

# セラフィールド社における遠隔技術 - 顧客の視点から

発表者:

セラフィールド社  
修復部  
技術部長  
サイモン キャンディ



# 遠隔技術

---

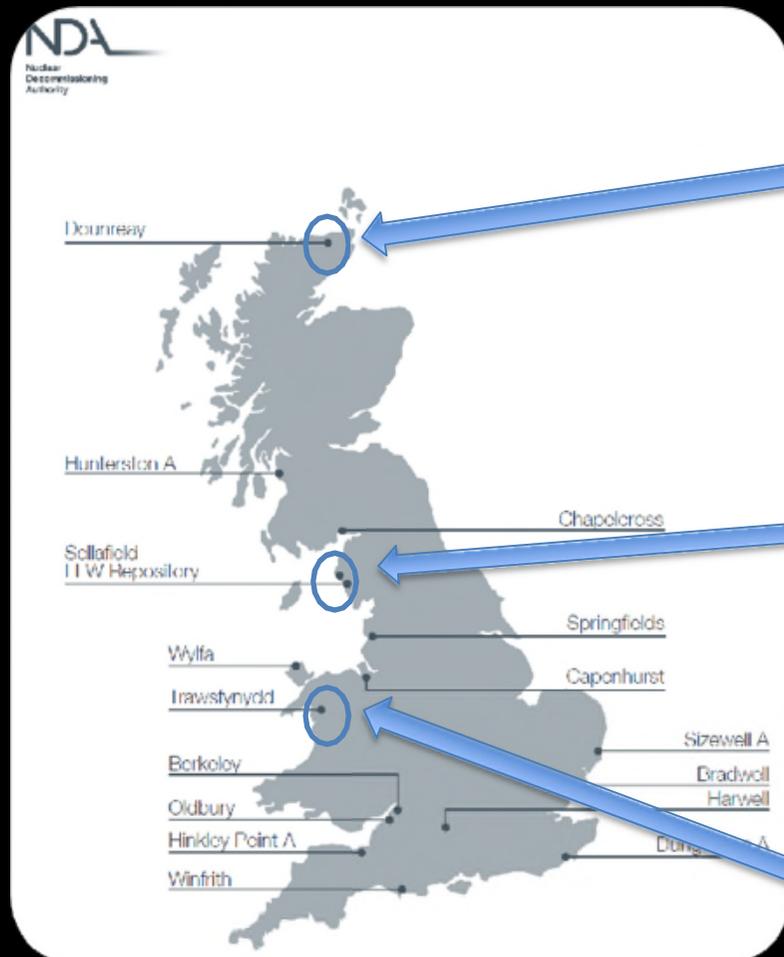


- 遠隔技術とロボティクスは、人類が機械を使用する過程で起こるべくして起こった発展形態
- 原子力廃止措置は従来、遠隔で実施される  
= 人間が立ち入れない、または立ち入るべきでない場所
- 効率性を求め、自動化によって増強され、技術の先端に遠隔技術がある。

