

「慶應義塾大学先端生命科学研究soの研究成果等に係る第5期中間評価報告書」の概要

1 趣旨

慶應義塾大学先端生命科学研究so（以下「研究所」という。）との第5期協定期間（平成31年度～令和5年度）の中間年次であることから、これまでの期間の研究成果等について評価会議による評価を実施した。

2 評価方法

山形県副知事、鶴岡市副市長及びバイオ研究、産学連携、事業化等に精通する有識者4名の計6名による評価会議を設置し、研究所から提出された報告書等に基づき書面評価を実施するとともに、研究所との質疑応答等を行う2回の評価会議を開催し、「研究の進捗状況」、「産学官連携・産業振興」、「人材育成」、「地域貢献」、「今後の研究方向」の5つの観点から総合的に評価した。

（評価会議委員）※委員は50音順

会長	平山 雅之	山形県副知事
副会長	山口 朗	鶴岡市副市長（～令和3年11月8日）
	阿部 真一	鶴岡市副市長（令和3年11月11日～）
委員	赤池 敏宏	東京工業大学 名誉教授
	釘宮 理恵	株式会社ちとせ研究所 代表取締役
	菅野 純夫	千葉大学未来医療教育研究機構 特任教授
	成澤 郁夫	山形県科学・技術力アドバイザー

3 評価結果

（1）評価項目別の評価結果

① 研究の進捗状況

【 A：各分野において着実に研究が進捗し、非常に大きな進展がみられる 】

継続的に基礎から応用までの特色あるユニークな研究活動が積極的に展開され、共同研究も活発に行われた結果、「健康・医療」、「農業・食品」、「環境・新素材」、「基盤技術開発」の各分野の研究について着実に成果を挙げて進んでおり、十分に評価できる。

② 産学官連携・産業振興

【 A：研究所発ベンチャー企業の事業化への継続的な支援、県内企業との共同研究等による企業の製品化や事業内容の高度化に、大きな貢献がなされている 】

県内企業と共同でメタボローム解析技術の感度を向上させるシステムを開発し、その技術を元にした機器の製造・販売をするベンチャー企業の新たな設立や、共同研究等を通じた各バイオベンチャー企業の事業拡大への貢献、県内企業等との共同研究の継続的な実施は、山形県の産業振興に寄与している。

県内企業等とは、引き続き地道なコミュニケーションをとり、成功事例の蓄積に努力をして、地域にバイオテクノロジーの活用を根付かせてほしい。地方都市である山形県・鶴岡市を核に、研究所による研究成果等を全国各地に波及させ、新産業の種がまかれることを期待したい。

③ 人材育成

【 A：科学技術や地域産業を担う人材の育成に非常に大きな貢献がなされている 】

地域の高校生を対象とした「研究助手・特別研究生制度」、全国を対象とした「高校生バイオサミット」や、大手企業から社会人大学院生を受け入れる取組など、若い世代がバイオを身近に感じられる機会、興味を抱かせる人材育成の取組が継続的に実施されていることを高く評価する。

長期的な教育機会やチャレンジ機会については、地域にバイオテクノロジーの活用を根付かせていく観点からも、今後、県内人材、地域産業の担い手に対して、門戸が広く開かれることを期待したい。

④ 地域貢献

【 A：研究所の取組が、街づくりや雇用の拡大など地域に対する波及効果をあげており、非常に大きな貢献がなされている 】

研究所が国際的に先端的なバイオ研究の拠点として、山形県・鶴岡市のネームバリューを高めている。また、研究所を中心に、若い世代による多数のベンチャー企業が生み出されたことで、地域のブランド価値が高まり、ホテルや保育施設といった新たな民間投資が集まるサイクルが上手く回り、街として育ちつつある点を高く評価する

研究所及び関連企業がサイエンスパーク内で生み出した新規雇用は相当数いるが、今後、研究所が引き続き地域に溶け込むためには、安定的な雇用の創出が必要であると思われる。

