

「福島浜通り地域の国際教育研究拠点に関する有識者会議」 論点整理(案)

1 国際教育研究拠点の目的・機能等

(1) 国際教育研究拠点の目的・機能について以下と整理することでよいか

① 原子力災害に見舞われた福島浜通り地域を復興・創生(魅力ある浜通り地域の創出、定住人口(特に若い世代)の拡大等)すること

- 単に震災前の状態に戻すのではなく、マイナスをプラスにして、福島、引いては日本が、今後世界をリードしていきけるための基盤をつくる「創造的復興」を成し遂げるための、中心拠点・知の拠点・社会的発火点とすべきではないか。
- 人口減少が著しく、帰還者数が限定的な浜通りにおいては、人口増に向けた抜本的な取組みが重要であり、定住人口の拡大、特に次世代を担う若者の定着・移住等に資する拠点とすべきではないか。
- その他地域の産官学連携による地域活性化を目指す取組とは異なり、原子力災害に見舞われた福島の特異性を背景として、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ではないか。

② 国内外から研究者や技術者等を結集し、分野横断的な研究・知の融合を進めるとともに、人材育成・確保を図ることにより、産学官連携を進め、新産業を創出すること

- 事故のハンディを負った浜通り地域にとっては、産業誘致に留まらず、新しい技術を地域から創造する「研究開発・教育の拠点」すなわち“知の拠点”が必要であり、研究成果を出すだけでなく、産学官が連携して新産業を創出していく仕組みをつくることが重要ではないか。
- 原子力災害に対処するために必要な研究(廃炉等)を端緒に新産業創出に結びつけて行くことが重要ではないか。
- 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核となる拠点の整備が必要ではないか。
- イノベーション・コースト構想(東日本大震災及び原子力災害によって失われた浜通り地域の産業復興を回復するために、新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクト)の核となる拠点が必要ではないか。

③福島復興関係研究の集積・深化を図り、世界へ情報発信・貢献すること

- 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。
- 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などは全て発災国としての責務ではないか。
- 新産業創出や環境回復等の研究を通じて国際的風評対策に向けた情報発信の拠点とすべきではないか。

(2) 国際教育研究拠点の「国際」についてどのように考えるか

①世界レベルの新産業を創出すること

- 「国際」と名を付け、人を呼び込むためには、世界一レベルでないと人と金が集まらない。「国際」を世界一のレベルを目指す、少なくともある産業分野で世界一のシェアを持つ、あるいは世界一の売上げを上げるといった観点で理解してはどうか。
- 福島の実験の成果(新技術・産業創出の成果)を世界に還元・貢献していくと理解してはどうか。

②国際的な機関等と連携するとともに、世界へ情報発信・貢献すること

- 福島の実験を世界に発信する核となる拠点としてはどうか。
- 事故フォローに関する研究については、大規模原子力災害からの教訓を得たい世界各国は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。
- 既に廃炉、環境回復、再生可能エネルギー等に関する研究については、世界の研究機関と連携を始めており、このような国際連携の取組を加速してはどうか。
- 拠点が国際機関への窓口になることで拠点到求心力がつくのではないか。

③外国人研究者等が継続的に駐在すること

- 国内外のトップ研究室がブランチを設置すれば、大きな魅力となり、それを求心力として多くの研究者や企業が加速度的に集まってくるということが重要ではないか。
- 他方、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かなどの課題をどう考えるか。

(3) 国際教育研究拠点の「教育」についてどのように考えるか

① 大学(院)を設置するのではなく、研究所を中心とした「教育」としてはどうか

- これまでの議論においては、大学や大学院そのものを設置し「教育」を行うことについては、消極的な意見が多数(少子化に伴う地方大学の現状、新しい大学設置する際の要件等の困難性等)だったことを踏まえ、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してはどうか。
- 他方、大学教育拠点の構想についても、12市町村の将来像や双葉郡の要望等を踏まえ、将来的な課題として整理してはどうか。

