

# graph JAEA

00:03:  
0.00mSv  
0.01m

廃炉に挑む  
楢葉遠隔技術開発センター

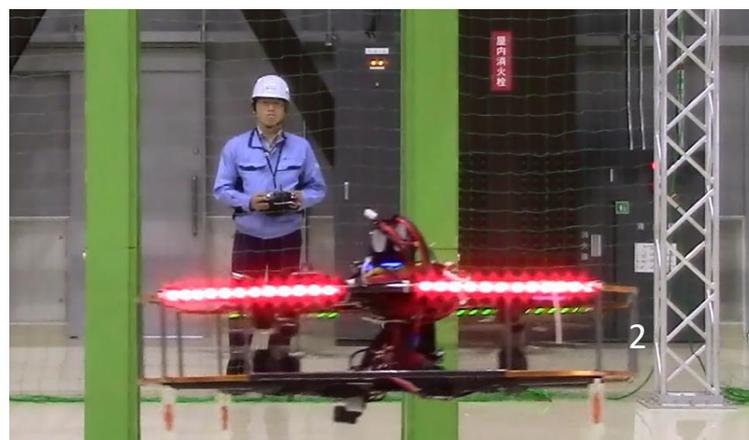
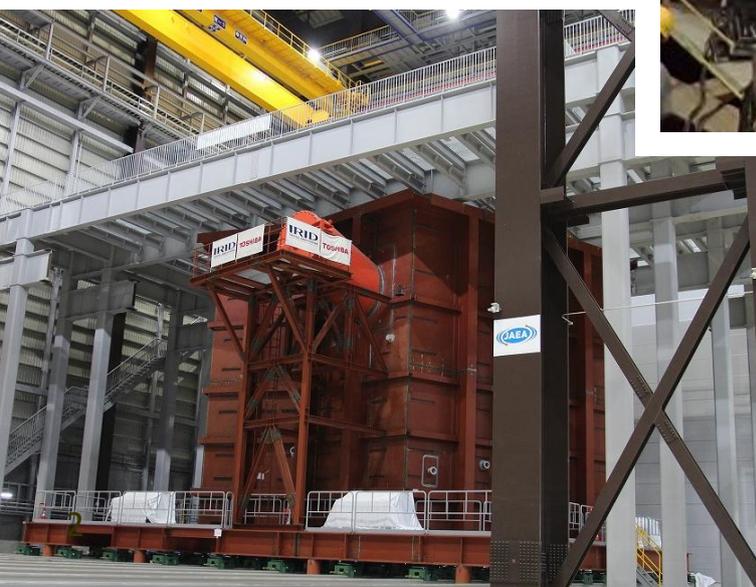
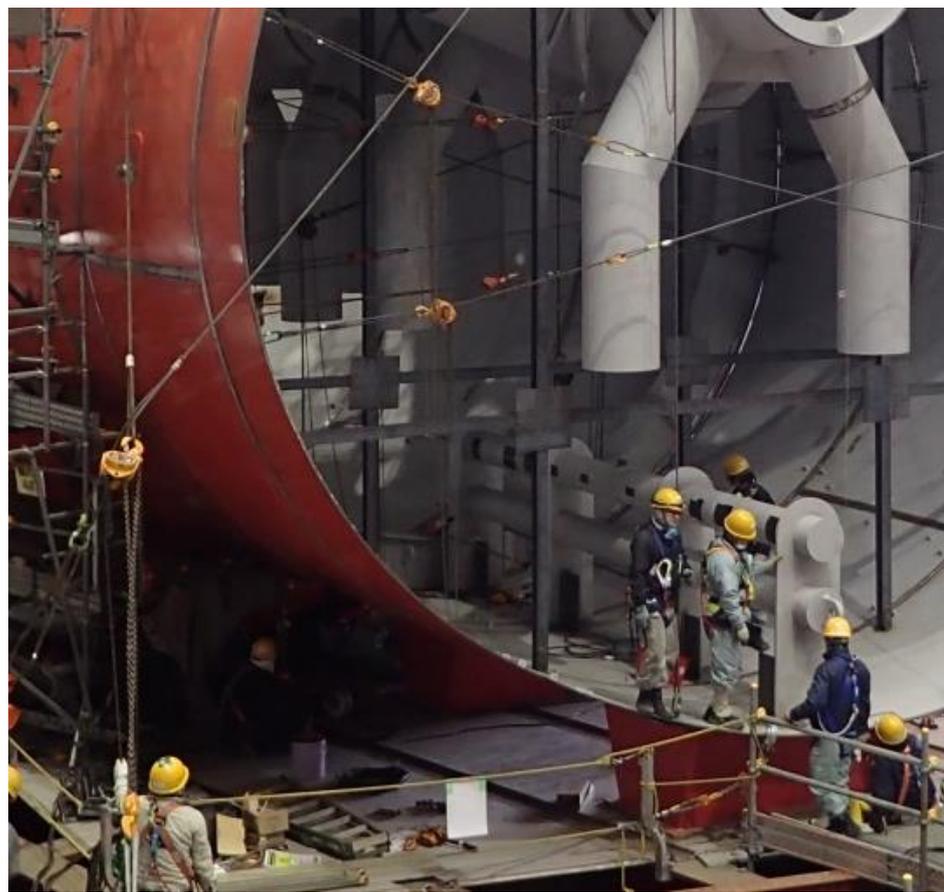
No.9

