

地球温暖化対策技術開発の概況

平成 14 年 8 月 1 日

地球温暖化対策技術関連施策について、総合科学技術会議事務局において把握している情報をもとに、「地球温暖化対策推進大綱」の構成に沿って適宜整理・例示したものであり、今後各省からの聴取を通じて精査すべきもの。

平成 15 年度予算要求状況を踏まえた詳細は担当各省より第 2 回会合以降において聴取の予定。

エネルギー需給両面の対策を中心とした二酸化炭素排出削減対策の推進

< エネルギー需要面の二酸化炭素排出削減対策(省エネ対策)の推進 >

(1) 産業部門

(高性能ボイラー、高性能レーザー等技術開発成果の普及)

(2) 民生部門

- 高効率電光変換化合物半導体開発(平成 10 ~ 14 年度)【経済省】
消費電力が蛍光灯の半分程度の電光変換効率の高い発光ダイオードを用いた新しい光源の開発。
- 稼動時電気損失削減最適制御技術開発(平成 12 ~ 14 年度)【経済省】
家庭・ビルにおけるエネルギー消費の無駄を無くするような最適な設備・機械の制御システム等の開発
- 循環型社会及び安全な環境の形成のための建築・都市基盤整備技術の開発(平成 14 ~ 16 年度)【国交省】
建築・都市を循環型で持続可能なものへと再構成してゆく

ため、住宅・建築物の建設・運用時の消費エネルギーを低減させる技術等の開発。

- エネルギーと資源の自立循環型住宅に係わる普及支援システムの開発（平成 13～16 年度）【国交省】

居住時のエネルギー消費量を 50%削減可能な住宅・設備システムの開発。

- 自動制御・マネジメントによる建築・設備の環境負荷低減技術に関する研究（平成 14～16 年度）【国交省】

IT を活用して、住宅・建築物内の設備・機器等を自動的に統合化する技術の開発。

- 待機時消費電力削減技術開発（～平成 15 年度）【経済省】

家電製品、産業機械、事務機器における待機時消費電力を削減する技術の開発。

（３）運輸部門

- 次世代内航船（スーパーエコシップ）の開発（平成 13～17 年度）【国交省】

新たな船舶用推進装置とともに、低環境負荷と高経済性を達成する新たな内航用船舶を開発し、モーダルシフトに資する。

- 固体高分子型燃料電池システム実証等（平成 14～16 年度）【経済省】

燃料電池自動車、家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの实証試験等

- 高効率・超低公害天然ガス自動車実用化開発（～平成 15 年度）【経済省】

ディーゼル貨物自動車の天然ガス自動車への転換を促進すべく、ディーゼルエンジン並みの高効率であり、かつ低公害の天然ガスエンジンの開発。

< エネルギー供給面の二酸化炭素削減対策の推進 >

(1) 新エネルギー対策[削減量 3,400 万 t(今次大綱策定において新たに必要となった削減量。以下同じ。)]

[1999 年 693 万 kl→2010 年導入目標 1910 万 kl (約 3 倍)]

太陽光発電 5.3 万 kl (21 万 kw) → 118 万 kl (482 万 kw)

風力発電 3.5 万 kl (8.3 万 kw) → 134 万 kl (300 万 kw)

廃棄物発電 115 万 kl (90 万 kw) → 552 万 kl (417 万 kw)

バイオマス発電 5.4 万 kl (8 万 kw) → 34 万 kl (33 万 kw)

等

○ 固体高分子型燃料電池システム実証等研究 (上述)【経済省】

○ 太陽光発電技術研究開発 (~ 平成 17 年)【経済省】

早期市場自立化のため、一層の低コスト化 (2010 年に現在の 1/2、2020 年に現在の 1/4) を目指した技術の開発。

○ 集中連系型太陽光発電システム実証研究 (~ 平成 18 年)【経済省】

太陽光発電システムの集中連系時における出力抑制対策等技術の実配線系統における実証及び集中連系シミュレーション手法の開発。

○ 風力発電フィールドテスト事業 (~ 平成 17 年)【経済省】

風力発電の有望地域における精密な風況精査、運転データの解析・評価等。

○ 洋上風力発電 (平成 12 ~ 16 年度)【国交省】

我が国沿岸域における洋上風力発電ポテンシャルに関する調査、及び洋上風力発電システムの沖合展開に必要な耐波安定性の向上等の各種技術の開発。

○ バイオマス等未活用エネルギー実証試験 (~ 平成 17 年)【経済省】

各地域に賦存するバイオマス及び氷雪のエネルギー利用技術の実証試験。

(2) 燃料転換等 [削減量 約 1,800 万 t]
[天然ガス供給量 2000 年 7,900 万 kl→2010 年目標 8,300 万 kl]

