



野生動物と地域社会の関わりの今後

— シカ、イノシシをはじめとした野生動物とどのように付き合うか —



2024年3月

一般財団法人 自然環境研究センター

表紙写真（右から時計まわり）

- ・馬型埴輪/高83cm 幅24cm 長85cm 重量24.2kg/古墳時代に大陸から日本列島に乗馬の風習が伝わると、古墳でとりおこなう埴輪祭祀にもウマがみられるようになる（群馬県大泉町出土・6世紀）
- ・鹿形埴輪/高62.3cm/前後の脚をまとめて作る、珍しい2本脚のシカ（茨城県つくば市下横場字塚原出土・6世紀）
- ・埴輪 水鳥/高44.5cm（大阪府羽曳野市誉田 伝応神陵古墳出土・5世紀）
- ・犬形埴輪/高47.1cm 長52.5cm 重量7.9kg/丸い鈴がついた首輪をつけた姿から人に飼われていたことがわかる（群馬県伊勢崎市 剛志天神山古墳出土・6世紀）
- ・埴輪 猿/長21.9cm 高27.3cm/重要文化財/猿を表した埴輪は、非常に珍しい。元々は子猿を背負っており、Y字状にその痕跡が残っている（伝茨城県行方市 大日塚古墳出土・6世紀）
- ・埴輪 矢負いの猪/長63.2cm/左胴に矢が刺さり、タテガミを逆立てて興奮する猪を表現した埴輪（伝千葉県我孫子市出土・6世紀）

出典：国立博物館所蔵品統合検索システム (<https://colbase.nich.go.jp/>)

野生動物と地域社会の関わりの今後

—シカ、イノシシをはじめとした野生動物とどのように付き合うか—

2024年3月

一般財団法人 自然環境研究センター

目次

はじめに	5
------------	---

- 1 問題意識と研究のテーマ
- 2 報告書の構成と研究の進め方

第Ⅰ部 人類史からの視点

1章-1 人類と自然	8
石坂匡身(一般財団法人 大蔵財務協会前理事長・元環境事務次官)	
1章-2 第82回・第83回「鳥獣と国土政策」懇談会【人類と自然】	53
講演者: 石坂匡身 質疑応答の記録	
1章-3 コラム 一人がいなくなって	62
山瀬一裕・田中加奈子(一般財団法人自然環境研究センター)	

第Ⅱ部 社会と野生生物との関係

1章 言語・馬・鉄・倭	66
講演者: 三浦慎悟(一般財団法人自然環境研究センター理事長、早稲田大学名誉教授)	
2章 日本は食料危機にどう備えるのか—コモンズとしての水田農業の再生—	86
講演者: 大串和紀(元農林水産省九州農政局長)	
3章 人が去ったそのあとに—人口減少下での生態系変化とその管理—	108
講演者: 深澤圭太(国立研究開発法人国立環境研究所 生物多様性領域 主任研究員)	
4章 日本の国土と人・野生動物	131
鋤柄直純(元一般財団法人自然環境研究センター研究主幹)	

第Ⅲ部 日本における人と自然

1章 日本の宗教史と自然観	148
講演者: 西村 明(東京大学大学院人文社会系研究科准教授)	
2章 日本の漁業制度の沿革と求められる知	170
講演者: 牧野光琢(東京大学大気海洋研究所教授)	

人と自然を巡って

その根底にあるもの それぞれの視点—有識者チームによる考察—	198
--------------------------------------	-----

- ・「人類と自然」石坂匡身(一般財団法人大蔵財務協会前理事長、元環境事務次官)
- ・「第3の波」小野寺浩(屋久島環境文化財団理事長、大正大学客員教授)
- ・「環境政策における時間軸の多様性」小林正明(公益社団法人 環境生活文化機構会長、元環境事務次官)
- ・「宗教と人類史」西村 明(東京大学大学院人文社会系研究科准教授)
- ・「日本人の自然観」林 良博(前国立科学博物館長、東京大学名誉教授)
- ・「資本主義と自然保護」三浦慎悟(一般財団法人自然環境研究センター理事長、早稲田大学名誉教授)
- ・「歴史的背景と自然環境」山瀬一裕(一般財団法人自然環境研究センター専務理事)

はじめに

1. 問題意識と研究のテーマ

シカ、イノシシをはじめとした野生動物と地域社会の関わりかたは農山村の過疎化と高齢化が進む我が国の将来にとって重要な課題である。

戦後復興期から昭和30年代、膨大な木材の需要対策としての拡大造林、また燃料革命による薪炭林の放棄などを背景としてシカの分布はじわじわと広がってきた。一時は絶滅の危機も叫ばれた野生動物たちは国民の環境保全意識の高まりや行政の環境政策により危機的状況を脱し、むしろ地域社会との軋轢を強めつつある。

昭和50年代から始まったシカ、カモシカの林木に対する被害問題、より根本的には植生への被害、その後に続くシカやイノシシの農作物被害問題、さらにヒグマ、ツキノワグマの住宅街への出没や人身事故は新聞紙上枚挙にいとまがない。

こうした野生動物と地域社会の軋轢は生物種としての野生動物にのみ起因するのではなく、あくまで主に人間側の社会・経済・文化的問題に起因しておりその掘り下げが必要である。

シカの激増という現象はこれまで一方的に人間が開発してきた国土と自然の関係について自然からの反転攻勢の予兆であるとも考えられる。

日本の近代の歴史の中で人口やGDPに象徴される人間活動はほぼ一直線の右肩上がりであったが、平成初めのバブル崩壊以降、経済停

滞、GDPの横ばいが続き、平成3年からはついに人口が減り始めた。こうした社会、経済の大きな変化を受けて野生動物と地域社会の関係も変質しつつある。里山問題や外来種問題の深刻化であり、シカ問題もその象徴的な一つである。人間活動が山村などから撤退、縮小しつつあることと、自然そのものであるシカの増加、生息域の拡大は表裏の関係にある。

そのような問題意識のもと、本調査においては次のような調査研究を行うこととしたい。

そもそもこの国土に野生動物が生息するということはどういうことなのか、あるいは、人間中心の発想から野生動物と人間を対等に考えることは可能なのか、人間、あるいは野生動物側からだけの一方的な見方ではなく、この二つの関係の問題として再度とらえ直すことはできないか。

こうしたテーマを掘り下げつつ、新たなアイデアを得るためのプロセスとして人と動物との関わり、野生動物との関係における地域社会と文化、国土計画が生息地や生息状況に及ぼした影響を踏まえた、将来の国土のデザインにおける野生動物管理問題などを明らかにする。

そしてともすれば対症療法に陥りがちな個々の政策や対策に対してより根源的な見方（いわば「思想」）を提示することを目指すこととした。

2. 報告書の構成と研究の進め方

1) 報告書の構成

本報告書第Ⅰ部では、宇宙地球の歴史と人類史との関係、それを通じての社会の発展と人間社会と自然との関係について世界的に広く概説し、今日の課題を提示した。

第Ⅱ部では、ウマを例に世界を舞台とした野生動物の家畜化と、その日本での社会と利用との関係を展望した。その後の日本農業の営みと現在の課題と対策を論じ、次いで人口減少下における農村集落を中心とした生態系の変化の予測を行った。また、現在の日本の国土と人・野生動物との関係について一部例示した。

第Ⅲ部では、日本における人と自然との「付き合い」の側面として宗教と資源管理に注目し、日本での特徴と歴史的な過程、現在生じている課題について議論した。

2) 調査の進め方

調査の体制は、有識者からなる専門家グループと自然環境研究センターのメンバの2つのチームを編成して実施した。

・専門家グループ：

石坂匡身（元環境事務次官）、
小野寺浩（元環境省自然環境局長）、
小林正明（元環境事務次官）、
西村明（東京大学）、
林良博（前国立科学博物館長）

・自然環境研究センター：

三浦愼悟、山瀬一裕、鋤柄直純、佐方啓介、
植村文恵、倉澤央、田中加奈子

調査は、Ⅰ部、Ⅱ部で述べた6つのテーマごとに有識者からの話題提供を受け、その場での議論を積み重ね、まとめとして全体内容の検討と総括のための会合を2回行った。討議と検討会は下の日程で実施した。

日付（令和5年）	話題提供者	所属等	演題
4月27日	三浦愼悟	自然環境研究センター	言語・馬・鉄・倭
5月15日	大串和紀	元農林水産省九州農政局長	日本は食料危機にどう備えるのか
6月22日	深澤圭太	国立環境研究所	人が去ったそのあとに
7月20日	石坂匡身	元環境事務次官	人類と自然（1）
8月24日	石坂匡身	元環境事務次官	人類と自然（2）
9月29日	西村明	東京大学	日本の宗教史と自然観
11月10日	牧野光琢	東京大学	日本の漁業制度の沿革と求められる知
12月5日	①		全体内容検討・総括会議1
12月12日	②		全体内容検討・総括会議2

①全体内容検討・総括会議1出席者：石坂匡身、小野寺浩、小林正明、林良博、三浦愼悟、山瀬一裕

②全体内容検討・総括会議2出席者：小野寺浩、小林正明、西村明、林良博、三浦愼悟、山瀬一裕

第Ⅰ部

人類史からの視点

今年の日本列島はシカ、イノシシ、クマの被害に悩まされた。

人と自然との付き合い方、自然保護を考えると、これらの動物とどう付き合うか、動物たちを絶滅に追い込まないようにしながら被害をどう防ぐか喫緊の課題であろう。

自然と人間との関係は地球誕生、人類発祥以来の長い付き合いがある。言ってみれば超長期的視点に立ってその関係を考える必要がある。

また、日本人と自然の付き合いの歴史的視点も必要である。人類が日本列島にたどり着いて以来、動物を神の使いとしてあがめる一方で農業被害をどう防ぐか多くの知恵と労力を費やしてきた。言ってみれば中期的視点というところか。

そして短期的視点としての昨今の自然保護問題がある。

空間的には地球温暖化問題と同様、地球規模での自然保護問題がある。言ってみれば大規模空間の視点である。

ただ自然の場合、それぞれの気候帯、国、地域での自然の成り立ちは大きく異なっている。地球規模での自然保護だけを訴えていても物事は解決しない。それぞれの国、地域での歴史、宗教、制度などの上に成り立った人間社会と自然との関係を考えていく必要がある。言ってみれば中規模空間的視点でとらえていくことが重要である。日本だけを考えても大きくは国土全体の問題、国土計画を視点に入れた自然と人間のあり方を考える議論が必要である。

そして、個別地域それぞれの自然と地域住民との関係を考慮した付き合い方を模索していくことも重要である。言ってみれば小規模空間的視点である。

第Ⅰ部の石坂論文は超長期視点に立った「自然と人類」の概観である。

今後、その歴史性を踏まえた上で、中期的視点、短期的視点に立った考察をする際の重要な資料である。また、石坂論文では地球規模での「自然と人類」の考察がなされている。

今後、我が国の自然の成り立ちや地域自然と住民との付き合い方の検討をする際の資料となる。

1章－1 人類と自然

一般財団法人 大蔵財務協会前理事長・元環境事務次官
石坂 匡身

石坂匡身（一般財団法人 大蔵財務協会前理事長・元環境事務次官）

1963年東京大学法学部卒業後、大蔵省で「農林予算担当」など財政の仕事に従事。その後、環境省で環境基本計画の策定などの環境政策の仕事に従事。地球環境戦略機構評議員会議長、中央環境審議会委員、神奈川県環境審議会議員、チャイナカウンシル委員。

地球上の生物は地球の自然環境如何による存在である。様々な地殻変動や気候変動、生存の基本となる食料環境などに存在を左右される。人類も例外ではなく、自然から生まれ、存在を許容する地球の自然環境の中で生存してきた。

人類は、言語を持ち、文字を創り、協働或いは相争い、知力と技術の進化により文明を築き、地球上に生存圏を拡げてきた。そして、この2百年余の科学進歩で、かつては夢であった豊かさや長寿を急速に実現、人口は爆発的に増加、大きな動物として最大の数となった。そうしたことから、多くの自然の生物の絶滅、地球資源の大量消費と大量廃棄を招き、今日、気候やあらゆる生物種の生存に影響を与えている。

近時、テクノロジーが急速に進歩、情報社会、グローバル社会となり、人のすることをIT技術が迅速、正確に行う、人類が動植物を改造、人間を修造する時代となっている。今後、人類を改造、人工知能が人類を支配する時代到来も説かれる。人口は100億人程度まで増加、横ばいから減少に転じるとされる。

このような人類と自然の来し方、現在、未来について、地球の歴史からの視点、人類の歴史からの視点で捉え、これから人類は自然とどう向き合っていくべきか考えてみたい。

目 次

I	地球の歴史からの視点	
第1章	宇宙、地球の誕生と未来…………… 9	1 農業の始まり
第2章	地球の歴史…………… 10	2 4大文明発祥
第3章	大絶滅の歴史…………… 11	第4章 古代、中世、近世の人類史 …… 19
第4章	生物の歴史…………… 12	1 古代
第5章	現在、そして、未来…………… 13	2 中世
		3 近世の幕開け
		第5章 産業革命から現代へ…………… 22
		1 産業革命と19、20世紀
II	人類の歴史からの視点	2 豊かさ、長寿、人口爆発
第1章	人類の出現…………… 14	3 経済思想、哲学
第2章	ホモ・サピエンスの狩猟採集時代… 15	4 世界情勢の推移
第3章	農業革命…………… 16	

第6章 21世紀の展望…………… 27

- 1 21世紀の展開
—グローバル化、イノベーション、
人口、地球環境問題
- 2 21世紀の世界情勢
—民主主義政治体制と独裁的政治
体制の2極化、国家と戦争、今後
の世界情勢
- 3 資本主義社会の行方
—一定常化社会か、資本主義社会か
- 4 哲学、宗教

Ⅲ 人類と自然

第1章 人類文明と自然…………… 44

- 1 食糧問題

- 2 人類文明発展と自然

第2章 動植物と人類…………… 46

- 1 動植物の衰退と増加
- 2 動植物への人類のスタンスないし
理解
- 3 野生動物管理

第3章 21世紀の人類と自然のかかわり方… 49

- 1 歴史の岐路
- 2 人類と自然—自然保護とはどうい
うことか
- 3 人類の課題

参考文献

I 地球の歴史からの視点

地球はその誕生から46億年、生物出現以来38億年の歴史を持つ。この間に、大きな地殻変動、気候変動（地球が氷結した時代もあった）、生物の盛衰を繰り返し、今がある。

人類はその原初からでも数百万年、現生人類であるホモ・サピエンスは出現して凡そ20万年の存在にしか過ぎない。その人類が21世紀の今日、地球を支配している。こうした現実、そして、これからの未来をどう捉えるべきであろうか。まず、これまでの地球の歴史を振り返り、その上で、未来を考えてみたい。

第1章 宇宙、地球の誕生と未来

1 宇宙の誕生と未来

宇宙は138億年前にビッグバンにより生じたとされる。

イ ビッグバン以前

ビッグバン以前は「無（時間、空間、物質が存在しない状態）」であった。「無」から「有（宇宙）」が生まれたとされる。

無の世界でも素粒子が存在、「素粒子が生れ、消える」を繰り返すことで「ゆらぎ」（素粒子のバラツキ）があった。その中で過疎な部分となった空間が宇宙の種を作り、その中でたまたま生成した種が宇宙へと急膨張始めたとされる。

ロ ビッグバンとインフレーション

宇宙誕生は、以下のように理解されている

- ・宇宙誕生は、超短時間（ $10^{-36} \sim 10^{-34}$ 秒）の宇宙の急膨張（インフレーション）であった。高密度の真空が存在、これに互いに押し合う力（斥力）が働いて急膨張、相転移（水が氷に変わる時に放熱するような状態）により膨大なエネルギーを放ち、この熱によって宇宙は超高温の火の玉となった（ビッグバン）。
- ・インフレーションとともに宇宙に時間が流れ、空間が広がった。
- ・今も宇宙は膨張、宇宙の端ともう一方の端は互いに光の速度で遠ざかっている（宇宙が均質の証左とされる）。膨張で宇宙の温度は下がり続けている（現在の宇宙の温度は3K（マイナス270℃、絶対零度はマイナス273℃））と

される。

宇宙が膨張するためには、更なる空間が必要であることから、宇宙複数存在論もある。

- ・生まれたての宇宙は時間、空間、次元数も、現在とは異なっていた可能性がある。次元数が最初は11次元であったが、余計な次元は縮小、空間は3次元、時間は1次元だけ残ったとされる。
- ・ビッグバンから38万年までは宇宙が高温で大量の電子、陽子（素粒子の1つ）が飛び衝突、光が直進できず、光の観測はできない。38万年以降は、温度が下がり電子は原子核と結合して原子（宇宙誕生後に形成された最初の元素が水素、次いでヘリウムが合成された）となり、光を邪魔しなくなった。今日、人類は138億年前から38万年の処まで光を捉えることができる（38万年以降は「宇宙の晴れ上がり」とも言われる）。
- ・宇宙誕生から10億年頃に核融合反応が始まり、水素だけで構成された恒星が誕生する。星の寿命は水素原子核の核融合、次に、ヘリウムの核融合で炭素の原子核合成、次に炭素の核融合が始まるが、鉄まで進むと核融合はそれ以上進まなくなり、星の一生は終わる。
- ・太陽は凡そ50億年前に誕生（寿命は100億年と言われる）。太陽で最も多い元素は水素、次いでヘリウム、酸素、炭素、ネオン、窒素で、後の4つは死んだ星から放出されたものとされる。

ハ 宇宙の終わり

宇宙は現在も膨張を続けているが、遠い未来について

- i 宇宙は膨張し続ける（膨張エネルギーが重力に勝り続ける）。
- ii 膨張を止め、そのまま維持を続ける。
- iii 縮小し、やがて、消滅する。
- iv 最大の大きさとなり収束して膨張する前の熱い状態に戻るか（宇宙の熱死）、膨張で密度が下がり、星が形成されなくなる（宇宙の低

温死）。

など諸説があるが、宇宙の未来、ないし、終末は分かっていない。

2 地球の誕生と未来

- ・地球は太陽系に属する惑星である。太陽系は約46億年前に形成と進化が始まった（太陽エネルギーは原子核融合に由来する）。太陽からの距離により惑星に集まる水やガスの量が変わる。天王星・海王星は氷惑星、木星・土星は中心に岩石のコアを持つ巨大ガス惑星となっている。
- ・46億年前 地球が形成されたが、岩石が溶解したマグマが表面全体を覆い、地球の周りは水蒸気や二酸化炭素などに覆われていた。熱が宇宙に放出され、温度が次第に下がると水蒸気は雨となり地表に降り始める。やがて、海が形成され、岩石ができる。
- 38億年前 生物出現、以降、造山活動、大陸形成、全球凍結、小惑星衝突、氷河期などの激変を経て今日の地球と地上の生物が存在する。
- ・5億年後には地球の大気中の二酸化炭素減少、生物圏消滅、20億年後には地球は金星と同様の状態となり、やがて、太陽に飲み込まれるとされる。

第2章 地球の歴史

1 冥王代 46－40億年前

45.5億年前 月形成（地球に隕石衝突か）、43－40億年前 原始海洋できる。

2 大古代 40－25億年前

40±2億年 原始生命誕生。
38億年前 最古の堆積岩出現。38±3億年前
バクテリア出現。
27億年前 光合成生物（シアノバクテリア）出現。

3 原生代 25－5.41億年前

24－22億年前 最古の氷河時代、22億年前
全球凍結（シアノバクテリアが光合成、温暖化
ガス（二酸化炭素、メタンガス）濃度低下による

とされる)。

21億年前 ミトコンドリア出現。20-19億年前 最古の大陸出現(ヌーナ大陸)、10-7億年前 ロディエ大陸出現。

8-6億年前 大氷河時代、7億年前と6.4億年前 全球凍結(大量の隕石の地球衝突で粉塵により寒冷化とされる)。

4 顕生代 5.41億年前から現代

イ 古生代 5.41-2.5億年前

5.4-5.3億年前 カンブリア大爆発(生物の爆発的多様化)。

4.6-4.3億年前 氷河時代。

4.2億年前 植物上陸、4億年前 節足動物上陸、アンモナイト出現。

3.5-2.5億年前 大氷河時代。

3.6億年前 脊椎動物(両生類)上陸、3億年前 爬虫類出現。

2.5億年前 パンゲア大陸誕生(各大陸衝突による)。

ロ 中生代 2.5-0.65億年前

2.5億年前 恐竜出現、2.25億年前 哺乳類出現。

2億年前 パンゲア大陸分裂が始まり、1.8億年前 ローランド大陸(北)とゴンドワナ大陸(南)に分裂、ゴンドワナ大陸が東西に分裂、西大陸が1.4億年前 アフリカ、南アメリカ大陸に分裂、東大陸はインド亜大陸、南極大陸、オーストラリア大陸に分裂。

1.5億年前 始祖鳥出現、1億年前 恐竜全盛。

ハ 新生代 0.65億年前-現代

0.65億年前 霊長類出現。

0.45億年前 インド亜大陸北上、ユーラシア大陸と衝突、ヒマラヤ山脈形成、凡そ20万年前 人類出現、14万年前、2万年前 氷期のピーク。

第3章 大絶滅の歴史

生物大絶滅はこの5億年内(顕生代)に5回生じたとされる。将来も生じる可能性もあり、

人類の存在を左右する。

1 4.43億年前 85%の生物絶滅

オルドビス紀(4.83-4.43億年前、海の浅瀬にサンゴや腕足類が生息、まだ、生物は地上に進出していない時代)末、寒冷化。ゴンドワナ大陸に急速に氷河発達、海水温度低下(42℃から23℃へ)、大量の海水が氷となり、海の水位が下がり、海洋生物は生息域を奪われ、食物連鎖崩壊、繁殖困難化したとされる。他に、有害金属の海への流入説、火山原因説、オゾン層に大穴が生じ大量の紫外線が降り注いだ説などもある。

2 3.65億年前 75%の生物絶滅

デボン紀(4.16-3.59億年前 陸上に生物進出、植物の根が進化、岩だらけの陸が栄養豊かな土に変化)末、陸上の土が海へ流入、海洋生物窒息とされる。他に、火山噴火説、寒冷化説もある。

3 2.53億年前 90%の生物絶滅

ペルム紀(2.99-2.51億年前 パンゲア大陸時代)末。史上最大の絶滅(三葉虫絶滅、アンモナイト大打撃)生起。シベリアにあたる地域で火山活動活発化、CO₂噴出で気候激変、海面上昇、酸性雨、CO₂が海水に溶け海洋生物を害したとされる。

4 2.01億年前 80%の生物絶滅

三畳紀(2.51-1.99億年前)末、2.22、2.01、1.99億年前と複数回あったとみられている。現在の大西洋一帯で火山活動が活発化、CO₂排出増、気温上昇、解氷、海面上昇、酸性化したため、海洋・陸上生物が大絶滅したとされる。

永久凍土のメタンが放出されたことによる気候激変説もある。

5 6600万年前 75%の生物絶滅

白亜紀(1.45-0.66億年前)末。三畳紀からジュラ紀を経て1.8億年続いた恐竜が絶滅、翼竜、魚竜、アンモナイト絶滅。

メキシコのユカタン半島にあたる地域に直径13kmの小惑星が時速7.2万kmで落下、幅180kmの大穴、1450kmの範囲焼尽。数か月、空は陰り、植

物の光合成がなくなり、恐竜の食物連鎖断切、気温も急激に降下、数か月で恐竜は絶滅。鳥は生き残ったとされる。

(2、3章は主としてウィキペディアによる。年代、絶滅の因、絶滅率については諸説あり。)

第4章 生物(動植物)の歴史

1 生物の基礎

生物は細胞からなる。細胞は、炭水化物・タンパク質・脂肪から作られる。細胞が生まれるためには炭素が必要である。

ビッグバン直後に、H、Heなど軽い原子ができた。恒星が巨大化、内部圧力が高まり、温度が数千℃以上となってHeが結合してC(炭素)が作られ、恒星は膨張、爆発して恒星内の炭素が宇宙にばらまかれたとされる。

2 生物の誕生

イ 生命の誕生

- ・地球上に全生物の共通祖先となる単細胞の小さな原始生命体(LUCA ルカ)が生まれた。LUCAにつながる最初の生命体は、RNA(リボ核酸 遺伝子情報伝達、タンパク質合成)と呼ばれる物質で、海底か、地上の熱水噴出孔で生まれた説(今日では、より進化したDNA(デオキシリボ核酸)が遺伝子情報を記録、貯蔵する)、アミノ酸につながったペプチドだった説、今は生物に使われていない物質だった説、単一の物質ではなくて複数の物質の集まったもの説などがある。

この物理現象は地球上で1度しか起こっていないとされる(市橋伯一)。

- ・生命体は増え、性質は遺伝し、やがて、細菌に進化する。

生物の遺伝子はしばしば突然変異を起こす。その方向は完全にデタラメであり、その後の淘汰で進化が実現する。

ロ 生物の進化

生物は、増える、性質が遺伝、突然変異で変容、淘汰を経て進化する。

- ・24-21億年前 酸素濃度上昇(大酸化イベントと呼ばれる)0.2%(現在の10万分の1以下から上昇)となる。

21億年前頃、ミトコンドリア(殆ど全ての真核生物の中に存在する細胞小器官)が出現。ミトコンドリアが光合成を行う細胞小器官(葉緑体)を取り込み共生、地球の環境変動に応じて多細胞生物の植物となっていく。

19億年前 真核生物(細胞の中に細胞核を持つ生物 原生生物)誕生。

16億年前 多くの種類に分化。

10億年前 単細胞原生生物が多細胞化し始める。

7億、6.4億年前の全球凍結を経て酸素濃度急上昇(現在と同じ20%になる)。

- ・生物の身体約70%は水であり、その比率はどのような生物でもほぼ変わらない。水の分子は宇宙空間に多量にある。46億年前に生まれた地球には、その生成時か、その後の彗星、隕石が運んだとされる。

3 植物と動物

イ 原始生物の進化

細菌などの原核生物は全生物の共通祖先に近い。小さく、速く増え、速く消滅する。

進化して単細胞真核生物(酵母(カビ、真菌)、ゾウリムシ、ミドリムシなど)になると、細菌より大きく、細胞内に核やミトコンドリアなど小器官を持ち、遺伝子も多い。細菌より長く生存、個体数は少なくなるが、堅実に増える。

さらに多機能で生存が長い多細胞生物(線虫(細菌やカビを食べ、土中に多い)など)に進化する。

ロ 光合成

- ・地球上で初めて光合成を始めエネルギーを創ったのはシアノバクテリア(細菌)であった。
- ・多細胞生物に進化した植物は、光合成により二酸化炭素と水から酸素と糖を作る。酸素は動物の生息に必要、また、糖は動物が生きて

いくためのエネルギー源となる。植物と動物の違いは光合成を行うか否か(葉緑体があるか否か)である。

- ・光合成する植物は独立栄養生物、動物は自分で栄養分を作り出せない従属栄養生物と呼ばれる。
- ・光合成はテクノロジーで再現できていない。

ハ 植物と動物

- ・植物は、水中の藻－地上に進出して苔－シダ植物－裸子植物－被子植物へと進化して共存。

動物は、襟鞭毛虫につながる原生生物が多細胞化し、海綿、サンゴ、イソギンチャク、クラゲの祖先へ－昆虫、魚類－両生類－爬虫類－鳥類、哺乳類と進化して共存。

- ・植物には、種子繁殖(親子は全く同じではない)と栄養繁殖(分身繁殖でクローン、無性繁殖)があり、細胞は分化全能性(細胞の中に1個の植物となるための情報が全て入っている)を持つ(動物では失われている)。

第5章 現在、そして、未来

1 気候サイクル

- ・現在は第4紀(258万年前から)完新世(1.15万年前から)にある。近時100万年程は、寒期9万年程と暖期1万年程の10万年程の気候変動サイクルがあり、更に、その中でも数百年から数千年の寒暖が繰り返されている。

今日、1万年余の温暖期(間氷期)にあるが、気候変動サイクルからすれば寒冷期(氷期)に近い将来に訪れることが予想される(百年、千年程度の振れはある)。それがどれほどの規模のものとなるのかは分からない。

- ・地球上の生物は地球の環境の変化により消長してきた。これから訪れることが想定される寒冷化という地球環境の変動に耐えることが出来なければ、その時点で人類も絶滅する。

2 現代文明の招く地球の将来

- ・人類が地球に出現してから数百万年、現存す

るのはホモ・サピエンス(人類)、その歴史は凡そ20万年ほどである。

人類も、農業、牧畜を行い、文明を営み始める1万余年前までは地球にとって他の動植物と同類の存在であり、地球の自然に大きな影響を与える存在ではなかった。それが農業革命、産業革命を経て地球のあらゆる自然に大きな影響を与える存在となっている。

- ・人類はこれから長い歴史を持ちうる存在であるが、大絶滅を起こす地球の変動、生存可能な環境の消滅は別として、今日、我々人類が心せねばならないのは、人類文明が地球の生態系を損ない、人類衰亡を招かないようにすることである。

人類は自らの文明発展が、人類を含めた地球の生態系の盛衰に関わっていることを自覚、文明を営んでいかねばならない。

Ⅱ 人類の歴史からの視点

人類は凡そ20万年前頃にアフリカで発祥、6万年前頃、世界に拡散した。

狩猟採集の長い時代を経て1万余年前頃に農業革命(農業牧畜を開始)、やがて、都市、国家を形成、幾多の国々の興亡を繰り返しつつ、古代、中世、近世を過ごした(狩猟採集－定住－農耕開始－都市の成立－国家形成と時代は進んできた)。

農業革命により人口は増加したが、農業と自然の関係は地球環境全体からみれば調和できるものであった。

BC5世紀には精神革命が起き、今日の宗教の基盤ができる。

16－17世紀に宗教改革、科学革命、大航海時代、18世紀には産業革命が起こった。それは、経済成長、貿易発展、国際社会形成、豊かさを人類社会にもたらし、20世紀には、人口大爆発、大量生産、大量消費、大量廃棄の世界が生まれた。

21世紀の今日、人類の経済社会活動が地球の

自然、生態系を損ない、資源を消尽し、また、科学技術が人類の繁栄も破滅も招き得る時代となっている。

求められるのは、人類の科学技術・テクノロジーへの処し方、人類と自然との共生であり、人類の運命が試されている。

これまで辿ってきた人類の歴史を顧み、将来へのメッセージをくみ取りたい。

第1章 人類の出現

幾つもの人類が次々誕生しては絶滅していった。最後に生き残ったのが現生人類(ホモ・サピエンス)である。

1 猿人、原人

- ・ 6-700万年前 アフリカに猿人出現(サヘラントロプス・チャデンスなど、ゲノム分析から我々に1番近いチンパンジーとは700万年前頃に共通の先祖から分岐したとされる)。250万年前頃 アフリカで原人(ホモ・エレクトス)登場(200万年前頃 ユーラシア大陸に拡散)、石器使用。
遺骨はアフリカ東部(エチオピア、ケニア、タンザニア)、南アフリカなどで発見されている。

2 旧人

- ・ 50万年前頃 旧人(ネアンデルタール人(ドイツ)、デニソワ人(シベリア)など)登場。シベリア、欧州、中東に居住。
- ・ ネアンデルタール人(ホモ・サピエンスとは別系統の人種)の脳容積はホモ・サピエンスと同等以上。ネアンデルタールの脳皮質はニューロンのネットワーク化が出来ていなかったが、ホモ・サピエンスはそれができていたとされる(それは象徴化、表象化できる能力につながり、人間圈を作って生きる、言語能力にも関係するとされる)。
ネアンデルタール人は、体格が優れ、体力があり、寒冷気候にも適合、しかし、協力的行動しなかったとみられている。

木器、石器使用。30万年前には日常的に火を使用。住居近くに埋葬の習慣、身障者の世話をした形跡を残す。呪術存在。

- ・ ネアンデルタール人は3万年前頃に滅亡。最大人口 50万人程度とされる。

3 ホモサピエンス(人類)の出現

イ 人類の発祥と拡散

- ・ 20万年前頃 アフリカで新人(ホモ・サピエンス)登場。
- ・ 6万年前頃 出アフリカ、中東を經由してユーラシア大陸へ拡散。
ユーラシア大陸東南部では5万年前頃インドへ、インドからインドシナへ、更に南進しオーストラリアへ、東北進して中国、日本(4万年前頃)へ、そして、アメリカ大陸へ(2万年前以降)。

ロ 人類の持つ基礎能力

人類は言葉を喋り意思疎通、道具を使う。それは他の動物にも見られるが(より簡単なもの)、人類が他の動物と異なるのは大きな容積の脳を持ち、それを活用したことである。

- ・ 脳の活動による言語、文字の発明、使用は、人類の集団の合意形成、知識伝承、情報伝達の大きな手段となった。
ネアンデルタール人に比べて体格、体力は劣ったが、ホモ・サピエンスは他者と協力する能力があったことが力となった。協力はコミュニケーション能力を育み、相手を思いやる心を生んだ。
- ・ 2本の腕と5本の指は、道具の製作と利用、文字の記録作業の基礎となった。視力、聴力、発声も人類文明進歩の原動力となった。
- ・ 石器利用は狩猟を効率化し、火の利用はタンパク、デンプンの消化吸收を可能とし、脳の発達、活動に役立った。
- ・ 育児に数年を要する子供出産(母親の数年間の時間と労力を必要とする。人類には発情期が無い(動物は年1、2回ある))、夫婦、家族形成、経験から近親相姦タブー化なども生ま

れた。老親を扶養するのは人間のみで他の動物には見られないとされる。

- ・ ユヴァル・ノア・ハラリは、7万年前 認知革命が起った(突然変異で、意思疎通方法(言語)、思考力、協力(集団行動)、相互信頼関係が可能となり、人類発展の基礎となった)とする。

第2章 ホモ・サピエンスの狩猟採集時代

1 狩猟採集時代の人々

- ・ 石器(旧石器=打製石器)、木器の時代。
土器は、東アジアから西アジアで堅果、根茎、魚介調理のため早く登場。
- ・ 旧石器時代の後半は氷河時代(7.5-1.15万年前、7万年前、2万年前が氷期のピーク)であった。
- ・ 狩猟採集生活には人々の協力関係が必要であり、それは人類の持つ特性の1つであった。
この時代、狩猟、採集、調理、育児は集団で協力して行ったと推測されている。
人間には他者を認識する知能、他者の気持ちを察することのできる共感能力があり、協力関係を可能にした。そして、平等(仲間外れにされないため、偉ぶらない、自慢しない)ということが、メンバーが安定して生き残るための鍵であったとみられている(平等は今日においても社会を構成するのに重要な基本と認識されている)。
ホモ・サピエンスは10-50人のグループで遊動生活、平和主義的傾向を持っていたとされる。
- ・ 狩猟の必要から犬が共存(1.5万年前には飼ならされた犬存在)。
大型動物を共同狩猟。マンモス、ナウマンゾウ、オオツノシカなどは人類の狩猟で減少したであろうが、絶滅は、寒冷期が終わり、植生変化による。
- ・ 狩猟量が増えれば集落の人間数は増えるが、増加人口が賄えなくなれば減少する。人間の

生息数は生態系の状況に左右された。

- ・ 平均寿命は30歳程度。子供の死亡率は高いため、成人には50、60歳の人もかなりの数存在。

2 人類の特徴、進歩の基

- ・ 集団の技術向上のためには、言語、記憶力、情報の忠実な受け渡しと保存する能力、集団規模を拡大するための社会性、集団になることで出現する知的能力(集団能)が重要で、それが人類の繁栄をもたらす基盤となった(文化は伝達される情報で、情報の伝達は直接的接触による)。
- ・ 個体数が大型の脊椎動物として多く、分布域が広いこと、衣類、道具、社会制度などの変化が世代を超えて継承、改善さていく蓄積的文化進化を持つことは人特有のものとされる(田村光平)。
- ・ アニミズム(アニマはラテン語で魂、霊)信仰が存在(あらゆる場所、動植物、自然現象に意識と感情があり、人間と直接に思いを通わせられると考える)。
- ・ 数万年前頃に「心のビッグバン」(洞窟壁画などの絵画、装飾品、工芸品)が起こった。人口、生産活動の規模拡大によるとみられている。

原初の文化の証左の一つのラスコーの壁画(南仏 1.8-1.6万年前)は、ウマを主に、ウシ、シカ、バイソン、ヤギが矢、槍に狩られ、罠に掛かった状況(狩猟の絵)が描かれている(呪術に関係していたとみられている)。

アルタミラの壁画(1.4-1.3万年前)、ライオン人間像(独)、縄文土器などはすぐれた芸術品である。

(参考) 人種とは、身体の特徴による分類で、モンゴロイド、コーカソイド、ネグロイドの3種。

民族とは、言語、社会・経済生活、習俗など広い意味で文化による分類。

文化とは「その地域や時代の環境に人々が適

応するための方法もしくは戦略」。構成員が文化の存在を殆ど意識なくなり、構成員にとって倫理観であり、価値観となる段階から文明という。文化に基づいて文明があり、文化が先に崩れ、文明も崩れる。文明は進歩するかは疑問(青柳正規)。

第3章 農業革命

新石器(磨製石器)、土器使用、農耕・牧畜開始、紡織技術出現。集落が生まれ、首長、墓、守護神、交易、略奪、戦争が生じた。文字の使用、金属器使用が始まり地域差拡大、各地域で独自の文化形成。農業、食糧生産は人間社会形成の基礎であり文明発展の原点、人類の欲望をみtusもの、幸福と同時に不幸をまねくものともされる。

1 農業の始まり

(1) 農業の始まり

- ・1.5万年前頃、西アジアで定住型の狩猟採集社会が出現。定住で人口は増加(出生率が死亡率を上回る)。試行錯誤を経て食物栽培、動物の家畜化始まる。
- ・最後の氷期終了、気温上昇と湿潤化、1.1万年前頃から農業が始まる。西アジア、長江・黄河流域、中米など各地で、それぞれの時期に、独自に、適した種により始まった。農耕には緊密な集団、協同作業が必要であり、コミュニティーが形成され、秩序、共有される世界観、神が生まれる。

イ 西アジア

① 三日月地帯に農業発祥

1.1万年前頃から西アジアの肥沃な三日月地帯(アナトリア(小アジア)、チグリス・ユーフラテス川から東部地中海沿岸、エジプトナイル川デルタ周辺)に定住化、農業、動物家畜化が始まる(栽培化、家畜化が可能な動植物が豊富であった)。灌漑技術の進歩などで生産増、人口増、分業、交易へと発展する。小麦、大麦、エンドウ豆、そら豆など生産、ヒツジ、ヤギ、ウシ、

ブタなど家畜化。動物家畜化で天然痘・麻疹・コレラなどの病気が出現する。

② 農業の各地へ伝播

BC6500年頃、アナトリア(現在のトルコ)からバルカン半島へ伝播(小麦・大麦・レンズ豆・エンドウ豆など栽培、家畜はヤギ・ヒツジ・ブタ・ウシ)、バルカン半島からBC7千年紀末、南イタリア、シチリアへ、イタリアから南仏、イベリア半島、モロッコへ伝播。

ドナウ川沿いにハンガリー平原、独、ポーランドへ伝播。

バルト海沿岸、東欧の河川沿い地域は狩猟採集生活継続、大規模集落形成、土器製作(縄文文化と同じ)。

BC4千年頃までにヨーロッパ(除 バルト海沿岸、東欧河川沿い地域)に農耕普及、交易、工芸技術進展。

パキスタン西部に農業伝播、初期農耕が始まり、インダス文明につながった。

ロ 長江、黄河流域

中国の農業はBC8千年頃、長江、黄河流域に発生。

BC6千年頃 黄河流域で粟、麦など栽培。長江流域では稲栽培。

ハ 中米

BC3千年頃-BC1千年頃 メキシコ中央部、アンデス山地北部に出現(マヤ文字はBC4世紀初)。

(2) 農業と人口増

農業が始まると多くの地域で人口が増加したが、その後は、人口増加と減少の不安定なパターンが生じたとみられている。

原因は、気候変動、人口増加が持続可能なレベルを超える、土壌の栄養枯渇、穀物・家畜の種類の少なさ、人口増加と家畜との共生(天然痘はウシ、麻疹はイヌ)による感染症の蔓延などによるとされる。

2 4大文明発祥

農業発祥により4大文明が形成される。

(1) メソポタミア文明(シュメール文明)

シュメール文明はBC 6千年からBC 2千年頃まで4千年余の長きにわたって続いた文明で、人類の歴史の出発点となった。

イ メソポタミアの歴史

北メソポタミアの山間地域に農業は始まる。人口増加、南メソポタミアへ進出、南メソポタミアはチグリス・ユーフラテス川が氾濫、沼地、低湿地となるが、8か月間は雨量が少ない。農業には灌漑施設が必要で、その築造、管理には組織化された集団、首長、宗教的カリスマ(神殿)が必要とされた。神殿を核に穀物集中、分配システム(神殿、首長の中間搾取システム)ができる。その歴史を略述する。

i ウバイド期 BC 6千年–BC 4千年頃 人工灌漑始まる、管理組織存在、青銅器使用、神殿存在、都市は人口2千–8千人程度とみられている。

ii ウルク期 BC 4千年–BC3100年頃 南メソポタミアに10以上の都市出現(エリドゥ、ウルクなど)。

BC3200年頃 楔形文字(表意文字)出現(周辺に広がるにつれ単純化、BC1200年頃フェニキアで子音表記に、BC800年頃ギリシアでアルファベット表記に。東方に伝わりBC 3世紀ブラフミー文字(南、東南、中央アジア文字の祖)が作られる)。

ウルク(イラク サマーワから30kmほど)は人口1万人を超え、職業分化、土器大量生産。北部から大勢が移住、多くの民族混在、法律を必要とした。

iii 初期王朝時代 都市国家出現、王の軍事的色彩強まる。

iv アッカド王朝(BC2350–BC2170年、セム系遊牧民族のアッカド人の王朝)。サルゴン王がメソポタミア全域支配、統一王国誕生。サルゴン没後衰退、都市国家群雄割拠へ。

v ウル第3王朝 BC2110–BC2000年、都市国家ウルが勢力拡大、統一国家樹立。ウル・

ナンム法典編纂。

vi 古バビロニア王国(セム系) BC1830–BC1530年 アムル人が建国、ヒッタイトに滅ぼされた。6代目王ハンムラビ(BC1792–BC1750年)はチグリス・ユーフラテス川沿い1100km、幅160kmの大王国建設。治水、灌漑整備、ハンムラビ法典編纂(「目には目を、歯には歯を」の厳罰主義、判決の手本を示すもので規制力ない社会的規範とされる)。

ロ メソポタミア文明

① 青銅器、鉄器、文字の発祥

i 青銅器 BC 5千年頃にはアナトリア(小アジア)、メソポタミアで青銅器使用が始まり、バルカン半島、イタリア半島を経て欧州方面へ。現在のイラク、パキスタンからインダス川方面へ、中央アジアへ、中国へ。

ii 鉄器 僅かな自然の隕鉄利用(メソポタミア、エジプト)はあったが、製鉄による鉄使用はアナトリアのヒッタイト帝国(BC18–BC12世紀)に始まる(ヒッタイトはウマと鉄を武器に力を伸ばし、カッシート、ミタンニとともにメソポタミアへ侵入、定着)。鉄器はコーカサスを経てウクライナ方面へ、カザフスタンを経てモンゴル、中国へ。

iii 文字発明など

・農産物管理の必要から楔形文字発明。粘土版に記録。

言語に続き文字を発明したことは人類発展のキーとなった。

・60進法発明、天文学進歩など。

② 神、ギルガメシュ叙事詩

i 神

・シュメールの神々は自分達に奉仕させるため粘土から人間を造り、人間が神々の意に沿わない時は地震、洪水を起こす(神々は自然現象や事物を擬人化した存在、自然と人間の間を概念化したもの)とされる。

・BC 3千年紀後半には、アヌ(天空の神)、エンリル(大地と空気の神、洪水を司る)、エンキ

(水の神、知恵を司る)の3神が頂点。古バビロニアでは最高神はマルドゥク。神と人間は分離、王は神の僕とされた。

ii ギルガメシュ叙事詩

- ・ギルガメシュ叙事詩は歴史上最古の物語として著名(BC2600年頃の実在のウルクの王が主人公。BC2000年頃成立とみられている)。
- ・ギルガメシュ王と友のエンキドゥが森を守る怪物フンババ退治する話、神々が人間を滅ぼす目的で大洪水を起こそうとした時、ウトナピシュティム(人)が知恵の神の指示で船を作り、家族はじめ命あるものの種を救うことに成功した話(旧約聖書のノアの方船の原型とみられる。BC5600年頃、乾燥期で氷河解凍、地中海の水位上昇、黒海へ流れ込み、一気に黒海の水位上昇、大洪水が起きたとの見解もある)などが語られている。

(BC586年 新バビロニアのネブカドネザル2世がユダヤ王国を滅し、ユダヤ人はバビロン(バクダット南方90km、ユーフラテス川を跨ぎ広がる)に連れていかれた(バビロン捕囚)。BC538年 アケメネス朝ペルシアのキュロス2世が新バビロニアを滅し、ユダヤ人を解放、ユダヤに帰国、旧約聖書集成、ユダヤ教団を成立したことから旧約聖書には原典がメソポタミアとみられるものが多い。)

ハ メソポタミア文明衰亡

メソポタミア文明はBC2千年頃から衰退。塩害による農業生産力の大幅な減退によるとみられている。

ニ ヤムナヤ文化、遊牧民の大移動

① ヤムナヤ文化

BC3600-BC2000年頃、黒海の北、ドナウ川とウラル山脈の間の広大な地域(ウクライナ地方)にヤムナヤ(スキタイ)文化存在。ウマを使うこと、車輪を発明。ヤムナヤ文化はアナトリアに伝わり西欧へ、北欧へ、イランからインドへ、西域へ伝播した。

② 古代の遊牧民大規模移動仮説

ヤムナヤを起点として、BC4500年、BC3500-BC3000年、BC3000-BC2900年の3波の遊牧民の大移動があったとの仮説がある。

(2) エジプト文明

- ・「エジプトはナイルの賜物である」(ツキジデス)。

ナイル川は毎年規則正しく増水、肥沃土を運ぶ川(特別な川と言われる)で、ナイル川沿いの細長い国土のエジプト文明3千年を支えた。支配民族の交代はなかった。小麦生産農業が主力。

- ・太陽神(ラー)と水の女神(イシス)を中心とする自然崇拝で、王はナイル川をコントロールする神、王=神の神政国家。書記を中核とした官僚組織、神官グループが支配者。

アッシリア、ペルシア、ギリシア、ローマの侵攻に悩まされた。

- ・ピラミッドはBC3千年紀半頃から建造されたマンパワーによる建造物。

- ・人間は、肉体、魂、聖霊からなる。死ぬと魂(バー)は鳥の姿になって飛んで冥界へいく。肉体(アク)の守霊はカー。魂と肉体を仲立ちするのが聖霊。最高神オシリスの墨付きを与えられた者だけは永遠の命を与えられ、肉体がそのままなら魂は現世に戻ることが出来るとされ、肉体を保存するためミイラが作られた(ミイラはギリシア、ローマに伝承されなかった)。

- ・象形文字使用(BC3千年頃から)、太陽暦、パピルス(植物の表皮で作る)発明。ミイラ作りから医術が発展。多様な美術、工芸品、彫刻発展。

(3) インダス文明

- ・インダス川流域のハラッパー(パンジャブ地方)、モヘンジョダロ(シンド地方)中心に広域に跨るBC2600年頃-BC1800年頃の文明。解明されてないことが多い。シュメール文明の影響あり。インダス川の定期的な雪解け氾濫を利用した農業発展。小麦・大麦栽培、ヤ

ギ・ヒツジ・ウシ飼育。

- ・モヘンジョダロは広さ258ha、4万人居住。住居の入口は表通りではなく路地に面している（理由は不明、防衛のためともみられる）。

（４） 長江・黄河文明

イ 長江文明

稲作中心文明。

BC 6 千年－BC 5 千年頃 河姆渡遺跡（かほと 浙江省 低湿地帯）－煮炊き用土器出土、ブタ飼育、狩猟漁労も行われたとみられる。

BC 3 千年－BC 2500 年頃 長江中流域 屈家嶺（くっかれい）文化。

BC 3300 年－BC 2200 年頃 良渚文化（りょうしょ）－長江文化の代表遺跡、都市に近い規模、浙江省杭州市在。社会的身分層確立（宮殿、祭壇、墓（副葬品あり）存在）、ブタを食べる。

ロ 黄河文明

BC 5 千年－BC 3 千年頃 仰韶文化（ぎょうしょう）－陝西省に遺跡（200 人規模の環壕集落）。アワ中心に麦、米生産、ブタ、ウシ、ヒツジ、ヤギ飼育。彩文土器は著名。

ハ 遼河文明

BC 6200 年－BC 5 千年頃 内モンゴルの興隆窪遺跡（狩猟漁労採集文化、ブタ飼育）。

BC 3 千年－BC 2 千年頃 山東竜山文化－都市に近い規模の集落登場。

第 4 章 古代、中世、近世の人類史

1 古代

（１） 古代国家の盛衰

- ・地中海沿岸では、エーゲ文明（BC 2 千年頃－BC 1200 年頃 メソポタミア文明承継 クレタ島）、ギリシア文明（BC 8 世紀 ポリス誕生、BC 500 年－BC 449 年 ペルシアの侵攻撃退、BC 431－BC 404 年 ペロポネサス戦争（スパルタがアテネに勝利）、その後衰退）、アレキサンダーの東征（BC 334－324 年）、ローマ帝国（BC 272 年 イタリア半島征服、BC 27 年 帝政へ、地中海帝国形成、紀元 313 年 キ

リスト教公認、395 年 東西に帝国分裂、476 年 西ローマ帝国滅亡、1453 年 東ローマ帝国滅亡）。

- ・オリエントでは、アッシリアを経てペルシア帝国興亡（アケメネス朝（BC 550－BC 330 年）、セレウコス朝（BC 312－BC 63 年）、ササン朝（226－651 年））。

- ・中国では、夏（BC 2070－1600 年頃）、殷（BC 1600－1046 年頃）、周（BC 1046－BC 256 年頃）、秦（BC 221－BC 206 年）、漢（BC 202－紀元 220 年）興亡。青銅器は BC 2 千年から BC 3 世紀に使用。鉄器は BC 2 千年紀に使用が始まった。BC 1400 年頃 甲骨文字出現（漢字に発展）。BC 11 世紀 殷時代に陰陽論、五行説誕生。

- ・インドでは、マガダ国（BC 5 世紀頃繁栄）、マウリア朝（BC 286 年頃アショーカ王即位）、クシャーナ朝（カニシカ王（在位 130－170 年））など。

（２） BC 5 世紀頃、精神革命

イ 精神革命

ギリシア哲学（ソクラテス（BC 470－399 年）、プラトン（BC 427－347 年）など）、釈迦（BC 566－486 年ないし BC 463－383 年）の仏教、孔子（BC 551－479 年頃）の儒教や老荘道家（道教に発展）、ユダヤ教（BC 586 年－BC 538 年のバビロン捕囚、解放後ユダヤ教団成立）などがほぼ同時期（BC 5 世紀頃）に生じた。人間という観念を持ち、物質的欲望を超えた新たな価値、倫理を説く精神革命が起きたとされる。

人口増、資源消費拡大、文字、法制度、国家生成、同時に、社会の階層化、身分秩序が形成され、民族間の紛争多発の時代であった。

ロ 所説

① 釈迦

釈迦は、人間には生老病死の四苦と愛別離苦・怨憎会苦・求不得苦（ぐふととく 望むものをかなえられない苦しみ）・五蘊盛苦（ごうんせいいく 肉体と精神が思うままにならない苦し

み)の八苦がある。世を諸行無常と捉え、八正道の実践と四諦を説いたとされる。

② 孔子、老荘

- ・孔子の儒教は、人間の本来あるべき姿として五常(仁義礼智信)と父子・君臣・夫婦・長幼・朋友の関係として五倫(親義別序信)を説く。特に、仁(人への思いやり、愛する心)、礼(仁を態度に表したもの)が大切とする。
- ・老荘思想は、老子は、一切あるがままに捉えることで良い社会になり、よりよく生きられる。荘子は、識別、分別といった人為が対立を招く、人為をなくせば全ては同一などと説く。

③ ギリシア哲学

原子論(原子は万物の究極の構成要素、原子(アトム)の組み合わせで世界のあらゆる事物や現象が生じる。原子相互の間をつなぎ原子の運動を可能にする空虚(ケノン)の存在)を説く。

ソクラテス、プラトンなど認識する主体としての人間中心的哲学を説いた。

④ ユダヤ教

ユダヤ教は、ヤハウェを神とし、アブラハム(BC20世紀)の子孫であるユダヤ人に伝えられる旧約聖書(バビロン捕囚後に集大成とされる)を継承。BC13世紀頃モーゼ(ユダヤ人のエジプト脱出のリーダー)が神から十戒の石板を授かった時が起点とされる(アブラハム、出エジプト、モーゼは歴史事実としては不明)。

紀元頃、ユダヤ教からキリスト教が生まれる。イエスを救い主として信仰。神の愛(アガペー 自己犠牲的な愛)と神による罪の赦しを説く。ユダヤ教の割礼と食生活の禁忌拒否。キリスト教は使徒によりローマ帝国内に布教され、当初は迫害も受けたが、やがて、権力に認められた。中世には権力化、権威化、宗教としての活力を失う。

2 中世

(1) ヨーロッパ

- ・ゲルマン民族(バルト海沿岸が原住地)大移動による476年の西ローマ帝国滅亡から15世紀までは「ヨーロッパの中世」と呼ばれる。
- ・西ローマ帝国滅亡後、西アジアからアフリカ北部・イベリア半島はイスラム・アラブ人の勢力圏。バルカン半島から東ヨーロッパは東ローマ帝国(ギリシア正教会)。
- ・西ヨーロッパは西ローマ帝国滅亡後、5世紀末にフランク王国建国、9世紀に東西フランクとイタリアに分裂、ヴァイキング侵入などによる第2次民族大移動、神聖ローマ帝国(ドイツ)、イギリスではアングロ・サクソン王国(その後、ノルマン・コンクエスト)など諸王朝が盛衰。ローマ・カトリック教会盛期。11-13世紀は封建社会(貴族・騎士封建制(主君は臣下に封土を与え、臣下は主君に忠誠)と領主と農民の荘園制)最盛期であった。イスラム世界からエルサレム奪回のため十字軍派遣。

(2) イスラム世界

- ・ムハンマド(570-632年頃)がイスラム教創建。7世紀にはアラビア半島にイスラム世界成立。メッカが聖地となる。
イスラム教は唯一絶対神アッラーを信仰、神が最終預言者ムハンマドを通じて啓示したとされるクルアーンの教えを信じ従う一神教。偶像排除、天国へ行けるかは神が決めるとする。
クルアーンはムスリムの信仰と社会生活全ての側面を規定する。
イスラム教成立後まもなくスンニー、シーア派に分裂、争う。
アラブムスリムのジハード(聖戦、征服活動)は、651年ササン朝ペルシア滅ぼす。661年ウマイヤ朝のアラブ帝国出現。
アラブイスラムは、中央アジア西半分、インドス河流域、北アフリカ、イベリア半島を勢

力範囲に収めた。民族にとらわれず、社会は開放的、各自政権発展。

- ・13世紀 オスマン帝国(トルコ人)が小アジアに起こり、1453年 東ローマ帝国を滅ぼす。南イラク、北アフリカに拡大、地中海の制海権握る。

学問発達(ゼロの観念、10進法、アラビア数字導入、数学発達)。

- ・インドでもイスラム王朝成立(ムガル帝国(1526-1858年))。

(3) 中国

- ・隋(581-618年)、唐(618-907年)の律令国家誕生。唐では国際色豊かな貴族文化が生まれ、仏教、道教が栄える。

宋(960-1127年) 文治主義、朱子学起こる。

- ・13世紀初 モンゴルにチンギス・ハン出現。元(1271-1368年 中国支配)、キプチャク・ハン国(1243-1502年 ロシア支配)、チャガタイ・ハン国(1227年-14世紀後半中央アジア支配)、イル・ハン国(1258-1353年 イラン、イラク支配)興亡。

- ・明(1368-1644年) 皇帝専制、科举確立。

- ・清(1616-1912年) 女真・漢・モンゴル複合国家、陽明学栄える。

3 近世の幕開け

(1) ヨーロッパ近世の幕開け

ルネッサンス、宗教改革(ルター、カルヴァン)、大航海時代はヨーロッパ近世の起点とされる。産業革命が始まり、近代の主権国家が現れ、19-20世紀を経て現代につながる。

イ ルネッサンス

14-16世紀、フィレンツェ、ミラノ、ローマ、ベネツィア、ナポリなど伊諸国に起こったギリシア・ローマ文化復興活動(メディチ家は著名)。西欧各国に広まった。1453年の東ローマ帝国滅亡でギリシアの知識人が伊へ亡命したことも刺激となったとされる。

美術では、レオナルド・ダ・ヴィンチ、ミケランジェロなど、文学では、ダンテの「神曲」、マ

キアヴェリの「君主論」、ボッティチェリの「デカメロン」などは著名。

ロ 宗教改革

ルター、カルヴァンなどが中世のローマ・カトリック支配を打破しようと改革に挑んだ(新教(プロテスタント)誕生)。

- ・ルター(1483-1546年 独) カトリックの免罪符など批判。聖書第1主義(聖書が全ての基本)、信仰義認説(人は信仰により義とされる)を説く。

- ・ツヴィングリ(1484-1531年 独) 聖書のみを信仰の基準とし、信仰そのものが大切と説いた。人間の態度も神の選びに影響を与えたとする。礼拝からあらゆる音楽廃止。ルターと対立。

宗教改革の枠を超えて社会改革志向。チューリッヒに神権政治実現。カトリック諸州との内戦で戦死。後年、カルヴァン派に合流。

- ・カルヴァン(1509-1564年 仏) 予定説(天国に行けるかどうかは神により決まる(仕事を一生懸命する人は天国に行ける)。予定説の影響は大きかった、蓄財肯定(カトリックは否定)、長老による協会運営(教会は牧師と信者の中から選ばれる長老により運営される)を説く。

ハ 大航海時代始まる

- ・ポルトガル、スペインが先導。

ヴァスコ・ダ・ガマ(ポルトガル、喜望峰廻ってインドへ)、コロンブス(スペイン、1492年アメリカ発見)、マゼラン(ポルトガル、1519-22年 世界周航)活躍。

スペインはメキシコ・マヤ(1521年)、インカ帝国征服(1533年)。ブラジルはポルトガル、その他の南米はスペイン植民地となった。

世界航路が拓かれ、貿易が発展していく(当初はヨーロッパの東方の香辛料入手が主目的であった)。

- ・米大陸発見、往来により多くの農産物がヨーロッパ(ジャガイモなど)、中国(トウモロコ

シ、サツマイモなど)にもたらされた。

(2) 主権国家体制

主権国家体制(国境を定め、行政機構整備、国内の統一的支配を強めた国家体制)ができる。絶対王政による君主主権国登場(英、仏、露、スペイン、普など)。米独立(1783年)、フランス革命(1789年)、ナポレオン帝政(1804-14、15年)などを経て、漸次、国民主権へ移行していった。(参考)古代から近世の著名な3パンデミック。

i ペスト

- ・ペストは6-8世紀にも東ローマ帝国を中心に流行、当時の人口の4分の1死亡。隋でも流行、王朝衰退につながったとされる。
- ・14世紀のヨーロッパのペスト流行(黒死病 中国で発生、西へ伝播)は、1347年にシチリア、マルセーユに始まり、ヨーロッパ全土に波及。1347-52年の間にヨーロッパ人口の4割が死亡したとされる(2500万人死亡、世界全体で6-7千万人死亡ともされる)。人口激減、農業の人手不足から労働対価上昇、出生率増加、人口増となるが、人口復元には300年を要したとされる。

ii 天然痘

BC11世紀頃 チグリス・ユーフラテス川上流で、家畜化したウシ、ラクダから人に感染することで天然痘ウィルスに変化したとされる。中国では495年に流行の記録がある。日本でも数度大流行、8世紀半、政権中枢にあった藤原不比等の息子4兄弟の天然痘による没の記述も残る。

1520年の大流行では死者5600万人とされる。

iii スペイン風邪

1918-19年に流行、死者4-5千万人、全人類の3割が感染。感染の源は中国と米国。中国では全土に感染拡大、インド、日本に伝播。米国は第1次大戦に参加した兵士から仏、英、スペインなど欧州に広まった。

第5章 産業革命(近世)から現代へ

1 産業革命と19、20世紀

(1) 産業革命の幕開け

- ・幕開けは、17世紀のガリレオ(1564-1642年 伊)、ニュートン(1642-1727年 英)などの科学革命であった。哲学分野では、デカルト(1596-1650年 仏)の「我思う故に我あり」(信仰による真理の取得でなく、人間の理性により真理を探究する(近代哲学の祖とされる))で、科学技術発展で人間は幸せになる思想(進歩史観)につながったとされる。
- ・18世紀後半に始まる産業革命は、人力に代わって機械の動力を使う工場生産確立、農業中心から工業中心の経済へ転換、今日の豊かな文明社会を形成する出発点となった。産業革命は英国に生じた。

(2) 産業技術の展開

- ・18世紀後半 産業革命は英国で紡績(木綿)業の機械化に始まった。
蒸気機関(エネルギー変換、1825年 英国で発明)が動力源として本格化。
工作機械、製鋼業など19世紀前半には機械制大工業が一般化。
1830-40年代 鉄道建設が進み陸上交通が大きく変化、海上交通も蒸気船で時間短縮、発展。
製造業、通信、運輸などの分野の大転換は第1次産業革命とも呼ばれる。
- ・19世紀末から20世紀前半は、ラジオ・電話・TV・家電・電灯など電気、自動車・飛行機、化学繊維・プラスチックなどの新素材、ハーバー・ボッシュ法によるアンモニア合成で廉価な窒素生産、原子力エネルギー(核分裂エネルギー)、知られなかった材料(シリコン、アルミニウムなど)発見などが相次ぎ、第2次産業革命とも呼ばれる。
- ・20世紀後半には、コンピューター技術がブレークスルー。ムーアの法則(1平方インチ当たりのトランジスターの数が1960年代半ば

以降、18か月から2年ごとに倍増、コンピューターのサイズが指数関数的に小さく、計算速度が速くなり、製造コストが減少）と言われるようにコンピューターのパフォーマンスが飛躍的に向上、遺伝子工学など革新的技術開発もあり、社会システムも変貌、第3次産業革命とも呼ばれる。

20世紀は石油と電気の世紀とも称される。

- ・20世紀末から21世紀は第4次産業革命時代ともいわれるデジタル化、グローバル化の時代を迎える。
- ・テクノロジーと教育の進展は経済成長をもたらしたが、成長には地域的格差があった。各地域の地理的要因、制度、文化、住民の多様性、20世紀中頃までの先進国の植民地主義による資源の収奪などによる。
- ・景気変動にはコンドラチェフの波（50年周期の変動）があるとされるが、産業革命の推移をみるとそれは技術革新によることが分かる。

1790－1848年 蒸気機関、1848－90年代半ば 鉄道・電信、1890年代－1945年 重工業・電気工学、1940年代後半－2008年（リーマンショック） 原子力・コンピューター、1990年代以降 情報技術主導。

2 豊かさ、長寿、人口爆発

- ・科学技術の革新（イノベーション）、産業革命による工業生産力の飛躍的発展、経済拡大は、教育の普及（人への投資）と人々に豊かさ（第1次産業革命以来、OECD諸国の1人当たり実質所得は約29倍になったとの推計もある）と長寿をもたらし、20世紀には人口爆発を生んだ。人口増は経済成長の因ともなった。
- ・世界人口は、農業開始前（1万年余前）は数百万人、農業開始により紀元初には2.5億人に増加（凡そ1万年を要した）、1600年には5億人、19世紀初には10億人と推定され、増加に要する期間は短くはなるが、増加にはそれな

りの期間を要している。それが、19世紀以降200年の間に、産業革命により経済成長、生産力上昇、医療進歩、生活は豊かとなり、飢餓死激減、乳幼児死亡率低下、寿命延伸、1927年には20億人、1974年には40億人、2022年には80億人となる人口爆発（20世紀）が生じた。

（参考）各種人口推計

- ・大塚柳太郎 20万年前 5千人、7万年前 50万人、1.2万年前 500万人。
- ・コーリン・クラーク 紀元14年 256、1000年 280、1340年 378、1500年 427、1600年 498、1700年 641、1800年 890百万人。
- ・国連 1804年 10、1927年 20、1959年 30、1974年 40、1986年 50、1998年 60、2011年 70、2022年 80億人。

3 経済思想、哲学

（1） 経済思想－資本主義、市場経済主義、自由主義、民主主義

- ・19、20世紀は、経済成長の時代、資本主義・市場経済の時代（利益の追求が成長を生む）となった。西欧の資本主義国は自らの政治体制を自由主義と呼び、自由、平等、人権尊重、民主主義政治体制が主流の時代となっていく（自由と平等とは両立しえない部分がある。）
- ・カトリックの宗教的偏見が取り除かれることで近代科学が発達したことから旧来の宗教は力を失う。先祖（家）意識も希薄化した。
- ・資本主義、市場経済主義は、資本、経済の限らない拡大、成長を基本原理とし、地球環境・資源の存在を前提としている。

経済成長、パイの拡大はテクノロジーの進歩（イノベーション）による。「イノベーションこそが資本主義のエンジン」（シュンペーター 1883－1950年 チェコ）と考える。

- ・自由主義は、個人の限らない自由（リベラリズム）・利益の追求が公共的利益につながる、国や社会の繁栄、雇用、経済的富をもたらすと考える。

イ 自由主義、市場経済主義の考え方の推移

- ・ アダム・スミス (1723-1790年 英) は国富論 (1776年出版) で、人々が利己的に行動すること (「正義の法」 (他者の批判を招く行動は避ける) に反しないことが条件)こそが市場を通じて公益の増大にもつながること (「見えざる手」による)、国の不適切な介入峻拒、国家の役割は国防・司法・公共事業に絞ることを主張。また、豊かになれば倫理が実現されるとも説いた。

アダム・スミスに始まる古典派経済学 (マルサス (1766-1834年)、リカード (1772-1823年)、ミル (1806-1873年) など 英) が発展、1870年代新古典派経済学 (アルフレッド・マーシャル (1824-1924年) など 英) となる。

- ・ マルクス (1815-1883年 独)、エンゲルス (1820-1895年 独) は、資本主義は貧富の差の拡大を招来、滅亡、共産主義到来を説いた。
- ・ ケインズ (1883-1946年 英) は経済不況の救済策を提唱 (投資の増加が所得の増加を決定するとする乗数理論に基づき、減税や公共投資などの政策により投資増大で有効需要は回復することができるとし、特に、財政支出を重視)。1929年に始まる世界不況 (米国発) にケインズ経済学が採用された (米国のニューディール政策など)。
- ・ 1960年代には、ミクロ経済は新古典派経済学、マクロ経済はケインズ経済学の2刀流が主流 (サミュエルソン (1915-2009年 米) など)。
- ・ 1970年代 新自由主義 (市場原理主義的考え) が盛行 (レーガン (1911-2004年 米)、サッチャー (1925-2013年 英) など)。財政縮小 (小さな政府)、規制緩和、民営化推進、社会保障縮小、労働組合弱体化など推進。
- ・ 近年ではModern Money Theory (現代貨幣理論 貨幣の供給量によって物価・失業率に変化する) が有力 (ミルトン・フリードマン

(1912-2006年 米) など) で、「自国通貨を発行できる政府は財政赤字を拡大しても債務不履行になることはない (財政赤字でも、インフレが起きない範囲で財政支出を行うべき)」とする (この所説については、財政機能全体、財政支出縮小の困難への理解不足が指摘される)。(吉川洋)

ロ 中国経済について

技術発展は資本主義、民主主義と結びつけて論じられてきたが、21世紀の中国は共産党独裁政権の下で科学技術発展、経済成長を実現している。このことについて、フランシス・フクヤマ (1952- 米) は、能力主義に基づく集約化された官僚組織と教育を重視する文化の長い歴史、以前から強力なナショナル・アイデンティティーの感覚が確立されていたことが活かされているとする。

ハ 自由主義とは人間の自由意志が最高の権威とする人間至上主義

ハラリ (1976年- イスラエル) の見解。ハラリは人間至上主義を3分類する。

- i 自由主義的人間至上主義 (正統派) 一どの人間も独自の内なる声と2度と繰り返されることのない一連の経験を持つ唯一無二の個人である。従って、ありとあらゆる人にできる限りの多くの自由を与えるべきで、自由が大きいほど世界は美しく豊かで有意義になる。自由主義の経済は顧客が常に正しい、自由主義の政治は有権者が一番よく知っている、教育は自分で考えることを教え、答えは全て自分の中で見つかるとする。

19-20世紀に他に2つの考え方が生まれた (人間の経験を自由主義の立場から解釈するのは間違いとする)。

- ii 社会主義的人間至上主義 一他者がどう感じるか、自分の行動が他者の経験にどう影響するかに注意を向けることを要求。他者の要求や経験を自分の欲望より優先させることで社会の調和が達成されるとする (共産主義につ

ながる)。

- iii 進化論的人間至上主義—自然選択が進化を推し進めるべき、最も環境に適した人間が他の誰をも圧倒すべき、人間が戦争を経験することは有益、不可欠とする(ヒトラー(1889–1945 独)の思想につながる)。

1929年から生じた世界不況をソ連、ナチス独とも統制経済で上手く乗り切ったが、ナチスは第2次世界大戦で、ソ連は20世紀末に崩壊した。

(2) 哲学思想の流れ

イ 近代哲学の始まり

- ・デカルトは「我思う故に我あり(人間は神から与えられた理性を持つ、それを正しく用いれば世界の法則を理解できる(信仰による真理の取得ではない))」とした。
- ・カント(1724–1804年 東プロイセン)は、「神の存在がなくても人間理性は暗闇を照らす」とし、「我々は認識の対象として存在する」というこれまでの考えから「対象が我々の認識に依存している」とした。自然界の立法者は神でなく人間とし、哲学のコペルニクスの転回と呼ばれ、独観論哲学の祖とされる。

ロ 近代哲学の流れ

i 観念論

ヘーゲル(1770–1831年 独)、カントの後を継ぐ代表的観念論者(世界を構築しているものの根源は精神的なものと考え)。

論理学、自然哲学(力学、物理学、生物学)、精神哲学(心理、法、道徳、倫理)の全てが総合され絶対知(絶対精神)となる。絶対精神を獲得、自分に向かってくる異質な力が何一つなくなった時に人間は自然界を支配する立場を確立するとする。

ii 実存主義(存在主義)

人の実存を哲学の中心に置く。本質存在に対する現実存在の優位を説く。

- ・キエルケゴール(1813–1853年 デンマー

ク)「死に至る病とは絶望のことである」は著名。

- ・ニーチェ(1844–1900年 プロイセン)「ルサンチマン(恨みの感情)こそ苦悩の原因」という。
- ・ハイデガー(1889–1976年 独)「存在を理解できるのは人間のみ、自己の現存在の根本は時間、現在は未来と過去の間にあることを知るべき」とする。
- ・サルトル(1905–1980年 仏)「人間は実存、自由を持つが、その行動は人を巻き込む、責は自分自身に跳ね返ってくる」とする。

(ハイデガー、サルトルはフッサール(1859–1938年 独)の弟子で、フッサールの現象学(客観的世界の存在を当然視、科学の見解を外に置く)の影響を受けている。)

iii 唯物論

世界を構築しているものの根源は物質と考える。

マルクス(1816–1883年 独) 革命思想家として科学的社会主義樹立。資本論著。

iv 分析哲学

言語哲学とも呼ばれる。19世紀末に生まれ、20世紀、21世紀と続き、20世紀には英語圏(米、英、豪)で主流となった哲学。ウィットゲンシュタイン(1889–1951年 オーストリア出身、英国で活躍)、ムーサ(1873–1958年 英)など。

哲学は、記号論理学、論理的言語分析、自然科学の方法・成果の尊重を通じて形成される。厳密に解明されるべき真理は存在せず、哲学の目的は思考の論理的明確化を図ること、哲学は自然科学につながるものないし従属するものと考ええる。

v 構造主義(structuralism)

1960年代の仏の中心哲学。現象の背後に隠された深層的で不変の構造(ロゴス。静止、固定的なものに支えられている)を探究。ストローク(1908–2009年 仏)、ラカン(1901–1981年 仏)など。

vi ポスト・モダニズム (ポスト構造主義)

哲学の発信地は上記のように独、仏で、観念論、実存主義、唯物論などが展開された。しかし、資本主義が発展、価値観が多様化するとともに、「共通の理想、大きな物語 (万人が認めるような真理や規範) が失われた」としてポスト・モダニズム思想が生まれた。デリダ (1930-2004年 仏)、ドゥルーズ (1925-1995年 仏)、フーコー (1926-1984年 仏) など。

ポスト・モダニズムは、世論形成においては客観的事実より感情や個人的思い込みへの訴え (社会的流れ、流動的なもの) が影響力を発揮している (事実のある処に事実を見ない)。真実は幾つも存在、他者と理解しあうこと (他者の取り込み) ができない状況で、それぞれが分断された世界に住んでいる。物事を「概念の対立」によって捉え、全ては相対的とする (相対主義)。

vii 21世紀の流れ

・20世紀末以降は、科学の新たな展開を踏まえて新実在論が生まれた。人間による意味づけとは関係なく、存在するもの (事実) を認める。現実は限りなく多い意味の場 (世界、物理学、文学、音楽、料理など) から成り立っている。しかし、存在するもの全てが真実とは限らない。相対主義には反対。

メイヤース (1967年 - 仏)、ガブリエル (1980年 - 独) など。

・心の哲学 (心 (非物質的存在) と身体 (動物的肉体) の関係、心身問題を研究、心と体は別物とする2元論と1元論があり、物理学が発達していけば全て物理学で説明できるとする物理主義1元論が主流とされる) につき、最近の認知科学、脳科学、生命科学などの成果に基づく理論構成の試み (チャーチランド (1942年 - 加)、クラーク (1957年 - 英) など) が登場している。

ハ 宗教

宗教はかつての力を失い、新たな大きなうねりが生じていない状況にある。同時に、宗教の

果たしてきた人間の様々な行いに対する歯止め、タブーが失われ、人間の欲望の制御が難しさを増している。

既存の宗教間の対話、互いに存在を認めようとする動きはある。

4 世界情勢の推移

(1) 18、19世紀

・18世紀から19世紀、英仏露普墺スペインなどで絶対王制が行われ、1776年 米国独立、1789年 フランス革命、ナポレオン戦争 (皇帝即位1804-15年 (ワーテルロー敗北)) による激動の時代経過、国民国家へ。

・19世紀には産業革命の覇者英国が世界の主導権を握る。19世紀後半から20世紀前半は西欧列強による帝国主義、植民地獲得競争 (下記) 時代となった。

英国 インド中心にマレー半島からペルシャ湾に至る地域。

仏国 北アフリカから西アジア、インドシナ (ベトナム、カンボジア、ラオス)。

露国 清からウラジオストク獲得、中央アジア、バルカン半島南下。

米国 19世紀末国内フロンティア消滅、ラテンアメリカ、太平洋に進出。フィリピン (1898年スペイン戦争勝利で獲得)、グアム獲得、ハワイ併合。

独国 アフリカ、太平洋南洋諸島進出。

日本 朝鮮併合、満州建国。

各国とも、清国に進出、紛争を起こし利権獲得、清国滅亡を招いた。

(2) 20世紀から21世紀初

・20世紀前半

1912年 清国滅亡、1917年 ロシア革命、露帝国滅亡、共産党政権誕生。

1914-18年 第1次世界大戦 敗北した独、オスマントルコ、オーストリア・ハンガリー帝国崩壊、国民国家誕生。

1920年 国際連盟成立、1921年 ワシントン軍縮会議、1929年 世界恐慌。

1933年 独ヒトラー首相誕生、34年 総統就任。

1939-45年 第2次世界大戦 英米仏ソなどの連合国に日独伊枢軸国敗北。

45年 国際連合成立。

・20世紀後半以降

1948年 イスラエル独立宣言、1949年 中華人民共和国発足、1950-53年 朝鮮戦争、65-73年 ベトナム戦争、67年 ヨーロッパ共同体発足 第3次中東戦争、73年 第4次中東戦争(中東戦争いずれもイスラエルとエジプトなどアラブ諸国の戦争)、66-77年 中国文化大革命、79年 イラン革命(ホメイニ復帰)、80年 イラン・イラク戦争、91年 ソ連崩壊、2001年 9.11テロ(米)、アフガニスタン戦争(米国主導、タリバン政府崩壊)、03年 米・イラク戦争(フセイン政権崩壊)、2022年 ウクライナ・ロシア戦争、2023年 ハマス・イスラエル戦争。

(3) 歴史は予測できない

- ・世界の覇権は19世紀の英国から20世紀は米国へ、20世紀後半は米ソ対立、21世紀に入り米中対立の時代となる。世界の姿は大きく変貌した。
- ・中国は列強に侵食され、20世紀初に清国が滅亡した。百年後の今日、中華人民共和国が米国と覇権を争う存在となると誰が予想したであろうか。
- ・日本も、20世紀初に日露戦争に勝利、第1次世界大戦で戦勝国側となり、列強の一つにまでなった頃、太平洋戦争敗北、焦土の中からの経済復興、経済大国として復活、昨今の国勢低迷を誰が予想したであろうか。
- ・歴史は予断できないものなのであろう。

第6章 21世紀の展望

21世紀のこれからの世界はどう展開するであろうか。

グローバル化、イノベーションは続くであろ

う。それにより、人類社会のあり方は、どう変わっていくのか。人口は、開発途上国を中心に全体としては増加するが、そのスピードは鈍る。世紀末頃には100億人程度となり、以降、漸減に転じるとみられている。先進国では既に人口減少に転じている。それに応じて社会はどのようなのか。地球環境問題も解決を迫られる問題である。

世界の国々の社会体制は、日・米・豪・加・西欧など民主主義政治体制のグループと中・露・北朝鮮など独裁型支配体制のグループに分かれ、米中を軸に対立の様相を示している。いずれも、富の不平等、所得格差、それに対する民衆の不満が存在する。これまでの国と国民の関係、民族性により、国民の意識、不満の程度は様々であろうが、不満の解決はいずれにとっても重要課題となる。21世紀にはどのような戦争が起こるのか、核戦争が起れば人類、自然の盛衰に関わる問題となる。

資本主義、市場経済は続くのか、定常社会になるのか。思想、哲学はどう展開するのか、宗教はどのようなのか。

21世紀は、こうした様々な問題に対処し、これからの展望を拓く世紀となる。

問題の所在と行く先を考えてみたい。

1 21世紀の展開－グローバル化、イノベーション、人口、地球環境問題

(1) グローバル化

- ・今日の世界は、情報、マネー、テクノロジー、人、物が国境を越えて移動するグローバル社会で、世界の国々は多角的に結びついて経済、社会を営んでいる。

それを可能にしたのは、世界中の国々が経済運営を資本主義プリンシプルによっていること、科学技術の進歩、普及による。それは世界全体としては豊かさを増す方向に働いた。一方、様々な面で各国に国内問題、経済強国の他国支配、南北問題を生じた。

また、グローバルの流れに分断が生じれば、

様々な不都合が生じる。ロシア・ウクライナ戦争、米中対立は、グローバルの流れが一部閉ざされる不都合、不経済がいかなるものかを示している。これからの世界が米中2ブロック化すれば、それだけ世界経済は不自由を余儀なくされよう。

・グローバル化は次のような問題を伴う。

先進国では、資本が競争力強化、利潤を求め生産工場を原材料と労働力の安い地域に移す、或いは、低労賃の移民を受け入れる。先進国の途上国への生産工場移転は、先進国の国内産業の空洞化、労働者の職場の減少、国内需要の減退につながる。移民受入れは先進国労働者の労働者不足を補うが、一方、移民が増えれば、先進国労働者の職場を奪い、失業、労働所得停滞につながる。犯罪増加、異文化の国内化の問題もある。更に、先進諸国の人々の将来への悲観的見方やナショナリズム運動にもつながり、政治に影響を与える側面を持つ（移民問題は英国のブレクジットの争点の1つであった）。

開発途上国では先進国の資本受入れにより先進国の経済支配が強まり、主権制約にもつながる。昨今では中国の一带一路策が問題となっている。

工場への就労、都市への人口移動で工場や都市への人口集中、都市問題、農村過疎化、公害、所得格差、汚職などの問題が生じる面を持つ。

（2）イノベーション

イノベーションは多くの分野で急速な展開を見せている。とりわけ、IT、生命科学分野の革新的イノベーションは社会に広範な影響を生じる。

イ IT革命 (information technology)

① 情報社会の到来

20世紀後半以降、とりわけ末以降、コンピュータ技術が革新的な進歩を遂げ、コンピュータシステムにより我々の住む世界は大

きく変わった。情報社会（デジタル社会）の到来である。

あらゆる情報（国内、世界の政治社会情報・経済情報、個人情報、科学、文化情報）がコンピュータに入れられ、文字、画像で瞬時に見られるようになった。特定の者に伝えたい情報、或いは、多くの人々に知らせたい情報も瞬時に伝えられるようになった。また、企業や国の持つ膨大な情報、重要な情報も秘匿性を持ってクラウドに保管されるようになった。

コンピュータの記憶装置のお陰でペーパー社会が可能となった。紙媒体の新聞、書籍事業は斜陽となり、ジャーナリズムの世論を動かす力はかつてに比べ、衰えつつある。

在宅での仕事の範囲は拡大、社会生活も変わりつつある。

パソコン、スマホは、今や、生活を営むのに必須のツールとなっている。

・少し古いが、「アラブの春」では、SNS (social networking service) が社会変革の起爆剤となった。2010年10月17日 チュニジアの露店野菜商が商売を禁止されガソリン自殺した映像がソーシャルメディアで流布、多くの若年層の失業など民衆の不満が累積していたアリー大統領政権（23年間政権）が2011年1月4日に倒されたことに始まり、2月11日には30年続いたエジプトのムバラク政権、10月にはリビアのカダフィ政権が、民衆により倒された（カタールのアルジャジーラのニュースネットワーク報道が大きな影響を与えたとされる）。世論形成の過程が構造的に変貌した。それだけに権力者がインターネット検閲、遮断の挙にでることも多い。

・一方、IT技術の発展普及は様々な問題を惹起している。

個人情報 that 特定の大企業や国に集積され（データ独裁者の出現）、プライバシー侵害、国民監視も可能となる。

偽情報（フェイクニュース）による社会的弊

害も大きい。発信者は様々で、個人、企業、国などあらゆる者にダメージを与える。

情報詐欺の問題も多発する。企業活動混乱、戦争の手段としてのサイバー攻撃（コンピュータに不正アクセス、データ盗、破壊、改竄）の問題もある。

- ・2024年に控える米国大統領選でも、既に、フェイク映像の流布が喧伝されている。西側の自由民主主義諸国は表現の自由を重んじ、表現の取締りには慎重である。ジレンマと言えよう。

中国、ロシアから世論混乱のためフェイクを仕掛けられる恐れもあろうし、米国が相手国に仕掛けることもあり得よう。

こうした倫理観の通用しない状況が生じることは人類の不幸以外の何物でもない。

② 金融革命

IT活用により金融が様相を変えた。

- ・クレジットカード、電子マネー、デジタル通貨（暗号資産）が生まれ、重要な生活手段となっている。中央銀行デジタル通貨（CBDC）についても議論がなされている。
- ・金融工学が米国で発達（米国経済学は金融市場に経済法則があるとする）、株、社債、債券債務、商品、為替などについて多様な金融商品が登場、膨大な取引が行われている。相場 of 思惑も膨らむ。これらは、いわば虚の取引（実物生産はない）であるが、その経済的影響は大きい。

③ AI革命 (artificial intelligence)

- ・人工知能 (AI、ロボット) が人間に代わって働く技術が進展、単純労働から知的労働にまで及んでいる。

かつては人間がAIに画像として認識すべきものの特徴を教える（例えば「猫は耳二つ、ひげ、尾 - - あり」など）機械学習であったが、今ではディープラーニング（全体から細部まで各々の粒度の概念を階層構造として関連させて学習させる方法）の発達によりAIが自動

的に認識対象を捉えるようになった。

言語は名詞、動詞、形容詞などの品詞に分けて構文、意味を解釈する。

チャットサービス（2022年11月リリース）は3000億語とも言われる大規模言語モデルを学習、AI自らがコンテンツを生み出す性能を備えている。

- ・AIは、一般・受付・会計などの事務、電話営業、工場・土木・流通労働、医療診断・手術（内視鏡により検査・手術など、精度は高い。診断、治療の主体は医師が最終的判断と責任を負う）、音声・文章作成、外国語通訳、動画、音楽、更には、創作活動まで広く活用が進んでいる。

