

世界農業遺産「大崎耕土」における生態系保全活動の役割

NPO 法人 田んぼ 岩瀬成紀

1. 世界農業遺産 (GIAHS) と 5 つ主要概念 (プリンシパルズ)

a. 持続可能な発展のための 17 のゴール (SDGs) と世界農業遺産 (GIAHS)

ア) 持続可能な発展目標 (SDGs) と世界農業遺産 (GIAHS)

国連が 2030 年アジェンダとして世界の共通目標「持続可能な発展のための 2030 年目標 (SDGs)」を決定したのは 2015 年 9 月の国連総会でのことである『持続可能な開発のための 2030 アジェンダ』(Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development)。持続可能な開発目標、英語: Sustainable Development Goals) は、SDGs (エスディー・ゴーズ) と呼ばれる。持続可能な開発のための 17 のグローバル目標と 169 のターゲットから成っている。

この基本理念は、世界の多くの人々が理解できるようにロゴマークを効果的に使って、デザイン的に優れたものになり、世界がこの動きを共同して進めることになった。

世界農業遺産 (GIAHS) の概念は、FAO (国連食糧農業機構) の発想によるものであり、この SDGs の概念と深く結びついている。日本には 2010 年に名古屋で開催された国連生物多様性条約第 10 回締約国会議

(CBD-COP10) の際に紹介された。その当時世界で認定されていたのが 9 地域のみであり、少数民族や、発展途上国に偏った認定であった。当時、GIAHS 事務局長のコー・ハク・カーン氏が、「GIAHS が先進国に広がらない限り、その未来はない」と主張し、日本の参加を強く要望していた。それが現在、日本だけで 13 地域になるまでに発展し、日本農業遺産の立ち上げにも大きく貢献することになった。



イ) SDGs 2 番目のゴールは、「飢餓ゼロ」・「持続可能な農業」

私たちは SDDs を強く意識して、世界農業遺産を考える必要がある。そのことを忘れて世界農業遺産の具体案を考えることはできないと言っても過言ではない。

世界農業遺産に大きく関わる SDGs は、2 番目のゴールとなる「飢餓ゼロ」と「持続可能な農業」である。

「飢餓ゼロ」については、2018 年 9 月 11 日に発表された国連の「世界の食料安全保障と栄養の現状」報告書には、世界の飢餓人口の増加は続いており、2017 年には 8



億 2100 万人、9 人に 1 人が飢えに苦しんでいるとしている。また、それを支える農業基盤が世界中で危機を迎えているのも確かである。例えばアルゼンチンのほとんどの土壌は生産性がないほどの状態が続いており、日本を含めて土壌微生物の急激な劣化が叫ばれている（横山 2015）。農薬を制限するばかりでは、これらの劣化を説明しきれない状況であり、土壌の豊かさや風致（歴史的農村風景）の劣化が複合的に起こることがその要因と考えられる。これらを全体的・総合的に評価する方法は、すでにヨーロッパでは行われているが、日本では農業の環境直接支払いの概念の中にこれらの要素は十分に入っておらず、持続可能な農業に向けての具体的指標（Index）が存在していないのが現状である。

ウ) 「誰も置いて行かない」という基本理念

国連の SDGs の理念の基本になっているのは、これまでの南北問題のように発展途上国と先進国との軋轢を増やすのではなく、どの国も同等に持続可能な発展を遂げるべきだという「誰も置いていかない」という考えが基本となっている。

例えば、昨年から日本の減反政策が廃止され、日本の米の輸出が具体的に考えられているが、日本の質のよい栄養バランスの高い米を ODA で食料援助に使うというアイデアはない。もちろん飢餓になっている国が、自国で食料を生産することが基本で、それを支援することが重要であるが、コメのように灌漑施設を整備し、土壌の豊かさや湿地環境を保全することで、安定した生産力を得るまでは少なくとも数年以上の期間が必要である。日本政府が世界の飢餓状況を解決すべく直接日本の農家からそれ相当の値段で買い付け、世界の飢餓を救うことは可能であろう。今、世界の飢餓状況の解決のために日本がどのように具体的に行動するのかが問われている。世界のインフラ整備と同等に飢餓の問題に日本が積極的に関わる必要がある。

b. 世界農業遺産（GIAHS）の 5 つの概念と生物多様性

ア) 基本概念の重要要素としての生物多様性

世界農業遺産（GIAHS）には 5 つの基本概念がある。その一つに生物多様性の向上がある。農業の持続性を担保するためには、生物多様性の保全による、土壌流出の防止や土壌微生物多様性の劣化の防止、風致の劣化の防止、農薬の低減化が必要になる。

