

携帯電話市場におけるプラットフォーム機能の役割

京都大学大学院経済学研究科

依田 高典⁺

要旨: 日本の携帯電話市場は3社寡占化が進んでいる。各社とも垂直統合ビジネスモデルを志向しているために、プラットフォーム機能の閉鎖性が競争阻害要因として問題にされている。本研究では、2点について、定量的に分析した。第一に、メールアドレス、コンテンツ、アプリケーション、携帯端末など、全てのポータビリティの便益を合算すると2,000円を超える。第二に、音楽配信サービスの公式サイトと一般サイトの差に着目したところ、音楽配信サービスのプラットフォームのWTPは、1曲あたり100~200円である。以上から、消費者には、プラットフォームのオープン化によって実現する多様な低廉なサービスへの選好と、プラットフォームの垂直統合によって実現するセキュリティと簡便さへの選好というトレードオフが存在することが分かった。

キーワード: 携帯電話、プラットフォーム、コンジョイント分析、ミックスドロジット

JEL 分類: L96, H40

⁺ 〒606-8501 京都市左京区吉田本町京都大学経済学部

Tel&Fax: 075-753-3477 E-mail: ida@econ.kyoto-u.ac.jp

I. はじめに

日本の携帯電話は、第三世代携帯電話(3G)の普及率、音楽ダウンロードのような高速データ通信の利用などにおいて、韓国と並んで、世界の先頭を走っている。日本の携帯電話市場の状況を確認しておこう。2007年12月、日本の携帯電話の契約者数は1億件を突破し、人口普及率は約80%になっている。現在、日本では、NTTドコモ、au(KDDI)、ソフトバンクの3社寡占体制が確立し、市場が高度に集中している。電波の希少性もあり、市場への自由な参入は容易ではない¹。表1は、2001年以降の3社の契約数、IP接続契約者数、3G契約者数を掲載している。2007年3月現在、NTTドコモのシェアは依然として50%を越えているが、auのシェアも30%に到達している。IP接続契約者数を見ると、2007年では携帯電話契約者の87%がIP接続サービスを利用している。特に、世界に先駆けて、1999年に「iモード」を開始したNTTドコモでは、IP接続サービスの利用率は90%を越えている。3Gへの以降を見ると、CDMA2000規格を用いるauは早くから2Gから3Gへの移行が進み、現在では95%が3G利用者となっている。NTTドコモも、当初は2Gから3Gへの以降に苦戦したが、2007年には70%が3G利用者となっている。ソフトバンクは、旧ボーダフォンの3Gへの消極的な経営方針もあり、最も3Gへの移行が遅れ、現在50%が3G利用者となっている。その他のサービスの利用面でも、写真付きメール、音楽ダウンロード、GPS機能、おサイフケータイなどのサービスも順調に普及し、携帯電話は我々の日常生活に欠かせない道具になっている。

2006年10月、総務省は寡占化傾向の見られる携帯電話市場の競争促進のために携帯電話番号移行(mobile number portability, MNP)制度を導入した。現在では、約5,000円の費用を支払えば、携帯電話会社を乗換えても、電話番号を継続して利用できるが、利用率は制度導入1年時点で僅か3%に留まっている。その一つの理由は、携帯電話番号のみ継続利用できても、メールアドレス、音楽コンテンツ、ゲーム・アプリケーションなどのプラットフォームのオープン化が不十分なために、潜在的には携帯電話会社を乗換えたい利用者でも、制度の利用には至らないからだと考えられる。プラットフォームのオープン化が十分でない場合、サービスのポータビリティの欠如がスイッチング費用となり、加入者の最適な選択が妨げられたり、新規事業者の参入が阻

¹ 2007年3月からデータ通信に特化した携帯電話会社としてイーモバイルが参入している。また、PHS規格により、ウィルコムが携帯電話サービスを提供している。

害されたり、新規サービスの普及が進まなかったり、携帯電話市場の活発な競争が阻害されることが懸念される。この調査の目的は、携帯電話のプラットフォームに起因するポータビリティが加入者の選択行動に与える影響を計量的に把握することである。

先行研究について言及しよう²。韓国は携帯電話の最新動向の研究でも世界の先頭に行く。Kim (2005)は、テレビ電話、グローバル・ローミング、マルチメディア・インターネットのような3Gサービスに対する消費者の表明選好(stated preference, SP)を推定し、テレビ電話への評価がマルチメディア・インターネットやグローバル・ローミングよりも高いことを示した。Kim et al. (2005)は、将来の携帯電話端末に対する消費者のSPを推定し、消費者はキーボード入力や中型液晶画面を多様なアプリケーションやインターネットサービスの質よりも重視することを示した。Lee et al. (2006)は、MNPサービスへの消費者のSPを推定し、MNPが導入されて以降、スイッチング費用が低下したことを示した。以上の全ての研究は、ベイズ・アプローチを用いたミックスド・ロジット・モデル(mixed logit model, ML)を採用している点でも先端的である。次に、日本の携帯電話の研究に目を向けよう。Imi (2005)は携帯電話の加入需要を時系列から分析し、ネットワーク効果が存在することを示した。Ida and Kuroda (2008)は、2Gと3Gの双方を含めた消費者の顕示選好(revealed preference, RP)を分析し、ブランドの需要代替性の方が技術規格の需要代替性よりも大きいことを示した。中村(2007)、Nakamura (2008)は、表明選好法によるデータを用いた分析の結果、2006年に導入されたMNPのほか、メールアドレス・ポータビリティーに関しても一定の支払意思があることを明らかにした。

本論文は、Lee et al. (2006)、中村(2007)、Nakamura (2008)の研究を発展させ、消費者のプラットフォームのオープン化に対するSPをより詳細に計量的に把握する。ここで、プラットフォームとは、インターネット接続においてビジネスモデルを構成する中間レイヤーであり、コンテンツ・アプリケーションを通信ネットワーク上で円滑に流通させるための機能の総称である。携帯電話のプラットフォーム機能としては、具体例として、認証、課金、加入者ID、端末ID、GPS情報、プッシュ型配信機能、著作権管理、検索機能などが挙げられる。プラットフォームのオープン化が十分でない場合、スイッチング費用に対して、スイッチング便益が小さくなり、加入者の好みに応じた最適な選択が妨げられ、携帯電話市場の活発な競争が阻害される可能性がある。このような問題に答えるために、2007年12月、京都大学と総務省は、携帯電話(PHSを含む)を利用して

