

【研究ノート】

チョコレート製品選択やレポート作成行動に関する一考察

大石 敦志*

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. 課題の設定 | 4. アンケート調査の概要と結果分析 |
| 2. チョコレート製造業の市場構造と市場行動 | 5. Hanemannの効用差モデル(The Utility Difference Model)によるロジットモデルの計測 |
| 3. 食品選択行動別にみる時間選好率と危険回避度 | 6. 今後の課題 |

1. 課題の設定

食は生命の基本である。しかもその重要性は産まれてから死ぬまでという長期に渡るものであり、食中毒や誤飲・誤食を除けば、食が原因による生活習慣病や化学物質過敏症などの健康被害は直ちに発症するものではない。そのため、カロリー過多や暴飲暴食、比較的化学物質の多い食品の摂取などは、この程度なら問題はない、という行動を繰り返すことになる。そこには自己の欲求を優先するため、長期的なリスクの増加とは結びつけられない思考が存在していると考えられる。このような後から損をする行動は経済学の中に登場するホモエコノミックス（経済人）では、選択することはない行動であるが、「わかっているけどやめられない」行動（嗜癖）は人の性であるといえよう。

上記のように、古典的な経済学では、主体は経済理論に従って効用や利潤を最大化するように合理的に行動するホモエコノミックスを仮定している。しかし、実際のわれわれの行動はこのような完全合理性（ゲーム理論的合理性）に対してズレ（古典的な経済学では非合理的な行動となってしまう矛盾や謎：アノマリー）を生じることはよくある。このアノマリーを説明した概念として、1978年のノーベル賞経済学者のサイモンが1947年に提唱した

*当学科准教授（おいしい あつし）

Key Words：1）嗜癖、2）記述合理性、3）行動経済学、4）チョコレート市場

1）Addiction、2）Descriptive Rationality、3）Behavioral Economics、4）Chocolate Industry

限定合理性の概念がある¹⁾。限定合理性とは、経済主体が合理的であろうと意図するものの、認識能力の限界によって、限られた合理性しか持ち得ないことをいい、簡単に言えば、人間の意志決定には知識と計算能力に限界があるということである。

食品の購買行動をみても、食品市場は需要が飽和状態にあり、次々に新商品が投入されるという製品差別化が生じやすい環境下であるため、消費者は企業の広告活動や小売店の低価格戦略におどらされている一面もある。とくにわが国のように、健康番組放送終了後、特定の商品に品不足が生じるなどブームに弱い消費者が多く存在する市場では、企業のマーケティング戦略は非常に有効である。このように元来人間は、自分に都合のよい情報ばかりを優先し、目先の損失ばかりを過大評価する傾向にあり、結果として、将来の効用損失や健康を害する傾向も見受けられるのも事実である²⁾。

そこで本稿では、これらの意識と行動の差を説明し、それがチョコレート製品の購買行動やレポート作成行動などを通じて、どのように実現しているかを明らかにすることを目的とし、経済学的合理性と記述合理性との関係と購買行動の要因分析を行っていく。ここでこれらの行動を対象としたのは、回答者が大学生であり、レポートを作成するという行動が日常的に行われていること、また食品の購買でも必ずしも全員が自炊をしているわけではないため、嗜好品のうちより一般的な商品であるチョコレート製品を対象として分析を行った。具体的には、学生に対するアンケート調査結果を分析することにより、回答者の食品選択や食習慣、レポート作成の意識と行動を、時間選好率や危険回避度を計量的に把握することによって、課題へ接近していく。

2. チョコレート製造業の市場構造と市場行動

まずここでは、テーマの一つであるチョコレート製造業の市場を整理しておく。経済産業省『工業統計表』「企業統計編」によれば、2009（平成21）年のチョコレート類の製造品出荷額は4,150億円で、食料品の1.8%、菓子類の12.9%をそれぞれ占めている。また表1で全日本菓子協会が公表しているわが国の菓子類の品目別生産数量、生産金額、販売金額の推移をみると、2010年の生産金額は3,020億円で2005年の2,979億円から1.4%、販売金額は同じ期間2.8%それぞれわずかながら増加しているのに対して、同じ期間に生産数量は2005年の22万2千トンから2010年の20万5千トンへと7.7%減少しており、需要の停滞がみられる。しかしながら2010年の小売金額をみると、和生菓子、洋生菓子につぐ品目別第3位の金額であり、菓子類全体に占める割合は13.0%と菓子製造業の中では依然として比較的大きなシェアを占めている。

