

リンゴ新品種‘あおり9’・‘あおり13’・‘あおり15’について

今 智之・工藤 剛・深澤（赤田）朝子・後藤 聡・赤平知也・町田郁夫<sup>1)</sup>・  
白川真美子<sup>2)</sup>・秋田奈津子<sup>3)</sup>

（（地独）青森県産業技術センター りんご研究所）

New Apple Cultivars, ‘Aori 9’, ‘Aori 13’ and ‘Aori 15’

Tomoyuki Kon, Tsuyoshi Kudo, Tomoko Fukasawa-Akada, Satoshi Goto, Tomoya Akahira,  
Ikuo Machida<sup>1)</sup>, Mamiko Shirakawa<sup>2)</sup>, Natsuko Akita<sup>3)</sup>

Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center  
Kuroishi, Aomori 036-0332, Japan

キーワード：リンゴ新品種, ‘あおり9’, ‘あおり13’, ‘あおり15’  
品種登録, 樹の特性, 果実特性, 自家不和合性遺伝子型

<sup>1)</sup> 青森県病害虫防除所 <sup>2)</sup> 西北地域県民局地域農林水産部 <sup>3)</sup> 東青地域県民局地域農林水産部

## 目 次

I	緒 言 .....	48
II	あおり9 .....	49
	1. 育成の経過 .....	49
	2. 特性の概要 .....	49
	1) 樹体 .....	49
	2) 果実 .....	50
	3) その他の特性 .....	51
	3. 栽培上の留意点 .....	53
	1) 整枝剪定 .....	53
	2) 摘果 .....	53
	3) その他 .....	53
	4. 摘要 .....	53
III	あおり13 .....	54
	1. 育成経過 .....	54
	2. 特性の概要 .....	54
	1) 樹体 .....	54
	2) 果実 .....	55
	3) その他の特性 .....	56
	3. 栽培上の留意点 .....	57
	1) 整枝剪定 .....	57
	2) 成熟不良果発生への低減策 .....	57
	3) 収穫時の留意点 .....	58
	4. 摘要 .....	58
IV	あおり15 .....	58
	1. 育成経過 .....	58
	2. 特性の概要 .....	58
	1) 樹体 .....	58
	2) 果実 .....	59
	3) その他の特性 .....	60
	3. 栽培上の留意点 .....	61
	1) 整枝剪定 .....	61
	2) その他 .....	61
	4. 摘要 .....	61

引用文献 .....	62
Summary .....	63
写 真 .....	65

# I 緒 言

日本のリンゴ栽培は明治時代に海外から導入した品種で始まったが、現在ではほとんどが国内で育成された品種に置き換わり、日本人の嗜好に合った品種の育成がリンゴ産業の発展を支えてきた。主力品種の‘ふじ’は今や世界の生産量となり、日本の品種育成のレベルの高さを示している。他にも早生種の‘つがる’、晩生の黄色種の‘王林’が現在の日本の主力品種で、これら3品種で全体の約70%を占めている（青森県りんご果樹課2010）。

日本のリンゴの本格的な育種は昭和に入ってから公的研究機関により開始された。海外から導入した多くの品種を交配親に品種育成を行ったが、結果的には導入された4品種（‘国光’、‘紅玉’、‘ゴールデンデリシャス’、‘デリシャス’）に弘前生まれの‘印度’を加えた5品種が現在の主な品種の祖先である。‘ふじ’や‘つがる’、‘王林’は国内育種第一世代の品種で、その食味は‘国光’、‘紅玉’に比べて格段に向上した。

現在、国内育種第二世代に入り、リンゴの育種を行う公的研究機関が増え、民間育種も盛んになり、多くの新品種が育成されている。第二世代品種は‘ふじ’、‘つがる’、‘王林’などが母本に利用され、食味は第一世代の品種に移行した時のような劇的な変化はない。いずれの新品種も食味のレベルは高く、甘味で多汁の品種が多くなった。特に主力品種を補完する優良な中生種が育成され、青森県においては10月上旬に収穫できる早熟系の‘ふじ’や黄色品種の‘トキ’の栽培が増加している。しかし、主力品種をはじめとし、新たに育成された品種もそれぞれ、収穫前落果や斑点性障害の発生、こうあ部裂果、長期貯蔵後の内部褐変など栽培上、流通上の問題点がある。

したがって、リンゴの新品種の育成は今後とも継続する必要がある。現在の高い食味レベルを維持しながら既存品種の欠点を改良した品種やより個性のある品種、さらに省力栽培（耐病性、自家摘果性、省力樹形品種など）に向く

品種などを育成することによって、生産性を向上させながらリンゴの消費拡大を図ることができる。

りんご研究所では1970～1984年まで極早生の‘祝’、早生の‘旭’に替わる品種や‘ふじ’のように貯蔵性のある晩生品種の育成を目的に第3期新品種育成試験を開始した。本試験から1983年に極早生種の‘夏緑’、中生種の‘北斗’を品種登録し（山田ら1987）、2004年に極早生種の‘あおり11’、‘あおり12’を品種登録した（今ら2006）。また、2001年に早生種の‘あおり9’、2003年に中生種の‘あおり13’、2004年に晩生種の黄色品種として‘あおり15’を品種登録し、普及に移した。

‘あおり9’は‘つがる’の後、9月下旬に収穫できる早生種で、自家摘果性があり、斑点落葉病、黒星病、赤星病に抵抗性を示す。‘あおり13’は10月上旬中旬に収穫できる中生種で、大玉で着色に優れ、みつが入り甘味である。これらの品種は、‘つがる’から‘ジョナゴールド’につなぐ品種として位置づけた。また、‘あおり15’は10月下旬に収穫できる甘みが強い黄色の晩生種で、主力品種の‘王林’より貯蔵性が高く、4月以降販売の‘王林’に替わる品種として位置づけた。いずれの品種も既存品種にない特性を持つ一方で栽培上の欠点もみられる。

本報告は、‘あおり9’、‘あおり13’、‘あおり15’の育成経過と特性、これまで明らかとなった栽培上の問題点とその対策について述べる。

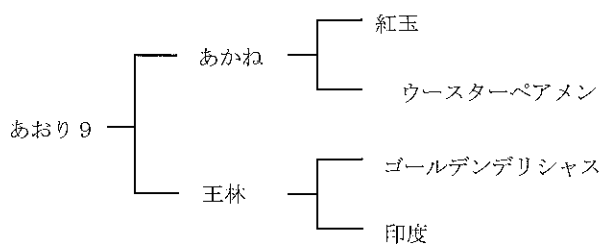
本品種の育成にあたり、多大なご協力をいただいたりんご研究所歴代職員、並びに‘あおり13’の交配親特定のために調査協力をいただいた旧青森県グリーンバイオセンターの阿部佳枝、五十嵐恵氏、本報告のご校閲をいただいた青森県産業技術センターりんご研究所長川嶋浩三氏に対して深く感謝の意を表する。

