

リンゴ新品種「ハックナイン」の育成について

渡辺 久昭*¹ 田中 静幸*¹ 細貝 節夫*²
 峰岸 恒弥*³ 松井 文雄*¹ 村松 裕司*⁴
 柿崎 昌志*¹

「ハックナイン」は「ふじ」より熟期が早く、「デリシャス系」品種に替わる、高品質な果実特性を持つ品種の育成を目標に選抜された。1971年に「ふじ」を母、「つがる」を父として交配した。1978年に初結実し、1980年に系統名を付した。その後 HAC 9 の系統名で地域適応性試験が行われ、1985年に北海道の奨励品種となった。翌年11月21日に種苗法に基づく品種登録(第1237号)がなされた。果実は約380gと大きく、長円形であり、着色は赤色縞である。果肉の硬さ・きめは中である。果汁に富み、食味は甘酸適和である。冷蔵で3~4カ月は風味・肉質が保たれる。長沼では10月下旬に収穫でき、「デリシャス系」と同時期である。樹勢は強く、樹姿は開張性である。長沼における満開期は6月2日で「ふじ」より1日遅れる。この品種は三倍体で他品種への受粉樹としては不適当である。また「ふじ」と「ノースキーン」は「ハックナイン」の受粉品種としては不適当である。

I 緒 言

国内のリンゴ栽培面積は1980年頃までは全国的に減少傾向であった。その後本州の産地の栽培面積は増加に転じ、全国平均の1988年/1975年比は103、特に増加の著しい長野県が118、岩手県が115となっている。

本州産地で栽培面積が増加した理由として、これまで主力であった「デリシャス系」品種に替わって、「ふじ」を中心に「つがる」・「王林」などにより、品種の多様化が進んだこと及びわい化栽培の普及があげられる。

しかし本道では減少傾向は依然として続いており、道内の栽培面積(1988年)は1,830haで1975年に比べると約54%に減少しており、とくに空知・

上川・網走管内で著しい。その理由として、①たびかさなる凍害やふらん病の発生により園地が荒廃したこと、②本道におけるわい性台木品種の特性が十分に解明されていなかったため、わい化栽培が進まなかったこと、③結果樹面積の約60% (1976年)を占めた「デリシャス系」品種の価格が低迷し、これに替わり得る本道に適した品種が既存品種の中には見いだせなかったこと、などがあげられる。

上記の諸問題の中で特に品種については、他県で優良であっても本道のように生育期間が短い地帯では果実肥大が劣り、また完熟しないなど、晩生種については品種の特性を発揮できるものがみいだせなかった。この点で本道に適した品種の育成が道内リンゴ産業の振興にとって重要な課題であった。

「ハックナイン」は、本道で良品生産が困難な「ふじ」の熟期、本道における肥大性・収量性等を改良し、収益性の低下している「スターキングデリシャス(以下「スターキング」と略す)」を更新する目的で育成された道立機関最初のリンゴ品種である。

「ハックナイン」は1985年に道の優良品種に認定されたが、その後あきらかとなった知見を加え、

1989年10日13日受理

*¹ 北海道立中央農業試験場, 069-13 夕張郡長沼町

*² 元北海道立中央農業試験場(現北海道果樹協会, 060 札幌市)

*³ 同上(現ホクレン農業協同組合連合会, 060 札幌市)

*⁴ 北海道立中央農業試験場(現北海道立道南農業試験場, 041-12 亀田郡大野町)

育成経過・特性等について報告する。

II 育種目標と育成経過

1. 育種目標

「ハックナイン」は、北海道立中央農業試験場(以下中央農試と略す)で「ふじ」×「つがる」の交配実生より、選抜・育成された(図1)。

両親の特性は表1に示した。母本の「ふじ」は果実品質が優れ、貯蔵性も高いため国内の主要品種となっていた。しかし熟期が極晩生で本道では完熟せず、経済栽培は困難である。

父本の「つがる」は中生品種で本道で良品質果が生産可能である。とくにわい化栽培で食味がよく、着色も良好であるため近年栽培面積が増加している。しかし長期の貯蔵性に劣っている。

これら両親の組合せにより、熟期が「ふじ」より早く、果実品質と貯蔵性に優れ、本道の栽培帯に適した品種を目標に選抜・育成を進めた。

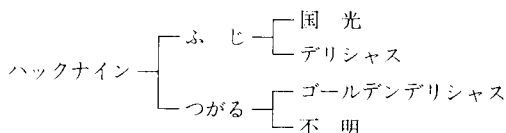


図1 「ハックナイン」の系譜

2. 育成経過

1971年に「ふじ」を母、「つがる」を父として人工交配を行った。翌年播種・育苗した交配実生168個体を3m×1mでは場に定植し、1976年より果実品質による淘汰を開始した。以後果実品質で94個体、病害(ふらん病・銀葉病)で26個体、生育不良・その他で22個体を淘汰した。なお開花樹齢の著しく遅い個体は、接ぎ木増殖後の早期結実性も期待できないと考え、開花結実を見ない個体も含め1983年までに伐採した(表2)。

「ハックナイン」は1978年に初結実し、一果重が大きく果形が優れ食味が良いことから、1980年に「HAC9」の系統名を付し、原木の果実品質を中心にその特性を検討した。

1981年からは「リンゴ新品种の地域適応性試験」として、北海道立道南農業試験場(以下道南農試と略す)、余市町、上湧別町において、栽培特性を調査した。また農林水産省北海道農業試験場(以下北海道農試と略す)においても調査が行われた。

