

祖母の香の特性について

三股 正・白石利雄・秋田忠夫

I 緒 言

カボスは、大分県の西南部を中心に古くより散在分布する香酸カンキツで、特有な芳香と、豊かな果汁成分を有した果実食酢として需要も着実に伸びている。

しかし用途によっては種子（1果平均含核数23粒）が多すぎるとの苦情があり、1967年より無核カボスの収集選抜試験を実施した。

これまでの調査研究の結果、大野郡緒方町大字小宛、後藤正彦氏のカボス園で発見された芽条変異枝は、既存の品種に比べ含核数は明らかに少なく、樹体ならびに果実の外観、内容ともに変異性が認められたので、1982年4月、緑と清水の豊富な祖母山にちなんで「祖母の香」と命名し、品種登録の出願申請を行なった。

その結果、既存品種に比べ無核果率が極めて高く、果実の外観、内容ともに変異性が認められ、1984年3月19日付けで品種登録（第516号）「祖母の香」として名称登録された。

ここに新品種「祖母の香」の育成経過、品種の特性、栽培上の留意点などについてその調査結果を報告する。

この調査にあたり、園主後藤正彦氏に多大の御協力をいただいた。記して厚く感謝の意を表わしたい。

II 育成経過

大分県大野郡緒方町大字小宛、後藤正彦氏が1964年4月に大野郡犬飼町高瀬進氏より1年生苗を購入し栽培し

たカボス園で、1974年に普通系カボスに比べ果面があらく、種無し、あるいは種子があっても極く少ない1枝を発見したのが、祖母の香の起源である。

翌年もこの枝に同様な果実が結実したことから1976年10月に大分県柑橘試験場津久見分場が果実の鑑定ならびに原木の調査依頼を受け調査の結果、明らかに枝変りにより発生したものと確認した。

変異枝は、南面に発生した第1主枝の分岐点より50cmに位置する亜主枝（幹周8cm）が基部より変異しており変異部には判別出来る程度の盛り上がり確認される。

1977年4月に次代の遺伝形質同定のため同園のカボス中間台木に高接および、場内の2年生カラタチ台木に切接し、親和性、特性調査の結果変異枝の果実が遜色のない形質の新品種であることを確認した。

尚原木は1983年4月現在（樹高1.85m、長径1.95m、短径1.90m、樹容積4.80m³）で健全である（写真1）。

III 特性の概要

1 樹の特性

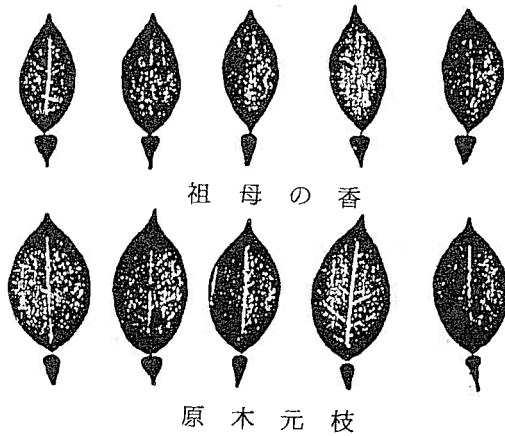
樹勢は原木元枝、普通系カボスに比べやや弱く、樹姿は開張性で下垂する。春枝の長さ約11cm、基部の大きさ0.25cm内外でやや屈曲する。節間は1.3cm内外で各節に小さいトゲがある（第1表）。葉形は楕円状被針形で葉身長は7.8cm、葉幅は4.0cm内外で普通系カボスに比べると葉身、葉幅ともに小さい。翼葉の形は心臓形を呈し翼葉長1.7cm、翼葉幅1.3cm内外である（第1図）。

第1表 枝葉

項目	葉の大きさ			春枝		
	長さ cm	幅 cm	葉形指数	長さ cm	葉数	節間の長さcm
祖母の香	7.75	4.04	0.52	11.31	9.0	1.26
元枝 (対照)	8.70	5.10	0.59	11.46	10.1	1.13

