

Prunus 属植物のアイソザイム分析：モモ, スモモ及び近縁種(予報)

若菜, 章
九州大学農学部

上本, 俊平
九州大学農学部

白石, 真一
九州大学農学部園芸学教室

<https://doi.org/10.15017/12633>

出版情報：九州大学農学部農場研究資料. 8, pp.57-62, 1985-10. 九州大学農学部附属農場
バージョン：
権利関係：

Prunus 属植物のアイソザイム分析 モモ、スモモ及び近縁種（予報）

若菜 章・上本俊平・*白石真一

1. 目 的

Prunus 属の類縁関係解析や品種同定の一助として、また（種間）雑種個体確認におけるマーカー遺伝子を明らかにしておくことを課題として、分析を開始した。

2. 方 法

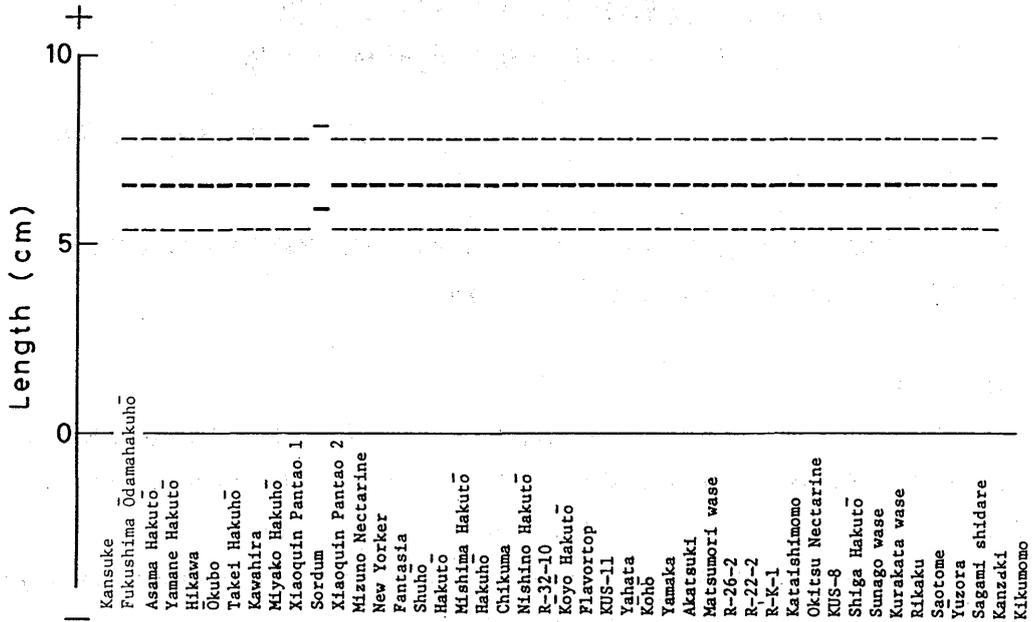
デンブゲル泳動法を用いた。成葉を採取後、リン酸バッファー中で摩砕し、粗抽出液をろ紙に吸収させ、200 V、45 mA で6時間泳動し、染色後調査した。泳動用ゲルは泳動用デンブン2種類とショ糖の混合ゲルとし、バッファーはTris-Borate-EDTA (pH 8.3) とした。アイソザイムについては予備的に17種類検討し、分析可能と思われた3種類：Triosephosphate Isomerase (TPI)、Phosphoglucumutase (PGM) 並びにPhosphoglucose Isomerase (PGI) についてさらに検討した。

