

財務総研ランチミーティング 日本のこれまでの気候変動政策とグ

リーン成長戦略

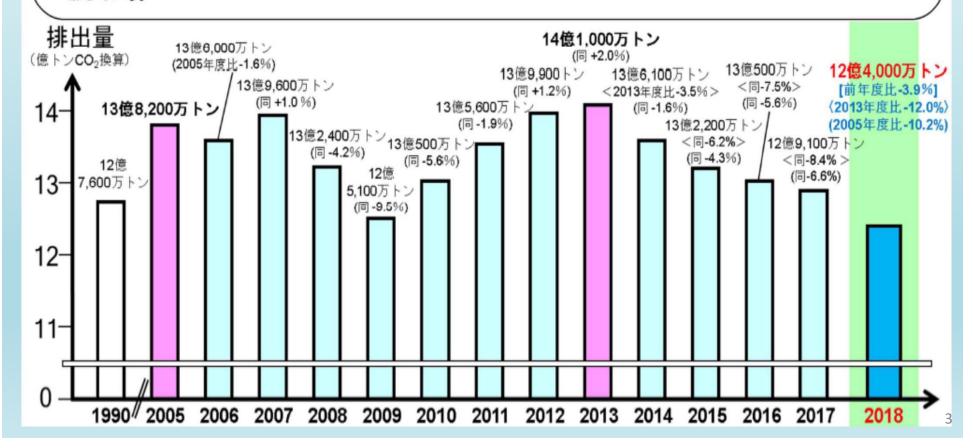
2021年3月9日(火), 12:00-13:15 オンライン

諸富 徹(京都大学大学院地球環境学堂 / 経済学研究科)

日本の気候変動政策と経済成長の現状

我が国の温室効果ガス排出量(2018年度確報値)

- 〇 2018年度(確報値)の総排出量は12億4,000万トン(前年度比-3.9%、2013年度比-12.0%、2005年度比-10.2%)
- 温室効果ガスの総排出量は、2014年度以降5年連続で減少しており、排出量を算定している1990年度以降で最少。また、実質GDP当たりの温室効果ガスの総排出量は、2013年度以降6年連続で減少。
- 前年度、2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、電力の低炭素化に伴う電力由来のCO₂排出量の減少や、エネルギー消費量の減少(省エネ、暖冬等)により、エネルギー起源のCO₂排出量が減少したこと等が挙げられる。
- 2005年度と比べて排出量が減少した要因としては、エネルギー消費量の減少(省エネ等)により、エネルギー起源のCO₂排出量が減少したこと等が挙げられる。
- 総排出量の減少に対して、冷媒におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴う、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)の排出量は年々増加している。



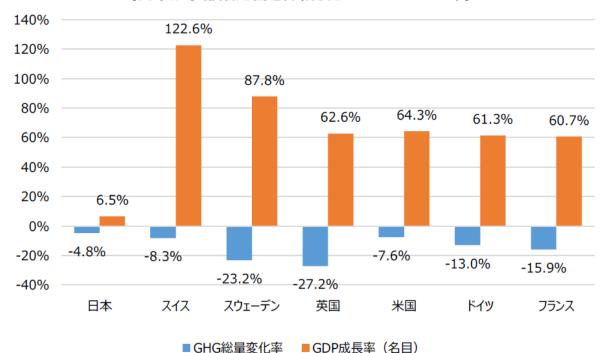
温暖化対策は成長にマイナスか?

GDP成長率と温室効果ガス総量変化率

• 我が国が京都議定書を締結した頃(2002年)から、OECD諸国において、一人当たりGDPで我が国を 追い抜いた国(現在一人当たりGDPが我が国より高い国)では、大半の国が、高い温室効果ガス削減 率と経済成長を実現していた。

GDP成長率とGHG総量変化率

(日本が京都議定書を締結した2002~2015年)



(出典) GHG排出量: UNFCCC「Time Series - GHG total without LULUCF, in kt CO2 equivalent」、名目GDP: IMF「World Economic Outlook Database, April 2017 – Gross domestic product, current prices, U.S. dollars」

日本が先駆的な温暖化対策に取り組む必要がないとされた3つの理由

【1】日本はすでに、世界最高水準の排出削減技術をもっている

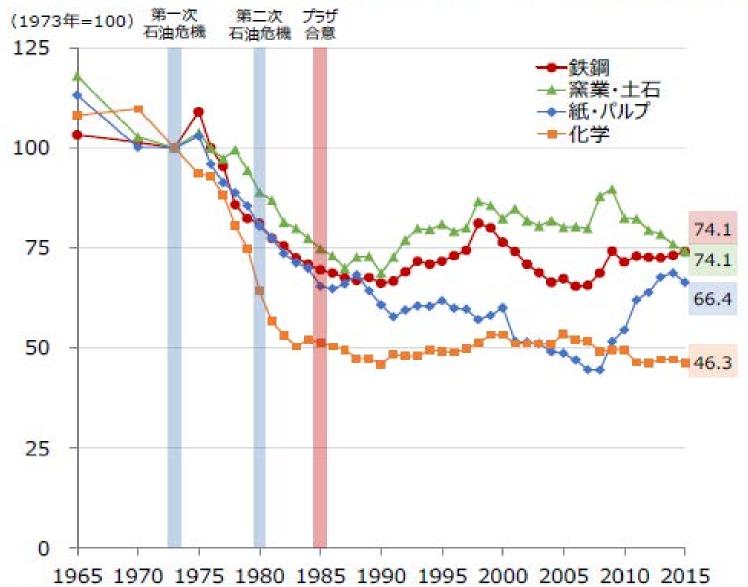
【2】日本は石油ショック以来、省エネに取り組んで今や、「乾いた雑巾」だ

【3】日本の限界排出削減費用は世界最高水準/さらなる温暖化対策は成長にマイナス

本当に「最高水準の技術」か?

- たしかに、1990年代前半までは、世界でも最高水準の技術だったかもしれない
- しかし、90年代後半以降、日本のエネルギー 生産性は停滞、その間、主要国が生産性を 一貫して高め、次々と日本を抜き去ったことを どう考えるか
- もはや最高水準といえないのではないか。あるいは削減技術としては最高でも、それが付加価値の創出に結びついていない可能性

【エネルギー多消費型産業4業種の製造業IIP当たりエネルギー消費原単位の推移】



(出典) 日本エネルギー経済研究所「EDMCエネルギー・経済統計要覧2017」をもとに作成。 (備考) 製造業IIP当たりエネルギー消費原単位とは、業種別エネルギー消費量を業種別生産指数 (付加価値ウエイトIIP) で除した値。

「炭素生産性」でパフォーマンスを評価する

「同時解決」に向けた炭素生産性の改善の方向性(イメージ)

「同時解決」を目指し、今後の炭素生産性の向上に向けては、分母と分子の双方の改善が重要。

分子

GDP•付加価値 炭素投入量

【量から質】

炭素投入量の増加を伴わずにGDP・付加価値を増加させることが可能となるよう経済の体質改善が必要。具体的には、一般的に炭素投入量の増加を伴う財・サービス供給の量的拡大に頼るのではなく、イノベーション等による高付加価値化によって非価格競争力を向上させ、質で稼ぐ構造を追求することが重要。

【需要の創造】

現下の日本の課題は総需要不足。<u>企業が保有する現預金を温暖化対策投資に有効に活用</u>するとともに、長期大幅削減に向けた不断の<u>プロダクトイノベーションによって消</u>費需要を喚起することが重要。



分母と分子は相互に関連

分母

【温暖化対策】

2050年80%削減を目指し、徹底した省エネの推進と、 低炭素電源・熱の大幅導入、都市構造対策による活動 量(自動車走行量、床面積)の適正化等が必要。

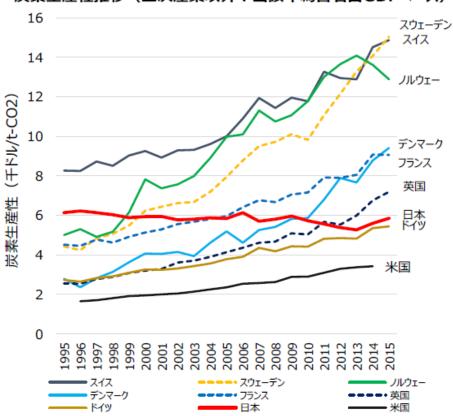
炭素生産性の推移(二次産業、二次産業以外の別)

- 近年の我が国の炭素生産性の低迷は、二次産業、二次産業以外の産業共通。
- 我が国全体の炭素生産性の伸びの低さは、単に製造業比率の高さに起因するものではない。

炭素生産性推移(二次産業:当該年為替名目GDPベース) 30 スイス 25 (千ドル/t-CO2) デンマーク スウェーデン **炭素生産性** ノルウェー 10 フランス 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2003 2005 2006 2007 2008 2009 2010 デンマーク ■・フランス

一 ドイツ

炭素生産性推移(二次産業以外: 当該年為替名目GDPベース)

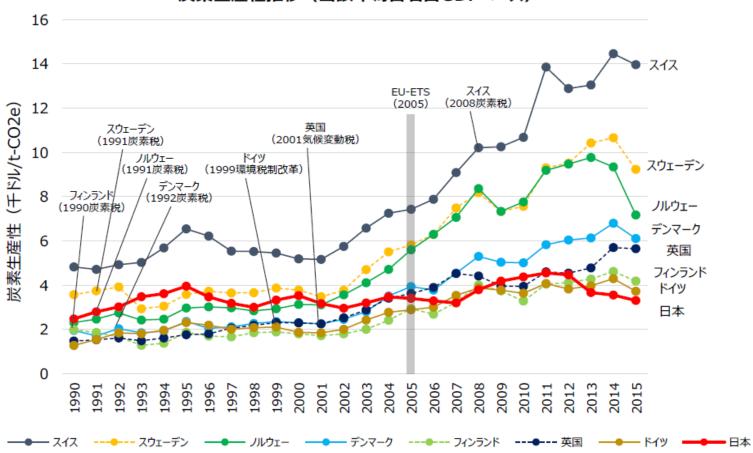


- (出典) 名目GDP: OECD「OECD.Stat-Gross domestic product(GDP) VXCOB: Current prices, constant exchange rates, OECD base year (2018年3月7日時点)」、CO2排出量: IEA「CO2 Emissions from Fuel Combustion 2017」
- (備考) GDPについては、二次産業はOECDの区分における"Manufacturing"と"Construction"の合計値、二次産業以外は全付加価値額から"Manufacturing"と"Construction"の合計値を差し引いた値。CO2排出量については、二次産業は"Manufacturing industries and construction (間, 接排出)"、二次産業以外は全エネルギー起源CO2排出量から"Manufacturing industries and construction (間接排出)"を差し引いた値。

