

第1回検討会における主な意見

< 1. 異分野融合の研究推進全般に関する意見 >

① 検討会にて検討すべき事項

- ・ 予算折衝等の事務的な事項は農水省に任せて、本検討会では研究推進体制や研究分野を議論すべき。(座長)

② 方針

- ・ 分野ごとに考え方が異なるので、異分野同士で共通目標に向かって共に進んでいくことが重要。(山本岡山大学副学長)
- ・ 農林水産・食品分野全体を見渡して日本の弱み・強みを評価し、弱みを徹底的に研究開発していく必要。(大川理事)

③ 研究対象

- ・ 日本の科学技術政策は医学に偏っている印象もあり、イノベーションに繋げる研究を異分野融合タイプでやっていくことは有効。(座長)
- ・ 研究の目標は、ノーベル賞のような大きなものか、もしくは実用的・事業化に繋がるものか。(斎藤委員)
→例えば、農家にとってのイノベーションに資するものを対象としたい。(事務局)
- ・ 最先端の科学より、むしろ産業化に繋がる科学技術の振興を重視すべき。(座長)

< 2. 推進手法に関する意見 >

① 推進体制

- ・ 事務局案のスキームは、研究課題の募集・審査時等の各府省や独法の連携の部分が形式的な印象。(杉山委員)
- ・ ゲノム編集のように様々な分野に応用可能な技術を、農林水産・食品分野と異分野を結ぶ基本的な技術に位置付ける必要。(山本委員)
- ・ 技術の拠点为国が設置・展開することで、様々な分野の融合を促進できる。(山本委員)

- ・ 分野ごとに閉鎖的になりがちなので、他分野の技術導入等を進める必要。(大川理事)
- ・ 研究開発において民間企業や農家等を結びつけるシステム、知財の仕組みが弱い。(同)
- ・ 大学の先生と民間企業がうまく連携するための評価の仕組みや、企業を本気にさせる工夫が必要。(同)
- ・ 国内だけでなく世界を視野に入れて農林水産業を評価する必要。ボトムアップ型とトップダウン型のバランスが重要。(同)

② プラットフォーム

- ・ 技術の普及や製品開発のためには、プラットフォームにて戦略を策定し、技術開発を推進、状況を常時点検する仕組みが必要。(大川理事)
- ・ 特定の技術をプラットフォームの中心に置く方法もある。(山本委員)
- ・ プラットフォームでは、情報は積極的に集積・発信するべき。基礎的な部分は特に積極的に情報発信し、実質的な融合を図らなければ海外との競争に勝てない。(同)

③ 人材確保・交流

- ・ 異分野融合研究の戦略的プロモーターとしてリサーチ・アドミニストレーター (URA) が重要な役割を果たす。(山本岡山大学副学長)
- ・ 連携の際には人材確保が重要。オールジャパン構想に取り組むことは難しいが、有効。(成田委員)
- ・ 地理的に近い大学同士で関係する医、薬、獣医の研究者がネットワークを組む事例もある。(同)
- ・ 隣接する実験室同士等で研究者が自由に行き来し、融合が起こる事例もある。(斎藤委員)

④ その他留意事項

- ・ 研究課題のテーマ設定をきちんと行う必要。(斎藤委員)
- ・ 農学の立場だけでなく、他分野の実態を知ることが重要。(同、成田委員)

< 3. 融合領域における重点研究分野に関する意見 >

① 異分野連携の例 (山本岡山大学副学長)

- ・ 「マッシュルーム由来レクチンの口腔ケア」(医農)
- ・ 「人工 DNA 結合タンパク質をワクチンとして用いたウイルス耐病性植物の開発」(薬農)
- ・ 「植物では初となる人工染色体」(薬農)
- ・ 「材料科学と農芸化学の融合による高効率の物質生産システム開発」(農工) 等

② 工学 (高口岡山大学准教授)

- ・ ナノカーボンと植物栄養学の融合研究で、石油に頼らない材料化学産業を可能とする「in vivo ナノファクトリー」の提案。
- ・ ナノカーボンの光触媒は、現行の水素製造技術の代替となりうる。

③ 理学 (山本委員)

- ・ ゲノム編集により動物の遺伝子発現を確認できるようになり、異分野同士の目的が合致したときに本来の目的の融合が始まる。
- ・ 理学と農学の融合で、「ゲノムを活用して農林水産物の品種改良」。
- ・ 医学と農学の融合で、「ゲノム編集により再生医療用の臓器を作る免疫不全ブタを創出」。
- ・ ゲノム編集は、エネルギーを創出する微生物に応用可能。

④ 工学 (斎藤委員)

- ・ ビッグデータの統計処理結果を各分野の専門家の分析のもとで活用すべき。
- ・ 世界を相手にする場合は、特にネットワークの活用が重要。
- ・ ネットワークの仮想化は今後大きく進歩する可能性があり、農林水産業や流通業界で応用できるかもしれない。
- ・ 農林水産・食品分野は、ICT にとって非常に良い応用分野となる。

⑤ 薬学 (成田委員)

- ・ 微量の分子を継続的に摂取することで徐々に得られる「食薬理効果」の研究が重要。
- ・ 獣医療における薬物治療の応用により獣医療を高度化できる可能性。
- ・ 機能的食品の薬理作用を確認する際に、農学・獣医学・薬学の応用によってヒト試験より短期間で追跡調査が可能となる動物試験を提案。

⑥ 薬学 (杉山委員)

- ・ 薬学、医学の領域で言うところのケミカルバイオロジーという技術が有望。ゲノム技術では開発できない新たなタンパク質を創れる可能性がある。
- ・ IT と融合し、相乗効果等をコンピューターで解析することで、新薬や漢方の提案につながる。

- ・ 天然化合物のライブラリーを充実させ、ケミカルバイオロジーで新たな分子標的を発見できる可能性。

※ケミカルバイオロジー：分子生物学的な手法に加えて有機化学的な手法も駆使し、核酸や蛋白質など、生体内分子の機能や反応を分子レベルから扱おうとする学問領域