

## リンゴ‘ふじ’着色系統の果実特性(第2報)

工藤 剛

(地方独立行政法人青森県産業技術センターりんご研究所)

Fruit characteristics of color sports of ‘Fuji’ apple (2nd report)

Tsuyoshi KUDO

(Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

### 1 はじめに

‘ふじ’では、これまで生産者や指導現場が戸惑うほど多くの枝変わり系統が登場し、各地で調査が行われてきた<sup>1)</sup>。りんご研究所においても、‘ふじ’の着色系統を導入し、その特性を調査してきており、これまで、‘三島系ふじ’、‘協会選抜ふじ’及び‘放射線ふじ’を調査し、その果実特性を明らかにしてきた。第1報では、その中の‘三島系ふじ’における着色特性と食味のばらつきの要因について報告した<sup>2)</sup>。

今回、新たに‘こまちふじ’、‘宮美ふじ’、‘紅ほまれ’及び‘ふじチャンピオン’の各系統について果実品質、着色特性、つる割れの発生、貯蔵性等の果実特性を調査した。

### 2 試験方法

#### (1) 供試品種

りんご研究所に栽植している‘こまちふじ’(平成27年で14年生のM.26EMLA台樹)、『宮美ふじ』、『紅ほまれ』及び‘ふじチャンピオン’(平成27年で11年生のM.26EMLA台樹)を供試した。対照として、‘普通系ふじ’(平成27年で21年生のM.26EMLA台樹)を供試した。

#### (2) 着色特性調査

供試品種を適期に収穫し、着色面積を目視で調査した。また、平成27年産については、‘ふじ’の表面色カラーチャートを用い、着色指数による表面色の濃淡を調査した。

#### (3) 果実品質調査

収穫果について、1果重、硬度、糖度、酸度、蜜入り、ヨードでんぷん反応を調査した。また、普通冷蔵(0℃、湿度85~95%)及びCA貯蔵(酸素濃度2.2%、二酸化炭素濃度2.0%)で貯蔵した後の果実品質についても調査した。なお、CA貯蔵期間は、11月下旬~4月上旬であった。

#### (4) つる割れ調査

収穫果について、つる割れの発生状況を調査した。外部裂開の発生程度について調査し、裂開なしを0、筋状に一本の軽微な亀裂を1、一方向への裂開を2、

二方向以上への深い裂開を3とする4段階で評価した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 着色特性

すべての系統で縞が明瞭~不明瞭に入り、‘こまちふじ’は濃紅~暗紅、『宮美ふじ』、『ふじチャンピオン』及び‘紅ほまれ’は紅~濃紅と、いずれの系統も‘普通系ふじ’より濃い着色となり、着色面積も多かった。着色指数も普通系の4.0に対して着色系は4.6~5.0であった(表1)。また、着色開始時期は達観での調査となるが、いずれの系統も9月上旬で普通系より早く、10月上旬には普通系より濃い色調になっていた。

#### (2) 収穫時の果実品質

いずれの系統も大きさ300~350g程度、硬度15~18 lbs、糖度15~16%程度、酸度0.35~0.45g/100mlで、普通系と大きな違いはなかった(表1)。また、収穫指標となるヨードでんぷん反応、蜜入りともに普通系と大きな差がなく、食味は良好であった。以上から、熟期は普通系と同等と考えられた。

#### (3) つる割れ

つる割れは年次変動は見られるものの、全般的に発生率は低く、発生程度も大きいものはほとんど見られなかった。また、系統間でも違いは見られなかった(表2)。

#### (4) 貯蔵後の果実品質

普通冷蔵、CA貯蔵ともに普通系と着色系で大きな差はなく、系統間の違いも見られなかった(表3)。CA貯蔵では、いずれの系統も4月上旬まで品質は保持されていた。

#### (5) その他の特性

生育ステージは開花日から落花日まで普通系と同じであった。交雑和合性は自家不和合性S遺伝子型が普通系と同じS1S9であるため、‘普通系ふじ’や‘早生ふじ’及びこれらの枝変わり系統とは不和合性であるが、‘つがる’及び‘王林’とは和合性であると考えられる。病虫害防除は通常の散布で問題なかった(すべてデータ省略)。

4 まとめ

‘こまちふじ’、‘宮美ふじ’、‘ふじチャンピオン’及び‘紅ほまれ’の各系統について果実品質、着色特性、つる割れの発生、貯蔵性等の果実特性を調査した。その結果、各系統とも、着色開始時期は普通系よりも早く、果皮色は濃く縞が明瞭～不明瞭に入り、着色が良好であった。収穫時期、果実品質、つる割れ発生率及び貯蔵性は、普通系とほぼ同等であ

った。

引用文献

- 1) 小松宏光. 1998. 日本における着色系ふじ. 長野県果樹試験場報告 5:27-32
- 2) 今智之. 1998. リンゴ‘ふじ’着色系統の果実特性. 東北農業研究 51:145-146

