

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	福島イノベーション・コースト構 想に基づく先端農林業ロボット研 究開発事業（拡充）	担当開発官等名	研究企画課
		連携する行政部局	—
研究期間	H28～H32（5年間）	関連する研究基本 計画の重点目標	重点目標 11
総事業費	6.1億円（見込） うち拡充分1.2億円		

研究制度の概要

東日本大震災によって大きな被害を被った福島県の復興に向けて「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」が平成28年3月11日に閣議決定される等、政府が一体となって対応を進めている。

このような中、平成29年3月末には帰還困難区域を除き避難指示が解除される等、福島県の復興に向けた環境整備が進んでおり、農林業者の帰還と営農再開を進めることが重要となっている。

また、福島県浜通り地域において、イノベーションによる産業基盤の再構築を目指すために取りまとめられた「福島イノベーション・コースト構想（※1）」については、①平成29年5月の福島復興再生特別措置法の改正において、同構想の推進が法定化されたこと、②同構想の推進体制を強化するため関係閣僚等会議及び推進協議会の設置が図られる等の取組強化が進められている。

このような動きを踏まえ、農林業者の帰還と営農再開を強力に推進する先端技術の開発を推し進めることが緊要である。

特に、浜通り地域等の畜産業は、かつて「飯舘牛」や「相馬牛」等の銘柄を持つ地域の基幹産業であったが、震災から7年が経過した現在も営農再開が進んでいない状況（相馬地方の肉用牛戸数 H21：400戸→H29：63戸）であることから、福島県産和牛の肉質向上と肥育コスト削減に資する研究開発として、新たに「ICT活用による和牛肥育管理技術の開発」を支援する。

1. 研究制度の主な目標（アウトプット目標）

中間時（5年度目末）の目標	最終の到達目標
/	<p>【ICT活用による和牛肥育管理技術の開発】</p> <p>「1 エコー画像から生体牛の肉質を客観的に診断できるシステム」、「2 脂肪の面積の割合、細かさの指数を算出し、枝肉の肉質を客観的に評価するための画像解析技術」の開発・改良と併せて、1・2で得られたデータを統合・蓄積したビッグデータを活用し、「3 エコー画像から、と畜され枝肉となった際の肉質を推定できるAI」を開発。</p>

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（H37年）

本事業のアウトプット目標である肉質の推定技術を活用し、福島県産和牛の肥育管理手法を改善することにより、

①肉質の向上（BMSNo.8※2）

②出荷月齢を最大4ヶ月短縮（30ヶ月齢→26ヶ月齢）

を達成すること目標とする。

【項目別評価】

1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究制度の重要性

ランク： A

①農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性

平成29年3月末には帰還困難区域を除き避難指示が解除される等、福島県の復興に向けた環境整備が進んでおり、農林業者の帰還と営農再開を進めることが重要となっている。そのためには、農林業者の帰還意欲を高め、営農再開を推進するための条件整備が求められており、そのためには先端技術の開発を推し進めることが必要であることから、本事業における重要性は高い。

②研究制度の科学的・技術的意義

東日本大震災と原子力災害の深刻な被害を受けた地域だからこそ、消費者や生産者の放射性物質に対する懸念、帰還する住民が少なく十分な農業従事者が確保できない課題に対応するためにロボット技術等の先端技術を取り入れ、日本の農林水産業のフロンティアを目指し、先進的な農林水産業を全国に先駆けて実践することで農林水産業の復興・再生を図っていくものであり、科学的・技術的意義がある。

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性

ランク： A

①国自ら取り組む必要性

「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」（平成26年6月23日とりまとめ）中に掲げる取組は「国の責任として実現しなければならない最大の使命」として位置付けられており、その中で、「原災地域における新しい農業の研究・実証」等が浜通り地域の農林水産業の復興に向けて必要な取組として明記されている。

また、「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」（平成28年3月11日閣議決定）においては「2.（4）原子力災害からの復興・再生」として「イノベーション・コースト構想の農林水産分野に係るプロジェクトの具体化」を位置付けられている。

さらに、平成29年5月に、福島復興再生特別措置法の改正により同構想の取組強化が位置づけられ、関係閣僚等会議及び推進協議会の設置されるなど、政府一体となった取組が強化されている。

このように、国として本構想の実現に向けた支援を行う必要性は非常に高い。

②他の制度との役割分担から見た必要性

福島イノベーション・コースト構想の実現に向けて、原子力災害を受けた福島県浜通り地域という状況に特化した形で先端ロボットの開発を行うものは同様の事業等が存在しないため、必要性が高い。

