

CCSの動向

世界のCCS導入に関する見方

- IEAのEnergy Technology Perspectives 2014では、CCSの必要性を強調するとともに、「CCSの先行きは不透明である。現時点では、コストの高さや政治的及び財政的関与の欠如などにより、CCS技術の進捗は遅々としているため、気候変動目標の達成に向けた長期的かつコスト競争力のある整備を確保するためには、CCSの研究、開発、実証の短期的な進展が必要である。」としているところ。
- 世界的なCCSの動向としては、CO₂の圧入は、原油の増産を目的とした油田へのCO₂圧入(EOR)が主流。
- 石油資源の乏しい我が国では、EORを行う余地は小さく、地下水を含んだ地層(帯水層)へのCO₂圧入が主になり、北海道苫小牧においてCO₂分離回収から圧入までを行う実証事業が開始されたところ。

Energy Technology Perspectives 2014

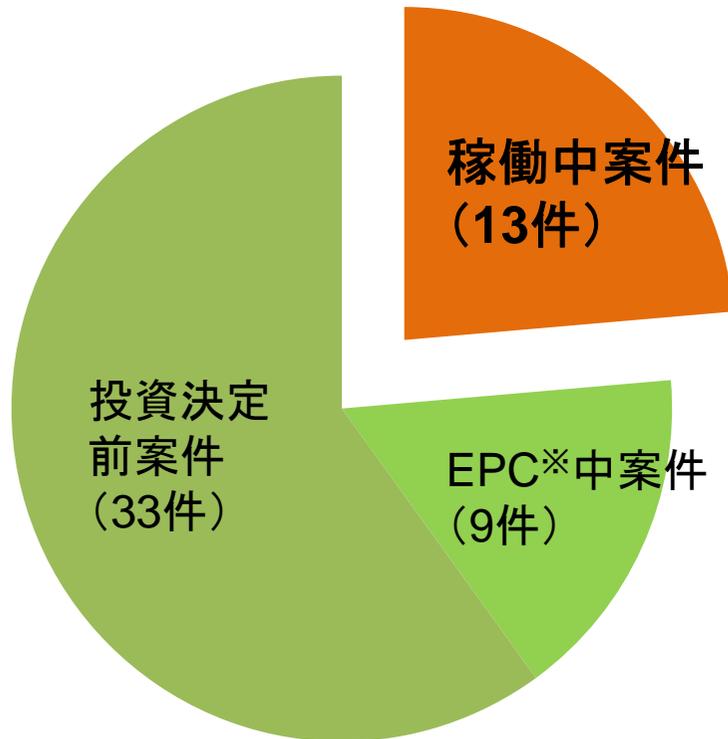
○温室効果ガスの排出削減による持続可能なエネルギーシステムには、CCSの産業部門、発電部門への展開が不可欠。現時点では、コストの高さや政治的及び財政的関与の欠如などにより、CCS技術の進歩は遅々としている。

○炭素価格が\$100/tCO₂前後だとすると(また、ガスと石炭の価格についても合理的な想定をすると)、CCSを導入したCCGTはCCGTのみの場合より均等化発電コスト(LCOE=Levelized cost of electricity)が低く、CCSを導入した超臨界微粉炭発電より割安である。

世界のCCSプロジェクト

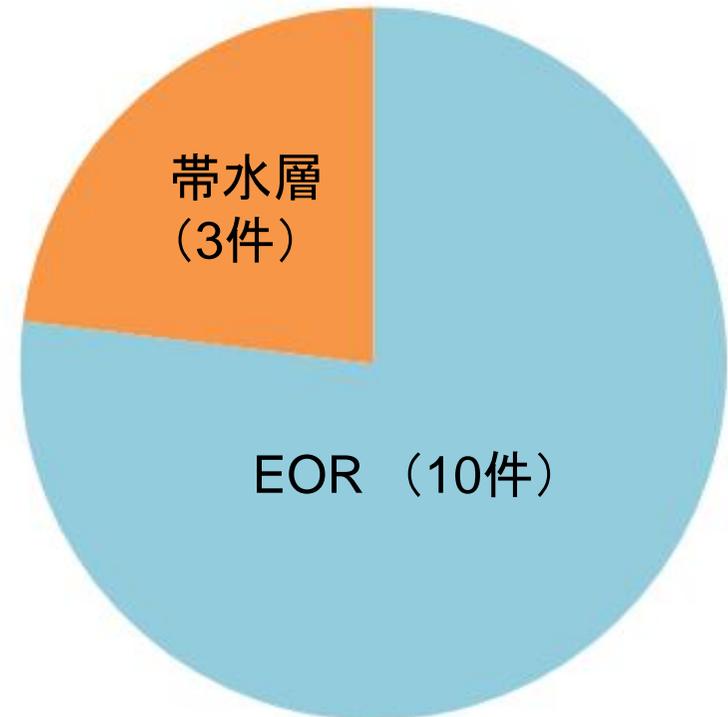
- Global CCS institute (GCCSI)によれば、現在世界で55件の大規模CCSプロジェクトが存在。
- 稼働中のCCSプロジェクトは13件(ただし1件は停止中)。その内、10件がEOR、3件が帯水層への圧入。
- 北米等のほとんどのプロジェクトでは、基本的にEORが進められていることから、EIA(米国連邦エネルギー情報局)のLevelized Cost and Levelized Avoided Cost of New Generation Resources in the Annual Energy Outlook 2014でも、最新鋭の火力のCCS(carbon control and sequestration)の有無によるコスト比較は、3円/kWh程度(IGCC: \$115.9/MWh、CCS付IGCC: \$147.4/MWh)とされている。(貯留コストについては詳細不明)

大規模CCSプロジェクト数(55件)



※EPC: 設計、調達、建設

稼働中プロジェクトの内訳



出典: GCCSI『2014 Summary Report』 データより作成

世界のCCSプロジェクト(稼働中)

・稼働中のCCSプロジェクトの大半は、天然ガス精製等であり、発電所以外が排出源。

プロジェクト名	貯留タイプ	国	CO ₂ 量/年	運転開始	排出源	輸送距離
Val Verde Natural Gas Plants	EOR	米国	130 万t	1972	天然ガス精製	356 km
Enid Fertilizer CO ₂ -EOR Project	EOR	米国	70 万t	1982	肥料生産	225 km
Shute Creek Gas Processing Facility	EOR	米国	700 万t	1986	天然ガス精製	460 km
Century Plant	EOR	米国	840 万t	2010	天然ガス精製	255 km
Lost Cabin Gas Plant	EOR	米国	90 万t	2013	天然ガス精製	374 km
Air Products Steam Methane Reformer EOR Project	EOR	米国	100 万t	2013	水素製造	158 km
Coffeyville Gasification Plant	EOR	米国	100 万t	2013	肥料生産	110 km
Great Plains Synfuel Plant and Weyburn-Midale Project ²⁾	EOR	カナダ	300 万t	2000	合成天然ガス	329 km
Boundary Dam Integrated Carbon Capture and Sequestration Demonstration Project	EOR	カナダ	100 万t	2014	発電所	66 km
Petrobras Lula Oil Field CCS Project	EOR	ブラジル	70 万t	2013	天然ガス精製	N/A
Sleipner CO ₂ Injection ²⁾	海底下塩水層	ノルウェー	90 万t	1996	天然ガス精製	N/A
Snøhvit CO ₂ Injection ²⁾	海底下塩水層	ノルウェー	60 - 80 万t	2008	天然ガス精製	153 km
In Salah CO ₂ Storage ^{2) 3)}	陸上塩水層	アルジェリア	100万t (圧入中断中)	2004	天然ガス精製	14 km

1) この一覧表は、石炭火力の場合、80万トン/年以上、ガス火力および産業プラントの場合は40万トン/年以上のCO₂を回収貯留を対象としている。

2) 4件のプロジェクトでは貯留CO₂のモニタリングが実施されているとされ、IEAなどはこの4件をCCSプロジェクトとみなすことが多い。

3) In Slahaプロジェクトは2011年6月から操業を停止している