

エネルギー科学研究科
エネルギー社会・環境科学専攻修士論文
個人の消費・社会生活に関する
題目： 価値観を考慮した
環境配慮行動推薦手法の提案

指導教員： 下田 宏 准教授

氏名： 土屋 勝也

提出年月日： 平成22年2月15日(月)

論文要旨

題目：個人の消費・社会生活に関する価値観を考慮した環境配慮行動推薦手法の提案

エネルギー情報学分野 土屋 勝也

要旨：

地球環境問題を解決するための方法の一つとして、人々の日常生活の中で環境に優しい行動、いわゆる環境配慮行動 (pro-environmental behavior、以下 PEB) を実行してもらおうとする試みがある。この PEB をより多くの人に実行してもらうために、様々な試みがなされてきたが、現状では決定的な方法は報告されていない。特に日本人の場合、環境意識は高まったが行動には結びつかない、いわば「高配慮低行動」状態にある、という指摘は多い。

本研究では、環境意識の他に消費・社会生活に関わる価値観や社会的属性も PEB 実行に影響を与え、それらを環境啓蒙によって変えることは困難である、と考える。その上で、消費・社会生活に関わる価値観や社会的属性を元に、その人にとって実行しやすい PEB を割り出し推薦することで、PEB 実行を促進する手法を提案する。そのような PEB は生活者にとって環境に優しいという実行動機があるだけでなく、いざ実行する際に心理的・社会的な障壁が低いために無理なく取り組み、また長く続けられる可能性が高い。また PEB を推薦することで生活者の記憶に残りやすくなり、実行機会を捉えて PEB が実行しやすくなると期待される。このような PEB を推薦することで、PEB 実行促進に貢献する。

本研究では、このような個人の消費・社会生活に関わる価値観や社会的属性を元に実行しやすい PEB を割り出し推薦する手法の提案、構築および評価を目的とする。

本研究ではどのような価値観や属性を持つ生活者がどのような PEB を実行しているか調査し、それらを元に PEB 推薦手法を構築し、Web システムを構築した。続いて本手法を用いて実際に PEB 推薦を行うことで、本手法の有用性を評価した。その結果、PEB 実行者が増加したことを確認し、また PEB を推薦することの有用性を確認した。一方、実行しやすい PEB を割り出すモデルの効果は確認できなかった。結論として、本手法の基本的な有用性は支持されたものの、実行しやすい PEB の割り出し手法を中心に改善すべき点も数多く抽出された。今後は実行しやすい PEB を割り出すモデルを中心に手法を改善し、より有用な手法を提案する必要がある。

目次

第 1 章 序論	1
第 2 章 研究の背景と目的	3
2.1 研究の背景	3
2.1.1 環境問題への対処の現状	3
2.1.2 環境配慮行動の必要性和現状	5
2.2 研究の目的	7
2.3 関連研究	9
第 3 章 環境配慮行動推薦手法の提案	11
3.1 提案する環境配慮行動推薦手法	11
3.1.1 提案手法の目的と適用範囲	11
3.1.2 提案手法の概要	12
3.1.3 PEB 推薦手法により期待される効果	12
3.2 PEB マッチングモデル	14
3.2.1 PEB マッチングモデルで推薦する環境配慮行動	15
3.2.2 考慮する消費・社会生活に関わる価値観や社会的属性	20
3.2.3 PEB マッチングモデルにおけるマッチングの方法	22
3.2.4 基礎データ収集アンケート	23
3.2.5 PEB 適応指数	36
3.3 PEB の推薦方法と関連情報	43
3.3.1 PEB の推薦方法	43
3.3.2 PEB の関連情報	45
3.4 Web システムの構築	46
3.4.1 Web システムの概要	46
3.4.2 サーバの構成とクライアントの要求仕様	46
3.4.3 Web システムの構成	48

第 4 章	追跡調査実験による環境配慮行動推薦手法の有用性評価	50
4.1	評価の目的	50
4.2	評価の手順	50
4.3	追跡調査実験の方法	53
4.3.1	一次調査実験の方法	53
4.3.2	一次調査実験の調査項目	54
4.3.3	二次調査実験の方法	55
4.3.4	二次調査実験の調査項目	55
4.4	追跡調査実験の結果	56
4.4.1	一次調査実験の結果	56
4.4.2	二次調査実験の結果	58
4.5	追跡調査実験の結果分析	58
4.5.1	母集団の特徴比較	61
4.5.2	PEB 実行上昇の評価	64
4.5.3	指数効果と推薦効果の評価	66
4.5.4	手法改善のための自由記述回答の分析	73
4.5.5	環境意識に関する分析	75
4.6	まとめ	77
4.6.1	主目的: PEB 実行の上昇の評価	77
4.6.2	副目的: 指数効果および推薦効果の評価	77
4.6.3	ユーザの環境意識と PEB 実行上昇および外的・内的要因との相関	78
第 5 章	結論	79
	謝 辞	81
	参 考 文 献	82
付録 A	基礎データ収集アンケートの回答集計 1	付録 A-1
付録 B	基礎データ収集アンケートの回答集計 2	付録 B-1
付録 C	提示した PEB 情報	付録 C-1
付録 D	追跡調査実験 自由記述回答 1	付録 D-1

目 次

2.1	部門毎の CO_2 排出量推移 ^[2]	4
2.2	環境配慮行動の要因関連モデル	6
3.1	環境配慮行動推薦手法の概要図	13
3.2	PEB マッチングモデルの概念	15
3.3	各 PEB の実行状況 (1)	31
3.4	各 PEB の実行状況 (2)	32
3.5	性別・年代・世帯年収の比較	34
3.6	PEB 実行者の分布図	44
3.7	Web システムの概要図	47
3.8	Web システムの構成	48
4.1	評価実験の全体像および比較構造図	51
4.2	一次調査実験における PEB 実行意図の集計結果	59
4.3	二次調査実験における PEB 実行状況の集計結果	60
4.4	一次調査実験のユーザと日本人全体の性別・年代・世帯年収の比較	63
4.5	推薦件数調整の例	69
4.6	指数効果の PEB 実行意図への影響評価	70
4.7	指数効果の PEB 実行上昇への影響評価	71
4.8	推薦効果の PEB 実行意図への影響評価	72

表目次

3.1	Smith の 6 分類 ^[15]	16
3.2	本手法で用いる 6 分類	16
3.3	推薦対象とする 32 種類の PEB(1)	17
3.4	推薦対象とする 32 種類の PEB(2)	18
3.5	推薦対象とする 32 種類の PEB(3)	19
3.6	外的要因	21
3.7	内的要因	22
3.8	外的要因の質問文および回答項目	25
3.9	世帯年収項目	26
3.10	内的要因の質問文および回答項目 (1)	27
3.11	内的要因の質問文および回答項目 (2)	28
3.12	PEB の実行状況をたずねる順番	30
3.13	外的要因の正規化および変換後の回答値	33
3.14	内的要因の正規化および変換後の回答値	33
3.15	各外的・内的要因間の単相関係数および無相関の検定結果	37
3.16	重回帰分析の結果	40
3.17	簡単な PEB と難しい PEB の群分け	44
4.1	環境意識をたずねる質問	57
4.2	PEB 実行上昇の有無の定義	61
4.3	一次調査実験の母集団の外的・内的要因項目の特徴比較 U 検定結果	62
4.4	二次調査実験の母集団の外的・内的要因項目の特徴比較 U 検定結果	64
4.5	PEB 実行上昇件数	65
4.6	基礎データ収集アンケートおよび一次調査実験で PEB 実行意図をたずねた件数	67
4.7	二次調査実験で PEB 実行意図をたずねた件数	68
4.8	指数効果が PEB 実行上昇に与える影響の検定結果 χ^2 値	71
4.9	推薦効果が PEB 実行意図に与える影響の検定結果 χ^2 値	72

4.10 一次調査実験における推薦された PEB に実行意図を示さない理由の分類結果	74
4.11 一次調査実験における推薦された PEB に実行意図を示さない理由の例	74
4.12 二次調査実験における PEB を継続できなかった理由の分類結果	75
4.13 二次調査実験における PEB を継続できなかった理由の例	75
4.14 環境意識と PEB 実行および PEB 実行上昇の相関	76
4.15 環境意識と外的・内的要因の相関（有意傾向を示した項目のみ）	77

付 録 目 次

基礎データ収集アンケートの回答集計 1	付録 A-1
基礎データ収集アンケートの回答集計 2	付録 B-1
提示した PEB 情報	付録 C-1
追跡調査実験 自由記述回答 1	付録 D-1
追跡調査実験 自由記述回答 2	付録 E-1

付録表目次

A.1	外的要因の回答集計 1	付録 A-2
A.2	外的要因の回答集計 2	付録 A-3
A.3	内的要因の回答集計 1	付録 A-4
A.4	内的要因の回答集計 2	付録 A-5
A.5	内的要因の回答集計 3	付録 A-6
A.6	内的要因の回答集計 4	付録 A-7
B.1	各 PEB の実行分類別集計	付録 B-2
B.2	途中で止めた理由の自由回答 簡単な PEB 群 1	付録 B-3
B.3	途中で止めた理由の自由回答 簡単な PEB 群 2	付録 B-4
B.4	途中で止めた理由の自由回答 簡単な PEB 群 3	付録 B-5
B.5	途中で止めた理由の自由回答 難しい PEB 群 1	付録 B-6
B.6	途中で止めた理由の自由回答 難しい PEB 群 2	付録 B-7
B.7	途中で止めた理由の自由回答 難しい PEB 群 3	付録 B-8
D.1	一次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 指数群	付録 D-2
D.2	一次調査実験の自由記述回答 難しい PEB 群 指数群 1	付録 D-3
D.3	一次調査実験の自由記述回答 難しい PEB 群 指数群 2	付録 D-4
D.4	一次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 ランダム群 1	付録 D-5
D.5	一次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 ランダム群 2	付録 D-6
D.6	一次調査実験の自由記述回答 難しい PEB 群 ランダム群 1	付録 D-7
D.7	一次調査実験の自由記述回答 難しい PEB 群 ランダム群 2	付録 D-8
D.8	一次調査実験の自由記述回答 難しい PEB 群 ランダム群 3	付録 D-9
D.9	一次調査実験の自由記述回答 難しい PEB 群 ランダム群 4	付録 D-10
E.1	二次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 指数群	付録 E-2
E.2	二次調査実験の自由記述回答 難しい PEB 群 指数群 1	付録 E-3
E.3	二次調査実験の自由記述回答 難しい PEB 群 指数群 2	付録 E-4
E.4	二次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 ランダム群 1	付録 E-5
E.5	二次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 ランダム群 2	付録 E-6

E.6	二次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群1	付録E-7
E.7	二次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群2	付録E-8
E.8	二次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群3	付録E-9

第 1 章 序論

18 世紀後半の産業革命および工業化以降、我々は長寿命化、十分に安定した食料供給、生活の質の向上、等の恩恵を受けてきた。しかし、資源や土地の制約から地球に住む全ての人がこのような恩恵を受けられる訳ではないという問題や、あまりに活発すぎる人間の活動が地球環境の調和を崩している問題が顕在化してきた。前者は化石燃料の枯渇、水不足、食糧問題などを総じてエネルギー・資源問題、後者は地球温暖化、森林の減少などを総じて環境問題として知られている。

これらのエネルギー・資源問題、環境問題の中で最も注目されている問題の一つが地球温暖化問題である。これは、地球の平均気温が上昇することにより、さまざまな生態系や人類の活動へ悪影響をおよぼすであろうと懸念される問題である。IPCC(国連の気候変動に関する政府間パネル)が発行した第 4 次評価報告書^[1]は、地球の平均気温の上昇といわゆる温室効果ガス的人為的放出量が上がっていることを関連づけて、温室効果ガスが地球温暖化問題の原因である可能性が高いと報告した。

この地球温暖化問題に対処すべく、いくつかの先進国の温室効果ガスの排出削減目標を定めた、気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書が発効された。日本の温室効果ガス削減目標は 1990 年度を基準に、2008 年から 2012 年までの期間中に 6%の削減を達成することである。また、2009 年 11 月現在民主党の鳩山代表は、日本の温室効果ガスの自主的削減目標を「2020 年までに 1990 年比 25%削減を目指す」と述べ、野心的な目標を掲げている。

しかし現実には、日本国温室効果ガスインベントリ^[2]によると 2008 年度の温室効果ガス総排出量は二酸化炭素(以下 CO_2)のみで 12 億 1,600 万トンであり、基準年の 1990 年と比較して 1.9%の増加となっている^[2]。京都議定書の目標を達成するには、温室効果ガス排出量削減のために、一層の努力が必要である。

さて、日本の温室効果ガスの排出量を部門毎に見ると、産業部門が近年 6%の排出量削減を達成し、運輸部門も着実に排出量削減を進めているのに対して、業務部門や家庭部門で大幅な排出量増加を記録している。地球温暖化問題に対処するためには、企業の行う環境保護活動もさることながら、我々生活者が一層の努力をもって環境保護活動にあたらねばならない。しかし産業部門や運輸部門は法規制などで強制的に排出量を削減することが可能だが、業務部門や家庭部門への規制は人々の行動を制限する

ことにつながりかねず難しい。そこで人々が自発的に環境に優しい行動を行い、また環境にやさしい態度を日常生活で示していく必要がある。生活者が日常生活の中で行う環境に優しい行動は、環境配慮行動、環境保全行動などと呼ばれている。環境配慮行動がいまだ不十分であることは大幅な民生部門におけるCO₂排出量増加が示しており、また環境配慮行動を促進するための手法も未だに確立していない。

本研究では生活者の消費・社会生活に関する価値観や社会属性を元に、生活者個人にとって実行しやすい環境配慮行動を割り出し、推薦することによって環境配慮行動を促す手法を提案する。従来の環境配慮行動実行促進手法は環境意識を高めることによって環境配慮行動を促すことを主目的としたものが多いが、本手法では生活者の環境意識を高めるのではなく、生活者個人にとって実行しやすい環境配慮行動を割り出す効果と、この環境配慮行動を生活者に推薦する効果によって、生活者の環境配慮行動を促進する狙いがある。

本論文は、第1章の序論を含め、5章で構成されている。第2章では、本研究の背景として環境配慮行動促進手法の現状や問題点を述べ、本研究の目的を述べる。第3章では、本研究で提案する手法の概要と構築プロセスについて述べる。第4章では、本研究で提案する手法の有用性を評価する計画、および評価結果を述べる。第5章では、第4章の評価結果を受けて本研究をまとめる。

第 2 章 研究の背景と目的

本章では、まず環境問題に対処することの重要性と現状について述べ、日本人の環境問題に対する活動の現状について述べる。続いて環境問題に対処するための活動に関する従来研究や関連調査について述べる。最後に、本研究の目的について述べる。

なお、本論文では特別な但し書きがない限り、環境という単語を地球環境や自然環境という意味で用いる。

2.1 研究の背景

2.1.1 環境問題への対処の現状

18 世紀後半の産業革命および工業化以降、人類の繁栄と引き替えにエネルギー問題や環境問題が顕在化してきた。

これらのエネルギー問題、環境問題の中で最も注目されている問題が地球温暖化問題である。この地球温暖化問題に対処すべく、いくつかの先進国の温室効果ガスの排出削減目標を定めた、気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書が発効された。日本の温室効果ガス削減目標は 1990 年度を基準に、2008 年から 2012 年までの期間中に 6% の削減を達成することである。また、2009 年 11 月現在民主党の鳩山代表は、日本の温室効果ガスの自主的削減目標に関して「2020 年までに 1990 年比 25% 削減を目指す」と述べ、野心的な目標を掲げている。温室効果ガスの排出量削減は、自分たちの世代だけでなく、次世代が生活し辛い地球環境を残さないためにも、必須の取り組みである。

しかし現実には、日本国温室効果ガスインベントリ^[2]によると、2008 年の温室効果ガス総排出量速報値は CO_2 換算で 12 億 8,600 万トン、 CO_2 のみで 12 億 1,600 万トンであり、後者は基準年である 1990 年のそれと比較して 1.9% の増加となっている。京都議定書の目標を達成するには、温室効果ガス排出量削減のために一層の努力が必要である。

さて、1990 年以降の日本の CO_2 排出量を毎年部門別に計算し、そのうち排出量の多い産業部門、運輸部門、業務その他部門および民生部門の排出量をグラフにすると図

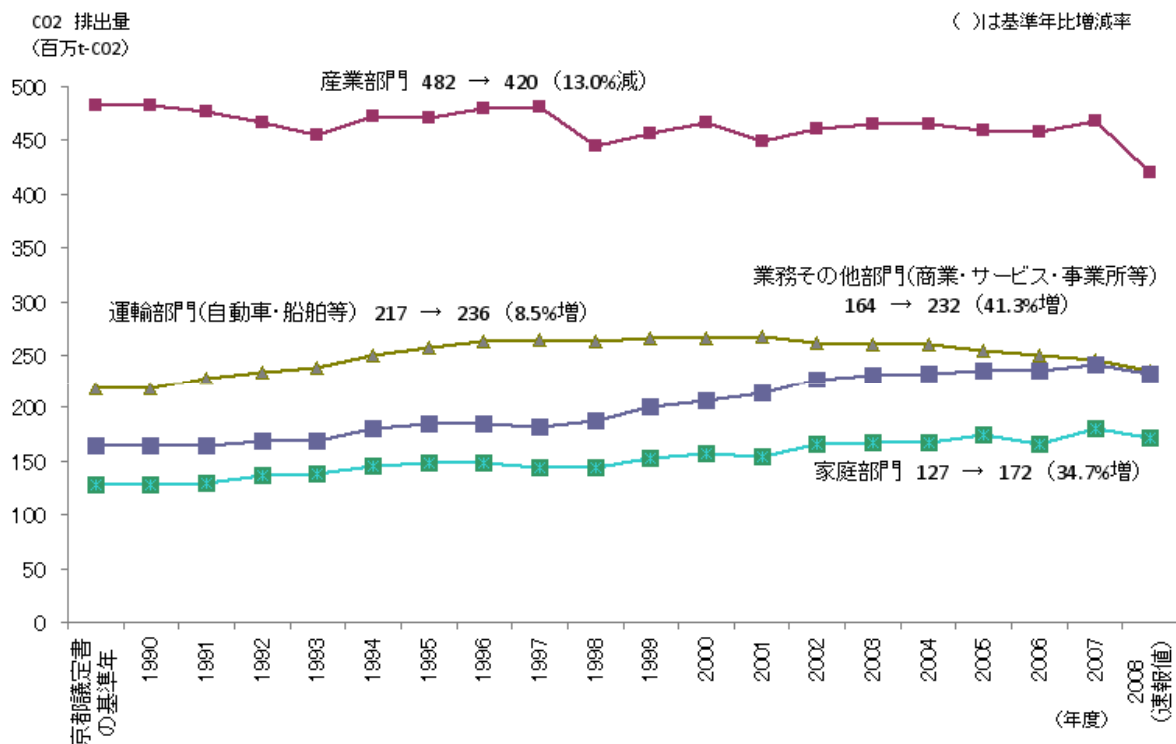


図 2.1: 部門毎の CO₂ 排出量推移^[2]

2.1 のようになる。産業部門の CO₂ 排出量は 4 億 2,000 万トンで、1990 年より 13.0% 減少している。環境省は、温暖化対策の効果というより、景気悪化で経済活動が後退したことが主原因と分析している。しかし、1990 年以降日本の実質国内総生産は横ばいあるいは微増しており、必ずしも経済活動が後退しているとは言えない。また、1990 年以降 1990 年より CO₂ 排出量が増えた年がないことなどからも、産業界の環境問題対策が着実に進んでいることを示していると考えられる。エネルギー消費量という観点からも同じ事が言える。エネルギー白書^[3]によると、1990 年よりさらにさかのぼって 1973 年以降産業部門のエネルギー消費量がほぼ横ばいであることが示されている。

これらはいずれも、第一次石油ショック以降、産業界がいち早く事業活動の際に消費するエネルギーや資源を節約する試みを続けてきたことや、産業構造が変化したことも原因の一つではあるが、それでも産業界が環境問題対策を進めてきたことに代わりはない。これは裏を返すと、エネルギー効率の高まった産業界にはもはやいわゆる省エネの余地が少ないことも示唆する。

また、運輸部門の排出量は、基準年 1990 年の CO₂ 排出量 2 億 1,700 万トンに対して 2008 年は 2 億 3,600 万トンであり、8.5% の増加にとどまっている。運輸部門の排出量の大半を占める自動車の燃費改善やトラック輸送の効率化により 2001 年以降排出量は

減少傾向にあり、今後も電気自動車や燃料自動車の実用化など劇的に省エネを進めうる状況にある。

一方、民生部門による CO_2 排出量およびエネルギー消費量は基準年 1990 年より一貫して上昇している。家庭部門の 2008 年の CO_2 排出量は基準年の 1 億 2,700 万トンから 34.7%増加して 1 億 7,200 万トン、事務所やビルなどを示す業務部門の 2008 年の CO_2 排出量は、基準年の 1 億 6,400 万トンから 41.3%増加して 2 億 3,200 万トンと大幅な増加を示しており、しかもこの間ほぼ単調増加となっている。エネルギー消費量からも同じ傾向が見られ、民生・業務部門という人間の関与が大きい部門においては、環境問題対策は遅々として進んでいないと言わざるを得ない。

産業・運輸部門に関しては法規制などで CO_2 排出量削減を強制しやすいが、民生・業務部門に関する規制は人々の行動を制限することにもつながるため難しい。藤井は環境問題のような社会的ジレンマを伴う問題の解決策として、構造的方略と心理的方略があると述べた^[4]。これに照らし合わせると、産業・運輸部門へは構造的方略が効果を発揮するが、民生・業務部門には発揮しにくいと言えよう。したがって民生・業務部門の CO_2 排出量削減をはかるには心理的方略、つまりいかに人々の自発的な CO_2 削減を引き出すか、が重要になる。地球温暖化問題に限らず、このような人々が生活の中で行う環境に優しい行動は、環境保全活動や環境配慮行動 (Pro-Environmental Behavior, PEB) などと呼ばれているが、本論文では環境配慮行動という呼称を用い、PEB と略す。

2.1.2 環境配慮行動の必要性と現状

PEB 実行の促進には国も大きな関心を抱いており、2003 年には「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が制定された。この法律では、環境教育や環境保全の意欲の増進によって、PEB の増加を導くことを目的としており、そのために環境活動の体験や情報提供の重要性を訴えている。これらの活動の成果が、環境省による環境にやさしいライフスタイル実態調査 2008 年度版^[5]の「環境問題への取組に対する考え方」という項目では、様々な環境問題への取り組みに対して、肯定的な意見が 9 割以上である。これは環境教育による成果の一つであろう。

しかし、同調査の「環境保全行動の実態」項目では、現在の実行者が 90%を越えた PEB は 1 つもなかった。同調査の「環境保全行動の将来の実施意向」では実施意図が 90%を越えた 4 つの PEB をはじめとして高い実施意図が示されていることを踏まえると、環境問題や PEB への関心は高いが、実際には取り組んでいる人が少ないと考えられる。博報堂の世界 8 都市・環境生活調査^[6]によると、先進国の中で日本人の環境意

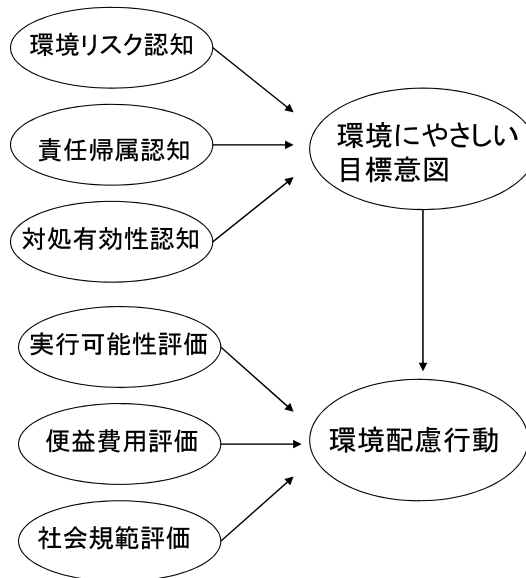


図 2.2: 環境配慮行動の要因関連モデル

識はトップであるが PEB の実行率は平均以下となっており、日本人は特に意識と行動の乖離が相対的に大きいと言える。

なお、この状態は諏訪らによって「高態度低行動」という表現で指摘されている^[7]。「高態度低行動」状態に陥る理由はいくつかあると考えられるが、その一つに、環境に関する知識を得て環境に対する態度が上昇しても、それが直接 PEB の実行に結びつくわけではない、という指摘がある。ANJA KOLLMUSS らのまとめ^[8]によると、「環境知識の増加が環境に対する態度を上昇させ、PEB を誘発する」という線形モデルは、各々の間に乖離があるため成立しないことが示されている。この乖離は日本人にもあてはまるもので、広瀬によって環境に対する知識や態度は上昇するが、それが行動に結びついていないことが指摘されている^[9]。

それでは PEB 実行に至るまでにはどのような意志決定プロセスが存在するのだろうか。広瀬は社会心理学の観点から考察し、図 2.2 のようなモデルを提唱した。

このモデルでは、環境意識などが PEB の実行意図を形作り、コスト感覚など環境意識とは直接関係しない意識が実行可否を決定する、と述べている。このモデルはいくつかの実証研究^[10]により妥当性が評価されており、PEB 実行に至るまでの意志決定を描いたモデルとして現在もっとも確からしいものである。

2.2 研究の目的

本研究では、日本人の PEB 実行が「高態度低行動」状態にある理由をこのように考える。

まず、PEB とは環境にやさしい行動であるが、同時に日常・社会生活を送る上で行う行動でもある。したがって日常生活に関する価値観や性格が PEB 実行の可否の決定に大きな影響を与える。あるいは社会的属性（年齢などの人口統計学的変数や、社会的立場など）もまた、PEB 実行の可否の決定に大きな影響を与える。前者は「節約に厳しいから高コストな環境製品を常用できない」「新しいことを知ることが好きだから環境教育にも取り組める」等の状況を、後者は「公共交通機関の未発達な地域に住んでいるから車を手放せない」等の状況を意味している。

そして、これらの価値観を環境啓蒙によって変えることは非常に困難だと言える。なぜなら、これらの価値観は長い社会生活を送る中で培われたものであり、一度や二度の環境学習で変更されるとは考えにくいからである。ただし、これらの価値観が未だ定まっていない子供に対して、環境教育は大いに効果がある可能性が高い。

しかし、節約に厳しい人に対して高コストな環境製品を勧めるのではなく、節約にもつながる環境製品を勧めることで、PEB 実行を促すことなら可能である。これは、PEB 促進を行うために

- 1 PEB 各々の特徴を重視する
- 2 生活に関する価値観を啓蒙や学習によって変えることは難しいので、現状の価値観で実行が容易な PEB を提案する
- 3 PEB を推薦し、記憶してもらうことを重視する

という三つのアイデアを含んでいる。

一つ目は「PEB 各々の特徴を重視する」というアイデアである。追加出費を伴う PEB や逆に、出費を減らすことにもつながる PEB、手間のかかる PEB や他人と交流しながら実行する PEB など、実行手段という観点からみるとさまざまな種類の PEB が存在する。幅広く PEB 実行を促進したり行動意図を調査する際にはこれらの PEB の特徴を考慮する必要があるが、そのような研究はほとんど見られない。

二つ目は「現状の価値観で実行が容易な PEB を提案する」というアイデアである。PEB に特徴があるように、個人にもそれぞれ特徴がある。この場合の特徴とは、PEB の実行に関係するような消費または社会生活に関連する価値観や性格、社会的属性で

ある。このような個人の特徴を調べて、その人にとって実行しやすいであろう PEB を推薦することで、より実行されるケースが増えると考えられる。なぜなら、そのような推薦された PEB は単に環境にやさしいという環境的な実行動機を持つだけでなく、いざ実行する際に心理的・社会的な障壁が低いために無理なく取り組み、また長く続けられる可能性が高いからである。

三つ目は、「PEB を推薦し、記憶してもらうことを重視する」というアイデアである。前述したように、本研究では個人にとって全ての PEB が実行可能であるとは考えず、向いている PEB と向いていない PEB があると考ええる。この向いている PEB をただ割り出すだけでなく、推薦し実行手法を教えることで動機付けを行い、より PEB 実行を促進させる。また、PEB を推薦した時と実際に PEB が実行される時には多くの場合時間差が存在する。したがって、推薦した PEB を記憶してもらい、また実行機会が生じた際に記憶を再生してもらうことは重要である。

以上より本研究では、個人の消費・社会生活に関わる価値観および社会的属性を元に個人にとって実行しやすい PEB を割り出し推薦する手法を提案する。この手法の最終的な目的は PEB 実行者数の増加であるが、その前提として

- ・ 個人の消費・社会生活に関わる価値観および社会的属性を元に個人にとって実行しやすい PEB を割り出す
- ・ 割り出した PEB を推薦する
- ・ これらの作業を、現実的に実用化できる環境で行う

という三点の条件のもとで PEB 実行者数を増加させることを目標とする。数値計算をとまなう PEB の割り出し作業が容易である点や、不特定多数のユーザが利用しやすい点などから、Web システムとして構築することが望ましい。

本研究では上記のように、個人の消費・社会生活に関わる価値観および社会的属性を元に個人にとって実行しやすい PEB を割り出し推薦する手法の提案、構築および評価を目的とする。

