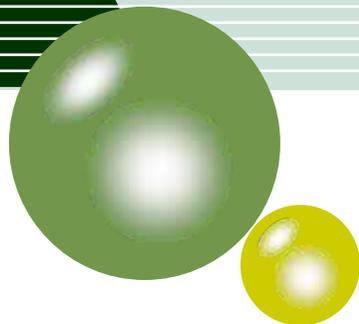


家庭向けエネルギー管理サービス普及 のための事業戦略創出に関する研究

山口大学大学院技術経営研究科 福代 和宏、松浦 良行

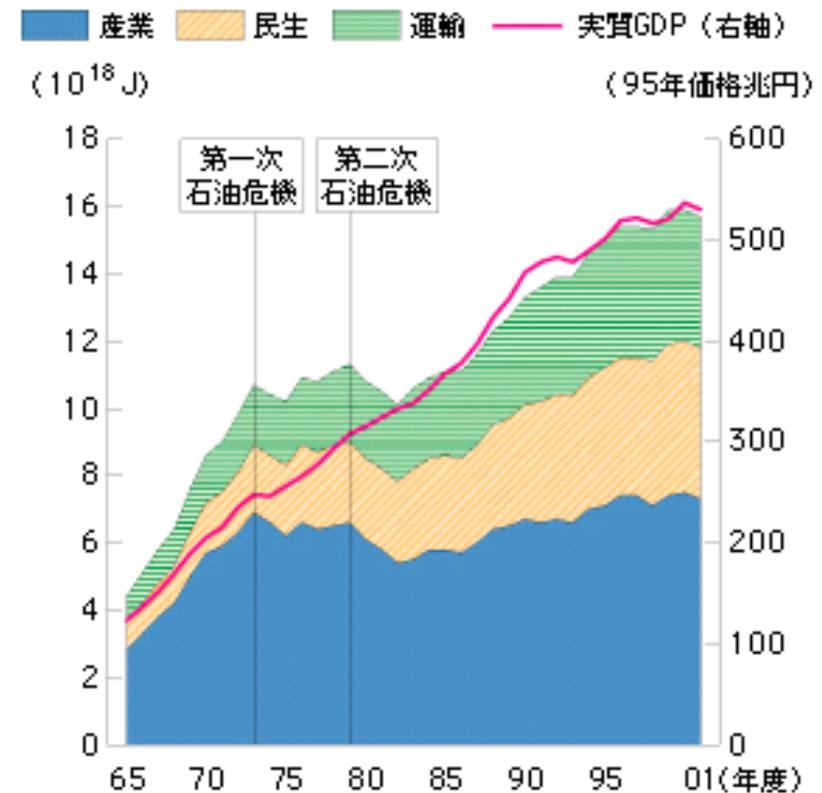


Outline

- **背景**
- **HEMSおよびHEMSに関する研究の現状**
- **先行するエコ商品の事例**
- **顧客意識調査**
 - グループインタビュー
 - アンケート
- **考察および事業戦略**
- **今後の展望**
- **まとめ**

背景

- 家庭部門における省エネルギー推進の必要性
- 従来：家電機器のエネルギー効率向上によって省エネルギーを推進
 - － しかし、現在では個々の家電機器の省エネルギー技術が飽和状態
- 今後：新たに家庭をひとつのシステムとして捉え、エネルギーの効率的運用を図る必要性 - > HEMS (Home energy management system)



資料：内閣府「国民経済計算年報」、(財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」より作成

HEMSの現状

標準技術	対象機器	概要
UPnP	AV・PC	Universal Plug & Playの略。Microsoft社が提唱したプロトコル群。DLNA(Digital Living Network Alliance)で採用
SCP	白物・設備	Simple Control Protocolの略。UPnPの下位規格で家電機器制御用
Jini	AV・PC	Sun Microsystems社によって提唱されたJavaを基盤とする規格
ECHONET	白物・設備	Energy Conservation and Homecare Networkの略。家庭内の電灯線や特定省電力無線を利用した規格。ECHONETコンソーシアムが提唱
HAVi	AV・PC	Home Audio/Video interoperability。家庭内ネットワーク対応AV機器の仕様。IEEE1394を媒体として機器を相互接続

- ECHONETは省エネルギーを実現するという使命が明確であり、HEMSのインフラとして有力
- ECHONETではネットワークを実現するために電灯線搬送や特定省電力無線などの通信技術が用いられ、新たな配線をせずに家庭内ネットワークを構成できる
- 2006年にはIEC/TC100がECHONETのメンテナンス・サービス・インターフェースを国際標準規格として採択

HEMSに関する研究の現状

- HEMSに関する研究は技術開発が中心
- 普及促進のための研究例は少ない
 - 中上(2004)、今中(2006)など
- 中上(2004)の指摘・提言：
HEMSの機能のうち省エネ個別診断機能は省エネに効果がある
有料化が困難であるため、セキュリティなど他のサービスの付加機能とする

中上英俊：BEMS/HEMSの課題と今後の方向，産業構造審議会資料7(2004年4月5日)

今中健雄：意識調査に基づくHEMSの普及可能性評価(電中研報告・報告書番号：Y05022，2006)

先行するエコ商品事例(プリウス)

1997年

初代プリウス発売

「燃費性能2倍」で
「地球環境にやさしい」クルマ
というキャッチフレーズがフックとなる

「環境にやさしい」ことにステータスを感じるユーザーを中心に売れる

しかし・・・

需要が一巡したところで販売台数が減少...

