

# 温室効果ガスの削減 — 経済学的アプローチ —

環境科学会市民公開講演会  
2017年3月4日  
杉野誠(山形大学)



## 京都議定書目標達成計画(計画と実績)

削減内訳	1990年比	総排出量比	2008～2012年平均
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	+1.3%～+2.3%		+6.7%
産業部門	-4.5%～-4.3%		-5.2%
業務その他部門	+3.4%～+3.6%		+5.5%
家庭部門	+0.9%～+1.1%		+4.1%
運輸部門	+1.8%～+2.0%		+1.1%
エネルギー転換部門	-0.1%		+1.2%
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	-1.5%		-3.1%
代替フロン等3ガス	-1.6%		-2.2%
森林吸収など	-3.8%		-3.8%
京都メカニズム	-1.6%		-5.9%
うち政府取得			-1.5%
うち民間取得			-4.3%
温室効果ガス排出量	-6%		-8.2%

出典:地球温暖化対策推進本部(2008)「京都議定書目標達成計画(全部改定)」および  
環境省HP([http://www.env.go.jp/press/file\\_view.php?serial=23357&hou\\_id=17394](http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=23357&hou_id=17394))

## 目標達成の方法

1. 環境自主行動計画(日本経団連)
2. 京都クレジット(主にCDM)
  - 炭素税 ×
  - 国内排出量取引制度 ×
    - 自主参加型国内排出量取引制度(JVETS)
    - 東京都排出量取引制度
  - 再生可能エネルギーの全量買取制度(FIT) ×

3

## 『地球温暖化対策計画(案)』

- 2020年 -4.4%以上(2013年比)
- 2030年 -26%(2013年比)
- 2050年 -80%
- 主要な対策・施策
  - 省エネ対策(BAT、高効率照明、燃費改善など)
  - 再生可能エネルギーの導入
  - 火力発電の高効率化など
  - 税制のグリーン化に向けた対応
  - 国内排出量取引制度

4

出典:内閣官房・環境省・経済産業省「地球温暖化対策計画(案)」,平成28年5月。

# カーボンプライシング

年	国名	税の種類	年	ETS導入 国・地域
1990年	フィンランド	炭素税	2005年	EU
1991年	スウェーデン	CO2税	2008年	ニュージーランド
	ノルウェー	CO2税	2009年	米国 東北部地域
1992年	デンマーク	CO2税	2010年	英国
1996年	オランダ	規制エネルギー税	2010年	東京都
	スロベニア	CO2税	2011年	埼玉県
1999年	ドイツ	電気税	2013年	カリフォルニア州
2000年	エストニア	炭素税	2013年	ケベック州
2001年	イギリス	気候変動税	2013年	中国(パイロット実施)
2007年	フランス	石炭税	2015年	韓国
2008年	スイス	CO2税	2016年	豪州
	カナダ(BC州)	炭素税	2017年	中国(全国)
2010年	アイルランド	炭素税		
2011年	アイスランド	炭素税		
2012年	日本	地球温暖化対策税		
2014年	フランス	炭素税		
	メキシコ	炭素税		
2015年	ポルトガル	炭素税		
	南アフリカ	炭素税(予定)		
2017年	チリ	炭素税(予定)		
	カナダ(アルバータ州)	炭素税(予定)		

- 炭素税
  - 1990年代
  - 2007年以降
- ETS: 2005年以降

出典：環境省総合政策局環境経済課「諸外国における炭素税等の導入状況」、平成29年1月23日 と  
環境省地球環境局市場メカニズム室、「諸外国における排出量取引の実施・検討状況」、2016年6月 をもとに作成。

# 主要国の環境税の状況

国名	環境税の種類	導入年	税率 (円/tCO2)	税収規模 (億円/年)	対象排出量 (万tCO2)	カバー率
フィンランド	炭素税	1990年	7,640~8,170	1,624	2,126	36.0%
スウェーデン	CO2税	1991年	12,640~15,670	3,214	2,051	37.7%
デンマーク	CO2税	1992年	3,050	654	2,144	41.9%
スイス	CO2税	2008年	9,860	970	984	20.2%
カナダBC州	炭素税	2008年	2,730	1,105	4,048	5.4%
アイルランド	炭素税	2010年	2,630	552	2,099	36.0%
日本	温暖化対策税	2012年	289	2,600	89,965	66.0%
フランス	炭素税	2014年	4,020	7,902	19,657	42.8%
ポルトガル	炭素税	2015年	900	125	1,389	21.5%

注1: スイス、アイルランド、ポルトガルおよびカナダの税収規模は、2015年のものである。その他の国の税収規模は、2016年のものである。  
注2: 対象排出量の算定は、税収規模を税率で割った値である。  
注3: カバー率は、2014年のGHG排出量をもとに計算したものである。

出典：環境省総合政策局環境経済課「諸外国における炭素税等の導入状況」、平成29年1月23日 および  
国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスのデータをもとに作成

