

ワーキングペーパー

新型コロナウイルス感染症への 対応から持続可能なリデザインへ

持続可能な社会への移行と各国気候目標の強化に脱炭素社会、
循環経済、分散型社会の実現はどのような影響を与えるのか

FINCH Mario, JAEGER Joel, HART Maria, LAZER Leah, HOLT Jemima Marie, ALTAMIRANO Juan-Carlos, KING Robin, DAGNET Yamide, ナンダ・クマール ジャナルダナン, ザスマン エリック, 小嶋 公史, 河津 恵鈴, シヴァプラム プラバカール, ヌゴロホ スダルマント ブディ, ミトラ ビジョン クマール, 金 振, 粟生木 千佳, 田村 堅太郎, 津高 政志, 大塚 隆志



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

IGES
Institute for Global
Environmental Strategies

本ペーパーには、予備的な調査、分析、調査結果、提言などが含まれています。本ペーパーは、タイムリーな議論や批判的なフィードバックを促し、新たな問題についての継続的な議論に影響を与えるために配布されます。

本版は WRI/IGES 「From COVID-19 Response to Sustainable Redesign: How Decarbonization, Circular Economy, and Decentralization can Guide the Transition and Strengthen National Climate Objectives」の公益財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）による暫定非公式日本語訳である（翻訳：大塚隆志、津高政志、北村恵以子）。IGES は、翻訳の正確性について万全を期しているが、翻訳により不利益等を被る事態が生じた場合には一切の責任を負わないものとする。日本語版と原典の英語版との間に矛盾がある場合には、英語版の記述・記載が優先する。

目次

エグゼクティブ・サマリー	1
はじめに	5
「リデザイン2020 プラットフォーム」に提出された 各国の取り組みの分析	7
3つの移行: COVID- 19を受けて、 持続可能性とレジリエンスのために経済と社会をリデザインする	10
脱炭素社会への移行	10
循環経済への移行	17
分散型社会への移行	22
結論	27
付録A	28
参考文献	30

エグゼクティブ・サマリー

ハイライト

本ペーパーでは、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）からの持続可能でレジリエントな回復に貢献するために各国政府が実施した政策や、各経済圏の持続可能な未来に向けた変革を促進するための長期的なリデザイン（再設計）に関する提言や優良事例を紹介する。

環境省のイニシアチブの一環として、持続可能な回復とリデザインを可能にするための政策の再構築と優先順位付けを支援するために、相互に補強し合う3つの移行、すなわち脱炭素社会、循環経済、分散型社会への移行が特定された。

脱炭素社会への移行：2020年にはネット・ゼロ排出へのコミットメントが次々と発表された。しかし、これらが強固で信頼できるものになるためには、2030年の国別排出削減目標（NDC）を強化し、目標をネット・ゼロ・コミットメントと関連付けること、COVID-19からの回復の一環として化石燃料や炭素集約型産業への融資を避けること、グリーン投資による雇用創出と経済的機会を活用することなど、さらなる努力が必要である。

循環経済への移行：材料や天然資源の浪費は、気候変動を悪化させ、経済的機会の損失につながる。製品のライフサイクルの最終段階である「再生利用（リサイクル）」から、「発生抑制（リデュース）」や「再使用（リユース）」といった上流の活動に重点を置いた取り組みが求められる。

分散型社会への移行：地方での気候変動対策を強化するためには、国と地方のアクターが適切に連携し、情報を発信し、計画と実施を調整することが必要である。地方自治体に権限を与え、特に地域レベルで包摂的な計画を立てるべきである。

3つの移行のいずれにおいても、経済や社会のレジリエンスを強化する上で重要な役割を果たす適応策と、それぞれの移行を実現するために必要な財政投資を優先させる必要がある。3つの移行はすべて、移行が公正かつ公平に行われるような方法で実施されるべきである。

これらのアプローチをCOVID-19からの経済回復に適用することで、より良く、より強く、より包摂的で、よりレジリエントな成長を実現することができる。

体系的変化の機会

COVID-19パンデミックへの対応の一環として、直接的な経済刺激策や投資を行い、より広範な政策やアプローチにシフトすることで、体系的な変化を推進する国が増えている。現在までに16兆ドルの政府資金がCOVID-19パンデミックと経済回復の両方の取り組みに利用されている。さらに、2021年9月までに117カ国がパリ協定に最新のNDCコミットメントを提出し、公式および非公式の長期的なネット・ゼロ排出誓約の新たな波によって補完された。これらの国の政府は、グリーン投資と気候変動対策が、雇用の創出、投資の促進、経済の活性化などにより当面の回復努力に貢献すると同時に、人類をより持続可能な軌道に乗せるために必要な長期的な移行にも不可欠であることをすでに認識している。

大規模な危機は、体系的な変化を阻む障壁を取り除ききっかけにもなり得る。地方自治体、市民社会団体、企業は、COVID-19からの復興をより良いものにするために、各国政府に圧力をかけ、復興パッケージにおいて衡平性、持続可能性、レジリエンスを優先するように現状を改善しようとしている。変革を促すことは困難な作業であり、多くのセクターや様々な政府レベルが連携し、調整する必要がある。

本ワーキングペーパーについて

本ペーパーは、日本国環境省からの資金提供により作成された。COVID-19からの回復とその後の社会形成に向けて、気候政策と環境政策を統合するための各国の取り組みや計画を共有するためのハブとして環境省が2020年9月に立ち上げた「リデザイン2020プラットフォーム」（巻末注1）を補完する役割を担っている。

本ペーパーでは、COVID-19からの持続可能でレジリエントな回復と、グローバルな目標に沿ったより長期的な経済のリデザインに貢献するために、各国政府がすでに実施している戦略の優良事例を紹介し、さらなる行動への提言を行う。本ペーパーの読者として想定するのは、国レベル、地方レベルの実務者や政策立案者である。本ペーパーは、「リデザイン2020プラットフォーム」内の情報と、これらのトピックに関する最新の外部研究を活用し、持続可能な復興とリデザインを可能にする政策の枠組み作りと優先順位付けに環境省が役立てようとしている3つの移行（脱炭素社会への移行、循環経済への移行、分散型社会への移行）を考察する。

「リデザイン2020プラットフォーム」に提出された各国の取り組みの分析

2021年9月現在、78カ国が「リデザイン2020プラットフォーム」に情報を自己申告し、COVID-19からの回復に向けてどのように取り組んでいるか、どのような種類の介入を優先しているかを共有した。カテゴリー別で最も多かったのは「気候変動の緩和」で、次いで「気候変動への適応」、「分野横断的対策」、「その他の気候・環境対策」、「国際協力」の順であった。また、最も多かった4つのサブカテゴリーは、「適応計画」、「廃棄物管理と循環経済」、「持続可能な輸送」、「再生可能エネルギー」であった。

調査結果と提言

移行I：脱炭素社会への移行

経済モデル分析によると、世界中の経済において、グリーンな復興計画は、従来の経済刺激策よりも生産高と雇用を即座に押し上げることが明らかとなっている（IEA 2020; Pollitt 2020; IFC 2021）。それにもかかわらず、COVID-19危機への初期対応では、多くの国が化石燃料や高炭素産業を含む従来型の経済を救済した。しかし、その後数カ月間に、少数の政府が脱炭素化を中心要素とした復興パッケージを発表し、その他多くの政府が気候変動対策に有益なセクター別の政策や投資を発表し始めた。全般的に、2021年半ばにはクリーン経済への復興投資と化石燃料関連セクターへの復興投資のバランスが取れてきた。しかし、高炭素産業は引き続き支援を受けており、COVID-19からの衡平でレジリエントな回復には気候変動への適応が不可欠であるにもかかわらず、それを経済刺激策に組み込んでいる国は比較的少ない。

この1年で、特に主要経済国の政府、企業、投資家、州、都市から、多くのネット・ゼロ排出へのコミットメントが発表されている。しかし、2021年9月初旬の時点で、今世紀半ばまでにネット・ゼロ排出に整合する野心的な2030年のNDCを発表している国はごくわずかである（UNFCCC 2021）。

景気回復策をよりグリーンなものにするための国の優先事項は以下の通りである：

- 化石燃料産業へのさらなる融資や、段階的廃止の目標やゴールのない高炭素部門への救済を避ける。
- 雇用と経済的利益を確保するために、気候変動の緩和を促進するプロジェクトに投資する。
- 経済の脱炭素化に向けた長期目標に沿って、国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）に向けてNDCを強化する。
- 国の予算や地方の開発計画に、気候変動対策や政策をより多く組み込むために、省庁間の連携やステークホルダーネットワークの活用を図る。
- 自然を活用した解決策、循環型の資源・廃棄物管理、地域主導の適応行動（GCA 2021）を取り入れ、農村と都市の連携を強化することで、経済の回復が気候変動に対してよりレジリエントなものとなり、かつ生態系を保護する方向に向かうよう導く。

移行 II：循環経済への移行

製品開発のバリューチェーン全体で材料や天然資源の浪費に対処しないことは、気候変動を悪化させ、経済的機会を逃すことになる（Material Economics 2018）。代替案である循環経済は、材料の削減、再利用、リサイクルを優先する。循環経済は、世界の温室効果ガス（GHG）排出量の削減に貢献し、大きな経済的損失をなくすことで、環境、経済、社会に大きなメリットをもたらす。同時に、COVID-19パンデミックからの経済回復を持続的なものにする事ができる。

しかし、このような機会を逃しているのが現状である。循環経済の取り組みの多くは、製品のライフサイクルの終わりに焦点を当てているが、多くは上流の「発生抑制（リデュース）」と「再使用（リユース）」の活動によってのみ便益を生み出すことができる。これらを実現するために、最優先にすべきことは以下の通りである：

- オランダの2050年完全循環経済目標のような、経済全体の循環経済目標を採用する。
- バリューチェーン全体で「発生抑制」「再使用」活動を拡大する。
- セクター別を含め、政策立案者や産業界において循環経済の機会に関する理解を深める。
- 地域レベルで循環経済活動を拡大する。

移行 III：分散型社会への移行

地球温暖化を安全なレベルに抑えるためには地方における行動が鍵となるが、ほとんどのNDCや長期戦略（LTS）では、気候目標を達成するための地方アクターの役割が考慮されていない。COVID-19を受け、社会をリデザインするための分散型アプローチは、地方の気候変動対策を、より包括的かつ経済的に豊かなものとする。効果的な危機対応と回復のためには、分散型社会の推進に加えて、国と地方アクターの協力と調整が重要である。

各国は、COVID-19復興・リデザインパッケージにおいて、経済・環境への好影響を最大化するために、より分散型の社会に向けて以下のようなステップを踏むことを検討すべきである：

- 気候変動対策を推進するために地方自治体を強化する。
- 再生可能エネルギー、低炭素で共有されたモビリティ、水と衛生などの分散型ソリューションへの投資とインセンティブの付与を行う。
- 地域レベルでの包摂的な計画を支援する。
- 地方におけるグリーン・リデザインを支援するための、対象を絞った革新的な資金調達を実施する。
- 農村と都市の連携を強化する。

これら3つの移行のいずれにおいても、経済や社会のレジリエンスを強化する上で重要な役割を果たす適応策が遅れており、これに取り組まなければならない。各国は、経済の回復が脱炭素化と気候変動へのレジリエンスを両立させ、移行がより公正で衡平な形で実施されるよう努力すべきである。

はじめに

COVID-19のパンデミックは世界を未曾有の事態に巻き込み、2021年9月時点で470万人の死者を出し、深刻な経済的困難が最も弱い立場の人々に不均衡な影響を与えている（Johns Hopkins University of Medicine 2021）。世界各国の政府による対応は、全国的なロックダウンからワクチンの迅速な開発・普及、経済支援のための巨額の支出まで、前例のないものであった。各国政府は、2021年7月時点で約16兆ドルの景気刺激策を発表している（IMF 2021）。大半はパンデミックによる直接的な経済的影響に対応するために使用されているが、長期的な経済回復を支援する目的のものも増えている。

一方で、気候変動や環境悪化が将来の繁栄を脅かしている。COVID-19の大流行の中、政府だけでなく、企業、投資家、都市や州もネット・ゼロ排出へのコミットメントを相次いで表明している。グリーン投資と気候変動対策は、長期的な脱炭素化に貢献すると同時に、経済回復にも寄与する。

これから各国政府は、2030年のNDCをネット・ゼロ排出目標と整合させるとともに、気候変動の影響に対するレジリエンスを構築するための補完的な適応戦略を導入しなければならない。パリ協定の採択から5年後の2020年には、各国はより野心的な国家気候計画を提出することが期待されていたが、2021年9月の時点では、197カ国中117カ国しか新たなNDCを提出しておらず、より野心的なものもあれば、変わらない、あるいは野心度の低いものもある（Climate Watch 2021）。

グリーン回復のための投資とNDCは統合的に計画・実施されるべきである。また、NDCの目標は、復興投資の指針となるべきである。今、政府が間違った投資を行い、高炭素インフラを固定化（ロックイン）してしまうと、締約国がNDCやネット・ゼロ目標を達成できなくなる可能性がある。したがって、正しい投資を行うことは、パリ協定と持続可能な開発のための2030アジェンダの実施を加速させる機会となる。

COVID-19のような大規模な危機への対応は、しばしば体系的な変化をもたらす。地方自治体、市民社会団体、企業は、COVID-19からのグリーンな回復を追求するよう各国政府に求めている（C40 2020）。真の変革のためには、多くのセクターや様々な政府レベルでの調整や連携が必要となる。

本ペーパーについて

本ペーパーでは以下のことを行う：

政府がどのようにリデザインおよびCOVID-19からの回復に取り組んでいるのか、またどのような種類の介入を優先しているのかを知るために、「リデザイン2020プラットフォーム」に提出された各国の取り組みを概略的に分析する。

COVID-19からの持続可能でレジリエントな回復と、より長期的なリデザインに貢献するために、各国政府がすでに実施している政策の事例を示し、さまざまな情報源を活用しながら、現在の慣行では不十分な点についてより大きな野心を持つ機会を探る。

環境省が優先的に取り組んでいる「脱炭素社会への移行」「循環経済への移行」「分散型社会への移行」の3つの移行について、「リデザイン2020プラットフォーム」や外部の情報を活用して検証する。

COP26に向けて、各国政府がNDCを強化し、復興計画をよりグリーンなものにするための施策を展開することを促す。

本ペーパーでは、COVID後の各国政府の行動を以下の3段階に分類している：

レスポンス（対応）：COVID-19のパンデミックから直接生じた課題に対処し、影響を受けている人々の幸福を向上させることを目的とする、短期的にターゲットを絞った緊急対策。

リカバリー（回復）：COVID-19からの環境に配慮した回復を目的とする、環境や気候に焦点を当てた経済刺激策をはじめとする、中期的な幅広い政策や財政支出など。

リデザイン（再設計）：COVID後の経済・社会をより持続可能でレジリエントなものにするために、制度・システム・インフラの再構築を含む、今すぐにでも始められるが長期的な視点に立った体系的な変化。

本ペーパーは、COVID-19に直面する各国政府が気候変動と環境問題への対処にあたり実施している様々なアプローチを紹介することで、政策立案者、実務者、その他気候関連の関係者に有益な情報を提供することを企図している。また、エネルギー・気候関連省庁やその他の関連ステークホルダーとの間で、グリーン刺激策の策定や回復の「グリーン性」を強化するためのその他の投資について、さらに議論を深めるためにも活用いただきたい。

COVID-19の影響は、国によって大きく異なる。同様に、各国の発展の道筋、GHG排出量のレベル、経済・政府・社会の構造も大きく異なる。本ペーパーは、世界を広く俯瞰したものであるため、すべての国にそれぞれ合わせた道筋や提言を示すことはできていない。

次章では、「リデザイン2020プラットフォーム」の内容を簡単に分析する。続く章では、脱炭素社会への移行、循環経済への移行、分散型社会への移行という3つの移行に焦点を当てる。結論では、政策立案者やその他の関連するステークホルダーへの提言を行う。付録Aでは、「リデザイン2020プラットフォーム」と3つの移行の分析について詳しく説明する。

「リデザイン 2020 プラットフォーム」に提出された各国の取り組みの分析

日本国環境省は、2020年9月、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）のパトリシア・エスピノーサ事務局長の支援のもと、小泉進次郎環境大臣が主催するイベントで、「リデザイン2020プラットフォーム」を立ち上げた。本プラットフォームは、地球環境戦略研究機関（IGES）によって運営されており、COVID-19復興期以降の気候・環境政策を統合する各国の取り組みや計画を共有するためのハブとして機能している。「リデザイン2020プラットフォーム」のデータは、各国政府がリデザインやCOVID-19からの回復にどのように取り組んでいるか、またどのような種類の介入を優先しているかについての理解を深めるものであるが、このデータにはまだ多くの限界があり、ここで発表された結果は慎重に取り扱われるべきものである。

