DNV　GL　セミナー

SOMPOリスクマネジメント
安心・安全・健康のテーマパーク

“2050年ネットゼロ”が変える社会と経済

佐野郁夫
SOMPOリスクマネジメント株式会社
顧問

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

講師自己紹介

佐野郁夫（さの　いくお）

1981年　環境庁（当時）入庁
環境省総合環境政策局　環境経済課長　環境計画課長
ハワイ東西センター客員研究員
北海道大学大学院公共政策学連携研究部　特任教授
独立行政法人環境再生保全機構　理事　等を歴任

2018年より現職

法政大学理工学部兼任講師
北海道大学大学院公共政策学連携研究部附属公共政策学研究センター研究員

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

1．菅総理ネットゼロを表明

2020年10月26日　菅総理大臣は

「我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち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を、ここに宣言いたします。」と表明

・どのような道筋で実現を図るか？その目途はあるのか？

・これまでの目標と変わって、社会や経済にどのような影響が及ぶのか？

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

その背景は？

2020年はパリ協定採択後5年、同協定による各国目標の5年ごとの見直し年に当たる

2018年10月公表されたIPCC特別報告書では、1.5℃目標のためには、2050年前後に正味ゼロの必要があることが明らかに

2019年のCOP25では日本は目標アップに消極的、国際的批判を浴びる

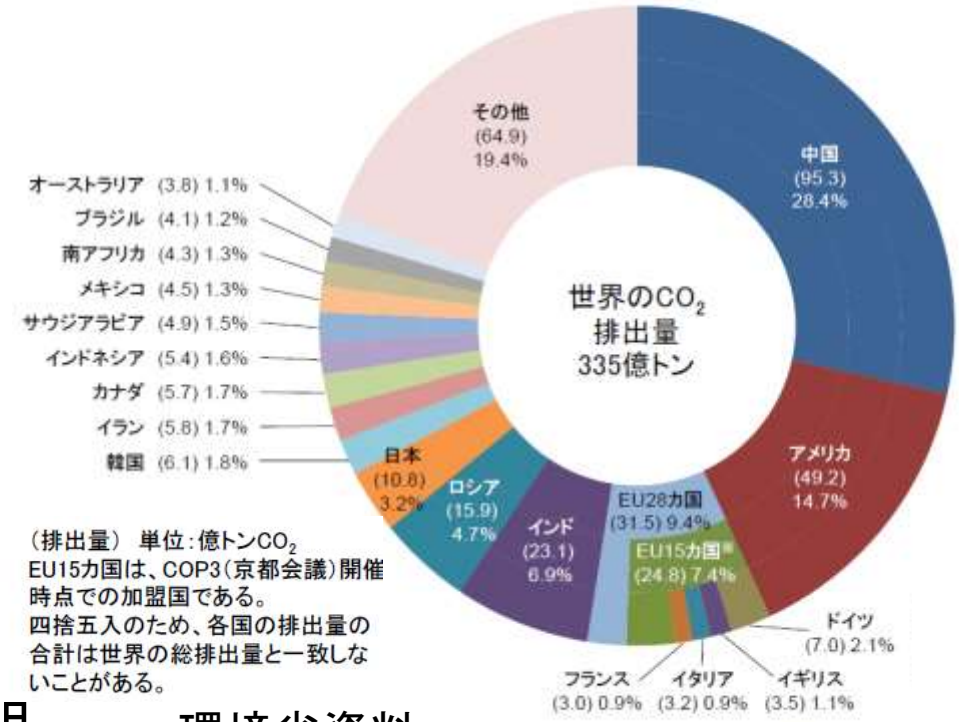
2019年12月13日　EUは2050年までに域内で排出される温暖化ガスを実質ゼロにする目標を合意

2020年7月8日　バイデンアメリカ大統領（候補）は民主党の選挙公約で2050年クリーンエネルギー100%とCO2排出量ゼロを目指すことを公表

2020年9月22日中国の習近平主席は国連総会の演説で「CO2の排出量が30年までにピークを迎え、60年より前に実質ゼロを実現するよう努力する」と表明

2020年11月現在で122カ国がCO2ゼロを表明

世界のエネルギー起源CO_2排出量（2018年）



環境省資料

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

経済界が次々に賛同

「2050年ネットゼロ」の表明後、経済界、特に大口の排出企業・業界から相次いで賛同・2050年ゼロを目指す旨表明

10月26日 経団連中西会長コメント

「持続可能な社会の実現に向け、わが国の今後のポジションを確立する英断であり高く評価する。」「経団連としても、「チャレンジ・ゼロ」の枠組み等を活用し、イノベーションを通じた脱炭素社会の早期実現に一層果敢に挑戦していく。」（経団連HP）

