

## リンゴ新品種「おぜの紅」の育成

堀込 充・中條忠久\*・阿部和幸\*<sup>2</sup>・古籾田信博\*<sup>2</sup>・岩波 宏\*<sup>2</sup>・森谷茂樹\*<sup>2</sup>

### 要 旨

1990年より新品種の育成試験を開始し、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所で育成された「盛岡47号」の自然交雑実生から「おぜの紅」（登録番号17323号）を育成した。

「おぜの紅」は、8月下旬から9月上旬の満開120~125日後に収穫する早生品種で、樹姿は直立と開張の中間型である。幼木期の樹勢は強め、副梢の着生が良好であるが、成木期には樹勢が中位になる。短果枝はつきやすく、開花期は他品種に比較して遅い。果実は長円形で王冠が強い。果実の大きさは中位で、果皮は鮮紅色に着色し、同時期の「つがる」に比較して着色に優れ、外観が良好である。果肉の硬さは中位、肉質も中位で、果汁が多い。食味は甘酸適和で、糖度は約13%、酸度は約0.3g/100mlである。香気が多く、蜜入りはなく、心カビの発生は少ない。玉揃いも良く、収穫前落果は少ない。

### 結 言

昨今の「温暖化」と呼称される気象変動は、果樹生産に大きな影響を及ぼしている。独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所が2003年に各都道府県の果樹関係試験研究機関に対しアンケートを実施し、地球温暖化の影響を尋ねたところ、影響が認められないと返答した県はなく、温暖化に起因すると推定される現象が全国に及んでいることが明らかになった。<sup>1)</sup>特にリンゴ栽培では、「温暖化」が果皮の着色不良、果肉軟化、病害虫の発生などに影響しているとされる。<sup>1)</sup>

一方、群馬県の利根沼田地域を中心とするリンゴ生産地においても、8月下旬から9月上旬にかけての気温が高い時期に収穫される早生品種の「つがる」で、果皮の着色不良や果肉の軟化傾向が認められており、良品生産が困難になりつつある。

県内の生産者のほとんどは観光リンゴ園を営んでおり、秋の観光シーズンに合わせて果樹園を開園する。9月上旬を開園時期に設定することが多いが、

「つがる」の品質低下により、販売に支障が生じている。

さらに群馬県の観光リンゴ園では、市場出荷を中心する他県とは異なる品種構成により、経営を維持している。9月下旬からの10月上旬に収穫する「あかぎ」<sup>2)</sup>、10月中旬から収穫する「陽光」<sup>2)</sup>、10月下旬から収穫する「新世界」<sup>3)</sup>、「ぐんま名月」<sup>4)</sup>、「スリムレッド」<sup>5)</sup>「ハニークイーン」<sup>6)</sup>などを取り入れ、経営に活用することにより観光もぎ取りや贈答販売を行っている。これらの品種は、1962年に、群馬県で開始されたリンゴ新品種育成試験において育成されたものである。しかし今日まで、9月上旬に収穫できる早生の群馬県育成品種はなかった。また食味が良好で、夏期の高温下において着色に優れる早生品種は全国的にも少ないのが現状である。そこで1990年に開始した第4次リンゴ新品種育成試験では、優良早生品種の育成を目標として交雑・選抜を実施することとした。

ここでは、その成果として、2007年9月5日に品種登録出願し、2009年2月6日に品種登録された「おぜの紅」の育成経過と品種特性について報告する。

「おぜの紅（くれない）」とは群馬を代表する景勝地である「尾瀬」の近辺で育成された色鮮やかなリンゴの意味である。育成にあたっては、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所や

\*元 群馬県園芸試験場\*<sup>2</sup>独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所

