

異分野融合研究の連携手法について（意見及び検討事項）

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
研究領域・テーマ選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>市場としての異分野を想定するケース、技術テーマとしての異分野を想定するケースがある。イノベーションにおいては、異分野技術の融合による新技術の創出が重要。</u></li> <li>○ <u>これまでの重点分野政策との相違を明確にする必要がある。予算配分などに偏重が生じる側面がある。</u></li> <li>○ <u>イノベーションは、市場ニーズの把握が重要である。潜在的なニーズ（現場ニーズ）を把握するための調査と企画が必要。</u></li> <li>○ <u>他府省にはできないテーマに取り組むべき。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 研究領域・テーマの選定において考慮する。</li> </ul>	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
戦略の策定関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>戦略の策定者（検討会?）と実行者（研究活動の現場）が、問題を共有するためのコミュニケーションの仕組みが必要。</u></li> <li>○ <u>イノベーションが実態社会に何らかのプラスの影響を与えてこそ、本戦略の有用性が広く国民に評価される。このため、研究成果を社会に具体的に還元するための「事業化」が極めて重要。事業化（研究の出口）を意識した融合研究を進めるというメッセージ及び、事業化を見据えた研究マネジメントが重要。</u></li> <li>○ <u>本事業のような国際的にもユニークな科学技術イノベーションの取り組みに関して、研究成果の輸出産業化など出口を見据えたグローバル研究戦略が必要。</u></li> <li>○ <u>戦略の策定においては、基礎研究から実用化に至るプロセスをスムーズに進める枠組みを設けることが肝要。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ご指摘を踏まえ、意見交換の仕組みを構築する。<u>具体的アイデアがあればご指摘願いたい。</u></li> </ul> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 戦略の策定において考慮する。</li> </ul> </div>	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
拠点大学等との連携体制	<p>○ 大学は実用化の意識が低いので、農林水産省が、社会に貢献できるイノベーションにつながるようリードすべき。</p> <p>○ 大学では往々にして実績にある教授に同じような研究内容で資金が集中する場合がある。本事業では、そうならないように運営すべき。</p> <p>○ 公募型の研究プロジェクトとして研究・開発を進める場合、拠点大学の研究への直接的関与が曖昧となる（この仕組みでは拠点大学が研究費を取得することに利益相反の恐れがある）。<u>拠点大学の役割を明確にする必要がある</u>（公募案の作成、申請課題の審査、研究成果の評価等か？）。</p>	<p>○ 当省が実用化に向け主導的に対応をしたい。</p> <p>○ 採択における提案内容を重視した審査及び研究者毎のエフォート分析の徹底により対応したい。</p> <p>○ 拠点大学・研究機関の役割、研究への関与については、この場で検討を頂きたい。</p> <p><b>[事務局案]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 研究ワークショップの主催</li> <li>• 公募課題・内容の検討 （公募自体は農研機構（又は農水省）が実施）</li> <li>• 研究統括業務の実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>－研究実施計画の策定</li> <li>－直轄研究の実施</li> <li>－外部委託研究との連絡調整</li> <li>－シンポジウム・成果報告会の主催</li> <li>－「府省横断ガバニングボード（GB）」への研究進捗の報告</li> </ul> </li> </ul> <p>等</p>	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
拠点大学等との連携体制	<p>○ <u>異分野融合研究の推進手順の中にある「拠点大学・研究機関」の選定基準・方法を明確化すべき。</u></p> <p>○ 農水省が主幹官庁として省庁連携を進める事業であるので、拠点大学は農水省が目指す目標を共有・推進できる組織であることが重要。すなわち、拠点大学は、遺伝子工学、医療、創薬、IT、ロボット工学などの領域に強みがあるのは当然であるが、<u>我が国の農林水産業に対する理解と農学およびその周辺領域についても実績があることが望ましい。</u></p>	<p>○ 拠点大学・研究機関の選定の考え方については、この場で検討を頂きたい。</p> <p>[事務局案]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・選定された研究領域、テーマについて高い研究能力を有すること</li> <li>・戦略に沿った研究推進上、必要な研究インフラ、環境を有し、これらを研究参画者、グループに提供できること</li> <li>・戦略の目的達成に向けて積極的な研究実施、推進が約束されること</li> <li>・研究成果の事業化、実用化支援が可能なこと</li> </ul>	
研究プラットフォーム関係	<p>○ 「プラットフォーム（PF）」は分野別に複数できるならば、<u>「府省横断ガバニングボード（GB）」はPFより上位に置く、或いは、本検討会がGBの機能を持つべき。</u> GBはPF間の調整機能と研究現場の情報の一元化に特化することが妥当。</p> <p>各PF内の横の連携や個々の現場の運営は各組織あるいは現場に任せることが適当（連絡会程度を置くことは必要かも）。</p> <p>○ PFの推進体制、実行プログラムの設定においては、<u>ターゲットを想定した上で（バックキャスト方式）、実行すべきテーマを設定する方法が望ましい。</u></p>	<p>○ ご指摘を踏まえ、体制を見直す。GBの機能については検討いただきたい。</p> <p>[事務局案]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究実施計画の承認</li> <li>・PF間の研究調整</li> <li>・研究推進会議への意見提出</li> <li>・研究推進、事業化に係る方針の提案等</li> </ul> <p>○ 研究領域・テーマの設定時にご指摘の点を考慮する。</p>	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
研究プラットフォーム関係	<p>○ 学術の世界では専門の細分化が高度に進んでいることから「異分野＝異文化」であり、異分野融合は『言うは易く行うは難し』である。同一分野内では成立した研究プロジェクトの運営法が異分野では機能しない可能性が高い。その点で、<u>拠点大学を設定して異分野融合のプラットフォームを“実空間”に構築する考え方は、ユニークであり成果も期待できる。</u></p>		