FAO はこれらを同時に解決することで、持続可能な農業が展開できると考えている。しかも、これら 5 つの要素は、それぞれが深く関わっており、生物文化多様性（Biocultural Diversity）という概念が深く関係している。生物文化多様性とは、一般に生物多様性の高い地域は文化の多様性が高く、文化の多様性が高い地域は生物多様性が高く保たれているといった考え方であるが、2014 年頃からヨーロッパの農業を支える環境直接支払の指標要素のひとつとして基準化されている。

イ) 大崎での5つのバランスの良さが世界農業遺産の認定へ

大崎市の世界農業遺産としての評価項目は、「歴史性や文化性」「農業の生産性・経済価値」「生物多様性」「知的システムと適応技術」「優れたランドスケープ」の5つである。大崎耕土の歴史に基づくしなやかな灌漑システムとそれによって形成されたランドスケープと生物多様性の向上、災害へのレジリエンスの高さ、農業生産の豊かさ全てがバランスよく形成されているといった評価を得ることができた結果である。



c. 生物文化多様性 (Biocultural Diversity) の世界的動きと GIAHS

ア) フィレンツェ宣言と生物文化多様性

2010年6月ユネスコ (UNESCO) と生物多様性事務局 (SCBD) が会議を共催し、開発協力戦略やプログラムに生物多様性と文化多様性が統合されるべきとする『生物文化多様性に関する2010年宣言 (2010 Declaration on Biocultural Diversity)』が採択され、共同プログラムが発足した。

フィレンツェ宣言 Florence Declaration 2014 が採択され、以下の項目が同意された。

- 農村部と都市の生活と幸福は、生物文化多様性における現状と傾向に密接に関連する
- ヨーロッパの生物文化多様性の現状は、過去と現在の環境や土地使用状況、文化遺産が組み合わさって生じた
- ヨーロッパの景観は、経済的、社会的、文化的、環境的背景を時間的・空間的にも同化することによって、そのほとんどが生物文化的に多機能な景観となった
- 生物文化多様性が豊富な景観は、しばしば小規模農家や伝統的な畜産農家/牧畜家、小規模/専業漁師によって管理されている

イ) 石川宣言と生物文化多様性

石川宣言 Ishikawa Declaration 2016 が採択されたことは、GIAHSの発展に向けて大きな弾みとなった。

- ユネスコと生物多様性事務局による生物文化多様性共同プログラムにおけるアジアの現況を総括する
- 生物文化多様性と景観保全における地域レベルの施策のあり方を探る
- 生態系サービスや文化資源を用いた経済活動による持続可能な地域づくりをすすめる
- 生物文化多様性保全につながる教育や能力開発の推進のあり方を探る
- 伝統的な知識と文化の価値に対する一般の意識を高める革新的な方法を促進する

ウ) 「生物文化多様性大崎会議と大崎宣言」に向けて

大崎市の世界農業遺産の採択から次の戦略に向けて、生物文化多様性の概念は欠かせないものである。居久根、遊水地、農地、灌漑や溜池・潜穴などの歴史的文化的な資産が生物多様性に及ぼす影響について、さらに研究を進め、それを大衆化することで生物文化多様性の市民化を進め、生物文化多様性国際会議を大崎市で開催することを目標とするものである。

現在、『生物文化多様性認証制度 (Certification of Biocultural Diversity for Sustainable Agriculture)』に向けて具体的な検討を始めている。

- a. ユネスコと生物多様性事務局による生物文化多様性共同プログラムにおける大崎市の現況を把握し、問題点を総括する
- b. 生物文化多様性と景観保全における大崎市域での現状をモニタリングし、その施策のあり方について、具体的に探り、『市民モニタリングマニュアル』や『生物文化多様性に関する居久根モニタリングマニュアル』を作成し、それを活用するための研修会を行う
- c. 生態系サービスと文化資源の両立を図る経済活動による持続可能な地域づくりを進めるための提案作りをおこなう
- d. 生物文化多様性保全につながる大崎市域の教育や能力開発の推進のあり方を探るとともに、「市民参加型モニタリング」の教材作成と、その仕組みをつくる
- e. 『生物文化多様性認証 (Certification of Biocultural Diversity for Sustainable Agriculture)』制度の原案を、大崎市、地元JA、各生協グループとNPO法人が共同で作成する

2. 世界農業遺産に於ける生物多様性の評価

a. 世界農業遺産で評価された生物多様性向上システムの調査

ア) 居久根の植物調査の結果

大崎耕土の居久根は厚みがあり、屋敷全体が緑の島のように見える。防風・防雪の機能だけではなく、食材、薬草、建材など生活に必要な様々な資源を供給する能力がある。他の地域では垣根のように樹木を列状に並べた屋敷林が多く、これほど多機能な屋敷林は他に例がない。そこに生育する植物も実に多様で、27の居久根の植物相を調べた結果、

