

平成 30 年度 第 20 回講演会 記録

日 時	平成 31 年 2 月 23 日（土） 13：00～16：00
会 場	此花会館 梅香殿
講 師	京都大学名誉教授 舞根森里海研究所 所長 田中 克 先生
演 題	森里海連環学と 森は海の恋人の協同によるつながりの価値観の再構築
備 考	参加者 140 名 記録 飯田正恒

はじめに

本日の講演タイトルは少し堅苦しい印象ですが、陸に上がった魚である我々人間は、どこへ向かおうとしているのかを考えながら話を進めたいと思っています。

環境省は 2014 年度から本腰をいれて森里川海のつながりを再構築するプロジェクトを展開していきます。現在のように大量生産、大量消費、大量廃棄を繰り返しては地球の存続は望めず、昨年 4 月には、2050 年までに現在の物質文明に代わる環境・生命文明社会を構築することを明記した第 5 次環境基本計画が閣議決定されています。

しかしながら、TV 国会中継をみても分かるように、目指す方向とは大きくかけ離れたのが現実です。このような中で 2019 年度の講座の在り方を考えて見たいと思います。

（記録者注：パワーポイント映像資料を用いて講演され、本記録はこの順に沿って作成しています）

1. 水が嫌いなムツゴロウは何を思う？

ムツゴロウは面白い魚で、（この写真には）巣穴の周りを這いまわった跡が見える。ヒレを立て周りに注意を払っているようだ。魚であるのに水が嫌いで、潮が引いていると干潟に姿を現し、潮が満ちてくると穴の中に入り、蓋をして水が入らないようにする。穴の横に側室があり、頬を膨らませて空気を穴の中に持ち込み空気室を作る。この側室の上側に卵を産み付ける。ここは湿度 100%、ここで孵化する。ヒトの祖先が数億年前、海から陸に上がったときのように、ムツゴロウも陸を目指しているのかも知れず、本音を聞いてみたいものである。（詳細はレジュメ p.3 (4) 命輝く“宝の海”有明海—ムツゴロウは何を思う参照）

2. サル化する人間社会

京都大学総長山極寿一先生は 2014 年にこの表題の本を執筆され、サルと類人猿（ゴリラ、オランウータン、チンパンジー）の社会性には本質的に違いがあると述べている。サルは餌を仲間に与えないが、類人猿は餌を仲間に分け与える。この家族社会の延長線上に我々人間が共同社会を作って存続してきた。しかし、最近の世界の情勢をみると分断、対立、排除、離脱の動きが目立つ。このままでは人間社会はどうなるのか、進歩ではなくサル化し退化しているのではないか。このことにもう一度思いを巡らし、考えてみる必要があると思う。

分断、対立、排除、離脱にたいし、その対局にあるのがつながりの世界である。近年の国際社会や日本社会は、自分たちの目先の利益追求最優先の傾向がいつそう強まり、自分たちの都合のよいところを取り上げ強く主張するようになりつつある。多様な繋がりのある社会の再生がますます大きな課題となり、つながりの価値観の重要性を感じ、そのことを通じて社会へ何らかの貢献ができればとの思いを深めている。

3. 「森里海連環学」とはなにか

森から海までの多様なつながりに関する統合学問である。2003 年に京都大学フィールド科学教育研究センターの発足とともに誕生した。地球生命系の二大生物圏としての森林域と海洋域を結ぶ新たな統合学問である。

分析的な学問の世界では京都大学の山中 伸弥 教授や本庶 佑・特別教授の業績に代表される素晴らしい成果がある。また昨日のニュースでは、JAXAの探査機はやぶさ 2 が 4 億光年先の小惑星リュウグウのピンポイントの地点に降り立ち、岩石の採取に成功したと報じていた。このようなすごいことが出来る力を人は持つ一方、親が子供を虐待して殺すという深刻な現状が頻々としておこり、分析的な科学のみでは解決できない問題が深刻化している。いろいろな要素をつなぎあわせ、トータルとして見ていく学問として「森里海連環学」が生まれた。

地球の陸域生態系の代表が「森」、そしてその森を育む「海」。この 2 つが地球を構成する基本要素と考えられる。

これらをつなぐのは水であり、その意味では「森川海連環学」でもいいのだが、私たちが暮らす「里」のありようが環境に大きく影響し、里のありようを問う「森里海連環学」と名付けた。大切な繋がりを人が壊してしまったからこそ、もう一度私たちの手でつむぎ直すことが必要であり、そのような学問が 21 世紀に必要であるとの考えで立ち上げた。人が自然に寄り添って生きる本来の姿に戻ればこのような学問は必要なくなるであろう。

