

# LAMP-FLP法用 プライマー・プローブセット

## 遺伝子多型解析用試薬

LAMP-FLP法用プライマー・プローブセットは、LAMP-FLP法で遺伝子多型解析を行うための試薬で、プライマーとプローブがセットになっています。LAMP-FLP法用DNA増幅試薬セットと組み合わせてご利用ください。本品を用いた遺伝子解析には、蛍光物質による会合曲線解析を行える等温増幅測定装置Genie® III が必要です。

Code No.	製品名	容量	希望納入価格
NE6801	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human ADRB2 (rs1042713)	48 テスト用	48,000 円
NE6811	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human ADRB3 (rs4994)	48 テスト用	48,000 円
NE6821	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human UCP1 (rs1800592)	48 テスト用	48,000 円
NE6831	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human Human ALDH2 (rs671)	48 テスト用	48,000 円
NE6841	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human Human ADH1B (rs1229984)	48 テスト用	48,000 円
NE6851	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human ERα (rs2234693)	48 テスト用	48,000 円
NE6861	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human ERα (rs9340799)	48 テスト用	48,000 円
NE6871	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human MTHFR (rs1801133)	48 テスト用	48,000 円
NE6881	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human VDR (rs10735810)	48 テスト用	48,000 円
NE6891	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human VDR (rs731236)	48 テスト用	48,000 円
NE6901	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human VDR (rs1544410)	48 テスト用	48,000 円
NE6911	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human VDR (rs7975232)	48 テスト用	48,000 円
NE6921	LAMP-FLP法用プライマー・プローブセット Human OXTR (rs53576)	48 テスト用	48,000 円

\*1

\*1

製品名の“rs”はreference SNPの略で、NCBIデータベース固有のアクセッション番号です。

ADRB2、ADRB3、UCP1 遺伝子領域の遺伝子多型は、基礎代謝量との関連が報告されています。

ALDH2 遺伝子領域の遺伝子多型は、アルコール代謝産物であるアセトアルデヒドの代謝との関連が報告されています。

ADH1B 遺伝子領域の遺伝子多型は、アルコール代謝との関連が報告されています。

ERα、VDR 遺伝子領域の遺伝子多型は、骨粗鬆症リスクとの関連が報告されています。

MTHFR 遺伝子領域の遺伝子多型は、動脈硬化リスクとの関連が報告されています。

### キット内容

保存：-20℃（遮光）

構成成分	
Primer Mix	150 μl × 1本
Genotyping Probe	150 μl × 1本
10 × 専用Buffer *2	150 μl × 1本

\*1 本品を用いた遺伝子多型解析には、等温増幅測定装置Genie® IIIが必要です。品目によっては、LAMP法用測定装置LF-8 Plusも使用可能です（NE6831、NE6901）。

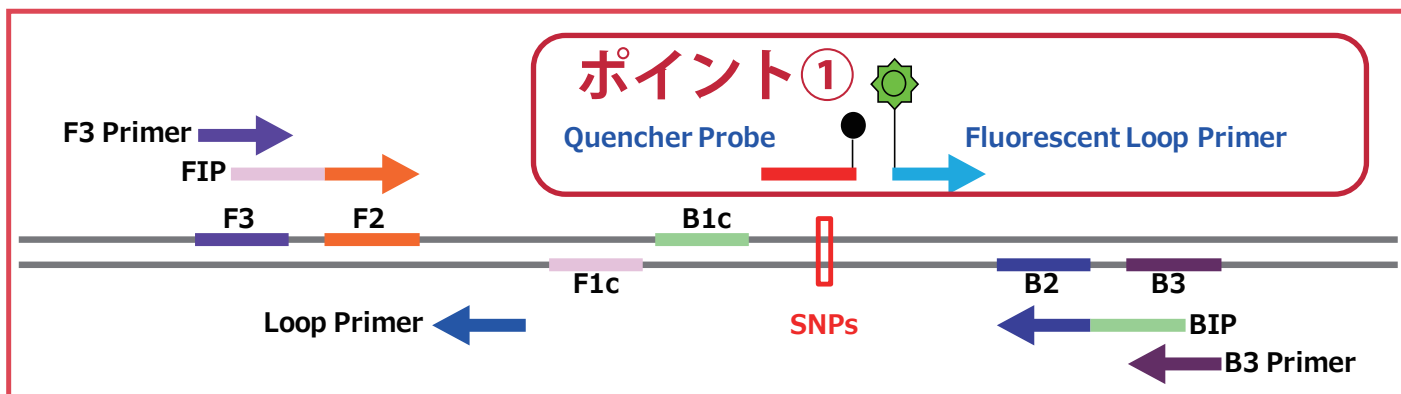
\*2 本品とLAMP-FLP法用DNA増幅試薬セット（NE6991）を組み合わせで使用します。品目によっては、本品に10x専用Bufferが添付されています（NE6821、NE6861、NE6921）。