方法論およびデータ・分析の限界

各国政府は、IGESが作成したアンケートに回答する形で、自主的に「リデザイン2020プラットフォーム」にインプットを提供した。2021年8月時点で提出された政策や実施行動は1,220を数える。回答を提出した国は78カ国で、G20の14カ国が含まれている。68カ国が書面による回答を提出し、分析対象となったが、残りの国はビデオメッセージによる回答に留まったため分析対象とはなっていない。情報を提出した政府は、全世界の国々を代表しているわけではない。米国やインドなど、2021年8月時点で情報を提出していない主要国も存在する。書面で回答した国のほとんどは高所得国であり、その意味でも世界を代表しているとは言えない。世界銀行の所得分類を用いると、回答書を提出した35カ国は高所得国（一人当たりの国民総所得（GNP）が12,536ドル以上）、16カ国は高中所得国（一人当たりのGNIが4,046ドルから12,535ドル）、14カ国は低中所得国（一人当たりのGNIが1,036ドルから4,045ドル）、3カ国は低所得国（一人当たりのGNIが1,036ドル未満）であった（World Bank 2021）。また、地方アクターや企業からの回答は含まれていない。

本プラットフォームに掲載されている情報は、各国政府の自己申告によるものである。これは、国の優先事項に関する見通しを示す上では有用であるが、国の政策の全容を正確に表しているとは言えず、多くの限界がある。各国から提出されたものには、スピーチや非公式の政策文書から正式な国内法までさまざまなものが含まれている。なお、環境に悪影響を与える可能性のある、あるいは持続不可能な政策、投資、行動は含まれていない。

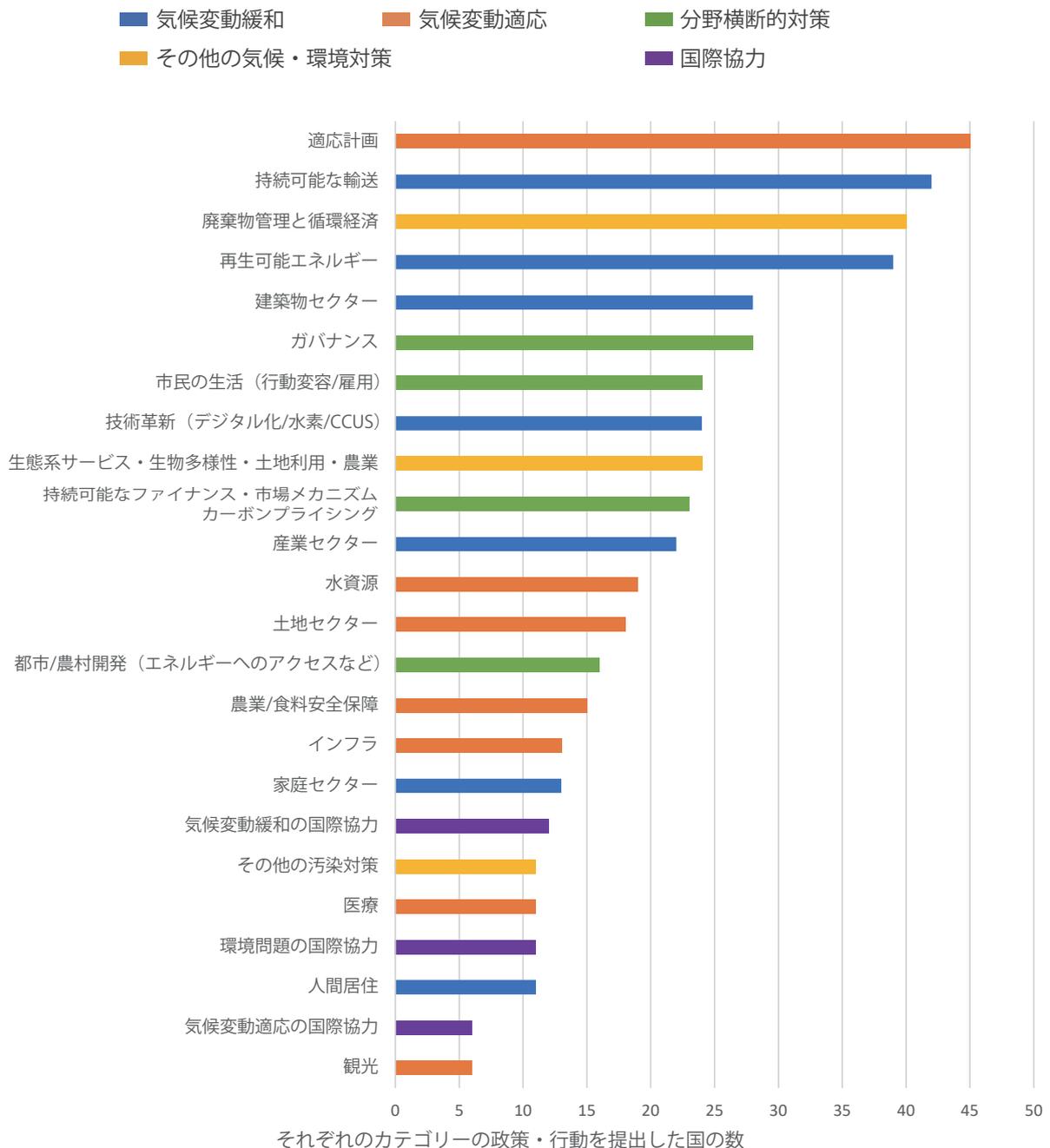
各国政府は、自国の政策や行動を、本プラットフォーム構築時にIGESが事前に決めたカテゴリーやサブカテゴリーに自ら分類した。各国政府のカテゴリーに対する解釈は様々であるため、同じような回答であっても政府によって分類するカテゴリーが異なる場合もある。なお、時間的な制約により、各国から当初提示された政策や行動のアップデートがあってもカテゴリーの付け替えは行っていない。また、各国政府の回答すべてを評価して、回答が正しく一貫して分類されているかどうかを確認することも行っていない。今回の分析では、プラットフォーム上の所定のカテゴリーおよびサブカテゴリーに回答を提出した国の数を単純に数えている。

中には、COVID-19の発生後に導入された行動や政策のみに焦点を当てて提出した政府もあったが、本プラットフォームの意図とは異なっても、すでに実施している行動や政策を含めて提出した政府も多くあった。今回の結果は、各国政府が提出したあらゆる時期の行動や政策を含んでいるが、本ペーパーでは、COVID-19発生後に最も関連性のある事例をプラットフォームから紹介することとする。

結果

プラットフォームに提出された政策・行動のカテゴリーで最も多かったのは「気候変動の緩和」であり（書面回答のあった68カ国のうち66カ国が少なくとも1つの気候変動の緩和行動・政策を含んでいた）、次いで「気候変動への適応」（57カ国）、「分野横断的対策」（55カ国）、「その他の気候・環境対策」（52カ国）、「国際協力」（37カ国）の順であった。また、最も多かった4つのサブカテゴリーは、「適応計画」、「廃棄物管理と循環経済」、「持続可能な輸送」、「再生可能エネルギー」であった（図1）。

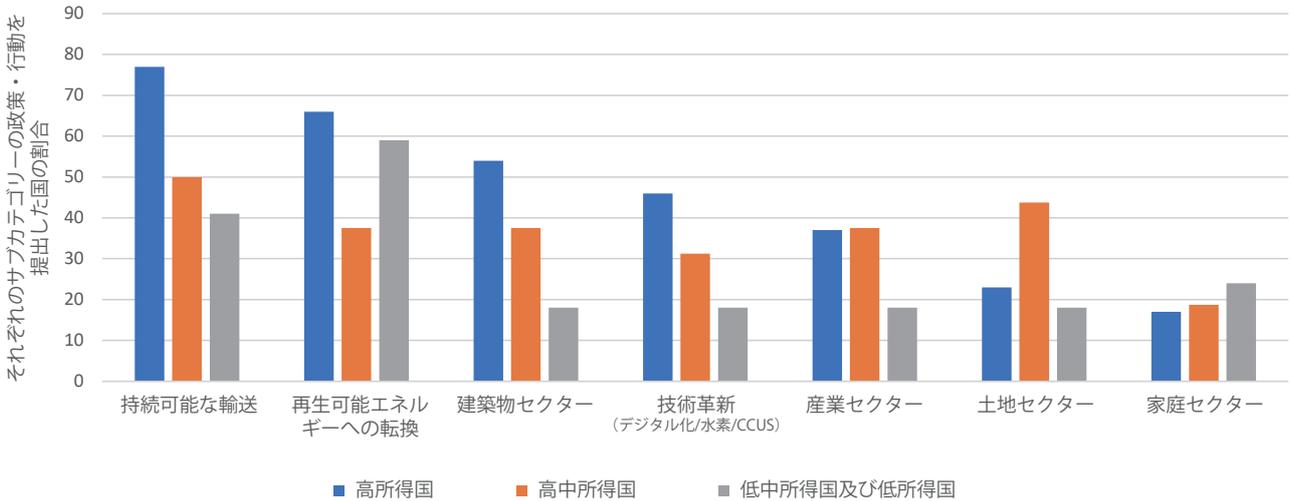
図1：リデザイン2020プラットフォームに各国から提出された政策・行動のカテゴリー



注釈：CCUS = 二酸化炭素回収・利用・貯留
出典：リデザイン2020プラットフォーム

所得水準別に見ると、高所得国では、持続可能な輸送、建築分野、技術革新に関する気候変動緩和策の回答を提出する傾向があった。高中所得国は、他の国に比べて土地分野に関する回答を提出する傾向があった。低中所得国と低所得国（低所得国が少なかったためにまとめられた）は、再生可能エネルギーに関する回答を高所得国とほぼ同程度提出していたが、家庭セクターに関する行動については他の国よりも多くの回答を提出していた（図2）。

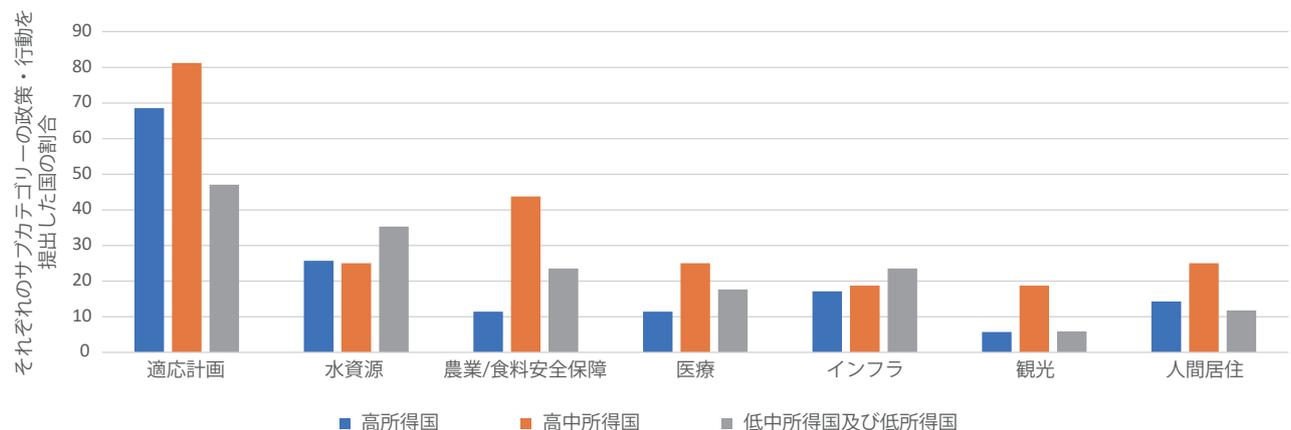
図2：リデザイン2020プラットフォーム：所得水準別の気候変動緩和策



注釈：CCUS = 二酸化炭素回収・利用・貯留
出典：リデザイン 2020 プラットフォーム

本プラットフォームに気候変動適応策を提出した国のうち、79%が適応計画対策を提出した。高中所得国は、高所得国、低中所得国、低所得国を大きく上回り、水とインフラを除くすべての適応サブカテゴリーでより多くの回答を提出した。水とインフラに関しては、低所得国が多くの回答を提出する傾向があった（図3参照）。

図3：リデザイン 2020 プラットフォーム：所得水準別の気候変動適応策



出典：リデザイン 2020 プラットフォーム

次章では、「リデザイン2020プラットフォーム」とその他のさまざまな情報源を活用して、持続可能な手段と持続不可能な手段のバランスを分析し、現在の政策では不十分な点をより大きな野心で補う機会を探る。

3つの移行：COVID-19を受けて、持続可能性とレジリエンスのために経済と社会をリデザインする

持続可能でレジリエントな未来を実現するためには、環境、経済、社会全体での変革が必要とされる。本章では、環境省とIGESが優先的に取り組むべきとした3つの移行に焦点を当てる。

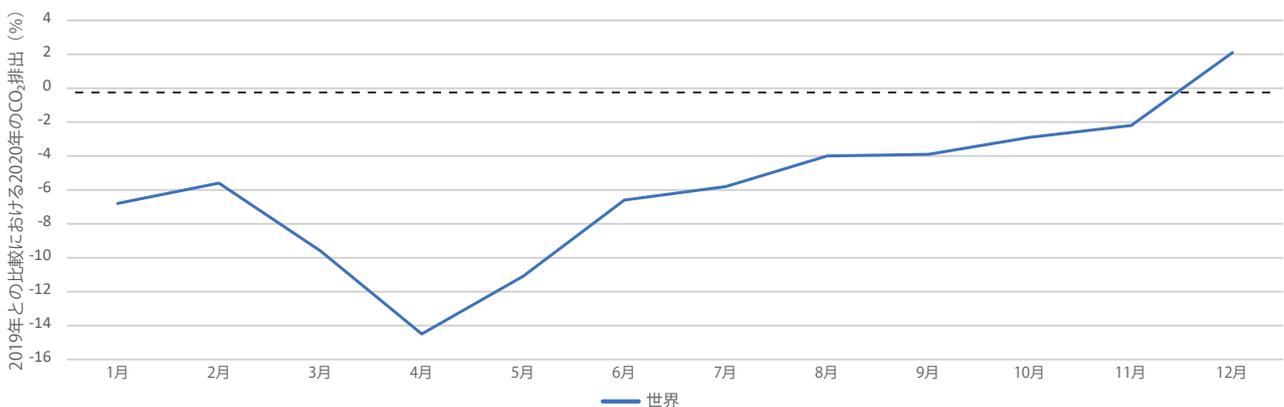
- 脱炭素社会への移行
- 循環経済への移行
- 分散型社会への移行

これらは、世界が持続可能な道を歩むための唯一無二の移行ではないが、重要な要素の多くを網羅している。脱炭素化は、気候危機の緊急性から、すでに多くの政策立案者の注目を集めている。一方で、循環経済を構築し、地域経済や制度を強化する方法を検討することも重要である。

脱炭素社会への移行

世界は壊滅的な健康危機の影響から立ち直ろうとしているが、気候変動に関しても潜在的な転換点にある。世界のCO₂排出量は、経済の縮小とロックダウンの影響で、2020年には2019年に比べて全体で約6%減少した（図4）。しかし、2020年12月には排出量はすでに2019年12月よりも高いレベルにまで大きくリバウンドしている（IEA 2021）。パリ協定の野心的な目標、すなわち地球温暖化を1.5℃に抑制するという道筋をつけるためには、経済が回復した後、今後10年間にわたって世界のCO₂排出量を年率6%程度で削減し続ける必要がある（IPCC 2018）。そのためには、今後数カ月から数年の間にグリーン復興計画を実施し、今年発表される2030年のNDCを堅持し、今世紀半ばまでにネット・ゼロ目標を達成するための確固たる計画を立てるとともに、パリ協定の長期目標をすべて達成するために適応行動を統合する必要がある。