それは企画された通りの正確なアウトプットを生み出す。

企業や生活におけるAI利活用は、その利便性からこれからも一層進むであろう。2030年までには、プロジェクト・マネジメントの8割までAIに代替されとの予測もある。

- ・AIは命じられたことを正確にこなすので、先進国での人口減少による労働力不足を補う、或いは、途上国への工場移転を止める効果がある。一方、多くの一般の人の職を奪い、一般の労働賃金の低下、所得格差拡大にもつながる（職場でAIの進歩に対応できる人は限られ、労働の質のミスマッチを生じ、所得格差だけでなく、大規模な失業問題にもなる。日本では、事務・販売は人手余剰となる一方、介護・運輸の人手不足が今後、益々、深刻化する状況にある）。

- ・インターネットやスマホは人間の使うツールであったが、AIが進展すれば人間がAIに支配される世界になるとの予測も喧伝される。人間の知能と意識のうち知能部分を代替するAI（人工知能）が発展、「2045年には人工知能が人類の知能を超える（singularity 技術的特異点）」（レイ・カーツワイル）、「完全な人工知能が開発されれば人類の終焉につながる

る」(スティーブン・ホーキング)と言われる。

AIの知能の学習が進み、人間の要素を取り込み人間化、視覚や文字情報により感情を持つようになり、人間から自立化、自律化、主体として存在、人間の意に従わなくなる(特定型人工知能から汎用型人工知能へ進化、人間の制御を離れ、突然、人間に敵対的行動をとる。しかも生物学的限界を持たない存在)。

AIは不可逆のテクノロジーで、その進歩が人類の破滅を招きかねないと懸念する意見も多い。

一方、人間は身体を持っていることで認知や思考を深めることができる。

五感・皮膚感覚のような体性感覚(AIは「20度は暖かい」とプログラミングされれば「暖かい」と反応するが、人間は、「暖かいかな、暑いかな」は人により、時により感じ方が異なるなど)、内臓感覚を自覚し刺激を意味づける知覚、知覚した情報を解釈、行動に移す認知機能を持ち、また、本能を持つことが人間を特異な存在としているが、AIにはそれがない。人間の創造性、意識(気まぐれ・あたたかさ・やさしさ・勇気・誠実さ・寛大さ・信念・愛情など)もAIでは実現できないとされる。

- ・ AIは人間の発明したツールである。ツールが如何に発展しても人間社会のために機能するものであり、それ以上の存在ではないと考える。

④ IT技術の展開例

バーチャルリアリティー(コンピューターの仮想現実)の世界も進んでいる。

IT技術を使ったブロックチェーンやIoTが社会で一般化している。

ブロックチェーンは、電子的台帳(取引履歴を暗号技術によって過去から1本の鎖のようにつなげる形で記録する仕組み)で、多方面に実用化されている。

IOTは、AIやあらゆるものがネットでつなが

る仕組みで、工場稼働、都市生活、人の健康、小売活動などに活用される。

ロ BT革命(bio technology バイオとテクノロジーを結び付けた造語)

- ・ 生命科学の進歩、遺伝子解明が進み、遺伝子改良技術(ゲノム・テクノロジー)は医療分野や農業分野の品質、量、機能的改良に活用され、AIとも結びついて、これからも進歩を続ける。

- ・ 医療分野では、病気治療に新たな進展をもたらした。

ゲノム編集による難病治療、IPS細胞応用による臓器・組織の作製・再生、ワクチン、遺伝子診断などに活用される。人の能力拡張(筋肉増強など)も可能となった。一方、遺伝子情報による妊娠中絶について倫理問題が指摘されている。

農業分野では、発酵、食糧生産、植物工場などに活用される。遺伝子改良植物が市販され、クローン動物まで作られるようになっている。

バイオ燃料などエネルギー分野、分解など環境分野にも活用されている。

- ・ 大きな問題は人の受精卵のゲノム編集であろう。遺伝子に手を加えることで思い通りの子供(デザインベビー)をつくるのが可能となった。優秀、秀麗、身体強健な子、現在の一般人類に比べ非常に優れた能力を持つ子をつくることができる。クローン人間(ある人の双子の人間を創る)をつくることも可能であろう。しかし、人類の一部に、そのような者が存在することの影響は測り知れないものがある。それはポストヒューマンへの道である。果たして人間に幸せをもたらすであろうか。
- ・ 生物兵器(有害ウイルス、細菌、毒素を生成する微生物など)開発、使用の心配もある。
- ・ 遺伝子操作は様々な利便を人類にもたらすものであるが、遺伝子操作による様々な生物の改造は、人間による自然の改変に他ならな

い。こうしたことが進むことは、自然との関係において適切なのか、人類にとって採るべき途なのか。将来にわたる様々な影響を考えなければならない問題である。

ハ 様々な新技術

今日、IT技術と融合、様々な新たな技術の展開が進んでいる。

- ・ナノテクノロジー 物質を原子、分子のスケールで自在に操作する技術。
- ・3Dプリント ファッション、医療用などのプロダクトデザインとカスタマイズに役立つ。自由にデザイン、少量生産可能。
- ・水素の発電、燃料利用 二酸化炭素排出せず、水になる(温暖化防止)。
- ・量子コンピューター 量子力学的現象(0と1ではなく、複数の量子(電子、中性子、陽子など粒子と波の性質を併せ持つ)ビット(重ね合わせ状態)を用いる)を用いて、スパコンの数億倍の高速計算を可能にする。開発途上にあり高コストであるが、完成されれば、現在使われている暗号システムの多くは役立たなくなるとされる。日本では、理研、富士通が手掛けている。
- ・核融合発電開発 水素からヘリウムへの核融合反応(太陽と同じ)を利用、エネルギーを発生させる(核融合炉使用)。実用化可能とされる。
- ・光ファイバーや光電子などの光技術、光電融合(電子によるデータ処理と光の伝達を融合)開発。
- ・宇宙 宇宙(含 地球)誕生・生成の研究、宇宙インターネット・宇宙ビッグデータ・惑星探査・宇宙旅行など宇宙開発。
- ・ニューロ・テクノロジー 人の脳について多様なアプローチで、神経疾患、脳疾患の症状、身体の障害の改善、人間の能力を高めることを目指す技術が進展している。

ニ テクノロジーイノベーションの問題とテクノロジー社会の未来

人類から進歩、発展したいという本能が消えない限り、テクノロジーの進化は止まらない。

① イノベーションのメリットとデメリットの制御

i メリット

イノベーションは新たな市場を生みだし、経済成長の原動力になる。人間の前進、進歩本能に適合する。利得は起業動機となる。

イノベーション、イノベーション同士の融合(convergence)は、さらに、急速なイノベーションの発展を可能にする。イノベーションは価値観の転換ともいえる。一方、イノベーションへの投資は失敗のリスクテーク、冒険心が必要である。

ii デメリットと制御

・人間は生物学的には何も変わっていない、脳容積も変わっていないが、イノベーションは人間の本来有する能力を使わなくし、退化させる方向にも働いている。一般の人々の寒暖に耐える力、視力、聴力、歩く力、跳躍力、物を持ち運びする力などはかつての時代に比べれば衰えている。ITの発展で、知力の面でも漢字を書く力、調べる力などは急速に減退している。更に、AIの進展は自分の頭を使って考える力を妨げることになる。

・ITの発展で集積された情報の独占、利用の問題、フェイクニュース、情報詐取、サイバー攻撃の問題も生じている。

・AIの利用分野の拡大による問題、自立化・自律化が生じた場合の問題、バイオテクノロジーの人への活用についても様々な問題がある。

・技術を少数者が独占、経済的不公平も生じる。

・AI、ゲノム編集などイノベーションが更に進めば、人類社会に大きな影響を与える。各個人、企業、国が、発展の欲望、各々の利益のた

めにイノベーションを無秩序に進めれば、人類社会崩壊の危険も生じ得る。こうした事態を防ぐには、予防原則（科学的因果関係の証明が不十分でも安全策を講じる）と倫理的観点（人として守るべきこと、善悪、正邪基準）に基づく規制が必要である。研究者、事業者の自主規制・自主管理、学際的協働での倫理指針、国の倫理指針、国際機関による倫理指針（ガイドライン）、そして、国内法規制、国際的法規制が必要である。それを可能にするのは多くの人々の意見が集まり世の中を動かすこと（民主主義の力）である（かつてはタブー、宗教的制約があったが、今では防波堤にならない）。

- ・AIに人間の労働が代替され、人の労働の質も変化、不要となる職業、失業者が多数生じる。そうした事態の対処するためユニバーサル・ベーシック・インカム（AIをコントロールする富裕者や企業に課税、国境を越えて全ての失業者の救済にあたる）の提唱もあるが、課税の同意が得られるか、配分のニーズの多様性に応えられるかなど実現には問題も多い。

iii 基本認識

基本は、「人間は自然物（地球の自然が生み出したもの、自然界の存在の一つ）である」ことを忘れてはならないことである。自然物である人間を人工物化すれば取返しのつかない事態が起こりうる。

② テクノロジー社会の未来

- ・テクノロジー（技術）と社会の関係は、技術が社会のあり方を決定ないし変える、社会が技術をどのように用いるかが技術のあり方を決定する、いずれの側面もあるが、技術と社会が相互関連、技術は用いられる社会の中で最適化する、或いは、様々な問題を起こすということであろう。
- ・テクノロジーの未来予測、未来の社会の予測は難しい。
シミュレーション（科学的実証性に基づいて

未来を予測）手法はあるが、法則性を持たないで生じる出来事は予測できない。人間の価値観は日々変化する最たるものであり、その現れである未来の社会は想像するしかない（戸谷洋志）。

数十年後には、温暖化が進み世界人口の3分の1がサハラ砂漠と同じ位の暑い地域に住む、海上都市が建設される、世界規模の電力網ができる、医療診断の即時化、アンチエージング進化、ロボットサービスが生活にいきわたるなど様々な未来予測がある。

(3) 人口問題

- ・世界人口は現在80億人、これからも、アフリカ、インドなどで人口増加が続き今世紀末頃には100億人程度に達するが、そこで、頭打ちとなり、以降、横這いないし漸減傾向になると予測されている。

地上の生物の個体数の増加は大増殖期を過ぎると減少に向かい、環境にうまく適合できれば高止まりするが、できなければ絶滅への途を辿るとされる。人類の将来はどうなるであろうか。絶滅の途を辿らないようにしなければならぬ。

- ・既に人口減少に転じている国も多い。経済が豊かになり、教育が普及（識字率は2030年には世界で100%近くになるとの推計もある）、晩婚化、出産の先延ばし、女性の仕事と家庭の両立の困難、未婚率の増加などで出生率が減少（少子化）することによる。一方、長寿化が進み、人口構成は、少子高齢化、地域密着人口のウェイトが増加する。こうしたことにより社会のあり方、様相は変わる。

少子高齢化による人口減少は、労働力減少、消費減少など経済成長にマイナスに働く。日本ではそれを補うため女性の就労増加、65、70歳を超えた人々の就労が増加している。定年を平均余命に連動させることも生じてこよう。人々の働き方もメンバーシップ型（終身雇用制など）からジョブ型（人材の流動性型）

への移行、リモートワークの増加、短時間労働の増加も生じている。

社会保障の仕組み、老人介護の在り方、地域社会や家族の在り方、税負担など社会の変化を伴うこととなる。少子化、人生80-90年となれば人生設計、暮らし方も変わる。高齢者の延命拒否、自然死、尊厳死（安楽死）への要求（文化の変化ともいえる）も強まろう。

- ・これから顕在化する少子高齢化に伴う課題に如何に対していくか、人類全体の問題であり、我々、一人一人にとっても重要な問題となる。

（４） 気候変動など地球環境問題

イ 地球環境問題

産業発展、激増した人類の活動の影響は地球自然に大きな負荷を与えた。気候変動（温暖化）、生物種の減少、廃プラスチックなどによる海洋汚染、森林破壊、砂漠化、土壌・水中の肥料窒素の過剰累積などの地球環境問題が世界で広く認識され、解決のための様々な努力がなされている。影響が普遍的な気候変動、生物多様性問題などについては世界規模での取組みがなされている。

基本スタンスは「nature positive for carbon neutral and circular economy」。気候変動について詳述する。

ロ 気候変動問題

① 気候変動問題

i 気候変動問題

- ・化石燃料の大量消費による気候変動は人類の生活に甚大な影響を与える。温暖化、極端な気候（旱魃、大雨など）の増加、真水の不足、海面上昇、二酸化炭素の海水への累積による酸性度上昇などが生じ、かつ、結果が生じるまでタイムラグがあり、影響は永く続く。環境難民も生じる。

日本でいえば縄文海進の時代（青森三内丸山遺跡は海辺、東京湾の内陸への侵入、釧路湿原の水没）の状況を想像すれば現実感が生じ

よう。

- ・温暖化阻止のため「CO₂の排出と吸収ネットゼロの2050年実現」が世界の共通目標とされている（達成時期は国によりバラツキはある）。なかでも、米、西欧、中国、ロシア、日本などの排出大国の目標実現が必要である。

温暖化阻止には「エネルギー源の化石燃料から再生可能エネルギー転換」に世界が協力した行動をとる必要があるが、社会の大きな変革につながることで、工業化を進める開発途上国もあり、一挙には進まない。人類にとって試金石と認識されている。

日本は化石燃料資源が国内には極めて少なく、殆ど全てを輸入に依存しており、再生可能エネルギーへの転換は安全保障の視点からも望ましい。

ii 産油国の問題

- ・化石燃料の世界一の生産国は、現在、米国である（シェール層開発技術（地下の水平掘削技術）の開発による増産は大きい）。化石燃料依存の低下は、中東、イラン、ヴェネズエラ、ロシア、ナイジェリアなどの産油国に経済的、社会的に深刻な影響を与える。これら諸国はそれを見据えた展開を図る必要が生じている（サウジ、UAEは自国経済の石油依存縮減を目指している）。

iii 原子力発電について

- ・再生可能エネルギーへの転換も、化石エネルギー全てを太陽光、風力など自然エネルギーで代替することは難しい地域もあるし、転換に時間も要する。

原子力発電については、事故への懸念、核燃料の核爆弾への転用の懸念があり、使用済み核燃料の保管場所問題も解決されていない（小型化原子炉（Small Modular Reactor原子炉冷却ポンプ不要）の開発は進んでいる）。

懸念が大きい一方、化石燃料発電継続による地球環境への負荷もあり、問題を克服しつつ原子力発電に頼らざるを得ない現実もあ

る。

iv 二酸化炭素削減策

大気中の二酸化炭素を減らすため、太陽光反射管理、海洋鉄散布の方法がある。

- ・太陽光管理とは、エアロゾルと呼ばれる太陽光を反射する微粒子を成層圏に散布、地表に届く太陽光をコントロールする。
- ・海洋鉄散布とは、海に存在する植物プランクトンが、海中の鉄元素不足で十分に生育しない海域に大量の鉄を散布、植物プランクトンを人為的に増殖させ光合成を促進、二酸化炭素を吸収させる。

いずれも、実施の影響、安全性、メンテナンスの問題、一度始めれば止めると温暖化が再来するなどの問題があり、実験も難しく、実行困難であろう。

② 異なる見解

- ・気候変動問題については次のような見解もある(杉山大志)。

CO₂濃度が増え、平均気温が長年にわたり上昇していることは事実であるが、日本の20世紀後半以降の気象データをみると、台風の頻発化、激甚化は起きてないし、超低気圧のスーパー台風は来なくなっている。豪雨も激甚化していない。温暖化現象に関する報道は誤情報である。

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の気候変動モデルによる温暖化予測についても、雲の寄与度(パラメーター)が過大評価され気温上昇が大きくなっている(モデルから漏れているファクターも多いとの指摘もある)。米国共和党は気候危機説を信用しておらず、ESGは経済と自由の敵と主張する。

ハ 地球の寒暖サイクル

地球の寒暖サイクルは、この100万年程は10万年程度のサイクル(9万年程度の寒冷期と1万年程度の間氷期(温暖期))を繰り返している。凡そ20万年前に出現した人類は、1万年余前の温暖期到来で農業を始め、産業革命を経て

今日の繁栄を築いたが、温暖期から寒冷期へ移行する時期はそう遠くはない(100年、1000年程度の振れはある)と考えられる。寒冷の程度によっては人類の存亡に関わることもあり得よう。

気候変動問題は人類の起こした問題であり、われわれの生活、自然維持のため解決を急がねばならない問題であるが、寒冷期が、将来、訪れることは認識しておく必要がある。

2 21世紀の世界情勢

－民主主義政治体制と独裁政治体制の2極化、国家と戦争、今後の世界情勢

(1) 2極化

イ 2極化

20世紀後半には米国を中心とする資本主義・自由民主主義国グループとソ連を中心とする社会主義グループの東西対立(米ソ対立)が存在した。20世紀末にソ連が崩壊、21世紀の今日、米中対立の時代となっている。

米中それぞれのグループ諸国の政治体制が民主主義型か、独裁型かで観ると理解しやすい。

- ・日・米・加・豪・欧州などの諸国は、資本主義国家、自由民主主義政治体制の国である。政治指導者は選挙で選出され、任期を務め退く。国家運営は三権分立で行われる。政治の基本は選挙であり、公正な選挙(制度と実行)が求められる。2021年、自由民主主義国とされる国は世界で34か国とみられている。
- ・中・露・北朝鮮などの諸国は、個人ないし特定政党、特定集団独裁の政治体制の専制国であり、独裁が優先、3権分立とは言えない国である。

政治指導者を選ぶ選挙のない国、選挙制度はあっても独裁政治となっている国々である。それぞれの地域、歴史、民族性に由来する。

世界人口の約70パーセント(54億人)が専制国とされる。専制国では独裁権力維持が最優先課題となる。独裁者は固定化傾向を持つ。また、専制国の多くは、独裁者層側への富の

偏在、政権維持のための治安維持が優先され、そして、腐敗しやすい。

これらの国も経済は資本主義のプリンシプルで運営されている。利潤を生むための国内外への投資、世界貿易への参加が通常である。

ロ 共通する問題

- ・両者がともに抱える問題は、富の配分の不平等、所得格差の存在と拡大、再生産である。事業の成功者、権力者に富が集中、所得格差が拡大、再生産される。それを如何に是正していくかが、いずれの国にとっても政権の安定にとって重要課題で、富の再分配政策（社会保障や相続税の活用など）が必要となる。
- ・人々にとっては希望を持てる生活、経済面、政治面で成功へのチャンスが広く存在、社会に流動性があること、また、国の安定には厚い中間層の存在、ドロップアウトした人々にセーフティーネット用意があることが大切である。

(2) 国家と戦争

イ 国家（ネーション）

- ・国家は国民の生命、安全、自由、幸福を守る義務がある。国と国民の社会契約ともいえるべきものであろう（中国のように国家の力の向上を中心に置く国もある）。国、政府の義務は拡大している。国民の期待を裏切る政府は国民に倒される。また、国の維持、発展にはナショナル・アイデンティティーの存在が重要である。
- ・今日、どの大国も絶対的世界支配国ではありえない。どの国も2国間、多国間、地域協定、更には、世界協定を締結、独立と平和を守っている。
- ・古代から数千年にわたり王制国家が続いた。それは生物の自然の傾向とも言われる。政治権力は王、王の家族、それと相互利益関係を持つ人々のネットワークの上に成立、王への政治的忠誠に対し見返りが与えられる関係にあった。

王制崩壊後に築かれた近代国家は法の支配に基づいており、官僚、政治家は試験や選挙により選ばれ、その権力行使は法の下にあり、特定の利益とは結びつかないシステム、建前となっている。

- ・独裁専制政治体制は王制に近い。世界の大勢は民主主義政治体制へ向かうのか、かつての王制に近い独裁専制政治体制に向かうのか、基本的にはその国の国民の選択による。

ロ 世界連邦成立の可能性はない

- ・世界は国家単位、国益で動く。様々な国の利害の調整や世界規模の問題を解決するため世界連邦を創ること（国民国家（ネーション）を諦める、それぞれの国の民主主義政治や独裁政治を諦める）は、多くの国の賛同を得られるとは思えず、実現の望みはないと考える。世界連邦の運営組織、指導者選出をどうすべきかも難しい問題で、世界中が認める人物、組織があり得るのか、継続できるのか、また、仮に世界連邦ができてそれが有効に機能するかは疑問である。
- ・機能不全を起こしている国連の組織改編、機能強化が次善の策であろう。各国の戦争・紛争の抑止、人権・貧困・健康・不平等の是正、地球環境問題解決、社会問題を引き起こすイノベーションの規制などへの機能発揮が求められる。そのため世界諸国の大局観に立つ協力と国連の改組（5国の安保理拒否権解消、単純多数決でない公平な意志決定、決定を実現するための軍事力（国連軍創設））が必要であるが、難問であろう。

ハ 戦争

「戦争が国家を作り、国家が戦争を作る」、「正当な戦争とは勝者の論理による」ともされる。これまでの人類の歴史は、数多くの戦争があり、勝者が残り、正統者となることを繰り返してきた。

20世紀には2度の世界大戦があり、21世紀に入っても地域紛争、アフガニスタン、イラクの

戦争があった。2022年にはロシア・ウクライナ戦争、2023年にはハマス・イスラエル戦争が起こっている。以下に、この2つの戦争、そして、世界戦争の可能性について述べる。

① ロシア・ウクライナ戦争

2022年2月24日 ロシアがウクライナに侵攻、両国の戦争が始まった。24年初現在、終息の見通しはたっていない。

i プーチンの主張

プーチン露大統領は、ウクライナ侵攻に際し、「ウクライナは私達の歴史的領土だ。そこに反ロシアの国がつくられようとしている。ウクライナがNATOに入ることによってロシアの安全が脅かされるため侵攻した」とロシア国民に述べている。プーチンは、かつての大ロシアを意識するとともに、ウクライナを自国の安全保障のための利益線、主権線と捉えている。

ii ウクライナの事情

ウクライナはソ連崩壊に伴い1991年に独立した。生い立ちの異なる地域からなる多民族国家で、東部はロシア語が主流でロシア圏と通商、西部はウクライナ語主流でポーランド、ドイツとつながる（歴史的にも然り）。宗教も東部はロシア正教会（ギリシア正教）、西部はカトリックと異なる。ロシアに好意的か、否定的かの国民意識はほぼ拮抗する。また、ウクライナ人の凡そ半分はロシアに親戚を持つ。ドンバス地方のコサックは第2次大戦では赤軍の主力であった。かつてのソ連首脳ゴルバチョフの両親はウクライナ出身である。

ウクライナ現政権の西側接近、NATO加盟への動きがロシア侵攻のきっかけとなった。

iii プーチンの誤算

プーチンは3日でゼレンスキー政権を倒し、親露傀儡政権を樹立できるとみてウクライナに侵攻した。しかし、2010年代のロシアの行動（クリミア、ウクライナ東部占拠など）がウクライナのナショナル・アイデンティティーを強め、ゼレンスキーは首都で指揮、国民は抗戦、戦争

は長期化することになった。プーチンの判断は合理性を欠いたと言えよう。

iv 情勢の推移

- ・侵攻当初は、ロシアの侵攻は国際秩序を破るものとして世界の多くの国が非難、とりわけ、開戦当初のロシア兵によるブチャでのウクライナ民間人への残虐行為は内外から大きな非難を浴び、ウクライナ国民の怒りを増幅させた。NATOはウクライナを軍事経済支援、多くの国がロシアへの経済制裁に動くなど、総じてウクライナに共感と支援が集まった。

米、ポーランド（ウクライナ軍の外人部隊の大半はポーランド人）、独（ロシアとの関係は深く、複雑な立場）などNATO諸国は、参戦はしないが、弾薬、ミサイル、戦車、無人機、軍用機など多くの兵器と技術をウクライナに供与している（供与の現実化の遅れがウクライナにとっては問題）。

- ・戦争は長期化、消耗戦となった。双方に多数の死傷者が出ていると言われる。ウクライナの2023年の反転攻勢もロシア、ウクライナ双方に大きな損害を生じたが、戦況をウクライナに大きく好転させるほどの戦果なく終わった。「ウクライナが勝てない戦争」との認識が広まりつつある。

- ・軍事支援の長期継続の問題、ロシア・ウクライナの黒海経由の穀物輸出が滞ったためアフリカ諸国に食糧不足問題が生じ、また、鉄道経由で東欧に大量の穀物が入ったため東欧の穀物価格下落で地元農家の不満などの問題の表面化も伝えられる。ロシア侵攻当初と比べ国際世論のゼレンスキー政権への好感度は後退している。昨今、米国内ではバイデンの積極支援に対し、共和党、マスコミは批判的である。グローバルサウスはウクライナに冷淡な状況にある。

v ウクライナ、ロシア国内情勢

- ・ウクライナ国内で汚職、横領、徴兵逃れなど

の問題が続発。人口は戦前の43百万人が、国外流失増加、現在、3千万人以下とも言われる。

- ・ロシアは人口1.4億人、軍事力、経済力、資源があり、西側の経済制裁も不参加の国も多く効いていない。独に供給していたガスパイプラインが止まったことで生じたガス需要減は、中国、インド、トルコなどが輸入拡大、埋めている。消耗戦となればロシアが有利な立場にある。プーチンは大統領選を迎えるが、国民の支持は揺るがず、体調の急変でもない限り再選は間違いないとみられている。

多くの戦没者、戦傷者により、ロシア国民が停戦を望むことはありえよう。ロシア国民の意識の行方による。

vi 見通し

長期消耗戦となり、ウクライナは不利な立場にある。ロシアの占領地域はロシア語圏でありもともとロシア系住民が多く、殆どのウクライナ系住民は去っており、ロシア編入への住民反抗は弱いとされる。

いずれかに時点で線引き（難題であるが）をして、停戦する他はないのではなかろうか。

② ハマス・イスラエル戦争

2023年10月7日 イスラエルのガザ地区のハマス（イランが支援）が、突如、イスラエルに数千発のロケット弾攻撃、地区境界のフェンスを破りイスラエル領内に侵攻、千人余を殺害、2百人余の人々を拉致、人質とした。

イスラエル政権は事前に動きを察知できず、国内世論の非難を浴びたが、ハマス殲滅を目指し、根城である地下トンネル、地下施設破壊のためガザ地区を空爆、地上部隊侵攻。その影響で多くのパレスチナ民間人（多数の子供を含む）が犠牲となり、その数は2.5万人を超えたと報じられる。パレスチナ民間人殺傷は国際的批判を呼び、停戦を求める動きとなり、ハマスに捕らわれた人質解放要請の動きも大きくなっている。レバノンのヒズボラ（イラン、シリアが支

援）がイスラエル攻撃に参加しており、その動向も注目されている。

イスラエルはアラブ諸国と4次にわたる中東戦争を戦い、独立を守ってきた歴史がある。イスラエル領内にはヨルダン川西岸（PLO）、ガザ地区にパレスチナ人居住区域があり、ガザ地区に対してはイスラエルとエジプトが長年にわたり封鎖政策をとってきた経緯がある。また、アラブ諸国の大国イランへの恐れ、イランのハマス・ヒズボラ支援など、この地域の覇権争いの面も持つ。複雑な事情の上に起きた戦争である。いずれ、停戦となろうが、その後のガザ地区の扱い、イスラエルとアラブ諸国の関係修復が課題となろう。

③ 世界戦争

- ・2022年2月のロシア・ウクライナ戦争勃発に続き、2023年10月にはハマスとイスラエルの戦争がガザ地区で起こった。長年の懸念である台湾問題もある。

世界には戦争の種は随所にあり、内戦、地域戦争はどこかで起こっている。そうした戦争には、米国、中国、ロシアなどが関与することが多い。

これからも米中対立を軸に世界戦争に発展する危険は存在する。

- ・戦争に正義はない。勝者が正義となる。国が存続していくためには勝者の側にあらねばならない。我が国は、第2次世界大戦で敗者の悲惨さ（300万余の戦没者、海外領土・資産の全喪失、連合軍による占領、戦犯処刑、戦後賠償など）を経験したことで、それを身に染みて感じている（占領により、軍、財閥、貴族解体、戦後の民主主義体制がもたらされたと評価される側面もある）。
- ・第3次世界大戦が起これば核戦争となる可能性がある。

核戦争が起これば人類、地球上の生物は生存の危険に晒される（核戦争は偶発的な国家間の衝突、事故、テロリストの核使用によるこ

ともあり得る)。

核兵器による戦争は、一瞬で数億人の死者や多くの被爆被害者を出すだけでなく、核爆発から生じるダストが数週間にわたり太陽光を遮り、世界中の気温低下、光合成阻害、世界的不作、飢餓、病を招く遅発性の影響もある。

- ・そうした核戦争により生じる事態については核保有国も十分に承知していよう。核の戦争での使用を避けるのが常識的な行動であろう。しかし、戦争は勝つために手段を選ばない危険が付きまとう。人類の未来のためにも戦争を避けることが最大の防御である。

(3) 今後の世界情勢

イ 流れ

- ・今日、米中対立の世界となっている。20世紀末のソ連崩壊で東西対立が終り、米国の1強世界となったが、2010年代に入り中国の経済力、軍事力が躍進した結果である。2022年2月 ロシアはウクライナへ侵攻、ロシアは中国との関係を深めようとしている。
- ・経済力では、先進諸国を中国・インドなどが追い上げ、今世紀後半にはアフリカ諸国が人口大国として浮上すると見込まれる。

GDPの世界に占めるウエイトで見ると、G7は、2020年42.3% (米21.4%、日5.4%)、2040年38.7% (22.0%、3.8%)、2060年46.7% (28.1%、3.5%) に対し、BRICSは、24.8% (中16.5%、印2.9%)、35.4% (24.3%、6.4%)、44.5% (27.1%、12.6%) と、中国、インドを中心にその存在力が倍増するとの見通しもある。

GDPは、2040年では中国が米国を上回り世界一となるが、2060年では米国が再び咲く(世銀、IMF、日本経済研究センター資料)。

近時、BRICSにはグループ国を増やす動きもある。

ロ 中国

- ・中国は強大な経済力、軍事力、人口も持つ国に成長、一帯一路政策によるアジア、アフリ

カ諸国への影響力強化、南アジア海での専横、経済・軍事での米中対立など米国に対抗する大国となっている。

米中対立、賃金上昇・共産党強権支配による様々な問題・贈収賄の弊害などから、現時点では外国資本の中国への投資は抑えられているが、巨大市場の魅力があることは変わらない。

- ・国内では、所得格差・地域格差の拡大、住宅問題、大気・水の汚染など様々な課題を抱えている。人口減少、高齢化する社会(人口大国だけにその影響は大きい)への備えも不十分と言われる。国勢の展望は明るいとは言えない。党・国家・軍の三位一体体制は揺らいでいない。

- ・習近平政権は発足以来、独裁力を強化してきた。昨今では、2020年以降、不動産、IT業界などの自国企業に対し規制強化、2023年7月、反スパイ法(反スパイ工作強化、スパイ行為防止、処罰(死刑もあり))、中国対外関係法(対外工作を共産党が集中的、統一的指導堅持)施行。

2022、3年以降は習主席完全独裁確立、チェック機能が働かなくなっているとみられ、様々なリスクが高まる懸念がある。習時代はその体力の続く限り続き、また、共産党政権が覆ることはないように見えるが、先々までは分からない。

現時点では、不動産不況、コロナ後遺症が生じている。

- ・現在、中国は米国に政治・軍事面でかなり挑発的敵対行動をとっているが、米中ともに基本スタンスは政経分離にある。

中国が総合的に対米戦に自信を持つ、ないし、習近平が「自分の時代にレガシーを」と考えるようなことがあれば、中国の台湾封鎖、占領(台湾侵攻)は起こり得る(米国の変化もあり得ないことではない)。

米中核戦争は相互の利益にならず、起こらな

いと考える。

ハ 米国

- ・米国の経済力、軍事力は絶対から相対的な強さに変化はしているが、依然として、世界最大の強国であり、リーダー国である。その力が急速に衰えることはあるまい。技術革新、経済成長力もあり、人口も2100年 3.9 (2022年 3.3) 億人と見込まれる。
- ・米国内の激しい2極化の動きが懸念される。民主、共和両党の対立、米国内の分断はトランプ前大統領以来、より顕在化している。
- ・所得格差の拡大、白人数の相対的減少、有色人種差別、福音派プロテスタント (米人口の4分の1が所属、世界の信者6億人、クリスチャンの4分の1所属) の影響力 (科学への懐疑) などの問題もある。国内分断の激化が米国の国勢、政治、国際情勢に与える影響が懸念される。
- ・世界にとっても、日本にとっても、「米国が世界のリーダーである意思を持ち続けるか」は重要である。米国がそれを放棄すれば世界の混乱を収束する力が大きく損なわれる。

ニ インド

インドは人口大国である。その政治的存在感を高め、グローバルサウスを代表する国の一つとなっている。

将来の人口は、2050年 16.7 (中国 13.1)、2100年 15.2 (中国は半減して7.6) 億人と見込まれ、世界一の人口を持つ国となり、国力を伸ばすであろう。

しかし、国内宗教対立 (ヒンズー、イスラムなど)、カースト制の影響の残存、多言語存在の障害、貧富の格差 (国民の大部分は昔ながらの零細農業や職業に従事)、公共インフラの未整備など多くの問題を抱えている。

ホ 欧州諸国

欧州は、近年の国政選挙で与党が議席数を減らし、多くの国で連立政権が誕生している。賃上げなどを求める激しいデモやストライキなど

が発生している。

移民、難民問題はいずれの国にとっても難問となっている。

EUの調整役としての役割が増大、域内各国の格差が拡大している。

ヘ アフリカ諸国

- ・アフリカには多数の国が存在、他の諸国と比べ、経済発展が遅れ、飢餓、貧困、人権、平等などの問題を抱えている。

2002年にOAU (アフリカ統一機構) を改組、AU (African Union アフリカ55国・地域で構成する世界最大規模の地域機関、エチオピアの首都アジアスベバに本部) 発足、地域の経済成長・貧困脱却を目標とする (モデルはEU)。アフリカ議会、中央銀行を持ち (単一通貨導入を目指す)、紛争時には治安維持を目的に平和維持軍派遣できることとなっている。

- ・アフリカ諸国は、21世紀に人口急増、ナイジェリア (2100年 5.4億人 (2021年 2.1億人))、コンゴ (4.3 (0.95))、エチオピア (3.2 (1.2))、タンザニア (2.4 (0.63))、エジプト (2.0 (1.0)) の5か国が2100年の人口ベスト10に入ると見込まれ、その存在は大きなものとなろう (人口数は国連資料)。

- ・アフリカ諸国は近代においては西欧諸国の植民地であった歴史があり、西欧諸国とは複雑な関係にある。昨今、中国、ロシアがアフリカ諸国への影響力を強めている。一方、ロシア・ウクライナ戦争によるロシアの食糧輸出阻害、中国の覇権主義の動きからロシア、中国離れの動きもある。

ト 日本

i 国勢

- ・日本は、平成中頃以降、経済、社会停滞 (生産性・経済成長・賃金上昇停滞、物価・金利低水準)、GDPは2006年に中国に追い抜かれた (2032年にはインドに追い抜かれるとの見通しもある)。1人当たりの平均所得は多くの

国に追越され、人口減少が現実化、勢を失っており、立ち直りが課題となっている。

- ・人口減少はGDP、労働力の減少につながる。移民が対応策として挙げられるが、国内の受け入れ体制の問題がある。日本の適齢期の男女の未婚率が上昇しているが、人口対策としてはその解消策が必要である。

イノベーション投資（基礎科学の充実が基本）、企業の生産性上昇、個々人の所得の上昇が求められている。

- ・日本は米国などに比べれば所得格差が少なく（相続税制の影響が大きい）、公教育、治安維持、社会保障（国民皆保険、国民皆年金など）は充実していることは戦後日本の成果というべきものであろう。公教育のあり方（制度、内容）、様々な状況変化のなかで治安維持の継続、社会保障制度維持のため受益と負担などが、これからの課題となる。

ii 財政赤字

国家財政は赤字が累積、その額は1,000兆円を超え、GDPの凡そ2倍となっているが、抜本的解決策はとられていない。昨今、コロナパンデミックで各国ともは財政支出増になったが、その後、欧米諸国は増税など財源対策を講じているが、日本は財源を国債で賄い、放置したままである。昨今の防衛力強化、異次元と称する少子化対策もその必要性はあるが、財源は明確でない。国債依存は国民負担の後世代への先送りであり、経済混乱の因ともなる。

健全な財政は国の根幹の一つである。財政再建の途を国民に明示、理解を求めることが必要である。

iii 自国防衛

- ・ロシアの突如のウクライナ侵攻、ウクライナは抗戦、日本、米国はじめ西側諸国はウクライナを支援しているが、中国はじめロシア側の立場をとる国もかなりの数ある。アジアで日本に近い台湾は長く中国の侵攻の危機下にある。中国の台湾侵攻が現実化すれば、軍事、

政治、経済各般にわたり、日本が大きな影響を受けることは間違いない。日本が中国の攻撃にさらされる危機も生じる。

日本国民は、戦後、長らく平和に過ごし、米国の核の傘の下にあることで、自国防衛につき、突き詰めて考え、備えてきたとは言えない。現実には、中国、ロシア、北朝鮮に囲まれ、我が国は、安全保障上、難しい環境下にある。ロシア・ウクライナ戦争の現実を見て、自国防衛（自分の国を自分で守る）の重要性に改めて気づいたと言えよう。防衛予算、憲法9条についても国民の認識が変わったと感ずる。敗戦、占領下に置かれ、そこで培われ、その後も引きずってきた認識から普通の国の認識へ変化しつつあり、それは正常、かつ、必要なことと考える。米国との同盟関係を基本に、自国の防衛・外交力を強化、食料自給力を回復、独立平和の強国であることを示していくことが必要である。

iv これからの基本

- ・世界はパワーバランスで動いている。それが破局を招かないようにすることが重要なことは論を待たない。また、これからアジア諸国に加えて、インド、アフリカ諸国が世界での存在感を増していくことは明らかである。そうした変化する世界の中で、日本はどう行動していくべきか、存在していくか。独立と平和、名誉を守り、存在感のある国、他国が一目を置く、重要な友好国と思われたいものである。

そのためには、我が国は、経済、外交、軍事、財政、食糧に国力を強めていかねばならない。それは国民の広い視野、自覚と負担を必要とする。それが国の独立と平和、国民生活の安全・安定、国の繁栄につながると考える。

3 資本主義社会の行方－定常社会か、資本主義社会か

人類は20世紀に急速に技術革新、投資、経済成長を続けた結果、豊かで長寿の社会を手にし

たが、テクノロジーの進歩（技術革新）が人類社会に様々な問題（国内所得格差（20世紀は第2次世界大戦前に比べ、1940－80年には所得格差は縮小したが、1980年代以降、再び拡大、米国は顕著である）、国際的には南北問題、テクノロジーの人間支配など）を生起させ、また、地球自然・資源を大量消費、温暖化などの地球環境問題を起こした。さらには、21世紀は多くの国が人口減の時代となる。

これまで、発展とは経済成長と理解され、世界は資本主義のプリンシプルで運営されてきたが、近年、これからの21世紀も資本主義は続くのか、成長を続けられるのか、それは無理で脱成長の定常化社会に移行せざるを得ないのではないかという問題がクローズアップされている。

（１） 成長社会から定常化社会に移るとする考え

- ・これまでのようなイノベーション、投資、経済成長により豊かさを追求することは地球、人類を減ぼす。定常化社会に移行せざるを得ない。

人口増加はスローダウン、新しいイノベーションが起きるペースも遅くなっている、経済成長もスローダウンしている。世界経済社会は安定に向かっており、過剰な消費は終わる時代が来る。

人口減少は先進国では始まっており、世界人口も20世末に100億人程度になった後は逡減すると見られている。人口減少による経済縮小は避けられない。

- ・定常社会とは、持続可能な福祉社会、脱成長のポスト資本主義社会、循環型社会で、地球環境の有限性を認識、人間の幸福という精神面に重点を置く。

現在、転換点、限界点に達しつつある。先進国から、人口減少、低成長、環境重視の時代となる。人々の関心は、安全、環境、健康、幸せで楽しく働くことを重視する社会となる。キー

ワードは脱経済成長ということであろう。

- ・しかし、脱資本主義社会、脱成長社会を持続させる経済社会システムはいかなるものなのか、持続できるものなのか、人々の抱く希望を如何にして充足できるのか、明らかでない。また、世界に市場競争の資本主義国が併存すれば、それに飲み込まれる可能性もある。

- ・斎藤幸平は脱成長コミュニズムを説く。

交換価値経済から使用価値経済への転換、労働時間の短縮、画一的分業の停止、生産過程の民主化、エッセンシャル・ワーカーの重視を脱成長コミュニズム実現の5本の柱とし、それを実現する単位コンミュニの連合した社会を想定する。生産消費の過剰な自由を制限、自治自主管理が可能と考える。ソ連型社会は否定する。

（２） 資本主義社会は続くとする考え

イ 資本主義社会は続く

資本主義は豊かさと消費や情報を通じて人類に幸福と喜びをもたらす。人類の前進、発展、利得志向にも合う。

資本主義社会では、これからもイノベーションは続き、経済成長も続く（1人当たりの所得上昇は続く。とりわけ、非物質的生産の拡大が続く）。人類の自然、宇宙支配は進む。

労働、土地、原材料、資本、組織などの生産要素の商品化、流動化、市場化は進む。所得の不平等拡大、総需要不足、過当競争、経済危機、ポピュリズム的政治活動も生じるが、民主主義の力によりその多くが是正される（独占禁止、所得再分配政策、相続税活用、過剰消費抑制など）。資本主義に代わるシステムはなく。資本主義は続く。

（トッドは、古代シュメール文明・ギリシアの都市国家、ゲルマン社会には原始民主制（成人男子の集会で合議、決定、統率者選出など）があった。民主制は、ホモ・サピエンスにとって過去に普遍的なものであったとする。）

ロ 資本主義の変化についての見解

- ・テクノロジーの進歩で、地球資源は枯渇しないし(例 レアメタル不足も抽出方法の革新、代替物質の開発で解消できる)、温暖化現象も起こらない(温暖化防止は可能)、資源消費を減らしながらの経済活動が可能となる(脱物質化)。人類が豊かになるためには、テクノロジーの進歩、資本主義、反応する政府、市民の自覚が必要と考える(アンドリュー・マカフィー)。

- ・資本主義が成熟、潤沢な社会への移行、テクノロジーの進歩により人々は強制的・義務的な仕事から解放され新しい協働型経済(ポストキャピタリズム)への動きが始まっている。

情報技術発展により物・サービス無料(限界費用ゼロ)のもの(価値の破壊)、高度のオートメーション化で人間の労働不要のものが現れ、インターネットでの人々がつながりが新しい効用を創出、情報技術で水平的ネットワーク協働(例 ウィキペディア(ボランティアの共同作業による多言語百科事典)作製など、無償の社会的協働がイノベーションの源泉となり得る)が行われる。資本側は、市場の独占、ネットワークへのアクセス有料化、雇用環境の不安定化、独占情報の活用などで対抗する。

ポストキャピタリズムの経済では、創造的部門が大きくなるが、営利的なままである。潤沢な社会が実現され、人々は多くの自由時間を手に入れるが、市場は存在、競争もある。芸術的で文化的な経済になる。

独占企業の規制、エコシステム実現は国家の役割。

労働の場は、社交、自己実現の場、社会的承認の場でもあり、労働は人生を充実させる側面があり、人間にとって必要なものでもある。

ポストキャピタリズムは必然のものではないし、資本主義を否定するものでもない(ポー

ル・メイソン)。

4 哲学、宗教

(1) 哲学

- ・哲学には、かつてはギリシア哲学のようにサイエンスが含まれていた。サイエンスが抜け落ちて哲学は萎んだと言われる。

近代哲学は思考をキリスト教カトリックから解放、産業革命を支えた。カント以降、独仏を中心に著名な哲学者が多数現れ、観念論、実存主義、唯物論はじめ活発な思索活動があったが、20世紀後半以降、サイエンスが革新的に進み、哲学の世界を超え、誰もが納得するような普遍的物差しが哲学に存在しない時代となったとされる。

- ・21世紀に入り、AI・バイオなど科学技術の異次元の進歩に伴う問題、情報化社会、世界情勢の不安定化、魅力ある政治の不存在、パンデミックなど様々なリスクが顕在化、「人間主義(実存主義)は終わりではないか、無神論、リスク社会にどう対応するのか、リベラル(自由)とデモクラシー(民主主義)は両立できない、デモクラシーは衆愚政治だ、コロナパンデミックの経験から管理・監視社会が必要だ、そうではなく情報を国民に広く提供すれば国民は正しく動く」など様々な議論があり、また、数学や科学により哲学する時代となっている。

- ・哲学は、あらゆる学問、知識、研究の基底となる考えを示すものであった。今日、科学が発達・細分化、情報・知識は多岐多量にわたり、かつ、日々新しくなっており、容易なことではないが、進む科学知識も踏まえ、多くの人々が得心する、また、人類が存続、繁栄の道を歩むための基本的な考えを示す哲学が望まれる。

(2) 宗教

イ 宗教

- ・宗教には多神教と一神教がある。

古代文明は森と水のある処で発祥、太陽、水、

森、火、大地の様々なものを霊的存在（神）とする多神教とともに始まった。現在も自然に神が宿るという信仰は依然として存在する。遅れて始まったユダヤ教、キリスト教、イスラム教など一神教は岩砂漠の地に誕生。旧約聖書は、まず、神があり、神が天地を創造、神が創った人間が自然を支配するとする。

宗教は、各々、発祥の地の風土、文化、歴史を反映したものであり、それらと一体のものとして存在し、従って、多様である。

宗教は薬にも、毒やリスクにもなる。また、ナショナリズムが宗教的動きと区別が難しい場合も起こる。

- ・発祥から年月を経て、キリスト教にはカトリック、プロテスタント、ロシア正教、英国国教会、イスラム教にはスンニー、シーア派、仏教には大乘、上坐部（小乗）などが生まれ、更に、それぞれに分派が多数ある。

また、十字軍、イスラム・ジハード、一向一揆など宗教と現世の利益が絡まった戦争も歴史上多発してきた。

ユダヤ教、キリスト教、イスラム教は共通点のある一神教であるが、一つになることはなかった。

- ・近代社会はヨーロッパにおいてカトリックの宗教的独裁を排除することから発展、また、神の技と信じられてきたことの多くが科学で説明できるようになり、宗教はかつての力を失う流れとなった。しかし、今日においても、科学で自然、人間の全てを説明できるわけでは無い。また、科学が新たな問題を生み出してもいる。

生きることのなかでの不安、死をどう捉えるか、死後の世界などは多くの人々の心にある。科学がどのように進んでも生老病死への人間の不安は存在する。世の中の不条理も無くなることはないし、運命と思うしかないことも起こる。21世紀には人類の運命を決するような事態も起こりうる。そうした際に、人

間にとって、「神に祈る、神を信じる、神に救われる」という宗教は、心の平穏、心の支え、力となる。

- ・これからの世界人口の動向からみるとアフリカ、インドが増える、従って、イスラム教徒が増加、イスラム教が世界の宗教の中でマジョリティを占めることになるだろう。今日、宗教間の対話も行われるようになったが、今後続くかはイスラム教の動静によるともいえる。
- ・地域の風土、文化、歴史と結びついた宗教の多様性がなくなることはあるまい。多様性は相互に認め合うべきものであろう。人々の希にに応え、人の心に安らぎと力、未来に希望を与えることが宗教の役割であろう。

ただ、現在、新しい大きな宗教が誕生する雰囲気は見受けない。

ロ 日本人の宗教

① 日本の宗教の歴史

- i 日本人と宗教の歴史を顧みると、古代は、多くの自然のもの（山、大木、川、巨石、特定の動物など）に神、霊魂が宿ると考えていた（アニミズム）。

大陸から陰陽五行思想（中国の春秋戦国時代（BC770年（周）－BC221年（秦統一）に発生、木火土金水の5行に各々春秋を配する組み合わせにより複雑な事象説明、占う）、道教（不老長寿を目指す神仙術と原始的宗教を統合、老莊思想、仏教を取り入れて形成された多神教、後漢末頃に生まれ次第に成熟）が伝わり、広く生活に溶け込んだ。3世紀前半に生きた卑弥呼にもその痕跡がみられる。

古事記、日本書紀の神代は、多神教の世界で、その流れの上に日本古来の宗教としての神道がある。

6世紀には仏教が大陸から朝鮮半島を経て伝来。鎮護国家仏教として始まり、最澄、空海により発展、鎌倉仏教（法然、親鸞、日蓮、栄西、道元など）で武士、庶民に広くいきわたる存在となった。江戸時代には寺は統治組織の一

環に位置付けられ、国民生活に浸透した。戦国末期にキリスト教(カトリック)が伝来、新知識を伝え、武将、人々にも人気があったが、江戸時代に禁教となった。明治に解禁されたが、信者が爆発的に増えることはなかった。

記紀の神代につながる天皇は明治政府により元首にして現人神とされ、明治維新から太平洋戦争敗北(1945年)まで国体として国の存在の基本とされた(国家神道)。

- ii 戦後はいずれの宗教も信者は減少、宗教は力を失っている。

今日の日本では、浄土真宗、浄土宗の信徒は凡そ2千万人と言われ、仏教信徒が最も多い。

神道、キリスト教の信者もそれなりの数は存在するが仏教に比べれば遥かに少ない。

国内で特定の宗教排除の動き(反社会的行為があれば行政が動くが)はない(東アジア共通)。

② 日本人の宗教観

- i 多くの日本人は、神社のお祭・お祓い・神前結婚式では神道、クリスマス祝・教会結婚式ではキリスト教、先祖供養や葬式は仏教と、あまり矛盾を感じることなく行いつつ生活している。「仕来たり」に従っているということ抵抗感はない。

- ii 「貴方の宗教は何ですか」と問われれば「一応仏教です、ないし、無宗教です」と答える人が多いと思う。

religion(もともとの意は「結びつける」)を訳した日本語が宗教で、明治になって一般に使われるようになった。

「religion」の語は、内面的な信仰、宗教教団に関することなどを意味する。「宗教」は禅宗の宗鏡録(すぎょうろく)にある言葉で、「宗」とは「人たる道、真実」を意味し、自分で体得するもので言語で表せないとされる。「教」とは「説く」を意味する。

宗教という訳語はreligionと必ずしもびたりとは符合していない。西欧的には儒教、老荘思想、仏教もreligionではないと理解されるという。

我々も宗教と聞くとキリスト教のようなものと捉えていると思う。それが日本人の「無宗教」の答に反映されている。無宗教は無防備に通じるともされる。

- iii 日本人に「神がいると思うか」と問われれば、「いると思う」と答える人が多いのではなかろうか。日本人に無神論者が多いとは思えない。

日本人の感じる神は、「神の前では心が整ったと感じる」という感覚を生じる存在ではなかろうか。その神は人により様々であろう。それが、今の日本の神の在り方(宗教)ではあるまいか。

- iv 日本国憲法20条には信教の自由とともに宗教の言葉が用いられているが、宗教の定義ははっきりしない。また、日本の祝日から宗教を排除しているが、それは国民が思想的確信を持っていないことを示しているともされる。

歴史上、日本が大きな影響を受けた中国では、現在、政権にある共産党は無神論であるが、国民の凡そ半分は祖先崇拜、仏道儒3教が混在するという。

Ⅲ 人類と自然

第1章 人類文明と自然

1 食糧問題

- ・人類と自然の関係で人類にとって最も重要なのは食糧問題である。原初の人類にとって食糧確保は生きていくための最重要課題であった。

人類は、狩猟採集時代は動植物の捕食採集生活であったが、1万年余前に農業革命で穀物栽培、家畜飼育を行うことで食生活の安定と

人類文明が開化した。近代に至り、灌漑排水、耕地改良、化学肥料、農薬、品種改良、農作業の動力化・合理化により食糧生産は飛躍的に増加、今日では、先進国では飢餓は過去のものとなっている。昨今では遺伝子改良技術、IT活用農業も盛んである。

また、木材はかつては薪炭（エネルギー）、建材、生活用具の主要な原材料であったが、今日では薪炭は石化燃料、再生可能エネルギーに、その他は化学製品に代わっている。

- ・農業は自然相手の産業であり、広い土地、水、気候が重要な要素である。

古代文明もそうした条件の適う地に成立している。今日の農業大国（米露仏など）もそうした適地にある。そして、農畜産物は重要な輸出産業となっている。

世界がグローバル化した今日、ロシア・ウクライナ戦争に見られるように食糧が生産国から必要とする国に渡らないことによる食糧問題が生じている。

- ・我が国は水、気候には恵まれているが急峻な山地が多く、農地面積は狭く、大陸の農業適地に比べると生産性に劣る。このため、グローバル化、貿易自由化の進んだ今日、小麦、大豆、飼料作物の殆どを輸入に依存している。戦後、平和な時代が続き輸入を前提とした食生活は安定して続いてきた。このため我が国の食糧自給率は37%と世界的にも極めて低い状況になっている（昭和40年には73%あった）。それは農業人口の減少、農業者の高齢化、農村の過疎化、耕地の放棄・荒廃、野生動物の人間居住区への出没などを引き起こしている。

これから世界情勢の緊迫化も想定され、そうした場合の食糧安全保障への懸念が高まっている。こうした点からも世界の平和の維持が求められるが、国際情勢非常時に備えた我が国の食料自給力の強化（水田など農耕地、農業者、農業生産の確保、維持）が緊要な課題と

なっている。

2 人類文明発展と自然

イ 人類文明発展と自然

- ・狩猟採集時代にも、人類は知識、技術、集団の力により、多くの動物（マンモス、バイソンなど）、植物を捕食し、自然生態系に影響を与えてきた。

農業革命は人類に文明をもたらしたが、森林・草地を農地・牧草地に変え、自然生態系に影響を与えた。また、農耕、放牧のための土地の過剰利用は荒地化も招いた。

人が住むと生物、動植物の生活環境が変わる。しかし、人類の狩猟採集、農業社会は、地球全体の自然環境を変える程の影響を及ぼすものではなかった。

- ・産業革命以降、とりわけ20世紀以降の技術革新、工業生産、人口爆発、食料増産は、気候変動、海洋汚染、森林減少、土壌流亡・破壊、人工肥料多用による窒素の土壌累積、有限な地球資源の大量費消（石油、希少金属など）などを伴い、動植物の生態系に甚大な影響を与えた。

昨今の各種感染症も人類と自然生態系との間に不協和音が生じているためで、熱帯雨林の減少、生物多様性が損なわれたことでウィルスを保有する動物の密度が増加、感染症が発生しやすくなったことによるともいわれる。20世紀の人類の活動が地球の自然環境を大きく損ない、人類文明と地球自然環境の関係が改めて問われている。

- ・我々は、人対自然というスタンスでなく、人と自然の共生（自然の保全と人の生活の両立）、人は自然の一部、自然は人類生存の前提であるという認識することが大切である。

そのためにも生物学、生態学、自然保全学の深化、発展とその成果へ向かっての人々の行動が求められる。

ロ 未来の人間像

- ・今日、動物、更には、植物の命を奪うことに抵

抗感を持つ人々もいる。ペットの犬・猫、食用のウシ・ブタの殺処分に抵抗を感じ、植物についても似たような感覚を持つ。

また、科学技術の進歩により、生物でなくてもタンパク質などの栄養を創ることができるようになりつつある（代用肉、人工肉）。

- ・ 今日、ジェンダーの平等の主張が、一層、強まっている。その最大のものが女性のみにある妊娠、出産であろう。体外受精は既に行われており、人工胎盤、人工子宮の能力向上も将来可能と考えられ、女性の妊娠、出産の悩みの援けとなると共に、その苦勞から解放される未来も可能ともされる。
- ・ 不老不死は昔からの人間の夢とされる。肉体の老化は別の体に取り換えること（体を人工的に創る、脳の神経細胞接続を新しい脳に移植する）も、将来、可能とみられている（市橋伯一）。
- ・ これらのことは自然の営みではない。人類による自然の改変である。それは、果たして、許されることなのであろうか、また、人間に幸せをもたらすとは限らない。
人類のテクノロジー進歩への傾倒は、放置すれば止まらない。人類とは何者か、生物としてどうあるべきかの視点に立って必要な歯止めはかける必要がある。

第2章 動植物と人類

植物は太陽光で育ち、それを動物が食して自然は循環する（太陽の恵みは大きい）。人類も動植物を含めた「みどり」の循環（無機物－有機物－無機物の循環）の中にある（土地利用にあたって、そのことを十分に考慮する必要がある）。動植物は、人類にとっては食糧・家畜として、生活を営む重要な資源として欠かすべからざるものであり、地球にとっては自然環境を保つ重要な存在である。自然界の動植物は天然資源と考えるべき存在であろう。

人が住むと自然界の動植物の生息・生育環境

は変わる。人の土地利用歴は生物多様性に影響を与え、人の生活により動植物に衰退や増加が生じることを示している。

1 動植物の衰退と増加

（1） 人類の生活域の拡大による動植物の衰退

人の生活域からの害獣排除（ライオン、トラ、オオカミ、シカ、イノシシなど）、経済的利益のため動物捕獲（象牙、毛皮、珍獣など）、農地拡大・薪炭・都市整備のための森林消滅など人間の生活域拡大により動植物の衰退が生じた。

（2） 人類に有用な動植物の増加

- ・ 植物では、麦、米、トウモロコシ、大豆、芋、野菜生産などが食用植物生産により激増、観賞用植物の増加も生じた。材木を得るための植林による特定の樹木の増加も生じた。
- ・ 動物と人間の関係の歴史をみると家畜化による動物の増加が顕著である。
食用、動力（運搬、耕耘など）、皮の被服・武具などへの利用、生活のための共生（狩猟、ペットなど）目的による。

人間が親しんだ動物の最初はイヌで、ユーラシア大陸では3.6－1.5万年前には既に飼っていたとされる。次いで、ミドルイーストでヒツジ（1.1万年前頃）、ヤギ（1.05万年前頃）、ウシ・ブタ（1.03万年前頃）が家畜となり、ネコ（95百年前頃 ミドルイースト 穀物を食べる鼠駆除のため）、ロバ（7千年前頃 イーストアフリカ 乗用、運搬用）、ウマ（55百年前頃、中央アジア 食用から乗用、馬車用、運搬用へ）、ラクダ（45百年前頃 中央アジア）、ニワトリ（4千年前頃 イーストアジア、ミドルイースト）と家畜化が進んだとされる（三浦理事長述）。

今日、運搬、騎乗のためのウマ、ロバなどは不要となり、往時に比べれば激減しているが、他の家畜は激増しており、自然とは異なる生態となっている。

- ・ 近時では遺伝子操作による動植物の品種改良、増産が行われている。

2 動植物への人類のスタンスないし理解

① 動植物への人類のスタンスないし理解

- ・古代ギリシアのアリストテレスは、人間は動物のうちで最も善いもの、動物は人間の下に位置するとする人間中心思想で、動物虐待も人間虐待につながるからすべきではないとした。その思想は西ヨーロッパ思想の一貫した伝統となった。ピタゴラスは、霊魂不滅、輪廻転生を唱えたが、主流とはならなかった。
- ・ユダヤ教、キリスト教は、旧約聖書では、人間は神の似姿にかたどって造られた特別の存在。エデンの園に居た人間に食料として与えられたのは植物のみであったが、ノアの洪水後、人間に動物を殺して食用にする権利を神は与えている。また、動物の生贄が頻出する。新約聖書では、人間への深い愛を説くが、動物への愛はない。
- ・独のシェーラーは、植物は下等、次が動物、人間は理性、精神を持つ存在で一番上にある。人間は、自己意識、世界意識、神意識を持ち、形而上学、宗教が生まれ、全能の神を求めるとする。
- ・動物解放論は啓蒙主義、功利主義の思想（モンテーニュ、ルソー、ベンサム）から生まれた新しいものである（宮田敦子）。

② 動物愛護への考え方

- ・既述の通り、西欧社会においては動物愛護の思想が生まれたのは近代で、それまでは人間中心で動物は人間に劣る存在、虐待も許される存在であった。
- ・ペット（飼い犬）についても、今日、日本と欧米では考え方が異なる。
日本ではペット（飼い犬など）を「命あるもの」と捉える。その背景には「あらゆる生物に命が宿る」という古来の思想がある。飼い犬の暮らしには、なるべく人間に近い扱いを与え、息を引き取るまで生かす。老犬は介護して死ぬまで飼うことを考える。
西欧では、今日、ペット（飼い犬）を「感受性

あるもの」と捉える。飼い犬が生きている間に苦痛を極力与えないこと、苦痛を取り除く配慮が必要で、そうした飼い方ができ無くなれば、他人に譲渡するか、安楽死させることを考える。

- ・ヒンズー教ではウシは聖獣であり、食さない。イスラム教ではブタは穢れた存在であり、食さない。
- ・動物に関する考え方も民族、宗教、歴史的伝統により異なり、世界で様々なものがある。

3 野生動物管理－ワイルドライフ マネジメント

(1) 人間と動物の関係の歴史

- ・ヨーロッパの原始時代の狩猟採集民は、動物と人の区別をしておらず、動物にも霊魂や理性があると考えていた。紀元前後の鉄器時代には人と動物が同体となった絵が頻繁に描かれ、原生自然と野生動物は神聖なものとしてされた。野生動物とホモ・サピエンスの調和のとれた時代であった。
- ・ローマ時代（1－5世紀）になると、原生自然と野生生物を征服、従わせることがホモ・サピエンスの義務とされ、狩猟は上流階級の文化となった。
- ・中世ヨーロッパ時代（5－16世紀）は、ローマ時代の過剰な狩猟、森林伐採により野生生物の生息数は著しく減少、中世の終わり頃にはヒグマ、オオカミは英国では絶滅、ヨーロッパ全体でも激減した（ナオミ・サイクス、ローリー・プットマン 英国 2014年報告）。
- ・その後、ヨーロッパでは、21世紀までの間に、都市化、工業化に伴い人口が農村から都市へ流れ、耕作放棄地増加、森林回復などで大型野生動物分布拡大（シカなどの道路利用による分布拡大も指摘されている）、「生息数増加－乱獲による個体数減少－保護措置による個体数と分布の回復」のプロセスをたどる。

(2) 日本の動物と人間の関係の歴史

- ・縄文時代 主としてシカ、イノシシ捕食（ウ

エイトはそれぞれ4割程度)。イヌは縄文人の生活の友であった。

- ・弥生時代 シカ、イノシシ捕食。ブタを家畜化、イヌも食用とした。
- ・古墳時代(3世紀-7世紀中頃) 捕食のための狩猟の役割低下。狩猟は、タンパク質補給源、害獣駆除、軍事訓練、儀礼祭祀などのためとなる。
- ・奈良時代(8世紀) 大宝律令で6斎日の6日間は狩猟抑制(仏教の影響)の狩猟原則制定(明治初年まで続く)。ブタ、イノシシの食用家畜飼育途絶。
- ・鎌倉室町時代(12-16世紀) 狩猟の黄金時代。戦闘訓練のため、武具・甲冑材料のため乱獲。足らずに東南アジアから輸入。農地開発などのため森林伐採が進み、サルは奥山に生息するようになる。
- ・江戸時代(17-19世紀) シカ、イノシシは農林業被害をもたらす害獣と認識、肉は食用、皮は衣服となる貴重な自然資源とされる。新田開発、焼き畑、里山の森林過度利用で荒廃林地が多数生じ、土砂災害頻発。害獣防除のため百姓が鉄砲所有、利用(百姓一揆には百姓、大名とも鉄砲は使用せず)。東北ではシカ、イノシシ根絶。
- ・縄文から江戸時代前まではシカ、イノシシ、サル、ツル、ツキノワクマ、ヒグマの分布は殆ど変化しなかったが、江戸時代から現代にかけて人の捕獲により分布は大きく減少した。20世紀には、オオカミ、ニホンカワウソ、大型コウモリ絶滅。

(3) 野生動物管理-ワイルドライフ マネジメント

イ 海外の状況

- ・現代のヨーロッパは、狩猟者の減少と高齢化、多くの国で有蹄類管理の必要性が増しているが管理の実行能力が低下している。ヨーロッパでは土地所有者が狩猟権を持ち、狩猟を通じて資源管理をすることとされてお

り、国による規制、介入は各国様々である。

- ・米、加では野生生物は法的には無主物又は公共財(国、地方政府の財)とされる。州が個体数管理実施、捕獲した獲物は自家消費に限定されている(ヨーロッパでは狩猟獣市場が認められている)。
- ・中国では文化大革命の混乱時に乱獲、1988年野生動物保護法制定、1994年狩猟禁止、野生動物管理システムは未整備。
- ・ロシアは伝統的に狩猟が盛んであったが、1991年ソ連崩壊で狩猟管理は国から地方へ移された。狩猟獣は減少している。

ロ 日本の状況

① 歴史的推移

- ・日本は、江戸時代には人口(約3千万人)の8割程度が農民でシカ、イノシシの農作物被害に対応していたが、今日、狩猟人口は15万人、60才以上が6割である。
- ・今日、シカ、イノシシの分布は拡大している。江戸時代以降300年以上山林は荒廃状況にあったが、昭和20-30年代に戦後復興などのため広葉樹から木材に適した杉、檜、落葉松、赤松などの針葉樹中心の造林が行われた(拡大造林)。加えて、昭和30年代に木材需要を賄うため段階的に木材輸入自由化、39年には木材輸入全面自由化、円高も加わり、輸入激増、木材の8割が輸入材となった。その後、燃料革命(薪炭から電気、ガス、石油へ)で薪炭用の国内林伐採の必要が著減、建材の木材離れも生じ、木材輸入とあいまって拡大造林は伐採のないまま放置されることとなった。また、戦後の工業化の展開で農民の離村・都市移住、耕作放棄地増加、山村の過疎化が進んだ。こうした事情が重なって、400年ぶりに緑は回復したが、大型野生動物の急速な分布拡大と爆発的增加をみることとなった。

② 行政対応の推移

- ・明治以降の行政の対応は以下の通りである。1895年 狩猟法公布。自由狩猟採用(土地所

有権にかかわらず狩猟可)。法的、行政的に個体数を管理、対象地に割り当てる仕組みを欠いた。

1963年 狩猟法を鳥獣保護法に改正。

1990年代以降 野生動物の個体数回復、人と野生動物の軋轢が顕在化。

1999年 鳥獣保護法改正、特定鳥獣管理計画制度創設(狩猟獣について保護から管理に転換。都道府県が計画策定、目標決めてモニタリング)。

2000年 鳥獣保護法改正 対象を非狩猟獣まで含める。生物多様性保全が目標に加わる。

2005年 自然再生推進法 知床のシカの個体数管理開始。特定外来生物法制定。

2007年 鳥獣害防止特別措置法制定(市町村が野生動物の被害防止計画策定、実行)。

2014年 鳥獣保護法改正、鳥獣保護管理法に(管理強化方針明確化)。

- ・農林業被害は人里出現の個体数の捕殺、低減で達成できるが、自然公園内の生物多様性、生態系保全については物理的に人手が回らず、順応的管理が必要である。
(梶光一「ワイルドライフ マネジメント」)

第3章 21世紀の人類と自然のかかわり方

1 歴史の岐路

- ・21世紀の今日、人類は歴史の岐路というべき時期にある。

i ロシアのウクライナ侵攻、共産党独裁の中国と民主主義の米国を軸とした世界の対立は、一つ間違えば世界核戦争を惹起、人類、そして、地球上の生物に大きな影響を与える。

ii IT、バイオなどのテクノロジーの目覚ましい進歩は人間社会に大きな便益をもたらすとともに人間社会に構造的変化を起こしており、今後、さらに進む。

また、テクノロジーの革新により本来人類に備わっていた身体力、能力、考える力がテクノロジーに代替され、衰えていく、退化も生

じている。

iii 人類の科学技術の進歩は人類に富と長寿をもたらしたが、地球資源の大量消費、廃棄、様々な地球環境問題を引き起こし、人類、地球上の生物の存在に大きな影を落としている。

iv 増加を続けた世界各国の人口は減少に転じる。これから経済、社会の在り方に大きな影響を与えることになる。

- ・世界の人々は、豊かで長寿、幸せを実感できる生活、充実した人生を過ごしたい、戦争のない世界、自然豊かな世界が続くことを願っている。そうした未来を可能にするためには岐路の選択を誤ってはならない。

未来への前進にあたっては、世界の人々が基本理念を共有、なすべきことを考え、行うことが必要である。人類は自らの地球上での存続、繁栄をかけて、これらの課題に取り組まねばならない。

2 人類と自然－自然保護とはどういうことか

イ 人類にとっての地球の自然

- ・人類は、地球の自然が生み出した存在、地球の自然の一部であり、地球で生存する存在ないし地球でしか存在できない。人類発祥以降の地球の自然環境(大気、水、動植物、海洋、森林・鉱物資源、景観、山野・地勢など地球上の自然環境資源)は人類生存の前提である。

- ・今日まで、人類は地球の自然資源を使って繁栄を遂げ、そして、それは自然を損ってもきた。今日では、動植物を改造し、人間改造まで考えるなど自然の改変まで行おうとしている。その延長を追及し続け、人類が地球の自然の基本を損なうことになれば、良い未来を生むとは思えない。人類の衰亡という事態も起こり得るのではなかろうか。

ロ 地球の自然にとっての人類

- ・地球の自然は生物を生み出した。細菌に始まり、無数の動植物が盛衰を繰り返してきた。生物の様々な種は、突然変異、淘汰、進化を繰

り返し、盛衰してきたし、これからもそうであらう。

地球の歴史には、氷結、寒暖期、地殻変動による大陸形成・移動や山脈形成、火山噴火、隕石衝突などの大異変がこれまで生起しており、それは地球上の動植物の盛衰を左右してきた。これからもそうしたことは起こり得る。

自然のメカニズムは壮大であり、人類に分かっていないことは多い。

- ・人類の存在は地球の歴史の最近のほんの一部に過ぎない。地球の自然は人類を生み出し、人類は繁栄したが、人類の存在は地球の自然に必要な不可欠なものではない。人類が存在しなくなっても地球の自然は存在し続ける、人類の痕跡は地球の自然の中に埋没していく。

ハ 自然保護とはどういうことか

- ・人類は地球上の存在であり、地球の自然なくしては生存し得ないが、人類は地球の生み出した動物の一つで、地球にとって必須の存在ではない。人類は、人類に必要な自然環境の存在の持続を考えて行動する必要がある。人類が文明により自らの生存基盤である地球の自然の基本を破壊させることがあってはならない。
- ・人類が自分の都合でどのように自然を改変しても構わないという人間中心主義でも、自然に人類が手をつけてはならないという自然原理主義でもない。

持続可能な範囲での人類の自然利活用は人類文明を営む上で必要であり、許されるが、回復不能な自然破壊、自然改変はしてはならないということである。それは人類の文明、生活を営む基本であらう。

普遍的に存在する動植物・生態系、気象・大気・水・森林鉱物資源などの自然環境の維持は基本であり、人類文明により衰亡の危機にある希少種の保全、生態系を大きく乱す植

生・動物大繁殖阻止、優れた自然景観の維持などは自然保護として必要な行為であらう。

地球の自然は人類にとってコモンズである。自然の循環、緑の循環は人間生活成立の基盤である。

- ・今日の科学的知見では、宇宙には地球のほかにも生命体は確実に存在するとされる。地球以外の天体で高度に発達した生命体が生活を営んでいる可能性もあろう。しかし、人類が其処に行き、生活を営むことは物理的、生物的に不可能であらう。人類は地球で生命を営み、地球の自然と共生する存在である。

3 人類の課題

- ・地球上の大きな天変地異はこれまでも生じてきたし(大絶滅の時代)、これからも生じよう。そうした事態には、人類は、その生存のため全力を尽くすであらう。結果として、対応ができない事態もあり得よう。それは、あらゆる生物にとって避けがたいことである。
- ・核戦争を起こせば、破滅的被害が人類、自然に及ぶ。それは人類の自己否定の行いである。核戦争を起こさないことはこれからの人類の責務であらう。

テクノロジーの進歩、発展(イノベーション)により、人類が「人としての本源的あり方」を失えば人類は衰亡する。人としてのあり方、倫理、本来有する様々な能力、あるべき精神・心を維持することは人類存続の基本である。

- ・我々は、地球の自然と共生する存在であること、自然(人類を含む)に対して謙虚であること、人間は決して賢くないとの自覚が求められている。

人類の未来が問われる世紀、人類とその存在の前提である人類と自然の関わり方が改めて問われる世紀を迎えている。

参考文献

サピエンス全史	ユヴァル・ノア・ハラリ著	河出書房新社
格差の起源	オデット・ガロー著	NHK出版
人類文明の黎明と暮し方(興亡の世界史)	青柳正規著	講談社
山川 世界史	「世界の歴史」編集委員会編	山川出版社
無と意識の人類史	広井良典著	東洋経済新報社
自由貿易は民主主義を減ぼす	エマニュエル・トッド	藤原書店
ホモ・デウス	ハラリ著	河出書房新社
つながりの人類史	田村光平著	PHP
人類哲学へ	梅原猛著	NTT出版
いま世界の哲学者が考えていること	岡本裕一朗著	朝日文庫
我々はどこから来て、今どこにいるか	エマニュエル・トッド著	文芸春秋
対立の世紀	イアン・ブレマー著	日本経済新聞出版社
人類超長期予測	ジュニファー・D・シュバ著	ダイヤモンド社
パンデミック後の世界の10の教訓	ファリード・ザカリア著	日本経済新聞出版社
「第4次産業革命」を生き抜く	クラウス・シュワヴ著	同上
危機と人類	ジャレド・ダイアモンド著	同上
「歴史のおわり」の後で	フランシス・フクヤマ	中央公論新社
天皇皇后両陛下が受けた特別講義 講書始のご進講		KADOKAWA
ワイルドライフ マネジメント	梶光一著	東京大学出版会
植物に死はあるのか	稲垣栄洋著	SB新書
未来のための終末論	大澤真幸著	左右社
現代思想入門	千葉雅也著	講談社現代新書
違和感の正体	先崎彰容著	新潮社
常識が通じない世界で日本人はどう生きるか	ソロス、ハラリ他	宝島新書
歴史の逆流	長谷部恭男、杉田敦、加藤陽子	朝日新聞出版
人類の未来	チョムスキー、カーツワイル他	NHK出版新書
未来を語る人	大野和基編	インターナショナル新書
元素で読み解く生命史	山岸明彦著	同上
未来倫理	戸谷洋志著	集英社新書
未来への大分岐	マルクス・ガブリエル、マイケル・ハート、 ポール・メイソン、斎藤幸平編	同上
人類滅亡の2つのシナリオ	小川和也著	朝日新書
2050年の世界	ヘイミシュ・マクレイ著	日本経済新聞出版
最新科学トピックス	茜灯里著	インターナショナル新書
増えるものたちの進化生物学	市橋伯一著	ちくまプリマー新書
動物と人間	宮田敦子著	
日本多神教の風土	久保田展弘著	PHP
超越者と風土	鈴木秀夫著	原書房
森林の思考・砂漠の思考	同上	NHKブックス
仏教の源を問う	中村元述	NHKDVD

第Ⅰ部 人類史からの視点

日本経済の現状と課題	吉川洋述 (2023年 4 月 4 日 日本倶楽部)
言語・馬・鉄・倭	三浦自然環境研究センター理事長述 (2023年 4 月27日 自然環境研究センター)
地球温暖化のファクトフルネスと新冷戦下のエネルギー政策	杉山大志キャノングローバル戦略研究所研究主幹述 (2023年 5 月11日 工業倶楽部)
ウクライナ戦争の現段階と停戦の条件	下斗米伸夫法政大、神奈川大教授述 (2023年 9 月22日 工業倶楽部)
日本の宗教史と自然観	西村明東京大学大学院文学部准教授述 (2023年 9 月29日 自然環境研究センター)
世界に挑戦する日本の内視鏡AI	多田智裕AIメディカルサービス(株)代表取締役述 (2023年10月 6 日 工業倶楽部)

1 章 - 2

第82回・第83回「鳥獣と国土政策」懇談会

【人類と自然】

講演者：石坂 匡身

質疑応答の記録

前節のテーマで、令和5年7月20日と8月24日に石坂氏より話題提供が行われた。話題提供後の質疑応答をここに示した。基本的は逐語録だが事務局が一部編集した箇所もある。

○山瀬 どうもありがとうございました。前回と併せて宇宙創造から未来に向けて展開してもらいました。

今まで自然保護の議論とか自然について議論していて、ここまで全面展開したのはほとんどなかったと思います。自然と人間の関係というのは、実はいろいろな問題が絡んでいる。時間的流れもそうですし、空間的な広さというか、地球規模でというのも踏まえた上で、自然と人間の関係というのを考えていかなければだめではないかというのは、すごく示唆に富んでいる話だったと思います。

まさに総論といいますか全面的な話で、各論としてはいろいろと話はあるかと思いますけれども、この辺で林先生あたり、ちょっと総論的なところで一言。

○林 6ページの上のほうの4番目、地球環境問題について、温暖化については、いろいろなところでお話があるとおり、実際にお話しされたんですけども、寒冷化問題については、ちょっと私、聞き漏らしたのか、どのようにお考えかというのをまずお聞きしたいんです。地球全体は大きくいえば寒冷化しているんだ、これから寒冷化するんだ、だからあんまり温暖化は気にしなくていい、というかなり脳天気な人もいるわけです。そこはどうお考えなのでしょう

うか。

○石坂 それは時間的なずれがあると思うんです。温暖化の問題は焦眉の問題です。これを寒冷化がくるまで待っていたんじゃないんですね。寒冷化時代は来ますが、100年後かもしれない、1000年後かもしれない。そういう中での話ですから、温暖化防止の努力は当然なきゃいかん。けれども、寒冷化が将来あるよということは忘れないでいてくださいよと、そういう認識です。

○林 ありがとうございます。それから、イノベーション、これは人類を退行させるかどうかということですけども、私の記憶で、1920年代にドイツを中心に、Eickstedtという人だったか、人類は自己家畜化している、Selbstdomestikationといっています。

どういうことかということ、人類自身が、ある意味では偏向している。これはイノベーションによって退行している。実際には、まず人類自身の前に家畜化された動物、例えば豚と猪の脳と比べると、かなり大胆なことを言っていますけれども、脳のしわが豚の場合は物すごく退行しているので、人類も同じようなことが今起きているんじゃないかということで人類の自己家畜化。先ほどお話しされたイノベーションの様々な新技術の中で、人間自身が退行していく

んじゃないかというのと話が通じるような気がするんですね。

人類の自己家畜化とか退行現象というのは、今から20～30年前、奈良に高等研ができたでしょう。あそこで文化人類学者の方たちが物すごく熱心に討論されて、私も2泊3日かで参加した記憶があるんですけども、目下、その論議の再来ではないかという気がするんですが、尾本先生って人類学でおられますけれども、いろんな先生が中心になられましたけれども、その論議がもう1回、今、新たな問題提起として、このイノベーション、今起こっているいろんなところでの技術革新にしろ、それとの関係性はというふうにお考えかというのが次にお聞きしたいことなんです。

○石坂 私、危惧しているんですけども、昔の人に比べると、視力は衰えているし、聴力、脚力も衰えているというようなことはよく言われていますよね。今、ワープロの世界になって漢字が書けなくなっていますね。そういうことが起きていると思うんです。漢字が書けないぐらいならまだいいんですけども、そのうち物を考える能力がなくなっていくんじゃないかと危惧するんです。機械が考えてくれるということになると、つまりどんどん、おっしゃったような人間の退行現象が起きる。天才はいます。だけれども、人類全体としてはそういう現象が起こっていく。私はそう思えてならないんです。

○林 今から100年までいかないか、100年前じゃないな、あれは20～30年前です。あの論議よりもさらに今、このイノベーションに乗って、恐らく20～30年前よりも漢字を書けなくなっていますね。だから、どんどんどんどんそっちの方向に進行しているというふうにお考えですか。

さらにもう一つ、ノーベル平和賞を受賞された方が述べておられるんですけども、今、世界にいろんな諸悪がありますけれども、銀行が諸悪の一つの根源だといっている。

ちょうど沖縄に結(ゆい)という制度があって、奄美もそうですね、貧乏なみんなが集まって、今本当にお金が必要な人のところに貸すんですよね。貸して、やっぱりちゃんと金利というか、必ず返さなきゃいけないわけですが、本当に安い金利で、また次に行く。結の制度というのは、僕は、沖縄で非常にうまく回っているなど。今どうなっているか分かりませんが。

その方ももっと大規模な形でやられたわけで、それは銀行のやり方と全く逆で、銀行のやり方、今、銀行法でそれが許されていないんだという論議に対しては、じゃ、法律を変えればいいんじゃないかというふうにその方は言っているわけですけども、今、銀行がやっているのは、むしろ貧富の差を拡大させる方向で、物事をお金を持っているところから低いところへ、ならすんじゃないくて、より拡大させる方向に貢献しているということを、その方はそういうことをおっしゃっているんです。

恐らくおっしゃった中で、今後、定常化社会というのは、そういうある程度貧富の差を縮める社会と考えていいんでしょうか、それとも、それはワン・オブ・ゼムだと思いますけれども、どう行く社会をお考えで、その中でどのような形の発展の仕方がいいのかといいますか。

要するに、なるべく貧富の差を縮めるという方向に行かないものかといったときに、その方のおっしゃっていることはなるほどという感じで受け止めたんですが、質問になっていないかもしれないかもしれませんけれども、これはどのように考えたらいいんでしょう。

○石坂 社会の在り方として、中流階級をたくさん持つ社会というのが安定した社会なんです。貧者と富者しかいない社会はひっくり返ると思うんです。ですから、いわば中間所得層がたくさんいて、それがみんな国を支えているという意識にならなければ、安定した社会は営めないと思うんです。所得格差については、少なくとも日本はアメリカに比べればうまくいっ

ているんですね。それでもかなりの所得格差があることは事実です。

定常社会というのも、取りようによっては働かないでも食っていける社会というふうにも取れるんです。これはいろんな考え方の人がいると思いますから決められる話じゃありませんけれども、私は、やっぱり額に汗して働いて、所得を得て食っていくというのが正常な社会の在り方だと思うんです。

貧しい人をなくすということは、どこからお金を持ってこなさやできません。そういうことはいいことだとみんな言うと思うんですけれども、それも程度問題があると思うんです。それから、銀行は、確かに貯金を集めて、それを資金として動かしていくということですから、要するに、個人個人が投資する代わりに銀行が投資しているんです。そして投資で得た収益は預金者に還元しなければいけない。それも銀行の役割であって、今みたいに金利がほとんどないような銀行というのはやっぱりおかしいですね。

○林 ありがとうございます。また質問したいことはあるんですけれども、私は一応ここで。

○山瀬 どうもありがとうございます。先ほどの寒冷化の話ですが、やはり長期というスケールの問題で寒冷化というのがあるとわかった上で、直近の問題として、行政課題も含めてですけれども、どうやるかということを考えたり、なおかつやってみるというのは必要なのではないか。

それをふと思ったのは、大分前ですが、上高地の防災計画プロジェクトにかかわったことがあります。上高地では梓川がどんどん天井化していて、ちょっと雨が降ると宿泊施設のほうに水があふれてしまう。それで、梓川本川に砂防堰堤を入れるかどうかという議論をしていました。東大の河川工学の第一人者の高橋裕先生がおっしゃるには、上高地というかアルプスは、

言ってみればV字谷で、どんどん崩れるのがそもそも宿命だと。そこへ砂防堰堤を入れて治まるというのは、これはあり得ないことだけれども、行政課題として取りあえず天井化を治めるというのはやらなければ駄目だろうというような話をされていました。要は、長期の流れの中でどう考えるかということ、直近の課題にどう対応するか。そこを理解しないで、本当に止められると思って砂防堰堤を入れるというのはかなりばかげているというような話をされていました。寒冷化も、基本的には寒冷化に向かっていくのだろうけれども、取りあえずこの温暖化というか高温化を何とかしなければということ、両方あるという感じはします。

あと、林さんの話でもありましたし、哲学に入ってしまうかもしれませんが、マルクス主義がソ連で破綻したり、中国もそうですが、要は一党独裁で、それは労働者のためにというのはあったのですが、一党独裁でチェック機構が全然働かないとめっちゃめっちゃになってしまった。マルクスもその辺の人間の特性みたいなものを全然検討しなかったのではないかと。人間のそういう性質とか性をちゃんと分析しておかないとだめなのではないか。それが教育の問題なのかどうかというのはありますが。例えば日本がワールドカップで一生懸命ごみ拾いをする、みんながびっくりするというような、ああいう変に日本人の特性みたいなのが世界に広がらないと、経済活動も含め貧富の差というのも、ほっておけばどんどん広がってしまう。

温暖化対策と言いつつ、例えば太陽光パネルは儲かるからどんどん作ってしまおうというような、そっちのほうの人間の性みたいなのがどうしても出てしまうんじゃないかなという感じがあるのですが、その辺をどうやってまともな形にするかというのも一つの課題なのではないかと思いますが、その辺、いかがでしょうか。