市場構造を経済産業省『工業統計表』「企業統計編」でみると、出荷金額に占める大企

表1 わが国の推計菓子数量と金額の推移（2005年～2010年）

年度	2005年			2006年			2007年		
品目	生産数量	生産金額	小売金額	生産数量	生産金額	小売金額	生産数量	生産金額	小売金額
飴菓子	165,000	1,750	2,432	167,310	1,755	2,451	170,656	1,773	2,488
チョコレート	222,020	2,979	4,066	222,120	3,051	4,138	218,620	2,952	4,059
チューインガム	44,300	1,278	1,826	42,600	1,172	1,757	41,240	1,140	1,677
せんべい	64,558	577	804	63,280	568	795	63,026	564	789
ビスケット	213,266	2,052	3,053	217,856	2,103	3,129	224,575	2,134	3,154
米菓	212,300	2,321	3,094	218,800	2,391	3,188	219,200	2,402	3,203
和生菓子	323,000	3,930	4,800	324,615	3,969	4,944	326,238	4,068	5,117
洋生菓子	211,000	3,687	4,575	215,220	3,760	4,670	214,144	3,741	4,670
スナック菓子	219,400	2,570	3,600	220,716	2,595	3,697	212,991	2,634	3,752
油菓子	56,565	321	452	58,262	331	446	58,844	334	475
その他	200,000	1,920	2,720	200,000	1,920	2,720	200,600	1,926	2,728
合計	1,931,409	23,385	31,482	1,950,779	23,615	31,935	1,950,134	23,668	32,112
前年比%	100.3	100.4	100.6	101	101	101.4	100	100.2	100.6

資料：全日本菓子協会

注：主な品目は次のとおり。

飴菓子…キャンディ類、キャラメル、ドロップ、グミ、ゼリー。せんべい…小麦粉せんべい、米菓…あられ、せんべい（米粉製のもの）。スナック菓子…ポテト系、コーン系、小麦粉系、米粉系のもの。油菓子…かりんとうなど。その他…豆菓子、その他の焼菓子、甘納豆、錠菓、清涼菓子、おこし、砂糖漬菓子など

業（従業員300人以上）の割合は42.0%、中小企業の割合は58.0%で、上位3社のシェア（CR3）は34.0%、上位10社のシェア（CR10）は60.9%、HHI（Herfindahl-Hirschman Index）は592であった。これを同年の食品・飲料製造業の平均値と比較すると、大企業の割合は6.2%ポイント高く、CR3は8.0%ポイント、CR10は2.0%ポイントそれぞれ低くなっており、またHHIは平均値の1296の半分以下の小さな値であり、公正取引委員会の市場類型に照らしても競争型と判断できる³⁾。

菓子製造業は相対的に少量多品種の生産体系であり、規模の経済性からみれば少量加工システム型に属する。『工業統計表』で、チョコレート製造業が属するその他のパン・菓子製造業の2009年の資本装備率と労働生産性を算出すると⁴⁾、資本装備率（有形固定資産投資額÷従業員数）は105万円、労働生産性（付加価値額÷従業員数）は1,238万円であった。これらの数値は食品・飲料製造業平均のそれぞれ約7割程度の低い値であり、少量加工システム型の特徴を備えている。

3. 食品選択行動別にみる時間選好率と危険回避度

ある物質や行動を極端に好む性向を嗜癖（アディクション）という。簡単にいうと、わかっていてもやめられない、という行動のことで、ニコチンやアルコールなどの物質的嗜癖と、ギャンブルなどの行動的嗜癖とに区分される。近年では、不健康な食生活の結果としての肥満が社会問題となっているが、食品の正しい知識やダイエットは、いうなれば、不健康な食生活というアディクションを修正する行動ととらえることができる。

単位 数量：トン 金額：億円

2008年			2009年			2010年		
生産数量	生産金額	小売金額	生産数量	生産金額	小売金額	生産数量	生産金額	小売金額
174,772	1,826	2,563	174,700	1,820	2,550	174,700	1,790	2,510
209,240	3,045	4,202	205,990	3,020	4,180	204,990	3,020	4,180
39,140	1,099	1,616	38,010	1,070	1,580	37,590	1,050	1,540
61,324	553	774	59,970	540	760	59,970	530	750
240,251	2,318	3,428	242,650	2,370	3,440	249,000	2,400	3,410
222,511	2,467	3,290	218,380	2,460	3,280	223,440	2,470	3,300
327,021	4,109	5,194	323,920	4,040	5,040	311,610	3,890	4,820
207,805	3,629	4,600	209,880	3,650	4,610	207,570	3,580	4,530
220,446	2,782	3,962	222,430	2,830	4,030	223,100	2,840	4,050
61,786	354	513	62,400	360	540	59,780	350	520
187,561	1,801	2,551	188,500	1,810	2,560	181,710	1,740	2,470
1,951,857	23,983	32,693	1,946,830	23,970	32,570	1,933,460	23,660	32,080
100.1	101.3	101.8	99.7	99.9	99.6	99.3	98.7	98.5

