

2022年7月20日・早稲田大学先端社会科学研究所

**環境政策の歴史から見た、
地球温暖化防止対策実装の障害と突破の鍵
-気候政策の発展のために-**

小林 光・東京大学先端研・研究顧問（工博）

小林光自己紹介

1949年東京生まれ。

1973年、慶應義塾・経済学部を卒業（経済地理学）。修士（2010年）、博士（2013年）はともに工学（東大都市工）。

1973年、環境省（当時は、環境庁）に経済職で入省。

パリ国立第12 大学大学院都市計画研究所に留学。現地にて、大学院の他、OECD環境局、フランス環境省、同省地方整備局で実習。海外では、米国東西センター客員研究員も務める。

地方では、北九州市産業廃棄物課長。

本省では、京都議定書交渉の担当課長。石炭への環境課税や国際排出量取引きの制度化も担当。都市公害所管の環境管理局長、地球環境局長、官房長、総合環境政策局長などを歴任。2009年から2011年まで次官を務め、退官。最後の3年間は、水俣被害者との和解に専念。現職は、東大先端研研究顧問、同大客員教授。

環境と共生できる経済づくりやエコまちづくりを一貫して担当。

退官後、2011年4月～19年3月は慶應（SFC）教授（15～18年度は特任教授）。2017年～18年にはフルブライト財団により、米国で派遣教授。2016年から現在まで、東大客員教授。

日本経済研究センター特任研究員、国立水俣病研究センター客員研究員、地方の環境審議会の会長などにも併任。

自宅エコハウスで有名。エコ賃貸も経営。ハケ岳麓にポジティブエネルギー・ハウスを建て、東京との2地域居住。

エコビジネスのために上場企業の社外重役（現・顧問）や企業アドバイザーも兼務。つい先日、あるスタートアップの代表取締役を開始（未発表）。

趣味は、蝶の観察、溪流釣り、料理など。

編著書には、「エコハウス私論」、「ザ環境学」（共著）、「地球とつながる暮らしのデザイン」（共著）、「エコなお家が横につながる」、「グリーンビジネス」（共著）、「カーボンニュートラルの経済学」（共著）など。

今日のお話は、主に、この本のさわりです。さらに突っ込んでこのテーマを探求したい人はぜひ読んでください。

Achieving Net Zero Economy by DX

カーボン ニュートラルの 経済学

2050年への戦略と予測

小林光・岩田一政
日本経済研究センター 編著

人類最大の問題
解決への道

日本経済新聞出版

実行可能な政策提案など
脱エネ・脱資源に必要な戦略を明確に提示。
鍵を握るのはDX

カーボンニュートラルの経済学

小林光・岩田一政
日本経済研究センター 編著

日本経済新聞
出版
35904



9784532359041



1920033024004

ISBN978-4-532-35904-1

C0033 ¥2400E

定価(本体2400円+税)

発行:日経BP

日本経済新聞出版本部

発売:日経BPマーケティング

【本書の構成】

- 序 章 2050年——2つの選択
 - 第1章 展望——「実質ゼロ」への道
 - 第2章 構造——産業地図 産業わ36
 - 第3章 戦略——エネルギー供給の現実と未来
 - 第4章 制度——カーボンプライシング(CP)なくして脱炭素なし
 - 第5章 変容——企業、消費者の役割が変わる
 - 第6章 政策——地球規模で各種規制の統合を
 - 第7章 協調——世界的協力の必要性と可能性
 - 第8章 21世紀における生命と地球の安全保障
- CN(カーボンニュートラル)キーワード

本書の構成

- 序 章 2050年——2つの選択
 - 第1章 展望——「実質ゼロ」への道
 - 第2章 構造——産業地図 様変わりも
 - 第3章 戦略——エネルギー需給の現実と未来
 - 第4章 制度——カーボンプライシング(CP)なくして脱炭素なし
 - 第5章 変容——企業、消費者の役割が変わる
 - 第6章 政策——地球環境で各種規制の統合を
 - 第7章 協調——世界的協力の必要性和可能性
 - 第8章 21世紀における生命と地球の安全保障
- CN(カーボンニュートラル)キーワード

注) 小林光は4, 5, 6, 7章を執筆。

今日のお話の流れ

- ✓ 現在までの、地球温暖化防止政策。内容と評価
- ✓ 環境・経済の好循環を作り出す今後の政策
- ✓ 参加の皆様とのディスカッション

日本の環境政策の共通特徴への批判的な考察（小林の試論）

時間がないので結論だけですが、水俣病対策や窒素酸化物対策などの経験を踏まえると、

- 被害を後追いで発達。未然防止を法益にすることが困難。→経済優先的。サイエンスに必ずしも忠実でない。
- 規制対象物質や規制対象行為は限定列举。→被害後追いの。
- 規制は段階的に強化。目標と手段の間に乖離があることが多い。→やはり経済優先。手堅いとは言えるが、工学技術依存。それも逐次投入的。
- 護送船団方式で、落ちこぼれ防止ばかりに目が行き、稼ぐ機会を社会全体で作り出すといった大きなパースペクティブがない。
- まずは、技術開発するとの方針が好き。→テクノフィックス。政策が劣後。
- いざ政策を作ると、中身は総花的 →トレードオフの克服策が不得意。効果が不明。
- 政策実施状況の進行管理が金銭消化に偏りがち。→ アウトカムが不明。
- マスコミなどの評価は白か黒。→政策の建設的な改善が難しい。
- 総枠一定の中の微調整。→予算配分でも人員配分でも既得権尊重。
- 内閣の意思決定が全員一致主義 → 開発側・経済側に拒否権がある。

温暖化対策は、こうしたウィークポイントを継承することに加え、…

日本の地球温暖化防止政策の発展過程をスケッチすると、…

1982年	ローマクラブ東京大会。環境庁が茅陽一先生に依頼し、政策が必要との論文を作成し発表。
1988年	オゾン層保護法の制定を弾みに、環境庁は地球温暖化問題を行政課題と認識し、学者の研究会（地球温暖化問題に関する検討会）を設けて科学的なファクツの整理と政策研究を開始。同年に、最初の提言を公表。
1988年	IPCCの設立総会（政府代表団の団長は環境庁大気保全局長）
1990年	日本で初の政府全体の温暖化対策の計画が関係閣僚会議で決定される。
1992年	国連枠組み条約採択。リオの地球サミットで署名開始。
1995年	同条約COP1にて先進国の義務を深掘する議定書等の交渉を開始する決定（ベルンマンデート）。日本は、COP3の開催の用意あり、を表明。
1996年	COP2にて、COP3の京都開催を決定。
1997年	COP3、京都議定書を採択。先進国の削減目標の法的性格や数値が交渉の焦点。
1998年	新法の地球温暖化対策推進法を制定。
2001年	マラケッシュ合意にて京都議定書の実施細目が固まる。04年のロシアの締結を得て発効が確実になる。
2005年	京都議定書発効、2008年から第1約束期間の開始。日本は、結果的に、議定書を守れたが、CO ₂ はかえって増加。
2010年	日本は、京都議定書第2約束期間に不参加を表明。2011年、COP17・ダーバン合意により、「すべての国々が参加する新たな枠組み」へ向けた交渉開始を決定。
2015年	パリ協定採択。同年、日本の約束NDC草案（2030年に13年度比△26%）を提出。
2020年	菅総理が、2050年カーボンニュートラルの方針を発表。21年に新たなNDC（△46%）を決定し、50年のCNとともに米国主催気候サミットでも発表。温対法22年改正で、50年CNを明記。

以上のように、国際社会の動向を利用するなり、これに対応するなりをモメンタムに発展してきた。

- 国内の対策は、地球温暖化対策推進法（１９９８）の下で推進されている。
- 同法の主な内容は以下のとおりで、立派そうには見えますが、…。

- ✓ 2050年脱炭素、という長期目標
- ✓ 全ての対策を束ねる「地球温暖化対策計画」の閣議決定
- ✓ 政府や自治体の率先実行計画
- ✓ 企業等の排出量の見える化（算定・公表制度、計算式も決めている。）
- ✓ 大規模排出者の自主的計画的取組み
- ✓ 排出抑制指針
- ✓ 大規模自治体区域の省エネ・新エネなどの対策計画と都市計画との連携
- ✓ 国外削減量の国内での取引規定

国際約束への対応と我が国の地球温暖化対策の経緯

国際的な動向

- 1992 気候変動枠組条約採択
1997 京都議定書採択

2005 京都議定書発効

2007 バリ・ロードマップ

2009 コペンハーゲン合意

2015 パリ協定

2021 COP21で実施細目決定

我が国の政策(主なもの)

- 1998 地球温暖化対策推進法(温対法)制定
・地球温暖化対策の基本方針、責務
・国・自治体の率先行動計画

- 2002 温対法改正
・京都議定書目標達成計画を規定

- 2005 京都議定書目標達成計画策定
温対法改正
・温室効果ガス算定報告公表制度
自主参加型国内排出量取引制度開始

- 2006 温対法改正
・京都メカニズムの活用

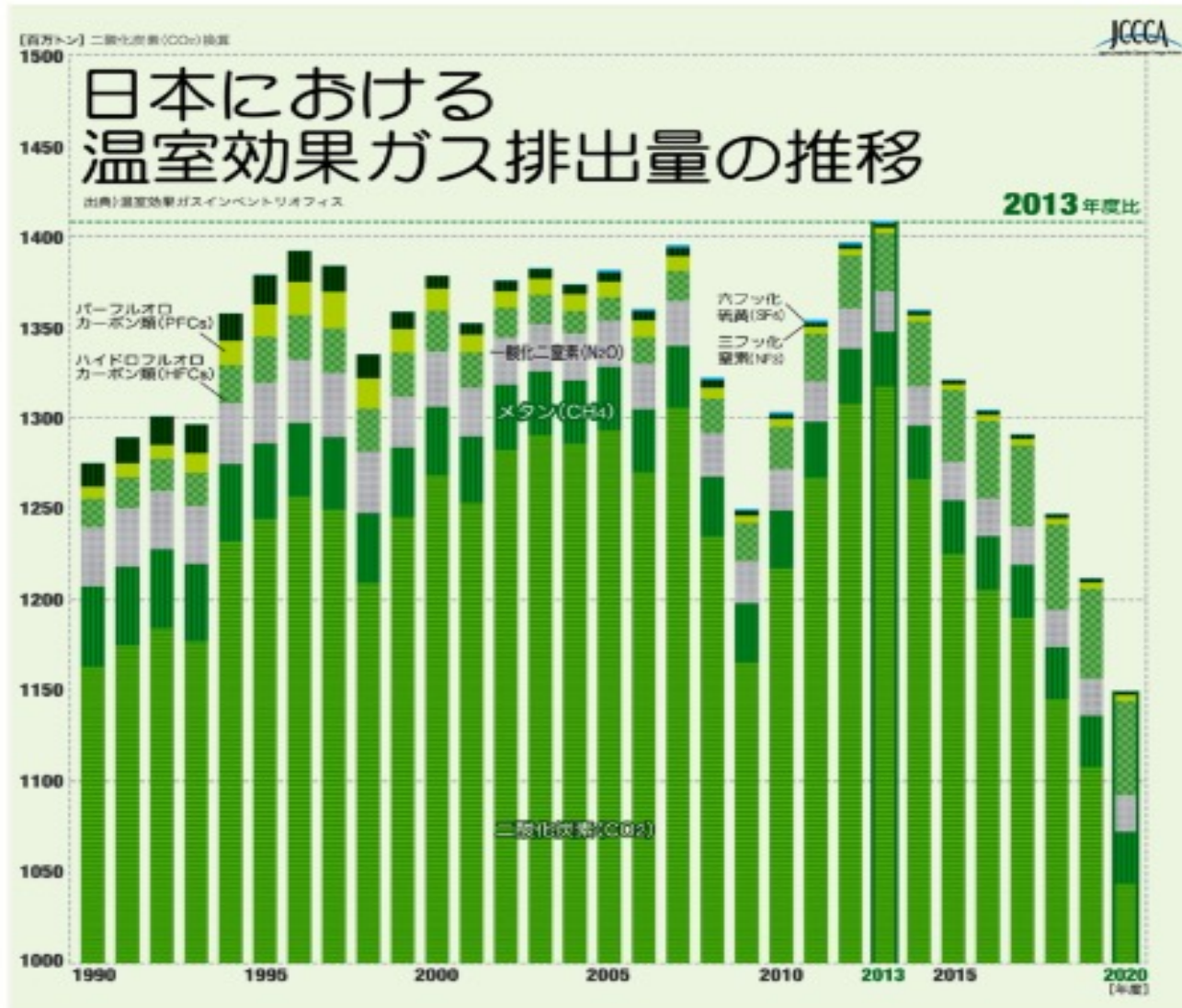
- ・自然エネルギーの利用促進
- ・公共交通機関の利便向上
- ・都市計画等との連携 等

- 2008 京都議定書目標達成計画全面改定
温対法改正
・地方自治体区域内の排出抑制に関する計画
・事業者の排出抑制等の指針
排出量取引の国内統合市場の試行的実施
オフセット・クレジット(J-VET)制度開始

