

第2回 スクール・パリ

# INDCを評価する代表的な手法

WWFジャパン  
気候変動・エネルギーグループ リーダー  
山岸 尚之

2015年4月17日 (金)  
WWFジャパン 会議室



## 代表的な評価手法

---

### ■ Climate Action Tracker

- 既存研究・試算の「幅」に注目した手法

### ■ Climate Equity Reference Calculator

- 衡平性（equity）に重きをおいた手法

### ■ 限界削減費用に重きをおいた手法

- ボトムアップでの削減ポテンシャル
- 全世界での費用効果に重き



# Climate Action Tracker

---

– 既存研究・試算の「幅」から判断



## Climate Action Tracker による評価手法の特徴

---

### ■ 4つのレート

- 「ロールモデル」 「充分」 「中程度」 「不適切」

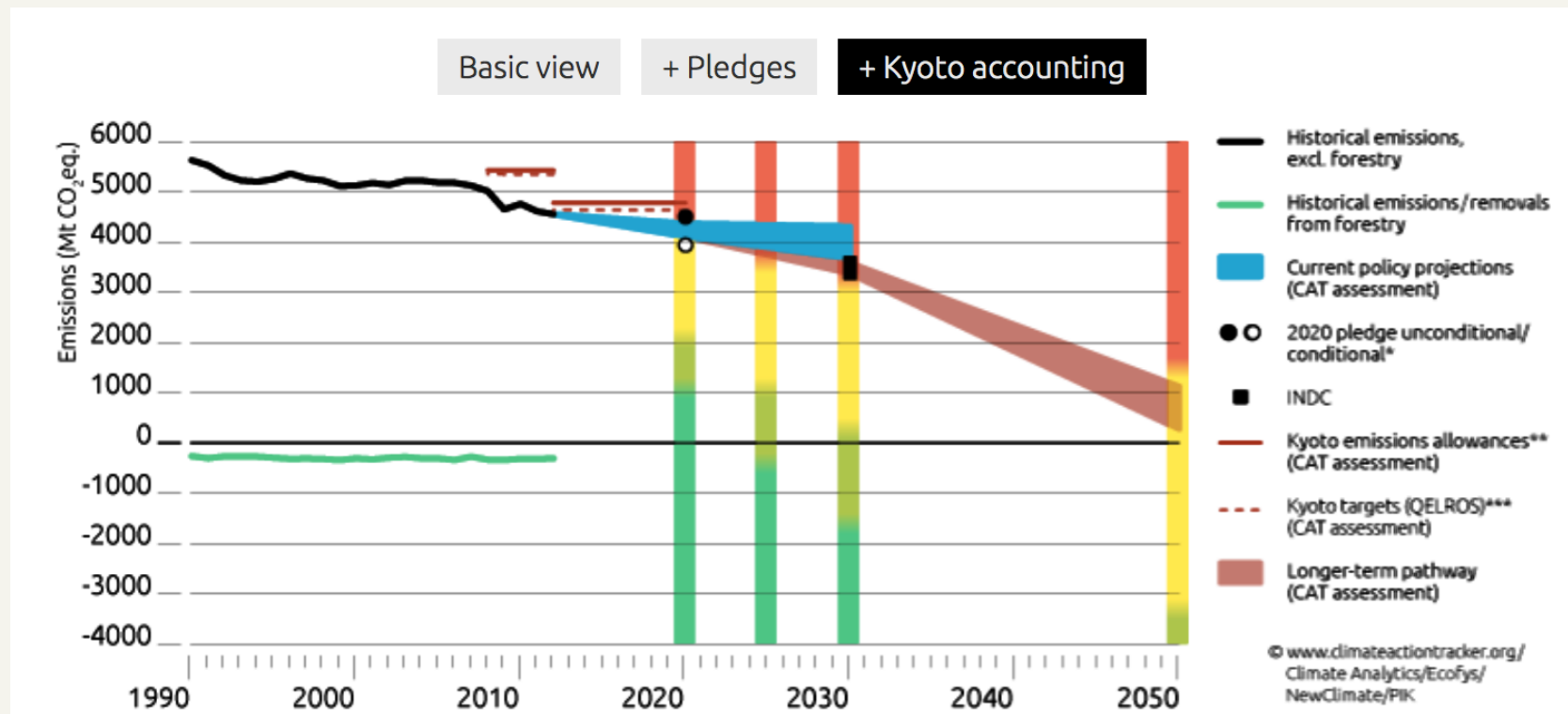
### ■ 既存研究の「幅」から判定している

- 網羅的な既存研究・試算のデータベース
- それぞれの研究・試算の中で、2°Cを達成するシナリオから、各国の数字を抜き出す
- その幅をもって、「充分」 + 「中程度」の幅を決めている



## CATの評価：EUの事例

### EUのINDCに対する評価



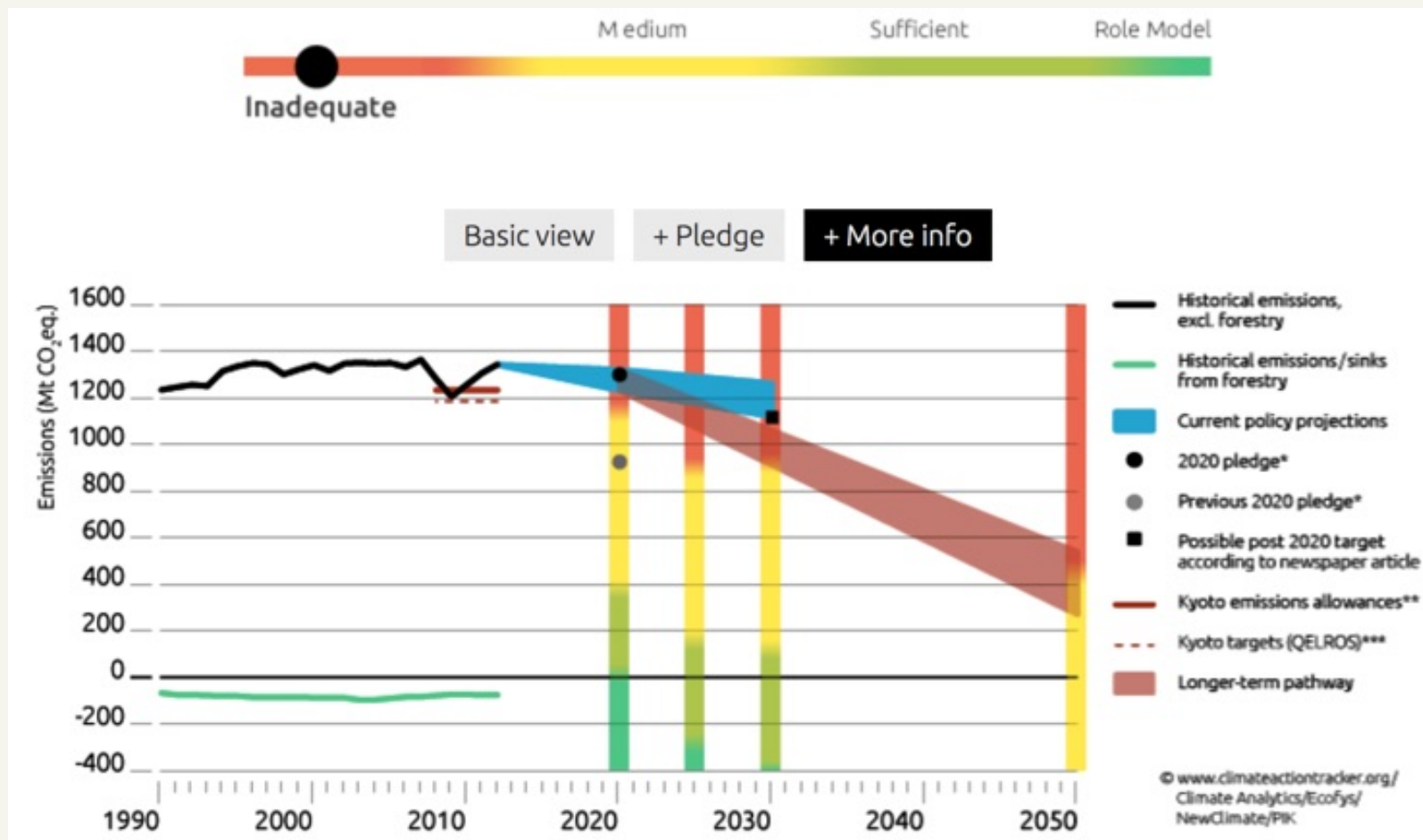
(出所) Climate Action Tracker (2015)