一方、学生のレポート作成の事例ではどうであろうか。事前に課題が示された場合、計画的にレポート作成を行えば、よいレポートになる可能性が高く、結果として時間も有効に使えることは、ほとんどの学生が認識していると思われる。ただし時間的に余裕があればあるほど、目の前の誘惑に負けてしまうことはよくあることである。これを時間上の選択とリスクの下での選択という2つの意思決定問題としてとらえると、前者は目の前の誘惑の嗜好性が強い場合、それが満たされることによってある一定の効用が得られる一方で、レポート作成に費やすべき時間を失い、レポートの質を著しく低下させる可能性があるということである。言い換えれば、誘惑は現在のわずかな効用と学生の本分である後の重要な効用の間の選択問題といえる。後者は誘惑がすべての人に等しくレポートの質の低下の危険性を与えるというわけではなく、短時間に集中して行うほうが結果としていいレポートを作成できることもある。また同じ時間をかけたとしても、レポートの質に差が生じることもある。ただ卒業論文など重要な課題であればあるほど、時間の使い方は重要であり、要はそのリスクをどのように判断するかという選択の問題である。

またチョコレートの購買行動の事例でみた場合の嗜癖は、企業の広告活動と小売店のセール販売などと認識できよう。これはそのプロモーションがなかった場合にはとらなかったであろう衝動的な商品選択への誘惑を持ち、結果として違う商品を購入したり、もしくは想定以上の量を購入したりして、後の効用を下げることが考えられる。ただしこれもすべて悪い面ばかりではなく、ケースや人により結果として効用があがることも考えられる。このように今の効用と後の効用とのリスクをどう判断するかという選択の問題も持

っている。

時間上の選択を考える上では、時間選好率を指標として用いることができる。たとえば、今すぐ X 万円もらえる満足度と Z 年後に Y ($Y > X$) 万円もらえる満足度が等しいとき、効用曲線を線形とすれば、以下の(1)式が成り立つ。

$$X \text{ 万円の効用} = Y \text{ 万円の効用} / (1+T)^Z \quad (1)$$

この(1)式の T が時間選好率であり、この値が高いほど X 万円の効用が高くなり、より目の前の選好が強いということなる。

リスクの下での選択を考えるには、クジと確率とから導き出される危険回避度をその指標として用いる。たとえば、クジの賞金を A、当たる確率を p、そのクジの付け値を B とすると、危険回避度は以下の(2)式で求めることができる。

$$\text{危険回避度} = (pA - B) / \left(\frac{1}{2}(pA^2 - 2pA + B^2) \right) \quad (2)$$

上記の(2)式で計算される危険回避度は、大きいほど危険回避的であり、逆に小さいほど危険愛好的と解釈できる。

レポート作成を早めにしなくてはならないとわかっていても取り掛かるのがついつい提出直前になってしまう人や肥満の生活習慣をしてしまう人、衝動買いをする人とそうでない人では、この時間選好率と危険回避度の値には差異が出るのが仮定できる。すなわち、直前対応型の人や肥満の生活習慣をする人、衝動買いをする人は、将来の大きな効用より目の前の小さな効用を選好するので、時間選好率は大きくなることが想定され、またこのような人は、確実な小さな利得より不確実な大きな利得を選好するので危険回避度はより小さいことが想定される。

4. アンケート調査の概要と結果分析

分析対象の学生へのアンケートの概要を表2に、その記述統計を表3に示している。これを簡単に要約すると、

- 1) 2日間の有効回答者116名のうち、男性が77、女性が39と男性が2/3を占めた。
- 2) 食品の購入頻度は高いが、国産品や国産原料、商品情報（ラベル・賞味期限など）の意識はそれほど高くはない。
- 3) χ^2 検定を用い性別による回答の違いを見たところ、差が生じたのは、ダイエットの有無、肥満に対しての意識と行動、興味を引くパッケージのデザインの3問であった。男性はほとんどダイエットをしておらず、意識もあまりないのに対して、女性の

表2 アンケート調査の概要

実施日	平成23 (2011) 年11月21日 (月)・28日 (月)
実施場所	食品ビジネス学科 産業組織論 講義内
アンケート回答者	有効回答者 116名
主な質問事項	・食品購入頻度
	・国産品の意識度
	・表示ラベル等の意識度
	・ダイエット体験
	・肥満的生活習慣
	・地域農産物等への関心
	・食と健康との認識
	・レポート作成行動
	・食品購入の際の要因 (AHP)
	・時間選好の設問
	・危険回避の設問
	・チョコレート購買行動

多くがダイエットを経験しており、限定合理性行動も多く出現している。興味を引くパッケージデザインでは、男性が定番や奇抜なデザインの好みが多いのに対して、女性は高級感のあるものやかわいいデザインの人気が高かった。

