

## 研究成果の紹介

### サツマイモネコブセンチュウ抵抗性を判別するサツマイモの DNA マーカー

成果情報 URL : [https://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2014/karc14\\_s21.html](https://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2014/karc14_s21.html)

#### 【サツマイモに大きな被害を及ぼす線虫】

サツマイモネコブセンチュウ（以下「線虫」と略記）はサツマイモの根に寄生し、収量や商品価値を低下させるなどの被害を及ぼします（図1、2）。また、線虫はサツマイモ品種に対する寄生性の違いから9種類のグループ（レース SP1～SP9）に分けられ、熊本ではSP1、宮崎と鹿児島ではSP2が主要なレースであることがわかっています。

#### 【線虫に強い品種選抜用のバイテクツール】

線虫に強い抵抗性品種の育成はサツマイモ育種の重要な目標のひとつです。人為的に線虫を増やした圃場で抵抗性品種を選抜していますが、数ヶ月以上必要で多くの手間もかかります。そこで我々は、SP1とSP2に対して抵抗性を示すサツマイモ品種「ハイスターチ」を解析し、抵抗性に関与する遺伝子の有無を判別する目印となるDNAマーカーを開発しました（図3-aのE33とE41）。このDNAマーカーを利用することで、抵抗性遺伝子をもつと考えられる品種の選抜を1～2日で行うことが可能となりました。

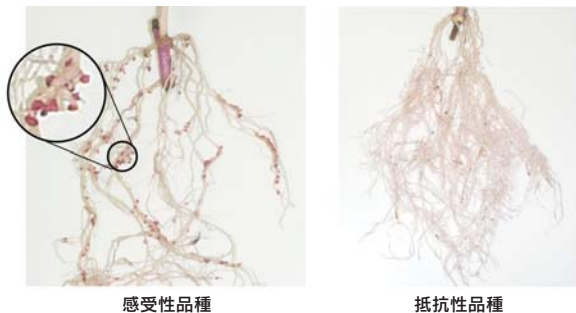


図1 寄生した線虫が作る卵のう

線虫に弱い（感受性）サツマイモ品種の根には卵のうが着生している（赤く染色）。一方、強い（抵抗性）品種の根には卵のうは着生していない。



図2 感受性品種「コガネセンガン」の線虫害塊根に裂開が生じるなどの症状が発生します。

#### 【DNAマーカーの利用と今後】

今回開発したDNAマーカーは、「ハイスターチ」の子孫からSP1とSP2へ抵抗性を示す品種を選抜する際に利用できます（図3-b）。

しかし、関東と沖縄の主要なサツマイモネコブセンチュウレースはSP4とSP6なので、今回開発したDNAマーカーは利用できません。我々は、SP1とSP2だけでなくSP4とSP6にも抵抗性のサツマイモ品種「ジェイレッド」を解析することで、SP1・SP2・SP4・SP6に対する抵抗性遺伝子判別用DNAマーカーの開発も目指しています。

【畑作研究領域 田淵 宏朗】

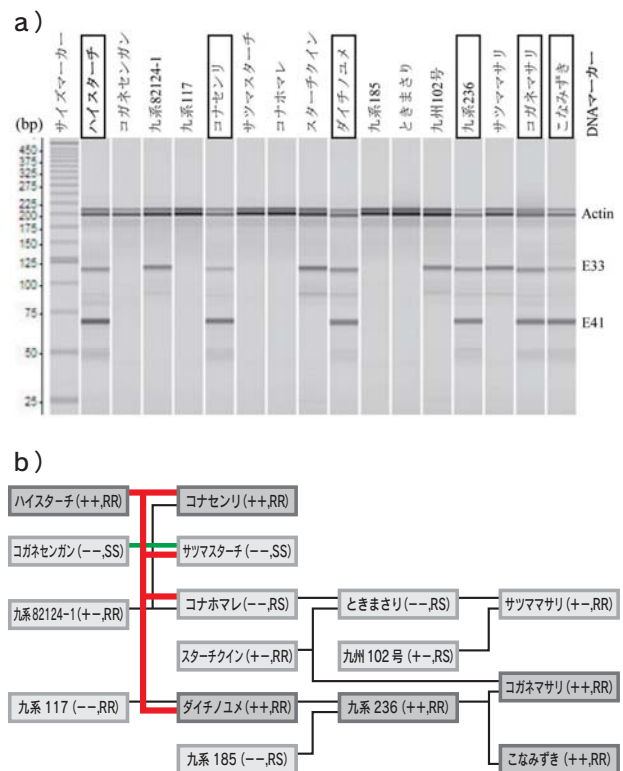


図3 「ハイスターチ」関連品種でのDNAマーカーと線虫抵抗性の検証

「ハイスターチ」の子孫品種のうち、DNAマーカーE33とE41の両方にバーコード状の黒い線（バンド）が検出されている品種は全て、線虫レースSP1とSP2に対して抵抗性を示す。

- 電気泳動図：Actinは正しく試験が行われことを確認するためのマーカー。  
枠付きの品種は「ハイスターチ」と同じバンドターン。
- バンドの有無と抵抗性を示す系譜図。  
枠内左から、品種名、E33とE41のDNAマーカー（+は有、-は無）、SP1とSP2の抵抗性（抵抗性：R、感受性：S）。赤線は「ハイスターチ」からの系譜、緑線は「コガネセンガン」からの系譜、黒線はそれ以外の系譜。「ハイスターチ」と同じバンドパターンと抵抗性を示す品種を灰色で示す。