4. 2007 熱帯ボルネオ島での発見：負の森里海連環

2007 年 3 月に京都大学を定年退職後、マレーシアのボルネオ島で 3 年間活動する機会に恵まれ、同年 8 月初めに赴任した。熱帯雨林に覆われているはずのボルネオには深刻な問題がある。森を伐採したあとに造られたパームヤシのプランテーションの中には、昆虫や野鳥などを一切見ることのない不気味な世界であった。すべての栄養がパームヤシに回るように除草剤を散布し、ヘビも昆虫もいない。農薬は川を通じてマングローブ河口域やその先のサンゴ礁域を汚染する「負」のつながりの世界であった。

このような現状から脱却する道として「森里海連環学」を知ってもらうために考えたことがある。それは森の中の源流域（Head Water）から流れ出た水が海（Ocean）に到達し再び森に帰るまでのつながりの研究を“H to O studies”として説明したところ、学生たちはよく分かったと好評であった。

ボルネオの北側 1/3 はマレーシア領、南側の 2/3 はインドネシア領である。カリマンタン（インドネシア領）では毎年大規模な森林火災が起こるが、泥炭地で発生すると鎮火が難しく、長期間燃え続けて二酸化炭素が大量に発生している。2015 年に起こった森林火災で発生した CO₂ 量は、日本の 1 年間の発生量よりもはるかに多いといわれている。

この地域の森里海のつながりは、残念なことに無理な経済活動のせいで「負」の連環になっていることを実感した。

5. 地球の原型を保つ日本の自然環境

かつて地球の陸域の 80% 以上は森に覆われていたが、現在は 30% にまで減少している。このことが地球の温暖化に代表される地球環境問題の根源になっている。この半世紀の間に激減したのは事実であるが、実は 5 千年前に青銅器が発明されたときから森林破壊が起こっている。鉱山から取り出した鉱石を製錬して銅を取り出すために、大量の燃料が必要になり木が大量に伐採された。鉄の時代になってからも同様で、西暦 1700 年には森林面積は 50% になった。さらに産業革命が拍車をかけ、現在は 30% にまで減少した。

一方、日本は山岳地帯が多く森林が国土の 67% を占め、北欧諸国に匹敵する世界有数の森林大国であり、

世界に誇るべき財産の一つが森林であるというまれな先進国である。

また、日本列島は多くの島々から成り立ち、その海岸線の総距離は 2.9 万 km におよび、亜熱帯から亜寒帯に至る、多様な環境に恵まれた世界有数の海洋大国である。森と海がつながり私たちに多くの恵みをもたらしてくれていることを知っておいてほしい。

6. 生い立ち

子ども時代、琵琶湖で遊び育った原体験や琵琶湖の生きものへの関心から稚魚研究の道に進んだ経過を説明された。

(詳細はレジュメ p. 2~3 (3) 稚魚に導かれた森里海連環学と生命文明の輪郭 に詳しく記載があり参照ねがう)

7. 魚も変態する：ヒラメの変態過程

稚魚研究の道に進み、ヒラメの変態過程（前変態期仔魚→変態期仔魚→変態完了稚魚）を調査し明らかにした事実を写真で説明された。ヒラメの稚魚は海岸の砂浜に集まり成長する。なぜ砂浜かという 2 つの条件が考えられる。一つは森から運ばれた栄養分が海水の入り多くのプランクトンを発生させ、それらが仔魚のエサになう。もう一つは外敵が少ないことによる。

8. 白神山地のブナ林が日本海のヒラメ稚魚を育む。

白神山地では直径 1m ほどのブナの木が毎年 30 万枚の葉をつけ、すべて落葉し腐植土（腐植土）になる。腐植土の中で水に溶ける鉄—溶存鉄—が出来る。鉄は酸素と結合すると重くなり水に沈むが溶存鉄は沈まない。その秘密はこの腐植土にある。腐植土の内部は無酸素状態であり、鉄はまず有機酸と結合する。その代表がフルボ酸鉄であり、これが地下水や河川から海に運ばれて海の植物（植物プランクトンや海藻類）を育み、ヒラメ稚魚のエサになるカイアシ類やアミ類などの動物プランクトンが多く生産され、ヒラメの稚魚が集まる。このような陸域と海域の循環ができています。

9. 海遍路

私のような研究主体の人間は頭でっかちになり勝ちであるが、その反省から現場を大事にしなければならなかったときに出会ったのが、高知大学名誉教授の山岡耕作先生と海洋冒険家の八幡 暁さんが勧めるシーカヤックでの海遍路であった。幸せの原点を求め、海辺から日本の未来を見つめなおそう、何の役にも立たないのかも知れないと思いつつ、海から陸地と海の境界域を観察しながら日本の沿岸を回っている。

