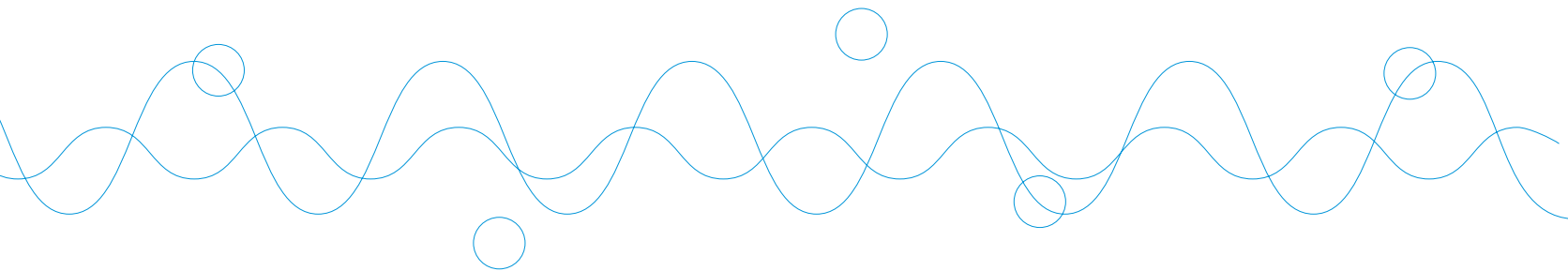


ATTAATC A AAGA C CTA ACT CTCAGACC
AAT A TCTATAAGA CTCTAACT
CTCGCC AATTAATA
TTAATC A AAGA C CTA ACT CTCAGACC
AAT A TCTATAAGA CTCTAAC
TGA C CTA ACT CTCAGACC

戦略提言

二酸化炭素排出抑制技術によって 科学技術立国を実現するための 2つの戦略的機関設置の提言

0101 000111 0101 00001
001101 0001 0000110
0101 11
0101 000111 0101 00001
001101 0001 0000110
0101 11
00110 11111100 00010101 011



Executive Summary

日本は、1970年代の石油ショックに対し、国家一丸となって取り組んだ歴史もあり、また、その後の産業育成の枠組みや国民性もあって、二酸化炭素排出抑制技術に関しては、世界を二歩程度リードしている。

このリードを保ちつつ、なおかつ、この分野を日本経済の活力基盤として維持するためには、現時点でほぼ無視されている2つの要素を常時検討しておくことが必須である。

その2つの要素とは、まずは、「環境エネルギー技術の資源的限界」であり、もう1つは、「環境エネルギー技術の海外技術移転戦略」である。

環境エネルギー技術は、先進国だけでなく途上国への普及が実現して初めて、地球レベルでの効果を生み出す。また、環境エネルギー技術は多くの場合、レアメタルを使用する。そのため環境エネルギー技術によっては、資源的な制約のために普及が不可能という状況になることが有り得る。このような状況を、常時把握し続け、政府に対して適切なアドバイスを提供することが必要であり、そのための機関あるいは組織が必要である。

日本の世界的地位は、2050年には人口で約1%、エネルギー消費量でもやはり1%台になるのではないかと予測される。そのため、優位性のある二酸化炭素排出抑制技術を世界全体に技術移転をすることによって、初めて世界的な二酸化炭素排出削減が実現される。さらに、技術移転による国際貢献によって、日本の排出量を実質的にゼロとみなすことが可能になる。そのため、どの国にどの時点でどの技術が移転できるか、といった検討を常時続けておく必要がある。そのための機関あるいは組織が必要である。

本提言は、以上のような2つの機関の設置を推奨するものであり、同時に、それらのより具体的な姿といくつかの背景を簡単に説明するものである。

目次

Executive Summary

提言 1	1
提言 2	2
提案理由	3
理由の根拠となる国際的・地球的状况	3

提言1 二酸化炭素排出抑制技術の発展阻害要因としての地球の資源的限界に関する戦略的検討機関の設立

検討業務の内容

二酸化炭素排出抑制技術には、一般に、様々な装置・デバイスが必要不可欠であるが、多くの場合、希少元素が必要不可欠である。ところが、希少元素の利用可能量は有限であり、また供給国が限定されている場合も多い。そのため、元素の供給限界が技術の普及の阻害要因になることが懸念される。

このことから、エネルギー・鉱物の両資源限界に関する現状、将来の需給予測、二酸化炭素排出抑制技術の発展の可能性と資源限界による阻害の可能性、同技術のコストの予測、希少元素の代替の可能性等を継続して検討し、使用可能な統合的データベース化を行うと共に、政府に対し適切なアドバイスを行うことを使命とする。

