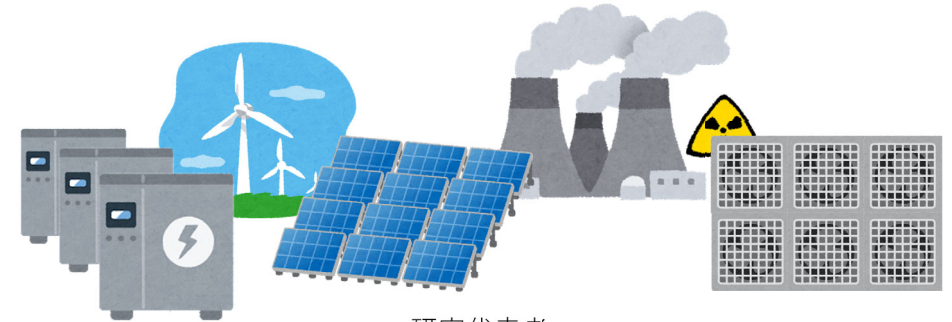


資料4-1

評価枠組（案）と「脱炭素シナリオ」 （第1フェーズ・第2フェーズで使用）

JST RISTEX「科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題（ELSI）への包括的実践研究開発プログラム」研究開発プロジェクト

脱炭素化技術の日本での開発/普及推進戦略 におけるELSIの確立



研究代表者

江守 正多

（国立環境研究所 地球システム領域 副領域長）

背景

[気候変動問題]

パリ協定（2015.12）：世界平均気温上昇「2°C」, 「1.5°C」目標
⇒世界のCO₂排出実質ゼロ＝「**脱炭素化**」を目指すことに合意
（現状では、各国の目標の総和と長期目標に大きなギャップ）

[日本の戦略]

2050年の脱炭素を宣言(2020.10)→法制度化
「グリーン成長戦略」(2020.12) 技術開発重視？

[脱炭素化技術]

再エネ、蓄電池、CO₂回収利用貯留(CCUS)、水素、原子力、…

本研究の目標

日本の戦略において推進されている[脱炭素化技術](#)、[ならびにその開発・普及戦略](#)全体を対象として、ELSIを含む多面的な観点からの[評価枠組](#)を構築し、提案する。

(ELSI = Ethical, Legal and Social Issues; 科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題)

評価枠組の案

「影響領域」×「価値基準」マトリックス

（インタビューの際にご説明したもの）

脱炭素化技術とその開発普及戦略（評価の対象）

⇒「脱炭素シナリオ」

3つのシナリオを本資料で例示

評価枠組の検討経過の概要

1. エネルギー政策における既存の「評価枠組」

「3E+S」 = **E**nergy security（安定供給）

+ **E**nvironment（環境）

+ **E**conomic efficiency（経済効率）

+ **S**afety（安全）

エネルギー業界の論理？規範的観点の欠如？



2. 足りない観点を追加？

「3E+S+何か」（ex., 3E+S+ELSI）

しかし、よく考えると3E+Sのそれぞれにも規範は含まれている



3. 「3E+S」を解体

⇒技術導入の「インパクト×規範的価値」マトリックスに整理（今ココ）



3

評価枠組(案)

評価基準 影響領域	経済的価値 (GDP)	生活の質 (QOL)・健康 well-being	公平性 ・ 権利	文化・伝統・ 自然などの 内在的価値
環境 を通じた影響				
経済 を通じた影響				
社会 を通じた影響				
政治 を通じた影響				

脱炭素化
戦略
・
各技術の
推進

4

3E+Sを入れてみた

評価枠組(案)

評価基準 影響領域	経済的価値 (GDP)	生活の質 (QOL)・健康 well-being	公平性 ・ 権利	文化・伝統・ 自然などの 内在的価値
環境 を通じた影響	気候変動・環境汚染・生態系破壊・廃棄物等の環境影響			
	発電所等事故時の環境影響			
経済 を通じた影響	国家財政 産業競争力 停電時の産業影響	家計 雇用	エネルギー貧困	
	発電所事故時の経済影響・事故予防コスト			
社会 を通じた影響	停電時の社会影響			
	発電所等事故時の社会影響			
政治 を通じた影響	エネルギー 地政学リスク			

