

2021年3月4日

環境研究総合推進費2-2008
国民対話シンポジウム

グリーンリカバリーを考える

中央大学名誉教授
(一社)総合政策フォーラム代表理事
横山彰

論点

1. グリーンリカバリーとは
2. グリーンリカバリーの実装
3. 経済成長と環境の両立
4. 政策の選択

1. グリーンリカバリーとは(1/3)

「新型コロナウイルス危機の発生以来、多くの国々が持続可能で包摂的かつ危機対応能力のある経済成長を促進し、暮らし良さを改善するために、『グリーン』リカバリー(環境に配慮した危機からの回復)策を景気刺激策の中心に据えています。」

OECD(2020b)「新型コロナ危機からのグリーンリカバリーを確かなものにするために克服すべき課題」<2020年9月14日>
⇒OECD(2020a)“More can be done to ensure a green recovery from COVID-19 crisis” 14/09/2020

1. グリーンリカバリーとは(2/3)

OECD (2020c), *Green Budgeting and Tax Policy Tools to Support a Green Recovery*, (9 October 2020), p.2

- ・COVID-19のパンデミックにより、政府は前例のない財政政策措置を実施するようになった
- ・“a path to sustainable, social and economic recovery” に導くことを目指した大規模な財政刺激策をとっている
- ・政府には、低炭素移行に向けた構造変化を加速するため、回復パッケージを「グリーン化」する機会がある
- ・グリーンバジェットは、グリーンリカバリー・パッケージの実装を容易にするのに役立つ
- ・適切に設計された税制は、グリーン刺激策を強化し、さらに従来型の刺激策を脱炭素化の目的に合致しうる

1. グリーンリカバリーとは(3/3)

- ・人々の幸福、環境保護、気候・将来ショックに対する回復力の面での長期的な便益を考慮した財政支出と税制の選択は、国民との意思疎通がうまくなされれば、社会的に受容される度合いが高められる

⇒前掲書, pp. 3-4

- ・政府の予算決定は、経済回復を実現するための鍵になる
- ・グリーンバジェットは、予算政策立案のツールを使用して、環境目標と気候目標の達成を支援する方法を提供する
- ・OECDのグリーンバジェット・フレームワーク

2. グリーンリカバリーの実装

環境省中央環境審議会地球環境部会(第146回、令和3年1月26日)【資料3】「国内外の最近の動向及び中長期の気候変動対策について」

- 2020年10月26日、第203回臨時国会において、菅総理より「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言された(4頁)
- 「もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。**積極的に温暖化対策を行うことが**、産業構造や経済社会の変革をもたらし、**大きな成長につながる**という発想の転換が必要です。」(4頁)
- 米国・英国・EU・ドイツ・フランス・韓国の事例(104-109頁)

米国のグリーンリカバリー

- バイデン新大統領は、2020年7月に、総額2兆ドル（約218兆円）の「近代的で持続可能なインフラと公正なクリーンエネルギーの未来の構築のための計画」を発表。（コロナによる経済危機から脱し気候問題に取り組むことを保証する「Build Back Better Plan」で主要な取組の一つとして位置付け）
（備考）為替レート：1USD=約109円（2018～2020年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

分野	内容
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 電力事業者や配電事業者に対するエネルギー効率とクリーン電力の基準（EECES）を確立し、2035年までに発電部門をカーボンフリーに 10年以内に従来の水素と同じコストでグリーン水素が入手できるようにする 2021年からの4年間で、蓄電池や電気自動車等のクリーンエネルギー関係の政府調達を行う
運輸	<ul style="list-style-type: none"> クリーンな公用車を調達し、国内のクリーン車や部品の調達能力の構築を加速 電気自動車のための充電ステーションを含む、自動車インフラに対する大規模な投資 米国で新しく製造される全てのバスを2030年までにゼロエミッションに 大気汚染削減のための燃費基準確立、米国製のクリーン車に対する消費者への直接還付等
建築	<ul style="list-style-type: none"> 2035年までに既存建築物のカーボンフットプリントを半減させるという目標を加速 住宅、オフィス、公共施設等のエネルギー改修に投資 低所得者層等へのエネルギー効率のよい手頃な価格の住宅150万戸の建設を促進
循環経済	—
雇用	<ul style="list-style-type: none"> 2050年までの経済全体のネットゼロ排出達成の過程で、数百万人の高収入の雇用を創出 米国の自動車関連産業（充電施設などを含む）において、100万人の雇用を創出 発電部門で数百万人、建築物改修で少なくとも100万人の雇用を創出

