



長期戦略イコール長期削減目標ではない（その1）

2016/02/12

COP21 を踏まえた日本の戦略-COP21: Japan's Strategy-

有馬 純



国際環境経済研究所首席研究員、東京大学公共政策大学院 教授

焦点は国内対策に

昨年末、COP21 で盛大な拍手の下でパリ協定が採択され、温暖化防止に対する国際的な取り組みに新たなページが開かれた。もちろん、パリ協定を実施可能なものにするためには、透明性フレームワークを初め、パリ協定発効後に開催される第1回締約国会合までに詳細なルールを策定する必要がある。当面はそうした詳細ルール作りが国際交渉の中心となろう。

パリ協定の最大の特色は、先進国、途上国問わず、全ての国が自国で定めた貢献、NDC (nationally determined contribution) を持ち寄り、その進捗状況を報告し、事後レビューを行うというプレッジ&レビューを中核としていることだ。京都議定書と異なり、各国の貢献内容そのものは国際交渉の対象とはならない。

だからこそ国内における議論、対策が重要になる。温暖化政策の焦点は国際枠組みから国内対策にシフトしたとも言えよう。我が国においてもパリ協定合意の興奮さめやらぬ12月末から議論が活発化している。12月22日には安倍総理を本部長とする地球温暖化対策推進本部が開催され、国内対策の取り組み方針、美しい星への行動2.0 (ACE2.0) の実施、パリ協定の署名・締結に向けた取り組みを柱とする本部決定が行われた。国内対策については、日本の約束草案及びパリ協定を踏まえ、本年春までに「地球温暖化対策計画」をとりまとめ・閣議決定すると同時に、先導的な対策を盛り込んだ政府実行計画を策定すること、政府が旗振り役となって地球温暖化防止国民運動を強化することが決定された。また地球温暖化対策計画への反映も念頭に、抜本的な排出削減が見込める革新的技術を特定した「エネルギー・環境イノベーション戦略」、エネルギーミックスを念頭においた「エネルギー革新戦略」も同時期にとりまとめられることとなった。

同日午後には中央環境審議会・産業構造審議会合同部会が開催され、我が国の2030年度削減目標の達成に向けた道筋を明らかにするための「地球温暖化対策計画」の骨子案が示された。

http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004000/pdf/044_03_00.pdf#search='%E5%9C%B0%E7%90%83%E6%B8%A9%E6%9A%96%E5%8C%96%E5%AF%BE%E7%AD%96%E8%A8%88%E7%94%BB%E9%AA%A8%E5%AD%90%E6%A1%88

2030年を目標年度とした約束草案達成の道筋を示すための対策計画であるため、当然ながら計画期間は2030年度となっており、骨子案にはそれ以降の目標は提示されていない。しかし、委員の中には「2030年は2050年あるいはそれ以降の通過点に過ぎない。2050年80%削減またはそれ以降の長期目標を見据えつつ、2030年までの対策を進めることが重要であり、そのためにも2050年80%削減、2度目標といった長期目標を温暖化対策計画に記載すべきである」という意見もある。環境大臣の私的懇談会である「気候変動長期戦略懇談会」（以下

「懇談会」という) は1月末に温暖化対策計画の中に2050年80%削減目標を盛り込むべきとの提言案をとりまとめた。

<http://www.env.go.jp/policy/kikouhendou/kondankai05/sidaisiryou.html>

このように、春の地球温暖化対策計画取りまとめにあたって、長期目標の取り扱いが大きな論点となりそうである。本稿では、温暖化対策計画の中で2050年80%目標を記載することの適否について論ずることとしたい。

2050年80%目標は世界全体の削減目標とパッケージ

まず、「80%」という数字の来歴を振り返ってみたい。

我が国における長期目標の議論は、2007年5月に安倍総理が「美しい星50」において「世界全体の排出量を現状に比して2050年までに半減する」との目標を世界全体で共有することを提唱したことにさかのぼる。これは「世界では自然界の吸収量の2倍の温室効果ガスが排出されており、これをバランスさせるべき」という考えに基づくものである(なお、ここでは後述のIPCCのシナリオと異なり、特段の基準年が提示されていない)。