## CATによる日本の評価

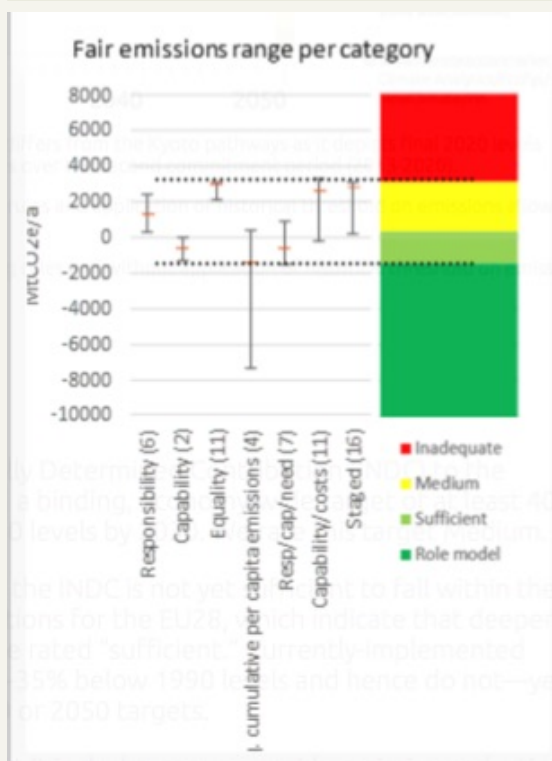
### 日本のリークされたINDCに対する評価



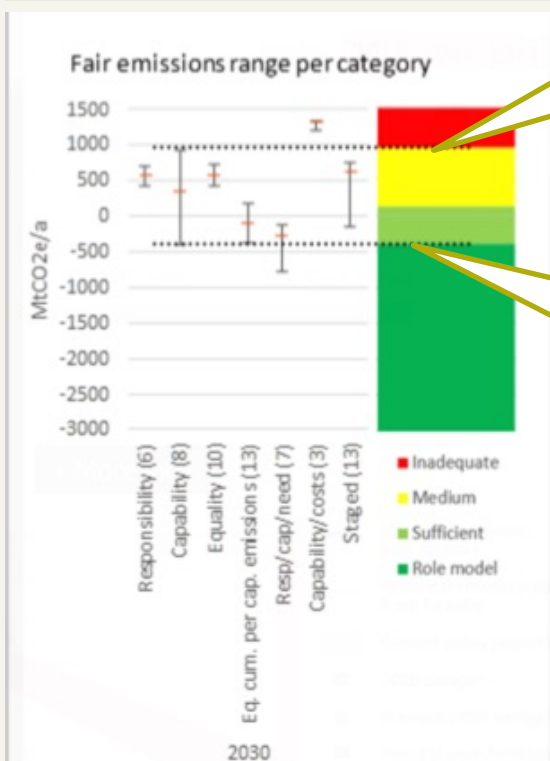
(出所) Climate Action Tracker (2015)

## 4つのレートの決め方

### EUの「幅」



### 日本の「幅」



約10億トン  
90年比21%減  
05年比・13年比28%減

約-4億トン  
90年比131%減  
05年比・13年比129%減

(出所)  
Climate Action Tracker (2015)