英国のグリーンリカバリー

- 2020年7月、300億ポンド（約4.2兆円）の早期に実施可能な対策やグリーンインフラへの投資、雇用創出を支援する「雇用のための計画」を発表。同月、3.5億ポンド（約490億円）の排出削減とコロナ禍からの経済回復を推進するための「グリーン回復投資」を発表。
- 2020年11月、120億ポンド（約1.7兆円）の政府資金を動員する2050年ネットゼロ排出の実現を目指すための「グリーン産業革命のための10項目計画」を発表。
- 上記のほか、循環経済に係る施策として「循環経済政策パッケージ」を発表している。

（備考）為替レート：1 GBP=約141円（2018～2020年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

分野	内容
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> • 2030年までに低炭素水素の生産容量を5 GWに拡大【2.4億ポンド】 • 洋上風力発電設備容量を4倍に拡大
運輸	<ul style="list-style-type: none"> • 2030年までに新車ガソリン車・ディーゼル車の販売を原則禁止 • サイクリングとウォーキングの促進に向け、自転車レンタルの拡充等【20億ポンド】 • 電気自動車向けのインフラ整備として、1,000万ポンドを住宅用路上充電ポイント計画に
建築	<ul style="list-style-type: none"> • 住宅省エネ改修費用の補助【20億ポンド】 • 公共の建物の熱・エネルギー効率向上改修へ投資【10億ポンド】 • 2028年までに60万のヒートポンプ設備の導入を目指す
循環経済	<ul style="list-style-type: none"> • 2020年7月に循環経済政策パッケージを発表。廃棄物削減のステップを特定し、廃棄物の管理とリサイクルのための野心的で信頼できる長期的な道筋を確立する法制度を改定・導入
雇用	<ul style="list-style-type: none"> • 洋上風力、水素、原子力、電気自動車、モビリティ、航空・海運、家庭・公共施設、炭素回収、自然、イノベーション・金融の10項目において、25万人の雇用を創出

英国財務省ウェブページ「Plan for Jobs」、英国政府ウェブページ「PM commits £350 million to fuel green recovery」、英国政府ウェブページ「PM outlines his Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution for 250,000 jobs」等より環境省作成

EUのグリーンリカバリー

- 2020年12月、コロナ危機からの回復を後押しするための**復興基金**を含む、総額1.8兆ユーロ（約230兆円）の中期予算（2021年～2027年）を採択。コロナ危機からの復興の柱の一つにグリーンを位置付け、予算全体の30%以上を気候変動対策に配分するとしている。

（備考）為替レート：1 EUR=約125円（2018～2020年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

分野	内容
エネルギー・運輸・建築	<p>①復興・回復ファシリティ (Recovery and Resilience Facility) グリーンとデジタルへの移行や経済のレジリエンスの向上に資する投資とイノベーションを促すための財政措置で、加盟国が作成する復興・回復計画の実施に要する費用を欧州委員会が補助金又は融資で支援。クリーン技術、再エネ、建物のエネルギー改修、持続的な交通、充電、ブロードバンド、デジタル化、クラウド、教育などが投資対象。【6,725億ユーロ】</p> <p>②研究・イノベーション支援 (Horizon Europe) 研究・イノベーション枠組プログラム。最先端研究支援、社会的課題の解決、市場創出の支援の3つの柱で構成され、注力するテーマとして気候変動適応を含む5つを指定。【814億ユーロ】</p> <p>③公正な移行基金 (Just Transition Fund) 加盟国が策定する「公正な移行計画」に基づき、影響を受ける地域や部門を抱える国に重点的に予算を配分する。【175億ユーロ】</p> <p>④投資と雇用創出支援 (InvestEU Fund) 少なくとも30%をEUの気候変動対策に充当し、EUタクソノミーの「重大な害を及ぼさない」原則に準拠するプロジェクトのみが投資対象。【84億ユーロ】</p>
循環経済・雇用	<ul style="list-style-type: none"> • 2030年の気候・エネルギーの目標を達成すれば、100万人の雇用を創出する。 • 更なる循環経済への投資は、2030年までに少なくとも70万人の新規雇用を創出する。