これらの試験結果から「HAC9」は、①早期結実性は「ふじ」と同等で、「スターキング」より優る。②果実は長円形で「ふじ」より大きい。また果汁に富み、甘味が多く、適度な酸味もあり食味が良い。③熟期は「ふじ」より早く、「スターキング」とほぼ同時期である。④樹体が強健で果実肥

表1 両親の特性

| 品種名 | 樹姿 | 樹勢 | 成熟期 | 果実の | | 果肉の | | 果汁の多少 | 甘味 | 酸味 | 貯蔵性 |
|-----|----|----|-----|-----|----|-----|----|-------|----|----|------|
| | | | | 大きさ | 形状 | 硬さ | きめ | | | | |
| ふじ | 中間 | 中 | 晩 | 中 | 円 | 硬 | 中 | 多 | 高 | 中 | 非常に長 |
| つがる | 中間 | 中 | 中 | 中 | 円 | 中 | 中 | 中 | 中 | 中 | やや長 |

注) 種苗特性分類調査による(中央農試調査)。

表2 「ハックナイン」の選抜経過

| 項目 \ 年次 | '76 | '77 | '78 | '79 | '80 | '81 | '82 | '83 | 合計 |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 果実品質 | 1 | 5 | 14 | 17 | 33 | 19 | 5 | | 94 |
| 淘汰 | | | | | | | | | |
| ふらん病 | 10 | 10 | 2 | | 22 | | | | |
| 銀葉病 | | | | | 1 | 3 | | | 4 |
| 生育不良 | | | | | | 8 | 1 | | 9 |
| 未結実 | | | | | | | 13 | 11 | 24 |
| その他 | | | | | 2 | 11 | | | 13 |
| 選抜年次 | HAC 9 | | | | | | | | |

注) 表内の淘汰欄の数値は淘汰個体数を示す。

大も良く、生産力は「ふじ」に優ると考えられる。
⑤貯蔵性は「ふじ」より劣るが、適食期に入るのが早い、等の優点が認められた。

「HAC9」は1985年1月の北海道農業試験会議(成績会議)、同年2月の北海道種苗審議会を経て本道の奨励品種に決定された。さらに1986年11月21日には種苗法に基づく種苗登録(第1237号)がなされた。品種名の「ハックナイン」は系統名「HAC9」を読んだものであり、この系統は地域適応性試験開始当時から道内外ですでに注目を集め、この呼び名で呼ばれていた。

なお本品種は当場が後に発表した北海道奨励品種「ノースキーン(系統名HAC4)」⁹⁾(1989年3月27日登録, 第1864号)と同じ交配組合せであり、姉妹品種である。

III 特性概要

1. 形態的特性

(1) 樹体 樹姿は開張性で、樹体の大きさは大、

樹勢は強である。枝しょうの太さは太、節間長は「ふじ」より長く、長である。短果枝の着生は中で、えき花芽の着生は少である。葉身の形は円、葉縁のきょ歯は鋭きょ歯である。葉の大きさは両親より著しく大きく、大である。満開時の花色は淡桃色であるが、「ふじ」より濃い(表3)。

(2) 果実 果実の写真を図版1に、果実の特性を表4に示した。大きさは「ふじ」・「つがる」より大きく(表5)、果形は長円形で「ふじ」よりやや長めである。王冠は弱で、がくは閉、がくあは「ふじ」より深く、また広くゆるやかである。こうあの深さ及び広さは中である。果皮色は赤で「ふじ」より鮮明であり縞状に着色する。地色は黄緑である。果肉の色は黄である。果点の形は扁円で大きさ・密度は中である。「ふじ」より弱いがスカーフスキンがある。果皮の光沢は中、ロウ質は少である。果梗の長さは中で、太さも中であるが「ふじ」より細い。「ふじ」と同様に、年により大果にこうあ部裂傷がわずかに生じることがある。果実

表3 樹体の形態的特性

| 品 種 名 | 樹姿 | 樹体の 大きさ | 樹勢 | 枝しょう の太さ | 節間長 | 短果枝 の着生 | えき花芽 の着生 | 葉身 の形 | 葉縁の きょ歯 | 葉の 大きさ | 葉柄の 長さ | 満開時 の花色 |
|--------|----|------------|----|-------------|-----|------------|-------------|----------|------------|-----------|-----------|------------|
| ハックナイン | 開張 | 大 | 強 | 太 | 長 | 中 | 少 | 円 | 鋭きょ歯 | 大 | 短 | 淡桃 |
| ふ じ | 中間 | 中 | 中 | 細 | 中 | — | — | 中 | 鋭きょ歯 | 中 | 短 | 白 |
| つ が る | 中間 | 中 | 中 | 細 | 長 | — | — | 長 | 鋭きょ歯 | 中 | 短 | 淡桃 |

