

# 革新的触媒による化学品製造プロセス技術開発

経済産業省 製造産業局  
化学課

## 事業の内容

### 事業の概要・目的

我が国の石油消費量の約21%が化学品製造用の原料として使用されています。化石資源を大量に消費し、大量のCO<sub>2</sub>を排出している化学産業にとって、化学品原料の多様化、製造プロセスの省エネ化は重要な課題です。

本事業では、我が国が国際的に強みを有し、化石資源からの脱却や低炭素社会の実現のためのキーテクノロジーである触媒技術の活用により、技術の国際的優位性を確保しながら、資源問題、環境問題を同時に解決することを目指します。

具体的には、二酸化炭素と水を原料に太陽エネルギーでプラスチック原料等基幹化学品を製造する革新的触媒等や、砂から有機ケイ素原料を直接合成し、同原料から高機能有機ケイ素部材を製造する革新的触媒等の技術開発を行います。

### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



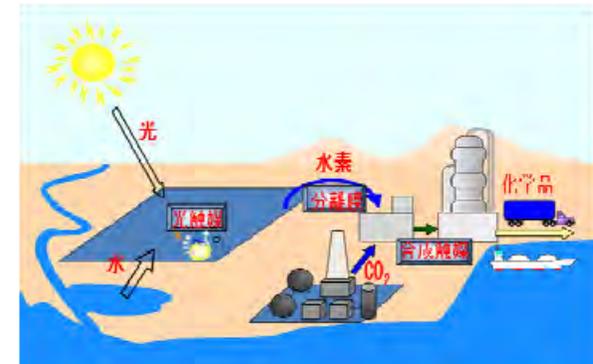
## 事業イメージ

### ① 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)

- 事業期間:平成24年度～平成33年度(予定)
- 27年度予算案額:15億円

二酸化炭素と水を原料とし、太陽エネルギーを用いて基幹化学品を製造

化石資源依存からの脱却  
製造プロセスの省エネ化

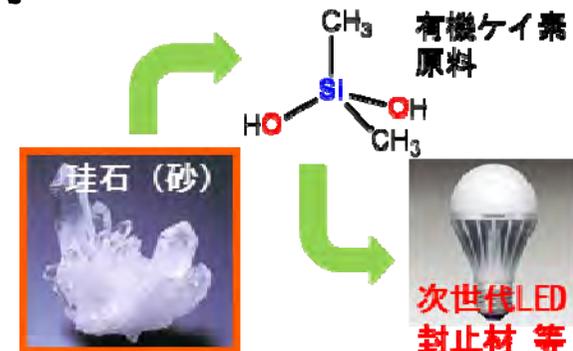


### ② 有機ケイ素機能性化学品製造プロセス技術開発

- 事業期間:平成24年度～平成33年度(予定)
- 27年度予算案額:2億円

砂から有機ケイ素原料の直接合成、同原料から高機能有機ケイ素部材を製造

有機ケイ素部材の高性能化  
製造プロセスの省エネ化



# 人工光合成プロセスの概念図

現行プロセス

ナフサ由来の石油化学プロセス

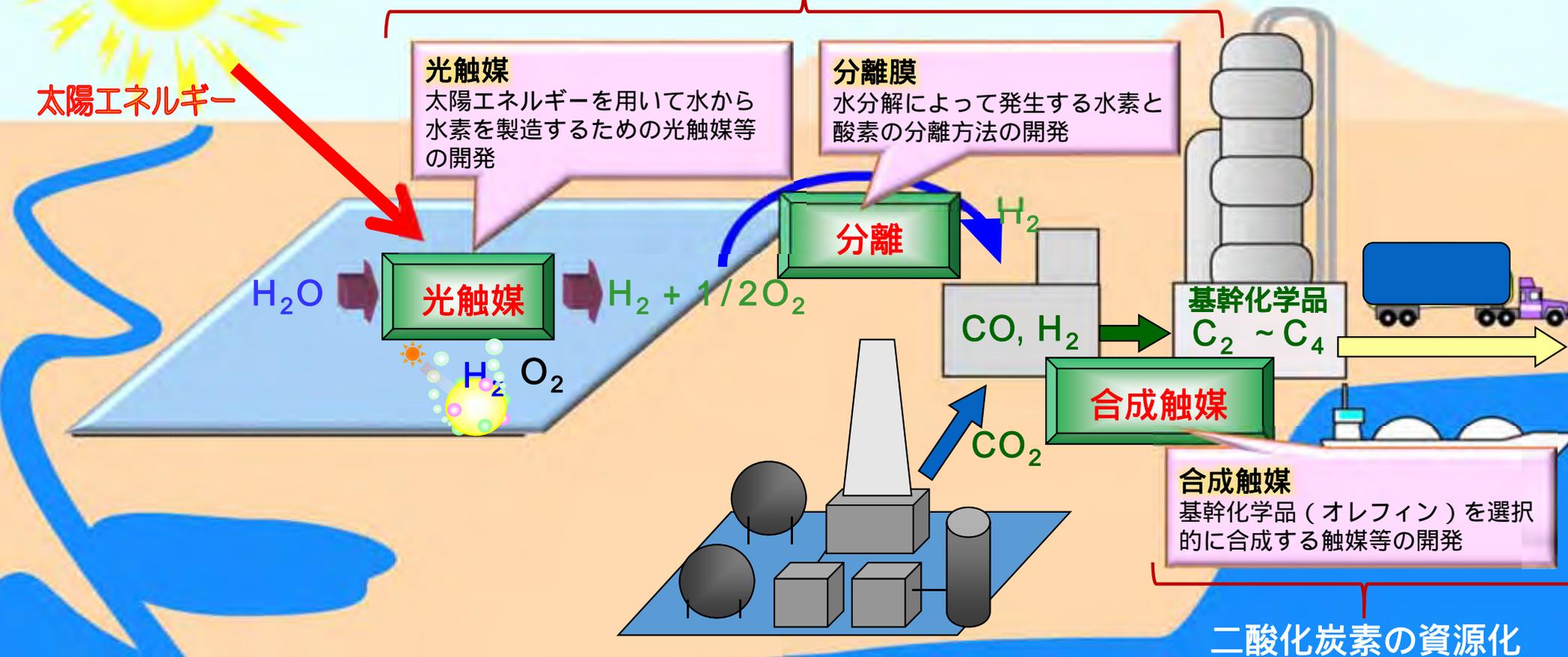


新プロセス

