



Title	農産物の差別化と関税の効果 : 牛肉輸入に関する実証分析 (小野浩教授記念号)
Author(s)	千葉, 隆生; Chiba, Takao
Citation	経済学研究, 56(3), 11-19
Issue Date	2007-01-25
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/18924">https://hdl.handle.net/2115/18924</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	ES_56(3)_11.pdf



# 農産物の差別化と関税の効果

——牛肉輸入に関する実証分析——

千葉 隆 生

## I. 序文

この論文は農産物の貿易自由化が農産物の質にどう影響するかについてのものである。現在、我が国では、農産物の産地表示が義務付けられ、消費者も BSE 問題などにより、農産物を買うときには、産地やつくり方などを気にするようになった<sup>1)</sup>。その結果、有機栽培野菜や遺伝子組替えをしていない大豆、オーストラリア産の牛肉など、さまざまな形で差別化をはかった農産物が次々と出てきた。また、1991 年、牛肉の貿易が自由化され、それまで、70%だった関税が年々下がるにつれて、牛肉の輸入量は増大してきている。当然、そこでは、国産牛肉と輸入牛肉の競争が行われるわけだが、先ほど述べたように、関税が下がるとともに、農産物の差別化が進行している現在、国産か外国産か、ということは大きく価格に影響するとともに、貿易の自由化は牛肉の質にも大きな影響があるだろうと考えられる。そこで、ここでは農産物の差別化されたモデルを提示し、牛肉のケースに関して、貿易自由化の質に対する影響につい

て実証分析を試みている。

差別化された財の貿易モデルは、1979 年、クルグマン (Krugman, P, 1979) がバラエティの増加を好むモデルを提示して以来、ランカスターによる個人の好みの違いによるモデル (Lancaster, K, 1980) フラム・ヘルプマンの質による差別化モデル (Flam, H and E. Helpman, 1987) など様々なモデルが提示されており、その実証分析もなされているが、そのほとんどは工業製品に焦点が当てられており、農産物は同質財として扱われてきた。しかし、現在、農産物も産地、つくり方など様々な方法で差別化がはかられており、農産物をすべて同質財としてしまうことには無理がある。そこで、ここでは、まず、農産物の質による差別化モデルを提示する。その結果、日本は労働を集約的に使った質の高い牛肉に比較優位をもち、外国は土地を集約的に使った質の低い牛肉に比較優位をもつことが示される。

また、我が国では、1991 年以來、牛肉の輸入に対する関税が大幅に下がってきており、モデルでは、牛肉の質に対する関税の影響についての分析もなされている。通常、関税が下がれば、牛肉の価格も下がると予想される。しかし、このモデルでは、関税が下がるにつれて、一部の輸入牛肉の価格はむしろ上昇するという結論が導き出され、実証分析の結果、モデルの結論を裏付けるような結果が得られている。

1) 日本の消費者が BSE に過敏に反応するには理由がある。BSE は MM タイプの遺伝子をもつグループに感染しやすいことが知られているが、イギリス人の 40%しかこのタイプの遺伝子をもっていないのに対し、日本人の 90%はこの遺伝子をもっている。そのため、イギリスで何十年も牛肉を食べ続けても多くのイギリス人が感染しないのに対し、イギリスにわずか 1 ヶ月半留学していた日本人が BSE に感染してしまったのである。

## II. モデル

消費者は同質財  $y$  単位と質  $z$  の牛肉を一単位消費するものとする<sup>2)</sup>。効用関数は

$$U = a \log y + b \log z$$

と示される。ただし、 $a$  と  $b$  はパラメータ、 $y$  は同質財の消費量、 $z$  は消費する牛肉の質である。所得制約式は

$$I(h) = y + p(z)$$

となる。ただし、 $I(h)$  は実質所得、 $h$  は土地所有量であり、個人により異なる。したがって、 $h$  は所得クラスを示す指標でもあり、個人は所得レベルによって異なった質の牛肉を消費する<sup>3)</sup>。 $p(z)$  は質  $z$  の価格であり、同質財の価格をニュメレールとしている。

