

国際産学連携拠点に関する検討会  
中間整理

平成 27 年 3 月

国際産学連携拠点に関する検討会

# 目次

|   |    |
|---|----|
| I. はじめに   | 1  |
| II. 国際産学連携拠点の課題と具体的な方向性   | 2  |
| 1. 国内外の研究機関のための国際的な産学官共同研究室   | 2  |
| （1） 現在設置予定の研究開発拠点   | 2  |
| ① 遠隔操作機器・装置実証施設（櫛葉遠隔技術開発センター）   | 2  |
| ② 放射性物質の分析・研究施設（大熊分析・研究センター）  | 3  |
| ③ 廃炉国際共同研究センター  | 4  |
| （2） 基本的な方向性   | 8  |
| ① ロボット技術開発のための共同研究施設の整備   | 8  |
| ② 環境回復、農林水産業の復興、住民の健康確保につながる<br>医学、廃炉・汚染水対策など、放射線の知識が必要となる<br>多様な研究分野を対象とした、先端的な共同研究施設の整備 | 13 |
| ③ 研究開発、産学連携の促進、インキュベーション機能強化の必要性  | 17 |
| ④ 国際的な研究開発ネットワークの構築   | 17 |
| 2. 大学教育拠点   | 23 |
| （1） 大学をはじめとした高等教育機関の設置状況  | 23 |
| （2） 基本的な方向性   | 24 |
| ① 短中期（平成27年（2015年）～平成32年（2020年））  | 24 |
| ② 長期（平成33年（2021年）～）   | 26 |
| （3） 福島県内外大学、福島工業高等専門学校、初等中等教育機関における<br>国際産学連携拠点の具体化に向けた取組                                 | 33 |
| ① 福島県内外大学における取組   | 33 |
| ② 福島工業高等専門学校や初等中等教育機関における取組と連携  | 36 |
| 3. 廃炉人材や国際原子力人材の育成を目的とした技術者研修拠点   | 38 |
| （1） 基本的な方向性   | 38 |
| ① 廃炉人材等の育成を目的とした技術者研修拠点   | 38 |
| ② 防災教育研修拠点  | 40 |
| （2） 技術者研修拠点の具体的な内容  | 43 |
| 4. 原子力災害の教訓・知見を継承、世界に発信するための情報発信拠点<br>（アーカイブ拠点）   | 46 |
| （1） 基本的な方向性   | 46 |
| （2） 情報発信拠点のイメージ（福島県近藤委員説明資料より抜粋）  | 46 |
| ① 情報発信・展示・交流（展示・交流エリア）  | 46 |
| ② 記録や資料の収集・保存（資料エリア）  | 46 |
| ③ 調査・研究（研究エリア）  | 47 |

|   |    |
|---|----|
| (3) 情報発信拠点の構築に向けたその他の動き .....                                 | 49 |
| ① JAEAの取組 .....   | 49 |
| ② 東京電力の取組 .....   | 50 |
| ③ 会津大学の取組 .....   | 51 |
| (4) 今後の方向性 .....  | 54 |
| 5. イノベーション・コースト構想関係拠点間や、福島県内外企業との<br>連携等を担うコーディネート機能の強化 ..... | 54 |
| 6. 国際産学連携拠点に必要となる周辺環境の整備 .....                                | 58 |
| III. おわりに .....   | 60 |

### 参考資料

- 参考1：国際産学連携拠点に関する検討会委員名簿
- 参考2：国際産学連携拠点に関する検討会開催実績

## I. はじめに

平成26年6月23日にとりまとめられた、福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想では、浜通りにイノベーションを興し、新たな産業基盤を構築するためには、学術的基盤の整備と世代を超えて様々な研究者や技術者を育成し、輩出された人材が、長期にわたり浜通りの復興をリードしていく体制の整備が必要であるとして、国際産学連携拠点の整備を主要プロジェクトの一つとしている。<sup>1</sup>

このような拠点が整備・運営されることにより、福島県浜通り地方の復興に寄与するのはもちろん、我が国の産学官共同研究による研究成果の事業化や国内外の研究者や技術者を育成する上でも大きな意義を有することになるところ、本構想においては、このような拠点の整備・運営に関する運営主体・関係者、運営・管理の手法、支援策、施設の規模、コストの精査などプロジェクトを具体化していくために必要な課題の検証・検討が必ずしも十分に行われていなかった。

このため、当該拠点の整備・運営の具体化に向けた課題等について、様々な視点から検討し、整理を行うべく、平成26年11月より「国際産学連携拠点に関する検討会」（以下、「検討会」という。）を立ち上げ、平成27年3月まで計5回開催し、

- ・福島県浜通り地域における国際産学連携拠点整備（（i）国内外の研究機関のための国際的な産学官共同研究室、（ii）大学教育拠点、（iii）廃炉人材や国際原子力人材の育成を目的とした技術者研修拠点、（iv）原子力災害の教訓・知見を継承、世界に発信するための情報発信拠点）の具体化に向けた課題の整理
- ・福島県浜通り地域における国際産学連携拠点整備の事業実施に向けての対応策
- ・イノベーション・コースト構想の具体化において必要とされる課題への対応策等について検討を行った。

---

<sup>1</sup> 出典：福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会報告書 P.14  
[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report\\_01f.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report_01f.pdf)

## II. 国際産学連携拠点の課題と具体的な方向性

イノベーション・コースト構想においては、国際産学連携拠点について、浜通りにイノベーションを興し、新たな産業基盤を構築するためには、学術的基盤の整備と世代を超えて様々な分野の研究者や技術者を育成し、輩出された人材が、長期にわたり浜通りの復興をリードしていく体制の整備が必要であるとしており、(i) 国内外の研究機関のための国際的な産学官共同研究室、(ii) 大学教育拠点、(iii) 廃炉人材や国際原子力人材の育成を目的とした技術者研修拠点、(iv) 原子力災害の教訓・知見を継承、世界に発信するための情報発信拠点の構築が必要とされていた。<sup>2</sup>

これら4つの拠点の内容の具体的な方向性は以下のとおりである。

### 1. 国内外の研究機関のための国際的な産学官共同研究室

#### (1) 現在設置予定の研究開発拠点

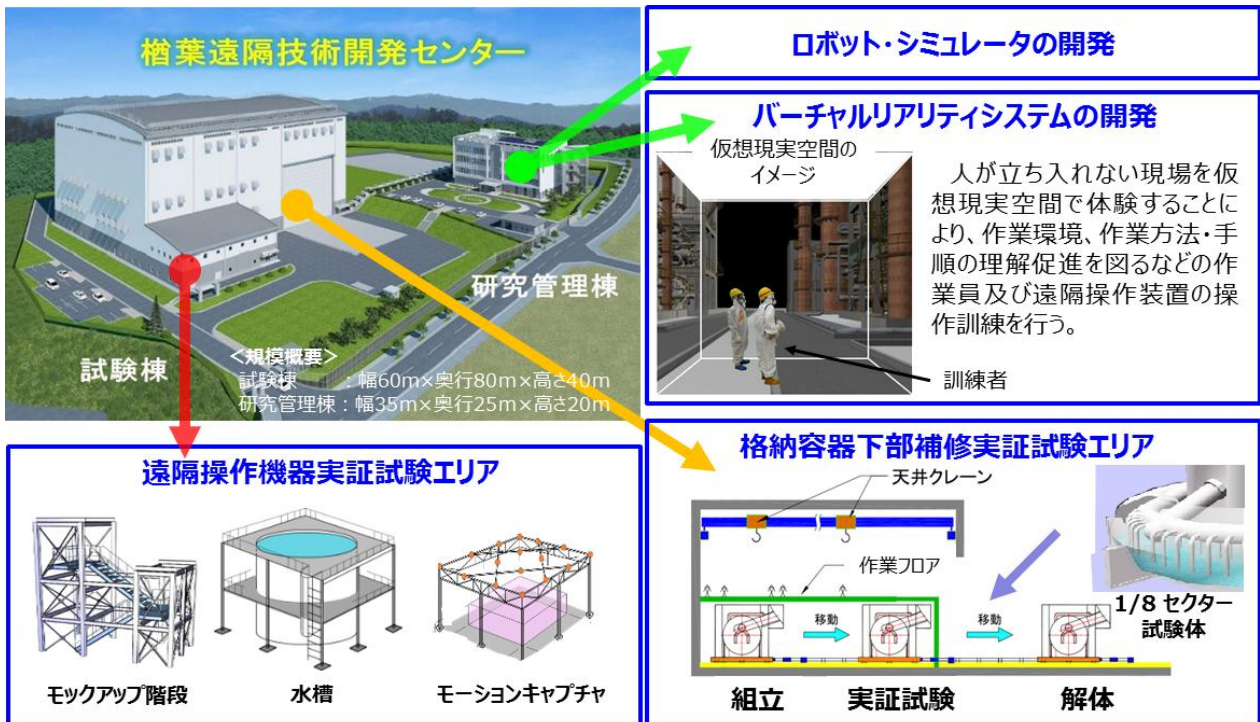
##### ① 遠隔操作機器・装置実証施設（櫛葉遠隔技術開発センター）

- ・東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業では、原子炉建屋内の放射線量が高く、人が入って作業することができない場所が多くあるため、原子炉内部の状況確認や瓦礫の撤去などにロボット技術が活用されており、今後も、原子炉格納容器の損傷箇所の補修や燃料デブリの取り出しなどに向けて、より高度で実践的なロボット技術の開発が課題となっている。
- ・こうした課題を踏まえ、現在、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下、JAEAという。）により、櫛葉南工業団地内において遠隔操作機器・装置実証施設（櫛葉遠隔技術開発センター）の建設が進められている。この施設は試験棟と研究管理棟から成り、試験棟には、格納容器の漏えい箇所を調査・補修するロボットの実証試験を行うための実寸大模型が設置される。加えて、試験棟には、より幅広い災害対応ロボットの実証試験を行うことができるモックアップ階段、水槽等の東京電力福島第一原子力発電所の環境を模擬した試験要素も設置されることとなっている。また、研究管理棟には、ロボットによる廃炉作業計画立案やロボット操作訓練等を目指したロボット・シミュレータや、作業員の訓練や遠隔操作装置の操作訓練などを行うバーチャルリアリティシステムの導入が計画されている。
- ・この施設は平成26年9月に建設が開始され、平成27年夏頃の一部運用開始を目指している。

<sup>2</sup> 出典：福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会報告書 P.14、17、18、22  
[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report\\_01f.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report_01f.pdf)

図 1 : 遠隔操作機器・装置実証施設 ( 櫛葉遠隔技術開発センター ) の概要

( 森山委員説明資料より抜粋 )

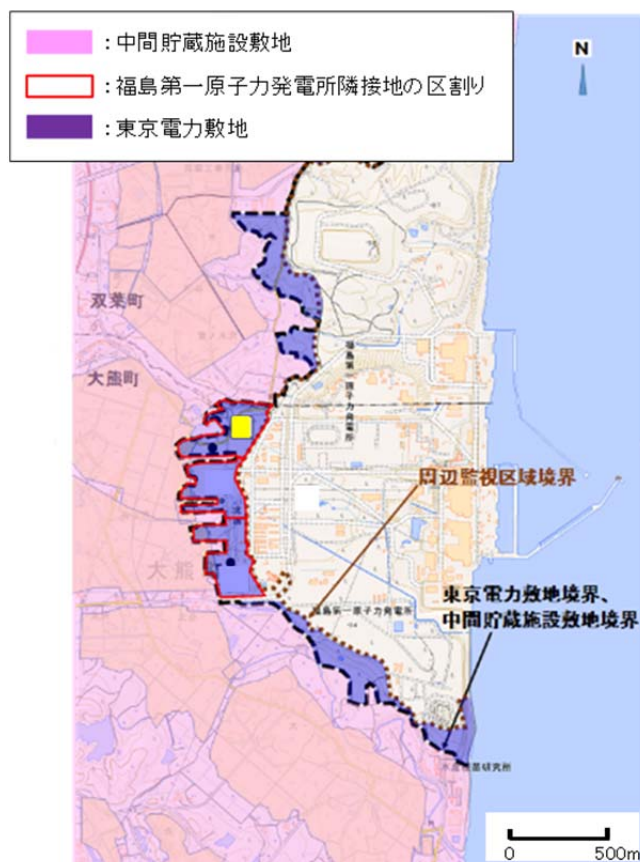


② 放射性物質の分析・研究施設 ( 大熊分析・研究センター )

- ・ 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉のため、中長期ロードマップにおいては、平成32年度(2020年度)以降、燃料デブリの取出しを開始することとされている。また、ガレキ類や汚染水処理二次廃棄物の処理も必要となる。こうした作業を確実に実施するにあたっては、様々な放射性物質を分析することが必要になる。
- ・ このため、現在、JAEAにより、放射性物質の分析・研究施設(大熊分析・研究センター)の建設が検討されている。この施設では、燃料デブリやガレキ類、放射性廃棄物などに含まれる難測定核種分析手法等の開発や、燃料デブリや汚染水処理後の二次廃棄物等の性状把握、処理・処分技術の開発等が行われることとされている。
- ・ この施設は、東京電力福島第一原子力発電所の隣接地への立地に向けて、現在は設計作業が進められており、平成29年度内の運用開始を念頭に整備を行っている。

図 2 : 分析・研究施設（大熊分析・研究センター）の立地場所・配置

(森山委員説明資料より抜粋)



### ③ 廃炉国際共同研究センター

- ・東京電力福島第一原子力発電所の廃炉にあたっては、既存の技術では解決困難な課題が存在する。そうした課題を解決するための研究開発を加速するため、文部科学省では、(i) 国内外の英知を結集する場の整備、(ii) 国内外の廃炉研究の強化、(iii) 中長期的な人材育成機能の強化、(iv) 情報発信機能を4つの柱とする「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」を平成26年6月に発表し、その実現を進めている。
- ・このうち、「(i) 国内外の英知を結集する場の整備」としては、JAEAを中核として、多様な分野の国内外の大学、研究機関、産業界が集結し、産学官による研究開発と人材育成を一体的に進める「廃炉国際共同研究センター」を構築することを目指している。これにより、廃炉の現場の課題に対して、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、廃炉研究開発を加速させることとしている。

- ・ 廃炉国際共同研究センターの拠点としては、平成27年4月に、JAEA東海地区にある原子力科学研究所内に廃炉国際共同研究センターを立ち上げる他、将来、福島県浜通り地区に、幅広い分野の研究開発拠点である「国際共同研究棟」を整備し、移転する予定である。国際共同研究棟は、JAEAの他、外部の研究者が自由に共用できる施設として、廃炉をはじめとした幅広い分野についての基盤的な研究開発や、それら研究と廃炉現場技術（櫛葉遠隔技術開発センター、大熊分析・研究センターでの研究）の連携、また、将来的には福島県が整備を進めている環境創造センターとも連携し、福島復興再生の取組に貢献していく。
- ・ さらに、大学等による現地での活動の場や研究設備の提供、研究支援等を通じ、人材育成の場としても活用されることを想定している。この施設は平成27年度・平成28年度の2年間で整備する計画となっており、平成28年度末からの運用開始を目指している<sup>3</sup>。
- ・ また、「(iii) 中長期的な人材育成機能の強化」としては、文部科学省が、平成26年度から廃止措置に関する人材育成プログラムを実施しており、平成27年度からはこれを新規改組して人材育成を更に加速していく。具体的には、中長期的な観点から必要となる基礎基盤的な研究を行うことで多様な分野の英知の結集を図るとともに、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉を安全かつ着実に進めていく上で必要となる人材の育成を行っており、東京大学、東京工業大学、東北大学が研究課題の採択を受けて取組を開始している。
- ・ 東京工業大学では、東京医科歯科大学、東京都市大学、東海大学、芝浦工業大学とも連携しながら、難分析核種分析、除染、セシウム及びストロンチウムの回収・固化、ロボット遠隔計測、臨界安全に関する基盤的研究に取り組むとともに、廃止措置工学を専門としたカリキュラムを設置して、実際の核燃料物質や放射性物質を扱った実験（ホットラボ実験）や学内施設や櫛葉遠隔技術開発センター（予定）を利用したロボット遠隔計測実習を実施していく。
- ・ 東京大学では、遠隔操作技術と核種分析技術の研究開発に取り組む専門家を養成するとともに、総合工学としての廃止措置に対する俯瞰的知識及びリスクを理解できる人材育成を行っていく。
- ・ 東北大学では、福島大学や福島工業高等専門学校とも連携して、格納容器・建屋等の健全性・信頼性確保や、燃料デブリの処理と放射性廃棄物の処理に関する基盤的研究に取り組むとともに、「原子炉廃止措置工学プログラム」を設置して専用の教育カリキュラムを設け、人材育成を行っていく。
- ・ 東北大学は東日本大震災発災直後の平成23年4月に、「東北大学災害復興新生研究

<sup>3</sup> 現時点ではまだ国際共同研究棟が整備されていないため、当面は、JAEAの東海・大洗地区の既存施設を利用して活動を開始する。



機構」を設置し、東北の復興と日本の新生を先導する取組として、8つの全学的プロジェクト（通称：8大プロジェクト）と構成員提案型のプロジェクト（通称：復興アクション100+）を展開してきている。これらの取組により得られた成果を、福島県浜通り地域の再生に活かすために、同地域に設立予定の「国際産学連携拠点」内に分室（東北大学災害復興新生研究機構 福島浜通りサテライト（仮称））を設置することを検討する。分室内には複数の研究部門と教育部門を設けることを検討する。研究対象としては、原子炉廃止措置、環境修復、放射線医学、農林水産業再生、新産業創成、アーカイブ、ヒューマンケアなどが考えられる。

