

# 生物多様性とは？

生物多様性研究分科会 宇野 真一

## 1. はじめに

環境保護の視点から語られることが多い“生物多様性(の保全)”だが、概念そのものが漠然としていてよく理解できない、言葉は知っているが具体的に何をどうすればよいか解らないといった感想もよく聞かれる。われわれ技術者は、科学的事実に基づいて問題を把握し解決策を見出していこうとする思考方法に慣れているが、環境問題についてはこの方法がうまく機能しないことも多い。

われわれを取り巻く環境の何が問題で、どのような状態が望ましいのか、それを決定するのは科学的事実ではなく、人々の価値観である。環境が“問題”となるのは人々を不安にされる現象が観察され提示されるからであり、望ましい状態とは人々が共感できる状態を指すが、その不安や共感が科学的事実に基づいて正しいという検証はあまりなされていない。

情緒的な感情、恣意的な判断、科学的な知見が混在し、正反対の主張が飛び交っているのが環境問題であり、なかでも“生物多様性”という概念はわかりにくい。

## 2. 外来生物法

平成 16 年に施行された「外来生物法」は、在来生物の生態系、人の生命・身体、農林水産業などに被害を及ぼす(おそれのある)外来生物を“特定外来生物”として政令で指定し、その飼育・輸入・譲渡を禁止する法律である。概ね明治元年以降にわが国に入ってきた“外来生物”が対象とされる。

それ以前にわが国に入ってきていたものは在来生物と同等に扱うことになっている。法律の実効性を高めるためには現実的かつ妥当な判断と思うが、この区分そのものに科学的根拠は薄い。

在来生物と外来生物の区分は時間軸や空間軸のとり方によっても変わりえるわけだし、社会的・学術的に有用性としても、そのことが科学的な実証性を保証するわけではない。

分類	哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	魚類
種類	21	4	16	11	13
分類	クモ・サソリ類	甲殻類	昆虫類	軟体動物類	植物
種類	10	5	8	5	12

表-1 特定外来生物 (2011 年 7 月)

人類は農耕の発明によって自らの生息環境を改善できるようになった。そして、その人類だけが環境の変化を“問題”として認識している。他の生物は生息環境の変化を生存の危機や拡大のチャンスとして捉えることはあっても、“問題”としては認識しないであろう。人類がよりよい環境を欲するからこそ環

境が“問題”として前景化するのであり、そこには必ず価値観が介在している。

概ね明治元年以降という区分を無くした場合、在来生物の生態系に最も被害を及ぼした生物は“稲”ではないだろうか。水田はそれ以前の環境よりも“生物多様性”が低下しているのではないだろうか。その“稲”が特定外来生物のリストから外れているのは、社会的・文化的な重要性が高いからではなく、明治元年以前にわが国に入っていた“外来生物”だからである。

しかしまた、“稲”を“特定外来生物”として認識したうえで“生物多様性”について考察することに、一般にはどれだけの意義があるのだろうか。このような疑問に対する説明が全く無いまま、環境問題を語るうえで“生物多様性(の保持)”という言葉が安易に使われすぎていると思う。

### 3. SATOYAMA イニシアティブ

環境省 HP には「SATOYAMA イニシアティブ」について次のように説明されている。

世界で急速に進む生物多様性の損失を止めるためには、保護地域などによって原生的な自然を保護するだけでなく、わが国の里地里山のように農林水産業など人間の営みによって長い間維持されてきた二次的自然地域において、自然資源の持続可能な利用を実現することが必要とされている。そして、地域の環境ポテンシャルに応じた自然資源の持続可能な管理・利用のための共通理念を構築し、自然共生社会の実現に活かしていくための取組みを「SATOYAMA イニシアティブ」とし、国際的な場において推進していく。事実、COP10(生物多様性条約第 10 回締約国会議)では多数の参加者が「SATOYAMA イニシアティブ」への支持を表明したともいわれる。

“里山”に代表される二次的自然地域は、人口の減少や高齢化、産業構造の変化によって維持・管理が困難になっており、生物の生息・生育環境もまた失われてきている。それを取り戻すための試みは大事なことであり推進すべきだとは思いますが、その活動目的に“生物多様性(の保持)”が挙げられていることには違和感を覚える。自然界では、環境の攪乱によってそれまで優先種が別の種に置き換わるのがよくあるが、それによって生物多様性が損失したとは限らない。メダカを見なくなった、トンボが減ったという身近な生物種の減少は、そのまま生物多様性の損失と判断してよいのであろうか。

そもそも、“里山”と“森林”どちらの生物多様性がより高いのであろうか。その検証をしたうえで“里山”の維持が生物多様性の損失を止める行いだと言っているのだろうか。人々の生活空間や文化を守るために“里山”を維持するというだけでは不十分なのだろうか。



図-1 雲南市大東町・山王寺の景観

#### 4. 絶滅危惧種

1997～98年のわが国のレッドリストで最も深刻な絶滅危惧種(10年後に50%以上の確率で絶滅する)と判定されたものは、維管束植物471種、ほ乳類11種、鳥類17種、爬虫類2種、両生類1種である。(2000年には昆虫類、貝類のリストも追加されている)おおよそ10年後、実際に絶滅したのは維管束植物7種で、他の分類群での絶滅は起こっていない。この数値をどう評価してよいのか正直よくわからない。