2003年

2代目プリウス発売

「燃費性能向上」
+
「最大出力・最大トルク」
「加速性能」
+
「スタイリング」・「パッケージ」
を一新

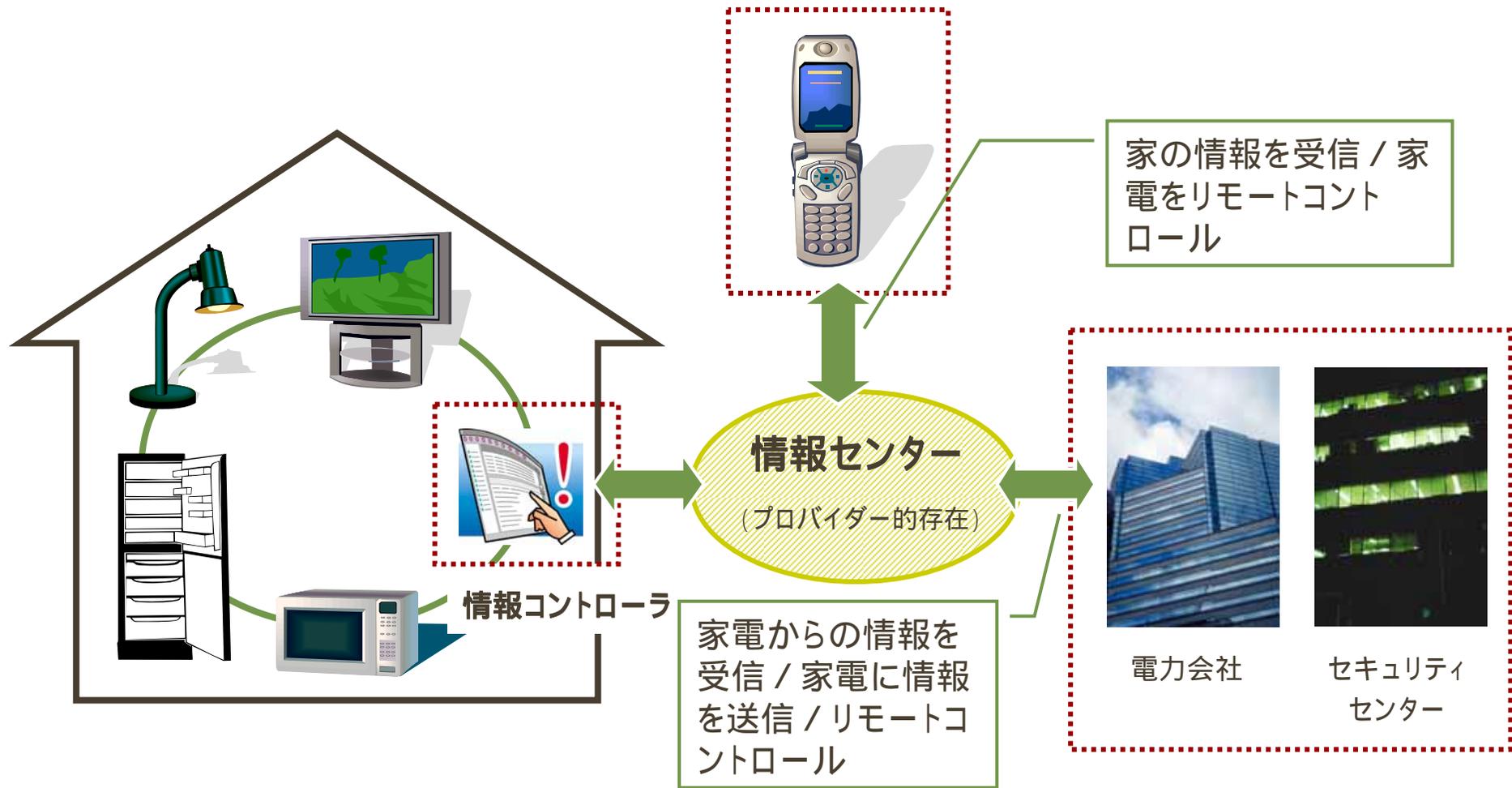
「クルマとしての魅力」を向上

「一般ユーザー」に本格普及

先行研究、事例からの知見

- エコロジカルな意識を前面に出した商品であっても、「省エネルギー」、「エコロジー」等の好イメージだけでは、この言葉に敏感な層しか引きつけられない
- 一般への普及のためには商品本来の性能の充実を図る必要があること
 - - > 仮説：消費者が住宅または家庭生活において求めているサービスを明らかにし、それらを充実させた上でHEMSの機能との融合を図り、普及を促進すべき
 - - > 広義のHEMSの検討

広義のHEMSのイメージ



広義のHEMSの機能

機能概要	詳細機能	機能概要	詳細機能
1.省エネ・省コスト 機能	<ul style="list-style-type: none"> ・電気使用、電気料金モニター ・協調省エネ運転(エアコン / 換気扇 / 照明 / ブラインド) ・契約電力超過管理 	4.家事サポート 機能	<ul style="list-style-type: none"> ・冷蔵庫内管理、レシピを対応機器(PC・デジタルTV)に配信 ・洗濯プログラムの登録、ダウンロード
		5.メンテナンス 機能	<ul style="list-style-type: none"> ・家電メンテナンス
2.宅内機器管理 機能	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅機器の連動操作 ・住宅機器の集中操作 ・住宅機器のスケジュール運転(予冷、予熱) 	6.ヘルスケア 機能	<ul style="list-style-type: none"> ・健康管理サービス ・高齢者生活ケアサービス ・住宅医療機器監視、制御
3.リモート コントロール機能	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅機器の遠隔操作 ・訪問者遠隔モニター ・高齢者生活状況遠隔モニター 	7.セキュリティ 機能	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔施錠操作 ・防火(火災、ガス漏れ、漏電監視) ・防災(漏水検知、地震対応、冷凍防止) ・防犯(訪問者管理、侵入者防止)

一般消費者の意識調査 (FGI)

- エネルギー管理サービスを普及させるための手がかかり
 - ターゲット: このサービスを普及する対象
 - アピールポイント: 消費者はどのようなことに価値を見出すのか
 - 機能: 消費者はどのような具体的機能に魅力を感じるのか
 - 価格帯: いくらくらいに設定するのか
- あらかじめターゲットを想定しFGI を適用

一般消費者の意識調査：調査対象

- **戸建て住宅購入またはリフォームする可能性がある層**
 - 30・40代で以下の条件を満たす人
 - 条件1: 現在、持ち家(戸建て・マンション)を所有(契約)していない
 - 条件2: 戸建ての購入意向がある
 - 50・60代で以下の条件を満たす人
 - 条件1: 現在、戸建て(持ち家)に住んでいる
 - 条件2: 家屋のリフォーム意向がある
- **東京在住の調査パネル(調査対象候補者群)1,500名から上述の条件適合者を抽出**

東京在住者にサンプルを限定したため、サンプリングバイアスの存在可能性(ただし、広義のHEMSのうち重視される機能については全国規模での調査を実施したアンケートと有意な差は観測されていない)

一般消費者の意識調査：調査概要

- FGI は2006年5月28, 29日にウェルコ・インタビュー・ルーム(東京都渋谷区)において実施
- 6名ずつのグループに対して2時間ずつ, 専門のインタビュアーによるラダリング法