図3：廃炉国際共同研究センターの概要（西田委員説明資料より抜粋）

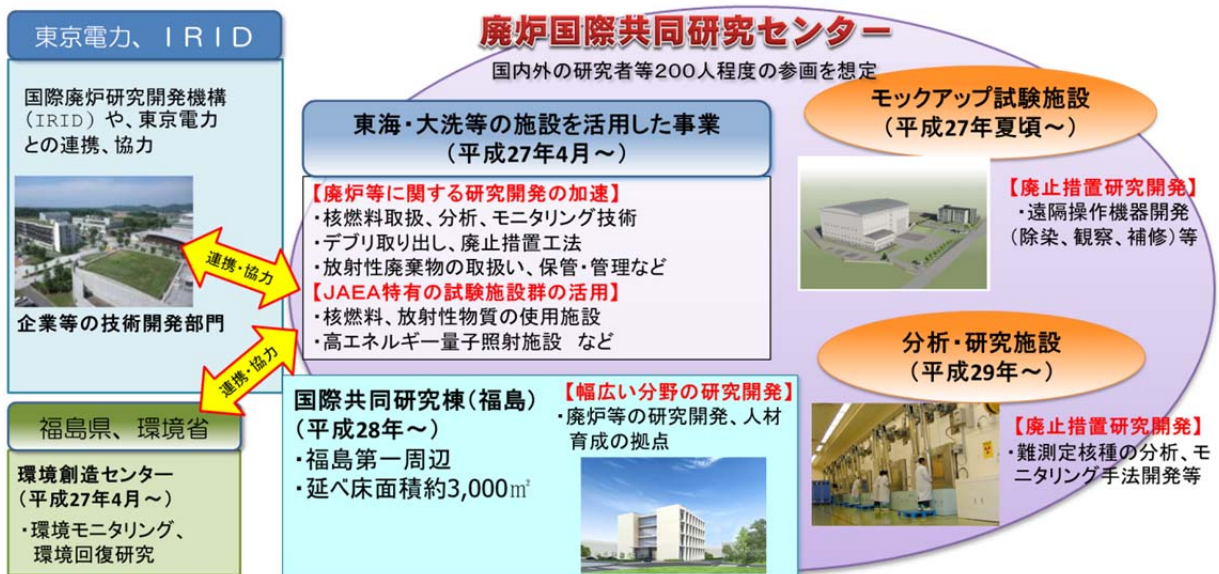


図4：廃止措置人材育成に向けた東京工業大学の取組

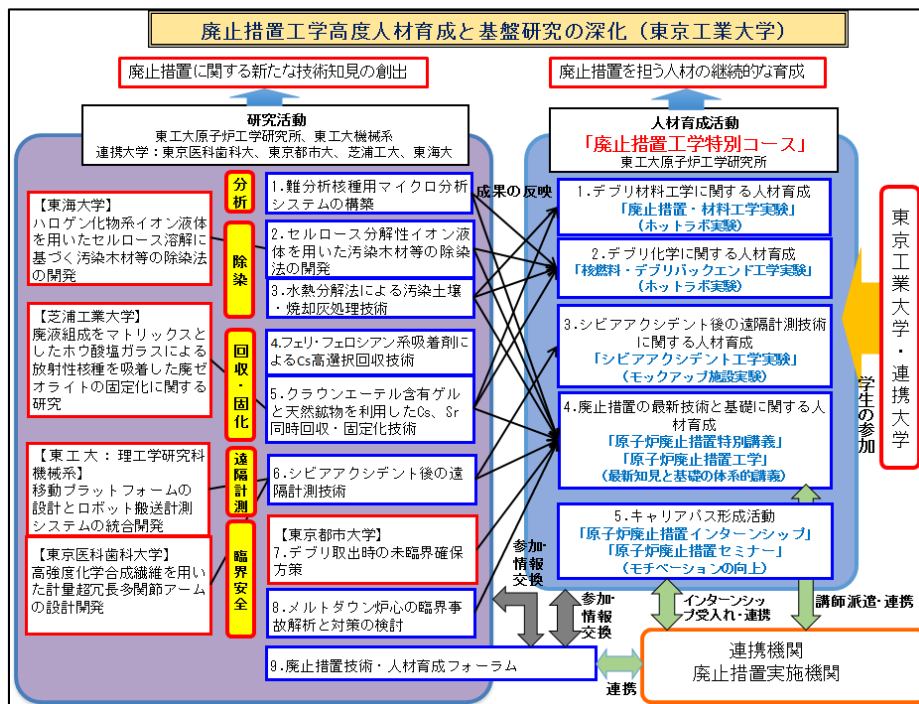


図5：廃止措置人材育成に向けた東京大学の取組

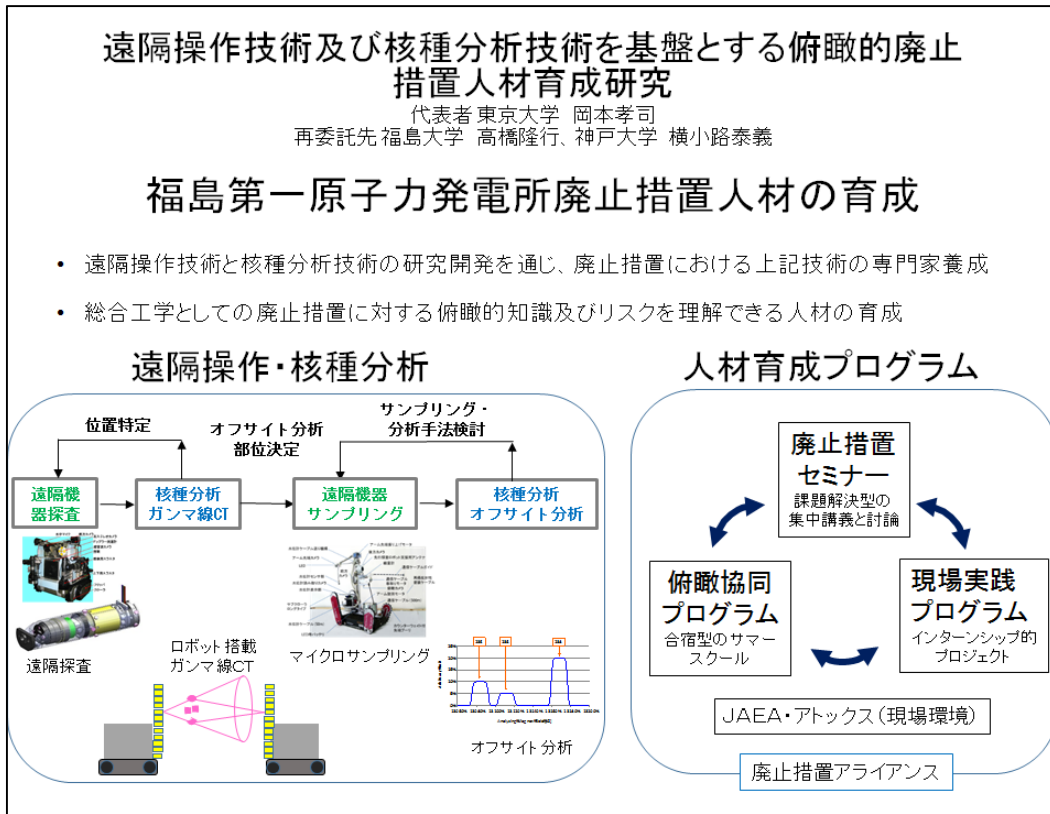
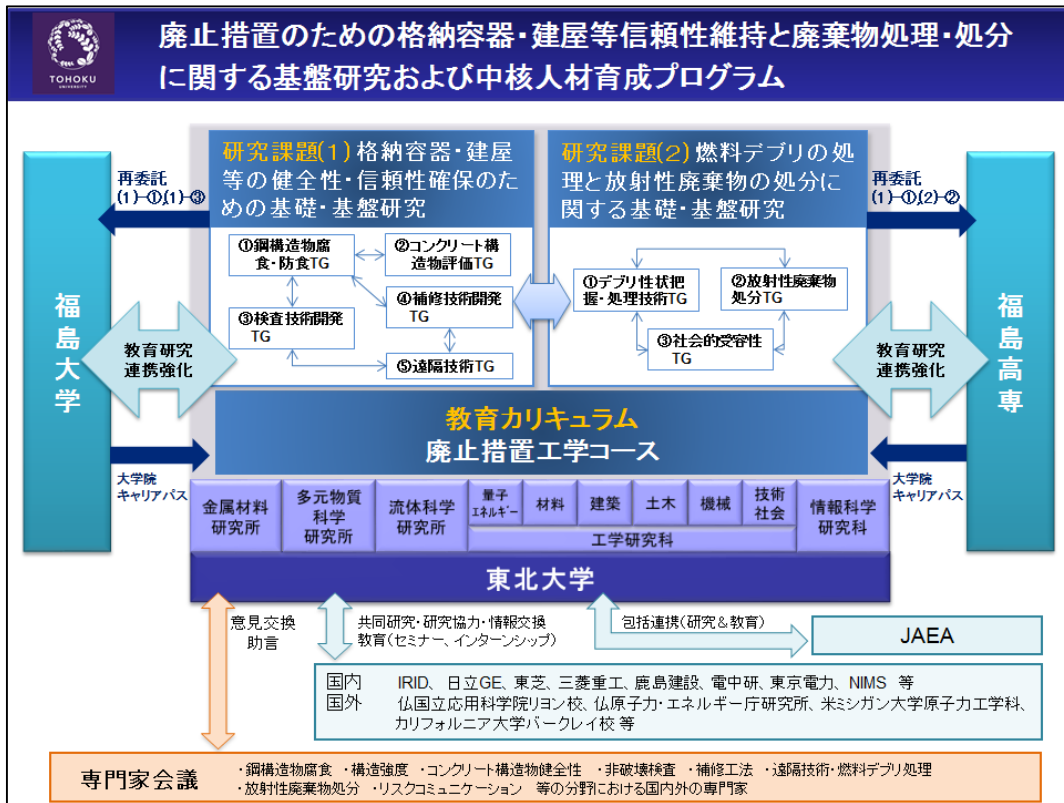


図6：廃止措置人材育成に向けた東北大学の取組



## (2) 基本的な方向性

- ・イノベーション・コースト構想においては、以下のような観点から、国内外の研究者が継続的に駐在し、基礎的・基盤的な研究が実施できる共同研究室の設置が必要としている。<sup>4</sup>
  - 1) 廃炉を進めるための技術開発には、国内外の原子力関係研究機関の英知の結集が必要である。また、廃炉以外にも福島環境回復や住民の健康管理、社会科学的な研究等について、多くの研究者が既に研究を進めている。
  - 2) 一方、多くの研究者から「福島現地での研究が容易ではない」、「東京電力福島第一原子力発電所の廃炉研究に関して大学からの直接の関与が難しい」等の懸念が示されている。また、廃炉に関する研究を着実に進めるためには、研究実証の場である東京電力福島第一原子力発電所近傍で実施できる環境が整備されることも望まれている。
  - 3) このような全国の大学側が持っている復興関連研究に対する自発的な意欲を基本に、福島現地における大学の研究教育活動を誘導することで、福島復興に対する大学の関与を拡大させ、その研究成果を復興や廃炉の加速に繋げるとともに、現地の「学術的かつ教育的価値」を高め、地域の活性化と復興につなげる。
- ・また、研究テーマとしては、汚染環境の調査や環境回復に関わる研究、農林水産業の復興につながる研究、ロボット技術に関する研究、福島復興につながる技術の研究、社会科学的な研究、住民の健康確保につながる医学面での研究、廃炉や汚染水の問題解決に関わる先端的な基礎研究など福島の復興・再生につながる分野が想定されている。
- ・今回の検討会における議論や、情報収集したニーズの声も踏まえ、共同研究室の具体化に向けた検討を行ってきた結果、必要とされる共同研究施設の具体的なイメージは以下のとおりである。

### ① ロボット技術開発のための共同研究施設の整備

#### ロボット技術開発のための共同研究施設の必要性

- ・東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業では、原子炉建屋内の放射線量が高く、人が入って作業することができない場所で、原子炉内部の状況確認や原子炉の損傷箇所の補修や燃料デブリの取出しなどに向けて、より高度で実践的なロボット技術の開発が求められている。このため、現在、JAEAが楡葉南工業団地内に楡葉遠隔技術開発センター（モックアップ試験施設）を建設中で、平成27年夏頃に一部運用開始し、

<sup>4</sup> 出典：福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会報告書 P.14  
[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report\\_01f.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report_01f.pdf)

平成28年度から本格運用する予定となっている。原子炉格納容器下部の漏えい箇所を調査・補修するロボット等開発の実証試験、燃料デブリ取り出しに係るロボット等開発の実証試験、ならびに原子力施設解体に係るロボット等の開発の実証試験等での利用が想定されている。原子炉の損傷箇所の補修や燃料デブリの取出しロボット及び原子力緊急支援ロボットなど、より高度で実践的なロボット技術の開発を、国内外の英知を結集して効率的に実施するために、「櫛葉遠隔技術開発センター」が活用されることになる。

- ・一方で、ロボット技術開発に向けては、「櫛葉遠隔技術開発センター」だけでは、地元企業や大学等との連携のためには不十分との声もあり、国内外の大学、研究機関、地元企業をはじめとした産学官の連携を促進し、様々なロボット技術を共同で開発し、ロボットの試作やメンテナンスを行うことのできる共同研究施設の整備が必要である。

#### 共同研究施設の機能や設備等のニーズ

- ・共同研究施設の利用者として想定される、地元の中小企業、ロボット関係企業、大学等研究者からは、主に以下のようなニーズが高かった。
  - 1) 地元中小企業等は精密部品の試験検査の経験は多く有しているが、ロボットや関連部品の性能試験や、防爆・耐火試験、防塵・防水・耐圧試験や耐放射線性試験の経験が乏しく、これらの技術指導や試験設備が必要。
  - 2) 地元中小企業等が試験を行っている最中に、ロボット等の修理や改造が必要になる可能性が大きく、そのために必要となる工作機械（例えば、レーザー焼結金属3Dプリンタ等）が必要。
  - 3) 地元中小企業等はロボット関連事業の経験が少なく、ロボット等関連事業への展開に際しては、ロボットシステムの開発設計などに関して、専門家との人的交流や技術指導が必要。

#### 共同研究施設の具体的な内容

- ・このため、このようなニーズも踏まえ、ロボット技術開発のための共同研究施設の整備に際しては、(i) 災害対応等のロボットの標準試験、(ii) 作業機器を装備したロボットの総合機能試験、(iii) ロボットの組立て・調整、(iv) 産学官の技術者・研究者の交流や技術指導等のための機能を有することが必要と考えられる。
- ・具体的には、ロボット技術の基盤及び要素技術開発に係る共同研究施設として、例えば、(ア) ロボット修理・改造のための工作機械、(イ) ロボット試験設備を保有するほか、(ウ) ロボット開発に関する人的交流・技術指導機能を有することが必要と

考えられる。

- ・まず、（ア）ロボット修理・改造のための工作機械としては、試験中の修理や改造に必要な旋盤やフライス盤などの一般的な工作機械が必要である。また、中堅ロボットメーカーや地元企業、大学や研究機関等が単独では保有しにくいレーザー焼結金属3Dプリンタ等も用意できれば多種多様な部品の製作が可能となる。
- ・また、（イ）ロボット試験設備としては、中堅ロボットメーカーや地元企業、大学や研究機関等にはない、ロボット性能（走破・登坂性能）標準試験設備が必要である。この設備は、ロボットの性能評価試験だけでなく、ロボットの操作者の訓練にも活用可能である。また、屋内及び屋外小型無人ヘリなどの試験訓練ができる多目的試験スペース、防爆・耐火試験装置、防塵・防水・耐圧試験装置、恒温試験装置、照射試験装置などが必要である。
- ・さらに、（ウ）ロボット開発に関する人的交流・技術指導機能としては、最先端のメーカー技術者、大学の研究者、ロボットシステムの専門家等との人的交流・技術指導機能等を通じて、ロボットシステムの機能や境界条件などの設定方法や部材等の選定方法、ロボットに関する各種試験装置やレーザー焼結金属3Dプリンタ等特殊工作機械の操作指導等が得られる。
- ・今後は、更に具体的なニーズを収集し、更なる具体化に向けた検討を進めていく。

図7：共同研究施設イメージ（JAEA提供資料）



## ★コラム 災害対応ロボットの標準性能試験法

- ・ 米国では9.11の同時多発テロを契機に、対テロ・自然災害対策技術開発の一環として、米国国土安全保障省が主導し、米国標準技術研究所が中心となって、多くのレスキュー隊やロボット開発者と協力し、災害対応ロボットの標準性能試験法（STM）を開発している。本STMは、災害現場の調査や爆発物処理対応のレスキュー隊や軍関係者等に活用されている。
- ・ STMを利用することで、障害物のある環境での通信性能や不整地移動性能といったカテゴリで表現しづらい性能を定量的に評価することが可能である。これにより、ある環境で性能の良いロボット、あるロボットが得意とする環境を把握することが容易となる（図1参照）。
- ・ STMは性能を見える化するものさしであり、ロボット開発者にとっては、ロボット開発仕様の明確化、技術開発の加速化等の効果が期待できる。ロボットユーザにとっては、ロボット調達基準の明確化、操作員の訓練達成レベルの明確化、ロボットの信頼性向上等の効果が期待できる。

図1：各種路面における走行性能評価試験結果

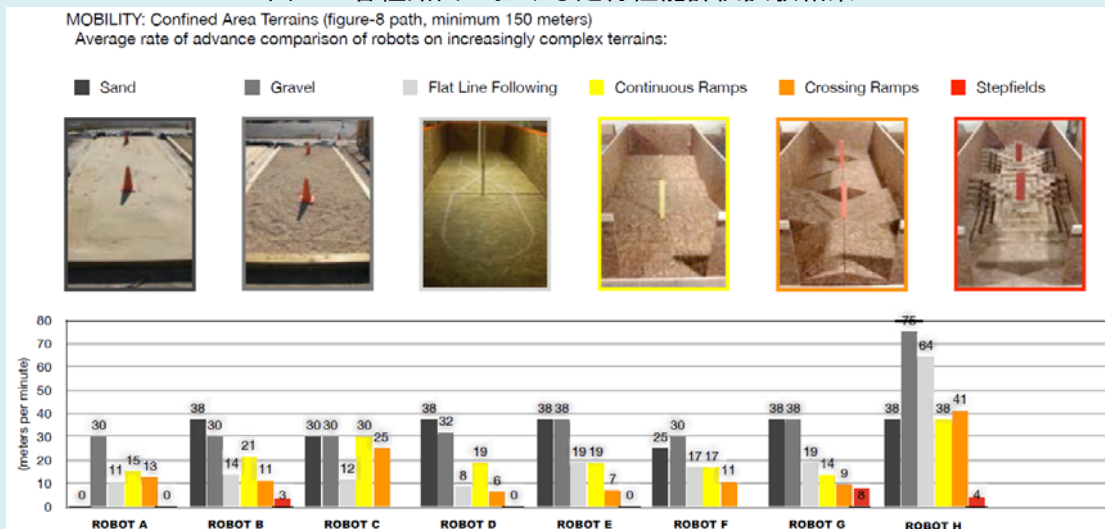


図2：ステップフィールドの試験設備



図3：階段/踊り場の試験設備



出典：Guide for Evaluating, Purchasing, and Training with Response Robots  
Using DHS-NIST-ASTM International Standard Test Methods  
[http://www.nist.gov/el/isd/ks/upload/DHS\\_NIST\\_ASTM\\_Robot\\_Test\\_Methods-2.pdf](http://www.nist.gov/el/isd/ks/upload/DHS_NIST_ASTM_Robot_Test_Methods-2.pdf)

## 福島県ハイテクプラザとの連携

- ・イノベーション・コースト構想においては、「地元企業、国内外の大学・研究機関等が様々なロボット技術を共同で開発し、ロボットの試作やメンテナンスを現場近くで行うことのできる試験研究施設の整備等が必要であり、福島県ハイテクプラザと連携し、詳細な検討を行う。」<sup>5</sup>とされていたところ。
- ・福島県ハイテクプラザにおいては、イノベーション・コースト構想の推進に向けて、経済産業省が平成26年度補正予算により措置した「地域オープンイノベーション促進事業」により、その機能強化に資する必要な機器をコアセンター（郡山市）、いわき技術支援センター（いわき市）の施設において設置・導入することを予定している。今後は、これらの機器を活用しながら、（i）福島県ハイテクプラザへの最先端機器の福島県内企業への機器開放による福島県内全体の技術水準の引き上げ、（ii）先端的な機器を扱う知識、ノウハウを持った福島県ハイテクプラザ職員を育成することで、単なる機器利用に留まらない先端機器の活用による高度な研究開発へ取り組む企業への支援強化、（iii）福島県ハイテクプラザにおける「廃炉・除染ロボット技術研究会」を通じた、廃炉を担う大手メーカーの持つニーズと福島県内企業の持つ技術シーズとのマッチング、等に取り組んでいく予定である。そして、福島県では、イノベーション・コースト構想の本格的な推進に向けて、当面、福島県ハイテクプラザのコアセンター（郡山市）の体制を強化してロボット産業支援を行う部門を設置し、浜通りの企業を含めて支援していくこととしており、その後、ロボット産業参入を目指す地元企業を支援するため、現在、福島県ハイテクプラザの分所を浜通りに設置する方向で検討している。その実現のためには、専門的な人材や財源の確保が課題となっている。
- ・福島県ハイテクプラザが今回の事業を通じて行う予定の事業は、
  - 1) 地元企業をはじめとした企業、大学、研究機関等に設備の開放を行うものであること
  - 2) 共同研究施設の利用者として想定される地元企業等からニーズの高かった、技術指導の機能も有していること等、上記の共同研究施設においても求められる機能と重なることから、同施設の整備に当たっては、福島県ハイテクプラザとの緊密な連携体制を構築していくことが必要である。

<sup>5</sup> 出典：福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会報告書 P.7  
[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report\\_01f.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report_01f.pdf)

- ② 環境回復、農林水産業の復興、住民の健康確保につながる医学、廃炉・汚染水対策など、放射線の知識が必要となる多様な研究分野を対象とした、先端的な共同研究施設の整備

#### 多様な研究分野を対象とした先端的な共同研究施設の必要性

- ・イノベーション・コースト構想においては、上記Ⅱ. 1. (2) ①の共同研究施設の対象分野であるロボット技術に関する研究以外にも、汚染環境の調査や環境回復に関わる研究、農林水産業の復興につながる研究、福島復興につながる技術の研究、社会科学的な研究、住民の健康確保につながる医学面での研究、廃炉や汚染水の問題解決に関わる先端的な基礎研究など、放射線の知識が必要となり、福島の復興・再生につながる分野が研究テーマとして想定されている。<sup>6</sup>
- ・他方、廃炉国際共同研究センターの国際共同研究棟については、研究テーマが廃炉のみとなるため、上記のような多様な研究分野について研究を行うためには、施設・設備が不十分といった課題が存在している。
- ・このため、このような放射線の知識が必要となり、福島の復興・再生につながる多様な研究分野を対象とし、地元企業も含めた企業、国内外の大学、研究機関等が入居可能であり、国内外の優秀な人材の求心力となる最先端の共同利用設備を具備した先端的な共同研究施設を整備していくことが必要である。

#### 共同研究施設の機能や設備等のニーズ

- ・福島県浜通り地域に関心を持つ幅広い分野（工学、理学、医学、農学、環境学、原子力学、人文科学など）の研究者（回答者数：66名）にアンケート調査<sup>7</sup>を行ったところ、国際的な産学官共同研究室については、回答者の8割以上が「関心あり」としている。
- ・また、東京電力福島第一原子力発電所の事故に関わる研究・教育として今後取り組むべき分野として、「汚染水対策・放射性廃棄物処理」、「廃炉関連技術の開発（燃料デブリの研究・処理）」、「環境影響研究」、「生体影響研究」、「モニタリング・測定技術研究」、「地域住民を対象としたサーベイランス」、「地震動評価や予測に関する研究」、「人材育成」、「農業」等の意見があった。

<sup>6</sup> 出典：福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会報告書 P.14  
[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report\\_01f.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report_01f.pdf)

<sup>7</sup> 国際産学連携拠点に関する検討会の山名委員、原委員、小原委員、それぞれの大学やそれぞれの研究分野において、福島復興や廃炉に絡む研究に興味を持っていると思われる研究者に E-Mail でアンケート調査票を配信して頂き、さらに受信された方に、本構想に関連しそうな研究者の方への E-Mail 転送協力をお願いして調査（集計数66件）



- ・必要な設備としては、放射線関係の取扱い施設の設置以外に、例えば、電子顕微鏡等の大型装置、放射線・環境影響関係の加速器、測定装置、各種分析装置のニーズが多かった。特に個別研究室では持てない大型設備に対するニーズをあげる意見が目立った。