カーボンプライシングの導入と炭素生産性

- グラフ中の国は、すべて我が国より高い実効炭素価格を持つ国であるが、比較的最近の2008年に炭素税を導入したスイスを除き、各国は、炭素税等の制度を導入した時点では、それらの炭素生産性は、我が国と同等か、又は低い状態だった。2015年現在ではすべて我が国より高い炭素生産性となっている。
- 元々「高い炭素生産性」を持っている国が、高いカーボンプライシングを導入したわけではない。

炭素生産性推移(当該年為替名目GDPベース)



(出典) 名目GDP: IMF「World Economic Outlook Database, April 2017 – Gross domestic product, current prices, U.S. dollars」 GHG排出量: UNFCCC「Time Series - GHG total without LULUCF, in kt CO2 equivalent」

実効炭素価格と炭素生産性

- 実効炭素価格が高い国は、炭素生産性が高い傾向にある(左図)
- ※実効炭素価格(Effective Carbon Rates): OECDは、炭素税、排出量取引制度、エネルギー課税を合計した炭素価格を「実効炭素価格」として、2012年4月現 在における各国の比較・評価を行っている。なお、我が国の温対税(炭素価格289円/CO2トン)は導入前で含まれていない。
- なお、我が国の炭素生産性や一人当たり排出量はグラフ上の近似曲線付近にあり、実効炭素 価格に含まれない既存制度による暗示的な炭素価格が他国の制度に比べて特に削減に寄与 している、すなわち、グラフ全体の趨勢から乖離して、他国と同レベルの実効炭素価格であり ながら、他国より特に高い炭素生産性を示して十分に長期大幅削減に近づいている位置を 占めているという現象は確認できない。

炭素生産性と平均実効炭素価格との関係 (2012)18 高 v=0.086x+1.003スイス 16 61 (5.47)ほ $R^2 = 0.47$ y=0.105x+1.132効 (3.87)/C02 R²=0.48 (の国を対象) 12 (千下) 8 炭素生産性 6 ● 蘭● ルクセンブルク イスラエル 0 20 40 60 80 100 120 平均実効炭素価格(ユーロ/CO2トン)

- (注)日本のGDPは、平成28年12月に内閣府によって基準改定された数値を用いている。 OECD諸国が対象
 - OECD諸国のうちで、人口500万人以上の国で、かつ、日本より一人当たり GDPが高い国

- ✓ 「スイス、ノルウェー、スウェーデンは、水力発電が豊富なために炭 素生産性が高い」との指摘があるが、スイスのエネルギー生産性は **OECD諸国で最も高い(我が国の約2.5倍)**。またノルウェーも OECD諸国で第4位のエネルギー生産性を誇る。
- ✓ スウェーデンについては、1991年の炭素税導入以来、バイオマスを 中心に水力以外の再エネの供給量が3倍に増加し、一次エネルギー供 **給に占める割合が20%を占めるに至っている**(水力は10%程度)。 結果として、90年代から炭素牛産性は2倍以上(自国通貨実質GDP ベース) に上昇した。
- ✓ また、風力発電の比率が高いデンマークは、エネルギー生産性につい ても、スイスに次いでOECD内で2位(我が国の約2倍)。

左図において、ドイツ、英国、オラ ンダについては、「我が国より実効炭 素価格が高いにもかかわらず炭素生産 性が我が国と同程度しかない」との指 摘が可能である。左図の対象である 2012年は、年平均1ドル79.8円との 歴史的な円高であり、我が国の炭素生 産性は現在より相当高めに表示されて いる。

2014年(1ドル106円)では、ド イツ、英国、オランダとも我が国より 炭素生産性が高く、かつ、エネルギー 生産性も高い。(右図)

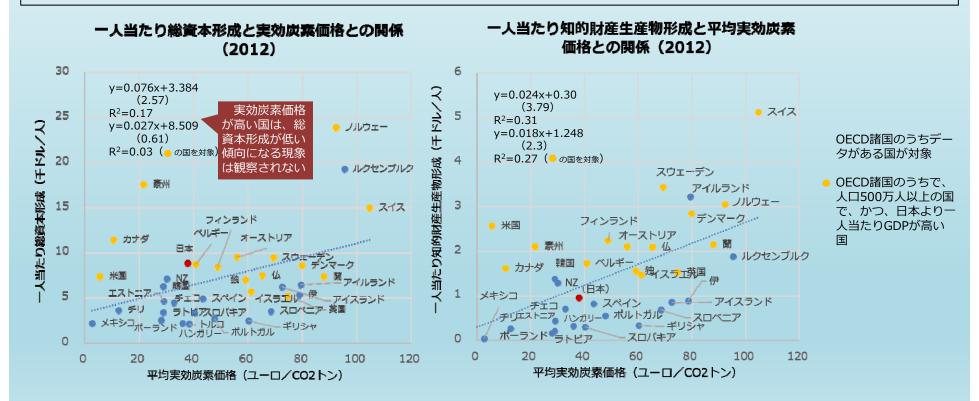


独英蘭の各国は、95年時点では我が国の半分程度の 炭素生産性しかなかったが、2000年代以降改善を続 け我が国を追い抜いた。

(注)グラフの平均実効炭素価格とは、OECDの部門別に出された実効炭素価格を各 国の部門別排出量で加重平均して、一国平均の実効炭素価格を求めたもの。

実効炭素価格と投資・高付加価値化との関係

- 実効炭素価格が高い国は一人当たりの総資本形成(GDPに計上されるいわゆるフローの投資額) が停滞している現象は観察されず、多い国も存在する(左図)。
- また、実効炭素価格と、一人当たりの総資本形成のうちの知的財産生産物形成(※)との間で正の相関が観察される(右図:因果関係を示しているものではない)。カーボンプライシングが、イノベーションを促進するとの指摘(G7富山大臣会合コミュニケなど)と矛盾する現象ではないと考えられる。
 - ※ 国連のGDP計算の基準であるSNA2008より導入された概念(Intellectual Property Products)。いわゆる「無形資産」のうち、コンピューター・ソフトウェア、娯楽、文芸、芸術作品の原本等に加え、SNA1993では中間消費とされていた「研究開発」を含む資産項目。近年、この「無形資産」への投資がイノベーションを促進するものとして注目されている(平成28年版労働経済白書など)。



(注) 日本のGDP統計の2008基準への対応は、2016年12月になされたため、現時点のOECD統計には反映されていない。そのため、日本の総資本形成及び知的財産生産物形成は、2012年段階で総額で17兆円程度少なく見積もられていると考えられる。

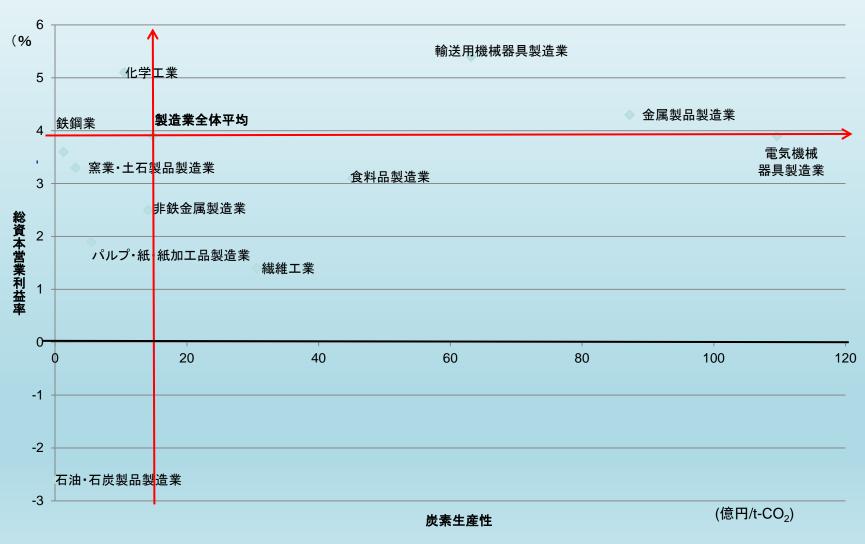
13

大量排出業種のパフォーマンスを見る

炭素生産性とGHG大量排出業種

財務省「法人企業統計」各年度版の「業種別. 規模別資産・負債・純資産及び損益表」、環 境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表 制度 I各年度版、GIO 温室効果ガスインベント リオフィス「温室効果ガスインベントリ」各年度 版データより、GHG大量排出11業種の各年度 「炭素生産性」と「総資本営業利益率(ROA)」 を計算

CO2大量排出上位11業種における炭素生産性 と総資本営業利益率(ROA)の関係(2014年)



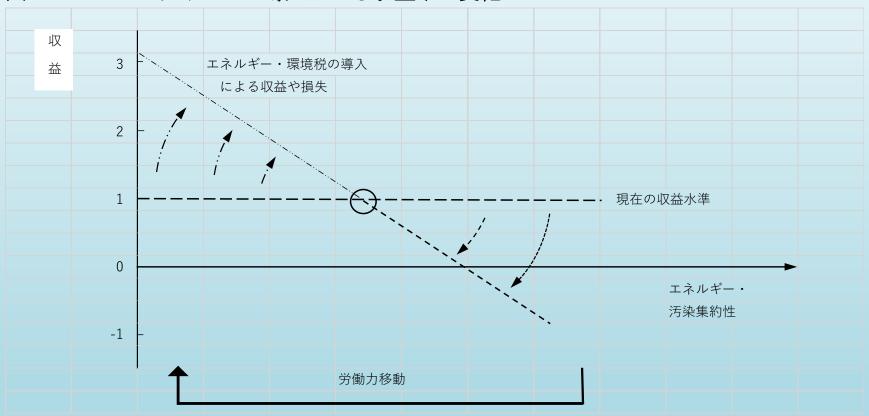
CO2大量排出上位11業種の総資本営 業利益率の推移(単位:%)

