## アクション（行動）指標（案）

アクション（行動）指標は、温室効果ガス排出量で国をランキングするものではありません。多くの国ですでに実施されている政策の中で、さらに強化できるものであったり、他の国への導入を推奨できそうなものを同定することを目指しています。また、一つの国の過去から現在までと、今後の予定とを比べることで、国の政策の進捗度合いを確認することができるようになります。

### アクション指標の候補として検討中の政策一覧

| ゴール | 部門 | アクション指標（案） |
|---|---|---|
| ゴール1 | 再生可能エネルギーの普及 | 目標設定、固定価格買取制度、補助金、電力の系統や送電システム整備、社会的受容性の拡大 |
| | 石炭火力発電の低炭素化 | 石炭火力発電所ごとの、あるいは発電部門全体での、$CO_2$ 排出基準、化石燃料への補助金の撤廃 |
| | 原子力発電 | 安全基準、事故時の対応整備 |
| | 低炭素化へのインセンティブ | 排出量取引制度 |
| | 交通部門 | 低炭素排出の交通手段に対する補助金 |
| ゴール2 | 産業部門 | 排出量目標設定、効率目標、効率改善のための補助金、政府と企業間の協定、省エネを目的とした投資拡大 |
| | 民生・業務部門 | 新築、既築の建物に対する規制や基準、エネルギー効率の高い建物や製品への補助金 |
| | 交通部門 | 自動車の燃費基準、低燃費車への補助金、その他の交通機関のエネルギー効率改善 |
| ゴール3 | 産業部門、エネルギー転換部門でのデマンド・レスポンス | 目標設定、需要側調整に関する基準や規制、デマンド・レスポンス促進のための補助金、政府と企業の間の協定 |
| | 民生・業務部門における需要抑制策 | BEMS や HEMS などのエネルギー管理システム、見える化、節電や節エネルギーに資する基準や規制、炭素税やエネルギー税 |
| | 交通部門 | 不要な移動を減らす情報システム、自家用車から公共交通機関へのシフト促進、炭素税やエネルギー税 |
| | 地域開発、都市開発 | 低炭素なまちづくり |
| その他 | 森林、土地利用 | 森林保全に向けた基準や規制、補助金、木材利用促進、森林から他の用途への変更を最小限に抑える政策 |
| | HFCs などのフロン対策 | HFC 使用に対する規制、製品内に含まれているフロンガスの回収・破壊 |
| | メタン | 排出削減政策 |

## アウトカム（結果）指標（案）

この指標では、国の現状を把握し、他の国と比べ、あるいは、同じ国の過去と現在、将来を比べることで、国の排出削減に向けた進捗を評価します。国の温室効果ガス排出量は、導入された政策だけでなく、その他のさまざまな要因によって決まります。指標を計測しやすくするために、できるだけ簡易な指標を５種類選択しました。

### アウトカム指標（案）と、公平性に関する論点

| ゴール | アウトカム指標（案） | 公平性に関する論点 |
|---|---|---|
| ゴール1 | 1. 二酸化炭素排出量／一次エネルギー総供給量 | 経済発展水準が高い国ほど、相対的に低い値を目指すことが期待される。 |
| | 2. 再生可能エネルギー供給量／一次エネルギー総供給量 | 経済発展水準が高い国ほど、相対的に高い値を目指すことが期待される。 |
| ゴール2 | 3. エネルギー総消費量／国内総生産（GDP） | 経済発展水準が高い国ほど、相対的に低い値を目指すことが期待される。 |
| ゴール3 | 4. エネルギー総消費量／人口 | 経済発展水準の向上に従い、一時的には増加が許容されるが、その後相対的に低い値を目指すことが期待される。 |
| その他 | 5. 国の森林面積（率） | 国の地理的・気象上の条件に配慮する。 |

