

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
環境配慮行動促進のための
題目： オンラインコミュニティ
「エコ部」の提案と評価

指導教員： 下田 宏 准教授

氏名： 藤原 央樹

提出年月日： 平成24年2月9日(木)

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 エネルギー・環境問題の現状	3
2.1.2 日本における環境配慮行動の現状と促進・継続の必要性	5
2.2 関連研究	5
2.2.1 環境配慮行動の要因関連モデルを用いた研究	5
2.2.2 規範活性化理論を用いた研究	6
2.2.3 社会的促進の効果を用いた研究	6
2.3 研究の目的	8
第 3 章 部活動を模した密なつながりの コミュニティ「エコ部」の提案	10
3.1 密なつながりの提案	10
3.2 エコ部の提案	12
3.3 エコ部の概要	14
3.3.1 エコ部への入部から卒業までの流れ	14
3.3.2 エコ部での活動	14
3.4 エコ部アプリの概要	16
3.5 エコ部の要求仕様	18
3.6 エコ部アプリの機能構成・エコ部の制度・サクラの行動指針	22
3.6.1 エコ部の目的(1)に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の 制度・サクラの行動指針	22
3.6.2 エコ部の目的(2)に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の 制度・サクラの行動指針	25
3.6.3 エコ部の目的(3)に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の 制度・サクラの行動指針	31

3.6.4	エコ部の目的(4)に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の 制度・サクラの行動指針	36
3.6.5	エコ部の目的(5)に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の 制度・サクラの行動指針	41
第4章	エコ部の有効性評価実験	44
4.1	評価の目的	44
4.2	有効性評価実験の方法	44
4.2.1	評価の方針	44
4.2.2	実験参加者とサクラ	45
4.2.3	実験期間	47
4.2.4	実験手順	48
4.2.5	計測項目	49
4.3	有効性評価実験の結果	51
4.3.1	性格検査アンケートの結果	51
4.3.2	環境意識アンケートの結果	52
4.3.3	PEB 実行頻度アンケートの結果	52
4.3.4	PEB 実行頻度アンケートの考察	58
4.3.5	エコ部アプリ利用ログの結果と考察	59
4.3.6	エコ部アプリ利用ログの考察	64
4.4	エコ部の要求仕様の実現に関する結果と考察	65
4.4.1	要求仕様(i): 実行できる PEB を提示できること	65
4.4.2	要求仕様(ii): 他のエコ部参加者から見られていることが分か ること	65
4.4.3	要求仕様(iii): 他のエコ部参加者がエコ練を報告していること が分かること	68
4.4.4	要求仕様(iv) 及び(v): エコ部での役割が明確に分かること	68
4.4.5	要求仕様(vi): エコ部内で果たすべき義務を提供できること	70
4.4.6	要求仕様(viii): 簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供 できること	72
4.4.7	要求仕様(ix): コミュニケーションをするための話題を提供で きること	72

4.4.8	要求仕様 (x): コミュニケーション相手がどのような人かが分かること	73
4.4.9	要求仕様 (xii): 前向きな評価をするための話題を提供できること	76
4.4.10	要求仕様 (xiii): 簡単に前向きな評価ができる機能を提供できること	77
4.4.11	エコ部要求仕様実現に関する考察	77
4.5	エコ部の目的実現に関する結果と考察	81
4.5.1	エコ部の目的 (1): 参加者に実行できる PEB の気付きを与えること	81
4.5.2	エコ部の目的 (2): 参加者が社会的促進の効果が得られる環境を構築すること	81
4.5.3	エコ部の目的 (3): 参加者が継続して参加しなくてはならないという規範意識が感じられるようにすること	81
4.5.4	エコ部の目的 (4): 参加者が活発なコミュニケーションを取り合える関係を構築すること	82
4.5.5	エコ部の目的 (5): 参加者が前向きな評価をし合える関係を構築すること	84
4.6	エコ部に継続して参加できた理由と PEB 実行頻度に関する考察	84
4.6.1	エコ部に継続して参加できた理由	85
4.6.2	PEB の実行頻度が上昇した理由	87
4.6.3	エコ部に継続して参加できた理由と PEB 実行頻度に関する考察	87
4.7	実験参加者 PE35 の行動例	91
第 5 章 結論		98
謝 辞		100
参 考 文 献		101
付録 A	サクラの属性	付録 A-1
付録 B	環境意識アンケート	付録 B-1
付録 C	生活習慣アンケート	付録 C-1

付録 D 性格検査アンケートの項目

付録 D-1

付録 E 全アンケートで実行頻度を尋ねた PEB の種類

付録 E-1

目 次

2.1	日本における部門ごとのエネルギー消費量の推移 ^[3]	4
2.2	日本における世帯数と平均世帯人数の推移 ^[4]	4
2.3	環境配慮行動の要因関連モデル	6
2.4	PEBを報告し合うコミュニティの概念図	7
2.5	オンラインコミュニティからのドロップアウトの概念図	8
2.6	研究の背景から研究の目的までの流れ	9
3.1	密なつながりの概念図	10
3.2	エコ部の概念図	12
3.3	入部から卒業までの流れ	15
3.4	エコ部アプリの画面構成	15
3.5	エコ練報告の概念図	16
3.6	エコ部日誌での会話の概念図	17
3.7	エコ部アプリのハードウェア構成	17
3.8	エコ部の目的(1)に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラ の行動指針の樹形図	22
3.9	エコ練リスト表示機能の画面例	23
3.10	新規エコ練登録機能の画面例	24
3.11	エコ部の目的(2)に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラ の行動指針の樹形図	25
3.12	チェック回数表示機能の画面例	26
3.13	チェック時間表示機能の画面例	27
3.14	共行動者表示機能の画面例	27
3.15	詳細エコ練表示機能の画面例	28
3.16	先輩・後輩表示機能の画面例	29
3.17	エコ部メンバの構成図	30
3.18	チーム表示機能の画面例	31