具体的には、以下の流れで研究を行う。

- 1 環境意識のみを重視するアプローチではなく、個人の性格や価値観・属性に着目して PEB を推薦する手法を構築する。その際、手法内でどのような性格・価値観・属性・PEB を取り扱うべきかを決定し、実行しやすい PEB を割り出すモデルの概念を決定する。

- 2 実際にモデルを構築するために、現在どのような性格・価値観・属性を持つ人がどのようなPEBを実行しているのかを調べるためのアンケート調査を行う。アンケート調査の結果を元に、モデルを構築する。
- 3 手法を実現するためのWebシステムを構築する。
- 4 手法の有用性を評価するための評価実験を行う。
- 5 評価実験の結果から、手法の有用性を評価をするとともに、改善点を洗い出す。また付随的に、PEB実行を促進する際に考慮すべき要因に関して、本研究で得られた知見より提言を試みる。

2.3 関連研究

広瀬モデル^[9]を元にPEB実行促進を試みる研究は多い。

例えば、諏訪らは環境配慮行動を促すための環境教育を構築する目的で、どのような「環境に配慮する態度」をもっている個人が「環境に配慮する行動」を実行しているのかを調査し、環境への関心などいわゆる環境意識以上に、費用負担を許容する意思や社会的な活動に参加しようとする意思が、PEB実行と高い相関をもつと報告した^[7]。続いて費用負担意思を変容させPEB実行に伴う追加負担を容認させるような教育が必要だと述べ、続く研究で費用負担の必要性を教育する教材を作製して効果を測ったが、費用負担意思を十分に高めたとは言えないと報告した^[11]。これらはいずれも本研究の背景として指摘した問題である。環境意識より個人の費用負担意思がPEB実行に大きな影響を与え、この費用負担意思を変えることは難しいと解釈できるからである。

また、PEB実行にいたるまでの意思決定プロセスのモデル化は、他のアプローチでも試みられている。

PEBを援助行動と見なし、規範活性化理論を用いて説明しようとする試みがある。規範活性化理論とはSchwartzによって提唱された、利他的な行動が実行されるまでの意思プロセスを説明する理論である^[12]。藤井は環境配慮行動を他者への援助行動として解釈し、規範活性化理論をあてはめることを試み、この観点からPEBを誘発するような方法を検討した^[4]。ただし、規範活性化理論は個人の内面に関する要因を強調して取り扱い、社会的な属性を重視していない。また、PEBは援助行動であると同時に利己的行動でもあり、己の利益と環境への配慮を両立させるPEBについては説明できない。

他に、環境教育以外の観点から PEB の行動意図を高めようとする試みとして、太田らは PEB の具体的な CO_2 削減量を提示することで PEB 実行が効率化されるという検討を行い、情報提示による PEB 実行の効率化は確認できなかったものの PEB 実行意図の上昇を確認したと報告した^[13]。ただし行動意図の活性化が実際の行動に結びついたかどうかは確認していないと報告した。

このように PEB 促進を試みる研究は様々な方面でなされているものの、決定的に有効な方法は報告されていない。また、生活者の価値観や属性を PEB 実行に関する変数の一つとして扱う研究は多いが、本研究のようにこれらのみを PEB 実行に関する変数とする研究は見あたらない。

第 3 章 環境配慮行動推薦手法の提案

本章では、前章で述べた環境配慮行動推薦手法の概要、および構築について述べる。なお、本章以降では特に断りのない限り「ユーザ」という語句を、本手法およびシステムを利用し PEB を推薦される人、という意味で用いる。

3.1 提案する環境配慮行動推薦手法

3.1.1 提案手法の目的と適用範囲

本手法は

- 1 個人の消費・社会生活に関わる価値観および社会的属性を元にその個人にとって実行しやすい PEB を割り出す
- 2 割り出した PEB を推薦する

という手段で PEB 実行を促し、ユーザの PEB 実行を上昇させることを目的とする。

ここで「ユーザの PEB 実行が上昇する」という表現について定義しておく。手法を利用することで、今まで PEB を実行していなかったユーザが PEB を実行するようになるケースの他に、PEB を断続的に実行していたユーザが継続的に行うようになるケースも考えられ、この場合も手法が有用であったと考えることができる。しかし後者のケースを「PEB 実行者数が増加する」と表現することは適当ではない。よってこれらをまとめて表現する際には「PEB 実行が上昇する」という表現を用いる。

今回提案する PEB 推薦手法自体はどのようなユーザに対しても適用できると考えられるが、2 章で述べたように本研究では日本における PEB 実行の促進を目的としているため、対象を日本人とする。さらに、日本人の中でも 18 歳以上に限定する。高校生以下では主体的に実行できる PEB が限られており、また消費・社会生活に関する価値観というものがまだ固まっていないため環境教育による PEB 促進が効果を発揮すると考えられるからである。高校卒業時期は人によって異なるため、本研究では適当と思われる区切りとして 18 歳以上という条件を用いる。

また、今回の手法で推薦する PEB は「地球環境保護のために効果のある活動のうち、日常生活で個人が実行可能な活動」とする。これは、複数人で実行することが前提となる PEB を推薦する際、グループ間でのインタラクションなどを考慮した推薦が必要になり、実行しやすい PEB を割り出すためのモデルが複雑になりすぎるからである。

また、後に詳しく述べるが、本手法では推薦の過程で多量の数値計算を実行する必要があること、PEB を推薦する際にその PEB 実行の参考になる情報等を同時に提示することになるため提示する情報量が多くなること、また対象を日本人と広く取ることなどを考慮して、本手法を Web システムとして開発する。

3.1.2 提案手法の概要

提案する環境配慮行動推薦手法の概要を図 3.1 に示す。

- 1 ユーザは Web システムを設置した Web サイトにアクセスし、アンケートに答える形でユーザの価値観や社会的属性などの外的・内的要因を入力する
- 2 入力された外的・内的要因を元に、Web システム内部のマッチングモデルがユーザにとって実行しやすい PEB を割り出す
- 3 ユーザは割り出された PEB やその PEB に関する情報を、推薦されるという形で受け取る

ここで外的要因とは、年齢や性別など個人の社会的属性であり、内的要因とは、ユーザの性格や消費・社会生活に関わる価値観である。いずれも PEB 実行に関連があると考えられるもののみを取り扱う。ただし内的要因では普遍的な価値観や性格のみを取り扱い、個人の趣味や信念は取り扱わない。要因として取り扱う具体的な項目は後に詳しく述べる。

一方、マッチングモデルとは、ユーザの外的・内的要因を元に、あらかじめモデル内に設定された PEB からユーザにとって実行しやすいであろう PEB を割り出すモデルであり、本手法の核となるモデルである。マッチングモデルについては 3.2 節で詳細を述べる。

3.1.3 PEB 推薦手法により期待される効果

本手法では前述のように

1 個人の消費・社会生活に関わる価値観および社会的属性を元に個人にとって実行しやすいPEBを割り出す

2 割り出したPEBを推薦する

という手段でPEB実行を促すが、これらはそれぞれPEB促進に効果があると考えられる。上述の1による効果を「指数効果」、2による効果を「推薦効果」と呼ぶ。

3.1.3.1 指数効果

本手法では、ユーザの外的・内的要因を元にマッチングモデルを用いてユーザにとって実行しやすいPEBを割り出す。このようなPEBがユーザにとって実行しやすい理由は、ユーザにとって環境に優しいという実行動機があるだけでなく、実行する際に無理なく取り組み、また長く続けられる可能性が高いからである。したがってユーザにとって実行しやすいPEBを割り出すことでPEB実行が促進される。

多くのPEBの中から実行しやすいPEBを割り出す際には、客観的な基準を元に実

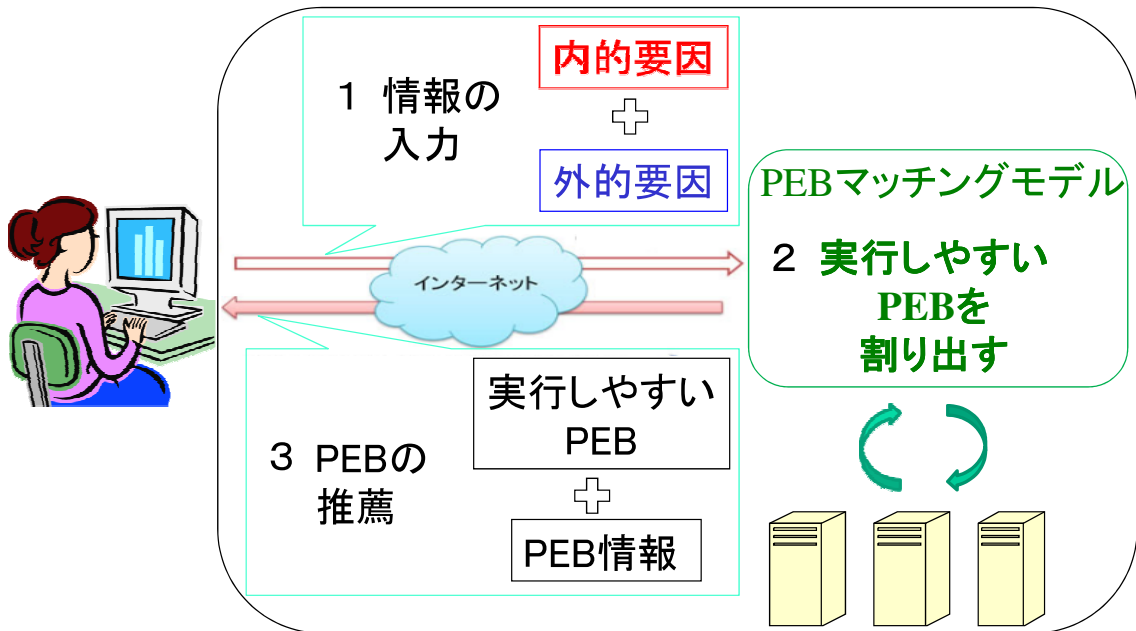


図 3.1: 環境配慮行動推薦手法の概要図

3.1.3.2 推薦効果

本手法ではマッチングモデルを用いて割り出したユーザにとって実行しやすいPEBをユーザに提示する際に、実行するPEBを1つにしぼって「このPEBはあなたに一番向いているPEBです、是非実行しましょう」と推薦し、また同時に推薦したPEBに関する情報を提示する。これは、ユーザに推薦したPEBを記憶して貰うことと、ユーザの実行動機を高めることを目的としている。

人間の記憶モデルの一つに、記憶とは短時間だけ情報を保有する短期記憶と長期間にわたって情報を保持する長期記憶の二段階から構成される、とする「二重構造モデル」がある^[14]。このモデルでは、短期記憶はすぐに消失するが、リハーサル（反復学習や復唱）やコーディング（体制化や符号化）を経て長期記憶に移転される。リハーサルには繰り返しによる反復リハーサルと既存の知識との関連づけによる精緻化リハーサルが存在する。本研究では、精緻化リハーサルは反復リハーサルと比較して長期記憶への移転が速やかに行われる点、一度のPEB推薦でユーザにPEBを記憶してもらう必要がある点を考慮して、ユーザの精緻化リハーサルを促進する。

まず、推薦するPEBを一つにしぼることで動機付けをおこない、ユーザのやる気を高める。その際、推薦するPEBに関する情報を提示することで精緻化リハーサルを図り、推薦した情報を短期記憶から長期記憶の状態に移行しやすくする。PEBの関連情報を提示することはPEBの具体的な実行手段がわからないという状況を避け、実行の促進にも貢献する。

ここでは、記憶をより定着させるために環境意識など他の環境に関する情報を極力提示しない。環境に関する項目をたずねることによって、記憶の再認時に推薦したPEBとの手がかりの重複が起こり、記憶の入出力が阻害される可能性を考慮している。

以上の効果をまとめて推薦効果と名付ける。

3.2 PEB マッチングモデル

この節ではPEB マッチングモデルの概念、構成要素、構築のための基礎データ収集アンケートについて述べ、PEB マッチングモデルを構築する。PEB マッチングモデルの概念図は図3.2のようになり、外的・内的要因とPEB実行との相関を元にユーザが実行しやすいPEBを割り出すモデルである。図では相関を矢印の存在および太さで例示しているが、モデル内では相関を定量的に表す。

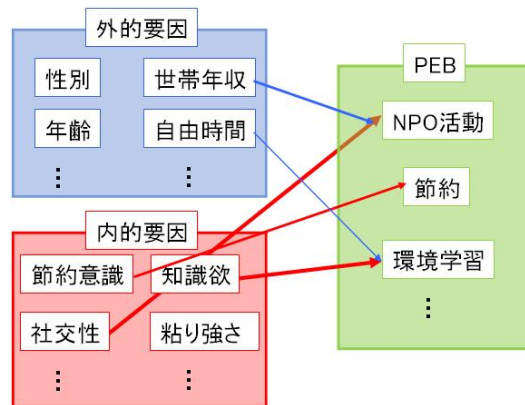


図 3.2: PEB マッチングモデルの概念

3.2.1 PEB マッチングモデルで推薦する環境配慮行動

「十人十色」と言われるように人の考え方や好みは多様であるため、多くの人に適切な PEB を推薦するためには PEB マッチングモデルで用いる PEB もさまざまな種類の PEB を含んでいなければならない。PEB を分類する際には、

- ・ その PEB が解決しようとする環境問題毎に分類する
- ・ その PEB を実行する手段をいくつかのカテゴリに分けて分類する

という方法が考えられ、ライフスタイル実態調査^[5]では前者の方法で分類している。しかし、個人の価値観や属性による影響がより色濃く反映される分類は後者であると考えられるため、本研究では後者の分類方法を採用する。

実行手段によってさまざまな PEB を分類した例として、Smith の 6 分類^[15]が挙げられる。Smith らは PEB を表 3.1 のように分類した。ただしこの分類は、上位下達の風習が強く残る日本人には個人の法的活動がほとんど行われない等、日本人の PEB 実行状況にそぐわない部分もある。よって本研究では、PEB を Smith の 6 分類を参考にして表 3.2 のように分類した。

次に、前述の環境に優しいライフスタイル実態調査^[5]や世界 8 都市・環境生活調査^[6]を参考に、表 3.2 の 6 分類を網羅するように考慮しながら 32 種類の PEB を設定した。表 3.3 から表 3.5 に本研究で推薦対象とする 32 種類の PEB を示す。なお、表??の左から PEB が属する分類、PEB の番号、PEB の略称、PEB の内容という順で記載している。以降、本論文では PEB の番号および略称を使用する。PEB の番号は難易度別になっているが、これについては後述する。

表 3.1: Smith の 6 分類^[15]

分類	活動の内容
市民活動	個人または団体として市民運動を通して行う PEB
学習活動	環境保護や環境問題の実態に関する知識や情報を得る PEB
金銭活動	主に金銭というツールを利用して実行する PEB
法的活動	環境法の制定など法律・司法に訴えかける PEB
身体活動	主に自分の身体を通して実行する PEB
説得活動	他人に PEB の実行を働きかける PEB

表 3.2: 本手法で用いる 6 分類

分類	活動の内容
説得活動	自分が行っている PEB を他人にも参加するよう要請・説得していく PEB
金銭活動	自身では実務を行わずに寄付や投資を行い代行者の PEB 実行を応援する PEB
市民活動	自治体や NPO として社会活動に取り組む PEB
学習活動	地球環境問題や環境活動の実態といった知識の習得を目的とする PEB
節約活動	日常生活の中で物を再利用したり消費を節約することで資源やエネルギー浪費を抑える PEB
消費活動	物やサービスを購入する際に、より環境に配慮したものを選択する PEB

表 3.3: 推薦対象とする 32 種類の PEB(1)

	番号	略称	内容
説得活動	dn1	自治体へのエコ活動の提案	自分の所属する自治体にエコ活動の実施を提案する
	dn2	環境ボランティアに知人を誘う	環境を守るボランティア活動に知人を誘う
金銭活動	dn3	環境保護に役立つ金融商品	地球環境保護に役立つ金融商品(エコファンド、緑の通帳など)を利用する
	dn4	環境保護活動への募金	地球環境保護を目的とした募金活動に募金をする
	dn5	グリーン証書の購入	自宅で使う電気を、太陽光や風力を用いて発電してもらうためにグリーン証書を購入する
市民活動	dn6	自治体の緑化活動への参加	自治体の活動に参加し地域の緑化活動などの運営を手助けする
	en1	ごみ分別の徹底	プラスチック部分や金属部分の分離などごみの分別を徹底する
	dn7	環境 NPO への参加	地球環境保護のための NPO に参加し定期的に活動する
	dn8	環境ボランティアに単発的参加	行政や NPO が案内する地球環境保護のためのボランティア活動に単発的に参加する
学習活動	dn9	地球環境問題の実態学習	書籍やインターネットなどで地球温暖化の実態や環境保護の活動について学習する
	dn10	環境報告書を読む	身近な企業の環境報告書を読んでその企業が行う環境活動について理解を深める
	dn11	より低消費電力な家電の調査	自宅の家電をより低消費電力なものに変えられるか調べてみる
	dn17	自身の排出する CO ₂ の測定	自分が日常生活で排出している二酸化炭素の量を測定する

表 3.4: 推薦対象とする 32 種類の PEB(2)

	番号	略称	内容
節約活動	en2	冷暖房の設定温度を控えめに	冷暖房を使用する時は設定温度を控えめにする
	en3	水道をこまめに止める	洗いもの、歯磨きなどの時に水を無駄使いしないように水道をこまめに止める
	en4	公共交通機関を利用した外出	外出の際には、自家用車、タクシー、飛行機ではなく徒歩や自転車、電車やバス等の公共交通機関を積極的に利用する
	en5	物をなるべく修理して使う	物が故障した時に直せる故障なら修理して使う
	en6	待機電力の削減	電気製品を使わない時はコンセントからプラグを抜く
	en7	ペットボトルの使用を控える	外出時に水筒、職場にマグカップなどを利用し自販機のペットボトルや紙コップの使用を控える
	en8	食材の廃棄を少なく	食材の廃棄を少なくするよう心がける
	en15	使っていない照明を消す	人のいない部屋や場所の照明をこまめに消す
	en9	シャワー時間の短縮	シャワーはこまめに止め、浴びる時間を短くする

表 3.5: 推薦対象とする 32 種類の PEB(3)

	番号	略称	内容
消費活動	dn12	環境的企業の製品購入	地球環境に配慮している企業の商品を購入する
	en10	より省エネな照明の利用	照明を蛍光灯などのより省エネなものに変える
	en11	省エネを考慮した家電選び	家電製品などを購入する際に省エネ性能も判断材料の一つに加える
	en12	資源ゴミの回収	古紙、牛乳パック、ペットボトル、空き缶などよくリサイクル回収される資源ごみは回収に回す
	en13	バザーやフリマへの参加	不用品をバザー、フリーマーケット等のリユース、リサイクルにまわす
	dn13	エコマークの付いた商品を購入	エコマーク等のついた商品を積極的に購入する
	dn14	フードマイレージの考慮	自分が住んでいる地域でとれる食材を購入する
	en14	エコバッグと簡易包装	買い物の時、買い物袋を持参しレジ袋や過剰包装を断る
	dn15	クリーンエネルギーの利用	太陽光や風力などクリーンなエネルギーを使用する
	dn16	自動車の燃費チェック	自動車の燃費をチェックしより燃費の良いものに変える

3.2.2 考慮する消費・社会生活に関わる価値観や社会的属性

続いて、前項で述べた 32 種類の PEB を実行するにあたってどのような要因が影響を与えるか考慮し、11 項目の外的要因と 13 項目の内的要因を設定した。

3.2.2.1 外的要因

まず外的要因として、一般的な社会科学的調査で用いられることの多い項目から 7 項目を選択した。続いて他の要因を考慮した。例えば消費財の購入決定権を持たない人には、消費活動に分類された PEB の多くを実行できる環境にない。また、家電は日常的な買い物ではなく計画的な買い物に属するが、これらの購入計画に関わる人は消費財を購入する人とは必ずしも一致しない。また、自由時間の少ない人にとって時間のかかる PEB は実行しにくいであろう。

このように表 3.3 から表 3.5 に記載した PEB を実行する際に必要な能力や制約事項に注目し、さらに 4 項目を追加設定した。設定した計 11 項目を表 3.6 に示す。なお、これらの抽出は主観的に行ったものであり、PEB 実行者へのインタビュー調査などを通してリストアップしたものではない。そのため、全ての関連要因をリストアップできていない可能性がある。

3.2.2.2 内的要因

内的要因として用いる変数の中で、もっとも重要なものが金銭に関する感覚である。住環境への環境技術導入に対する生活者の最大の関心が経済的な問題であると調査報告した研究^[16]など、多くの PEB 実行や環境教育・学習に関する研究で、PEB の実行に関する抑制要因で最も影響の大きいものがコスト負担に関するものであると言われており、考慮すべき要因として多く取り上げられている。本研究でも金銭に関する価値観を重視しており、二通りの方法で金銭感覚をたずねる。一つは節約に関する意識として支出を削減する意思をたずねる。もう一つは日常生活の中で支出が必要な際に支出可能な金額とし、日常生活の中でためらいなく支払える金額 (Don't Mind To Pay, 以下 DMTP) と計画的に支出できる金額 (Pay Intentionally, 以下 PI) をたずねる。つまり合計三通りの形で金銭感覚をたずねる。続いて表??から表??で述べた PEB の特徴を考慮して、金銭感覚以外の項目を選択した。不特定多数の人と付き合うことが苦手な人は、NPO や地域活動などの社会活動には不向きであろう。また手間暇かける行為を厭わない人は多くの節約活動に向いているであろう。このように生活者の PEB 実行

表 3.6: 外的要因

項目	内容
性別	社会的属性を表す基礎的項目である
年齢	性別と共に社会的属性を表す基礎的項目である
居住形態	持ち家や賃貸マンションなど、住んでいる家の所有形態を表す
家族	同居する家族の人数や構成を表す
年収	世帯年収でたずねる
職業	会社員、農林漁業従事など就業形態をたずねる
学歴	最終学歴をたずねる
自由に使える時間	週あたりの趣味・課外活動・調べ物などに使える時間をたずねる（睡眠時間は省く）
消費財の購入決定権	家庭で利用する消費財を自分で購入または購入する品目を決定する割合をたずねる
家電の購入決定権	家庭で利用する家電製品を自分で購入または購入する品目を決定する割合をたずねる
自治体のゴミ分類数	住んでいる市町村でゴミが収集される際の分類数をたずねる

表 3.7: 内的要因

項目	内容
節約意識	日常の細やかな節約をどの程度好きか
DMTP	一回の支払いで、ためらわずに使える金額の上限
PI	自分の意思で使える金額の上限
快適性への執着	現在享受している便利さや快適さにどの程度こだわるか
所有物への執着	自分の所有品が減ることをどの程度厭うかたずねる
手間の忌避	自分で動いたり時間をかける手間をどの程度省きたいか
判断の忌避	自分で物事を判断することをどの程度厭うか
新しいことへの興味	今まで知らなかった、実行してなかったことに新しく取り組むことがどの程度好きか
知識欲	新しい知識を取り入れることがどの程度好きか
社交性	多くの人と付き合うことがどの程度好きか
粘り強さ	物事を粘り強く続けるタイプかどうか
結果の認知欲	自分が行動した際にすぐにその結果を知りたいか
行動顕示欲	自分が何かに取り組んでいる際他者に見て欲しいと思うか

に関する価値観や性格を考慮しながら内的要因として 10 項目を設定した。設定した合計 13 項目の内的要因を表 3.7 に示す。

3.2.3 PEB マッチングモデルにおけるマッチングの方法

本手法における、ユーザにとって実行しやすい PEB を割り出す方針は「すでに PEB を実行している先行者と同じような価値観・属性をユーザが持っている場合、ユーザはその PEB を実行しやすいと判断する」とする。各 PEB の実行しやすさは定量的に表せることが望ましい。よって「PEB 適応指数」という指数を導入する。ユーザが外的・内的要因を入力すると、それらをもとに各 PEB の PEB 適応指数を計算し、指数が最も高い PEB がそのユーザにとって向いている、と判断し推薦する。実際に PEB 適応指数の導出方法を構築するには、各 PEB の実行者とその人の外的・内的要因との関連性を調べる必要がある。次項では、これらを調べるために実施したアンケート調査について述べる。

3.2.4 基礎データ収集アンケート

本調査を基礎データ収集アンケートと題し、本調査で得られる結果を基礎データと呼ぶ。

3.2.4.1 アンケートの目的

本調査の目的は、生活者の外的・内的要因と32種類のPEBの実行状況との関連性を調べることである。

3.2.4.2 基礎データ収集アンケートの方法

アンケートの実施方法としては対面調査方法、質問紙郵送方法、電話聞き取り方法などがあるが、本調査では調査会社を通しインターネット上でアンケートを実施した。

インターネット上でのアンケート（以下、インターネットアンケート）とはWeb上にアンケートを行うためのWebページを設置し、訪問者がアンケートに回答する形式のアンケートである。一般的にインターネットアンケートには次のような利点がある。

- 1 特定の設問に答えた人にもみ特定の質問を提示するなど、複雑な調査設計が可能
- 2 設問紙の配布や回収の労力がかからず、集計の手間が少ない
- 3 調査員の確保や郵送費が問題となる既存の方法に比べて比較的ローコストで実施可能
- 4 経験則として、自由記述に対する回答率が高く、自由記述回答の有効回答件数が高くなる

また、次のような欠点もある。

- a 母集団が積極的に情報収集・発信を行うインターネットユーザのみであり、回答結果にバイアスがかかる。具体的には「20～40代」「都市部在住」「インターネット接続環境を自宅に整えられる生活のゆとりがある」「ICT技術に関する知識が豊富」等の傾向が生じる
- b aにより、調査の目的によっては他の手法に比べてサンプリングリスクを考慮する必要性が高くなる

本研究で得られる基礎データも、母集団がインターネットに比較的容易に接続できる環境を持っていて、インターネット上で能動的に情報収集または発信を行う層に限定される。ただし、本手法によるシステムは Web 上で運営することを想定しているため、本手法によるシステムのユーザは上記のような集団と非常に近くなるであろう。したがってサンプリングリスクは小さいと考えられる。

今回調査を実行するにあたり、ネットリサーチなどのサービスを提供する株式会社マクロミル^[17]に調査を委託した。同社のインターネットアンケートは、80万人を超える登録モニタに対して同社が調査協力依頼メールを送付し、モニタはメールに記述された URL を通してアンケートサイトに移動しアンケートに答え完了時に換金可能なポイントを獲得する、という形式で実行される。

調査の対象は同社の登録モニタのうち 18 歳以上の日本在住者とした。ただしスクリーニング条件として、母集団の金銭的背景が極端に偏り、特定層の回答が得られない事態を避けるために、対数尺度化した世帯年収カテゴリ内の人数が同一となるよう設定した。具体的には、世帯年収 100 万円未満，100～200 万円，200～300 万円，300～500 万円，500～700 万円，700～1,000 万円，1000～1500 万円，1500 万円以上の 8 カテゴリを設定し、各カテゴリの人数が同一となるようにした。

このアンケートは 2009 年 3 月 25 日 (水) から 3 月 27 日 (金) まで、「ライフスタイルに関する調査」と題して調査を実施した。

3.2.4.3 アンケートの質問項目

アンケートの質問項目は下記の 3 種類である。

- 1 外的要因 11 項目をたずねる設問
- 2 内的要因 13 項目をたずねる設問
- 3 32 種類の PEB に対して、それぞれ実行状況をたずねる設問

3.2.4.4 外的要因の質問項目

外的要因 11 項目をたずねる質問文と回答の選択肢を表 3.8 に示す。「市町村のごみ分別数」のみ具体的な数値として回答してもらい、他の項目は順序尺度または名義尺度でたずねた。なお、市町村のごみ分別数は定められていない場合は 0、わからない場合は 99 と回答してもらった。Q1, Q3, Q4, Q5 では該当する項目がない場合には「その他」を選んでもらい、別途自由記述で回答してもらった。

表 3.8: 外的要因の質問文および回答項目

<p>Q1 居住形態</p> <p>あなたが現在お住まいの居住形態として以下のどれがあてはまりますか？</p>		
1	一軒家 (持ち家)	2 一軒家 (賃貸)
3	マンション (分譲)	4 マンション (賃貸)
5	アパート	6 社員寮・学生寮
<p>Q2 自治体のゴミ分類数</p> <p>現在住んでいる市町村区で家庭ゴミは何種類に分類するよう定められていますか？</p> <p>定められていない方は0、わからない方は99と記載ください。 数値として回答</p>		
<p>Q3 家族</p> <p>一緒に住んでいる家族の形態として以下のどれがあてはまりますか？</p> <p>ご自身からみた続柄でお答えください。</p>		
1	一人暮らし	1 配偶者と同居
2	親と同居	3 配偶者と子供と同居
3	子供と同居	4 配偶者と親と同居
4	配偶者と親と同居	5 配偶者と親と子供と同居
5	配偶者と子供と同居	6 配偶者と親と子供と同居
<p>Q4 職業</p> <p>あなたの職業は何ですか？</p>		
1	会社員	2 公務員
3	団体職員	4 自営業
5	パート・アルバイト	6 学生
7	農林漁業	8 主婦・主夫
9	無職	
<p>Q5 学歴</p> <p>あなたの、最終学歴を教えてください。現在在学中の方は、在学中の学校をお選びください。</p>		
1	中学校卒	2 高等学校卒
3	専門学校卒	4 短大卒
5	四年制大学卒	6 大学院卒
<p>Q6 消費財の購入決定権 家電の購入決定権</p> <p>普段家庭で利用する消費財と家電の購入決定にどの程度関わっていますか？</p>		
1	全て自分が決定している	2 おおよそ自分が決定している
3	どちらとも言えない	4 ほとんど自分では決定しない
5	全く自分では決定しない	
<p>Q7 自由時間</p> <p>1週間のうち、趣味・課外活動・調べ物などに自由に使えると感じる時間はどれくらいありますか？</p> <p>睡眠時間は省いてください</p>		
1	10 時間未満	2 10～20 時間未満
3	20～30 時間未満	4 30～40 時間未満
5	40～50 時間未満	6 50 時間以上