<参考1:これまでの意見>

- 地方の大学いきなり新学科をつく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。
- 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。
- 最初から大学をつくるということは非常にハードルが高いため、研究主体のリサーチコンプレックスあるいはリサーチパークのようなものが、ガバナンスが統一された形で組織化されているようなものではないか。
- 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く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くっていくことはあるかもしれない。
- 大学を設置するのは困難。大学は基本的にはコストセンターであり、成果を社会に還元して利益を生む組織になるには相当時間がかかる。そうなるまで相当な投資を続ける覚悟が必要。例えば、沖縄科学技術大学院大学と同程度の大学を設置すると想定すると、投入すべき資金の多さと期間の長さが想像できる。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。

<参考2:福島 12 市町村の将来像に関する有識者検討会提言(抜粋)平成 27 年 7 月 30 日>

4. 2020 年に向けた具体的な課題と取組

(1)産業・生業(なりわい)の再生・創出

(i) 新産業の創出と事業・生業の再建

(イノベーション・コースト構想を中心とする新産業の創出)

○国際産学連携拠点

- ④廃炉国際共同研究センターでの課題等の把握・分析を行った上で、平成 30 年度以降、放射線の知識が必要な廃炉、環境回復等多様な分野を対象とした共同研究施設を設置。そこを拠点として大学教育拠点を構築。(平成 28 年度以降も、廃炉・環境回復等の研究開発については継続的に推進。)

② 研究所において教育・人材育成をどのように行うのか

- 研究所を中心とした「教育」という観点から、教育機能とともに研究機能を有している大学院生(博士・修士)を基本的に射程とした「教育」の仕組みを検討してはどうか。
- 当該国際教育研究拠点に複数の大学及び教員が参加した上、各大学の連携(連携大学院)により学位を出せるプログラムの創設を検討してはどうか。
- 当該国際教育研究拠点と各大学との間におけるクロスアポイント制度の活用も検討してはどうか。

③ 地元人材(学生・企業)に対する教育・人材育成をどのように行うのか

- 浜通り地域の若者の地元定着率を上げる観点から、ふたば未来学園、小高産業技術高等学校、福島工業高等専門学校等、地元の小中学生等と当該教育研究拠点とが連携する機能・仕組みを検討してはどうか(福島県教育委員会において 2018 年度からイノベ構想人材育成事業に取り組んでいる)。
- 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(産総研再エネ研究所)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)。

(4) 国際教育研究拠点の「研究分野」についてどのように考えるか

- ① 研究分野を大別すると「新技術・産業創出研究」と「事故フォロー研究」となるが、それぞれ多岐にわたることから、浜通り地域で行う必然性と今後の発展性を踏まえ、研究分野を重点化することについてどのように考えるか

- 復興のために福島浜通りでなければならないこと、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ことを基本とした場合、イノベーション・コースト構想の重点4分野(廃炉、ロボット、エネルギー、農林水産業)以外の分野で特に取り組むべき分野・テーマはどのようなものか(戦略的に取り組むべき分野・テーマはどのようなものか)。
- 当該国際教育研究拠点に興味を持つ国内外の大学や企業の研究意思を尊重する必要があるのではないかと(大学、企業向けアンケート調査結果概要は第5回(10/18)に報告予定)。
- 少なくとも日本一、そして世界一を目指すテーマを持っているようにすることが重要ではないか。

② 学際性についてどのように考えるか

- 多分野にわたる研究による相乗効果、知の融合を図り、新産業創出を目指すべきではないか。
- 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。
- 廃炉研究と新技術創生の研究には接点があってシナジー効果があるのではないかと。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と。廃炉技術、放射線のデータが、放射性安全、放射線利用のがん治療に展開に繋がるのではないかと。
- 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ことができるのではないかと。その様な課題解決型のロボット研究をこの拠点でやるべきではないかと。

③ 「廃炉」分野についてどのように考えるか

- 1F 廃炉には様々な技術(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、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)が必要であることから、1F 廃炉を技術の出発点にしながら、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ではないかと。