牛肉の質  $z$  の生産関数を

$$X = T_X^\alpha (L_X - czX)^\beta \quad (\alpha + \beta = 1)$$

とする。ただし、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $c$  は正のパラメータ、 $T_X$  は牛肉の生産に使われる土地の量、 $L_X$  は牛肉の生産に使われる労働の量である。費用最小化問題を解くことにより、

$$T_X = A^{-\beta} X \quad (1)$$

$$L_X = (A^{1-\beta} + cz)X \quad (2)$$

を得る。ただし、 $r$  は土地レント、 $w$  は労働賃金、 $A \equiv \frac{\beta}{\alpha} \cdot \frac{r}{w}$  である。(1)と(2)は、牛肉の質が高いほど、労働土地比率が高いことを意味している。現実にも、高級和牛は一年中狭い牛舎に繋がれ、その代わり、毎日マッサージ受け、手間をかけて育てられるので、その生産には労働力が多く必要だが、土地は余り必要としない。一方、それほど高くない牛肉は、放牧

され草を食べて育てられるため、たくさんの土地は必要だが、労働力はそれほど必要ない。同じ質の牛肉をつくる企業はいくつも存在し、完全競争が成立していると仮定する。したがって、質  $z$  の価格は

$$p(z) = r / \alpha \cdot A^{-\beta} + cz \quad (3)$$

と示される。すなわち、質  $z$  が上昇するとともに価格も上昇する。

同質財の生産関数を<sup>4)</sup>

$$Y = T_Y^{\alpha'} L_Y^{\beta'} \quad (\alpha' + \beta' = 1)$$

とする。ただし、 $\alpha'$ 、 $\beta'$  は正のパラメータ、 $T_Y$  は同質財の生産に使われる土地の量、 $L_Y$  は同質財の生産に使われる労働の量である。費用最小化問題より、

$$T_Y = B^{\beta'} Y \quad (4)$$

$$L_Y = B^{1-\beta'} Y \quad (5)$$

と示される。ただし、 $B \equiv \frac{\beta'}{\alpha'} \cdot \frac{r}{w}$  である。

効用極大化問題を解き、財の消費を生産要素の消費に置き換えると、要素市場均衡式は次のように示される。

$$T = \int_{h_{\min}}^{h_{\max}} \left\{ \frac{aB^{-\beta'}}{a+b} [I(h) - \frac{r}{\alpha} A^{-\beta}] + A^{-\beta} \right\} n(h) N dh \quad (6)$$

$$L = \int_{h_{\min}}^{h_{\max}} \left\{ \frac{aB^{1-\beta'}}{a+b} [I(h) - \frac{r}{\alpha} A^{-\beta}] + A^{1-\beta} + \frac{b}{(a+b)w} [I(h) - \frac{r}{\alpha} A^{-\beta}] \right\} n(h) N dh \quad (7)$$

ただし、 $n(h)$  は所得クラス  $h$  の人口密度、 $N$  は総人口である。 $h_{\max}$  は最高所得クラス、 $h_{\min}$  は最低所得クラスである。ここで簡単化のため、 $N=L$  としよう。すると、(6)、(7)および同質財をニュメレールとするという仮定より、

$$\frac{L}{T} = [C + (\frac{\beta}{\alpha} - C) A^{-\beta}] \frac{r}{w} \quad (8)$$

ただし、 $C \equiv \beta' / \alpha' + b/a\alpha'$  である。よって、

$$\frac{d(L/T)}{d(r/w)} > 0 \quad (9)$$

2) この効用関数は一定期間のものであり、牛肉を一単位消費するという仮定は、その期間内に消費する牛肉の単位を一単位と仮定すればよいので、何ら問題ない。

3) 土地を所有している人は、所有する土地の大きさに応じた地代を得ることができ、それが所得レベルの違いとなる。実際、所得レベルと土地所有の間には強い正の相関があることが知られている。(平成10年度総務省「統計局住宅土地統計調査報告」)

すなわち、 $\hat{L}-\hat{T}>0 \leftrightarrow \hat{r}-\hat{w}>0$  である<sup>4)</sup>。したがって、労働豊富国は賃金が安く、土地豊富国は地代が安い。(3)および(9)より、図1に示されるように、質の高い牛肉は労働豊富国に、質の低い牛肉は土地豊富国にそれぞれ比較優位があることがわかる。図1において、 $p(z)$ は日本産の牛肉価格、 $p^*(z)+t$ は外国産の関税込み牛肉価格である。この図から、日本のような労働豊富国は質の高い牛肉に比較優位をもち、オーストラリアやアメリカ合衆国のような土地豊富国は質の低い牛肉に比較優位をもっていることがわかる<sup>5)</sup>。