## CPPI 研究参画者


| | |
|---|---|
| 亀山　康子<br>久保田　泉<br>花岡　達也<br>芦名　秀一 | 国立研究開発法人 国立環境研究所 |
| 高村ゆかり | 名古屋大学 |
| 田村堅太郎<br>栗山　昭久<br>郁　　宇青 | 公益財団法人地球環境 戦略研究機関 (IGES) |
| 有村　俊秀 | 早稲田大学 |
| 西本　匡利<br>山口　　匡<br>川元　亮徳 | 有限責任監査法人 トーマツ |
| Joshua Busby | The University of Texas at Austin |
| Angel Hsu | Yale University |
| 倉持　　壮 | New Climate Institute |
| Luan Dong | Natural Resources Defense Council |


# 気候変動緩和政策の進捗を計測するための指標（CPPI）の開発に向けて

## 研究概要


**2015年11月**

**http://www-iam.nies.go.jp/climatepolicy/cppi/index.htm**

本研究は、環境省環境研究総合推進費 2-1501「気候変動対策の進捗評価を目的とした指標開発に関する研究」（2015-2017 年度）によるものです。

## 目的

気候変動枠組条約の下、４年間にわたる国際交渉の結果として、2015 年 12 月にパリで開催される気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）では、2020 年以降の国際的な気候変動対処のための新しい合意が得られると期待されています。

最終的な合意文書の中身は現時点（2015 年 11 月）では不明ですが、各自が発表した温室効果ガス排出量に関する 2030 年近辺の目標以下に排出量を抑えることは、国ごとに課せられる義務とはなりそうにありません。むしろ、各自が定めた目標に向かって、着実に排出抑制政策を導入すること、そして、定期的に報告し、目標達成に向かっているか否かという観点から評価を受けることが義務となる可能性が高まっています。したがって、2020 年以降の新しい枠組みの中では、各国の努力の大きさを評価する手続きが重要になりそうです。

新しい制度の下では、各国の排出削減目標そのものは法的拘束力を持ちません。そうなると、各国が、今後さらなる気候変動抑制政策を導入したいと考えるようになるようなインセンティブとして、報告および評価の手続きが位置づけられることになります。また、この手続きは、複数の国の状況を横断的に比較するためにも用いられるでしょう。ただし、このプロセスは、すべての国が多大な苦労を要しなくても実現できるような、簡易なものでなくてはならないという点にも配慮が必要です。

本研究プロジェクトの目的は、2020 年以降の制度を予想した上で、各国の排出削減に向けた努力度を計測するための指標を開発することです。この指標は、２つの異なる側面を評価します。１つ目の側面は、各国が温室効果ガス排出量削減に向けて実際に講じた努力を測ることです。国の排出量は、国の努力以外にもさまざまな理由で増減します。排出量が減少したときには、いかなる理由で減ったとしても評価されて良いですが、他方で、ある国が排出削減に向けて多大な努力を払った場合には、実際の排出量の増減にかかわらず、やはり高く評価されてもよいのではないでしょうか。

２つ目の側面は、国の実際の排出量を横断的に比較することです。１つ目の側面で多大な努力を払っていることが評価されても、実際の排出量が十分に減っていない場合には、やはり、さらなる努力が求められてもやむをえないでしょう。

## 気候変動政策進捗指標（CPPI）の構造

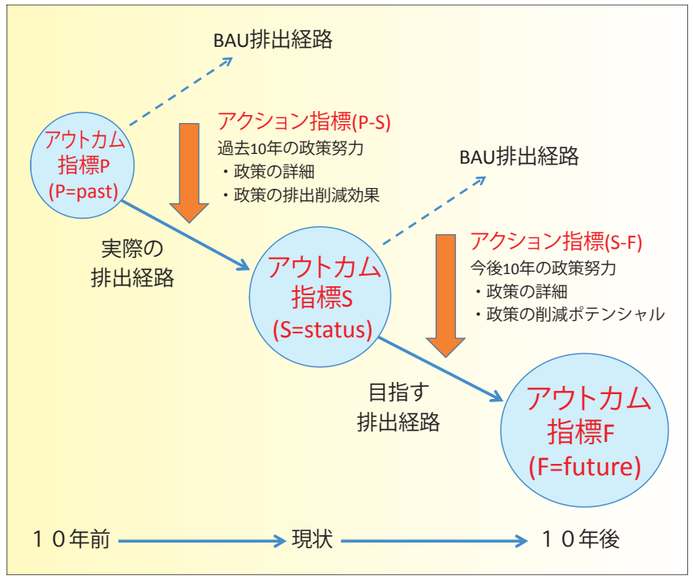
ここで開発を目指す気候変動政策進捗指標（CPPI）は、２種類の指標で構成されます。

