

東日本大震災の復興から新生に向けた持続可能な地域社会の 構成要素と形成要件 (5 終)

—持続可能な地域社会論—

中 島 清 隆

I 序論

中島 (2018b) では、2011年3月に発生した東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故を契機として、被災地における震災復興にとどまらない「新生」とも言える持続可能な地域社会の形成に向けた取組と、日本国内における持続可能な地域社会の形成に通じる考え方・議論の登場・注目・実践・展開があることを示した。このような認識に基づき、東日本大震災以降、被災地だけでなく地方 (自治体) 消滅の危機にあると指摘されている日本国内の各地域が持続可能な地域社会へと新生する可能性を模索するために、持続可能な地域社会の形成に通じる考え方・議論である「里山資本主義論」・「田園回帰1%戦略論」・「エネルギーシフト (転換)・ヴェンデ (大転換) 論」を交え、「持続可能な (地域) 社会論」の内容と展開を検討することで、持続可能な地域社会の形成要件を明示し、形成メカニズムを解明することが学術的、実践的に求められると提起した。それは、東日本大震災の被災地復興を含むエネルギー大転換による持続可能な地域社会の形成に向けた取組の学術的、実践的意義を明示することにもつながる¹⁾。

このような問題意識に基づき、中島 (2018b) では、日本やアジア諸国内の地域を対象にして、企業・工場の誘致やリゾート施設の建設に見られる「外発的、外来的開発」に依存せず、地域内資源を有効活用することによって、地域の活性化をはかる考え方や方法である「内発的発展論」を取りあげている先行研究のレビューを行った。社会学・民俗学領域と財政学・地域経済論領域における内発的発展論の共通・類似点あるいは相違点を踏まえ、次ページの「持続可能な地域社会の構成要素・形成要件」を示した²⁾。

中島 (2020a) (2020b) では、「内発的発展論」と「里山資本主義論」・「田園回帰1%戦略論」・「エネルギーシフト・ヴェンデ (大転換) 論」の共通・類似点 (関係性) を交え、次ページの「持続可能な地域社会の構成要素・形成要件」を再設定した³⁾。また、中島 (2020b) では、「エネルギーシフト・ヴェンデ (大転換)」を持続可能な地域社会の形成方法・手段と再確認した⁴⁾。

1) 中島 (2018b) pp.141-142。

2) 中島 (2018b) p.158。

3) 中島 (2020a) p.45, 中島 (2020b) pp.261-262。

4) 中島 (2020b) p.262。

中島（2021）では、環境政策研究・論・学の理論・議論である「環境（エネルギー）ガバナンス論」・「パートナーシップ論」と両論に関連する環境政策（研究・論・学）の原則である「補完性原則」・「協働原則」の内容及び関係性を明示し、「里山資本主義論」・「田園回帰1%戦略論」・「エネルギーシフト・ヴェンデ（大転換）論」と「内発的發展論」の共通・類似点（関係性）も踏まえ、次ページの「持続可能な地域社会の構成要素・形成要件」について考察した。地域（地方・ローカル・コミュニティ）レベルにおける多様かつ多元的な主体とそれらの協働・連携（パートナーシップ）による環境エネルギー・ガバナンス（の形成・構築）を持続可能な地域社会の形成方法・手段と位置づけた。「協働原則」と「補完性原則」も踏まえ、地域（地方・ローカル・コミュニティ）レベルにおける多様かつ多元的な主体とそれらの協働（パートナーシップ）などによる「環境エネルギー・ガバナンス」の形成・構築を通して、「エネルギーシフト・ヴェンデ（大転換）」による（政策）目的・目標・理念としての「持続可能な地域社会」の形成を目指すことになる⁵⁾。

地 域 （ 研 究 ） 論：エネルギー自立・永続地帯など地域内で完結できるものは地域内で完結させようとする自律（自助、自力更生）的な地域（社会）、（グローバル）ネットワークの利用で相互に協調し、進化できるような外部に開かれ、排他的にならず、固定価格買取制度（FIT：Feed In Tariff）・市民ファンドなど地域外の制度も活用し、自然環境と調和する「しなやかな」地域（社会）を対象とする。そのような地域が直面する地方（自治体）消滅論（市町村消滅自体論・消滅可能性自治体論）のような文明的な限界状況に通じる地域（社会）の持続（可能）性に関する課題・危機の克服論・策（研究）。

目 的 ・ 理 念 論：持続可能な（循環型）地域社会の形成に関わる、人間が生きるための基本的な必要・欲求（水・衣・食（料）・住・燃料（エネルギー）・医療・健康・教育・安全安心（のネットワーク・絆・つながり）など）の充足や不条理（な苦痛）の軽減を含む人類共通の目的・目標（の総合性）。（エネルギーに関して）受動的な市民・消費者・地域が能動的な（エネルギー生産・供給）主体になっていくような人間の可能性・潜在能力を発揮できる社会の構築。

方法・（政策）手段論：地域社会などミクロ・レベルの「運動論」と地域社会から経済・国家システムや文明に至るマクロ・レベルの「政策論」における緊張関係（の存続）を念頭に置いた現場（地域）からのボトムアップによる両立・整合の関係性。

「（エネルギーヴェンデ・エネルギー自立）運動論」：森林のような地域固有の未活用、潜在的な資源・能力を含む各地域の文化遺産や歴史的条件を考慮した（伝統的な）（革新的）（再）創造と社会・地域（社会）・暮らし（生活スタイル）の創り直し+異なる地域発展系列のネットワーク（つながり）と地域への自信・誇りを含むアイデンティティの探求。

「（地域エネルギー・経済）政策論」：法律・条例・FIT・資金調達制度などを活用するこ

5) 中島（2021）p.97。

とで、エネルギーなどの（地）域外依存度を減らし、地域（内）経済循環の増大・地域内産業連関の拡充と地域内での付加価値創造・社会的剰余の還元。エネルギーシフト・ヴェンデ（大転換）における「効果・成果」としての（産業連関上の経済）波及効果・資金還流効果・（地）域外資金流出抑制効果（移入削減・代替効果／生産費用削減効果）と（地域）価値創造。

主 体 ・ 担 い 手 論：主体的、自律的な「しなやかさ」を持つ個人（地域住民）及び（少数の）集団（の協働）。不条理・危機・ハンデに立ち向かうキィ（キー）・パーソンあるいはリーダー（シップ）の存在と役割の重要性。（受動的なエネルギー消費者から転じた）能動的な（エネルギー生産・供給）主体。

本稿では、以上の構成要素・形成要件を踏まえつつ、「持続可能な地域社会」を改めて論じる。Ⅱで地域（地方・ローカル・コミュニティ）レベルの持続可能な開発・発展論と持続可能性論について、国際的宣言・計画と国内（ナショナル）レベルにおける日本政府の環境エネルギー政策を特に環境・エネルギー及びパートナーシップの観点から概観する。また、環境政策と再生可能エネルギーの観点から、地域レベルの「持続可能な開発・発展」・「持続可能性」に関する学術的、実践的議論を取りあげる。

Ⅲでは、これらの「持続可能な地域社会論」と「持続可能な地域社会の構成要素」及び環境政策研究・学・論の理論・原則の共通・類似点を整理し、議論としての「エネルギー大転換による地域レベルの環境エネルギー・ガバナンスの構築を通じた持続可能な地域社会の形成」が明示されており、その実践（の進展）が問われていることを確認する。そして、そこには、環境エネルギー政策における地域社会中心・主導のミクロ（地域・地方・ローカル・コミュニティ）レベルと中央政府中心・主導のマクロ（国内・ナショナル）レベルの不整合と捉える「合成の誤謬」現象の解消が求められており、その解消につながる方策として「ボトムアップ・トップダウン両アプローチの好循環の創出」を提示してⅣで結論づける。同じくⅣでは、前述した「持続可能な地域社会の構成要素・形成要素」と環境政策研究・学・論の理論・原則を集約した分析視角に基づき、東日本大震災の被災地・県である岩手県における震災復興にとどまらない「新生」とも言える持続可能な地域社会の形成に向けた取組を対象事例として「合成の誤謬」現象の解消策を検討することで、東日本大震災の復興から新生に至るエネルギー大転換による地域（ローカルとコミュニティ）レベルにおける環境エネルギー・ガバナンスの構築を通じた持続可能な地域社会の形成要件・メカニズムを解明することが次の研究課題と提起する。

Ⅱ 地域レベルの「持続可能な開発・発展」「持続可能性」論

1. 国際的宣言・計画における地域レベルの持続可能な開発・発展論と持続可能性論

1987年、日本政府の提唱を契機に、国際連合決議に基づき、1984年から変革のための全地球的な取組の行動計画を策定する活動を開始した賢人会議「環境と開発に関する世界委員会」による報告書「我ら共有の未来」が公表された⁶⁾。この報告書のメインテーマが「持続的開発」

6) 環境と開発に関する世界委員会（1987）「監修者はしがき」,「ブルントラント委員長の緒言」。

（「持続可能な開発・発展」）であり、将来の世代が自らの欲求（ニーズ）を充足する能力を損なうことなく、今日の世代の欲求（ニーズ）を満たすこと⁷⁾の定義は広く使われている。「持続的開発」は、開発途上国の目標だけでなく、先進工業国の目標である⁸⁾。開発途上国・先進（工業）国における都市の「持続的開発」も扱われている⁹⁾。