						I	i			ı	ı	ı ı
	鉄鋼業	化单工案	窯業·土石 製品製造業	石油·石炭 製品製造業	パルプ・紙・ 紙加工品製 造業	輸进用機模 器具額進業	食料品制造 森	非鉄金属製 造業	機能工業	全異制品制 注案	理系统领格 其制注案	創造旅金体 平均
1990	5.6	6.3	4.0	2.8	2.4	5.9	4.4	4.7	1.5	5.7	5.9	52
1991	4.1	4.8	3.2	2.5	1.8	4.4	4.5	8	1.5	5.5	8.8	4
1992	1.7	4.4	3.1	2.8	2.1	2.9	4.4	1.7	1.8	3.3	1.4	28
1993	-0.4	3.9	2	2.9	1.4	2	3.8	0.7	0.1	1.9	1.5	2
1994	-0.5	4.3	2.3	2.6	1.7	2.6	3.8	0.0	0.2	2.4	2.5	25
1866	1.1	5.1	1.8	1.8	2.6	3.7	3.2	1.9	0.8	8	3.8	81
1866	2.6	5.6	2.7	1.8	4		3.8	2.8	01	8.7	8.8	80
1867	8	5.7	2.0	1.2	8.4		8	8	1.7	3.2	3.8	87
1998	0.8	5.1	0.8	0.3	1.8		3.9	1.3	0.8	1.3	1.8	25
1666	1.6	6	1.8	1.8	2.4		4.9	1.9	0.8	1.8	2.8	8
2000	8	6.2	2.6	2.8	8.5		4.2	8.6	0.0	2	4.6	80
2001	1	5.3	2.1	1.8	2.1		3.6	1.2	0.8	2.2	-0.1	25
2002	2.4	5.7	2.1	2.1	2.7		3.7	1.2	1.1	1.8	1.8	81
2008	4.5	6.1	1.8	2.1	8.4		4.1	2.1	2	3.2	2.0	38
2004	9.1	7.3	3	4.9	8.1	5	3.0	8.4	1.8	4.2	2.0	47
2006	10.7	6.6	8.6	4.8	2.7	5.8	8.4	4.8	0.0	4.1	8.1	48
2008	9.6	6.6	3.8	8.6	2	5.6	2.8	6.3		2.5	4.1	4.0
2007	8.7	6.7	4.8	2.4	2.3	5.7	2.8	5.5		4.2	8.5	4.8
2008	5.9	3.9	1.2	-2.2	1.8	-1.8	2.5	0.3		8	-0.5	1.8
2009	-0.5	4.6	0.8	0	3.2	-0.1	4	0.2	0	0.8	0.3	1.4
2010	2.3	5.7	2.6	3.5	2.8	1.7	3.7	2,4	1.3	2	2.7	3.1
2011	1.1	5.5	2.3	5.7	2.7	1.1	4	1.8	1.8	2.4	2.1	2.7
2012	-0.1	5.2	2.2	1.6	3.2	3.7	3.2	1.8	1.2	3.1	1.5	2.7
2018	2.7	5.8	3.3	2.3	2.0	6.2	3.3	2.1	1.5	8.4	3	3.0
2014	3.8	5.1	3.3	-2.8	1.9	5.4	3.1	2.5	1.4	4.3	3.9	3.0
2016	1.9	5.6	8.8	-1.1	2.6	5	3.8	2.1	1.8	4.2	3	8.0

分析結果とカーボンプライシングの新しい役割

- CO₂大量排出上位11業種のパフォーマンスを観察したところ、炭素生産性の低い業種は、同時に収益率も低い傾向(第3象限)
- その対極(第1象限)には、炭素生産性でも収益率でも製造業全体平均を 上回る業種群が存在する
- こうした事実から、産業政策/環境政策を通じて炭素生産性と収益率の両者を同時に引き上げる(スライド12枚目の北西方面へのシフト)ことが、日本経済にとって重要課題
 - 1)とりわけ、第3象限に属する業種群が収益性でも炭素生産性の向上が 急務
 - 2)あるいは<mark>産業構造転換</mark>を促すことで、日本の産業の重心を「収益率が高く、脱炭素化を達成できる」領域へシフトさせることも一考の余地
- 産業政策上の政策手段としての「カーボンプライシング」
- とりわけ、炭素税収を付加価値の高い産業に還流させれば(あるいは法人税の減税に還流させれば)、カーボンプライシングは、たんに環境政策上の手段としてだけでなく、日本の産業構造の「脱炭素化」を後押ししつつ、同時にその付加価値(収益率)向上を促すことで、成長戦略実現のための政策手段として位置づけ直すことができる

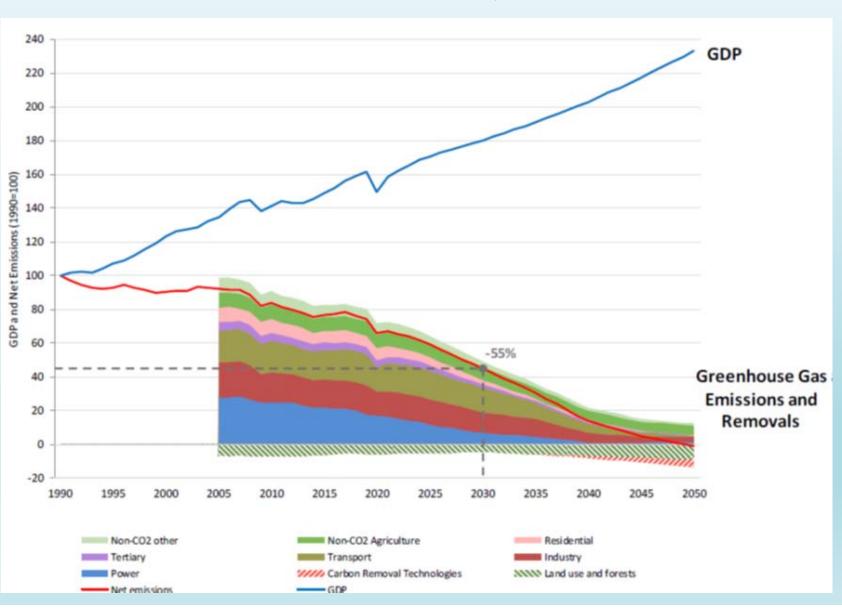
図 カーボンプライシング導入による収益率の変化



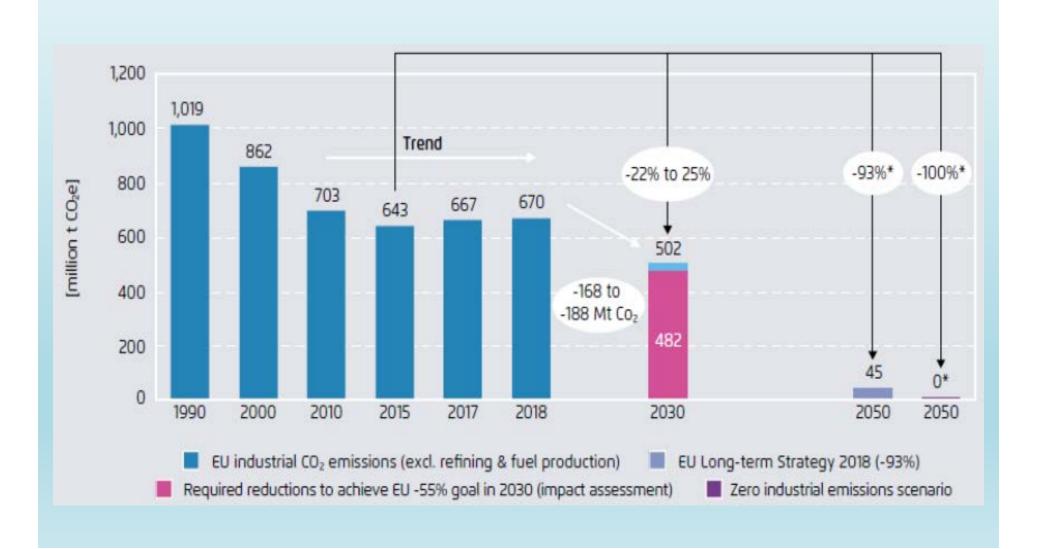
[出所] Weizsäcker (1990)邦訳版, 180 頁, 図 41 を加筆修正.

欧州産業の脱炭素化への途

EUの温室効果ガス排出削減目標



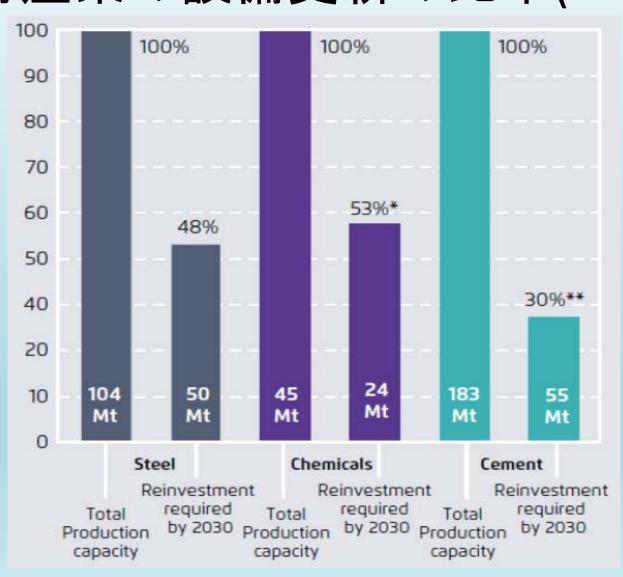
EU27カ国の産業部門のCO2排出量の推移(1990-2018年)と2030年/2050年削減目標



現行技術の延長線上の省エネでは間に合わない

Sector	Economical potential (2 year payback - 5 year payback)	Technical potential (maximum energy saving potential)
Non-ferrous	12-12.7%	21%
Pulp and paper	5.8-7.1%	17%
Non-metallic minerals	6.6-7.2%	18%
Petroleum refining	8.5-9.5%	22.5%
Chemical and pharma	7.9-9.3%	22%
Iron and steel	8.6-9.4%	26%

