

東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発加速プランの実現化

～研究開発・人材育成拠点(廃炉国際共同研究センター(仮称))の構築～

平成27年度概算要求額 81億円

○平成27年4月より(独)日本原子力研究開発機構内にセンターを立ち上げ、平成28年度より本格運用。

国内外の英知を結集する場の整備 10億円(新規)

○廃炉国際共同研究センター(仮称)の整備(研究棟の整備)

2年計画(総額20億円)。多様な分野の国内外の大学、研究機関、企業等が集結する場を東電福島第一原子力発電所近傍に構築。

100名から200名規模の研究者等の参画による本格運用を目指す。

なお、拠点の整備までは、原子力機構の既存施設等を活用し、研究開発を実施。

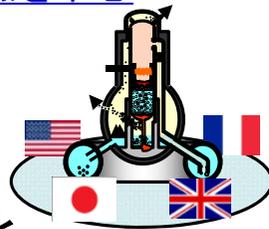


100～200人規模の研究者等が活動できる研究拠点(施設)を整備。

国内外の廃炉研究の強化 61億円(新規)

○国内外の英知を結集するための研究開発の実施 (新規課題採択 約20課題程度)

燃料デブリの取扱いや廃棄物処理処分、環境安全等について、国内外の大学・研究機関等が、拠点を中心として行う国際共同研究活動等を支援。



○原子力機構自ら行う研究開発の強化

廃炉等に係る優れた研究者の招へいや国際協力等による、国内外の英知を結集した新たな研究体制の下で、炉内状況把握手法の開発やデブリ性状評価等の廃炉研究を加速。

中長期的な人材育成機能の強化 10億円(新規改組)

○廃止措置に関する人材育成プログラムの強化 (約10課題程度)

東電福島第一原発の廃炉安全かつ着実に廃炉を進めていく上で必要となる人材育成を加速。

国内外の大学や民間企業の連携による国際的な産学連携講座(10講座)を福島県内に設置。

情報発信機能 0.5億円(新規)

○東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に関する 情報発信機能の整備

センター内で得られた廃炉の加速に資する研究開発データ等の整備・公開に係る基盤の整備(システム検討)。

事故炉等の廃止措置に係る共同研究開発施設の海外事例

重大な事故等が発生した海外の原子力施設でも、サイト近傍に事故対応及び外部研究者を迎え入れ可能な研究拠点を整備。職員を配置して、研究活動を実施。特に、ハンフォードのパシフィックノースウェスト国立研究所(PNNL)では、除染や浄化に関する原子力技術をベースとしながらも、農業等、幅広い分野の企業等との共同研究等を実施。

東京電力福島第一原発では、廃止措置による建屋の解体、放射性廃棄物の処理、処分を目指すなど、他の事故施設と比べても、技術的なハードルが高く、廃炉作業と密接に連携した外部研究者の協力の必要性は不可欠。

	組織	職員等	現地拠点の概要	備考
チェルノブイリ原子力発電所(旧ソ連) 1986年	チェルノブイルセンター(国際チェルノブイルセンター)	約100人	事故の影響を低減する技術開発を集中的に進める観点から、1996年、国際チェルノブイルセンターが設置され、2002年には、サイト近くに工学技術研究所(SLIRT)や国際放射線生態学研究所(IRL)が設置された。 また、サイトから数kmのプリチャピ等にも現地サイトが置かれ、共用可能な分析機器等も備えた外部研究者のサポート拠点が設置された。	1996年、ウクライナ政府が、キエフに設置。 2002年、サイトから約45kmのスラブチッチに移転。
TMI原子力発電所(米国) 1979年	GPUN(電力会社)、EPRI(米電中研)、NRC(米規制委)、DOE(米エネ省)による合同実施	INELサイト: 25人 TMIサイト: 48人	1980年、廃炉等早期事故対応の科学的努力として、関係者が協力合意書を締結し、技術統合オフィス(TIO)をアイダホ国立工学研究所(INEL)とTMIサイト双方に設置。他の研究機関との連携やTMI浄化作戦のための先進的な研究開発を実施した。	施設には、技術者とサポートスタッフが常駐
ハンフォード原子力施設(米国) 1986年閉鎖	パシフィックノースウェスト国立研究所(PNNL)	PNNL: 約4,500人	原子炉、再処理工場での核兵器製造で放射性物質の漏えい、地下水汚染等が発生。閉鎖後、1989年からサイトの除染、浄化拠点として、パシフィックノースウェスト国立研究所(PNNL)を中心として、ワシントン州立大学、企業等との共同研究を実施し、成果を移転。	PNNLはハンフォード核施設内に立地。
東京電力(株)福島第一原発 2011年	JAEA 廃炉国際共同研究センター	約200人(福島拠点全体)	福島第一原発周辺に、国内外の研究者の共用できる施設として、国際共同研究棟を整備。現場と連携した廃炉研究開発を行う。	モックアップ試験施設や分析研究施設等の拠点も活用

