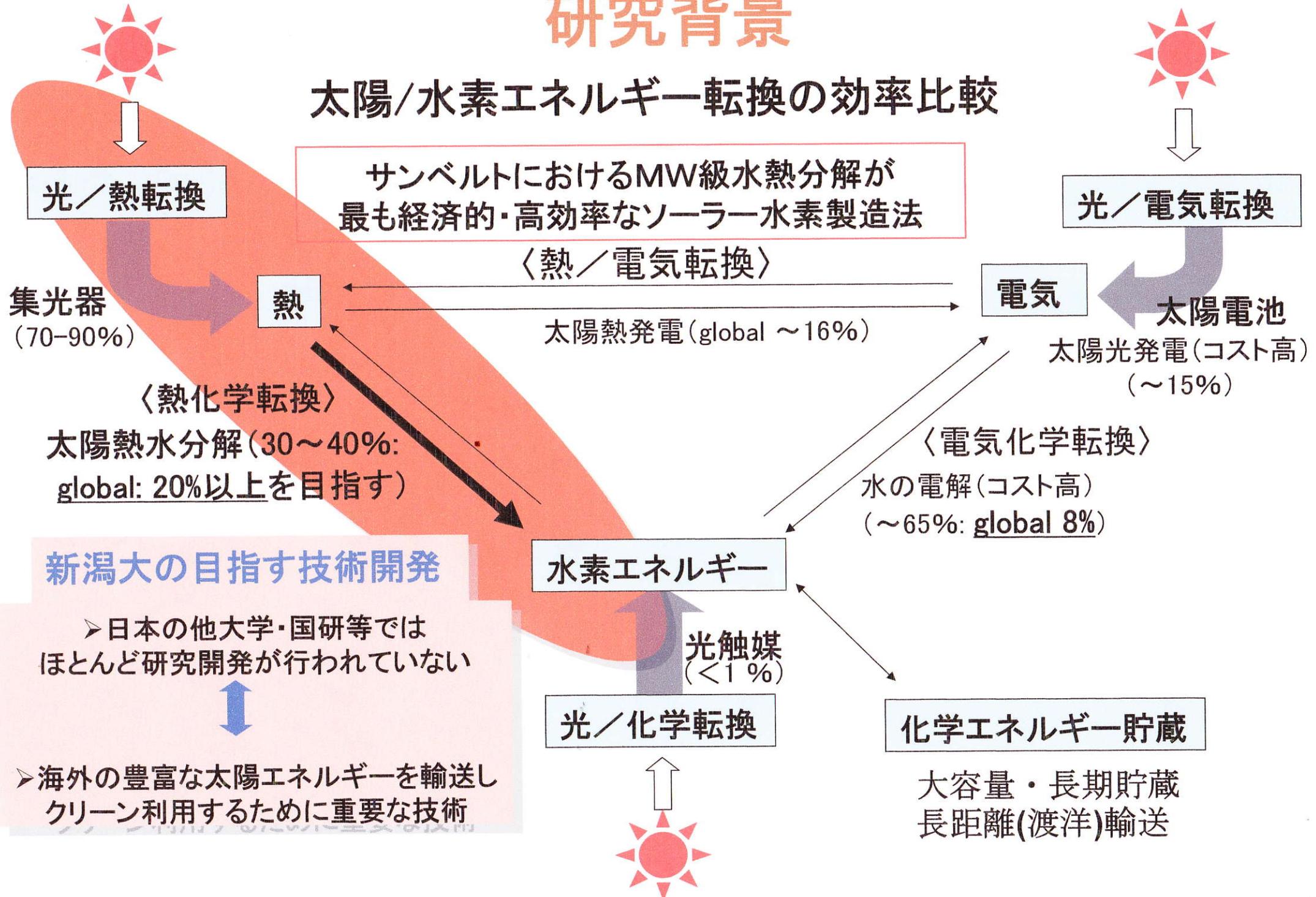


研究背景

太陽/水素エネルギー転換の効率比較



研究背景

高温太陽熱(1000~1500°C)を集熱可能な太陽集光システム

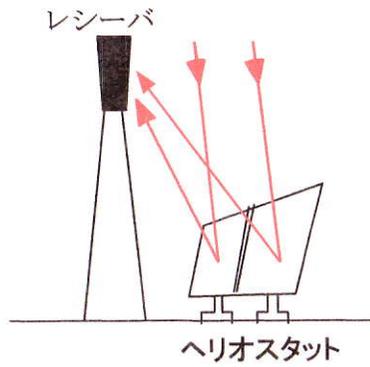


ディッシュ型

C:集光度 $C^ \approx 5000$



小型太陽集光システム

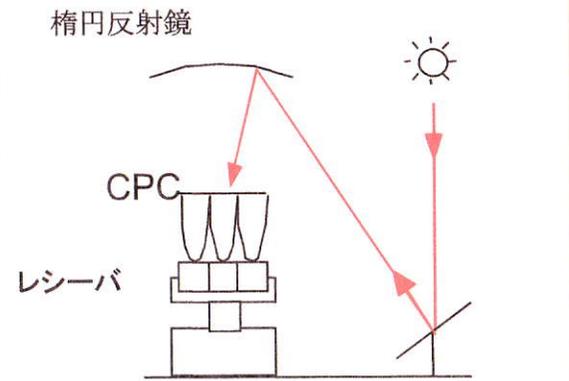


タワー型

$C \approx 1500$

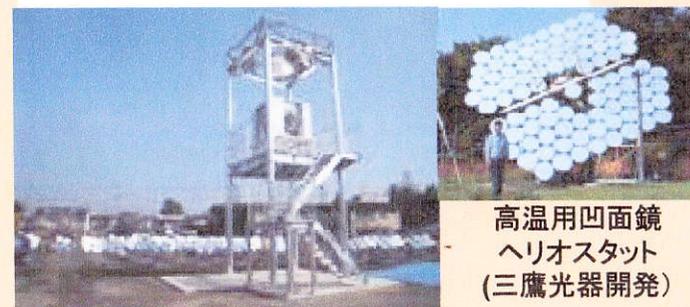


