

「シンシュウL」の系統間交雑利用に関する研究(1)

誌名	長野県畜産試験場研究報告
ISSN	03893545
著者名	宮脇,耕平 丸山,真一 保科,和夫 伊東,正吾 供野,潤也 毛利,重徳 田中,章人
発行元	長野県畜産試験場
巻/号	25号
掲載ページ	p. 1-7
発行年月	1998年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



「シンシュウL」の系統間交雑利用に関する研究

I. 中間雄系統との組合せがF₁種雌豚の発育性, 産肉性および繁殖性, 並びに三元交雑豚の枝肉性状に及ぼす影響

宮脇耕平・丸山真一・保科和夫・伊東正吾・供野潤也・毛利重徳・田中章人

Studies on Crossbreeding of "SHINSHU-L", a Line of Landrace, with the other Line of Swine.

I. Effects of Crossbreeding with Middle Sire Lines on Growth, Performance of Meat Production and Breeding of First Cross Sows, and Carcass Quality of those Three Way Cross Pigs.

K.MIYAWAKI, S.MARUYAMA, K.HOSHINA, S.ITOH, J.TOMONO, S.MOHRU
and A.TANAKA

要約 本県で系統造成したランドレース種系統豚「シンシュウL」の、系統間交雑利用様式を確立するために、大ヨークシャー種4系統および本県在来の中ヨークシャー種との組合せ検定を実施した。その結果、「シンシュウL」に大ヨークシャー種系統豚「ナガラヨーク」を交配したF₁雌は、発育性および産肉性に極めて優れ、その三元交雑豚の産肉性も良好で、また系統豚の確保や導入も容易であり、「シンシュウL」に交配する中間雄として「ナガラヨーク」は最も適しているものと考えられた。このことから、本県の系統間交雑F₁種雌豚生産のための中間雄系統として「ナガラヨーク」を普及に移した。

近年、わが国においても数多くの系統豚が作出され、その利用が盛んになってきた。本県でも、ランドレース種の系統造成を1984年に開始したが、第7世代をもって造成を完了し、1993年3月「シンシュウL」として系統認定¹⁾された。この「シンシュウL」はランドレースの品種内系統であるため、一般的にはヘテロシス効果を利用した異品種系統との交雑を行うのが効率的であるとされる²⁾。このため次のような交雑利用様式を想定した。すなわち第一段階では、「シンシュウL」雌に、中間雄として雌系雄品種である大ヨークシャー種系統豚の雄を交配して、LW雌を生産し、これを育成して繁殖雌豚として利用する。第二段階では、このLW雌に止め雄として雄系品種であるデュロック種またはハンプシャー種系統豚の雄を交配して、LWDまたはLWHの三元交雑豚を生産し、これを肥育豚とする様式である。

この交雑利用様式を確立するために、造成途中世代豚を供試した予備組合せ検定を、系統造成に並行して1990~1993年に、また完成世代を供試した本組合せ検

定を1993~1996年に実施した。その結果、1994年に最適中間雄系統を、1996年に最適止め雄系統を確定し、いずれも普及^{3,4)}に移した。

本編では、「シンシュウL」と組み合わせて、最も能力の高いF₁種雌豚が生産できる中間雄系統を選定するために、中間雄5系統との組合せが、F₁種雌豚の育成時における発育性と産肉性、および繁殖供用後の繁殖成績に及ぼす影響、並びに各々の系統とのF₁種雌豚に、既存の止め雄用系統豚2系統を交配して生産された、三元交雑豚の枝肉性状について検討したので報告する。

材料および方法

1. 供試系統および供試頭数

供試した「シンシュウL」種雌豚, 中間雄系統豚, F₁種雌豚および止め雄系統豚の、各々の系統と頭数を表1に示した。

雌系統は當場で造成中の「シンシュウL」で、予備組合せ検定には第5世代(G₅)20頭および第6世代

(G₆) 19頭を、本組合せ検定には完成世代である第7世代 (G₇) を30頭、合計69頭を供試した。G₅およびG₆は次世代の子豚を生産し、育種計画から除外された第2産次の母豚を用いた。また、G₇は系統認定豚群から除外された初産次の育成豚を用いた。

中間雄は、大ヨークシャー種系統豚4系統および本県在来の中ヨークシャー種を供試した。大ヨークシャー種系統豚は、①岐阜県畜産試験場で造成途上の「ナガラヨーク」G₆を2頭、造成完了世代のG₈を3頭、②富山県畜産試験場で造成途上の「タテヤマヨーク」G₅を2頭、造成完了世代のG₇を2頭、③全農西日本原種豚場で造成された「ゼンノーW01」を1頭、および④農水省白河種畜牧場茨城支場で造成された「サクラ401」を1頭用いた。また、中ヨークシャーは大ヨークシャー種との比較、および生産される豚肉の特徴づけのための利用性を検討するために、当場で繁殖していた本県在来の種雄豚2頭を用いた。