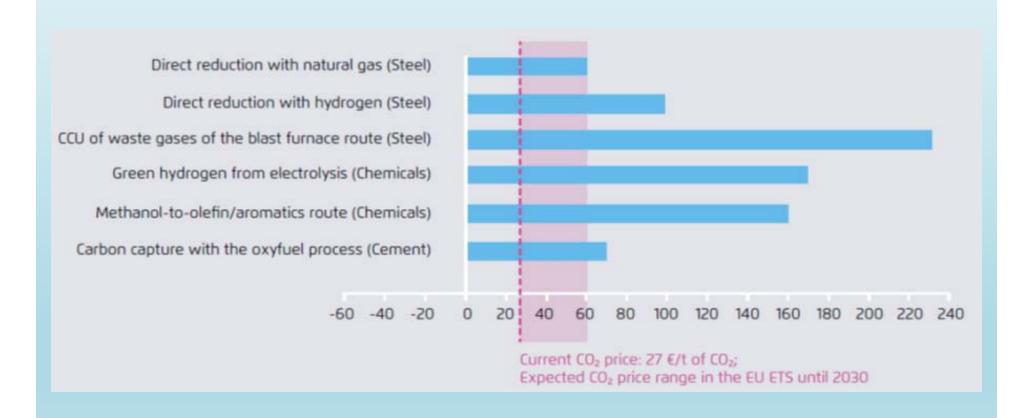
2030年までに更新がなされるべき素材産業の設備更新の比率(%)



鉄鋼産業の事例

- 鉄鋼産業の脱炭素化のためには、製鉄プロセスの根本的な変革が必要
- 鉄鉱石を原料とする鉄鋼生産を完全に脱炭素化するためには「電解採取 (electrowinning)」、あるいは「水素還元法」を還元手法として採用する必要
- 水素還元法を採用するには、水素が大量に製造される環境の整備が必要となるが、水素製造コストが高価であることがネックとなる

素材産業の脱炭素化に必要な技術に よるCO2排出削減コストの推計



脱炭素化に向けた政策手段

- 1) 将来に向けた産業生産設備の建設に対する ドイツ国家脱炭素基金から支払われる投資補 助金
- 2)新しいインフラ建設や既存設備の現代化に対するグリーン公共調達
- 3)炭素差額決済(Carbon Contracts for Difference: CCfDs)
- 4) 炭素国境調整メカニズム

動き出す鉄鋼産業

- スウェーデン鉄鋼大手SSABなど3社は、石炭(コークス)などの化石燃料の代わりに水素を使う新製法を2035年に実用化、45年に商業化するプロジェクトを開始している
- 「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。••・二酸化炭素(CO2)の排出を大幅に抑えることのできる水素製鉄法の導入を目指すほか、排出ガスの少ない電炉の活用を広げる」(日経新聞、2020年12月11日)
- JFEホールディングスは2020年9月15日、2050年以降の早い時期に、排出を実質ゼロにする「炭素中立」を目指すと発表

日本の素材産業の脱炭素化は 可能か

「グリーン成長戦略」を考える

「緑の産業政策」がない日本

- これまで、日本ではグリーン・ニューディールの 議論はおろか、脱炭素化へ向けた産業政策の あり方をめぐる議論はほとんど皆無といってよ かった
- パリ協定に基づく2030年までの温室効果ガス目標の国連への提出の際、2013年度比で26%という現行削減目標の引き上げを見送った
- こうした状況は、日本の産業のさらなる地盤沈下につながる
- 脱炭素化に向けて、産業の構造転換をどのように進めるべきかが正面の課題になるべき

経産省「グリーン成長戦略」の概略

- 第1節「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン 成長戦略」
 - ➤カーボンニュートラル化が経済成長をもたらしうる
 - ➤それを実現するために「戦略」を推進する必要がある
- 第2節「グリーン成長の枠組み」
- ➤カーボンニュートラルを実現するには、①研究開発⇒②実証⇒③導入拡大⇒④ 自立商用化、という各段階を踏んでいく必要があり、そのために予算、税制、金融、

規制改革・標準化、そして国際連携の各局面で政策を実行していく必要がある

- 第3節「分野横断的な主要な政策ツール」
 - ➤これら各局面で既にとられている政策、これから取られるべき政策を説明
- 第4節「重要分野における『実行計画』」
 - ➤14の産業分野において、脱炭素化に向けた具体的な技術とそれを産業化するに あたっての工程表を作成、提示
 - ➤わずか数年前に脱炭素化すると「わずか2~3の産業しか残らない」と否定的だった経産省の立場を踏まえると、相当踏み込んだ産業政策上の課題が具体的かつ前向きに提示されており、意義ある一歩

「グリーン成長戦略」の限界

- 【1】技術のウィッシュ・リストに過ぎず、脱炭素化の担保がない
 - ➤加えて、技術の費用対効果分析がない
- 【2】「実行計画」の社会的影響評価がない
 - ➤「成長戦略」を名乗るのであれば、そのコストと経済効果が示され、後者>前者により経済成長が可能であることが示される必要
- 【3】技術偏重で、制度的・政策的・市場的側面が薄い
 - ➤技術を普及・実装してこそイノベーションは効果を発揮。それには、市場、制度、組織が決定的に重要

根本的な疑問点

- ・なぜ14の「重要分野」が選ばれたのか?
 - ➤逆になぜ、石炭火力発電にまったく言及がないのか?
 - ➤なぜ、鉄鋼をはじめとする素材産業(=CO₂大量排出業種)がまったく取り上げられていないのか?
 - ➤本来、カーボンニュートラル実現には、CO₂を大量に出している発電、産業、そして運輸部門への手当てが最優先
- 家庭、業務、そして大半の産業部門の排出は、電源構成に大きく影響を受ける
 - ➤電力部門の脱炭素化なしにこれら他のセクターの脱炭素化も困難
 - ➤結局、再エネを大量導入する一方、石炭火力(石油火力)発電を全廃するほかない
 - ➤ それをどのようなスケジュールで、どのような手段で実現するのかを書くのが「戦略」ではないのか?

例えば、「危機」にある日本の鉄鋼産業

- CO₂が1990年以降、ほとんど減っていない鉄鋼産業
 - ▶1990年代初頭からずつと構造不況業種
 - ▶2000年代前半のみ、中国の「爆食」の恩恵で高収益
 - ➤リーマンショック以降は再び需要が落ち込み、中国企業の 台頭にで日本の自動車鋼板需要も奪われる

• その背景要因は?

- ➤国内鉄鋼需要の減少にもかかわらず、過剰生産設備の整理が 進まないこと、最新鋭設備により競争力を高めてくる中国の製鉄 産業に対する日本の製鉄産業への劣後という構造要因
- →鉄鋼産業の生き残りには、生産設備の整理統合、残った生産設備への水素還元法の導入とともに、その抜本的な近代化が必要

		1990	2015	4.04 4.04
石油水品改造	(EL28)	122	13/	+12%
	(日本)	26	25	-3"6
ハルブ・戦・戦却三品	(EU28)	40	33	-18"5
/////T//T///	(日本)	26	21	-22"6
//·基子·维/李·茨·法·茨·基础 复 \	(EU28)	325	128	-61"6
化学工業(含石液石炭製品)	(日本)	/0	62	-11"6
美美· 工石及品	(EU28)	26	1/	-35%
4X.TEVII	(日本)	43	2/	-39"6
24 Am.	(EU28)	258	190	-26"6
始網	(日本)	151	148	-2%
** to A. T.	(EU28)	52	18	-65"6
いか会演	(日本)	8	3	-61%
マメント記憶	(EU28)	163	105	-36%
マントに必要	(日本)	39	26	-33%
465.4	(EU28)	26	19	-2/%
在原改造	(日本)	1	9	-18"6
شقد	(EU28)	1.012	64 /	-36%
冷計	(日本)	3/0	318	-14%

「国所」EU28カ国のデータについては、Wyns. T. ot al. (2018)、5.21、Table 1 に基づく。日本については、

国立環境研究所得互動果カスインペントラ「日本の得互動果カス排出主データ」2020年公式標準等づく。

[注] 表中のEU28の数位については、誤弁等を筆者の方で構正している。

コロナ後の新しい日本経済発展の途

コロナ禍の産業構造へのインパクト

- 国際的に、有形資産を中核とする産業から無形資産を中核とする産業に中心軸がシフトする(「資本主義の非物質主義的転回」)
- 炭素集約型の素材産業(鉄鋼、石油・石炭製品、化学、土石・窯業、パルプ・紙など)は脱炭素、デジタル化、グローバル化、代替製品の台頭で構造転換を 迫られる
- 以上の産業構造変化は、「脱炭素」が要求する方向 と一致。デカップリングを実行し、さらなる成長へ
- だが現状は、その規模とスピードは求められている 水準に大幅に足りない

グリーンリカバリー政策の必要性

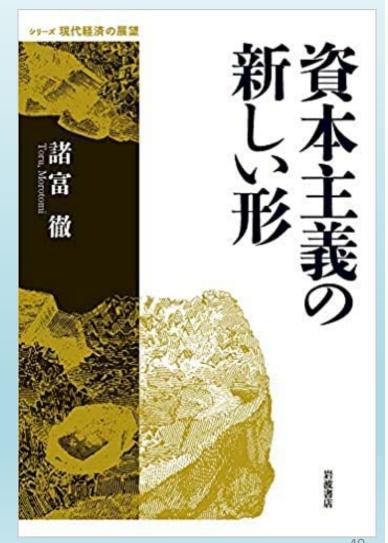
- グリーンリカバリー(①CPの導入、②脱炭素経済のインフラ整備、③再エネを中心とするエネルギー転換)で緑の経済再生を
- デカップリングの成功要因は、①産業構造の転換、②環境改善投資、③環境・エネルギービジネスの創出、の3点。
- 素材産業は、生き残りを目指すのであれば、「脱炭素化」を(ex.スウェーデンの鉄鋼業は、2045年までに正味 CO2排出ゼロに向かう)。
- 以上を通じて労働生産性/炭素生産性を同時に引き上げ、新しい経済成長を
- CPは持続可能性を公正な競争ルールとして資本主義に 組み込む点に画期的な意義
- もちろん、CPが生み出す財源を「脱炭素社会」への移行 の投資/緩和財源に用いることができる

参考文献

- 諸富徹(2020),『資本主義の新しい形』岩波書店.
- 諸富徹(2020),「日本資本主義とグリーン・ ニューディール」『世界』2020年6月号, 146-155頁.
- 河野龍太郎・諸富徹(2020), 「長引く『日本化』 の罠」―『緑の財政出動』で探る脱出」『週刊 エコノミスト』36-38頁.

