

自由貿易進展下の国産チーズの需要予測：POSデータ分析

岡田，舞

九州大学農学部生物資源環境科学科生物資源生産科学コース農政経済学分野

外園，智史

九州大学大学院生物資源環境科学府農業資源経済学専攻農業関連産業組織学講座食料産業システム解析学研究室

前田，幸嗣

九州大学大学院農学研究院農業資源経済学部門農業関連産業組織学講座食料産業システム解析学分野

狩野，秀之

九州大学大学院農学研究院農業資源経済学部門農業関連産業組織学講座食料産業システム解析学分野

<https://doi.org/10.15017/13170>

出版情報：九州大学大学院農学研究院学芸雑誌. 63 (2), pp.205-214, 2008-10-29. 九州大学大学院農学研究院

バージョン：

権利関係：

自由貿易進展下の国産チーズの需要予測 — POS データ分析 —

岡田 舞¹・外園 智史^{2*}
前田 幸嗣・狩野 秀之

九州大学大学院農学研究院農業資源経済学部門農業関連産業組織学講座食料産業システム解析学分野
(2008年6月27日受付, 2008年7月16日受理)

Demand Forecast of Domestic Cheese Product under Trade Liberalization: POS Data Analysis

Mai OKADA¹, Satoshi HOKAZONO^{2*}, Koshi MAEDA
and Hideyuki KANO

Laboratory of Food Industrial System Analysis, Division of Industrial Organization of Agribusiness,
Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Agriculture,
Kyushu University, Fukuoka 812-8581, Japan

はじめに

近年, 我が国のチーズの需要は他乳製品と比較して, 増加傾向にある. わが国の主要な加工乳製品である脱脂粉乳とバターの需要量が, 減少傾向にあるのに対し, 平成18年のチーズ需要量は, 10年前の約1.7倍に増加し (農林水産省, 2007), 過去最高の27万トンを突破した. これを受け, 農林水産省は, 平成17年に発表した『酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針』において, 今後も消費拡大が望まれるものの1つとしてチーズを取り上げ, 「国産生乳需要の構造改革」を掲げた. これは, 脱脂粉乳の在庫を削減しつつも, 国産チーズの増産を図ることで, 生乳の生産抑制を回避するという方策である. この基本方針により, チーズ工場の再編事業の要件が緩和されたため, 大手乳業メーカーによる新工場の増設が行われた. これら新工場は平成20年より本格稼働を始めている. これにより,

チーズ向け生乳量は現在のほぼ2倍増の60万トンに拡大すると見られている.

一方で, 我が国で消費されるチーズは, 現在その約8割を輸入に頼っている. そのため, WTO自由化交渉や日豪FTA等の自由貿易の進展による関税の削減は, 国内におけるチーズの消費動向に影響を及ぼすものと考えられる. 具体的には, 仮に関税が削減されると, 外国産チーズの価格が下がり, 国産チーズの消費量が減少する可能性がある. この影響の程度は, 国産チーズの外国産チーズに対する代替性が高いほど大きくなる. 逆に代替性が低ければ, 外国産チーズの価格が下がったとしても, 国産チーズの消費量への影響は小さい. つまり, 今後チーズの関税が削減された場合, 国産チーズの外国産チーズに対する代替性の程度によっては, 先に述べた国産チーズ増産支援政策は無意味なものになってしまう可能性がある. この点において消費者による国産チーズの外国産チーズに対する代替性

¹九州大学農学部生物資源環境科学科生物資源生産科学コース農政経済学分野

²九州大学大学院生物資源環境科学府農業資源経済学専攻農業関連産業組織学講座食料産業システム解析学研究室

¹Program of Agricultural Economics, Course of Agricultural Production, Engineering and Economics, Department of Bioresource and Bioenvironment, School of Agriculture, Kyushu University

²Laboratory of Food Industrial System Analysis, Division of Industrial Organization of Agribusiness, Department of Agricultural and Resource Economics, Graduate School of Bioresource and Bioenvironmental Sciences, Kyushu University

*Corresponding author (E-mail: be308026@s.kyushu-u.ac.jp)

を明らかにすることが重要となる。

この外国産チーズに対する国産チーズの代替性は、国産チーズの外国産チーズに対する需要の交差価格弾力性により分析することができる。しかし、従来の家計調査年報等のデータによる分析では、国産と外国産の区別を行うことが難しかった。そこで本稿では、全国から集計されたPOSデータを用いることによって、国産チーズと外国産チーズを区別し、さらに国産チーズについては、メーカー別のデータを用いることで、より細かい需要関数を推計し、国産チーズの外国産チーズに対する代替性を明らかにすることを課題とする。加えて本稿では、推計された需要関数を用いて、関税が削減された場合の需要量の将来予測を行い、その結果から「国産チーズ増産支援政策」の妥当性を検討することも合わせて課題とする。なお、本文で用いる「国産チーズ」、「国産ナチュラルチーズ」、「国産プロセスチーズ」とは、それぞれ国内メーカーによる国内製造のチーズ、ナチュラルチーズ、プロセスチーズを示すものである。