3.19	エコ部の目的(3)に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラ の行動指針の樹形図	32
3.20	先輩から後輩への挑戦状・達成報告実行の概念図	33
3.21	後輩から先輩への挑戦状・達成報告実行の概念図	33
3.22	挑戦状設定機能の画面例	34
3.23	達成報告機能の画面例	35
3.24	写真付き書き込みの概念図	35
3.25	エコ部の目的(4)に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラ の行動指針の樹形図	36
3.26	書き込み機能の画面例	37
3.27	返信機能の画面例	38
3.28	返信元表示機能の画面例	38
3.29	アイコン返信機能の画面例	39
3.30	写真付きコメント書き込み機能の画面例	40
3.31	プロフィール設定画面の画面例	41
3.32	エコ部の目的(5)に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラ の行動指針の樹形図	42
3.33	新規 PEB 報告機能の画面例	42
4.1	評価の手順	45
4.2	日本における年代別の SNS の利用率 ^[19]	46
4.3	コミュニティメンバと実験期間	47
4.4	実験手順	49
4.5	実験参加者の環境意識の変化	53
4.6	全アンケートで尋ねた PEB の実行頻度の平均値の変化(50代第1グルー プ)	54
4.7	全アンケートで尋ねた PEB の実行頻度の平均値の変化(50代第2グルー プ)	55
4.8	全アンケートで尋ねた PEB の実行頻度の平均値の変化(20代第1グルー プ)	56
4.9	全アンケートで尋ねた PEB の実行頻度の平均値の変化(20代第2グルー プ)	57
4.10	50代第1グループのエコ部アプリ利用ログの結果	60

4.11	50代第2グループのエコ部アプリ利用ログの結果	61
4.12	20代第1グループのエコ部アプリ利用ログの結果	62
4.13	20代第2グループのエコ部アプリ利用ログの結果	63
4.14	要求仕様(i)に関するアンケート結果(50代)	66
4.15	要求仕様(i)に関するアンケート結果(20代)	66
4.16	要求仕様(ii)に関するアンケート結果(50代)	67
4.17	要求仕様(ii)に関するアンケート結果(20代)	67
4.18	要求仕様(iii)に関するアンケート結果(50代)	68
4.19	要求仕様(iii)に関するアンケート結果(20代)	69
4.20	要求仕様(iv)及び(v)に関するアンケート結果(50代)	70
4.21	要求仕様(iv)及び(v)に関するアンケート結果(20代)	71
4.22	要求仕様(vi)に関するアンケート結果	71
4.23	要求仕様(viii)に関するアンケート結果	73
4.24	要求仕様(ix)に関するアンケート結果(50代)	74
4.25	要求仕様(ix)に関するアンケート結果(20代)	74
4.26	要求仕様(x)に関するアンケート結果(50代)	75
4.27	要求仕様(x)に関するアンケート結果(20代)	75
4.28	要求仕様(xii)に関するアンケート結果(50代)	76
4.29	要求仕様(xii)に関するアンケート結果(20代)	77
4.30	要求仕様(xiii)に関するアンケート結果(50代)	78
4.31	要求仕様(xiii)に関するアンケート結果(20代)	78
4.32	エコ部の目的(3)に関するアンケート結果(50代)	82
4.33	エコ部の目的(3)に関するアンケート結果(20代)	83
4.34	エコ部の目的(4)に関するアンケート結果	83
4.35	エコ部の目的(5)に関するアンケート結果(50代)	84
4.36	エコ部の目的(5)に関するアンケート結果(20代)	85
4.37	エコ部に継続して参加できた理由に関するアンケート結果(50代)	86
4.38	エコ部に継続して参加できた理由に関するアンケート結果(20代)	87
4.39	PEBの実行頻度に関するアンケート結果(50代)	88
4.40	PEBの実行頻度に関するアンケート結果(20代)	88
4.41	エコ部の目的とPEB促進・継続との関連図	91
4.42	実験参加者PE35のエコ部アプリ利用ログ	92

表 目 次

3.1	エコ部の要求仕様	21
3.2	予め登録されているエコ練のリスト	24
3.3	参加者タイプ	30
4.1	エコ部参加者の表記のルール	46
4.2	50代の実験参加者の属性	47
4.3	20代の実験参加者の属性	48
4.4	性格検査アンケートの点数換算表	51
4.5	性格検査アンケートの結果	51
4.6	環境意識アンケートの点数換算表	52
4.7	PEB 実行頻度アンケートの点数換算表	53
4.8	PEB 実行頻度アンケートの結果のまとめ	58
4.9	エコ部要求仕様実現に関するまとめ	79
4.10	エコ部の活動を行った日数（20代）	90
4.11	新規 PEB 登録機能の利用回数	90
4.12	実験参加者 PE35 の 1 日のスケジュール	92
4.13	実験参加者 PE35 が登録したエコ練の内容（1）	93
4.14	実験参加者 PE35 が登録したエコ練の内容（2）	94
A.1	50代のサクラの属性	付録A-1
A.2	20代のサクラの属性	付録A-2
B.1	環境意識アンケートの項目	付録B-1
D.1	性格検査アンケートの質問項目	付録D-1
D.2	性格検査アンケートの質問と性格の対応表	付録D-2
E.1	全アンケートで実行頻度を尋ねた PEB の種類（50代第1グループ）	付録E-1
E.2	全アンケートで実行頻度を尋ねた PEB の種類（50代第2グループ）	付録E-2
E.3	全アンケートで実行頻度を尋ねた PEB の種類（20代第1グループ）	付録E-3

E.4 全アンケートで実行頻度を尋ねた PEB の種類 (20 代第 2 グループ) . 付録 E-4

第 1 章 序論

1700 年代後半に起こったイギリスでの産業革命以降、私たちは化石燃料などのエネルギー資源を用いることで便利な生活を送ってきた。しかし、便利な生活を維持しようとするため、年々消費エネルギーが増加し、使用できるエネルギー資源が減っていることが現在、地球規模の問題となっている。