² 携帯電話の実証研究はまだ多くなく、Taylor (2002, p.130)でも、携帯電話の需要代替性の分析は今後の課題と指摘されている。Tishler et al. (2001)、Kim and Kwon (2003)、Imi (2005)、Doganoğlu and Grzybowski (2007)はロジット・モデルを用いて、イスラエル、韓国、日本、ドイツの携帯電話の加入需要を分析している。

いる者 1,142 名に対して、利用者アンケート調査を実施した。

本論文の主要な結論は二つある。第一に、携帯電話のプラットフォームのオープン化により、携帯電話会社に依存しないポータブルなメールアドレス、コンテンツ、アプリケーション、携帯端末など、ポータビリティが向上すれば、事業者を乗換える便益が高まり、携帯電話市場の活性化につながる。コンジョイント分析により消費者の仮想的な選好を計測したところ、全てのポータビリティの便益を合算すると 2,000 円を超える。第二に、音楽配信サービスの公式サイトと一般サイトの差に着目したところ、両者の間にプラットフォームの利便性の格差が存在することが分かった。音楽配信サービスのプラットフォームの支払意思額(willingness to pay, WTP)は、1曲あたり 100~200 円である。一般サイトのプラットフォーム機能が向上すれば、音楽配信市場の拡大につながるだろう。以上から、消費者には、プラットフォームのオープン化によって実現する多様で低廉なサービスへの選好と、ネットワーク・プラットフォーム・サービスの垂直統合によって実現するセキュリティと簡便さへの選好というトレードオフが存在することが分かった。このようなプラットフォームのジレンマを克服するために、一方でプラットフォームの多様な組み合わせが可能であり、他方でバンドル・サービスが提供可能でもある柔軟なビジネスモデルが実現できる競争環境が必要である。

本論文の構成は次のようになっている。第Ⅱ節では、調査概要と基本的統計を説明する。第Ⅲ節では、コンジョイント分析と推定モデルを説明する。第Ⅳ節では、携帯電話ポータビリティの分析を説明する。第Ⅴ節では、音楽配信プラットフォームの分析を説明する。第Ⅵ節では、結論を与える。

II. 調査概要と基本的統計

本節では、調査の概要とデータの基本的統計について解説する。2007 年 12 月、京都大学・総務省は、携帯電話のプラットフォーム機能に関するアンケート調査を実施した。モニタ登録会社の登録者の中から、携帯電話の利用者 1,142 名を抽出し、Web上でアンケート調査した。そのうち、MNP経験者は 281 名(ツーカーからauへの乗換を含む)、MNP非経験者は 861 名である³。

性別、年齢、職業、世帯年収など、回答者属性は表 2 の通りである。MNP 経験者と

³任意抽出に基づく MNP 経験率は 5.8% である。MNP 経験者のサンプル数が少ないので、MNP 経験者は拡大抽出した。従って、MNP 経験者のデータと MNP 非経験者のデータを結合する際はウェイトを付けて、分析することが望ましい。

MNP 非経験者の間では、事業者選択行動に差違が観察される。MNP 経験者における事業者シェアは、au(66.9%)、ソフトバンク(18.2%)、NTT ドコモ(14.9%)の順である。MNP 非経験者における事業者シェアは、NTTドコモ(54.4%)、au(27.6%)、ソフトバンク(15.1%)の順であった。現在よく利用するサービスとして、着うたなどの音楽配信、ゲームについて 20%前後の利用がある一方、メールや Web 以外の高機能サービスは利用しないユーザーも 50%に達している。

過去の MNP の利用動向を見ると、NTT ドコモとその他(ツーカーなど)からの乗換が多い。今後の MNP 利用の希望先を見ると、au と並んでソフトバンクの人気の高い。MNP 以外のポータビリティの利用意欲を見ると、メールアドレス、コンテンツ、携帯端末共に 30%前後である。

公式サイトと一般サイトの利用動向を見ると、公式サイトの利用が多い。その理由としては、安心して利用できるからという意見が多い。よく利用するコンテンツ・サイトとしては、ニュース、音楽配信の順であるが、利用しない者も 30%を越える。有料コンテンツの利用動向を見ると、20%前後であるが、携帯電話会社を通じた料金決済がほとんどである。しかし、料金が安く、情報量が豊富な PC 一般サイトを利用したいという意見も 50%近くある。

<表 2 挿入>

III. コンジョイント分析と推定モデル

本節では、コンジョイント分析と推定モデルについて解説する。コンジョイント分析では、財を様々な属性の束(プロファイル)から成り立っているものと見なし、属性ごとの評価が可能である。属性の数や項目は基本的には調査者の判断による。ただし、属性数が多過ぎると回答が困難になるという問題が生じる。他方、属性数が少なすぎると、財の表現として不十分になる。適切なプロファイルを作成するため、プレテストを実施し、個人の選択行動を詳細に検討した結果、本調査で使用する属性および水準を決定した。決定した属性および水準を組合せてプロファイルを作成するわけだが、あらゆる組合せを想定すれば膨大な数になる。また、属性間に相関があると、多重共線性の問題が生じる。このような問題を回避するため、直交計画法により組合せを決定した。

我々は 2 種類のコンジョイント分析を実施した。第一に、携帯電話のポータビリティに関する消費者選好を計量経済学的に把握するために、コンジョイント分析を実施した。

ここでポータビリティとは、携帯電話会社を変更したとしても、以前利用していたサービスを引き続き利用できることを表す。質問表の事例を図 1 として掲載する。また、質問票で用いられる属性とそのレベル一覧は次の通りである。

- ①. キャリア移行にかかる費用総額(COST): 1,000 円、2,000 円、3,000 円、4,000 円、5,000 円
- ②. 携帯電話番号のポータビリティ(NUMBER): 常にあり
- ③. ポータブルなメールアドレス(MAIL): あり、なし
- ④. 音楽コンテンツのポータビリティ(MUSIC): あり、なし
- ⑤. ゲームのポータビリティ(GAME): あり、なし
- ⑥. 音楽・ゲーム以外のコンテンツ・アプリケーションのポータビリティ(OTHERS): あり、なし
- ⑦. 携帯電話端末のポータビリティ(HANDSET): あり、なし

<図 1 挿入>

第二に、携帯電話の音楽配信サービス・プラットフォームに関する消費者選好を計量経済学的に把握するために、コンジョイント分析を実施した。ここで音楽配信サービス・プラットフォームとは、携帯電話の音楽配信サービスにおける、楽曲へのアクセス、料金回収方法、音楽データのコピーなど、サービスの利用のしやすさを表す。質問表の事例を図 2 として掲載する。また、質問票で用いられる属性とそのレベル一覧は次の通りである。

