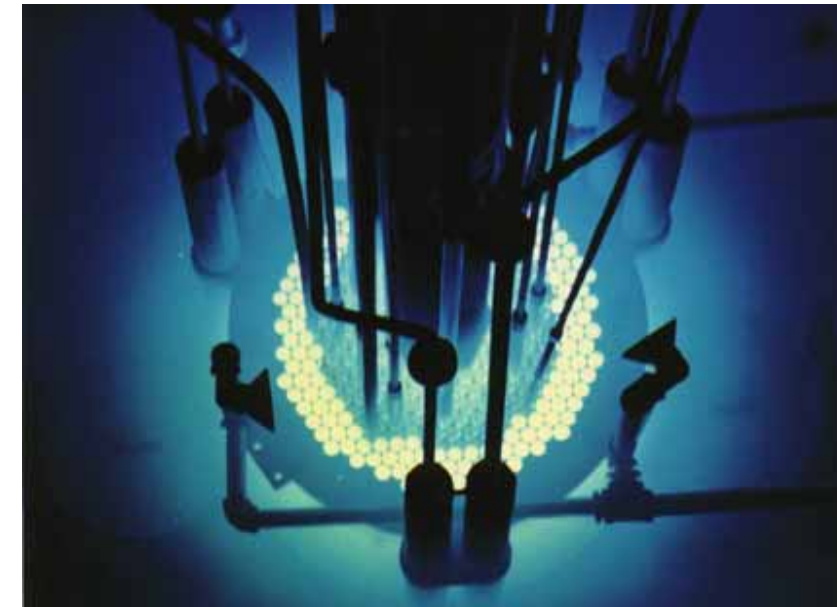
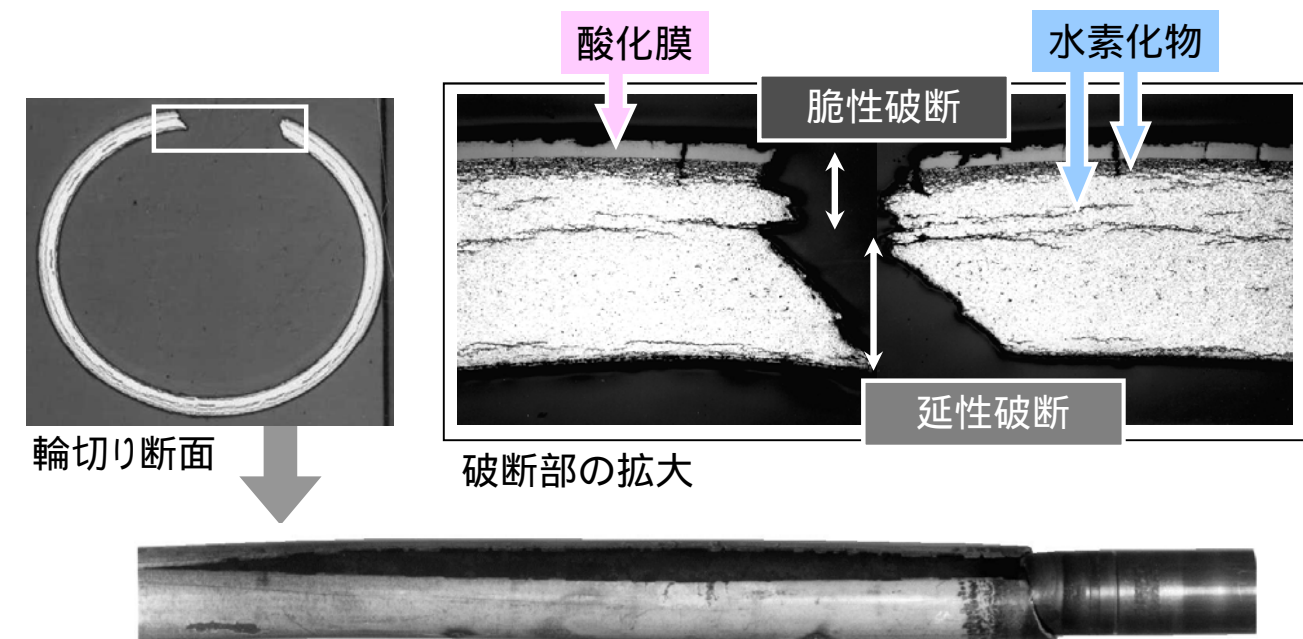


施設名	原子炉安全性研究炉
略 称	NSRR
英語名	Nuclear Safety Research Reactor

目 的	短時間だけ高い出力を発生するパルス運転により原子炉の出力暴走事故を模擬する。
場 所 (実験担当部署及び連絡先)	茨城県那珂郡東海村白方2番地4 安全研究センター 燃料安全研究グループ
施設の利用研究例	原子炉が安全に設計されていることを確認するために敢えて想定される事故のひとつが反応度事故 (RIA; Reactivity-Initiated Accident) である。反応度事故とは原子炉の出力が暴走する事故であり、NSRRでは短時間だけ高い出力を発生するパルス運転によってこの事故を安全に模擬することが可能である。写真1はパルス運転中のNSRRの外観である。 これまでに、燃料が高温により酸化して脆くなって破損する条件、被覆管内の圧力上昇により破裂する条件、溶融して破損する条件等を明らかにした。さらに、脆くなった被覆管がペレットの熱膨張により押し広げられて生ずる破損や、核分裂生成物ガスの放出など、長期間照射された燃料に特有の現象についてその存在を明らかにし、データを集めてきた。写真2は、長期間照射された燃料がNSRR実験で破損した例である。被覆管の断面写真から判るように、酸化と水素吸収により被覆管が脆くなっていたために破損に至ったと解釈される。
経 緯	1975年：初臨界、未照射燃料を用いた試験を開始 1989年：発電所等で照射された燃料を対象とした試験のため施設を改造 2006年：照射済燃料の試験を原子炉運転温度で行うため高温カプセルを開発
設備(装置)の概要(能力)	最大出力：～23GW 最大積分出力：～130MW・s 最大投入反応度：\$4.7 試験燃料：UO ₂ 燃料、MOX燃料、アルミナイド燃料、シリサイド燃料、ウラン水素化ジルコニウム燃料 運転モード：定出力運転、単一パルス運転、台形パルス運転、合成パルス運転(単一パルスと台形パルスを組み合わせたもの)
規制法令	
備 考	人材育成のための人員受け入れのみ可能



パルス運転中のNSRRの外観



燃料棒の外観

NSRRパルス照射試験における照射済燃料の破損例