図8：アンケート調査 国際的な産学官共同研究室への興味

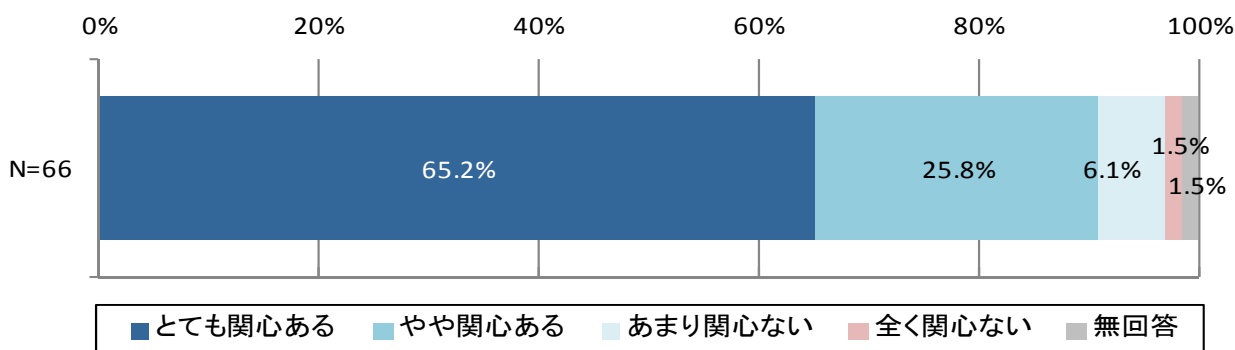


図9：アンケート調査

「国際的な産学官共同研究室」に関心がある回答者が挙げた研究に必要な設備

|                           | 件数 |
|---------------------------|----|
| 放射線・原子力に関する基礎教育・啓蒙活動等     | 19 |
| 汚染水対策・放射性廃棄物処理、除染・減容化実証実験 | 15 |
| 廃炉関連技術の開発（燃料デブリの研究・処理）    | 9  |
| モニタリング・測定技術               | 8  |
| 環境影響研究・生体影響研究             | 8  |
| 人材育成                      | 5  |
| 復興支援                      | 5  |
| 廃炉関連技術の開発（汚染水・廃棄物処理等）     | 8  |
| 地震動評価や予測に関する研究            | 2  |
| 地域住民を対象としたサーベイランス         | 1  |
| 農業栽培試験                    | 1  |
| その他                       | 15 |

図10：アンケート調査

「国際的な産学官共同研究室」に関心がある回答者が挙げた研究に必要な設備

|                  | 件数 |
|------------------|----|
| 電子顕微鏡等の大型装置      | 53 |
| 核燃料物質・放射性物質取扱い施設 | 19 |
| 加速器などの拠点的な大型装置   | 12 |
| 実験機器(小型機器)       | 6  |
| 放射線照射装置          | 6  |
| 生物実験室            | 6  |
| 放射線計測装置          | 5  |
| その他の施設           | 5  |
| 大規模計算機・ストレージ     | 4  |
| ソフトウェア・システム      | 3  |
| 化学実験室            | 1  |
| その他              | 4  |

(※) 1人の回答者が複数の設備を記載している場合には分割して集計。

#### 共同研究施設の具体的な内容

- ・このようなニーズも踏まえ、共同研究施設の整備に際しては、例えば、今回のアンケート調査においてニーズの高かった、電子顕微鏡等の大型装置、放射線関係の取扱い施設、加速器、生物実験室、放射線照射装置等、最先端の設備を整備することが必要と考えられる。
- ・また、産学官共同研究室を構築するに当たっては、研究機能を有する大学院が参画することになるが、大学院は教育機能の担い手にもなり得る。このため、この多様な研究分野を対象とする先端的な共同研究施設については、将来的に教育機能も持ち、大学教育拠点の起点となり得るものと考えられる。
- ・今回のアンケート調査において、大学等の研究者に対して、学生の教育に必要な設備についても確認したところ、例えば、講義室・ゼミ室、遠隔授業システム、図書室、TV会議システム、コンベンションホール、高速ネットワーク環境等についてのニー

ズが高かったことから、共同研究施設においては、このような設備を整備することも必要と考えられる。

- ・ 今後は、このような先端的な共同研究施設に入居を検討し得る、大学、企業、研究者等から更に具体的なニーズを収集し、更なる具体化に向けた検討を進めていく。

図 1 1 : アンケート調査 学生の教育に必要な設備

|              | 件 数 |
|--------------|-----|
| 講義室・ゼミ室      | 29  |
| 学生居室         | 26  |
| 遠隔授業システム     | 19  |
| 図書室          | 19  |
| TV会議システム     | 17  |
| コンベンションホール   | 14  |
| 講義で使用する装置・設備 | 9   |
| 高速ネットワーク環境   | 4   |
| 実習室          | 4   |
| 談話室          | 4   |
| 会議室          | 3   |
| 文献検索システム     | 2   |
| 自習室          | 1   |
| 展示室          | 1   |
| 特になし         | 1   |

図 1 2 : 共同研究施設イメージ図



### ③ 研究開発、産学連携の促進、インキュベーション機能強化の必要性

- ・ 福島復興・再生に資する先端的研究を推進し、浜通りにイノベーションを創出し続けるためにも、上記のような共同研究施設や大学教育拠点等における、十分な研究開発支援が必要である。
- ・ 研究分野としては、汚染環境の調査や環境回復に関わる研究、農林水産業の復興につながる研究、ロボット技術に関する研究、福島復興につながる技術の研究、住民の健康確保につながる医学面での研究、廃炉や汚染水の問題解決に関わる先端的な基礎研究など、福島復興・再生に資する多様な分野が対象となる。
- ・ また、浜通り地域に利益を生みだし、それが地域に還元されていくような好循環の仕組みを構築していくためにも、研究開発により生み出された研究成果の事業化・産業化（ベンチャー企業育成も含む）等を促進していくことが必要である。
- ・ このため、
  - 1) 企業や大学の共同研究の推進による更なるイノベーションの強化
  - 2) 生み出された研究成果を地域企業をはじめとする企業が活用することによる新製品の開発、事業化、ベンチャー企業育成等の推進に向けて、産学連携の促進やインキュベーション機能の強化に取り組んでいくことが必要である。

### ④ 国際的な研究開発ネットワークの構築

- ・ 産学官研究室に、上記のような共同研究施設の研究分野に関する、海外の優れた研究者、技術者、企業等が集結し、国内外の英知を総結集していくことが必要である。このため、産学官共同研究室に関心を持ち得る海外の研究者等の情報収集や国際的な研究開発ネットワークの構築が必要である。

#### 技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）における取組

- ・ 技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）は、イノベーション・コースト構想の具体化に向けて、国内外の企業や研究機関の協力・連携のための橋渡し、情報交換・共同開発等のためのプラットフォームの構築、技術・知見のアーカイブ化に向けた事業、またIAEA等の国際機関が実施するプログラムに対し、参画していくことを検討する。
- ・ また、東北大学、福島大学、福島工業高等専門学校等の各教育機関と連携し、研究開発を通じた人材の育成や「産学官共同研究室」への国内外の教師派遣のサポートや上記の出前講座の講師派遣等協力を行うことを検討する。

## JAEAにおける取組

- ・ JAEAは、文部科学省が作成した「東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン」に基づき、産学官が一体となって世界の英知を結集した研究開発・人材育成の取組を加速するために設置する「廃炉国際共同研究センター」を拠点として活用し、国際的な研究開発のネットワーク構築への取組を検討していく。また、環境中における放射性物質の移行挙動の解明と将来予測等の環境回復に係る調査研究成果について、世界が注目する知見・経験を国際的に共有し、研究協力を推進するための福島を拠点とした国際的な研究開発ネットワークの構築に取り組んでいく。

★コラム 産学官共同研究施設の事例①  
北九州学術研究都市の半導体試作施設（福岡県）

- ・北九州学術研究都市の産学連携センター 2号館にある半導体試作施設には、半導体の試作に必要な設備が一通り揃っており、利用したい部屋と設備を選択可能となっている。
- ・初心者でも安全講習やオペレーション指導を無料で受けることができ、共同利用のクリーンルームで半導体を試作できる。
- ・施設運営主体である北九州産業学術推進機構（FAIS）の専門スタッフがメンテナンスを行っているため、研究者自身が研究の合間にメンテナンスするのに比べ、故障率も低くなっている。

図 1：北九州産業学術推進機構が運営する半導体試作施設のレイアウト

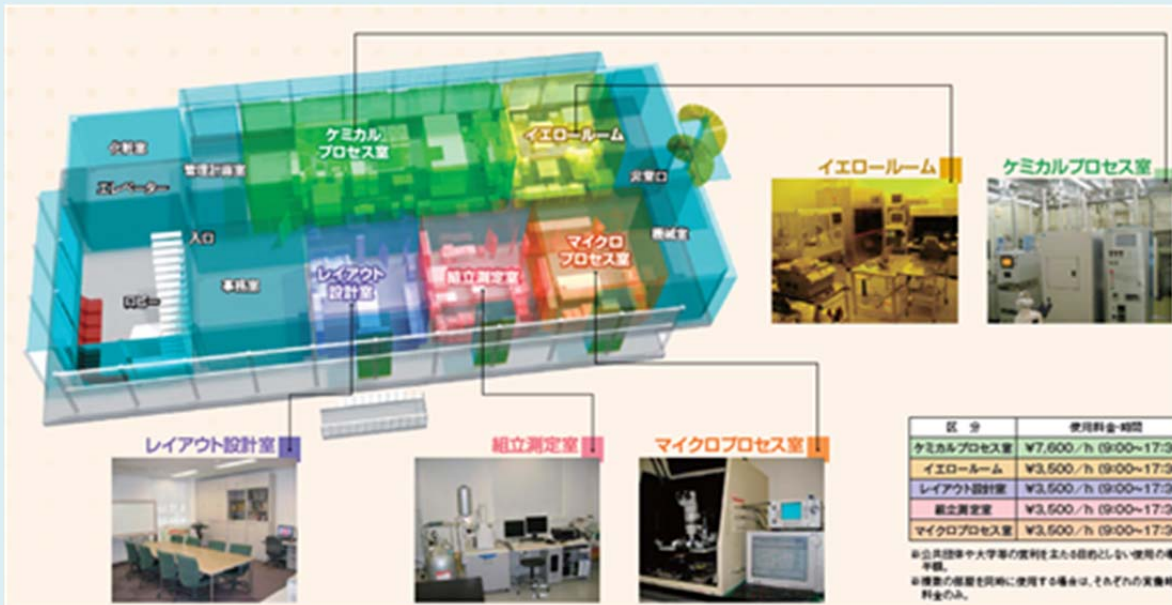


図 2：半導体試作施設の共同研究設備

| 施設         | 設備   |
|------------|--|
| ケミカルプロセス室  | イオン注入装置、酸化炉、拡散炉、プラズマCVD、減圧CVD、リアクティブイオンエッチャー、スパッタ装置、UVクリーナー、高速熱処理装置、レーザーマイクロスコープ、超純粋製造装置、ドラフトチャンバー |
| イエロールーム    | レーザービーム描画装置、コーター/ディベロッパー、ステッパー、両面マスクアライナ、コンタクト露光装置、膜厚測定器、超純粋製造装置、ドラフトチャンバー                         |
| レイアウト設計室   | EDAツール   |
| 組立測定室      | 走査型電子顕微鏡、ダイシングソー、ボンディング装置、比抵抗測定器   |
| マニュアルプロセス室 | マニュアルプローバー、デバイスアナライザ、デジタルマイクロスコープ、プリント基板作製装置   |

出典：北九州学術推進機構共同研究開発センター  
<https://www.ksrp.or.jp/shisetsu/semicon1.html>

★コラム 産学官共同研究施設の事例② 国際医療開発センター（神戸市）

- ・神戸医療産業都市にある国際医療開発センターは、医療機器の共同研究開発と事業化支援の施設である。
- ・経済産業省の産業技術研究開発施設整備補助金14.9億円を受けて、総事業費22.3億円で建設・整備され、公益財団法人先端医療振興財団が運営している。
- ・7階建てで、延床面積約6,034m<sup>2</sup>、敷地面積約3,241m<sup>2</sup>。2～6階の研究室のほか、3階にMRI（3テスラ）、CT（16列）、ワークショップ室の各設備があり、共同利用可能となっている。
- ・神戸大学、ダイキン工業、東レ、富士フイルム等が入居している。  
(平成27年3月31日現在)

図1：国際医療開発センターの外観



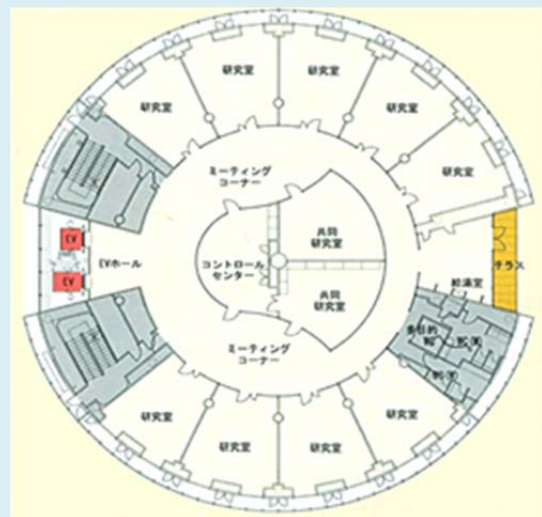
図2：MRI（共同利用設備）



図3：フロアレイアウト

| 階     | 設備  |
|-------|---|
| 7階    | 機械・電気設備室等   |
| 4階～6階 | 研究フロア約1,000m <sup>2</sup> /フロア<br>9室/フロア<br>約45m <sup>2</sup> /区画 |
| 3階    | 研究室<br>MRI、CT（共同利用）<br>ワークショップ室                                   |
| 2階    | 研究室3室（約40m <sup>2</sup> /区画）<br>研修室3室（3室を1区画として利用可、約100名）<br>事務室  |
| 1階    | エントランス  |

図4：4～6階の平面図



出典：先端医療振興財団ホームページ  
<http://www.ibri-kobe.org/imda/>

## ★コラム 北九州学術研究都市について①

### (1) 北九州学術研究都市のキャンパスについて

- ・北九州学術研究都市は、もともと山林だった場所を、区画整理方式で整備を行った。現在は第1期の約120haが完成しており、第2期を造成中の段階である。第1期のキャンパスゾーン約35haは、一部用地の地権者であった北九州市が、換地と保留地の買収により、まとまった用地として取得した。
- ・立地する教育機関としては、北九州市立大学が学部と大学院の双方を設置し、その他の大学（早稲田大学・九州工業大学・福岡大学）は大学院のみを設置している。
- ・また、企業については半導体・ソフトウェア・環境関連の企業が約50社立地している。そのうち約10社は北九州学術研究都市発のベンチャー企業となっている。
- ・北九州学術研究都市は、地域企業がイノベーションを起こすことを支援する知的基盤を整備することにより、それまで北九州地域の経済を牽引してきた鉄鋼・化学などの重厚長大産業に代わる新たな頭脳産業を創出することを目的として整備される。
- ・そこで、理工系の大学を複数誘致するとともに、大学と地域企業を結び付ける（公財）北九州産業学術推進機構（FAIS）を立ち上げ、科学技術をもとにした技術力の強化を通じて、地域経済の活性化を図ることを目指した。

図1：北九州学術研究都市のキャンパスゾーン配置概要



会議室・クリーンルーム・設計研修室・評価研修室・宿泊室・イベントホール・図書館などを立地大学で共同利用

出典：第2回 国際産学連携拠点に関する検討会 古賀委員提供資料



## ★コラム 北九州学術研究都市について②

### (2) 北九州学術研究都市の共同利用施設について

- ・北九州学術研究都市では、研究に必要な各種設備を立地大学で共同利用している。
- ・共同利用施設には、学術情報センター（図書館・遠隔講義室等）・会議場・体育館・カフェテリアなどが設置されている。他に、産学連携センターが1～5号館まであり、研究室や会議室などのほか、半導体の設計・試作・評価の施設室、コンテンツ制作室、クリーンルームなどがある。
- ・共同施設は北九州市が整備し、（公財）北九州産業学術推進機構が大学間の調整をして管理運営を行っている。

図1：北九州学術研究都市に立地する教育機関と人数規模

| 北九州市立大学（学部 2001年開設・大学院 2003年開設） |  |
|---------------------------------|--|
| 国際環境工学部（1,126名）                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー循環化学科</li> <li>・機械システム工学科</li> <li>・情報メディア工学科</li> <li>・建築デザイン学科</li> <li>・環境生命工学科</li> </ul> |
| 国際環境工学研究科（304名）                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境システム専攻</li> <li>・環境工学専攻</li> <li>・情報工学専攻</li> </ul>  |
| 九州工業大学（大学院 2000年開設）             |  |
| 生命体工学研究科（425名）                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・生体機能専攻</li> <li>・脳情報専攻</li> </ul>  |
| 早稲田大学（大学院 2003年開設）              |  |
| 情報生産システム研究科（531名）               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報アーキテクチャ分野</li> <li>・生産システム分野</li> <li>・システムLSI分野</li> </ul>                                      |
| 福岡大学（大学院 2002年開設）               |  |
| 工学研究科（30名）                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・資源循環・環境工学分野</li> <li>・エネルギー・環境システム工学専攻</li> </ul>  |

図2：北九州学術研究都市の施設構成と延床面積

| 施設名                          | 施設構成   | 延床面積                   | 企業数  |
|------------------------------|--|------------------------|------|
| 産学連携センター<br>（産学連携センター1号館）    | 研究室（31室）、会議室（6室）<br>研修室（1室）、展示ルーム（1室）  | 5,844.86m <sup>2</sup> | 4団体  |
| 共同研究開発センター<br>（産学連携センター2号館）  | 研究室（7室）<br>ケミカルプロセス室（クリーンルーム）<br>イエロールーム（クリーンルーム）<br>組立・測定室（デバイスの電気特性評価）<br>マイクロプロセス室（プリント基盤製作）<br>レイアウト設計室（CAD） | 1,062.21m <sup>2</sup> | 2団体  |
| 情報技術高度化センター<br>（産学連携センター3号館） | 研究室（24室）<br>設計開発室1～3（システムLSI）<br>評価研修室（システムLSI・基盤の評価）<br>設計研修室（CADシステムによる設計の評価）                                  | 5,118.07m <sup>2</sup> | 4団体  |
| 事業化支援センター<br>（産学連携センター4号館）   | 研究室（34室）<br>共同研究室（10ブース）<br>支援スタッフルーム<br>会議室（2室）   | 3,229.19m <sup>2</sup> | 25団体 |
| 技術開発交流センター<br>（産学連携センター5号館）  | 研究室・大型研究室（48室）<br>宿泊室（9室）<br>交流室（2室）   | 5,497.78m <sup>2</sup> | 14団体 |
| 学術情報センター                     | 一般図書室・専門図書室<br>講義室・遠隔講義室（5室）<br>CAI室（3室）<br>プロジェクト室（2室）<br>サーバー室（1室）   | 7,250.55m <sup>2</sup> | —    |
| 会議場                          | メインホール（460室）<br>イベントホール（100人収容 ※立席時）<br>控え室  | 2,288.44m <sup>2</sup> | —    |
| 体育館                          | 体育館（1,475.17m <sup>2</sup> ）<br>運動場（400mトラック6コース）<br>（アリーナ）  | 1,457.17m <sup>2</sup> | —    |

出典：第2回 国際産学連携拠点に関する検討会 古賀委員提供資料及び各大学ホームページ

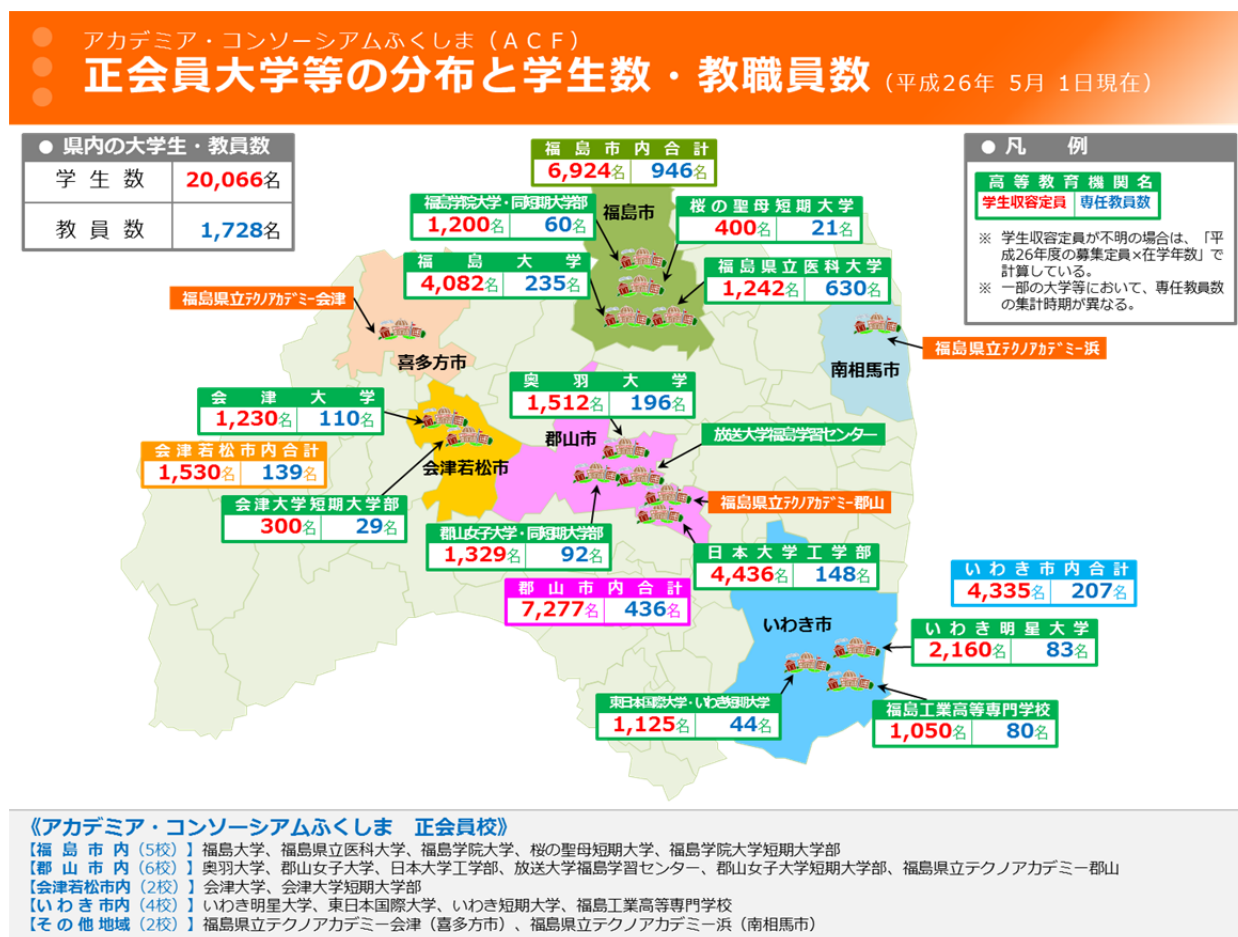
## 2. 大学教育拠点

### (1) 大学をはじめとした高等教育機関の設置状況

- ・福島県は北海道、岩手県に次ぐ広大な県土を有しており、浜通り、中通り、会津地方の大きく3地方に区分され、高等教育機関として16の大学・短大・高専（以下、「大学等」と）各地方に福島県立テクノアカデミーが設置されている。地域別の学生収容定員数をみると、平成26年5月1日現在で、いわき市（浜通り）に設置されている4大学等は4,335名、福島市・郡山市（中通り）の11大学等は14,201名、会津若松市（会津地方）の2大学等は1,530名である。このため、浜通りは中通りに比べて高等教育を受ける機会が少なく、特に高等教育機関が設置されていない相双地域は空白地帯となっている状況である。

