

甘藷粉末含有飼料で飼育された数品種の豚のロース、もも肉の 5'-イノシン酸、5'-グアニル酸および乳酸含量

古賀克也・福永隆生・内山耕太郎・川井田 博*

(畜産化学研究室)

昭和58年8月6日 受理

Estimation of 5'-Inosinic, 5'-Guanylic and Lactic Acids in the Lean Meats (*Longissimus dorsi* and *Biceps femoris*) from Several Breeds of Pigs Fed on the Feedstuff Containing Sweet Potato Meal

Katsuya KOGA, Takao FUKUNAGA, Kohtaroh UCHIYAMA
and Hiroshi KAWAIDA*

(Laboratory of Animal Biochemistry)

緒 言

わが国における近年のタンパク質食料の供給の伸びは大きく、そのなかでも肉類の供給増加は著しい。昭和45年度の供給量は1864千トンであったが昭和56年の供給量は3720千トンとなっている。したがってその供給源である、家禽や家畜の生産量の伸びも大きい。鹿児島県は全国一の豚の生産県(昭和56年度飼養頭数は全国飼養頭数の約10%¹³⁾)である。しかし配合飼料原料の大半を外国からの輸入に依存している現在、鹿児島県特産の甘藷を飼料として利用することは甘藷デンプンの利用が減少してきているので、飼料の自給率向上の面からも極めて望ましい。そのさい、豚肉の呈味良好成分に悪影響を及ぼさないことが必要である。

食肉の狭義の旨味成分には遊離アミノ酸、5'-イノシン酸、有機酸、炭水化物等が関与するが、前二者はとくに重要な役割を果している。著者らは前報⁸⁾において甘藷粉末含有飼料で豚を飼育した場合の豚肉中の遊離アミノ酸およびカルノシン含量に対する影響を雌雄別に5品種について調べ、甘藷の添加利用は無添加配合飼料に比べ呈味アミノ酸の面からみれば遜色がないことを示した。国中^{9,10)}は核酸関連物質の呈味性を調べ、5'-イノシン酸と5'-グアニル酸が旨味が極めて強いことを明らかにした。5'-グアニル酸は5'-イノシン酸より旨味が2~3倍強い。5'-イノシン酸は食肉^{3,6,11,}

15) および魚肉^{4,5,12,14)}中にその存在が確認されており、これは筋肉におけるATPの自己消化過程中の分解産物であるAMPからアデニル酸デアミナーゼの作用によって生成される^{14,15)}。

したがって本研究では前報⁸⁾と同じ材料豚肉を用いて5'-イノシン酸、5'-アデニル酸およびその他の核酸関連物質の分析を行った。さらにグリコリス関連物質であり、呈味強化作用をもつ乳酸の分析を行ったので、これらの結果を報告する。

実験材料および方法

1. 実験材料

供試豚および供試豚肉は前報⁸⁾と同じである。すなわち、鹿児島県畜産試験場で選定した鹿児島パークシャー(KB)、デュロック(D)、ハンブシャー(H)、ランドレース(L)および大ヨークシャー(W)の5品種、雌雄おのおの2頭づつを試験区、対照区の供試豚(合計40頭)とした。これらの豚は鹿児島県畜産試験場で体重30~50 kgまでは豚肥育前期用の市販完全配合飼料(鹿児島県経済連合会製品)を用いて自由給餌により飼育された。その後体重50~90 kgまでは鹿児島大学農学部家畜栄養学研究室で設定した実験飼料⁸⁾(甘藷粉末を30%添加した配合飼料および対照の甘藷無添加配合飼料)を用い、制限給餌により飼育された。実験飼料はTDNが73, DCPが11.5となるように調製されたものである。1日給餌量としては体重が50 kgから90 kgになるまで、体重に応じて2.2 kgから3.2 kgまでの種々の量を給与した。⁸⁾

* 鹿児島県畜産試験場 Animal Experimental
Station in Kagoshima Prefecture

飼育終了後の豚は24時間絶食させ、その後電気と殺し、放血、湯剥ぎ、脱毛、解体処理を行い、枝肉を0°~1°Cの冷蔵庫中で冷蔵した、翌日、ロース (*Longissimus dorsi*) およびもも肉 (*Biceps femoris*) を採取し、これらをミンチにしてチルド用袋に入れて真空包装し、ただちに凍結して10カ月間-20°Cで保存した。

