

「イネゲノム機能解析研究」農林水産省への追加説明要望事項  
(第 1 回 評価検討会での質問事項)

1. 予算と目標について

- ① 個別課題の目標に比較して、研究開発全体の目標がはっきりしていないのではないか。また、研究開発全体として1つのプログラムになっているのか。
- ② 予算編成過程での重点化、優先化等の検討の結果、予算額の減少となったとの説明であるが、当時の農水省の予算について、全体、科学技術振興費、当該研究開発について、概算要求額、予算額、決算額（補正予算があればそれを含めて）を示していただきたい。
- ③ 国費等入額が142億円となっているが、これは研究者の人件費、施設の減価償却等の経費までを含んだものなのか。これらの一部が含まれていないのであれば、これらを含んだ、実際にこの成果を得るために要した費用の合計額はどのくらいになると見積もられるか。
- ④ 途中で中止した課題は「イネ・ゲノムシミュレータの開発」と「種間・属間比較研究」の二つとしているが、「全塩基配列の解明」については途中で中止したのではないのか。目標を達成したために終了したと説明されたが、5年計画のものが2年で完成したということなのか。
- ⑤ 事前評価において、実用化を視野に入れた「DNA マーカーを用いた効率的な育種システムの開発」は重点的に実施すべきとしているが、当該課題は4年の途中で中止しているがその理由は何か。
- ⑥ 平成17年度から実施した「ゲノム育種技術の開発と実証」は、平成15年度から平成18年度まで実施した「DNA マーカーを用いた効率的な育種システムの開発」とDNA マーカー育種の技術開発という点で重複はないのか。
- ⑦ 平成17年度から実施した「多様性ゲノム解析研究」及び「QTL 遺伝子解析の推進」は、イネの重要形質に係る遺伝子の単離と機能解明という点に関して「イネ・ゲノムの重要形質関連遺伝子の機能解明」と研究内容の重複はないのか。

## 2. 事前評価での指摘事項・留意事項の対処方策等について

- ① 「農林水産政策上の位置付けの明確化」に関しては、フォローアップ時に、知的財産権の強化に主眼を置き、得られた特許等については、農産物需要の拡大・生産性の向上等の国内農業振興、食料輸出国に対する競争力向上、途上国への技術支援等の3つの政策手段として活用するとしているが、知的財産の戦略的利活用（P. 47）ではそれが明示されていない。それぞれについての具体的な戦略、例えば、農水省としての特許の許諾の方針等を示されたい。また、特許取得の方針（海外特許までを取得するものとそうでないものとの考え方など）はどのように考えているのか示されたい。
- ② P. 52に「知的財産の確保→発展途上国への支援」とあるがなぜ知的財産の確保が途上国への支援になるのか不明わからない。支援目的というのであれば、研究成果を公開のみでだけして知財権確保を行わずせず、自由に使用できるようにした使った方がよいのではないか。
- ③ 途中で中止した課題について、本来実施すべきものまで中止したのではないか。例えば、「イネ・ゲノムシミュレータの開発」について、事前評価ではシミュレーションプログラム開発等については実現性等から更なる検討が必要としているが、バイオインフォマティクスの基盤整備は重点的に推進すべきとしている。また、フォローアップ時には農林水産省はデータベース構築に関する研究に限定するとしている。このデータベース構築ができたので、課題は2カ年間で中止したとしているが、バイオインフォマティクスの基盤整備としてはさらに発展させるべきではなかったのか。
- ④ 「種間・属間比較研究」について、事前評価ではコムギ等との属間比較研究に重点化すべきとしたが、2年間で中止するのではなく、この属間比較研究はさらに推進すべきではなかったのか。DNAマーカーを利用した新品種の開発などで、他植物でイネ以上に多くの新品種が開発されているようであれば、本家のイネを離れて種間・属間比較研究を推進したほうが、産業や経済に及ぼす影響は大きかったということにならないか。
- ⑤ 実施体制について、研究機関数の産学官の割合が示されているが、実際の研究の実施、成果創出はどのセクターが担ったのかを明示されたい。例えば、全塩基配列の解明では産と官が半分ずつとなっているのはどうしてかなど。また、「研究のオールジャパン体制の構築」について具体的に説明願いたい。研究と実用化のリンクの重要性が指摘されているが、12の研究分野に具体的にどのようなマネジメントシステムがとられたのか。