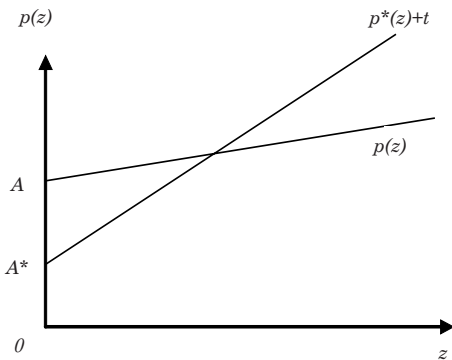


図1

ここで日本のような質の高い牛肉に比較優位をもつ国が外国からの牛肉の輸入に関税を

課すとしよう。関税後、日本の牛肉価格  $p(z)$  と外国からの関税込みの輸入牛肉価格  $p^*(z)+t$  が一致する質を  $z_i$  とすると、

$$p(z_i) = p^*(z_i) + t$$

と示されるので、

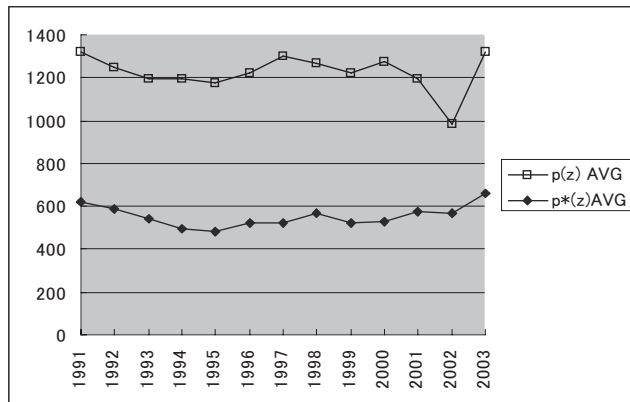
$$z_i = \frac{r/\alpha A^\beta - r^*/\alpha A^{*\beta} - t}{c(w^* - w)} \quad (10)$$

となる。ただし、\*は外国の値であることを示している。したがって、関税  $t$  が下落（上昇）すれば、 $z_i$  は上昇（下落）する。それは図1では、 $p^*(z)+t$  が下方（上方）にシフトすることを意味している。 $z_i$  以下の質は輸入され、 $z_i$  以上の質は国内で生産されることになる。よって、関税が下がれば、輸入される牛肉の質は上昇する。すなわち、関税が下がれば、質の高い牛肉の輸入が増えるとともに、国内で生産される牛肉の質は高い方へ移動するはずである。

### III. 実証分析

モデルに従えば、日本は土地が少なく人口が多いので、質の高い牛肉に比較優位をもち、アメリカやオーストラリアは土地が多く人口が少ないので、質の低い牛肉に比較優位をもちはずである。すると、日本が外国から輸入する牛肉の価格は安く、日本国内で生産する牛肉の価格は高くなるはずである。図2は1991年から2003年の外国からの輸入牛肉の平均価格  $p^*(z)AVG$  と国産牛肉の平均価格  $p(z)AVG$  を示したものである。ただし、ここでいう平均価格とは様々な質の牛肉価格の単純な幾何平均である。また、すべての価格はモデルとの整合性を保つため、卸売り物価指数（2000年以降は企業物価指数）でデフレートしてある。これを見ればわかるように、外国からの輸入牛肉の平均価格 ( $p^*(z)AVG$ ) は480円から660円と安く、日本国内で生産された牛肉の平均価格 ( $p(z)AVG$ ) は1,000円から

- 4) この結果は  $\beta < \beta'$  という仮定に依存する。しかし、この仮定は同質財の要素集約度が差別財の最低の質の要素集約度と最高の質の要素集約度の間にくるという極めて一般的で現実的な仮定である。
- 5) 日本が労働豊富国で労働賃金が安いというのは奇異に感じるかもしれないが、これはあくまで、土地と比較してということである。実際、農林水産省調べによると、1995年の労働賃金はアメリカの2倍であるが、日本の農地価格はアメリカの113倍であり、相対的には、アメリカに比べ、日本は労働豊富国であり、 $w/r$  はアメリカより安い。



