

論点案

第1回～第4回会議の主な意見

※第4回会議の意見を赤字で記載

1 国際教育研究拠点の目的・機能をどう考えるか

<総論(国としての責務・福島復興等)>

- ◆ 国際教育研究機能という海外からこの福島に関心を持つとしたら廃炉に関わることだと思う。福島の事故と廃炉の研究から得た知見、技術を今後、原子炉、原発づくりにどのように反映すべきか、そして世界にとって本当にこのような事故が再び起こった時にはどうするかというところまで含めて、我々は福島の教訓を世界に発信する責任がある。
- ◆ 5つの特徴がある。1つ目は、原子力事故に対して、国が責任を持って、長期間にわたりインベスティゲートしていく拠点をつくるべき。2つ目は、浜通り地域に新しい産業活動、経済活動をつくるのが重要であり、そのための知の拠点が必要であるということ。3つ目は、地域の風土の中に、新しい創造性の力、知の集約力のようなものが需要であるということ。4つ目は、地元の子供たちにとって、ある目標をもって職業につくというパスとしての新しい拠点が必要であるということ。5つ目は、今までのしがらみとか規制のある活動に依存せずに、まったく新しい拠点・活動をつくること。
- ◆ 拠点構想の背景としてある「事故フォローに向けた研究活動」は発災国の責務。政府の強いイニシアチブにより全国の大学や民間の英知を結集した復興の拠点とすべき。「外部からのインセンティブ」については、風化していく傾向があるので注意する必要がある。事故直後は非常に意識が高かった。民営事業や民間のばらばらの活動だけでは、高い集積力を持った知を集める力がないため、そこに国の強い力が入って、何が何でもここに拠点を国が持って引っ張っていくと、これがまず全てのスタートになる。
- ◆ マイナスをゼロにするということではなくて、マイナスをプラスにして、日本全体が元気を出して、今後10年、20年、世界をリードしていくための基盤をつくるということが、福島のこの場所の活用の方法ではないか。更に、世界のためにこれが存在する、つまり、福島が発信点となって世界にいろいろなことを貢献していく。
- ◆ この地域を将来にわたって活性化するのであれば、ゼロに戻すだけでなく、ゼロからプラスにして地域の復興に繋げることが必要。事故からの対処、つまりマイナスからゼロは、廃炉、環境の改善、防災といった領域である。この非常に苦しい環境の中でこそやらなければいけないことは、この地域でこそやるべきことであり、この地域でなければできないこと。これがゼロから新しい復興へ向けての産業を含めた考え方ではないか。

(続き)

(1) 国内外から結集する研究者や技術者等の人材育成・確保により、産学官連携を進め、魅力ある浜通り地域を創出すること。

(2) 廃炉・ロボット・エネルギー・農林水産業等の多分野にわたる研究による相乗効果、知の融合を図り、新産業を創出すること。

(3) 福島復興関係研究の集積・深化を図り、世界への情報発信・貢献を進めること。

(4) 定住人口の拡大(特に若い世代)を図ること。

◆ イノベーション・コースト構想の目的は、沿岸部の方々が普通に生活できるようになること。また、地域を新たな町として再生し、ある程度の人口を戻し、新たな産業を持ってこること。最終的には、本当にそこに生活を取り戻すこと。

◆ 中長期の段階ごとのマイルストーンが大切。2030年、国連がSDGsという大きな目標を掲げており、福島の復興をSDGsの集大成と捉え、中期的にはSDGsを牽引する研究拠点を打ち立てることができると良い。

<産学官連携・新産業創出>

◆ この地域に人を残すためには、そこに産業をつくるのが第一義であり、そこで、その人がやりがいを持って働けるような場所をつくるのが非常に重要であり、そのために、この拠点がどのように機能できるかが一番重要なポイントではないか。

◆ 世界から人を集めるときは世界トップレベルのテーマ、小さくてもいいから、それがないとダメであるが、福島全体の大きな復興を考えたら、雇用を生み出すものがないと、なかなか実感として早く出てこない。

◆ 研究開発の人材、あるいは研究開発そのものが福島の産業を復活させることを目的としており、企業との連携に重点を置いた研究開発拠点が良いのではないか。

◆ 研究成果を出すだけでなく、産業や新しい製品という形で世界を率いていくイノベーションを出していく仕組みをつくるのが重要。

<研究の集積・深化、国際的な情報発信・貢献>

◆ これまでの大学や研究所レベルの基礎・基盤的な研究について、全体としてまとまりや連携が弱いのが現状であり、これらを再体系化し、新しい拠点において推進すべきではないか。

◆ 発災国である日本にとって、この災害から復興するという未曾有の活動に取り組むことが重要。事故について冷静に検証を行うこと、中長期の影響を評価すること、被災地の修復を科学的に進めること、廃炉を加速して進めること、事故に関する情報を集約して次世代につなぐ、そういったものが全て発災国の責務。

◆ レジリエンスに関する情報への需要は大きいので、原発事故での教訓をレジリエンスを高めるような形で取りまとめて、国、自治体、海外へと発信することは産業創出に比する重要性を持つのではないか。

<定住人口拡大・若者定着・地域活性化等>

◆ 相当長期を覚悟しなければならない。つくばにおいても、文化が生まれたかなというまでには数十年かかった。そのことを考えると、いきなりここから大学発ベンチャーが沢山出来て、新しい産業構造が生まれるというようなことを大前提として考えるというのは相当難しい。だから、エッジの効いた、シンボリックな研究に特化して取り組み、その周辺の中で少しずつ時間をかけながらインフラを固めていくという構造が必要ではないか。