**アクション（行動）指標**：ここでは、国が、温室効果ガス排出量を減らすために採用した政策導入の水準について計測することを目的とします。国の温室効果ガス排出量は、比較的簡単に捕捉できますが、その時々の経済動向や暖冬など、国の努力とは無関係なさまざまな事象によって変動することが問題です。本研究で開発する指標では、すべての国に共通して導入しうる政策を選択し、これらの政策の導入度合いを計測することで、国の努力度を評価します。

**アウトカム（結果）指標**：ここでは、国の実際の温室効果ガス排出量の水準を、同じ時点で他の国と比較し、また、一つの国の中で異なる時点間で比べることで、気候変動対策の進捗や水準を確認することを目的とします。国の努力とは無関係に、実際の排出量に関連した状態を示します。

CPPI では、３つの時点（10 年前（P）、現在（S）、10 年後（F））を対象とします。この３つの時点は、５年毎に更新され、指標も計算しなおされる、といった更新ルールも合わせて検討します。

指標は、低開発国であっても導入できるよう、簡易なものを目指します。また、先進国と途上国では、期待される努力度の大きさに差があることから、最終的に出来上がる指標体系においては、国の発展度合いに応じて公平性の観点から配慮されたものを目指します。




BAU (Business as Usual): 対策をとらない場合に想定される排出量

## 指標の共通枠組み

温室効果ガスの中には、化石燃料の燃焼以外の要因で排出されるものもありますが、十分な気候変動抑制を目指すのであれば、化石燃料燃焼への取り組みが長期的な対策の主眼となるのは言うまでもありません。エネルギーの利用形態は、国の経済的な発展水準や地政学的要因、資源供給量、気候、産業構造などによって違います。他方で、化石燃料の燃焼による温室効果ガス排出量を減らすために、３つのゴールがすべての国に共通して当てはめられます。

### [ ゴール 1] エネルギーの低炭素化

すべての国が、最終的には化石燃料の消費量を減らさなくてはなりません。その代替として、再生可能エネルギーや、原子力や、炭素回収・貯蔵（CCS）技術の利用などが考えられます。これらの選択肢は、二酸化炭素排出量を減らす策としては効果的ですが、後者の２つは、他の問題を含んでいるため、再生可能エネルギーが幅広く普及するまでの中間的な選択肢として想定されます。再生可能エネルギーは、より多くの支持を得られていますが、価格や技術的な課題を指摘する声もあります。再生可能エネルギーの普及のためには、このような課題を乗り越えていく必要があります。

### [ ゴール 2] エネルギー効率の改善（省エネ）

エネルギー利用にあたっては、最も効率的な形で使われなくてはなりません。エネルギー効率は、世界中で改善方向に向かっていますが、改善のスピードをさらに速める必要があります。個別の製品ごとの効率は良くても、社会全体で効率的でない場合もあり、多様なレベルで効率を見ていくことが大切です。 省エネ型の製品の普及を促進する政策の結果、より多くの人がより多くその製品を使い、結果として、全体ではエネルギー消費量が減らないことも起こりえますが、このゴールでは、効率の観点からのみ計測します。

### [ ゴール 3] エネルギーサービス需要の逓減（節エネ）

エネルギーの効率改善は重要ですが、そもそもエネルギーを使わなくても済むのであればそれに越したことはありません。例えば、自動車の燃費改善は重要な取り組みですが、自家用車でなく公共交通機関や自転車を利用するという選択肢も同様に重要です。また、エネルギー需要に供給が追いつかないという場合、需要に合わせて供給量を増やすのではなく、必要性の低い需要を減らすことで需給を均衡させるという選択肢を優先的に検討することが大切です。

アクション（行動）指標も、アウトカム ( 結果 ) 指標も、上記の３つのゴールを計測する形で構成されています。さらには、これらの３つのゴールでは把握しきれない分野として、二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量や、森林や土地利用関連の二酸化炭素に関する政策を含めて評価します。