図4：2019年との比較における、2020年毎月の世界のCO₂排出推移



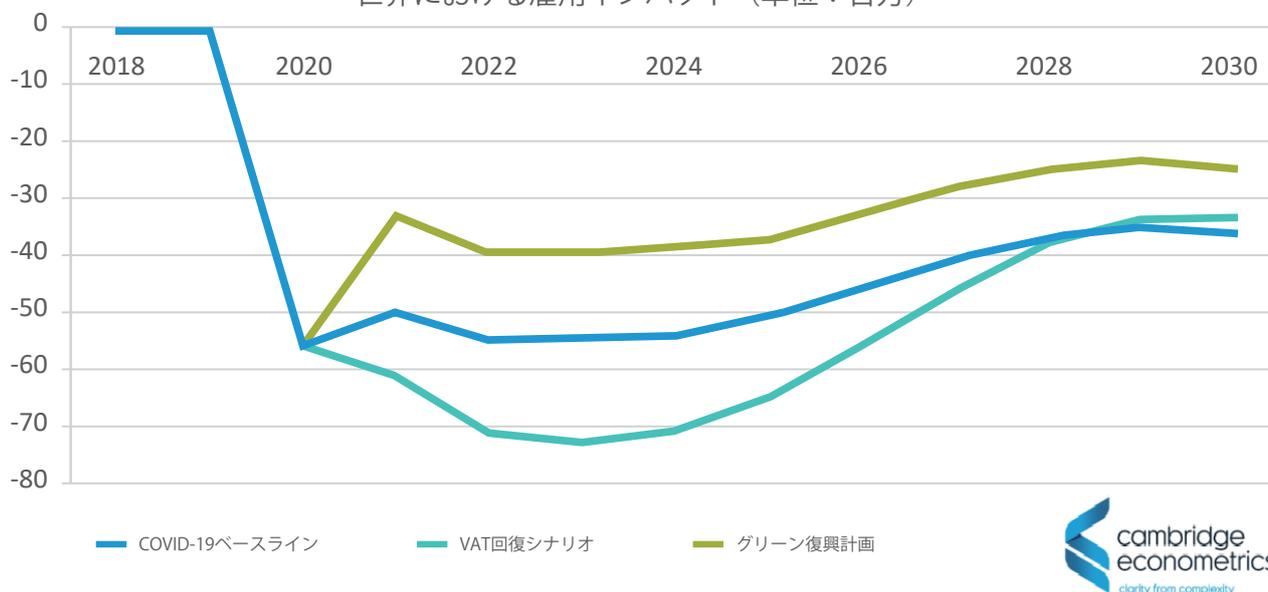
出典：IEA 2021

対応と回復

グリーン復興投資は、気候に恩恵をもたらすだけでなく、経済にも良い影響を与えることが、多くの証拠によって明らかにされている（図5）。太陽光発電、エネルギー効率、クリーンな都市交通へのCOVID-19復興投資は、石炭やガスへの同等の投資に比べて、最大で2倍の雇用を生み出すことができる（IEA 2020）。経済モデル分析によると、欧州連合（EU）、米国、インド、日本などの世界中の経済において、グリーン復興計画は、同じ金額の付加価値税に基づく「通常に戻る」刺激策よりも、生産高と雇用を即座に押し上げられることがわかっている（Pollitt 2020）。21の新興市場では、COVID-19復興基金を通じた10セクターの低炭素投資により、2020年から2030年にかけて、10兆2,000億ドルの投資機会、2億1,300万人の累積新規直接雇用、40億トン（CO₂換算）の削減をもたらす可能性がある（IFC 2021）。

図5：グリーン復興計画がより多くの雇用を創出（2018年～2030年）

世界における雇用インパクト（単位：百万）



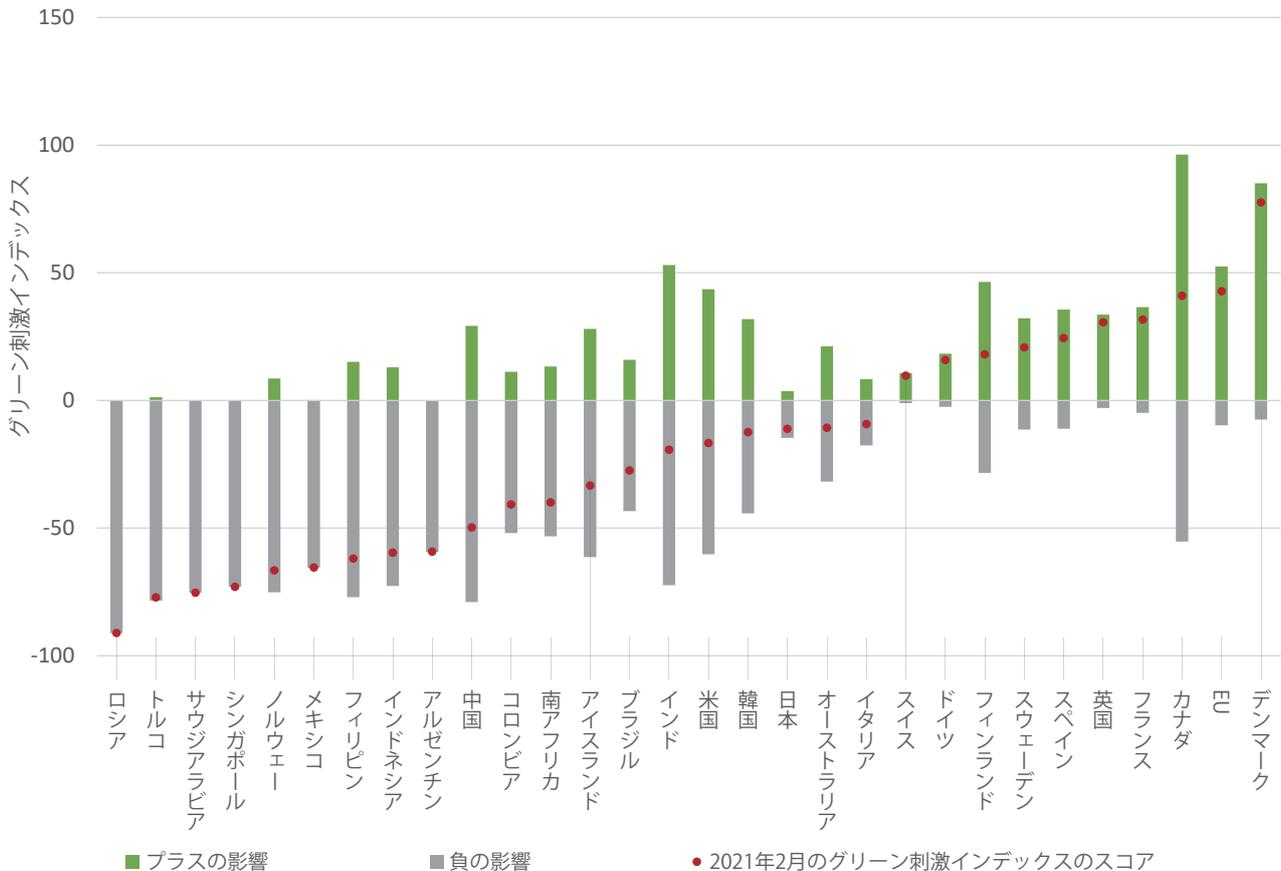
新型コロナウイルス感染症への対応から持続可能なリデザインへ

注釈：VAT回復シナリオは付加価値税に準拠している。グリーン復興計画は同様の額のコストがかかるが、省エネ、再エネ、電気グリッド、車体解体スキーム、植林プログラムへの投資により、少ない付加価値税となる。

出典：Pollitt 2020

このようなグリーンな回復の機会を活用している国がある一方で、多くの国では、石炭などの化石燃料への融資、環境規制の撤廃、航空会社や自動車会社などの高炭素産業への無条件の救済が引き続き行われている。刺激策に関するある追跡調査によると、現在の刺激策が環境面で正味プラスの効果を持つ国は、わずか3分の1に過ぎないと推定されている（Vivid Economics 2021）（図6参照）。別の刺激策追跡調査によると、主要国は2021年6月時点で、パンデミックの開始以来、化石燃料には3,320億ドルを約束しているのに対し、クリーンエネルギーには2,720億ドルしか約束していない（Energy Policy Tracker 2021）。

図6：COVID-19 刺激策の環境面でのインパクト



注釈：Vivid Economics によると、わずか3分の1の国々の刺激策しか環境への正味プラスの影響を持ち合わせていないと推定される。
出典：Vivid Economics 2021

即時対応では、ほぼすべての国が、高炭素部門と低炭素部門のどちらに資金を投入すべきかを明確にせず、経済全体に資金を投入した（Vivid Economics 2021）。経済の崩壊と苦難を防ぐために支援を行うことの重要性和緊急性に鑑み、高炭素セクターに対する救済措置の実施条件として環境面での条件を策定して盛り込んだ国はほとんどなかった。しかし、それが可能であることを示す事例もいくつかある。カナダは、公的融資を受けた大企業に対し、気候関連のリスクと、今後の事業が国の気候目標にどのような影響を与えるかについての年次報告書を公表することを義務付けた（Office of Prime Minister of Canada Justin Trudeau 2020）。フランス、オーストラリア、スウェーデン、スイスでは、航空会社の救済措置の一環として気候条件を盛り込み、航空会社に排出量の削減を求めているが、ほとんどの場合、執行は不明確である（Platform for Redesign 2020; Greenpeace European Unit 2020）。

緊急救援支出から復興計画へと移行する中、いくつかの国では横断的なグリーン投資パッケージを策定している。EUは、7,500億ユーロ（9,110億ドル）の復興支援策のうち30%を気候変動に配慮したプロジェクトに充てることを定め、化石燃料に依存している地域の低炭素化を支援する「ジャスト・トランジション基金」を設立した（European Council 2020）。フランス、ドイツ、韓国では、低炭素電力、持続可能な輸送、その他のグリーン・ソリューションに支出の約3分の1を充てる大規模なグリーン復興パッケージを導入している（Yonhap News 2020; Lombrana and Rathi 2020; Government of France 2020）。

さまざまな国が、個々のセクターに対する持続可能な復興策を発表している。以下では、脱炭素化のアジェンダに貢献できる有望な事例を紹介する。これらの事例はすべて、「リデザイン2020プラットフォーム」への政府の自己報告によるものである。

交通

フランスのCOVID-19復興計画では、自動車と航空分野への支援を行っている。他国とは異なり、その支援には各産業の環境目標も設定されており、電気自動車への補助金や、水素およびカーボンニュートラルな航空研究開発への公共投資も行われている。また、鉄道、公共交通機関、サイクリングネットワーク、グリーンポートのインフラ整備にも刺激策の資金が投入されている。

ドイツでは、公共交通機関、電気自動車、充電インフラ、低排出ガスのトラック・バスなどに資金を配分する、交通に関する包括的な刺激策を実施している。

パキスタンは、2030年までに乗用車と大型トラックの販売台数の30%、2040年までに90%を電気自動車にするという目標を発表した。

エネルギー

デンマークは、2020年6月に気候変動協定を承認し、洋上風力発電の総容量を4倍にするとした。

エスワティニ（旧スワジランド）は、太陽光発電所とバイオマスエネルギー工場の推進を含むCOVID-19復興計画を導入した。

サントメ・プリンシペでは、医療施設への電力供給のためにソーラーパネルを設置するプロジェクトを実施している。

建物

エストニアでは、一戸建てや集合住宅のエネルギー効率を高めるための補助金やローン保証を行っている。

日本では、ウイルス感染を減らすために、病院の高効率換気を支援するとともに、エネルギー需要を削減している。

シンガポールは、「グリーンビルディング・マスタープラン」を策定した。

土地

ペルーは、先住民コミュニティにおけるコミュニティ森林管理を強化し、地域レベルでNDCの達成に向けた取り組みを進めるとともに、COVID-19の影響に対する適切な対応と回復を保証している。

モーリタニアは、森林再生を促進し、砂漠化を回避するための新しい国家プログラムを開始した。

リデザイン：NDCと長期戦略

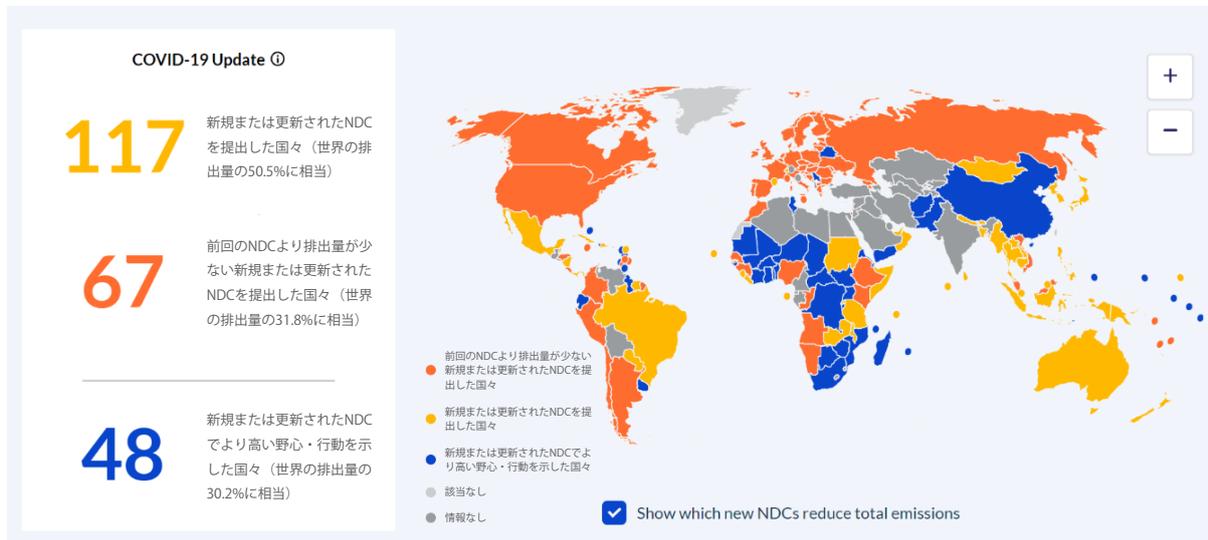
新たなグリーン復興の取り組みを補完するものとして、2020年のNDCなどの中期計画や2050年のLTSは、脱炭素化の分野を特定する上で大きな役割を果たしている。

中期コミットメント（NDC）について

2020年の新しいNDCは、すべての国が、科学と整合したより積極的な脱炭素目標を設定する機会となった。さらに、NDCは、途上国が緩和目標の実施と気候変動への適応に必要な支援の種類とレベルを特定する手段でもある。2021年9月までに、世界の排出量の50.5%を占める117の国が、最新のNDCを提出した（Climate Watch 2021）（図7参照）。その中には、EU、英国、コロンビア、フィジーのように、セクターを超えて脱炭素化を達成しようとする強化された気候目標を示すものもあれば、詳細を記載するだけで同じ包括的な目標を継続しているものもあった。本ペー

パー執筆時、グラスゴーで開催されるCOP26まであと数週間となっているが、まだNDCを提出していない国は、世界の排出量の残り半分を占めている。これらの国は、COP26に向けて、2030年までの1.5°C排出経路に整合する戦略と政策行動を以って野心的な目標を示していかなければならない。

図7：2020年NDCを提出した国々



出典：Climate Watch 2021

EUが設定した2030年の排出量削減目標、およびEU加盟国であるスウェーデン、デンマーク、英国が設定した個別目標（それぞれ55%、63%、70%、78%）は、これまで提出された気候目標の中でも最も強固なものである。EUの脱炭素化公約には、エネルギー効率の向上と一次エネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの増加、乗用車とバンのCO₂排出量の削減、埋立て・リサイクル目標の強化、EU経済の循環性の向上、フッ素系ガスの排出量削減などの取り組みが含まれている（European Union 2020）。デンマークの脱炭素化の公約（Danish Ministry of Climate, Energy, and Utilities 2019）は2050年までにネット・ゼロ、スウェーデンの公約は2045年までにネット・ゼロを達成するという法的拘束力のあるコミットメントに依拠している（SwedishEPA 2020）。さらに、これまでで最も強固なGHG削減目標を掲げている英国は、2035年までにCO₂排出量を1990年比で78%削減すると約束し、さらに大きな野心を表明している（Harvey 2021）。

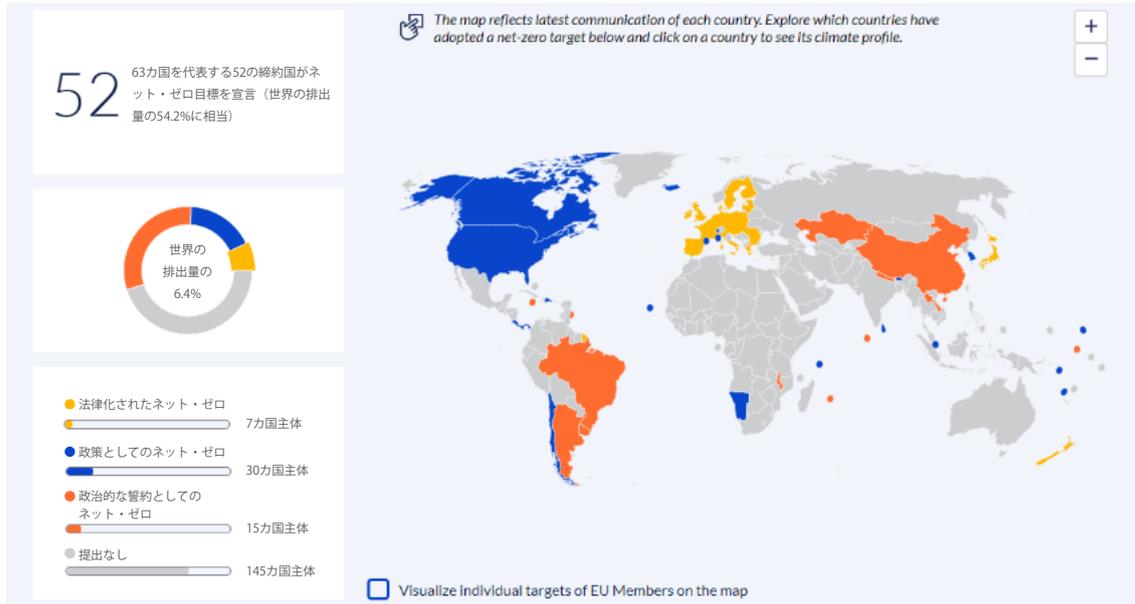
ラテンアメリカ・カリブ地域では、チリ、コロンビア、パナマ、ジャマイカ、ドミニカ共和国が、世界の中でGHG排出の度合いが低いにもかかわらず、NDCにおいてより高いレベルの脱炭素化を達成する方向性を示している。チリは、2030年までに95メガトン（CO₂換算）と黒色炭素の25%を無条件に削減するとともに、脱炭素化の取り組みの一環として、自然を活用した解決策と循環経済を統合することを約束している（Leprince-Ringuet 2020）。また最近では、グリーン復興パッケージの中のどのプロジェクトがNDCとLTSの両方の目的に沿っているかを特定するための方法論を確立した（Government of Chile 2020）。パナマとコロンビアは、再生可能エネルギーを含むエネルギーポートフォリオの多様化と、自然を活用した解決策の活用を約束している（NDC Partnership 2020a）。島嶼国では、ドミニカ共和国が、2030年までに排出量を27%削減するために、電気およびハイブリッドの高速バスシステムに完全に移行することを約束している（NDC Partnership 2020c）。ジャマイカは、NDCの一環として、エネルギーと土地利用の変化による排出削減を進める機会を特定した（Government of Jamaica 2020）。