インタビュー・ルーム



モニター・ルーム

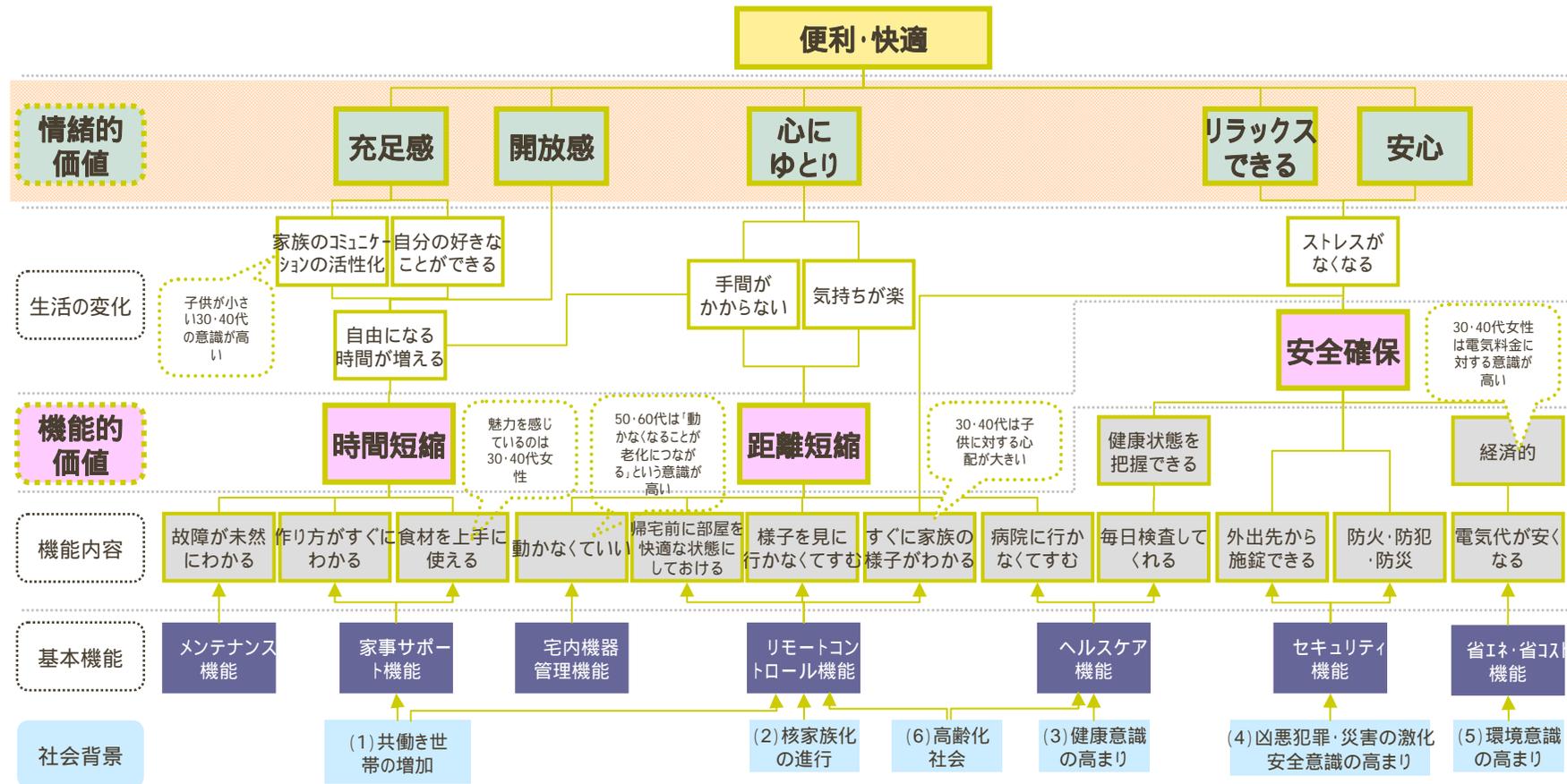
インタビュー対象者数

調査対象者	人数
30・40代男性	各6名ずつ
50・60代男性	
30・40代女性	
50・60代女性	

調査結果:ターゲット

- 普及のためのターゲットは, 30・40 代の消費者
 - 技術の発達にメリットを感じ
 - 利用について積極的
- 50・60 代の消費者
 - 技術の支援を受けすぎると老化が進むという恐れ
 - 利用に対して消極的

調査結果: アピールポイント



調査結果：機能

機能の優先順位

機能	得点	1位	2位	3位
省エネ・省コスト	11点	3名	3名	5名
宅内危機管理	7点	0名	2名	5名
リモートコントロール	12点	1名	5名	6名
家事サポート	5点	2名	2名	1名
メンテナンス	4点	2名	1名	1名
ヘルスケア	10点	1名	5名	4名
セキュリティ	20点	14名	5名	1名

調査結果：価格帯

- 初期(導入)費用：5万円まで
- 月々の使用料金：2万円まで
- 機能を自分のライフスタイルに合わせて自由に選択できる利用形態
- × 省エネ・省コスト機能を基本サービスとし、セキュリティ機能などをオプションとするような固定した利用形態

省エネルギー意識

- 30・40 代女性のグループ
 - 省エネルギーを月々の電気代という生活に密着した具体的なイメージで把握
- 30・40代および50・60 代男性
 - 「地球環境問題」のような社会的な, 比較的抽象的なイメージで省エネルギーの意義
 - 違いには社会的性差が関係

FGIから得られた仮説

1. 普及に向けた基本スタンス

- 生活者の日常をサポートする存在

2. ターゲット

- 30代、40代

3. コミュニケーションにおけるアピールポイント

- キーワード:「充足感」、「開放感」、「心のゆとり」、「リラックス」、「安心」

4. 求められるスペック

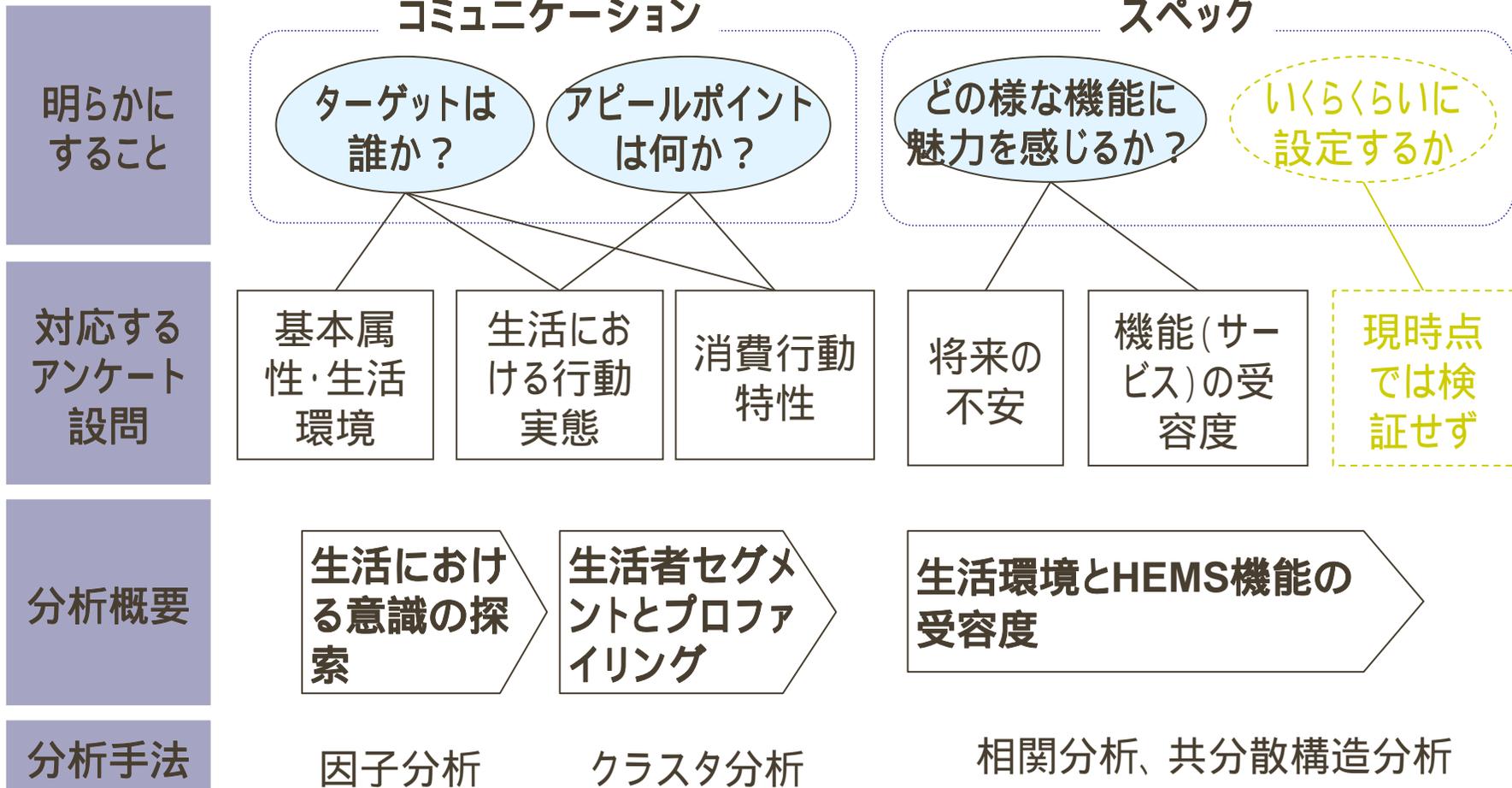
- セキュリティ機能、リモートコントロール機能
- 利用機能を自由にチョイスできること