欧州委員会ウェブページ「Recovery plan for Europe」、欧州委員会ウェブページ「2021-2027 long-term EU budget & Next Generation EU」、

欧州委員会COM(2020) 456 final 等より環境省作成

ドイツのグリーンリカバリー

- 2020年6月、総額1,300億ユーロ（約16.3兆円）のコロナ危機に対処するための「**包括的な経済刺激パッケージ**」を公開。このうち330億ユーロ（約4.1兆円）以上は気候変動関連の措置に活用。
- 上記のほか、循環経済に係る施策として資源効率プログラム（ProgRes）を実施している。

（備考）為替レート：1 EUR=約125円（2018～2020年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

分野	内容
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ賦課金を減額し、2021年から導入する国内排出量取引（nEHS）の収入の一部を減額分の一部に補填。【110億ユーロ】 2030年までに必要な再生可能エネルギー源とともに5 GWの容量の工業規模の電解プラントを設立。【70億ユーロ】
運輸	<ul style="list-style-type: none"> 2021年以降に販売される95gCO₂/km超の新車乗用車の自動車税を排出量に応じて引き上げる。 電気自動車の購入に対する「エコボーナス（eco-bonus）」を倍増。【22億ユーロ】 バス・重量車（商用車）を近代化するプログラムに投資、化石燃料以外の電力で走行する車両の使用を促進。鉄道会社DeutscheBahnに追加株式を提供。【50億ユーロ】
建築	<ul style="list-style-type: none"> 建物の省エネ改修を支援する「CO₂ビル改修プログラム」に2020年と2021年に追加的に10億ユーロを提供し、資金を25億ユーロに増加。【20億ユーロ】
循環経済	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な天然資源の採取と利用を目指す資源効率プログラム（German Resource Efficiency Programme, ProgRes）を展開。
雇用	<ul style="list-style-type: none"> 経済刺激パッケージにより、経済を強化し、雇用を維持し、ドイツの経済力を高める。

ドイツ連邦財務省「Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken」(2020),
連邦環境・自然保護・原子炉安全省ウェブページ「German Resource Efficiency Programme (ProgRes) – an overview」より環境省作成

フランスのグリーンリカバリー

- 2020年9月、エコロジー・競争力・結束の3本柱で構成される1,000億ユーロ（約12.5兆円）のコロナ禍からの回復計画を発表。このうち300億ユーロ（約3.8兆円）をエコロジーに充当。
- 上記のほか、自動車産業に対する支援計画等を実施している。

（備考）為替レート：1 EUR=約125円（2018～2020年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

分野	内容
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・小規模太陽光発電のFIT価格を引き下げ予定だったものを3か月間据え置き。 ・グリーン水素の開発に2021-22年に20億ユーロを投資（2030年までに70億ユーロ）。 【20億ユーロ】 ・省エネ機器の導入や、電化や低炭素熱（バイオマス等）への移行を促す投資。【12億ユーロ】
運輸	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーン車両の購入補助金や低所得者世帯向けクリーン車両への買い替え補助の拡充、公共交通における電動車の調達、将来の自動車業界のための投資等を実施。【80億ユーロ】（出典：Plan de soutien à l'automobile） ・自転車利用の促進や公共交通の発展のために投資。【12億ユーロ】 ・道路輸送に代わる選択肢を提供するため、鉄道網の整備・拡張などに投資。【47億ユーロ】
建築	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅のエネルギー移行のための2021-22予算を20億ユーロに増額し民間住宅の改修を促進。 ・公共建築物（政府、学校、大学等）の熱改修に予算を充当。【40億ユーロ】
循環経済	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチックの使用量削減、再生プラスチックや再利用の促進、分別・リサイクルの近代化やバイオ廃棄物の回収などに投資。【5億ユーロ】
雇用	<ul style="list-style-type: none"> ・回復計画を通じて有望な分野に投資を行うことで、危機をチャンスに変え、新たな雇用を創出。