○石坂 おっしゃるとおりだと思います。人間

みんな善人だ、そうあってほしいです。けれども、善人なら戦争なんかしませんよね。結局はみんな欲得があって、悪人なんです。悪人だけれども、悪を抑えなきゃいかんという意識がなきゃいかん、そういうことだと思うんです。

それからもう一つ、さっき言い忘れましたけれども、貧富の問題でアメリカ、ヨーロッパと違うのは、日本は相続税が高いんです。ですから貧富の差が欧米ほど拡大しないんです。

○山瀬 どなたか総論のほうで何か意見は。各論は各論でまだいっぱい意見があると思いますけれども、総論のほうでは何か言いたいことはありますでしょうか。

吉井さん、どうぞ。

○吉井 よくもいろいろな要素を展開されて感心したんですが、私の第一印象は、何かさらに悲観的になってまいりましたね。これは寒冷化と同じですね。その人類に対する悲観が、このまま行けばひどいことになるんじゃないかと。それを救う要素はあまりないけれども、いつそれが破綻するか。まだまだ個々のイノベーションによって延命していくんじゃないかという感じが、今日の話を聞いて非常にします。だから個々の努力が、食糧増産だって、自然保護ないしは自然環境の維持も、貧富の問題も、みんなでそれなりの知恵で少しやるけれども、大きな流れでは破綻に向かっているんじゃないかとつくづく思いますね。地球環境だって、人類の運命だって、そういう方向に向かない。長い目で見てですよ。そういうふうにしたのが今日の印象であります。

○山瀬 どうもありがとうございました。人間は、ある時点でいなくなってしまうという可能性はあり得ると思いますが、自然というのは実はもうちょっとしたたかとかいうか、対応力があって、人類がいなくなったら、もちろん核戦争で放射能が地球を全面的に覆ってしまうとかかなりピンチだと思いますが、部分的であれば、人間がいなくなっても復活するというか、かな

り回復力は強いのではないかなという感じですよ。

カナダの映画で「Aftermath: Population Zero」というドキュメンタリーがあります。人類がゼロになってしまう。その原因は何んでもいい。人間がゼロになったあと地球がどうなるかの思考実験という想定です。原子力発電所も出てくる。製作は3.11のずっと前ですが、人間がいなくなると電源が全部落ちてしまう。冷却水が止まってしまって、原発が爆発するというシーンが出てきます。まさに福島で起きたことの予言のような話です。シカが草を食べるので胃を被曝するんだけど、かなり部分的で、最終的には回復して、エッフェル塔の下をシカとかイノシシが闊歩するというドキュメンタリーです。人類がいなくなった後も自然というのはずっと回復するという、最後のオチは「人間にとって地球は必要だが、地球にとって人間は必要ない」というものでした。

それもやっぱり長期と短期の話で、農耕をやっていればどんどん森林を伐採したりするけれども、実はそれはある程度時間がたてば元に戻ってしまうとか、結構いろいろあるのではないかな。その辺は、人間のほうは完全に性悪説だと思いますが、地球全体の自然としてはそんなに捨てたものじゃないんじゃないかなという感じはしますね。

○石坂 過去に大絶滅を5回も経験していて、やっぱり自然は再生しているんです。核戦争が起きても自然が全滅するわけではないんです。人間は大被害をうけます。後遺症も残ります。

○林 億近い人間がどこかで残る可能性はあるのでしょうか。

○石坂 あります。

○林 だけれども、ほとんど死んでしまう可能性もあるけれども、そもそも5回の絶滅のときに、元的人类とか、生き残った小さなネズミ的なあれが残ったわけですから。でなければ我々人類もできてこなかった。

○石坂 そうですね。

○林 6600万年前の絶滅のその当時のことというのは、やっぱりその中に100億もいたら、しかも遺伝的多様性がある程度あるわけだから、暮らしているところも非常にいろんなところがありますから、恐らく少しは残ると思いますね。

○石坂 恐らく南米とアフリカは残りますよね。今の先進国は全滅ですね。

○山瀬 小松左京の「復活の日」というのは南極越冬隊員だけが残る。

○林 お聞きしたいのは、私は学生時代に社会主義、共産主義というのに非常に憧れた時期があります。しかし、今見ると、この強権国家と言われている国は、特に日本の周りはおかしい。やっぱりマルクス、エンゲルス以降も含めて、やっぱり社会主義、共産主義者がどこでああいう強権的な国になっている。ほとんど軒並みそうですね。そうでないところで強権国家もありますけれども、それはどうしてですか。

○石坂 私はある面、共産主義とあまり関係ないんじゃないかと思うんです。王政国家というのが人類の歴史でほとんどを占めているんですね。民主主義は、ほんのこの2世紀ぐらいの話でしょう。あとはずっと王政国家の時代なんです。専制国家なんですよ。そっちのほうのほうは恐らく普遍的な形態なんでしょうね。

ですから、確かに我々のほうから見ると、あの専制国家の下でよく国民が我慢してやっている。しかも賄賂が横行していますでしょう。けれども、王政国家は賄賂で成り立ってましたわけですよ。江戸幕府だってそうでしょう。そっちのほうは普通なのかもしれないですね。何とも非常に難しい問題なんですよけれども、かもしれないという気もする。どうですか、梶さん。

○梶 家族形態というのが非常に社会体制にマッチするということ、うまく説明できないんですけど、そういうのもあるかもしれないなと思うんですよ。

あと、今のロシアですけれども、ロシアも非常に民主的な憲法があったんですけども、それを全部独裁者が変えていっちゃっているんですね。要するに、そういう機能がなくなっちゃって、ロシアは独裁制かなというのはありますね。その中では本当にすごいインテリゲンチヤもいるんですね。徹底的に命をかけて戦っている人も随分いて、そういうところで、要するに文学とか芸術というのがそういう仕組みに対する抵抗として出てきた。すばらしい、トルストイとかそういう……。ちょっと話が飛んであれなんですけれども、なかなか難しいですね。

ちょっと話は飛びますけれども、日本は地形的に非常に恵まれていたというか、山が深いので、なぜ日本の森林と自然は守られたのかという議論が随分ありましたけれども、先ほど定常社会とありましたけれども、やっぱり資源が限られた中では、その都度都度、海の資源と山の資源とを巧みに利用しながら生き延びてきたというので、歴史の中で定常という状況はないんですね。そういうものを想定する定常社会というのは、多分技術的な中での理想のユートピアというふうに捉えたんですけども、なかなか想像がつかないなと思います。ちょっと最後、話がそれてしまってすみません。

○山瀬 どうもありがとうございました。先ほどの林先生からの話、イノベーションとか、その辺の話がありましたけれども、要は人間の理想というか、哲学になってしまうかもしれませんが、どういう形であればいいのか、漢字が全部書けるのも含めてね。

最近の電化製品を見ていたら、家事はほとんどもう電気のスイッチを入れたら全部できてしまうような世界になってしまった。その代わりに、その空いた時間に何をするかという話であって、ほっておいたら全部、何もしないような人間になってしまうんですね。昔、それこそワープロがはやり出した頃に、組合が合理化反

対というので相談に来たことがありました。私、ワープロってビラを作るのも楽じゃないか、それ、いいじゃん。その代わりに、その空いた時間にオルグか何かをすればいいじゃんという話をしたんだけど、要は空いた時間とか省力化されたときに、それ以外に何をするかで、何もしないからもうどんどん退化していってしまうと思うんですね。今どうあるべきかという話が全然議論されないで、便利だ便利だという話だけになっている感じなんですよ。それが省力されたときに何をするかというのがすごく重要なんじゃないかなという気はします。

だけれども、意外と思いつかないですね。福島3.11の後、エレベーター、エスカレーターが止まっちゃって、銀座線の階段を見上げてもううんざりしていましたけれども、それがトントントンと歩いて行けるのがいい世界なのかどうか、そういうことも含めて、やっぱり今かなり退化している感じですよ。

星野さん、どうぞ。

○星野 広汎な御報告をいただきまして、ありがとうございます。特に前は高校3年のときに習った世界史の授業を1時間半にまとめて勉強になったという、つくづくうまくまとめられたと感心しました。また、今日も人類史ということで、詳しい全体の流れがよく分かる御説明をいただきまして、ありがとうございました。

私、今日の話の中で一番気になったのは、やはり戦争の影響。ロシアのウクライナ侵攻が起こって、単にウクライナの地域にある自然が破壊される、文化遺産の教会が壊されたり、世界遺産になっている自然地域だとか、ラムサールサイトの湿地もあります。ああいうところが破壊されるだけにとどまらず、エネルギー問題とか食糧の問題にも波及して、気候変動対策はパリ協定でかなり進みつつあったものを、一時的かもしれませんが、全く棚上げしてしまうような状況が起こって、まさに戦争というの

は地球環境問題に対して大きな影響を与えるものだというのを再認識しました。

20世紀に第一次世界大戦、第二次世界大戦、2回の世界大戦を経て、そういう悲惨な世界にならないようにということで国連の仕組みができたわけですね。あわせて、1948年ですけれども、国際自然保護連合、IUCNも、世界の自然をどういうふうにするかということでフランスで設立されて、今年ちょうど75周年になるんですけれども、今回のロシアのウクライナ侵攻で生じたような戦争による地球環境問題への影響にどう今後対応していくかというのが非常に重要になるんじゃないかと思います。

石坂さんも先ほど言われましたけれども、国連安保理の拒否権が一番大きな問題だと私も思っています。仕組みとしては国連の仕組みを使わざるを得ないんでしょうけれども、それをどのような形で今後うまく国連の枠組みを使って、こういった戦争による悲惨な問題、地球環境問題の対策を著しく遅らせてしまうような事態に対して、どんなふうを考えていったらいいのかなというのが大事な視点ではないかと思って、石坂さんのお考えを聞かせていただければと思いました。

○石坂 世界の信頼を得るような国であるということが確立できれば、国連での日本の活躍の場ってすごく広がると思うんです。日本は一体何を考えているのか、国際的な場であんまりよく分からないですね。吉井さんなんかよく御承知でしょうけれども。世界平和のためになるということは、経済力と共に強力な軍事力を持たなきゃ駄目なんですね。日本が国際的に力を持つ国になれない1つの大きな要素です。戦争抑止のためこういう武力を持っているぞと。そういうスタンスがないと、国際社会で幾ら正論を言っても通らないですよ。

今、日本は力が要る。そういうことを言うと、すぐ戦前の軍国主義復活と言うんですけれども、1つの退化現象、そういう気がしてならな

いんですよ。

それともう一つ、ロシア・ウクライナ戦争で露呈したのは、いかに石化エネルギーにみんなが頼っているかということです。ドイツがあんなに慌てふためいて、要するに石化エネルギーに頼っているということなんです。

温暖化問題を含めて約束したことは真面目に実行する。日本はそういう意味で信頼に足る国なんですけれども、そういうことをアピールできていない。今日のニュースなんかを見ているものだから、NHKの報道で、反対している人たちがたくさんいてみんなが心配していますと言っているんです。これは安全だと政府、IAEAも保証している、だから漁民の方も安心してください、我々も風評被害は起きないように一生懸命やりますよというのがNHKの立場ではないでしょうかと私は感じました。

下さん、何か意見ないですか。

○下 ありがとうございます。初めて参りました下と申します。長い間、宮内庁にいましたものですから、今リハビリ期間中でございまして、今日は皆さん方の仲間にちょっと加えていただいて、少しリハビリの時間を早めようと思って参りました。前回はちょっと参れなかったんですけれども、大変面白い話を聞けて、私自身のためには大変役に立ったと思っております。

山瀬さんもおっしゃっていましたが、私自身は、人間というのはそれほど賢いものではないというか、性悪説と同じなんですけれども、そんなにいい人間ではないので、そういうことを常に頭の中に置きながら、政治みたいなものとか、政策みたいなものも立てていかなきゃいけないのではないかと常々、自分が悪い人間だからそう思うんだと思うんですけれども、そのように思ってやってきておりますけれども、空いた時間に何をするかというのは、まさにそういうことだと思うんですね。何かしな

ければいけないと思っても、怠け者の方向に走ってしまうのが常なのではないかと思うんですね。それを政策的にどういうふうにしていくかというのはすごく重要な問題だと思っておるところなので、お二人の話には大変納得したような次第でございました。恐れ入ります。

○山瀬 どうぞ。

○渡邊 ありがとうございます。石坂さんのお話の最後のほうに人と自然の関係というのが出てきて、人と自然の共生が方向だという話をいただきました。

今日来られなかったんですけれども、小野寺さんが屋久島で環境と文化の計画をつくったときに共生と循環が大事だという考え方が出てきて、共生って何か昔から言われていたように思うんですけれども、その辺から政策の中に入ってきて、最初の環境基本計画、リオのサミットの後の基本計画で共生と循環というのが柱に入っていて、それで今度、生物多様性のCOP10で愛知目標というのが合意されましたけれども、そこで日本も提案して、世界目標の中に人と自然の共生を長期的には目指すんだというのが入ってきて、昨年の12月に12年ぶりに新しい生物多様性の世界目標がモントリオールで合意されたんですけれども、そこで引き続き、またやっぱり人と自然の共生を長期目標に掲げようと世界が合意したというふうになった。

でも、課題は満載で、鳥獣害の問題をどうするかとか、あるいは気候変動で災害が頻発して、防災減災と自然を守ることをどう両立させていけばいいとか、気候変動のほうからするとソーラーパネルとか風力発電を増やしていかなきゃいけないんだけど、立地を誤ると自然が壊れちゃうという問題があって、人と自然が共生するのを実現していく上ではいっぱいいろんな課題が出てきていると思うんですけれども、そういう中で都市とか里山とか奥山で、人と自然、人がどんなふうに土地を使っていくとか、どんなふうに資源を使っていくとか、どん

なふうに国土で住まい方を考えていくかというのがきつとすごく重要な場面になってきていると思うんです。その共生というのを目指す上で、こういうことはやっぱり大事にしないといけないとか、この辺がポイントになるぞとか、そういう面で石坂さんのほうで思うところがあつたら、ぜひ教えていただけたらと思うんですけれども。

○石坂 共生って要は自然と人間とがいかにうまく付き合っていくかということに尽きるだろうと思うんですね。我々人類は地球の自然の一部であつて、自然の中で暮らしているんだと、そういうことを自覚していないと道を誤りますよということを共生という言葉で表したと言ってもいいんだらうと思います。

○山瀬 どうもありがとうございます。先ほどから言っているみたいに、時間スケールと空間的なスケールの中で、世界的な流れというのを石坂さんからいろいろとお話いただいたのですが、やっぱり日本というのはかなり特殊な人間集団じゃないかという気がしてしょうがないんですよ。それというのは、先ほどの寒冷化と温暖化の話ではないですけれども、グローバルな中で、日本人という位置づけとか、日本人というのは一体どういう人間なんだというのは、もうちょっと議論してみてもいいのではないかという気はしますね。それが何となく世界中で、先ほど力とおっしゃっていましたが、それ以外で、ちょっとパワーは足りないですけれども、一生懸命掃除したり、忘れ物が出てきたりなんかするという形で、何か変に世界から不思議な人種だと見られている。その辺が全体に広がっていくと、もうちょっとまともな世界になっていくのではないかなと。

それは一つは教育とか、昔から、それこそ江戸時代も含めていろいろと教育してきたことがあるのではないかというのと、もう一つは、さっき最後のほうで、人類が動物を家畜化したり、食糧として食べたという話の中で、何

かそれだけじゃない、日本人の中で動物は神の贈り物みたいな形を持っているとか、多神教の一部なのかもしれないですけども、そういう単純な資源論じゃないようなところで自然との付き合いみたいなのが出てきて、それがずっと残っているのではないかなという気もしないのではないですよ。それを宗教と言っちゃうと何となく違和感があるのですけれども、自然には神が宿っているというのは何か不思議な世界だなと。

海外へ行つて、おまえの宗教は何だときかれると、ブディストだとか言うんだけれども、それこそクリスマスを祝つて、その後、除夜の鐘を聞いて、翌日は神宮にお参りするとかかなりめっちゃめっちゃな感性で、それでも何となく収まっているような不思議な日本人というような感じがして、その辺、各論じゃないですけども、もうちょっと詰めていきたいなという気がしています。

もうそろそろ締めめの時間ですけれども、来月、9月29日に西村さん、東大文学部、宗教学の先生ですけれども、その方にその辺のことを、宗教と自然観をテーマにして話してもらおうと思っていますので、ぜひご参加ください。

今日は石坂さん、どうもありがとうございました。

【質疑にご登場いただいた方 50音順】

- ・梶 光一氏
(東京農工大学名誉教授、
兵庫県森林動物研究センター所長)
- ・下 均氏
(環境省レンジャー OB)
- ・林 良博氏
(前国立科学博物館長、東京大学名誉教授)
- ・星野一昭氏
(IUCNアジア地域代表理事・元環境省自然環境局長)
- ・山瀬一裕氏
(一般財団法人自然環境研究センター専務理事)
- ・吉井正武氏
(一般財団法人社会文化研究センター常務理事)
- ・渡辺綱男氏
(一般財団法人自然環境研究センター上級研究員、
IUCN-J会長)

1 章－3 コラム ―人がいなくなつて―

一般財団法人自然環境研究センター

山瀬一裕・田中加奈子

自然保護を考える材料として石坂匡身さんに地球誕生から現代までの「自然と人類」について概観していただいた。

さらに今後の人類のあり方に関しての問題・課題も提起していただいた。

それに関係あるような動画がYouTubeにアップロードされているので紹介したい。

この動画はカナダのプロダクションが製作し、ナショナル・ジオグラフィックチャンネルで放映されたドキュメンタリー映画である。ある時点で（この映画では6月13日の金曜日になっている）人類がいなくなってしまうと想定し、その後の地球の自然がどうなっていくかを思考実験として描いている。放映されたのは2008年だが、2011年3月11日に起こった福島原発事故の予言のような場面もある。

原題は「Aftermath Population Zero」、英語版である。

Aftermath: Population Zero - The World without Humans | Free Documentary (youtube.com)

日本語版は「アフターデイズ」というタイトルでDVDが販売されている。起点となる6月13日から時間を追って自然の状況や人工物がどう変わっていくかが克明に描かれている。時系列ごとの変化を少し紹介しよう。

ある思考実験 Aftermath: Population Zero
(YouTube動画より)

地球最大の痕跡。人類は、地球上のあらゆる生物の中で最も大きな痕跡を残した。私たちの指紋は、地球の上空にも地下深くにも残っている。私たちはあらゆる大陸で植林し、道路を作って傷跡を残してきた。

私たちの影響の大きさを理解するためには、私たちが存在しなければ世界がどのようなになっていたかを知る必要がある。もし私たちが突然いなくなったら、高速道路、都市、河川、そして地球はどうなってしまうのだろうか。これは、我々が決して目にすることのない世界の物語である。

私たちのいない世界。今から1分後、地球上のすべての人間が姿を消す。その原因は問題ではない。重要なのは、私たちがいなくなった後に何が起こるかである。私たちは66億人で、その半分は都市に住んでいる。

私たちの農地や牧草地は、乾燥した土地の3分の1を占めている。私たちは世界の主要河川の半分を堰き止めたり、迂回させたりしている。5億台の自動車が道路や高速道路を埋め尽くしている。私たちは空気、海、そして大地を変えてしまった。

もし私たちが姿を消したら、世界は自らを修復し、私たちが存在したという証拠をすべて消去することができるだろうか？

6月13日 人類の歴史が止まる。

60秒後 世界中で何百もの飛行機が自動操縦で空港滑走路に接近している。

10分後 自動化されたシステムは動き続けている。

55分後 世界各地では、送電網がまだ機能している。

85分後 コンピューターが問題を検知し、システム全体が停止。

96分後 世界的な停電は原子力発電所にも及んでいる。自動化されたシステムが送電網の故障を検知し、原子炉は停止。

6時間後 最後の発電所も停止し、暗黒時代が再来する。世界中の工業プラントは電力喪失によって機能不全に陥る。

3日後 地球上の工場からは何千トンもの有毒化学物質が漏れ出し、世界を汚染している。原子力発電所では、電気が止まるとすぐに非常用ディーゼル発電機が動き始めたが、これも止まれば、この建物はまもなく未曾有の災害を引き起こすだろう。

4日後 地球上には14億頭の家畜がいる。乳牛1頭あたり、毎日45キロの餌と95リットルの水が必要だが、電気がなくなり、水の供給は止まっている。数日以内に牛たちは皆死んでしまうだろう。

7日後 原子力発電所では、ディーゼル発電機の燃料がついに尽きた。電気が止まり、冷却水が供給されなくなった。広島500倍をはるかに上回る大量の放射性降下物の放出を止める人もいない。

10日後 この数日間、使用済み核燃料の建屋から過熱蒸気が漏れ続けている。非常用電源がないため、燃料を冷やすことができない。原爆250発分の放射能が建物内を渦巻いている。

3か月後 放射能は空から降り注ぐ。都市は静まり返り、天気も良くなってきた。

6か月後 これまで生き延びてきた動物たちは、次の試練である冬を迎える。動物たちにとっては、人間の突然の消滅は問題ではなく、チャンスなのだ。

10か月後 雨は葉や樹皮に付着した放射性物質の塵や残骸を洗い流す。有毒な放射性物質は地下に追いやられ、世界中で動物にとっての大きな脅威が取り除かれた。人間がいなければ、車も狩猟もない。空いたスペースを動物たちが占領し、個体数爆発が始まる。

11か月後 二酸化炭素はかつてないほど早く浄化できるようになった。春の到来はその一環である。新しい植物や葉が成長するには炭素が必要だが、植物は空気中から炭素を取り出し、汚染された地球を自然に修復する。

5年後 コケは雑草が生育する場所を提供した。

10年後 以前は入念に手入れされていたサッカー場が、荒地となっている。

15年後 かつて子供たちが遊んでいた場所に成長の早い木々が根付いている。これらの新しい植物はすべて、二酸化炭素などの温室効果ガスを自然に吸収する。年を追うごとに、土地に対する人間の支配力は緩んでいく。

30年後 夜の明かりは月と星からの光のみである。30年の間に、自然は人間が奪ったもののほとんどを取り戻した。人間は1万年かけて、

この惑星に人間の意思を押し付けてきたが、今、自然は文明の要塞であるコンクリート・ジャングルに侵入し始めている。世界は都市ごとに自然を取り戻しつつあり、ロンドンでは、トラファルガー広場に若木が芽吹いている。ベルリンでは、かつて東西ドイツを分断していたブランデンブルク門を森が取り囲んでいる。

120年後 多くの近代的な高層ビルが倒壊。

140年後 何千頭ものオオカミがヨーロッパ全土で狩りをしている。

150年後 ロンドンは2000年前にローマ人が発見した湿地帯に戻りつつある。

200年後 フーバーダムが崩壊。かつてアメリカ大陸の驚異のひとつであった広大な湿地帯が蘇る。

230年後 知的で創造的な生物が以前ここに住んでいた痕跡を見つけることは、ますます難しくなっている。ほとんどの都市は自然に飲み込まれてしまい、エッフェル塔も崩れ始めている。

1,000年後 エッフェル塔がほぼ姿を消す。

25,000年後 新たな氷河期、氷河は自由の女神をはじめ北半球に残された人類の文明の痕跡を粉砕する。しかし、人間の刻印がいつまでも

残る場所がある。それは月だ。アポロ宇宙飛行士の足跡はそのまま残っている。

人間は1万年かけて世界の森林の半分以上を伐採した。しかし人間が姿を消した後、森林はわずか500年で再生した。人間が地球上で暮らしている間、毎年135億トンの二酸化炭素を大気中に排出していた。しかし、わずか数世紀で植物と海が地球をきれいに洗い流した。大都市が崩壊するのにわずか1世紀余りしかかからなかった。かつてコンクリートやアスファルトだった場所を、森林や沼地が覆っている。

地球は、人間が残した放射能の遺産さえも処理することができた。わずか25年で、自然はすべてを埋め尽くし、何百万もの動物たちを悲惨な死から救ったのだ。地球には回復力があり、人間が残した混乱をすべて片付けてくれた。私たちがすべきことは、邪魔をしないことだったのだ。

これは思考実験であり、私たちがこの地球上で実際にどのような違いを作り出したかを理解する機会となった。

答えは？

地球は私たちなしでも切り抜けていけるが、私たちは地球なしでは生きていけないということだ。



画像生成AIで作成

第Ⅱ部

社会と野生生物との関係

第Ⅰ部では、宇宙・地球史と人類・文明の発生展開を、時間的・空間的に大きなスケールで概観した。

第Ⅱ部では個別のテーマを取りあげる。第1章では人類とウマの関係を、家畜としての利用の歴史と日本における土地利用へどのような影響をもたらしたか、という観点から展開している。第2章では、日本における自然改変の最も大きな要素である農業・農地の推移と現在逢着している社会の要請との関係を示している。第3章では、日本の農業・農村の需給の変化、人口減少化による減退の結果、どのように推移していくのかについて、歴史的気候変動も合わせ考察している。第4章では、舞台である日本列島の骨格的自然と人と野生哺乳類との関係について、地球温暖化予測・人口変化予測も合わせ現状を記述している。

1 章 言語・馬・鉄・倭

第79回「鳥獣と国土政策」懇談会

令和5年4月27日(木) 16時～18時 一般財団法人自然環境研究センター会議室にて



講演者 三浦 慎悟

一般財団法人自然環境研究センター理事長、早稲田大学名誉教授。動物生態学、野生動物管理学を専攻。東京農工大学大学院修了。理学博士(京都大学)。日本哺乳類学会会長。『動物と人間』(東京大学出版会, 2018) など。

○山瀬 それでは、時間が来ましたので、ただいまから、第79回鳥獣と国土政策懇談会を始めたいと思います。

昨年度一般財団法人社会文化研究センターから助成を受けたプロジェクト、報告書は昨年末に出しました。それに引き続き、今年も助成していただけるということになりました。「野生動物と地域社会の関わり」の今後」というテーマで、プロジェクトをスタートさせています。3月に石坂さんから、「戦後史概観」というテーマで報告していただきました。今回は三浦理事長の大作、『動物と人間－関係史の生物学』、その一部を御紹介していただきます。ジャレド・ダイヤモンドの向こうを張って、「言語・馬・鉄・倭」というタイトルです。三浦先生、よろしくお願いします。

○三浦 皆さん、こんにちは。別にジャレド・ダイヤモンドの向こうを張っているわけではありません。デイヴィッド・アンソニーという人も『馬・車輪・言語』という本を書いていて、2冊の折衷版のタイトルです。今日はウマの話をしたいと思います。

というのは、シカとイノシシがこんなに増えている、農林業被害が止まらないという現状があります。シカにしても、イノシシにしても、純粋に森林性とか、草原性という動物ではなく、多分、森林と草原がモザイクに配置されている環

境を最も好んでいると考えられます。とすれば、そのような環境がなぜ日本に成立したのか、その環境史的な起源に非常に興味があります。

これをたどると、1つは明らかに、「農業」を導入したこと、もう1つは、同時に家畜も導入したことがあります。家畜、特にウマの導入は各地に草原環境と森林、そして農耕地との入れ子模様をつくり出し、シカとイノシシの好適ハビタットになったと考えられます。このウマの歴史、どこでどのように家畜化され、日本にたどり着いたのか、考えてみたいと思います。

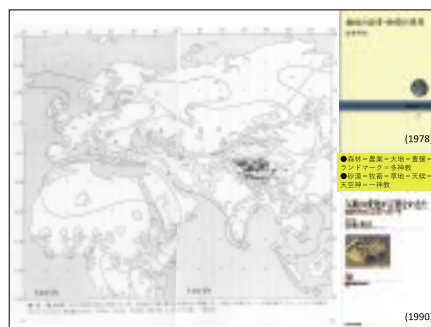
ウマの話ですので、最初のスライドはラスコーのウマです。私もラスコーを訪ねました。もちろんラスコーの現場には入れませんが、そのイミテーションがありました。当時は“ラスコーⅡ”(現在は“ラスコーⅣ”)でしたが、それでも非常に感動いたしました。

これはいわゆるノウマ、“ターパン”と呼ばれますが、生き生きと描かれていました。そのウマの話をします(スライド1)。

今回の懇談会を始めるにあたって山瀬さんが紹介していた1冊に『森林の思考・砂漠の思考』(鈴木1978)という本がありました。東大の鈴木(秀夫)先生が書いたもので、物の見方や世界観がどう成立しているのかを論じています。先生は地理学の先生で、そこでは、農業をやると、森林を切り開き、たくさんの稔りと収穫を祈ることになる。そこには大樹や巨石、こんこんと湧



き出る泉など多数のランドマークがあるので、それらに豊穡を祈ることになる。これが多神教の発達する理由。これに対して、砂漠や草原環境では、牧畜で生きていかなければならない。牧畜でもっと重要なのは草のなり具合。そうなると、地平線で仕切られた2つの世界のうち、どうしても頼りにするのは天候を支配する神、天空神ということになる。これが一神教の起源になる、といったことが書かれています。



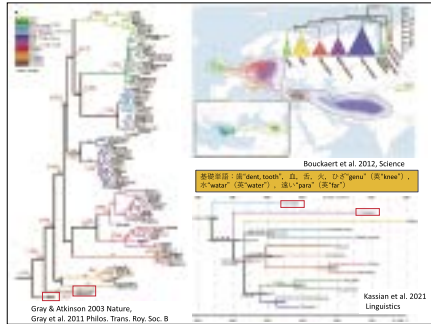
この先生が、次に発表したのが『気候の変化が言葉をかえた』（鈴木1990）です。ここでは、気候と言葉との関係を展開していますが、その22ページと23ページにこんな図があります（スライド2）。この本の導入部分がとても興味深いので、紹介したいと思います。少し見にくいので、別の図に換えます（スライド3）。

我々はヨーロッパへ行くと、多くの言葉が似通っているというのを経験します。基本的な単語、「歯、舌、血、手、足、水、木」など、これらは「基礎単語」と言いますが、ヨーロッパ各国、ほとんど同じなのです。この1例を「歯」でみてみます。いろいろな単語がありますが、“デンタルクリニック”の“デント”という単語をみると、バリエーションがありますが、インドから北ヨーロッパまで広がっていることが分かります。例えば“dant”という単語は、1万km以上離れていますが、まったく一緒です。こういう言葉の共通性は、多分、人々の移動、交流がこの領域内であったことを示しています。これはデント系ですが、もう1つ我々がよく知っている単語に

“teeth (tooth)” があります。このティス系の言葉もデントの北に隣接して大きな広がりをもっていることが分かります。なかにはデント系の中にティス系が入り込んでいることもあります。

こういう言語のまとまりがどうして成立して
 きたのか。これを研究するのが「比較言語学」、
 あるいは「歴史言語学」という分野で、1つの祖
 語(もともとの言葉)から、娘が生まれるように
 「娘言語」がどのように派生するのかを追跡す
 るのです。それは、人間のDNAの様々なタイプ
 への分岐からその移動ルートを再現することに
 似ています。

せっかく出したので、大きくまとまる言語群に対して、細かくて独立したたくさんの言語があることにも注目しましょう。東南アジアやアフリカ赤道地帯にはたくさんの言語があり、互いに意思疎通ができません。そこは、人口の稠密地帯で、たくさんの独立した共同体があります。これらの地域の言語は、情報をお互いに交換するという機能はありません。そうではなく、ここでは言語によって情報共有を遮断している、おそらく共同体のアイデンティティーを守る



スライド4

る、こういう機能を果たしていると思われます。言語にはこういう役割もあると思われます。

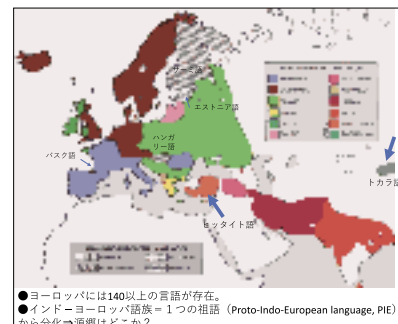
次に進みます。これらは“Nature”や“Science”誌に掲載された最近の言語学の成果です（スライド4）。非常に面白いのですが、それぞれの言語の文法や基本単語の類似性を比較したもので、相互にどれくらい似ているのかを、「デンドログラム」によって分析しています。Grayほか（2003、2011）によれば、最近分化した言語が、下から順に、ギリシャ語、アルバニア語、ヒンディなどのインド系、ロシア語、ウクライナ語、チェコ語、スウェーデン語、ドイツ語、オランダ語、スペイン語、フランス語、アイルランド語などがずらりと並んでいます。数値は推定される分岐年代です。このインドからヨーロッパに大きく跨がって共通する言語群は“インド・ヨーロッパ語族”（Indo-European language family）といいます。

ぜひ注目したいと思うのは、これら言語群の基本的なところ、基層のところに、“ヒッタイト語”と“トカラ語”があります。このことは、Bouckaertほか（2012）やKassianほか（2021）にも共通していて、インド・ヨーロッパ語族の形成にはヒッタイト語とトカラ語が大きな役割を果たしているということが分かります。話者であるヒッタイト人はアナトリア（トルコ）に、トカラ人はタリム盆地東部にいました。この5000km以上の遠隔の人々が同じ語族の形成に影響を及ぼし、各地に広がっているとの推定は興味深いと思います。

話を整理すると、確かにヨーロッパには140以上の言語が存在するのですが、それらは基本的には似ていて大きなまとまりで歴史的に広がってきた。その一方で、ヨーロッパにはこの語族に属さない言語も存在することも面白い。バスク語とハンガリー語とエストニア語とサーミ語です。まったく別の言葉体系だということです。どうしてこの4つなのかということも興味深い。多分、推測の域を出ないのですが、バスク語とかハンガリー語というのは、ヨーロッパそのものの成立と関係しているのではないか。ヨーロッパにホモサピエンスが到着した4～5万年くらい前、そのときの狩猟採集民の言葉がこれだったのではないか。サーミ語というのは、昔はラップ語と呼ばれていた言葉です。これらの言葉が一部受け継がれ、その後、多分、新石器時代の農耕民がアナトリア半島からヨーロッパに進出していき新しい言葉が、さらには東から遊牧民の言葉が、という形で幾重にも重層しているのではないかと考えられます（スライド5）。

問題なのは、このインド・ヨーロッパ語族がどこから来たのか、そのオリジンです。これを“Proto-Indo-European language family”、PIEと言いますが、その源郷はどこだったのか。

ちょっと脱線します。私は10年ほど前にトルコのヒッタイトの遺跡に行きましたので、その時の写真を紹介します。これがヒッタイトの首都だと言われているヤズルカヤというところで、たくさんの建築物があったと思われます。



スライド5

これに近接して、ハチューシャというところがあります。ここには門があり、当時はこの周辺にも分布していたライオンが番をしていて立派です。トルコというところは考古学的な宝庫で、こんな時代の遺跡もあり、まだまだ発掘され切っていないのではないかと思います。このハチューシャには有名な石のレリーフがあります。右側で帽子を被っているのは歩兵だと私は勘違いしたのですが、12人の神々なんだそうです。左側は歴代の王で、現在ではその名がぜんぶ分かっているのですが、手には鷹のようなものがいて、鷹狩だと思ったのですが、王の子供とのことでした。このような王国がアナトリア半島には栄えていた(スライド6・7)。

アナトリア半島には、もう1つ注目したいものがあります。鉄ですね。製鉄の起源をたどると、少し前までは、ツタンカーメンの副葬品に鉄刀があったことから、アフリカ起源ではないとの説もありました。ナイジェリアにはNok遺跡というのがあって、そこで溶鉱炉も見つかっています。その後、発掘が進むと、バビロニアとか、メソポタミアといった説も登場しました



スライド6



スライド7

が、最近では、なんといってもトルコ・アナトリア説が有力で、アラカ・ホユックというところで、金で装飾された立派な剣、鉄製のダガーが発掘されています。紀元前の2400年、今から4400年ぐらい前ですが、この鉄を分析すると、どうも溶鉱したものではなく、隕鉄、鉄隕石に熱をかけて延ばしたもののだろうと判定されています。人間はこの時代、鉄鉱石を採掘して、それを熔解するということができませんでした。

最近、カマン・カレホユック遺跡が注目されています。アナトリア研究所の日本人、大村幸弘先生が発掘していることで知られています。“ホユック”とは丘という意味ですね。トルコにはホユックの名のついた有名な遺跡がたくさんあります。例えば“チャータルホユック”というところで、人類最初の都市遺跡で有名です。このカマン・カレホユックで、今から4200年ぐらい前の鉄断片が出てきました。溶解していて多分溶鉱炉があったのだらうとされています。この発掘物語はNHKブックスにまとめられています。この写真が発掘現場で、丹念に丁寧に発掘されていることが分かります。鉄と溶鉱炉の起源はアナトリア半島にある(スライド8)。

もう少し鉄のことを述べます。木炭を燃やすと、大体1000℃ぐらいにはなるのですね。この温度ですと、銅とか金とか銀とか、青銅なんかはもっと融点が低いので、炭があれば何とかできます。しかし鉄は太刀打ちできません。融点が1500℃なのです。この500℃を人類はつくるのに約1000年かかりました。この温度で炭素を

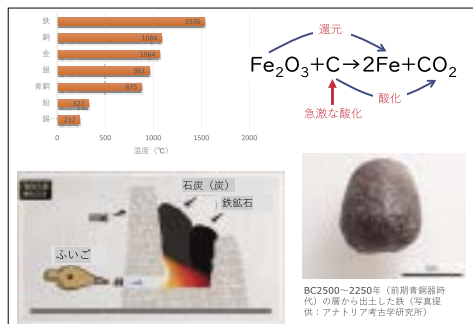


スライド8

急速に燃やすと、炭素が空気中の酸素と結びつかないで、酸化鉄の酸素と結合し、自分自身はCO₂になっていくのですが、その代り鉄が還元されて、鉄の本体が生まれる仕組みになっているのです。

それで、どうするのか。当時、まだ石炭はありませんでしたが、燃料には使われてはいなかった。炭はあって、隕鉄の加工には使われていたのでしょう。そのような加工場やその他金属の溶鉱炉がたまたま風の強い場所にあって、「ふいご」が発明されたのでしょう。こうした経験が蓄積され「ふいご」を使うと鉄鉱石も溶けることが学習されたのでしょう（スライド9）。

話を戻します。では、インド・ヨーロッパ語の起源地、源郷は一体どこなのか、という問題です。先ほどの鈴木先生の図をもう一度出すと、鈴木先生もこれについて書いているのですね。この図中に「A」という場所があって、それは、インド・ヨーロッパ語族の祖地、オリジナルランドだと推定されるところだと言うのですね。こう見ていくと、インド・ヨーロッパ語族の広がりの中では、2か所、メソポタミアとデンマークあたりにありますが、どうも違うようで、その他の多くは黒海、カスピ海、アラル海などの北部に集中しています。ユーラシアステップ、どうもこのあたりではないかと推定しています。インド・ヨーロッパ語族の北の部分、先ほどの“tooth”系の領域、ここがインド・ヨーロッパ語のプロトが生まれて流入してきたと考えられるのです。



スライド9

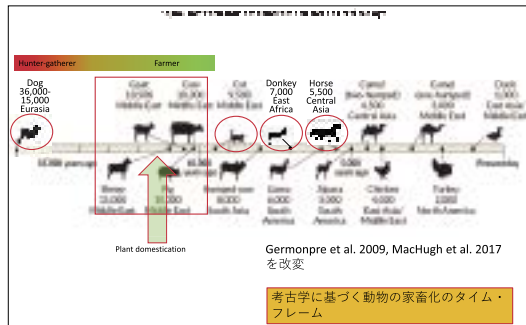


スライド10

図（スライド10）のこのあたりがインド・ヨーロッパ語の恐らくオリジナルランドです。それで一方にアナトリアのヒッタイトがあって、この図では矢印が下に向いていますが、おそらく双方向で、交流があったのではないかと考えられます。この北の場所は、今では“ヤムナヤ (Yamnaya) 文化”、こういうふうに使われています。この地は、ギリシャ時代には“スキタイ”とか呼ばれた地域です。参考までに、ギリシャ時代、ヤムナヤの南部はトラキアと呼ばれ、世界史の教科書では最初のページ辺りに出てくる地名です。トカラはここら辺りですが、この双方向関係の中にトカラ語も入っていたと推定されます。

さて“ヤムナヤ”です。ここは非常に重要な地域で、多数の遺跡があります。遺跡からは人間の骨も出てきますが、動物の骨もたくさん出てくる。ヤギやヒツジや、野生動物、シカやガゼルなどですが、動物骨の約半分ぐらいがウマなのですね。どこの遺跡からもウマの骨がたくさん出てきて、どうもこの地域がウマを家畜化した震源地ではないかと言われるようになってきた。そして発掘が一生懸命行われることになりました。

動物の家畜化について簡単に触れておきます。この図（スライド11）が最近の言われている動物の家畜化のタイムスケジュールです。その大枠はおそらく変わらないでしょう。一番最初はイヌです。最初がイヌというのは非常に意義深い話でありまして、人間は狩猟採集民の時代



スライド11

ですね。人間はグループハンティングをしていて、そのそばにしばしば同じ獲物を追うグループハンティングしていた動物と出会っていた。ライバルであると同時に嗅覚が鋭く、互いに持ちつ持たれつの関係があった。ちょっと人懐こく、自分たちの食べ残した骨や残飯を残すと、それを餌づくといったことが起こった。この時代にイヌを家畜化した。それは狩猟採集の時代と結びついていた。

人とイヌの結びつきは深い。人もイヌもじゃれ合うと、たくさんの幸せホルモン、オキシトシンを互いに出し合うなんて、こんな関係は種を超えて起こるなどということはめったに起きない。両者の関係＝共進化は相当長くないと生まれないと私は推測します。いろいろな推定値がありますが、古ければ古いほどよい、私は3万年超が妥当と考えています。

次の家畜化の契機は農耕です。アニマルドメスティケーションが起こる前にプラントドメスティケーションが起こります。これが約1万年ちょっと前と推定されています。この農耕が成立して、ヤギやヒツジやウシやブタの家畜が起こります。なぜか。ブタは分かるような気がします。人々が一緒に物を食べて排泄して残飯が出れば、そこへブタが寄ってくるからです。では、ヤギやヒツジやウシはどうなのか。これも農耕と深く結びついています。当時の農業を考えると、これはもうたくさんの野生動物がいる中で行われざるを得なかった。農業そのものがリスクだった。ではどうしたのか。農耕

地を石のフェンスで囲う防壁をつくってはじめて可能であった。農業はその中で行われた。その農耕地に野生動物は侵入したにちがいない。そうすると石のフェンスは、今度は動物たちを閉じ込めるトラップになったのではないか。最初は食べたが、その中で飼うことができると学習したのだろう。農耕と家畜化は一体であった、それが私の推定です。

この次は、この農業が土台になって新しい動物が家畜化されます。ネコです。ネコの家畜化も結構古くて、エジプトなんかでは古王国時代から愛猫家がいたようですが、一般的に家畜化されるのは、農耕が成立した後、農産物のある程度のストックができるようになってからと考えられます。ストックはどこかに蓄積された、そうすると、そこには当然ネズミが侵入したに違いありません。そうすると、このネズミを狙ってまたプレデターが入ってきた、その主要なハンターがネコであった。農耕が生まれたメソポタミアやアナトリアはリビヤヤマネコの分布域で、最初のネコはリビヤヤマネコというのが通説です。人間はおそらくそのネコを可愛いから飼育したというよりも、ネズミを食ってくれる益獣として認知し許容したのだと思うのです。だから、あまり両者の関係は密ではない。今でもこの基本的な関係が変わらないというのが私の解釈で、イヌとは違う。ネコとの“異常な”関係はつい最近のことだということです。

その次の家畜化は、コブウシやラマとかになりますが、ここでは無視して、ロバ、そしてウマになります。ロバはウマよりも早く、結構古くから家畜化されたといわれています。またウマ家畜化は、年代は確定していませんが、大体今から5500年ぐらい前、中央アジアといわれています。ウマの家畜化については、古くはメソポタミアという説がありました。これには、有名な考古学的遺物が関係しています。ウルの“スタンダード”です。これは大英博物館で撮ったものですが、あまりに無造作に展示されている

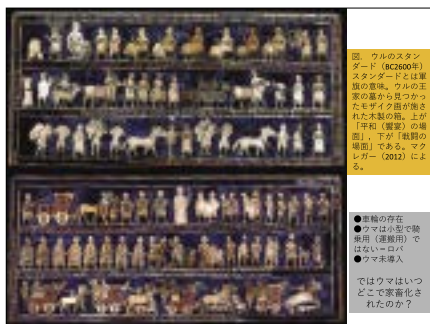


スライド12

ので、びっくりしました(スライド12)。皆さんも見たことがあるでしょう。

ウル(Ur)というのは、チグリス・ユーフラテスのペルシャ湾の河口部にある今から4600年ぐらい前に成立した王国です。ウルのスタンダードはその王墓から出土しました。おそらく王様のそばに置いた軍旗のようなものと解釈されています。「平和(饗宴)の場面」と「戦闘の場面」の裏表があります(スライド13)。「平和」を見ると、王国が農耕で成立していたことが分かります。もう一方は軍隊で、一番下に戦車を牽く「ウマ様の動物」がいます。この動物は平和の場面にも登場します。これらがウマなのか、ロバなのかということで、かなりの時間をかけて議論されてきました。

それから、もう1つ、ここに車輪があります。これはメソポタミア文化が生み出したものと解釈され、この時代に既に発明されていたことが分かります。さて、これがウマなのかロバなのかの論争です。1つには、ウマにしてはちょっと小さいですね。人間に比べ低いのです。それ

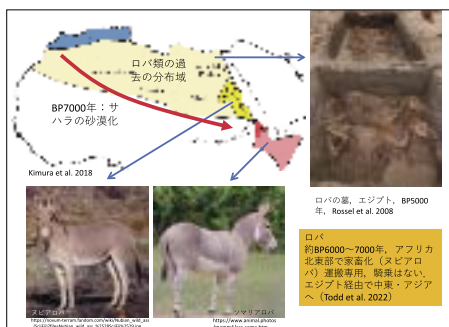


スライド13

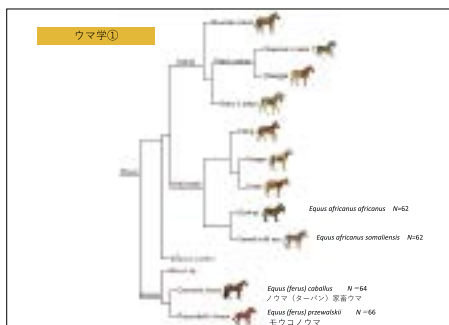
から、もう1つはたてがみです。どれもそうなのですが、立っているのです。こうした特徴はウマではなくロバを示しています。それから、後で御紹介しますけれども、どうも北のほうでウマが家畜化されたとすれば、メソポタミアのこの地まで来るには時間が早過ぎるということもあって、これはロバであると結論されています。当時の戦車はロバが牽いていた。我々は、戦車と言えば「ベン・ハー」の映像とかを思い出しますが、もしロバだったらかなり牧歌的で、ゆったりとした戦争をやっていたのではないかと想像されます。

では、ロバはどこから来たのだという話になります。ロバは、最近のエンシャントDNA、古代DNAの分析によって、どこで生まれたのかも次第に分かってきました。研究者のキムラさんというはフロリダ大の女性の先生が明らかにしています。ロバは多分アフリカ北部のグリーンサハラで生きていた。そのグリーンサハラが急速に縮小していった時代に、ヌビアの地とソマリアの地に、この2亜種が残り、孤立していたのですね。多分、ほかは全部砂漠になり、これはラクダにも共通するのですが、人間とロバは非常に狭い生息地に閉じ込められたという状況が生まれた。それで何らかの関係を持たざるを得なかったという格好で、ロバが家畜化されるということが、ウマに先行して起こった(スライド14)。家畜として大切に、エジプトでは丁寧に埋葬されるといったことも起こった。

脱線を戻し、ウマの話が続けたいと思います。ウマは2種類います。モウコウマ(エクウス・プルツェワルスキー)とウマ(エクウス・カバルス)です。エクウスはウマという意味です。プルツェワルスキーは発見した18世紀のロシアの探検家の名前です。もう1種類、これは染色体の数が違って、我々がウマと呼んでいるのは、ノウマ、ターバンで、エクウス・カバルスですね。エクウスがウマならカバルスもウマの意味です。エクウスはラテン語、カバルスは古



スライド14

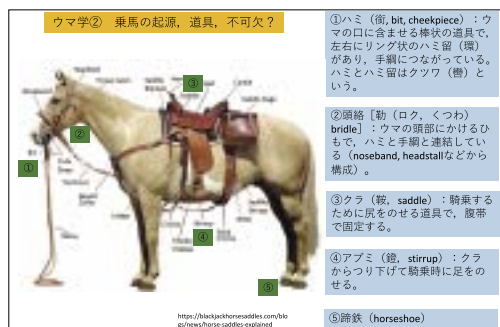


スライド15

ケルト語ですね。このノウマが一体どこで家畜化されたかが問題です。真ん中がロバの仲間、野生のロバ、こっちが家畜化されているロバです。それから上がシマウマの仲間です。エクウスという属にありますけれども、この仲間は絶対に家畜化されないという特徴があります（スライド15）。

では次に、家畜化のために我々人間には何が必要かを考えてみたい。大体おかしいと思うのは、野生動物を捕まえて、肉を食べたり、ミルクを搾ったりというのは、私なりに納得がいくのですが、捕まえて動物の背中に乗るというのは、我々はそれを知っていますから、別にどうってことないと思うのですけれども、通常では発想できないですね。それをまた交通手段にするなどという思い付きは一体どこから生まれたのか、非常に面白いと思います。

ウマは乗馬するときにいろいろなものを身に纏います（スライド16）。紹介すると、これがハミ、それから頭絡、頭にかぶせているひもですね。クラがあって、アブミがあって、蹄鉄があります。蹄鉄なんてあってもなくてもいいわけ



スライド16



スライド17

で、最小限何が必要なのか、そぎ落していくと、クラはなくてもかまわない、裸のまま乗れるということになりますね。

アブミはどうか（スライド17）。アブミの歴史もちょっと面白くて、また脱線しますが、これはBC 4 世紀、2400 ～ 2500年ぐらい前のスキタイの遊牧民。遊牧民は非常に手先が器用ですから、こんなきれいな金細工があります。どうでしょうか。アブミに足をのせていますか。ありませんよね、そのまま裸ですね。それから、これは前漢時代の俑ですが、どうでしょうか。アブミはなく、足はそのまま裸ですね。アブミはその後、発明されるのですが、ヨーロッパへ輸出されるのは非常に遅くなります。これはルールの有名なシャルルマーニュ像、ドイツ語ではカル大帝像ですが、アブミがないですね。8 世紀、9 世紀になってもヨーロッパではアブミは使われていなかった。足は裸のままでした。騎射するときにどうするのでしょうか。座ったままでしたから、あまり力が入らなかったのではないのでしょうか。それに比べて、多分ユーラシア東部ではもっと早かった。これはク

シャーナ朝のコイン、紀元後の1世紀から2、3世紀ぐらいですが、どうでしょうか。はっきりとアブミがありますよね。アブミはこのあたりで発明され、ステップを通り中国や東へ伝搬されていった。

写真は日本の埴輪で、6世紀ぐらいに盛んにつくられますが、いかがでしょうか。ここにありませんよね。東のほうのアブミの歴史は古いのです。多分、アブミは2世紀から4世紀ぐらいに発明されたと考えられます。

本題に戻します。では、一体、乗るためには何が必要なのか。何といっても、ハミですね(スライド18)。これを動かし、左右へ引っ張ったり、緩めたりという格好で、方向を取ることができます。また両方を引いたり緩めたりで速度の調節、アクセル兼ブレーキになります。ですから騎乗には最小限ハミが必要なのです。これがハミ止めで、ハミの本体はここに 있습니다。これをウマの口の中に入れる。こんな発明を誰がしたのだらうと私は思います。

どういうところに入れるのか。これはウマの頭骨です。ここに切歯と犬歯あり、大きな空隙が空いていて、次に草を細かく砕く前臼歯と臼歯が並ぶわけです。前臼歯の最初が、第1ではなく、第2前臼歯となります。この切歯と前臼歯の間が、日本語では「歯槽間縁」、英語では「バー」と言う名前がついています。ここの中にハミがはめ込まれているのです。そうすると、水も飲めるし、草も食べられることになります。



スライド18

この歯槽間縁、歯と歯の隙間がどうして生まれたのか。これにはウマの進化が関係しています。こういうことです。ウマは、寒冷、乾燥とともに草原へ進出していった草食獣です。草原は冬ではマイナス20℃ぐらいになり、そのまま空気を肺に入れたら、たちまち肺炎を起こしてしまいます。どうしているのか。空気を鼻に入しながら、湿気と温度を与えていくということが大切なのです。寒冷化が進み草原に適応すればするほど、この鼻の長さがどんどん大きくなっていく、こういう仕組みだということが分かります。

鼻には大量の血液が頸動脈を通じて入り空気を温め、頸静脈を通じて戻りますが、この血液は冷やされています。このことが、実は重要な役割をしているのです。草原では常にオオカミなどのプレデターがいますから逃げなくてはなりません。ウマの武器は脚で、逃走によって敵をやり過ごします。走行すると、筋肉を使うので全身が熱くなり、血液の温度も上がります。心臓から動脈を通り、そのまま脳に行くと、脳温が上がり、熱中症や日射病を起こしてしまいます。脳は極めてデリケートな器官で、温度に敏感です。それを防ぐ仕組みを進化させてきました。心臓から入ってくる動脈血を脳に入る手前で、冷えた鼻からの静脈血の血管のまとまり、「叢」をつくり、そこに動脈血を通過させて冷却しているのです。巧妙な仕組みと言えます。この叢の部分「奇網」といいます。これで、脳に入っていく動脈血は2～3℃落ちるのです。この仕組みによって長距離を走っても脳が熱中症を起こさなくなっているのです。だから、馬面にはこのような機能があることを御理解いただきたい。ここにハミを入れているのです。

この話を前提にして発掘の話をしたと思います。ここがヤムナヤ文化の地、ポントス・カスピ海ステップと呼ばれているところです。大きな広がりです。そしてここにたくさんの遺跡



スライド19

があります。ロシアの侵攻で遺跡がなくならないことを、あんなにぼこぼこ穴を空けてどうなるのだろうと心配しています。ウクライナには、マリウポリやドニプロなどたくさんの遺跡が残っています(スライド19)。まだまだ発掘されていないものもありますが、最初の発見はこのようなものでした。

それはアンソニーの本に紹介されています。アンソニー・ブラウン(1991)らが、ウマの家畜化と騎乗と、先ほどのハミを、発掘されたこのウマは、はめていたのではないかという「証拠」を最初に提出しました。その論文の一部ですが、これが前臼歯の一部分で、少し擦り減っていますが、これはハミをはめた結果だということです。ハミの材料が麻縄なのか、革なのか、あるいはもうちょっと硬い別のもの、骨やシカの角なのか、よく分かりませんが、それをはめたら、当然のことながら、前臼歯のところに当たるだろうと彼は推測しました。この擦り減りがこの磨滅だと言うのです。ハミが当たって面取されているということです。顕微鏡写真がよく分からないのですが、『サイエンティフィック・アメリカン』に出ていた写真です。素晴らしい解釈だと、私は思いました。

しかしながら、この説は、その後、このウマはるか後代のスキタイ時代に埋められた骨だということになり、否定されてしまいました。それでもこのヤムナヤが家畜化の最初の地ではないだろうか、という大枠は承認されたようでした。これが20世紀の末ぐらいのことです。

その後、これもまた面白いのですが、オートラム(Outrumら2009)という人が『サイエンス』に公表したものが有ります。先ほどのブラウンと同じ発想です。このオートラムのチームにはアンソニーも参加しています。彼らは、ウマの歯の発掘の一方で、骨や革や麻縄で実際にハミをつくり、それを数か月間ウマにはめるシミュレーション実験をやり、歯の前面がどのように変化するかを観察し、両者を比較する研究をもう一度行いました。この写真の四角の囲みがシミュレーション、大きい方が実際に発掘された前臼歯の前面の写真です。どうでしょうか、ほとんど一致しているのが分かります。数か月間、ハミをはめると実際にこのような磨滅が起こるのだということが分かります。この歯はボタイ(Botai)という場所から発掘されたものです。決定的。ここが家畜化の最初の地だと私は思いました。

しかしその後、ちょっと前ですが、ガウニッツら(Gaunitzら2018)が、このウマの骨からエンシャントDNAを採集して分析すると、残念ながら、ノウマではなくて、モウコウマのものであることが分かりました。モウコウマは今「絶滅危惧種」で、絶滅はしていませんが、ごく少数しかいません。そういうことで、ここがエクウス・カバルスの家畜化のオリジンだというふうには言えないのです。けれど家畜化されれば、こういうことが起こるのだということは定説になったと思われるのです。どうもアンソニーには疫病神がとりついているようです。

その次に、いろいろな発見があるのですが、シンタシュタ(Sintashta)というところで、数年前に、ウマが牽いた人が乗った戦車が発掘されました。ウマの骨と人骨がいっしょで、この白い四角のところ、2つありますよね、ここから車輪が、朽ちていましたが、発見されました。この車輪はスポークつきだったと。このウマはどのように戦車とつながっていたのか、「くびき」の部分がよく分からないのですけれど

ども、多分、こうであつただろうとの復元図があります。メソポタミアで発明された車輪はこの地でスポークつきに発展したと思われます。これが4000年から3800年ぐらい前ということです。ヤムナヤはやはりウマの家畜化の起源地なのでしょう。

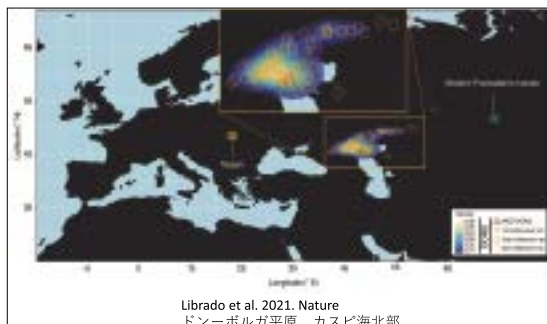
最近、ここ2・3年や今年の論文ですが、ウマの歯の側からはなかなか証拠が見つからないということで、今度は、人間の側からはどうかということが研究されています。もしウマが家畜から人間は子供の頃から騎乗の生活をしていれば、人間の骨の形は変化するのではないかと。ストレジェニク(ルーマニア)という、ヤムナヤの今度は西端ですが、その埋葬地から出土した人骨をトラウトマンら(Trautmannら2023)が詳細に検討しています。私は、骨学者ではないのでよく分からないのですが、この黄色の矢印の部分にウマに乗ることで変形した場所、骨に形成された騎乗した特有の変化だということです。多分、ここで人間たちが騎乗していたのは間違いないのでしょう。

なお当日は報告できませんでしたが、最近リブラドら(Librado et al. 2021)は、この地域の野生ウマのエンシヤントDNA分析により、ウマの家畜化はヴォルガードン川草原、カスピ海北部で行われたと主張しています(スライド20)。いずれにしてもユーラシア中央部ステップです。ではなぜこの地でウマは家畜化されて騎乗されたのでしょうか。

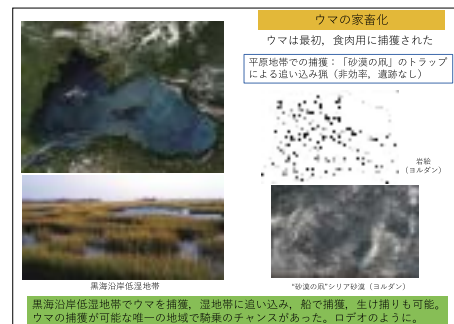
よく分からないのですが、ここでウマを狩猟

しているうちに、ウマの子供を捕獲して飼いならし、たまたま背中に乗って見たら騎乗できたといったストーリーではないように、私には思われます。多分こうだったのではないかと。ここは黒海です。今は、大平原の穀倉地帯になっていますが、この地でウマの狩猟・捕獲が始まったのでしょうか。この草原や砂漠地帯では、通常、高い石垣をつくってその中に追い込む猟が行われます。これを「砂漠の凧」、「デザートカイト」と呼ばれていて、今でも例えば、ヨルダンの砂漠地帯にあって、グーグルアースで見ることができます。この追い込む先端の場所に袋があってそこに誘導して最後には弓で殺す方法です。これは周辺の岩絵に描かれています。この追い込みわながこのヤムナヤの地には一切発見されていません。ではどうしたのか。多分こうだったのではないかと。

今は穀倉地帯ですが、その昔、黒海北部沿岸は大低湿地帯だったのです(スライド21)。人々はどのようにウマを捕獲したのか。ウマを追いかける、待ち伏せする。どちらも不可能でしょう。最も効率的なのは低湿地帯の水の中に追い込むことです。ウマは泳ぎますから、追い込んで船で捕まえることが可能です。船は当時もあって、周辺では漁業も行われていました。追い込む人間と、船で待ち構える集団猟です。ウマは水中では背中が浮かんでいるので、どのような猟法も可能になります。その場でたたいて殺す、縄をかけて引く、そのままたてがみをつかみ騎乗する、なんでもありえたと違いありま



スライド20



スライド21

せん。騎乗されれば、多くは暴れたでしょうが、中には騎乗を許すような、今でもロデオがそうですから、そういう個体も現れたのでしょう。だから、騎乗という奇妙な人間の行動は、捕獲法の中にその起源があったというのが、私の妄想話であります。

この話はこれで終わりにします。ウマは、多分、ヤムナヤ文化の中央のあたりで家畜化されたのでしょう。これはナラシムハン(Narasimhanら2019)というインドの人ですが、チームで、エンシャントDNA(古代DNA)から人間集団の分析をしています。全部で560人ぐらいと大量の人間を対象にしています。ヤムナヤ文化の特有のSNP(一塩基多型)の違いを識別して、その複合体を指標に、「ヤムナヤ人」のような人間集団を認識して、どこまで広がっているか、その分布を見たものです。このステップの東端に、先ほど紹介した言語、トカラ語の領域があります。飛び離れているようでしたが、ヤムナヤ人の領域に属していることが分かります。ヤムナヤ人は、それから、インドの方へも入って行って、他の祖先集団、違う人種と交雑しているということが分かります(スライド22)。

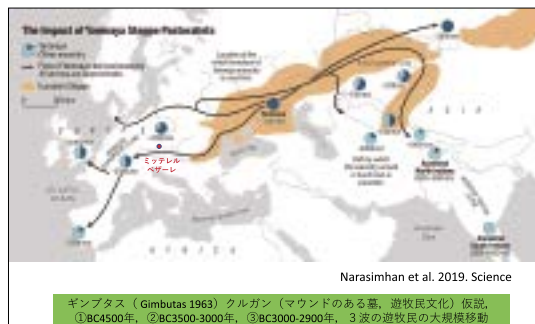
それから、ヨーロッパのほうに注目すると、こちらの集団ともかなり交雑していることが分かります。何せ遊牧民ですから、草のなりが悪かったり、食べ物が不足すると、農耕民の地域に侵入し、襲い、交雑・交流するといったことが、時々、繰り返し起きたに違いありません。各

地域でヤムナヤ人の構成割合はそれぞれ違いますけれども、侵入しているのが分かります。

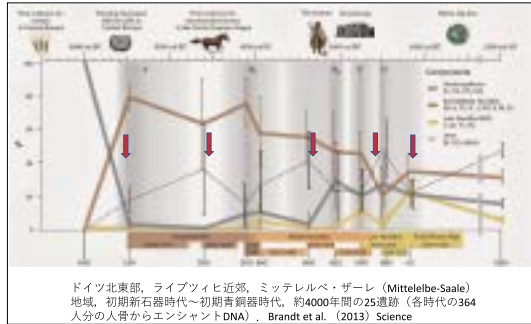
このことを、もう死にましたけれども、マリヤ・ギンブタスさんという女性が有名な「クルガン仮説」、多分聞いたことがあると思うのですが、遊牧民たちが農耕民のいるヨーロッパの中央部へ時々侵略したという仮説を提出しました。実際に、侵略なのか、平和的な流入なのかはよく分かりません。「クルガン」というのは遊牧民たちがつくる、丘状の墓の意味ですが、ギンブタスさんは土器や陶器などの遺物の変化から、大体侵入は今から6500年前、5500～5000年前、5000年～4900年前の3回あっただろうと推定しています。我々が知っているのは、例えばフン族とかゴート族といった遊牧民が侵入してヨーロッパを混乱させた、その前の系列ですね。こういうことが多分起こったのだろうということですね。

ドイツのベルリン南西100kmくらいにミッテレルベ・ザーレという地域があります(スライド22に位置を示す)。ここはとても面白い地域で、初期新石器時代から初期青銅器時代までの遺跡が集中しています。初期新石器時代というのは農耕民たちが入ってくる時代で、それから4000年間の25遺跡が散在している。それぞれの遺跡には数十体の人骨が眠っていますが、それらを掘り出してエンシャントDNAのハプロタイプがどういう構成になっているのか、人間集団がどのように入れ替わっているのかという研究があります(Brandtら2013)。まとめたのがこの図(スライド23)です。

非常に面白いと思います。この灰色がヨーロッパにもともといた、多分4万年か5万年ぐらい前にこの地に到達した狩猟採集民たち、これが100%。そこへ次にアナトリア(トルコ)経由で農耕の技術を持った人たちが新石器時代になって入っていく。これが農耕民で一挙に80%まで増加する。狩猟採集民から農耕民に取って代わるということが起こる。新石器の農耕民た



スライド22



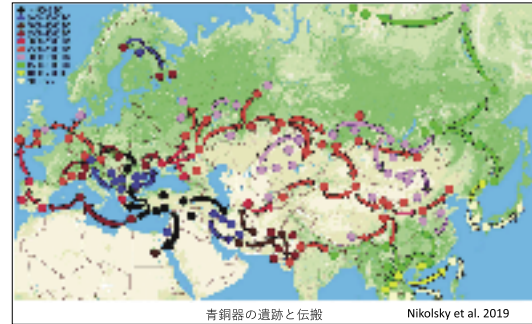
スライド23

ちが優勢を維持して推移します。遊牧民がどのハプロタイプか分かりませんが、その後、点線や別の人間集団の割合が何度か増加したり、減少したりということが起こります。例えば点線であれば、1回、2回、3回と入れ替わっている。後期新石器時代人も、後で入ってきて、1回、2回、3回あります。実際、どのようなことが起こったかよく分かりませんが、このような格好で、ヨーロッパ人は何度も入れ替わっている、組成が変わってきた、こういう歴史があるのだということが分かります。

ヨーロッパには、アナトリアの地と、それから北のスキタイの地とが一体になって人、もの、文化の交流がある。「クルガン仮説」はある程度妥当なのだということがわかります。銅や鉄もこの地域がコアになって、その後、全世界に広がっていったのではないかと考えられます。

例えば青銅器 (スライド24)。これはニコルスキーの推定なのですが、青銅器は850℃ぐらいで溶解しますので、かなり古くから利用されていた金属器だということが分かります。色が濃いほど古い時代になります。これもアナトリアが起源とされています。本当かどうかは分かりませんが、次がスキタイの地へ。ここにカフカス山脈があるので、黒海東岸ルートもあって、相互交流が多分あったのではないかと思います。

ここがオリジンのアナトリアからインドの方へも行った。スキタイ経由でユーラシアの中央



スライド24

ステップを通り、この辺から中国へも分岐。興味深いのは、そのまま東進してモンゴルへも行っている。当時は匈奴と呼ばれている地域です。日本へは、中国からではなく、おそらくモンゴルから来たということになります。では鉄はどうなのか。

今まで、中央ステップでも溶鉱炉跡が発見されるようになりました (スライド25)。多分もっともっとたくさんあるのだろうと思うのですが、ここがアナトリアにある大村先生のカン・カレホック、そこから黒海東岸経由でジョージアへ。一方ではエジプト経由でアフリカへ。鉄を溶かすことができるのだという知恵がアフリカへはかなり初期の時代に伝わったことが分かります。ジョージアからはウクライナへ、それからカザフスタン、ユーラシアステップを通り、中国にも分岐しますが、そしてモンゴル、匈奴、この地は東胡とか、鮮卑とかと呼ばれていて、さらに高句麗へも到達したのだと思います。そこから朝鮮半島を経由して最終的には日本も古墳時代には受け取ったと思われる



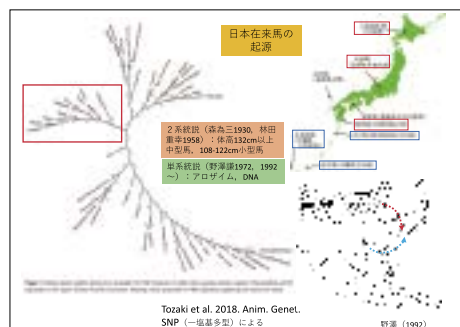
スライド25

す。多分このときにはウマと一緒にだったのではないか。日本は、高句麗の文化を、中国経由ではなく、受け継いだのです。

ユーラシア中央ステップは大きな回廊です。後年13世紀には、モンゴルはここを通過してヨーロッパへ進攻しました。これも遊牧民の侵略です。このステップの北側に巨大の森林、タイガが広がっています。後年、ロシア、モスクワ公国はこの北のタイガを通過して、毛皮を求めて東進し、ユーラシアの東端に到達します。16世紀から18世紀の出来事で、この東端でラッコと出会い、さらに北アメリカ大陸へ向かうという物語があります。これについてはまたの機会に話したいと思います。

今、鉄とウマと一緒に来たという話をしました。日本には第三紀のウマ化石が出土しますが、この化石ウマはすでに絶滅していて、第四紀にはウマはいません。その一方で在来馬はいますが、いずれもが大陸から渡来したものです。在来馬は8種いて、どれもが小さい“ポニー”なのですが、かつては中国南西部と朝鮮半島の2か所から渡来したという「二系統説」がありました。しかし、現在はすべてが朝鮮半島経由の「単系統説」が受け入れられています。最近、競走馬研究所の戸崎さん(Tozaki et al. 2018)が、DNA一塩基多型で分析した結果を、こんな図(スライド26)にまとめています。ウマの系統が直線状に配列されていて、この分岐点からモンゴルを経由して日本の在来馬、対州、野間、木曾、北海道、御崎、トカラ、宮古、与那国が連続的に配列されているのが分かります。日本の在来馬は、全部、朝鮮半島から入ってきた単系統だということです。

多分、このウマが鉄と一緒に渡来した。このウマの飼育というのは、国が形づくられるにしたがって国家的な課題として取り組まれたようです。この図(スライド27)はちょっと時代が下がっていますが、高句麗の「安岳3号墳の壁画」、現在は平壤の近くで、見れないのですが、



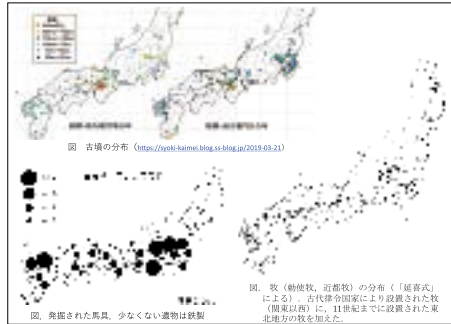
スライド26



スライド27

きれいな彩色画です。この部分を拡大してモノトーンにしたのが、この図です。ここに王か有力者がいて、騎馬軍団がこのように取り巻いています。これが当時の軍隊の編成でした。初めてこのような軍隊に接した人々は驚愕したでしょう。ウマは圧倒的な軍事力なのです。国と国はこの軍隊を戦力に戦争をするのですから、どの国もたくさんのウマを育て持つことが国の使命、最優先事項となるのです。こういうことが高句麗も含めた朝鮮半島で起こっていて、倭国もこの軍拡競争に巻き込まれていったのでしょう。

国が形成される倭の時代、前方後円墳の分布、発掘された鉄器や馬具の分布、そしてウマを育てた「牧」の分布、どれもよく一致していることが分かります(スライド28)。牧はウマを導入し育てる場所で、「勅使牧」、「近都牧」など、国家施設として建設されました。牧の位置は10～11世紀の『延喜式』や『吾妻鏡』などに記載されているのですが、現在の地名とはずれがあり、研究が進み特定されつつあります。そこでは毎年早春に火を放って草原を維持する管理が



スライド28

行われてきました。これが繰り返されるので、炭化された植物遺体が土壌に残ります。今から1500～1000年もその炭化された層を「黒ボク土」、黒くてほくほくしているという意味なのですが、これが国土面積の20%ぐらいを占めています(スライド29)。この他にウマは律令国家を維持する交通手段として大変重要で、駅と呼ばれる施設で飼育されていました。その周辺でもウマを飼育できるように草原がつくられ、黒ボク土をつくっていると思われます。この草原と火、ウマを一体とする文化が各地に成立していったと思われます。

江守五夫(1998)は、嫁が「火を跨ぐ」「松明を潜る」あるいは「嫁を提灯で迎える」といった儀礼や習俗の分布を明らかにしていますが、かつての牧の分布地域とよく一致していることが分かります。この婚礼儀礼はモンゴルにも共通しているそうです。そして、今度は農耕が導入され、全国に広がっていきます。そうすると今度は、ウマやウシは鋤を引かされるということで、軍用から役畜へと拡大され、田畑とともに



スライド29

に草地も広がっていきます。こうした歴史が日本の中で確実に広がっていった。何が言いたいかというと、こういう歴史が、同時に、シカやイノシシへ良好な生息地を提供していったということになります。ウマの歴史にはシカが重なる。ウマとシカは一体であるという話をして終わりにしたいと思います。

ありがとうございました。

○山瀬 ありがとうございました。壮大なる話を聞かせていただきました。今回のプロジェクトは、短期の議論よりも、長いスパンで見たときに、人間と動物がどういう関係にあるかどうかというのを検討しようということがそもそものテーマだったので、そういう中で、古代からの話を聞かせていただいたのは大変参考になりました。

何か御質問なり、言いたいことがあれば、ぜひお願いしたいと思います。石坂さんが書かれている本の中でヤムナヤ文化というのが出てきます。今まであまり聞いたことがなかったのですが、実は、あれはウクライナなのですね。大体あの辺を中心とした話で、へえーっと思っていたのが、今日の話と結びつきました。

○石坂 車輪をつくったと言われていますよね。そこで馬車ができるのでしょうか。その車輪というのは鉄の車輪なのですかね。木の車輪でしょうね。それは、ですから、紀元前4000年頃の話ですものね。それがウマも、それから、車輪も、一緒にくっついてヨーロッパやインドとかいろいろなところに広がっていったと、そういうことですよね。それは私のところにも書いたのですが、そんなに自信があって書いたのではなくて、聞きかじりで書いたただけなので、大変自信を得ました。

それから、もう1つ伺いたかったのは、イヌですね。イヌがここに書いてあるのだと、3万6000年前ですか、人間とはもうこれを家畜というのでしょうか、友達というのでしょうか、

分かりませんけれども、イヌと親しく暮らしていたということになると、旧石器時代の人類が日本に渡ってきたのが4万年ぐらい前ですよ。そのとき、もうイヌを連れていたのでしょうか。1万5000年ぐらい前のイヌの埋葬の例とか、そういうのは残っているんですけども、今の話だと、その頃からイヌを連れていたのかなということになるので、これは非常に示唆に富んだお話で、動物を狩りするときに、その頃はまだマンモスとか、そんなものが日本にもいたわけですよ。ナウマンゾウとか、オオツノシカとか、そういうものはやっぱりイヌを使って狩っていたのだということになりますよね。あれはイヌぐらいでは駄目ですか。でも、狩っていたことは確かなのですよね。野尻湖なんかにはたくさんあるわけですから。それは非常にへえーと思いました。

それともう1つ、ミッテレルベ・ザーレの遺跡のお話のところで、農耕民族が入ってきて、元の入っていた人類と交代していったということなのですけども、元の人類というのは、最初にアフリカから拡散していった、そういう狩猟の人たち、狩猟採集の人たちということでしょうか。そういうことでしょうか。そのグラフが紀元前、途中からまた増えますね。このグラフだと増えていきますよね。これはどういうことなのでしょう。どんと減ったのはよく分かるのです。その後、また細々といって、また増えてきますよね。これはどういう理由によるのでしょうか。農耕をやることで復活していくということですか。そうすると、縄文人と一緒にですね。そういうことですか。それは人種的に違うのですか。農耕民と狩猟採集民のグラフに書いてある。同じですよ。

○三浦 ハプロタイプと言って、ミトコンドリアDNAと、それから、Y染色体遺伝子の中で変異している遺伝子の違いで、タイプ、パターンが分かれる、遺伝子型が違う。交雑ももちろんですが、同じ人類。そのときに、平和的に狩猟採

集民を農耕民たちが入っていった、なぜ許したのか、何もなかったのか。

○石坂 そこは縄文人と弥生人の場合でもそうなのですけども、圧倒的に人数が少なかったのだと思うのです。狩猟採集民が。恐らく全世界で数百万人しか、数百万人もいなかったのかもしれない。

○三浦 移動していったときの農耕民たちもそんなに多くない。大挙して行っているわけではない。成功もあれば失敗もある。

○石坂 ですから、いきなりどーんと減っちゃったというのが、さっき、皆殺しにしたのではないかというようなお話をしていましたけれども、それはないのではないかしらと思うし、どうして減ったのかなという気もするんですよ。

○三浦 この地は、人間の組成変化の1点のモニタリング。人間の構成の違いですから。

○石坂 移動した可能性があるわけですね。分かりました。

○山瀬 どうもありがとうございました。今、話を聞いていて、ジャレド・ダイヤモンドだと思いましたが、アフリカはどうして人類発祥の地なのに発展しなかったかというのは、シマウマを家畜化できなかったと書いていました。先ほどの話だと、やっぱり家畜化できなかったと。それと、たしか、マヤだったと思いますが中米で、車輪を見つけられなかったというので、ずっと人力で荷物を運んでいたというのがありましたが、やっぱりそういう意味では、トルコ周辺から馬の家畜化と車輪の発見というのがすごく大きな意味があったという感じはしますね。

ほかに、梶さんあたり、何か一言。

○梶 気性が荒いのはどっちでしたっけ。たしかインドから連れていったんですよ。荒いので。インドゾウを使っているんですよ。ヨーロッパまで運んで。壮大なことだと。今日の話とずれちゃうかもしれませんが、西のほうから東のほうにウマが広がっていったと。チ

ングス・カンの一族が西のほうに大遠征をするわけですね。騎馬軍団で。それは遊牧民ですけども、組織力でずっとヨーロッパまで攻め込んでいったわけですね。西側にそういう対抗するような仕組みがなかったのかどうかというのは非常に不思議に思ったんです。歴史の話です。

それとあと、江上さんの騎馬民族の国家の建設がありましたけれども。

○三浦 私は分からないんですけども、騎馬民族そのものが日本に来ていたというのは否定されていますね。

○梶 あと、もう1つよろしいですか。最後のところの、ウマで野焼きをやったと。黒ボク土の話と、さらにシカの話も出てきたのですけれども、そこはどういうオチなのか、いまひとつ分からなかったのも、もう少し補足していただけるといいかなと。

○三浦 ウマとウシの家畜の導入がシカやイノシシのハビタットそのものを用意していったんだというのが私の提起なんだけれども、どうでしょう。

○梶 インディアン、白人が来る前は、9000年間ぐらい、そこで野焼きと狩猟がベースだったんですよね。その人たち、先住民族を追い払って国立公園をつくっていったわけですけども、昔から言われていたのですが、インディアンの人たちが野焼きとかそれを行った時代のほうがはるかに生物多様性が高かった。オオカミを入れて、エルクが減って、植生は戻ったというような議論があるんですけども、それに対して反対、そうではないという論争がいまだに続いていて、なおかつ、国立公園、渡邊さんが釧路の所長でいらしたときの科学委員会をつくって議論は、全く同じ議論をされたこともあったんですよね。その続縄文からオホーツク、そして、昭和の初めまでずっと人がいたんですね。知床には。多分、人がいたから守られた。そういうハビタットをつくったことが、さっきの縄文

の話にもありますけれども、狩猟もすごくやりやすかったのではないかと。野焼きですね。それが両方あるかなと。

○三浦 縄文時代の遺跡分布と黒ボク土はまた重なるんです。それは何かというと、縄文時代の人は自分の住居のそばに狩猟場をつくった。その狩猟場はどうやってつくったかというと、火を入れる。火を入れた狩猟場の外側に落とし穴をつくった。それを継承して、弥生に入っている。

○梶 ありがとうございます。それとあと、1つ紹介。つい最近の論文で、森総研の飯島さんたちのグループが、北海道と兵庫のシカ100頭以上のDNAの解析をやって、過去10万年の中で現在は兵庫が一番高い生息数のレベル。北海道の場合も、江戸時代にもっと多いときがあったけど、それに近いということが分かっています。シカの数ですね。だから、オオカミとか、気象とか、いろいろもちろんあるんだけど、それはあまり効いていない。人間活動が数を減らして、その低下が今そういう時代を迎えたというのが最近の情報です。

○山瀬 ありがとうございます。小野寺さん、何かありますか。

○小野寺 気宇壮大で、物すごく面白いと思いました。こっち側に生物なり生態学なりというのがありますよね。向こう側の自然の問題として。こっち側に人間の社会というのがあって、文化があって、制度がある。関係をどうやって見ていくか。本当のことを言えば、人間の社会のでき方とか、新しいこれからの形はどうしたらいいかというのはもちろんテーマなんですけど、それを分析するときに、人間及び人間の社会の本質を見るときに、間に、今日の話だと、例えばウマなり家畜なりということを入れることで、逆に人間、あるいは、人間社会の本質が見えてくるところがあると思うんですね。どうも人間だけ見ていてもなかなか見えてこない、間に自然そのものの哺乳類なり、あるい

は家畜なり、ペットなりということで、人間社会の意識というか、社会意識というか、それと連動して、どう変わってきたかということが、間に何かを置くことではっきりしてくるという、置かないと逆に見えないというところがきっとあって、この意識をもう少し掘り下げて何とかやってみたいというふうに思ったりしています。

それと、今日のお話で1つのヒントとしてあったのは、中央権力が支配するときに、情報伝達手段とか、支配の最も重要なツールとして、ウマという、物すごく迅速な交通手段というか、情報手段を持ってというのは、今言った社会意識、あるいは社会意識の話とすぐひっかかってくるような、いかにもそうだと思うんですね。それを高速交通網であったり、あるいはIT関係の情報手段であったりという、表れる形は変わっているんだけど、実はこの中身のタイプというのは同じことですよね。形としては、改めて、我々のやってきた鳥獣と国土と、つまり、動物と人間社会の関係みたいなところをテーマにして、次を見たいと思って延々我々がやってきたわけですね。そのときに、今日でまた新しい見え方が出てきたような気がして、大変心強く感じました。また深めていきたいと思っています。よろしくお願いします。

○山瀬 ありがとうございます。今回、プロジェクトのスタートといえばスタートの話だったので、かなり壮大なる話でスタートとしてはよかったのではないかと考えています。

ついでですが、つい最近、石坂さんが『文字なき古代の列島史』、これは日本に限った話ですが、前段として、人類の発祥からずっと日本へ来るまでの話も書かれています。いずれ、どこかの段階で紹介をしていただくと、話がつながっていくかなと思います。ヤムナム文化の話も書かれていますので、ぜひ読んでもらえればいいのではないかと思います。

そういう意味では、鳥獣というか、鳥獣行政

というか、シカ、イノシシ対策、どうしようというような、短期の話ではなしに、長いスパンの中で人間と動物の付き合い方がどうあるのかどうかというのを、このプロジェクトでは考えていってもいいのではないかなと思います。要は被害が減ればいいのだというような単純な話ではどうもなさそうだという感じはしています。

この前、農水省の農村振興局、鳥獣対策室の方が来られて、シカ、イノシシ対策の一環でジビエハンターを養成したいというような話がありました。ただ、解決策として、ジビエじゃないだろうというような気もしました。シカ、イノシシの被害というのが、昨年度のプロジェクトでは、日本の食料問題の危機みたいな意識を持って、話を進めていたのですが、どうも農水省の方から話を聞くと、それほど深刻じゃないと、むしろ農村の崩壊というか、農業の崩壊そのもののがかなり深刻なので、シカ、イノシシどころじゃないという雰囲気が出ていて、確かにそうかなというような気もしないではないですが、シカ、イノシシ、もちろんかなり影響を与えていると思いますが、もうちょっと大きな目で農業問題とか人間と自然の関わり方の問題というのを考えていってもいいのではないかなというのが、昨年度のプロジェクトから今年にかけて思ったところなのです。

それと、三浦さんが最初にちらっとおっしゃっていました鈴木秀夫さんの『森林の思考・砂漠の思考』なんかで、要は日本人の自然観というか、今日はあまり出てこなかったのですが、宗教観みたいな話も当然あります。宗教に根差した日本人の自然観というのがまだ残っているのではないかという気もするので、いずれ、その辺の宗教の話も、自然研の評議員に東大の宗教学の先生も入ってもらっていますので、ぜひ1回、その辺の話も聞いてみたいという気もします。