近年、日本では家庭部門のエネルギー消費量が若干の減少傾向にあるものの、核家族化等の進行により今後もエネルギー消費量が減少するとは言えない。また、東日本大震災以降、多くの電力会社が節電を呼び掛けていることから、より省エネルギー行動などの環境にやさしい行動を行っていくことが必要である。省エネルギー行動のような環境にやさしい行動は、環境配慮行動 (Pro-Environmental Behavior、PEB) と呼ばれている。

岡村は PEB を行ったことを報告し合うオンラインコミュニティを構築し、他者の存在によって個人の行動が促進される現象である社会的促進の効果を用いた PEB を促進・継続させる手法を提案した。この手法ではコミュニティに継続的に参加することが必要であるが、参加者にはコミュニティへの継続的な参加に対してドロップアウトの自由があることが大きな課題となる。参加に対するストレスが増大した場合、参加者がコミュニティへの継続参加を止めてしまう可能性がある。岡村はその課題を参加に対するストレスを感じさせないゆるいつながりを用いて解決しようとした^[1]。しかし、結果として、継続的に参加できた参加者とできなかった参加者の両方がおり、十分な結果を得ることができなかった。

本研究は岡村の研究と同様に、PEB を行ったことを報告し合うオンラインコミュニティを構築し、社会的促進の効果を用いて PEB を促進・継続させる手法を提案する。しかし、本研究では岡村が提案したゆるいつながりとは、真逆の密なつながりを提案し、その密なつながりを用いてコミュニティへ継続して参加させることを目指す。密なつながりでは、規範意識を重視するが、規範意識が高すぎると継続的な参加に対するストレスとなる可能性がある。本研究では、参加者同士で相手の態度を否定せず肯定し、励ましたり、相手の感情に同意するような発言をすることを前向きな評価と呼び、その前向きな評価を互いにし合うことで、そのストレスを打ち消す。また、参加者同士で前向きな評価を含めた会話を頻繁に行うことでも、そのストレスを打ち消す。

本論文は、第1章を含め5章で構成されている。第2章では、本研究の背景として、日本の家庭部門のエネルギー消費量の増加の原因やPEB継続の必要性について述べた後、本研究の目的を述べる。第3章では、本研究で提案する密なつながりとそれを実現したオンラインコミュニティについて述べる。第4章では密なつながりのオンラインコミュニティのPEB促進・継続への効果を評価する。第5章では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

本章では第 2.1 節で、エネルギー・環境問題の現状について述べ、次に日本人の環境配慮行動の現状について述べる。続いて、第 2.2 節で関連研究について述べた後、最後に第 2.3 節で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 エネルギー・環境問題の現状

産業革命以降、私たちは化石燃料などのエネルギー資源の消費と引き換えに、便利で快適な生活ができるようになった。しかし、その快適な生活を維持し、さらにより快適な生活を送るために年々消費エネルギーが増加し、使用できるエネルギー資源が減っていることが現在、地球規模の問題となっている。

図 2.1 に 1970 年から 2009 年までの日本の部門ごとのエネルギー消費量の推移を示す。産業部門では、1970 年以降エネルギー消費量は大きく増えておらず、ほぼ横ばいとなっている。一方、民生部門、および運輸部門のエネルギー消費量は、1970 年以降大きく増えており、1970 年と比べると 2009 年は 2 倍以上のエネルギーを消費していることが分かる。ただし、それらの部門のエネルギー消費量は、近年は減少傾向にあることも分かる。

運輸部門における旅客部門のエネルギー消費量は減少傾向にあり、今後電気自動車の普及や公共交通機関・自転車へのモーダルシフトなどによって、さらなる省エネを進めることができると考えられる。それに対し、民生部門における家庭部門のエネルギー消費量は減少傾向にあるものの、私たちのライフスタイルは変化していくことから、今後もエネルギー消費量が減少するとは限らない。図 2.2 に日本における世帯数と 1 世帯当たりの平均世帯人員の変化を示す。日本では、少子高齢化の進行、核家族化等の影響により、1 世帯当たりの平均世帯人員は減少しているのに対し、世帯数は増加している。1 世帯当たりの平均世帯人員が少ないほど、1 人当たりのエネルギー消費量が増加する^[2]ので、家庭部門のエネルギー消費量が減少傾向になることは考えにくい。

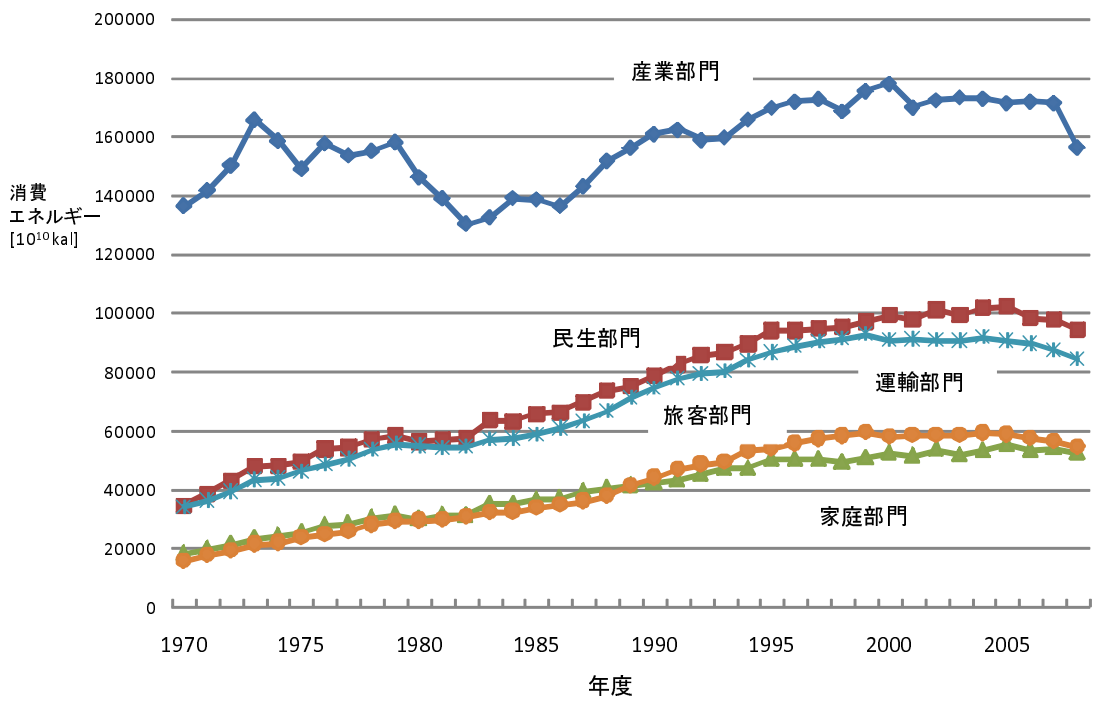


図 2.1: 日本における部門ごとのエネルギー消費量の推移^[3]