(注) 1 調査 1981年12月9日

2 春枝50本、春葉50枚



第1図 葉形比較

2 花蕾の特性

花蕾は樹冠内部の5~15cm内外の結果母枝に直花の形で着きやすく、単性またはまれに総状花序をなして着生する。

蕾の大きさは長さ1.3cm、直径0.8cm内外で初期は薄い赤紫色を帯びるが肥大にしたがって漸次白色となる。

花弁は普通5弁でヘラ形を呈し、先端部は鈍尖する。開花時期は普通系カボスとほぼ同じである。

3 果実の特性

1) 果実の外観

果実の大きさは、原木元枝、普通系カボスに比べると小さく、1果平均70g内外である。

果頂部には明瞭な凹環があり、その内外に乳頭が尖出している。果梗部の周辺は浅くくぼみ果梗部から果頂部にかけて放射条溝が認められる(写真2)。

果面は普通系カボスに比べるとあらく、幼果時には柚ハダを呈する。この条溝および柚ハダは果実肥大に伴って漸次うすれてくる。

油胞は普通系カボスより密でやや小さい。

着色は10月中旬より緑色が抜け始め、11月下旬に完着する。原木元枝、普通系カボスに比べると7日~10日程度おそくなる。

果皮の厚さは0.36cm内外で普通系カボスに比べるとうすく、内部は白色、油胞部は初期は緑色で着色すると黄色となる。

2) 果汁の内容

原木2代目の7年生カラタチ台、同樹令の原木元枝、普通系カボス、9年生カラタチ台で調査した利用最盛期(9月中)の果汁歩合は第2表に示すように祖母の香34.4%、原木元枝29.5%、普通系カボス29.9%で、原木元枝、普通系カボスに比べ高い傾向が認められる。

果汁中の糖度(Brix)は祖母の香、原木元枝は同様で普通系カボスはやや高い数値を示している。

クエン酸については、原木元枝に比べやや高く、普通系カボスよりやや低い傾向にあるが、いずれも有意な差は認められなかった。

第2表 利用最盛期における果汁成分調査

調査項目 系統名	分析月日	1果平均重 g	果汁歩合 %	糖度計示度	クエン酸 %	糖酸比	果皮の厚さ cm	果形指数
祖母の香	8月31日・9月10日 9月20日・10月1日	47.9	34.4	7.5	5.72	1.311	0.38	1.045
原木元枝	〃	76.9	29.5	7.5	5.63	1.332	0.51	1.094
普通系カボス	〃	87.5	27.9	7.7	5.81	1.325	0.45	1.100

(注) 1 供試樹 分場内7年生

2 供試果1982年8月31日~10月1日まで10日毎 40果平均

4 含 核

第3表は、1976年より1981年までの6年間、原木の果汁の品質および、無核果率、1果当り平均含核数について調査した結果であるが、無核果率45.2%、1果平均含

核数の完全種子数1.4コ、不完全種子数6.2コ、年により無核果率、1果平均含核数ともにバラツキがみられるがいずれも普通系カボスと比較すると明らかに少ない傾向がみられた。

第3表 祖母の香 原木の年次別品質及び含核調査

系統名 及び処理区	項目 年月日	調査 年月日	一果 平均重 g	調査果数	無核 果数 (率)%	一果当り 平均種子数		一果中 の最多 種子数	果汁歩合 %	糖度	クエン酸 %	糖酸比
						完全	不完全					
原木	1976年 12・16	77.0	15	13 (87)	0.1	1.1	1	42.9	8.0	4.45	1.80	
〃	1977年 9・9	48.8	13	10 (77)	1.2	1.5	2	31.6	7.8	5.79	1.35	
〃	1978年 9・4	57.0	5	3 (60)	2.6	5.0	1	29.8	7.6	4.88	1.56	
〃	1979年 9・12	44.0	30	4 (13)	2.9	1.5	8	33.7	8.2	6.13	1.34	
〃	1980年 9・9	84.0	5	4 (80)	0.4	11.0	2	25.0	7.3	5.80	1.20	
〃	1981年 10・15	59.7	25	8 (32)	1.3	3.5	4	42.4	9.0	5.73	1.57	