- 「充分」＋「中程度」の幅は、最も厳しいもの、最も緩いものから、それぞれ「2番目」をとりだし、その幅で。
- 「中程度」は、「全ての国がこれを選んだら、幅に入っても2℃を超えてしまう」範囲。



# Climate Equity Reference Calculator

---

– 衡平性に重きをおいた手法





## Climate Equity Reference Calculatorの特徴

---

### ■ 衡平性（equity）の重視

- 責任（Responsibility）と能力（Capacity）を軸に
- 「責任」 = 過去からの累積温室効果ガス排出量
- 「能力」 = 所得  
（ただし、低所得者の所得は合計から除く）
- これらを合わせた指標で、削減量を決定する

### ■ 世界の中での削減量

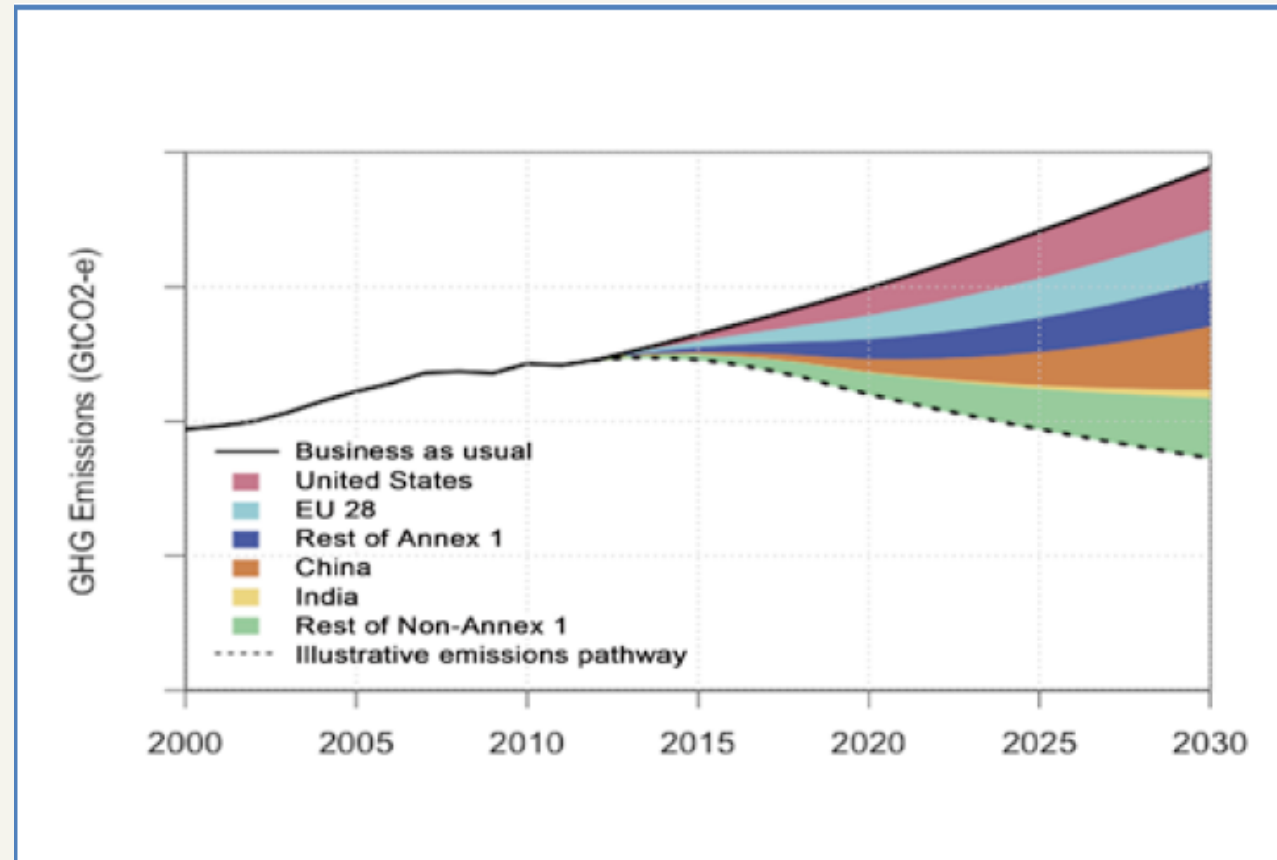
- 国内削減にこだわった数字ではない
- 資金や技術支援を通じた削減も含んだ数字に