(続き)

- ◆ 拠点の目的には定住人口、特に若い世代の拡大や県外からの若者の参入を考えていただきたい。また、社会科学的な観点で、日本の現在の社会では全体としてクローズドのコミュニティである農山漁村を、オープンなものにするという意味があるのではないか。
- ◆ 地元の若者がイノベーションに関心を持って夢を抱けることが大事。大学だけでなく、地元の小中高校生が関わられるような仕組み作りが大事。
- ◆ 地域活性化のためには、「尊敬される活動の存在」、「地域の文化的な誇り」、「希望を与える教育」等その地域がよそでは持っていないような地域的価値を持っていることが重要。
- ◆ 教育の観点から、トップダウンの政策もあるが、地元の強い思いを踏まえた地域からのボトムアップも大切であり、バランスをとる必要。

2 国際教育研究拠点の形態をどう考えるか

<総論>

- ◆ 4つのパターンがあるのではないかと。国の研究所、国研として設置し、それと各大学が連携大学院を組んで協力しながら研究するパターン。研究拠点には場を用意して各大学が分室ラボを設置する、つまり、アパートに各大学が自分たちのイニシアチブで入ってくるというパターン。特定の比較的大きな大学がこの研究所を運営し、そこに一部の大学が入ってくるパターン。新しい大学・大学院・大学院大学を設置するパターン。但し、新しい大学を作ることは、教員を確保できるか、学生を確保できるかという大きな敷居がある。
- ◆ 3つぐらい可能性がある。1番目は本格的にグローバルな意味での独立した研究・教育の拠点。これはかなり厳しいだろう。2番目は、研究所を中心とした教育拠点の形成。今、CSTIでやっている大学機能の外部化の政策を絡めて可能性があるかもしれない。3番目は、むしろ地域に根差した教育型の拠点もあるのではないかと考えている。
- ◆ 国全体の研究開発のインフラとして、国民や政府、企業経営者が同じ思いを持って活用し、そのための活動費をどのように供給するか、そのリターンをどのようにして国民に広く還元していくか、という考え方を持つ必要がある。新しい教育研究拠点について、今まで日本であるようではなかった教育と研究、そして国全体として支援していくような新しい形を議論したい。
- ◆ 何ととってもスピードをもって実際に実現できるものはどれなのだろうかという視点が必要ではないか。
- ◆ 南北に長い浜通り地域が緩やかな形で連携するような拠点づくりを考えることが良いと思う一方で、やはり取りまとめのところが1つあったほうが全体としてはまとまるので、中核が必要であると考えます。
- ◆ この国際研究拠点は、浜通り全体が連携した広域連携の全体のための拠点というような色合いを持たすことが重要であって、1つの町に置くという感じではなく、文化を作っていく場みたいな、広域のものが連携する仕組みと合わせて、これが拠点にすわるというようなことが重要ではないか。
- ◆ 復興知事業の課題は、浜通りに広く分散して市町村と大学が個別に協定を結んでおり、市町村を超えた知見の共有あるいは同じ学術分野間の連携が乏しく学術分野としては深まりにくいこと。学生や研究者が居住、就職して定住するという状況ではないので拠点として不十分であり人材の定着につながりにくい。

<国際性>

- ◆ 今回のテーマに“国際”がついている意味は大きい。日本一というレベルではなく、世界一レベルでなければ、人と金は集まってこない。大学をはじめようとする、いきなり総合大学化しようとするが、小さくてもいいから世界一レベルを目指すことで“国際”という意味が生きてくる。

(続き)

(例)

① 研究機関パターン

- ・ 国際レベルの研究機能
- ・ 全国・全世界の研究機関のブランチとしての複数の研究室が集積する共同研究機能
- ・ 人材育成機能

- ◆ アライアンスを組んで海外の研究大学を本格的にそこに誘致する方向性も、この地域の研究活動の魅力を高める方法となるかもしれない。グローバルな研究・教育拠点をつくるためには、スター研究者が必要。アメリカの研究者からすると日本に拠点を移すことは非常に大きな決断であり、危機感を覚えるもの。それを押し進めてまでスター研究者をリクルートできるかが大切。そうすると、通常の国立大学の給与や研究環境ではだれも来てくれない。こういった資金をどうやって用意するか。公的資金で可能なのか、海外の大学では、公的資金よりむしろ民間資金を使った形での大学の発展ということになっている。
- ◆ 原子力に関する国際機関や原子力推進の行政機関は、福島に大きな関心を持っており、こうした海外の興味を取り込んで国際的な研究所にすることが重要ではないか。
- ◆ 拠点の施設は共同利用で経営し、利用する大学間でアライアンスを形成するのが望ましい形だと思うが、その際、拠点に求心力を持たせ、アライアンスを安定させる一つの要素が国際性だと思う。拠点が国際機関への窓口になることで拠点に求心力がつくと思う。
- ◆ FREAは海外の20を超える機関と連携協定等を選び、人材・技術交流を行っている。例としては、ノルウェー工科大学やアメリカのNREL、ドイツのフラウンホーファー傘下の太陽エネルギー研究所等。このような展開を通じて国際的なプレゼンスを高めていくことも考えている。
- ◆ アジアの経済成長とともに、日本との双方向のフードチェーンが形成されつつあり、福島のチャレンジの成果をアジアを中心に還元していくという姿勢を大切にすべき。
- ◆ 農業分野における海外との交流、海外からの人材確保の点を考えると、国際農林水産業研究センター(JIRCAS)やJICAとの連携も非常に重要。