同年11月にとりまとめられたIPCC第4次評価報告書政策担当者向け要約には温度安定化とそれに必要な温室効果ガス濃度、地球全体の排出削減量に関するシナリオ分析が提示された(表1)。産業革命以降の温度上昇を最も低く保つカテゴリーIにおいては地球全体のCO₂排出量を2000年比50-85%削減する必要があると試算されている。

地球温暖化問題はグローバルな問題であるから、世界全体で温室効果ガス削減のビジョンを共有することには大きな意義がある。それでは「2050年までに80%」という数字はどこから出てきたのか。IPCC第4次評価報告書には450ppm、550ppm、650ppmの3つの濃度シナリオそれぞれにつき、附属書I国と非附属書I国の温室効果ガス削減イメージを示したBox Article13.7が掲載されている。温度上昇を最も低く抑える450ppmシナリオでは、附属書I国が2020年に1990年比25-40%削減、2050年に90年比80-95%削減するとの絵姿が示されている。これが、我が国を含め、「先進国2050年80%削減」という、たびたび言及される数値の出所となったのである。

Table 5.1. Characteristics of post-TAR stabilisation scenarios and resulting long-term equilibrium global average temperature and the sea level rise component from thermal expansion only.* (WGI 10.7; WGII Table TS.2, Table 3.10, Table SPM.5)

| Category | CO ₂ concentration at stabilisation (2005 = 379 ppm) ^b | CO ₂ -equivalent concentration at stabilisation including GHGs and aerosols (2005 = 375 ppm) ^b | Peaking year for CO ₂ emissions ^{a,c} | Change in global CO ₂ emissions in 2050 (percent of 2000 emissions) ^{a,c} | Global average temperature increase above pre-industrial at equilibrium, using 'best estimate' climate sensitivity ^{d,e} | Global average sea level rise above pre-industrial at equilibrium from thermal expansion only ^f | Number of assessed scenarios |
|----------|--|--|---|---|---|--|------------------------------|
| | ppm | ppm | year | percent | °C | metres | |
| I | 350 – 400 | 445 – 490 | 2000 – 2015 | -85 to -50 | 2.0 – 2.4 | 0.4 – 1.4 | 6 |
| II | 400 – 440 | 490 – 535 | 2000 – 2020 | -60 to -30 | 2.4 – 2.8 | 0.5 – 1.7 | 18 |
| III | 440 – 485 | 535 – 590 | 2010 – 2030 | -30 to +5 | 2.8 – 3.2 | 0.6 – 1.9 | 21 |
| IV | 485 – 570 | 590 – 710 | 2020 – 2060 | +10 to +60 | 3.2 – 4.0 | 0.6 – 2.4 | 118 |
| V | 570 – 660 | 710 – 855 | 2050 – 2080 | +25 to +85 | 4.0 – 4.9 | 0.8 – 2.9 | 9 |
| VI | 660 – 790 | 855 – 1130 | 2060 – 2090 | +90 to +140 | 4.9 – 6.1 | 1.0 – 3.7 | 5 |

表1 温室効果ガス濃度、地球全体の排出削減、温度上昇に関するシナリオ分析

出所：IPCC第4次評価報告書

Box 13.7 The range of the difference between emissions in 1990 and emission allowances in 2020/2050 for various GHG concentration levels for Annex I and non-Annex I countries as a group^a

| Scenario category | Region | 2020 | 2050 |
|--|-------------|---|--|
| A-450 ppm CO ₂ -eq ^b | Annex I | -25% to -40% | -80% to -95% |
| | Non-Annex I | Substantial deviation from baseline in Latin America, Middle East, East Asia and Centrally-Planned Asia | Substantial deviation from baseline in all regions |
| B-550 ppm CO ₂ -eq | Annex I | -10% to -30% | -40% to -90% |
| | Non-Annex I | Deviation from baseline in Latin America and Middle East, East Asia | Deviation from baseline in most regions, especially in Latin America and Middle East |
| C-650 ppm CO ₂ -eq | Annex I | 0% to -25% | -30% to -80% |
| | Non-Annex I | Baseline | Deviation from baseline in Latin America and Middle East, East Asia |