群馬県農業技術センターの方々に多大なご協力をいただいた。ここに記して深く謝意を表する。

## 育成経過

### 1 品種目標

育種目標は、比較的温暖な群馬県のリンゴ生産地の気象条件に適し、果皮の着色が良好で、栽培しやすく、食味に優れた早生品種の育成である。

### 2 育成経過

1990年、当センターで開始された第4次リンゴ新品種育成試験（育成総実生個体本数1270本）において、農水省果樹試験場盛岡支場（現独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所）が育成し、外観が優れ、着色が良好な「盛岡47号」の自然交雑種子を1991年に播種し、実生35個体を養成した。2001年、育成した個体のうち系統番号「47-5」が優良であることを認め、1次選抜を行った。2002年には、栽培特性を把握するためM.26台に接木し、2次選抜に移行した。2007年に「おぜの紅」と命名し品種登録出願を行い、2009年2月6日に品種登録（登録番号17323号）された。

## 品種特性

### 1 形態的特性

樹姿は直立と開張の中間型、樹勢は強であるが、幼木期の樹勢が強めであり、成木期に移行するにしたがい落ち着き、中程度の樹勢となる。枝梢の太さはやや太、節間長は中、皮目の大きさは小、皮目の多少は少、枝梢の毛じの多少は中である。側枝発出の難易は易のため、副梢の発出が良好で、わい性苗木の養成時には、側枝が作りやすい。短果枝の着生は多で、えき花芽は少ない（表1、図3）。

芽の形は円錐～卵形、葉は上向き、葉身長は中、葉身幅は狭となり、葉形（葉身長／葉身幅）は長である。葉縁の鋸歯は鈍鋸歯型、葉色は緑色、葉の毛じの多少は中である。たく葉の形は鎌形、たく葉の長さは短、葉柄の長さは長、葉柄の太さは中、1花そうの花数は中、花の大きさは大である。花色は濃桃色、花卉は長円形で花卉の数は中、雄ずいの数は中である。やくの色は黄、花粉は稔性を確認している（表1、図2）。

果実は長円形で、王冠がやや強く見られる。がくの開閉は中、がくあいの深さは浅、がくあいの幅は中、

こうあいの深さは中、こうあいの幅は中である（図4）。

果実はM.26台幼木樹では380g程度となるが、原木では290gで、樹勢が落ち着いてくると小さめになることが予想される（表1、表2）。

果皮の地色は黄色で果皮を被う色は濃紅色、果皮を被う色の量は多い。果皮を被う色の濃さはやや濃く、縞は不明瞭である。果皮にはスカーフスキンが発生し、サビは、こうあ部にやや認められるが少ない。サビ状の果点はなく、果点の大きさは中、果点の密度は中位である。果皮の光沢は中、果皮のろう質は少ないが、貯蔵中には脂あがり認められる。果粉は極めて少なく、果皮には、ひびが認められるが、同時期の「つがる」に比較して果皮の着色が極めて優れており、外観は良好である（表1、図1、図5）。果こうの長さ、太さは中程度、肉こうが認められる。果心の形は広楕円形、果心の大きさは中、心室の数は中、果肉の色は白、（図4）押し傷のつきやすさは中、果肉の褐変化は弱、果肉の硬さは中、肉質も中で、「つがる」のような粉質化はしにくい。果汁は多で、原木、M.26台ともに糖度は約13%、酸度は約0.3g/100ml、食味は甘酸適和である。渋みは無く、香気は多め、蜜入りは極めて少ない。種子数は多く、種子の形は倒卵形、種子の大きさは大である（表1、表2）。

### 2 栽培特性

群馬県沼田市のセンター内圃場における発芽日から落花日までを、他品種と比較すると遅めで、満開日は「ふじ」より2日程度遅い5月3日となっている（表3）。2009年に実施した「つがる」、「あかぎ」、「陽光」、「新世界」、「ふじ」との交雑試験では、実用上十分な結実率となっている。特に「おぜの紅」を花粉親とした場合には、高い結実率となった（表4）。自家和合性は認められない（データ省略）。

