



緊急提言

COP21

国際交渉・国内対策はどうあるべきか

2015年8月

国際環境経済研究所 所長 澤 昭裕

主席研究員 有馬 純

主席研究員 手塚 宏之

主席研究員 竹内 純子



NPO法人国際環境経済研究所

目次

I. 気候変動交渉の本質と COP21 での合意を見据えた交渉戦略を.....3

提言 13

- ① パリでの次期枠組み交渉の戦略的目標は、気候変動対策（特に温室効果ガス削減）を定める新たな国際合意に、中国・インドなどの途上国の参加を確定すること。京都議定書はトップダウンで厳格な国際協定だが、途上国に削減の義務がなく、温暖化問題の実効的解決に繋がらなかったため、ボトムアップで柔軟なものであっても「全ての国が参加する」国際合意が必要というのが現在の世界の共通認識。
- ② しかし、目標数値の法的義務化や、先進国と途上国の制度上の差別化等、時代遅れの京都議定書の要素を盛り込むという議論が依然存在。これは米国や中国の離反を招くのみであり、有害無益。
- ③ 京都議定書に調印しながら事後に離脱した実績がある米国については、その国内政治状況が与える外交ポジションへの影響を注視。日本の批准は米国が合意を実行する蓋然性を見極めてからにすべし。
- ④ 「（主要国が参加せず）実効性を伴わない合意でも、ないよりマシ（better than nothing）」という判断では、真の温暖化問題の解決を遠ざけることを肝に銘ずべし。

提言 27

- ① 気候変動交渉は「武器なき経済戦争」。各国とも、自国の約束が野心的に見えるよう工夫をこらし、政治的・外交的な優位を築いて、自国への負担を回避することが交渉の戦略目標。日本も国益を見据え、したたかに交渉に臨め。
- ② ボトムアップ型の合意が持続可能になるための必要条件是、各国が約束した政策を确实・着実・誠実に実行に移すことが相互に検証・確認され、約束実行に相互信頼が醸成されること（= cheating がないこと）。相互信頼の基礎が築けなければ、対策の上積みに向けた国際交渉も不可能であるし、対策の上積みをもたらす国民負担増について、国内でコンセンサスを得ることも難しくなる。
- ③ 実行される対策が確実に削減効果をあげていることが重要なのであって、様々な変数や外的事情に左右される数値目標の達成自体は本質的な要素ではない。京都議定書のような数値目標至上主義では、目標達成の目途が立たない国は離脱するし、そもそも達成しなければならないとなれば、より低い数字を出すことが合理的である。これは各国間の相互不信をもたらし、野心レベルを低下させる構造である。
- ④ 先進国間での削減目標の大小や横並び比較にとらわれた議論は、今回の交渉の本質から全く外れた前時代的（京都議定書時代の）発想。重要なのは努力の公平性であり、目標値の水増しや一人歩きは厳に避けるべきだ。むしろ、今後は国内における温室効果ガスの「削減」以外にも政策目標が広がりを持つ可能性が高く、日本の貢献も多様な形で行うべし（提言 3 参照）。

コラム 化石賞は「学園祭的イベント」.....12

コラム 気候変動交渉の専門人材の育成.....13

提言 314

- ① 日本の国内対策では、産業界の「環境自主行動計画」、「低炭素社会実行計画」がプレッジ&レビュー型の取り組みとして、温室効果ガス削減やエネルギー効率の向上に大きな成果を挙げてきた。同様のボトムアップの概念に基づく国際枠組みが合意されようとしている今、この取り組みを成功させた PDCA サイクルの回し方に関する日本の経験を活かして、新枠組みの成功に向けて知見提供や情報発信を積極化せよ。
- ② 成功のために重要な要素は、状況変化に応じた目標の柔軟な見直しを認めること。それによって参加へのハードルを下げ、各国が参加し続けることが必要。
- ③ 日本の強みである低炭素技術の世界レベルの普及、人類未踏の革新的技術開発を実現することで、温暖化問題の抜本的解決に貢献せよ。
- ④ 日本の貢献や対策の考え方を積極的に世界に発信せよ。

提言 4 20

国連だけが温暖化問題を解決する場ではない。多様な場で、温暖化問題に取り組むことが、人類への真の貢献に繋がる。

提言 5 22

科学の不確実性を直視せよ。IPCC は特定の政策やシナリオを勧告してはいないし、することは禁じられているのだ。2℃目標は単なる政治的目標。気候感度の前提の置き方によって、目標への道筋は多様化する。

II. 国内対策は、国際合意や状況の変化に適合する柔軟性あるものに 24

提言 6 24

- ① ボトムアップ型かつ自主目標が核となる次期枠組みの下での国内対策は、トップダウン型かつ法的拘束力（未達成にはペナルティ）のあった京都議定書時代の政策措置よりも、政府介入度を抑制したものでなければならない。「民間の温室効果ガス削減に向けた自主的・主体的な取り組みを後押しする」ことが基本方針となるべき。
- ② 温暖化対策の主要施策を、政府介入度の低い順から並べると次のとおり。
 - (1) 温室効果ガス削減活動に対する政府の呼びかけ、情報提供、助成（いわゆる「国民運動」など）
 - (2) 経団連「低炭素社会実行計画」等民間の主体的取り組みに関する客観的な評価とフォローアッププロセス（PDCAサイクル）の確実な実施
 - (3) 省エネ法などの活用によるエネルギー需要の抑制措置
 - (4) 地球温暖化対策税等の炭素に着目した税制や再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）
 - (5) エネルギー供給構造高度化法の活用
 - (6) 政府によるCO₂排出権（≒エネルギー消費量）割当と排出量取引法的拘束力のあった京都議定書目標達成計画でも援用されたのは（4）までであり、次期枠組みにおける政策措置はそれより政府介入度が抑制された（3）までであるべき。
- ③ また、産業界の「環境自主行動計画」「低炭素社会実行計画」というボトムアップ型の自主的取り組みを、新国際枠組みにおけるグローバルスタンダードとして定着させるべく、そのPDCAサイクルに関するノウハウの国際的移転促進も、地球規模での温暖化対策の一つとして位置付けるべき（提言3にも関連）。

提言 7 29

- ① 日本が足下で取り組むべきは、約束草案の根拠となったエネルギーミックスの実現。エネルギーミックスで描いた電源構成は多くの課題を解決しなければ実現するものではない。実現に向け着実に施策を進めることこそ、新たな枠組みでの国際公約。
- ② 目標値の「金科玉条化」を避けよ。内外の環境の変化に応じてエネルギー基本計画が変更される場合には、エネルギーミックスも再検討し、約束草案の国際的プレッジも柔軟に見直すべき。
- ③ 化石燃料利用の効率化（高効率火力発電）は、日本のエネルギー政策、国際貢献の重要な柱であることを認識すべき。

提言 8 36

既存技術への補助と抜本的な温室効果ガスの削減を可能とする革新的技術開発に対する研究開発投資とのバランスを見直せ

結 語 38

プロフィール



澤 昭裕 (さわ あきひろ)

国際環境経済研究所 所長
一橋大経、プリンストン大学ウッドローウィルソンスクール卒。昭和 56 年通産省（現経産省）入省、環境政策課長、資源エネルギー庁資源燃料部政策課長、東大先端科学技術研究センター教授などを歴任し、平成 19 年から 21 世紀政策研究所研究主幹、平成 23 年から国際環境経済研究所長。大阪府出身。



有馬 純 (ありま じゅん)

国際環境経済研究所 主席研究員
1982 年東京大学経済学部卒、同年通商産業省（現経済産業省）入省。経済協力開発機構日本政府代表部参事官、国際エネルギー機関国別審査課長、資源エネルギー庁国際課長・同参事官等を経て 2008～11 年、大臣官房審議官地球環境問題担当。COP に過去 11 回参加。2011～15 年、ジェトロ・ロンドン事務所長兼経産省地球環境問題特別調査員。2015 年 8 月東京大学公共政策大学院教授。著書「私的京都議定書始末記」（2014 年 10 月）、「地球温暖化交渉の真実－国益をかけた経済戦争－」（2015 年 9 月刊行予定）



手塚 宏之 (てづか ひろゆき)

国際環境経済研究所 主席研究員
JFE スチール（株）技術企画部 理事 地球環境グループリーダー
経団連環境安全委員会 国際環境戦略 WG 座長
日本鉄鋼連盟 エネルギー技術委員長、環境エネルギー企画委員会副委員長
東京大学工学部物理工学科卒。MIT スローン経営大学院で MBA 取得。日本鋼管（現 JFE スチール）入社。8 年にわたる米国勤務の後、国際事業戦略、気候変動問題を担当。LSE との共同論文に "The Hartwell Paper"（2009 年）、「The Vital Spark」（2013 年）。



竹内 純子 (たけうち すみこ)

国際環境経済研究所 主席研究員
慶応義塾大学法学部法律学科卒業。1994 年東京電力入社、2012 年より NPO 法人国際環境経済研究所主席研究員。自然保護からエネルギー環境政策、原子力損害賠償法制度まで幅広く関与し、産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会委員等の政府委員も務める。著書に「みんなの自然をみんなで守る 20 のヒント」（山と溪谷社）、「誤解だらけの電力問題」（WEDGE 出版）、「電力システム改革の検証」（共著・白桃書房）、「まるわかり電力システム改革」（共著・日本電気協会新聞部）など。

COP21

国際交渉・国内対策はどうあるべきか

緊急提言

—COP21：国際交渉・国内対策はどうあるべきか—

2015年8月

国際環境経済研究所¹ 所長 澤 昭裕

主席研究員 有馬 純

主席研究員 手塚宏之

主席研究員 竹内純子

本年12月に行われる第21回気候変動枠組条約締約国会合(COP21)では、京都議定書の次の国際的な気候変動対策の枠組が合意されるとの期待が高まっている。地球温暖化問題は、世界各国が協力して解決に取り組む必要がある人類共通の課題であるとの認識の下、各国それぞれが自らどのような貢献ができるのかを真剣に検討し、共助・互譲を基礎とした合意形成を図っていくことが期待されている。ところが、国連の気候変動交渉の現場はそのような理想論とは大きくかけ離れており、政治的・経済的利害が錯綜する中、各国とも国益をかけたギリギリの交渉を行っているのが実態である。

この緊急提言は、日本国内ではあまり伝えられていないこうした気候変動交渉の本質から目をそらすことなく、日本にとって最も適切な国際貢献のあり方について述べるとともに、京都議定書とは異なる次期枠組みの考え方に適合した国内対策のあり方について検討したものである。

この緊急提言が、COP21の前後で行われる国際交渉・国内対策の政策議論の一助になることを期待している。

¹ この提言は、4人の個人の連名による見解である。

I 気候変動交渉の本質と COP21 での合意を見据えた交渉戦略を

提言 1

- ① パリでの次期枠組み交渉の戦略的目標は、気候変動対策（特に温室効果ガス削減）を定める新たな国際合意に、中国・インドなどの途上国の参加を確定すること。 京都議定書はトップダウンで厳格な国際協定だが、途上国に削減の義務がなく、温暖化問題の実効的解決に繋がらなかったため、ボトムアップで柔軟なものであっても「全ての国が参加する」国際合意が必要というのが現在の世界の共通認識。
- ② しかし、目標数値の法的義務化や、先進国と途上国の制度上の差別化等、時代遅れの京都議定書的要素を盛り込もうという議論が依然存在。これは米国や中国の離反を招くのみであり、有害無益。
- ③ 京都議定書に調印しながら事後に離脱した実績がある米国については、その国内政治状況が与える外交ポジションへの影響を注視。日本の批准は米国が合意を実行する蓋然性を見極めてからにすべし。
- ④ 「（主要国が参加せず）実効性を伴わない合意でも、ないよりマシ (better than nothing)」という判断では、真の温暖化問題の解決を遠ざけることを肝に銘ずべし。

以下、気候変動交渉の流れを再確認する。EU、米国、途上国がそれぞれの思惑と国内事情を背景に交渉に臨んでいることを認識することが肝要である。特に米国の政権交代には注意を要する。