データの出所：『日本貿易月表』'91.12~'03.12 日本関税協会発行、  
『畜産物流通統計』平成3年～平成15年 農林水産省統計情報部発行

図2

1,300円と外国産に比べれば極めて高くなっており、モデルが示す比較優位のとおりの実証結果であることがわかる。

日本では1991年の70%以来、牛肉の関税率は年々下がり続け、1999年には38.5%にまで下がってきた<sup>6)</sup>。(10)より、 $t$ が下落すると、 $zt$ は上昇する。すなわち、モデルに従えば、関税率が下がると、より質の高い牛肉の輸入が増えるので、輸入牛肉のうち質の高い牛肉の価格は上昇するはずである。表1は1991年から2003年までのアメリカ合衆国とオーストラリアからの輸入牛肉の価格を品目別(SITC 9-digit)<sup>7)</sup>に示し、2000年の価格を基準に価格の安い順に並べたものである。2000年のデータがないものについては、1999年のデータを基準にしてある。最後のsignは、1991年から

2003年までの価格が上昇傾向にあるか下降傾向にあるかを示しており、これがプラスであれば、価格が上昇傾向にあり、マイナスであれば価格が下落傾向にあることを示している。ただし、過去1-2年しか輸入されなかった品目は除いてある。表では、価格が上昇傾向にある質を網掛けで表している。表1を大まかに見ると、価格の低い牛肉は年とともに価格が下落する傾向にあり、価格の高い牛肉は年とともに価格が上昇する傾向にあることがわかる。特に、2000年の価格が827円以上のすべての質で価格が上昇しており、モデルの結論を裏付ける結果となっている。

一方、モデルに従えば、関税率が下がるにつれて、国内産牛肉の生産も質が高い方へ移動するので、国産牛肉のうち質の低い牛肉の価格は上昇するはずである。表2は1991年から2003年までの国内産牛肉の種類別価格を示している<sup>8)</sup>。表2では、大まかに見ると、

6) 2003年8月、セーフガードの発動によって、関税が50%に引き上げられたが、同年12月、BSE問題により、アメリカ合衆国からの牛肉の輸入が禁止となったため、これらの影響により、国産の牛肉価格が高騰する結果となった。

7) SITC 9-digitは輸出入をする際、商品进行分类する最も詳しい国際基準であり、最後のUはアメリカからの輸入を、Aはオーストラリアからの輸入を示している。SITC 9-digitの品目の詳しい内容は付録1を参照してほしい。

8) 表2の質の分類方法は、表1のそれと異なっているが、質の分類の仕方が重要なのではなく、質の順位が重要なので、分類の方法が異なっていることはなんら問題ない。国産牛肉の分類方法の詳細については付録2を参照してほしい。

表1 輸入牛肉価格(円/kg)