「アジェンダ21」は、1992年開催の国際連合環境開発会議で採択された「21世紀に向けての人類の行動計画」、「21世紀に向けて人類が地球上の他の生物とともに繁栄を続けていくために必要な行動計画」と捉えられ¹⁰⁾、前文1.3で「開発と環境の協力についての世界的コンセンサスと最も高いレベルでの政治的公約を反映したもの」と位置づけられている¹¹⁾。4つのプログラム分野（セクションⅠ．社会的・経済的側面、セクションⅡ．開発資源の保護と管理、セクションⅢ．主たるグループの役割の強化、セクションⅣ．実施手段）で構成され、「行動の基礎、目標、行動、及び実施手段に関して記述されている」¹²⁾。

アジェンダ21「セクションⅢ．主たるグループの役割の強化」「第28章 アジェンダ21の支持における地方公共団体のイニシアティブ」では、28.1「アジェンダ21で提起されている諸問題及び解決策の多くが地域的な活動に根差しているものであることから、地方公共団体の参加及び協力が目標達成のための決定的な要素になる」ことが示されている。このような認識を踏まえ、「地方公共団体は経済的、社会的、環境保全的な基盤を建設し、運営し、維持管理するとともに、企画立案過程を監督し、地域の環境政策、規制を制定し、国及び国に準ずるものの環境政策の実施を支援する」役割を担う。このプログラム分野の目標には、「1996年までに、各国の地方公共団体の大半は地域住民と協議し、当該地域のための『ローカルアジェンダ21』について合意を形成すべき」（28.2（a））などが提唱された。行動28.3でも「地方公共団体は、市民、地域団体及び民間企業と対話を行い『ローカルアジェンダ21』を採択すべき」と示されている¹³⁾。

国際連合「ミレニアム宣言」は、2000年に開催された「国連ミレニアム・サミット」で21世紀の国際社会の目標として採択された。7つのテーマ、1）平和、安全及び軍縮、2）開発及び貧困撲滅、3）共有の環境の保護、4）人権、民主主義及び良い統治、5）弱者の保護、6）アフリカの特別なニーズへの対応、7）国連の強化、に国際社会が連携、協調して取り組むことを合意したものである。ミレニアム宣言と1990年代に開催された主要な国際会議やサミットで採択された国際開発目標を統合、1つの共通の枠組みとしてまとめたものが「ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals：MDGs）」と説明される¹⁴⁾。MDGsは、極度の貧困と飢餓の撲滅など、2015年までに達成すべき8つの目標を掲げた。その内容は後継となる「持続可能な開発のための2030アジェンダ」（2015年）に引き継がれている¹⁵⁾。

MDGsの目標7「環境の持続可能性の確保」7-Aでは、持続可能な開発の原則を各国の政

7) 環境と開発に関する世界委員会（1987）p.28, 「監修者はしがき」。

8) 環境と開発に関する世界委員会（1987）p.23。

9) 環境と開発に関する世界委員会（1987）p.39。

10) 国連事務局（1993）pp. i - ii。

11) 国連事務局（1993）p. 1。

12) 国連事務局（1993）p. 2。

13) 国連事務局（1993）p.363。

14) 独立行政法人国際協力機構「MDGsの概要と8つの目標」https://www.jica.go.jp/aboutoda/sdgs/about_mdgs.html（2021年10月19日現在）。

15) 外務省「ODA（政府開発援助）」「ミレニアム開発目標（MDGs）」<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/doukou/mdgs.html>（2021年10月19日現在）。

策や戦略に反映させ、環境資源の喪失を阻止し、回復を図る。目標8「開発のためのグローバル・パートナーシップの推進」では、民間セクターとの協力（8-F）の記述が見られる¹⁶⁾。「ミレニアム宣言」で示された「連帯」・「自然の尊重」といった一定の基本的な価値（I価値と原則6）、開発と貧困撲滅をめざし、民間セクター・市民社会との強力なパートナーシップを築く決意（III開発と貧困20）、「アジェンダ21」に定めるものを含めた持続可能な開発原則支持の再確認、全ての環境政策で保全と管理という新たな倫理を採用する決意（IV私たちが共有する環境の保護22・23）に通じる。また、持続可能な地域社会に関しては、地方レベルで公平なアクセスと十分な供給の両方を促進するための水管理戦略策定による水資源の持続不可能な開発を止める決意（IV私たちが共有する環境の保護23）が挙げられる¹⁷⁾。

2002年に採択された「持続可能な開発に関する世界首脳会議実施計画」¹⁸⁾は、1992年の国連環境開発会議「以降の成果を土台とし、残されている目標の実現を促進するもの」である。「リオ原則」、「アジェンダ21」、「アジェンダ21の更なる実施のための計画」の完全実施に対するコミットメントが再確認され、「国連ミレニアム宣言」などで国際的に合意された開発目標の達成が約束されている（I1・2）。

開発途上国を含む地方・都市レベルについては、天然・海洋資源や土地・水・廃棄物の管理に関する地方の能力向上（IV22（a）・24・36（d）・40（b））などが記載されている。また、「持続可能な開発・発展」の進展や持続可能な森林管理のために、政府・民間部門・先住民及び地域コミュニティ・NGO（Non-Governmental Organization：非政府組織）を含む利害関係者のパートナーシップが方法とされ、地方自治体及びその他の政府のレベルと利害関係者同士及びその間のパートナーシップが推奨されている（IV45・XIH167.）。

エネルギーについては、例えば、貧困層の割合を半減する目標を含むMDGsの達成促進、並びに、地方、準都市、都市地域における「持続可能な開発・発展」と貧困撲滅のために、地方分散型のエネルギー・システムや再生可能なエネルギー利用の増大、エネルギー効率性の向上など様々な方法で、信頼性のある、入手可能、経済的に実現可能、社会的に受け入れ可能で環境上適正なエネルギー・サービスとエネルギー資源へのアクセスを改善すること、そのためにエネルギー分野における必要な経済的、社会的、制度的状況を作り出す手助けとなる国家エネルギー政策及び規制制度を構築する行動が記載されている（II9（a）（e））。また、「持続可能な開発・発展」のためのエネルギーについては、ローカルアジェンダ21のグループを含む地方のコミュニティの参加を促進する活動も求められる（III20（g））。

2015年に採択された「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」¹⁹⁾は、前文で「人間、地球及び繁栄のための行動計画」と位置づけている。「持続可能な開発のための確固たる基礎を築き、この新アジェンダを形作るのを助けた」リオ宣言などが再確認され、ミレニアム宣言などに基礎を置く（宣言10・11）。MDGsを基に、達成できなかったものを全うすることを目指すとして、17の「持続可能な開発・発展」目標（Sustainable Development Goals：SDGs）と169の関連づけられたターゲットが発表されている（前文、宣

16) 独立行政法人国際協力機構「MDGsの概要と8つの目標」。

17) 国際連合広報センター「国連ミレニアム宣言」https://www.un.org/news_press/features_backgrounder/1360/（2021年10月19日現在）。

18) 外務省「持続可能な開発に関する世界首脳会議実施計画（和文仮訳）」https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/wssd/pdfs/wssd_sjk.pdf（2021年10月19日現在）。

19) 外務省「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ（仮訳）」<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/000101402.pdf>（2021年10月19日現在）。

言18)。

地方（ローカル）・コミュニティレベルについては、イノベーションと雇用を促進するための都市や人間の居住地の更新、計画を実施するために地方政府やコミュニティと協働する（宣言34）。また、地方レベルなどにおける定期的、包摂的な本アジェンダのレビューの実施に取り組むことがコミットされている（宣言77）。

都市については、SDGsの目標11「包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する」ことが掲げられている。2030年までに包括的かつ持続可能な都市化を促進する（目標11.3）。各国・地域規模の開発計画の強化を通じて、経済、社会、環境面における都市部、都市周辺部及び農村部間の良好なつながりを支援する（目標11.a）、2020年までに、包含、資源効率、気候変動の緩和と適応、災害に対する強靱さ（レジリエンス）を目指す総合的政策及び計画を導入、実施した都市及び人間居住地の件数を大幅に増加させること（目標11.b）が挙げられている。

エネルギーについては、安価な、信頼でき、持続可能なエネルギーに誰もがアクセスできる世界がビジョンとして掲げられている（宣言7）。SDGsの目標7は「すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する」ことである。そこには、2030年までに世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させる（目標7.2）、2030年までに世界全体のエネルギー効率の改善率を倍増させる（目標7.3）などが挙げられている。

パートナーシップについて、全ての国及びステークホルダーは、協同的なパートナーシップの下、計画を実行する（前文）。新アジェンダの規模と野心は、その実施を確保するために活性化されたグローバル・パートナーシップを必要とする（宣言33）ことが挙げられる。また、SDGsの目標17「持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する」ことが掲げられている。そこには、マルチステークホルダー・パートナーシップとして、様々なパートナーシップの経験や資源戦略を基にした効果的な公的、官民、市民社会のパートナーシップを奨励、推進する（目標17.17）ことが挙げられている。

