

# 気候変動政策総論～政策の動き、目標設定とその意味～

—パリ協定と中期目標、長期目標をめぐって—

Climate Change Policy towards the Net Zero Carbon Emission

青柳 みどり\*

Midori AOYAGI

## 1 はじめに

昨年2020年10月の菅首相就任演説において正式に取り上げられ、以降各省庁をまたいで積極的な議論が行われているのが、カーボンニュートラル（もしくは脱炭素）に関する諸政策であり、本稿執筆時点で、経済産業省においては第6次エネルギー基本計画の策定、環境省においてはあらたな地球温暖化対策（推進法の改定）が進められている。今回の改定は特に地域における脱炭素化を目指すことに重点をおくことになっており、地域計画に与える影響は大きくなると考えられる。

## 2 気候変動対策：緩和と適応

### (1) 緩和

温室効果ガス（99%以上は二酸化炭素）削減目標値の設定は、将来起きる気候変動の影響を緩和させるという意味で「緩和策」とよばれる。1990年代の気候変動枠組み条約の発効、京都議定書の議論の時には、社会経済に大きな影響を与えないレベルでの削減目標値が政治的に限界であり、京都議定書では世界全体で5%（1990年基準）の目標値に収まった。当時からこの値では気候変動は抑制できないとの意見もあったが、現実の政治の前には説得力を持たなかった。

### (2) 適応

京都議定書以降、削減目標値を議論する際には、緩和だけではなく、気候変動が与える地域への影響に適応していく適応策も併せて考えるべきとの議論がなされるようになった。IPCCの第1～3ワーキンググループ（特に適応策については第2ワーキンググループ）のとりまとめによる各種報告書により、気候変動リスクが地球上の生態系に与える影響は、予想以上に大きいであろうこと、それによって人間生活（つまり社会経済へ与える影響）への影響が非常に大きいことが予想されたためであ

る。日本においてはかつてないほど強力な台風・大雨など既に表れていると思われる自然災害の他、また気温や降雨パタンの変化による農林水産物の生育環境の変化による減収、品質劣化などが予測されている。これまで冬の寒さで死滅していたはずの害虫などの越冬による疾病の増加なども予想されている。強風被害の増加によりガラス温室が毎年破壊されるなどの被害も起きている。風水害により停電なども頻発するようになっており、スマート農業への影響が懸念される。一方、メリットもあり、新たな農産物の主産地化や主産地の移動なども予測されている。関東以北でのゴーヤの主産地化などが代表的である。また北海道がコメの産地として有望になるともいわれている。日本以外では、英国南部が新たにワインの産地として有望視されているのもその一つである。

## 3 これまでの経緯

### (1) リオサミット：気候変動枠組み条約の採択

気候変動問題の政治化は1980年代に遡る。1988年には、世界気象機関と国連環境計画との共同でIPCC（気候変動にかかる政府間パネル）が設立された。1992年のリオで開催された国連環境開発会議（地球サミット）において、気候変動枠組み条約（United Nations Framework Convention on Climate Change）が採択され、日本は1993年に批准し、条約は1994年に発効した。なお、同じリオの会議で生物多様性条約も採択されている。この後、条約締約国が定期的開催する会議がCOP（Conference of Parties）であり、京都会議がCOP3といわれるのは、第3回の会合であるためである。

日本は国内政策としては、これに先立つ1990年に地球温暖化防止行動計画を地球環境保全に関する関係閣僚会議において決定している。

### (2) 京都議定書

1997年に京都で開催されたCOP3において、始めて

\*国立研究開発法人国立環境研究所 National Institute for Environmental Studies

キーワード：1) パリ協定、2) 中期目標、3) カーボンニュートラル、4) みどりの食料システム戦略

二酸化炭素を始めとする温室効果ガスの削減量の目標を定めた。このときには、世界全体で2008年から2012年までの第一約束期間において、1990年比世界全体で5%削減（先進各国では、例えば日本は6%、EUは8%、米国は7%など）に同意した。このときには附属書I国（先進国）が削減目標を設定することとし、途上国は削減義務を負わないこととなった。2001年にアメリカの脱退などがあったが、2004年にソ連が批准し要件をみたしたことで2005年2月に発効した。

