

# ハマナスを主としたバラ属9種の相互交雑によるF<sub>1</sub>の育成と特性

滝谷美香\*・今博計\*

Breeding of new varieties and morphological characteristics of Rosaceae hybrids

Mika TAKIYA\* and Hirokazu KON\*

## 要 旨

ハマナスを主とするバラ属9種を用いて1991年に相互交雑を行い、これら38組合せの種内及び種間交雑種の育成及び特性調査を行ってきた。交雑試験の結果、ハマナス類（ハマナス、シロバナハマナス、ヤエハマナス、シロバナヤエハマナス）の相互交雑種からは、花卉の色、形、樹形等、目立った特徴を有するものは得られなかった。ヤエハマナス×ノイバラでは、樹形が矮生で花がハマナスに比較して小さく、花卉がピンク色の雑種を得た。ヤマハマナス×ノイバラでは、樹形は大きく枝は半蔓性で、開花最盛期には樹冠表面に占める花の割合が高く、鑑賞性の高い雑種を得ることができた。また、ルブリフォリアバラを交雑親とした場合には、ハマナスやノイバラからは得られなかった鮮やかな紅色の花の雑種を得ることができた。これらの雑種は、新しい北海道の緑化材料として有望であると考えられる。

**キーワード：**ハマナス、バラ属、種間雑種、形態的特性、緑化材料

## はじめに

ハマナスは、道内の海岸地帯、特に海岸砂丘などの立地環境に成育している（大井 1965；佐竹ほか 1989；佐藤 1995；斎藤 1987 など）。このため、海岸地域に多く植栽されている。

ハマナスの花は、その紅紫色の大きな花卉と赤い果実が美しいことから、1978年に一般公募により北海道の花として指定された。これにより更に道民に親しまれるようになり、緑化樹として広く利用されている。

また、ハマナスは園芸用のバラ属育種の母材として利用価値が高い。ハマナスは特に耐寒性に優れていることから、寒冷地用の育種材料とされてきた（大場, 1997）。道内で栽培・植栽されているハマナスの園芸品種は、八重咲きや白色など幾つかの種類がある。しかしこれらの園芸品種は、海外で育成されたものを導入した場合が多いとされている（大場, 1997）。

ハマナスを郷土樹種の緑化材料として利用する場合には、改良を望まれる点がいくつかある。その一つは、ハマナスは美しい花や果実を着け開花日数が長い特性を持つが、一度に着ける花の数は少なく、棘が多く扱いにくいことである。また、塩風害には強いが、草本との競争に弱く除草などの補助作業を必要とすること（斎藤・宮木, 1985 など）もあげられる。

上記の様な点を改良し、より鑑賞価値の高い北海道独自\*\*の緑化材料を創出するため、林業試験場では、ハマナス、分類学上のハマナスの3品種、およびオオタカネバラ等北海道に自生するバラ属3種など、

---

\*北海道立林業試験場 Hokkaido Forestry Research Institute, Bibai, Hokkaido 079-0198

[北海道林業試験場研究報告 第39号 平成14年3月、Bulletin of the Hokkaido Forestry Research Institute, No.39 March, 2002]

\*\*北海道独自のハマナスの園芸品種には、岩見沢市で育成した、『スカーレット・イワミザワ』がある(平成12年度登録)。

合計9種類を用いて、相互交雑を行い、各個体の育成及び特性調査を行ってきた。この交雑の目標は、花を一度に多数着ける、あるいは花の色や形が在来種にはない特徴を持つ、棘が少ない、樹形が直立し草本との競争に強いというような特徴の雑種を得ることである。

本報告では、雑種育成過程のデータを元に、種内および種間交雑種 F1 の育成経過および成長・開花・結実などの特性について報告する。これらの特性をもとに F1 の新しい緑化材料としての可能性について検討する。

## 材料および育成経過

### 1. 材料

交雑には、ハマナス (*Rosa rugosa* THUNB.) とその分類学上の品種であるシロバナハマナス (*R. r. f. alba* WORE), ヤエハマナス (*R. r. f. plena* BYHOUWER), シロバナヤエハマナス (*R. r. f. alboplana* REHD.) を用いた。また、ハマナスにはない特性を持つ、北海道独自の品種を育成することを目的としているので、北海道自生のバラ属のオオタカネバラ (*R. acicularis* LINDL.), ヤマハマナス (カラフトイバラ) (*R. davurica* PALLAS.), ノイバラ (*R. multiflora* THUNB.) を用いた。更に、在来種にはない特徴を持つ雑種を期待するため、ヨーロッパ中南部原産のルブリフォリアバラ (*R. rubrifolia* VILL.) を交雑親の一つとした。また、自然状態で生育していたシロバナハマナスとハマナスの自然交雑種シロバナハマナス Open (以下シロバナ Open という) から、園芸品種にはない特性を期待した。以上の9種類の交雑親を用意した(表-1)。

なお、一般的に品種(forma)とは、自然界において発見され、分類学上の基準種と異なる形質を持つものを言う。これに対し、人工交配等により人工的に作り出されたものは、園芸品種 (Cultivated variety) として区別される。ここでは単に品種と言った場合、分類学上の品種を示す。また、ハマナスと、その3品種 (シロバナハマナス, ヤエハマナス, シロバナヤエハマナス), およびシロバナ Open をまとめてハマナス類とする。

表1 交雑親とその特性

交雑親	自生地など	花の色	花の大きさ	備考
ハマナス ( <i>Rosa rugosa</i> )	北海道自生	鮮紅色	直径7.5-8.0cm 抱え咲き 開花期間長い	北海道の花として親しまれている。花は抱え咲きで、開花期間は長い。
シロバナハマナス ( <i>Rosa rugosa f. alba</i> )	栽培植物	白色	直径8cm	ハマナスの品種で、白色の花を着ける。
ヤエハマナス ( <i>Rosa rugosa f. alboplana</i> )	栽培植物	鮮紅色	直径9-10cm	ハマナスの品種で、やや大きめの八重咲きの花を着ける。
シロバナヤエハマナス ( <i>Rosa rugosa f. alboplana</i> )	栽培植物	白色	直径7-8cm	ハマナスの品種で、白色で八重咲きの花を着ける。
オオタカネバラ ( <i>Rosa acicularis</i> )	北海道自生	淡い桃色	直径4.5-5cm	高山に生育し耐寒性に優れる、花は平咲きである。
ヤマハマナス ( <i>Rosa davurica</i> )	北海道自生	鮮紅色	直径4.5-5cm	樹高は半直立-直立 道東地方の山地に生育し棘は少ない花は平咲き
ノイバラ ( <i>Rosa multiflora</i> )	北海道自生	白色	直径2.5-3cm	樹形は直立するものや半ツル型棘は殆どない、小さな花を房状に多数着ける。
ルブリフォリアバラ ( <i>Rosa rubrifolia</i> )	ヨーロッパ中南部自生	パステル調のサクランボ色	直径3-4cm 平咲き	葉は灰色がかかった緑色葉脈、茎が紫がかかる。花は平咲きで中心部が白色を呈する。
シロバナハマナス Opne ( <i>Rosa rugosa f. alba Opne</i> )	栽培植物	紅色	直径3.5-6.7cm	シロバナハマナスと同じ

1) 品種には、農林水産省に認定され園芸品種として登録されているものと、分類学上の、ある形質が基準の群と異なる形質を持つものを言う場合があるが、ここでは後者として扱っている。

## 2. 交雑方法および組合せ

交雑および雑種の育成過程については、表-2に示した。美唄市にある北海道立林業試験場試験苗畑(以後林試苗畑とする)において、1991年の開花前に、各種の交雑を行う花について、除雄および除花弁を行い、交配袋をかけた。その後、同苗畑において、9種の花粉親となる個体より花粉を採取し、除雄処理した花に人工授粉し、再び交配袋をかけた。交雑組合せ(以下単に、組合せとする)は種内交雑(自家授粉と他家授粉)、および種間相互交雑の52組合せ(表-3)であり、一組合せにつき5~15花に人工授粉した。ただし、ノイバラを母親とした組合せでは、花序ごとに袋をかけ人工授粉を行ったので、交雑花数は54~116個になった。