第4表は、原木2代目のカラタチ台5年生を供試して階級別(2L, L, M, S, 2S)の品質および、含核数の調査結果であるが、無核果率は階級の最も大きい2Lが最も高く、次いで最も小さい2S, S, L級の順で

M級が最も低い結果であった。

1果当り完全種子数についてもほぼ同様の傾向であった。これらの結果から必ずしも大果に含核数が多いとは認められなかった。

第4表 祖母の香 幼木の階級別品質および含核調査

系統名 及び処理区	項目 年月日	調査 年月日	一果 平均重 g	調査果数	無核 果数 (率)%	一果当り 平均種子数		一果中 の最多 種子数	果汁歩合 %	糖度	クエン酸 %	糖酸比
						完全	不完全					
無処理区2L	1985年 10・31	145.0	11	11 (100)	0	12.8	0	40.76	7.8	4.61	1.58	
〃 L	〃	117.8	14	8 (57)	0.8	10.8	2	41.05	7.4	4.55	1.63	
〃 M	〃	89.1	12	6 (50)	1.4	6.3	4	42.84	7.3	4.72	1.55	
〃 S	〃	68.5	15	10 (67)	0.2	4.1	2	44.50	7.4	4.83	1.53	
〃 2S	〃	44.9	9	8 (89)	0.4	1.7	2	43.20	7.4	4.80	1.54	
自家授粉	〃	73.7	23	23 (100)	0	0.5	0	46.30	7.5	4.74	1.58	
原木元枝対照	〃	124.0	7	0	3.4	5.0	9	30.50	7.0	4.22	1.66	

第5表は、1981年に原木および隣接している普通系カボスに、自家授粉(開花直前の蕾にパラフィンの袋掛けを行ない他花の花粉を遮断した)区、異系授粉(普通系カボス、1果平均含核数、23個の花粉を採って授粉)区の品質および含核に与える影響を調査した結果であるが

自家授粉区の無核果率32%、1果当り平均種子数1.3個に比較して、異系授粉区の無核果率53%、1果当り平均種子数1.0個、異株授粉の無核果率50%、1果当り平均種子数0.8個でいずれの処理区も自家授粉に比べ無核果率が高く、1果平均含核数は少ない傾向が認められた。

これらのことから、祖母の香の無核化機構は雌性器官に受精を阻害する要因があるのではないかと考えられる。したがって有核種の混植による影響はないものと考えられる。

第5表 祖母の香 原木の品質および含核調査

項目 系統名 及び処理区	調査 年月日	一果 平均重 g	調査果数	無核 果数 (率)%	一果当り 平均種子数		一果中 の最多 種子数	果汁歩合 %	糖度	クエン酸 %	糖酸比
					完全	不完全					
原木 (自家授粉区)	1981年 10・15	69.7	25	8 (32)	1.3	3.5	4	42.4	9.0	5.78	1.57
原木 (異系授粉区)	〃	75.6	17	9 (53)	1.0	7.4	3	43.5	9.0	5.86	1.54
原木 (無処理区)	〃	57.5	12	3 (25)	1.5	3.0	4	44.6	9.0	5.93	1.52
原木 (異株授粉区)	〃	62.5	14	7 (50)	0.8	2.0	1	44.0	9.1	5.97	1.52
元枝対照 (無処理区)	〃	96.7	15	0	19.8	9.3	32	37.2	8.6	6.03	1.43
隣木対照 (無処理区)	〃	127.7	14	0	28.3	7.7	31	36.6	8.4	5.90	1.42
隣木対照 (自家授粉区)	〃	101.7	9	0	17.7	3.3	27	39.3	8.3	5.86	1.42

