

地球温暖化ガス CO₂ は、回収利用を考えるよりも排出しないのが一番！

本日の日本経済新聞の記事は、二酸化炭素の回収・利用に関するものである。この利用には、まず STEP 1 で発生源あるいは大気中からの二酸化炭素の回収、そして STEP 2 で化学反応を用いて回収二酸化炭素を新たな化合物に変換、の 2 つの工程が必要になる。

STEP 1 で求められるのはエネルギーを使わずに、あるいは少ないエネルギーで二酸化炭素を回収する方法である。この工程でエネルギーを用いることは、新たな二酸化炭素を発生することと同義であり、二酸化炭素を回収するために新たな二酸化炭素が発生するというジレンマに陥る。

STEP 2 で求められるのは、二酸化炭素から合成される化合物に価値があるかということ、そしてもし価値がある化合物であるのならその効率的な合成方法の開発である。二酸化炭素から有用化合物の合成過程においてもエネルギー使用が必要であり、このことは合成時に新たな二酸化炭素が生じてくるということである。

(エネルギー、たとえば電力を使うということは二酸化炭素の発生と同義である)

二酸化炭素を有用化合物に変換するとき、二酸化炭素の発生が少ないプロセスを組み上げることが本プロジェクトの肝であることは言うまでもない。

日本経済新聞 2019.8.28

CO₂で素材・燃料生産

三菱ケミなど 商用化へ16社連合

三菱ケミカルやJパワ
1など16社は、発電所な
どから出る二酸化炭素
(CO₂)を回収し再利
用する技術の開発で手を
組む。CO₂をもとに衣
料や建材の素材、燃料な
どを作る技術の確立を日
指す。世界の発電のうち
6割程度は石炭や天然ガ
スなどの化石燃料が占め
る。CO₂の排出抑制を
進め、地球温暖化対策と
連携し、川崎重工業など

エネルギー供給の両立を
図る。
16社は近く「カーボン
リサイクルファンド」と
呼ぶファンドを立ち上げ
る。素材分野にノウハウ
がある三菱ケミカルや火
力発電が中心のJパワ
ー、三菱重工業と日立製
作所が火力発電部門を統
合した三菱日立パワーシ
ステムズ(横浜市)や
H-I、川崎重工業などが

参考する。約1億円で立ち
上げ、民間資金や銀行
の融資を呼び込んで新た
な技術開発に投資する。
まずはCO₂を回収し、
別の素材に変える技術に
力を入れる。CO₂を原
材料として、触媒による
反応や化学物質との合成
でコンクリートなどの素
材を作る技術がある。
これらの技術は現時点
では製造コストが高ず
る。火力発電は、機関投資家

が投資対象から外すとい
った動きがある。
一方で世界の発電量の
うち石炭火力は4割を占
める。太陽光や風力が普
及するドイツでも石炭火
力が4割で再生エネを上
回る。液化天然ガス(L
NG)とともに化石燃料
が主要なエネルギー源と
なる構図は当面続く。温
暖化対策にはCO₂の排
出抑制とともに、排出後
の処理が欠かせない。

三菱ケミカルやJパワ
ーなど16社は、発電所な
どから出る二酸化炭素
(CO₂)を回収し再利
用する技術の開発で手を
組む。CO₂をもとに衣
料や建材の素材、燃料な
どを作る技術の確立を日
指す。世界の発電のうち
6割程度は石炭や天然ガ
スなどの化石燃料が占め
る。CO₂の排出抑制を
進め、地球温暖化対策と
連携し、川崎重工業など

エネルギー供給の両立を
図る。
16社は近く「カーボン
リサイクルファンド」と
呼ぶファンドを立ち上げ
る。素材分野にノウハウ
がある三菱ケミカルや火
力発電が中心のJパワ
ー、三菱重工業と日立製
作所が火力発電部門を統
合した三菱日立パワーシ
ステムズ(横浜市)や
H-I、川崎重工業などが

参考する。約1億円で立ち
上げ、民間資金や銀行
の融資を呼び込んで新た
な技術開発に投資する。
まずはCO₂を回収し、
別の素材に変える技術に
力を入れる。CO₂を原
材料として、触媒による
反応や化学物質との合成
でコンクリートなどの素
材を作る技術がある。
これらの技術は現時点
では製造コストが高ず
る。火力発電は、機関投資家

が投資対象から外すとい
った動きがある。
一方で世界の発電量の
うち石炭火力は4割を占
める。太陽光や風力が普
及するドイツでも石炭火
力が4割で再生エネを上
回る。液化天然ガス(L
NG)とともに化石燃料
が主要なエネルギー源と
なる構図は当面続く。温
暖化対策にはCO₂の排
出抑制とともに、排出後
の処理が欠かせない。