日本国内においては、採択の翌年1998年に地球温暖化対策の推進に関する法律を施行した。また、2005年の発効に対応して、省エネ法（エネルギーの使用の合理化に関する法律）の改正や、翌年の地球温暖化対策の推進に関する法律の改正でさらなる対応をはかった。結果として、第一約束期間の目標を達成した。

#### (3) コペンハーゲン合意

日本は2007年のG8会合において、2050年の排出目標を1990年比50%減として発表し注目を集めた（Cool Earth 50）。この頃から世界の平均気温の上昇を2℃以下に抑えることの必要性がIPCCを中心とする科学者から指摘されるようになり、また目指す社会の方向として、「低炭素社会」という表現が世界共通で使われるようになった。「2050年の排出目標を1990年比50%減」は翌年2008年のG8サミット（洞爺湖サミット）にて合意された。さらに翌年のラクイラ（イタリア）で開催されたG8サミットにおいては、先進国はこの50%の長期目標を80%もしくはそれ以上の削減を目指すことで合意した。さらに翌年の2009年のCOP15におけるコペンハーゲン合意では、以下に合意した。

- ①地球上の平均気温の上昇を産業革命前から2℃以内に抑えること。
- ②先進国は2020年までに削減すべき目標、途上国は削減のための行動をそれぞれ決めて、2010年1月末までに提出すること。
- ③途上国は目標ではなく削減行動を定め、先進国の支援を受ける部分は国際的なMRV（測定・報告・検証可能な仕組み）を導入すること。それ以外の部分も国内でMRVを確保し、2年ごとに報告、国際的に協議する。このために、途上国支援として先進国は300億ドルの新規かつ追加的な公的資金の拠出を約束する。

コペンハーゲン合意は、以降の条約交渉の枠組みを形作った。パリ協定も基本的な構造を共有している。現在、2030年目標を中期目標、2050年目標を長期目標と言うことがあるが、これはこのときに短期目標2020年とあわせて設定されたものである。

日本はこれに対応して、2010年にエネルギー基本計

画を改定した。しかし、この基本計画は翌年3月に起きた東日本大震災により見なおされることとなった。

## 4 パリ協定

### (1) パリ協定採択と日本の批准

コペンハーゲン合意にみられるように、第一約束期間の終了前から、京都議定書以降の削減目標枠組みについての議論が継続していたが、難航していた。しかし、2015年パリで開催されたCOP21においてようやくパリ協定の採択に至り、パリ協定は2016年11月に発効した。日本は2016年11月に批准した。

### (2) パリ協定の内容

パリ協定は、コペンハーゲン合意の項でみたように、それ以前の京都議定書とは大きく異なる。

#### ①途上国を含むすべての国々の参加

京都議定書は附属書Iに記載された先進国だけが削減義務を負ったが、パリ協定では世界のすべての国が参加することとなった。本稿執筆時点で、192ヶ国（地域）が最初のNDC（国が決定する貢献：Nationally Determined Contribution）を登録済みである<sup>1)</sup>。

#### ②実効性ある削減量

実効性を持ち、かつ気候変動を抑止するに十分な量の地球上の温室効果ガスを削減することが盛り込まれた。具体的には「産業革命前からの気温上昇を2℃未満に抑制することを規定するとともに、1.5℃までの抑制に向けた努力を継続すること」である。2018年にIPCCが「1.5℃報告書」<sup>2)</sup>を公表してから1.5℃を目指す動きがはっきりとしてきた。

③削減目標値は5年ごとに見なおすこと。また国内での実施状況を報告、レビューすることに加え、その結果を世界前提で検討するという実効性に重きを置いている。

日本はパリ協定採択以前の2015年に2030年の温室効果ガス排出量を2013年度比26%削減することを閣議決定<sup>3)</sup>し、この削減量を国連気候変動枠組み条約事務局に提出した。さらに、5年ごとの見直しに規定に応じて、2020年3月には日本政府は事務局にNDCを提出した<sup>4)</sup>。内容は実質的に2016年に提出したものと同一である。なお、上に書いたように1.5℃は産業革命前を基準にした気温上昇であり、IPCCの報告書等によれば既にその時から1℃近く上昇していることに注意されたい。