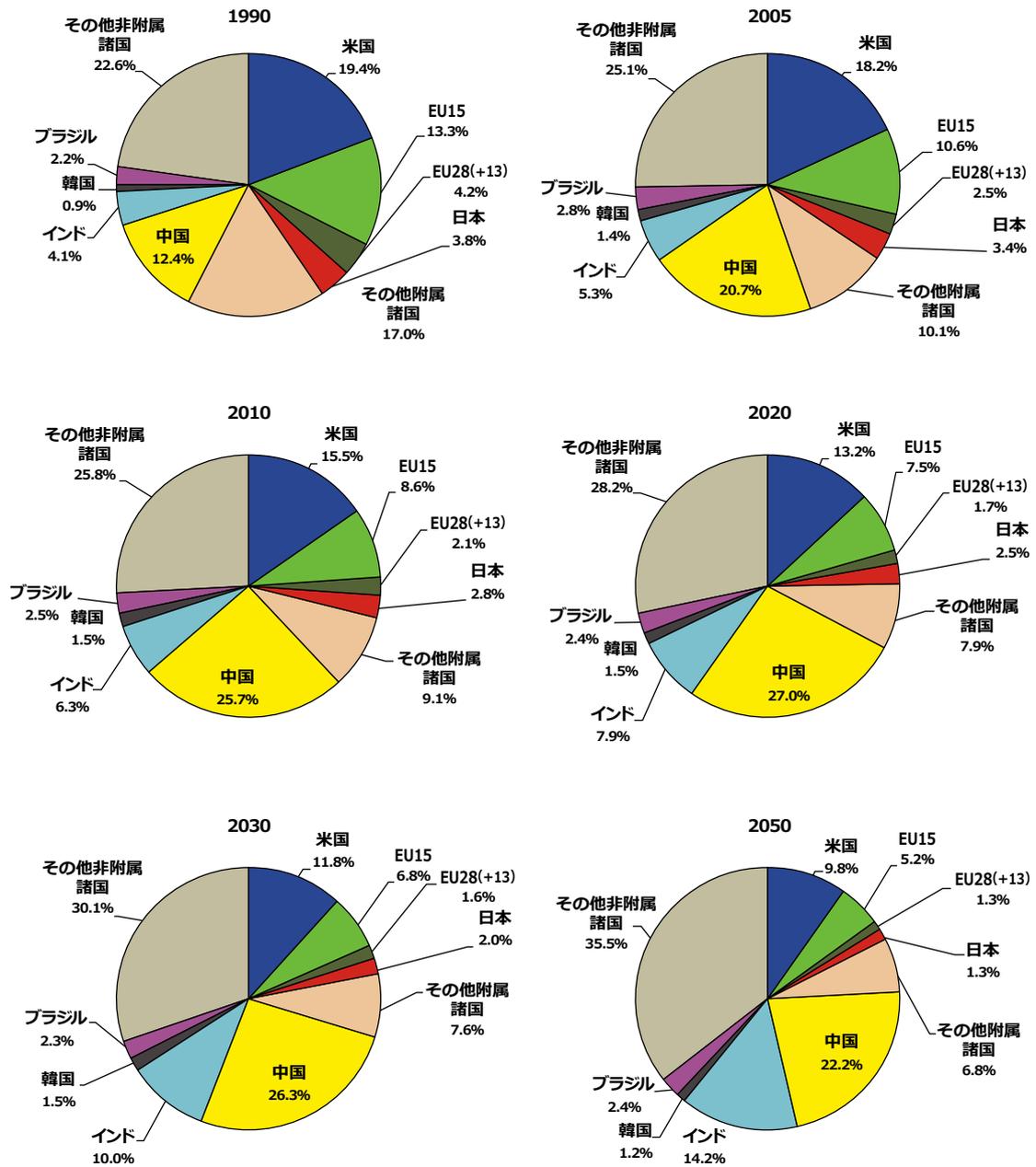
- 1992年の気候変動枠組条約は、温暖化防止の国際的取り組みの基本法として大きな意義を有する。しかし同時に、当時の経済力を前提とした附属書 I 国（先進国）、非附属書 I 国（発展途上国）の二分法と、「共通だが差異のある責任」の原則を条約に刻み込むこととなった。
- 1997年の京都議定書はこの二分法を更に進め、附属書 I 国のみが温室効果ガス削減義務を負い、国連の下で先進国の排出量を割り当てるという片務的、かつトップダウンの枠組みを作り出した。しかし、その結果、議定書上途上国と異なる義務を負うことが自国の経済力に悪影響を及ぼすと懸念した米国の京都議定書離脱を招き、京都議定書体制は最初から重大な瑕疵をはらんでいたと言える。
- 更に2000年以降、中国をはじめとする新興国の排出量の急速な伸びに伴い、京都

議定書で削減義務を負う先進国の排出量が世界の4分の1以下に低下した。京都議定書が世界の温室効果ガス削減に殆ど役に立たないことは、2005年の発効以前から既に明白だった（この点はIPCC第5次評価報告書でも指摘）。

- ところが、京都議定書第一約束期間が終了する2013年以降の枠組みの議論においても、京都議定書は気候変動交渉を呪縛し続ける。途上国にとっては自ら削減努力を行う必要がないという実利的なメリットがあったことに加え、先進国の歴史的責任（化石燃料の消費によって経済成長を果たしてきた先進国は、温暖化の歴史的責任を負う）を一種の政治的シンボル化した国際枠組みとなっていたからである。
- 将来的には、現在の途上国の経済成長が温室効果ガス排出を増加させていく主要因となるとの認識から、米国も含む全ての主要排出国が参加する枠組みにむけての議論が始まった（2008年COP13で合意されたバリ行動計画）。にもかかわらず、途上国はこれと並行して京都議定書第二約束期間の設定を強く主張した。京都議定書が上記のように、途上国にとって都合の良い「聖典」になっていたことがその背景にある。
- EUは国内対策として、京都議定書の思考回路そのままに、トップダウンの排出量割当てを核とした制度（EU-ETS）を温暖化対策の中心に据えた。それゆえ、EUは京都議定書の継続が国内対策の安定とEU型炭素市場の世界的拡大に直結するという意味で、第二約束期間の設定に大きな経済的利害を有していたのである。そうした事情に加え、EUには気候変動交渉のリーダー役を務めたいとの政治的野心もあったことから、全ての主要排出国が参加する一つの枠組みを主張していた日本や米国と袂を分かち、途上国の主張に迎合する道を選び、先進国のみが義務を負う京都議定書第二約束期間容認に舵を切ってしまった。
- 日本は、2010年のCOP16（メキシコ・カンクン）初日に、「米中が削減義務を負わない京都議定書は、全ての主要国が参加する公平で実効ある枠組みにつながらない」との理由で第二約束期間への不参加を表明した。当初、日本は途上国や環境NGOから強く非難されたし、国内の報道も「日本が孤立する」と書き立てたが、米国や主要途上国の参加なくして温暖化問題の実効的解決はないという正論を粘り強く説き、相当の共感を得るに至ったのである。日本のこの断固たる態度は、京都議定書の呪縛を解く一種の「ショック療法」として機能したと言えよう。
- COP16で成立したカンクン合意は、先進国、途上国が緩和目標/行動を自主的にプレッジし、それを計測・報告・検証する（MRV：Measure, Report, Verify）というボトムアップ型の枠組みである。それまでの京都議定書にはなかった発想の仕組みが盛り込まれ、京都議定書の欠陥の修正が企図されていた。これが、現在交渉中のポスト2020年枠組みの原型となっており、パリで合意が目指されている2020年以降の枠組みは、基本的にこの構造を踏襲したものになることは疑いがない。
- 先進国のみが義務を負うトップダウン型の京都議定書第二約束期間からの決別を宣言した日本は、気候変動交渉を支配してきた京都議定書の呪縛を断ち切り、交渉の方向性をボトムアップ型に転換する先導役を務めたことで大きな外交的成果を上げたといえよう。

- しかし、COP21に向けては依然、多くの攪乱要因がある。合意の法的形式や法的拘束力については、EU、島嶼国等は、京都議定書のように緩和目標そのものに法的拘束力を持たせた議定書形式を志向している。他方、中国、インドをはじめとする有志途上国は、「共通だが差異のある責任」原則を、約束（プレッジ）内容での差別化にとどまらず、枠組み上も明確にすべきだと主張している。これらはいずれも「京都議定書的なもの」を新たな枠組みに引き続き持ち込もうというものだ。しかし、前者は米国及び中国の、後者は米国のレッドライン（絶対譲れない一線）を超えるものである。つまり、「京都議定書的なもの」への固執は米中の離反を招く「失敗へのレシピ」に他ならない。
- 米国の動向については特に注意が必要である。オバマ政権は地球温暖化問題での自らのレガシー作りを目指しており、COP21での合意作りに積極的に動くものと想定される。これ自体は歓迎すべきことである。しかし、その結果、できあがった合意が2017年に誕生する次期政権にきちんと引き継がれ、実施されるかどうかを見極める必要がある。昨年10月の米中合意が、「中国に譲り過ぎ」との理由で議会共和党から厳しい批判を受けているという事実もある²。クリントン政権が京都議定書に署名しながら批准手続きを行わず、次のブッシュ政権になって議定書から離脱した苦い教訓を忘れてはならない。COP21の合意の法的形式、内容についてはいまだ不確定要素があるが、仮に国会の批准を要する条約・議定書形式となった場合、2017年以降の米国次期政権のポジションを見極めてから批准を検討すべきである。
- 現在の世界のGHG排出シェアで約4割を占める米中の参加を欠いた枠組みは、いかに堅牢で環境十全性の高いものであろうとも、地球温暖化対策の観点からは何の意味もない。「全ての主要国が参加しなくとも、何も無いよりはまし」といった京都議定書批准時の議論の陥穽に陥ることは厳に戒めるべきである。

² 緊急提言—米国の削減目標に左右されるな 国際環境経済研究所主席研究員竹内純子
<http://ieei.or.jp/2015/04/takeuchi150415/>



(出所：RITE)

図表1：GHG排出の各国シェアと将来予想

提言 2

- ① **気候変動交渉は「武器なき経済戦争」。**各国とも、自国の約束が野心的に見えるよう工夫をこらし、政治的・外交的な優位を築いて、自国への負担を回避することが交渉の戦略目標。日本も国益を見据え、したたかに交渉に臨め。
- ② **ボトムアップ型の合意が持続可能になるための必要条件は、各国が約束した政策を確実・着実・誠実に実行に移すことが相互に検証・確認され、約束実行に相互信頼が醸成されること（= cheating がないこと）。**相互信頼の基礎が築けなければ、対策の上積みに向けた国際交渉も不可能であるし、対策の上積みをもたらす国民負担増について、国内でコンセンサスを得ることも難しくなる。
- ③ **実行される対策が確実に削減効果をあげていることが重要なのであって、様々な変数や外的事情に左右される数値目標の達成自体は本質的な要素ではない。**京都議定書のような数値目標至上主義では、目標達成の目途が立たない国は離脱するし、そもそも達成しなければならないとなれば、より低い数字を出すことが合理的である。これは各国間の相互不信をもたらし、野心レベルを低下させる構造である。
- ④ **先進国間での削減目標の大小や横並び比較にとらわれた議論は、今回の交渉の本質から全く外れた前時代的（京都議定書時代の）発想。重要なのは努力の公平性であり、目標値の水増しや一人歩きは厳に避けるべきだ。**むしろ、今後は国内における温室効果ガスの「削減」以外にも政策目標が広がりを持つ可能性が高く、日本の貢献も多様な形で行うべし（提言 3 参照）。

<武器なき経済戦争の実態>

- 温暖化は個人、企業の日常の経済活動が地球全体の環境に悪影響を及ぼす最大規模の「外部不経済」である。温暖化対策のコストは各国で生じ、温暖化防止の便益は全地球規模に及ぶ。逆に、「温暖化しない地球」はその便益を享受することについて、特定の国を排除することはできない。こうした構造が「コストはできるだけ他国に、自国は便益だけを享受」=「フリーライダー」を生み出し、各国が冷徹に国益を計算して交渉に臨んでいるのは、その構造ゆえであるということを正しく理解しなければならない。
- 気候変動交渉において各国が追求する国益は様々である。EUは自分たちに有利な1990年基準をフルに活用して³、一見野心的に見える目標を出すことで温暖化防止のリーダー的役割を演出している。その裏にあるのは、先行的に作り出したEU-ETS型の炭素市場と金融取引の枠組みを世界に広げたいという思惑である。

³ 89年のベルリンの壁崩壊に始まった旧東独や東欧諸国の経済改革によるエネルギー効率の改善と、90年代初頭の英国の北海油田開発に伴う石炭から天然ガスへの燃料転換による大規模な排出削減効果を織り込むことができる。

- 米国は2000年代に始まったシェール革命による温室効果ガス低減とエネルギーコストの低下という二重の配当を活用し、温暖化防止への貢献というオバマ政権のレガシーを残そうとしている。同時に新枠組みを、手ごわいライバルとなりつつある中国に比して相対的に不利なものにならないようにすることは国内を説得する上で死活的に重要である。
- これに対して中国は「削減目標はともかく、せめてピークアウト時期を示せ」という先進国からの要請を再三拒否してきた後で、ようやく2030年頃までにピークアウトするという見通しを打ち出した。しかし今後の中国の温室効果ガス排出については、中国国内を含む多くの研究機関が、現状の政策を継続することで2030年ごろまでにピークアウトすると予想している。期待値を低めにコントロールしておいて、自然体に近い形の目標を外交的に「高く売った」のである。
- 共通しているのは、各主要排出国ともに、自国の経済負担が相対的に不利にならないよう細心の注意を払いつつ、基準年その他を駆使して格好いい姿を見せようとしていることだ。さらに、途上国にとっての国益は、この交渉を通じて自国の経済成長の妨げとなる削減目標を負うことを回避し、先進国にできるだけ削減負担を負わせると同時に、先進国からできるだけ大きな資金、技術援助を獲得することにある。
- これに対して、日本国内のこれまでの議論は「高い目標を出すことで交渉にモメンタムを与えるべき」といった、気候変動交渉の実態を無視したおよそナイーブなものが目立つ。「野心的な目標を出せば国際的に名誉ある地位を得られる。無形の国益である」という議論もあるかもしれない。しかし経済的に競合関係にある国々よりも相対的に重い負担を伴う枠組みは、結局、日本の国力を毀損する結果となり、国民の理解も得られず、政治的にも経済的にも持続可能なものとはなりえない。
- 気候変動交渉は2030年や2050年といった長期の目標を掲げた交渉であり、今後も続く長丁場である。その中で、日本は主要各国と同様に、自国の戦略目標を定め、したたかに国益を追求すべきである。そういう日本の姿を見て初めて、各国とも日本を主要な交渉相手とみなしはじめるのであり、交渉の実態からかけ離れたナイーブな外交ポジションを取っている限り、日本は突出して高い削減目標や巨額の資金の出し手として、いわば国際的な「草刈り場」として扱われてしまうことになるだろう。「武器なき経済戦争」の外交交渉の場では、日本がそうしたパフォーマンスに走ったとしても、他国から冷ややかな目で「よくやるよ」とみられることはあっても、そのような都合の良い相手は尊敬も評価もされないのであり、ましてや同調されることもない。そうした事態を避けるために、日本も必要があれば「ノー」という勇気を持つべきだ。米国にも中国にも絶対に譲れないレッドラインがある。温暖化交渉の戦略を立案するには日本にとってのレッドラインを定め、交渉の場においてそれを明確に示すことが必要である。カンクンにおける京都議定書第二約束期間への参加拒否はまさしくその事例であり、それがその後のポスト京都型枠組みにむけての交渉の流れを作ったことは既述したとおりである。