表 3.9: 世帯年収項目

世帯年収					
1	100万円未満	2	100～200万円	3	200～300万円
4	300～500万円	5	500～700万円	6	700～1,000万円
7	1,000～1,500万円	8	1,500万円以上		

なお、「性別」「年齢」「世帯年収」に関しては、マクロミルがモニタの基本属性として把握していたものを利用したため、設問としては存在しないが調査結果として提供されている。性別は男性が1、女性が2の名義尺度を割り当てた。年齢は数値でデータを得た。世帯年収は表 3.9 のように順序尺度を割り当てた。

3.2.4.5 内的要因の質問項目

内的要因 13 項目をたずねる質問文と回答の選択肢を表 3.10 および表 3.11 に示す。全ての項目を 5 段階の順序尺度でたずねた。設問の順番は、設問が他の設問への回答に影響を与えないよう考慮した上で、モニタが答えやすいように同じ選択肢の内容を持つ設問が並ぶように設定した。

3.2.4.6 PEB の実行状況をたずねる設問および回答項目

32 種類の PEB に対して

- 1 常に実行している、あるいはすでに実行した（実行している）
- 2 現在実行していないが、この活動には取り組みそうである（取り組みそう）
- 3 興味はあるが、諸々の制約があり実行できないであろう（できないだろう）
- 4 この行動には興味がない（興味がない）
- 5 今は実行していないが、昔実行していた（途中で止めた）

の 5 つの選択肢のうち、最も近いものを選択してもらった。括弧内は各回答の短縮形であり、本文では以降この表現を用いる。なお、5 を回答した場合のみ、途中で辞めた理由を自由記述で回答してもらった。1 はすでに実行している状況を表す。2 は実行していないが行動意図がある状況を表す。3 は行動意図はあるが能力がない状況を表す。4 は行動意図がない状況を表す。

表 3.10: 内的要因の質問文および回答項目 (1)

<p>Q1-1 DMTP 一回の支払いで、ためらわずに使える金額の上限はどれくらいですか？</p>					
<p>Q1-2 PI 又、自分の意思で使える金額の上限はどれくらいですか？</p>					
1	百円まで	2	3百円まで	3	5百円まで
4	千円まで	5	3千円まで	6	1万円まで
7	3万円まで	8	10万円まで	9	30万円まで
10	100万円まで	11	100万円以上		
<p>Q2 快適性への執着 今現在受けている便利さや快適さにこだわっていますか？</p>					
1	すごく こだわっている	2	それなりに こだわっている	3	どちらとも 言えない
4	あまり こだわっていない	5	全く こだわっていない		
<p>Q3 所有品への執着 自分の所有品が減ることは嫌ですか？</p>					
1	とても嫌だ	2	それなりに嫌だ	3	どちらとも 言えない
4	あまり気にしない	5	全く気にしない		
<p>Q4 手間の忌避 自分で動いたり、時間をかける手間は省きたいですか？</p>					
1	極力省きたい	2	できれば省きたい	3	どちらとも 言えない
4	あまり省きたいとは思わない	5	全く省きたいとは思わない		
<p>Q5 判断の忌避 自分で物事を判断するのはできるだけ避けたいですか？</p>					
1	できる限り避けたい	2	どちらかという と避けたい	3	どちらとも 言えない
4	あまり避けたいとは思わない	5	全く避けたいとは思わない		

表 3.11: 内的要因の質問文および回答項目 (2)

Q6	あなたは以下の項目についてどれほど好きですか？					
Q6-1	新しいことへの興味 今まで知らなかった、実行してなかったことに新しく取り組むこと					
Q6-2	知識欲 新しい知識を取り入れること					
Q6-3	節約意識 日常のこまごまとした節約					
Q6-4	社交性 いろんな人と付き合うこと					
	1	とても好きだ	2	どちらかという 好きだ	3	どちらとも 言えない
	4	どちらかという 避けたい	5	できる限り 避けたい		
Q7	あなたは以下の項目についてどの程度そう思いますか？					
Q7-1	粘り強さ 物事を粘り強く続けるタイプである					
Q7-2	結果の認知欲 自分が行動したときには、すぐにその結果を知りたいと思う					
Q7-3	行動顕示欲 自分が何かに取り組んでいるときは他者にみてもらいたいと思う					
	1	全くそう思う	2	おおよそそう思う	3	どちらとも 言えない
	4	あまりそう思わない	5	全くそう思わない		

質問における PEB の順番は、同じ分類の PEB が偏らないように考慮して設定した。表 3.12 に PEB の実行状況をたずねる質問の順番を示す。

3.2.4.7 アンケートの結果

実施したアンケートから 1032 件の回答が得られ全件が有効回答であった。なおアンケートの回答に要した時間や回答分布を確認し、明らかに誠実に答えていないと思われる回答はマクロミルによって省かれていた。

外的、内的要因をたずねた設問に対する回答の全の集計結果および自由記述回答を付録 A に示す。外的要因のうち Q2「市町村のごみ分別数」に対して「わからない」と回答した人が 202 人に上ったため、他の項目と比較して回答の信頼性が劣る。そのため、この項目をモデル構築の基礎データから除外した。

続いて各 PEB の実行状況を集計したグラフを図 3.3 および図 3.4 に示す。また、自由記述回答を付録 B に示す。図 3.4 より、PEB「使っていない照明を消す」の実行者数が 7 割を超えていることがわかる。この PEB はすでに十分取り組まれていると見なせるので、推薦する PEB から除外する。

3.2.4.8 アンケートの結果の分析

この項では、外的・内的要因と PEB 実行の関連分析および PEB 適応指数の構築の前段階として整理すべき以下の 3 点について分析を行う。

- 1 マクロミルモニタの母集団の属性分析
- 2 PEB の実行状況をたずねる質問に対する「取り組みそう」という回答の分類方法
- 3 PEB の難易度分類

なお、前準備として結果を直感的に把握するために、外的・内的要因に対するアンケート結果のうち逆転項目の結果を変換する。外的・内的要因項目の多くは、回答番号の数字が大きいと PEB 実行が促進され、「新しいことへの興味・知識欲・節約意識・社交性・粘り強さ・行動顕示欲」のみ、回答番号の数値が大きいと PEB 実行が抑制される、と考えられる。つまり後者の 5 項目が逆転項目である。これらの項目は五段階順序尺度でたずねたので、それぞれ 6 から回答者の回答した番号を引くことで逆転した。

また今後、多変量解析を行うために、順序尺度でたずねた項目を平均 0 分散 1 になるように変換し正規化した。その際、世帯年収項目以外の項目への回答分布が正規分

表 3.12: PEB の実行状況をたずねる順番

1	環境的企業の製品購入
2	自治体の緑化活動への参加
3	冷暖房の設定温度を控えめに
4	地球環境問題の実態学習
5	水道をこまめに止める
6	環境報告書を読む
7	より省エネな照明の利用
8	より低消費電力な家電の調査
9	環境保護に役立つ金融商品
10	省エネを考慮した家電選び
11	環境保護活動への募金
12	ごみ分別の徹底
13	資源ゴミの回収
14	ペットボトルの使用を控える
15	物をなるべく修理して使う
16	待機電力の削減
17	バザーやフリマへの参加
18	公共交通機関を利用した外出
19	食材の廃棄を少なく
20	自治体へのエコ活動の提案
21	グリーン証書の購入
22	エコマークの付いた商品を購入
23	環境 NPO への参加
24	フードマイレージの考慮
25	クリーンエネルギーの利用
26	自動車の燃費チェック
27	使っていない照明を消す
28	自身の排出する CO ₂ の測定
29	シャワー時間の短縮
30	環境ボランティアに単発的参加
31	エコバッグと簡易包装
32	環境ボランティアに知人を誘う

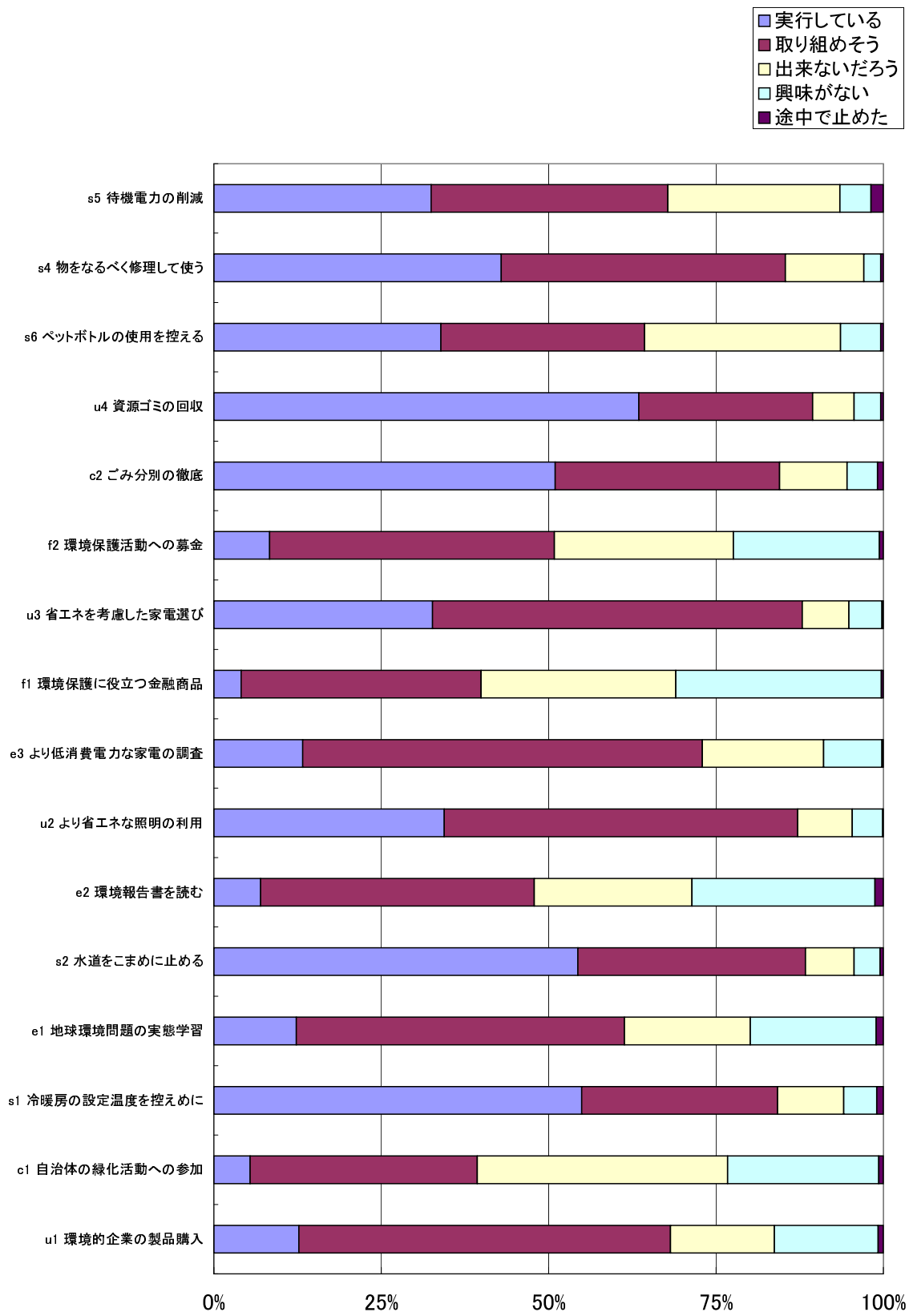


図 3.3: 各 PEB の実行状況 (1)

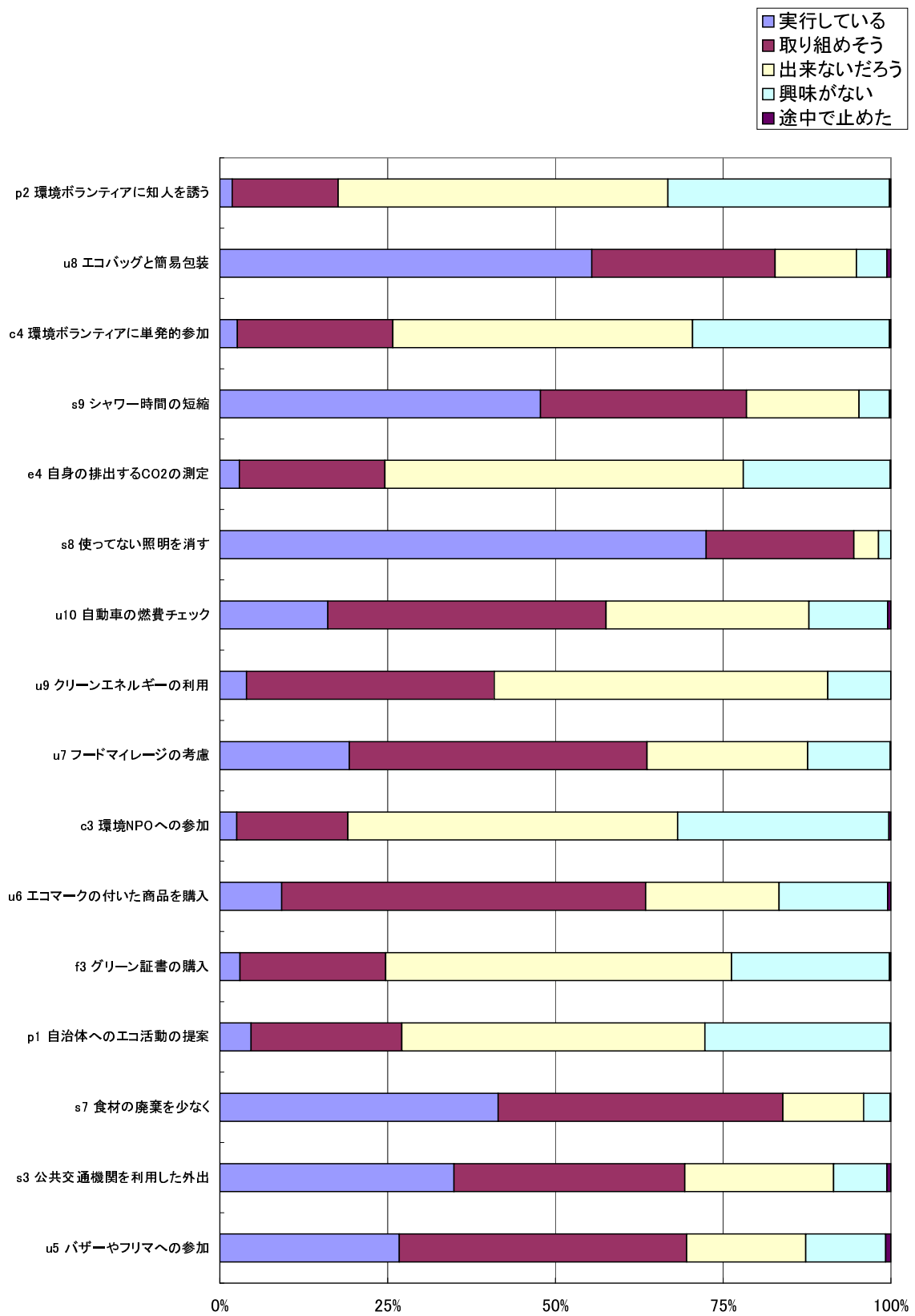


図 3.4: 各 PEB の実行状況 (2)

表 3.13: 外的要因の正規化および変換後の回答値

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
性別	1	2								
世帯年収	-1.527	-1.091	-0.654	-0.218	0.218	0.654	1.091	1.527		
自由時間	-1.116	-0.490	0.137	0.763	1.389	2.016				
DMTP	-2.409	-1.829	-1.249	-0.668	-0.088	0.493	1.073	1.654	2.234	2.814

表 3.14: 内的要因の正規化および変換後の回答値

	1	2	3	4	5
消費財の購入決定権	0.871	0.008	-0.855	-1.718	-2.581
家電の購入決定権	1.042	-0.009	-1.060	-2.112	-3.163
快適さへの執着	-1.886	-0.616	0.653	1.923	3.192
所有品への執着	-1.634	-0.579	0.475	1.529	2.584
手間の忌避	-1.812	-0.816	0.180	1.177	2.173
判断の忌避	-3.077	-1.934	-0.790	0.353	1.497
新しいことへの興味	1.422	0.198	-1.026	-2.250	-3.474
知識欲	1.128	-0.334	-1.797	-3.259	-4.722
節約意識	1.540	0.538	-0.464	-1.466	-2.468
社交性	1.661	0.697	-0.267	-1.232	-2.196
粘り強さ	1.452	0.460	-0.533	-1.525	-2.518
結果の認知欲	-1.381	-0.188	1.004	2.196	3.389
行動顕示欲	1.776	0.829	-0.118	-1.066	-2.013

布に従うことをF検定を用いて検定した。逆転および正規化後の各項目の選択肢番号に対応した値を表 3.13 および表 3.14 に示す。今後全ての検討は、これらのデータ処理を行った上で進める。

3.2.4.9 マクロミルモニタの母集団の属性分析

まず、今回の基礎データ収集アンケートの母集団がどのような特徴を持っているのかを調べる。本研究ではWeb ユーザを対象に調査を行い、この結果を元にPEB マッチングモデルを構築し、このモデルを用いてWeb ユーザにPEBを推薦する。つまり調査対象と推薦対象の母集団に大きな違いはないと考えられる。しかし、母集団の特徴を把握することは、アンケート調査の結果を分析する上で重要である。

基礎データ収集アンケートの母集団の特徴を把握するために、日本人全体との比較を行う。日本人全体の特徴を述べたデータとして平成17年国勢調査の結果^[18]を利用し、比較項目には、年代・年齢・世帯年収の3項目を選んだ。比較結果を図3.5に示す。

男女比はどちらもほぼ一対一で変わらなかった。年代構成については、国勢調査では20-59歳が55%程度を占めたのに対して基礎データ収集アンケートでは90%強に達

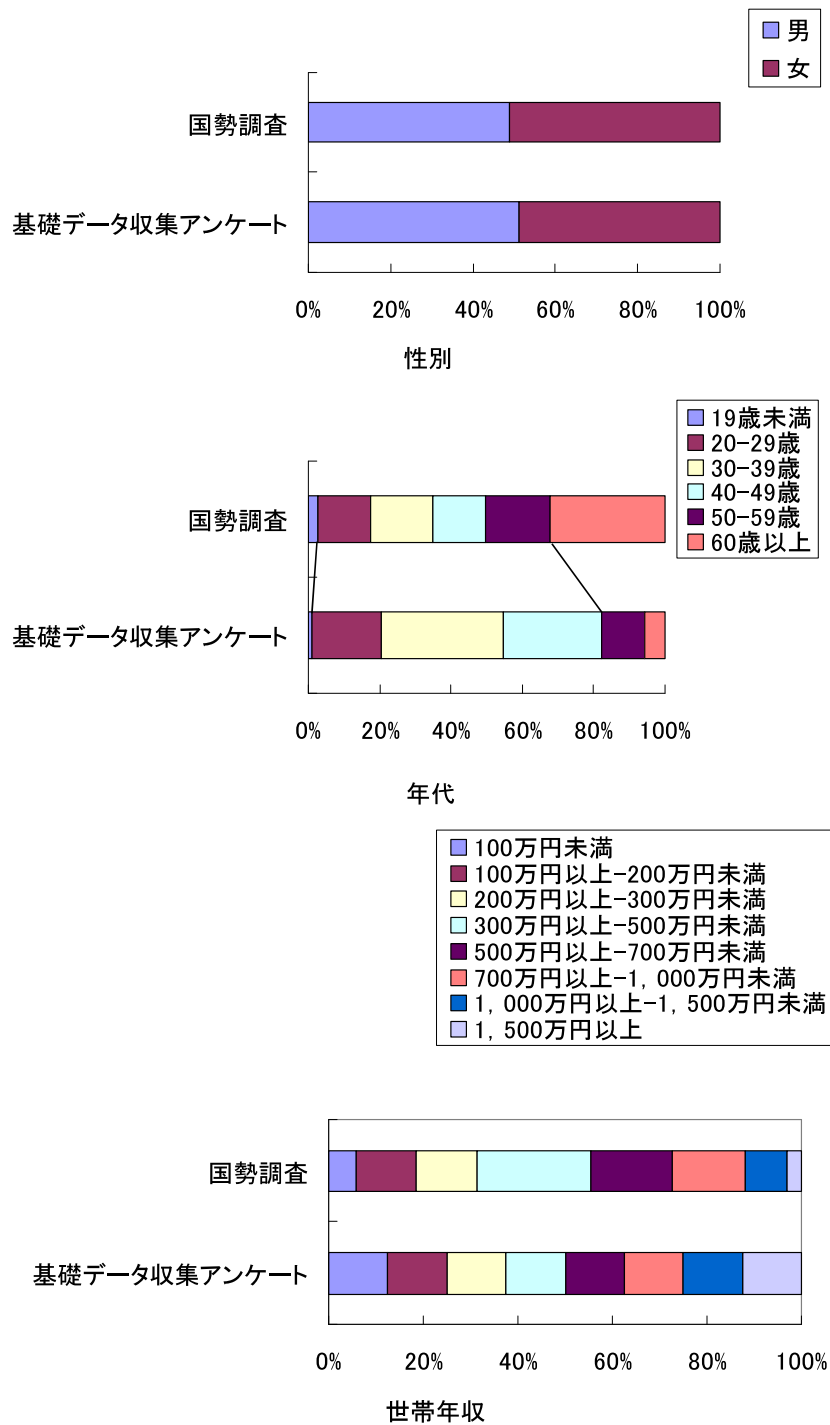


図 3.5: 性別・年代・世帯年収の比較

し、特に30-49歳が約60%を占めた。この結果は、3.2.4.2で述べたインターネットユーザの特徴と合致する。世帯年収は100万円以下と1000万円以上の比率のみ基礎データ収集アンケートの方が国勢調査より多くなった。ただし、日本人は年収をたずねたり答えたりすることをあまり好まないため、基礎データ収集アンケートの結果は母集団の世帯年収分布の実態を表していない可能性がある。実際、世帯年収100万円以下と回答された128人のうち、正社員と答えた人が28人いた。しかし、正社員のいる世帯の年収が100万円以下とは考えにくく、彼らは意図的に低い数字を答えたと考えられる。そのため年収の低い層の回答結果の信頼性は高くない。逆に1,000万円以上の高年収群は、特に見栄を張るべき調査でもないため信頼できる回答であろう。

したがって、一般的な日本人と比べると基礎データ収集アンケートの母集団は「男女比に差は無いが30-49歳の人が多く、世帯年収1,000万円以上の高年収と言える人達が比較的多い」と考えられる。彼らは社会の中で活動的な立場にあり、インターネット上で活動的に情報のやりとりをしていることから好奇心や教育水準も高いと考えられ、市民活動など社会活動に関するPEBを実行しやすい層である。一方経済的に困窮している層が少ないことから、過度な節約や生活水準を落とすことには抵抗があるかもしれない。つまり、特に説得活動、金銭活動、市民活動および学習活動におけるPEB実行率は、日本人全体のPEB実行率と比較して高いと予想される。

3.2.4.10 「取り組みそう」回答の分類方法

続いてPEB実行状況をたずねた質問に対する「取り組みそう」という回答の分類方法を検討する。3.2.3項で述べたとおり、マッチングモデル構築の方針を「ユーザがすでにPEBを実行している先行者と同じような価値観・属性を持っている場合、ユーザはそのPEBを実行しやすいと判断する」とした。しかし、「取り組みそう」という回答は「実行していないが行動意図はある」と解釈できるため、実行者として扱うべきか非実行者として扱うべきかを検討する必要がある。

先に述べた通り、図3.3および図3.4に各PEBの実行状況を示した。各PEBの実行者と実行意図を持つ人の乖離はおおむねライフスタイル実態調査の傾向と一致する^[5]。実行者が5%以下の実行率が低いと言えるPEBに関しても実行意図を持つ人の割合は比較的高い。

本研究ではこの結果を、PEB実行の潜在的候補者が大勢いると楽観的に捉えず、むしろ環境教育やPEB促進活動の成果を実行意図のみで判断することの危うさを示していると考えられる。例えば「地球環境保護のためのNPOに参加し、定期的に活動する」の

実行者が2.5%、取り組みそうと答え明確に実行意図を示した人が16.6%であった。しかし、前述のように母集団が社会的に活動的な人の集まりである点を考慮しても、全体の19%が環境NPOの会員になって活動するとは考えにくい。おそらく彼らのほとんどはPEB実行態度を示しても行動には移さない「高態度低行動」であろう。すぐにもPEBを実行できる人も多少いるだろうがその割合は少ないと考えられ、本アンケートの結果からは彼らを「高態度低行動」の人々から分離できない。

よって、本研究では提示したPEBに対して取り組みそうと答えた人、できないだろうと答えた人、興味がないと答えた人、途中で止めたと答えた人を全てまとめて「非実行者」とし、実行していると答えた人のみを「実行者」として扱う。

3.2.5 PEB 適応指数

基礎データ収集アンケートで得た基礎データを元にPEB適応指数の算出方法を構築する。PEB適応指数とは3.2.3項で述べたようにPEB各々に導出される「特定のユーザが特定のPEBをどの程度実行しやすいか、を表す指数」である。本項ではPEB適応指数の計算方法について述べる。

3.2.5.1 PEB 適応指数算出方法の構築

本手法ではあらかじめ設定したユーザの回答した外的・内的要因への回答を数値データとして入力し、PEB適応指数を算出する方法をとる。算出式としては、最も単純な関係である線形式を利用する。

ここで式内の係数項を設定する必要がある。そこで基礎データを元にして従属変数を「そのPEBを実行しているかどうか」、独立変数を「各外的・内的要因への回答」として重回帰分析を行った。ただし重回帰分析を行う際には前もって独立変数間の相関を調べる必要がある。独立変数に強い相関がある場合、それら両方の係数を分析に投入することに意味が薄くなるため、統合したり片方を削除する方が望ましい場合もあるからである。よってまず各変数の相関係数を導出した。対象となる外的・内的要因は、外的要因のうち「性別、年齢、学歴、消費財の購入決定権、家電の購入決定権、自由時間、年収」の7項目および内的要因の全13項目である。表3.15に各外的・内的要因間の単相関係数および無相関の検定結果を示す。右上の三角領域に単相関係数、左下の三角領域に無相関の検定結果を示す。左下の三角領域の*は有意水準を表す。*なしは両変数間には相関がないという仮説が採択されたことを示す。*が5%有意傾向、**が1%有意でそれぞれ仮説が棄却されたことを示す。

表 3.15: 各外的・内的要因間の単相関係数および無相関の検定結果

	性別	年齢	学歴	消費財の 購入決定権	家電の 購入決定権	自由 時間	世帯 年収	DMTP	PI	快適さ への執着	所有品 への執着	手間の 忌避	判断の 忌避	新しいこと への興味	知識 欲	節約 意識	社交性	粘り 強さ	結果の 認知欲	行動 顕示欲
性別	1.000	-0.155	-0.141	0.392	-0.135	-0.013	0.013	-0.097	-0.137	-0.069	-0.097	-0.024	-0.093	-0.024	-0.058	0.029	0.024	-0.075	-0.120	0.110
年齢	**	1.000	-0.020	-0.135	0.050	0.139	0.257	0.244	0.183	0.119	0.160	0.168	0.091	-0.073	-0.094	-0.044	-0.093	0.035	0.140	-0.217
学歴	**	**	1.000	-0.096	0.021	0.008	0.328	0.118	0.259	-0.155	0.099	-0.047	0.161	0.101	0.145	-0.009	0.100	0.084	0.015	0.007
消費財の購入決定権	**	**	**	1.000	0.526	0.049	-0.256	-0.102	-0.066	-0.068	-0.030	-0.015	-0.032	0.048	0.029	0.100	0.039	-0.011	-0.051	0.092
家電の購入決定権	**	**	**	**	1.000	0.080	-0.207	0.010	0.141	-0.055	0.033	0.053	0.143	0.148	0.130	0.085	0.048	0.047	-0.022	0.031
自由時間	**	**	**	*	*	1.000	-0.058	0.014	0.115	0.003	0.049	0.041	0.057	0.028	0.023	-0.016	-0.048	0.000	0.040	-0.099
世帯年収	**	**	**	**	**	**	1.000	0.378	0.343	-0.160	0.052	-0.001	0.100	0.084	0.051	-0.084	0.135	0.060	-0.020	0.000
DMTP	**	**	**	**	**	**	**	1.000	0.520	0.045	0.045	0.012	0.112	0.056	0.047	-0.129	0.106	0.054	-0.009	0.022
PI	**	**	**	*	*	**	**	**	1.000	-0.054	0.175	0.019	0.204	0.090	0.126	-0.100	0.037	0.013	0.047	-0.020
快適さへの執着	*	**	**	*	*	**	**	**	**	1.000	0.178	0.103	-0.037	-0.166	-0.172	-0.051	-0.143	-0.065	0.126	-0.182
所有品への執着	**	**	**	*	*	**	**	**	**	**	1.000	0.209	0.139	0.072	0.020	0.013	0.000	0.043	0.181	-0.220
手間の忌避	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	1.000	0.227	0.144	0.108	0.100	0.098	0.092	0.142	-0.109
判断の忌避	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	1.000	0.257	0.303	0.032	0.189	-0.001	-0.056	
新しいことへの興味	**	*	**	**	**	**	**	**	**	*	*	*	**	1.000	0.681	0.182	0.399	0.256	-0.084	0.079
知識欲	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	1.000	0.182	0.337	0.221	-0.114	0.077
節約意識	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	1.000	0.135	0.242	-0.018	0.089
社交性	*	**	**	**	**	**	**	**	**	*	*	*	**	**	**	**	1.000	0.173	-0.078	0.293
粘り強さ	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	1.000	0.029	0.034
結果の認知欲	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*	*	1.000	-0.455
行動顕示欲	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*	*	**	**	**	**	1.000

