



京都大学  
KYOTO UNIVERSITY

内閣府「選択する未来2.0」  
気候変動・エネルギー問題と  
経済成長

2020年9月14日(月)

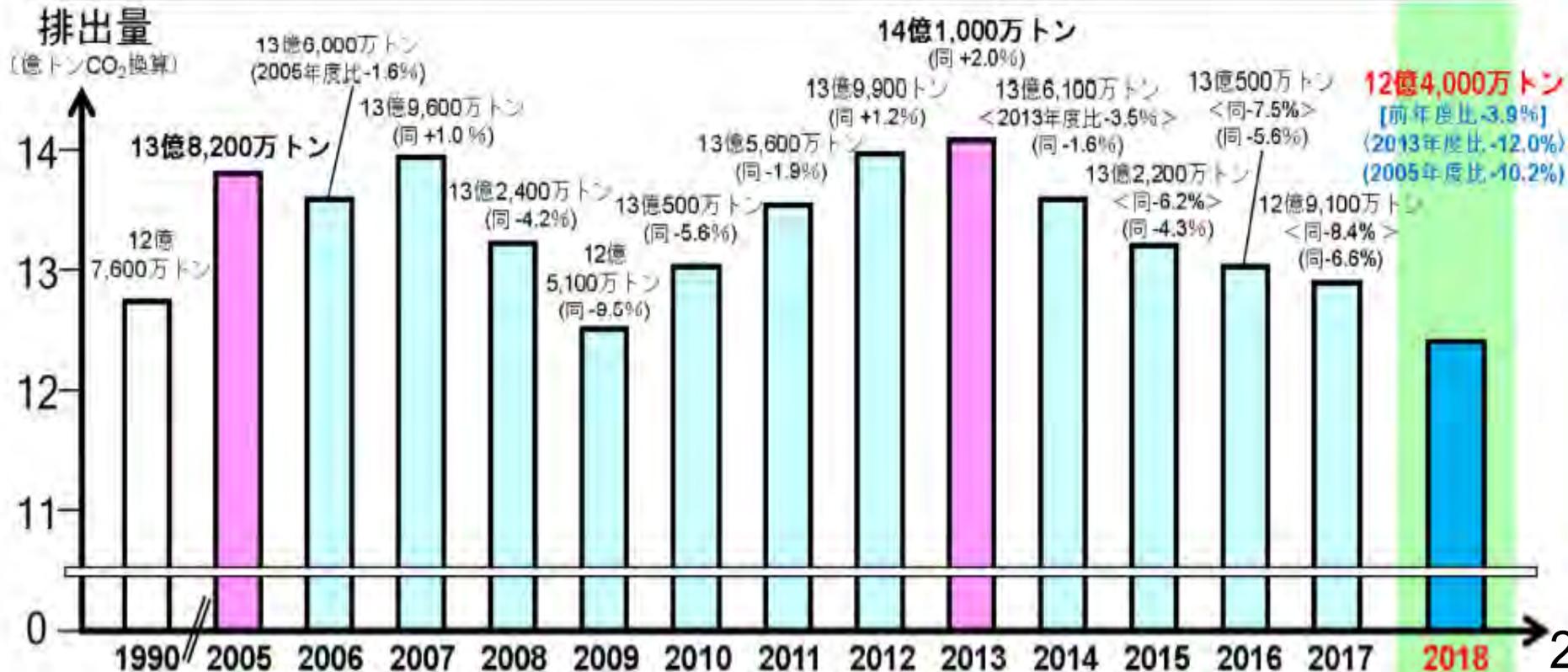
京都大学大学院地球環境学堂／経済学研究科

諸富 徹

# 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）

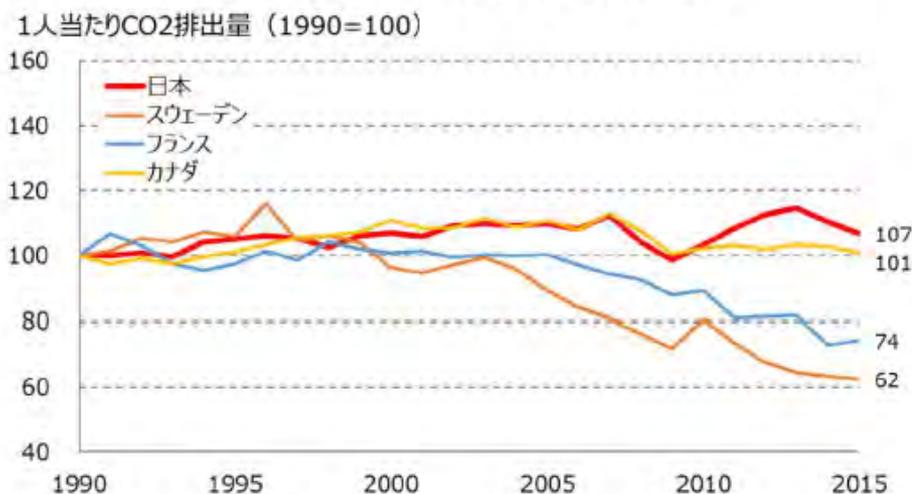
- 2018年度（確報値）の総排出量は12億4,000万トン（前年度比-3.9%、2013年度比-12.0%、2005年度比-10.2%）
- 温室効果ガスの総排出量は、2014年度以降5年連続で減少しており、排出量を算定している1990年度以降で最少。また、実質GDP当たりの温室効果ガスの総排出量は、2013年度以降6年連続で減少。
- 前年度、2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、電力の低炭素化に伴う電力由来のCO<sub>2</sub>排出量の減少や、エネルギー消費量の減少（省エネ、暖冬等）により、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量が減少したこと等が挙げられる。