# LAMP-FLP 法 (FLP : Fluorescent Loop Primer)

LAMP-FLP 法は、LAMP (Loop-mediated Isothermal Amplification) 法による遺伝子増幅と、蛍光共鳴エネルギー移動現象 (Fluorescence Resonance Energy Transfer) を利用して、遺伝子多型を簡便に検出することが出来る方法です。

## ◇ ステップ1 「増幅反応」

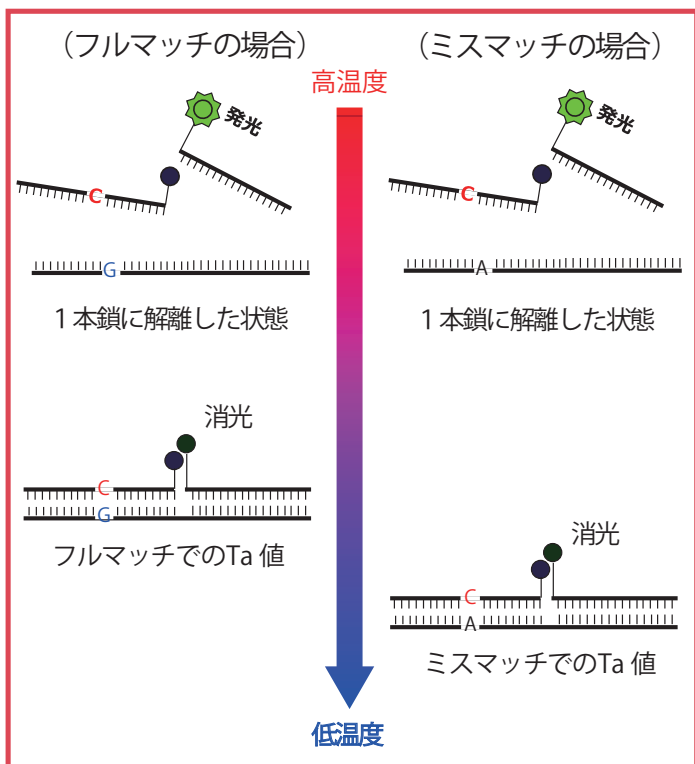
LAMP 法を用いて遺伝子多型領域 (SNPs) を含む DNA を増幅します。その時、SNPs 下流配列の 5' 末端に蛍光標識が導入されるように Fluorescent Loop Primer と SNPs 領域に特異的にハイブリダイズする Quencher Probe も一緒に加えておきます。