4) 健康や肥満に対する意識は高いが、女性の約6割がその意識と生活習慣が一致していない。

5) 食の安全や地産地消への関心は高いが、現在それが直接購買行動につながっていない。

6) 約7割の学生にレポート作成に関わる限定合理性行動がみられた。

7) 全体のAHPの重要度では、食品の安全が0.45と最も高く、つぎに食品の価格の0.35、最後に食品のブランドの0.20の順であった。

8) 全体として、時間に対して選好する傾向が、危険に対して回避する傾向が高かった。

9) チョコレートのセールへの誘惑に影響される割合は約4割、CM効果に影響される割合は約5割、好みのシリーズの新製品に対して購買意欲があったのは65%であった。

と整理される。

そこで次に記述合理性に従って、アンケート結果から時間選好率と危険回避度を計測し、行動別に整理した表4からこれらの関係をみていく。

まず肥満的生活習慣の意識と行動であるが、これは χ^2 検定の結果、男女で選択に差が生じているため、男女別に時間選好率と危険回避度の関係をみていく。まず男子は女子と比較して時間選好率が高く、直前の効用の選好が高い傾向がみられたが、とくにこの項目で時間選好率と限定合理性の関係はみられず、むしろ仮説と逆の結果が得られている。これは肥満に対しての意識の希薄性が大きく影響していると思われる。それに対して女子は、高い意識はあるものの、行動するグループと行動しないグループの平均時間選好率は1.7

表3 アンケートの記述統計

◆性別	選択肢	回答数	割合
男性		77	66.4%
女性		39	33.6%
計		116	100.0%
◆食品の購入頻度	選択肢	回答数	割合
よくする		83	71.6%
時々する		27	23.3%
ほとんどしない		4	3.4%
まったくしない		2	1.7%
計		116	100.0%
◆国産品の意識	選択肢	回答数	割合
よくする		21	18.1%
時々する		46	39.7%
ほとんどしない		33	28.4%
まったくしない		16	13.8%
計		116	100.0%
◆商品情報（ラベル・賞味期限）の意識	選択肢	回答数	割合
よくする		56	48.3%
時々する		43	37.1%
ほとんどしない		12	10.3%
まったくしない		5	4.3%
計		116	100.0%
◆1週間以上のダイエット有無（男子）	選択肢	回答数	割合
ある		10	13.0%
ダイエットをしたことがない		58	75.3%
続かなかった		9	11.7%
計		77	100.0%
◆1週間以上のダイエット有無（女子）	選択肢	回答数	割合
ある		20	51.3%
ダイエットをしたことがない		10	25.6%
続かなかった		9	23.1%
計		39	100.0%
◆肥満に対しての意識と行動（男子）	選択肢	回答数	割合
意識あり・限定合理性なし		5	6.5%
意識なし・限定合理性なし		18	23.4%
意識あり・限定合理性あり		20	26.0%
意識なし・限定合理性あり		34	44.2%
計		77	100.0%
◆肥満に対しての意識と行動（女子）	選択肢	回答数	割合
意識あり・限定合理性なし		5	12.8%
意識なし・限定合理性なし		5	12.8%
意識あり・限定合理性あり		22	56.4%
意識なし・限定合理性あり		7	17.9%
計		39	100.0%
◆地産地消への関心	選択肢	回答数	割合
かなりある		20	17.2%
少しある		58	50.0%
あまりない		35	30.2%
地産地消の意味が不明		3	2.6%
計		116	100.0%
◆地域食品の意識と行動	選択肢	回答数	割合
意識あり・合理性行動あり		13	11.2%
意識あり・合理性行動なし		51	44.0%
意識あり・将来行動あり		33	28.4%
意識なし・合理性行動なし		19	16.4%
計		116	100.0%
◆レポート作成の意識と行動	選択肢	回答数	割合
完全合理性		23	19.8%
限定合理性		81	69.8%
直前作成主義		12	10.3%
計		116	100.0%