- 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CO<sub>2</sub>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。



# 提言2 税率について

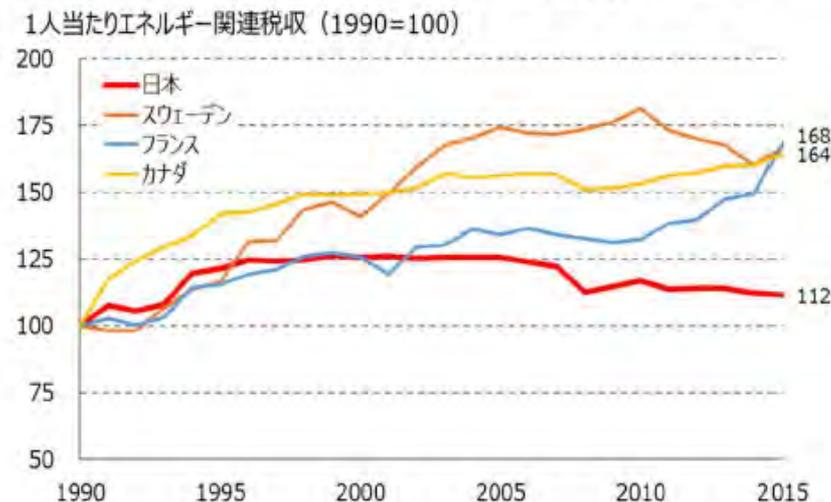
- 税率の設定に際しては、**排出削減目標の達成に必要な価格水準を設定**する、あるいは**周辺国の価格水準を参考に**するのの一つの手法
- 諸外国が着実に1人当たりCO2排出量を削減している中、日本は増加している。また、炭素税の税率引き上げが行われていないため、税収が伸び悩んでいる。**中長期的な税率の引き上げ見通しを示すことは、人々の行動や投資を低炭素なオプションに転換させる上で有効。将来の炭素価格引き上げの道筋を示すべき**

### 1人当たりCO2排出量の推移



(出典) IEA CO2 Emissions From Fuel Combustion 2017、UN World Population Prospects: The 2017 Revision 等より作成。