第6表は、1981年にカボス中間台木における高接樹の影響を、自家授粉(前項処理)区、無処理(自然授粉)区について品質および含核の調査したものであるが、自家授粉区の無核果率56%、1果当り平均種子数0.6個、

自然授粉区の無核果率は35%、1果当りの平均種子数1.2個と原木とほぼ同様な結果であった。したがって高接による親和性ならびに果実の外観、果汁成分、無核果率、含核数など形質の変異は認められなかった。

第6表 祖母の香 高接樹の品質および含核調査

項目 系統名 及び処理区	調査 年月日	一果 平均重 g	調査果数	無核 果数 (率)%	一果当り 平均種子数		一果中 の最多 種子数	果汁歩合 %	糖度	クエン酸 %	糖酸比
					完全	不完全					
高接 (自家授粉)	1985年 10・15	96.9	18	10 (56)	0.6	2.8	3	41.0	8.0	5.29	1.51
高接 (無処理)	〃	70.7	20	7 (35)	1.2	3.8	4	39.3	8.6	5.32	1.62

第7表は、1981年に温室内(最高温度28~30℃)以上(最低温度5℃)以下にならないように温度設定した条件下で、祖母の香(二代目、カラタチ台)、元枝対照(二代目、カラタチ台)、カボス大分1号(カラタチ台)の自家授粉、無処理(自然授粉)区について、無核果率、1果平均含核数、1果中の最多種子数について調査したものである。

祖母の香の処理間による差は見られなかったが、原木元枝、普通系カボスに比べると無核果率、1果平均含核

数、1果中の最多種子数とも有意差が見られた。

第8表は、1985年に果形と無核果率および含核数について調査したものである。

果形指数93~110(扁平区)、110~125(腰高区)に選別し、階級別に調査した。

無核果率は扁平区52.1%に比べ、腰高区74.0%で21.9%腰高区が高かった。

1果平均含核数については、扁平果の完全種子数0.9個、不完全種子数6.5個に比べ腰高区は、完全種子数0.7

第7表 祖母の香 温室内の品質及び含核調査 (1981年)

系統名 及び処理区	項目 調査 年月日	一果 平均重 g	調査果 数	無核 果数 (率)%	一果当り 平均種子数		果実数		一果中 の最多 種子数	果汁 歩合 %	糖度	クエ ン酸 %	糖酸比
					完全	不完全	種子0 ~3粒	種子数 4粒以上					
祖母の香 (自家授粉)	1981年 8・17	37.8	19	16 (84)	0.2	0.5	19 (100)%	0	2	31.1	8.4	5.82	1.44
祖母の香 (無処理)	8・24	47.4	22	21 (95)	0.1	1.6	22 (100)	0	1	27.3	8.2	5.74	1.43
元枝対照 (自家授粉)	8・17	52.2	20	5 (25)	2.2	0.8	15 (75)	5	9	29.0	8.6	5.59	1.54
元枝対照 (無処理)	8・24	63.6	22	20 (9)	4.5	2.2	12 (60)	10	11	29.5	9.6	5.48	1.75
カボス大分1 号(無処理)	8・17	55.7	18	18 (0)	18.1	1.4	0	18	32	16.8	10.0	5.78	1.73

第8表 果形指数と含核数

果形指数	果実の階級	調査個数	無核果数 (率)%	一果当り平均種子数	
				完全種子	不完全種子
110~125	2S~S	21	12 (57.1)	0.4	0.5
	M~2L	74	38 (51.4)	1.4	12.5
	平均	48	25 (52.1)	0.9	6.5
93~110	2S~S	21	16 (76.2)	0.2	0.5
	M~2L	39	28 (71.8)	1.2	3.7
	平均	30	22 (74.0)	0.7	2.1