注) 種苗特性分類調査法による(中央農試調査)。

表4 果実の特性

| 品 種 名 | 果実の | | がくの 開閉 | がくあの | | こうあの | | 果実の 大きさ | 果皮の 地色 | 果皮を被う | | 果 点 の | | |
|--------|-----|----|-----------|------|----|------|----|------------|-----------|-------|-----|-------|-----|----|
| | 外形 | 王冠 | | 深さ | 広さ | 深さ | 広さ | | | 色 | 色の型 | 形 | 大きさ | 密度 |
| ハックナイン | 長円 | 弱 | 閉 | 深 | 広 | 中 | 中 | 大 | 黄緑 | 赤 | 縞明瞭 | 扁円 | 中 | 中 |
| ふ じ | 円 | 無 | 閉 | 中 | 中 | 中 | 中 | 中 | 黄緑 | 赤 | 縞明瞭 | 変形 | 中 | 中 |
| つ が る | 円 | 無 | 中 | 中 | 中 | 浅 | 中 | 中 | 黄緑 | 赤 | 縞明瞭 | 円 | 中 | 低 |

| 品 種 名 | スカーフ スキン | 果皮の | | 果梗の | | 押し傷の つきやすさ | 果肉の | | 蜜の 多少 | 甘 味 | 酸 味 | 渋 み | 香 気 | 果汁 の量 | |
|--------|-------------|-----|-----|-----|----|---------------|-----|----|----------|--------|--------|--------|--------|----------|----|
| | | 光沢 | ロウ質 | 長さ | 太さ | | 硬さ | きめ | | | | | | | 色 |
| ハックナイン | 有 | 中 | 少 | 中 | 中 | 中 | 中 | 中 | 黄 | 僅か | 高 | 中 | 無 | 中 | 極多 |
| ふ じ | 有 | 弱 | 中 | 中 | 中 | 難 | 硬 | 中 | 黄 | 多 | 高 | 中 | 無 | 中 | 多 |
| つ が る | 無 | 中 | 中 | 中 | 中 | 中 | 中 | 中 | 黄 | 無 | 中 | 中 | 無 | 少 | 中 |

注) 種苗特性分類調査法による(中央農試調査)。

表5 収穫果一果重の比較

| 場所 | 中央農試 | | | | 上湧別町 | | | | 余市町 | | |
|------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-----|--------|--------|-----|--------|
| | ハックナイン | ふじ | つがる | スターキング | ハックナイン | ふじ | つがる | スターキング | ハックナイン | ふじ | スターキング |
| 1985 | 418 | 298 | 305 | 195 | 338 | 177 | 欠測 | 203 | 441 | 欠測 | 211 |
| 1986 | 341 | 238 | 227 | 200 | 267 | 145 | 192 | 165 | 400 | 215 | 246 |
| 1987 | 412 | 238 | 281 | 227 | 341 | 170 | 204 | 欠測 | 431 | 288 | 250 |
| 1988 | 363 | 257 | 297 | 251 | 301 | 154 | 220 | 174 | 406 | 302 | 279 |
| 平均 | 384 b | 258 a | 278 a | 218 a | 312 b | 162 a | 205 | 181 | 420 b | 268 | 247 a |

注) アルファベットの同文字はダンカンの多重検定で有意差のないことを示す (5%水準)。

のさびは側面に発生することがあるが、発生量はごく少ない。育成地及び各試験場所における果実品質を表6-a, -b, ならびに表7に示した。

2. 生理・生態的特性

(1) 樹体 満開期は中央農試で「ふじ」より1日遅いが北農試・道南農試で同日、余市町では1日早い(表8)。収穫期は各場所とも「スターキン

グ」とほぼ同時期で、「ふじ」より5~11日早く、10月下旬である。

耐病虫性は「ふじ」・「スターキング」とほぼ同等で問題はない。

なお本品種は三倍体である(図版2)。

(2) 果実 生理落果は早期・後期ともほとんどみられない。蜜は年によりわずかに入る。心かび

表6-a 育成地における果実品質(原木及び高接樹)

| 品 種 名 | 台 木 | 調査果 一果重(g) | 着 色 (0~10) | 硬 度 (ポンド) | 糖 度 (%) | 酸 度 (g/100ml) |
|--------|-------|---------------|---------------|--------------|------------|------------------|
| ハックナイン | 原 木 | 245 | 8.1 | 14.6 | 14.5 | 0.63 |
| ハックナイン | ふじ/M7 | 335 | 7.4 | 14.4 | 14.2 | 0.57 |
| ふ じ | M26 | 253 | 8.1 | 17.4 | 14.1 | 0.43 |

注 1) 1983~1984年の2か年平均。

2) 品質調査法は下記のとおり。

一果重: 中庸な果実の10果を抽出し、その平均重量。

着 色: 上記果実の果面の着色面積(0~10)の平均。

硬 度: マグネス=テラー型果実硬度計による陽向面・陽背面の平均。

糖 度: 各調査果から得たほぼ一定の果肉を、ジュースでしぼった果汁の可溶性固形物含量。屈折糖度計使用。

酸 度: 同上の果汁一定量に対する1/10N NaOH 滴定量のリンゴ酸含量換算値。

表6-b 育成地における果実品質(M26台樹)

| 品 種 名 | 調査果 一果重(g) | 着 色 (0~10) | 硬 度 (ポンド) | 糖 度 (%) | 酸 度 (g/100ml) |
|--------|---------------|---------------|--------------|------------|------------------|
| ハックナイン | 369 | 7.2 | 13.1 | 14.5 | 0.58 |
| ふ じ | 289 | 8.6 | 15.8 | 14.9 | 0.53 |
| スターキング | 261 | 9.7 | 15.9 | 14.1 | 0.44 |
| つ が る | 300 | 8.4 | 11.9 | 13.7 | 0.36 |