- ①. 1 曲あたりの価格(PRICE): 無料広告、100 円、200 円、300 円
- ②. 目当ての楽曲へのアクセス(ACCESS):
 - ポータル・メニューから音楽サイトにリンク、楽曲を検索
 - 自分で個別サイトをたどったり、一般検索エンジンで、楽曲を検索
- ③. クレジットカード番号の入力(PAYMENT):
 - 携帯電話会社が回収代行するため、カード番号の入力が不要
 - 別途、クレジット決済のため、カード番号の入力が必要
- ④. 音楽データの移行(PORTABILITY):
 - 音楽データをパソコンなどに簡単に移行できる

- 音楽データを携帯電話以外に移行できない

<図 2 挿入>

最後に、本論文で用いる推定モデルについて説明する。従属変数が離散的な場合の計量分析の手法としては誤差項が独立かつ同一に分布すること(independently and identically distributed, IID)を仮定した条件付ロジット(conditional logit, CL)・モデルが標準的である。しかし、CL モデルでは IID という仮定から無関係な選択肢からの独立性(independence of irrelevant alternatives, IIA)が派生する。そこで、IIA 仮定を緩和する手法として ML モデルが近年注目されている。ML モデルは選好の多様性、制約されない代替パターン、観察不可能な要因の時系列的な相関を扱うことのできる一般的なモデルである(McFadden and Train 2000)。ML モデルの詳細は APPENDIX に譲る。

本論文では、変数を正規分布に従うランダム・パラメータと仮定した。これによって、個人レベルの選好多様性が表現できる。推定方法にはシミュレートされた最尤(maximum simulated likelihood, MSL)法を用いる。ここでは、100 回のハルトン・ドローを用いた⁴。また、回答者に 8 回繰り返し質問することから、このデータを一種のパネル・データとして見なすことができる。そこで、ランダム・イフェクト分析を用い、パラメータのドローが 8 回繰り返し利用されると仮定した。

IV. 携帯電話ポータビリティの分析

本節では、携帯電話ポータビリティの推定結果を説明し、その分析結果を検討する。推定結果は次の分類に従って表 3 に掲載した。

- ①. ポータビリティ経験の有無: 全データ(All data), ポータビリティ有り(Portability Yes), ポータビリティ無し(Portability No)
- ②. 規格別 NTTドコモ・ユーザー: 全 NTT ユーザー(NTT DoCoMo), NTT3G ユーザー(NTT 3G), NTT2G ユーザー(NTT 2G)

⁴ 一般に、モンテカルロ・シミュレーションよりも、ハルトン・シークエンス(Halton sequence)を用いたシミュレーション法が効率的な推定結果をもたらすと言われ、100 回の抽出で十分に安定した推定結果が得られることが知られている(Halton 1960, Bhat 2001, Train 2003)。

- ③. 規格別 au ユーザー: 全 au ユーザー (au by KDDI), au3G ユーザー (au 3G), au2G ユーザー (au 2G)
- ④. 規格別ソフトバンク・ユーザー: 全ソフトバンク・ユーザー (Softbank), ソフトバンク 3G ユーザー (Softbank 3G), ソフトバンク 2G ユーザー (Softbank 2G)

<表 3 挿入>

それぞれの推定結果に基づいて、現在利用する携帯電話事業者の乗換を希望する率を計算したものが表 4 である。ここでは、ポータビリティに関する 4 つのシナリオを想定している。

- ①. 5,000 円で MNP 以外のポータビリティがない場合 (¥5000 all portability off)
- ②. 5,000 円で全てのポータビリティがある場合 (¥5000 all portability on)
- ③. 3,000 円で MNP 以外のポータビリティがない場合 (¥3000 all portability off)
- ④. 3,000 円で全てのポータビリティがある場合 (¥3000 all portability on)

そこから次のようなことが分かった。現行に近いシナリオ①では、MNPのみで事業者乗換の意思を持っているユーザー比率は 10%強である。比率はMNP経験者(16%)の方が、MNP非経験者(12%)よりも高い。シナリオ②、現行料金並みでポータブルなメールアドレスから携帯電話端末まで全てのポータビリティが実現すれば、40%前後の利用者が乗換を検討する。さらに、シナリオ④、ポータビリティの料金が3,000円まで下がる場合、50%前後の利用者が乗換を考えるようになる⁵。

<表 4 挿入>

さらに、事業者間乗換によるユーザーの移動を計算したのが、表 5 である。事業者別に見た乗換率では顕著な差は観察されない。しかし、現在の契約者数が事業者間で大きく異なるために、結果的に発生する乗換ユーザーの入超と出超では事業者間で大きな差が生まれる。一番乗換の小さいシナリオ①でも、潜在的な 300 万の乗換需要がある。一番乗換の大きなシナリオ④では、潜在的な乗換需要は 1,000 万に達する。

⁵ 乗換を検討するということは、選択肢の中に他キャリアも含めるということを表すに過ぎず、実際に乗換えるということではない。

事業者間で乗換率に差がない場合でも、ポータビリティの向上は市場シェアを均等化する傾向を持つ。

<表 5 挿入>

最後に、各サービスのポータビリティへの WTP を計算したのが、表 6 である。平均的な利用者を考えると、ポータブルなメールアドレスの利用を筆頭に、音楽コンテンツ、携帯端末のポータビリティに対して、それぞれ 500 円～800 円程度の WTP が存在する。各金額を合計すると、2,000 円を超える WTP になる。ただし、ゲームのポータビリティ WTP は低い。MNP 経験者の合計 WTP(2,992 円)は、MNP 非経験者の合計 WTP(2,184 円)よりも高い。3G ユーザーの合計 WTP(NTTドコモでは 2,518 円)は、2G ユーザーの合計 WTP(NTTドコモでは 1,512 円)よりも高い。3G ユーザーに注目する限り、事業者別のポータビリティ WTP に顕著な差は観察されない。ただし、NTT3G ユーザーのメールアドレス、au3G ユーザーの音楽コンテンツのポータビリティ WTP は高く、各社別の消費者選好の違いを反映しているのかもしれない。

<表 6 挿入>

現行の MNP の利用率は日本の携帯電話市場の競争促進の起爆剤にはなっていない。しかし、それは加入者が事業者乗換の潜在的な需要を持っていないということではない。今後、携帯電話市場の消費者選好のマッチングを高めるためには、2つの方策が有効である。一つは、移行費用を低廉にすることであり、もう一つは、MNP に加えて様々なサービスのポータビリティを付加することである。