## 3. 播種および育苗経過

1991年秋に、交雑により結実した果実を採取し、得られた38組合せの種子を林試苗畑に播種した。なお、各組合せ別の播種粒数は表-4に示した。

1992年秋に、得苗できた29組合せの各F<sub>1</sub>の苗木中から生育の良い535個体を掘り取り、秋仮植を行った。この時、得苗数が少ないもの(20個体以下)については、全ての個体を掘取り秋仮植を行った。

1993年春これらの苗木について床替えを行った。

1994年秋に、床替え養成した29組合せのF<sub>1</sub>から更に生育の良い19組合せを選抜し、1995

表3 パラ属の9種の種内及び種間における交雑組合せ並びに交雑結果(1991年)

交雑組合せ		備考	交雑花数及び結果数		
	x		交雑花数 n	結果数 n	結果率 %
ハマナス	ハマナス	自家	15	0	0.0
"	ハマナス	他家	13	9	69.2
"	シロバナハマナス		10	7	70.0
"	ヤエハマナス		10	8	80.0
"	シロバナヤエハマナス		10	8	80.0
"	オオタカネバラ		10	4	40.0
"	ヤマハマナス		16	13	81.3
"	ノイバラ		15	8	53.3
"	ルブリフォリアバラ		5	4	80.0
"	シロバナハマナス Open		10	2	20.0
シロバナハマナス	ハマナス		10	0	0.0
"	シロバナハマナス	自家	10	0	0.0
"	シロバナハマナス	他家	10	0	0.0
"	シロバナヤエハマナス		10	0	0.0
"	ヤマハマナス		5	1	20.0
"	シロバナハマナス Open		10	4	40.0
ヤエハマナス	ハマナス		12	11	91.7
"	ヤエハマナス	自家	10	0	0.0
"	シロバナハマナス	他家	5	0	0.0
"	ノイバラ		10	6	80.0
"	シロバナハマナス Open		5	0	0.0
シロバナヤエハマナス	ハマナス		10	3	30.0
"	シロバナハマナス		10	1	10.0
"	ヤエハマナス		10	1	10.0
"	シロバナヤエハマナス	自家	10	0	0.0
"	シロバナヤエハマナス	他家	10	0	0.0
"	シロバナハマナス Open		10	6	60.0
オオタカネバラ	オオタカネバラ	自家	2	0	0.0
ヤマハマナス	ハマナス		10	8	80.0
"	シロバナハマナス		10	10	100.0
"	ヤマハマナス	自家	10	0	0.0
"	ヤマハマナス	他家	10	9	90.0
"	ノイバラ		10	8	80.0
"	ルブリフォリアバラ		5	4	80.0
"	シロバナハマナス Open		5	4	80.0
ノイバラ	ハマナス		116	37	31.9
"	ヤエハマナス		55	3	5.5
"	ノイバラ	自家	56	13	23.2
"	ノイバラ	他家	94	74	78.7
"	シロバナハマナス Open		54	2	3.7
ルブリフォリアバラ	ハマナス		5	4	80.0
"	ヤマハマナス		5	5	100.0
"	ルブリフォリアバラ	自家	5	3	60.0
"	ルブリフォリアバラ	他家	5	4	80.0
シロバナハマナス Open	ハマナス		10	3	30.0
"	シロバナハマナス		10	0	0.0
"	ヤエハマナス		6	2	33.3
"	シロバナヤエハマナス		10	1	10.0
"	ノイバラ		10	2	20.0
"	シロバナハマナス Open	自家	5	0	0.0
"	シロバナハマナス Open	他家	5	2	40.0
52 組合せ			794	302	

表-2 交雑種の育成及び選抜経過

年	樹齢(年)	春	秋
1990		交雑予備試験	交雑設計
1991		種内・種間交雑(52 組合せ)	交雑種子精選・播種(38 組合せ)
1992	1	発芽率・得苗率調査	堀取り仮植
1993	2	床替え(29 組合せ)	成長量調査(苗長・樹冠幅)
1994	3		成長量調査 堀取り仮植
1995	4	定植(19 組合せ 165 個体) 開花特性調査	
1996	5	開花特性調査	
1997	6	17 個体伐採(19 組合せ 148 個体) 開花特性調査	
1998	7	開花特性調査	
1999	8	開花特性調査	成長量調査 優良組合せ・個体選抜(8 組合せ 8 個体)

年春に 19 組合せ 165 個体の F<sub>1</sub> を列・苗間 2×2m で林試苗畑に定植した。なお、1997 年には育苗成績の悪い 17 個体を伐採したので、148 個体になった。

### 調査方法

#### 1. 交雑種の結実・成長調査

種内および種間相互交雑によって結果した果実をそれぞれ採取し、組合せ毎に 1991 年の結果状況を調査した。

また、1991 年秋に播種した交雑種子について、1992 年秋に圃場発芽本数を調査し、得苗率を算出した。

1999 年に全ての個体(148 個体)の樹高、枝下高、樹冠幅について測定した。また樹高から枝下高を引いた値を樹冠長、樹冠幅を樹冠長で除した値を扁平度とした。

#### 2. 交雑種の開花特性調査

1995～1999 年に、各種間交雑種 F<sub>1</sub> 個体の 1 日当たりの開花数を測定した。また 1997、1999 年には種内交雑種(交雑親)8 種について開花数を調査した。1997 年と 1999 年は、1 年のうちで初めて開花を観察した日を開花開始日、開花数が 0 になった日の前日を開花

表-4 種内及び種間交雑種の播種粒及び苗齢 1 年の得苗状況

交雑組合せ		備考	交雑花数及び結果数		
×			交雑花数 n	結果数 n	結果率 %
ハマナス	ハマナス	他家	785	un1	un
"	シロバナハマナス		482	127	26.3
"	ヤエハマナス		704	312	44.3
"	シロバナヤエハマナス		582	200	34.4
"	オオタカネバラ		279	21	7.5
"	ヤマハマナス		1298	360	27.7
"	ノイバラ		510	170	33.3
"	ルブリフォリアバラ		227	34	15.0
"	シロバナハマナス Open		133	22	16.5
シロバナハマナス	ヤマハマナス		88	40	45.5
"	シロバナハマナス Open		158	35	22.2
ヤエハマナス	ハマナス		890	321	36.1
"	シロバナヤエハマナス		432	120	27.8
"	ノイバラ		391	26	6.6
シロバナヤエハマナス	ハマナス		114	23	20.2
"	シロバナハマナス		27	7	25.9
"	ヤエハマナス		41	16	39.0
"	シロバナハマナス Open		294	54	18.4
" ヤマハマナス	ハマナス		423	75	17.7
"	シロバナハマナス		388	53	13.7
"	ヤマハマナス	他家	225	0	0.0
"	ノイバラ		366	21	5.7
"	ルブリフォリアバラ		100	8	8.0
"	シロバナハマナス Open		147	17	11.6
ノイバラ	ハマナス		108	3	2.8
"	ヤエハマナス		5	0	0.0
"	ノイバラ	自家	102	0	0.0
"	ノイバラ	他家	653	0	0.0
"	シロバナハマナス Open		3	0	0.0
ルブリフォリアバラ	ハマナス		35	3	8.6
"	ヤマハマナス		35	0	0.0
"	ルブリフォリアバラ	自家	51	0	0.0
"	ルブリフォリアバラ	他家	127	0	0.0
シロバナハマナス Open	ハマナス		291	80	27.5
"	ヤエハマナス		161	40	24.8
"	シロバナハマナス		50	32	64.0
"	ノイバラ		96	27	28.1
"	シロバナハマナス Open	他家	215	0	0.0
38 組合せ					