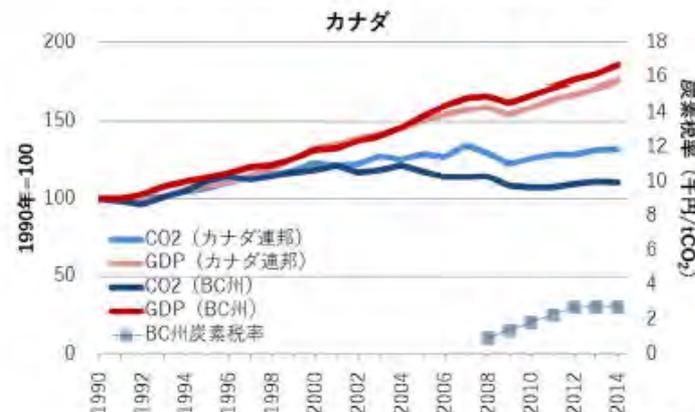
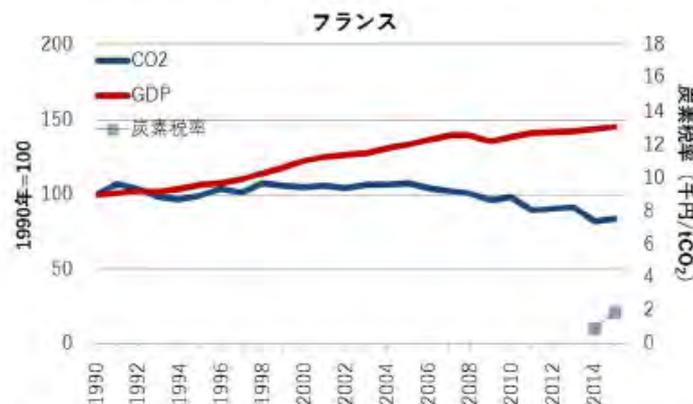
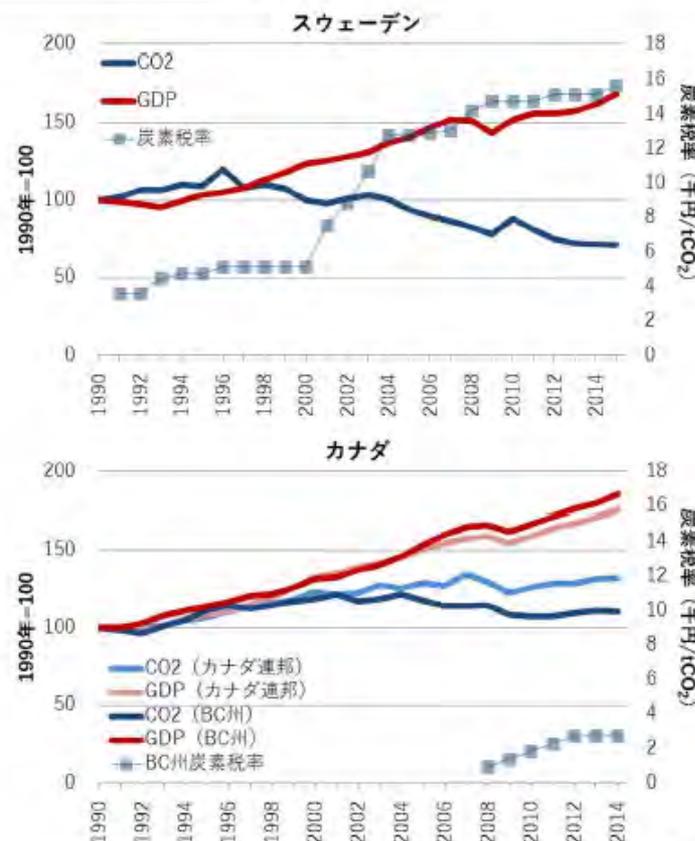
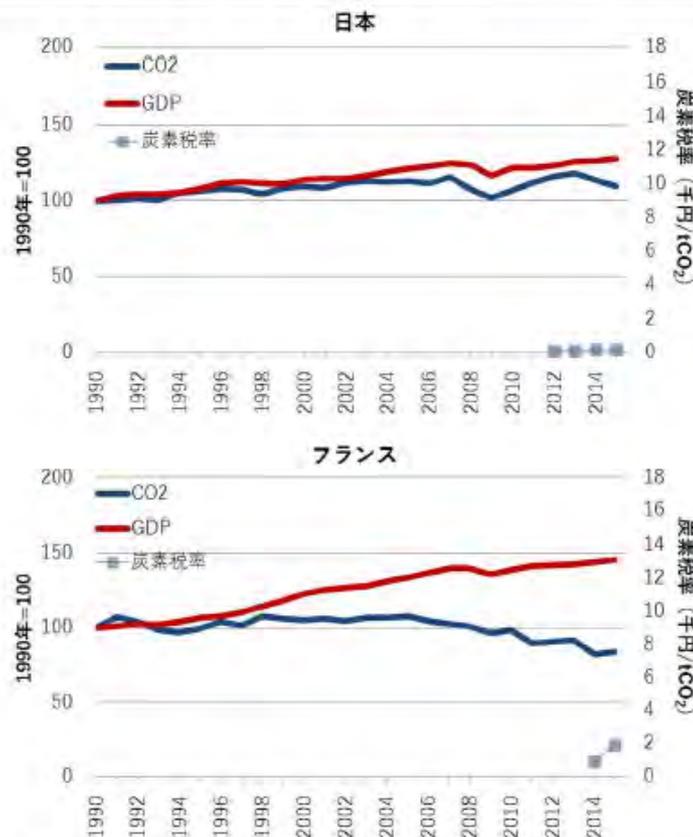
### 1人当たりエネルギー関連税収の推移