フランス経済財務省「Plan de relance」(2020)、フランス経済財務省「Le plan de soutien à la filière automobile」(2020)、欧州委員会ウェブページ
「State aid: Commission approves French plans to provide €7 billion in urgent liquidity support to Air France」より環境省作成

韓国のグリーンリカバリー

- 2020年7月、ポストコロナ経済再建計画としてデジタルニューディール、グリーンニューディール及び、セーフティーネットの強化の3つの柱で構成された、公共投資と民間投資を含む総額160兆ウォン(約16兆円)の「韓国版ニューディール」を発表。
- グリーンニューディールの総額は73.4兆ウォン(約7.3兆円)。このうち、政府による投資は42.7兆ウォン(約4.3兆円)を占める。

(備考) 為替レート: 1 KRW=約0.1円 (2018~2020年の為替レート(TTM)の平均値、みずほ銀行)

分野	内容
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 島嶼地域において、ディーゼル発電の再エネ発電への転換、高効率ハイブリッド発電システムの設置等。 13箇所で洋上風力発電の導入の可能性を検証。 電力のスマートメーターの普及により、電力需要の分散やエネルギーの消費量を削減。
運輸	<ul style="list-style-type: none"> 1.5万個の急速充電器と3万個の低速充電器を設置。 450台の水素自動車の設備支援。
建築	<ul style="list-style-type: none"> 22.5万件の公営住宅、440の公立ディケア施設と1,148の文化施設のエネルギー効率を向上。 太陽光パネルと環境に優しい断熱材の設置により、少なくとも2,890の小中学校、高校などのエネルギー効率を改善。
循環経済	—
雇用	<ul style="list-style-type: none"> グリーンニューディールにおいて、66万人の雇用創出を見込む(韓国版ニューディール全体で190万人の雇用創出を見込む)

109

韓国企画財政部ウェブページ「非常経済会議の結果」、韓国企画財政部ウェブページ「Government Announces Overview of Korean New Deal」より環境省作成

参考1. 欧州グリーンディール

European Commission, “The European Green Deal,”
(Brussels, 11.12.2019 [COM(2019) 640 final]) p. 2

「欧洲グリーンディールは、…EUを、2050年に温室効果ガスの純排出がなく経済成長が資源の使用から切り離された、近代的で資源効率の高い競争的な経済をもつた公正で繁栄した社会に変革することを目的とした新たな成長戦略である。」

⇒この新たな成長戦略策定後に生じたコロナ危機に対処するため、欧洲委員会は2020年5月に、EU(European Union: 欧州連合)の予算総額1.85兆ユーロの欧洲復興計画(the recovery plan for Europe)を提案している。

参考2. グリーン・ニューディールとは(1/2)

「環境や再生可能エネルギー分野への投資により、短期的には雇用創出や景気刺激を図り、長期的には環境への負担を削減するための産業構造・社会構造の変革を目指す政策」

諸橋邦彦(2009)「諸外国の『グリーン・ニューディール』—環境による産業・雇用の創出—」『調査と情報—ISSUE BRIEF—』第641号, 2頁

⇒New Economics Foundation (2008), “A Green New Deal: Joined-up Policies to Solve the Triple Crunch of the Credit Crisis, Climate Change and High Oil Price.”

⇒Barbier, E. B. (2010), *A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery*, United Nations Environment Programme, Cambridge University Press.

参考2. グリーン・ニューディールとは(2/2)

Pollin, R., H. Garrett-Pelier, J. Heintz, and H. Scharber (2008), “**Green Recovery**: A Program to Create Good Jobs and Smart Building a Low-Carbon Economy,” Center for America Progress.

