

# 低炭素技術の普及と国際協力

キャノングローバル戦略研究所  
日中温暖化専門家会合  
2014年11月15日

日本エネルギー経済研究所  
常務理事 黒木 昭弘

# 温暖化問題への貢献

- 1988-1990

IPCC設立

IPCC First Assessment Report (FAR)

WG3 Author

Sub-Group: Energy and Industry

Under Co-Chairs: Dr. Shao-Xiong Xie (China) ,

K-Yokobori(Japan)

- 2006-2011

UNFCCC CDM Executive Board Member

Chair of Methodology Panel

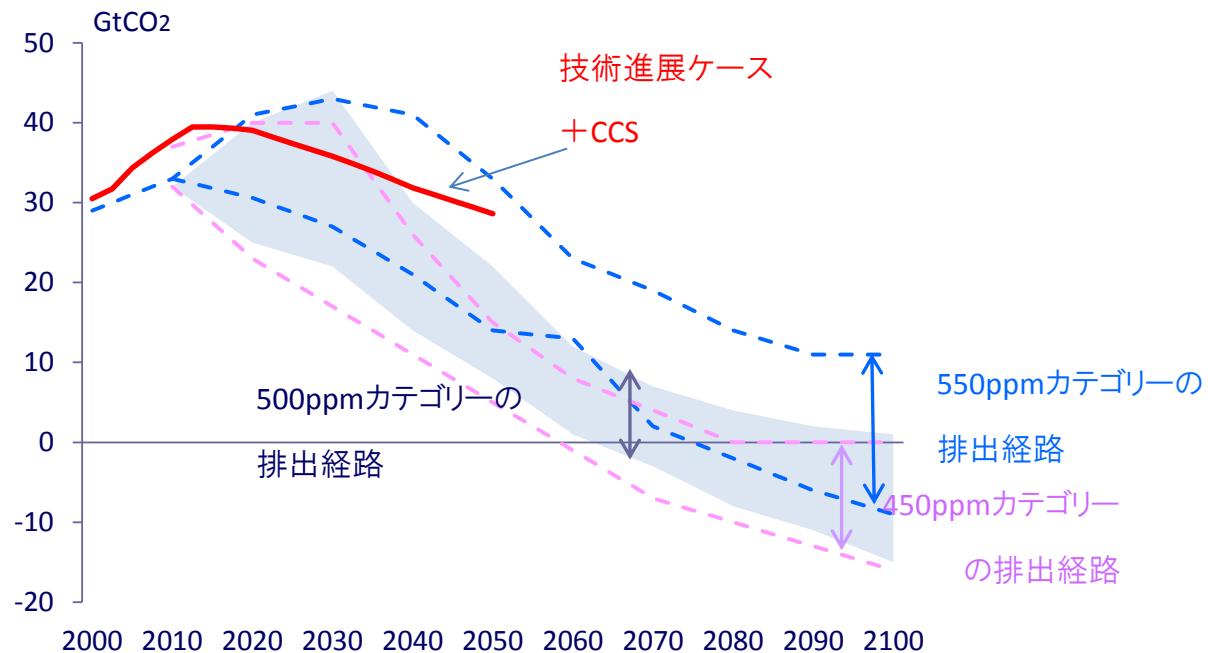
# IPCC 第五次評価報告書が示唆した新たなシナリオ

- IPCC 第五次報告書ワーキンググループ3は産業革命以降の平均気温上昇を2°Cに納めるための新たなシナリオを提示
- 450PPMシナリオは現実敵でないので、今後500ppm,550ppmシナリオなどより現実的なシナリオに基づき国際枠組みを考える必要がある