長期コミットメントについて

1.5°C目標の達成に欠かせないと科学者が指摘する、2050年までの各国のネット・ゼロ排出への移行を可能にするためには、NDC以外にも、より長期的なロードマップが必要である（Levin et al. 2020）。本ペーパー執筆時点では、63

カ国（巻末注2）を代表する52の締約国が、国内法や政策としてネット・ゼロ目標を正式に採用しているか、政治的誓約や閣議決定文書を通じてネット・ゼロ目標を達成する意思を表明している（図8）。

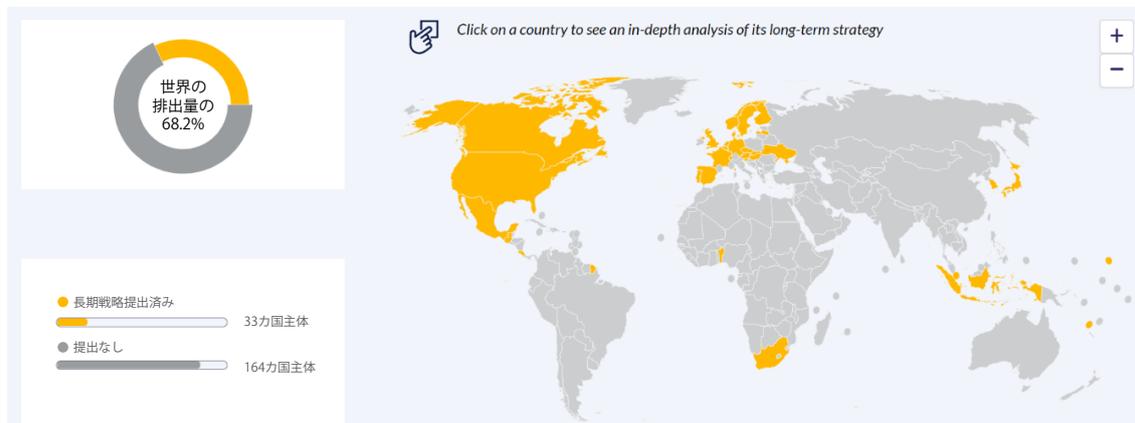
図8：ネット・ゼロ排出目標を掲げた国々



出典：WRI Climate Watch 2021

さらに、現在までに33の締約国がUNFCCCにLTSを提出しており、そのうち18の国（巻末注3）がネット・ゼロ目標を明示している（図9）。

図9：明確なネット・ゼロ排出目標が示された長期戦略を提出した国々



出典：WRI Climate Watch 2021

脱炭素と復興アジェンダの両立

COVID-19の復興パッケージとNDCは目的が異なるものの、どちらも持続可能な開発に寄与し得る。強化されたNDCの目標と戦略は、金融投資の指針となる。目下、更新されたNDCの多くは、気候変動へのコミットメントと国のグリーン刺激策との整合性についてほとんど、あるいは全く詳細を示していない。各省庁間の調整が不十分であることなど従来通りに政策策定が行われていることで、気候変動に配慮した復興政策が優先されず、結果的にパンデミック対応のサイクルの中で、炭素集約的なセクターへの継続的な資金提供・救済措置につながっている可能性がある。各国は、COP26の前に、また次の5年サイクルの更新の前に、NDCを見直す時間を有している。NDCは、グリーン復興投資をベースに、より長期的で持続可能な経済の変革を促進することができる。

レジリエントな脱炭素化

適応は、レジリエントで持続可能な脱炭素社会を実現するために不可欠である。パリ協定の気温目標が達成されたとしても、最も脆弱な人々は、生活や食料安全保障、健康などに多大な気候の影響を受けることになる。具体的な影響としては、農作物の収穫量の減少、熱による死亡率の増加、水ストレスの増加などが挙げられる（IPCC 2018）。ハリケーン、洪水、干ばつの被害は拡大する一方である。COVID-19パンデミックの影響から世界が回復するにつれ、適応策は経済や社会のレジリエンスを強化する上で、より重要な役割を果たすようになっていく。

一般的に、ほとんどのCOVID-19刺激策には、復興計画に気候レジリエンスが組み込まれていない。世界資源研究所（WRI）が66カ国の刺激策を分析した最近の研究によると、気候適応とレジリエンスをその介入策に明確に組み込んだ国は3分の1以下であり、気候への配慮が含まれていても、低炭素プラクティスへの移行を加速させることに重点が置かれる傾向にあることが明らかになった。V20（Vulnerable Group of 20）に属する国など、すでに気候変動の影響を受けている国では、レジリエンスを復興計画の中心に据える傾向があった。これらの計画は、水資源の管理とレジリエンス、食料安全保障、インフラなど、すでに脆弱な分野に焦点を当てる傾向がある。例えば、フィジーでは、気候変動に強い作物を導入することで、食料安全保障と農業分野を強化している。また、世界銀行やアジア開発銀行などの国際機関の支援を受け、離島のコミュニティがエネルギー、水、情報に確実にアクセスできるようにしている。エチオピアは国連アフリカ経済委員会（ECA）と協力し、水資源の管理改善、コミュニティのレジリエンス向上、劣化した土地の修復のため、自然を活用した解決策の導入に注力している。バングラデシュは、2020-21年度の予算を改定し、レジリエンスの重要性に関する考察をさらに統合するとともに、作物品種の多様化とレジリエンス向上のための研究開発を通じて、農業部門への投資を続けている。

本プラットフォームに提出された取り組みからは、復興計画に気候レジリエンスを盛り込んでいる国はほんの一握りである一方、提出された取り組みが、適応に関する世界委員会（GCA）が公平でレジリエントなCOVID-19の復興に不可欠とした7つの分野と一致していることが明らかになった。例えば、ニュージーランドは、異常気象からインフラを保護し、土壌浸食や洪水から土地を守ることに重点を置いて、2億1,000万ドルの投資パッケージを提供している。この投資パッケージは、COVID-19インフラ投資ファンドの一部である。ペルーは、クスコとアブリマックの食料安全保障システムを強化することで、COVID-19パンデミックの影響に対する適切な対応と回復を保証している。ベナンは、COVID-19パンデミックにより深刻な影響を受けている農業部門の人々に種子キットを配布している。カナダは、「カナダ・インフラ投資プログラム」において30億ドルのCOVID-19レジリエンス・ストリームを開設し、自然インフラの改善などの適応プロジェクトを含む予定である。

これらの例にもかかわらず、全般的に見てCOVID-19の復興計画は気候レジリエントではない。V20加盟国48カ国は引き続き適応策をリードしているが、パンデミックからの回復を達成し、気候変動の影響に対処するには、彼らの行動では十分ではないだろう。各国は、経済の回復が脱炭素化だけでなく、気候レジリエントになるよう努力しなければならない。国際機関や地域機関、学術研究機関、民間企業などのステークホルダーは、適応策、緩和策、将来のパンデミックや災害に対するレジリエンスを同時に実現する水の安全保障のためのグリーンインフラなど、さまざまな地球規模の課題に同時に取り組むためのコベネフィット（相乗便益）を備えた創造的な技術的・財政的ソリューションの開発を担うことができる。COVID-19の復興プロセスによって財政予算が逼迫していることを考えると、開発のコベネフィットはますます重要となる。自然を活用した解決策、クローズド・ループの資源管理、廃棄物管理など、適応力とレジリエンスを高めるための主要な提言については、「循環経済」の章で取り上げることとする。

今後の方向性

短期的には、政府による企業へのさらなる救済措置には、排出削減目標の達成や気候関連リスクの報告など、環境面での実施条件が含まれるべきである。NDCについては、今世紀半ばまでのネット・ゼロ排出と整合させ、各省庁が協力して目標と対策を策定すべきである。

中期的には、各国が経済回復に焦点を当てたより多くの取り組みを策定する中で、クリーンエネルギー、持続可能な輸送、自然を活用した気候変動対策、その他の低炭素プロジェクトへの投資から得られる雇用と経済的利益を活用すべきである。条件付きのNDC目標を掲げる国は、排出量削減と適応目標を達成するための詳細なセクター別行動、達成されるであろう絶対的な削減量の定量化、およびこれらの緩和・適応パッケージの展開に必要な国際的な資金レベルの詳細を積極的に提示すべきである。先進国は、国際的な気候変動資金の支援を増やし、能力開発と技術移転の機会を増やすべきである。

長期的には、各国は低炭素イノベーションに投資し、将来の経済を牽引する新技術や新産業の開発を支援するとともに、公正・衡平な方法でネット・ゼロ排出に向けて経済を再編成するための新たな政策を実施すべきである。各国は、陸域と海域のセクターにおける脱炭素化の機会を活用する、包括的な排出削減アプローチを採用すべきである。そのため、各国は、技術革新のための投資や、（陸域および海域における）再生可能エネルギーの技術アップグレードによる脆弱な国への支援、自然を活用した解決策を提供する生態系の保全や回復のための投資を行うべきである。

循環経済への移行

循環経済とは何か、そしてそれはどのような問題を解決するのか？

今日の経済モデルは、原材料が集められ、製品に変えられ、使われなくなったら廃棄物として処分されるという、ほぼ直線的なものである。人類による天然資源の使用量は1970年から3倍以上に増加しており（International Resource Panel 2019）、毎年、約920億トンの物質資源が経済に流入している（Circle Economy 2020）。このように膨大かつ増大する物質消費は、経済発展に貢献してきたが、環境には多大な犠牲を強いており、最終的には気候変動を助長し、人類の幸福を脅かしている（Kistler and Muffett 2019）。天然資源の採取と加工（巻末注4）は、世界のGHG排出量（土地利用に関する排出量を除く）の約半分を占めている（International Resource Panel 2019）。

直線的な経済に内在する廃棄物は、経済的機会の逸失でもある。毎年、プラスチック（Ellen MacArthur Foundation and World Economic Forum 2016）、繊維（Ellen MacArthur Foundation 2017）、食品・農業（Ellen MacArthur Foundation 2019b）のセクターにおいて、合計6,220億ドル相当の単回使用または使用可能な製品が廃棄されている。このように一定の資源の流れに依存していると、COVID-19が実証したように、経済は商品価格の変動や経済ショックにさらされる。そして、気候変動に配慮した技術がスケールアップして異なる物質の流れを必要とするようになると、新たな課題が生じることになる。

このシステムに代わる循環経済では、材料の使用量を減らし（「発生抑制」）、材料や製品をできるだけ長く使い続け（「再使用」）、既存の価値をできる限り維持した形でリサイクル（「再生利用」）することが優先される（“Action Agenda” 2021）。残りの非リサイクル素材については、エネルギー回収を行うことで、廃棄物を完全に排除することを目指す。

循環経済への移行がもたらす環境的、経済的、社会的なメリットとは？

すべてのセクターに循環経済のアプローチを適用することで、既存の気候緩和の取り組みを強化し、GHG排出量をさらに削減したり、より資源効率の高い、費用対効果の高い、または生態学的に責任のある方法でGHGの削減を実現したりすることが可能である（表1）。世界的に見ても、製品の製造方法や使用方法を変えることで、現在生産に伴って発生している世界のGHG排出量の45%を削減することができる（Ellen MacArthur Foundation 2019a）。

表1：循環経済がもたらすメリット（セクター別）

工業と原材料	工業製品や原材料をより長く使い続けることで、鉄鋼の溶解やライフサイクルの最終段階における焼却といった「削減が難しい」プロセスの必要性を減らすことができる。そうすることで、セメント、鉄鋼、プラスチック、アルミニウムからの世界全体の排出量を2050年に合計40%削減することができる（Ellen MacArthur Foundation 2019a）。
エネルギー	原材料をより効率的に使用し、再利用することで、再生可能エネルギー関連のGHG排出量を削減することができる。このGHG排出量のほとんどは、原材料の採掘や、太陽光パネルや風力タービンなどの機器の製造に起因している（Amponsah et al. 2014; NREL 2012）。太陽光発電パネルをリサイクルしたり再利用したりすることで、2050年までに世界で7,800万トンの材料や部品を回収することができ、それは150億ドル以上の価値に相当する（Weckend et al. 2016）。また、有機廃棄物をエネルギー生産に利用することも可能である（Makarichi et al. 2018）
建築物	代替・リサイクル建材、建物の集約的利用、エネルギー効率の向上により、建物の材料サイクルからのGHG排出量を2050年までに50～80%削減することができる（UNEP and UNDP 2020）。内訳としては、G7諸国での35%、インドでの50～70%、中国での80～100%を含む（International Resource Panel 2020）。
輸送	材料効率化戦略、特に自動車の小型化と効率的な利用（カーシェアリングなど）により、2050年までに乗用車の材料サイクルからのGHG排出量をG7で57～70%、中国で29～62%、インドで39～53%削減することができる（International Resource Panel 2020）。
食料、農業、土地利用	食料需要の伸びを抑え、より持続可能な食生活にシフトし、食品ロスや廃棄を減らすことで、2050年までに世界全体で農業からの排出量を33%削減することができる（WRI 2019）。

出典：著者

循環経済は、健康、レジリエンス、自然を活用した解決策、気候技術の法制な普及を促進し、COVID-19のような医療的・経済的ショック、さらには気候変動の広範な影響を緩和し、それらからの迅速な回復を可能にする。

循環経済は、現在の不適切な廃棄物管理による健康や環境への悪影響を軽減し、社会への将来的なリスクを低減することができる。多くの政府は、現在の廃棄物の流れさえも安全に管理する能力がない。そのため、廃棄物が投棄されたり、燃やされたりすることで、その土地の大気、土壌、水の汚染の主な原因となり、疾病を引き起こしたり（Cogut 2016）、気候のショックやストレスに対する人々のレジリエンスを低下させたりしている。廃棄物の不適切な管理や汚染物質に関連した病気で、毎年およそ900万人が亡くなっている（Gower and Schröder 2016）。循環経済のアプローチは、サプライチェーン全体で廃棄物を削減し、（投棄したり燃やしたりするのではなく）材料を循環させる経済的なインセンティブを生み出す。また、有機廃棄物を循環的に管理することで、農業用肥料の代替や、エネルギー生産のためのバイオ燃料として利用することができる。

気候変動対策では、現在使用されているものとは異なる材料の種類やシェアが必要になる。例えば、クリーンエネルギーの生産や貯蔵（Dominish et al. 2019）、電気自動車（Favot and Massarutto 2019）には、より多くのリチウムやイットリウムを使用することになるだろう。場合によっては、これらの「重要鉱物」の世界的な備蓄が不足していたり、不安定なガバナンスや劣悪な労働条件の場所、あるいは生態学的に敏感な地域など、少数の国に集中していたりする。リサイクル素材の使用を増やすことでバージン材の需要の伸びを抑えるような循環経済のアプローチは、自然

区域や人権を保護しつつ（Heffron 2020）、こうしたサプライチェーンの課題を軽減することができる（Gaustad et al. 2018）。

バージン材の需要を減らすことで、循環経済は、石油掘削や採掘、従来の林業などのダメージを与える抽出プロセスから生態系を守ることができる。ある試算によると、土地に関連する生物多様性の損失と水ストレスの90%は、主に土地の転換を通じた資源の採取と加工によって引き起こされている（International Resource Panel 2019）。これらの自然区域は、生物多様性や地域の遺産を保護するだけでなく、気候変動の緩和（炭素隔離）と適応（洪水の緩衝や気温の調整などの生態系サービスの提供）の両方に貢献することができる。

循環経済は大きな経済的機会を提供し、COVID-19からの回復と民間部門の取り組み促進に貢献する。

世界レベルでは、循環経済への移行により、2030年までに年間4兆5,000億ドルの追加経済成長を引き出すことができると言われている（Lacy and Rutqvist 2015）。また、中国では2040年までに70兆元（10兆ドル）相当のコスト削減（中国の予測GDPの16%）が可能であり（Ellen MacArthur Foundation 2018）、欧州では2030年までに1兆8,000億ユーロ（2兆1,000億ドル）の生産性向上と正の外部性が得られるとされている（Ellen MacArthur Foundation 2015）。