希少元素以外でも、途上国の経済発展に必須である、鉄・銅・アルミ・セメント等に使われる鉱物の品位の低下による二酸化炭素排出量の増大の可能性、技術的な対応による改善の可能性等も検討課題に含む。

さらに、途上国の経済発展の速度を把握する必要があり、これに関わる水資源限界、バイオマスエネルギーの限界等、再生可能資源の限界も検討課題に含まれる。

検討機関の構成

この検討機関は、強力な指導者の元に、大学人、研究者を中心として構成することが望ましい。合計10名程度の主任級研究者（非常勤）と、10名程度の研究者（准教授級・常勤）が必要である。

検討機関の所属は、内閣に設置されている地球温暖化対策推進本部に直属する形態が望ましいものと思われる。しかしそれ以外でも、省庁の枠を超した積極的な利用という条件を満たせば、どこでも良い。

予測される効果

地球の限界に関する正しい情報を一括して管理することによって、見落としのない技術の発展・普及に関する将来予測が可能になる。

時限

この検討機関の設置は2020年までの時限とする。時限とする理由は、2050年を見通した戦略立案を行うためには、資源限界、技術見通し、供給限界、経済予測等に関するデータ構築を、2020年までには完了しておくことが必要となることによる。

提言 2 二酸化炭素排出抑制技術による科学技術立国を可能にする先進国ならびに途上国への技術移転に関する戦略的検討機関の設立

検討業務の内容

今後人口が増大する途上国における二酸化炭素排出抑制技術の普及が、2050年までに温室効果ガスの排出を半減するという地球全体の目標の達成のためは必須である。

先進国に対する二酸化炭素排出抑制技術の移転によって経済的なメリットを得ることが、日本の科学技術立国の基盤となることは確実である。

しかも、二酸化炭素排出抑制の国際的合意が進展すれば、先進国向けの技術が、比較的短時間で、途上国向けの技術に変貌する可能性が非常に高い。

このような技術移転に関するダイナミックな状況に的確に対応するためには、的確な情報の把握と、それに基づく確固たる戦略の立案が不可欠である。しかも、その戦略は、移転の対象となるそれぞれの国の状況を十分に把握しつつ、各国別の戦略を構築する必要がある。

さらに、国際交渉の場で技術移転が決定されるケースが増大するものと思われるが、技術移転の対象となる知的所有権を国が保有していない現状を、どのように改善することが必要であるか、場合によっては、途上国における特許の実施権を国が買い上げるといった方法がありうるか、といった課題への具体的対応策を検討する必要がある。

検討機関の構成

技術、知的所有権、先進国・途上国の経済状況・技術導入の必要性に関するエキスパート、未来技術予測のエキスパート等から構成されることが望ましい。10名程度のエキスパート（非常勤）と、サポートする研究員が同数程度必要である。

検討機関の所属は、提言1と同様の枠組みが望ましいものと思われる。

予測される効果

適正な技術移転戦略が構築されることによって、日本の科学技術立国の基盤が形成される。

時限

この検討機関の設置は2020年までの時限とする。その理由は、技術移転の枠組みならびに2050年を見通した戦略の立案を終了することが想定されるためである。

提案理由：なぜ今、このような戦略的検討機関が必要不可欠なのか

2009年12月には、デンマークで気候変動に関する国際連合枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change：UNFCCC）の第15回締約国会議（COP15）が開催される。そこでどのような枠組みになるかは不明であるが、いずれにしても、ポスト京都議定書の枠組みが決まる。この枠組みの中で、日本という国が、二酸化炭素排出抑制技術を基盤とした科学技術立国をどのようにして実現すべきか、という大きな課題がある。

それには、詳細な情報の蓄積と戦略の立案が必要不可欠である。具体的には、（提言1）技術の発展阻害要因としての地球の資源的限界、（提言2）先進国ならびに途上国への技術移転、をより包括的、かつ、戦略的に検討する2つの中核的機関が政府内に設立されることによって、はじめて推進されるからである。

理由の根拠となる国際的・地球的状况

1. 最近の国際情勢

- (1) 2008年の洞爺湖サミットでの長期目標の合意
- (2) COP14での先進国と途上国の間の溝
- (3) COP15に向けての国際的動き
- (4) 米国新大統領オバマ氏のグリーン・ニューディール政策

2. 地球の資源的限界

- (1) 省エネルギー技術が依存する金属資源の枯渇
- (2) 途上国における経済成長とそれに関連する資源の供給限界（人口爆発を回避するため出生率の自然低下を目的とする）