注 1) 1985~1988年の4か年平均。樹齢は1988年において「ハックナイン」は7年生、他の品種は8年生。

2) 品質調査法は表6-aと同じ。

表7 各試験場所における果実品質

| 試験場所 | 品 種 名 | 調査果 一果重(g) | 着 色 (0~10) | 硬 度 (ポンド) | 糖 度 (%) | 酸 度 (g/100ml) |
|---------|--------|---------------|---------------|--------------|------------|------------------|
| 北海道農試 | ハックナイン | 301 | — | 13.7 | 14.9 | 0.59 |
| | ふ じ | 229 | — | 15.9 | 14.5 | 0.53 |
| | スターキング | 244 | — | 15.7 | 13.7 | 0.39 |
| | つ が る | 247 | — | 13.3 | 14.0 | 0.36 |
| 道南農試 | ハックナイン | 329 | 7.8 | — | 13.7 | 0.61 |
| | ふ じ | 272 | 8.7 | — | 14.2 | 0.52 |
| | つ が る | 247 | 8.4 | — | 13.6 | 0.35 |
| 余 市 町 | ハックナイン | 413 | 7.7 | 11.4 | 14.3 | 0.52 |
| | スターキング | 308 | 9.4 | 14.2 | 14.2 | 0.42 |
| 上 湧 別 町 | ハックナイン | 352 | 7.0 | 13.0 | 14.0 | 0.57 |
| | ふ じ | 222 | 7.9 | 16.9 | 14.9 | 0.54 |

注 1) 道南農試は1985~1987年の3か年平均。他は1987~1988年の2か年平均。
2) 調査法は表6-aに同じ。

表8 各試験場所における生育相

| 場 所 | 品 種 名 | 発芽期 (月日) | 展葉期 (月日) | 開花期 (月日) | 満開期 (月日) | 落花期 (月日) | 収穫期 (月日) |
|-----------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 中 央 農 試 | ハックナイン | 4.29 | 5.9 | 5.28 | 6.2 | 6.7 | 10.28 |
| | ふ じ | 4.28 | 5.10 | 5.28 | 6.1 | 6.6 | 11.2 |
| | つ が る | 4.28 | 5.11 | 5.28 | 6.2 | 6.7 | 10.3 |
| | スターキング | 5.1 | 5.11 | 5.31 | 6.3 | 6.8 | 10.26 |
| 余 市 町 | ハックナイン | 4.22 | 5.4 | 5.22 | 5.28 | 6.1 | 10.28 |
| | ふ じ | 4.26 | 5.7 | 5.24 | 5.29 | 6.3 | 11.6 |
| | スターキング | 4.26 | 5.9 | 5.26 | 5.30 | 6.2 | 10.28 |
| 道 南 農 試 | ハックナイン | 4.21 | 5.3 | 5.26 | 5.30 | 6.5 | 10.28 |
| | ふ じ | 4.21 | 5.3 | 5.26 | 5.30 | 6.5 | 11.8 |
| | つ が る | 4.22 | 5.4 | 5.23 | 5.31 | 6.5 | 10.3 |
| 北 海 道 農 試 | ハックナイン | 4.29 | 5.6 | 5.26 | 5.31 | 6.5 | 10.26 |
| | ふ じ | 4.29 | 5.7 | 5.27 | 5.31 | 6.3 | 11.2 |
| | つ が る | 4.28 | 5.8 | 5.26 | 5.31 | 6.4 | 10.1 |
| | スターキング | 4.30 | 5.8 | 5.28 | 6.2 | 6.5 | 10.26 |

注 1) 台木は道南農試の「ハックナイン」がM9, 他はM26。

2) 中央農試は1984~1988年平均, 余市町は1985~1988年平均。道南農試は1984~1986年平均, ただし発芽期は1986年値。北海道農試は1987~1988年平均。

の発生はきわめて少ない。肉質は中だが「ふじ」よりきめが細かい。硬さは中で「ふじ」より軟らかい。押し傷のつき易さは「つがる」並みで中で

ある。極めて多汁で、甘味が高く適度な酸味がある。貯蔵性は「ふじ」より劣るが(表9), 長い方である。長沼では冷蔵貯蔵で適食期は11月上旬か

表9 貯蔵期間と果実品質

| 年次 | 品 種 名 | 台木 | 収穫日 (月日) | 調査日 (月日) | 貯蔵 期間 | 調査果 一果重 (g) | 着色 (0~10) | 硬度 (ポンド) | 糖度 (%) | 酸度 (g/100ml) | 備 考 (ハックナインについて) | |
|------|--------|----|-------------|-------------|----------|-------------------|--------------|-------------|-----------|-----------------|--------------------------|------|
| 1981 | ハックナイン | 原木 | 11. 2 | 11.12 | 10 | 275 | 7.3 | 13.9 | 14.2 | 0.56 | 果汁多、肉質はしつ かりしている | |
| | | | | 12.22 | 50 | 268 | 6.0 | 13.2 | 13.0 | 0.49 | | |
| | ふ | じ | M26 | 11. 4 | 1. 6 | 63 | 193 | 7.7 | 19.6 | 14.1 | 0.41 | |
| 1983 | ハックナイン | 原木 | 10.28 | | 19 | 240 | 8.0 | 16.1 | 14.2 | 0.67 | ← 例年より肉質粗である が「ふじ」より良 | |
| | | | | 11. 6 | 12.12 | 45 | 247 | 7.6 | 16.1 | 14.4 | | 0.58 |
| | | | | 1.26 | 90 | 237 | 7.6 | 14.4 | 13.8 | 0.48 | | |
| 1984 | ハックナイン | 原木 | 10.26 | | 20 | 267 | 8.2 | 13.1 | 14.7 | 0.58 | 「ふじ」より多汁、内部 褐変症状あり | |
| | | | | 11.15 | 12.17 | 52 | 279 | 7.6 | 12.4 | 14.4 | | 0.49 |
| 1984 | ふ | じ | M26 | 10.26 | 11.19 | 24 | 233 | 8.6 | 16.6 | 14.7 | 0.50 | |
| | | | | 10.29 | 12.17 | 49 | 234 | 7.4 | 17.9 | 15.4 | 0.41 | |

