

温暖化WG作業チーム

科学技術予算配分評価のための GHG削減ポテンシャル評価

2005年7月13日

東京大学 松橋隆治

温暖化WG作業チームの目的

- 本作業チームは、地球温暖化対策に資する各技術の将来時点におけるGHG削減ポテンシャルを評価し、もって日本政府の温暖化関連の科学技術予算配分に資することを目的とする。
- したがって、これまで科学技術予算が配分され、将来に於いても配分されると推定される技術群につき、将来時点でのGHG削減ポテンシャルを評価する。

削減ポテンシャル評価 1

評価時点

- 2015年
- 2030年
- 2050年：可能なら2050年についても評価する

削減ポテンシャル評価2

基準シナリオの利用

- 本作業グループでは、各技術の導入による原単位の低減度合いを評価し、これに需要を乗じてGHG削減ポテンシャルを算定する。
- よって、需要そのもの、例えば粗鋼生産量などについては、何らかのシナリオから引用する必要がある。
- 上記シナリオとしては、例えば日本政府の長期エネルギー需給見通しの利用などが考えられる。
- 上記シナリオより、少なくとも2015年および2030年における各業種毎の基礎需要を抽出する。

削減ポテンシャル評価3

評価時点と市場浸透率について

- 評価時点を考慮する際には、技術の寿命を考慮する必要がある。例えば、自動車は約10年，一戸建て住宅は30～40年であり、エネルギー関連のインフラや産業設備にも各々固有の寿命が存在する。
- よって、評価する2015年，2030年，(2050年)における新技術の普及率は、それが市場浸透の条件を満たした場合でも、上記寿命に応じて制約を受ける。
- 評価チームの作業においては、こうした普及シナリオを簡略化して考慮に入れる。

削減ポテンシャル評価4

運輸部門技術評価のための前提

- 運輸部門の中、例えば自動車関連では、各種技術改善による自動車の燃費改善率を考慮に入れる。
- 上記以外に燃料電池自動車などの新技術については、エネルギー選択の問題もあるため、Well to WheelのLCA評価などを元にスタティックなGHG削減ポテンシャルを求める。
- その後、評価時点における普及シナリオを作成する。

削減ポテンシャル評価5

民生・業務部門技術評価のための前提

- 民生・業務部門の中、例えば住宅部門の技術としては以下のように考える。
- 省エネ住宅のタイプとしては、例えばエネルギー自律型、全電化型、コジェネ型の三通りを考慮する。
- 上記住宅では、家電製品の省エネルギー化などを考慮し、冷暖房を含めた住宅エネルギー消費として統合評価し、スタティックなGHG削減ポテンシャルを求める。
- その後、評価時点における普及シナリオを作成する。

削減ポテンシャル評価 6

産業部門技術評価のための前提

- 鉄鋼、セメント、紙・パルプ、石油化学などのエネルギー多消費産業を主たる評価対象とする。
- 上記のエネルギー多消費産業について、新技術の導入とGHG発生原単位削減の関係を評価する。
- 例えば、鉄鋼業では粗鋼1t当りのCO₂発生原単位低減分を評価する。
- これに基準シナリオにおける粗鋼生産量を乗じて、削減ポテンシャルを求める。
- 上記以外の業種については、主要な省エネルギー技術あるいはGHG削減技術(製品)を評価対象とする。

削減ポテンシャル評価7

エネルギー変換部門技術評価のための前提

- エネルギー変換部門の中、例えば発電部門においては、以下のように考える。
- 電源構成については既存のモデルを用いる。
- 基準シナリオにおける電力1kWh当りのCO₂原単位を算定する。
- 各種技術導入による上記原単位の低減分を評価する。
- ここで求めた電力のGHG発生原単位は、最終需要である住宅・自動車などや産業部門における使用電力に反映させる。

作業のイメージ(暫定・一部)

技術分類			参照	研究開発課題名	研究概要	現状	ポテンシャル			施策の必要性	
大分類	中分類	小分類					2015	2030	2050	研究開発	導入・普及
省エネルギー	製品	住宅/建築	1	省エネ型住宅・建築技術の開発並びに導入促進	建築関連要素技術の開発・評価・導入に向けた基礎構築	研究開発/実用					
省エネルギー	製品	輸送機器	2	自動車の燃費改善に向けた技術開発	材料開発その他、エンジン制御技術等燃費改善に資する研究開発	研究開発/実用					
省エネルギー	製品	輸送機器	3	車載用高効率二次電池の開発・導入	リチウムイオン電池車載によるハイブリッド型省エネルギー自動車および電気自動車の実証試験	実用					
省エネルギー	製品	輸送機器	4	燃料電池自動車の商用化に向けた技術開発	FCの低コスト化その他、エンジン制御技術等燃費改善に資する研究開発	研究開発					
回収・貯留	分離回収	回収貯留	5	高効率二酸化炭素分離回収技術開発	未利用エネルギー利用による集中排出源からのCO2低コスト分離技術の開発	研究開発/実用					
回収・貯留	貯留	回収貯留	6	二酸化炭素貯留技術開発	地中隔離・海洋中深層隔離・炭層隔離の実用化に向けた技術開発と実証	研究開発	x				
新エネルギー	太陽光	エネルギー	7	太陽光発電技術開発	太陽電池の薄膜化や量産技術による低コスト化の技術開発	研究開発/実用					
新エネルギー	燃料電池	エネルギー	8	燃料電池技術開発	各種FCの低コスト化技術開発、系統連携実証試験並びに応用研究	研究開発/実用					
エネルギー変換	水素		9	水素社会に向けた水素製造と供給インフラの整備	水素製造・貯蔵・供給に亘る研究開発並びに実証試験など。	研究開発/実用					
エネルギー変換	プラント	発電	10	高効率石炭ガス化複合発電	石炭ガス化を中心とした高効率ガス化複合発電技術の開発	研究開発/実用					
省エネルギー	産業/民生		11	産業民生連携型エネルギー有効利用システム	産業プロセスを利用した廃熱のセクター横断型のヒートカスケディングシステム	研究開発/実用					