

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 電界誘起気泡インジェクション技術を用いた遺伝子導入装置の開発
プロジェクトリーダー	: 株式会社ベックス
所属機関	: 株式会社ベックス
研究責任者	: 山西陽子(九州大学)

1. 研究開発の目的

遺伝子導入法には、一般にエレクトロポレーション法、リポフェクション法などが知られている。しかしながら、それぞれの方法は、複雑な前処理が必要であったり、適用できる生物種が限られる欠点がある。そこで、我々は、電界誘起気泡のインジェクション技術を採用し、高効率な遺伝子導入法を確立することを目的として、電界誘起気泡インジェクション技術に適した電気パルスを出力するための装置を新しく開発した。

2. 研究開発の概要

①成果

本研究開発プロジェクトにおいて、電界誘起気泡インジェクション技術を用いた遺伝子導入装置の開発を目指し、高効率な遺伝子導入を目標とした。当初想定していた電気条件では遺伝子導入が難しいことが実験により判明したため、理想的な電界を実現するために抵抗値や静電容量等を柔軟に変更できるような仕様の装置を開発するに至った。加えてインジェクションメスが壊れないように装置の改良も行った。それにより、高効率な遺伝子導入が実現できた。今後、導入条件の適正化により種に依存しない高効率な遺伝子導入を実現できる。

研究開発目標	達成度
① 細胞に遺伝子を導入する。	① 細胞に遺伝子導入が確認された。パルスの工夫やインジェクションメスの工夫等を行うことで、より深化された遺伝子導入ができると期待できる(達成率 80%)。
② 遺伝子導入の対象箇所へのキャビテーションに要する電気パルスとインジェクションに要する電気パルスの適応型制御機能を有した電気パルス出力装置試作機の開発	② 当初想定した仕様を変更し、装置内で抵抗値や静電容量等を変更できる装置を開発した(達成率 100%)。
③ 種非依存な遺伝子導入	③ 種に非依存な遺伝子導入が確認された(達成率 100%)。
④ 特別な試薬や操作を必要とせず、遺伝子導入効率 20%以上を目指す	④ 遺伝子導入効率 22%を達成した(達成率 100%)。
⑤ 細胞へ GFP 遺伝子あるいは有用遺伝子を導入	⑤ ①と同様にパルスの工夫やインジェクションメ

し、導入した遺伝子が次世代において機能する のか検証する。	スの工夫等を行い、遺伝子導入ができる見込 みである(達成率 80%)
----------------------------------	---------------------------------------

②今後の展開

今後の展開として、引き続き電気パルスの工夫やインジェクションメスの改良等を行い、研究開発を行っていく。研究開発終了後、電気パルス出力装置及びインジェクションメスを量産化し、世界の研究者向けに販売を行う。

3. 総合所見

概ね目標を達成し、今後の取り組み次第ではイノベーション創出の可能性はある。

従来技術と比較して種を選ばない点は優位性が高いが、その汎用性の実証が実用化に不可欠である。

今後との取り組みに期待する。