2. 実験方法

-20°Cで凍結貯蔵した豚肉ミンチを解凍後、水分定量、核酸関連物質および乳酸の分析に供した。

水分定量は試料約3gを正確に秤量し、常法に従って100°~105°Cで乾燥することにより行った。

核酸関連物質の抽出は Ehira ら⁴⁾、Terasaki ら¹⁵⁾ および中島ら¹²⁾ の方法を参考にして行い、分析定量は高速液体クロマトグラフィーにより行った。解凍豚肉約4gを正確に秤量し、これに石英砂4gと冷却した10%過塩素酸10mlを加え、磨砕抽出後、遠心分離(3000 rpm, 3 min)を行った。遊離のヌクレオチド類はこの酸可溶性区分に含まれる。さらに残渣を冷却した5%過塩素酸5mlで2回抽出、遠心分離を行った。この3回の抽出液を合わせて10N KOH および0.1N KOHを用いてpHを6.5に調整した。これを50mlに希釈した。そのさい生じた沈殿を遠心分離して除き、上澄液を液体クロマトグラフィー用の試料とした。試料液について予備的に液体クロマトグラフィーを行ったところ、シトシンモノホスフェート (CMP) の存在が認められなかったのでCMPを内部標準として用いた。

すなわち、試料液5mlにCMP溶液(0.4 mg/ml)1mlを加えよく混合して、これから10 μ lを採取し、日本分光 Trirotor II 型高速液体クロマトグラフで核酸関連物質の分析を行った。

分析条件は Table 1. のとおりである。

5'-イノシン酸 (IMP) の濃度と254 nmにおける吸光度との間には直線関係が認められ、さらに0.2 mg/mlの濃度のCMPとIMPの吸光度の比は1:1.13であった。したがってIMPの含量は液体クロマトグラム上のCMPに対するIMPの高さの比から算出した。また5'-グアニル酸 (GMP) およびその他の核酸関連物質についてはCMPの値として換算表示した。試料液中のIMPとGMPの同定は同一条件で行った標品のクロマトグラフィーの場合の溶出位置から行ったが、他の核酸関連物質については溶出順序から推定した。

乳酸の定量は Barker and Summerson 法²⁾ に準じ

Table 1. Conditions for nucleotides assay with the high performance liquid chromatograph

Chromatograph apparatus:	Nihon Bunkoh Trirotor II
Column:	4 mm ID×150 mm
Column adsorbent:	Hitachi 3013 N (Basic anion exchanger)
Mobile phase:	6% (V/V) CH ₃ CN in 0.067 M NH ₄ Cl-0.010 M KH ₂ PO ₄ -0.010 M K ₂ HPO ₄
Flow rate:	1 ml/min, Pressure: 20 kg/cm ²
Column temperature:	70°C
Detection:	UV 254 nm
Chart speed:	5 mm/min

た。試料豚肉の約5gを正確に秤量し、石英砂5gと10%トリクロル酢酸20mlを加えて磨砕抽出し、遠心分離を行った。このとき除タンパク抽出が行われる。残渣を10%トリクロル酢酸20mlで抽出、遠心分離を行う操作を2回繰返した。これらの3回分の分離液を集め全量を水で200mlに希釈した。これから1mlを試験管にとり、20% CuSO₄ 0.5 ml, 水3.5 ml, 水酸化カルシウム粉末200 mgを順次加えよくかきませ室

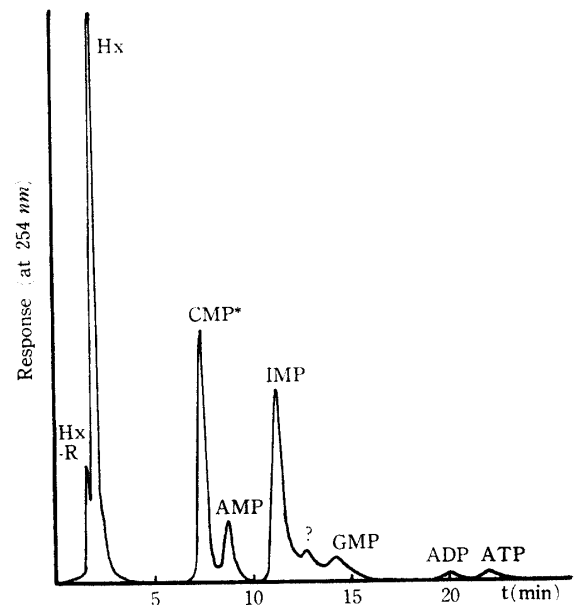


Fig. 1. An example of liquid chromatogram of nucleotides and their derivatives in pig lean meat. Sample: *Biceps femoris* of Kagoshima Berkshire, Barrow Analytical conditions: See Table 1. * CMP: Internal standard (not contained in sample)