#### ④長期戦略

パリ協定は2050年を目標年とした長期目標についても批准国に提出を求めている。G7諸国は、長期戦略を2020年より十分先立って提出することとし、日本も2019年6月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長

期戦略」を閣議決定し、条約事務局に提出した。その時点での削減目標値は2050年を目標年として2013年比の80%減であった。ポイントは、a) 将来の「あるべき姿」を目指しての削減、b) 1.5℃努力目標を含むパリ協定の長期目標の実現に貢献、であり、環境と経済の好循環、イノベーション等非常に前向きなものであった<sup>5)</sup>。農林水産省も2019年初頭に農林水産分野としての長期目標について議論をしている。

## 5 国内における対応状況

### (1) 東日本大震災とエネルギー基本計画

ここまで述べてきたのは主に温室効果ガス排出削減策であり、それはエネルギー政策そのものである。削減目標は実質的にはエネルギー分野を中心に議論され、エネルギー関係の法律や諸計画も合わせて改定されてきた<sup>6)</sup>。

エネルギー基本計画は、2002年にエネルギー政策基本法の制定にともなって策定されるようになったもので、2003年、2007年、2010年と策定されてきた。気候変動問題も最初から視野にあった。2010年の第3次計画は京都議定書以降の削減目標を視野にいれたもので、原発を含むゼロ・エミッション電源比率を大幅に引き上げること(34%から約70%)が書き込まれていた。原発については具体的な増設数について書き込んでいた<sup>7)</sup>。

しかし、第3次エネルギー基本計画策定から1年も経たない2011年3月に東日本大震災が勃発し、原子力発電所の事故、以降の日本における原子力発電所の稼働停止、原子力行政の抜本的な改革、原子力発電所の稼働にかかる諸則の厳格化など、原子力発電をめぐる状況は大きく変わった。2010年のエネルギー基本計画に書かれた将来の原発の推進計画は大きく後退した。2014年に第4次のエネルギー基本計画<sup>8)</sup>が策定されたが、ここでは、福島事故の反省とともに、今後の原子力行政のあり方を議論しているが、原子力は国のベースロード電源として以前と同じ位置づけとなっている。

エネルギー基本計画の基本的な姿勢に変化が見えたのは、パリ協定に向けた削減目標設定の議論の中で公表された、「長期エネルギー需給見通し(2015年7月)」の中で、「原子力発電については、上記のとおり、安全性の確保を大前提としつつ、エネルギー自給率の改善、電力コストの低減及び欧米に遜色ない温室効果ガス削減の設定といった政策目標を同時に達成する中で、徹底した省エネ、再生可能エネルギーの最大限の拡大、火力の高効率化等により可能な限り依存度を低減することを見込む。(p10)」<sup>9)</sup>との記述である。ベースロード電源とし

ての位置付けは維持するが、原子力発電の増設は今後は行わず他の電源(再生可能エネルギーなど)に置き換えていくことが明記された。この「見通し」にある議論は、2015年7月に閣議決定をして条約事務局に提出された日本の削減目標の基本的な考え方を定めたものである。

2018年7月には第5次のエネルギー基本計画が公表された。上記の「見通し」をふまえ、3E + E (Energy security, Economy, Environment + Safety) の高度化、2030年中期目標(2013年レベルからの温室効果ガス26%削減)の具体化と実現方策、さらに2050年長期目標(温室効果ガス80%削減)の具現化のためのシナリオの検討となっている。

2020年10月のカーボンニュートラル宣言に対応するための第6次基本計画の議論が進んでいる。カーボンニュートラルとは2050年長期目標について温室効果ガス排出ネットゼロ(排出をできるだけ減らし、ゼロにできない分を吸収で対応し、差し引きゼロにする)を指す。同時に、ネットゼロにいたる道筋にある2030年の削減目標の改定の議論も進んでいる。削減目標26%では2030年以降の削減率に無理が出てくることが明らかであるからである。本稿執筆時点で46%削減の目標値と、その電源構成の内訳も明らかになった<sup>10)</sup>。

