

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名: 特異的・新規発生遺伝子の機能の網羅的解析

2. 研究代表者名: 佐藤 矩行 (京都大学大学院 理学研究科 教授)

3. 研究概要

動物の体づくりに関わる新規発生遺伝子の機能の解明をめざして、カタユレイボヤのゲノム情報の整備、アンチセンスモルフォリノオリゴ(MO)を利用した新規発生遺伝子の機能の解析、オリゴチップの作製とそれを利用した発生遺伝子の機能カスケードの解析を進めてきた。これまでに発生遺伝子のデータベースを構築し、MOによる機能阻害によって約100の新規遺伝子の機能を推定した。またマイクロアレイ解析によって発生運命の決定などに新しい概念を創出しつつある。

4. 中間評価結果

4 - 1. 研究の進捗状況と今後の見込み

わが国から発信できたホヤの全ゲノム解析を完成させ、そこで明らかとなった発生関連遺伝子を網羅的に解析するという野心的な計画であるが、ゲノム解析も順調に完成し、遺伝子の分類が進行している。ホヤが脊索動物であり、無脊椎と脊椎動物の進化的分岐点に近いことから、両者の分岐の時期にゲノムにおきた現象を明らかにした成果は大きい。また脊椎動物と共通な遺伝子に関する解析も順調に進んだ。新規遺伝子の発見という目標達成は容易ではないと思われるので、既知の遺伝子の比較ゲノム研究だけでも十分な成果というべきである。

4 - 2. 研究成果の現状と今後の見込み

カタユレイボヤの遺伝情報の解明は順調に進んだ。わが国が中心となって行ったゲノム配列の完成は大きな意味がある。遺伝情報全体の解析から無脊椎・脊椎動物の進化の時期の情報が得られた意味は特に大きい。一方、個々の遺伝子の機能解析ならびに発生関連新規遺伝子の解明はまだ始まったばかりである。モルフォリノ等の手法でどこまで能率のよい解析ができるかは今後の発展を期待したい。

4 - 3. 今後の研究に向けて

ゲノム解読の段階は順調に完成した。今後、新規遺伝子の発見や個々の遺伝子の機能解析を進めるには十分な戦略をたてる必要がある。多数の遺伝子を対象に網羅的な解析をするのか、あるいは特定の遺伝子に焦点を絞って集中的な研究をするのか、方針の決定が必要であろう。特定の絞り込みを行うとしたら、ホヤだからこそできる研究、脊椎動物の起源に関係する問題の解明、あるいは発生・分化・再生の研究にもっとも有効な対象など、目標の選択をどうするかが重要であろう。また、他のホヤ研

研究者のためのリーダー的支援も強力に推進してほしい。

4 - 4 . 戦略目標に向けての展望

ヒトゲノムの完全解読につづく研究段階として、進化の重要な分岐点でなにが起きたかを明らかにする事は生物の発生を進化との関連で解析する上で、また発生研究モデルとしてのホヤ研究の発展のためにも、このプロジェクトは大きな貢献をしている。とくにこの種の研究が日本の研究者が中心となっ
て行われたことは大きな成果が達成されたと評価できる。

4 - 5 . 総合的評価

これまでのゲノム解読・比較ゲノム解析・進化過程とゲノム情報を対応させる解析は高く評価できる。今後この研究をどのような方向に発展させて、モデル生物としてのホヤの地位を確立させるかが重要である。