なお、本品種の育成に直接携わった方々は第1表のとおりである。

第1表 育成担当者

氏 名	育成担当品種			担当期間
	あおり9	あおり13	あおり15	
鈴木 長 歳	○	○	○	1951.4.1～1990.3.31
山田 三智穂	○	○	○	1951.12.28～1985.3.31
石山 正 行	○	○	○	1964.8.1～1991.3.31
北山 弘	○	○	○	1977.4.4～1995.3.31
佐藤 耕	○	○	○	1981.4.1～2002.3.31
町田 郁 夫	○	○	○	1991.4.1～1995.3.31
今 智 之	○	○	○	1992.4.1～2012.3.31
加藤 正	○			1993.4.1～1997.3.31
工藤 剛	○	○	○	1995.4.1～現在
赤平 知 也	○			1996.4.1～1997.3.31
岡本 道 夫	○			1997.4.1～1998.3.31
齋藤 幸 彦	○			1997.4.1～1998.3.31

## II あおり9



第1図 'あおり9'の育成系統図

### 1. 育成の経過

1977年に'あかね'に'王林'を交配(第1図)し、育成した120個体の実生の中から、1984年に一次選抜、1992年に二次選抜し、「青り9号」として1993年から現地適応性試験に供試した。1997年12月に品種登録を申請し、2001年3月13日付けで登録が認められた。登録番号は8742号である。品

種登録名は'あおり9'であるが、市場流通では、商標名の「彩香(さいか)」を使用する。なお、「彩香」は、生果実のみに使用が限定されている。

### 2. 特性の概要

#### 1) 樹体

樹姿は中間型、樹勢は中である。若木では樹勢が強いが、花芽が着きやすいため、結実し始めると低下する。枝梢は太く、節間長はやや長い。花芽が短果枝上に着生しやすく、また、えき花芽の着生も多く早期結実性である。葉身の形は中間型、葉縁は鋭鋸歯で、葉身長が長く、葉は大きい。葉色は緑で毛じの多少は中である。たく葉が長く、葉柄が太い。花は大きく、花色は淡桃色である(第2表)。一葯当たりの花粉数は少ない。満開日は'王林'より3日程度早い(第3表)。

第2表 'あおり9'の葉、花の形質

品種名	葉身の形	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)	葉形指数	葉柄長 (cm)	花冠の大きさ (cm)	雄ずいの数	花色
あおり9	中	10.0	7.4	1.4	2.4	6.4	18.9	淡桃
千秋	長	8.7	5.0	1.7	2.7	4.6	20.0	濃桃

第3表 'あおり9'の育成ステージ

年	品種名	発芽日	開花日	満開日	落花日
1993	あおり9	4.8	5.11	5.14	5.22
	王林	4.7	5.12	5.18	5.24
1994	あおり9	4.7	5.8	5.11	5.17
	王林	4.8	5.9	5.12	5.17
1995	あおり9	4.6	5.4	5.8	5.12
	王林	4.8	5.5	5.10	5.14
1996	あおり9	4.15	5.14	5.18	5.25
	王林	4.16	5.15	5.22	5.26
1997	あおり9	4.4	5.5	5.9	5.13
	王林	4.5	5.6	5.11	5.15
平均	あおり9	4.8	5.8	5.12	5.18
	王林	4.9	5.9	5.15	5.19

2) 果 実

果形は円～長円形で、不揃いになりやすい。果皮色は‘あかね’に似た鮮紅色で縞は不明瞭である。果皮の光沢は中程度でスカーフスキンがみられる。がくあ部、こうあ部にさびの発生がみられる。果点の大きさは中、密度も中である。果梗長はやや太く短い。

大きさは300g程度で、硬度は15～17ポンド、肉質はややち密で果汁が非常に多い。みつはわずかに発生する。糖度は14～15%程度、酸度は0.45g/100ml程度で、‘ふじ’よりやや酸味が強く、甘酸っぱい味である（第4表）。果心の形

は円錐形で大きさは中、果肉の色は白色である。1果当たりの種子数は4.6個程度と少ない。種子は長円形で、大きさは中程度である。

青森県での収穫時期は9月下旬で、‘つがる’より10日ほど遅く、‘千秋’より1週間ほど早い。収穫前落果はみられない。貯蔵力は常温で10日間、冷蔵で30日間ほどである（第5表）。

夏場の高温、特に9月に入り残暑が厳しい年に、陽光面が日焼けを起こし、果肉の褐変や軟化、外蜜が発生することがある。

第4表 ‘あおり9’ の果実品質

年	収穫日	1果重 (g)	硬 度 (lbs)	糖 度 (%)	酸 度 (g/100ml)
1993	9.28	285	14.5	14.3	0.48
1994	9.26	305	14.8	14.0	0.42
1995	9.24	354	15.6	15.5	0.48
1996	9.30	298	15.8	13.8	0.48
1997	9.25	319	16.8	14.3	0.45
平均		312	15.5	14.4	0.46

注) 調査樹は M.26 台樹で 1997 年で 14 年生、  
調査個数は各年とも 5 果

第5表 ‘あおり9’ の貯蔵後の果実品質

年	収穫日	調査日	1果重 (g)	硬 度 (lbs)	糖 度 (%)	酸 度 (g/100ml)	備 考
1994	9/26	11/ 2	304	13.0	14.6	0.41	普通冷蔵
1995	9/24	10/16	369	14.5	14.2	0.45	普通冷蔵
1996	9/30	11/ 6	302	13.9	14.1	0.47	普通冷蔵
〃	〃	10/ 9	282	12.6	14.5	0.39	室温
1997	9/25	11/13	318	13.9	14.0	0.41	普通冷蔵
〃	9/27	10/ 6	294	13.3	14.8	0.40	室温

注) 調査個数は各年とも 5 果

3) その他の特性

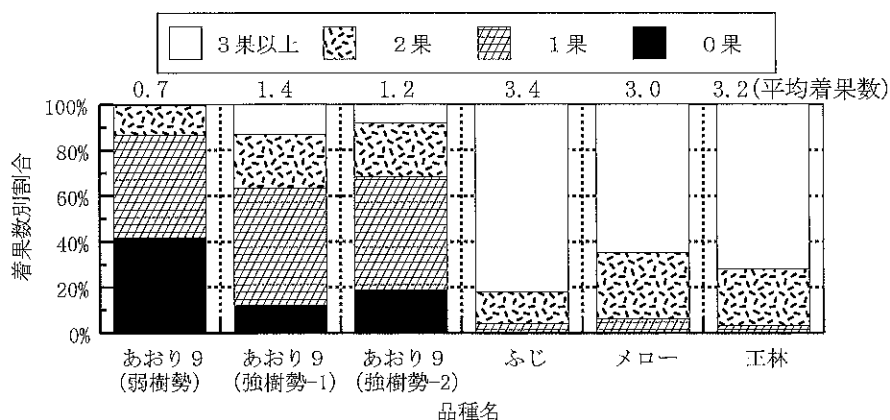
(1) 自家摘果性

本種の1つの大きな特徴は、結実後幼果が側果を中心に自然に落下する自家摘果性を持っていることである。これは種子親である‘あかね’から受け継いだ性質で、幼果の

落下は落花10日後ころから始まり、落花20日後ころまで続き、ほとんどの果そうが1つ成りか2つ成り状態になる(第6表、写真-3)。果そうによっては全幼果が落下する場合もみられる。樹勢が弱い樹で落果が多い(第2図)。