最新型太陽集光システム
(スペイン・米でMW級発電用として実用化)



ビームダウン型

$C \approx 2000$



三鷹光器(株)開発

高温用凹面鏡
ヘリオスタット
(三鷹光器開発)

次世代型太陽集光システム
(発電利用より燃料生産用に有利)

海外の動向

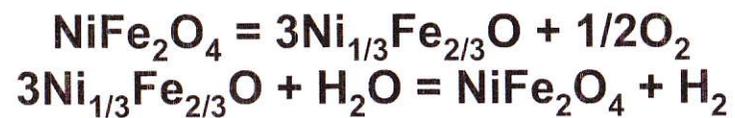
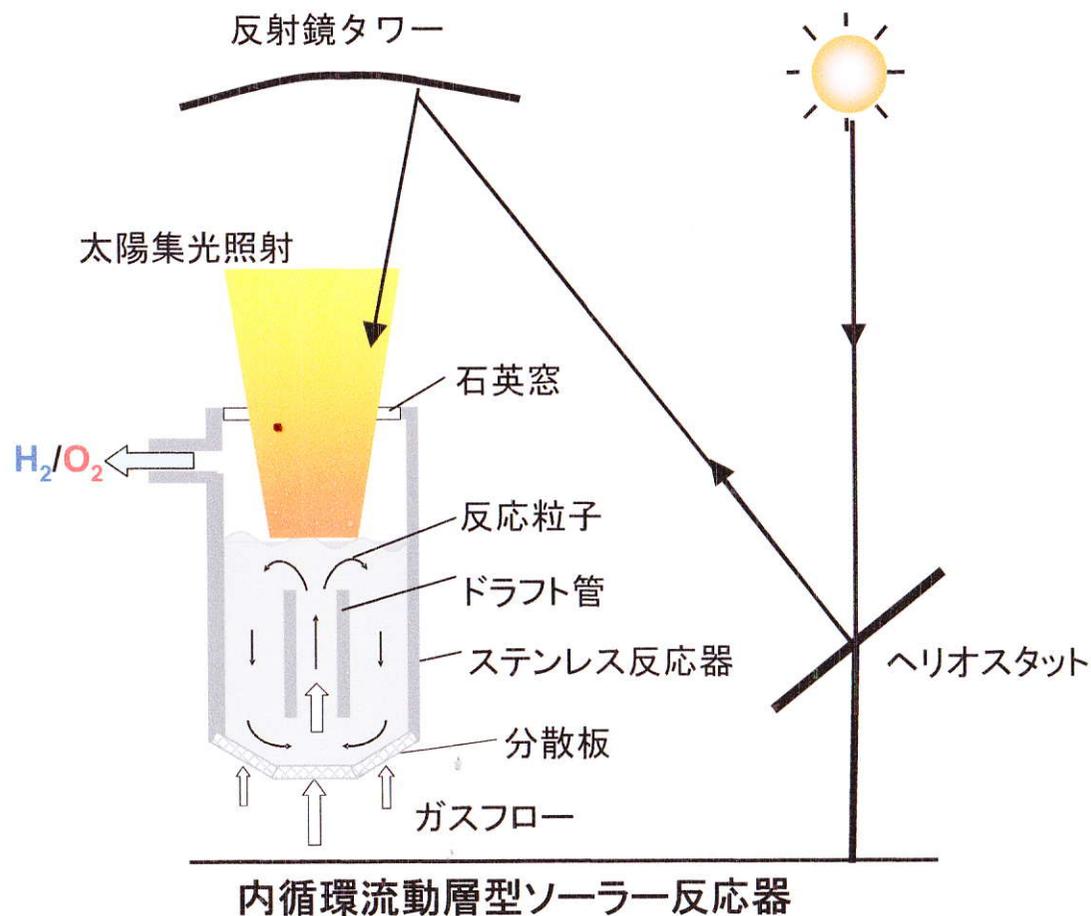
- ▶ タワー型集光システムが太陽熱発電用として、数MW~数百MW級で実用化(スペイン・米国) → 太陽熱水分解システムの集光系に応用