本稿の以下の構成は、次のとおりである。まず、本稿で利用する需要関数とデータについて説明し、次に需要関数の推計結果を述べ、国産チーズの外国産チーズに対する代替性について考察を行う。さらに、関税が削減された場合のチーズの需要量の将来予測を行い、その結果から「国産チーズ増産支援政策」の妥当性について考察を加える。そして最後に、本稿の要約を行う。

分析手法

1. 分析モデル

本稿では、以下に示される両対数型の1千人当たり需要関数を推計する。

$$\ln Q_i = a_i + b_i \ln P_i + \sum_{j=1}^n c_{ij} \ln P_j + d_i \ln EX + e_i T \quad (1)$$

ここで、 Q_i は*i*社（自社）のチーズの1千人当たり需要量、 P_i は*i*社（自社）のチーズの100gあたり価格、 P_j は*j*社（他社）のチーズの100gあたり価格、 EX は1千人あたり消費支出、 T はトレンドをそれぞれ表している。 a_i 、 b_i 、 c_{ij} 、 d_i および e_i はパラメータを表しており、特に b_i は自己価格弾力性を、 c_{ij} は交差価格弾力性を表している。また本稿では、最小二乗法によりこれらのパラメータを推計する。

2. データ

推計に利用されるデータは、日経メディアマーケティング（株）により2004年（2003年12月29日～2005年1月2日）に全国291店舗から収集され、地域別・メーカー別に集計された週別POSデータである。

推計の際には、地域別・メーカー別の販売容量、販売金額、地域別の来店人数から、ナチュラルチーズとプロセスチーズの両方について、チーズ製造業における大手3社である雪印乳業、六甲バター、明治乳業と、その他の国内メーカーの合計、そして外国産メーカーの計5つのメーカーごとに、全国1千人あたりの平均販売量と平均販売価格、そして全メーカーについての合計販売金額を利用して求めた全国1千人あたりのチーズの平均販売金額をそれぞれ需要量、価格、消費支出として利用する。

推計結果

ナチュラルチーズの需要関数の推計結果を表1に、プロセスチーズの需要関数の推計結果を表2に示す。

ここでは、国産チーズと外国産チーズの代替性を示す交差価格弾力性について考察する。まず、ナチュラルチーズについて、国産チーズの外国産チーズに対する需要の交差価格弾力性が有意に推計されたメーカーは、明治乳業とその他の2つである。それぞれの外国産に対する交差価格弾力性は0.385、0.186であり、両者とも非弾力的である。

次に、プロセスチーズについては、明治乳業の外国産に対する需要の交差価格弾力性の推計値が有意である。その推計値は0.933で、ナチュラルチーズについての推計値と比較して大きい。これは、プロセスチーズの方がナチュラルチーズよりも、外国産との代替性が高いことを示している。また、これらの結果から、国産メーカーの中で、明治乳業のチーズが、外国産チーズとの代替性が比較的高いことが明らかとなった。

将来予測

1. シナリオと前提

推計された需要関数を用いて、以下のシナリオに基づき計測年から5年後までの将来予測を行う。なお、10%水準で有意でないパラメータは0として取り扱う。

シナリオ1. 関税が維持された場合の将来の需要量変動の予測

前提1. 現在の価格を所与とする（2004年の最終週の価格で固定する）。

表1 ナチュラルチーズの需要関数の推計結果

	定数項	価格					消費支出	トレンド	自由度 修正済 決定係数
		雪印乳業	六甲バター	明治乳業	外国産総合	その他			
雪印乳業	3.796 (2.572) **	-1.693 (-6.981) ***	0.000 (-0.577)	0.000 (0.609)	0.000 (-0.476)	0.488 (2.302) **	1.111 (20.539) ***	0.004 (5.844) ***	0.942
六甲バター	8.791 (1.770) *	0.000 (-0.220)	-2.887 (-6.505) ***	1.105 (2.214) **	0.000 (0.468)	-1.827 (-2.562) **	1.540 (8.460) ***	0.000 (0.057)	0.838
明治乳業	-1.203 (-0.610)	1.022 (3.157) ***	0.000 (0.016)	-1.167 (-5.893) ***	0.385 (1.946) *	0.000 (-1.483)	0.876 (12.123) ***	0.000 (-1.178)	0.831
外国産総合	1.708 (1.408)	0.000 (0.129)	-0.255 (-2.351) **	0.000 (0.658)	-1.402 (-11.515) ***	0.573 (3.288) ***	1.166 (26.229) ***	-0.002 (-3.079) ***	0.976
その他	4.103 (3.930) ***	0.000 (1.056)	0.295 (3.166) ***	0.000 (-0.998)	0.186 (1.778) *	-1.375 (-9.172) ***	0.832 (21.745) ***	-0.002 (-3.295) ***	0.960