『資本主義の新しい形』岩波書店, 2020年1月刊行

- 第1章 変貌しつつある資本主義
- 第2章 資本主義の進化としての 「非物質主義的転回」
- 第3章 製造業のサービス産業化 と日本の将来
- 第4章 資本主義•不平等•経済 成長
- 終章 社会的投資国家への転換 をどのように進めるべきか



カーボンプライシングの現状

「税制全体のグリーン化推進検討会」第3回(2021年3月5日) ~配付資料2「炭素税、国境調整措置を巡る最近の動向について」より~

世界で広がるカーボンプライシング

World Bank (2020) State and Trends of Carbon Pricing 2020 J

- <u>2020年4月時点で、46の国・32の地域がカーボン</u> プライシングを導入あるいは導入を決定
 - ▶ 炭素税のみ—7カ国・3地域、排出量取引制度のみ—21カ国・25地域、炭素税及び排出量取引制度—18カ国・3地域。
 - ➤ これらは世界の排出量の12GtCO₂(約22%)をカバーしており、2019年の20%から拡大。
- パリ協定の目標と整合する水準のカーボンプライ シングがカバーしているのは、世界の排出量の 5%未満
 - ▶ 炭素価格ハイレベル委員会※によれば、パリ協定の目標達成には、2020年までに40~80米ドル/tCO2、2030年までに50~100米ドル/tCO2が必要とされている。
- 直近数年間でクレジットへの関心が拡大している
 - 過去5年間に創出されたクレジットの42%が森林由来であるものの、産業ガス、 再エネ、漏出等に関するクレジットについても、市場において大きな割合を占めている。
 - ➤ CDMにおけるクレジット市場ではなく、ボランタリー市場において企業の活動が 拡大している。
- 社内炭素価格導入を表明した企業は約1,600社
 - ネットゼロ排出目標にコミットする企業の増加及び投資家の要請の高まりにより、サプライチェーンの排出削減のため社内炭素価格を導入する企業は今後も増加すると予想される。
- COVID-19がカーボンプライシング制度にも影響
 - ▶ 排出枠価格の低下や一部地域での炭素税率の引上げ延期等の影響が出ている。
 - ▶ 排出量取引制度の多くが価格安定化措置を備えており、これらは経済低迷等のショックに対応するためのメカニズムとして、重要度が高まると考えられる。
 - 経済回復や刺激策において、各国は低炭素経済への移行を検討すべきであり、 それらは雇用創出や、ネットゼロ排出への移行に資するインフラ構築につながる。



| 排出量取引制度のみ:導入済/導入決定

● 炭素税のみ:導入済/導入決定

▶ 排出量取引制度又は炭素税:検討中

排出量取引制度及び炭素税:導入済/導入決定

炭素税:導入済/導入決定、排出量取引制度:検討中

排出量取引制度:導入済み/導入決定、炭素税:検討中 排出量取引制度及び炭素税:導入済/導入決定、 排出量取引制度又は炭素税:検討中

【図】世界で導入されているカーボンプライシング(2020年時点)

※ 炭素価格ハイレベル委員会は、カーボンプライシングの導入を推奨する国や国際機関、企業等の連携枠組みである「カーボンプライシングリーダーシップ連合(CPLC)」により2016年に設置され、パリ協定の目標達成に必要となる炭素価格のオプション及び水準の検討を目的とする。英国のスターン卿及び米国コロンビア大学スティグリッツ教授が共同議長を務める。

(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)

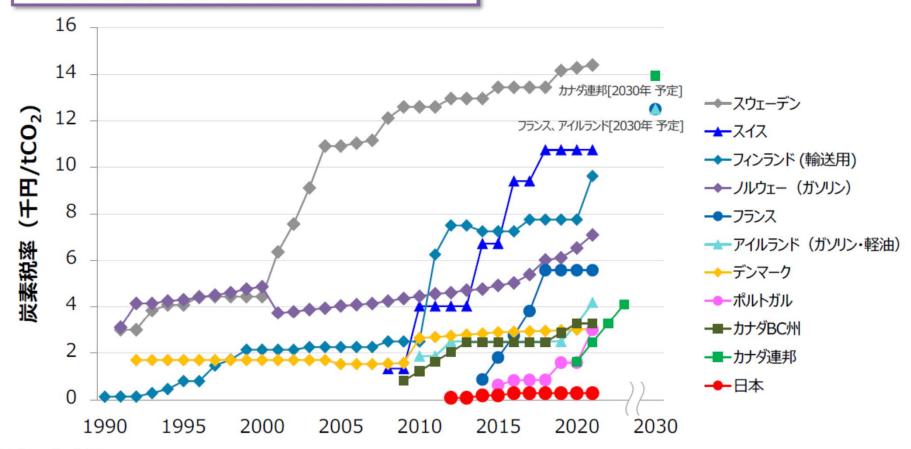
諸外国における主な温暖化対策に関連する税制改正の経緯

年	国•地域	内容
1990年	フィンランド	炭素税(Carbon tax)導入
10015	スウェーデン	CO2税(CO2 tax)導入
		CO ₂ 税(CO ₂ tax)導入
		CO ₂ 税(CO ₂ tax)導入
1992年	オランダ	一般燃料税(General fuel tax)導入
1996年	オランダ	規制エネルギー税(Regulatory energy tax)導入
1990#	スロベニア	CO2税(CO2 tax)導入
1999年	ドイツ	電気税(Electricity tax)導入
1999#	イタリア	鉱油税(Excises on mineral oils)の改正(石炭等を追加)
2000年	エストニア	炭素税(Carbon tax)導入
2001年	イギリス	気候変動税(Climate change levy)導入
		「る課税に関する枠組みEC指令」公布【2004年1月発効】
:	各国はエネルギー製品及び電力に対して	
	ラトビア	炭素税(Carbon tax)導入
2004年	オランダ	一般燃料税を既存のエネルギー税制に統合(石炭についてのみ燃料税として存続(Tax on coal)) 規制エネルギー税をエネルギー税(Energy tax)に改組
2005年	EU	EU排出量取引制度(EU-ETS)開始
2006年	ドイツ	鉱油税をエネルギー税(Energy tax)に改組(石炭を追加)
2007年	フランス	石炭税(Coal tax)導入
2008年	スイス	CO₂稅(CO₂ levy)導入
2008#	カナダ(ブリティッシュ・コロンビア州)	炭素税(Carbon tax)導入
2010年	アイルランド	炭素税(Carbon tax)導入
2010-	アイスランド	炭素税(Carbon tax)導入
2013年	英国	炭素税(Carbon Price Floor)導入
2014年	フランス	炭素税(Carbon tax)導入
20144	メキシコ	炭素税(Carbon tax)導入
2015年	ポルトガル	炭素税(Carbon tax)導入
	カナダ(アルバータ州)	炭素税(Carbon levy)導入 ※2019年5月30日廃止
2017年	チリ	炭素税(Carbon tax)導入
	コロンビア	炭素税(Carbon tax)導入
2018年	アルゼンチン	炭素税(Carbon tax)導入
	カナダ	2018年までに国内全ての州及び準州に炭素税(Carbon tax)または排出量取引制度(C&T)の導入を義務付け。 未導入の州・準州には、2019年以降、炭素税と排出量取引制度双方を課す「連邦バックストップ」を適用。
2019年	シンガポール	炭素税(Carbon tax)導入
	南アフリカ	炭素税(Carbon tax)導入
2021年	オランダ	炭素税(CO ₂ levy)導入
		炭素税(CO₂tax)導入

主な炭素税導入国の水準比較

- 多くの炭素税導入国において、税率の顕著な引上げが行われている。
- フランス、アイルランド及びカナダでは、中長期的に大幅な炭素税率の引上げが予定されている。
- 〇 我が国の地球温暖化対策のための税の税率は、2016年4月に最終税率の引上げが完了したが、 諸外国と比較して低い水準にある。

主な炭素税導入国の税率推移及び将来見通し



(出典) みずほ情報総研

(注1)スウェーデン(1991年~2017年)及びデンマーク(1992年~2010年)は産業用軽減税率を設定していたが、ここでは標準税率を採用(括弧内は産業用税率を設定していた期間)。

(注2) 為替レート: 1CAD=約82円、1EUR=約125円、1CHF=約112円、1DKK=約17円、1SEK=約12円、1NOK=約12円。(2018~2020年の為替レート(TTM)の平均値、みずほ銀行)

炭素税設計の論点

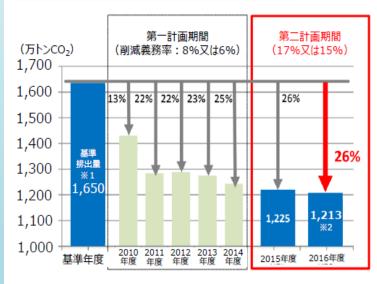
- 課税標準
- 課税対象
- 税率(引き上げる場合にはそのスケジュール)
- 課税段階
- 減免
- 他の政策手段とのポリシー・ミックス
- 税収の使途

カーボンプライシングの効果は?