V. 音楽配信プラットフォームの分析

本節では、音楽配信プラットフォームの推定結果を説明し、その分析結果を検討する。推定結果は次の分類に従って表 7 に掲載した。

- ①. 有料コンテンツ利用の有無:全データ(All data), 利用有り(Pay Contents Yes), 利用無し(Pay Contents No)
- ②. 規格別 NTTドコモ・ユーザー:全 NTT ユーザー(NTT DoCoMo), NTT3G ユー

- ザー(NTT 3G) , NTT2G ユーザー(NTT 2G)
- ③. 規格別 au ユーザー:全 au ユーザー(au by KDDI), au3G ユーザー(au 3G), au2G ユーザー(au 2G)
 - ④. 規格別ソフトバンク・ユーザー:全ソフトバンク・ユーザー(Softbank), ソフトバンク 3G ユーザー(Softbank 3G), ソフトバンク 2G ユーザー(Softbank 2G)

<表 7 挿入>

推定結果に基づいて、音楽配信サービスの利用率を計算したものが表 8 である。ここでは、ポータビリティに関する 3 つのシナリオを想定している。

- ①. 300 円で全てのプラットフォームが利用できない場合(¥300 all off)
- ②. 300 円で全てのプラットフォームが利用できる場合(¥300 all on)
- ③. 無料広告で全てのプラットフォームが利用できる場合(¥0 all on)

そこから次のようなことが分かった。有料一般サイトに近いシナリオ①で、音楽配信サービスの利用意思を持っているユーザー比率は 10%未満である。比率は有料コンテンツ利用者(9%)の方が、有料コンテンツ非利用者(4%)よりも高い。有料公式サイトに近いシナリオ②では音楽ポータル・サイト、料金回収代行、音楽データ・コピーまで全てのプラットフォームが利用できれば、計算上は 20~40%程度の利用者が音楽配信サービスの利用を検討する。さらに、シナリオ③、音楽コンテンツが無料広告タイプになる場合、70~90%程度の利用者が音楽配信サービスを利用を検討する。

<表 8 挿入>

さらに、プラットフォームへの WTP を計算した。平均的な利用者を考えると、料金回収代行を筆頭に、音楽サイト・アクセス、音楽コンテンツのプラットフォーム機能に対して、1 曲あたりそれぞれ数十円の WTP が存在する。各金額を合計すると、1 曲あたり 100~200 円程度の WTP になる。有料コンテンツ利用者の合計 WTP(187 円)は、有料コンテンツ非利用者の合計 WTP(68 円)よりも高い。3G ユーザーの合計 WTP(KDDI では 98 円)は、2G ユーザーの合計 WTP(KDDI では 23 円)よりも高い。3G ユーザーに注目する限り、事業者別のプラットフォーム WTP に顕著な差は観察されない。ただ

し、NTT3Gユーザーの料金回収代行、au3Gユーザーの音楽サイトへのWTPは高く、各社別の消費者選好の違いを反映しているのかもしれない。

<表9挿入>

我々は、ここで難しい政策課題に直面する。アクセスや料金回収代行はキャリアがプラットフォーム機能と音楽コンテンツを垂直統合したビジネスモデルである。従って、垂直統合ビジネスモデルは、ある意味で消費者に喜んで受け入れられている。他方で、この垂直統合ビジネスモデルがコンテンツ市場の閉鎖性を高めている側面もある。望ましい政策は、プラットフォームの垂直統合の経済性を維持しながら、プラットフォーム機能のアンバンドリングを実現し、新規参入者にも柔軟なビジネスモデルを構築する余地を高めることであろう。

VI. 結論

本研究では、2点について、定量的に分析した。第一に、メールアドレス、コンテンツ、アプリケーション、携帯端末など、全てのポータビリティの便益を合算すると2,000円を超える。第二に、音楽配信サービスの公式サイトと一般サイトの差に着目したところ、音楽配信サービスのプラットフォームのWTPは、1曲あたり100~200円である。以上から、消費者には、プラットフォームのオープン化によって実現する多様で低廉なサービスと、プラットフォームの垂直統合によって実現するセキュリティと簡便さの間のトレードオフが存在することが分かった。

本研究について、3点、課題を指摘したい。第一に、現在進行中の市場の変化を取り扱い、消費者選好も安定していないので、追跡調査が必要である。第二に、今回の分析では、消費者のSPのみを取り扱い、RPを分析していない。データが入手できれば、RPを用いた分析も必要である。第三に、プラットフォーム・レイヤの競争促進政策の在り方は一様ではない。慎重な政策的検討が必要であろう。

APPENDIX ML モデル

ML モデルは係数 β が分布を持つと仮定し、CL モデルの選択確率を β の分布に関して積分した形で表現される (Train 2003, Louviere et al. 2000)。ML モデルでは、推定値が個人間では異なるが、個人は質問間で一定であるように、コンジョイント分析の繰返し回答を処理できる。CL モデルの選択確率 L_{nit} は、各説明変数のパラメータを β 、質問 t で個人 n が選択肢 i から得る効用のうち観察可能な部分を V_{nit} 、選択肢の数を J とすると、

$$L_{nit}(\beta_n) = \prod_{t=1}^T [\exp(V_{nit}(\beta_n)) / \sum_{j=1}^J \exp(V_{njt}(\beta_n))]$$

であるから、ML モデルの関数型は β の密度関数を $f(\beta)$ とおくと、

$$P_{nit} = \int L_{nit}(\beta_n) f(\beta_n) d\beta_n$$

となる。パラメータに関して線形 (Linear-in-Parameter) である効用関数は、選択肢 j の観察された変数を x_{nit} と z_{nit} 、 γ を固定パラメータ、 β_n ランダム・パラメータ、 ε_{nit} を IID の極値分布を持つ誤差項とすると、

$$U_{nit} = \gamma' x_{nit} + \beta_n' z_{nit} + \varepsilon_{nit}$$

と書ける。ML モデルは解析的に解くことができないため、推定にはシミュレーションが用いられる。また、ベイズの定理に基づいて、実際の選択データをもとに、個人レベル別にパラメータの条件付分布を計算することが可能である (Revelt and Train 1998)。回答者 n の選択プロフィール y_n を所与とした β の事後確率分布は

$$h(\beta | y_n) = [P(y_n | \beta) f(\beta)] / \int P(y_n | \beta) f(\beta) d\beta$$