註1) 各欄中段の括弧内の数値はt値を示す。

註2) 各欄下段の***, **, *はそれぞれの推計値が1%, 5%, および10%水準で有意であることを示す。

表2 プロセスチーズの需要関数の推計結果

	定数項	価格					消費支出	トレンド	自由度 修正済 決定係数
		雪印乳業	六甲バター	明治乳業	外国産総合	その他			
雪印乳業	10.134 (4.380) ***	-2.600 (-14.345) ***	0.000 (1.226)	0.341 (1.735) *	0.000 (-0.642)	0.357 (2.243) **	0.622 (5.284) ***	0.000 (0.729)	0.910
六甲バター	4.806 (1.872) *	0.612 (3.044) ***	-3.039 (-9.307) ***	0.440 (2.018) **	0.000 (0.316)	0.340 (1.925) *	1.085 (8.306) ***	0.000 (-0.033)	0.814
明治乳業	11.162 (2.259) **	0.000 (1.230)	0.000 (-0.612)	-4.114 (-9.802) ***	0.933 (1.908) *	0.000 (-1.358)	1.336 (5.311) ***	-0.003 (-2.257) **	0.837
外国産総合	5.765 (0.823)	0.000 (-0.135)	0.000 (1.528)	0.000 (0.392)	-4.357 (-6.283) ***	2.707 (5.614) ***	0.000 (0.239)	0.000 (0.705)	0.588
その他	-9.211 (-4.803) ***	1.225 (8.152) ***	0.900 (3.688) ***	0.864 (5.305) ***	0.000 (-1.191)	-1.376 (-10.420) ***	1.179 (12.085) ***	0.001 (2.196) **	0.884

註1) 各欄中段の括弧内の数値はt値を示す。

註2) 各欄下段の***, **, *はそれぞれの推計値が1%, 5%, および10%水準で有意であることを示す。

前提2. 消費者選好であるトレンドが変化する。

シナリオ2. 関税が削減された場合の将来の需要量変動の予測

前提1. 現在の価格を所与とする(2004年の最終週の価格で固定する)。

前提2. 消費者選好であるトレンドが変化する。

前提3. 関税率を表3のように設定し、外国産チーズの価格に反映させる。

表3 シナリオ2における関税率設定方法

	関税率		
	29.8% (現行)	20%	10% 無関税
ナチュラルチーズ	29.8% (現行)	20%	10% 無関税
プロセスチーズ	40.0% (現行)	20%	無関税

2. 予測結果

シナリオ 1.

図1はメーカーごとにナチュラルチーズの需要量の将来予測を示したものである。この結果によると、雪印乳業産のナチュラルチーズの需要量は、5年後には

約216%増加する。トレンドが有意に推計されなかった明治乳業と六甲バターについては変動せず、その他のメーカーの需要量は約37%減少する。また、外国産の需要量は、約39%減少する。図2は国産ナチュラルチーズ需要量の合計の増減率を示している。図2によ

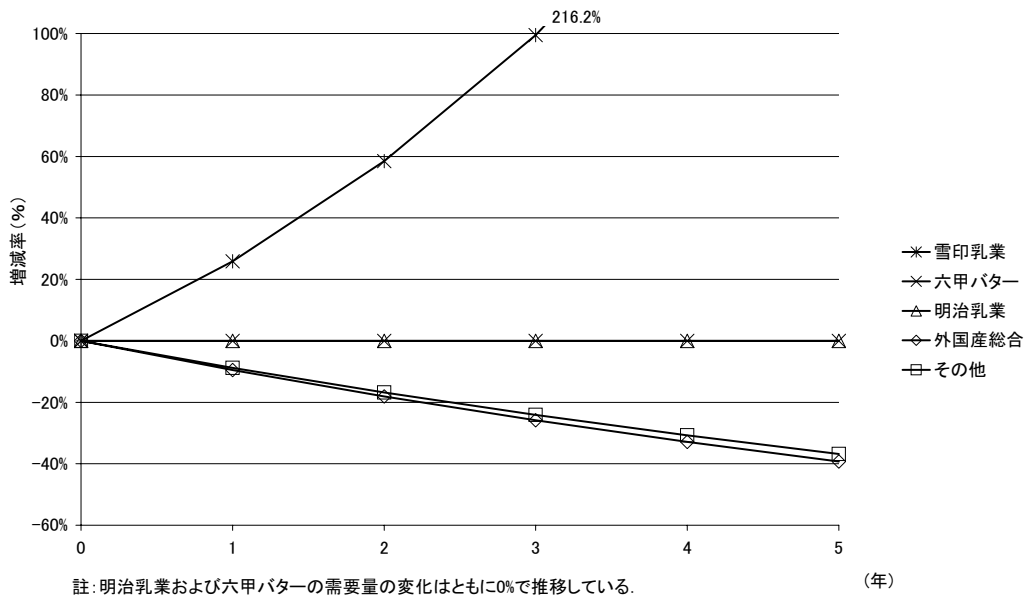


図1 シナリオ1におけるナチュラルチーズの需要量の将来予測 (メーカー毎)

