大和総研
Daiwa Institute of Research

2015 年 4 月 14 日　全 10 頁

CO_2 削減のための政策手段

大幅な削減ポテンシャルを持つ CCS の導入を促す政策

経済環境調査部 主任研究員 大澤秀一

［要約］

■ 地球温暖化を防止するためには、CO_2 排出量の削減ポテンシャルが大きい安価な削減技術の選択と削減技術を促進するための地球温暖化防止政策に戦略的に取り組んでいくことが重要と考えられる。本稿では、二酸化炭素回収貯留技術（CCS）について、実用化に向けた動向を概観した上で、CCS の導入を促す政策について考える。

■ EOR（石油増進回収）は CCS 事業者にとって投資を回収するための重要な手段の一つではあるが、地球温暖化防止の上で期待される効果が実現されない側面もあるため、今後は、地下深部塩水層への貯留に取り組む CCS 事業者に経済的インセンティブを付与するような政策に取り組んでいく必要があろう。

■ CCS を経済社会に導入する政策としては、CO_2 を一種の汚染物質と捉えて排出基準規制を設ける規制的手法がある。近年は、グローバルな環境問題への対応策として、CO_2 に価格を付けて汚染者の環境技術レベルが経済負担に反映される手法や、市場メカニズムを通して削減総費用を低減させる手法などの経済的手法に取り組む国・地域もみられる。

■ 我が国に CCS を導入するための政策としては、社会全体の削減費用の効率化を図る上でも、CCS を対象に含めた排出量取引制度（ETS）の導入が選択肢の一つとなる。東京都や埼玉県で既に導入・運用されており、我が国独自の知見が蓄積されつつある。日本は世界全体の GHG 削減に貢献すべく、CCS の利用を想定した二国間クレジット（JCM）を国連気候変動枠組条約（UNFCCC）に提案している。

1. はじめに

国際社会は地球温暖化対策に取り組むために国連気候変動枠組条約（UNFCCC）を結び、産業革命以降の世界平均地上気温の上昇を 2℃以内に抑えるという“2℃目標”を掲げている。2℃目標を達成するためには温室効果ガス（GHG）排出量の過半を占める二酸化炭素（CO_2）をこれまでよりも大幅に削減する必要があり、CO_2 削減ポテンシャルが大きい安価な削減技術の選択と削減事業を促進するための地球温暖化防止政策に戦略的に取り組んでいくことが重要と考えられる。本稿では、削減技術の中でも特に大きな削減ポテンシャルを持つと推計されている二酸化炭素

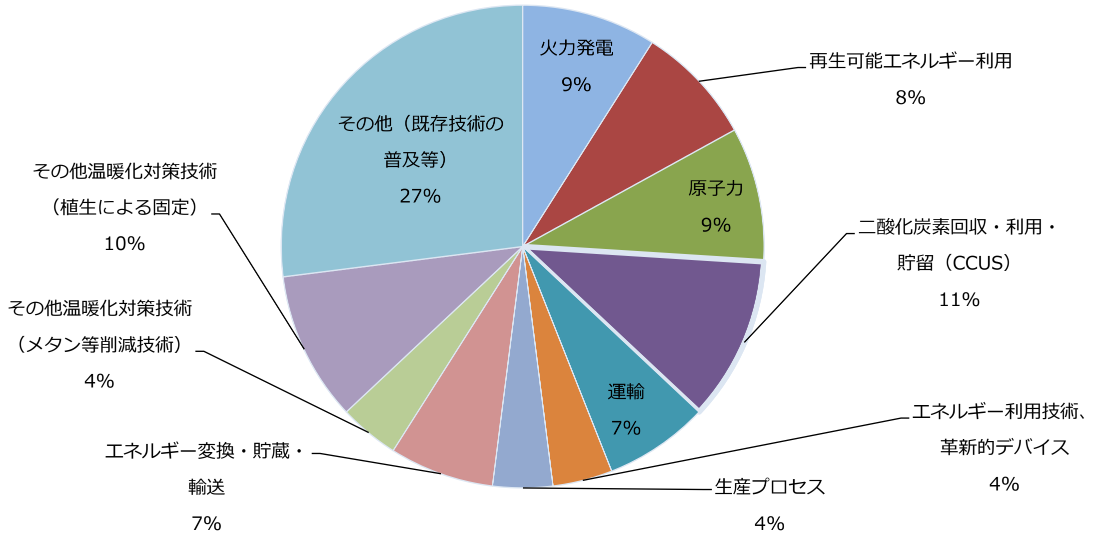
このレポートは投資勧誘を意図して提供するものではありません。このレポートの掲載情報は信頼できると考えられる情報源から作成しておりますが、その正確性、完全性を保証するものではありません。また、記載された意見や予測等は作成時点のものであり今後予告なく変更されることがあります。㈱大和総研の親会社である㈱大和総研ホールディングスと大和証券㈱は、㈱大和証券グループ本社を親会社とする大和証券グループの会社です。内容に関する一切の権利は㈱大和総研にあります。無断での複製・転載・転送等はご遠慮ください。

