

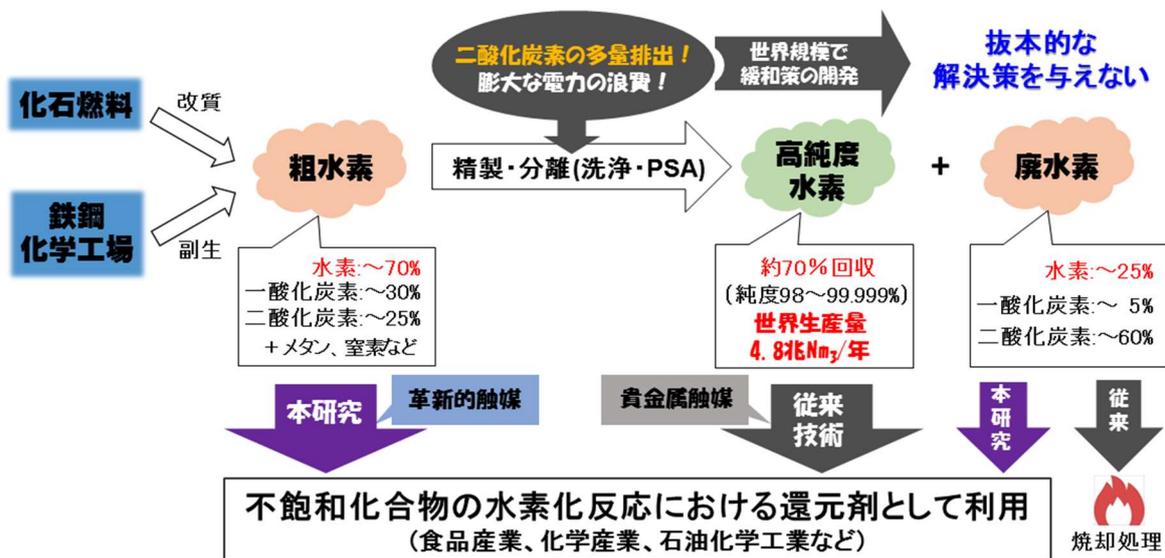
## 助成対象研究の紹介文

### 有機ホウ素触媒の精密設計を鍵とする革新的水素貯蔵システムの開発

大阪大学大学院 工学研究科 准教授 星本 陽一

水素社会を迎え、H<sub>2</sub>の国内需要は2050年には2,514万トン/年に達すると見込まれており、その80%以上は外国から輸入することで補填される。2050年におけるH<sub>2</sub>の大半は、今日と同様に化石燃料から生産されると予測されており、膨大な量の粗水素(H<sub>2</sub>とCO、CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>などの混合ガス)がH<sub>2</sub>の原料として、今後も生産され続けることは明白である。粗水素から高純度H<sub>2</sub>(純度99.999以上)を製造する既存プロセス(例:CO転化、圧カスイング吸着)はエネルギー多消費型であり、間接的に膨大な量のCO<sub>2</sub>を排出する。さらに、既存プロセスにおけるH<sub>2</sub>損失は大きく、約30%近いH<sub>2</sub>が失われる。水素社会を支える大量のH<sub>2</sub>を安定に供給し続けるためには、外国産の褐炭や天然ガス由来の粗水素から、安価な高純度H<sub>2</sub>を生産・輸入するための革新的技術が必要である。

本研究は相当量のCO<sub>2</sub>やCOが共存する条件下においてもH<sub>2</sub>と選択的に反応する革新的な分子材料を開発することで、粗水素からH<sub>2</sub>キャリア分子への直接的なH<sub>2</sub>貯蔵プロセス(粗水素→H<sub>2</sub>貯蔵・運搬→H<sub>2</sub>回収)の構築を目指す。



#### 【実用化が期待される分野】

- ✚ H<sub>2</sub>の製造・運搬に関する産業
- ✚ 製鉄業や化学産業など、廃水素を排出する業種