絶滅の危機を過小評価して手遅れになるよりも手厚く保護して絶滅を予防しようという考えであろうし、絶滅危惧種に指定されることによって救われた種もあるのだろうが、50%以上の確率で絶滅するとした判定根拠を無条件では受け入れがたい気もする。絶滅危惧種という言葉のイメージや環境問題に対するマスコミの情緒的な演出は人々の関心を高める効果もあるが、科学的言説への信頼が揺らいでいる現在、かえって逆効果になる危険性も孕んでいる。

人の活動によって自然環境が悪化し生物多様性を損失させている。だから、絶滅の危機に瀕している生物は手厚く保護していかなければならないという考え方はわかる。しかし、特定の生物種の生息環境を保護することが生物多様性を守るとは限らない。

●「絶滅(EX)」 我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
●「野生絶滅(EW)」 飼育・栽培下でのみ存続している種
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>&lt;絶滅危惧=絶滅のおそれのある種&gt;</p> <p>●「絶滅危惧I類(CR+EN)」 絶滅の危機に瀕している種</p> <p>○「絶滅危惧IA類(CR)」 ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種</p> <p>○「絶滅危惧IB類(EN)」 IA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種</p> <p>●「絶滅危惧II類(VU)」 絶滅の危険が増大している種</p> </div>
●「準絶滅危惧(NT)」 現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
●「情報不足(DD)」 評価するだけの情報が不足している種
●付属資料「絶滅のおそれのある地域個体群(LP)」 地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの

表-2 レッドリストのカテゴリー

## 5. 生態系のバランス

環境保護活動や施策に対する疑義を書き連ねてきたが、水田や里山を守り、絶滅危惧種の保護を講じることが無意味だなどとは全く思っていない。しかし、水田や里山を守るのは昔ながらの景観や文化そして身近だった生き物たちを守るためであって“生物多様性”を守るためではないだろう。

絶滅危惧種を保護することについても、特定の動植物だけがクローズアップされて、本当の意味で生態系全体への考察がなされていないように思える。

人の活動によって悪化した自然環境に適応した生物をどう考えるのか、トキが絶滅した佐渡にあらたにトキを放つことや河川の水質浄化によって魚が帰ってくることは生物多様性を回復させる行いなのだろうか。そこまで考えている環境保護活動はどれだけあるのだろうか。

親しみのある動植物だけに注目するのではなく、害虫や雑草、微生物も含めて生態系である。その生態系のバランスに対する考慮も不十分な環境保護活動が多すぎはしないか。“生物多様性(の保全)”という言葉が無理なく適応できるのは、人の活動の影響をほとんど受けていない環境を保護するケースだけのように思う。

参考資料 環境省HP

独立行政法人 科学技術振興機構HP

『自然はそんなにヤワじゃない』花里孝幸 新潮選書 H21

# 里山の空を飛ぶメダカ

林 秀 樹

## 1. 里地里山の生物多様性

生物多様性について、雲南市大東町山王寺の棚田で考えてみる。

棚田には、自然がいっぱいあるとよく言われる。しかし、その自然は、あくまでも人間の自然への働きかけと自然の再生力との営みの中で形成された、里地里山半自然(セミナチュラル)と呼ばれる二次的な自然環境である。一方、ナチュラルな自然とは、人手の加わっていない原生林などであり、そこには持続可能な生態系があり、多様な生物が生息している原生な自然環境である。そこには、まだ発見させていない生物の種もあるに違いない。

里地里山の半自然は、人間と生物が共存する空間であり、人間にとっても過ごしやすい快適な場である。そこは、子どもたちが楽しく自然とふれあい、自然体験できる貴重な空間でもある。

調査に訪れた山王寺は、思っていたとおりセミナチュラルな自然に囲まれた美しい農村だった。クヌギやコナラなどのような落葉樹からなる里山と田んぼや畑と溜池などの里地からなる典型的な半自然の世界が広がっていた。

## 2. スズメはどこだ

山王寺の棚田に調査に行ったのは、稲刈りの直前の9月11日だった。田んぼには稲が実り、穂が垂れている。

カメラを覗きながら、「変だ」と思った。秋になり稲が実る頃になると、田んぼには案山子が立ち、きらきら光るテープが張り巡らされ、スズメ脅しの大きな音がしていたものだ。

棚田を案内してもらった地元の人にこのことを訪ねると「スズメは減った。少しぐらいは稲穂を食べるが、たいした被害ではない。案山子は、だいぶ前から立てなくなった。イノシシの被害のほうが大きい。」と説明があった。里地里山からスズメがいなくなったのか、と驚いた。