循環経済の手段を採用すると、ある分野では仕事が減少し、別の分野では仕事が増加する。資源採掘や廃棄物の埋め立てに比べて、修理や再製造の仕事は地域に密着していることが多く、より多くの労働力とより専門的なスキルを必要とする。国際労働機関（ILO）（2018）は、循環経済への移行により、2030年までに世界で約600万人の雇用を純創出できると試算している。また、国際持続可能開発研究所（IISD）（2018）は、循環経済により、2030年までにサービスセクターで5,000万人、廃棄物管理セクターで4,500万人の雇用を創出できるとしており、欧州委員会（2018）は、EUだけで70万人の雇用を増やすことができるとしている。

循環経済とは、資源の使用と消費における持続可能性のモデルである。採取・製造・使用・廃棄というモデルから、リサイクル・再使用・再製造・レンタル・商品の長期耐久性というモデルに移行することで、約600万人の雇用が創出される。特に、鉱業や製造業から、廃棄物管理（リサイクル）やサービス（修理、レンタル）への再配分を意味する。

循環経済は、民間企業にも効率化と新しいビジネスモデルの革新の機会を提供する。資源効率の高いデザインは、製品の製造に必要なインプットを減らし、利益率を高めたり、消費者価格を下げたりすることができる。家、車、衣類などあらゆるものをより集約的に利用するレンタル・シェアリング型ビジネスは世界中で成長しており、2025年には3,350億ドルに達する可能性がある（Yaraghi and Ravi 2017; PwC 2015）。

金融業界もこうした機会に注目している。2020年には、循環経済を単独または部分的に重視したパブリック・エクイティ・ファンドで運用される資産が3億ドルから20億ドル以上へと6倍に増加した（Ellen MacArthur Foundation 2020）。2020年上半期、これらのファンドは、モーニングスターのカテゴリー別ベンチマークを5%上回った（Ellen MacArthur Foundation 2020）。

循環経済の経済機会とビジネスモデルの分析は、食品、プラスチック、繊維、電子機器など、一部のバリューチェーンについてより広範にカバーしているものの限定的である（“Action Agenda” 2021）。このような知識のギャップを埋めることは、セクターや政府レベルを超えて循環経済政策を拡大するための前提条件となる。また、企業は自社のビジネスモデルを循環型にする方法や、循環型にすることで得られる財務上のメリットについて理解していないことが多いため、理解を深めることで民間企業の取り組みを促進することができる（ING 2015）。政策オプションについては、後述の「今後の方向性」の提言3を参照のこと。

循環経済への移行により環境的、社会的、経済的利益を最大化する上で特に留意すべき点がある。より効率的な資源

利用は、必ずしも排出量を削減するとは限らず、GHG排出や局所的な汚染の発生場所を移転させる可能性がある。これは、リサイクルにエネルギー集約型のプロセスが必要な場合や、消費者から回収された材料の分別が不十分な場合に特に見られる。また、植物由来のものなどバイオベースまたは再生可能な材料は、代替となる非再生可能材料（金属など）よりも土地や水を大量に消費する。さらに、循環経済への世界的なシフトによって生じる代替サプライチェーンは、貿易パターン、雇用機会、消費者価格に変化をもたらす可能性があり、これらは不平等を助長する可能性があるため、予測して適切に管理する必要がある（Preston et al. 2019; Lanzi et al. 2010; Schroeder et al. 2018）。

進捗状況と改善点の事例

世界各国は、COVID-19経済回復計画をはじめとして、循環経済の進展を示している（表2）。しかし、「リデザイン2020プラットフォーム」に提出された施策のうち、大部分（51%）は製品のライフサイクルの終わり（「再生利用」）に焦点を当てており、通常は廃棄物を埋め立て地から迂回させ、構成材料を再生利用することを目指している。一方、「発生抑制」に焦点を当てた施策はわずか20%、「再使用」に焦点を当てた施策はわずか3%だった（図10）。これは、現在の慣行では再生利用が最も簡単に実施できるという世界的な傾向を反映している。

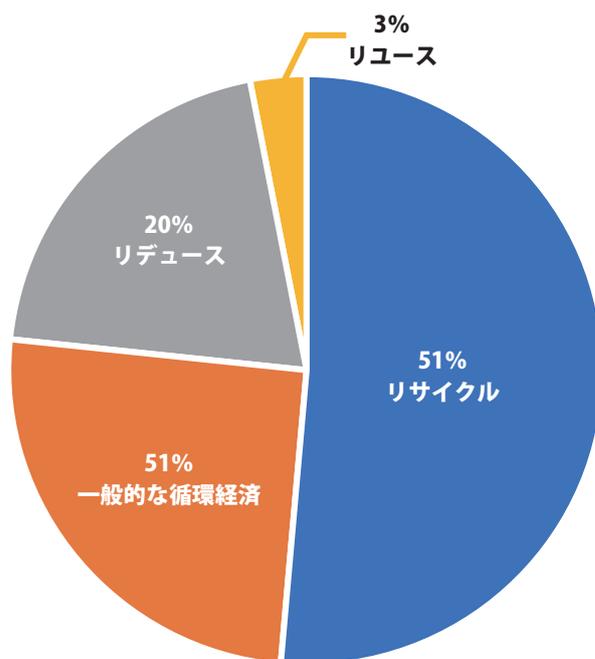
しかし、製品を構成材料に再生利用すると、付加された経済価値の多くが無駄になり、製品に組み込まれていた排出を生んでしまう。例えば、iPhone 6の原材料費は1.03ドルであり（Moneycontrol 2017）、生産にはライフサイクルでの排出量の85%が費やされている（Apple 2014）。これは、循環経済の環境上のメリットの大部分が「発生抑制」と「再使用」の活動によってのみ実現できることを示唆している（Ellen MacArthur Foundation 2019a; International Resource Panel 2020; Material Economics 2018）。政策オプションについては、後述の「今後の方向性」の提言2を参照のこと。

表2：循環経済の先行事例

リデュース (削減)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国は、建設現場からの廃棄物を1ヘクタールあたり300トン未満に制限する。 2. イスラエルは、工場や産業界の事業者が原材料の消費量を削減できるように支援する国立資源効率化センターを拡大している (IREC n.d.)。 3. ペルーは、持続可能な公共調達と資源効率を高めた公共施設管理のためのガイドラインを策定している。
リユース (再使用)	<ol style="list-style-type: none"> 1. フィンランドでは、循環型建築を促進するために建築材料の内容をデータベース化し (Sitra 2019)、生産者と利用者をつなぐ「廃棄物」の流れを示す全国的な情報プラットフォームを構築している (Sitra 2021)。 2. オーストリアは、自転車、衣類、靴の修理にかかる付加価値税の税率を20%から10%に引き下げた。いくつかの州では、これを補完するために、電化製品の修理費を50%還元している (Piringer and Schanda 2020)。
リサイクル (再生利用)	<ol style="list-style-type: none"> 1. チリでは、COVID-19の影響でリサイクルステーションが閉鎖されている間、家庭ごみの戸別収集を行う非正規リサイクル業者の調整を支援している ("Recicla en Casa" n.d.)。 2. インドネシアは、住民が家庭ごみを持ち寄ることができる「ごみ銀行」を推進している（多くの場合、金銭的な補償と引き換え）。ごみ銀行では、経済的に価値のある素材を再利用しており、女性が管理していることが多い (Dhewanto et al. 2018)。 3. エスワティニでは、鉄鋼と金属のリサイクル施設に5,000万エマランゲーニ（330万ドル）を投資しており、40職種の雇用を創出することができる (Government of Eswatini 2020)。 4. 日本は、アジア・アフリカでの国際協力の一環として、感染性廃棄物の環境に配慮した管理を実施し、廃棄物管理やリサイクルに関する技術や政策を「パッケージ」として共有している。

出典：リデザイン2020プラットフォームに加えて、表内に記載された情報源。

図10：材料ライフサイクルの段階別に見た循環経済策



注釈：円グラフの形状であるものの、合計して100%という形を取っていない。
出典：リデザイン2020プラットフォーム

今後の方向性

今回の分析に基づき、循環経済のメリットを十分に活用するために、以下を提言する。

提言1：経済全体の循環経済目標を採用する。

これらの目標と、目標設定や進捗状況のモニタリングに必要な評価は、あらゆるセクターの政策立案者が、発生抑制、再使用、再生利用の機会を特定する上で役立つ（Gower and Schröder 2016）。

- 省庁間の循環経済計画を公正かつ公平な方法で調整するために、省庁横断的なタスクフォースを設立する。
- 公共調達ガイドラインや公共資源・建物の管理に循環経済を組み込む（Gower and Schröder 2016）。
- 各セクター、各国での優良事例の共有を促進するために、政策対話やリソース・バンクの開発を行う。

提言2：「発生抑制」、「再使用」の活動を拡大し、循環経済がもたらす環境、社会、経済への利益を最大化する。

- 例えば、税負担を労働力から資源に移すことや、バージン材への課税をリサイクル材よりも高くするなど、財政政策上のインセンティブを「発生抑制」「再使用」の活動に整合させる。
- 拡大生産者責任（EPR：Extended Producer Responsibility）を導入する。これには、製品の再設計や、製品のライフサイクルの最後に行われる処理や廃棄に対する金銭的または物理的な責任をメーカーが共有する（リバース・ロジスティクス）取り組みが含まれ、生産者が材料をより効率的に使用する動機付けとなる。
- 製品や材料の再使用に対する障壁を減らすための公共情報リポジトリを開発する。
- 分解や再製造を容易にする設計基準など、材料利用の効率化や再使用を促進するような規制やインセンティブを導入するとともに、政策・法改正を行う。
- 再使用、修理、改修、再製造を阻害する可能性のある規制を見直す（Gower and Schröder 2016）。

提言3：循環経済の経済的機会についての理解を深める。

省庁横断的なタスクフォースと研究機関による政策対話を行い、主要な経済セクターの循環の可能性を調査し、経済効果を推計する。

企業や投資家が、循環経済関連の事業や投資の実行可能性をより適切に評価できるような枠組みや方法論を開発する。

製品の持つサービスを提供する（product-as-a-service）ビジネスモデルを有する企業のスケールアップを奨励、指導、測定、支援するとともに、これらのサービスを合法的かつ安全なものにするための規制変更を行う。

提言4：地域レベルでの循環経済活動を拡大させる。地方自治体は廃棄物管理に責任を負うことが多く、使用済み製品の地域循環を促進することができるが、そのシステムを強化するための能力が不足している可能性がある。

国際的な開発機関、シンクタンク、多国間銀行などの支援を受け、官民連携を含めた地方自治体への技術支援や能力開発を行う。

国際的な技術・知識の共有を促進するために、同業他社との対話や、インフォーマルなりサイクルシステムが充実している低所得国の教訓を取り入れるなど、地域的な取り組みを導入する（Chen and Beard 2018）。

多国間および各国の開発銀行や民間銀行と協力して新しい金融商品を開発したり、既存の資金の一部を循環経済の促進に充てたりすることなどで、循環経済の取り組みに対する資金調達を選択肢を拡大する。

分散型社会への移行

なぜ分散型なのか？

分散型社会への移行に係る（または地方の）アクター（都市、地域、企業、組織を含む）は、気候変動対策を実施し、国レベルでの気候変動への野心を高める上で重要な役割を担っている。しかし、ほとんどのNDCとLTSは、気候目標の達成における地方アクターの役割を明示的に考慮しておらず（Horn- Pathanothai and Hart 2019）、これが大きな機会損失となっている。例えば、EUと日本では、自治体および非国家主体による気候公約が完全に実施された場合、NDCの緩和目標を超過達成することが可能になると考えられる（Kuramochi et al. 2020）。国は、明確な政策を策定し、インセンティブを創出し、地方自治体による気候変動対策への障壁を減らすことで、地方レベルの努力を最大限に活用することができる（Elliott et al. 2018）。市民社会団体、企業、変革型パートナーシップ（分散型アクターという広い定義で分類）の力を活用することで、国は気候アジェンダの進捗を加速させることができ、また、地域主導の包摂的な適応への取り組みを支援することができる（P4G 2021; NDC Partnership 2020b; Martin et al. 2018; Lobo n.d.）。

本章では、分散化を「知識、資源、意思決定権を国から自治体に移行するプロセス」と広義に定義する。これまでの文献から、気候変動対策における協調的な分散型アプローチは、緩和と適応の両方の目標を達成するための効果的な手段であり、より効果的な危機対応と回復につながる事が明らかになっている（Aubrecht et al. 2020; Allain-Dupré et al. 2020; Kosec and Mogues 2020; Hattke and Martin 2020; Betsill and Bulkeley 2006）。しかし、国レベルでのリー

ダーシップやガイダンスがない分散化は、対応の非効率性、資源の競合や不足、政策の一貫性の欠如を招く恐れがある（Victor and Muro 2020）。この章では、「リデザイン2020プラットフォーム」やその他の情報源から得た情報をもとに、各国におけるCOVID-19のリデザインに対する効果的な分散型アプローチの事例を紹介する。そして、分散型社会を強化するための方策を提言する。

分散化がもたらす気候・経済・社会的な恩恵

COVID-19と気候変動の複合的な課題は、社会に存在する深い不平等を露呈し、健康、経済的安定、サービスへのアクセス、極端な気候現象などの面で、脆弱な人々が最もリスクにさらされている（Van Den Berg 2020）。COVID-19の影響は地域ごとに大きく異なるため、地域に即した対応策や復興計画を立案・実施する上では、地方自治体が主導的な役割を果たす（Allain-Dupré et al. 2020）。同様に、特定の地域の地理的条件に由来する特有の気候リスクに対処するためには、地域に密着した気候対策が必要である。分散化は、国の行動力と柔軟性を高め、時間の経過とともに変化する危機に対処するために必要な適応力を生み出し、回復と公正な移行に向けて、ローカルなニーズへの対応力を高める。国民のニーズに衡平に対応し、脆弱なグループを保護するために必要なツール、資源、資金を地方自治体に提供することは、経済、公衆衛生、気候など、将来のショックに対するレジリエンスを高めるために不可欠である。

中央集権的な政府アクターと地方分権的な政府アクターが効果的に連携することで、地方から気候変動対策におけるイノベーションを解き放ち、それが国の政策変更を促し、ひいては国内の地域だけでなく国際的にも気候変動対策の優良事例が制度化され、普及することにつながる。例えば、2016年、コロンビアのボゴタ市は、国内外のパートナーと協力して、国の新しい建築効率化規制を実施するための地域化計画を策定した（Stewart et al. 2018）。同市は、複雑な規制を簡単に実施できるような手引きを作成し、それを大統領が承認し、コロンビアの他の都市と共有した。

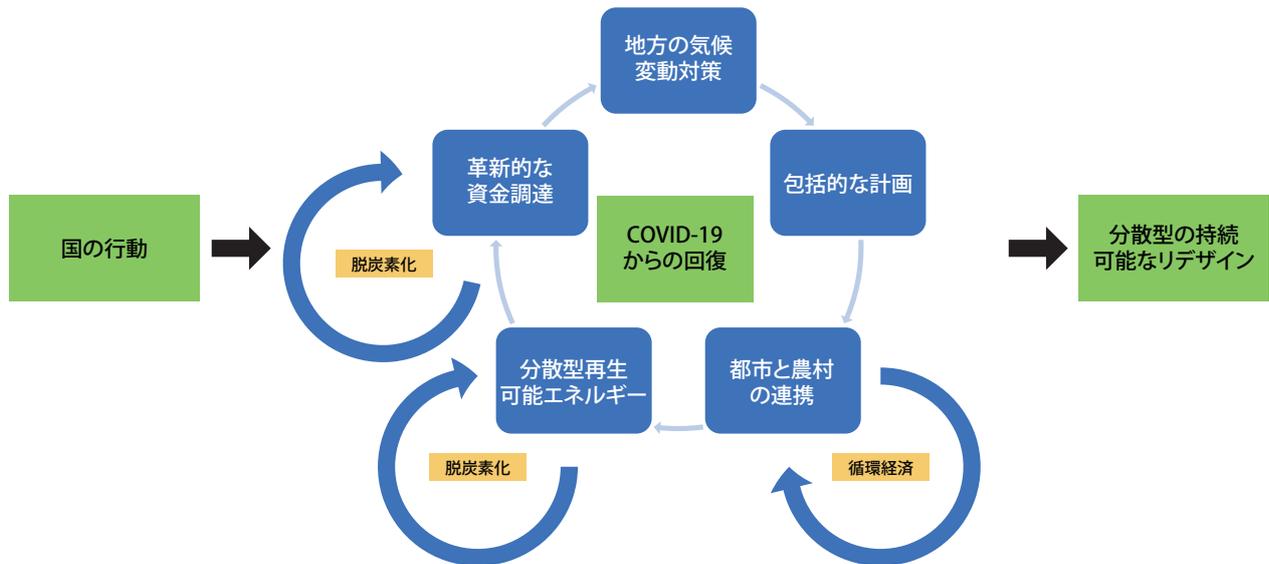
また、分散化は地域の自立を支援し、より効率的で持続可能な資源利用と安定した食料システムにつながる（Sukhwani et al. 2019; Sietchiping et al. 2020）。分散型ガバナンスにより、地方自治体間で協力して材料をより効率的に使用し、廃棄物の削減を実現することができる（Takeuchi et al. 2019）。また、都市と農村が持続的に、そして地域の資源や地産地消を優先するなど相互に利益をもたらす形で発展するように、都市と農村の社会的、経済的、自然的、物質的なつながりを強化する連携を促すことができる（Sukhwani et al. 2019; Sietchiping et al. 2020）。