第6表 各品種の結実後の落果の推移 (1995年)

品種名	調査果そう数	累積落果率 (%)		
		落果10日後	20日後	30日後
ふじ	20	0.0	6.9	18.6
紅玉	20	1.0	11.0	27.0
さんさ	20	1.1	29.5	42.0
あかね	50	9.1	62.3	67.1
あおり9	19	24.7	84.3	84.3



第2図 ‘あおり9’の樹勢・品種の違いと着果数別の割合 (1998年)

(2) 耐病性

斑点落葉病, 赤星病に対して抵抗性が強く, 黒星病に対しても一般の栽培品種より抵抗性が強い(第7~10表, 写

真-4, 5)。現在の栽培品種の中で, 同程度の耐病性を持つ品種は‘あかね’と‘さんさ’だけである。

第7表 斑点落葉病の圃場における発生状況 (1994年)

品種・系統名	調査葉数	発病率 (%)	1葉当たり病斑数
あおり9	255	1.8	0.02
つがる	431	2.3	0.02
ふじ	440	5.3	0.07
北斗	410	34.2	0.64
スターキングアリシャス	463	78.6	2.83

第8表 黒星病の圃場における発生状況 (1994年)

品種・系統名	調査葉数	発病葉率 (%)	備 考
あおり9	186	0.0	高接ぎ
あかね	119	0.0	高接ぎ
紅 玉	256	40.8	苗木
ふ じ	95	92.0	苗木
陸 奥	110	74.1	苗木

注) 開花直前までは殺菌剤散布、その後は殺菌剤無散布

第9表 黒星病菌接種による発生状況 (1999年)

品種・系統名	発病葉率 (%)	
	14日後	25日後
あおり9	1	2
さんさ	1	2
R 1-42	0	0
王 林	4	4
スターキングデリシャス	3	4

注) 1. 発病程度 0: 無病徴、1: クロロシス病斑で孢子形成なし 2: クロロシス病斑で孢子形成あり、  
3: 孢子形成病斑が葉の50%以下、4: 50%以上  
2. R 1-42は黒星病真性抵抗性系統

第10表 赤星病菌接種による発生状況 (1996年)

圃場名	品種・系統名	調査葉数	発病葉率 (%)	1葉当たり病斑数
F-4	ふ じ	14	100.0	16.9
	メロー	20	90.0	60.7
	さんさ	25	0.0	0.0
	あかね	25	0.0	0.0
	ウースターペアメン	20	0.0	0.0
	あおり9 <sup>z</sup>	20	30.0	3.6
F-2	王 林	20	73.3	51.1
	紅 玉	20	5.0	0.1
	ウースターペアメン <sup>z</sup>	10	40.0	3.2
	あおり9	10	0.0	0.0

注) z: 供試樹の生育が弱く、接種に用いた葉が軟弱であった



(3) 交雑和合性

1997年にギムザ染色法で根端細胞の染色体数を測定した結果、本種は3倍体(写真-6)である。自家不和合性遺伝子型はS2S7S24で、‘ふじ’、‘つがる’との間で和合性を示し、‘王林’、‘紅玉’との間で不和合性を示す。

3. 栽培上の留意点

1) 整枝剪定

若木では樹勢が強いが、花芽がつきやすく、早期結実性

であるため、成り込んでくると樹勢が衰弱気味となり、細かい枝がでにくくなる。したがって、樹勢を強めに維持するとともに生育初期に側枝を十分確保する。枝の伸び方などから判断して、‘ジョナゴールド’に似るので、基本的には、‘ジョナゴールド’に準じた剪定を行う。

また、短果枝より中・長果枝に果形の良い果実が成る(第11表)ので、中・長果枝の発生を促すような剪定を行う。

第11表 ‘あおり9’ 果枝長別結実果(中心果)の形質(2002年)

果枝長の長さ	調査果 そう数	1果重 (g)	果形値	果梗長 (cm)
短果枝(5cm以下)	136	349	2.9	1.4
中・長果枝(6cm以上)	61	355	3.5	1.6
t検定	ns	**	*	

注) 1. 果形値は果形が良いものを5、悪いものを1  
2.\*は5%、\*\*は1%水準で有意差あり

2) 摘果

‘あおり9’の摘果は、自家摘果性の特性から通常行う1つ成り摘果を省き、自然落果がほぼ終了する落花20~25日後ころから仕上げ摘果を行うだけで十分である。ただし、樹勢が弱いと弱小芽が増え、果実肥大も劣るので、極端に樹勢が低下した場合には、摘花や早めの摘果を行い、樹勢

の回復を図る。

開花期の天候などにより、中心果が側果より生育が劣る場合は中心果が落下し、側果が残る果そうがみられる。側果は中心果に比べて極端に果形が悪く、こうあ部のさびも多いので、側果は利用しないようにする(第12表、写真-7)。

第12表 ‘あおり9’の中心果と側果の形質(2002年)

区分	調査果 そう数	1果重 (g)	果形値	さび果 率(%)
中心果	152	350	3.1	7.9
側果	552	361	2.4	55.8
t検定		ns	**	

注) さび果：こうあ部にさびがある果実

3) その他

‘あおり9’は開花が早く、霜害の影響を受けやすいので、霜害が発生する地域では対策が必要である。また、夏場の高温による果実の日焼けは樹勢が弱い樹で、しかも果そう葉が少ない所に結実した果実に発生するので、樹勢の維持強化を図り、充実した花芽を利用する。

4. 摘要

1) 本種は、1977年に‘あかね’に‘王林’を交配、育成した品種で、2001年3月13日付けで登録が認められた。品種登録名は‘あおり9’で登録番号は第8742号である。

2) 樹の性質は、一般的に‘ジョナゴールド’に似る。若木では樹勢が強いが、花芽の着きがよく、早期結実性である

ことから、成り込んでくると樹勢が弱くなる。

3) 自家摘果性を持ち、落花30日後ころにはほとんどの果そうが1つ成りか2つ成りになるので、摘果は1つ成り摘果を省き、落花25日後ころから仕上げ摘果を行うだけで十分である。

4) 斑点落葉病、赤星病に抵抗性が強く、黒星病に対しても‘あかね’‘さんさ’並の抵抗性を持つ。

5) 果実の大きさは300g程度、果形は円～長円形で玉

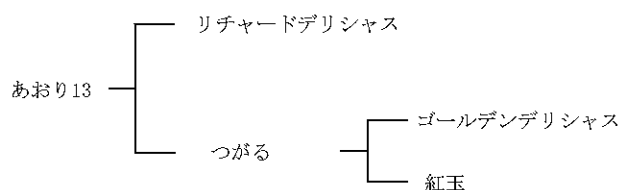
揃いが悪い。果色は鮮紅色で縞は不明瞭である。果汁が多く、芳香があり、食味は‘ふじ’よりやや酸味が高く、甘酸っぱい味である。