2. 地域レベルの「持続可能な開発・発展」・「持続可能性」に関する日本政府の環境エネルギー政策概説

21世紀環境立国戦略は、環境省中央環境審議会内の「21世紀環境立国戦略特別部会」で審議、とりまとめが行われ、2007年に閣議決定された。日本国内外で取り組むべき環境政策の方向を明示し、今後の世界の枠組み作りへ日本として貢献する上での指針である²⁰⁾。

地球温暖化・資源の浪費・生態系といった地球環境の危機に正面から対応し、解決を図ることで人間社会の発展と繁栄を確保するために、健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近な地域まで保全され、それらを通じて世界各国の人々が幸せを実感できる生活を享受でき、将来世代にも継承できる社会である持続可能な社会を構築すべきと提起する²¹⁾。持続可能な社会は、3つの地球環境の危機それぞれの文脈で、「低炭素社会」・「循環型社会」・「自然共生社会」として追及されていて、これら3つの社会の統合的な取組を展開していくことが不可欠と述べる²²⁾。

20) 環境省「21世紀環境立国戦略」http://www.env.go.jp/guide/info/21c_ens/（2021年10月19日現在）。

21) 環境省（2007）pp. 1- 3。

22) 環境省（2007）pp. 3- 4。

このような持続可能な社会の日本モデルである「環境立国」に向けた施策の展開方向の1つとして、環境保全と経済成長・地域活性化の実現を図ることが挙げられている²³⁾。例えば、循環型社会に関連して、廃棄物の適正処理と不法投棄の処理を前提とした複数市町村にまたがるバイオマス重視の「地域循環圏」を形成する²⁴⁾。自然共生社会に関連して、幅広い関係者の参加と協働で、自然の恵みを活かした活力溢れる地域づくり、地域の自然資源を活かした郷（さと）づくり、コンパクトシティ・環境モデル都市など環境に配慮した持続可能な都市への構造改革、森林を支える山村地域の活性化を進める²⁵⁾。全国の各地域において、地域資源の把握と幅広い関係者間の連携・協働を進めることで、各地域が1つの方向性・目標を共有し、より良い環境・地域を創っていこうとする意識・能力を高め、地域全体としての環境保全に向けた活力、地域環境力の強化を図る²⁶⁾ ことなどが挙げられている。

日本政府・環境省が策定する環境基本計画は、日本の環境政策に関する基本的な法律である「環境基本法」に基づき、「環境の保全に関する施策の総合的かつ長期的な施策の大綱を定めるもの」である²⁷⁾。

「持続可能な社会」は、「環境と開発に関する世界委員会」報告書で示された「持続可能な開発・発展」概念を受けて、環境基本法や第1～4次環境基本計画が指し示してきた基本的な方向性と述べる²⁸⁾。

第4次環境基本計画（2012年）では、持続可能な社会の構築が環境基本法及び環境基本計画の基本的な理念であり、環境政策の課題として目指すべき社会のあり方について方向性を示してきたと述べる。第1～3次環境基本計画において、持続可能な社会の構築を目指すに当たっての長期的な目標として「循環」・「共生」・「参加」・「国際的取組」を掲げてきたこと、第3次環境基本計画で目指すべき持続可能な社会として「健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近な地域にわたって保全されるとともに、それらを通じて国民一人一人が幸せを実感できる生活を享受でき、将来世代にも継承することができる社会」との定義は変わらないものと捉える。その一方で、21世紀環境立国戦略（2007年）で示された「低炭素社会」・「循環型社会」・「自然共生社会」の構築による持続可能な社会の実現に加え、東日本大震災や福島第一原子力発電所事故などを背景に、「安全・安心」という視点の重要性が高まったことを踏まえ、第4次環境基本計画で目指すべき持続可能な社会として、人の健康や生態系に対するリスクが十分に低減され、「安全」の確保を前提に、「低炭素」・「循環」・「自然共生」の各分野が、各主体の参加の下で、統合的に達成され、健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近な地域にわたって保全される社会と示されている²⁹⁾。

持続可能な社会を実現するための地域づくりに関する課題として、地域のエネルギー・循環・自然資源や都市基盤・産業集積などに加え、文化、風土、人材、組織・コミュニティも重要な「資源」であることを改めて強く認識し、活用していく必要がある。大量の資源・エネルギーを消費する今日の社会のあり方を見つめ直し、新たな環境負荷の発生の抑制に配慮しつつ、各地域で未利用エネルギーや循環資源などの徹底活用、地域住民主導の自立・分散型エネ

23) 環境省（2007）pp. 5- 6。

24) 環境省（2007）p.15。

25) 環境省（2007）pp.19-20, p.22。

26) 環境省（2007）p.23。

27) 環境省（2012）p. 3。

28) 環境省（2018）p. 8。

29) 環境省（2012）pp.16-17。

ルギーシステムの形成、省資源・省エネルギー、自然共生型のライフスタイルへの転換をさらに進めることで、持続可能な地域づくりに向けて取り組むことが必要であることが提起されている³⁰⁾。施策の基本的な方向性にも「持続可能な地域づくりのための地域資源の活用」が挙げられている。地域に存在する資源を発見、適正かつ最大限に活用し、地域特性を踏まえた環境負荷の少ない社会資本の整備・維持管理などを進めることで、地域の環境負荷の低減、自立・分散型エネルギーシステムの形成、地域社会の活性化を図る³¹⁾。

持続可能な社会の姿を実現する上で重視すべき方向として提示された考え方の1つに、「地域をはじめ様々な場における多様な主体による行動と参画・協働の推進」が挙げられている。行政・企業・NPO（Non-Profit Organization：非営利組織）など多様な組織や年齢・性別・職業を問わず多くの市民が環境保全の施策形成・決定過程や具体的事業・取組に参画することが不可欠で、各主体が連携、協働して環境問題の解決に取り組むことが必要と述べる³²⁾。

第5次環境基本計画（2018年）では、21世紀環境立国戦略（2007年）を踏まえ³³⁾、第4次環境基本計画（2012年）で示された目指すべき持続可能な社会の定義「人の健康や生態系に対するリスクが十分に低減され、『安全』が確保されることを前提として、『低炭素』・『循環』・『自然共生』の各分野が、各主体の参加の下で、統合的に達成され、健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近な地域にわたって保全される社会」を紹介する³⁴⁾。

この考えを更に発展させた第5次環境基本計画で目指すべき持続可能な社会の姿として、自然に対する畏怖を持ち、自然に順応し、自然と共生する知恵や自然観を培ってきた伝統も踏まえ、情報通信技術などの科学技術も最大限に活用しながら、経済成長を続けつつ環境負荷を最小限にとどめ、健全な物質・生命の「循環」を実現するとともに、健全な生態系を維持・回復し、自然と人間との「共生」や地域間の「共生」を図り、これらの取組を含め「低炭素」も実現する循環共生型の「環境・生命文明社会」を示す³⁵⁾。

このような持続可能な社会を国全体で構築するために、持続可能な地域づくりとして「地域共生循環圏」の創造が目指される。各地域がその特性を活かした強みを発揮し、各地域で異なる資源が循環する自立・分散型の社会を形成しつつ、各地域の特性に応じて近隣地域などと共生、対流し、より広域的なネットワーク、自然的なつながり（森・里・川・海の連関）や経済的つながり（人・資金など）を構築していくことで、新たなバリューチェーンを生み出し、地域資源を補完し支え合いながら農山漁村も都市も活かす、日本の地域の活力を最大限に発揮する考え方と説明されている。ここでの「地域」には、集落・街区レベル、市町村特別区レベル、都道府県レベル、流域レベルなど様々な階層の圏域があり得ると述べる³⁶⁾。

重点戦略「国土のストックとしての価値の向上」に関する環境政策の展開の1つである「持続可能で魅力あるまちづくり・地域づくり」において、人口減少や高齢化が著しい中山間地域などで持続可能な地域づくりを目指す取組として、中島（2020a）で着目した「田園回帰1%戦略論」でも取りあげられていた「小さな拠点」³⁷⁾の形成が挙げられている。熱エネルギーの

30) 環境省（2012）p.56。

31) 環境省（2012）p.57。

32) 環境省（2012）p.19、p.24。

33) 環境省（2012）pp.16-17。

34) 環境省（2018）p. 8。

35) 環境省（2018）p. 9。

36) 環境省（2018）pp.20-21。

37) 中島（2020a）p.36、pp.40-41。

利用可能性と地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入可能性も高まり、それらの導入支援などを通じて温室効果ガスの削減に資すると示されている³⁸⁾。

重点戦略「地域資源を活用した持続可能な地域づくり」に関する環境政策の展開の1つである「地域のエネルギー・バイオマス資源の最大限の活用」として、「地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入」が挙げられている。多様な再生可能エネルギー源を活用することで、地域のエネルギー収支を改善し、足腰の強い地域経済の構築に寄与できる。再生可能エネルギー関連事業と省エネルギー事業や高齢者の見守り事業などを併せて行うことで新たな雇用を生み出し、地域の活力の維持・発展に貢献する。廃棄物処理施設における発電や熱利用と合わせ、災害時のレジリエンスの向上につながるため、国土強靱化にも資する効果が期待されることが挙げられている³⁹⁾。

第5次環境基本計画では、国・地方公共団体・事業者・民間団体（NPO・NGO、教育機関、研究機関、科学者コミュニティ、協同組合、労働組合など）・国民の役割を述べた上で、SDGsの基本的な考え方の1つと紹介しつつ、これら主体の多様なパートナーシップがより重要となってくる概念・全てに共通して求められる要素であり、その充実・強化が必要不可欠と捉える⁴⁰⁾。