CO₂を資源として再利用する主な例

火力発電所など
分離・回収
化学反応・
人工光合成

- 包装材、容器、衣料
などの化学製品
- コンクリート製品
- 飛行機などの
バイオ燃料

有用化合物とは何か。一つ例を挙げるとすると、水素を一時的に蓄える化合物、例えばギ酸（HCOOH）などがそれである。ギ酸の形で水素を保存し、必要に応じて水素を再生する。



上の条件に合う有用化合物が何かを見定め、それを合理的に製造する方法を開発していくのは、ハードルが非常に高いテーマである。こと二酸化炭素に関しては「発生させないことが一番」。そして太陽光発電で生まれた過剰電力より得られた水素の一時保存に、二酸化炭素を利用することが妥当ならば、そうすればよいということである（上記反応式）。

国の補助金が使えらるから本プロジェクトを手掛けるということではなく、未来を創造するとの意気込みで取り組む、その決意のみがブレークスルーを生み出すだろう。

三菱ケミカルのホームページより

<https://www.mitsubishichem-hd.co.jp/sustainability/activities/environment/ghg.html>

温室効果ガス排出の削減

課題認識・基本的な考え方主な活動

課題認識・基本的な考え方

三菱ケミカルホールディングスグループは、地球温暖化、気候変動を化学産業として最優先で取り組むべき課題と位置づけ、GHG 排出削減にグループを挙げて取り組んでいます。事業活動に伴う GHG 排出量の削減はもちろんのこと、使用時に GHG 排出量が少ない製品の開発にも取り組んでいます。

※ GHG とは、温室効果ガス greenhouse gas

主な活動

製造に伴う GHG 排出の削減

物流に伴う GHG 排出の削減

営業に伴う GHG 排出の削減

使用時の GHG 排出が少ない製品の提供

サプライチェーンにおける GHG 排出の把握

カーボンフットプリント評価の実施

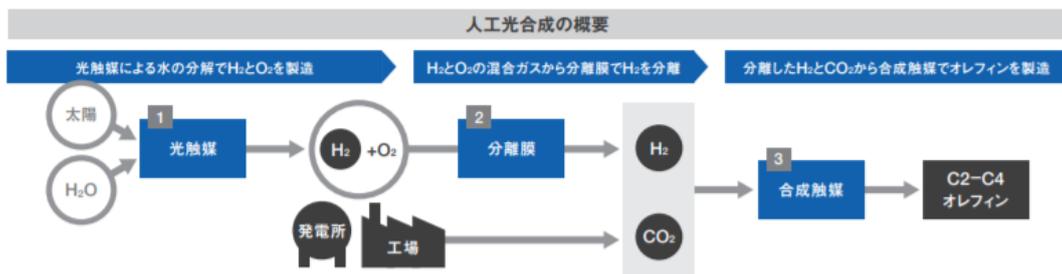
同ホームページより

https://www.mitsubishichem-hd.co.jp/csr/download/pdf/17_6-1.pdf

人工光合成プロジェクトへの参画

人工光合成とは？

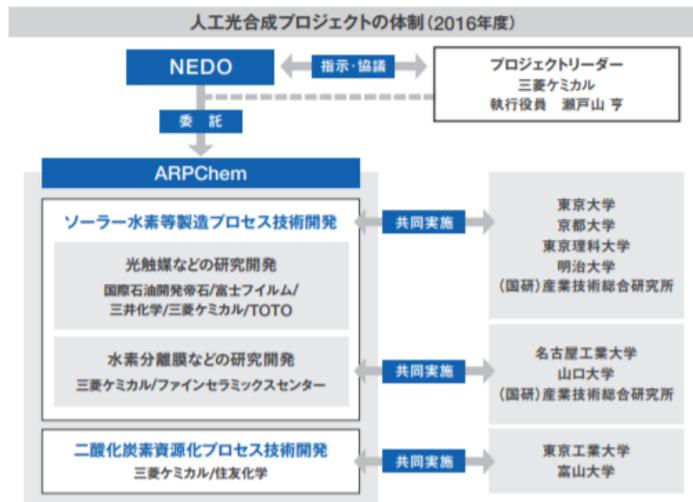
人工光合成とは太陽エネルギーを用いて、水や二酸化炭素 (CO₂) 等の低エネルギー物質を、水素や有機化合物等の高エネルギー物質に変換する技術で、CO₂排出量の削減や化石資源の使用量削減に大きく貢献する技術として期待されています。



人工光合成プロジェクトの体制

三菱ケミカルは、2012年10月に設立された人工光合成化学プロセス技術研究組合 (ARPChem) の一員として、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 委託事業「二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発 (人工光合成プロジェクト)」に参画しています。

人工光合成プロジェクトでは、瀬戸山 亨プロジェクトリーダー (三菱ケミカル執行役員) のもと、右の体制図のように国内の多くの企業・研究機関と共同で研究開発に取り組んでおり、三菱ケミカルはすべてのテーマに参画しています。



二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発 (NEDO)

https://www.nedo.go.jp/activities/EV_00296.html