1)ハマナス他家受粉による得苗本数並びに得苗率は調査していない。

終了日，最も開花数の多かった日を最多開花日，開花開始日から終了日までの合計日数を開花日数として，それらの値を各組合せについて記録した。

また 1998，1999 年には，F<sub>1</sub> について花卉の色や模様，花冠の形などの特徴，および花直径を調査した。開花特性を定量化する目的で，最多開花日に樹冠表面積に花の占める割合（RFA）を次により求めた。

$$RFA = Af/Ac$$

ここで，最多開花日の花の総面積（Af）は次の式より算出した。

$$Af = (Df/2)^2 \cdot Nf$$

但し，Df は花直径，Nf は最多開花日の開花数である。また，樹冠表面積（Ac）は次の式より近似した。

$$Ac = Dc \cdot Lc,$$

但し，Dc は樹冠直径，Lc は樹冠長である。

## 結 果

### 1. 種内および種間交雑試験

#### (1) 交雑による結果状況

52 組合せの交雑試験結果を，表-3 に示した。

供試材料 9 種それぞれの種内交雑のうち，自家受粉を行った場合，ハマナス類，オオタカネバラ，ヤマハマナスはいずれも結果しなかったが，ノイバラ，ルブリフォリアバラは結果率がそれぞれ 23.2%，60.0%であった。一方他家受粉を行った場合，ハマナス 3 品種では結果しなかった。ほかにはヤマハマナスでは 90%で結果し，40～80%の結果率であった。

9 種相互の交雑試験では，結果率が良かったのは，ヤマハマナス，ルブリフォリアバラをそれぞれ母親とした組合せで，いずれも 80%以上であった。ハマナス，ヤエハマナスを母親とした組合せの結果率は，シロバナ Open との組合せでそれぞれ 20%，0%と低かったが，ほかではそれぞれ 40.0～81.3%，60～91.7%と高い値を示した。シロバナハマナス，シロバナヤエハマナス，シロバナ Open，ノイバラを母親とした組合せでは，結果率が 60%を示すものもあるが，ほかは 0～40%と低かった。

以上をまとめると，ハマナス，ヤマハマナス，ルブリフォリアバラを母親とすると結果率が高く，その他を母親とすると前者に比べて結果率が低い傾向にあった。

#### (2) 得 苗 率

得苗本数で播種粒数を除した値を得苗率とし，組合せ毎の結果を表-4 に示した。得苗率はハマナスおよびその品種を母親とする組合せではそれぞれの組合せによりばらつきが大きく 6.6～64.0%，ヤマハマナスを母親とした組合せでは 5.7～17.7%，ルブリフォリアバラではヤマハマナスとの組合せで 0%，ハマナスとの組合せで 8.6%であった。ノイバラを母親とした組合せでは，ハマナスとの組合せが 2.8%で，ほかは 0%であった。

母樹グループ別に得苗率をまとめると，ハマナス類を母親とする組合せで高く，ヤマハマナスで中程度，その他の組合せで低い傾向にあった。

### 2. 種間交雑種の樹形の特徴

#### (1) 樹 高

樹齢 8 年生時の各 F<sub>1</sub> の樹高（図-1a）は，ヤマハマナス，ノイバラ，ルブリフォリアバラのような，樹高が比較的高くなるものを母親とした場合，樹高が高くなる傾向にあった。その一方でハマナス及びハマナス品種を母親とした F<sub>1</sub> で低くなった。

最も樹高が高かった F<sub>1</sub> はシロバナ Open × ノイバラで，平均 235.7 cm であった。次いでルブリフォリアバラ × ハマナスで，平均 213.0 cm であった。ヤエハマナス × ノイバラでは，平均で 94.6 cm と低かった。

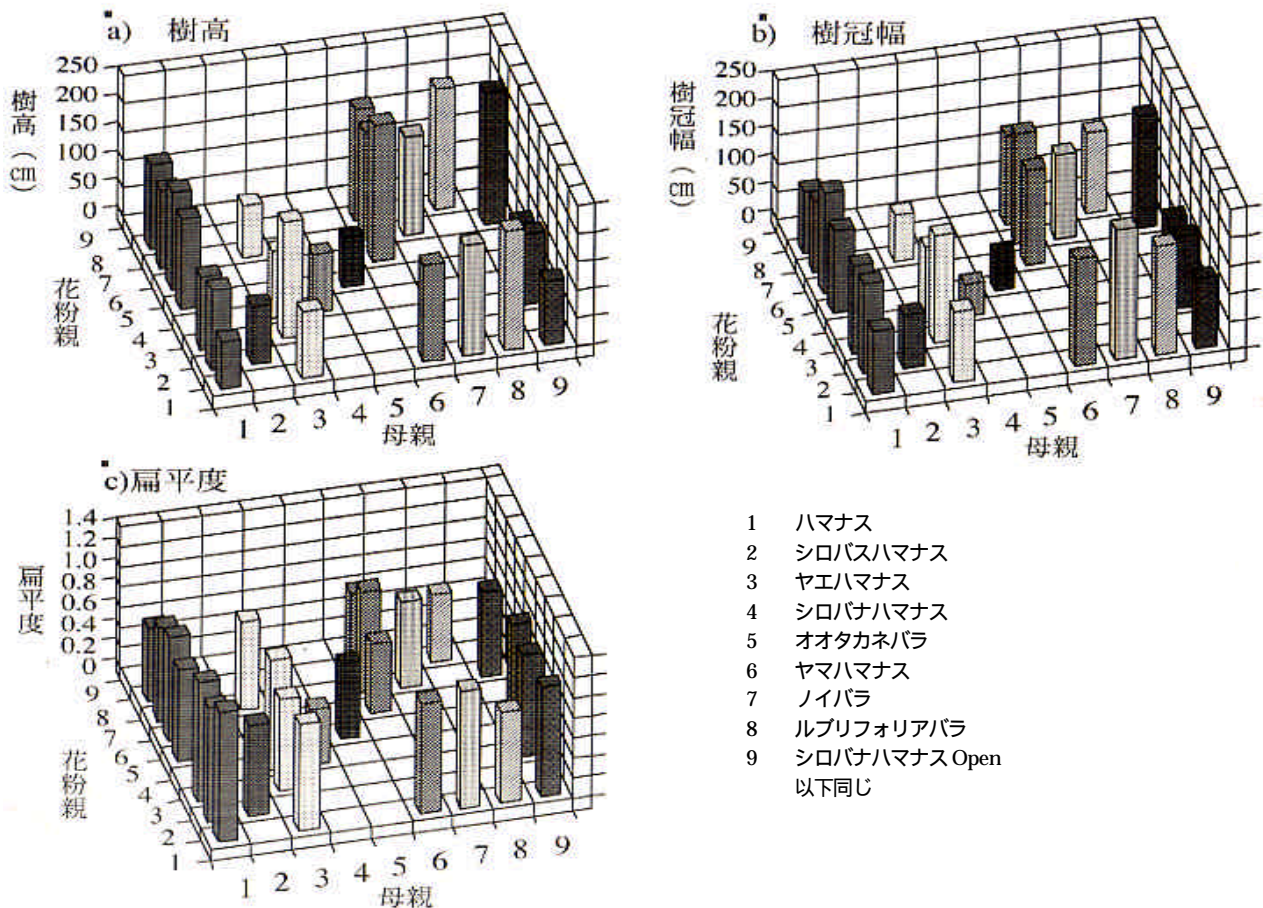


図1 種内及び種間雑種の樹齢8年生の樹形(1999 調査)

## (2) 樹冠幅

樹齢8年生時の各F<sub>1</sub>の樹冠幅(図-1b)は、ヤマハマナス、ルブリフォリアバラのような、樹冠幅が大きくなる種を母親としたF<sub>1</sub>で、大きくなる傾向にあった。

最も樹冠幅が大きかったF<sub>1</sub>は、ノイバラ×ハマナスで平均230.8cmであった。また、ヤマハマナス、ルブリフォリアバラを母親としたF<sub>1</sub>では158.4~198.5cmであった。ヤエハマナス×ノイバラの樹冠幅は最も小さく、83.5cmであった。樹冠幅と樹高との間には、統計的に有意な正の相関関係が認められた( $r=0.848$ ,  $n=19$ ,  $p<0.01$ )。

## (3) 扁平度

樹齢8年生時の各F<sub>1</sub>の扁平度(図-1c)は、交雑親の値との間に明瞭な関係は見られなかった。

ハマナス他家受粉F<sub>1</sub>で1.3と最も大きかった。次いでハマナス×ヤエハマナス、ノイバラ×ハマナスで1.2であった。ルブリフォリアバラが片方の親であるF<sub>1</sub>は、扁平度は0.7~0.9と小さかった。交雑親では、ハマナス、シロバナハマナス、ヤエハマナス、ノイバラで高く、0.9~1.1であった。