11月24日 日本ガス協会 「カーボンニュートラルチャレンジ2050」を策定

「ガス業界は2050年の脱炭素社会の実現に向けてチャレンジしていきます。」（日本ガス協会HP）

12月11日 日本経済新聞

「日本製鉄は2050年に温暖化ガスの排出量を実質ゼロにする方針を決めた。20年度中に作成する長期の環境経営計画に盛り込む。」

12月15日 日本経済新聞

「東京電力ホールディングスと国が策定中の東電の新たな再建計画の原案が分かった。再生可能エネルギーの推進や原子力発電所の再稼働などで、2050年までに二酸化炭素（CO2）の排出量を実質ゼロにする目標を盛り込む。」

12月17日 日本自動車工業会豊田会長

「自工会としては2050年のカーボンニュートラルを目指す菅総理の方針に貢献するため全力でチャレンジすることを決定いたしました。」

（Car Watch HP　https://car.watch.impress.co.jp/docs/news/1296023.html　）

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

何故か？

今日のグローバル企業は世界のグリーン調達、グリーン金融に組み込まれており、国内の目標が要求していないからといって、2050年ゼロに取り組まず、貢献する商品を提供できなければ、世界のユーザーや投資家の離反を招くおそれ

ヨーロッパの同業他社は既に2050年ゼロに取り組むと表明しており、自社はやらない、できないとは言えない？特に、各種のESGスコアで劣後すると経営に支障

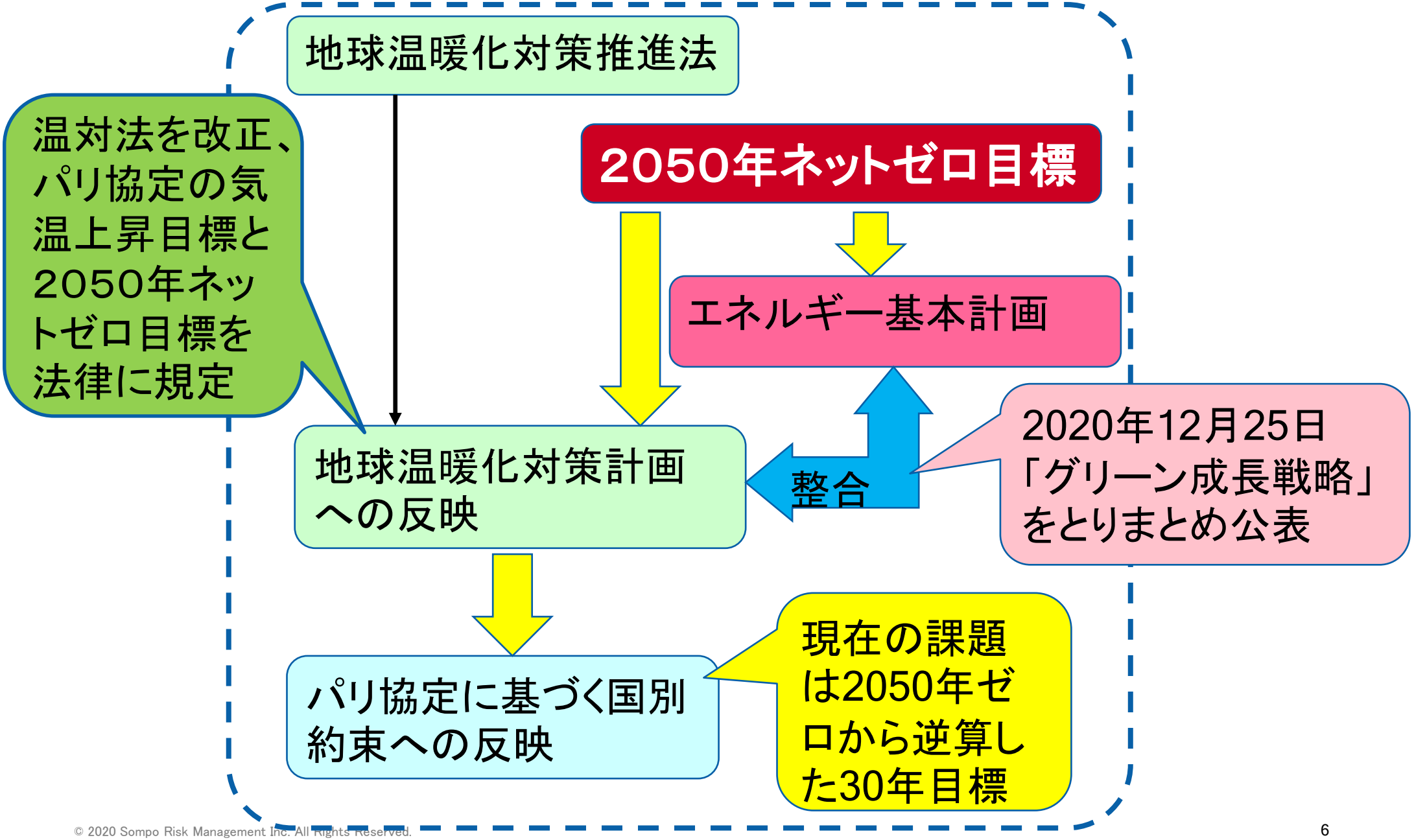
※フォルクスワーゲンは2019年7月22日環境ビジョン「goTOzero」で「グループ全体で2050年までにCO2ニュートラルにすることを目指す」と公表

