

Near Term Opportunities for Carbon Capture and Storage ワークショップ¹ (IEA、CSLF 共催) 参加報告

地球環境ユニット 地球温暖化政策グループ 佐々木宏一

* 本報告は、平成 18 年度に経済産業省資源エネルギー庁より受託して実施している調査の一環として出席した会合の報告である。この度、経済産業省の許可を得て公表できることとなった。経済産業省関係者のご理解、ご協力に謝意を表すものである。

1. はじめに

2008 年の日本での先進国首脳会議 (G8 サミット) に向けて、2005 年 7 月に英国グレンイーグルズで開催された G8 では、気候変動、クリーン・エネルギー、持続可能な開発が主要議題の 1 つとして取り上げられ、「グレンイーグルズ行動計画 (Gleneagles Action Plan) 」²としてまとめられた。その中で、国際エネルギー機関 (IEA : International Energy Agency) に対して、具体的な取り組みとして分野別部門別に課題が示され、広範な作業の要請がなされた。

現在、国連気候変動枠組み条約では京都議定書の次の国際的枠組みについて議論が開始されているが、「グレンイーグルズ行動計画」や「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」 (APP) は、国連での気候変動に対する取り組みを補完する国際的取り組みとして今後の動向が注目されている。

本稿では、「グレンイーグルズ行動計画」において IEA に要請された作業のうち、炭素隔離 (Carbon Capture and Storage : CCS) に関する報告書をまとめるための全 3 回のワークショップの第一歩として位置付けられる第 1 回目のワークショップについて報告する。

2. 概要

IEA と炭素隔離の研究・開発を促進するための国際的な協力枠組みである炭素隔離リーダーシップ・フォーラム (CSLF : Carbon Sequestration Leadership Forum) が共催する、炭素隔離のための短期的機会ワークショップ (Workshop on Near Term Opportunities for Carbon Capture and Storage) が、8 月 22-23 日にサンフランシスコで開催された。

今回の参加者は、IEA や CSLF に参加している各国の政府関係者、民間企業、国際組織、大学、NGO など、総勢 120 名を超える盛況なものであった。

炭素隔離 (CCS : Carbon Capture and Storage) をできるだけ早期に商業化するための課題の抽出を主議題とし、初日の午前中に CCS の状況説明等が行われた後、2 日目の午前中にかけて参加者全員が 5 つの分科会 (技術、商業化・資金支援、政策・規制、

¹ IEA ホームページ <http://www.iea.org/>, CSLF ホームページ <http://www.cslforum.org/>

² 外務省ホームページ http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/summit/gleneagles05/s_03.html

社会認知、国際メカニズム)に分かれて議論を行った。2日目の午後は各分科会での議論内容の報告とまとめのパネルディスカッションを行い、次回のワークショップに向けて主要論点の整理と明確化を行い、2日間の日程を終了した。

3. 目的

今回のワークショップは、「グレンイーグルズ行動計画」でのクリーン・エネルギーの利用を促進する手段としてのCCSへの要請(炭素隔離技術の開発と商業化の加速を目指す)を受けて、IEAが2008年に日本で開催されるG8に向けた提言作成が目的である。全3回のワークショップが予定されており、来年末までに今後2回のワークショップが開かれ、報告書が取りまとめられる予定である。

各ワークショップの位置付けとスケジュールは以下の通りである。

- | | | |
|----------------------------|--------------|----------|
| ・ Issues Workshop | 2006/8/22-23 | サンフランシスコ |
| ・ Assessment Workshop | 2007年6月 | オスロ |
| ・ Recommendations Workshop | 2007年下期 | カナダ |
| ・ Final Report | 2008年夏まで | |

今回のワークショップは、第1回目としてCCSの早期実現に向けた課題の抽出が主要議題であり、次回以降、課題の解決に向けた対策の検討、スケジュール、対策の評価等を行う予定である。