脱炭素化
戦略
・
各技術の
推進

安定供給
環境
経済効率
安全

5

3E+Sを入れてみた
抜けてるものを考えてみた

評価枠組(案)

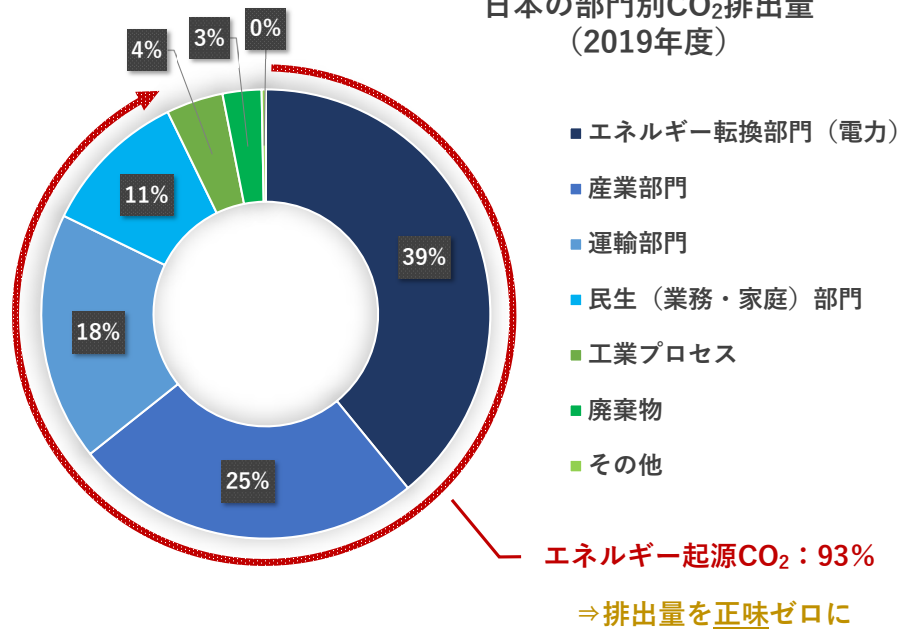
評価基準 影響領域	経済的価値 (GDP)	生活の質 (QOL)・健康 well-being	公平性 ・ 権利	文化・伝統・ 自然などの 内在的価値
環境 を通じた影響	気候変動・環境汚染・生態系破壊・廃棄物等の環境影響 (環境正義) (自然の内在的価値)			
	発電所等事故時の環境影響			
経済 を通じた影響	国家財政 産業競争力 停電時の産業影響	家計 雇用	コスト・受益分配 エネルギー貧困	
	発電所事故時の経済影響・事故予防コスト			
社会 を通じた影響	地域コミュニティ・社会関係等への影響 (リスク分配) (地域コミュニティの内在的価値)			
	停電時の社会影響			
	発電所等事故時の社会影響			
政治 を通じた影響	エネルギー 地政学リスク	民主主義・地方自治等への影響 (選択における自己決定 地域の自立) (意思決定への参加 地方自治の保証) (国家の内在的価値)		