表1 ‘ふじ’着色系統の着色特性と果実品質

| 系統名           | 年   | 収穫日   | 着色指数<br>(1-6) | 果皮色   | 縞   | 着色面積<br>(%) | 1果重<br>(g) | 硬度<br>(lbs) | 糖度<br>(%) | 酸度<br>(g/100ml) | 蜜入り<br>(0-4) | ヨードでんぷん<br>反応 (0-5) |
|---------------|-----|-------|---------------|-------|-----|-------------|------------|-------------|-----------|-----------------|--------------|---------------------|
| こまちふじ         | 平22 | 11/12 | 5.0           | 濃紅～暗紅 | 不明瞭 | 91          | 276        | 17.0        | 15.4      | 0.43            | 2.8          | 1.3                 |
|               | 平24 | 11/14 |               | 濃紅    | 不明瞭 | 91          | 310        | 15.0        | 16.2      | 0.37            | 2.5          | 1.6                 |
|               | 平25 | 11/11 |               | 濃紅    | 明瞭  | 89          | 333        | 15.9        | 15.2      | 0.34            | 2.0          | 1.3                 |
|               | 平27 | 10/30 |               | 濃紅    | 不明瞭 | 89          | 327        | 17.6        | 15.2      | 0.42            | 2.1          | 2.1                 |
| 宮美ふじ          | 平22 | 11/12 | 4.8           | 濃紅    | 不明瞭 | 89          | 304        | 16.5        | 15.1      | 0.45            | 2.2          | 1.6                 |
|               | 平23 | 11/11 |               | 紅     | 明瞭  | 79          | 328        | 18.1        | 16.3      | 0.44            | 1.3          | 1.3                 |
|               | 平24 | 11/14 |               | 紅～濃紅  | 不明瞭 | 89          | 344        | 16.0        | 16.5      | 0.39            | 2.6          | 1.6                 |
|               | 平25 | 11/11 |               | 濃紅    | 明瞭  | 85          | 336        | 16.7        | 14.5      | 0.34            | 2.1          | 0.9                 |
|               | 平27 | 10/30 |               | 濃紅    | 不明瞭 | 94          | 314        | 18.0        | 14.9      | 0.49            | 1.9          | 2.5                 |
| ふじチャンピオン      | 平22 | 11/12 | 4.6           | 紅     | 不明瞭 | 86          | 324        | 16.9        | 15.0      | 0.48            | 2.6          | 1.5                 |
|               | 平23 | 11/11 |               | 紅     | 明瞭  | 80          | 324        | 18.7        | 15.6      | 0.40            | 1.5          | 1.2                 |
|               | 平24 | 11/14 |               | 紅     | 不明瞭 | 82          | 345        | 15.2        | 15.5      | 0.40            | 2.2          | 1.4                 |
|               | 平27 | 10/30 |               | 紅～濃紅  | 明瞭  | 80          | 429        | 16.5        | 14.5      | 0.44            | 1.5          | 1.3                 |
| 紅ほまれ          | 平22 | 11/12 | 5.0           | 紅     | 明瞭  | 83          | 339        | 16.0        | 15.1      | 0.45            | 2.7          | 0.4                 |
|               | 平23 | 11/11 |               | 紅     | 明瞭  | 78          | 357        | 17.0        | 15.4      | 0.42            | 2.2          | 1.1                 |
|               | 平24 | 11/14 |               | 紅     | 明瞭  | 87          | 372        | 14.1        | 15.2      | 0.37            | 2.6          | 1.4                 |
|               | 平27 | 10/30 |               | 濃紅    | 明瞭  | 92          | 300        | 18.0        | 15.4      | 0.42            | 2.1          | 2.2                 |
| 普通系ふじ<br>(対照) | 平22 | 11/12 | 4.0           | 紅     | 明瞭  | 73          | 303        | 16.6        | 15.1      | 0.49            | 2.2          | 1.5                 |
|               | 平23 | 11/11 |               | 紅     | 明瞭  | 71          | 356        | 15.8        | 15.0      | 0.41            | 2.2          | 1.6                 |
|               | 平24 | 11/14 |               | 紅     | 明瞭  | 77          | 314        | 15.3        | 16.5      | 0.42            | 2.5          | 1.9                 |
|               | 平25 | 11/11 |               | 紅     | 明瞭  | 73          | 331        | 16.3        | 14.3      | 0.35            | 2.3          | 1.4                 |
|               | 平27 | 10/30 |               | 紅     | 明瞭  | 74          | 409        | 17.1        | 15.3      | 0.41            | 0.9          | 2.3                 |

- 注) 1 調査樹: ‘こまちふじ’が平成27年で14年生のM.26EMLA台樹、‘宮美ふじ’、‘ふじチャンピオン’及び‘紅ほまれ’が平成27年で11年生のM.26EMLA台樹、‘普通系ふじ’が平成27年で21年生のM.26EMLA台樹  
 2 着色指数: ‘ふじ’の表面色カラーチャートによる1(淡)～6(濃)  
 3 蜜入り: 0(発生なし)～4(大)とした指数  
 4 ヨードでんぷん反応: 0(染色なし)～5(全面染色)とした指数