2017年1月

日本原子力研究開発機構



# 廃炉に挑む



# 楢葉遠隔技術開発センターは 福島県にあります

福島県における原子力機構の活動拠点(平成29年1月現在)



**福島事務所**  
(福島市)  
福島県内における原子力機構の活動に関する福島県等との調整事務を行います。

**福島県環境創造センター**  
(三春町)  
環境の回復に向けて、環境動態研究、除染・減容化技術の研究開発等を行います。



**大熊分析・研究センター**  
(大熊町) ※建設中  
1Fのがれき類や燃料デブリ等の分析・研究を行います。



**廃炉国際共同研究センター**  
**国際共同研究棟**  
(富岡町) ※建設中  
1Fの廃炉作業を安全かつ確実に進めるため、国内外の英知を結集し、研究開発と人材育成を行います。



**楢葉遠隔技術開発センター**  
(楢葉町)  
1F廃炉作業の推進に必要な遠隔操作機器(ロボット等)の開発・実証試験を行います。

**福島県環境創造センター**  
**環境放射線センター**  
(南相馬市)  
遠隔モニタリング技術の研究開発業務等を行います。

**東京電力ホールディングス(株)**  
**福島第一原子力発電所(1F)**

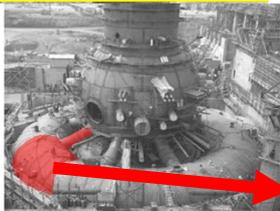
**いわき事務所**  
(いわき市)  
原子力機構の福島対応に関する事務機能を有し、浜通り地方や茨城地区の研究開発施設との連携調整を行います。

※福島県環境創造センター(環境放射線センター)は福島県が設置した施設であり、原子力機構は連携研究機関として同センター内で活動しています。

# 楢葉遠隔技術開発センターの3つの設備



原子炉格納容器(PCV)



(1F2号機と同型炉)