RCPシナリオ名	温室効果ガス濃度		オーバーシュートの有無	21世紀末の気温上昇	
				10%~90%信頼区間	2°Cを下回る確率
RCP2.6	450ppm (430-480ppm)		○	1.5-1.7°C (1.0-2.8°C)	66%-100%
WG I で検討しなかったシナリオ	500ppm (480-530ppm)		×	1.7-1.9°C (1.2-2.9°C)	50%-100%
			○	1.8-2.0°C (1.2-3.3°C)	33%-66%
	550ppm (530-580ppm)		×	2.0-2.2°C (1.4-3.6°C)	0%-50%
			○	2.1-2.3°C (1.4-3.6°C)	
RCP4.5	580-720ppm	580-650ppm	×	2.3-2.6°C (1.5-4.2°C)	33%以下
		650-720ppm	×	2.6-2.9°C (1.8-4.5°C)	
RCP6.0	720-1000ppm		×	3.1-3.7°C (2.1-5.8°C)	

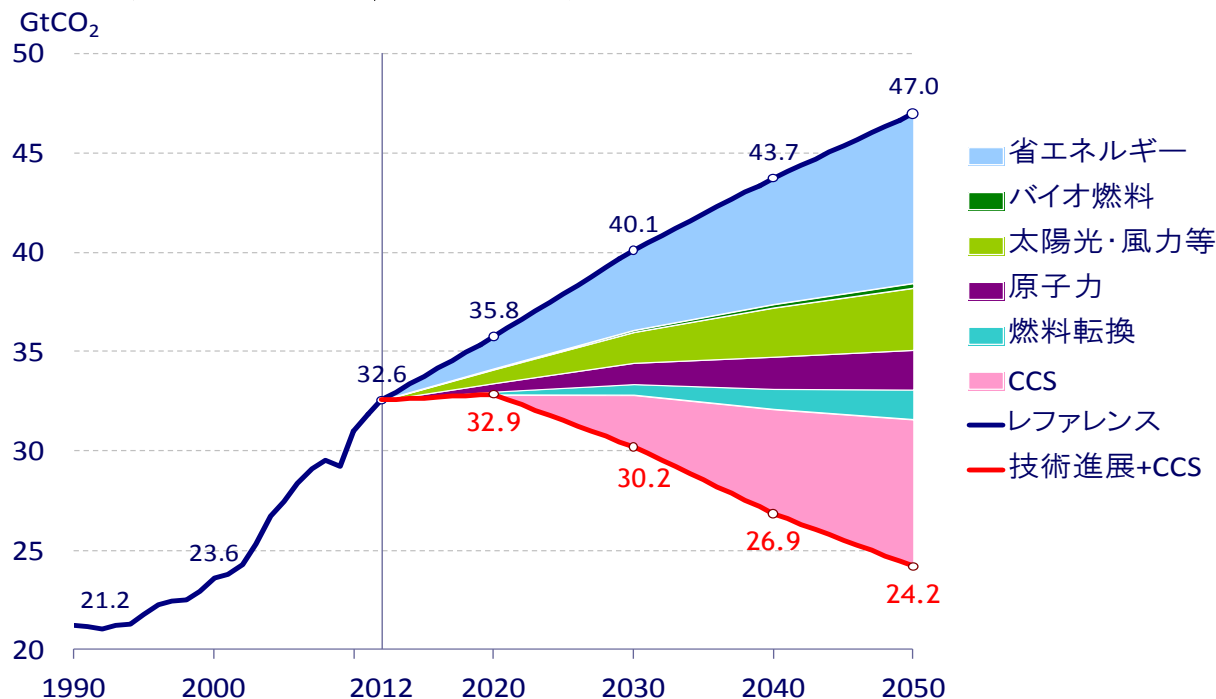
# 21世紀後半の削減がかぎ

- 2050年は通過点
- 2050年以降、排出量をマイナスか限りなくゼロに（吸収量以下）にする必要がある



# ゼロ・エミッション、マイナス・エミッション技術の開発、大規模導入が必要

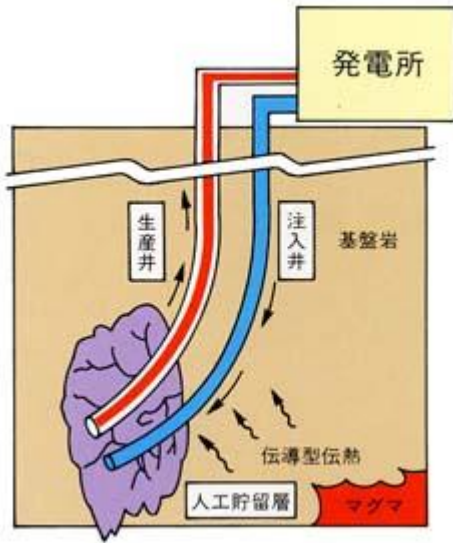
従来技術の延長では、世界全体では微減がせいぜい



日本エネルギー経済研究所中期エネルギー見通し(2014年版)

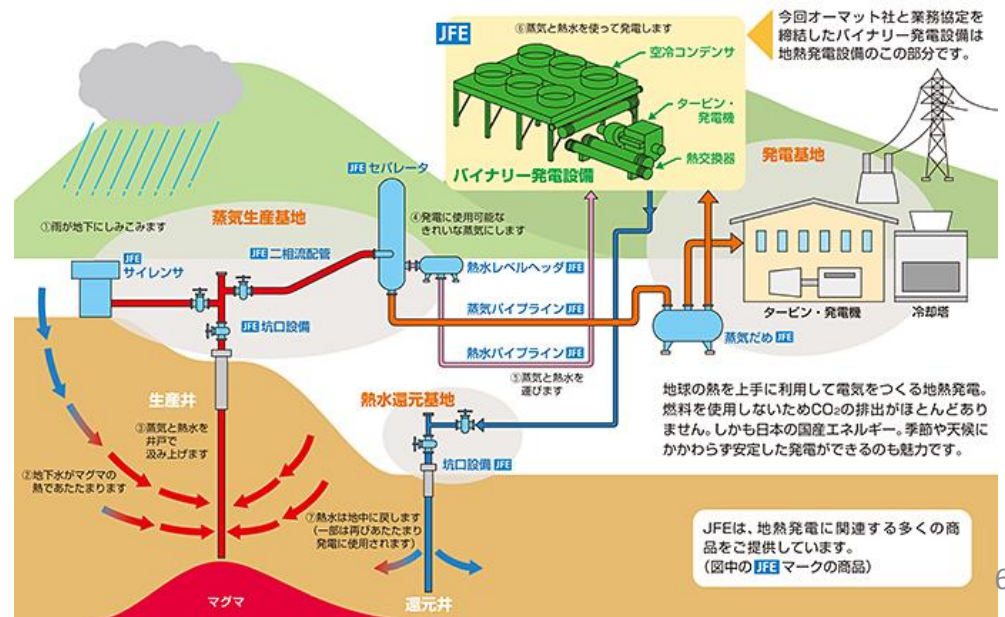
# 大規模ゼロエミッションエネルギー(1)