温で30分間放置した。その後遠心分離(6000 rpm, 10 min)して定量妨害物質を除去した。上澄液を一定量に希釈し、これから1 mlをとり4% CuSO₄ 0.05 mlを加え、氷水中で冷却しながら濃硫酸6 mlを徐々に注加し良く混合する。さらに沸騰水浴中に5分間浸し、その後水で冷却した。これに1.5% *p*-ヒドロキシジフェニルの0.5% NaOH溶液0.1 mlを加え30°C水浴中に25分間、ついで沸騰水中に90秒間浸したのち、冷水中で冷却する。青紫色の呈色強度は日立101型分光光度計を用い、560 nmにおける吸光度により測定した。乳酸の検量線は乳酸リチウムを用いて作成した。乳酸濃度が10 γ /mlまでは濃度と吸光度の間に直線関係が認められた。その関係式は $y = 82.7 \times 10^{-3}x$ であった。 y は560 nmにおける吸光度、 x は乳酸濃度(γ /ml)である。

実験結果および考察

供試豚5品種のロースおよびもも肉の水分含量は、

70~76%であり、前報⁹⁾とほぼ一致した値であった。したがってその結果は本報告では省略する。核酸関連物質の液体クロマトグラフィーの溶出分離パターンの1例をKBの去勢雄のもも肉の抽出液についてFig. 1に示した。分離定量された核酸関連物質はATP, ADP, GMP, 未知物質, IMP, AMP, ヒポキサンチン(Hx)およびイノシン(HxR)であった。食肉の呈味成分の含量は市販されている生鮮状態で比較考察する方が妥当であると考え、核酸関連物質および後述する乳酸の含量も新鮮物当りの値として算出した。定量された核酸関連物質の豚肉中の含量は全体的にみればATPとADPはそれぞれtrace~9 mg%, GMPはtrace~13 mg%, IMPは43~131 mg%, AMPは12~32 mg%, Hxは322~1080 mg%, HxRは24~133 mg%であった。これらのうち旨味成分であるIMPとGMPについて比較検討した。供試豚5品種の雌、去勢雄について甘藷添加、無添加の配合飼料で飼育された豚のロース(背最長筋)中のIMPとGMP含量を

Table 2. 5'-Inosinic acid (IMP) and 5'-guanylic acid (GMP) contents of pig lean meat (*Longissimus dorsi*) (mg % in fresh meat)

Breed of pig	Experimental group	Barrow		Female	
		IMP	GMP	IMP	GMP
KB	Control	65.8	1.9	80.6	trace
		67.6	3.0	72.7	"
	SPM*	85.0	3.0	66.9	"
		73.5	4.0	53.8	"
D	Control	52.8	trace	61.8	4.1
		56.5	"	70.5	4.1
	SPM	58.2	"	56.3	2.1
		58.1	"	77.7	4.2
H	Control	43.7	5.0	—	—
		43.0	trace	—	—
	SPM	51.2	"	—	—
L	Control	48.9	"	42.3	—
		59.7	"	60.5	5.1
	SPM	64.8	"	61.1	4.1
		66.1	"	59.5	3.0
W	Control	66.6	"	69.9	5.0
		59.3	2.0	—	—
	SPM	72.2	2.9	58.5	2.1
		80.6	2.9	66.0	2.0

KB: Kagoshima Berkshire, D: Duroc, H: Hampshire, L: Landrace, W: Large Yorkshire

* SPM shows groups fed on the feedstuff containing sweet potato meal.