と書ける。

2点注意したい。第一に、ML モデルには、古典的アプローチとベイズ・アプローチがあるが、本論文では取り扱いが簡単な前者を用いている。その理由は、状況に応じて、ランダム・パラメータと非ランダム・パラメータの使い分けが容易だからである。両者には一長一短あるが、比較検討が望ましい。第二に、価格パラメータは負であると仮定すれば、正規分布よりも対数正規分布を仮定した方がよいかもしい。しかし、平均値と中央値が異なると、WTP の解釈が難しくなるという欠点がある。価格パラメータを非ランダムにすることも一案であり、本論文では結論の頑健性を確認している (Train 2003, pp.313-314)。

参考文献

- 中村彰宏(2007)「携帯電話番号・メールアドレス・コンテンツポータビリティに関する
コンジョイント分析」公益事業研究 59: 69-77.
- Bhat, C. (2001) "Quasi-random Maximum Simulated Likelihood Estimation of the
Mixed Multinomial Logit Model," *Transportation Research B* 35: 677-693.
- Doganoglu, T. and L. Grzybowski (2007) "Estimating network effects in mobile
telephony in Germany," *Information Economics and Policy* 19: 65-79.
- Halton, J. (1960) "On the Efficiency of Evaluating Certain Quasi-random Sequences of
Points in Evaluating Multi-dimensional Integrals," *Numerische Mathematik* 2:
84-90.
- Ida, T. and T. Kuroda (2008) "Discrete Choice Model Analysis of Demand for Mobile
telephone Service in Japan" *Empirical Economics*, forthcoming.
- Iimi A (2005) Estimating Demand for Cellular Phone Services in Japan.
Telecommunications Policy 29: 3-23.
- Kim HS, Kwon N (2003) The Advantage of Network Size in Acquiring New
Subscribers: A Conditional Logit Analysis of the Korean Mobile Telephony Market.
Information Economics and Policy 15: 17-33.
- Kim Y (2005) Estimation of Consumer Preferences on New Telecommunications
Services: IMT-2000 Service in Korea. *Information Economics and Policy* 17:
73-84.
- Kim, Y., Lee, J-D., Lee, and Koh, D. (2005) "Effects of consumer preferences on the
convergence of mobile telecommunications devices," *Applied Economics* 37:
817-826.
- Lee, J., Kim, Y., Lee, J-D., Park, Y. (2006) "Estimating the extent of potential
competition in the Korean mobile telecommunications market: Switching costs and
number portability," *International Journal of Industrial Organization* 24: 107-124.
- Louviere, J.J., D.A., Hensher and J.D. Swait, (2000) Stated Choice Methods, Cambridge
University Press.
- McFadden, D. and K.E. Train (2000) "Mixed MNL Models of Discrete Choice Models
of Discrete Response," *Journal of Applied Econometrics* 15: 447-470.
- Nakamura, A. (2008) "The Conjoint Analysis of Mobile Number, Mobile Mail Address,

- and Mobile Contents Portability," Tezukayama University, Discussion Paper Series.
- Revelt, D. and K. Train (1998) "Incentives for Appliance Efficiency in a Competitive Energy Environment: Random Parameters Logit Models of Households' Choices," *Review of Economics and Statistics* 80: 647-657.
- Taylor L.D. (2002) Customer Demand Analysis. In: Cave ME, Majumdar K, Vogelsang I (eds.) *Handbook of Telecommunications Economics Vol.1*. North Holland Publishing.
- Tishler A, Ventura R, Watters J (2001) Cellular Telephones in the Israeli Market: the Demand, the Choice of Provider and Potential Revenues. *Applied Economics* 33: 1479-1492.
- Train, K.E. (2003) Discrete Choice Methods with Simulation, Cambridge University Press.

表 1: 日本の携帯電話市場

	2001.3	2002.3	2003.3	2004.3	2005.3	2006.3	2007.3
NTT DoCoMo	36,026	39,635	42,874	45,927	48,825	51,144	52,621
NTT IP access	21,700	32,160	37,760	41,080	44,020	46,360	47,570
NTT 3G	0	89	330	3,045	11,500	23,463	35,530
au	14,939	15,849	17,317	20,591	23,132	25,438	28,188
au IP access	6,720	9,640	12,540	15,700	18,260	20,520	23,530
au 3G	0	0	6,805	13,509	17,934	21,828	26,720
Softbank	9,977	11,617	13,323	15,002	15,041	15,210	15,909
Sb IP access	6,160	10,130	12,160	12,960	12,870	12,870	13,260
Sb 3G	0	0	25	137	917	3,038	7,660
Total	60,942	67,101	73,514	81,520	86,998	91,792	96,718
IP access	34,580	51,930	62,460	69,740	75,150	79,750	84,360
3G	0	89	7,160	16,691	30,351	48,329	69,910

Note: Figures are thousand (1,000).

表 2:回答者属性

回答者基本属性							
	サンプル数	性別(男性比率)	平均年齢	既婚率	有職率	大卒率	平均世帯所得
MNP経験者	281	50.2%	39.4	67.6%	61.9%	56.2%	452
MNP非経験者	861	51.1%	33.5	61.1%	52.5%	52.8%	440
合計	1142	50.9%	35.0	62.7%	54.8%	53.7%	443

現在利用する携帯電話会社(単一回答)							
	NTTドコモ 3G	NTTドコモ 2G	au 3G	au 2G	ソフトバンク 3G	ソフトバンク 2G	その他
MNP経験者	14.2%	0.7%	64.4%	2.5%	17.1%	1.1%	0.0%
MNP非経験者	46.9%	7.5%	26.2%	1.4%	10.3%	4.8%	2.9%
合計	38.9%	5.9%	35.6%	1.7%	12.0%	3.9%	2.2%

現在よく利用するサービス(複数回答可)									
	音楽配信	ゲーム	テレビ電話	電子書籍	動画再生	おサイフケータイ	テレビ(ワンセグ)	GPS機能	利用しない
MNP経験者	19.6%	14.6%	2.1%	3.9%	7.8%	12.1%	21.0%	7.1%	50.5%
MNP非経験者	22.9%	22.1%	3.1%	2.7%	7.3%	8.9%	11.6%	5.7%	51.1%
合計	22.1%	20.2%	2.9%	3.0%	7.4%	9.7%	13.9%	6.0%	51.0%

MNPの利用動向				
	以前の利用先(NTT)	以前の利用先(au)	以前の利用先(sb)	以前の利用先(その他)
MNP経験者	31.7%	13.9%	19.6%	35.6%
MNP非経験者	-	-	-	-
合計	31.7%	13.9%	19.6%	35.6%