https://www.volkswagen.co.jp/idhub/content/dam/onehub_pkw/importers/jp/pc/volkswagen/news/2019/info190722_1_web.pdf

※欧州アルセロール・ミタルは水素を使った製鉄の実用化やCO2の回収技術などを総合的に組み合わせ、50年までに全世界でCO2排出を実質的にゼロにする目標を示している。ティッセン・クルップも水素還元方式の鉄鋼生産プラントの建設に着手すると発表した。（2020年10月27日日本経済新聞）

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

2.ネットゼロ目標から始まること①制度上の枠組み



© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

②どうやって実現するか？～ネットゼロ実現への道

これまでの目標

2030年までに2013年比ー26%、その延長で2050年ー80%を目指す

と

2050年までに実質ゼロ、2030年目標はそこから逆算したマイルストーン

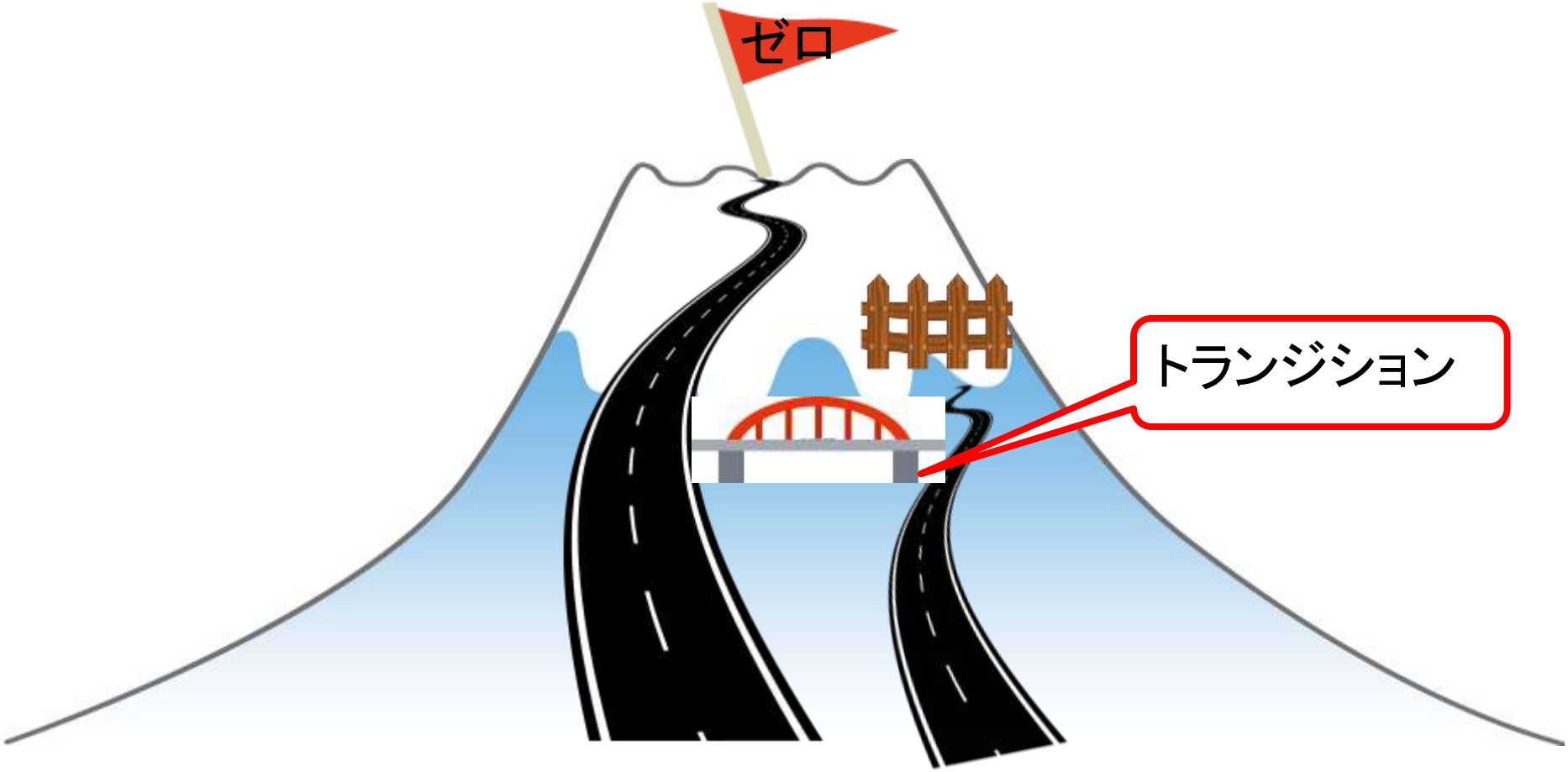
では、

戦略は大きく変わってくる

“我慢の省エネ”“節約の省エネ”では解決できない
設備･機器の省エネ化だけではゼロにはできない

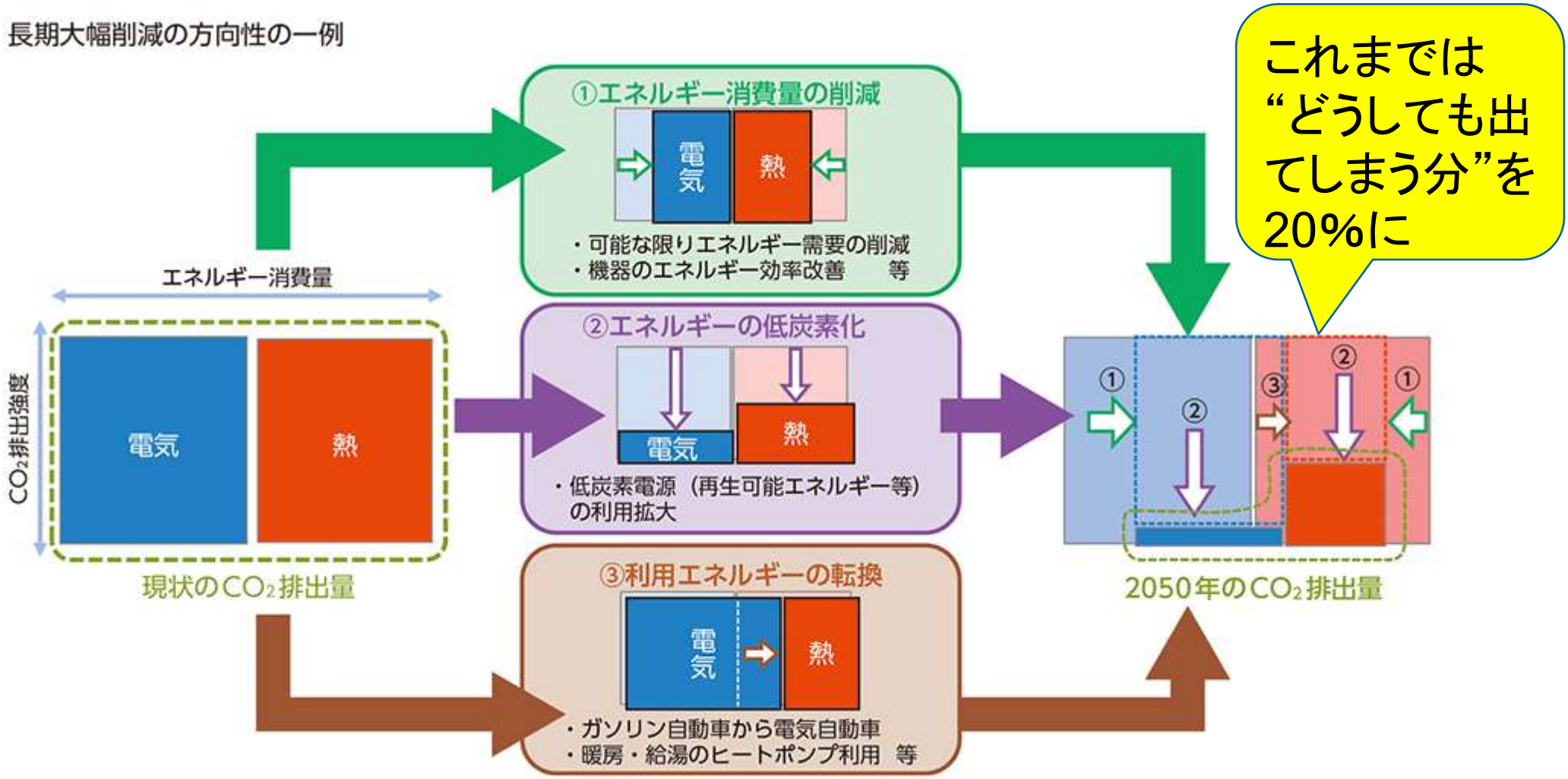
© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