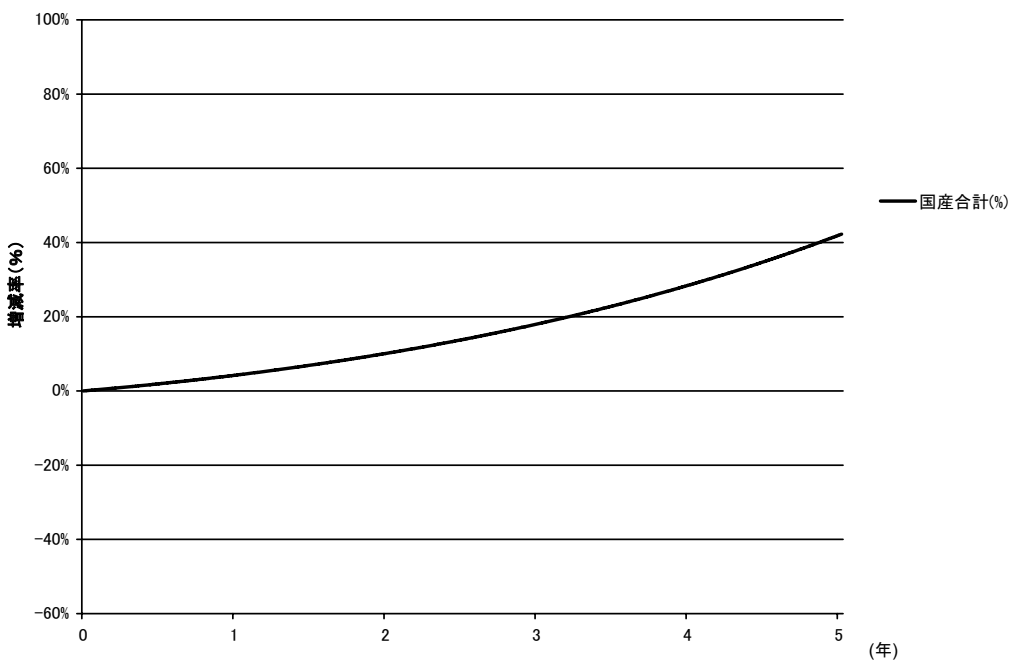


図2 シナリオ1におけるナチュラルチーズの需要量の将来予測 (国産合計)

ると、5年後には国産の合計は約42%増加する。つまり、メーカーごとの増減は様々であるが、全体としては雪印乳業産チーズの大幅な需要増が、国産ナチュラルチーズの需要量をより引き上げる結果となっている。これらの結果から、関税率が現状で維持された場合、今後も国産ナチュラルチーズの需要量は増えていくことがわかる。

次に、図3はメーカーごとにプロセスチーズの需要量の将来予測を示したものである。プロセスチーズの需要関数について、トレンドが有意に推計されたのは明治乳業とその他のメーカーの2つである。図3によると、明治乳業のプロセスチーズの需要量は、5年後に約56%減少する。また、その他のメーカーのプロセスチーズの需要量は増加傾向にあり、5年後では約36%

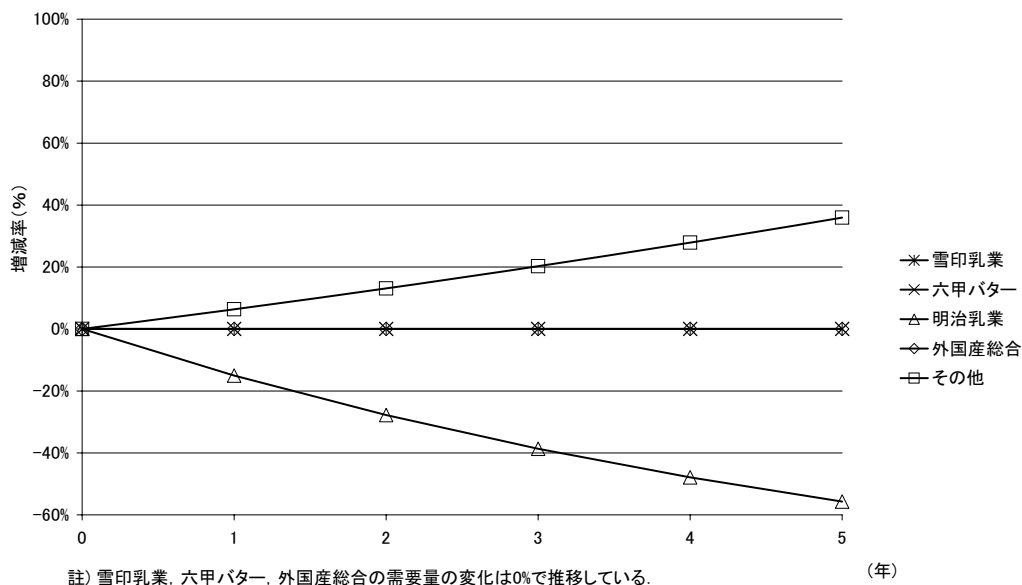


図3 シナリオ1におけるプロセスチーズの需要量の将来予測 (メーカー毎)