2015 「地球温暖化対策計画」

2018 気候変動適応法

2021 2050年カーボンニュートラル宣言、地方の再エネ目標

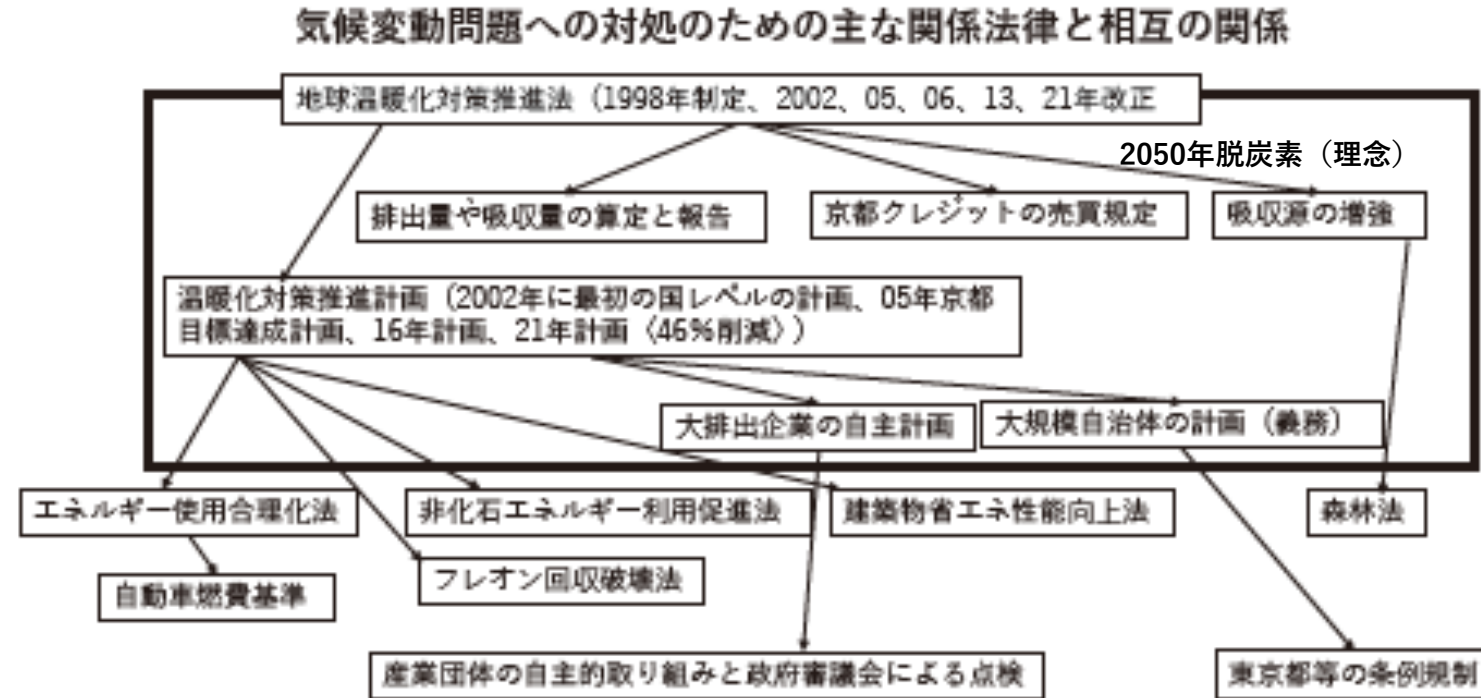


日本では1990年頃から政策を打っていたはずだが、1990年の排出量を下回ったのは2018年になってから。

なぜなんだろう？

出典)温室効果ガスインベントリオフィス

図表 6-1 温対法は対策の大枠作成しか対象範囲になっていない



(注) 太線で囲んだ部分が地球温暖化対策推進法に規定されている政策

(出所) 小林光作成

- 温対法は、脱炭素の大目標と、計画という政策運用方針を定めることが主要内容。
- 温対法外にあって、実体規定を持つ法制度の、法目的は、環境保全を目的としてはいないものがほとんど。つまり、他目的の制度を借用しているのが現実。

したがって、エネルギー分野での環境政策は、経済部局が中心になって立案されることとなり、中身は微温的になりがち。

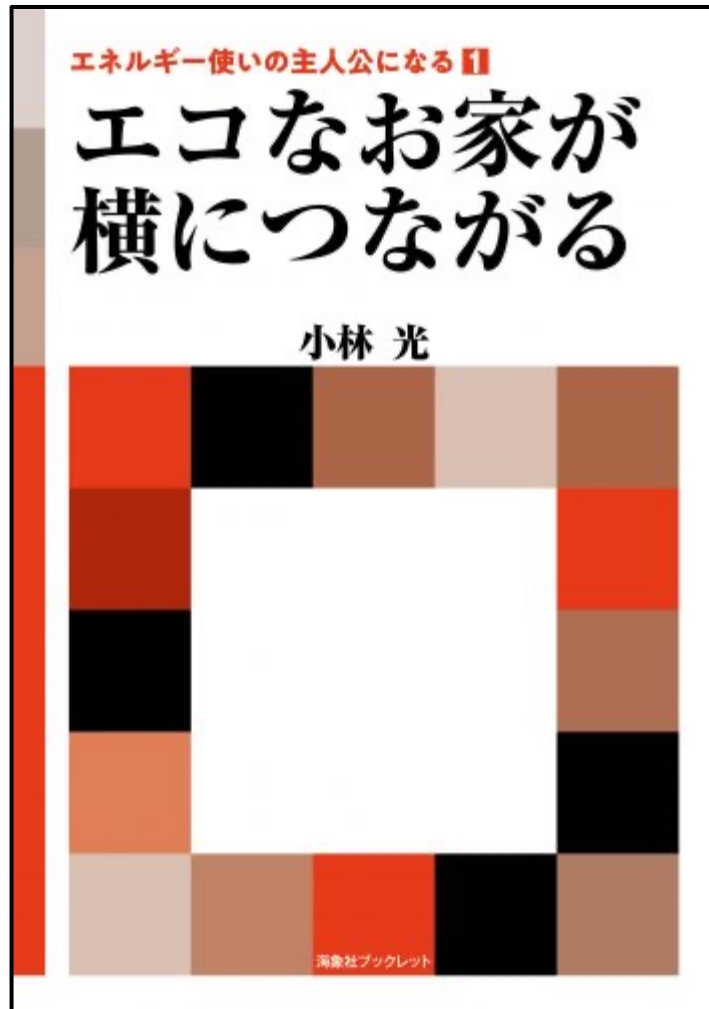
以下は、小林光による批判。

- ✓ いわゆる3E+S達成のためと称する、経済官僚による密室的・裁量的な政策大方針。
- ✓ マクロ経済的な聖域についてはアンタッチ（例えば、粗鋼生産量、経済成長率目標は所与）。
- ✓ 供給側の都合がまず最初の考慮事項。需要側の都合は劣後（例えばJET規制、高い託送料、分散電源の基幹的な送電線への接続についても大電源同様に発電事業者負担で整備、ベースロード発電前提の太陽光発電出力調整など）。

＊他方、今後に必要なと思われる配電網レベルでの、地域主体の、分散電源優先の電力需給の実現のための制度は未開拓。配電会社の許可制に移行したのみ。

原子力が専門の鈴木辰二郎先生（長崎大）による批判は、前掲書の第3章(pp.67-95)を参照。

ちなみに、小林が、①自宅で実行可能な創省蓄エネ対策を講じてみた結果と、②今後の方向として必要な地域の配電網レベルの再エネ主力電源化に取り組んだ内外の事例紹介、そして、③これらを踏まえたエネルギー環境政策への批判及び改善提案は、次の本（海象社）を参照されたい。



エコなお家が横につながる

エネルギー使いの主人公になる①

小林 光 著

地球温暖化，環境問題

定価	1,000円（税別）
判型	A5判 140ページ
発刊	2021年06月
ISBN	978-4-907717-65-0

目次

はじめに	1
第1章 エコハウスを建てた	9
どんな建物ならエコなのか?	
エコハウスで暮らして分かった大事なこと	
太陽熱利用について知っておきたいこと	
太陽光発電で体験したこと	
電気の出す CO ₂ とは?水道が出す CO ₂ とは?	
第2章 今住んでいる家でできること	31
きれいな電気を売ってくれる電力会社の選択	
なんてたって家電の買い替え	
窓ガラスや窓枠リノベして断熱性大幅アップ	
売るより我が家で使おう、蓄電システムに挑戦	
屋根貸し太陽光発電、燃料電池…期待の環境新技術	
そのまま使えないか…直流ワールド	
効果広がる節水という裏技	
(コラム) 応用してください、エコクッキングの着眼点	
第3章 エコなお家になると良いこと山盛り	61
省エネでお財布が喜ぶ	
居心地の良さや安心にお金を使っちゃいませんか?	

目次

第4章 一つの家を超えた取り組みがあります	71
あのトランプさんの下でも、ネイバービルは全市スマートグリッド化	
私営の電力独占企業ですが、ハワイ電力、頑張っています	
VPPを実施、宮古島をエコアイランドに	
福島を送配電の取り組み、葛尾村の配電会社の頑張り	
シュタットベルケ…ドイツに定着した公営ビジネスモデル	
第5章 東京や大阪でできること	101
RE100 など世田谷区の取り組み	
高額な託送料金を克服しよう	
第6章 生活者目線で物申そう	115
お家のエコを支える政策	
近隣配電網レベルの協力を支える政策	
一層広域な協力を目指す政策	
おわりに	133
参考図書・情報	136
用語索引	138

第6章での主な政策提案

- 断熱性能の表示や義務的規制
- 日本版ソーラーオブリゲーション
- 電気ガス消費データの活用
- 地域配電網の地域管理強化
- 原子力と再エネの抱き合わせ販売中止
- 送電網に再エネを取り入れ地域間融通する費用やFIT原資の炭素税支弁など

温対法への批判的な意見→まだまだ改正が必要。

- CO₂自体を規制する実体的な規定を欠いている（事業者の参考となる技術的な指針、責務規定はある。ただし、東京都条例はCO₂を明示的に規制。）
- 炭素を含むエネルギーの低炭素化、脱炭素化に向けた実体規定なし（政策の対象であることは辛うじて規定しているが、実行は、他の法律を借用・依存。）。
- 他方、借用される形の法律（エネルギー関係法、都市関係法など）では、規制対象として、CO₂やその排出行為を明示的に取り上げず、法目的は、健全な経済発展だったり、省エネなどであって環境保全でない。

- 現行温対法の仕組みで、一つ注目されることに、地方自治体への授権がある。自治体にも、エネルギー政策に対し環境の観点から参入できる権限を明示的に示した。
- けれども、建築・都市計画分野でも、環境政策の導入には、エネルギー分野と同様な壁がある。

地球温暖化対策推進法第12条の規定（抜粋）

3 都道府県並びに[地方自治法](#)（昭和二十二年法律第六十七号）[第二百五十二条の十九第一項](#)の指定都市及び[同法第二百五十二条の二十二第一項](#)の中核市（以下「指定都市等」という。）は、地方公共団体実行計画において、前項に掲げる事項のほか、その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項として次に掲げるものを定めるものとする。

一 太陽光、風力その他の再生可能エネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進に関する事項

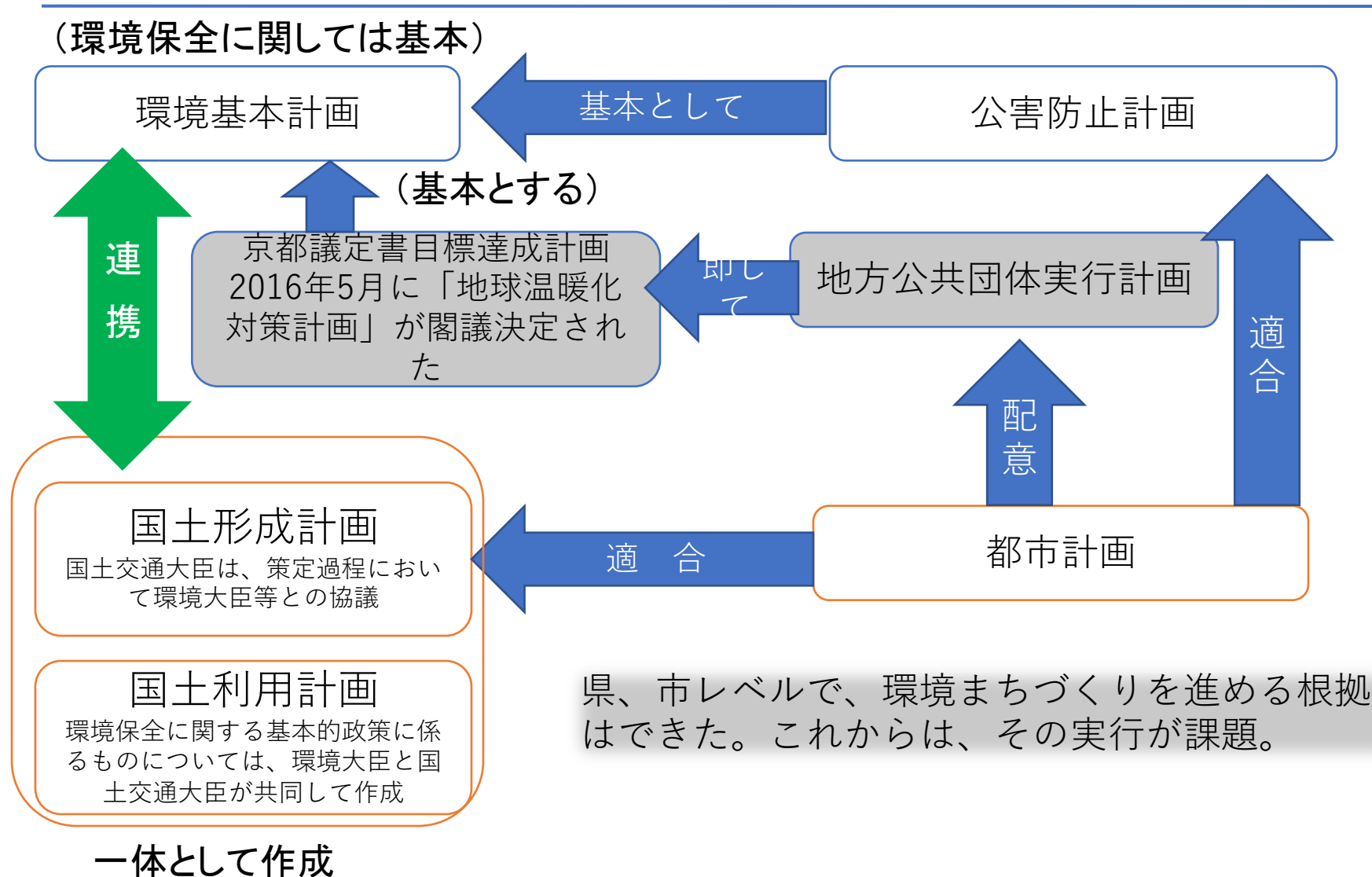
二 その利用に伴って排出される温室効果ガスの量がより少ない製品及び役務の利用その他のその区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進に関する事項