原子力発電は2011年時点で50基あった原子力発電所のうち、2021年7月現在、再稼働10基、設置変更許可済み6基、新規基準での審査中11基、未申請9基、廃炉決定が24基となっている<sup>11)</sup>。日本の電力構成に占める原子力発電の比率は2011年以前では2000年度の最大34%に達しており、2010年は25%であった。震災後2011年には9%に減少し、2014年度に0%になった後、2018年には6%まで復活した<sup>12)</sup>。以降、原子力発電所の稼働状況に大きな変化はないため、この比率も大きな変化はない。設置変更許可済みの6基は、社会的な状況が許せば(例えば立地自治体の承認など)稼働できる状況にあるが目処は立っていない。第6次エネルギー基本計画の電源構成に示された比率を達成できるかは不明な状況であり、再生可能エネルギーの比率を高めることは電源構成に示された数字以上に重要になっている。

### (2) 温暖化防止対策推進法の改定

1992年に採択された気候変動枠組み条約の1994年の発効、その後1997年の京都議定書の採択を受けて、日本政府は、地球温暖化対策推進法を定めた。さらに、2002年の我が国の京都議定書の批准、2005年の発効のそれぞれに対応して改正を行ってきた<sup>13)</sup>。その後も国際交渉の結果を受けての改定を継続し、2021年3月には最新の改定が閣議決定し、5月に「改正地球温暖化対策推進法」が成立した<sup>14)</sup>。

### (3) 適応法の成立

ここ数年の自然災害、気象現象が原因となって起きる災害の頻度とその被害、特に農林水産業関連の被害も甚大である。本稿執筆時点でも7月上旬の静岡県熱海市の山崩れ、欧州（ドイツ、ベルギーを中心に）においてもかつてない規模の水害が起きた。熱海市の土砂崩れ前には、北米大陸西海岸における熱波がニュースとなっていた。「適応」にかかる科学的知見は、IPCC<sup>15)</sup>（気候変動にかかる政府間パネル）ワーキンググループIIにおいて、とりまとめることとなっている。

日本においては2018年に「気候変動適応法」が成立<sup>16)</sup>し、本格的に地方公共団体を巻き込んだ対応が始まった。法律の制定後に公表された気候変動適応計画<sup>17)</sup>においては、特に地方自治体の役割を強調している。特に気候変動適応計画の中の基本戦略においては、第1に「農業・防災等の各施策に適応を組み込み効果的に施策を推進」することをあげており、農村計画分野の果たすべき役割は大きい。現時点では、農林水産業分野と防災分野は（担当省庁が異なることもあり）一つの分野として議論されている訳ではなく、農林水産分野においては主に生産物（農産物、木材、水産物および生産基盤）、防災分野においては、自然災害（洪水、高波、土石流など）を中心に議論されているが、農村計画分野は、一つの地域としての統合的なアプローチが可能であることは強みとなろう。

## 6 農林水産業における対応

### (1) みどりの食料システム戦略

この春、農林水産省は農林水産業の幅広い分野をカバーする「みどりの食料システム戦略」を公表した<sup>18)</sup>。この戦略は、欧州における「Farm to Fork 戦略」(2020)、アメリカ合衆国における「農業イノベーションアジェンダ」(2020)に対応するものとしており、内容としても化学農薬使用及びリスク削減と有機農業を重視している。EUのFarm to Fork 戦略においては、2030年までに化学農薬使用およびリスクを50%減、有機農業を25%に拡大としているが、対応して、それぞれ目標年次は異なるが、化学農薬使用料をリスク換算で50%低減をめざすとしている。同様に化学肥料（輸入原料や化石燃料を原料とした）の使用量の30%減、耕地面積に占める有機農業の耕地面積の割合を25%（100万ha）に拡大、などとしている。