6) 青森県における熟期は9月下旬で、貯蔵力は室温で10日間、冷蔵で1か月程度である。

7) ‘あおり9’は3倍体で、授粉樹としては利用できない。また、‘紅玉’、‘王林’とは交雑不適合性である。

### Ⅲ あおり13

#### 1. 育成経過



第3図 ‘あおり13’の育成系統図

1978年に‘リチャードデリシャス’に‘つがる’を交配（第3図）し、育成された135本の交雑実生の中から、1986年に一次選抜、1995年に二次選抜し、「青り13号」として1998年4月から現地適応性試験に供試した。2000年3月に‘あおり13’で品種登録申請し、2003年3月26日付けで品種登録が認められた。登録番号は11255号である。県では一般募集した中から「北紅」を商標名として取得した。

なお、‘あおり13’の品種登録申請時の交配親は‘あかね’×

‘世界一’であったが、遺伝子診断の結果、矛盾が発見され、‘デリシャス系’と‘つがる’が親であることが判明した。当時の組合わせの記録と照合したところ‘リチャードデリシャス’×‘つがる’と‘つがる’×‘レッドデリシャス’の2つの組合わせが存在した。五十嵐ら(2008)によるリンゴ細胞質型簡易判別マーカーの利用によって‘デリシャス系’が種子親であることが判明したため、‘リチャードデリシャス’×‘つがる’に訂正した。

#### 2. 特性の概要

##### 1) 樹体

樹の一般的な特性は‘リチャードデリシャス’に似る。樹姿は中間型、樹の大きさ、樹勢とも中程度である。節間長は中、皮目の大きさは大で数は少ない。短果枝の着生が多い。

葉身の形は中間型、葉縁は鈍鋸歯、葉の大きさは中程度で、葉色は濃緑である。毛じは多い。花の大きさは中程度、花色は淡桃色である（第13表）。満花日は‘ふじ’とほぼ同じである（第14表）。

第13表 ‘あおり13’の葉、花の形質

品種名	葉身の形	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)	葉形指数	葉柄長 (cm)	花冠の大きさ (cm)	雄ずいの数	花色
あおり9	中	8.2	4.7	1.7	2.7	4.4	19.5	淡桃
千秋	長	8.7	5.0	1.7	2.7	4.6	20.0	濃桃

第14表 'あおり13' の生育ステージ

年	品種名	発芽日	開花日	満開日	落花日
1997	あおり13	4. 8	5. 8	5. 12	5. 16
	ふじ	4. 8	5. 9	5. 13	5. 17
1998	あおり13	4. 5	4. 25	5. 2	5. 6
	ふじ	4. 4	4. 24	5. 2	5. 6
1999	あおり13	4. 12	5. 9	5. 14	5. 19
	ふじ	4. 12	5. 8	5. 13	5. 18
2000	あおり13	4. 10	5. 13	5. 21	5. 25
	ふじ	4. 10	5. 14	5. 19	5. 24
平均	あおり13	4. 9	5. 14	5. 12	5. 17
	ふじ	4. 9	5. 14	5. 12	5. 16

注) 1998年は非常に開花が早かった。

(2) 果実

果形は扁円形である。果色は濃紅色で縞はない。着色が良好で光沢があり、種子親の'リチャードデリシャス'に似る。果梗の長さは中で肉こうがある。梗あ、がくあとも深さ中で広い。梗あにさびが出やすい。果点の大きさは小で密度は中である。大きさ350~400g程度と大きく、硬さは中、ち密で、果汁が多い。食味は甘く、糖度が14~15%程度で、酸度が0.35g/100ml前後である(第15表)。みつは多く入

るが、果実によってはばらつきがある(写真-10)。果肉色は黄色で果肉の褐変化は弱い。果心の形は平円で小さい。1果当たりの平均種子数は11.0個と多い。種子の形は円、大きさは中である。

青森県での熟期は、10月上中旬で、'ジョナゴールド'より1週間程度早い。貯蔵性は普通冷蔵で3か月程度である(第16表)が、みつが多く入った大玉果では2か月程度である。

第15表 'あおり13' の果実品質

年	収穫日	1果重 (g)	硬 度 (lbs)	糖 度 (%)	酸 度 (g/100ml)
1995	10. 3	404	16. 2	14. 7	0. 33
1996	10. 7	361	17. 7	14. 5	0. 34
1997	10. 3	352	20. 2	15. 1	0. 31
1998	9. 30	456	15. 4	14. 6	0. 30
1999	10. 4	414	14. 2	14. 1	0. 33
平均		394	16. 7	14. 6	0. 32

注) 調査樹はM. 26台樹で1999年で11年生  
調査果数は各年とも5果

第16表 'あおり13' の普通冷蔵後の果実品質

年	収穫日	調査日	1果重 (g)	硬 度 (lbs)	糖 度 (%)	酸 度 (g/100ml)	備 考
1995	10. 3	1. 8	316	14. 6	15. 3	0. 30	
1996	10. 7	11. 20	399	14. 5	14. 7	0. 34	みつ入り多
1997	10. 3	12. 19	360	17. 4	15. 5	0. 31	
1998	9. 30	12. 18	355	14. 2	13. 9	0. 25	
1999	10. 4	12. 13	407	13. 6	14. 8	0. 29	みつ入り多

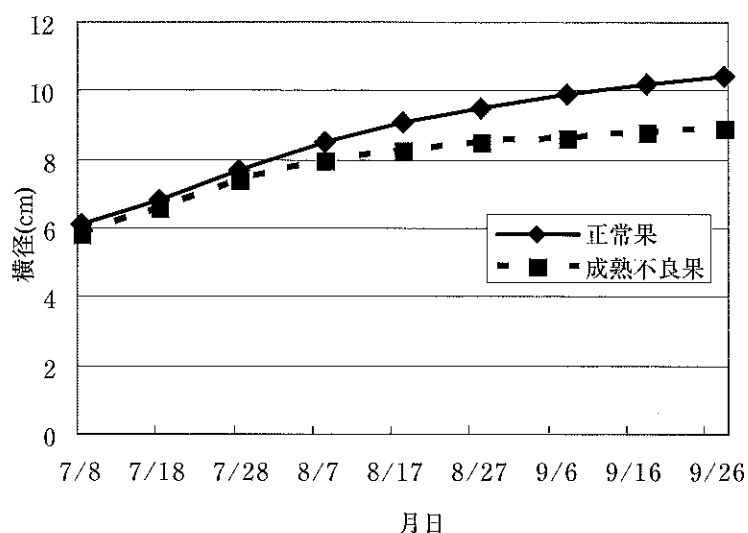
注) 調査果数は各年とも5果

3) その他の特性

(1) 成熟不良果の発生

‘あおり13’は、成熟不良果の発生が多いのが欠点である。この成熟不良果は摘果後7月まで順調に生育してきた果実が8月に入ると、肥大が鈍り、果皮色が収穫期になっても特有の濃い紅色とならず、未熟な状態で食味も劣る(第4図、第17表、写真-11)。成熟不良果の発生は若木や樹勢

の強い樹で多い傾向がみられた(第18表)。また、成り枝の発出角度では、水平枝より立ち枝が多く(第19表)、果枝の長さ別では果枝が短いほど多かった(第5図)。果台の長さ別では、果台が極端に短い場合と長い場合が多く、1.0~2.5cmの間で少ない傾向がみられた(第6図、写真-12)。