# 概要

- 場面の設定
- 技術リスクの管理
- チームとしての強み
  - サプライチェーンとの連携
- 下準備
- まとめ

# 英国原子力廃止措置機関(NDA)



ドーンレイサイト  
シャフト介入プ  
ラットフォーム



セラフィールド  
サイト  
Kukaの廃棄物  
マニピュレー  
ション



トラウスバニズ  
サイト  
Brokkの遠隔装置

# セラフィールドとは?

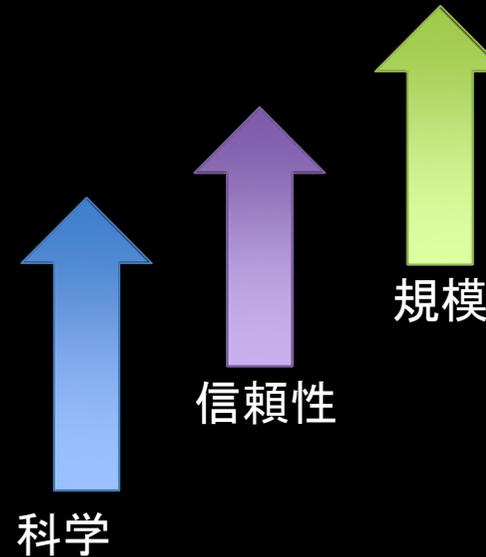
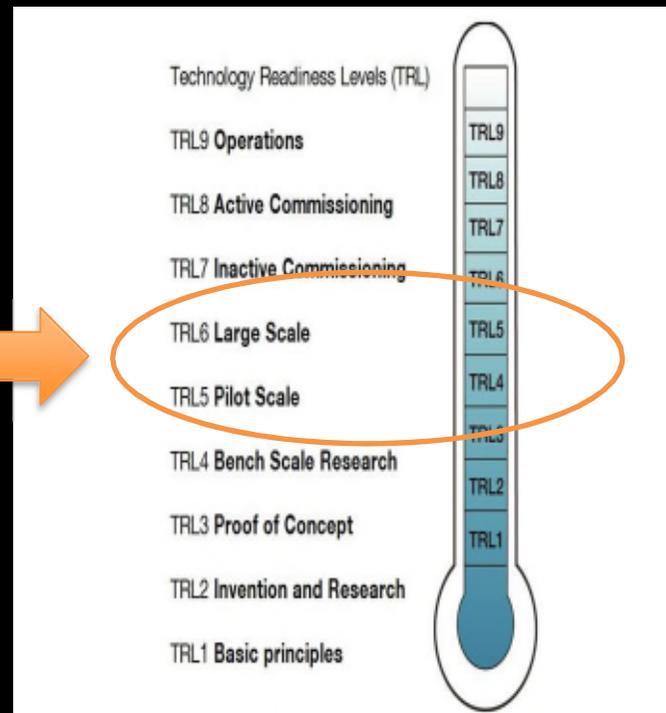
---