ただし、これらの対応によってエネルギー消費を極力削減しておいて、どうしても残る需要をCO2を排出しないエネルギー(又はCO2回収)でまかなう戦略はあり得る



© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

基本的な戦略は　①個々のエネルギー使用の場面での省エネ　②それぞれのエネルギーの低炭素化　に加えて　③エネルギーを極力電気に転換



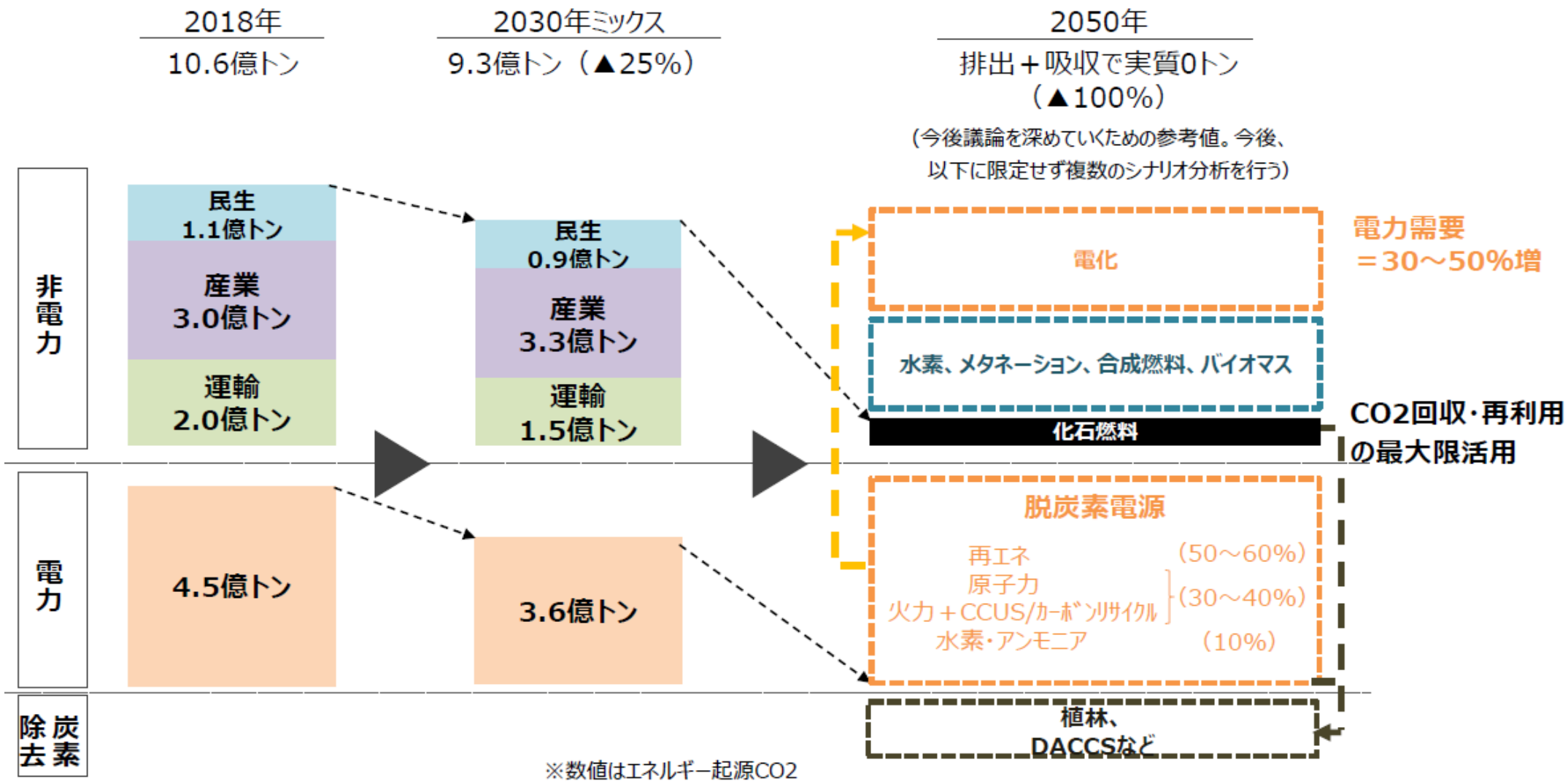
資料：気候変動長期戦略懇談会提言　～温室効果ガスの長期大幅削減と経済・社会的課題との同時解決に向けて～

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

平成28年版環境白書第2章第5節p.47

ネットゼロの基本戦略

基本的な戦略は変わらないが、水素・バイオマス・CO2変成燃料などにより化石燃料をさらに削減、どうしても出てしまう分はCCUSや植林で吸収



グリーン成長戦略p.3 [20201225012-2.pdf (meti.go.jp)]