### ■ CBDR-RCに準拠？

- Responsibility と Capability (Capacity)



## CERCの基本的な考え方



- 単純化して言えば、責任と能力を合わせた指標（RCI）で、上記のように、必要な削減量のパイを切り分けるという手法。

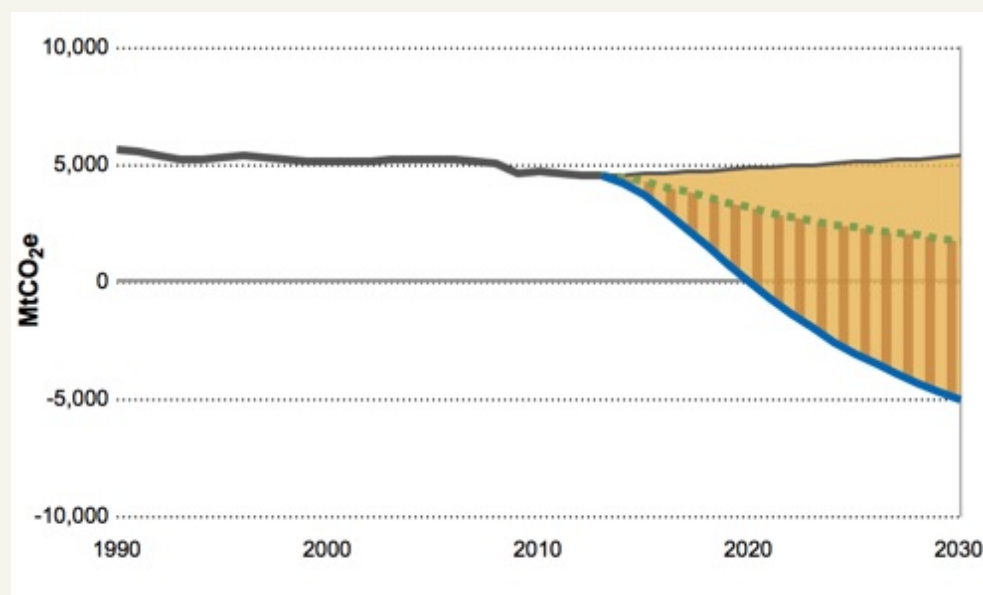
(出所) EcoEquity and SEI (2015)



## CERCの事例：EUについて

### Climate Equity Reference Calculator

|                  |                                         | 2025年 | 2030年   |
|------------------|-----------------------------------------|-------|---------|
| EUの世界での<br>削減貢献量 | 1990年比 (%)                              | -154% | -189%   |
|                  | 1990年比排出削減量<br>(百万t CO <sub>2</sub> 換算) | -8651 | -10,629 |



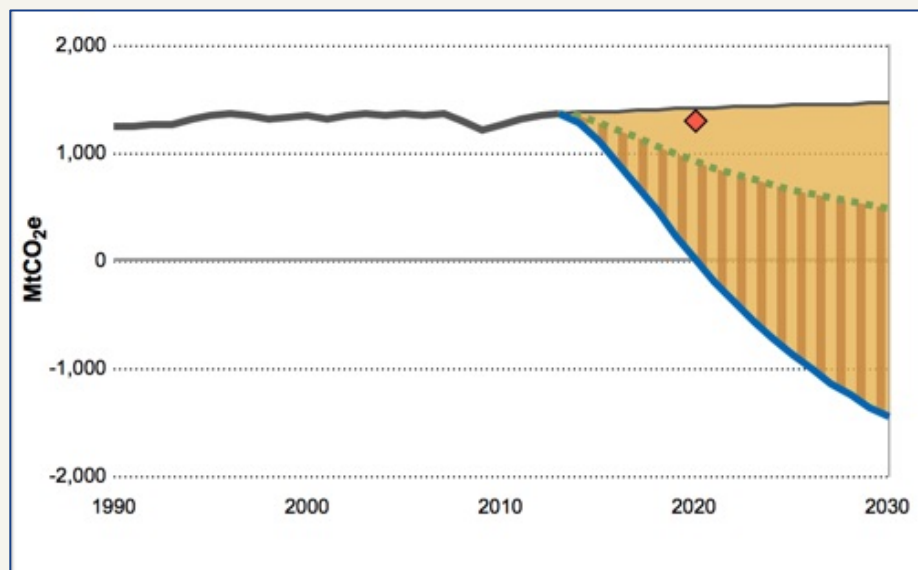
(出所) EcoEquity and SEI (2015)