質\年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	sign
0206.22-000U	134	123	128	138	143	176	181	193	153	150	180	148	158	+
0206.22-000A	140	135	101	98	100	119	133	136	96	175	204	173	161	+
0202.30-090A	328	282	203	203	174	188	208	213	182	188	222	225	220	-
0202.10-000A				279	234	265	231	154	223	195	258		549	+
0202.30-030A	282	263	206	213	194	197	227	214	197	200	235	233	256	-
0202.30-020A	395	347	267	271	242	239	275	278	252	240	279	299	301	-
0206.29-020A	300	233			131		336	247	263	254	291	312	308	+
0206.29-010A	354	364	232	234	208	206	234	246	230	257	253	279	307	-
0202.30-030U	581	580	448	331	321	348	304	301	254	267	295	255	305	-
0201.30-030A	378	358	299	311	303	317	336	334	300	280	315	330	380	-
0201.30-020A	520	464	378	382	366	375	396	387	350	317	359	389	452	-
0202.30-090U	460	436	360	361	271	299	313	333	304	327	361	361	333	-
0206.10-020A							304		354	328				+
0201.30-090A	594	614	482	433	364	345	355	360	320	328	364	418	424	-
0206.29-020U					313	286	400	432	235	364	464	781	586	+
0206.29-090A	308	278	273	296	282	336	391	352	330	375	405	318	452	+
0202.30-010A	939	837	757	672	509	378	444	370	347	380	390	477	521	-
0202.30-020U	561	559	482	400	339	370	380	418	366	381	418	424	459	-
0202.20-000A							391	611	464	416	490	398	354	-
0201.10-000A	558	369	479	506	476	476	503	686		448	457	516	720	+
0206.29-090U	384	352	366	329	329	328	447	424	359	467	518	459	661	+
0201.20-010A	524	529	449	460	482	483	524	558	503	471	485	548	696	+
0201.30-090U	710	670	578	461	439	468	540	566	487	481	534	549	573	-
0201.30-020U	760	727	653	600	530	575	592	593	514	489	553	524	572	-
0201.20-090A	559	212	538	554	383	549	421	784	578	508	846	910	1,443	+
0206.10-090A	586	510	481	477	427	502	553	578	495	510	579	442	625	-
0206.10-090U	823	599	544	627	620		516	755	591	513	544	592	849	-
0206.29-010U	521	644	644	378	369	454	405	470	497	528	446	469	590	-
0202.20-000U							545	481	543	604	463	602	766	-
0201.20-010U								843	678	641	670	1,067	1,045	+
0201.10-000U	566	552	588	738	756	456	549	867	645	666	611		1,113	+
0201.30-030U	890	980	943	875	886	886	825	847	770	700	669	614	661	-
0206.21-000A	515	456	307	294	562	559	324	376	592	743	871	316	436	+
0202.10-000U	426			366	340	392	545	491	713					+
0210.20-000A	1,002	928	789	820	984	977	986	945	894	770	857			-
0201.30-010A	1,016	983	838	841	800	818	893	879	848	771	872	925	1,028	-
0206.10-010A	756	788	663	577	684	789	784	829	820	827	919	696	753	+
0206.10-010U	627	791	684	490	567	683	645	728	790	876	917	683	899	+
0201.20-090U	826	850	872	804	998	616	907	1,059	800	917	918	1,451	1,980	+
0210.20-000U	1,126	1,038	1,012	892	816	1,666	1,118	1,172	1,129	1,014	1,130	968	1,263	+
0202.30-010U	1,333	1,082	1,043	958	913	1,020	1,136	1,191	1,133	1,147	1,250	1,282	1,169	+
0206.21-000U	674	748	564	531	739	986	675	806	944	1,162	1,276	644	724	+
0201.30-010U	1,399	1,333	1,224	1,149	1,069	1,197	1,329	1,399	1,311	1,251	1,406	1,381	1,321	+

データの出所：『日本貿易月表』'91.12~'03.12 日本関税協会発行

表2 国産牛肉価格(円/kg)