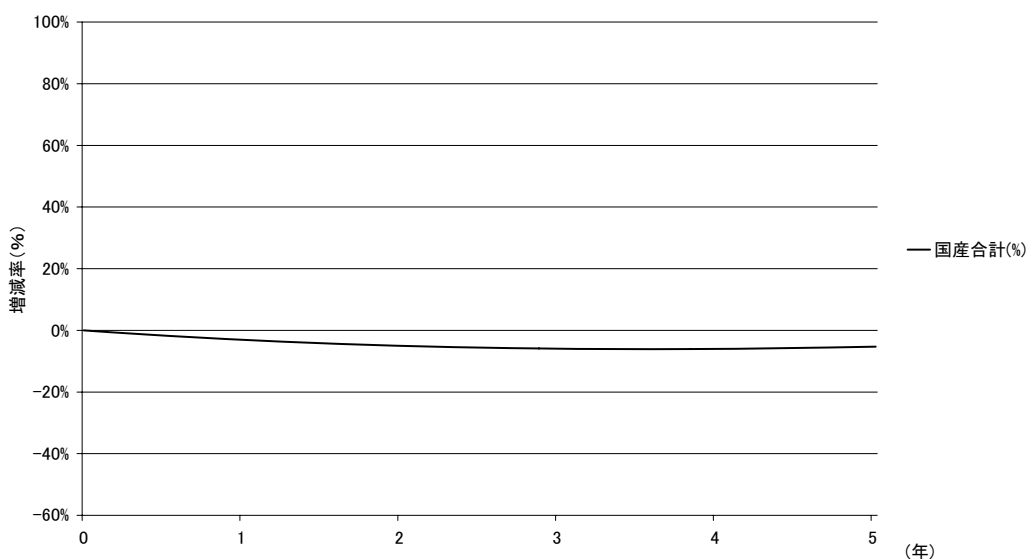


図4 シナリオ1におけるプロセスチーズの需要量の将来予測 (国産合計)

%の増加となる。さらに、図4は国産プロセスチーズ需要量の合計の増減率を示している。図4によると、国産プロセスチーズの需要量は、3年後に最大で約6%減少したあと、減少の度合いが弱まり、5年後には5%の減少となっている。これは、絶対量が大きいその他のメーカーのプロセスチーズの需要量の増加が、減少率の高い明治乳業のプロセスチーズの需要量の大幅な減少を、時間の経過とともに補う形になっている

ためである。これらをまとめると、プロセスチーズに関しては、関税率が現状で維持された場合でも、今後国産の需要量は減少する。

シナリオ2.

図5～7はメーカーごとにナチュラルチーズの需要量の増減率を示したものである。ただし、国産メーカーのうち外国産に対する需要の交差価格弾力性が優位に

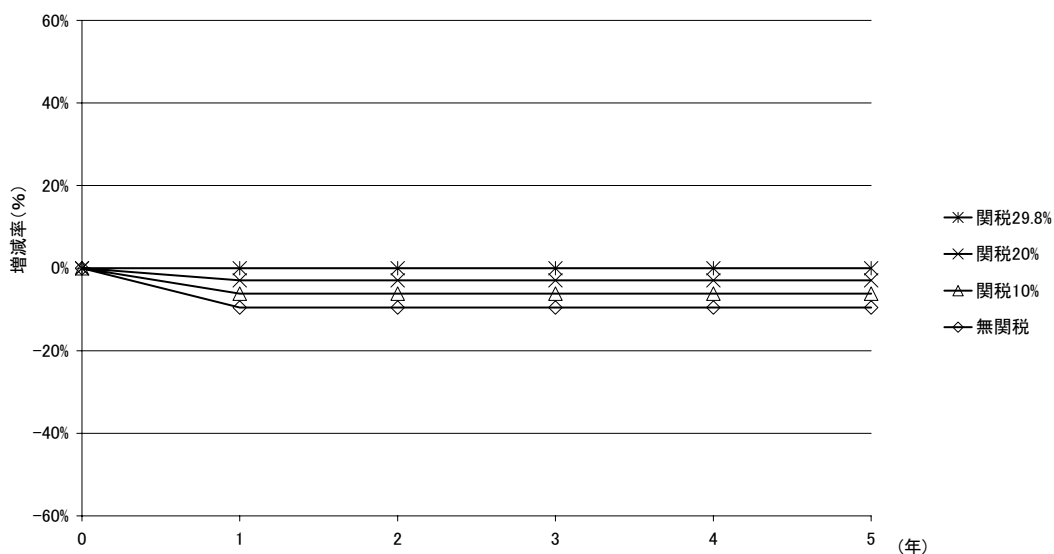


図5 シナリオ2におけるナチュラルチーズの需要量の将来予測 (明治乳業)