1 案山子の姿がない山王寺の棚田

## 3. 古事記と案山子 (かかし)

案山子のことは、古事記にも出てくる。古事記は編纂された1300年前、弥生時代から本格的に稲作が始まり、里地が広がっていった頃、スズメは大敵であった。

案山子は、大国主命とともに国づくりをする「少彦名 (すくなびこな)」の神が出現するときに、活躍する。古事記上巻「少彦名の神と国づくり」では、海から来た小さな神の名を尋ねた大国主命に「少彦名」と教えたのが、崩彦 (くえびこ) すなわち案山子である。古事記では続いて「その少彦名神をあらわし申せし、いわゆる崩彦 (くえびこ) は、いまに山田のそほど(案山子のこと)というぞ。この神は、足は行かねども、ことごとくに天の下のことを知れる神なり」と解説している。

少彦名神は、大国主命が国づくりをするためのパートナーであり、医薬、温泉、穀物や酒造の神である。古代の農民がいかに案山子を大切に、信仰の対象にしていたかがうかがわれる。

そういえば、童謡にも「案山子」という歌があった。「山田の中の一本足の案山子、天氣の良いのに蓑笠着けて、朝から晩までただ立ちどおし、歩けないのが山田の案山子」(明治44年(1911年)文部省唱歌)と子どもたちは歌った。

今、古事記の時代から明治・大正・昭和まであった山田の案山子が里地からいなくなった。これは、現代の山田にはスズメが少なくなったという象徴だろうか。このことは、里地里山の自然に何かが起こっている兆候なのかも知れないが、まだ不明な点が多い。もう少し調べて次回報告したい。

## 2 コンクリート水路

### 4. 山王寺の棚田とメダカ

地元の人たちからもう一つおもしろい話を聞いた。メダカが減ったという話である。山王寺の棚田には、溜池がたくさんある。用水路も縦横に走っている。そこには、メダカが沢山棲んでいたという。今でも溜池には、メダカの姿は見られるが、用水路がコンクリート製に代わって、田んぼの周りのメダカは激減したという。



3 メダカが棲むようになった溜池

山王寺には、大小合わせると10カ所以上の溜池が造られている。溜池は、人工的な池なので、元々は、魚は棲んでいなかったはずだ。そこに、食用のためにコイやフナを放流され、ウナギやカメが川から上ってきて、多くの魚たちが棲むことになったらしい。そこにメダカも群れて泳ぎ始めた。

### 5. ブラックバスの池

山王寺で一番大きな溜池である「沢池」は、ブラックバスが繁殖し、在来魚は、ほぼ絶滅した。バスが食べるのでできない大きなコイとイシガメが残り、ブラックバスだけの池となった。沢池のメダカもコイの稚魚とともにブラックバスの餌食になったという。今年、この池でブラックバスの駆除が行われた。



4 駆除された沢池のブラックバス

イシガメと大きなコイが生き残った

### 6. メダカの話

メダカが1992年にレッドリスト(絶滅が危惧される生物)に登載されて話題を呼んだ。

メダカは、身近な自然の象徴であり、少し前まで田んぼの周りに群れで泳いでいた。メダカには地方名、方言が沢山あったというが、メダカが減り、今、その大半は忘れ去られている。そういう私も知らない。インターネットで調べると、全国各地にメダカの方言があり、島根県では「カーミンコ、ネンブー」と呼ばれていたという。方言や地方名の多いメダカは、日本人にはごく身近な、なじみ深い魚であったでことの証左であろう。

しかし、方言が多いことは、メダカは流通する魚ではなかったからだという。確かに、タイやアジなどのように食用として広く流通する魚は、共通の呼び名が必要であり、方言は消えていく。実用的では無いが、簡単に捕まえることができる、子どもたちの遊び相手の魚であったことから、多くの方言があったのではないだろうか。

## 7. メダカと田んぼ

メダカの学名は、「*Oryzias latipes*」(オリジス ラティペス) という。メダカは、1823年に日本に来たシーボルトによって、初めて分類学的に種として取り上げられた。その後分類学的に検討され、明治39年(1906年)に現在の学名となった。

メダカの属名の *Oryzias* はイネの属名 *Oryza* (オリザ) から取られたものである。種小名の *latipes* は、「広い足の」意味であり、メダカのシラビレが大きいことから付けられた。学名から見ても、メダカは、日本では古くから水田の魚、水田地帯につきものの魚であったことがわかる。

## 8. 山王寺のメダカの不思議

山王寺の水田は棚田であることは先にも述べた。現地に行ってみるとよくわかるのだが、メダカが普通に棲むことのできる小川は、標高250mで途切れている。棚田の標高は、300mを超えている。そこまでは、水も少なく、急勾配の沢である。