注 1) 果実は中央農試産。調査法は表6-aに同じ。
2) 備考は同日調査した「ふじ」との比較。

ら2月末とみられる。収穫の遅れた果実を貯蔵した場合、内部褐変症状の発生がみられる(表10)。一方「スターキング」のように貯蔵果実の肉質が粉質化することは少ない。樹勢の強い若木に結実した果実は、大果となって着色不良となりやすく、ビターピットの発生も多い傾向である。

3. 収 量 性

「ハックナイン」は各場所において、いずれの年も一果重が大きい(表5)。早期結実性は「スターキング」より優り(表11)、各品種7年生までの積算収量(中央農試)をみると、「ハックナイン」が60.5kg/樹、「つがる」が36.6kg/樹、「ふじ」が

17.4kg/樹、「スターキング」が6.2kg/樹と、「ハックナイン」の収量性が著しく高い。この傾向は上湧別町及び余市町でも同様であった。

IV 栽培適地及び栽培上の注意

1. 栽培適地と対象品種

道東地域における耐寒性・熟期・品質の安定性等に不安な点があるため、栽培適地は道央以南とし、普及見込み面積を500haとした⁴⁾。普及に当たっては、収益性の低下した「スターキング」の一部を「ハックナイン」に置き替えるべきであると考えられる。

2. 栽培上の注意

仕立て法・施肥量・着果量等の詳細については試験を開始したところであり、当面は下記の事項に注意して栽培する。

- 1) わい化無袋栽培を基本とする。
- 2) 樹勢が強く、開張性であるため栽植距離は「ふじ」より広めとし、列間4~4.5m、樹間2.5mを基本とする。
- 3) 三倍体であり他品種への受粉樹としては不適当である。新植の際は受粉関係が良好な他の2

表10 貯蔵後の内部褐変症状の発生程度

| 品 種 名 | 収穫日 (月日) | 内部褐変程度別果数 | | | | 発生 程度 |
|--------|-------------|-----------|----|---|---|----------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| ハックナイン | 10.24 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0.6 |
| | 10.29 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1.6 |
| ふ | じ | 11. 2 | 10 | 0 | 0 | 0 |

注 1) 調査果は1988年中央農試産、1989年2月27日調査。台木はM26。貯蔵温度は0~5℃。
2) 内部褐変の程度は0~3(無、少、中、多)。

表11 一樹収量の推移

| 場所 | 中央農試 | | | | 上湧別町 | | | | 余市町 | | |
|----|--------|------|------|--------|--------|------|-----|--------|--------|------|--------|
| | ハックナイン | ふじ | つがる | スターキング | ハックナイン | ふじ | つがる | スターキング | ハックナイン | ふじ | スターキング |
| 樹齢 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0 | 0.1 | 1.6 | 0 | 4果/5樹 | 0 | 0 | 0 | 0.4 | 0 | 0 |
| 4 | 3.7 | 0.6 | 1.7 | 0.1 | 2.1 | 0.5 | 0 | 0.2 | 6.1 | 0 | 0 |
| 5 | 1.8 | 3.4 | 9.2 | 0.8 | 6.0 | 2.0 | 0.5 | 0.6 | 9.3 | 0 | 0.4 |
| 6 | 21.6 | 2.0 | 4.9 | 1.8 | 15.9 | 1.7 | 6.3 | 欠測 | 32.6 | 1.0 | 0.5 |
| 7 | 33.4 | 11.3 | 19.2 | 3.5 | 15.6 | 11.9 | 1.1 | 7.2 | 47.3 | 11.1 | 0.6 |
| 8 | — | 15.0 | 25.9 | 7.5 | — | — | — | — | — | 29.9 | 欠測 |

注 1) 樹齢を揃えて表示しているため「—」印は該当がないことを示す。すなわち1988年において中央農試と余市町の「ハックナイン」及び上湧別町の各品種は7年生、他は8年生である。
2) 余市町の「スターキング」の8年生の欠測は試験樹が風により折損したことによる。

品種以上と混植する。

4) その他はリンゴ一般栽培に準ずる。

V 論 議

1. 樹 性

「ハックナイン」は両親である「ふじ」・「つがる」より樹勢が強く、樹体は大きい。幹周を比較すると上湧別で「つがる」より優れた。中央農試・余市町では各品種間の有意差はみられなかったが、「ハックナイン」の樹齢が1年若いことを考慮すると他の品種より優ると考えられる(表12)。開張性であるため、とくに幼木期は主幹及び主幹延長枝を常に垂直に保ち、心が負けないように注意して管理する必要がある。

2. 収 量 性

「ハックナイン」の全頂芽数は1988年及び1989年の調査では「つがる」に劣った。また花芽率は「つがる」及び「ふじ」に劣る傾向がみられた。1988年は「ハックナイン」の人工受粉を行ったが、自然受粉の「ふじ」と同程度の結実率であった。また1989年の結実率も他品種より低い(表13)が、両年とも約60%であり、適正着果量を確保するには十分な値である。