東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度の削減実績

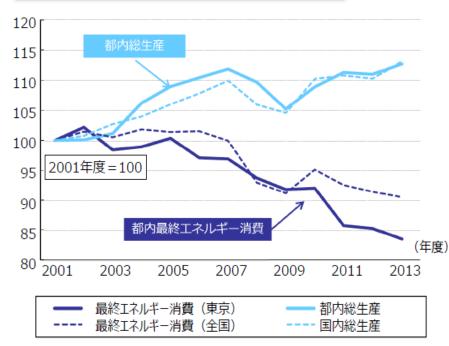
- 第一計画期間の5年間合計で、基準排出量比約1,400万トンの排出削減を実現。
- ・ 第二計画期間の2年度目となる2016年度では、基準排出量から-26%削減(前年度比▲1%、▲12 万トン削減)を達成。
- 全国平均を上回る最終エネルギー消費量削減を実現。最終エネルギー消費量と都内総生産のデカップリングに成功。

2010~2016年度の削減実績



- ※1 基準排出量とは、事業所が選択した平成14年度から平成19年度までのいずれか連続する3か年度排出量の平均値
- ※2 平成30年1月18日時点の集計値(電気等の排出係数は第二期の値で算定)

最終エネルギー消費量と都内総生産の推移



(出典)東京都プレスリリース「【キャップ&トレード制度第一計画期間の削減実績報告】5年間で約1400万トンの排出削減(基準年度比)」、東京都プレスリリース「東京都キャップ&トレード制度第二計画期間2年度目の実績第二計画期間初年度に引き続き、対象事業所の排出量削減が継続」、東京都環境局(2016)「東京グリーンビルレポート2015」より作成。

スウェーデンの窒素酸化物(NOx)排出課徴金について

- スウェーデンでは、NOx排出課徴金の税収をエネルギー効率の良い企業に多く返す仕組みとし、 企業に効率改善のインセンティブを与えている。
- ・ 藤田 (2001) によれば、NOx排出課徴金の導入後、対象企業のNOx排出量が減少。

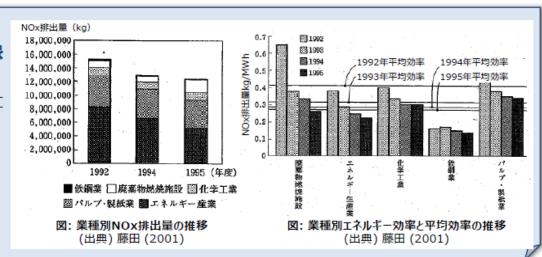
スウェーデンのNOx排出課徴金の概要

導入年	1992年1月1日
課税対象	発電・熱供給用ボイラー、ガスタービン、固定エンジンのいずれかを有し、年間25GWh以上のエネルギー生産を行う電力と熱供給事業者に課税。
税率	窒素酸化物排出1kg当たり50SEK(約700円)

税収規模	5.7億SEK(約76.4億円、2018年見込み)
税収使途	 エネルギー生産量に応じて納税者に還流。 単位エネルギー生産量当たりのNOx排出量が少ない程、 納税額よりも税収の分配が多くなり、便益が大きくなる一 方で、効率の悪い事業者は便益が少なくなる。従って企業 に対しエネルギー効率改善のインセンティブが生まれる。

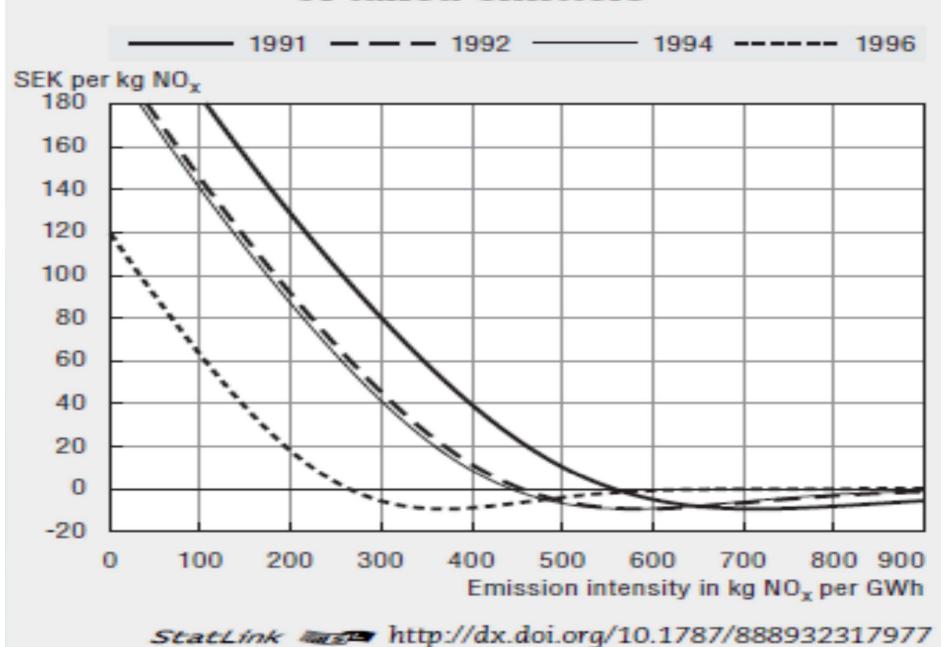
NOx排出課徴金の効果 (藤田 2001)

- NOx排出課徴金の導入の結果、対象 企業のNOx排出量は減少 (左図)。
- ▶ 課税対象数は増加し、エネルギー生産量が増加したにもかかわらず、NOx排出量が減少。
- NOx排出課徴金の対象の全業種が エネルギー生産効率を改善 (右図)。
- 対象事業者のエネルギー生産効率の平均値も改善。 1992年から1995年の間に0.41kg/MWhから 0.27kg/MWhに段階的に改善。



- (注1) 為替レートは1SEK=13.4円 (2015~2017年の為替レート (TTM) の平均値、みずほ銀行))
- (出典) Lag (1990:613) om miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion、スウェーデン財務省 (2017) 「Statens budget 2018 Rambeslutet」、藤田 (2001) 「インセンティブ型環境税の実態と理論化の試み―スウェーデン窒素酸化物排出課徴金」(環境税制改革の研究 環境政策に 55 おける費用負担 第3章) より作成。

Marginal abatement cost curves of taxed emitters



国際比較でみた日本のカーボンプライシング

温暖化対策税

- 2010年12月16日に税制改正大綱で閣議決定、2012年10月1日施行
- 温室効果ガスの排出に比例し、化石燃料に 課税。税収はすべて、地球温暖化対策に充 てられる
- 温室効果ガス排出削減のための政策手段であると同時に、その対策財源の調達を目的とした、二重の目的をもった税

石油石炭税と、その他の化石燃料課税

		課税対象								
上流	課税標準	天然 ガス		石油・石油製品 石炭				電力		
	税目		石油石炭税							
下 法	課税標準	天然ガス	ガソン					電力		
下流	税目		ガソ リン 税*	軽油 引取 税	石油 ガス 税			航空 機燃 料税		電源開発 促進税

*「ガソリン税」とは、揮発油(=ガソリン)に課税ベースを置く「揮発油税」と「地方道路税」を総称する名称である。

は現行税制の下で課税されている課税対象を示す。

我が国のカーボンプライシング制度:地球温暖化対策のための税

- 〇 全化石燃料に対してCO。排出量に応じた税率(289円/CO。トン)を上乗せ
- 平成24年10月から施行し、3年半かけて税率を段階的に引上げ(平成28年4月に最終段階に到達)
- ○石油石炭税の特例として、歳入をエネルギー特会に繰り入れ、我が国の温室効果ガスの9割を 占めるエネルギー起源CO₂排出抑制対策に充当





段階施行

課税物件	本則税率	H24年10/1~	H26年4/1~	H28年4/1~
原油・石油製品 [1kll当たり]	(2,040円)	+250円 (2,290円)	+250円 (2,540円)	+260円 (2,800円)
ガス状炭化水素 [1t当たり]	(1,080円)	+260円 (1,340円)	+260円 (1600円)	+260円 (1,860円)
石炭 [1t当たり]	(700円)	+220円 (920円)	+220円 (1,140円)	+230円 (1,370円)

(注)例えば、ガソリンの増税分760円を10あたりで換算すると0.76円相当(平成28年4月~)となる。

税収

H25年度:約900億円 / H26·H27年度:約1,700億円 / H28年度以降(平年):約2,600億円

再生可能エネルギー大幅導入、省エネ対策の抜本強化等に活用

地球温暖化対策のための税によるCO2削減効果

○ 価格効果・財源効果を合わせたエネルギー起源CO2の削減効果は、1990年比で2020年 ▲0.5%~▲2.2%(約0.6千万トン~約2.4千万トンのCO2削減)が見込まれる。

地球温暖化対策のための税(*)によるCO2削減効果の推計

	2020年
価格効果	▲0.2% (約176万トンのCO2削減)
財源効果	▲0. 4%~▲2. 1% (約393万トン~約2175万トンのCO2削減)
計	▲0.5%~▲2.2% (約569万トン~約2350万トンのCO2削減)

- * 平成24年度税制改正で成立した内容を前提
 - 税率:289円/t-CO2(3年半かけて税率を段階的に引上げ)
 - · 税収:初年度391億円 / 平年度2623億円。
- (注) 2020年の非課税時のエネルギー起源CO2排出量は、1, 115百万トン。
- (注) 価格効果については、最新の統計から推計したエネルギー消費に係る価格弾性値を用いて算出。
- (注) 財源効果については、国立環境研究所のAIM(アジア太平洋統合評価モデル)の技術モデルを用いて、(1)費用対効果に優れた既存の技術から優先的に導入するケースと(2)税収の半分を長期的に効果が期待される施策に充て、残りの半分を既存技術の導入ポテンシャルに応じて均等に配分するケースの2パターンを推計。
- (注)このほか、税導入によるいわゆるアナウンスメント効果なども期待されるが、今回の推計には含まれていない。
- (注) 表中の数字の合計は有効数字の関係から必ずしも総数と一致しない。

出典:みずほ情報総研

環境関連税制に関する分科会

1 設置趣旨

環境関連税制に関して、今後の東京都税制調査会の議論に資する事項について調査・分析を行うことを目的として設置。

2 委員

小 林 航 千葉商科大学政策情報学部教授

諸 富 徹 京都大学大学院経済学研究科教授

◎吉 村 政 穂 一橋大学大学院国際企業戦略研究科教授

◎は分科会長

3 開催経過

(開催日時) (議事)