- 廃炉研究と新技術創生の研究には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、放射線利用のがん治療に展開に繋がるのではないか。(再掲)
- 原子炉事故措置国際拠点のような形で海外に対しても何とか輸出産業とできないか。また、これに近いものとして、環境、防災産業のアイデア実装の場として拠点を使うことができるのではないか。

④「ロボット」分野についてどのように考えるか

- ロボットは、遠隔化、知能化、自動化が鍵であり、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のではないか。
- 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ことができるのではないか。その様な課題解決型のロボット研究をこの拠点でやるべきではないか。(再掲)

⑤「エネルギー」分野についてどのように考えるか

- 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くべきではないか。
- エネルギーを使用する側(ロボット、ドローン、交通、農業、まちづくり等)を一体的に考えるような取組が有望なのではないか。

⑥「農林水産業」分野についてどのように考えるか

- 原発事故により多くの農業者が離散を迫られた結果、日本農業全体の課題である担い手不足が最も先鋭化した地域ではあるが、逆に、土地利用型農業の規模拡大につながる環境が整っていると考えるべきではないか。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重要ではないか。そして、新たな時代の農村コミュニティを創出することも福島の挑戦ではないか。
- 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。

- 収量の増加に加えて生産物の品質向上が現代の農業の基本的な課題であり、作物の品種や部位による健康への影響の違いを探求するタイプの研究、福島では放射性セシウムの移行特性なども含めた研究が重要ではないか。
- 農業の川下にある食品産業、川上にある農業用水の放射能の問題や森林などにも、取り組んでいくべきでないか。
- 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ることから、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。

⑦「環境・放射能」分野についてどのように考えるか

- 放射線安全研究は、事故フォロー研究の重要な要素であり、国や被災地からの研究ニーズもあり、事故前から国際性に富んでいるなど、国際教育研究拠点の分野としては、適当ではないか。他方、産業界の参加と支援の観点からは、難しいのではないか。また、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のではないか。
- 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ではないか。

⑧「健康・医療」分野についてどのように考えるか

- 世界的に健康問題は課題になっているので、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、ウェルネスの研究を行う国際拠点を作ってみてはどうか。
- 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のではないか。

⑨「災害・防災」分野についてどのように考えるか

- 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であり、特にコミュニケーションの混乱という部分が非常に大きいことから、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ではないか。
- 原子力災害や広域避難という点では様々な教訓がこの地域に眠っており、産業の参画やマネタイズは難しい分野だが、国としてきちんと情報発信していかなければならない部分ではないか。

2 国際教育研究拠点の組織形態・ガバナンス等をどのように考えるか

(1) 国際教育研究拠点の組織形態をどのように考えるか

① 大学・研究機関・企業等の研究主体が地域に集積する拠点が必要ではないか

○産学官が連携して新産業を創出していくためには、研究機関や大学の横に企業があり、産学官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。

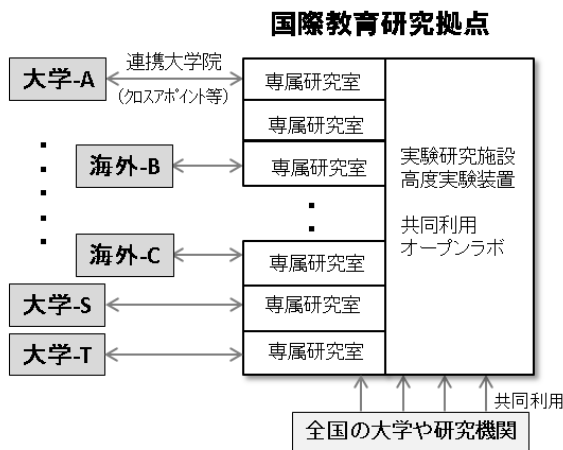
②多くの産学官の研究室等が長期間連携をしながら、浜通りの復興、新産業創出、世界への貢献等という目的を続けていくためには、各研究機関が同じ敷地内にあるというだけでなく、全体を統括するようなガバナンスの主体、核となる1つの研究組織が必要になるのではないか