(出典) OECD Revenue Statistics、UN World Population Prospects: The 2017 Revision 等より作成。

## 4-2. 地球温暖化対策のための税のCO2排出削減効果 (CO2排出量とGDP及び炭素税率の推移)

- 1990年代以降、諸外国では、CO2排出量の削減とGDPの成長を両立する「デカップリング」が進んでおり、炭素税の導入により加速
- 一方、日本はCO2排出量が増加、GDPは横ばいの状態が続いている



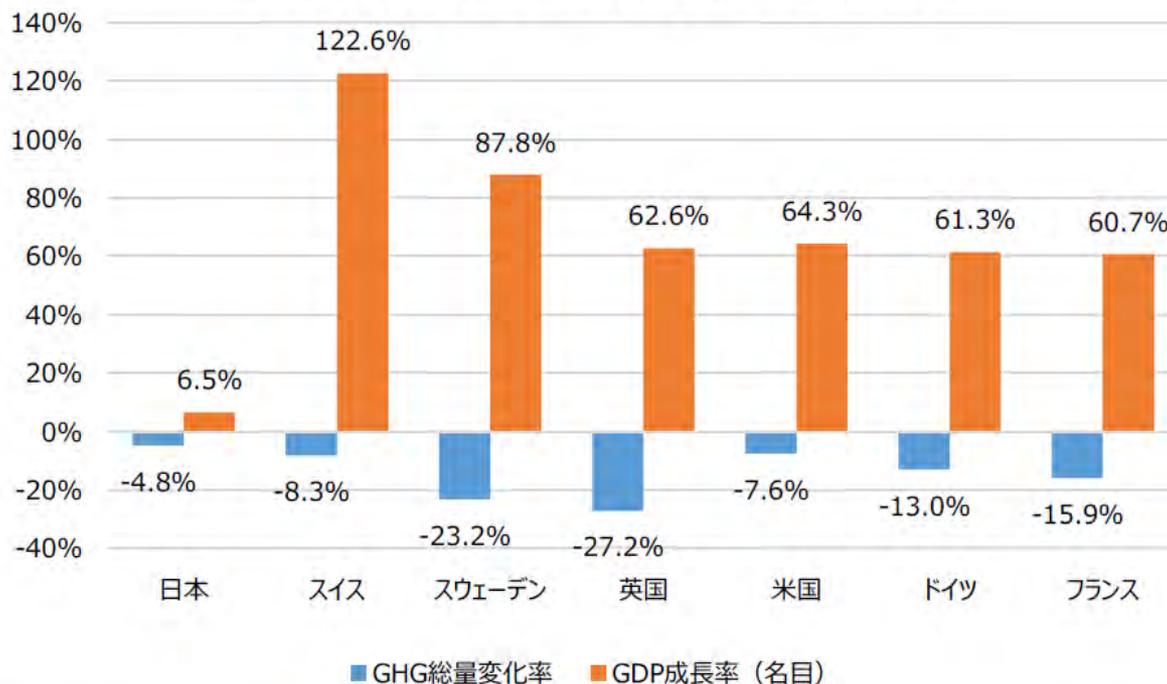
(出典) CO2及びGDPはIEA(2016)「CO2 Emissions from Fuel Combustion 2016」、BC州(2017)「British Columbia Greenhouse Gas Emissions」より作成。税率及び  
 税率は各国政府資料よりみずほ情報総研作成。