また、市や町といった自治体は規模が小さく、住民との結びつきが強いため、危機の影響を最も強く受ける脆弱なグループを迅速に特定し、これらのグループに利益をもたらす、地元での雇用創出につながるような形で資源を投入したり、刺激策を実行したりするのに適している（Katz et al. 2020; Takao 2012; Qvist-Sørensen et al. 2021）。COVID-19後の回復とリデザインのプロセスにおいて地方自治体に権限を与えることで、国は地元根ざした包摂的な解決策を確保することができる。しかし、地方自治体がこれらの解決策に基づいて行動するためには、能力と資源が必要であり、国は地方自治体の行動を可能にするために資源を誘導する重要な役割を担っている。米国では、2021年に州政府と地方自治体の収入が1,670億ドル（57%）減少すると予想されているが、一方で医療や社会サービスなどへの公的支出は増加することが見込まれる（Sheiner and Campbell 2020）。国は、COVID-19への対応と気候変動への対応を同時に行うために必要な資源を地方自治体が確保できるよう、財政支援を強化する必要がある。

今後の方向性：分散型アプローチを COVID リデザインに組み込むための提言

総額16兆ドル以上の経済刺激策が展開され、政府、企業、社会の間の社会契約が見直される中、各国政府は、GHG排出量の削減、気候変動へのレジリエンスの強化、循環経済への投資、生物多様性の損失低減、社会・経済の構造的な不平等の解決に焦点を当て、優先事項を再構築する時期に来ている（Ziady 2020; OECD 2020）。持続可能なCOVID-19リデザインに向けた分散型アプローチには、より衡平で、環境に優しく、経済的に生産性の高い社会を実現するポテンシャルがある。以下では、我々の調査から明らかになった、分散型の持続可能なリデザインにおける相互に補強し合う5つの要素（図11参照）について、世界各国の優良事例を用いて説明していく。

図11：分散型の持続可能なリデザインに向けて相互に補強し合う5つの要素



注釈：COVID-19からの分散化された回復の中で、連携し相互に補強し合う5つの中核的な要素を優先させることで、国は分散型の持続可能な社会のリデザインを推進することができる。また、革新的な資金調達と分散型再生可能エネルギーは脱炭素社会への移行に繋がり、都市と農村の連携は循環経済への移行を支える。
出典：著者

地方自治体に気候変動対策を推進する力を与える：各国政府は、地方レベルでの気候変動対策のためのインセンティブ、権限、資金へのアクセスを提供することで、不十分なNDCによって残された野心のギャップを埋めることができる（Hsu et al. 2019）。パンデミックの中でも、多くの都市が気候変動対策を強化している。米国では、2020年9月の時点で、13の州とプエルトリコ、165の都市が、目標時期はまちまちではあるが、クリーンエネルギー100%への移行を約束している。これは、現在アメリカの人口の3分の1が居住する地域に相当する（America's Pledge 2020）。世界的に見ても、338以上の都市や地域が再生可能エネルギー100%を、535以上の都市や地域が気候／カーボンニュートラルを約束し、また86以上の都市や地域が化石燃料からの投資引き上げを約束している（Zimmermann et al. 2020）。

C40、Climate Alliance、Global Covenant of Mayors (GCoM)、ICLEI-Local Governments for Sustainability (旧 International Council for Local Environmental Initiatives)、United Cities and Local Governments (UCLG)、Under2 Coalitionなどの国際的なネットワークがこのような地方自治体の気候変動に関する行動や公約の調整・集約を支援しているが、各国政府においても、州や都市が気候変動対策を十分に実施できるよう、行うべきことが多い。具体的には、地域ごとの気候政策を策定する際の障壁を取り除くこと、地域に関連する気候データにアクセスできるようにすること、化石燃料への補助金を廃止すること、都市のグリーンインフラに資金を提供すること、知識や能力を高めるツールを共有して地方自治体に技術支援プログラムを提供すること、NDC に地方の気候変動対策を組み込んでいくこと（CUT 2019; NCE 2018）などが挙げられる。例えば、ペルーは、クスコとアプリマックの地方開発計画とCOVID-19経済復興計画に、環境配慮を主流化した（Platform for Redesign）。また、ドイツは、都市がパンデミックから回復すると同時に、気候変動へのレジリエンスを高め、大気汚染の減少や清浄化によって市民が受けた恩恵の一部を維持するために、「都市気候金融ギャップ基金」を立ち上げ40億ユーロの投資を可能にした（Platform for Redesign）。

分散型の再生可能エネルギーとエネルギー効率化の手段へ投資とインセンティブ付与を行う：分散型の再生可能エネルギーとエネルギー効率化の手段は、企業や非営利団体などの非国家主体が推進することもできるが、国は、電力会社だけでなく、都市やコミュニティ、家庭における再生可能エネルギーと効率的なインフラに投資し、インセンティブを与える役割を担っている。そのためには、従来の一極集中的なグリッド管理から、より参加型で地域に根ざしたエネルギーガバナンスと説明責任（アカウンタビリティ）の構造へと転換する必要がある（Brisbois 2020; Ginoya et

al. 2021; Odarno 2020)。再生可能エネルギーの分散化には、ミニグリッドやオフグリッドの再生可能エネルギーを国の電化計画に加えること、規制要件を合理化すること、複数の層の政府間で品質基準や説明責任を果たす手段を採用すること、小規模な投資を奨励すること、市民社会団体と協力してエネルギー効率の高い慣行を採用することなどが含まれる (BMZ et al. 2018)。特に農村部において再生可能エネルギーへのアクセスを改善することは、貧困からの脱却、健康状態の改善や大気の大気清浄化、GHG排出量の削減につながる。オーストラリアは、企業やコミュニティ組織がエネルギー効率の高い手法や技術に投資し、電気代を削減できるよう、「エネルギー効率の高いコミュニティプログラム」を通じて4,000万ドルの助成金を充当した (Platform for Redesign)。また、ナイジェリアとバングラデシュは、個人の家庭用太陽光発電システムに資金を提供する取り組みを導入した (Nyong et al. 2021; Islam 2020)。分散型の再生可能エネルギーに加えて、各国政府は、アクティブな交通手段（徒歩や自転車）のためのインフラへの投資、建物効率基準の実施と建物の改修のためのリソースの投入、都市内および都市間の公共交通機関へのリソースの投入、電気自動車の利用と充電インフラへの補助金助成などを行うことで、分散型の脱炭素化を進めることができる。例えば、フランスは12億ユーロを投じて、自転車ネットワークの整備、都市部での鉄道輸送の拡大、都市部でのバス専用レーンのような新しい公共交通機関の開発を行っている (Platform for Redesign)。

地方レベルでの包摂的な計画を支援する：包摂的な計画を優先する国と地方自治体の協力は、最も脆弱な人々を保護し、気候変動対策による意図しない結果の発生リスクを軽減しながら、気候変動に立ち向かうために非常に重要である (Mahendra et al. 2019)。中央政府は、意思決定プロセスに地方の声を含めることの重要性を認識し、地方全体の優良事例のハブという役割を果たすべきである。これは適応活動にとって特に重要である。適応活動はしばしば地域特有の事由（気候リスク、インフラの脆弱性、経済活動など）に大きく依存するが、これまでコミュニティの声を取り入れてこなかった (Martin et al. 2018; Mfitumukiza et al. 2020)。適応に関する世界委員会 (GCA) の「地域主導の適応に関する原則」のようなリソースは、コミュニティのニーズを優先し、地域の能力を高める効果的で衡平な適応プログラムと実践を各国が採用する際の指針となる (GCA 2021)。モーリシャスやペルーなどの国では、地域の適応能力を優先的に強化することを目的に、さまざまなグループや地域の気候変動に対する脆弱性を評価するプログラムを確立している (Platform for Redesign)。タイでは、「Baan Mankong」という集合住宅プログラムが、包摂的計画のモデルとなっている。このプログラムは、非正規居住地の住民が自分たちのコミュニティを調査して地図を作成し、住宅やインフラをアップグレードする計画の策定を支援しており、資金は国から提供されている (King et al. 2017)。

地方レベルでのグリーン・リデザインを支援するためのターゲットを絞った革新的な資金調達を実施する：パンデミックは、都市部と農村部の両方に永続的な経済的影響を及ぼす。各国政府は（多くの場合、国際開発金融機関 (MDB) の支援を受けて）、排出量を削減し、地方の脆弱なグループを保護しながら、経済成長を生み出すための資金を調達するという重要な役割を担っている。特にアフリカでは、気候変動対策資金の多くが国レベルに集中しており、地方政府に十分な資金が投入されていないため、この点が重要となる。一方で、地方レベルでの環境保護活動に資金を投入している国もある。例としてアイルランドでは、国の経済刺激策のうち1億1,500万ユーロを地方自治体に配分し、持続可能なモビリティと、都市と周辺農村の交通インフラの整備に投資している (Platform for Redesign)。ルワンダはNDCパートナーシップを通じて、ルワンダ民間セクター連盟と協力してNDCの実施に貢献する新計画のアイデアを生み出すなど、地域での気候変動資金調達の基盤を築いている (NDC Partnership 2020d)。また、オーストラリアでは、排出削減基金の一環として4,400万以上の炭素クレジットを発行し、農村部の土地所有者が緑化や再植林のような炭素を削減・隔離する新技術や事業に投資する動機付けを行っている (Platform for Redesign)。

農村部と都市部の連携を強化する：農村部と都市部の連携を強化することは、長期的に環境・社会・経済面でプラスの成果を得るための鍵となる (Sukhwani et al. 2019)。しかし、管理が行き届いていない都市の肥大化と都市周辺の居住地の膨張は、近隣の農村地域の環境資源と生物多様性に大きなリスクをもたらしている (Mahendra and Seto 2019)。COVID-19のパンデミックは、食料のサプライチェーンを混乱させ、農村部からの多くの移住労働者を失業

に追い込み、事態を悪化させている (Sietchiping et al. 2020)。都市と農村の間で協力関係やパートナーシップを育むことで、こうしたリスクの一部を軽減することができ、自然資源、物質資源、人的資源、資金をより効率的に循環させることにもつながる (Sukhwani et al. 2019)。インドのナグプール市では、COVID-19の影響で農村部と都市部の食料サプライチェーンが混乱し始めたとき、地元の農家とパートナーシップを結び、家庭に直接食料を届けたり、高齢者などの社会的弱者のためのヘルプホットラインを設けたりした (Sukhwani et al. 2020)。このような短期的なパートナーシップは、危機の際に農村と都市のサプライチェーンを機能させるために非常に重要であり、食料安全保障を維持するのに役立つ。また長期的なパートナーシップは、オーストラリアのジーロン地域同盟 (G21) のように、政府、企業、コミュニティ組織の正式な連合体で、農村部と都市部の開発を促進し、国レベルの Regional Development Australia と連携することで、農村部と都市部の連携を強化し、将来のショックから地域を守ることができる (OECD 2013)。さらに、Cities4Forests のような非政府組織 (NGO) は、必要とされている技術支援や知見を地方自治体に提供し、都市の境界の内外で、都市と農村の両方の健康、幸福、生活にとって重要な森林や流域をよりよく管理、保全、回復するためのピア-トゥ-ピア学習を促進している (Cities4Forests 2021)。

結論

各国は、野心的な気候計画を更新・作成する努力と、COVID-19からの回復を目指す経済刺激策を結び付け、より環境に配慮した持続可能な回復を目指すことに関心を示しており、そのための具体的なステップを踏んでいる国々も確かに存在する。しかし、現状では多くの国が、脱炭素化を進め、循環経済を育み、地方自治体の行動を促す機会を十分に活用しておらず、これらの目的に反する施策を実施している。「リデザイン2020プラットフォーム」は、経験を共有し、より多くの協力を促進するための契機となったが、さらなる努力が必要とされている。

本ペーパーで述べられている3つの移行が組み合わせられれば、公正、レジリエント、そして低炭素かつ持続可能な方法で、経済と社会を変革するための長い道のりを進むことができるだろう。これらは相互に補強し合うものであり、社会全体を対象としたアプローチをとることで、複数の経済・社会セクターにまたがる長期的な変化を加速し、持続させることができる。

協力関係を促進するとともに、官民の資金を活用し、技術移転と能力開発を進めるための効果的な方法を特定するために、さらなる研究が必要とされている。また、脱炭素化、循環経済、分散化の取り組みを大幅に拡大するためには、その移行が公正で衡平なものであるかどうかを継続的に分析し、示していく必要がある。最後に、実施された政策と投資を継続して調査し、それらの影響を事後的に評価することが、将来の選択に役立つだろう。

付録 A

「リデザイン 2020 プラットフォーム」の分析

2021年8月現在、以下の国が「リデザイン 2020 プラットフォーム」に対して書面による回答を提出している：

アフガニスタン、アルメニア、オーストラリア、オーストリア、アゼルバイジャン、ベナン、ブータン、ボスニア・ヘルツェゴビナ、ブラジル、ブルガリア、カンボジア、カナダ、チリ、中国、コロンビア、コスタリカ、キプロス、デンマーク、エクアドル、エルサルバドル、エストニア、エスワティニ、欧州委員会、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、グアテマラ、ギニア、インドネシア、イラン、アイルランド、イスラエル、イタリア、日本、ラオス、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルク、モーリタニア、モーリシャス、メキシコ、モロッコ、モザンビーク、ミャンマー、ナミビア、ネパール、オランダ、ニュージーランド、北マケドニア、ノルウェー、パキスタン、パナマ、ペルー、フィリピン、ポーランド、ルーマニア、ロシア、サンマリノ、サントメ・プリンシペ、シンガポール、スロバキア、スロベニア、スペイン、スウェーデン、スイス、ウクライナ、英国。

また、以下の国がビデオメッセージによる回答を提出している：バングラデシュ、ブルキナファソ、ガボン、ガンビア、マーシャル諸島、モンゴル、オランダ、パレスチナ、韓国、タイ。

循環経済

循環経済の章に関するデータ分析を行うために、研究チームは「D1.Waste Management and Circular Economy/Sustainable Production and Consumption」のカテゴリに属する政策で、2021年8月までに「リデザイン 2020 プラットフォーム」に提出されたものをすべてまとめた。この既存のカテゴリ分けに加えて、他のカテゴリの関連政策を特定するために、次の検索語を用いてキーワード検索を行った：circular, waste, resource effici*, reuse, repair, recycle*, and material effici*（結果なし）。重複しているものや、COVID-19に関連する医療廃棄物の安全な処理のみを扱っている（循環的な要素がない）政策は削除した。次に、チームの評価に基づいて、政策を次のカテゴリに分類した：発生抑制（バイオマスの生産、資源効率性を含む）、再使用（修理を含む）、再生利用（廃棄物からのエネルギー回収、廃水処理、他に指定のない廃棄物管理を含む）、一般的な循環経済（経済全体の活動や計画、能力開発、国際協力、資金調達、ステークホルダーの関与などの手段を含む）。最終的に、44カ国の循環経済関連政策を特定した。また、世界銀行による地域と所得水準の分類に基づいて分類したが、「リデザイン 2020 プラットフォーム」には世界の代表的なサンプルとなる国々からのエントリーが含まれていないため、これらの分類から得られる知見には偏りがあると判断した。

分散化

「リデザイン 2020 プラットフォーム」は、各国がCOVID-19の持続可能な対応、回復、リデザインのためにとっているさまざまな協調的な分散型アプローチを追跡するための基盤となる。COVID-19からの持続可能なリデザインに向けた協調的な分散型アプローチの代表例は、主にオーストラリア、フランス、ドイツ、アイルランド、日本などの高所得国で見られる。南半球の低所得国がCOVID-19からのリデザインに向けて環境に配慮した分散型アプローチをとっていないというわけではないが、対策に関する情報の多くはプラットフォーム上で容易に入手できないか、長期的な影響や実施計画を理解するのに十分なほど詳細ではなかった。総じて、詳細な分散化対策を提出した国にはいくつかの共通点があった。それは、確固とした民主主義制度、活発で影響力のある地方自治体、気候変動の緩和と適応に向けた国レベルのコミットメントであった。

分析の際に問題となったのは、プラットフォームでは「分散化」についての言及や定義がなく、「分散化」という言葉を明示した施策を提出したのは1カ国のみであったため、これらの分散型の施策を明確に分類する方法がなかったことである。今回の分析では、COVID-19からの回復と再設計において、各国がどのように分散型アプローチを採用しているかを把握するために、「都市」「農村」「地方」など、分散化の概念に関連する検索語を使用した。これまでに、52カ国が「リデザイン 2020 プラットフォーム」に分散化に関する施策を提出している。

- 1カ国が「分散化」に言及した施策を提出。
- 48カ国が「都市」に言及した施策を提出。
- 4カ国が「地方」に言及した対策を提出。
- 21カ国が「農村」に言及した対策を提出。

