

# 遺伝子の迅速検査技術

Development of rapid, accurate, and cost effective technology for gene analysis

## 研究分野

Department

精密制御化学  
Regulatory Bioorganic Chemistry

## 研究者

Researcher

中谷和彦  
K. Nakatani

## キーワード

Keyword

遺伝子、ウイルス、診断  
genome, virus, diagnosis

## 応用分野

Application

遺伝子検査キット  
diagnosis kit for genetic analysis

## 研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

## 背景

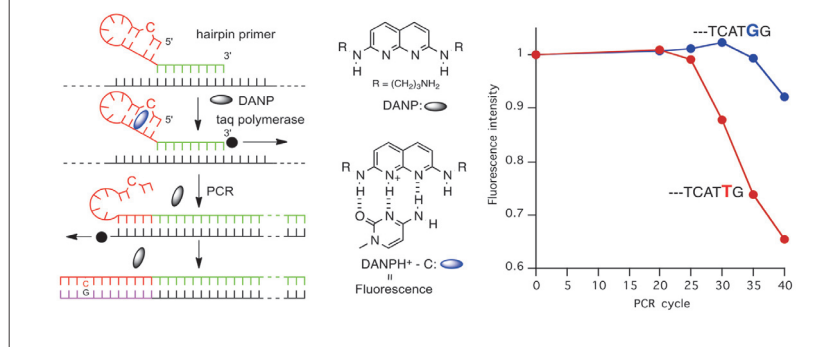
実用的な迅速且つ高精度なウイルス検出を目指し、簡便な遺伝子検出法の開発を行います。

## 概要・特徴

DNAのシトシンバルジに特異的に結合し蛍光を発する低分子リガンド (DANP) を化学修飾したプライマーを用い、特徴的な蛍光強度変化から遺伝子検査を行うヘアピンプライマーPCR法を開発しました。

- 遺伝子を迅速、簡便、安価に検査、検出する技術
- 基本はポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) を用いる
- ウイルスの迅速な確定検査技術としての実用化を検討中

### ヘアピンプライマーPCR法



## 技術内容

PCRのプライマー3'側にシトシンバルジをもつプライマーを使います。低分子リガンドDANPはシトシンバルジに結合すると蛍光を発します。PCR前はプライマーが大量に有るため、DANPの結合により蛍光強度が高い。PCRが進行するとプライマーのヘアピン構造が解消し、DANPが結合することができず蛍光強度が低下します。PCR前と後の蛍光強度により、PCRの進行(プライマーの消費)度合い、即ち、検査する遺伝子の量や存在の有無が判ります。

## 社会への影響・期待される効果

- コスト従来比1/10
- 従来技術に比べて圧倒的な簡便性
- ウイルス増殖を待つ必要の無い、初期感染時期での検査が可能

## 【論文 Paper】

- [1] Secondary Structure-Inducible Ligand Fluorescence Coupled with PCR, Takei, F.; Igarashi, M.; Hagihara, M.; Oka, Y.; Soya, Y.; Nakatani, K. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2009, 48, 7822-7824.
- [2] Competitive Allele-specific Hairpin Primer PCR for Extremely High Allele Discrimination. Takei, F.; Igarashi, M.; Oka, Y.; Koga, Y.; Nakatani, K. *ChemBioChem* 2012, 13, 1409-1412.

## 【特許 Patent】

- [1] 特開2008-125425
- [2] 特願2010-054658号
- [3] 特願2012-51551号