

リンゴ新品種 ‘秋田紅あかり’

上田 仁 悦 ・ 照 井 真 ・ 小 林 香 代 子 ・ 佐 藤 廣¹⁾

キーワード：リンゴ，新品種，偶発実生，交雑和合性，中晩生種，果実品質

緒 言

秋田県におけるリンゴの品種構成は、1985年に‘ふじ’の比率が5割を超え、1995年以降は6割に達し、著しく偏った状況にある。産地では、着色管理や収穫作業の集中、受粉樹不足による果実品質の低下、気象災害の被災頻度の高まりなど様々な問題を抱え、品種構成の是正が求められている。

果樹試験場では、1996年に‘ふじ’の一部を代替することが期待できる偶発実生を発見し、両親とも不明のまま‘秋田紅あかり’と命名し品種登録した。‘秋田紅あかり’は既存の品種にはない個性的な外観と極甘の食味が特徴であり、近年の消費者嗜好にマッチし、高い市場評価を得始めている。本県では、閉塞感漂うリンゴ産業界を打破する新品種として、今後が期待されている。

本品種の概要は園芸学会に発表したが（丹波ら 2006）、ここにその育成経過と特性を報告する。

本品種を登録するにあたり、特性調査と現地試験に協力いただいた試験場職員並びに生産者の方々に深謝の意を表す。

育 成 経 過

‘秋田紅あかり’は1996年に、リンゴ台木第1回系統適応性検定試験（旧農林水産省果樹試験場）を行っていた果樹試験場三島圃場（横手市平鹿町醍醐）で発見された偶発実生である。なぜ、台木の試験圃場で実生が結実したのか、その経緯は次のとおりである。

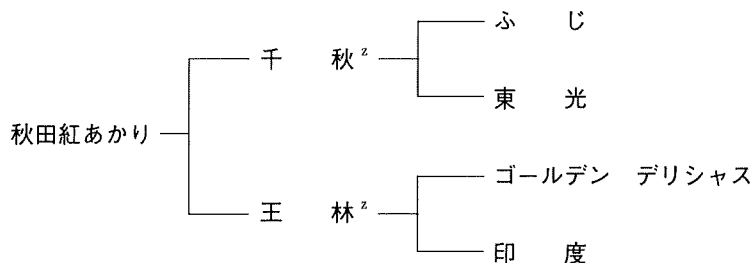
当時の系統適応性試験担当者は、委託された試験台木で苗木を作る際、台木の繁殖を挿し木によらず、場内で育成していた実生に接ぎ木して行った。しかし、こうして育成した試験用の苗木を試験圃場に定植する際、繁殖に用いた実生（台木）を切除せず、中間台の状態で定植してしまった。その後、何らかの障害で穂品種と中間台が枯死し、偶然生き残った実生が成長して結実するに至ったものと推察される。

この実生は、既存の品種には無い個性的な外観と極甘の食味であったことから、1997年に一次選抜され、1999年春から‘秋田14号’として県内8か所で現地試験を開始した。その後、生産者から登録の要望が強く出され、現地でも同様の果実品質が認められたことから2001年に選抜を完了した。2002年3月に両親とも不明のまま品種登録申請し、2005年2月7日に登録番号第12731号として品種登録された。

‘秋田紅あかり’の命名由来には、本品種が秋田の果樹産業の行く先を明るく照らす灯火のような存在になって欲しいとの願いが込められている。

なお、2005年6月にSSRマーカーを利用したDNA分析により交雑親は‘千秋’と‘王林’（第1図）であることが判明している（高橋ら 2006）。

本品種の育成に携わった職員は、次のとおりである。新妻胤次（1985～1987）、柴田雄喜（1986）、丹波仁（1987、1990～1994）、加賀谷松和（1988～1989）、近藤悟（1989年）、佐々木美佐子（1990～1996）、佐藤廣（1995～1997）、上田仁悦（1997～2002）、小林香代子（1998～2000）、照井真（2001～2002）。



