

携帯電話契約の要因に関する選択実験

西村優衣¹ 山田彩音²

要約

本論文では、選択型コンジョイント分析を使用し、消費者の携帯電話使用の効用がどのような要因に影響を受けているか、消費者が携帯電話の各種サービスにどの程度の金額を支払う意志があるかについて分析した。分析結果として、月額料金の増加に伴い消費者の効用が低下すること、データ通信容量と通信速度の増加は消費者の効用を上昇させること、男性よりも女性のほうがデータ通信容量と通信速度についての限界支払意志額が高いこと、格安スマホの認知度が高くなるほど限界支払意志額が低くなることなどが分かった。これらの結果は、消費者の属性に特化したマーケティング戦略が有効であることを示唆している。

JEL 分類番号： D12,M31,L96

キーワード： 携帯電話, 選択実験, コンジョイント分析, 限界支払意志額

¹ 近畿大学経済学部経済学科 1511510147t@kindai.ac.jp

² 近畿大学経済学部経済学科 1511510110e@kindai.ac.jp

1. はじめに

本研究の目的は、消費者の携帯電話使用の効用がどのような要因に影響を受けているか、消費者が携帯電話の各種サービスにどの程度の金額を支払う意志があるかについて分析することである。分析には選択型コンジョイント分析を使用し、条件付きロジットモデルを使用した推定とそこから計算する限界支払意志額から分析を行った。

高野(2016)は選択型コンジョイント分析を使用し、需要者の携帯電話サービスに対する効用を分析している。それによると需要者は、①端末の魅力度が上がること、②利用できるサービスの数が増えること、③販売店スタッフの勧めがあること、④通信品質・エリアが優れていることによって効用が高まるとしている。

2. アンケート調査

2.1. アンケート調査の実施概要

アンケート調査は、近畿大学の大学生および社会人を対象に Google フォームを用いて実施した。近畿大学の大学生については授業でチラシを配布して回答を呼びかけ、社会人については Twitter、Facebook などの SNS を通じて回答を呼びかけた。回答期間は 2018 年 7 月 18 日から同年 8 月 6 日までの 20 日間であり、322 の有効回答が得られた。

表 1 は、本研究の回答者の属性とその内訳である。

表 1：回答者の属性

		回答数	割合
性別	男性	165	51.2%
	女性	128	39.8%
	知らない(0)	66	20.5%
格安スマホについて 認知度 0~3	聞いたことはあるが詳しくは知らない(1)	106	32.9%
	知っているが利用したことはない(2)	115	35.7%
	利用したことがある、利用している(3)	35	10.9%

2.2. 選択型コンジョイント分析の実施概要

選択型コンジョイント分析では、直交表により作成したプロファイルを回答者に複数提示し、その中から一番良いと思う選択肢を選ぶ方法を採用している。実際に選択する環境に近づけられることと、回答者の負担を小さくできることが利点である。(栗山, 柘植, 庄子 (2013)), (宮城県(2014))

本研究の選択実験では、3 要因 (月額、データ容量、通信速度) に焦点をあて、それらについて水準を 3 つずつ用意 (月額: 4000 円, 6000 円, 8000 円、データ通信容量:

5GB,10GB,20GB、通信速度：おそめ,ふつう,はやめ) し、直交表 (森(2014)) を参考に組み合わせ、18 個のプロファイルを作成した。それらを回答者に 2 例ずつ提示し、どちらと契約するか、あるいはどちらとも契約しないかを選んでもらった。質問と回答の内訳の一部が表 2 である。水準の設定は事前にゼミ内でアンケートをとり、その結果から設定している。有効回答数は 322 であり、データ総数は $18 \times 322 = 5796$ となる。

表 2：プロファイルの例

		回答数	割合
1	月額 8000 円、データ容量 10GB、速度ふつう	95	29.5%
	月額 6000 円、データ容量 5GB、速度はやめ	163	50.6%
	どちらとも契約しない	64	19.9%
2	月額 4000 円、データ容量 10GB、速度ふつう	221	68.6%
	月額 6000 円、データ容量 20GB、速度おそめ	42	13.0%
	どちらとも契約しない	59	18.3%
3	月額 4000 円、データ容量 10GB、速度おそめ	123	38.2%
	月額 8000 円、データ容量 5GB、速度ふつう	54	16.8%
	どちらとも契約しない	145	45.0%