長期的、総合的、計画的な視点に立ち、エネルギー政策の着実な遂行を確保するために2002年に制定された「エネルギー政策基本法」に基づき、日本政府は、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的、計画的な推進を図る「エネルギー基本計画」を策定している⁴¹⁾。

「第5次エネルギー基本計画」（2018年）は、「長期エネルギー需給見通し」（2015年）で示された「2030年のエネルギーミックスの確実な実現へ向けた取組の更なる強化」を行い、「新たなエネルギー選択として2050年のエネルギー転換・脱炭素化に向けた挑戦」を掲げている⁴²⁾。

「長期エネルギー需給見通し」では、「エネルギー基本計画を踏まえ、中長期的な視点から、2030年度のエネルギー需給構造」として、熱と電気のエネルギー需要については徹底した省エネで35%のエネルギー効率改善を図り、再エネ13～14%程度、原子力11～10%程度、化石燃料（天然ガス・石炭・液化石油ガス・石油）71%程度の一次エネルギー供給を見込む⁴³⁾。また、2030年度の電力需給については、経済成長率1.7%を前提に、徹底した省エネで対策前比17%程度の電力需要に対して、総発電電力量のうち、再エネ（水力・太陽光・風力・バイオマス・地熱）22～24%程度、原子力22～20%程度、化石燃料（石油・石炭・液化天然ガス）63%程度の電源構成が示されている⁴⁴⁾。

長期エネルギー需給見通しと第5次エネルギー基本計画で示された2030年のエネルギーミックスについて、3E+S（エネルギーの安定供給Energy security・経済効率性の向上Economic efficiency・環境への適合Environment＋安全性Safety）原則の下、徹底した省エネルギー・再生可能エネルギーの最大限の導入・火力発電の高効率化・原発依存度の可能な限りの低減などこれまでの基本的な方針を堅持しつつ、エネルギー源ごとの施策などの深掘り・対応強化により、その確実な実現を目指す。2050年については「野心的な目標を掲げつつ、常に最新の情報

38) 環境省（2018）p.32。

39) 環境省（2018）pp.34-35。

40) 環境省（2018）pp.17-19。

41) 経済産業省（2014）p. 3。

42) 経済産業省（2018）p. 3。

43) 経済産業省（2015）p. 5。

44) 経済産業省（2015）p. 7。

に基づき重点を決めていく複線的なシナリオによるアプローチとすることが適当」と示されている⁴⁵⁾。

2030年に向けた基本的な方針として、エネルギー政策の基本的視点（3E+S）について、経済成長の視点の重要性が示された。そこで、「地域に賦存するエネルギー資源を有効に活用し、自立・分散型のエネルギーシステムを構築することは、地域の経済活性化、防災などの強靱化につながる」ことが挙げられている⁴⁶⁾。

2030年に向けた政策対応「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取組」として、「地域との共生を図りつつ緩やかに自立化に向かう地熱・水力・バイオマスの主力電源化に向けた取組」について、「再生可能エネルギーを用いた分散型エネルギーシステムの構築は、地域に新しい産業を起し、地域活性化につながるものであるとともに、緊急時に大規模電源などからの供給に困難が生じた場合でも、地域において一定のエネルギー供給を確保することに貢献する」ことが挙げられ、「小規模な再生可能エネルギー源を組み合わせた分散型エネルギーシステムの構築を加速していくよう、個人や小規模事業者も参加しやすくなるための支援を行っていく」⁴⁷⁾。

2030年に向けた政策対応「エネルギー産業政策の展開」に関して、地域のエネルギーを地域で有効活用する地産地消型エネルギーシステムは、省エネ推進や再エネの普及拡大、エネルギーシステムの強靱化に貢献する取組として重要で、コンパクトシティや交通システムの構築など、まちづくりと一体的にその導入が進められることで、地域の活性化にも貢献し、「地域循環共生圏」の形成にも寄与することが記されている⁴⁸⁾。

日本政府によるSDGsの国内基盤整備については、2016年、総理大臣を本部長、官房長官・外務大臣を副本部長、全閣僚を構成員とする「SDGs推進本部」を設置。本部の下で、行政機関、民間セクター、NGO・NPO、有識者、国際機関、各種団体などを含む幅広いステークホルダーによって構成される「SDGs推進円卓会議」における対話を経て、今後の日本の取組の指針となる「SDGs実施指針」を決定した。この指針は、2019・20年に改定されている⁴⁹⁾。

また、2017年に『SDGsアクションプラン』決定後、毎年のSDGs推進のための具体的施策をとりまとめている⁵⁰⁾。『SDGsアクションプラン2021』では、「SDGs実施指針」における8つの優先課題に関する主な取組のうち、エネルギーシフト・ヴェンデ（大転換）による持続可能な地域社会形成に関するものとして「地域活性化」（優先課題③）、「持続可能で強靱な国土と質の高いインフラ整備」（優先課題④）、「省・再生可能エネルギー」・「循環型社会」（優先課題⑤）などが盛り込まれ、具体的な取組例が当てはまるSDGsのゴール、担当省庁、令和3年度予算額とあわせて示されている⁵¹⁾。

「地域活性化」については、「地方の技術・基盤強化」として「地方創生SDGsの推進」

45) 経済産業省（2018）p.10, p.12。

46) 経済産業省（2018）p.13。

47) 経済産業省（2018）p.41, 経済産業省（2014）p.39。

48) 経済産業省（2018）p.77。

49) SDGs推進本部（2019）「SDGs実施指針改定版」https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/kaitei_2019.pdf（2021年10月19日現在）。

50) 外務省ホームページ「SDGs達成に向けた分野別取組 日本政府の取組」<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/effort/index.html>（2021年10月19日現在）。

51) SDGs推進本部（2020）「SDGsアクションプラン2021～コロナ禍からの『よりよい復興』と新たな時代への社会変革～」pp. 4 - 6, pp.18-19, p.27, pp.34-35, https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/SDGs_Action_Plan_2021.pdf（2021年10月19日現在）。

「SDGs未来都市」の選定と「自治体SDGsモデル事業」による資金的支援、「地方創生SDGs官民連携プラットフォーム」による地域課題の解決に向けた民間参画の取組の促進など）、「農山漁村を含む地域の活性化」として「過疎対策の推進」（「集落ネットワーク圏」（小さな拠点）で生活支援や「なりわい」創出など地域課題の解決に資する取組を支援など）、「地域経済循環の創造事業」（産学官連携で地域の資源と資金を活用して、雇用吸収力の大きい地域密着型企業の立ち上げ支援）などが挙げられている。

「持続可能で強靱な国土と質の高いインフラ整備」については、「持続可能で強靱なまちづくり」として「まちなかや公共交通沿線に都市機能や居住を誘導し、それと連携した持続可能な地域公共交通ネットワークの形成を図る「コンパクト・プラス・ネットワーク」（コンパクトシティ+ネットワーク）のまちづくり推進などが挙げられている。

「省・再エネルギー」については、「再エネ・新エネ等の導入促進」として「再エネ主力電源化・省エネの推進」（国産木質バイオマス発電・熱利用の促進、工場・事業場の電化など先進的な省エネの重点支援、建築物・住宅における省エネ関連投資など）、「営農型太陽光発電の促進」、「再エネの最大限導入の計画づくり及び地域人材の育成を通じた持続可能でレジリエントな地域社会実現支援」、「バイオマス地産地消の推進」など、「循環型社会の構築」として「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」・「脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業」などが挙げられている。

3. 地域レベルの「持続可能な開発・発展」・「持続可能性」に関する学術的議論

3-1. 環境政策の観点

植田（2004）は、持続可能性について、エコロジカルな環境の持続可能性を出発点とし基軸に置く概念であるとともに、経済的、社会的持続可能性とあわせて達成する地域社会の持続可能性を包括的に問う概念と捉える⁵²⁾。植田（2003）は、持続可能な地域づくりについて、従来、地域社会が開発を自己目的化しがちであったのに対して、環境的、経済的、社会的な持続可能性を実現することを目指すものと説明する⁵³⁾。持続可能な地域社会づくりには、環境・経済・社会を統合する視点を具体化する必要がある⁵⁴⁾。植田（2005）は、持続可能な発展・持続可能な地域社会について、環境的、経済的、社会的要素（ファクター）を統合的、包括的に扱う概念と捉える。自然を持続可能な利用に利用する環境の持続可能性に加え、地域経済が外部的、内部的な攪乱要因に対して適応力があり、安定した発展経路をたどる経済的持続可能性と社会的排除のない社会的持続可能性が求められる⁵⁵⁾。

植田（2004）は、持続可能性の概念が、コミュニティ・自治体レベルでの地域における個別環境対策から持続可能な地域社会へとステップアップすることを意味していると述べる。植田（2008b）は、持続可能な地域社会づくりと環境政策が深い関わりを持つ場合、環境政策の対象や方法を地域における個別的环境対策から持続可能な地域社会づくりへと飛躍的に発展させることが求められていると換言する⁵⁶⁾。

その具体的な内容・方向性として、1）環境政策の必要を生み出す原因自体を制御する政策への進化が求められること、構造的な環境問題の解決を達成するために、既存の社会経済シス