回収貯留技術（CCS）について、実用化に向けた動向を概観した上で、CCS の導入を促す政策について考える。

2. 2050 年に向けた削減技術のポートフォリオ

国際社会が2℃目標を達成するために許容されるGHG排出量は気候変動に関する政府間パネル（IPCC）によって整理されている。今後、国際社会が現状レベルの削減技術および地球温暖化防止政策を継続した場合、2050 年の CO_2 排出量（燃料燃焼等起源）は約 56 GtCO_2 になると推定されているが、2℃目標を達成するために必要な 2050 年における CO_2 削減量はこのうち約 45 GtCO_2 と見積もられている。IPCC 第 5 次評価報告書第 3 作業部会報告書[1]（AR5 WG3）では、2℃目標を達成するためには、現在増加傾向にある年間排出量が 2030 年までにピークアウトし、2050 年までに少なくとも 1990 年比で半減した後、2100 年頃までにゼロもしくは負の排出（吸収）となる必要があると提示されている。我々は、これまで以上に有効な CO_2 の削減技術を開発し、新たな地球温暖化防止政策を追加的に導入することが求められている。

図表 1　世界の GHG 半減に至る環境エネルギー技術別の寄与度（2050 年）



（注）CCUS は CCS と CCU の両方を含む略語。CCS（Carbon Dioxide Capture and Storage）は二酸化炭素回収貯留、CCU（Carbon Dioxide Capture and Utilization）は二酸化炭素回収利用。
（出所）総合科学技術会議 環境エネルギー技術革新計画に関する懇談会（第 4 回）「資料 2 環境エネルギー技術革新計画の改定案について 別添 1：主な環境エネルギー技術の普及」（平成 25 年 8 月 9 日）から大和総研作成

[1] IPCC, 2014: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

2℃目標を達成するためにGHGを効果的かつ効率的に削減するための技術ポートフォリオについては多くの国や研究機関などが提示している。我が国では2050年に向けて世界全体のGHG排出量の半減に貢献するため、環境エネルギー技術革新計画[2]を策定している。2013年に見直された同計画では、削減技術を11分類したポートフォリオが組まれ、GHGの年間削減量に対する各技術の寄与度が推計されている（図表１）。

寄与度は、各国の社会的、経済的、技術的な事情を考慮した上で、多様な削減技術を費用効率的に利用した場合の削減量を削減技術ごとに集計したものである。個別技術の中で最も大きな役割を与えられている技術はCO_2を削減対象とするCCS（CCUS、図表1注）で、寄与度は11%と試算されている。我が国では再生可能エネルギーの導入や原子力の再稼働の議論が盛んだが、2050年においては、CCSの方が大きな削減ポテンシャルを持つことになると試算されている。国際エネルギー機関（IEA）の報告書[3]においても、世界全体の2050年のGHG削減量に占めるCCSの寄与度は17%、2050年までの累積排出削減量に占める寄与度は14%と試算されており、我が国の見通しと同様、重要な削減技術の一つに位置付けられている。