Table 2 に、もも肉 (大腿二頭筋) 中の含量を Table 3 に示した。

国中^{9,10)} はヌクレオチドの旨味の発現には塩基部がプリン塩基で 6 位が OH 基であり、リボースの 5' 位がリン酸エステルとなっていることが必要であること、さらに IMP とグルタミン酸ナトリウムとは旨味の相乗作用があることを見出した。著者らは前報⁸⁾ で本研究と同じ実験材料について遊離アミノ酸およびカルノシン含量を定量した結果、甘藷添加配合飼料と無添加配合飼料で飼育された豚の肉の間には有意な差は認められないことを報告した。しかし本研究では IMP のほかに GMP の存在も検出された。後者はイオン交換樹脂カラムクロマトグラフ法を用いて分析した既報⁷⁾ では認めることができなかった。GMP が検出できたことは高速液体クロマトグラフィーによる分析のためと思われる。IMP と GMP の呈味面における役割は極めて大きい。

IMP の生成経路については Saito ら¹⁴⁾、Jones ら⁵⁾、Terasaki ら¹⁵⁾ により明らかにされている。Terasaki ら¹⁵⁾ は豚をと殺後、豚肉 (背最長筋) を 4°C で保存する場合、IMP 含量は 2~3 日目に最高になり、鶏の

胸筋肉では 8 時間後に最高になることを示した。また鶏を苦悶させて殺した場合と麻酔薬で殺した場合にはその胸筋肉の IMP 含量は前者ではと殺後 20~30 分後に最高となり、その後急激に低下することを認めている。著者らが用いた試料肉は電気と殺後、枝肉として冷蔵庫中で一夜冷蔵し、翌日目的部位の肉をとってミンチ処理を行い、長期間凍結貯蔵しているのでヌクレオチドの自己分解がある程度は起っていると考えられる。しかしながら全く同一条件下での貯蔵であるので相対的に試料肉の IMP、GMP 含量を比較することには支障がないと思われる。

Table 2, 3 のロース、もも肉についての分析結果を甘藷添加、無添加飼料区間で比べると IMP 含量は甘藷添加飼料区の肉がやや多い傾向を示したが有意ではなかった。したがってさらに多くの試料肉について検討する必要もあるかと思われる。また GMP 含量は全体的に極めて少なく試験区間には一定の傾向は認められなかった。以上の結果から甘藷の飼料原料としての利用は前報⁸⁾ の豚肉の遊離アミノ酸、カルノシンの分析結果を合わせて考慮しても旨味成分に関しては甘藷無添加配合飼料に比べ遜色がないことが明らかにされ

Table 3. IMP and GMP contents of pig lean meat (*Biceps femoris*) (mg % in fresh meat)

Breed of pig	Experimental group	Barrow		Female	
		IMP	GMP	IMP	GMP
KB	Control	87.3	8.9	81.3	trace
		67.2	9.0	57.8	6.0
	SPM*	73.2	6.9	72.4	8.0
		46.9	5.0	131.4	13.2
D	Control	57.7	6.9	62.0	10.9
		59.3	5.0	62.4	11.1
	SPM	65.4	8.0	60.4	7.1
		73.7	9.1	58.1	11.0
H	Control	52.3	6.2	44.5	7.1
		58.7	8.1	71.7	7.7
	SPM	46.3	5.1	57.3	8.1
		53.1	5.0	76.8	11.0
L	Control	64.0	4.0	53.0	5.9
		59.3	8.9	52.3	6.0
	SPM	56.0	7.2	53.5	6.1
		60.0	6.0	68.1	4.0
W	Control	58.7	4.1	60.5	6.0
		54.2	3.0	58.5	5.0
	SPM	56.8	3.9	59.3	4.0
		56.8	4.0	67.5	trace

* See foot-note of Table 2.

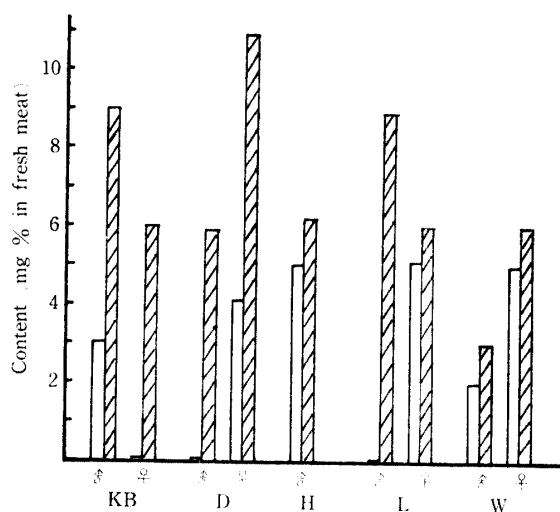


Fig. 2. Comparison between GMP contents in *L. dorsii* and *B. femoris* from pigs fed on feedstuffs not containing sweet potato meal.