三 都市機能の集約の促進、公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項

四 その区域内における廃棄物等（[循環型社会形成推進基本法](#)（平成十二年法律第百十号）[第二条第二項](#)に規定する廃棄物等をいう。）の発生の抑制の促進その他の循環型社会（[同条第一項](#)に規定する循環型社会をいう。）の形成に関する事項

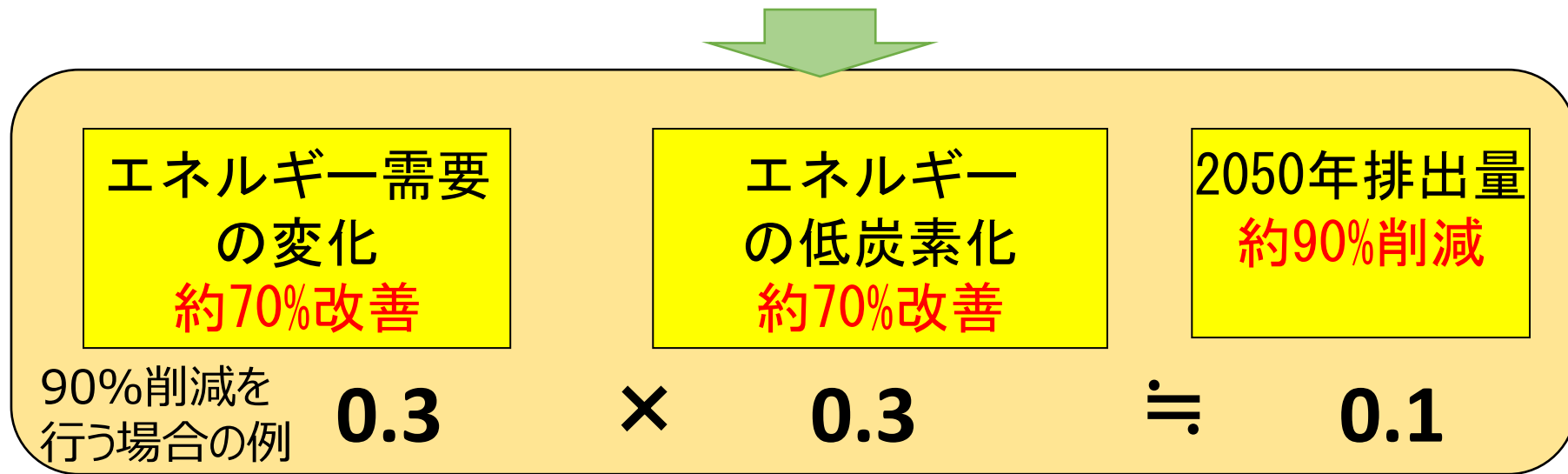
4 都道府県及び指定都市等は、地球温暖化対策の推進を図るため、都市計画、農業振興地域整備計画その他の温室効果ガスの排出の抑制等に関係のある施策について、当該施策の目的の達成との調和を図りつつ地方公共団体実行計画と連携して温室効果ガスの排出の抑制等が行われるよう配意するものとする。

国内温暖化対策の中心は目達計画（現在は対策計画）。都市づくり、地域づくりとの連携も始まった。



省エネと低炭素エネ供給とを組み合わせる。

協力によるCO₂削減により相乗的な効果を期待



削減率が大きくなればなるほど、追加的に必要になる努力や費用は、増えていく。そこで、2つの対策を一緒にすれば、同じ削減量を目指す場合は安く削減でき、同じ費用を払うならもっと大きな削減ができる

マルチエージェントの削減協力の実際例

地理的協力＝エコ都市づくり

- ・地産の自然エネルギーを利用するマイクログリッド
- ・工場やゴミ焼却施設の廃熱利用
- ・公共交通機関が利用できる宅地開発
- ・緑地冷熱浸み出し（外部経済）の活用
- ・個々の建物が自然エネルギーをフルに利用できるように最適設計した宅地 など

時間的協力

- ・グリッド中の充電池等の活用（自然エネルギー過剰供給の場合）
- ・グリッドの中での他の電源の活用（低CO₂電源の優先活用、非効率電源の休止等）
- ・グリッド中の需要の削減、繰り延べ など

サプライチェーンの協力

- ・高張力薄板鋼板
- ・低硫黄軽油
- ・省エネ性能の高い部品、製品 など

都市ならではの削減手法とは

一つの区域の中で、立場を異にする様々な経済社会主体が、CO₂の排出や削減に係わる行動を互いに協調、調節し、それぞれが単独に行動した場合以上にCO₂削減の費用対効果を高める取組み。

ただし、我が国では、私権、なかんずく、土地に係る財産権が強く、土地使用に関する公用規制は難しい。特に環境保全は、規制の理由として経済目的のものより劣後するきらい。

地域脱炭素ロードマップ骨子案の主なポイント

21年4月20日に国・地方脱炭素実現会議第2回会合を開催し、本骨子案を議論。

ロードマップの基本シナリオ

地域の豊富な再エネポテンシャルを最大限活用し、2050年脱炭素と、経済活性化、防災等の地域課題の同時解決を目指す。

- ① **今後5年間**に対策を集中実施し、
- ② **100力所以上の「脱炭素先行地域※」**の創出
- ③ 屋根置き太陽光や省エネ住宅など**重点対策を全国で実施**により、地域の脱炭素モデルを全国そして世界に広げる。

※脱炭素先行地域：2025年までに脱炭素実現の道筋をつけ、2030年までに脱炭素を達成。民生部門（家庭やビル等）の電力消費に伴うCO2排出を実質ゼロに。

ロードマップ実現のための具体策

<1> 地域と国が一体で取り組む地域の脱炭素イノベーション

- ① 自治体、金融機関、中核企業等が主体的に参加した体制構築。脱炭素に関する課題把握・事業検討・合意形成・進捗確認の一連実施
- ② 地域の脱炭素の取組に対して、**国の地方支分部局**が水平連携しながら、人材派遣や**資金の継続的・包括的な支援**を提供

<2> グリーン×デジタルでライフスタイルイノベーション

- ① 製品・サービスへの**CO2排出量**の見える化
- ② **企業や地域のポイント**を活用し、脱炭素な製品サービスの選択へのインセンティブを付与
- ③ **ナッジ**を活用し、日常シーンの中の変化をそっとひと押し

<3> 社会を脱炭素に変えるルールのイノベーション

- ① 温対法21年改正法に基づく**地域再エネの目標と促進地域**を設定
- ② 風力発電等促進のための**環境アセスメント最適化**
- ③ 科学調査による地域共生型**地熱発電の開発加速化**
- ④ **住宅・建築物の脱炭素化**に関するロードマップの作成

注：赤字は、小林が強調のために色変え。

例えば、東京都が検討中の、太陽光発電を住宅に義務付ける（正確には、主に住宅販売者に義務付ける）条例案に対するパブコメで巻き起こった論争は、大いに関心を掻き立てるもの。

以下は、1例です。著名な反環境派・杉山大志氏の高説

東京都の「太陽光パネル義務付け」はこんなにヤバイ！カネ持ちだけが得して、一般国民が負担する「カラクリ」

[東京都の「太陽光パネル義務付け」はこんなにヤバイ！カネ持ちだけが得して、一般国民が負担する「カラクリ」（現代ビジネス） - Yahoo!ニュース](#)

また、パリ在住の「ネット実業家」も余分な負担として批判してます。

[都の新築“太陽光パネル”義務化検討へ…課題は？ ひろゆき氏「また無駄なことを」（ABEMA TIMES） - Yahoo!ニュース](#)

国内・地方 エネルギー ルール 経済 まちづくり

これは小林の反論です。

東大の前先生（環境建築）も克明に反論しています。URLは下記です。

<https://news.yahoo.co.jp/articles/1b9a918c0888e8c9240f4b394d680c533a51e311>

半年ぶりにラジオ番組に出ました。テーマは、今年のG7サミットの文脈の中で、日本の骨太方針などの足元の環境対応をどう見るか、といったことでした。その足元の対応に関しては、私の方からは、環境をよくすることへの負担を引き下げようとするだけでなく、環境をよくすることの責任を強化し、環境の利用費用をきちんと負担することも欠かせない、と述べて、骨太の方針にある「カーボンライシング」の具体化を支持しました。

また、同様の文脈でもって、東京都が今検討を進めている、一種のソーラーオブリゲーションについても、その具体化を強く支持しました。

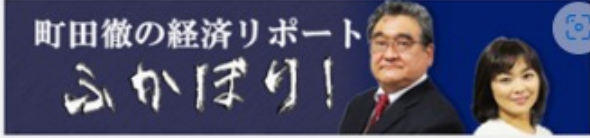
ネットなどで見聞きするところによれば、東京都のこの規制への批判が多いようです。その根拠を見てみると、（地球温暖化はフェイクだ、といった意見は取り合う必要がないにせよ）要は都民負担が増えるから嫌だとか、百歩譲って太陽光を利用するとしても、東京のような建て込んだ所では費用効果が悪く、どうしてもやりたければ田舎でやればいい、といった、環境の恵みを利用する料金の負担を少しでも避けて通ろうという魂胆の、さもしい意見ばかりです。正直がっかりしました。まあ率直に自己中であると吐露しているのでもわかりやすい、とも言えますが、こうした自己中の考えがこれまでの環境破壊の原因だったことへの反省は全く見られません。さらに心配なのは、環境へ投資することが新しい成長の源泉になる、といった想像力も見られません。

脱炭素はやらなくてはならない国全体の既定方針です。その実行役は、環境を使っている人の皆です。家電を作って売る人や自動車を作って売る人と同様、ビルや住宅を作って売る人も、製造者の責任として高い環境性能の建物を作り、売る責任があることは明白です。こうした製造者も含め、そもそもは、環境を使う（この場合は、CO₂のゴミ捨て場として大気を使うのですが、）人が、それぞれその責任として自分から出るCO₂をゼロにすることが大前提になります。その上で、しかし、ある人がその責任を十分に果たせないことも起きるでしょう。そうなら、責任を帳消しにするのではなく、その責任をもっと円滑に、いわば過剰に果たせるような他の人をお願いして頑張ってもらい、その過剰な環境保全の成果を正当な代償の下に譲っていただくというのが筋です。僕はお金儲けは得意だし、そのために全力投球だから環境保全の役割は最初から免除してね、環境保全はお金儲けが下手で日当たり良好な田舎の人が適任だよ、というわけにはいかないのです。家がたくさん新築される東京が、家に伴う脱炭素の責任をむしろ進んで逃げてしまう、などといったことを合理化できる理屈などありません。

責任逃れを画策する時間があるなら、そんな無意味なことに時間を使うより、どんな責任の果たし方が適切なのかを考えましょう（ちなみに、東京都の案は京都府や京都市よりは厳しく、ドイツのいくつかの州の規制よりは緩いようです。）。また、住宅やマンションからのCO₂が減り、住まい手にとっても電力不足や災害、そして電力代金高騰への抵抗が高まるのは良いことですが、それだけでなく、余剰になる太陽光起源のカーボンフリー電力を折角なら都民のためにうまく使えないのか、といった建設的な検討にこそ、皆さんの頭と時間を使おうよ、と思いました。

皆さんにもグッドアイデアがきっとあるでしょう。東京都のパブコメ募集に付き合ってみませんか。

なお、ラジオ日経「町田徹の経済レポートふかぼり」の過去放送分はP C経由で（<http://www.radionikkei.jp/fukabori-report/>）聴けます。