5. 価格帯

- 初期費用 : 5万円以内
- 月々の支払い額 : 合計2万円以内

上記仮説は、少数集団に対するインタビュー結果から導き出されたものである。今後、普及に向けた具体的な活動を検討していくためには、より大きな集団において上記仮説を定量的に検証する必要がある。

一般消費者の意識調査(アンケート)



アンケート調査実施概要

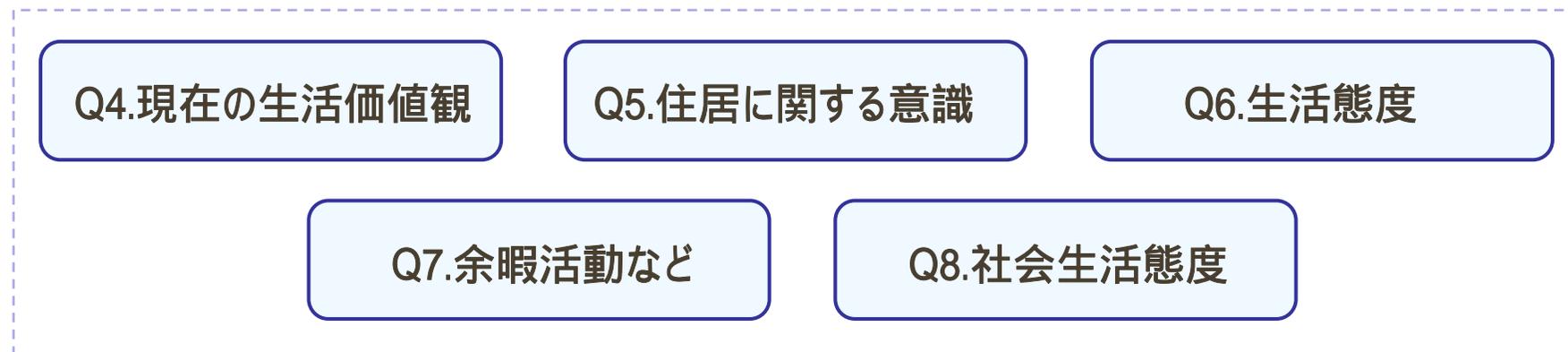
- 調査方法 インターネット調査:調査パネル(日本国内50万人以上)を活用
- 調査実施日 2007年8月10日(金)～12日(日)
- 調査対象者 全国の30代～60代の男女
- 調査対象者抽出条件
 - 30代～40代の男女 条件 : 現在、持ち家を所有(契約)していない
条件 : 戸建ての購入意向がある
 - 50代～60代の男女 条件 : 現在、戸建て(持ち家)に住んでいる
条件 : 家(戸建て)のリフォーム意向がある

2006年実施のFGI参加者条件と同様。各セグメントともに、
条件 と条件 両方に合致する人を抽出
- サンプル数

30代～40代の男性	101名	50代～60代の男性	103名
30代～40代の女性	100名	50代～60代の女性	102名
- 設問数 20問

生活者の意識の探索

生活者の生活における意識の抽出をするために、
「生活者の生活における行動実態」に関する設問を以下の通り選定した。



上記設問の回答データを用いて、因子分析を行い、生活者の意識を探索する

(イメージ)

生活行動実態
(アンケート回答)



抽出された因子
(生活意識)

家族と
外出

家族と
食事

家族の
安全対策

家族思い

資源の
節約

環境保護
活動

エコロジー

設問例： Q4.現在の生活価値観

回答方式：SA / 評価項目：「【A】にあてはまる～【B】にあてはまる」の5段階

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 【A】 お金や物よりも心にゆとりのある生活を大切にしている | 【B】 心よりもお金や物に恵まれた生活を大切にしている |
| 2. 【A】 健康のためなら自分のやりたいこともがまんする | 【B】 健康を気にせず自分の好きなことをしている |
| 3. 【A】 自分を犠牲にして家族のためにつくしている | 【B】 家族に多少負担をかけても自分の納得できることをしている |
| 4. 【A】 家族や友人との触れ合いを大切にしている | 【B】 自分だけの時間を大切にしている |
| 5. 【A】 自己を主張するより、周囲の人との調和を大切にしている | 【B】 自分の個性を大切にしている |
| 6. 【A】 他者との出会いを大切にしている | 【B】 自分の世界を大切にしている |
| 7. 【A】 地位や財産・収入にこだわらないで生きている | 【B】 地位や財産・収入の向上を目指して生きている |
| 8. 【A】 他者の評価よりも自分が満足できることをするようにしている | 【B】 他者から評価されることをするようにしている |
| ... | ... |

設問例： Q5.住居に関する意識

回答方式：SA / 評価項目：「あてはまる～あてはまらない」の5段階

- 1.家の外観デザインにはこだわっている
- 2.家(もしくは自分の部屋)の内装デザインにはこだわっている
- 3.家(もしくは自分の部屋)の中が快適になるように工夫を凝らしている
- 4.家(もしくは自分の部屋)に観葉植物を置いている
- 5.最新の住宅設備にこだわっている
- 6.家の防犯対策はしっかりしている
- 7.家の防犯のため警備(セキュリティ)会社と契約をしている
- 8.家(もしくは自分の部屋)はいつも整理整頓されている
- 9.家(もしくは自分の部屋)の掃除は週に3回以上している
- 10.自分のこだわりを貫いた家(もしくは自分の部屋)作りを目指している
- 11.家族のやすらげる家作りを目指している
- 12.いつでも人を招待できるように家(もしくは自分の部屋)をきれいにしている
- 13.家具やインテリアには出費を惜しまない
- 14.家を選ぶときは買い物の便利さを優先する
- 15.家を選ぶときは空気や水のきれいな場所であることを優先する

...