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
研究管理・ガバナンス関係	<p>○ 「<u>府省横断ガバナンスボード</u>」のミッションが不明。他府省がどのように本事業に関わり、成果を上げるのかを明確化すべき。</p> <p>○ <u>研究開発の成果で、特許を含めた知的財産に関して有識者を含めた議論の場が必要。</u></p> <p>○ <u>研究開始時期から研究成果の規格化、標準化に向けた体制を整備すべき。</u>研究開発が進捗してからの対応では、標準化で海外などに遅れる可能性が高い。</p>	<p>○ 融合研究においては、他府省の研究プロジェクトとの連携により、バックキャスト型の研究を進める必要がある。このことから、当省が研究推進・管理に主体的役割を演じつつも、共同研究や事業化段階での規制等を有する他府省担当者のGBへの参画を求め以下の研究管理を行うことを考えている。        なお、以下のGBの具体的機能については検討いただきたい。</p> <p>[想定される機能]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究連携にかかる府省間調整</li> <li>・PD、研究グループに対する研究推進の指導、アドバイス</li> <li>・事業化に向けての環境整備</li> <li>・関連支援措置の検討</li> </ul> <p>等</p> <p>○ 戦略策定時に戦略に知財マネジメントの方針を盛り込むとともに、GBに知財の専門家に参画いただくこと等を検討する。</p> <p>○ 戦略策定時に戦略に研究成果をイメージした規格化、標準化の方針を盛り込むとともに、GBに案件に応じてアドバイスが可能なMO Tの専門家に参画いただくこと等を検討する。</p>	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
	○ 問題解決のためには、まったく別の解法があり得ることを忘れがち。 <u>研究途上であっても、社会情勢や技術動向に拠り、研究課題の大胆な改変、中断などを行うべき。</u>	○ 研究推進過程においてGBがそのような提案・助言を行う等を考慮する。	
WS 関係	○ 研究ワークショップを開催して、 <u>異分野研究者間で問題意識の共有を図る仕組みは面白いし、効果が期待できる。</u>		
課題 審査	○ 「審査委員の共有化」の意図は、審査基準のばらつきをなくす目的と考えるが、個々の組織には独特の審査文化があり、それを崩すことのメリットはない。逆に統一しない方が発想の広がりが大きくなるというメリットが有ると考える。それより、 <u>評価の観点・視点を共有する方がメリットがある。</u>	○ 課題の採択のための評価（審査）に向けて、評価ルール等を検討したい。 なお、評価（審査）における留意事項等についてご審議いただきたい。	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
研究プロジェクト関係	<p>○ 本スキームで想定している農水省及び他府省のプロジェクト研究は、新たな異分野連携プロジェクト研究の枠組みを設けるものか、それとも従来の枠組みを利用して異分野連携に重点化するものか？<u>新しい枠組みを設けることに力点があるなら、このポンチ絵で明確化すべき。</u></p> <p>○ <u>各研究プロジェクト間の「連携」の具体的な枠組みを示すべき。</u>定期的に成果報告会等で情報を共有するぐらいは思いつくが、お互いに補完しあう密接な関係をどう構築するか、現実には簡単ではない。ある程度枠組みや必然性、あるいは強制力がないと「総論賛成、各論は知らん」ということになる。</p> <p>○ 現行の農水省事業（生研センター）では専門PO等が事業推進にかかる様々なアドバイスを行っているが、<u>専門POとして、民間あるいは民間出身者を採用することが有効。</u></p>	<p>○ 当省においては、現在、異分野融合領域における研究推進を目的とした研究は行われておらず、新たなプロジェクト型の研究の枠組みを設ける（又は、枠組みへの参加すること）を想定している。但し、既存研究との連携を排除するものではない。</p> <p>○ 具体的な枠組みについては、この場で検討をお願いしたい。</p> <p>[事務局案]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究プロジェクト間の研究実施計画の擦り合わせ及び統合ロードマップの作成</li> <li>・研究推進過程での問題解決に向けた調整の仕組みの構築（合同推進会議等）</li> <li>・研究プロジェクト間の事業化・実用化方針の調整（PD会議等） 等</li> </ul> <p>○ 事業実施段階で、ご指摘を踏まえた対応をしたい。</p>	