- 日本は今後、各国の国内削減目標ばかりが注目される国連気候変動交渉の相場観を変え、優れた環境技術の途上国への移転・普及や、革新的技術開発による地球レベルでの削減こそが、今後の地球温暖化対策の本質であるという、従来から日本が主張してきた正論を強調し、率先して貢献していくことをPRするとともに、賛同する国を募っていくべきであり、これこそ、まさしく日本の国益に合致した交渉戦略である（後述の提言3参照）。

＜パリでの合意に向けた交渉のあり方＞

- COP21において重要なのは、米中を含む全ての主要排出国が参加する枠組みを作り、約束草案に盛り込まれた各国の努力を相互検証し、目標達成のための政策の着実な実施を確認することを通じて、相互信頼が醸成されるような持続可能なプレッジ&レビューの仕組みを構築することである。そのための前提条件は、データの信頼性である。ところが、中国やインドの温室効果ガス排出に関する公式データは、10年遅れになっており、特に中国については、最近の石炭統計の訂正で、排出量の巨大な誤差脱漏（年間2億数千万トン、わずか3年間分で日本一国の排出量の半分）が明らかになった⁴。各国の公式データそのものに疑惑があれば相互の信頼感が生まれるはずがない。まず何よりも、主要排出国がきちんと精度の高いデータを収集し、公表する体制を整えることが「基本中の基本」である。プレッジ&レビューを実効有らしめるためにはMRV（測定、報告、検証）という基礎インフラの設計が不可欠なのだ。その際、後述のセクター別アプローチ（提言4）を活用しつつ、セクター別のデータを整え、効果的、効率的な排出削減の進め方を明らかにすることも重要である。
- プレッジ&レビューにおいて本質的に重要なのは、対策が実行され、確実に削減効果をあげることであって、経済成長率やエネルギー価格等、様々な変数や外的事情の影響を受ける従属変数である数値目標の達成（基準年からの削減率）そのものではない。京都議定書のような数値目標至上主義の枠組みでは、第一約束期間におけるカナダのように目標達成の目途が立たない国は枠組から離脱することになるし、そもそも削減目標が義務的なものであったとすると、初めから達成容易な低めの数値目標を、出すことが合理的になり、結果的に目標の野心レベルが低下することにも繋がる。
- 目標数値の大小や横並び比較にこだわるのも時代錯誤だ。日本の2030年目標の検討に際しては、「欧米に遜色ない目標数値を出さないと国際交渉でもたない」「野心的な目標を出して国際交渉をリードするべき」といった議論が良く聞かれたが、これは先進国の削減目標が主要な交渉テーマであった京都議定書時代の発想と言わざるを得ない。もとより、日本として「欧米に遜色ない削減努力」を行うことは当然である。しかし、これは「欧米と同じレベルの削減率」を意味するものでは

⁴ 「中国のCO₂排出ピークは従来想定よりその頂点は高く、ピークアウト前倒しの議論は時期尚早」堀井伸浩九州大学大学院経済学研究院 准教授 <http://ieei.or.jp/2015/03/opinion150331/>

ない。2009年前半、麻生内閣の下で2020年の中期目標を検討していた際には、削減率だけを比較していた京都議定書交渉の苦い教訓を踏まえ、「努力の公平性」に留意した議論が行われていた⁵。にもかかわらず、今ふたたび、「欧米に遜色ない目標数値」というのは先祖がえりの議論である。

- 日本の約束草案が示した、2013年比26%減という削減目標は、エネルギー安全保障、エネルギーコスト削減、温暖化防止という3つの要請のぎりぎりのバランスを取りつつ、裏づけのある対策・施策や技術を緻密に積み上げて策定されたものである。総発電電力量に占める原子力と再生可能エネルギーの発電電力量に占めるシェアを、それぞれ20~22%、22~24%とし、非対策ケースに比してエネルギー消費を17%削減するという、第1次石油危機直後並みの高い省エネを前提としており、実現可能性に対して多くの懸念も示されているハードルの高い目標だ。
- 一方で米国の2005年比2025年に26~28%減目標はこのような積み上げを経たものではなく、その対策の内訳もあきらかになっていない⁶。また前述のとおり、議会共和党からはこの26%目標は「中国に譲りすぎ」との批判を受けている。EUの1990年比40%減目標は、土地利用・森林吸収による削減分4%をカウントしており、現在の施策をそのまま継続するだけで32%減に達するとの見通しを加味すれば、36%までは追加的な努力なしに達成できることになる⁷。さらに過去の目標を「超過達成」することで発生した余剰排出権を2020年以降に繰り越せば、ハードルは一層低くなる。今後新たにに取り組む努力の度合いは決して高いものではない。
- 一方、省エネが相当程度進展している日本の掲げた目標の限界削減費用（CO₂削減において最後の1トン削減するのにかかる費用）は、米国やEUに比してはるかに高い。図表2に示す地球環境産業技術機構（RITE）の分析では、今回政府が提示した2013年比26%削減目標の限界削減費用はトン当たり380ドルとされており、EU（160ドル）や米国（60-70ドル）を大幅に上回る。「欧米に遜色ある」どころか、実態は「はるかに野心的な目標」なのである。卑下する必要は全くない。欧米に比べれば、日本の約束草案は目標策定に至るプロセスの緻密さや野心レベルの高さを含めて国際的に誇ってよいのである。

⁵ 「努力の公平性」を図る指標の一つとして、各国の限界削減費用の均等化が提唱されていた。

⁶ 米国商工会議所 21世紀エネルギー政策研究所は、米国が発表している石炭火力発電への規制や自動車燃費規制など、既発表の政策を全て積み上げても26%削減は積みあがらないとの分析レポートを発表している。（“Mind the Gap: The Obama Administration’s International Climate Pledge Doesn’t Add Up” Institute for 21st Century Energy (2015.5) <http://www.energyxxi.org/mind-gap-obama-administrations-international-climate-pledge-doesnt-add>）

⁷ EUが条約事務局に提出した約束草案には土地利用、森林吸収源が含まれているが、欧州の環境シンクタンク Ecofys はこれらの貢献分を90年比4%程度と試算している。また40%目標を提案するに当たって欧州委員会が作成したワーキングペーパーでは現在の政策を継続した場合の2030年の削減幅を90年比32%減と見積もっている。<http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Latvia/1/LV-03-06-EU%20INDC.pdf#search='eu+intended+nationally+determined+contribution'>

<http://www.ecofys.com/en/publications/climate-action-tracker-policy-brief-february-2015/>
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0015&from=EN>

また、Ecofys・ポツダム気候研究所（PIK）等の連名による“Has the EU Commission weakened its climate proposal? Possibly”はLULUCF吸収分を目標の内数に入れていることを批判している。
<http://climateactiontracker.org/news/187/Has-the-EU-Commission-weakened-its-climate-proposal-Possibly.html>

	限界削減費用 (\$/tCO ₂ eq)	
	低位	高位
日本:2013年比▲26% (2030年)	380程度* (エネルギー起源 CO ₂ の目標のみで評価した場合は 260 程度)	
米国:2005年比▲26%~ ▲28%(2025年)	57	76
EU28:1990年比▲40% (2030年)	168	
ロシア:1990年比▲25%~ ▲30%(2030年)	0	12
中国:2030年 CO ₂ 排出ピー クアウト (RITE 排出見通しに 基づき、15~16GtCO ₂ eq)	0	9

・吸収源対策▲2.6%は森林吸収対策としてコスト計算せずに、エネルギー起源 CO₂、その他 GHG 排出削減対策で実施するとして計算した場合。他国も同様

(出所: RITE)

図表 2 : 主要国の排出削減目標と限界削減費用

- なお、今回の26%目標の中には二国間クレジット (JCM) による削減は算入されていない。そこで今後、この目標を「水増し」するためにJCMを算入しようという議論が生ずる可能性は排除できない。しかし、次期枠組みにおいてJCMの仕組みが国連公認のオフセット制度として認められるかどうかの目途は立っていない。果たしてJCMによる削減量が我が国の削減量として認められるのかまた、認められるとしてもどの程度認められるのかは未だ予断を許さない。かかる状況の下で、JCMをもって日本の削減目標の数字を水増しすることは、京都議定書交渉の悪夢の再来となってしまう。当時、細目も決まっていない京都メカニズムを盛り込んで削減目標を水増しし、その後の交渉に呻吟したことを忘れてはならない。国際交渉において、「取らぬ狸の皮算用」は厳に避けるべきだ。かつての交渉関係者が現役を去ると貴重な経験に基づく知見が失われ、一から同じ過ちを繰り返すことになるのが、この気候変動交渉における日本の宿痾である。
- 「高い削減目標を出せなければ国際交渉で持たない」、「野心的な目標値を出せば国際交渉で主導権が取れる」というのも事実反する。2009年に鳩山内閣の下で90年比25%削減目標を出した際、その場限りの喝采を浴びたかもしれないが、それで国際交渉のダイナミクスが変わったということはない。むしろ、上記の通り、日本が「草刈り場」であることを各国関係者に再認識させただけであった。仮に麻生内閣の掲げた2005年比15%削減目標であったとしても交渉は同じ経過をたどったことは間違いない。COP21においても各国のプレッジした数字の大小を巡って交渉の行方が左右されることはありえないのである。

コラム 化石賞は「学園祭的イベント」

毎年COP関連の報道の一環として「日本が交渉に後ろ向きとして化石賞を受賞」といったニュースが流されるが、この化石賞は国連が公式に主催するものでも、COP参加国が選定しているものでもない。一部の環境NGOが自分たちの主観的判断をもって「批判すべき国」を毎日選定しているイベントであり、いわばNGOによる抗議活動の一環なのである。従って日本が化石賞を受賞することがあっても、全く気にかけるに及ばない。メディアは、特段交渉に進展が見られず報道すべきニュースも少ないCOP交渉の前半に、派手な着ぐるみを着て特定国を叱責する環境NGOの化石賞発表イベントを大きく報道し、喧伝するくらいがあるが、その実相は学園祭のお祭りイベントのようなものであり（実際学園祭の立て看板のようなボードに毎日の受賞国が張り出される—下の写真参照）、外交交渉を左右するようなものではない。また環境NGOの中には、EUや途上国に近い特定のポジションを取る団体もあり、その価値観に基づいて選考された化石賞を受賞するということは、むしろ受賞国の交渉官たちがしっかりバランスのとれた議論をしている、あるいは、国益を追求して交渉に臨んでいる証左でもある。その意味で、化石賞は、タフな交渉官への「勲章」だとも言えるのである。



写真出典：<http://www.climatenetwork.org/fossil-of-the-day/japan-wins-1st-and-only-place-fossil-day-trying-kill-kyoto-protocol>



コラム 気候変動交渉の専門人材の育成

政府による交渉人材の確保も重要である。気候変動交渉の場は独自の用語法、論理が飛び交い、初心者にとって参入障壁が極めて高い。交渉官が1-2年で交代していたのでは、交渉団としての足腰が強くない。他国の交渉官の中には「この道10年」のような人材がごろごろいて、年に何度も交渉会場で顔を合わせながら、お互いに過去の経緯や相手を熟知した上で交渉を続けているのである。そうした中で国益を踏まえ、気候変動交渉にしたたかに対応し、日本としての発信力を強化するためには、戦略的な人材育成が必要である。仮に気候変動交渉から一時離れるとしても、エネルギー問題や開発問題等、温暖化問題と密接な関連を有する分野を経験させた上で、交渉戦線に再投入することも一案である。

気候変動交渉においては交渉が山場を迎えると、閣僚レベルでの交渉が重要な位置づけを占めることはしばしばある。その際、主要国の閣僚はほぼ全て英語で即興かつ当意即妙なやり取りをしており、多くの場合、通訳を要する上に、事前に準備したステートメントを読み上げがちな中国、ロシア、日本は例外的な存在である。気候変動交渉のように高度に政治的であると同時に技術的な交渉においては、閣僚レベル交渉の代表者は、現役の「閣僚」にこだわらず、米国の温暖化交渉大統領特別特使（閣僚級）であるトッド・スターン氏のように長きにわたって継続して温暖化交渉に特化して国を代表して対応する「特使」を首席代表にするというアイデアも検討すべきである。

提言 3

- ①日本の国内対策では、産業界の「環境自主行動計画」、「低炭素社会実行計画」がプレッジ&レビュー型の取組みとして、温室効果ガス削減やエネルギー効率の向上に大きな成果を挙げてきた。同様のボトムアップの概念に基づく国際枠組みが合意されようとしている今、この取組みを成功させたPDCAサイクルの回し方に関する日本の経験を活かして、新枠組みの成功に向けて知見提供や情報発信を積極化せよ。
- ②成功のために重要な要素は、状況変化に応じた目標の柔軟な見直しを認めること。それによって参加へのハードルを下げ、各国が参加し続けることが必要。
- ③日本の強みである低炭素技術の世界レベルの普及、人類未踏の革新的技術開発を実現することで、温暖化問題の抜本的解決に貢献せよ。
- ④日本の貢献や対策の考え方を積極的に世界に発信せよ。