第1図 ‘秋田紅あかり’の育成系統図

²⁾ ‘千秋’と‘王林’のどちらが種子親または花粉親かは不明である。

特性の概要

1. 果実特性

育成地における果実の特性調査結果を第1表に、果実の写真を第2, 3図に示した。果実の大きさは、平均果重340g前後である。果形は円～長円で、王冠は認められず、がくの開閉は中位である。果皮色は鮮赤～淡橙、色の量は多で、縞は不明瞭である。果面のさびはこうあにみられ、その量は中位である。果点は大きく浮きあがり、ヒビもみられる独特の外観を呈する。果梗はやや短く、太さは中位で肉こうの発生は認められない。果肉は黄白色で、果肉の褐色化の度合いは中位である。果肉の硬さおよびきめは中位で、果汁が多く、みつは入らない。果肉の粉質化の程度は難である(第1表)。

糖度は屈折計示度で13.7～15.1%, リンゴ酸含量は0.3g/100ml以下であり、食味は甘味を強く感じる。完熟すると独特の香気が感じられるが、デンプンの抜けが悪い果実は渋味を感じる場合がある。果形はやや不揃いで、大果では硬度が低くなる傾向を示す(第2表)。日持ち性は、10月下旬の収穫果において、常温で12月下旬、冷蔵で2月下旬までである。過熟気味に収穫した果実は、貯蔵中、果面に油上がりが発生する場合がある。

心かびの発生は年により認められるが、その程度は僅かである。ビターピットは、高接ぎ3～4年生樹の大果で1～3割程度発生している。当初、つる割れ等の裂果は認められなかったが(第3表)、近年は年により僅かに発生が認められる(データなし)。

第1表 ‘秋田紅あかり’ と一般栽培品種の育成地(横手市)における果実特性(1999年)

品 種 名	平均果実重 (g)	果 形	果梗の長さ	果皮の色	縞の有無	果 点		さ び	
						密度	大きさ	位 置	量
秋田紅あかり	338	円～長円	やや短	鮮赤	不明瞭	高	大	こうあ	中
ふ じ	341	円～長円	長	濃赤	明瞭	中	中	こうあ	中
王 林	339	円～長円	中	黄緑	無	高	大	がくあ	中
千 秋	340	円～長円	長	赤	明瞭	中	中	こうあ	中

第1表 (続き)

品 種 名	果 肉						香気	みつの 多 少	粉質化 の難易	硬度 (lbs)	糖度 (Brix%)	リンゴ酸 (g/100ml)
	色	肉質	果汁	甘味	酸味	渋味						
秋田紅あかり	黄白	密	多	高	弱	無～僅か	多	無	難	13.7	14.9	0.238
ふ じ	黄白	粗	多	高	中	無	無	中	難	14.4	14.8	0.368
王 林	黄白	中	多	高	弱	無～僅か	多	無	中	12.4	13.7	0.406
千 秋	黄白	密	多	中	中	無	中	無～僅か	中	14.6	14.4	0.291

第2表 ‘秋田紅あかり’ (原木) の育成地(横手市)における年次別果実品質 (1998～2003年)

年 次	収 穫 日	成熟日数 (満開後日数)	平均果実重 (g)	硬 度 (lbs)	糖 度 (Brix%)	リンゴ酸含量 (g/100ml)	着色割合 ^z (%)
1998	10月27日	180	286	15.2	14.2	0.295	100
1999	11月4日	174	310	13.7	15.1	0.255	88
2000	10月30日	169	408	13.1	14.9	0.255	99
2001	10月26日	171	334	12.9	15.0	0.248	93
2002	11月5日	180	442	10.2	14.2	0.249	62
2003	10月27日	171	316	14.0	13.7	0.245	92

^z 果面に着色した面積割合

第3表 ‘秋田紅あかり’ に発生する果実障害

年 次	台 木	中間台 品 種	高接ぎ後の 枝齢(年生)	調査果数 (果)	平均果実重 (g)	ビターピット 発生割合(%)	つる割れ 発生割合(%)
2002	マルバカイドウ	千秋	3	92	416	28.3	0.0
2002	M.26	千秋	3	80	524	14.8	0.0
2003	マルバカイドウ	千秋	4	117	347	0.0	0.0
2003	M.26	千秋	4	34	481	26.5	0.0