# 技術リスクの管理

## - 技術成熟度評価 (TRL)

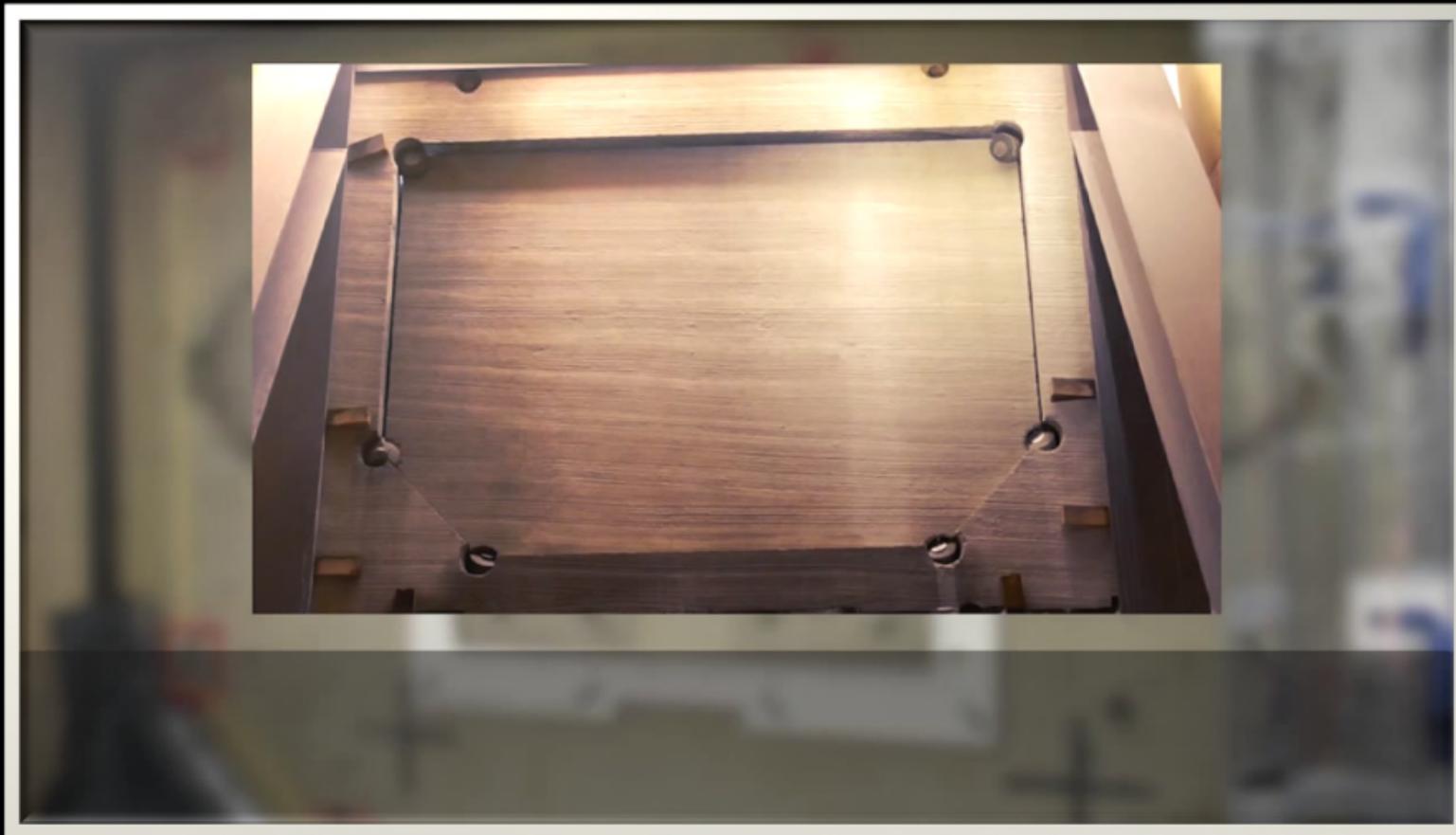
**WARNING**



# 技術リスクの管理 － 組織化された開発

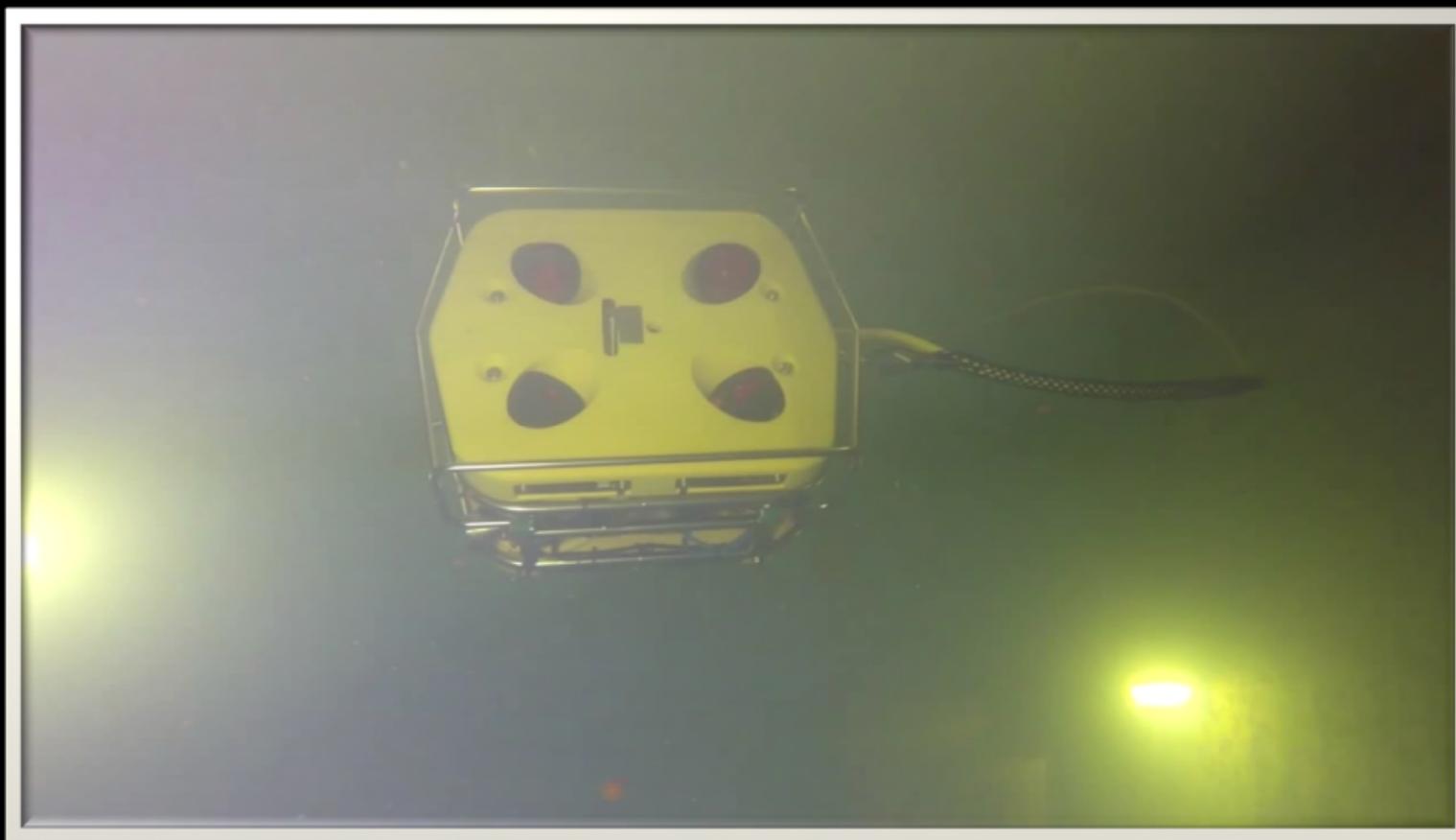
---

パイル燃料の被覆管貯蔵サイロ－アクセス貫通口の切断



# 技術リスクの管理 －改革

第一世代マグノックス貯蔵ポンド－水中ドローン(ROV)の使用



# チームとしての強み

## - 拠点や業種の枠を超えて

NATIONAL NUCLEAR  
LABORATORY