第4図 ‘あおり13’の果実肥大(横径)の推移(2006年)

注) 調査果は20果で、最終調整日に着色等で区別

第17表 ‘あおり13’の正常果と成熟不良果実品質(2002年)

区分	1果重(g)	着色程度	硬度(lbs)	糖度(%)	酸度(g/100ml)	蜜入り	食味
正常果	456	濃	15.4	14.6	0.28	2	3.5
成熟不良果	276	淡~中	16.6	13.8	0.28	0	1.5

注) 調査果数は5果、収穫日は10月2日、着色程度: 淡、中、濃

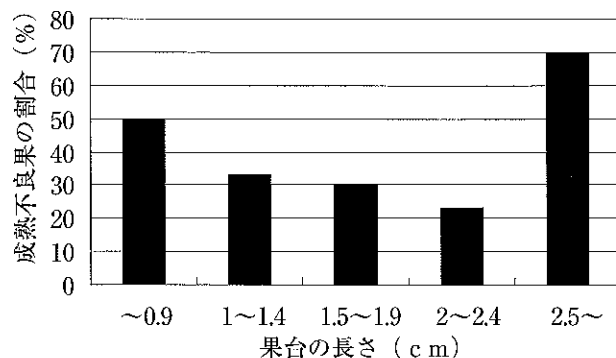
第18表 ‘あおり13’の成熟不良果及び斑点性障害果実の発生率(2006年)

圃場名	樹齢	樹NO	調査果数	1果重(g)	成熟不良果発生率(%)	斑点性障害果実発生率(%)	備考
黒石	10年生	1	61	305	24.6	4.9	
圃場		2	49	337	14.3	0.0	樹勢弱
	5年生	3	32	322	37.5	6.3	若木
藤崎	10年生	1	108	386	25.9	5.6	樹勢中
圃場	6年生	2	73	410	38.4	16.4	樹勢強

注) 台木は M. 26

第19表 'あおり13'の側枝の区分と成熟不良果の割合  
(2002年)

側枝の発出角度	調査果数	成熟不良果率 (%)
水平	21	23.8
中間	21	51.1
直立	9	66.7



第6図 'あおり13'の果台の長さの違いによる成熟不良果の発生割合 (2002年)

## 2) 耐病性

斑点落葉病には'つがる'並に強い(第20表)、黒星病にはり病性である(圃場観察)。

第20表 斑点落葉病の発生状況

品種名	圃場における発生状況 (1997年)			接種試験による発病程度 (1998年)		
	調査葉数	発病葉数	発病率 (%)	調査葉数	発病葉数	発病率 (%)
あおり13	125	10	8.0	15	0	0.0
つがる	109	4	3.7	15	0	0.0
スターキングデリシャス	125	96	76.8	15	15	100.0
ふじ	104	25	24.0	15	15	100.0

## (3) 交雑和合性

自家不和合性遺伝子型はS7S9で、'つがる'、'王林'、'ふじ'とは相互に和合性である。

## 4. 栽培上の留意点

### 1) 整枝剪定

(1) 樹勢が強く、枝は直立気味に生長する。また、直立した枝では先端部だけから新梢が強く伸長し、その下の芽はほとんど短果枝だけとなる。

(2) 花芽は比較的着きやすいが、短果枝よりも中・長果枝に良品果が成る傾向にあるので、若い枝に対しては切り返しなど強い剪定を行わず、誘引を徹底することで中・長果枝の発生を促す。

(3) 果実が成り込んで枝の勢力が弱まってくると、

中・長果枝が発生せず、短果枝がしょうが芽化するようになるので、その兆候が見え始めたら先刈りや切り返しを行い、枝の勢力回復に努める。

### 2) 成熟不良果発生の低減策

#### (1) 樹体管理上の留意点

成熟不良果の発生を少なくするためには、若木では樹勢が強く、枝が立ち上がりやすいので、立枝を水平に誘引するなど早めに樹勢を落ち着かせる。

#### (2) 摘果の留意点

摘果時には、成熟不良果は果実の外観で判断がつきにくいので、短果枝に結実した果実や極端に短い果台、または2.5cm以上の長い果台に結実した果実を中心に摘果する。さらに、仕上げ摘果時に着果量をいくぶん多めにし、8月に入り成熟不良果の判断がつき次第、随時摘果することに

よって、さらに確実に成熟不良果を低減できる。

3) 収穫時の留意点

‘あおり13’はみつが多く入るが、逆にみつが入らないと極端に食味が劣る。着色は早い時期から進むが、収穫の適期は全体に紅色になってからさらに色が濃く、暗い紅色になった時点である(写真-13)。着色の進みからみて熟期は少し揃わない傾向があるので、色の濃さを見ながら2回ぐらいに分けて収穫する。

5. 摘要

1) 本種は1978年に‘リチャードデリシャス’に‘つがる’を交配、育成した品種で、2003年3月26日付けで品種登録が認められた。品種登録名は‘あおり13’で登録番号は11255号である。

2) 樹の特性は‘デリシャス系’に似る。若木では樹勢が強く、枝が立ちやすい。

3) 果実の大きさは350~400g程度と大きく、果形は扁円形、果皮色は濃紅色である。みつが入り、食味は甘味である。

4) 熟期は10月上中旬ころで、貯蔵力は普通冷蔵で3か月間程度である。

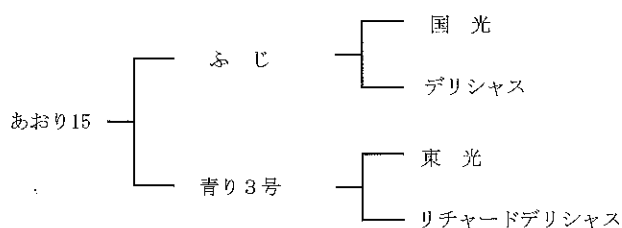
5) 若木や強樹勢樹で、小玉で食味が劣る成熟不良果の発生が多い。

6) 斑点落葉病には‘つがる’並に強く、黒星病にはり病性である。

7) 自家不和合性遺伝子型はS7S9で、‘つがる’、‘王林’、‘ふじ’とは相互に和合性である。

IV あおり15

1. 育成経過



第7図 ‘あおり15’の育成系統図

1970年に‘ふじ’に「青り3号」を交配し(第7図)、育成した173本の交雑実生を育成した中から選抜した。早期結実を図るため、1972年に交雑実生をM.26台木に接ぎ木し、りんご試験場藤崎圃場に定植した。1984年に1次選抜、

1996年に2次選抜し、「青り15号」として1998年4月から現地適応性試験に供試した。2001年3月に‘あおり15’で品種登録申請し、2004年1月13日に付けで品種登録された。登録番号は115913号である。県では一般募集した中から「星の金貨」を商標名として取得した。

2. 特性の概要

1) 樹体

樹姿は中間型、樹の大きさは中、樹勢は弱~中程度である。枝梢の太さは細く、節間長は中程度である。皮目の大きさは少で、数が多い。短果枝の着生が多い。葉身の形は中間、葉縁は鋭鋸歯、葉の大きさは中程度で、葉色は緑色である。葉の毛じは少ない。花の大きさは小~中である(第21表)。満開日は‘ふじ’と同じである(第22表)。