F₁種雌豚は、「シンシュウL」に各中間雄系統を交配して生産した初産次の育成豚で、G₅ (1992年育成) が24頭、G₆ (1993年) 17頭、G₇ (1994年) 21頭、合計62頭を用いた。

このF₁種雌豚に交配した止め雄系統豚は、デュロック種の「サクラ201」およびハンプシャー種の「サクラ101」で各世代・中間雄系統ごとの交配種雄豚数は表1のとおりであるが、実頭数は「サクラ201」が9頭、「サクラ101」が2頭、合計11頭であった。

表1. 「シンシュウL」種雌豚、中間雄系統豚、F₁および止め雄系統豚の供試頭数

	L世代	W:ナガラヨーク	W:タテヤマヨーク	W:ゼンノーW	W:サクラ401	Y:長野在来
「シンシュウL」種雌豚	G ₅	4	6	3	4	3
	G ₆	5	6	4	4	nd
	G ₇	19	11	nd	nd	nd
中間雄系統豚 ¹⁾	G ₅	2(G ₆)	2(G ₅)	1	1	2
	G ₆	2(G ₆)	2(G ₅)	1	1	nd
	G ₇	3(G ₆)	2(G ₇)	nd	nd	nd
F ₁ 種雌豚 ²⁾	G ₅	6(D4,H2)	6(D4,H2)	4(D2,H2)	4(D2,H2)	4(D2,H2)
	G ₆	5(D3,H2)	4(D3,H1)	4(D2,H2)	4(D2,H2)	nd
	G ₇	12(D8,H4)	9(D6,H3)	nd	nd	nd
止め雄系統豚	G ₅	4	4	2	2	2
D「サクラ201」	G ₆	3	2	2	2	nd
	G ₇	4	4	nd	nd	nd
H「サクラ101」	G ₅	2	2	2	2	2
	G ₆	2	1	2	2	nd
	G ₇	2	2	nd	nd	nd

1) 「ナガラヨーク」、「タテヤマヨーク」の () 内は供試種雄豚の世代数
 2) () 内のDは「サクラ201」を、Hは「サクラ101」を交配した頭数
 nd: 試験水準を設定せず

2. 調査項目および飼養方法

(1) F₁種雌豚の発育と産肉成績

各世代の「シンシュウL」雌に、前述した中間雄系統を交配してLWまたはLY子豚を生産した。このF₁子豚を腹平均体重20~25kg時に一次選抜を行い、原則として1腹当たり2頭の雌を育成豚に選抜した。育成豚は運動場付きの後期育成豚房 (2.4×2.7m) で、4頭群飼で体重30~105kgまで育成した。給与飼料は旧豚産肉能力検定飼料 (DCP:12.9, TDN:70.1) を不断給餌した。育成時の発育性は、30, 90および105kg到達日齢、並びに一日平均増体量 (DG) により調査した。産肉性は体重90および105kg到達直後の2回、スキニングスコープにより、背脂肪の厚さ (カタ, セ, コシ) および体長1/2におけるロース断面積を測定した。また、体型は日本種豚登録協会の規定する⁵⁾体高、体長、胸囲、前幅、胸幅、後幅および胸深を、スキニングスコープ測定時に調査した。

育成の終了したF₁種雌豚は、種豚飼料に切り替え日量2.5kgを給与して飼い直しを行なった。体重110~120kg時に体型、乳器、肢蹄等により2次選抜を行い、およそ1/2の選抜率で種豚を選抜した。

(2) F₁母豚の初産次繁殖成績

選抜されたF₁種雌豚に、止め雄としてデュロック種「サクラ201」を交配してLWDまたはLYDの三元交雑豚を、またハンプシャー種「サクラ101」を交配してLWHまたはLYHを生産した。この分娩哺育時にF₁種雌豚の繁殖成績を調査した。なお、F₁種雌豚の妊娠期および分娩授乳期の飼養方法は、当場の慣行法にしたがった。

(3) 三元交雑豚の発育および産肉成績

生産された三元交雑豚は、体重20kg程度までは当場慣行法により育成した。体重20~25kg時に1腹から原則として去勢雄2, 雌2頭を選定し、雌雄各1頭を1群として検定豚房 (1.2×2.7m) に収容し、豚産肉能力後代検定方式に準じて、2頭群飼により体重30~105kgまで肥育した。飼料は2水準とし、1群には旧豚産肉能力検定飼料 (DCP12.9, TDN70.1) を体重30~105kgまで、他の1群には市販の子豚育成用飼料 (DCP14, TDN78) を体重30~60kgまで、肥育用飼料 (DCP12, TDN77) を60~105kgまで、それぞれ不断給餌した。発育・飼料要求率については常法に従い調査した。105kg到達後にと殺し、翌日冷と体において枝肉性状を調査した。

