

特集 シンポジウム報告 基調講演

## カーボンニュートラルを目指す時代と里山イニシアティブ

岡本光之 九州地方環境事務所所長

(代読者) それでは基調講演に入らせていただきます。

本日の基調講演は、岡本光之氏による「カーボンニュートラルを目指す時代と里山イニシアティブ」という題目の講演です。

冒頭にも申し上げたとおり、本日は講演者の岡本光之氏のご病気で入院されたため、基調講演は、岡本氏から送っていただいた発表原稿を私の方で読ませていただきながら、必要に応じて補足説明を交えてお話をさせていただきます。なお、提示するパワーポイントは、岡本氏の原稿をもとに、それに極力沿う形で事務局の方で補足的に作成させていただいたものであることをご了解ください。

講演者である岡本光之氏について簡単にご紹介させていただきます。

岡本光之氏は、現在、環境省の管轄である九州地方環境事務所の所長をされています。東海大学との関りとしては、2016年の熊本大地震以降、キャンパス復興でもお力添えをいただいております。同時に、熊本県とくに阿蘇を中心とする環境問題、とくに地域循環共生圏に関する研究に東海大学が参画することでも、日頃からご尽力をいただいております。現在は東海大学の客員教授をお願いしております。

(代読者) 岡本氏からの発表原稿の冒頭に、今日ご参加

---

本基調講演は、岡本光之氏による講演原稿をコーディネータである平野が補足を含めて代読したもので、本原稿も平野が整理した。本文中の(代読者)の部分が補足分となる。

の皆さまへのメッセージがありますのでご紹介します。

本日は貴重な機会を頂いたにも関わらず、突然の入院の事態となってしまう本当に申し訳ありません。皆様方には大変ご迷惑をおかけいたしました事をお詫び申し上げます。

本日私がお話しさせていただきできなかった事を簡単にまとめさせていただきます。

(代読者) 本日の講演内容は以下のとおりです。

- ①気候変動対策（脱炭素：2050年カーボンニュートラル）は待ったなしの状況。
- ②一方再エネなどの環境対策のトレードオフ問題も現実存在。
- ③名古屋の藤前（ふじまえ）干潟問題などそれを乗り越え環境都市として地域創生した事例もある。
- ④阿蘇の千年の野焼きによる草原の維持が、最新の研究で循環型社会だけでなく、生物多様性、水源涵養、防災、気候変動対策などに貢献している事がわかってきた。このような伝統知による営みと最先端の技術や知識を融合させた取組みを「SATOYAMA イニシアティブ」として世界で取組みが進められている。
- ⑤カーボンニュートラルは究極目的ではなく、地球生態系の保全及び持続可能な社会を将来にわたってつくるための必要条件。非常に困難でライフスタイルや社会のあり方まで変える必要。
- ⑥脱炭素のために単に我慢を強いる未来像では世の中は変わらない。

⑦持続可能で真に豊かな地域社会をつくるために、SATOYAMA イニシアティブや新たな価値観、幸福とは何かも統合的に考えていく必要があり、環境と文明をどのように統合していくかが重要。

**(代読者)** 岡本氏からの原稿の本文を読み進めます。

気候変動問題については、国連の科学的機関であるIPCCが、人類の温室効果ガス排出が温暖化の原因であると初めて断定しました。

先日の気候変動枠組み条約締約国会議において、産業革命前より1.5度以内の上昇を抑える事が改めて確認され、日本を含む世界の主要各国が2050年までにカーボンニュートラル（実質排出ゼロ）を達成する事を宣言しました。科学的にこれが達成できないと地球の気温上昇は制御できなくなり、大災害の頻発など破滅の道を辿る事になると予測されています。

**(代読者補足)** これに関しては既にさまざまな議論がなされています。一つの例としては、スウェーデン出身のヨハン・ロックストローム（ストックホルム・レジリエンス・センターの所長の後、2018年からドイツのポツダム気候影響研究所の所長）が出したPlanetary Boundariesはよく知られています。ここでは、地球環境に関する要因を9つの項目に分類し、そのうち気候変動や生物多様性といった3項目がすでに閾値を超えていることが示されています。また、世界の平均気温の変化のグラフ（提示）から、「人間の影響が、海洋および陸域を温暖化させてきた」こと、世界の気温上昇が2021～2040年に1.5度に達するとの予測がなされ、その結果として自然災害などさまざまな影響が生じることが議論されています。

2050年カーボンニュートラルは、非常に困難で現在の技術や生活パターンでは達成できないとも言われています。我が国においても2030年までに、再生可能エネルギーの最大限の導入や、ゼロエネルギーハウスなど省エネの徹底といったあらゆる手段を用いて対策を進める