4. 議論の詳細

4.1 冒頭での状況設定

ワークショップの冒頭である初日の午前中に、本ワークショップの目的から始まり、IEA-GHGやCSLF、EUや米国での取組状況、現在進められているプロジェクトの概要説明などが、分科会に分かれて議論するための前提として紹介された。登壇者は、各国、各団体等の代表者であり、各発表者の主な論点を整理すると、以下の通りである。現状の原油価格上昇や中国、インドなど途上国での経済発展、その発展を支える化石エネルギー需要の増加によるエネルギー安全保障の視点や、温暖化対策として原子力、再生可能エネルギー、省エネルギーだけでは不十分である、との視点からCCSの重要性が述べられた。登壇者の主な論点をまとめると、以下の通りである。

- ・ CCSは温暖化対策の選択肢の一つ
- ・ コストの削減の必要性(特に分離回収プロセス)
- ・ 貯留の長期的安定性の確保
- ・ 導入のための政策の必要性
- ・ 社会認知の必要性
- ・ 課題解決のためのデモプロジェクトの実施

これらの論点を踏まえた上で、5つの分科会に別れて議論が行われた。

また、初日の午後の後半に2つのパネルプレゼンテーションが行われ、短期的機会と途上国と題して中国、メキシコ、オーストラリアのパネリスト、短期的機会と先進国と題して日本、英国、米国のパネリストが登壇した。

短期的機会と途上国でのプレゼンテーションでは、途上国におけるCCS検討の現状を見ると、EORやガス生産に関連した事業が中心であり、途上国においてCCSの導入を進めるためには、導入するためには追加的コストの資金支援、資金支援と技術移転を促進する国際メカニズムの必要性が訴えられた。

短期的機会と先進国でのプレゼンテーションでは、技術開発の取り組み状況、国際メカニズムを含めた制度上の課題、インセンティブの必要性などが取り上げられた。

4.2 分科会

事務局が参加者全員を5つの分科会に割り振り、分科会ごとにあらかじめ事務局により提起された項目について議論を行った。今回は、論点の抽出が中心であり、そのための解決手段については、次回以降に行うこととなっているため、突っ込んだ議論はなされなかった。

事務局提起項目：(1)各分科会に関連した短期的機会に関連した項目の洗い出し
(2)商業化に向けて認識されている項目、課題の洗い出し
(3)他の分科会と協力が必要な項目の提示
(4)ステークホルダーの明確化
(5)現状とあるべき姿のギャップの明確化
(6)次期ワークショップでの論点の明確化

各分科会での主な議論は以下の通りである。

技術分科会：長期的貯留の信頼性とリークに対するモニタリングおよびコストダウンが主要議題として取り上げられた。また、早期実施に向けて、技術的課題の解決のための資金支援や法整備が他の分科会と協力して解決してゆく項目として挙げられた。次回のワークショップに向けては、本分科会を(1)分離回収技術分科会と(2)輸送・貯留技術分科会の2つに分けて進めることが提案された。

商業化・資金支援分科会：商業化に向けて資金支援は必要であるが、そのためにはCCSの価値を理解し、だれがいつどのように負担するかを明確にすることが重要であるとしている。また、商業化・資金支援の観点からも政府の役割は大きく、適正な行動を求めている。さらに商業化のためには、CCSに関連する市場の創設(国際メカニズムとも連携)も不可欠であるとしている。

政策・規制分科会：政策の果たす役割への期待は大きく、他の分科会からも本分科会に対して多くの要望が出された。本分科会としては、排出責任、所有権、知的財産権の保護、CO₂の法的位置付け、漏洩に対するモニタリングや修復、国内法や国際法の整合性等に関して、法的整備が必要であるとしている。促進のための支援と環境影響のための

規制とバランスの取れた政策決定が必要とされている。

社会認知分科会：特に、CCSに反対を表明している環境NGOとの対話を行うことが最重要課題であるとして、全体会合への報告を行った。環境NGOは、CCSの反対理由として、CCSは化石燃料の使用を増加させるとともに、再生可能エネルギー利用の推進を減速させる恐れがあることを挙げている。