(4) データの解析

得られたデータは、反復数が不揃いのため、HARV EYのLSMLMW(PC-1)により、最小二乗分散分析により解析した。

結 果

1. F₁雌育成豚の発育と産肉成績

F₁雌育成豚の発育と産肉成績を表2に示した。

子豚期の発育では、LWはLYよりも有意に30kg到達日齢が早かった。またLWの中では「ナガラヨーク」との組み合わせ（以下「○○○」系と云う）が、毎世代70日齢以下で最も安定して優れていた。

90および105kg到達日齢では、「ナガラヨーク」系および「タテヤマヨーク」系が他の系統よりも早く、特に「ナガラヨーク」系は各世代とも安定して優れていた。「ゼンノーW01」および「サクラ401」系は前2系統より2週間程度有意に遅れ、またLYはLWよりも有意に遅れ発育性は劣っていた。

DGにおいては、90および105kg到達日齢とほぼ同様の結果であり、「ナガラヨーク」系が30~105kg DGで各世代とも930g以上と特に優れていた。「タテヤマヨーク」系も良好であった。「サクラ401」系はこれらよりも有意に劣っていた。また、LYはDGが700g程度で、LWに較べ150~250g有意に劣った。

背脂肪の厚さでは、発育性の良好な「ナガラヨーク」および「タテヤマヨーク」系が、「ゼンノーW01」および「サクラ401」系よりもG₅では有意に厚かったが、G₆においては差は認められなかった。LYは、発育性が劣るにもかかわらず、LWよりも有意に厚かった。

ロース断面積では、LW間の有意差はあまり明瞭ではなかったが、「ナガラヨーク」系が各世代とも最も太い傾向を示し、「タテヤマヨーク」系も良好であった。LYはLWに較べ有意に小さかった。

種豚の体型では、「ナガラヨーク」「タテヤマヨーク」系は長さ・幅・深みがあり体積に富み、背がややゆるめのものが多かった。しかし「タテヤマヨーク」系でやや腿張りに欠けものが認められた。

乳頭数は各系統とも7：7以上のものがほとんどで、実用上問題はなかった。肢蹄についても、一部極度に腿の張ったもの等に脚弱が発生したが、系統間の差は特に認められなかった。

2. F₁種雌豚の初産次繁殖成績

F₁種雌豚の初産次における繁殖成績を表3に示した。

表2. F₁雌育成豚の発育および産肉成績

	系統	W:ナガラヨーク	W:タテヤマヨーク	W:ゼンノーW01	W:サクラ401	Y:長野在来
供試頭数	G ₅	8	12	8	8	5
	G ₆	12	12	8	8	nd
	G ₇	52	28	nd	nd	nd
到達日数						
	G ₅	69.1 ^A	68.2 ^A	71.8 ^{Ba}	74.0 ^{BC}	77.8 ^{BDb}
30kg	G ₆	66.8	64.8	68.1	65.4	nd
	G ₇	65.0 ^A	72.5 ^B	nd	nd	nd
	G ₅	135.4 ^A	131.8 ^A	143.0 ^{BC}	146.1 ^{BC}	162.8 ^{BD}
90kg	G ₆	132.3	129.4 ^a	136.3 ^b	136.8 ^b	nd
	G ₇	129.9 ^A	141.5 ^B	nd	nd	nd
	G ₅	149.9 ^A	146.9 ^A	160.9 ^{BC}	163.6 ^{BC}	186.6 ^{BD}
105kg	G ₆	147.6 ^a	145.3 ^A	153.9 ^{Bb}	153.9 ^{Bb}	nd
	G ₇	146.0 ^A	159.1 ^B	nd	nd	nd
1日平均増体量(g)						
	G ₅	911 ^A	945 ^A	853 ^{BC}	837 ^{BC}	709 ^{BD}
30~90kg	G ₆	926 ^A	932 ^A	886	849 ^B	nd
	G ₇	932 ^A	877 ^B	nd	nd	nd
	G ₅	935 ^A	957 ^A	853 ^{BC}	840 ^{BC}	692 ^{BD}
30~105kg	G ₆	933 ^{Aa}	934 ^{Aa}	881 ^b	852 ^B	nd
	G ₇	933 ^A	876 ^B	nd	nd	nd
背脂肪の厚さ(カタ,セ,コンの3部位平均,mm)						
	G ₅	27.3 ^A	28.0 ^A	24.2 ^{BC}	24.9 ^{BC}	30.7 ^{BD}
90kg時	G ₆	25.0	26.9	27.5	26.8	nd
	G ₇	26.1 ^a	27.5 ^b	nd	nd	nd
	G ₅	31.1 ^{Aa}	31.0 ^{Aa}	27.1 ^{BC}	28.6 ^{Cb}	36.1 ^{BD}
105kg時	G ₆	30.0	31.2	31.2	30.8	nd
	G ₇	29.0 ^A	31.2 ^B	nd	nd	nd
ロース断面積(体長1/2部位,cm ²)						
	G ₅	34.4	33.8	33.4	35.6 ^a	30.6 ^b
90kg時	G ₆	36.4	35.9	34.5	34.1	nd
	G ₇	37.3	35.9	nd	nd	nd
	G ₅	38.6 ^A	38.5 ^A	39.0 ^A	40.4 ^A	32.8 ^B
105kg時	G ₆	41.5 ^{Aa}	41.0 ^a	37.5 ^b	36.5 ^{Bb}	nd
	G ₇	41.3	40.2	nd	nd	nd