□ : *Longissimus dorsii*,
 ▨ : *Biceps femoris*

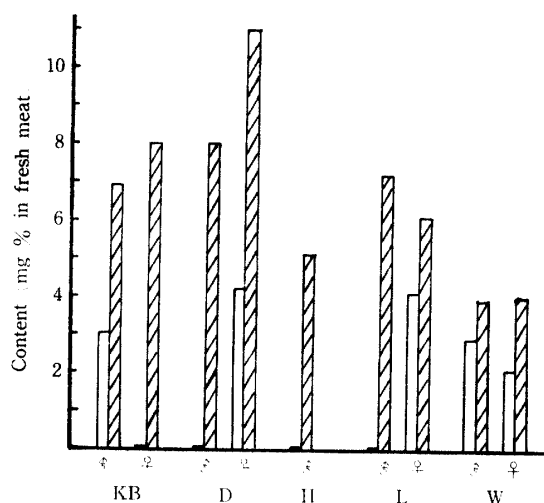


Fig. 3. Comparison between GMP contents in *L. dorsii* and *B. femoris* from pigs fed on feedstuffs containing sweet potato meal.

□ : *Longissimus dorsii*.
 ▨ : *Biceps femoris*

た。つぎに実験飼料で飼育した豚のロース、もも肉のIMP, GMP 含量を供試5品種について雌雄別に比較する。IMP 含量はロース、もも肉ともにKBに多い傾向が認められた。このことは一般にKBの肉が旨いといわれる原因のひとつと考えられる。GMP 含量はIMP 含量に比べ極めて少なく品種間に特定の傾向は認められなかった。中島ら¹²⁾は畜肉中のGMP 含量はIMP 含量に比べて非常に少ないので旨味に与える効果はほとんどないだろうと述べている。

雌雄間の比較をすれば甘藷添加区の豚のロースではIMP 含量は雄が雌より多いが、無添加区のロースではむしろ逆の傾向がみられ、GMP 含量については一定の傾向はみられなかった。もも肉中のIMP, GMP 含量についても雌雄間では一定の傾向はなく、総合的にみれば両スクレオチドともに雌雄間に含量の有意な差は認められなかった。つぎにロースともも肉のIMP 含量を比べると一定の傾向はみられず Aberle ら¹⁾の報告と同じであった。

同一個体のロースともも肉のGMP 含量を比較して図示したものがFig. 2, 3である。これらの図からGMP はロースよりも、もも肉に多く含まれることが認められる。著者ら⁸⁾は前報で遊離アミノ酸のうちタウリン(旨味性)、アラニン、スレオニン(ともに甘味性)の含量がロースよりももも肉に多いことを示したが、GMP 含量にも同じ傾向が認められた。これらの結果は筋肉運動に関連する代謝に由来するものである

う。Terasaki ら¹⁵⁾は同一個体の鶏の胸筋肉 breast meat ともも肉 leg meat のIMP 含量は前者が多いことを示した。この結果と著者らの豚肉についての実験結果の相違は運動機能に基づく代謝の差異によるものではないかと思われる。

IMP はAMP からアデニル酸デアミナーゼの作用により生成するので Aberle ら¹⁾は豚肉中のこの酵素活性を調べ、部位による差はないことを報告している。Tsai ら¹⁶⁾はストレスに敏感な Poland China 豚と抵抗性品種 Chester White 豚の背最長筋についてIMP 含量およびその分解に関与する5'-ヌクレオチダーゼ活性を調べほとんど差がないことを認めている。すなわち、AMP からIMP の生成ついでIMP の分解に関しては酵素的には豚の品種や筋肉の部位による差異はほとんど認められていないので、IMP 含量の差、たとえばKBの肉がほかの品種の豚肉より多い傾向はIMP の前駆物質であるATP 生成量の差によるものと推測される。なお、本分析結果ではHxの含量がIMP より高く、既報⁷⁾の分析結果とは逆になっているのは試料肉の凍結貯蔵期間が約10カ月を経過していたためと思われる。

乳酸含量の測定結果をTable 4に示した。乳酸含量は新鮮物当り0.82~1.00%であり、著者らの既報⁷⁾の値と類似していた。これらの値は麻酔と殺した鶏肉の乳酸含量の最高値(新鮮物当り0.66%)¹⁶⁾より高い。乳酸含量に関しては長期凍結貯蔵の影響は認められな