国内外の英知を結集する拠点(廃炉国際共同研究センター (仮称)) の構築

目標：日本原子力研究開発機構（JAEA）を中核とした国際的な研究開発拠点を構築し、国内外の大学、研究機関、産業界等の人材が交流するネットワークを形成、産学官による研究開発と人材育成を一体的に進める体制を構築する。（国内外の研究者等200人程度の参画を想定）

【今後の取組】

- 平成27年4月に、日本原子力研究開発機構（JAEA）内に「廃炉国際共同研究センター」を組織として立ち上げ。当面は、東海、大洗地区の既存の施設を活用。
- 福島での研究開発拠点としてJAEAが整備予定の「モックアップ試験施設」（平成27年8月～）、「分析・研究施設」（平成29年～）を活用した共同研究事業を順次開始。
- また、幅広い分野に係る研究開発拠点として福島に「国際共同研究棟」を整備。（平成28年～）

東京電力、IRID

国際廃炉研究開発機構（IRID）や、東京電力との連携、協力



企業等の技術開発部門

連携・協力

連携・協力

福島県、環境省

環境創造センター（平成27年4月～）

・環境モニタリング、環境回復研究

廃炉国際共同研究センター (仮称)

国内外の研究者等200人程度の参画を想定

東海・大洗等の施設を活用した事業（平成27年4月～）

【廃炉等に関する研究開発の加速】

- ・核燃料取扱、分析、モニタリング技術
- ・デブリ取り出し、廃止措置工法
- ・放射性廃棄物の取扱い、保管・管理など

【JAEA特有の試験施設群の活用】

- ・核燃料、放射性物質の使用施設
- ・高エネルギー量子照射施設 など

国際共同研究棟(福島)（平成28年～）

- ・福島第一周辺
- ・延べ床面積約3,000m²

【幅広い分野の研究開発】

- ・廃炉等の研究開発、人材育成の拠点



モックアップ試験施設（平成27年夏頃～）



【廃止措置研究開発】

- ・遠隔操作機器開発（除染、観察、補修）等

分析・研究施設（平成29年～）



【廃止措置研究開発】

- ・難測定核種の分析、モニタリング手法開発等

既存の技術では解決困難な現場の課題に対して、廃炉国際共同研究センターにおいて多様な分野の研究者・技術者が、現場の技術者との連携を図りつつ、基盤的レベルからの研究開発を行い、現場における課題と対策の相互のフィードバックを繰り返すことで、廃炉研究開発の加速化に貢献

現場の状況等を踏まえた様々な課題



東電福島第一原発



分析施設(エネ庁出資金)



モックアップ施設(エネ庁出資金)

課題と対策の相互のフィードバック

課題と対策の相互のフィードバック

速やかな解決策の提示
(例)分析が困難な核種の測定方法の研究開発・提案等

放射性物質の分析に関する様々な技術課題

炉内調査ロボットや測定技術に関する様々な技術課題



廃炉国際共同研究センター

多様な分野の基盤的な研究開発に関し、外部の研究者が自由に共用できる施設として整備。

同施設を拠点に、基盤的な研究開発と現場技術が連携を図るとともに、1F廃炉現場のサンプルや実フィールド等を活用した基盤研究に取り組む。

また、大学等の参画により、現地と連携した人材育成の場としても活用。

高線量場等を利用した特殊な実験等は東海・大洗の施設を利用



JAEA東海・大洗研究拠点(運営費交付金)