これらをKPI（Key Performance Index）として進めていくのだが、全体的な方針としては、「①食料・農林水産業の生産力の向上と持続性の両立をイノベーションで実現させるため、中長期的な視点から戦略的に取り組

む政策方針として「みどりの食料システム戦略」を策定し、政府として強力に推進していく。②本戦略に基づき、調達、生産、加工・流通、消費のサプライチェーン全体について、労力軽減・生産性向上、地域資源の最大活用、脱炭素（温暖化防止）、化学農薬・化学肥料の低減、生物多様性の保全・再生の点から目指す姿として、『2040年までに、確信的な技術・生産体系を順次開発（技術開発目標）』、『2050年までに、革新的な技術・生産体系の開発をふまえ、今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現（社会実装目標）』という2段階の目標を掲げるとともに、従来の施策の延長ではない形で、サプライチェーンの各段階における環境負荷の低減と労働安全性・労働生産性の大幅な工場をイノベーションにより実現していくための道筋を示す」としている。

### (2) European Green Deal “FIT FOR 55” Package

7月14日にEUのEuropean Green Deal “FIT FOR 55” Package<sup>19)</sup>が公表された。これはEU全域を対象とした気候変動対応パッケージであり、経済社会を構成するあらゆる部門をその対象とする。「パッケージ」としているのは、既に先行している各部門における個別の気候変動対策をとりまとめ、EU全体の目標に沿うように改定して、一つの計画として機能するように調整したものであるためである。一つの柱として農林水産業における政策もある。これを参照しながら「みどりの食料システム戦略」の特徴を明らかにしてみよう。

### (3) 2030年目標と2050年カーボンニュートラル

Fit for 55はその冒頭でパリ協定の目標を達成することを明らかにし、2030年までに1990年レベルから55%の温室効果ガス排出削減と2050年カーボンニュートラルを達成することを宣言する。一方、「みどりの食料システム戦略」は2050年のカーボンニュートラルのみ目標とし、2030年には全く言及しない。国内気候変動関連諸計画における関連の事項（バイオマス、ソーラーシェアなど）との調整が必要となるだろう。

2030年の削減目標設定は、2050年カーボンニュートラルの通過点としての役割もある。2030年の目標を厳しい設定にすればカーボンニュートラルはより迅速に実行され、気候変動の負のインパクトはそれだけ抑えられる。それが次の項で指摘する「迅速に行動をとることの費用と、行動を起こさないことによる費用を比較」することである。

### (4) 目指すべき社会像の明言

上記の目標の達成にあたっては、社会の構造変換が必要である。その構造転換は、生産力の向上、所得の確保や農薬や化学肥料のリスク低減、気象災害の低減だけではない。Fit for 55においては、公平で就業が確保され

た社会である。EUの競争力を強化し、明日の仕事を作り出し、貧困を撲滅し、その費用を含めた構造転換の負の影響を吸収する。気候変動に関しては、今すぐ行動をとることの費用と、行動を起こさないことによる費用を比較すると、迅速に行動をとることの費用の方が遙かに少なく済むことを明言し、さらに、世代間、国際的な連帯を提唱する。

このように、あるべき社会の姿、実現に必要な費用負担を述べることは、EUのように数多くの民族、出自の異なる人々をまとめていくために必須である。カーボンニュートラルの実現にあたっては、現在の社会経済構造の転換(Transition)が必須であり、それによって生じる負の影響は社会的に弱い立場にいる人々により大きくのしかかる(公平性の問題)。石炭など化石燃料を主に扱う部門などの閉鎖もあれば、新エネルギーに関連する部門のように新しく振興しなければならない部門もある。ドイツなどは炭鉱労働者を多く抱えるが、エネルギー転換の方針を実現するための炭鉱の閉鎖には、労働組合との議論を重ねたという。

一方、「みどりの食料システム戦略」は明示的な構造転換の議論はない。しかしながら、農林水産部門は数十年前から自身の分野の構造変革に継続的に直面してきた。今後は、このカーボンニュートラルで注目される再生可能エネルギー部門の充実はどう対応していくか、社会構造の軟着陸の対応が課題になるであろう。