今後、「リデザイン 2020 プラットフォーム」には、明確な定義とともに「分散化」に特化したカテゴリーを設け、各国が分散化に関連する COVID-19 のリデザイン施策の詳細を記載するようにすべきである。このようなアプローチの効果を長期的に測定することは、より分散化された強靱な社会の実現を目指す国々が優良事例や提言を共有する上で重要である。

謝辞

原稿を改善するため、ご意見をお寄せいただいた以下の査読者の方々に感謝を表す。Subrata Chakrabarty、Jason Eis、Carole Excell、Taryn Fransen、Mattias Frumerie、Anjali Mahendra、Emily Matthews、Cristián Retamal Kale、Rebekah Shirley、Stephanie Tye、Laura Malaguzzi Valeri。また、編集・デザインチームの Shazia Amin と Romain Warnault にも特別な感謝を表す。このペーパーは、日本国環境省の助成および支援を受けて作成されたものである。

参考文献

- “Action Agenda.” 2021. Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE). <https://pacecircular.org/action-agenda>.
- Allain-Dupré, D., I. Chatry, A. Kornprobst, and M-V Michalun. 2020. “The Territorial Impact of COVID-19: Managing the Crisis across Levels of Government.” Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- America’s Pledge. 2019. Accelerating America’s Pledge Going All-In to Build a Prosperous, Low-Carbon Economy for the United States. www.americaspledgeonclimate.com/accelerating-americas-pledge-2.
- America’s Pledge. 2020. “America’s Pledge Reveals U.S. States, Cities, and Businesses Accelerated Their Climate Progress despite Trump, Global Pandemic, and Economic Downturn.” Press Release. <https://www.bloomberg.org/press/americas-pledge-reveals-u-s-states-cities-and-businesses-accelerated-their-climate-progress-despite-trump-global-pandemic-and-economic-downturn/#:~:text=Despite%20the%20COVID%2D19%20pandemic,or%20without%20help%20from%20Washington>.
- Amponsah, N. Y., M. Troldborg, B. Kington, I. Aalders, and R. L. Hough. 2014. “Greenhouse Gas Emissions from Renewable Energy Sources: A Review of Lifecycle Considerations.” *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 39 (November): 461–75. Doi:10.1016/j.rser.2014.07.087.
- Anna, C. 2020. “Up to 150 Million Could Join Extreme Poor, World Bank Says.” Johannesburg: Associated Press.
- Apple. 2014. “Iphone 6 Environmental Report.” www.apple.com/environment/pdf/products/archive/2014/iPhone6_PER_sept2014.pdf.
- Aubrecht, P., J. Essink, M. Kovac, and A. Vandenberghe. 2020. “Decentralized Responses to COVID-19 in Federal Systems: US and EU Comparisons.” <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3584182>.
- Betsill, M., and H. Bulkeley. 2006. “Cities and the Multilevel Governance of Global Climate Change.” *Global Governance* 12 (2): 141–59.
- BMZ (Germany, Federal Ministry for Economic Cooperation and Development; the Netherlands, Ministry of Foreign Affairs; IRENA (International Renewable Energy Agency); and World Bank. 2018. *Energy Sector Transformation: Decentralized Renewable Energy for Universal Energy Access*. Policy Brief 24. New York: United Nations.
- Brisbois, Marie Clair. 2020. “Shifting Political Power in an Era of Electricity Decentralization: Rescaling, Reorganization and Battles for Influence.” *Environmental Innovation and Societal Transitions* 36 (September): 49–69. DOI: [10.1016/j.eist.2020.04.007](https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.04.007).
- C40. 2020. “Mayors Call For Green Recovery That Will Create Jobs and Save Lives; Urge National Governments to End Fossil Fuel Subsidies.” www.c40.org/press_releases/mayors-call-for-green-recovery-that-will-create-jobs-and-save-lives-urge-national-governments-to-end-fossil-fuel-subsidies.
- CDP. 2020. “States and Regions Climate Tracker.” www.cdp.net/en/cities/states-and-regions.
- Chen, M., and V. A. Beard. 2018. “Including the Excluded: Supporting Informal Workers for More Equal and Productive Cities in the Global South.” Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. www.wri.org/wri-citiesforall/publication/including-the-excluded.
- Circle Economy. 2020. “The Circularity Gap Report 2020.” www.circularity-gap.world/2020.

Cities4Forests. 2021. "A World Where Cities and Forests Thrive Together." Washington, DC: World Resources Institute. <https://cities4forests.com/wp-content/uploads/2020/11/C4F-presentation.pdf>.

Climate Watch. 2021. Washington, DC: World Resources Institute. www.climatewatchdata.org.

Connolly, A. 2020. "Trudeau Pledges \$10B He Says Will Create 60k Jobs in Infrastructure, Clean Tech." Global News. <https://globalnews.ca/news/7370804/justin-trudeau-billions-infrastructure-bank-climate-change/>.

Cogut, A. 2016. "Open Burning of Waste: A Global Health Disaster." R20 Regions of Climate Action. <https://regions20.org/2019/05/13/open-burning-waste-global-health-disaster/>.

Corfee-Morlot, J., L. Kamal-Chaoui, M. G. Donovan, I. Cochran, A. Robert, and P. Teasdale. 2009. "Cities, Climate Change and Multilevel Governance." OECD Environmental Working Papers 14. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

CUT (Coalition for Urban Transitions). 2019. "Climate Emergency, Urban Opportunity." Washington, DC, and London: World Resources Institute, Ross Center for Sustainable Cities, and C40 Cities Climate Leadership Group. <https://urbantransitions.global/urban-opportunity/>.

Dagnet, Y., N. Cogswell, D. Grinspan, E. Reichart, and D. Drew. 2019. "Data and Ambition Loops for Enhanced Climate Action: Potential Drivers and Opportunities in Asia." Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. www.wri.org/publication/data-and-ambition-loops.

Danish Ministry of Climate, Energy, and Utilities. 2019. "Broad Agreement on Ambitious and Binding Climate Law." <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2019/dec/klimalov/>.

Dhewanto, W., Y. D. Lestari, S. Herliana, and N. Lawiyah. 2018. "Analysis of the Business Model of Waste Bank in Indonesia: A Preliminary Study." International Journal of Business 23 (1): 73–88.

Dominish, E., N. Florin, and S. Teske. 2019. "Responsible Minerals Sourcing for Renewable Energy." Report prepared for Earthworks by the Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney.

Du, J., R. King, and R. Chanchani. 2020. "Tackling Inequality in Cities Is Essential for Fighting COVID-19." Blog. Washington, DC: World Resources Institute.

Ellen MacArthur Foundation. 2015. "Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe." Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment. www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe.

Ellen MacArthur Foundation. 2017. "A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future." Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation. www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textiles-economy-redesigning-fashions-future.

Ellen MacArthur Foundation. 2018. "The Circular Economy Opportunity for Urban and Industrial Innovation in China." Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation. www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/chinareport.

Ellen MacArthur Foundation. 2019a. "Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change." Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation. www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/climate-change.

Ellen MacArthur Foundation. 2019b. "Cities and Circular Economy for Food." Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation. www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/cities-and-circular-economy-for-food.

Ellen MacArthur Foundation. 2020. "Financing the Circular Economy—Capturing the Opportunity." Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation. www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/financing-the-circular-economy-capturing-the-opportunity.

- Ellen MacArthur Foundation and World Economic Forum. 2016. "The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics." Cowes, UK, and Cologny, Switzerland: Ellen MacArthur Foundation and World Economic Forum. www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics.
- Elliott, C., E. Stewart, E. Northrup, A. Wu, and C. Gagne. 2018. "Unlocking Climate Action: When Nations, States and Cities Reinforce Each Other, Everybody Wins." Blog. Washington, DC: World Resources Institute.
- Energy Policy Tracker. 2021. "Track Public Money for Energy in Recovery Packages." www.energypolicytracker.org/
- European Commission. 2018. "Impacts of Circular Economy Policies on the Labour Market." Brussels. https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ec_2018_-_impacts_of_circular_economy_policies_on_the_labour_market.pdf.
- European Council. 2020. "COVID-19: The EU's Response to the Economic Fallout." Brussels. www.consilium.europa.eu/en/policies/coronavirus/covid-19-economy/.
- European Union. 2020. "Intended Nationally Determined Contributions." https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/European%20Union%20First/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf.
- Favot, M., and A. Massarutto. 2019. "Rare-Earth Elements in the Circular Economy: The Case of Yttrium." *Journal of Environmental Management* 240 (June): 504–10. Doi:[10.1016/j.jenvman.2019.04.002](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.04.002).
- Gaustad, G., M. Krystofik, M. Bustamante, and K. Badami. 2018. "Circular Economy Strategies for Mitigating Critical Material Supply Issues." *Resources, Conservation and Recycling, Sustainable Resource Management and the Circular Economy* 135 (August): 24–33. Doi:[10.1016/j.resconrec.2017.08.002](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.002).
- GCA (Global Commission on Adaptation). 2021. "RELEASE: 40 Governments and Leading Institutions Commit to Support Locally Led Climate Adaptation," January 24. Washington, DC: World Resources Institute. www.wri.org/release-40-governments-and-leading-institutions-commit-support-locally-led-climate-adaptation.
- Ginoya, N., H. Meenawat, A. Devi, P. Deka, and B. Jairaj. 2021. "Powering Development in Climate Vulnerable Areas: The Role of Decentralized Solar Solutions in India." Washington, DC: World Resources Institute (WRI) Publications. Doi:[10.46830/wrirpt.19.00058](https://doi.org/10.46830/wrirpt.19.00058).
- Government of Chile. 2020. "Recuperacion Sostenible: La Experiencia de Chile." Santiago. https://euroclimaplus.org/encuentro2020/images/Sesiones2020/Documentos/Sesion2/Recuperacion_Sostenible_Chile.pdf.
- Government of Eswatini. 2020. "Post COVID-19 Kingdom of Eswatini Economic Recovery Plan." Government of Eswatini. www.gov.sz/images/CORONA/FINAL-POST-COVID-19-ECONOMIC-RECOVERY-PLAN-ESWATINI-14082020_compressed.pdf.
- Government of France. 2020. Dossier de presse : France Relance. Paris. www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2020/09/dossier_de_presse_france_relance_-_03.09.2020.pdf.
- Government of Jamaica. 2020. Nationally Determined Contributions. Kingston. www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Jamaica%20First/Updated%20NDC%20Jamaica%20-%20ICTU%20Guidance.pdf.
- Government of the United Kingdom and Northern Ireland. 2020. Nationally Determined Contributions. London. www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/United%20Kingdom%20of%20Great%20Britain%20and%20Northern%20Ireland%20First/UK%20Nationally%20Determined%20Contribution.pdf
- Gower, R., and P. Schröder. 2016. "Virtuous Circle: How the Circular Economy Can Create Jobs and Save Lives in Low and Middle-Income Countries." Brighton, UK: Institute of Development Studies.
- Greenpeace European Unit. 2020. "European Airline Bailout Tracker." www.greenpeace.org/eu-unit/issues/climate-energy/2725/airline-bailout-tracker/.

- Harvey, F. 2021. "UK to Toughen Targets on Greenhouse Gas Emissions for Next 15 Years." *The Guardian*, April 19. www.theguardian.com/environment/2021/apr/19/uk-to-toughen-targets-on-greenhouse-gas-emissions-sources-say.
- Hattke, Fabian, and Helge Martin. 2020. Collective Action during the Covid-19 Pandemic: The Case of Germany's Fragmented Authority. *Administrative Theory & Praxis* 42 (4): 614–32, DOI: [10.1080/10841806.2020.1805273](https://doi.org/10.1080/10841806.2020.1805273).
- Heffron, R. J. 2020. "The Role of Justice in Developing Critical Minerals." *The Extractive Industries and Society* 7 (3): 855–63. Doi:[10.1016/j.exis.2020.06.018](https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.06.018).
- Horn-Pathanothai, L., and M. Hart. 2019. "High-Level Roundtable on Collaborative Climate Action." Heidelberg: International Conference on Climate Action (ICCA).
- Hsu, A., J. Brandt, O. Widerberg, S. Chan, and A. Weinfurter. 2019. "Exploring Links between National Climate Strategies and Non-State and Subnational Climate Action in Nationally Determined Contributions (NDCs)." *Climate Policy* 20 (4): 443–57. DOI: [10.1080/14693062.2019.1624252](https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1624252).
- IEA (International Energy Agency). 2020. Sustainable Recovery. Paris: IEA. www.iea.org/reports/sustainable-recovery.
- IEA. 2021. "After Steep Drop in Early 2020, Global Carbon Dioxide Emissions Have Rebounded Strongly." Paris: IEA. www.iea.org/news/after-steep-drop-in-early-2020-global-carbon-dioxide-emissions-have-rebounded-strongly.
- IFC (International Finance Corporation). 2021. "Ctrl-Alt-Del: A Green Reboot for Emerging Markets." Washington, DC: IFC. www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/climate%20business/resources/a%20green%20reboot%20for%20emerging%20markets.
- IISD (International Institute for Sustainable Development). 2018. "Estimating Employment Effects of the Circular Economy." Winnipeg, Canada. www.iisd.org/system/files/publications/employment-effects-circular-economy.pdf.
- ILO (International Labour Organization). 2018. "Greening with Jobs: World Employment and Social Outlook 2018." Geneva. www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/greening-with-jobs/lang-en/index.htm.
- IMF (International Monetary Fund). 2021. "Fiscal Monitor Database of Country Fiscal Measures in Response to the COVID-19 Pandemic." Washington, DC: IMF. www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19.
- ING. 2015. "Rethinking Finance in a Circular Economy: Financial Implications of Circular Business Models." The Netherlands: ING. https://think.ing.com/uploads/reports/Financing_the_Circular_Economy.pdf
- International Resource Panel. 2019. "Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want." Nairobi, Kenya: International Resource Panel. www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook.
- International Resource Panel. 2020. "Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-Carbon Future-Summary for Policymakers." Nairobi, Kenya: International Resource Panel. www.resourcepanel.org/reports/resource-efficiency-and-climate-change.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2018. Special Report: Global Warming of 1.5°C. Geneva. www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/
- IREC. N.d. "Israel Resource Efficiency Center." Accessed January 28, 2021. www.rec.co.il/.
- Islam, S. 2020. "Bangladesh to Install Another 40,000 Free Solar Home Systems." *PV Magazine*, July 16.
- Johns Hopkins University of Medicine. 2021. "COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)." Baltimore, MD: JHU, Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

- Katz, B., C. Higgins, A. Petrisin, and M. Saadine. 2020. "Unleashing a Perpendicular Nation: Five Ways to Transform the Federal-to-Local Relationship in the Biden Administration." *The New Localism*, December 9.
- Kazuhiko Takeuchi, Junichi Fujino, Fernando Ortiz-Moya, Bijon Kumer Mitra, Atsushi Watabe, Tomoko Takeda, Zhen Jin, et al. 2019. "Circulating and Ecological Economy—Regional and Local CES: An IGES Proposal." Yokohama, Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES).
- King, R., M. Orloff, T. Virsilas, and T. Pande. 2017. "Confronting the Urban Housing Crisis in the Global South: Adequate, Secure, and Affordable Housing." Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. www.citiesforall.org.
- Kistler, A., and C. Muffett. 2019. "Plastic & Climate: The Hidden Costs of a Plastic Planet." Washington, DC: Center for International Environmental Law (CIEL). www.ciel.org/plasticandclimate/.
- Kosec, K. and T. Mogues. 2020. "Should Low-Income Countries Decentralize Their COVID-19 Responses?" Blog. Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Kuramochi, T., M. Roelfsema, A. Hsu, S. Lui, A. Weinfurter, S. Chan, T. Hale, et al. 2020. "Beyond National Climate Action: The Impact of Region, City, and Business Commitments on Global Greenhouse Gas Emissions." *Climate Policy* 20 (3): 275–91. DOI: 10.1080/14693062.2020.1740150.
- Lacy, P., and J. Rutqvist. 2015. *Waste to Wealth: Creating Advantage in a Circular Economy*. *Accenture Strategy* 293: 1-288. DOI 10.1057/9781137530707.
- Lanzi, E., F. Laubinger, and J. Chateau. 2020. "Labour Market Consequences of a Transition to a Circular Economy: A Review Paper." *Environment Working Paper No. 162*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- Leprince-Ringuet, Noemie. 2020. "Chile's Enhanced Climate Plan Sets an Example for Other Countries." Blog. Washington, DC: World Resources Institute. www.wri.org/blog/2020/07/chiles-enhanced-climate-plan-sets-example-other-countries.
- Levin, K., D. Rich., K. Ross., T. Fransen, and C. Elliott. 2020. "7 Ways to Spot Robust Net-Zero National Commitments" Blog. July 7. www.wri.org/blog/2020/09/7-ways-spot-robust-net-zero-national-commitments.
- Lobo, C. n.d. "Mainstreaming Climate Change Adaptation: The Need and Role of Civil Society Organisations." *World Resources Report 2010–2011*. Washington, DC: World Resources Institute. www.wri.org/our-work/project/world-resources-report/mainstreaming-climate-change-adaptation-need-and-role-civil.
- Lombrana, L. M., and A. Rathi. 2020. "Germany Just Unveiled the World's Greenest Stimulus Plan." *Bloomberg Green*. www.bloomberg.com/news/articles/2020-06-05/germany-s-recovery-fund-gets-green-hue-with-its-focus-on-climate.
- Macleod, A. 2020. "Why the One City Model Works: Local Governance to Achieve the SDGs and Leave No One Behind." *City Playbook for Advancing the SDGs*. Washington, DC: Center for Sustainable Development at Brookings.
- Mahendra, A., and K. C. Seto. 2019. "Upward and Outward Growth: Managing Urban Expansion for More Equitable Cities in the Global South." Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. www.citiesforall.org.
- Mahendra, A., R. King, J. Du, E. Gray, M. Hart, A. Calhoun, C. Chavara, et al. 2019. "Inclusive Climate Action Planning." London: C40. <https://wriroscities.org/research/publication/how-tackle-climate-change-and-inequality-jointly-cities>.
- Makarichi, L., W. Jutidamrongphan, and K. Techato. 2018. "The Evolution of Waste-to-Energy Incineration: A Review." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 91: 812–21.