Table 4. Lactic acid content of pig lean meat
(% in fresh meat)

Breed of pig		Control		SPM*	
		<i>L. dorsi</i>	<i>B. femoris</i>	<i>L. dorsi</i>	<i>B. femoris</i>
KB	♂	0.85 0.87	0.90 0.93	0.87 0.87	0.98 0.94
	♀	0.90 0.91	0.94 0.87	0.95 0.84	0.87 0.94
D	♂	0.87 0.83	0.89 0.91	0.85 0.82	0.94 0.91
	♀	0.92 0.94	0.89 0.85	0.88 0.93	0.81 0.84
H	♂	0.88 0.82	0.92 0.93	0.92 —	0.87 0.93
	♀	— —	0.90 0.89	— —	0.90 0.91
L	♂	0.84 0.89	0.93 0.93	0.89 0.89	0.86 0.85
	♀	0.89 0.88	0.87 0.91	0.88 0.91	0.89 0.91
W	♂	0.90 0.87	0.89 0.86	0.87 0.86	0.95 0.91
	♀	0.92 —	0.85 0.82	0.97 1.00	0.84 0.83

* See foot-note of Table 2.

Lactic acid determination was done according to the method of Barker and Summerson.²⁾

かった。さらに、甘藷添加区と無添加区の比較、品種間、雌雄間、部位別の比較を行っても特定の傾向は認められなかった。

以上の分析結果を総合的にみると甘藷粉末を豚の配合飼料原料として利用することは豚肉中の IMP 含量をやや増加させる傾向すらみられ、乳酸含量および遊離アミノ酸、カルノシン含量には差を生じない⁸⁾ので飼料の自給率向上の面から極めて好ましいことと判断される。

要 約

鹿児島パークシャー、デュロック、ハンブシャー、ランドレースおよび大ヨークシャーの5品種の豚を用いて、甘藷粉末添加飼料給与による豚肉 (*Longissimus dorsi* と *Biceps femoris*) 中の5'-イノシン酸、5'-グアニル酸および乳酸含量に対する影響を雌雄別に調べた。その結果はつぎのとおりである。

1. 高速液体クロマトグラフを用いたヌクレオチドおよびその誘導体の分析の結果、イノシン、ヒポキサ

ンチン、AMP、IMP、未知物質、GMP、ADP および ATP が検出された。含量としてはヒポキサンチンが最も多く、ついでIMP、イノシンであり、GMP、ADP、ATP は極めて少なかった。ヒポキサンチンが多いのは豚肉の長期凍結保蔵のためと推定された。

2. 甘藷添加飼料区の豚肉のIMP含量は無添加飼料区のものよりやや多い傾向を示したが有意ではなかった。また雌雄の豚肉間にもIMP含量の有意な差は認められなかった。しかし鹿児島パークシャーの肉のIMP含量は他の4品種の豚肉のものより多い傾向が認められた。