◆商品価格(A)と商品ブランド(B)との重要度比較	選択肢	回答数	割合
Aの方がかなり重要		8	6.9%
Aの方が重要		31	26.7%
Aの方がやや重要		32	27.6%
同じくらい		20	17.2%
Bの方がやや重要		21	18.1%
Bの方が重要		4	3.4%
Bの方がかなり重要		0	0.0%
計		116	100.0%
◆商品価格(A)と商品の安全性(C)との重要度比較	選択肢	回答数	割合
Aの方がかなり重要		5	4.3%
Aの方が重要		5	4.3%
Aの方がやや重要		22	19.0%
同じくらい		25	21.6%
Cの方がやや重要		27	23.3%
Cの方が重要		24	20.7%
Cの方がかなり重要		8	6.9%
計		116	100.0%
◆商品ブランド(B)と商品の安全性(C)との重要度比較	選択肢	回答数	割合
Bの方がかなり重要		1	0.9%
Bの方が重要		4	3.4%
Bの方がやや重要		12	10.3%
同じくらい		23	19.8%
Cの方がやや重要		26	22.4%
Cの方が重要		38	32.8%
Cの方がかなり重要		12	10.3%
計		116	100.0%
◆1ヶ月後の2万円の価値（自由回答）	回答範囲	回答数	割合
3万円未満		50	43.1%
3万～5万未満		37	31.9%
5万～10万未満		27	23.3%
10万円以上		2	1.7%
計		116	100.0%
◆10%で5万円が当たるくじへの値付け（1項選択）	回答範囲	回答数	割合
0円～999円		65	56.0%
1000円～4999円		41	35.3%
5000円		3	2.6%
5001円以上		7	6.0%
計		116	100.0%
◆セール時の購買行動	回答範囲	回答数	割合
お買い得品に弱い		45	39.1%
おいしき重視		21	18.3%
ほしいものが安ければ		49	42.6%
計		115	100.0%
◆CM効果	回答範囲	回答数	割合
効果あり		54	47.0%
CMと商品は別		44	38.3%
効果なし		17	14.8%
計		115	100.0%
◆シリーズの新作	回答範囲	回答数	割合
買いたい		75	65.2%
迷う		37	32.2%
やめる		3	2.6%
計		115	100.0%
◆購入価格帯	回答範囲	回答数	割合
100円以下		9	7.8%
100～150円		84	73.0%
150～250円		18	15.7%
250円以上		4	3.5%
計		115	100.0%
◆パッケージの興味（男子）	回答範囲	回答数	割合
高級感		22	28.9%
かわいいもの		5	6.6%
定番デザイン		38	50.0%
奇抜なもの		11	14.5%
計		76	100.0%
◆パッケージの興味（女子）	回答範囲	回答数	割合
高級感		16	41.0%
かわいいもの		10	25.6%
定番デザイン		11	28.2%
奇抜なもの		2	5.1%
計		39	100.0%

表4 時間選好率と危険回避度との関係

肥満的生活習慣の意識と行動(男子)	時間選好率	危険回避度
意識あり・限定合理性なし	2.100	0.460
意識なし・限定合理性なし	7.147	0.459
意識あり・限定合理性あり	1.278	0.417
意識なし・限定合理性あり	5.293	0.393
総計	4.476	0.419

肥満的生活習慣の意識と行動(女子)	時間選好率	危険回避度
意識あり・限定合理性なし	1.700	0.596
意識なし・限定合理性なし	2.002	0.623
意識あり・限定合理性あり	2.900	0.555
意識なし・限定合理性あり	0.807	0.565
総計	1.864	0.571

地域食品の意識と行動	時間選好率	危険回避度
意識あり・行動あり	1.550	0.474
意識あり・行動なし	3.661	0.482
意識あり・将来行動あり	5.356	0.463
意識なし・行動なし	1.776	0.447
総計	3.598	0.470

レポート作成の意識と行動	時間選好率	危険回避度
完全合理性	1.839	0.440
限定合理性	4.413	0.501
直前作成主義	1.467	0.322
総計	3.598	0.470

セール時の購買行動	時間選好率	危険回避度
お買い得品に弱い	2.940	0.487
おいしさ重視	1.629	0.521
ほしいものが安ければ	3.099	0.430
計	3.598	0.470

CM効果	時間選好率	危険回避度
効果あり	3.360	0.446
CMと商品は別	2.616	0.504
効果なし	1.282	0.415
計	3.598	0.470

シリーズの新作	時間選好率	危険回避度
買いたい	3.036	0.454
迷う	1.545	0.506
やめる	11.167	0.394
計	3.598	0.470

購入価格帯	時間選好率	危険回避度
100円以下	2.444	0.178
100～150円	1.565	0.498
150～250円	1.828	0.482
250円以上	33.000	0.452
計	3.598	0.470

パッケージの興味(男子)	時間選好率	危険回避度
高級感	1.296	0.404
かわいいもの	3.850	0.515
定番デザイン	3.300	0.392
奇抜なもの	4.166	0.480
計	3.153	0.419

パッケージの興味(女子)	時間選好率	危険回避度
高級感	1.644	0.593
かわいいもの	2.264	0.602
定番デザイン	1.550	0.491
奇抜なもの	3.000	0.619
計	1.864	0.571

と2.9とわずかながら差が生じた。これは仮定と整合するものであり、意識が高くその意思に従い行動する回答者は、将来的な大きな効用に選好が高いことが分かる。

肥満的生活習慣と危険回避度との関係をみると、全体として危険回避度は高いが、とくに男子に比べ女子の危険回避度の数値が高くなっており、女子の方が危険回避の性向が強く、リスクへの意識は高いと推察される。男女とも肥満的生活習慣の選択肢ごとの危険回避度に大きな差がなく、両者の影響はあまりないといえるが、そのような中でも、男子の肥満への意識がなく、好きなときに好きなものを食べるグループの危険回避度が低く、このグループは相対的に危険愛好的だといえる。男子はこのグループがもっとも多く、20歳前後の年齢を考慮すれば現時点でこのような食行動はあまり問題がないかもしれないが、将来的には生活習慣病などのリスクを持つものであり、今後アディクションが生じる可能性があるため注意が必要である。