心カビは現在までのところ、ほとんど発生していない（表1）。玉揃いは比較的良好である。斑点落葉病、黒星病の抵抗性は中程度である（表1）。

早期落果が確認されるが、収穫前落果は少ない（表1）。ビターピットやつる割れなどの生理障害の発生はほとんど認められていない。

2008年には、収穫適期を判定するため、8月29日から9月19日まで数回に分けて果実を収穫した。原木、M.26台ともに満開後120～125日にあたる9月2日頃の収穫で、果実品質が良好となり、食味が良く

収穫適期と考えられた(表5)。さらに室温下(平均約25℃)での日持ち性を検討したが、8月29日、9月2日に収穫した果実では、貯蔵7日後ほどで果肉の軟化がすすんだ。しかし粉質化は、貯蔵14日後まで認められなかった。貯蔵中には、

果汁が減少し食味が劣ってくるので、室温下における賞味期間は収穫後10日程度までと考えられた(表6)。

表1 「おぜの紅」、「さんさ」及び「つがる」の形態的特性、栽培特性

品種名	樹姿	樹勢	枝梢の太さ	節間長	皮目の大きさ	皮目の多少	枝梢の毛の多少	側枝発出の難易	えき花芽の着生	芽の形
おぜの紅	中間型	強	やや太	中	小	少	中	易	少	円錐~卵
さんさ	直立型	やや弱	中	中	小	多	無~僅か	易	少	卵~円錐
つがる	開張型	中	細	中	中	多	中~多	中	中	円錐

  

品種名	葉の姿勢	葉身長	葉身幅	葉形	葉縁の鋸歯	葉色	葉の毛の多少	たく葉の形	たく葉の長さ
おぜの紅	上向き	中	狭	長	鈍鋸歯	緑	中	鎌形	短
さんさ	上向き	中	狭	長	鋭鋸歯	黄緑	中	鎌形	短
つがる	上向き	短	狭	長	鈍鋸歯	緑	中	鎌形	短

  

品種名	葉柄の長さ	葉柄の太さ	1花そのの花数	花の大きさ	花色(蕾の色)	花卉の形	花卉の数	雄ずいの数	やくの色	花粉の有無
おぜの紅	長	中	中	大	濃桃	長円	中	中	黄色	有
さんさ	長	中	中	中	淡桃	卵	中	中	黄色	有
つがる	短	細	中	小	濃桃	長円	中	中	黄色	有

  

品種名	果形	王冠	がくの開閉	がくあ	がくあ	こうあ	こうあ	果実の大きさ	果皮の地色	果皮を被う色
おぜの紅	長円	やや強	中	浅	中	中	中	中	黄	濃赤色
さんさ	円錐	無	閉	中	中	中	中	中	黄	鮮紅色
つがる	円	無	中	浅	中	中~浅	中	中	黄	鮮紅色

  

品種名	果皮を被う色の量	果皮を被う色の強さ	さびの位置	さびの量	果点の形	果点の大きさ	果点の密度	スカーフスキン	果皮の光沢	果皮のろう質
おぜの紅	多	やや濃	こうあ	少	無	中	中	中	中	少
さんさ	中	中~淡	がくあ	やや多	無	小	中	少	中	少
つがる	中	淡	こうあ	中	無	中	中	少	弱	中

  

品種名	果粉の多少	果皮のひび	粗滑の程度	果こうの長さ	果こうの太さ	肉こうの有無	果心の形	果心の大きさ	心室の数	果肉色
おぜの紅	極少	有	中	中	中	有	広楕円	中	中	白
さんさ	無	無	中	中	中	無	平円	大	中	白
つがる	無	無	中	中	中	無	平円	中	中	緑白

  

品種名	押し傷のつきやすさ	果肉の褐変	果肉の硬さ	肉質	蜜の多少	甘味	酸味	渋味	香気	果汁の多少
おぜの紅	中	弱	中	中	極少	中	弱	極弱	多	多
さんさ	中	弱	中	粗	無	中	中	弱	少	中
つがる	中	弱	中	中	無	中	弱	弱	少	中