<日本の貢献のあり方、その1—ボトムアップ型枠組みの成功を導く>

- 提言1で見たように、今次交渉の最大の焦点は、全ての主要排出国が目標を自主的にプレッジし、達成に向けた政策とその実施状況を的確に評価・検証し、次のアクションにつなげられるようにするためのプレッジ&レビューの仕組みづくりである。すなわち、各国が自国約束草案を実行していく段階で、PDCAサイクルを確立することこそが最も重要なポイントとなる。
- 温暖化政策に関する原理主義的な立場から、他国の削減目標の水準やその達成状況のアラ探しをして論難するような、対立的、懲罰的（punitive）なプロセスにしたのでは、枠組み参加へのハードルを上げるだけで、結果的に全ての主要国の参加という今次交渉の目標を阻害することになる。このプロセスが有効に機能し、好循環を生むためには、互いの削減目標の内容、その達成のための手段を明確化しつつ、目標達成に向けて互いのベストプラクティスに学び、励ましあうような協力的（cooperative）で促進的（facilitative）なものであるべきだ。
- 日本では産業部門の温室効果ガス削減に当たって、「環境自主行動計画」や「低炭素社会実行計画」を通じて、業界レベルで目標をプレッジし、政府委員会や業界全体での継続的な評価・検証および、実行に向けたレビューを行ってきた。PDCAサイクルを通じて温暖化対策が不断に強化されてきたのも、そのプロセスが懲罰的なものではなく、促進的なものであったからである⁸。これは、約束草案とそのレビューという新たな国際枠組みの基本構造と強い親和性を持つものであり、日本は、国際枠組みとしてのプレッジ&レビュープロセスの設計にこうした自主的な取組みの経験や知見をインプットしていくべきである。

⁸ 京都議定書第一約束期間に実施された経団連「環境自主行動計画」においては、目標の達成度合いに応じて評価期間中 29 業種 41 社が自主的に目標水準の引き上げを行っている。

- また目標見直しの道を塞がないことも重要である。各国が出している目標値が2℃目標を達成する上で不十分だという理由で、「no-backsliding」（後退禁止）との旗印をかかげ、「野心のレベルを引き上げる」という一方向の見直ししか認めない条文を入れようという動きがEUや島嶼国を中心に存在する。温暖化問題の解決を図るためには、目標を徐々に引き上げていくことが望ましいことは言うまでもない。しかし、中長期的により野心的な方向で目標を引き上げていくことと、革新的な技術開発が期待できない短期的な時間軸の中で、削減目標への道筋がさまざまな予期できない経済状況や自然状況の変化でジグザグになることとは別問題である。また一度約束草案を出したが最後、レビューの際に上方修正しか認めないということになれば、目標値に下限値として法的拘束力を持たせることと同義である。これは途上国の目標提出を阻害するだけでなく、「野心のレベルの引き上げしか認められないならば、控えめな目標を出しておこう」という逆のインセンティブを各国に与えることにもなる。政権交代を伴う民主国家において、将来民主的に選ばれた政権の施策オプションを縛ることもなろう。更にそのような枠組は、削減への取組み努力が所期の効果をあげられないと見切って将来の交渉から脱落していく国を増やす結果となり、枠組みとして持続可能なものでなくなってしまふ。約束草案の提出は、各国が自国の実情を踏まえて設定した目標を持ち寄る仕組みであり、それぞれの国情や環境変化を踏まえた見直しを可能とするフレキシブルな枠組みとするべきである。

<日本の貢献のあり方、その2—低炭素技術の普及、革新的技術開発の実現>

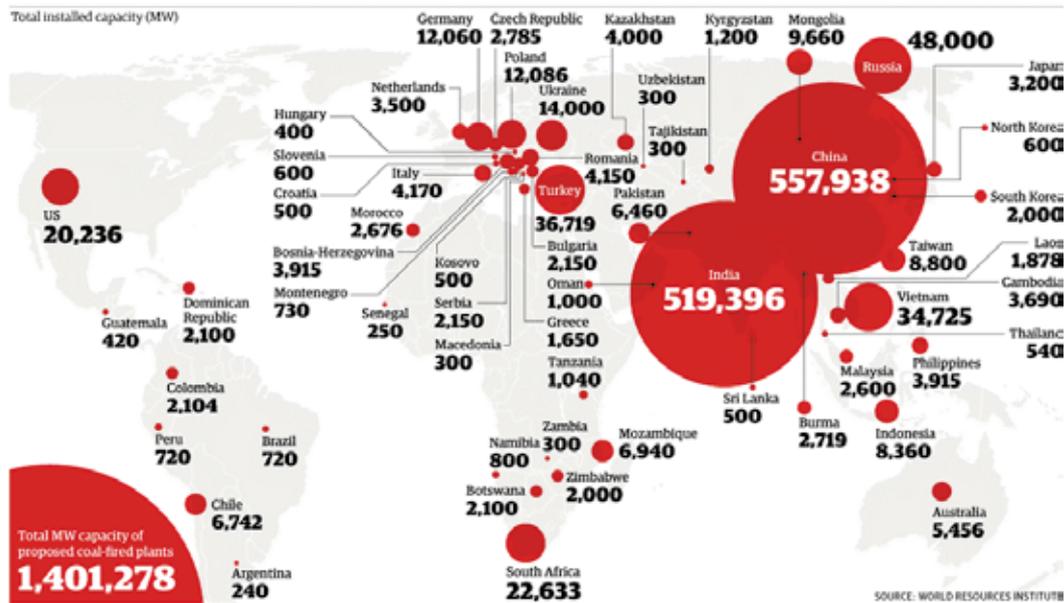
- 地球温暖化問題はグローバルな問題であり、日本国内での削減も海外での削減も温暖化防止効果という点では等価である。日本はその強みとする技術を通じて世界の温室効果ガス削減に貢献すべきである。2013年11月に安倍首相が提唱した「美しい星への行動（ACE：Action for Cool Earth）」は①革新的技術開発の促進によるイノベーション、②日本が強みとする低炭素技術を国際的に普及するアプリケーション、③脆弱国を支援し、日本と途上国のWin-Win関係を構築するパートナーシップを3つの柱とする。技術を中核とした日本ならではの戦略であり、その強力な推進が望まれる。たとえば、日本の最新鋭の石炭火力燃焼技術で米国、中国、インドの既存の石炭火力発電所を置き換えれば、13億トン、即ち日本の温室効果ガスの年間総排出量に相当する規模の排出削減が可能だという試算もある。
- 国連の場で制度設計が進められている技術メカニズム（TEC（技術執行委員会）、CTCN（気候技術センター・ネットワーク））も、日本の優れた環境技術の普及加速のために活用すべきであり、人材・知見の提供を含めた積極的な関与が求められる。しかし優れたエネルギー環境技術の移転を図るためには、それを裏付ける資金が必要であり、次期枠組みにおいては、COP16以降国連で制度設計が進んでいる資金メカニズム（GCF（緑の気候基金））と、上記技術メカニズムの関連づけ（リンクエージ）を確保することが極めて重要である。たとえばTECやCTCNで技術分野ごとに途上国が必要とするBAT（Best Available Technology：利用可能な最良技

術) のリストを設定した上で、GCFが資金援助を行う際に、プロジェクト採択の判断基準としてそれを活用するといったアプローチがその一例だ。

- 二国間クレジットメカニズム (JCM) も、日本の優れた環境エネルギー技術の海外への普及を加速し、途上国の排出削減にもたらす貢献度を定量化するという試みとして重要である。現在日本政府は国連交渉の場で、JCM制度によって定量化された排出削減分を日本とホスト国で分配し、それぞれの国内削減分に加えることを目指しているが、提言2で述べたとおり、JCMによる排出量相殺 (オフセット) が今後、新枠組みの中で認められるか否かは予断を許さない。新枠組みにおいては自らも削減目標を掲げることになる途上国が、自国の削減成果の一部を他国に譲渡するような国際オフセットに消極的になる (自国の削減量として確保したがる) ことも懸念される⁹。
- そうした状況をふまえると、JCMパートナー国が自らの温室効果ガス排出削減状況を国連に報告する際には、JCMプロジェクトに関わる削減分も含めて実際の排出 (削減) 量を報告する一方で、JCMプロジェクトに基づく削減量については「日本の技術による貢献」であるということを示すことで、そうしたJCM削減量の総和を日本の「国際貢献削減量」として国連に報告するという仕組みも追求すべきである。温暖化対策技術やノウハウを持つ先進国の中で、自国の削減量の多寡を競うだけでなく、途上国における削減にどれだけ貢献しているかの多寡を競うインセンティブ設計にすれば、地球全体で見た温暖化対策は加速されるだろう。
- また低炭素技術の普及に当たっては、途上国のニーズに応じた現実的な対応をすべきだ。米国オバマ大統領は2013年6月に「気候変動計画」を発表し、国内の新設・既設火力発電所に対してCO₂排出基準を設定することを明らかにした。また他国の新規石炭火力への米国の資金支援を取りやめ、EUの一部と連携し、CCS (炭素貯留隔離) を装備しない限り、効率の如何を問わず石炭火力発電所に対する多国間開発金融機関の融資を禁止することを唱導している。しかし、これは現実を無視した机上の空論である。CCSは高コストであり、未だ商業プラントは (極めて特殊な条件の下で) 全世界で1基しか導入されておらず、これを融資の条件にすることは、高効率石炭火力への融資を事実上禁止することを意味する。しかし、多国間開発金融機関が高効率石炭火力への融資をやめたとしても、途上国における今後の電力需要の増大、潤沢かつ安価な石炭資源の存在を考えれば、好むと好まざるとにかかわらず、石炭火力発電へのニーズは今後も増大し、発電所の建設は続けられるだろう。

⁹ 国連交渉の場では JCM のような二国間の協力で削減を行う仕組みにおいて、削減量をホスト国、協力実施国でダブルカウントしないことが求められている。従ってホスト国にとっては協力実施国の削減量としてカウントすることを認めた削減量分だけ、自国の排出量を国連に報告する際に実際の排出量に上積みして報告することが求められることになる。

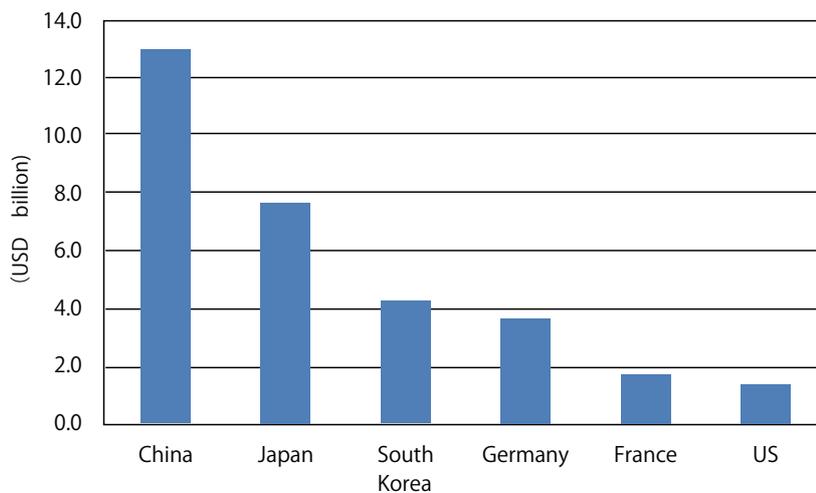
Proposed coal-fired plants



(出所：世界資源研究所)

図表 3：今後の石炭火力発電所設置計画

- このような状況下で多国間開発金融機関が高効率石炭火力への融資を差し止めれば、中国主導のアジアインフラ投資銀行（AIIB）やBRICS銀行等からの資金により、効率の低い中国製の石炭火力技術を用いた発電所建設ラッシュを招くこととなる。図表 4 に示すように、中国は海外石炭火力プラントに対して巨額の公的資金供給を行っている。日本は融資金額で中国に次いでいるが、中国から他のアジア諸国に輸出される石炭火力技術は低効率のものが多く、例えば今後も石炭火力発電所の急増が予想されるインドへの石炭火力技術輸出に占める超臨界（SC）／超々



(出所：東京大学公共政策大学院ワーキングペーパーシリーズ “Quantifying Chinese Public Financing for Foreign Coal Power Plants” Takahiro Ueno, Miki Yanagi, and Jane Nakano <http://www.pp.u-tokyo.ac.jp/research/dp/documents/GraSPP-DP-E-14-003.pdf>)

図表 4：2007-2013年の海外石炭火力プラントに対する各国の公的融資金額

臨界（USC）のシェアは中国の場合43%だが、日本は100%である。日本としては、こうした現実を踏まえない原理主義的な主張には迎合せず、世界最高水準の効率を誇る石炭火力技術の普及を図ることで、途上国の経済成長を確保しつつ、排出削減を進めるといった現実的なアプローチを主導すべきである。