同様に、地域食品の意識と行動の差で分けたグループと時間選好率と危険回避度の関係を見ると、今は購入しないが、将来収入が増えたら購入したいという回答者の時間選好率が5.356とかなり高くなっている。それに対し、高い意識を持ち今現在購入行動している回答者の時間選好率は1.55と低く、これも経済行動学上整合的であるといえる。他方、危険回避度の値をみると、どのグループとも有意な差が得られず、危険回避度との関係は明確ではなかった。

次に、レポート作成の意識と行動という学生は比較的理解しやすいテーマと時間選好率と危険回避度の関係をみてみると、わかっているけどできないグループの時間選好率は4.413と高く、また危険回避度も0.501と比較的高い値であった。これは事前の仮説と整合的であり、目の前の誘惑を優先し、後でリスクを負うという行動が時間選好率と危険回避度である程度説明できることを示している。

最後にチョコレートの購買行動に対する回答で分けたグループと時間選好率と危険回避度の関係をそれぞれみると、セール時の購買行動では、お買い得品に弱いグループの時間選好率が2.94と相対的に高く、おいしさを重視するグループの危険回避度が0.521と相対的に高くなっている。またCM効果では、効果があるグループの時間選好率が3.36と高く、CMと商品は別と考えるグループの危険回避度が0.504とやや高くなっており、行動経済学上有益な結果が得られた。シリーズの新作では、買いたいと思うグループの時間選好率は3.036と、やめるの同11.167には及ばないものの、迷うグループと1.5ポイントの差が生じている。また危険回避度は買いたいと思うグループが0.454で、これもやめるグループの0.394には及ばないものの、迷うグループと比較してやや低い値となっている。これはやめると回答した人数が少ないことを考慮すれば、仮説に整合的であるといえる。購入価格帯では、購入価格が高いグループの時間選好率が3.3と極端に高く、逆に購入価格の低いグループの危険回避度が低くなっている。前者は仮説に整合的であるといえるが、後者の行動は危険愛好家とは決していえない。これはチョコレート製品に価値を見いださないグループである可能性もある。ただし100円以下のグループを除けば、金額が上がるにしたがい危険回避度が低くなる傾向にあり、そこは仮説との整合性がとれている。パッケージの興味では、男女に有意な差があったため、それぞれ分けてみているが、男女とも奇抜なものに興味があるグループとかわいいものに興味があるグループの時間選好率が比較的高く、男女とも高級感に興味があるグループと女子の定番デザインに興味があるグループの時間選好率が比較的低くっており、興味深い結果が得られた。

5. Hanemannの効用差モデル (The utility Difference Model) によるロジットモデルの計測

4では記述的に選択行動と時間選好率、危険回避度との関係をみたが、必ずしもそれだけが行動を規定しているわけではない。そこで次に、回答者の属性を含めた複数の変数により、選択行動を明らかにしたい。説明変数が0～1であらわされる項目に対して、被説明変数が行動するかしないかの二肢選択方式（つまり0か1）もしくは0～1の確率という特殊な変数であらわされる場合、線形の重回帰モデルでは計測できず、ロジットモデルにて計測する必要がある。その場合Hanemann（1984）の効用差モデルが多く用いられ、医療分野や環境評価分野など多方面で成果を得ている。本稿のケースでも行動の有無による効用差がその行動を規定するという仮定に立っており、このモデルを援用する⁵⁾。

効用差モデルの具体的な推定方式は以下の通りである。

回答者が事象Tを受入れ行動し、評価対象財が増加したときの効用水準と、行動せず、増加しなかったときの効用水準との差を $dv(T:S)$ とする。ただし、ここでSは回答者の属性や特性を示すベクトルである。この $dv(\cdot)$ の関数型を次の(3)式のように対数型として特定する。

$$dv(T:S) = a_0 + b_0 \ln T + \sum b_i \ln S_i \quad (3)$$

ただし、 a_0 、 b_0 、 b_i はパラメータである。

そして、ある事象が発生する確率を P とすれば、そのオッズは $P/(1-P)$ 、ロジットは $\ln P/(1-P)$ で表される。このロジットモデルにより、受け入れるかどうかの質的選択モデルを定式化すると(4)式となる。

$$P = [1 + e^{-dv(T:S)}]^{-1} \quad (4)$$

被説明変数Pは、行動する場合は1、行動しない場合は0となる確率変数である。この(4)式を推定すれば、回答者の効用の期待値 ($E(x)$) と、回答者の属性や特性との関係を示す(5)式の関数が推定できる。

$$E(x) = \int_0^{\infty} [1 + e^{-dv(T:S)}]^{-1} \quad (5)$$

この(5)式を計測すれば、設問に対する予想される回答（予想オッズ）が推定できる。

そこで、AHPによる整合度および整合比が0.15以上となってしまった回答者を除いた115人について⁶⁾、これらの式に従い今回のアンケートの肥満的生活習慣、レポート作成