	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
研究プロジェクト関係	<p>○ EUの研究プロジェクトの場合、EU以外の国の研究機関の参加を推奨している。<u>本事業の研究コンソーシアムのメンバーに海外の主要な研究機関を加えることが有効ではないか。</u></p> <p>○ <u>事業期間はできれば10年ぐらいが望ましい。</u>大学が実施した異分野融合プログラムでも成功例は少ない。<u>世界に先駆けた新しい境界領域を作るぐらいの覚悟が必要。</u></p> <p>○ <u>本分野融合プログラムによって実現するためには、より戦略的な研究推進手法が必要。</u>文科省の新学術領域研究のような計画研究（当該研究領域に関する研究を行う者をあらかじめ組織して、計画的に進める研究）と公募研究（当該研究領域の研究をより一層推進するために「計画研究」と連携しつつ行う研究であり、当該研究領域の設定後に公募する。）を組み合わせることも有効。計画研究は拠点大学を中心にコンソーシアムを組織して研究を推進し、補完が必要な研究課題は公募研究によって実施する。</p>	<p>○ 海外の研究機関の参画は、現行事業でも認められている。 参加を促進するにあたっての条件、留意点、募集のあり方等について、検討いただきたい。</p> <p>○ 事業期間については、基礎から実用化に向けた妥当な研究期間の確保、事業化・実用化の視点からみた妥当な期間等を検討いただきたい。</p> <p>また、先駆的境界領域については、領域、テーマの検討において吟味をお願いしたい。</p> <p>○ 戦略的研究推進手法について具体的な検討をお願いしたい。</p>	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
研究プロジェクト関係	<p>○ <u>研究プロジェクトを検討する上では、研究費の原資と金の流れ、規模感を明確化すべき。</u></p> <p>○ 政府の成長戦略では、農林水産業を成長産業にするための施策の目標達成年次を2020年、あるいは今後10年間と設定している。<u>本研究についても、成長戦略の時間軸を意識した研究の加速化が必要。</u></p>	<p>○ 研究費の原資については、予算要求プロセスを経て決定されるが、これまでの当省の研究においては、国（農水省）又は農研機構（生研センター）の資金を研究グループに委託費として支給している。また、資金規模については、研究プロジェクト当たり、数億円規模となっている。</p> <p>○ 戦略策定時において、政府の方針等を踏まえ、時間軸を検討して参りたい。</p>	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
事業化関係	<p>○ <u>成果を速やかに実用化するため、研究開始段階からあらかじめの実用化のための環境整備が必要。</u></p> <p>○ <u>革新的成果の事業化を推進するため、事業化支援の仕組みを明確化すべき。</u> ちなみに韓国は一次産業振興のために、公的機関で研究開発された科学技術を速やかに実用化・普及させることをミッションとした機関を2009年に農村振興庁の下に設置した。企業等による産業化・商品化に向けた具体的な仕組みがないと、これまで多くの科学技術研究が陥ったvalley of deathを越えられない恐れがある。</p> <p>○ <u>実用化した場合のインセンティブを考えるべき。</u></p> <p>○ <u>研究グループにおいて締結される「研究連携協定」については、事業化という、研究成果を社会に還元を促すルールづくりがなされるべき。</u> 例えば、研究成果の知的財産権やノウハウ等を適切に保護する一方で、事業化を促すために、当該グループ以外の組織に合理的な条件でライセンスする等事業化につなげるルール作りが必要と考える。</p>	<p>○ 戦略において「実用化のための環境整備」の考え方を明確化するとともに、GBにおいて、戦略を踏まえた研究推進を指導していくことに留意する。</p> <p>○ ご指摘を踏まえて対応したい。なお、どのようなことが、事業化支援、インセンティブとなりうるかについて検討願いたい。</p> <p>[想定される事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• マーケット調査等の実施</li> <li>• 事業推進に係る規制の把握及びこれを踏まえた方針の明確化</li> <li>• 事業化資金の提供</li> <li>• 事業化にかかるその他の支援措置の提供</li> <li>• 税制優遇 等</li> </ul> <p>○ 現行のプロジェクト型の研究においても事業化促進にかかるルール（例、民間事業者配慮した知財マネジメント等）が定められている。留意すべき事項等あればご指摘いただきたい。</p>	

