

独立行政法人 日本学術振興会

平成22年度 先端研究助成基金

「最先端・次世代研究開発支援プログラム」

# マラリア原虫の薬剤耐性遺伝子同定法の確立と応用

## 人工染色体の特徴を利用

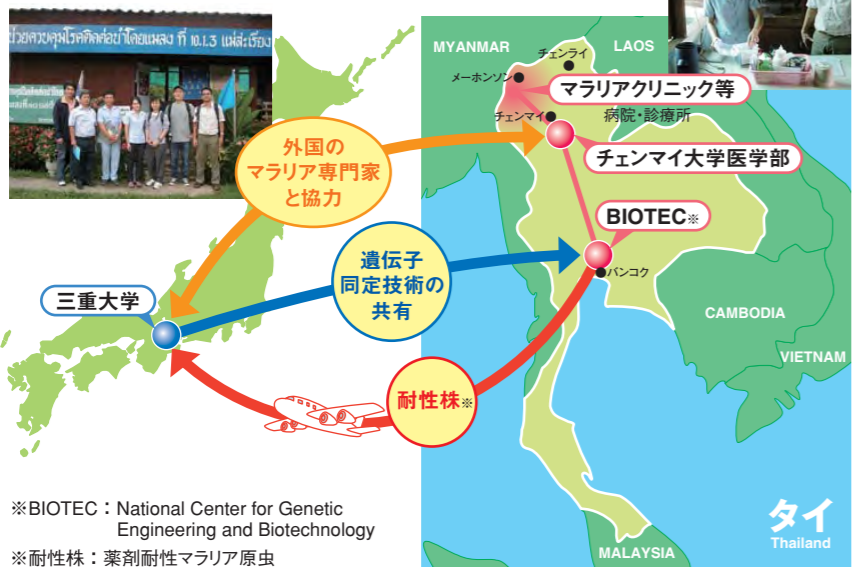
地球規模での薬剤に耐性を持つマラリア原虫問題を解決するために、独自に作製した「マラリア原虫人工染色体」を使って迅速かつ簡便な薬剤耐性遺伝子同定法を開発し、未知の耐性遺伝子を同定することを目標とした研究を進めています。

薬剤耐性遺伝子の機能解明は新規薬剤の開発にも繋がり、新たな抗マラリア戦略の創造が期待されます。

- mission**
- 迅速な遺伝子診断技術の開発
  - 新薬の開発
  - 薬剤耐性原虫の分布拡大阻止
  - 他の病原性真核生物への応用
  - 耐性メカニズムの解明

## 国際ネットワークでの共同研究

### 国際的な科学技術コミュニケーションの構築



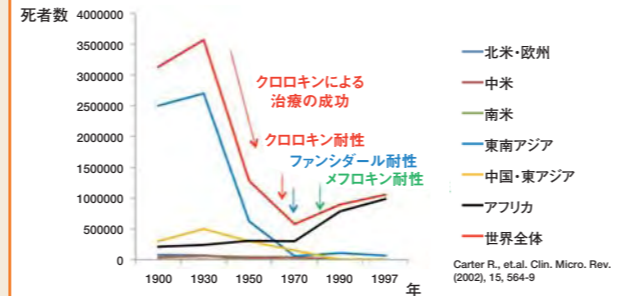
## マラリアの現状

マラリアは、Plasmodium属原虫(真核単細胞)による原虫感染症で、世界3大感染症の1つです。

- 流行国:108カ国
- 感染者数(年間):2~3億人
- 死亡者数(年間):100万人

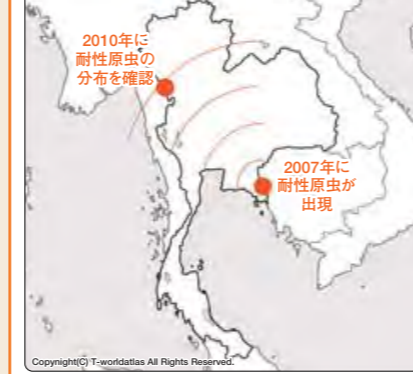
- えっ 治療法はあるの?
- ① ワクチンが無いので予防はできない
  - ② 治療薬はある (クロロキン, ファンシダール, メフロキン, アルテミシニン)