各分野で－26%の世界とネットゼロの世界はどう変わるか

分野	2030年-26%、その先に－80%を考える世界	2050年ネットゼロの世界
発電	再生可能エネルギーの導入・原発の再稼働を極力進めつつ、各火力発電の高効率化を図るとともに低炭素化を進める	再生可能エネルギー（又は原子力）を利用するか、火力発電を利用するなら水素・アンモニア燃料によるかCO2回収する
産業	工程の省エネ・省エネ設備の導入を進める	極力省エネを図った上でゼロエミッション電力を使用する、工程上どうしても発生するCO2については、回収するかCO2を発生しない画期的製造方式を実用化する
自動車	新車の燃費改善を図りつつ、次世代自動車の普及を進める	なるべく早期に、新車はすべてEV・FCVなどの電動車とするとともに、充電・水素インフラの整備を進める
住宅	新築住宅の省エネ強化とと既存住宅の断熱改修、節電と省エネ機器の導入を進めつつ、電力の排出係数低減に期待する	なるべく早期に、新築住宅のすべてをゼロエミッション住宅化するか、オール電化にしてゼロエミッション電気を供給する

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

３．主要な論点①自然エネルギーはどこまで見込めるか

2020年12月21日資源エネルギー庁は総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会に以下のような整理（案）を提示

カーボンニュートラルを目指す上での2050年の電源構成の参考値			
電源	再生可能エネルギー	原子力＋CCUS付き火力	水素･アンモニア火力
	50～60%	30～40%	10%

概ねエネルギー経済研究所の分析に沿った値を採用したが、

- ◆ カーボンニュートラルでも、出力変動等を考慮すれば自然エネルギー100%は困難
- ◆ 日本の政策では、脱炭素エネルギーを輸入することが視野にあるのが特徴

問題は他にも

- ✓ 原発の扱いについては方向は示されず
- ✓ 自然エネルギーと水素・アンモニアのコスト低下の不確実性はどちらが大きい？
- ✓ 水素・アンモニアは専焼が可能になるか？混焼ならネットゼロにはならない
- ✓ CCSは適地・容量はどれだけあるか？CCUは燃料使用なら最終的にはCO2が放出？

資料出所：資源エネルギー庁HP

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/035/

②自動車

近年各国が相次いでガソリン・ディーゼル車の販売禁止を表明

HV・PHV車の扱いについては、各国の政策による相違　　*認めない、とした資料もあり

	表明時期	ガソリン・ディーゼル車廃止政策	HVの扱い	出典
フランス	2017年7月	環境相が2040年までに廃止を表明	言及なし*	a
英国	2017年7月 2020年2月 2020年11月	2040年までに新車販売を禁止 2035年に前倒し ジョンソン首相2030年までに禁止に前倒しを表明	認める 35年まで	b c
ドイツ		（メルケル首相は同調を示唆も現時点では制度化されず）		
カリフォルニア州	2020年9月	2035年までにガソリン・ディーゼル車の新車販売の禁止を表明、商用車は2045年までを目指す	認めない	d
中国	2020年10月	2035年までにすべての新車販売を環境対応車にする方針を公表	認める	e
日本	2020年12月 2021年1月	グリーン成長戦略に遅くとも2030年代半ばまでに乗用車新車販売で電動車100%を盛込む 菅総理所信表明で2035年までと明示	認める	