太陽エネルギーを用いて、CO<sub>2</sub>と水を原料とした化学プロセス(人工光合成)  
(革新的触媒技術による省エネ型製造プロセス)

ソーラー水素の製造

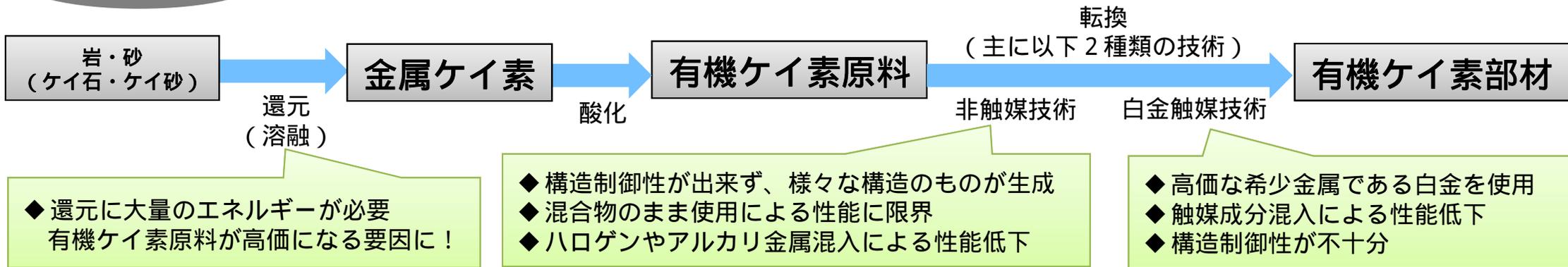
太陽エネルギー



# 有機ケイ素原料・部材製造技術比較

現行プロセス

## 金属ケイ素を経由した製造プロセス

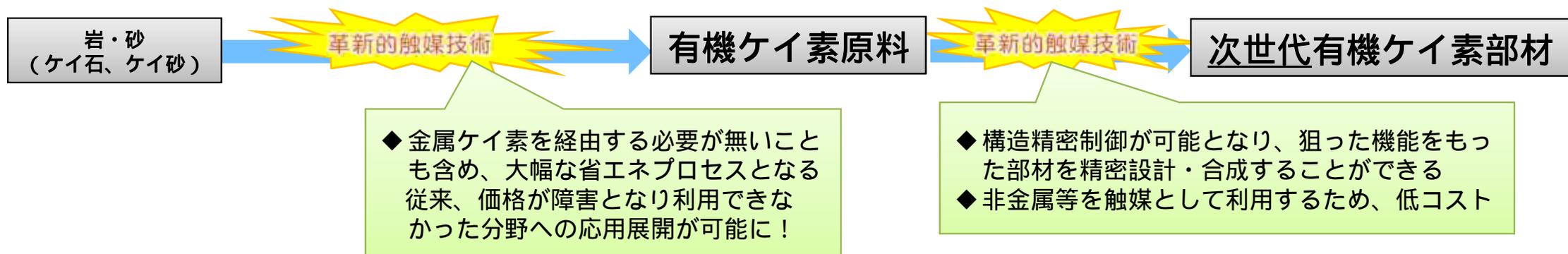


現行法による有機ケイ素部材は、**高価格品であるとともに低品質**であるため、**利用範囲が限定的**



新プロセス

## 革新的触媒技術による省エネ型製造プロセス



革新的触媒技術による有機ケイ素部材は、**現行品に比べて大幅に低コストで製造**できるとともに、より一層の**高耐熱性、高光透過性、高耐候性等の高性能・高機能性を有する**ため、**既存市場のみならず新市場の創出が期待される**

# 今後の課題への対応方針および連携について

## 今後の課題

- 本連携において文科省から経産省へと研究フェーズを発展させた事例が、今後も継続的に創出できるよう、ニーズやシーズの共有化を更に強化。
- 触媒技術の事業化や発展を意識し、進捗状況に合わせて全体俯瞰の視点から取り組み内容を常に最適化していくこと。

## 関係府省の対応方針

- 本施策と文科省PJ(元素戦略等)とは、ガバニングボードを通じて、成果の共有及び意見交換を実施しているところ。加えて、研究者間の交流の場(ワークショップ等)を新たに開催することも検討中。
- 現在、複数の光触媒材料の開発・検討を実施しているところ。27年度においては、26年度までに開発した光触媒材料候補の中から、エネルギー変換効率10%の達成が見込まれる有望材料について絞り込みを開始する計画。

## 連携に関する具体的な取組

- 上述のとおり、本施策と文科省PJ(元素戦略等)とはガバニングボードを通じて連携を図っており、加えて、研究者間の交流の場(ワークショップ等)を新たに開催することも検討中。
- また今後、本施策で開発した革新的触媒の反応メカニズムの検討を文科省元素戦略PJで行う等、より密な協力関係を構築し、革新的触媒の開発スピードの加速化を目指したい。