**町田徹の経済レポート
ふかぼり!**

番組紹介
ラジオNIKKEI第1 毎週金曜日 23:00~23:20
提供：株式会社JERA
経済ジャーナリスト・町田徹、シンクタンクエコノミストによる時事問題の解説と徹底研究。画期的な提議、斬新な解決案を提案します。日本の経済を新しい時代へ。

新着記事
6/17（金）第140回「G7サミットでも確認されそうな『脱ロシア』と『脱炭素』
日本が急ぐべき対応と課題とは」
2022.06/17 ディレクター 記事URL
ツイート いいね！

経済ジャーナリスト・町田徹がシンクタンクのエコノミストに経済問題を徹底インタビュー。世界情勢や人口減少などに伴う、日本経済の諸問題を真摯に取り上げます。

本日6月17日（金）は
「G7サミットでも確認されそうな『脱ロシア』と『脱炭素』
日本が急ぐべき対応と課題とは」
と題してお送りします。
ゲストは日本経済研究センター特任研究員の小林光さんです。

放送はパソコン、スマホのアプリ「ラジオ」でお楽しみください。
町田徹の経済レポートふかぼり! | ラジオNIKKEI第1 | 2022/6/17(金) 23:00-23:20



小林 光

東京大学教養学部高度化機構客員教授
工学博士・元環境事務次官

本稿の策定から100回目に、地方条例を通じた再生可能エネルギーの主力化の動きを見よう。

思い起こせば、公害規制は、地方自治体で先導した。国が自治体を追って制定した公害法制では、条例で、国より厳しい排出上限値を義務付けられることとされた。他方、エネルギー法制では、自治体の権限は国の法律では登場せず、全国一律の規制であった。エネルギーの利用を条例が制限することは国法の先占領域を犯すものだとその意見すら聞かれた。

エネルギー対象の環境規制に先鞭をつけたのは、東京市民の健康と安全を確保する環境に関する条例（2008年改正）である。大量排出事業所ごとのCO₂等の排出量が規制され、結果的に、エネルギーの質や量の規制が始まった。国法では、再エネの利用や省エネの強化を義務付ける具体的な規定がないので、都条例は、環境法制上の大前導である。その後の2012年には、京都議定書採択の地の京都市が、2千m²以上の新築建築物に太陽光発電等の再エネ設備の設置を義務付ける条例を施行した（京都市も16年に同内容の条例を施行）。日本版ソーラーオブリゲーションである。これは、エネルギー利用を規律するだけでなく、地方による上乗せ規制が長く懐疑的に扱われてきた建築物を環境保全の理由で規制するもので、やはり画期的と言うべきである。そして、現在、東京都が、そして川崎市がソーラーオブリゲーションを条例化するべく検討を進めている。

東京都の案には、ネット民中心の反対がある。その論議は、煎じ詰めれば、東京は建て詰まっていて太陽光発電には不向きな以上、費用対効果が悪く、かえって都民、国民に無駄な支出を強制するものだ、やりたければ田舎でやってくれ、といった、費用負担を理由にした環境取り組みの回避論であった。

しかし、東京都の案は、日陰になる家をも規制するものでも、戸建て住宅の施主に対して太陽光発電を義務付けるものでもなく、多くの戸建て住宅を販売するハウスメーカー等に対して太陽光発電付きの環境性能の高い住宅の販売を義務付ける（それも販売全戸ではない）ものである。自動車の燃費や家電の省エネ性能に関する製造規制と何ら変わらない。脱炭素は国策であり、市民にもCO₂を出さない責任があるが、ここは、市民への規制ではなく、市民が使う物を作る企業をまず対象に、良質な製品販売を義務付けるに留まるので、穏当と言えよう。

そもそも規制とは、その求めるところが、大多数の人々によってなすべきこととして認識されているにもかかわらず、中には、その通りには行動しない人々がいた場合に取られる手段である。望ましい行動の不足を放置すると、人々全体の行動にも水を差すことになりかねないので、消極的な人々の背中を強く押すことで、望ましい行動を世の中全体に確実に普及させる効果が見込まれる。脱炭素の時代には太陽光発電は住宅標準設備になるはずなのに、東京都内の近年の新築住宅での太陽光発電実施率は13%程度であって、国が2030年の目標とする6割にはまだ隙間がある。今回の、住宅業者への義務付けと、費用負担を軽減する都独自の強力な補助制度とを両輪に、太陽光発電は大いに普及されよう。取り扱い数量の増加に伴い、環境ビジネスが盛んになり、設備や取り付け作業の単価は低減され、太陽光発電の普及に一層の弾みがつく好循環も期待できる。

直近の温暖化対策推進法の改正によって、地方自治体には、再エネ利用を促す区域の設定やそこの再エネ利用拡大施策を条例をもって進めることが期待されている。将来的には、住民への蓄電池普及や再エネを最大に取り入れられる配電網運用など、ローカルな取り組みがますます必要になる。東京都は、エネルギーの最大消費地であり、日本一の経済的な利益を稼ぎ出している。こうした集積地こそ、田舎へ責任転嫁するなどなしに地元で、知恵を発揮し、脱炭素の責任を率先して担うべきである。こうした改革が担えるか、都民の民度や都議会での政策判断が問われている。



東京都作成による各戸の屋根の発電可能性を示すマップ。発電可能性の高い屋根をすべて活用すると、その発電量は東京の消費電力の約13%に相当するという。
[東京都の公表資料による]

字が小さくてすみません。これも小林の反論です。
エネルギージャーナル社の「創省蓄エネ時報」22年7月1日号を参照ください。

小林が、このところ注目し、個別エコハウスづくりの次のステップとして実践を準備しているのは、地域のステークホルダーが参画し、地産再生可能エネルギーを極力活用する、エネルギー融通のシステムづくり。

前掲のチャートで言えば、地理的な協力と時間的な協力の掛け合わせ。

別の言葉で言えば、環境目的的なエネルギー政策と同様な目的の都市政策との掛け合わせ。

地域マイクログリッド構築（来間島）

【要旨】

- 平常時は、再エネ自給率向上及び経済性向上を優先して、監視制御する。
- 平常時において、再エネ電気が来間島内で十分に活用できるように制御する。
- 住宅等に設置した太陽光発電が、主な電源となる。
- 系統蓄電池は、宮古島全体の太陽光発電の変動なども抑制できる機能を活用して運用する。
- 非常時（主に台風停電時）は、来間島内にある太陽光発電で島内の電力需要を賄う。
- 電気が不足する場合には、一時的にディーゼル発電機を運転して補充電する。
- 住宅PV蓄電池にはスマートインバート機能を実装して、PV大量普及時の電圧制御方法を検証する。

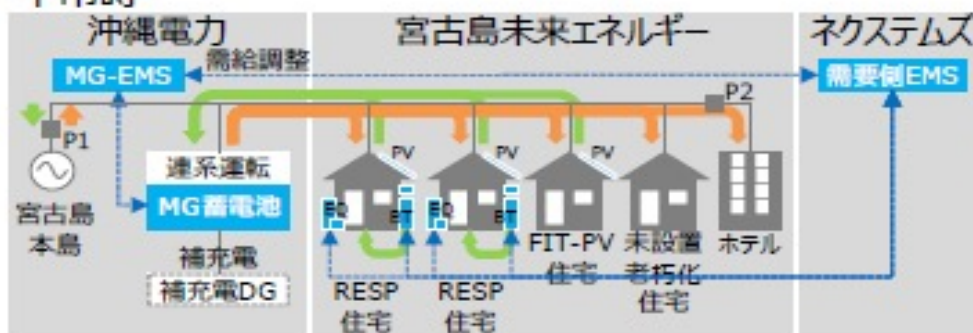
【詳細】

本事業において地域MGの経済合理性のある実現方法は、平常時の活用に重点を置いている。

基本的には地域MG内の需給バランスを制御しつつ、再エネ自給率向上及び経済性向上を図る。更に宮古島本島系統の需給運用にも貢献できる。

非常時(MG運用時)は制御目標は異なるものの基本的な運用方法は同じと考えている。

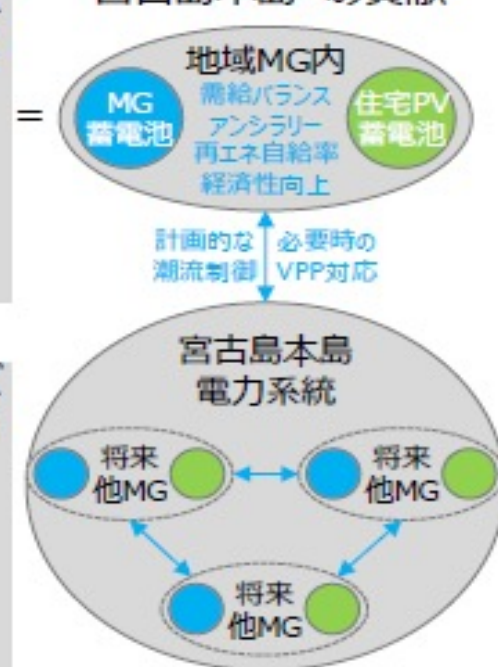
平常時



非常時(MG運用時)

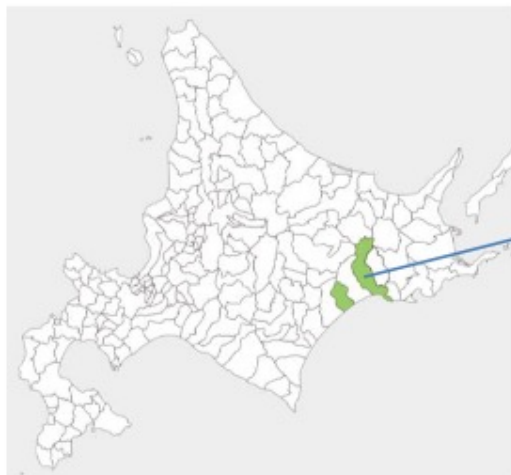


宮古島本島への貢献



1. 地域マイクログリッドの概要図（全体地図）

【地域マイクログリッド全体地図】



北海道釧路市

◆マイクログリッドを構成する設備

太陽光発電設備	パネル出力204kW、PCS出力160kW
バイオガス発電設備	定格出力166kW、49kW
蓄電池設備	定格出力272kW、定格容量1,087Wh
監視制御サーバ	クラウド上に構築、グリッド内監視、需給調整
DER・DSM端末	DER1台、DSM14台 データ送受信、計測・制御

◆非常時に電力供給される施設

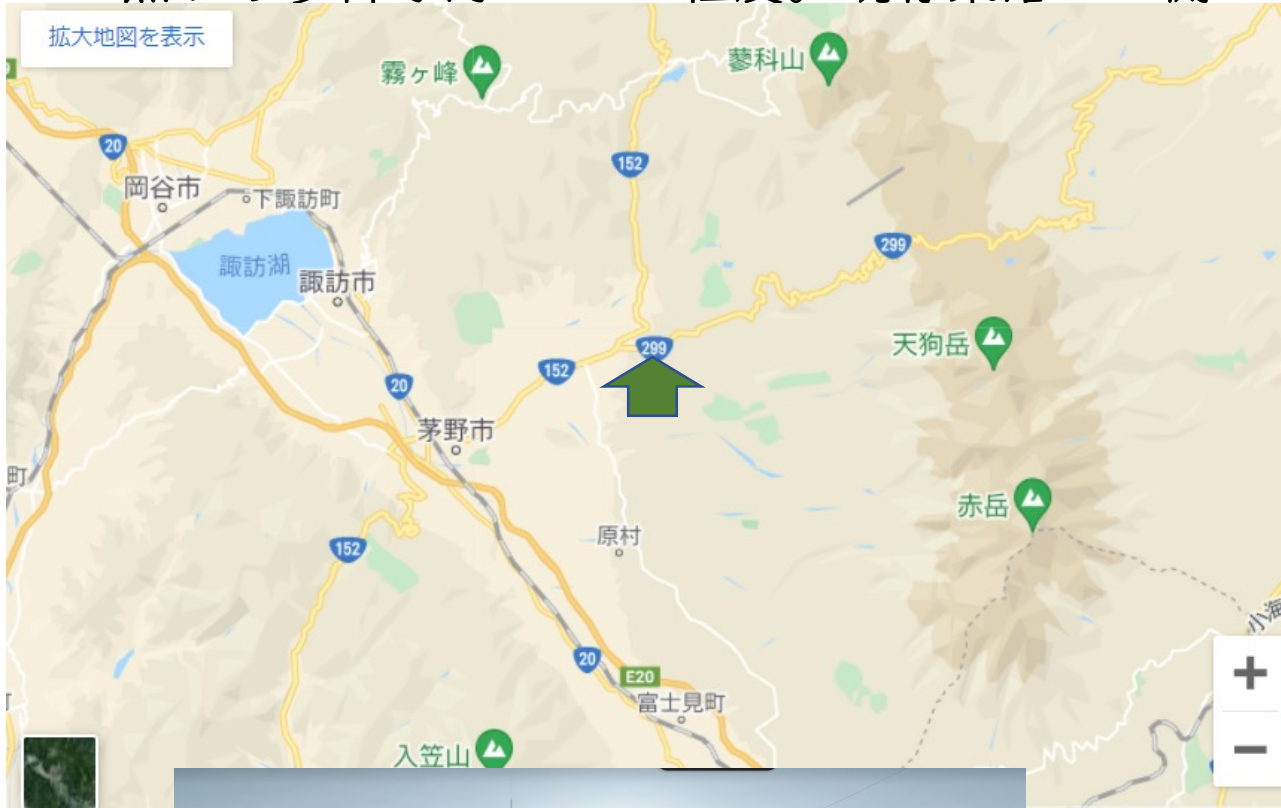
徹別多目的センター	釧路市指定避難所
酪農施設	14軒
民家	20軒



参考：小林の最近の
取り組み

金山デッキとその環境取り組みについて

位置：長野県茅野市湖東。麦草峠を越えて佐久に行く国道299号線の芹ヶ沢南交差点から蓼科方向に700m程度。既存集落の山側の外れで農振地域に面する。標高は、1020m。