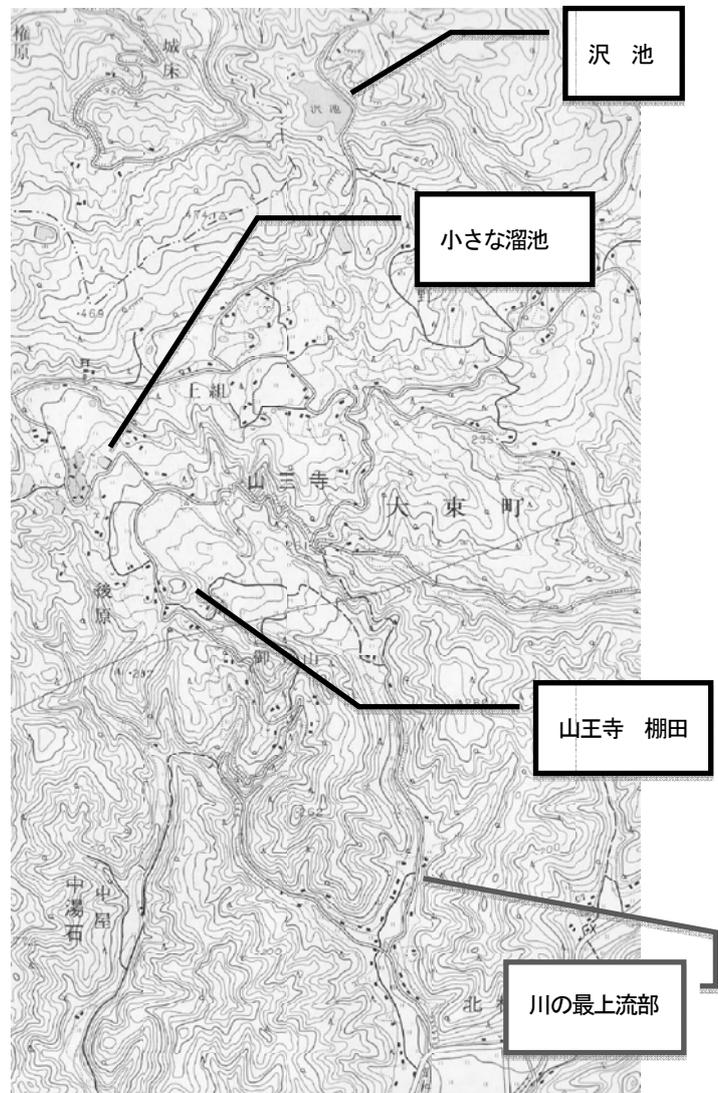
溜池には、さらに土手があり、メダカが這い上がることは困難だ。そんな急勾配を上ることができるのは、大雨の時にくねって上がるウナギと歩くカメくらいしかないのではと思った。

山王寺になぜメダカが棲んでいるのか。不思議だ、不思議だと一人つぶやいていた。

子どもが川からメダカを捕ってきて、池に放したのが増えたのではという意見もあった。

そうかも知れないとは思ったが、メダカを捕って遊ぶような子どもが、標高差が100m以上も下にある川からメダカを捕ってきてわざわざ池に放すとはどうてい思えなかった。さらに、山王寺の溜池は家から離れた所にあり、子どもが簡単に放流できるとは、ちょっと考えられなかった。

50年以上前には、山王寺にウナギが上がってきたという。しかし、ヘビのようにくねることができるウナギとは異なり、大きな尾びれをいくら動かしてもメダカは、この地形では上流には上れまい。何度考えてもメダカが繁殖した理由がわからない。山王寺の棚田を見て、そう思った。



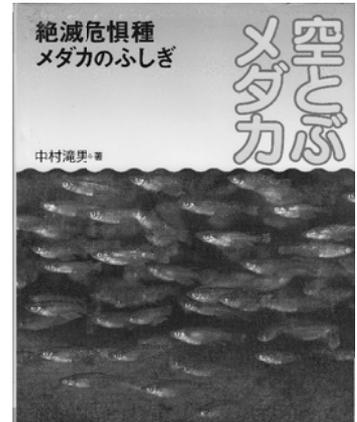
それでも、地元の人たちは、昔から山王寺にはメダカがいるという。  
メダカが、いっそ空でも飛べたら可能かなと、思うほかなかった。

## 9. 空を飛ぶメダカ

一緒に現地に行った会員から、後日、おもしろい資料を送ってもらった。本当にメダカが空を飛ぶという話である。本もあった。児童書で「地球ふしぎはっけんシリーズ 空とぶメダカ」という小学校高学年向けの本である。早速購入した。

そこには、空をとぶメダカについて次のように解説してある。

- メダカは1回に産む卵の数は、10〜30個だが、水温が高いなど産卵条件が整うと毎日のように産み続ける。  
一生の間に2000個から4000個も卵を産む。
- メダカの卵には、卵の表面に付着毛と呼ばれる毛が生えている。  
さらに一部分には付着糸という糸の束のようなものも付いている。  
メダカの卵は、付着糸で水草に絡みついている。
- メダカの卵は、直径が1.2mmと小さいが、受精するとすぐに表面が固くなる。  
受精した卵は、丈夫で水から出してもすぐに死ぬことはない。
- メダカは、水温が高くなる水深5cmから10cmの浅い水辺や田んぼで暮らし、卵を産む。  
水辺には、シギ・サギなどの多くの鳥やイタチなどのほ乳類がやってくる。  
彼らが水辺を歩く時、水草に生み付けられたメダカの卵が鳥や動物の足に付き、水面から飛び出す。
- メダカは、鳥たちによって、自分の力では行くことができない川の上流や溜池に運ばれ孵化する。