52) 植田（2004）p. 1, 植田（2008b）p.10。

53) 植田（2003）p. 7。

54) 植田（2004）p. 6, 植田（2008a）p.137。

55) 植田（2005）p.11。

56) 植田（2008b）p.11。

テムを与件として対症療法的に行われてきた環境政策から、社会経済システムに組み替え、良き社会をつくる環境政策、持続可能な社会づくりに進化させること、2) 個別的环境対策は産業・雇用・土地利用政策などとの政策統合的取組を媒介にして持続可能な地域づくりへと進化すること、3) 地域社会の自立を促し、経済のグローバル化など外生的なショック・変動に対応する力量を高める取組・自律性の高い持続可能な地域社会づくりの要請、4) 自然資本や環境資産と位置づけた地域における環境の固有の価値をより積極的に地域社会に持続可能な形で活かそうとする政策が実施され始めたこと、を挙げる⁵⁷⁾。植田 (2002) は、持続可能な地域社会づくりに関して、グローバル化に対する地域内部からの積極的な対応が必要と述べ、地域で蓄積してきた能力に加え、地域の個性や固有性を活かした産業開発を進め、雇用を確保し、地域の発信力や経営力を高めることと説明する⁵⁸⁾。

また、植田 (2008b) は、現在の地域社会が持続可能性の観点からどのように判定され、どのように診断すればよいか明らかにしたうえで、持続可能な地域社会の構築方法を見つけ出すための手がかりとして、ダスグプタ (2007) (2008) の持続可能な発展論を紹介する。ダスグプタの持続可能な発展論は、持続可能な(地域)発展に明確な定義を与え、包括的で測定可能な判定基準を理論的に提示したうえで画期的な意義を持つと評価した上で、その考え方を具体的な地域社会に適用する。地域社会の状態と潜在的な可能性を確認するために、地域社会に存在している資本資産、自然(資本)や文化的蓄積(文化資本)・人工物(人工資本)のストック及び地域の人材(人的資本)・知識の発掘とその使われ方を調査する「地域にある資本資産のデータベースづくり」が第一歩である。このような地域の資本資産を充実させ、有効に活用する制度をつくりあげる。これら両方を持続可能な地域社会の構築のために進めていかなければならないと提起する⁵⁹⁾。

植田 (2004) は、持続可能性をコミュニティの設計概念や自治体政策に指針として地域で具体化するための新しい概念・ツール・仕組みが打ち出され、実践されている注目すべきヨーロッパの取組としてローカル・アジェンダ21とサステイナブル・シティを挙げる⁶⁰⁾。植田 (2003) (2005) (2008b) では、持続可能な発展を具体化していく上で一番に参考になるのはヨーロッパのサステイナブル・シティ(持続可能な都市)と述べる⁶¹⁾。サステイナブル・シティ政策体系に関するEU(European Union: 欧州連合)の報告書を踏まえ、サステイナブル・シティの考え方の大事な点の1つとして、サステイナブル・シティや持続可能な地域社会をつくる目標設定・具体的な内容に関する討議プロセスと指標の活用を挙げる⁶²⁾。目標は、市民の生活の質の持続的向上、地域内産業連関の有無といった経済的な持続可能性、地域固有性・財を高めることにあり、ローカルなレベルでの環境・エネルギー・交通分野の政策統合やポリシーミックスとそのための行政機構の改革、行政・事業者・市民及び行政部局相互間の統合調整によるパートナーシップ型地域運営が重要になる⁶³⁾。

57) 植田 (2004) pp. 1- 3, 植田 (2008b) pp.11-12。

58) 植田 (2002) p.68。

59) 植田 (2008b) pp.14-15, 植田 (2007) p.396, 植田・山口 (2008) pp.212-214, p.217, ダスグプタ (2007) p. x xi, p.171。

60) 植田 (2004) pp. 6- 8。

61) 植田 (2003) p. 7, 植田 (2002) p.70, 植田 (2005) p.23, 植田 (2008b) p.12。

62) 植田 (2005) pp.35-36, 植田 (2002) p.70, 植田 (2003) p. 7, 植田 (2004) p. 9, 植田 (2008a) pp.145-146, 植田 (2008b) p.12, European Commission (1996) pp.89-93, p.242。

63) 植田 (2005) p.37, p.44, pp.47-48。

植田（2004）では、持続可能性を政策目標した地域づくりには、政策統合が不可欠で、コミュニティガバナンスの再構築が課題となると提起する。サステイナブル・シティ政策体系に関するEUの報告書から、持続可能性を促進する政策統合の内容として、1）都市・地域レベルでの産業エコロジーの発展、産業間・産業の諸活動間の関係を有機的で相互に活かしあうような無駄のない関係にすることで環境効率や資源生産性の尺度で見た産業活動のパフォーマンスを改善すること、2）環境的持続可能性とコミュニティ・ビジネスを結びつけた仕事起こし、コミュニティ・レベルから環境の修復・維持・保全に取り組むことが同時に産業・雇用政策にもなるような取り組み方の重視、3）持続可能な産業活動が市場でも成立するような条件・支援システムの整備、4）地域経済の自律性の水準を高め、そのための手段を開発し、仕組みをつくるのが挙げられている⁶⁴⁾。そして、これらの課題はすべて地域経済の担い手である中小企業にとっての課題でもあると提起する。環境・経済・社会の持続可能性を追求する地域社会での取組と固く結びつくことで、中小企業や商店街を再活性化する展望が初めて見えてくる⁶⁵⁾。

植田（2005）によると、サステイナブル・シティの鍵として、関わる主体の学習による内部的な力量を高めることで外部的要因への適応力をつくり、持続可能性を確保することを挙げ、創造的な都市づくりを進めていくことにある⁶⁶⁾。そして、日本型サステイナブル・シティとして、日本の実状から出発し、日本独自の都市づくりにおける制度的困難と技術的能力や学習・教育能力を組みあげられる参加型まちづくり政策の促進、地域の資源や資金を活用するための行財政改革の促進が重要である⁶⁷⁾。

植田（2004）によると、各地域で持続可能性に基づいた開発、地域社会に存在する資源や人材の潜在的可能性を技術や教育を通じて顕在化させ、地域社会を豊かにする戦略と政策が具体化される持続可能な地域社会づくりを進める積み重ねと相互の交流・学習に基づいたネットワークがあって日本社会の持続可能性を確保する条件ができあがる。このようなボトムアップ型アプローチが実効性を持つために、地域経済・国民経済・世界経済レベルで持続可能性の実現を目指す公共政策の実施が必要条件となり、相互のネットワークのあり方が問われる⁶⁸⁾。

諸富（2004）は、サステイナブル・コミュニティを形成していく大きな役割を果たす地方自治体の関係を考える場合、少なくとも持続可能な地域社会をつくるための環境政策、自治体経営、ガバナンスのあり方が問われると提起する。

サステイナブル・コミュニティの政策体系を「自治体環境政策」、自治体独自の環境政策領域、その地域固有の特性を反映し、地域住民の意思決定に基づき、その自治体がつ有る政策資源・情報・手段を使って実施する政策と呼ぶ。サステイナブル・コミュニティにおける自治体環境政策の課題は、従来の公害対策にとどまらず、エネルギー・交通・廃棄物政策、都市・土地利用計画など関連するあらゆる政策領域を持続可能性の観点から統合していく点と提起する。

サステイナブル・コミュニティを形成していくための財源調達のあり方やサステイナブル・コミュニティを運営していくための自治体経営のあり方に関して、持続可能な地域発展を目標とする自治体経営を「環境自治体経営」と呼ぶ。独自財源の比率と財政独立性を高めるための自治体の産業政策のあり方や経営体としての自治体の管理・経営の方法が問われる。また、サ

64) 植田（2002）pp.72-73, European Commission（1996）pp.138-139, pp.146-153, p.251。

65) 植田（2002）p.73。

66) 植田（2005）p.55。

67) 植田（2005）pp.49-54。

68) 植田（2004）p.12。

ステイナブル・コミュニティに到達するための目標の設定とその手がかりとしての指標づくりの重要性を強調する。指標づくりは、環境自治体経営手法の側面とガバナンスの一要素としての両側面を持っていると述べる。後者に関して、「環境自治体ガバナンス」は、ローカルアジェンダ21を軸として、地方自治体がその地域の利害関係者を巻き込みながら環境政策を進めていくあり方と説明する⁶⁹⁾。

諸富（2018）は、人口減少・低成長・地価下落と経済のグローバル化、経済・産業構造の「非物質化」による社会の構造変化に対応可能な都市経営「成熟型都市経営」⁷⁰⁾の議論を踏まえ、人口減少の進行で都市・地域そのものの持続（存続）可能性が問われていると捉える。「成長型都市経営」から「成熟型都市経営」への転換を図ることは、都市そのものの存続だけでなく、環境保全や自然保護の観点からの「環境の持続可能性」、都市・地域が末永く存続していくための地域経済や地域産業のあり方に関する「経済の持続可能性」、貧困や格差の広がりに関する「社会的な持続可能性」、都市の困難な財政運営に関する「財政の持続可能性」を担保する条件を探ることであり、持続性を担保するガバナンス・合意形成・住民自治や住民参加のあり方にまで及ぶようになっていくと述べる⁷¹⁾。