表5 ロジットモデルの推定結果

サンプル数 対数尤度 変数	肥満的生活習慣			レポート作成行動		
	115			115		
	-58.16			-50.16		
	推定値	標準誤差	オッズ比	推定値	標準誤差	オッズ比
購入頻度	-2.21	1.81	0.11	-3.95	1.76	0.02 *
国産意識	1.65	1.43	5.23	1.05	1.60	2.86
情報意識	-3.43	1.52	0.03 *	-0.22	1.62	0.80
ダイエット体験	0.93	0.65	2.53	-2.09	1.99	0.12
肥満行動	-	-	-	3.88	1.54	48.20 *
地域食品意識	0.50	1.51	1.65	-3.03	1.98	0.05
地域食品の意識と行動	-2.44	1.52	0.09	1.79	1.68	5.99
レポート作成行動	1.22	0.64	3.38	-	-	-
性別	1.19	0.50	3.29 *	2.11	2.07	8.21
価格志向	-2.54	2.17	0.08	-0.59	2.25	0.55
安全志向	-3.14	2.01	0.04	4.44	2.22	84.83 *
時間選好	-1.42	7.13	0.24	-21.53	8.39	0.01 *
危険回避	-2.33	2.10	0.10	-4.27	3.03	0.01
セール品購買	0.09	0.51	1.09	-2.17	1.42	0.11
CM効果	-0.86	0.54	0.42	0.45	1.62	1.56
シリーズ購買	-0.28	0.54	0.76	-0.81	1.90	0.45
価格帯	-1.25	2.01	0.29	3.93	2.13	50.98
パッケージ	-1.41	1.04	0.24	-0.49	1.16	0.61
定数項	4.46	5.37	-	13.57	6.45	- *

注) *はp検定の5%有意水準を示す

行動、セール品購買行動、CM効果、シリーズ購入行動についての計測を行い、その結果を表5に示した。この表をみると、まずモデルの当てはまり度を示す対数尤度をみるとその値は-50.2～-65.0とまずまずの計測結果が得られた。

次に、p検定で1%および5%有意水準を通過した変数との関係を見ると、まず肥満的生活習慣では、食品購入の際、女性で表示ラベルや賞味期限などを意識している人ほど肥満的生活習慣に陥る傾向にある。オッズ比をみると情報意識では0.03と低いものの、女性のオッズ比は3.29とかなり高く、全般的に女性はダイエットへの意識と食行動に矛盾を持っていると予測できる。次にレポート作成の意識と行動では、食品の購入頻度と肥満行動、安全志向、時間選考の変数との有意性がみられた。つまり、食品の購入頻度が低いほど、肥満に対する限定合理性があるほど、食品の安全志向が高いほど、時間選好率が高いほど、レポート作成行動は限定合理性になりやすいといえる。とくに安全志向と肥満行動の変数でオッズ比が高くなっており、食の安全志向への重要度が高さとの因果関係は難しいが、肥満行動の限定合理性とレポート作成の限定合理性との関係性は興味深い結果となった。

次にチョコレートの購買行動についてみていく。セール品購買行動では、情報意識が低いほど、CM効果に影響されやすい人ほど、セール品の衝動買いをしやすいという結果になった。とくに表示ラベルや賞味期限を意識しない場合のオッズ比は22.83と高く、セール品の衝動買いに大きく影響しているといえる。CM効果では、これも情報意識が低いほ

セール品購買行動			CM効果			シリーズ購入		
115 -67.56			115 -64.97			115 -59.83		
推定値	標準誤差	オッズ比	推定値	標準誤差	オッズ比	推定値	標準誤差	オッズ比
2.58	1.49	13.17	-2.58	1.57	0.08	-2.90	1.46	0.06 *
-1.14	1.34	0.32	1.91	1.36	6.78	-2.64	1.59	0.07
3.13	1.44	22.83 *	-3.00	1.46	0.05 *	-0.37	1.42	0.69
1.08	0.62	2.94	-0.68	0.66	0.51	-1.00	0.66	0.37
0.11	0.50	1.11	-0.83	0.53	0.44	-0.24	0.54	0.79
1.21	1.48	3.35	-0.23	1.45	0.80	0.06	1.58	1.06
0.57	1.46	1.76	-3.53	1.47	0.03 *	0.73	1.62	2.08
0.08	0.53	1.08	0.43	0.55	1.54	0.18	0.56	1.19
-0.61	0.50	0.54	0.45	0.51	1.56	-0.44	0.53	0.64
-1.05	1.90	0.35	0.87	1.99	2.39	-1.01	2.10	0.37
0.20	1.88	1.22	-0.98	1.85	0.37	-2.19	1.96	0.11
-0.14	6.87	0.87	5.04	6.73	154.84	-16.90	7.38	0.09 *
-0.98	1.98	0.37	-1.25	2.07	0.29	0.32	2.13	1.38
-	-	-	1.02	0.48	2.77 *	0.42	0.51	1.53
1.03	0.48	2.81 *	-	-	-	1.28	0.52	3.60 *
0.33	0.50	1.39	1.20	0.51	3.31 *	-	-	-
-2.16	1.92	0.11	-0.62	1.95	0.54	0.03	2.05	1.03
-0.49	0.99	0.61	-0.08	0.98	0.92	-0.79	1.03	0.45
-0.67	5.24	-	-2.20	5.16	-	13.55	5.59	- *