“[W]e detail how to expand job opportunities by stimulating economic growth, stabilizing the price of oil, and making significant strides toward fighting global warming and building a green, low-carbon economy.” (p.1)

目的＝雇用機会の拡大

手段＝経済成長を刺激し、石油価格を安定させ、地球温暖化との戦いとグリーンで低炭素の経済の構築に向けて大きな前進を遂げること

3. 経済成長と環境の両立

大沼あゆみ (2008)「温室効果ガス排出削減と経済成長」横山彰・財務省財務総合政策研究所編『温暖化対策と経済成長の制度設計』勁草書房, 19-42頁

炭素原単位(θ) $\equiv CO_2$ 排出量(Z) / 実質GDP(Y)

$$\frac{\dot{\theta}}{\theta} = \frac{\dot{Z}}{Z} - \frac{\dot{Y}}{Y}$$

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \left(-\frac{\dot{\theta}}{\theta} \right) - \left(-\frac{\dot{Z}}{Z} \right)$$

$$\text{実質GDP成長率} = \text{炭素原単位減少率} - CO_2\text{排出減少率}$$

この恒等式は、炭素原単位減少率が CO_2 排出減少率を上回る、つまり排出を減らしながら、それを上回るペースで効率化（より少ない排出でGDPを生み出す）が進むことが経済成長と環境保全の両立の条件になることを示している。

$$\text{炭素原単位}(\theta) \equiv \frac{\phi [\equiv CO_2\text{排出量}(Z)/\text{エネルギー消費量}(E)]}{\gamma [\equiv \text{実質GDP}(Y)/\text{エネルギー消費量}(E)]}$$

ここで炭素原単位はエネルギー消費1単位あたりの CO_2 排出量をエネルギー消費1単位あたりの実質GDPで割った値である。

$$\text{炭素原単位}(\theta) \equiv \frac{\phi [\equiv CO_2 \text{排出量}(Z) / \text{エネルギー消費量}(E)]}{\gamma [\equiv \text{実質GDP}(Y) / \text{エネルギー消費量}(E)]}$$

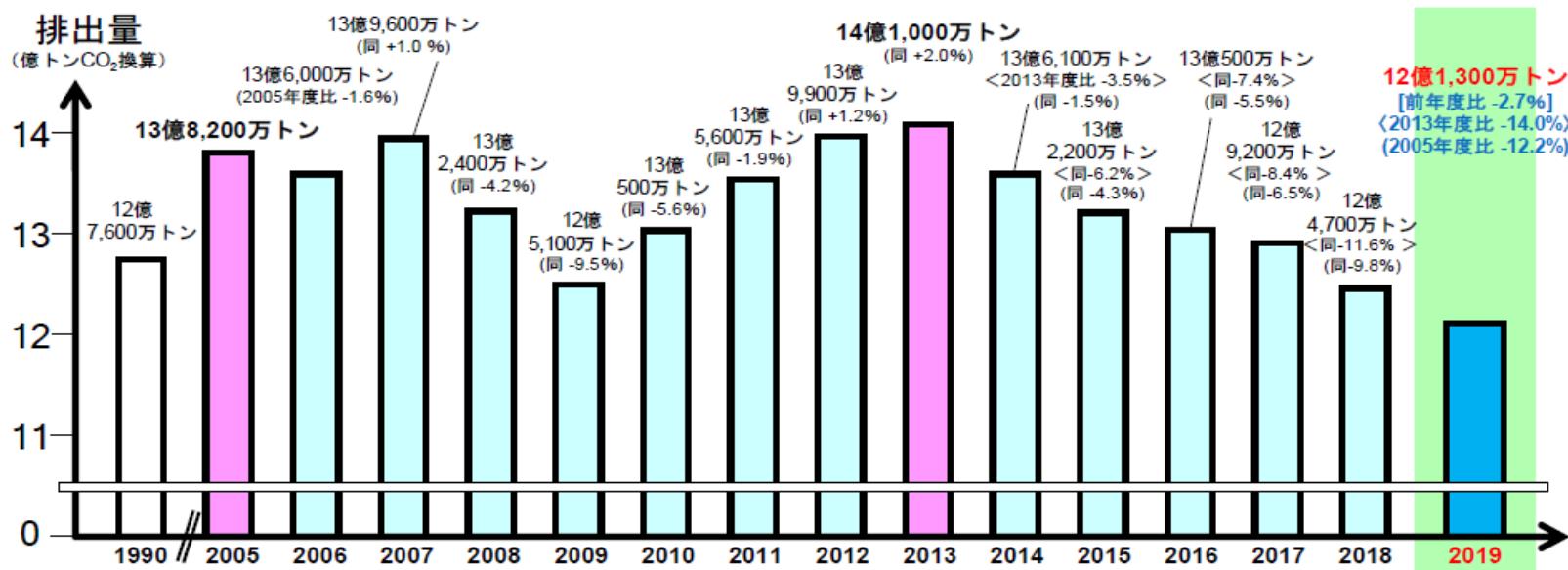
$$\frac{\dot{\theta}}{\theta} = \frac{\dot{\phi}}{\phi} - \frac{\dot{\gamma}}{\gamma}$$