一樹収量は中央農試と余市町の「スターキング」及び上湧別町の「ふじ」を除き各場所・各品種とも1987年に急増した。「ハックナイン」は「ふじ」・「つがる」並びに「スターキング」と比較して一樹収量が高く、とくに6年生でその差は著しくなった(表9)。

これらのことから「ハックナイン」は花芽率・結実率では親品種より劣るが、三倍体であるため

表12 樹体生育(1988年)

| 場 所 | 品 種 名 | 樹 齢 | 幹周 (cm) | 樹高 (cm) | 樹幅(cm) | |
|-------|--------|-----|------------|------------|--------|-----|
| | | | | | 列間 | 樹間 |
| 中央農試 | ハックナイン | 7 | 27.3 | 406 | 322 | 320 |
| | ふ じ | 8 | 24.3 | 334 | 250 | 276 |
| | つ が る | 8 | 23.6 | 438 | 320 | 308 |
| | スターキング | 8 | 23.7 | 404 | 268 | 300 |
| 上湧別町 | ハックナイン | 7 | 22.4 | 280 | 273 | 270 |
| | ふ じ | 7 | 21.8 | 276 | 276 | 268 |
| | つ が る | 7 | 13.2 | 234 | 228 | 212 |
| | スターキング | 7 | 19.4 | 290 | 268 | 258 |
| 余 市 町 | ハックナイン | 7 | 26.6 | 378 | 372 | 332 |
| | ふ じ | 8 | 24.2 | 304 | 296 | 290 |

注 1988年11月調査。台木はM26、栽植密度は中央農試が4m×3.5m、上湧別町及び余市町が4.5m×3m。

樹体生育がよく、一果重が大きい。また隔年結果性も低いため、若齢樹から安定した高収量が期待できる。

3. 果実品質及び貯蔵性

糖度は各試験場所で多少のばらつきはあるが、「つがる」より高く、「ふじ」と同等もしくはやや低い。酸含量は「ふじ」よりやや高いか、同等程度であった。

着色は、「ハックナイン」の実生原木や高接樹の調査時点では、「ふじ」と比較し色沢は優れ、着色程度も優る年があり、同等以上の着色が期待された(表6-a)。しかし地域適応性試験では、供試された「ふじ」が着色系であったため、「ハックナ

表13 花芽率及び結実率の比較

| 年次 | 品 種 名 | 樹 齢 | 全頂芽数 | 頂花芽数 | 花芽率(%) | 中心果結実率(%) |
|------|--------|-----|--------|-------|--------|-----------|
| 1988 | ハックナイン | 7 | 198.2 | 145.8 | 73.1a | 60.7 |
| | ふ じ | 8 | 239.8 | 191.4 | 80.3a | 61.9 |
| | つ が る | 8 | 304.4 | 274.2 | 90.2b | 72.5 |
| | スターキング | 8 | 219.0 | 173.2 | 76.4a | 37.4 |
| | 有 意 性 | | NS | | * | |
| 1989 | ハックナイン | 8 | 252.3a | 183.8 | 72.9a | 59.2 |
| | ふ じ | 9 | 241.6a | 203.4 | 84.4b | 73.5 |
| | つ が る | 9 | 373.5b | 349.3 | 93.6c | 89.9 |
| | スターキング | 9 | 233.6a | 185.2 | 79.2ab | 75.3 |
| | 有 意 性 | | ** | | *** | |

- 注 1) 中央農試は場。台木はM26。1988年の「ハックナイン」と1989年の「ハックナイン」と「スターキング」は人工交配を行った。
 2) 花芽率(%)=頂花芽数÷全頂芽数×100。中心果結実率(%)=中心果結実果数÷頂花芽数×100。1989年の「ハックナイン」と「つがる」は4樹、他は各品種5樹の花芽率を平均して示す。
 3) 有意性の*は5%水準、**は1%水準、***は0.1%水準で有意である。アルファベットの同文字はダンカンの多重検定で有意差のないことを示す(5%水準)。

イン」の着色は劣った。「普通ふじ」との比較では同等以上の着色であると考えられる。また一般に若木では大果となりやすく、着色が劣ることがある。着色については、今後とくに若木時代の樹形・施肥量・着果量・着色管理などについて総合的に検討すべきである。

着色を向上させる栽培技術として有袋栽培が考えられる。有袋果は無袋果に比較し、着色が良好で果皮色も鮮やかだが、果実の糖含量が低下する傾向があり、食味も劣ることが知られている。「ハックナイン」も有袋では果実品質が劣るので(表14)、無袋栽培を行うべきである。やむを得ず有袋とした場合は、無袋と比べて熟期が遅れるので、成熟をまって収穫し、流通・販売時における両者の取扱いを明確に区別しておく必要がある。

各年次・各試験場所の果実硬度は、販売時期のかさなる「ふじ」・「スターキング」より軟らかい。このことは可食適期が早く訪れることを示している。収穫後3～4カ月の長期貯蔵が可能な品種であるが、食味とくに果実硬度や酸含量の推移をみきわめて適期販売することが重要となろう。

「ハックナイン」の冷蔵貯蔵果の果肉内部に褐変症状がみられた(表9, 10)。貯蔵中にみられる果肉褐変症状については Fukuda²⁾が「リチャードデリシャス」の果肉褐変障害を type I breakdown (内部褐変) と type II breakdown (ゴム病) に形態から分類した。また「ふじ」に発生した両 type の症状とも、蜜入り程度が高い果実に発生が多いことを明らかにした。これらの障害は果実のカルシウム含量の低いものに発生が多く、7～8月にカルシウム剤を樹上散布することにより障害