質\年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	sign
乳用雌牛 C1	324	316	225	225	270	277	331	250	231	327	344	194	300	-
メス和牛 C1	363	327	266	280	290	347	375	236	233	347	358	220	366	-
乳用雄牛 C1	376	369	276	275	301	330	375	310	279	380	367	213	369	-
去勢和牛 C1	469	398	331	326	343	417	423	347	296	394	382	258	435	-
乳用雄牛 A1	749	466	567	496	501	158	421	322	316	406	437	230	618	-
乳用雌牛 A1	623	491	459	489	388	506	407	329	444	409	320	306	693	-
乳用雌牛 B1	432	421	340	315	340	373	425	373	332	413	376	267	368	-
メス和牛 B1	598	512	407	394	389	485	503	376	338	445	452	325	441	-
去勢和牛 B1	721	603	507	456	411	490	521	395	393	469	537	358	505	-
乳用雄牛 B1	567	562	483	437	428	493	498	388	358	511	478	285	451	-
乳用雌牛 C2	611	562	479	450	445	495	531	466	434	537	521	385	496	-
メス和牛 A1	714	593	496	503	481	544	591	513	442	572	562	422	645	-
去勢和牛 A1	779	679	585	589	561	721	683	608	488	601	573	459	659	-
メス和牛 C2	805	702	607	554	605	673	672	520	528	621	560	403	567	-
去勢和牛 C2	924	824	739	717	779	762	788	674	687	790	695	544	856	-
乳用雄牛 C2	807	740	709	689	667	762	828	731	674	845	695	523	657	-
乳用雌牛 B2	707	659	626	627	629	725	796	720	757	903	733	670	900	+
メス和牛 B2	1,069	944	872	828	863	965	997	864	825	944	863	641	868	-
乳用雄牛 B2	852	783	781	765	729	824	906	829	798	965	802	603	813	-
去勢和牛 B2	1,107	1,012	1,019	985	1,006	1,090	1,104	992	944	1,069	984	821	1,306	+
乳用雄牛 C3	1,015	943	904	902	913	997	1,114	1,083	997	1,092	999	851	1,121	+
乳用雌牛 A2	882	924	884	849	854	1,024	1,103	987	956	1,100	1,053	771	1,064	+
乳用雄牛 A2	892	870	891	866	859	1,022	1,008	1,006	981	1,116	1,058	819	1,091	+
乳用雌牛 C3	1,046	968	924	921	925	1,035	1,137	1,105	1,030	1,122	1,070	826	1,151	+
メス和牛 A2	1,184	1,049	1,016	971	1,007	1,141	1,191	1,088	1,031	1,149	1,063	962	1,364	+
メス和牛 C3	1,331	1,202	1,172	1,137	1,161	1,250	1,317	1,235	1,181	1,195	1,063	867	1,399	-
去勢和牛 A2	1,203	1,080	1,073	1,047	1,082	1,200	1,245	1,165	1,102	1,200	1,117	1,039	1,492	+
乳用雄牛 B3	1,095	1,027	993	1,013	1,027	1,119	1,251	1,230	1,166	1,220	1,089	902	1,276	+
乳用雌牛 B3	1,132	1,061	1,047	1,038	1,057	1,164	1,290	1,253	1,176	1,223	1,134	916	1,277	+
去勢和牛 C3	1,389	1,278	1,234	1,255	1,229	1,290	1,363	1,266	1,230	1,242	1,077	945	1,506	-
メス和牛 B3	1,557	1,440	1,364	1,316	1,327	1,427	1,511	1,482	1,375	1,349	1,258	1,122	1,606	-
乳用雌牛 A3	1,226	1,274	1,238	1,201	1,226	1,369	1,469	1,395	1,386	1,379	1,284	1,028	1,383	+
去勢和牛 B3	1,569	1,475	1,385	1,378	1,388	1,459	1,547	1,514	1,436	1,412	1,279	1,192	1,680	-
乳用雄牛 A3	1,222	1,253	1,233	1,207	1,219	1,368	1,447	1,419	1,387	1,413	1,298	1,046	1,414	+
乳用雄牛 C4	1,334	1,276	1,216	1,289	1,346	1,420	1,543	1,560	1,490	1,454	1,293	1,128	1,503	+
乳用雌牛 C4	1,400	1,312	1,273	1,283	1,306	1,388	1,493	1,518	1,473	1,484	1,312	1,072	1,431	+
メス和牛 C4	1,748	1,580	1,495	1,516	1,511	1,533	1,644	1,639	1,571	1,516	1,519	1,097	1,536	-
メス和牛 A4	1,672	1,551	1,474	1,432	1,432	1,517	1,634	1,631	1,556	1,536	1,425	1,354	1,767	+
乳用雌牛 B4	1,505	1,453	1,423	1,420	1,436	1,503	1,633	1,639	1,591	1,567	1,448	1,202	1,573	+
去勢和牛 C4	1,836	1,644	1,619	1,577	1,566	1,567	1,674	1,667	1,645	1,574	1,343	1,240	1,642	-
乳用雄牛 B4	1,448	1,400	1,399	1,431	1,447	1,518	1,641	1,648	1,610	1,576	1,425	1,192	1,581	+
去勢和牛 A3	1,713	1,573	1,491	1,468	1,468	1,544	1,662	1,666	1,610	1,579	1,447	1,381	1,814	+
乳用雄牛 A4	1,651	1,607	1,602	1,560	1,519	1,599	1,725	1,720	1,714	1,674	1,564	1,279	1,669	-
乳用雌牛 A4	1,675	1,631	1,585	1,550	1,523	1,599	1,724	1,725	1,709	1,685	1,575	1,272	1,654	-
乳用雌牛 C5	1,698	1,676	1,649	1,777	1,772	1,786	1,889	1,918	1,748		1,996	1,342	1,660	-
メス和牛 B4	1,974	1,884	1,785	1,750	1,679	1,710	1,825	1,857	1,794	1,740	1,624	1,510	1,918	-
乳用雄牛 C5	1,819	1,790	1,674	1,821	1,779	1,722	1,815	1,867	1,837	1,764	1,735	1,056	1,840	-
去勢和牛 B4	2,017	1,921	1,808	1,782	1,717	1,724	1,845	1,883	1,818	1,775	1,619	1,496	1,906	-
去勢和牛 C5	2,256	2,045	1,946	2,026	1,988	1,964	1,940	1,945	1,820	1,838	1,945			-
乳用雄牛 B5	1,927	1,929	1,908	1,910	1,834	1,834	1,930	1,963	1,934	1,897	1,771	1,463	1,882	-
乳用雌牛 B5	1,917	1,883	1,868	1,904	1,825	1,815	1,961	1,960	1,965	1,928	1,816	1,508	1,843	-
メス和牛 A4	2,067	1,994	1,906	1,878	1,792	1,820	1,956	1,996	1,983	1,954	1,845	1,728	2,083	-
去勢和牛 A4	2,105	2,011	1,909	1,894	1,808	1,825	1,965	2,004	1,988	1,955	1,826	1,690	2,046	-
メス和牛 C5	2,215	1,974	1,878	1,877	1,913	1,837	2,051	2,084	1,816	1,963	2,176	1,201	2,126	-
乳用雄牛 A5	2,175	2,194	2,143	2,111	1,961	1,938	2,020	2,035	2,106	2,085	1,913	1,599	1,991	-
乳用雌牛 A5	2,137	2,168	2,042	2,151	1,986	1,986	2,073	2,086	2,083	2,104	1,944	1,542	1,939	-
去勢和牛 B5	2,424	2,378	2,326	2,316	2,211	2,102	2,202	2,253	2,214	2,172	2,030	1,877	2,193	-
メス和牛 B5	2,442	2,400	2,360	2,359	2,229	2,191	2,260	2,318	2,294	2,251	2,165	2,090	2,305	-
去勢和牛 A5	2,599	2,574	2,549	2,560	2,448	2,369	2,463	2,508	2,535	2,501	2,360	2,185	2,472	-
メス和牛 A5	2,628	2,621	2,603	2,616	2,515	2,478	2,564	2,608	2,638	2,620	2,546	2,582	2,721	-