なお、図-1に示した樹形の数値データは付表-1にまとめた。

## 3. 種間交雑種の開花特性

### (1) 開花数および開花日数

組合せ毎の、各F<sub>1</sub>個体の最多開花数について、樹齢4年から樹齢8年の経年的な変化を図-2に示した。各組合せ内では個体間にばらつきがあったが、どのF<sub>1</sub>個体も年を追って最多開花数が増加した。また、樹齢5、



最多開花数  
(個/日/株)

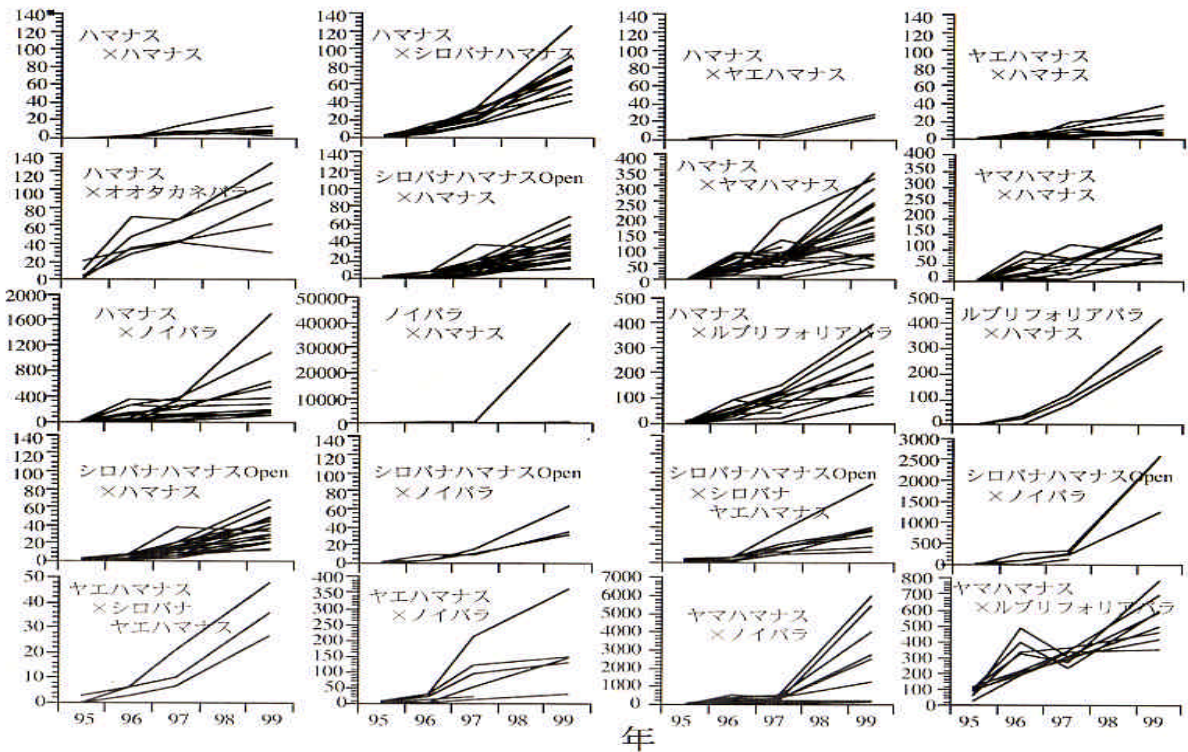


図2 樹齡4-8年の各交雑種の最多開花数の変化(1995-1999年調査)

各グラフ上の交雑種名は、母親×花粉親を示す

6年に開花数の多い個体は、樹齡8年にも多い傾向にあった。

樹齡8年における各F<sub>1</sub>の最多開花数の平均値を図-3aに示した。最多開花数は、ハマナス類が母親の組合せで少なく、ノイバラや、ルブリフォリアバラが母親あるいは花粉親のF<sub>1</sub>で多くなる傾向にあった。なお交雑親では、ノイバラ、ルブリフォリアバラが多かった。

樹齡8年の各種内および種間交雑種F<sub>1</sub>の、開花日数の平均値を図-3bに示した。各F<sub>1</sub>の開花日数は、ハマナス類相互交雑で長く、その他の組合せで短い傾向にあった。交雑親の開花日数は、ハマナスおよびハマナスの品種で長く、その他の種で短かった。また、開花日数に関しても同様の傾向があった。

## (2) 花直径

樹齡8年におけるF<sub>1</sub>各個体の平均花直径を図-3cに示した(但し、ハマナス×オオタカネバラは樹齡7年のデータによる)。

組合せ毎の花直径は、ハマナス×ヤエハマナスF<sub>1</sub>が平均95.6mmと最も大きく、これらハマナス類を両親とするF<sub>1</sub>では、一般的に大きい傾向にあった。一方、ノイバラ、ルブリフォリアバラを母親、あるいは花粉親とするF<sub>1</sub>は、前者に比べて花直径は小さかった。特にノイバラを母親とするF<sub>1</sub>が最も小さく35.7mmであった。いずれのF<sub>1</sub>の花直径も、両親のほぼ中間的な値であったが、ハマナスとノイバラおよびハマナスとルブリフォリアバラの相互交雑F<sub>1</sub>では、それぞれ母親寄りの大きさであった。また、ハマナスとヤエハマナスの相互交雑F<sub>1</sub>では、花粉親寄りの大きさであった。

以上をまとめると、花直径は両親のほぼ中間の大きさを示し、相互交雑を行ったF<sub>1</sub>では、母親寄りの大きさを示す場合が多いが、中には花粉親寄りの大きさを示すF<sub>1</sub>もあった。