L.S.Mean, nd:試験水準を設定せず, AvsB, CvsD:P<0.01, a vs b:P<0.05

産子数・哺乳開始頭数および離乳頭数には、明らかな中間雄系統間の差は認められず、産子数は9~12頭、離乳頭数は9~11頭と、いずれも初産としては良好な成績であった。哺育率（哺乳期育成率）においては、G₅およびG₆では90~100%と系統間の差は認められなかったが、G₇では「ナガラヨーク」系が「タテヤマヨーク」系よりも有意に低かった。

生時体重にも明らかな中間雄系統間の差は認められなかったが、「ゼンノーW01」系がやや小さめであった。また、産子数が多い程生時体重は小さい傾向が伺えた。

離乳時体重および哺乳期DGにおいても、明らかな

中間雄系統間の差は認められなかったが、G₅およびG₆では「ナガラヨーク」系が他の止め雄系統よりも良好な傾向にあった。しかしG₇では、「ナガラヨーク」系に重篤な下痢症を発生した腹があったために、G₅およびG₆よりも著しく低下した。この下痢症を発生した腹を除くと子豚の発育は良好で、母豚の泌乳性は高いものと推定された。

L Yにおける繁殖成績では、生時体重がL Wよりやや小さめであったが有意の差は認められず、またこれ以外の各項目とも繁殖性の差は認められなかった。

表 3. F₁種雌豚の初産次繁殖成績

	世代	W:ナガラヨーク	W:タテヤマヨーク	W:ゼンノー01	W:サクラ01	Y:長野在来
供試頭数	G ₅	6	6	4	4	4
	G ₆	5	4	4	4	nd
	G ₇	12	9	nd	nd	nd
産子数	G ₅	9.3	10.8 ^a	9.5 ^b	10.8	10.3
	G ₆	10.0	12.0	10.8	11.0	nd
	G ₇	11.0	9.4	nd	nd	nd
哺乳開始頭数	G ₅	9.3	10.5	8.5	10.5	9.8
	G ₆	9.4	11.5	10.0	9.8	nd
	G ₇	10.6	8.9	nd	nd	nd
離乳頭数	G ₅	8.7	9.8	8.0	10.5	9.3
	G ₆	9.0	11.3	9.0	9.5	nd
	G ₇	9.3	8.9	nd	nd	nd
哺育率(%)	G ₅	93.0	93.5	94.5	100.0	96.3
	G ₆	95.6	98.0	90.3	97.8	nd
	G ₇	87.6 ^A	100.0 ^B	nd	nd	nd
生時体重(kg)	G ₅	1.41	1.40	1.27	1.32	1.22
	G ₆	1.44 ^a	1.39	1.15 ^b	1.21	nd
	G ₇	1.27	1.31	nd	nd	nd
離乳体重(kg)	G ₅	8.52 ^a	7.58	7.65	7.04 ^b	7.39
	G ₆	7.93	7.03	6.80	6.91	nd
	G ₇	6.19	6.78	nd	nd	nd
哺乳期DG(g)	G ₅	238	210	219	199	200
	G ₆	213	186	179	183	nd
	G ₇	163	184	nd	nd	nd

L.S.Mean, nd: 試験水準を設定せず, AvsB:P<0.01, a vs b :P<0.05
 交配時期 G5:1992.04~05, G6:1993.05~06, G7:1994.05~07.
 分娩時期 G5:1992.08, G6:1993.09~10, G7:1994.09~11.