とともに、全国100箇所以上でモデルとなる選考地域を創ることなど、そのロードマップを政府として策定しました。

全省庁を挙げて取り組む事になりますが、その中でも産業部門は経産省を中心に、地域の民生部門（各家庭やオフィス、公共施設など再エネや省エネとセットになった地域づくり）は環境省を中心に施策を展開することになっています。農業や交通などもそれぞれの省庁を中心に進められます。

**(代読者補足)** ゼロエネルギーハウスに関しては、経産省・資源エネルギー庁のホームページに「ZEH（ゼッチ）：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス」として「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅」と紹介され、「高断熱でエネルギーを極力必要とせず、高性能設備でエネルギーを上手に使う」として説明されています。

一方、メガソーラーや大型風力などの再エネは、設置箇所によっては環境問題や土砂災害の懸念を引き起こす事もあります。これは、環境対策が環境問題を起こすという、トレードオフの課題です。

**(代読者補足)** メガソーラーとは、1MW以上の出力を持つ太陽光発電システムのことで、これまで主に自治体、民間企業の主導により、遊休地・堤防・埋立地・建物屋根などに設置されてきたが、1MWの発電所を設置するのに、1～2ha（ヘクタール）の敷地（野球場やサッカー場が1ha前後の広さ）が必要とされています。原発との比較ではメガソーラー1基は原発1基の平均発電量の3000分の1程度という指摘もなされています。「固定買取価格制度」(FIT)がありますが、定期的に見直しが行われ、買取価格は年々下落しています。2014年には32円であった買取価格

も、2019年では14円となるなど18円も下落しており、最終的には制度そのものもなくなる可能性すらあるといわれています。具体的事例としては生駒山に約48ヘクタール（甲子園球場12個分）を事業面積とするメガソーラー建設計画などがありますが、山林開発を含めたリスクの検討がなされています。

環境問題のトレードオフとして、私が過去にアセスメント業務に関わった案件に、名古屋市の「藤前（ふじまえ）干潟問題」があります。

今から24年ほど前の話です。名古屋市は家庭から出るゴミ（一般廃棄物）の埋立最終処分場について、別の自治体の土地を借りていましたが、あと僅かの年限で満杯になってしまうため、市内の名古屋港に残された干潟をその埋立地として開発しようとする案件でした。多くの渡り鳥の中継地の干潟なので、NGOなどから大きな反対運動が起き、私達環境庁（当時）もアセスで異議を唱え、最終的には埋立は回避されました。

**（代読者補足）** 岡本氏が紹介している藤前干潟について以下の写真を紹介します。

開発中止となると街中がゴミで溢れかえるとの反発もあり、大きな政治的、社会的な問題となりました。名古屋市が立派だったのは、その後一気に方針転換し、大都市では全国一のゴミの減量化に成功し、その後藤前干潟は国際的に重要な湿地である「ラムサール条約登録湿地」に登録されました。

さらに愛知万博を契機として環境都市名古屋を打ち出し、生物多様性条約締約国会議を日本に初めて誘致し、「名古屋議定書」という名前を世の中に残しました。

これは、地域住民や行政の努力により、地域の宝を再発見し環境をベースにした豊かな地域づくりを行った例の一つだと思います。

**（代読者補足）** 「名古屋議定書」（生物の多様性に関する条約の遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する名古屋議定書）については、外務省の関連ホームページで以下のように説明されています。

- ・2010年10月に名古屋市で開催された「生物多様性条約第10回締約国会議」（COP10）で採択された国際文書



ハマシギ



ヤマトオサガニ



トビハゼ

写真 藤前干潟（名古屋市環境局環境企画課 藤前干潟のHPより）

- ・ 遺伝資源へのアクセスと利益配分を着実に実施するための手続きを定めている

一方、古くから伝統的に行われて来た営みが、実は環境対策や防災に役立っている例があります。

熊本県、大分県にまたがる阿蘇くじゅう国立公園周辺は、少なくとも1000年以上前から毎年の「野焼き」が行われており、ススキを中心とする広大な草原が維持されています。全国初の国立公園の一つとして昭和9年に指定された根拠も、阿蘇のカルデラなどの火山現象と全国一広大な「二次草原」（人の手が加わることによって維持される半自然草原）の景観が評価されました。この二次草原には、氷河期に大陸から渡って来た多くの動植物種が生き残っており、野焼き行為が無くなると森林に遷移するため、それらの「依存種」は絶滅すると言われています。

草原を茅場（カヤバ）として、刈り取ったカヤを牛の餌や寝床に使い牛糞と混ぜて堆肥にして畑や田んぼの肥料とし、ススキは茅葺き屋根に用い、放牧と合わせて究極の循環型社会を構築していたと言われてきました。また、近年の研究で、草原の維持が生物多様性保全に貢献しているだけでなく、防災面で役に立っていたり、水源涵養機能としても杉林より涵養力が高いとの研究結果が示されつつあります。この総合研究には東海大も主要大学として関わっていただいています。さらに、野を焼くことでCO<sub>2</sub>を排出してしまうと思われがちですが、実は土壌に根茎や墨として固定されることで、CO<sub>2</sub>削減に貢献している事が研究者の調査によりわかってきました。