表 居久根の植物相調査で確認された植物種数

No.	住所	栗木	椿木	欅木	榎木	雑木	山菜	その他	合計
2815	大崎市居久根月形新金田9-1								270
1	大崎市居久根月形新金田1214号	4	23	24	115	26			172
2	大崎市居久根山下一帯神前町42	6	18	48	130	11			163
3	大崎市居久根山上野原字徳野田22	30	14	21	95				120
4	大崎市居久根月形新金田223	6	28	30	104	26			164
5	大崎市居久根月形新金田223	6	28	9	62	40			135
6	大崎市居久根月形新金田大塚1	1	8	10	81		82		116
7	大崎市居久根月形新金田上1	9	16	28	125				148
8	大崎市居久根月形新金田10	6	37	38	109	24			164
9	大崎市居久根月形新金田11	9	33	38	108	18			166
10	大崎市居久根月形新金田26	19	42	41	120	41			213
11	大崎市居久根月形新金田50	7	27	13	98	38			183
12	大崎市居久根月形新金田117	6	23	25	81	73			178
合計		35	127	138	341	214	82		537
13	加美郡加美町東原字高田20番地	9	28	22	142	22			173
14	加美郡加美町東原字高田20番地	9	27	26	172	10			204
15	加美郡加美町東原字高田1番地1	9	28	22	128	44			183
16	加美郡加美町東原字高田122	30	52	57	169	22			230
17	加美郡加美町東原字高田122	9	18	18	90	12			127
18	加美郡加美町東原字高田122	3	18	17	81	21			114
19	加美郡加美町東原字高田122	12	19	13	89	26			129
20	加美郡加美町東原字高田122	4	27	23	116	35			185
21	加美郡加美町東原字高田122	9	24	16	89	19			137
22	加美郡加美町東原字高田122	9	48	29	123	22			166
23	加美郡加美町東原字高田122	11	28	19	105	38			143
24	加美郡加美町東原字高田122	13	24	15	101	34			157
25	加美郡加美町東原字高田122	18	18	25	78	24			123
26	加美郡加美町東原字高田122	11	42	52	142	47			215
27	加美郡加美町東原字高田122	41	74	145	406	130			535
合計		137	188	189	402	293	82		679

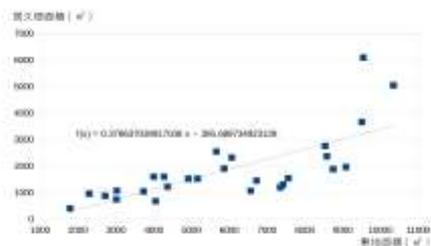


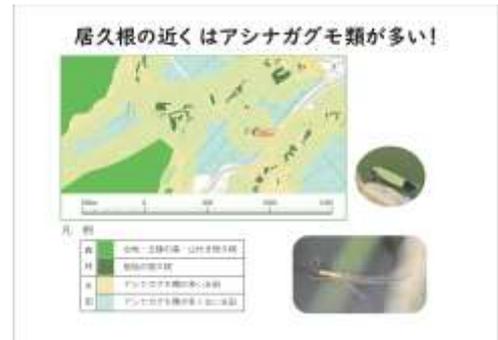
図 大崎耕土における樹地面積に占める居久根の面積

676 種もの植物が確認された。

居久根は敷地面積の約 3 割を占めており、敷地面積が小さくなれば当然居久根も小さくなる。調査結果から計算すると、敷地面積が 316 坪を下回ると居久根が消滅することが分かった。

イ) 居久根と天敵の関係の調査結果

イネの害虫を多く捕らえる天敵(益虫)の仲間にアシナガグモ類がある。調査で確認されたアシナガグモ類の個体数は居久根に近い水田で多いことがわかった。水田自体も多くの生きものを育む重要な環境だが、そこに居久根が点在することが大崎の生物多様性の豊かさを支えていることが証明された。