1/8セクター試験体

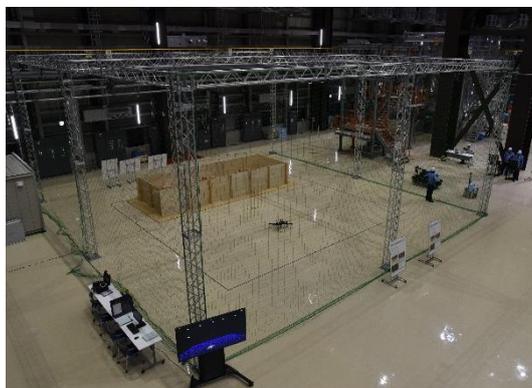
廃炉のための遠隔技術実規模  
実証試験設備 →p.6



作業員や操作員訓練のための  
バーチャルリアリティシステム  
→p.5



モックアップ階段



モーションキャプチャ



ロボット試験用水槽

ロボット性能評価のための要素試験設備 →p.7~9

# 原子炉建屋内を 3次元で体験する



原子炉建屋内を仮想空間で再現し、  
遠隔操作機器による作業手順の検討や作業者の訓練を行います。

# 格納容器の下部を再現



国際廃炉研究開発機構 (IRID) は、原子炉格納容器下部を模擬した実規模試験体を使って、漏えい箇所の補修や止水技術の実証試験を行っています。

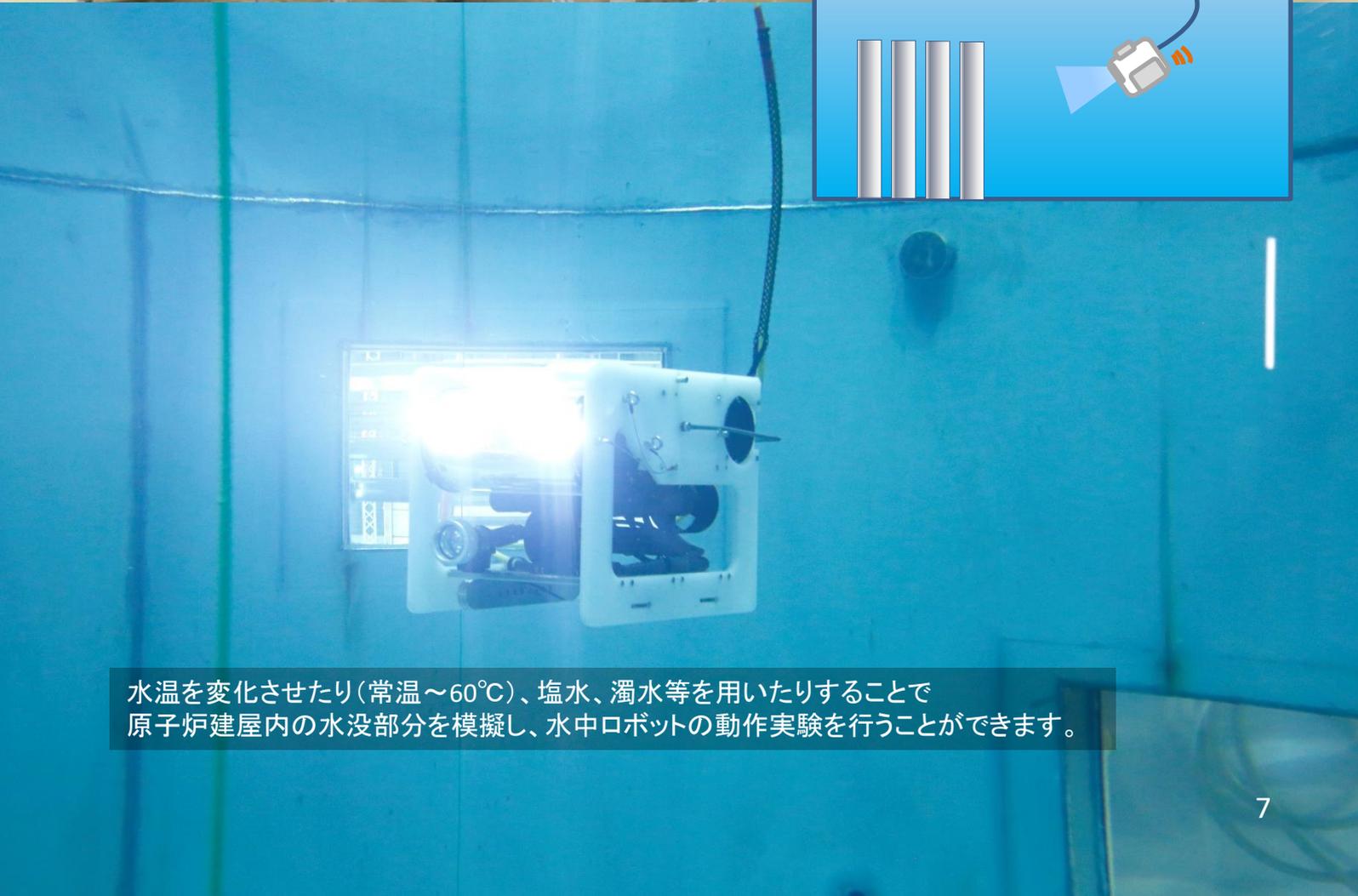
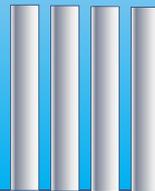
上の写真は建設中の試験体で、下の写真はその内部を見たものです。(提供:IRID)