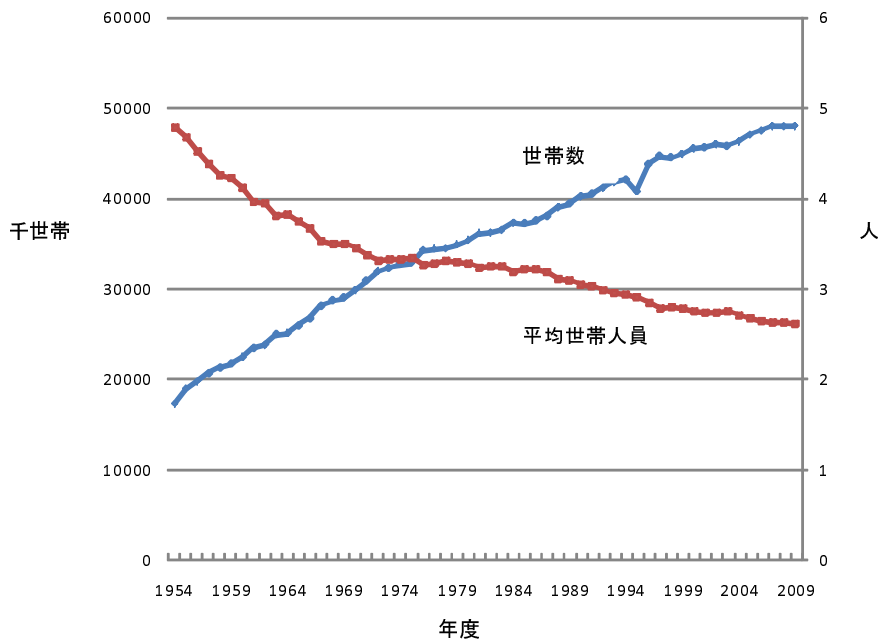


図 2.2: 日本における世帯数と平均世帯人数の推移^[4]

また、2011年3月11日に発生した東日本大震災が原因となり、原子力発電の是非が問われ、現在多くの原子力発電所が稼働できない状態にある。その影響から、総発電量における火力発電の割合が増し、化石燃料の消費が拡大している。また、火力発電では、原子力発電の発電量を補えないため、多くの電力会社が一般世帯や企業に節電を呼び掛けている状態である。

そのため、今後私たちは家庭内でより省エネルギー行動などの環境にやさしい行動を行っていくことが必要である。省エネルギー行動のような環境にやさしい行動は、環境保全活動や環境配慮行動などと呼ばれているが、本研究ではそれらの行動を環境配慮行動 (Pro-Environmental Behavior、PEB) という名称で統一し、PEBと呼ぶ。

2.1.2 日本における環境配慮行動の現状と促進・継続の必要性

日本では環境基本計画の実施状況を把握するためのデータ収集を目的として、国民の環境保全に関する意識・取組の状況等に関するアンケート調査「環境にやさしいライフスタイル実態調査^[5]」が行われている。その調査では環境問題への取組に対する考えや意見については、ほとんどの項目で肯定的な回答が85%を超えている。

しかし、同調査の「環境保全行動の実施状況」の項目では、75%以上の人を実施していると回答した項目は全体の半分以下しかなく、20%未満の人しか実施していない項目も2つあった。同調査の「環境保全行動の今後」の実施意向では70%以上の人在今后実施したいと回答した項目が多いことから、国民全体の環境に対する意識は高いものの、その高い意識が行動に結びついていないことが分かる。この状態を諏訪らは「高態度低行動」^[6]と呼んでいる。家庭でのエネルギー消費を減らすためには、「高態度低行動」状態を打破し、PEBを実行に移させ、さらには継続させることが必要である。よって、PEBを促進・継続させる手法を確立する必要がある。

2.2 関連研究

2.2.1 環境配慮行動の要因関連モデルを用いた研究

PEBを促進するための方法として、図2.3に示す広瀬が提案した「環境配慮行動の要因関連モデル」を用いた研究が現在まで多く行われてきた。例えば、諏訪らはPEBを促進するための環境教育を構築するために、「環境に配慮する態度」と「環境に配慮する行動」との関係性を調査し、費用負担を許容する意思が最も「環境に配慮する行動」

と関連性があると報告した^[7]。費用負担を許容する意思を高めることにより、PEBを促進する研究もあるが、その研究では結果として、費用負担を許容する意思を高めたとは十分には言えないと述べている^[8]。

