

I-20.霜降り豚肉のアジア輸出を探る

Exploring the export of marbled pork to Asia

キーワード Key Word	霜降り豚肉 比較嗜好性調査 アジア輸出
	Marbled pork, Comparative palatability survey, Export to Asia

1. 調査の目的

本報告は、「知」の集積と活用のもとによる研究開発モデル事業の「アミノ酸の代謝制御性シグナルを利用した高品質食肉の研究」（研究代表機関、東京大学大学院農学生命科学研究科、研究期間平成 29 年 2 月～令和 3 年 3 月）のうち研究項目 4 「グローバル展開（高品質食肉の流通・販路の開発とモデル事業化の定着）」に関する分担研究の成果の一部である。

我が国は農林水産物の海外輸出を増加させるべく、最近では、「農林水産物・食品輸出本部」を令和 2 年 4 月に農林水産省に設置している。豚肉の輸出額の 2030 年度目標は 60 億円で、2020 年度実績では 16 億円であった¹。目標実現に向かっては市場開発の必要がある。本調査研究の目標は海外の成熟しているアジアの豚肉市場に、我が国の特徴ある霜降り豚肉輸出の可能性を探ることである。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

① 調査対象

本研究チームの協力者である生産者、公設試のこれまでの開発成果を踏まえ、本研究チームの畜産科学、基礎研究チームが筋肉内脂肪含量（IMF）を制御する生体内メカニズムを明らかにして、通常の飼育方法と同じ手法で、給餌調整により、ロース部 IMF が 3～9%の豚肉を安定生産する技術に科学的な裏付けをした。ロース部 IMF は通常海外産では 1～2%、国産豚は通常 1～2 強%程度である。系統や飼育環境の整備に加えてこのメカニズムを活用すると、安定的に IMF が制御でき、肉が柔らかくジューシーな霜降りの豚肉となる。

輸出可能性を探る対象国は、政府間取り決めにより、我が国豚肉を輸出できる、香港、シンガポール、台湾、ベトナムを対象とした。それらの国々へ新たに輸出するとき、霜降り豚肉が輸出先で評価され、適正な価格で輸出できるかどうかの見通しを得る必要がある。

サンプルは岐阜県の「瑞浪ポーノポーク」を使用した。しかし、岐阜県に 2018 年 9 月の CSF（豚熱）発生し、それ以降は、北海道石狩市の「望来豚」をサンプルとして輸出した。現地で流通している豚肉と、サンプルの豚肉と「部位ごとに調理法とセットで比較嗜好性調査」を実施した。

② 調査方法

- 「現地流通豚肉との比較嗜好性調査」を台湾、シンガポール、ベトナムで 100 人規模の試食会を実施して、質問票に回答してもらった。
- 国内大手外食チェーンの本社テストキッチンで、当社の豚肉専門家による試食評価実施。この時は、IMF の高いものと、低いものとの比較嗜好性調査も実施した。
- 我が国の食品・食材が多く輸出され、富裕層の多い香港をターゲットに「霜降り豚肉」輸出の可能性を探った。「香港在住の著名なシェフによる望来豚の合同試食会」を開催した。サ

¹ 畜産物の輸出について（令和 3 年 7 月）

https://www.maff.go.jp/j/chikusan/shokuniku/tikusan_butuno_yusyutu.html

https://www.maff.go.jp/j/chikusan/shokuniku/attach/pdf/tikusan_butuno_yusyutu-131.pdf

ンプル豚肉をあらかじめ送り、食材を把握したうえで、試作していただき、評価を回収した。

(2) 調査の内容

① 「海外現地流通豚肉との比較嗜好性調査」

現地流通豚肉とサンプル豚肉ともに、ロース、肩ロース、バラ肉の三部位を準備し、ロースはとんかつ、肩ロースは素焼きとし、バラ肉は、それぞれの現地の日常的な料理にした。初日消費者約 50 名、2 日目業界関係者約 50 名を対象とした。

三カ国で実施した比較嗜好性調査の結果の支持率を表 1 にまとめた。黄色マークは嗜好性支持率がもう一方の豚肉の支持率の倍以上の支持を得ていることを示している。概ね、我が国豚肉は素焼き、トンカツでは高い支持を得ている²。また、官能評価項目の調査によれば、霜降り豚肉の特徴とする「ジューシーさ、柔らかさ、味、脂分が旨い、食感の良さ、匂いの無さ」などが十分評価されている（結果省略）。一方、バラ肉は現地料理としたが、現地の豚が好ましいという傾向がみられた。以上の結果から、とんかつなど和食への食材として、霜降り豚肉は、アジアの食文化圏で受け入れられていくだろうと考えることができる。

表 1 比較嗜好性調査(支持率)

地域	実施日	料理	部位	支持率 %	
				日本産	台湾産
台湾	2017/7/26 一般消費者 50名	ゆで豚	バラ	34.0	66.0
		とんかつ	ロース	82.0	18.0
		素焼き	肩ロース	86.0	14.0
	2017/7/27 業界関係者 51名	ゆで豚	バラ	52.9	47.1
		とんかつ	ロース	47.1	52.9
		素焼き	肩ロース	84.3	15.7
ベトナム	2017/10/25 一般消費者 52名	とんかつ	ロース	59.6	40.4
		豚肉と野菜スープ	バラ	48.1	50.0
		素焼き	肩ロース	65.4	32.7
	2017/10/26 業界関係者 51名	とんかつ	ロース	71.2	25.0
		豚肉と野菜スープ	バラ	57.7	40.4
		素焼き	肩ロース	63.5	36.5
シンガポール	2018/2/21 一般消費者 49名	素焼き	肩ロース	73.5	26.5
		とんかつ	ロース	55.1	44.9
		酢豚	バラ肉	30.6	69.4
	2018/2/22 業界関係者 39名	素焼き	肩ロース	64.1	35.9
		とんかつ	ロース	64.1	35.9
		酢豚	バラ肉	82.1	12.8