# 主要国の排出量取引制度

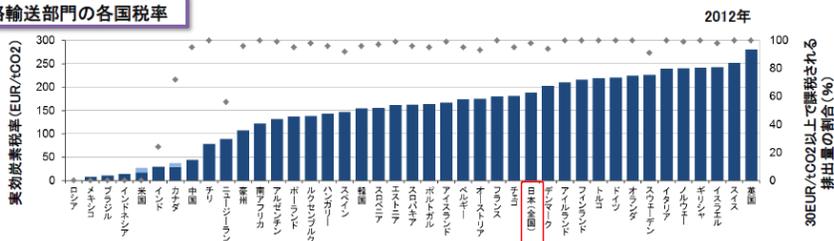
国名・制度名	開始年	対象排出量 (万tCO <sub>2</sub> )	GHGカバー率 (2015年)
欧州排出量取引制度 (EUETS)	2005年	190,000	44.3%
ニュージーランド排出量取引制度	2008年	-	-
米国 東北部地域GHG削減イニシアティブ (RGGI)	2009年	8,000	1.2%
英国CRCエネルギー効率化制度	2010年	-	-
東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度	2010年	1000	0.8%
埼玉県目標設定型排出量取引制度	2011年	-	-
カリフォルニア州排出量取引制度	2013年	39,000	5.7%
ケベック州排出量取引制度	2013年	-	-
中国排出量取引制度 (パイロット実施)	2013年	-	-
韓国排出量取引制度	2015年	57,000	68.0%
豪州温室効果ガス排出削減基金制度のセーフガード措置	2016年	-	-
中国排出量取引制度 (全国ETS)	2017年	-	- 7

出典：環境省地球環境局市場メカニズム室、「諸外国における排出量取引の実施・検討状況」、2016年6月をもとに作成。

## 部門別の実効炭素税率の国際比較 1/2

○ 日本の実効炭素税率をみると、道路輸送部門では諸外国と比べて中位程度であるが、産業部門では低い水準にある。

道路輸送部門の各国税率



産業部門の各国税率



(注1) 税及びETSそれぞれ課税対象が異なる国が複数あるが、ここではすべてを合計した最も高い実効炭素税率を採用している。

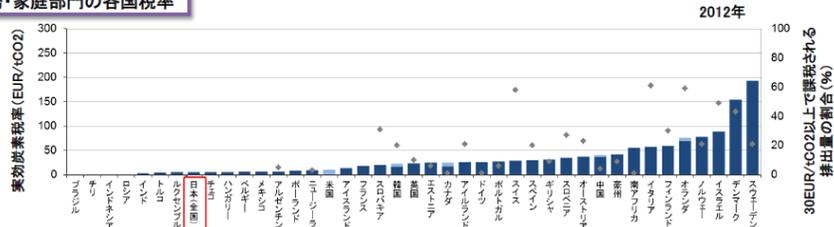
(出典) OECD (2016) 「Effective Carbon Rates」。

出典：環境省総合政策局環境経済課「諸外国における炭素税等の導入状況」、平成29年1月23日。

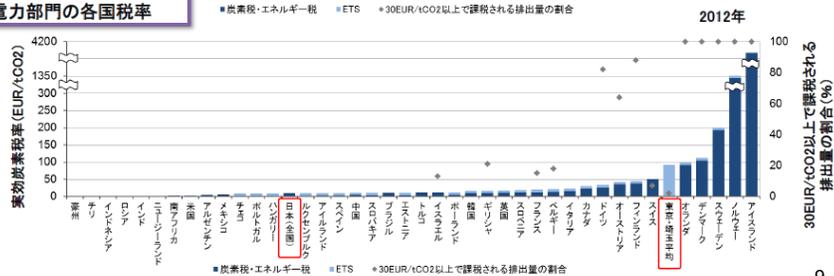
## 部門別の実効炭素税率の国際比較 2/2

○ 日本の実効炭素税率をみると、業務・家庭部門、電力部門ともに、諸外国と比べて低い水準にある。

### 業務・家庭部門の各国税率



### 電力部門の各国税率



(注1) 税及びETSそれぞれ課税対象が異なる国が複数あるが、ここではすべてを合計した最も高い実効炭素税率を採用している。

(出典) OECD(2016)「Effective Carbon Rates」

出典：環境省総合政策局環境経済課「諸外国における炭素税等の導入状況」、平成29年1月23日。

9

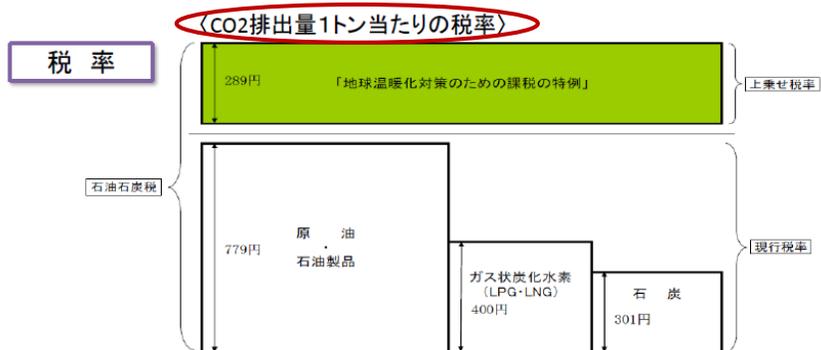
## 今後の課題

- カバー率の向上
  - ポリシーミックス(例)
    - 大規模排出者: ETS対象
    - 中小規模排出者: 炭素税
- 炭素リーケージ問題
  - 国際競争力問題
  - 汚染逃避問題
- 国際的な協調
  - ETSの国際リンク
  - 国際炭素税

10

# 参考資料

## 地球温暖化対策税の内容



段階施行

課税物件	現行税率	H24年10/1～	H26年4/1～	H28年4/1～
原油・石油製品 〔1kl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 (1,600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)

※( )は石油石炭税の税率。

出典：環境省HP <http://www.env.go.jp/policy/tax/about.html>

# 地球温暖化対策税の内容

税 収

初年度: 391億円 / 平年度: 2,623億円

➡ 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



13

出典: 環境省HP <http://www.env.go.jp/policy/tax/about.html>