# 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

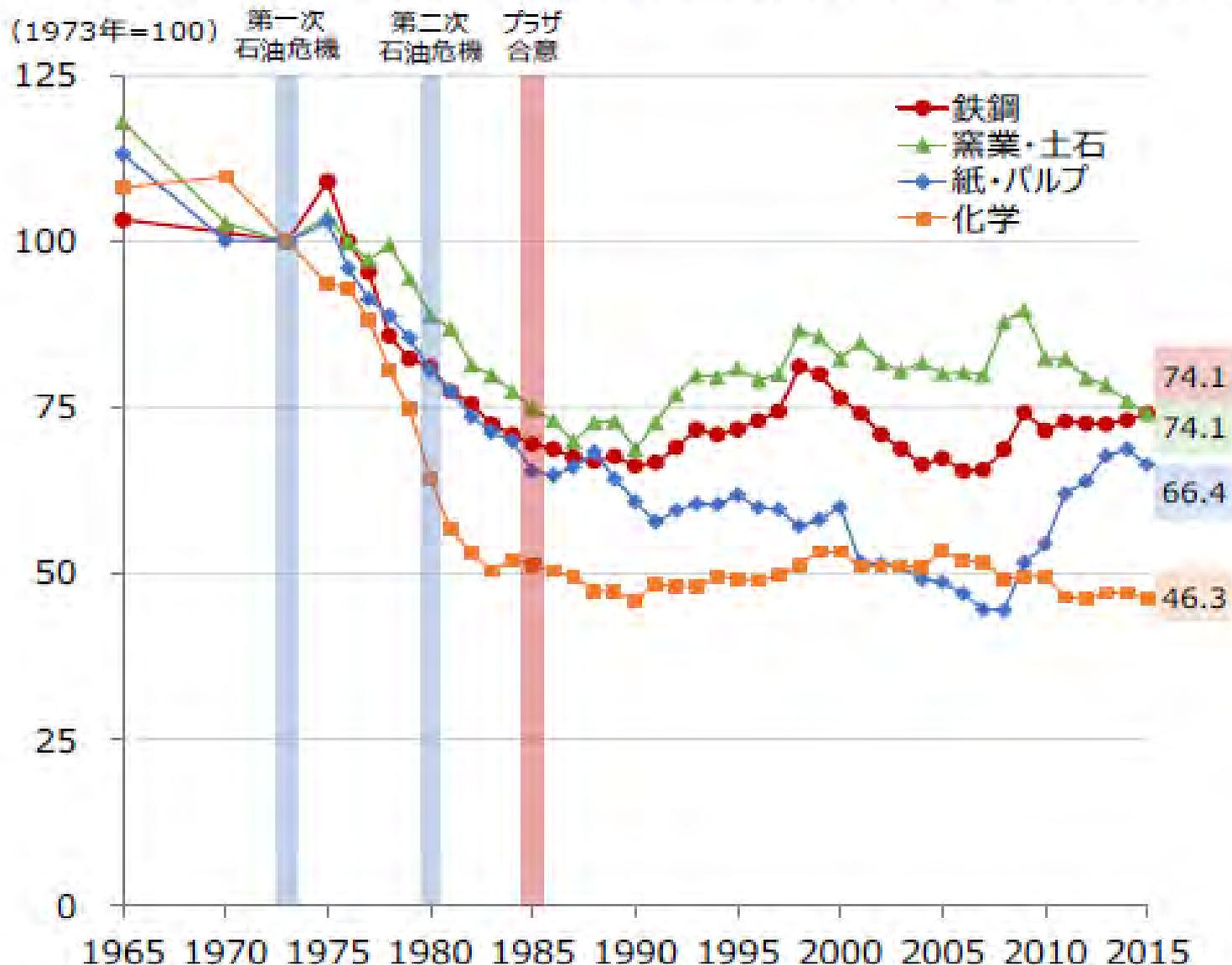
【2】日本は石油ショック以来、省エネに取り組んで今や、「乾いた雑巾」だ

【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。

$$\frac{\text{GDP・付加価値}}{\text{炭素投入量}}$$

分子



分母

## 【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。企業が保有する現預金を温暖化対策投資に有効に活用するとともに、長期大幅削減に向けた不断のプロダクトイノベーションによって消費需要を喚起することが重要。