#### (5) エネルギー供給部門としての農林水産業の役割

「みどりの食料システム戦略」においては、エネルギー供給部門としての役割についての言及は弱い。現在、バイオ・エネルギー(伝統的なバイオマス利用型のエネルギー利用より効率的で化石燃料の代替となるようなバイオマス由来のエネルギー)の生産量が世界的に伸びており、IEA報告書<sup>20)</sup>によると2017年時点で、世界の再生可能エネルギー生産の70%を占めている。日本においてもバイオ・ディーゼルなど、既に実用化、普及が進んでいるものが多い。「みどりの食料システム戦略」では、既に実用化・普及が進んでいるバイオ起源のエネルギーに関しての関心が薄い。

#### (6) 技術開発に関する方針

イノベーションに関する研究は、最近特に盛んになっており、技術開発に関する従来の経営学的な研究から、科学技術論におけるMission-oriented technology development論、金融・財政論における投資の理論などその領域を広げている。中でも最近ではMazzucato<sup>21), 22)</sup>などによる国家の役割とともに議論するミッション・エコノミー論などが参考になる。自由経済を標榜するアメリカであっても、現在のGAFA(Google, Amazon,

Facebook, Apple)の基盤となる技術にはアメリカ政府はスタートアップ時には大きく投資していた。国家が、どのような方針で、どこに、どのような段階で投資するのは、国家の盛衰を大きく左右する。「みどりの食料システム戦略」においては、このような技術開発についての基本的戦略が見られない。もともと国の科学技術政策は、将来の経済発展の基盤を築くために、将来の発展基盤となる技術に予算を配分してきた。最近の気候変動問題を始めとして科学が政策に大きく寄与する時代となり、「経済発展以外の社会的ミッション(mission-oriented)」を達成するための予算配分(投資)がもとめられるようになった。

「みどりの食料システム戦略」においては、イノベーションの対象リストの工程表が示されている。リストにあるそれぞれの項目の内容の精査が不十分のように見受けられる。例えば、リストのトップに「営農型太陽光発電、バイオマス・小水力発電等による地産地消型エネルギーマネジメントシステムの構築」があり、2020~2030年頃まで「研究開発」となっている。しかしながら、これらの技術は既に普及段階にある。さらに、この項目も含む全体を見渡したとき、現在リストアップされているものだけが2050年にむけて有効な技術というわけではない。今後新たな技術をどう生み出すのか、それらをどう工程表を見込むのかなど、イノベーションにかかる課題は大きい。革新的なアイデアは、既存分野の外部において生まれる可能性も大きいし、他分野で活用される技術が、現在の当該分野に大きく影響する場合もある。

#### (7) 量的見直し

「みどりの食料システム戦略」における最大の課題は、それぞれの技術、施策の結果として得られるアウトプットの量的な評価が示されていないことである。つまり、リストアップされている対策技術を実用化したときに、どれほどの温室効果ガス削減が達成されるか、国全体の削減にどれほどの貢献するのかが不明なままであることである。

量的見直しとして、もう一つ、さらなる検討が必要なのは、カーボン・シンクとしての役割である。現在でも、この評価がはっきりしていないために、国内の自治体における気候変動対応の計画に農林水産業/農林地のシンクとしての役割を書き込めない状況となっている。

## 7 おわりに

ここまで、日本における気候変動政策の変遷とカーボンニュートラルをめぐる農林水産行政の動きを見てきた。また、EUの最新のパッケージ戦略と比較し、今後のさらなる対応が必要な点について指摘した。

気候変動政策において、農林水産部門は、「対応しないことによるコスト」を最も支払わなければならない分野だと考えられる。一方、シンクとしての役割(定量化)、バイオエネルギーの供給者としての役割が、EUの戦略に比べると、弱い。今後、このような点を充実させていくことで、国際協調した世界的な政策を十分に展開可能となろう。