**（代読者補足）** 岡本氏が指摘する草原の重要性について整理すると以下のとおりとなります。

草原を茅場（カヤバ）として

- ・ 刈り取ったカヤを牛の餌や寝床に使う
- ・ 牛糞と混ぜて堆肥にして畑や田んぼの肥料とする
- ・ ススキは茅葺き屋根に用いる

近年の研究では

- ・ 草原の維持が生物多様性保全に貢献している

- ・ 防災面で役に立つ

- ・ 水源涵養機能としても杉林より涵養力が高い

「野焼き」はCO<sub>2</sub>を排出してしまうのか

⇒実は土壌に根茎や墨として固定されることでCO<sub>2</sub>削減に貢献している

なお、現在進められている環境省のプロジェクトの一つとして「環境研究総合推進費SII-5：「阿蘇をモデル地域とした地域循環共生圏の構築と創造的復興に関する研究」（九州大学・東海大学・慶應大学）があり、東海大学はその中の「テーマ2：「熊本地震による阿蘇カルデラから熊本地域の地下水を中心とした水循環への影響の評価に関する研究」（代表：市川勉教授，サブリーダー：岩崎洋一郎教授，阿部淳教授）を担当しています。

**（代読者）** こうした阿蘇の事例をもとに、岡本氏は「SATOYAMA イニシアティブ」について説明を進めます。

「SATOYAMA イニシアティブ」という取り組みがあります。これは第一次安倍内閣の時に「環境立国戦略」を政府として策定しその中で、私達環境庁（当時）が造語し位置づけたものです。

私は当時、自然系分野の取りまとめ役でした。昔からの生活に根付いた知恵、いわゆる「伝統知」を見つめ直し、最新の技術や知見と組み合わせる持続可能な社会をつくろうという考えです。また、日本の里山のように、人の手の入った（人が手入れを続けて維持している）自然が、阿蘇のように様々な貢献や恩恵を与えている事を世界で再認識しようという趣旨です。世界中に「里山」はあることから「タイフウ（台風）」や「サボウ（砂防）」のように「SATOYAMA」を国際用語にしようと考えました。現在では国連大学を中心とした世界での持続可能な地域活動の一つになっています。

**（代読者補足）** 国際的な活動としては、「SATOYAMA イニシアティブ国際パートナーシップ」（IPSI: International Partnership for the Satoyama Initiative）が動いています。

ここで、「SATOYAMA イニシアティブ」は、日本の環境省と国連大学サステナビリティ高等研究所（UNU-IAS: United Nations University-Institute for the Advanced Study of Sustainability）が共同で国際社会に提唱した取組のことです（IPSIのHPより）。これは2010年10月に愛知県名古屋で開催された生物多様性条約第10回締約国会議（CBD COP10）において発足、国際機関や各国とも連携しながら、COP10（生物多様性条約第10回締約国会議）を契機として「SATOYAMA イニシアティブ」を効果的に推進するための国際的な枠組みとして設立したものです（環境省自然環境局のHPより）。

私が30数年前に転勤で阿蘇に勤務していた時に、ある牧野組合から牧野の改良工事計画が申請され国立公園の許可の手続きをしていたところ、集落の長老が「あの尖った所は神が宿る場所だからいじってはいかん」とストップさせた「事件」がありました。

その直後に大噴火による大量の火山灰降下や大水害が発生し、ブルドーザーで山をいじらなくて良かったという雰囲気がありました。もし「いじっていたら」、現実にならなかつたかは分かりませんが。

前述した野焼きによる様々な効果とこのエピソードは「SATOYAMA イニシアティブ」そのものだと思います。政府内での説明でもこのエピソードを使わせていただきました。

**(代読者)** これまでの事例をもとにして、岡本氏はカーボンニュートラルの問題について今後の検討の方向性を指摘します。

これまで二つの事例を申し上げました。私からの補足として、昨今の環境省の動向について紹介しておきます。

2050年カーボンニュートラル（脱炭素社会の実現）は人類が生存していく上で必ず達成しなければならない相当高いハードルの目標です。しかし、それは究極目的ではなく、地球生態系を維持する事、人間にとっては持続可能な社会を将来にわたってつくる事が究極目標で、