## 高温岩体発電・マグマ発電



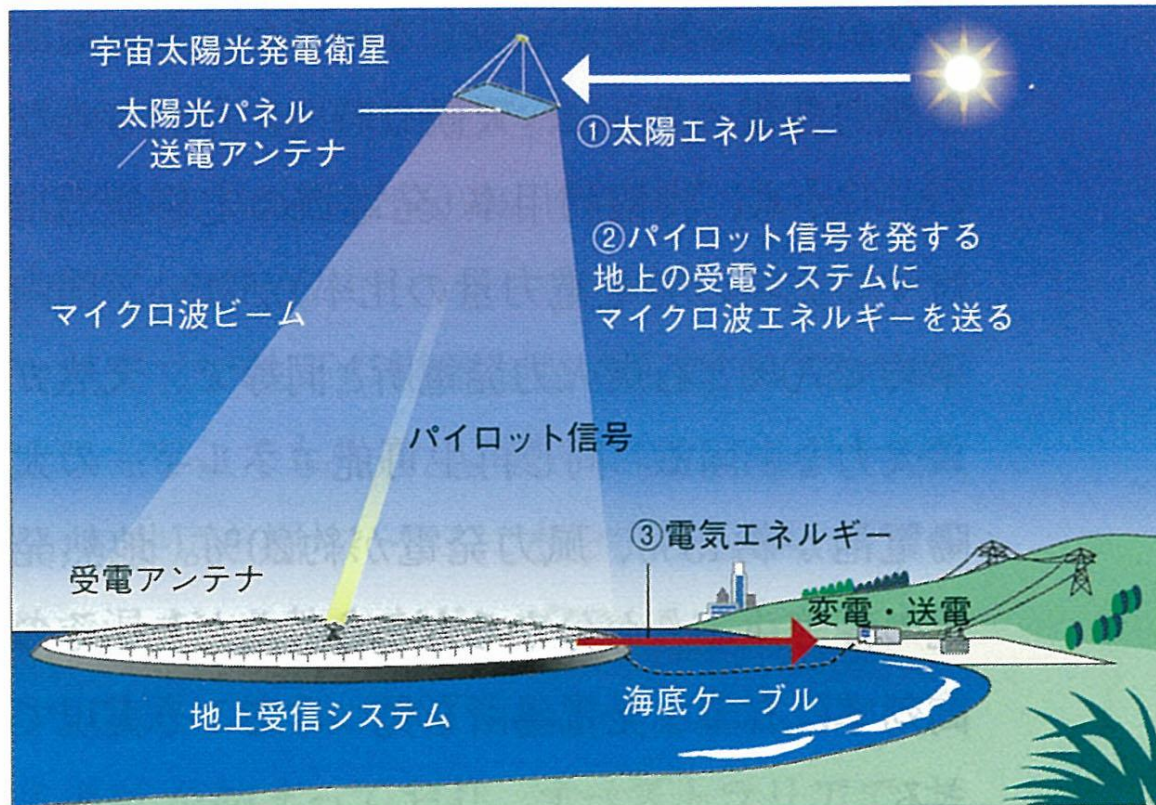
1. 高温の乾燥した岩体に、高圧の水などにより人工的なき裂を作り、人工の貯留層を造成します。
2. 注入井より水を人工貯留層に注入し、生産井より高温流体を回収します。
3. 回収後の高温流体は、地上設備により発電に使用されます。

1. マグマの熱を直接使った究極の地熱発電。
2. 潜在発電量はほぼ無限



# 大規模ゼロエミッションエネルギー(2)

## 宇宙太陽光発電



1. 地上と違い安定的な発電
2. 一基あたり100万kw以上の高出力

太陽光パネルで受け取った太陽エネルギーをマイクロ波に変換して地上に送り、地上受信システムで電気エネルギーに変換する

# CCSとCCU

- CCS( Carbon Capture and Storage)  
CO2固定以外のメリットがない
- CCU (Carbon Capture and Usage)  
CO2を固定化するとともに  
有価物(メタン、エタノール等)を生成する  
有価物を燃料に使えばカーボンニュートラル  
原材料に使えば、マイナスエミッションの可能性