第21表 ‘あおり15’の葉、花の形質

品種名	葉身の形	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)	葉形指数	葉柄長 (cm)	花冠の大きさ (cm)	雄ずいの数	花色
あおり15	中	7.0	4.6	1.5	2.0	4.7	19.5	淡桃
王林	長	8.0	4.3	1.9	2.4	5.2	21.1	濃桃

第22表 'あおり 15' の生育ステージ

年	品種名	発芽日	開花日	満開日	落花日
2002	あおり 15	3. 27	4. 26	5. 1	5. 9
	ふ じ	3. 30	4. 25	4. 30	5. 9
2003	あおり 15	4. 8	5. 5	5. 10	5. 15
	ふ じ	4. 10	5. 5	5. 10	5. 15
2004	あおり 15	3. 31	5. 6	5. 10	5. 15
	ふ じ	4. 3	5. 5	5. 9	5. 14
2005	あおり 15	4. 14	5. 19	5. 22	5. 26
	ふ じ	4. 16	5. 18	5. 22	5. 26
2006	あおり 15	4. 13	5. 16	5. 18	5. 23
	ふ じ	4. 16	5. 16	5. 18	5. 22
平均	あおり 15	4. 6	5. 8	5. 12	5. 18
	ふ じ	4. 9	5. 8	5. 12	5. 17

注) 2002 年は開花が非常に早かった年。

## 2) 果実

果形は円～円錐形で玉揃いは良好である。果皮を被う色は黄色である。王冠は無く、がくあいの深さは浅く、広さは中程度である。こうあいの深さ、広さとも中程度である。果梗は長く、肉こうがある。さびの発生はほとんどみられないが、つる元から筋状のさびが出る場合もある。大きさは290 g程度で、果肉は黄色で、硬度は14～16ポンド、肉質はやや粗雑で、多汁で糖度は15～16%と高く、酸度は0.35%程度である(第23表)。食感がよく、甘味で香気があり、食味は良

好である。また、果皮が薄いので、皮つきのままでも他の品種に比べて非常に食べやすい。その反面、黄色品種ということもあって押し傷がつきやすい。果心部の形は円で大きさは小、果肉の色は黄色である。1果当たりの平均種子数は8.8個、種子の形は倒卵形で、大きさは中である。

青森県での熟期は10月下旬で、'王林'より少し早い。収穫が遅くなると果心部周辺にみつが入る。貯蔵性は普通冷蔵で6月末ころまでと長い(第24表)。

第23表 'あおり 15' の果実品質

年	収穫日	1果重 (g)	硬 度 (lbs)	糖 度 (%)	酸 度 (g/100ml)
2002	10. 20	284	13. 4	15. 9	0. 40
2003	10. 15	280	15. 1	16. 3	0. 30
2004	10. 25	276	14. 6	14. 6	0. 36
2005	10. 30	307	14. 6	16. 2	0. 34
2006	10. 25	279	13. 8	16. 1	0. 32
平均	10.23	285	14. 3	15. 8	0. 34

注) 調査個数は各年とも5果

第24表 ‘あおり15’ の普通冷蔵後の果実品質

年	収穫日	調査日	1果重 (g)	硬 度 (lbs)	糖 度 (%)	酸 度 (g/100ml)
2002	10.20	7. 3	254	14.4	16.0	0.34
2003	10.15	6.24	300	13.2	16.4	0.25
2004	10.25	6.23	269	12.7	15.6	0.18
2005	10.30	6.28	257	14.7	16.1	0.32
2006	10.25	6.30	288	13.9	15.6	0.13

注) 調査個数は各年とも5果

3) その他の特性

(1) ビターピットが発生しやすく (写真-16), 特に大玉果で発生が多く, 貯蔵中にも進行する. また, 収穫が遅

れるとがくあ部に裂果が発生し, 同じく貯蔵中にも進行する (第25表, 写真-17). また, 成らせすぎると隔年結果を起ししやすい.

第25表 ‘あおり15’ の収穫時期と長期貯蔵中の裂果の発生 (2008年)

収穫日	調査日	調査果数	がくあ部裂果発生率 (%)	備 考
10.28	10.28	62	17.1	適期収穫
	6.30	76	0.0	
11.10	11.10	55	26.3	13日遅れ
	6.30	70	41.0	

注) 貯蔵は普通冷蔵

(2) 耐病性

斑点落葉病には‘つがる’並に強い (第26表). 黒星病にはり病性である (圃場観察).

第26表 斑点落葉病菌接種による発病状況 (1999年)

品種名	調査葉数	発病葉数	発病葉率 (%)
あおり15	15	0	0.0
つがる	15	0	0.0
ふじ	15	3	20.0
スターキングデリシャス	15	15	100.0



### (3) 交雑和合性

自家不和合性遺伝子型はSIS28で、‘ふじ’、‘つがる’、‘王林’とは和合性であるが、‘あおり15’は、花粉がなく、雄性不稔であるため、受粉樹として利用できない。

## 3. 栽培上の留意点

### 1) 整枝剪定

樹の全体的な様相は、樹勢が弱めの‘ふじ’に似ており、新梢は細く、やせた感じに生長し、頂芽もふくらみがなく、細長い。横枝の発生は比較的よいが、樹勢が弱めになると、先端部付近だけの新梢が長く伸び、その下はすべて短果枝化する。成り枝をつくる途中段階では強めの勢力を保持するように剪定する必要がある。接ぎ木した時の新梢の伸びも他品種に比較して弱く、樹勢は落ち着きやすい。

### 2) その他

300 g以上の果実を生産するためには、樹勢を強めに維持し、摘花、摘果を早めに行う必要がある。また、がくあ部の裂果の発生を防ぐため、収穫は遅れないようにする。特に、わい性台木の若木では、熟期が極端に早くなり裂果が多発する場合がありますので注意が必要である。

## 4. 摘要

1) 1970年に‘ふじ’に「青り3号」を交配、育成した品種で、2004年1月13日付けで品種登録された。品種登録名は‘あおり15’で登録番号は115913号である。

2) 樹勢が弱～中程度で、弱めの‘ふじ’に似る。

3) 果実の大きさは290 g程度で、果形は円～円錐形、果皮色は黄色である。果皮が薄く、果肉はサクサクした食感で皮ごと食べやすい。ほのかな香りがあり、甘味で食味は良好である。

4) 熟期は10月下旬ころで、貯蔵性は普通冷蔵で6月末ころまでと長い。

5) 斑点落葉病には‘つがる’並に強く、黒星病にはり病性である。

6) 自家不和合性遺伝子型はSIS28で、‘つがる’、‘王林’、‘ふじ’とは和合性であるが、‘あおり15’は雄性不稔で花粉がないため、受粉樹には利用できない。

## 引用文献

- 青森県りんご果樹課編、2010. 品種の動き. りんご指導要項, P.13.
- 五十嵐恵・初山慶道・阿部佳枝・深澤(赤田)朝子・今智之・工藤剛・佐藤耕. 2008. 葉緑体DNA多型を利用した、リンゴ細胞質型簡易判別マーカーの作出.園学研7(別冊1):269.
- 今智之・深澤(赤田)朝子・工藤剛・佐藤耕・町田郁夫・山田三智穂・鈴木長蔵・石山正行・北山弘. 2006. リンゴ極早生新品種‘あおり11’、‘あおり12’、‘あおり15’. 東北農業研究 59:149-150.
- 山田三智穂・鈴木長蔵・石山正行・北山弘・佐藤耕. 1987. リンゴ新品種‘夏緑’・‘北斗’について. 青森県りんご試験場報告 24:1-15.