## (3) 樹冠表面積に占める花の割合 (RFA)

樹齡8年におけるF<sub>1</sub>各個体の樹冠表面積に占める花の割合(以下、RFAという)を図-3dに示した。交雑

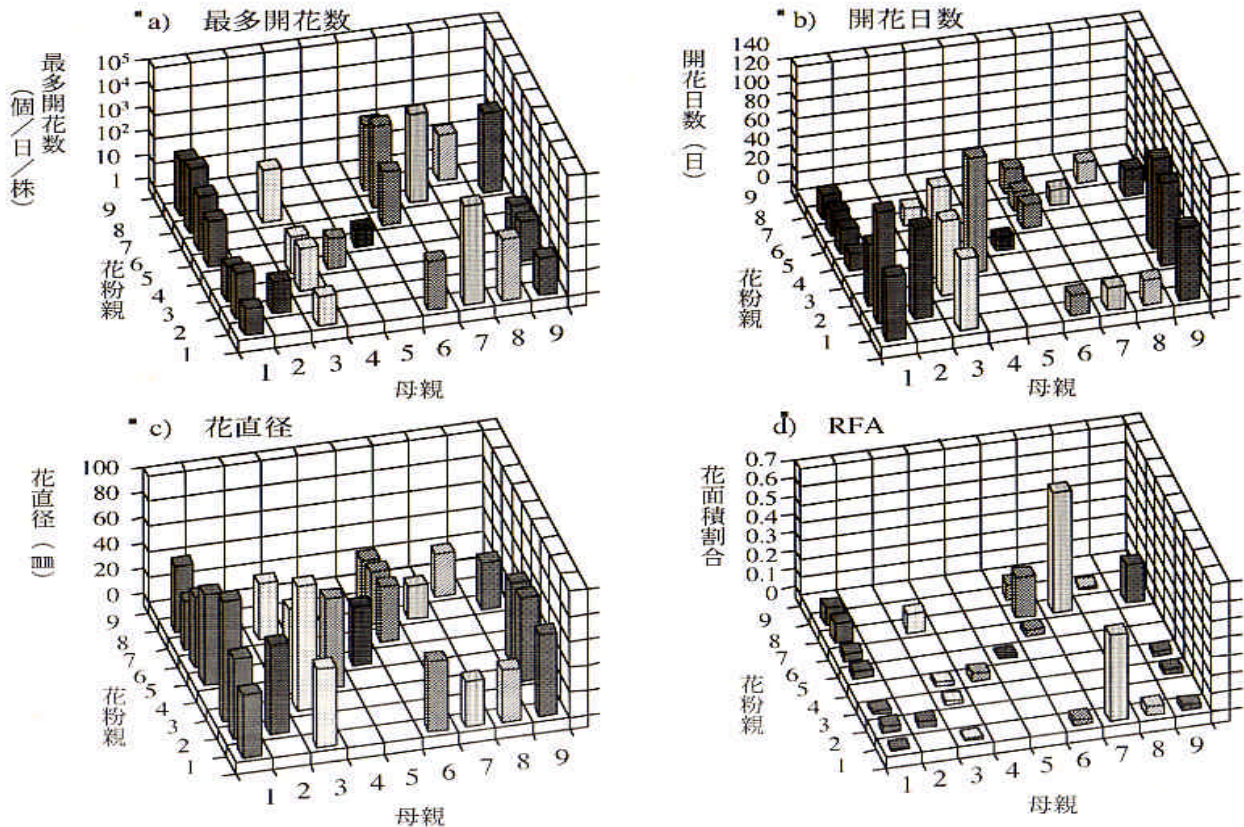


図3 種内及び種間交雑種の樹齢8年の開花特性(1999調査)

交雑親の番号は図1参照

親の RFA は、ノイバラが特に高く 0.665 であり、その他はノイバラに比べると一桁低い値であった。特に低かったのは、オオタカネバラ、ルブリフォリアバラでそれぞれ 0.013, 0.014 であった。

各 F<sub>1</sub> の RFA ではノイバラ×ハマナスが 0.474 と、ほかに比べて、極めて高い値を示した。また、ノイバラを片方の親に持つ F<sub>1</sub> およびヤマハマナス×ルブリフォリアバラの F<sub>1</sub> でも、比較的高い値を示し、それぞれ 0.104~0.225, 0.086 であった。ハマナス類を両親にもつ F<sub>1</sub> は、0.008~0.036 と低い値を示した。なお、ノイバラを母親とする F<sub>1</sub> で、RFA が高い傾向にあった。

#### (4) 開花日数と RFA の関係

本研究では開花日数が長いハマナス類と、開花数の多い他種を交雑することにより、開花日数が長く、かつ開花数も多い種間交雑種の出現を期待した。そこで、種内交雑種および種間交雑種の、開花日数と RFA の関係に注目した(図-4)。

交雑母種の種内交雑は、ハマナス類4種類の間では、開花日数には1ヶ月~4ヶ月の幅があったが、RFA の値には大きな違いは認められなかった(図-4a)。一方その他の4種の種内交雑種は、ハマナス類に比べて開花日数は1ヶ月以下と短い、種及び個体によって RFA の値に違いが見られた。特にノイバラの RFA が高かった。

ハマナス類同士を相互交雑して得た各 F<sub>1</sub> (図-4b) は、開花日数に差があるが、RFA は狭い範囲に集中していた。これは、図-4a でみた、ハマナス類の傾向と同様である。一方で、ハマナス類を花粉親あるいは母親とした場合は、ハマナス以外の母親あるいは花粉親の影響を強く受ける傾向にあった。その他の種間の組合せでは、開花日数に対する RFA の関係は、図-4a でみた、ハマナス以外の種内交雑種と同様の傾向にあった。



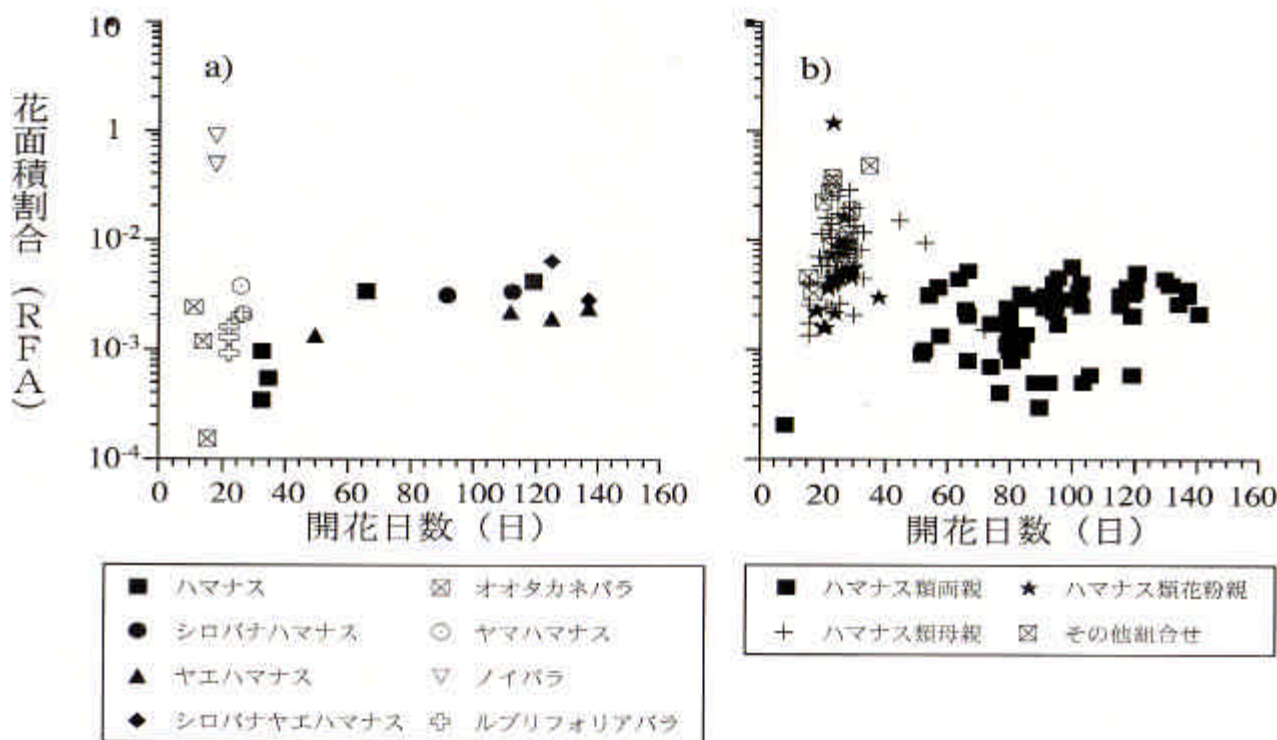


図4 樹齢8年生時の開花日数に対する花面積の割合の関係(1999調査)

a)種内交雑種、b)種間交雑種の関係を示す

開花日数，RFAが中間的なF<sub>1</sub>は，ハマナス類を母親とした組合せで3個体見られたが，ほかはほとんど現れなかった。

以上より，ハマナス類が片方の親の組合せでは，RFAは両親の中間的な性質を持つF<sub>1</sub>は少なく，期待に反して開花日数は短かった。ハマナス類よりもRFAが高く，その他の種よりも開花日数長いという特徴を持つF<sub>1</sub>はほとんど得られなかった。

なお，図-3に示した開花特性の数値データについては，付表-1にまとめた。

#### (5) 花弁及び花序の形態

各F<sub>1</sub>の花形，花弁表面の模様および花弁の色を表-5に示した。いずれのF<sub>1</sub>も樹齢2～8年において，形態が変化する傾向はなかった。ハマナス類を両親とするF<sub>1</sub>は，いずれもハマナスに類似した花弁を持っていた。ハマナス類を母親とするF<sub>1</sub>では，大きさにそれぞれ違いはあるが，ハマナスよりも小さく，ハマナスに似た花弁を持っていた(写真-1A,B)。ノイバラをどちらかの交雑親とするF<sub>1</sub>は，花弁先端が縮緬(ちりめん)のような波状(写真-2A)を示す傾向にあった。ヤエハマナスをどちらかの交雑親とするF<sub>1</sub>は，八重咲き(写真-3A,B)の傾向があった。