## CERCの事例：日本について

### Climate Equity Reference Calculator

|                  |                                         | 2025年  | 2030年  |
|------------------|-----------------------------------------|--------|--------|
| 日本の世界での<br>削減貢献量 | 1990年比 (%)                              | -170%  | -217%  |
|                  | 1990年比排出削減量<br>(百万t CO <sub>2</sub> 換算) | -2,103 | -2,685 |



(出所) EcoEquity and SEI (2015)

# 限界削減費用

---

- ボトムアップでの削減ポテンシャルに重きを置いた手法



## 限界削減費用に基づいた削減努力分担の手法

### 利点

- 具体的な削減対策・技術による削減可能量を積み上げることができる。
- 世界全体で費用効率的な削減を検討できる。

### 欠点

- 全ての国の全ての分野について、網羅的にデータがあるわけではない。
- あったとしても、想定の違いによる影響が大きい。

※限界削減費用は、平均費用ではない点にも注意。

(例) 限界削減費用が300ドルである ≠ 1トンの削減に300ドルかかる





## 限界削減費用に着目した事例

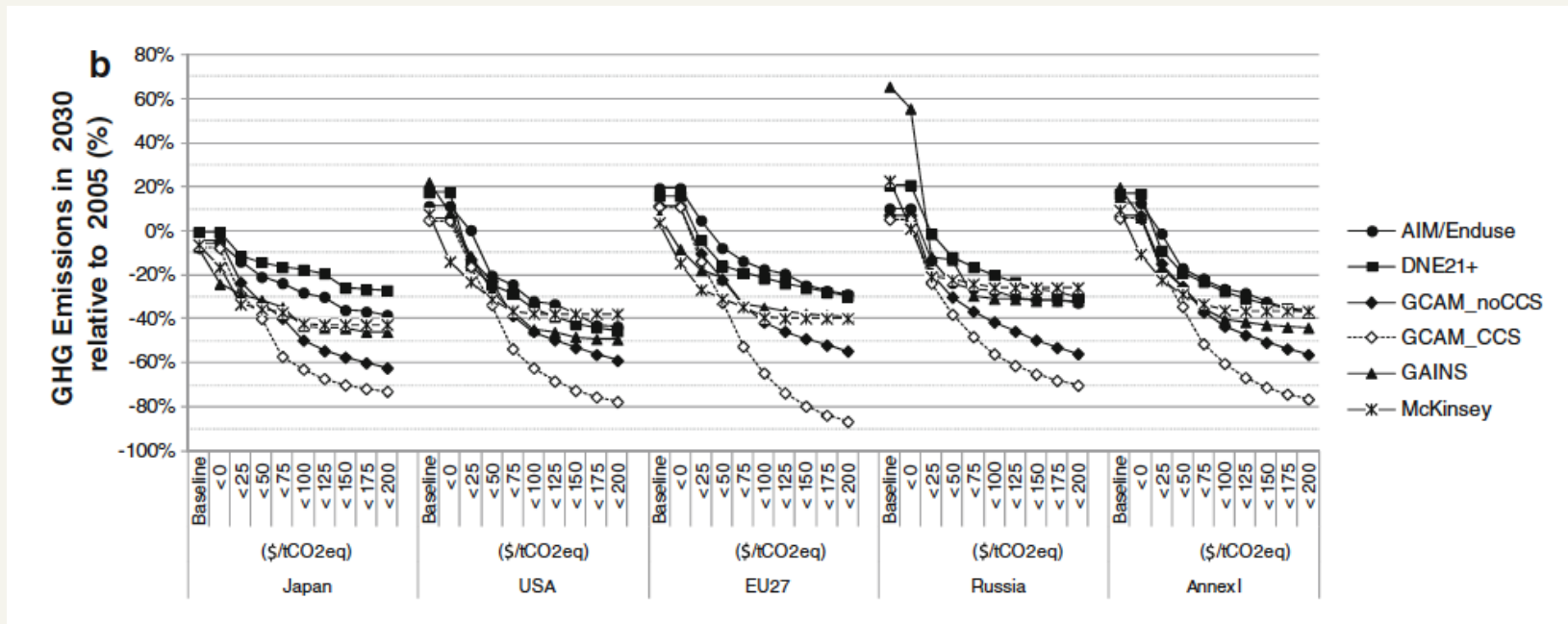
### RITEによる計算例

|       | ペーシング排出量<br>(1990年CO <sub>2</sub> )<br>[2005年比%] | 排出枠（エネルギーCO <sub>2</sub> +植林固定）[2005年比%] |               |                 |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|-----------------|
|       |                                                  | 限界削減費用<br>均等化                            | GDP比費用<br>均等化 | 一人当たり排出量<br>均等化 |
| 米国    | +14                                              | -20                                      | -41           | -30             |
| EU-27 | +21                                              | -29                                      | -46           | -33             |
| 日本    | +0                                               | -8                                       | -41           | -39             |
| ロシア   | +18                                              | -76                                      | +14           | -34             |
