

評価検討会の各メンバーからの意見、質問事項等

以下は、第1回イネゲノム機能解析研究評価検討会での発言及びその後提出いただいた意見、質問事項等を列挙したものの。

1. 政策上の位置付け

- (1) 本研究開発課題の農林水産政策(例えば、食料安定供給政策・主要食糧政策等)上の位置付けを明確にする必要がある。
- (2) 国際関係上の意義を明確にする必要がある。その際、国益をどのように捉え、それが具体的に何に対してどの程度効果があるのかを明確にする必要がある。

2. 重点化

- (1) 機能解析のための研究開発であり、有用遺伝子の発見に全力を注ぐべきである。
- (2) 9つの研究開発のうち、何に重点化し、具体的に何を達成するのかを明確にすべき。

< 関連質問 >

重要形質関連遺伝子の機能解明

- 5つの重点領域、「高品質な米を作る遺伝子の解明」、「機能性物質を作る遺伝子の解明」、「光合成を高める遺伝子の解明」、「不良環境に強い遺伝子の解明」、「病害虫に強い遺伝子の解明」の中で、何が重要で何を達成するのか。
- 5つの重点領域毎の予算額はいくらか。
- 「機能性物質を作る遺伝子の解明」における、健康機能性物質、医療成分、有用酵素、プラスチック

クの原材料とは、それぞれ具体的に何か。

種間・属間比較研究

日本晴とコシヒカリの比較はどのような方法で行うのか。差が見つかったも、「うま味」とどのように関係付けるのか。

イネ・ゲノムリソースセンターの整備

イネ・ゲノムリソースセンターの役割、機能について、産業界、研究者等のそれぞれの利用者の立場から事例をもとに説明されたい。

イネ・ゲノムシュミレーターの開発

プロジェクト全体の目的に照らして、本研究開発は必要なのか。また、目的とするものは達成可能なのか。

機能遺伝子情報が不十分な現在の状況において、イネ育種を目的としたシュミレーターの開発を行うことは不可能ではないか。

全塩基配列の解明

全塩基配列の解明を、期間内に終了することは可能か。

3. 成果の活用

- (1) 本課題は、経済活性化プロジェクトとして提案されているが、産業化に向けた道筋と成果を事業化する主体(企業)を明確にする必要がある。
- (2) 第1回評価検討会の資料4のイネゲノム機能解析研究成果が生み出す市場として、7千億円/年を予測しているが、その数値の根拠を明確にするべき。
- (3) 期待される利益の配分が利害関係者(農業者/消費者/企業)、時期(短期/長期)、地域(食糧輸入国/輸出国、途上国)

/先進国(日本)で異なると考えられる。各項目ごとの利益とその程度を明確にする必要がある。

- (4) 以下のような点に留意して、特許の戦略を明確にすべき。
- 国際競争力の観点から今後の特許戦略を示すこと。どのような競争条件が想定され、それに対してどのように対応するのか。
 - 取得する特許の目的は、防衛的なものなのか、ライセンスを目指したものなのか、あるいは基本特許として価値のあるものなのか。
 - モンサントやシンジェンタが提供した情報で特許を獲得することは可能なのか。
 - アノテーションのみによる特許の獲得の可能性は低いのではないか。また、特許の活用を考えた場合、アノテーションによる特許取得は意味があるのか。
 - 民間が参画する際、特許の出願者/所有者等はどのようにするのか。また、民間企業や個人に知的財産権が帰属する場合、リソースセンターはその権利をどのように取り扱うことができるのか。
- (5) 遺伝子組み換え作物の問題(食料としての安全性、生態系への影響)がある中、イネゲノム機能解析研究の実用性をどのように考えるのか。
- 組み換え作物について、必ずしも国民一般の理解が得られていない状況の下で、本研究開発の成果は実用化に移していけるのか。
 - 実用化できるとすれば、どのように行うのか。