⑤ 今後の研究方向

【 B：各分野において優れた成果が期待される計画となっている 】

これまでの順調な進展は成功であると評価でき、引き続き進展させることが望ましい。

研究所が得意とする研究領域について引き続き研究を深化させていくとともに、従来の発想にとらわれない新たな先端研究が創出されることを期待する。

また、応用研究については、民間企業に収益をもたらすような技術が生み出されることを期待する。

（2）総合評価

【 A：非常に優れた取組が進められている 】

新型コロナウイルス感染症の影響により、自由な研究活動の制限、学会や国際会議の中止・延期、研究所をはじめとしたサイエンスパーク全体の訪問見学者数の減少などがあつた中で、第4期までと同様、所長の強いリーダーシップにより、高い水準の研究活動、人材育成や地域貢献などの活発な取組が継続的に展開されており、高く評価できる。また、研究所の研究教育活動に対する、山形県と鶴岡市による20年間にわたる手厚い支援がこれらの取組に大いに資している。

今後は、新規性・独創性のある研究活動の継続、関係機関と連携した県内企業等との共同研究の拡大、研究所発バイオベンチャー企業の事業化に向けた貢献、将来の教育や産業を担う人材の育成等、研究教育活動の成果を踏まえた地域活性化の取組により一層尽力し、研究所として、今後ますます発展していくことを大いに期待したい。

慶應義塾大学先端生命科学研究所の活動内容、並びに同研究所の研究成果の地域への波及等の状況（第5期中間）

＜研究所の概要＞

- ◆ 設立月日 平成13年4月1日
- ◆ 代表者 所長 富田 勝 教授（慶應義塾大学 環境情報学部）
- ◆ スタッフ 150名（令和3年11月現在）
《内訳》研究スタッフ 57名、技術スタッフ 57名、事務スタッフ 36名
- ◆ 主な活動内容
 - ① 世界最先端の生命科学に関する研究活動
 - ・メタボローム解析技術※1などの基盤技術をもとに、生命科学における先導的な研究を実施
 - ・健康・医療分野、農業・食品分野、環境・新素材分野などにおける応用研究を実施
 - ② 高校生を対象にした研究教育プログラムによる人材育成
 - ・研究助手※2・特別研究生※3としての地元高校生の受入れなど、先端研究を体験・体感する機会の提供
 - ・「高校生バイオサミット※4」の開催など、生命科学研究を志す全国の高校生の交流と研究活動を通じた次代を担う人材の育成
 - ③ 地域に向けての医療・健康に関する情報発信などによる地域貢献
 - ・地元密着で健康問題に取り組む「鶴岡コホート・プロジェクト※5」の推進
 - ・健康に関する情報ステーション「からだ館※6」による情報提供やセミナー開催など、健康・病気予防に関する地域への情報発信

波及

支 援

＜県及び鶴岡市による支援＞

- 1 研究所の研究教育活動に対する支援
 - ・研究所の開設以来、県と鶴岡市が、研究所の研究教育活動に対する支援を実施
 - ・第5期においては、年間7億円（県・鶴岡市とも3.5億円）を研究所の活動に対し支援
- 2 鶴岡市先端研究産業支援センター（TMeC）
 - ・鶴岡市が、研究所バイオラボ棟の隣接地に貸研究室棟を建設し、平成17年度に供用開始
 - ・その後、段階的に増築等を行ってきており、現在は貸研究室（62室）のほか、会議室やレクチャーホール等の共用施設を備える研究拠点施設となる
 - ・貸研究室には、現在、高等教育機関、研究機関、ベンチャー企業、県内外の企業等（14団体）が入居、満室状態となっている。鶴岡市は、市内の廃校を改修し、別棟として平成31年度に供用開始。令和4年度に新たに20室からなる新棟が完成（予定）
- 3 バイオクラスター形成促進事業
 - ・県は、平成23年度に「山形県バイオクラスター形成推進会議」（会長：山形県知事）を設立し、県内の産学官金の連携によりバイオ関連産業の集積に取り組む体制を構築
 - ・さらに、産学連携推進コーディネータ（3名）の配置による研究所と県内企業等とのマッチングや、研究所との共同研究に取り組む県内企業に対する支援等を実施し、県内企業等による研究所の研究成果の活用を促進
- 4 がんメタボロミクス研究室における研究の推進
 - ・県及び鶴岡市は、がんのメタボローム研究の推進と研究成果の活用による地域活性化を図るため、「がんメタボロミクス研究室」の研究体制の整備と研究活動に対する支援を実施