(1) 2017 年、びわこを一周する遍路で見えてきたこと。

- ① 湖岸が別荘地、マリーナ、会社施設などになり私有地化され、上陸できないところが多くあり、琵琶湖が人々の暮らしから離れていっていることを実感。
- ② 一方、北の琵琶湖岸の嘉田由紀子先生の自宅前には、巾 50 cm、長さ 4m ほどの「橋板」を復活させ、朝の洗面など昔の生活様式を取り入れている。一部には琵琶湖に愛着をもち、昔ながらの生活様式を守るひともいるという事実。
- ③ 水が流れない川が増えた。その代表が東近江市の愛知川である。人間でいえば血が流れない身体であり、このような状況が続くかぎり琵琶湖の再生はできないことを痛感。永源寺ダムや農業用水に水をとられ、1 年の大半の期間にわたり水が流れず、川とは言えない状況が続いている。江州米の生産量は以前より少なくなり、取水量は少なくしてもいいはずであるが、一度獲得した権利は手放さない現実がある。

- ④ 琵琶湖を代表するホンモロコはかつて琵琶湖のどこでも獲れた。現在ホンモロコが産卵できる場所はヨシが残る西の湖や伊庭内湖などごく一部に限られ、また南湖の環境変化で漁獲量が激減した。ホンモロコがかつてのように多く獲れるようにならなければ、琵琶湖が再生したとはいえない。

- (2) 海遍路は四国一周を 2011 年から約 3 年かけて実施した。その後震災後の三陸海岸、有明海、三浦半島、琵琶湖、鳥取沿岸など巡り、今年は若狭湾を予定している。

10. 東日本大震災に学ぶ 漁師の笑顔と太平洋銀行

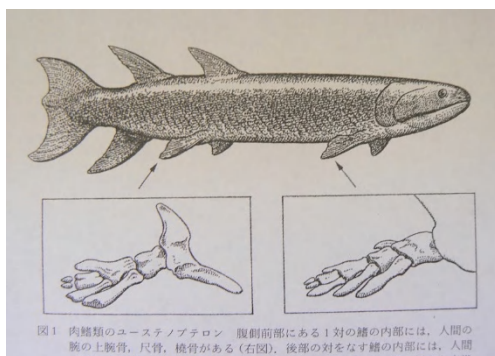
- (1) 三陸で震災被害に会った年齢 60 代後半の漁師（写真）は、家も船も流され、数千万円の負債を負いながらもこの笑顔！ 海を大切に思うことを「太平洋銀行」といい、元本に手をつけず利息だけをいただく。このような考え方で海と付き合えば必ず立ち直れることを確信している表情であった。
- (2) 家業のお手伝いをしている少女の笑顔も素敵で、今は小学 3 年生かと思う。すすくと育ち将来母親になった時に、その子供もこの写真のような笑顔を見せてくれれば、それが東北の真の復興のように思われた。



11. 人は陸に上がった魚である。

水際というのは人間にとりどのような意味があるか？原点に立ち返り考えてみたい。

- (1) ヒトとタイ（硬骨魚類）の関係はタイとサメ（軟骨魚類）の関係より近い関係にある。
- (2) ヒトの祖先である魚は 3 億 6 千万年前に海から陸に進出した。人類の直系の祖先といわれるユーステノプテロンは胸ヒレや尾ヒレは手や足へと進化し、泳ぎもするが海底を這いまわっていた。
- (3) 1 千万年経過し、前足、後足をもつアカンソステガが上陸し、スコットランドに足跡化石が発見されている。
- (4) 地球上に最初に出現した樹木はアーケオプテリスといい、魚類が上陸するうえで大きな役割りを果たした。水際で暮らし、陸上生活への体制を整えていった時代である。



ユーステノプテロン



アーケオプテリス

(5) 弱者のすすめ

魚類の上陸は弱者ゆえの究極の選択であり、哺乳類の祖先も草むらなどに隠れるようにして暮らした。私達の祖先につながる類人猿もサル社会の森からサバンナに生活圏を求めた弱者である。弱者が子どもを大事に育てていのちをつなぎ、進化の歴史を作ってきた。人類は地球上で圧倒的な力をもったが、これから他の生物とともにどのように生きていくのかが問われている。

11. 野生生物とともに生きる（事例紹介）

- （1）豊岡市 コウノトリの郷づくりの事例
- （2）丹後阿蘇海に注ぐ野田川に遡上し産卵するシロザケの事例
- （3）野田川周辺の水田に舞うコウノトリ、有機米普及の事例