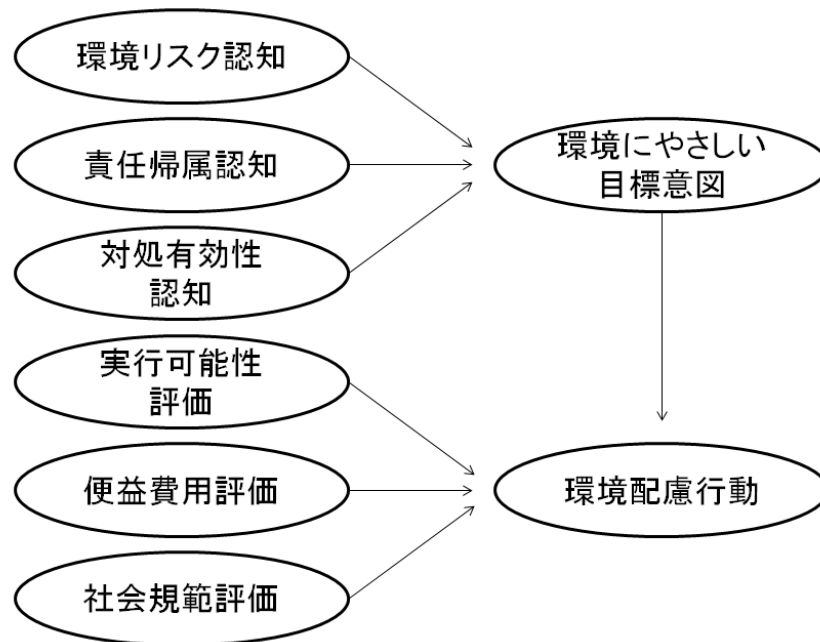


図 2.3: 環境配慮行動の要因関連モデル

2.2.2 規範活性化理論を用いた研究

藤井は、PEBを援助行動とみなし、Schwartzによって提唱された規範活性化理論^[9]を用いてPEBの実行までの意思プロセスを説明しようとした^[10]。規範活性化理論とは、利他的行動が行われるときの意思決定プロセスを説明する理論である。この研究では、あくまで検討にとどまり、規範活性化理論ではPEBの実行までの意思プロセスを十分には説明できてはいない。

2.2.3 社会的促進の効果を用了研究

岡村は、環境配慮行動の要因関連モデルや規範活性化理論を用いた、環境に対する意識を向上させた後に環境に対する行動を変容させる手法ではなく、他者が存在することによって個人の行動が促進される現象である社会的促進の効果^[11]に着目し、近年

普及している mixi^[12] などの SNS のようなオンラインコミュニティ内で PEB を報告し合うことによって PEB を促進・継続させる手法を提案した。

PEB を報告し合うコミュニティの概念図を図 2.4 に示す。

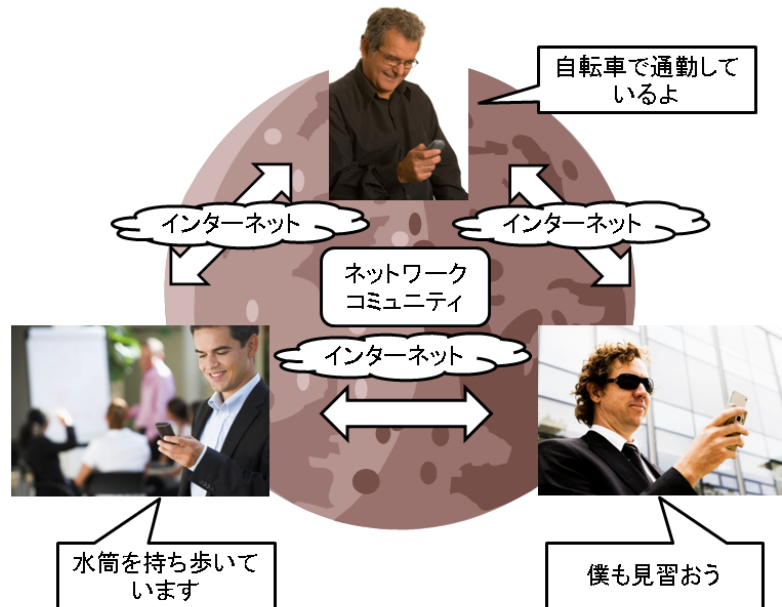


図 2.4: PEB を報告し合うコミュニティの概念図

しかし、このようなオンラインコミュニティを用いた行動変容を促す手法には大きな課題がある。それは参加者にはオンラインコミュニティへの継続参加に対してドロップアウトの自由があるということである。オンラインコミュニティからのドロップアウトの概念図を図 2.5 に示す。「mixi 疲れ」^[13] ようにコミュニティへの継続的な参加に対するストレスが増大し、そのコミュニティへ継続して参加することを止めたいときはアクセスしないことですぐに止めることができる。

岡村はその課題を他の参加者と同じ場所にいる感覚や他の参加者と一緒に PEB をしている感覚である「場所・行動共有感覚を感じられること」とオンライン上でコミュニケーションを行うときに、返信しなければならない強制感や他者からの反応を気にしながら送信するストレスがないコミュニケーションである「強制感・ストレス無くコミュニケーションがとれること」の 2 つを満たすゆるいつながりを用いて解決しようとした。

