

## 第4世代ナトリウム冷却高速炉技術に関する研究

### Study on the Generation IV Sodium-cooled Fast Reactor Technology

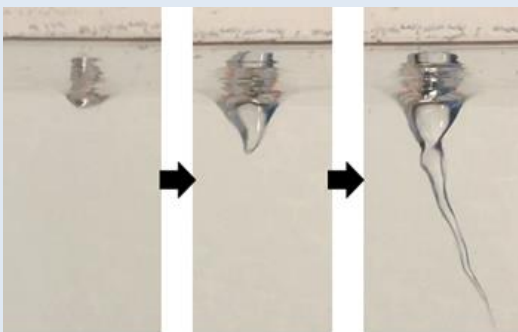


教授 塚 公明  
Prof. Takaaki SAKAI

第4世代原子力システム国際フォーラム（14カ国が参加する政府間協力）にて開発を進めるナトリウム冷却高速炉は、高レベル廃棄物の低減、経済競争性、納得のいく安全性及び核不拡散性の観点から、最も実現性の高い次世代炉システムとして有望視されている。

本研究室では、その第4世代ナトリウム冷却高速炉について、熱流動技術、安全設計と評価手法、確率論的リスク評価等の研究を進めている。

熱流動分野に関する取組みの一つとして、原子炉容器内における冷却材の自由界面からのガス巻き込み現象について研究に取り組んでいる。ガス巻き込みを防止する設計手法を確立するために、回流水槽を用いてレーザー光による速度場測定実験及びコンピュータ解析によるメカニズム解明に関する研究を進めている。



自由界面からのガス巻き込み現象  
Gas entrainment phenomenon from a free-surface

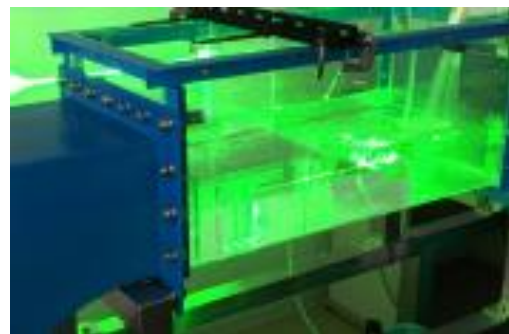
#### Keywords:

Thermal-hydraulics, Safety design and evaluation, Probabilistic Risk Assessment

Among the next generation nuclear systems which are developing in the Generation IV International Forum (GIF), the Sodium-cooled Fast Reactor (SFR) is recognized as the most promising nuclear reactor system which can achieve reduce of waste production, economically competitive, and meet stringent standards of safety and proliferation resistance.

In this laboratory, thermal-hydraulic technologies, safety design and evaluation methods, probabilistic risk assessment are investigated for the Gen.IV SFR system.

One of challenge in the filed of thermal-hydraulic technology is a research on gas entrainment phenomena from a free-surface in a reactor vessel. To establish the design method for the prevention of the gas entrainment, we have been conducting on research works of experiments by using a water-tunnel and computational analysis.



回流水槽による実験  
Experiments by using a water tunnel