何か、三浦先生の話の中でぜひ聞いておきたいとか、言っておきたいことがあるというよう

な方がいらっしゃったら、ぜひお願いしたいのですけれども。田中さん、何かありますか。

○田中 1つだけ質問があって、スライド3枚目だったですかね。基礎単語の分布の地図があったと思うんですよね。これで、アフリカの熱帯雨林地帯のところが小さな丸でいっぱい出てきていて、ここの特徴が、アイデンティティーを守るために情報を遮断されたと言、さらっとおっしゃったのですけれども、もうちょっと詳しくお聞かせいただきたい。

○三浦 私は専門ではないので、よく分かりません。言語の機能としては、お互いに隔離し合う、交流しないということはある得ます。例えばそれが狩猟採集、分布、テリトリーを守って。共同体の広がりと言語が統一されている。

○田中 私はこれはアマゾンに近い印象を持って聞いていたのですけれども、そうしたときに、ヤノマミ民族とか、ああいうのを感じたときに、アイデンティティーを守るためにというような意識とか意図、そんなにあるのかなと正直思ったところがありまして。それはアイデンティティーを守るために遮断したというよりは、何か必然的に狩猟採集のライフスタイルであるとかで遮断されたという、結果のほうのかなという気がちらっと思ったというところですね。全体的に面白く聞かせていただきました。ありがとうございました。

○山瀬 河野さん、何かありますか。

○河野 大変面白い話をありがとうございました。1つだけ質問があって、100年前、あるいは150年前と比較すると、全世界のウマの人口——ウマの人口というのはおかしいので、ウマの生息数というのは何分の1ぐらいになっているのでしょうか。

○三浦 取るに取らない数。

○河野 今は。

○三浦 今は。

○河野 そうすると、1%以下という感じですか。じゃ、150年前の世界中にいたウマの。

○三浦 4分の1ぐらい。

○河野 さっき、草原の火入れのところとか、ウマの餌を取るために、日本の山は昔は草原だらけでみたいなのはありますよね。昔のいろいろな戦争ものとか、昔の話を聞いていてもそうですけれども、ウマはすごい使われていたじゃないですか。あらゆる。もう使わなくなっちゃって、しょうがないのかもしれないけれども、もったいないなという気がするのですけれども、どうでしょうか。

○山瀬 どうもありがとうございました。次は永山さんいかがですか。

○永山 ありがとうございます。毎日新聞のナガヤマです。とても面白いお話、ありがとうございました。

ヤムナヤ文化のところが私は全然知らなかったもので、初めて知って、今、まさにそこが紛争の地になっているというのが、場所として重要性が、太古もあったし、そして、今もなお何かそういった土地としてのDNAみたいなのが残っていると言えるのか、完全に想像の世界なのですが、そのあたり何かお考えがあれば伺えればと思うのです。

○三浦 社会・文化ともに変わっていますからね。

○永山 やはりまた違う話ですかね。分かりました。

あと、言語の地図がとても面白かったのですけれども、アジアのほうのこういう動き、研究というのはあるのでしょうか。日本語が世界的に見て、とても特殊な言語と言われているような気もするので、そういったものも知りたいなと思いました。

○三浦 今分かりませんね。

○永山 ありがとうございました。

○山瀬 さっきの宗教の話と同じで、前もこの懇談会で話してもらった、木部さんという方が、国立国語研究所の所長さんをやっていらっしゃいますから、今の議論のような話は、日本

語の特異性も含めて、1回お呼びしたいなと思っています。今、すごく偉くなって、各研究機関の研究機構のトップをやっているらしいというので、なかなか簡単には呼べないかもしれないですけど。本人は、メーリングリストに入っているの、いつも気にはされているみたいですから、1回呼んでみたいなと思います。

ということで、今回、自然研も4月から、コロナのマスクの着用も取りあえず任意にしましたし、このビルの中での飲食も解禁ということで、前に戻って、後ろに軽く用意していますので、軽く一杯やりながら、今の続きの話をしてもらえればと思います。

それから、先ほどちらっと言いました、農業に関して、これもここでいつもお話ししてもらっている石坂さんと大串さんと、今日お見えになっている中道さんが『日本は食料危機にどう備えるか』という本を最近出されたので、その辺の問題を、5月15日ですか、ちょっと御紹介してもらおうと思っていますので、ぜひ次回、5月15日、お時間があるようでしたらお越しいただければと思います。

それから、メーリングリストで案内していますが、6月22日に、国立環境研究所の深澤さん、元自然研にいた方ですが、彼が、廃村ですね、農業をやっていた限界集落などで人が去った後、どういう自然になっていっているかどうかというのを調べられているので、その話を聞こうかと思っています。その辺で、農業がこれからどうなっていくのかどうかとか、自然がどうなっていくのかどうかというのを検討し、自然との付き合い方をいろいろと議論したいと思いますので、よろしくお願いします。

本日はどうもありがとうございました。

【質疑にご登場いただいた方 50音順】

- ・石坂匡身氏
(一般財団法人大蔵財務協会前理事長、元環境事務次官)
- ・小野寺浩
(屋久島環境文化財団理事長、大正大学客員教授)
- ・梶 光一氏
(東京農工大学名誉教授、
兵庫県森林動物研究センター所長)
- ・河野博子氏
(大正大学地域構想研究所客員教授、ジャーナリスト)
- ・田中俊徳
(九州大学アジア・オセアニア研究教育機構准教授)
- ・永山悦子氏
(毎日新聞論説委員)
- ・山瀬一裕
(一般財団法人自然環境研究センター専務理事)

2 章 日本は食料危機にどう備えるのか —コモンズとしての水田農業の再生—

第80回「鳥獣と国土政策」懇談会

令和5年5月15日(月) 16時～18時 一般財団法人自然環境研究センター会議室にて



講演者 大串和紀

元農林水産省九州農政局長。農林水産省、国土庁、福島県、徳島県、水資源開発公団で勤務。九州農政局長を務め2004年に退官後、(財)日本農業土木総合研究所専務理事等を経て、岩田地崎建設(株)顧問。農学博士、技術士(農業部門、総合技術監理部門)。

○山瀬 時間が来ましたので、第80回の「鳥獣と国土政策」懇談会を始めたいと思います。

前回もちょっと御紹介したのですが、前年度、自然環境研究センターの自主事業で「日本社会の変遷と国土・自然」という勉強会をやりました。その中では、シカ、イノシシの農業被害がかなりすごいと。今後どうなるかというのを将来予測を立ててどうしようかという話で、シカ、イノシシをメインにしていたのですが、今回お話ししていただく大串さん、中道さん、石坂さんが書かれたこの本『日本は食料危機にどう備えるか—コモンズとしての水田農業の再生』(農山漁村文化協会, 2023)を読んでも、どうもシカ、イノシシどころではなくて、農業そのものが大変な状況になっているということが書かれています。その辺の紹介をしていただきながら、野生動物と自然、人間、それから農業と今後どういう付き合い方をすればいいのか、この辺をいろいろ議論したいと思いますので、よろしくお願いいたします。

お手元の資料ですけれども、今回の大串さんに書いていただいたレジュメ、「日本は食料危機にどう備えるか」というのが1つです。それから、もう1枚紙がお手元にあるかと思います。それは、石坂さんがこのプロジェクトに向けて書いてくださった、かなり壮大な構想で、もう既に原稿は30ページにわたってでき上

がっていますが、これはいずれ近いうちに石坂さんのほうから紹介していただこうと思います。今日は「日本は食料危機にどう備えるか」という話を大串さん中心にお話ししていただこうと思いますので、よろしくお願いします。

○大串

今年の3月に石坂さん、中道さんと一緒に、『日本は食料危機にどう備えるか』という本を出版しましたので、今日は私のほうから、駆け足ですけれども、その本の中身をざっとご紹介させていただきたいと思います。そして、またご質問等があれば、石坂さんなり中道さんのほうからコメントをいただければと思っております。よろしくお願いします。

それでは、皆さんは石坂さんなり中道さんをよく御存じだと思いますので、私の自己紹介をさせていただきたいと思います。この本に関係ある部分を紹介したいと思います。

私のふるさは佐賀県です。この写真を見ていただければよくわかりますが、有明海に面した昔からの干拓地です。干拓でどんどん土地が広がってきたところで、ほとんど水田ばかりのところでは。

当然、そういうところですから米の栽培を中心にしています。あと、下の右のほうの写真はレンコンです。それから裏作で、今タマネギが

有名です。水田に畝を立てて、そこでタマネギを作っているというところです。

私は昭和25年生まれです。農家に生まれ実家は米を作っていたのですけれども、小さい頃、私の家にも役牛がいました。耕運機が入るまでは農耕に牛を使っていたのですね。それから裏作には麦を作っていました。また豚を飼っていました。母豚に子供を産ませその子豚を売って稼ぎにするというようなことをやっていました。しかしその後、豚コレラ、豚熱が流行り豚が全滅してしましまして、代わりに乳牛を飼い始めました。そして、ちょうどその頃から米が余り出して転作ということで、大豆とか乳牛の餌の飼料作物を栽培するようになりました。さらに、転作で水田に畝を立ててブドウの栽培を始めました。そういう農業の経験があるというか、親がやっていたのを見てきたということです。また、裏作にタマネギが入ってきて、今はタマネギがいろいろなところで作られていますけれども、当時は北海道、淡路島に匹敵する大産地となりました。そういうところで生まれました。

私も農林水産省の出身でございまして、昭和48年に入省しています。私の経歴をざっと述べますと、現場経験は少ないのですけれども、農地開発事業所の工事課長を30代前半で経験させていただきました。そこで用地交渉から設計施工、事業のマネジメントを経験させていただきました。農地をつくるのは非常に難しいというのは、このときの経験です。それから、本省では開発課というところがありまして、そこでは農地の造成・開発を主とした仕事を所掌していたのですけれども、私はどういうわけか開発課での勤務が長く、主に国営農地開発事業とか国営干拓事業を担当してきました。農地面積を拡張するという仕事ですね。ただ当時はもう非常に農地の開発が難しい時代になってきてまして、ほとんど終戦処理といえますか、いかに事業を取めていくかというような仕事に忙殺され

ました。特に、中海干拓事業とか諫早湾干拓事業、これらはいろいろ政治的な問題にもなりましたけれども、その問題処理に追われました。なお、戦後、緊急開拓が始まって開墾建設課ができ、それが発展的に開発課に引き継がれておりましたけれども、私が最後の開発課長ということで、農水省の中で農地を造成するという部署がなくなってしまいました。

それから、農水省の中の畜産局の流通飼料課長というのも経験させていただきました。これは、今日も関連する話が出てきますけれども、飼料穀物の輸入とか備蓄、飼料の品質、安全性とか飼料の価格安定、こういったものの所掌をしているところで、若干今日の話とも関係するかなと思っておりますので、紹介させていただきました。

さて、最初に、いろいろな言葉を使っていますのでちょっと簡単に整理をしておきます。

私たちの本では簡単なほうの「食料」という言葉を使っています。難しいほうの「食糧」は、主として米や麦などの主食物を表すときに使われます。簡単なほうは食べ物全般を指す言葉だということで、昔は「食糧自給率」とか「食糧問題」などは難しいほうの「食糧」だったのですけれども、最近は簡単なほうを表記することが多くなっています。著書では簡単なほうの「食料」を用いているということです。

それから、「不足」と「不測」は、字が違うだけで発音は一緒なののですけれども、「不足」とは足りないこと、「不測」とは計り知れない思いがけないこと、予測できないことということで、食料の「不足の事態」と「不測の事態」、発音は一緒ですけれども、そういう意味で使っております。

それから、「食料危機」というのは食料が不足して栄養不足、飢餓状態になること。また「食料安全保障」、これは農水省の法律の中に書いてあるのですけれども、「凶作や輸入の途絶等の不測の事態が生じた場合にも国民が最低限度必

要とする食料の供給を確保するため、不測の事態に備え、日頃からそうした要因の影響等を分析、評価するとともに、不測の事態が生じた場合の具体的な対応手順の整備等を進めておくこと」となっております。

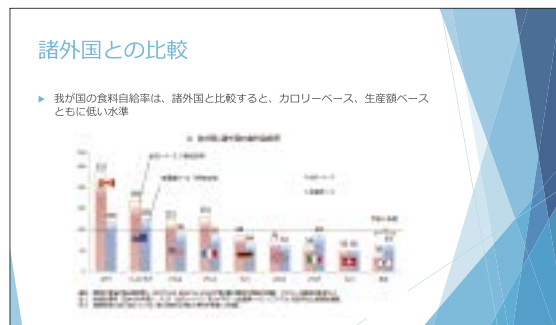
次に、日本の食料自給率についてざっとご紹介をしておきます。

普段食料自給率と言っているのはカロリーベースの総合食料自給率です。これが今40%を切って38%、あるいは年によって37%という水準です。それからもう1つ、農林水産省は生産額ベースの総合食料自給率というのを出しています。これは63%ですけれども、これは金額ベースで何%あるかということです。日本の国内で作っている農産物は価格が高いということで、金額ベースでは63%ということになっています。しかし、本当に食料に困ったときの問題としては、やはりカロリーベースの自給率が適当だと思っています。

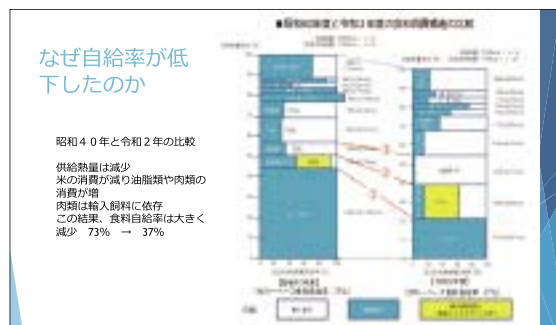
- ・カロリーベース総合食料自給率(令和3年度) =
1人1日当たり国産供給熱量(860kcal) /
1人1日当たり供給熱量(2,265kcal) = 38%
- ・生産額ベース総合食料自給率(令和3年度) =
食料の国内生産額(9.9兆円) /
食料の国内消費仕向額(15.7兆円) = 63%

この自給率の外国との比較です。カロリーベース、生産額ベースともほかの国より非常に低い状態です。食料の輸出国は当然100%を上回っておりますが、ほかの国に比べても日本は非常に低いですね。特にカロリーベースの自給率は非常に低くなっています(スライド1)。

これは昭和40年と令和2年の食料消費構造の比較をした図です。昔と比べてどうかということです。昭和40年といいますと私が15歳、中学3年ぐらいのときです。やはりお米をたくさん食べていました。これが今、非常に消費量が減っています。それと、畜産物、油脂類、こういったものの消費が増えています。畜産物の消



スライド1

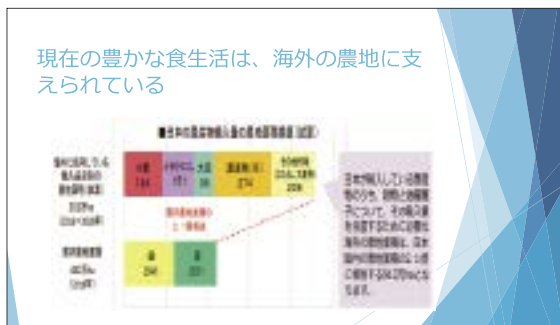


スライド2

費が増えていますけれども、家畜を飼うための飼料はほとんど輸入に頼っているということですね。そういうことで自給率が非常に下がってしまったということです。ちなみに、昭和40年は73%のカロリーベースの自給率でした(スライド2)。

外国から輸入している農産物を作るのにどれくらい農地が必要かというのを農水省が試算していまして、これは2018年ですけれども、913万haと。このときの日本の農地が440万haですから、倍以上の農地を海外に依存しているということです。たくさん外国から輸入しているのですけれども、現在の豊かな食生活は海外の農地に支えられているわけです(スライド3)。

では、主な輸入品はどこから来ているかということですが、小麦は輸入依存度が82%、輸入先はアメリカが約半分となっています。トウモロコシは全量輸入ですね。輸入先はアメリカが7割です。大豆は94%を輸入に依存していまして、やはりアメリカが74%ということで、アメリカから非常に多くの穀物を輸入しているという状況にあります。



スライド3

- ・小麦 国内需要635万トン、輸入531万トン、
輸入依存度84%
輸入先 アメリカ47%、カナダ34%、
オーストラリア17%
- ・トウモロコシ 国内需要1,623万トン、
全量輸入依存
輸入先 アメリカ69%、ブラジル29%
- ・大豆 国内需要358万トン、輸入336万トン、
輸入依存度94%
輸入先 アメリカ74%、ブラジル16%、
カナダ10%

今度は世界の食料需給の状況を見てみます。

これまで世界の人口も非常に増えてきたのですが、食料生産も実はそれに合わせて非常に伸びています。これはなぜかという、1つは化学肥料が発明された、特に窒素肥料です。これを空中の窒素から固定して造る技術ができたということで、窒素肥料は空気の中に多くの窒素分がありますから、ある意味では無尽蔵に造ることができるということですね。それから、新たな品種が改良されて普及した、農地の開拓も進んだ、農産物の輸送手段も発達して世界に輸出入ができるようになったと。あと、かんがい
の普及ですね。そういうことで、もちろん現在も飢餓人口というのはあるのですけれども、それは配分の問題であって、トータルで見れば、世界全体としては食料の不足は生じていないという状況にあるということです。

今後の食料需給の見通しです。FAOの見通し

ですけれども、人口は今後も増えるということです。2050年には90数億人に達すると。しかし、まだ単収の増加、耕地利用率の向上、若干の耕地面積の増加で十分に対応可能であるとFAOは見通しています。農林水産省も、2050年における世界の食料需給見通しというのをつくっています。ここでは人口が90億人弱と見ていますが、ここでも86億人に達すると。それから、経済の水準が上がって世界のGDPも2010年比率3.5倍に増える、食料の需要量もそれに合わせて非常に増えてくるということです。穀物需要量も増えてくるという予測をしています。

しかし、この2つの見通しとも需給と供給はバランスするというを前提としており、人口が増えて、あるいは経済力が大きくなって不足が見通された場合、市場が敏感に反応して生産増加対策が講じられる、だから不足は生じないのだという前提で予測をしています。しかし、私たちが食料を増やそうとすれば、それだけ環境に与える負荷は当然大きくなるわけですから、そう簡単に生産を増やすというのは難しいのではないかと考えています。

日本と世界の人口の長期見通しです。日本の人口は1億2,500万人ですけれども、今どんどん減っています。そして、2030年には1億1,913万人、2065年には8,800万人まで減るという予測になっています。しかしながら、世界の人口は、国連の推計によると、今80億人ですけれども、ピークは2085年に104億人まで増えるのだと。その後は横ばいで徐々に減っていくだろうと言われています。世界全体で見れば、まだまだ人口は増えるということになっています。

この増える人口を養う食料生産を環境面から見てみますと、農地の拡大は量においても質においても非常に厳しい状況にあると思っています。プラネタリー・バウンダリーという言葉がありますけれども、地球の限界ですね。それを試算したのがありますが、土地利用の変化、気候変動、生物多様性の損失、これらはもう

限界に近づいている、あるいは超えていると言われています。

それから、今後人口が増え、さらに都市化が進むと、農地が潰されて市街化になってしまうのではないかと。しかも、優良農地からそういう改廃が進むのではないかと考えています。日本も同じような道を進んできました。

また、世界の農地の質的な状況を見ても、劣化してきているという状況にあります。

かんがいも他のセクターとの競合、あるいはこれはアメリカ等でも指摘されていますけれども、地下水がどんどん枯渇してきています。今まで整備された水利施設も老朽化して機能が低下してきています。そういうことで、かんがい農地の拡大も厳しくなるのではないかと思います。

さらに、国際的には化学肥料や農薬の削減、縮減の方向で動き始めています。日本も「みどりの食料システム戦略」というのをつくって、2050年までに有機農業を全農地の4分の1にするという計画をつくっています。だから、食料生産量を増やすのは非常に厳しくなってくるのではないかと思います。

地球温暖化の影響です。大きな問題になっていますけれども、既に台風とか洪水の発生、水不足、干ばつとか山火事とか、こういう異常事態が世界各地で起きています。今、地球温暖化を防止するために気温の上昇を1.5度にとどめようと、二酸化炭素の排出をネットゼロにする目標が掲げられていますが、農業分野においても、この温室効果ガス排出ゼロあるいは石油化学エネルギーに依存しないということになれば、生産面への影響が出てくると思います。

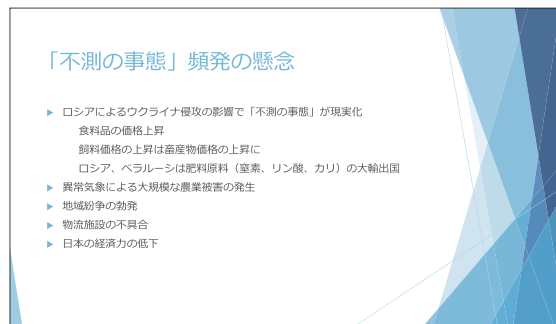
そういうことで、世界の食料が全体として不足する事態が生じる懸念が非常に大きいのではないかと。人口が増えてれば農業生産を増やせばいいのだと、そう簡単にはいかないような気がしております。

それから、思いがけない、予測できない事態

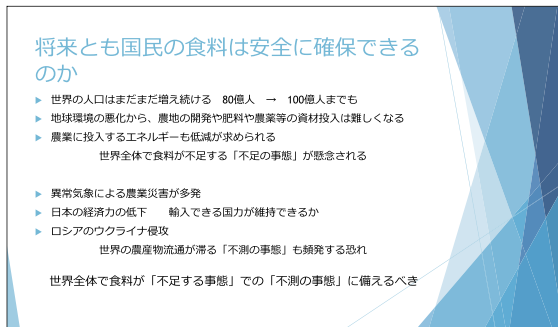
も頻発する懸念があります。今回のロシアによるウクライナ侵攻で、日本でも食料品の価格が上昇したり、飼料の価格が上がって畜産農家は非常に苦勞しています。それから、先ほど窒素肥料はいくらでも供給可能だと言いましたが、実は肥料の3大要素の一つであるリンとカリは鉱物資源に依存していますので、埋蔵量に限界があります。しかも、埋蔵量は特定の地域に偏在しています。だから、こういう国から輸入できないと日本の食料生産量が落ちるとい形になってしまいます。

異常気象による大規模な農業被害の発生、地域紛争、それから物流施設の不具合が生じる場合です。何年か前にスエズ運河が一時止まりました、何かの都合であいう物流の大きな拠点に不具合が生じたら、それはそれで非常に影響が出てくるのではないかと思います。それからもう一つ、日本の経済力ももう昔ほど高くないですね。貧乏になってきました。だから、金さえ出せば買えるという状況も厳しくなってくるのではないかと思います(スライド4)。

今まで話したことをまとめてみますと、将来とも国民の食料を安全に安定的に確保できるのか、懸念があります。世界の人口はまだ増え続けます。あと20億人ぐらい増えるのですね。それから、地球環境の悪化から、農地の開発とか肥料や農薬等の資材投入は厳しくなる。農業に投入するエネルギーにも低減が求められるということで、世界全体で食料が不足する「不足の事態」が懸念されます。あと、異常気象等に



スライド4



スライド5

よる農業災害が多発しているし、経済力が低下しているし、地域紛争等で世界の農産物流通が滞る「不測の事態」も頻発するおそれがあります。

世界全体で食料が不足する事態での思いがけない事態、予測できない事態の発生に備えるべきではないかというのがこの本の大きな主張です（スライド5）。

ちょっと横道にそれますが、アメリカからトウモロコシとか大豆とか小麦とかをたくさん輸入していたと言いましたが、これがアメリカのトウモロコシの主な生産地帯です。こっちが大豆ですけれども、大体同じようなところですね。ここからトウモロコシとか大豆を日本へ持ってくるのは相当輸送費がかかるのではないかと思いますのですけれども、実は安く入っているのですね。

なぜかといいますと、ミシシッピ川という川は世界の大河ですけれども、一番北のカナダ国境に近いほうからずっと、この地図はセントルイスまでしか入っていませんけれども、ニューオリンズの輸出基地まで流れているのです。ミシシッピ川は川幅も広くて水深もあって、かつ高低差があまりないのです。

そこにロック・アンド・ダムと言っておりますけれども、こういう堰上げ施設が設けられています。これがミネソタからニューオリンズまで27あって、これで河川の水位を調整しながら、バージという大きな船にトウモロコシなりを載せて輸出港のニューオリンズまで運んでい

るのです。バージ1つで貨車16台分、トレーラトラック70台分積むことができる。それを15隻重ねて船で引っ張っているのです。こういう物流システムがあるので、非常に安く輸出ができていているということです。

穀物をニューオリンズまで、これは全農の施設ですけれども、運んできたものを一回サイロに入れておいて、この大きな船はパナマ運河を通れる最大級のものでパナマックス級といいますけれども、これに載せて日本まで運んできています。

しかし、このロック・アンド・ダムはニューディール政策の一環として1920年から30年代に建設されているので、もう90年以上経っているのです。この下のグラフは事故等で稼働を停止している時間が非常に増えているということを表しています。今27と言いましたが、支川まで含めると200か所近いこういう施設があると思います。だから、これがもし止まれば、それからもう1つ、パナマ運河が通れなくなれば、日本はアメリカからの輸入がなかなか難しくなる、あるいは価格が非常に上がってしまうという危険性もあります。

食料問題に対するこれまでの政府の対応です。

食料・農業・農村基本法にどう書いてあるかというと、第2条に「食料は、人間の生命の維持に欠くことができないものであり、かつ、健康で充実した生活の基礎として重要なものであることにかんがみ、将来にわたって、良質な食料が合理的な価格で安定的に供給されなければならない。」とあります。同条第2項で、「国民に対する食料の安定的な供給については、世界の食料の需給及び貿易が不安定な要素を有していることにかんがみ、国内の農業生産の増大を図ることを基本とし、これと輸入及び備蓄とを適切に組み合わせて行われなければならない」。そのとおりなのですが、この国内の農業生産の増大を図ること、本当にそういう基本に

なっているのかというのが、後でご説明しますが、けれども疑問なところ。それから、「食料の供給は、農業の生産性の向上を促進しつつ、農業と食品産業の健全な発展を総合的に図ることを通じ、高度化し、かつ、多様化する国民の需要に即して行われなければならない」と。それから同条第4項で、先ほど食料安全保障と説明しましたけれども、「国民が最低限度必要とする食料は、凶作、輸入の途絶等の不測の要因により国内における需給が相当の期間著しくひっ迫し、又はひっ迫するおそれがある場合においても、国民生活の安定及び国民経済の円滑な運営に著しい支障を生じないように、供給の確保が図られなければならない」と書いてあります。

そして、この法律では第15条で食料・農業・農村基本計画というのをつくりなさいとしています。その基本計画では次に掲げる事項について定めるものとすると書かれているのですが、同条第2項の2番目に「食料自給率の目標」というのをきちんと定めなさいと書かれておりまして、同条第3項で、「食料自給率の目標は、その向上を図ることを旨とし、国内の農業生産及び食料消費に関する指針として、農業者その他の関係者が取り組むべき課題を明らかにして定めるものとする。」と書いてあります。食料自給率の目標は、その向上を図ることを旨とするとして書いてあるのですね。しからば、実際どうなっているかというのが次の表です(スライド6)。

この法律は平成11年にできていますから、12

年に最初の基本計画がつけられたんですね。そのときの自給率は、カロリーベースで40%でした。その時、目標として10年後、平成22年には45%にするという目標を掲げました。しかし実績は、平成22年度は39%になってしまいました。目標に6%も届かなくて、逆に40%よりも減ってしまったのです。それから、ちょっと飛ばしますが、平成22年度につくった基本計画では、当時のカロリーベースの自給率は39%でした。これを令和2年度には50%にするという目標を掲げたのですが、さらに実績は下がってしまって37%になってしまいました。こういうことで、目標は45%とか50%と非常に大きく掲げたのですが、逆に実績はどんどん下がっているという状況にあります。

これを農地の面積から考えてみました。最初の基本計画をつくったときベースとしたのは平成9年のデータでした。そのとき495万haの農地がありました。そこで作付されていた延べ作付面積が472万haでした。自給率目標で45%を掲げたのですが、そのときの目標の農地面積は470万ha、延べ作付面積は、実はここで耕地利用率を上げて105%にして、耕地面積よりたくさん、裏作を含めて作付するということが計画を立てて45%の自給率目標をつくったわけです。しかし、実績はどうなったかというと、農地面積は459万haまで減ってしまいました。耕地利用率も92%に下がったということです。同じように、平成22年度の計画では、平成20年をベースとして463万haだった農地面積を令

食料・農業・農村基本計画に見る
食料自給率目標とその達成状況

総合食料自給率目標と実績							
基本計画策定年			目標と実績				
策定年	同年の自給率		目標年度	カロリーベース		生産額ベース	
	カロリーベース	生産額ベース		目標	実績	目標	実績
H12	40%	71%	H22	45%	39%	74%	70%
H17	40%	70%	H27	45%	39%	76%	66%
H22	39%	70%	H32(R2)	50%	37%	70%	67%
H27	39%	66%	H37(R7)	45%		73%	
R2	37%	67%	R12	45%		75%	
参考：R2策定時の基準年（H30）					37%		66%

（出典：農林水産省の資料を基に作成）

スライド6

食料・農業・農村基本計画における農地面積の目標と実績

基本計画策定年	基本年次と農地面積等		目標年度と農地面積等					
	年度	目標		実績		実績		
		農地面積 (万ha)	延べ作付 面積 (万ha)	農地面積 (万ha)	延べ作付 面積 (万ha)	農地面積 (万ha)	延べ作付 面積 (万ha)	
H12 (2000)	H9	495	472	95(H22)	470	495	459.3	
H17 (2005)	H15	474	448	94(H27)	459	471	442.7	
H22 (2010)	H20	463	429	92(H32(R2))	461	429	399.1	
H27 (2015)	H25	454	417	92(H37(R7))	449	443	391.1	
R2 (2020)	H30	442	404.8	92(R12)	414	431	404	
(参考)				2050年	400			

(単位)

千ヘクタール(千ha)

(出典：農林水産省)

注1：農地面積＝農水省の国勢調査における「耕地面積」である。

注2：目標年次の農地面積等は、食料自給率目標策定に使用された数値である。

農地面積を維持したり、あるいは増加させることが、そもそも基本計画の目標として意図されていない。農地面積が減少傾向にあることを前提に、耕地利用率を上げるという小手先の方法で自給率を上げる目標を立てていたのではないかと

スライド7

和2年度の目標では461万ha、ほとんど農地は減らないという計画をつくったのですが、実際は437万haまで減ってしまいました。そして、耕地利用率も92%を108%に上げるつもりでしたが、これも全く上がらず91%に下がってしまいました(スライド7)。

また、計画のたびに目標の農地面積が減っており、基本計画の目標として、そもそも農地を減らさないということが意識されていないのです。農地面積が減少傾向にあることを前提に、農地利用率を上げるという小手先の方法で自給率を上げる目標を立てていたのではないかと思います。そして、そのいずれも実現していないのです。

我が国の食料安全保障対策はどうなっているかというのを見てみます。

農林水産省では、輸入食料の大幅な減少といった「不測の事態」が発生した場合には、国内において最大限の食料供給を確保する必要があるということで、潜在生産能力を把握しておくために食料自給力指数というのを算定し、公表しています。

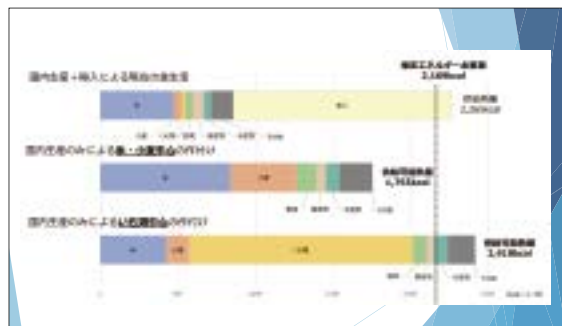
これが一番新しい農林水産省のデータですが、現在の食生活で国内で賄えているのは一番上の図の部分だけなのです。供給熱量2265kcalの中でこの分だけしか国内の生産力では供給できていませんよということです。でも、今の水田とかを有効活用して目一杯米と小麦を作れば1755kcal(真ん中の図)まで何とかできるでしょう。一番下の図は、いろんな畑

とかにイモ類を中心に作付けしようということで試算した数字です。その場合は2418kcal供給できますということです。だから、みんながイモを作ってイモを食べてもらうということになれば何とかカバーできるでしょう、それ以外では供給力はありませんよというのが農林水産省の試算です(スライド8)。

国内供給熱量は、今の食生活を前提にすると860kcalまでしかいきません。米、小麦中心でいって1700kcalですね。イモ類中心で何とか必要カロリーは確保できるでしょうというような見通しを示しています。

それからもう1つ、農林水産省では緊急事態食料安全保障指針というのを作っています。これはレベルを0、1、2と3つの段階に分けています。事態の推移いかんによっては特定の品目の需給が逼迫することにより、食生活に重大な影響を生じる可能性がある場合、これがレベル0。レベル1は、可能性ではなくて食生活に重大な影響が生じるおそれがある場合。これは、特定の品目の供給が平時の供給を2割以上下回ることが予測される場合としています。それから、レベル2が、国民が生命の維持に最低限度必要な食料さえも入手できなくなるおそれがある場合と。1人1日当たり2000kcalを供給できないと予測される場合。だから問題なのは、本当に困るのはこのレベル2なのです。

レベル2のときはどうするかというのが示されていて、国民に食料を公平に配分するために、割り当てとか配給、物価統制をやるのだと。必要とする供給熱量を確保するために、非食用作物等から熱効率の高い作物への生産転換を内容とする計画を策定して緊急増産をする。例えば、花をつくっているとかそういう農地は全部穀物に替えますよとか、イモに替えますよとかいうことなのでしょうね。それから、具体的には水稲は水田の表作不作付地を中心に増産、小麦は裏作で可能なところは増産する、大豆は水田の表作を中心に増産、飼料穀物は国内



スライド8

での増産は困難であることから、代替性のある飼料作物を可能な範囲で増産するという事。それから、ここで書いてあるのは、さらに難しい場合は、既存農地以外の土地においても食料生産を行うと書いてあります。これは、ゴルフ場等にイモを作付するとか、そういうふうに書いてあります。政府の対策本部が、既存農地以外の土地であっても比較的容易に食料生産を行い得る土地において食料生産を行うことを決定し、その円滑な実施に当たると書いてあるのですけれども、では、具体的にどここのゴルフ場で、誰が、どこで種子を確保してどういう体制でやるのだとか、そういう話はあまり見えないですね。緊急時にはどういう配給制度をやりますとか、そういうのも見えないですね。

一応、こういう対応をやっていますけれども、具体策がないのではないかと思います。

今までは全体的な話をしましたけれども、具体的に、我が国の今の農地で何人養えるのか、幾つかの試算をしてみました。

非常にアバウトな試算です。食料自給率が38%ですから、それで逆算すると、今の人口から考えて5000万人ぐらい何とか食えるのではないかと。それから、さっきは輸入食料分の農地面積が913万haと言いましたが、これは平成元年度のデータでは959万haになっていましたので、これを基に農地面積から見るとどれぐらいの人口が養えるかというと、約4000万人ですね。そうすると、我が国が国内の資源で養い得る人口はせいぜい4000万人から5000万人、さらに余裕を見たら6000万人ぐらいが限度ではないかと思います。

では逆に、どれだけの農地があれば何とか飢えずに済むのかという試算をしてみました。2018年度の食料自給力指数算定に用いられているデータで計算してみました。畑作物を無視して水田の面積で自給力が高まると仮定して、どれくらい水田があったらいいのだろうかという試算したら、約300万haなのですね。同じ計算で田畑

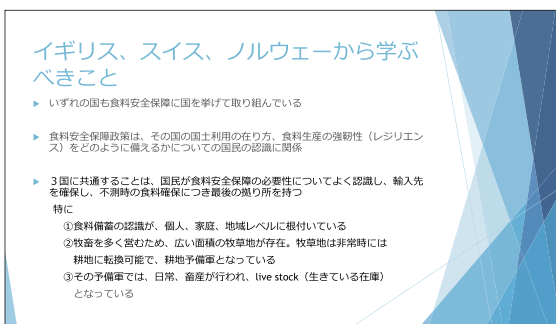
を合わせた面積で計算すると565万ha、水田が300万ha、畑が250～260万haないと非常に厳しいのではないかと思います。

昭和40年度は73%の自給率があった。そのときと同じ食生活で熱量で摂取する、今の倍米を食べるということですね、そういう形で計算してみますと、必要な水田面積は約400万haになります。ただ、昭和40年から現在まで単収が1.36倍ぐらい伸びていますので、それを加味すれば約294万ha、約300万haですね。だから、やはり水田は日本で300万haぐらい持っていないと非常に厳しいのではないかと思います。

ここで諸外国の食料安全保障対策を見てみます。

私たちはイギリス、スイス、ノルウェーを調べてみました。いずれも自給率は100%を切っていますけれども、いずれの国も食料安全保障に国を挙げて取り組んでいます。食料安全保障政策は、その国の国土利用のあり方、食料生産の強靱性をどのように備えるかについて国民がどう思っているかというのが非常に関係してくるのですね。3国に共通していることは、国民が食料安全保障の必要性についてよく認識し、輸入先を確保し、それから不測時の食料確保につき最後の拠り所を持っているということです。3国で共通して、まず、食料備蓄が個人、家庭、地域レベルで根づいているということです。それから、この最後の拠り所というのは何かというと、牧畜を多く営むため広い面積の牧草地が存在しています。後でも説明しますが、牧草地は非常時には耕地に変えることができるのです。耕地の予備軍を持っているということです。その予備軍では通常畜産が行われてライブストック、生きている在庫という形で畜産が経営されているということです（スライド9）。

イギリスは、実は昔、1914年には42%まで自給率が下がっていたのです。今は70%あります。第1次世界大戦、第2次世界大戦で厳しい食料不足を経験したイギリスは、その後一貫し



スライド9

た食料自給率の向上政策をとってきました。それで今70%まで上がっています。イギリスの基本は、自国の資源から、Food from Our Own Resourcesを重視した食料確保政策をとっているということです。こういうキャッチフレーズは国民によく浸透しており、学校教育においても第2次世界大戦中の食料難について詳しく教えているということです。

これは中道さんに撮っていただいた写真ですが、スイスは国土が狭くて平地が少ないので、少ない平地をくまなく耕して利用しています。それから、もう見上げるような標高の高いところでも農業を営んでいます(スライド



スライド10



スライド11

10)。

空き地でも家畜用の粗飼料が生産されている、こんな急傾斜のところでもやっているのですね(スライド11)。

採草放牧地もかんがいされていて、これがアルプスの美しさを引き立てている要因にもなっているということです(スライド12)。

こういう傾斜地にもかんがいが施されていて、牧草と家畜を育てているということです。そして、かんがい水路が至るところへ通っていて、これは用水路の隣にハイキング道が整備されているところです(スライド13)。

このような農地、牧草地、かんがい施設の整備は農家に負担を強いているわけですが、これは、やはり国民が理解して、輸入品に比べればちょっと割高ですが、多くの国民は国内産を購入してこれを支えているという状況にあります。スイスの魅力の源泉は、農業と食料に対する農家と国民の意識の高さがあるということです。

これはFAOの統計における農地の内訳です。農地と言われるものは、広義の耕地と永年生牧



スライド12



スライド13

第Ⅱ部 社会と野生生物との関係

国名	2019年の農地面積							耕地④手	
	農地 (千ha)							耕地④手	耕地④手
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		
世界	4,752,113	1,556,699					3,195,414	3,195,414	
イギリス	17,521	6,132	4,668	1,191	224	46	11,394	0.3	2.1
スイス	1,501	424	289	127	3	25	1,083	0.5	4.5
ノルウェー	982	803	316	482	1	3	179	1.5	2.1
アルゼンチン	106,382	33,701	3,744	26,624	2,262	1,068	74,681	7.7	27.7
日本	4,397	4,397	3,162	962			273	0.3	0.3

(出典：FAO FAOSTAT)

各国とも広義の耕地③には狭義の耕地④以外に容易に狭義の耕地④に転換できる牧草地⑤、休耕地⑥を包摂しており、容易に穀物を生産でき（日本は休耕地が無く、しかも牧草地は容易に水田に転換できない）、また、各国とも農地には耕地以外にその数倍の永年性牧草地を包摂している（日本には永年性牧草地は無い）
日本もこれに敵い、耕作放棄地・荒廃農地を、林地転換や太陽光発電地に転換することなく牧草地・放牧地として活用し、「不測」に備えるべきではないか

スライド14

草地に分けられています。そして、その広義の耕地の中には現に耕している狭義の耕地、それから牧草地、休耕地、これは連作障害等を防ぐために、また地力を保持するために休ませているところですが、そういうところがあります。それから樹園地が含まれます。この牧草地なり休耕地は、耕せば容易にすぐ狭義の耕地になるわけです。日本にはこの休耕地の部分がありません（スライド14）。

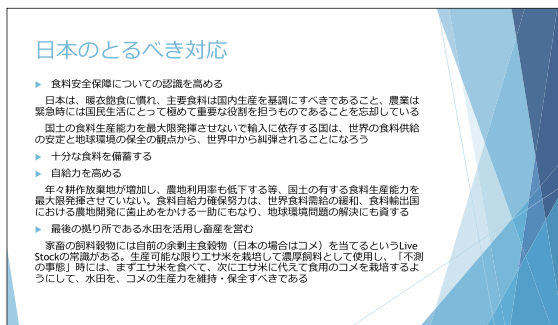
これが2019年の農地面積です。ここに日本のデータも書いてありますが、日本以外の各国とも広義の耕地、この部分には容易に耕地になり得るような牧草地とか休耕地を含んでいます。容易に穀物栽培に転換できるのですね。しかし、日本は休耕地がありませんし、牧草地は畑にはできますけれども水田には転換できないのです。一番日本で生産力が高いのは水田だと思いますけれども、それにはできないということです。各国とも農地には、この広義の耕地以外に永年生牧草地というのを持っています。これもいざとなれば広義の耕地に変えることができる、バッファがあるのですね。日本もこれに倣って、今耕作放棄地とか荒廃農地で荒れていますけれども、これを後で説明しますけれども、植林して林地に転換しようとか、太陽光発電に変えようということを言っていますが、そうではなくて、むしろ牧草地とか放牧地として活用して、「不測の事態」に備えるべきではないかと思っています。

やはり食料の確保は、治安、国防、税・賦役と

並び国の成立の基本だと思います。今までは外国に依存してきたのですが、将来世界の人口が増えてくる中で、これを整えることができない国は、内においては国民に不安を与え、外からは国としての品格に欠け、信頼されないのではないかと思います。やはり食料安全保障の基本は「自国の資源から」とイギリスで言っていますけれども、これが基本ではないかと思っていますし、日本もそういうふうに変換していかなければならないのではないかと思います。

日本の取るべき対応です。まず、食料安全保障についての認識を高める必要があると思います。それから、十分な食料を備蓄するということです。また自給力を高めるということです。年々耕作放棄地が増加して農地利用率も低下する等、今は国土の有する食料生産能力を最大限発揮させていないわけです。食料自給力の確保は世界食料需給の緩和、食料輸出国における農地開発に歯止めをかける一助にもなって、地球環境問題の解決にも役立つと思います。特に、今、米余りの状況の中で全ての水田に米を作るわけにはいかないのですけれども、家畜の飼料穀物には自前の余剰主食穀物、日本の場合は米になりますが、外国の場合は麦とかトウモロコシになるのですけれども、これを充てるというライブストックの常識がありますので、生産可能な限り飼料米を栽培して、濃厚飼料としてこれを家畜の餌にすべきではないかと思っています。そして、不測の事態には飼料米を食べて、あるいは飼料米に替えて食用の米を栽培するようにして水田を生かしていく、こういうことを考えていく必要があるのではないかと思います（スライド15）。

農地がどんどん減っているとご説明しましたが、戦後日本の農地はどう推移してきたかというのを見えます。昭和20年から引揚者も多くて、戦争に負けて国土も荒廃して食料不足に陥りました。そして、緊急開拓事業というのを開始して、大規模な開墾とか干拓とかを



スライド15

やって農地を増やししながら、食料増産に努めてきたわけです。昭和26年までに44万ha造成したというのですね。これはもうすごい量を短期間で造成したと思います。その後、昭和20年代の終わり頃になると、我が国は国際収支が大幅に悪化して金がなかったものですから、外資、世銀等から融資を受けて愛知用水とか八郎潟干拓とか篠津地域の泥炭地開発等の大プロジェクトをやってきたのです。それで農地を増やしてきました。昭和30年代に入りますと、大分社会も落ち着いてきて、引揚者等の働き口も見つかった、高度経済成長も始まったということで、食料増産に対する意義が少しずつ失われていきました。

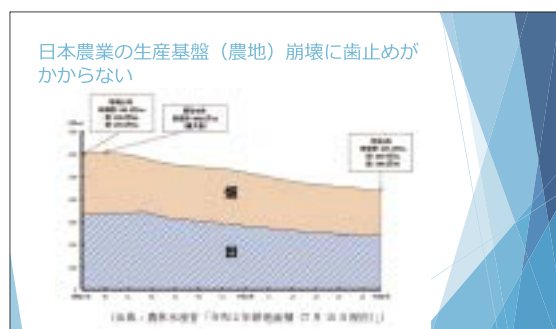
このような中で、昭和36年に農業基本法が制定されて、農業も他産業並みの所得を得るようにしようということで、農業構造の改善とか自立経営の育成という目標で、引き続き農地開発が進められてきました。

昭和42年に米の自給が一応達成され、農地開発の方向が、それまでは水田中心に造成してきたのですが、開田はもうやめようということで、畑を造成する方へ転換をされてきました。それでしばらくは農地開発が続けられましたが、経済成長が進むにつれて、輸出はたくさんしているけれども日本で輸入するものがないということで、貿易不均衡の是正あるいは内外の穀物価格差、食料の価格差が問題になって、農業は過保護で、国民が豊かさを実感していくためにも国内市場を開放して海外の安い農

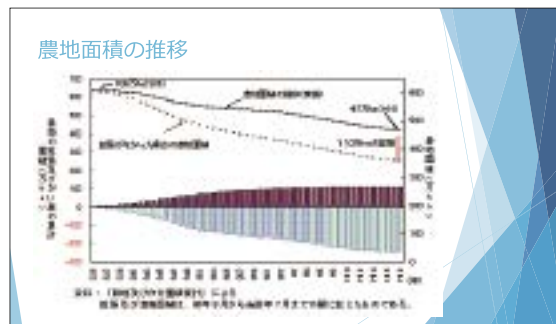
産物を輸入すべきというような声が大きくなってきました。農地の開発は施工条件のいいところから進められてきたのですが、そういう開発適地も少なくなってきたということで、平成元年度に農地開発という制度がなくなりました。そういうことで、今は新たに農地をつくるという制度はありません。

農地は、昭和36年の609万haをピークとして、畑、水田の両方とも減っています（スライド16）。

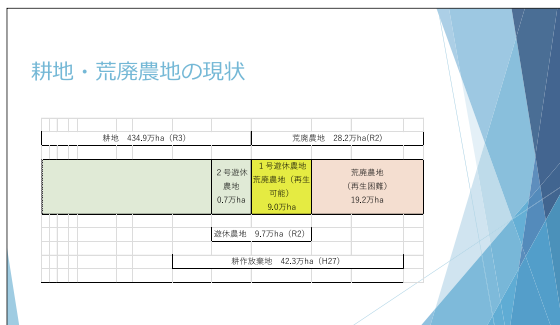
農地の拡張と改廃を見てみますと、昭和35年以降、昭和50年代までは農地の拡張面積が増えてきましたけれども、最近はほとんど増えていません。それでも延べ約110万haの農地が造成されてきたのです。一方、都市的な用途とかで優良農地のほうからどんどん転用が進みまして、約250万haが改廃されてしまったのです。もし新規の農地造成、拡張がなければ、今農地面積が440万haぐらいありますけれども、さらに厳しい状況になっていたでしょうね。食料自給率も3割を切って、もっと低くなっていたかもしれません（スライド17）。



スライド16



スライド17



スライド18

今、農地の状況がどうなっているかといいますと、統計データの年次で若干違うのですが、耕地が大体435万ha(令和3年)、荒廃農地と言われているのが約30万ha弱あります。これを含めて耕作放棄地と言われるもの、荒廃農地プラス耕地の中でも放棄されているところが42万haぐらいあります。荒廃農地の中には、もう全く元に戻せないところと、再生しようと思えばできるのではないかといいところ(9万ha)がある、こんな農地の状況です(スライド18)。

どうして荒廃農地となるのかというと、やはり条件の悪い中山間地域等で基盤整備がされていないところが、荒廃農地となっています。発生原因は農業者の高齢化や労働力不足、土地持ち非農家の増加、農産物価格の低迷と収益の上がる作物がないと。それから、鳥獣被害などがあると言われています。その一方で、基盤整備が実施された地区においては荒廃農地の発生が極めて少ない、これは農林水産省がそう言っています。

一番新しい令和2年に策定された新たな基本計画で農地面積をどう見ているかというと、令和元年度の農地面積は439.7万haです。このまま放っておくと令和12年までに農地の転用が16万ha、荒廃農地として使われなくなって荒れてしまうのが32万ha。だからすう勢では392万haまで減ってしまいますが、荒廃農地の発生防止・解消に係る施策を講じ、17万haの荒廃農地の発生防止、5万haの荒廃農地の解消によって、令

和12年時点で確保される農地面積を414万haと見込んでいます。もうトレンドからみて農地が減るのは仕方がないという前提で基本計画が作られているのです。

令和3年に「みどりの食料システム戦略」がつくられていますが、これでは2050年の農地面積を400万haと見込んでいます。ということは、農水省自体がさらに減ることを前提として同戦略を作っているということです。

やはり耕作放棄地が42万haもある、これを有効に活用できるようにしないといけない。さっき言いましたように、農地を新しく造るというのはもう非常に難しいですから、今ある農地をとにかく再生して、農地としてきちんと使うようにすべきだと思います。耕作放棄地等は、中山間地域等の条件不利地に多いものですから、やはりここへの対策を充実させていかないといけないということです。

それから、限られた農地を有効に利用するため、昔はほとんど2期作とか2毛作、米を2回作ったり、米の裏作に麦を作ったりで農地の利用率が高かったのです。130%ぐらいありました。やはり農地の有効活用を図るようにしないといけないと思います。

農地の転用はやはりまだ多いです。令和元年度の転用面積は1万7000haぐらいですが、このうち転用許可を受けているのが約半分、届出、これは市街化区域内の農地ですが、それでも20%、それから公共転用が30%もあるのです。やはり転用についてはもっと厳しく規制していくべきだと思います。農地を潰して住宅団地等を造るよりも、もう市街化区域内でも使われていない土地が結構あるわけですから、農地はできるだけ保全するという形にしないといけない。それから、行政自体も公共転用を安易にやっているところがあるのではないかと思います。それは改めないといけないと思います。

今、農林水産省が、荒廃農地についてはカーボンニュートラル政策も重要なので太陽光発電

に使ってもいいですよと言っていますけれども、これもある意味、国自ら農地の減少を促しているとも捉えることもできますから、これも避けないといけないと思います。

やはり同じように、荒廃農地を鳥獣緩衝帯機能を有する計画的な植林で、荒廃農地等に木を植えてもいいですよと言っているのですね。これも、植林するよりも、むしろ放牧地とか採草放牧地にして、食料に関わることをバックアップするように努めていかないといけないのではないかと思います。

荒廃農地対策の現状と書きましたけれども、農地面積を維持あるいは増やそうとした場合、改めて山林や埋立て、干拓で農地を造成するよりも、かつて農地であった土地を利用可能な農地として再整備することがはるかに容易だと思います。国の農業農村整備事業にはいろんな事業が用意されていますが、これらを活用した荒廃農地の解消、再生はなかなか実行が伴っていないと思います。あくまでこの荒廃農地の解消等に役立つ事業ではありますけれども、荒廃農地の再生そのものを目的とした事業ではないのですね。荒廃農地を解消するための費用は、新しく農地をつくるよりもはるかに安いと思います。だから、今ある農地の再生に全力を挙げるべきではないかと思います。

さっき荒廃農地が約30万haと紹介しましたが、これは非常に大きい面積だと思います。戦後、緊急開拓で40数万ha造ったと紹介しましたがけれども、この規模というのは目の色を変えて必死で造ってきた農地なのです。並大抵のことではないと思いますけれども、やっぱりこれを再生させるための仕組みを国がつくって、そこでどういう営農をするか、あるいはどういう家畜経営をするとか、新規参入者をどうやって募るかとか、そういう体制を整えて取り組むべき時期に来ているのではないかと思います。

やはり日本にとっては水田農業というのが基

本だと思います。安定的な食料供給は、国防、治安と並んで日本の安全保障の最重要事項だと思います。とりわけ米は日本人の主食です。また、日本の自然に適した農産物ですから、いかなる事態が生じて国民を飢えさせないということであれば、米を確保する、稲作を確保することが大事だと思います。前にレベル2の農林水産省の対策を紹介しましたがけれども、何か不測の事態が起きて急に米を作ろうといっても米は作れません。1年に1回しか作れないし、作るためには水の確保も必要だし、農地もそれなりに整備されていないといけません。整備には相応の時間が必要です。食料危機は、天候異変とか国際間の紛争などから瞬時に発生するということですね。世界人口が増え、あるいは日本の経済力も低下していますので、食料輸入が容易でなくなる状況も想定されます。こうした事態を考えれば、やはり米の生産をできるような態勢を整えておくということは非常に大事ではないかと思います。

水田農業が主力ですから、米が主食ですから、農地の中では最大の面積を占めています。それから、水田での栽培技術も長い時間の中で培われて継承されています。水田は農地に水を張りますから、連作障害とかもなく毎年毎年米を作ることができます。水田は排水条件さえ整えば平坦な畑としても利用可能です。私のふるさとでもタマネギを作っていると言いましたが、全部水田で作っています。大豆も水田で作っています。当然、野菜とかもできますし、飼料穀物もできますし、そういう田畑両用の農地としての利用経験も豊富だということです。それから、米の種子は国内で、自前で開発していますし、種子は持っています。外国企業から買ってこなくてもいいですね。そういう心配もありません。

それで、現状では約240万ha水田があるので、すけれども、約4割は米を作れない状況です。既に転作等を行っています。一応水田を有効に

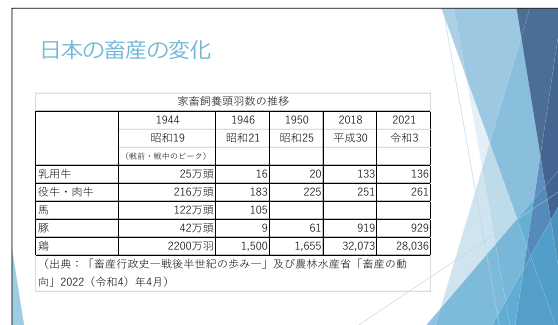
利用するため多くを輸入に依存している麦とか大豆を作りなさいと国は言っているのですけれども、これらは湿害に弱く、排水条件をよくしてやらないといけないのです。それで、今の水田の整備状況を見ますと、やはりまだまだ全ての水田で排水条件が改善されているわけではないということです。その対策を進めて、いざというときには米を、それは土壌水分を調節すればいいわけですから、米を作付できるようにして、平常時には畑作物を作付できるように整備を進める必要があるのではないかと思います。

それから、水田には畦畔があってそこで水を溜めます。溜める水がないと水田にはならないのです。水田の維持には水の確保が不可欠ですので、いつでも水を供給できるシステムは残しておかないといけません。今もう全部畑にしてしまえばいいのではないかという話もありますが、それは水利システムも無くしてしまうということになりますから、いざというときには水田として活用できません。水田の保全とともに、そこに水を供給するシステムも残しておく必要があると思います。

あと、畜産の話をちょっとします。

これは家畜飼養頭羽数の推移を表したものです。実は、昭和19年、戦前、戦中のピークですけれども、乳用牛が25万頭、役牛・肉牛が216万頭、それから、馬も122万頭いました。牛とか馬が350万頭ぐらいいたのです。ということは、それを食べさせるだけの草資源があったということです。今は乳用牛136万頭、役牛はもういませんが肉牛が261万頭、馬もほとんどいません。牛が約400万頭弱です。だから、日本の草資源でも、例えば肉の質とかを問わなければ十分食べさせる余力はあるのではないかと思います。あと、豚はものすごく増えていますね。鶏も増えています（スライド19）。

家畜の餌、牛を食わせるための粗飼料、わらとか牧草ですけれども、これは76%の自給率で



スライド19

す。中国から稲わら等も輸入しています。濃厚飼料は自給率が12%です。総合の飼料の自給率は25%にすぎません。これを国内で賄えば大分食料自給率が違ってくるのじゃないかと思います。

私たちが認識している日本の畜産の課題というのは、やはり国内の草資源とか余った穀物、ぬか等を利用するのではなくて、輸入した濃厚飼料に依存する工場式畜産になっているのではないかと思います。牛舎に牛を備えて、そこに飼料を与えて、肉や乳や卵をつくり出すという工場みたいな形になっているのです。一方で、畜産廃棄物により国土に窒素とかリンをあふれさせているという状況にもあります。当然、工場式畜産は効率を重視しますのでアニマルウェルフェアへの配慮も少なくなって、これは先進国の中でも評価が低いということです。工場式畜産は、主として餌を輸入する港と大消費地の近くに立地して、特定の県に集中しています。そうでないところはもう畜産が低迷しているわけです。やはり自国の資源を有効に使うという意味でも、地球環境の保全に努めながら国内の食料生産を向上させるためにも、輸入飼料頼みから自給飼料、国内での飼料を使うという形に転換させる必要があるのではないかと思います。

今、カロリーベースの食料自給率は37%、38%と言いましたがけれども、その残りの部分の6.7%が畜産物、8.5%は飼料の輸入分です。だから、これが両方とも仮に国内で賄えるとした

ら、15%自給率が上がるのです。

- ・世界各国、特に食料輸入国には、世界食料需給逼迫に備えて地球環境の保全に努めながら国内の食料生産力を向上させることが求められる
- ・日本人の食料消費構造(カロリーベース)を見ると、供給カロリー 2,269kcal / 人・日のうち63%は海外から輸入しているが、そのうち6.7%は畜産物、8.5%は家畜飼料の輸入分である

畜産による「不測の事態」への備えについては、家庭、地域、企業、地方公共団体、国における備蓄を利用する、それから飼料穀物を主食穀物とする、日本の場合は米ですね、米を飼料・餌としたほうがいいのではないかとということです。困ったときには家畜を食料にすればいいし、あるいは日本で粗飼料をつくっている採草放牧地等を耕地へ転換して穀物を作付したりできるのではないかとということです。当然、そういうところには農林水産省のレベル2で言っているイモ類なども簡単に作付ができるようになるのではないかと。そういう備えの仕方があるのではないかと思います。

ウクライナ侵攻後、飼料価格が値上がりしています。畜産農家は非常に困っていると思います。東大の鈴木宣弘先生は、「輸入飼料に依存した規模拡大路線から抜けられない我が国の加工型畜産の将来に暗雲が広がっている、日本も根本的に酪農、畜産の飼料調達行動の転換を急ぐ必要がある」と言われています。これについてはなるほどと、私たちと同じ考えだなと思います。

やはり飼料米生産を広げる必要があるのではないかと思います。普段は余った穀物を家畜に食べさせ、穀物が不足するときに家畜をいただくのが畜産のライブストックの基本だと思います。水田を利用して飼料米とかホールクロップサイレージの生産が可能だと思います。先ほど畜産基地が輸入港に偏っていると言いましたが、やはり畜産の堆肥等を有効に利用する

ためにも、むしろ水田地帯等にも立地させ、これらもうまく肥料として使うような、環境に優しい農業に変えていくためにも、畜産基地を分散させるということも必要ではないかと思っています。

それから、放牧も必要ではないかと思えます。しかし、なかなか進んでいません。やはりまだ農政は軸足を工場式畜産に置いたままだと思います。国も一応放牧を進めようとはしているのですけれども、なかなか政策的な整合性が取れていないといえますか、そういうことだと思います。さっき説明しましたが、やはり荒廃農地とか耕作放棄地を有効に活用することが必要ではないかと思えます。

やはり人間の生存の基礎は、食料を供給する農業にあるということです。農業の基礎は水利と農地、土壌、水と土ですね。これはもう、文明が高度に発達した今日も全然変わらないと思います。20世紀の農業は、何とかいろいろな力で人口増をカバーしてきたわけです。しかし、そのことで農業サイドも含め、地球温暖化などの地球環境問題を引き起こしてきたということです。また、今日本では農村集落が崩壊しようとしているという問題もあります。

水田農業は日本に一番適した最適な農業形態であって、当然ながら日本が主食とする必然性を持っています。だから、米、水田農業を大事にしていけないといけないということです。日本の自然と共生するという自然環境調和型の自然観、これも水田農業が基本になっていると思います。農家、水田、水利施設は食料の安定供給、自然環境保全、国土景観を支え、地域社会を支える柱だと思っています。

農業の捉え方として3つの概念があります。一つは社会的共通資本という宇沢弘文さんが主張していることですね。詳しい説明は省略しますが、人間的に魅力ある社会を持続的、安定的に維持することを可能とするような社会的装置、まさに農業はそういう社会的共通資本

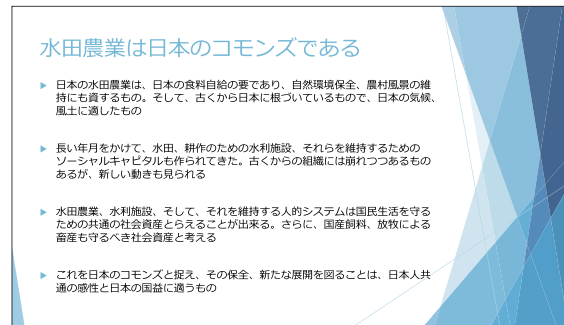
ではないかということです。

それから、ソーシャルキャピタルというのがあります。人間の協調的活動が活発化することにより社会の効率性を高めることができるという考え方の下で、社会の信頼関係、規範、ネットワークといった社会組織の重要性を説く概念です。農村のソーシャルキャピタルというのは、農村あるいは農村と都市の複数の主体が農村の活性化のための目標を共有し、自ら考え、力を合わせて活動したり、自治、合意形成を図る能力または機能だと言われています。でも、最近では農地が減少したり農業者が減少したり、あるいは混住化が進むということで、農村のソーシャルキャピタルは大きく減退しているという状況にあります。

もう一つ概念ですけども、コモンズというのがあります。皆さんもご存じだと思いますけれども、コモンズとは共有資源です。個人や組織が共同で使用、管理する資源だと。また、その資源を持続可能な様式で利用、管理、維持するためのルールとか制度とか組織だということです。共有資源は個人が利己的に行動しがちなので、保全管理することがまあ難しいということですね。うまくいかないときはコモンズの悲劇が生まれるのですけれども、解決策は、やはり共有資源に利害関係を持つ当事者が自主的なルールを取り決めて保全管理する必要があるということです。

水田農業とそれを支える水利施設は日本社会の重要資産であって、これらを管理する組織もきちんとしていますし、これは日本のコモンズと言えるものではないかと思っています。だから、これをしっかり育てていかなければいけないと思っています。まさに日本社会にとっての共有財産だということですね。

日本の水田農業は日本の食料自給の要であって、自然環境保全、農村景観の維持にも資するものとして古くから日本に根づいており、日本の気候風土に適したものです。そして、これら



スライド20

を維持するためにソーシャルキャピタルもつくられてきたということです。水田農業、水利施設、そしてそれを維持する人的システムは、国民生活を守るための共通の社会資本と捉えることができます。さらに、国産の飼料、放牧による畜産も守るべき社会資本と考えることができます。これを日本のコモンズと捉えて、その保全、新たな展開を図ることは、日本人共通の感性と日本の国益にかなうものであると思っています（スライド20）。

ということで、私たちは水田農業の再生を期待しているところです。駆け足で約1時間半お話をさせていただきました。ご清聴ありがとうございました。

○山瀬 ありがとうございます。ウクライナの情勢で、何かアフリカとかの食料危機があったというのは人ごとのように思っていたのですが、今の話を聞くと、日本ももろそれと同じ状況になっている、そういう危機感を感じます。ただ、今聞いて「そうか！」と思うぐらいなので、マスコミを含めてほとんどこの危機感はないのではないかという感じで、ちょっと恐ろしいという感じもしました。私たちのほうのテーマから言うと、鳥獣被害とかいろいろ言っていましたけれども、シカ、イノシシの数を減らせばいいというものではなくて、もっと基本的に、今大申さんがおっしゃったような農業との関係とか、歴史的経緯というのを含めた感じで鳥獣被害対策とか自然との付き合いを考えてい

かなければ駄目かなというのをつくづく思った次第です。

一緒に書かれた中道さん、石坂さん、何か補足なり言いたいことがありましたら、ぜひお願いしたいですが。——よろしいですか。では、また何かありましたらぜひお話ししていただければと思います。

○林 お話しいただいてありがとうございます。

さっき東大の鈴木さんの話もされていましたが、彼が最近の「文藝春秋」に書いてますが、乾草を中国に買い負けているんですよね、去年あたり。濃厚飼料だけではなくて、もう濃厚飼料は完全に、主にアメリカですけれども、首根っこを抑えられてしまっているわけで、それから、こういう買い負けまで起きるという状況で言うと、実はもう大変な状況になっているわけですね。

先ほどお話を聞いた中でどうしたらいいかということなんですけれども、おっしゃっているとおりなんです、第1番目に自国の資源に少しでもシフトしていかないと。しかも、食料自給率が37%って、あれは大嘘ですよ。なぜならば、家畜に食べさせる餌だけではなくて、肥料、エネルギーから全部計算したら日本の自給率は、食料を生産するために日本で自給しているものは10%ないはずですよ。10%もない、90%以上が、輸入がもし途絶えたら駄目になってしまうということなんです。

そういう危機感から言うと、今取りあえず、そうはいってもすぐさま変えるわけにいけないので、おっしゃっていた耕作放棄地の有効活用をまず図るということ。これはかなり頑張れば、国あるいは地方自治体がきちんと指示さえ出せば、これは僕はできると思います。実際にスイスなんかは山間の非常な耕作不利地に対してめちゃくちゃ応援をしていますよね。国民がまたそれを望んでいるわけですよ。日本だって中山間地に対する援助はもっとできるはずで

す。できていないのは、正確に物事を伝えていないから。この戦後何が起きたかという、工業によって日本の農業を潰してきたわけです。これは、工業によってお金を稼げば、それで幾らでも食料、あるいは餌代もみんな含めて輸入できる、そういう脳天気なことを考えてきた。先ほど御紹介いただいたイギリスもそうですし、スイスなんかも、ノルウェーについて僕は余り詳しく分からないけれども、あの2つの国はきちんとしていましたよね、戦後間もなく。それは第2次世界大戦でUボートに囲まれたイギリスは、もう本当に大変な教訓を得たということもありますし、もともとスイスは第2次世界対戦のときに、あそこは中立国として周りからのあれを非常に厳密に管理するために中山間地を非常に優遇して、国民もそれを望んでいるわけです。まず、耕作放棄地の有効活用、そして農地の転用を抑えるという、これも今かなりいい加減になってきていますね。昔のほうがもっと僕はちゃんと転用を抑えるための努力をしたと思いますよ。最近ちょっと。特に、荒廃した農地も30万haあるんですね。これの活用。

アジア諸国を見ると、隣の台湾、ビーフンは米からですよ。それから、ベトナムのフォーもお米ですよ。それからタイは、お米から作った麺というのは結構いろいろある。近くで日本と仲のいい台湾にしろベトナムにしろタイなんかは、ちゃんとお米の有効活用をやっているんですよ。お米を御飯として食べるのはおいしいんだけど、それ以外の麺だって、もっともっといろんなところが力を入れてこれをやるべきだったんですよ。僕は実際にビーフンもフォーもタイの麺も好きだけれども、日本であまりにもそれがないというのは非常に残念。さっき言いました耕作放棄地の有効活用、それから農地転用を抑えながら、やはりおっしゃったように日本はお米、水田農業を中心に考えていくのが非常に現実的ですし、そこでお米の生産をもっと増やすという。工場式畜産、これも

輸入濃厚飼料に依存し過ぎているということを考えると、やはり安定的に供給されるためには農地をもうちょっとどういうふうに使っていくかというのを。だから、今日話されたのはおおむね私はそのとおりだと、おっしゃったとおりだと思います。

以上です。どうもありがとうございます。

○山瀬 どうもありがとうございました。いずれにしても、今日はかなり駆け足でご説明いただきましたが、この本はすごく読みやすくってあっという間に読んでしまいました。今のお話が全部ちゃんと書かれていますので、お勧めです。ぜひお読みいただければと思います。

吉井さん、何か一言ありますか。

○吉井 静かなお話しぶりにしては熱のこもったお話で、水田農業の重要性という話はつくづく思っております。

ただ、根本はやはり経済問題なんです。食料自給といっても、結局食料価格を国民がどこまで耐えられるかです。早い話、日本経済がここまで発展してきた影があるわけですね。それはやはりできるだけ安い食料を持ってこようということが、プラスの面とマイナスの面が現実にあって、今日それがあつた種、たまりにたまってきているわけですね。自然環境が破壊された問題も日本の成長の影です。食料価格は、これから上がると思うんですね。今日ちょっと触れられてはいたのですが、世界の食料問題というのはこれからもっともっと深刻になると思います。

まず、この本にも書いてありますが、牛肉1kgのためには穀物が11kg要る、すなわち11倍の穀物が要るわけですよ。ですから、これから生活水準が、特に中国が上がっていくと、中国の食料需要というのはすごいことになると思います。今日本が買い負けているということで、日本は中国から草、稲わらを輸入していたんですね。大豆もそうですが、中国は大産地でしたが、今はもう大いに買いまくっている。これか

ら大変なことになると思いますね。

単純に人口だけではなくて、その生活水準が上がっていくことは大変な穀物消費の場になります。インドもそうです。それから発展途上国、アフリカとか何とか、要するに発展途上国は食料の大輸入国なんですね。おかしいと思われませんか。それはどういうことか。すぐれて安価な食料輸入が農村破壊的、農業破壊的に働いているわけです。ですから簡単に言うと、大雑把な言い方をしても悪いけれども、発展途上国は、中国もそうですが、農村をはたいて、放置して、案外気がつかれていませんが都市中心の経済です。アフリカ諸国も都市の人を大切に。なぜか。反乱を恐れるからです。ですから、田舎は放置されているんですね、動物扱いですよ。それがどうなっていくか。これからは、食料問題は意外に思わぬところから日本を締めつけてくると思います。

そういうことで、輸入問題というのは、日本はしょうがなく自給率を上げる、すなわち食料価格が上がってくることになると思います。そこを、ですからお説はもっともっと国民の間に広まらないと、国民は食料価格の増大に耐えられない、こういうことだと思います。以上です。

○山瀬 どうもありがとうございました。小野寺さん何か一言。

○小野寺 おっしゃるとおりで、水田を中心に何とかしなければいけないと思うんですけども、逆にちょっと別の角度から質問すると、ある種の経済的な必然性というか社会的必然性の中で、計画と実績が乖離しているわけですよ。何をどうしても乖離している。そうすると、ある種の社会的必然性を、理念とかべき論とか筋論で押し返そうとしているわけですよ。それがなぜそうならないのかというところは、もう少し何か工夫をしないと、考えていることに近づかないと思うんですよ。

主体側から見て、例えば、ある程度土地、農地を持っているおじさん、おばさんからすれば、

1 haの農地が一夜にして数億円になるとすれば、こんな喜びはないわけですよね。そうすると、農地転用を抑えろとかというのは農業者の意識と乖離するのではないか。つまり、ずっと何百年も耐えてきたのがようやく農地改革で自分の土地になって、言ってみれば自分の資産価値を、夢のような感じがあるわけでしょう、一方で。そうすると、その気持ちの問題とか意識の問題とどうやって折り合いをつけて説得していくかということがあると思うんですよ。

それからもう1つは、例えば後継者あるいは新規参入の若い人たちからすれば、農地の必要性とか農業の必要性とか自給率の必要性というのはよく分かるのだけれども、具体的に農村で農業をやる人からすれば、例えばある種の土地的サービスとか文化的サービスとか、そういうものを享受したいと思うのは当然だと思うんですよ。そうすると、農業者を支えるために、そういう素朴な若い人たちの当然の要求にどうやって応えていくかということが併せて考えられないと、いわばべき論の農業という業あるいは農地というものからだけ言っても、次の現実的にそれを確保していくというところになかなか結びつかないのではないかと思うんですよ。そこをちょっと総合的に考えるというか、今言っているのじゃないですよ。考えていくような方向が必要ではないかと僕は思うんですけども。

○山瀬 いかがでしょう。

○大串 私が知っている農業は50年前の農業なんですけれども、最初の農地価格ですね。転用したら高く売れるのではないかという話は、確かにバブル期とか10年ぐらい前まではそうだったかもしれないですが、今や転用しても農地なんか高く売れないですよ。私も1 ha引き継いだ農地を持っていますが、これは処分が大変です。今、ほかの農家にやってもらっていますけれども、借地料というのは本当にただみた

いなもので、作ってもらって荒らさないでいてくれるだけで御の字です。売ろうとしても売れません。そんな時代ですね。

だから、僕がここで書いたのは、やはり公共転用ということで一番いい農地を取ってしまうのですね。どうしても条件のいいところから潰していきますから、それをやっぱりなくさないといかんなんて思って。農地価格の問題は、今や高く売れるとかそういうことは、むしろ期待できる状況にはなっていないのではないかと思いますね。

○小野寺 農家にとってはそうだったかもしれない。今おっしゃっているように、全体的には地方に行けば、農地は本当にただみたいなものですよ。だから、そういうことを言っているのは東京近郊、そうしたら、例えばイタリアでもどこでも都市の景観を保つために変な家を建てるなど。日本はいろんな形を建てさせていますけれども、それと全く同じことで、それは日本だけが規制するわけではなくて、都市近郊の、都市の景観を守るために農地をそういう形で、お金が10倍なのか20倍なのか知りませんが、それは規制すればいい。だから、政治と行政がきちんと農業を守るという姿勢が全くなかったら、これは一番問題。だから、一番意識を変えなきゃいけないのは、農民もちょっと小ずるいところはあるんだけど、やはり何と云って戦後の政治と行政ですよ。これがでたらめ。これが一番の問題点だと私は思います。

○大串 それと、2点目の若い農業者が文化的なサービスも受けたいと、どうやって応えるかと。確かにそうだと思いますけれども、今もうこれだけネット社会になっているし、交通アクセスもどこでもよくなったでしょう。例えば、福岡で誰かのコンサートがあると、東京からだって出かけていっていますよね。それを考えると、農村部に住んでいても、今やもう道路はちゃんと整備されていますし、アクセス可能で

すよね。むしろ自然条件のいいところに住んで、そういう文化的なところを享受しようと思えば、金さえあればできるわけですね。

何が問題かという、これは私が思うのですが、けれども、やっぱり収入がきちんと得られないから農業を継がないのですよね。だから、農業で飯を食っていけるような政策をしないとイケない。でも、そのためには、飯を食っていける後継者を確保するという手段よりも先に、やっぱり基本的に国内で食料は供給するのだと、その方針がないから農業とか農業者を守っていこうとか維持していこうというところの政策が打てないのではないかと私は思うのです。だから、やっぱりイギリスが言っているような国内の資源を最大限活用して食料を確保するのだという理念が日本にはないような気がしますね。それさえあれば、次の政策は出てくるのじゃないかという気がします。

○石坂 今の大串さんの答えでほぼこの本の趣旨は完結しているのでそれ以上つけ加えることはないですけれども、この本の中で触れていない問題がたくさんあるんですよね。一番大きいのは米価なんです。生産者米価と消費者米価。今は食管制度がなくなっちゃいましたというものの、60kg 1万5000円ぐらいではほぼ動かないですよ。1万3000～4000円から1万5000円ぐらいの間でしょうか。それだともう全然国際競争力はないわけですよ。ですから、米を原材料にして何かつくろうといったって、それはなかなかつくらないわけですよ。そうすると、食管制度ではないですけども、生産者米価と消費者米価の乖離を認めて消費者米価を下げていかない限りは、国内の需要というのは起きないんですよ。そこをどう考えるかというのは、この本では触れていないんです。これは農業政策ではあるんですけども、ちょっとこの話とは別の話なものですから触れていない。これは非常に大きな問題なんですよ。この問題が解決しないといろんなものが動いていかな

い。

それからもう1つは、今さっきどなたか言われましたけれども、要するに、輸入は戦後の食料事情の悪化から、アメリカからの食べ物でもって我々は戦後食いつないだんですよ。それ以来ずっと、小麦にしる牛乳にしる、アメリカナイズされた食べ物というのは子供のときからの教育で染みついてしまって、米を食わなくなっちゃったんですよ。昔はそんなことはない、麦なんて、パンなんて食っていなかったわけですよ。それは世界的に見てパンを食うようになるのは仕方のないことなのかもしれないけれども、もし、米だと、餌もトウモロコシはだめ、全部国産の餌米でいこうということになると、これはこれでアメリカとの間で大問題になると思うんですよ。日本は工業のほうの自由化を遅らせる代わりに農業のほうを自由化してどんどん物を入れてしまったわけで、その結果、こういうことになっているわけです。ですから、そここのところも直さないと、なかなか一朝一夕にいく問題ではないことは確かなんですよ。これは、こういうサイドに極言して物を言っていますけれども、今合わさった問題が解決できないと、なかなか解決していかない。

それから、食料需給が逼迫してくれば逼迫してくるほど、それから中国みたいな輸入国が増えてくれば増えてくるほど、日本の購買力は弱くなっていくんですよ。したがって、食料の輸入が難しくなってくることは間違いなくそうなんですよ。同時に、それは輸出国側の極めて政治的判断でもって、おまえのところは売らないと言われたらそれでおしまいなんですよ。今度のロシアみたいなのは全くそうだと思うんですけれども、そういうことが容易に起こるんですよ。一番日本人が今恐れているのはそれだと思うんです、おまえのところには売らない。今、日本はロシアに非常にきついことを言っていますけれども、恐らくこれから先、戦

争がどうなるか分かりませんが、ロシアは日本に対する輸出を拒否するかもしれませんよね。ずっと続くかもしれないですよ。それは農産物に限らずリンとかそういう鉱物資源についても。そういう危険と隣り合わせにあるということも、問題というのは非常に多面的なつながりがあるので、そういうことも含めて考えていかなければいけない。そういうもっと視野の大きな本を誰かが書いてくれないかなと思っています。

○山瀬 一番は石坂さんです。どこかでちらっと読みましたが、GHQが、学校給食にパンを出せという指示を出した。あれは子供の時代にパンに慣れさせると小麦をどんどん輸入するだろうというGHQの作戦だとどこかで読みましたが、まさにそれが当たったというような感じです。

だけれども、どちらにしても小野寺さんが言ったみたいに都会と農村というような、都市の人と農民というような分け方をしてしまうとすごく格差があるので、そこはスイスとかみんなが共通の認識として持って、その負担をどんどん平準化してしまうというようなことをどうしてもやらなければしょうがないような気はしますね。その危機意識というか、教育も含めて、社会科ではそんなことは何も教えないですからね。日本人は本当は農業が嫌いなのではないかと思うぐらい農業というのを蔑んでしまっているという、そこら辺はすごく気になります。その辺はマスコミも含めて、いろんなところで、今石坂さんがおっしゃったような問題も含めて明らかにしていけないとしょうがないですね。

梶さん、何かありますか。

○梶 江戸時代の人口が3200万人で、ほぼ自給自足だったんですね。そのときは、多分想像するにどこも全部耕していたと。そのときに、やっぱり獣害問題は初め幕府直轄でやっていたんですね。鉄砲方がやったと。だけれども、獣害が広がったら今度は藩、藩主、今の県ですよ。

そこから今度は農民が自ら銃を持つ。結局食料、農業水利の国ですから、農業生産が一番重要だったわけですね。そのときのガバナンスというのは非常に強いものがあった。今、同じような問題に私たちは直面しているんですけども、全然ガバナンスが効かないんですよ。それは何かというと、土地の生産、農業とか林業と獣害問題は全然リンクしていなくて、被害を被っているのは生産者であって、対応するのが猟友会だという中で、全然違う目的に行ってしまうんですね。獣害問題は食料安全保障というか、食料生産というふうに考えていく中で、多分非常に意識の改革ができるのかなと思いました。以上です。

【質疑にご登場いただいた方 50音順】

- ・石坂匡身氏
(一般財団法人大蔵財務協会前理事長、元環境事務次官)
- ・小野寺浩氏
(屋久島環境文化財団理事長、大正大学客員教授)
- ・梶 光一氏
(東京農工大学名誉教授、
兵庫県森林動物研究センター所長)
- ・林 良博氏
(前国立科学博物館長、東京大学名誉教授)
- ・山瀬一裕氏
(一般財団法人自然環境研究センター専務理事)
- ・吉井正武氏
(一般財団法人社会文化研究センター常務理事)

3章 人が去ったそのあとに —人口減少下での生態系変化とその管理—

第80回「鳥獣と国土政策」懇談会

令和5年6月22日(木) 16時～18時 一般財団法人自然環境研究センター会議室にて

講演者 深澤圭太

国立研究開発法人国立環境研究所 生物多様性領域 主任研究員(生物多様性評価・予測研究室)。研究課題:脊椎動物および外来生物の時空間モデリングと管理戦略評価手法に関する研究。博士(学術)。

○山瀬 農業政策そのもの、農業そのものは、状況がかなり悪くなっているんじゃないかというような話と、今回は耕作放棄地も含めて、廃村あたりがどうなっていくかというような話を国立環境研究所の深澤さんから話をさせていただきたいと思います。ひとつよろしくお願ひします。

○深澤 このたびはこのような貴重な機会を与えていただき、ありがとうございます。国立環境研究所の深澤と申します。本日は、「人が去ったそのあとに～人口減少下での生態系変化とその管理～」というタイトルでお話しさせていただきます。

簡単に自己紹介をさせていただきますと、私、筑波にある国立環境研究所の生物多様性領域というところにおります。実は、現職の前、2010年から11年までこの自然研に所属しておりました。まだ入谷にオフィスがあった頃です。そのときに第1研究部に所属しておりまして、そこでもともと外来生物の研究をやっていたんですけれども、野生鳥獣の業務を自然研でやらせていただいて、それ以降、野生鳥獣の研究の面白さに気づいたというところがございます。

現在は、その外来生物管理や鳥獣管理のデータから、どのような管理をすればよいかということとを導くための統計手法の研究であつたりと

か、あと、今日お話しするような人口減少と生物多様性の関係について、さらには考古学的な知見なんかも踏まえて、人間と野生生物の長期的な関係に関する分析の研究もやっております。

本日の内容としましては、環境研で進めている人口減少・Underuse・管理放棄に伴う生態系変化とその管理に関する研究の御紹介をさせていただきます。

今回、山瀬さんより、『環境儀』No.82という研究所で出しているドキュメントを御覧いただいて、それでお声かけいただいたということなんですけれども、これはインターネット上で公開されているものです。表紙が何か、編集の方にポーズを取るように言われて、ちょっと恥ずかしい写真が表紙になっていたりするんですけれども、本日はこの内容に加えて、より管理のほうに着目したような、より幅広い範囲でお話をしていきたいと思います。

今回扱う管理放棄という言葉の定義を先にしておきたいと思います。保全科学の分野では、land abandonment、土地放棄という言葉がよく使われます。基本的にこれは土地に固定された資源やサービス、あるいはその管理を放棄するということで、耕作放棄であつたり居住放棄、あとは廃鉱山も一種の土地の放棄に当たるかなと思います。保全科学の分野で土地放棄という

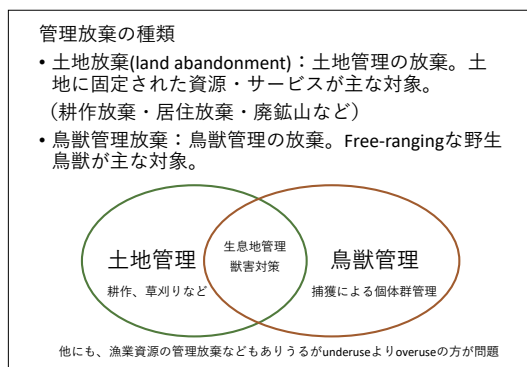
ものは、実は鳥獣管理をあまり含んでいない観点なんです。このland abandonmentというタームと鳥獣管理があんまり結びついてこないということで、今回、管理放棄の一つとして鳥獣管理放棄というものも併せて考えていきたいと思っています。