山王寺でも同じことが行われているなら、メダカが自分で泳いでいけない溜池で繁殖することが可能である。しかし、メダカが空を飛ぶためには、鳥や獣など多種多様な生物の助けが不可欠であることから、山王寺の生物多様性が維持されなければ、今後、メダカは空を飛べなくなってしまう。

メダカが空を飛ぶらしいことは、わかった。しかし、実際に山王寺の空をメダカが飛んでいるかは、確認できていない。今年、メダカが卵を産み始める春から夏にかけて、山王寺の地を訪れて確認する必要があると思っている。

ブラックバスを駆除した沢池についても、外来魚が完全に駆除されたなら、空を飛んでメダカが戻ってくるかも知れない。山王寺のメダカが本当に空を飛び、沢池に棲みつき、群れになって泳ぐことになれば、うれしい限りだ。

空を飛ぶメダカがいることが確認できれば、山王寺の棚田と里山が、生物多様性に富んでいる証となる。それを期待しつつ、沢池の周りを歩いてみよう。池でメダカを見つけたら、棚田に自然体験に来ている子ども達に「メダカは本当は空を飛ぶのだよ」と教えよう。その時、彼らはどんな顔をするのだろうか。楽しみである。

以上

# 棚田と身近な生きものたち

森 脇 昭 子

## 1. はじめに

近年、メダカをはじめとした、かつては身近でよく見られた多くの生きものが減少し、環境省のレッドリストで絶滅危惧種に選定されるという状況になっている。身近な生きものの多くは、里地里山に代表される二次的自然に生息・生育し、「希少種」ではなくいわゆる「普通種」として、人間活動のすぐそばにあって古くから親しまれてきた。

一方、子供の自然体験の減少が危惧されて久しく、自然環境が大きく改変した高度経済成長後に生まれた世代が増え、地域の身近な自然の姿を知る人自体も減少している。川づくりやその他環境保全事業等においては「元々（昔）の自然の姿」が重要視されるが、今後、実体験に基づいたそれら自然のイメージを持つということが困難になっていくものと懸念される。

今回、県東部にある2つの棚田を視察し、そこで見られる身近な生きものや、また、昔から歌い親しまれてきた生きものたちを通じて、生物多様性について考えてみた。

## 2. 棚田の生きもの

棚田は、里山と接した湿地環境を形成するために多様な生物の生息・生育環境となることから、一般的に生物多様性の高い環境として位置付けられている。視察先の雲南市大東町の「山王寺棚田」と奥出雲町大馬木の「大原新田」は、いずれも水路は圃場整備によりコンクリート化しているが、上流に水生植物の繁茂するため池を備え、田んぼ自体はほぼ昔のままの形を残しており、周辺の森林と相まって比較的良好な環境を呈している。

地元住民への聞き取りにより生息・生育情報の得られた種（右表参照）は、そのほとんどが里地里山を主な生息・生育環境とする動植物であり、いわゆる身近な生きものを代表する種である。このうち、近年減少したと思われる種にはスズメやカエル類、ヘビ等が、増えたと思われる種にはタヌキ、サギ類などが共通して挙げられている。

聞き取りによる確認種

	山王寺棚田	大原新田
生息種	キツネ、アナグマ(?), テン、ムササビ、キジ、ヤマドリ、イモリ、マムシ、フナ、ドジョウ、エビ類、トンボ など	クマ、サル、キツネ、ウサギ、イノシシ、ヤマバト、トビ、ヒキガエル、メダカ、ドジョウ、ツルヨシなど
減った種	ウサギ、トビ、スズメ、ヘビ類(マムシ等)、カメ類、カエル類、メダカ	スズメ、ツバメ、マムシ、イモリ、トノサマガエル 花の咲く植物 (アザミ、オミナエシ、キク科、センブリ等)
増えた種	タヌキ、イノシシ、カラス、サギ類	タヌキ、ヌートリア、サギ類、ヤマドリ、キジ、ワラビ

※網掛けは両地点に共通して増減した種、下線は外来種



山王寺のトノサマガエル

## 3. 歌に見られる身近な生きもの

身近な生きものは、昔から歌い継がれてきたわらべ歌や童謡、唱歌などにもたびたび登場している。島根県東部のわらべ歌・民謡及び、代表的な童謡・唱歌のうち、歌詞に出てくる動植物の名前を挙げてみると、下表に示す様々な種が登場している。登場曲数の多い種としては、動物ではネコやウマ、スズメ、カラス、タヌキ、トンボなど、植物ではマツやサクラ、ウメなどがみられる。登場する動植物には家畜や庭木となる種も多いが、そのほとんどがかつては身近でごく普通に見られて、誰もが知っている生きものが選定されているものと考えられる。