MNPの利用意欲					
	今後の変更意思(あり)	変更先(NTTドコモ)	変更先(au)	変更先(ソフトバンク)	変更先(その他)
MNP経験者	22.4%	33.3%	7.9%	34.9%	23.8%
MNP非経験者	17.0%	11.6%	35.6%	32.9%	19.9%
合計	18.3%	17.0%	28.8%	0.33379639	20.8%

MNP以外のポータビリティ利用意欲				
	メール	コンテンツ(音楽・ゲームなど)	サービス(情報サイトなど)	携帯端末
MNP経験者	38.4%	35.6%	19.9%	40.9%
MNP非経験者	31.1%	28.1%	17.1%	27.8%
合計	32.9%	29.9%	17.8%	31.0%

公式サイト・一般サイトの利用動向

	公式サイトがほとんど	公式サイトが多い	どちらとも言えない	一般サイトが多い	一般サイトがほとんど
MNP経験者	25.3%	11.7%	50.2%	7.8%	5.0%
MNP非経験者	26.1%	10.3%	47.6%	10.0%	5.9%
合計	25.9%	10.7%	48.2%	9.5%	5.7%

よく利用するコンテンツ、サイト(複数回答可)

	ニュース	音楽配信	動画配信	ゲーム	電子書籍	SNS	ショッピング	オークション	利用しない
MNP経験者	46.6%	17.8%	5.3%	8.9%	3.2%	5.7%	10.0%	11.4%	37.4%
MNP非経験者	47.9%	22.5%	5.0%	13.4%	2.0%	7.9%	9.2%	8.1%	33.3%
合計	47.5%	21.4%	5.1%	12.3%	2.3%	7.4%	9.4%	8.9%	34.3%

有料コンテンツの利用動向(複数回答可)

	携帯電話会社決済	クレジットカード決済	電子マネー	利用しない
MNP経験者	17.8%	2.8%	1.1%	82.2%
MNP非経験者	21.7%	2.3%	0.7%	77.1%
合計	20.8%	2.5%	0.8%	78.4%

携帯電話公式サイトとPC一般サイトの利用意欲

	携帯公式サイト希望	PC一般サイト希望
MNP経験者	55.2%	44.8%
MNP非経験者	52.7%	47.3%
合計	53.3%	46.7%

図 1: 携帯電話ポータビリティ質問表

質問票 例

	選択肢1	選択肢2	選択肢3
キャリア移行にかかる費用総額	¥3,000	¥1,000	選択肢1 ない, 2 共に
携帯電話番号ポータビリティ	あり	あり	
ポータブル・メールアドレス	あり	あり	
音楽コンテンツ・ポータビリティ	あり	なし	
ゲーム・ポータビリティ	なし	なし	
音楽・ゲーム以外のコンテンツ・ポータビリティ	あり	なし	
携帯電話端末ポータビリティ	なし	なし	
選ぶ選択肢に○			

図 2: 音楽配信プラットフォーム質問表

調査票 例

	選択肢1	選択肢2	選択肢3
1曲あたりの価格	100円	0円だが広告が付く	選 に 択 肢 は 1 な い 2 共
音楽サイトへのリンク	リンクなし	リンクあり	
クレジットカード番号の入力	入力不要	入力必要	
音楽データの移行	移行できる	移行出来ない	
選ぶ選択肢に○			

表 3: 携帯電話ポータビリティ推定結果

		All data			Portability Yes			Portability No			NTT DoCoMo			NTT DoCoMo 3G			NTT DoCoMo 2G		
		No. of Sample	1142*8	No. of Sample	281*8	No. of Sample	861*8	No. of Sample	511*8	No. of Sample	444*8	No. of Sample	67*8						
		Max LL	-6678.2	Max LL	-1813.7	Max LL	-4842.2	Max LL	-2947.4	Max LL	-2617.7	Max LL	-312.0						
		Initial LL	-10036.9	Initial LL	-2469.7	Initial LL	-7567.2	Initial LL	-4491.1	Initial LL	-3902.3	Initial LL	-588.9						
		McFadden R2	0.335	McFadden R2	0.266	McFadden R2	0.360	McFadden R2	0.344	McFadden R2	0.329	McFadden R2	0.470						
		Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.						
COST	MEAN	-0.0014	0.0001	***	-0.0009	0.0001	***	-0.0015	0.0001	***	-0.0013	0.0001	***	-0.0022	0.0003	***			
	S.D.	0.0011	0.0000	***	0.0008	0.0001	***	0.0012	0.0001	***	1.2235	0.1131	***	1.4141	0.2645	***			
MAIL	MEAN	1.0116	0.0689	***	0.7530	0.1181	***	1.1139	0.0867	***	0.6734	0.0926	***	1.0405	0.2661	***			
	S.D.	1.3365	0.0839	***	1.0653	0.1583	***	1.3659	0.1111	***	0.0348	0.0710	***	0.0774	0.2371	***			
MUSIC	MEAN	0.6800	0.0556	***	0.5989	0.1146	***	0.6953	0.0711	***	0.6720	0.0788	***	0.3740	0.2980	***			
	S.D.	0.4894	0.1385	***	0.7576	0.2372	***	0.6260	0.1487	***	0.2867	0.3983	***	0.4107	0.2830	***			
GAME	MEAN	0.0540	0.0441	***	0.0687	0.0855	***	0.0821	0.0522	***	0.0012	0.0001	***	0.0020	0.0003	***			
	S.D.	0.0547	0.1107	***	0.1331	0.1940	***	0.1110	0.1335	***	0.0351	0.0669	***	0.0573	0.4354	***			
OTHERS	MEAN	0.7086	0.0533	***	0.6440	0.1116	***	0.6857	0.0596	***	0.6417	0.0755	***	0.3827	0.3391	***			
	S.D.	0.3495	0.1723	**	0.9535	0.1750	***	0.3838	0.1181	***	0.4707	0.2215	**	0.3668	0.3476	***			
HANDSET	MEAN	0.7502	0.0624	***	0.7388	0.1285	***	0.8019	0.0734	***	0.3563	0.2209	***	0.7396	0.3288	**			
	S.D.	0.4996	0.1539	***	0.9758	0.2105	***	0.2583	0.3815	***	0.6917	0.1000	***	0.0359	0.4434	***			