これはFree rangingな野生鳥獣の管理を放棄するということで、ただ、この2つはもちろん重複があって、例えば生息地管理であったり獣害対策は、土地管理にも属しますし、鳥獣管理にも属する、こういう重複があるような関係にあると思います。潜在的には漁業資源の管理放棄というものもあり得るわけですが、こちらは現在underuseよりもoveruseのほうが問題になっていますので、今回はあまり扱いません。今回はこの2つの放棄に着目していきたいと思っています(スライド1)。

本日の内容、テーブル・オブ・コンテンツになりますが、まず現象の理解に関するお話として、土地放棄後の生態系がなかなか元に戻らないというお話をしたいと思っています。そして後半部分として、まずその管理放棄が人間社会にとって何が問題なのかということを明確にして、その問題解決に至る道筋を、かなり多岐にわたる問題をざっくりとまとめる形にはなりますが、お話ししたいと思います(スライド2)。

まず、管理放棄後の生態系が元に戻らないというお話からになります。

皆様御存じのとおり、日本は現在人口減少時代に突入しております、こちらの図は国交省のウェブサイトにも掲載されている人口の長期変化になります。基本的に過去1000年以上、一部飢饉などもあったりはしたんですが、日本の人口はなだらかに増えてきている、ここ最近急激に増えた。これから2100年までかけて、恐らく日本の人口は半分くらいに減ると言われています。これまでの歴史の中で、このような急激な減少はほかに例がないわけです。かなり生態系にとっても大きなインパクトがあるという



スライド1

本日の内容

- 土地放棄後の生態系は元に戻らない
-現象の理解に関する研究が中心
- 管理放棄の何が問題なのか？そして問題解決に至る道筋はあるか？
-具体的な管理に関する研究が中心

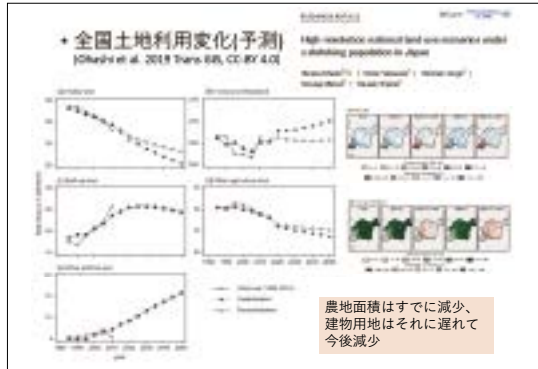
スライド2

ことになります。

全体としての人口減少に加えて、人口分布の変化点も非常に激しいというのがこれからの人口減少の特徴です。大都市圏では、人口が維持されるか、場合によっては増える場所もあるという推計が今出ておりますが、特に中山間地域に関してはかなり人口が減って、2050年までに3割から5割の居住地域が無居住化するというふうに言われています。

これは私どもの研究グループの成果ではあるんですが、人口減少に対応して全国の土地利用の分布やその組成がどう変わるかということで、2050年まで予測したのがあります。こちらがその結果になってまして、これは水田です。水田や畑などのその他の農用地、これらはもう既に減少が始まっているんですが、これからの人口分布のシナリオを2つぐらい考えているんですが、いずれにおいても減っていく(スライド3)。

建物用地は、人口が減り出しても簡単には



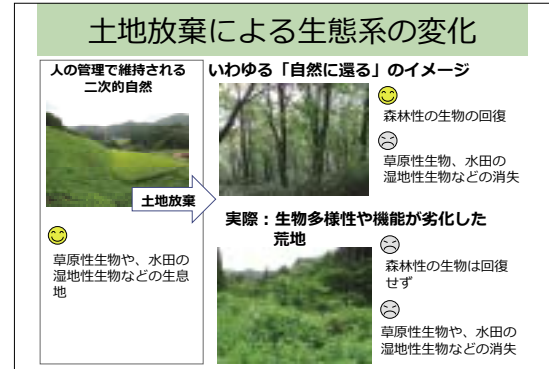
スライド3

減っていかないの、しばらく増加が続くんですけれども、これから徐々に減っていくだろうということになります。その分、荒地や森林が増えたり、あとは建物用地でも農地でもない人工用地が増えていくだろうと、そんな設計になっています。

特に、こちらは新潟の一部地域の例になりますが、水田なんかはかなり、こちらが2010年で2020……。ちょっと小さい図ですみません。この差分を取るとほぼほぼ減ってしまう、どこでも減ってしまうという状況です。それに伴って耕作放棄地が増えておりまして、耕作放棄地の現在の分布なんかもマッピングされたりするんですけれども、かなり地域差があるわけです。ただ、中山間地域においてはかなり減っていくだろうということになります。

このように土地放棄が進むことで、人の管理で維持されてきたいわゆる里山的な自然は、もともと草原性生物や水田の湿地性生物の生息地になっていたわけですが、これを放棄した場合に、割と一般に広く言われるキーワードとして、自然に還るという言葉があります。一般の皆さんが考える自然に還るというイメージは、立派な森林に回復して、さすがに水田や草原の生物はいなくなってしまうけれども、森林性の生物は順調に回復して、いずれは原生林のようになるだろうというイメージが一般的です(スライド4)。

ただ、私は各地の放棄地または廃村と言われ



スライド4

るような場所を見て回っているんですけれども、実際のところ、こうやって自然に還っているなという感じのする場所はある限りありません。これは1枚の写真の例ですけれども、離村後40年、50年ぐらいたっても、ずっとやぶ状態で森林が回復していないというケースが実はかなり多いです。このような場所は、何となくスキが生えていて草原っぽくは見えるんですけれども、植物を調査すると、森林性の生物はもちろんいなくて、さらに草原性のいわゆる秋の七草になるような植物、そんなものが全然ない。多様性としては非常に貧弱な場所が広がっていることが多いです。

このように、放棄したとしても、もともとの状態であろう森林に戻るというわけではなくて、かなり長い期間やぶのような状態が維持されてしまうということがかなり広く見られています。これがなぜ起こるのかというのをこれから解き明かしていきたいと思います。

私が考える放棄地の生態系が元に戻らない理由は、大きく分けて2つあります。まず一般論として、履歴効果によって引き起こされる代替安定状態、代替過渡状態というものです。履歴効果という用語と代替安定状態、過渡状態というキーワードが3つ出てきていますが、これについてはこの後お話ししたいと思います。あと、日本の特殊事情として、日本の土地利用の歴史はかなり長くて、現在の気候下で人為かく乱を受ける前の状態を実は経験していない場所

土地放棄後の生態系は、なぜ元に戻らないか？

- ・（一般論として）履歴効果によって引き起こされる代替安定状態・代替過渡状態
- ・（日本での特殊事情として）人為かく乱を受ける前の状態を現在の気候下で経験していない

スライド5

がかなりある。この2点になります（スライド5）。

まず、前半部分です。ここでいう履歴効果というのは何かといいますと、過去の出来事がその後長期にわたって生態系の挙動に与える効果のことです。

これはどのようなものがあるかというのを説明する上で、いい例が過去に崩壊した文明、その後というものが履歴効果を理解するいい例になっております。ジャレド・ダイヤモンド、以前ブループラネット賞を受賞されて日本にお越しになっている有名な方ですが、この方が『文明崩壊』という本を書いていて、各地の文明の崩壊事例を御紹介しているわけです。文明が崩壊して放棄された場所は、何せその後の人間活動が停止していますので、過去の人間の土地変化がその後長期にわたる影響をすごく見やすい場所になっています。

一つの例としてマヤ文明、皆さん御存じの中米の約1000年前まで栄えていた古代文明があります。ユカタン半島で最盛期に1000万人の人口がいたと言われています。ただ、この1000年前頃に複合的な要因で急激に衰退したということが知られています。人口が急増したことの反発で減ってしまって、成長の限界を迎えたということや、過剰耕作、森林伐採、また干ばつ、1000年前にちょうど乾燥する時期があったようで、それがかなり最後の引き金を引いて、文明としては崩壊してしまったという歴史を持っていま

す。

こちらに3枚の図がありまして、これが横軸、時間になっていまして、一番上の図が人口密度です。これが1000年前の社会で急激に減っているということが分かります。

2つ目の図が森林の被覆率です。これは人口が増えていると減っていくわけで、人口が減った後、すぐに元に戻るのではなく、500年くらいをかけてかなりゆっくり森林は回復しているという様子が分かります。この森林の被覆は、近くの湖底堆積物の花粉から調べたものになっています。

一番下の図が土壌流出の量です。これも湖底堆積物から分かる情報です。これが、人が使わなくなったらすぐに止まるのかと思いきや、これもやはりその後1000年近くずっとだらだらと土壌流出が続いているということが分かります。これは過剰な耕作などによる地力の低下によって、文明崩壊後も森林の劣化と土壌流出が長期にわたって続いた例ということです。

このように人がいなくなっても長期で続くような環境変化、これが履歴効果ということになります。

このような遠い過去の例でなくても、ここ最近でも放棄された農地などでは多様性や機能が低い状態がかなり長期間継続したり、そのまま安定してしまうということが多くあります。例えばこちらの写真はオーストラリアの耕作放棄地になるんですけども、もともとバックに写っているのは疎林があったようなところだったんですけども、これを農地として使って放棄すると、外来牧草が、ずうっとはびこってしまって、木も生えてこない、そんな状況になっています。もともとの当初の安定状態と異なる状態で安定してしまう、これを代替安定状態といいます。

あるいは、安定しないまでも、こういった当初と違う状態が長い期間続いて遷移が停滞してしまう。当初と異なる遷移プロセスに移り変

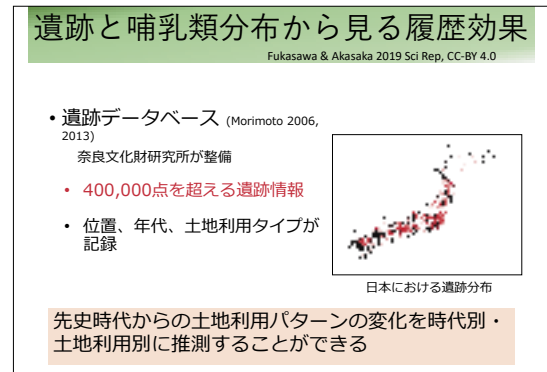
わってしまうことを代替過渡状態と呼ばれます。この代替安定状態、代替過渡状態に至る要因がこれまで幾つか挙げられています。

一番重要なのが、回復に長期間を要するような環境改変です。農地を造成するために土壌改良したりとか施肥をするということであったりします。それが長期間を要する環境改変になります。また、一遍更地化してしまうことで生息地が分断されてしまって、当初の植生の構成種が散布制限によって入ってこられなくなってしまいます。これも回復に長期間かかる要因になり得ます。それ以外にも外来種との競争であったりとか、止まり木の不在、これらはよりケーススペシフィックな要因ではあるんですけども、こういった要因が挙げられています。

代替安定状態、代替過渡状態に至るメカニズムとして、概念的な絵として生態学の分野で提唱されている有名な絵があります。こちらがそれになるんですけども、横軸に例えば農地としての利用の強度をとって、こちらがより低い利用の強度、こちらが強い強度、縦軸はこの生態系の状態です。利用強度が強いほど生態系の状態は劣化というか、当初の状態からは離れていくということです。

ある程度改変のレベルが大きくなると、生物学的な閾値を超えます。これは景観が分断化されたりとか外来種が侵入したりとか、そういった生物学的な現象です。それを超えてしまうと、もともと農地化して放棄されたときに、大体同じ経路をたどって元に戻っていたところが、放棄したときに何か別の状態を経由してしまう。

例えば外来種が繁茂してなかなか在来種が入っていかないと、散布制限でももとの種がなかなか入ってこない。代替過渡状態になってしまう。さらに、土壌改変であったり施肥であったりとか、あとは、逆に土地の栄養を使い尽くしてしまうというような物理的な履歴を残してしまうと、今度はさらに別の状態ですっと安定してしまうという代替安定状態になってし



スライド6

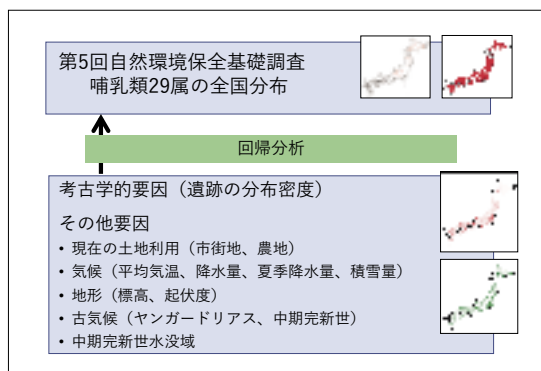
まう。

この生物学的な履歴と物理的な履歴、環境改変の種類によって、代替過渡状態に至ったり代替安定状態に至るというような概念が生態学の分野では提唱されています。割と多くのケースに当てはまるような模式図ではないかと思えます。

ここからが私たちの研究の御紹介になります。このような代替安定状態、代替過渡状態みたいな形で長期間、人の土地利用の履歴が日本でも検出できるんじゃないかと考えて、私たちがとったアプローチです。

日本は、遺跡、考古学の発掘調査が非常に盛んに行われています。それは、文化財の法律が明治時代からありまして、開発行為のときに考古学的な遺物が出てきてしまったら発掘調査をしなければいけないという法律があります。ディベロッパーの友人に聞くと、これは開発する側としてはかなり面倒くさい制度らしくて、出してしまうと工期が延びるとかそういうことが普通に起こっているそうです(スライド6)。

ただ、そのおかげで日本には40万点を超える遺跡情報が現在あって、まだこれが蓄積されているという状況があります。地図に落とすとこんな感じで、日本中がかなり真っ赤になります。このデータベースがあるんですね。これは奈良文化財研究所というところが整備している遺跡データベースというものでして、個々の遺跡1個1個ごとに、どこにあるか、その年代で



スライド7

あったり、土地利用タイプ、これは製鉄が行われていた遺跡であったとか、焼き物を焼いていた遺跡だったとか、そういう土地利用タイプが記録されています。この情報を使うと、先史時代からの土地利用のパターンの変化を時代別や土地利用別に推測することができます。

私はこの情報を使って、自然環境保全基礎調査で調べられた哺乳類の全国分布と過去の遺跡の分布が、どの時代、どの土地利用タイプで対応するかというのを見ました。その対応関係に2通りありまして、遺跡が多いところで動物が多いというパターンと、遺跡が多いところで動物が少ないというパターン、両方あり得るわけです。それによって過去の人間活動の影響がどれだけ長期間、動物に対してプラスあるいはマイナスの影響を与えているのかということを推測しました。こういう統計分析をやると、別の要因を同時に考慮しないと推測にバイアスがかかるということが知られていますので、古気候であったりとか縄文海進のときにどこが水没したとか、そういう空間情報を一通り集めてきて、もちろん現在の土地利用も含めて回帰分析をしてみました(スライド7)。

これによって、先ほどお話ししたような長期間の人間の活動の履歴効果が動物の分布にどれぐらい影響しているのかというのを推測しました。今回考慮した遺跡タイプとしては、集落、製鉄いわゆるたたら場とか、製陶(窯)という3通りを考えました。集落というのかなり広く全



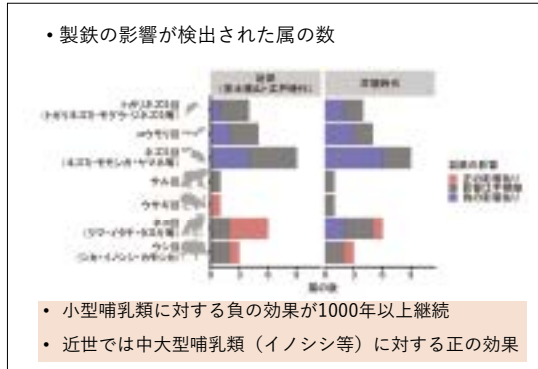
スライド8

国に広がっている主要な土地利用形態ですし、また、製鉄、製陶は鉄鉱石や陶土の発掘であったり、採掘でしたり、あとは作るのに炭を大量に使うわけなので木炭、樹木をかなり利用するわけです。かなりインパクトの大きい土地利用タイプとして、この2つを考慮しています。

こちらが結果になります。この図は、集落の縄文時代から近世、江戸時代までと、製鉄は日本では古墳時代から始まっていますので、古墳時代から江戸時代まで、陶器も古墳時代から江戸時代までという時代別、土地利用別に、哺乳類の属レベルでプラスの影響があったものは赤、マイナスの影響があったものは青で、色の濃さが影響の大きさを表しています。これは情報量が多過ぎるので、もうちょっと大事な部分だけに絞ってみます(スライド8)。

こちらは製鉄に着目した結果になります。左右2つの図がありまして、こちらは古墳時代の製鉄の影響、こちらが近世、江戸時代頃の製鉄の影響です。縦の軸が目ごとの影響があった種類の割合を色分けして示しています。青は負の影響、製鉄をやっていた場所ではその分類群は少ない。逆にこの赤いほうが製鉄をやっている場所で、現在の動物がより多いというものを示しています。

そうすると、ほぼほぼ動物のサイズで正負がかなりきれいに分かれるということが分かりました。小型食虫目であったりコウモリ、ネズミ目なんかはかなり負の影響が出るんですね。し



スライド9

かも、これは近世だけではなくて1000年以上前の古墳時代の効果も同時に検出できてしまうぐらい影響が大きいということが分かりました（スライド9）。

一方で、特に近世では、中大型哺乳類に対して実は正の効果が結構検出されました。特にイノシシなんかについては近世にプラスの効果が検出されています。宮崎駿の映画で「もののけ姫」という映画がありました。あれはたたら場を舞台にして野生動物と人間の葛藤を描いているわけです。そこにイノシシなんかも出てくるわけなんですけれども、実はイノシシに対してはプラスだったというちょっと意外な結果になっています。

この結果は割かし納得がいくものであって、大きな動物は基本的にジェネラリストが多くなるんですね。それは消化管が長いとか、広い範囲を動けるといふ生態的な理由があって、割かしかく乱されたヘテロな環境を好むわけです。一方で小型動物はかなりスペシャリストになるものが多いというところで、やはり影響が逆に出る。移動能力の少ないような小型の動物、あるいはコウモリなんかは樹洞みたいなかなり発達した森林を要求するものが多くて、そういうものに対してもかなり長期間負の影響が残ることが分かりました。

このように過去の土地利用の履歴は生態系の動態を大きく左右するのではないかということが言えると思います。私、日本でも有数の製鉄



スライド10

地域である福島県の阿武隈山地、今は福島第一原発の事故で避難指示区域になっている範囲を含むわけですが、この辺りで調査をしています。我々はカメラトラップでイノシシの空間分布なんかを調べたりしているわけなんですけれども、こういう場所で人がいなくなって増えたのは、森林性の哺乳類ではなくてイノシシだったりするわけです（スライド10）。

地形なんかはかなり特徴的でして、谷なんかはやっぱり製鉄の際に掘った土砂を川に流してしまうので堆積物で谷が埋まっていますし、かなりなだらかな地形で、原生林はほぼ消失している。製鉄をやる場合にまきを使うので、1回窯に火を入れるのに一山木がなくなると言われますが、さらにそれを運ぶための馬の育成なんかもやるので、かなり牧畜もやられて、2次林と草原が卓越するような景観になります。いまだにここの地域は2次林が広がっていて原生林をあまり見かけないです。せいぜい急傾斜地に残っているぐらいだと思います。

あとは、これは非常に感動したんですけれども、私の調査地の1か所で偶然、当時の製鉄のスラグ、ノロと言われるものが落っこちているのを見つけたことがありまして、これは多分遺跡の地図とかにも載っていないので、まだ多分報告されていないところだと思うんですが、ちょうどカメラトラップの真下にこれが落っこちていて、この研究をやっている、何かすごく因縁を感じたところになります。

このように実際に行ってみますと、製鉄をやっていた場所は周辺と比べて生態系の状態がかなり異なります。それはやはり動物に対しても長期間残る影響を与えたのではないかと考えています。これ自体は、結果としては人間の負の影響が非常に強く検出されているということではあるんですが、日本はかなり土地利用が場所によって異なりますので、ある意味それも土地の歴史性を今に残しているという文化的な意味合いもあるのだと思います。これは世界的にも土地放棄が生物多様性に与える影響にかなり地域差があって、特にアフリカやユーラシアでは割とマイナスの影響が強いんですけども、南北アメリカやオーストラリアなんかではむしろ放棄したほうがプラスなんだという研究が出たりしています。こういう形で地域の歴史と管理放棄の影響は強く関連しているということになります。

日本においてもこういう考古学的な時間スケールの土地利用は、今後、その場所でどういう生態系を残していくのかということを考えるのに大いに参考になるのではないかと思います。これは実際に、恐らくたたら製鉄をやった地域なんかでは、土地利用を止めても原生林の種は遠い過去に失われてしまっていますので、生物多様性の保全にあんまり寄与しないなんていうことも考えられると思います。割かし現実的な問題として過去の土地利用は考慮すべき問題なのかなと思います。

ここまでが履歴効果によって引き起こされる代替安定状態、代替過渡状態というメカニズムの話になります。

どうでしょうか。質疑というのはどういうタイミングでやっていったらよろしいでしょうか。取りあえず続けていきますか。了解しました。

ここからが、むしろ日本の特殊事情ということで、でも日本にとっては非常に重要なポイントになるんですけども、日本の比較的多くの場所、平地、丘陵地で人為かく乱を受ける前の状態を現在の気候下で経験していないというこ

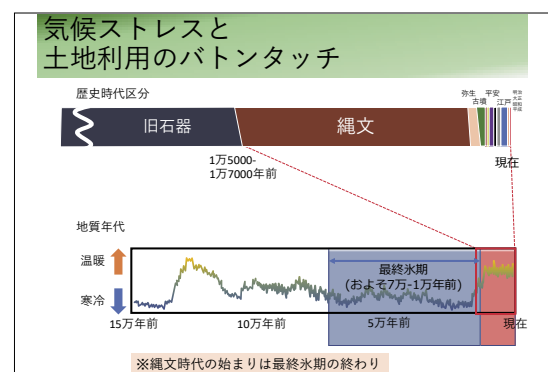
とがあるというのをこれからお話ししたいと思います。

土地放棄後の生態系は、なぜ元に戻らないか？

- ・ (一般論として) 履歴効果によって引き起こされる代替安定状態・代替過渡状態
- ・ (日本の特殊事情として) 人為かく乱を受ける前の状態を現在の気候下で経験していない

この命題自体をある意味否定しかねない部分でして、元に戻らないかを考える前に、そもそも元の状態というのが今はもう実現し得ないという話になってきます。ここでポイントとなるのが、地質的な地球の気候変動の時間パターンと、日本における人間の土地利用の時間パターン、その関係がキーポイントになってきます。

日本の時代区分は大体1万5000年前ぐらいより過去は旧石器時代になって、それ以降は縄文時代になるわけです。それ以降の各時代は縄文時代に比べて非常に短いのでほぼほぼ縄文時代と考えて差し支えないわけです。この縄文時代の始まりが気候変動の中で言うところになると、ちょうどこの最終氷期が終わりかけのところになるんです。この最終氷期は、終わるときに急激に気温が上がります。これも実は履歴効果が関係していて、氷床の重さで地球が歪んで、それがなかなか元に戻らないから一気に氷が解けて、一気に温かくなるというメカニズムがあったりします。それはちょっと余談ではあるんですが、このような形で寒い時期が終わ



スライド11

最終氷期：寒冷&乾燥

⇒森林だけでなく自然草原が広がっていた(バイソン、オーロックス、ヘラジカ等、草原性大型哺乳類の化石記録あり(河村ら1989 第四紀研究))

※旧石器時代と重複するが、おそらく土地利用の中心は現在の大陸棚

後氷期(縄文以降)：温暖湿潤、しかし高い土地利用圧(後述)

スライド12

りかける頃に縄文人が入っていった、途端に土地利用の圧が上がったという日本の歴史があって、言うなれば、この寒冷の気候ストレスと土地利用がここでバトンタッチをしたような形になっているということになります(スライド11)。

この最終氷期というのは、寒冷かつ乾燥していた時代です。その頃には日本に、花粉分析なんかでやっぱり森林性の種はいっぱい出てきますから、もちろん森林はあったんですけども、自然草原もかなり広がっていたというふうに考えられています。1つの傍証としては、この頃の化石記録として、野生の馬であったりバイソン、オーロックス——いわゆる野生の牛ですね、あとはヘラジカなんかの化石記録が出ています。これらは草原性の動物なので、相当広い草原がないと生きていけないやつらだと思います(スライド12)。海面が今よりも100m以上低かったので、当時の平地は今の大陸棚、海に沈んだ範囲になります。そうすると、今、地上に出ている範囲は、旧石器時代の土地利用圧は恐らくそんなに強くなかったらと考えられます。最終氷期が終わりまして、後氷期、縄文以降になるわけですが、急激に温暖湿潤になりまして、ただ、この後お話しするんですけども、高い土地利用圧がかかったということになります。

その一つの証拠になるのが黒ボク土です。皆さん御存じだと思いますが、これは日本に特有の黒色土です。この黒ボク土は、ここ最近、縄文人が火入れにより作ったというふうに言われて

いまして、これはかなり信憑性の高い説として受け入れられつつあります。黒ボク土は、黒い土ですけども、火災で生じた微粒炭、細かい植物遺体の炭に黒色の腐植酸が強く吸着されて生じたものです。微粒炭の年代を調べると、ちょうど縄文時代の時期にぴったり合致するということが分かっています。この頃、日本は温暖湿潤の時代ですので、自然火災で頻繁に燃えていたということは考えづらいわけです。むしろ、縄文人が火入れをしていたというぐらいしか、もう原因が考えられないというふうに言われています。

縄文人の環境改変

黒ボク土：日本に特有の黒色土

火災で生じた微粒炭に、黒色の腐植酸が強く吸着されて生じた

微粒炭の年代を調べると、1万年－2000年年前(縄文時代)が多い(井上ら2001 第四紀研究;岡本ら2011 地球環境)⇒自然火災は考えづらく、縄文人による火入れが原因と考えられる

縄文遺跡と黒ボク土の分布はとても類似⇒日本の平地・丘陵地の広い範囲を占める(枝村・熊谷2009)

その1つの傍証になるのが、空間分布の対応関係です。縄文遺跡、こちらの図が日本の本州以南の黒ボク土の分布になりますが、ちょっと濃い色で示した部分がそれで、かなり日本の平地、丘陵地の多くの割合を占めているわけです。ここに縄文遺跡の分布を重ねてみますと、かなりよく一致するということが分かっています。特に関東辺りなんかはほぼほぼ黒ボク土の上に縄文遺跡が乗っているような感じですね。こういうふうに縄文人がいたところでは火災が起きて黒ボク土ができているという状況なわけです。

ただ、やはり過去のことですので、火入れの目的などについてはまだ諸説あるような状況で、焼き畑をしていたり、あとは火入れをする

ことでワラビやゼンマイみたいな山菜を育成していたんだなんていうように諸説あるような状況です。

こういう黒ボク土は、植物の微化石分析をすると、ススキなんか大量に出てくるわけです。基本的にこの黒ボク土は草原に成立する土壌です。黒ボク土がこの頃できたということは、草原もその頃にできたということです。これは弥生期以降も放牧、採草などに利用されて、結構現在にも残っている場所があります。その一番代表的な例がこの阿蘇の草原です。ここは炭素の年代測定なんかやられて、1～2万年ぐらい前からずっと火入れがされていたということが分かっています。

ちなみにこちらの写真はちょうど去年阿蘇に行ってきたときの写真なんですけれども、私の日頃の行いがいいのか、この写真の場所ではないんですけれども、何と絶滅危惧ⅠAのオオウラギンヒョウモンをここで見つけてしまうというラッキーなことがありました。

こういう感じで、草原性のチョウ類であったり、火入れで維持されてきた草原というのは草原性の生物のかなり大事なハビタットになっているわけです。また、こんな大規模な草原でなくても、それ以降、農地に転換された場所においても、田んぼで脇のあぜみたいなところも、言うなれば小さな草原としてかなり草原性植物のハビタットになっていることが知られています（スライド13）。



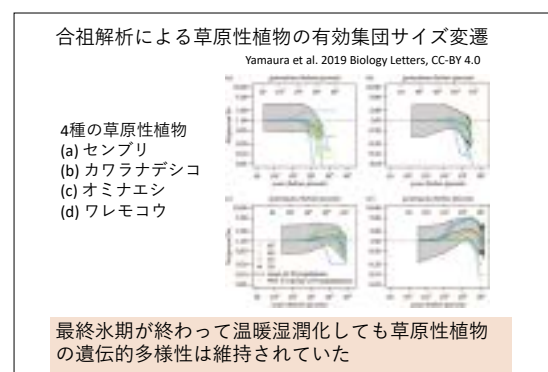
スライド13



スライド14

これも私が行った一関の水田脇の風景なんですけれども、こんな感じでオミナエシのような草原性の植物があぜに大量に生えているんですね。非常にきれいな、田んぼの形状も全然、圃場整備されていなくて昔のままで、すごく気持ちのいいところでした。こういう形で、草原であったり農地のあぜであったりという形で縄文時代以降の草原が今まで維持されてきているというわけです（スライド14）。

その草原の連続性です。草原というのは、さらに元をたどれば最終氷期の草原に行き着くわけなんですけれども、最近では遺伝的な分析で最終氷期から現在までの草原性の生物の連続性が検証されつつあります。こちらは森林総研の山浦さんの研究で、これはセンブリ、カワラナデシコ、オミナエシ、ワレモコウという4種の草原性の植物の遺伝子を分析して、最近優れた手法があって、合祖解析というもののなんですけれども、過去の個体数、有効集団サイズを復元でき



スライド15

るという方法があるんです。それを使ってみると、最近の解像度はあんまり高くないので最近減っているというのが出てこないんですけれども、少なくとも過去数万年くらい個体数があんまり減っていないんです(スライド15)。

こちら側に過去にさかのぼっていった個体数がどれくらいあったかという幅をこのグレーの範囲で示しています。この色の線は、色ごとに別々に分析して、大体どれも似たようなパターンを示しているということになるようです。これを見ると、昔は少なかったりするんですけれども、その後の数万年ぐらいのスケールでは草原性の植物の個体数があんまり変わっていないということが分かっています。

これは最終氷期が終わって温暖湿潤化して、放っておけば森林になるような気候条件でも、草原性の植物の遺伝的多様性が維持されてきたということです。これは人間が草原を維持してきたからにほかならないということになります。このように日本では最終氷期以来の草原が人間の管理によって残ってきたということになるわけです。

一方で、日本は急峻な地形ですので、どこでも人が利用できるわけではありません。場所によってはずっと森林が維持されてきたこともあって、例えば花粉分析の結果なんかを見ると、最終氷期以降、人が使わない範囲では常緑広葉樹林が発達したなんていう場所も普通に見られますので、恐らく森林中心の履歴があったところももちろんかなりの部分であるわけです。ただ、その一方で、今お話ししたように草原中心の履歴が最終氷期から続いていたということもかなり混在しているのが、日本の土地利用の歴史なのだろうということになります。

そういった草原中心の履歴があった場所では、言うなれば現在の気候下で人為かく乱前の状態を経験していないんですね。人為かく乱前だった状態は最終氷期なので、もっと寒かった時代ということで、そういうふうに考えていく

と、そういう場所での「自然に還す」の自然とは何なのかということになってくるんじゃないかなと思います。今、放っておいても最終氷期の気候は戻ってこないですし、何ていうか、ちょっと禅問答みたいな話になってきてしまう。今後、自然に還すみたいな話をするときに、履歴に対する前提が異なると全く議論がかみ合わないということが起こります。前提が森林だったりする人と草原という人ではなかなか議論がかみ合わないわけですね。

・急峻な地形を有する日本においては、人間による利用圧は不均一
⇒森林中心の履歴、草原中心の履歴が混在
草原中心の履歴では、現在の気候下で人為かく乱前の状態を経験していない
※「自然に還す」の自然とは何か？

こういう形で日本の土地利用、気候のセットの歴史というのはこの2つパターンがあるということはかなり大事なポイントだと思います。

そういう最終氷期以降のこの歴史が織り成すシンдрロームとして、今日のこの部分のテーマの「放棄後に多様性が長期にわたって回復しない」ということが起こるということになります。これはかなり極端な代替過渡状態ということですね。もう昔からずっと草原として維持されてきたところはほぼほぼ現在の森林の植物の種のプールなんかはないわけですね。そんなものは全然放っておいてもそういう種は入ってこないということで、かなり極端な代替過渡状態が起こるということです。

最終氷期以降の歴史が織りなすシンдрローム

- ・放棄後に多様性が長期にわたって回復しない(極端な代替過渡状態)
- ・土地放棄により、寒冷適応した種が失われる(関連する仮説：最終氷期遺存種の逃避地としての里山)

もう一つのシンдрロームとして、土地放棄に

よって寒冷適応した種が失われるということです。これに関連する仮説としては、以前から言われている最終氷期遺存種の逃避地としての里山というものがあります。これがなくなって、そうすると寒冷適応した最終氷期で草原にいたような種がどんどん失われてしまうということがあります。

ここからまたそれに関する私たちの研究成果の御紹介です。

これは東大の学生さん、もう今、社会に出て一般企業に勤めている学生さんの修論でやった研究を私が後を仕上げして論文にしたというものです。これは研究自体がちょっと風変わりではあるんですが、過去に人がいなくなった廃村です。1960年代、50年代以降ぐらゐから産業構造が日本は変わってきて、農村から都市にどんどん人が出ていって、各地にかなり廃村ができています。ある意味、廃村というのはわびさびな部分がございまして、日本ではこの廃村を愛してやまない方々が結構いらっしゃいます。全国各地の廃村はかなりデータベースとして整理されていて、どこの廃村がいつに放棄された、もともとどんな生業をやっていたか、そんな情報がかなり整理されているんです。

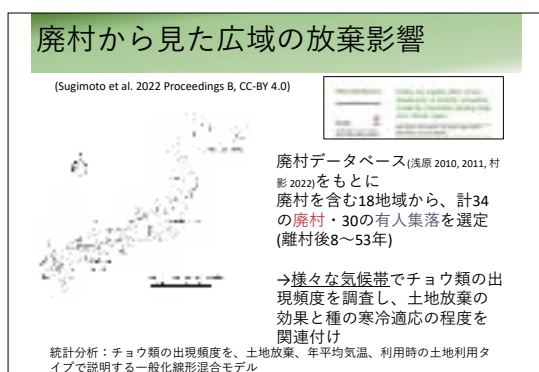
その廃村分野の中でもカリスマ的な研究家の方がいらっしゃいまして、浅原さんという方ですけれども、自費出版でこんな本を何冊も出されていて、その方が日本の1000か所の廃村について、位置情報や履歴の情報を調べ上げている

というすごい方です。ちなみに、普通に別の関係ない出版の仕事をされている傍ら、休日なんかを使ってそんなことをやっていたらっしゃるといかなりすごい方ですね。職業研究者でなくても本当にすごい方というのはいらんだと思います。ちょっと私、この方のウェブサイトを見て感動して、思わずこの方に連絡を取って、お会いしに行って、そうしたら割かし話が弾んで、この廃村の情報を提供していただけることになりました(スライド16)。

そこで、実際に廃村に行ってみて、生き物調査をするということをやってみました。もちろん比較のためにその近くにある人が住んでいる集落もセットで調べて、いろんな場所の廃村と人がいる場所をセットで比較できるようなデザインで調査をしました。廃村は全国各地にかなりありますので、北海道から九州まで様々な気候の場所で調査することで、土地放棄が生物に与える影響と、その種の寒冷適応の程度を関連づけるということが出来ます。

今回は大量の地点で効率よく調査を行うというのもある、ぱっと見で種が分かるチョウを対象にしています。私、もともと中学校ぐらいからチョウを追っかけている昆虫少年だったんですけれども、そこら辺を飛んでるチョウなんかはすぐぱっと見れば種類が分かるということで、それもあってチョウを対象にしています。

早速これは結果になります。各地で廃村と人のいる集落でチョウの種ごとに違いを調べて比



スライド16



スライド17

較して、土地放棄の効果を種ごとに調べました。そうすると、全体で49種チョウが出たんですけども、その中で廃村になったほうが増えるポジティブな効果がある種は3種しかありませんでした。一方で、ネガティブの効果、廃村になったらいなくなっちゃう減っちゃうという種が13種もありました。その中にはキアゲハやツバメシジミみたいな身近なチョウもいれば、割かし寒冷地にいそうなクジャクチョウ、コヒオドシなんていうのも含まれていました(スライド17)。

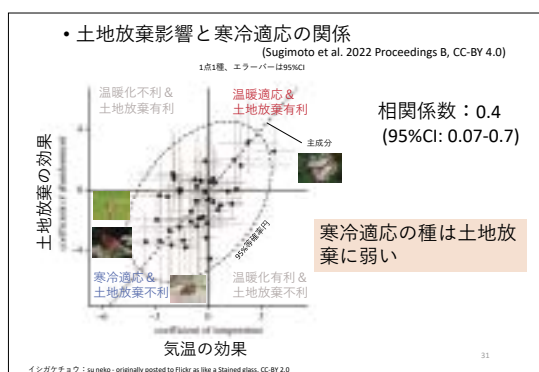
ちなみに、この場所ごとに廃村の年は分かっていますので、放棄後年数に対する効果も一応調べたんですが、今回は放棄後年数はそんなに関係ない。放棄したら、もうこういう変化がどこでも起こるといような結果になりました。これは今回調査した廃村が放棄後10年以上ぐらいいどこもたっていて、それぐらいで準安定状態に至ってしまう。代替安定か代替過渡状態か、多様性が低い状態で安定してしまうということを示しています。

次は本番の一番大事な図になります。この図は非常に情報が多くてビジーなんですけれども、1点がチョウの1種になります。横軸に気温の効果を示しています。これは、プラス側にあると気温が高いほうがいい、温暖に適応している種ということになります。マイナス側にいる種は寒いところを好む寒冷適応している種ということになります。縦軸は土地放棄の効果、廃村になるときに、上側にいけば増える、下側

になると減るとい種になるわけです。これを見ると、気温の効果と土地放棄の効果には正の関係がありまして、これはどういうことかという、第1象限が温暖適応で土地放棄によって増える種の象限です。こちらの第3象限が寒冷適応して土地利用放棄に不利な種と、この両側に偏っているわけです(スライド18)。

寒冷適応している種は土地放棄によって不利になる。ここに先ほど出てきたような種をマッピングしてみると、大体こちら側にキアゲハ、コヒオドシ、クジャクチョウみたいな寒冷地性のチョウが来て、こちらにアオスジアゲハだったりイシガケチョウみたいな温暖な暖地性の種が出てくるといことです。ここから寒冷適応している種は土地放棄に弱いという先ほどの仮説を支持するよう結果が得られているといことになるわけです。

こういったたくさん種の種について土地放棄の効果を調べて、チョウは全国地図が割と整備されている分類群ですので、それに土地放棄影響をかけて積算した地図がこちらになります。これは土地放棄のネガティブな影響の広域評価といことになります。この色が濃いほど土地を放棄したとき減る種が多くいるといことになります。これはかなり全国でむらがあって、阿蘇であったり中国山地、あとは東日本といような、場所にかなり濃淡がありますので、いようなネガティブな影響がより強い場所が土地放棄に対する保全策を優先的に進めるべき場所と



スライド18



スライド19

いうことになります(スライド19)。

ただ、ここでちょっと、今回の廃村の研究の話をすると、廃村の生物多様性をどうやって保全するのかという問合せをよく受けるんですけども、今回、私の研究は別に廃村の生物多様性を保全しなきゃいけないというメッセージではないんです。どちらかというと、今放棄されていない良好な場所を今後どこを優先して守っていくかというための材料としての研究となります。

廃村を研究対象としているが、廃村の生物多様性を保全すべきというメッセージではない(今放棄されていない良好な場所を今後どう保全するかが問題)

- ・日本の広域で土地放棄のネガティブな影響が卓越していたが、その程度には地域差

⇒保全上の優先順位付けが可能

- ・グローバルな気候温暖化の負の影響を受ける生物の保全において、ローカルな農業景観の保全が気候変動適応策になる可能性

※地域バイオマス資源の活用によって適応と緩和のシナジーも見込める

日本の広域で、こんな感じで土地放棄のネガティブな影響が卓越しているんですけども、その程度において保全の優先順位づけが可能であるというのが大事なメッセージかなと思います。

あともう一つ、今回の結果はグローバルに進んでいる気候温暖化の負の影響を受ける生物の保全において、ローカルな農業景観の保全が実はプラスに働いているのだということを示す結果になります。それは農業景観、農業を維持するということが生物多様性保全における気候変動適応策になるということを示している。割かしこの管理放棄問題と気候変動適応の問題をつなげる研究が実はあまりなくて、そのあたりが評価されて論文が載ったのかなと思います。

ちょっとここで話が長くなってきたので、こ

れで1時間くらい、トータルで2時間ということですね。ちょっとここで気分転換というのも兼ねて、廃村の景色を皆さんと一緒に見たいと思います。

こちらは北海道の新十津川町、北海道中央部ぐらいにある廃村です。ここはもともと水田が広がっていたような景観なんですけれども、現在行くと、割かし森林は戻っているかなと。学校跡だけ、どうも地元の人が時々通って草刈りをしているので非常に狭い面積という、そんな状況ですね。ただ、これは森林が発達しているように見えるんですけども、ここにいる種はシラカバであったり、あとはヤナギであって、先駆樹種みたいなものばかりなんです。ミズナラとか、ここはブナの分布域ではないですけども、遷移移行期樹種はほとんどいないというような感じでした。

もうちょっと、だんだん南に下っていきます。こちらは福島県の会津にある二幣地という廃村集落、これも前のところも1970年頃離村で、これも1975年頃離村というところですね。ここは春と夏に1回行っていて、春に行くと結構開けていて、木もあんまり生えていないんですね。地元の方にここはお話をお伺いすることができたんですけども、特に草刈りもやっていないということで、自然とこんな開けた土地が離村後も維持されているという状況です。

割かし、春に行くとミズバショウなんかも咲いていたりして、穏やかな感じでした。ただ、これが夏に行くとかなり状況が一変しまして、人の背丈を超えるぐらいのススキの海という感じなんです。もう道も、元の田んぼ跡も全部ススキ、あるいはササになっていまして、草原性の植物なんかはこれっぽっちも見当たらないという結構すごい状況でした。ごく一部が森林に戻っているところもあるんですが、かなりごく一部という状況です。

ここについては、割かし面白い集落だったので、もうちょっと掘り下げて、航空写真の立体

視をコンピューターにやらせると、樹高変化を調べることができます。これはDSMといって、表面高、樹冠の高さというのを2時期で比較することができて、この差分を取ると離村直後ぐらいですね——と、最近この2時点で25年くらいで、どれくらい植生の高さが発達したかというのを見ることができます。それをマッピングしたのがこちらの地図になります。

この周辺集落は赤いところがあって、これは伐採がその後入った場所で、これはちょっと集落とはまた関係ないもので、大事なのはこの集落の分布範囲なんですけれども、ここら辺はかなり真っ白になっていて、1976年ですから、高さが全然変わっていないということなんです。

先ほど草原が広がっているという状況だったんですけれども、それを反映して全然樹高が回復していないところが広がっているという状況がこの航空写真の分析からも分かったということです。なかなか森というものが戻らないんですね。

さらに西に行くと、山口県の1つの廃村なんですけれども、ここはやっぱり農地がこんな感じで、これも同じ頃廃村になっているわけなんですけれども、農地だったところはそのまま森林にならずに残ったりします。あと、ここで特徴的なのは竹です。竹が分布拡大して、何となくここは潰れた家の跡が残っているんですけれども、家の敷地なんかがほぼほぼモウソウチクに覆われているということです。当時植えた梅なんかも残っている。こんな感じで、特にここも草刈りなんかはしていないはずですが、こうやって広々、平らなところが残っている。植物があんまり森林化していないところが残っている。

あとは、これは四国の廃村です。ここも潰れた家のところから竹がにょきにょき出てきたりとか、西日本へ行くほど竹は出やすいかなという感じで、やっぱりこれもモウソウチク、外来種なんですよね。こういうふうに廃村に外来種が、もともと利用価値があったような種が外来種問題

になってしまっているという状況があります。

あとは、生物とは関係ない写真なんですけれども、結構こういう廃村なんかには神社が残っていて、その木彫りなんかがかなりよくできているものがあるって、このまま朽ちさせるのはもったいないなんていうものがあったりします。集落によっては、これは離村碑で、どういう経緯でこの村ができて、そして人が去っていったかというのを書いてあるようなもので、こういうものがあると村の履歴の理解にかなり役立つなと思います。このあたりは割と文化財的な問題の保存という話になってきます。

ただ、一方で、廃村になったときにきれいに家なんかの跡地を片づけていくケースもあるんですけれども、結構そのまま放っておかれているケースもあるんです。これは宮崎県のとある廃村で、割かし廃村が好きな人にとっては有名な場所になるんですけれども、こんな感じでもう家が、壁がべりっと剥がれちゃって、中身もどんどん出てきちゃって、すごいことになっているところがあったりとかですね。

それでも木なんかはいずれ朽ちて土に還っていくんだと思うんですけれども、大体屋根はトタンとかでできていたり、お風呂はこうやってコンクリでできていて、こういうものはずっと残るんですね。車がそのまま残っていたり、これも車好きな人にとってはこういうものも価値があったりするみたいですけれども。ひどい場合は不法投棄の現場になったりすることもあるんですね。こんな感じで、廃村に行くと文化財保存の問題と廃棄物処理の問題が混在していて、こういうものも割かしちゃんと対処していかないといけないのかなと思っています。というのが廃村の風景ということです。

ここから第2部になります。ここまで現象の理解として土地放棄後の生態が回復しないというお話だったんですけれども、それが人間社会にとって何が問題なのかということを明確にしつつ、その問題解決の道筋について考えていく

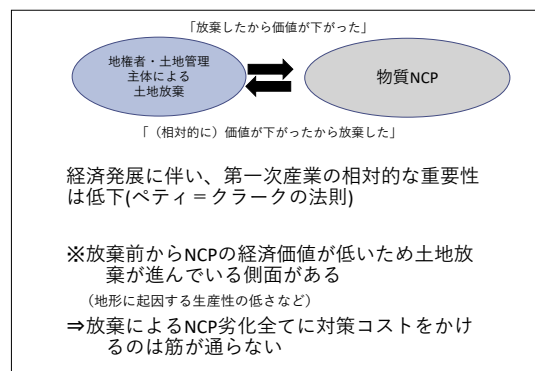
というところになります。

ここまでは最終氷期からの歴史の話が出てきたり、割と牧歌的な話だったんですが、ここから極端に世知辛い話になってくるかなと思います。実際管理しなきゃいけないわけです。

土地放棄が人間にもたらす影響については、最近、システムティックレビューなんかが出ていまして、1枚の図表に表すとこんな感じになっています。ちょっと前まで生態系サービスと言われていた、最近はNature's Contributions to People、NCPと呼ばれる自然が人間にもたらすものについて、土地放棄がどんな影響を与えたかというのを様々な研究をレビューしたというものです。

NCP、自然が人間にもたらすものの中には、食料であったり医薬品であったりという物質的なもの、まきや木材なんかも物質的なものですね。あとは、調整NCP、生物多様性そのものの維持であったりとか、災害を抑制するEco-DRR的なものであったりとか、大気のコ₂の吸収であったりとか、蒸発散に伴う気候の調整であったりとか、そういう調整NCPです。生態系サービスとか調整サービスと呼ばれたものです。あとは、森林であったり自然の中に行くとかリフレッシュできたり、いろいろ学びやひらめきがあったりというような非物質的なNCP、そこから収入や雇用が得られるという生活に関するNCPという4つのカテゴリーに分かれていて、それぞれについて、結局結果としてはプラスのものもあればマイナスのものもあるよねという、そんなにインパクトのある結果ではないんですけど、それぞれについて土地放棄がNCPの劣化を引き起こすということが分かっています。ただ、ここへ矢印をつけた物質であったり生活の質というものは、割とその土地に根差したようなものなんです。これらが劣化してしまうことは、少し落ち着いて考えなきゃいけない部分があるかなと思います。

このレビューで多分想定しているのは、地



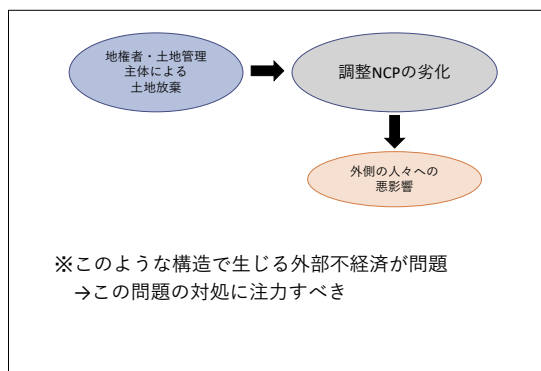
スライド20

権者や土地管理主体が土地を放棄して、それによってNCPが劣化した。放棄したから価値が下がったというような、そんな捉え方だと思うんですけども。一方でやっぱり無視できないのが、もともと放棄前からあるNCPの、これ自体のそのものの価値が下がったというよりは、ほかのものの価値が上がってそこだけ価値が下がってしまったから放棄したという逆向きの発想があるということですね(スライド20)。

これは有名な法則として、経済発展に伴って第一次産業の相対的な重要性が低下するというペティ＝クラークの法則なんて呼ばれるものがあるわけです。日本においても高度経済成長以降、第二次産業、第三次産業に転換が進んで、やっぱり生産性の低い山間地の農地が提供するNCPの価値が相対的に下がってしまった。それで放棄が起こったという状況があるわけです。

ここで、前のスライドで示したように、放棄によってNCPが劣化したという劣化全てに対して対策コストをかけるというのはやっぱり筋が通らないですね。もともとやっぱり維持するだけの価値を認められないから放棄されているという面があるわけです(スライド21)。

むしろ問題として重要なのは、こういう構図の場合です。地権者が放棄したことで、その場所が提供する調整のNCPが劣化して、調整サービスが劣化して、それによってそこにもう人は住んでいないので、それより外側にいる人たちに悪影響がある。これはいわゆる外部不経済の



スライド21

問題ですよ。このようなときにやっぱりその問題は注力しないといけない。そうしないと、その外側で暮らしている人たちの生活まで脅かされてしまうということになるわけです。なので、私はこの土地放棄問題に対処するとしたら、こういう外側の人々にどんな悪影響があるか、それを明確にする必要があるんだと思います。

そのような外部不経済の例として、ここに3つ挙げています。まずは生物多様性です。これは種や種内の遺伝的多様性の喪失はある意味人類共通の損失、だから生物多様性条約というものがあるわけですね。あと考えられるのは鳥獣害、それに伴う感染症です。あとは害虫、外来生物。これは放棄地で増えたものが外側に広がって、人間に害をなすというパターンです。あとは土砂災害や水質悪化です。これは物質の移動を介して外部の人間に害をなすというものです。ほかにもあるかもしれない。見落としているものがあったら質疑の時間などに教えていただけるとありがたいです。

【外部不経済の例】

- ・ 生物多様性：種や種内の遺伝的多様性の喪失は人類共通の損失
- ・ 鳥獣害（感染症）、害虫、外来生物：放棄地の外側に拡大して人間に害をなす
- ・ 土砂災害、水質悪化：物質の移動を介して外部の人間に害をなす

その中で1つ、獣害、鳥獣害の例です。これは私の属する国立環境研究所の成果になるんですが、避難指示が続いている福島第一原発の被災地域と、阿武隈川を挟んでその反対側のほうでイノシシの遺伝子サンプルを取って、それを分析すると、どちら側にどれだけ個体が流れているかというのが分かるんです。そうすると、この阿武隈川の西側が、東側に入ってくるよりもはるかに東側から西側に入っていくほうが多いということが分かったんです。これは原発事故後に増加したイノシシが阿武隈川の対岸に流入したということになるのだと思います。

私、昨年から自然研のほうでやっているイノシシの捕獲事業の委員に回していただいていると思うんですが、それでもやはり銃が使えないであったり、使いづらいとか、いろんな難しさがあって、やっぱりイノシシが増えていて、それがさらに阿武隈川を越えて反対側まで影響を与える、こういうのが一種の外部不経済と言ってもいいのかなと思います。

あとは、人畜、獣畜共通感染症ですね。結局ここはこの後全体で豚熱がはやってしまって、ほぼほぼ今イノシシが昔に比べてかなり減ってしまっているという状況です。全国的にそんな状況があって、早くからはやった地域では最近またイノシシが回復しているという話もあります。こういったものも空間的に感染症が広がっていて、豚の畜産家に対して甚大な被害を与えるというものです。さらに、CSFならまだしも、今、海外ではワクチンが効かないアフリカ豚熱が流行していて、それが入ってきたらもっと大変なことになるのかなと思います。あとは、人にもかかるSFTSなんかも西日本からじわじわ広がっているという状況があって、こういうものも外部不経済になるかなと思います。

あとは害虫です。一つの例として有名なのがアカスジカスミカメというのがあります。これはお米を買ってくると、よくぽつぽつ黒い点が

ついていて、あれがちょっとでも入るとお米の値段が下がってしまうんですけれども、その原因害虫です。これは生態学として興味深いんですけれども、この周辺にある雑草にも依存するんです。そうすると、耕作放棄地に生えるようなイヌビエとかホタルイ、こういったものが近くにあると、この斑点米アカスジカスミカメがより増えてしまうということが分かっています。これも耕作放棄が周辺の農地に与える外部不経済ということになります。

あとは外来生物。先ほども出てきた竹です。これも私、ちょっとだけお手伝いして最近論文になったものなんですけれども、過去に放棄された廃村で、航空写真を分析して比較すると、竹林の面積が40年ぐらいで13.5倍ぐらいに広がっている。これはどんどん広がっていくと林業被害なんかにつながったりするわけです。こういった放棄地で竹が増えて周囲に広がるというのもあるわけです。

あとは土砂災害です。これはどこでも起こることではないんですけれども、特に棚田が放棄された場合に起こります。もともと棚田は地滑りが起こりやすいところにできているものなんですけれども、棚田は水がちゃんと水田にあるように底のほうは水を通しにくいようにしてあるんです。これは横軸に水の通しやすさを取って、2段目に棚田ですね。そうすると、ほかのような放棄した棚田とかと比べると地下に水を通しにくくなっているんです。地滑りはどうやって起きるかという、地下の水を含む地層に水がいっぱいに流入すると、そこで滑りが起こるので地滑りが起きるんです。なので、棚田が放棄されて透水性が上がってしまうと地下の帯水層まで水がどんどん行ってしまって、そこを境に地滑りが起こる、そんなリスクが上がるといことが分かっています。

私もこういう現場を実際に見たことがあって、これは新潟県の棚田があったような廃村で、結構大規模な地滑りが起きているんです。

昔はこの辺りにやっぱり棚田があって、それを放棄してしまって、恐らく水が通りやすくなってしまって起こった地滑りなんじゃないかなと思います。こんな感じで人がいないところに滑る分にはいいんですけれども、これが川をふさいでしまったりして天然ダムなんかができると、これが下流にも悪影響を与えたりすることもあります。

あとは水質悪化です。これは畑と水田で異なる反応になるんですけれども、畑の場合は過剰な施肥が止まるので、栄養塩負荷というのは基本軽減されます。だから、水質はよくなる方向に畑は行くんですけれども、ただ、一方で施肥したものが地下水に混濁すると、長期間流出してしまったりとか、そこの土にはかなり栄養塩が吸着されてずっと残るなんていうことも分かっています。

畑の場合、少なくとも放棄することで悪くなるということは考えづらいんですけれども、一方で、水田は実は耕作をやめることで水質が悪くなることがあります。水田というのは日に当たる水面が広がっているので、プランクトンが窒素を分解して脱窒するので、水田を通した水は水質がむしろよくなるということが知られています。特に上流で畑をやっているみたいな流入水の窒素負荷が高い場合に、水田の脱窒機能は結構大事で、そこを止めてそのまま川に流してしまうと水質が悪いまま下流に流れていってしまうということも知られています。

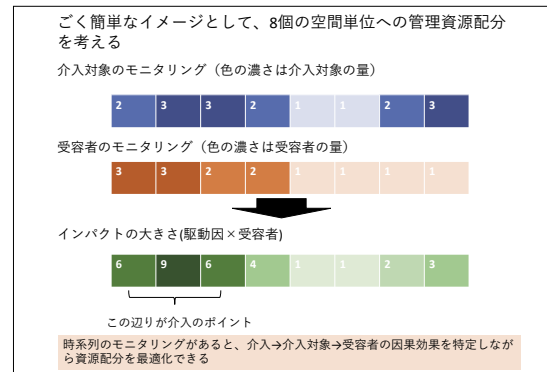
ここまでつらつらと、こういう構造ですね。放棄したことで調整NCPは劣化して、外側の人々にも悪影響を及ぼすという問題についてちょっと話してきました。これらについてはやはり何らかの対処をしないと、周辺で暮らしている人もやっぱり暮らしづらくなる。最悪の場合、そこをまた立ち去って人口減少の負のスパイラルになってしまうということになるわけです。

かなり多岐にわたる問題になるわけですね。

ども、この解決のための基本的な戦略、大雑把な戦略です。まずは現状認識として、人が減っていく状況であり楽観的なことは言えなくて、取りあえず人が暮らしていけるように管理しなきゃいけない。ただ、人が少ないと全域をこれまでに管理するというのはやっぱり無理と言うしかないのかなということです。なので、それに対して戦略としては局所管理です。特に効果が見込める場所に最適に資源を投入して、そこだけはきっちり管理して、人が生きていけるようにする。ただ、そのためには全体モニタリングが必要というのが私の考えです。

その際にモニタリングすべき内容は目的に応じて様々な組み合わせがあります。例えばシカの個体数を減らしたいという介入をする場合には、どこでどれぐらい捕獲努力をかけたかという介入の内容と、シカの量、そういうものを同時にモニタリングする必要があります。これは外来種管理でも全く同じです。あるいは、種間相互作用なんかを介して間接的に効果が働くような場合です。例えばシカなんかでも農業被害対策なんかも、林業対策、あとは希少種の保全対策なんていうところになっていくと、今出てきたような介入内容と介入対象に加えて、そこからさらに影響を受ける受容者、例えばそれは保全対象種かもしれませんし農地の生産高なのかもしれません。そういったものもセットでモニタリングする必要があるということになります。そのようにモニタリングといっても、これまでどおりの統計で十分事足りるものも多く含まれるとは思いますが。

このモニタリングに基づく最適配分、時間方向のことも考えてしまうといろんな複雑なケースがあるんですけども、本当にごく簡単なイメージとして、ただ日本が8つの空間単位に分けられていて、そのどこに管理努力を入れるかみたいなことを考えます。これは日本スケールでなくても、もっと小さい市町村のレベルの話でもいいと思います(スライド22)。



スライド22

まず、介入対象のモニタリングです。これは例えばシカの量か何かをモニタリングする。この辺とこの辺に置いていくと分かる。もう一つは受容者のモニタリング、これは希少植物の多様性とかだったりします。そうすると、この辺に多いなということが分かるわけです。この受容者に対するインパクトの大きさというのは、駆動因掛ける受容者に大体比例するということになって、掛け算してみるとこんな感じの色分けになるわけです。そうすると、両方あるところなので、この辺のインパクトが大きい。そうすると、この辺が介入のポイントになるかなということになってきます。

さらにこれが時系列であったりすると、介入が介入対象に与える影響と、それがさらに保全対象なんかに与える影響というのも、この因果の効果を推定しながら資源配分を最適化するみたいなこともできます。

○山瀬 講演内容、盛り沢山で頭がぱんぱんになってしまったのではないかなという気がします。特に前半の人が去った後の土地がどうなるかという話でしたが、よく言われているのが、日本というのは、後は野となれ山となれという感じですがごく大ざっぱに、自然に還るというような話もありますが、やっぱりそういうのではなく、もうちょっと緻密に考えて、国土計画なり土地をこれからどういう管理をしていくかというのは考えなきゃ駄目だなというのをつくづ

く思いました。

前回5月に日本が食糧危機にどう備えるべきかという話を農水省OBの大串さんに話していただきましたが、その中で耕作放棄地の話も出ていました。耕作放棄地に木を植えるなど、あとは太陽パネルをつくるなどという話もありました。食糧危機になったときに、耕作放棄地がすぐ農地に戻せるような状態にすべきだという話でした。今日の話聞いていて、そう単純ではないんだなというのを思ったのですが、農地に戻すのは、そういう意味では可能なんでしょうか。

○深澤 もちろん重機を持ち込めば十分できることで、その場合は、森林に勝手に支配されるよりは、さっきみたいに荒れ地のほうがまだ対策コストが少なく済むという点では、あややって廃村になったところが森林に移さないことは、ある意味プラスかもしれないという点はあるのかなと思います。

○山瀬 その話は、多分ヨーロッパあたりがすぐ農地に変換できるような牧草地にしたりして食糧危機に備えているということが大前提にあったので、日本が果たしてそういうことが可能かどうかと、これから議論していかなければ駄目だという感じはします。

後半の技術革新がすごいというのはよくわかりました。全体的に言うと、やっぱりそういう技術を使って、モニタリングをするにしても、ゾーニングというか、どういうところを保全するか、後回しにするところはどこかということを誰が考えるのか、誰がそれをコントロールするのかというのが、問題ではないでしょうか。個別の技術の問題とかではなしに、そういうものの全体を見渡しながらか、今後の国土計画をどうやって見渡ししていくのがすごく重要だと思ったのですが。

○深澤 そうですね。おっしゃるとおりだと思います。それも、いろんな絡む階層があつて、国レベルもそうだし、もとより地方自治体レベ

ル、いろんな面での全体のプランを立てて、それをうまく合意形成していくというようなものが、必要だと思います。あと、やっぱりそのための根拠となるようなデータが足りていないという面もあつて、なかなか根拠を持って強く言えないという状況もあつて、そのあたりは今後の社会をつくる上での課題となっていくと思います。

○山瀬 いろいろと個別に聞きたい話があつたと思いますけれども、どなたかぜひ話を聞いておきたいということはあるのでしょうか、石坂さん、いかがでしょうか

○石坂 前回の農業の話は、農地が荒れ地になってから元に戻せということではなくて、いわば、農地を農地のものとして保全しろと。つまり、捨てるなど。捨ててしまって、荒れ地になってから元に戻すのは大変な手間暇がかかる。だけど、食糧危機に備えるためには、田んぼは田んぼのままとして残して、そこを畑にするなり、あるいは牧草地にするなり、放牧するなり、そういう形にして保全したらどうだということ saying it in advance ですね。だから、荒れ地になってから還すのは、確におっしゃるようにな大変なことなので、それはなかなか大変な投資が必要になるのだらうと思います。

伺っていてつくづく思ったのは、これから確かに土地の放棄は増えていきますよね。人口が減っていくわけですから、農業生産もそれだけ要らなくなるということでもありましようし、農地が減っていく。農地が減っていった後どうするかというのは誰も考えていないですね。

○深澤 そうですね。

○石坂 それで、自然に還ればいいじゃないかというんだけれども、自然に還るというのがいかなる意味を持つかというのがお話を聞いてよく分かりました。ですから、自然に還るというのは、その自然とは何だというのがそもそも問題なので、そのこのところは、農地がどんどん減っていくというのが我々にとっては食べる

ものも生産する場所も減っていくということなので、それが何とか減らないようにする努力をしなきゃいけないだろうと。人が住まなくなっても、そこを農地として保全はするということをしなきゃいけないのだろうなと思っているんです。

話の面が全然違いますけれども、お話を聞いていて思いましたのは、縄文時代の前、旧石器時代の寒冷期には、大陸棚が主たる生活地だった。もちろん瀬戸内海も陸地ですよ。瀬戸内海とか、あるいは瀬戸内海の陸地であったところとか、それから大陸棚に旧石器時代人は多くの遺跡を残していたのだろうと。それは大変目からうろこみみたいな話で、なるほどそうだろうなと思うんですよ。そんなものをどうにかして見つける手段がないものかなということと、それから、焼き畑をやっていた。焼き畑というか、要するに焼いていたというんですけれども、それは草原であったところを焼いて、また草原にしていたのか。山まで焼いていたのか。その辺は今となっては分かりようもないと思うんですけれども、そこは、当時の旧石器時代人の意識はどうだったのでしょうか。

○深澤 非常に大事な視点だと思います。そうなんですよ。旧石器時代、最終氷期から完新世、縄文時代に切り替わりのところでということが起こったのかというのは、確かに分かっていなくて、その前は火災がなかったですし、ある程度森林が広がっていた時代もやっぱりあったという状況だと思います。なので、全く同じ場所がそのまま草地になったか。その場合もあるかもしれないですが、何とも言えないという状況だと思います。

ただ、大抵の草原は、多分火入れしなければ長い時間をかけて森林になるポテンシャルはある場所だと思いますので、必ずしも同じ場所ではなかった可能性はあると思います。ただ、縄文にせよ、その前の最終氷期の長い期間続いていますので、その中で散布制限なんかは解消さ

れるような、時間のスケールがちょっと違うような気がします。だから、全然重ねがなくても、多分長い時間をかけて、人が火入れして維持している草地に植物が移ってくるなんていうことは、容易に起こるのかなと思います。

あとは、最終氷期は、恐らく落葉広葉樹林であつたり、松みたいな針葉樹、乾燥時も生える針葉樹なんかは結構多かったので、林床は結構明るかったと思うんです。実は、明るい森の林床は草原性植物の生息地になるんですよ。

私の職場ももともと江戸時代から松林で、それこそ水運を使って江戸まで船で松を出荷していたような林業地だったんですけれども、その林床もいまだに絶滅危惧の草原性植物、フナバラソウなんかが生息していたりするんです。そういう意味では、森林の林床にいた植物はそのまま草原性植物に移行しているということも結構あるんじゃないかなと思います。

前半部分の農地としていつでも使えるように維持できたらいいという、まさにおっしゃるとおりで、やっぱりそういう力が働くことで、多分そこにいた里山の生物もずっと生きていけるし、生物多様性にとってもウィン・ウィンの話で、それは非常に魅力的な話だと思います。食料安全保障というところで、そこにある意味投資する価値は十分私もあると思います。

最近草刈りも自動化する、お掃除ロボットのルンバの草刈り版みたいなものが出ていて、ああいうもので太陽電池で駆動したら結構勝手に草刈りをしてくれそうですし、技術的にもいろいろやりようはあるのかなという気はしています。

○山瀬 どうもありがとうございました。

三浦さん、黒ボク土の話も大分出ていましたけれども、何かありますか。

○三浦 深澤さんがScientific Reportsに書いたすてきな論文で、日本の哺乳類層の成立のうち、草原性のものか森林性のもののかのスペクトラムの中で、それぞれの動物たちの位置を明ら

かにしているわけですが、多くはやっぱり草原に偏って、準草原性という言い方もおかしいけれども、森林性の哺乳類はそれほど多くないと指摘しました。その理由が、深澤さんは、たたらとか、それから須恵器とか、火を使った起点を5世紀か6世紀ぐらいにしているのですが、今回の話はそこへ黒ボク土を入れ、起点を縄文から縄文時代人へシフトして、旧石器はちょっと明確ではなかったんだけど、遺跡があったところが大体草原であったと見解を展覧させています。

その草原というのは、一体彼らは何のためにつくったのかというのが、まだ議論の中にあるのではないかな。先ほど山菜を採ったり焼き畑にしたりというのは、最近は一般的には否定されていて、そこはやっぱり彼らの狩猟の場というか、そういう場として、シカやイノシシを誘引するために火を毎年加えていったことによって、あれだけの黒ボク土の層の厚み。層の厚さが一過性ではなくて、やっぱりかなりの期間、そういう営為をやってきたと解釈されています。それを旧石器時代からやってきたのは落とし穴という猟法で、100万個ぐらい落とし穴の形跡が見つかっている。多分もっとあったのだろうと。それは、自分たちが作った草原のへりのところに落とし穴を作っていた。その落とし穴を見ていくと、これは東大の佐藤(宏之)先生の論文によれば、落とし穴のプラントオパールを分析すると、草原植生であったことがわかり、落とし穴というのはセットとして、火を放って草原を作ったという生活スタイルだったのではないかなと推定されています。

そういう意味で言うと、旧石器からずうっと日本人というのは草原を作り続けてきた。弥生のときに農業が入ってくる。今の話で言えば、農業が入ってくるから、さらにそれは、水田を作り家畜を飼うという生活スタイルはさらに草地を増やしてきたといえます。「おじいちゃん

当にしばを刈りに行き水田に肥料として入れたり、あるいは馬に食わせたり、牛に食わせたりといったような農業を営々と行っていた断面だったのではないかなというふうに思います。だから、どこかで切れているわけではないのではないかと。どこかで切れているわけではなくて、3万5000年ぐらい前に日本人がこの列島に到達したときから、そういう生活は、やってきたのではないかなというふうに思いました。

○深澤 そうですね。縄文人が狩りに使っていたというところは、ちょっと私もフォローし切れなかったんで、後でまた教えていただければありがたいです。

旧石器については、基本的に黒ボク土ができた年代が1万年程度より最近なんですよ。だから、その前は火入れした痕跡がないんですけど、旧石器時代はどうやって草地を維持していたのでしょうか。

旧石器時代の人、どうやって草地を作っていたのでしょうか。旧石器に関しては、火入れの痕跡はないんですよ。

○三浦 定住以降はあると思いますよ。

○深澤 それはちょっと、ちゃんと論文でC14の年代分析で1万年以降と出ちゃっているんですよ。その前は、火入れ以外の何かがあったということしか、ちょっと考えようがないと思うんです。手刈りしていたのか、そこはちょっとまた後で。

○山瀬 懇談会終了後、軽く軽食用意していますので、軽く飲みながらでも話をしてもらえればと思います。小野寺さんそれでは一言。

○小野寺 大変面白く、勇気が出るような話でした。というのは、私は、やっぱり今一番問題なのは、国土全体をどういう形で災害あるいは感染症、あるいは外来種みたいなものも含めて、安定させていくかということが一番重要なことだと思っているんです。今までは、人が住むことによって、かつ、公共的な土木工事をやる、人が住むことに伴ういろんな社会福祉政策で、何

かちょっと崩れたら手当てをするという形で、結果的に安定を維持してきたと思うんです。そこは、人口が減るわ、人は撤退するわでどんどん減っていくわけで、公共事業にはもうこれ以上は無理なんですよね。減る一方だと思うんです。

そうすると、恐らくある形は、国土の8割から9割を占める森林地域、あるいは農村地域について、一番肝心なことは、多分、あえて言えば、在来の生物による自然生態系を守ることが一番効率的なんだと。それに向けて、どうやって50年ぐらいかけてソフトランディングさせていくかというのが一番大きな目的になると思うんです。

そうすると、それを組み立てるときに、今一番細かい実証的な話から入っているんだけど、意外と全国でもつながる話じゃないかなと思って、それでえらく興奮しちゃったんだけど、大変興味深く聞きました。ありがとうございました。

○深澤 ありがとうございます。

○山瀬 皆さん、いろいろと聞きたいことあるかと思いますが、あとは軽食をとりながら議論していただければと思います。取りあえず、これで締めたいと思います。今日はどうもありがとうございました。

○深澤 どうもありがとうございました。

○山瀬 今回は、縄文時代というか、かなり長期の話もいろいろ出ました。三浦さんの話もそうだったですが、7月20日の第82回鳥獣懇談会、石坂さんにもう一度、「人類と自然」という話をしていただこうと思っています。多分1回で終わらないだろうと思いますので、8月24日もその続きをやってもらおうということを考えています。その後、東大の牧野先生に資源論、海洋資源についてお話を聞こうと思っています。その後、西村先生、東大の宗教学の先生に、日本人の自然観、宗教と自然という関係を話してもらおうと思っています。9月以降のスケジュール

はまたメーリングリスト等で御報告したいと思います。

本日は、取りあえずこの場は締めたいと思います。どうもありがとうございました。

【質疑にご登場いただいた方 50音順】

- ・石坂匡身氏
(一般財団法人大蔵財務協会前理事長、元環境事務次官)
- ・小野寺浩氏
(屋久島環境文化財団理事長、大正大学客員教授)
- ・三浦愼悟氏
(一般財団法人自然環境研究センター理事長、早稲田大学名誉教授)
- ・山瀬一裕氏
(一般財団法人自然環境研究センター専務理事)

4 章 日本の国土と人・野生動物

鋤柄直純

元一般財団法人自然環境研究センター研究主幹、動植物分布調査、外来種対策等に従事。1981年東京大学農学部卒業。「Guia de Mamiferos Medianos y Grandes del Paraguay」(共著、SEAM & JICA, 2002)、「生物多様性キーワード事典」(共著、中央法規, 2002)。

ここでは、日本の国土の現状と、その人による利用・大型哺乳類の生息地との関係を各種調査結果をもとに示した。先ず人と大型哺乳類の分布状況を示し、次いで国土の現状として標高(地形)、温量指数(気候)、土地利用を示した。そして人と大型哺乳類による国土利用の現状を、自然地形の代表として標高と気候の代表として温量指数との関係の形で示した。また、人口と温量指数の変化について国交省、気象庁の予測をもとに示した。いずれも5kmメッシュを単位とした。

特に注目される点としては、以下があげられる。

- ・人口の80%は国土の10%に居住しており、極端に都市部に集中している。
- ・シカ・イノシシは低地から山地まで広く分布している一方、ニホンザル・クマ類・カモシカはほぼ山地に限定した分布をしている。シカ・イノシシが近年農業被害を起こしていることと関連する可能性がある。
- ・大型哺乳類の分布拡大傾向は、地方ごと、時期ごとに相当大きな差がある。
- ・気温変化予測に基づく将来の温量指数からは、日本では亜寒帯がほぼ消滅し、東京・大阪・名古屋などの本州の都市部にも亜熱帯が生ずることになる。

哺乳類のこうした分布変化の傾向及びその原因として考えられる土地利用動向が何かという点や、人口・気温の将来予測と自然保護地域等とどのように関係するか、については一定程度精度の高い情報が得られる地域に限定して、詳細に検討する必要がある。

1 人と大型哺乳類の分布

1-1 人と大型哺乳類の分布の現状と変化

図1-1～図1-6に人と大型哺乳類(ニホンザル、クマ類、イノシシ、シカ、カモシカの5種)の分布状況とその変化を示した(人に関しては人口の変化を示した)。

人は全国に広く(メッシュ数で73%)分布(=居住)しているが、1985年から2015年までに、総人口は増加しているにもかかわらず多くの地域で人口が減少している。特に都市部以外での減少が目立つ(図1-1)。

ニホンザルは本州以南に分布しており、屋久島など幾つかの島嶼にも分布が見られる。クマ類は九州を除く3島に分布している。イノシシは本州以南と一部の島嶼(対馬は再移入)に分布している。シカは北海道～九州及び一部の島嶼に分布している。カモシカは本州以南に分布している。

分布の拡大傾向を見ると、シカとイノシシは2000年代に入り大きく分布域を拡大している傾向にある。シカは、分布は全国的に広がり、特に北海道西部、中部地方以南で、拡大が大きい。イノシシは、特に、栃木・群馬の関東北部、中部地



図1-1 人口変化

方北部、九州北部など著しい。2003年以降は北陸・東北地方での分布拡大が目立つ。クマ類は、1978年の分布域の周辺に新たに拡大しているが、特に中国地方、近畿地方で大きい。ニホンザル、カモシカは1978年の分布域の周辺へ、やや分布を拡大している（図1-2～図1-6）。

これらの人口変化、分布変化を地方ブロック別に比較した。

人の分布状況については、1985～2015年の間で居住メッシュには大きな変化は見られないため、地方別の人口の変化状況を見た。人口50%以上減少のメッシュは全国では28%を占める

が、北海道では50%近く、四国では40%近くを占めており、これら地方での人口減少が著しいことを示している。逆に人口「変化なし・増加」は全国では20%強だが、関東では40%を越え、中部、近畿では30%近くとなり、この3地方に人口が集中していることを示す（図1-7）。

地方別に大型野生哺乳類の各調査時点での分布状況を見ると、傾向が分かれる。

1978年の時点で、北海道と近畿はシカが広く分布しており、2003年にかけての分布の拡大も大きかった。2003年から2014年にかけては、中部と中国及び東北での分布の拡大が大きい傾向



図1-2 ニホンザル分布の変化

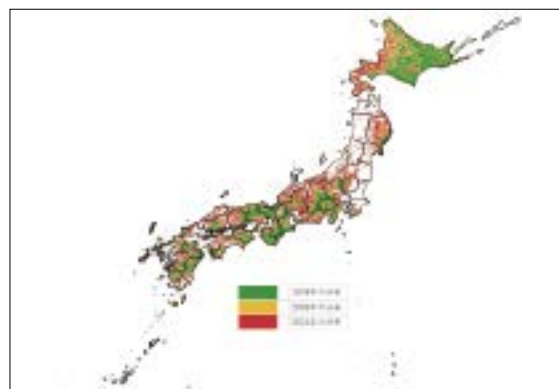


図1-5 シカの分布変化

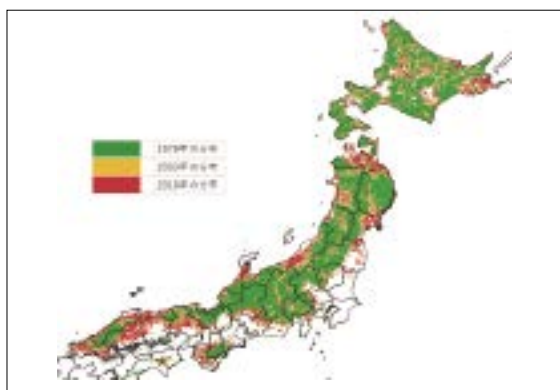


図1-3 クマ類分布の変化

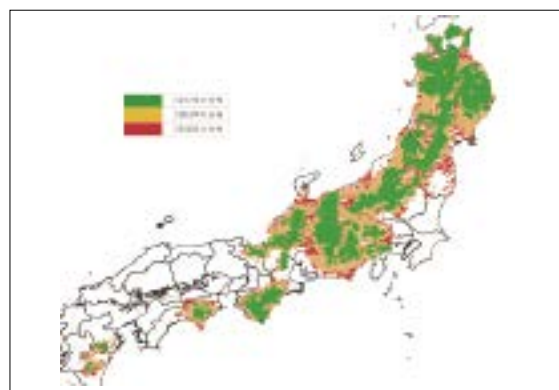


図1-6 カモシカ分布の変化

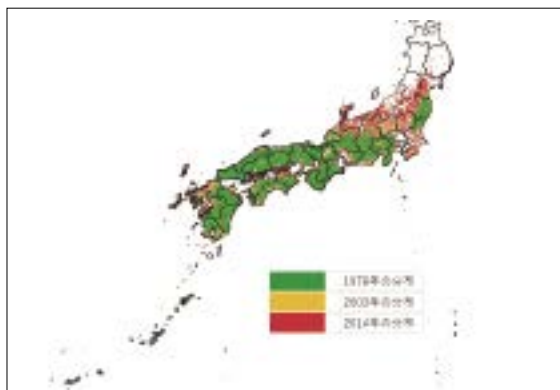


図1-4 イノシシの分布変化

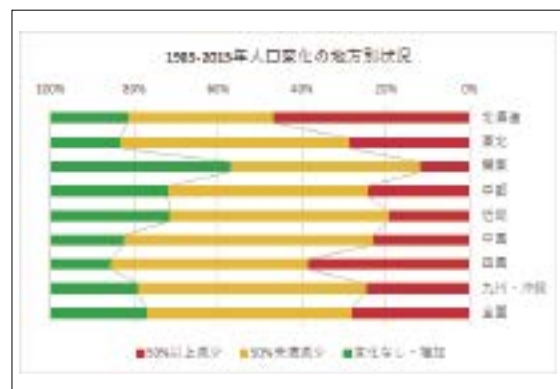


図1-7 人口変化の地方別状況

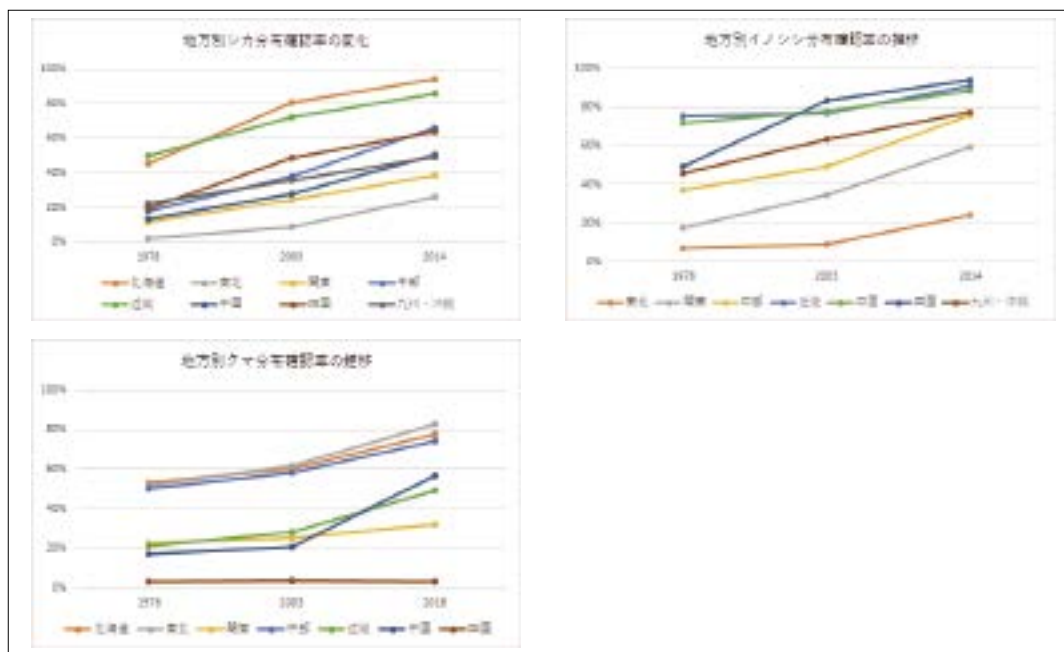


図1-8 シカ、イノシシ、クマ類の地方別分布確認率の変化

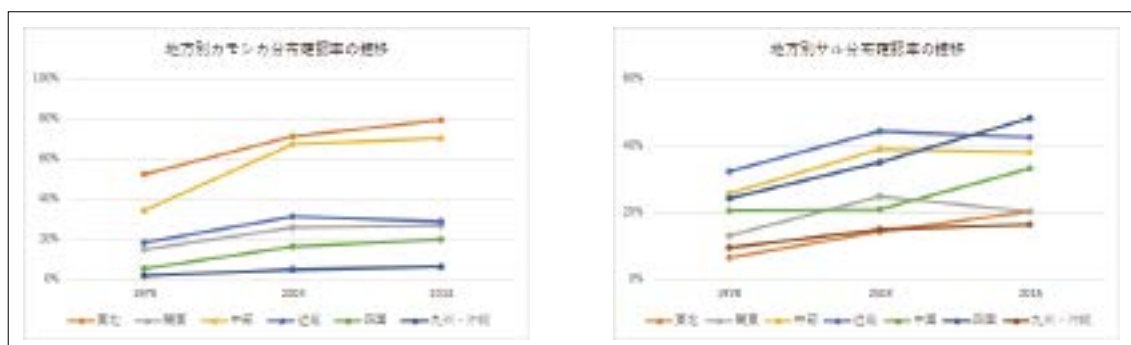


図1-9 カモシカ、ニホンザルの地方別分布確認率の変化

が見られた。

イノシシは1978年時点から一貫して近畿・中国で分布が広い。1978年から2003年にかけて、四国で分布が大きく拡大した。2003年以降、中部・東北での分布の拡大が大きい。

クマ類は1978年から2003年にかけての分布拡大はさほど大きくはない。2003年以降、中国、近畿での分布拡大が大きい傾向が見られる(図1-8)。

カモシカは1978年から2003年にかけて分布を拡大し、特に中部でその傾向が強く見られた。2003年以降、東北では拡大傾向が続いているが、近畿では縮小している。

サルは1978年から2003年に分布を拡大した。2003年以降は、中国と四国で拡大が見られたが、他の地方では微増微減の傾向となっている(図1-9)。

分布変化の地方別の割合にも差が見られた。

シカの1978-2003年の分布拡大の40%弱は北海道で見られた。ついで中部の17%となった。2003年以降の分布拡大は、中部(26%)、北海道、東北、中国の順で占めている。

イノシシの1978-2003年の分布拡大は四国、九州の占める割合が大きかったが、2003年以降では東北、中部で大きい傾向が見られる。

クマの1978年-2003年の分布拡大の30%以上は北海道が占め、ついで東北、中部となった。2003年以降では、東北、中部は同じ傾向が見られるが、北海道は10%以上減り、中国の占める割合が高くなった(20%) (図1-10)。