  

品種名	種子数	種子の形	種子の大きさ	発芽期	開花期	成熟期	結果の早晚	早期落果	後期落果	果実の生理障害
おぜの紅	多	倒卵	大	晩	晩	早	中	中	少	無
さんさ	多	倒卵	小	中	中	早	中	無~僅か	少	少
つがる	多	倒卵	大	中	早	早	中	中	多	無

  

品種名	普通貯蔵	冷蔵貯蔵	心かびの発生	斑点落葉病抵抗性	黒星病抵抗性
おぜの紅	短い	やや長い	無	中	中
さんさ	やや長い	やや長い	少	強	中
つがる	短い	やや長い	少	中	弱

表2 「おぜの紅」及び「つがる」の果実品質まとめ(2005~2008年)

調査品種(台木)	調査年次	樹齡(年生)	収穫盛(月/日)	収穫日(月/日)	平均果重(g)	硬度(lb)	糖度(Brix%)	酸度(g/100ml)	でんぷん <sup>a</sup> 反	地色 <sup>b</sup>
おぜの紅(原木)	2005年	15	9/2	9/2	283	14.1	13.0	0.32	3.5	4.5
	2006年	16	9/7	9/7	357	13.7	11.0	0.24	1.5	5.0
	2007年	17	9/4	9/4	258	15.1	13.4	0.37	3.5	5.5
	2008年	18	9/2	9/2	269	14.6	13.0	0.28	1.2	5.0
	平均値			9/3	9/3	292	14.4	12.6	0.30	2.4
おぜの紅(M.26)	2005年	4	9/5	9/5	408	13.3	13.5	0.30	2.5	5.0
	2006年	5	9/7	9/7	349	14.2	13.3	0.34	2.0	4.5
	2007年	6	9/4	9/4	412	14.2	12.5	0.34	2.0	6.0
	2008年	7	9/2	9/2	341	15.5	15.0	0.34	1.2	4.8
	平均値			9/4	9/4	378	14.3	13.6	0.33	1.9
つがる(M.26)	2005年	19	9/1	9/1	389	11.4	11.5	0.28	0.8	4.0
	2006年	20	9/6	9/6	347	12.9	11.8	0.24	2.0	4.0
	2007年	21	8/30	8/30	472	11.1	11.7	0.27	0.8	4.0
	2008年	22	8/28	8/28	390	12.1	13.7	0.31	1.8	3.2
	平均値			8/31	8/31	400	11.9	12.2	0.28	1.4

a でんぷん反応は青森県りんご指導要領のヨード反応指数(0:染色なし~5:ほとんど染色)の基準  
 b 地色は「ふじ」果実地色カラーチャート(農水省果樹試験場基準 1:緑~8:黄)の基準  
 群馬県沼田市センター内圃場(標高390m)における調査結果

表3 「おぜの紅」の生態調査 (2007~2008年)

	発芽日 (月/日)	展葉日 (月/日)	開花始 (月/日)	満開日 (月/日)	落花日 (月/日)
おぜの紅	3/29	4/10	4/29	5/3	5/10
さんさ	3/24	4/5	4/27	5/1	5/7
つがる	3/23	4/9	4/26	5/1	5/8
あかぎ	3/23	4/5	4/25	5/1	5/8
ふじ	3/23	4/6	4/27	5/1	5/6

群馬県沼田市センター内圃場における観測結果  
2007年と2008年の調査結果の平均値

表4 「おぜの紅」と群馬県主要品種との交雑和合性 (2009年)