脱炭素化
戦略
・
各技術の
推進

安定供給
環境
経済効率
安全

6

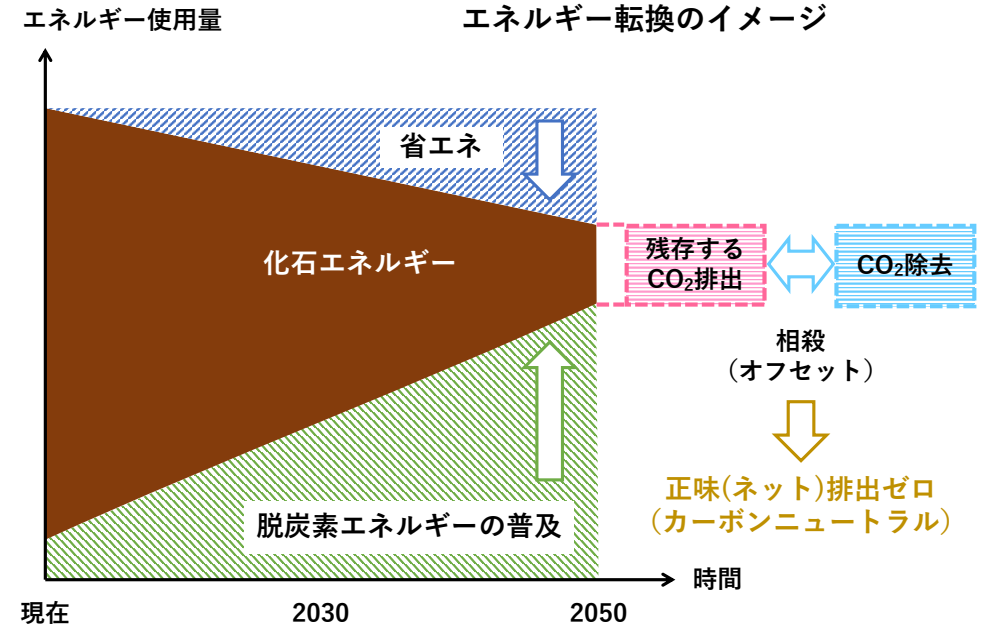
日本の部門別CO₂排出量
(2019年度)