3. 結果及び考察

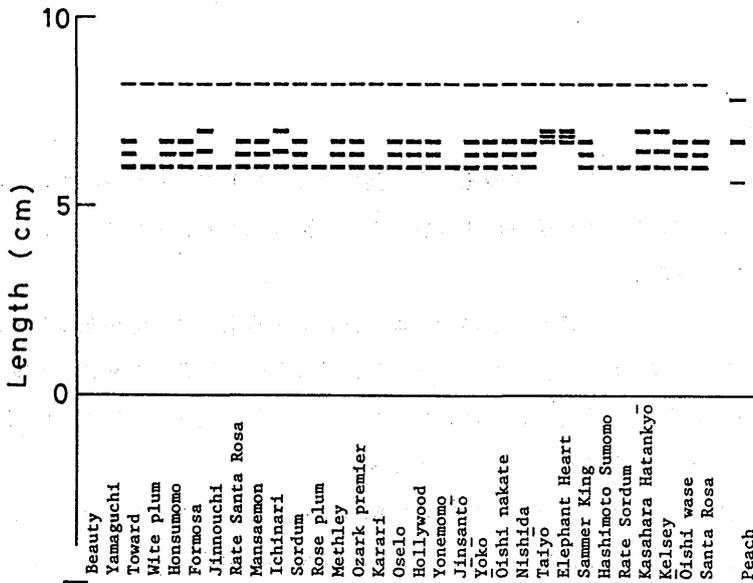
1) PGI

- ① モモは1本の濃染されるバンドを持ち、陽極側と陰極側にそれぞれ1本のやや淡いバンドが見られ、このパターンは供試したモモ品種（普通栽培モモ、中国栽培モモ、ネクタリン、野生モモ）全てに共通していた（第1図）。
- ② ニホンスモモは2～4本のバンドを持ち、陰極側1本又は3本が濃染した。陽極側の1本はやや淡く染まり、テイリングが見られた。‘ビューテイ’、‘大石早生’等に見られる3本の濃染バンドの最も陽極側の1本と‘太陽’、‘エレファントハート’に見られる最も陰極側の1本はモモの濃染バンドと同じ泳動距離にあった（第2図）。
- ③ ニホンスモモ‘大石早生’とモモ‘白鳳’の種間雑種個体において、3本の濃染バンドと1本の濃染バンドがそれぞれ5と4個体に出現した（第3図）。このことはモモの濃染バンドが同一遺伝子座（*Pgi-2*）上の対立遺伝子によって決定されていることを示している。またこの対立遺伝子はダイマーとして働いていることも明らかとなった。すなわち、遺伝子座 *Pgi-2* においてニホンスモモでは ab（‘大石早生’等）、ac（‘ケルシー’等）、aa（‘フォーモサ’等）、bc（‘太陽’、‘エレファントハート’）の表現型がみられることから、複対立遺伝子（a, b,

*九州大学農学部園芸学教室



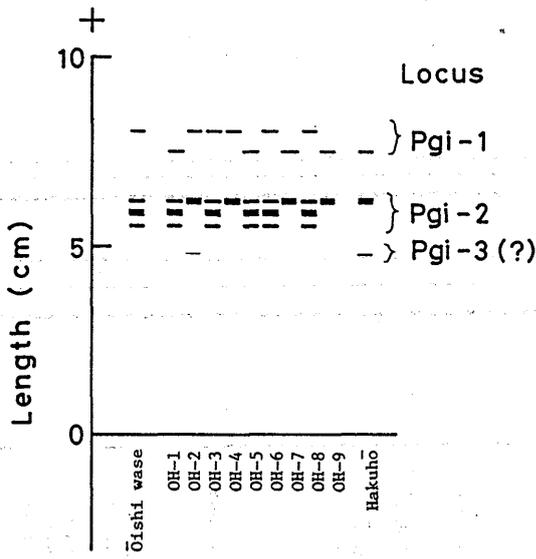
第1図 モモにおけるPGIの電気泳動型



第2図 ニホンスモモにおけるPGIの電気泳動型

c) を持つこと、モモでは全品種が bb のホモであることを示している。

- ④ 陽極側にみられるやや淡いバンドはモモとニホンスモモでは泳動距離がやや異なっていた (第1, 2 図) が、両者の種間雑種個体ではスモモ型とモモ型にそれぞれ5 個体と4 個体が分離したことから、モモとニホンスモモは同一遺伝子座 ($Pgi-1$) を持つと思われる。しかし、バンディングパターンが不明瞭なこともあり、対立遺伝子の確認はできなかった (第3 図)。