(注) 1 1984年10月12日採収, 1985年3月13日調査

2 カラタチ台8年生より全果採収し, 供試した。

個不完全種子数2.1個といずれも少なく, 腰高果実の方が無核果率は高く, 1果平均含核数は少ない傾向が認められた。

第9表は, 1983年に他家授粉(甘夏柑, 柚)の影響を見るため調査した。

祖母の香の自家授粉, 自然授粉区に比べ, 甘夏授粉, 柚授粉区ともに無核果率は若干低く, 1果平均含核数はわずかに多い傾向が見られるが, カボス大分1号(対照)に比較すると無核果率は高く, 1果当り平均種子数はきわめて少ない傾向が認められた。

この結果から考察すると, 有核品種との混植による含核増加の影響はないものと考えられる。

第10表, 写真3は1985年に調査した祖母の香と普通系カボスの種子の大きさ, 胚数, 胚色を比較したものである。

種子の重量は, 普通系カボス0.33gに対し祖母の香の種子重は0.17gで約1/2程度であった。

胚は多胚性で, 胚数は普通系カボスよりやや多かった。胚の色は淡緑色を呈し, 普通系カボスと同色であった。

第9表 祖母の香 他花授粉の影響調査 (1983年)

項目 系統名 及び処理区	調査 年月日	調査果数	一果 平均重 g	無核 果数 (率) %	一果当り 平均種子数		果汁歩合 %	糖度		
					完全	不完全		計示度	クエン酸 %	糖酸比
自然授粉	1983年 8・23	20	32.4	12 (60)	0.4	2.1	33.3	9.0	5.84	1.54
自家授粉	〃	14	37.5	8 (57)	0.8	1.8	34.6	9.1	5.92	1.54
甘夏授粉	〃	18	34.0	10 (56)	1.1	2.2	33.6	9.1	5.88	1.55
柚授粉	〃	14	36.2	6 (43)	1.3	1.5	32.8	9.2	6.06	1.52
カボス大分1号(自然授粉)	〃	20	62.5	0	19.3	2.1	28.2	9.2	5.98	1.54

第10表 種子の重量と胚数・胚色

項目 系統名	調査果数	種子の重量		胚数	範囲	胚の色	外種皮の色
		重量g	範囲				
祖母の香	51	0.17	0.10~0.26	9.3	6~12	淡緑色	白黄
普通系カボス	66	0.33	0.28~0.46	7.6	4~13	淡緑色	白黄

(注) 1984年10月12日採取, 1985年3月14日調査

IV 栽培上の留意点

1 適地条件

祖母の香の耐寒性は普通系カボスと大差はみられないので、適地の選定に当っては普通系カボスと同様に年平均気温14.5℃以上で最低気温が-6℃以下に年3回以上下らないところが望ましい。

地形は温暖で日照時間の十分な地域より、北面や東北面で日照時間がある程度制限され、季節風の当らない地形に品質の優れた果実が生産される。

土壌は耕土が深く、保水性の高い肥沃な所が望ましい。

2 栽植距離

祖母の香は普通カボスに比べやや矮性で、発育も緩慢であるので、樹冠の小さい若木時代には本数を多く植えて早期多収をはかり、密植の弊害が発生する前に漸次間伐や、掘り取りを行なって、つねに収量を最大に維持する計画的密植栽培が合理的である。

3 整枝せん定

1) 幼木

祖母の香は、普通系カボスに比べ開張性で下垂するので、幼木時の整枝が必要である。

1年生苗木は接木部上30cm程度でせん除する。短縮した主幹の各節から新梢が発生するので、その中から接木部上15cm程度の所に充実した第1主枝を選定し、以下5cm間隔で交互に3~4本の主枝を配置する。