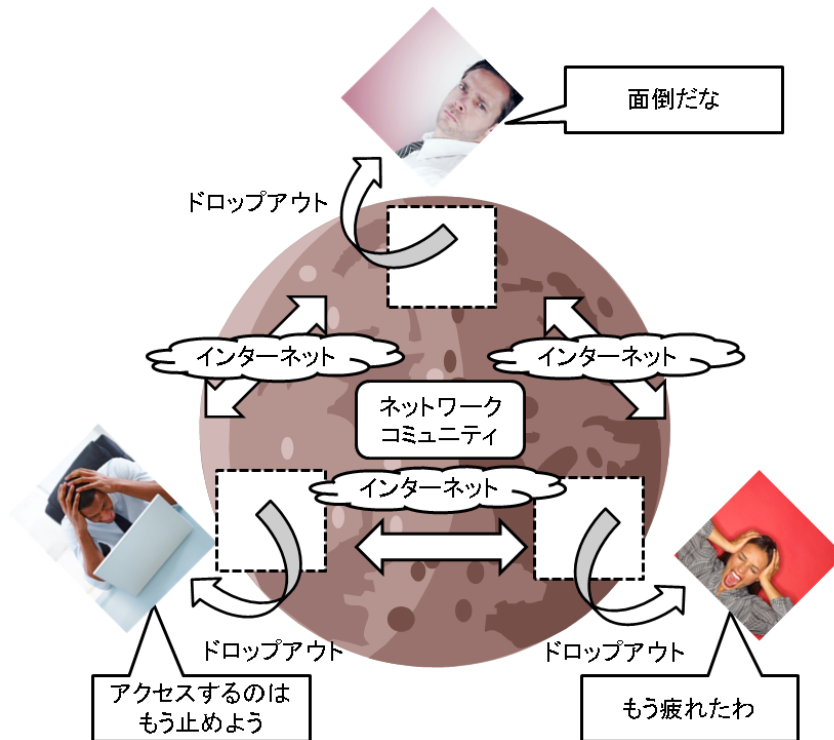


図 2.5: オンラインコミュニティからのドロップアウトの概念図

ゆるいつながりを実現したオンラインコミュニティを、近年利用者が増加しているスマートフォンを用いて「PEB 足跡コミュニケーション場システム」として実現し、そのシステムを用いて、PEB が習慣化するかどうかの実験を行った。実験結果として、PEB の実行頻度の増加は確認できたものの、実験期間中、継続参加できた参加者とできなかった参加者の両方がおり、十分な結果を得ることができなかった。その原因としては、コミュニケーションをゆるくしたために、参加者間での関係までゆるくなってしまい、結果として参加者のドロップアウトを防ぐことができなかったことが考えられる。

2.3 研究の目的

本研究の背景から研究の目的までの流れを図 2.6 に示す。本研究は、岡村の研究と同様に、環境に対する意識を向上させた後に、環境に対する行動を変容させるのではなく、他者の存在によって個人の行動が促進される現象のことである社会的促進の効果に着目し、PEB を行っていることを報告し合うオンラインコミュニティを構築する。そして、コミュニティ参加者同士が PEB を行っていると感じさせることで、PEB を促

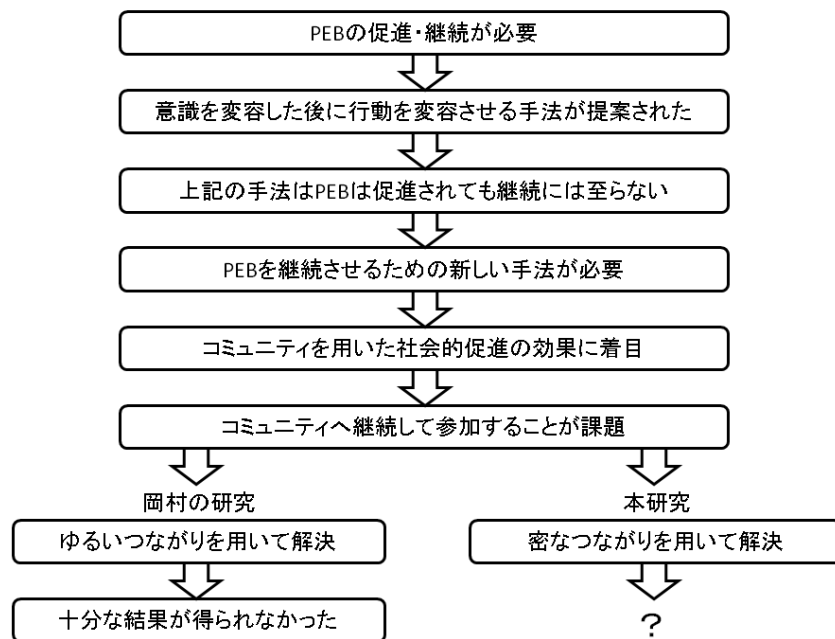


図 2.6: 研究の背景から研究の目的までの流れ

進・継続させることを目指す。但し、コミュニティへ継続的に参加させるために岡村が提案したゆるいつながりとは真逆の密なつながりを提案し、密なつながりを用いてコミュニティへの継続的な参加を目指す。密なつながりを用いることで、参加者間の関係を強くし、参加者のドロップアウトを防ぐことができると考えられる。これらを踏まえ、本研究では以下の3つを具体的な研究の目的とする。

- 密なつながりの提案
- 密なつながりのオンラインコミュニティの提案と構築
- 密なつながりのオンラインコミュニティの PEB 促進・継続への有効性評価

なお、本研究で提案する密なつながりについては第3章で説明する。

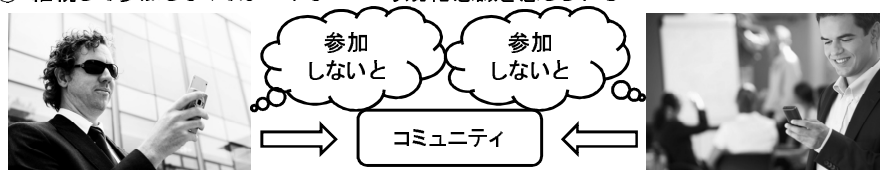
第 3 章 部活動を模した密なつながりの コミュニティ「エコ部」の提案

本章では、第 3.1 節で密なつながりについて述べ、その後、第 3.2 節で密なつながりのコミュニティ「エコ部」について述べる。第 3.3 節でエコ部の概要、第 3.4 節でエコ部アプリの概要を述べた後、最後に第 3.5 節でエコ部を実現するための要求仕様、第 3.6 節でエコ部を実現するための機能構成・エコ部の制度・サクラの行動指針について述べる。