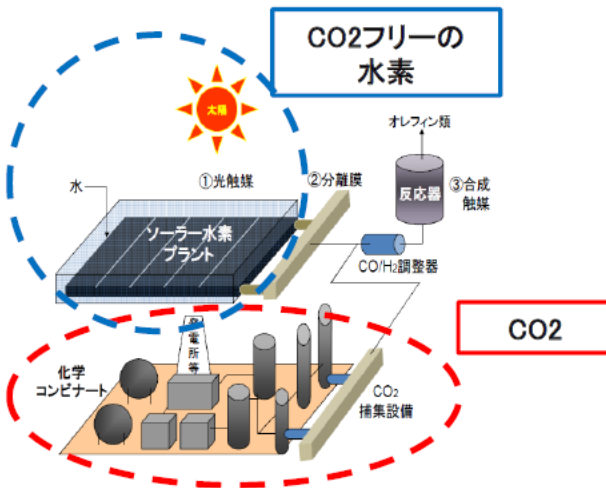


# CCUのイメージ

◆化学産業は、化石資源を燃料のみならず原料にも使用しており、低炭素社会実現に向けて、両面での技術開発が中長期的に重要な課題である。  
このため、開発すべき技術課題、障壁について、政府ともロードマップを共有・連携し、開発を推進する。

## 人工光合成

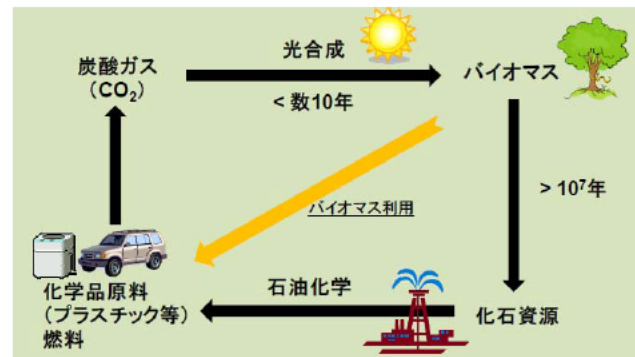
化石資源からの改質水素ではなく、自然エネルギーから作る水素を用いCO<sub>2</sub>を原料として化学品を製造する。