設問例： Q8.社会生活態度

回答方式：SA / 評価項目：「あてはまる～あてはまらない」の5段階

- 1.近所の方を見かけたら自分から挨拶をしている
- 2.近所の方を家に招いたり、招かれたりしたことがある
- 3.近所付き合いは面倒だと感じる
- 4.現在住んでいる地域の行事に参加する機会が多い
- 5.現在住んでいる地域の企業や団体を応援している
- 6.省エネや資源の節約を心がけている
- 7.環境保護に役立つことをするように心がけている

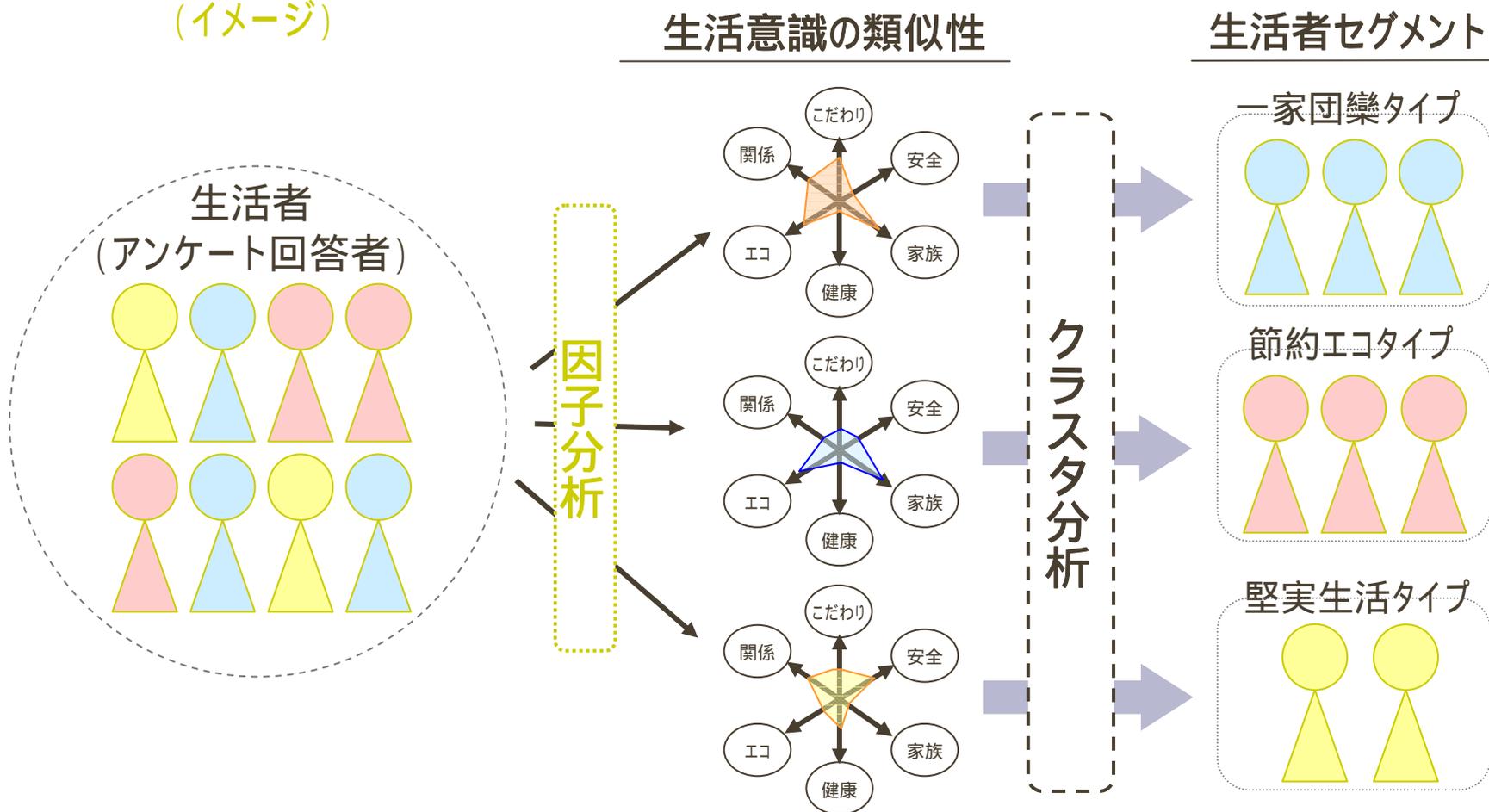
「生活における行動実態」に対する因子分析結果

因子No.	生活意識	生活意識の解釈
第1因子	家に対するこだわり	快適さ向上のため、住宅の外観・内装に対するこだわりの強さ
第2因子	アクティブ度	何事に対しても積極的に行動しようとする意識の高さ
第3因子	世間体重視	人から良く見られたいと思う意識の高さ
第4因子	防犯・防災対策	身の回りの安全を確保しようとする意識の高さ
第5因子	エコ意識	エコロジーや地球環境保護に対する意識の高さ
第6因子	コミュニケーション重視	他者との触れ合いや出会いを大切にする意識の高さ
第7因子	地域コミュニティ重視	地域に密着した生活を大切にする意識の高さ
第8因子	防犯意識	犯罪から身を守ろうとする意識の高さ
第9因子	健康志向	健康を維持・向上しようとする意識の高さ
第10因子	ゆとり・のんびり生活志向	生活の中で心のゆとりを大切にしようとする意識の高さ
第11因子	ネット志向	インターネットを積極的に利用しようとする意識の高さ
第12因子	仕事忙殺	住居・家庭よりも仕事中心の生活をしようとする意識の高さ
第13因子	家庭重視	家族を大切にしようとする意識の高さ
第14因子	生活疲れ	生活の中で時間のゆとりを求める強さ

生活意識によるセグメンテーション 1

因子分析の結果より導き出された生活意識(14因子)を軸として、クラスター分析を用いてそれぞれの意識の高さの類似性をもとに生活者をセグメントする。

(イメージ)