#### 引用文献・ウェブサイト

- 1) UNFCCC 事務局: NDC Registry, <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx> (2021年7月22日アクセス)
- 2) IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp. <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/> (2021年7月22日アクセス)
- 3) 地球温暖化対策推進本部: 日本の約束草案 [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai30/yakusoku\\_souan.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai30/yakusoku_souan.pdf) (2021年7月22日アクセス)
- 4) 環境省: 「日本のNDC(国が決定する貢献)」の地球温暖化対策推進本部決定について, <http://www.env.go.jp/press/107941.html> (2021年7月22日アクセス)
- 5) 外務省: 日本の排出削減目標, [https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ch/page1w\\_000121.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ch/page1w_000121.html) (2021年7月22日アクセス)
- 6) Midori Aoyagi (2021) The impact of the Fukushima accident on nuclear power policy in Japan, *Nature Energy*, 6, 326–328, <https://doi.org/10.1038/s41560-021-00818-5>, (Published: online, 14, April, 2021, <https://rdcu.be/ciGWu>)
- 7) 経済産業省資源エネルギー庁: エネルギー基本計画第2回改定(平成22年6月閣議決定): [https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic\\_plan/pdf/100618honbun.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/100618honbun.pdf) (2021年7月22日アクセス)
- 8) 経済産業省資源エネルギー庁: 平成26年4月11日新しい「エネルギー基本計画」が閣議決定されました(PDF形式: 1,108KB): [https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic\\_plan/pdf/140411.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/140411.pdf) (2021年7月22日アクセス)
- 9) 経済産業省資源エネルギー庁: 平成27年7月16日長期エネルギー需給見通し(PDF形式: 309KB) [https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic\\_policy\\_subcommittee/mitoshi/pdf/report\\_01.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/pdf/report_01.pdf) (2021年7月22日アクセス)
- 10) 経済産業省資源エネルギー庁総合資源エネルギー調査会基本政策分科会(第46回会合)資料1 エネルギー基本計画(素案)の概要(2021年7月21日) [https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic\\_policy\\_subcommittee/2021/046/046\\_004.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2021/046/046_004.pdf) (2021年7月22日アクセス)
- 11) 経済産業省資源エネルギー庁: 原子力発電所の現状, [https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/nuclear/001/pdf/001\\_02\\_001.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/001/pdf/001_02_001.pdf) (2021年7月22日アクセス)
- 12) 日本原子力文化財団: 日本のエネルギー選択「日本の電源構成別の発電電力量の推移」<https://www.jaero.or.jp/sogo/detail/cat-01-02.html> (2021年7月22日アクセス)
- 13) 環境省: 地球温暖化対策推進法の成立・改正の経緯, <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keii.html> (2021年7月22日アクセス)
- 14) 環境省: 改正地球温暖化対策推進法成立, [https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon\\_neutral/topics/20210604-topic-03.html](https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/topics/20210604-topic-03.html) (2021年7月22日アクセス)
- 15) IPCC: Working Group II Impacts, Adaptation and Vulnerability, <https://www.ipcc.ch/working-group/wg2/> (2021年7月22日アクセス)
- 16) 環境省: 気候変動への適応, <http://www.env.go.jp/earth/tekiou.html> (2021年7月22日アクセス)
- 17) 環境省: 気候変動適応計画の概要 [PDF 2,468KB] [http://www.env.go.jp/earth/gaiyou\\_r.pdf](http://www.env.go.jp/earth/gaiyou_r.pdf) (2021年7月22日アクセス)
- 18) 農林水産省: みどりの食料システム戦略 <https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/index.html> (2021年7月22日アクセス)
- 19) European Union: European Green Deal “FIT FOR 55” Package, (主文は <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=EN>, 7月14日当日のプレスリリースは [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_3541](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541)). (2021年7月22日アクセス)
- 20) International Energy Agency (IEA): Bioenergy Power Generation (2020), IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/bioenergy-power-generation> (2021年7月22日アクセス)
- 21) Mariana Mazzucato (2015): The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths (English Edition) Public Affairs, Philadelphia.
- 22) Mariana Mazzucato (2021): Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism (English Edition) Penguin Books, UK.

Keywords: 1) Paris agreement, 2) mid-term target, 3) Net-Zero Emission, 4) Strategy for Sustainable Food Systems