

(表題) 携帯電話端末に対する消費者選好～日中消費者の比較～

Consumer preference for mobile terminal – Japan-China comparison-

(氏名) 井戸佳予子

Kayoko Ido

(キーワード) 携帯電話端末、コンジョイント分析、日本、中国、消費者選好

Mobile terminal, Conjoint analysis, Japan, China, Consumer preference

(要旨)

本研究では、第3世代以降の携帯電話端末の属性のうち、端末価格、ブランド（端末製造メーカー）、ダウンロード時間、端末の重さ、テレビ放送受信機能の5つに着目し、日本と中国を対象としてコンジョイント分析を行い、各属性に対する限界支払意思額（MWTP）を計算した。その結果、ブランドに対する MWTP が高い傾向については、日中共通であった。また、特徴的なこととして、中国の消費者は、トップブランドから得られる効用が高く、その他のメーカーから得られる効用は、それより低いものの国内ブランドと海外ブランドでほぼ同じであったのに対し、日本では、トップブランドか否かにかかわらず国内ブランド全般から高い効用を得ており、海外ブランドにはそれほど効用を感じていない傾向があることなどが明らかとなった。

In this study, we conducted conjoint analysis on mobile terminal, focusing on the following five attributes; price, brand-name, data transmission speed, weight and TV reception function which are of attributes of 3G and after. Also, it is estimated how much consumers are willing to pay for each attributes (MWTP). The study revealed that Japan and China are similar in that MWTP for brand-name is high. Particularly, in China, their utility from “top brand-name products” tends to be higher and that from other domestic brand-name products and other overseas brand-name products are almost equivalent while in Japan, their utility from overall domestic brand-name products tends to be high but that from overseas brand-name products is relatively low.

## 携帯電話端末に対する消費者選好～日中消費者の比較～

### *Consumer preference for mobile terminal – Japan-China comparison-*

#### 1. はじめに

世界の携帯電話端末市場は、今後、3G、3.5G の普及・進展に加え、通信・放送の融合・連携や FMC の進展により、多機能化・高機能化が一層進展すると考えられる。例えば、我が国においては、インターネット接続、金融決済、デジタルカメラ、地上波テレビ放送受信等の各機能を一つの端末に搭載した製品が普及している。しかしながらこれは、個別の機能をバンドル化して商品・サービスを提供していることとなり、それぞれの機能に対する利用者の選好度合いは、必ずしも市場価格等のデータとして明らかにはなっていない。また、近年目覚ましい経済発展を遂げている中国は、世界第一位の人口を抱える大国であり、携帯電話が 2G から 3G へと移行するに当たり中国の消費者が携帯電話端末の各機能にどの程度の効用を感じるかを把握することは、政策的な観点から、我が国の情報通信産業が国内で培った 3G 携帯の製品開発ノウハウや技術力等の優位性を海外で活用できる機会の創出に非常に有益であると考えられる。

そこで本研究では、第 3 世代以降の携帯電話端末の属性について、日本及び中国の消費者を対象にコンジョイント分析を行い、その結果を比較した。本稿では、まず第 2 節で、調査票の設計について示す。第 3 節では、コンジョイント分析の枠組みを説明し、第 4 節で推計結果を概観する。最後に結果を総括し、今後の課題を述べる。

#### 2. 調査票の設計

中国においては、3G サービスの提供が都市部を中心に徐々に始まったところであり、それに対応した携帯電話端末も普及の初期段階であることから、本研究においては、仮想的な財やサービスを取り扱うことのできる表明選好法を用いてデータを収集した。調査の結果を比較するため、日本の回答者からも同様の方法でデータを収集した。

また、本研究では、表明選好法の分析手法の一つであるコンジョイント分析を用いた。コンジョイント分析では、消費者は、財やサービスに対して、その商品の持つ様々な属性から効用を得ており、それが全体として商品に対する効用を形成するととらえている。

本研究では、消費者が携帯電話端末を選択する要因として、表 1 に示した「端末価格」、「ブランド（端末製造メーカー）」、「ダウンロード時間」、「端末の重さ」、「TV 放送受信機能」の計 5 属性に着目した。このうち、ブランドについては、特定のブランドに対する志向及び国内／海外ブランドに対する志向を分析するため、「携帯電話端末国内市場シェア第 1 位メーカー（日本：シャープ、中国：ノキア）」、「同第 2 位メーカー（日本：パナソニックモバイル、中国：サムスン）」、「（その他の）国内メーカー」、「（その他の）海外メーカー」の 4 水準を設定した。

ただし、上記の各属性水準の全ての組み合わせを調査することは不可能であるため、まず、上記 5 つの属性を組み合わせで様々な商品プロファイルを作成し、提示される 5 つの選択肢から回答者が最も好ましいと判断した 1 つを選択するという形式（表 2 参照）で、一人当たり 15 問の調査を行った。実施に当たっては、Sawtooth Software 社

の CBC (Choice Based Conjoint) を用いた。選択問題において提示される携帯電話端末のプロファイルは、直交計画法により自動的に作成される。