データの出自：『畜産物流通統計』平成3年～平成15年 農林水産省統計情報部発行

中間的な質の牛肉価格が上昇傾向にあることがわかる。特に、2000年の価格で、1,069円から1,149円の間にある牛肉の価格帯だけが連続で上昇している。これはちょうど輸入牛肉のうち高い価格帯と一致するものであり、輸入牛肉の質が高まるにつれて国産牛肉の質も高くなるというモデルの結果と整合している。しかし、モデルによると、質の低い牛肉は、国内では生産されないはずである。ところが、現実には、輸入牛肉と完全に競合するような2000年の価格で845円以下の価格の牛肉も国内で生産されており、その価格はすべて下落傾向にある。これは、牛肉は部位ごとに生産されるわけではなく、牛一頭を育てているので、解体するとき、質の低い部分も副産物として必ず生産されてしまうためである。関税が年々低くなるので、より安くなる輸入牛肉と競争しなければならないため、このようにして生まれた国産の質の低い845円以下の牛肉の価格は、すべて下降傾向にあるものと考えられる。

#### IV. 結論

ここでは、牛肉の質と関税の関係についてモデルを提示し、1991年から2003年のデータを使って実証分析を行った。その結果、まず第1に、牛肉の質に関しては、日本は質の高い牛肉に比較優位をもち、オーストラリアやアメリカ合衆国などの外国は質の低い牛肉に比較優位をもつことがモデルで示された。第2に、実証分析の結果、おおまかには比較優位にしたがった貿易が行われていることがわかった。第3に、関税が下がるにつれて、質の高い牛肉が輸入されるようになり、それとともに、国内で生産される牛肉の質も高い方に移行することがモデルで示された。第4に、この点に関して実証分析をしてみると、モデルと同様、関税が下がるにつれ、質の高い牛肉が輸入されるようになり、それにつれ

て、国産の牛肉の質も高くなっているとの結果を得た。しかし、モデルでは生産されないはずの質の低い牛肉もまた、相変わらず国内で生産され続けていることもわかった。これは牛肉という特殊な生産物であるため、質の高い牛肉を生産しようとするれば、同時に質の低い牛肉も必ず生産されてしまうという理由からであり、モデルの結論を否定するような実証結果ではないと思われる。なぜなら、これらの質の低い国産牛肉は輸入牛肉との競争にさらされ、価格が下落してきており、これもまたモデルと整合する結果だからである。したがって、今後、日本の牛肉産業が生き残っていくためには、質の高い肉が多く、質の低い肉が少ない牛の品種改良やそのような育て方の研究が必要であると思われる。