3. CCSの実用化に向けた動向

CCSは、火力発電や鉄鋼製造等の大規模CO_2排出源からCO_2を分離・回収し、それを地中などに長期間にわたり貯留または隔離することにより、大気中のCO_2濃度の上昇を抑制する技術である。CCSの要素技術は従来の化学プロセスや資源掘削エンジニアリングなどの分野ですでに確立されているが、CO_2の回収、輸送、圧入、貯留、モニタリングまでが一体となったプロセスとして事業化するためには、実証事業や国民的議論を通して客観的に評価していく必要がある。具体的な課題としては、分離・回収プロセスの低コスト化や輸送パイプラインの整備、貯留時のCO_2の漏えいや挙動に関する環境安全性の確保、周辺住民との合意形成などが挙げられている。CCSが本格的に事業化される時期は2020年頃が見込まれており、エンジニアリングや化学、電機、建設、鉄鋼などの事業者が世界各地で実証事業に取り組んでいる。

また、広範な地域で普及させるためには、技術の品質、性能、安全性などが国際的に理解できる形で共有されていることが重要となるため、国際標準化の作業も同時に進められている。日本では地球環境産業技術研究機構（RITE）が国内機関として対応しており、CCSの専門委員会に参加して審議と意思決定に加わっている。2015年9月に同委員会の総会が開催される予定で、順調にいけば2016年から一部のプロセスで標準化内容が決定されることが見込まれている。

Global CCS Institute[4]によると、年間CO_2削減量が40万t以上の大規模統合プロジェクトが世界各地で54件進行している（図表２）。地域別にみると北米地域（米国、カナダ）がプロジェクトのおよそ半数を占め、稼働段階のプロジェクトの約7割（9件）が集中している。中国や

[2] 「環境エネルギー技術革新計画（2013年9月13日）」内閣府ウェブサイト
[3] IEAウェブサイト「*Energy Technology Perspectives 2014 – Harnessing Electricity's Potential*」
[4] 「CCS around the world」Global CCS Institute ウェブサイト（2015年3月27日閲覧）

図表２　大規模統合プロジェクト

地域	国	進捗度					小計
		確認段階	評価段階	決定段階	建設段階	稼働段階	
北米	米国	0	4	5	3	7	19
	カナダ	0	1	1	3	2	7
アジア	中国	5	2	4	0	0	11
	韓国	0	2	0	0	0	2
欧州	イギリス	0	2	3	0	0	5
	ノルウェー	0	0	0	0	2	2
	オランダ	0	0	1	0	0	1
中東	サウジアラビア	0	0	0	1	0	1
	アラブ首長国連合	0	0	0	1	0	1
大洋州	オーストラリア	0	2	0	1	0	3
アフリカ	アルジェリア	0	0	0	0	1	1
中南米	ブラジル	0	0	0	0	1	1
	小計	5	13	14	9	13	54

（出所）Global CCS Institute「The Status of CCS Project Database」（2015 年 3 月 24 日時点）から大和総研作成

イギリス、オーストラリアなどでも今後、複数のプロジェクトが 2020 年までに稼働すると見込まれている。

一方、世界の気候変動問題に最も熱心に取り組んでいるといわれる欧州大陸諸国におけるプロジェクトは前年から半減し、現在はノルウェー（2 件）とオランダ（1 件）が取り組んでいるだけである。欧州連合（EU）では 2009 年に CO_2 の安全性を担保するための CCS 指令 [5]が施行されたものの、新規石炭火力発電を許容するものとして反対する動きや [6]、欧州連合域内排出量取引制度（EU ETS）の取引価格の低迷で、オークション収入の一部を CCS 実証プロジェクトの支援に分配する資金スキームが滞ったことなどから、確認段階と評価段階にあったプロジェクトが立ち消えになった。