### 歌に登場する身近な生きもの

登場 曲数	わらべ歌・民謡（島根県東部）		童謡・唱歌（全国）	
	動物	植物	動物	植物
19				マツ
14				サクラ
13			ウサギ	
11			ウマ	
10				ウメ
9				ヤナギ
8			スズメ、カラス	
7		マツ		
6	ネコ	サクラ、ウメ	イヌ、ツバメ、カエル、トンボ	モモ、キク
5	ウマ、スズメ		タヌキ、ヒバリ、コイ、ホタル、チョウ	クリ、ナノハナ
4	タヌキ、ウシ、カラス、ツル、トンボ	タケ	ネコ、ニワトリ(ヒヨコ)、トビ、ガン(カリ)、カメ、メダカ	クワ、ササ、コメ(稲)、ムギ
3	ネズミ、トビ、ウグイス、ニワトリ(ヒヨコ)、ハチ		サル、キツネ、ハト、ウグイス、カモメ、ツル、フナ、カイコ	スギ、シイ、タチバナ、フジ、ユリ
2	イヌ、キツネ、カメ、ドジョウ、タイ	キク、ボタン、ミカン、ウリ、ナスビ	シカ、ネズミ、モズ、ドジョウ、クモ、マツモムシ	タケ、ポプラ、モミジ、ミカン、イチョウ、アヤメ(菖蒲)、ツクシ、スマレ、スゲ、ススキ
1	ウサギ、シカ、イタチ、サル、コウモリ、キジ、ヤマドリ、タカ、カモ、アヒル、イワシ、カニ、エビ、カタツムリ、イナゴ、チョウ、ウスバカゲロウ(アリジゴク)、ノミなど	タチバナ、チャノキ、ユズリハ、ササ、ツガ、モミジ、エノキ、フジ、ナンテン、フキ、ウラジロ、ワラビなど	イノシシ、ウシ、キジ、カモ、クイナ、カナリヤ、カッコウ、タカ、ワシ、ヤマガラ、ホトトギス、ヘビ、ハゼ、カタツムリ、アリ、コオロギ、スズムシ、キリギリス、ハチ、クツムシ など	ツゲ、ナラ、クヌギ、ハゼノキ、キリ、タケ、ツバキ、サザンカ、ナツメ、ビワ、アサガオ、ユウガオ、ハス、アシ、ヨメナ、セリ、レンゲ、ナデシコ、ハマナス、マツモ、ガマなど
計	約 65 曲		約 200 曲	

※1 網掛けは棚田で生息・生育情報が得られた種（注：網掛け以外の種でも生息・生育しているものはいます）

※2 囲み線は減少したと思われる種

参考文献：「島根の民謡（酒井董美・藤井浩基著）」H21（株）三弥井書店、「山陰のわらべ歌（酒井董美著）」H16（株）三弥井書店、「新大東町誌」H16 大東町、「故里のわらべ歌」島根県立大東高等学校家庭クラブ、「尋常小学唱歌」M44～T3 文部省編集、「新訂尋常小学唱歌」S7 文部省、「なつかしい童謡・唱歌・わらべ歌・寮歌・民謡・歌謡」<http://www.mahoroba.ne.jp/~gonbe007/hog/warabe.html>

今回視察した棚田で生息・生育情報が得られた種の多くは、これらの歌詞にも登場している種であり（表中網掛け）、当該地に昔ながらの身近な生きものが多数生息し、かつ地域住民にその存在が認識されていることが窺える。一方で、減少したと思われる種は登場曲数の多い種に該当が多く（表中囲み線）、身近な自然環境が直面している変化も感じられる。

#### 4. おわりに

1992年の地球サミットにおいて、生物多様性条約と気候変動枠組条約は車の両輪としてスタートした。しかし、生物多様性は気候変動（地球温暖化）に比べて圧倒的に認知度、対策の推進状況ともに遅れており、その原因として「概念が広域であり、分かりにくく説明しづらい」ということが指摘されている。

実際に「生物多様性」と言うと、なんだか小難しく敬遠されがちだが、童謡やわらべ歌などに歌われる様々な自然はもっと身近で親しみやすいものであったと思う。近年、普通種が希少種になりつつあるなかで、改めて身近な生きものについて目を向けることの必要性を感じる。

本分科会を通じて、生物多様性についての理解を深め認知を広げるとともに、人間活動とのバランスを取りながらどのように技術に反映させていけるのか、今後模索していきたい。

# 生物多様性を考える

生物多様性分科会 細澤 豪志

## はじめに

生物多様性分科会の勉強会をとおして、「生物多様性」という言葉の持つ曖昧さや漠然とした概念が曖昧で漠然とした解釈をまねき、結果としてあまり理解してもらえない言葉となっていることを学びました。

そこで、生物多様性について、環境省が実施した、「生物多様性に関する世論調査」について紹介し、さらに島根県技術士会内でのアンケート結果を踏まえ、生物多様性について考えたいと思います。

## 1. 生物多様性に関する世論調査

環境問題に関する国民の意識を把握することを目的として環境省は平成21年に「環境問題に関する世論調査」を実施。内容としては、(1)循環型社会に関する意識について、(2)自然共生社会に関する意識についてとなっている。

詳細な結果は、<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11430>を見ていただければ分かりますが、ここでは生物多様性分科会とかかわりの深い(2)自然共生社会に関する意識についての内容の一部を紹介します。

