

## 「カンキツ ‘無核紀州’ の無核性発現に関連する遺伝子の特定と評価」

農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所 清水徳朗

約 22,000 個の**カンキツ遺伝子**を搭載する**大規模マイクロアレイ解析**を利用した受精胚の網羅的発現解析から、カンキツ‘**無核紀州**’の有する、受精しても接合子が発達せずに**無核**となる特性と関連性が高いと考えられる遺伝子を 6 種見出した。‘無核紀州’だけでなく、無核性の遺伝した交雑個体でも同様の**遺伝子発現プロファイル**を示し、これらの遺伝子は‘無核紀州’の有する無核性の発現に重要と考えられた。

### 【研究の背景・ねらい】

カンキツ‘無核紀州’は受精しても接合子が早期に発育を停止する結果、無核果実を生じる特性を有し、その形質には優性単一遺伝子の関与が示唆されていることから無核性カンキツの優れた育種素材として注目されている。この無核性の成立機構を明らかにすることで他のカンキツや果樹などへの応用も期待されるが、直接、間接に関わる遺伝子はこれまで知られていなかった。そこで、大規模マイクロアレイを利用した網羅的な遺伝子発現解析から、無核性と関与する遺伝子候補を特定し、その発現特性を評価した。

### 【研究の成果】

1) 近縁で有核の‘平紀州’と‘無核紀州’、ならびに‘無核紀州’の交雑後代品種・系統を用いて、開花後0～3週の胚珠(図)における遺伝子発現プロファイルをカンキツ DNA マイクロアレイにより解析した。マイクロアレイに搭載されている遺伝子プローブ中、シロイヌナズナで胚、種子形成に関与することが知られている既知の遺伝子のカンキツホモログには、無核性と有意に相関するものは認められなかった。



胚珠 さじょう

図1 開花後2週目果実の子房と胚珠、さじょう

2) 品種と発達過程の遺伝子発現プロファイルの総当たり比較から、無核性と関連して発現量が増加、もしくは低下する遺伝子を見出し、無核性の制御と関連する遺伝子としてSLR (Seedless related) と名付けた。

定量PCR解析の結果、SLR1～5は無核性胚珠で発現が強く抑制される、一方SLR8は無核性品種の胚珠で発現量の増大が認められた(図2)。SLR1～3はカンキツのESTとゲノム配列以外に相同なものは認められず、カンキツ特異的な遺伝子と推定された。その他の遺伝子については既知の遺伝子と一部相同性が認められた。

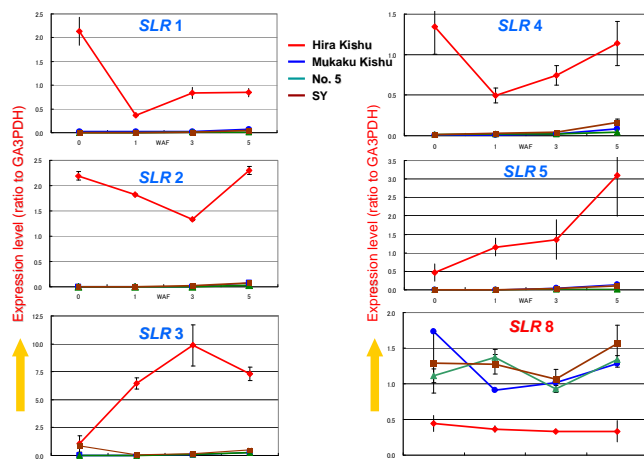


図2 開花後0-5週の胚珠における各遺伝子の発現プロファイル

「形態・生理」課題名：胚珠の発達過程での遺伝子発現解析によるカンキツ無核性の制御遺伝子の解明

問い合わせ先：果樹研究所果樹ゲノム研究チーム (E-mail:xx145112@naro.affrc.go.jp)

主な発表論文、特許等：Tokuro Shimizu, 他 (2008.01) Genome-wide expression survey towards identification of genes for expression of seedless on Citrus. Plant and Animal Genome XVI. (Jan 2008 アメリカ).