国際メカニズム分科会：CCS実施のインセンティブ欠如(CDM/JI、排出権取引などのCarbon Price Signal)、2012年以降の枠組みの不確実性、CCS実施/研究・開発・普及に対する国際的な資金メカニズムおよび評価メカニズムの欠如、国際枠組みを支援する国際的・地域的な法的枠組みの欠如、の4つを主要論点として取り上げ、次回ワークショップの議案としては、資金提供者、プロジェクト実施者、CDM-EB等の関係者から見解を聞くことが提案された。

4.3 社会認知分科会

今回のワークショップで参加した社会認知分科会は、事務局(分科会座長2名(Schlumberger、World Coal Institute)、ファシリテーター1名(Alstom)、副ファシリテーター1名(IEA))を含む14名(2日目は12名)で構成され³、所属は政府関係者、民間企業、国際組織、大学、NGOなど様々であった。まず議論の開始にあたり分科会の冒頭において、社会認知の状況を示す事例として、

- (1) Anne-Marie Thompson(カナダエネルギーセンター)より、IPCCのCCSに関する特別報告書の発表前と発表後での気候変動に関するメディアによる報道件数や報道スタンスに関する調査
- (2) David Reiner(英国ケンブリッジ大学)より、CCS関連の情報はどのような機関(TV、新聞、NGOなど)が、だれに向けて情報を発信しているのか、および市民の温暖化に対する意識調査

の概要が紹介されたのち、分科会に関連する項目出しを参加者によるブレインストーミングの形式で行った。主な議論として、透明性があるオープンな情報提供が不可欠であり、そのためにもデモプロジェクトは必要との見解である。また、環境NGOとの関係においても、透明性は極めて重要との認識である。一方、情報の提供方法としては、メディアの活用とメディアへの情報提供、教育による普及、国際機関による普及などが提起された。さらに、これまでの原子力広報での経験をCCSの社会認知についても活かすことは有益であるとの認識で一致した。主要な項目について議論を行った後、他の分科会にも役割を担ってもらう(Cross Cutting)項目の洗い出しを行い、一日目を終了した。

2日目は、前日の議論を踏まえて再度重要項目の確認と他の分科会からの検討項目(Cross Cutting)の議論から開始した。再度議論を整理した結果、

³ 5つの分科会において最小の人数構成であった。

- (1) 気候変動、エネルギー供給および燃料価格への興味
- (2) 早期デモ事業
- (3) コミュニケーション戦略
- (4) 環境 NGO との関係
- (5) 国際組織

が社会認知にとって重要な項目としてまとまった。さらに前日議論した詳細項目を重要項目の(1)から(5)に分類し、それぞれの意味について確認した。その後、社会認知のステークホルダーについて、CCS 全体に関連する関係者として、あらかじめ事務局より提示されていた

- ・ 石油、ガス、石炭、電力産業 / プラントなどの技術提供者 / 影響を受ける一般市民 / 立法 / 政策担当者

に加え、本分科会のテーマである社会認知に強く関連する関係者についても議論を行い、

- ・ 納税者 / 一般市民 / 資金支援機関 / メディア / 政策リーダー / 先住者 / 学術研究者 / 教師 / 学生

とした。

また、現状とあるべき姿とのギャップの議論を行い、最後に次回のワークショップに向けての作業と要求事項について議論を行った。その結果、次回のワークショップでは社会認知の分科会として、2日間の議論を通して参加者の視点は終始環境 NGO との対話の重要性であり、環境 NGO との対話を行うことを最重点に置くこととし、最後の全体会合においても事務局への要望事項として報告を行った。