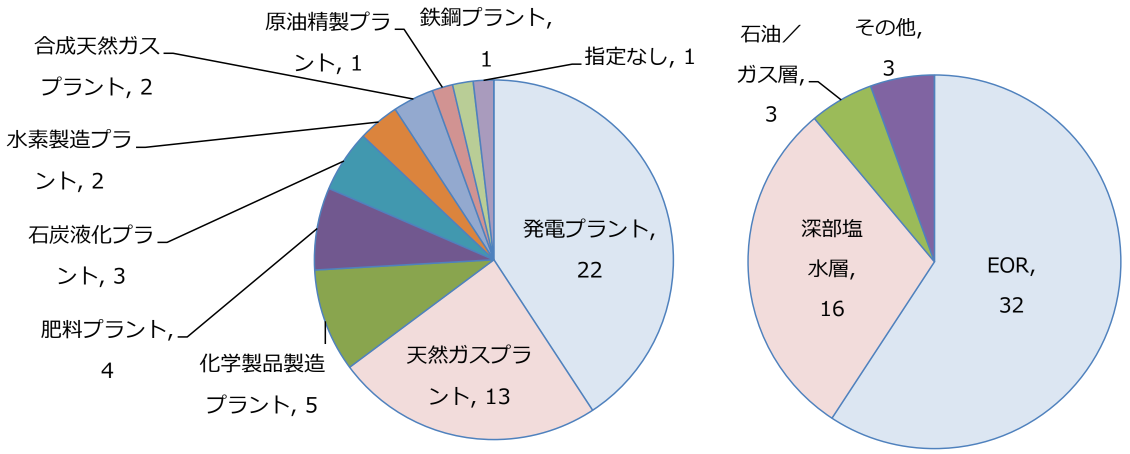
稼働段階のプロジェクトでは、CO_2 を回収する対象として比較的高濃度の CO_2 が発生する天然ガスプラント（8 件）や肥料プラント（2 件）が多くを占めている。地球温暖化対策として有効な発電プラントからの回収は、昨年（2014 年）、カナダで初めて稼働したばかりである [7]。将来的には 54 件のプロジェクトのうち、約 4 割（22 件）が発電プラントからの CO_2 を回収することを目指している（図表３、左）。

回収した CO_2 は、油田の油層内に炭酸ガス（溶媒）として圧入して残存油を三次回収する石油増進回収（Enhanced Oil Recovery: EOR）に利用しているプロジェクトが多い。稼働段階にあるプロジェクトではおよそ 8 割（10 件）が EOR で、投資回収の重要な手段になっている。ただ

[5] EU 法データベース「DIRECTIVE 2009/31/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the geological storage of carbon dioxide and amending Council Directive 85/337/EEC, European Parliament and Council Directives 2000/60/EC, 2001/80/EC, 2004/35/EC, 2006/12/EC, 2008/1/EC and Regulation (EC) No 1013/2006」
[6] ドイツ Schleswig-Holstein 州　ウェブサイト「Schleswig-Holstein will CCS-Lager per Gesetz landesweit verhindern」2012 年 7 月 17 日。
[7] SaskPower ウェブサイト「BOUNDARY DAM CARBON CAPTURE PROJECT」

し、実際は天然ガスプラントから回収した CO_2 を油田・ガス田に戻している場合が多いため、地球温暖化防止の上で期待される効果（吸収）が実現されないことが懸念される。