図13：福島県内高等教育機関の所在と学生数・教職員数

（小沢委員説明資料を最新情報に更新（平成26年5月1日版））



## (2) 基本的な方向性

### ① 短中期（平成27年（2015年）～平成32年（2020年））

#### 廃炉国際共同研究センターにおける課題等の把握・分析

- ・浜通りは、中通りに比べて高等教育機関が少なく、特に、相双地域は空白地帯となっていることから、大学教育拠点については、ゼロから新たに構築していくことが必要となる。このような中、文部科学省では、平成27年度予算において、浜通り地域に、廃炉国際共同研究センターの国際共同研究棟を設置し、その中で、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（5講座程度）を設置することを予定していることから、本取組を本格的な大学教育拠点形成に向けての準備期間として位置づけ、具体的な課題等の把握・分析を行う。

#### 大学教育拠点のニーズ

- ・アンケート調査によると、大学教育拠点については、回答者の8割以上が「関心あり」としている。
- ・また、「大学教育拠点」をフィールドとして活用する場合の想定される研究テーマ・教育内容等については、「放射線・原子力に関する基礎教育・啓蒙活動等」「汚染水対策・放射性廃棄物処理」、「廃炉関連技術の開発」「モニタリング・測定技術」、「環境影響研究」、「人材育成」、「復興支援」、「地震動評価や予測に関する研究」、「地域住民を対象としたサーベイランス」等の意見があった。

図14：アンケート調査 大学教育拠点への興味

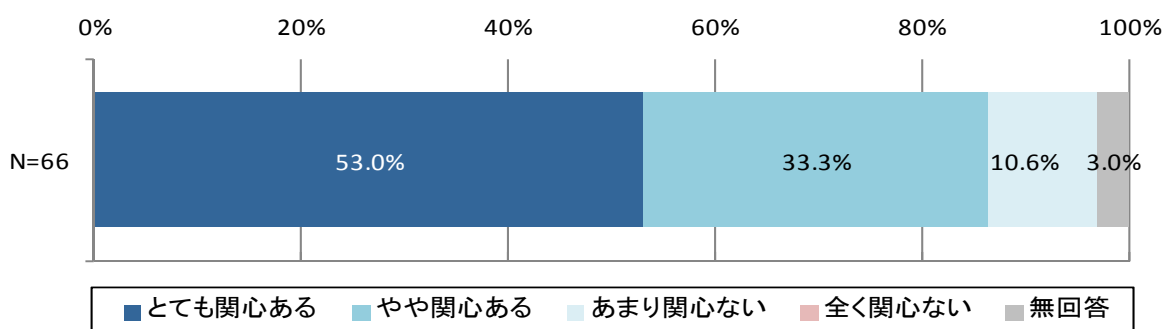


図 15 : アンケート調査 「大学教育拠点」に関心がある回答者による研究に必要な設備

|                  | 件 数 |
|------------------|-----|
| 電子顕微鏡等の大型装置      | 53  |
| 核燃料物質・放射性物質取扱い施設 | 18  |
| 加速器などの拠点的な大型装置   | 12  |
| 生物実験室            | 6   |
| 実験機器(小型機器)       | 6   |
| 放射線照射装置          | 6   |
| その他の施設           | 6   |
| 放射線計測装置          | 5   |
| 大規模計算機・ストレージ     | 4   |
| ソフトウェア・システム      | 3   |
| 化学実験室            | 2   |
| その他              | 4   |

#### 大学教育拠点構築に向けての方向性

- ・このように、今回具体化の検討を行う大学教育拠点の構築に当たっては、ニーズのある研究・教育分野は多岐にわたり、廃炉を主眼に置いた廃炉国際共同研究センターのみでは十分ではないため、その他の研究分野、そして廃炉についても廃炉国際共同研究センターでは足りない機能について補完していくような、研究及び人材育成の機能を兼ねた新たな施設の整備が必要となる。
- ・このため、廃炉国際共同研究センターの国際共同研究棟等での人材育成等の取組を通じて、大学教育拠点構築に向けての準備期間として把握できた課題等も踏まえ、改めて、本格的な大学教育拠点の適地を検討し、その構築を図っていく。
- ・また、その構築に当たっては、大学院は教育機能とともに、研究機能を有しているため、まずは、上記Ⅱ. 1. (2) ②の多様な研究分野を対象にした産学官共同研究室を起点に構築していく。このため、大学教育拠点においても、汚染環境の調査や環境回復に関わる研究、農林水産業の復興につながる研究、住民の健康確保につながる医学面での研究（放射線医学等）、廃炉や汚染水の問題解決に関わる先端的な基礎研究など、福島の復興・再生につながる分野を中心にして、研究者のニーズも踏まえながら多様な研究分野・教育分野の裾野を拡大していくことが必要となる。

## 研究機関や企業との連携

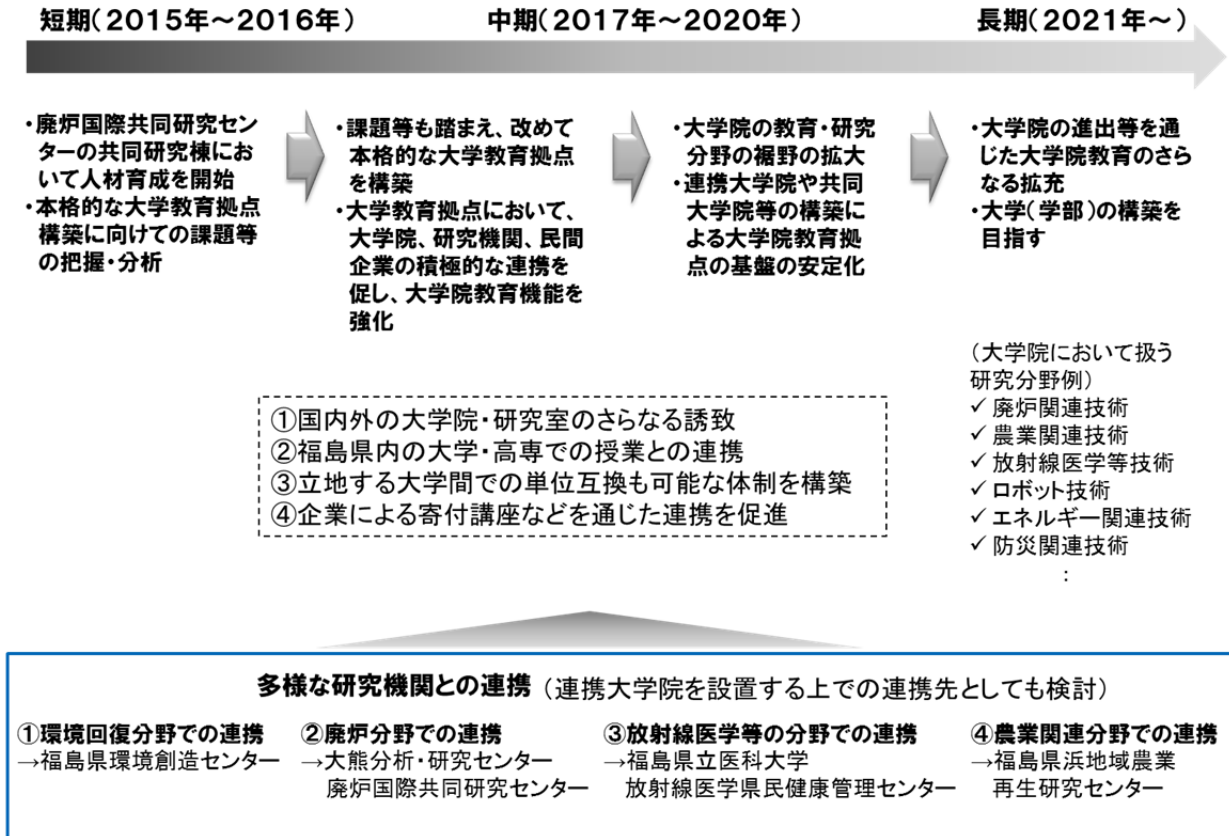
- ・まずは大学院が中心となる大学教育拠点の機能強化を図っていくことが必要であり、これらの研究分野とも関係の深い、国や県などの研究機関や企業とも連携することにより、国内の大学、企業、研究機関の英知を総結集し、イノベーションを創出し得る体制を構築していくことが必要である。
- ・具体的には、廃炉に関する研究については、大熊分析・研究センター、廃炉国際共同研究センター、汚染環境の調査や環境回復に関わる研究等については、日本原子力研究開発機構（JAEA）、国立環境研究所、福島県環境創造センター、農林水産業の復興につながる研究については、農業・食品産業技術総合研究機構、福島県浜地域農業再生研究センター、住民の健康確保につながる医学面での研究（放射線医学等）については、福島県立医科大学、放射線医学県民健康管理センター等とも積極的に連携を行い、大学教育拠点としての教育分野の裾野を拡大するとともに、研究機能や教育機能の強化を図っていく。
- ・併せて、企業とも積極的に連携を行い、企業から客員教員や寄付講座の提供を受けたり、企業出身者を教員として登用することにより、教育内容・体制の充実強化を図るとともに、企業のニーズにも合った人材育成機能の強化も図っていく。
- ・上記のような取組をはじめ、大学教育拠点において、企業、研究機関、福島工業高等専門学校や初等中等教育機関との連携を強化し、教育分野の裾野の拡大、機能の強化を積み重ねながら、中期的に、連携大学院や共同大学院等、より緊密な連携体制を構築し、大学教育拠点の基盤をより強固かつ安定的なものとしていく。

### ② 長期（平成33年（2021年）～）

- ・また、浜通り地域は、中通り地域に比べて、高等教育機関が少なく、特に相双地域は空白地帯となっていることから、地域の復興をリードしていく人材を育成していくためにも、大学（学部）をはじめとした高等教育機関の立地が実現されることが望ましい。特に、大学（学部）については、大学院に比して、地域の定住人口を大幅に拡大することから、地域の発展・拡大にも大きく寄与する。
- ・このため、まずは、大学院の安定した運営基盤を構築し、その地域の定住人口等を拡大し、生活環境も整えた上で、次なる段階として、長期的にその近辺もしくは多少遠方の地域において、大学（学部）をはじめとした教育拠点の構築を目指す。
- ・なお、大学院については、高度な専門性を持つ研究を実践する場であり、教育機能のみならず、研究機能を有しているため、上記Ⅱ. 1. (2) ②の多様な研究分野を対象とした先端的な共同研究施設と親和性があることから、当該拠点を起点に構築していくことが望ましい。他方、大学（学部）についても、それらの拠点と地理的近接性

を有していることが望ましいが、教育機能が主であることから、大学院と異なり、多少遠方の地域への立地も考えられる。

図 16 : 福島国際産学連携拠点における大学教育機能の発展イメージ

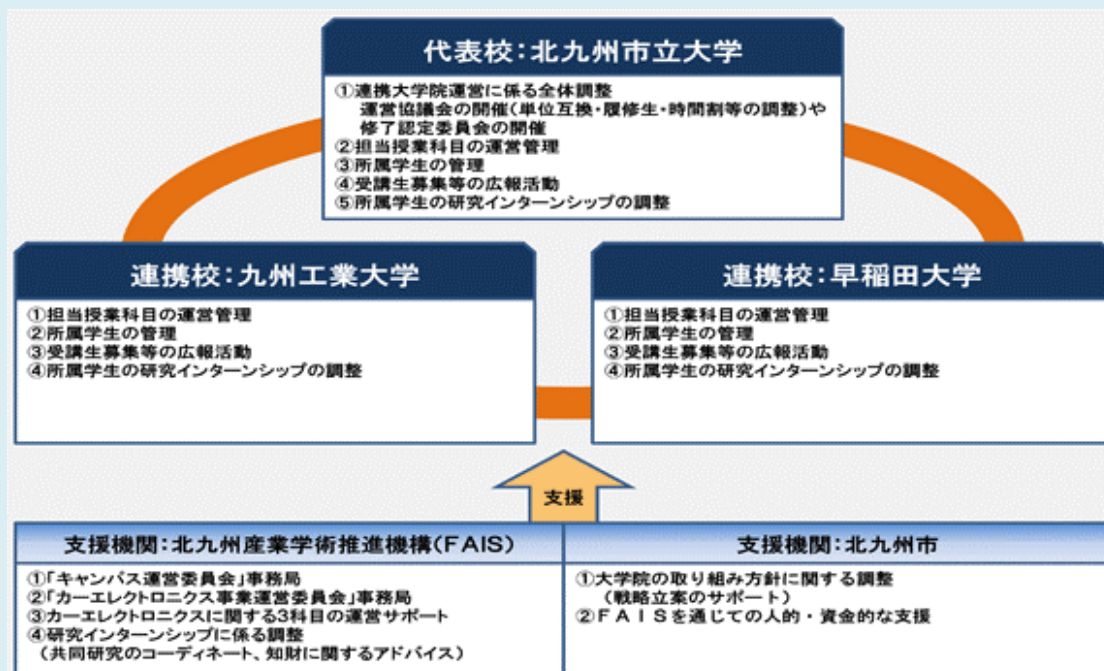


★コラム：大学・研究機関・企業との連携（連携大学院など）①

北九州学術研究都市では、立地する各大学院の強みを結集し、「カーエレクトロニクス」領域で次代を担うリーダーを育成するための連携大学院を立ち上げる。

- ・北部九州では自動車産業が基幹産業となっており、生産台数が年間100万台を超えるなど関東・中京地区に次ぐ第3の拠点として存在基盤を確立している。さらに、半導体産業においても大手メーカーの工場が多く立地し、国内半導体生産高の3割を占めるなどその集積も進んでいる。
- ・こうしたなか、北九州学術研究都市では、地域産業の高度化を支える知的基盤として九州工業大学、北九州市立大学、早稲田大学の国・公・私 of 3つの工学系大学・大学院が同一キャンパスに集積し、「情報」及び「環境」を中心テーマに多くの優れた人材を輩出するとともに、エレクトロニクス関連の知識・技術が蓄積されている。
- ・「カーエレクトロニクス」の領域において、広い視野と見識を備え、次代を担うリーダーとしての実践力を有する高度専門人材を育成することを目的としています。そこで「北九州学術研究都市連携大学院カーエレクトロニクスコース」を設置し、各大学院が各々の強みを結集し連携大学院を構築した上で、産業界や行政を巻き込んだ教育プログラムを開発、実施している。

図1：北九州学術研究都市連携大学院カーエレクトロニクスコースの実施体制



参加大学：北九州市立大学（代表校）、九州工業大学、早稲田大学

支援機関：北九州市、公益財団法人北九州産業学術推進機構

開設時期：平成21年4月

対象者及び定員：3大学の大学院に所属する博士前期課程の学生30名程度

出典：北九州学術研究都市連携大学院カーエレクトロニクスコースホームページ  
<http://www.env.kitakyu-u.ac.jp/ja/renkei/index.html>

★コラム：大学・研究機関・企業との連携（連携大学院など）②

筑波大学では、同じエリアに数多くの国立・独立行政法人・民間企業等の研究機関が立地するという強みを生かし、広範な分野で連携大学院による研究指導体制を確立。

- ・連携大学院方式とは、研究機関の研究者を大学の教授・准教授として迎え、その機関の研究環境を活用しながら研究指導等を行う大学院教育の方式である。
- ・特に筑波大学の場合、同じエリアに立地する国立・独立行政法人・民間企業等の研究機関と筑波大学とで連携を図り、各研究機関の研究者を筑波大学の教員として迎えるとともに、最新の研究設備と機能を有する当該研究機関の優れた環境のもとで本学学生の研究指導体制を確立させている。
- ・現在は29の研究機関と連携し、教授136名、准教授68名、学生定員303名という規模で実施されている。

図1：筑波大学における研究科別の連携大学院の一例

前：博士前期課程 後：博士後期課程 3年制：3年制博士課程（後期相当） 一貫：一貫制博士課程（5年制） 医：一貫制博士課程（医学の課程）（4年制）（平成26年5月1日現在）

| 研究科      | 専攻（課程）                        | 連携研究機関  | 主な研究分野                                       |
|----------|-------------------------------|---|--|
| 数理物質科学   | 物理学（前・後）                      | <a href="#">理化学研究所</a><br><a href="#">産業技術総合研究所</a><br><a href="#">日本原子力研究開発機構</a>                              | 先進学際物理学，核融合・プラズマ                             |
|          | 物理学（前）<br>ナノサイエンス・ナノテクノロジー（後） | <a href="#">日本電気(株)NEC 情報・ナレッジ研究所</a><br><a href="#">日本電信電話(株)NTT 物性科学基礎研究所</a>                                 | 物質物理フロンティア<br>ナノサイエンス                        |
|          | 化学（前・後）                       | <a href="#">産業技術総合研究所</a>   | 固体化学，材料有機化学，機能性高分子化学，高速分光化学                  |
|          | 化学（前）<br>ナノサイエンス・ナノテクノロジー（後）  | <a href="#">産業技術総合研究所</a>   | 材料無機化学<br>有機材料合成化学，ナノサイエンス                   |
|          | 電子・物理工学（前・後）                  | <a href="#">産業技術総合研究所</a>   | 半導体エレクトロニクス，ナノテクノロジー，光・電子素子，パワーエレクトロニクス      |
|          | 物性・分子工学（前・後）                  | <a href="#">産業技術総合研究所</a>   | 物質化学・バイオ                                     |
|          | 物質・材料工学（3年制）                  | <a href="#">物質・材料研究機構</a>   | 金属・セラミック材料工学，ナノ材料工学，有機・生体材料工学，物理工学，半導体材料工学   |
| システム情報工学 | 社会工学（前・後）                     | <a href="#">国土技術政策総合研究所</a><br><a href="#">国立環境研究所</a><br><a href="#">建築研究所</a>                                 | 住宅・国土交通，環境政策，都市計画                            |
|          | コンピュータサイエンス（前・後）              | <a href="#">産業技術総合研究所</a>   | メディア工学・知能・情報工学，計算機工学                         |
|          | 知能機能システム（前・後）                 | <a href="#">産業技術総合研究所</a>   | 知能システム，情報技術                                  |
|          | 構造エネルギー工学（前・後）                | <a href="#">日本原子力研究開発機構</a><br><a href="#">産業技術総合研究所</a><br><a href="#">土木研究所</a><br><a href="#">宇宙航空研究開発機構</a> | エネルギー工学，プラズマ理工学，材料力学・破壊力学・材料工学，水環境河川生態学，宇宙工学 |

出典：筑波大学ホームページ

<http://www.tsukuba.ac.jp/organization/cooperatives.html>

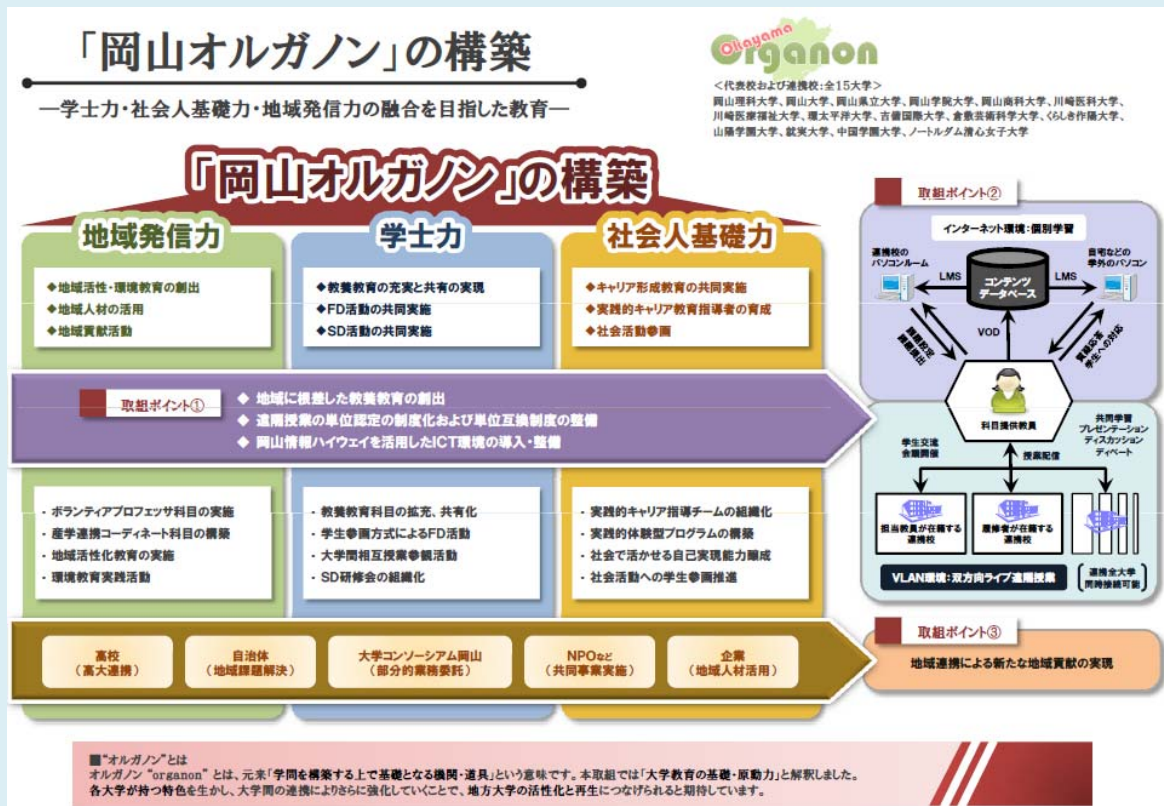


★コラム：大学間の連携（単位互換など）

岡山県内の18大学が、各大学が持つ特色を生かしながら大学間の連携をより強化していくことで、地方大学の活性化と再生を図る「岡山オルガノン構築事業」を平成21年度から実施。