花弁の色は，母親寄りの色を示す個体が多かった。ノイバラが交雑親であるF<sub>1</sub>では，花弁の色に違いはあるが，先端が薄い紅色で中心に向けて白色となるグラデーション(ぼかし)を呈する(写真-2A,4A)傾向にあった。また，ヤエハマナス×ノイバラでは，八重咲きとなるとともに，花弁中心に白い筋が入っていた(写真-3A,B)。ルブリフォリアバラ×ハマナスでは，ルブリフォリアバラの影響を受けた淡紅色を呈し，中心が白い，目状の模様を有していた(写真-5A,6A)。

表-5 F1の花形、花弁表面の模様および花弁の色

交雑親 x	個体数 n	花冠の形			花弁表面の模様				花弁の色					
		平	波状	抱え	八重	八重+波状	目	ぼかし	筋	無	白	代表色1) code	系統色名	
ハマナス	ハマナス	6	-	-	6	-	-	-	-	-	6	-	9207	鮮赤紫
"	シロバナハマナス	10	-	-	10	-	-	-	-	-	10	-	9207	鮮赤紫
"	ヤエハマナス	2	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	9208	鮮赤紫
"	オオタカネバラ	5	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	9208	鮮赤紫
"	ヤマハマナス	19	-	-	19	-	-	-	-	-	19	-	8905	明赤味紫
"	ノイバラ	12	-	12	-	-	-	-	12	-	-	-	9205	鮮紫ピンク
"	ルブリフォリアバラ	10	10	-	-	-	-	-	-	-	10	-	9207	鮮赤紫
ヤエハマナス	ハマナス	9	-	-	6	3	-	-	-	2	7	-	9213	濃紫ピンク
"	シロバナヤエハマナス	3	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	9207	鮮赤紫
"	ノイバラ	5	1	1	-	2	1	-	1	4	-	-	9204	鮮紫ピンク
ヤマハマナス	ハマナス	9	-	-	9	-	-	-	-	-	9	-	9207	鮮赤紫
"	ノイバラ	10	3	7	-	-	-	-	7	-	3	-	8906	鮮赤味紫
"	ルブリフォリアバラ	8	8	-	-	-	-	-	-	-	8	-	9208	鮮赤紫
ノイバラ	ハマナス	3	2	1	-	-	-	-	1	-	2	1	9508	赤紫
ルブリフォリアバラ	ハマナス	3	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	9707	鮮紫赤
シロバナハマナス Open	ハマナス	20	-	-	16	4	-	-	-	1	19	-	9207	鮮赤紫
"	ヤエハマナス	3	-	-	2	1	-	-	-	-	3	-	9207	鮮赤紫
"	シロバナヤエハマナス	8	-	-	1	7	-	-	-	-	8	4	9207	鮮赤紫
"	ノイバラ	3	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	9206	明赤紫
"	19種類	148	32	24	69	22	1	3	24	7	114	5		

花序は、ノイバラを交雑親としたF1で円錐花序となる傾向にあった(写真-4B, 7B)。そのほかのF1は、散房花序(写真-1B, 5B, 6B)を示した。中でもハマナス類を母親とした場合には、1花序当たりの花数が少ない傾向にあった(写真-2B)

花の色は、両親の中間的な色を呈するF1個体が多かった。一方で、花弁の形や模様の特徴をもつ個体があった。花序は円錐花序で多数花を着けるF1個体があった。

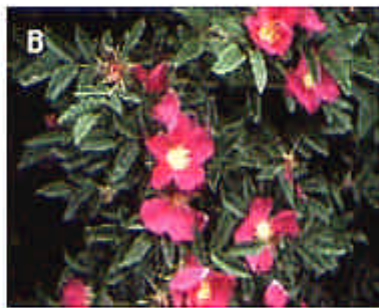


写真-1 ハマナス×ルブリフォリアバラ A:花拡大, B:花序, C:樹形  
花全体はハマナスと似ている(A)が小さく(B), 樹形はやや直立(C)している。



写真-2 ハマナス×ノイバラ  
A:花拡大, B:花  
花弁先端が縮緬のような波状(A)で、小さめの花を着ける(B)





写真-3 ヤエハマナス×ノイバラ A：花拡大、B：花序、C：樹形  
花はやや小さめの八重咲きで、花弁中央に白い筋が入っている（A、B）。また樹形は矮性（C）であまり大きくならない。



写真-4 ヤマハマナス×ノイバラ A：花拡大、B：花序、C：樹形  
花弁は薄い紫で、先端は縮緬のような波状（A）。花は円錐状（B）に着く。樹形は大きくなり、そこに極めて多数の花を着ける（C）



写真-5 ヤマハマナス×ルブリフォリアバラ A：花拡大、B：花序、C：樹形  
花は小さめでやや濃いめの鮮やかな赤紫色（A）。花の数は多く（B）、樹形は直立する（C）

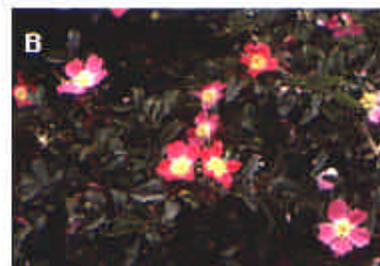


写真-6 ルブリフォリアバラ×ハマナス A：花拡大、B：花序、C：樹形  
花は鮮やかな紫赤で、花中央部の白い目状の模様とのコントラストがある（A、B）。樹形は直立する（C）



写真-7 ノイバラ×ハマナス A：花拡大、B：花序  
花弁先端はやや波状（A）を示し、花は房状（B）に着く

## 考 察

### 1. 種間交雑種の育種母材としての評価

ハマナスを主とするバラ属9種類を用いて種内及び種間交雑を行った結果、種内交雑種では、ハマナス類自家受粉で結実しなかったが、他家受粉で結実した。Ueda et al. (1996) は、日本自生のハマナス104系統で自家、他家受粉を行い、自家不和合であることを明らかにした。本研究の種内交雑試験の結果は、これを支持する。しかし、ハマナスの3品種は、他家受粉においてもいずれも結実が見られなかった。一方、これら3品種の試験場樹木園において植栽されている個体は、いずれも結実が確認されている。このことは、今回交雑試験に用いたハマナス品種が、挿し木などの同一クローンで構成されているため、別個体間の受粉であっても、結果的には自家受粉が行われていることになったためと考えられる。また樹木園に植栽されている個体の結実、近隣に植栽されている、バラ属植物との種間交雑が行われている可能性を示唆している。

種間交雑種では、ハマナス類を母親とした場合の、得苗率が高く、交雑育種を行う上で、ハマナス類を母親とするのが有効であると考えられる。その他の種を母親としたハマナス類との組合せでは得苗率が低かった。一方、ヤマハマナスを母種とした交雑組合せは、得苗率が比較的高く、ヤマハマナスは、他種との交雑和合性が高いので、交雑育種材料として有効な種である可能性が高い。ルブリフォリアバラは、本研究では交雑組合せ数が少ないので、はっきりしたことは言えないが、種間雑種の中に新しい緑化材料として有望な個体が得られたので、花粉親として有効と思われる。

ハマナスとノイバラの雑種に、コハマナス (*R. x iwara* SIEB.) があり、直径3~4cmのピンク色の花を着け、結実しないのが特徴の一つとされている(佐竹ほか, 1989; 大井, 1965; 佐藤, 1995 など)。御巫ほか(1994)は、コハマナスの花弁に含まれるフラボノイドについて分析を行った結果、ノイバラ、ハマナス由来と思われる成分を検出し、両種の自然交雑種であることを示している。本研究と同一材料を扱った小久保ほか(1995)は、ハマナスとノイバラとの種間交雑種の特徴を調べ、その結果がこれまで記載されているコハマナスの形態的特徴に適合していることを明らかにし、更にハマナス×ノイバラ、ノイバラ×ハマナスのF<sub>1</sub>は、いずれも結実しなかったと報告している。本研究でその結実状況を追跡調査した結果、ハマナス×ノイバラのF<sub>1</sub>は結実しなかったが、ノイバラ×ハマナスのF<sub>1</sub>は1個体で結実した。以上の結果は、コハマナスはハマナス×ノイバラのF<sub>1</sub>である可能性を示唆する。