図表３　大規模統合プロジェクトの CO_2 回収源と貯留先



（出所）図表２と同じ。

日本には大規模統合プロジェクトが未だないが、要素技術を持つ複数の事業者が海外の大規模統合プロジェクトに参画している。また、2015 年度までに苫小牧地点（北海道）で CCS 施設を建設し、2016 年度からは製油所から排出される CO_2 を毎年 10 万 t 以上、港湾区域の海底下に貯留するプロジェクトが進行している[8]。この他にも日本の領域内で貯留可能量や貯留の安全性、事業の経済性について具体的な評価やスクリーニングが行われており、将来の本格的な CCS 実施に向けた開発が進められている[9]。鉄鋼業界においても、CO_2 排出の抑制と CO_2 の分離・回収を組み合わせることによって CO_2 排出量を約 30%削減する技術を開発中で、2030 年頃までに技術を確立し、2050 年までの実用化・普及を目指している[10]。

4.　CCS の導入を促す政策

4.1　排出基準規制

CCS の導入を促す政策としては、CO_2 を一種の汚染物質と捉えて排出基準規制を設ける規制的手法がある。排出基準規制は、工場や発電所などの排出源に CO_2 排出原単位や CO_2 排出総量の上限を設けることにより、排出源に CCS の設置を促す政策である。CCS の設置費用は事業者が負担

8 「苫小牧地点における CCS 大規模実証試験（経済産業省よりの委託事業）」、日本 CCS 調査株式会社ウェブサイト

9 「平成 20 年度－平成 24 年度成果報告書　革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト　発電から CO2 貯留までのトータルシステムのフィジビリティー・スタディー　CO2 の貯留システムの概念設計と貯留ポテンシャル評価」2013 年 10 月 1 日公開、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構。

10 「革新的製鉄プロセス技術開発（COURSE50）」一般社団法人日本鉄鋼連盟ウェブサイト

するが、事業者の競争力低下が懸念される場合には政府が補助金を拠出する場合もみられる。

米国では年間 GHG 排出量の約 3 割を占める発電セクターへの排出基準規制の導入が議論されている[11]。新設石炭火力発電を対象に従来を約 4 割下回る水準に CO_2 排出基準を改めることが見込まれており、新設には CCS の設置が必須となろう。規制導入の背景には、政府が環境負荷の高い石炭から経済成長と環境保全が両立できるシェールガスへの燃料転換を進めていることが挙げられる。石炭業界からの反発は強いものの、既設石炭火力発電に対象を拡大する計画もあり、実施されれば大幅な排出削減が実現できる施策として注目されている。

排出基準規制と組み合わせて実施される政策としては、排出源に後から CCS 関係設備等を追加できるような設計を義務付ける CCS レディ（CCS Ready）がある。CCS レディのメリットは、新たな排出基準規制が導入されても、CCS を追加すれば運転継続が担保できることや、CCS が追加できない高排出施設の新設やリプレースによるロックイン効果（高排出インフラが将来の排出量を固定化する効果）を回避できることである。デメリットとしては、CCS という特定の設備が指定されることで、より効果的な削減技術の開発や導入が阻害されるリスクが生じてしまうことがある。

4.2 FIT（固定価格買取制度）

規制的手法は汚染が局所的な場合は実効性が期待できるが、汚染者に経済負担が偏ることから効率性に課題があることが認識されている。近年は、グローバルな環境問題への対応策として、CO_2 に価格を付けて汚染者の環境技術レベルが経済負担に反映される手法や、市場メカニズムを通して削減総費用を低減させる手法などの経済的手法に取り組む国・地域もみられる。

FIT は、特定の方法で発電された電力を電力会社が一定価格で買い取ることを政府が約束する政策である。一般には再生可能エネルギーによる電力が対象だが、CCS 付き火力発電も CO_2 排出量が少ない低炭素電源に認定することで、CCS の導入を促進させることができる。CCS 設置費用は需要者の賦課金によって賄われるのが一般的だが、政府が一部補てんする場合もある。