	提出意見	対応案及び検討依頼事項	備考
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 農水省が国内農家の保護の思考が強く、国民全体や産業界のことをあまり考えていない。<u>得られた成果を海外で先行して実用化することも大いに考えるべき。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 戦略の検討における検討事項に盛り込み、ご指摘を考慮したい。</li> </ul>	
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 研究成果がどのように役立っているのかをアピールするため、<u>広報活動を工夫すべき。</u></li> <li>○ 研究のための技術開発が目的であり、実用化という観点がまだ希薄。<u>研究プロジェクトの開始にあたっては、研究投資における投資額とアウトプットのバランスを考慮すべき。</u></li> <li>○ 想定される課題として、異分野にまたがる場合、法規制が課題となる場合がある。<u>総合特区の設定など、研究のフレキシブルな対応が可能な仕組みが重要。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ご指摘を踏まえて対応したい。<b>留意すべき点等有ればご指摘いただきたい。</b></li> <li>○ 研究投資による経済効果分析等を強化し、B（便益）/C（コスト）を考慮したい。<b>モデルとなる事例があれば紹介いただきたい。</b></li> <li>○ 検討会における戦略の検討過程において、事業化を見通した規制等の調査・分析を行うとともに、研究成果の実用化が円滑に進むよう推進方針の明確化に努めたい。</li> </ul>	



「農林水産・食品分野と連携を進める上での留意点」に関する意見(アンケート) (参考)

意見	
<b>マッチング</b>	
1	連携研究の企画-研究推進-製品化段階を通して異分野研究者間の橋渡しができるコーディネーター人材とマッチングの機会の確保が必須。
2	異分野融合に特化した研究交流会を持つと良いのでは。
3	農で行われている研究課題を医、工、理の各学部の研究者に知らしめることが重要であろう。
<b>新たな仕組み</b>	
1	日本はまだまだ徒弟制度の考え方が強く、先輩研究者ににらまれてでも異分野に乗り出す若手研究者は少ないので、これから異分野に乗り出そうとしている若手研究者に支援する制度が必要である。
2	分野によって異なる風土があるので、それをうまくつなぐ仕組みを国で作ってほしい。じっくりと意見交換できれば、ニーズ対応型の研究を含め、新しい産業創出につながる可能性は高いと思う。
3	オーストラリアのように、全国からの化学分析試料を一手に引き受けるセンタを創設してほしい。各研究機関の分析に対やす時間短縮と研究成果報告の格段の向上が望まれる。さらに、設備投資費用や維持費の軽減、空間の有効利用が進むことが期待される。こうしたことが新たな時間の創出につながり、連携に割く時間が増えると期待される。
4	試作品を製品化する場合の相談窓口があれば、連携が進めやすくなると思われる。

他省庁・他機関との連携	
1	医農連携では臨床試験がメインであり、農水関係の予算でやるべきか不明な研究課題もある。そのため、省庁ごとの予算で行うのではなく、国家的戦略が必要である。
2	例えば文部科学省と厚生労働省が中心となって、昭和59年から「対がん10カ年総合戦略」が遂行され、ライフサイエンス委員会がん研究作業部会が10年ごとの戦略を策定して、計画班と公募班で研究を強力的に推進してきた。農林水産業部門でもこのような取り組みが必要と考える。
その他	
1	解決すべき問題を提示してその解決に関する評価尺度を予め示すことが重要であり、それ自体を研究として位置づけることが、異分野間連携のベースとして期待される。
2	農業ロボットの開発という観点なら、畑で自由に実験できる環境は絶対にあった方がいい。そもそも、実際の農場を経験する機会が限られているので、実験室にこもった(実験室でしか動かない)タイプのロボットしか完成しない。
3	大きなプロジェクトを設定して社会の認知を高める必要。
4	ブタを介した異種癒合はドイツ等で実例があるが、いずれの国でも先端医学系を融合しえた例はないので、先端医療を20年見据えて農林水産業を加える攻めの姿勢が重要。

# 異分野融合研究の推進手法（修正案）