カーボンニュートラルはその必要条件です。気候変動枠組み条約と同時に制定された生物多様性条約の目標達成も同じく必要条件です。

私達はどのように究極目標に向けてライフスタイルを変え、地域づくりをしていけばいいのでしょうか？

脱炭素のために単に我慢を強いる未来像では世の中は変わらないと思われま

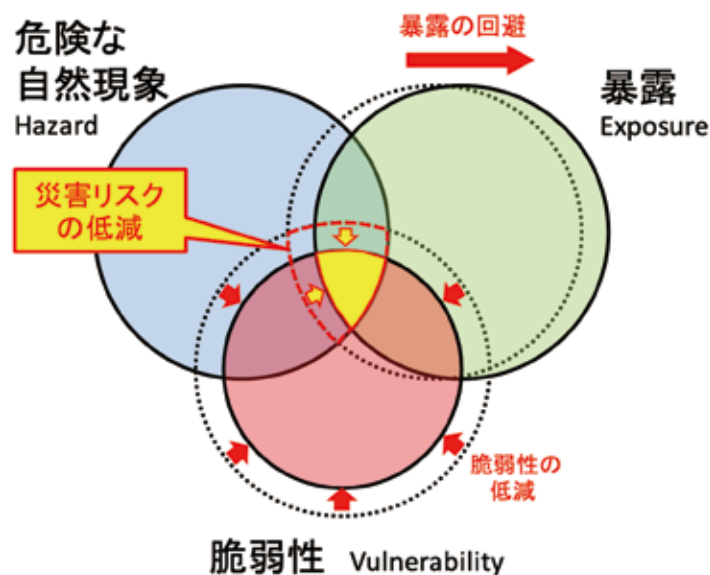
す。日本の多くの自治体は2050年カーボンニュートラル宣言を発出し、既に人口規模で1億人以上の自治体が宣言しています。しかし多くの自治体がいっただうしたら良いのか悩んでいます。

離島ではほぼ全ての家の屋根にソーラーパネルを蓄電池とセットで設置し、地域全体でエネルギーコントロールするなど、既に最先端の技術を用いたいくつかの先行事例はありますが、全国共通の一つの答えはありません。

**(代読者補足)** 環境省の主な取り組みの事例としては以下のものがあります。

- 2007年6月 「環境立国戦略」の策定（第1次安倍内閣）
- 2010年10月 COP10（気候変動枠組条約締約国会議）「SATOYAMA イニシアティブ」の採択
- 2016年 「森里川海」プロジェクト公表
- 2018年4月 「第5次環境基本計画」の閣議決定 SDGsなどのコンセプトもふまえて「地域循環共生圏」構想を提唱

とくに「SATOYAMA イニシアティブ」に関しては「世界各地でSEPLSの保全と再構築に向け、いかにして人と自然とが持続可能な関係を構築できるか、知見の共有、社会的・科学的な観点から様々な活動を展開する試み」と位置付けています。ここでSEPLSは、「社会生態学的生産ランドスケープ・シースケープ（Socio-ecological production landscapes and seascapes）」で、長い時間をかけて人々が自然と寄り添いながら、農林漁業などを通じ形成してきた二次的自然地域を意味します（IPSIのHPより）。



(出典) (ADRC, 2005) をもとに作成

図 災害リスクの低減の可能性

(代読者補足) 自然環境と自然災害リスクの問題は、これまででも環境省でも議論が進められており、東海大学プロジェクトでも検討されています。その基本的な図式は以下のとおりです。

災害リスクを表す式：

$$[\text{災害リスク}] = f(\text{危険な自然現象, 暴露, 脆弱性})$$

(災害リスクは、危険な自然現象、暴露、脆弱性の関数で与えられる)

暴露：危険な自然現象の影響範囲に住民や財産等の人間活動がさらされている状態

脆弱性：危険な自然現象からの影響の受けやすさ

(代読者) 岡本氏は今回のご講演のまとめに向け、皆さまにお伝えしたい考えを紹介しています。

真に地域の暮らしが豊かで、災害時のリスクも減らすようなカーボンニュートラルの地域づくりには、その地域の宝や伝統的な知識を再発見し、有機農業や自己実現型の観光、リモートワークや地域貢献に資する副業など様々な地方創生と脱炭素技術を結びつける事が必要と考えます。政府のロードマップでは、「地域の課題解決と地方創生につながる脱炭素地域づくり」と表現されてい

ます。

また、よく言われておりますように、従来型の経済発展・経済成長ではない新たな価値観、幸福とは何かも統合的に考えていく必要があります。

環境と文明、これをどのように統合していくか皆さんと今後とも議論していきたいと存じます。

(代読者) 最後に岡本氏から皆様へのご挨拶のメッセージがあります。

今回は予期せぬ私の不手際で本当にご迷惑をおかけしました。

もしまたこのような機会をお許し頂けたら、ぜひ意見交換をさせていただければ幸いです。病院のベッド上でスマホの記述のため、甚だ未整理ですがお許してください。

ご静聴ありがとうございました。

九州地方環境事務所 岡本光之

(代読者) 以上で岡本氏からの講演原稿の代読および補足説明を終了します。