<補足説明>

1. 最近の国際情勢

- (1) 2008年の洞爺湖サミットでの長期目標の合意

2050年までに地球全体での温室効果ガス（主として二酸化炭素）の排出を半減するという長期目標は、2008年のG8洞爺湖サミットで一定程度の合意を得た。

- (2) COP14での先進国と途上国の間の溝

2008年12月にポーランド・ポズナニにおいて行われたポスト京都議定書の枠組みを探るCOP14では、先進国と途上国の意見の相違は依然として大きく、その溝が埋ま

る気配は無かった。COP14 において行われた議論は、次の4種の分野である。

- ① 排出抑制策：主として2020年までの各国の排出上限を定めるか。定めるとしたら、どのような数値目標にするか。
- ② 温暖化適応策：排出抑制策に合意が得られたとしても、2100年までには、2℃程度の温度上昇が起きてしまう。そのために主として途上国において生ずる被害をどのように最小化するか。
- ③ 技術移転：抑制策、適応策のいずれもが、最新の技術を有する先進国にとっては、まだ対応の余地がある。そこで、途上国にいかにして技術移転するメカニズムを作るか。
- ④ 資金メカニズム：途上国を支援する資金をどのように負担するか。

しかしながら、日本国内で、①の排出抑制策以外について議論が行われることは希である。

(3) COP15 に向けての国際的動き

本来であれば、ポスト京都議定書の枠組みの中で利用可能な手段、例えば、クリーン開発メカニズム（Clean Development Mechanism：CDM）や排出権取引などの枠組みが最初に決定され、それに基づいて削減量が議論されるはずであった。しかも、現時点で、なんらかの方向性が見出されている訳ではない。

もしもまだ可能であるのならば、ポスト京都議定書の枠組みの中に、日本にとってより有利な枠組みを組み込む努力が必要なことは言うまでもない。その鍵は、やはり技術移転にあるように思われる。

(4) 米国新大統領オバマ氏のグリーン・ニューディール政策

2009年1月20日に米国大統領に就任したオバマ氏は、「グリーン・ニューディール」政策を進行させることを宣言した。日本の科学技術立国政策と類似した環境・エネルギー技術によって、新規産業の創生と雇用の確保を目指す動きは、米国だけに留まらない。しかし、本来、日本がアドバンテージをもっていた技術領域である。そのため、現有する優位性をいかに確保するかという新たな問題が生じてきた。

2. 地球の資源的限界

(1) 省エネルギー技術が依存する金属資源の枯渇

環境エネルギー技術、特に、二酸化炭素排出抑制技術によって日本が科学技術立国を実現するためには、また、世界全体が問題の解決に向かうためには、地球の有する別の限界によって技術の普及が妨げられてはならない。このような阻害要因が存在する可能性は、日々増大している。

先進国が導入する高度技術には、希少元素、例えば、白金類や希土類が使用されるが、

これらの資源には、可採埋蔵量の限界に加え資源が特定の国へ偏在しているといった限界があり、資源限界が、二酸化炭素排出抑制技術の開発に制限を加える可能性がある。しかも、先進国で実用化された技術は、すぐさま途上国へ移転する必要があり、鉱物資源限界が普及を阻害する可能性は高い。

(2) 途上国における経済成長とそれに関連する資源の供給限界

二酸化炭素排出抑制が最も困難になりそうな年代は2060年頃ではないだろうか。なぜならば、世界人口は増加し続けると予測されており、一方、2050年以降に許容される温室効果ガスの総量は、2000年頃の半分程度に制限されるからである。

それには、まず人口爆発を回避することである。すなわち、途上国における出生率の増大を、その経済成長を実現することによって自然に緩和することである。

途上国が経済的に発展するには、社会インフラの整備が必要であるが、それには、鉄・銅・セメント・アルミといった基礎素材が不可欠である。ところが、これらの製造を途上国に現存する技術で行えば、大量の二酸化炭素の発生を伴う。しかも、鉄鉱石、銅鉱石などの天然資源の品質劣化が進行中で、大量の二酸化炭素と廃棄物の発生量は増加する方向にある。これを解決するには、先進国に存在する環境エネルギー技術の移転が鍵である。

■戦略プロポーザル作成メンバー■

安井 至	上席フェロー	(環境技術ユニット)
大川 令	フェロー	(環境技術ユニット)
福田 佳也乃	フェロー	(環境技術ユニット)
坂口 敦	フェロー	(海外動向ユニット)
武内 里香	フェロー	(計測技術ユニット)

※お問い合わせ等は下記ユニットまでお願いします。

戦略提言

二酸化炭素排出抑制技術によって
科学技術立国を実現するための
2つの戦略的機関設置の提言

CRDS-FY2008-SP-11

独立行政法人科学技術振興機構

研究開発戦略センター

平成 21 年 3 月

環境技術ユニット

〒102-0084 東京都千代田区二番町3番地

電話 03-5214-7485

ファックス 03-5214-7385

<http://crds.jst.go.jp/>

©2009 JST/CRDS

許可無く複写／複製することを禁じます。

引用を行う際は、必ず出典を記述願います。