- ・岡山県では、岡山県内の4年制16大学等が集まり、「時代に合った魅力ある高等教育の創造」と「活力ある人づくり・街づくりへの貢献」を目指し、平成18年4月に大学コンソーシアム岡山が設立された。
- ・連携する大学間で修得した単位を所属大学の正規の単位として認定する単位互換制度の実施、学生が足を運ぶことなくネットワークにより単位互換科目等を履修できるeラーニングの構築に向けた調査・検討などを行っている。各大学等の特色ある教育研究資源やノウハウを持ち寄ることにより受講者に対し、幅広く、効果的な教育の実現を目指している。
- ・これらの活動の発展形として、各大学が持つ特色を生かしつつ、大学間の連携をさらに強化することで地方大学の活性化と再生を図る「岡山オルガノン構築事業」に平成21年度より取り組んでいる。単位互換は、現在も岡山県内の18大学間において実施されている。

図1：学士力・社会人基礎力・地域発信力の融合を目指した教育を目指す「岡山オルガノン」の概要



出典：岡山オルガノンホームページ  
<http://okayama-organon.jp/>

★コラム：大学と企業の連携（客員教員や寄付講座の提供など）

地方自治体・静岡県内有力企業の支援によって誕生した「静岡産業大学」では、講師は全て企業側の人材、資金も全て企業側が負担する形の寄付講座を多数開設。

- ・静岡産業大学は、平成6年、静岡県、磐田市、藤枝市、静岡県内有力企業と多くの市民の支援の下に誕生した。
- ・静岡産業大学では、地域の協力を得て、多数の寄付講座（冠講座）を授業科目として開設している。
- ・平成13年度に初めて実施された寄付講座は、平成23年度現在、34講座に及び、質、量ともに全国に誇るものとなっている。
- ・授業はシラバスに従って、全15回の正規講座として実施され、学生は2単位を取得できる。また、地域の一般社会人の方にも無料で公開されている。
- ・同大学の寄付講座は、「講師はすべて企業側の人材」「資金負担もすべて企業側にお願いする」というスタイルが取られている。したがって寄付講座を取り仕切るための専門の事務部門は設置されていない。
- ・企業に対しては、「寄付講座をすると、大金をかけずに、御社の人材育成をすることができます。人材研修の場として、本学で寄付講座をしてみませんか」という形で呼びかけを行い、企業側からも好評を得ている。

図1：静岡産業大学が開設する企業による冠講座（寄付講座）

■経済学部

|                   |  |
|-------------------|--|
| ヤマハ発動機            | 製造業の機能を「研究・開発」「製造」「販売・サービス」の3つに分けて解説。工場見学や経営トップの特別講義も実施します。        |
| スズキ               | 繊維の会社として創業し、二輪車、四輪車と展開を図ってきたスズキの歴史と、厳しい環境下での今後の取り組みについて学びます。       |
| プリチストン            | 「企業の国際化」をテーマに、プリチストンの国際化の歴史と戦略を紹介。企業の姿を学び、進出した各地域市場の知識を習得します。      |
| 浜松ホトニクス           | 光技術のトップメーカーによる講義。光技術と産業の姿を見ながら、世界の最先端技術をわかりやすく解説いただき理解を深めます。       |
| ジュピロ磐田            | 「ニュービジネスとしてのプロスポーツ」をテーマに、プロスポーツ運営についてグループワークを中心に実践的に学びます。          |
| 磐田信用金庫            | 信用金庫の仕事の紹介を通して、地域で果たす役割を紹介。さらに社会人になったときに役立つ金融取引の基本知識も身につけることができます。 |
| 中部電力              | 日本を取り巻くエネルギー・地球環境の保全などの課題を総括。持続可能な社会構築のための様々な取り組みを学びます。            |
| 静岡県環境再生医の会        | 「環境再生医」の資格取得者による講座。自然保護・生態系保全の専門家とともに、環境再生の理論と実践的な保全の方策を探ります。      |
| 静岡県経済産業部(健康ウェルネス) | 静岡県が取り組んでいる「健康長寿」と「青少年の健康増進」に関する政策を紹介。スポーツ科学に基づいたトレーニングマシンも体験できます。 |
| 静岡県経済産業部(農林大学校)   | 県の産業部の職員などによる授業。県内の「ビジネス農業経営体」の事例を参考に、これからの静岡県農業のあるべき方向を考えます。      |
| 磐田市               | キャンパスがある磐田市を題材として、磐田市の歩みと現状、果たすべき役割等について、市職員の生の声を通して学習します。         |

■情報学部

|            |  |
|------------|--|
| だいいちテレビ    | テレビは斜陽産業なのか？ テレビの担う役割とは？ 取り巻く環境の変化の中で、テレビはどうあるべきか、その現状と課題を学びます。  |
| 静岡銀行       | 具体的な業務内容を通して、金融機関経営の現状と課題や地域に果たす役割を学習。金融機関への就職を目指す人は必見の講義です。   |
| シャンソン化粧品   | シャンソン化粧品の誕生と歴史から、化粧品の持つ魅力とその役割などを学びます。女子バスケット部の話やメイクショーもあります。  |
| 藤枝ロータリークラブ | 国際的奉仕団体のメンバーである経営者の方々から、業界・企業の具体例を交え、企業による地域・社会貢献についてお話を伺います。  |
| 藤枝市        | 税金から観光、環境、年金、福祉、防災、都市計画など生活に密着した藤枝市の仕事を紹介。市長の講義も予定しています。   |
| SBS 情報システム | 地方自治体、新聞放送、防災、セキュリティなど多彩な業務を紹介。国と取り組んでいるシステムの標準化等についても伺います。  |
| TOKAIグループ  | TOKAIグループは、トータルライフコンシェルジュ(TLC)構想のもと、暮らしの中のあらゆるニーズに即した総合的な事業を展開しています。エネルギーと情報通信などの多様なビジネスの世界についてお話しします。 |

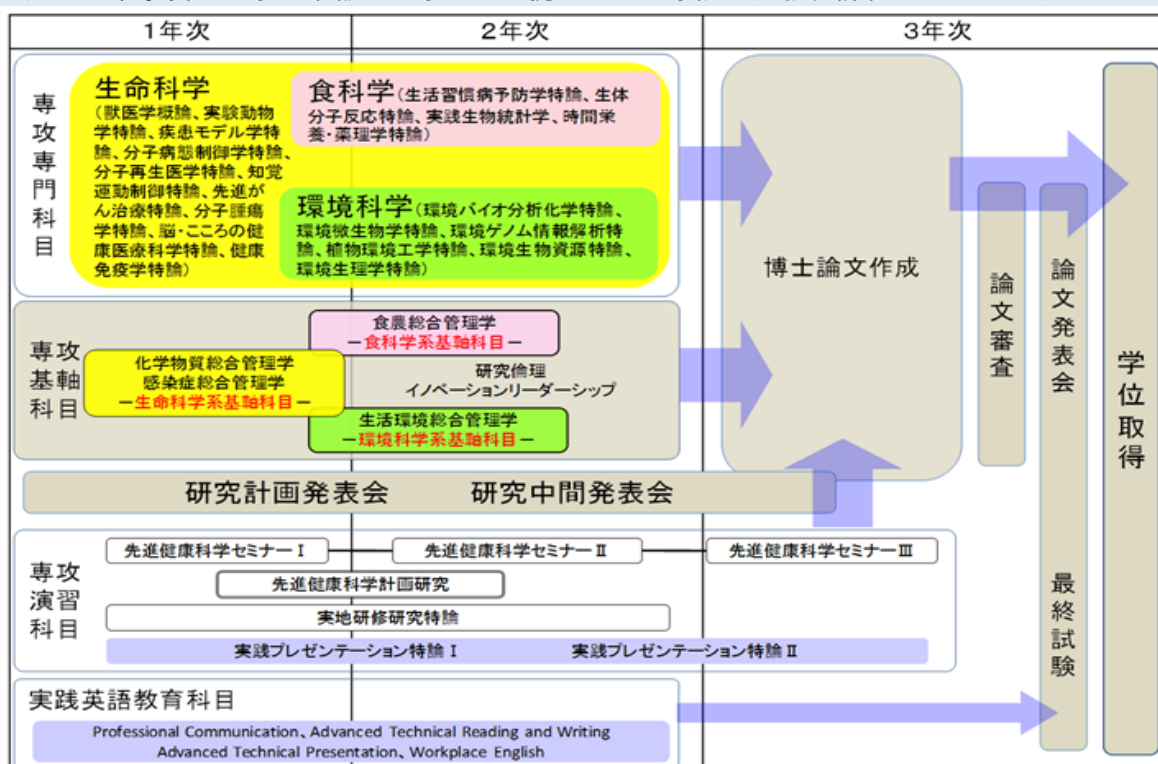
出典：日本私立学校振興・共済事業団ホームページ  
<http://www.shigaku.go.jp/files/08.pdf>

★コラム：大学間の連携（共同大学院など）

東京農工大学と早稲田大学は、両大学の研究の強みを合わせることでより充実した研究体制を構築するため、平成22年より国内初の大学院共同教育課程を設置。

- ・東京農工大学、早稲田大学、共同先進健康科学専攻は、国立大学（東京農工大学）と私立大学（早稲田大学）との連携による国内初の共同専攻で、平成22年に設置された。
- ・東京農工大学は、“食”に関わるベーシックサイエンス、“生命”に関わるヘルスサイエンス、“獣医学”を強みとする動物実験コーディネートに特色を有する。
- ・早稲田大学は、“レギュラトリーサイエンス”、“先進的な医科学、スポーツ科学、”ならびに“リスクマネジメント”や“国際的なコミュニケーション能力養成教育”に卓越している点に特色を有する。
- ・両者の強みを合わせることで、理学・工学・農学の融合はもとより、獣医学、薬学、スポーツ科学、リスク管理、国際コミュニケーション等の幅広い分野を組み入れた教育プログラム、高度な博士後期課程教育スキームの体系化を実現するねらいがある。

図1：東京農工大学と早稲田大学との連携による大学院共同教育課程のカリキュラム



※入学定員は、東京農工大学（大学院生物システム応用科学府）からは6名、早稲田大学（理工学術院 先進理工学研究科）からは4名

出典：東京農工大学ホームページ

<http://www.tuat.ac.jp/~tw-kyodo/curriculum/index.html>

(3) 福島県内外大学、福島工業高等専門学校、初等中等教育機関における国際産学連携拠点の具体化に向けた取組

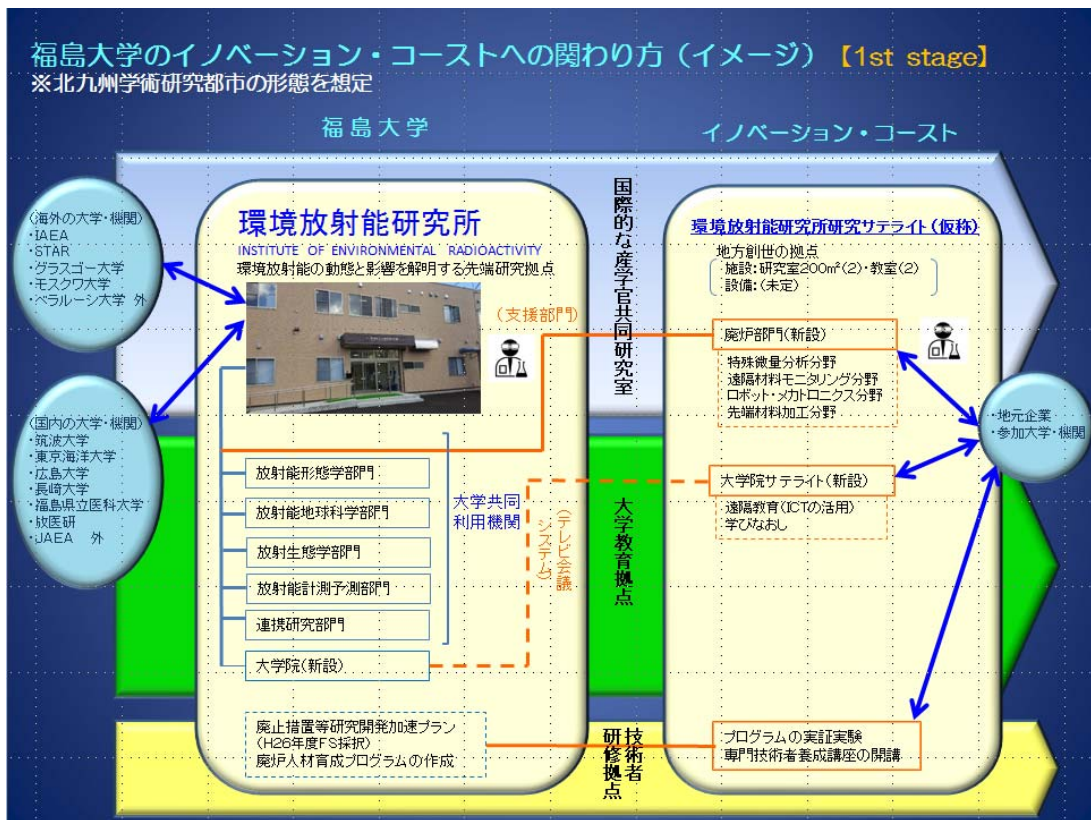
① 福島県内外大学における取組

**福島大学における取組**

- ・福島大学では、東京電力福島第一原子力発電所事故を契機として、平成25年に環境放射能研究所を設置し、世界の研究機関と連携し、温帯多雨地域における環境への放射性物質による長期的な影響の調査・研究や、環境放射能動態を解明することを目的とした研究を実施している。
- ・既に環境放射能研究所では、放射能研究に識見がある国内外の多数の研究機関と連携して研究を進めている実績があり、大学としても廃炉人材育成プログラムの作成に取り組んでいることから、イノベーション・コースト構想の中の国際産学連携拠点に当該研究所の廃炉部門を新設することも検討されている。これにより、今後同拠点に進出が見込まれる研究機関等と連携しつつ、付随してのロボット研究の振興など国際的な産学官共同研究拠点としての取組が一層発展していくことが期待される。
- ・また、福島大学では東日本大震災及び原子力発電所事故の発生直後の平成23年に、うつくしまふくしま未来支援センター（FURE）を設立し、農・環境復興支援部門において、農業の復興への支援、放射線の測定支援、放射能に汚染された環境の回復支援等に取り組んでいる。地域に密着した活動を行うため、いわき・双葉地域支援サテライト（川内村）や南相馬地域支援サテライト（南相馬市）を設置している。
- ・さらに、福島大学を幹事校として、会津大学や福島工業高等専門学校など福島県内の大学、短大、高専で組織されるアカデミア・コンソーシアムふくしま（ACF）を平成24年から組織し、関係機関との連携により、専門職業人として長く活躍できる「強い人材」づくりに取り組んできている。
- ・加えて福島大学では環境放射能研究所の研究成果を人材育成に還元するために将来大学院を設置することが検討されていることや、福島に望まれる農学系人材の養成機能に係る調査費が平成27年度予算案として計上されており、うつくしまふくしま未来支援センターの取組と合わせて、今後、廃炉やロボットといった特定分野にとどまらない農林水産業等を含めた各種の産業振興に結びつく大学教育拠点の主な担い手となることが期待される。
- ・環境放射能研究所のイノベーション・コースト構想への関わりを契機として、今後、福島大学やアカデミア・コンソーシアムふくしまでは、これまでの取組をイノベーション・コースト構想にどのように反映できるのか、構成機関で研究会等を設置して、それぞれの大学の強みを活かした大学教育拠点としてのイノベーション・コースト構想への関わりを具体的に検討していくことが予定されている。

- ・ 以上のような取組を着実に実施するためには、必要な予算・人員の確保等の課題が存在しており、国及び福島県等からの支援を必要としている。

図 17 : 福島大学のイノベーション・コーストへの関わり方 (案) (福島大学提供資料)

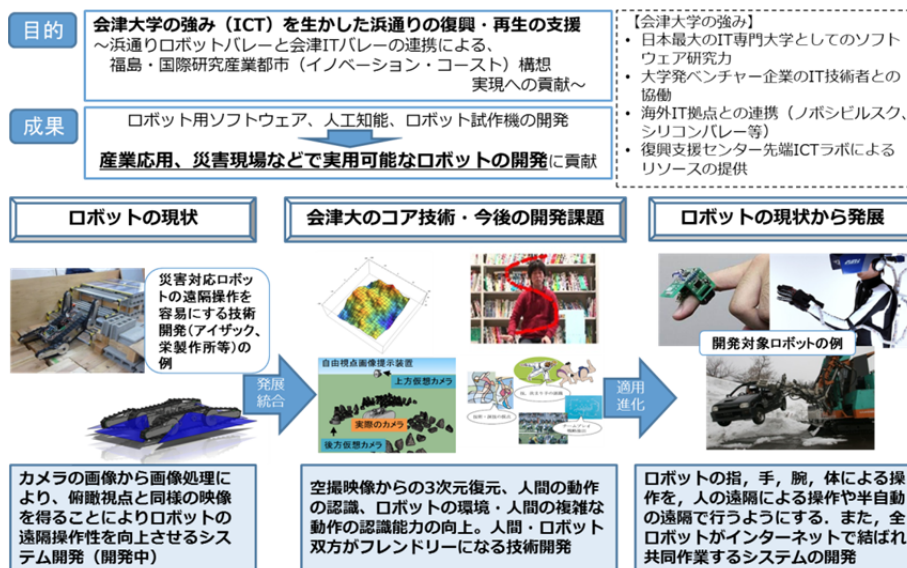


## 会津大学における取組

- ・福島県の地元の公立大学である会津大学は、イノベーション・コースト構想の実現に向け、ICT専門大学としての強みを生かしたロボット研究開発などの分野で積極的に貢献すべく、今後、国際産学連携拠点の具体化に向けた検討状況等を踏まえながら、国際的な産学官共同研究室への参画を検討する。
- ・会津大学が有する画像処理やソフトウェア開発、人間の動作認識などのコア技術を生かして、福島県内、特に浜通りロボット関連企業等と協力・連携し、災害対応などのロボット用ソフトウェア、人工知能、ロボット試作機等の研究開発を進める。その中で、インターネット・オブ・ロボット（Internet of Robots）という概念に基づく新しい機能をもつロボット群も開発を進める。こうした取組を進めるためには、研究者の住居、交通手段などの生活インフラの整備や、研究費用の手当等の課題があるとしている。
- ・ICTを活用した産業の振興、雇用の創出を通じて、東日本大震災からの復興に貢献するため、平成27年度中に整備する「会津大学先端ICTラボ」において、ロボット産業振興のためのソフトウェアライブラリー「RTM(※)-fukushima 基盤」を整備し、ロボット関連ソフトウェアの標準化、インターフェースの共通化を図り、再利用を推進し、結果としてロボット開発の高品質化、コスト削減、スピードアップを図る。これにより、浜通り地域をはじめとした福島県内企業等の事業化に向けた取組を支援する。

(※) Robot Technology Middleware : ロボット制御のソフトウェア群

図18：会津大学のロボット開発への取組（会津大学提供資料）



## 東北大学における取組

- ・東北大学は東日本大震災発災直後の平成23年4月に、「東北大学災害復興新生研究機構」を設置し、東北の復興と日本の新生を先導する取組として、8つの全学的プロジェクト（通称：8大プロジェクト）と構成員提案型のプロジェクト（通称：復興アクション100<sup>+</sup>）を展開してきている。
- ・これらの取組により得られた成果を、福島県浜通り地域の再生に活かすために、同地域に設立予定の「国際産学連携拠点」内に分室（東北大学災害復興新生研究機構 福島浜通りサテライト（仮称））を設置することを検討する。
- ・分室内には複数の研究部門と教育部門を設けることを検討する。研究対象としては、原子炉廃止措置、環境修復、放射線医学、農林水産業再生、新産業創成、アーカイブ、ヒューマンケアなどが考えられる。また、教育においては、1Fの廃止措置を安全着実に進めるための人材育成をはじめとして、各研究部門に関連する理系から文系までの広範囲の人材育成を行う場としての活用を検討する。農業の再生や地域企業の事業革新を加速するための社会人教育についても検討する。廃止措置に関わる人材育成においては、JAEA、福島大学及び福島工業高等専門学校と連携の強化・拡大を検討する。
- ・以上のような構想を実現するためには、必要な研究費等の予算、専任教員ポストの純増の必要性、学生の合宿研修を可能とする施設・設備等の課題が存在しており、国及び福島県等からの支援が必要としている。