<研究機関パターン>

- ◆ 大学をつくるというモデルではなく、国内外のトップ研究室がブランチを設置することが重要。そこに非常に大きな魅力を作り出して、求心力としてたくさんの人がそこにやってくるようなトップの方を連れてくること。著名な大学のブランドを活用することにより、有名な人がそこに集まり、魅力が生じ、だから人が集まるということが必要。初めから大きなアウトプットが出てことを目指すべき。
- ◆ 大学を設置するのは困難。まずは研究する場所を置き、そこに大学らしい教育機能を付加する、という形がベスト。また、教育プログラムとしては、大学を作るよりは、いくつかの大学が集まって、ある学位を出せるプログラムを創生するというのが、非常に現実的なやり方ではないか。どこかホスト大学が、例えば地域再生学位プログラムというような仮称で、色々な大学からの先生に参入いただいて、研究教育の大学院課程をつくる。学位プログラムが可能となる法律改正は進んでおり、こうした学位プログラムを置くことは可能かもしれない。
- ◆ 国の運営による国立研究所のスタイルを基本にして、そこに専属の何人か、あるいは何十人かの研究者を招聘して、さらにそこに大学が参画してくるというようなイメージではないか。当然、連携大学院と組んで、学部教育は各大学に任せながら、大学院生がここに来て研究するようなイメージでまずはスタートして、そこから発展していったら、将来的には大学の設置もイメージするのではないか。

(続き)

② 大学院、大学パターン

- ◆ 各大学が研究のみならず、付随する教育プログラムを義務づけることも1つの方法ではないか。研究主体でコンプレックスをつくりながら、そこに徐々に教育の要素を入れていくという方向性が考えられる。
- ◆ 大学の外に研究機能を独立させてつakって、そこでクロスアポイント制度を備えて、企業側も大学側も人を出してやっていくという姿が、切り口としてはよいのではないか。
- ◆ 大学の外に研究所等を切り出すという方向性は、外部化あるいは出島という構想で、法改正も視野に入れて議論している最中。外部化することで、共同研究・産学連携がやりやすくなる、データが蓄積して、いろんな形で産業界に使ってもらえるようになる、ベンチャーにもメリットがある、基金を積んで自由度の高い給与を出して、競争力のある研究・教育拠点をつくっていくおくことができる。こうした外部化法人というフレームワークを活用することもありうるのではないか。これは産学連携のフレームワークであり、大学の中に教育施設を外部でやれないかという声も聞いています。
- ◆ 既存の共同利用・共同研究拠点や、現在文部科学省にて議論が行われている大学等連携推進法人(仮称)のスキームの活用等を検討し、学問的な目標を持ちつつも、将来にわたって持続可能性のある産業に結び付けることを想定した上で進めるべきではないか。
- ◆ 共同利用、共同研究拠点の性格を持たせるのがよいのではないか。一方で、研究者に負担を与えずに共同研究拠点を維持するための仕組みを作る必要がある。そのための人件費を確保すべき。
- ◆ 産官学や国内外などのエコシステムが大切。大学の先生が研究機関とクロスアポイントができるような制度をつくるなど、地域の中でのバランス、人が働く上でのバランスといった要素もこれからの社会で重要。
- ◆ 産総研では、再エネに強みがある全国の大学と連携し、研究所の総合力をアップするとともに、大学でも研究の展開を加速している。具体的には、研究所の中に大学のサテライトキャンパスを置く、大学の中に研究所のサテライトオフィスを置く、複数の大学の学生が研究所の教室に入って一緒に授業を受ける等の取組を行っている。

<大学院・大学パターン>

- ◆ 地方の大学にいきなり新学科をつakって学生を集めてみたが全く応募がないというケースがある。大学進学時は親の意見もあり、就職先などが気になる。であれば、実際の研究所の中で大学院生等が既に様々な形で研究し、その研究所あるいは関連企業で働くという形が目に見えるようになると、初めて大学に学生が応募するようになるのではないか。
- ◆ 大学を設置するためにはさまざまなハードルがあり、申請・認可のプロセスに数年はかかる。やるのであれば本当に早くチームをつakって動かしていかなければならない。沖縄科学技術大学院大学のように、文科省所管ではない形で、公的資金も大きな額を投下して、グローバルな研究拠点をつakっていくことはあるかもしれない。
- ◆ アメリカのカリフォルニアモデル(バークレーのような一流の研究大学でも、コミュニティーカレッジを卒業した人が相当数いる)のように、福島地域にある大きな研究大学があり、そこがハブとなって、たくさんの実践型のカレッジが周りであって、教育上の連携によって人が残っていくという可能性はあるかもしれない。

3 国際教育研究拠点の運営を
どう考えるか

(例)