| 中国    | +166                                             | +48                                      | +55           | +20             |
| インド   | +245                                             | +95                                      | +131          | +100            |

（出所） 地球環境産業技術研究機構（RITE）（2014）

# ボトムアップ・モデルで見た時の削減可能量の違い

## 2030年時点での国別の削減可能量試算のモデル別の差異



(出所) Hanaoka and Kainuma (2012)

- 上記比較研究では、たとえば、日本について、トン当たり100ドル未満までの削減を想定した場合、モデル間で、約20%～約60%削減くらいの幅が出ている。CCSを既に想定している極端なモデルを除いても、～50%削減。これは、実量にすれば6億トン以上の差。



## まとめ

---

- 複数の指標で判断するのが主流
  - 単独の指標で説明しようというのは無理
- 条約の原則と合致するかどうかも大事
  - 国際社会の中での正当性を得るためには、条約の原則（CBD-RC）との整合性も大事。



## 参考文献

---

地球環境産業技術研究機構（RITE）（2014） 「IPCC最新報告および国際的な最新のシナリオ分析動向を踏まえた長期の温室効果ガス排出削減パスと中期の排出削減分担の分析」

[http://www.rite.or.jp/Japanese/lab0/sysken/about-global-warming/ouyou/midandlongterm\\_analysis.html](http://www.rite.or.jp/Japanese/lab0/sysken/about-global-warming/ouyou/midandlongterm_analysis.html)

Athanasίου, Tom, Kartha, Sivan and Baer, Paul. (2014) *National Fair Shares: The Mitigation Gap - Domestic Action and International Support*.

<http://climateequityreference.org/wp-content/uploads/2014/11/National-fair-shares1.pdf>

Climate Action Tracker (2015) Tracking INDCs: Assessment of mitigation contributions to the Paris Agreement. <http://climateactiontracker.org/indcs.html>

EcoEquity and Stockholm Environmental Institute (SEI) (2015) Climate Equity Reference Calculator. <http://www.gdrights.org/calculator/>

Hanaoka, Tatsuya and Kainuma, Mikako (2012) Low-carbon transitions in world regions: comparison of technological mitigation potential and costs in 2020 and 2030 through bottom-up analyses. *Sustainability Science*. 7:117-137.