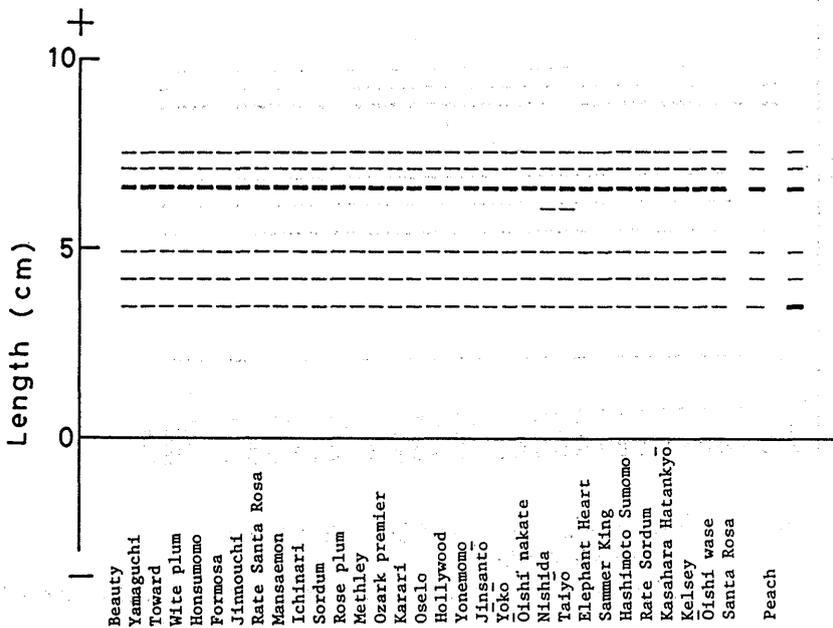


第3図 ‘大石早生’×‘白鳳’の種間雑種実生における PGIの電気泳動型

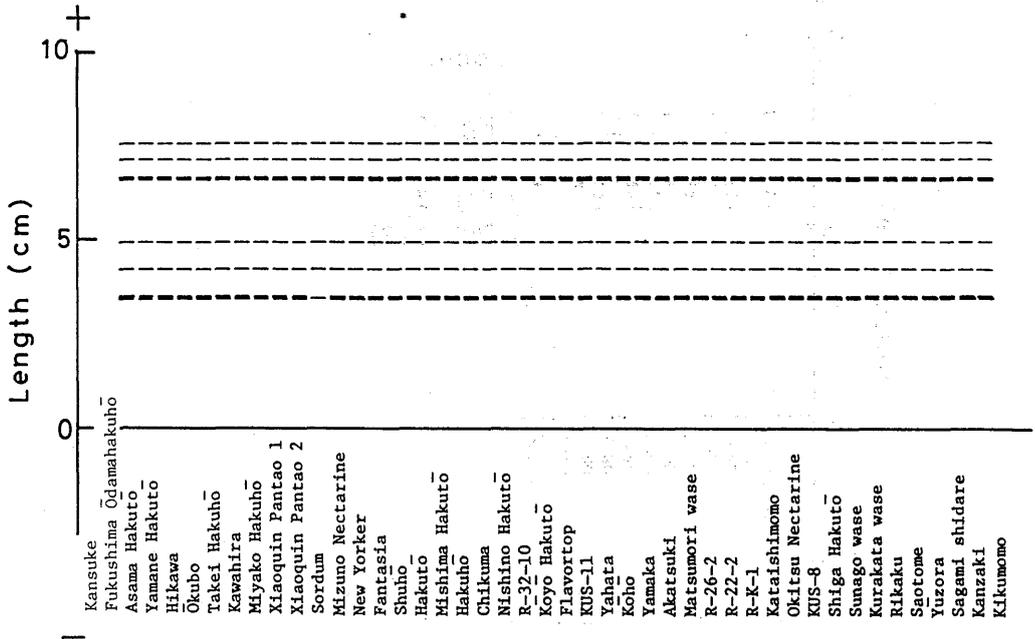
OH: ‘大石早生’×‘白鳳’の種間雑種第1代実生

2) TPI

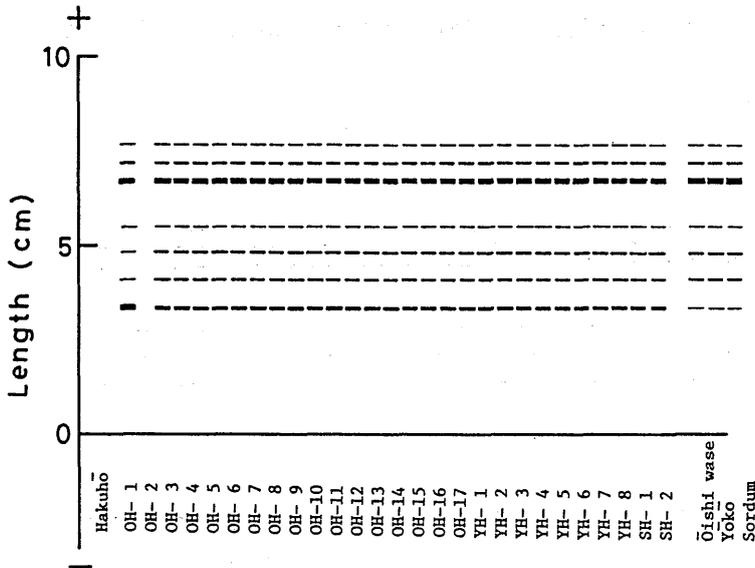
モモ、ニホンスモモ、両者の種間雑種とも全く同じ位置にバンドが出現する (第4, 5, 6図)