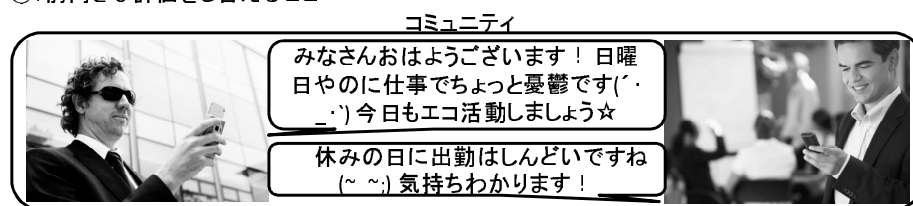
3.1 密なつながりの提案

本節では密なつながりを提案する。密なつながりの概念図を図 3.1 に示す。

①: 継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられること



②: 前向きな評価をし合えること



③: 活発にコミュニケーションを取り合えること

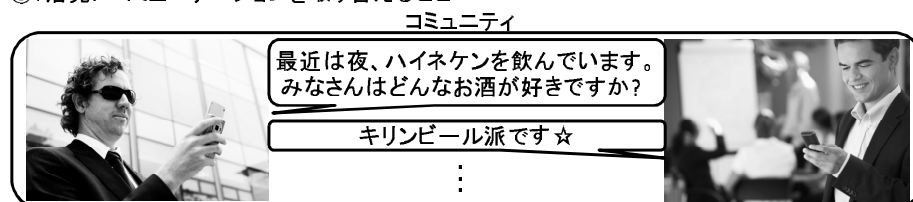


図 3.1: 密なつながりの概念図

第2.2節で述べたように、岡村の研究ではコミュニケーションを行うときに、返信しなければならぬ強制感や他者からの反応を気にしながら送信するストレスを感じさせないようにすることで、コミュニティへの継続的な参加を促している。これは、「コミュニティへ継続的に参加しなくてはならないという規範意識を感じさせないようにしている」とも捉えることができる。本研究では、逆に図3.1の①のようにコミュニティへ継続的に参加することに対する参加者の規範意識を高めることでコミュニティへの継続的な参加を促す。よって、密なつながりの構成要素の1つを「継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられること」とする。なお、今後特別な但し書きがない限り、規範とは人々の行動とは独立に存在する「～すべきだ」というルールと捉える。

しかし、コミュニティへ継続的に参加することに対する規範意識が高まり過ぎると、それがストレスとなる可能性がある^[14]。本研究では、コミュニティへ継続して参加することに対するストレスを以下の2つの方法を用いて打ち消す。

まず、図3.1の②のように互いに相手の態度を否定せず肯定し、励ましたり、相手の感情に同意するような発言をすることを「前向きな評価をする」と呼び、前向きな評価をすることで、参加者が互いに満足感を得る行為を行う。心理学における期待価値理論では、行動を起こすかどうかは、その行動を起した結果にどれくらい魅力があるかによって決まる^[15]。多くの人にとって、満足感を得ることには価値があると考えられることから、参加者が互いに満足感を得る行為を行うことによってストレスを打ち消すことができると考えられる。よって、「前向きな評価をし合えること」を密なつながりの構成要素の1つとする。

次に、図3.1の③のように参加者全員で活発にコミュニケーションを取り合うようにする。コミュニティ内でのコミュニケーションが活発になれば、その分だけ、前向きな評価をし合う機会も増えると考えられるので、本研究では「活発にコミュニケーションを取り合えること」を密なつながりの構成要素の1つとする。

以上を踏まえ、密なつながりを

- ① 継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられること
- ② 前向きな評価をし合えること
- ③ 活発にコミュニケーションを取り合えること

を満たすものと定義する。

3.2 エコ部の提案

本節ではPEBを促進・継続させるための密なつながりのオンラインコミュニティ「エコ部」を提案する。エコ部とは部活動を模したコミュニティであり、また、PEBを実行したことを報告し合うコミュニティでもある。図3.2にエコ部の概念図を示す。以下にエコ部の目的について述べる。

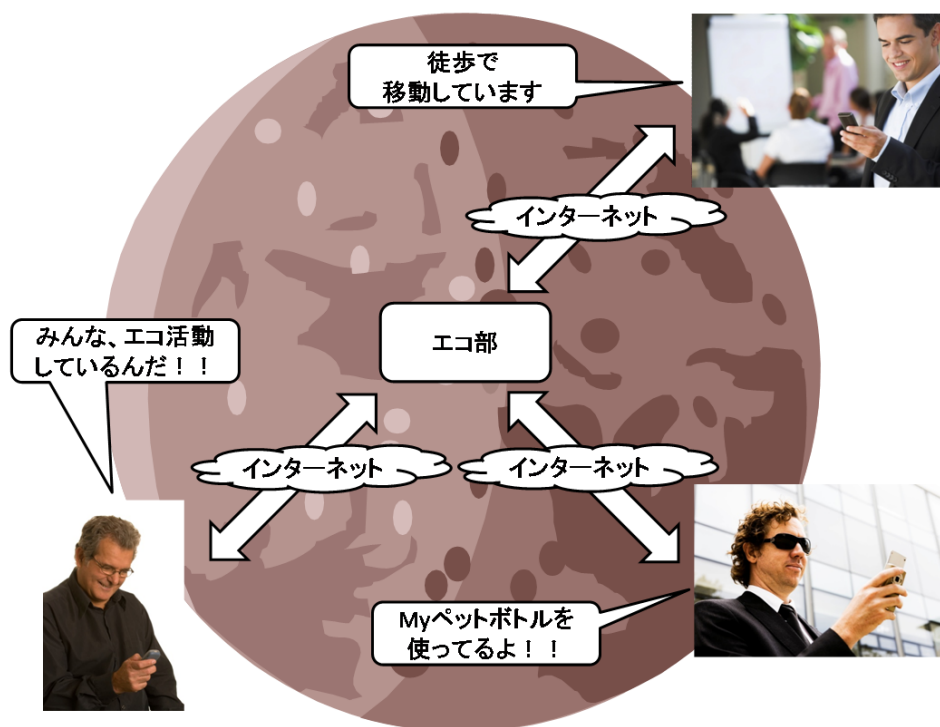


図 3.2: エコ部の概念図

まず、エコ部ではPEBを実行したことを報告し合うが、エコ部の参加者の中にはどのような行動がPEBなのかが分からない参加者もいると考えられる。よって、参加者に「使わない部屋の電気をこまめに消す」や「冷蔵庫にものを詰め込みすぎないようにする」といった行動がPEBであると気付かせることが必要であるため、「実行できるPEBの気付きを与えること」がエコ部では必要である。

次に、本研究では、岡村の研究と同様にPEBを促進するための方法として、社会的促進の効果を用いる。よって、エコ部でも、「社会的促進の効果が得られる環境を構築すること」が必要である。

最後に、密なつながりを用いて継続的な参加を促すことから、密なつながりの要素

である「継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられること」「前向きな評価をし合えること」「活発にコミュニケーションを取り合えること」もそれぞれ実現する必要がある。以上を踏まえ、エコ部の目的を