(*:p < .05 **:p < .01)

表 3.15 に示すように、多くの要因間に相関があることがわかった。この中で特に相関係数の大きかったのが

- ・「消費財の購入決定権」と「家電の購入決定権」
- ・「DMTP」と「PI」
- ・「新しいことへの興味」と「知識欲」
- ・「結果の認知欲」と「行動顕示欲」

である。前者 3 項目は正の相関を示し、後者 1 項目は負の相関を示した。

消費財と家電の購入決定権はいずれも購買に関する外的要因であり、相関があることは妥当である。しかし工業国である日本では環境に優しい物品、特に家電製品が随時市場に現れるため家電に関する PEB 実行の機会が多く、本手法でも en10,en11,dn11,dn16 の 4 項目を設定している。「家電の購入決定権」項目はこれらの PEB の実行能力に大きく影響すると考えられるため、消費財の購入決定権と別にたずねる必要があると考えられる。

DMTP と PI もいずれも支払いに関する感覚をたずねているため、相関があることは妥当である。

新しいことへの興味と知識欲は質問文に問題があった可能性がある。つまり、「新しいことへの興味」をたずねる質問文は「今まで知らなかった、実行してなかったことに新しく取り組むこと」であり、「知識欲」をたずねる質問文は「新しい知識を取り入れること」とした。意図としては、前者は行動や活動、後者は知識に対する欲求をたずねたものである。しかし前者において明確に行動や活動に限定していないため、回答者は同じような質問が並んでいると受け取った可能性が高い。また質問文構成上のミスを除いても、新しい何かに対する欲求をたずねるという点では共通しているため、相関があることは妥当である。

結果の認知欲と行動顕示欲の相関は行動顕示欲を逆転項目としているため、「結果をすぐ知りたい人は自分の行動を他人に見て貰いたがる」ということを示している。両者とも自分の行動に関して社会的な報酬を欲する気持ちをたずねているため、相関があることは妥当である。

後者 3 項目は重複する可能性が高いことを考慮し、重回帰分析の過程で重複の多い項目だと判断すれば、どちらかを削除することとした。判断基準は後述の重回帰分析の結果を用いて、より多くの PEB に有意な係数を持つ方の項目を残す。

3.2.5.2 PEB 適応指数の導出結果

前条の結果をふまえて各 PEB に対して重回帰分析を行った。この分析では独立変数をステップワイズ法で投入し、重決定係数が最大となるモデルを採用した。偏回帰係数には P 値が 0.05 以下をとる係数のみを有意な偏回帰係数として採用した。

各 PEB の重決定係数および偏回帰係数を表 3.16 に示す。この結果は同時に、各要因がどのように PEB 実行に関連するかを示している。具体的には偏回帰係数が正であれば該当する項目と PEB 実行には正の相関があることを示す。

3.2.5.3 結果の概要

表 3.16 の重決定係数の欄の通り、重決定係数は最大値でも 0.138 と非常に低い値を示した。すなわち本研究で提案する手法では最大でも 13.8%しか PEB 実行を説明できないと解釈できる。これは PEB マッチングモデルで用いた外的・内的要因の数が十分でないことを示唆している。他の要因としては、他の価値観や属性、あるいは個人の信念や過去の経験などが考えられる。環境意識もまた PEB 実行に影響を与えうる要素の一つである可能性がある。しかし、本研究では外的・内的要因のみを用いて PEB を推薦することを目標としているので、これらのモデルを採用する。

ただし、dn17「自身の排出する CO₂ の測定」の重決定係数は 0.009 と非常に低く、独立変数として有意な項目が 1 つしかない。モデル全体の有意確率も 0.1%に達していない。よって、本手法で推薦する PEB から dn17 を除外する。最終的に、本手法で推薦する PEB は表??から表 3.5 から en15「使っていない照明を消す」および dn17「自身の排出する CO₂ の測定」を除いた 30 種類である。

表 3.16: 重回帰分析の結果

	重決定係数	定数	性別	年齢	学歴	消費財の購入決定権	家電の購入決定権	自由時間	世帯年収	DMTP	PI	快適さへの執着	所有品への執着	手間の忌避	判断の忌避	新しいことへの興味	知識欲	節約意識	社交性	粘り強さ	結果の認知欲	行動
dn1	0.046	0.089	-0.028					-0.013										0.023	0.031			
dn2	0.044	0.046	-0.019						0.013									0.010	0.019			
dn3	0.044	0.041							0.015							0.014		0.013	0.019			0.013
dn4	0.028	0.083										0.022				-0.027	0.039	0.027	0.027			
dn5	0.035	0.030							0.015									0.016	0.021			
dn6	0.046	0.116	-0.041																0.024	0.021		
en1	0.087	0.113	0.142	0.005					0.014					0.022	0.062		0.051	0.071		0.021		-0.037
dn7	0.030	0.025					0.011		0.011										0.020			
dn8	0.025	0.026																	0.021			
dn9	0.062	0.123																				
dn10	0.054	0.070							0.019					0.017	0.026		0.058	0.022		0.028		0.034
dn11	0.051	0.029	-0.048						0.029								0.034	0.052				
dn17	0.009	0.204																	0.016			
en2	0.129	0.228	0.216		0.039				-0.036				0.039		0.035	-0.040	0.083	0.092				-0.033
en3	0.109	0.217	0.219												0.048	-0.046	0.061	0.101				
en4	0.073	0.196	0.096					0.056							0.041		0.047	0.057				
en5	0.090	0.299		0.030											0.052	-0.050	0.064	0.097		0.044		
en6	0.072	0.133	0.129															0.071		0.039		
en7	0.088	0.060	0.194												0.035			0.096				
en8	0.135	0.258	0.105										0.045		0.054			0.098				
en9	0.085	0.101	0.139	0.004											0.040			0.115				
dn12	0.053	0.127																	0.023	0.022		
en10	0.082	0.162		0.005					0.069				0.023		0.023		0.023	0.029		0.033		
en11	0.065	0.106	0.065	0.003					0.059						0.052		0.052	0.049				
en12	0.109	0.055	0.217	0.007											0.058		0.058	0.054				
en13	0.056	0.015	0.169												0.049		0.061	0.061		-0.034		0.029
dn13	0.039	0.092							0.021									0.045		0.036		
dn14	0.069	-0.106	0.135	0.002										0.025				0.040				
en14	0.031	0.040											0.033	0.030				0.040				
dn15	0.042	0.161							0.017				0.012					0.019		0.013		
dn16	0.097	0.180	0.251						0.027							0.031		0.041				
									0.038									0.059				

3.2.5.4 偏回帰係数の傾向

外的要因からは「性別」「世帯年収」が多くのPEBに有意傾向を示した。特に女性は節約活動や消費活動を多く実行している傾向が見られた。また、世帯年収が高い、つまり生活にゆとりがあると考えられる人がPEBを多く実行している傾向が見られた。これらの傾向は妥当であると考えられる。

内的要因からは「節約意識」「知識欲」「社交性」が多くのPEBに有意傾向を示した。これらはいずれもPEB実行に強い影響を与えると想定されたものである。特に節約意識は消費や節約に関するPEBと、社交性は社会活動に関するPEBと関係があるケースが多い。これらの傾向は各要因の選択理由を考えると妥当である。

外的要因のうち「性別」「自由時間」、内的要因のうち「DMTP」「新しいことへの興味」「社交性」は偏回帰係数の符号が全てのPEBで統一されなかった点は興味深い。つまりこれらの項目は、あるPEBに対しては促進要因になるが、別のPEBに対しては抑制要因になる。これは、PEBの実行プロセスをモデル化する際にPEBの内容を考慮する必要があることを示す。つまり、PEBの内容を考慮せずに一律に「社交性の高い人はPEBを実行しやすい」等と言及することはできない。

3.2.5.5 相関係数の高いペアの扱い

「消費財の購入決定権」と「家電の購入決定権」については、前者はen8「食材の廃棄を少なく」とen14「エコバッグと簡易包装」に有意であり、これらはどちらも日常的な買い物に関するPEBである。後者はen6「待機電力の削減」、en10「より省エネな照明の利用」およびdn7「環境NPOへの参加」に有意であり、en6とen10は家電に関するPEBである。よってこの項目は別の属性をたずねていると見なすことができる。

「DMTP」と「PI」に関しては、「PI」が有意なPEBは一つもなかった。「PI」では計画的な支出の最大値をたずねたが、回答者によって異なる計画を思い浮かべたため統一された回答傾向が現れなかったと考えられる。よって「PI」は内的要因から除外する。

「新しいことへの興味」と「知識欲」は有意となるPEBもしくは偏回帰係数の符号が違い、明らかに別の価値観をたずねていると見なせる。

「結果の認知欲」と「行動顕示欲」は有意となるPEBが違うため、明らかに別の価値観をたずねていると見なせる。

3.2.5.6 PEB 適応指数の導出方法

PEB 適応指数の導出式を定式化し、各 PEB の PEB 適応指数を $PEB(n)$ と表すと以下のようになる。

$$PEB(n) = \sum_o C_o(o)A_o(o) + \sum_i C_i(i)A_i(i) + Con(n) \quad (3.1)$$

n : PEB の番号

o : 外的要因の各項目 7 項目

C_o : 外的要因の各項目の係数項 A_o : 外的要因の各項目のユーザの回答

i : 内的要因の各項目 11 項目

C_i : 内的要因の各項目の係数項 A_i : 内的要因の各項目のユーザの回答

Con : 定数項

o および i は外的要因 11 項目および内的要因 7 項目を示す。 A_o および A_i の値は表 3.13 および表 3.14、各 PEB の C_o 、 C_i および Con の値は表 3.16 に示すとおりである。

例えばあるユーザの dn1 の PEB 適応指数 $PEB(dn1)$ を導出する場合を考える。ユーザが性別を男、自由時間に対して 10-20 時間未満、節約意識に対してどちらかというが好きだ、社交性に対してとても好きだ、と回答したとする。このとき選択肢は性別が 1、自由時間が 2、節約意識が 2、社交性が 1 となる。これらの外的要因および内的要因の各回答項目は前述の 3.2.4.8 で述べたように、表 3.13 および表 3.14 のように変換および正規化される。よって

$$\begin{aligned} PEB(dn1) &= \underbrace{1}_{\text{ユーザの性別}} \times \underbrace{0.028}_{\text{dn1 における性別の係数}} \\ &+ \underbrace{(-0.490) \times (-0.013)}_{\text{自由時間}} + \underbrace{0.538 \times 0.023}_{\text{節約意識}} + \underbrace{1.661 \times 0.031}_{\text{社交性}} + \underbrace{0.089 \times 0.031}_{\text{dn1 の定数}} \\ &\doteq 0.131 \end{aligned} \quad (3.2)$$

となり、このユーザの dn1 の PEB 適応指数は約 0.131 であることがわかる。同じようにすべての PEB に対しても PEB 適応指数を求める。

3.3 PEBの推薦方法と関連情報

3.3.1 PEBの推薦方法

本研究ではユーザにPEBを推薦する際に、下記の条件を設ける。

- ・ PEBを簡単なPEBと難しいPEBに分けて、それぞれの群から一つずつPEBを推薦する

この理由は二点あり、日本人のPEB実行状況による理由と、推薦効果に関する理由である。

前章でも触れたライフスタイル実態調査における調査の一環として個別のPEBの実行の程度が調査されており、その中で日本人は経済的メリットをとまなうPEBや個人で実行しうるPEBの実行者は多いが、地域など外部との関わりの必要なPEBの実行者は少ない傾向にあるとされている^[5]。ここで、実行者の多いPEBは現状のPEB普及活動によって一定の成果が出ていると見なせるため、新たな手法によって普及策を考える必要性が薄い。したがって実行者の多いPEBばかりが推薦される状況は避ける必要がある。

しかし一方で、実行者の少ないPEBのみを推薦した場合、ユーザが「向いていると言われたPEBすら実行できそうにないなんて、自分は環境活動に向いていないのだ」と認識し、PEB実行のモチベーションを下げってしまう可能性がある。したがって実行者の少ないPEBばかりが推薦される状況も避ける必要がある。

このような背景より、実行率の高いPEB群と実行率の低いPEB群から一つずつPEBを推薦する。本研究では前者を「簡単なPEB群」、後者を「難しいPEB群」と呼ぶ。本研究では実行者の外的・内的要因によって実行しやすいPEBを割り出すことができるとしており、PEBの難易度は実行者の主観に影響すると考えている。しかし、図3.3および図3.4で示したように各PEBの実行者数は大きく異なっており、客観的にもPEBの難易度があると考えられる。

基礎データ収集アンケートでPEBの実行率を調査しているため、これを元にPEBを簡単なPEB群と難しいPEB群に分類した。各群のPEB数には特に基準はないが、簡単なPEB群と難しいPEB群のPEB数がほぼ同じになるように考慮しながら、実行者の分布を基準に分類を行った。各PEBの実行者数を棒グラフに示し、簡単なPEB群と難しいPEB群の境界を探すと図3.6のようになった。この境界を元に簡単なPEBと難しいPEBを決定した。具体的な分類結果および各PEBの実行者数を表3.17に示す。

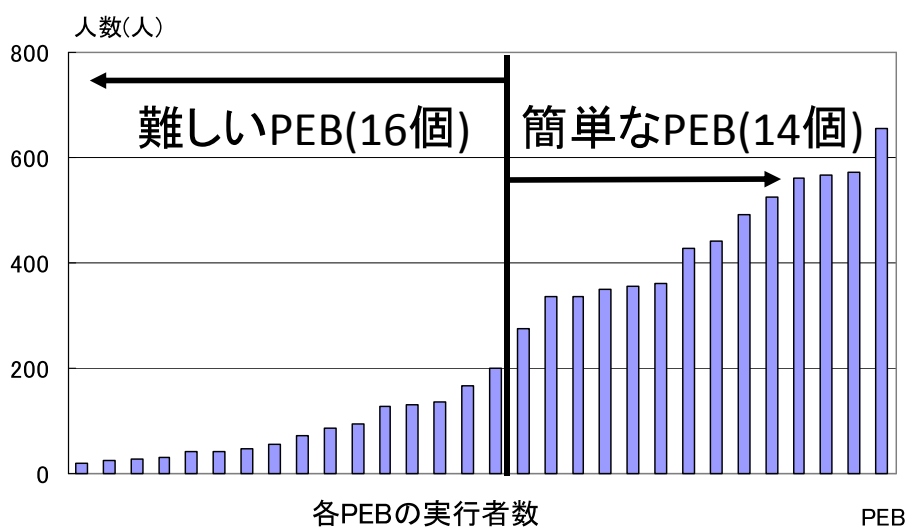


図 3.6: PEB 実行者の分布図

表 3.17: 簡単な PEB と難しい PEB の群分け

簡単な PEB			難しい PEB		
番号	略称	実行者数	番号	略称	実行者数
en1	ごみ分別の徹底	276	dn1	自治体へのエコ活動の提案	19
en2	冷暖房の設定温度を控えめに	335	dn2	環境ボランティアに知人を誘う	26
en3	水道をこまめに止める	337	dn3	環境保護に役立つ金融商品	27
en4	公共交通機関を利用した外出	350	dn4	環境保護活動への募金	30
en5	物をなるべく修理して使う	355	dn5	グリーン証書の購入	31
en6	待機電力の削減	360	dn6	自治体の緑化活動への参加	41
en7	ペットボトルの使用を控える	428	dn7	環境 NPO への参加	42
en8	食材の廃棄を少なく	443	dn8	環境ボランティアに単発的参加	48
en9	シャワー時間の短縮	493	dn9	地球環境問題の実態学習	56
en10	より省エネな照明の利用	526	dn10	環境報告書を読む	72
en11	省エネを考慮した家電選び	561	dn11	より低消費電力な家電の調査	86
en12	資源ゴミの回収	567	dn12	環境的企業の製品購入	95
en13	バザーやフリマへの参加	572	dn13	エコマークの付いた商品を購入	127
en14	エコバッグと簡易包装	655	dn14	フードマイレージの考慮	131
			dn15	クリーンエネルギーの利用	137
			dn16	自動車の燃費チェック	166
			dn17	自身の排出する CO2 の測定	199

本研究による分類結果も、経済的なメリットの高いPEB や社会規範化したPEB が簡単なPEB 群に分類され、おおむね前述のライフスタイル実態調査による分類を支持する。しかし「環境保護に役立つ金融商品 (dn3)」と「より低消費電力な家電の調査 (dn11)」は経済的メリットを受けうるPEB であるにも関わらず実行者が少ない。これらのPEB は、PEB 実行者が経済的メリットを受けられるとしてもそれまでに多大な初期投資や手間がかかり、それが実行者が少ない原因でと考えられる。

ここで、基礎データ収集アンケートの結果を用いてシミュレーションを行った。回答者の外的・内的要因をPEB マッチングモデルに入力し、その回答者に推薦されるPEB を割り出し、回答者がその推薦されるPEB の実行状況をどのように答えているかを確認した。その結果

- 1 推薦するPEB が特定のPEB に偏りうる
- 2 簡単なPEB 群では特に「実行している」の回答が多くなる

という結果を得た。

1に関して、特定のPEB とは実行者の多いPEB である。これ自体は問題にはならないが、2の原因となるという意味で問題である。

2に関して、すでに実行しているPEB を推薦されることは、ユーザにとっては手法が役に立たなかったことになる。マッチングモデルが、PEB を既に実行している人とそのPEB に向いている非実行者を分離できない仕組みになっている以上、この問題は避けられない。

これらの問題点を解決するため、簡単なPEB 群および難しいPEB 群において、最もPEB 適応指数の高かったPEB をユーザに推薦した際に、そのPEB をすでに実行しているかをたずね、ユーザが「すでに実行している」と答えた場合のみ、二番目にPEB 適応指数の高かったPEB を再度推薦する仕組みにした。ユーザが二番目にPEB 適応指数の高かったPEB にも「すでに実行している」と答えた場合は、推薦効果を保つためにそこで推薦を終了する。よって、ユーザに対して最大4つのPEB が推薦される。

3.3.2 PEB の関連情報

この項では、PEB の推薦時に同時に提示する関連情報について述べる。

関連情報とは、

- 1 PEB の有効性（特定の環境問題に対応するためのPEB であれば、その特定の環境問題を追加）

2 PEB の具体的な実行手段

という内容から構成される。これらの情報を提示することでユーザに精緻化リハーサルを促し、長期記憶に留めてもらうことを狙いとする。なお、表 3.16 の結果を参考に、ユーザの外的・内的要因を考慮して提示する情報を設定した。例えば「シャワー時間の短縮 (en9)」を推薦されるユーザは節約意識が高いと考えられるので、PEBの有効性としてシャワーを1分間出さずにする事による金銭的損失について述べ、続いて PEB の具体的な実行手段として節水シャワーヘッドを紹介している。推薦対象とする PEB30 種類で提示する関連情報を付録 C に示す。

3.4 Web システムの構築

本節では、前節までに述べた本研究で提案する PEB 推薦手法をに基づく Web システムについて述べる。

3.4.1 Web システムの概要

本研究では、一般的な生活者が手軽にアクセスできる ICT システムを提供するためにデータベース連動型の Web システムを作成した。Web システムでは、ユーザが入力したデータを元に処理を行い、結果をブラウザに表示する。Web システムの概要図を図 3.7 に示す。

3.4.2 サーバの構成とクライアントの要求仕様

サーバはさくらインターネットのレンタルサーバ (<http://www.sakura.ne.jp/>) を利用した。このサーバでは標準環境として Apache2.2.12 で管理された Web サーバおよびデータベースが利用可能である。リレーショナルデータベースを管理するソフトウェアは MySQL5.1.37 である。

クライアント側としては、Web システムに接続するためにインターネットを利用できる環境が必要である。また、Web ブラウザ (Internet Explorer や Fire Fox 等) のインストールされたパソコンが必要であるが、これは一般的に利用されているパソコンが満たしている条件であると考えられる。

1. ユーザがWebブラウザを元にデータの入力やクリックなどの作業を行う
2. Webブラウザは入力された情報を元に、WebサーバへHTTPリクエストを送信する
3. Webサーバでは受け取ったリクエストを元にプログラム処理を行い、必要に応じて外部の機器やプログラムとの連携(下記例および本研究ではデータベースとのデータの送受信)を行う
4. HTTPレスポンスをクライアント側に返信する
5. Webブラウザが結果を表示し、ユーザにそれを提供する

これらの作業を繰り返しながら、Webサービスを提供する

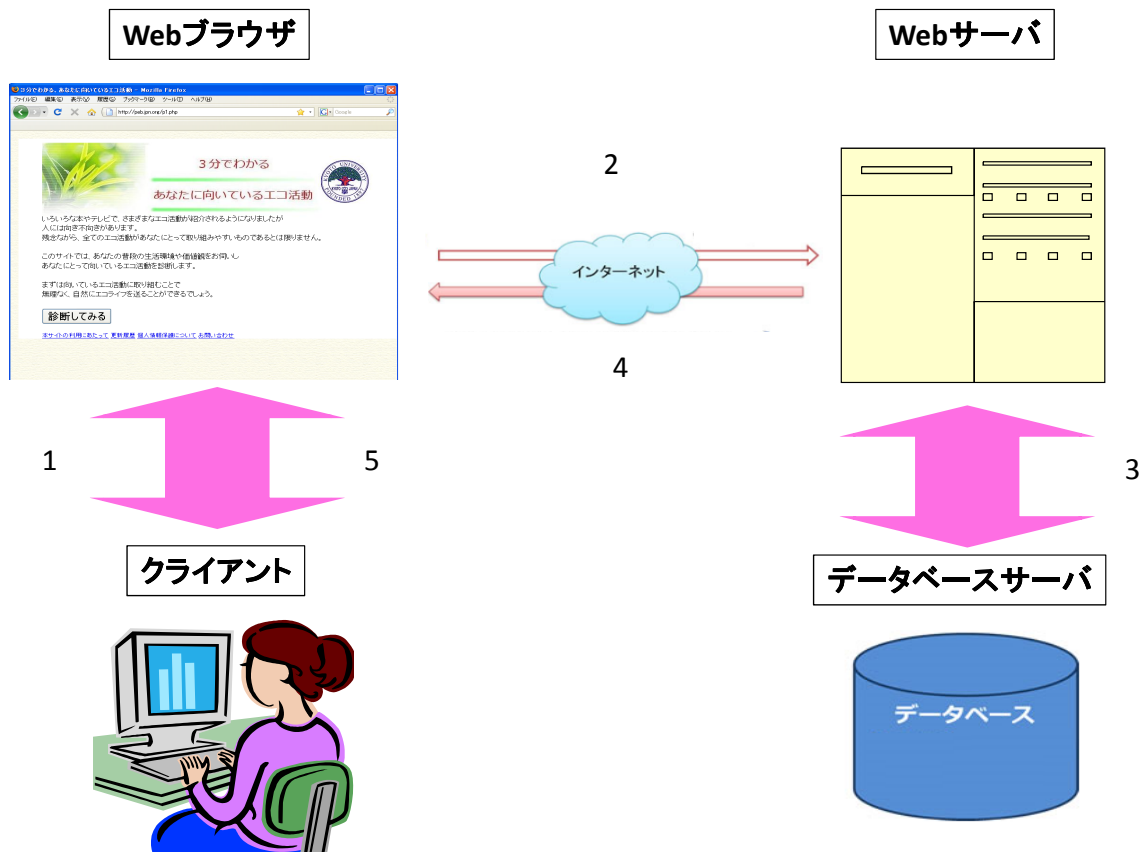


図 3.7: Web システムの概要図

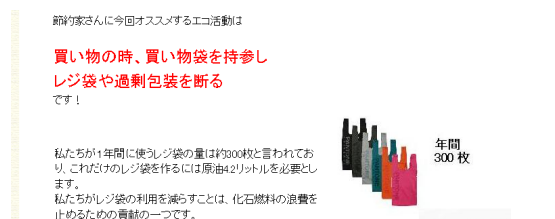
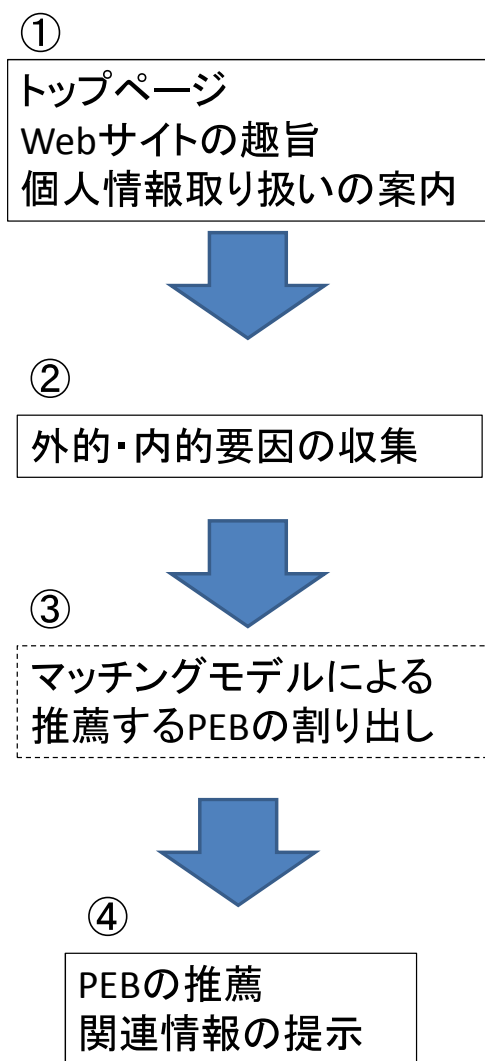


図 3.8: Web システムの構成

3.4.3 Web システムの構成

構築した Web システムの動作順序を図 3.8 に示す。実線部は Web ブラウザ上に表示される部分を、破線部は Web ブラウザ上に表示されない部分を示している。

- 1 トップページでは PEB を推薦するという Web サイトの趣旨を示し、個人情報の取り扱いに関する方針を述べ同意を求める。
- 2 ユーザの内的要因 11 項目および外的要因 7 項目をたずねるアンケートを 6 ページに分けて設置し、外的・内的要因をたずねる。

3 マッチングモデルを用いて推薦する PEB を割り出す。

4 簡単な PEB 群、続いて難しい PEB 群の順にそれぞれ最も PEB 適応指数の高かった PEB を関連情報とともに推薦する。

なお、構築した Web システムは <http://peb.jpn.org/> に設置しており、現在 (2010 年 2 月 15 日) 公開中である。

以上が本研究で提案し、また構築した PEB 推薦手法およびシステムである。

第 4 章 追跡調査実験による環境配慮行動推薦手法の有用性評価

本章では、提案する PEB 推薦手法の有用性を評価するために行った追跡調査実験について述べる。なお、アンケート対象者は通常「モニタ」と表現するが、用語の統一のため 3 章に引き続き「ユーザ」という表現を用いる。

4.1 評価の目的

評価実験の目的は、提案する PEB 推薦手法の有用性を評価することである。本手法の有用性とは、手法の目的を達成したかどうかで判断され、手法の目的とは 3.1.1 項で述べたようにユーザの PEB 実行を上昇させることである。

ただし 3.1.1 項で述べたように、手法によって PEB 実行が上昇する理由は「指数効果」および「推薦効果」がはたらくためであると仮定したため、ユーザの PEB 実行が上昇した際、それらが 2 つの効果によるものであるかどうかを確認する必要がある。

したがって評価の目的は以下ようになる

主目的: 本手法による PEB 実行の上昇を確認すること

副目的: PEB 実行が上昇した際、どの程度指数効果および推薦効果が働いたのかを評価すること

4.2 評価の手順

前節で述べた主副 2 つの目的を調べるために評価実験を行う。評価実験の全体像および比較構造を図 4.1 に示す。

主目的は PEB 実行の上昇を確認することであるが、その確認方法として手法に基づくシステムを用いて実際にユーザに PEB を推薦し、ユーザの PEB 実行が上昇したかどうかをたずねればよい。新たに 1 人でも PEB 実行が上昇していれば手法が有用であったと主張できるが、実際には全体の何割が PEB 実行したかを集計して評価する必要がある、主観的な評価にならざるを得ない。ここで 3.2.4.10 でも確認したように、ユー