第4図 ニホンスモモにおける TPIの電気泳動型



第5図 モモにおけるTPIの電気泳動法



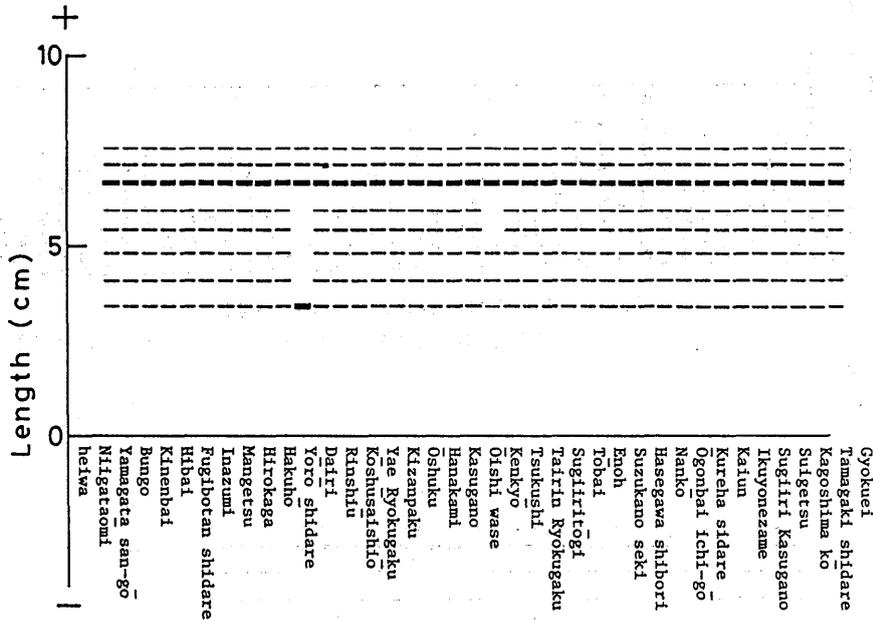
第6図 ニホンモモ×モモの種間雑種実生におけるTPIの電気泳動型

OH: '大石早生' × '白鳳', YH: '陽光' × '白鳳', SH: 'ソルダム' × '白鳳'

ため全て同じ遺伝子座とホモの対立遺伝子を持つものと思われる。ただし、モモ(第5図)では最も陰極側と陽極側に2本の濃染バンドを持つが、ニホンモモ(第4図)では陽極側のバ

ンド1本のみが濃染すること、種間雑種個体（第6図）では最も陰極側のバンドが、モモとニホンスモモの中間的な染色程度を示すことから、最も陰極側のバンドについてはモモとニホンスモモの間に明らかなアイソザイム活性の違いがあり、これを支配する遺伝子座上の対立遺伝子に分化が起っているものと考えられる。