カモシカの1978-2003年の分布拡大は特に中部(44%)と東北(32%)が大きな割合を占めていた。この傾向は2003年以降、順位が逆(東北: 46%、中部: 31%)になった以外は変化は見られ



図1-10 シカ、イノシシ、クマ類の分布変化メッシュの地方別構成比

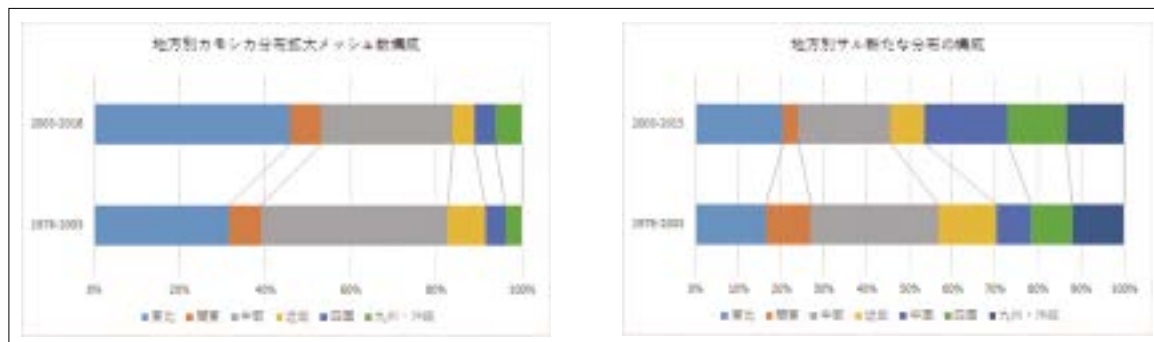


図1-11 カモシカ、サルの分布変化メッシュの地方別構成比

ない。

サルの1978－2003年の分布拡大は中部が30%を占め、次いで東北（17%）、近畿（14%）の順となった。2003年以降では、中部（22%）、東北（21%）、中国（20%）の順となり、関東、近畿の占める割合は低下した（図1-11）。

1-2 人口分布の極端な集中

人口は著しく集中的な分布を示している。2015年の国勢調査の結果（人口密度）を図に示した。人は著しく集中した分布を示し、国土の10%に人口の90%が居住しており、特に東京・大阪の大都市圏に集中し、他の地域では希薄に分布している傾向がある（図1-12、図1-13）。この状況を詳しく見るため、人口が多い順に5kmメッシュを並べ、人口とメッシュ数（面積）の構成比の累積を比較した。総人口の30%は、1%のメッシュに居住しており（グラフ上○）、50%は3%未満のメッシュに居住している（グラフ上

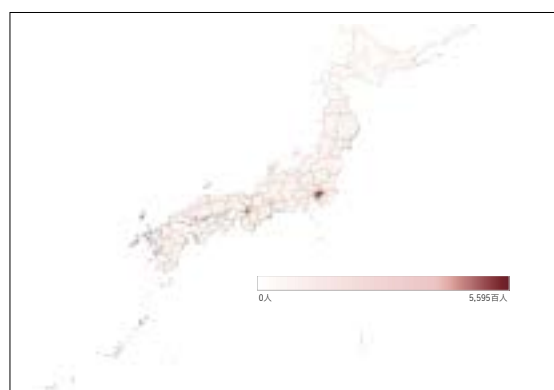


図1-12 5kmメッシュ単位での人口の分布状況

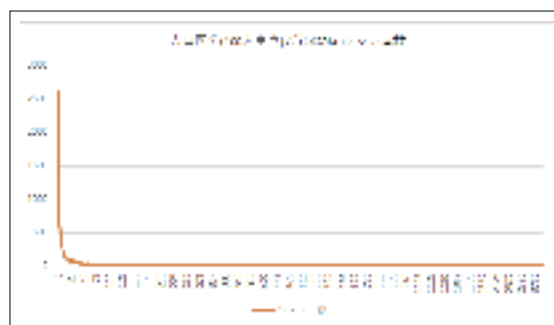


図1-13 人口区分ごとの5kmメッシュ数

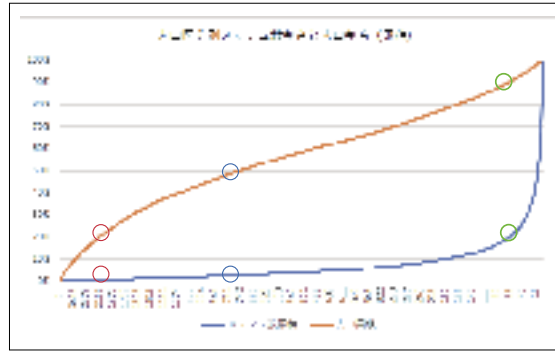


図1-14 人口区分別メッシュ数と人口構成比(累積)

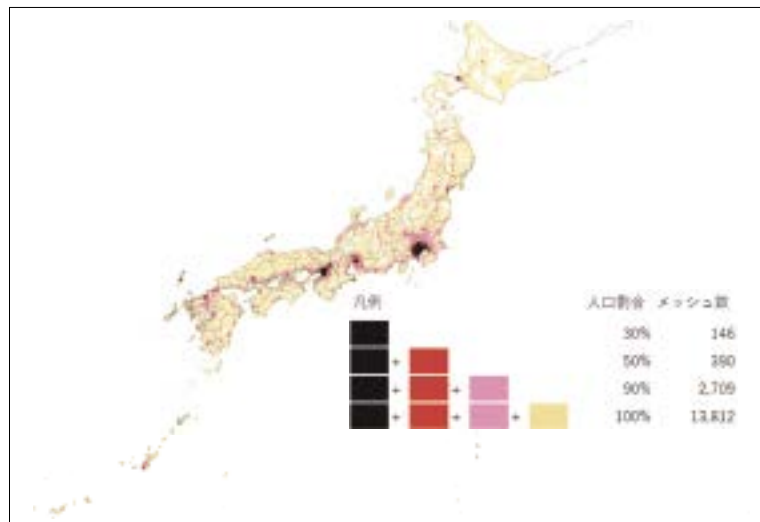


図1-15 累積人口割合別メッシュ分布図

○)。また累積人口構成比が90%になるところ(グラフ上○)では、メッシュ数構成比の累積は20%に達してはいない。つまり、面積の80%を占めるメッシュに、人口の10%が居住していることになる(図1-14)。

この状況を地域的に比較するため、人口の多いメッシュからの累積人口割合を30%、50%、90%で区分し地図上に示した。人口の30%は、数にして1.1% (146メッシュ) のメッシュに居住しており、この極端な集中は、首都圏、近畿圏、中京圏の中心部に見られる。全体の50%の人口は、3%未満 (390メッシュ) のメッシュに居住している。また、人口の90%までは20%未満 (2,709メッシュ) に居住している。逆に言えば、メッシュの80%以上に10%の人口が居住していることになる(図1-15分布図)。

2 日本の国土の現状

2-1 標高

日本の標高の状況を、5 kmメッシュ内の3

次メッシュの平均として図2-1に分布を示した。高標高地は本州中部山岳地帯に広く分布し、東北脊梁部へと続いている。また、北海道大雪・日高山系、紀伊半島中央部、中国脊梁部、四国脊梁部、九州中央部に見られる。低標高地は沿岸と大河川沿いに見られ、特に関東平野に広くまとまっている。メッシュ数の標高別構成比をみると(図2-2)、500m以上のメッシュは全国の

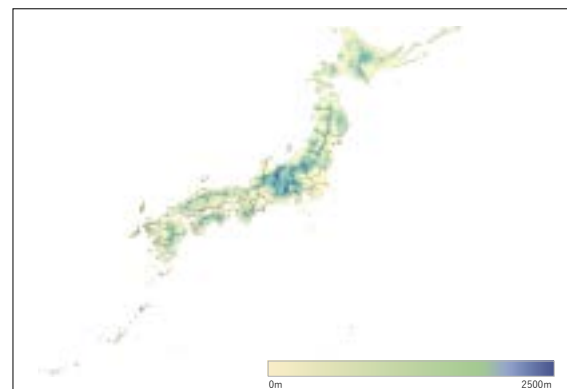


図2-1 5 kmメッシュ単位の標高分布

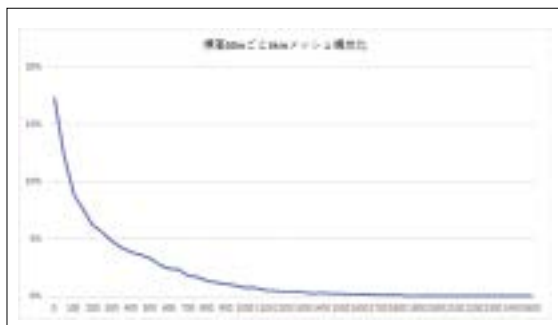


図2-2 標高50m区分ごと5kmメッシュ数構成比

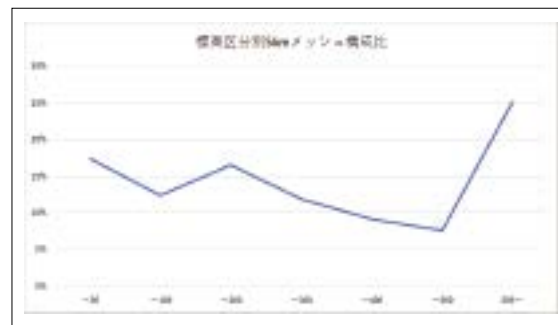


図2-4 標高区分別5kmメッシュ数構成比

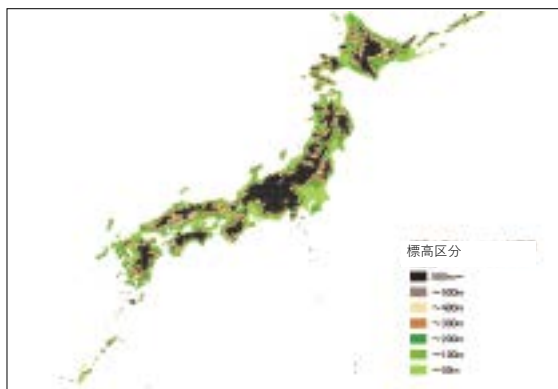


図2-3 標高区分別5kmメッシュ分布

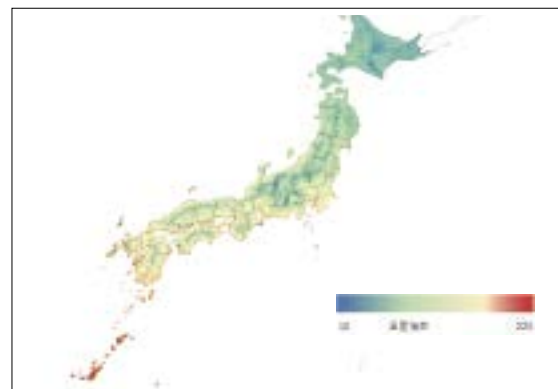


図2-5 5kmメッシュ温度指数の分布

22%で、1,000m以上のメッシュは5%未満となっている。一方、200mまでのメッシュは53%を占めている。より傾向を詳しく見るために、50m未満、100m未満、200m未満、300m未満、400m未満、500m未満、500m以上の7区分として図2-3に分布図を示した。標高50m未満のメッシュは、全国の海岸周辺以外に、九州北部、大阪湾沿岸、濃尾平野、関東平野、信濃川下流、北上川下流、北海道の石狩平野に広く分布している。50m未満のメッシュは全国の17%を占め、200m未満のメッシュが国土の約50%に相当する(図2-4)。

2-2 温度指数

日本の気候条件を示す代表値として温度指数

(*)を取り上げ、1971-2000年平年値に基づいた5km単位の分布を示した(図2-5)。

日本列島では、温度指数は10(北海道高標高地)から220(南西諸島南部)の広い範囲に及ぶ。温度指数と気候帯との関係及びメッシュ数を図2-6に示した。冷温帯と暖温帯のメッシュ数が多く見られる。この温度指数に基づく気候帯を図2-7に示した。北海道及び本州中部高標高地にかけて亜寒帯が分布し、その周辺及び近畿、中国、四国、九州の高標高地に冷温帯が見られる。暖温帯は、本州、四国、九州の低標高地に見られ、南西諸島の沿岸部に亜熱帯が分布している。

*: 温度指数は吉良(1945)による積算温度の一種で、暖かさの示数とも呼ばれる。植生帯の分布をよく説明するものとして知られる。平均気温が5度を越える月(植物の生育できる期間と仮定する)について、その月平均気温から5度を引き、年間加算したもの。



図2-6 気候帯と温度指数分布との関係



図2-7 温量指数に基づく気候帯の分布

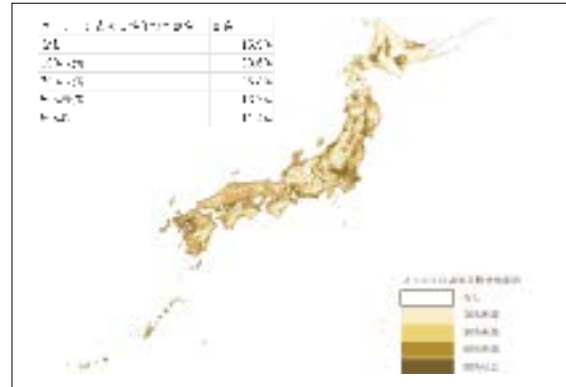


図2-11 耕作地の分布

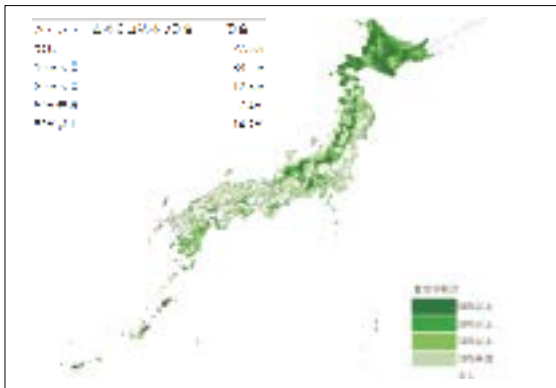


図2-8 自然林の分布

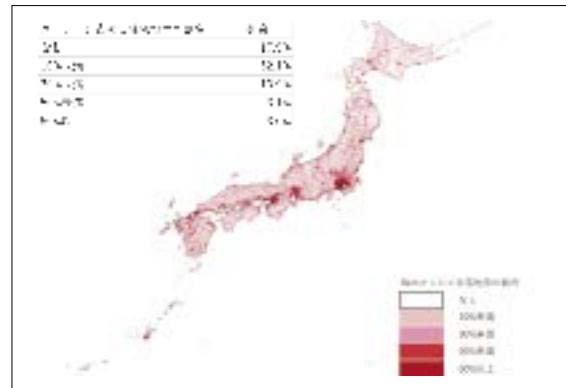


図2-12 住宅地等の分布

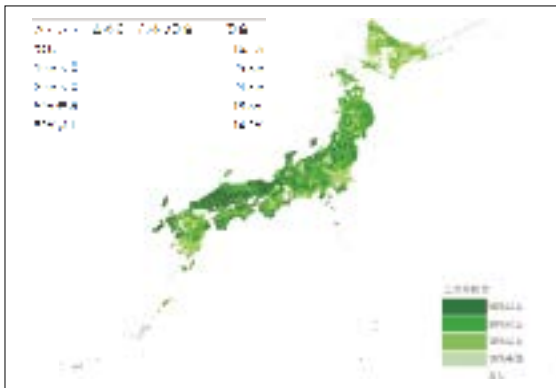


図2-9 二次林の分布

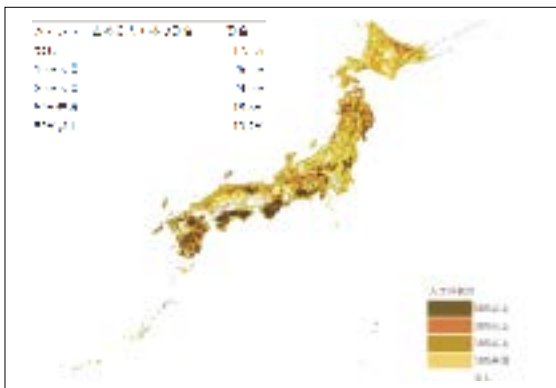


図2-10 人工林の分布

2-3 土地利用

日本の土地利用の分布を、森林（自然林、二次林、人工林）、耕作地、住宅地等に分けて、5 km メッシュ内の割合別に示した。

自然林が50%以上あるメッシュは全国の15%を占め、北海道、本州中部～東北部の山地、南西諸島に分布している（図2-8）。二次林が50%以上のメッシュは、自然林と同じく15%を占め、自然林と比べやや温暖な地域、特に近畿地方北部から中国地方、東北部に固まって分布している（図2-9）。人工林が50%以上を占めるメッシュは、全国の13%に当たり、九州中南部、四国太平洋側、紀伊半島、東海地方と太平洋側に多く見られる（図2-10）。

耕作地が50%以上を占めるメッシュは全国の11%にあたり、北海道の十勝平野・石狩低地、東北の大河川沿い、新潟平野、関東平野、濃尾平野、筑後川下流に大きな塊で見られる（図2-11）。住宅地等が50%以上を占めるメッシュは3%のみで、大都市のごく近傍に限られている（図2-12）。関東平野南部、濃尾平野、大阪平野など大都市圏の周辺では広がりを持った分布を見させている。

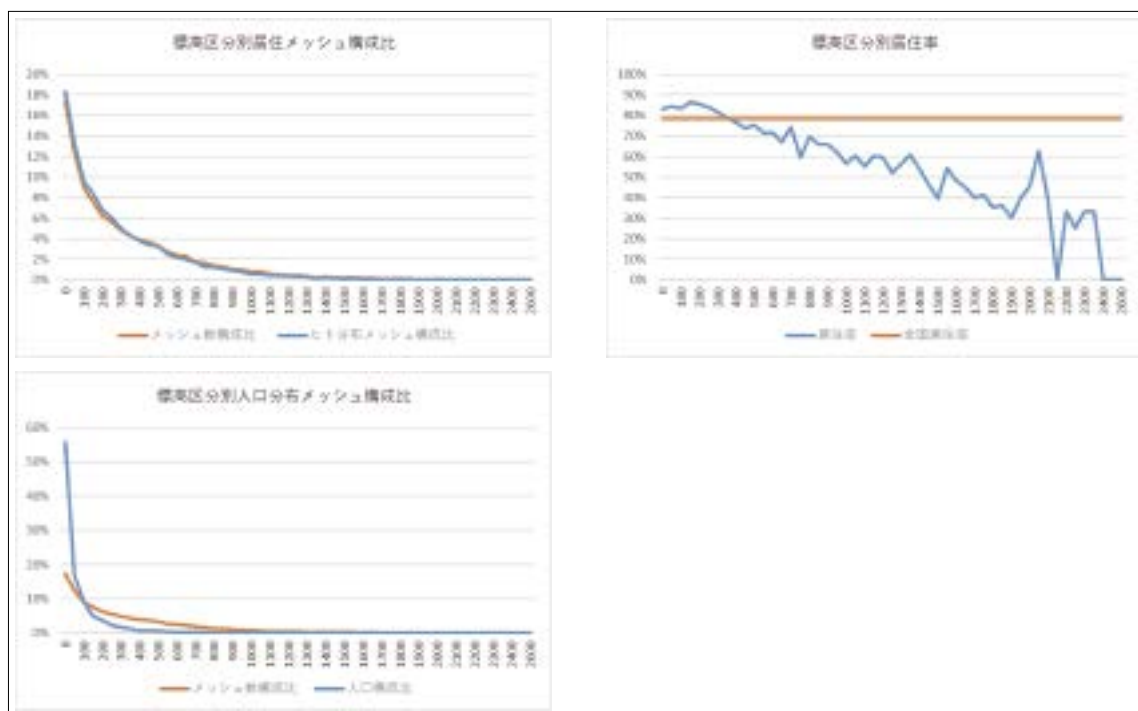


図3-1 標高区分別人居住状況

3 地形・気候と人と大型哺乳類の分布との関係

ここでは、人と大型哺乳類の国土利用の現状を、自然地形の代表としての標高と、気候の代表としての温量指数との関係の形で示した。

3-1 標高と人と大型哺乳類の分布との関係

図3-1に人の居住状況と標高区分との関係を示した。居住メッシュの構成比は、全メッシュの標高区分別の構成比の傾向はほぼ一致しているため、人の居住は全標高区分に広がっていると考えられる。一方、居住率を見ると、標高400mを越え、標高が高くなるに連れて全国居住率より下がるため、低標高地が居住に適していることがわかる。人口分布ではこの傾向がより顕著に現れ、標高200m未満のメッシュで80%の人口が居住している。

次に図3-2～図3-6に大型哺乳類の生息状況と標高区分との関係を示した。

サルの分布メッシュは、標高区分400m以上ではほぼ50%をしめる。分布確認率では、200m以上のメッシュで本州以南の平均(30%)を越え、その後400mを越えると平坦となっている。あまり高標高ではない山地を選好していることを示している(図3-2)。クマ類の分布メッシュは、標高区分400m以上で50%近くをしめる。分布確

認率では、標高区分200m以上のメッシュで全国平均(約60%)を越え、標高が高くなるほど分布確認率も高くなっている。高標高地を選好している傾向がある(図3-3)。イノシシでは、分布メッシュ構成比、分布確認率ともに100m未満の区分を除き、広い標高区分に広がっている。分布が特に標高に影響されている傾向は見られない(図3-4)。シカは分布メッシュ構成比、分布確認率ともに200m未満の区分を除き、広い標高区分に広がっている。イノシシと比べ、やや高標高に寄るが、広い標高区分で生息している(図3-5)。カモシカの分布メッシュの50%以上が400m以上の標高区分で見られる。分布確認率を見ると、400m以上の区分で本州以南平均(約40%)を越え、クマ類と同様、標高が高くなるほど分布確認率も高くなっている。高標高地を選好している傾向がある(図3-6)。

3-2 温量指数と人と大型哺乳類の分布との関係

図3-7に人の居住状況と温量指数との関係を示した。まず、居住メッシュの対全国構成比の温量指数別分布を見た。人は日本全国に居住しているため、基本的には温量指数別の総メッシュの構成比と同様の傾向を示している。冷温帯下部から暖温帯上部(温量指数70-120)では、

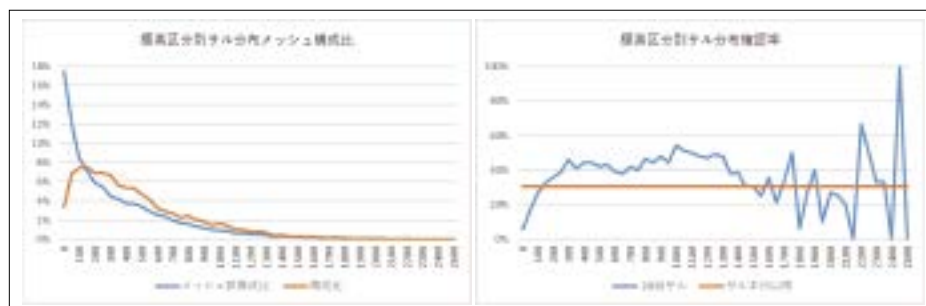


図3-2 標高別ニホンザル生息状況

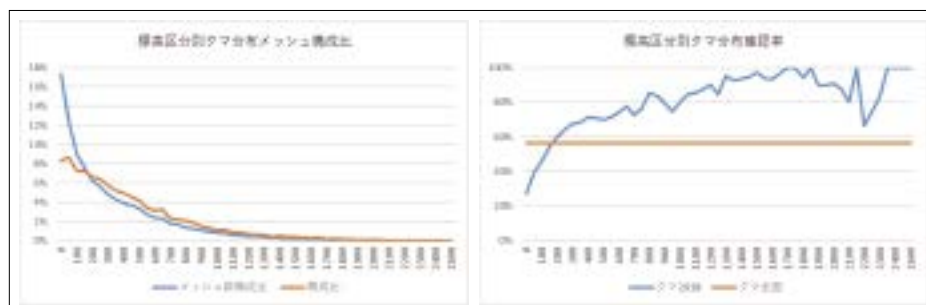


図3-3 標高別クマ類生息状況

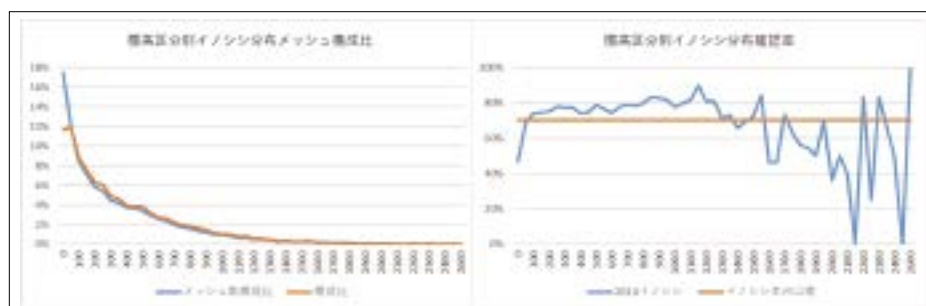


図3-4 標高別イノシシ生息状況

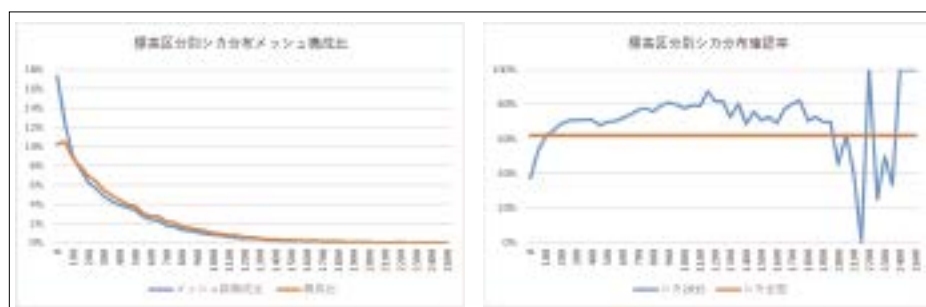


図3-5 標高別シカ生息状況



図3-6 標高別カモシカ生息状況

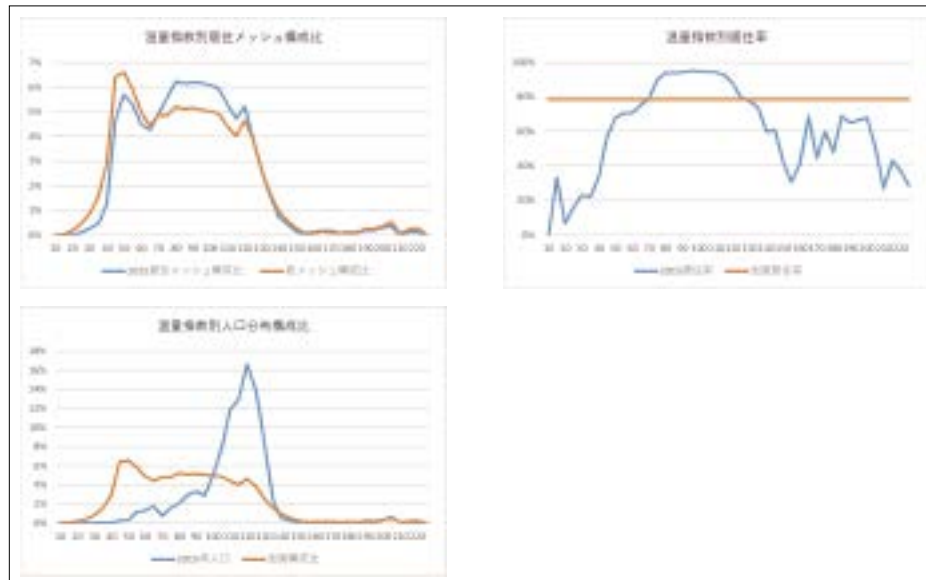


図3-7 温量指数別人居住状況

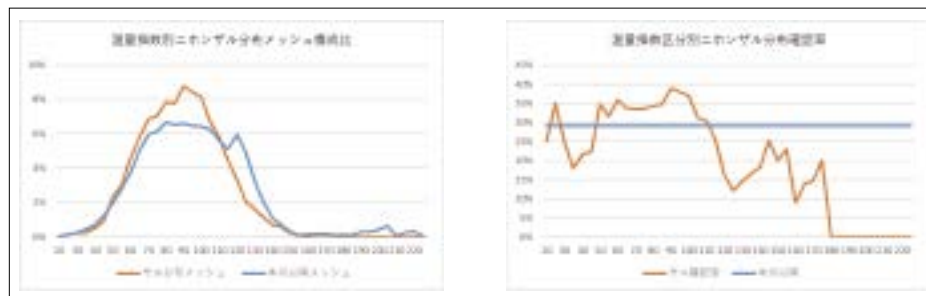


図3-8 温量指数別ニホンザル生息状況

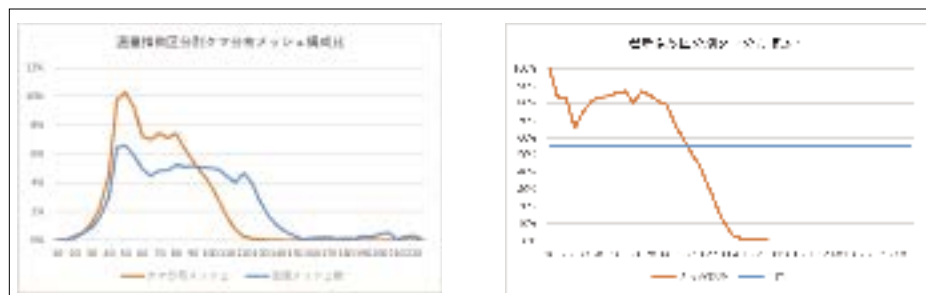


図3-9 温量指数別クマ類分布状況

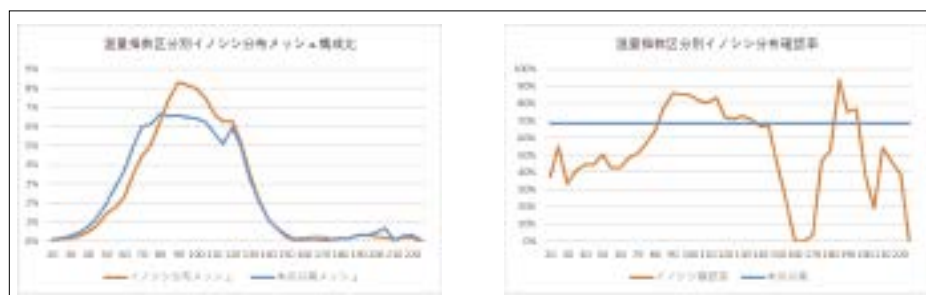


図3-10 温量指数別イノシシ生息状況

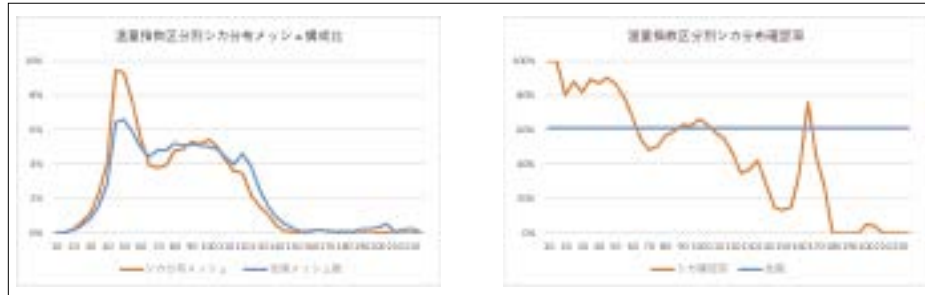


図3-11 温度指数別シカ生息状況

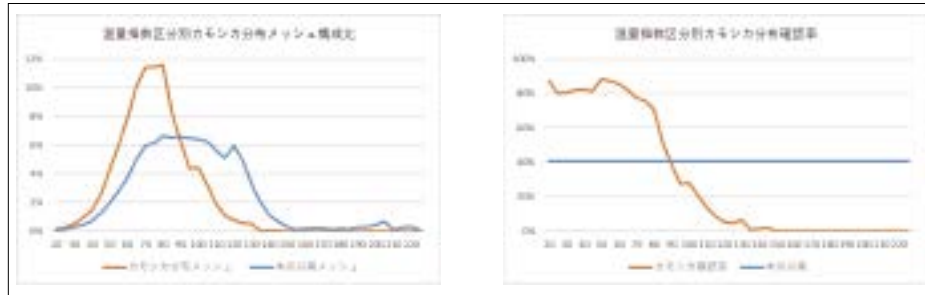


図3-12 温度指数別カモシカ生息状況

やや居住メッシュが多い傾向が見られる。温度指数別の居住メッシュの割合は、冷温帯下部から暖温帯上部（温度指数70-120）で全国平均より高くなっており、この範囲を選好している傾向が見える。人口分布構成比をみると、居住メッシュ率より傾向が明らかとなり、ほぼ暖温帯上部に相当する範囲（温度指数100-130）に人口が集中している。これは、人の気候に対する選好性というよりは前述の通り、大都市の立地している環境を示している可能性がある。

次いで、大型哺乳類各種の生息状況と温度指数との関係を図3-8～3-12に示した。ニホンザルは冷温帯下部から暖温帯上部にかけて（温度指数60-110）分布が広がっている傾向が見られる（図3-8）。クマ類は、寒帯・亜寒帯から冷温帯（温度指数10-120）に分布が限定されている（図3-9）。イノシシの分布は冷温帯下部から暖温帯（温度指数80-130）を中心としている。暖温帯の温度指数180前後で分布確認率が高い傾向が見られるが、これは南西諸島に該当する（図3-10）。シカは、亜寒帯から冷温帯上部（温度指数60以下）と暖温帯上部（温度指数100）、下部（温度指数170）で分布メッシュが多い。冷温帯上部は北海道、暖温帯上部は本州～九州の平地部、暖温帯下部は南西諸島（屋久島）に相当すると考えられる（図3-11）。カモシカは、クマ類と同様寒冷地に生息し、分布の下限は、概ね冷温

帯下部まで（温度指数90以下）に限られている（図3-12）。

4 人口の将来予測

ここでは、国交省による人口推移の予測と、気象庁が発表している温暖化の予想に基づき、2050年あるいはそれ以降の状況に関し、人の居住状況及び大型哺乳類の生息状況に関連がある要素について整理した。

国交省による人口の将来予測は、地図データとして発表されている。それを用いて、1985年、2015年、2050年の間の人口変化を図示した（1985-2015年に関しては前出と同じ、図4-1～図4-3）。

前にも示した1985-2015年の変化では、無住化するメッシュ（全国の2.4%）が目立つ地域は、北海道から本州中部の、既に居住していない地域の周辺に多く見られる。また、福島県浜通りの原発事故影響地で大きく目立つ。人口の変化が見られない乃至増加しているメッシュ（全国の17%）は、関東平野・濃尾平野・福岡平野などの大都市周辺と、幹線沿いの地域に限られている。この間に日本の総人口は600万人ほど増加している（図4-1）。

2015-2050年（予測）の変化では、無住化するメッシュが約5%と見積もられている。これらメッシュは北海道、本州山間部、四国・九州山

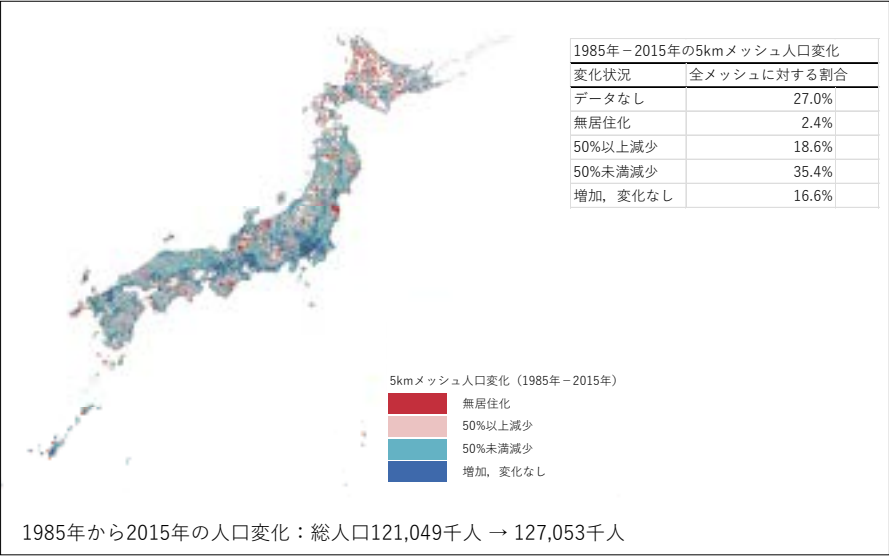


図4-1 1985年から2015年の人口変化

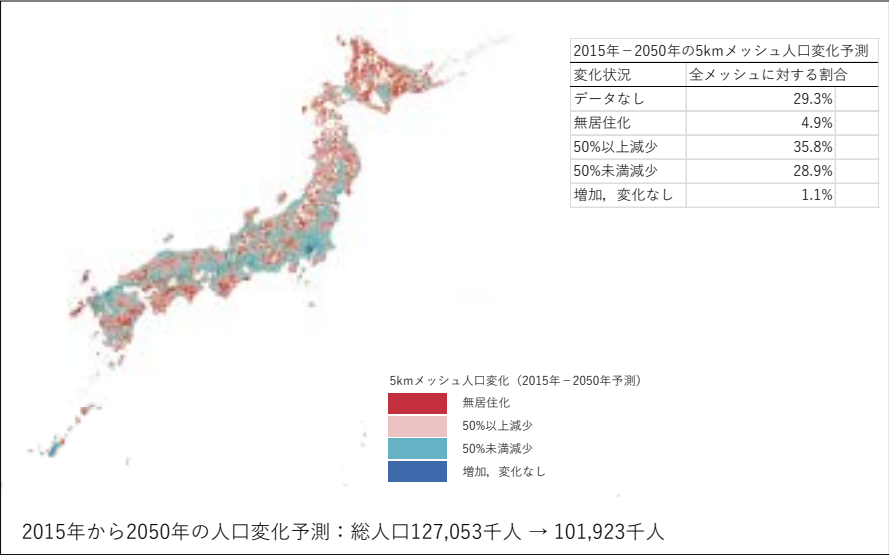


図4-2 2015年から2050年の人口変化予測

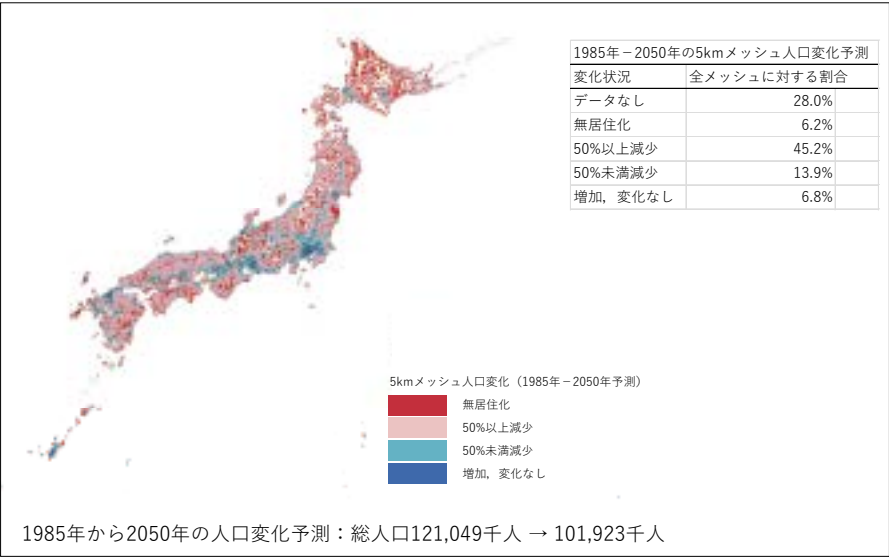


図4-3 1985年から2050年の人口変化の予測

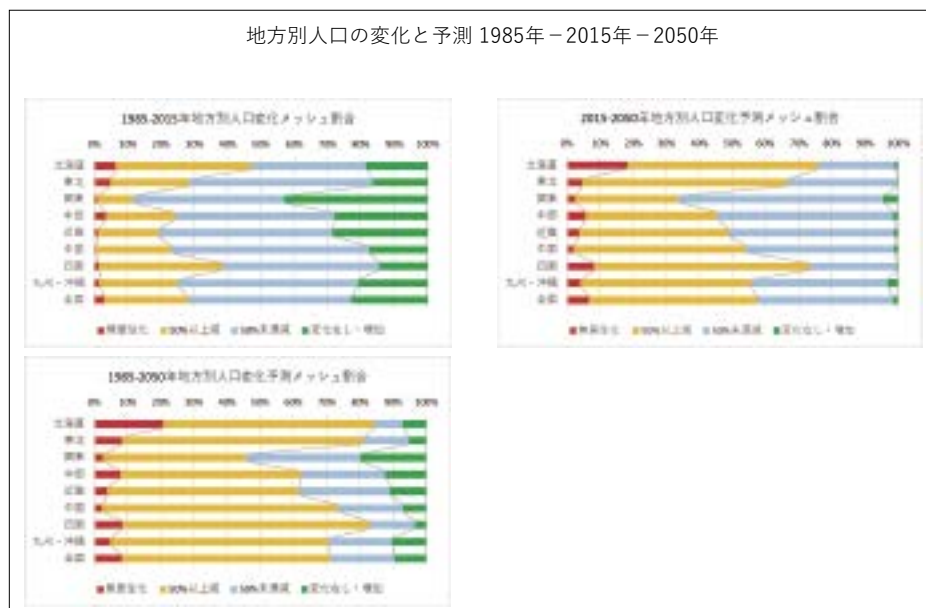


図4-4 人口変化の地方別状況

間部に目立つ。逆に人口の変化が見られない乃至増加しているメッシュ（全国の1%）は、東京都区部周辺に限定されている。この間に総人口は、2500万人ほど減少すると予測されている（図4-2）。

1985年から2050年まで65年の変化の予測を見ると、無居住化するメッシュが全国の6%（居住メッシュの9%）となり、無居住化を合わせた人口の50%以上減少するメッシュは全国の半分を越える（居住メッシュの71%）。無住化するメッシュは北海道から九州までの山間地に見られ、50%以上減少するメッシュは全国に広く見られる。一方、人口増加・変化なしとなるメッシュは、札幌・仙台・首都圏・名古屋圏・大阪・山陽の一部・福岡・沖縄にのみ見られ、全国の7%を占める。この間に人口は2000万人ほど減少する（図4-3）。

この間の人口の変化状況を地方別に比較した（図4-4）。1985-2015年の間では、関東での40%以上のメッシュで人口変化なしが増加した。近畿・中部・九州もそれに次ぐが、東京・大阪・名古屋・福岡の大都市圏が人口を吸収したことによるものと考えられる。2015-2050年の予測では、基本的に全国の人口減少を配分しているが、北海道（19%）・四国（8%）の無住化が大きく、北海道では50%以上、中部では23%以上、四国では20%以上のメッシュに居住がない状況と予測されている。1985-2050年の65年間の変化

予測を見ると、無住化するメッシュの割合は、北海道で20%以上と高く、次いで四国が9%と全国の割合を上回る。人口の変化が見られない・増加するメッシュは、関東で20%、中部で12%、近畿で11%、九州・沖縄で10%とこの4地方でのみ、全国よりも高くなっている。

5 温量指数の変化予測

ここでは、温暖化の影響による温量指数の変化について、状況を示す。IPCCのAR4でのA1Bシナリオ（1980-1999年と比較し3.5度上昇）、AR5でのRCP8.5シナリオ（1980-1999年と比較し4.5度上昇）を、1971-2000年の平年値からの上昇として、温量指数を求めた。温量指数ごとのメッシュ数は図5-1に示した通り、冷温帯～暖温帯に相当するメッシュ数が多いが、寒帯・亜寒帯がほぼ消滅し亜熱帯が増える。次いで気候



図5-1 温量指数ごとメッシュ数の予測

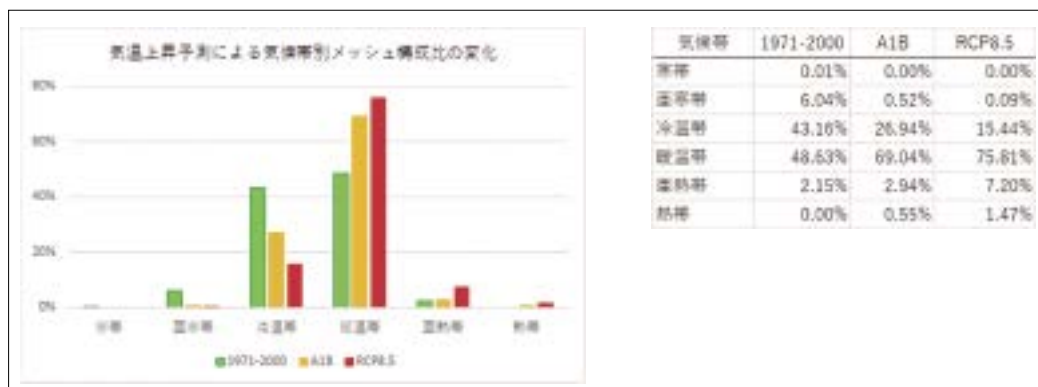


図5-2 気候帯別5kmメッシュ数の変化予測

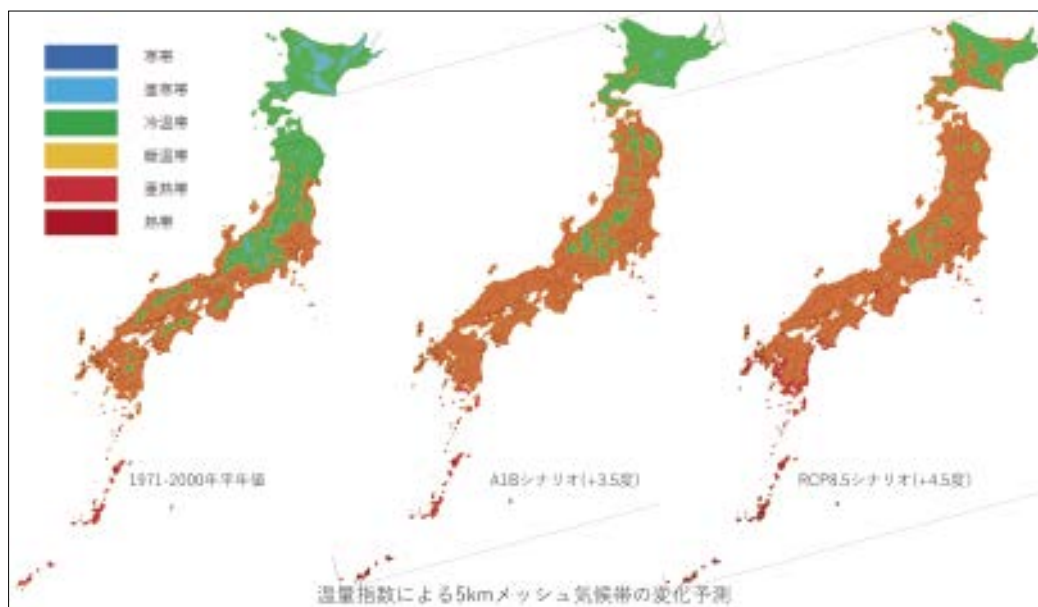


図5-3 温度指数変化予測分布図

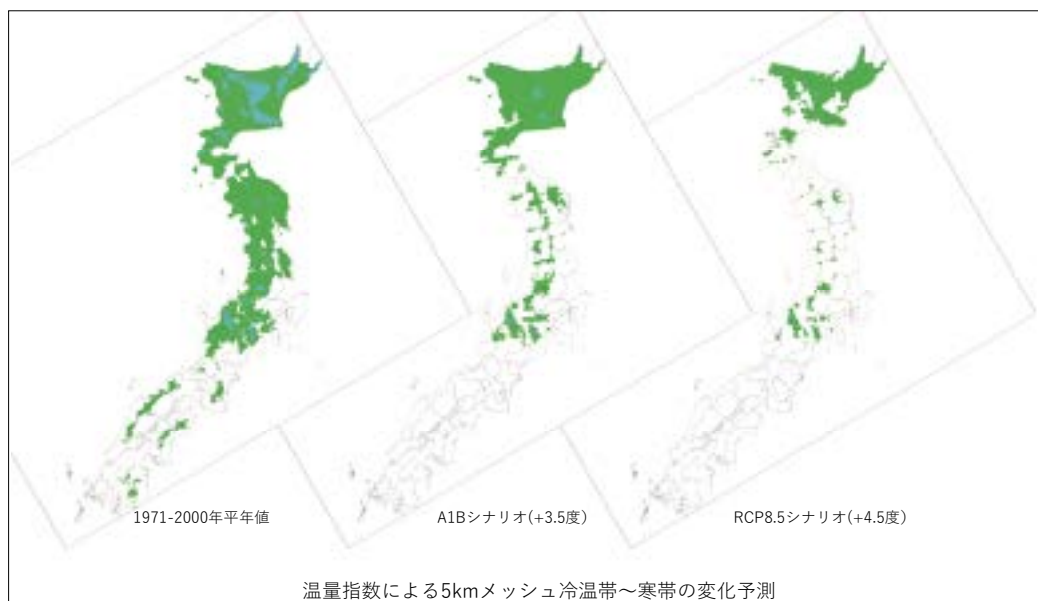


図5-4 寒帯～冷温帯分布の変化予測

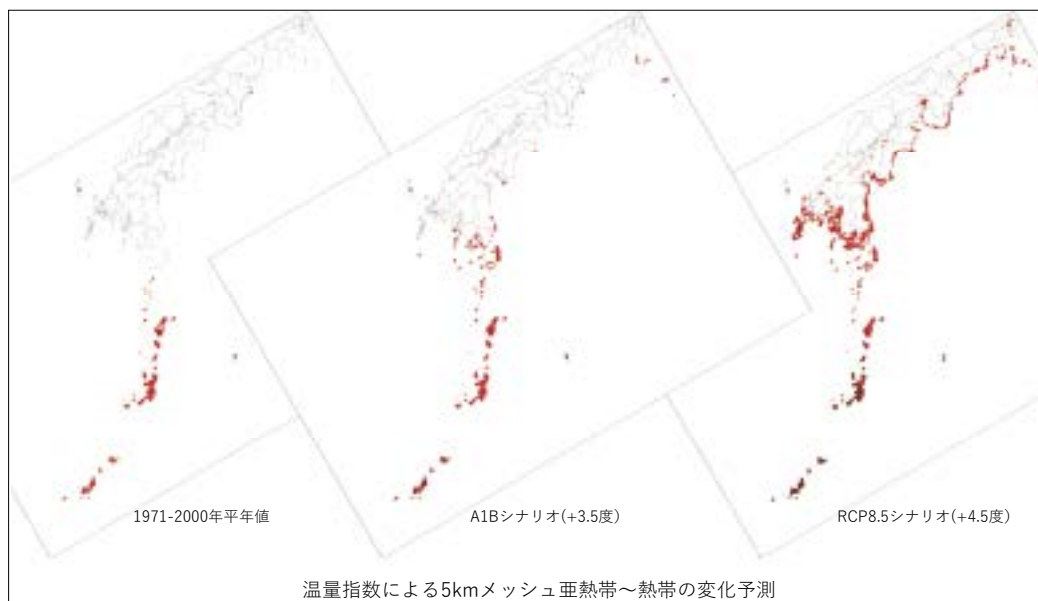


図5-5 亜熱帯～熱帯分布の変化予測

帯ごとのメッシュ数の変化予測を図5-2に示した。A1B (+3.5度)、RCP8.5 (+4.5度) のどちらのシナリオでも、寒帯はなくなり、亜寒帯は激減する。冷温帯も大きく減り、暖温帯が日本の70%を占めることになる。また、熱帯が南西諸島の一部で生じることになる。

気候帯の分布が、現状と各シナリオごとによりどのように変化すると予想されるかを地図に示した(図5-3)。また、減少すると予測される冷温帯～寒帯の分布(図5-4)及び増加すると予測される亜熱帯～熱帯の分布を(図5-5)特に示した。1971-2000年平年値による温度指数では、吐噶喇列島以南に亜熱帯が見られ、関東以西の平地には暖温帯が見られる。九州・四国・本州の高標高地に冷温帯が分布している。亜高山帯は、本州の中部以北の高標高地、北海道の山地に分布している。北海道では、標高の極高い一部に寒帯が見られ、それを除く高標高地は亜寒帯、それ以外には冷温帯が分布している。A1Bシナリオによる予測では、先島諸島に熱帯が見られ、九州南部の島嶼及び沿岸・四国南岸の一部、伊豆七島に亜熱帯が見られる。冷温帯は四国・近畿の一部以外は本州の高標高地と北海道に分布し、中国地方には分布していない。亜寒帯は北海道の日高山地・大雪山系に限られる。寒帯は見られなくなる。RCP8.5シナリオによる予測では、熱帯は沖縄島以南・奄美諸島に見られ、亜熱帯は九州・四国・近畿から東海の沿岸に見

られ、東京湾沿岸・名古屋・大阪も亜熱帯に属すると予想される。冷温帯は本州東北部の高標高地と北海道の山地に分布し、それ以外は暖温帯となる。亜寒帯は、大雪山系の高標高地にのみ見られる。

6 自然保護と人口変化予測

日本における人口減少と自然保護区とがどのような関係になりうるのかについて、絶滅危惧種の分布と人口の重なりをとりあげて一例を示した。絶滅危惧種(環境省レッドデータブックCR+VUとした)の分布状況については、「環境省生物多様性評価地図」(平成23年度生物多様性評価の地図化に関する検討調査業務報告書、環境省生物多様性センターHPより)の2次メッシュデータを利用した。この分布情報と、2015-2050年の人口変化予測を比較した(図6-1)。なおここでは、元情報の2次メッシュに該当する5kmメッシュすべてに絶滅危惧種が生息・生育していると仮定した。

2015年には、絶滅危惧種生息メッシュの76%に人が居住している。人口変化予測では、この人居住メッシュは2050年には71%まで減少する。逆に人が居住していない絶滅危惧種生息メッシュは、2050年には29%と5%増加する。また、絶滅危惧種生息メッシュの内人口が50%以上減少するメッシュは35%あるため、ここで保護区設定などの効果的な施策を行うことが出来

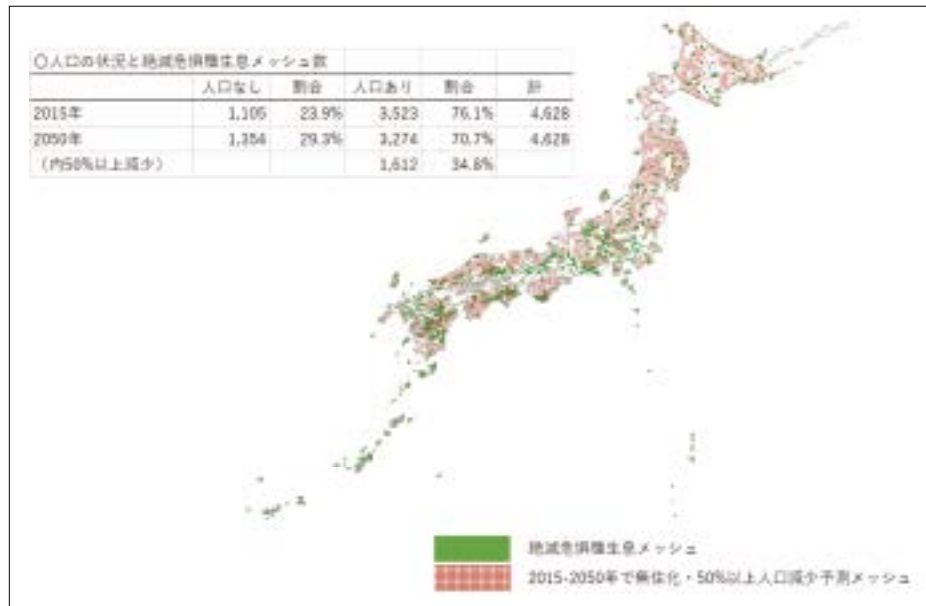


図6-1 絶滅危惧種生息メッシュと人口変化予測

れば、種の保全のための取り組みは進むものと考えられる。

7 データ出典

○人口(予測)データ

国土交通省「1 km²毎の地点(メッシュ)別の将来人口の試算」による

総務省「国勢調査地域メッシュ統計」による

○哺乳類分布

環境省自然環境保全基礎調査、自然環境局資料による

○絶滅危惧種

環境省 平成23年度 生物多様性の地図化に関する検討調査業務報告書による

○地形データ

国土交通省国土地理院国土数値情報「標高・傾斜度3次メッシュデータ」による

○気候(気温、予測)データ

気象庁(2002)メッシュ気候値2000による

気象庁(2013)地球温暖化予測情報 第8巻による

気象庁(2017)地球温暖化予測情報 第9巻による

○植生・土地利用データ

小川みふゆ, 竹中明夫, 角谷 拓, 石濱史子, 山野博哉, 赤坂宗光(2013) 植生図情報を用いた全国スケールでの土地利用図の作成. 保全生態学研究18:69-76. による「日本全国標準土地利用メッシュデータ」による

第Ⅲ部

日本における人と自然

第Ⅱ部では、地域社会と自然とのかかわりを、野生生物利用、自然改変さらには農地放棄という物理的な側面から見た。

第Ⅲ部では、日本における社会が自然をどう捉えて来たのか、観念的な次元から追求する。第1章では最も根源的なものとして、日本人は宗教的な対象として自然をどう見て来たのか、儒教・仏教をはじめとする外来宗教での見方をどう取り入れたのか、歴史的な軸に沿って述べる。第2章では、宗教とは対照的な資源としての自然の捉え方とその管理について、日本における漁業資源管理の歴史的な推移、外国と比較した特徴、今後の展開について見通す。

1 章 日本の宗教史と自然観

第84回「鳥獣と国土政策」懇談会

令和5年9月29日(金) 16時～18時 一般財団法人自然環境研究センター会議室にて

講演者 西村 明

東京大学大学院人文社会系研究科准教授。博士(文学)。専門は宗教学、文化資源学。郷里の雲仙市と職場の東京を往来しながら、「0ターン郷土誌家」をめざしている。著書に『隠される宗教、顕れる宗教(いま宗教に向きあう2)』(岩波書店)など。

○山瀬 それでは、時間も来ましたので、ただ今から第84回鳥獣と国土政策懇談会を始めたいと思います。

本日は、東京大学大学院人文社会系研究科、宗教学をやっていらっしゃる西村先生に、「日本の宗教史と自然観」というお話をいただきましたと思います。

今まで、イノシシや、クマの話とかいろいろ議論しましたが、その中や石坂さんの話にも宗教の話が出てきました。その辺について西村先生からお話ししてもらおうと思います。大体1時間半ぐらいで、その後、いろいろと質疑応答等、自由に討論していただければと思いますので、ひとつよろしく願いいたします。

では、先生、お願いします。

○西村 今、御紹介いただきました西村と申します。基本的に文学部の中に宗教学研究室というのがございます。正式名称は宗教学宗教史学といった2つ講座がくっついていまして、宗教学というのはどちらかというと哲学的な、理論的な方向から研究する、宗教史学は歴史です。関連しているところと言うと、例えば、美学と美術史というのがありますけれども、美術史はいろんな過去の美術作品、あるいは作家の研究ですけれども、美学はそれを、美とは何かという視点から哲学的に迫っていく、ちょっとその関係に似ているかと思います。

今回、「日本の宗教史と自然観」というタイトルでお話しさせていただこうと思います。私自

身が研究してきたこととしては、戦争で亡くなった方々の慰霊、追悼の問題が私のメインの研究テーマです。それは宗教学なのかとよく問われます。あるいは、宗教学ですと言ったら、何教の研究ですかとよく聞かれるんですけども、何教でもありませんというふうにお答えする、あるいは、例えば、特に私が研究してきたのは、私は長崎の出身ということもあって、長崎の原爆の慰霊、追悼を博士論文のテーマにしましたと。その後、ちょうど今、小野寺さんがいらっしゃるいましたが、鹿児島大学に2004年から2013年まで9年間おりまして、その間、太平洋諸島における遺骨収集とか戦地慰霊の問題を関連して展開していきました。こうした問題というのは何教では切れない、日本の中でも仏教、キリスト教、神道、あるいは新宗教、様々なありますけれども、そうしたものがそれぞれ関わってくる領域でもありますし、何々教と名前がつかない、いわゆる民間信仰と言ったらいいんでしょうかね、そうしたところとも関わってくるということで、宗教学というのは、1つの着眼としては比較をするというのが出発点、そういう学問なんです。もともと言語学とか神話学から出発をしまして、古今東西、様々な宗教現象を比較しながら、そこから人間にとって宗教なるものは何か、信仰なるものは何かという営みを理解しようという学問分野です。

もう一つ、歴史ということと言うと、宗教は人類の歴史ぐらい多分さかのぼれるんだろうと

思うんですけども、宗教という言葉自体は結構新しいもので、日本では明治以降、使われ始めます。もちろん、その前から仏教の言葉の中に宗教という、要は仏典というか、仏教研究の中ではあったんです。江戸時代とか。その場合には、今我々が使っている宗教という意味ではなくて、宗というのは、「むね」、仏教の真理で、それをほかの人に伝える、「教える」。ですから、要は、仏教の真理を教えるという以上の意味がなかったんです。キリスト教であったり、先ほど言ったような最近のカルト問題とか、それは宗教の問題ではなくて、あくまでもブッダの教えをほかの人に伝えるというのが宗教だったものが、幕末ぐらいになって、これは外交問題としてまず出てくるんです。

居留地に外国人が来ると。フランス人とか、イギリス人とかがやってきて、居留地に教会を建ててもいいですよ。そのかわりに、日本人の寺社仏閣に悪さをしないでねという、これは安政5カ国条約でそのあたりの取決めをするというのが最初の日本社会に、英語ではreligionですけれども、religionが登場した最初なんです。

ということは、宗教というのは日本人にとって背広というか、洋服というか、今まで自分たちがやってきた神仏の営みとは大分かけ離れたところから、西洋からやってきたというか、海の向こうからやってきた言葉と。それなので、日本人は、自分は無宗教であるという人が多いんです。それは、自分たちがやってきた、例えば、神棚とか仏壇にお水を供える、これは宗教かという、いや、自分は宗教とは思わない、宗教といえばキリスト教、教会に行って、日曜日に礼拝をしてとか、聖書を読んでとか、やはりキリスト教的なイメージがすごく強過ぎるんです。なので、日本が結果的にreligionという英語に対して宗教という言葉で充てるんですけども、この言葉がどうもいまだになじんでいない。

なので、世論調査をすると、信仰を持っていますかとか、宗教はありますかというふうに聞くと、戦後直後ぐらいは6割ぐらいあったんで

すけれども、だんだんこれが減ってきてまして、今2割あるかないかというような感じです。

そうしたことですけれども、しかし、宗教学という学問は、比較をしながら日本を見る場合に、ほかの、例えばインドとかアジア、アフリカ、様々な地域の同様の事例と比較をしながら捉えている。これは日本を見る場合というよりも、これ自体、もともとヨーロッパから起こってきた学問なので、ヨーロッパでも自分たちが教会で信仰している、いわゆるキリスト教の神、父なる神と、アフリカとかアジアで見られる様々な、自分たちのやっていることに似ているようなことをやっている人たちがいる。あるいは、それを同じカテゴリーで捉えていいのかどうかというのが最初の出発点なんです。

そういったところから起こってきた学問分野です。今日は日本にフォーカスを当てたいと思うんですけども、私自身、先ほどお話ししたように慰霊の問題をずっとやってきたんです。同時に日本の宗教史について、特に戦争との関わりで私の主な関心は近現代ではあるんですけども、それで一昨年、春秋社という出版社から『近代日本宗教史』という6巻本のシリーズを私も含めて4人の編者で出しました。大体幕末ぐらいから平成ぐらいまでをカバーするような形で出しました。

そのあたりが私のメイン、自分の研究のメインのフィールドなんですけれども、今日お話しするのは、その前のお話をしようかなと。その前の話をするということに絡めてもう1個だけ言いますと、先ほど出した本は春秋社というところから出したんですけども、ほぼ同時期に吉川弘文館という歴史系の出版社から、こちらは『日本宗教史』という6巻本のシリーズが出ました。先ほど言ったのは春秋社から『近代日本宗教史』、これは6巻本。『日本宗教史』5巻本というものが出ます。こちらにも私は論文を書いています。こちらは、中世からその後、現代ぐらいまで、横死者という言葉はなかなか頭の中で漢字が変換できないかもしれませんが

も、要は、行き倒れた人たちがどういうふう
に歴史的に扱われてきたのかということ
を論じました。私の博士論文も、メイ
ンは先ほどお話ししたように長崎の
原爆で亡くなった方々の1945年以
降の展開、この数十年の慰霊の営み
というものをメインに調査したん
ですけれども、それをやはり日本の
宗教史の中に位置づけようという
ことで、大体中世ぐらいから話を
説き起こしました。そういったと
ころでやってきたことを、自分の
勉強してきたことと、今回いただ
いたこの自然観というお題と、ち
ょっとつながるところでお話を
させていただこうと思います。

もう一つ、宗教学という学問分野は結構マイ
ナーでして、なかなか大学で宗教学科とか、ま
ず宗教学部というのは、多分、日本国内では
ないですね。海外では幾つかあるんですけれ
ども、東大は1905年に講座ができて、そこ
からもう100数十年ずっと続いているんです
けれども、あと、旧帝大、7つの帝大全てに
必ずしも講座があるわけではないんですが、
帝国大系と仏教系とかキリスト教系の大学、
基本的には、そうした大学には、例えばミ
ッション系であればキリスト教学、神学があ
って、仏教には宗学であったりとか、ある
いは天理教、天理大学というのがあります
けれども、天理大には教学の研究があるん
です。

それぞれ自分の信仰について深く探求する
学問分野があるんですけれども、宗教学とい
うのは、先ほど言ったように比較なので、
基本的に1つの信仰の立場を取らないん
です。あくまでも人間の営みとしてそれを
文化的なものとして見ると。なので、一旦
その宗教がいいものかどうかということに
対しては価値判断を宙吊りにします。ペン
ディングします。この辺、細かくお話しし
ていくとちょっとややこしいのでこのあた
りにしたいんですけれども。それで、8月
に京都大学の宗教学研究室に呼ばれて集
中講義に行ってきたんです。京大も東大
とほぼ同時期に宗教学ができます。1907
年なので2年後にできるんですけれども、
この2つの宗教学研究室というのは大分
毛色が違うんです。東大の場合に

は歴史とかフィールドワーク、心理学とか、
そういう様々な関連する分野の手法を使っ
て結構多角的にやるんですけれども、京
都大学の宗教学というのは宗教哲学、西
田幾多郎とか西谷啓治とかが有名なと
ころですけれども、哲学的に宗教を考
える。愛であるとか、そういったこと
について探求すると。基本的に大分系
統が違うんですけれども、私がやって
いる研究というのは死の問題であつた
りに関わってきますので、宗教哲学
の人たちに具体的な事例を通して学
生に教えてほしいということで行って
きました。

京都の話から入っていききたいと思います。
小野寺さんと、鹿児島環境学の、あれ
は徳之島編だったと思うんですけれ
ども、つくるときに京都の日文研に
お邪魔しまして、国際日本文化研究
センターですね。白幡先生にインタ
ビューをしに行きました。あれはも
う何年前だか正確に覚えていないん
ですけれども、もう10年以上たっ
ていますかね。それで御一緒したの
を思い出しながら。出張で1泊、2
泊で京都に行くことはあるんです
けれども、今回は集中講義で1週間
ばかりいましたので、授業の前後に
寺社仏閣回りなどをしました。京大
の近くには下鴨神社がありましたの
で、暑かったんですけれども、朝
から行ってきたんです。

「下鴨神社と川の流れ」というふう
に書きましたけれども、御存じのと
おり、鴨川のすぐ近くに神社がご
ざいまして、特に日本の宗教史を
考える場合には、中国大陸との関
係というのは非常に大きい。これ
が古代から現代を含めて大きい
かと思います。近代以降はヨー
ロッパとの関係、欧米との関係
というのももちろん大きくなっ
ていくんですけれども、思想的な
影響関係もさることながら、地
理的な違いということが非常に
大きく日本の宗教史の特徴をつ
かむ上で重要になってくるかな
と思います(スライド1)。

下鴨神社を歩いていると、小川が
流れていて、ちょっとこれは地図
が小さいのでよくは見えませ
んけれども、泉川とか、瀬見の
小川と書いてあります。ここに
挙げた小倉百人一首の藤

はじめに：下鴨神社と川の流れ

- ・「風そよぐ 檜の小川の夕暮は御禊ぞ夏のしるしなりける」
藤原家隆『小倉百人一首』
- ・日本の急峻な山岳と水の流れ
→禊ぎ：罪穢の除去儀礼 夏越（名越）祓、年越祓
御手洗川と土用の丑の御手洗会（足つけ神事）
- ・祓い・呪いにおける人形・鳥形・牛形等の形代
←陰陽道



下鴨神社境内マップ <https://www.shimogamo-jinja.or.jp/access/>

スライド 1

原家隆の歌というのは、奈良の小川という下鴨神社のこの辺りの川について詠んだものです。「風そよぐ 檜の小川の夕暮れは御禊ぞ夏のしるしなりける」、禊という言葉が出てきて、要は、水で清めるということ、これをさらりと詠んでいます。

あと、これは夏のしるしという言い方をしていますけれども、かなり季節感のある歌になります。「日本の急峻な山岳と水の流れ」というふうに書きましたけれども、中国大陸であったり、あるいはアジア、アフリカの4大河文明、非常に大きなゆったりとした川の流れに比べると、日本は急峻な山から水が流れ下るといってところが大きな違いだろうと思います。それが宗教的な営みにも大きく関わっているのではないかとこのことを歩きながら感じました。

今の禊という言葉なんですけれども、これは罪、穢れを清める、取り払うという儀礼です。大祓という言葉でも言われるんですが、夏と冬にやるんです。夏は、もともと旧暦、太陽太陰暦ですけれども、6月の終わり、冬は12月の終わり。これは夏越祓とか、年越祓と。年越しは、今は宗教とは関係ない、あるいは神社の営みとは関係ない単純な年中行事と捉えていますけれども、この1年の、あるいは半年の罪、穢れを払うというのがもともとなんです。それを祓ってシー

ズンを越えていくという。なので夏越しであったり、年越しであったりという言葉を使っているんです。

この下鴨神社の御手洗川の足つけ神事というものがありまして、これだけに限らず様々な形で禊の神事が行われています。ちょうど行ったときに手水鉢のところに、ちょっとこれは写真が小さくて見えないんですけど、下に2つ写真を、青い案内板がありまして、面白いから撮ったんですが、こちらは水で手を清めましょうというふうに書いています。「PLEASE RINSE YOUR HANDS」かな、RINSEという言葉が使ってあって、要は、宗教的な意味で手を清めてくださいということがこちらは書いてあるんですけど、真ん中のほうは、最近、皆さんもよく御存じの消毒液を使用してくださいというふうに書いてあります。これはsanitizeという言葉が使われているんですけども、いわゆる近代的な意味で、衛生的な意味で消毒をしてくださいと。要は、違う行為なんです。どっちなだけやればいいという話ではなくて、消毒したから別に手を清めなくていいということではなくて、観念的なものかもしれませんが、やはりある種、罪、穢れというものが、土で汚れるとか、あるいはウイルスとか細菌で手が汚れているというニュアンスとは違ったニュア

ンスを帯びているということがここからうかがえると思います。

これは後のほうで議論というか、論点にしたこととも関わってくるんですけど、日本の宗教史というのはかなり複雑なんです。もともとヨーロッパにおいても本来複雑なんですけれども、いろんな宗教が折り重なって、それが競合しながら展開しています。ただ、ヨーロッパの歴史が日本に比べてある種単純なのは、キリスト教が一強になったんです。キリスト教社会になっていったというところが大きいです。あるいは中東においては、その後、イスラムが非常に幅を利かせる。今やキリスト教の人口よりもイスラム人口のほうが増えつつあります。これがまた今後、どう展開するかというのは世界宗教史的には興味深い件なんですけれども、日本においては、島国であったということも一つ作用してしまっていて、中国大陆であったり、ほかの地域から影響があるんです。いろんな宗教の思想が次々に入ってくるんですけど、それが、ある部分、競合しながら、ある部分、併存しながら幾つも存在している。ほかを排除したり、そういう形で、これが正当な宗教なんだという形で最終的に1個になっていかなかった歴史があります。それをやろうとした歴史もあるんですけど、結果的にはそれぞれ残ったというところがあります。

今お話しした禊ということも、現在では、この下鴨神社は神道の社と捉えられていますけれども、神仏習合であったり、あるいは陰陽道の影響も強い。この陰陽道というのは日本的な言

い方ですけども、中国の陰陽五行説に基づきながら、要は、中国風に言うと道教の影響が日本的展開の中で陰陽道になっていったというふうに、非常に単純化して言うともうということになります。

禊の中で、例えば人形であったり、鳥形、牛形、こうしたものを使って自分にある穢れをそうしたほかのものに依代——よりしろと言ったり、かたしろと言ったりするんですけども、それに貼りつけて流すということをよくやるんですけども、これは陰陽道の影響なんです。なので、それが今は神事として行われていますけれども、神道の中にもこういう仏教であったり、道教であったり、儒教の影響というのがある部分、色濃く残っています。なので、神道は日本古来の宗教であって、ほかの宗教が来る前からあるというのは、発想としては確かにそうなんですけれども、実態としてはかなりミックスされていると考えるべきだろうと。

そのあたりのことを、ちょっとこれはスライドの関係で暗くしていますので、こんな小難しい話を暗いところでやると、多分、教室でやると学生は8割以上寝るかと思います。関心を持って聞いていただければと思うんですけども、仏教が入ってきて、今お話ししたような罪、穢れを払うということに対して、また違った新たなアプローチが登場してくるんです(スライド2)。仏教インパクトという言葉を使っていますけれども、これは池上良正先生という、この宗教学の分野、私の博士論文の審査員の1人なんですけれども、『死者の救済史』という本を書かれていまして、日本の、例えば先祖供養とか、ヨーロッパにおけるキリスト教の中での死者の扱い、例えば、煉獄というのが登場してくるんですけども、地獄に落ちる前に天国に行くか地獄に行くか、お試し期間というのが中世に出てくるんです。それは結構、仏教の死者の供養の在り方と似ているのではないかという形で比較をする。その中で、日本のこの時期の仏教インパクト以降の死者に対する、あるいは死者に限らず神とか精霊とか、そうしたものに対

「仏教インパクト」：破いと供養の共存

- ・池上良正『死者の救済史』
 <祟り・祀り/穢れ・破い>システム：対象の強弱に応じ個別に懐柔／排除
 <供養＝調伏>システム：仏教的功德を振り向け救済、善導・教化して鎮魂
- ・放生の実践（西村玲「不殺生と放生会」『「エコ・フィロソフィ」研究』6）
 「なんじ佛子、惡心を以ての故に、放生の業を行ぜよ。…六道の衆生は、皆これ我が父母なり。しかも殺し、しかも食せば、即ち我が父母を殺し、亦た我が故身を殺すなり。」「梵網經」
 天武5（676）、諸国への詔により動物を放ち、放生池の造成
 文武元（697）、諸国での毎年の放生、放生池と放生田を国毎に設置
 養老4（720）、宇佐八幡、卑人征伐後「此度の合戦に多くの人を殺しければ、放生会をなすべし」の詔宣
 貞観5（863）、岩清水八幡での放生会
 →各地の八幡社での実施→応仁の乱まで、近世に復活
 ・…中世の放生禁断令：山野河海の排他的領有の根拠。
 →仏教の不殺生成に基づき破る者を死後にこそ罰する恐怖の法

スライド2

する2種類の対応策について紹介されています。

1つが、これは長ったらしいんですけども、〈祟り－祀り／穢れ－祓い〉システムというものです。これは、祟る相手に対しては祀り上げる、穢れる者に対しては祓いのける。要は、相手が強ければ持ち上げて、弱いと判断したら高圧的な態度に出るというやり方です。祟るといって、皆さん、例えば平将門とか、菅原道真とか、そういう祟り神となった人をイメージするかもしれませんが、古代にあっては、別に人に限らず、例えば天皇陵、場所が祟るということも結構あるんです。おいそれと入っちゃいけないところに入ると、祟られる。

なので、必ずしも人とか神である必要性がない。祟るような存在であれば、これは丁重に祀り上げる。そうすることによって、逆に御利益をもたらしてくれる存在になっていく。そういう対象の強弱に応じて個別に懐柔したり排除したりというのが、単純に言うとは神道的なやり方であったと。

それに対して、新たに登場してきたこの仏教のやり方というのは違うアプローチ、どういうことかという、基本的に仏教の力は強い。どういう相手であっても、こちら側にコントロール権、操作権があって、それが祟る相手であろうが、穢れた相手であろうが、全部ひっくるめて供養、成仏する。供養というのは成仏させると。調伏という、この祓いということにちょっと近いようなイメージもありますけれども、いずれにしても、仏教的な形で救済をしたり、相手を手なずけると言ったらいいんでしょうか、ここには善導・教化という言葉を使っていますけれども、相手を沈降させる、そういう方向に持ってきたということがあります。

ここから、それまで日本社会にはなかった新しい、あえて生き物と言いますが、生き物に対する対応策が登場する。それが放生というものです。放生の実践というのがある。ほうじょうえとか、ほうじょうやという言い方をするんですけども、例えば、この梵網經という、

これはどうも中国でできた經典なんですけれども、これをそのまま読むとあれなので意識をすると、仏教に帰依する人々は慈悲の心を持って、この放生を行いなさい。善行を積みなさいと。輪廻の思想がありまして、六道の様々な生き物、畜生であったり、地獄に落ちたものであったり、あるいは天界もそうなんですけれども、前世では自分の親だったかもしれない。そこにいる牛は自分の母親だったかもしれない。

後半を読みましょうか。「しかも殺し、しかも食せば、即ち我が父母を殺し、亦た我が故身——もともとの体——を殺すなり。」ということで、そうした、ある種、これは生き物を殺すということに対して、殺してはいけないという仏教的な戒律を一方で論しつつ、そこから、そうした悪い業から逃れるためには放生しなさい、生き物のある種、放してあげなさいということが日本神話に登場します。

仏教が6世紀に入ってきて、7世紀ぐらいからそうしたものをかなり国家的にというか、朝廷が政策としてやっていくということが起こります。例えば、天武天皇の時期、676年に諸国に対して詔を出しまして、動物を放ち、長生池というのを造りなさいと。そこに、例えば、生きている鯉を放しなさいと。あくまで儀礼的なものなんですけれども、そういったことをやることを通して悪業を積まなくて済むように、あるいは積んだ悪業から解放される、そういった宗教政策が行われていった。

しばらく後に、これは毎年やりなさいと。放生池と放生田を国ごとに設置して、先ほど言った鯉とかドジョウとかナマズとか、そうしたものを放ちなさいと。もうしばらくしますと、今度は実際の朝廷が行っていく各地区の、今風に言えば異民族と言ったらいいんでしょうか、討伐の上で朝廷自らが犯していった罪に対する、ある種の懐柔策というふうに言えるかと思うんですけども、そういった意味でも、この放生会というものが実践されていきます。

養老4年、720年なんですけれども、大分の宇佐八幡から託宣が下りまして、九州南部の隼人

征伐の後、「此度の合戦に多くの人を殺しければ、放生会をなすべし」ということで、やはり殺生をするということに対して、そこから、その犯してしまったある種の罪、業から解放されるために放生というものが重要だというふうに考えています。

さらには、中世期になってくると、今度はこの石清水八幡、八幡宮が京都にもできてきますけれども、そこでも放生会をやると。全国各地の八幡社でこの放生会というのは、かなり八幡社の行事として展開されていき、大体応仁の乱ぐらいまで行われていました。その後は、近世になってまた復活をして、地域によっては、この放生会をやっているところがあるということです。

私は九州ですので、博多の筥崎宮とかは放生会（ほうじょうや）という言い方で9月ぐらい、7月に博多祇園山笠を櫛田神社で行いまして、9月は筥崎宮で放生会が行われると。そのような年中行事の一環としても行われるんですけども、こうした放生思想が仏教と共に入ってきたというところがあります。

この西村玲さんという方が「不殺生と放生会」という論文を書かれていまして、その中で指摘されていることなんですけれども、こうした生き物を放しましょう、あるいは殺してはいけませんよという、この殺生禁断令という言い方、ちょっと難しい言い方をしていますけれども、これは宗教的に言えば、先ほどから言っているような不殺生戒、殺してはいけないという戒律を守るといことなんですけれども、政治経済的な側面からこれは何を意味しているかという、自然を殺しちゃいけないということで、ある種、そこに入ってくる人たちをコントロールする、「排他的領有の根拠」というふうに書いていますけれども、仏教思想をベースにしながら、その領有権というものをうまくコントロールするという側面です。そのコントロールというのは、ある種、心理的なコントロールなんです。それを破った者は、死後もどうなるか知らないというような形です。それで、今は

草木国土悉皆成仏

- ・「非情である草木国土も有情である人間・動物同様、仏性をもち成仏する」とする説
- ・「一切衆生悉有仏性」『涅槃経』
 - 中国にて草木成仏論が展開
 - 空海の六大体大説（地・水・火・風・空・識）
 - 天台本覚思想における展開
 - ・・・草木の発心・成仏／草木の説法
 - 道元による本覚思想批判：草木・自然が説法しているから悟るのではなく、師の説法を学習した結果、草木・自然に融れて（それをきっかけとして）悟る
 - 和歌や謡曲、曾我物語や太平記などに草木成仏思想の影響
 - 「心なき草木も法をとくなれば、花もさとりをさぞひらくらん」『溪嵐拾葉集』

スライド3

なかなかこういうコントロールは効かなくなっているかもしれませんが、中世においては、これが非常に強く働いていたということになります。

こうした時期の1つの仏教インパクトを代表する言葉として草木国土悉皆成仏という言葉があります（スライド3）。あるいは、これは山川草木悉有仏性とか、似たような意味合いで、取りわけ梅原猛さんがこの言葉を使って、日本的なアニミズム、あるいは森の思想ということに関連させてこの言葉を使われたので、かなり日本社会に広く浸透した言葉のようにも見えるんですけども、宗教史的に言うと、1つの仏教の中の1思想、それも比叡山、天台本覚思想というところの考え方。特に、これは一番下に書いていますけれども、和歌とか謡曲とか、日本の文芸に非常に大きな影響を与えているので仏教思想全体に共有されていることのようにも思われるんですけども、中には批判もあるということで、この辺は今もいろいろと議論がなされていると。

具体的にお話ししますと、この草木であったり、国土であったり、要は人間とか動物と違って、これは仏教的に言うと非情という存在です。要は情を持っていない存在である草木国土であっても、あるいは人間や動物であっても、仏性を持っている、仏になる種を持っているんだと。なので成仏ができるんだと、そういう考えです。これは大乘仏教的な考え方と言っているんですけども、さらに細かく言うと、もともとこういう言葉というのが経典の中にあった

わけではないんです。ある種の新たな解釈として起こってきたんです。例えば、経典の中で言う涅槃經というのがありますが、涅槃經の中では一切衆生悉有仏性という言葉があるんです。これは、衆生というのは生きとし生けるもの、基本的には、これは、ここに書いている人間や動物に限定されています。要は、輪廻をする存在、草木や国土というのは、恐らく輪廻しないんです。地獄に落ちたりしない。動物というのは、仏教的に言うと畜生になるんですけれども、そうした存在というのは輪廻する。そういう輪廻をするような衆生は、しかし、仏になることができる。要は、悟ったらそういう輪廻から脱することができる。そういったことが説かれている。それが、中国にこのインドの仏教の思想が入ってくる中で、草木も成仏できるんだという発想が出てきた。

日本では、比叡山の最澄の天台宗のほうで具体的に思想が展開されていくんですけども、空海にも似たような発想があるということ、ここは、もう深入りはしません。

もう少しこの草木国土悉皆成仏という言葉を細かく見ていくと、実は2種類の発想があるんです。どういうことかという、最初に言ったように、草木や国土も仏性を持っているから成仏できますよ、仏になることができますよというのが1つ。もう一つは、「草木の説法」と書いてありますけれども、恐らくこれは仏になった草木はというふうな発想かもしれませんが、人間に対して説法してくると。それを聞いて、要は自然の中に入っていくことによって悟りに至ることができる。

これは、空海も最澄も、いずれもそうですけども、それまであった奈良の仏教、南都の仏教は、今風に言えばアーバンブディズム、都市の仏教、町なかの仏教。それに対して、空海とか最澄がやったことは、山の中に入っていく。最澄でいうと、比叡山は千日回峰行というのが有名ですけども、ずっと山の中をぐるぐる回る。あるいはそれがほかの陰陽道とか神道との関わりの中で山岳信仰として、修験道としても