（説明内容の記載省略）

12. 海に生きて森を思う、森に生きて海を思う（事例紹介）

- （1）三重県答志島
魚付き林の海に生きる海女、「観幸」、「成幸」を目指す旅館海月の女将江崎来貴久さんの活動
- （2）宮崎県椎葉村
数千年の伝統を受け継ぐ焼畑農業をしながら源流域をまもる椎葉勝さんの心意気
- （3）加賀海岸の人工海浜林
二百数十年の時をかけて砂丘にできた人工林と海浜植物群落に覆われた加賀海岸
- （4）韓国順天湾
干潟の後背地に広大な庭園設置、順天湾を守り相乗効果的にエコツーリズム活性化
- （5）有明海
瀕死化三大要因：諫早湾干拓事業、筑後川からの川砂利大量採取、筑後大堰設置
共通すること（本質）は森（陸）と海の人為的分断

（説明内容の記載省略）

13. 地域再生の土台は自然（資産）

時間と空間を通じたつながり（の総体）は、持続循環的な「いのち」の循環が根底に存在し、地域再生には自然資産の保全・再生が不可欠である。

この国の基本デザインを考えるとときに、地球の二大生物圏としての森と海のつながりを重要視すること。そのためには先人の知恵に学び、歴史の検証を受けた確かさ、またそれを支える人の存在、及び人と人の間を紡ぐことが大切なことである。

14. 東日本大震災と森は海の恋人

- （1）2011 年 3 月の大震災から何を学ぶべきか。

圧倒的な力を持つ自然への畏敬の念を取り戻すこと、大量生産、大量消費の物質文明は破綻していること、自然を制御できるとの技術過信の戒めであり、すべての生きものがつながる地球生命体が、異変に柔軟に対応し得る「免疫システム」の再構築が大切なことを、改めて認識した。

（この項、レジュメ p.1 “(1) 東日本大震災に学ぶ：地震と津波のメッセージ：民意の受け止め”を参照）

- （2）海の中で何が起こったか

三陸海岸の試験研究機関が壊滅した状況で、なるべく早く、出来るだけ総合的に、森から海までつなぐ、お金はないが志のあるボランティア研究チームは支援者から送られた船を使用して舞根湾の調査を始めたのが 2011 年 5 月で、震災から約 2 カ月経過したときであった。隔月に北海道から九州まで各地から研究者が集り、調査を続けて今年でまる 8 年経過、この 3 月に 48 回目を実施した。10 年間同じ場所で同じ方法で調査し記録を続けると、世界が信頼する未来世代につなぐことができる資料が得られると確信している。

この調査で一番の貢献者は京都大学フィールド研の益田玲爾先生。2 ヶ月ごとに舞根湾 4 か所に潜

り、100 平方メートルのなかにどんな魚や大型無脊椎動物が何匹いたか観測し克明に記録された。

研究とは、このように地道な努力を継続していくことが大切であるが、そうした長く続けることによって確かな証拠を生み出すような息の長い研究には研究費を出してくれないのが残念である。

この調査で分かった海の中に中にすばやく甦る生き物についての情報は、地域住民に勇気をあたえ海とともに生きていく決意を促すことにつながった。

(この項、レジュメ p.2 “(生き物たちが地域住民に勇気を与え、防潮堤の設置を回避した気仙沼舞根湾”を参照)

15. 原点回帰

2019 年度の講座テーマは「確かな未来の原点を探る」とした。2017 年 9 月に実施したロシア・ウスリータイガ観察会では、狩猟・漁労により自給自足で暮らす先住民族ウデへの人々を取り巻く環境の急速な変化が押し寄せ、狩猟・漁労文化崩壊の危機を覚えたことであった。

一方、日本では東日本大震災での原発の恐さを体験しながら、原発設備を世界に売ろうとする国の姿勢はいかなるものか。未来に向け確かな道を探すべきではないか。そのためには私達は先人の知恵に学ぶことが必要と思う。哲学者 内山 節先生は群馬県上野村で、昔からの先人の知恵を大事にした伝統回帰の暮らしを実践されている。上野村の人々の伝統的な暮らし方とはどのようなものか、楽しみにしている。他も同様に、続く次の世代の笑顔につながる道を摸索していきたい。

16. まとめ

世界の二大食文明として①稲作漁労文明と②畑作牧畜文明がある。どちらがより持続可能であろうか。答えはどちらが水の循環をより確かなものにしているかにある。

放牧には広い牧草地が必要なので、森を切り開き牧草を育てる。その典型がニュージーランドである。かつてヨーロッパから入植者が入るまでは豊かな森に覆われていた。現在、森林面積率は 20%台という。一方、火山頂部の池の水を利用する棚田では、上流は下流を、下流は上流を思う思想が定着し、1,000 年以上もの間連綿と営農が続いている例がある。このことからみても、稲作漁労を大事に守り育てることの重要性を改めて思うのである。

以上