[http://irid.or.jp/topics/原子炉格納容器\(PCV\)下部を模擬した実規模試験-2/](http://irid.or.jp/topics/原子炉格納容器(PCV)下部を模擬した実規模試験-2/)

# 建屋内の水没部分を 模擬

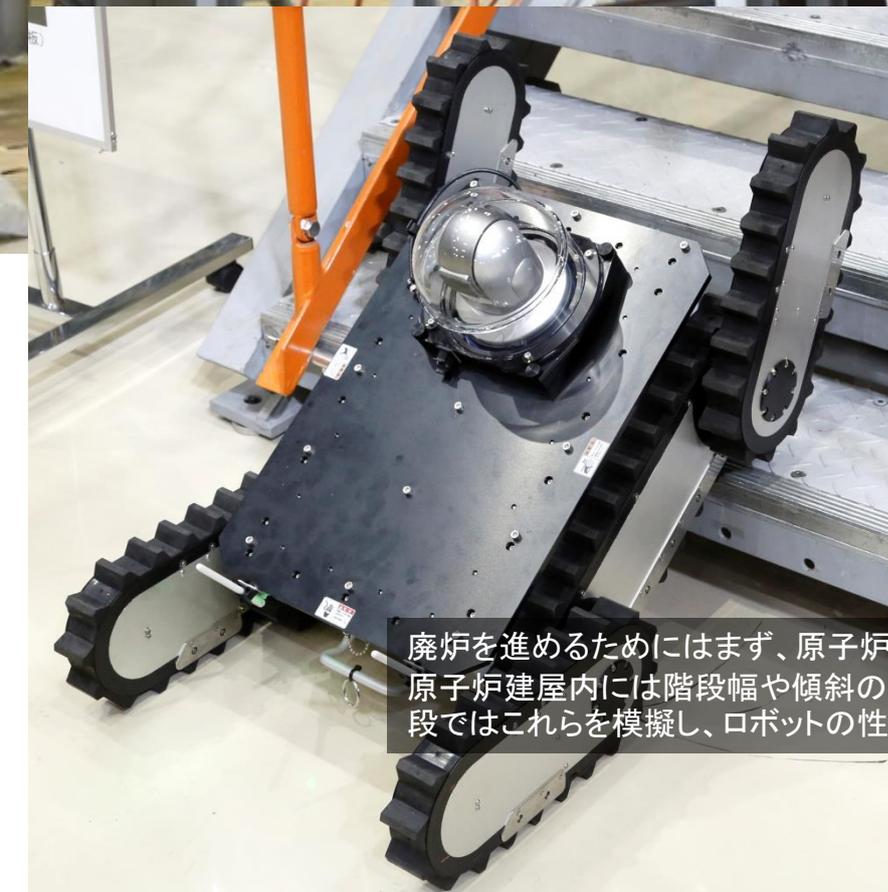


全体のイメージ



水温を変化させたり(常温～60℃)、塩水、濁水等を用いたりすることで原子炉建屋内の水没部分を模擬し、水中ロボットの動作実験を行うことができます。

# 原子炉建屋内の 階段を模擬



廃炉を進めるためにはまず、原子炉建屋内の様子を調べなければなりません。原子炉建屋内には階段幅や傾斜の異なる様々な階段があり、このモックアップ階段ではこれらを模擬し、ロボットの性能評価を行うことができます。