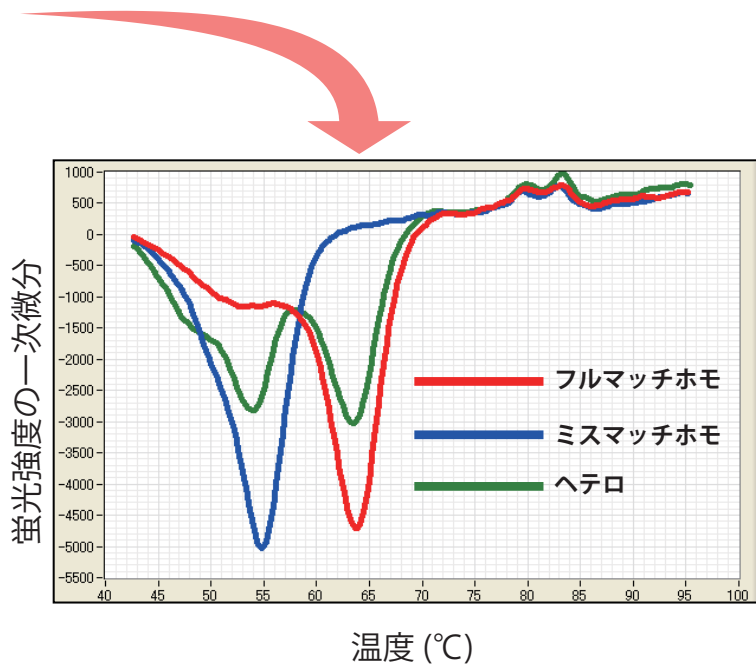
## ◇ ステップ2 「会合曲線解析」

LAMP 法増幅産物を会合曲線解析します。反応温度を高温にすることで LAMP 法増幅産物が 1 本鎖に解離します。この時、Fluorescent Loop Primer と Quencher Probe もそれぞれ解離される為、蛍光を発光します。その後、反応温度の低下に伴い、Fluorescent Loop Primer と Quencher Probe が再びハイブリダイゼーションすることで消光します。Quencher Probe は SNPs 領域に設計されている為、フルマッチの方がミスマッチよりも高い温度で消光されます。

### ポイント②



会合曲線解析における温度勾配での蛍光値を検出し、微分プロット



# 【実験例】 Human ALDH2 (rs671) の遺伝子多型解析

ALDH2 遺伝子領域の遺伝子多型は、アルコール代謝産物であるアセトアルデヒドの代謝との関連が報告されています。

## ① 鋳型 DNA の調製

被験者 3 人 (A, B, C) から毛髪を採取し、その毛根部 3 本からゲノム DNA を抽出した。

## ② Genotyping 反応液の調製

氷上で、鋳型 DNA を加えていない反応液を 21  $\mu$ l 分注した後、DNA 抽出液 4  $\mu$ l を添加した。

### 反応液組成

10 x 反応バッファー	2.5 $\mu$ l
dNTP Mixture	1.4 $\mu$ l
Primer Mix rs671	2.5 $\mu$ l
Genotyping Probe rs671	2.5 $\mu$ l
増幅酵素	1.0 $\mu$ l
DNA抽出液 (毛根ゲノムDNA)	4.0 $\mu$ l
d.d. H <sub>2</sub> O	Up to 25.0 $\mu$ l

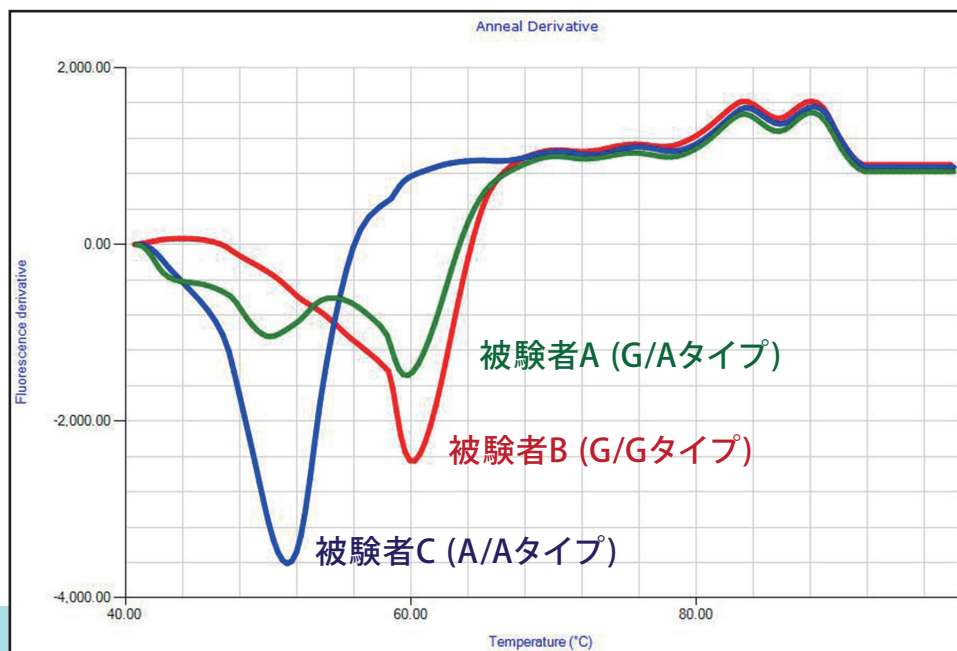
## ③ 標的遺伝子の増幅反応

等温増幅測定装置 Genie® III に②で調製したチューブをセットし、反応を開始した。

### 反応条件

LAMP反応	68 °C、30分間
酵素失活	98 °C、5分間
会合曲線解析	98 °C → 40 °C、0.05 °C / sec.