## ② 福島工業高等専門学校や初等中等教育機関における取組と連携

### 福島工業高等専門学校における取組

- ・福島工業高等専門学校は、イノベーション・コースト構想をはじめとする、福島県浜通り地域における産業復興に向けた取組を見据え、教育・研究体制を順次、強化・見直すことを予定している。
- ・まず、平成27年4月には、専攻科の改組を実施する。従来の工学系2専攻（機械・電気システム工学専攻及び物質・環境システム工学専攻）を、産業技術システム工学専攻の1専攻に統合し、その下に、新たに4コース（生産・情報システム工学コース、エネルギーシステム工学コース、化学・バイオ工学コース、社会環境システム工学コース）を配置する。
- ・また、平成28年4月には、本科の文系学科であるコミュニケーション情報学科の学科改組を予定しており、ビジネスのグローバル化への対応、持続可能な社会への貢献、多様なキャリア開発の支援を軸としてビジネスコミュニケーション学科に改組する予定である。さらに、本科の工学系4学科についても、平成29年度以降に改組を予

定している。その際には、廃炉、ロボット、再生可能エネルギーといった、福島県浜通り地域の今後の発展に貢献する人材を的確に養成できる内容とする。

- ・ さらに、平成27年3月には、中長期の視点での廃炉に関する基礎研究及び当該研究を通じた人材育成を進める観点から、高等専門学校その他の関係機関棟が英知を結集して原子力発電所に係る安全かつ着実な廃止措置等に資することを目的とした、「廃止措置人材育成高専等連携協議会」が、福島工業高等専門学校を事務局として、発足することになった。
- ・ なお、福島工業高等専門学校は、今後、国際産学連携拠点等に進出する大学、研究所等と連携協定を締結し、本科3～5年生及び専攻科生を対象とした「廃止措置学修コース」を設置する予定である。さらに、廃止措置に関するインターンシップ及び卒業研究・特別研究などを通じて、教育内容の高度化や研究活動の活発化に資するよう関連する大学、研究所等と緊密に連携していく。

#### 福島県の初等中等教育機関における取組

- ・ 平成27年4月に、中高一貫校である福島県立ふたば未来学園高等学校が広野町に開校する。同校では、各界の第一人者や地域の方々のサポートの下、双葉郡の中学校や大学等とも連携しながら、国際教育・防災教育・環境教育など多様な教育を実施し、双葉郡の復興と社会に貢献できる人材を育成していくこととしており<sup>8</sup>、学術的基盤の整備や研究者の育成という観点からイノベーション・コースト構想との連携を想定している。
- ・ また、南相馬市にある福島県立小高商業高等学校と福島県立小高工業高等学校については、平成29年度を目途に統合され、新統合高校が南相馬市小高区に設置される予定となっている。新統合高校の設置にあたっては、イノベーション・コースト構想に示された新たな産業集積にも対応するため、高等学校段階で、専門性の基礎となる知識や実践的な技術を身につけるための教育を行うことを目指して、産業革新科（2クラス）を新たに設置する予定である。また、地域のニーズに対応するため、小高工業高等学校では、平成28年度から機械科を1クラス増設することとしている。
- ・ 学科の再編にあたっては、イノベーション・コースト構想と連携した実習のための施設や設備の整備が必要である。産業革新科に設置される4つのコースは、地域の企業の発展に欠かせない土壌・水質検査、ロボット工学、情報通信技術、経済・金融を学ぶコースとなっており、統合高校の運営にあたっては、高等教育機関からの講師招へいや企業による技術指導など、産学連携拠点等のポテンシャルを生かした取組を行い、復興に貢献する人材の育成を図っていく予定である。

<sup>8</sup> なお、同校では、こうした教育の取組について、文部科学省のスーパーグローバルハイスクールの指定を目指している。



図 19：ふたば未来学園高等学校の取組予定（菅野委員説明資料より抜粋）

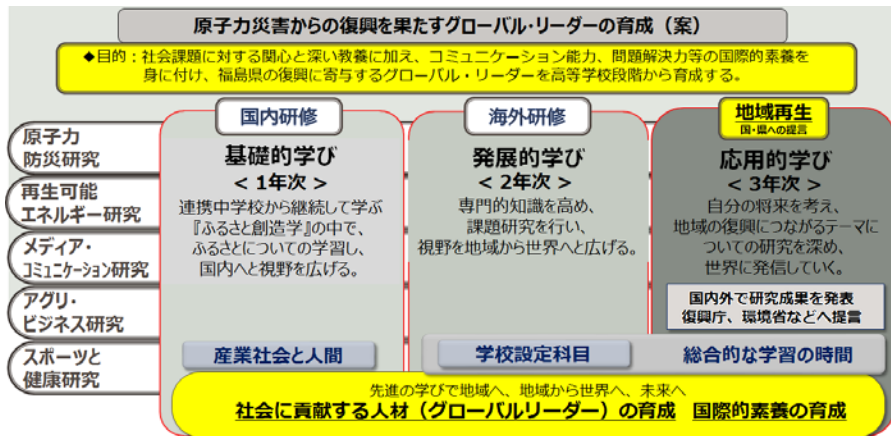
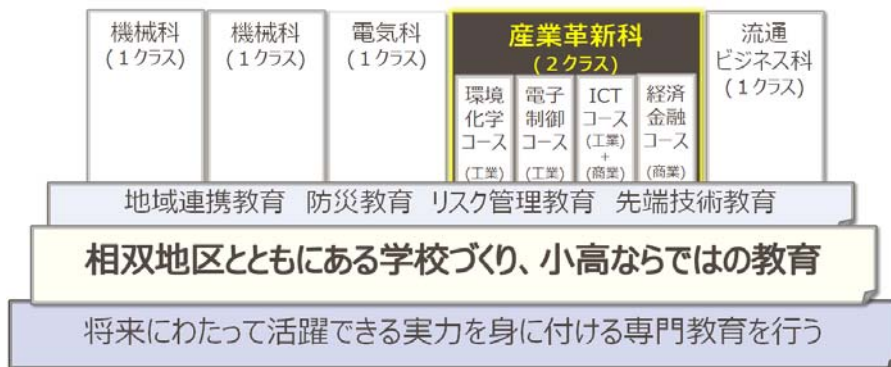


図 20：小高新統合高校の新設に伴うクラスの増設（菅野委員説明資料より抜粋）



### 3. 廃炉人材や国際原子力人材の育成を目的とした技術者研修拠点

#### (1) 基本的な方向性

##### ① 廃炉人材等の育成を目的とした技術者研修拠点

###### 廃炉人材等の育成を目的とした拠点の必要性

・イノベーション・コースト構想においては、技術者研修拠点について、以下のとおりとされている。<sup>9</sup>

- 1) 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組は、終了までに30～40年程度かかると見込まれることや、これまで経験のない技術的困難性の伴う課題が多いことから、廃炉に携わる技術者を計画的・継続的に確保しなければならない。

<sup>9</sup> 出典：福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会報告書 P.22  
[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report\\_01f.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140623/report_01f.pdf)

- 2) また、今後、増加する原子力発電所の廃炉や原子力防災への取組に対し、より専門性の高い人材の育成・確保は極めて重要な課題である。
  - 3) さらに、原子力発電所事故の教訓を踏まえ、世界に貢献していくためには、最高水準の原子力安全の実現に向けた国際的な人材育成の取組を積極的に実施していくことも必要であり、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉の現場を活用し、廃炉に携わる技術者の育成や、海外も含めた運転員や技術者の育成も視野に入れた研修拠点を整備することが必要である。
- ・原子力発電の運転や保守に関わる教育・訓練については、BWR（沸騰水型原子力炉（Boiling Water Reactor））運転訓練センター、原子力発電訓練センター等の既存施設が存在しているが、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組は、今後30～40年を要すると考えられ、燃材料や放射線等の専門知識を有した技術者や大規模プロジェクトのマネジメント能力を有する者など高度な知識や技術を有する人材から、現場作業に関する基礎・基盤技術（作業関係、安全関係等）を有した人材まで、幅広く、かつ継続的に廃炉に携わる人材を育成、輩出する仕組みを整備することが必要と考えられる。

#### 技術者研修拠点構築に向けての方向性

- ・東京電力福島第一原子力発電所の廃炉の現場においては、数千人の作業員が活動しており、基本的な安全行動原則、放射線の基礎知識等を作業員個々が理解し、行動していくことが極めて重要である。これらの自主保安活動は、東京電力及び廃炉に関わる企業により推進されてきているが、廃炉事業が長期にわたり継続すること、また当該事業が周辺地域の復興にも密接に関連していることに鑑み、これらの企業による活動に加え、その底辺を支えるような基礎基盤の知識や技能、あるいは大型機器等の運転・操作や溶接技術等の専門技能等を継続的に習得・向上させる仕組み、組織、施設の必要性について、東京電力及び廃炉に関わる企業を中心に検討を進めていく。
- ・国においても、平成27年度以降、イノベーション・コースト構想の具体化に向けての検討を行う中で、これらの東京電力及び廃炉に関わる企業等による検討結果の報告を受けながら、技術者研修拠点の更なる具体化を図っていく。

図 2 1 : 技術者研修拠点について (近藤委員説明資料より抜粋)



③技術者研修拠点について
9

**【概要の概要】** ～国連青年職業訓練に関する検討会(第1回)H26.11.6)資料をもとに図において整理～

- 30～40年幅迄と長期の作業が見込まれる廃炉に携わる技術者の計画的・継続的な確保が必要。
- 福島第一原発の廃炉現場も活用しながら、国内外の原子力発電所関係の技術者(運転員、指導的役割の技術者等)に対し、廃炉技術に関する研修を行うことが必要。

**技術者育成の必要性**

- 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けては、廃炉に携わる、とりわけ現場における専門的・指導的役割の技術者の長期的かつ安定的な養成は線量管理との兼ね合いもあり、重要な課題
- また、今後、全国的・世界的にも老朽化した原発の廃炉が進むと見込まれる中、技術者を養成するニーズは一層高まる

【廃炉現場】
【研修会場】

【国連青年職業訓練会(第1回)委員系)意見報告書(委員系)P.7-9]  
 日本の方針としては「事故は起こる」「廃炉は必至する」「人間は過ちをおかす」という大原則を定めていた。そして、事故の可能性を過小評価し、事故が起こる可能性を認めず、現実の崩壊に警戒できなかった。

【東京電力(第1回)委員系)意見報告書]  
 東京電力は、地震・津波で福島第一原発がほぼ全ての電源を喪失した点については想定外であったというが、それは、原発を安全神話に頼り、あえて想定してこなかったから想定外であったというにすぎず、その想定は範囲を超えて現実的なものであった。このような想定にとらわれた教育・訓練を断行したとしても、それは危機管理能力の向上につながらないと思える。



② 防災教育研修拠点

**防災教育研修拠点の必要性**

・ 防災教育研修拠点については、民間の業界に特化した訓練施設等は国内に存在するものの、その規模や設置箇所は十分ではなく、例えば、企業の自営組織や自治体関連組織が生火を使って消化訓練できる場所は極めて限定的との声もある。また、公共性の高いインフラ・大規模施設を有する企業や、公営組織において、自社所有施設における事故や災害の発生時の自主保安に留まらず、現場における外部関連組織との連携のための実践的な研修・訓練の場を求める声も少なくない。

・ 検討会においては、

- 1) 海外では、「オール・ハザード対応の教育、訓練の標準化が進むとともに、災害現場をリアルに模擬した大規模な訓練・研修施設が複数存在している」、「大規模な訓練施設が整備され、定期的かつ実践的な訓練を受けることができる」、「習得した技術・技能については、第三者認証機関がレベル認定し、個々人の能力の見える化がなされている」、「日本においては、このようなシステムは未だ確立されていない」

- 2) 総合防災教育研修拠点の整備の実現に当たっては、(i) 国際標準に基づく教育体系の構築、(ii) オール・ハザード対応の訓練施設の整備、(iii) 経験豊富なインストラクター、イバリュエーター（評価者）の確保、(iv) 技術・技能レベルの認証制度の確立、(v) 並行して検討が進むロボットテストフィールド整備との連携・協力（一部の訓練施設の共有など）が必要

との報告があったところ。

- ・福島県は、地震、津波、原子力発電所事故と三重の災害を経験した地であり、このような過酷な教訓を活かし、日本の災害対応能力の向上に貢献する、防災に関する教育・研修拠点を整備する意義はある一方で、実際にこのような拠点を構築するに当たっては、民間企業も含めて十分な利用ニーズが存在するとともに、利用者負担を基本に採算が確保される等、持続可能な形での運営が行われていくことが必要である。

#### 技術者研修拠点構築に向けての方向性

- ・このような中、民間においては、自主保安等の分野において利用ニーズが存在しており、民間企業のネットワーク化、プロジェクトの具体化等を目的として、民間企業主体での検討の動きも出てきていることから、まずは、施設利用ニーズのある民間企業や、施設設計、運営面でノウハウを提供可能な民間企業等において、自主的な検討を開始し、顕在化している民間企業のニーズをベースにした持続可能な防災教育研修拠点の具体的なあり方（民間企業側のニーズの詳細、利用者規模、拠点の具体的内容、持続可能な運営方法、運営主体等）についての検討を進めていく。
- ・また、現時点においては、国や県において防災教育研修拠点の明確な利用ニーズは確認されていないものの、引き続き、潜在化しているニーズの有無等も含め情報収集を行っていく。そして、国においても、平成27年度以降、イノベーション・コースト構想の具体化に向けての検討を行う中で、これらの民間企業等による検討結果の報告を受けながら、技術者研修拠点の更なる具体化を図っていく。

★コラム：総合防災教育拠点の整備について

ガーディアン・センター（米国ジョージア州の最新鋭総合防災研修施設）

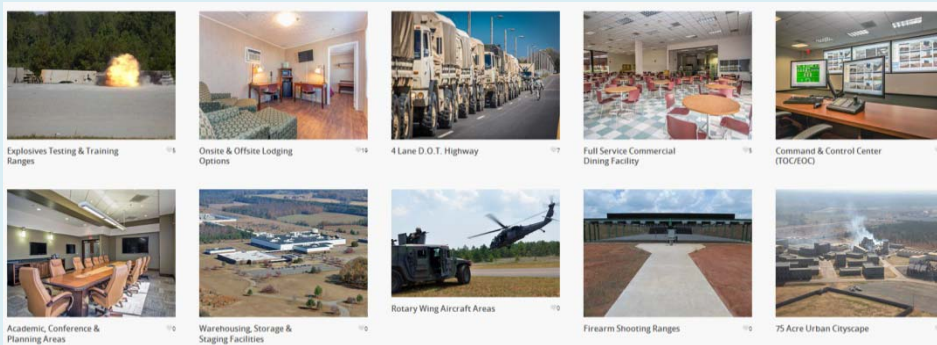
- ・米ジョージア州にあるガーディアン・センターは2011年に設置された米国で最も新しい総合防災研修施設である。60棟の建物や移動住宅、ハイウエー、地下鉄などで災害時の町の様子が再現されており、実地的な訓練ができるようになっている。
- ・もともと海兵隊のミサイル基地だった場所を改修し、防災教育・訓練のフィールドとして活用している。民間主導で運営をし、そこに対して国・政府がバックアップをするという体制になっている。
- ・総敷地面積は830エーカー（約100万坪）で、75エーカーの都市空間、高速道路、トンネル、鉄道、水没家屋群、損壊建造物、緊急司令室等が訓練用に設置されており、全米から軍、救急隊員、消防隊員、民間企業などがトレーニングのために訪れている。
- ・3.11直後、福島へ救助活動に来たFairfax County Fire and Rescue Department（フェアファックス郡消防救急局）も、ここで訓練をしている。
- ・受入人数は1日最大7,000人の対応が可能である。
- ・教育カリキュラムとして以下に対応している。
  - ① CBRN (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear) 及び有害危険物対応訓練
  - ② 爆発物対応訓練
  - ③ 火災対応訓練
  - ④ 警察及び軍の対応訓練
  - ⑤ 都市における捜索救援活動
- ・施設内に約500人分、施設周辺（20マイル＝約32km 以内）には約7,500室の宿泊設備が立地。施設立地による経済効果は年間90億円（注）と推計されている。

※注： [http://www.macon.com/2012/04/25/2003238\\_man-behind-guardian-centers-in.html?rh=1](http://www.macon.com/2012/04/25/2003238_man-behind-guardian-centers-in.html?rh=1)



- 1：60棟の現実の都市空間になぞらえた様々な形状のビル・建物
- 2：地下トンネルをはじめとした閉鎖空間
- 3：3種類のヘリポートを持った緊急司令室を通じて陸空の司令が可能
- 4：1.1マイル・4車線の傾斜のついた幹線道路や6マイル以上の都市内道路も再現
- 5：コンクリートと鉄筋の崩壊した現場を再現
- 6：現実の都市空間になぞらえた建物で各種作業の訓練が可能
- 7：11エーカーの砂利とアスファルトでできた空間
- 8：ロープ等で壁をよじ登る訓練のためのアンカーで固定された7種類の建物

出典:Guardian Centers パンフレットより



出典：Guardian Centers ホームページより

## (2) 技術者研修拠点の具体的な内容

- ・ 現在、存在する技術者研修拠点の他の例を参考にすると、基本的には、講義室、訓練室、図書室等の研修設備、そして、研修施設の対象分野の特性に即した体験設備や実験設備等の機能・設備を有した施設（施設規模は利用者数の規模による）が必要となるものと考えられる。
- ・ いずれにせよ、技術者研修拠点の具体化に当たっては、その対象分野として、廃炉人材等の育成、防災教育研修等、どのような分野を対象としていくか（1分野か複数か等も含む）等について、民間企業等を中心に検討を進めるとともに、国においてもその検討結果の報告を受けながら、技術者研修拠点の更なる具体化を図っていく。

★コラム 技術者研修拠点の事例①  
日本原子力研究開発機構 原子力人材育成センター（茨城県）

- ・茨城県東海村にある日本原子力研究開発機構（JAEA）原子力人材育成センターは、JAEAの人材育成担当部門として、昭和33年1月に最初の研修を開講して以来、原子力全般にわたる国内の研修事業、学生受入制度を含む大学への連携協力、アジアにおける人材育成を目的とした国際研修や産学官の関係機関が一体となった原子力人材育成ネットワークなど、国内外の関係機関との協力等も積極的に進めている。
- ・原子力人材育成センターでは、研修講義棟及び原子炉特別研究棟を所管する。
- ・研修事業については、50年以上にわたる累積修了者数は約11万人、その他、大学実習も毎年実施している。
- ・延床面積は研修講義棟1,030m<sup>2</sup>、原子炉特別研究棟3,080m<sup>2</sup>。
- ・上記の棟には、熱工学実験設備、材料工学実験設備、γ線測定装置、液体シンチレーションカウンタ、放射化学実験室、コンピュータ室、図書室、講義室等の研修設備を備えており、RI放射線技術者養成、原子力エネルギー技術者養成、また国家試験受験準備コースの講座運営を支えている。

図1：研修講義棟と原子炉特別研究棟



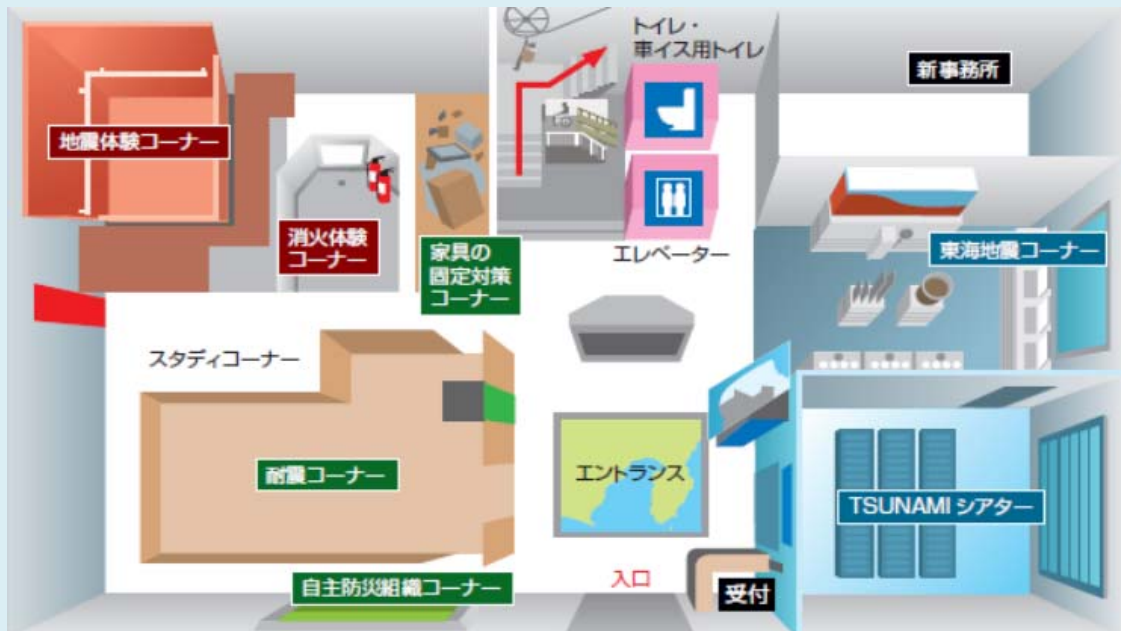
出典：日本原子力研究開発機構 原子力人材育成センター  
<http://nutec.jaea.go.jp/index.php>