表14 「ハックナイン」の有袋試験成績

| 処理区 | 袋掛け (月日) | 内袋除去 (月日) | 被袋 期間 | 調査果 一果重(g) | 果 色 | | 硬度 (ポンド) | 糖度 (%) | 酸度 (g/100ml) | 蜜入り 程度 |
|-----|-------------|--------------|----------|---------------|-----|-----|-------------|-----------|-----------------|-----------|
| | | | | | 地色 | 着色 | | | | |
| 1 | 7. 2 | 9. 27 | 88 | 316 | 3.8 | 7.4 | 12.7 | 15.1 | 0.60 | 0.8 |
| 2 | 7. 9 | 9. 27 | 80 | 321 | 3.6 | 7.4 | 12.5 | 14.4 | 0.56 | 0.7 |
| 3 | 7.16 | 9. 27 | 74 | 307 | 3.3 | 7.3 | 12.6 | 15.0 | 0.62 | 1.8 |
| 4 | 無袋 | — | — | 309 | 3.5 | 7.7 | 12.1 | 15.4 | 0.63 | 2.4 |

- 注 1) 1988年滝川市園芸センターで実施。収穫日及び調査日は各処理区ともそれぞれ10月25日, 11月2日。
 2) 調査法は表6-aに同じ。ただし地色の程度は1～5(緑～黄緑～黄)。蜜入り程度は0～3(無, 少, 中, 多)。

表15 「ハックナイン」の交配親和性

| 花粉親品種 | 1987年 | | 1988年 | | 1989年 | | 平均 結実率(%) |
|---------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------------|
| | 処理花数 | 結実率(%) | 処理花数 | 結実率(%) | 処理花数 | 結実率(%) | |
| 祝 | — | — | 116 | 76.7 | 40 | 60.0 | 68.4 |
| きたかみ | — | — | — | — | 64 | 81.3 | (81.3) |
| さんさ | — | — | 66 | 75.8 | 58 | 34.5 | 55.2 |
| つがる | 88 | 79.5 | 35 | 34.3 | 50 | 62.0 | 58.6 |
| ノースクイーン | 98 | 3.1 | — | — | 47 | 0 | 1.6 |
| スターキング | — | — | — | — | 56 | 96.4 | (96.4) |
| ふじ | 94 | 1.1 | 34 | 0 | — | — | 0.6 |

注 1) ()内は単年度のみの数値を示した。

2) 結実率は6月下旬に調査した。

の発生が抑えられた³⁾。「ハックナイン」の内部褐変症状については精査していないが、「ふじ」の後代であり、同様の症状であると考えられる。

4. 耐病虫性

「ハックナイン」の耐病虫性については著者らは詳細な調査は行っていない。荒井ら⁴⁾によると、斑点落葉病の発病葉率はほ場では5.7%、接種試験では53.3%であり、「ふじ」並かそれ以上の抵抗性があり、「デリシャス系」品種より強いであろうとしている。その他の主要な病害虫に対しても現在のところ一般防除体系で問題はないと考えられる。

5. 交配親和性

「ハックナイン」は三倍体品種であり、他品種への受粉樹としては不適當である。「ハックナイン」に対しての交配結実率は姉妹品種の「ノースクイーン」及び母本の「ふじ」ではきわめて低い。一方父本の「つがる」及び「祝」・「きたかみ」・「さんさ」ならびに「スターキング」では実用上問題のない程度の結実率が得られた(表15)。

6. 栽培適地

上湧別町における試験結果では、「ハックナイン」の一果重及び収量は他の品種と比較して大きかった(表5, 11)。しかし中央農試及び余市町における「ハックナイン」の7年生の収量をそれぞれ100とすると、上湧別町の収量の比率はそれぞれ47, 33にとどまった。また年により完熟しないことがある。「ハックナイン」の栽培適地は、収量・品質の安定性から、本道の道央及び道南地域である。

現在道外で試験栽培している「ハックナイン」は、果汁が多く果実品質は良好だが着色が悪く⁶⁾、即座に既存品種と置き替えることは困難と考えら

れる。

「ハックナイン」の普及を図ることにより道内の「デリシャス系」品種の比率を下げるができる。今後本品種を主力品種として位置づけ、本道において特性の発揮される「つがる」や、本道を栽培適地とする「きたかみ」⁷⁾などの既存品種を組み合わせることにより、北海道独自の品種構成を築きあげていくことが可能となろう。

謝 辞 本品種の育成にあたりご指導いただいた前北海道立中央農業試験場、三木英一園芸部長(現(株)大学農園)、地域適応性試験実施にあたりご協力、ご助言をいただいた関係農業試験場の担当者、各地区農業改良普及所の担当普及員、各町の担当者の方々に厚くお礼申しあげる。

また本稿のご校閲をいただいた北海道立中央農業試験場、成田秀雄園芸部長に謝意を表する。

付1 育成担当者

| 氏 名 | 年 次 |
|---------|------------|
| 峰 岸 恒 弥 | 1971～1984年 |
| 渡 辺 久 昭 | 1971～1984年 |
| 松 井 文 雄 | 1971～1984年 |
| 村 松 裕 司 | 1977～1984年 |
| 細 貝 節 夫 | 1971年 |