### 2. 種間交雑種F<sub>1</sub>の特性

#### (1) 樹形

ハマナス類を両親としたF<sub>1</sub>の樹形は、樹高が低く、やや横長の樹形を示した。中でも、ハマナス類の種内交雑種は、低木性の個体同士を交雑したため、ハマナス類の種間交雑種に比べて扁平度がやや高くなった。また、ヤエハマナス×ノイバラの種間交雑種も低木性であった(写真-3C)。一方ヤマハマナスやルブリフォリア



バラを母親とした F<sub>1</sub> は、上方に伸びた樹形をしていた（写真-5C, 6C）。このような樹形を持つ F<sub>1</sub> は、植栽面積が限られているような一般家庭の庭や、市街地の公園、あるいは中央分離帯等に適すると思われる。

ノイバラ×ハマナス、ヤマハマナス×ノイバラの F<sub>1</sub> は、樹齢 8 年で樹高、樹冠幅ともに 3m 近くにまで成長した（写真-4C）。これらの交雑種は、上記のような植栽面積の限られている場合には不向きであるが、植栽面積に比較的制限のない場合、例えば法面、郊外の大規模な公園などには植栽可能であると思われる。また、初期成長も早いので、草本との競争にも強いと考えられ、下刈り等の管理が難しい急傾斜地や、比較的植栽面積が広い場所に適当と思われる。

## (2) 開花特性

F<sub>1</sub> の開花特性は、ハマナス類を両親とした場合、比較的大きな花を一度に少量着け、それぞれの花の寿命は 2~3 日間と短い、新梢が伸長し次々に開花するため、長期間開花する傾向にあった。ハマナス類以外を両親とする F<sub>1</sub> は、比較的小さな花を大量に着け、開花日数が短い傾向にあった。なお本研究の組合せでは、ハマナス類とその他の種の中間的な開花数や開花日数を持つ F<sub>1</sub> を得ることはできなかった。しかしこの特性は、樹齢 3 年から樹齢 8 年まで各 F<sub>1</sub> で大きく変化することはなかったため、今後も変わる可能性は少ないと思われる。

また、花面積割合は、個体の見た目の美しさを示す一つの指標と考えられる。この値が大きければ、樹冠のほとんどが花で埋められ、華やかに見えるであろう。特に、ノイバラを片親に持つ交雑組合せの F<sub>1</sub> は、高い花面積割合を示す（写真-4C）と共に、房状に花を着ける（写真-4B, 7B）特性があり、開花最盛期には観賞性が高いと考えられる。

各種間交雑種の花の色や大きさは、いずれも母親寄りであった。ハマナス類を両親とした場合、既存のハマナスに似た花を持つ F<sub>1</sub> を得た。一方ノイバラを交雑親とした場合、薄い色の花を得ることができた（写真-2A, 3A, 4A）。また、ルブリフォリアバラを母親とすると、北海道自生のバラにはない鮮やかな紫赤色（写真-5A, 6A）となり、中心の白色と美しいコントラストをなした。また花卉の形態は、ノイバラと交雑することにより縮緬のような波状の花弁を有する F<sub>1</sub>（写真-2A, 4A, 7A, 8A）や、ルブリフォリアバラと交雑することにより、花弁基部が白い、目と呼ばれる模様を有する F<sub>1</sub>（写真-6A）を得た。さらに、イエハマナス×ノイバラでは、ハマナスよりも小さく八重咲きで白い筋の入った花（写真-3A）を得た。北海道における緑化樹において、花の色及び樹形について変化を持たせるためには、ハマナス類と他種の組合せによる F<sub>1</sub> を選定すると有効であると考えられる。

## (3) 優良個体の選抜

新しい緑化樹として、F<sub>1</sub> を選抜する際に、次の 2 点に着目した。第一点は、観賞性に優れていること。第二点に既存の北海道自生種にはない形態を持つことである。

第一点については、開花が見頃となる時期の開花数が多い（着花性が高い）個体と、花の色の美しいものを観賞性が高いと仮定した。ノイバラやヤマハマナスを交雑した F<sub>1</sub> は、花径は小さいが開花数が多くなったので選抜の対象とした。しかし、ハマナス類相互の組合せは、花径は大きい、一度に着ける開花数が少なく、開花期間も親と変わらなかったことから選抜の対象から除外した。中にはハマナスの種内交雑種の中に矮生型を示し、ほとんど花を着けない F<sub>1</sub> もあった。またハマナス×シロバナハマナスでは、花の色がピンクを帯びた個体が出た。これら 2 種類は、矮生、花色の観点から将来的に交雑親となり得ると思われるが、今回の選抜の対象とはしなかった。



写真-8 ハマナス×オオタカネバラ花拡大  
花弁先端は弱い縮緬（ちりめん）のような波状

第二点については、花の色や形が変わっていることはもちろんのこと、葉や茎の色が変わっている、あるいは棘の数が少ないことなどの観点から選抜を行った。ノイバラを花粉親とした場合、花が縮緬のような波状になる F1 や、棘の数が少ない F1 を得た。また、ルブリフォリアバラを母親とした場合、花に模様が生じたり、葉や茎の色が赤紫色を呈したりするなどの特徴を有する F1 を得た。これらの F1 は、北海道自生種にはない特徴である。これらを選抜することにより、北海道の景観に新しいイメージを加えることが可能である。

以上の観点を基に、ハマナスを主としたバラ属 9 種の種内及び種間交雑種 38 組合せ(交雑当初)の中から、特にハマナス類や交雑親と異なった特徴を呈した、8 組合せの交雑種を選び、更に各組合せの中から、特に観賞性が高いと思われる、生育の良い個体をそれぞれ 1 個体選抜した。

なお、優良個体の選抜にあたり、特に着目した特徴とその個体数は、花卉が縮緬状(波状弁)である 3 個体、花卉の色がハマナスと比べて淡い 2 個体、やや濃い 1 個体、紫かかる 1 個体、最多開花数がハマナスより多い 1 個体、同じく極めて多い 2 個体、樹高が低く矮性の 1 個体、樹形が直立性の 2 個体、小さな八重咲きの 1 個体、棘が少ない 1 個体、葉・茎が赤みかかる 1 個体である。なお、種類数は重複しているため、合計すると 8 個体以上になる。

選抜した 8 個体の詳細な特徴については、表-6 に示すと共に、写真-1～写真-8 にその花や樹形を示した。これらの雑種は、園芸品種登録へ向けてさらに選抜を行うために、挿し木、組織培養技術を応用して増殖を行い、各個体の特性調査を継続する予定である。

表-6 選抜した種間交雑種優良個体の特性

交雑種組合せ		花卉の形 花卉先端	花卉の色	花卉の直径 (mm) n=10	最多開花数 (個/日)	開花開始日 開花終了日 (月)/(日) (月)/(日)	樹高 (cm)	樹形	特徴
ハマナス	オオタカネバラ	広楕円形 波状(弱)	ハマナスと 比較して 淡い					横張性	ハマナスよりも開花量は多い。
ハマナス	ノイバラ	狭楕円形 波状	淡い					横張性	開花量は多い。花卉先端が縮れ、樹形は矮性。葉・茎の色がハマナスよりも薄い。
ハマナス	ルブリフォリアバラ	円形 さじ弁	ハマナスに 似る					直立~ 半直立性	ハマナスに似た鮮やかな紅色で、やや小振り。開花量は多い。
ヤエハマナス	ノイバラ	狭楕円形 さじ弁	淡い					横張性	淡い紅色で八重咲きの小振りの花。花卉には白色の筋が入る。樹形は矮性
ヤマハマナス	ノイバラ	狭楕円形 波状	淡い					半つる性	開花量は極めて多い。花卉先端から中心にかけて淡紅色-白色のグラデーションになる。樹形は大きい。
ヤマハマナス	ルブリフォリアバラ	円形 さじ弁	やや濃い					直立性	花は鮮やかな紅色で小振り。開花量は多い。棘は少なく、茎・葉の色は若干赤みを帯びる。
ノイバラ	ハマナス	円形 波状	淡い					半直立性	淡い紅色で小振りの花で、ハマナス×ノイバラに似るが、濃い色を呈する。開花量は多い。花卉先端は縮れる。
ルブリフォリアバラ	ハマナス	狭楕円形 さじ弁	紫かかる					直立~ 半直立性	ハマナスよりも鮮やかな紅色で小振りの花をつける。開花量は多い。茎・葉は赤みを帯びる。