## 1956年あたりから薬剤に耐性を持つ原虫が出現!



マラリアによる死亡者数推移と薬剤耐性原虫出現・分布拡大

## 最新薬アルテミシニン耐性原虫の出現と分布拡大

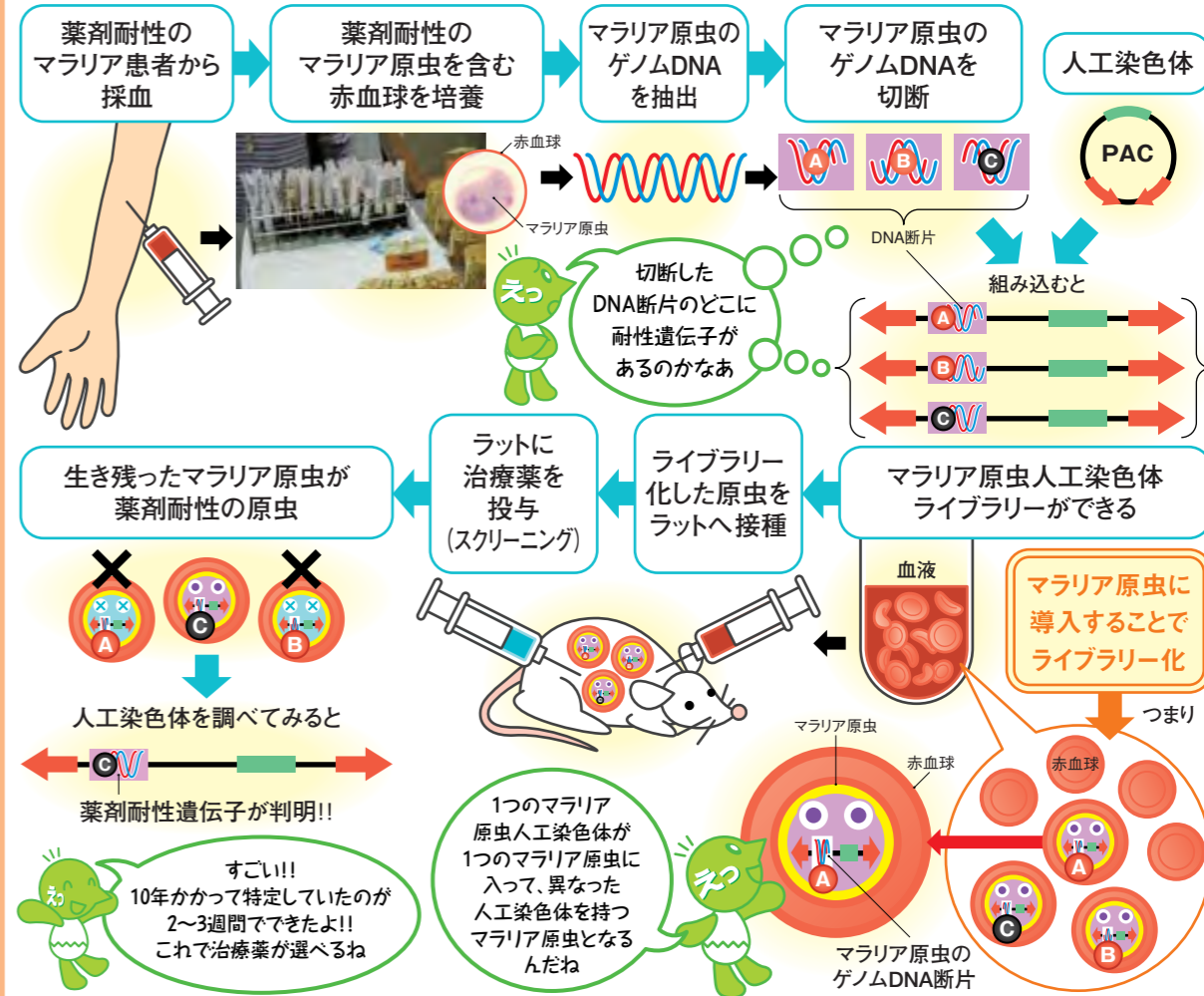


- 現状は深刻化
- ① 耐性は拡大している
  - ② すべてのマラリア原虫に効く薬がなくなりつつある
  - ③ どの薬に耐性かを簡単に診断する方法がない
- えっ どの薬が効かないかが特定できれば適切に治療できるんだけどな~
- クロロキン, ファンシダール, メフロキン, アルテミシニン

## 薬剤耐性遺伝子同定法の確立と応用

### ステップ1

### 人工染色体を使って、薬剤耐性の原因となる遺伝子を特定する



### ステップ2



現在のマラリア治療では薬剤投与後の経過観察により耐性原虫の感染を判定しています。しかしこれでは治療失敗のリスクが大きく、時には患者さんが死に至ることがあります。薬剤耐性遺伝子が同定できれば遺伝子診断を基に適切な治療薬の選択が可能となり、マラリアの治療を大幅に改善すると期待しています。

三重大学 大学院医学系研究科 医動物・感染医学分野 准教授  
岩永 史朗 Iwanaga, Shiroh