3-2. 再生可能エネルギー導入の観点

平岡（2014）は、立地地域の関係主体自身が主導する再生可能エネルギー導入の推進について、地域の環境・経済・社会の持続可能性の確保に貢献する「持続可能な地域づくり」に資することを常に射程に入れた取組（地域づくり型再エネ導入）であることが不可欠と主張する⁷²⁾。その上で、北海道内外の調査などで得られた知見に基づき、「地域づくり型再エネ導入」の促進に寄与する自治体による政策で実施が求められる取組を整理している⁷³⁾。

第1に、地域戦略づくり。地域の関係主体間で取組の理念・コンセプトや方向性などを共有し、地域全体で総合的、戦略的に取組を推進することを担保できる枠組み、再エネ事業・政策に関する基本理念・目標・スケジュール・重点事業などをまとめた「地域戦略」を作り上げることである。その取組として、1) 再生可能エネルギー事業・政策推進に関する条例の制定、2) 総合的な再生可能エネルギー計画・ビジョンの作成、を挙げる。

第2に、NPOや企業・各種地域組織など民間主体による「地域づくり型再エネ導入」を促進するために、財政・情報・制度などの面で直接的に支援する各種施策の実施である。

第3に、再エネ導入による利益を意識的に地域住民などに恩恵を実感しやすく、見えやすい形で地域に還元する「見える化」である。

第4に、地域の多様な主体の参加・連携・協働による地域づくり型再エネ導入推進の場づくり、「協議会組織」や「パートナーシップ組織」を設けることが求められる。

さらに、「地域づくり型再エネ導入」推進の課題として、上述した自治体による促進政策の欠如に加え、地域社会における知的基盤、再エネ事業に関する社会、経済的動向などに関する専門的知識や事業遂行に関する実務的ノウハウ、複数の主体が参加、連携した事業（協働型事業）をコーディネートするノウハウとそれらを有する人材・組織などの欠如を挙げる。このような知的基盤を有し、非営利、公共的な立場から、再エネ事業を行う主体に支援を行う担い手

69) 諸富（2004）pp.238-241。

70) 諸富（2018）p.93。

71) 諸富（2018）pp.188-189。

72) 平岡（2014）p.91。

73) 平岡（2014）p.97, pp.100-103, pp.108-109。

である「中間支援組織」の強化を図ることが、「地域づくり型再エネ導入」を促進するために不可欠であると主張する⁷⁴⁾。作野（2017）は、持続可能なコミュニティづくりにおいて、社会の系統化、系列化されたシステムである（地方）自治体の「縦糸」と住民にとっての生活の現場・コミュニティである「横糸」の双方が紡がれることを提案する。「縦糸」としての（地方）自治体がトップダウンの政策をとらざるを得ない一方で、コミュニティは住民の暮らしに密着したボトムアップの地域づくりを行うべきと提起する、トップダウンの政策とボトムアップによる住民からの提案や要求が落ち合うリエゾンポイントを見出すことが紡ぐことに相当すると説明する。住民と（地方）自治体の話し合いによるリエゾンポイントを模索するとともに、両者を繋ぐ第三者的存在としての「斜めの糸」、コミュニティ政策分野における「中間支援組織」の存在も挙げる⁷⁵⁾。

白井（2018）は、再生可能エネルギーで目指す地域社会の姿について、「依存・疎外」型社会を反面教師とする「自立・共生」型社会と述べる。この目的の達成に向けた具体的な目標として、1）エネルギーの自治、2）対話とネットワーク、3）地域経済の自立、4）（社会）公正・安全・環境共生、5）地域主体の自立共生、の5つの側面を挙げる。

1）エネルギー自治について、「自分たちの大事なエネルギーを自分たちで治める、エネルギーと自分たちの関わり方を自分たちで律すること」と説明する。

2）対話とネットワークでは、「地域の外の力と触れ、交わり、導入してだけでなく、地域の多様な主体における関係性」としての「社会関係資本を高めることも重要である」と提起する。パットナム（2006）を参照して、社会関係資本（social capital）には、家族や近隣など同質性の高い「結合・結束型」と、組織や地域を超えた異質性の高い「橋渡し型」とがあると紹介し⁷⁶⁾、再生可能エネルギーへの取組を通じて、地縁組織と行政・企業・NPOといった異なる特性を持つ組織が結びつき、あるいは地域外部の主体と連携する「橋渡し型」の社会関係資本の構築が、地域主体を活性化させると説明する。

3）地域経済の自立については、再生可能エネルギーによる地域経済への効果を、直接的な効果（雇用創出効果、設備投資・維持管理効果、エネルギーコスト削減、地域外から地域内への資金流入・移出効果）と波及的な効果（エネルギー移入代替効果、関連商品の購入増大、地域の再生可能エネルギー技術革新と地域産業振興、地域の付加価値）を列挙する。これらの効果を最大化することは変革目標の断片として意味を持つものの、目指すべき経済面の変革目標として、地域外にお金が漏れる経済を、地域内での連鎖的な生産と消費により、地域内でお金が循環する経済に変え、交換される価値が変革的であることが期待されると述べる。これまで市場で正当に評価されてこなかった（市場外部性のある）付加価値が内在化された交換が活発化することが、地域経済の自立の持つ意味として重要と提起する。

4）（社会）公正・安全・環境共生については、再生可能エネルギー導入で、社会的弱者（大規模集約や経済効率が優位となる社会経済システムの中で疎外されてきた、地域内の小規模零細事業者、経済的な貧困層、心身の健常者に対する障がい者、大都市に対して遠隔にある不便といわれる周辺部など）に配慮した公正の実現、自然災害などに対する地域の安全・安心の向上（リスクとの共生）の寄与、気候変動やエネルギー問題、大気環境の保全・自然生態系との共生など地域の環境問題の解決への寄与が挙げられている。

74) 平岡（2014）p.105, p.109。

75) 作野（2017）p.30, p.32。

76) パットナム（2006）p.19。

そして、5) 地域主体の自立共生について、「エネルギーを作ることや使うことに対する自由な関与、エネルギーに関与することを通じた他の人や環境との共生による、解放された人間としての喜びのある生き方」と説明し、1) エネルギーの自治や2) 対話とネットワークといった主体間の関係、3) 地域経済の自立、4) 社会公正、安全と環境共生といった地域の社会経済構造の側面の目標と一体的に実現する不可分なものと述べる⁷⁷⁾。

また、白井(2018)は、ニッチなイノベーション(小さな革新)である各地域の再生可能エネルギーへの取組が、地域内に普及し、他主体に広がり、他の動きを触発し、他地域との水平方向のつながりを強めるとき、ボトムアップでの社会転換が始まる。国が温室効果ガス排出削減目標を決め、それを地域や事業者が分担するトップダウンの取組が地域の主体的な動きを引き出さない行き詰まりを示していることから、ボトムアップによる社会転換が強く求められていると主張する⁷⁸⁾。

このようなニッチなイノベーションからボトムアップによる社会転換に至る5つのステップとして、1) 再生可能エネルギーに係るイノベーション(新しい地域の創造のプロセス)の「生成」、2) イノベーションの地域内での「普及」・本格化・事業拡大プロセス、3) 「波及」: イノベーション導入に関する異なる方法を持つ主体の参入、最初のイノベーションとは別のイノベーション生成、4) 「連鎖」: 他地域に影響を与え、他地域での動きが生成される、5) ボトムアップの「連鎖」が国の社会経済システムやそれを支える国民意識などの「転換」を挙げる。これら5つのステップは、「地域における地域・市民主導の再生可能エネルギー事業というニッチなイノベーションが、全体の硬直性を打開し、社会を転換していく」「ボトムアップの方法」と主張する。

白井(2018)が調査、事例分析を行った「再生可能エネルギーによる地域づくり」に関する8つの先進地域(長野県飯田市・上田市、滋賀県湖南市、神奈川県小田原市、岡山県西栗倉村、岐阜県郡上市、秋田県にかほ市、福岡県みやま市)は、東日本大震災以降に本格化した地域・市民主導の再生可能エネルギーへの取組というニッチなイノベーションが生成され、普及や波及、連鎖の兆しを見せ始めた段階にあると捉える。

その上で、8つの先進地域の事例を対象として、5つの各ステップにおけるプロセスの具体例・促進方法・課題を提示している。

1) 「生成」の契機として、1-1) 外部変化・外的刺激による地域主体の気づき、1-2) 地域外の主体からの直接的な提案、1-3) 国のモデル事業の採択に分類する。このプロセスの促進方法として、多様な主体が交流し、意見交換を行う場を運営し、アイデアを実現可能なものとして具現化していくコーディネーターの存在、地域独自の改良を加えた再生可能エネルギー事業の創出、これまで進めてきた地域づくりの流れ・地域主体が地域のアイデンティティとして共有してきた地域の個性・地域が抱えている課題の解決などと整合や両立を図るよう取組の方向性や事業のアイデアを創出すること、地域で再生可能エネルギーを担う中核的な主体の形成などが挙げられている。

2) 生成された再生可能エネルギー事業の「普及」の側面について、2-1) 地域内での普及、2-2) 本格的導入、2-3) 事業拡大、に整理されている。このプロセスの促進方法として、地域にある様々な社会関係資本(信頼感のある人のつながり・ネットワーク)を活用した事業の拡張、行政・首長の率先や民間との協働で再生可能エネルギー事業に積極的に取り組む