- ⑥ 研究代表者、課題ごとの総括リーダー、個々の研究実施者の役割と権限について示されたい。特に、課題設定、予算配分、特許取得等について。
- ⑦ トップによるマネジメント、リーダーシップの重要性が指摘されたが、全体総括リーダーが3人交代している。トップによるマネジメントは適切に行われたのか。全体総括リーダーの交代による影響は無かったのか。
- ⑧ 研究者への支援、研究者の育成などについては、具体的にどのような仕組み（組織、予算、取組みなど）で行ったのかを示されたい。
- ⑨ GMO に関する国民的な理解は進んでいないのではないか。GMO 問題への対応については、事前評価で指摘したのに取組が平成19年度と遅くなったこともその要因であるのではないか。取組が遅れた理由は何か。
- ⑩ 当該研究開発で目指しているイネの各種形質の改良（特に、QTL のような複数形質）や産業利用のためには、マーカー育種ではなく遺伝子組換え技術による育種が必要ではないのか。計画段階からもっと遺伝子組換えの活用や国民的受容等への取組みをより積極化させるべきではなかったか。
- ⑪ マーカー育種で実現できる最も重要な改良はどんなものか。それに対する道筋はこの研究開発で見通しを得たのか。一方、GMO を使う必要がある形質もあると思われるが、その具体例とそれに対する取組み例、さらに想定される実現可能性を示されたい。
- ⑫ GMO 育種について、国民理解と双方向コミュニケーションの実施の具体的な活動概要が説明されているが、大規模コミュニケーション、小規模コミュニケーション、連携コミュニケーションは期待する効果を上げるために適切に設計されていると考えているのか。適切に設計されていると考えられるとすると、その根拠は何か示されたい。

### 3. 成果について

- ① 国際的な評価に関して、イネゲノムの塩基配列については同様の時期に解読を実施した中国や多国籍企業よりも高い精度である当該コンソーシアムが決定したものの優位を説明している（農林水産省説明資料のP. 55）が、有用遺伝子の単離・解明、マーカー育種などによるイネ新品種（ハイブリドライスなど）の開発などに関しても、中国等との取り組み状況と比較して示されたい。また、中国における遺伝子組み換えイネの開発と作付けの現状についても比較して示されたい。
- ② 成果評価について、研究の背景、目的に示されているアウトカムの具体的な指標の設定が不十分であったのではないかと。現在成果評価として示されている達成度は当初想定されていたアウトカムと異なるのか、または予算縮減の結果アウトカムとしての目標も縮小されたのか。

### 4. 成果の施策等への活用について

- ① 当該研究成果を農業生産現場等での利活用につなげていくためには、公設試験研究機関や民間事業者への成果の移転、普及等が重要であるが、このための具体的な取り組みはどのように行われているのか。この場合、これらの研究機関等においてはゲノム関係の研究を担う体制等は十分であるのか。
- ② P. 7及びP. 10に民間企業の参加と書かれているが、具体的な企業名と企業がどのような研究開発を行ったのか示されたい。
- ③ 研究開発成果の行政施策への活用に関しては、当該研究開発は我が国が抱える食料・農業の問題に大きく貢献していくことを目指しているのではないかと。品種識別や農学分野の知財獲得進展は副次的な効果であって、当初計画で目的・目標とした施策への反映ではないのではないかと。我が国の農業生産の生産性の向上や、自給率の向上、さらに、国内農業や食品産業等の国際競争力の向上等の施策に具体的にどのように活用していくのか示されたい。資料のP. 63において、食料・農業・農村基本計画と農林水産研究基本計画に触れられているが、これらの内容及び相互の関連などについて具体的に示されたい。
- ④ 当該研究開発の成果は国内で活用されていて、国内農業生産の生産性向上や食料の安定供給等に貢献しているのか。海外での活用が盛んで、結果として当初の目的と逆の効果になっているということはないのか。
- ⑤ 研究開発成果の研究開発関連施策への活用に関して、具体的な施策とその概要を

示されたい。行政関連施策は具体的に何か。概要を示されたい。

- ⑥ 上記の②及び④に関連して説明された今後の見通し（P. 45及びP. 46）について、農林水産省として具体的に講じた又は講じる方策は何か示されたい。
- ⑦ 「アグリバイオ実用化・産業化研究」における実施課題ごとの実施機関、予算額等を示されたい。
- ⑧ 資料のP. 64において、今後とも研究成果により産業利用を拡大・加速する、と結んでいるが、事前評価でも指摘したように、その道筋が明確になっていないので、農業政策上の位置付けが明確にならない。当該研究開発成果全般について、農林水産省としての研究成果の産業利用を拡大・加速するための道筋・方策を示されたい。
- ⑨ 農水省説明資料P. 4 目的2の後半に「植物工場などの産業利用につなげる」とあるがこの目的がどのように達成されたのか。具体的にはどのようなことを意味しているのか示されたい。経済産業省がNEDOを通じて行なっている閉鎖系の植物工場における有用物質の生産プロジェクトと重なる内容なのか。
- ⑩ P. 41に、血圧調整機能のある遺伝子組換えイネやダイズたんぱく質を蓄積する健康によいイネの開発が成果として上げられているが、これらはニーズと経済的合理性があるのか。例えば、後者についてはダイズを食べればよいのではないか。