発展していくところにつながるわけですけども、そうした中で、自然の中から、ある種、インスピレーションを受けて、自然の中での修行で悟っている。それが草木の説法というところにもつながっていく。

ただ、こうした発想にはいろいろと異論もあって、代表例として道元を挙げておきましたけれども、それは違うんだと。どういう批判かというと、草木とか自然が説法をしているから悟るんじゃないくて、やっぱりちゃんと仏教を勉強しないと悟れないんだと。仏教を学んだ上で、その素地を持って自然に入っていくと悟れる。結果的には、やはり自然と触れ合うということ。道元は否定しないんですけども、むやみやたらに自然に入っていけば自動的に悟れるとか、そういう勘違いをしちゃいけないということの戒めとして、そういったことがあります。

こうした批判もありつつ、実際のところは、いろいろとこの天台本覚思想というものは非常に大きな影響を日本文化に与えていまして、例えば、一番下に挙げた歌、「心なき草木も法をとくなれば」、法というのは仏法です。仏教の教えです。「心なき草木」というのは、一番上に書いている非情である草木国土ということと対応しています。「花もさとりをさぞひらくらん」、草木も仏法を説くのであるから、その草木が説いている仏教の教えを日頃から聞いている花も悟るだろうと。なので、ここに書いた草木の説法が草木の発心・成仏、草木同士で、自然同士で影響し合っている、そのような歌なども出てきます。

このように、仏教の影響というのはかなり中世までの日本社会に大きく影響しています。その後の展開についてなんですけれども、仏教の影響が1つ大きいというのと、日本の歴史で言うと、中世からの、とりわけ平安時代の末期から武将の台頭、それまでの貴族社会、公家中心の社会から、武力によってコントロール、統治をする。要は、侍というのは、一々穢れとかいうことを考えない。殺しちゃいけないと言われて

天下泰平と明清交替

- 〈国内の政治状況の転換〉
- ・天下統一・惣無事令・・・ムサ（武者）の世（『愚管抄』）の終焉
→戦国・織豊期の天道信仰・儒教
 - ・宗教勢力の統制（一向宗・比叡山、キリシタン、日蓮宗不受布施派）
 - ・末世志向→現世志向、憂世→浮世
〈東アジアの地政学的転換と思想・文化的影響〉
 - ・17世紀初めの明清交替＝『華夷変遷』
→李氏朝鮮の小中華思想、日本型華夷秩序（長崎・対馬・薩摩・松前「口」）・
天壤無窮の神国観（→北畠親房『神皇正統記』）
 - ・明の「孤臣」朱之瑜（舜水）の来日
→水戸学・儒家神道・国学の興隆→19世紀の尊王攘夷運動の展開へ
 - ・陽元隆琦の来日と黄檗文化の伝来→木版印刷・風水面

スライド4

も、ある種、戦うことが仕事なので、いわば積極的に穢れを引き受けていくと言ったらいいいんでしょうか。

そうした形で、一方で戦いをした後は、やはりそうした自分が積んだ業に対して、それを反省してお寺を建てたり、仏像を作ったりしていくんですけど、しかし、古代のような発想ではなくなっていくというのが一つです。

しかし、そうやって中世、鎌倉、室町、戦国時代という時代を経て、その後の展開というのは、日本社会にとってまた大きな転換期です。ここには天下泰平と明清交替という言葉を書きました。要は、近世、江戸時代からその後にも大きく影響する歴史的なイベントとしてこの2つを挙げておきたいと思います（スライド4）。

まず、天下泰平なんですけれども、これは「国内の政治状況の転換」というふうに書きました。天下統一であったり、あるいは秀吉が惣無事令というものを出しました。それまであった戦という状態を、大きく戦を止めると言ったらいいんでしょうか、武装解除をする。この一環で刀狩をしたり、いろいろやっていくんですけども、中世の言葉で言うと、ムサ（武者）の世、武士たちの世の中というものがこれによって終わると考えていい出来事です。

天下というのは、我々は何気なく使うんですけども、天という言葉が入っている。この天下を統一する、あるいは天下を取る存在、人物というのは、徳を持った存在が天命によって政治を司るんだと、そういう発想が入るんです。これは中国の思想なんです。とりわけ儒教的な

発想に基づいてそういうことが考えられました。

革命という言葉がありますけれども、革命というのは、フランス革命のイメージが我々は強いんですけども、レボリューションのイメージですね。もともとは、革というのは改める。天命を改めるというのが革命。なので、中国的には、徳を持っていない為政者がいれば、それは天命によって改めていい、要は、革命でひっくり返していいんだという発想になっています。

なので、この時代の武将たちも天という考え方を共有していて、とりわけこの時期には天道信仰というのが非常にはやります。今もその名残として、今はほとんど名残はないかもしれませんが、私の祖父母ぐらいの年代の人たちは、お天道様が見ているよと。お天道様というのは、この天道から来ている発想です。太陽が見ているというよりは、そういう超越的な存在が見ているので、陰でこそこそ悪いことをしてもばれるんだという発想です。この天ということに基づきながら具体的な政治も動いていくということがありました。

国内も天下泰平なり天下統一という状況というのは、宗教史的にも非常に大きく、それまで、とりわけそうした権力者とは一線を画していた宗教界も、ある種、ピラミッド構造の中に組み込まれていくということがあります。具体的には、一向一揆であったり、なかなか言うことを聞かない比叡山であったり、そうした勢力も、信長とか秀吉、あるいは家康の、この天下統一のプロセスの中で、ある種、手なずけられていくということになります。あるいは、それに従わない存在、キリシタンであったり、不受不施派という異端とされる宗派は徹底的に弾圧をされていくことになります。

こうした動きの中で、中世は特に戦乱の世であったということもあって、あるいは仏教的には末法という言い方をするんですけども、仏教の教えがもう効かない、賞味期限が切れて効かなくなってしまうというのは、これは釈迦自身が、自分が亡くなった後、1000年とか1500年、

そういうタイムスパンになると、もう効かなくなるよということを前もって言っていた。

なので、その時期が来たら、みんなかなり恐怖におののく。でも、何とか救われたいということで、阿弥陀如来、極楽浄土に往生したいという発想が中世には出てきた。そうした来世志向というのが平安時代の末期からこういう戦国時代ぐらいまで非常に強かったんですけれども、天下泰平になってくると、みんなそういった危機感がある種忘れて、非常に現世志向になっていく。ここには憂世という言葉を書きました。もともと憂き世で、今いるこの世というか、仮の世であって、出来れば早く来世に行きたい、というような考え方も、井原西鶴の小説にあるように、あるいは浮世草子と言われますけれども、うきうきしたようになっていく。

要は、世の中が平和になって、徳川の平和が訪れて、それによって、そんなあの世の話よりも今ここが大事だ。この時代になってくると寺社仏閣も御利益というのが非常に強く宣伝されていく。特に江戸の寺社仏閣はいろんな御利益をうたっているところが多いんですけれども、来世の話よりも、今ここでの縁結びであったり、長寿であったり、子宝であったり、そういったことが人々の関心として強くなっていく時代というのが、この近世、江戸時代ということになります。

もう一つ重要な、歴史的な展開として、ここに書いた明清交替というのも、これは東アジア全体を襲った大きな歴史的な事件です。世界史とかをやると、ずっと殷、周、秦、漢とかと覚えていって、単に明から清に変わったただけなんですけれども、これが持っている世界観としての意味というのは非常に大きいです。これは、その前に元とか、異民族の支配の時期というのはもちろんあったんですけれども、要は、漢民族が支配する世界、漢民族は中華であって、その東西南北に異民族がいる。そういう世界観の下に、これは儒教的な世界観なんですけれども、存在していた時代が、17世紀に入ると、日本が江戸時代に入ってしばらくたってからなんです

けれども、清に変わるんです。女真族に変わる。そうすると、今まで儒教が言っていた世界の中心は中華であると、その中華のところに異民族が入ってきちゃってひっくり返っちゃったんです。ということは、要は、中国大陆には中心はないという発想が東アジア全体に広まっていくんです。例えば、隣の朝鮮半島は李氏朝鮮になっていますけれども、李氏朝鮮は儒教国家です。明が倒れて異民族になったということであれば、自分たちこそが儒教の正統を担っている、そういう発想が出てきたんです。

それに対して日本の場合は、これは日本型華夷秩序という言い方をするんですけれども、中国はころころ王朝が変わる。隣の朝鮮半島もそうです。でも、日本はずっと変わらない。万世一系という言葉がありますけれども、そうしたことで、自分たちの、いわゆる支配の正当性と言ったらいいいんでしょうか、王朝的な、国家的な正当性というのはどこにあるかというのが、それまでの儒教的な世界観に基づくのではなくて、日本こそがすばらしい国だという発想がこのあたりから出てきた。天壤無窮の神国観というふうに書きましたけれども、ちょっとこのあたりはごちゃごちゃしていますのではしりたと思います。

ここから出てくる具体的な動きとしては、例えば、明から、ある種、日本に亡命してくる儒学者に朱舜水という人がいます。東大の農学部の本郷キャンパスから農学部キャンパスに陸橋が、ドーバー海峡みたいなものがありまして、言問通りを渡りますと、渡ったところに、この朱舜水のモニュメントがある。なぜそこに朱舜水のモニュメントがあるかというと、農学部のキャンパス、弥生キャンパスというのは水戸藩の江戸屋敷でした。水戸光圀が呼び寄せるんです。光圀が、この朱舜水自身が明に対する忠誠心が非常に強いという、ある種、模範的な、道徳的な人物、それを体現したような人物だったんです。その朱舜水が清になったことによって中国にいられないということで日本に来る。そうしたときに水戸光圀が呼び寄せる。

いろいろなことをやるんですけれども、そこから「大日本史」の編纂事業ということにもつながっていきますし、それが結果的には、幕末になってくると倒幕運動の一つの拠点にもなっていく。要は、徳川家とか、代々のバックに正統性があるのではなくて、やはり皇室に正統性があるんだと、そういう発想になった。

それ以外にも、この明から清へという交代によって、ピュアな日本の学問というものが模索され始めます。それが国学です。ちょっとこのあたりは少しはしります。

あと、様子を見ながらいきたいと思いますが、もう一つ、日本型華夷秩序、東西南北に、海の向こうに開かれた口があって、私の地元の長崎は中国やオランダに開かれていたと。そこから、やはりこれも明から清になったことによって、ある種、亡命というか、日本に入ってくる文化として、中国の禅の思想、その前から徐々に入ってはきているんですけれども、新たな、それまで日本に入ってきてなかった黄檗禅というものが入ってくる。その代表例的な人物が隠元隆琦。彼が入ってきたことによって、木版印刷であったり、山水を愛でるといって、その前から多少入ってきたとはいえ、この隠元がもたらした文化によって、江戸時代に山水画を愛でることが非常に爆発的に全国的に展開していった。多くの画家が長崎を目指して、長崎で画業を修行して、それをまた持ち帰っていくという形の自然との関わり方というのも、この時期。やはりこれは明が清になったことによって、ある種、「風が吹けば……」ではないんですけれども、玉突き的に起こってきた現象です。

この大きな歴史的な転換の中で出てくる1つの江戸時代の大きな政策として、これは皆さん御存じだと思うんですけれども、5代将軍綱吉の生類憐みの令というのがあります。これは、1個の法令ではなくて、度々いろんな形で出てくる法令を1つトータルに捉えた総称のことです。17世紀の終わりから18世紀にかけて、これは高埜利彦さんの言葉をそのまま借りますけれども、犬に限らず犬公方と呼ばれて、犬を大切

生類憐みの令と服忌令

- ・生類憐みの令：貞享4(1687)から22年間、「犬に限らず馬や生き魚、小さな虫に至るまで（捨て子や行き倒れ人などの弱い人間を含む）生類の殺生や虐待を禁じた、この間五十数回にわたる種々の法令の総称」（高埜利彦「元禄の社会と文化」）→救済の思想
→「かぶき者」たちとその無頼行為の根絶
 - ・服忌令：近親者に死者があった場合の服喪期間と忌引期間を定める
（例：父母の死→50日の出仕停止・13か月の神事・慶事の遠慮）
→朝廷・神社の死穢・血縁排除の慣行
 - ・・・・いずれも、殺傷が手柄とされ、殉死を美徳とした戦国武士の論理から、儀礼や学問が称揚される近世武士の論理への転換の象徴的法令
- 天和3（1683）改訂「武家諸法度」第一条「文武忠孝を励まし、礼儀を正すべき事」

スライド5

にしたというふうに考えられますけれども、これは犬にとどまらないんです。馬や生き魚、小さな虫に至るまで、あるいはそうした動物、小動物に限らず、昆虫のたぐいに限らず、捨て子や行き倒れ人など弱い人間も含んで、ここが重要などころでもあるんですけれども、生類の殺生や虐待を禁じた法令。これは何で生類の殺生を禁じたのかというところは後で問題にしたいところなんですけれども、これは先ほど見た放生会と、実は共通する発想なんです（スライド5）。

先ほどの天下泰平ということともつながります。要は、武装解除をしていく一環として生類憐みの令というのは、ある種、平和政策なんです。これと非常に密接につながっているのは、かぶき者たちを排除していく。無頼行為を排除していく、かぶき者たちは犬とかを蹴飛ばしたりとかやるわけです。そうしたことは駄目だと。犬がかわいいからというよりは、命ということを尊重する社会に大きくシフトさせるという発想なんです。

それが同時並行で行われた一連の施策として、服忌令（ぶっきりょう）というのがあります。具体的にどういう法令かというと、実は、律令法の時代からあったといえばあったんですけれども、これをもう1回復活させたということになります。近親者に亡くなった人がいた場合に、喪に服する期間を定める。あるいは忌引きをする。具体的に言うと、親が亡くなった場合、50日間、例えば、武士であれば城に出向いてはいけない。あるいは、亡くなった後、13か月は神

事であったり、お祝い事、慶事であったりに参加しちゃいけない。これは、今はもちろん法令としてはないんですけども、慣習としては一部残っているかと思います。例えば、年賀状の欠礼はがきというものがあります。あれは13か月の神事、慶事の遠慮ということがいまだに名残として残っているということなんです。

これはもともと、古代にあったのは朝廷とか神社が死の穢れであった、血の穢れというものを避ける。血の穢れというのは、女性の経血だけではなくて、殺傷による出血というものを清らかな場所である朝廷であったり神社の境内地でやってはいけないということと、もともとつながっていた考えです。

この生類憐みの令と服忌令というのが同時期に出された。要は、江戸時代に入って、5代將軍の時期でもありますけれども、初期の家光ぐらまでは非常に不安定だったんです。それまでの、例えば、織田信長が本能寺の変で倒れる。あるいは豊臣政権も2代まで行ったんですけども、そこでまた倒れると。徳川になって、我々は結果を知っていますので、その後、数百年続く、15代続くというのは、結果論としては分かるんですけども、最初の頃は不安定だったんです。島原天草一揆があって、非常にいろいろと不穏な動きがあると。そうした中で、安定化政策として、この天下泰平を維持していく上で重要な施策として、この生類憐みの令、服忌令が出されていくということです。

言い方を変えると、これも高埜さんの表現をお借りすると、殺生が手柄とされた時代、あるいは下克上の時代、あるいは殉死、追い腹、そうしたものの、この服忌令とともに禁止されていきます。そうしたものが美德とされた戦国武士の論理から、江戸時代に入って平和政策として儀礼を重要視しましょうと。江戸城内では、これこれこうした振る舞いが必要だという、それを朝廷から公家の文化を積極的に導入していくわけです。そうした形でやっていく。あるいは学問、儒教、朱子学などを取り入れていくことによって、要は、武士がやることは人殺しでは

ない。戦ではない。ある種、平和な世の中、統治なんだということに転換していく、まさにそれを象徴するような法令がこの2つであったということです。

例えば、同時期に出された、この武家諸法度というのはもっと前に出されるんですけども、その改訂版の第1条、「文武忠孝を励まし、礼儀を正すべき事」、文武、武のほうに力点があるのではなくて、文のほうに恐らく力点がある。それまでの武士としてのたしなみとしての武家だけではなくて文も強調している。礼儀が大事。礼儀というのは儒教的な実践をやっていく。朱子学に基づいた実践をやっていくべきであるということが強調されていって、その結果として、いろいろとその後も紆余曲折はもちろんあるんですけども、安定政権になっていくということの、ある種の仕掛けづくりであるということです。

もう一つ、先ほどの明清交替がもたらした日本的な展開として、国学という学問が新たに登場してきます。言い換えると、ピュア、純日本的な学問ということを目指す営み。特に、それまで影響のあった儒教とか仏教、これは外来のものなんです。漢意(からごころ)という言葉を使いますが、外から入ってきたものではなくて、大和魂(やまとごころ)、純日本的な国産の学問というものを目指した。しかし、それをもたらした背景としては、先ほどの木版印刷など、出版文化というのは、非常にこの時代はやっている。出版を通して、人々がそれまで写本を通してしか、例えば「古事記」であったりとか、「源氏物語」であったりとか、そうしたものはごくごく一部の公家とか大名しか目に触れることができないテキストだったんですけども、それが木版によって、大量とまでは言わなくてもたくさん流通することができるようになった。それによって得たテキスト、その古代テキスト、中国から入ってきた仏教とか儒教の思想ではなくて、日本人が書いたテキストを読む。しかし、その読み方としては、当時、儒教の中で登場してきた新しい朱子学とかいうもの

国学的まなざし

- ・ 儒教や仏教などの漢意（からごころ）を排し、大和魂（やまごころ）に基づいて、「国産」の古代文献を通した実証的な国学研究を探究。
- ・ 賀茂真淵（1697－1769）：聖人のような人為的存在ではない自然の道を主張
「凡天地の間に生としいけるものは、皆虫ならずや。それが中に、人のみいかで貴く、人のみいか成ことあるにや。から人は『人は万物の霊』とかいひて、いと人を貴めるを、おのれが思ふに、人は万物の悪きものとぞいふべき。いかにとなれば、天地日月のかはらぬまゝに、鳥も獸も魚虫も草も木も、いにしへのごとくならぬはなきを、人ばかり形はもとの人にて、心のいにしへとことになれるはなし。」『国意考』五「人は万物のわるきもの」
- ・ 本居宣長（1730－1801）：神代から天皇に伝えられた古道を主張
「さて凡て迦微（かみ）とは、古の御典等に見えたる天地の諸の神たちを始めて、其を祀れる社に巫ます御霊をも申し、又人はさらにも云わず、鳥獸木草のたぐひ、海山など、其余何にまれ、尋常ならずすぐれたる徳のありて、可畏き物を迦微とは云なり。」『古事記伝』三

スライド6

ではなくて、孔子の時代に戻ってテキストを読みましようという、伊藤仁斎とか、何人か、荻生徂徠とか、そういう人たちが実践していたものに似たような形で、やはり実証的に「古事記」を読んでいる。当時の人がどう考えていたということに沿いながら読んでいこうという姿勢が出てきます（スライド6）。

例えば、ここでは国学の四大人（よんたいじん、しうし）と呼ばれるビッグネームのうちの2人を挙げたいと思うんですけども、特に鳥獸とか、そういったことに絡んだことを言及しているので2人を挙げたいと思いますが、賀茂真淵は、この漢意を否定して、次のように言っています。まず、辞書的に説明をすると、中国の聖人のようなやり方、人為的な存在ではなくて、おのずからの自然の道、おのずからの道というものを主張していく。

ちょっとこれは読みましようか。まだ時間がありそうですので読みたいと思いますが、「凡天地の間に生としいけるものは、皆虫ならずや」、みんな虫と同じだという意味です。「それが中に、人のみいかで貴く、人のみいか成ことあるにや」、みんな生きている存在としては同じなのに、何で人間だけえこひいきするんだと。要は、儒教というのは人倫の道ということを強調してきたわけで、人ということを強調する思想なわけです。それに対して、いや、違うだろうというのが賀茂真淵の主張です。

「から人は『人は万物の霊』とかいひて、いと人を貴めるを、おのれが思ふに」、自分はそうは思わない。自分が考えるのはこうなんだと。「人

は万物の悪きものといふべき」。むしろ人間のほうがほかの存在よりも悪いということです。「いかにとなれば」、どうしてかということ、「天地日月のかはらぬまゝに、鳥も獸も魚虫も草も木も、いにしへのごとくならぬはなきを」、ずっとこうした自然の存在というのは昔から同じようにいるということです。自然の運行もそうだと思います。「人ばかり形はもとの人にて」、形はずっと人間は変わらないんだけれども、「心のいにしへとことになれるはなし」、要は、人間の心はだんだん時代とともに変わってきている。これがよくない。ずっと昔からのやり方をやるべきだというのが賀茂真淵の主張です。

彼の生前には直接接点は少なかったんですけども、ある種、弟子の1人として本居宣長という人がいます。神代から歴代の天皇に伝えられた古道というものを主張している。これは、本居宣長による神の定義として有名な一節です。すみません、スペースがなかったので全部ふりがなを最初は振っていたんですけども、スライドに入り切らなかったのが外していますが、読み上げたいと思います。

「さて凡て迦微（かみ）とは、古の御典等」、昔からのいろいろな「古事記」であったり、「風土記」であったり、そうしたテキスト、「御典等」に見えたる天地の諸の神たちを始めて、其を祀れる社に巫ます御霊をも申し、要は、「古事記」とかに出てくる様々な神が、いろいろな神々を神社に祀っている。そういう神社に鎮座している神の御霊。「又人はさらにも云わず」、人を祀っている神社もある。先ほど言ったように、菅原道真であったり、平将門であったり、あるいはもう少し後になってくると豊臣秀吉とか徳川家康、東照宮とかが出てきます。また、「鳥獸木草のたぐひ、海山など、其余何にまれ」、ここが一番重要なところなんです。その他、こういう様々な神々や、人や自然の動植物、海山も含めて、何であっても、尋常と書いて、よのつねと読む。「尋常ならずすぐれたる徳のありて」、徳と書いてことと読むんですけども、「可畏き物を迦微（かみ）とは云なり。」、ですから、これはノー

マルを超えた存在ということです。「すぐれたる徳のありて、可畏き物」、すごく飛び抜けているものが神なので、その辺りに生えている草木が全部神ということではなくて、すごくほかにはない何か威厳をたたえたような木であれば、そこに神々しさを感じてしめ縄を張る。そこに神が宿っているということです。

それはほかの自然景観も同様だと思うんですけども、全部の自然が神ではなくて、ほかにはない優れたる、優れたるというのは、今、若者言葉でやべえとか、すげえと言いますけれども、それなんです。プラスマイナスの価値評価がないんです。現代の感覚では、優れたるというのは、いいほうに優れたるという感じですけども、悪いほうにも優れている。要は、絶対値が大きいものが神なんです。

最初に紹介したような穢れ、祓いの話に戻りますと、崇る存在というのは絶対値が大きいんです。悪い影響であれ、いい影響であれ、すごく絶対値が大きいので、だから、マイナスの絶対値が大きいものをプラスに転換させるために祀り上げれば御利益をもたらす、そういう存在が神なんだということを、宣長はこういう形で表現をした。「古事記」の読解を通して、こういう理解というのも得たということになります。

もうそろそろ、あと10分、15分ぐらいで終わりにしたいと思います。もう1個だけ、とりわけ室町時代ぐらいから、各地域の惣村、村、村落社会というものが成熟をしていきます。生産力も上がり、寿命もいろいろと、必ずしも右肩上がりに生存率が上がっていくわけでもないんですけども、しかし、それまでに比べると安定している。さらに、太平の世になって、武者に殺されない世の中になっていく。そういう中で、村の生活の中でも自然との関わりが安定的に自然観ということ、とりわけ異界観とか他界観の中に自然との関わりというものが見られると(スライド7)。

例えば、代表的なものとしては、鳥追いとかモグラ打ちとか、狐狩り、虫送り、これは今の感覚で言うと、狐狩りとか鳥追いという、実際

民俗的異界観

- ・鳥追い・モグラ打ち・狐狩り・虫送り：人間生活を脅かす鳥虫獣類の追放儀式
・・・ケガレを鎮送する呪術的儀式
信州更科郡のモグラ打ち「もんぐらほい、谷行けほい、山行けほい、蛇も蜈蚣も谷行けほい、山行けほい、ほいほいほい」柳田國男編『歳時習俗語彙』
- ・山に住む鳥獣の霊性：山の神の象徴：山に住む死霊の姿
異形の樹木にも神仏が宿る・・・里とは異質な山
小野泰博他編『日本宗教事典』第八部民俗宗教3他界観
- ・動植物の〈送り〉儀式：狩猟採集社会において、捕獲・屠殺した動物の魂をその原郷たる精霊の世界に送り返し、豊穡を祈願する祭儀。
→アニミズム的生命観+後ろめたさや負債感に基づく謝罪
北條勝貴「人外の〈喪〉—動植物の〈送り〉儀式から列島の生命観を考える」
『上智大学キリスト教文化研究所紀要』32

スライド7

に鳥を追うとか、狐を狩る、ハンティングそのもののイメージで捉えがちなんですけれども、当時の感覚で言うと、こうしたものは人間の生活を脅かす存在を追い払うという発想のほうが強いの、ある種、宗教儀礼と言っていいものです。代表例が虫送り。田畑に悪影響をもたらす虫、その虫も、いわゆる害虫として生物学的な眼差しで見ているというよりは、それは斎藤実盛の祟りが虫の形を取って現れている。実盛虫なんだとか、そういう背後に何らか崇る存在であったりを想定して、それを脅かす存在として追い払うという形で儀礼を行った。

なので、実際の効果があるものもあれば、物理的な効果があるものもあれば、そうじゃなくて本当に儀礼的な、形式的なものもあるんですけども、当事者にとっては欠かせない儀礼であったというふうに言えるかと思います。

ここにはモグラ打ちの長野の例を出していますが、単にモグラだけを追い払っているわけではなくて、蛇もムカデも、いろいろと山に行けという形で追い払っている。

あと、山に住むような鳥獣のたぐいというのは、一方で、先ほどの本居宣長の神の説明のような形で、霊性を持った存在としても捉えられていた。山の神の象徴であって、あるいはチョウなどもそうですね。魂の象徴であったりする。山中他界という形で、山に死者の霊が住んでいて、山の神が周期的に里に降りてきたりするという発想。これは柳田が図式化した山の神と田の神の循環ということなんですけれども、そういう発想もあった。

異形樹木にも神仏が宿った。これは先ほどの優れた神の考え方に通じる発想だろうと。いずれにしても、山というのは人々が住んでいる村や里とは全く異質な、その間を野がつかないでいるという発想の世界観、空間認識というものが見られると。

あと、少し違った切り口で、これはとりわけハンターの社会、狩猟採集社会においては、送り儀礼、アイヌのクマ送りが代表例かもしれませんが、捕獲や屠殺した動物の魂というものを異界に送り返す。それを通して豊穡を祈願するというようなものも見られます。これは北條勝貴さんの説明をそのまま引いていますけれども、一方ではアニミズム的な世界観がありつつ、その殺した動物の命に対する、ある種の負い目、贖罪の意識というものもあるんだということが指摘されている。

ということで、本来、1時間半では到底、1000年ぐらいある話はできないんですけれども、私も5年、10年、せいぜい5周年ぐらいのタイムスパンでしかふだんは研究していませんが、たまに自分の頭の体操としても、こういったことはやるという勉強にもなります。

今見てきていただいた神道的なものであったり、仏教的なものであったり、儒教的なものであったり、あるいは陰陽道というのが出てきましたけれども、道教的なものであったり、こういう幾つかの思想であったりシステムというのが日本社会には次から次から外からやってきて併存していく。ある意味で一貫性がない。その場、その場の状況に応じて、とりわけ大きな東アジア的な、あるいは世界史的なうねりの中で、今回は近代以降はとても扱えないのではしりましたが、19世紀になるとさらに大きな黒船がやって来るわけです。

そうしたものの中でいろいろと対応を迫られてきた歴史があると。近代以降、さらに右往左往している話というのは、また後日談としてあります(スライド8)。

先ほどの北條さんが、別の、今の引いた論文の中でこういったことをおっしゃってしまし

おわりに

- ・ いくつかの思想・システムが併存してきた日本社会の一貫性のなさ
・ ・ ・ 今回取り上げた時代以降の激動のなかで、さらに右往左往してきた
- ・ 北條「列島の感性・心性のうちには、自然環境に対する融和的なベクトルと対抗的なベクトルが、他の地域より、極端な振幅を持ちつつ共存している(そしてときには、前者が後者の痕跡を覆い隠してしまう)といえそうである。」(前掲論文)
- ・ 「葦原の 瑞穂の国は 神ながら 言挙げせぬ国」(柿本人麻呂)
- ・ 中東・西洋的言語化・論理化の希薄さ
- ・ あえて一貫性を見出せば、対象の強弱に応じ個別に懐柔／排除してきた
＜崇りー紀り/穢れー穢い＞システム(池上)の変奏と言える？

スライド8

た。「列島の感性・心性のうちには、自然環境に対する融和的なベクトルと対抗的なベクトルが、ほかの地域より、極端な振幅を持ちつつ共存している(そしてときには、前者が後者の痕跡を覆い隠してしまう)といえそうである。」、日本は非常に自然となじみが深い社会であるという、ある種の物言いがあって、それは一面ではそうなんだけれども、必ずしもそうばかりではないということが分かった。歴史がある種、証明しているところでもあろうと思います。

そうした幅というものを、今日は宗教史に沿って御紹介しましたが、宗教史的に言うところ、いろいろなものが外からやってくる。歴史が転換しているという中で変わっていったところがあります。なので、一貫しているように見たい気持ちもあるんですけれども、なかなか一貫性が見いだせなかった。いろいろなものがない混ぜになっているというところが1つの特徴でもあると思います。

もう一つ、一貫性を考えるというのが、ある種、我々学者がやるべきことなんですけれども、とりわけ人文学、哲学の人間としては、言葉でそれを捉えていくということが、ある種、そういうトレーニングを受けてきたんですけれども、一方で日本的なことということで言うと、この柿本人麻呂の言葉、「葦原の 瑞穂の国は神ながら 言挙げせぬ国」、言葉であえて表現をしないという、これは、もちろん言霊とか、背後にはいろいろと宗教的な世界観があって、不用意に言語化しないということもあったりする

んですけれども、これが長らく日本では抽象的に物を考えるということになじまない文化になってきている。

中国は、先ほど御紹介したような儒教がだんだんと体系化していった朱子学になっていった、それがまたさらに自然観であったり、道德観であったり、それを体系化していく思想を生んでいくわけですけれども、日本の中では自前でそうした抽象化というのはなかなか育っていかなかった。儒教であったり、仏教の論理学であったり、あるいは西洋の哲学であったり、そうしたものを借りてきて、その枠の中で考えるということをやっとやってきた。なので、一貫性のなさというのは、これは言い訳になってしまいますけれども、そういう論理的に物を考えるトレーニングがなかなかシステムティックにならなかったというところが1つあるのではないかと思います。

ただ、これは一貫性とは言えないんですけれども、ずっとそういう形でやってきたということは、冒頭で述べた、この崇り、祀り、穢れ、祓い、要は、これは柔軟といえれば柔軟なやり方ですけれども、相手のやり方に応じて対応策を変えていく。これがいわば日本的な一貫性と言えなくもないかなということを今回、こうした形でテーマをいただいて、パノラマで歴史を見たときに見えてくることかなと思います。

ちょっといろいろとごちゃごちゃしたお話をいたしました、御清聴、どうもありがとうございました。

○山瀬 どうもありがとうございました。ぴったり1時間半でした。では、ここ1年ぐらい、鳥獣懇で三浦先生の自然と人間というようなテーマ、それから石坂さんの話、宇宙のビッグバンから始まって、やはり自然と人間のテーマ、その心の部分、自然の現象との関わりなどを宗教という側面から説明していただきました。最後の賀茂真淵と本居宣長の話、それから、まとめて話していただいたこと、これは、いずれももうちょっと時代をさかのぼってもらったほう

がいいと思いますが、賀茂真淵とか、国学なりで言うと、神道の世界とかがかなり影響してくるという感じですか。

○西村 そうですね。要は、神道と国学がつながっていくんですけれども、この辺、ちょっとややこしくて、実は儒教ともつながっているんです。代表的な江戸時代の儒学者で林羅山がいますけれども、林羅山も一方で中国の儒教的なものを学ぶんですけれども、片方で神道を学ぶんです。儒家神道という言い方をします。もう一人、代表例が山崎闇斎という人がいて、山崎闇斎も一方で崎門派という儒学の門流をつくっていくんですけれども、他方で垂加神道という独自の神道教説を打ち立てようとするんです。儒教的な枠組みで、先ほどの賀茂真淵とか本居宣長は儒教的な、要は、色眼鏡を外して日本人として日本の古典を読もうという態度なんですけれども、今言ったような林羅山とか山崎闇斎は儒教的な解釈で読んでみよう。なので、いずれにしても、江戸時代というのは神道が徐々に浮かび上がってくる時代です。それが明治になると、国策につながっていくという展開です。

○山瀬 分かりました。話を聞いていて、日本は今でも、日本の自然観というのはアニミズムにかなり立脚しているんじゃないかなという気もしないではないんですが、やはりその辺がずっと通じているような感じはしました。

石坂さん、何か。

○石坂 日本の宗教史と自然観、大変勉強になりました。ありがとうございました。いろいろ教えていただいたと思います。

伺っていた話でも、私も考えているんですけれども、日本人の宗教観というのが非常によく分からないんです。自分は宗教を持っているかと聞かれると、おっしゃっていたように、私は宗教を持っていませんと答える人が、恐らく日本人のほとんどはそう言うんじゃないかと思うんです。ですけれども、神様はいると思いますか、いないと思いますかという、恐らく多くの人は神様はいると答えるんじゃないかと思う

んです。

では、その神様は一体誰ですか、どういうものですかと。そこで、全く混然としていてよく分からない。今のような一向宗とか日蓮宗、本願寺派だとか日蓮さんとか、ここの熱心な信者は相当な数ありますよね。それが日本の代表的宗教かという、そうとも言えないし、神道的な、おっしゃったような穢れとか、そういうたぐいのものも依然として生きていますし、儒教的な道德といえますか、そういうものも依然として生きていますよね。アニミズムも生きていますし、そういうのが混然一体となって、私は宗教はありませんという答えになっちゃっていると思うんですけれども、それは信教がないと言うべきなのか、それとも、神様はいると思っているんだから宗教はあるんじゃないかと思うんです。日本教と言ったらいいかもしれませんけれども、それは、これから先も日本人はあまり変わらないと思うんです。こういう状態をどういうふうに、私の言いたいことは非常にアバウトな話なんですけど、もう少し統一的に考えると、一体どういうふうに表現して理解したらいいんでしょうか。

○西村 ありがとうございます。そこで日々悩んでおります。1つは、日本がほかの国と違って特殊にそうかという、細かく見ていくと、実はどこもそうなんです。ヨーロッパにおいても、もちろんキリスト教社会なんですけれども、ケルト文化とか、そういったキリスト教が入ってくる前の影響というのもあって、特に呪いとか、そういう祈願のたぐいみたいな、マリア様にあの人を殺してくれとって呪いをかけるとか、それはキリスト教的な神学では絶対あり得ないことなんですけれども、現場では起こっているんです。

なので、そういういろんなものが併存しているという、うまくお風呂の熱い部分と冷たい部分が混ざり切っていなかったりとか、入浴剤が混ざり切っていないとか、それが濃いところもあれば薄いところもあればという、そういうのが多分実態に近いだろうなと思うんで

す。

日常生活の中では、特に憂世の話をしましたが、この世の中で特に不自由なく生きていううちには、あまりそうした必要性を感じないんだけど、例えば、身内が亡くなったりとか、自分が当たり前だと思っていた価値観が揺らいだりとか、天変地異であったりとか、現代的にはリストラであったりとか、何かそういったことがあったときに、急にそういう宗教的なものの必要性が前面に出てくるということだと思います。ただ、日常的にはなかなかそうしたものになじんでいないので、ある部分、またカルト的なものに向かっていったりもしやすいというところもあるかと思います。

なので、よく学生に言うのは、宗教と言っても何々教に限らず、いろんな今日お話ししてきたような宗教というのは、毒にもなれば薬にもなるという話をよくやるんです。特に今の大学生は、この研究というのは為になりますか、役に立ちますかというのをすぐに、これをやら何につながりますかということを求めるんですけれども、いや、この授業自体も薬にはなるんだけど、即効性はないですと。ある種、漢方薬のようにじわじわ効いてくるかもしれませんという話はするんです。

なので、なかなか捉え難いというのが答えじゃない答えになるんだと思うんですけれども、それをずっと私も追いかけているというようにあります。

○山瀬 ほかにどなたか、今の議論以外でも。

八木先生、どうぞ。

○八木 東京大学農学部の八木といいます。

私の専門は水産なので、放生会、これはピタリ、かなりはまったんですけれども、日本は、昭和になってからですけれども、天皇陛下が毎年1回、各県を回って、豊かな海づくり大会というのがあって、それで海に魚を放流しているんです。それだけではなくて、多分、それを行っているのは、私の知っている限り、日本だけじゃないかと思うんです。水産の資源管理をするために、西洋諸国では取る量を制限しながら

資源をコントロールしようという発想なんです。ところが、日本の場合は、放流しているから結構半分以上、大丈夫なんですとかという話をしていて、なかなかヨーロッパ人、西洋の人たちと話が通じなかったりするんです。

ただ、その根本はここにあったのかと思って、最近、放流するときに、人工孵化した魚の放流をすると、遺伝子が攪乱してしまって駄目なんじゃないとかいう話もあるんですけれども、一方で、いや、何を言っているんだ、陛下はお手ずから放流なさっているんだとか、そんなことを言うんです。いろいろ結構あるんですけれども、その大元がこれかと思って、非常に面白かったです。

中国とか韓国はかなり日本に近いんですが、私が知っている限り、放生会みたいな放流はやっていない気がするんですけれども、そうなんですか。

○西村 恐らく国家儀礼としてやっていないだけで、在地というか、民間では結構あります。先ほどお話ししたような、何かちょっと災いがあると、この災いから逃れるため、要は厄祓的な意味で魚を川に流したりとか、すみません、今、具体的に中国のどの辺ということが頭の中にデータがないんですけれども、幾つかそういう報告を聞いたことがありますので、実際にはあるんじゃないかと思います。

○八木 ありがとうございます。

○山瀬 どなたか。

今の八木先生の話もそうですが、いずれ八木先生にも話してもらおうと思っているところですが、水産のほうは結構資源管理という概念、議論をされていますよね。陸の動物というのは、特に野生動物は、シカ、イノシシも含めてですが、あまり資源管理という概念はなかった。水産というのは日本人が資源として見てきて、その中でも今の放生会みたいな概念があったのではないのでしょうか。どうも陸域の生物に関しては資源論というのはあまりなかったという感じがするんです。

それから、フィリピンや途上国も含めて、アメ

リカでもそうですけれども、結構natural resourcesといって、天然資源として扱っている。生物の管理をしていたり、自然保護を扱っている役所は、Department of Natural Resources、天然資源省という役所です。

だから、そういう概念で行政は自然保護をやっていたのではないのでしょうか。

日本の場合は、陸に関しては全然そういう概念がないと。水産だけはそういう概念でやっている。その辺の資源論の話もいずれしてもらいたいなと思っているのですが、その辺は。

○八木 一言だけ言いますと、水産の中でも資源管理というと2通り意見があって、それは、資源管理をすると人間が自然をコントロールできるという発想に基づいてやっているの、その発想は駄目だという意見のひと、いやいや、でも、もう水産は資源として人間が商業的に利用しているのでやらなきゃ駄目でしょうという即物的なひと、結構対立はありますね。

○山瀬 ありがとうございます。

それでは、それ以外。吉井さん。

○吉井 今日のお話を聞いて、大分私の気持ちも整理されたように——ある意味では錯覚かもしれませんが——と思いますが、私も宗教観と考えると、自分にとっては、確固たるものが実はあると思うんです。その確固たるもの何かよく分からない。つかめないもの。ということで、こういう整理をされると、なるほど、今のままでいいのかなと、これ以上、変えられないんじゃないかなと思うわけです。それが1つの感想で。

今のお話の放生の話は、私は、管理というのは、本当に魚を放すことが管理なのか、それでコントロールしていると、ある種、計画的なものですからね。例えば、山を植林しますね。そういう意味では、これが一種の管理だと思っている人がいるし、ある意味では、私は、放生とよく似ているんじゃないかと思うんです。それでもって何かを。本当は連続的な、持続的な働きかけこそが管理じゃないかと思うんですが、例えば、私が神社に行って、パチパチとやる。何か

神様にお伝えするのは、一種の自分の心の中からの放生になっているのではないかと。要するに、そういう感じがあるので、天皇陛下がどうということだと論ずるわけにはいかないんですけれども、天皇陛下も日頃といいますか、自然に何かを言う、田植えをしている、継続的にやっていることは一種の放生じゃないかと思う面をさっき気がつきました。日本人というのはそういうことでやっているんじゃないかと思います。

放生といえば、私は東南アジアで、鳥が籠に入っている、それを放す、その鳥はいつかまたその人に捕らえられて、しかし、鳥のためになっているのか。要するに、自分の自己満足といいますか、それでしているという面もだんだん出てくる。西洋に住んだことがあるんですけれども、みんなキリスト教信仰はすごいんですが、どっちかという、教会に日曜に行くことによって心のやらなきやいかんことをやったということで、何となく自分は神様に信仰しているという証を自分の上で自己満足している感じがして、そういう意味では、逆に日本も西洋も昔から、イスラムは知りませんが、一種の儀礼で、イスラム教は1日1回お祈りしていますが、どこまであれが、やっぱり社会的慣習といいますか、そういうことをやることによって自分の信仰を位置付けると思うので、日本の特徴は、そういう放生という、自然と関係づけてやっているというところが面白いところです。

ほかの国で自然と関連づけて自分の心の開放をしているということはない。そこら辺は、先生、日本だけの現象じゃないかという質問に至るわけです。

○西村 ありがとうございます。今おっしゃっていただいた儀礼というか、1つ、別の言葉で言い換えると、しきたりというのがありますけれども、しきたりというのは、こういうふうに決められているという意味もありますけれども、ずっとこうやってきたという、伝統というか、意味は分からないんですが、ずっと前の人もやってきたから、ある種、こうやるんだ

みたいな。それは、行為としての正しさなんです。キリスト教の社会とか、イスラムもそうですけれども、教えが正しいということが重要になって、それで神学論争になっていくんです。そのために、みんな言葉を鍛えて、論理的に相手が間違っているみたいな話になっていくんですけれども、それではなくて、こういうふうにとやると、現代人的に言うと、マインドフルネスという瞑想法があるんですけれども、それは、それが何かの宗教であるかどうかというのは置いておいて、それをやると、何か心が整った感じがすると。なので、やりますという、ちょっとそれに近いところがあるんです。

聞かれると、自分は神だと思ふとか、自分は仏だと思ふとか、そういった話になっていって、そこが恐らく宗教観とか自然観という、日本人がずっとそれについてみんな一家言持っているかのように想像するんですけれども、恐らくそのあたりはフィーリングでやってきたというところなんです。

その中で、最初に川の話をしたんですが、何かそういう自然との付き合いの中でいろんな心を整える方法というのを、禊であつたりというのは日本的な一つの特徴だろうとは思っています。

○山瀬 今の話で、しきたりとか、こうあるべきだとか、そういう話を東大の遠藤秀紀先生と話したら、それは、徳だと言われた。宗教じゃないと。徳というのは一体何だろうなというので辞書を調べたら、モラルと出ているんです。モラルというのとも違うような気もするんですが。道徳教育というのはモラルエディケーションと言っているんです。日本人は一生懸命掃除をしたりして、すごくきれい好きだとかいろいろな言われているのは、あれはどうも宗教じゃなさそうな気もするんですが、その辺の区別というのは何かあるのでしょうか。

○西村 そのときに宗教という言葉は、やっぱりキリスト教的なイメージであって、それが直接神に関わろうが何だろうが、ある種の日本人の行動パターンみたいな、だから、それが神であらうが、仏であらうが、そうでなかろうが、

ずっとそれは、先ほど言ったしきたりとしてやってきていることというのは、別の言い方をすると、それはある種、大事だと思ってやってきているというところだと思うんです。

それが宗教という言葉の枠にうまくはまらないということだと思うんです。要は、国際規格としてヨーロッパから宗教というのを持ってきたんだけど、どうも日本の実態というのは、この枠組みからはみ出るものが多過ぎて、ある部分が入っているんだけど、別の領域にはみ出していったりもする、道徳であったりとか、教育であったりとかという。だから、そこが厄介なところだと。個人的には、宗教と別と呼ばなくてもいいんだけど、ずっとそういうことにこだわってやっている人たちもいたりとか、これは下手に、例えば先ほどのタブーの話や崇りの話じゃないですけども、そこに入っちゃうとすごく怒られるとか、その背後に何かがあるんだと思うけれども、聞いても、多分それは答えてくれない。説明はできない。

祭りなんかもそうなんですけれども、何で神輿を担ぐんですかと聞かれると、いや、前からやっていたからとしか答えてくれない。その説明を求めるといのが、ある種、神学的なんです。それを言葉で説明しないと、要は相手に負けちゃうから、神学論争で負けるから一生懸命言語化してきた歴史がヨーロッパでも、中東とかインドとかでもあるんです。日本は、ちょっとそれはやらなくて済んだというところじゃないかなと思います。

○山瀬 自然というのが、それも今の話につながるのかどうか、聖なるものだという、何となく全体的な概念があるように思います。例えば自然研をつくったときは、もう40年ぐらい前なんですけど、できたときは自然保護団体から、自然を食べ物にするというので随分とたたかれた。僕らは自然をちゃんと保護するためのプロ集団だと宣言していたんだけど、やっぱり食べ物にしちゃいけないという、何となく世の中の美意識みたいなものがあるんです。アニミズムなのかどうなのかは分からないですけど

も。

食べ物にするというのは、やっぱり商売というのがあまりきれいなものじゃないという、金にするというのか、それと結びついて。もう一つは、教育というのも聖なる職で、子供を二度と戦争に送らない。それを食べ物にしている塾産業とか教育産業とかは、ずっと日陰ものだった。自然とか教育というのは聖なるもの。それが大事なものだという漠然とした形になっているんじゃないかなとずっと思っていました。

それが、自然保護を行政的にやっていくという形になると、きっちりとした評価軸がなくて、漠としたかけがえのない自然とか、一度失うと二度と返らない自然とかという言葉でずっと言われてきた。一体中身は何なんだという話が出てこない。水の水質汚染という、BODを何ppmにしましょうという話になって、それを基に行政を行ってきた。自然は、かけがえのない自然というだけで勝負していた。そういうのがずっとあったんじゃないか。それがだんだん資源論とか、いろんな概念が入ってきて、いろいろな目標が設定されるようになった。多様性条約の目標設定、30by30もそのようなものではないか。

だけれども、水も、BODとかいろいろ言いながら、最終的には日本の名水百選とか、そういうところに帰結しちゃうという、何か名水百選という聖なるものみたいな形に落ち着いちゃうんだなという感じがしないでもない。

勝手なことを言いましたが、ほかに何か、ぜひ。梶さん、どうぞ。

○梶 どうもありがとうございました。とても勉強になりました。最後のおわりにのところの一貫性のなさというところが非常に勉強になりました。それで、よく私も管理とか、野生のパネルのときに話すんですけども、日本は仏教以来、殺生を禁じて来たので、非肉食という言い方をされていたんですけども、実際、生類憐れみの令というのは何回も改定されていますけれども、これは五畜を殺すなということなんです。野生動物は入っていないんです。例えば、イ

ノシシですと、ヤマクジラと言ったり、ウサギは1羽、2羽と数えたり、いろんな方便を使って、結論で言うと、ずっと縄文時代でも江戸時代になっても食べ続けていたというのがあるんですが、たかだか数十年、不在なときがあったためにもう利用がなくなっちゃったというのはあると思うんです。そういう曖昧な自然観といいますか、そういう中で生きていて、今私たちが直面している混乱といいますか、これは私に言わせたら、江戸時代終わりから明治にできた法律に縛られている。

狩猟の関係も、もともとが農業とか、そういうところの問題が大きかったので、狩猟者というのは農民に使われていたわけなんです。初めは国家が規制していたけれども、それがあまりにも被害が全国的に広がったので藩がやるようになって、それで抑えられなくなったから農民が自ら銃を持ってやるという方式ができて、あとは、仙台藩は1000名ぐらいの専属のマタギを抱えていたんです。

そういう形で制御してきていたんです。今は何かといったらば、やっぱり土地の問題、生物多様性の問題というのが土地管理と全然リンクしていないという、水産資源とはちょっと違うところがあるんです。

こういうふうなことをたどっていくと、根本的に、さっきの山瀬さんの話にもありましたけれども、きちんと詰めていかない、曖昧なままに来ていて、取りあえず目先の仕組みを使っていこう、それで今悲観しているんじゃないかというのが私の意見です。それがさっきの曖昧な宗教観、自然観とか、そんなところの延長線上で来ているのではないかという印象を持ちました。

○西村 ありがとうございます。私もそのとおりだろうと思います。それぞれ現代人でも信仰を持っていたりとか、あるいはそういう宗教的なものに対して忌避感があったりとか、いろいろあるんだと思うんですけれども、例えば、宗教的な価値観を持っているからといって科学的なものを全て否定するとかいうことでもない

だと思うんです。そうじゃないと現代社会で共同生活ができないので、要は、ある種の共有のルールというものを現代人として、例えば、道路を渡るときにいろいろなルールとかがあるからこそ混乱がなくて生きていけるというところがあるのに、AかBかという話になっていって、宗教の話に全部絡め取るのも、これは本来的ではないんだと思うんです。

このあたりというのは宗教学の分野でもずっと研究があって、信仰を持っているから、かつての未開社会と呼ばれたいろんなところの研究ですけれども、例えば、海に漁に出る人たちは全く神頼みだけで行っていたかという、そういうことはまずないわけで、やっぱり危ないことはしない。それは、かなり当該社会の持っている気候であつたりとか、いろんな技術的な部分を全部押さえた上で、それが及ばないところを神頼みするという、恐らく使い分けがあったんだと思うんです。

それを、ある種、先ほども言った、ずっとそれでやってきていたしきたりがどこかでぶつっと切れたときに、全部説明できないものだから、昔はこうやってきたんだという話で、全部まとめて説明しちゃおうとするという、ある種、そういう暴論みたいなのが今の混乱の一つかなというふうに、お話を伺っていて思いました。

○山瀬 どうもありがとうございます。

○小野寺 聞きながらいろいろなことを考えたんですけれども、1つは、日本の自然保護行政というのは優れたもの、貴重なもの、それを一貫してやってきたんです。今の時代で考えると、そうではなくて、そこから枠を拡大して、もっと普通のもので国土全体に分布しているような、あるいは国土の水準を上げていくことで自然にとっても人間にとってもいい道を模索しようということがテーマだと思っていたわけです。

ところが、さっき話を聞いていて、優れたものは、いいやつも悪いやつも含めて神が宿ると言われて、そうすると、神が宿ることと、どう

やってそこを克服するかという作戦は、西村さんにまた相談させてもらいたいというのが1つ。

それからもう一つは、これは前から疑問に思っているんだけど、日本は自然を愛して共生した民族であるという伝説があるじゃないですか。ところが、明治維新になったときに、全く物の見事に振り捨ててんです。それは、第2次世界大戦の敗戦も同じですよ。つまり、鬼畜米英がギブ・ミー・チョコレートで、共産党までが解放音楽だということです。物の見事に投げ捨ててというのは一体どこから来ているのかということを考えたときに、これは仮説ですけども、日本というのは、いわば知識人とカインテリゲンツィアの層が社会的に物すごく脆弱で、本来は一種の社会の安定装置がぶれたときにストッパーとして働くものが、江戸時代もなかったかもしれないけれども、さらに近代になくなっているということで、そういう補助者の生き方というか、視点で見ると、どういうふうに見えるのかなというのをちょっと後で、これはまた西村さんにそのうちにゆっくり相談に乗っていただきたいと思います。

○西村 一言だけ。神の話は、やっぱり我々のイメージする神というのは、多分、本居宣長のイメージする神と大分違うんです。神という言葉にキリスト教的な神も乗っかっちゃっているんで、恐らく、宣長の言う神は、むしろ妖怪のイメージだったりとか、いろんなものが入っているんだと。だから、そういうことで考えないと、なかなかうまくつじつまが合わない部分があるかなと。

だから、すごく言葉というのは厄介なんです。

○山瀬 だけれども、本当に自然は尊いというか、神とまで言わなくても、尊くて聖なるものを感じる、そういう感じはありますよね。それが自然保護の原点じゃないかという気はせんでもないですね。

○西村 そのあたりは、先ほども言ったようにいろんなものが混ざっているというか、濃い部

分もあれば薄い部分もあればというのを、ある種、的確に区別をしていかなきゃいけないのができていないんだと。それを全部一緒にくたに神と呼んじゃったりとかというところもなくはないということです。

○山瀬 どうもありがとうございました。この辺の話は尽きないので、後ろにまたちょっと軽く用意していますので、飲みながらでも議論を。

本日は、どうもありがとうございました。

【質疑にご登場いただいた方 50音順】

- ・石坂匡身氏
(一般財団法人大蔵財務協会前理事長、元環境事務次官)
- ・小野寺浩氏
(屋久島環境文化財団理事長、大正大学客員教授)
- ・梶 光一氏
(東京農工大学名誉教授、
兵庫県森林動物研究センター所長)
- ・八木信行氏
(東京大学大学院農学生命科学研究科教授)
- ・山瀬一裕氏
(一般財団法人自然環境研究センター専務理事)
- ・吉井正武氏
(一般財団法人社会文化研究センター常務理事)

2章 日本の漁業制度の沿革と求められる知

第85回「鳥獣と国土政策」懇談会

令和5年11月10日(金) 16時～18時 一般財団法人自然環境研究センター会議室にて



講演者 牧野光琢

東京大学大気海洋研究所教授。日本水産学会水産政策委員長、日本海洋政策学会学術委員長、北太平洋海洋科学機構(PICES)人間領域議長のほか、水産庁、環境省、文科省、等の委員を務める。ケンブリッジ大学修士(Development Studies)、京都大学博士(人間・環境学研究科)。

○牧野 牧野光琢と申します。今日はどうぞよろしくお願いいたします。それでは、座って失礼いたします。

「日本の漁業制度の沿革と求められる知」ということで今日お話をさせていただきます。第85回の研究会ということで、今聞いて驚いたんですけれども、私は普段、海のことばかりやってきまして、ごく簡単に自己紹介をさせていただきますと、九州の唐津で生まれました。唐津の真珠養殖場で生まれまして、田崎真珠という真珠会社の養殖場で、親父が養殖をやっておりまして、そこで生まれて以来、塩っけの強い人生を歩んでまいりました。大学は京都大学の水産学科です。そこで水産生物とか海洋物理のことを勉強しておったんですが、それはそれで非常に面白い研究分野だったんですけれども、いわゆる自然科学的な生物学的、生態学的な知見と社会とのつながりの部分をもう少し勉強したいというふうに自分なりに思いまして、1年留年しまして文系の勉強をしまして、マスターは京大の経済のほうに行きました。その後、もう1個、法律学のほうのマスターを、今度はイギリスのケンブリッジで取りました。その後いろいろ考えるところがあって戻ってまいりまして、京都大学で水産資源管理ということで博士号を取って、その後、大学でポスドクをやらせていただいたり、あるいは農林水産省の研究所で15年近く仕事をさせていただいて、その期間には組織が農水省の下にあったものですか

ら、水産庁、あるいは農林水産省の様々な政策立案にもいろいろ関わらせていただいて、5年前から東京大学の大気海洋研究所というところにおります。

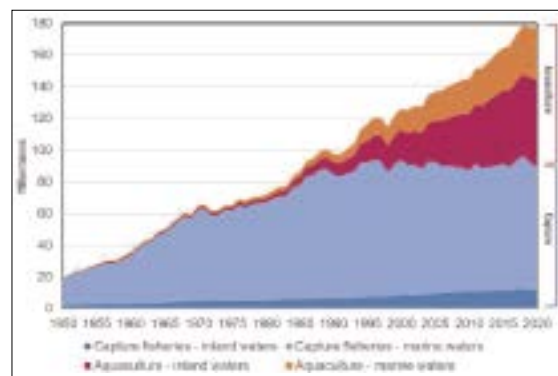
そういう経歴でございますので、本当に海のことしか分かっていないんですけれども、海のこと全然分かっていないんですけれども、皆様になるべく分かりやすく、専門用語になり過ぎないように気をつけながらお話をさせていただきたいと思います。

今日のお話でございますが、大きく5つトピックを作ってまいりました。1つ目が「世界のなかの日本の漁業」ということで、今、世界の漁業がどうなっているのか、その中で日本がどういう位置づけにあるのかというお話をします。その後、2番目です。これは梶先生からもリクエストをいただいていたところなんですけれども、「日本の漁業管理制度の特徴」ということで、日本の海の魚をどのように持続的に人間が食べ続けるのかという制度の歴史です。人間の工夫の凝縮したような、知恵の凝縮したようなところがありますけれども、そういう歴史みたいなものも少しお話しして、その後、3番目に、では、現在何をすべきか、我々研究者としてどのような現場のサポートができるのだろうということで考えたのが、「浜の道工具箱」という仕組みなんですけれども、そのお話をして、4番目は、「浜の道工具箱」の一部なんですけれども、データベースの分析のお話を少しして、最後、

これから求められるこの先の話を少しだけして締めくくりたいと思います。

それでは、「世界のなかの日本の漁業」ということですが、このグラフは、国連のFAO——FAOは皆さんなじみが深いかと思いますが、国連の農林水産省です。ローマに本部がございます。FAOが2年に一度ずつ出しておりますThe State of World Fisheries and Aquaculture、業界ではSOFIAと呼んでいますけれども、いわゆる世界の農林統計です。その世界の農林統計は2年に1回出るのですが、常にその第1番目のFigure1に出てくるのが、この図です。世界の漁業と養殖業の生産量の推移になります。この真ん中ででかい水色の下はCaptureと書いていますね。Captureというのは、天然の魚を捕まえて殺して食うという採捕漁業です。上のAquacultureというのが養殖になります。一番下にある濃い青色が内水面（淡水）のCapture、真ん中の広い水色が海のCaptureです。濃い赤色が淡水のAquaculture、そしてオレンジ色のところが海のAquacultureになります。これを見て、まず1つ、非常に特徴的なのが、過去70年間にわたって漁業・養殖業の生産はひたすら増え続けているということです。70年間で9倍に増えました。これだけの成長を示す産業はそうないと思います。特に天然資源を対象にした場合、これだけの長きにわたり成長し続けているというのはかなり特徴のある部分だと思います。もう1つ、2番目に特徴的なのは、ここです。Capture fisheriesは1980年代から横ばいです。つまり、天然資源は1980年代ぐらいに大体ある程度のところまで来て、そこから横ばい、落ち着いてきているということです。でも、その後も世界の需要は伸び続けました（スライド1）。

これは、同じくSOFIAから取ってまいりましたけれども、この緑色の線が過去70年にわたる世界人口の推移です。それから、赤い線が世界の1人当たりの平均的な水産物の消費量になります。過去70年間で人口は3倍に増えました。1人当たりの消費量も3倍に増えました。これ



スライド1

は、中身が大きく2つありまして、1つはアメリカやヨーロッパなどで健康志向の魚食ブームが起きているということがあります。特に、いわゆるホワイトカラーと呼ばれるクラスが魚をよく食べるようになっていました。もう一つは、発展途上国、あるいはグローバルサウスと呼ばれる国や、特に中国、インドもそうですけれども、これらの国々で、経済成長に伴って動物性タンパク質を食べるようになった。畜肉はまだ買えないんですけれども、魚を食べるようになったんですね。彼らは、特に中国なんかは典型的ですけれども、内陸にたくさん人口がありますから、ここ、赤い部分、淡水の養殖業ですけれども、これがすごい勢いで伸びています。これは、例えばナマズとかフナとかコイとかティラピアとか、あるいはエビとか、ごく僅かにウナギもありますけれども、こうした内水で淡水で、沼とか池とか、あるいは田んぼなんかでやっている養殖業です。それがものすごい勢いで増えております。こうした背景には社会の需要の増加があるということでございます（スライド2）。

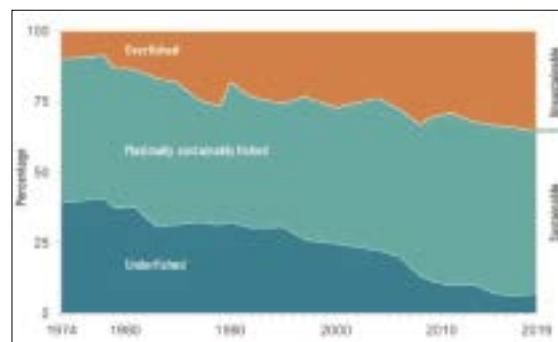
もう一つ、先ほど申し上げましたCapture fisheriesはもう横ばいになっているということですけれども、特に、例えば1980年ぐらいまでは世界の漁業は、ほぼ全て海のCapture fisheriesだったんですよね。それが、今や比率で言うと半分以下にまで減ってきています。それは海の生物量、バイオマスがある程度もう限界にきたからなんなんですけれども、このグラフは同じくSOFIAから取ってまいりました。1974年



スライド2

以降の世界の水産資源の状況をまとめたものがございます。横軸が年、縦軸が比率でございますけれども、一番上のオレンジ色のところが、いわゆるOverfished（乱獲）にある状態です。もう獲り過ぎちゃっているのがオレンジ色。一番下の青いのがUnderfishedと書いてありますけれども、まだ資源的に余裕がある資源の割合、真ん中が、もういっぱいいっぱい、満限まで獲っているねというマキシマリーな資源の割合です。これを見て、1つまずすぐ分かるのは、Overfished（乱獲）の資源の比率が増え続けているということです。1970年代に国連に報告されていた乱獲資源は、全体の大体1割ぐらいだったんですけれども、今は全体の3分の1が乱獲と報告されています。

その一方で、一番下、Underfished、まだ余裕のある資源も、これは逆に昔3分の1だったのが、今は1割以下にまで減っているということです。ただ、このグラフをどのように見るかというのは、世界には幾つか意見の乖離がございます。Underfishedが多過ぎる、これを少なくしようというのは間違いなく世界中で合意できる場所なんですけれども、どんな状態が望ましいかということですね。マキシマムに使う資源が100%になることが望ましいのか、それは、いわゆる世界の漁業国と呼ばれる国々の主張です。そこに日本も含まれます。あるいは、Underfishedと下を書いてありますけれども、なるべく人間の手のつかない資源、手のつかない原生的な生態系ができるだけ残ったほうがいいのか、せめてこの手つかずの自然が、例えば世界の3分の1ぐらいあったほうがいいのでは



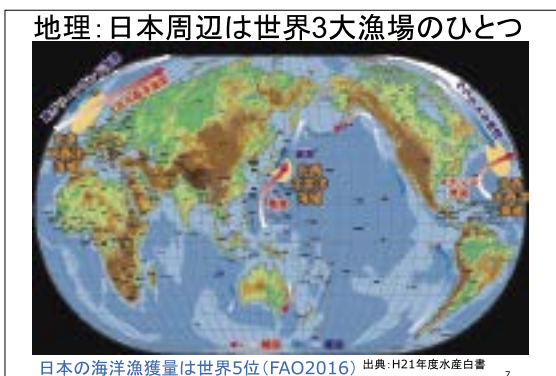
スライド3

ないかというような考え方もございます。ここは、自然科学的に1つの答えが出る場所ではございません。合意形成の必要なところで（スライド3）。

ただ、世界で共通して問題意識としてあるのは、乱獲が進んでいるということで、皆様御存じのSDGsですけれども、この中の14番目にLIFE BELOW WATERという海に関するゴールが設定されております。ここで乱獲を減らしていこう、海の生態系保全、あるいは汚染も減らしていこうというようなゴール、あるいはターゲットが設定されておるところでございます。

以上が世界の漁業生産の概況でございますが、これから少し世界の中で見たときに日本の周りの海がどんな状況にあるのかというのをお話ししたいと思います。

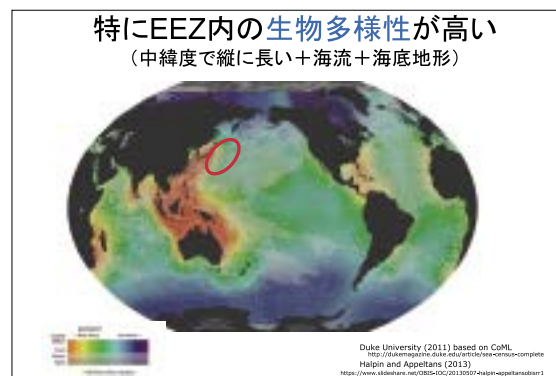
まず、地理的なところから始めますけれども、昔から日本周辺は世界三大漁場のひとつと呼ばれてきました。これは量的なものと歴史的なものがあるんですけれども、やはり大きいのは地球物理です。我々は北半球に住んでおりますけれども、北半球の場合、大きな海の西側は海流が強くなります。これはコリオリ力ですけれども、ここには世界最強の海流と呼ばれる黒潮というものすごく速い海流が流れております。これが多くの熱を運んできます。それから、多くの生物のタネも運んでまいります。それは、この後見せます。一方で、北からは親潮という非常に栄養塩の富んだ北の海の豊かな、リッチな水が流れてきます。それがここでぶつかるのが北西部、太平洋海域です（スライド4）。



スライド4

なおかつ、この辺りは海底地形も海溝があったり海山があったり、非常に凹凸に富んでおりまして、地震があるのもそういう原因なんですけれども、海底地形の複雑さということもあって、この図は御存じの方もおられるかと思いますが、世界の海の生物多様性マップです。この辺りは真っ赤ですよ。これは世界の海のホットスポットです。生物多様性の緯度勾配というのはよく知られていることで、熱帯付近はジャングルでも、陸上の生態系でも生物多様性が高いんですけれども、他の赤道海域に比べて、なぜここだけ赤いかというと、これはプレートテクトニクスが関係しております。ここは地史的に言って、数億年にわたってずっと安定して温かくて浅い海です。例えば、アトランティックなんていうのは、地形を見て分かりますけれども、海岸線は完全にぴたっと一致しますが、昔ここは小さい川でした。それがどんどん広がってきているわけです。太平洋は今もちょっとずつ狭まってきているわけなんですけれども、この辺りだけはずっと何億年にもわたって安定していた海域です。しかも温かい。なので、ここで生物多様性がどんどん高まっていて、生物多様性が高まると、一般的に漁業生産力も高まると理解されていますけれども、その生物などがこの強い海流に乗って北に来る。北から流れてきた栄養塩のリッチなものとぶつかって、ここで生産力につながるというのが日本の近海の海の特徴でございます(スライド5)。

この辺りが研究者としては非常に楽しいところで、日本というのは中緯度にあって南北に長

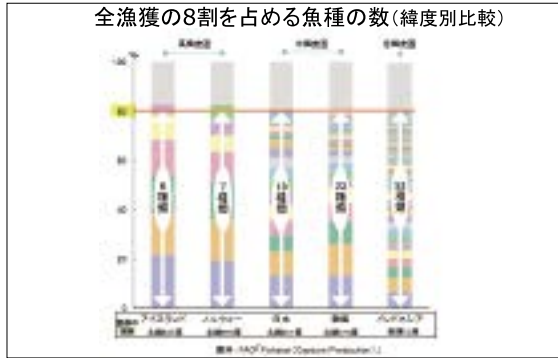


スライド5

いんですよ。これはものすごくラッキーです。インドネシアは全部真っ赤です。EEZ(排他的経済水域)といって国連海洋法条約で確保されている各国の周りの経済的な水域は200海里あるわけなんですけれども、インドネシアのEEZはものすごく広いんですけれども、ほぼ全部熱帯の海です。でも、日本は中緯度で縦に長いことから、北のほうは、それこそ知床世界遺産のように流水が流れてくる亜寒帯の海です。南のほうは、もう御存じのとおり熱帯ですよ。石西礁湖もそうですし、幾つかの離島は北回帰線よりも南側にありますので、EEZは熱帯にも実際にあるわけです。なので、熱帯から亜寒帯までの様々な生態系を一つの国で持っている。しかも、単一の法制度の下で、その持続的な利用に向けて津々浦々のいろんな工夫が長年にわたり重ねられてきたわけです。このあたりが研究対象としてもものすごく面白いところです。

例えばノルウェーです。この辺りはちょっと見にくいですが、ノルウェーも縦に長くてEEZは広いですが、ここはもうひたすら冷たい水ですよ。こういう国は、生物多様性は低いんですけれども、1個1個の資源は太いです。

このグラフは、国ごとに見たときに全漁獲量の8割を占める魚種の数と北から赤道に向けて並べたものです。一番左からアイスランド、ノルウェー、真ん中が中緯度の日本、韓国で、一番右がインドネシアになりますけれども、御覧のとおり、種数がどんどん増えていくわけです。種の生物多様性がこれだけ違いますので、漁獲



スライド6

物の多様性も違う。そうすると、当然、食文化とか漁具・漁法の多様性も違ってまいります。ノルウェーは7種類です。アイスランドは6種類。ニシン、サバ、シシャモ、アジ、タラ、そんなもんですかね。これらでもう8割です。皆さんが回転ずしへ行ったら、すぐ15種類ぐらい食べちゃいますよね。ここが非常に大きな差です。

日本でも、例えば瀬戸内海の西のほうで底曳き網漁業を1回曳くと100種類以上の魚が獲れるそうです。ちょっとずついろんなものが獲れるんですね。これは水産資源管理という意味では大変難しいですし、統計も難しいんですけども、面倒くさいですけども、いろいろ楽しい部分はある。でも、このノルウェーとかアイスランドは大きい資源がどん、どんとあるので、クリーンキャッチと言っていますけれども、漁獲したら同じ資源だけがいっぱい獲れるわけです。なので、統計も取りやすいですし、資源管理もやりやすいというところがございます(スライド6)。

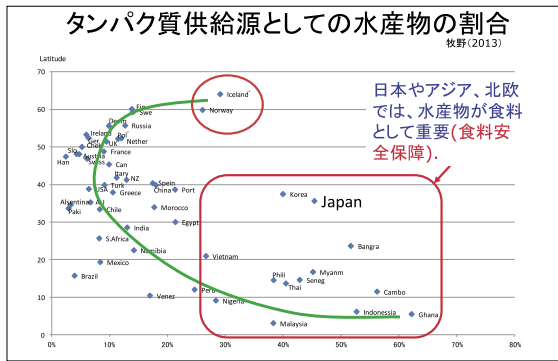
この後お話しする様々な水産資源管理の、いわゆるサイエンティフィックなセオリーは、基本的に北欧を中心に発展してきたものです。なので、こういう生態系を前提にしているんですね。もちろんサイエンスなので、適用可能性はある程度はあるんですけども、インドネシアと北欧の間が日本ですから、なかなか日本の中で全てがびたっと当てはまるわけではない。ここが我々日本の研究者の役割であり、ひいては将来、東南アジアなり赤道の国々に何か我々のサイエンスが役立つ一つのタネみたいなものが

ここにあるんじゃないかなと思っています。

このグラフは、緯度によってどれだけ生物多様性や漁獲物が違うかというお話をしましたが、もう少し緯度のお話を続けたいと思います。縦軸が緯度です。下がゼロ、赤道です。ここが極域です。冷たい水から温かい水。横軸が各国の平均的な国民が大体何%ぐらいのタンパク質をシーフードに頼っているか。動物性タンパク質の供給源をパーセンテージで取ったのが横軸です。こういう形になっているんですね。極域に近いところでやたら魚を食べているのがアイスランドとノルウェーです。なので、ここでその2つを取り出したんですけども、彼らは魚が好きなんですよ。ヨーロッパ人だけでも、魚を食べる民族です。クジラも食べています。多くの大陸諸国、あるいは北米と呼ばれる国々はこの辺です。大体10%がシーフードです。つまり、8割、9割は肉とか乳製品が動物性タンパク質の摂取源になっています。ちなみに先ほど申し上げましたけれども、特にホワイトカラーを中心に、今、魚食がかなり普及しています。皆様もお仕事でヨーロッパとか北米に行かれると思うんですが、魚は高級品なんですよ。お金持ちがスーツでネクタイをして、あるいはデートとかで食べに行くのがシーフードです。普段は牛や豚やチキンなどを食べているわけです。シーフードは高級品ですし、レストランで5000円とか8000円払って食べるというのが彼らにとってのシーフードの1つ典型的なイメージです。なので、日本とはちょっと違いますね。

緯度がどんどん下がって水が温かくなってくると、水産物への依存度はどんどん高まっていきます。中緯度で突出して依存の高いのがJapanとKoreaです。これは、やはり北西太平洋にある、生物生産性の高い海域にある国だということがあるんだろうと思います。

あとは、この辺りの東南アジアの国々、オセアニアの島嶼国、あるいはアフリカ沿岸国などは、恐らく畜肉を買う経済的な力が十分にはないので魚を食べているという比率も高いんじゃない



スライド7

ないかなと思います。なので、政策で水産資源管理を考えると、10%の国々と50%、70%の国々とは、意味合いが全く変わってきます。後者のほうは食料安全保障という意味合いが強くなってまいりますし、前者のほうは、むしろ食文化、あるいは言い方がちょっと適切ではないかもしれませんが、贅沢品、あるいは健康食品としての水産物という性格の違いがございます(スライド7)。

この表は、データが古くて大変恐縮なんですけど、様々な国の漁業の産業構造を比較しようということで、船の大きさです。平均的な漁民の数、漁船の数、それから零細漁業の比率(小さな船の比率)をまとめてみました。いろんな世界の主な水産国を並べているんですけども、再びこれは緯度の高いところから低いところの順番でまとめています。これを見ると、この表の中では日本と韓国が、いわゆるアジアなわけですけども、アジアの国は漁民の数も多いし、漁船の数も多いし、零細漁業の比率が9割を超えているんですよ。つまり、日本と韓国に代表されるアジアの漁業は、小さい漁船でいろんな魚を自分の国の国民が食べるために獲っている、そういう産業だということが分かってきます。先ほどから繰り返していますけれども、一般的にいろんな魚が獲れて、漁船の数がものすごくたくさんあって、いろんなところに水揚げしている漁業ですと、政府がトップダウン的にこれをやれと言っても、それをインプレメンテーション、執行するのが難しいわけです(スライド8)。

漁業の産業構造 (Makino and Matsuda 2011)

国名	漁民数	漁船数	零細比率
アイスランド	6,300	826	0.63
ノルウェー	22,916	8,664	0.89
デンマーク	4,792	4,285	0.86
英国	19,044	9,562	0.82
フランス	26,113	6,586	0.78
カナダ	84,775	18,280	0.74
NZ	2,227	1,375	0.74
スペイン	75,434	15,243	0.76
米国	C.A. 290,000	27,200	0.53
韓国	180,649	50,398	0.9
日本	278,200	219,466	0.98
豪州	13,500	C.A. 5,000	N.A.