不要箇所は芽は伸長初期に間引くか、摘心し、主枝の伸長を促進する。

2年目の整枝、せん定は主枝として残す枝と交差している枝や、あまり接近した枝などをかきせん定し主枝はできるだけ均一に成長する様、支柱を立てて上向きに整枝する。

3年目はそれぞれの主枝に1本ずつの亜主枝を配置して、樹冠の拡大をはかる。

2) 成木

結果習性は、普通系カボス以上に内部結果習性が強く樹冠内部の(5~15cm)内外の結果母枝に良果が生産されるので、樹冠外周部に凸凹をつけ、樹冠内部ま

で光線を入れる様に整枝せん定することが必要である。

3) 摘果

普通系カボスに比べ第11表に示すように結果性が高く、1果平均重も小さいので荒摘果は出来るだけ早く

行ない結果の調整と、果実肥大を促す必要がある。

摘果する果実は、病虫害被害果、ヤニ果、小玉果、房成果の順に摘果する。

仕上げ摘果は含核比率の高い扁平果を中心に摘果して無核果実の比率を出来るだけ高くする。

第11表 樹冠の大きさ、葉数、果数

項目 系統名	幹周 cm	樹冠の大きさ			樹冠容積 m ³	葉数 枚	果数 個	単位体積当り	
		長径m	短径m	樹高m				葉数/m ³	果数/m ³
祖母の香	16.7	1.65	1.32	1.40	2.13	5,920	269	2,779	126
元枝対照	17.8	1.70	1.58	1.53	2.87	4,574	152	1,593	53

(注) 1983年8月20日調査

V 摘要

祖母の香は、1974年に後藤正彦氏が経営するカボス園で無核果率の高い枝変わりとして発見されたもので、その特性概要は次のとおりである。

- 1 樹勢は普通系に比べやや弱く、樹姿は下垂する。枝梢は細く葉も小さい。
- 2 結果期に達するのは早く、結実性は良好である。果実の大きさは1果平均70g程度で、果梗部から果頂部にかけて放射状に条溝がある。
- 3 果汁中の糖、酸ともに普通系カボスとほとんど変わらないが果汁歩合は極めて高い。
- 4 含核数は1果平均1.4コ、無核果率は50%内外である。有核種(カボス、柚、甘夏)の人工授粉による影響は認められなかった。

文献

- 1 立川忠夫(1971).
カンキツの品種改良に関する研究(第3報)カンキツ倍数体の形態的特徴について.
静岡柑試研報, 9: 1-10.
- 2 大分県柑橘試験場(1976).
カボス栽培技術改善: 6-10.
- 3 岩政正男(1978).
カンキツ無核品種の育成.
第19回日本育種学会シンポジウム報告: 98-106.
- 4 徳島果試(1981).
種苗特性分類調査報告書: 96-104.
- 5 三股正・白石利雄・秋田忠夫(1983).
カボス優良系統選抜について.
園学九州支部要旨23回: 3.
- 6 大分県農政部園芸課(1983).
カボス栽培の手引: 8-14.

Characteristics of Sobo-No-Kaori Clone Developed from Kabosu

Tadashi MIMATA, Toshio SHIRAISHI and Tadao AKITA

Summary

Sobo-No-Kaori was found at the Kabosu (*Citrus sphaerocarpa* hort. ex Tanaka) orchard owned by Mr. M. Goto in 1974 as a bud sport which had a high percentage of seedless fruit.

The characteristics of Sobo-No-Kaori are summarized as follows.

- (1) The tree vigor of Sobo-No-Kaori is a little weak and the tree performance is hanging down as compared with the common Kabosu. This tree is thin in branch and small in leaf.
- (2) Sobo-No-Kaori gets to the bearing age in short time, and shows a good bearing habit. The fruit size is about 70 g a fruit in average weight. On the surface of fruit, grooves run radially from the peduncle part to the fruit apex.
- (3) The content of sugar and acid in fruit juice much the same as common Kabosu, but the percentage of fruit juice is higher than the common Kabosu.
- (4) A fruit has about 1.4 seeds, the percentage of seedless fruit is about 50 percent. Artificial pollination of seeded varieties (Kabosu, Yuzu and Amanatsu) had no effect against the Sobo-No-Kaori.

写真1
原木



写真2
果実



写真3
種子の大きさの比較
祖母の香
大分1号