(出典) 国立環境研究所 温室効果ガス排出インベントリオフィス

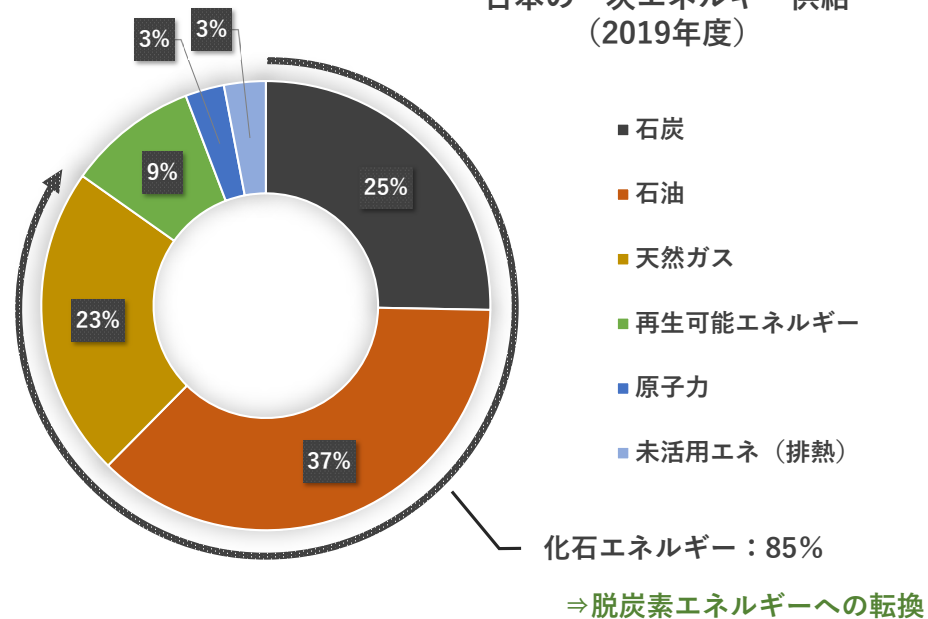
7

2050年カーボンニュートラルに向けた
エネルギー転換のイメージ



8

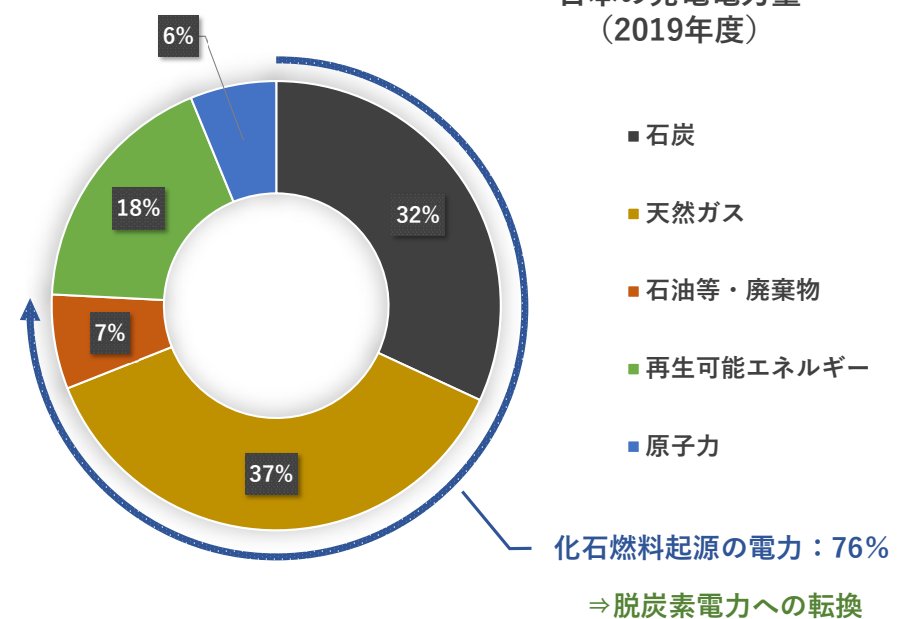
日本の一次エネルギー供給
(2019年度)



(出典) 経済産業省資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

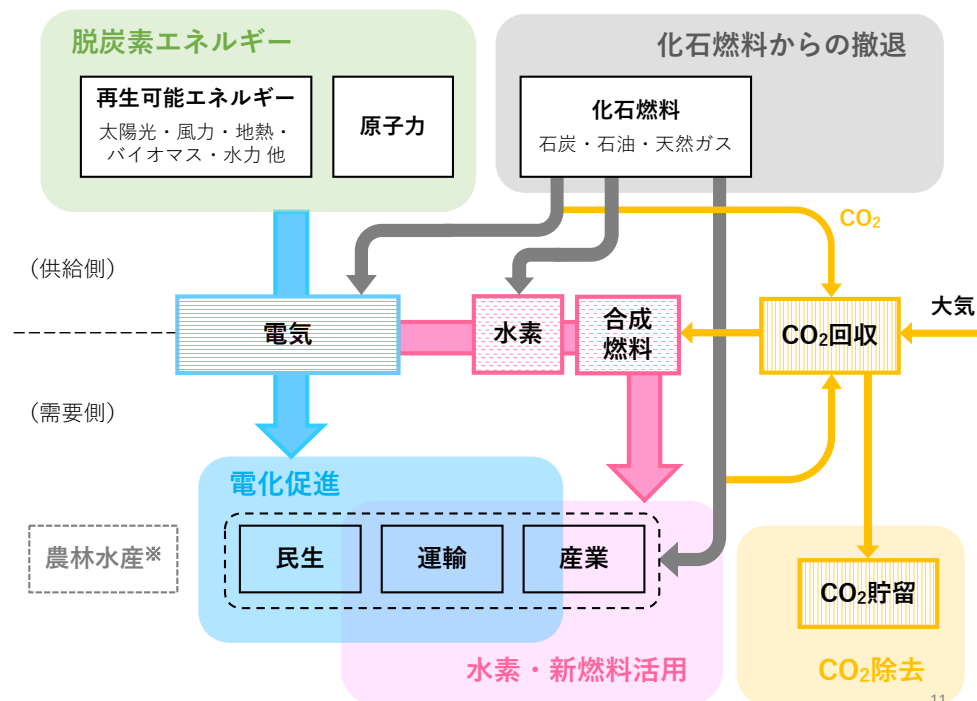
9

日本の発電電力量
(2019年度)



(出典) 経済産業省資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

10



電源構成の違いから考える3つの「脱炭素シナリオ」