イギリスでは、CCS 付き火力発電に加えて原子力発電をも対象に加えた新しい取り組みが始まっている。FIT-CfD（差金決済取引型固定価格買取制度）と呼ばれる制度では、金融派生商品の差金決済取引（CfD）の手法によって CCS 付き火力発電事業者の経済的インセンティブを確保して、CCS への投資が促進されることを目指している。事業者は政府との間で長期間（35 年間）の電力の買取価格（Strike price）を決定し、電力市場での卸価格が買取価格よりも低ければ、政府は差額を事業者に対して支払い、逆に高ければ事業者は政府に差額を払い戻す仕組みとすることで、事業者の長期投資が促される。同国は新設火力発電に対して厳しい CO_2 排出原単位（0.45 $kgCO_2$/kWh）による排出基準の遵守義務を同時に課しており、石炭火力発電に対して CCS 設置を実質的に義務付けている。FIT に火力発電や原子力発電を含めることには議論があるが、

[11] 物江陽子「シェールガスを武器に脱石炭に向かう米国（上）」2014 年 8 月 14 日、「シェールガスを武器に脱石炭に向かう米国（下）」2014 年 9 月 18 日、大和総研。

2℃目標の達成を総力戦で目指す強い覚悟が現われているといえよう。

4.3　炭素税

炭素税は、化石燃料やその燃焼により排出される CO_2 に課税し、CO_2 を排出した事業者（納税義務者）に排出量に応じて課税する税制である。納税者義務が税を負担するが、製品価格に転嫁すれば消費者にも経済負担が及ぶことになる。製品価格が上昇すれば需要が縮小するので排出量が削減されることと、税収による政府の排出削減対策によっても排出量が削減されるので、社会は二重の配当が得られることになる。事業者は税負担を軽減するため、排出量の少ないエネルギー転換やエネルギー効率の改善に向けた技術革新にも取組むことになる。

炭素税が CCS の導入をもたらした事例としては、ノルウェーの CCS 大規模統合プロジェクトが挙げられる。2 件のプロジェクト[12]はオフショアの天然ガスプラントから回収した CO_2 を深部塩水層へ貯留することで CO_2 税（410 クローネ／tCO_2（日本円で約 7,000 円））[13]を回避している。比較的高い税率が設定できるのは、政府が事業会社の有力な株主であることなども背景にあげられる[14]。

課税が産業競争力や国際競争力に影響することが想定される場合は、軽減や免税措置を講じることも多く、実効性の面からは課題が多い。政府は税率を変化させることで、社会全体の排出量を決定することが理論上はできるが、現実にはすべての事業者の削減費用や削減技術に関する情報を収集することは困難なため、また物価水準の変動によって実質税率が変化してしまうことなどから最適税率をすみやかに決定することは困難なものになる。

4.4　排出量取引制度

政府が税率を決めるのではなく、市場が炭素価格を決定する方法として排出量取引制度（Emission Trading System: ETS）が知られている。制度管理者は排出者に排出枠（キャップ）を割り当て、排出削減努力を行うことで実際の排出量が排出枠を下回った排出者は、排出枠を上回った排出者に余剰分を売却（トレード）することができる方式である。排出総量の削減が担保されることや、政府などの規制当局による情報収集コストが軽減される上、市場参加者の限界削減費用が均等化されるため合理的な排出削減策としていくつかの国・地域で受け入れられている。

欧州連合（EU）は 2005 年に欧州域内排出量取引制度（EU ETS）を導入し、現在は第 3 フェーズ（2013～20 年）を運用している。フェーズ 2（2008～12 年）の期間に起きた米国発の世界的な金融危機とユーロ危機による欧州経済の低迷などから、取引価格が現在でも低位で推移している。また、フェーズ 3 に入り中長期的な構造改革[15]が試みられているものの、未だ先が見通

---

[12] Statoil ウェブサイト「The Sleipner area」および「Snøhvit」
[13] ノルウェー政府プレスリリース「National Budget 2013 The Government is following up on the Climate Agreement」2012 年 8 月 10 日.
[14] Statoil ウェブサイト「Top 20 shareholders」2015 年 3 月 12 日。
[15] 例えば、大澤秀一、大和総研「排出量取引マーケットレポート 2013.2.26　欧州委員会による EU-ETS の構造