77) 白井(2018) pp.38-44。

78) 白井(2018) pp. 5- 6。

ことで事業の信頼性を高めること、などが挙げられている。

3)「波及」先として、3-1) 事業のアクターの多様化、3-2) 他の再生可能エネルギー関連事業の生成、3-3) 再生可能エネルギー利用によるサプライチェーンでの付加価値の生成、3-4) 事業関係者による再生可能エネルギー以外の地域事業の生成、のケースがある。このプロセスの促進方法として、地域住民の再生可能エネルギーへの関与の選択肢を多様化させ、新たなライフスタイルを創出すること、新たな事業展開を図るために必要な関係主体の参加や協働を得て事業主体を再編成すること、地域内でのコミュニティ・ビジネスの起業や地場企業の新規事業開発を促す仕組みをつくること、などが挙げられている。

4)「連鎖」段階の取組として、4-1) 個別対応・受動的（視察受入などによる相互参照・人事交流）から、4-2) 積極的：地域の中核的事業主体による他地域の支援、再生可能エネルギー事業に取り組む地域（事業主体）の水平ネットワークの設置・共通課題を解決するための研修事業、広域市町村や都市農山村の連携による相互関係の構築、に分けている。プロセスの促進方法として、地域間で協働ミッションや社会転換ビジョンを共有化すること、地域外の支援をビジネスとして捉え、本格的な事業を展開することが挙げられている。

そして、5) 社会「転換」を実現するうえで、1) 生成、2) 普及に留めず、3) 波及、4) 連鎖を進めることや再生可能エネルギーによる社会転換に向けた全国各地の動きを広く周知・メディアによる積極的な情報拡散が重要であると提起する⁷⁹⁾。

あわせて、再生可能エネルギーから始める社会転換に向けた各主体（地域の活動主体、地域活動の支援者としての行政、地域住民・生活者一般、地域の企業、地域の大学、コンサルタント）の役割を提案している。このうち、行政についてはボトムアップの新しい動きに連動する柔軟な行政施策など、地域住民・生活者一般については自らの暮らしや生き方の見直し、地域への取組への関与による自立共生など、地域の企業については再生可能エネルギーによる地域づくりをビジネス転換のチャンスにすることやCSR（Corporate Social Responsibility：企業の社会的責任）としての再生可能エネルギーによる地域づくりへの貢献が挙げられている⁸⁰⁾。

Ⅲ エネルギー大転換による持続可能な地域社会形成の実践

一環境エネルギー政策におけるマクロ・ミクロ両レベルの「合成の誤謬」現象解消策

Ⅱ. では、国際的宣言・計画及び日本政府の環境エネルギー政策における地域レベルの持続可能な開発・発展論と持続可能性論、環境政策と再生可能エネルギー導入の観点から地域レベルの持続可能な開発・発展論と持続可能性に関する学術的、実践的議論を概観した。中島（2018b）（2020a）（2020b）で設定し、前述した「持続可能な地域社会の構成要素・形成要件」と中島（2021）で論じた環境政策研究・学・論の理論・原則に通じる内容として下記が挙げられる。

【地 域 （ 研 究 ） 論】地域社会・経済の自立（促進）・自律性、自律性の高い持続可能な地域社会づくりの要請

【目 的 ・ 理 念 論】より広域的なネットワーク（自然的、経済的つながり）

【方法・（政策）手段論】ボトムアップ型アプローチ・ボトムアップによる／での社会転

79) 白井（2018）p. 6, pp.219-222, pp.224-242。

80) 白井（2018）pp.244-249。

換，地域住民・関係主体主導の再生可能エネルギーを用いた自立・分散型エネルギーシステム・社会の形成・構築，立地地域の関係主体自身が主導する再生可能エネルギーの導入・地域づくり再エネ導入，未利用エネルギーの徹底活用・地域の固有の価値・地域資源・資本資産の活用，地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入，自然共生型のライフスタイルへの転換・新たなライフスタイルの創出・暮らしや生き方の見直し，より広域的なネットワーク（自然的，経済的つながり）（再掲），地域のアイデンティティ，地域内産業連関，再生可能エネルギー条例制定と計画・ビジョンづくり

【主 体 ・ 担 い 手 論】地域住民・関係主体主導の再生可能エネルギーを用いた自立・分散型エネルギーシステム・社会の形成・構築（再掲），立地地域の関係主体自身が主導する再生可能エネルギーの導入・地域づくり再エネ導入（再掲）

【環境（エネルギー）ガバナンス論・パートナーシップ論】コミュニティガバナンスの再構築，環境自治体ガバナンス，（グローバル）（地方自治体（政府）・民間セクター・市民社会・利害関係者・地方コミュニティなどマルチステークホルダー）パートナーシップ（型地域経営・組織）・連携・協働・協力・（住民）参加

【そ の 他】小さな拠点の形成，エネルギーの自治，社会関係資本（結合・結束型と橋渡し型），地域にある資本資産のデータベースづくり・地域戦略づくり，

このように，中島（2018b）（2020a）（2020b）（2021）で示した「エネルギー大転換（シフト・ヴェンデ）による地域（地方・ローカル・コミュニティ）レベルの環境エネルギー・ガバナンスの構築を通じた持続可能な地域社会の形成」に関する要素・議論は，本稿で取りあげた「地域レベルの持続可能な開発・発展論と持続可能性に関する学術的議論」はもちろんのこと，国際的宣言・計画と日本政府の環境エネルギー政策における地域レベルの持続可能な開発・発展論と持続可能性論にも通じるところが多いことが分かる。

議論としては明示されている「エネルギー大転換による地域レベルの環境エネルギー・ガバナンスの構築を通じた持続可能な地域社会の形成」をどのように実践するか，（更に）進めていくか。そこには，環境エネルギー政策における地域社会中心・主導のミクロ・レベルと中央政府中心・主導のマクロ・レベルとの「合成の誤謬」現象の解消が求められると提起したい。

「合成の誤謬」とは，サムエルソン・ノードハウス（1992）で，「一個人について言えることが必ずしも誰にも言えるわけではない」，「個々人にとって真であるようにみえることが必ずしも常に社会全体にとっても真であるとは限らない」，「個々の人それぞれにとって好ましいことが，そうであるが故に常に全体にとって好ましいことであるとはかぎらない」と説明され，経済学では常に警戒しなければいけないと述べる⁸¹⁾。ここでは，環境エネルギー政策における地域社会中心・主導によるミクロ・レベルと中央政府中心・主導によるマクロ・レベルとの不整合と広く捉える。前述の「持続可能な地域社会の構成要素・形成要件」のうち「方法・（政策）

81) サムエルソン・ノードハウス（1992）p. 8，p.178

手段論」で示した「地域社会などミクロ・レベル」の「運動論」と「地域社会から経済・国家システムや文明に至るマクロ・レベル」の「政策論」の緊張関係（存続）を念頭に置いた現場（地域）からのボトムアップによる両立・整合の関係性を探求することでもある。

中島（2020a）では、和田（2008）（2016）や飯田（2011）を踏まえ、デンマークから導入され、ドイツ・アーヘン市でNGOの発案と市議会の採択による「再生可能エネルギーの助成のためのアーヘンモデル」（1994年）に基づく再生可能エネルギー電力買取補償制度が全国の自治体に拡大し、特に太陽光発電の普及促進などで成果をもたらしたことが、再生可能エネルギー法（2000年）制定に結びついた事例を紹介した⁸²⁾。他国の先進事例を取り入れ、地域社会の関係者・団体の連携・協働（パートナーシップ）による地域中心・主導で構築した再生可能エネルギー普及制度が全国の自治体に広がり、エネルギー（法）政策となった。これは、白井（2018）が示した「ニッチなイノベーションからボトムアップによる社会転換に至る5つのステップ：生成→普及→波及→連鎖→転換」に通じる事例と捉えられる。ミクロ・レベルにおける地域（社会）中心・主導のボトムアップ（型・志向）アプローチは、中央政府中心・主導のマクロ・レベルにおけるトップダウン・アプローチとして地域の取組に還元されていく。このようなボトムアップ・トップダウン両アプローチの好循環を生み出すことが、ミクロ・マクロ両レベルの不整合である「合成の誤謬」現象を解消するうえで目指すところになる。

中島（2018b）では、東日本大震災と福島第一原子力発電所の事故を契機に、被災地の新生、持続可能な地域社会の形成に向けた取組例として、被災地である岩手県野田村の高齢被災者グループを中心とした市民共同太陽光発電所の設立・運営と、被災県である岩手県内の中小企業団体による省エネ・再生可能エネルギー普及の取組によるエネルギーシフト・ヴェンデ運動に言及した⁸³⁾。これらの事例は、既に中島（2018a）（2019）でも取りあげた。

両事例は、東日本大震災の被災地・県における被災者・団体が、エネルギー大転換（シフト・ヴェンデ）による震災復興から新生、持続可能な地域社会の形成に向けた地域中心・主導のボトムアップ（型・志向）アプローチをとっている。また、コミュニティ・レベルにおける高齢被災者（グループ）＋岩手県内外のNPOとローカル・レベルの岩手県内中小企業団体（事務局＋会員企業）といった地域内のレベルと主体・担い手に違いがあるとともに、上述した社会関係資本の「結合・結束型」と「橋渡し型」の両方を兼ね備えている。