3. 結果

3.1. 条件付きロジットのモデルと限界支払意志額

条件付きロジットモデル

本研究では条件付きロジットモデルを使用し、説明変数に“X 月額(月額)”、データ通信容量の“X_{10GB}(10GB ダミー)”と“X_{20GB}(20GB ダミー)”、通信速度の“X ふう(ふう ダミー)”と“X はやめ(はやめダミー)”を使用した。推定式は以下の通りである。U はある財を選んだ時の効用、V は分析者が観察可能な確定効用、 ε は観察不可能な誤差項である。

$$U = V + \varepsilon$$

$$V = \beta_1 \times X_{10GB} + \beta_2 \times X_{20GB} + \beta_3 \times X_{\text{ふう}} + \beta_4 \times X_{\text{はやめ}} + \beta_5 \times X_{\text{月額}}$$

限界支払意志額(MWTP)

限界支払意志額とは、各属性が一単位増加したときの価格評価額であり、回答者にとってどの程度価値があるかを表わすものである。本研究では、月額の単位を 1,000 円に設定してあるため、限界支払意志額も 1,000 円単位となる。

限界支払意志額は以下の式で求められる。

$$\text{限界支払意志額} = -1 \times \text{属性の係数} \div \text{月額の係数}$$

3.2. 推定結果と限界支払意志額

本研究では、まず全データについての推定を行い（表 3）、次に男女別（表 4,5）と格安スマホ認知度別（表 6,7）に分けて推定を行った。どの推定結果からも共通して言えることは以下の通りである。

- ・月額のコэффициが負であることから、価格が上がると回答者の効用が低下して契約しない傾向があるといえる。
- ・データ通信容量と通信速度は係数が正であることから、データ通信容量が増えるほど、通信速度が上がるほど回答者の効用が上昇して契約する傾向がある。

全体の推定結果と限界支払意志額

表 3：推定結果（全体）

説明変数		係数	標準誤差	p値	MWTP	
月額		-0.5155917	0.023601	<0.001		Number of obs= 5,364 LR chi2(5)=1,894.19
データ通信容量	10GB	1.212557	0.0865458	<0.001	2351.78	Prob > chi2=0.0000
	20GB	2.036898	0.0944565	<0.001	3950.60	Log likelihood =-2,025.0047
通信速度	ふつう	1.853991	0.0921714	<0.001	3595.85	Pseudo R2=0.3187
	はやめ	2.609335	0.0920083	<0.001	5060.86	

限界支払意志額から言えることは次のとおりである。回答者はデータ通信容量が 5GB から 10GB に増えることに約 2,352 円追加的な価値を見出し、さらに 20GB に増やすとその価値は約 3,951 円になる。通信速度が遅めから普通に上がると約 3,956 円、速めにするに約 5,061 円追加して払う意志があるとわかる。

男女別の推定結果と限界支払意志額

表 4：推定結果（男性）

説明変数		係数	標準誤差	p値	MWTP	
月額		-0.5185757	0.0310849	<0.001		Number of obs=3,078 LR chi2(5)=1057.63
データ通信容量	10GB	1.164669	0.1132051	<0.001	2245.90	Prob > chi2=0.0000
	20GB	1.996155	0.123774	<0.001	3849.30	Log likelihood =-1171.8452
通信速度	ふつう	1.805039	0.1204407	<0.001	3480.76	Pseudo R2=0.3109
	はやめ	2.527665	0.119765	<0.001	4874.24	

表 5：推定結果（女性）

説明変数		係数	標準誤差	p値	MWTP	
月額		-0.510832	0.0362856	<0.001		Number of obs=2,285 LR chi2(5)=838.34
データ通信容量	10GB	1.283516	0.1344285	<0.001	2512.60	Prob > chi2=0.0000
	20GB	2.094217	0.1462761	<0.001	4099.62	Log likelihood =-851.67927
通信速度	ふつう	1.92489	0.1434743	<0.001	3768.15	Pseudo R2=0.3298
	はやめ	2.72816	0.1440226	<0.001	5340.62	

次に、データを性別で分けて分析した結果が表 4 と表 5 である。男性のデータ総数は 2,970、女性は 2,304 である。

どの属性においても男性よりも女性のほうが限界支払意志額が高いことから、女性のほうがデータ通信容量、通信速度ともに高い価値をつける傾向がある。

格安スマホ認知度別の推定結果と限界支払意志額

表 6 : 推定結果 (認知度 0)