RACE



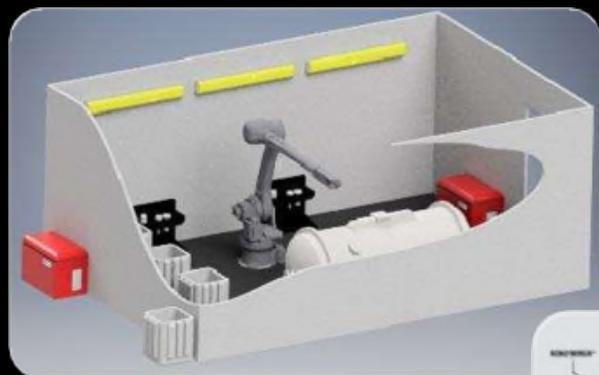
Sellafield Ltd



NDAのロボティクスおよび人工知能の獲得モデル

- NNLおよびRACEは、学会や専門家との幅広いつながりを持つ
- セラフィールド社は、NDAの施設全体を主要顧客として調整する
- 業種内での投資と業種横断的な投資を活用する

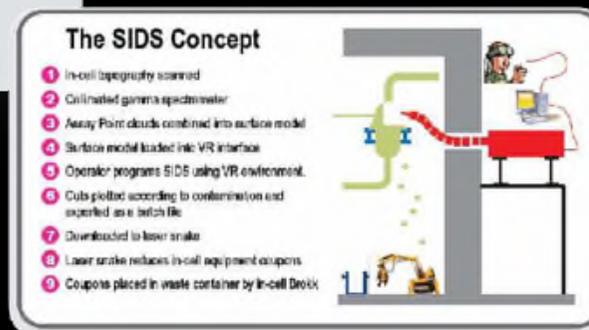
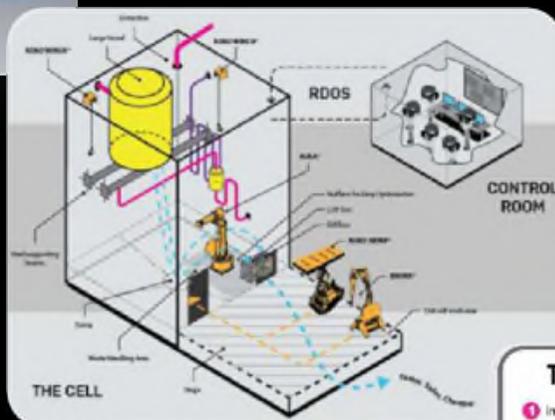
# チームとしての強み - イノベーションを生み出す