第4表 ‘秋田紅あかり’と一般品種との交雑和合性

交 雑 組 み 合 わ せ (種子親×花粉親)	1999年		2000年		2001年	
	供試花数	結実率(%)	供試花数	結実率(%)	供試花数	結実率(%)
秋田紅あかり × ふ じ	10	100	20	80	—	—
秋田紅あかり × 王 林	10	80	20	100	—	—
秋田紅あかり × 千 秋	—	—	—	—	20	90
秋田紅あかり × つがる	14	86	—	—	20	90
ふ じ × 秋田紅あかり	26	96	40	80	—	—
王 林 × 秋田紅あかり	16	88	20	100	—	—
千 秋 × 秋田紅あかり	—	—	—	—	10	100
つがる × 秋田紅あかり	20	100	20	100	20	100

第5表 ‘秋田紅あかり’と一般栽培品種の育成地（横手市）における生態と成熟日数

品 種 名	発 芽 期	開花始め	満 開 期	収 穫 日	成熟日数 (満開後日数)
秋田紅あかり	4月7日	5月1日	5月6日	10月29日	174
ふ じ	4月6日	5月2日	5月7日	11月13日	190
王 林	4月4日	5月1日	5月4日	11月4日	184
千 秋	4月7日	5月4日	5月8日	10月5日	150

* 表中の日付は、1998～2003年まで6年間の平均値

第6表 現地試験地における‘秋田紅あかり’の果実品質(2004年)

地域	場 所	台 木	樹齡 (年)	収穫月日	平均果実重 (g)	硬度 (lbs)	糖度 (Brix%)	リンゴ酸含量 (g/100ml)	着色量 ² (OD:530)
県南	湯沢市	マルバカイドウ	5	10月19日	260	15.2	15.4	0.255	0.368
	横手市	M.26	5	10月19日	345	13.3	13.3	0.214	0.217
	横手市	M.26	5	10月19日	292	13.3	13.6	0.198	0.292
県央	由利本荘市	M.26	5	10月19日	332	12.1	13.2	0.218	0.268
県北	鹿角市	M.26	5	10月25日	265	14.4	14.1	0.281	0.233
	鹿角市	M.26	5	10月25日	361	11.9	13.3	0.221	0.474
	大館市	M.26	5	10月25日	338	13.1	13.8	0.238	0.381

² 1果当たり4枚の果皮を直径16mmのコルクボーラでくり抜き、1%塩酸メタノール15mlで24時間抽出し、波長530nmの分光光度計で測定した吸光度をアントシアニン発現量(着色量)とした。

2. 樹性および結実性

原木の樹姿は第4図に示したとおり、交雑親の‘王林’に似てやや直立性で、樹勢は中位である。枝梢の太さは中位で、節間は短い。枝梢皮目の大きさと密度および毛じの量は中位である。なお、枝齢を4～5年重ねた枝には、粗皮症状が現れるようになる。

高接ぎ後の新梢伸長は旺盛であるが、年次を経るにしたがい顕著に落ち着き、結果期に入る頃には30cm程度となる。花芽の着生は比較的容易で短果枝の割合が多く、中長果枝の発生は少ない。また、果梗がやや短いため、短果枝に着果した果実は、肩に枝すれによる傷が発生し、玉回しが困難な場合がある。

葉身は中間形で、葉縁の大きさ(葉身の長さ)は10.2cmと長く、葉縁は鈍鋸歯状である。葉柄は短く、その太さは中位である(第5図)。

花の大きさは中位で、花弁は卵形の単弁(5枚)であり、蕾の色、開花時の花色はともに淡桃色である(第6図)。雄ずいの数は中位で、葯は淡黄色、花粉の量は中位である。

自家不和合成を支配するS遺伝子型は、S₁S₂であり、主要な一般品種と交雑和合性が認められる(第4表)。開花期は、‘ふじ’とほぼ同じ時期である。成熟期は、育成地(秋田県横手市)では10月下旬で、‘千秋’より25日程度遅く、‘ふじ’より2週間程度、‘王林’より5日程度早い。満開期から成熟期までの日数は、175日前後である(第5表)。

生理的落果は、2010年に一部の園地で早期落果がみられたが、後期落果は認められない。

病虫害防除は、通常の防除体系による殺菌、殺虫剤散布で特に問題となる病虫害は発生していない。無散布状態で調査した斑点落葉病の発病度は、‘紅玉’並みを示し、本病

に強い傾向が認められている。

なお、本品種は、原因は不明であるが、初夏の頃、新梢葉に円形の褐色斑点が発生し、多発すると黄変落葉する場合がある。ただし、これによる生育や果実品質等への影響は、特に認められない。