生活意識によるセグメンテーション 2

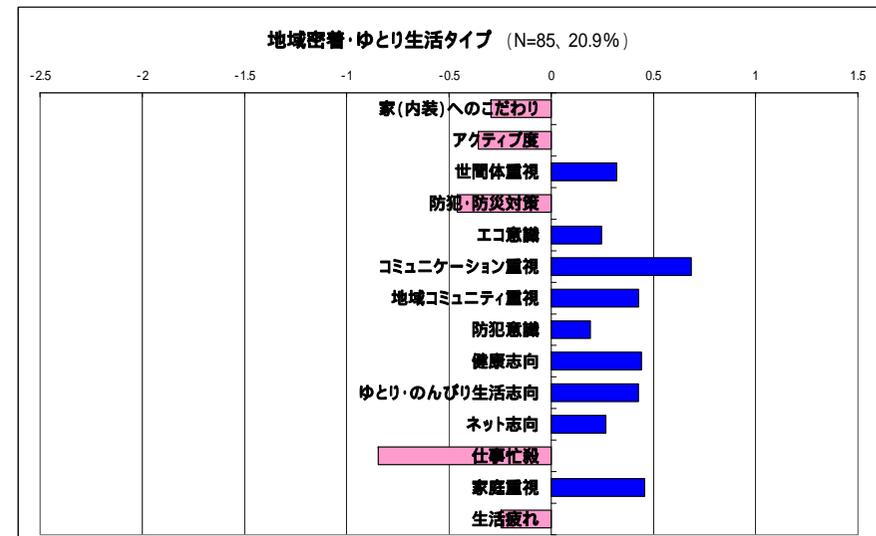
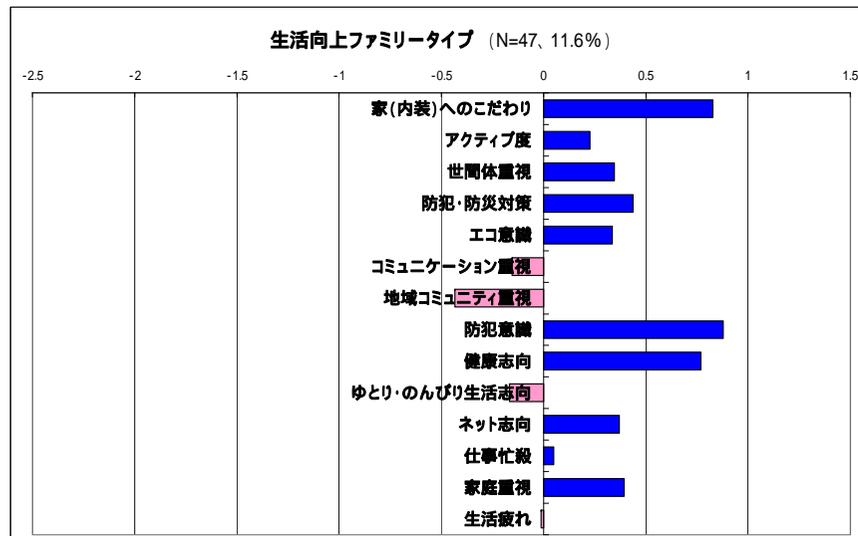
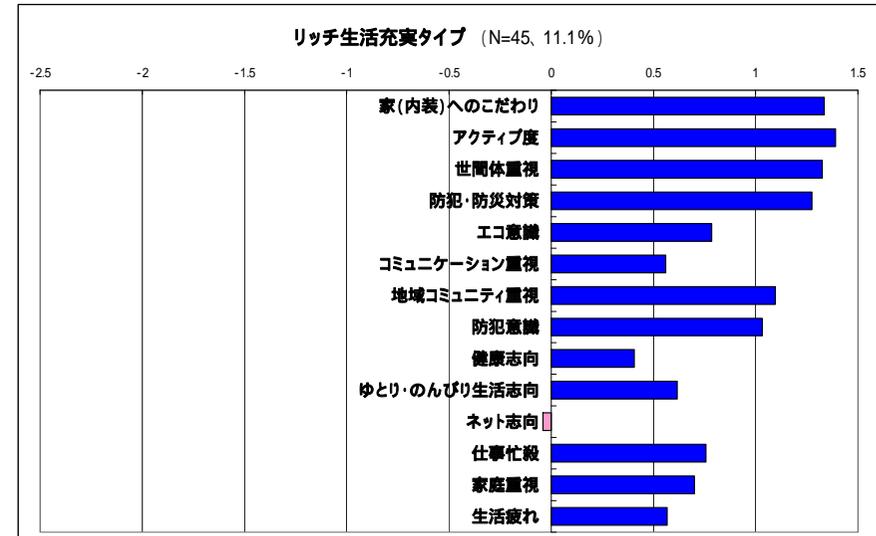
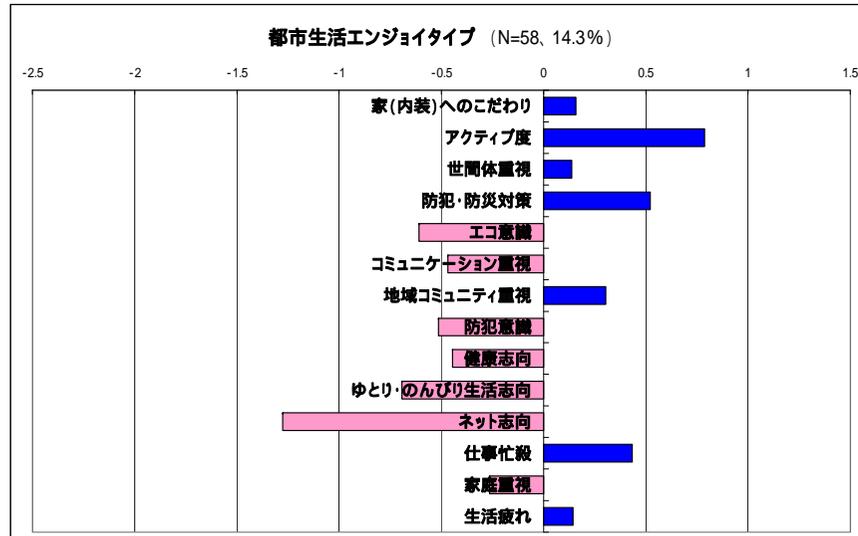
生活者セグメント

生活意識の特徴

都市生活エンジョイタイプ (N=58)	行動力があり、新しいもの好き。 自分志向が強い。エコ意識は低い。
リッチ生活充実タイプ (N=45)	生活に関わる多くのことに対して意識が高く、 積極的に関与する。エコ意識も高い。
生活向上ファミリータイプ (N=47)	家庭・家族を大切にする。健康意識が高い。 住居へのこだわりが強い。
地域密着・ゆとり生活タイプ (N=85)	他者との関わり、 特に家族や地域コミュニティとの関わりを大切にする。
仕事中心タイプ (N=55)	仕事が生活の中心。反面、 ゆとりを持ちたいという意識が高い。住居や家庭は顧みない。
都市型・内向的タイプ (N=71)	住居や家庭・家族に対する関心が低い。
利便性重視タイプ (N=31)	住居や家庭・家族に対する関心が非常に低い。 ネット志向が高いインドアタイプ。
唯我独尊タイプ (N=14)	住居や家庭・家族に対する関心が低く、 家事をすることに煩わしさを感じている。