Notes:

^a The aggregate range is based on multiple approaches to apportion emissions between regions (contraction and convergence, multistage, Triptych and intensity targets, among others). Each approach makes different assumptions about the pathway, specific national efforts and other variables. Additional extreme cases – in which Annex I undertakes all reductions, or non-Annex I undertakes all reductions – are not included. The ranges presented here do not imply political feasibility, nor do the results reflect cost variances.

^b Only the studies aiming at stabilization at 450 ppm CO₂-eq assume a (temporary) overshoot of about 50 ppm (See Den Elzen and Meinshausen, 2006).

Source: See references listed in first paragraph of [Section 13.3.3.3](#)

表2 温室効果ガス濃度シナリオと2020年、2050年の附属書I国、非附属書I国の削減幅

出所：IPCC 第4次評価報告書

この囲み記事は、注にあるように政治的フィージビリティやコストを顧慮したものではなく、しかも附属書I国について削減幅を特定する一方、非附属書I国については「ベースラインからの顕著な乖離」と示されているのみで、グローバルな排出削減を考える観点では、極めてバランスを欠いたものとなっている。にもかかわらず、筆者が関与したポスト2013年枠組み交渉の際、「先進国は2020年までに90年比25-40%削減すべき」というEUや途上国の主張の根拠となった。2009年に鳩山元首相が、何らのフィージビリティスタディもなく打ち出した90年比25%削減目標もこの囲み記事が発端となっている。そして2050年80%削減という数字もこの記事に淵源を有する。

各国とも期近な2020年目標については、フィージビリティや経済影響を考慮しつつ策定しなければならないため、EUは90年基準という圧倒的に有利な「下駄」を使って90年比20~30%という目標を出した一方、米国は2005年比17%減(90年比3%減)と「2020年25-40%減」から大きく乖離したものとなった。そう考えると実現可能性の検討もせずに25%目標を出した日本は「おめでたい」としか言いようがない。

2050年の地球全体の半減目標については、色々なマルチの場(APEC、東アジアサミット、主要経済国会合等)で日本を含む先進国が途上国に対して強く提唱し続けてきた。しかし2007年のハイリゲンドラムサミットでも、2008年の洞爺湖サミットでもG8レベルでは「2050年に世界全体で少なくとも50%削減を全ての締約国が共有する」というメッセージを盛り込んだものの、中国、インド、南ア等が入った場では、長期の全地球削減数値目標には合意できないままであった。こうした中で、コペンハーゲンのCOP15の年に開催された2009年のラクイラサミットでは、初めて2050年先進国80%減という数字が出てくる。

We recognize the broad scientific view that the increase in global average temperature above preindustrial levels ought not to exceed 2°C. Because this global challenge can only be met by a global response, we reiterate our willingness to share with all countries the goal of achieving at least a 50%

reduction of global emissions by 2050, recognizing that this implies that global emissions need to peak as soon as possible and decline thereafter. As part of this, we also support a goal of developed countries reducing emissions of greenhouse gases in aggregate by 80% or more by 2050 compared to 1990 or more recent years.

しかし、下線部をお読みいただければわかるように、これは「地球全体の 50%削減目標を共有。その一部として、先進国が 2050 年までに 80%あるいはそれ以上削減するとの目標を支持」というパッケージであり、先進国が無条件で 80%削減をコミットしたものではない（なお 90 年基準を使った IPCC 報告書の囲み記事と異なり、基準年も「1990 年あるいはより最近の年」と幅を持たせている）。ラクイラでは先進国が地球全体の削減率以上の深掘りをするとの条件を提示して主要途上国に対して全球半減目標を働きかけたが、彼らの受け入れるところとならなかった。全球半減目標に合意すれば、先進国の 2050 年時点の排出量を差し引いた残りが途上国の排出分ということになる。たとえ拘束力の無いものであってもそうした総量目標を受け入れることはできないということであろう。G8 サミットに引き続いて行われた主要経済国首脳声明では下記のように「2050 年までに大幅削減するようなグローバルな目標を定めるべく作業する」という表現にとどまった。