Note: ***1% significance level, **5% significance level, *10% significance level

Note: ***1% significance level, **5% significance level, *10% significance level

		au by KDDI			au by KDDI 3G			au by KDDI 2G			Softbank			Softbank 3G			Softbank 2G		
		No. of Sample	425*8	No. of Sample	407*8	No. of Sample	19*8	No. of Sample	181*8	No. of Sample	137*8	No. of Sample	44*8						
		Max LL	-2564.6	Max LL	-2445.4	Max LL	-112.7	Max LL	-992.1	Max LL	-830.6	Max LL	-141.8						
		Initial LL	-3735.3	Initial LL	-3902.3	Initial LL	-167.0	Initial LL	-1590.8	Initial LL	-1204.1	Initial LL	-386.7						
		McFadden R2	0.313	McFadden R2	0.316	McFadden R2	0.325	McFadden R2	0.376	McFadden R2	0.310	McFadden R2	0.633						
		Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.						
COST	MEAN	-0.0012	0.0001	***	-0.0012	0.0001	***	-0.0010	0.0003	***	-0.0013	0.0001	***	-0.0041	0.0011	***			
	S.D.	0.7952	0.1124	***	0.9102	0.1106	***	0.6412	0.4191	***	1.0588	0.1624	***	0.9987	0.1784	***			
MAIL	MEAN	0.6132	0.1025	***	0.7014	0.1028	***	0.2307	0.3610	***	0.4590	0.1467	***	0.8603	0.4630	***			
	S.D.	0.0102	0.0721	***	0.0251	0.0741	***	-0.2021	0.3482	***	0.3136	0.1203	***	0.1646	0.3465	***			
MUSIC	MEAN	0.7846	0.0922	***	0.8402	0.0924	***	0.4692	0.3593	***	0.6997	0.1297	***	0.7310	0.4586	***			
	S.D.	0.8082	0.0978	***	0.8359	0.1008	***	0.1355	0.5205	***	0.7953	0.1662	***	0.7484	0.5023	***			
GAME	MEAN	0.0009	0.0001	***	0.0011	0.0001	***	0.0011	0.0004	***	0.0014	0.0002	***	0.0024	0.0007	***			
	S.D.	1.5180	0.1500	***	1.3101	0.1228	***	0.6688	0.5616	***	1.0183	0.1972	***	1.0470	0.1943	***			
OTHERS	MEAN	1.0999	0.1623	***	0.9992	0.1606	***	0.2889	0.4377	***	0.6447	0.2372	***	0.8136	0.5962	***			
	S.D.	0.0654	0.1903	***	0.0802	0.1741	***	0.0703	0.5895	***	0.1640	0.2687	**	0.0826	0.5168	***			
HANDSET	MEAN	0.6107	0.1659	***	0.7450	0.1497	***	0.3085	0.4851	***	0.4889	0.2269	**	0.6164	0.6662	***			
	S.D.	0.2518	0.5370	***	0.2213	0.3841	***	1.3144	0.6857	***	0.5270	0.4096	***	0.1370	0.5849	***			

Note: ***1% significance level, **5% significance level, *10% significance level

Note: ***1% significance level, **5% significance level, *10% significance level

表 4: 事業者乗換希望率

	All Data	Portability Yes	Portability No	NTT	NTT 3G	NTT 2G	KDDI	KDDI 3G	KDDI 2G	Softbank	Softbank 3G	Softbank 2G
3000 all portability on	51%	57%	49%	51%	53%	37%	54%	55%	39%	46%	55%	22%
5000 all portability on	39%	45%	37%	39%	41%	29%	40%	41%	32%	34%	41%	15%
3000 all portability off	19%	23%	17%	19%	19%	14%	19%	19%	26%	16%	18%	7%
5000 all portability off	14%	16%	12%	14%	14%	10%	13%	13%	22%	11%	12%	6%

表 5: 事業者間乗換によるユーザーの移動

3000 all portability on

	契約者数	掘換希望率	流出者数	To NTT	To KDDI	To Softbank	流入者数	純増数
From NTT	5,300	51%	2,707	-	1,670	1,037	1,705	-1,002
From KDDI	2,900	54%	1,567	1,169	-	397	1,963	397
From Softbank	1,800	46%	829	536	293	-	1,434	605

5000 all portability on

	契約者数	掘換希望率	流出者数	To NTT	To KDDI	To Softbank	流入者数	純増数
From NTT	5,300	39%	2,069	-	1,277	793	1,268	-801
From KDDI	2,900	40%	1,166	871	-	296	1,495	328
From Softbank	1,800	34%	615	398	218	-	1,088	473

3000 all portability off

	契約者数	掘換希望率	流出者数	To NTT	To KDDI	To Softbank	流入者数	純増数
From NTT	5,300	19%	999	-	617	383	593	-406
From KDDI	2,900	19%	547	408	-	139	718	171
From Softbank	1,800	16%	286	185	101	-	521	235

5000 all portability off (current)

	契約者数	掘換希望率	流出者数	To NTT	To KDDI	To Softbank	流入者数	純増数
From NTT	5,300	14%	738	-	456	283	420	-318
From KDDI	2,900	13%	390	291	-	99	526	136
From Softbank	1,800	11%	199	129	71	-	382	182

Note: Figures are thousand (1,000).

表 6:各サービスのポータビリティへの WTP

	All Data	Portability Yes	Portability No	NTT	NTT 3G	NTT 2G	KDDI	KDDI 3G	KDDI 2G	Softbank	Softbank 3G	Softbank 2G
MAIL	¥728	¥804	¥720	¥811	¥907	¥645	¥647	¥730	¥649	¥676	¥761	¥373
MUSIC	¥489	¥639	¥449	¥502	¥499	¥474	¥499	¥563	¥233	¥293	¥374	¥212
GAME	¥39	¥73	¥53	¥24	¥26	¥35	¥8	¥20	¥-204	¥200	¥250	¥40
OTHERS	¥510	¥687	¥443	¥443	¥498	¥171	¥638	¥674	¥475	¥447	¥513	¥180
HANDSET	¥540	¥789	¥518	¥478	¥588	¥187	¥658	¥671	¥137	¥508	¥661	¥184
Total	¥2,306	¥2,992	¥2,184	¥2,258	¥2,518	¥1,512	¥2,450	¥2,658	¥1,289	¥2,125	¥2,560	¥989