- 長期の問題である地球温暖化に対応する上で、既存環境技術の普及だけでは不十分である。決定的に重要なのが革新的技術開発である。現在人類が持っている技術体系では、2050年までに40～70%減といった大幅な削減を実現することは現実的に見て不可能であり、長期的な排出パスを大きく変えるようなイノベーションが必要となる。CCS、バッテリー、次世代原子炉から究極的には宇宙太陽光発電や人工光合成に至るまで研究開発が必要な革新的技術は多岐にわたる。
- 特に投資リスクの高い革新技術のR&Dを進めるには、政府による研究開発投資が不可欠である。しかし、世界全体の政府R&D支出に占めるエネルギー分野のシェアは80年代の11%から4%程度に低下している。この流れを反転させなければならない。日本は、重点技術の選定、R&D予算の確保、技術ロードマップの作成、国際共同研究開発等の国際イニシアティブを提唱していくべきだ。
- 日本は「エネルギー環境技術のためのダボス会議」としてICEF（Innovation for Cool Earth Forum）を提唱し、2014年10月に東京で、政府、企業、学界、国際機関等、80ヶ国・機関、800名を集めて開催した。ICEFは、世界の産学官の英知を結集するプラットフォームとして毎年開催を継続していくことになっており、特に本年10月に予定される第2回ICEFは、COP21に向けたモメンタムを高めるものとしてホスト国であるフランス政府の国連気候変動パリ会議（COP21）特別代表から特に期待が示される¹⁰など、高く評価されている。日本や米国、英国等が革新的技術による温暖化問題解決を目指す国際的な取り組みのアイデアを持ち寄り、具体的なイニシアティブに仕上げていく上で、ICEFは理想的な舞台となろう。また本年6月、英国のデービッド・キング気候変動特別代表は、「グローバル・アポロ・プログラム」として参加国が再生可能エネルギー、貯蔵、輸送分野のR&Dに2016年～25年のGDPの0.02%を充当するというアイデアを提唱したが、これもICEFのコンセプトと軌を一にするものである。こうした場を活用して、温暖化問題の解決に最も貢献した又は貢献するであろう技術を取り上げて積極的に表彰したり（「化石賞」の逆をいく「地球環境貢献賞」）、先進各国が共同して基礎的な技術開発に研究費や事業化のための助成を行うなど、技術革新を後押しする方策を検討すべきである。日本はICEF主催国として、引き続きリーダーシップを発揮していくべきである。加えて、日本が来年のG7議長国となる機会を逃さず、G7サミットやエネルギー大臣会合等も活用して、先進各国がエネルギー・環境技術のR&Dに率先して取り組むというメッセージを発信していくべきである。

¹⁰ <http://www.ambafrance-jp.org/article8521>

<日本の貢献や対策を海外に発信せよ>

- こうした日本の貢献を対外的に積極的に発信していくことも重要である。これまで対策に消極的だった米国や中国が、多少なりとも前向きなメッセージを出しただけで過剰に賞賛の言葉が向けられている。それに比べて、日本は地道な努力をしているのに、まるでこれらの国々より消極的かのように捉える向きが多い。これは日本の政府、気候変動問題関係者・有識者、マスコミが、国内削減目標にのみ着目した内向きかつ自虐的な議論にとらわれており、日本の対策やこれまでの努力について、世界に向けて効果的なアピールを行うことに十分関心を払っていなかったからではないだろうか。国際交渉は、国際世論にどう訴え、自国のイメージをどう形成していくかが大きなポイントになる。日本政府や気候変動問題関係者は、日本の貢献や対策の考え方について、世界への発信に積極的に取り組むべきである。

提言 4

国連だけが温暖化問題を解決する場ではない。多様な場で、温暖化問題に取り組むことが、人類への真の貢献に繋がる。

- 温暖化防止は国連の場だけで行われるものではない。確かに、190ヶ国以上が参加する国連プロセスは関係者全員参加の正当性を主張しうる。しかし一方、弊害も大きい。コンセンサスベースの意思決定に時間がかかり機動性を欠く上に、煩瑣な手続きを含む官僚体質に冒されやすい。特定の国の拒否権発動により審議が止まってしまうこともしばしばある。
- 温暖化防止のための国際的な取り組みは、国連を中核とする「リオ・京都体制」のような単層的なレジームから、現在交渉されている次期枠組みに加え、地域間、二国間、産業間、都市間等の多様なイニシアティブを包含した多層的・複層的なものにしていくべきである。国連以外の場での取り組みの方が効果的な場合も多々あるし、国連内外の取り組みについて、どちらが温暖化問題の解決により貢献しているかを競わせることも、より良い政策を生み出していくうえで有効である。
- たとえばJCMも、そもそもは国連以外の場での温室効果ガス削減も正当に評価されるべきだとの視点から、日本が独自に創案したものである。国連内のプロセスであるCDMでは対象技術が限定的であり、手続きも煩瑣であるのに対し、JCMが二国間故の迅速かつフレキシブルな対応を特長とするのは、そうした理由からである。現在日本政府は、JCMを次期枠組みの中に位置付けるべく国連の場において交渉中だが、国連内での認知を受けるために煩瑣な手続きや様々な制限を受け、結果的に非効率に陥るくらいならば、国連外のイニシアティブに徹することも一案である。
- 二国間のイニシアティブは首脳外交によってモメンタムを得られるメリットがある。安倍政権の地球儀俯瞰外交は、相手国との間でJCMにとどまらず、人材育成、政策の知見共有等、より幅広い協力を可能とする。特に日本との関係が良好なインドの経済成長パスが、今後、中国のような温室効果ガス排出を激増させるパターンを辿らないよう、多面的な支援、アドバイスを行っていくことは日本の大きな課題であると同時に、国際貢献にもなる。
- 革新的技術開発については、革新技術のR&D能力や資源を持つ国の数が限られるため、そもそも国連での議論になじまない。能力と意思を持つ有志国の間で、より効率的、効果的な技術開発の推進、協力体制について議論する方がはるかに生産的・建設的である。
- 特定セクターにおける国横断的な官民パートナーシップも重要だ。たとえばIMO（国際海事機関）やICAO（国際民間航空機関）では先進国、途上国の航空、海運産業が国際航空、海運の世界での温室効果ガス削減に取り組んでいる。特にセクター別アプローチは国連外の方が機能しやすい。鉄鋼、セメント等の分野では国際

産業団体ベースでの協力が進行中だ。日本の産業界はかつてブッシュ政権が提唱したAPP（クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ）の下でのセクター別の官民パートナーシップを通じて、BAT（Best Available Technology）リストの作成やセクター別指標の開発等、積極的な貢献をしてきた。APPの活動はオバマ政権誕生後、CEM（クリーンエネルギー大臣会合）傘下の活動として形を変えて引き継がれているが、議長国米国のセクター別アプローチへの意欲は必ずしも強くないのが現状である。日本はセクター別アプローチの分野では国内、国際双方で豊富な経験を有しており、その役割についての国際的な再評価・強化を提唱していくべきである。また対象地域についてもAPPでカバーしていたアジア太平洋以外の国々に参加国を広げることも考えられよう。

- また日本はモントリオール議定書に基づき、2001年にフロン回収破壊法を制定して取り組んできた実績がある。フロンやHFCは温室効果係数がCO₂の数千倍～1万数千倍も高い一方、フロン回収自体は技術的には難しいものではない。回収にインセンティブを付与する制度的枠組みを設計するノウハウが重要となる。日本の経験をシェアすることにより、CO₂以外の分野で費用対効果の高い温暖化対策に寄与することも検討に値しよう。
- COP21議長国フランスは、国連以外の場での様々なイニシアティブを「解決のアジェンダ（Agenda for Solutions）」としてCOP21の成果の一つにしようとしている。国連をベースにした世界政府的な厳格な枠組みを志向する環境原理主義的な立場からは、国連内外の色々な取り組みが複層的に存在するレジームはバラバラで美しくないと映るかもしれない。しかし、柔軟性や機動力を有し、実際に成果を出しうる国連外の枠組みを活用していくことは、結局は地球規模での温暖化防止にとって大きなプラスになることを認識すべきである。

提言 5

科学の不確実性を直視せよ。IPCCは特定の政策やシナリオを勧告してはいないし、することは禁じられているのだ。2℃目標は単なる政治的目標。気候感度の前提の置き方によって、目標への道筋は多様化する。

- 気候変動交渉を含め、温暖化に関する国際的議論を支配しているのは「産業革命以降の温度上昇を2℃以内に抑える」といういわゆる「2℃目標」である。これを大きな方向性を示す努力目標ではなく、「2℃目標を実現しなければ地球は気候変動により破滅する。」という一種の終末論と捉え、政治的に拘束的なものにしようとする国々がある。こうした国々は、気候感度（温室効果ガス濃度が倍増した場合、どの程度の温度上昇をもたらすのかとの指標）について一定の仮定（気候感度 = 3℃）を用いて、2℃目標を達成するために必要な温室効果ガス濃度安定化のレベル（450ppm以下）を計算し、その濃度安定化に必要な排出削減パスを描いたうえで、これと各国のプレッジした目標値の総和を比較し、「2℃目標に必要な排出パスとの間で数十億トンのギャップがあり（いわゆる『ギガトンギャップ』論）、このギャップを埋めるために、各国は野心のレベルを引き上げなければならない」という主張をしばしば展開する。枠組条約事務局が各国の約束草案の効果を総計した統合報告書を11月に公表すればこうした議論は更に強まろう。
- このアプローチに立脚すると、当面各国がどんな削減目標を持ち寄っても、「野心のレベルが足りない」と軒並み落第点を食らうこととなり、各国の取組みに関する士気を殺ぐだけでなく、気候変動交渉の出口もなくなってしまふ。どうせ世界全体で達成できない目標であれば、排出削減に真面目に努力するのは無意味であり、温暖化被害への適応策に努力を傾注した方がよいという国が出てきても不思議ではない。そもそも科学の不確実性や、今後の技術革新などを考慮すれば、2050年や2100年などの長期的な目標の実現に向けた道筋は複数存在し、ましてやそれが直線となることなどありえない。2025年や30年の削減目標を評価する際、2050年と現在を直線で結び、「2050年の長期目標に向けた削減パスに乗っていないから、野心のレベルが低い」などと批判するのは、「線形的に進歩しない」という技術革新の本質を理解しない暴論である。
- 2℃目標に関する第一の問題は、「IPCCが2℃目標を勧告している」と広く信じられていることである。実際にはIPCCは気候変動に関する科学的知見を偏りなく集大成して国連に報告することがミッションであり、特定の政策やシナリオを推奨することは禁じられている。したがってIPCC報告書のどこにも2℃安定化が必要とは記述されていないのである。さらに、2℃目標を超えた場合の損害や2℃以内に収めるための対策コストも不明なままだ。にもかかわらず、気候変動交渉において2℃目標が「神聖にして犯すべからず」になってしまっているのは、およそ科学的なアプローチとは言えない。

- 第二の問題は、仮に 2℃安定化を目標とした場合であっても、気候感度の想定値には幅があり（最新のIPCC第5次報告書では1.5℃～4.5℃の範囲に入っている可能性が高いとされているが、最良推計値については合意を得られなかった）、その想定如何によって各国のプレッジした目標値の総和が2℃目標のパスから完全に外れるか、かろうじて収まるかどうかについても変わってくるのだ。いずれも科学の不確実性に関わる問題であるが、政治的目的のために、過度の単純化を行って、特定の気候感度（たとえば3℃=温室効果ガス濃度が倍増した場合、3℃気温が上昇）を恣意的に用いることになれば、必要とされる削減量が極端に大きくなってしまい、現実との乖離が年を追うごとに拡大する。IEAの世界エネルギー展望を見ると、気候感度3℃を前提としたとき「（2℃目標を実現する）450ppmシナリオへの扉は閉じられつつ」あるとされており、2℃目標達成のために必要な削減カーブはおよそ現実味のないものになっている。例えばIEAの分析では450ppmを達成するためにはOECD諸国で2030年までに2012年比39%減、非OECD諸国（途上国）でも2012年比11%減が必要とされる。特に今後エネルギー需要が急増する非OECD諸国では、自然体比で44%もの削減が必要となっており、これは事実上実現不可能である。しかし気候感度が2.5℃（=温室効果ガス濃度が倍増した場合でも、2.5℃しか気温上昇しない）であると仮定すると、濃度目標レベルは580ppmまで許容され、はるかに現実味を帯びてくる。
- このように温室効果ガス濃度と気温上昇の係に不確実性が存在し、必要とされる温室効果ガス濃度の上限値にも不確実性や統計的ばらつきがあるなかで、一見単純明快な2℃目標を設定して、ギガトンギャップを計算し、各国に目標値の上乗せを迫る議論は、非生産的であり、何年交渉しても合意は得られないだろう。既存の技術体系の下では到底達成できない目標値を無理に上乗せすることを迫るよりも、提言3にあるように、将来の排出パスを非連続的（飛躍的）に減少させるような革新的技術開発に思い切って資源を投入する契機とすべきである。
- この2℃目標がCOP文書や直近のエルマウサミットを含む各種首脳声明にも盛り込まれた結果、政府関係者の間で「2℃目標が達成困難な場合どうするのか」ということを言い出すこと自体がタブーになってしまっている。しかしIPCC報告書における2℃の位置づけの曖昧さ、気候感度をめぐる不確実性を考慮すれば、「2℃目標が達成できなければ地球が破滅する」といった黙示録的な議論に終始するのは科学的な態度ではない。「気候感度の幅を考えると、今後の温度上昇はどのような幅が考えられるのか。2℃目標の達成が難しいとすると、プランBは何なのか。その際、緩和と適応のバランスをどうするべきか」といった議論を冷静に行なうべきではないか。政治は社会の抱える問題に対処する際、単純明快な解決策を提示してリーダーシップを示すことを志向しがちであるが、地球温暖化問題では、不確実性が大きく、未解明な分野の残されている気候科学を前提に対策を講じていく必要があり、その不確実性に対して謙虚にならなければならない。