日本の動向

- ▶ 三鷹光器(株), 三井造船(株)が相次いで、次世代集光システムとしてビームダウン集光システムを開発 → 燃料生産用(新潟大の水熱分解反応器)の集光系としての応用を目指す

新技術の特徴

新潟大開発の「内循環流動層式ソーラー水熱分解器」



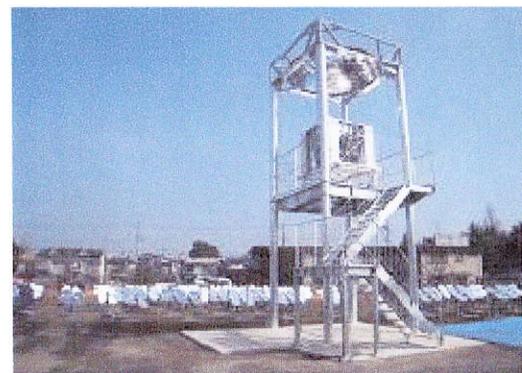
etc.

実用化に向けた今後の展開

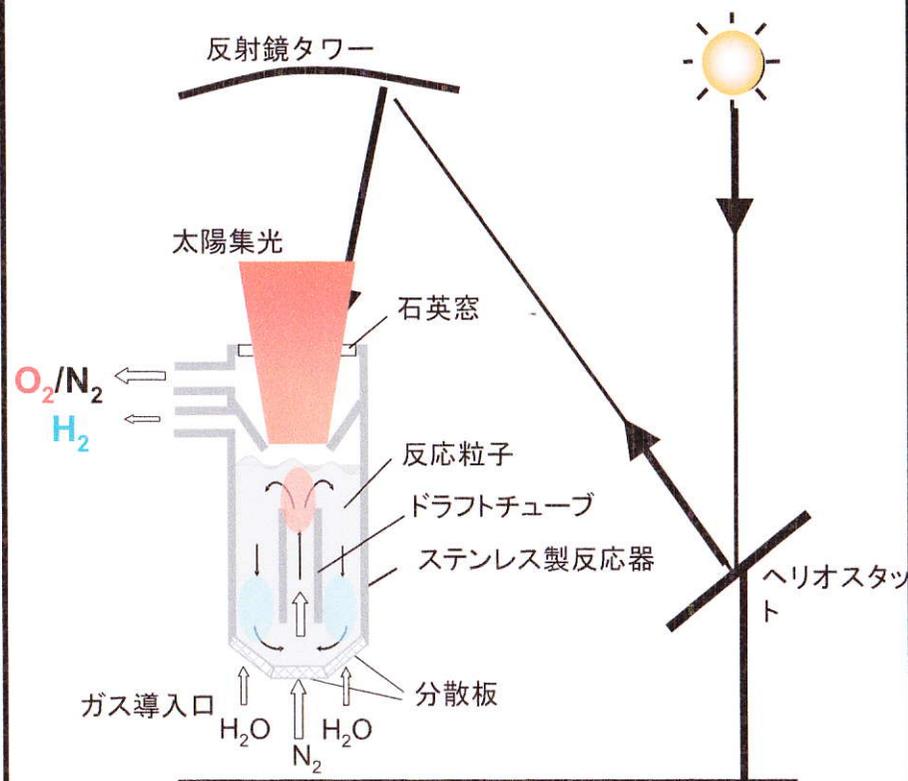
新潟大+三鷹光器(株)の新型ソーラー水熱分解システムで高効率水素生産を目指す

- ▶ 大型の太陽集光システムによる水熱分解で水素を製造するソーラー水素製造プラントのサンベルトでの実用化を目標
- ▶ International Partnership for the Hydrogen Economy (IPHE)(米国エネルギー省主催, 日本を含む17ヶ国参画)で, 各国で開発中のソーラー反応器を評価 → 5年後にパイロットプラント化(2MW)と実用化試験予定。新潟大はこの国際研究プロジェクトの主要メンバー
- ▶ 新潟大開発の内循環流動層ソーラー反応器+三鷹光器の高温型ビームダウン集光器 → 地上に設置出来る高効率の新型水熱分解ソーラー水素製造システム(右図)となる。

Kodama and Gokon, *Chemical Reviews*, **107**, 4048-4077(2007).



三鷹光器の新型ビームダウン集光器



新潟大の新型ソーラー反応器

国際特許出願: PCT/JP2010/071485