② 国内外食産業による霜降り豚肉の嗜好性評価

ボノポークの霜降り度の異なる 2 頭の豚肉部位を調理して、食肉の専門家 10 人が評価した。（実施日：平成 30 年 1 月 26 日（金））



図 1 筋肉間脂肪量(8.2%、左)と(3.2%、右)ロース断面図

² とんかつ、素焼きで支持率黄色マークがついていない場合があるが、同行した調理に造詣の深い事業組合理事の見解では、現地の調理上の、肉厚が薄かったり、調理温度が高すぎたりなどの問題により、支持率の変化が説明可能であるとのことであった。

表2. 食肉関連業務の従事者による官能評価

料理	部位	IMF=8.2%	IMF=3.2%
とんかつ	コース	80	20
生姜焼き	肩コース	80	20
豚汁	バラ肉	70	30

IMFの違いでは、8.2%の方が官能評価（省略）と総合評価で支持者が多かった。豚肉専門家は日常的に豚肉を評価吟味して購入する専門家であり、彼らが日常的に扱っている豚肉に比して、霜降り豚肉の一つであるポーノポークを高く評価し、その上で、IMFが8.2%と3.2%の違いが認識されており、料理によっては、IMFの異なるものがベストフィットするというのがコメントであった。

③『香港在住の著名な日本人シェフ6名による望来豚の合同試食会』

グローバルに活躍して食材に精通している6名の料理人の霜降り豚肉に関する評価を受けるために「霜降り豚肉（望来豚）の香港在住の著名な日本人シェフによる合同試食会」を開催した。開催日:2018年11月28日、於:Kanidou。サンプル豚肉（望来豚）の料理試作を（図2）に示す。



図2 香港在住シェフによる豚肉試作料理

事前に渡しておいたサンプルで食材研究を済ませており、「コクがすごい。脂も甘く、サシもすぐく入っており、これが香港に来るとなるとすごく嬉しいことなので、ぜひ使っていただけたらと思います。ブランドを確立できればさらに支持されると思う」という意見をいただいた。普段各シェフのレストランで使っている豚肉を基準3として、各シェフの試作料理ごとに他の5名のシェフ風味試験項目についての5段階評価を得て、その平均値を表3にまとめた。霜降り豚肉は従来使われている豚肉に対して、十分差別化されていることが、料理人の味覚にもとづいて確認されたと言える。レストランでの希望購入価格を聞いたところ、我が国からの航空運賃費用をいれても、十分生産者、食肉物流事業者、卸にとっても利益配分できる価格であることが、判明した。

表3 官能項目ごとの評価

制作シェフ	仕様部位	匂い	食感	柔らかさ	ジューシーさ	味	脂分
Ny	ばら	3.6	4.0	4.4	4.0	4.0	4.2
Mg	コース	3.8	4.2	4.2	4.2	4.4	3.8
Th	肩コース	4.0	4.8	4.0	4.6	4.4	4.0
St	(肩)コース	4.2	4.0	3.8	4.0	4.6	4.4
Mr	コース	4.2	4.0	3.8	4.0	4.6	4.4
Nd	肩コース	3.2	3.8	3.4	4.0	4.2	3.4

(3)主な成果

① 調理法とセットの食材提案で我が国の特徴的な霜降り豚肉の市場の可能性の確認。

豚肉コース部のIMFが3~9%の霜降り豚肉がアジア4カ国で、その特徴が認識され、和風料理とセットで提案・提供することで、市場開拓できる可能性が高いことが明らかになった。

② 農業分野の産学連携

当輸出検討研究チームは、伊藤ハム(株)、中濃ミート事業協同組合、(株)塚原牧場、(株)ゼンショーホールディングス、東京大学大学院農学生命科学研究科を構成員として(公財)未来工学研究所が全体の企画進行とりまとめを行った。このメンバーは、生産者、事業協同組合、食肉産業、大学、プロデューサー役の構成であると特徴づけられる。海外市場調査に生産者が単独で検証のための企画開拓を推進することは難しい。その意思がある生産者が存在し、事業協同組合、輸出に関するインフラを保有する食肉産業の協力を得て、その推進とりまとめ役を含むチーム連携ができれば、今回のような調査結果が得られる。これは、第2次、3次産業での産学連携とは異なるアライアンスのモデルである。

結果として、アジアに進出しているイオン、ドンドンキなどの『大量生産、大量輸出、大量販売、利益確保（薄利多売）の大型量販店モデル』とは別の、生産者が誇りにする地域ブランド豚の輸出促進についての可能性検証と生産者へ輸出に向けた確信をもたらすことができた。

なお、本内容は、YouTube 畜産ネットワークのシリーズとして2021年2月24日に開催したオンラインセミナーで発表しており、その録画を、下記に掲載している。

<https://www.youtube.com/watch?v=EGxkfegxN-o>