第1回 平成28年12月22日(木) 平成29年度委託調査のテーマ選定

第2回 平成29年3月16日(木) 平成29年度委託調査内容の検討

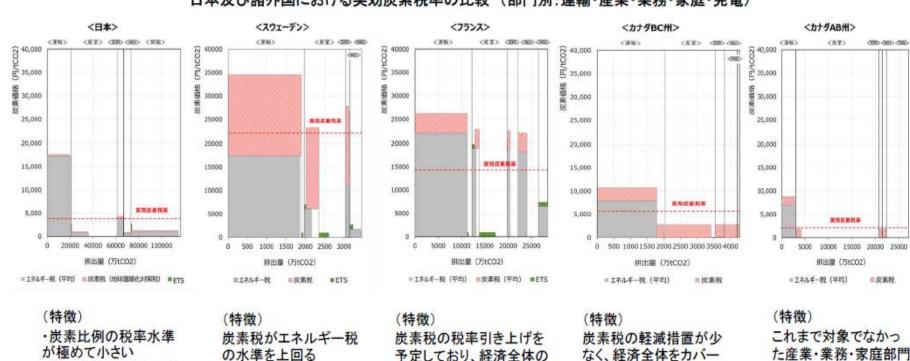
第3回 平成30年 1月18日(木) 平成29年度委託調査中間報告

我が国における炭素税の将来像について検討

3-1. 日本の炭素価格の水準 (実効炭素税率)

- 日本の価格水準は、諸外国と比べて低い の税率価格水準を示す赤部分は極めて小さい。
- <u>日本の炭素価格のカバー率は、他国同様、運輸・業務・家庭で高く、産業で低い</u> (カナダBC州を除く)。

日本及び諸外国における実効炭素税率の比較 (部門別:運輸・産業・業務・家庭・発電)



価格水準が継続的に高ま

(出典)平成29年度主税局委託調査 炭素税導入及び引上げプロセスにおける課題と解決手法に関する国際比較調査・分析

運輸部門の負担水準

が大きい

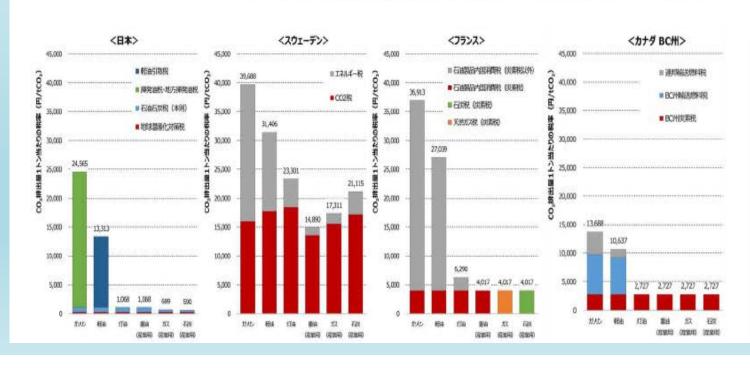
に新たな価格シグナル

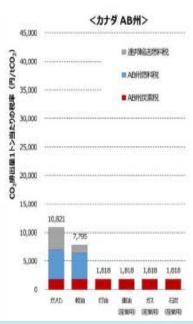
を付与

3-2. 日本の炭素価格の水準 (燃料別の税率水準)

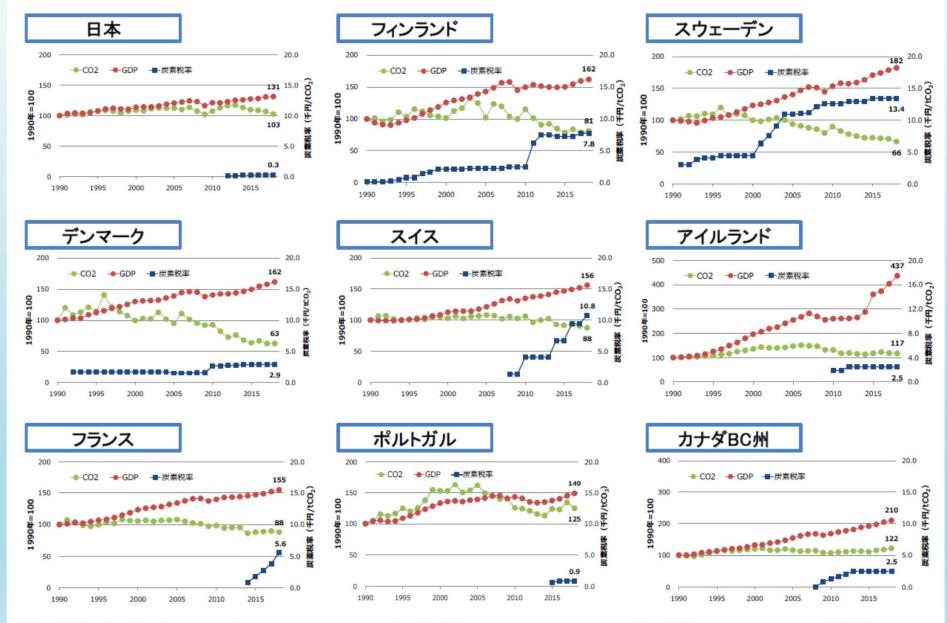
- 日本は、運輸部門に対する課税(ガソリンや軽油等)の負担が大きく、<u>産業用燃</u> 料である重油や天然ガス、石炭の負担水準は著しく低い
- 炭素比例の水準を示す赤部分は、諸外国と比較して著しく低い

日本及び諸外国における燃料別の税率水準(CO2排出量1トン当たり)





炭素税導入国におけるCO₂排出量と経済成長のデカップリング



(出典)CO2及びGDPはIEA(2020)「CO2 Emissions from Fuel Combustion 2020」、BC州ウェブページ「B.C. Economic Accounts Data for 1981-2019」、及び「Provincial Inventory 1990-2018」より作成。 税率は各国政府資料よりみずほ情報総研作成。

(備考) 為替レート: 1EUR=約125円、1SEK=約12円、1DKK=約17円、1CAD=約82円。(2018~2020年の為替レート(TTM)の平均値、みずほ銀行)

イギリスおよびドイツにおける 環境税制改革の経済的影響

イギリス「環境税+排出権取引+協定」

➤イギリスにおける気候変動税[Climate Change Levy: CCL]の導入(2001年 4月 1日~)

「税率]

* LPG

0.07ペンス/kwh

*ガスおよび石炭 0.15ペンス/kwh

*電力

0.43ペンス/kwh

イギリス[環境税+排出権取引+協定]

- ➤税収中立的な環境税制改革
 - 税収は、社会保険料(National Insurance Contributions: NICs)の雇用者負担分の12.2%を0.3%分引き下げること、そして、エネルギー効率性改善投資に対する補助金として産業に還付される。
- ➤エネルギー集約型産業の国際競争力に対する配慮 いわゆるエネルギー集約型産業に属し、政府の基準を満た すようなエネルギー効率性改善に関する協定を政府と結ぶ 企業は、気候変動税の税率が80%割り引かれる。
- ➤「気候変動税」、「気候変動協定(CCA)」、「排出権取引制度 (UK ETS)」という3つの政策手段のポリシー・ミックスとなっている。

ドイツにおける環境税制改革 (Ökologische Steuerreform)

- 2.1. ドイツ環境税制改革の内容
- (1)1999年の「環境税制改革の導入に関する法律」 (Gesetz zum Einstieg in die ökologische Steuerreform)の成立

 - ➤電力税の導入(2ペニヒ[2.05セント]/kWh)
 - ➤ただし、石炭と暖房用重油は非課税
 - ➤減免税規定

ドイツにおける環境税制改革 (Ökologische Steuerreform)

- 2.2. 2000年の「環境税制改革の継続」に関する法律 (Gesetz zur Fortführung der Ökologischen Steuerreform)の成立
 - ➤2000年から2003年にかけて4段階に分けて環境 課税を段階的に強化
- 2.3. 2003年の「環境税制改革の更なる発展」に関する 法律(Gesetz zur Fortentwicklung der Ökologischen Steuerreform)の成立
 - ➤環境政策上望ましくない租税特別措置の整理縮 小と、鉱油税の税率引き上げを目的として成立

表 環境税制改革による税率引き上げの推移(単位:ユーロセント[ct])

	1999	2000	2001	2002	2003
石炭(ct/kg)	_	_	_	_	_
ガソリン(ct/キ゚ポ)	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07
暖房用軽油(ct/	2.05	_	_	_	_
暖房用重油 (ct/kg)	_	0.26	_	_	0.71
天然ガス (ct/kWh)	0.164	_	_	_	0.202
液化ガス(ct/kg)	_	_	_	_	2.23
電力(ct/kWh)	1.02	0.26	0.26	0.26	0.26

ドイツにおける環境税制改革 (Ökologische Steuerreform)

2.4. 税収の取り扱い~社会保険料の段階的引下げ~ 税収はほとんど全て、社会保険料の雇用者および被雇用 者負担分の引下げに用いられる。

年	税収規模	社会保険料引下げ率
1999	43億ユーロ	0.6 %
2000	88億ユーロ	1.0 %
2001	118億ユーロ	1.3 %
2002	146億ユーロ	1.5 %
2003	188億ユーロ	1.7 %

英国環境税制改革の評価 (Cambridge Econometrics 2005)

基本ケース(B)との 相違		2005	2010		2005	2010
GDP (%)		0.109	0.069		0.121	0.084
雇用(千人)		23.3	23.6		24.4	25.8
輸出(%)		-0.032	-0.036		-0.041	-0.045
輸入(%)		0.109	0.043		0.117	0.05
単位あたり生産費(%)	割引税	-0.122	-0.135	均一税	-0.165	-0.203
	率型	生産	量(%)	率型	生産	量(%)
基礎金属	(C0)	-0.133	-0.234	(C3)	-0.128	-0.26
鉱物製品		0.006	-0.032		0.005	-0.046
化学製品		0.034	0.093		0.043	0.117
その他の産業		0.037	0.022		0.046	0.033
その他の最終利用		0.108	0.056		0.122	0.071

[出所] Ekins and Etheridge (2006), p.2085, Appendix 3 を修正.