3. 三元交雑豚の発育および産肉成績

三元交雑豚の発育および産肉成績を、LWDまたはLYDについては表4に、LWHまたはLYHについては表5に示した。

デュロック種の「サクラ201」を交配したLWDとLYDとの比較では、発育性、飼料要求率および腿の割合において有意の差が認められ、いずれもLWDが優れていた。一方、と体長はLYDが長めの傾向に

あり、ロース断面積および背脂肪(セ)の厚さには有意の差は認められなかった。

LWDにおける止め雄系統間の差は、F₁ほどの系統間差は認められなかったが、発育性では「タテヤマヨーク」系が優れ、特にG₇においては「ナガラヨーク」系より有意に良好であった。飼料要求率では「ゼンノーW01」系がやや劣る傾向にあった。と体長には中間雄系統間の差は全く認められなかった。ロース断面積でも系統間の有意の差は認められなかったが、「ナガラヨーク」系が毎世代22cm²以上で太めの傾向が認められた。背脂肪(セ)の厚さでは、G₅およびG₇において「ナガラヨーク」系がやや厚めの傾向にあった。腿の割合では、G₅およびG₆においては差は認められなかったが、G₇において「ナガラヨーク」がや

表 4. LWDまたはLYD三元交雑豚(F₁×Dサクラ201)の発育および産肉成績

	世代	W:ナガラヨーク	W:タテヤマヨーク	W:ゼンノー01	W:サクラ01	Y:長野在来
供試頭数	G ₅	16	16	8	8	8
	G ₆	12	12	8	8	nd
	G ₇	32	20	nd	nd	nd
30kg到達日齢	G ₅	66.0 ^A	68.0 ^A	66.1 ^A	65.9 ^A	71.4 ^{Bb}
	G ₆	66.8 ^A	68.5 ^a	69.6	71.9 ^{Bb}	nd
	G ₇	75.3 ^A	69.8 ^B	nd	nd	nd
105kg到達日齢	G ₅	154.0 ^A	153.0 ^A	154.2 ^A	153.4 ^A	176.6 ^B
	G ₆	151.8	153.5	156.5	155.5	nd
	G ₇	160.0 ^A	148.8 ^B	nd	nd	nd
一日平均増体量 ¹⁾ (g)	G ₅	857 ^A	889 ^A	854 ^A	862 ^A	718 ^B
	G ₆	894	894	879	901	nd
	G ₇	893	957 ^B	nd	nd	nd
飼料要求率 ²⁾	G ₅	3.32 ^A	3.29 ^A	3.38 ^A	3.31 ^A	3.83 ^B
	G ₆	3.28	3.21	3.37 ^a	3.13 ^b	nd
	G ₇	3.24	3.06	nd	nd	nd
と体長(cm)	G ₅	95.1 ^a	96.2	96.2	96.1	97.5 ^b
	G ₆	97.5	96.1	97.3	96.0	nd
	G ₇	95.4	95.9	nd	nd	nd
ロース断面積 ³⁾ (cm ²)	G ₅	23.2	22.5	21.5	22.2	22.2
	G ₆	22.3	21.9	21.1	21.1	nd
	G ₇	22.1	22.5	nd	nd	nd
背脂肪(セ)の厚さ (mm)	G ₅	23.7 ^a	21.7	19.1 ^b	22.5	23.0
	G ₆	20.7	22.0	21.9	21.1	nd
	G ₇	25.3 ^a	22.3 ^b	nd	nd	nd
腿の割合 ⁴⁾ (%)	G ₅	29.5 ^A	29.5 ^A	29.9 ^A	29.6 ^A	28.1 ^B
	G ₆	29.5	29.2	29.3	29.2	nd
	G ₇	28.2 ^A	29.1 ^B	nd	nd	nd
上物率(%)	G ₅	43.8	43.8	87.5	62.5	37.5
	G ₆	91.7	75.0	50.0	50.0	nd
	G ₇	37.5	70.0	nd	nd	nd

L.S.Mean, nd: 試験水準を設定せず, AvsB:P<0.01, a vs b :P<0.05

1) 体重30~105kgの一日平均増体量, 2) 体重30~105kgの飼料要求率

3) 第4-5胸椎間におけるロース断面積, 4) 市場流通カット方式による腿の割合

や低い傾向を示した。枝肉の上物率では世代による差が大きく、系統間の差は明らかではなかった。

一方、ハンプシャー種の「サクラ101」を交配したLWHとLYHとの比較では、発育性、飼料要求率、ロース断面積、背脂肪（セ）の厚さおよび腿の割合において有意の差が認められ、いずれもLWHが優れていた。