## 付録1 SITC 9-digit による輸入牛肉の品目

表1で使われている SITC 9-digit の品目の詳細は、以下の通りである。

- 0201.10-000 牛の枝肉及び半丸枝肉(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0201.20-010 牛の骨付き肉(四分体のもの)(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0201.20-090 牛の骨付き肉(枝肉及び半丸枝肉並びに四分体以外のもの)(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0201.30-010 牛のロイン(骨付きでないもの)(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0201.30-020 牛のかた, うで及びももの肉(骨付きでないもの)(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0201.30-030 牛のばら肉(骨付きでないもの)(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0201.30-090 牛のその他の肉(ロイン, かた, うで, もも及びばら肉以外のもの)(骨付きでないもの)(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0202.10-000 牛の枝肉及び半丸枝肉(冷凍したもの)
- 0202.20-000 牛の骨付き肉(冷凍したもの)
- 0202.30-010 牛のロイン(骨付きでないもの)(冷凍したもの)
- 0202.30-020 牛のかた, うで及びももの肉(骨付きでないもの)(冷凍したもの)
- 0202.30-030 牛のばら肉(骨付きでないもの)(冷凍したもの)
- 0202.30-090 牛のその他の肉(ロイン, かた, うで, もも及びばら肉以外のもの)(骨付きでないもの)(冷凍したもの)
- 0206.10-010 牛の食用の臓器及び舌(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0206.10-020 牛の食用のほほ肉及び頭肉(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0206.10-090 牛の食用のくず肉で臓器, 舌, ほほ肉及び頭肉以外のもの(生鮮のもの及び冷蔵したもの)
- 0206.21-000 牛の食用の舌(冷凍したもの)

- 0206.22-000 牛の食用の肝臓(冷凍したもの)
- 0206.29-010 牛の食用の臓器(肝臓以外のもの)(冷凍したもの)
- 0206.29-020 牛の食用のほほ肉及び頭肉(冷凍したもの)
- 0206.29-090 牛の食用のくず肉で臓器, 舌, ほほ肉及び頭肉以外のもの(冷凍したもの)
- 0210.20-000 牛の肉(塩蔵し, 塩水漬けし, 乾燥し又はくん製したもの)

## 付録2 国産牛肉の分類方法

表2で使われている国産牛肉の分類方法は、以下の通りである。

まず、国内の牛肉は、和牛と乳用牛の性別ごとにAからCの「歩留等級」と1から5段階の「肉質等級」によって分類される。歩留等級とは、枝肉から骨を取り除いたとき、どのくらいの肉がとれるかをA, B, Cの3等級で表したもので、A等級は標準より良いもの、B等級は標準、C等級は標準より劣るもの、と分類される。また、肉質等級とは、第6第7肋骨間を切開した断面を脂肪交雑、肉の色、肉の締まりや肌理、脂肪の色により、5等級(かなり良いもの)から1等級(劣るもの)までの5段階で評価するものである。したがって、この両方で分類すると、下表のようにA5からC1までの15段階で分類されることになる。

歩留等級\肉質等級	5	4	3	2	1
A	A5	A4	A3	A2	A1
B	B5	B4	B3	B2	B1
C	C5	C4	C3	C2	C1

一般的に、A5が最も高級で、B5, C5, A4, B4の順で品質が落ちてゆく。このような分類が、和牛のオスとメス、乳用牛のオスとメスごとになされるので、全部で60の品質に分類されることになる。

## 参考文献

- [1] Bagwati, J. N. (1972) "The Heckscher-Olin Theorem in the Multi-Commodity Case", *Journal of Political Economy*, Vol.80
- [2] Fram, H. and E. Helpman (1987) "Vertical Product Differentiation and North-South", *American Economic Review*, Vol.77
- [3] Krugman, P.(1979) "Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade", *Journal of International Economics*, Vol.9
- [4] Lancaster, K.(1980) "Intra-Industry Trade under Perfect Monopolistic Competition", *Journal of International Economics*. Vol.89
- [5] 『畜産物流通統計』農林水産省統計情報部発行 平成3年～平成15年
- [6] 『日本貿易月表』日本関税協会発行 '91.12～'03.12
- [7] 『物価指数年報』日本銀行調査統計局 平成3年～平成15年