### 3. 分析の枠組み

本研究では、ランダム効用モデル (McFadden, 1974) を用い、多項ロジットモデルによる分析を行った。

回答者が商品プロファイル  $j$  を選択した時の効用を、

$$U_j = V_j + \varepsilon_j$$

とする。 $V_j$  は分析者が観察可能な部分、 $\varepsilon_j$  は分析者が観察不可能な部分 (誤差項) である。効用関数については、次のとおり端末価格、属性、所得からなる線形関数を仮定した (Rosen, 1974; 片平, 1984)。

$$V_j = \beta_p \times PRICE + \beta_1 \times NO1_j + \beta_2 \times NO2_j + \beta_3 \times DOME_j + \beta_4 \times OTHER_j + \beta_5 \times DL_j + \beta_6 \times WEIGHT_j + \beta_7 \times TV_j + \beta_8 \times INCOME$$

PRICE	端末価格
NO1	国内端末シェア第 1 位メーカーダミー変数
NO2	国内端末シェア第 2 位メーカーダミー変数
DOME	その他の国内メーカーダミー変数
OTHER	その他の海外メーカーダミー変数
DL	ダウンロード時間 (音楽 CD10 曲分をダウンロードするのに必要な時間)
WEIGHT	端末の重さ
TV	TV 放送受信機能
INCOME	所得

### 4. 調査結果

#### (1) アンケート調査

調査は、2009 年 3 月 9 日～3 月 13 日の間 (中国を対象とした調査については、2009 年 3 月 9 日～3 月 17 日の間)、インターネットアンケート形式で実施した。本研究は、第 3 世代以降の携帯電話端末に対する消費者の選好を分析の対象としているが、日本においては、2009 年 3 月末時点の携帯電話契約数のうち 9 割以上が第 3 世代であり、第 3 世代以降の携帯電話端末に対する理解が進んでいると考えられることから、全ての回答者を分析の対象とした。一方、中国においては、3G サービスが開始されたところであり、第 3 世代以降の携帯電話端末に対する認識が低いと考えられることから、「あなたは、より多くの高度な機能を搭載して利便性を高めた、次世代の携帯電話端末を購入して利用したいと思いますか。」という質問項目を設定し、多機能化・高機能化した端末を利用する意思のある回答者を分析の対象とした。分析の対象となった回答者数は、日本で 738 名、中国で 722 名であった。

なお、今回の調査では、インターネットアンケート形式を採用した。したがって、

回答者はインターネット利用環境が整った層であると考えられることから、非インターネット利用者を含む全消費者の一般的傾向を示しているとは考えにくい。とりわけ、中国においては、2008 年末時点での全国インターネット普及率は 22.6%にとどまっている。しかしながら、このような ICT 利用者層は、携帯電話端末への理解度、興味・関心度合いが比較的高く、多機能化・高機能化が進むであろう今後の携帯電話端末の利用者性向により近い性向を示すと解釈することができると考えられる。

## (2) モデルの推計結果

推計結果は、表 3 のとおりであった。端末の属性に関するパラメータは、日本、中国共にブランド、TV 放送受信機能が正に有意、端末価格、ダウンロード時間、端末の重さが負に有意な結果を示しており、予想と整合的であった。

表 3 の推計結果に基づき、端末価格と各属性のパラメータの比率から求めた限界支払意思額 (MWTP: Marginal Willingness to Pay) の算出結果は、表 4 のとおりであった。日本では、国内市場シェア第 2 位メーカーに対する MWTP が最も高くなっているものの、ブランドに対する MWTP が他の属性に対する MWTP より高い傾向については、日中共通であった。

特徴的なこととしては、中国では、国内市場シェア上位メーカーに対する MWTP が高く、国内メーカー及びその他の海外メーカーに対する MWTP はそれより低かった。また、国内メーカーに対する MWTP とその他の海外メーカーに対する MWTP との間に大きな差は見られなかった。

一方、日本では、国内市場シェア上位メーカーに対する MWTP とその他の国内メーカーに対する MWTP との間にはほとんど差がなかった。これに対し、シェア上位か否かに関わらず国内メーカー全般に対する MWTP と海外メーカーに対する MWTP との間には大きな差があった。

この結果から、中国の消費者が、いわゆる「トップブランド」に対して高い効用を感じ、その他のブランドから感じる効用はそれより低いものの、国内／海外のブランドでそれほど差がないのに対し、日本の消費者は、国内ブランド全般に高い効用を感じ、海外ブランドからはそれほど効用を感じていない傾向があるといえる。

## 5. まとめ

本研究では、携帯電話端末の多機能化・高機能化が、今後、世界的な規模で進展すると想定されることから、第 3 世代以降の携帯電話端末の属性について、日本及び中国の消費者を対象にコンジョイント分析を行った。分析の結果、両国とも、端末選択に際しては、端末のブランドが相対的に大きな影響を与えていることがわかった。特徴的なこととしては、中国の消費者は、トップブランドから得られる効用が高く、その他のメーカーから得られる効用は、国内ブランドと海外ブランドでほぼ同じであったのに対し、日本では、トップブランドか否かにかかわらず国内ブランド全般から高い効用を得ており、海外ブランドにはそれほど効用を感じていない傾向があることなどが明らかとなった。