分母と分子は相互に関連

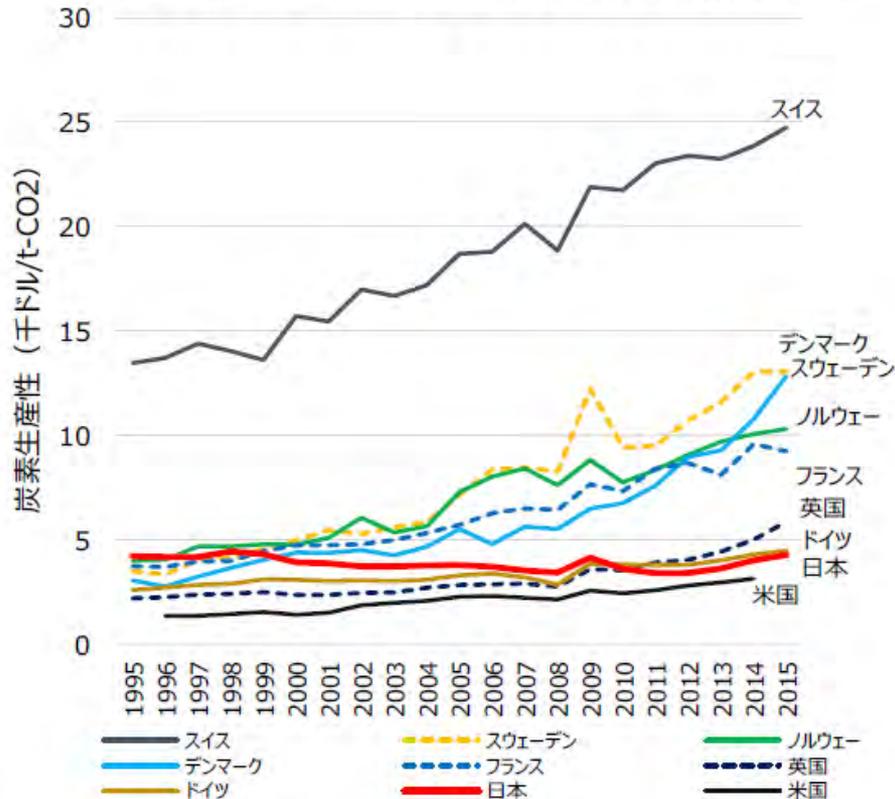
## 【温暖化対策】

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。

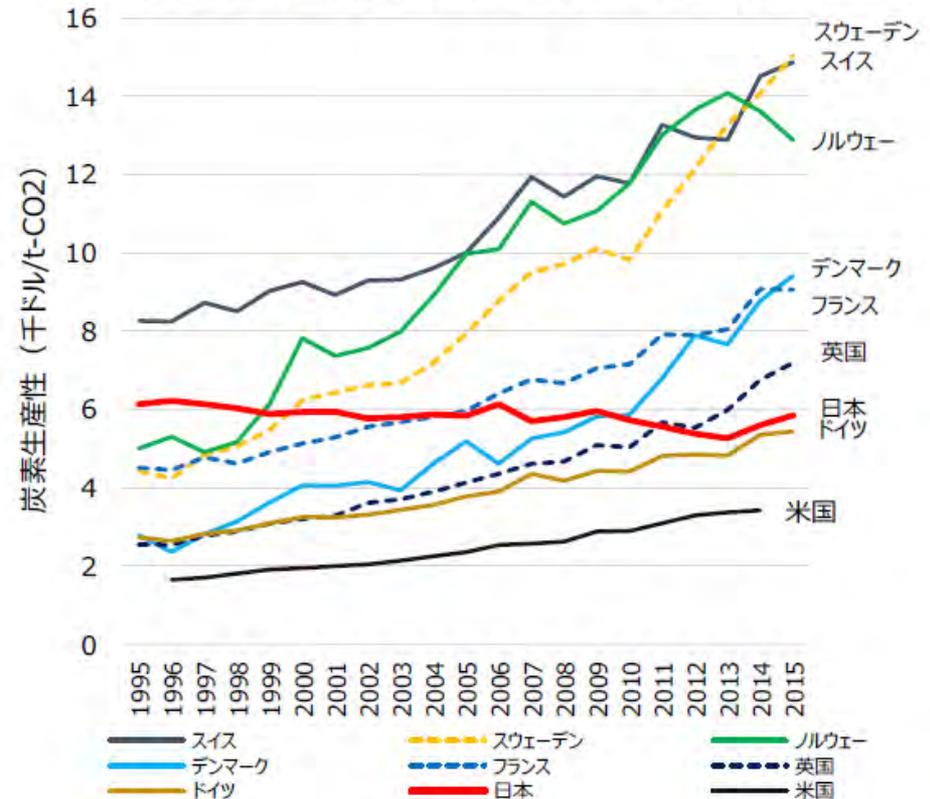
## 炭素生産性の推移（二次産業、二次産業以外の別）

- 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）



炭素生産性推移（二次産業以外：当該年為替名目GDPベース）