We recognize the scientific view that the increase in global average temperature above pre-industrial levels ought not to exceed 2 degrees C. In this regard and in the context of the ultimate objective of the Convention and the Bali Action Plan, we will work between now and Copenhagen, with each other and under the Convention, to identify a global goal for substantially reducing global emissions by 2050.

これに伴い、主要経済国首脳声明では先進国 80%という数値目標にも言及されないこととなった。このことは「先進国 2050 年 80%削減」という目標が「全地球半減目標の共有」とのパッケージディールであるという性格を雄弁に物語っている。

この「全地球 2050 年半減目標共有の一部として、先進国は 2050 年 80%削減」というパッケージへの言及は 2011 年のドーヴィル・サミットが最後であり、2012 年のキャンプデービッド、2013 年のロックアーン、2014 年のブラッセルのサミットでは、“...doing our part to limit effectively the increase in global temperature below 2 degrees C above pre-industrial levels, consistent with science” という表現が使いまわされることとなり、地球全体の長期排出削減目標、その中での先進国の長期削減目標に関する言及はない。ラクイラ以降、累次の議論を経て、特に中国、インド等の新興国が実質的に自分たちの排出総量にも影響を与える全球数値目標を決して受け入れないという点も明白になってきたこと、長期目標よりも 2015 年の COP21 での合意を成功させるという点を優先した等の事情が考えられる。

全地球削減目標数値が徐々に言及されるのは 2015 年 6 月のエルマウサミットである。これは 2014 年末に発表された IPCC 第 5 次評価報告書において 2 度安定化のための排出シナリオが改訂されたことを踏まえたものである。新たなシナリオでは 450ppm シナリオを達成するためには世界全体の排出量を 2050 年時点で 2010 年比 41-72%、2100 年時点で 78%-118%削減することが必要との絵姿が示された（なお、2050 年時点の数字を第 4 次評価報告書と同じ 2000 年比で計算すると 28-66%となり、第 4 次評価報告書の 50-85%と異なる。50-85%の下限値「50%」が世界半減論の根拠となっていたことを考慮すると、世界半減論とパッケージとされていた先進国 80%減の論拠はますます薄弱になる）。

更に IPCC 第 5 次評価報告書で注目すべき点は、第 4 次評価報告書の囲み記事のような先進国に特化した中期・長期削減目標への言及がないことである。京都議定書に代わって全ての国が参加する枠組みを作ろうというときに、二分法の考え方にに基づき、先進国のみに特化した目標を提示することはかえって有害であるとの配慮が働いたのかもしれない。

Table 3.1 | Key characteristics of the scenarios collected and assessed for WGIII AR5. For all parameters the 10th to 90th percentile of the scenarios is shown^a.

