

エネルギー分野における推進戦略 の考え方(説明資料)

平成13年5月14日



内閣府総合科学技術会議
重点分野推進戦略専門調査会
エネルギープロジェクト

1. エネルギー分野推進戦略の位置付け

科学技術
基本計画

■ 科学技術政策が目指す国の姿

- ① 知の創造と活用により世界に貢献できる国
- ② 国際競争力があり持続的発展ができる国
- ③ 安心・安全で質の高い生活のできる国

エネルギー
分野推進
戦略

エネルギー分野

- ① エネルギーは温室効果ガス排出源の大部分を占め地球環境問題と密接不可分
- ② エネルギーは国民生活や経済活動を支える基盤であるが、依然として日本のエネルギー供給は脆弱
- ③ エネルギー市場の自由化と経済効率向上によるコスト低減が重要課題に

2. 脆弱な日本のエネルギー供給

①低い自給率

エネルギー輸入依存度(1995年度)

日本:80% アメリカ:21% ドイツ:60% フランス:49%

出典:OECD/IEA「ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES (1995-96)」

②エネルギー輸入先の推移

日本の原油輸入の中東依存度の推移(出典:エネルギー生産・需給統計年報)

1985:68.6% 1990:71.3% 1995:78.3% 1999:84.3%

③世界的なエネルギー需要の増加

中国は1994年に石油の純輸入国に転換

インドネシアも近年中に石油輸入国になることが予想されている

3. 求められる地球環境問題への配慮

日本の温室効果ガスのうちエネルギー起源の二酸化炭素が占める割合は1998年で87% (1,111百万tCO₂ / 1,279百万tCO₂) に上る。

(出典: 環境省資料)

京都議定書に基づき2010年(2008~2012年)に1990年比
△6%の温室効果ガス排出削減

→地球温暖化対策推進大綱(平成10年6月)に従って各種
対策を推進中

温室化効果ガス濃度安定化を達成するためには2010年
よりはるかに厳しい排出抑制が必要

参考：エネルギー起源CO²排出量推移

総合資源エネルギー調査会の推計

(基準ケース)現在の政策枠組みを維持した場合

	90年度	99年度	2010年度 基準ケース
エネルギー起源 CO ² (百万t-C)	287	313	307
(対90年度伸び率)		8.9%	6.9%

参考：2050年～2100年のCO2排出削減必要量

Dynamic New Earth 21モデルによる

西 曆 年	(炭素換算億トン／年)		
	排出抑制策をとらず、 エネルギーコストを最 小化するように行動した 場合	大気中CO2濃度を 550ppm以下に抑 制しつつエネルギー システム総コストを 最小化するように行 動した場合	削減量 ()内%
2050	143. 2	99. 8	43. 4 (30%)
2100	225. 4	50. 5	174. 9 (78%)

4. エネルギー政策の概要

分野横断的な課題

エネルギーセキュリティ
リスクを評価し、その低減の為
の方策
アジア地域全体を視野において
エネルギーセキュリティ強化

環境保全

CO2排出抑制等の
エネルギー・環境対策

効率化

規制緩和・自由化
環境対応型のエネルギー
関連 ビジネス市場
エネルギー価格の低下と
日本全体の競争力強化

個別分野ごとの対策

省エネルギー対策

新エネルギー対策

資源の安定供給確保

石油・天然ガス
石炭
鉱物資源

原子力政策

その他

電力・ガス自由化等

参考：主要なエネルギー科学技術施策

(省庁ヒアリングより作成)

経済産業省

- ・省エネルギー及びエネルギー利用高度化 技術開発
- ・新エネルギーの為の技術開発
- ・資源の安定供給確保の為の技術開発
- ・エネルギー利用に関する原子力の技術開発
- ・電力・ガス関連の技術開発

国土交通省

- ・輸送機器の省エネルギー技術開発
- ・交通・輸送システムの効率化
- ・住宅・建築物の省エネルギー性向上のための技術開発
- ・ヒートアイランド抑制技術の開発

文部科学省

- ・高速増殖炉サイクルの科学技術に関する研究開発
- ・核融合研究開発
- ・原子力・放射線を利用した多様な科学技術の推進
- ・原子力に関する科学技術の推進を支える研究開発
- ・新エネルギー研究開発

環境省

- ・生ゴミ燃料電池発電、バイオマス等を活用した地域エネルギーシステムの開発・検証
- ・環境負荷低減のための新エネルギー技術の研究推進、普及のための技術評価

参考：日米の技術競争力比較

技術分野	日本優位		同等	米国優位	
	相当	少々		少々	相当
日本側評価	エネルギー		≡		
米国側評価	エネルギー	エネルギー効率 エネルギーの貯蔵・配給・送電等 新型発電			

99年6月3日第4回産業競争力会議資料より抜粋

参考：エネルギー分野の研究開発規模

研究テーマ別エネルギー研究費(民間含む 単位:億円)

	省エネ	原子力	化石エネ	自然エネ
平成5年度	3,699(35.1%)	5,197(49.3%)	1,029(9.8%)	395(3.7%)
平成9年度	5,382(45.4%)	4,496(37.9%)	1,130(9.5%)	467(3.9%)