左の図中の299号と書いてある場所に立地。霧ヶ峰から八ヶ岳最南端の編笠山までの扇型の山並みのいわば焦点。山々が180°の視界に広がる。

右は、その景観を楽しむためのデッキへの階段。この構造が面白いので館名を「デッキ」とした。



←北西面ファサードで、天空率が高いことが見て取れる。



建築面積、基本構造など：約124㎡の平屋（車庫・物置の地下あり）。木造軸組み。

下記のPV、LiBの活用のため、また、対策の容易化のため、オール電化。
縦ログ構法（10.5cm角材を8本縦に並べて緊結した壁材）を用いたため、耐震等級は3の避難所相当の強度。

主な環境スペック：最寒季の平均の日最低気温が-8℃と寒いため、厚い断熱材や主だった窓への3枚ガラスの採用。UA値0.32W（法定の推奨基準値は0.56Wなので4割以上断熱性が高い。実測でも確認。）を確保。

その上で、省エネ型家電などを揃え、一次エネルギー削減率は67%（BEIは0.4）、BELS評価の5つ星。

創エネでは、8.8kW能力のPVパネル。創エネ量を含めた一次エネ削減率は151%とマイナスCO₂の本当のZEH。

蓄エネのために23kWh相当の蓄電システム（PVも含めスマートソーラー社製）。

蓄CO₂のため、普通の住宅の4倍近い（床面積当たり）木材（32㎡）を使用。床材、家具は地産のカラマツ。その他、雨水貯留。

金山デッキで取り組みたい環境活動：VPP

諏訪東京理科大の研究助成の下、中電、近隣の大企業やベンチャーなどが参加した研究会を設け、以下の課題に取り組む計画。

- ①蓄電可能量（季節や天候、時間帯など別）の把握。
- ②諏訪東京理科大の渡邊教授と連携し、周囲の農地発電の可能性推計。周囲の電力需要の推計。単純逆潮の場合の需給のミスマッチの（季節、天候、時間帯等の別に）把握。
- ③バイオマスなどの利用可能性も粗々把握。
- ④上げ下げ需要調節可能量の推計、これを指令するアグリゲータの経営可能性の検討。
- ⑤上げ下げ需要調節を容易にする住み手とのインターフェースの機能やデザイン検討。

*茅野市は内閣の田園DXに採用済み。環境省の脱炭素戦略作りの委託費も獲得済み。

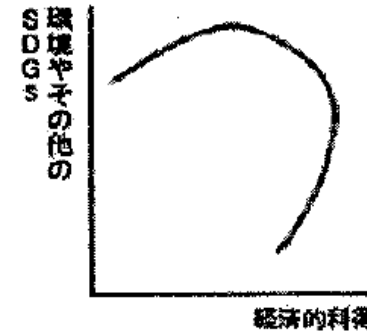
事例を通じて言えること

- ・「都市的手法」を活用するハードルは高い。経済性の問題、制度面等の問題がある。
- ・しかし、「都市的手法」には、大きな削減可能性がある。
- ・現に「都市的手法」は行われているが、CO₂削減は副次的に扱われている。
- ・「都市的手法」を意識的に推進するには、都市改造関係法制度に環境目的を明定することがまず必要。
- ・その上で、様々な便益の総合的な評価を行って、都市施策や事業の採択を行う制度へ。→ SDGsアセス

諸公益の間のトレードオフも評価すべきだが（例：「費用」対便益の分析）、むしろ、評価すべきは、トレードオンの大きさではないか？

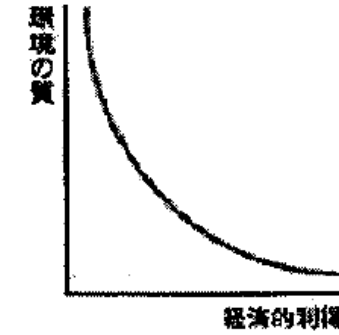
⇒SDGsに照らした、政策アセス、事業アセスを行い、縦割り打破をするのはどうか。

図B



強いトレード・オン関係

図A



強いトレード・オフ

SDGsに日本の大人達が仕事の中で真面目に向き合うことになれば、この目標の持つ特色、すなわちゼロベース思考で、トレードオンを模索

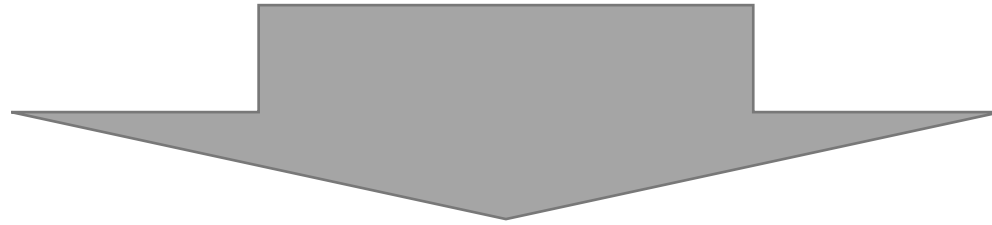
する考え方から見て、大きな革新をもたらす可能性があると思われる。それは、焼け跡の上に七十年余にわたって延々と築き上げてきた既得権や縄張りの意識が破壊されることが期待できるからである。

縄張りの意識と言えばその最たるものは、役所である。縦割り主義は、責任を明確にし、能率を高めるが、他方で、複眼思考を殺す。環境に百点満点で福祉には零点の政策案は、環境に八十点で福祉にも八十点の政策案に勝るのである。新・営内閣は、縦割りの行政打破

を看板に掲げる。そのために、突破力に優れると目されている河野太郎氏を行草担当大臣に据えた。河野大臣におかれでは、政府各省庁に対して、例えば、SDGsに照らした政策アセスメントを実施するよう義務付けたらどうだろうか。二番ではだめですか」で有名な無駄減らしについては、ここ十年でお陰様で随分と徹底され、もはやデフレ行政の感がある。これからは縦割り排除の複眼思考でもって、諸々の公益の間のトレードオンを発見し、行政が産む利益の全体的な増進を図るプラス志向で行革を進めて欲しいと願っている。

（広域システム科学）

では、
脱炭素時代のより良い温暖化防止政策とは何か？



小林としては、なんといっても、
カーボンプライシングを中心とした新ポリシーミックス

諸外国のグリーンリカバリーの方針表明のうち、有力国の具体的なものが、英国の「10ポイント・プラン」 (2020年11月18日、ジョンソン首相発表)

- ・**洋上風力**：国内全家庭に洋上風力発電による電力供給を行うため、洋上風力設置容量を2030年までに40GWに拡大、また、最大6万人の雇用を支援。
- ・**水素**：2030年までに低炭素の水素生産能力を5GWに拡大。2030年までに完全水素で電力・熱供給される水素タウン開発を目指す。最大5億ポンドを支援。
- ・**原子力**：クリーンエネルギー源として原子力発電を推進。大規模発電所・小型モジュール炉（SMR）・先進炉の開発、1万人の雇用を支援。5億2500万ポンドの支援投入。
- ・**電気自動車（EV）**：自動車製造拠点を支援し電気自動車への移行を加速。当初計画より10年前倒しを行い、2030年までにディーゼル車・ガソリン車の新車販売を廃止。ハイブリッド車については2035年に販売を廃止する。
道路輸送において、世界主要7か国初の脱炭素化国家を目指す。
支援額は次の通り
 - ・EV充電設備の普及やインフラ整備に13億ポンドを支援
 - ・ゼロ排出車（ZEV）および超低排出車の購入者に対し総額5億8200万ポンドの補助
 - ・EVバッテリーの開発・拡大生産支援のため今後4年間で約5億ポンドを投入
- ・**公共交通機関、サイクリング、ウォーキング**：公共交通機関のゼロエミッション化と自転車道路や歩道の整備に支援を投入し、より快適なサイクリングとウォーキング環境へ。
- ・**ジェットゼロ・海運技術のグリーン化**：ゼロエミッションの航空機・グリーンな船舶に向けた技術開発支援を行い、脱炭素化が困難とされる産業をより環境に優しいものへ。2千万ポンドの支援を投入。
- ・**住宅と公共建物**：2030年までに5万人の雇用を創出し、2028年までに毎年60万台のヒートポンプ設置を目指す。住宅、学校、病院をより環境に優しく、より暖かく、よりエネルギー効率の高いものへ、住宅グリーン化に10億ポンドを投資。
- ・**炭素回収**：有害な排出物を大気から回収して貯蔵する技術において世界的リーダーの地位を目指し、2030年までに10MTの二酸化炭素除去を目標とする。2030年までの国内4カ所の炭素回収クラスター開発に向けて2億ポンドの追加支援をし、炭素回収産業へは総額10億ポンドの支援投入となる。
- ・**自然**：自然環境保護および回復に向け、年間3万ヘクタール相当の植樹を行い、雇用創出・維持を支援。
- ・**イノベーションと金融**：グリーン産業革命・クリーンエネルギー開発に向けた最先端技術を生み出し、ロンドンをグリーンファイナンスのグローバルセンターへ。

再エネ電力の供給面では、洋上風力の徹底強化、その需要面では、電気自動車と家庭のヒートポンプを強調。その他、再エネ熱利用にも触れている。財政出動の金額も具体的。
米国は、まずは、インフラ強靱化の法律を成立させた。

政府は、政府ならではの手段（事業、ルールづくり）で応援するが、それは所詮「応援」。炭素排出を減らす主体は、炭素排出者。

炭素排出削減に取り組む企業などの、取り組みを報われるものにするルールとは何ですか？

Achieving Net Zero Economy by DX

カーボン ニュートラルの 経済学

2050年への戦略と予測

小林光・岩田一政

日本経済研究センター 編著

人類最大の問題
解決への道

日本経済新聞出版

実行可能な政策提案など

脱エネ・脱資源に必要な戦略を明確に提示。

鍵を握るのはDX

カーボンニュートラルの経済学

小林光・岩田一政
日本経済研究センター 編著

日本経済新聞
出版
35904



9784532359041



1920033024004

ISBN978-4-532-35904-1

C0033 ¥2400E

定価(本体2400円+税)

発行:日経BP

日本経済新聞出版本部

発売:日経BPマーケティング

「本書の構成」

- 序 章 2050年——2つの選択
 - 第1章 展望——「実質ゼロ」への道
 - 第2章 構造——産業地図 様変わりも
 - 第3章 課題——エネルギー供給の安定と効率
 - 第4章 制度——カーボンプライシング(CP)なくして脱炭素なし
 - 第5章 風評——企業・消費者の反応が変化する
 - 第6章 政策——地球規模で各種規制の統合を
 - 第7章 協調——世界的協力の必要性と可能性
 - 第8章 21世紀における生命と地球の安全保障
- CN(カーボンニュートラル)キーワード

ISBN978-4-532-35904-1

ピグー税というアイディア

価格がその財の希少性を正しく反映している時に、価格メカニズムは最も効率的に資源配分を行える、という近代経済学の教義どおりのソリューション。価格への介入が経済の無駄を無くす、との感覚。

負の外部効果の内部化：ピグー税

- 市場均衡における社会的余剰は、最適均衡における社会的余剰よりも⑧の大きさだけ少なくなる。
- 市場が失敗した原因は、企業Aが限界外部費用の大きさを考慮せずに、意思決定を行ったことによる。結果として、企業Aの市場均衡での生産量は、最適均衡での生産量よりも過大になってしまう。
- 市場の失敗を解決するには、課税によって企業Aの生産量を Q^* まで低下させるインセンティブを与えればよい。