- ① ガバナンスの確保
- ② トップ人材(ディレクター)の選定・確保

<ガバナンス>

- ◆ この構想の原点は、やはりエネルギー政策における1つの大きな問題の結果、原子力事故が起こり、被災者が発生して、廃炉という重要な任務が発生したというところに全ての原点がある。そういう意味では、この事故フォーラムというものに取り組むという、国の強いイニシアチブ、これがこの構想のまず原点にある。なぜイニシアチブが要るかというと、民営事業や民間のばらばらの活動だけでは、高い集積力を持った知を集める力がないからであって、そこに国の強い力が入って、何が何でもここに拠点を国が持って引っ張っていくと、これがまず全てのスタートになる。
- ◆ それぞれの大学の個別のガバナンスの中で構成されたセンターが集積するという形になるのであれば、研究所群をどういうガバナンスの中でマネージしていくのかということに、相当程度エネルギーを使わなければならない。全体を統括するようなガバナンスの主体がとても強い意志とビジョンを持たなければならない。
- ◆ 多くの産学官が長期間連携して行う必要があり、ベクトル合わせが重要。その点において、研究拠点の目的・機能が重要になり、これを本当に現実のものにするためにはガバナンスの確保が一番肝心。
- ◆ 分野間の統合効果を生むためには、様々な大学や海外からの研究室がただ同じキャンパス内で研究しているということではなく、1つの研究所としての運営が必要になり、長期的な取組になるので、拠点のディレクターは研究所と後継者の両方を育てていくことが必要になる。
- ◆ いわゆる大学の役所的な経営ではなく、機動的な経営、どうやって世界トップの機関をつくるかという経営的な視点が必要。
- ◆ 従来の国研とか独法と同じようなやり方ではなくて、もっとイノベーティブな方法論をどんどんと適用しやすいような、トップダウンのガバナンスを構築する必要がある。

<資金>

- ◆ 予算、人員体制について、国が責任を持ってリードしていくことが重要。
- ◆ 沖縄科学技術大学院大学のように、文科省所管ではない形で、公的資金も大きな額を投下して、グローバルな研究拠点をつくっていったらどうか。
- ◆ 世界トップクラスをつくることを考えたときに、まず、大切なのは大きくスタートすること。10年以上、予算を削らず、継続する必要があるのではないか。
- ◆ 資金調達をどのように行うのかということが問題。海外の大学の基金は急速に拡大をしているが、それは公的資金によるところもあるが、民間資金を使った形で大学の発展ということも多いため、そうすると、民間資金をどうやって得るかが問題。

(続き)

- ◆ クラウドファンディングでは、科研費や交付金の国からのお金というところが厳しい状況になっている中で、研究費に対して、国立大学等と提携し、研究費を集めたり、また自治体とも提携した、活動費用の確保などの実績がある。最近だと、医療の分野などは、数千万円の程度では当たり前になるようになってきており、AMEDなどでは、補助金、助成金が出ない領域のお金を集めている。
- ◆ READYFORのクラウドファンディングは、震災後の被害に対して、お金の流れが不透明で、どこに使われたかわからないという問題意識に対し、具体的に何かやる活動に対してお金を流すということで実現できた。

※第4回会議の意見を赤字で記載

4 産学官連携の仕組みをどのように構築するか

(例)

(1) 福島ロボットテストフィールド等の活用

(2) 民間との共同研究の促進

<連携の仕組み>

- ◆ よくある顔つなぎや人材獲得の手段としての連携ではなく、大学の横に企業があり、大学と企業が密に連携をしながら、事業領域まで踏み込んだ形で連携をしていくことが非常に重要ではないか。
- ◆ 廃炉技術を使ってほかの用途を同時並行的に考えるという視点は、多くの企業が強い関心を持っていると思う。
- ◆ 民間投資を呼び込むためには、**どういう新技術研究のテーマが、投資の吸収力を持つかということ、よく戦略的に考える必要がある。他の県や地域でも行われているような競争的テーマをここに持ってくることで、勝っていけるかという話は当然出てくる。そうすると福島ならではの、よそからの投資の吸収力を持ったようなテーマを、産業界と一緒に議論しながら、戦略的に練る必要がある。**
- ◆ 産業界からのファンドが入ってしかるべき。産業界の資金も使って、政府の資金も入って、新しい活動を進めていくべき。
- ◆ ドイツのフランホーファーは、地元産業界と一緒に特色ある研究をするというのが趣旨で、原則は産業界が一定割合のお金を必ず出し、残りを公的資金、国の資金で補うというルールとなっている。
- ◆ 研究者を集めるためには、研究費や研究装置を政府が支援することが必要。一線級の研究装置や実験室、実験環境をそろえた上で、多くの一線級の研究者を集めることが必要になるのではないか。
- ◆ 産総研では「冠ラボ」と呼ぶ企業との大型研究をする際の共同研究室を産総研内に設置している。特定のテーマを最低3年間連続して研究を進める。

<ベンチャー・地元企業>

- ◆ 研究拠点を作るうえで、研究から新産業への支援、橋渡しが欠かせない。ベンチャー支援や大企業の中での新規事業の支援などといった観点も含めてほしい。
- ◆ 復興のためには地元と協力することが極めて重要。地元の産業界と一緒に課題を解決しないといけない。ここでベンチャー企業ができることが非常に重要であり、地元の大学、特に福島大学、会津大学、あるいは東北大学も含めて、それらがきちんと貢献をしていくことは必須。
- ◆ 新産業創出には、地元企業の能力向上が必要であることから、当該教育研究拠点による地元企業への人材育成機能・仕組みを検討してはどうか。(FREAでは、被災地企業のシーズ開発・事業化支援事業を行っている。)

(続き)

