

# PCRを利用した遺伝子診断法

## 1. はじめに

遺伝子診断という言葉が、最近ニュース等で聞かれることがあります。遺伝子診断では親子鑑定や病気の検査等が行われます。今回は、植物にも利用される手法である遺伝子診断について紹介します。

## 2. 遺伝子診断とは

遺伝とは形質が親から子供に伝わることで、遺伝子とは4種類（アデニン、チミン、グアニン、シトシン）の塩基すなわちDNA（デオキシリボ核酸）です。遺伝子は父親と母親から半分ずつ受け継ぎます。例えば、母親が病気に強く、病気に対して抵抗性を示す遺伝子を持っています。一方、父親が病気に弱く、抵抗性遺伝子を持たない場合、この両親の次代では、病気に強いものから弱いものまでができる可能性があります。普通ならば、次代が生長した後、病原菌を接種し、病気の抵抗性を検定します。しかし、遺伝子診断とは、DNAレベルで病気に強いかどうかを調べる手法です。遺伝子診断には、遺伝子マーカー（指標）が必要です。この遺伝子マーカーを得る方法の1つとしてRAPD法があります。

RAPDとはランダムに増幅された多型DNAのことで、10~12の塩基を自由に組み合わせたランダムプライマーを用い、PCRでDNAを増幅します。鋳型DNAにはゲノムDNA（生物が持つ遺伝子の完全な一組のDNA）を用います。PCRで増幅された様々な長さのDNAは通常見ることはできないため、DNAを紫外線照射下で赤色に発色させるエチジウムブロマイドで染色します。そのDNAを電気泳動し、そのゲルを紫外線照射下で観察すると、DNAはバンドとして見ることができます。これらのバンドの中で、病気に強い母親だ

けに現れるバンドを捜します。このバンドが遺伝子マーカーです。

このマーカーを見つけるまでには多数のプライマーを調べる必要がありますが、遺伝子マーカーを利用すると、生育時期に関係なく、植物の葉が1枚（1g程度）あれば十分病気の抵抗性の有無が検定できます。

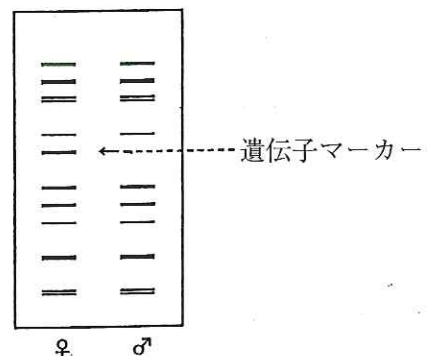
葉からゲノムDNA抽出し、それを鋳型DNAとしてRAPDを行います。遺伝子マーカーのバンドがあれば、病気に強い遺伝子を受け継ぎ抵抗性を持っていますが、バンドがなければ、抵抗性を持たないと判断できます。このように、特定の形質のマーカー遺伝子を利用し、遺伝子診断は行われています。

## 3. おわりに

今回紹介したRAPD法はRFLPより簡便な遺伝子診断法で、品種分類にも利用されています。今後、更に簡便な遺伝子診断法が開発されると思われます。

（暖地園芸センター 育種部 花田裕美）

（暖地園芸センターニュース第6号に関連記事を紹介していますのでご参照下さい。）



♀：抵抗性品種    ♂：罹病性品種

図1 RAPD法を行ったサンプルのDNAバンドパターンおよび遺伝子マーカー

## 編集後記

10年を経て見違えるようになった暖地園芸センター。開設当時のことを懐かしく思い出します。編集担当になりましたのでよろしくお願いします。 (Y.M)

和歌山県暖地園芸センターニュース No.11

平成9年8月20日発行

編集・発行 和歌山県暖地園芸センター

〒644 和歌山県御坊市塩屋町南塩屋724

電話 0738-23-4005

FAX 0738-22-6903