付2 地域適応性試験場所及び協力機関

試験・協力機関名

北海道立道南農業試験場
上湧別町寒地園芸営農センター
北後志園芸試験場

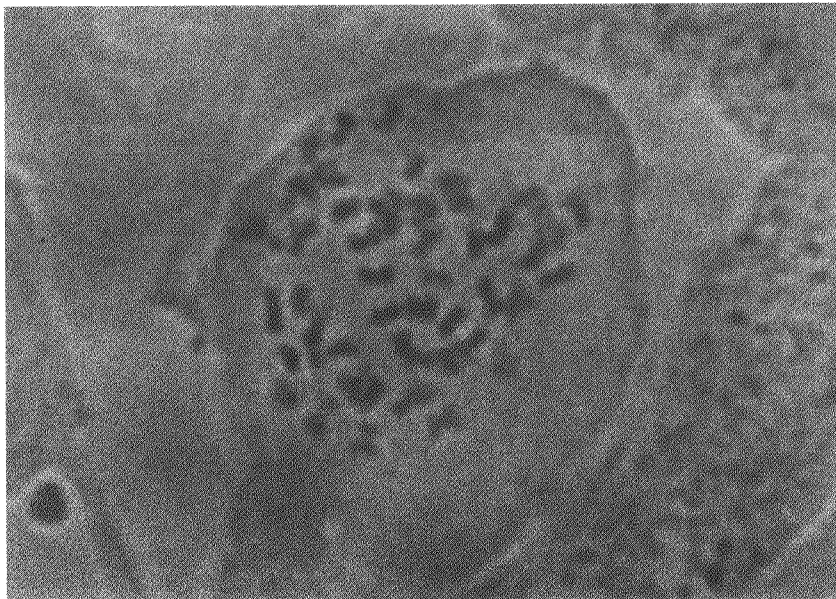
農林水産省北海道農業試験場
東紋東部地区農業改良普及所
空知東部地区農業改良普及所
北後志地区農業改良普及所
滝川市園芸センター

引用文献

- 1) 荒井茂充, 福島千男, 田中弥平, 石山正行, 鈴木長蔵. "リンゴ特性検定試験", 昭和62年度果樹系統適応性・特性検定試験成績検討会資料—寒冷地果樹—, 農林水産省果樹試験場編, 1988, p. 43-44.
- 2) Fukuda, H. "Two types of internal breakdown in 'Delicious' Apples". Hortscience, **18**, 917-918 (1983).
- 3) 福田博之. "ふじ'果実の各種褐変障害の発生とみつ症状及びカルシウム散布との関係", 園学雑, **53**, 298-302. (1984).
- 4) 北海道農務部編. "りんご「ハックナイン」(系統番号・HAC9)". 昭和60年普及奨励ならびに指導参考事項, 1985, p. 37-39.
- 5) 北海道農務部編. "りんご「ノースクイーン」(系統番号・HAC4)". 昭和62年普及奨励ならびに指導参考事項, 1987, p. 37-41.
- 6) 農林水産省果樹試験場編. "昭和63年度果樹系統適応性・特性検定試験成績検討会資料—寒冷地果樹—". 1989, p. 220.
- 7) 吉田義雄, 羽生田忠敬, 土屋七郎, 真田哲朗, 定盛昌助. "りんご新品種'きたかみ'について". 果樹試報C **9**, p. 1-13 (1982).



図版1 「ハックナイン」果実の着果状態



図版2 「ハックナイン」の染色体 ($2n=51$)

New Apple Cultivar "Hacnine"

Hisaaki WATANABE, Shizuyuki TANAKA, Setsuo HOSOGAI
Tsuneya MINEGISHI, Fumio MATSUI, Hiroshi MURAMATSU
and Masashi KAKIZAKI

Summary

"Hacnine" is a large dessert apple which is excellent in quality. Its mature is the same as "Delicious". "Hacnine" is the first apple cultivar developed by the Hokkaido Central Agricultural Experiment Station. This cultivar was adopted as one of new recommended apple cultivars by the Hokkaido Government in 1985 and was registered on November 21, 1986 with number 1237 under Plant Patent Law in Japan.

The origin and characteristics of the new cultivar are summarized as follows :

1. Origin : "Hacnine" originated from the cross, "Fuji" × "Tsugaru" made in 1971. The "Hacnine" tree bore the fruit for the first time in 1978, and was selected from a population of 168 seedlings in 1980. Thereafter, "Hacnine" had been tested in a different condition under its selection name (HAC9). The cultivar name "Hacnine" was named after the strain name.

2. Description : Fruit size of "Hacnine" is large and weighs about 380g per one apple. Its shape is oblong. Its skin color has a yellowish-green undercolor and striped red on it. The fruit flesh is fine-textured, moderately firm and very juicy. Its color is cream yellow. The taste is moderately sweet and sub-acid and is well balanced. The fruit retains its original flavor and texture for 3 to 4 months in cold storage. "Hacnine" is harvested in late October about the same time as "Delicious" in Naganuma. "Hacnine" trees are vigorous and spreading. The full bloom date of "Hacnine" is June 2 with average in Naganuma, which is one day later than "Fuji". The new cultivar is triploid, and cannot serve as a pollen source for other cultivars. "Fuji" and "Northqueen" are not adapted for pollinizer for "Hacnine".

* Hokkaido Central Agricultural Experiment station, Naganuma Hokkaido, 069-13, Japan