a：2017.7.24毎日　b：2017.7.27日経　c:2020.11.18テレ朝ネット版　d:2020.9. 24日経　e:2020.10.27日経

© 2020 Comm Risk Management Inc. All Rights Reserved

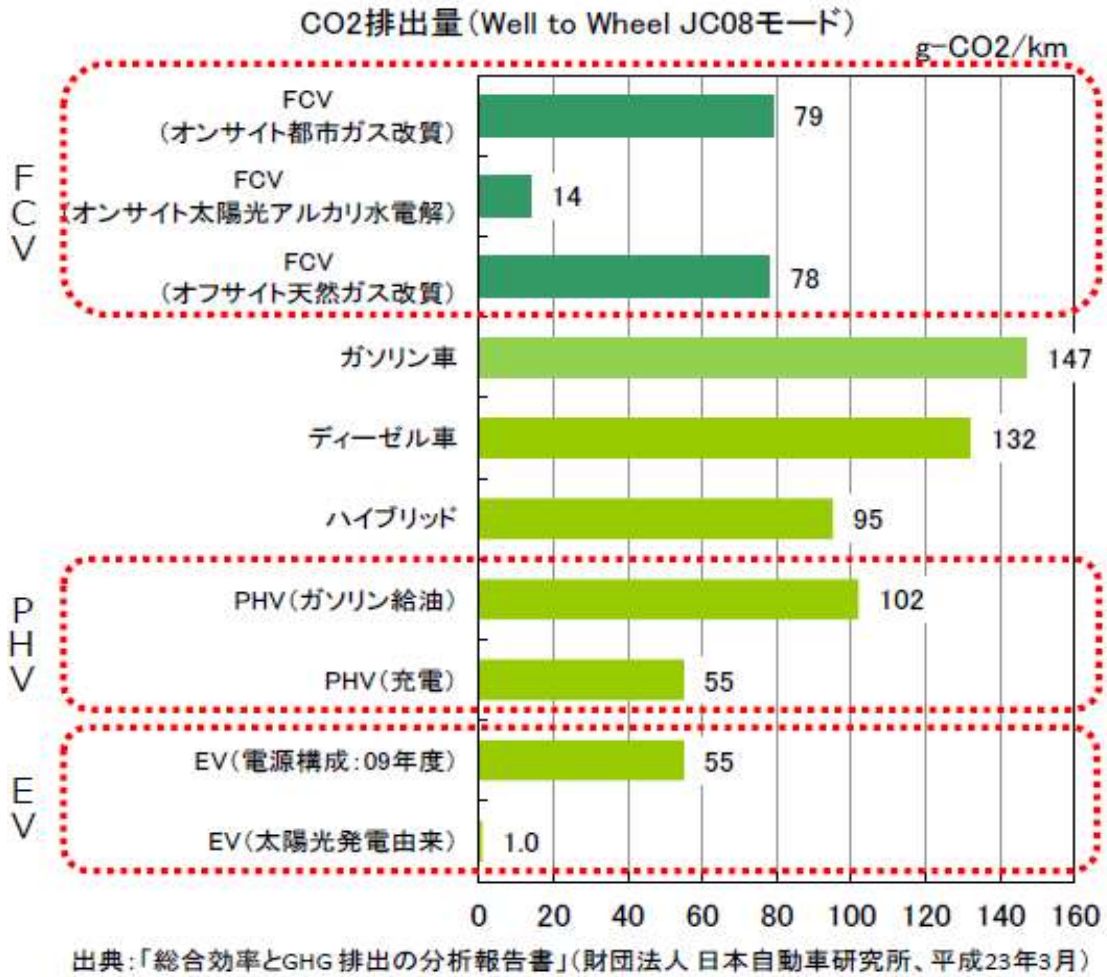
HV・PHVはゼロカーボンにはならないのか？

在来の電気・水素では、EV・FCVのCO2排出は高性能のHVとさほど変わらない

ネットゼロのためには、グリーン電気・水素の供給体制の整備とあいまって進める必要

- ✓ 自動車産業は広い裾野を有し、関連するビジネスを含め国内で500万人を超える雇用、その中にはエンジン車がなくなればいらなくなるものも
- ✓ EVの部品点数はエンジン車の1／3とも言われ、完成車メーカーの雇用にも影響

Well to Wheel のCO2排出量の比較



資源エネルギー庁：第3回水素・燃料電池戦略協議会ワーキンググループ　平成26年3月4日　資料2　p.8
https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy/suiso_nenryodenchi/suiso_nenryodenchi_wg/pdf/003_02_00.pdf