出所:総務庁「科学技術研究調査報告」

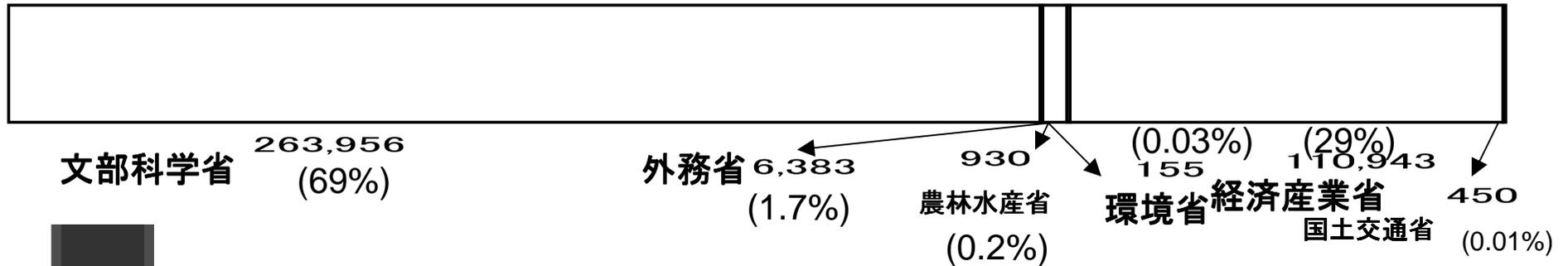
研究テーマ別エネルギー研究者数(民間含む 単位:人)

	省エネ	原子力	化石エネ	自然エネ
平成5年	10,744(48%)	7,381(33%)	1,971(8.8%)	1,732(7.7%)
平成10年	14,827(55.7%)	7,024(26.4%)	2,025(7.6%)	1,883(7.1%)

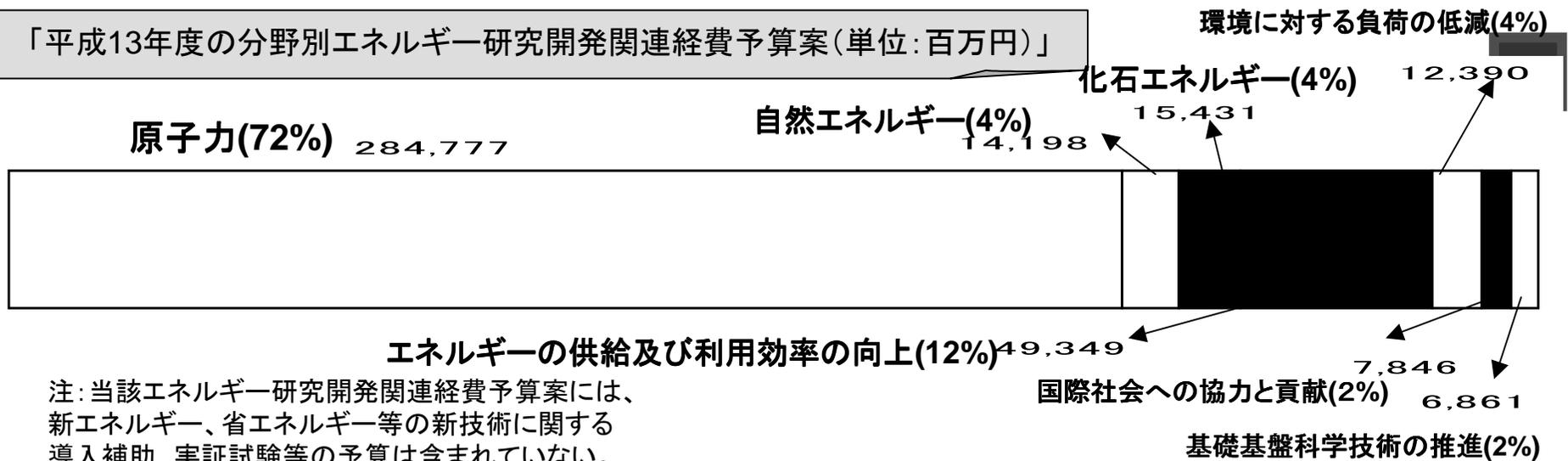
出所:総務庁「科学技術研究調査報告」

参考：エネルギー分野の研究開発規模

「平成13年度の省庁別エネルギー研究開発関連経費予算案(単位:百万円)」



「平成13年度の分野別エネルギー研究開発関連経費予算案(単位:百万円)」



注:当該エネルギー研究開発関連経費予算案には、新エネルギー、省エネルギー等の新技術に関する導入補助、実証試験等の予算は含まれていない。また、原子力に関しては、日本原子力研究所、核燃料サイクル開発機構への出資金等が含まれている。

5. エネルギー分野の科学技術の特質

- 研究開発から実用化に至るまでに長期を要するものが多い(長期ビジョンで取組む必要)
- 研究開発に多額の資金を要するものが多い(多額の予算投入)
- 研究開発段階から国民の理解が円滑な推進の前提となるものがある(原子力など)
- 幅広い技術分野及び産業分野にまたがる(単独の技術ではなく様々な技術の総合、社会・人文科学との関連も)

6. 重点化の考え方

3つのEの同時達成

Environmental Protection, Energy Security, Efficiency

最終的に実用化
又はエネルギー
政策に結びつく
具体的かつ
現実的な目標を
目指すもので
あること

研究開発を達成
することが十分
可能性のある
ものであること

新しい知見や
技術を創出し
日本の国際競争
力向上に資する
ものであること