<参考:第2回有識者会議資料3-1 山名委員資料>

国際教育研究拠点の組織形態 (例)

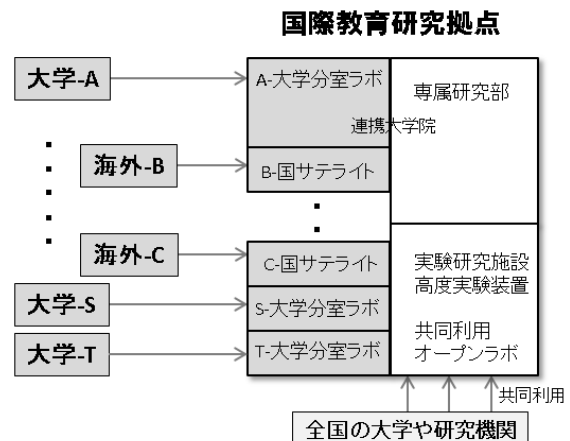
■ 施設コンセプト例 (1) : 大学と連携する研究所

- 施設専属の研究部と研究施設により構成。一線級の研究者を研究チームを有して、全体的な運営の下で研究教育を推進。
- 複数の大学が、専属研究部との密接な連携研究を実施（クロスポイント等）。
- 連携大学院を通じて各大学の大学院生を教育する。
- 共同利用・共同研究拠点として、全国の大学等に研究環境を提供する。ハイレベルの実験装置（加速器等）を充実。



■ 施設コンセプト例 (2) : 大学分室ラボのコンプレックス

- 施設専属の研究部を核に、国内外の大学や研究所が一線級の研究者による研究チームを常駐させ、全体的な運営の下で各チームが連携して研究教育を推進。複数の大学が個々のサテライトラボを設置して、全体で「リサーチコンプレクス」を形成。
- 連携大学院を通じて各大学の大学院生を教育する。
- 共同利用・共同研究拠点として、全国の大学等に研究環境を提供する。ハイレベルの実験装置（加速器等）を充実。



③核となる1つの研究組織を設ける場合、各分野及び分野間におけるイノベーションを起こすという観点から、どの程度の規模やプロジェクトが必要となるか

④CSTI において来年の通常国会提出に向けて制度設計中のいわゆる出島構想(大学・国研の外部化)や文科省で検討されている大学等連携推進法人制度の活用性については、国の主体的な関与の観点や、浜通り地域における常駐性等の観点を踏まえ、どのように考えるか

(2) 国際教育研究拠点の運営主体をどのように考えるか

①産学官連携、オープンイノベーションを目指すものであるが、以下の理由から、当該国際教育研究拠点の運営主体は国を中心としてはどうか

○原子力災害に見舞われた福島浜通り地域の復興は、これまで原子力政策を推進してきたことに伴う国の社会的な責任を踏まえて行われるべきものであり、復興の基本方針(平成31年3月8日閣議決定)においても、福島原子力災害からの復興は国が引き続き中長期的に前面にたって行うこととされていること。

※ イノベーション・コースト構想は、東日本大震災及び原子力災害によって失われた浜通り地域の産業復興を回復するために、新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクト。

○レベル7の原発事故に関する研究について世界各国は大きな関心を持っており、福島の教訓を世界に発信し貢献することは、国際社会に対する発災国としての責務ではないか。

○チェルノブイリ原発事故後、政府により現地に国際的研究機関が設置された例や、ハンフォード・サイトに太平洋北西国立研究所(PNNL)が設置された例等を踏まえれば、原子力災害に関する研究組織の運営は国レベルが行うことが基本ではないか。

②全体を統括する当該国際教育研究拠点のトップや役員等はどのような人物が望ましいか

○ガバナンス及び大学、企業、研究者を集める観点から、大学の学長経験者や企業経営経験者が望ましいのではないか。各分野の権威に近い方を連れてくることが大事ではないか。

