

課題番号	LS057
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 22 年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

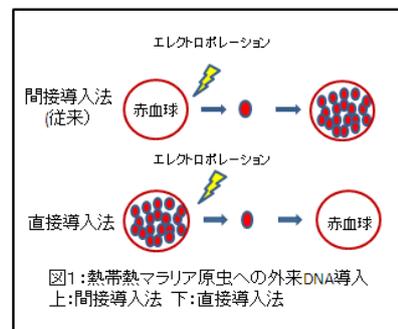
研究課題名	マラリア原虫人工染色体を用いた革新的耐性遺伝子同定法の確立と応用
研究機関・ 部局・職名	国立大学法人三重大学・医学系研究科・准教授
氏名	岩永史朗

1. 当該年度の研究目的

現在、薬剤耐性熱帯熱マラリア原虫が地球規模で蔓延し、殆どの抗マラリア薬の治療効果が急激に低下している。しかし対策に必須な耐性遺伝子を同定するための実用的な手法は未だ無く、その開発が希求されている。これに対し本プロジェクトでは熱帯熱マラリア原虫人工染色体を用い、耐性原虫由来遺伝子ライブラリーを直接、原虫内に構築し、これをスクリーニングすることで迅速且つ正確に薬剤耐性遺伝子を同定する方法の確立を目指している。上記目標を達成するためには作製した遺伝子ライブラリーを高効率に熱帯熱マラリア原虫へ導入する必要があるが、従来法では導入効率が低く改良の必要がある。そこで本年度は熱帯熱マラリア原虫への新規高効率遺伝子導入法の開発を試みた。

2. 研究の実施状況

現在、熱帯熱マラリア原虫への遺伝子導入は赤血球へ予め外来 DNA を導入し、これにマラリア原虫を感染させ、原虫の自然な取り込みにより行っている(図1上:間接導入法)。しかしこの手法による遺伝子導入効率は数匹/μg と極めて低く、遺伝子ライブラリー作製を目的とする本プロジェクトに対しては利用できない。一方、熱帯熱マラリア原虫の実験モデルであるネズミマラリア原虫では赤血球侵入期原虫に対し、外来 DNA を電気穿孔法(エレクトロポレーション)によって直接導入し、高効率の遺伝子導入(10³~10⁴匹/μg)を達成している(図1下:直接導入法)。直接導入法を利用すれば高い効率で熱帯熱マラリア原虫に遺伝子導入できると推定されるが、原虫がエレクトロポレーション時の衝撃によって死滅するため、未だ成功していない。そこで直接導入法の確立を目的とし、まず熱帯熱マラリア原虫の細胞分裂周期を高度に同調させて培養し、遺伝子導入に適した原虫の調製を試みた。高度に同調培養した赤血球侵入期原虫を光学顕微鏡及び蛍光顕微鏡による観察を行った結果、赤血球侵入期原虫ではその成熟度によって前期、後期に分類できることが明らかとなった。続いて成熟度が異なる 2 種の赤血球侵入期原虫に対し、エレクトロポレーションによる衝撃を与えた結果、成熟後期の赤血球侵入期原虫は死滅することなく、赤血球感染能を維持していることが判明し、遺伝子導入実験に使用可能であることが示された。現在、同原虫を用い、実際に外来 DNA を導入し、遺伝子導入効率等を検討している。



3. 研究発表等

雑誌論文 計0件	(掲載済み一査読有り) 計0件 無し (掲載済み一査読無し) 計0件 無し (未掲載) 計0件 無し
会議発表 計0件	無し
図書 計0件	無し
産業財産権 出願・取得状 況 計0件	(取得済み) 計0件 無し (出願中) 計0件 無し
Webページ (URL)	無し
国民との科 学・技術対話 の実施状況	実績無し。 平成22年度は、本事業について、寄生虫学関連3課題間(岩永史朗・嘉糠洋陸・西川義文)で下記 項目について協力し実施することを計画した。 (1) 学会等において市民公開ワークショップを開催する。 (平成23年度:キックオフ、平成25年度:総括) (2) 共同ホームページを開設・運営し、広く国内外に情報を発信する(研究成果など)。 (3) 高大連携やスーパーサイエンス・ハイスクールの枠組みを活用し、高校生を対象とした研究ア ウトリーチ活動実施を検討する(平成24年度、模擬講義&実習など)
新聞・一般雑 誌等掲載 計0件	無し
その他	無し

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計) (単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	126,000,000	0	65,840,000	60,160,000
間接経費	37,800,000	0	19,752,000	18,048,000
合計	163,800,000	0	85,592,000	78,208,000

2. 当該年度の収支状況 (単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	65,840,000	0	65,840,000	4,000,000	61,840,000
間接経費	0	19,752,000	0	19,752,000	1,200,000	18,552,000
合計	0	85,592,000	0	85,592,000	5,200,000	80,392,000

3. 当該年度の執行額内訳 (単位:円)

	金額	備考
物品費	4,000,000	マルチモードプレートリーダー・実験試薬等
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	0	
直接経費計	4,000,000	
間接経費計	1,200,000	
合計	5,200,000	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
マルチモードプ レートリーダー	米国モレキュ ラーデバイス社 製 FILTERMAX F5・解析用	1	3,391,500	3,391,500	2011/3/15	国立大学法人三重大学
				0		
				0		