せない状態にある。CCS については、EU ETS 改正指令[16]によって 2013 年から排出枠割当ての対象となり、CCS 指令[17]に基づいて許可を受けた貯留サイトに隔離された CO_2 を含む GHG が排出削減に相当することが認められるようになった。しかしながら、加盟国で CCS 指令を国内法に整備する作業に時間を要していることや、オークション収入の減収により CCS 事業に分配するはずだった資金スキームが難航していることなどから、CCS の導入支援策として機能しているとは評価できない状況が続いている。

5. 我が国への示唆

我が国では、2016 年に予定されている電力小売りの全面自由化を背景に、需要地近隣に発電所を確保する目的で多数の小型の石炭火力発電を新設する計画も見られる。我が国の石炭火力発電の発電効率は世界最高水準ではあるものの、CO_2 排出原単位では天然ガス火力発電を上回るため、排出量が増加してしまうことが懸念されている[18]。一方、政府は発電効率の高い発電施設を義務付ける省エネ法（エネルギーの使用の合理化等に関する法律）の告示を年内にも変え、CO_2 排出量の抑制を目指すとしている。石炭火力発電の新設と環境保全を両立させるのであれば、エネルギー基本計画で検討を行うことが明記されている CCS レディの規制導入の議論も早急に開始すべきであろう。

FIT に関しては我が国でも 2012 年から導入されており、再生可能エネルギーの導入拡大には大きな役割を果たしてきている。しかし、根拠法が「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」であることからも明らかなように、CCS 付き火力発電などの電源は対象として想定されていない。これまでのところ FIT に CCS を加える具体的な動きはみられないが、イギリスなどの先行事例を参考にしながら、排出削減策の選択肢の一つとして検討しておく必要はあろう。

炭素税は事業者が使用する化石燃料に対する「地球温暖化対策税」として 2012 年に導入された。石油石炭税に上乗せして徴税され、税率は化石燃料ごとの税負担が CO_2 排出量 1 トン当たり 289 円に等しくなるよう、単位量（キロリットルまたはトン）当たりの税率を設定している。資源環境や産業構造が異なるため単純な比較はできないものの、我が国の炭素税率はノルウェーのオフショア資源の税率のおよそ 20 分の 1 にすぎず、それだけで大きな効果を期待することは

改革案」、2013 年 2 月 26 日。

[16] EU 法データベース「DIRECTIVE 2009/29/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community」

[17] EU 法データベース「DIRECTIVE 2009/31/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the geological storage of carbon dioxide and amending Council Directive 85/337/EEC, European Parliament and Council Directives 2000/60/EC, 2001/80/EC, 2004/35/EC, 2006/12/EC, 2008/1/EC and Regulation (EC) No 1013/2006」

[18] 石炭を利用する超々臨界圧汽力発電（USC、熱効率 42%）の排出原単位は約 0.83 kgCO_2/kWh、天然ガスの 1,500℃級コンバインドサイクル発電（MACC、熱効率 52%）は約 0.36 kgCO_2/kWh。環境省中央環境審議会地球環境部会（第 102 回）「参考資料 2② エネルギー供給 WG 参考資料」（2012 年 3 月 23 日）。

難しいと考えられる。政府は約 2,623 億円（2016 年以降の平年度試算額）の税収を地球温暖化対策に活用することによって排出削減につなげる財源効果を期待しているものの、事業者を通して最終的には消費者に経済負担が生じていることなどから、抜本的な見直しを求める意見も出ている[19]。