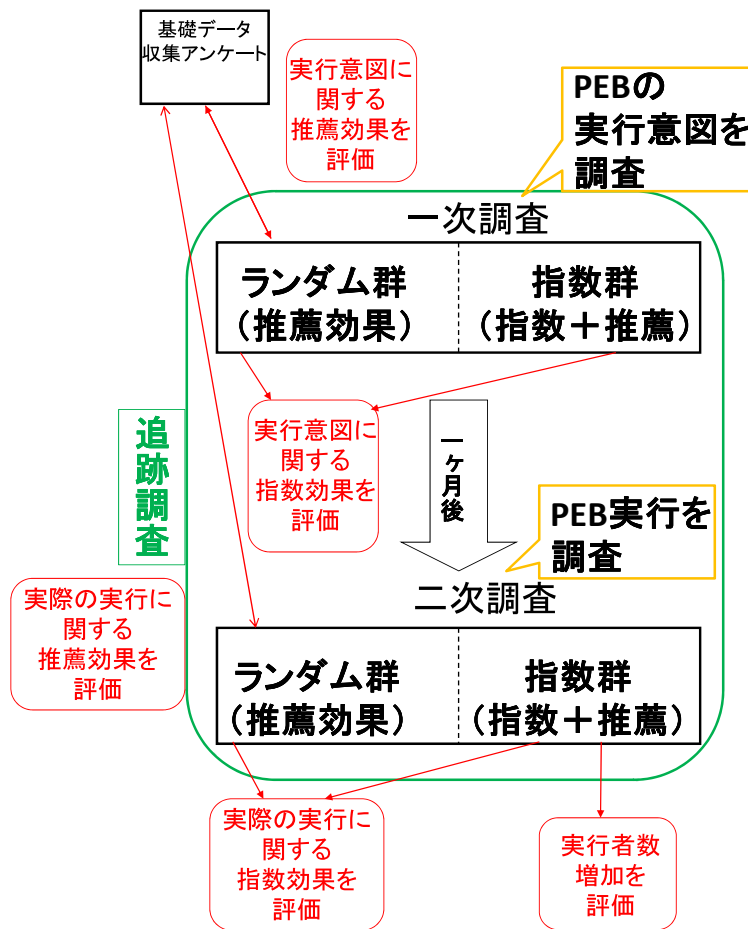


図 4.1: 評価実験の全体像および比較構造図

ザのPEB実行意図のみをたずねるだけでは、実際にPEB実行を上昇させた人とPEB実行意図を示しただけの「高態度低行動」な人を分離できないため、実際にユーザのPEB実行が上昇したかどうかを調べる必要がある。しかしユーザのPEB実行が上昇したかどうかを調べるには、推薦後ある程度時間をおいてユーザにPEB実行機会を与える必要がある。よって本手法の評価方法を追跡調査実験として調査を二段階に分け、前半の調査では本研究で構築したシステムを用いてPEBを推薦し、推薦されたPEBが実行できそうかどうか実行意図をたずねる。続いて一定期間後再度ユーザにアンケートを行い、推薦したPEBを実際に実行しているか、どのように実行しているかどうかをたずねる。一定期間としては、長すぎるとユーザが他にPEB実行に影響を与えうる経験をし、それが結果に影響を与える可能性がある。逆に短すぎるとユーザにとってPEB実行の機会が乏しく、また調査結果としても「ユーザにとってPEB実行の機会が無かったため実行されなかった。機会があれば実行されたかどうかはわからない」という実りの少ない調査結果が多くなりうる。これらの理由を考慮し、一定期間を1ヶ月とした。これは、社会人の多くは月給という形で収入を得ており、1ヶ月という単位を生活の1サイクルとして用いることができると考えたためである。以降、一度目の調査実験を一次調査実験、二度目の調査実験を二次調査実験と呼ぶ。

副目的は主目的が達成された際、「指数効果」および「推薦効果」がどの程度はたらいたかを確認することである。本手法によるPEB推薦では指数効果と推薦効果の相乗効果によってPEB実行を促すが、各効果単体の効果を評価するためには両者を分離して評価する必要がある。そのためには、被験者を2群に分けた対照実験を行い、片方にはPEBマッチングモデルを用いてPEBを推薦し、もう片方にはPEBマッチングモデルを用いずランダムにPEBを推薦する。前者には指数効果と推薦効果の両方、後者には推薦効果のみが働くため、それらの結果を比較することで指数効果のみが評価できる。

一方、推薦効果のみを評価するには、基礎データ収集アンケートを用いる。基礎データ収集アンケートでは回答者に各PEBを一度に提示するなど、特に推薦などを行わずに各PEBを実行できそうかどうかたずねた。そのため基礎データ収集アンケートの結果とPEBマッチングモデルを用いない推薦を行った結果を比較することで、推薦効果のみが評価できる。

また、補足的にユーザの環境意識をたずね、PEB実行および外的・内的要因と環境意識の相関を調べる。本来この調査は一次調査実験の前後および二次調査実験の直後に行い、ユーザの環境意識の遷移やPEBを実行できた人と実行できなかった人の環境

意識の変化の度合いなどを調べる事が望ましいと考えられる。しかし、ユーザが環境意識をたずねる質問に答えること自体が本調査に影響を与える可能性が高い。例えば、「環境のことを考えて使い捨てはやめ、リユース、リサイクルを進めるべきである」という質問文を読んだ後、「不用品をバザー、フリーマーケット等のリユース、リサイクルにまわす」という PEB を推薦されたユーザは、おそらく実行意図を示すであろう。このように本手法およびシステムの評価に影響を与えうるリスクを考慮し、ユーザの環境意識を知ることの優先度が低いこともあり、一次調査実験前後の環境意識調査は行わない。ただし、二次調査実験終了後に環境意識をたずねても、本手法およびシステムの評価に影響を与えないため、二次調査実験終了後に環境意識をたずねる。ユーザが二次調査実験への参加を通して自己の PEB 実行状況を再確認し、それが環境意識に影響を与える可能性があるため、環境意識に関する調査および分析はあくまでも補足的なものである。

4.3 追跡調査実験の方法

一次調査実験では、ユーザにシステムを利用して PEB の推薦を受けてもらい、後にその PEB を実行できそうかどうかをたずねた。

二次調査実験では、一次調査実験で推薦された PEB に対して実行意図を示したユーザを対象として、実際に PEB を実行しているかどうかをたずねた。

4.3.1 一次調査実験の方法

一次調査実験では、ユーザにシステムを利用してもらい、その後アンケートに答えてもらう形式で調査を行った。一次調査実験に参加したユーザのうち、一定数のユーザには二次調査実験に確実に参加してもらわなければならない。そのようなユーザの確保および管理の手間などを考慮して、再び株式会社マクロミルに調査を委託した。同社の規定により回答者を本研究で構築した Web システムに誘導することができないため、本研究で構築したシステムと同機能の Web システムを同社のサーバに構築してもらった。このため一次調査実験で用いる PEB 推薦システムは、一部のレイアウトが本研究で構築した Web システムと異なるが、結果に与える影響は無視できるとする。なお、ユーザが調査実験に参加する手順は基礎データ収集アンケートと同じである。

一次調査実験では同社の登録モニタのうち 18 歳以上の日本在住者を調査の対象とした。ただしスクリーニング条件として、基礎データ収集アンケートに参加したユーザ

を対象外とした。これは、彼らに対して既に手法で推薦する PEB を提示しており、これらを知っていることが結果に影響を与えることを避けるためである。また 4.2 節で述べたように対照実験を行うため回答者を 2 群に分け、片方には PEB 適応指数を用いて割り出された PEB を推薦し、もう片方には PEB 適応指数とは無関係にランダムに選んだ PEB を推薦した。後者においてランダムに PEB を選ぶ際には、簡単な PEB 群内および難しい PEB 群内でそれぞれ推薦した回数をほぼ一定とするよう配慮した。

一次調査実験は 2009 年 11 月 6 日 (金) から「あなたご自身に関するアンケート」と題し、ランダム群 250 件、指数群 250 件の有効回答取得を目安に実施した。

4.3.2 一次調査実験の調査項目

一次調査実験では、提案した手法に基づく Web システムをユーザに利用してもらい、PEB の推薦を受けてもらった。なお、マクロミルの規定により世帯年収をたずねる質問は必須回答にできないため、新たに「答えたくない」という選択肢を設けた。

まず、手法を用いて PEB 推薦を行うため、18 項目の外的・内的要因項目をたずねた。PEB 推薦後、推薦した PEB が実行できそうかどうかをユーザにたずね

- 1 すでにやっています (すでにやっています)
- 2 時々やっていたけど、もっと取り組みます (もっと取り組みます)
- 3 やったことはないけど、できそうだからやってみます (できそうだからやってみます)
- 4 できそうにないです (できないだろう)

のうちいずれかを選択してもらった。括弧内は各回答の短縮形であり、図中では以降この表現を用いる。本文中では以降この質問を「実行意図をたずねる質問」と呼ぶ。なお、ユーザが 1 を選んだ場合、2 番目に PEB 適応指数の高い PEB を推薦し、もう一度推薦した PEB が実行できそうかどうかをたずねた。

1 はすでに PEB を実行している状況を示している。2 は PEB を実行しているが、より頻度を上げようという状況を示している。3 と 4 は未だ PEB を実行していない状況で実行意図を示したかどうかをたずねる項目である。ユーザが 4 を選んだ場合のみ、その理由を自由記述で回答してもらった。

4.3.3 二次調査実験の方法

二次調査実験は、アンケート形式で調査を実行した。ユーザが調査実験に参加するまでの手順は基礎データ収集アンケートおよび一次調査実験と同じである。

二次調査実験の対象は、一次調査実験でPEBを推薦した際に実行意図を示したユーザを対象とした。実行意図を示したユーザとは、推薦されたPEBに対して、簡単なPEB群および難しいPEB群のうちどちらか一つでも「時々やっていたけど、もっと取り組みます」または「やったことはないけど、できそうだからやってみます」と回答したユーザである。一次調査実験では簡単なPEB群と難しいPEB群からそれぞれ1つずつPEBを推薦したが、両方のPEBに対して実行意図を示したユーザと片方のPEBにのみ実行意図を示したユーザがいた。有効回答件数の確保を優先するために両方のPEBに対して実行意図を示したユーザに優先的に調査依頼メールを送信した。調査開始直後には両方のPEBに対して実行意図を示したユーザにのみ調査依頼メールを送信し、調査開始後1日経ってから片方のPEBにのみ実行意図を示したユーザに調査依頼メールを送信した。

二次調査実験は調査は2009年12月7日(月)から「あなたご自身に関するアンケート」と題し、ランダム群100件指数群100件の有効回答取得を目安に実施した。

4.3.4 二次調査実験の調査項目

まずユーザに対して一次調査実験で推薦しユーザが実行意図を示したPEBを提示して、現在そのPEBを実行してるかどうかをたずね

- 1 このエコ活動を継続的に実行している、または実行した(継続している)
- 2 このエコ活動を実行したが、継続はしていない(実行しただけ)
- 3 このエコ活動を実行しなかった(実行していない)
- 4 その他

のいずれにあてはまるかを回答してもらった。括弧内は各回答の短縮形であり、図中では以降この表現を用いる。続いて1以外を選択したユーザには、継続して実行しなかった理由を自由回答で記述してもらった。本文中では以降この質問を「実行状況をたずねる質問」と呼ぶ。なお、提示したPEBはユーザが実行意図を示したPEBのみである。つまり、簡単なPEB群から推薦されたPEBに実行意図を示し、難しいPEB

群から推薦された PEB には実行意図を示さなかったユーザには、簡単な PEB 群から推薦された PEB のみを提示した。

その後、環境配慮行動に対する考え方をたずねる質問 16 問を 5 段階順序尺度でたずねた。質問内容は環境にやさしいライフスタイル実態調査から引用した^[5]。以下、この質問を「環境意識をたずねる質問」と呼ぶ。環境意識をたずねる質問の質問内容は表 4.1 の通りであり、その回答の選択肢は以下の通りである。

- 1 とてもそう思う
- 2 どちらかというと思う
- 3 どちらとも言えない
- 4 どちらかというと思わない
- 5 全く思わない

なお、全ての回答を必須回答項目とした。

4.4 追跡調査実験の結果

4.4.1 一次調査実験の結果

実行意図をたずねる質問への有効回答件数はランダム群と指数群で異なっていた。理由は、実行意図をたずねる質問に対して「すでにやっています」と回答したユーザには、続いて 2 番目に PEB 適応指数が高かった PEB が推薦されたためである。ランダム群では簡単な PEB 群への回答 347 件と難しい PEB 群への回答 272 件、指数群では簡単な PEB 群への回答 384 件と難しい PEB 群への回答 281 件の回答が得られ、全件が有効回答であった。

実行意図をたずねる質問への回答を集計したが、ランダム群における各 PEB の推薦件数は均一ではなく、推薦しなかった PEB や推薦件数が 10 件以下の PEB も多いという結果となった。これら进行分析のために有効回答件数が 1000 件ある基礎データ収集アンケート（以下、基礎アンケート群と省略）の結果と比較することは、有効数字が異なるため難しい。したがって各 PEB ごとに結果の表示や分析を行わず、簡単な PEB 群 14 種類の和をとり、簡単な PEB 群として結果の表示や分析を行う。難しい PEB 群においても同様である。これは二次調査実験、および後述の結果分析の項でも同様で

表 4.1: 環境意識をたずねる質問

問 1	地球環境問題の解決にあたっては各国が協力して取り組む必要がある
問 2	森林を維持・整備したり緑化を推進したりすることは大切である
問 3	大人にも子どもにも、環境保全について理解を深めるための環境教育や環境学習が大切である
問 4	環境のことを考えて使い捨てはやめ、リユース、リサイクルを進めるべきである
問 5	大量消費・大量廃棄型の生活様式を改めるべきである
問 6	環境問題の解決のためには、科学技術の発展に加え、個人の環境意識を高める必要がある
問 7	地域の人たちが協力して、その地域の環境保全活動に取り組むことは大切である
問 8	環境に関わる情報を、様々な媒体で効率的効果的に、かつ分かりやすい形で提供してほしい
問 9	日常生活における一人ひとりの行動が、環境に大きな影響を及ぼしている
問 10	我が国は、国際社会において環境面からの積極的な寄与・参加を行うべきである
問 11	環境問題解決のためには、技術開発や研究を一層充実させる必要がある
問 12	今いる（ある）動植物の種（しゅ）を、将来にわたって絶滅させないことは大切である
問 13	行政が環境保全に関する施策を進めるにあたっては、施策を考える段階から、国民も積極的に参加できるようにする必要がある
問 14	消費者が環境を配慮した製品を買うようになれば、企業の環境保全への取組は促進される
問 15	地域共有の課題として環境保全に取り組むことにより、地域コミュニティの活性化が期待できる
問 16	環境保全の取組を進めることは、経済の発展につながる

ある。本文中では以降この「簡単なPEB群および難しいPEB群において、14種類および16種類の和をとる」作業を「集計する」と表す。和を取るデータは文章内に明記する。

PEBの実行意図をたずねる質問への回答を集計した。集計結果を図4.2に示す。

4.4.2 二次調査実験の結果

実行状況をたずねる質問への有効回答件数はランダム群と指数群で異なっていた。理由は、簡単なPEB群と難しいPEB群の両方のPEBの実行状況をたずねられたユーザと、片方の群のPEBの実行状況のみをたずねられたユーザがいたためである。ランダム群では簡単なPEB群への回答100件と難しいPEB群への回答98件、指数群では簡単なPEB群への回答103件と難しいPEB群への回答103件が得られ、全件が有効回答であった。

実行状況をたずねる質問への回答を集計した。集計結果を図4.3に示す。ただし「その他」回答のみ、自由記述回答の内容から1~3のどれに当たるかを判断し、それらに振り分けた。

4.5 追跡調査実験の結果分析

4.1節で述べた目的を調べる方法として、追跡調査実験の結果を統計的に検定した。

まず、「実行意図の有無」および「PEB実行上昇の有無」を定義する。

「実行意図の有無」を定義するためには、一次調査実験の実行意図をたずねる質問の回答を用いる。簡単なPEB群および難しいPEB群それぞれの回答を「すでにやっています」を実行済、「時々やっていたけど、もっと取り組みます」および「やったことはないけど、できそうだからやってみます」を実行意図あり、「出来そうにないです」を実行意図なしと分類し集計する。「時々やっていたけど、もっと取り組みます」は実行済と見なすこともできるが、実行意図を示したという意味で実行意図ありに分類する。なお、実行済は実行意図と無関係な回答であるため、分析対象外とする。

続いて「PEB実行上昇の有無」を定義するためには、実行意図をたずねる質問と実行状況をたずねる質問の両方の結果を用いる。実行意図をたずねる質問で「やったことはないけど、できそうだからやってみます」と答えた人が実行状況をたずねる質問で「継続的に実行している、または実行した」と答えた場合、PEB実行が上昇したと考えられる。「実行したが、継続はしていない」と答えた場合も、一度はPEBを実行

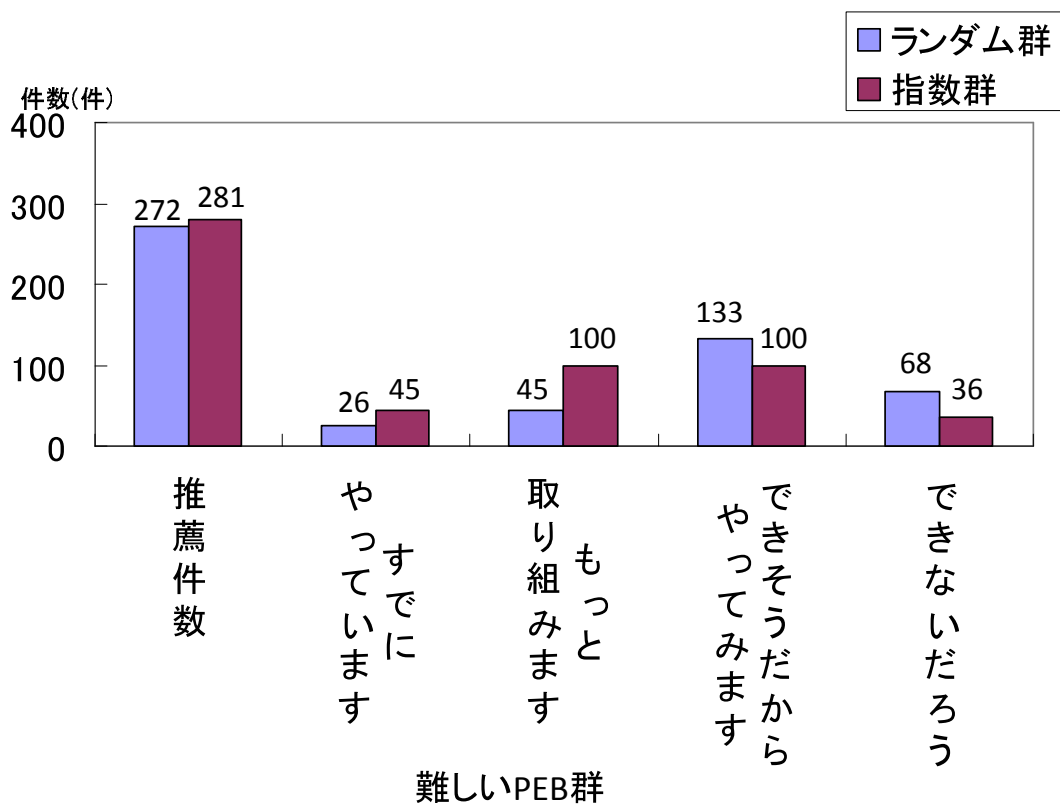
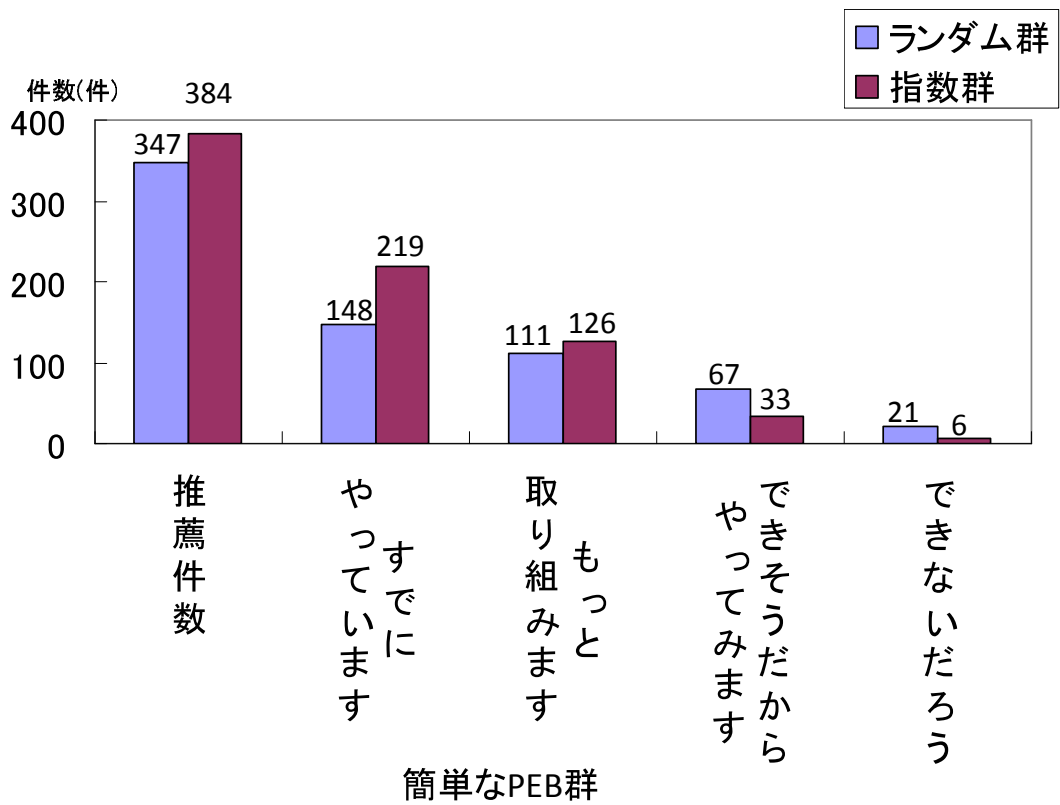


図 4.2: 一次調査実験における PEB 実行意図の集計結果

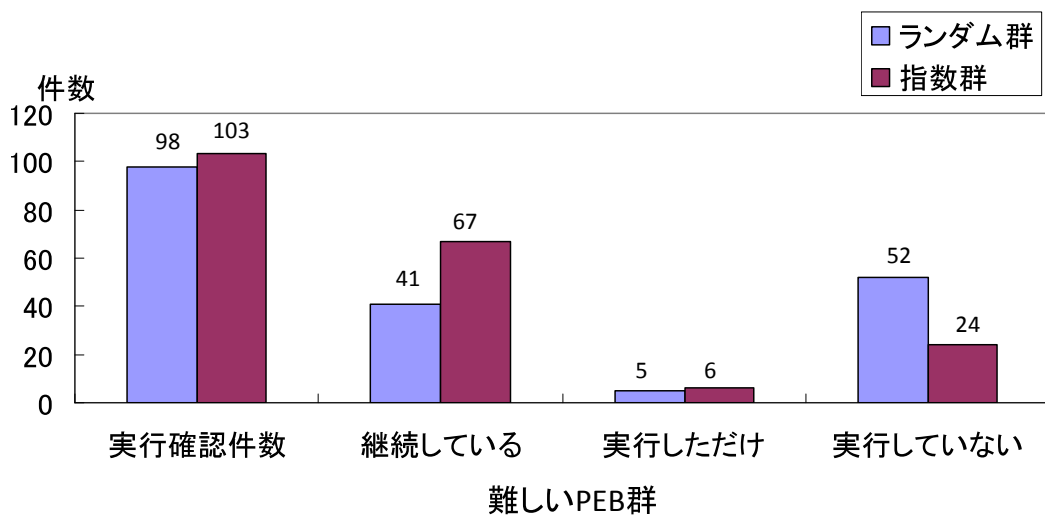
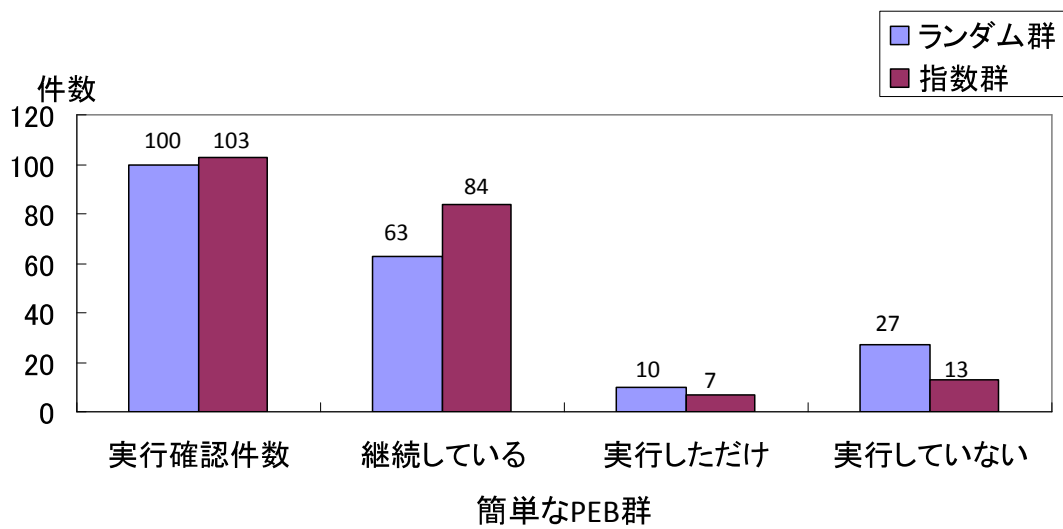


図 4.3: 二次調査実験における PEB 実行状況の集計結果

表 4.2: PEB 実行上昇の有無の定義

		一次調査実験の回答	
		時々やっていたけど もっと取り組みます	やったことはないけど できそうだからやってみます
二次調査実験 の回答	継続的に 実行している または実行した	上昇した	上昇した
	実行したが 継続はしていない	上昇した	上昇しなかった
	実行しなかった	上昇しなかった	上昇しなかった

させることができたと捉え、PEB 実行が上昇したと考える。また実行意図をたずねる質問で「時々やっていたけど、もっと取り組みます」と答えた人が実行状況をたずねる質問で「継続的に実行している、または実行した」と答えた場合も、PEB 実行が上昇したと考えられる。このような3種類の回答を「PEB 実行が上昇した」、これ以外の回答を「PEB 実行が上昇しなかった」と定義する。すなわち、この定義を整理すると表 4.2 のようになる。

4.5.1 母集団の特徴比較

まず、ランダム群と指数群の母集団間における外的・内的要因項目の差がないことを検定する。ユーザをランダム群と指数群に振り分ける際に特に条件を設けなかったため、差はないと考えられる。しかし、仮に何らかの外的・内的要因項目に有意差が見られた場合、両者の違いは PEB マッチングモデルを用いたか否かのみである、という対照実験の前提が成立しない。

4.5.1.1 一次調査実験の母集団の特徴比較

まず一次調査実験のランダム群と指数群の母集団の外的・内的要因項目の特徴を比較する。

外的・内的要因への回答は順序尺度で回答されているため、F 検定を用いて等分散性を確認した上でマンホイットニーの U 検定を用いて有意差の検定を行った。ただし年齢項目のみ比例尺度であるため正規分布に従うことを確認した上で t 検定を用いて検定を行った。なお「新しいことへの興味」「節約意識」「知識欲」に関しては、F 検定の結果、分散が等しくないと検定されたため、U 検定を用いることは妥当ではない。そのため検定を行わなかった。U 検定および t 検定の結果として p 値を表 4.3 に示す。

表 4.3: 一次調査実験の母集団の外的・内的要因項目の特徴比較 U 検定結果

項目	p 値	項目	p 値
性別	0.810	DMTP	0.521
年齢	0.732	新しいことへの興味	—
世帯年収	0.361	粘り強さ	0.815
節約意識	—	消費財の購入決定権	0.899
知識欲	—	家電の購入決定権	0.469
社交性	0.207	自由時間	0.397
判断の忌避	0.115	快適さへの執着	0.245
所有品への執着	0.297	結果の認知欲	0.896
手間の忌避	0.604	行動顕示欲	0.801

結果として検定可能であった全ての項目でランダム群と指数群間に有意差が無いことを確認した。続いて U 検定を用いることができなかった 3 項目の回答分布を確認したが、肯定的な回答と否定的な回答の比率の差が最大で 7%程度であり、影響は小さいと判断した。よって、一次調査実験においてランダム群と指数群間の外的・内的要因項目の差はないため、対照実験を用いた評価が可能である。

続いて、再び平成 17 年国勢調査の結果^[18]を引用し、一次調査実験のユーザが日本人全体と比較してどのような人口統計学的特徴を持っているのかを比較する。比較項目には性別・年代・世帯年収を用いる。比較結果を図 4.4 に示す。