(3) 原子力の推進
[2000 年 7,500 万 kW (4,492 万 kW)→2010 年目標 9,300 万 kW (6,000 万 kW 前後)]

○放射性廃棄物対策【経済省】

原子力発電の着実な推進のため、高レベル放射性廃棄物の処分事業を円滑に推進するための研究開発等。

○核燃料サイクル研究開発【文科省・経済省】

我が国初の民間 MOX 燃料加工工場で採用される各種技術の信頼性向上のための試験、ウラン濃縮事業における生産能力向上のため世界最高水準の遠心分離機の開発。

非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の排出抑制対策の推進[削減量約 300 万 t]

- ・農林部門からの温室効果ガス排出削減技術の開発
- ・化石燃料に代替する新エネルギー等バイオマス利用技術の開発

○地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価及び対策技術の開発 (平成 13～18 年度)【農水省】

農業からの温室効果ガスの排出量を抑制させる生産技術、林業における温室効果ガス吸収固定能力を向上させる技術の開発。

代替フロン等 3 ガスの排出抑制対策の推進

- 低コストかつコンパクトなフロン再利用・分解技術の開発 (平成14～16年度)【経済省】
- 電子デバイス製造プロセスで使用するエッチングガスの代替ガ

- ス・システム及び代替プロセスの開発（平成11～15年度）【経済省】
- 代替ガスを利用した電子デバイス製造クリーニングプロセスシステムの開発（平成10～14年度）【経済省】
- 代替フロンを用いない高性能断熱建材技術開発（平成11～14年度）【経済省】
- 省エネルギーフロン代替物質合成技術開発（平成14～18年度）【経済省】

革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化[削減量 744 万 t]

- ・超臨界流体利用技術等省エネ関連技術、超高効率太陽光発電技術、革新的な水素製造技術、二酸化炭素の貯留・固定化等技術、エネルギー利用を改善する超鉄鋼・超耐熱材料等技術開発。
- ・エネルギー貯蔵や送配電損失低減等の革新的なエネルギー転換技術
- ・電子機器や輸送機器等製品のエネルギー効率を大幅に向上する基盤的技術
- ・エネルギー多消費型産業等の大幅な省エネルギーを図る革新的プロセス・システム技術

革新的温暖化対策技術プログラム【経済省】

主たる開発テーマは以下のとおり。

- 電子機器や輸送機器等製品の使用時のエネルギー効率向上を図る基盤的技術の開発
 - ・自動車軽量化のためのアルミニウム合金高度加工・形成技術（～平成18年度）
 - ・極低電力情報端末用 L S I の研究開発（～平成 14 年度）等
- 製造プロセス等におけるエネルギー効率の向上のため、新しいコンセプトによる生産技術の確立のための技術開発
 - ・製造工程省略による省エネ型プラスチック製品製造技術開発（～平成 16 年度）
 - ・CO₂ 排出抑制型新焼結プロセスの開発（～平成 16 年度）等

- 高効率なエネルギー貯蔵システムや、送配電時における電力ロスの低減等を図る技術開発
 - ・ 変圧器の電力損失削減のための革新的磁性材料の開発（～平成 16 年度）
 - ・ 吸着材を用いた新規な天然ガス貯蔵技術開発（～平成 14 年度）
- 等

温室効果ガス吸収源対策の推進[森林吸収量約 4,770 万 t]

- ・ 木材及び木質バイオマス利用の推進
- 地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価及び対策技術の開発（再掲）【農水省】
- 木質バイオマスを利用した多様な製品の開発
 - 木材成分のリグニンを利用したリサイクルが可能な木質プラスチック等の開発（平成 13～17 年度）【農水省】

以上