- ◆ 地元の方から見ると、いつになったら成果として見えるのか、といった懸念もあろうかと思う。こういうものは長期の時間がかかるものではあるが、2～3年ごとのマイルストーンを置いて着実な成果を積み上げて、地元の方々にもそれを見ていただくことが必要。そのためにはガバナンスが肝要であるとともに、大学に閉じたものとしないうちに、地元との交流に向けた一工夫が必要
- ◆ 浜通り地域はそれぞれのまちごとに復旧・復興が進んできたが、そろそろ全体をコーディネートする仕組みが必要であり、ハンフォードサイトにおけるトライデックのような組織が必要な機能になってきているのではないか。

5 研究分野をどう考えるか

(例)

- ① 福島イノベーション・コースト構想重点分野(廃炉、ロボット、エネルギー、農林水産業)

<総論>

- ◆ 事故の結果・被災地の結果をフォローする研究と、新技術を創出する技術の2本立て。両者をバランスすることが必要。廃炉研究と新技術創生の研究はどこかで接点があってシナジー効果があるのではないか。例えば、廃炉は遠隔技術を開発するので、これは宇宙技術にも使えるのではないか。廃炉技術、放射線のデータが、放射性安全とか放射線利用のがん治療に展開にできれば素晴らしい話。
- ◆ 廃炉は何としても実現しなければいけない。その廃炉技術というのは、世界から相当注目を浴びている福島ならではの実現テーマは廃炉なのだと、それをもっと前向きに地元の中に雇用を生み出すような、それを廃炉以外に拡大していくようなシナリオではないか。廃炉の中で出てきた技術がほかに応用できるという話がロボットであり、宇宙である。廃炉からいきなり飛び離れたところに答えがないようにしたい。
- ◆ 廃炉しなければいけない原子力発電所が福島の浜通りにある、そこに現物があって、それを研究するというやり方というのは、非常に真っ当なやり方。
- ◆ 復興のために福島浜通りでなければできないこと、あるいは福島浜通りでやることに価値があることに焦点を絞るべき。今回の構想では、実学に近い医学・農学・工学という分野が一番適していると考えられる。これらの分野は、まず目指すものを解決することが重要で、現在の福島には向いていると思う。
- ◆ 学際性が必要。被災地に関わるところから展開する学際性。放射線生命、放射線医療、災害から立ち直るための人文科学、廃炉という技術をきっかけに展開していく工学技術など。
- ◆ 当該分野の解決すべき課題を抽出した上で、プロジェクトを立ててオープンイノベーションを基本とすべきではないか。
- ◆ 少なくとも日本一、そして世界一を目指すテーマに絞り込んでいく必要がある。福島の今後数十年間を見据え、これまで日本でできなかったことをやるべき。

<イノベ構想重点分野>

- ◆ 廃炉、ロボットというのは、福島ならではの、福島の事故に絡んで出てきたテーマであり、エネルギーはまた原発に置き換わるものとして出てきた福島ならではのテーマだと理解している。農林水産も地方創生のベースは一次産業と観光であり、福島の場合、観光はともかく農林水産が基本である。
- ◆ 最終的に目的は廃炉、ロボット、エネルギー、農林水産等という、イノベ構想のテーマを包括した形に絞り込むのが良いのではないか。

(続き)

◆ この場所の特性を生かした特徴ある分野に焦点を置くことが重要。重点4分野が重要なポイント。産業として伸びるもの、国としてやらなければならないものの2点に絞ることが重要。「ロボット×廃炉×エネルギー×農林水産業の世界トップクラスの課題解決型共同研究拠点」をつくるのが非常に有意義。

◆ イノベーション・コストに関しできることはやりつくしているのではないか。破壊的なイノベーションを起こそうとすると、ここにそうではない新しい血を入れていくことが大切で、それによって、今までとは違う、つまり世界一、国際的に本当に唯一性が高いものをつくっていけるのではないか。

(廃炉)

◆ 1F廃炉は色々な技術の集合体であり、例えば、エレクトロニクス、機械工学、制御工学、遠隔ロボット、ケミストリー、化学、放射性廃棄物や汚染水という意味では環境科学、非常に高度なセンサーの開発、半導体の開発など。1F廃炉をうまく1つの技術の出発点にしなから、これらの要素技術を集めた研究拠点にしていくことが非常に重要。

◆ これから健全炉の廃炉が色々なところで始まる中で、福島の教訓が、どう健全炉の廃炉に生きてくるのか、あるいは新たに原子炉を作るときに福島の経験がどう活用できるのかというような研究は絶対に必要。その延長上に、どういうビジネスモデルが描けるのかということ一度少しプロジェクトでも組んで、そのシナリオを1つ、廃炉の方と被災のほうの両面からシナリオづくりをする必要があるのではないか。

◆ 廃炉の観点では、原子炉事故措置国際拠点のような組織で研究を行えば、海外への輸出産業とすることが可能ではないか。さらにこれに近いものとして、環境、防災に関する領域で、新たな産業のアイデアの実装の場所として拠点を使うのはどうか。

(ロボット)

◆ ロボットのキーは、遠隔化、知能化、自動化。それを支える技術は非常に広範。従ってロボット研究を進めれば、様々な先端技術の高度化を期待できる。また、ロボットは、廃炉やエネルギー、農林水産業のみならずさまざまな問題(例えば、災害現場や、自動運転、あるいはインフラの老朽化、宇宙探査など)に対して解決策とすることができ、それを通じて新産業を創出していくためのキーである。そういう課題解決型のロボットがここでやるべき内容ではないか。