3. GMP および乳酸含量は甘藷添加飼料区と無添加飼料区の豚肉間および雌雄の豚肉間にも有意な差は認められなかった。

4. GMP 含量は供試5品種のすべての豚についてロースよりもも肉に多いことが認められた。

前報(1983)と本研究の結果とから、甘藷を豚の配合飼料原料として利用することは豚肉の旨味成分の減少がないので飼料の自給率向上の面から好ましいことと

判断された。

謝辞 核酸関連物質の分析には本学肥科学研究室の高速液体クロマトグラフを使用させて戴いた。西原典則教授および堀口 毅助教授に厚く御礼を申上げる。

文 献

- 1) Aberle E.D. and Merkel R.A.: 5'-Adenylic acid deaminase in porcine muscle. *J. Food Sci.*, **33**, 27-29 (1968)
- 2) Barker S.B. and Summerson W.H.: The colorimetric determination of lactic acid in biological material. *J. Biol. Chem.*, **138**, 535-554 (1941)
- 3) Davidek J. and Khan A.W.: Estimation of inosinic acid in chicken muscle and its formation and degradation during post-mortem aging. *J. Food Sci.*, **32**, 155-157 (1967)
- 4) Ehira S., Uchiyama H., Uda F. and Matsumiya H.: A rapid method for determination of the acid-soluble nucleotides in fish muscle by concave gradient elution. *Bull. of Jap. Soc. Sci. Fisheries*, **36**, 491-496 (1970)
- 5) Jones N.R. and Murray J.: Degradation of adenine- and hypoxanthine-nucleotide in the muscle of chill-stored trawled cod (*Gadus Gallarias*). *J. Sci. Food Agr.*, **13**, 475-480 (1962)
- 6) Khan A.W., Davidek J. and Lentz C.P.: Degradation of inosinic acid in chicken muscle during aseptic storage and its possible use as an index of quality. *J. Food Sci.*, **33**, 25-27 (1968)
- 7) 古賀克也・福永隆生・稲生久司: 屠殺体重の異なる豚の筋肉の遊離アミノ酸, イノシン酸および乳酸含量について. 鹿大農学術報告, No. 25, 95-102 (1975)
- 8) 古賀克也・福永隆生・下玉利 勉・川井田博: 甘藷粉末含有飼料で飼育された数品種の豚のロース, もも肉の遊離アミノ酸およびカルノシン含量. 鹿大農学術報告, No. 33, 91-97 (1983)
- 9) 国中 明: 核酸関連化合物の呈味作用に関する研究. 農化誌, **34**, 489-492 (1960)
- 10) 国中 明: 5'-ヌクレオチド類の呈味作用と製造方式—その生化学的考察—. 蛋白質, 核酸, 酵素, **6**, 403-410 (1961)
- 11) Macy R.L. Jr, Naumann H.D. and Bailey M.E.: Water-soluble flavor and odor precursors of meat. 3. Changes in nucleotides, total nucleosides and bases of beef, pork and lamb during heating. *J. Food Sci.*, **35**, 78-80 (1970)
- 12) 中島宜郎・市川恒平・鎌田政喜・藤田栄一郎: 5'-リボヌクレオチドの食品化学的研究 (第2報) 食品中の5'-リボヌクレオチドについて (その2) 魚貝肉および食肉中の5'-リボヌクレオチド. 農化誌, **35**, 803-808 (1961)
- 13) 農林水産省統計情報部編集: 畜産統計, 32-33 (1981) 農林統計協会
- 14) Saito T. and Arai K.: Slow freeing of carp muscle and inosinic acid formation. *Arch. Biochem. Biophys.*, **73**, 315-319 (1958)
- 15) Terasaki M., Kajikawa M., Fujita E. and Ishii K.: Studies on the flavor of meats. Part 1. Formation and degradation of inosinic acids in meats. *Agr. Biol. Chem.*, **29**, 208-215 (1965)
- 16) Tsai R., Cassens R.G., Briskey E.J. and Greaser M.L.: Studies on nucleotide metabolism in porcine *Longissimus* muscle post-mortem. *J. Food Sci.*, **37**, 612-616 (1972)

Summary

Quantitative analyses of nucleotides, their derivatives and lactic acid were conducted on 80 pieces of lean meats (*longissimus dorsi* and *biceps femoris*) from the male and the female pigs fed on the experimental feed containing or not containing sweet potato meal. The appellations of the pig-breeds reared were Kagoshima Berkshire, Duroc, Hampshire, Landrace and Large Yorkshire. The experimental results were as follows:

1. With the use of high performance liquid chromatograph, in the lean meat, were detected inosine, hypoxanthine, AMP, IMP, unknown component, GMP, ADP and ATP. Of these the largest was hypoxanthine, which was followed by IMP, inosine, AMP contents, while GMP, ADP and ATP contents were quite small. The existence of large amount of hypoxanthine was supposed to be due to the long period storage of the lean meat under deep-freezing (-20°C).

2. IMP content in the lean meat from pigs fed on the experimental feed containing sweet potato meal was slightly larger than that from those fed on that without sweet potato meal, however, this distinction was not significant statistically. Concerning IMP content, no significant difference was observed between the lean meats of the male and the female pigs. IMP content in Kagoshima Berkshire meat was ascertained to be slightly larger than those in the meats of the other four pig-breeds.

3. As to the contents of GMP and lactic acid, no significant differences were observed between the lean meats of the male and the female pigs fed on the experimental feed containing or not containing sweet potato meal.

4. Through all the five breeds of pig, the amounts of GMP in *biceps femoris* samples were ascertained to be larger than those in *longissimus dorsi* samples.

Judging from the results obtained in the previous report (1983) and in the present study, it was considered preferable to utilize the sweet potato meal for raising the self-supplying capacity of the feedstuff.