表 主要指標に対する環境税制改革の効果(参照シナリオからの乖離:%)

		1999	2000	2001	2002	2003	2005	2010
PANTA	GDP	-0.13	-0.24	-0.33	-0.48	-0.56	-0.61	-0.54
RHEI モデル	雇用	0.10	0.23	0.31	0.34	0.42	0.47	0.51
	CO ₂ 排出	-0.42	-1.10	-1.52	-1.94	-2.30	-2.35	-2.21
	GDP	0.24	0.12	0.03	0.09	0.10	0.02	-0.10
LEAN モデル	雇用	0.58	0.43	0.34	0.55	0.64	0.56	0.49
	CO ₂ 排出	-0.78	-1.80	-2.25	-2.49	-2.81	-2.85	-3.00

まとめ

- ➤税収中立的な環境税制改革であれば、経済成長や 雇用に大きなマイナスの影響を与えることなく環境 税を導入し、温室効果ガス排出の削減を行うことは 可能。
- ➤エネルギー集約的かつ労働集約的でない産業の負担軽減措置も必要。しかし、それは協定制度の下で排出削減へ向けた努力とセットで提供されるべき。
- ➤税と協定のポリシー・ミックスでは、「アナウンスメント効果」や「知覚効果」についても検証すべき。

カーボンプライシング検討状況

~経産省「世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会」資料より~

開催の趣旨

- 欧州が、気候変動対策の不十分な国からの輸入品に対して、調整措置を講じる「国境調整措置」について検討を進め、今年6月までには制度詳細を公表することを明らかにしている。また、米国バイデン政権でも公約の中には国境調整措置について言及がある
- これらの世界的な動きに対し、我が国で昨年末に策定された「グリーン成長戦略」において、既存制度の整備や更なる対応を検討することを明記している。
- 我が国にとって、「成長に資するカーボンプライシング」とは、いかなる制度設計が考えられるか、炭素税や排出量取引制度のみならず、国境調整措置やクレジット取引等も含めて、幅広く議論を進めるものとする。

成長戦略に資するカーボンプライシングの検討

- カーボンプライシング(CP)が成長に資するためには、企業や消費者への行動変容により、日本 (世界全体での排出量の約3%) での脱炭素化を促進するだけではなく、**産業の競争力強化や、 イノベーション、投資促進**につながり、世界全体での脱炭素化に寄与するものでなければならない。
- また、EUや米国バイデン政権が、カーボンリーケージ防止の名目で国境調整措置について検討を進 める中、公正な競争条件【レベル・プレイング・フィールド(LPF)】を確保する観点も必要。
- これらを全て満たす一つの手法 (魔法の杖) は存在せず、脱炭素化の段階に応じたポリシーミック スが必要。
 - →「炭素税か、排出量取引制度か、自主的取組か」という、従来の議論を超えた検討が必要。 <成長に資するCPの検討の視点>

【イメージ】

- LPFを通じて国際競争力が確保されるか。
 - = 国際的にイコールフッティングな負担水準
- 成長分野への投資が促進されるか。
- 時間軸等、産業構造の転換と親和性を持つ設計とな るか。
- ◆ 社会全体での炭素コスト負担となるか。
- 国富を流出させず国内還流するか。
- 有望分野へ適切に再配分されるか。
- 将来的なイノベーションを誘発するか。 等

- 諸外国と比して、日本だけが過度な負担とならないか。 ⇒ カーボンリーケージ(産業の国外流出)
- 負担水準等の予見可能性がなく、投資が阻害されないか。
- 産業構造の転換の阻害とならないか。
- 価格転嫁が出来ず、一部セクターに負担が偏らないか。
- 国富が海外流出しないか。
- CNや成長に資さない取組に再配分されないか。
- 投資余力を減退させ、 イノベーションの芽を摘まないか。 等

CPのポリシーミックスの視座① 【代替手段と時間軸】

- <u>脱炭素に向けた道筋は、各企業が取り扱うビジネス領域で千差万別。分野毎の**脱炭素技術の確立状況**(コストや規模を含めた社会実装の可能性)を踏まえた、**適切な時間軸を設定した対応が必要ではないか**。</u>
- 企業が脱炭素化に向けて着実な移行を進めるには、研究開発投資や、情報開示等への対応など、一定の期間が必要であり、企業行動の現実的な側面を踏まえた制度検討が必要ではないか。
- ◆ なお、一部のビジネス領域においては、供給の安定性や安全保障的な側面も考慮することが必要ではないか。

現時点	短期 「イメ	中長期
代替手段が確 立されている (脱炭素技術 等) ※ただし、高コスト	当該分野では、導入を支援する手法が必要ではないか。 (例) ・ ポジティブインセンティブ (助成、制度的措置) ※2012年からFIT制度導入 ・ ライフサイクルで見た便益の見える化 ※イニシャルコストは高いが、ライフサイクルでみると収支 が立つケース) ・ 需要創出 (政府調達等)	□スト面でも、既存技術と競争力を持つ分野については、より強力に導入へのインセンティブを働かせるべきではないか。 (例) ・ ネガティブインセンティブ(課税等) ・ 諸外国に対する国境調整措置
代替手段が 確立されて いない (脱 炭素技術が 未存在等)	当該分野では、早期の技術確立を支援するとともに、主体の着実な低炭素化への移行(トランジション)が必要ではないか。 (例) ・ 研究開発・設備投資支援(補助・税優遇等) ・ 着実な低炭素化への移行促進(省エネ、エネルギー転換、クレジット取引等) (注)代替手段が確立されている場合での実施もあり得る	

CPのポリシーミックスの視座② 【ビジネスの予見可能性】

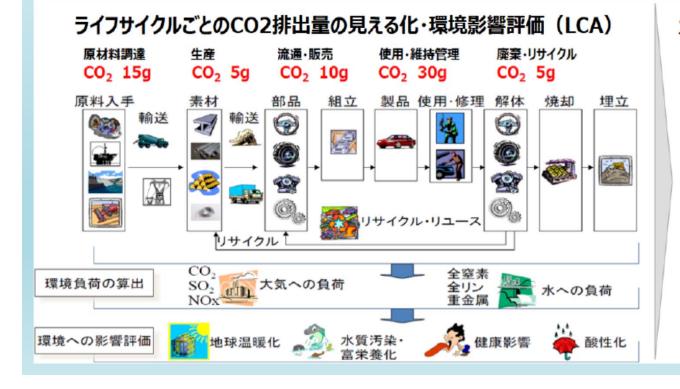
- <u>CPの本質は、企業や消費者の行動変容を促すこと</u>。特に脱炭素技術の開発・導入の担い手が企業である以上、炭素の価格付けをする市場が整備され、十分な規模が取引されることが重要ではないか。
- 現に、政府によるクレジット制度(Jクレジット)、電力のクレジット(非化石証書)、民間のクレジット(海外 由来のクレジット等)等のクレジット取引市場は存在。他方、それぞれの取引量は欧州等と比較して少ないた め、脱炭素投資への資金還流を促進し、炭素価格市場の裾野を拡大する観点から、クレジット取引の活性 化が重要ではないか。
- また、中長期的な視点では、脱炭素技術の投資を促進するため、<u>炭素コストを見える化して、投資を促進する「シグナル」を発揮する機能も重要ではないか</u>。

CPのポリシーミックスの視座③ 【脱炭素社会への産業構造の変化】

- グリーン成長戦略においては、世界に先駆けて脱炭素技術を創出し、国際競争力を持つ企業群を創出することにより、国内への富を生み出すことを目的としており、こうした先端企業群を生み出すための枠組みも重要。
- 他方、この<u>構造変化の中で、痛みが生じることも考えられる</u>。CPの議論においては、富を生み出す産業創出を 狙うことに加えて、「公正な移行」を実現する観点も重要ではないか。

CPのポリシーミックスの視座④ 【ライフサイクルを通じた視点】

- 消費者・企業の行動変容には、最終製品・サービスを選択する際に、それまでに<u>投下されたCO2投入量を見える化することも重要ではないか</u>。(カーボンフットプリント:CO2含有量の可視化)そのためには、<u>製品の製造工程の各プロセスにおいて、排出量を可視化することが必要ではないか</u>(LCA:ライフサイクルごとのCO2排出量の見える化・環境影響評価)。
- <u>各工程の見える化やトラッキングについては、技術的・コスト的な障壁も高い</u>が、実際に制度対応を検討している国もあり(EUバッテリー規制改定案等)、グローバルな視点での対応検討が必要ではないか。
- また、基盤となるデータ整備や、高度IT技術の活用により、<u>将来的には、消費段階でのCO2への価格付けも</u> 検討対象となるか。



カーボンフットプリントとしての表示







CFP 宣言認定を取得した 「ImageFUNNER ADVANCE C5255」

本日ご議論いただきたいこと①

【研究会のスコープについて】 ※論点の網羅性等を確認。本格的な議論は次回以降。

- 世界全体でカーボンニュートラルを目指す場合、国内における削減の取組だけではなく、EUやアメリカ等での国境調整措置の議論や、グローバル企業のカーボンニュートラルに向けた動き等を踏まえて、国際的な動向と整合的に議論を進めていく必要があるのではないか。
- 「成長戦略に資するカーボンプライシング」を検討するに当たっては、炭素税や排出量取引等の議論 のみならず、民間でのクレジット取引や自主的取組の評価も踏まえて、幅広く議論していくことが必 要であるが、議論を深めるために考慮すべき前提や条件は何があるか。
- また、具体的な手法の検討に当たっては、ミクロでの企業の競争力強化に加えて、我が国経済のマクロでの成長や国富の還流が見込まれることが重要であるが、どのような視座で議論していくことが重要か。

本日ご議論いただきたいこと②

【国境調整措置】

- カーボンリーケージの防止や公平な競争条件確保の観点から、EUは具体的な制度設計を検討中であり、米国はバイデン大統領が選挙公約に記載。こうした国際的な動向を踏まえ、日本として、どのような方針で対応していくべきか。
- 具体的には、WTOルールとの整合性、主要排出国及び新興国への対応、製品における炭素集約 度計測手法・データの透明性の確保のための国際的ルール等の論点が考えられるが、どのような視点が必要か。

参考文献

- 諸富徹(2000)『環境税の理論と実際』有斐閣
- 諸富徹・鮎川ゆりか(2007)『脱炭素社会と排出量取引・引・国内排出量取引を中心としたポリシー・ミックス』 日本評論社
- 諸富徹・浅野耕太・森晶寿(2008)『環境経済学講義』 有斐閣
- 諸富徹・浅岡美恵(2010)『低炭素経済への道』岩波 新書
- 諸富徹編著(2010)『脱炭素社会とポリシーミックス』 日本評論社