LWHの中間雄系統間の差では、発育性は「ナガラヨーク」系および「タテヤマヨーク」系が優れる傾向にあり、飼料要求率もほぼ同様の傾向であった。特に「ゼンノーW01」系の飼料要求率は、G₆において「ナガラヨーク」系および「タテヤマヨーク」系よりも有意に劣っていた。ロース断面積は各系統ともLWDよりも小さめであったが、明らかな系統間差は認められなかった。背脂肪（セ）の厚さは全体としてLWDよりも薄めで、また有意ではないものの「ゼンノーW01」

表5. LWHまたはLYH三元交雑豚(F₁×Hサクラ101)の発育および産肉成績

	L世代	W:ナガラヨーク	W:タテヤマヨーク	W:ゼンノーW	W:サクラ401	Y:長野在来
供試頭数	G ₅	8	8	8	8	8
	G ₆	8	4	8	8	nd
	G ₇	15	12	nd	nd	nd
30kg到達日齢	G ₅	66.9 ^{Aa}	70.3 ^b	70.8 ^b	71.3 ^B	69.5
	G ₆	72.0	72.3	69.5 ^a	76.1 ^b	nd
	G ₇	72.5	72.9	nd	nd	nd
105kg到達日齢	G ₅	151.9 ^A	149.9 ^{Aa}	158.6 ^{bc}	156.0 ^A	166.9 ^{Ba}
	G ₆	155.3	153.8	159.2	165.3	nd
	G ₇	161.4	158.1	nd	nd	nd
一頭増体量 ¹⁾ (g)	G ₅	892 ^A	968 ^A	866 ^a	890 ^A	779 ^{Bb}
	G ₆	910	919	839	859	nd
	G ₇	853	889	nd	nd	nd
飼料要求率 ²⁾	G ₅	3.31 ^A	3.31 ^A	3.30 ^A	3.21 ^A	3.74 ^B
	G ₆	3.06 ^A	3.05 ^A	3.52 ^B	3.37	nd
	G ₇	3.24	3.16	nd	nd	nd
と体長(cm)	G ₅	96.7	96.7	98.9 ^A	95.2 ^B	96.6
	G ₆	96.3	97.9	98.2	96.6	nd
	G ₇	98.0	97.1	nd	nd	nd
ロース断面積 ³⁾ (cm ²)	G ₅	19.1	18.8 ^a	21.9 ^{Ab}	20.4 ^c	17.6 ^{Bd}
	G ₆	21.7	21.2	21.0	20.7	nd
	G ₇	19.8	21.4	nd	nd	nd
背脂肪(セ)の厚さ (mm)	G ₅	21.0	21.4	17.9 ^A	19.6	22.9 ^B
	G ₆	19.1	16.3	17.9	17.5	nd
	G ₇	20.7	21.8	nd	nd	nd
腿の割合 ⁴⁾ (%)	G ₅	29.6 ^A	28.2 ^B	29.6 ^A	29.7 ^A	27.8 ^B
	G ₆	28.6	28.2	29.0	28.7	nd
	G ₇	28.4	28.0	nd	nd	nd
上物率(%)	G ₅	50.0	37.5	50.0	37.5	12.5
	G ₆	75.0	25.0	62.5	0.0	nd
	G ₇	73.3	75.0	nd	nd	nd

L.S.Mean, nd: 試験水準を設定せず, AvsB:P<0.01, a vs b :P<0.05
1),2),3),4) 表4に同じ

系および「サクラ401」系は薄脂傾向にあった。腿の割合では、有意な系統間差は認められなかったが、「タテヤマヨーク」系がやや低い傾向にあった。枝肉の上物率は、「ナガラヨーク」系が各世代とも安定して良好であった。

4. 系統間交雑豚の発育および産肉性に影響を及ぼす要因

系統間交雑をした場合の、F₁雌育成豚、F₁母豚および三元交雑豚の発育性、産肉性、繁殖成績に影響を及ぼす各種要因を表6、表7および表8にそれぞれ示した。これは、G₅~G₇をプールしてLSMLMWのモデル5により最小二乗分散分析した結果である。

F₁雌育成豚の発育および産肉性においては、中間雄系統の効果は発育性において有意であり、背脂肪の厚さ(BF)やロース断面積(EM)では認められなかった。系統内父豚(中間雄個体)の効果は発育性よりもBFやEMにおいて有意であった。系統内父内母豚(「シンシュウL」母豚個体)の効果は、発育性および産肉性のほとんど総ての項目において有意であった。

表6. F₁雌育成豚の発育および産肉性に影響を及ぼす要因

要因	df	到達日齢		DG		BF		EM		
		30kg	90kg	105kg	30-90	30-105	90kg	105kg	90kg	105kg
中間雄系統	4	ns	*	*	**	**	ns	ns	ns	ns
父:系統	8	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	**	*
母:系統×父	57	**	**	**	**	**	**	*	ns	**
残 差	91									