③次年度に着手すべき緊急性

「平成28年度以降の復旧・復興事業について」（H27.6.24復興推進会議決定）において、平成28年度からの5年間について、被災地の自立につながり、地方創生のモデルとなるような復興を実現していく観点から「復興・創生期間」と位置付けている。

浜通りにおける基幹産業であった畜産業の復興と営農再開が進んでいない状況や「復興・創生期間」の残された期間を踏まえると、早急に畜産分野における研究開発に取り組んでいく必要があることから、次年度に着手すべき緊急性は高い。

3. 研究制度の目標（アウトプット目標）の妥当性

ランク： A

①研究制度の目標（アウトプット目標）の明確性

福島県産和牛の枝肉価格は、風評影響により全国平均よりも1割程度安値が続いている状況。浜通りにおける肥育農家は、このような状況にありながらも、畜産経営に取り組まなければならない状況にあり、風評による価格差を縮めるためには、肉質向上による取引価格の向上とともに、コスト削減が求められる。

そのような中、早期出荷等、適切な時期・状態での出荷判断を可能とし、肉質向上やコスト削減に寄与する本事業のアウトプット目標は、高い明確性を有している。

②研究制度の目標（アウトプット目標）とする水準の妥当性

これまでに類似の取組がなく困難な研究開発であるものの、肉質を客観的に評価できる撮影装置などの基盤となる一部の技術は、既に開発が進んでいるところ。そのような状況を踏まえ、本研究開発におけるアウトプット目標は、福島県から上げられた研究開発の要望を基に意見交換を行いつつ、「復興・創生期間」中の2年間（H31～H32年度）で開発・実証できる内容として、設定しているところであり、水準としては妥当である。

③研究制度の目標（アウトプット目標）達成の可能性

本研究開発は、内容を明確化した上で公募を実施し、提案された研究計画書について外部有識者等を含めた審査会で、研究開発の妥当性等を評価し、最も優れた提案を採択することとしており、達成の可能性は高い。

4. 研究制度が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の明確性

ランク：A

①社会・経済への効果（アウトカム）の目標及びその測定指標の明確性

福島県産和牛における風評の影響を少なくするためには、枝肉取引価格の向上とともに、コスト削減が必要であり、「福島県産和牛を対象とした肉質の向上や出荷月齢の短縮」というアウトカムは、目標及びその測定指標として、高い明確性を有している。

②研究成果の活用方法の明確性（事業化・実用化を進める仕組み等）

本研究開発における成果は、実施主体となったコンソーシアムを構成する民間団体などを中心に実用化を進めることを想定している。その際、普及指導組織や農業団体等について、普及を担う協力組織として含めることとしており、事業化・実用化を進める仕組みは明確である。

5. 研究制度の仕組みの妥当性

ランク：A

①制度の対象者の妥当性

本事業の対象者は、福島県を中心とし、民間企業、研究機関、生産者らにより構成されるコンソーシアムである。実施主体のほかにも、大学や地域の普及組織、農協等が協力機関として参画しており、地元のニーズを的確に捉えながら開発に取り組むことができる対象者となっている。

②進行管理（研究課題の選定手続き、評価の実施等）の仕組みの妥当性

平成31年度から開始する「ICT活用による和牛肥育管理技術」開発については、課題内容を明確に示した上で公募を行って審査を行い、事業実施者を選定することとしており、適切な選定プロセスを経る。

また、毎年度、実施要領に基づき課題別の運営委員会を開催し、関係者間での情報共有や進捗管理を行うこととしている。さらに、実施主体自らによる評価の他、技術会議事務局長が関係部局及び外部有識者で構成する検討会を開催して事業内容の評価を行い公表することとしており、進行管理の仕組みは妥当である。

③投入される研究資源の妥当性

肥育牛1頭当たりの年間コストは、約80万円であることから、本研究の成果により肥育期間を4ヶ月短縮できれば、出荷までに要する経費は、1頭当たり約27万円の削減となる。福島県の肉用牛飼養頭数が約5万頭のため、全体では約135億円の縮減につながることから、投入される研究資源は妥当である。

【総括評価】

ランク：A

1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見

・「ICT活用による和牛肥育管理技術の開発」は、実現すれば画期的な技術であり、本研究制度の拡充は適切である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・福島県の復興を図る上での和牛肥育管理技術の開発の必要性、重要性を明確に整理した上で研究を実施することを期待する。
・研究を進める上で、既存の技術を活用する部分と新規で開発する部分を明確にして実施していただきたい。