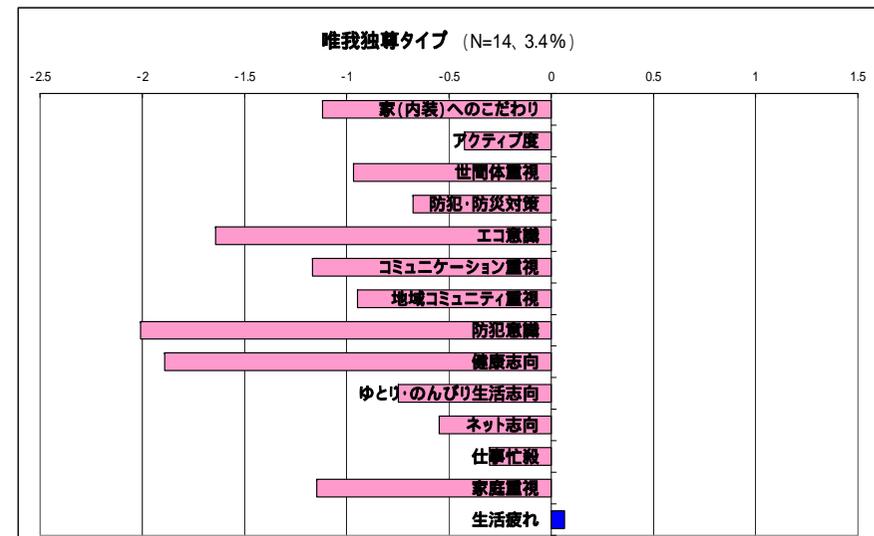
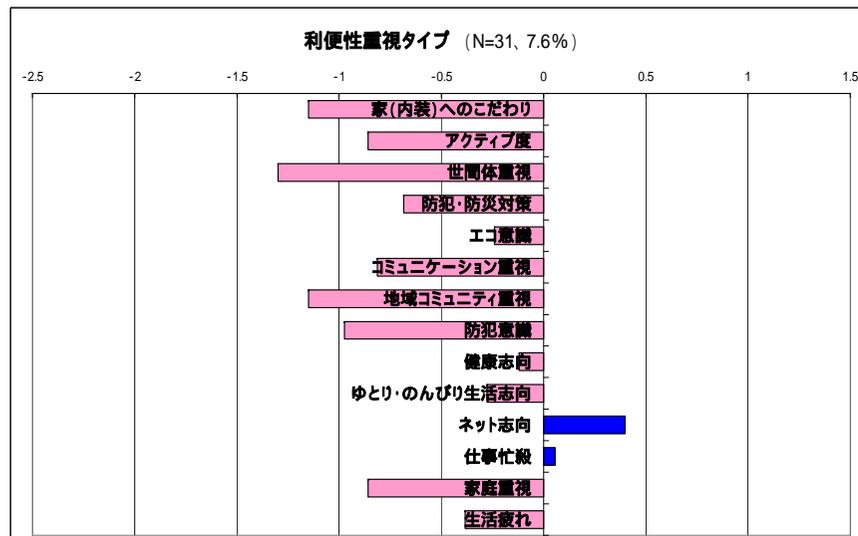
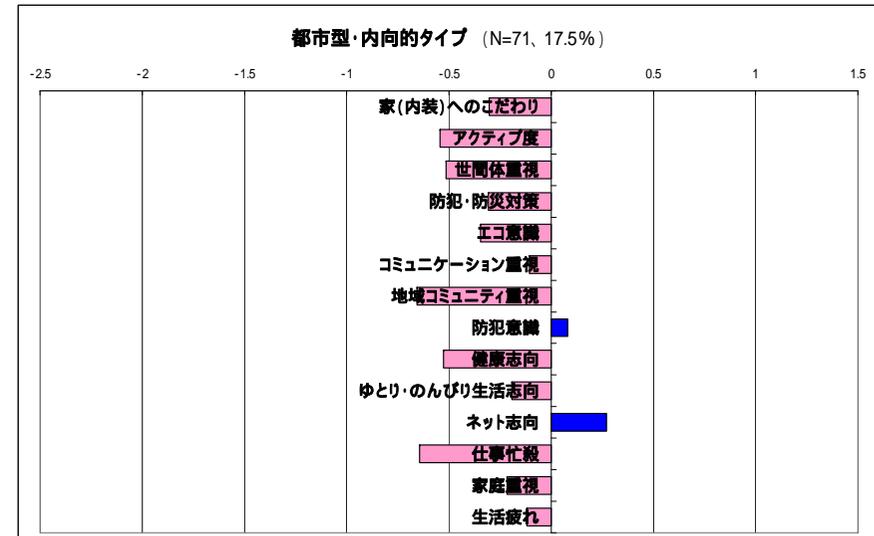
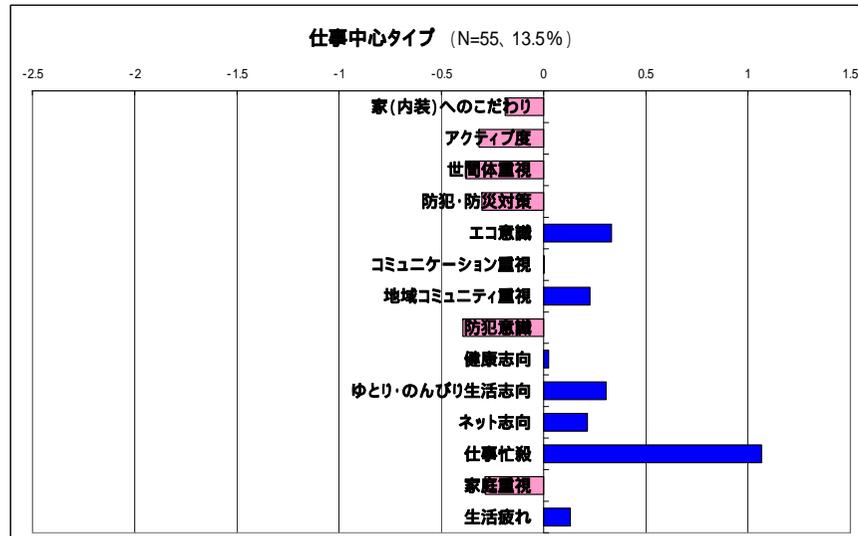
生活意識によるセグメンテーション 3