□ ピグー税を企業Aに課す：企業Aの生産量1単位あたりC円の[従量]税をかけて、

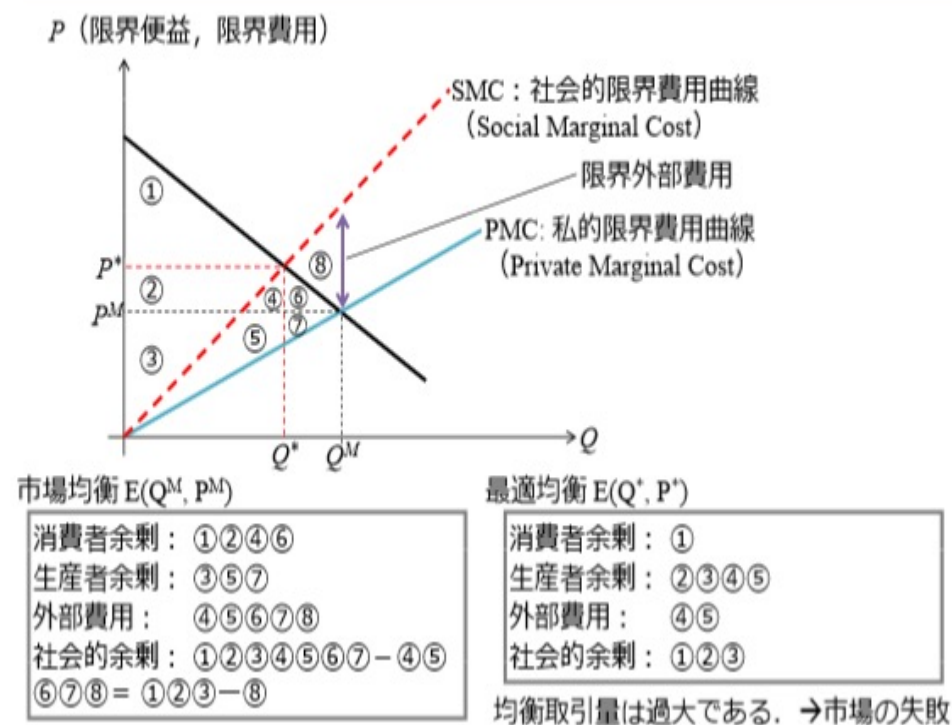
私的限界費用 + ピグー税 = 社会的限界費用

となるようにすればよい。

ピグー (Arthur Cecil Pigou, 1877-1959) : A.マーシャルの弟子



市場均衡と社会的限界費用



「グリッドパリティ」という言葉を知っていますよね？

再エネ電力が化石燃料電力と同じような値段になれば自然に普及するから、そこを目指そう、という考えです。

何か変だと思いませんか？

小林は、これこそが環境破壊の根源だと思っています。

そこで、カーボンプライシングが最も核心的な政策になるのです。

炭素課税（炭素の価格の引き上げ、Carbon Pricingの一つ）の利点は、私企業が、納税額と削減費用の合計額を最小化しようとするすることで、社会全体の対策費用が最小化される。政府は望ましい排出削減を実現できるように税率を調整すればよいだけで、それ以上の、煩瑣な介入は必要ない。

温暖化対策への税の活用の歴史

- 1990年にフィンランド、91年にスウェーデン、ノルウェー、92年にデンマークと、環境に熱心な北欧諸国が炭素税の考えを次々と導入した。
- 10年以上間を置いて、欧州中原の国々が導入を始めた。2008年にスイス、2010年にはアイルランド、2014年には**フランス**が導入。ストレートな炭素税ではないが、**イギリス**は、2001年に気候変動税を、**ドイツ**は99年に電気税改革をし、さらに2006年に鉱油税対象に石炭を加えて、エネルギー税へと改革。日本と競争する大国も導入。

国名	導入年	税率 (円/tCO ₂)	税収規模 (億円[年])	財源	税収使途	減免措置
日本 (温対税)	2012	289	2,600 [2016年]	特別会計	・省エネ対策、再生可能エネルギー普及、化石燃料クリーン化等のエネルギー起源CO ₂ 排出抑制	・輸入・国産石油化学製品製造用揮発油等
フィンランド (炭素税)	1990	7,640 (58EUR) (暖房用) 8,170 (62EUR) (輸送用)	1,624 [2016年]	一般会計	・所得税の引下げ及び企業の雇用に係る費用の軽減	・EU-ETS対象企業は免税 ・産業用電力・CHPは減税、バイオ燃料に対してはバイオ燃料含有割合に応じて減税。原料使用、発電用に使用される燃料等は免税
スウェーデン (CO ₂ 税)	1991	15,670(119EUR) (標準税率) 12,640(96EUR) (産業用)	3,214 [2016年]	一般会計	・法人税の引下げ(税収中立)	・産業用電力・CHPは減税、エネルギー集約型産業・農業に対し還付措置 ・EU-ETS対象企業は免税、EU-ETS対象外の産業は20%減税
デンマーク (CO ₂ 税)	1992	3,050 (172.4DKK)	654 [2016年]	一般会計	・政府の財政需要に応じて支出	・EU-ETS対象企業及びバイオ燃料は免税
スイス (CO ₂ 税)	2008	9,860 (84CHF)	970 [2015年]	一般会計 (一部基金化)	・税収1/3程度は建築物改装基金、一部技術革新ファンド、残りの2/3程度は国民・企業へ還流	・国内ETSに参加企業は免税 ・政府との排出削減協定達成企業は減税 ・輸送用ガソリン・軽油は課税対象外
アイルランド (炭素税)	2010	2,630 (20EUR)	552 [2015年]	一般会計	・赤字補填(財政健全化に寄与)	・ETS対象産業、発電用燃料、農業用軽油、CHP(産業・業務)等は免税
フランス (炭素税)	2014	4,020 (30.5EUR)	7,902 [2016年]	一般会計／ 特別会計	・一般会計から競争力・雇用税額控除、交通インフラ資金調達庁の一部、及び、エネルギー移行のための特別会計に充当	・EU-ETS対象企業は免税
ポルトガル (炭素税)	2015	900 (6.85EUR)	125 [2015年]	一般会計	・所得税の引下げ(予定) ・一部電気自動車購入費用の還付等に充当	・EU-ETS対象企業は免税
カナダBC州 (炭素税)	2008	2,730 (30CAD)	1,092 [2016年]	一般会計	・他税(法人税等)の減税により納税者に還付	・越境輸送に使用される燃料、農業用燃料、燃料製造に使用される産業用原料使用等は免税。

環境省の公表資料より転載。2015~16年現在での情報。

主要国におけるエネルギー課税の概要 ①

(2017年3月時点)

国名	主な税目	主な課税対象	税収(億円) ^{※1}	使途
英国	燃料税	ガソリン、軽油、LPG、灯油、重油	46,692	一般会計
	気候変動税	石炭、天然ガス、LPG、電気	2,978	
ドイツ	エネルギー税	ガソリン、軽油、LPG、灯油、重油、天然ガス、石炭	52,681	一部特定財源(道路整備等)
	電気税	電気	8,692	一般会計
フランス ^{※2}	石油産品内国消費税	ガソリン、軽油、LPG、灯油、重油、天然ガス	33,736	炭素税の税収は一部特定財源 (エネルギー移行のための事業等)
	天然ガス税	天然ガス	893	一般会計
	石炭税	石炭	16	
	電気税	電気	3,074	
イタリア	鉱油税	ガソリン、軽油、LPG、灯油、重油	33,787	一般会計
	天然ガス税	天然ガス	4,209	
	電気税	電気	19,811	
スウェーデン	エネルギー税	ガソリン、軽油、LPG、灯油、重油、天然ガス、石炭	5,799	一般会計
	CO ₂ 税	ガソリン、軽油、LPG、灯油、重油、天然ガス、石炭	3,402	

※1 税収は取得可能な直近の値。ドイツは2016年、英国、フランス、イタリアは2015年、スウェーデンは2013年の値。

※2 フランスの電気税の税収には、地方電気税が含まれる。

出典は前頁スライドと同様。

欧州主要国に比べ、日本のものは大変ささやかな炭素税だが、

- 炭素に課税するという「経済中立的でない税」「Bads課税」の考え方は、この保守的な日本でも受け入れられた。
- 炭素を減らせば補助金、炭素を大気へ漫然排出すれば課税と、いう二つの状態の差が機会費用を作り出し、一定の効果を引き出した。



次の一步は？

もっと税率を上げて、課税（価格）効果で、CO₂を削減。

税収を環境対策補助に使う必要性は減ってくるので、他の政策目的に使ったら（欧州主要国の先例では、経済活性化などにも税収を使っている。）。いわゆる「**二重の配当**」！

1

ついでですが、既存の政策では、炭素減らしを率先して進めるのは良いことだ、という観点から、こうした行為への奨励策（補助金など）が行われています。

それは悪いことではありませんが、まだまだ改善が必要です。
例えば、小林の気づきの点は、→を参照ください。

[Ronza_Asahi Shimbun_20220509.pdf \(u-tokyo.ac.jp\)](#)

住宅の脱炭素化への国の支援策は間違いだらけ

高額でハードルが高い補助金申請手続き、田舎は対象外、半年待たされ……

小林光 東京大学教養学部客員教授（環境経済政策）

論者は、仕事柄、環境対策を自ら実験的な観点で実践するよう2022年05月09日心掛けている。

具体的には、2000年には自宅エコハウスを建築し、建て替え前比で75%程度のCO₂削減を果たした。2014年にはエコ賃貸を開業した。7.2kW能力の太陽光発電パネルを7kWh能力の蓄電池や井戸と組み合わせて災害時の自立能力を実装した。



金山デッキでは植栽工事が始まっている＝2022年5月

そして、つい最近、昨21年12月には、長野県茅野市の八ヶ岳のふもとに、真のZEH（ゼッチ、Zero Emission House）、より正確には8.8kWの発電能力と23kWhの蓄電池を擁する、ポジティブ・エネルギー・ハウス（エネルギー生産住宅）と言うべき脱炭素時代の住宅「金山デッキ」を建てた。（2022年2月24日「[実践・日本でも配電網を地域で持てるようにしよう！](#)」で紹介）

この三つの実験で、現時点でも借入金がおお3000万円近く残っていて、高い勉強代・研究費になっているが、狙い通り貴重な経験を得ることはできている。

実践してみて初めて分かる得難い教訓・学びについては、近著「エコなお家が横につながる」（海象社ブックレット、2021年6月刊）に詳しく掲載させていただいたのでそこに譲るとして、本稿では、住宅のエコ化に対する支援策の不十分さと要改善点なり改善の方向を指摘することとしたい。

小泉環境大臣は2019年12月17日の閣議後の記者会見で、カーボンプライシングの1つである、石炭や石油に課税する「炭素税」を例に「税と言うと社会的にもものすごく拒否感が強い。日本は10月に消費増税があったばかりで、恐らく『また増税かよ』という印象をもたれてしまう。なぜ議論が起きているのかという理解まで行き着かないのは、もったいないと思う」と述べました。

そして、経済界はカーボンプライシングの導入に反対しているとしたうえで「まず国民的な議論をしてもらうことに重要性を感じている。国際社会では非常に大きな議論になっていることを伝えていきたい。気候変動対策として、大きなポイントだという認識のもと取り組んでいきたい」と述べ、導入に向けて議論を加速させたいという考えを示しました。

小泉環境大臣は、2020年12月11日の記者会見で、「カーボンプライシング」について、2021年から中央環境審議会での議論を再開すると表明。

小泉大臣は「脱炭素社会への移行を進め経済と環境の好循環を生み出していくドライバーとして、カーボンプライシングを有力な政策ツールのひとつと考えている」と発言。あわせて、カーボンプライシングの一種である排出量取引で先行するとともに、「2030年までの脱ガソリン車」を目指すことを発表した小池 百合子東京都知事と、電動車の普及・カーボンプライシングについて連携することで合意したことも明かした。

その後、現内閣の山口新大臣は、カーボンプライシングに比較的慎重な姿勢を示した。この夏の参議院選挙対策か？ところで、最新の政策方針は、次のスライドの通り。参院選は岸田政権の信任で終わった。さて、どうなる？

経済財政運営と改革の基本方針 2022

新しい資本主義へ

～課題解決を成長のエンジンに変え、持続可能な経済を実現～

(4) グリーントランスフォーメーション（GX）への投資

脱炭素社会の実現に向けた官民連携の取組を一気に加速し、エネルギー安全保障の確保に万全を期しながら、国内投資を拡大しつつ新たな成長のフロンティアを開拓する。2050年カーボンニュートラル実現を見据え、官民連携の下、脱炭素に向けた経済・社会、産業構造変革への道筋の大枠を示したクリーンエネルギー戦略中間整理に基づき、年内にロードマップを取りまとめる。

今後 10 年間に 150 兆円超の投資を実現するため、成長促進と排出抑制・吸収を共に最大化する効果を持った、「成長志向型カーボンプライシング構想」を具体化し、最大限活用する。

同構想においては、150 兆円超の官民の投資を先導するために十分な規模の政府資金を、将来の財源の裏付けをもった「GX経済移行債（仮称）」により先行して調達し、複数年度にわたり予見可能な形で、速やかに投資支援に回していくことと一体で検討していく。

また、「規制・支援一体型の投資促進策」として、省エネ法¹²などの規制対応、水素・アンモニアなどの新たなエネルギーや脱炭素電源の導入拡大に向け、新たなスキームを具体化させる。