(3) 産学官連携の仕組みをどのように構築するか

① 大学、企業が参加しやすい共同研究施設・設備や必要な規制緩和等をどのように考えるか

- トップクラスの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であり、一線級の研究装置等を揃えることが必要になるのではないかと。
- 大学、企業向けアンケート調査結果等を踏まえつつ、共同研究施設・設備等について更に検討をしていく必要があるのではないかと。
- CSTIIにおける外部化法人(いわゆる「出島」構想)では、大学・国研における硬直的な制約・慣行(人事・給与制度、資金運用管理等)を現状の問題点として議論し、既存制度を精査し、必要に応じて関連法を改正する予定となっているところ。
- 1Fや帰還困難区域へのアクセスしやすい環境を整備することが、大学や企業の参画につながらないかと。
- ロボットテストフィールドにおいては、産学官連携で技術基準と運用ガイドラインを整備し、安全性を評価できるナショナルセンターを目指してはどうか。

② 産学官による資金負担をどのように考えるか

- 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のではないかと。
- 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と。
- 新産業創出の観点から、政府の資金のほか、産業界の資金も使っていくこととしてはどうか。ドイツのフランホーファーは、原則は産業界が一定割合の資金を必ず出し、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。
- 企業版ふるさと納税やクラウドファンディング等の活用も検討できるのではないかと。

(4) 国際教育研究拠点と既存の拠点等の取組との関係をどのように考えるか

- ① 福島ロボットテストフィールド(県有施設でイノベ機構が指定管理者)
- ② 福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R)(NEDOの民間事業者への委託事業)
- ③ JAEA各拠点(廃炉国際共同研究センター、櫛葉遠隔技術開発センター、大熊分析・研究センター等)
- ④ 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業、大学等の「復興知」を活用した福島イノベーション・コースト構想促進事業等
- ⑤ 福島大学食農学類

(5) 国際教育研究拠点と地元産業界との連携等の仕組みをどのように構築するか

- ① 地元産業界との連携の仕組み及びベンチャー企業が創出しやすい環境についてはどのような方策があるか

- 魅力ある浜通り地域の創出、定住人口(特に若い世代)の拡大等の観点からは、当該国際教育研究拠点による研究員の集積に加え、地元産業界との連携及びベンチャー企業創出による雇用・定住人口の拡大を図る必要があるのではないか。
- イノベ機構におけるビジネスマッチング事業やFREAにおける被災地企業のシーズ支援・人材育成事業等を踏まえて、これまでの課題を整理する必要があるのではないか。
- ハンフォードサイトにおけるトライデック等を参考に、地元企業との密接に連携する組織を、当該国際教育研究拠点にあわせて検討すべきではないか。

3 研究者・学生等を浜通りに集めるための研究環境、生活環境等

① 研究者等を浜通りに集めるため、他にはない魅力ある研究環境をどのように考えるか

- 継続的な研究費(例えば10年)や一線級の研究設備に加え、任期、給与等に関し、他にはない待遇が必要ではないか。特に若手研究者にとって魅力を高める必要があるのではないかと(任期10年等)。
- 研究成果が国内外に広く認知され、業績として高く評価される等、研究者の将来の礎となる拠点としていく必要があるのではないかと。
- 大学院生等にとっては、優れた指導者のもと、優れたチームの中で研究できること自体が魅力となるのではないかと。この地で単位が取得できる仕組み作りが重要ではないかと。
- 大学院生等や若手研究者が引き続き浜通り等で雇用される仕組みが魅力ある環境であり、浜通りの復興にとって必要ではないかと。

② 研究者等を浜通りに集めるため、他にはない魅力ある生活環境等をどのように考えるか

- 浜通り地域の復興の現状を踏まえると、夫婦がそれぞれ働ける環境(保育所等)を整えることが重要ではないかと。例えば、若手研究者が家族と生活して子育てをでき、女性が研究教育活動に積極的に加わるような新しい「研究所タウン」を構想することが重要ではないかと。
- 最新技術を体験可能な「モデルタウン」、例えば、無通勤で働ける、遠隔診断・遠隔輸送、自動運転など最先端技術に毎日の生活の中で触れることができるなどの生活環境は、研究者を集める魅力となるのではないかと。