今回の分析では、効用パラメータが個人間で均一と仮定し多項ロジットモデルを用

いたが、実際には、携帯電話端末に対する評価は各回答者間で分散していることもあると考えられる。このような可能性を考慮し、回答者のパラメータ異質性を許容する混合ロジットモデルを用いて改めて推計を行う必要があると考えられ、今後の課題としたい。

表 1：属性とレベル

属性／レベル	1	2	3	4
端末価格 (日本/円)	10,000 円	20,000 円	30,000 円	40,000 円
(中国/元)	1,000 元	2,000 元	3,000 元	4,000 元
ブランド (日本)	シャープ	パナソニックモバイル	その他の国内メーカー	海外メーカー
(中国)	ノキア	サムスン	国内メーカー	その他の海外メーカー
ダウンロード時間 (音楽 CD10 曲分をダウンロードするのに必要な時間)	約 1 時間	約 30 分	約 5 分	
端末の重さ(g)	200g(文庫本 1 冊程度)	140g(新聞 1 部程度)	80g(手帳 1 冊程度)	
TV 放送受信機能	なし	あり		

表 2：コンジョイント分析の調査票例（日本）

(問) 以下には、携帯電話の種類が並んでいます。あなたが最も購入したいと思う携帯電話を一つだけ選んでください。どれも購入したいと思わない場合は「この中にはない」を選んでください。  
なお、表示されている以外の条件については、すべて同一という想定でお答えください。

選択肢	1	2	3	4	5
端末価格	20,000 円	10,000 円	40,000 円	30,000 円	この中には ない
ブランド	パナソニックモバイル	その他の国内メーカー	海外メーカー	シャープ	
ダウンロード時間	約 1 時間	約 5 分	約 30 分	約 30 分	
端末の重さ	200g(文庫本 1 冊程度)	140g(新聞 1 部程度)	200g(文庫本 1 冊程度)	80g(手帳 1 冊程度)	
TV 放送受信機能	なし	なし	あり	あり	

表 3：多項ロジットモデルによる推計結果  
(日本)

サンプル数	11069
制限つき対数尤度	-17793.54
最大対数尤度	-14396.22
尤度比	0.19

パラメータ	係数	標準誤差	t 値	p 値
$\beta_p$	-0.0000695	0.00122	-56.787	0.0000
$\beta_1$	2.24865	0.06210	36.209	0.0000
$\beta_2$	2.32678	0.06242	37.277	0.0000
$\beta_3$	1.97442	0.06234	31.672	0.0000
$\beta_4$	1.19354	0.06419	18.595	0.0000
$\beta_5$	-0.01601	0.00057	-27.876	0.0000
$\beta_6$	-0.00539	0.00026	-20.883	0.0000
$\beta_7$	0.78915	0.02533	31.153	0.0000

$\beta_8$	0.00023208D-04	0.616530D-05	3.764	0.0002
-----------	----------------	--------------	-------	--------

(中国)

サンプル数	10830
制限つき対数尤度	-16980.47
最大対数尤度	-14619.94
尤度比	0.14

パラメータ	係数	標準誤差	t 値	p 値
$\beta_p$	-0.00281	0.01006	-27.888	0.0000
$\beta_1$	2.69099	0.05975	45.034	0.0000
$\beta_2$	2.01943	0.06019	33.548	0.0000
$\beta_3$	1.45800	0.06183	23.582	0.0000
$\beta_4$	1.51807	0.06155	24.665	0.0000
$\beta_5$	-0.01759	0.00053	-33.353	0.0000
$\beta_6$	-0.00283	0.00023	-12.199	0.0000
$\beta_7$	0.50889	0.02245	22.669	0.0000
$\beta_8$	0.00077	0.00023	3.382	0.0007

表 4：各属性に対する限界支払意思額 (MWTP)

		日本(単位:円)	中国(単位:元)
ブランド	端末国内市場シェア第 1 位メーカー	32,362	959
	端末国内市場シェア第 2 位メーカー	33,487	720
	(その他の)国内メーカー	28,416	520
	(その他の)海外メーカー	17,177	541
ダウンロード時間(1分当たり)		230	6
端末の重さ(1g 当たり)		78	1
TV 放送受信機能		11,357	181

(参考文献)

Hensher, D.A., Rose, J.M. and Greene, W.H., (2005) *Applied Choice Analysis: A Primer*, Cambridge University Press.

McFadden, D., (1973) "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior," in P. Zarembka, ed., *Frontiers in Econometrics*, 6, New York: Academic Press.

Rosen, S., (1974) "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition," *Journal of Political Economy*, 82, pp.34-55.

片平秀貴, (1984) 「多属性消費者選択モデル」, 『経済学論集』, 50-2, pp. 2-18.

高地圭輔, 近藤勝則, 宍倉学, 高橋知樹, (2007) 「携帯情報通信端末の機能に対する選好分析」, 『情報通信学会誌』, No. 24, Vol. 24 (3), pp. 39-46.

鷲田豊明, (1999) 『環境評価入門』, 勁草書房.