| CO ₂ -eq Concentrations in 2100 (ppm CO ₂ -eq) ^f Category label (conc. range) | Subcategories | Relative position of the RCPs ^d | Change in CO ₂ -eq emissions compared to 2010 (in %) ^c | | Likelihood of staying below a specific temperature level over the 21st century (relative to 1850–1900) ^{d,e} | | | |
|---|---|--|--|-------------|---|--|---------------------------|--------|
| | | | 2050 | 2100 | 1.5°C | 2°C | 3°C | 4°C |
| <430 | Only a limited number of individual model studies have explored levels below 430 ppm CO ₂ -eq ^l | | | | | | | |
| 450 (430 to 480) | Total range ^{a,g} | RCP2.6 | -72 to -41 | -118 to -78 | More unlikely than likely | Likely | Likely | Likely |
| 500 (480 to 530) | No overshoot of 530 ppm CO ₂ -eq | | -57 to -42 | -107 to -73 | Unlikely | More likely than not | | |
| | Overshoot of 530 ppm CO ₂ -eq | | -55 to -25 | -114 to -90 | | About as likely as not | | |
| 550 (530 to 580) | No overshoot of 580 ppm CO ₂ -eq | | -47 to -19 | -81 to -59 | Unlikely | More unlikely than likely ^l | | |
| | Overshoot of 580 ppm CO ₂ -eq | | -16 to 7 | -183 to -86 | | | | |
| (580 to 650) | Total range | RCP4.5 | -38 to 24 | -134 to -50 | Unlikely | More likely than not | | |
| (650 to 720) | Total range | | -11 to 17 | -54 to -21 | | | | |
| (720 to 1000) ^b | Total range | RCP6.0 | 18 to 54 | -7 to 72 | Unlikely ^b | More unlikely than likely | | |
| >1000 ^b | Total range | RCP8.5 | 52 to 95 | 74 to 178 | Unlikely ^b | Unlikely | More unlikely than likely | |

表3 IPCC 第 5 次評価報告書における温度、濃度、排出量シナリオ
出所：IPCC 第 5 次評価報告書

これを受けてエルマウサミットでは以下の文言が盛り込まれた。

This should enable all countries to follow a low-carbon and resilient development pathway in line with the global goal to hold the increase in global average temperature below 2 °C. …… Accordingly, as a common vision for a global goal of greenhouse gas emissions reductions we support sharing with all parties to the UNFCCC the upper end of the latest IPCC recommendation of 40 to 70 % reductions by 2050 compared to 2010 recognizing that this challenge can only be met by a global response. We commit to doing our part to achieve a low-carbon global economy in the long-term including developing and deploying innovative technologies striving for a transformation of the energy sectors by 2050 and invite all countries to join us in this endeavor. To this end, we also commit to develop long term national low-carbon strategies

ここで特筆すべきは、2050 年における世界全体の排出削減幅については言及されている一方、「その一部として先進国〇%」という数値への言及がなく、その代わりに「我々は革新的技術の開発・普及を含む低炭素グローバル経済の実現に向けて役割を果たす」と記されたことだ。過去の経験から COP21 に全球数値目標が入らないであろうことを見越してのことかもしれない。むしろ長期の排出削減のためには技術がカギであるとのメッセージが明確に出ている分、単なる数値目標よりも評価できるものでもある。

そして昨年 12 月の COP21 では「予想どおり」上記の全球長期削減目標が協定に盛り込まれることはなく、1.5 度～2 度という温度目標と今世紀後半に排出と吸収をバランスさせるという定性的な目標が入ることで決着した。このことは、これまで全球長期削減目標に合意するための材料として語られてきた先進国 80% 目標の位置づけにも変化をもたらした。一言で言えば、世界全体で排出削減目標が共有されていない中で、先進国だけが片務的に 80% 削減を目指すことはバランスを欠いているということだ。

2050 年 40-70% 減の不確実性

更に 2 度目標安定化との関係でこれまで繰り返し言及されてきた「2050 年全世界半減」、それに代わる「2050 年 40-70% 減 (2010 年比)」という長期削減目標の位置づけについても、状況が変わってきている。産業革命以降の温室効果ガス濃度が倍増した場合、温度が何度上昇するかを示す「気候感度」をめぐる不確実性が增大しているからである。気候感度のレベルについては、専門家の間でも意見が分かれているが、IPCC 第 4 次評価報告書においては気候感度の幅が 2℃～4.5℃とされ、最適推定値を 3℃と置いていた。しかし、第 5 次評価報告書では実測データを使用する研究者とモデル分析を重視する研究者の間で 1.5℃から 4.5℃まで見解が分かれ、「最適推定値なし」ということとなった。