出典：人工光合成化学プロセス技術研究組合

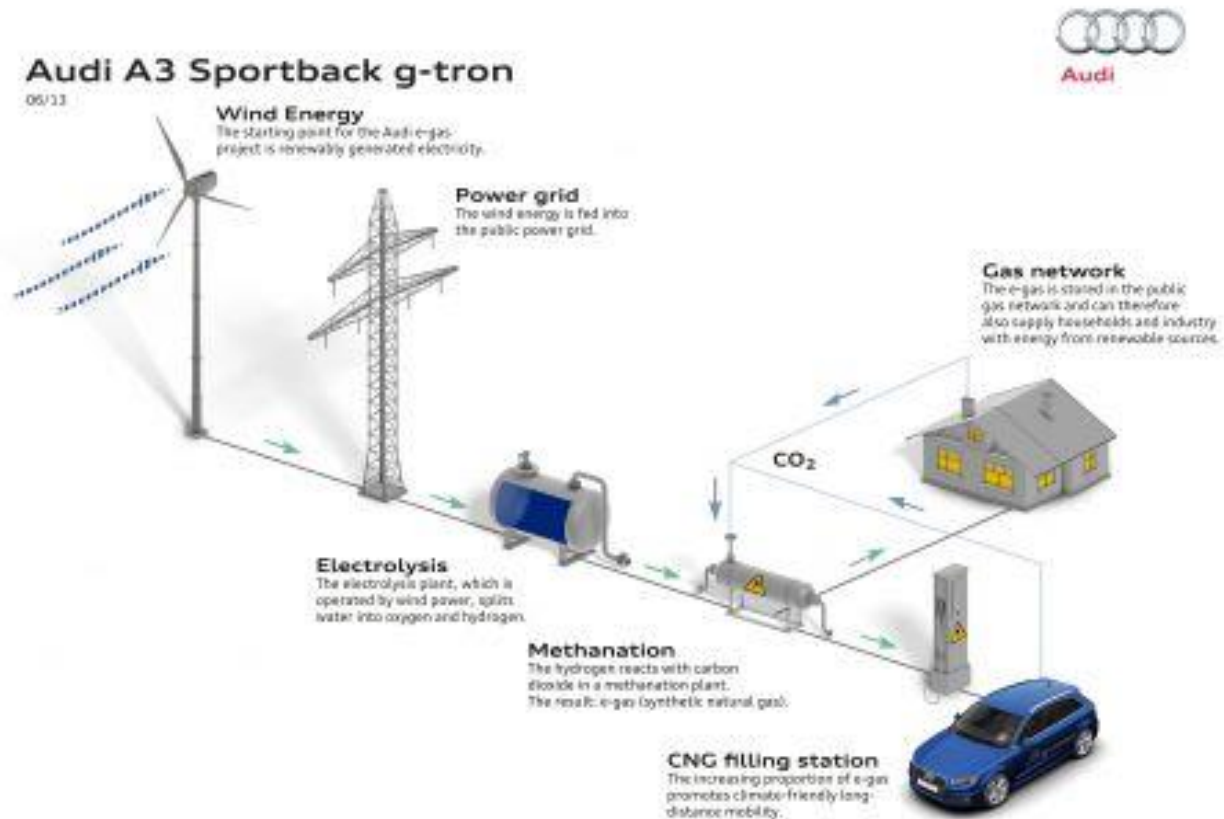
## バイオマス利活用

非可食バイオマス原料から機能性を有するバイオプラスチック等の化学品を製造する。

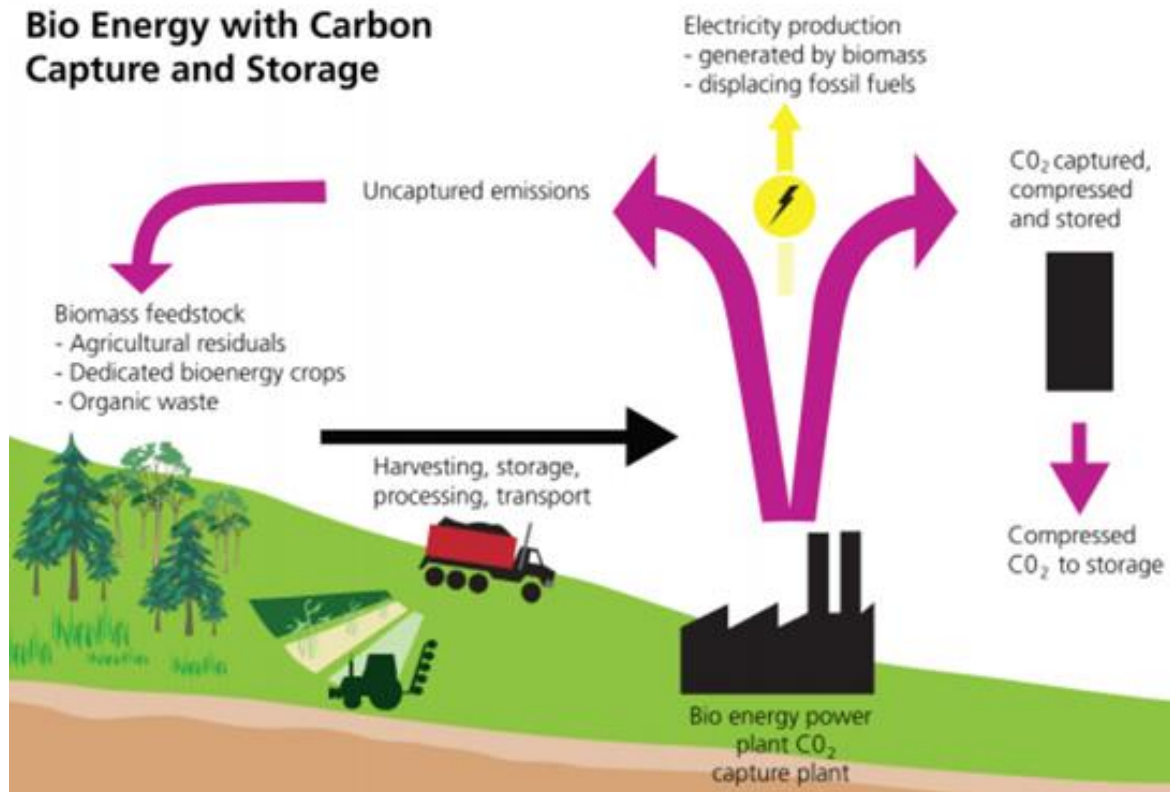


出典：経済産業省

# 世界初のCCU実用プロジェクト Audi g-Tronプロジェクト



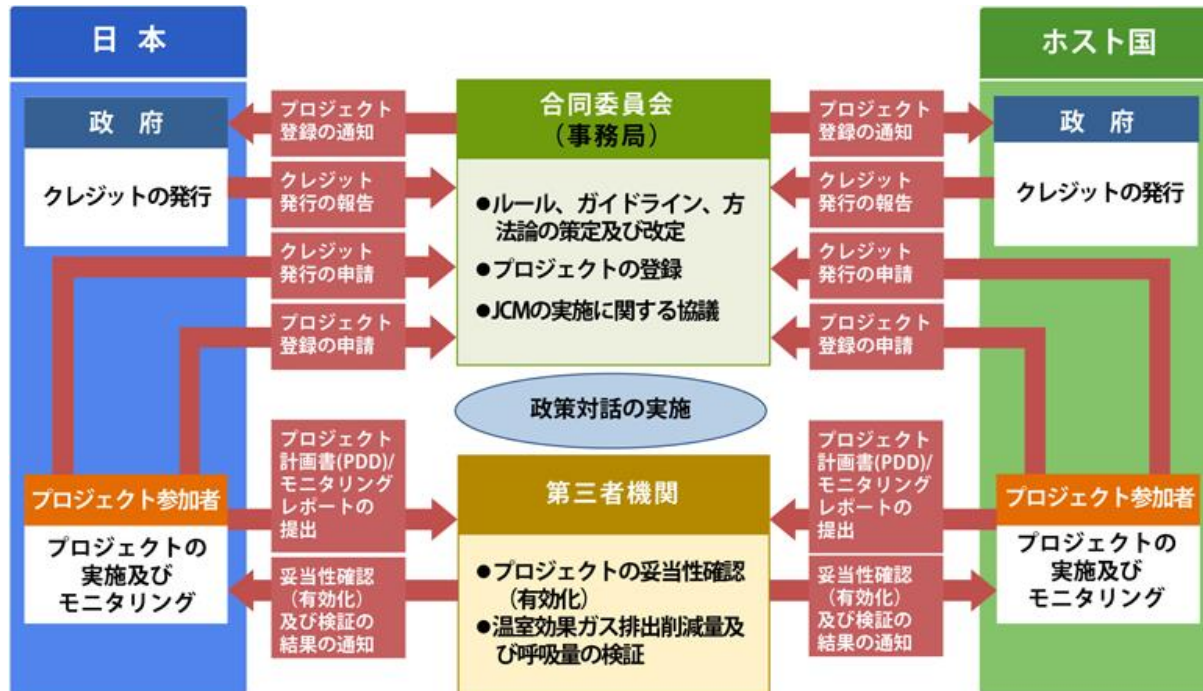
# その他のマイナスエミッションプロジェクト



バイオエネルギー発電とCCSの組み合わせ。  
 バイオ発電のLSA次第ではマイナスエミッションの可能性  
 ただし経済性に関しては楽観できない

# 低炭素技術の技術移転(短中期)

- 先進国一開発途上国  
CDM,JI,二国間クレジットによる移転が現実的
- South-South Cooperation  
先進途上国と途上国との協力  
新しい可能性の創造一先進途上国内のクレジット化  
地域クレジットシステム



# 長期的技術開発と技術移転

- 国際プロジェクトでの知的所有権の扱い
- 途上国への技術移転のルール作り