一次調査実験のユーザの男女比はほぼ均等で、日本人全体と比較して差は見られなかった。一次調査実験のユーザの年齢層は 20～49 歳が全体の 8 割を占めた。一次調査実験のユーザの世帯年収は 300～700 万円の世帯が国全体の平均より多く、日本人全体と比較して経済的に困窮している層は少ないと考えられる。したがって、日本人全体と比べると一次調査実験のユーザは「男女比に差は無いが 20-49 歳の人が多く、経済的に困窮している層は少ない」と考えられる。この結果は、3.2.4.2 で述べたインターネットユーザの特徴と合致し、また 3.2.4.9 で述べた基礎アンケート収集アンケートの対象母集が持つ外的・内的要因の特徴と似通っている。つまり、特に説得活動、金銭活動、市民活動および学習活動における PEB 実行率は、日本人全体の PEB 実行率と比較して高いと予想される。

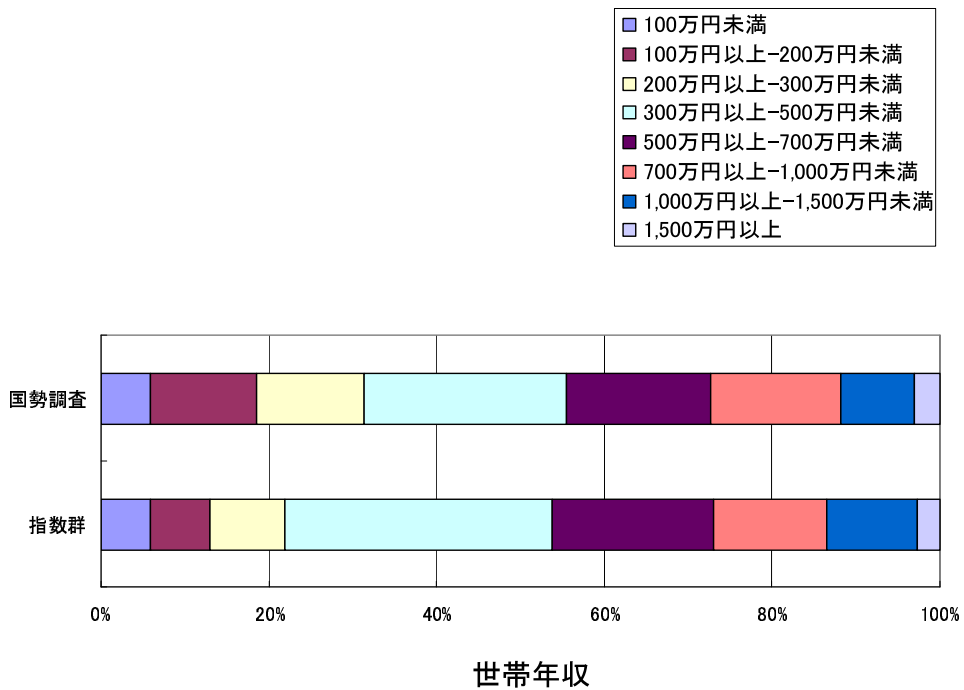
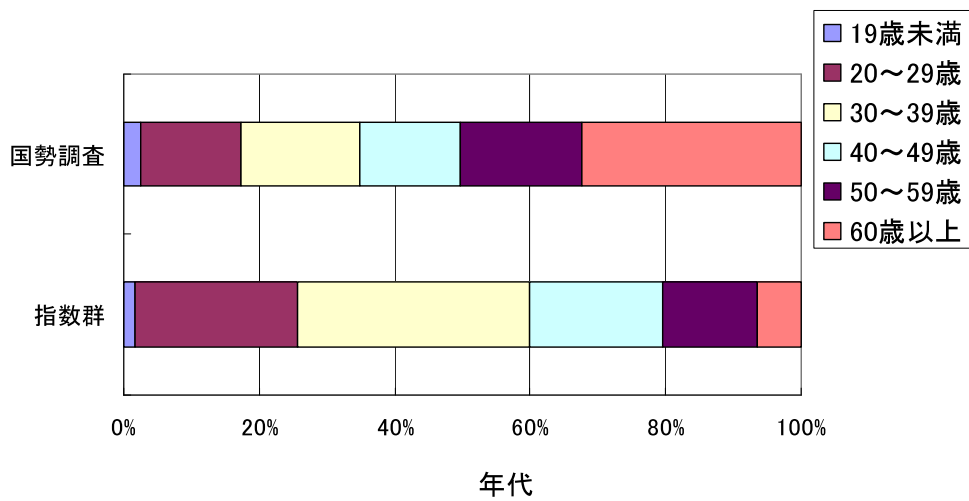
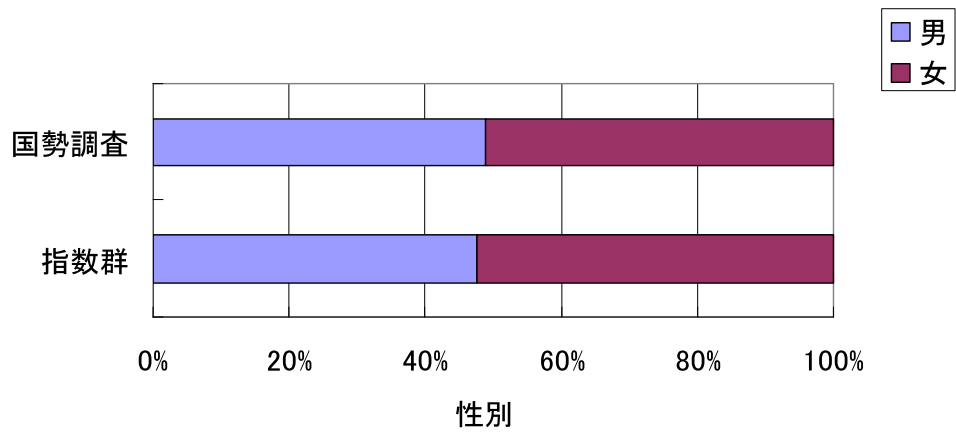


図 4.4: 一次調査実験のユーザと日本人全体の性別・年代・世帯年収の比較

4.5.1.2 二次調査実験の母集団

続いて二次調査実験のランダム群と指数群の母集団の外的・内的要因項目の特徴を比較する。

一次調査実験と同様に F 検定を用いて等分散性を確認した上でマンホイットニーの U 検定を用いて有意差の検定を行った。ただし年齢項目のみ比例尺度であるため正規分布に従うことを確認した上で t 検定を用いて検定を行った。なお「新しいことへの興味」「知識欲」に関しては F 検定の結果等分散性が等しくないと検定されたため、U 検定を用いることは妥当ではない。そのため検定を行わなかった。検定結果として p 値を表 4.4 に示す。

結果として検定可能であった全ての項目でランダム群と指数群間に有意差が無いことを確認した。続いて U 検定を用いることができなかった 2 項目の回答分布を確認し、否定的な回答の比率の差が最大で約 7% のため、影響は少ないと判断した。よって、二次調査実験においてもランダム群と指数群間の外的・内的要因項目の差はないため、対照実験を用いた評価が可能である。

4.5.2 PEB 実行上昇の評価

この項では主目的である PEB 実行の上昇を評価する。PEB 実行の上昇を調査したのは、二次調査実験における実行状況をたずねる質問であるため、この結果を用いて分析する。PEB マッチングモデルを用いて PEB を推薦した指数群のみを評価対象と

表 4.4: 二次調査実験の母集団の外的・内的要因項目の特徴比較 U 検定結果

項目	p 値	項目	p 値
性別	0.677	DMTP	0.622
年齢	0.959	新しいことへの興味	—
世帯年収	0.556	ねばり強さ	0.146
節約意識	0.618	消費財の購入決定権	0.242
知識欲	—	家電の購入決定権	0.323
社交性	0.100	自由時間	0.920
判断の忌避	0.246	快適性への執着	0.634
所有品への執着	0.144	結果の認知欲	0.139
手間の忌避	0.211	行動顕示欲	0.355

表 4.5: PEB 実行上昇件数

簡単な PEB 群					
一次調査実験			二次調査実験		
実行意図を たずねる質問 への有効回答件数	実行意図有	実行意図無	実行状況を たずねる質問 への有効回答件数	上昇した	上昇 しなかった
384	159	224	103	84	19

難しい PEB 群					
一次調査実験			二次調査実験		
実行意図を たずねる質問 への有効回答件数	実行意図有	実行意図無	実行状況を たずねる質問 への有効回答件数	上昇した	上昇 しなかった
281	200	81	103	70	33

する。

簡単な PEB 群と難しい PEB 群のそれぞれにおいて、二次調査実験の有効回答件数およびユーザの PEB 実行が上昇した件数を集計した。また、一次調査実験の有効回答件数およびユーザが PEB 実行意図を示した件数を集計した。結果を表 4.5 に示す。

表 4.5 に示す通り、簡単な PEB 群では、一次調査実験における実行意図をたずねる質問への有効回答件数が 384 件であり、うち 159 件でユーザが PEB 実行意図を示した。また、二次調査実験における実行状況をたずねる質問への有効回答件数が 103 件であり、うち 84 件でユーザの PEB 実行が上昇していた。ユーザが PEB 実行を上昇させた割合は、二次調査実験でユーザの PEB 実行が上昇した件数を一次調査実験における実行意図をたずねる質問への有効回答件数で割ることで得られ、この値を PEB 実行上昇率 P とする。すなわち簡単な PEB 群における PEB 実行上昇率 P は

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{159}{384} \times \frac{84}{103} \times 100 \\
 &\doteq 33.8(\%)
 \end{aligned}
 \tag{4.1}$$

となる。同様に難しい PEB 群における PEB 実行上昇率は 48.4%となる。この結果は、PEB 実行が上昇したユーザが多かったことを示していると考えられる。

しかし、二次調査実験の実施過程で二つ考慮すべき点があった。

一点目は調査の実施時期である。一次調査実験を 2009 年 11 月 6 日に、二次調査実験を 2009 年 12 月 7 日にそれぞれ行い、その間のユーザの PEB 実行を調査した。ところ

で2009年はエコポイントやエコカー減税など、本研究で取り上げたPEBを含めた各種PEB実行を支援する政策が実行されてから最初の冬であり、またいわゆる冬のボーナスが支給された時期でもある。このため、家電の購入などのPEBは上記の影響を受けている可能性がある。

二点目は設問の不備である。PEB実行状況をたずねる質問において、「このエコ活動を継続的に実行している、または実行した」以外の選択肢を選んだユーザには継続して実行しなかった理由を自由回答を記述してもらった。しかしこれらの設問構成は同じページに表示されていたため、自由記述を煩わしく考えたり、あるいは理由を示す適当な表現が思いつかなかったユーザが、自由記述を避けるために「このエコ活動を継続的に実行している、または実行した」を選んだ可能性を否定できない。

上記の二点の効果はいずれも実行上昇を押し上げる方向にはたらいたと考えられるため、ユーザのPEB実行上昇には提案手法の効果によるもの以外も含まれていると考えられる。しかし上記の二点の効果が実際に働いたのか、働いたとしてどの程度働いたのかを確認する手段はない。また、仮に上記の二点の効果が働いたとしても、提案手法によるPEB実行上昇も十分にあったと考えられる。

以上より、調査の主目的であるPEB実行の上昇の確認は達成されたと考えられる。

4.5.3 指数効果と推薦効果の評価

続いて調査の副目的を確認する。副目的とは4.1節で述べたとおり、PEB実行意図の有無およびPEB実行の上昇がどの程度指数効果および推薦効果によるものかを確認することである。この分析には、3.3.1項で述べた基礎データ収集アンケート回答者がPEBマッチングモデルを利用した際に推薦されうるPEBのシミュレーション結果、一次調査実験における実行意図をたずねる質問、および二次調査実験における実行状況をたずねる質問の結果を用いる。なお、シミュレーションではPEBの実行状況が3.2.4.6で述べたような分類でシミュレートされているため、「実行している」を実行済、「取り組めそう」を実行意図あり、「できないだろう」および「興味がない」を実行意図なしと分類した。

まず、基礎アンケート群、一次調査実験のランダム群および指数群における各PEBの実行意図をたずねた件数を表4.6に、二次調査実験のランダム群および指数群における各PEBの実行状況をたずねた件数を表4.7にそれぞれ示す。

表4.6および表4.7で述べたとおり、基礎アンケート群、ランダム群、および指数群でPEB実行意図をたずねた件数およびPEB実行状況をたずねた件数は大きく異なっ

表 4.6: 基礎データ収集アンケートおよび一次調査実験で PEB 実行意図をたずねた件数

	基礎アンケート	ランダム群	指数群
en1	1032	25	30
en2	1032	23	71
en3	1032	25	30
en4	1032	24	0
en5	1032	26	3
en6	1032	24	0
en7	1032	26	0
en8	1032	26	3
en9	1032	24	5
en10	1032	26	4
en11	1032	24	0
en12	1032	24	168
en13	1032	24	0
en14	1032	26	70
dn1	1032	18	92
dn2	1032	16	0
dn3	1032	16	0
dn4	1032	17	4
dn5	1032	16	0
dn6	1032	17	3
dn7	1032	17	0
dn8	1032	17	0
dn9	1032	18	24
dn10	1032	18	0
dn11	1032	17	17
dn12	1032	17	7
dn13	1032	17	2
dn14	1032	18	95
dn15	1032	16	0
dn16	1032	17	37

表 4.7: 二次調査実験でPEB実行意図をたずねた件数

	ランダム群	指数群
en1	9	8
en2	2	18
en3	7	9
en4	8	0
en5	10	0
en6	10	0
en7	7	0
en8	4	1
en9	8	2
en10	9	2
en11	8	0
en12	8	44
en13	4	0
en14	6	19
dn1	3	32
dn2	9	0
dn3	5	0
dn4	3	2
dn5	4	0
dn6	6	0
dn7	8	0
dn8	5	0
dn9	8	11
dn10	6	0
dn11	8	8
dn12	7	2
dn13	6	2
dn14	7	33
dn15	4	0
dn16	9	13

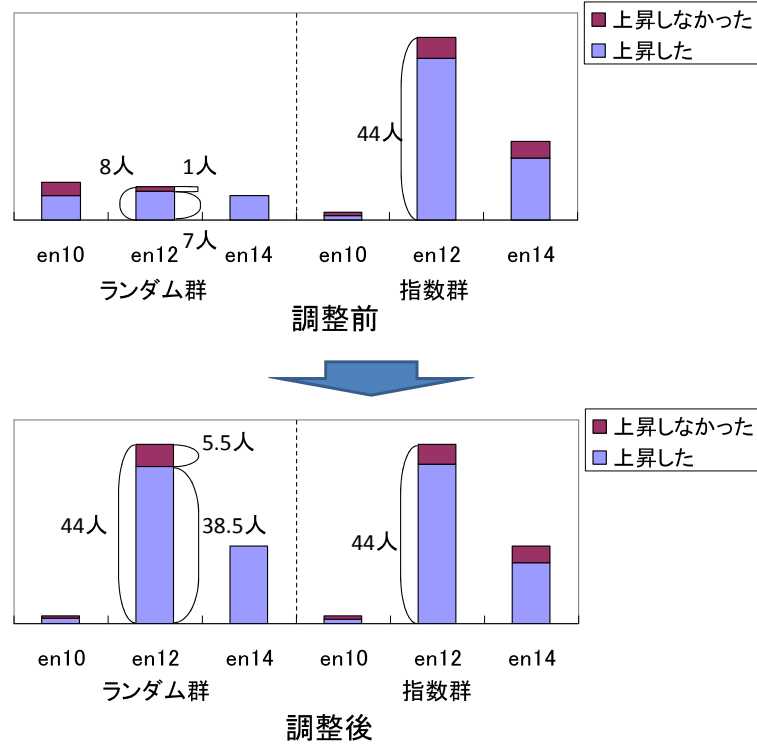


図 4.5: 推薦件数調整の例

ている。これは推薦する PEB を決定する際に PEB マッチングモデルを用いたかどうかによって生じた差である。3.3.1 項で述べたように PEB には客観的な難易度もあるため、基礎アンケート群、ランダム群および指数群で推薦した PEB の件数の分布の差を修正しなくては指数効果および推薦効果の評価はできない。修正する方法として、基礎アンケート群、ランダム群、および指数群で各 PEB の PEB 実行意図をたずねた件数および PEB 実行状況を確認した件数を合わせるという方法をとった。手法を正常に用いた群は指数群であるため、ランダム群および基礎アンケート群の PEB 実行意図をたずねた件数および PEB 実行状況を確認した件数を、指数群で PEB 実行意図をたずねた件数および PEB 実行状況を確認した件数に合わせた。この作業を以降本文中では「推薦件数調整」と呼ぶ。

例を図 4.5 に示す。二次調査実験における実行状況をたずねる質問にてランダム群の en12 に対する有効回答件数が 8 件で、上昇したという回答が 7 件、上昇しなかった回答が 1 件であった。指数群の有効回答件数は 44 人なので、もしランダム群で 44 件 PEB 実行状況をたずねていたら、上昇したという回答件数は

$$7 \times \frac{44}{8} = 38.5 \quad (4.2)$$

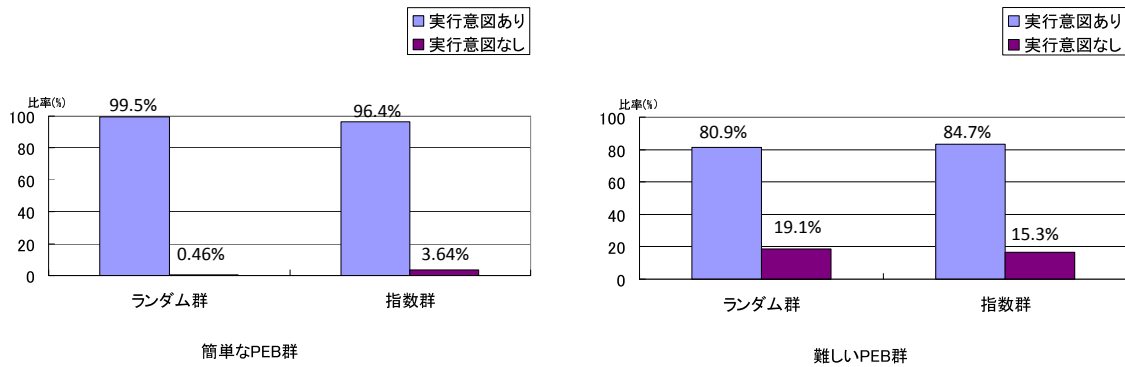


図 4.6: 指数効果の PEB 実行意図への影響評価

同様に上昇しなかったという回答件数は

$$1 \times \frac{44}{8} = 5.5 \quad (4.3)$$

となるはずである、という期待値計算を行った。この修正処理を実行意図をたずねる質問および実行状況をたずねる質問の回答すべてに対して行った。実行意図をたずねる質問の調整で基礎アンケート群の有効回答件数にランダム群と指数群の有効回答件数を合わせ、実行状況をたずねる質問の調整では指数群の有効回答件数にランダム群の有効回答件数に合わせた。今後の分析では全て推薦件数調整を行ったデータを用いて分析を行う。

4.5.3.1 指数効果の評価

指数効果が PEB 実行意図および PEB 実行上昇に与えた影響を評価する。前者は実行意図をたずねる質問の回答結果を、後者は実行状況をたずねる質問の回答結果を用いて、それぞれランダム群と指数群間の比較および検定を行う。

まず、指数効果が PEB 実行意図に与える影響を評価する。実行意図をたずねる質問の回答結果を用いて、簡単な PEB 群および難しい PEB 群においてユーザが実行意図を示した件数を集計した。なお、質問の結果のうち「実行済」という回答は本分析では扱わないので集計から除いた。集計結果を図 4.6 に示す。簡単な PEB 群および難しい PEB 群の双方に関して、指数群とランダム群のユーザが実行意図を示した割合の差は認められなかった。

続いて、指数効果が PEB 実行上昇に与えた影響を評価する。実行意図をたずねる質問の回答結果および実行状況を確認した質問の回答結果を用いて、簡単な PEB 群およ

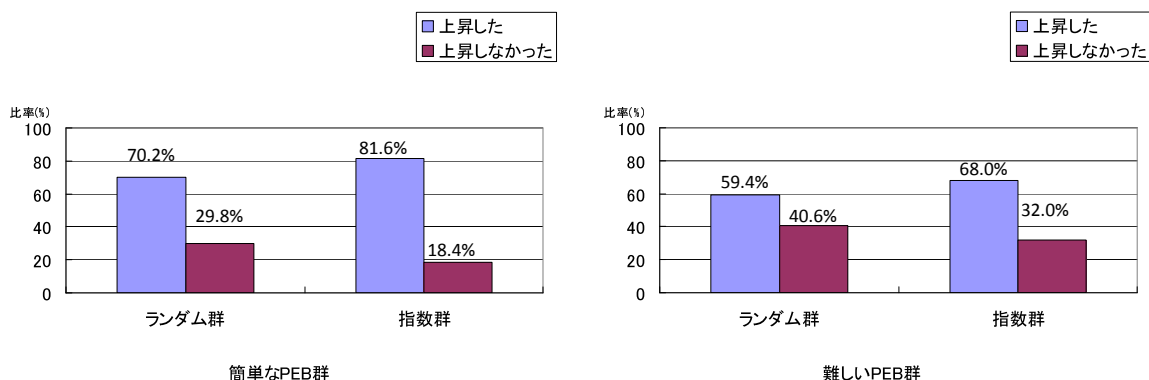


図 4.7: 指数効果の PEB 実行上昇への影響評価

表 4.8: 指数効果が PEB 実行上昇に与える影響の検定結果 χ^2 値

簡単な PEB 群	難しい PEB 群
3.50	1.58

び難しい PEB 群においてユーザの PEB 実行が上昇した件数を集計した。集計結果を図 4.7 に示す。

簡単な PEB 群および難しい PEB 群の双方に関して、指数群のユーザはランダム群のユーザに比べて PEB が実行上昇した割合が高かった。この差が有意なものであるかどうかを確認するために、「ランダム群と指数群間で、ユーザの PEB 実行が上昇した比率に差はない」という帰無仮説をたて、 χ^2 検定を用いて検定を行った。検定結果として χ^2 値を表 4.8 に示す。結果として、簡単な PEB 群および難しい PEB 群で帰無仮説が採択された。指数効果の PEB 実行上昇への効果は認められなかった。

4.5.3.2 推薦効果の評価

次に、推薦効果が PEB 実行意図および PEB 実行上昇に与えた影響を評価する。前者は実行意図をたずねる質問の回答結果を、後者は実行状況をたずねる質問の回答結果を用いて、それぞれ基礎アンケート群とランダム群間の比較および検定を行う。

まず、推薦効果が PEB 実行意図に与える影響を評価する。指数効果の評価と同様に、実行意図をたずねる質問の回答結果を用いて、簡単な PEB 群および難しい PEB 群においてユーザが実行意図を示した件数を集計した。集計結果を図 4.8 に示す。

簡単な PEB 群および難しい PEB 群の双方に関して、実行意図を示した比率に差がみられた。この差が有意なものであるかどうかを確認するために、「基礎アンケート群

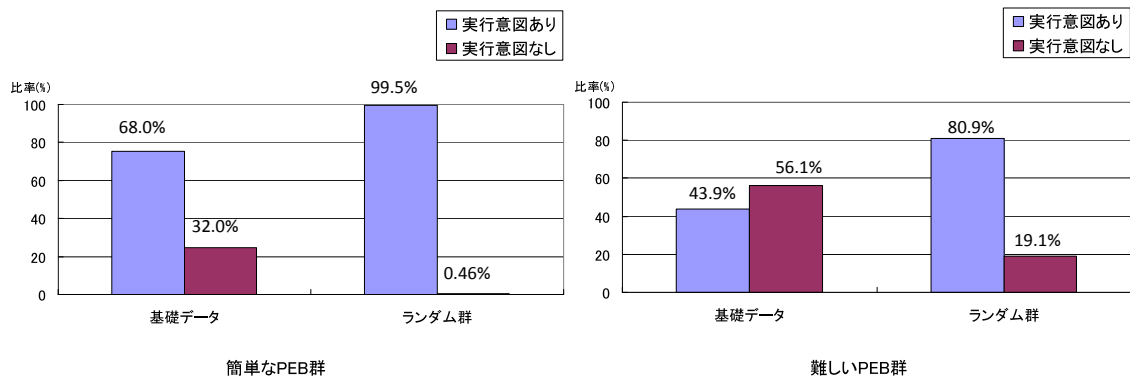


図 4.8: 推薦効果の PEB 実行意図への影響評価

表 4.9: 推薦効果が PEB 実行意図に与える影響の検定結果 χ^2 値

簡単な PEB 群	難しい PEB 群
36.5***	29.2***

(*** : $p < 0.001$)

とランダム群に関して、「ユーザの PEB 実行意図が示された比率に差はない」という帰無仮説をたて、 χ^2 検定を用いて検定を行った。検定結果として χ^2 値を表 4.9 に示す。結果として、簡単な PEB 群と難しい PEB 群の両方において、0.1%有意水準で帰無仮説が棄却された。よって、推薦効果の PEB 実行意図への効果は認められた。

続いて、推薦効果が PEB 実行上昇に与える影響を評価する。基礎データ収集アンケートでは PEB の実行意図のみをたずねており、PEB に実行意図を示した回答者が PEB に取り組んだかどうかはわからない。しかし 3.2.4.10 で述べたように、実行意図を示した回答者のほとんどは「高態度低行動」であり、実際には PEB を実行していないと考えられる。したがって基礎アンケート群では PEB 実行上昇件数を 0 件と仮定する。よって、ランダム群における PEB 実行上昇件数の集計結果がそのまま推薦効果の PEB 実行上昇に与える影響となる。集計結果は図 4.7 に既に記載しており、簡単な PEB 群および難しい PEB 群の双方に関して推薦効果によって簡単な PEB 群で約 70%、難しい PEB 群で約 60%と多くのユーザが PEB 実行を上昇させたといえる。よって、推薦効果の PEB 実行上昇への効果は認められた。

4.5.4 手法改善のための自由記述回答の分析

一次調査実験で PEB 実行意図を持てなかつたり、二次調査実験で PEB を継続できなかったと回答したユーザには、その理由を自由記述で回答してもらった。これらの回答を分析することで、提案手法の改善点をさぐる。

4.5.4.1 一次調査実験の自由記述回答の分析

実行意図をたずねる質問に対して「できないだろう」と回答したユーザができない理由を記した自由記述回答を分析する。

指数群の回答のうち、簡単な PEB 群で 5 件、難しい PEB 群で 36 件の計 41 件が対象である。これらの回答を概観し、主観的に以下の 6 つに分類した。

- 1 対応不可能な理由
- 2 一般的理由
- 3 モデルの欠陥
- 4 情報提供の不備
- 5 面倒
- 6 その他

「対応不可能な理由」とは、実行意図を持てなかつた理由が個人の趣味や信念に基づく理由や地理的要因に基づく、と判断されるものである。このような理由を推薦前に全て考慮することは不可能に近いので、本研究では対応不可能と分類する。「一般的理由」とは、本手法では対応していない事項が多くユーザが実行意図を持てなかつた理由として挙げられたケースを分類する。「モデルの欠陥」とは、モデルの欠陥によってユーザにとって実行しにくいであろう PEB を推薦してしまうケースを分類する。主に PEB 適応指数の導出手法のミス「情報提供の不備」とは、提供した PEB の関連情報が不適切または不十分であり、ユーザが実行意図を持てなかつたと思われるケースを分類する。「面倒」は面倒だった、忘れていた、忙しかった等の記述を分類する。「その他」は記述回答が短すぎるなど、上記の 5 つに分類できなかったケースを分類する。

自由記述回答を 6 項目のいずれにあたるか、重複有りて分類した。分類結果を表 4.10 に、および各分類の代表的な自由記述回答を表 4.11 に示す。全自由回答は付録 D に記載する。

表 4.10: 一次調査実験における推薦された PEB に実行意図を示さない理由の分類結果

対処不可能な理由	一般的理由	モデルの欠陥	情報提供の不備	面倒	その他
8	20	14	1	3	0

表 4.11: 一次調査実験における推薦された PEB に実行意図を示さない理由の例

	推薦した PEB	自由記述回答
1	自動車の燃費チェック	自動車は趣味で使うことが多いのでそんなことはできない
2	冷暖房の設定温度を控えめに	エアコンがないから
3	資源ゴミの回収	燃える・燃えないの区別ぐらいまでは出来るが、資源ごみまでの分別は出すのが面倒。
4	ごみ分別の徹底	歴代の携帯電話端末は大事に保管しています。

分類の結果、「一般的理由」としては実行能力が無いから実行できないという回答が多かった。この実行能力とは外的要因ではなく、それ自体が直接 PEB 実行の可否を決める、いわゆる必要条件のようなものである。ユーザが必要条件を持たないために表 4.11 のようなケース、エアコンが無いから冷暖房の設定温度を変えようがない、自動車を持っていないから燃費改善のしようがない、という結果が生じる。これらのケースへの対処方法としては、推薦する PEB を割り出した後にその PEB が必要条件を持つ PEB であればユーザが必要条件を満たしているかたずねる質問を新たに設定すればよい。