b. 今後の専門家による調査の継続と市民調査の展望

ア) 専門家による調査の継続

今後、GIAHS の生物多様性部門のデータを集め分析するために、協力を惜しまない研究者を組織し、居久根と生物多様性の関係を整理する必要がある。

イ) 市民科学 (Civilian Science) の重要性

専門家による調査と並行して、市民科学としての居久根調査の方法を確立する必要がある。

3. 農業における生物多様性向上に向けた制度化

a. コンソーシアム (行政・JA・市民団体による) 制度化の必要性

ア) 行政の役割: 具体的な政策として世界農業遺産の地域の具体活動を落とし込む

イ) JA の役割: 生産活動と文化・歴史・生物多様性の概念を合体したあらたな展開を図る

ウ) 市民団体の役割: これまでに存在しなかったような新たな枠組みを国際的な連携のもとに進める

b. 生物文化多様性を支える市民科学と調査の大衆化

ア) 大学と共同での研究の推進

生物文化多様性についての研究は、途上にあると言っても良い。分野を超えた連携のもとに新たな学問の展開を図る必要がある。

イ) 市民科学の世界的動きと調査の市民化への発展

欧米では、市民科学 (Civilian Science) が動植物のモニタリングには欠かせないツールになって。確実なデータの蓄積のための仕組

みを早急に作る必要がある。

3. 制度戦略としての田んぼの生物多様性（3942 調査システムへ）

田んぼの生きもの調査が全国的に始められから、四半世紀が経過しようとしている。その間さまざまな方法が開発されてきた。そして今、『持続可能な農業』を支える田んぼの生きもの調査が再編成される時が訪れている。

『農薬の使用に注意を傾ける』だけではなく、『土の豊かさ』や、『風致（歴史的風景）』、さらには『歴史的コミュニティーの豊かさ』を指標化し、それらをより豊かに表現する方法が求められている。『3942 田んぼの生きもの調査』では、持続可能な農業のための『3つの要素』を『9つの生物指標群（種:spices ではない）』を使って、『4つの簡単な方法』で、『2つの分析方法』で表す。この方法は、これまでの田んぼの生きもの調査をより簡素化し、体系化することで、小学生でも簡単に定量調査から田んぼの生きものの分析ができる方法を追求した市民調査の新たな流れとなっている。

a. 3つの要素を調査・分析することの意味

ア) 農薬に敏感な指標生物

安心・安全は人間だけに必要なものではない。すべての生きものに安心・安全なものであるべきである。農薬に敏感な生きものを通して、農薬の使用について考えることが重要である。

イ) 土の多様性に関する指標生物

たゆまぬ土づくりから、持続可能な農業を展開することが可能になる。これまでの調査から世界中の土の急激な劣化が指摘されてきている。土づくりに関わる生きもの指標を通して、土の豊かさの評価が可能になる。

ウ) 風致（Historical Landscape）の豊かさを示す指標生物

ため池や、水路、屋敷林などの里山の歴史的な風景を守ることは、持続可能な農業にとって欠かせない視点である。地域づくりに貢献するという視点で、これら風致に強く依存している田んぼの生きもの指標を評価することが大切である。

b. 9つの基本的動物群による調査

ア) 種を考えるのではなく種類群（9種類群）として生きものを見る

9つの指標群（種:species でない）によって、簡単に、具体的に数値化し、定量評価できる生きもの調査を可能にした。近年の131の生態学の論文と、25年にわたる田んぼの生きもの調査の経験を通して得た知見から、以下の9種類の田んぼの生きもの指標群（機能群）を設定した結果、要素を定量的に評価することが可能になった。それぞれの生態的な働きに着目した評価であることがポイントである。

◆ 特に農薬に敏感で農薬の指標となる3、種類群

①トンボ類、②アシナガグモ類、③バッタ類の種類群

◆ 特に土づくりにとって重要な3種類群

④貝類、⑤イトミミズ類、⑥甲殻類の種類群

◆ 特に風致の保全にとって重要な3種類群

⑦水棲甲虫・水棲カメムシ、⑧魚類、⑨カエル類の種類群

これらは相互に関係し合っているもので、それぞれが独立している状態ではなく、ひとつの評価が上がる毎に、お互い影響し合い、全体の生物多様性が向上する仕組みとなっている。

イ) 9つの生物群による分析の科学的なエビデンス

最新の生態学の論文を通して、9つの指標動物群の科学的な論拠が存在する種類群を選んだ。例えば最新の論文の多変量解析によれば、カエル類は、農薬よりも風致に強く影響されていることが証明されている。



c. 4つの簡単な調査方法

ア) 四半世紀を経過した実績のある調査方法

調査方法はできるだけ効果的に行うことができるように工夫している。この調査スタイルは、近年の生態的科学論文の客観的証拠群とNPO法人田んぼの主観的経験群を合体させることで、初めて可能になった。さらにこの考えは、農林水産省農林水産技術会議の「農業に有用な生物多様性の指標生物 (2012)」の指標群の考え方に基づくものである。