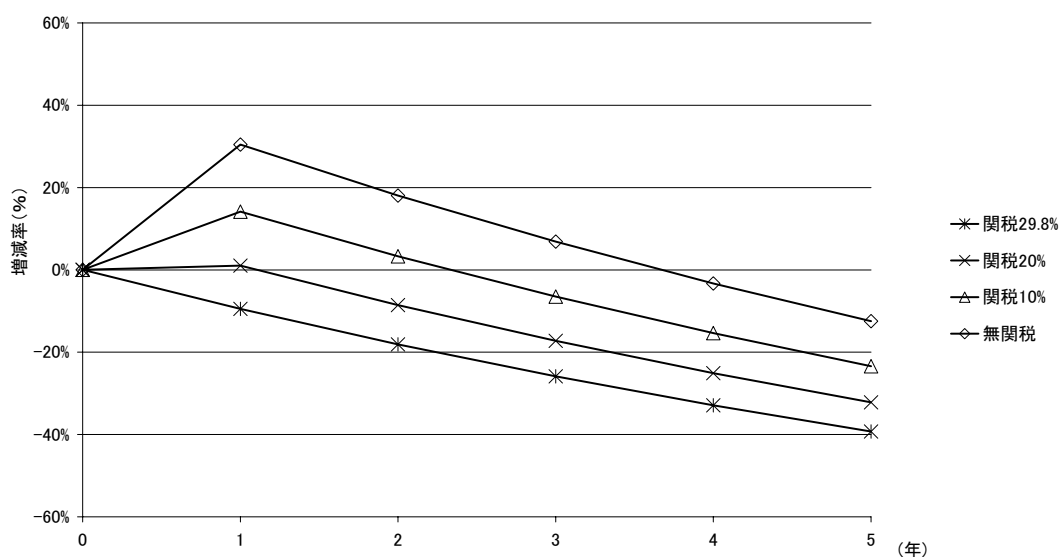


図6 シナリオ2におけるナチュラルチーズの需要量の将来予測 (外国産総合)

推計されなかった雪印乳業と六甲バターについては、関税率にかかわらずシナリオ1と同じ結果が得られるため、図は省略している。これらの結果によると、明治乳業の需要量は、関税が下げられた場合、最大10%程度減少する。また、外国産のナチュラルチーズは、シナリオ1では減少傾向が見られていたが、シナリオ2では関税率が20%、10%、0%の場合いずれにおいても、1年後には1%から最大で30%の増加に転じる。

しかし、消費者選好であるトレンドが負の値であるため、3年目からは無関税でも再び減少に転じている。その他のメーカーのナチュラルチーズの需要量は、関税を撤廃した場合、5年後に約40%減少し、関税を維持した場合と比べ、約3ポイント減少率が大きい。また、図8は、国産ナチュラルチーズ需要量の合計の増減率を示している。図8によると、関税が撤廃された場合の5年後の国産ナチュラルチーズの需要量は、約