II 国内対策は、国際合意や状況の変化に適合する柔軟性あるものに

提言 6

① ボトムアップ型かつ自主目標が核となる次期枠組みの下での国内対策は、トップダウン型かつ法的拘束力（未達成にはペナルティ）のあった京都議定書時代の政策措置よりも、政府介入度を抑制したものでなければならない。「民間の温室効果ガス削減に向けた自主的・主体的な取組みを後押しする」ことが基本方針となるべき。

② 温暖化対策の主要施策を、政府介入度の低い順から並べると次のとおり。

- (1) 温室効果ガス削減活動に対する政府の呼びかけ、情報提供、助成（いわゆる「国民運動」など）
 - (2) 経団連「低炭素社会実行計画」等民間の主体的取組みに関する客観的な評価とフォローアッププロセス（PDCA サイクル）の確実な実施
 - (3) 省エネ法などの活用によるエネルギー需要の抑制措置
 - (4) 地球温暖化対策税等の炭素に着目した税制や再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）
 - (5) エネルギー供給構造高度化法の活用
 - (6) 政府による CO₂ 排出権（≒エネルギー消費量）割当と排出量取引
- 法的拘束力のあった京都議定書目標達成計画でも援用されたのは（4）までであり、次期枠組みにおける政策措置はそれより政府介入度が抑制された（3）までであるべき。

③ また、産業界の「環境自主行動計画」「低炭素社会実行計画」というボトムアップ型の自主的取組みを、新国際枠組みにおけるグローバルスタンダードとして定着させるべく、その PDCA サイクルに関するノウハウの国際的移転促進も、地球規模での温暖化対策の一つとして位置付けるべき（提言 3 にも関連）。

- 新国際枠組みはトップダウンをベースとしていた京都議定書の欠陥を改め、ボトムアップ・アプローチに移行することとなる。しかし、そうした枠組みの性格の変化に対する国内の理解は進んでおらず、国内対策に関しては、いまだにトップダウン型の京都議定書の呪縛に囚われた議論を目にすることが多い。すなわち、民間事業者や国民のエネルギー消費量や温室効果ガス排出量を国が直接的に管理することを求めるような主張である。

- しかし、温室効果ガスは国民の生活や経済活動に伴って発生するものであり、政府がその排出全量をトップダウン的に管理できるというのは幻想である。なぜなら政府は国全体のマクロ・ミクロ経済の挙動をコントロールできるものでもないし、国民各人のライフスタイルに介入する権限ももっていないからである。それでも無理に温室効果ガスの排出量を直接的に管理しようとするれば、エネルギー消費量の割当をせざるを得ないが、それは自由経済を計画経済に移行させることと同義である。

＜自主的取り組みはワークする＞

- こうした問題点を考慮し、京都議定書を批准する際には、政府介入度の強い政策措置は回避し、できる限り民間主体の自主性を引き出す施策に重点を置いたのである。その結果、産業部門での削減については大きな効果を挙げた。業界レベルで自主的に目標をプレッジし、政府の委員会や業界全体で継続的な評価・検証及び実行に向けたレビューを行うというプロセスが、産業界が持つ技術や経済活動の見通しについての知見を有効に機能させ、主体的取り組みを促進したからである。将来の技術や経済活動のレベルには不確実性があるため、柔軟性を持って施策を見直していくプロセスが織り込まれていたことが大きく貢献した。
- こうした自主的な取り組みがなぜ機能したのか、参加主体の行動の合理性を説明する根拠や実態上のメカニズムについてのノウハウを、アカデミアやシンクタンクが体系だった知見としてまとめ、経団連や個別の産業界が有している実務的知識やノウハウとともに世界各国や国連に対してベストプラクティスの共有として発信していくことが重要である¹¹。それによって次期枠組みの下での各国の対策実施状況に関するいわゆるMRV（測定、報告、検証）プロセスの構築に貢献していくべきであり、政府もそれを支援すべきである。
- また、省エネ法（エネルギーの使用の合理化に関する法律）によって導入されたトップランナー基準も、京都議定書目標達成計画の運輸・民生部門における対策の柱とされ、自動車燃費の改善（次の項の記述に留意）で排出削減見込量：約2100万t-CO₂、各種機器の効率向上で排出削減見込量：約2900万t-CO₂と大きな効果をあげた¹²。その理由は、利害関係者と政策策定当局及び関係業界内で、技術の実態を踏まえ、削減に向けた促進的協力関係を築いたこと、またラベリング制度と相まって高効率機器の普及促進に寄与したことなどにあるとして、海外研究者からも高く評価されている¹³。
- さらに、運輸部門においては、トップランナー基準による機器単体の燃費改善に加えて、グリーン税制によるインセンティブ及び情報開示、加えて交通流の改善とエコドライブの普及などの「統合的なアプローチ」が効を奏してCO₂削減が達成され

¹¹ 京都議定書第一約束期間における経団連自主行動計画の成功要因分析は「2013年度 環境自主行動計画 第三者評価委員会評価報告書」に詳述されている。 <http://www.keidanren.or.jp/policy/2014/024.pdf>

¹² <http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g70305a05j.pdf>

¹³ Evaluation of Japan's Top Runner Programme : Joakim Nordqvist(2006.7) <http://www.ecofys.com/files/files/aid-ee-2006-evaluation-top-runner-japan.pdf>

ている。交通のような場合、システム全体に関連する諸対策の有機的連携が、実効性ある温暖化対策に必須であるということが、関連当事者間でのグローバルな共通認識であると言えよう。

- 産業界がこうした自主的取組によって目標を上回る削減効果をあげたのに対して、民生部門はその排出量を大きく増加させた。省エネ法の効果もあって個別機器の効率は向上したが、結局、国民の生活レベルの向上による排出増加がこれらの対策による効果をはるかに上回ったものである。

<税による排出削減効果は限定的>

- 我が国は、平成24年度税制改正において「地球温暖化対策のための税」を創設した。一般に税目の名称は、課税対象の名前を冠することが多いが、地球温暖化対策税は、用途を名称にしており、対策予算の財源であるという性格が前面に出ている。その税収は、再生可能エネルギーや省エネ対策などエネルギー起源CO₂排出抑制対策の強化に用途が限定されている「目的税」である。このような制度的構造の下では、関係省庁がその税収を使い切ろうとする傾向が強くなるため、用途の選別や対策の実効性に対するチェックが甘くなる傾向がある。現在の地球温暖化対策税の用途については、効果が明確でなく無駄があること、省庁間の重複が多いという批判は政府審議会の中でも多く指摘されている。既存技術普及への補助事業から、リスクの高い革新的技術開発のための研究開発投資に向けるなど、用途を見直すべきであるし、無駄や用途の合理化が進んでいるとの客観的な評価が得られない限り、減税あるいは税の廃止も検討されるべきである。
- この地球温暖化対策税を課税することにより化石燃料価格を上昇させ、需要を抑制する＝化石燃料に由来するCO₂の排出抑制を進めるという考え方は、経済学の理論上はともかく、現実の税制では副次的な効果しか期待されていない。そもそも日本では、既にすべての化石燃料の使用に対して「石油石炭税」が課税されており、地球温暖化対策税賦課による価格上昇効果、たとえばガソリンで言えば1.5円/ℓによってエネルギーの利用抑制に効果があるとは考え難い。価格弾性値の低い（つまり生活必需品である）エネルギーの使用を大きく削減するには相当程度税率を高くせざるをえず、政治的、経済的な理由（国民負担、国際競争力上の懸念等）で実施困難（いわば人為的にオイルショックを引き起こすようなもの）なのである。また、仮に税率を排出削減に十分な水準まで上げた結果、実際にエネルギー消費が大きく削減された場合には、税収も大幅に落ち込むことになり（歴史的には「地価税」がその例）、温暖化対策を予算化することが困難になる。そうなれば、そもそも目的税の用をなさなくなることから、温暖化対策を充実させていきたい政府としては、超高率の増税は適切な選択肢とはならないのである。
- エネルギー供給構造高度化法を電力に適用すれば、低炭素電源の比率を向上させるために、原子力及び再生可能エネルギーによる発電量を一定規模維持できるような設備構成を、政府が電力業界に求めることができる。その法制度全体および現行の運用は、基本的に誘導的なものではあるが、最終的には政府が「勧告権」を有して

おり、この点に着目すれば相当介入度の強い法律とも言える。「勧告権」の運用のあり方については、原子力の再稼働の状況、再エネによる国民負担の増加や抑制措置の実施状況などの進展を踏まえ、慎重に検討を深めるべきである。

<排出権取引は京都議定書的枠組の産物>

- 国による直接的介入により温室効果ガス排出をコントロールする排出権取引制度は、国が企業や事業所などの排出する温室効果ガスの量の上限（Cap）を設定して割り当てたうえで、企業などがその枠の中で過不足分を取引することを認める「排出枠割当て・取引」制度である。この手法を用いれば、国は企業活動からの排出量を確実に上限以下に抑えることができる。ただし、その排出枠総量の設定が甘過ぎれば、企業は余剰枠を持つことになり、排出権の価格は低迷してしまい、本来この制度導入の狙いであった低炭素技術が市場で選択されるための誘導手段として機能しないことになる。逆に厳しすぎれば排出権価格を高く維持することはできるが、事業活動継続のためには、企業は高騰した排出権を購入せざるを得なくなり、国際競争力を失うか、海外に事業活動を移転させることになる（CO₂は海外で排出するので、地球全体で見たら結局排出量は削減されない＝leakage）。
- 図表2（p.11）に見る通り、各国の温室効果ガスの限界削減コストには現実に大きな乖離がある。こうした状況の下では、限界削減費用が高い削減目標を掲げた（＝排出制約がきつい）国から限界削減費用が低い目標設定をした（制約の緩い）国への生産拠点の移転（＝leakage）が起き、富の移転を招くだけで、地球全体の排出削減にはつながらない。世界共通の炭素価格が何等かの形で導入されれば限界削減費用は平準化し、こうした問題は回避できるが、様々な政治・経済・社会・文化構造を持ち、経済発展段階も異なる国々が共通炭素価格導入に合意することは、理想論として語られることはあっても「世界共通言語」の導入や「世界共通通貨」の設定ができないのと同様、現実的には不可能である。
- また、排出権取引制度の最大の課題は、政府による初期の排出権割り当てが合理的かつ公平に行うことが可能かどうかにある。実体上は、すべての企業や事業所に公平で合理的な割り当てを事前に行うことは極めて困難であり、取引後には限界削減費用が均等化することによって効率的な資源配分が可能になるといっても、初期配分による実質上の所得配分が不公平感を引き起こすことになる。
- 排出権を最初に無償で割り当てる（グランドファザリング）場合、その配分によっては、特定の産業に望外の利益をもたらすことになり、政府が産業間の所得配分に直接的に介入する結果となる。実際、欧州排出権取引制度（EU-ETS）の第1フェーズ（2005年～07年）において、電力業界やエネルギー多消費産業がこうした過剰割り当てを受けた結果、余剰排出枠の売却益＝「たなぼた利益（windfall profit）」を手にしたことは広く認識されている。IPCC第5次評価報告書本文においても、EU-ETS制度が意図された程には成功しなかったこと、近年の排出権価格の恒久的な低迷によって、追加的な排出削減についてのインセンティブを与えることができないことが指摘されている。

- 初期割当の難しさを回避するため、排出枠を有償でオークションした場合、対象セクターにとっては新たなコスト負担となり、国際競争に晒された産業の空洞化を促すことになる。EU-ETSの例に倣って国際競争に晒されない電力分野のみオークションの対象にするとの議論もあるかもしれないが、限界削減費用がもともと極めて高い日本においては、炭素価格が暴騰する可能性があり、それは発電コストの大幅な上昇をもたらす。これは、エネルギーミックス検討の際に掲げられた3つの政策目標の1つである電力コストの現状水準以下への引き下げに背反することになり、既に正式に気候変動枠組条約事務局に提出した約束草案の前提条件を崩すことになってしまうのである。
- そもそも2020年以降の枠組みでは、提言1で指摘したとおり、各国が削減目標の達成に法的義務を負うことにはならない見通しである。目標達成の義務化には経済成長を重視する主要途上国が反対しており、一方米国は、自国が負う義務が中国と同等でない枠組みには乗れないとしているからである。各国が義務的な目標を掲げた京都議定書の下で考えられた排出枠割当・取引制度は目標未達に対するペナルティとしての意味合いを有しており、そうした義務的目標を掲げることにならない新枠組みにおいては根底からその存在意義を考えなおすべきである。

<温暖化対策にはコストがかかるという現実を直視せよ>

- 温暖化目標の議論においてはしばしばコスト負担が度外視される。欧州では野心的な温暖化目標・対策が新たな産業、雇用を生み出すという「グリーン成長」の議論が盛んであったが、欧州の産業団体ビジネスヨーロッパは、「米国経済はシェール革命で安価なエネルギーコストを享受する一方、欧州経済はEU-ETS、再生可能エネルギー政策等の高コスト政策によって低迷している」とコストを軽視してきた欧州のエネルギー環境政策を厳しく批判している¹⁴。また欧州の温暖化政策をリードしてきた英国でも、再生可能エネルギーへの補助政策が国民のエネルギーコスト負担を押し上げ、深刻な「エネルギー貧困 (energy poverty)」を引き起こしているとの批判がたかまり、大幅な政策の見直しが行われているし、ドイツも再生可能エネルギーの導入に市場原理を導入しコスト負担抑制を図っている。温暖化対策は長期的な取り組みを要する課題であり、コストを伴うという事実を直視しなければならない。国民や産業界のコスト負担が現実的に可能であり、かつ、国際的にその負担が公平であることが理解されなければ、温暖化対策に対する国内的なコンセンサスは得られず、持続可能な政策とはなりえない。

