

山川絵梨子<sup>1</sup>、一瀬麻衣<sup>1</sup>、登尾一幸<sup>2</sup>、竹内右人<sup>1</sup>、山本靖<sup>1</sup>、小西哲之<sup>1</sup>  
 京大工能理工学研<sup>1</sup>、京大生存基盤ユニット<sup>2</sup>

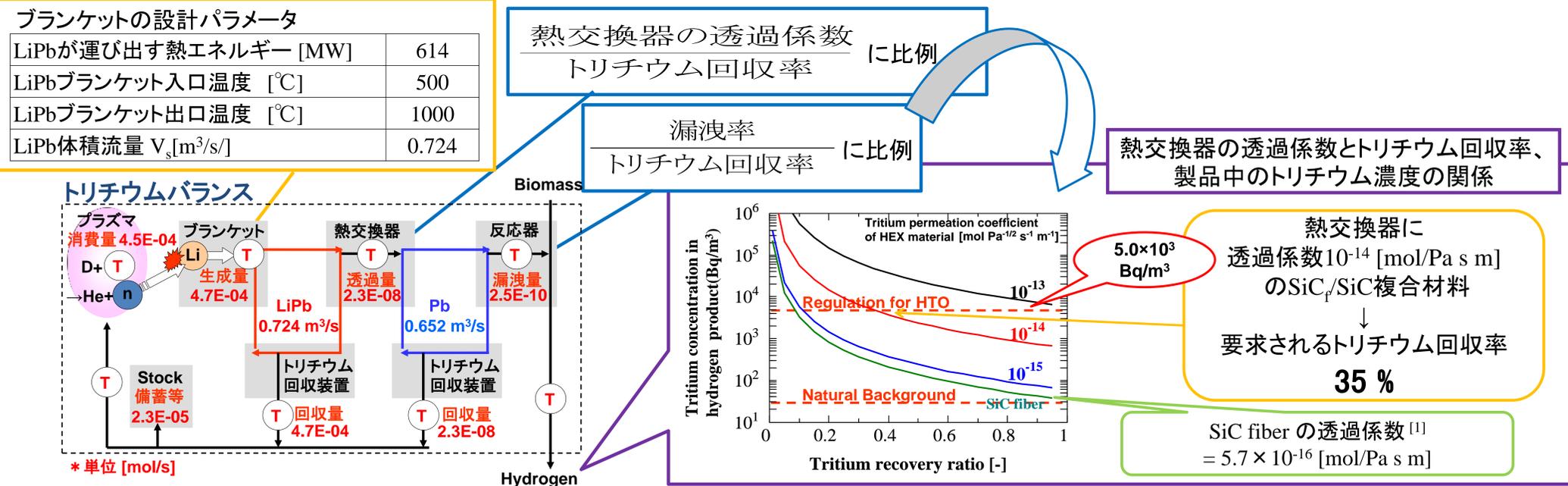
E. Yamakawa<sup>1</sup>, M. Ichinose<sup>1</sup>, K. Noborio<sup>2</sup>, Y. Takeuchi<sup>1</sup>, Y. Yamamoto<sup>1</sup>, S. Konishi<sup>1</sup>  
 Institute of Advanced Energy, Kyoto Univ.<sup>1</sup>, Institute of Sustainable Science, Kyoto Univ.<sup>2</sup>

### 1. 緒言

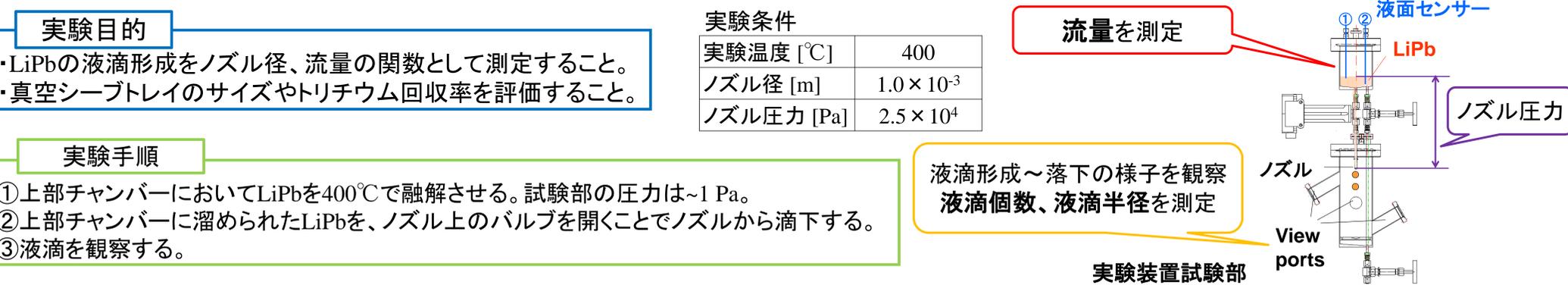
筆者らは、核融合エネルギーをバイオマスからの燃料製造に利用することを想定した、高温LiPbブランケットシステムの研究を行っている。製品となる水素中のトリチウム濃度が許容値以下となるようにトリチウム回収システムを設計し、回収装置(真空シーブトレイ)の性能を実験で検証した。