Martin, E., C. Perine, V. Lee, and J. Ratcliffe. 2018. "Decentralized Governance and Climate Change Adaptation: Working Locally to Address Community Resilience Priorities." In *Theory and Practice of Climate Adaptation*, edited by F. Alves, W. Leal Filho, and U. Azeiteiro, 3–22. Cham: Springer International Publishing. Doi:[10.1007/978-3-319-72874-2_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-72874-2_1).

Material Economics. 2018. "The Circular Economy—a Powerful Force for Climate Mitigation." Stockholm. <https://materialeconomics.com/publications/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation-1>.

Metzger, E., A. Dickerson, D. Drew, N. Joseph, A. Meyer, E. Northrop, A. Prasann, et al. 2018. "The Ambition Loop: How Business and Government Can Advance Policies That Fast Track Zero-Carbon Economic Growth." Washington, DC: World Resources Institute.

Mfitumukiza, D., A. S. Roy, B. Simane, A. Hammill, M. F. Rahman, and S. Huq. 2020. "Scaling Local and Community-Based Adaptation." Global Commission on Adaptation (GCA) Background Paper. Rotterdam, the Netherlands, and Washington, DC. www.gca.org/global-commission-on-adaptation/report/papers.

Moneycontrol. 2017. "An Iphone Costs Hundreds of Dollars but Its Raw Material Costs Just Over \$1." August 21. www.moneycontrol.com/news/business/companies/data-story-it-takes-hundreds-of-dollars-to-buy-an-iphone-but-just-over-a-dollar-to-make-one-2365065.html.

Mori, H., Y. Takahashi, E. Zusman, A. Mader, E. Kawazu, T. Otsuka, M. Moinuddin, et al. 2020. "Implications of COVID-19 for the Environment and Sustainability." Yokohama, Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES). <https://www.iges.or.jp/en/pub/covid19-e/en>. Accessed May 16.

NCE (New Climate Economy). 2018. *Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times. The 2018 Report of the Global Commission on the Economy and Climate*. Washington, DC: World Resources Institute, NCE.

NDC Partnership. 2020a. "Colombia and Panama Eye Carbon Neutrality by 2050" Blog. December 31. www.ndcpartnership.org/news/colombia-and-panama-eye-carbon-neutrality-2050#:~:text=United%20by%20geography%20and%20similar,become%20carbon%20neutral%20by%202050.

NDC Partnership. 2020b. "The NDC Partnership Is a Global Coalition of Countries and Institutions Collaborating to Drive Transformational Climate Action through Sustainable Development." Fact Sheet. World Resources Institute and UN Climate Change.

NDC Partnership. 2020c. "NDC-RD 2020: The Dominican Republic's Widely Embraced Climate Plan" Blog. December 30. <https://ndcpartnership.org/news/%E2%80%9Cndc-rd-2020%E2%80%9D-dominican-republic%E2%80%99s-widely-embraced-climate-plan>.

NDC Partnership. 2020d "Rwanda Raises Its Mitigation Ambitions and Builds Readiness for Climate Finance." PiA 2020 Story. <https://ndcpartnership.org/news/rwanda-raises-its-mitigation-ambitions-and-builds-readiness-climate-finance>.

NREL (National Renewable Energy Laboratory). 2012. "Life Cycle Greenhouse Gas Emissions from Solar Photovoltaics." Golden, CO: NREL. www.nrel.gov/docs/fy13osti/56487.pdf.

Nyong, A., M. Bapna, J. Jaeger, and E. Clarke. 2021. "Nigeria Moves toward a Sustainable COVID-19 Recovery" Blog. January 14. Washington, DC: World Resources Institute.

Odarno, L. 2020. "Linking Electricity Access and Development Outcomes in Africa: A Framework for Action." Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2013. *Rural-Urban Partnerships: An Integrated Approach to Economic Development*. OECD Rural Policy Reviews. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264204812-en>.

- OECD. 2020. Building Back Better: A Sustainable, Resilient Recovery after COVID-19. Paris: OECD.
- Office of Prime Minister of Canada Justin Trudeau. 2020. "Prime Minister Announces Additional Support for Businesses to Help Save Canadian Jobs." Ottawa, Ontario. <https://pm.gc.ca/en/news/news-releases/2020/05/11/prime-minister-announces-additional-support-businesses-help-save>.
- P4G. 2021. "P4G Approach." P4G. 2614:46:58 2021. <https://p4gpartnerships.org/p4g-approach>.
- Piringer, M., and I. Schanda. 2020. "Austria Makes Repair More Affordable." Right to Repair Europe, September 22. <https://repair.eu/news/austria-makes-repair-more-affordable/>.
- Platform for Redesign 2020. 2021. Ministry of the Environment of Japan, supported by the UN Framework Convention on Climate Change, and managed by the Institute for Global Environmental Strategies. <https://platform2020redesign.org/>.
- Pollitt, H. 2020. Assessment of Green Recovery Plans after COVID-19. Report Prepared for We Mean Business Coalition. Cambridge, UK: Cambridge Econometrics. www.wemeanbusinesscoalition.org/wp-content/uploads/2020/10/Green-Recovery-Assessment-v2.pdf.
- Preston, F., J. Lehne, and L. Wellesley. 2019. "An Inclusive Circular Economy: Priorities for Developing Countries." Research Paper. London: Chatham House. www.chathamhouse.org/2019/05/inclusive-circular-economy.
- PwC. 2015. "Sharing or Paring? Growth of the Sharing Economy." www.pwc.com/hu/en/kiadvanyok/assets/pdf/sharing-economy-en.pdf
- Qvist-Sørensen, B., S. Wilberforce, and W. Mathai. 2021. "It's Time to Shift to Locally-Led Climate Change Adaptation." Opinion, January 21. Thomas Reuters Foundation News.
- Recicla en Casa. N.d. "Recicla en Casa." Accessed January 29, 2021. <https://reciclaencasa.mma.gob.cl/>.
- Schroeder, P., P. Dewick, S. Kusi-Sarpong, and J. S. Hofstetter. 2018. "Circular Economy and Power Relations in Global Value Chains: Tensions and Trade-Offs for Lower Income Countries." Resources, Conservation and Recycling 136 (September): 77–78. Doi:10.1016/j.resconrec.2018.04.003.
- Sheiner, L., and S. Campbell. 2020. "How Much Is COVID-19 Hurting State and Local Revenues?" Up Front. Blog, September 24. Brookings Institution, Hutchins Center on Fiscal and Monetary Policy.
- Sietchiping, R., T. Forster, F. Egal, G. Githiri, and E. Chae. 2020. "COVID-19 through the Lens of Urban Rural Linkages—Guiding Principles and Framework for Action (URL-GP)." UN-Habitat. <https://unhabitat.org/issue-brief-covid-19-through-the-lens-of-urban-rural-linkages-guiding-principles-and-framework-for>
- Sippel, S., N. Meinshause, E. Fischer, E. Szekely, and R. Knutti. 2020. "Climate Change Now Detectable from Any Single Day of Weather at Global Scale." Nature Climate Change 10: 35-41. DOI: 10.1038/s41558-019-0666-7.
- Sitra. 2019. "Building a Database Enhances the Circulation of Materials," March 12. www.sitra.fi/en/cases/building-database-enhances-circulation-materials/.
- Sitra. 2021. "Data Boosts the Recirculation of Materials in the Circular Economy Marketplace," January 28. www.sitra.fi/en/cases/data-boosts-the-recirculation-of-materials-in-the-circular-economy-marketplace/.
- Stewart, E., S. Hilsey Choy, and C. Gamboa. 2018. "Unlocking Climate Action: From Bogota City Hall to the President's Desk and Back Again" Blog. November 13. Washington, DC: World Resources Institute.
- Sukhwani, V., S. Deshkar, and R. Shaw. 2020. "COVID-19 Lockdown, Food Systems and Urban-Rural Partnership: Case of Nagpur, India." Int J Environ Res Public Health 17, 16 (August): 5710. doi: 10.3390/ijerph17165710.

Sukhwani, V., B. K. Mitra, H. Takasawa, A. Ishibashi, R. Shaw, and W. Yan. 2019. "Urban-Rural Partnerships: A Win-Win Approach to Realize Regional CES (Regional Circular & Ecological Sphere), Compendium of Good Practices from Japan." Yokohama, Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES).

SwedishEPA. 2020. "Sweden's Climate Act and Climate Policy Framework." www.swedishepa.se/Environmental-objectives-and-cooperation/Swedish-environmental-work/Work-areas/Climate/Climate-Act-and-Climate-policy-framework/.

Takao, Y. 2012. "Making Climate Change Policy Work at the Local Level: Capacity-Building for Decentralized Policy Making in Japan." *Pacific Affairs* 85 (4): 767–88.

Takoueu, J. M. 2020. "Senegal: Government Exempts Renewable Energy Equipment from VAT." *Afrik21*. www.afrik21.africa/en/senegal-government-exempts-renewable-energy-equipment-from-vat/.

Tasker, J. P. 2020. "Ottawa to Hike Federal Carbon Tax to \$170 a Tonne by 2030." *CBC News*. www-cbc-ca.cdn.ampproject.org/c/s/www.cbc.ca/amp/1.5837709.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2019. *Emissions Gap Report 2019*. Nairobi, Kenya: UNEP.

UNEP. 2021. "Cities and Climate Change." Nairobi, Kenya: UNEP. www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change.

UNEP and UNDP (United Nations Environment Programme and United Nations Development Programme). 2020. "A 1.5° C World Requires a Circular and Low Carbon Economy." Nairobi, Kenya, and New York: UNEP and UNDP. www.ndcs.undp.org/content/ndc-support-programme/en/home/impact-and-learning/library/a-1-5-c-world-requires-a-circular-and-low-carbon-economy.html.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2020. *Global Climate Action Portal*. New York: UNFCCC.

UNFCCC. 2021. *Nationally Determined Contributions under the Paris Agreement. Synthesis Report by the Secretariat (February 26)*. New York: UNFCCC. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_02_adv_0.pdf.

Van Den Berg, R. 2020. "Building Climate-Resilient and Equitable Cities during COVID-19." *Commentary*. Washington, DC: World Resources Institute.

Victor, D., and M. Muro. 2020. "Cities Are Pledging to Confront Climate Change, but Are Their Actions Working?" *The Avenue*. The Cross-Brookings Initiative on Energy and Climate Paper Series. Washington, DC: Brookings Institution.

Vivid Economics. 2021. "February 2021 Greenness of Stimulus Index." *Vivid Economics and Finance for Biodiversity Initiative*. www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2021/02/Greennes-of-Stimulus-Index-5th-Edition-FINAL-VERSION-09.02.21.pdf.

Weckend, S., A. Wade, and G. A. Heath. 2016. "End of Life Management: Solar Photovoltaic Panels." Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory. www.osti.gov/biblio/1561525.

World Bank. 2021. "World Bank Country and Lending Groups." Washington, DC: The World Bank. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>.

WRI (World Resources Institute). 2019. "Creating a Sustainable Food Future: A Menu of Solutions to Feed Nearly 10 Billion People by 2050." Washington, DC: World Resources Institute. www.wri.org/publication/creating-sustainable-food-future.

Yaraghi, N., and S. Ravi.. 2017. "The Current and Future State of the Sharing Economy." *Impact Series*, March. Brookings India. www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/12/sharingeconomy_032017final.pdf.

Yonhap News. 2020. "S. Korea to Invest 160 Tln Won in 'New Deal' Projects, Create 1.9 Mln Jobs." <https://en.yna.co.kr/view/AEN20200714004851320>.

Ziady, H. 2020. "The Global Economic Bailout Is Running at \$19.5 Trillion. It Will Go Higher." CNN, November 17. www.cnn.com/2020/11/17/economy/global-economy-coronavirus-bailout-imf-annual-report/index.html.

Zimmermann, M., J. Lindemann, T. Marmon, G. Meinert, and M. Ziegler. 2020. "Collaborative Climate Action—A Prerequisite for More Ambitious Climate Policy." Berlin: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Zusman, E., E. Kawazu, A. Mader, A. Watabe, T. Takeda, S.-Y. Lee, M. Hengesbaugh, et al. 2020. "A Sustainable COVID-19 Response, Recovery, and Redesign: Principles and Applications of the Triple R Framework." Discussion Paper, December 18. Yokohama, Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES). www.iges.or.jp/bi-enja-ZZ/about/staff/mori-hideyuki.

WRI の著者

[Mario Finch](#) - Research Manager, Climate Ambition and Implementation in the Climate Program

[Joel Jaeger](#) - Research Associate in the Climate Program

[Maria Hart](#) - Master of City Planning candidate at the University of California Berkeley

[Leah Lazer](#) - Research Associate with NUMO (New Urban Mobility Alliance) and the Electric School Bus Initiative

[Jemima Marie](#) - Research Associate in the Climate Program

[Juan Carlos Altimirano](#) - Economist on the Economics Team

[Robin King](#) - Director of Knowledge Capture and Collaboration at WRI Ross Center for Sustainable Cities

[Yamide Dagnet](#) - Director of Climate Negotiations in the Climate Program

IGES の著者

[ナンダ・クマール ジャナルダナン](#) - IGES 気候変動とエネルギー領域 リサーチマネージャー／地域コーディネーター (南アジア)

[エリック・ザスマン](#) - IGES サステナビリティ統合センター リサーチリーダー

[小嶋 公史](#) - IGES 関西研究センタープログラムディレクター／気候変動とエネルギー領域上席研究員

[河津 恵鈴](#) - IGES 戦略マネジメントオフィス プログラムコーディネーター

[シヴァプラム プラバカル](#) - IGES 適応と水環境領域 上席研究員

[ヌゴロホ スダルマント ブディ](#) - IGES 都市タスクフォース 上席研究員

[ミトラ ビジョンクマール](#) - IGES サステナビリティ統合センター リサーチマネージャー (副ディレクター)

[金 振](#) - IGES 気候変動とエネルギー領域 リサーチマネージャー

[粟生木 千佳](#) - IGES 持続可能な消費と生産領域 プログラムマネージャー (副ディレクター)

[田村 堅太郎](#) - IGES 気候変動とエネルギー領域 プログラムディレクター

[津高 政志](#) - IGES 戦略マネジメントオフィス シニアプログラムコーディネーター

[大塚 隆志](#) - IGES 戦略マネジメントオフィス ナレッジ・コミュニケーションディレクター

巻末注

- 1: 「リデザイン2020プラットフォーム」は、COVID-19からの持続可能でレジリエントな回復に向けて各国政府がとった政策や行動を紹介するものである。詳細は<https://platform2020redesign.org/>
- 2: アンドラ、アルゼンチン、オーストリア、バルバドス、ブータン、ブラジル、カナダ、カーボベルデ、チリ、中国、コスタリカ、デンマーク、ドミニカ共和国、EU、フィジー、フィンランド、フランス、ドイツ、ハンガリー、アイスランド、アイルランド、イタリア、ジャマイカ、日本、カザフスタン、ラオス、ラトビア、ルクセンブルグ、マラウイ、モルディブ、マーシャル諸島、モーリシャス、モナコ、ナミビア、ナウル、ネパール、ニュージーランド、パナマ、ポルトガル、セーシェル、シンガポール、スロバキア、スロベニア、ソロモン諸島、韓国、スペイン、スリランカ、スウェーデン、スイス、英国、米国、ウルグアイ
- 3: オーストラリア、ベルギー、コスタリカ、デンマーク、フィジー、フランス、ドイツ、ハンガリー、インドネシア、ラトビア、マーシャル諸島、ポルトガル、スロバキア、スロベニア、韓国、スペイン、スウェーデン、スイス
- 4: 「すぐに使える」素材や燃料のための資源の採取と加工（採取・加工段階での廃棄物処理プロセスを含む）

ワーキングペーパー

新型コロナウイルス感染症への対応から持続可能なリデザインへ

持続可能な社会への移行と各国気候目標の強化に脱炭素社会、循環経済、分散型社会の実現はどのような影響を与えるのか

2021年11月（和訳版2022年6月）