★コラム 技術者研修拠点の事例② 静岡県地震防災センター（静岡県）

- ・静岡県静岡市にある静岡県地震防災センターは、平成元年に開館され、県民が広く利用し、東海地震に立ち向かうための知識と対策、防災意識の高揚を図るとともに、各分野で地震防災のリーダーとなる人材を育成することを目的としている。
- ・総建設事業費は約11.8億円。延床面積3,059m<sup>2</sup>、敷地面積5,023m<sup>2</sup>。
- ・平成25年度の来館者数は54,553人。
- ・ふじのくに防災士養成講座、ふじのくに防災マイスター養成講座、ふじのくに災害ボランティアコーディネーター養成講座、ふじのくにジュニア防災士養成講座（教育委員会連携講座）、行政職員防災講座、外国人防災講座、女性防災リーダー養成講座、大学生防災講座、親子防災教室、HUG（避難所運営ゲーム）講座、DIG（災害図上訓練）講座等、多様な研修プログラムを多様な対象者に提供している。
- ・3階建てで、TSUNAMIシアター、地震体験コーナー、消火体験コーナー等の体験設備、なまずホール等の研修室・訓練室、及び防災図書室を備えている。

| 図1：施設の概要フロア | 概要  |
|-------------|---|
| 1F体験フロア     | エントランス、TSUNAMIシアター、東海地震コーナー、地震体験コーナー、家庭内地震対策コーナー、消火体験コーナー、耐震コーナー、自主防災コーナー |
| 2F展示・学習エリア  | 公募防災用品展示コーナー、ないふるホール、なまずホール、防災図書室   |
| 3F研修エリア     | 会議室、訓練室   |

図2：1Fフロアマップ



出典：静岡県地震防災センター

<http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/e-quakes/index.html>



#### 4. 原子力災害の教訓・知見を継承、世界に発信するための情報発信拠点 (アーカイブ拠点)

##### (1) 基本的な方向性

- ・原子力災害は、未曾有の複合型災害であり、その経験と教訓を次世代に継承し、世界と共有することが必要である。震災、原子力災害の実態と復興への取組を正しく伝え、教訓として国を越え世代を超えて継承・共有していくためには、記録や資料の収集・保存、調査・研究、情報発信・展示、教育・交流・人材育成の機能を有する拠点が必要である。このため、原子力災害の教訓、知見を継承、世界に発信するための情報発信拠点（アーカイブ拠点）の構築が必要である。

##### (2) 情報発信拠点のイメージ（福島県近藤委員説明資料より抜粋）

- ・原子力災害からの復興にあたっては、長期的な対応を余儀なくされることから、世代を超えてFUKUSHIMAに心を寄せ現状を理解する人材や企業を確保することが不可欠である。そのためには、国内外の多様な世代に対して、廃炉の取組や研究の動き、災害の経験・教訓・経緯などを、整理・調査してまとめ、わかりやすく発信することが重要であり、また、こうしたことは、地震・津波・原子力災害という未曾有の複合災害に見舞われ廃炉に取り組む日本の責務でもある。
- ・これらに取り組むため、記録や資料の収集・保存、調査・研究、情報発信・展示、教育・交流・人材育成、地域の歴史・文化の継承の機能を有する拠点（情報発信拠点）が必要である。情報発信拠点の具体的なミッションとしては、(i) 情報発信・展示・交流（展示・交流エリア）、(ii) 記録や資料の収集・保存（資料エリア）、(iii) 調査・研究（研究エリア）を持たせていく。

##### ① 情報発信・展示・交流（展示・交流エリア）

- ・世界に向けてFUKUSHIMAの記憶と記録、「現在」と「未来」をわかりやすく発信し、FUKUSHIMAに心を寄せ現状を理解する人材や企業を、世代を超えて広げていく。廃炉の研究や取組の現状、原子力災害による避難の状況や県民の暮らしの実態、震災・津波災害の状況等を、疑似体験も含めて来館者が頭で理解し肌で感じられるようにし、広島や長崎のように、国内外からの観光客や修学旅行・教育旅行・企業研修生が訪れる場としていく。

##### ② 記録や資料の収集・保存（資料エリア）

- ・世界初の甚大な複合災害による史上類を見ない遺構や遺物、文書・映像等を保存して散逸を抑制し、後世へ継承・保存する。

### ③ 調査・研究（研究エリア）

- ・全世界でFUKUSHIMAにしかない収集資料に集う研究者に調査・研究する場を提供する。また、関連する研究会やシンポジウムを開催し、研究成果を国内外に発信・拡散するとともに、全世界の災害研究・教育にも寄与していく。

図22：福島県近藤委員説明資料（1/2）

東京電力福島第一原発の廃炉に向けた取組の推移を正確かつリアルタイムな現状を発信

■ 事故直後の状況



■ 建屋カバーの設置



■ 4号機プール燃料取出し



各施設との連携・廃炉に向けた取組についても分かりやすく紹介

モックアップセンター



廃炉ロボット開発状況の紹介

放射性物質・分析施設



放射性物質に関する研究状況紹介

廃炉国際共同研究センター



廃炉技術等に関する共同研究状況紹介

原発被災市町村のそれぞれの復興のあゆみ、日常生活の変化を県内外に発信

【原発事故と避難指示】

原子力発電との共生



① 原子力発電所の事故



② 避難指示/立入制限



③ 避難指示の解除



震災以前

震災直後

震災1~2年

震災5年後へ

【人々のくらしの変化】  
温暖な気候を満かした農林水産業を基幹とした豊かな暮らし



① 避難所でのくらし



あづま総合体育館避難所

② 仮設住宅での生活



③ 帰還後の生活



田村市郵路「Domo(ど～も)」



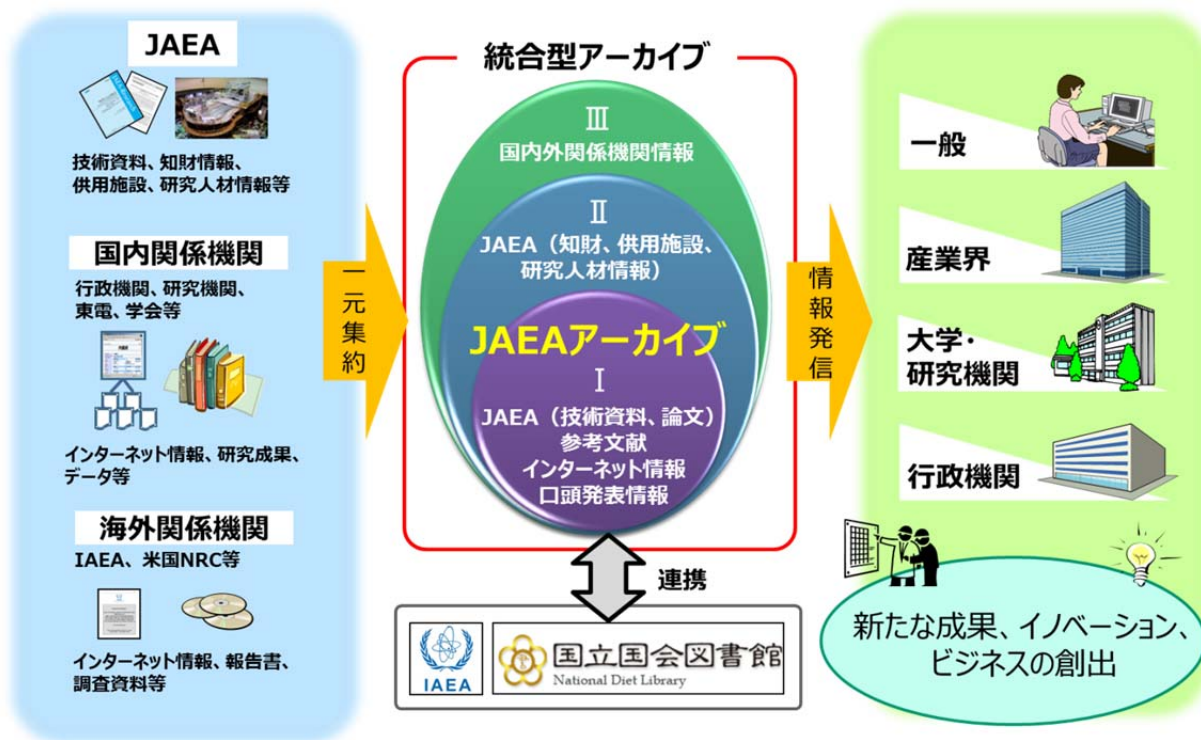
### (3) 情報発信拠点の構築に向けたその他の動き

- ・東日本大震災ならびに、東京電力福島第一原子力発電所の事故、同発電所の廃炉作業等に係るアーカイブについては、すでに各種団体、企業等により整備・検討が進められている取組もあり、情報発信拠点との連携、機能分担も検討する必要がある。主な取組については、以下のとおりである。

#### ① JAEAの取組

- ・JAEAは、国内外の原子力の安全研究に関する技術資料を収集しており、事故発生直後の平成23年4月に「3.11原子力事故参考文献情報」サイトを立ち上げて、JAEAの研究成果を含む約2万4千件の文献情報を発信している。また、国立国会図書館と連携し、国、東電が発信するインターネット情報（約5万件）を国際原子力機関（IAEA）の原子力事故情報分類に従って整理し、「福島原子力事故関連情報アーカイブ（JAEAアーカイブ）」として発信している。このJAEAアーカイブは平成26年6月に運用を開始し、平成27年2月末現在、約590万件のアクセスがある。
- ・JAEAでは、保有する知財、供用施設、研究人材等の情報をアーカイブに追加する予定である。国内外の関係機関と連携し、各機関の研究成果等の情報を段階的に追加するなど機能強化を図る計画である。

図24：JAEAが計画するアーカイブの概要

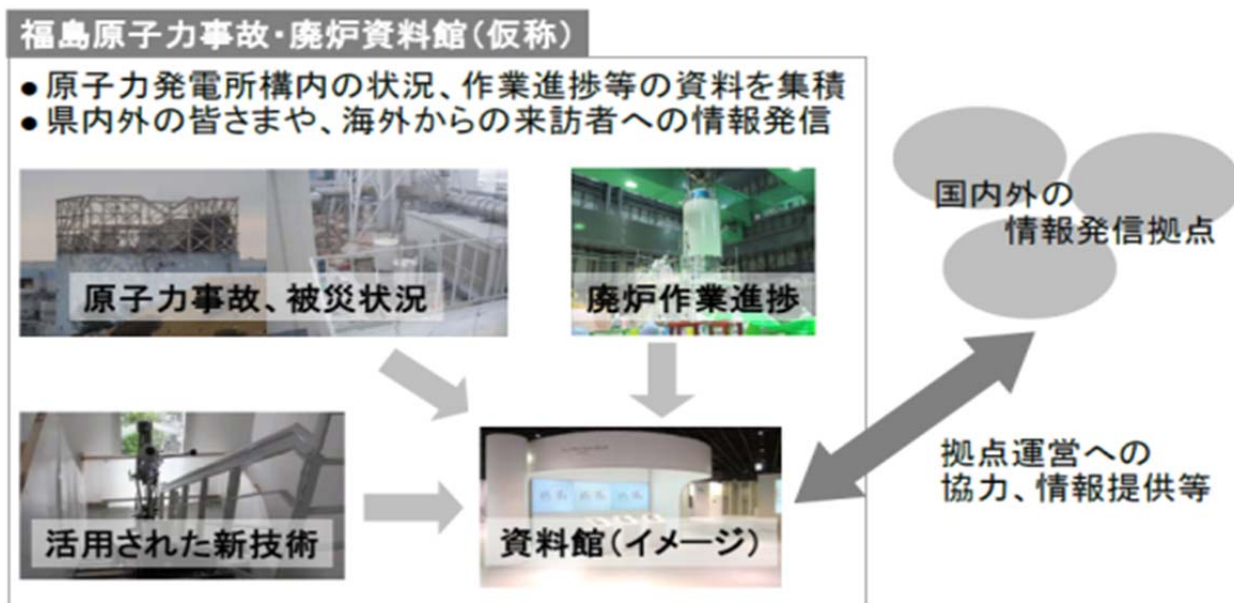


## ② 東京電力の取組

- ・東京電力では、東京電力福島第一原子力発電所における事故の状況、同発電所の廃炉作業の進捗状況や将来的な見通し等に係る内容を発信する目的で「福島原子力事故・廃炉資料館（仮称）」の整備を検討している。
- ・原子力災害の経験と教訓を広く国内外に継承、共有する取組の一環として、東京電力には、原子力発電所における事故に係る情報が散逸、消失することなく管理・発信する役割を果たすことが求められる。
- ・さらに、浜通り地域に帰還する住民や、新たに移り住む住民が、安心して生活を営むためには、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業の主体である東京電力が、作業を安全かつ着実に進めるとともに、その進捗状況を広く伝えていくことが重要と考えられる。
- ・東京電力は、「福島原子力事故・廃炉資料館（仮称）」の検討を着実に進めると同時に、情報発信拠点へも積極的に協力し、密接に連携していくことが期待される。

図 25 : (参考)「福島原子力事故・廃炉資料館（仮称）」のイメージ

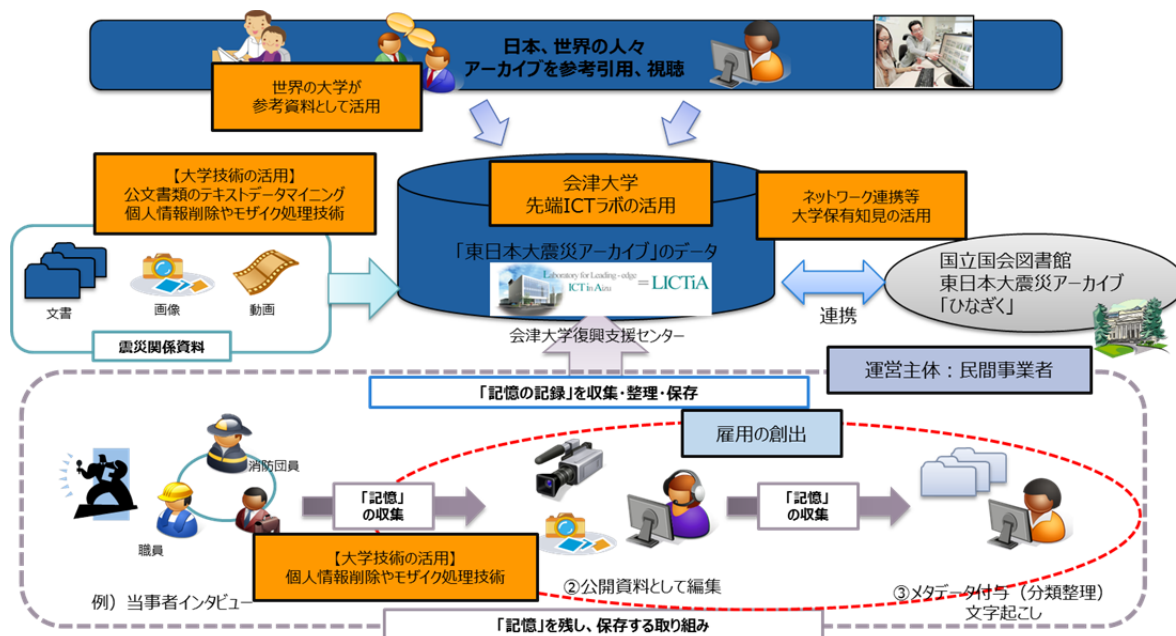
(第 4 回検討会 東京電力 石崎委員説明資料から抜粋)



### ③ 会津大学の取組

- ・原子力災害の教訓・知見を継承し、世界に発信するための情報発信拠点（アーカイブ拠点）の整備に関し、地元のICT専門の大学として、以下の視点からの貢献が考えられる。
- ・震災前の避難地域の状況や震災後の厳しい状況に関する映像や写真など、収集した震災関連資料の整理・保存について、ICTを活用し個人情報に配慮した画像処理や検索機能を付加する。
- ・会津大学先端ICTラボにおいて、震災関連データをビッグデータとして蓄積し、新たな震災関連研究に生かすとともに、分析により分かりやすく発信するための工夫をする。

図26：震災アーカイブ事業における会津大学の役割について  
(会津大学資料提供)



## ★コラム 情報発信拠点の事例①

### (1) 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター（神戸市）

- ・神戸市の「阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター」では、震災の経験と教訓を学び、これからの防災・減災の知識を身につけることができるフロア構成になっており、子どもたちに伝えることを主眼に展示を構成している。
- ・延床面積 18,755m<sup>2</sup>の規模で、国が約30億円、兵庫県が約90億円の予算で整備。
- ・事業主体は兵庫県、指定管理者は公益財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構（兵庫県（11.8%）及び12市が基本財産を出捐）。
- ・平成25年度の指定管理料収入は約5.6億円。補助金等収入が88%を占めている。
- ・平成25年度の利用者数は約50万人で、小中学生が半数を占める。

図1：人と防災未来センターのフロアガイドマップ



出典：人と防災未来センター  
<http://www.dri.ne.jp>

## ★コラム アーカイブ拠点の事例②

### (2) 中越メモリアル回廊 (新潟県)

- ・新潟県の「中越メモリアル回廊」では、長岡、小千谷、川口、山古志の4施設と3つのメモリアルパークを結び、地域全体を情報の保管庫としている。観光拠点を組合せたモデルルートも複数紹介している。
- ・プロジェクションマッピングを用いた地形模型シアター (山古志)、航空写真と iPad の画面を重ね合わせて資料を表示するなど、情報技術を活用した展示の工夫も見られる。
- ・写真等の記録の収集保存や、図書スペース、交流スペース、多目的ホールや調理実習室の設置、災害シンポジウムの開催等も行っている。
- ・施設規模は山古志 1,008m<sup>2</sup>、長岡 700m<sup>2</sup>、小千谷 660m<sup>2</sup>、川口 162m<sup>2</sup>と各施設は小規模。
- ・整備費と15年間の維持費を含めて約28億円。うち約19億円を新潟県中越大震災復興基金から助成し、公益社団法人中越防災安全推進機構が定額補助を行うとともに、将来的に長岡市、小千谷市も事業費を負担。
- ・事業主体は中越メモリアル回廊推進協議会 (長岡市・小千谷市・中越防災安全推進機構)、管理者は社団法人中越防災安全推進機構。
- ・一般の入館は無料だが、研修・視察等には有料プログラムも提供。上記の基金からの補助金が収入の95%を占める。
- ・平成25年度の合計来館者数は22,443人。県外来館者が59%を占める。

図1：中越メモリアル回廊の全体図



出典：中越メモリアル回廊

<http://www.c-marugoto.jp/activities/index.html>



#### (4) 今後の方向性

- ・ 今後は、情報発信拠点のイメージの更なる具体化に向けて、福島県においても研究会を立ち上げ、具体的な姿について検討を進めていく。また、国においても、平成27年度以降、イノベーション・コースト構想の具体化に向けての検討を行う中で、福島県の検討結果の提案を受けるとともに、引き続き福島県や東京電力、その他関係者との連携や機能分担にも配慮しながら、情報発信拠点の具体化を図っていく。

#### 5. イノベーション・コースト構想関係拠点間や、福島県内外企業との連携等を担うコーディネート機能の強化

- ・ 国際産学連携拠点の参考となる北九州学術研究都市においては、(i) 研究・教育機能のコーディネート、(ii) 研究成果の実用化支援、(iii) 地域企業の新事業創出支援の3つの役割を、公益財団法人の北九州産業学術推進機構（以下、「FAIS」という。）が担っており、北九州学術研究都市における産学のコーディネート機能を果たしている。FAISの組織体制は、共同利用施設の運営管理と研究・教育機能のコーディネートを行う「キャンパス運営センター」と、産学共同研究の推進と研究成果の企業への移転を推進する「産学連携統括センター」の大きく2つから構成されている。また、FAISの収入の約8割は北九州市からの委託費・補助金で、北九州学術研究都市の実質的な運営は北九州市が担う一方で、国等の競争的資金も積極的に活用し研究を推進している。このような地域に密着した主体の存在が北九州学術研究都市内の大学、研究機関、市内全域の企業との連携の強化、ひいてはイノベーションの創出に大きく寄与している。
- ・ このような北九州学術研究都市におけるFAISのような機関を参考に、福島県の浜通り地域においても、イノベーション・コースト構想に関係する拠点間の連携、研究成果の事業化や新事業創出（インキュベーション）等の実現のコーディネート機能を担う、地域に密着した主体を構築していくことが必要である。このため、このような主体の具体化に向けて、国と福島県において検討を行う。

★コラム：（公財）北九州産業学術推進機構【FAIS】の役割

①研究・教育機能のコーディネート、②研究成果の実用化支援、③地域企業の新事業創出支援の3つの役割を通じて、北九州学術研究都市における産学の「仲人役」を果たす。

・公益財団法人北九州産業学術推進機構（FAIS）は、北九州地域における産学官連携による研究開発や学術研究の推進等を行うことで、産業技術の高度化や活力ある地域企業群の創出・育成に寄与することを目指している。そのために、以下の3つの役割を担っている。