ETS は、炭素税、FIT と並ぶ地球温暖化防止政策の主要 3 施策の一つであるが、我が国では国家レベルでは施行されていない。ETS の導入と ETS の対象に CCS を含めることは分けて考える必要があるが、社会全体の削減費用の効率化を図るために ETS を導入し、2050 年において最大の削減ポテンシャルを持つ CCS を導入することは選択肢の一つであろう。産業界は、企業による製品のライフサイクル全体での取組を阻害することや、排出枠の購入で目標が達成できるため研究開発を停滞させる等の問題があることから、ETS そのものを導入すべきではないと反対している[20]。一方で、東京都は 2010 年度から ETS を導入・運用し、独自の知見の蓄積を始めている。都は「温室効果ガス排出量総量削減義務と排出量取引制度」（東京都排出量取引制度）[21]で、2020 年までに東京の GHG 排出量を 2000 年比で 25%削減する目標を打ち出している。年間エネルギー消費量が 1,500kℓ（原油換算）以上の都内約 1,400 事業所を対象とし、第 2 計画期間（2015～2019 年度）の削減義務率は、基準排出量比 15%または 17%を義務付けている。2011 年度からは埼玉県の「目標設定型排出量取引制度」と連携を始めており、日本全域を対象にした ETS 導入に向けた提言等にも努めている。地域の排出量取引制度を広域化し、全国レベルの ETS として展開されることも考えられよう。

世界全体の排出削減の実効性を高めるには、アジアや EU などとの国際連携の取り組みも重要となる。我が国がこのまま京都議定書第二約束期間に参加しなければ、京都メカニズムの一つであるクリーン開発メカニズム（CDM）[22]を新たに登録して、CCS を利用した削減事業を始めることは想定できないが、2020 年以降を見据えた新しいメカニズムにおいては CCS の利用を想定した動きが始まっている。新しいメカニズムは CDM を補完するものとして UNFCCC に提案している二国間クレジット制度（JCM）である。JCM は CDM の課題であった手続きを簡素化し、省エネや再生可能エネルギー、CCS を含めた方法論の拡大を通して世界全体の GHG 排出削減を実現し、UNFCCC に貢献していく意図を持って開発されたものである。現在、ホスト国となるインドネシアやメキシコにおける実現可能性調査を通して CCS 方法論を開発中である[23]。2015 年末には京都議定書に続く新しい将来枠組みが決定されると見込まれている。UNFCCC で JCM が認められ、我が国の CCS を活用した国際環境協力が実を結ぶことが期待される。

---

[19] 日本経済団体連合会ウェブサイト「地球温暖化対策税の使途拡大等に反対する」2014 年 12 月 17 日。
[20] 日本経済団体連合会ウェブサイト「地球温暖化対策に関する提言　－日本の環境外交力への期待－」2014 年 11 月 18 日。
[21] 東京都ウェブサイト「総量削減義務と排出量取引制度」
[22] 削減義務を負う先進国（投資国）が、削減義務を負わない途上国（ホスト国）において GHG 排出削減プロジェクトを実施し、その結果生じた排出削減量（Certificated Emissions Reduction: CER）を京都議定書の目標達成のために活用することができる排出量取引の仕組み。
[23] 環境省「平成 25 年度シャトルシップによる CCS を活用した二国間クレジット制度実現可能性調査委託業務報告書」平成 26 年 3 月。

6. まとめ

大きな削減ポテンシャルを持つ CCS の実証プロジェクトや各地域の代表的な導入促進策をまとめてみると、それぞれの国・地域で選択されている政策の優先度や組合せ方が異なることがわかる。また、経済的手法は、税率の変更や FIT の制度改革、取引制度の改善などで試行錯誤を繰り返しながら修正されていく過程にある。今後、UNFCCC の下で各国の許容排出量が厳しく制限されていくことが想定されるため、経済的手法による費用効率化や CDM や JCM などの国際環境協力の重要性が増していく可能性がある。我が国でも独自の知見を蓄積しながら、CCS を含む環境エネルギー技術の利用を促進する政策を模索し、CO_2削減を実行していくことが求められよう。