(エネルギー)

◆ 再生可能エネルギーは世界的に競争領域に入った産業分野でもあり、高い成長性を持っている一方、スピード感が重要であり、企業との連携、大学との連携の中でも、研究のスピードを非常に重視している。

(農林水産業)

◆ 農林水産業の領域は非常に広いが、福島、特に浜通りの農業なり産業に固有の要素、そこから全国に広がっていくような要素に何があるのかが、非常に重要。拠点は超長期で考える必要があり、10年後に研究内容が変わることは当然あり得るし、キャパシティも限られる中で選んでいくということが必要。

◆ 農林水産業のイノベーションの研究を行うことに賛成。農業の川下にある食品産業とのつながりを考える必要がある。また、農業の川上である、農業用水の放射能の問題や森林などにも、きちんと取り組むべき。

(続き)

- ◆ 原発事故等で多くの農業者が地域から離散を迫られたことから、非農家の出身者、あるいは県外からの参入者を支え、福島での活動の定着につながる農業経営を組み立てることが非常に重要な課題。
- ◆ 専ら生産性の向上を目指した農業は過去のもの。農業は環境への負荷を与えている産業であり、今後、生態系への持続性と生産性の向上の両立を目指すことが大事。
- ◆ ICT技術は、土地利用型農業・施設園芸・畜産での利用、圃場の作業管理への活用などに加え、地域の水利システムへの応用も追求されるなど、従来の個別の機械・装置の開発とは異なり、肉体労働のみならず頭脳労働を劇的に節約することで、非常に多彩な場面で活用できることから、福島において積極的に活用すべきでないか。
- ◆ 日本の農業や食料の課題はモンスーンアジアを中心とする途上国・中進国のこれからの課題を先取りしている面もことから、福島のチャレンジの成果をアジア中心に還元する姿勢が大切ではないか。
- ◆ スマート農業の拠点形成も、相当数の人材を定着させる方策と考えられる。研究者(かなりの分野が必要。最先端生命学者、最先端技術者、食品科学研究者、環境科学研究者、ロボット工学者、農業経済学者、経営学者など)、農業従事者、農業関連のビジネスパーソンなどが集う拠点は、新たな食品作物の開発のみならず我が国の農業の将来像を設計し、地場産業である農業の先端化に資すると考えられる。

<環境・放射能>

- ◆ 放射線安全研究というのは、事故フォロー研究の重要な要素。国からの研究ニーズもあり、被災地からのニーズもある。事故前から国際性に富んでおり、教育ニーズも十分にあって、国際教育研究拠点の分野としては、適当。唯一、産業界の参加と支援という点に関しては、残念ながら心もとない。
- ◆ 放射線安全研究分野の観点でいえば、放射線管理のための施設維持・整備費が膨大なため、国から長期間、相当額の支援がなければ大学の参画は難しい。
- ◆ 放射線安全研究分野単体で新産業を創出することは困難だが、放射線安全研究で使用する特殊施設を多面的に利用して、放射線研究群としてみれば、研究の出口を環境、防災・危機管理、医療、観光まで広げることができ、新産業創出まではいかなくとも、浜通りを活性化することは可能と考えている。
- ◆ 事故後フォローで重要なのは、廃炉は廃炉で大事だが、やはり環境汚染に対するフォロー、放射能環境動態であったり、汚染物質による食物や農作物への影響等、それから動物への被害、森林への被害、こういったものは長期の研究が必要。
- ◆ 福島県内では、県外の人よりも不安感が高い状態にあるが、食品の購入で言うと、県内のほうが不安感が下がっている。これは、検査体制や検査結果がきちんとなされるようになり、それを県内の人たちは理解しており、ある程度知識があるため。
- ◆ 食品に対する不安感について、日本の場合は事故から数年間たってから、大分下がってきているが、海外では変化していない。特にアジア圏ではこの不安感が高いというのが変わっていない状態。

② 環境

(続き)

③ 健康・医療

<健康・医療>

- ◆ 原子力事故が起こった場所だからこそ、放射線による生命影響を研究している場が必要で、そのためにはとてもいい場所になる。それを発展的に考えるのであれば、放射線医療、がん治療、こうした医療研究。原子力事故で被災した場所であるからこそ、そこで放射線を使って、がんを治療する研究をやるんだということであれば、地元も元気づけられるし、外からもたくさんの患者がやってくる。放射線医療研究というのは1つの大きなテーマになる。
- ◆ 世界中が健康のことを心配しているため、スポーツ検診やトレーニングあるいは高齢者医療などの、ウェルネス研究の国際拠点が考えられる。例えば、Jビレッジ(おおよそ年間あたり30万人以上が利用)などを活用し、これを利用する団体(日本代表、様々な大学団体、海外の団体など)を活用した、また新たな科学技術に根ざしたスポーツ科学、スポーツ医学、健康医学などを展開することなどが考えられる。例えば、Jビレッジでしか治せない臨床的なイノベーションやトレーニング方法の開拓など、医療ツーリズムへの接続なども考えられる。関連研究者、医学研究者、臨床医などは、利用者数＝サンプル数を考えれば、相当数が定着するものと考えられる。病院の併設も考えれば、radiation medicineや放射能環境医学なども展開が可能となる