支 援

※1 生体に含まれる様々な代謝物質を網羅的に測定する技術。
 ※2 研究所に隣接する山形県立鶴岡中央高校の生徒を「研究助手」として任用し、研究活動を体験することで科学への興味を助長し、未来の科学者の育成へと繋げることを目的にした取組。
 ※3 将来、研究者になりたいといった大きな夢を持った地元の高校生・鶴岡高専生を全面的に支援するため、「特別研究生」として受け入れ、研究所の研究スタッフのアドバイスを受けながら自分で設定したテーマの研究を行ってもらう取組。

＜研究所の活動成果の地域への波及＞

1 研究所発バイオベンチャー企業の実設

・研究所の研究成果等を基に、これまで7社のバイオベンチャー企業が設立

ヒューマン・メタボローム・テクノロジー株式会社 【従業員 77名(令和3年6月現在)】	設立：平成15年7月 事業内容：先端研究開発支援事業、ヘルスケア・ソリューション事業
S p i b e r株式会社 【従業員 238名(令和3年6月現在)】	設立：平成19年9月 事業内容：構造タンパク質をベースとした新素材・新材料の研究開発
株式会社 サリバテック 【従業員 21名(令和3年4月現在)】	設立：平成25年12月 事業内容：唾液による疾患リスク検査事業、新規リスク検査法の研究開発
株式会社 メタジェン 【従業員 19名(令和3年6月現在)】	設立：平成27年3月 事業内容：腸内環境評価によるヘルスケアサービスの創出
株式会社 メトセラ 【従業員 25名(令和3年6月現在)】	設立：平成28年3月 事業内容：心不全向けの再生医療等製品の研究開発
株式会社 MOLCURE 【従業員 17名(令和3年6月現在)】	設立：平成25年5月（平成29年7月より研究所発ベンチャー企業） 事業内容：人工知能(AI)・ロボティクス・進化分子工学を活用した製薬企業との共同創薬パイプライン開発
インセムズテクノロジー株式会社 【従業員 0名(令和3年7月現在)】	設立：令和3年7月 事業内容：既存のメタボローム解析機器の性能向上を図る装置の製造・販売

2 県内企業等との共同研究の実施

・県内の企業・団体等が、研究所との共同研究、並びに研究成果を活用した商品開発等を実施

年 度	令和1	令和2	令和3
県内企業等との共同研究件数	24件	19件	23件(10月現在)

3 がんメタボロミクス研究室の取組

- ・平成29年4月、国立がん研究センター、慶應義塾、山形県及び鶴岡市による連携協定を締結し、連携研究拠点「がんメタボロミクス研究室」が開所
- ・メタボローム解析技術を活用したがん研究を国立がん研究センターと研究所が連携して実施

4 サイエンスパークの整備と街づくり等への取組

- ・平成11年度以降、研究所バイオラボ棟をはじめ、鶴岡市先端研究産業支援センター（レンタルラボ）及びベンチャー企業の社屋の整備が進展
- ・平成26年8月、YAMAGATA DESIGN株式会社が設立。同パーク内の研究者や国内外からの来訪者、地域住民等の交流拡大を図る施設として、宿泊滞在複合施設（ショウナイホテル スイデントラス）及び児童教育施設（キッズドーム ソライ）が開業
- ・令和3年4月、研究所の富田所長を代表理事とする、パーク内の入居団体間の交流やサイエンスパークのブランディング等を目的とした、一般社団法人鶴岡サイエンスパークが設立
- ・（一社）鶴岡サイエンスパークが中核となり、令和3年6月、内閣府の地域バイオコミュニティとして「鶴岡バイオコミュニティ」が認定

※4 全国の高校生を対象として、生命科学の自由研究の発表とバイオサイエンスの未来像についてディスカッションを行うプログラム。優秀な発表には表彰が行われる。
 ※5 鶴岡市民約1万人の協力を得て、健康状態を長期間調査する「鶴岡みらい健康調査」によるコホート研究を実施するプロジェクト。研究で得られた知見・成果を健康社会実現のための環境づくりに活用し、地域の健康づくり活動を通じて市民にも還元する計画である。「コホート研究」とは、ある要因（喫煙・飲酒習慣等）を持つ集団を長期間観察し、その要因の有無が病気の発生や予防に関係しているか調査する研究方法。
 ※6 市民が誰でも利用できる健康に関する総合的な情報ステーション。致道ライブラリー内に設置。