他に多くのユーザが実行意図を示さない理由は認められなかった。

4.5.4.2 二次調査実験の自由記述回答の分析

実行状況をたずねる質問に対して「このエコ活動を継続的に実行している、または実行した」以外を回答したユーザが、継続して実行できなかった理由を記した自由記述回答を分析する。指数群の回答のうち、簡単な PEB 群で 19 件、難しい PEB 群で 36 件の計 55 件が対象である。4.5.4.1 同様に自由記述回答を 6 項目のいずれにあたるか、重複有りて分類した。分類結果を表 4.12 に、および各分類の代表的な自由記述回答を表 4.13 に示す。全自由回答は付録 E に記載する。

分類結果として、4.5.4.1 同様に「一般的理由」で、必要条件を満たしていないから

表 4.12: 二次調査実験における PEB を継続できなかった理由の分類結果

対処不可能な理由	一般的理由	モデルの欠陥	情報提供の不備	面倒	その他
7	9	11	1	15	13

表 4.13: 二次調査実験における PEB を継続できなかった理由の例

	推薦した PEB	自由記述回答
1	エコマークの付いた商品を購入	そもそもものを購入しない
2	自動車の燃費チェックを控えめに	車の必要のない環境にいるから
3	自治体へのエコ活動の提案	時間がなかった
4	ごみ分別の徹底	携帯電話端末には思いが詰まっているので リサイクルに出せない
5	冷暖房の設定温度を控えめに	ついつい切り替えを忘れてしまう

実行できないという回答が多かった。ユーザが推薦される PEB の必要条件を満たしているかたずねる質問が必要と考えられる。

「モデルの欠陥」として、節約意識の設問に対して「どちらかという高い」と回答したが節約できない、粘り強さの設問に対して「どちらかという高い」と回答したが面倒な作業ができない、という回答理由があった。より細かくユーザの外的・内的要因をたずねるために外的・内的要因項目は7段階順序尺度でたずねる方が適切と考えられる。ただしユーザにとっては読むべき選択肢数が増えることになる。他に「モデルの欠陥」として、自由時間という定義が非常にあいまいであったため、仕事が忙しくて時間がない人と、趣味に時間を費やしているため時間がないというケースを分離できなかった。「情報提供の不備」として、例示した PEB が実行できないからその PEB が実行できない、と回答されたケースが見られた。例示する PEB を原則複数提示し、抽象的な例示と具体的な例示に分けて推薦する、などの工夫が必要である。「面倒」と分類されたものに関しては、記述内容が少ないのでユーザが面倒であると感じた理由を把握できないため、この分類から対処方法を提案することは難しい。

4.5.5 環境意識に関する分析

この項は補足的な分析であり直接追跡調査実験の目的とは関係せず、ユーザの環境意識と PEB 実行状況および外的・内的要因項目との相関を分析することが目的である。

表 4.14: 環境意識と PEB 実行および PEB 実行上昇の相関

	PEB 実行状況		PEB 実行上昇	
	簡単な PEB 群	難しい PEB 群	簡単な PEB 群	簡単な PEB 群
相関係数	-0.1873	-0.1962	0.0368	0.0934
無相関の 検定結果	0.0582	0.0470*	0.7122	0.3481

*: $p < 0.05$

まず、二次調査実験における環境意識をたずねる質問への回答結果を整理した。全ての項目が数字が小さいほど環境意識の高い項目であるため、結果を直感的に把握可能にするため、環境意識項目への回答の反転を行った。環境意識をたずねる質問は全て五段階順序尺度でたずねたので、それぞれ 6 から回答者の回答した番号を引くことで環境意識項目への回答を反転した。

続いて、16 問全ての項目の回答分布が正規分布に従うことを確認した上で平均 0 分散 1 に正規化し、それらの総和をとり「環境意識総合」という指数を作成した。

4.5.5.1 環境意識と PEB の実行状況の相関

環境意識と PEB 実行者の関係を調べるために、環境意識と PEB 実行者の相関を調べ、無相関の検定を行った。対象は PEB マッチングモデルを用いて PEB 推薦、および PEB 実行状況の確認を行った指数群である。環境意識を表す変数としては、上記の「環境意識総合」指数を用いる。PEB の実行状況を表す変数としては、二次調査実験における実行状況をたずねる質問への回答、および PEB 実行上昇の有無を用いる。実行状況をたずねる質問への回答では 4.3.4 項で述べた数値を用いており、数値が高いほど PEB 実行できなかったことを示す逆転項目である。表 4.14 では PEB 実行状況と表わす。PEB 実行上昇の有無では、PEB 実行上昇ありに 1、上昇なしに 0 を設定した。表 4.14 では PEB 実行上昇と表わす。分析結果として表 4.14 に相関係数および無相関検定の結果の p 値を示す。*は 5%水準の有意傾向で相関が認められたことを、*なしは相関が認められなかったことをそれぞれを示す。

結果として環境意識と PEB 実行状況は弱い相関を示した。また、環境意識と PEB 実行上昇は相関を示さなかった。

表 4.15: 環境意識と外的・内的要因の相関（有意傾向を示した項目のみ）

	節約意識	手間の忌避
相関係数	0.167	0.180
両側有意確率（ p 値）	0.017*	0.010*

*: $p < 0.05$

4.5.5.2 環境意識と外的・内的要因

続いて環境意識がどのような外的・内的要因と関係があるかを調べるために、指数群・ランダム群を問わず二次調査実験参加者の外的・内的要因との相関を調べ、無相関の検定を行った。5%有意傾向の相関のあった外的・内的要因項目のみ、相関係数および両側有意確率の p 値を表 4.15 に示す。

有意な相関を示した項目は2つであり、その相関も弱かった。また、多くの PEB 実行に影響をあたえる内的要因である「知識欲」「社交性」要因が無相関であった。

4.6 まとめ

4.6.1 主目的: PEB 実行の上昇の評価

追跡調査により、簡単な PEB 群、難しい PEB 群ともに高い PEB 実行上昇を確認した。これは、本手法の有用性の主張を裏付ける結果である。

4.6.2 副目的: 指数効果および推薦効果の評価

対照実験により指数効果および推薦効果の有用性を評価した。

まず、PEB 実行意図に効果を発揮したのは推薦効果のみであり、指数効果の影響は認められなかった。2章で日本人の PEB 実行状況は「高態度低行動」であると述べたように、元々日本人の PEB 実行意図は高い上に、推薦効果のうち外発的動機付けの効果によりユーザの PEB 実行意図が十分に高まり、指数効果がはたらく余地が無かったことが理由であると考えられる。図 4.2 で示したように実行意図をたずねる質問に対しユーザが実行意図を示した割合が非常に高かったことはこの考察を支持する。

しかし、指数効果は PEB 実行上昇に効果的であったが、有意に効果があったとは言えなかった。広瀬モデルなどにより外的・内的要因が PEB 実行に影響を与えることは支持されているため、PEB マッチングモデルが不完全であり、改善が必要であると考

えられる。本研究では内的・外的項目の不十分さ、マッチング手法の欠陥などいくつか改善点を抽出したが、その中の一つとして、推薦された PEB を実行するための必要条件を持たないので PEB を実行できない、という自由回答回答が多かったため、PEB マッチングモデル内でユーザが PEB 実行のための必要条件を満たしているか確認する段階が必要である、と考える。

一方、推薦効果は PEB 実行上昇にも高い効果を示した。これは、推薦効果の有効性を示しており、生活者に PEB を推薦することが PEB 促進に効果があると考えられる。ただし、本研究では情報提供、外発的動機付け、記憶への定着などさまざまな効果をひとまとめに推薦効果として扱ったため、推薦効果の中でどの効果が特に効果的であったかは定かではない。

以上より、指数効果の有効性は認められず、推薦効果の有効性は認められたといえる。

4.6.3 ユーザの環境意識と PEB 実行上昇および外的・内的要因との相関

4.5.5 項より、ユーザの環境意識と PEB 実行および外的・内的要因の相関は強くないという結果を得た。この結果からは、生活者にとって環境意識という変数が PEB 実行に与える影響は大きくないことが示唆される。しかし、本研究による環境意識をたずねる質問の妥当性には疑問がある。つまり、本研究では環境意識をたずねた対象は二次調査実験の対象のみであり、また実行状況をたずねる質問を行った直後に環境意識をたずねる質問を行ったため、ユーザの環境意識が一時的に変化していたと考えられる。そのため本研究の結果をもって生活者にとって環境意識という変数が PEB 実行に与える影響は大きくないと断定することは妥当ではない。

第 5 章 結論

本研究では、個人の消費・社会生活に関わる価値観や社会的属性を元に実行しやすい PEB を割り出し推薦する手法の提案、構築および評価を行った。この手法は、個人にとって実行しやすい PEB の割り出しおよび PEB の推薦を行うことで、ユーザの PEB 実行を促進する手法である。

本研究の流れとしては、まず PEB 推薦手法の全体像を構築し、本手法で用いる個人の消費・社会生活に関わる価値観、社会的属性および PEB を選択した。次に、どのような価値観や属性を持っている人がどのような PEB を実行しているのが調査するために、基礎データ収集アンケートを行った。アンケートの結果を元に、ユーザにとって実行しやすい PEB を割り出すモデルであるマッチングモデルを構築し、手法に基づく Web システムを構築した。次に手法の有用性を評価するための実験を行った。方法としては、Web システムをユーザに利用して貰い PEB の実行意図をたずね、後に実際に PEB を実行しているかどうかたずねる追跡調査実験という形式で実施し、手法の有用性を評価した。

追跡調査実験の分析の結果、本手法を用いて PEB を推薦することで、多くのユーザの PEB 実行が上昇していたことを確認した。PEB 実行を上昇させるという本手法の主目的が達成されたため、本研究の目的は基本的に達成されたと言える。ただし、本手法に期待される効果の一つである推薦効果はその有効性が認められたが、指数効果の有効性は確認されなかった。これは、PEB マッチングモデルが不十分であったことが原因と考えられる。しかし、ユーザの外的・内的要因と PEB 実行に関係があることは明白であり、PEB 実行を促進する上で考慮すべき変数の一つであると考えられる。PEB を推薦することによる実行促進の有効性は本研究で確認されたが、これも本手法に限定された効果ではなく、他の PEB 実行促進手法においても効果が期待できる。

また、本手法では環境意識や PEB 実行意図の上昇ではなく、生活者の PEB 実行能力の検討や生活者の記憶への定着の促進など直接 PEB 実行を促進することを重視して手法の構築を行った。そのため PEB 実行意図と実際の PEB 実行の乖離は少ないと考えられたが、しかしそれでも少なくないユーザが PEB 実行意図を示したにも関わらず PEB 実行には至らなかったことが確認された。PEB 実行促進手法を構築する際には、常に意図と実行乖離があることを前提とし、この乖離を埋めるような工夫が必要である

と考える。また PEB 実行促進手法を評価する際には必ず追跡調査を行い、実際の PEB 実行を調査することが望ましいと考える。

マッチングモデルの有用性が確認できなかったため、今後の課題としてこのモデルの改善点を洗い出してより有用なモデルを再構築することが挙げられる。本研究では改善点の一つとして、PEB マッチングモデル内でユーザが PEB 実行のための必要条件を満たしているか確認する段階が必要と考えた。また、本研究では PEB を 1 つ実行して貰うことを主眼に置いた手法の開発を行ったが、ユーザが繰り返し利用して新たな PEB を開拓できるようにしたり、CO₂ 削減効果等より効果の高い PEB を推薦する手法などを開発することで、手法の有用性を一層高めることが可能である。また、システムを一般に公開することによってより多くのユーザにシステムを利用してもらい、多くの回答を集めることで PEB を個別に評価することも必要である。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、様々な方々から御支援、御協力を頂きました。

まず、自身の思いつきの様な発想を研究という形に具現化するまで、また研究や関連する調査を進めるにあたって、あるいは論文執筆にあたって、様々な形で御指導頂いた下田宏准教授に心より深く感謝いたします。

続いて本研究を進めるにあたり、客観的な立場からのご意見を頂き、また Web システム開発に御助力頂いた石井裕剛助教に心より深く感謝いたします。

調査会社への支払いの決済など、事務手続きの一切を代行して下さった山下恵未依さんに心より感謝いたします。

三度にわたるアンケート調査に御協力いただいた株式会社マクロミル様に心より感謝いたします。

半年早く修士論文を執筆し、多くの知見を与えてくれた青柳西蔵君、同じ修士 2 回生として研究に関する討論に気軽に参加頂いた宮城和音君に心より感謝します。

修士論文の校正にご協力いただいた修士 1 回生の趙躍さん、青山周平君、岡村智明君に心より感謝します。

2 年間にわたる研究室生活の間多くの知的刺激を与えて頂いた職員の高塚真理さん、OB の藤野秀則さん、張奇さん、伊丹悠人さん、榎本健治さん、松岡和宏さん、大下慧君、博士課程後期の顔偉達さん、修士 1 回生の金宏哲君、大谷充宏君、研究生の満智遠君、学部 4 回生の伊藤達理君、河野翔君に心より感謝します。

最後に、様々な御支援・御協力を頂いた全ての方々に、ここに御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 環境省: IPCC 第4次評価報告書統合報告書概要(公式版), <http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/ar4syr.pdf> (2010年2月15日現在).
- [2] 独立行政法人国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス: 日本の温室効果ガス排出量データ(1990~2008年度速報値), http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/data/2009/L5-6gas_preliminary_2010-gioweb_J1.0.xls (2010年2月15日現在).
- [3] 資源エネルギー庁: エネルギー白書 2009, <http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2009/2.pdf> (2010年2月15日現在).
- [4] 藤井聡: 社会的ジレンマのための心理学: 交通都市環境問題の処方せん, ナカニシヤ出版(2003).
- [5] 環境省: 環境にやさしいライフスタイル実態調査 2009, https://chushikoku.env.go.jp/policy/kihon.keikaku/lifestyle/h2108_01/main.pdf (2010年2月15日現在).
- [6] 博報堂生活総合研究所: 世界8都市・環境生活調査, <http://www.hakuhodo.co.jp/pdf/2008/20080514.pdf> (2010年2月15日現在).
- [7] 諏訪博彦, 山本仁志, 岡田勇, 太田敏澄: 環境配慮行動を促す環境教育プログラム開発のためのパスモデルの構築, 日本社会情報学会誌, vol.18, No.1, pp.59-70(2006).
- [8] ANJA KOLLMUSS & JULIAN AGYEMAN: Mind the Gap -why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?-, Environmental Education Research, Vol. 8, No. 3, (2002).
- [9] 広瀬幸雄: 環境と消費の社会心理学, 名古屋大学出版会(1997).
- [10] 野波寛, 加藤潤三, 池内裕美, 小杉孝司: 共有財としての河川に対する環境団体員と一般住民の集合行為: 個人行動と集団行動の規定因, 社会心理学研究第17巻第3号, pp.123-135(2002).

- [11] 諏訪博彦, 山本仁志, 岡田勇, 太田敏澄: 社会的ジレンマに基づく環境教育プログラムの提案, 日本社会情報学会第 21 回全国大会研究発表論文集, pp.107-110, (2006).
- [12] Schwartz,S.H.: Normative influences on altruism. In L. Berkowitz(Ed.), Advances in experimental social psychology, New York: Academic Press, vol.10, pp.222-280.(1977)
- [13] 太田裕之: 環境配慮行動における客観的 CO2 排出削減量事実情報提供の効果に関する実験研究, 土木学会論文集 G, Vol.63, No.2, pp.159-167(2007).
- [14] 古田一雄: プロセス認知工学, 海文堂 (1998).
- [15] Smith-Sebasto, N.J., D'Acosta, Ayres: Designing a Likert-Type Scale to Predict Environmentally Responsible Behavior in Undergraduate Students, Journal of Environmental Education, Vol. 27, pp.14-20, (1995).
- [16] 荻内康雄, 山中真之, 古賀靖子: 一般ユーザーの環境技術に対する態度についてのアンケート調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-1 分冊, pp.829-830, (2006).
- [17] 株式会社マクロミル: <http://monitor.macromill.com/> (2010年2月15日現在).
- [18] 総務省統計局: 平成 17 年国勢調査, <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/index.htm> (2010年2月15日現在).
- [19] 携帯電話回収実験と携帯電話リサイクル意識調査の結果概要, <http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2009/01/DATA/60j1f200.pdf> (2010年2月15日現在).
- [20] 資源エネルギー庁: 日本のエネルギー 2006, 品目別 家庭用電力消費の推移, <http://www.enecho.meti.go.jp/topics/energy-in-japan/energy2006html/graph/gab.html> (2010年2月15日現在).
- [21] <http://jyusetu.com/mt-static/2007/01/post-832.html> (2010年2月15日現在).
- [22] 環境統計集, <http://www.env.go.jp/doc/toukei/index.html> (2010年2月15日現在).

- [23] 日本自動車工業界: 日本の自動車業界の CO_2 削減取り組み, <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tikyuu/kaisai/dai04tyuuki/siryous3.2-1.pdf> (2010年2月15日現在).
- [24] http://maps.nifty.com/cs/catalog/map_spot/tagview/lst/pr_12/srt_pd/1.htm?tag=%8CC (2010年2月15日現在).
- [25] <http://www.sanwa.co.jp/product/syohin.asp?code=TAP-SP26E-5> (2010年2月15日現在).
- [26] 東京ガス: ウルトラ省エネブック, http://www.tokyo-gas.co.jp/ultraene/enest13.html#enest13_06 (2010年2月15日現在).
- [27] http://www.big-tail.com/product/i_showerh.html (2010年2月15日現在).
- [28] <http://www.rakuten.co.jp/o-brain/440120/> (2010年2月15日現在).
- [29] 財団法人省エネルギーセンター: http://www.eccj.or.jp/labeling_program/kouri/kouri_chap05.pdf (2010年2月15日現在).
- [30] 環境省: http://www.env.go.jp/recycle/info/stop_ya/ (2010年2月15日現在).
- [31] <http://item.rakuten.co.jp/originaldo/03182/> (2010年2月15日現在).
- [32] <http://www.lawson.co.jp/company/activity/public/midorinobokin.html> (2010年2月15日現在).
- [33] 農林水産省: フードマイレージについて, <http://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/kikaku/goudou/06/pdf/data2.pdf> (2010年2月15日現在).
- [34] <http://www.rokukou.co.jp/> (2010年2月15日現在).
- [35] トヨタ自動車: トヨタ.jp PRIUS, <http://toyota.jp/prius/ecology/> (2010年2月15日現在).
- [36] 社団法人日本自動車工業界: <http://www.jama.or.jp/lib/jamareport/090/06.html> (2010年2月15日現在).

[37] 環境情報データベース: <http://www.erc.pref.fukui.jp/envdb/sg/> (2010年2月15日現在).

付録 A 基礎データ収集アンケートの回答集計 1

付録 A では、本文 3.2.4 で述べた基礎データ収集アンケートの結果のうち、外的要因および内的要因をたずねた設問に対する回答の集計結果を記載する。

表 A.1: 外的要因の回答集計 1

Q1 居住形態		
あなたが現在お住まいの居住形態として以下のどれがあてはまりますか？		
1	一軒家 (持ち家)	434
2	一軒家 (賃貸)	42
3	マンション (分譲)	145
4	マンション (賃貸)	190
5	アパート	176
6	社員寮・学生寮	28
7	その他	17
Q3 家族		
一緒に住んでいる家族の形態として以下のどれがあてはまりますか？		
ご自身からみた続柄でお答えください。		
1	一人暮らし	255
1	配偶者と同居	153
3	配偶者と子供と同居	331
4	親と同居	166
5	配偶者と親と同居	12
6	配偶者と親と子供と同居	50
7	子供と同居	27
8	その他	38
Q4 職業		
あなたの職業は何ですか？		
1	会社員	403
2	公務員	34
3	団体職員	17
4	自営業	93
5	パート・アルバイト	123
6	学生	80
7	農林漁業	1
8	主婦・主夫	184
9	無職	80
10	その他	17
Q5 学歴		
あなたの、最終学歴を教えてください。現在在学中の方は、在学中の学校をお選びください。		
1	中学校卒	19
2	高等学校卒	264
3	専門学校卒	142
4	短大卒	111
5	四年制大学卒	422
6	大学院卒	66
7	その他	8

表 A.2: 外的要因の回答集計 2

Q6	消費財の購入決定権					
Q6-1	普段家庭で利用する消費財の購入決定にどの程度関わっていますか？					
1	全て自分が 決定している	2	おおよそ自分が 決定している	3	どちらとも 言えない	
	490		221		160	
4	ほとんど自分では 決定しない	5	全く自分では 決定しない			
	143		18			
家電の購入決定権						
Q6-2	普段家庭で利用する家電の購入決定にどの程度関わっていますか？					
1	全て自分が 決定している	2	おおよそ自分が 決定している	3	どちらとも 言えない	
	365		406		177	
4	ほとんど自分では 決定しない	5	全く自分では 決定しない			
	73		11			
Q7	自由時間					
1 週間のうち、趣味・課外活動・調べ物などに自由に使える と感じる時間はどれくらいありますか？ 睡眠時間は省いてください						
1	10 時間未満	2	10～20 時間未満	3	20～30 時間未満	
	242		319		186	
4	30～40 時間未満	5	40～50 時間未満	6	50 時間以上	
	105		67		113	

表 A.3: 内的要因の回答集計 1

Q1-1 DMTP					
一回の支払いで、ためらわずに使える金額の上限はどれくらいですか？					
1	百円まで	2	3百円まで	3	5百円まで
	44		35		55
4	千円まで	5	3千円まで	6	1万円まで
	196		249		268
7	3万円まで	8	10万円まで	9	30万円まで
	116		49		10
10	100万円まで	11	100万円以上		
	4		6		
Q1-2 PI					
又、自分の意思で使える金額の上限はどれくらいですか？					
1	百円まで	2	3百円まで	3	5百円まで
	13		6		9
4	千円まで	5	3千円まで	6	1万円まで
	37		90		232
7	3万円まで	8	10万円まで	9	30万円まで
	281		158		62
10	100万円まで	11	100万円以上		
	40		104		
Q2 快適性への執着					
今現在受けている便利さや快適さにこだわっていますか？					
1	すごく こだわっている	2	それなりに こだわっている	3	どちらとも 言えない
	51		559		302
4	あまり こだわっていない	5	全く こだわっていない		
	110		10		
Q3 所有品への執着					
自分の所有品が減ることは嫌ですか？					
1	とても嫌だ	2	それなりに嫌だ	3	どちらとも 言えない
	96		491		249
4	あまり気にしない	5	全く気にしない		
	174		22		

表 A.4: 内的要因の回答集計 2

Q4 手間の忌避					
自分で動いたり、時間をかける手間は省きたいですか？					
1	極力省きたい	2	できれば省きたい	3	どちらとも言えない
	60		412		253
4	あまり省きたいとは思わない	5	全く省きたいとは思わない		
	269		38		
Q5 判断の忌避					
自分で物事を判断するのはできるだけ避けたいですか？					
1	できる限り避けたい	2	どちらかという避けたい	3	どちらとも言えない
	5		110		243
4	あまり避けたいとは思わない	5	全く避けたいとは思わない		
	515		159		

表 A.5: 内的要因の回答集計 3

Q6	あなたは以下の項目についてどれほど好きですか？					
Q6-1	新しいことへの興味					
	今まで知らなかった、実行してなかったことに新しく取り組むこと					
	1	とても好きだ	2	どちらかという 好きだ	3	どちらとも 言えない
		194		549		225
	4	どちらかという 避けたい	5	できる限り 避けたい		
		56		8		
Q6-2	知識欲					
	新しい知識を取り入れること					
	1	とても好きだ	2	どちらかという 好きだ	3	どちらとも 言えない
		371		540		108
	4	どちらかという 避けたい	5	できる限り 避けたい		
		12		1		
Q6-3	節約意識					
	日常のこまごまとした節約					
	1	とても好きだ	2	どちらかという 好きだ	3	どちらとも 言えない
		141		414		285
	4	どちらかという 避けたい	5	できる限り 避けたい		
		166		26		
Q6-4	社交性					
	いろんな人と付き合うこと					
	1	とても好きだ	2	どちらかという 好きだ	3	どちらとも 言えない
		117		343		324
	4	どちらかという 避けたい	5	できる限り 避けたい		
		205		43		

表 A.6: 内的要因の回答集計 4

Q7	あなたは以下の項目についてどの程度そう思いますか？					
Q7-1	粘り強さ					
	物事を粘り強く続けるタイプである					
	1	全く そう思う	2	おおよそ そう思う	3	どちらとも 言えない
		148		480		207
	4	あまり そう思わない	5	全く そう思わない		
		172		25		
Q7-2	結果の認知欲					
	自分が行動したときには、すぐにその結果を知りたいと思う					
	1	全く そう思う	2	おおよそ そう思う	3	どちらとも 言えない
		197		564		190
	4	あまり そう思わない	5	全く そう思わない		
		73		8		
Q7-3	行動顕示欲					
	自分が何かに取り組んでいるときは他者にみてもらいたいと思う					
	1	全く そう思う	2	おおよそ そう思う	3	どちらとも 言えない
		95		302		332
	4	あまり そう思わない	5	全く そう思わない		
		243		60		

付録 B 基礎データ収集アンケートの回答集計 2

付録 B では、本文 3.2.4 で述べた基礎データ収集アンケートの結果のうち、PEB の実行状況をたずねた設問に対する回答の詳細を述べる。まず、PEB の実行状況をたずねた設問に対する回答の集計結果を記載し、次に自由回答「途中で止めた」を選んだ回答者の自由記述の内容を記載する。

表 B.1: 各 PEB の実行分類別集計

	実行している	取り組みそう	出来ないだろう	興味がない	途中でやめた
en1	526	346	104	47	9
en2	567	302	102	51	10
en3	561	351	75	40	5
en4	360	355	229	82	6
en5	443	438	121	26	4
en6	335	365	265	48	19
en7	350	314	302	62	4
en8	428	438	124	41	1
en9	493	317	173	47	2
en10	355	545	84	47	1
en11	337	570	72	51	2
en12	655	268	64	41	4
en13	276	442	183	123	8
en14	572	282	125	47	6
en15	748	227	38	19	0
dn1	48	232	466	285	1
dn2	19	163	507	341	2
dn3	42	370	300	317	3
dn4	86	439	276	225	6
dn5	31	224	532	243	2
dn6	56	350	386	233	7
dn7	26	171	507	325	3
dn8	27	239	461	303	2
dn9	127	506	194	194	11
dn10	72	422	243	282	13
dn11	137	616	187	90	2
dn12	131	573	160	160	8
dn13	95	560	205	167	5
dn14	199	458	247	127	1
dn15	41	381	513	97	0
dn16	166	428	312	121	5
dn17	30	224	551	226	1

表 B.2: 途中で止めた理由の自由回答 簡単な PEB 群 1

en1	<p>ごみ分別の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチックの分別は無意味であることが証明されているから ・ めんどくさくなってしまった。 ・ 前までは、資源のリサイクルがされていたが、いまでは、埋め立てられているだけだから ・ 中々取れない ・ 必ずしも、分別がエコ活動とは限らないと知って。 ・ 面倒 ・ 面倒だし、実際に再利用されてないから ・ 腕力・握力や工具を必要とすることが多く、苦になる
en2	<p>冷暖房の設定温度を控えめに</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ その気温に耐えられなかったから . ・ たえられなかったのだ。 ・ 夏の気温が暑すぎて、自分の欲望には勝てなかった。 冬は、寒がりなのでできなかった。 ・ 我慢するのに疲れた ・ 快適だったので ・ 環境問題はわかるが、現在の環境（寒い・暑い）が優先する。 ・ 暑さが我慢できなくなったから ・ 暑さが苦手で、耐えれなかった ・ 面倒 ・ 冷房はほとんど使用しない
en3	<p>水道をこまめに止める</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ついだしっぱなしにするのでいいかと ・ めんどく ・ よく分からない ・ 環境に対する貢献度からみると他にすることがいっぱいあると思うから。 ・ 面倒くさくなった
en4	<p>公共交通機関を利用した外出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 子供達が育って、水筒をもって出かけることがないから ・ 持ち運びや洗浄に手間や時間がかかるから ・ 職場では洗う時間短縮のために紙コップ使用のときもある ・ 水筒持参で会社に行っていたが、朝の準備に余裕がなくやめてしまった。 ・ 朝、持参するのを忘れがち、夕方、洗うのが面倒 ・ 面倒くさいので、水筒は荷物になるので

表 B.3: 途中で止めた理由の自由回答 簡単な PEB 群 2

en5	<p>物をなるべく修理して使う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 手先が器用じゃないから ・ 修理代金が高かついたから ・ 新しく取り替える ・ 直したい気持ちは山々だが、電化製品などは直すほうがコストが高いから
en6	<p>待機電力の削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ コンセントの位置が物品の後ろ側にあるので手間がかかる。 ・ スイッチで切るようにした ・ パソコンなどは使用回数が多いため、コンセントをさし忘れるとデータがとぶ可能性があるため。 ・ めんどくさくなった ・ めんどくさくなって ・ 億劫になってしまった。 ・ 間違えてほかのコンセントを抜いてしまい、トラブルになったから。 ・ 公私ともに忙しくなり、ついつい忘れる ・ 貢献度が低いと判断している。 ・ 朝は忙しい ・ 日常の繁忙さにかまけて、ついつい忘れてしまう ・ 年間の電気代は 8 円くらいしか変わらないと聞いたから ・ 抜き忘れが多くてあきらめた。 ・ 忘れてしまう。 ・ 毎回毎回面倒だから。 ・ 面倒 ・ 面倒くさくなってしまった。 ・ 面倒だから ・ 面倒臭い
en7	<p>ペットボトルの使用を控える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 外出の際には、自動車を利用する。 ・ 坂道に住んでいるので、自転車は大変出し、時間がかかるから ・ 時間がない ・ 疲れやすくなったのと、電車は結構お金が掛かる。
en8	<p>食材の廃棄を少なく</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 無駄をなくそうと一生懸命になることが心の負担になったので

