

カンキツにおける合成周縁キメラの作出

久原重松（果樹試験場口之津支場）

Sigematsu KUHARA : Artificial Production of The Synthetic Periclinal Chimera in Citrus

カンキツの周縁キメラとして国内では小林ミカン³⁾、金柑子温州⁴⁾が知られているが、これらの品種について母品種の組織構成と病害抵抗性を検討し、周縁キメラとすることで、病害抵抗性が附与され得ることを述べた²⁾。病害抵抗性のみならず今後母品種の形質とキメラにおける組織構成を考慮することにより、優れた形質をもつ品種を作るという技術的可能性を検討していくためには、人為的にカンキツの合成周縁キメラを作出できることが必要であった。このため福原オレンジと川野ナツダイダイを母品種としてキメラの作出を試みた。

1. キメラ候補植物の作出

福原オレンジと川野ナツダイダイの珠心胚実生を鹿沼土に暗黒下で播種して発芽させ徒長苗を作った。約7～8cmに伸長した時期に5～7日間散光に当て、葉を展開させると共に緑化させた。次に両品種の幼苗の莖部を長さ約2～2.5cmにわたって削り、次いで、両品種の削り取り部分を密着させてラポラトリーフィルムを巻つけ固定した。これを殺菌土または鹿沼土に植え散光下に10～15日置いて接ぎ木幼苗を接着させ寄せ接ぎ苗を得た。

この寄せ接ぎ苗を接着部分のほぼ中間の高さで横に切断し、さらに接着部分がやや高くなるように削った後、ラポラトリーフィルムで覆い、約20日間室内散光下において。切断後10～15日で切断部にカルス層から形成された不定芽が数個伸び始めたので、芽の長さが3mmに達した時期に、両植物の接合部から発生している芽を1～2個残して他を除去し、その後ガラス室または温室に3ヵ月～1年置いて育苗した。こうして得られた候補植物は切断後90～100日で検定可能な大きさに生長した。

2. キメラ植物の選抜

カンキツに広く存在するナリンジン、ヘスペリディン及びネオヘスペリディンをマーカ物質とした。ナリンジンとネオヘスペリディンは川野ナツダイダイに存在し、福原オレンジに存在しないこと、逆にヘスペリディンは福原オレンジに存在し、川野ナツダイダイにはわずかにしか存在しないことから、ナリンジン、ネオヘスペリディンと比較的多量のヘスペリディンを含む個体をキメラ個体であるとして選抜した。検出では個体当たり直径5mmのパンチで葉片を4～5枚採取し、80%エタノール2～2.5mlで抽出した液を用いた。マーカ物質の検出はナリンジン抗血清⁵⁾、ヘスペリディン抗血清それぞれを用いて酵素結合抗体法によりナリンジンとヘスペリディンの検出を行う場合、20%アセトニトリルを用いた液体クロマトグラフによる場合、ナリンジンの検出を酵素結

合抗体法で行い、次にナリンジンを含む個体について液体クロマトグラフによる検出を行う場合、のいずれかによって実施した。こうして選抜を行った結果初めから205本目に、次いでその後の314本目に比較的多量のナリンジン、ヘスペリディン、ネオヘスペリディンを含む第1次選抜植物が得られた。これらの葉はいずれも福原オレンジと川野ナツダイダイの中間的な形態を呈した。またこれらの植物については前者をNF-1、後者をNF-2とした。

3. 第2次選抜

多胚性カンキツの実生には低率ながら交雑胚に由来する植物が含まれ得るので、第1次選抜で得られたナリンジン、ヘスペリディン及びネオヘスペリディンを含む植物であっても、これらが含有されるような自然交雑にもとづく実生である可能性が否定できない。そのためNF-1とNF-2の作成に用いた実生それぞれが珠心胚由来のものであることを確かめることが必要であった。

まず接ぎ木の接合部より下方の実生部分から伸長した枝について同様な検定を行い、一方が福原オレンジで他方が川野ナツダイダイであることを確かめた。また接ぎ木部より下方の実生部分から伸長した枝がない場合は、母品種の実生部分約1cmを切り取ってラフレモン苗に腹接ぎし、活着後接ぎ木部から切断し、切断面から不定芽を出させ、これについて検定を行い、同様のことを確かめた。

4. まとめ

以上によりこれまで人為的に作出できなかったカンキツにおける合成周縁キメラが容易に作出できるようになり、キメラとして組み入れるカンキツの種類と起原層を考慮することで計画的な新しい形質の品種育成が可能となった。さらに、一つの起原層に病害抵抗性の組織が導入されるとき、その起原層の分担器官上で抵抗性が発現される傾向のあることはカンキツのかいよう病、トリステザウイルス病などの難防除重要病害の防除を優良品種の育成と併行して解決できる可能性を示した。

引用文献

- 1) 久原重松：九州農業研究，46，237，1984.
- 2) 久原重松ら：日植病報，53，82-83，1987.
- 3) 佐村利兵衛ら：農及園，3，1044-1047，1928.
- 4) 田中論一郎：日本柑橘図譜，142-144，養賢堂，1980.