説明変数	係数	標準誤差	p 値	MWTP	Number of obs=1,044
月額	-0.2565808	0.0462753	<0.001		LR chi2(5)=259.98
データ通信容量	10GB	1.165503	<0.001	4542.44	Prob> chi2=0.0000
	20GB	2.043742	<0.001	7965.30	Log likelihood =-455.61881
通信速度	ふつう	1.387661	<0.001	5408.28	Pseudo R2=0.220
	はやめ	1.866979	<0.001	7276.38	

表 7 : 推定結果 (認知度 3)

説明変数	係数	標準誤差	p 値	MWTP	Number of obs=468
月額	-0.9722088	0.1071601	<0.001		LR chi2(5)=208.18
データ通信容量	10GB	0.7089827	0.025	729.25	Prob> chi2=0.0000
	20GB	2.068619	<0.001	2127.75	Log likelihood =-146.08866
通信速度	ふつう	1.334157	<0.001	1372.29	Pseudo R2=0.4161
	はやめ	2.591709	<0.001	2665.79	

表 6 と表 7 がデータを格安スマホ認知度別に分析した結果(認知度 0 と 3 のみ)である。認知度 0 のデータ総数は 1,188、認知度 1 は 1,908、認知度 2 は 2,070、認知度 3 は 630 である。

データ通信容量を限界支払意志額からみると、認知度 0 の回答者は 5GB から 10GB に増えることに約 4,542 円追加して支払う意志があるが、認知度 3 の回答者は約 723 円しか追加的な価値を見出していないことが分かる。同じように通信速度でも、認知度 0 の回答者よりも認知度 3 の回答者のほうが見出す追加的な価値は小さい。このことから、格安スマホの認知度が上がるにつれデータ通信容量と通信速度の限界支払意志額は小さくなる傾向があるといえる。

3.3. 分析結果の解釈と考察

分析結果を要約すると、データ通信容量が増加することと通信速度が上がることに見出す価値は、男性よりも女性のほうが、格安スマホの認知度が低いほうが高くなることが分

かった。結果から考察できることは以下の通りである。

- ・女性のほうが限界支払意志額が高いことから、同じ契約金額でも男性よりも女性のほうが契約しやすいと考えられる。よって、限界支払意志額の低い男性に合わせて料金プランを設定したうえで女性向けの宣伝（電車の女性専用車両の中吊りや女性雑誌など）を増やすことは、契約者を増加させられると考えられる。なぜなら、同一の料金設定の下では限界支払意志額の高い女性の方が契約する割合が高いと考えられるからである。

- ・格安スマホの認知度が3の回答者（格安スマホを利用している、またはしていた）は、通信速度が遅い状態から普通になることに約1,372円追加して支払ってもよいと思っていることがわかる。一般的に大手キャリアは格安スマホ会社よりも通信速度が安定しているというメリットがあるから、格安スマホの料金に1,372円ほどを追加した価格設定をし、現在格安スマホを使っている人に限定した乗り換えキャンペーンなどを行うことは、大手キャリアにとって契約者を増加させる有効なマーケティング手段になると考えられる。

4. まとめ

今回の分析で分かったことは、月額料金の増加は消費者の効用を低下させ、データ通信容量と通信速度の増加は効用を上昇させることである。こうした結果は、通信品質が優れるほど消費者の携帯電話使用の効用が高まることを示した高野(2016)と整合的である。

加えて本研究では携帯電話使用に関する諸要因は消費者の属性によって影響を受けることが明らかになった。具体的には、男性よりも女性のほうがデータ通信容量と通信速度についての限界支払意志額が高いということ、格安スマホ認知度が高いほど限界支払意志額が低いということである。こうした消費者の特性を利用すれば、男性も女性も契約しやすい料金プランを設定し更に女性に向けての宣伝を増やすことや、格安スマホ契約者に限定した乗り換えキャンペーンを実施することなどにより、携帯キャリアは契約者を増加させることが期待できる。

参考文献

森剛志,2014.離散選択実験における「よい」デザインに関する一考察.甲南経済学論集
54(1・2).1-24

高野直樹,2016.日本の携帯電話サービスにおける消費者便益の計測.Infocom Review
67(1),44-56

栗山浩一,柘植隆宏,庄子康,2013.初心者のための環境評価入門.勁草書房

宮城県農業園芸総合研究所,2014.農産物マーケティング活動の手引き 2.

<http://www.pref.miyagi.lg.jp/uploaded/attachment/617762.pdf>