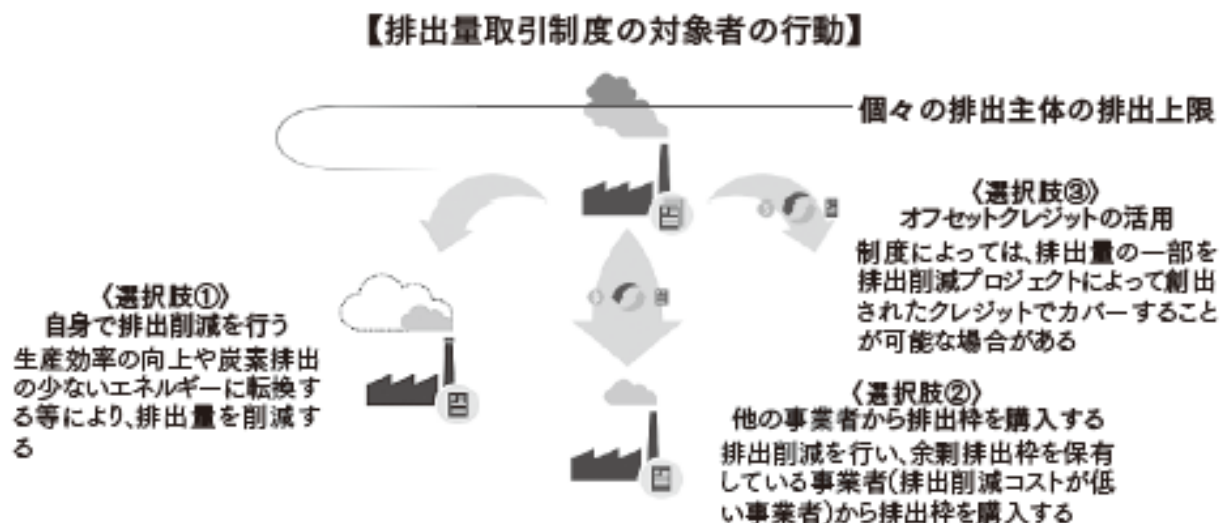
加えて、企業の排出削減に向けた取組を加速させるためのGXリーグの段階的発展・活用、民間投資の呼び水として、トランジション・ファイナンスなどの新たな金融手法の活用、アジア・ゼロエミッション共同体などの国際展開戦略も含め、企業の投資の予見可能性を高められるよう、具体的なロードマップを示す。

経済政策の手段には、各格政策のほかに数量政策というものがある。環境経政策ではむしろ数量政策がポピュラー。

税以外の、経済的な環境政策手段としては、排出量を割り当て、削れない排出者は過剰削減した者から余剰枠を購入する「排出量取引」制度がある。
鉄鋼など、削減の技術がない産業には、こちらの方が助かる。

図表 4-2 排出量取引制度のイメージ

- ▼排出量取引制度とは、政府により排出量に関し、上限(キャップ)が設定され、制度対象となる排出主体が、必要に応じて、市場で排出枠を取引する制度。取引の結果として、炭素価格が決まる
- ▼それぞれの排出主体は、自身の排出削減コストに応じて、①自身で排出削減を行う、②余剰排出枠を保有する他の制度対象者から排出枠を購入する、または③制度によっては、オフセットクレジットを活用する等の対応が可能



(図の出典)ICAP(2015)「What is Emissions Trading?」をもとに環境省作成
(出典)Field(1997)「Environmental Economics: An Introduction, Second Edition」、ICAP(2015)「What is Emissions Trading?」等をもとに環境省作成

(資料) 中央環境審議会カーボンプライシングの活用に関する小委員会 (第14回)

アメリカ国内の動き

2019年1月の、米国の著名エコノミストによる「炭素税とその税収活用の一ステートメント」。

2018年以来、炭素税とその税収の国民への還元に関する超党派提出法案が、下院に提出されている。

Ted Deutch



Chair of the [House Ethics Committee](#)

[Incumbent](#)

Assumed office

January 3, 2019

Preceded by [Susan Brooks](#)

Member of the
[U.S. House of Representatives](#)
from [Florida](#)

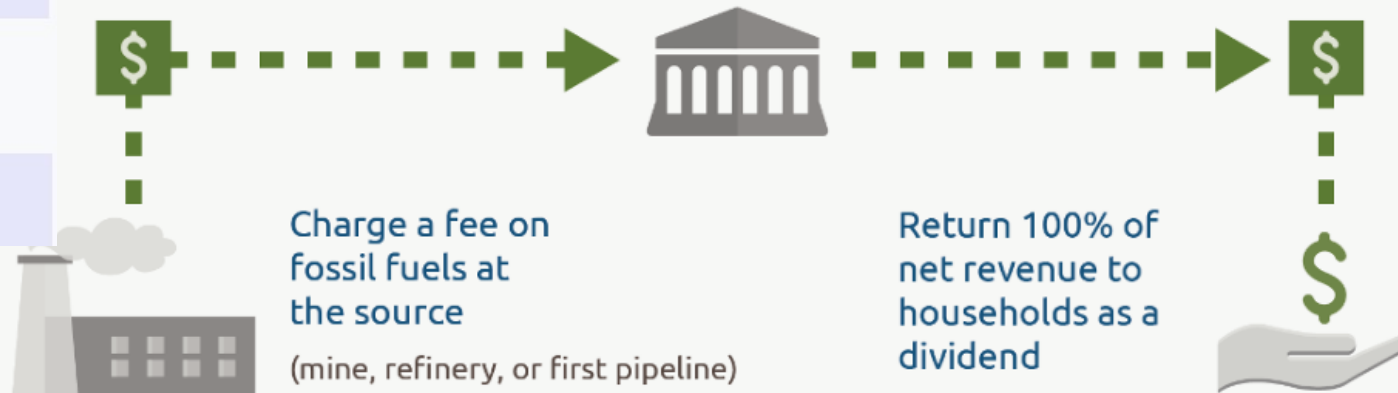
Francis Rooney



Member of the
[U.S. House of Representatives](#)
from [Florida's 19th district](#)

Energy Innovation and Carbon Dividend Act of 2019

Republicans and Democrats agree



This benefits people, the economy, and the environment

2050年の日本経済の脱炭素した姿を予測する。



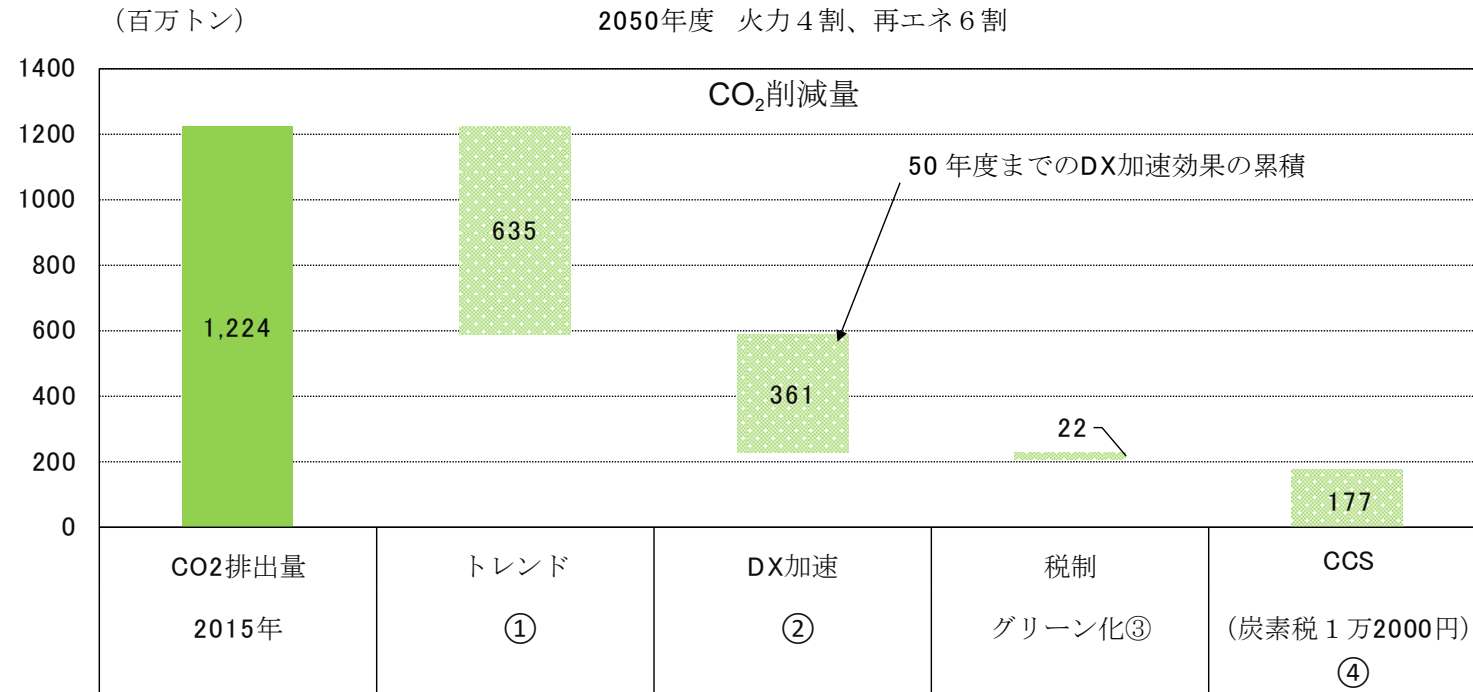
将来の投入産出を予測して、マクロに整合的な姿を描き出してみた。

日本経済研究センターの研究（「カーボン・ニュートラルの経済学」として2021年に公刊）について

DX社会をベースにした2050年のゼロエミッション社会

- 自家発電は全廃、火力は4割、石炭・石油火力は全廃、残り6割は再エネ
- 火力発電の発電効率が2割ほど改善
- 産業部門の電化の推進により石油・石炭製品の投入が減少（ガソリン、灯油、軽油は原則ゼロ）
- 情報通信サービスは、量子コンピューターなどの実用化で電力の消費原単位が10分の1以下に
- 自動車はすべてEV
- シェアリングの活用で必要な乗用車（トラック、バスも）は10分の1
- 自動車の自動運転普及による安全性向上とEV化により、鉄の利用を減らしプラスチック製品で代替
- 家庭部門での自動車購入はなくなり、家計の自動車利用はすべて運輸部門の提供するサービスに。自動車購入はすべて設備投資として扱う
- 家庭では、電化の推進により、ガソリン、灯油、都市ガスなどの消費がゼロに。熱供給は利用（集合住宅）
- 運輸（鉄道、道路、その他運輸・郵便）のガソリン、灯油、軽油、天然ガスの利用をゼロ
- 鉄道輸送は人口減、在宅ワークなどを考慮して80%減（通勤は週一日）、空の需要もオンラインの普及で同様。
- 建設需要は基本的に人口減に合わせて減少。
- 医療・福祉の家計消費と政府消費をトレンドで延長
- 広告・情報、公務、教育・研究の紙の投入をゼロ（紙・パルプ産業では新しい洋紙・和紙は生産しない）、段ボールもDX化で減少
- 鉄の需要は鉄スクラップで賄うとし、鉄鋼はすべて電炉で生産。モーター向けなどの特殊鋼の需要は増加
- 情報社会を考慮し情報通信、事業所、個人サービスの間需要や最終消費を上げ
- 世界的な低炭素化社会への対応から製造業の生産は大きく全般的に低下し、輸出も伸び悩む→半減から3分の1に
- 銀行の支店はキャッシュレス化に伴い、事実上ゼロに（100分の1）
- 小売り店舗は無人数化

脱炭素にはDXの加速、炭素税 (1万2000円／トン、2050年度時点) が必要に

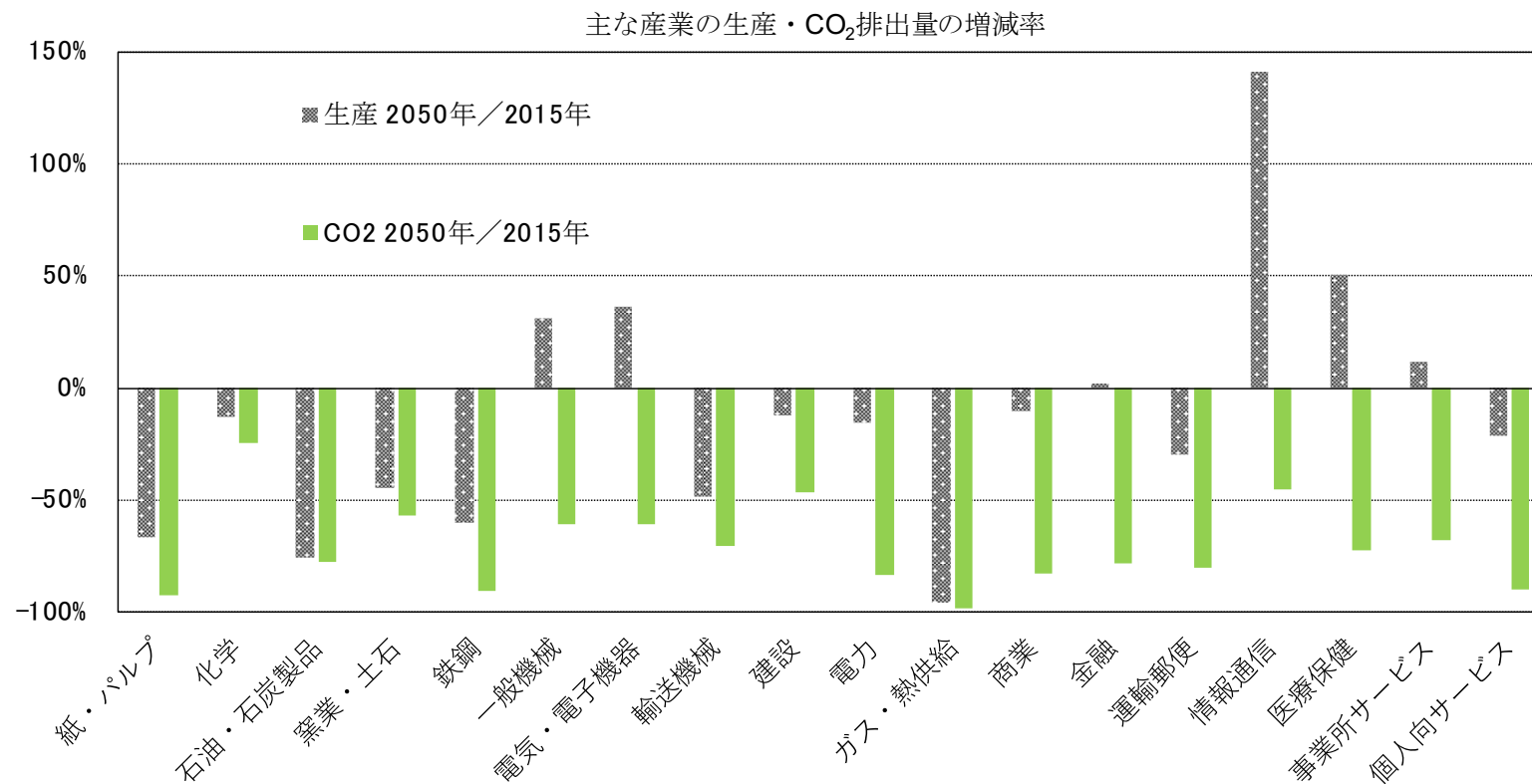


- (注) 1. 2050年度にはDXによって各産業のエネルギー効率が改善するほか、電源構成は火力4割、あるいは火力が2割に低下すると仮定した。
2. 想定した電源構成を超える再エネ（6割以上）は、それまでの1.5倍のコストがかかり、CO₂を地中へ埋めるCCS（CO₂の回収・貯留）は1万円／t-CO₂から導入が始まると想定した。
3. 環境税収はすべて家計や企業へ還元