- 最大で2つの共同体が採用され、それぞれがセラフィールド社で稼働中のセルの廃止措置を担当。
- 切削と除去だけでなく、廃棄物の処理や分別などを含めたコンセプトが求められる

## 原子力廃止措置に向けたイノベーションの統合

- 2017年1月開始
- NDA、英国政府、イノベートUKが出資
- 32の共同体が参加し、英国各地で立ち上げイベントを実施。
- 最初に15の共同体に絞り込み – 現在5つが進行。



# チームとしての強み

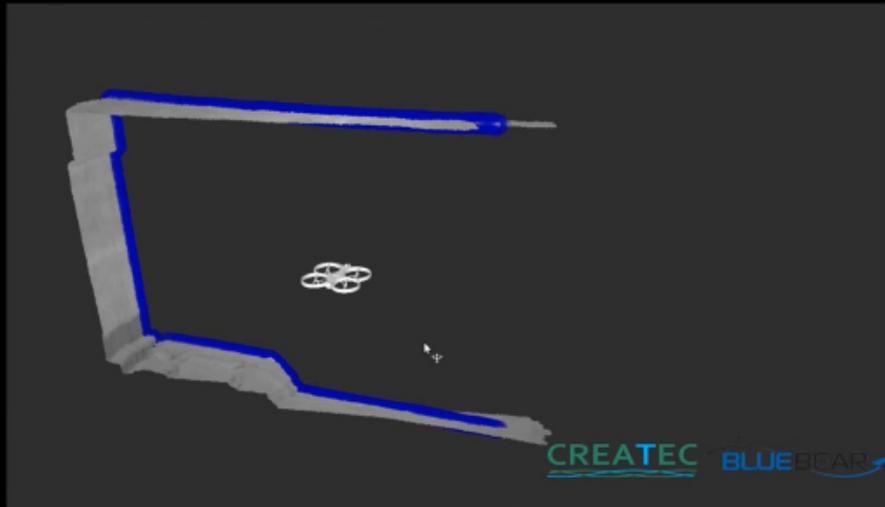
## - よいアイデアを現実に



- レーザースネーク技術使用による新しいアイデアの発展 – グローブボックスのサイズ減容
- オペレーターへのリスク低減及び潜在的な効率性
- 産業専門家との提携の強化
- 調達パートナーと共同開発された展開方法 (DDP)

# 下準備

## – 規制、スキル及び、文化



- セラフィールドにおける空中ドローンの使用は安全性及びセキュリティ対策に直面
- 遠隔技術は、その運転とメンテに、しばしば、専門家の技量を必要とする
- 文化的な許容性も課題になりうる - 過去の問題が認識に影響する
- 遠隔技術が効率性をもたらした上で、使う技量の再配置が求められる

# 成果に着目

—技術は手段であり、目的ではない

---



- 燃料被覆管サイロの半遠隔活動
- 時にシンプルさが必要な時もある—もしオプションがあるならば

- 人は未だ多才な機械である
- 目標を見えるところに—技術が“注意をそらす”リスクになりうる



# おわりに

- 技術リスクは管理すべき—だが、制御された条件下では、失敗を恐れてはならない。
- サプライチェーンの総合力を活用—顧客でありかつパートナーとしての役割を把握
- サポートと受容に焦点を当てる—セーフティケース、セキュリティ、トレーニングやスキル、文化
- 成果を見失わないように—エンジニアはつい技術に目を奪われがち！

質問は？