この調査では、3時間もあれば全ての調査を行うことができ、それをリーダーチャートにまとめて、全体像を数値化して捉えることが可能になった。調査には順番が重要で、特にカエル類調査は、調査前に人が入ってしまうとそれが原因となって邪魔 (Disturbance) になり、定量化が難しくなる。事前に調査をすることを関係者全員に伝え、調査前に調査地に入らないようにする。調査の順番は、次の順番に行う。1, 蛙を中心としたカエル調査、2, 捕虫網による田面の調査、3, 金魚網を使った田面の調

査、4、タモ網を使った水路を中心とした調査。全ての調査参加者が4つの調査全てを体験することが大切である。

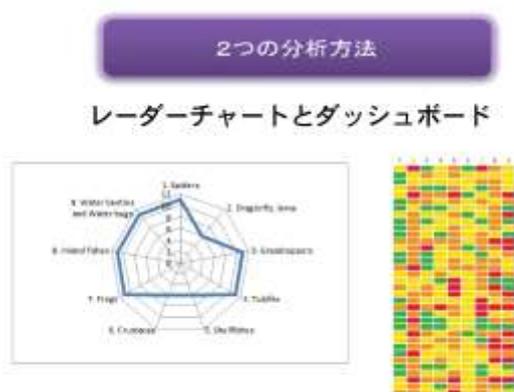
d. 2つの視覚的分析と環境直接支払

環境直接支払の行為認証から結果認証に関する発展形としての新たな「田んぼの生きもの認証（人認証）へ」

これまで日本における環境直接支払制度は、主に行為認証に重きが置かれ、実際に田んぼの生物多様性が数値的に向上しているかどうかについては、問わないといった方向で考えられてきた。しかし、今回の3942システムでは、明らかな定量調査が可能になり、田んぼの生物多様性を客観的に分析することが可能になった。行為を行うことを評価すると同時に、結果を定量化して問題点を明確にし、改善部分を明確にして、将来の水田環境の実態の改善に向かうという考え方であり、これまでの認証を活かしながら、生物多様性認証のダブル認証が可能であると考えている。

大崎市を始め、日本全国の多くの自治体を始め、韓国、フィリピン、台湾、アフリカなどですでにこの方法は広く採用され、市民調査によるビッグデータの蓄積が始まりつつある。

3942方式では、定量化した田んぼの指標生物群の値をもとに2つの分析を進める。レーダーチャート形式によって各要素のバランスを見ることが、ダッシュボード形式によって各田んぼの



個性を定量化することになる。

「田んぼ一枚一枚の中の種類群の多様性」があり、それが連続した形の「田んぼ同士の農地の間にも多様性」が存在する。さらには「集落単位（多面的機能直接支払活動組織：かつての農地水環境保全対策事業単位の地域）の風致の多様性」も見えて来るだろう。調査結果を立体的に表現する方法がレーダーチャートとダッシュボードによる分析方法で、これらを組み合わせることで、田んぼの持続可能な発展についてより分析的に考えることが可能になる。

f. 大崎市での「3942 田んぼの生きもの調査」と田んぼの生きもの調査の未来

これまでの環境直接支払の考え方から一歩踏み出して、定量的に田んぼの指標を使いながら持続可能な田んぼの環境を分析する方法は、新たなステージを

迎えている。国連のSDGsの分析方法を考慮しながら、田んぼの生きものは十分に定量分析が可能で、環境直接支を一步進めるための手段として3942田んぼの生きもの調査が進められることを期待する。



参考文献

1. 桐谷圭治編 2010 「田んぼの生きもの全種リスト」 NPO 法人生物多様性農業支援センター
 2. 農林水産省農林水産技術会議 2012 「農業に有用な生物多様性の指標生物」
 3. 農業・食品産業技術総合研究機構・農業環境変動研究センター 2018 「鳥類に優しい水田が分かる生物多様性の調査・評価マニュアル」
 4. 湊秀作編集 2008「田んぼのいきものおもしろ図鑑」(社)農村環境整備センター
 5. 岩渕成紀 2008 「田んぼのいきものポケット図鑑」 農山漁村文化協会
 6. 岩渕成紀 2006 「水田再生」 第3章 中央公論新社 鷲谷いづみ編
 7. 横山和成 2015「図解でよくわかる土壌微生物の基本：土の中のしくみから土づくり」 誠文堂新光社
 8. 西川潮 2015 佐渡世界農業遺産における生物共生農法への取り組み効果 金沢大学環日本海域環境研究センター 日本生態学会誌 65：269 - 277
- 馬放農地・水環境保全向上対策連絡会 2018「農地・水環境保全活動馬放地域報告書」