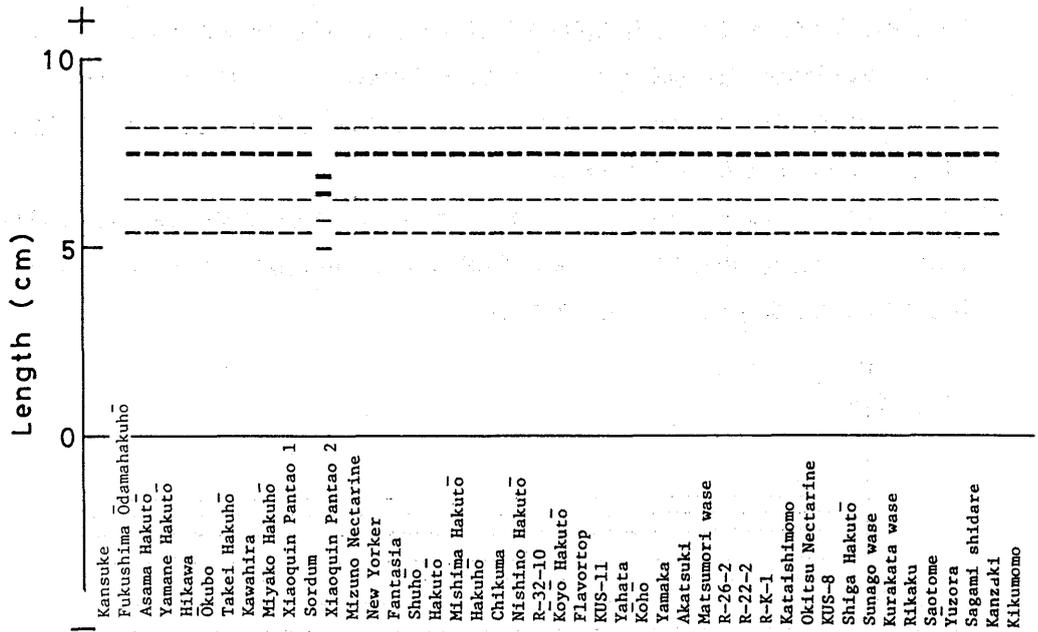
- ② ウメとアンズのバンディングパターンはモモ、ニホンスモモとほぼ同一であったが、陰極側4本のバンドは比較的濃染すること、最も陰極側のバンドの染色程度はモモとニホンスモモの中間的であること等が異なっていた（第7図）。



第7図 ウメ、アンズにおけるTPIの電気泳動型

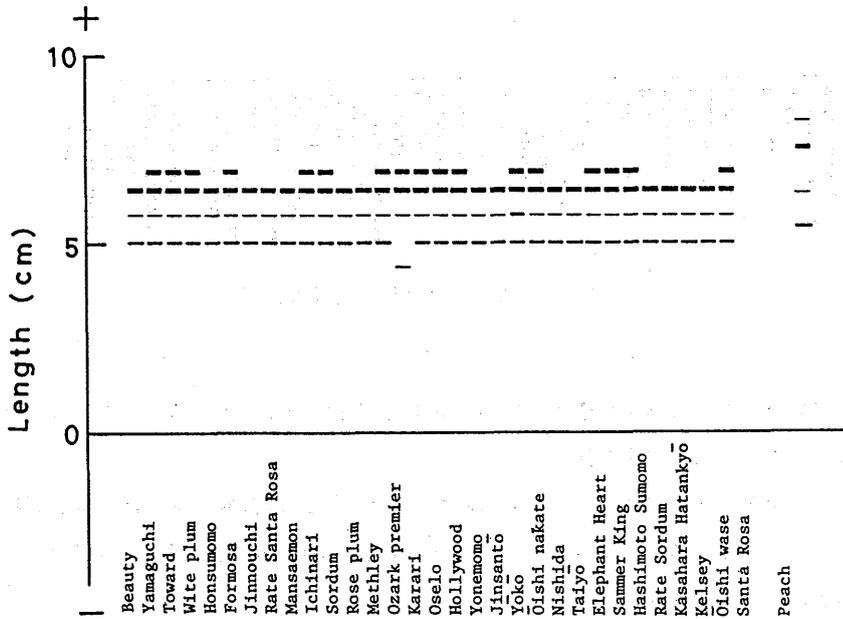
3) PGM

- ① モモでは全ての品種が同じ泳動距離に4本のバンドを持っていることから、ホモの（対立）遺伝子を持つものと思われる（第8図）。
- ② ニホンスモモでは3～4本のバンドが認められた（第9図）。陽極側2本又は1本が同程度の染色バンドとして出現することから、これらのバンドは1遺伝子座上の対立遺伝子のモノマーにより決定されている可能性がある。
- ③ モモとニホンスモモのバンドは全て全く異なる位置に出現しており、両者の遺伝子座解析のためには種間雑種個体の解析を要する。



第8図 モモにおけるPGMの電気泳動型

KUS-8: '離核' × '土用', R: '赤芽'系の赤葉台木品種



第9図 ニホンモモにおけるPGMの電気泳動型

4) 結論

以上のことから、さらに多くの種や種間雑種について検討することにより、アイソザイムによる遺伝子解析が可能になると思われる