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

③カーボンプライシング

2020年12月21日　菅総理は梶山経産相と小泉環境相にカーボンプライシングの推進を指示

カーボンプライシングとは？

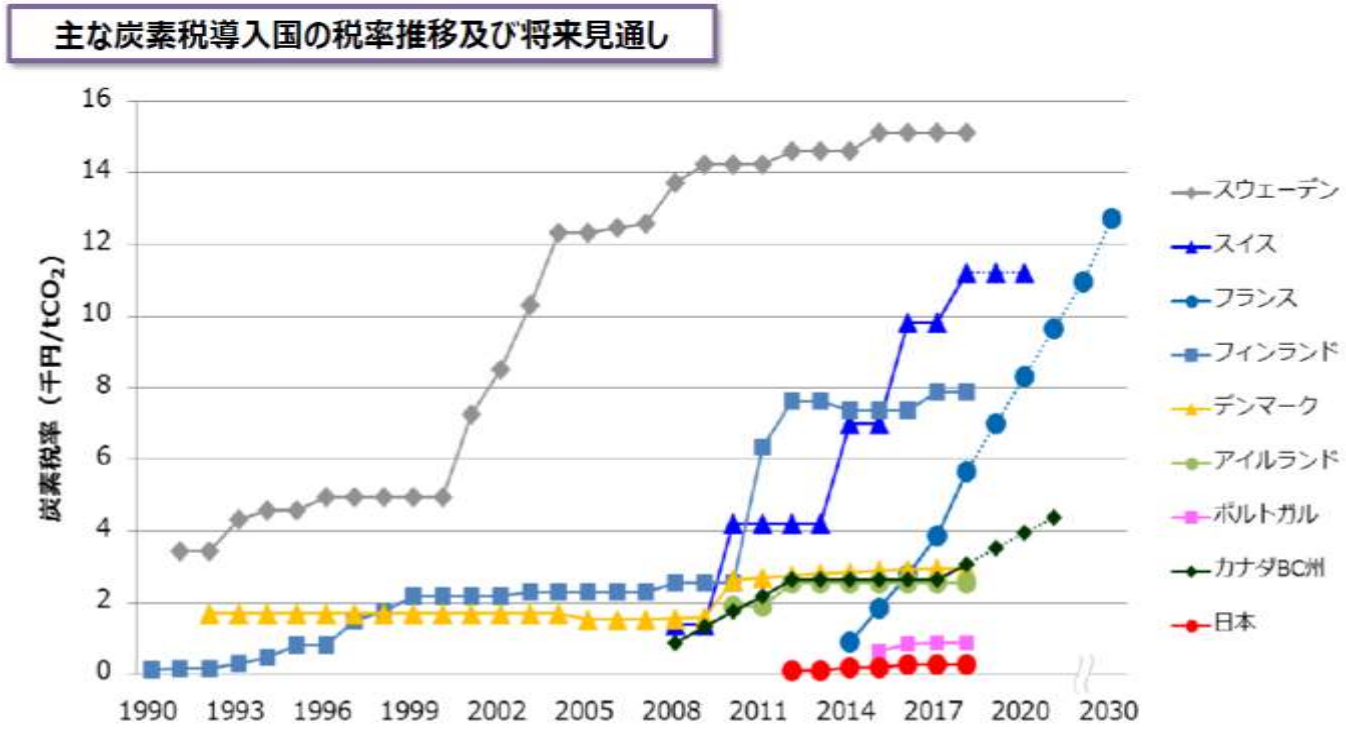
温室効果ガスの排出に対して、（燃料の価格とは別に）言わば“炭素の捨て代”の負担を求める仕組み

↓

カーボンプライシングを導入した場合、省エネ設備を導入する、（割高な）低炭素燃料や電力を購入するなど、コストが“炭素の捨て代”より安い手段が存在する場合、その対策が採用され、その結果排出量が減る（単に意地悪をするわけではない）

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

- ✓ しかし、実質ゼロを目指すのならば、“炭素の捨て代”を払って排出を続けること自体が考えられなくなる。
- ✓ EUでは適切な炭素価格を設定していない国からの輸入に国境環境税を課す動き
- ✓ ただし、対策ができるまでは、投資と炭素の捨て代の両方を払うことになるので、これを相殺するような何らかの制度は必要か？



（出典） みずほ情報総研
（注１）税率が複数ある国については、フィンランドは輸送用燃料の税率（2011年～2017年）、スウェーデンは標準税率（1991年～2017年）、デンマークは標準税率（1992年～2010年）の税率を採用（括弧内は税率が複数存在する期間）。
（注２）為替レート：1CAD=約88円、1EUR＝約127円、1CHF=約117円、1DKK＝約17円、1SEK=約13円（2015～2017年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

炭素価格の一つのベンチマークは30US$≒30EUR≒3千円/CO2t（多くの欧州諸国のレベル）

その上のベンチマークは100US$≒100EUR≒1万円/CO2t、これだと現在でも多くの対策がペイする

欧州では既に、あるいは予定でこのレベルに達する国も（日本の「温暖化対策のための税」は289円/CO2t）

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

環境省「カーボンプライシングのあり方に関する検討会」取りまとめ参考資料集p.179

おわりに～今後の対応を考える上での視点

- ✓ ネットゼロを本気で目指すなら、物理的・技術的制約以外の、制度や業界構造のような制約条件は組み立て直す覚悟で見直す必要
- ✓ ヨーロッパでは水素は主に再エネ電力が余ったときの対応策、日本の政策では、国外から水素やアンモニアを運んでくる構想に特色

  水素やアンモニアをゼロエミッションで製造できなければ、他国にCO_2を置いてくることにならないか？
- ✓ 将来のイノベーションをどこまで当てにするか？

  ヨーロッパ諸国の政策は比較的“堅め”、現在ある技術を前提にし、その後の技術進歩で修正

  将来の技術進歩に期待するなら、その時期まで何もしないのではなく、技術開発の手を緩めないこと

  日本の政策は30年といった長期に渡って“刻んでいく”のが苦手？

© 2020 Sompo Risk Management Inc. All Rights Reserved.

SOMPOリスクマネジメント

安心・安全・健康のテーマパーク