ど、地域食品の意識と購買行動に興味がない人ほど、セール品やシリーズの新作への誘惑に弱い人ほどCM効果が高いことが明らかとなった。オッズ比をみても、セール品への誘惑が2.77、シリーズの新作への誘惑が3.31と高く、マーケットリサーチ上有益な結果が得られた。最後にシリーズの新作への購入意識では、食品の購入頻度が低い人ほど、時間選好率が高い人ほど、CM効果が高い人ほど、新作を買う意図が高いことがわかった。とくにCM効果のオッズ比が3.6と高く、強く影響を受けていることがわかる。

6. 今後の課題

限定合理性の出現率が被説明変数としたロジットモデル分析では、とくに時間選好率、危険回避度との関係でみると、回答者の危険回避度が総じて高く、被説明変数との有意な関係は得られなかったのに対して、時間選好率ではレポート作成行動とシリーズの新作への購入意識で有意な関係が認められた。また回答グループ間の時間選好率では、女性の肥満的生活習慣やレポート作成行動、セール時の衝動的購買行動などに関係性が、危険回避度では、レポート作成行動やセール時の購買行動やCM効果との関係性がそれぞれみられた。

このように時間選好率と危険回避度の大小が肥満的生活習慣やチョコレート製品の購買行動、レポート作成行動などを規定しているわけではないが、本稿の分析を通じて、肥満

的生活習慣やレポート作成行動、チョコレート製品の購買行動と、危険回避度とは関係性があることが明らかとなり、対象者が大学生だけで、その分析対象行動も限定的など今後の改善点は多いものの、とくにチョコレート製品のような食品の購買行動の分析にも行動経済学を援用する意義だけは見いだせたものと思われる。

市場が飽和状態にあり需要が停滞しているチョコレート市場では、まったく新しいタイプの商品より、ヒット商品のシリーズ品が確実に売上げを見込める確率が高いため、そのような商品が市場に多く導入されている。これは需要の停滞が主要因だと説明されているが、人の購買行動にはアノマリーが多く、ヒット商品の要因は単純ではない。本稿でみたような時間選考や危険回避の発想を上手に利用したマーケティングが、市場の停滞時にはより一層求められると思われる。

注

- 1) Simon, H. A. (1947) : Administrative Behavior, MacMillanやSimon, H. A. (1982) : Models of Bounded Rationality, MIT Pressなど。
- 2) 行動経済学の詳細については、多田洋介『行動経済学入門』日本経済新聞社出版、2003年およびリチャード・セイラー、篠原勝訳『セイラー教授の行動経済学入門』ダイヤモンド社、2007年、依田高典・後藤励・西村周三『行動健康経済学』日本評論社、2009年などに詳しく解説されており、その概要や記述合理性については、Kahneman, D. and A. Tversky (1979) : Prospect Theory, *Econometrica* 47, pp.263-291や大石敦志「食品選択に関する行動経済学の一考察」『食品経済研究』38、2010年、pp.71～81を参照のこと。
- 3) HHIによる市場類型は、井手秀樹・鳥居昭夫・竹中康治『入門・産業組織』有斐閣、2010年などに詳しく解説されている。
- 4) 資本装備率（資本集約度）は、企業や産業が利用する生産技術の特徴を資本と労働の組み合わせにしてみるもので、資本量の労働に対する比率で求められる。また労働生産性は、産出量を労働投入量で割った比率で、労働の平均生産性をあらわす。経営分析では付加価値額を従業員数で割った付加価値労働生産性が重視される。
- 5) Hanemann, W. Michael (1984) : Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses, *American Journal of Agricultural Economics*, 66, pp.332-341.
- 6) AHP (Analytic Hierarchy Process 階層化意志決定法) とは、多基準の選択問題があるとき、これを目標・評価基準・代替案の階層構造に整理したうえで、各階層における要素同士の相対的な重要度を回答し、最適な評価・選択を図ろうという意味決定手法である。本稿では、各要素の重要度の計測だけではなく、整合性の観点から導き出される整合比の数値を用いて、矛盾回答を除去することにした。なおAHPの詳細については、八巻直一・高井英造『問題解決のためのAHP入門 Excelの活用と実務的例題』日本評論社、2005年等に詳しく解説されているので参照してほしい。