種子親	花粉親	供試花数 (個)	結実率 (%)	種子親	花粉親	供試花数 (個)	結実率 (%)
おぜの紅 × つがる		22	68.0	つがる × おぜの紅		33	85.7
おぜの紅 × あかぎ		22	46.0	あかぎ × おぜの紅		28	75.0
おぜの紅 × 新世界		18	45.0	新世界 × おぜの紅		29	97.1
おぜの紅 × 陽光		18	90.0	陽光 × おぜの紅		27	100.0
おぜの紅 × ふじ		20	88.3	ふじ × おぜの紅		34	97.6

2009年4月28日受粉、2009年5月25日結実率調査

表5 収穫日の異なる「おぜの紅」の果実品質特性 (2008年)

収穫日 (月/日)	満開後日数 (日)	果重 (g)	硬度 (1 b)	糖度 (Brix%)	酸度 (g/100ml)	でんぷん <sup>a</sup> 反応	地色 <sup>a</sup>	備考
原木								
8/29	120	261	14.3	12.2	0.28	2.0	4.0	食味淡白、果点荒れ
9/2	124	287	14.6	13.0	0.28	1.2	5.0	食味良好、やや果肉軟、果点荒れ
9/12	134	265	15.7	13.8	0.20	1.0	5.0	食味良好、果肉軟だが粉質化なし
9/19	—	—	—	—	—	—	—	
M.26台								
8/29	119	336	15.1	14.7	0.39	2.0	5.0	食味淡白。
9/2	123	314	15.5	15.0	0.34	1.2	4.8	食味良好、やや果肉硬、果点荒れ
9/12	133	350	14.6	14.7	0.28	1.3	5.3	食味良好、果肉軟だが粉質化なし
9/19	140	373	14.2	15.9	0.23	1.0	6.8	食味濃厚、果汁少、果肉粉質化なし

a でんぷん反応、地色は表2の基準

表6 「おぜの紅」の室温下における貯蔵特性 (2008年)

試験区分	貯蔵中室温 <sup>a</sup> (°C)	貯蔵期間	調査時果重 (g)	硬度 (1 b)	糖度 (Brix%)	酸度 (g/100ml)	でんぷん <sup>b</sup> 反応	地色 <sup>b</sup>	備考
8/29採取									
収穫直後			297	14.3	12.2	0.28	2.0	5.0	
収穫7日後	25.6	8/29~9/5	290	12.9	12.0	0.15	1.0	5.4	果肉軟、果汁少、粉質化無
収穫14日後	25.5	8/29~9/12	278	11.3	11.9	0.20	0.0	6.0	果肉軟、果汁少、粉質化無、食味良好
収穫21日後	25.3	8/29~9/19	247	10.7	13.7	0.19	0.0	7.0	粉質化、果汁少、ボケ果、可食限界を越える
9/2採取									
収穫直後			271	14.6	13.0	0.28	1.2	4.6	
収穫7日後	26.3	9/2~9/9	259	12.5	13.5	0.25	0.0	5.8	果肉軟、粉質化無、食味良好
収穫14日後	25.6	9/2~9/16	247	12.5	14.3	0.20	0.0	6.5	粉質化無、果汁少、食味濃厚
収穫21日後	25.3	9/2~9/23	226	11.5	14.8	0.13	0.0	7.0	水分蒸散、果皮シワ、可食限界を越える
9/12採取									
収穫直後			252	15.7	13.8	0.20	1.0	5.0	
収穫7日後	24.9	9/12~9/19	236	11.9	15.0	0.21	1.0	6.0	果肉軟、果汁少、粉質化無
収穫14日後	24.2	9/12~9/26	212	9.2	14.0	0.17	0.0	7.0	果肉軟、果汁少、腐れあり、可食限界を越える

