

平成 19 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名:橋本電子工業株式会社

研究リーダー所属機関名 :三重大学

課題名:魚類発現系を用いたハイスループットタンパク質生産システムの開発

1. 顕在化ステージの目的

タンパク質の構造解析技術の進歩は著しいが、全ゲノム解読などの塩基配列の解析に比べるとまだかなりの時間と手間とコストがかかるのが現状である。特に標的タンパク質の調製がボトルネックとなっており、タンパク質を効率よく発現させて精製するための研究手法の確立が急務となっている。そこで、魚類を宿主としたこれまでにない全く新しいタンパク質高生産システムの開発を行う。

2. 成果の概要 ※研究実施者の完了報告書より抜粋

○大学の研究成果

タンパク質全体の 25%ほどを占める膜タンパク質は、創薬のターゲットとなっているが、その調製がボトルネックとなっており、タンパク質を効率よく発現させて精製するための研究手法の確立が急務となっている。そこでユーザーが容易に遺伝子導入でき、標的タンパク質の発現の有無、発現後の精製を簡単に行うことができるようにゼブラフィッシュ用遺伝子発現ベクターを改良した。さらに、生体内で毒性を示す膜タンパク質の発現に成功した。

○企業の研究成果

ゼブラフィッシュ用遺伝子発現ベクターを用いることで、各種の膜タンパク質や酵素タンパク質活性を維持した状態で発現させることに成功している。ゼブラフィッシュ受精卵の回収およびインジェクションには煩雑な操作が伴うため、従来の手作業では大量のインジェクションに限界がある。そこで、タンパク質の生産効率を上げるために、ハイスループットタンパク質生産システムの開発を行った。人の手を介在することなく受精卵だけを自動回収するための受精卵自動回収装置を作製した。さらに、遺伝子導入を効率的に行うためのプレートを開発した。

3. 総合所見

概ね期待通りの成果が得られている。目標の一部であった生成タンパク質の精製法検討が若干不十分であったが、ゼブラフィッシュ受精卵を用いたハイスループットタンパク質生産システムの改良を目的とする装置開発の目標をほぼ達成した。今後、受精卵自動回収装置の大型化、マルチプルインジェクション装置の開発が成功すれば、社会的、経済的にも大きなインパクトが期待できる。