生活者セグメント(クラス)ごとの因子得点平均値は下図の通り。

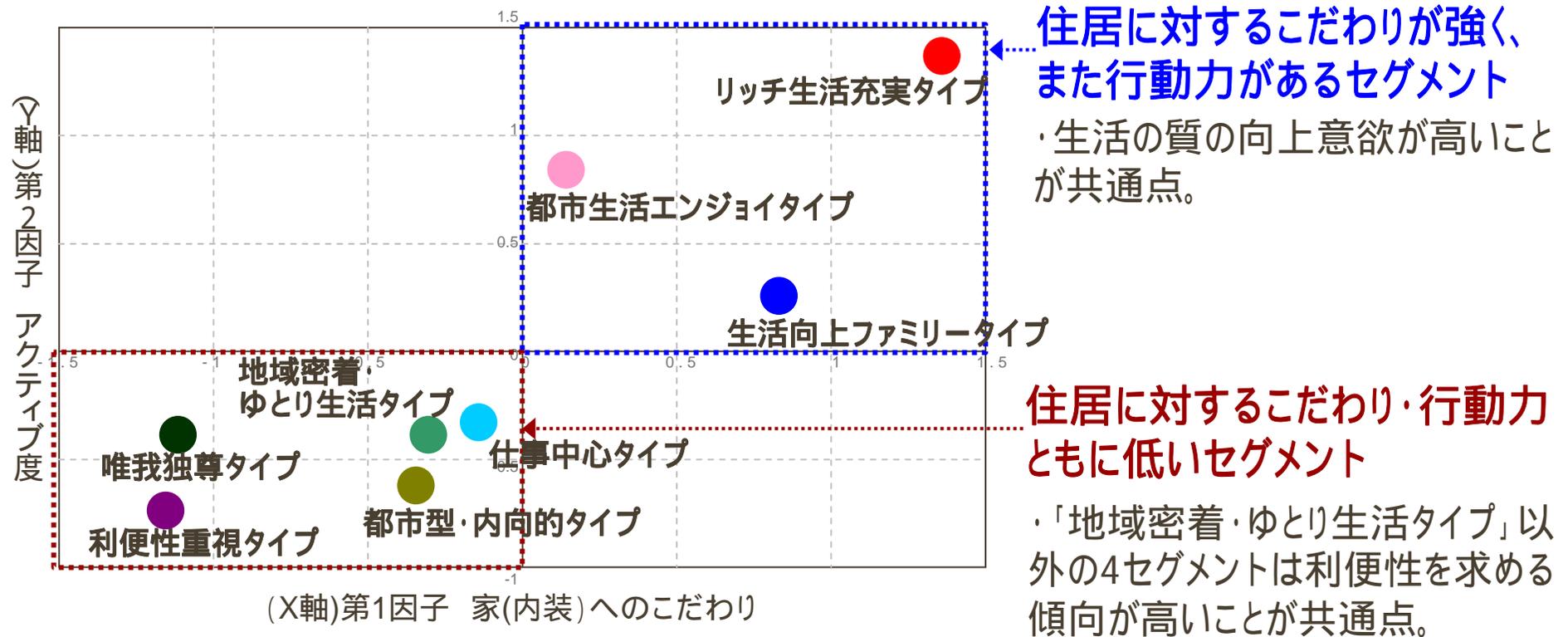


生活意識によるセグメンテーション 4

生活者セグメント(クラスター)ごとの因子得点平均値は下図の通り。



生活意識によるセグメンテーション 5



ポジショニングMAPの座標は、セグメントごとの第1因子・第2因子に対する因子得点の平均値を採用。

アンケート調査結果

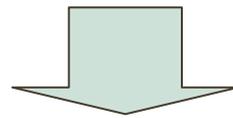
- 8タイプのうち3タイプ(計38%)が生活の質の向上を目指しており、広義のHEMSの顧客として有望
- そのうちの1タイプ(11%)はエコ意識が高く、出費をいとわず、いわゆるイノベーターあるいは初期採用者としての性質を有する
- ただし、このタイプを除くと省エネがHEMS導入の強い誘因とはならない

考察

- 本研究で行った分析は、HEMSの最終消費者レベルでの市場機会とターゲット市場の分析の基盤を構成しうる
- インタビュー結果とアンケート調査いずれもが、省エネが消費者にとって強い購買誘因とはならないことを示唆している（ただし、省エネ効果は消極的な誘因となりうる）
- 現状の消費者意識を前提として事業戦略を立案するとすれば、HEMSを消費者市場との関わりで一つの独立した商品としてではなく、既存サービスの価値を高める一ツールとして捉えることが円滑なマーケットインにつながる

事業戦略案の検討に向けて(1)

基本認識) HEMSを消費者市場との関わりで一つの独立した商品としてではなく、既存サービスの価値を高める一ツールとして捉えることが円滑なマーケットインにつながる



FGI、アンケート結果を念頭に置けば、セキュリティに対する付加サービスとするのが有効

警備会社が広義HEMSの先導的サプライヤーとして有力

事業戦略案の検討に向けて(2)

- **警備会社が提供する優位点**

- 顧客とネットワークで連結している

- ECONETなどとの連結問題を克服すれば、比較的安価にサービス拡充が可能

- 各地にサービスセンターを設置している

- 広義HEMSに対して顧客が魅力を感じる有力なサービスのうちいくつかは継続的なモニタリングと迅速な対応が必要となるが、既にその体制は構築されている

- 高所得の顧客が多い

- 先進的なツールを積極的に受け入れる傾向がある。

事業戦略案の検討に向けて(3)

- **中上(2004)の指摘・提言:**

- HEMSの機能のうち省エネ個別診断機能は省エネに効果がある
セキュリティなど他のサービスの付加機能とする

- **省エネ機能を前述の市場セグメントにとって価値ある提案とするシナリオ作成に向けて**

- HEMSの本来の目的である省エネを、光熱費の削減という観点からではなく感性や社会的意義の問題として認識する傾向がある。個別診断機能の効果はコスト意識と強い相関があるため、単に付加するだけでは大きな効果は期待できない

- 家電の一元管理をセキュリティというコンセプトを拡充して包含させるための取り組みが必要(「先進的」セキュリティ)

- 例)家電の高機能化 重要な情報の蓄積 セキュリティの対象

- それが実現されればエコロジーという付加的な満足感がもたらされる

今後の活動計画

- **本研究の目的)HEMS普及に向けて調査活動で得られた知見をベースとして関連業界団体などに事業戦略提案**
- **目的達成のための必要事項**
 1. 関連各業界における事業環境等の把握
 2. 上記各業界における事業環境シナリオの策定
 3. HEMSサービスを付加した場合のビジネスモデルの考案
 4. これらをふまえたHEMS事業の魅力度と市場規模の推定
 5. (HEMS普及の重要性を前提として)必要な公的助成代替案の検討
- **その他の重要検討項目**

本研究で想定した広義のHEMSでは、各種サービス提供に向けての外部インフラとなるインフォメーションセンターの設置が不可欠となる。このインフラについて十分考慮する必要がある(公的助成が必要な可能性大)。

各種サービス提供の統合的枠組み策定を念頭に置いているため、関連する企業・業界のアライアンスが前提となる。こうした業界横断的連携の実現可能性についても十分検討しなければならない。

まとめ

- 消費者がどのような既存サービスの付加価値としてHEMSを位置づけるかという事業シナリオの出発点を特定することを意図して調査・分析を実施
- 各市場セグメントによってHEMSを導入する際の誘因となる既存サービスは様々であり、セグメントごとに異なるアプローチを考案することが、迅速かつ円滑なHEMSの普及につながる
- ひいてはCO₂削減という目標の有効なツールとしてHEMSを評価することが可能になる