3. 現地試作の結果

秋田県内における現地試験樹（高接ぎ5年生）の果実品質を第6表に示した。県南部に比較し開花期が約1週間程遅れる県北部では、成熟期もほぼ同様に1週間程遅れるが、果実肥大や糖度などの果実品質に地域間差は認められない。これまで秋田県北部で10月下旬以降に成熟期を迎える品種は、晩秋にあたる生育期後半の温量不足により、リンゴ酸が高く、果実肥大が劣るなどの問題を抱えていたが、‘秋田紅あかり’についてはこうした問題は無い。むしろ、果実着色は県北部の方が県南部よりも優れる傾向を示す。

栽培上の留意点

1. 栽培適地

果実着色は、9月中・下旬頃（満開後140日頃）から始まり、この頃の日平均気温が15℃を下回る時期が早い年ほど収穫時の着色が優れる傾向がある。したがって、本品種の栽培適地は、県内では県南部より県北部であり、一般には成熟期の気候が冷涼な標高の高い所や北東北地域と予想される。

2. 整枝剪定

若木時代の新梢伸長は旺盛であるが、年次を経るにしたがい顕著に落ち着く。このため、若木では誘引と間引き剪定を主体とするが、その後は樹勢を見極めながら適度に切り返しを行い、中長果枝の確保と適樹勢の維持に努める。

3. 着果管理

着果基準は4～5頂芽1果を基本とするが、隔年結果性がやや強いいため、着果過多に注意する。

4. 夏季の樹相診断

夏季（8月上旬）の葉色は、‘ふじ’に比較して淡く、‘王林’や‘さんさ’並の葉色が適樹相である。二次伸長が多い樹は、施肥量と剪定量を減ずるサインと判断する。

5. 着色管理

摘葉作業は、果実が着色し始める9月中～下旬頃から行い10月上旬までに終える。この際、果点あれが少なく果面がつるりとした‘青実’と呼ばれる果実（第7図）は、遅くまで着果させていても着色が進まないの、見つけしだい摘除する。なお、本品種は、直射光が到達しない樹冠内部で着色が劣る傾向があるため、支柱入れや枝吊り等により樹冠内の受光態勢を向上させる。

摘 要

2005年に‘秋田紅あかり’を品種登録するに至ったので、その育成経過および特性について取りまとめた。

1. ‘秋田紅あかり’は、果樹試験場内のリンゴ台木第1回系統適応性検定試験圃場で1996年に発見された偶発実生である。1997年に一次選抜され、2002年3月に両親とも不明のまま品種登録申請し、2005年2月7日に登録番号第12731号として品種登録された。同年6月にSSRマーカーを利用したDNA分析により交雑親は‘千秋’と‘王林’であることが判明している。
2. 果実の大きさは平均果重340 g前後で、果形は円～長円である。果色は鮮赤～淡橙、果点が大きく浮きあがり、ヒビもみられる独特の外観を呈する。糖度は屈折計示度で14～15%、リンゴ酸含量は0.3g/100ml以下と少なく、食味は甘味が強く感じられ独特の香気を有する。果実の日持ち性は、冷蔵で2月下旬、常温では12月下旬までであり、過熟気味に収穫した果実は、貯蔵中、果面に油上がりが発生する場合がある。
3. 樹姿は‘王林’に似てやや直立性で、花芽の着生は比較的容易である。結果枝は短果枝の割合が多く、中長果枝の発生は少ない。
4. 自家不和合性を支配するS遺伝子型はS₁S₂型である。主要品種との交雑和合性があるため、受粉樹としての利用が可能である。
5. 開花期は、‘ふじ’とほぼ同時期である。成熟期は満開後175日前後で、育成地（横手市）では10月下旬であり、‘王林’よりも5日程早い。年により、早期落果が認められる。生産力および隔年結果性は中である。
6. 通常の防除体系による殺菌、殺虫剤散布で、特に問題となる病害虫の発生は認められない。斑点落葉病に対しては、無散布条件下の比較で、‘紅玉’並みの抵抗性を示す。
7. 若木時代の果実着色は、同一樹内でのばらつきや年次変動がみられ、特に、樹勢の強い高接ぎ樹では、大玉でビターピットの発生が認められる。夏季の葉色は、‘さんさ’や‘王林’並みが適樹相である。

引用文献

- 高橋功・山本俊哉・西谷知佳子・田口茂春. 2006. SSRマーカーによるリンゴ新品種‘秋田紅あかり’の交配親同定. 園学雑. 75 (別1): 62.
- 丹波仁・上田仁悦・佐藤廣・小林香代子・照井真. 2006. リンゴ新品種‘秋田紅あかり’. 園学雑. 75 (別1): 86.