（1）小規模な学部や大学院が集積する学研都市全体を、一体的に運営する役割

大学本部とは離れた学部や研究科ばかりの大学群が集積する中で、公平な立場で大学間の利害を調整し、各大学が教育研究面で連携していくための環境づくりを推進している。

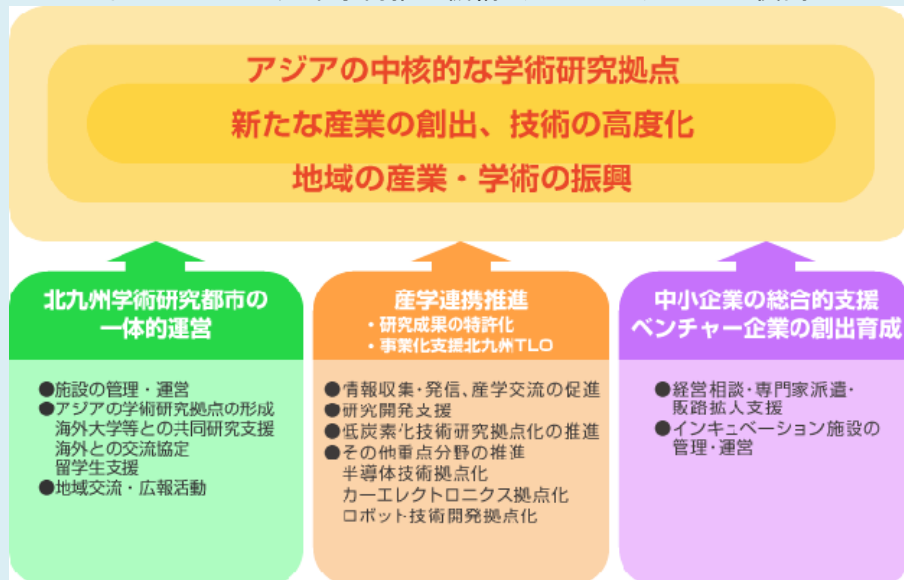
（2）学研都市の大学における研究成果を技術系企業に移転し、地域のものづくり産業の競争力強化に結びつけるような支援を行う役割

学研都市の大学群の研究成果を広く発信し、技術開発が必要な企業と大学の研究者を結びつけ、具体的な共同研究等に進むようにコーディネートし、事業化についても支援するなど、着実に成果を上げられるような産学連携の仕組みを構築している。

（3）地域の中小企業の競争力強化を目的とした、新しい事業を興すための中核的支援機関としての役割

広く地域の中小企業の強化のための支援活動（経営相談・専門家派遣・販路拡大支援）を行い、インキュベーション施設も運営するなど、地域企業の競争力強化と新しい事業を興すための中核的支援機関としての役割を果たしている。

図1：北九州産業学術推進機構（FAIS）の主な役割



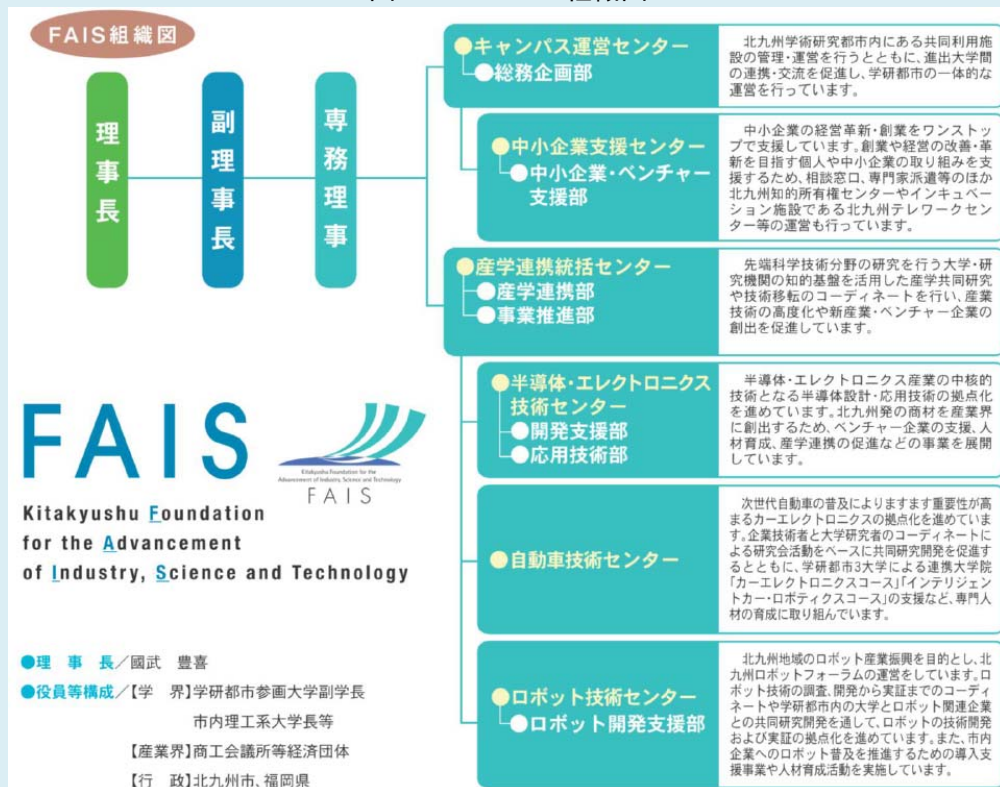
出典：北九州産業学術推進機構（FAIS）ホームページ  
<https://www.ksrp.or.jp/fais/project/index.html>

★コラム：（公財）北九州産業学術推進機構【FAIS】の組織体制

共同利用施設の運営管理と研究・教育機能のコーディネートを行う「キャンパス運営センター」と、産学共同研究の推進と研究成果の企業への移転を推進する「産学連携統括センター」の大きく2つから構成。

- ・「キャンパス運営センター」は、小規模な学部や大学院が集積する学研都市全体を一体的に運営する役割を担っており、共同利用施設の管理・運営や大学間の調整を手がける。  
学研都市では、知名度を上げて活用してもらうための広報活動や、「ひびきの祭」のような地域に親しまれる学研都市になるように地域との交流イベントなども担当。事業の企画からお膳立てまでほとんど独力で取り組んでいる。
  - ・「産学連携統括センター」は、産学連携による地域企業の競争力強化と次世代産業の核となる技術開発・人材育成の役割を担っている。  
産学連携促進のために、大学教員の研究テーマや成果といった技術シーズを調査し、冊子・ホームページや「産学連携フェア」などで情報発信するとともに、学研都市の産学共同研究プロジェクトを企画して研究体制を組み、国等の競争的資金を獲得して研究成果を出せるようにし、発明の特許化によって技術移転を進め、更には事業化までも支援している。
  - ・職員数は76名（平成26年5月1日現在）で、うち北九州市からの派遣者が18名、福岡県からの派遣者が1名、民間出身者等が34名（うち出向12名）、事務嘱託等が23名となっている。
- ※「産学連携統括センター」の職員は、『産学連携コーディネーター』として配置されている。

図1：FAIS組織図



出典：北九州産業学術推進機構（FAIS）ホームページ  
<https://www.ksrp.or.jp/fais/info/body.html>

★コラム：（公財）北九州産業学術推進機構【FAIS】の収支構造

FAIS収入の約8割は北九州市からの委託費・補助金で、北九州学術研究都市の実質的な運営は北九州市が担っている。一方で国等の競争的資金も積極的に活用し研究を推進。

- ・市が所有する共同利用施設は、指定管理者としてFAISが全般的な管理・運営を行っており、施設利用に当たっての大学間・企業間の調整も行われている。指定管理者としての北九州市からの委託収入は、これまでは11～12億円前後で推移している。
- ・当初は、市から委託を受けてFAISが管理していたが、地方自治法の改正によって指定管理者制度が導入されたため、平成17年度からFAISが指定管理者として円滑に管理運営ができるようになった。
- ・FAISは外部資金を積極的に活用した研究開発を支援しており、FAISと学研都市の各大学が受け入れた共同研究・受託研究・奨学寄付金等の外部資金受け入れ件数は、毎年250～300件にのぼる。

図1：北九州産業学術推進機構（FAIS）の収支構造

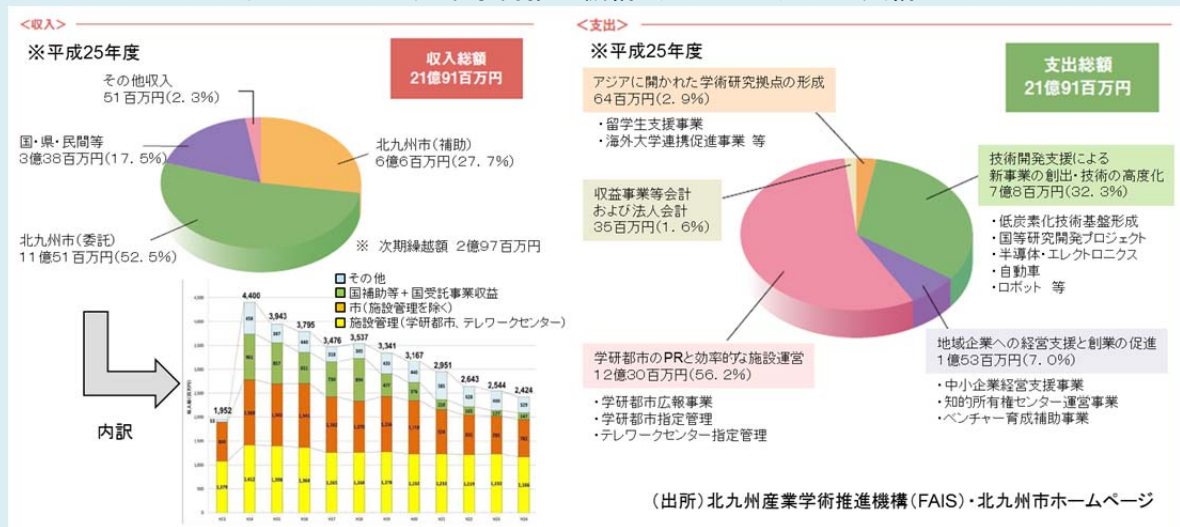


図2：北九州学研都市における外部資金獲得の実績

| 年度   | H15年度 | H16年度 | H17年度 | H18年度 | H19年度 | H20年度 | H21年度 | H22年度 | H23年度 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 外部資金 | 1,439 | 1,665 | 1,782 | 2,003 | 2,029 | 2,271 | 2,469 | 2,257 | 1,970 |
| 件数   | 243件  | 302件  | 323件  | 291件  | 273件  | 267件  | 248件  | 253件  | 268件  |

※外部資金の単位は「百万円」

出典：北九州産業学術推進機構（FAIS）2013事業報告書  
<https://www.ksrp.or.jp/2014/09/19/事業報告書2013.pdf>  
 北九州市ホームページ  
<http://www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000174956.pdf>

## 6. 国際産学連携拠点に必要となる周辺環境の整備

- ・ 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組は、終了までに30～40年程度かかると見込まれることや、これまで経験のない技術的困難性の伴う課題が多いことから、廃炉に携わる技術者を計画的・継続的に確保しなければならない。
- ・ 国際産学連携拠点の構築に当たって、国内外の研究者や技術者を集めるためには、快適な生活インフラや交通インフラのほか、滞在施設、事務所なども一体的に整備していくことが必要となる。
- ・ また、アンケート調査において、大学等の研究者に対して、国際産学連携拠点において、必要となる滞在者用施設について確認したところ、例えば、宿泊施設、食事サービス・飲食設備、移動のための交通機関・手段等についてのニーズが高かったことから、このような施設の整備の必要性は高いと考えられる。
- ・ 研究者（研究機関）、技術者、教員、学生等の集積には魅力的な環境創出が不可欠であり、研究設備、実験機器等の充実はもとより、事業活動や生活を営むうえでの利便性向上に資する環境整備が重要である。
- ・ 今後の各種拠点整備にあわせて、研究者（研究機関）、技術者、教員、学生等を集積するためには、招致に先駆けて環境整備を進める必要があり、現在、既に浜通り地域で事業活動を展開している、廃炉や復旧、除染などに携わる企業のニーズも取り入れていくことが合理的である。
- ・ 平成26年12月時点で、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業等に係る関係者は、約7,000～7,500名の規模であり、今後も相当程度の作業員数が見込まれることから、商圏・サービス環境を構築・維持する需要が見込まれている。
- ・ 一方で、廃炉作業等について、将来受注の不透明さ等から、個社による事務所や宿泊施設等の手配は短期志向に止まらざるを得ず、散逸している現状にある。今後一定の集積を果たすには、各種の政策支援も利用しつつ、国や自治体、東京電力をはじめとする民間企業・団体等が連携して、適切に配置を行い、地域の活性化につなげていくことが望ましい。
- ・ 国や自治体においては、国際産学連携拠点の各拠点の立地に併せて、まちづくりの視点にも配慮しつつ、交通、産業、生活のためのインフラ整備を実態に即した形で一体的に進める必要がある。
- ・ また、現地に展開する企業にとっては、事業所や生産施設、従業員向けの宿泊施設、住宅、商業施設等の整備が必要となることから、各種の政策支援を活用しつつ、適切にその配置を行っていくことが必要である。
- ・ 東京電力をはじめとする民間企業・団体等には、自治体の計画を踏まえたうえで、地

域活性化の観点から、当面の商圈構築・維持等に係る需要の創出、集積が期待される。特に、東京電力は、主な需要の担い手として、地域活性化に貢献するとともに、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業等の関係者が非常に多いことから、廃炉関係企業等のニーズの抽出、自治体の整備計画への反映等において、主体的な役割を果たすことが期待される。


- ・ さらに、今後浜通り地域に各種拠点が整備され、国内外の各種機関等と連携していくにあたっては、周辺地域から浜通り地域、及び浜通り域内の各拠点を結ぶ公共交通サービス（コミュニティバス等）の整備・道路網の整備等が今後の検討課題であり、浜通り地域の複数の自治体をまたぐ広域の運輸・交通サービス等について、当面の主たる利用者となり得る民間企業や帰還住民の利便性を反映していくことが必要と考えられる。

図 2 7（参考）東京電力福島第一原子力発電所廃炉作業等に携わる東京電力及び関係企業等の状況

図 2 8：（参考）運輸交通サービスのイメージ

（いずれも、第 4 回検討会 東京電力石崎委員説明資料から抜粋）

福島第一廃炉プロジェクト・復興推進活動

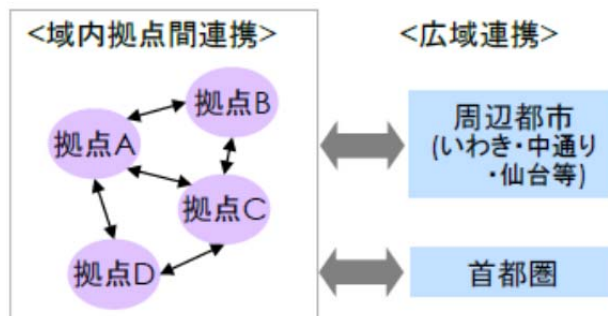


【廃炉作業】

- 社員：約1,000～1,500人、作業員：約6,000人が従事
- ⇒ 社宅：約1,000～1,500室
- 協力企業事務所：500～750人規模の需要
- ⇒ 商業施設等の集積を期待

【復興推進活動】

- 年間10万人の社員が復興推進活動に参加（2014年度からの3年間で延べ25万人を目標）
- ⇒ 宿泊施設利用等、地域経済へ貢献



### III. おわりに

平成26年6月にイノベーション・コースト構想がとりまとめられて以降、本構想の主要プロジェクトの一つである国際産学連携拠点については、檜葉遠隔技術開発センターの建設が着工され、平成27年度からは廃炉国際共同研究センター・国際共同研究棟の整備が開始予定であることなど、具体的な拠点整備が動きだす中、平成26年11月から今回の検討会により、その他のプロジェクトの具体化を進め、本報告書にその内容をまとめた。

今回の検討会では、国際産学連携拠点に関係するプロジェクトの拠点の具体的な内容・方向性をまとめるとともに、多様な主体が参画してプロジェクトを推進していくことを確認した。今後、国、福島県、関係市町村、そして、福島県ハイテクプラザ、福島大学・東北大学その他県内外の大学、福島高専等の高等教育機関、福島県立ふたば未来学園等の初等中等教育機関、JAEA、東京電力、地元企業をはじめとした民間企業といった国内の多様な主体や、海外の優れた研究者、企業等が浜通りの国際産学連携拠点に集結することにより、国内外の英知を総結集していくとともに、インフラの整備などもあいまって国内外から人々が集まる魅力ある地とし、福島県浜通りにおいて、世界最先端の研究、新産業が生まれるような、世界最先端のイノベーションを興す場所としていくことを目指す。

2020年東京オリンピック・パラリンピック開催時に力強く再生した浜通りを世界の人々に見せるためには、今後とも、国は、福島県、関係市町村、国内外の多様な主体等と英知を総結集し、緊密に連携しながら、本プロジェクトの実現に全力で取り組んでいくとともに、この地域に住む人々が夢と誇りを持てるような浜通りの再生を目指していく。

国際産学連携拠点に関する検討会  
委員名簿

(敬称略)

|      |       |                                    |
|------|-------|------------------------------------|
| おざわ  | よしひと  | アカデミア・コンソーシアムふくしま(福島大学 副学長)        |
| 小沢   | 喜仁    |                                    |
| つのやま | しげあき  | 福島県 原子力対策監(会津大学 教育研究特別顧問)          |
| 角山   | 茂章    |                                    |
| はら   | のぶよし  | 東北大学 理事(工学研究科 教授)                  |
| 原    | 信義    |                                    |
| おばら  | とおる   | 東京工業大学 原子炉工学研究所 教授                 |
| 小原   | 徹     |                                    |
| こが   | てつや   | 九州国際大学 経済学部 特任教授                   |
| 古賀   | 哲矢    |                                    |
| なかむら | たかゆき  | 福島工業高等専門学校 校長                      |
| 中村   | 隆行    |                                    |
| やまな  | はじむ   | 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 副理事長               |
| 山名   | 元     |                                    |
| もりやま | よしのり  | 独立行政法人日本原子力研究開発機構 理事               |
| 森山   | 善範    |                                    |
| せと   | まさひろ  | 独立行政法人産業技術総合研究所 理事                 |
| 瀬戸   | 政宏    |                                    |
| けんだ  | ひろふみ  | 技術研究組合国際廃炉研究開発機構(IRID) 理事長         |
| 剣田   | 裕史    |                                    |
| まつだ  | まさみ   | 株式会社日立製作所 電力システム社 CTO              |
| 松田   | 将省    |                                    |
| いしざき | よしゆき  | 東京電力株式会社 福島復興本社 代表                 |
| 石崎   | 芳行    |                                    |
| こんどう | たかゆき  | 福島県 企画調整部 部長                       |
| 近藤   | 貴幸    |                                    |
| かんの  | まこと   | 福島県 教育庁 教育次長                       |
| 菅野   | 誠     |                                    |
| そでおか | さとし   | 福島県ハイテクプラザ 所長                      |
| 袖岡   | 賢     |                                    |
| とだか  | ひでし   | 内閣府 原子力被災者生活支援チーム 参事官              |
| 戸高   | 秀史    |                                    |
| まつもと | しんたろう | 復興庁 参事官                            |
| 松本   | 真太郎   |                                    |
| さかもと | しゅういち | 文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課 課長     |
| 坂本   | 修一    |                                    |
| にしだ  | りょうぞう | 文部科学省 研究開発局 原子力課 放射性廃棄物企画室 室長      |
| 西田   | 亮三    |                                    |
| ほしの  | たけお   | 経済産業省 地域経済産業グループ 地域経済産業政策課 課長      |
| 星野   | 岳穂    |                                    |
| みやもと | いわお   | 経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進室 室長           |
| 宮本   | 岩男    |                                    |
| しんかわ | たつや   | 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 原子力発電所事故収束対応室 室長 |
| 新川   | 達也    |                                    |
| とよしま | こうじ   | 原子力災害現地対策本部 総括班長                   |
| 豊島   | 厚二    |                                    |



## 国際産学連携拠点に関する検討会 開催実績

第1回 平成26年11月6日

- ・ 検討会の進め方、検討会における検討事項案

第2回 平成26年12月8日

- ・ 北九州学術研究都市の現状・整備手法・効果など  
九州国際大学 経済学部 特任教授 古賀 哲矢 氏
- ・ 廃炉国際共同研究センターについて  
文部科学省 研究開発局 原子力課 放射性廃棄物企画室 室長 西田 亮三 氏
- ・ 福島県浜通り地域における研究開発拠点の整備等について  
独立行政法人日本原子力研究開発機構（JAEA） 理事 森山 善範 氏

第3回 平成27年1月6日

- ・ 国際産学連携都市に求められる機能について ～県内高等教育機関との連携について～  
アカデミア・コンソーシアムふくしま（福島大学 副学長）小沢 喜仁 氏
- ・ 会津大学の経験から見たイノベーション・コースト構想  
福島県 原子力対策監（会津大学 教育研究特別顧問）角山 茂章 氏
- ・ 国際産学連携拠点に対する福島高専及びいわき産業界の考え方  
～世界が注目する浜通りの再生のために～  
福島工業高等専門学校 校長 中村 隆行 氏

第4回 平成27年2月13日

- ・ 総合防災教育拠点整備の必要性  
一般社団法人 災害対応訓練研究所 代表理事 熊丸 由布治 氏
- ・ 国際産学連携拠点について  
福島県 企画調整部 部長 近藤 貴幸 氏
- ・ 福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想に関わる人材育成について  
福島県 教育庁 教育次長 菅野 誠 氏
- ・ 浜通り復興拠点整備と東京電力株式会社の取り組みとの連携  
東京電力株式会社 福島復興本社 代表 石崎 芳行 氏

第5回 平成27年3月17日

- ・ アンケート調査結果について  
検討会運営事務局
- ・ 国際産学連携拠点に関する検討会 中間整理（案）  
検討会運営事務局