4.4 まとめのパネルディスカッション

最後に、各分科会からの報告を受けて本ワークショップをまとめるためのパネルディスカッションが行われた。登壇者は、IEA から 4 名、CSLF から 2 名、Chevron から 1 名であった。各登壇者からの主な発言をまとめると、エネルギー安全保障や温暖化対策としての炭素隔離の重要性を再確認し、CCS を促進するためには、信頼性の確立、政策によるインセンティブ導入、市場の創生、社会認識の高まり、などを進めることが重要であり、一方でデモンストレーション用のプラントを作ることで、様々な障害に対する解決策を示すことが可能となる、との認識で一致した。これらについて、来年 6 月に開催される第 2 回のワークショップにおいて詳細な議論をしていくこととなった。

5. スポンサー

今回のワークショップのスポンサーとして、Chevron、Shell、Schlumberger、Anglo Coal、Rio Tinto が運営資金を拠出しており、色分け（プラチナからブロンズまで）によりその貢献度が示されていたが、それぞれの企業の実情は異なるにせよ、まだ開発段階にある CCS を推進する意味では同じ立場にある。スポンサーには、それぞれプレゼンテーションなど

の発表の機会が与えられ、各企業の主張を伝える場が用意されていた。今回のような場を利用して CCS を推進しようとしている世界的企業の戦略を垣間見ることができた。

6. 今後の動向

IEA として 2008 年の日本での G8 に向けた報告書作成について、現時点で明確にされているワークショップの予定は、2007 年 6 月 21 - 22 日にノルウェーのオスロにて、今回抽出された論点をさらに議論を深め、解決のための方法を議論するものである。そこでの議論として各分科会からは、専門家の招聘による意見聴衆や理解促進のための議論が提案されている。さらに第 3 回のまとめのワークショップが 2007 年の後半に予定されている。CCS に対する G8 からの要請は、商業化に向けた取り組みの検討であり、本要請に早急に答えるべく IEA としては IEA-GHG などの既存の枠組みを活用することで各国の合意を得ており、G8 より IEA へ要請されている他の分野と比較すると、対応方針や進め方が明確であり、ワークショップ全体の方向性としても CCS を加速する方向で進んでいる。

一方、本年 4 月には、IPCC⁴にて GHG 排出インベントリーガイドラインの対象として CO₂ 地中貯留が記載され、算定することが可能となった。11 月に開催される COP/MOP2⁵においても、議題の一つとして取り上げられ、CDM 理事会からも CCS に関する方法論の検討内容が報告される予定である。また、海洋投棄に関する国際条約であるロンドン条約⁶議定書において、CO₂ 海底下地中貯留を検討できる対象に加える改定を行う方向で進んでいる。これを受けて、中央環境審議会でも国内法対応を検討すべく専門委員会⁷が立ち上げられ議論が開始された。

7. おわりに

本ワークショップは、グレンイーグルズでの G8 の要請を受けて、CCS の早期の商業化を目指して検討を行っているものであるが、ここでの検討結果・提言が大きな影響を持つことは間違いない。

また、世界では石油増進回収 (EOR: Enhanced Oil Recovery) や天然ガス精製などへの適用として CCS の基礎技術となる CO₂ の分離・回収・注入技術を導入しつつあり、今回議論された安全性や信頼性、コストダウンなどの課題があるものの、技術開発段階からさらに一歩進んだ商業化は既にすぐ目前に迫っているものとも考えられる。

このような状況やエネルギー安全保障と地球温暖化の視点から、今後 CCS 開発は世界的に加速し商業化に向かって行くものと推測される。世界的には、大規模な油田やガス田、炭層が早期実施の貯留候補地として期待が持たれているが、貯留地が限定されると考えら

⁴ IPCC ホームページ <http://www.ipcc.ch/>

⁵ UNFCCC ホームページ <http://www.unfccc.int/>

⁶ ロンドン条約ホームページ <http://www.londonconvention.org/>

⁷ 中央環境審議会地球環境部会第 1 回海洋環境専門委員
<http://www.env.go.jp/council/06earth/y063-01.html>

れている日本においても、CCS 戦略を早急に策定すべきであろう。

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp