

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[CSS (Carbon Dioxide Capture and Storage : 二酸化炭素回収・貯留)]

年々、厳しくなる夏の猛暑の原因の一つに考えられているのが、二酸化炭素 (CO₂) の温室効果による地球温暖化です。この CO₂ 排出を抑制するために技術の中に、一際、スケールの大きい技術があります。CSS (Carbon Dioxide Capture and Storage : 二酸化炭素回収・貯留) と呼ばれるものです。

1. CCS とは

CSS (Carbon Dioxide Capture and Storage : 二酸化炭素回収・貯留) とは、発電所、製鉄所、石油精製工場などから排出されるガス中の CO₂ を、ガスの発生場所で分離・回収し高純度の CO₂ を得ます。

次に、それを貯留する場所まで輸送し、安定した地層に貯留する技術です。

(1) 分離・回収

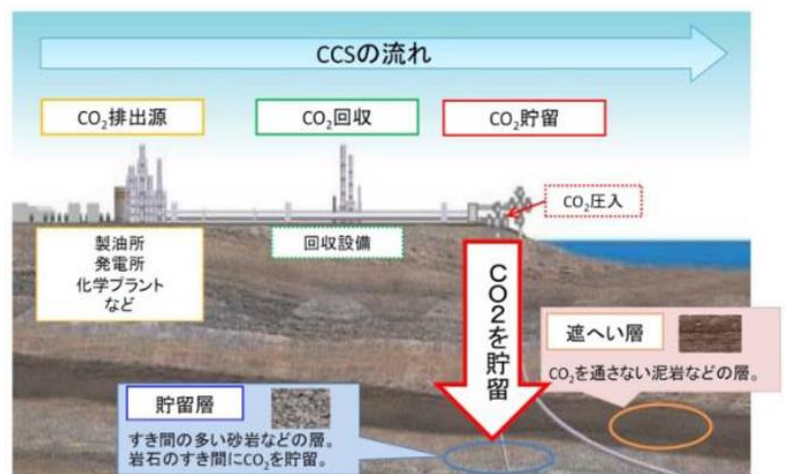
分離・回収は、排出ガスから吸収液 (アミン溶液) に CO₂ を吸収させることで分離し、次に、その吸収液から熱交換により CO₂ を回収することで、高純度の CO₂ (濃度 99%以上) を得るものです。なお、コストダウンが見込める膜分離法の研究開発も行われています。

(2) 貯留

貯留は、地中 (海底を含む) に CO₂ を閉じ込めることです。

CO₂ を貯留できる地層は「帯水層」です。帯水層には岩石の隙間が多くあるため CO₂ を貯留できます。さらに上部に水やガスを通さない緻密な構造の「不透水層」があれば、貯留した CO₂ が漏出することを防ぐことができます。

北海道苫小牧市の臨海工業地帯で大規模な実証プラントが 2016 年 4 月に運転を開始しました。現在、CO₂ の圧入が始まっています。



2. CCS から発展した CCUS

CCS で、分離・貯留した CO₂ をそのままでは、循環型社会は築けません。そこで、その CO₂ を利用しようとする試みが「CCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage : 二酸化炭素回収・有効利用・貯留)」です。CCS と併行して取り組まれています。

すでに開発されているのは、「石油増進回収法 (EOR : Enhanced Oil Recovery)」というものです。これは、石油の回収が困難になった油田の残存原油を、CO₂ の圧力で押し出す技術です。CO₂ を古い油田に注入することで、これまでの技術では回収不可能だった原油を CO₂ の圧力で押し出す技術です。

3. CCS の課題

二酸化炭素排出防止の切り札とも思える CCS ですが、もちろん、課題もあります。その課題は大きく二つです。一つは環境・安全面です。CO₂の輸送などに係る安全確保、漏洩した場合などの環境への影響などです。もう一つはコストです。現状では多額なコストが必要となります。

[参考文献]

(1) 経済産業省：我が国の CCS 政策について、2016 年 11 月 24 日

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy/suiso_nenryodenchi/co2free/pdf/006_02_00.pdf

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

Copyright (C) Satoru Haga 2018, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail : info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL : http://tm-lab@a.la9.jp/