a 貯蔵中室温は、室温で貯蔵した時の平均気温

b でんぷん反応、地色は表2の基準

原木 (18年生樹) から採取した果実を供試

## 考 察

本品種は他の早生品種と同様に、中生種や晩生種に比較して果肉が軟化しやすく、9月中旬以降の収

穫では、果実品質が劣り日持ちも不良である(表6)。そこで適期収穫に努め、収穫が遅れないようにする必要はある。

また多肥を控え、適正な樹勢を維持して果実を大きくしないようにすることも重要である。適正な着

果量などは今後の検討課題である。

群馬県オリジナルの早生品種として、県内での普及を図るため、平成20年12月には、県内のリンゴ生産者に苗木を有償配布した。配布本数から換算して、本品種の植え付け面積は4haになると推定される。現在の早生品種を本品種に更新して、観光りんご園の開園期間の拡大を図る予定である。なお本品種は現在までのところ、群馬県内の生産者のみ、栽培が許可されており、苗木供給は県内に限られている。

### 引用文献

- 1) 杉浦俊彦. 2004. 近年の気象変動と落葉果樹の休眠・生態への影響について. 平成16年度寒冷地

果樹研究会資料. 25-28

- 2) 中條忠久ら. 1973. リンゴ新育成系統「群7号」・「群22号」・「群24号」について. 群馬園試報 2: 26-34  
 3) 中條忠久. 1990. リンゴ新品種「新世界」について. 群馬農業研究D園芸 5:35-42  
 4) 中條忠久・堀込充. 1992. リンゴ新品種「ぐんま名月」について. 群馬農業研究D園芸 7:29-34  
 5) 中條忠久・堀込充. 1995. リンゴ新品種「スリムレッド」について. 群馬県園試研報 1:13-20  
 6) 中條忠久・堀込充. 1995. リンゴ新品種「ハニークイーン」について. 群馬県園試研報 1:21-26

(Key Words : Apple, Early Maturing Cultivar, Breeding, Ozenokurenai)

## A New Cultivar 'Ozenokurenai' of Apple

Mitsuru HORIGOME, Tadahisa NAKAJYOU, Kazuyuki ABE, Masahiro KOTOUTA, Hiroshi IWANAMI,  
and Shigeki MORIYA

### Summary

Recently in Gumma Prefecture, it is difficult to grow an early maturing cultivar such as 'Tsugaru' of which skin color becomes light and flesh firmness becomes lower. The cause of this phenomenon is surmised by the global warmth. So as for the fourth apple breeding program started in 1990, we selected the seedling to breed a new early maturing cultivar which improves the fruit quality and skin color.

A new selection named 'Ozenokurenai' has been introduced in result. Details of the origin and characteristics of 'Ozenokurenai' are summarised as follows.

#### 1. Origin

'Ozenokurenai' the natural seedling of 'Morioka NO.47' was made in 1990. The fruit selection of it was made in 2001 and it passed the test in 2007. It was registered as NO.17323 by the Seed and Seedling Law of Japan in 2009.

#### 2. Tree

The tree of 'Ozenokurenai' is medium in shape. The young tree is vigorous and lateral shoot is easy to spring. The twig is thick. But in proportion of growing older, the tree vigour becomes to be weak slightly. It blooms later than the other cultivar e.g. 'Akagi', 'Fuji'.

#### 3. Fruit

The fruit is big, 300g or thereabout, oblong to round in shape and crown is strong. The fruit skin coloring is bright red and stripes is not clear on the greenish yellow surface. The flesh is soft slightly and fruit juice is much compared with the other early maturing cultivar. The quality is excellent for dessert with mild subacidness sweetness and sweet smelling. The refractometer index is about 13% and malic acid content is about 0.3g/100ml. It matures in late August to early September and the fruit keeps for 10 days in common indoor storage.



図1 「おぜの紅」/M.26 台の着果状況（2008年）



図2 「おぜの紅」（原木）の花そう（2007年）



図3 「おぜの紅」/M.26 台幼木（2006年）



図4 「おぜの紅」（原木）果実の横断面(2006年)  
(下段)の果皮着色状況（2007年）



図5 「おぜの紅」果実（上段）と「つがる」果実（下段）の果皮着色状況（2007年）