## New Apple Cultivars, 'Aori9', 'Aori13', 'Aori15'

Tomoyuki Kon, Tsuyoshi Kudo, Tomoko Fukasawa-Akada, Satoshi Goto, Tomoya Akahira,  
Machida Ikuo<sup>1)</sup>, Mamiko Shirakawa<sup>2)</sup>, Natsuko Akita<sup>3)</sup>

Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center

<sup>1)</sup> Aomori prefecture Agricultural Pest Control Office

<sup>2)</sup> Seihoku District Administration Office Department of Agriculture, Forestry and Fisheries

<sup>3)</sup> Tosei District Administration Office Department of Agriculture, Forestry and Fisheries

Key words : new Apple Cultivar, 'Aori9', 'Aori13', 'Aori15', plant patent,  
tree and fruit characteristics, self-incompatibility gene

### Summary

#### 1. 'Aori 9'

##### (1) Origin

A new apple cultivar 'Aori 9' was introduced by the Aomori Apple Experiment Station. It originated from the cross, Akane × Orin made in 1977 and selected from a population of 120 seedlings in 1984. It was released on March 13, 2001 under plant patent 8742.

##### (2) Fruit

'Aori 9' matures in late September at Kuroishi, two weeks after 'Tsugaru'. The fruit size is medium, being about 300g. The shape is round to long round. The skin color is an attractive blight red with lustre. The fruit flesh is white in color, firm, crisp and juicy. Taste is slightly flavorer sweet and modelately acid.

##### (3) Tree

The trees are vigorous when young but become week after fruiting. They are precocious. It has self fruit thinning. Its lateral fruitlets start dropping from 10 days after flower abscission and only one or two fruitlets per cluster remain at 25-30 days after flower abscission. The labor saving of fruit thinning by hand is possible. The blossoming season is 3 days before 'Orin'. 'Aori9' is resistant to apple scab, Alternaria leaf blotch and Japanese apple rust like 'Akane' and 'Sansa'. The flowers are susceptible to frost damage, therefore it is recommended not to plant this cultivar in areas where late frost is frequent. It is triploid, and can not be used as pollinator. Self-incompatibility genotype is S2S7S24.

#### 2. 'Aori13'

##### (1) Origin

A new apple cultivar 'Aori 13' was introduced by the Aomori Apple Experiment Station. It originated from the cross, Richard Delicious × Tsugaru made in 1978 and selected from a population of 135 seedlings in 1986. It was released on March 26, 2003 under plant patent 11255.

##### (2) Fruit

'Aori13' matures in early to middle October at Kuroishi, one week before 'Jonagold'. The fruit size is big, being about

350-400g. The shape is oblate. The skin color is a dark red. The fruit flesh is yellow in color, firm and juicy. It is sweet with slightly flavorer with watercore. It must be picked twice.

(3) Tree

The trees are vigorous and upright. Young and vigorous trees tend to develop small, poor color and late-ripening at harvest time like pygmy fruits. The blossoming season is the same as 'Fuji'. 'Aori13' is resistant to Alternaria leaf blotch. Self-incompatibility genotype is S7S9.

3. 'Aori 15'

(1) Origin

A new apple cultivar 'Aori 15' was introduced by the Aomori Apple Experiment Station. It originated from the cross, Fuji × Aori 3(Toko × Richard Delicious) made in 1970 and selected from a population of 173 seedlings in 1984. It was released on January 13, 2004 under plant patent 115913.

(2) Fruit

'Aori15' matures in late-October at Kuroishi, ten days before 'Fuji'. The fruit size is medium, being about 290g. The shape is round to conic. The skin color is yellow. The fruit flesh is yellow in color, semifirm, crisp and juicy. The taste is sweet with slightly flavorer. It is susceptible to bruise.

(3) Tree

The trees are weak, spreading and susceptible to biennial bearing. The blossoming season is the same as 'Fuji'. 'Aori15' is resistant to Alternaria leaf blotch. It is male sterility, so can not be used as pollinator. Self-incompatibility genotype is S1S28.

今 : リンゴ新品種 'あおり 9'・'あおり 13'・'あおり 15' について



写真-1 'あおり 9' の果実



写真-2 'あおり 9' の結実状況



写真-3 ‘あおり9’の自家摘果の状況  
(側果の果柄が黄色く、間もなく落果する)

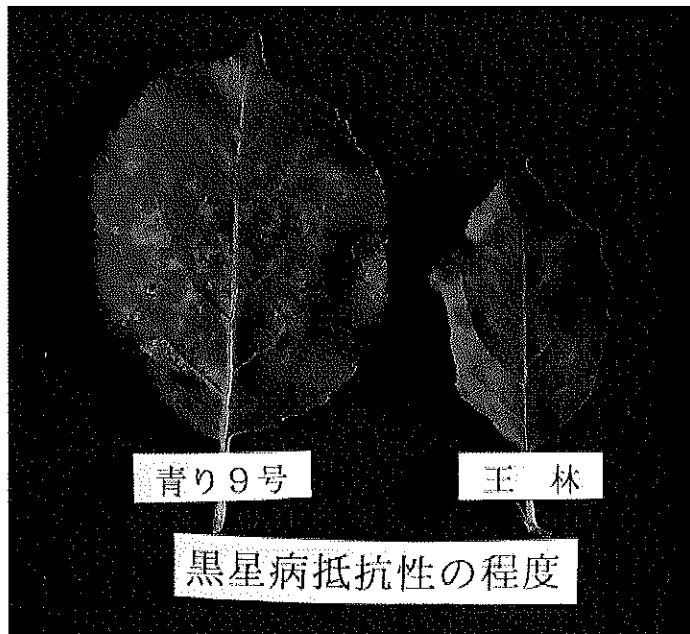


写真-4 ‘あおり9’の黒星病抵抗性の状況  
(‘あおり9’にはわずかに胞子形成病斑  
がみられる)