<災害・防災>

- ◆ 大規模に広域に長期間にわたって避難をした原子力災害というのは、チェルノブイリ原子力発電所と福島第一原子力発電所だけであって、複合災害に当たるものは、福島第一原子力発電所事故だけ。したがって、教訓として、ここから引っ張り得る部分というのはたくさんある
- ◆ 福島県における根本的かつ直接的な問題は放射線の問題や風評、リスクコミュニケーションと言われる問題。コミュニケーションの混乱という部分が非常に大きく、福島県はそれらを研究するフィールドとして非常に重要な価値のある場所。
- ◆ 大規模な広域避難、大規模な長期避難、風評被害、レプテーションダメージ、リスクコミュニケーションというのは、この地域ならではの経験であり、これをきちんと将来的に考えていかなければいけない。産業を呼び寄せることができない、マネタイズできない分野だが、日本国として経験した以上は、これを世界に向けて発信していかなければいけない。
- ◆ 世界的なニーズは、原発事故からどういうふうに回復していったのかということ。この地域のニーズとしては、そうした課題を一個一個どう解決していくのかということ。産業分野も大事だが、国としてサポートしていかなければならない研究分野というのは、もっとピンポイントにあるのではないかと思う。

④ 災害・防災

6 研究者、大学院生等の人材を浜通り地域に集めるための研究環境、生活環境をどう考えるか

(例)

- ① 福島第一原発等へのアクセス権
- ② 最先端技術を活用するための規制緩和
- ③ 研究者の処遇(任期・給与)
- ④ 研究者としてのステイタス(国家プロジェクトとしての位置付け、研究費等)
- ⑤ 家族の生活環境
- ⑥ 大学院生等に対しても魅力的な研究環境の整備

<総論>

- ◆ ユニークな研究環境づくりなど、研究者のみならず、企業がそこに行きたいという魅力も必要。できるだけ分野の権威に近い方を連れてくることも大事。
- ◆ 今までにないような広さ、例えば、女性の研究者と男性の研究者が半分ずつなど、新しいスタイルの場をつくる。
- ◆ 世界の研究機関と連携しているが、ローマ字で書く「FUKUSHIMA」という言葉を、日本のチャレンジだというイメージで非常に前向きに受け取っている研究機関が多い。そのイメージは、ある意味のブランドにできるのではないか。

<研究者の処遇、研究費、設備等>

- ◆ 研究者を集めるためには、研究費や研究装置を政府が支援することが必要。一線級の研究装置や実験室、実験環境をそろえた上で、多くの一線級の研究者を集めることが必要になるのではないか。
- ◆ 破格の待遇や設備等を整備する必要。また、2, 3年で終われば意味がないので、10年以上予算を削らず継続をしていくという覚悟が必要。学生に対しても、生活費や研究費などの支援が必要。学生の両親の不安を取り除くため、十分な説明ができること、将来が開けることが重要。
- ◆ 次のキャリアポストがあるのかというのが問題。
- ◆ 若手大学職員に定年制ポストを与えることも1つの手ではないか。
- ◆ 大学・大学院で研究した若者がその場で就職できなければ、またどこかに行ってしまうので、教育している期間に雇用するところもしっかりと確保しなければならない。
- ◆ 研究所をつくっても、そこに必ず人が残り、必ず知識が残る形までサポートしなければ、やがてはどこかに雲霧消してしまう。
- ◆ グローバルな研究・教育拠点をつくるためには、スター研究者が必要であり、通常の国立大学の給与や研究環境では誰も来てくれない。このような資金をどうやって用意するのか。
- ◆ 研究コミュニティから切れてしまうというのは非常に課題であって、いかに多くの周りの人たちと、周りの研究コミュニティから離れないで一緒に共同研究をしていけるかというのがポイント。

(続き)

- ◆ クロスアポイントメント制度の活用にあたり、エフォート管理が一つの課題。これをうまくすることにより、大学にも研究所にもメリットがある研究を展開することが重要。
- ◆ クロスアポイントメントは、大学の先生が自分のやっている教育、研究にアディショナルに産業界と関わることによって、さらに別収入を得る、そして知識を産業に移行していくものであり、そもそもその場所に根を下ろして、本格的な研究・教育をやってくれるという目的とは違う。

<研究者のステイタス等>

- ◆ 優れた研究者にとっては、大きな貢献が見込める、非常に大きな将来を期待できる環境が必要。
- ◆ 研究成果公開の劇場化、つまり、やったことがたくさんの人に知られて、それによりフィードバックが得られる、やりがいを感じるということが非常に重要。

