

## 🍀 プレスリリース「世界初！人工光合成技術による“IGパーフェクトエコハウス”開発に着手」を実施

2017年7月11日（火）に、飯田グループホールディングス株式会社（飯田GHD）本社において、大阪市立大学は飯田グループホールディングス株式会社と共同で、従来にない人工光合成技術による「IGパーフェクトエコハウス」の実証実験を年内に沖縄県宮古島で開始することを発表しました。

今回のプレス発表は、大阪市立大学人工光合成研究センター水素エネルギー技術開発部門及び水素エネルギー変換工学部門と飯田GHD新規事業開発部技術研究課が行ってきた共同研究の成果に基づくもので、当日は飯田GHD 渡部歩技術研究課長と、大阪市立大学人工光合成研究センター 天尾豊所長、複合先端研究機構 南繁行特任教授が研究内容を説明しました。



プレス発表当日の様子

人工光合成技術により、二酸化炭素から水素源となるギ酸を生成・貯蔵し、更にこのギ酸から生成した水素で発電した電気で家庭の消費電力の全てを賄うことができる技術を開発することができれば、環境にきわめて優しい未来住宅が実現できます。このコンセプトを「IGパーフェクトエコハウス」と命名し、本共同研究は2015年に開始されました。

これまで、太陽光エネルギーを利用して二酸化炭素と水からギ酸を生成する技術は研究されてきましたが、その反応効率の向上や反応が溶液系に限られているなど実用化に必要な課題が多く残されたままでした。これに対し、大阪市立大学人工光合成研究センターと飯田GHDによる共同研究部門は、2017年に以下の2つの技術を開発しました。

- 1) 太陽光エネルギーを利用して高効率でギ酸を生成・貯蔵し、このギ酸から水素を生成する新しい人工光合成技術
- 2) 1)の生成水素から高効率で発電する新技術

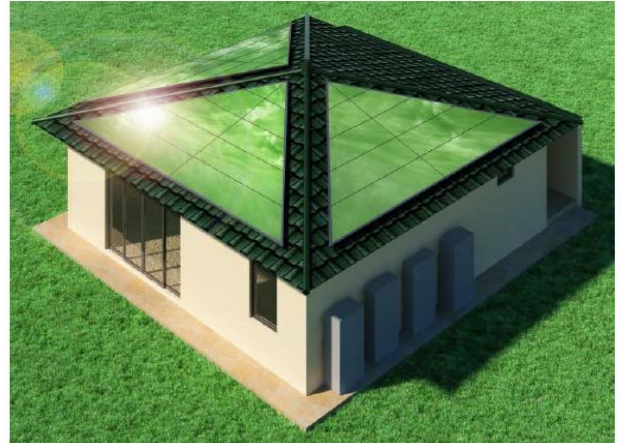
特に1)については、色素・ビオローゲン・ギ酸脱水素酵素による太陽光駆動型二酸化炭素 - ギ酸変換系

を金属酸化物基板上にデバイス化することに成功し、更に金属酸化物として酸化チタンを用いることで、ギ酸の生成効率が従前の約6倍に向上しました。また、酸化チタンを用いる事で、ギ酸脱水素酵素が不要となる事も発見しました。現在は最適なビオローゲンを用いることで、従前の約12倍まで向上させることに成功しています。今後、酸化チタン薄膜基板上に色素・ビオローゲンを担持したデバイスを例えば戸建住宅の屋根に搭載できれば、当該住宅が消費する電力をすべて賄う事も可能になるはずです。

実験用「IGパーフェクトエコハウス」は、飯田GHDのグループ会社である株式会社飯田産業が沖縄県宮古島市で建設中の大規模リゾート計画地内において建設中です。この実証実験で、太陽光エネルギーから水素を作り出し発電給湯を行う技術を確認し、2020年に「人工光合成技術による二酸化炭素消費型の新しい住宅」の完成を目指します。



沖縄県宮古島市で建設中の大規模リゾート計画地



IGパーフェクトエコハウス研究棟の完成イメージ

人工光合成研究拠点 ニュースレター

第2巻・第4号平成29年7月18日発行

発行責任者：天尾 豊（大阪市立大学人工光合成研究センター所長）

編集責任者：吉田朋子（同副所長）

<http://recap.osaka-cu.ac.jp/ap-coe/index.html>