¹⁴ ビジネスヨーロッパ “A Competitive EU Energy and Climate Policy”
<http://www.businesseurope.eu/content/default.asp?PageID=568&DocID=31830>

提言 7

- ①日本が足下で取り組むべきは、約束草案の根拠となったエネルギーミックスの実現。エネルギーミックスで描いた電源構成は多くの課題を解決しなければ実現するものではない。実現に向け着実に施策を進めることこそ、新たな枠組みでの国際公約。
- ②目標値の「金科玉条化」を避けよ。内外の環境の変化に応じてエネルギー基本計画が変更される場合には、エネルギーミックスも再検討し、約束草案の国際的プレッジも柔軟に見直すべき。
- ③化石燃料利用の効率化（高効率火力発電）は、日本のエネルギー政策、国際貢献の重要な柱であることを認識すべき。

<自由化とエネルギーミックス実現との相克>

- 日本は、温暖化対策の約束草案の策定に当たり、まずエネルギー政策の3E（Energy Security, Economy, Environment）それぞれに、達成すべき目標値をおいた上で長期エネルギー需給見通しを描き、それと整合したエネルギーミックスを策定し、その上で約束草案に掲げる削減目標を算出するという、ボトムアップ型のアプローチを採用した。複数の関連する委員会を開催し、様々な議論を積み上げた上で約束草案を策定したことは、例えば、米国政府が産業界とのコンサルテーションを全く行わずに目標値を提出していることと比較すれば、目標の実現可能性の差が大きいと評価される。
- しかしながら、一方で日本は今後、電力システム改革を進めることとなっており、政府と電力事業者との間での電源投資調整が行われてきたこれまでの事業規制とは異なる環境の下で、策定されたエネルギーミックスを実現していかなばならない。

<原子力の事業環境を整備せよ>

- まず2030年時点で一次エネルギー供給の11～10%、電力供給の22～20%を担うとされる原子力は、温室効果ガス排出削減策としては最も費用対効果が高い。当面最大の課題は、安全性の確認された原子力発電所を迅速かつ円滑に再稼働させることである。原子力再稼働への世論は依然厳しいものがあるが、経済運営と国民生活に責任を持つ政府としては、ほとんどの原子力発電所が停止する状態が続き、日本経済、エネルギー安全保障、温室効果ガス排出にネガティブな影響を与え続けることを放置しておくわけにはいかない。世論は結果責任を負わないからだ。再稼働問題に限らず、国益と世論に乖離がある政策は多々ある。その時々世論に不人気ではあっても、国家百年の計のために必要な政策を打っていくことこそが、選挙で国民の負託を受けた政治の責任である。

- 現在、日本の原子力事業は、政治・政策・規制いずれの側面からみても極めて高い不透明性に覆われている¹⁵。原子力事業は核物質管理やエネルギー安全保障など国家レベルでの政策全体の中で考えなければならない複雑さを有しているため、事業の推進には政府の関与・指導・支援が必要となるが、原子力事業に関する枠組みを議論すること自体が政治的リスクにもなりうる現在の状況の下で、発電量の確保に関する具体的な検討が進んでいるとは言えない。
- 電力システム改革によって、総括原価主義による料金規制など発電事業者の投資回収を確実にする制度的枠組みが廃止されるため、原子力事業を新規に進めたり、バックエンド事業を完遂するためのファイナンスが可能かどうかについて不透明となっている。他にも炉規制法の新規制基準への対応や原子力損害賠償法上の無限責任も原子力事業リスクを高めている。
- 2030年の日本の総発電電力量は10,650億kWh程度と見込まれており、そのうち原子力は20-22%（約2200-2300億kWh）の発電を期待される。これは2030年には約3,300万kWの原子力発電所が稼働率80%で稼働してやっとその発電量が可能となるが、2015年7月現在、稼働申請中の全国の原子力発電所は24基、2,400万kWしかない。（設置許可済みの3基を含む）。2030年には稼働年数が40年以上となる原子力発電所が23基、約2,100万kWあり、あるべきエネルギーミックスの実現には、炉規制法上の「40年運転期間制限」に関して規制委員会による安全対策のチェックを前提に認められている20年以下の運転期間延長が必要となってくる。さらにその先にも原子力技術と人材を日本に維持していこうとすれば、政府は、原子力の新設・リプレースを進めるかどうかについて早晩判断を迫られることになる。
- 原子力をエネルギー政策、電源構成の重要な選択肢として維持していく場合には、上に述べたような原子力事業環境におけるリスクの官民分担について十分に検討したうえで、行政体制、政策執行組織、事業リスクのカバー策の検討等の原子力事業環境の整備を行っていくことが必要である。

<再生可能エネルギー支援策のコスト低減が急務>

- また、2030年時点で一次エネルギー供給の13~14%、電源の22~24%を担うことが期待されている再生可能エネルギーについては、コスト抑制に最大限の努力が必要となる。再エネは燃料費が不要で限界コストは安価であるものの、固定費がいまだ高く、市場から得られる利益では、初期投資が回収できないため導入には政策補助が必要とされる。そのため、我が国は2012年7月全量固定価格買い取り制度（FIT）を導入し、消費者の負担する賦課金によってその普及を図っている。

¹⁵ 原子力をめぐる諸問題については、澤昭裕国際環境経済研究所所長（21世紀政策研究所研究主幹）の第24回原子力委員会定例会議での発表資料参照。

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryo2015/siryo24/siryo3.pdf>

さらに21世紀政策研究所での関連報告書も参照のこと。<http://www.21ppi.org/archive/ambiance.html>

- しかし、FITは未曾有の太陽光発電バブルを生み出した一方、膨大なコスト負担をもたらしている。制度導入からわずか3年の2015年度に国民が負担する再エネ発電賦課金総額は1兆3,222億円と見込まれている。また2014年6月末までに設備認定された設備がすべて稼働した場合の単年度の賦課金総額が2兆7,018億円にも上ることが政府の正式な試算として示された¹⁶ほか、複数のシンクタンクが、今後消費者負担が莫大になることに警鐘を鳴らしている¹⁷。先行してFITを導入したドイツで膨大なコストが顕在化していたにもかかわらず、ドイツ以上に優遇的な価格を設定すれば、このような事態が生ずることは容易に予想できたはずであり、日本のFITの制度設計が「先行者の失敗から学んでいない」との批判は免れない。いずれにせよ、FITのコストが野放図に拡大する事態を放置することはできない。ドイツ等FITを先行して導入した諸外国においても、大幅な制度見直しが行われ、再エネの促進政策に競争原理を導入し、市場原理のもとで費用対効果の高い政策への修正を図っている¹⁸。FITの廃止も含めた再エネ導入政策の抜本的改正を早急に行い、消費者負担の観点からバランスの取れた政策に早急に転換すべきである。また再エネ設備設置による生態系や生活環境の破壊・汚染が起きることがないように、設置に当たって一定の規制を設けることも必要である。

<省エネへの過剰な期待は危険>

- 今回のエネルギーミックスでは原子力と再エネのシェアの「食い合い」にばかり焦点が当てられたが、省エネについても多くの論点がある。図表5は長期エネルギー需給見通し小委員会が示した2030年の電力需要と電源構成である¹⁹。将来見通しを得るにあたり、経済成長率は年率1.7%と設定され、2030年のGDPは2013年の531兆円から711兆円へと34%拡大するとしている。しかしこうした経済の拡大の中で徹底した省エネの進展により、電力需要は17%も削減できるという見通しに立っている。これは電力需要拡大のGDP弾性値がわずか0.05となる計算であり、震災前の電力需要のGDP弾性値がほぼ1であったことを考えれば、震災以降の省エネの進展というトレンドを考慮しても、省エネへの期待値が過大であるとの批判がある²⁰。具体的には自然体比で17%もの省エネを実現するためには電力価格が倍以上に上昇する必要があり、電力価格上昇を伴わず、規制や補助金でこれを実現しようとする「政府の失敗」を招き、いずれも国民負担の上昇を招くというものである。

¹⁶ 第4回新エネルギー小委員会資料

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/shin_ene/pdf/004_08_00.pdf

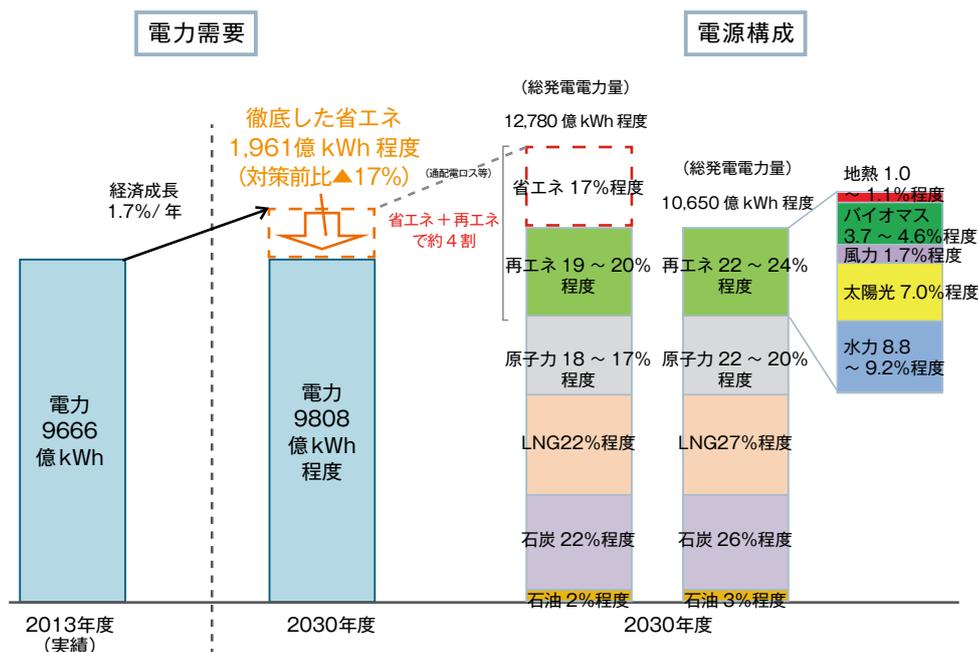
¹⁷ 一例として日本エネルギー経済研究所は、2015年2月末時点で認定済みの設備99GW（うち太陽光；80GW）すべてが稼働すると、20年間の消費者累積負担額が50兆円になると試算。

<https://eneken.ieej.or.jp/press/press150709d.pdf>

¹⁸ ドイツでは、既に固定価格買取制度は実質的に改廃され、買取価格が市場価格により強く連動されるようにするための制度改正等が行われている。また、今春の総選挙で保守党単独政権になった英国では、再エネ補助金による国民負担が過剰になっているとし、陸上風力発電への補助金打ち切りを皮切りに、様々な補助金カット、再エネ事業間の競争原理導入といった制度見直しに着手している。

¹⁹ http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/011/pdf/011_05.pdf

²⁰ 杉山大志「大幅な省エネ見通しの国民負担を精査せよ」<http://ieei.or.jp/2015/04/sugiyama150421/>



出典：長期エネルギー需給見通し小委員会（第11回会合）「長期エネルギー需給見通し（案）」

図表5 2030年度の電力需要と電源構成

- 省エネは一般的に、大きな初期投資を必要とし、その投資回収に長期の時間を要する。省エネポテンシャルは産業部門よりも民生部門に、また産業部門でも大企業よりも中小企業に多く残されているが、実際にそうした部門における省エネ投資がこれまで限定的であった理由は、そこにある。
- 例えば住宅の断熱性能向上は家庭部門の省エネ対策として最も有効ではあるものの、特に既設住宅の改修についてはかかる費用が莫大であり、光熱費の削減効果のみならず住人の健康増進効果を便益として加えても、得られる便益が合理的な回収期間内で、かかる費用を上回るのは難しい。特に近年は個々の機器の省エネ化が進んでいるがゆえに、建物に対する省エネ投資のみが生み出す便益は相対的に小さくなっているため、費用回収はいつそう困難である。また、中小企業にとって長期の回収期間を要する大きな設備投資は過大な負担であり、同じ資金があれば、省エネ投資ではなく成長に直結する生産設備への投資に経営資源が振り向けられる。
- 省エネに関するこうした現実を踏まえ、家庭や中小企業の省エネ投資を補助する制度を充実させるとともに、情報提供による行動の変容促進等で可能となる省エネを促進する必要がある。政府による情報提供はこれまでも、省エネや温暖化対策を促す「国民運動」の名の下で行われてきたが、一過性のイベントに終わり、もしくは流れていくだけの政府広報で終わっていた感がある。これを実際の削減行動につなげるためには、関係省庁間での責任の所在を明確化し、目標達成に向けたPDCAサイクルを管理する仕組みを構築すべきである。