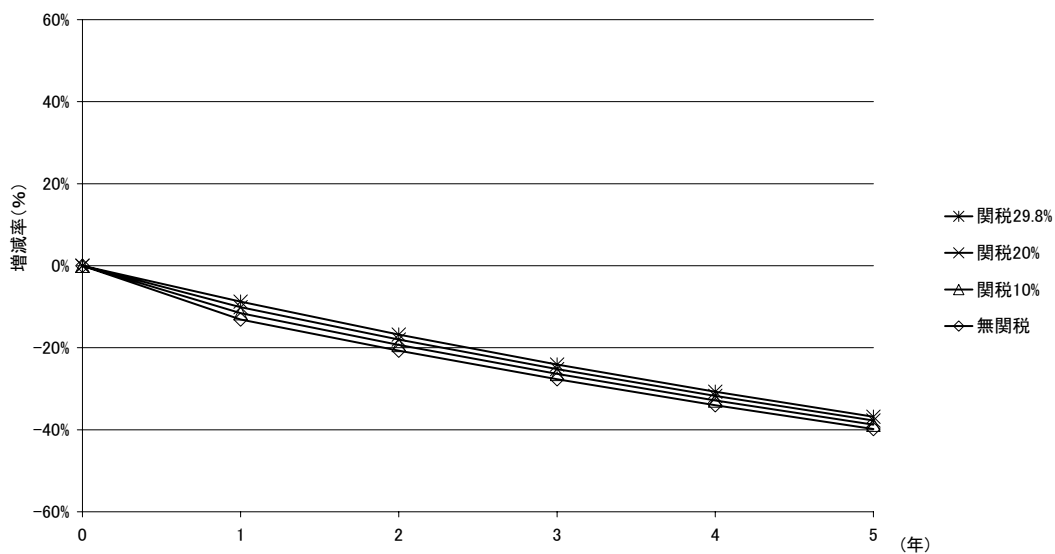


図7 シナリオ2におけるナチュラルチーズの需要量の将来予測（その他）

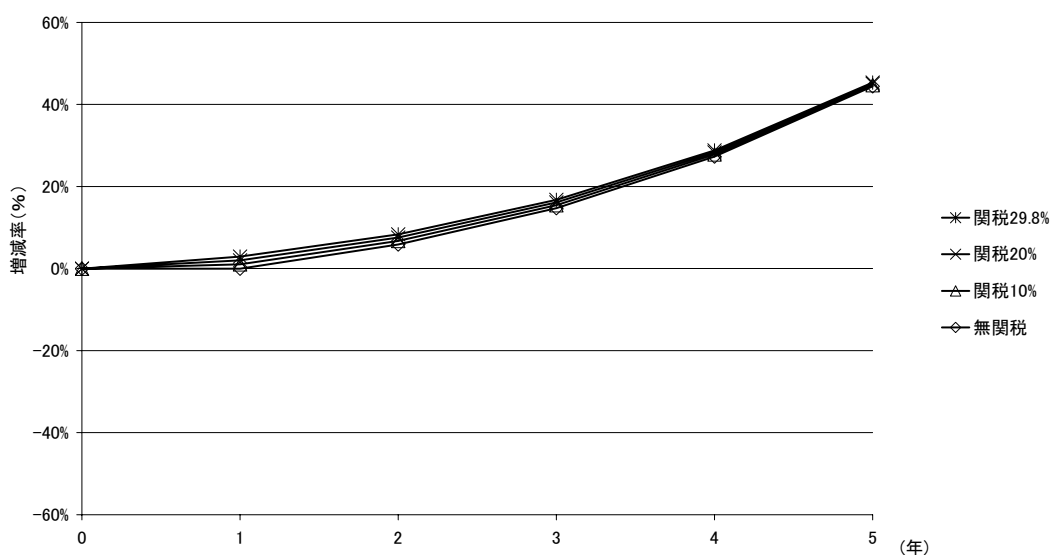


図8 シナリオ2におけるナチュラルチーズの需要量の将来予測（国産合計）

44%増加し、現行関税が維持された場合よりも1ポイント下回るもののやはり増加傾向にある。このことから、外国産ナチュラルチーズの関税が削減された場合、メーカー毎に見ると、今後需要量が減少する場合もあるが、全体としては、国産のナチュラルチーズの需要量が増えていくという傾向に変わりはないといえる。

次に、図9、図10はメーカーごとにプロセスチーズの需要量の将来予測を示したものである。ただし、ナ

チュラルチーズの場合同様、国産メーカーのうち外国産に対する需要の交差価格弾力性が優位に推計されなかったメーカーについては図を省略している。図9によると、5年後の明治乳業のプロセスチーズの需要量は、関税率を維持した場合でも約56%減少するが、関税が削減されると、外国産プロセスチーズに代替されてますます減少してしまう。関税が撤廃された場合の減少率は、維持した場合に比べ12ポイント高い約68%