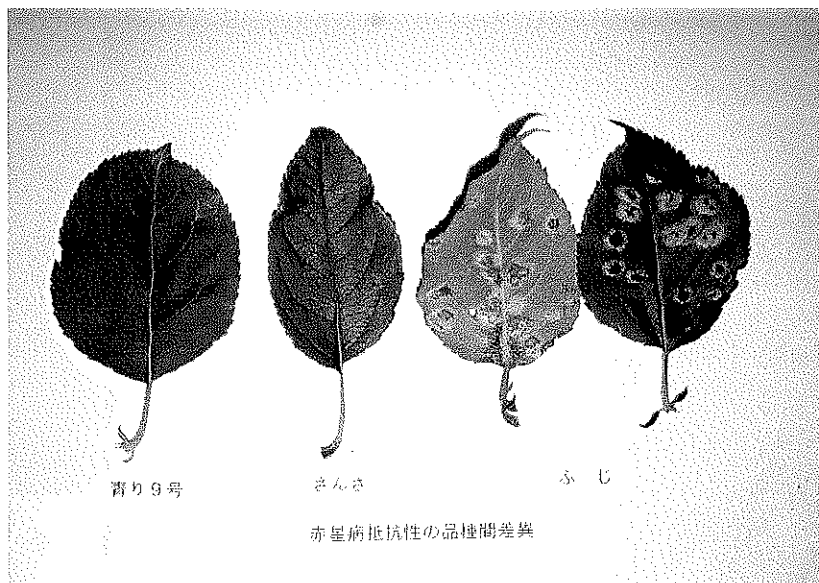


写真-5 ‘あおり9’の赤星病抵抗性の状況

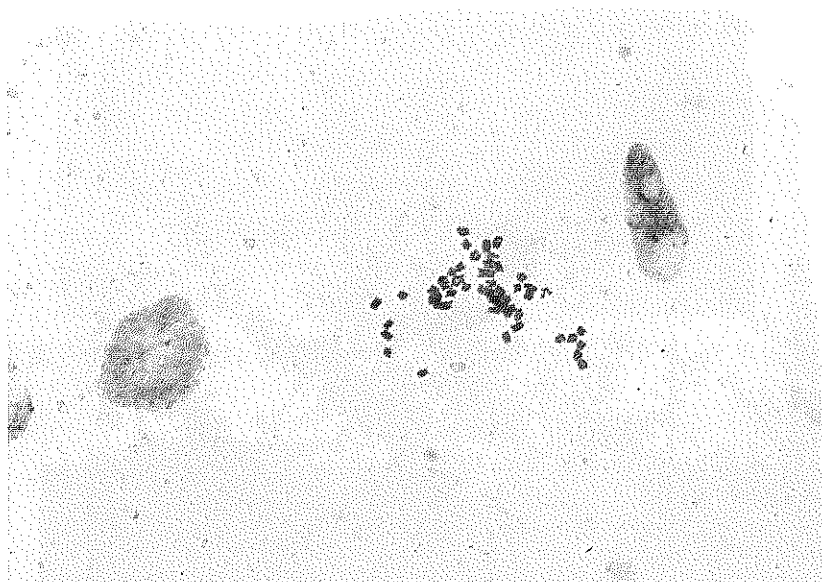


写真-6 ‘あおり9’の染色体



写真-7 ‘あおり9’の側果(左)と中心果(右)



写真-8 'あおり13'の果実



写真-9 'あおり13'の結実状況



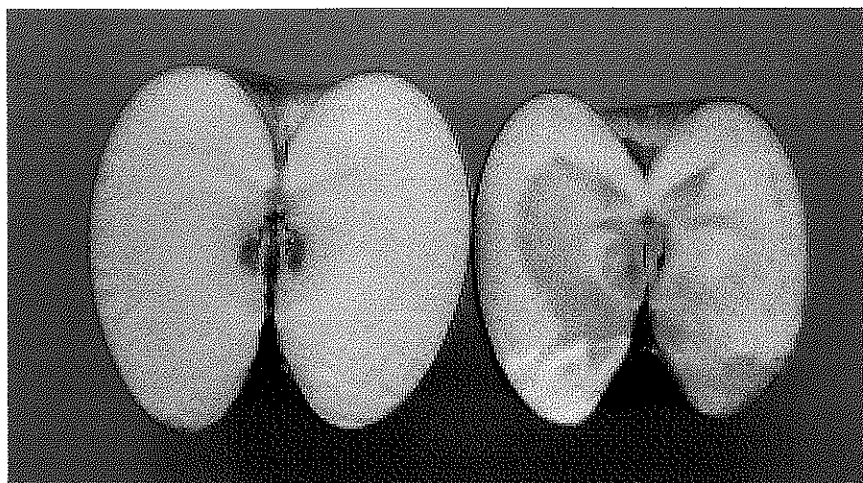


写真-10 'あおり 13' の蜜入り程度のばらつき



写真-11 'あおり 13' の成熟不良果 (左) と正常果 (右)



写真-12 'あおり 13' の長い果台に結実した幼果



写真-13 ‘あおり13’の適熟果(右)の果色

今 : リンゴ新品種 'あおり 9'・'あおり 13'・'あおり 15' について

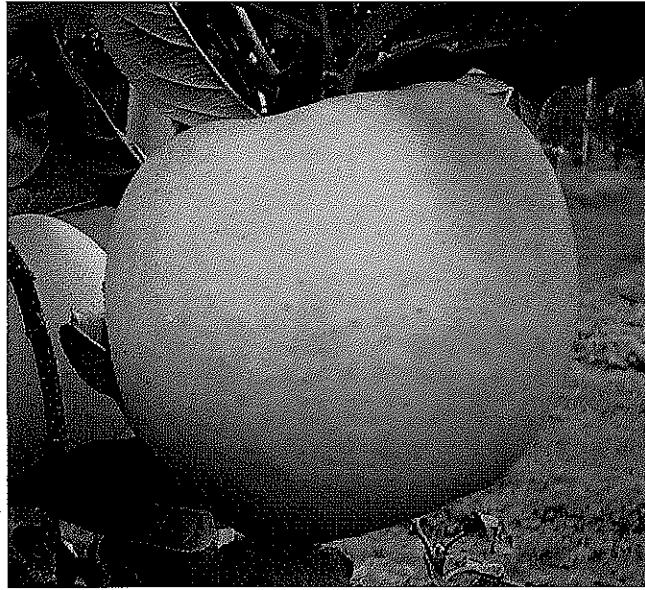


写真-14 'あおり 15' の果実



写真-15 'あおり 15' の結実状況



写真-16 ‘あおり15’ のビターピットの発生状況

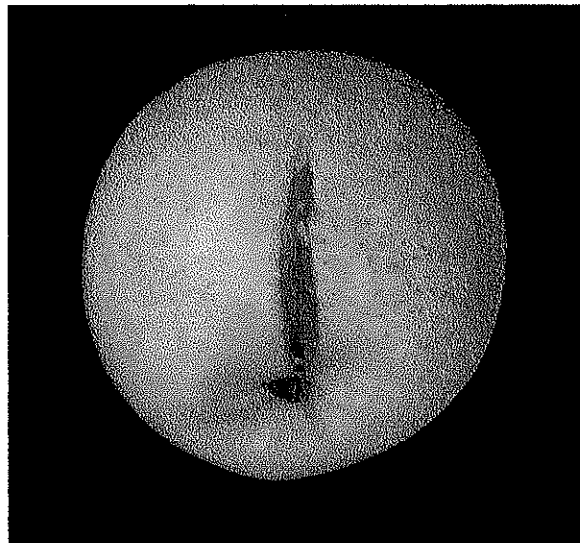


写真-17 ‘あおり15’ の裂果の発生状況