<まちづくり>

- ◆ 一番問題となるのは交通と宿泊の問題。そもそも浜通り地域は他の研究学園都市と比べても交通の便が悪く、公共交通の手段であるとか、集団での宿泊場所の確保というか、そういったプリミティブな問題が非常に困難であって、これらを整備することがまずは一番重要。
- ◆ 浜通り地域におけるキャリアパスをつくるために一番必要なのは高校、大学。高校、大学がないからこの地域に子供たちがいる世代が住めないというのが現状。
- ◆ 浜通りエリアの中に、国際教育研究拠点、国際研究・訓練拠点、新産業・起業地区といった新しい研究タウンをつくり、これがイノベーション・コースト構想と連携する。ここでは、女性や広範な世代の人たちが暮らしやすいまちづくりを行っていく。ジェンダーを意識して、女性が活躍できる研究タウンや国際研究拠点をつくるという大きな構想にしてはどうか。
- ◆ 浜通り地域の拠点においては夫婦がそれぞれ働ける環境を整えることが重要なポイント。それに伴って必要となる保育所等も必要。そういう意味で、まちづくりという観点が必要。
- ◆ インフラを全部そろえて、研究所を持っていくというのはなかなか難しい。今までの復興活動で基礎自治体が整備してきたインフラを前提に、研究者を受け入れるための環境を整備し、研究者と家族が子育てができるような、研究タウンのようなものをつくる。そこに研究者が集まり、交流人口が増えてくる。交流人口が増えてくると、今度は町のインフラが自動的に、また、交通インフラが増えていったり、教育をもっと高めようとする意欲が湧いてくる。そういうように、研究所インフラを整備することで、どんどんと周りが引っ張られて、さらに町が活性化するイメージではないか。
- ◆ 浜通り地域に人のにぎわいをつくるための魅力をつくり、そこに産業がやってきて、例えば工場もでき、仕事をする場ができて、子供を育てられることで人が定着できるのだと思う。そのためには、核となる、非常に魅力のあるハイレベルな教育研究拠点をつくるのが最も効果的。ハイレベルな人たちはハイレベルな文化を望むので、それが核となり広がることで、魅力のある地域が形成されるのではないか。

7 その他

<会議においてヒアリングを行った有識者の方々の意見>

- ◆ ワシントン州のハンフォード・サイトは、放射性物質のクリーンアップと地域開発を並行して行い、全米でも非常に成功しているが、要因としては、自治体と教育機関と調整機関が三者一体となってやってきたこと。福島復興の参考になるのではないかと。横の連携機関、調整機関等をつくり出していく必要がある。
 - ◆ JAEA/CLADSと大学の間で連携をして、連携ラボという形で人材育成と研究を進めている。各大学からは教授の方々にクロアポで参加いただくとともに、ポスドクの方々にはポスドクとしてJAEAで雇用し、修士、博士の学生にはDC1程度のお金で、特別研究生制度という形でこの研究をしていただく。今年から5年間の予定で進める。我々の基礎研究は、実際に福島第一で使っていただいていたか、それ以外に、例えば、コンプトンカメラなどは、廃炉以外の分野、例えば、石油探査などの別の分野に、今、応用が進められようとしている。
浜通りがつくばのようになるといいと強く思っている。
 - ◆ 実験スペース、実験設備を提供するのが、ロボットテストフィールドの現状だが、今後は更に、こうした新しい技術を社会実装するためには、安全に使えるためのいろいろな制度づくりも必要になっていることから、機体の安全認証だとか、プラントの点検に使うための操縦技能の検定だとか、生産拠点での品質管理の評価等に枠を広げることが必要。実験設備だけではなくて、新しい検査方法、評価方法を制定することができるような、ナショナルセンター化を目指そうとしている。そうなるためには、陸・海・空のロボットに関する民間団体との連携も行っており、また、大学との連携も行っている。
 - ◆ 東京大学はこれまでの復興知事業の活動を生かし、復興学、復興知学という新しい学問領域を開拓することを目指している。浜通りを実証フィールドと捉え、そこでの復興のあり方を考える研究をやっていく。単に浜通りだけではなく、全国に通じる学問としてレジリエンスな復興学、国際社会において、日本ならではの学問領域を創成していきたい。また、東京大学では、つくば、柏、本郷地区を中心に学問の研究を推進するイノベーションコリドーという取組をしているが、ノベーション・コースト構想と融合できるのではないかと。拠点の設置に当たっては、地元の思いを反映したり、地元と密着したりするなど、地元の思いを反映できるような形を検討することが重要であり、そのためには地元の教育研究、スポーツ、芸術、歴史、自然環境等を融合させた「文化」を醸成できるようにすることが重要。こうした「文化」の醸成は研究者の家族や若者の定着にも資するものであり、「文化」を醸成するための新しい場を拠点や地元を作ることも必要ではないかと。
- <委員プレゼンの中で紹介されたその他有識者の方々からの意見>
- ◆ 周辺地域におけるまちづくりそのものが必要。例えば、若手研究者が家族と生活して子育てをできるような新しい「研究所タウン」を構想することも必要。女性が研究教育活動に加わることで、経済的な価値が上昇する。女性を活用することは、復興にまさに直結する。

(続き)

- ◆ 自らこの地域で発火する「社会的発火点」が必要であり、それが拠点に期待されること。若者を誘致することにより高齢者の生きがいを増やす。ベンチャー企業を誘致し、長期的には技術集積、教育環境の充実化、生活環境の革新などを推進し、更にベンチャー企業が集まってくるのが大切。
- ◆ 世界的なネットワークを有し国際的評価を得ている大学と強くつながっていることが重要。大手の技術系企業、テクノロジー的なイノベティブな企業をこの地に引き込むような魅力を持つことが必要。福島第一の廃炉だけではなく将来は別の方面に発展させるという考えを持つべき。
- ◆ フランスでは、放射性廃棄物の処分候補地サイトに、こういった技術イノベーションの機能を与え、廃棄物の話とイノベーションの話とレガシーの話をペアにしている。学術研究拠点単独というよりは、産業界に魅力を与え産業界と一緒に来ることを考える必要がある。海外の国際機関の放射能汚染環境対応の専門家の訓練所等を置いてもいいのではないか。