表2 ‘ふじ’着色系統のつる割れ発生率

| 系統名           | 年   | 調査<br>果数 | つる割れ発生率 (%) |   |   |   |
|---------------|-----|----------|-------------|---|---|---|
|               |     |          | 指数0         | 1 | 2 | 3 |
| こまちふじ         | 平22 | 70       | 99          | 1 | 0 | 0 |
|               | 平24 | 50       | 96          | 2 | 2 | 0 |
|               | 平25 | 37       | 97          | 0 | 3 | 0 |
| 宮美ふじ          | 平22 | 107      | 95          | 1 | 1 | 3 |
|               | 平23 | 25       | 100         | 0 | 0 | 0 |
|               | 平24 | 54       | 100         | 0 | 0 | 0 |
|               | 平25 | 50       | 100         | 0 | 0 | 0 |
| ふじチャンピオン      | 平22 | 60       | 90          | 0 | 5 | 5 |
|               | 平23 | 19       | 100         | 0 | 0 | 0 |
|               | 平24 | 45       | 100         | 0 | 0 | 0 |
| 紅ほまれ          | 平22 | 46       | 94          | 2 | 0 | 4 |
|               | 平23 | 20       | 100         | 0 | 0 | 0 |
|               | 平24 | 44       | 100         | 0 | 0 | 0 |
| 普通系ふじ<br>(対照) | 平22 | 72       | 92          | 1 | 6 | 1 |
|               | 平23 | 59       | 97          | 0 | 3 | 0 |
|               | 平24 | 47       | 100         | 0 | 0 | 0 |
|               | 平25 | 45       | 98          | 2 | 0 | 0 |

- 注) つる割れ指数: 0=裂開なし、  
 1=筋状に一本の軽微な亀裂、  
 2=一方向への裂開、  
 3=二方向以上への深い裂開

表3 ‘ふじ’着色系統の貯蔵後の果実品質

| 年産  | 系統名           | 貯蔵方法 | 調査日 | 貯蔵<br>日数 | 1果重<br>(g) | 硬度<br>(lbs) | 糖度<br>(%) | 酸度<br>(g/100ml) | 評価         |
|-----|---------------|------|-----|----------|------------|-------------|-----------|-----------------|------------|
| 平22 | こまちふじ         | 普通冷蔵 | 4/6 | 145      | 284        | 14.8        | 14.8      | 0.17            | △: 酸抜け     |
|     |               | CA貯蔵 | 5/9 | 178      | 275        | 14.9        | 15.3      | 0.24            | ○: 良好      |
|     | 宮美ふじ          | 普通冷蔵 | 4/6 | 145      | 305        | 15.6        | 15.1      | 0.20            | △: やや酸抜け   |
|     |               | CA貯蔵 | 5/9 | 178      | 299        | 14.2        | 15.1      | 0.27            | ○: 良好      |
|     | ふじチャンピオン      | 普通冷蔵 | 4/6 | 145      | 337        | 15.2        | 14.9      | 0.22            | △: 食味淡泊    |
|     |               | CA貯蔵 | 5/9 | 178      | 327        | 13.8        | 15.3      | 0.30            | ○: 良好      |
|     | 紅ほまれ          | 普通冷蔵 | 4/6 | 145      | 357        | 13.8        | 14.9      | 0.19            | △: 食味淡泊    |
|     |               | CA貯蔵 | 5/9 | 178      | 354        | 13.4        | 15.1      | 0.27            | ○: 良好      |
|     | 普通系ふじ<br>(対照) | 普通冷蔵 | 4/6 | 145      | 311        | 15.1        | 15.3      | 0.28            | △: ばらつきあり  |
|     |               | CA貯蔵 | 5/9 | 178      | 314        | 15.3        | 14.7      | 0.33            | ○: 良好      |
| 平25 | こまちふじ         | 普通冷蔵 | 4/3 | 143      | 332        | 12.5        | 14.4      | 0.13            | △: 軟化、酸抜け  |
|     |               | CA貯蔵 | 4/9 | 146      | 348        | 12.7        | 14.2      | 0.18            | △: やや軟、酸抜け |
|     | 宮美ふじ          | 普通冷蔵 | 4/3 | 143      | 323        | 13.0        | 15.1      | 0.20            | △: やや軟     |
|     |               | CA貯蔵 | 4/9 | 146      | 317        | 15.8        | 15.1      | 0.27            | ○: 良好      |
|     | 普通系ふじ<br>(対照) | 普通冷蔵 | 4/3 | 143      | 328        | 13.9        | 13.9      | 0.15            | △: 酸抜け     |
|     |               | CA貯蔵 | 4/9 | 146      | 325        | 13.5        | 13.6      | 0.22            | ○: 良好      |

- 注) 1 普通冷蔵条件: 0℃、湿度85～95%  
 2 CA貯蔵期間: 平成22年産は11月18日～4月22日、平成25年産は11月29日～4月4日  
 3 CA貯蔵条件: 0℃、酸素濃度2.2%、二酸化炭素濃度2.0%