省エネ技術が進歩し続けることでエネルギー消費1単位あたりの実質GDPの増加率が高くなり、エネルギー供給における化石燃料依存度が下がり続けることでエネルギー消費1単位あたりのCO₂排出量の増加率が低くなるから、それらで炭素原単位の減少率は大きくなる。

⇒つまり、省エネの技術進歩を続けつつ化石燃料依存度も下げ続ければ、炭素原単位減少率がCO₂排出削減率を上回り、環境保全と経済成長は両立できる。

我が国の温室効果ガス排出量（2019年度速報値）

- 2019年度（速報値）の総排出量は**12億1,300万トン**
- **（前年度比 -2.7%、2013年度比 -14.0%、2005年度比 -12.2%）**
- 温室効果ガスの総排出量は、**2014年度以降6年連続で減少**しており、排出量を算定している**1990年度以降、前年度に続き最少を更新**。



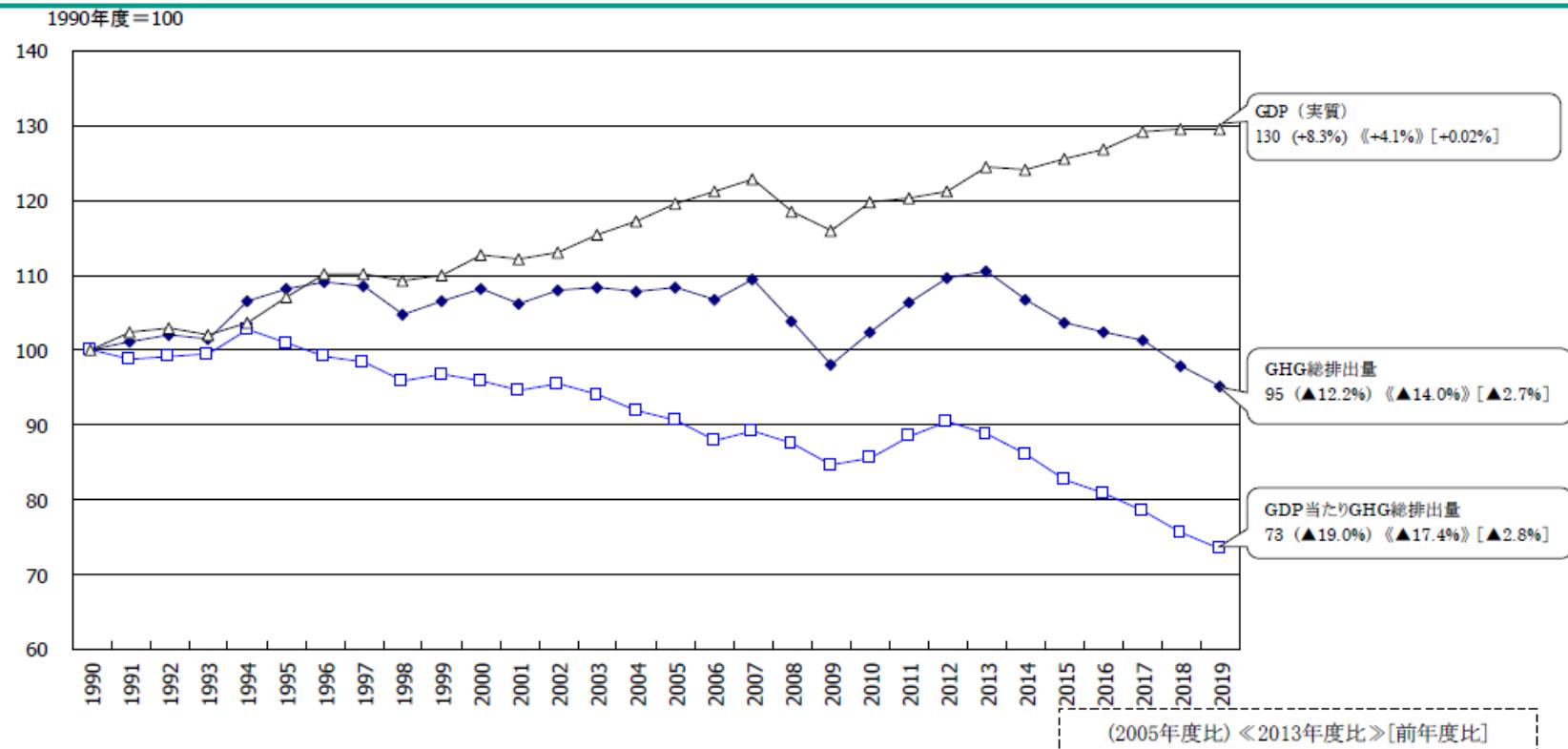
注1 2019年度速報値の算定に用いた各種統計等の年報値について、速報値の算定時点での2019年度の値が未公表のものは2018年度の値を代用している。また、一部の算定方法については、より正確に排出量を算定できるよう同確報値に向けた見直しを行っている。このため、今回とりまとめた2019年度速報値と、2021年4月に公表予定の2019年度確報値との間で差異が生じる可能性がある。なお、確報値では、森林等による吸収量についても算定、公表する予定である。

注2 各年度の排出量及び過年度からの増減割合（「2013年度比」）等には、京都議定書に基づく吸収源活動による吸収量は加味していない。

60

実質GDP当たりの温室効果ガス排出量の推移

- 近年における我が国の実質GDPは、2018年度以降横ばいではあるものの、概ね増加基調にある。また、温室効果ガス排出量は2013年度以降は減少傾向。
- 結果、実質GDP当たりGHG総排出量は1990年度と比較し減少している。



環境省「温室効果ガスインベントリ」(2020)、内閣府「国民経済計算」(2020)より環境省作成

出所:スライドNo.6に示した環境省【資料3】

4. 政策の選択

- (1) 一定の経済成長を所与にしたとき、最適な環境保全水準(低炭素型技術進歩)をもたらす政策は何か
- (2) 一定の環境保全水準(低炭素型技術進歩)を所与にしたとき、最適な経済成長をもたらす政策は何か
- (3) 上記の(1)かつ(2)を満たす政策は何か
- (4) フィスカル・ポリシーとして最適な環境関連投資は何か
- (5) 地域振興策として最適な環境関連投資は何か