このように、地域（社会）中心・主導のボトムアップ型アプローチをとっている両事例の（継続的な）分析を通して、ボトムアップ・トップダウン両アプローチの好循環を生み出すミクロ・マクロ両レベルの不整合「合成の誤謬」現象の解消策を検討することで、中島（2018b）で提起したように、東日本大震災の復興から新生に至る、エネルギー大転換による地域（ローカルとコミュニティ）レベルの環境エネルギー・ガバナンスの構築を通じた持続可能な地域社会の形成要件・メカニズムを解明する。

そのために、内発的發展論・里山資本主義論・田園回帰1%戦略論・エネルギー大転換（シフト・ヴェンデ）論と持続可能な地域社会（形成）論（地域の「持続可能な開発・発展」論・持続可能性論）の整理で構成した「持続可能な地域社会の構成要素・形成要件」及び環境政策研究・学・論における理論・議論（環境（エネルギー）ガバナンス論・パートナーシップ論）と原則（協働原則・補完性原則）について、1）「（主体・担い手間の）連携・協働」（ネットワーク・絆・つながり・パートナーシップ・社会関係資本）、2）仕組・制度（ガバナンス、

82) 中島（2020b）p.250。

83) 中島（2018b）p.141。

固定価格買取制度など), 3) 効果・成果(直接, 間接・波及効果など)といった分析視角に集約する。これらの分析視角から, 両事例「岩手県野田村だらすこ市民共同太陽光発電所の設立・運営」と「岩手県中小企業家同友会エネルギーシフト・ヴェンデ運動」の経緯・過程・内容などを中島(2018a)(2019)に引き続き分析, 研究していくことが次の研究課題になる。

Ⅵ 結論

本稿では, 国際的宣言・計画, 日本政府の環境エネルギー政策における地域レベルの持続可能な開発・発展論と持続可能性論, 環境政策と再生可能エネルギー導入の観点から, 地域レベルの持続可能な開発・発展論と持続可能性に関する学術的議論を概観し, 中島(2018b)(2020a)(2020b)で設定した「持続可能な地域社会の構成要素・形成要件」と中島(2021)で論じた環境政策(研究・学・論)の理論・原則に通じることを明らかにした。

これまでの整理から, 議論としての「エネルギー大転換による地域レベルの環境エネルギー・ガバナンスの構築を通じた持続可能な地域社会の形成」は明示されていて, どのように実践するか, (更に)進めるかが求められていること, 並びに, 環境エネルギー政策における地域(社会)中心・主導のミクロ・レベルと中央政府中心・主導のマクロ・レベルの不整合を表す「合成の誤謬」現象の解消が求められ, そのためには, ボトムアップ・トップダウン両アプローチの好循環を生み出すことが必要になると結論づけた。

あわせて, 東日本大震災の被災地・岩手県内で持続可能な地域社会の形成に向けた取組を地域(社会)主導のボトムアップ型アプローチで進める2つの事例分析(の継続)を通して, 環境エネルギー政策におけるミクロ・マクロ両レベルの不整合, 「合成の誤謬」現象の解消策としての「ボトムアップ・トップダウン両アプローチの好循環の創出」を検討することで, 東日本大震災の復興から新生に至る, エネルギー大転換による地域(ローカルとコミュニティ)レベルの環境エネルギー・ガバナンスの構築を通じた持続可能な地域社会の形成要件・メカニズムを解明することが次の研究課題になると提起した。これらの事例研究については別稿に譲る。

参考文献

- 飯田哲也(2011)『原発の終わり, これからの社会 エネルギー政策のイノベーション』学芸出版社。
- 植田和弘(2002)「持続可能な地域社会と中小企業」『中小商工業研究』第73号, pp.67-73。
- 植田和弘(2003)「持続可能な地域社会とエネルギー〜環境政策の視点から〜」『ESPR調査研究情報誌』No.10, pp.5-10。
- 植田和弘(2004)「持続可能な地域社会」植田和弘他編(2004), pp.1-16。
- 植田和弘(2005)『持続可能な地域社会のデザイン』公人の友社。
- 植田和弘(2007)「訳者解説」ダスグプタ(2007) pp.395-400。
- 植田和弘(2008a)「持続可能な地域社会〜人・環境・経済をつなげる地域づくり〜」『研究年報』(1), pp.134-150。
- 植田和弘(2008b)「持続可能な地域社会」『Joyo ARC』40(466), pp.10-15。
- 植田和弘他編(2004)『持続可能な地域社会のデザイン: 生存とアメニティの公共空間』有斐閣。
- 植田和弘・山口臨太郎(2008)「解説」ダスグプタ(2008) pp.209-227。
- 環境省(2007)『21世紀環境立国戦略』http://www.env.go.jp/guide/info/21c_ens/21c_strategy_070601.pdf(2021年10月19日現在)。

- 環境省（2012）『環境基本計画』 http://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/plan/plan_4/attach/ca_app.pdf（2021年10月19日現在）。
- 環境省（2018）『環境基本計画』 http://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/plan/plan_5/attach/ca_app.pdf（2021年10月19日現在）。
- 環境と開発に関する世界委員会（1987）『地球の未来を守るために』 福武書店。
- 経済産業省（2014）『エネルギー基本計画』 https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/140411.pdf（2021年10月19日現在）。
- 経済産業省（2015）『長期エネルギー需給見通し』 https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/pdf/report_01.pdf（2021年10月19日現在）。
- 経済産業省（2018）『エネルギー基本計画』 https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/180703.pdf（2021年10月19日現在）。
- 国連事務局監修，環境庁・外務省監訳（1993）『アジェンダ21－持続可能な開発のための人類の行動計画（'92地球サミット採択文書）－』 株式会社エネルギージャーナル社。
- 作野広和（2017）「地域の持続可能性とコミュニティ『縦糸』と『横糸』を紡ぐ地域づくり」『ガバナンス』（197）pp.30-32。
- P.サムエルソン・W.ノードハウス著・都留重人訳（1992）『サムエルソン 経済学 上』 岩波書店。
- 白井信雄（2018）『再生可能エネルギーによる地域づくり～自立・共生社会への転換の道行き』 環境新聞社。
- パーサ・ダスグプタ著・植田和弘監訳（2007）『サステイナビリティの経済学』 岩波書店。
- パーサ・ダスグプタ著・植田和弘・山口臨太郎・中村裕子訳（2008）『経済学』 岩波書店。
- 中島清隆（2018a）「エネルギーシフト・ヴェンデ（大転換）における中小企業（団体）の役割－岩手県中小企業家同友会を主対象とするエネルギーシフト・ヴェンデ運動の事例研究」『企業環境研究年報』第22号，pp.1-15。
- 中島清隆（2018b）「東日本大震災の復興から新生に向けた持続可能な地域社会の構成要素と形成要件（1）－内発的發展論の観点から－」『アルテスリベラレス』第103号，pp.141-160。
- 中島清隆（2019）「市民共同再生可能エネルギー発電所成立要件としての地域連携」『産学連携学』第15巻第2号，pp.64-72。
- 中島清隆（2020a）「東日本大震災の復興から新生に向けた持続可能な地域社会の構成要素と形成要件（2）－里山資本主義論・田園回帰1%戦略論と内発的發展論の関係性の観点から－」『アルテスリベラレス』第106号，pp.29-47。
- 中島清隆（2020b）「東日本大震災の復興から新生に向けた持続可能な地域社会の構成要素と形成要件（3）－『エネルギーシフト・ヴェンデ（大転換）論』の観点から－」『アルテスリベラレス』第107号，pp.243-264。
- 中島清隆（2021）「東日本大震災の復興から新生に向けた持続可能な地域社会の構成要素と形成要件（4）－環境政策（研究・論・学）における環境ガバナンス論・パートナーシップ論と補完性原則・協働原則の観点から－」『アルテスリベラレス』第108号，pp.77-99。
- 平岡俊一（2014）「北海道における『持続可能な地域づくりに資する再生可能エネルギー導入』促進のための自治体政策と中間支援に関する研究」『助成研究論文集』pp.91-109。
- 諸富徹（2004）「サステイナブル・コミュニティと分権・自治・参加」植田和弘他編（2004）pp.236-252。
- 諸富徹（2018）『人口減少時代の都市』 中央公論新社。
- ロバート・D・パットナム著・柴内康文訳（2006）『孤独なボウリング－米国コミュニティの崩壊と再生』 柏書房。
- 和田武（2008）『飛躍するドイツの再生可能エネルギー－地球温暖化防止と持続可能社会構築をめざして』 世界思想社。
- 和田武（2016）『再生可能エネルギー100%時代の到来：市民パワーでCO₂も原発もゼロに！』 あけび書房。
- European Commission（1996）“European Sustainable Cities”Luxembourg Office for Official Publications of the European Communities：Bursseis-Luxembourg。

（2021年10月19日受理）

本稿は、日本学術振興会・2019年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）（基盤研究（C））「エネルギー大転換と持続可能な地域形成における合成の誤謬解消の環境ガバナンス研究」（課題番号19K12439 研究代表者・中島清隆）における研究成果の一部である。