4. 研究開発の実施体制

本課題は、広範囲かつ研究グループが分散しているため、適切なマネジメント体制の構築が不可欠である。成果の獲得と活用を意識したマネジメント体制とその運営について

て検討する必要がある。

- (1) 目標を達成する上で、適切なマネジメント体制か。特に、
- プロジェクト全体の研究代表者が必要ではないか。
 - 特許の出願は誰が決めるのか。
 - 成果を着実に還元できかつ効率的な運用を行える少数の企業に委託するという形を検討すべきではないか。
- (2) 各研究開発実施者の選定等は適切に行われたか。特に、
- 研究者(総括リーダー)が、農林水産省所管研究機関の職員及びその出身者に偏っている。目標達成や計画遂行する上で、最適な人選を行ったといえるのか。
 - 農林水産省の所管研究機関で閉鎖的に進められれば、競争原理やコスト意識が希薄にならざるをえないのではないか。
 - 新規の研究開発である「重要形質関連遺伝子の機能解明」、「種間・属間比較研究」について、課題を公募するという手法を採用した理由は何か。課題を公募するという方法では、プロジェクト全体の計画性や戦略性を損なうことになり、重点化の方向に沿わない。研究費のばらまきになってしまうのではないか。

評価の視点(論点・考慮すべき事項)の整理(案)

1. 主要な論点

(1) 農林水産政策上の位置付けと成果の活用

「イネゲノム機能解析研究」の農林水産政策上の位置付けを明確にする必要がある。すなわち、国内農業の振興、世界の食料問題解決への貢献、国内新産業の創出、特許等知的財産の獲得等のうち、どのような点を主要ターゲットとするのか、あるいはそれぞれについてどのような具体的な成果を得ようとするのか、それがわが国の国民にどのような利益をどれだけでもたらすのかといった点を明確にする必要がある。

(2) 重点化

本研究は、従来のイネゲノム研究でフェーズ2までの全塩基配列の解読、完全長cDNAライブラリー等の成果が得られたことを受けて、有用遺伝子の単離・機能解明やその応用(作物への新形質導入、新産業の創出等)へ向けた新段階へ入るものと考えられる。また、本課題は経済活性化プロジェクトと位置付けられていることから、新たに開始される「重要形質関連遺伝子の機能解明」及び「DNAマーカーを用いた効率的な育種システムの開発」等、実用化を視野に入れた具体的な成果の獲得に直結する分野に重点を置くべきではないか。

このような意味からは、フェーズ3の「全塩基配列の解明」、「イネ・ゲノムシミュレーターの開発」及び「種間・属間比較研究」が必要であるかどうかを検討すべきである。

(3) 研究開発の実施体制

これまで農林水産省関係の試験研究機関を中心に、全塩基配列の解明等が進められてきた。しかしながら、今後は、

国際的な競争も強く意識し国内の総力を結集して、戦略的に具体的成果を獲得していくことが必要である。

したがって、「イネゲノム機能解析研究」については、国内の植物（イネ）ゲノム関連研究の全体を視野に入れ、成果の獲得と活用を意識した戦略的に運営がなされるようなトップマネジメントが必要ではないか。また、特にイネ・ゲノムリソースセンターの整備については、これまでの成果を幅広い関係者（大学、民間企業等）が十分に活用できるような体制・運営が必要ではないか。

さらに、新たに開始する「重要形質関連遺伝子の機能解明」及び「種間・属間比較研究」、平成13年度から開始している「イネゲノムシュミレーターの開発」については、公募によりテーマ(参画研究者)を決定することとしているが、このようなテーマの設定方法で計画的・戦略的な推進が図れるのか。

2. その他考慮すべき事項

(1) 他作物、他植物への応用

モデル植物としてのイネゲノム研究の成果を最大限に生かすためには、今後、他作物、他植物への応用が重要ではないか。このためには、品種間比較よりは、イネ以外の作物、植物への応用を目指す種間・属間比較研究に集中すべきではないか。

(2) 遺伝子組換え作物の問題

組み換え作物について、必ずしも国民一般の理解が得られていない状況の下で、本研究開発の各種の成果を実用化できる見通し、その具体的な道筋を明確にすべきではないか。

(3) 特許戦略

本研究では、イネゲノム機能解析により有用遺伝子の特許を確保し、我が国の競争力を高めるとしているが、具体的にどのような戦略で臨むのか明確にすべきである。

例えば、米国等に基本特許を押さえられている状況の中で、今後有望な特許を獲得し、それを活用に結びつけることは困難ではないのか。あるいは、今後、外国の競争相手に重要な特許を押さえられないよう、防衛的な視点からの特許取得を主体に考えていくのか。