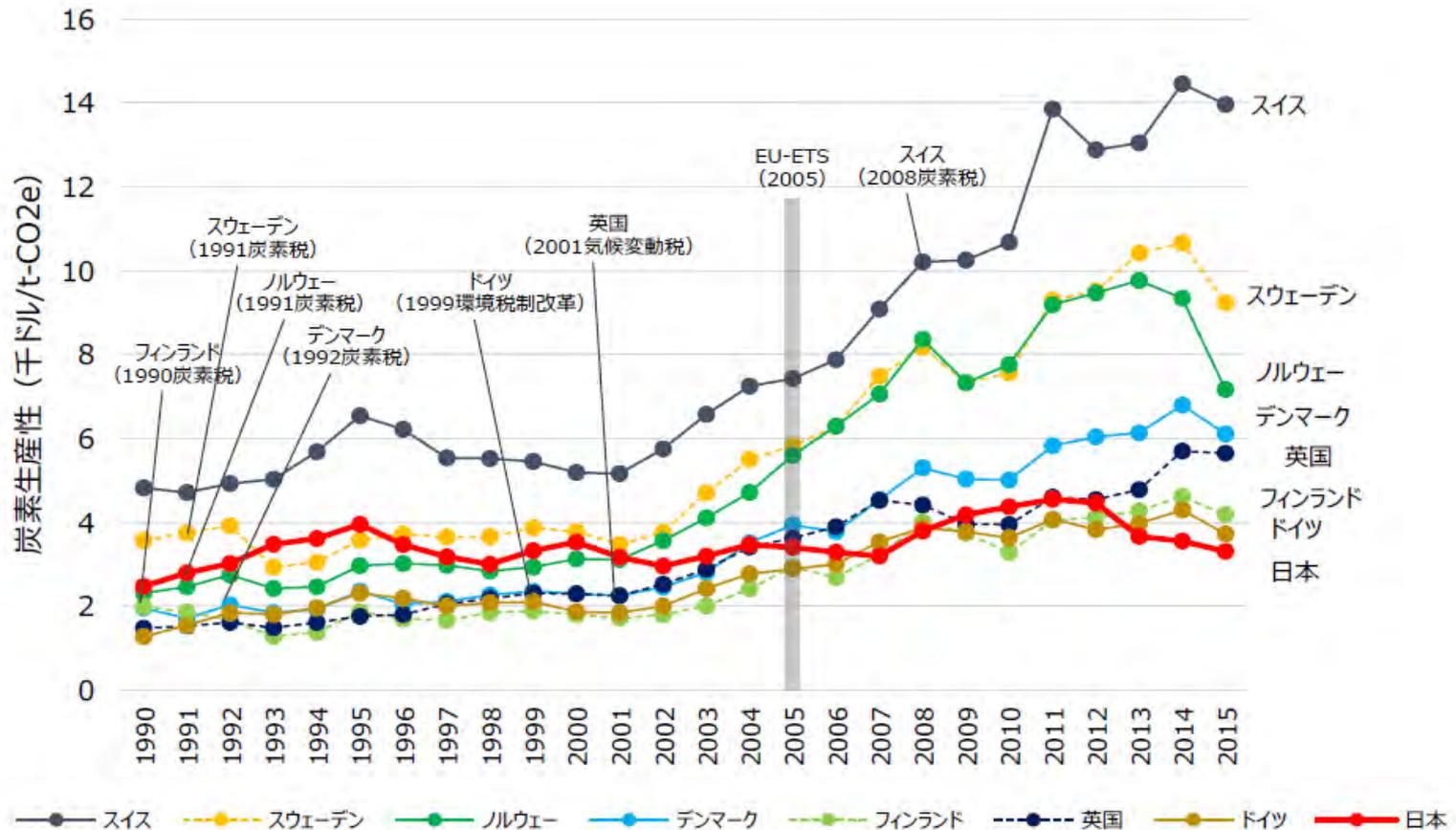
（出典）名目GDP：OECD「OECD.Stat – Gross domestic product (GDP) VXC0B: Current prices, constant exchange rates, OECD base year (2018年3月7日時点)」、CO2排出量：IEA「CO2 Emissions from Fuel Combustion 2017」

（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 CO<sub>2</sub> equivalent」