SSF = ISCFV 25 (the International Statistical Classification of fishery Vessels)

日本と韓国は零細漁船がたくさん存在(政府によるトップダウンの管理はコスト高)

スライド8

例えば東南アジアとかに行くと、アジアの漁業のイメージで幾つか写真を撮ってまいりました。これは日本です。静岡県の由比というところですけども、びしっと並んで、しかも規格も統一された日本らしい沿岸漁業ですけども、全て零細漁業です。このぐちゃぐちゃで一番ひどいのがインドネシアです。これは全部人力の動力のついていない船で、ここからどうやって出漁するのかちょっと想像がつかないんですけども、それでもうまくいくのがインドネシアのいい意味で賢いところです。タイはある程度規律が整っていますね。インドがこういうところですけども、たくさんの小さい船がいろんなところにいろんな魚を水揚げしています。一方、例えばニュージーランドですと、あそこは魚がよく獲れるんですけども、国民は肉食なわけです。獲った魚の9割近くを輸出しています。ですから、外貨獲得産業です。こういう産業だと漁業統計も取りやすいのは、基本的に全てビジネスルートを通して加工されて海外に行くわけです。でも、こういうところだと水揚げしたところにおばちゃんがいっぱいいて、その場でさばいて売るわけです。そうすると、もう統計が取れないですね。どれだけ獲っているかもよく分からないし、どれだけ食べられているかも、はっきり言ってよく分からないというのがアジア、特に東南アジア、アフリカ沿岸国の特徴だと思います(スライド9)。

日本の漁業の国際的な特徴は、多様な資源を国民のタンパク源として使っている。多数の小さい漁業者が生業としてやっている産業だと。

A lot of small-scale fishers, and a lot of local employment



スライド9

国際的に見ると、地理的に考えても当たり前ですけれども、日本はアジアだということです。こういう海と人間の関係を考慮して、水産資源管理なり海の保全も考えていく必要があるだろうと。北欧で水産資源管理の科学的理論は発展したんですけれども、そこから学ぶことはものすごくたくさんあるのですが、そのコピペは、やっぱり無理ですよ。社会と経済がこれだけ違うんですから、生態系も全然違うわけですから、そこをどうモディファイして、日本に合ったものにテーラーメイドしていくかというところが、日本の1つの国際的な役割だろうと認識しております(スライド10)。

では、日本の漁業制度はどんな歴史をたどってきたのかというお話に移りたいと思います。

話を大きく古いところから縄文時代に遡ります。これは3500年前の三内丸山遺跡から出てきた骨ですけれども、左上はブリとサバです。右上のマダイというのは骨が硬いんですけれども、

も、3500年前の日本人はタイを3枚におろしていたらしいんですね。この骨の切り口で分かるらしいんですけれども、石器か何かでやっていたんでしょうね。左下が釣り針ですけれども、骨で作ったものです。魚を食っているというのがよく分かります。日本人は魚食民族だとか言ったり言われたりしてきたわけですが、日本人が魚食というよりも、こういう歴史を見ると、これは縄文時代ですから、まだ農耕が始まる前と言われていまして、狩猟採集時代に食料を求めて移り住んできた祖先が、この辺りに来ると海で魚がいっぱい獲れるぞ、貝もいっぱい獲れる。ここにいれば食べ物に困らないなということで住みついたのが始まりで、そこから人が増えていって村になったというのが、恐らくこの国の一番最初の頃の始まりなんじゃないかなと想像しています。弥生時代の前、農耕が始まる前ですけれども、なので、魚を食うのは生態的に見ても当たり前だろうということです(スライド11)。

なので、漁業に関するルールも古いです。現在、文書で残っているものの中で一番古いのが、厳密に言うと大宝律令の次の律令、養老律令なんですけれども、この養老律令と大宝律令はほぼ対応関係が分かっていますので、大宝律令も同じ文書があったと想定されていますが、ここに書いてあるのが日本最古の漁業法です。「山川藪澤之利公私共之(さんせんそうたくのり こうしこれをともにす)」と読みますけれ

日本の漁業の国際的特徴

- 多様な資源を、国民の主たる蛋白源として有効利用すると同時に、多数の零細漁業者が操業し生計を立てるための産業。
- 国際的にみると、欧米よりも、アジア太平洋諸国との共通点が多い。

このような、海と人間の関係に関する特徴を考慮することが大切(自然条件や社会条件がことなる国の“単なる模倣”は危険)。

スライド10

日本の狩猟採集の歴史



ブリとサバ(三内丸山遺跡)



マダイの骨(三内丸山遺跡)3枚おろしにしてある



出典: IPA教育用画像素材サイト <http://www2.edu.ipa.go.jp/gz>

スライド11

ども、その心としては、下に書いてあります。海も含めた山川藪澤、つまり田んぼ以外です。班田制ができた後ですから、律令制の大宝律令ですから、班田収授の制度がありますよね。この田んぼは誰のもので、租庸調はどれだけ中央政府に納めろというルールを当時つくったわけですが、その税制の対象とならない藪とか川とか澤とか海とか、恐らくこういうところではいろんな食料と同時に燃料も取っていたはずですが、そういうところの、いわゆるコモンズの自然の恵みはみんなを利用して、みんな管理しなさいというのが、この文言の意味するところだと言われています。いわゆるコモンズというやつです。私は昔、エリノア・オストロムさんというコモンズの大家にこの話をしたら、Oh amazingと言っていましたけれども、こういう歴史の古さという意味では、日本は割かし古いですね(スライド12)。

その後も考え方は受け継がれております。こ

れが武家政治になった後、鎌倉時代の御成敗式目です。その中には「山林藪澤公私共ニ利ス」という言葉があります。基本的にこっちの山川藪澤と同じ文言ですよ。そのまま受け継がれているんだと思います。

もう少し時代は下りまして江戸時代です。この頃は幕藩政治ですけども、各藩に殿様がいて、藩のいろんなルールを決めている。今でいう地方自治があったわけですが、外交とか防衛とか税金に関しては、江戸幕府が国の根幹に関わることは直轄して決めていました。そういうルールを「律令要略」という文書で、今も残っています。この中に漁業のことが書いてありまして、「磯簞は地附根附次第也、沖は入会」とあります。磯というのは目の前の海です。目の前の海は地附根附、すなわち沿岸にある村の延長として考えましょうというのが、この前段の意味です。「磯簞は地附根附次第也」なので、沿岸の漁村で決めた様々なルール、あるいはその漁村に適用されている様々な税制が、そのまま磯には適用されるということになっています。それより深いところ、この深さは大体当時の櫓の長さだと言われていますけれども、深い沖合のところは入会です。入会は山でもありますけれども、どこの村の所属であろうと、どこの藩の所属であろうと入って、入り会って魚を獲っている。ただし、ルールがないわけではありません。当時から様々な裁判記録とか村の掟、あるいは同業組合も昔からあって、いろんな歴史文書が残っていて、これも、これだけで一生遊べるぐらい楽しい文書があるんですけれども、それを見ると、例えば沖の入会であっても、船の大きさとか、船に乗り子が何人乗っているとか、この季節は禁漁にしようとか、そういうルールは相当きっちり決められていますし、裁判事があったときも、漁業者たちが決めた様々なルールを根拠に評定が下がっています。ですから、法律の源になっているわけです。これが江戸時代でした。なので、江戸時代も、基本的にはみんなで使って、みんなでルールを決めて、みんなで守っていこうという原理原則はそのまま

漁業のルールの歴史も古い

- 日本最初の漁業法制は、飛鳥時代の701年から編纂された大宝律令(養老雑令)

「山川藪澤之利公私共之」

(経済雑誌社編 1900)

→海も含めた山川藪澤は、特別な事情のない限り何人も自由に利用しうる区域であり、利用者がみんなでルールを考えて使っていくべき、ということ。

16

スライド12

受け継がれていると私は解釈をしています。

明治時代です。これがまた面白いんですよ。幕末から明治にかけて、日本は大革命が起きて、山もきっとそうだと思うんですけども、今思えば、海もいろんな社会実験がありました。欧米の法律制度を日本に持ってきましたから、海にも欧米の法律を導入したんですよ。そのとき、明治8年ですけども、太政官布告として海面官有宣言・借区制というのを出したんですね。それまで海というのは、地附根附次第で沿岸の漁村の延長だったんです。でも、明治8年以降は海面官有宣言をしたんです。海は官のものだ。漁業をやりたい人間は、政府が有料で貸し出してやるから申し出よという借区制というのをしいたんですね。これは後で述べますけれども、欧米型の資源管理のルールです。政府がトップダウン的に海を区切って、その操業を直接管理していこうという考え方なんですけれども、これが明治8年にありまして、面白い現象が起きました。

まず、漁業者の数が数倍に増えた。それは何かというと、恐らくですけども、明治初期、あるいは少なくとも江戸末期ぐらいは漁師になりたいやつが結構いっぱいいたということです。悪くない商売だなと当時のみんなは思っていたから、借区制で金さえ払えば漁民になれるということになったから、みんな金を払ってライセンスを取ったということです。これが1つ。

もう1つは、当時、もう明治ですから統計が残っているんですけども、漁獲が8年間で3倍に増えました。たった8年で漁獲が3倍に増えるということは、言えることが2つあります。1つは、それまで資源管理は結構うまくいっていたということです。それだけ魚があるから一気に増やせるわけで、乱獲だったら、もう増やせないわけです。獲り控えていたから、一気に3倍まで増やせたわけです。

もう1つ言えるのは、海面官有限限・借区制によって3倍に増えたということは、乱獲だろうということです。実際、その後、漁獲量はぐっと減ります。乱獲だったんですけども、

その後は血で血を洗う漁場紛争が全国で勃発しました。みんな明治政府に金を払ってライセンスをもらって漁民になっていますから、みんな許可を持っているわけです。でも、資源はどんどん減っていく。乱獲も進んでいくということで、結局明治8年に海面官有宣言をやった後、約10年後、1886年(明治19年)に借区制を政府は取り消します。そして、新しくつくったのが漁業組合準則というルールです。これは今の水産業協同組合法の基になる法律なんですけれども、要は、基本的には江戸時代への回帰です。地元の漁業者が組合をつくりなさいと。その組合でルールを決めて、みんなで使っていきなさいというルールが、この漁業組合準則です。なので、幕末から明治にかけて、当時の人々はえらい目に遭ったと思いますけれども、後世の我々は、これを1つの壮大な社会実験とみなすことができ、大失敗に終わったということです。そして、もともとと同じではないですが、「山川藪澤公私共ニ利ス」というところから始まっている地元の人たちが自分たちでルールを決めて守るという原則に回帰したということができるんだろうと思います(スライド13)。

それは今まで続いています。今も津々浦々のルールは、基本的に地元の漁業関係者が組み立てていきます。非常に自治性が高いです。誰が漁業者なのか。今、漁業権とか漁業許可というのがあるわけですけども、ここは詳しく話しません、誰が漁業権を持つのか、どこの海域でどんな漁業をやるのかというのを決めるのも、基本的には漁業者です。漁業者が話し合っ

て決めて、そこに知事が判子を押すという形を

その後も、考え方は受け継がれた

牧野(2013)日本漁業の制度分析、恒星社厚生閣

- ・ 鎌倉時代、「山林藪澤公私共ニ利ス」(御成敗式目、1232年)
- ・ 江戸時代、「磯獵は地附根附次第也、沖は入会」(律令要略、1741年)
- ・ 明治時代、漁民の組合の設立と組合同規約による規律(漁業組合準則、1885年)

スライド13

現在の漁業管理制度(ルール)

- 津々浦々の利用のルールは、**地元の漁業関係者(漁業協同組合など)が自治的に決める。**
- **だれが漁業関係者か、だれがルールを作り・守っていくのか、を特定するための制度が、漁業権・漁業許可。**
- **どこにどんな漁業権を設定するかは、選挙で選ばれた漁業者の代表らが構成する「漁業調整委員会」等で立案。**

地域の資源利用者がルールを決める

スライド14

取っています。地域の資源利用者がルールを決めるという原則は、今日まで引き継がれています(スライド14)。

これは欧米と比べると非常にクリアな特徴です。英米法の場合ですけれども、ヨーロッパも割と似ていますけれども、ここは英米法を紹介します。英米法でいろいろと調べていくと、一番古い漁業法はマグナ・カルタにありました。マグナ・カルタは基本的に王とジェントルマンと呼ばれる市民階級との権利の配分を決めた文書なわけですが、マグナ・カルタに何が書いてあるかということ、たとえば王であっても、一般市民が、すごく大事な食料である魚を獲るという行為を妨げてはならないということが書いてある。なので、基本的に海の資源、自然の恵み、生態系サービスはオープン・アクセスと呼ばれますけれども、みんなが使っているというのが欧米の基本的な発想になります。みんなを使うんだと。

では、誰が管理するのか。乱獲を防ぐのか。それは政府の義務だと言われています。これは公共信託法理(public trust doctrine)と言われているのですが、海の資源、きれいな空気、美しい景観、これはみんなオープン・アクセスです。でも、乱獲を防ぐために、政府が責任を持つ。政府というのは海の資源とか良い環境を国民からトラストで委託されたスチュワード(管理者)です。なので、管理者がルールを決めて、法律を決めて、国民が使う枠を決めていくというのが発想です。

私はいつもここで使う例で、トム・ハンクスが出ていた名作映画で「フォレスト・ガンプ」という映画があるんですけども、御覧になった方もおられると思うんですが、トム・ハンクスというのは主人公の名前です。主人公がトム・ハンクスで、彼がいろいろ大活躍するわけです。ベトナム戦争に行って大活躍して、捕虜を助けたり勲章をいっぱいもらったりするんですけども、ベトナム戦争から帰ってきて、彼は漁師になるんですよね。メキシコ湾でエビ漁師になって大成功するという話なんですけれども、これができるのがアメリカです。誰でも漁師になれるんです。お金があって、船があって、政府に税金さえ納めれば、例えば海面借区制のように政府にライセンス料さえ払えば、今週末から漁業をやっているというのが、基本的にアメリカのルールです。今はもうちょっと複雑になっています。

日本の場合は、沿岸漁業は村の一部ですから、その村に生まれて、その村のルールに従って、基本的にその漁村に生まれた漁師の息子じゃないと漁師にはなれないんですよね、少なくとも当時は。ここが全然違うところです。どっちがいいかは人によると思いますが、私は欧米型のほうが好きですけどもね。誰でもなれるほうがいいと思います。

そういう欧米型ですと、誰でも漁業をやっているんで、政府がトップダウン式にルールを決めます。ここではかなりサイエンス・オリエンテッドな、生物学にもろ基づいて、そのままストリクトにルールを決めるというやり方をします。一番分かりやすいのが、TACと言いますが、どの魚を何t獲っていいかというのを生物学的に決めちゃうんですね。サンマならサンマ20万t、イワシは30万tというふうに生物学者が決めて、政府がそれを国民に通達するわけです。そのTAC30万tのサンマを、誰がどうやって獲るかは基本的に自由競争です。強い者が獲る。弱いやつは漁業から退出するという仕組みです。

こういう仕組みですと、資源利用者は政府が

比較:
アメリカやイギリス(英米法)の場合

起源は1215年英国で制定された**マグナ・カルタ**。
海の資源や、自然の恵み(生態系サービス)は**オープン・アクセス**。市民はすべて資源利用者。
水産資源を含めた自然環境の**適切な管理は政府の義務**(公共信託法理)。

↓

管理の必要なものについては、政府が**トップダウン式**にルールを決める(**総漁獲可能量:TAC**)
その**利用・分配**については**すべての市民の自由競争**に委ねるという原則

資源利用者は、政府が**コントロール**し、**監視**する対象

19

スライド15

コントロールする、政府がモニタリングする対象になるんですね。私は欧米の研究者と話していて、いつも少し居心地が悪いのは、漁業者というのは悪いことをするやつだという発想が、彼らの中ではどこかにあるんですね。そういう面もあるんですけれども、日本は割と漁業者は海のことを一番よく知っている尊敬すべき人というようなイメージがあって、ちょっと忸怩たるものがあります(スライド15)。

日本の特徴ですけれども。米国では政府の仕事とされている資源管理、あるいは資源の持続的な利用、もっと言えば沿岸の生態系保全に関するルールの意思決定、執行、それから、そのモニタリングも含めて、あるいは制裁・罰則も含めて漁業者がやっています。それは欧米から見ると、それって政府の仕事だろうということですね。日本の漁師は、それも含めて漁業だと思っています。例えば漁業協同組合の役員になると、1か月に15回ぐらい会議があるんですね。その分、漁に行く時間も減りますし、漁具のメンテナンスをする時間も減るし、当然収入も減るわけなんですけれども、日本の場合は、そこも含めて漁業なんですよ。でも、欧米はそれは政府の仕事なんです。漁業者は政府が決めた透明なルール、公平なルールの下でいかに競争して、いい魚を獲るか、いかに儲けるかというのが欧米の漁業です。なので、欧米のほうが基本的に経営力とか競争力は強いですね。日本は和を重んじるというか、この後また話しますけれども、なかなか大胆な改革はできない(スライド16)。

日本の漁業管理制度の国際的特徴

- 米国では政府の仕事とされている“**ルールの決定・執行**”という役割の一部を、日本においては**地域の漁業関係者が担っている**。

↓

- 近年、国際学会や国際機関ではこのような管理制度を**共同管理(Co-management)**と呼ぶようになってきた。

スライド16

特に近年ですけれども、このように資源の利用者と政府が権限と責任を分け合ってコモンズを管理しようという考え方をCo-managementと呼んでいます。共同管理と訳していますけれども、世界の漁業、特にアジアとかアフリカの零細で、生物多様性も高く、基本的に政府も貧しくて、研究のレベルも低くてという国々では、共同管理こそが現実的な選択肢であって、日本はその代表的成功例だというのが、この「Nature」の記事です。

これは先月、「Sustainability Science」に出た記事ですけれども、そこでは、共同管理のほうが、より公平で平等感がある。分配の公平性もCo-managementのほうが高い。なので、特に社会的弱者とかインクルージョンという文脈では、Co-managementというところも、今、特にSDGsの文脈で、これはアフリカの事例ですけれども、注目されるようになっていきます。

共同管理で一番大切なことは、これは私の個人的な意見ですけれども、地域のことは地域の関係者が一番よく知っています。津々浦々、日本なんて特に亜寒帯から熱帯までありますので、霞が関の役人が全部理解できるわけじゃないんですよ。三陸なんかは隣の湾に行くと、湾が1個違うだけでも生態系は全然違うんですね。地元のことは地元の人が一番知っている。もちろんその知の種類は科学知とはまた違いますけれども、あくまでローカルな、エコロジカルな、トラディショナルなノレッジですので、局所的でしょうし、あくまでフォーカスはかなり絞られたものかもしれないけれども、彼らが

共同管理で一番たいせつなこと

- 地域のことは、地域の関係者が一番よく知っている。
- 地域が直面している問題に対する答えも、地域の中にある(教科書の中に答はない)。
- だから、各地の漁業関係者が話し合って、一番よい方法をみんなで考え、工夫するとよい。それを応援するのが、政府や研究の役割。
- みんなで話し合って決めたことは、みんなで守る。

スライド17

共同管理の3つの弱点

牧野光琢(2013)日本漁業の制度分析、恒星社厚生閣、P71

1. 活動の基本単位が漁協であることが多く、広域資源や漁業種類間の対応が行われにくい
2. 内部関係者の合意形成が基本的に全員一致で意思決定するため、本格的・抜本的な取組が回避される傾向がある。
3. 持続的資源利用の客観的根拠が弱く、説明責任が十分に果たせていない

スライド18

一番よく知っている。地域が直面している問題に対する答えも地域の中にあるだろう、教科書の中にはないだろうと。だから、地域の関係者が話し合って、一番良い方法をみんなで考えて工夫する。それを制度的あるいは資金的に応援するのが政府の役割であって、科学的に応援するのが我々研究者の役割だろうというふうに整理をしています(スライド17)。

みんなで話し合って決めたことはみんな守るんですよね。政府が決めたことはそんなに守らない場合もありますけれども、自分たちで話し合って決めたことは絶対に守ります、か、全員で破るかどちらかです。なので、結局こっちのほうที่安いです。だから、東南アジアにも、アフリカにも使えるだろうというのが私の仮説なんですけれども、ただ、共同管理も当然弱点があります(スライド18)。

幾つか弱点がありますけれども、3つほど挙げると、まず第1に、活動の基本単位が、いわゆるグループ、漁業業協同組合です。顔の見える範囲です。なので、広域資源はなかなか管理できないです。地先のアワビとか、ナマコ、カニ、ウニとか、コンブなんかは動かないですから、もっといいですね。こういうのは管理できるん

ですけれども、動き回るヒレ魚はなかなか難しい。産卵する場所と漁獲する場所が別だったりすると、さらに事態は複雑になります。地域ベースの、いわゆるコミュニティベース・ボトムアップ型の共同管理の限界はここにあると思います。だから、ここはサイエンスで幾らでもフォローできると思います。

2つ目、内部関係者の合意形成が基本的に全員一致です。コンセンサス・ビルディングがものすごく重要です。そこにいろんな意味の合理性が貫徹されているんですけども、科学的合理性はその中の一部でしかない。抜本的な取組は、大体否決されます。なかなか通らないですね。なので、我々科学者の役割は、基本的にモデレートな、合意できるところまでしかもう合意できないですから、このままだと本当にやばいよ、もう生態系が崩壊するよというときには、やっぱり止めるというのが政府なり科学者の役割だと思います。

そして3番目です。持続可能な資源利用の客観的根拠が弱く、説明責任が十分に果たせていない。科学的根拠が弱いということです。科学的根拠は、あくまで説明手段の一つにすぎないですけれども、近年、国際的にもますます science Based resource managementというのが必須になってきています。資金も、science Basedにマネジメントしていないと輸入もしませんとか、投資もしませんとか、下手するとネガティブキャンペーンをやる用意がありますとか、そういうプレッシャーも海外からこれからどんどんかかってくると思います。科学のサイドに身を置く人間として、科学にそれだけ信頼を置いてくださるのはありがたいことなんですけれども、科学で分かっていることなんて、このぐらいなんですよ。なので、過信は絶対良くないとは思いますが、じゃあ、ほかに何があるのかと言われると、確かに、まずは科学なのかなと自分では思っています。

こういう共同管理の、特にみんなが話し合って、みんながいい方法を考える、そこをどうやって科学的に支援できるかということで考え

たのが、「浜の道工具箱」という仕組みです。これですね。みんなで話し合っって一番いい方法を地域の中でつくり出していくということです。これは、最近の言葉で言うとコミュニティ・レジリエンスということもできると思うんですけども、環境は常に変わっていきます。自然環境も変わっていますし、社会環境もものすごく変わっていますし、その中で、もうこれさえあればうまくいくなんていう施策は絶対にないですから、いろんな状況に陥ったときに、そのときそのときにその関係者が集まって、何らかの根拠に基づいて最善の方策をみんなで選んで決めて執行する能力がレジリエンスだと思うんですよ。それを高める仕組みを考えたということです。「浜の道工具箱」です。どういう問題にはどういう工夫があって、どんな効果が期待できるのか、その具体事例はどこにあるのかというのを整理したものです(スライド19)。

まず、みんな自己評価しましょう。自分たちのやっていることを理論的に、ロジカルに自己評価して、ほかと比べて点数をつけて通知表をつけるんですね。次の第一歩は何から改善した

そこで「浜の道工具箱」が有用

- ・「浜の道工具箱」とは、日本全国の多様な現場において「どのような問題には、どのような工夫があり、どのような効果が期待出来るのか、具体事例はどこにあるか」を整理したものの。
- ・①漁場、②港、③陸上、について、各地の漁業関係者が**現状の自己評価**を行い、さらなる改善のための**次の一歩をみんなで考えるためのツール**。

スライド19



スライド20

らいいかというところをみんなで話し合う(スライド20)。

これはウェブページですがけれども、これはPC版です。スマホ版もあります。

これはスマホ版です。どういうのかというと、基本的にまず、こういう地図、ポンチ絵があります。海でできること、港でできること、陸の上でできることがあります。全部で9つに分けてあるんですけども、漁場でできること4種類、港でできること2種類、陸の上でやること3種類。例えば魚を獲るときの決めごととか、おいしい魚を届ける工夫とか、ムダを省く工夫とか、高く売る工夫とか、知識の強化とか、大きく9つに分けました。どうやって分けたかは後でお話しします(スライド21)。

この1個1個を、まずこの上、「魚を獲るときの決めごと」としては、いろんなことができますよねということを我々研究者が提示します。あるいは都道府県の職員や普及員なんかがやったり、組合の職員がやってもいい。我々はデータベースを作っていて、自分たちの同じ漁業種類とか、同じ地域とか、同じ資源でどんな成功例があるかというのがデータベースで引っ張ってこられるようにしてあります(スライド22、23)。例えばナマコですと、こんなルールでやっていますよとか、これは保護区ですがけれども、ナマコ保護区をつくっています。そうすると、その近くで獲れたナマコは歩留まりがよくて高く売れますよとか、こんな写真を見せます。ここでコツは、まず、魚が写っていることで

「浜の道工具箱」で漁業者と共に作る表

		評価(1-5)	読み・聞き	今後のとり組み
① 漁場	(1) 魚を獲るときの決めごと			
	(2) 漁場の手入れ(漁場管理)			
	(3) おいしい魚を消費者に届ける工夫			
	(4) ムダを省く工夫			
② 港	(1) おいしい魚を消費者に届ける工夫			
	(2) 高く売る/ムダを省く工夫			
③ 陸上	(1) 高く売る/ムダを省く工夫			
	(2) 漁場を守る			
	(3) 組織と知識の強化			

スライド21

① (1) 魚を獲るとき決めごとの具体例
(よい魚を安全に持続的に獲るために)

1. 漁具・漁法の制限 (使う漁具の種類制限、など)
2. 漁具の大きさ・数の制限 (網目の節数、釣針の数やサイズ、集魚灯の強さなど)
3. 操業隻数の制限
4. 漁船の形・大きさの制限 (トン数、馬力、魚槽の大きさ、など)
5. 操業日数の制限 (週あたり、月あたり、など)
6. 操業回数の制限 (一日あたり、週あたり、月あたり、など)
7. 操業時間の制限 (何時から何時まで、など)
8. 漁期の制限 (禁漁期や休漁日の設定など)

スライド22

① (1) 魚を獲るとき決めごとの具体例
つづき

9. 漁場の制限 (禁漁区・保護区の設置など)
10. 獲ってよい魚の種類制限 (魚種、最小サイズ、最大サイズ、オス・メスなど)
11. 全体で獲ってよい魚の量の設定 (年何トン、月何トン、1日何トン、など)
12. 船ごとに獲ってよい魚の量の設定 (年何トン、月何トン、1日何トン、など)
13. 輪番制 (漁場を区切って順番に使うことで、資源を休ませる)
14. ライフジャケットなど、操業安全対策の徹底
15. 漁船のスピード制限 (漁場への移動時、操業時、など)

スライド23

ここで漁業者と協議します

- 以上について、現在の管理の状況を自己評価 (よくない: 1 ~ とてもよい: 5)
- みなさまが行っている、現在の管理の「強み」は何ですか？
- 逆に、現在の管理の「弱み」は何ですか？
- 今後、みなさまの漁業で新たに取り組むことができそうなものはありませんでしょうか？また、ここに抜けているものはありませんか？

スライド24

「浜の道具箱」で漁業者と共に作る表

		評価 (1-5)	強み・弱み	今後のとりくみ
① 漁場	(1) 魚を獲るとき決めごと	3	+++++	+++++
	(2) 漁場の手入れ (漁場管理)			
	(3) おいしい魚を消費者に届ける工夫			
	(4) ムダを省く工夫			
② 港	(1) おいしい魚を消費者に届ける工夫			
	(2) 高く売る / ムダを省く工夫			
③ 陸上	(1) 高く売る / ムダを省く工夫			
	(2) 漁場を守る とりくみ			
	(3) 組織と知識の強化			

スライド25

す。魚が写っていて人が写っている。さらに、こういう道具、漁具が写っているものすごく食いつきます。こういう写真を見せて、さあ、皆さん自己評価してください。通知表をつけましょう。強みと弱みは何か話し合ってください。その上で、こういういい全国の、世界中の成功事例データベースから、自分たちは新たに何ができますかということを話し合ってもらいます(スライド24、25)。例えば、ここは「3」で、強みと弱みはこんなことがある。次はこんなことができるかもというのを埋めていきます。

次に「漁場の手入れ」です。これは漁場管理と言っていますが、いろいろあります。文字の情報もありますけれども、例えばこういう写真情報もデータベースから引っ張ってきます。埋めていくわけです。次の「おいしい魚を消費者に届ける工夫」だったら、政府が出しているこういうポンチ絵を使った情報もあるんですけども、これを全部、9個、この上から下まで繰り返していきます。長過ぎると駄目なので、大体1時間半で収まるようにしています(スライド26)。

大体、漁業協同組合の2階の会議室でやるんですけども、コの字型の机のもうちょっと小さいぐらいです。あまり人数が多くても駄目なので、6人から8人ぐらいがベストなんですけれども、最初はそんなに盛り上がらないんですよ。みんな様子を見ながら、何だこいつとか見ながら、お互い牽制し合いながら見ているんですけども、やっぱり写真を見せると、あれ、何これ？とか、これはどういうこと？とか、これはどんな漁具なんだとか、必ず質問が出てくる。そうしたらもうこっちのものなんですけれども、これはこうなんですとか、ああなんで

- この作業を、①漁場、②港、③陸上の最後まで繰り返します。
- 全部でだいたい1時間～1時間半ぐらいかかります(長すぎるとダメ)。

スライド26

すよと言うと、どんどん盛り上がっていきます。なので、最初は20分ぐらいたつと、もうあとはほっておいてもどんどん議論が進んでいきます。漁師というのは、基本的にハンターですから、競争心が強いんですね。なので、ほかの海域でこんなことをやっていますよ、あなたと同じ、例えばサバの釣り漁師なんですから、大分だったらこんなことをやっていますよ、そして単価はこうなりましたよと言うと、彼らは俄然競争心が湧くんですよ。いや、俺らも負けていられないというふうになる。そうするのがこっちの腕の見せどころです。

これは港でできる取組です。個別包装をやっていますよとか、これなんかも面白い取組なんですけれども、昔、地面に直接トロ箱を置いてやっていたら、お母さんたちがみんな腰が痛くなっちゃったんですね。なので、ちょっと、本当に数十cm高くてあげたら、病院に行く回数がものすごく減ったんです。接骨院に行く回数が減ったんです。なおかつ、これで地面に直置きするよりも、衛生的にもものすごくよくなったんですよ。そこが市場関係者にも評価されて単価も上がったというのはウィン・ウィン・ウィンなんですけれども、そういう事例を報告すると、皆さん喜んでくださるわけです(スライド27)。

陸上の話です。新商品の開発とか、これは青森の漁師さんで、ナマコですけれども、漁業協同組合がわざわざ香港まで商業ルートをつくっ

て輸出しているとか、そんないろんなおもしろい事例は日本中にいっぱいあるんですけれども、新しい漁具を作ったとか、新しいレシピを作ったとか、漁師さんが自ら資源調査をやっているとか、そんな話です。

具体事例ですけれども、2つほど事例を出します。

A湾、これは小型底曳き網のやつですね。右側が九州沖縄地方の銚つきです。その2つの事例を今からお見せしますが、これは実際にみんなで作って埋めていったやつですね。自己採点して、強みは何か、弱みは何か、どんなことが次にできるかというのをみんなで話し合った結果です。

これは色分けしてちょっと簡略化したんですけれども、小型底曳きの事例ですが、まず、漁業者の自己評価です。漁業者というのは、特にこの組合は、まだ1つの家に漁業権1つというルールなんです。家制度がものすごく強く残ってまして、鎌倉時代から続く古い漁村なんですけれども、要は、75から78ぐらいの現役ばりばり漁師が、まだ一番力を持っているんですよ。その息子と孫は小遣いをもらいながら船に乗っているんです。漁業権を持っていない。組合の資格もワンランク下になるんですけれども、そうなってくると、若い人たちは家長の前で本音を言えないんです。だから分けました。分けてこの道具箱をやったら、これだけ違ったんですよ。全然意識が違います。理事クラスが70代のシニアですけれども、理事とか、いわゆる偉い人たちは自己評価はものすごく高いです。この中身をいろいろ聞いていると、結局、これだけ条件が悪い中で、よく頑張った、組合の職員も給料は安いのに、本当にやってくれているという評価なんですよ。点数が高めで、色は青色にしています。右側の2列目、若手クラス、40代ですけれども、実際には彼らが一番よくばりばりやっているわけなんですけれども、彼らは非常に危機感が強いんです。魚を獲るときの決めごとだけはしっかり守ってプライドを持ってやってもらえますけれども、そのほ

**港でできる、
おいしい魚を
届ける工夫**
(よりよい魚を安心して
食べてもらうために)

個別包装による活魚流通



(沿岸BIZ研2013)

規格化とキズの防止による高付加価値化





(沿岸BIZ研2012)

スライド27

		漁業者の自己評価		普及指導員の評価・コメント		今後の取り組み
大項目	中項目	得意のウツ	苦手なウツ	評価	コメント	目標
1 漁場	(1) 魚を獲るときの方針のこと	3.2	3.2	4.0	いい、十分な管理がなされている。	維持
	(2) 漁場の手入れ(漁場管理)	3.0	2.2	3.0	良い、維持して欲しい。	
	(3) おいしい魚を消費者に届ける工夫	4.0	2.8	3.0		
	(4) 無駄を省く工夫	2.7	1.0	1.0	良い、今後改めて改善。	
2 漁	(1) おいしい魚を消費者に届ける工夫	3.2	1.2	3.0	普通	維持
	(2) 高く売る/無駄を省く工夫	4.0	2.2	3.0		
3 陸上	(1) 高く売る/無駄を省く工夫	4.0	1.0	3.0	陸上での意識の向上がある。	漁業者以外との連携
	(2) 漁場を平準化/取り組み	4.0	1.0	評価段階	漁業者以外との連携が重要。	
	(2) 知識と知識の強化	4.0	1.7	2.8	良い	知識の強化

スライド28

かは本当に危機感を持っているんですね。でも、彼らは実は議決権がない。総会で投票できないんですよね。これはまいったなということになりまして、助けを求めたのが普及員です。都道府県の職員です。水産普及員に第三者的な意見を聞いて、彼らもすごく慎重にコメントをしてくださって、最終的に組合長が1の(4)漁場で無駄を省く工夫をまずやろうと。その次に陸上で知識の強化、勉強会をやろうということで意思決定をしました。そういう事例です(スライド28)。

これは九州沖縄地方の潜りですけれども、これもそこそこ違いましたね。

ここに出していないですけれども、例えば北海道オホーツクのほうでものすごく豊かな漁村があります。そこでやったら東京湾と全く逆の傾向が出まして、若い人はみんなすごく楽観しているんですね。みんないい服を着て、いい時計をしてお金持ちなんですけれども、楽観しているんです。でも、年配の人がすごく危機感を持っていて、それは、あまりにも単一の資源に頼り過ぎている。環境が変わったら、海というのは何があるか分からんから、何かで生態系が変わったら、もう本当にじり貧になるんじゃないかという危機感を年配の人が持っていました。これは非常に面白かったですね。

「浜の道具箱」は、現在の資源状況の情報共有もできるし、認識共有もできるし、年による違

「浜の道具箱」の意義

- 各組合、部会、研究会で、**現在の管理状況の把握・情報共有**ができます。また、年代や漁具、漁法による**考え方の違い**がわかります。
- 今後、**浜活プランや資源管理計画を自己評価・改善**していく際に、他の浜の優良事例や具体的な選択肢を見ながら議論ができます。
- 参加者からは、「**いろいろな情報を聞くことができて、やる気につながる**」という感想。

スライド29

い、ジェネレーションによる違いとか、漁具・漁法による考え方の違いも見えてきます。実際、参加者からは、結構やる気が出たというふうにみんな喜んでくださいますね(スライド29)。

4番目の話に行きますけれども、このデータベースです。「浜の道具箱」では成功事例のデータベースを使うのですが、このデータベースを分析するとなかなか面白いことができました。これはサイエンスの話になるんですけれども、現場のみんなのディスカッションを促進するコツは、具体事例や写真です。特に漁獲物、漁具の写真があると盛り上がるんですけれども、そういうデータベースを作るのに、全国漁業協同組合連合会(全漁連)という漁業協同組合の全国組織がありまして、そこの協力をいただいてデータベースを作っています(スライド30)。ど

「浜の道具箱」による現場での議論をうまく進めるコツ

- 具体事例や写真は、関係者が興味をもちやすい、参考になるようなものを、現場ごとに工夫して作ります。
- 全漁連さんのご協力をいただき、そのためのデータベースを作成しました。
- 県の普及員さんや漁協の職員の方々とも相談しながら準備すると、うまくいきやすいです。

スライド30

んなデータかという、これが基データですが、これは農業にも林業にもあるはずですが、全国青年・女性漁業者交流大会というのがあって、これは浜の甲子園と我々は呼んでいるんですけども、資源管理とか経営改善とか環境保全とか魚食普及とか、テーマごとにみんなが研究発表をするんです。県の予選があって、ブロックの予選があって、最終的に東京で全国大会があって漁業者が発表するんですよね。我々はこういう工夫をしています。こんなレポートを書いて、それを我々みたいな研究者とか行政とか組合の職員が読んで、選考して、勝ち残った人は実際にプレゼン大会をやるんです。それで勝ち抜くと、今度は全国の農林水産祭に行って、そこも勝ち抜くと天皇杯がもらえるんですけども、このデータが本当に宝の山なんですよ。

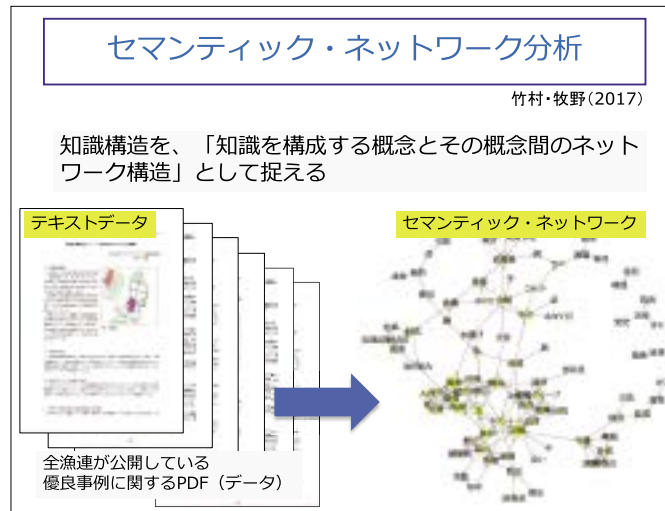
過去20年ぐらいの全国の報告データがPDFでありまして、これをテキスト分析するといろんなことが分かるんですよ。それをテキスト分析したら、恐らく「浜の道具箱」のストラクチャーとか、あるいはデータベースの、メタデータの検索の仕方とか、漁師さんたちが自分たちにとって役に立つデータを探すときの、こっち側がいいデータベースを作る何か参考になるだろうということで、テキスト分析をしました。

基本的に漁師さんたちが全国で数十年にわたって発表してきたこの報告書をテキスト化して、それをデータマイニングしたわけですから、

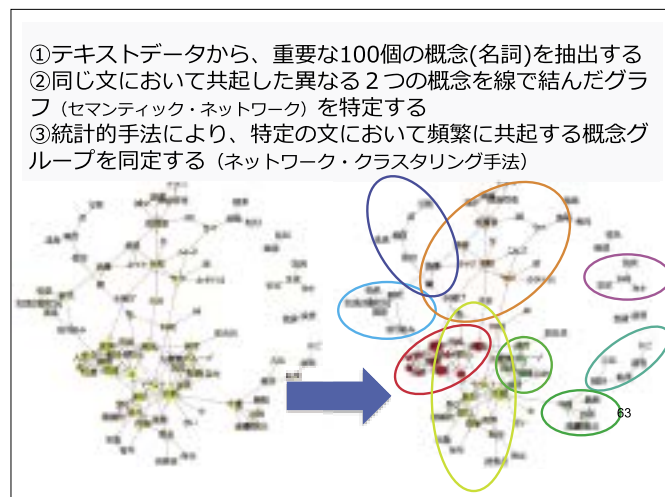
ども、今回、セマンティック・ネットワーク分析というのをやりました。これです。言葉の共起、この言葉とこの言葉がいつも一緒に来るとか、概念の塊をこういうふうにネットワーク化できるわけですが、自然言語処理と呼ばれる技術です。これをやると面白いことがいろいろ出てきて、まず、気候帯によって考えていることが違うんですね。要はこのテキスト分析をすると、漁師が何を考えて、どんなことを頑張っているのか、何をやろうとしているのかというのが見えてくるわけです(スライド31、32)。

さっきの緯度の話に近いですが、北のほうの漁師たちの発表を分析すると、これは北海道の報告を全部分析したネットワーク解析の結果ですけれども、魚種の名前が結構出てきます。でも、次に鹿児島県のほうに行くと、漁業・漁法の話がよく出てくるんです。これは漁獲物の多様性を表していると理解しています。よく業界の言葉で冠漁業と言うんですけども、北海道や東北の北のほうは、サケ定置網とか、サンマ棒受網とか、ナマコ鉾つきとか、魚の名前が冠についた漁業種類があるんですね。それは北欧と一緒に、1個1個の資源がでかいので、その資源に特化した漁業種類が発達しています。なので、魚種ごとのいろんな工夫とか発表が多い。でも、西のほう、南のほうに下っていくと、そんな魚種ごとという漁業ではなくて、釣りとか、網とか、定置網とか、刺し網とか、あくまで漁法です。魚種で出てくるのは、ここにあるようにカンパチ、ブリ、要は養殖です。ものすごく納得いきますね(スライド33、34)。

対象魚種の生物学的な特徴によっても考えていることが違います。例えば浮魚類、浮魚というのはヒレがあって泳ぎ回っているやつです。アジ、サバ、イワシとかサンマが典型的ですけども、浮魚に関する発表を見ると、鮮度とか品質とか魚価に関する発表が特徴として出てきます。しかし、底魚を見ると、体長制限とか種苗放流というのが出てきます。これも生物学的にかなり納得のいく結果です。浮魚というのはす



スライド31

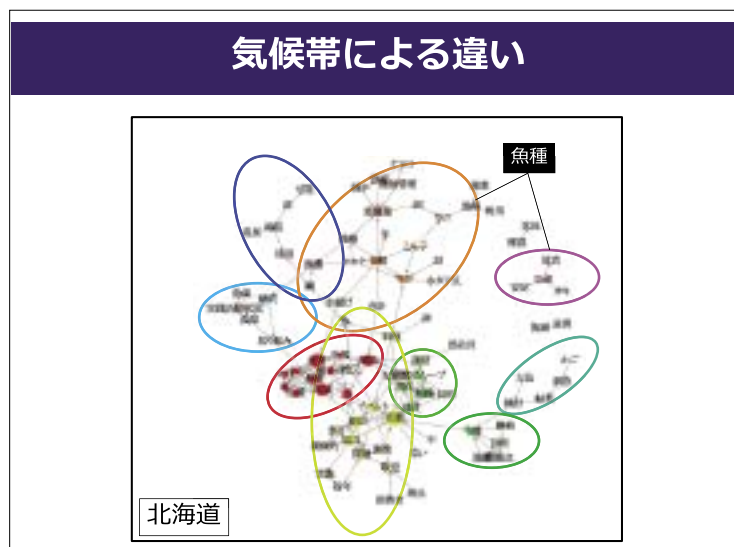


スライド32

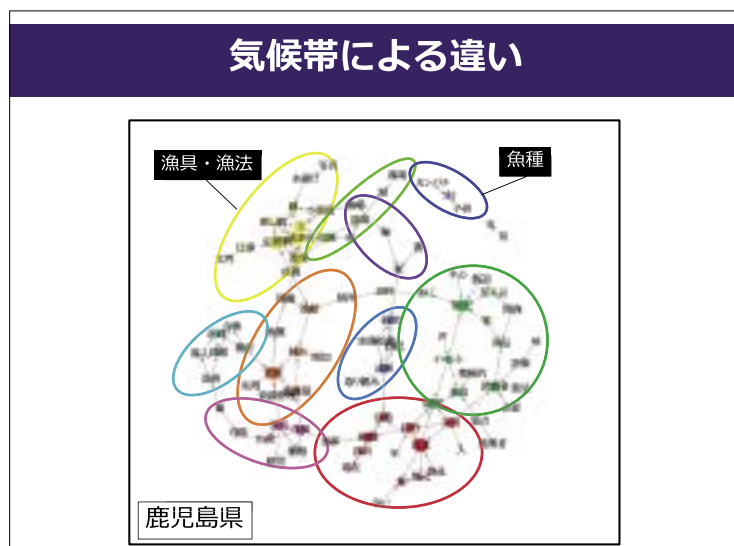
ごく変動が大きい。マイワシなんかが典型ですけども、海洋環境さえよくなればドドーンと増えるし、いわゆる漁のいいときは幾らでも獲れるし、悪いときはどれだけ漁に出ても1匹も釣れないというのが浮魚です。でも、底魚は、まず寿命も長いですし、基本的にそんなに移動性が高くないんですよね。成熟に時間もかかる。なので、割と資源管理しやすいのが底魚だと理論的には言われています。なので、体長制限とか、浮魚のイワシなんかは、その年生まれてその年に半分ぐらい獲っちゃいますから、でも、底魚は3年待とうとか、4年待とうという管理をやるんですね。あと、種苗放流ですね。小さい稚魚を人工的に育てて海に放つ。サンマとかイワシでそんなことをやったら、すぐどっかへ

行っちゃうんですけれども、例えばカレイとかヒラメとか、あるいはアワビなんかもそうですけれども、ここの湾に放したら、基本的にここにいてくれそうな気がするんですよね。実際のところは分からないですけれども、なので、そういうことも多い。

漁具・漁法によっても違います。底曳き網漁業、まき網漁業です。まき網漁業は日本で最も大きな漁業種類ですけども、船団運営です。50～60人で船団を組んでやる漁業です。刺し網漁業、定置網漁業とか、こういう漁法によっても違うなということが分かります。釣りなんていうのは、一番典型的なのが大間のマグロ釣りと有明海の手巻漁師が一番違いますね。大間のマグロ釣りは完全にハンターです。年に4～



スライド33



スライド34

5本でも型がよければ十分暮らせる。今月1匹も釣れないというのが普通にあるわけです。でも、新年に型のいいホンマグロが釣れたら、それで億円もらえたりするわけです。そういうのるか反るかという世界、ハンティングです。一方で、有明海の手師というの、漁業じゃなくて心は農業なんですよ。本当に丹精を込めて手入れしてって、いかにクオリティーの高いものを育て上げるかという、そういう行動です。行動原理が全然違うので、当然つくるルールも全然違うわけです。

こういう分析をやって分かったこととしては、地域により、魚種により、漁法によって必要

となる知識の種類や構造にも違いがあるということです。こういう分析ができるのが日本です。中緯度で縦に長い国だから、こんなに多様な生態系を1つの法律で管理しているから、こういう比較ができる。日本に生まれてよかったなということですね(スライド35)。

こうした違いを踏まえて、本当に現場に役に立つようなデータベースなり検索エンジンを作っていけるといいというのが次のステップです。

これはちなみに、コロナでしばらく会議ができませんでした。でも、様々な政策は進んでいくわけで、この「浜の道具箱」を使わなければい

セマンテック・ネットワーク分析で わかったこと

- 地域により、魚種により、そして漁法により、現場で必要となる知識の種類や構造に違いがある。
- こうした違いを踏まえたデータベースを作ることにより、各地の関係者が本当に必要とする情報を的確に検索できるような仕組みを研究中です。

スライド35

けない場面もいろんな組合で出てきて、オンライン版も作りました。みんなが集まらなくても、リモートで「浜の道具箱」をやろうという、そういう単純な発想なんですけれども、自動的にみんなが入力していったら、そうすると一瞬で結果が出てくるんですけれども、これは全然面白くないです。これでは盛り上がりません。やっぱり前のほうのスライドで見せましたけれども、答えは現場にあるんですよね、このデータベースの中に答えなんてないんです。そのデータベースの情報をいろいろ見ながら、自分たちの現場に照らし合わせて、会議に集まってくるのは基本的にキーパーソンが集まるわけなんですけれども、彼らとの交流、議論を通じて、あいつあんなことを思っているんだとか、あいつがこんなことを言うと思わなかったよということがいっぱいあるわけなんですけれども、そこからクリエイティビティが出てくるんですよね。これはサイエンスも、アートも一緒だと思うんですけれども、漁業も一緒なんです。このオンライン版は作りましたけれども、作ったということです。自動化です。そんなことを言ったら全部AIにやってもらえばいいんじゃないかという気もしてきますね。でも、それじゃあ駄目だということです。

最後に、「これから求められる知」なんですけれども、これは「浜の道具箱」ですが、最初に私が作った「浜の道具箱」はこれです。この話は梶先生にもさせていただいたことがあるんですけれども、私が一番最初に2008年、15年前に作ったのはこれだったんですね。当時、世界中のあり

とあらゆる文献を読みまくって、分類していった、いいものをどんどん引っ張り出していった、理論的に、合理的に整理したのがこれです。これを持って、当時15年前の牧野青年は漁場に乗り込んでいったわけです。どうだと、分からんことは全部俺が教えてやるぐらいの勢いで行ったんです。そしたら、当然なんですけれども、全く駄目でした。いろんな現場にも行きましたし、水産庁でも講習会をやりましたし、今思うと本当に恥ずかしいんですけども、全漁連さんの全国研修みたいところでも偉そうにレクチャーをやったんですけども、全然駄目だったんですね。誰も使ってくれなかった。あるとき、普及員の偉い人が仲良くなってきて、ようやく私に本当のことを言ってくれたんですよ。それが、まず表現が難しすぎる。漢字が多い。実際、私がそのときに使っていたのはテクニカルタームだったんですよ。自分が賢いみたいな感じで専門用語を使っていたんですけども、そんなの全く通じないわけです。現場に通じなかったら現場に役に立たないんですけれども、そんなことすら分かっていなかったです。一度にたくさん見せられても混乱する。もっと写真とかポンチ絵を使え。あと、階層構造をつくったほうがいいよなどなどのアドバイスをいただきました。そこで、我ながらうまくやったと思うのは、その後、認知心理学の研究者と手を組んだんです。彼女は当時、交通心理学をやっていて、このときから私が水産に巻き込みまして、今、彼女は霞が関の農林水産政策研究所で主任研究官をやっていますけれども、彼女と一緒に漁業者ワークショップをやりました。

そこで認知心理学の手法を援用しながらいろいろなことをやって、まず翻訳です。学術用語を浜言葉に変えました。浜言葉も、下北半島の浜言葉と九州の浜言葉は全然違うので、私がお世話になったのは横浜です。横浜の漁師は共通語がしゃべれる都会の漁師なので、彼らに力を借りました。グループ分けしてもらって、ポンチ絵も作りました。これですね。いきなりこ

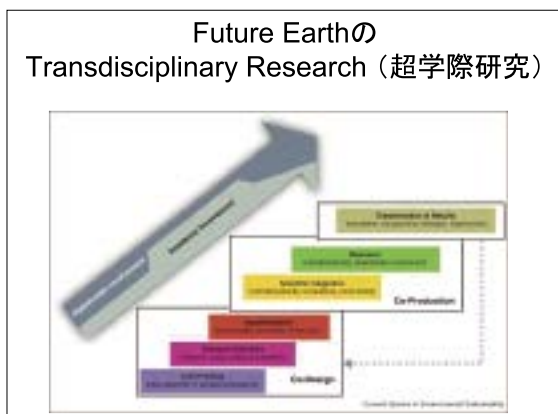


スライド36

んなのを見せるんじゃなくて、これをまず見せて、ここから話を進めるということです。この絵を作るときも認知心理学の手法を使ったんですけども、これを作るときに非常に記憶に残っているのは、我々が最初に想定したのは、海が上だった。手前に陸があったんです。それは私が、結局、陸をベースに物を考えているということだと思うんですけども、まず言われたのが逆だと。我々は常に海から陸を見ているとおっしゃったんです。あと、行政とか研究所が右上にあるんですけども、これは最初は真ん中にあったんです。こんなのはなくてもいいんじゃないかと言われて、ないのはあんまりだと言って右のほうに持っていったんですけども、あと消費者があるとか、加工場があるとか、ここに藻場があるとか、こういうのをみんなで作って、ここに書いてあるキーワードもみんなで考えて、これを見ながら海と港と陸という3つに分けて、港というのが実はすごく重要だったんですけども、私が思っている以上に彼らにとっては大きかったですね。こういう仕組みに変えたということでございます(スライド36)。

このプロセスは、Future Earthというのを聞きになったことがあられる方もいると思うん

ですが、Transdisciplinary Research (超学際研究) という言葉がございます。これは、この矢印は理論が発達していく過程なんですけれども、この上の青いところが現場のステークホルダーです。下の薄いところがアカデミックです。基本的に現場と研究者と一緒に研究をデザインするCo-Design、知を共に生み出すCo-Productionです。その過程で現場にとっておかしいところ、分かりにくいところはすぐにフィードバックをかけてデザインを作り直す。データは現場の人が取ってくれる。解釈も研究者と現場の人が一緒にする。そして社会実装していくという考え方です。問題解決のために現場と一緒に研究をやるんだという、こういうアプローチが超学際研究です。文系も理系ももう当然飛び越えますし、学問だけじゃないんですよ。我々だったら浜の人と一緒にやる。浜の人から教えてもらうこともいっぱいあります。そこから生まれてくる知、また生み出す知というのが、世界にはいろんな知がありますから、我々が持っているのはアカデミアの知ですけども、現場の人は現場の知を持っているわけです。トラディショナルな知もある、エコロジカルな知もある。行政の人は行政のすごい知を持っているわけです。そういう社会にあるありとあらゆる



スライド37

知も使うというのが、このStakeholder involvementです。これは面倒くさいんですけども、時間もかかります。お金もかかりますし、なかなか論文にならないですけども、問題解決をするための研究というのは、やっぱりこうだと思います(スライド37)。

今まで海洋科学、あるいは環境問題一般でもそうですけれども、世界中で毎年、何万、何十万という論文が発表されていますが、地球環境は悪くなる一方なわけですから、それは、研究が役に立っていないということだと思います。それは我々が悪いんだと思います。でも、サボっているわけじゃないんです。言い訳しますけれども、みんな真面目にやっているんです。でも、やり方がちょっとずれていたんだと思います。

あと、やっぱり現場と一緒に研究をやるのは向き不向きはありますけれども、そこを乗り越えてやらなきゃいけないぐらいに、今の環境問題はもう逼迫しているということだと思いますので、このTransdisciplinary Researchというのは、これからの少なくとも環境研究においては、もう必須のアプローチになっていくだろうと思いますし、我々が「浜の工具箱」を作った過程も、ある意味TransdisciplinaryにCo-Designをして、Co-Productionをしていった過程だと思います。

最後のスライドに近いんですが、ちょうどいいぐらいの時間になってきましたね。今まで漁業の話はずっとしてまいりましたが、

2018年に漁業法改革がありました。1949年に今の漁業法ができました。当時、日本はまだアメリカの占領下で、GHQにすごく介入されながらつくった法律です。衆議院の水産小委員会で可決された法案が、急にGHQからの横やりで撤回になって、もう1回差し戻しになって、その後3日で本会議まで通過してできたのが今の漁業法なんですけれども、その立法過程ものすごく面白いんですが、幕末・明治維新の頃も面白いんですけども、やっぱり戦後漁業改革もすごく面白い社会実験だったんですね。そのあたりに興味のある方は私の本を読んでいただきたいと思います。そのときからちょうど70周年だったんです。法律にはいろんな格があって、二文字法が一番格が高いんですね。もちろん憲法が一番高いんですけども、民法とか刑法とか、いわゆる漢字2文字の法律は、すごく特別なんです。その次が漁業法とか林業法とか3文字なんです。この三文字法の漁業法を守りたい。でも、当時、安倍政権で、トップダウンですごく改革をせよと。その前まで農業改革をやっていたんです。そのちょっと前は林業改革をやっていましたよね。農業が終わったら、次は漁業の番だよというふうに政治家の上のほうの人たちは言っていて、順番だからと言って、実際大きな改革を相当トップダウンでやりました。びっくりするぐらいトップダウンでやりました。私は当時、いろいろとそのプロセスに関わってきたわけですけども、そこでいろいろ大改革が起こったんですね。資源管理もかなり変わりました(スライド38)。

2018年の12月に大改革をやって、施行が2年

漁業法改正(2018)＋水産基本計画(2023)

- 科学的資源管理の推進: R5度末までに、科学的資源評価対象種を200系群に拡大。漁獲量の8割をTAC管理。大型漁業はIQ化。(※欧米型管理と権利化・大型化を進める)
- 資源管理協定制度: 沿岸地域の自主的管理は、資源評価を踏まえつつ策定した管理内容を協定とし、都道府県知事が認定する。(※説明責任の向上、科学的管理の導入)
- 海業の推進(※多様な経済活動の組み合わせへ)

スライド38

後、2020年です。そして2022年、去年の3月に水産基本計画という、実際にこれを本格化するような計画が出されたわけですが、そのポイントを今日のお話に近いところをピックアップしてお話すると、まず科学的資源管理をしっかり推進しようと言っています。新しい資源管理システムというふうに彼らは呼んでいますけれども、いわゆるウエスタン・サイエンスで、西洋型の科学に基づいて資源評価をやって、その資源評価に基づいて毎年何tこの魚は獲っていいよという獲っていい量を決めて、それをTAC (Total Allowable Catch) と呼んでいますけれども、さらにそれを個別に細かく切って各漁船に分配して、皆さんこれだけ1年間で獲っていいから、みんな工夫して上手に獲りなさいというやり方を大々的に導入しました。これは欧米ではかなり昔からやられているやり方なんですけれども、日本もとうとうそれを本格導入する。資源評価の対象を200、漁獲量の8割をTACで管理する。今はおおよそ半分なんですけれども、それを8割にする。それは、いわゆる欧米型の管理と権利化・大型化を進めるということになります。漁具・漁法もどんどん収斂していくと思います。多様性はどうしても下がるでしょうね。

それから2つ目ですが、沿岸漁業については、地元の漁業者が様々な自主的な管理は、話合いで山川藪澤法理に基づいてルールを決めていまして、でもそれは弱点があったわけです。その弱点を克服するという意味で、この自主的な管理の内容は、科学的な資源評価を踏まえつつ管理を決めて、それを協定ということで文書にして、その文書に都道府県知事が判こを押しましょうということにしたんです。認定協定と呼んでいます。なので、現場の漁業者がみんな話し合っただけじゃなくて、そこに行政もある程度主体的に関わっていく。ボトムアップとトップダウンを合わせた共同管理ではあるんですけれども、より説明責任と科学性を高めたということになるかと思います。

ただ、科学をしている側から言わせていただ

くと、資源評価の理論的完成度は、そんなに高くないです。これに命をかけてやっている研究者はいっぱいいるわけですが、人間のサイエンスは、まだそこまで追いついていないですね。

それから3つ目、これも1つ大きな動きですが、海業の推進がうたわれています。海業というのは、漁業も含めて、特に沿岸域で、その地域の海の様々な生態系サービスを生かして雇用機会を創出したり、収入の機会を増やしていくということです。水産資源を使うのが水産業ですが、海の様々な資源を使うのをまとめて海業ということで、今最も力を入れているのが洋上風力発電です。海のエネルギー資源です。お聞き及びの方もおられると思いますけれども、今、政府が民間と一緒に出している目標は、2040年までに45GWの風発を建てる。1GWが原子力発電所1基分です。原発45個分の洋上風力発電を日本の沿岸に造る。必然的に沿岸中心になるんですね。遠いとそこからケーブルを引くのが大変ですから、近くて風のいいところからになるんですけれども、イメージとしては、東京タワーが330mですよね。あの300mクラスの風車が全国に2000本建ちます。これから沿岸に東京タワーが2000本建つんですよ。すごいんですけど、これは横浜国立大学の試算ですが、45GWだと単純な売電価格で大体15兆円ぐらいだろうと言われています。今、日本の自動車産業が全て合わせて50兆円ぐらいですから、その3割に値する産業が、これから沿岸でつくられる。そういう計画があるということです。それで2050年までのカーボンニュートラルに貢献しようということなんですけれども、ここでものすごいお金も動きますし、海業と言っていますが、そことうまくつながって、いろんな商売をやろうということです。

いろんな夢が語れると思うんです。あともう5分で終わりますが、例えば水産業も2050年にはカーボンフリーな水産業にならなきゃいけないわけですが、船は全部電化

すればいいんです。あるいは最終的には水素エンジンにしなければいけないわけですし、水産物の加工も全て電気を使えますから、そういうのを全部風発でやればいいんです。なおかつ、風発の下のところは漁礁にもなりますし、ここは網が曳けないですから、釣りなんかはできますけれども、底曳き網もできないですから、ここは、ある意味、保護区みたいな使い方もできると思いますし、スキューバダイバーを呼んできてもいいし、釣り公園にしてもいいし、そこで自動で海洋プラスチックを集めるような清掃マシンのステーションにしてもいいですし、あるいはそこで自動的に海洋データを取る科学ステーションにしてもいいですし、環境教育の場にもなりますし、いろんな使い方ができる。陸と違って海というのはみんなで使えるんです。季節によって、時間によって、いろんな水深をいろんな商売で使える。ここは海の可能性です。その分、利用調整が面倒くさいんですけれども、それで紛争というのが昔からいっぱい起きるんですけれども、何か建てるというと、すぐ補償金とかということにもなるんですけれども、面倒くさいんですが、やっぱり可能性はすごくあると思います。そういう知がこれから求められるんじゃないかと私は個人的に思っていて、そういう研究を進めたいと思っていますところなんです。

最後、共同管理の3つの弱点は、新しい漁業法になってある程度解決できたと思います。この辺は都道府県、あるいは国が認定協定に入りますし、沖合の部分はTACがどんどん増えていきますので、ある程度対応できます。一番下も客観的根拠、あるいは説明責任はかなり改善されると思います。真ん中のところの、抜本的な合意形成も含めて、いかに合意形成を支援するかというのは、これからも引き続き頑張っていかなければいけない課題だと思っています。

まとめですけれども、日本はアジアですので、アジアらしい漁業をやって、アジアらしい研究と政策をやれば、最終的には世界に役立つだろうということです。共同管理が有効だと思

本講演のまとめ

- 日本の漁業(特に沿岸)は、多様な資源を多数の零細漁業が食料として利用するというアジアの漁業。
- そのルール作りは、政府によるトップダウンではなく、政府と漁業者が協力する「共同管理」が有効。
- 共同管理の高度化のためには、現場関係者による自己評価や議論・工夫が大切。それを支援するために、各地の成功事例を整理したものが「浜の道具箱」。
- 自主的資源管理は2018漁業法改正により、認定協定制度を導入。説明責任と科学的根拠の向上へ。
- 「海業」振興により、多様な経済活動の組み合わせへ(C.F.風発)。

ありがとうございました⁹¹

スライド39

います。その共同管理を支援する仕組みとして「浜の道具箱」というのを作りましたし、漁業法改正によって認定協定制度も入って、共同管理は高度化してきたと思います。今後は海業です。沿岸で新しい経済活動が出ていくと思います。そこでどう保全と本当にサステナブルな海業を作っていくかということです(スライド39)。

言い忘れましたけれども、海業のもう一つ重要な柱がブルーカーボンです。海藻(macroalgae)のコンブとかワカメをどんどん養殖して行って、CO₂のクレジットを売るということを始めしています。

以上で私の発表を終わります。ありがとうございました。

○山瀬 どうもありがとうございました。ため息が出てしまうぐらい、水産業のすごさを感じたところです。ちなみに、最初に牧野先生の紹介のときに言い忘れたのですが、牧野先生はIUCNの委員もやっていますし、それから知床世界遺産の科学委員もやっていますし、自然研で実施している海の保護区、OECMプロジェクトについてもいろいろアドバイスも受けています。環境問題に関しても知見が高く、いろんな考えをお持ちだということを、改めてお話を聞いて感じたところです。

梶さん、名前が何回か出ていましたけれども。

○梶 昔、もう10年以上前、牧野さんと知床の世界遺産の会議でやったときに、1回、水産資

源と森林の資源管理と狩猟者の管理の歴史的なやつを共同研究をやれたらいいですねって、そのまま来て、その研究は実現はできなかったんですけども、ようやく今日は壮大なお話を聞いて、ありがとうございます。牧野青年の頃の玉手箱や道具箱によって管理のツールボックスと言われていたときに、それを何とか野生動物の保全管理に使えないかというので、実際、秋田のプロジェクトで応援させていただいたことがありましたけれども、今日は非常に俯瞰的に見て、何が私たちの問題にあるのかということが相対的に分かるようになってきました。

1つは、大宝律令は狩猟にもすごく関係したんですね。最古の法律はルールで狩猟管理できたとあります。ですから、変換の時期は江戸時代から明治にかけてですね。狩猟というのは農業に付随するものだった。要するに狩猟というのは農業被害を防ぐものだとずっと言い続けられていて、明治になったときに、狩猟が一般大衆に開放されたときに大乱獲が起こるわけです。そういう制度をつくるときに、ゲルマン法の土地にくっついているものか、またはローマ法の無主物先占ですね。これは国会で大議論が2回ぐらいあったんですね。ですが、これは狩猟者の立場に立って、ローマ法の無主物先占という立場を取りました。先進国では、この立場を取っているのは日本しかないんですね。どこも自由狩猟と乱場制で、狩猟というのは土地にリンクしません。

話は飛びますけれども、1999年に鳥獣保護法を改正したときに、それまで都道府県が環境省の機関委任事務としてあった鳥獣行政を、これは地方分権一括法と同じ時期なんですから、都道府県の役割の一部になったんですね。そのときにどういうことが起こったかという、それが科学的管理の始まりであったのですが、その計画の実効が及ぶ範囲が非常に限定される。例えば対国有林との交渉でも、なぜ趣味の狩猟のために開けなければいけないのかという熱い人がどの研究機関にもいましたから、北

海道森林管理局と相当やり合ったことがあります。そういうところは自衛隊の駐屯地は入れない。今でもそうです。結局、先進国では、生物多様性とか土地に生じる資源の保全管理は、土地管理責任者の責任なんですね。日本はそれが入っていない。なおかつ、法律は環境省の所管する鳥獣保護管理法と農林水産省の所管する鳥獣被害防止特措法という2つにまたがっていて、これを都道府県の部局でどっちがやるか、ねじれが起きて、それによって事務処理もあって、割り当てる仕組みができていないんですね。欧米の鳥獣管理は何かといったら、管理対象地を定めて、そこに何頭いるかによって管理目標を決めて、獲って、それを評価するというやり方です。アメリカの場合は、牧野さんがおっしゃったとおりマグナ・カルタがベースで、public trustとして認定があって、それによって市民の信託制によって国が仕事としてやらなくちゃいけない。ヨーロッパの場合は、土地とくっついているんですけども、それは文化とか自国の経済の状況によって役割分担が違いますけれども、問題はそのあたりが全く曖昧で、土地とリンクしていないんですね。というので、今は毎日、クマの問題とか、シカ、イノシシの問題がありますけれども、これが解決できないんです。なぜかといったら土地とリンクしていないからですね。そういう問題を抱えているということを、今、牧野さんの水産の話聞いて新たに思い至りまして、やっぱり明治に至るときの議論をそのままにしちゃっているというのが原因だと思いました。

以上です。

○山瀬 どうもありがとうございました。梶さんの話は狩猟に関する話でしたが、水産と比べものにならないくらい関わっている人が少ないわけです。狩猟というのは、どちらかというと農業に付随した活動と言う話でしたが、それでもかなり少ない。やっぱり水産はすごいなと思いました。生業(なりわい)として漁業を営んでいる人たちと狩猟をしている人たちとの違いは特に最近だと生業(なりわい)ではなく、趣味で

やっているという人たちということではないですか、その違いというか、その弱さが出ているのではないかと。水産は、基本的には資源管理ですよね。陸の野生動物を林野庁が担当していた時は、林産物的な考えで資源管理の概念はあったのではないと思うのですが、環境省が担当するようになったら、全く資源概念がなくなってしまったのではないかと。そうした場合に管理はどうするんだというのが、これが、今日聞いた差を一番感じたところです。牧野先生、その辺はどうでしょう。牧野先生から見て、陸の野生動物の管理はどう見えますか。

○牧野 ありがとうございます。まず私、今のコメントをお伺いしてちょっと驚いたのは、生業（なりわい）があるから強いとポジティブに評価していただいて、そういうことを言われたのは初めてでした。生業（なりわい）だから漁業は厄介なんだ、面倒くさいんだ、既得権なんだ、あいつらが足を引っ張っているんだということ、大体みんな言うことが多かったものですから、そこはちょっと意外でした。陸上のほうと比べてどうということは、陸上のことを私はもちろん全然存じ上げないですけども、無主物先占という話がありましたけれども、海も無主物先占は無主物先占なんですよ。この2018年の法改正のときも、そこに手をつけるべきじゃないかという議論もありました。無主物先占をやめよう、共有財産ということにしようという案もいまだにあります。なので、そこら辺が共通点というか、相違点というか、でも、特に日本の海の沿岸の場合は、結局、海は漁師のものと漁師は思っているんですよ。魚はいろんなところへ行っちゃいますけど、この漁場は自分の畑であって、ここにきた魚は俺が獲るんだという、そういう意味では、先ほどの梶先生のお話でいうと、土地とつながったような、そういうところが沿岸漁業はあります。ただ、沖合に行くと、もう全然違って、魚の群れを追いかけて、日本列島どこまでも、ベーリング海まで行ったり、南氷洋まで行ったりするのが漁師ですから、そういう意味では、陸と海では多様性

はかなり違うんでしょうねということしか、すみません。何もうまく言えませんでしたけれども。

○山瀬 あと一つお聞きしたいのは、陸の動物について前回か前々回、宗教の話が出ていました。シカとかイノシシなどは神様のお使いであったりとか、心の中に敬うような気持ちがあったという話でした。魚については、宗教と絡んだ歴史的なものはあるのでしょうか。

○牧野 いろいろとありますね。クジラなんかは海の幸の典型で、宗教というか神様の贈り物というイメージが強かったみたいですね。死んだクジラが沖に上がってきたら、もうそれでその村と両隣の村が一冬越せるみたいなイメージですね。あとは、個々の魚についても神格化するような文化はありますし、北のほうは私は個人的には知らないですけども、南のほうに行くと、結構そういう話は聞きますね。特に、この主みたいな魚がいたりとか、深海のほうにいても、あいつ実は何百年も生きていたらしいぞという伝説があったりとか、そんな話はよく聞きます。

○米田 どうも今日はありがとうございました。ちょっともう時間もあれなので。後半の話の「浜の道宝箱」ですが、私は自然研もありますけどJICAの仕事もずっと関わってきて、国立公園の設定とか、あるいは地域振興の話をやって、そのとき必ず、今日紹介いただいたような、あれをもう少し簡便化したSWOT分析とか、あぁいったものは昔から取り入れてきた。今日お話を聞いて、それをさらに精密化できるんだなということが分かった。お話を聞いてきて、日本側の漁民は、私の印象ではかなり強面の方が多くて、声も大きい方が多くて、そこをよくあぁいった形でまとめられたなど。もう一つお聞きしたいことは、1つだけ出てきた保護区の設定ですね。これは最近、日本の海洋保護区の設定は、もちろん国際的な目的があって、ちょっと前のデータだけど、たしか今、日本は8%で、今はもう少し上がっているかもしれないんですけども、設定がある。ただ、その大部分が今日

の話にあった自主的保護地域については、ちょっと懸念されるのが持続性、担保性、それがどうなのか。要するに、国際目標のところで日本の海洋保護区はこれだけありますと、それがデータベースまで登録しているのに、それが持続性とか、そこに揺らぎがあると、日本の信頼性もなくなると思いますので、自主的保護区はどういったように担保性、持続性を確保されているのかお聞きしたいと思いました。

○牧野 ありがとうございます。特に保護区もそうですし、自主的な管理そのものもそうなんですけれども、本当に管理できているのかというところは、もうずっと重要なテーマです。まさにここで言うところの持続性の客観的根拠と説明責任がないんですよ。なので、ここを補強するためにいろいろな工夫をして、法律も変えましたし、研究者もできるだけ手伝おうということなんですけれども、御指摘のとおりで、例えばIUCNの自然公園のほうとか絶滅危惧種のほうのグループに出てこれを説明したときに、どれだけ説得力があるかという、それはなかなか難しいです。主張はできますけれども、向こうが納得するかというのは難しいですよ。彼らを納得させるためには、科学的な根拠がやっぱり大事なんだろうなと思います。

ただ、IUCNの中でも持続可能な利用グループとか、そっちのグループに行くと、こういうやり方はものすごく褒められますので、IUCNも一枚岩じゃないですからね。いろんなグループもありますし、CBDの中にもいろんなグループがあるので、できればみんなにいい顔をしたところですけどね。

○三浦 非常に面白い話をありがとうございます。最初に言及しましたが、今の話の全体の枠組みは、オストロムの有名なコモنزの共同体による管理が一番うまくいくんだという枠組みの中で、「浜の道具箱」というのは、その非常に明解なツールになっていて、それぞれの共同体の構成者にその意識をより強化していくという、方策としては非常に優れたものだと解釈いたしました。それで、これは一般的

にこの方式がうまくいくだろうと思うのは、磯があったある程度の広がり共同体だと、これはとてもうまくいくんじゃないか。ただ、一方では非常に多様性が高いので、移動性が高く、ターゲットの魚種が非常に大きくて、なおかつ高いといったような、こういうものに対する資源管理は、何かうまいアプローチがあるだろうかというのはいかがですか、教えてください。

○牧野 ありがとうございます。全く御指摘のとおりだと思います。「浜の道具箱」も、ボトムアップの共同管理も、結局、広域資源、移動性の資源には弱いんですよ。なので、こここそ政府の役割だと思います。国、中央政府の役割はここで大きく出てくるでしょうし、もっと言えば、クロマグロとかクジラは国際機関ですよ。国を超えたトップダウンのルールは、やはり一定程度必要だと思います。ボトムアップだけでは駄目だと思います。なので、やっぱりco-managementだと思います。

○山瀬 ありがとうございます。小野寺さん、何か一言いいですか。

○小野寺 私も今の三浦さんと全く同じで、合意形成のときに漁業者、あるいは漁業組合単位と広域に、例えば東北の漁師が北海道沖に行って獲ったり、高知の漁師が九州沖に行って獲ったりするわけですね。そのときに合意形成の単位というか、どうやって調整するのか、お話を聞きながら、その辺が悩みかなと思っていたんですけれども。

○牧野 ありがとうございます。本当にそこは重要な論点で、少し前まであった制度で、資源回復計画という仕組みがあったのですが、それは都道府県を越えて広域の資源をみんなでボトムアップ的に話し合ってルールをつくろうということで、一番成功例が瀬戸内海のサワラなんですけれども、これは瀬戸内海の1府11県の沿岸の漁業者がみんなで集まって話し合いをしてルールを決めるというところまでやりました。一定程度の成果は出ました。それから、東北の日本海側だと、ハタハタという資源があります

けれども、これも青森県から、秋田県から、山形、新潟まで4県で共同管理をやっています。これがうまくいったのは、単価が高いときに卵を持っているんですよね。さっきちらっと言いましたけれども、生物の生態学的に、あるいは成長のある重要なときに単価が高いと、みんなそこを守ろうという仕組みもつくりやすいんですよ。一番儲けている人が、一番大事なライフステージを守ることができるんですけれども、別の資源だと、ライフステージ的に大事な抱卵のとき、あるいはカップリングのときは単価がものすごく安くて、単価が高いときは全く別のところで別の漁師が獲っていると、こっちの人はこっちを守ろうとしても何もできないし、こっちの地元の人、安いから守る気にもならない。そうするとうまくいかないんですね。ですから、生物学的な特性とマーケットにおける評価、単価が、実は意外と重要なファクターだなというのは、個人的には思っています。

○山瀬 後ろに軽く懇親会を用意していますので、何か聞きたいことなりありましたら、その場ででもよろしくお願いします。本日は、牧野先生、どうもありがとうございました。

【質疑にご登場いただいた方 50音順】

- ・小野寺浩氏
(屋久島環境文化財団理事長、大正大学客員教授)
- ・梶 光一氏
(東京農工大学名誉教授、
兵庫県森林動物研究センター所長)
- ・三浦愼悟氏
(一般財団法人自然環境研究センター理事長、
早稲田大学名誉教授)
- ・山瀬一裕氏
(一般財団法人自然環境研究センター専務理事)
- ・米田政明氏
(元一般財団法人自然環境研究センター研究主幹、
元九州大学大学院客員教授)

人と自然を巡って

ここでは、これまでの議論を受けて調査に当たった有識者チームが、特に日本における「人・社会と自然との関係」について歴史的な経緯、今後の関係の変化について、それぞれの知見に基づき展開している。本報告書冒頭の宇宙・人類の誕生か

ら、日本での自然への畏れ・資源としての管理対象としての自然までの検討は多岐にわたるが、ここでの今後の人と自然との関係についての考察も、様々な要素・方向性への提案となっている。

その根底にあるもの それぞれの視点

— 有識者チームによる考察 —

「人類と自然」

石坂匡身

(一般財団法人大蔵財務協会前理事長、元環境事務次官)

- ・人類は、今日、その繁栄の頂点にある。世界人口は史上最多の80億人に達し、多くの人々がかつてない豊かで長寿の生活を得た。
- ・狩猟採集の原始時代、1万年余に始まった農耕・牧畜の文明の世界は自然環境に左右された。従って、この長い時代、人間社会は自然を敬い、怖れてもいた。しかし、18世紀に科学技術がブレイク、農業社会から工業社会への移行、科学技術進歩の勢いは加速、2世紀ほどの間にかつて思い及ばなかった程の豊かな社会が実現した。科学知識の発展により自然の様々な現象、自然の力の多くが解明され、これまで自然の不可思議を神に結びつけて説明、信仰につなげていた宗教は輝きを失った。20世紀末以降、情報化、グローバル化の進展、IT・AI、ゲノム、宇宙分野などこれまでとは次元を画する科学技術が急速に進んでいる。

核兵器時代となった今日、米中対立、ないし、偶発事故やテロにより核戦争が起こる可能性も否定できない。

産業発展、人口増加で生じた地球資源の大量消費・廃棄で地球温暖化、生物種の減少、海洋汚染などの地球環境問題が生じている。人間が近現代に作り出した文明は、人間社会、地球の自然を変えるほどの大きな力を持つに至っている。

世界人口は21世紀後半には100億人程度に達し、その後は横這いから逡巡すると推測され、先進国では既に人口減少が始まっている。世界人口が長期的に減少に転じるのは人類史上初めてのことであろう。地球上の生物種の存在は永遠ではなく、膨張の後は減少、衰亡するとされる。人類も種の繁栄の曲がり角にあると捉えることもできる。

いずれも人類の命運、地球の自然と人間の関わりに関する問題である。

- ・人類の歴史には、気候変動、大災害、疫病流行、戦争などが起こり、人口の大きな減少もあったが乗り越えてきた。昨今は、科学技術革新により豊かさ、生活の利便を獲得、急速な発展をたどってきたが、今、人類は上り坂の頂点にあり、繁栄か衰退かの転機に遭遇しているのではなかろうか。未来に対して人類がどのような基本的スタンスを採るかに人類の盛衰がかかっている。それは、極めてシンプルな事実を認識し、行動の基本とすることではなかろうか。即ち、人類は地球の自然から生まれた存在（偶然の重なりと淘汰を経て今日がある）である、人類は地球の自然、自然の摂理を破壊しては存在し得ないということである（地球の自然は人類のコモンズ）。人類は自らを生み出した自然に対して謙虚であること、人類は決して賢くないとの自覚が求められている。

「第3の波」

小野寺浩

(屋久島環境文化財団理事長、大正大学客員教授)

歴史と自然は似たところがある。どちらも膨大な全体像の、ほんの一部しか解き明かされていない。石坂「超歴史論」を読めばその感がますます強くなる。とくに古代史以前や近現代史ではその傾向が顕著である。

自然保護に係わってほぼ半世紀になる。さすがに見えてきたものがあるが、より問題の難しさも実感している。

それはまず第一に、自然そのもののメカニズムが科学的に把握されていないことにあり、第二に、経済や公益性など他の価値と複雑多様な関係にあるからだ。さらに、分析、把握の対象としての自然と、存在そのものが自然の一部であるヒト、という二重構造にある。人間は自然破壊など大きな影響を自然に与えるが、あらゆる生物と同様に死から免れることはできない。

若い頃戯れに、自然の発展段階という仮説を考えたことがある。

- ①素朴な経済性に基づく自然観—狩猟採集から農林業など、主として生産対象や居住地として認識。
- ②農業的社会から工業化社会に都市化を伴いつつ移行し、人間の自然へのインパクトが強大になった。国土保全など自然の公益的機能を重視せざるを得なくなる。
- ③さらに近代化が進んで環境問題が深刻化。人間集団を生態系の一部として認識しなければ、人間そのものの生存が脅かされるようになった。
- ④都市化、高度資本制社会は日常生活から自然を切り離し、その反作用として自然への志向を強める、いわば文化的自然観の段階。

経済性・居住安全性→公益性→生態系→文化性へと、時代によって自然観、自然認識は変化してきたという見立てであり、現在は文化的自然観の時代だということである。

長く自然保護問題を扱ってきて感じることは、戦後の高度経済成長期(概ね1950年から1970年まで)の自然破壊、国土開発の巨大さは

世界でも例を見ないほどの規模であり、自然保護の考え方や理念は、この時の危機感が基礎になっているということだ。例えば、この20年間に自然林=原生林は500万ヘクタールが消滅し、杉などの人工林となった。この期間に起きた象徴的な公害である水俣病は、いまに至っても解決していない。現在の自然保護、国土管理の課題の大部分は、この二十数年間の巨大な開発の後始末なのである。

日本近代の最大エポックは、明治維新と第二次大戦の敗戦だろう。しかし現在の日本は、2008年の総人口128034千人をピークとし、有史以来初めて(災害、飢饉以外で)減少局面に入った。2022年までの14年間で309万人が減少して、今後さらに加速すると見られている。これは日本が縮小(成熟)社会に移行することを意味する。その影響の大きさは、近代以降で3番目の大変化、大きな波に直面しているといえるだろう。

「環境政策における時間軸の多様性」

小林正明

(公益社団法人環境生活文化機構会長、元環境事務次官)

当研究会のテーマは、「日本社会の変遷と国土・自然」という幅広いもので、その対象は昭和30年代以降を中心としているが、分析においては遠く弥生時代、縄文時代にまで遡る視点を持ち、相当に野心的なものと思われる。

日本の環境政策は、独立した行政主体として1971年に環境庁が発足した時をスタートラインと考え、漸く50周年を迎えて2年ばかりということになる。環境庁、後の環境省は、1960年代後半の高度経済成長に伴う公害問題の激発が契機となって設置されたと考えられるが、これを公害対策庁などとせず、自然保護行政も取り込んだ環境庁として発足させたことは、当時の達見だったと言うほかはない。

自然の国立公園は、いよいよ最古参の瀬戸内、雲仙、霧島が指定90周年を迎えようとしており、公害行政などの2倍近い歴史を持つ。この辺は、カモシカやトキが天然記念物に指定されてからもほぼ同年代である。

これら環境行政が、どの位の時間尺度を持って対応を進めてきたかを見ると、公害行政は、有害物質の種類に応じて、目標とする環境基準や対策を求める規制基準を設けてきたため、比較的時軸が明らかである。大気汚染を例にとると、急性の影響がある一酸化炭素や光化学オキシダントでは、1時間当たりの数値を問題とするが、ぜんそくなどを引き起こす硫黄酸化物や窒素酸化物では、慢性疾患を引き起こす影響を問題視するため、基本的には年間平均値に着目している。その後、発がん性の物質が問題になってくると、一生における発症のリスクを論ずるので、数十年間におけるリスクの多寡が重要となり、更に地球温暖化、というより気候変動の影響は、18世紀後半産業革命以降の二酸化炭素の蓄積が原因であることから、100年単位の影響と対策効果を見定めていくことが必要となる。

ユネスコ世界ジオパークや日本ジオパークが、国の制度や予算の裏打ちがある国立公園と連携できないか、との取組があり、島原半島などではタイアップして解説板を設けたりしているが、日本の環境行政の中では長期的視点を持つ自然環境行政と、地質面から更に一段と超長期で見ているジオパークの世界の連携は、大変興味深いものがある。

短期的な視点にとらわれない本研究が、大きな変動期にある日本の社会とそれを取り巻く自然環境について、新たな視点を提供できることを期待している。

「宗教と人類史」

西村 明

(東京大学大学院人文社会系研究科准教授)

この文章を書いているのは2024年の年明けであるが、地震や飛行機事故が相次いで起こった。人類は、自然の不可測な要素を観察して規則性を見出し、危機を予測する操作性を格段に高め、人間社会においても多くの衝突を経ながら規則づくりや制度化・システム化を進めてきたはずであった。しかし、人類は未だに天災と人災に悩まされ、社会の高度化・複

雑化に伴って、これまでとは質の異なる新たな問題も多々浮上している。

宗教は、そうした混迷と苦難の状況に巻き込まれた人々に対して、救済を施すための人類史上の一つの知恵であった。それは、目の前の状況から一歩も二歩も引いた視点・視角から、現実を相対化して見つめ直し、そして再び新鮮な気持ちで現実と対峙するためのリトリート（退却）の技法であり、個々人の存在を根底から支えるものでもあった。宗教は現在も形を変えながら一定の役割を果たしているが、現在人類が直面する新たな問題に対しては必ずしも有効な処方箋を持ち合わせているとは言えず、組織的にも精度的にも問題を抱えている。宗教者・信仰者も無宗教の輩とともに、悩める存在であることは変わらない。

石坂論文の人類史的な回顧と展望は、宗教の歴史も射程に収めた壮大な構想であるが、近年私の周囲でも宗教を主軸に人類史を捉えなおそうという動きがいくつか存在している。竹沢尚一郎は『ホモ・サピエンスの宗教史』（中公選書）において、ハラリの『サピエンス全史』が前提とする宗教の発展過程が近代になって登場したプロテスタント的な内面（信仰）重視の宗教像を過去へ投影（過大適用）したものであるとして批判し、「儀礼」に焦点を置いて宗教の歴史を読み解いている。山田仁史もハラリの議論を受けつつ、自然環境、人工環境、脳内環境という3つの現実世界への対峙（の併存）として人類史をとらえ、それぞれに対応する価値としてGott（独語で神、英語のGod）、Gold（お金）、Google（情報）を提示し、人間が客観的現実だと考えているものは主観的に作り出されたものに過ぎないと論じる。

おそらく、これらの仕事が同時進行的に試みられているのは、複雑ゆえに近視眼的になりがちな混迷する現在に対して、人類を取り巻く社会と環境との関わりを含めた人間の存在基盤の新たな指針が模索されているということによるのだろう。先に宗教が問題含みであることに触れたが、それでもなお宗教は、道具や言語などと共に人類を人類たらしめる要

素として存在してきたのであり、これから活用可能性を秘めた人類史的資源としてみなされているということかもしれない。

「日本人の自然観」

林 良博

(前国立科学博物館長、東京大学名誉教授)

日本人の自然観については、これまで多くの識者が種々の考えを述べてきたが、自然をどのように認識するかによって、各人の自然観が異なるのは当然のことである。とはいえ多くの日本人に共通して認識されている自然とは、西欧のキリスト教社会にみられるような「人との対立概念」としてではなく、人もふくむ地球や宇宙に存在する多種多様な存在物の総体である。

2024年元日に北陸で発生した地震は、近ごろ能登半島では軽微な地震が頻発していたので、発生当初はあまり気にしなかったが、「震源地は震度7」というニュースを聞いて、いやな予感がした。

震源地に隣接する私の故郷の富山県は、これまで大きな地震を経験したことがない安全県で、今回の「富山県は震度5」は観測史上かつてない巨大な地震であった。実家から10キロも離れていない友人宅では、ガラスが壊れたり、本棚からほとんどの本が落下したり、離れに犬をふくめ家族全員が避難したような状況が生まれており、にわかには信じられないものだった。北陸地方の人びとは、改めて自然の怖さを実感したことだろう。

寺田寅彦の「日本のように多彩にして変幻きわまりなき自然をもつ国で“八百万の神々”が生まれ崇拜され続けて来た」という自然観は、日本人の共通認識といって差し支えない。日本では“八百万の神々”が生まれただけでなく、“八百万の鬼ども”も誕生した。興味深いのは、鬼どもは怖い存在だけではなく、悔い改め、“子どもたちに優しいヒーロー”としての役割も演じている。こうした日本における自然観に対して、学問の世界はどのように対応してきたのだろうか？

1998年に東京大学の柏の葉キャンパスに新設された新領域創成科学研究科は、学際性をさらに推し進めた「学融合」という概念で、「新しい学問領域の創出」を目指した大学院として誕生した。

この大学院に「環境学研究系 自然環境学専攻」も設置されたことは注目に値する。その創設に中心的役割を果たされた吉川弘之元東京大学総長は、「自然環境学、また全体としての環境学は、学として未だに成立していないので、新領域創生の対象として相応しい」と発言されたことがある。

私は検討委員会の一員として参加していたが、「なるほど。宇宙や地球環境から家庭環境までを対象とする（かもしれない）環境学と同様に、宇宙からトンボまでを対象とする自然を一義的に扱うことは、現時点ではできない」と妙に納得した記憶がある。

「資本主義と自然保護」

三浦 慎悟

(一般財団法人自然環境研究センター理事長、早稲田大学名誉教授)

石坂匡身氏による「人類と自然」と題する宇宙・地球、人類に関する講演を拝聴した。それは壮大な人類史のスケッチであり、その視座と博識に敬意を表したい。そこでは、人類の文明と社会制度、そして自然の変遷が丹念にたどられ、そのまとめとして現代は、テクノロジーの発展が地球上の自然資源を大量消費し、温暖化などの地球環境問題を引き起こしていると鋭く指摘する。そして石坂氏は、次の2点を力説する。①個人の欲望の追求は人間の生得性（本能）に基づく行為であり、資本主義経済システムはそれに準拠した合理性をもっている、②自然はコモンズであり、その循環は人間生活存続の基盤である。したがって自然保護は人類の崇高な使命であり、回復不能な自然破壊と改変は行われるべきではない。論点は、はたして①と②は両立が可能なのか、である。

まず人類の到達点をスケッチする。世界的なNGO“Oxfam”によれば、世界の資産総額は

合計800兆ドル（金融資産274兆ドル、非金融資産530兆ドル）に達するという。日本円で11京2千億円（1ドル140円換算）。アメリカの年間予算がおおよそ1兆7千億程度だから約470年分に当たる。なんと巨額か。これを大胆に、総人口80億人で割ると、1人当たり10万ドル、約1400万円となる。人類は十分な富を蓄積してきたと言えないか。「バイ」をさらに拡大する必要はないように思われる。

問題の1つは、その用途である。ウクライナ戦争やガザ攻撃でいくら使われているかは不明だが、数兆ドルに達しているのは間違いない。経済学者ステグリッツは先のイラク戦争の戦費は3兆ドル以上と推定している。これに対して、生物多様性の保全や、自然保護区の実管理コストはどの程度か。Donal MaCarthyは、全世界約12000ヶ所の自然保護区の保全管理には毎年約800億ドルが必要であると述べた。800兆ドルの0.01%、じつにささやかだ。同様に、年間約540億ドルを費やせば、全世界の飢餓と栄養失調の問題は解消されるという。人類はその富の配分を誤っている。

そこには富の偏在がある。それは、上位1%の総資産は下位約40%の総資産に匹敵するなどと表現されるように、圧倒的な不均衡が存在する。この富の偏りは、明らかに資本主義の自由な経済活動の結果で、人類はこれを乗り越えない限り自然保護の成就是難しい。

また石坂氏は、①のように、資本主義は人間の本性に根ざしているのもので、その代替システムは存在しないと主張する。しかし、競争と個人の利益追求が人間の生得性なのか、確定されているわけではない。ホミニゼーションの90%以上の過程で、人類はグループハンターとして狩猟採集生活を営んできた。このような生活様式の下では、むしろ協働、分配、共同、相互扶助などの利他主義を進化させてきたと考えられる。それは「資本主義の精神」とは乖離があるように思われる。

「歴史的背景と自然環境」

山瀬一裕

（一般財団法人自然環境研究センター専務理事）

最近、茂木誠の「ジオヒストリア」という本を読んだ。その中に「個々の事件が歴史の出発点ではあるが、そのような事件を生み出した数十年単位の景気変動や人口変動（短・中期変動）、さらには数百年、数千年単位の気候変動（長期変動）まで考慮すべきだ（フランスの歴史家フェルナン・ブローテル）」という話が紹介されていた。

確かに物事（歴史の諸事項）は背景として短期、中期、長期の諸要素が絡んでいる。

我が国の自然保護の歴史を見ても昭和30年代からの自然破壊の時代、また最近のシカ、イノシシ、クマの被害問題など歴史的背景が大きく絡んでいる。いろいろな紆余曲折を経て第二次世界大戦に突入、そして敗北。多くの復員兵対策や戦後復興需要に迫られ全国の山林に展開された拡大造林、焼け野原からの経済復興やその後の高度経済成長が自然環境に与えた影響は大きかった。環境庁（当時）の第2回自然環境保全基礎調査（昭和53年）ではシカやクマが絶滅の危機に瀕しているとの報告がなされていた。

そして高度経済成長が一段落して安定した我が国であるが、今度は少子高齢化の波が押し寄せ、中山間地域での耕作放棄地の激増、さらに地球温暖化の影響もあってか今年に例年になくクマの出没情報が新聞紙面ににぎわした。これが数年に一度の山の実りの凶作だけの問題なのか、中期的人口変動が絡んでいるのか、さらに数百年、数千年単位の気候変動が絡んだ現象なのか検討していく必要がある。

また自然保護という価値観が絡んでいる問題に関しては日本人が古来から持っていた自然に対する感性や宗教観が大きく関係していることも考える必要がある。

最近、国際条約に基づいた自然保護論が喧伝されているが、どちらかと言えば欧米的、キリスト教的自然観に基づいた自然保護論が主である。

それぞれの国、地域で昔から培われてきた住民の自然観に基づいた自然との付き合い方ももっと考慮すべきではないか。

令和4年度 一般財団法人 社会文化研究センター 助成事業報告書

野生動物と地域社会の関わりの今後

—シカ、イノシシをはじめとした野生動物とどのように付き合うか—

令和6年(2024年3月)

一般財団法人 自然環境研究センター
〒130-8606 東京都墨田区江東橋3-3-7
電話 03-6659-6310