<目標値の金科玉条化を避けよ>

- 2020年以降の新枠組みにおいて留意すべきは、「目標数値の金科玉条化」を避けることである。日本の約束草案にある26%削減という目標は、裏づけとなったエネルギーミックスや省エネ等の対策・施策、技術の導入がすべて実現して初めて達成できるものだ。この因果関係を、今後様々作成されるであろう約束草案に関連する文書上も明確にして、目標値が何の前提もなく一人歩きしないよう釘を差しておくべきである。即ち、実現努力の対象は26%の前提となっているエネルギーミックスや施策、技術の導入にこそ置くべきであり、「26%」という結果の数値ではない。しかもその柱となっている原子力、再生可能エネルギーの拡大、省エネ推進は、上述の通り、いずれもハードルが高い。仮に、再稼動が大幅に遅れ、発電電力量に占める原子力のシェアが22~20%を大きく下回った場合、26%削減は法的拘束力のある（何が何でも達成すべき）約束だと解釈されてしまうと、原子力発電による削減未達成分を再生可能エネルギーもしくは省エネルギーで埋め合わせようということになる。しかし、革新的な技術開発等により、再生可能エネルギーや省エネルギーのコストが大幅に低下していない限り、そうした代替策は必ず当初の計画に比べて大幅なコスト上昇につながる。
- 今回パリで合意される枠組みにおける数値目標は、法的拘束力を持つものとなることは想定されていない。そうである以上、上記のように26%の前提となるエネルギーミックスの3つの要請の1つでも崩れるような事態となった場合には、新たなエネルギーミックス、新たな削減目標を設定し直すのが論理的帰結である。加えて、上述のように電力市場の自由化に伴う事業環境の激変が、将来のエネルギーミックスに対して、現在想定されていないような様々な影響を与えることも忘れてはならない。積み上げで作られた目標を勝手に金科玉条として祭り上げ、国際交渉の場面で一人歩きさせるような自縄自縛は厳に避けるべきだ。

<石炭火力のエネルギー政策上の重要性>

- 温暖化対策の議論においては、再エネや原子力、CCS付火力発電といった低炭素電源への期待がプレイアップされ、炭素含有量の多い石炭は悪玉視されがちである。しかし、今後の途上国の経済発展には低コストで安定的な、成熟した発電技術が求められるため、化石燃料、とりわけ安価で世界中に資源が賦存している石炭の利用が途上国において拡大していくことは不可避である。IEAのWorld Energy Outlook 2014 の標準シナリオによれば、2040年までに非OECD諸国の石炭火力発電設備容量は2012年比で倍増すると見込まれている。大型の発電設備については長期運用が前提とされるため、技術のロックイン効果も強いことから、いったん非効率な設備が設置されてしまうと、30年、40年にわたって莫大な温室効果ガスを排出し続けることになる。そうした事態を避けるためにも、その時々で最善の技術（BAT）が選択される必要がある。

- 日本はこの分野において大きな役割を果たし得る。特に高効率石炭火力発電は我が国が世界をリードしてきた技術である。高効率石炭火力発電技術には、第一世代と呼ばれる従来型ボイラータービン（USC）、第二世代と呼ばれる複合発電（IGCC）、第三世代と呼ばれるトリプル複合発電（IGFC）がある。現在既にUSCは開発から20年を経過し、中国はすでに日本メーカーからのライセンスを得て既に国産化しており、中国国内のUSC設備容量は我が国の10倍、製造能力も10倍あるとされる²¹。しかし、IGCC（石炭ガス化複合発電）は日本独自の技術であり、IGCCの主要機器を自製しターンキーで納入できるのは日本メーカーのみであるとされる。プラント効率は46～48%（送電端）と世界最高効率を誇り、排気ガス（NOx、SOx、ばいじん）は天然ガス火力並にクリーンとされる。我が国においては、福島県いわき市の勿来で2007年から実証機による運転試験が、2013年4月から商用運転が開始され、連続運転3917時間を達成している。
- 現在、日本においては、ベース電源である原子力発電の利用が不透明であることから、電力市場自由化の動きもあいまってコスト競争力を有する石炭火力の新設計画が盛んである。温暖化対策に逆行するとの理由で石炭火力を規制すべきとの議論もあるが、エネルギー安全保障、エネルギーコスト抑制の観点から、石炭火力を選択肢から除外するわけにはいかない。石炭の魅力はなんといってもその低コスト性にある。図表6²²は、総合資源エネルギー調査会長期エネルギー需給見通し小委員会第11回会合において示されたものであるが、電源構成の1%を天然ガスから石炭で代替すれば640億円、再エネから石炭に代替すれば1800億円のコストダウンになることを示している。
- なお、個別の石炭火力発電所に対する環境アセスメントのプロセスにおいて、日本全体のCO₂排出削減目標やエネルギーミックスとの整合性確保を理由に、現状より効率的な技術を用いた新設計画にまで否定的な態度が環境省から示されているが、これは石炭火力全体の効率向上を図る上でマイナスとなる危険性が大きい。上記のような排出削減及びエネルギーミックスとの全体としての整合性の確保は、電力システム改革という自由化環境の中では、関係業界の自主的ルールづくりにおける一つの要素として取り扱われるべきであり、環境アセスメントのような個別のサイトに係る規制の、その本来の守備範囲を越えた運用によって実現を図るべきものではない。

²¹ 東京大学生産技術研究所エネルギー工学連携研究センター副センター長金子祥三教授 第14回 AECE 技術フォーラム

²² http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/008/pdf/008_09.pdf

図表 6 電源構成を変化させた場合の影響

	石炭▲1%	LNG▲1%	原子力▲1%	再エネ▲1%
石炭 +1%		+4.4 百万 t-CO ₂ ▲640 億円	+8.4 百万 t-CO ₂ ▲340 億円	+8.4 百万 t-CO ₂ ▲1,800 億円
LNG+1%	▲4.4 百万 t-CO ₂ +640 億円		+4.0 百万 t-CO ₂ +1,000 億円	+4.0 百万 t-CO ₂ ▲1,200 億円
原子力 +1%	▲8.4 百万 t-CO ₂ ▲340 億円	▲4.0 百万 t-CO ₂ ▲1,000 億円		±0 百万 t-CO ₂ ▲2,200 億円
再エネ +1%	▲8.4 百万 t-CO ₂ +1,800 億円	▲4.0 百万 t-CO ₂ +1,200 億円	±0 百万 t-CO ₂ +2,200 億円	

出典：長期エネルギー需給見通し小委員会「長期エネルギー需給見通し 関連資料」

- また、日本が今後とも高効率石炭火力発電技術で世界に貢献するためには、日本国内での操業経験を積み重ねていく必要がある。石炭火力の高効率化とその利用を促進し、近年USC分野で中国に技術的にキャッチアップされている高効率火力発電技術のトップランナーとして、改めて我が国が世界をリードすることが望まれる。

提言 8

既存技術への補助と抜本的な温室効果ガスの削減を可能とする革新的技術開発に対する研究開発投資とのバランスを見直せ

- 温暖化の進展を食い止めるためには、「抜本的かつ継続的な排出削減が必要²³」であることはIPCC第5次評価報告書にも指摘されているとおりである。しかし、今年6月のエルマウG7サミット首脳宣言にあるように、「世界全体の温室効果ガス削減目標を2050年までに2010年比で40%~70%の幅の上方の削減とすることを目指す」というような大幅な排出削減を実現するためには、現在人類が保有する技術や現行の努力の延長では不十分であり、革新的技術の開発と普及が必要となる。将来的に大幅な排出削減を可能にするためには、今からここに多くの資源を投入していく必要がある。たとえばトヨタ自動車は2014年2月に販売を開始した燃料電池自動車は、実に四半世紀以上前の1992年に開発を開始したとされている²⁴ことから分かる通り、革新的な技術開発には莫大な時間と投資が必要である。
- 問題はリソースに限りがある中で、革新的技術開発に投入されるリソースと既存技術の普及・拡大に投入されるリソースとの間にトレードオフが生ずる²⁵ことだ。
- 翻って、現在の我が国は再エネの普及策であるFITに国民負担を原資とした資金を集中投下している状況にある。上述のように2015年度にはFITにより1兆3,222億円もの間接補助金が賦課金の形で支払われている。他方、経済産業省、環境省、農林水産省、文部科学省、国土交通省、総務省の2015年度の再生可能エネルギー関連予算2,001億円のうち、技術開発に振り向けられているのは607億円だけだ。FITは既存の技術の普及に向けた補助制度でしかなく、新技術開発やコスト低減のための技術開発を促進する効果に乏しい。補助金に依存した高コストの再エネの普及をいつまでも続けることはできない。ましてや資金力に乏しい途上国で、再エネ普及の補助金を出し続けて化石燃料からのエネルギー転換を図ることは現実的でないが、まさにその途上国において、今後エネルギー需要が急拡大していくのである。地球温暖化問題に抜本的に対処していくためには、温室効果ガスを排出しないクリーンなエネルギーを、化石燃料並みのコストで安定的に供給する技術が必要であるが、いまだ人類はそうした解決策を持ち合わせていないのである²⁶。

²³ エネルギー基本計画における訳

²⁴ <http://www.meti.go.jp/press/2014/04/20140411001/20140411001-1.pdf> の7ページ

²⁵ <http://www.toyota.co.jp/jpn/tech/environment/fcv/>

オックスフォード大のディーター・ヘルム教授はその著書“ The Carbon Crunch - How We're Getting Climate Change Wrong - and How to Fix it” (2012) の中で、既存の再生可能エネルギーの導入支援に膨大なリソースを投入している欧州のグリーン政策を痛烈に批判している。

²⁶ 既存の低炭素エネルギー技術が化石燃料に対して競争力がなく、補助金依存の普及策ばかりがはかられていることの限界と非効率性を指摘し、低コストでクリーンなエネルギー技術開発に向けて世界各国が国情に合わせた技術革新プログラム (NAIA) を掲げて推進していくことについては、ロンドン経済大学を中心とした研究グループ (Hartwell Group) から提唱されている。 (“ The Vital Spark: Innovating Clean and Affordable Energy for All” (July 2013) London School of Economics MacKinder Programme) 邦訳 : <http://eneken.ieej.or.jp/data/5107.pdf>

- 温暖化対策として期待が高い再エネ技術が、市場において補助金なしに自律的に普及していくためには、再エネによる発電コストが石炭や天然ガスなど化石燃料による発電コストを下回る必要がある。そのためには、コスト削減を可能とする技術開発を動機付ける政策が重要であり、基礎段階・実証段階にある技術開発と商用技術の加速的普及に向けた支援策とのバランスが見直される必要がある。また商用技術の普及支援においては、市場統合とコスト低下が必要なことは提言7に述べたとおりである。
- 抜本的な温室効果ガス削減につながる革新的技術開発は再生可能エネルギー分野にとどまらず、多岐にわたる。原子力も、温室効果ガスを出さない低炭素電源という意味でクリーンなエネルギー源の一つであるが、その大規模な普及にはいまだ克服すべき課題も多い。放射性廃棄物を出さない原子力発電技術や、あるいは核廃棄物の核種転換技術などへの技術革新への期待は高い。あるいは既存の再エネ技術を超えた人工光合成や宇宙太陽光発電など、基礎研究から壮大なエンジニアリング上の挑戦を要する次世代の再エネ技術開発への期待も大きい。これらの技術の開発と実用化には莫大な資金と時間がかかり、民間企業だけで進めるにはリスクが高い場合も多い。このため、政府による戦略的な研究開発投資が不可欠であり、例えばGDPの一定の割合を政府が革新的エネルギー研究開発に充当する等の思い切った取り組みが求められる。提言6で述べたように地球温暖化対策税の税収の使途のプライオリティを、従来の「既存技術の導入支援」から「革新的技術開発に向けたR&D投資」にシフトすることも一案である。革新的技術開発は国内対策にとどまらず、国際協カイニシアティブを通じた世界規模での取り組みを主導していくことも必要となる。この分野は提言3でも言及したICEFと並ぶ日本の国際貢献策としても、大きな可能性を有している。温暖化問題が長期かつ世界的課題であるからこそ、既存技術への野放図な補助から将来技術の開発に資源投入のリバランスを図るべきである。

結 語

温暖化問題については、国際交渉、国内対策両面において、これまで危機感を煽り、野心的な対策を求める声高なスローガンが支配的であった。

これは温暖化問題の存在を広く認知させ、国内外の重要アジェンダとして定着させる上で、一定の役割を果たしてきたと言える。

他方、それが国際交渉の期待値と現実のギャップを拡大し、対策コストを無視した政策の導入を招いてきたことも否めない。

温暖化問題は長期の取り組みを要する全地球的課題であり、そのためには国際的取り組み、国内対策が、先進国及び途上国、更には各国の国民、産業界の支持を長期にわたって得られるような持続可能なものでなければならない。

そこでは声高なスローガンではなく、現実感覚を伴う対策の着実かつ息長い実施こそが重要なのである。温暖化問題を「スローガン」で語る段階は終わった。「プラグマティズム」こそ、今後の国内外の温暖化対策のキーワードたるべきである。

私たちは人類共通の課題である環境と経済の両立に同じ思いを持つ幅広い分野の人たちが集まり、インターネット等を通じて情報を発信することで、地球温暖化対策への羅針盤となり、人と自然の調和が取れた環境社会づくりに貢献することを目指します。

概 要

所長・副理事長：澤 昭裕

理 事 長：榎本 晃章

副 理 事 長：小谷 勝彦

理 事：深尾 典男、山口 耕二、松本 真由美、竹内 純子、山本 隆三、水戸部 啓一

社 員：産業界で環境・地球温暖化問題やエネルギー問題に携わる者、

メディア関係者、学識経験者

設 立：2011 年

所 在 地：ちよだプラットフォームスクウェア 1273

〒 101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-21
(東京メトロ竹橋駅 KKR ホテル前出口徒歩 2 分)

お 問 合 せ：ieei2010@yahoo.co.jp