(資料) 国立環境研究所「3 EID」「日本の温室効果ガス排出量データ」、国民経済計算、CGEモデルで試算

DXを加速するとエネルギー消費は8割削減

- 化石燃料（石油石炭製品）生産は約75%減でも電力生産は微減にとどまる⇒電力シフト



（資料）産業連関表、国立環境研究所「3 EID」「日本の温室効果ガス排出量データ」

小林としてのお勧めのポリシーミックス

- ✓ 自動車や家電などの大量生産品は、環境性能についての規制を行う。環境目的を明示して、もっと厳しくできるはず。建築物についても同じ。
- ✓ しかし、これだけでは、いわば「最低線突破ゼミ」。より優れた環境性能の物への優遇措置も工夫（例えばだが、消費税の2%戻しなど）。
- ✓ 大規模排出源については、鉄鋼など、当面削減策がないものも含めて、排出枠の割り当てを行い、削減不足については他の排出者の過剰削減クレジットの購入などで対応。
- ✓ その他の排出源での削減インセンティブのために、炭素税を導入。既存のエネルギー関係税を炭素税に再編した上で、さらに、6000円/CO2トン程度に課税強化。
- ✓ 税収は、公共的な温暖化対策（例えば、FIT費用、送電網強化、水素ガス配管、水電解装置、防災対策など）に使うほか、二重の配当として、雇用対策や福祉対策にも用いる。

けれども、一国だけの良い
政策では効果が乏しい。
国際的な協調が必要です。

- ✓ 他国との公平性などに悩むことなく、自国の対策に専念できる。
- ✓ 国際的に最先端の考え方や技術にサポートしてもらえる。
- ✓ 国内対策が進むと、今度は、一層優れた国際約束をサポートできるようになり、それが国内対策を一層円滑に進められるような土台を作る。ポジティブな相互依存関係。

COP21の結論（パリ協定）

- ・世界共通の長期目標として2℃目標のみならず1.5℃への言及
- ・主要排出国を含むすべての国が削減目標を5年ごとに提出・更新すること、共通かつ柔軟な方法でその実施状況を報告し、レビューを受けること
- ・JCMを含む市場メカニズムの活用
- ・森林等の吸収源の保全・強化、途上国の森林減少・劣化からの排出を抑制する仕組み
- ・適応の長期目標の設定及び各国の適応計画プロセスと行動の実施
- ・先進国が引き続き資金を提供することと並んで途上国も自主的に資金を提供すること
- ・5年ごとに世界全体の状況を把握する仕組み

COP26 温室ガス削減目標上積み

1.8度試算

国連気候変動枠組み条約締結国会議(COP26)で、各国が温室効果ガスの削減目標を更新するなどしたことから、パリ協定で掲げる産業革命前からの気温上昇を2度未満に抑える目標の達成が視野に入ってきた。国際エネルギー機関(IEA)が、各国が目標

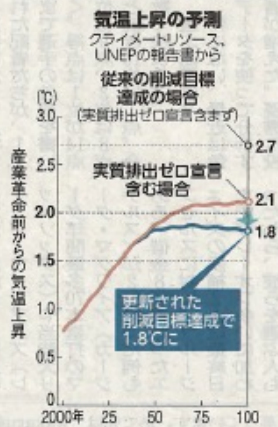
通りに削減を進めれば、今世紀末の気温上昇は1.8度に抑えられるとの試算を公表した。英国で開かれているCOP26で4日、脱石炭火力のイベントに出席したIEAのヒール事務局長は「これは祝福すべき成果だ」と述べた。分析によると、各国

が更新した削減目標に加え、日本など100カ国超が、温室効果ガスの大きなメタンを2030年までに30%削減することを含意したという。一方、国連気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の主要メンバーらが参加する研究チーム「クライ

メイトリソース」も試算を公表。気温上昇は一時的に1.9度近くに達するが、今世紀末には1.8度に抑えられるとの見通しを示した。各国が実質排出ゼロを

目指すと宣言したことに加え、排出量世界3位のインドが30年の目標を積み上げる。ほとんどの国は実質排出ゼロに向けた具体的な道筋を描いていない。

(グラスゴー書取録を)



下回ったとした。

国連環境計画(UNEP)の試算では、COP26前の各国目標のままでは気温は2.7度、実質排出ゼロの長期目標を加味しても2.2度上昇するとしていた。クライメイトリソースの分析も同じ傾向だった。ただ、実際に2度未満に抑えられるかは、各国が目標に沿った政策を作り、実行できるかにかかっている。ほとんどの国は実質排出ゼロに向けた具体的な道筋を描いていない。

・グラスゴーで開催のCOP26では、世界各国の2050年削減目標の最新のものが集められた。

・各国の目標が、そのとおり実現した場合は、パリ協定の目指した2°C上昇、可能であれば1.5°C上昇、という世界目標の幅に収められる、との可能性もない訳ではないところまでできた。

・国際条約とは、各国が安心して、自国本位の政策を控えて世界の共通利益の実現に役割を果たせるようにする仕組み。

・言い換えれば、赤信号（ここでは経済成長の阻害）、皆で渡れ（各国が脱炭素を進める）ば怖くない、という仕掛け。

・しかし、温暖化対策枠組み条約やパリ協定には、各国に対策実施を義務付ける規定はない（京都議定書やオゾン層保護条約のモントリオール議定書にはあった）。

・各国が、それぞれに国際的に約束をした目標を達成するよう、国内の努力を自分の責任でしないとならない。

EUが検討する炭素国境調整措置

➤ 炭素国境調整措置（国境炭素税）

環境対策を実施していない国や地域の輸入品と環境対策義務を負っている国内製品との価格差をなくすることが目的。

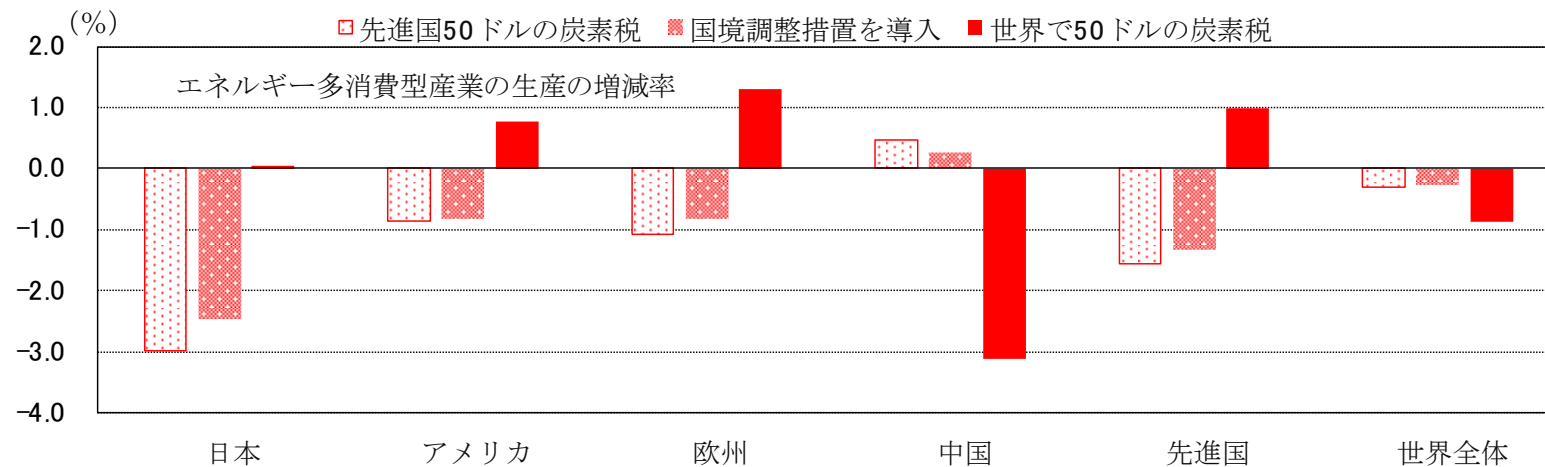
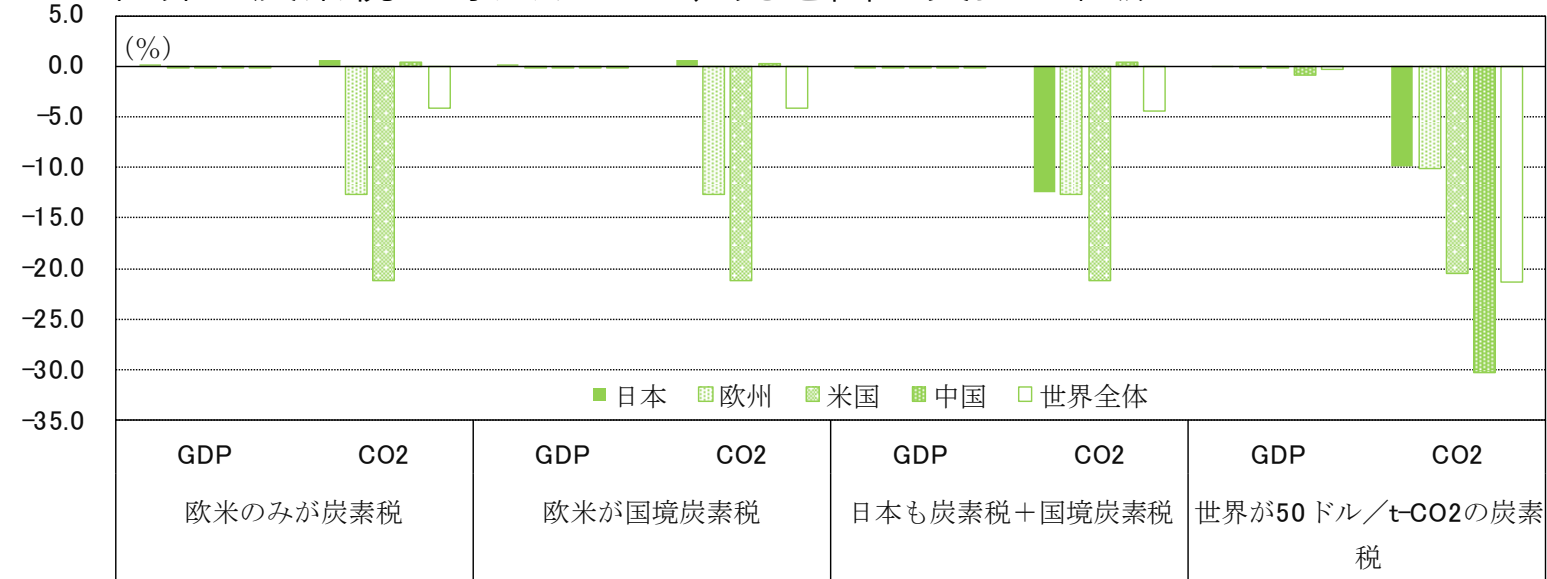
具体的には、温暖化対策の一環として十分なカーボンプライシング（炭素税や排出量取引）を整備していない国・地域からの製品に炭素税を課し、逆にそうした国・地域に輸出する際は、炭素税を還付する。

EU（欧州連合）が2023年の導入を目指して制度を検討中

炭素税50ドル／トン・CO₂の課税で影響を試算

先進国の削減負担、素材産業への影響が軽減

➤ 世界で炭素税を導入すると、先進国の負担が軽減



(資料) GTAP10、データは2014年

世界の先進国は、グリーン経済具体化に向けた政策競争中。
ウクライナ侵略戦争を契機に、化石燃料依存からの離脱は
加速中。

日本も知恵の出し時。識者はこぞって参加して、新政策の
形成・実装を盛り上げよう。