### 質問 (1) 自然に対する関心

自然についての関心度合いは、「関心がある」91.7%（「非常に関心がある」35.2%＋「ある程度関心がある」56.5%）、「関心がない」8.0%（「あまり関心がない」7.2%＋「まったく関心がない」0.8%）となっている。

### 質問 (2) 生物多様性の言葉の認知度

「生物多様性」の言葉の認知度は、「言葉の意味を知っている」12.8%、「意味は知らないが、言葉は聞いたことがある」23.6%、「聞いたこともない」61.5%となっている。

### 質問 (3) 生物多様性国家戦略

「生物多様性国家戦略」についての認知度は、「内容を知っている」3.6%、「内容は知らないが、聞いたことがある」16.2%、「聞いたこともない」77.8%となっている。

これらの結果を単純に受け止めると、自然について関心はあるがその構成として非常に重要な「生物の多様性」や、「多様性を維持するための取り組み」については理解が低いということになります。

## 2. 技術士会会員への生物多様性に関するアンケート調査

2011年12月にメールにて実施した生物多様性に関するアンケートの結果、41名の方からの回答を得ることができました。その集計結果を以下に紹介します。

### 設問 (A) 生物多様性という言葉の認知度

「生物多様性」の言葉の認知度は、「言葉の意味を知っている」82.9%、「意味は知らないが言葉は聞いたことがある」17.1%、「聞いたこともない」0%であった。

### 設問 (B) 生物多様性という言葉の理解度

「非常によく理解している」2.9%、「かなり理解している」5.9%、「まあまあ知っている」35.3%、「ちょっとだけ知っている」55.9%であった。

### 設問 (C) 生物多様性の危機への対応について重要と考える順序

回答を表1のように整理しました。表内の数値は、それぞれの危機について重要と考える順序を選んだ人の割合を示します(例えば、1番の危機を最も重要とした人は51.2%というふうに見てください)。

これによると、(1)の人間活動や開発など、人が引き起こす負の要因による影響を重要と考える人の割合が高く、次いで、(3)外来種や化学物質などを人が持ち込むことによる生態系の攪乱、(2)自然に対する人間の働きかけが減ることによる影響、(4)地球温暖化による影響という順序でした。

表1 設問(C) 集計結果

生物多様性の危機		重要と考える順序			
		1	2	3	4
1	人間活動や開発など、人が引き起こす負の要因による影響	51.2	39.0	4.9	4.9
2	自然に対する人間の働きかけが減ることによる影響	7.3	19.5	46.3	26.8
3	外来種や化学物質などを人が持ち込むことによる生態系の攪乱	24.4	26.8	31.7	17.1
4	地球温暖化による影響	17.1	14.6	17.1	51.2

これらの結果を単純に受け止めると、生物多様性について知っているものの理解度はそれほど高くない。生物多様性の危機への対応として人間活動の影響(開発等)、外来種・化学物質の影響を重視するということとなります。

### 3. 生物多様性を考える

生物多様性は、生物の種類が多い(種の多様性)、一種類内での多様性が高い(個体群間の多様性・・・遺伝子の多様性)、種間関係が多様な生態系や生態系間の関係が多様(生態系の多様性)、と3つの切り口から説明されることが多いと思います。

「種の多様性」については、近年多くの現場で問題となる貴重種(絶滅危惧種)の存在により多くの方が理解しやすいものでしょう。しかし、ほかの2つの多様性は理解が難しいものと思います。

「遺伝子の多様性」は、同じ種の中でも遺伝的な多様性があることである。例えば、同じ種類の植物や動物でも本州のものと同国のもものでは別物であり、それぞれの地域の環境に合わせて適応したりしていることはその一例でしょう。

「生態系の多様性」は、生態系そのものや、生態系同士の多様性があることである。例えば、多くの種が存在し、複雑な種間関係、相互作用がみられる生態系が生物種や遺伝子の多様性にとって重要であることといえるでしょう。

しかし、これでも説明としては不十分で、なおかつ曖昧で、「重要なこと」であるということはイメージできるが実生活との関係では実感しにくいものだと思います。そこで、マインドマッピング的に視覚的にとらえ、生物多様性を私なりに考え直したいと思います。