気候感度の大小はあるレベルで温度安定化を達成するために必要な温室効果ガス濃度の安定化、ひいては今後必要とされる排出削減パスの形状に非常に大きな影響を与える。図 1 は気候感度が 3.0℃か 2.5℃かで 2℃安定化に必要な世界全体の排出削減パスの形状がどう変わるかを示したものである。赤の太線は、各国が COP21 に先立って提出した約束草案を集計した排出パスである。他方、①水色の線、②灰色の線、③オレンジ色の線はそれぞれ①気候感度を 3℃とし、温室効果ガス濃度が 500ppm を超えずに 2℃安定化、②気候感度を 3℃とし、温室効果ガス濃度が 530ppm を一旦超えることを許容して 2℃安定化、③気候感度を 2.5℃とし、温室効果ガス濃度が 580ppm を一旦超えることを許容するケースである。①の場合、各国の約束草案の合計値は 2 度安定化のために求められる排出削減経路から大きく外れてしまうのに対し、③の場合、求められる排出削減経路とかなり整合的であることがわかる。このように気候感度がわずかに 0.5℃違うだけで、同じ温度目標の下であっても求められる排出経路が変わってくるのである。

「2050 年半減」及びそれに代わる「2050 年 40-70% 減 (2010 年比)」が唯一絶対ではないということは、そこから派生した「先進国 80% 減」の位置づけも相対化させるものである。

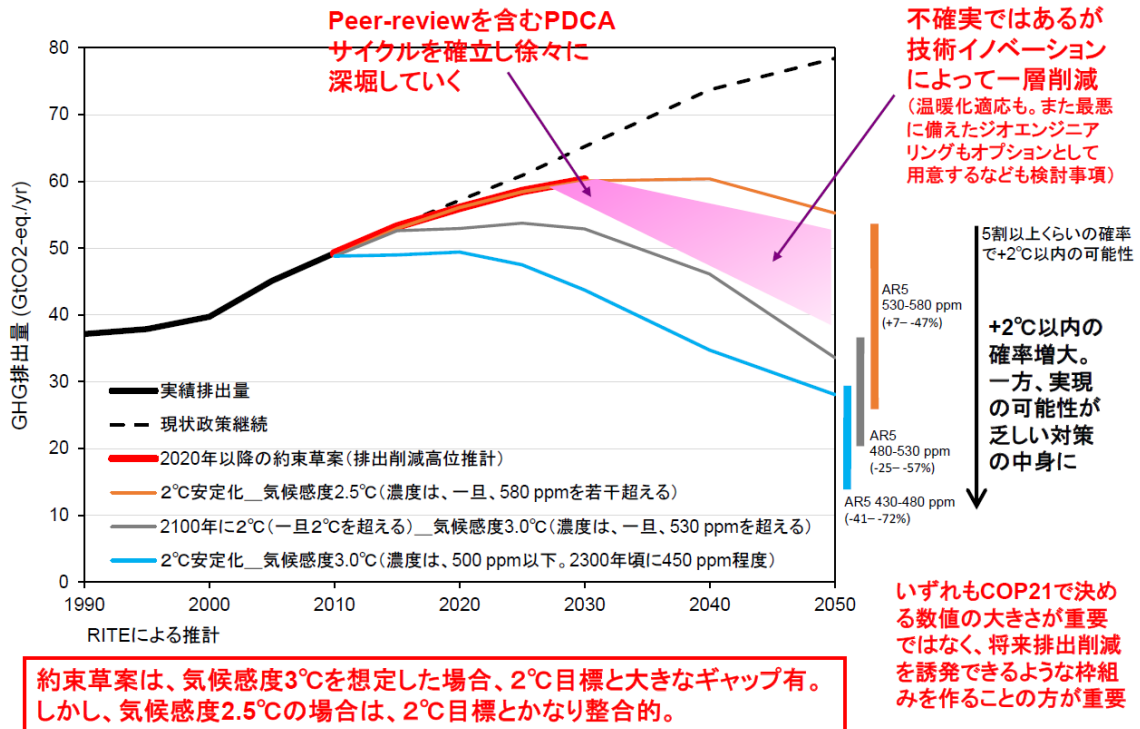


図1 2度目標の排出経路と約束草案の関係

出所：地球環境産業技術機構 (RITE)