G₅~G₇プール, **:P<0.01, *:P<0.05, ns:non significant

F₁母豚の繁殖成績に影響を及ぼす要因については、中間雄系統の効果は総ての測定項目において有意性は認められなかった。系統内父豚の効果は産子数、哺乳開始頭数、生時体重、離乳体重および哺乳期DGにおいて有意であった。系統内父内母豚の効果は哺乳期育成率において有意であった。D「サクラ201」およびH「サクラ101」による止め雄系統の効果は、総ての項目とも有意性を認めなかった。

表7. F₁母豚の繁殖成績に影響を及ぼす要因

要因	df	産子数	哺乳開始頭数	離乳頭数	育成率	生時体重	離乳体重	哺乳期DG
中間雄系統	4	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
父:系統	8	*	*	ns	ns	**	**	**
母:系統×父	41	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns
止め雄系統	1	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
残 差	7							

G₅~G₇プール, **:P<0.01, *:P<0.05, ns:non significant

三元交雑豚の発育および産肉性に影響を及ぼす要因については、中間雄系統の効果は子豚期の発育では有意性を認めなかったが、肥育期の発育および飼料要求率では有意な効果が認められた。系統内父（中間雄個体）の効果は30kg到達日齢および腿の割合（HR）において有意性が認められた。系統内父内母豚（「シンシュウL」母豚個体）の効果は、発育性・産肉性の総ての項目において有意であった。

止め雄系統の三元交雑豚に及ぼす効果は、30kg到達日齢、EMおよびBFにおいて有意で、デュロック種の「サクラ201」を父とする三元交雑豚がそれぞれ70.5日、21.9cm²、22.5mm、ハンプシャー種の「サクラ101」を父とする三元交雑豚が72.2日、20.1cm²、20.0mmと、「サクラ201」系交雑豚は子豚期の発育およびロースの太さにおいて優れていた。しかし背脂肪の厚さでは「サクラ101」系が適度であったのに対し、「サクラ201」系は厚脂傾向が認められた。給与飼料の効果は、30kg到達日齢および体長を除いた発育性および産肉性において有意で、市販飼料を給与した場合は検定飼料を給与した場合よりも、肥育期の発育およびFCは良好であったが、EMはやや細く、BFは厚めで、HRはやや低い結果であった。性による効果は30kg到達日齢を除いた総ての項目に有意性が認められ、去勢雄は雌に比べて、肥育期の発育は良好でFCも低かった。一方、雌は去勢雄よりも、と体長は長く、EMは太く、BFは薄く、HRは大きかった。

表8. 三元交雑豚の発育および産肉性に影響を及ぼす要因

要因	df	到達日齢		DG	FC	と体長	EM	BF	HR
		30kg	105kg						
中間雄系統	4	ns	*	**	**	ns	ns	ns	ns
父:系統	8	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*
母:系統×父	40	**	**	**	**	**	**	**	**
止め雄系統	1	**	ns	ns	ns	ns	**	*	ns
給与飼料	1	ns	**	**	**	ns	**	*	*
性	1	ns	**	**	**	**	**	**	**
残差	187								

G₅~G₇プール, **:P<0.01, *:P<0.05, ns:non significant

考 察

今回供試した中間雄5系統について、以上のF₁雌育成成績、F₁母豚の繁殖成績および三元交雑豚の産肉成績、並びに系統豚の確保や導入等、系統豚利用における社会的環境条件をも加味した総合的な評価を、表9に示した。

表9. 中間雄系統豚の総合評価

	W:ナガラヨーク	W:タテヤマヨーク	W:ゼンノー01	W:サクラ01	Y:長野在来			
(1) F ₁ 雌育成豚								
① 子豚期の発育	◎	◎	○	○	△			
② 育成期の発育	◎	◎	○	○	△			
③ 背脂肪の厚さ	○	○	◎	◎	△			
④ ロースの太さ	◎	◎	○	○	△			
(2) F ₁ 母豚								
① 産子数・離乳頭数	○	○	○	○	○			
② 哺乳期の子豚発育	○	○	○	○	○			
(3) 三元交雑豚								
	LWD	LWH	LWD	LWH	LWD	LWH	LYD	LYH
① 子豚期の発育	◎	○	◎	○	◎	○	△	△
② 肥育期の発育	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△
③ 飼料要求率	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△
④ 枝肉の長さ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑤ ロースの太さ	◎	○	◎	○	◎	◎	○	◎
⑥ 背脂肪の厚さ	○	◎	○	◎	○	○	○	○
⑦ 腿の割合	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	○
⑧ 枝肉上物率	○	◎	○	◎	○	○	△	△
(4) 系統豚の確保・導入								
① 系統豚の寿命	長	長	中	認定取消	—			
② 導入の可否	可	可(SPF化)	可	否	—			
③ 輸送時間距離	短	中	長	—	—			
④ 相互補充関係	有	無	無	—	—			