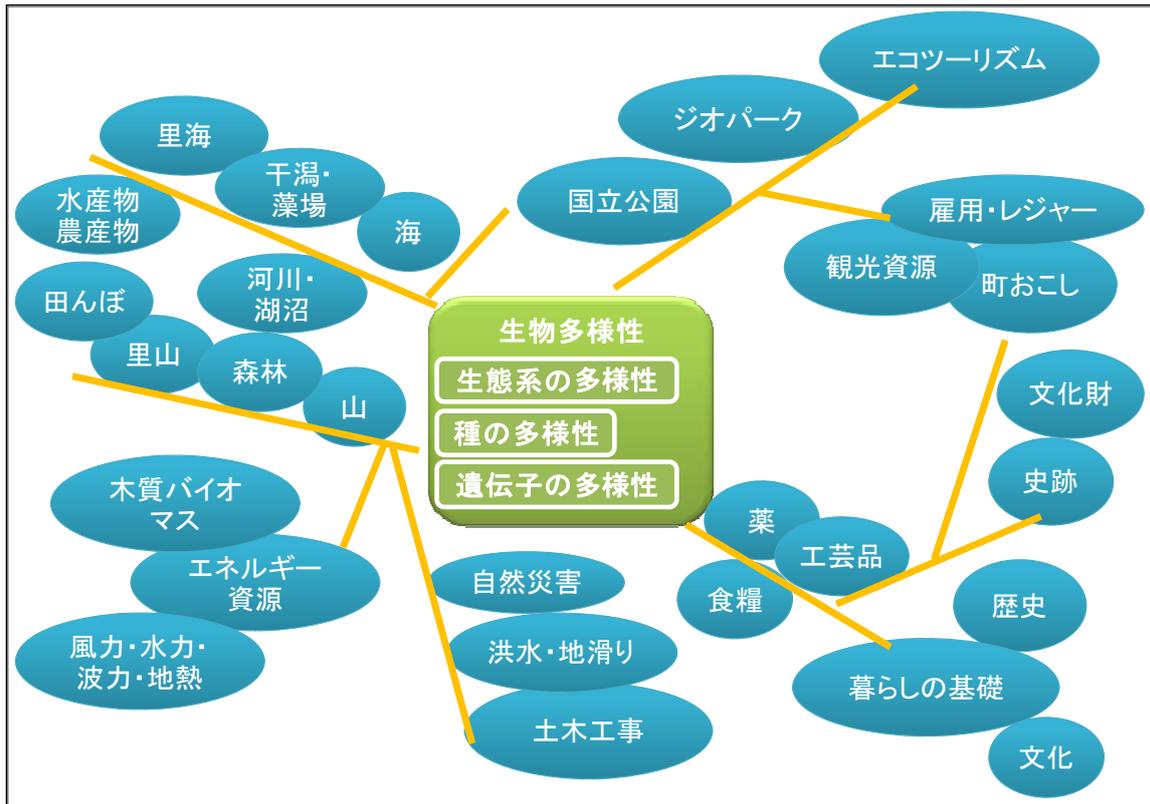


図1 生物多様性を考える

図1には、生物多様性をとりまく様々なキーワードを並べ、関係が強いと感じたものを線上に並べました。私たちの生活が、どこかで生物多様性につながっていることを示せたと思います。

そして、生物多様性を守るために、何が重要かという判断基準には、それぞれの立場がありますので正解はありませんが、自然保護+自然の賢い利用(持続可能な利用)ができれば結果的に生物多様性保全につながるのではないのでしょうか。

高度経済成長期以前の生活は、自然との調和がとれており、生物多様性をうまく利用した人間生活が行われていたといわれます。具体的なものは示せませんが、これからの時代、新しい関わり方で生物多様性を賢く利用し、生物多様性を保全していくという発想が大事であり、そこに新しい技術ができてくるはずだと私は考えています。

#### 参考資料

- ・環境省報道発表資料 H21. 7. 31 「環境問題に関する世論調査」の結果について
- ・いのちは支えあう H20 環境省自然環境局

## 生物多様性研究分科会に参加して ～里地里山と棚田の保全～

河合 和義

### 1. はじめに

生物多様性研究分科会は、初年度の活動として生物多様性と自然循環の重要性を把握するため、島根県の棚田に生息する動植物等を観察し生育状況を確認した。

### 2. 里地里山と棚田の保全

里地里山は、奥山と都市の中間に位置する集落とそれを取り巻く二次林・農地・ため池等で構成される地域概念である。近年、農山村では過疎化により里地里山の手入れがされなくなり、都市近郊では開発が進むなどの理由により里地里山の質の低下や消失が目立っている。手入れが行き届かず荒れていく里地里山を守るためには、管理の担い手を確保しつつ土地利用の転換を防ぐことが保全に繋がる。

また、離村に伴い放棄された棚田では木本類が侵入し森林へと遷移するとともに、竹林がある場所では地下茎が棚田に侵入し竹類群へと遷移する。放棄された棚田の復田を図るためには、農薬を使用しない米作りを行うことが棚田の復田に繋がる。

### 3. 棚田における動植物観察

研究分科会では、島根県内で「日本の棚田百選」に認定されている雲南市大東町山王寺と奥出雲町大原新田の棚田に生息する動植物等を観察し、ミズマツバなどの絶滅危惧植物を確認した。この草は、環境良好な水田にしか見られないため、棚田に除草剤等の散布が行われていないことを表している。

また、里地里山に棚田が形成・維持されている生活様式の一部に触れることができた。



山王寺の棚田



大原新田の棚田



ミズマツバ



イモリ

### 4. おわりに

近年、「SATOYAMA イニシアティブ」の発表により「SATOYAMA」が世界の共通語となり、改めて里地里山の自然と付き合い、持続可能な利用を実践してきた日本人の生活様式が見直されている。

生物多様性研究分科会では、今後も島根県技術士会が生物多様性を育む地域づくりに貢献するため、生態系の変化等に関する研究を3か年計画で行っていくものである。