# ロボットの動作を 緻密に観測

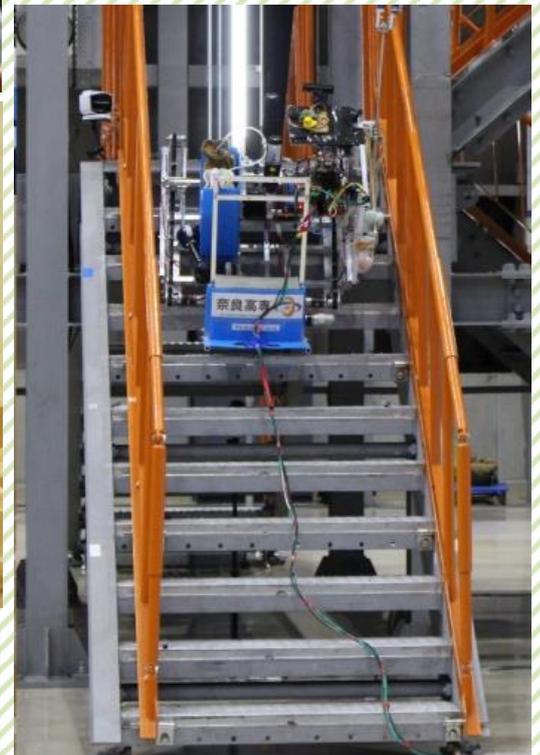


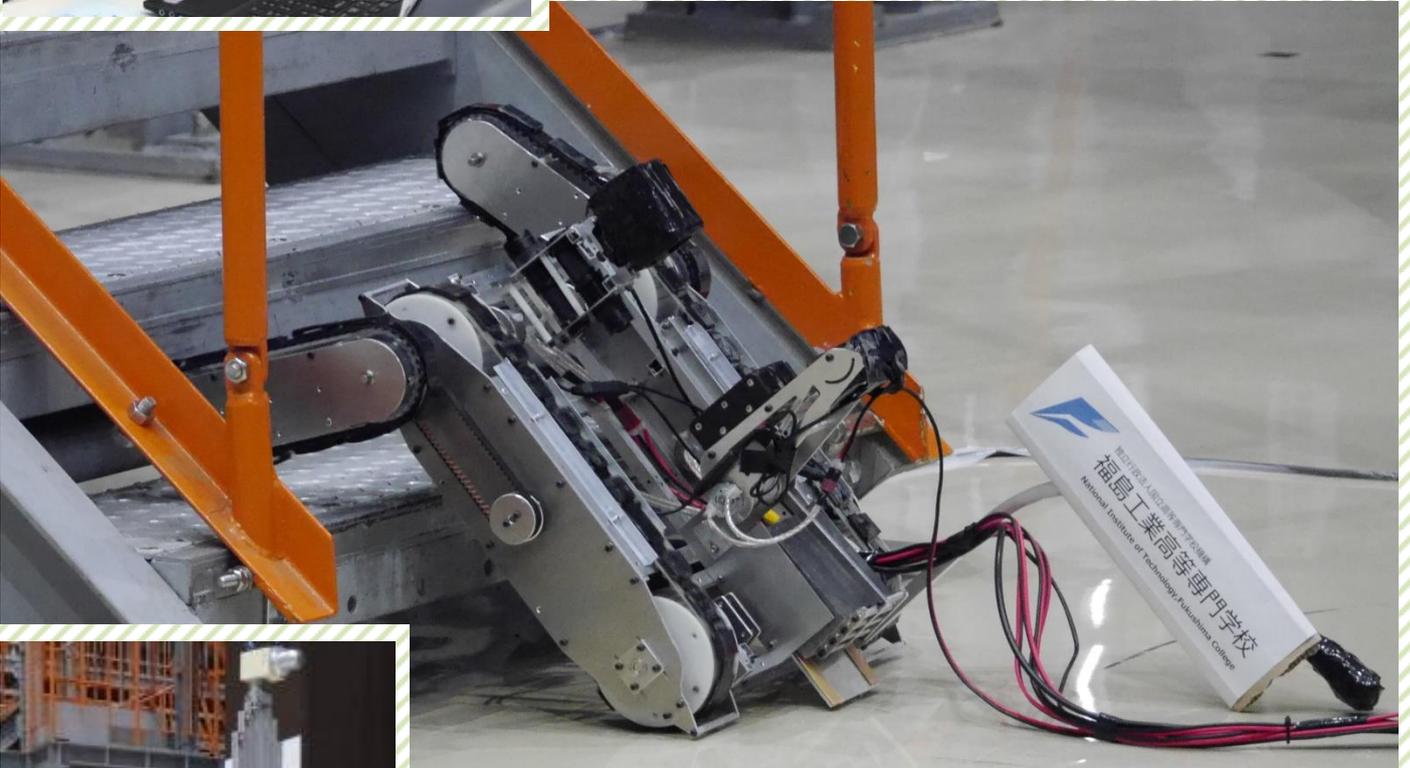
ドローンなどのロボットの動作を16台の高速度カメラで撮影しデジタルデータにすることで、動作を定量的に解析することができます。

# 廃炉に取り組む人材育成をめざして 第1回廃炉創造ロボコンを開催

TOPICS

文部科学省と廃止措置人材育成高専等連携協議会の主催により平成28年12月3日、「第1回廃炉創造ロボコン」を櫛葉遠隔技術開発センターで開催しました。全国13の高等専門学校の学生が集結し、「ロボット本体を直視することができない」「コンクリートの厚い壁があることから電波は届かない」といった、実際の廃炉作業を想定した特別なルールのもと、階段上への荷物運搬等の課題にアイデアと技術力を競いました。



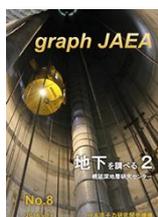


# graph JAEA

- 04 櫛葉遠隔技術開発センターの3つの設備
- 05 原子炉建屋内を3次元で体験する
- 06 格納容器の下部を再現
- 07 建屋内の水没部分を模擬
- 08 原子炉建屋内の階段を模擬
- 09 ロボットの動作を緻密に観測
- 10 TOPICS 廃炉創造ロボコン

櫛葉遠隔技術開発センターは、東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃止措置や災害対応等のための遠隔操作機器(ロボット等)の開発、実証試験を行うことができる施設です。一般の方が利用することも可能で、利用の申込みはホームページで受け付けています。  
櫛葉遠隔技術開発センターホームページ <http://naraha.jaea.go.jp>

graph JAEA バックナンバー [https://www.jaea.go.jp/study\\_results/newsletter/#graph\\_JAEA](https://www.jaea.go.jp/study_results/newsletter/#graph_JAEA)



No.08 地下を調べる2 幌延深地層研究センター



No.07 地下を調べる1 東濃地科学センター



No.06 ARTな原子力



No.05 図書館を利用する



No.04 はて、これはなに？



No.03 溶けた燃料を取り出す



No.02 「私たちはこんな仕事をしています」



No.01 創刊号

## graph JAEA

2017年1月 No. 9

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 広報部

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

電話:(029)282-0749