- ・高放射線下での動作試験
- ・模擬物質を用いたデブリの特性把握
- ・炉内状況測定のための要素技術開発等

浜通り地区に研究拠点施設を整備するにあたって必要なこと

1. 研究環境の整備

国内外の研究者が結集しやすくするためには、研究環境、生活環境に係るインフラが整っていることが重要。例えば、福島第一原発の廃止措置等の研究環境に関しては、

○福島第一原子力発電所の廃炉作業を行う関係企業等との協力

○廃炉研究に係る他の拠点との連携

○研究に必要な試料や、設備、機器等の利用

がしやすい場所である必要がある。

2. 生活環境インフラの整備

研究者等が生活、滞在しやすい環境であることが重要。例えば、

○電気、ガス、上下水道、道路などが利用できること。

○鉄道や高速道路からのアクセス等、交通手段が確保されていること。

○通信環境(電話、インターネット)が整備されていること。

○コンビニエンスストア、スーパーマーケット、ガソリンスタンド、金融機関、医療機関など、施設で活動する研究者・職員の生活に必要な施設が近傍にあること。

○滞在者が利用する宿泊施設(ホテル等)や宿舎(アパート等)が、近傍に確保できること。

○国際会議の開催が可能な施設が近傍にあること。

などがあげられる。

3. 産学連携の枠組みの構築

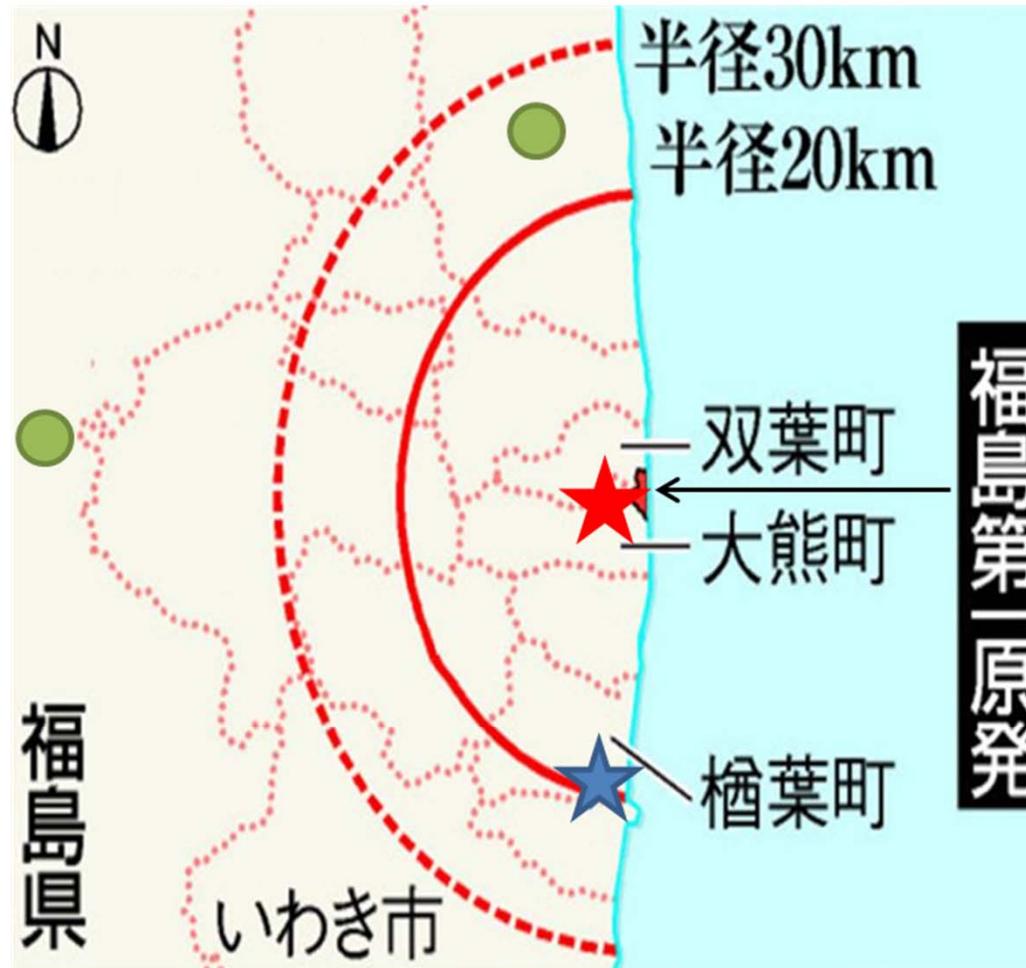
単に施設の設置にとどまらず、大学等や企業等が参加し、各機関の取組や課題の共有、情報交換、産学連携コーディネーター機能や、成果移転促進機能を持つような、当該地域において、産学連携を促進するための枠組みを構築する必要がある。

研究開発施設とそれらの立地場所

※ 現時点で立地場所が具体化しているもの

★ : モックアップ試験施設

★ : 放射性物質の分析・研究施設



● : 福島県環境創造センター(参考)