## ④ 遺伝子多型の検出 (会合曲線解析)



会合曲線解析結果より、  
以下のように判定されます。

被験者 A : **ヘテロ**  
(代謝が遅い)

被験者 B : **フルマッチホモ**  
(代謝が早い)

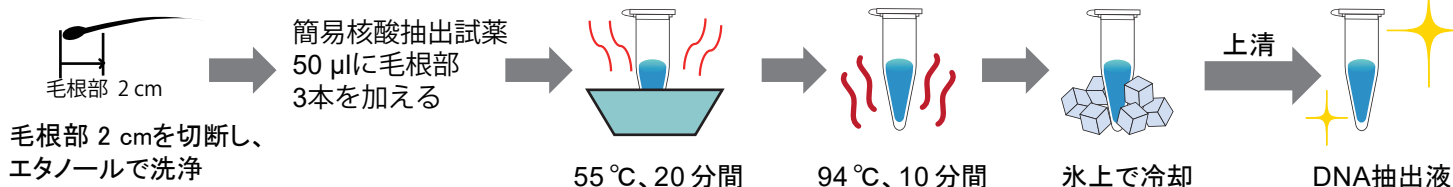
被験者 C : **ミスマッチホモ**  
(代謝が出来ない)

## 【関連製品】

Code No.	製品名	容量	希望納入価格
NE6981	簡易核酸抽出試薬	50テスト用	15,000円

簡易核酸抽出試薬は、毛根や口腔粘膜から簡単に DNA を抽出するための試薬です。抽出した DNA 溶液は、そのまま核酸増幅法の鋳型として利用することができます。

### 核酸の抽出



Code No.	製品名	容量	希望納入価格
NE6991	LAMP-FLP法用DNA増幅試薬セット	192テスト用	24,000円

LAMP-FLP 法用 DNA 増幅試薬セットは、LAMP-FLP 法用プライマー・プローブセットと組み合わせて LAMP-FLP 法で遺伝子多型解析を行うための DNA 増幅試薬で、増幅酵素、反応バッファー、dNTPs Mixture、ddWater がセットになっています。

本品を用いた遺伝子多型解析には、等温増幅蛍光測定装置 Genie® III や LAMP 法用測定装置 LF-8 Plus などの蛍光物質による会合曲線解析を行える等温増幅測定装置が必要です。

Code No.	製品名	容量	希望納入価格
NE4041	LAMP法用測定装置 LF-8 Plus	1台	650,000円

LAMP 法用測定装置 LF-8 Plus は、LAMP-FLP 法を用いた遺伝子多型解析装置として開発されました。このため、濁度と蛍光の 2 種類の測定器を搭載し、1 回の測定で両方のデータ取得を行うことができます。付属の PC ソフトウェア「LF-8 Manager」では、LAMP-FLP 法による濁度測定と遺伝子多型解析を行うことができます。

ご購入に関しては e Genome Order をご利用下さい

富士通Japan株式会社  
e Genome Order事務局

[TEL] 0120-202-294  
[URL] <https://genome.e-mp.jp>  
[E-mail] [contact-egenome@cs.jp.fujitsu.com](mailto:contact-egenome@cs.jp.fujitsu.com)

性能等・技術的なご質問は以下にお問い合わせ下さい



株式会社ニッポンジーン

[Address] 〒930-0834 富山県富山市間屋町二丁目7番18号  
[TEL] 076-451-6548 [FAX] 076-451-6547  
[URL] <https://nippongene-analysis.com>  
[E-mail] [support@nippongene-analysis.com](mailto:support@nippongene-analysis.com)

注) LAMP 法は栄研化学株式会社が特許を保有しています。株式会社ニッポンジーンは、本品の開発、製造、および販売を許諾されています。  
注) LAMP-FLP 法はニッポンジーンが特許を保有しています。  
注) 希望納入価格に消費税は含まれておりません。