1) 数値は 1999 年の調査による。

2) 太字で示した特性の値は、選抜の判断基準となったもの

## おわりに

道内自生種および、ヨーロッパ原産種を相互交雑することによって、道内自生種にはない特性を備えた緑化材料候補となる F<sub>1</sub> を得ることができた。これらについては、道内における適応性の調査を行う必要がある。

内陸性のヤマハマナス等との種間交雑種 F<sub>1</sub> は、内陸域や寒冷地に適応する可能性も期待できるので、今後はこれら F<sub>1</sub> の適応性も把握する必要がある。また、ヨーロッパ原産のルブリフォリアバラは、英国王立園芸協会により、「丈夫で病害虫に強く、特別な手入れを必要としない、特に優良で育てやすいバラ」(英国王立園芸協会編, 1996) として RHS ガーデン・メリット賞を与えられている。本種と道内自生種を交雑した交雑種各 F<sub>1</sub> は、上記の特性が受け継がれている可能性も高い。しかし、ヨーロッパ中南部原産ということもあり、耐寒性、耐塩風性に関しては不明な点が多いので、今後調査する必要がある。

さらに、初期成長が早く樹形が広がる特性を持つ各 F<sub>1</sub> は、植栽間隔を広く取ることができる場合や、また生け垣を作る場合等に、利用できる可能性があり、植栽用途に広がりを持たせることができる。

## 謝 辞

本報告をまとめるにあたり、林業試験場緑化樹センターの梶勝次氏、佐藤孝夫氏、八坂通泰氏には、多くのご助言をいただいた。また、本研究は上記三氏及び同錦織正智氏、脇田陽一氏、同場鳥獣科山口陽子氏、同場道北支場小久保亮氏による、交配雑種 F<sub>1</sub> の育成と、育苗経過の調査の継続により、報告することができた。ここに感謝の意を表します。

## 文 献

- 英国王立園芸協会 1996 プラントフォトガイドシリーズ バラ図鑑 300 . 159pp. 日本ヴォーグ社 東京
- 小久保亮・山口陽子・佐藤孝夫・梶勝次 1995 ハマナスとノイバラの交配種(コハマナス)の形態的特徴 . 日林北支論 43 : 131-133
- 御巫由紀・横井雅人・斎藤規夫・上田善弘・平林浩・鈴木省三 1994 ハマナシ (*Rosa rugosa* Thunb. Ex Murray) とハマナシを片親とする種間交雑種の花弁に含まれるフラボノイドの分析について . 園芸学雑誌 62 : 857-866
- 大場秀章 1997 バラの誕生 技術と文化の高貴なる結合 . 250pp. 中公新書 東京
- 大井次三郎 1965 改訂新版 日本植物誌 顕花篇 . 1560pp. 至文堂 東京
- 斎藤満 1987 オホーツク海沿岸におけるハマナスの生育と保全 . 光珠内季報 67 : 17-22
- 斎藤満・宮木雅美 1985 ハマナス群落の生産構造とハマナスの更新におよぼす草本除去の効果 . 日林論 96 : 387-388
- 佐竹義輔・原寛・恒理俊次・富成忠夫 1989 日本の野生植物 木本 I . 321pp. 平凡社 東京
- 佐藤孝夫 1995 北海道 樹木図鑑 . 303pp. 亜璃西社 札幌
- Ueda, Y., Takeshita, D., and Ando, T. 1996 Pollination in *Rosa rugosa* Thunb. Ex Murray. Acta. Hort. 424:309-310

## Summary

*Rosa rugosa* is widely used as ornamental plant in Hokkaido. It is usually planted along seashore, because *R. rugosa* is the salt tolerant species. We have crossed nine species of Rosaceae each other to develop new cultivated varieties, mainly concerned with *R. rugosa*. *R. rugosa*, *R. acicularis*, *R. davurica*

and *R. multiflora* occur in Hokkaido. *R. rubriflora* is from Europe. *R. rugosa* f. *alba*, *R. rugosa* f. *plena* and *R. rugosa* f. *alboplena* are forma of *R. rugosa*.

Hybrids from intraspecific breeding did not have notable characters (e.g. the colour of flowers, the tree form and number of flowers). However, on the other hand, those from interspecific breeding had worth characters as the ornamental plants. From the latter hybrids, we selected eight F1 individuals for the new cultivated varieties as follows.

*R. rugosa* × *R. acicularis*; that flowers had weakly waving and pinkish coloured petals. *R. rugosa* × *R. multiflora*; the flowers had waving petals. *R. rugosa* × *R. rubriflora*; the shape of the flowers resembled to the flowers of *R. rugosa*, however, that size was smaller than that. *R. rugosa* f. *plena* × *R. multiflora*; the colour of the petals were pinkish red and the flowers were multi-centered. The shape of the tree was creeping. *R. davurica* × *R. multiflora*; this hybrid had large and semi-climbing tree form, and the rate of the total flower area in the crown surface area was high. *R. davurica* × *R. rubriflora*; the colour of the flowers had vivid purple-red petals, and the shape of the tree was upright. *R. multiflora* × *R. rugosa*; the colour of the petals were pale pink, and the flowers number was high. *R. rubriflora* × *R. rugosa*; the colour of the petals, the stems and the leaves were purple-red. The petals had eyed variegation on that center.

Keywords: *Rosa rugosa*, Rosaceae, interspecific breeding, ornamental plants

表1 種内及び種間交雑種の樹齢8年(1992年)の樹形および開花特徴

交雑種組合せ	個体数	樹高	樹冠幅	扁平度	最多開花数	開花日数	花直径	RFA
×	n	cm	cm		n / day	days	mm	
ハマナス	6	85.8	113.3	1.3	13	73	49.4	0.008
"	10	140.6	159.3	1.1	74	126	63.8	0.036
"	2	130.0	155.0	1.2	27	70	95.6	0.023
"	5	160.8	146.5	0.9	84	19	72.0	0.042
"	19	173.9	179.2	1.0	168	27	55.6	0.041
"	12	139.7	128.8	0.9	458	27	38.1	0.107
"	10	150.4	108.8	0.7	216	27	52.1	0.095
ヤエハマナス	9	119.2	126.7	1.1	16	82	61.9	0.009
"	3	120.0	132.5	1.1	37	103	66.9	0.024
"	5	94.6	83.5	0.9	163	23	44.3	0.104
ヤマハマナス	9	172.9	190.8	1.1	116	24	55.8	0.031
"	10	196.2	198.5	1.0	2501	21	41.5	0.225
"	8	199.6	158.4	0.8	549	27	36.4	0.086
ノイバラ	3	197.0	230.8	1.2	13730	26	35.7	0.474
ルブリフォリアバラ	3	213.0	192.5	0.9	341	29	40.9	0.049
シロバナハマナス Open	20	13.9	1124.6	1.1	35	83	64.9	0.028
"	3	125.3	127.5	1.0	43	93	65.7	0.029
"	8	110.4	123.1	1.1	37	101	62.9	0.026
"	3	53.7	2198.3	0.8	2139	29	36.7	0.209
19 組合せ	148							
交 雑 親	個体数	樹高	樹冠幅	扁平度	最多開花数	開花日数	花直径	R F A
ハマナス	5	118.0	106.0	0.9	16	57	74.9	0.019
シロバナハマナス	2	103.5	93.8	0.9	20	103	70.8	0.033
ヤエハマナス	5	207.6	189.0	1.1	58	85	98.9	0.018
シロバナヤエハマナス	2	104.0	57.5	0.5	18	131	70.8	0.046
オオタカネバラ	3	87.7	65.8	0.9	5	14	46.3	0.013
ヤマハマナス	2	243.5	168.8	0.7	160	27	43.8	0.029
ノイバラ	2	175.5	150.0	0.9	4831	18	25.9	0.665
ルブリフォリアバラ	4	216.3	144.4	0.7	82	23	33.3	0.014