表 7: 音楽配信プラットフォーム推定結果

		All data		Pay Contents Yes		Pay Contents No				
		No. of Sample	1142*8	No. of Sample	247*8	No. of Sample	895*8			
		Max LL	-6383.9	Max LL	-1546.7	Max LL	-4803.5			
		Initial LL	-10036.9	Initial LL	-2170.9	Initial LL	-7866.1			
		McFadden R2	0.364	McFadden R2	0.288	McFadden R2	0.389			
		Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.			
PRICE	MEAN	-0.0207	0.0007	***	-0.0152	0.0010	***	-0.0226	0.0009	***
	S.D.	0.0123	0.0006	***	0.0099	0.0010	***	0.0123	0.0007	***
ACCESS	MEAN	0.3106	0.0727	***	0.4184	0.1231	***	0.3115	0.0903	***
	S.D.	1.0555	0.0931		0.8085	0.1702	***	1.1740	0.1222	***
PAYMENT	MEAN	0.8525	0.0916	***	1.3271	0.1676	***	0.7173	0.1087	***
	S.D.	2.2239	0.1147	*	1.8863	0.2151	***	2.3909	0.1493	
PORTABILITY	MEAN	0.6839	0.0785	***	1.0994	0.1512	***	0.5131	0.0887	***
	S.D.	1.9531	0.0931	***	1.7499	0.1637	***	1.9912	0.1129	***

Note: ***1% significance level, **5% significance level, *10% significance level

		au by KDDI		au by KDDI 3G		au by KDDI 2G				
		No. of Sample	425*8	No. of Sample	407*8	No. of Sample	19*8			
		Max LL	-2429.6	Max LL	-2316.4	Max LL	-111.1			
		Initial LL	-3735.3	Initial LL	-3735.3	Initial LL	-158.2			
		McFadden R2	0.350	McFadden R2	0.352	McFadden R2	0.298			
		Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.			
PRICE	MEAN	-0.0186	0.0009	***	-0.0197	0.0011	***	-0.0180	0.0048	***
	S.D.	0.0098	0.0010	***	0.0108	0.0008	***	0.0115	0.0036	***
ACCESS	MEAN	0.3683	0.1142	***	0.4116	0.1181	***	0.0071	0.5066	
	S.D.	0.8382	0.1824	***	1.0239	0.1941	***	1.2961	0.5769	**
PAYMENT	MEAN	0.6759	0.1379	***	0.7258	0.1430	***	0.4454	0.4649	
	S.D.	2.0973	0.1790		2.0463	0.1866		0.9469	0.6768	
PORTABILITY	MEAN	0.7051	0.1299	***	0.7915	0.1348	***	-0.0460	0.6113	
	S.D.	2.0879	0.1525	***	2.1009	0.1683	***	1.9029	0.6907	***

Note: ***1% significance level, **5% significance level, *10% significance level

		NTT DoCoMo		NTT DoCoMo 3G		NTT DoCoMo 2G				
		No. of Sample	511*8	No. of Sample	444*8	No. of Sample	67*8			
		Max LL	-2863.3	Max LL	-2504.4	Max LL	-341.5			
		Initial LL	-4491.1	Initial LL	-3902.3	Initial LL	-588.9			
		McFadden R2	0.362	McFadden R2	0.358	McFadden R2	0.420			
		Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.			
PRICE	MEAN	-0.0200	0.0010	***	-0.0198	0.0010	***	-0.0227	0.0035	***
	S.D.	0.2704	0.1109	**	0.3146	0.1248	**	0.0603	0.3080	
ACCESS	MEAN	1.0524	0.1410	***	1.0553	0.1447	***	-0.1088	0.4601	
	S.D.	0.6570	0.1121	***	0.7037	0.1236	***	-0.1635	0.3616	
PAYMENT	MEAN	0.0127	0.0008	***	0.0112	0.0008	***	0.0182	0.0033	***
	S.D.	1.3318	0.1557	***	1.3700	0.1430	***	0.5275	0.4160	
PORTABILITY	MEAN	2.3214	0.1804		2.3754	0.1991		3.4571	0.6699	***
	S.D.	2.0303	0.1531	***	1.9448	0.1492	***	2.4379	0.4209	***

Note: ***1% significance level, **5% significance level, *10% significance level

		Softbank		Softbank 3G		Softbank 2G				
		No. of Sample	181*8	No. of Sample	137*8	No. of Sample	44*8			
		Max LL	-949.8	Max LL	-731.8	Max LL	-204.7			
		Initial LL	-1590.8	Initial LL	-1204.1	Initial LL	-386.7			
		McFadden R2	0.403	McFadden R2	0.392	McFadden R2	0.471			
		Estimates	S.E.	Estimates	S.E.	Estimates	S.E.			
PRICE	MEAN	-0.0261	0.0024	***	-0.0242	0.0023	***	-0.0310	0.0073	***
	S.D.	0.3617	0.2217		0.0650	0.2476		0.3958	0.4145	
ACCESS	MEAN	0.9965	0.2478	***	1.0353	0.2385	***	-0.0429	0.6252	
	S.D.	0.6502	0.1814	***	1.0229	0.2051	***	-0.7136	0.5148	
PAYMENT	MEAN	0.0131	0.0014	***	0.0122	0.0017	***	0.0260	0.0065	***
	S.D.	1.3255	0.2548	***	1.5362	0.2831	***	0.5242	0.6646	
PORTABILITY	MEAN	2.5654	0.3530	***	1.7965	0.2975	***	3.6463	0.7834	***
	S.D.	1.7837	0.2361	***	1.6598	0.2844	***	2.4871	0.6648	***

Note: ***1% significance level, **5% significance level, *10% significance level

表 8: 音楽配信サービス利用率

	All Data	Pay Contents Yes	Pay Contents No	NTT	NTT 3G	NTT 2G	KDDI	KDDI 3G	KDDI 2G	Softbank	Softbank 3G	Softbank 2G
0 all on	74%	87%	70%	73%	75%	55%	74%	74%	66%	73%	81%	52%
300 all on	29%	45%	25%	31%	31%	23%	30%	30%	34%	21%	25%	15%
300 all off	6%	9%	4%	7%	6%	9%	5%	5%	10%	4%	3%	8%

表 9:プラットフォームへの WTP

	All Data	Pay Contents Yes	Pay Contents No	NTT	NTT 3G	NTT 2G	KDDI	KDDI 3G	KDDI 2G	Softbank	Softbank 3G	Softbank 2G
ACCESS	¥15	¥28	¥14	¥14	¥16	¥3	¥20	¥21	¥0	¥14	¥3	¥13
PAYMENT	¥41	¥87	¥32	¥53	¥53	¥-5	¥36	¥37	¥25	¥38	¥43	¥-1
PORTABILITY	¥33	¥72	¥23	¥33	¥36	¥-7	¥38	¥40	¥-3	¥25	¥42	¥-23
TOTAL	¥89	¥187	¥68	¥99	¥105	¥-9	¥94	¥98	¥23	¥77	¥88	¥-12