- (6) 構造改革手段として最適な環境関連投資は何か
- (7) 国際競争力を高める最適な環境関連投資は何か
- (8) グリーンリカバリーの最適な財源は何か

⇒政策選択問題を考えるときの政策理論は何か

⇒選択可能な政策集合は何か

⇒「政策の選択」に係わる主体は誰か

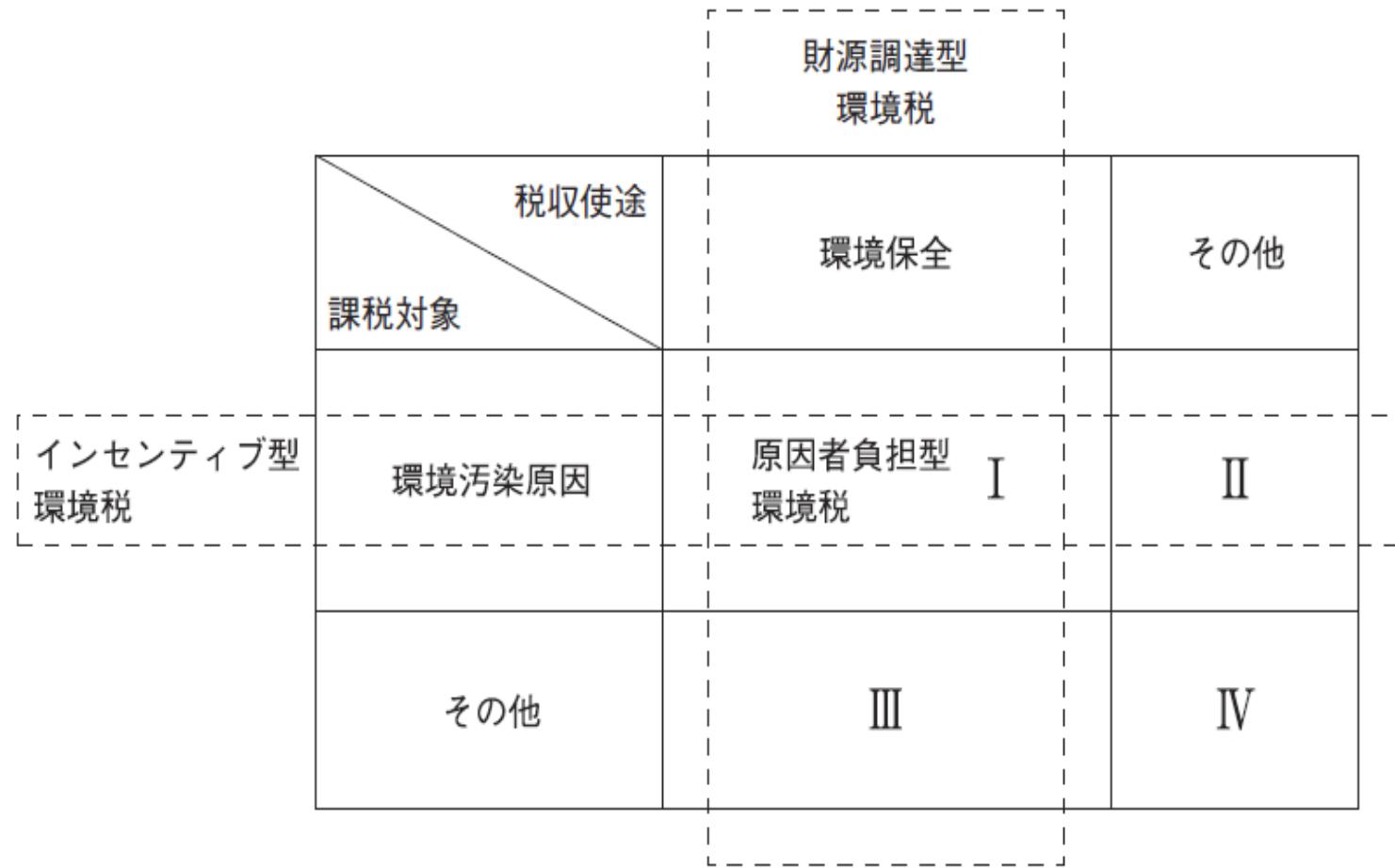
⇒⇒有権者(消費者)・納税者・官僚・政治家・企業・
NPO/NGO・国・地方公共団体など

⇒⇒グリーン調達の連鎖

⇒その主体の概念枠組みは、どう形成されたのか

参考3. 環境税の類型

【図】課税対象と税収使途による環境税の分類



出所：横山（1993：55）加筆修正

横山彰(2019)「環境税の意義と課題：財政学の視点から」『税研』207号, 42頁