供試した大ヨークシャー種4系統との組合せについて総合的に評価すると、「ナガラヨーク」との組合せは、F₁雌の発育性および三元交雑豚の産肉性に優れ、また本系統は「シンシュウL」と同程度の寿命が期待でき、その導入も容易であることから、本県の「シンシュウL」に交配する中間雄としては最も望ましいと考えられる。

一方、「タテヤマヨーク」との組合せも、「ナガラヨーク」との組合せと大きな違いはなかったが、導入に要する時間距離やSPF化して維持していることから、導入後の馴致等に問題が生じることが懸念される。

「ゼンノーW01」および「サクラ401」との組合せについては、「ナガラヨーク」および「タテヤマヨーク」との組合せよりも全体として成績がやや劣る傾向にあったが、供試した中間雄の頭数が1頭のみであったことから、正確な組合せ効果の推定は困難である。しかし、「ゼンノーW01」は導入に要する時間距離や成績の点でやや問題がある。また「サクラ401」は、既に系統認定が取り消されており、これとの組合せは今後は不可能で実用性がない。これらのことから、「シンシュウL」に組合わせる系統としてこの2系統は不適当と考えられる。

ところで、「シンシュウL」×「ナガラヨーク」の

F₁雌は発育性が極めて高く、不断給餌では育成期DGが1000gを超すものも少なくない。過度の増体は、肢蹄や繁殖性への負の影響が懸念されることから、体重60kg以降はカロリーの低い種豚用飼料を制限給餌とし、増体を抑制しながら育成することが望ましいものと思われる。この高能力F₁雌豚の育成技術に関しては今後の試験研究における取り組みが必要である。

なお、「ナガラヨーク」は岐阜県畜産試験場で系統造成された大ヨークシャー種系統豚で、平成5年7月に系統認定⁶⁾された。現在は造成場で維持されている。このため本系統豚の利用にあたっては、維持場所から直接導入する必要がある。

止め雄系統豚の選定については次報⁷⁾において報告するが、現在の一般的肉豚生産様式を考慮すれば、デュロック種系統豚が望ましいものと考えられる。しかし、「ナガラヨーク」系の三元交雑豚は、デュロック種「サクラ201」を交配した場合には厚脂傾向が認められ、枝肉格付けもあまり良好ではなかった。一方ハンプシャー種「サクラ101」を交配した場合には背脂肪の厚さは適度で格付けも良好であった。このことから、デュロック種を利用する場合には、背脂肪の厚さがハンプシャー種並に薄めの系統を利用することが必要と考えられる。

一方、中ヨークシャーを中間雄とした場合には、F₁雌育成豚の発育および産肉性がLWよりも有意に劣ること、三元交雑豚の発育および飼料要求率が有意に劣り、また産肉性においても腿の割合が劣ること等から、特別な流通形態を採らないかぎり、通常の枝肉取引では問題があるものと考えられる。今回の試験で

は肉のテクスチャや食味に関しての調査を実施できなかった。このため、この点に関しての有利性は明らかとはならなかった。しかし、本品種は飼養頭数が現在極めて少なくなっていることから、特別の流通ルートを構築することができれば、希少価値等をセールスポイントとした特定銘柄豚肉として、有利販売も可能であると考えられる。

引用文献

- 1) 供野潤也：新しく完成した系統「シンシュウL」、日本の養豚, 43, (5) 32-34, 1993.
- 2) 西田 朗：養豚ハンドブック, 丹羽太左衛門編著, 第1版, 77-81, 養賢堂, 東京, 1994.
- 3) 長野県農政部農業技術課：平成7年度新しく普及に移す農業技術No.19, 農業技術・普及情報, (425)128-135, 1995.
- 4) 長野県農政部農業技術課：平成9年度新しく普及に移す農業技術No.8, 農業技術・普及情報, (430)46-53, 1996.
- 5) 日本種豚登録協会：登録委員必携, 新様式第2版, 13-14, 東京, 1994.
- 6) 今枝紀明：新しく完成した系統「ナガラヨーク」、日本の養豚, 43, (9) 50-52, 1993.
- 7) 宮脇耕平・百瀬高雄・保科和夫・伊東正吾・供野潤也・毛利重徳・田中章人：「シンシュウL」の系統間交雑利用に関する研究, Ⅱ. 止め雄系統との組合せが三元交雑豚の発育および枝肉性状に及ぼす影響, 長野畜試研報, (25) 8-13, 1998.