New Apple Cultivar ‘Akitabeniakari’

Jin-etsu UETA, Makoto TERUI, Kayoko KOBAYASHI and Hiroshi SATOU

Summary

‘Akitabeniakari’ is a new apple variety introduced by Fruit Tree Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center.

Details of the origin and characteristics of this new cultivar are summarized as follows.

1. Origin

‘Akitabeniakari’ is a chance seedling discovered in 1996 from the testing field with rootstock in Fruit Experiment Station. It was registered as No. 12731 by the Seeds and Seedling Law on February 7, 2005 as its parents had been unknown and its parent hybridization turned out to be ‘Senshu’ and ‘Orin’ by a reliable DNA test in June of the same year.

2. Fruit

Fruit is medium in size, approximately 340g in average fruit weight, round to oblong in shape. Fruit skin color is yellow-green with 90% bright red to pale orange, and the fruit surface has a distinctive look with protuberance which would be found cracks too. The brix refractometer index is 14 - 15%, the malic acid content is the first half of 0.2g / 100ml, and the taste is sweet and can feel a unique flavor. ‘Akitabeniakari’ would be stored well in a refrigerator until the end of February, and also it can be stored at room temperature until the end of the year.

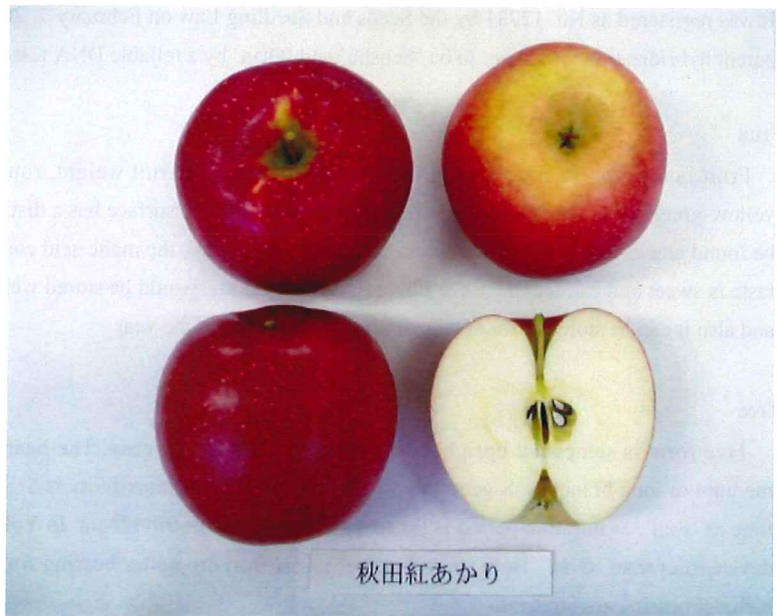
3. Tree

Tree form is somewhat upright habit, bearing is relatively easy. The bearing branches have a lot of spurs, and few medium or long branches. S-genotype which control self-incompatibility is S_1S_2 . The blooming season is around the same time as ‘Fuji’. Maturation period is for around 175 days after full bloom. In Yokote, it ripens in late October that is about 5 days earlier than ‘Orin’. Both early and preharvest fruit drop after bearing fruit would not be observed. Productivity and biennial bearing are moderate.

Resistance to *Alternaria* leaf blotch caused by *Alternaria mali* ROBERTS is the same degree as ‘Jonathan’ and damage from disease and insects are less by the regular pest control. The bitter pit occurs in the top grafting tree which has strong health. The leaf color in summer of suitable tree-phase of ‘Akitabeniakari’ is about the same as ‘Sansa’ and ‘Orin’.



第2図 ‘秋田紅あかり’ の着果状況



第3図 ‘秋田紅あかり’ の果実



第4図 ‘秋田紅あかり’ の樹姿(原木)



第5図 ‘秋田紅あかり’の葉の形状



第6図 ‘秋田紅あかり’の中心花の形状



第7図 ‘秋田紅あかり’の‘青実’