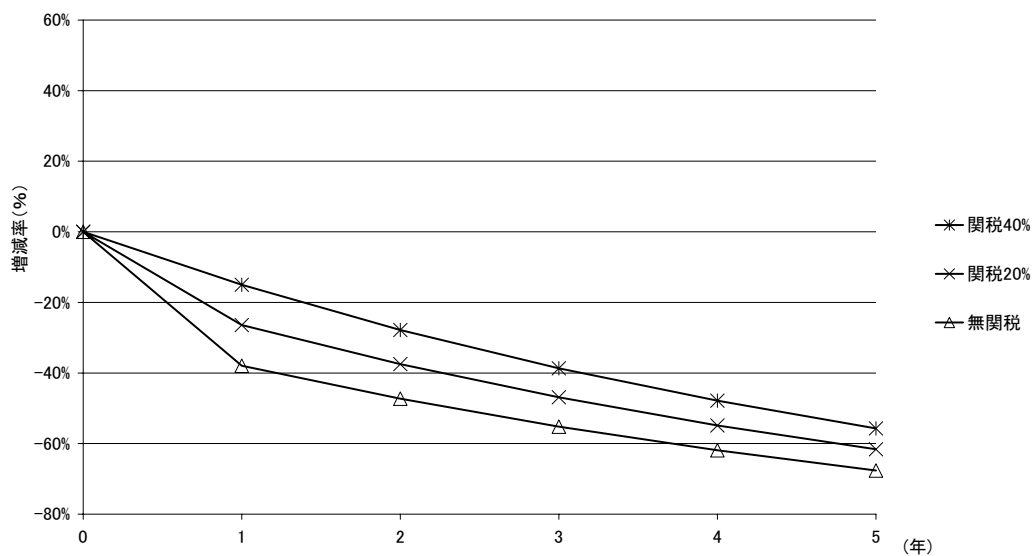


図9 シナリオ2におけるプロセスチーズの需要量の将来予測（明治乳業）

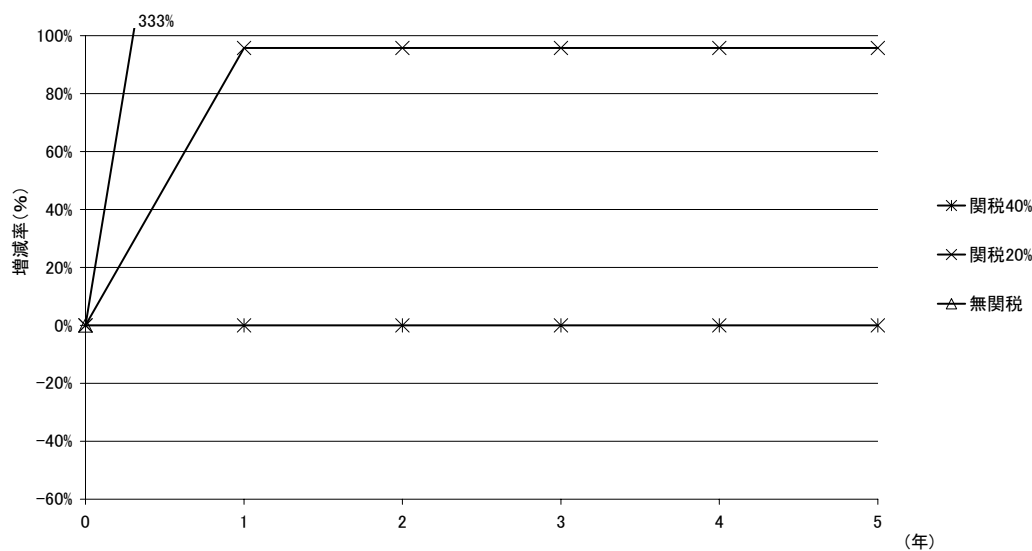


図10 シナリオ2におけるプロセスチーズの需要量の将来予測（外国産総合）

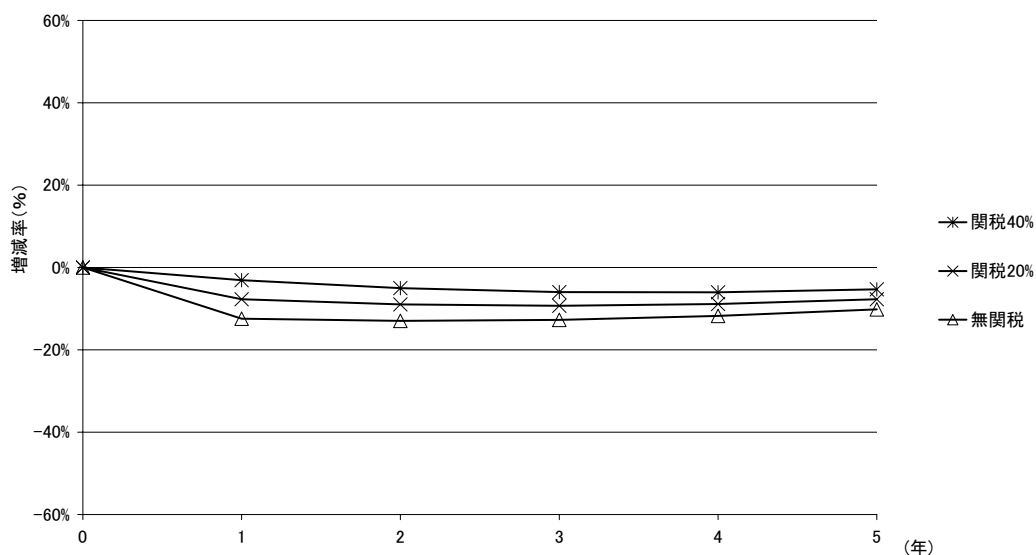


図11 シナリオ2におけるプロセスチーズの需要量の将来予測（国産合計）

となる。対照的に、外国産プロセスチーズは、関税削減の恩恵を最も受けている。5年後の外国産プロセスチーズの需要量は、現行関税の場合、増減は0%であるが、関税を20%に削減した場合には約96%増加し、関税を撤廃した場合、約333%増加する。最後に、図11は、国産プロセスチーズ需要量の合計の将来予測を示している。関税が削減され場合、明治乳業の需要量が大きく減少するため、国産プロセスチーズの需要量は、シナリオ1に比べさらに減少傾向が強くなる。

総括

本稿では、POSデータにより国産と外国産チーズを区別した上で、メーカー別に需要関数を推計し国産チーズと外国産チーズの代替性を明らかにした上で、得られた推計値から関税削減下でのチーズの需要の将来予測を行ってきた。その結果、国産と外国産との代替性は有意でないメーカーが多く、有意である場合も非弾力的であることが明らかとなった。また、関税削

減下での将来予測の結果、国産ナチュラルチーズに関しては今後も需要量の増加が期待できるが、プロセスチーズに関しては、需要量が減少することが明らかとなった。つまり、国産チーズ増産支援政策によってチーズの増産を行うことは、今後関税が削減された場合でも有効である可能性が高い。ただし、その内容は、ナチュラルチーズを中心に行うべきであると考えられる。

文献

- 農林水産省 2007 チーズの需給表 (http://www.maff.go.jp/j/press/2007/20070525press_4b.pdf)
- 六車三治男 2007 専門調査レポート 国産ナチュラルチーズ生産振興への取り組み。畜産の情報、国内編、209：4
- 鈴木重政 2007 日豪EPA・FTAと北海道産ナチュラル・チーズ。道都大学紀要、6：29-33
- 財務省貿易統計 (<http://www.customs.go.jp/toukei/info/index.htm>)

Summary

In recent years, the demand for cheese has been increasing though the demand for other dairy products has been declining in Japan. Japanese Government has tried to support the enhancement of cheese production. Accordingly, major cheese manufacturers have been building up large-scale factories and are increasing production of cheese. However, there is a possibility that the demand for imported cheese increases while the demand for domestic cheese product remains the same level if the tariff of cheese is reduced by WTO agriculture negotiation in the future.

In this paper, we analyze the substitutability between domestic cheese product and imported one by making use of POS data. Moreover, we forecast future demand for the domestic cheese product assuming two trade scenarios under the condition of reduction in tariff.

The main results are as follows. First of all, the substitutability between domestic cheese product and imported one is low. Besides, the demand for the domestic cheese product continues to increase if the tariff is reduced. Therefore, it can be said that the support of the government to cheese production is appropriate.