

# スラッシュ水素研究所

## Institute of Slush Hydrogen

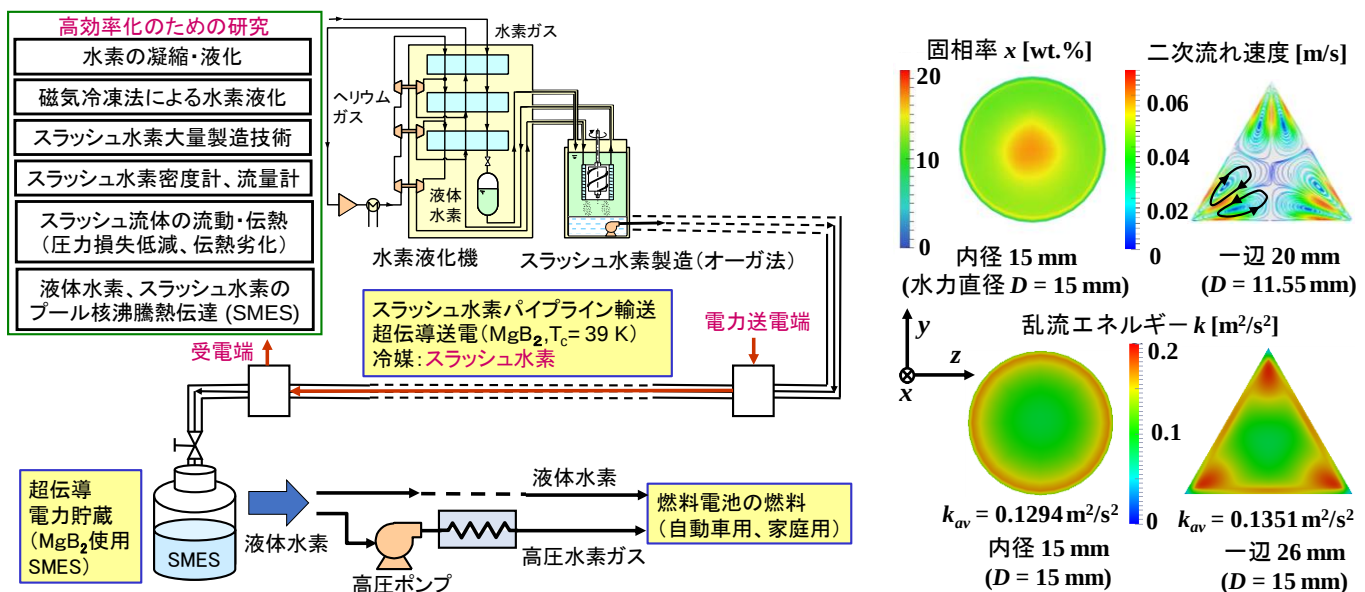


### スラッシュ水素研究所概要

極低温混相流体の流動・伝熱現象の解明と先進的極低温機器への応用を目的として研究を進めています。極低温固液二相スラッシュ流体の流動・伝熱現象、極低温気液二相流体の流動・伝熱現象、極低温流体のキャビテーション現象等の解明を行って、水素エネルギー技術、宇宙開発、超伝導技術への応用・展開を進めています。

特に、液体と同成分の固体粒子が混在する極低温固液二相スラッシュ水素は高密度流体、冷媒として優れた機能性熱流体の特性を持っています。「スラッシュ水素を利用した独創的な高効率水素エネルギーシステム」の実用化を進めるため、下記システム図の左上に示す研究、開発をこれまでに行ってきました。

- (1) 水素の凝縮・液化熱伝達率の Nusselt 層流理論式への適用研究
- (2) 世界最初の磁気冷凍法による高効率水素液化技術の実証
- (3) オーガ法によるスラッシュ水素大量製造技術の開発
- (4) 固体水素粒子の挙動を考慮した独創的なスラッシュ水素用高精度密度計（固相率計）、流量計の開発
- (5) 管内流動時に同時に発生するスラッシュ流体の圧力損失低減、熱伝達劣化メカニズムの先駆的研究  
スラッシュ流体の三次元流動・伝熱数値解析プログラム（SLUSH-3D）の開発（右図の解析例）
- (6) 超伝導電力貯蔵（SMES）の冷媒を目的とした液体水素、スラッシュ水素のプール核沸騰熱伝達研究



スラッシュ水素を利用した高効率水素エネルギーシステム  
(スラッシュ水素研究所)

円管、三角形管内流動時の固相率、二次流れ速度、乱流エネルギー分布解析 (SLUSH-3D)

### お問い合わせ

E-mail: [ohira.tohoku@gmail.com](mailto:ohira.tohoku@gmail.com)

URL: <http://slush-ish.com/> (日本語) <http://slush-ish-english.com/> (英語)



### 代表

大平 勝秀 (Dr.スラッシュ)

東北大学 名誉教授

宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 客員教授

低温工学・超電導学会 フェロー



(所在地: 神奈川県川崎市幸区)