本研究では、ブランケットのLiPb中に生成するトリチウムが熱交換器を介して熱利用系に至るシステムを解析し、回収システムを検討した。一方、真空中でLiPbを液滴として滴下させる実験を行い、トリチウムが真空中に拡散により放出されるとして、拡散係数のデータを用いて性能を評価した。

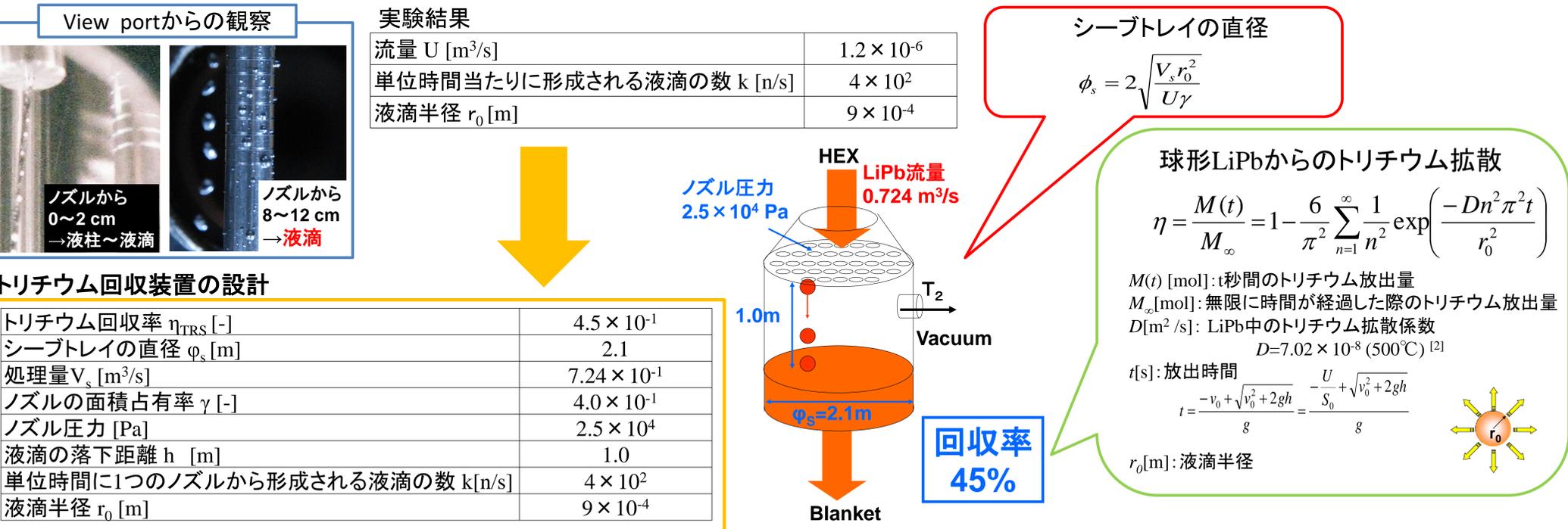
### 2. システム設計



### 3. 実験



### 4. 結果と考察



- LiPb中の溶解水素の放出に適した径の液滴形成を確認した。
- LiPb滴下特性の実験結果から、技術的成立性の見込める回収装置構造を設計し、要求されるトリチウム回収率が達成できることを明らかにした。

### 5. まとめ

- LiPbブランケットのトリチウム回収装置を、LiPb滴下特性の実験結果と水素拡散係数のデータから設計し、そのプロセスが技術的に成立する見込みを得た。
- 核融合エネルギーによって水素を製造するシステムにおいて、製品水素中のトリチウム濃度が許容値以下となるようなトリチウムシステムを設計し、成立する見通しを得た。

#### 参考文献

- [1]南達矢, 京都大学大学院エネルギー科学研究科修士学位論文, 「SiCにおける水素同位体の溶解および拡散挙動の研究」(2008)  
 [2]瓜生健吾, 京都大学大学院エネルギー科学研究科修士学位論文, 「先進高温液体ブランケット材料における水素溶解・拡散挙動」(2009)