[事業名] 福島イノベーション・コースト構想に基づく先端農林業ロボット研究開発事業

用語	用語の意味	※ 番号
福島イノベーション・コースト構想	<p>福島浜通りを中心とする地域の地域経済の復興のため、オリンピック・パラリンピックが開催され、世界がこの地域の再生に注目する機会となる2020年を当面の目標に、廃炉の研究拠点、ロボットの研究・実証拠点などの新たな研究・産業拠点を整備することで、世界に誇れる新技術や新産業を創出し、イノベーションによる産業基盤の再構築を目指すとともに、これらを通じて、帰還する住民に加え、新たな住民のコミュニティへの参画も進めることにより、地域の歴史や文化も継承しながら、魅力あふれる地域再生を大胆に実現していくことを目指すものとして、平成26年6月23日にとりまとめられたもの。</p>	1
BMS No.	<p>ビーフ・マーブリング・スタンダードの略で「脂肪交雑」を評価するための基準。赤身の肉にどれだけサシ（霜降り）が入っているかを「No. 1～12」の等級で示したもので、肉質等級（1～5）は、この「脂肪交雑等級」の他、「肉の色沢等級」、「肉の締まり及びきめ等級」、「脂肪の色沢と質等級」の4項目による審査から決定される。「BMS No. 8以上」は、脂肪交雑等級の5（かなり良いもの）として、分類される。</p>	2

福島イノベーション・コースト構想の実現に向けた先端農林業ロボットの研究開発

- 原子力災害で大きなハンディキャップを背負った地域において、日本農業のフロンティアを目指し、先端技術を取り入れた先進的な農林水産業を全国的に先駆けて実践することで、農林業の復興・再生を目指す。
- これまでの耕種部門等を中心とした研究開発の取組に加えて、**H31年度からは、福島県の農業産出額の約4分の1を占める重要な分野である畜産部門における研究開発の取組を新たに支援。**

H29年度までに完了した開発・実証課題 (H28~H29)

【トラクターの自動走行技術】



栽培面積の
拡大とコスト
の削減を
実現！！

【農作業用アシストスーツ】



収穫・運搬
や出荷調整
など、作業
負担の軽減
を実現！！

H30年度に完了予定の開発・実証課題 (H28~H30)

【法面用除草ロボット】



ほ場管理
作業の軽
労化を実
現！！

【苗木植栽ロボット】



自動植付機
による高能
率な海岸防
災林植栽を
実現！！

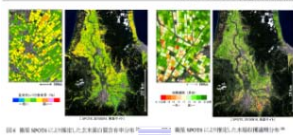
H32年度に完了予定の開発・実証課題 (H30~H32)

【ブロッコリー 自動選別収穫機】



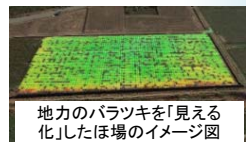
少人数で大面積栽培が可能な
機械化体系の確立を実現！！

【高品質米生産管理技術】



衛星画像の解析から効率的な
水稲の生産管理を実現！！

【除染後農地の 地力の見える化技術】



地力の向上とバラツキ改善
を実現！！

H31年度から新たに開発・実証に取り組む課題 (H31~H32) **肥育**

【ICT活用による和牛肥育管理技術の開発】

（超音波診断装置を活用した肉質診断）

超音波測定による生体の肉質診断



エコー画像から肉質を
診断するには、熟達し
た技術が必要！！

エコー画像から生
体の肉質を客観
的に診断できるシ
ステムを開発

（撮影装置を活用した肉質評価）



撮影装置をロース芯
部分に当てて撮影

脂肪の面積割合、細かさの指数を算
出し、枝肉の肉質を客観的に評価する
ための画像解析技術を改良

AIによる解析により、生体から、と畜され枝肉となった際の肉質を推定

○ 成育途中で肉質を判断でき、早期出荷等、適切な時期・状態
での出荷が可能！！

+

繁殖肥育体系のICT化が実現！！

参考：福島県が取り組んでいる開発・実証課題 **繁殖**
(大規模繁殖経営体育成に向けた畜産ICT機器一元管理システム)

【阿武隈高地畜産業クラスタープロジェクト】

- ICT・ロボット技術活用による労力軽減・繁殖成績向上による大規模繁殖経営体を目指し、H28年度からロボット技術活用による一元管理の繁殖システムの構築に取り組んでいる。

福島県の農林業の復興・再生へ