表 B.4: 途中で止めた理由の自由回答 簡単な PEB 群 3

en9	シャワー時間の短縮 <ul style="list-style-type: none"> ・ 快適さが減りストレスとなるため ・ 面倒くさいから
en10	より省エネな照明の利用 <ul style="list-style-type: none"> ・ よく分からない
en11	省エネを考慮した家電選び <ul style="list-style-type: none"> ・ 省エネのものの方が高いと断念する
en12	資源ゴミの回収 <ul style="list-style-type: none"> ・ ペットボトルのリサイクルは無意味であるから ・ 洗ったりすると水道代がかかる、回収する場所が遠くてあまり行けなかった。 ・ 必ずしも、リサイクルがエコ活動とは限らないと知って。 ・ 面倒くさい
en13	バザーやフリマへの参加 <ul style="list-style-type: none"> ・ バザーなどにまわせる物がなくなった。 ・ めんどうになったから。 ・ 使えなくなるまでつかうから ・ 子供が小さい頃はバザー出品など機会が多かった上に提供する物も多かったから ・ 子供が小さかったときは、まわしたりフリーマーケットで出店したが、引っ越して子供が大きくなったので、かかわらなくなったので。 ・ 時間がない ・ 車がないので、持っていけない。 ・ 地域活動や近所でバザーが無くなった。
en14	エコバッグと簡易包装 <ul style="list-style-type: none"> ・ ゴミを捨てる時に、スーパーのレジ袋が必要な時があるため。 ・ ゴミ袋として再利用できるから ・ ゴミ袋に使えるから ・ 持っていくバッグを変えたりすると、エコバッグを入れ忘れてしまったため。それが続き、エコバッグの存在を忘れてしまったため。 ・ 持って出るのをつい忘れる ・ 週に何回かのまとめの買い物で、エコバックひとつでは商品が入りきらないから。

表 B.5: 途中で止めた理由の自由回答 難しいPEB群1

dn2	<p>環境ボランティアに知人を誘う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自分が活動できなくなったため ・ 知人と会うのが、少ないため
dn3	<p>環境保護に役立つ金融商品</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 償還日がきたので売却した ・ 具体的にどのように使われているかがわからなかった。
dn4	<p>環境保護活動への募金</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 募金が本当に環境保護に使われているか分からないから ・ 怪しい利権団体が多そうだから ・ 忘れるようになってしまった ・ 使い道がはっきりしていないから ・ 活動時間が無い
dn5	<p>グリーン証書の購入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ キンセンテキナモンダイ ・ 面倒だから
dn6	<p>自治体の緑化活動への参加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ PTAの役員等で地域とかかわりがあったときにやっていたが、引越しと子供が大きくなって地域とのかかわりがなくなってきたので、やめた。 ・ アメリカンスクールなどは、そういった活動に参加しやすい環境が整っているが、日本はそうではないから。(環境が変わったから) ・ よく分からない ・ 高校生になってから忙しくなり、清掃ボランティアを止めた。 ・ 時間がないし、効果を実感できない ・ 自分の時間が減るので ・ 中学生のときに地区で行っていることに参加していたが、高校からは忙しくなって参加できなくなった
dn7	<p>環境 NPO への参加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ きょうみなし ・ 仕事がゴミ減量担当から他に変わったため ・ 足がないので
dn8	<p>環境ボランティアに単発的参加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 活動する時間が無くなった ・ どこに行けば、いいのかわからないので

表 B.6: 途中で止めた理由の自由回答 難しいPEB群2

<p>dn9</p>	<p>地球環境問題の実態学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エコ替えの意味の無さをしたので ・ テレビなどの情報でも十分なので。 ・ よく分からない ・ 一時興味があって本やテレビ等で見たが今はあまり興味が無くなった ・ 億劫になるのが見えているので ・ 環境管理士1級の資格を取ったが更新費用の負担が苦でやめてしまった。 ・ 基本的な知識は習得済みのため ・ 興味が無くなった ・ 受講していた講義で必要だったから取り組んでいた。 ・ 難しい ・ 面倒だしほかに興味のあることを学習している
<p>dn10</p>	<p>環境報告書を読む</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ すべての企業の報告書を読む時間がない ・ なんとなく ・ よく分からない ・ 企業の宣伝効果のようにしか思えないから ・ 興味が無い ・ 興味が無くなった ・ 興味が無くなった ・ 時間がないから ・ 前職で必要だったが、現在は必要ないため ・ 大体、どこも似たような報告なので。 ・ 長い文章を読むのに疲れたから ・ 同じような内容で興味をなくした。 ・ 難しそうだから
<p>dn11</p>	<p>より低消費電力な家電の調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ お金がなくて
<p>dn12</p>	<p>環境的企業の製品購入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エコブームに乗っかっただけの怪しいエコ商品が氾濫してるように思えるので ・ どの企業がやっているかよく判らないし、その前の原料まで行くと全くわからない ・ よく分からない ・ 価格の方が気になったため ・ 経済的により安価なものを選ばざるを得ないため ・ 収入減のため ・ 値段が高いのでやめた ・ 物価が高くなり、商品も値段が上がり、収入が上がらないので

表 B.7: 途中で止めた理由の自由回答 難しいPEB群3

dn13	<p>エコマークの付いた商品を購入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エコマークに意味があるとは思えなくなってきた ・ 何がどう?と言った説明が不明なので ・ 環境問題について、できることは紙体が、経済的に安いものを購入せざるをえない。 ・ 区別がつきにくかった、エコマークを探すのが大変 ・ 値段が高かった。
dn14	<p>フードマイレージの考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ そいった物の流通がオープンになってないため不明
dn16	<p>自動車の燃費チェック</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ガソリン代が安くなったから ・ 自家用車を持たない。 ・ 自動車を手放した ・ 自動車を手放した。燃費が良いと感じられなかった。 ・ 車を廃車にしたから
dn17	<p>自身の排出する CO2 の測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ めんどくさかったので。

付録 C 提示したPEB情報

付録 C では、提示した PEB 情報を記載する。Web システムの画面に表示した形式のものをキャプチャした。

なお、提示情報は随時訂正や改善を加えているが、本論文では追跡調査実験時点の提示情報、正確には 2009 年 11 月 6 日当時の情報を記載している。

画像タイトルの後の引用番号では、引用文献や報告書の他に画像の引用元を記載する。

以上の内容を提出版や研究室保存版では記載していますが、Web 公開版では著作権保護の観点から削除しております。

付録 D 追跡調査実験 自由記述回答 1

付録 D では、一次調査験で PEB 実行意図をたずねる質問に対して「できそうにないです」と答えたユーザの記述した自由回答を記載する。それぞれランダム群と指数群に分けて、簡単な PEB 群および難しい PEB 群の各 PEB 毎に記載する。

表 D.1: 一次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 指数群

en1	<p>ごみ分別の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 歴代の携帯電話端末は大事に保管しています。
en2	<p>冷暖房の設定温度を控えめに</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エアコンがないから
en3	<p>水道をこまめに止める</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実家に住んでいるので、自分に決定権が無いため
en12	<p>資源ゴミの回収</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ してもしなくても直接的に影響はないし面倒。業者がお金を回収してやればいい。 ・ 頑張っで分別したのに、結局同じ所に廃棄していた自治体があった以上信用できない。捨てた後どうなっているか透明性を持たせないと、上記に書いてある「イイコト」の信憑性がないに等しい。業者が別のところに不法投棄すれば、そりゃ最終処分場は存命していくだろう。実はその不法投棄された処分費用のほうが我々の負担となっていないませんか？近年不法投棄がひどくなっている原因解析してますか？それに分別していないと処理業者に負担がかかると書いてありますが、本当にそうですか？しっかりと分別されているか確認している以上、そこに作業工数が発生しているわけです。結局工数はかかっているわけだから、大して変わらないはず。とさんざん書きましたが、分別しっかりやってます。分別しないと捨てさせてくれないから。 ・ 燃える・燃えないの区別ぐらいまでは出来るが、資源ごみまでの分別は出すのが面倒。

表 D.2: 一次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 指数群 1

<p>dn1</p>	<p>自治体へのエコ活動の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自分一人だけ率先してやるつもりがないから ・ 提案するもなにも、そういったこと等、一切言えるような体制ではありません。 ・ 行政は頭が固い ・ 私の所属している自治体は極力面倒な事はやりたがらない、人が多く何か提案しても何か理由を付けてやらないことが多いので、前向きな考えを持った人が役員をするか、地区レベルで半ば強引に実行しないと難しいと思われます。 ・ 仕事が忙しく、提案しても最後まで責任を持てない。 ・ 興味がないから ・ 自治会とかかわりがないから ・ なにかを提案するなんて恥ずかしいです ・ 自治会に参加してないから ・ どのように要望を提出したらよいか知りません ・ 街でなにをしているのか分からない。 ・ めんどくさいなあ、と正直に思います。習慣になっているものならいいけど、新たな大きな取り組みは、めんどくさいです。 ・ 遠いので無理です
<p>dn6</p>	<p>自治体の緑化活動への参加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境団体とか自治体は信用できない。本当に緑化に取り組むのであれば都市部に住む人（緑地面積割る人数で緑地面積が少ないところ）から環境税を徴収して緑地負担を公平にすべき ・ 積極的に参加できそうにないから
<p>dn9</p>	<p>地球環境問題の実態学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 何から始めたらいいか分からない
<p>dn11</p>	<p>より低消費電力な家電の調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 買い替える資金がない。 ・ 今使えるのに替える必要性を感じられない。電気代よりも買い替えのほうが金が掛かるし、今あるものを処分する事自体エコにはならない。

表 D.3: 一次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 指数群 2

<p>dn14</p>	<p>フードマイレージの考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 値段が高そうだから ・ 地元、日本の商品がもっと充実すれば、できると思うが、現状そうではないので難しいと思う。 ・ 野菜は、有機野菜を週1契約で宅配しています。 ・ レパートリーが少ないから、メニューを考えられない、日本産は高い ・ 食費にかかるコストを考える時にフードマイレージを優先することは現実的には難しい ・ 非常にいい考えですね。しかし自然食品を購入するため、お店が限られます。そのうえ産地も限定されると選べる品の数も減ります。
<p>dn16</p>	<p>自動車の燃費チェック</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ まだ買い換える予定がないから。 ・ 買い換えるお金が無いです ・ 新車が買えません ・ 経済的理由 ・ 私は自動車が大好きで、特に、運転することで鋭気を養うことができる。それに、低燃費走行を続けることによって本来のエンジンのポテンシャルが失われる。機械に大切なのは仕事をさせることで、低燃費走行を心がけるぐらいなら乗らない方がまだましだ。 ・ 家計に優しくないです。当時でも燃費の良かったホンダのFitに乗っていますのでそこそこ燃費は良いはずです。 ・ 車は高いから ・ 車に乗らない ・ 自動車は趣味で使うことが多いのでそんなことはできない ・ 古いものを大事にする事はいいこと ・ 家族で1台の車を所有しているので私の一存では決められないから。 ・ クルマ持ってない

表 D.4: 一次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 ランダム群 1

en4	<p>公共交通機関を利用した外出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運賃が高いのと仕事の合間に行くことが多いから ・ 田舎で公共機関がそんなに便利にない ・ 自動車を使わないのは、地理的に無理なこともあり、なかなかできそうにありません。 ・ 公共の交通機関が近くに少ない。自転車で通える距離でない。
en5	<p>物をなるべく修理して使う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 壊れるものはほとんどそれなりの価格です。買ったほうがいいものばかりです。
en6	<p>待機電力の削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 寮暮らし。いつ引っ越すかわからないので、とりあえず寿命の短いものをかう。寿命が長いのは高い気がするから。
en7	<p>ペットボトルの使用を控える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ こまごましたものが苦手 ・ この手の店舗は利用しない ・ 1年くらい前までは、朝 スタバに寄っていたが、その後、通勤パターンが変わり、寄れない。その分、コーヒーの浪費が減ってエコかも、 ・ そもそもマクドナルド以外の店に行くことが無い ・ エコ重視の風潮が全体主義的で好きではない。
en9	<p>シャワー時間の短縮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水道料金が高いため節約 ・ シャワーを使うことが無いため。
en10	<p>より省エネな照明の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今使用している家電がまだまだ使えるので。長い目で見ていけば安いのは理解していますが今現在の収入が低いので最初に払う金額が大きくなるのは難しいです。

表 D.5: 一次調査実験の自由記述回答 簡単なPEB群 ランダム群 2

en11	省エネを考慮した家電選び
・	その『省エネ率』が、100%絶対なものであれば、やりましょう。でも、そうではないですよ？何故、『上から目線』で 省エネ商品を『買わせられ』なければいけないのでしょうか。それに、『省エネ』とは エコポイントを与えなければ、成り立たないものなのではないでしょうか。まずは、国会議員を減らすとか、全国の都県市区町村で使用している公用車を3分の1に減らすとか そこからなんじゃないでしょうか？パソコンを使用しているアンケートは『省エネ』という言葉から 最も遠いものではないでしょうか。
・	買い換えるための軍資金が無いし、まだまだ使える家電を捨てる事には抵抗があるから。今あるものが壊れたら、実行します。
・	製品が使えるうちはつかいたい。これも考えかたによればエコだと思う
・	今現状では電化製品を買い替える余裕のお金がありません
・	パソコンのスタンバイはやってみたいがコンセントはどこのコンセントにすればいいのかちょっと悩む。
en13	バザーやフリマへの参加
・	離島に住んでいるのでフリーマーケット自体がないし、送料が高くなるので、ネットオークションの出品にはあまり向きません。また、中古で買ったものも含め完全に壊れるまで大切に使っているため、私が要らないと判断する頃には受け取り手はいないでしょう。
・	オークションには抵抗がある

表 D.6: 一次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群 1

dn1	<p>自治体へのエコ活動の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ おかみに意見するなんて、もっていの他。共産党員と疑われて、仕事も、社会からも干される。 ・ 私は自治体に提案はしません。 ・ 地域の活動に参加したことがないので、どうしたらそういうことができるのかわからない。そういうことをしてもあまり意見を聞いてもらえない気がしない。 ・ 近所付き合いは苦手です ・ レジ袋廃止は企業の経費削減を、消費者にエコという形で渡しているだけのように思えるので。 ・ 自治体にどうやって声を届けるのかわからない ・ 自分自身だけでも難しいのに、周りの人の先頭には立てる自信ないから
dn2	<p>環境ボランティアに知人を誘う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ こういう団体、どうしても後ろに宗教団体がからんでないかとか、気になってしまう。明らかに大丈夫なら考える。 ・ 時間がない ・ まずは一人で参加してみてよかったら友人も誘いたい。 ・ 他にすることがあり時間がない ・ ボランティアで活動する意義を感じません。大きな企業がやればいいと思います。リーフチェックは人員の必要性を感じたので協力したいと思いましたが、そんな時間はありません。 ・ 自らが自分の意思でボランティアをするのは納得できるが、他人を誘ってやりたいとは思わない。他人の存在はあまり関係ないし、強制になるようなことにはなりたくない。どんなによいことであっても、他人に薦めてまでしたいとは思えない。
dn3	<p>環境保護に役立つ金融商品</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ むずかしそう ・ まだ内容がよく理解できていない。エコファンドは嫌だけど、銀行の定期預金は研究してみたいとは思いますが.....。 ・ 収入が少ないので、預金がありません。 ・ エコより、金利が高い商品に投資するから ・ 投資する資金が無い ・ んあんとなくいんちきくさい ・ 興味がありません。 ・ お金がからむので。

表 D.7: 一次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群 2

dn5	<p>グリーン証書の購入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在の住まいが賃貸なので、自分の一存ではできません。 ・ 仕組みが不明瞭だから。 ・ お金をさらに払ってまでエコ活動する意味がわからないから。無駄をなくす = エコで、無理をする = エコだとは私は思っていないので ・ よくわからない ・ クリーンエネルギーを知ってもらうためのイベントや商品開発なんかで、結局無駄遣いしているような気がして共感できない。 ・ 割高な電気料金は払えません。 ・ 生活が苦になりそう ・ よくわからない。
dn6	<p>自治体の緑化活動への参加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 暇がない ・ 妊娠・出産の為、買い物等の生活に必要な部分以外で外に出るのは難しい。また、夫も仕事が多忙な為、空いている時間がほとんどないので参加できません。 ・ 時間もお金もないです。 ・ 時間がとれない ・ 知らない人と仕事のようなものとはいえ、話すことができません。
dn7	<p>環境 NPO への参加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ こどもが小さく、仕事もあり、参加して活動するものに時間を割くことができません。ホームページなどで意識を深め勉強することはできます。自分のできる形で参加して行こうと思いますが、イベントなどには参加は現状では無理です。 ・ 他に選択肢が無いのでこれを選んだが、無理というのではなくその気が無いと言うのが正しい。NPO を否定するものではありません。 ・ 育児・家事・仕事で精一杯です。自分の時間はのんびりしてたいので、これ以上削って何かに取り組みたいと思いません。 ・ NPO 活動に参加しようと思うとある程度時間に余裕がある人でないとできないと思います。私は施設で働いているので時間が不規則なためなかなか時間のやりくりが難しいと思います。 ・ NPO には関わりたくない ・ 住んでいる近くにあれば参加もしてみたい気もしますが無理なように思う

表 D.8: 一次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群3

dn8	<p>環境ボランティアに単発的参加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人と関わるのは苦手です。 ・ めんどくさそう ・ 自分の時間がもったいない。 ・ むずかしそう ・ 時間が足りない ・ 身近にあればいいけれど、パッと見た感じ、縁がなさそうな場所ばかりだから。
dn10	<p>環境報告書を読む</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 時間がないです ・ めんどくさい ・ むずかしい事はよくわかりません
dn11	<p>より低消費電力な家電の調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ お金がかかるから ・ 買い換えるお金がない ・ 前記に同じ。
dn12	<p>環境的企業の製品購入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 家に勝手に木が生えて困っています。ただ、金銭的に余裕が出来たら、自分で管理の出来る木を植え、勝手に自生できないようにしたいとは思っています。
dn13	<p>エコマークの付いた商品を購入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 購入の際には価格を一番重視するから ・ わざわざマークを選択の指標にはしない。もともと、あまり無駄にものを買わないです。

表 D.9: 一次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群 4

dn15	<p>クリーンエネルギーの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 金銭的な問題と、両親の実家に住まわせてもらっているの、いまのところ、積極的に取り組むことができないから ・ お金がありません ・ 太陽光発電は耐応年数が比較的短く、導入コストをペイする前に使用できなくなると言われています。もっと堅牢な物が出来て価格も低くなれば可能性もあるでしょうか。 ・ マンション住まいですし、南むきで暖かく晴れていれば真冬でも昼間は暖房要らずなのでエコです ・ 金銭的にも無理だし、このストーブで火事になったりしそう ・ 私だけの意見で使用はできません。マンションなので。 ・ マンション住まいなのでこれはちょっと無理そうです。 ・ 年齢的に償却ができないと思う。 ・ 太陽光発電システムで元を取ろうとは思わないが、導入するコストが高すぎる。そして、今は集合住宅なので個人だけで導入することができない。ペレットストーブは、木質ペレットが国内の間伐材を使っているなど、総合的に環境にやさしいシステムを組んで、行政が促進するならばよいが、中途半端な環境にやさしいでは導入したくない。 ・ 元手がかかる。 ・ お金に余裕がない。
dn16	<p>自動車の燃費チェック</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 免許証がないので、車を所持していない ・ 今の車を買換えるより、プリウス1台をメーカーが作るほうが、エコではないと思う。

付録 E 追跡調査実験 自由記述回答2

付録 E では、二次調査で PEB 実行状況をたずねる質問に対して「このエコ活動を継続的に実行している、または実行した」以外を答えたユーザの記述した自由回答を記載する。それぞれランダム群と指数群に分けて、簡単な PEB 群および難しい PEB 群の各 PEB 毎に記載する。

なお、結果を記載する際に一次調査実験の結果を併記する。選択肢番号は本文中 4.3.2 および 4.3.4 で述べたものを用いているが、再度記載する。

一次調査実験の選択肢は

- 1 すでにやっています
- 2 時々やっていたけど、もっと取り組みます
- 3 やったことはないけど、できそうだからやってみます
- 4 出来そうにないです

であり、二次調査実験の選択肢は

- 1 このエコ活動を継続的に実行している、または実行した
- 2 このエコ活動を実行したが、継続はしていない
- 3 このエコ活動を実行しなかった
- 4 その他

である。

表 E.1: 二次調査実験の自由記述回答 簡単なPEB群 指数群

	一次調査	二次調査	理由
en1	ごみ分別の徹底		
・	3	3	携帯電話端末には思いが詰まっているのでリサイクルに出せない
・	3	4	分別の機会自体なかった
en2	冷暖房の設定温度を控えめに		
・	2	2	真夏日は扇風機を使わず冷房を強くしていた。
・	2	2	エアコンを極力使用しない
・	2	2	ついうっかり切り替えを忘れてしまう
・	2	2	寒かった
・	3	3	失念していた
en3	水道をこまめに止める		
・	2	3	邪魔くさいから
en9	シャワー時間の短縮		
・	2	2	忙しいのでついつい忘れてしまいました
en10	より省エネな照明の利用		
・	3	3	来年あたり実行したい
en12	資源ゴミの回収		
・	2	2	エコバックの使用、時にめんどろ
・	2	3	めんどくさいから。
・	2	3	多忙で燃えるごみと燃えないごみにして捨ててしまった
・	2	3	興味ない
・	2	3	めんどくさい
en14	エコバッグと簡易包装		
・	2	2	エコバックを持つ事が習慣になってない
・	3	3	スーパーでもらうビニール袋は日常で使用するから
・	2	3	めんどくさい
・	2	3	急に買物することが多く準備してない事が多い

表 E.2: 二次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 指数群 1

	一次調査	二次調査	理由
dn1	自治体へのエコ活動の提案		
・	2	3	自分でできる範囲でエコ活動をしているつもりです。「提案する」という行為は自分でできる範囲を超えているから。
・	3	3	エコ活動案が思い浮かばなかった
・	2	3	提案する機会がなかった。
・	3	3	特になし
・	2	3	自治体で何が行なわれているか調べなかった
・	3	3	活動は知らない
・	3	3	学生が自治体に提案するのは、時間的にも労力的にもむずかしいから。暇な学生ならすべきだと思いますが、私の学部は忙しく、日々の学生生活だけで手いっぱいなので実行できないから。
・	3	3	時間がなかった
・	2	3	何をしたいかわからなかった
・	3	3	めんどくさい
・	3	3	具体的な案がない
dn4	環境保護活動への募金		
・	3	3	募金があったのかもしれないが、気付かなかった
・	2	3	コンビニなど行かなかったため
dn9	地球環境問題の実態学習		
・	2	2	時間がない
・	3	2	一度だけ植樹に行った
・	2	3	おもしろくないから
・	2	3	興味ない
dn11	より低消費電力な家電の調査		
・	2	3	お金がない
dn13	エコマークの付いた商品を購入		
・	2	4	そもそもものを買入しない

表 E.3: 二次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 指数群 2

一次調査	二次調査	理由
dn14 フードマイレージの考慮		
・	2	2 なかなか国産品が少ないし高値
・	2	2 地域ものかわからない
・	2	2 都内地産は乏しい、国産は高額でも使用する
・	3	2 忘れてしまいました
・	2	3 知らなかった
・	2	3 あまり産地を気にしていなかった
・	2	3 特になし。
・	2	4 気にしていないのでわからない
・	3	4 必ずではないが多少は気にして実行している
dn16 自動車の燃費チェック		
・	3	3 車を買替えるのは金銭的に無理
・	2	3 車に乗っていない
・	3	3 資金が無い
・	2	3 費用がかかるため
・	3	3 やりようがなっか
・	2	4 車の必要のない環境にいるから
・	2	4 車を所有していない
・	3	4 車を持っていない

表 E.4: 二次調査実験の自由記述回答 簡単なPEB群 ランダム群 1

一次調査	二次調査	理由
en1	ごみ分別の徹底	
・	2	3 携帯電話を買い替えなかった。
・	2	3 プラスチック・複合ごみの廃棄機会がなかった
・	3	3 壊れたときのために取ってあるから
・	3	3 お金になるはずのものだから
・	2	4 買い替えを行っていないため。

表 E.5: 二次調査実験の自由記述回答 簡単な PEB 群 ランダム群 2

	一次調査	二次調査	理由
en9	シャワー時間の短縮		
・	3	2	寒くなってきたので、つい出しっぱなしにしてしまう。
・	2	2	ずっと意識してないといけないのでやや面倒だった
・	2	2	寒くなってきたため
en10	より省エネな照明の利用		
・	3	3	今の照明がまだ使えるので。次に変えるときは検討したい
・	3	3	蛍光灯の切れないのと、価格が割高だったので。
・	2	3	買い替えの時に考えたいと思う
en11	省エネを考慮した家電選び		
・	2	3	知らない
・	3	3	電化製品を購入しなかった
・	3	3	買い物をしていない
・	2	4	使わない電化製品はコンセントを抜くとか、電気をこまめに消すなどの努力はしていますが、近々に電化製品を購入していないので。
en12	資源ゴミの回収		
・	2	3	めんどうなので
en13	バザーやフリマへの参加		
・	2	2	特に出すものがない
・	2	2	月額体系が変わったから
・	2	3	まだ使える不用品がとくになかった。

表 E.6: 二次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群 1

一次調査	二次調査	理由
dn1 自治体へのエコ活動の提案		
・	2	3 行政に市民の声を聞く態勢が整っていない
・	2	3 仕事が忙しくまだ実施していない
dn2 環境ボランティアに知人を誘う		
・	3	2 日々の生活に忙しく、ボランティア活動をする時間がなくなったから。
・	3	3 日頃仕事が忙しく時間がないことと、まだ意識が薄いこと
・	3	3 自分があまり実行していなかったの。
・	2	3 人と接したくない。実行に接する必要性は無い
・	3	3 探さなかった
・	3	3 誘われないと難しい
・	3	3 時間がない
・	3	3 暇がなかった。
dn3 環境保護に役立つ金融商品		
・	3	3 今は、お金の余裕がないから。
・	3	3 金融商品に興味もてないため
・	3	3 あまりピンとこなかった。
dn4 環境保護活動への募金		
・	2	2 クリック募金は時々しているが、忘れがちで継続できていない。
・	3	3 知らなかった。
・	2	3 募金できるほど生活に余裕が無いため
dn5 グリーン証書の購入		
・	3	3 利用し方がわからないから
・	3	3 賃貸なのでできない
・	3	3 経済的な理由
dn6 自治体の緑化活動への参加		
・	3	3 機会が無かった
・	3	3 機会がなかった。
・	3	3 忙しくて参加が難しい
・	3	3 緑化イベント情報を知らなかったから

表 E.7: 二次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群 2

dn7	環境 NPO への参加	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 3 興味がない ・ 3 3 いろいろと忙しかった ・ 3 3 興味がないから ・ 3 3 参加しやすいボランティア活動を見つけられなかった ・ 3 3 休みが無い ・ 3 3 忙しかったため
dn8	環境ボランティアに単発的参加	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 2 仕事が忙しくなったから ・ 3 3 体調が悪く、自由に動けないため
dn9	地球環境問題の実態学習	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 2 忙しくて時間がなかった。 ・ 3 3 機会にめぐり合っていない ・ 3 3 時間の余裕がなかった ・ 3 3 書籍を読んでおりません
dn10	環境報告書を読む	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 3 読む機会がなかった ・ 3 3 なかなか時間がなくてできなかった
dn11	より低消費電力な家電の調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 2 まだ電球は替えていない。 ・ 3 2 買い換えが必要ないと判断した ・ 2 3 まだ買い換えるほど古くないから
dn12	環境的企業の製品購入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 3 実行する場面がなかった。 ・ 2 3 金額が高い ・ 3 3 あまり買い物自体行っていない
dn13	エコマークの付いた商品を購入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 4 自分が買っている商品にはエコマークが付いてない商品しか無かったため。 ・ 2 4 機会がなかった ・ 3 4 安い物を選ぶから
dn14	フードマイレージの考慮	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 3 価格が高かった

表 E.8: 二次調査実験の自由記述回答 難しいPEB群 ランダム群3

dn15	クリーンエネルギーの利用
・	3 3 知らない
・	3 3 1軒家でないので
・	3 3 時間的経済的に、そんな余裕はなかった。
・	3 3 簡単に取り組める活動ではないので
dn16	自動車の燃費チェック
・	3 3 自動車の買い替えタイミングにならなかった
・	3 3 買い替えたいが予算がまだ足りないため。
・	2 3 ゆっくり走ればいいんです