- (1) 参加者に実行できる PEB の気付きを与えること
- (2) 参加者が社会的促進の効果が得られる環境を構築すること
- (3) 参加者が継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられるようにすること
- (4) 参加者が活発にコミュニケーションを取り合える関係を構築すること
- (5) 参加者が前向きな評価をし合える関係を構築すること

の5つとする。

本研究では、エコ部を現実世界の部活動、特に活気のある個人競技の部活動を模して設計する。徳井は部活動を活発化するための要因を以下の5つであると述べている^[16]。

要因1 出席率の向上

要因2 練習内容の向上

要因3 上級生のリード

要因4 部長（キャプテン）のリード

要因5 部員の積極性

よって、本研究では活気のある部活動とは上記の要因を満たす部活動であると定義する。活気のある個人競技の部活動を模して設計する理由を以下に述べる。

理由1 参加者にコミュニティのコンセプトを伝えやすいと考えられるからである。

個人競技の部活動では、例えば陸上部では、短距離走の選手と長距離走の選手が同じ陸上部というコミュニティで練習しているが、練習内容はそれぞれ異なり、その練習をどれだけこなすかも部員次第となる。一方、PEBを報告し合うコミュニティでもPEBの内容は1人1人異なり、あるPEBの報告を継続的に行うかは参加者次第であるということから、2つのコミュニティは似ている。よって個人競技の部活動を模すことにより、参加者にコミュニティのコンセプトを伝えやすくなると考えられる。

理由 2 密なつながりの要素①が活気のある部活動の要因 1 と一致するからである。

活気のある部活動では継続的に参加しなくてはならないという規範意識を感じているので出席率が向上すると考えられることから、密なつながりの要素①が活気のある部活動の要因 1 と一致する。

理由 3 密なつながりの要素②が活気のある部活動の要因 5 と一致するからである。

活気のある部活動での部員の積極性とは活発にコミュニケーションと取り合い部活動を盛り上げることと、とられえることができることから、密なつながりの要素②が活気のある部活動の要因 5 と一致する。

理由 4 密なつながりの要素③が活気のある部活動の要因 5 と一致するからである。

活気のある部活動での部員の積極性とは激励のような前向きな評価を互いにすることで部活動を盛り上げることと、とらえることができることから、密なつながりの要素③が活気のある部活動の要因 5 と一致する。

3.3 エコ部の概要

本節ではエコ部の概要について述べる。

3.3.1 エコ部への入部から卒業までの流れ

エコ部は部活動を模したコミュニティであるため、部活動のように参加する期間が決まっている。図 3.3 にエコ部へ入部してから、卒業までの流れを示す。入部とはエコ部に参加することを、卒業とはエコ部から脱退することを意味する。エコ部への参加者は入部してから第 1 タームを後輩とし、第 2 タームを先輩として過ごした後に卒業する。エコ部の参加者に「先輩」「後輩」としての役割が与えられていることを「先輩・後輩制度」とする。「先輩・後輩制度」を設ける理由は第 3.6.2 項で述べる。

3.3.2 エコ部での活動

エコ部での活動中に参加者が使用する携帯情報端末のアプリケーションをエコ部アプリと呼ぶ。エコ部アプリは図 3.4 に示すように大きく分けてエコ部日誌画面とエコ練画面の 2 画面から構成される Web アプリである。エコ部では部活動らしさを出すために PEB をエコ練と呼ぶ。本項ではエコ部で行う基本的な活動について述べる。

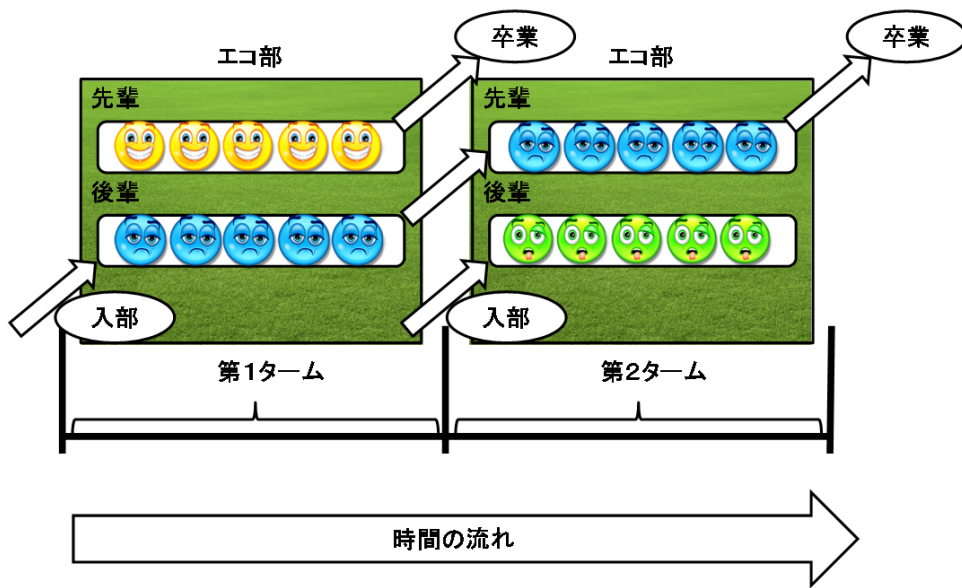


図 3.3: 入部から卒業までの流れ



エコ部日誌画面

エコ練画面

図 3.4: エコ部アプリの画面構成

エコ練の報告

エコ練の報告がエコ部での活動での主要な行動である。エコ練の報告の概念図を図 3.5 に示す。エコ部参加者はエコ部入部期間中、実際にエコ練を行った直後に、エコ部アプリを立ち上げ、エコ部に「トイレで大小を使い分け節水しました」のようにエコ練をしたことの報告を行う。図 3.4 に示すようにエコ練画面で、エコ部参加者の1日のエコ練の報告数を見ることができる。



図 3.5: エコ練報告の概念図

エコ部日誌での会話

エコ部参加者はエコ部日誌で会話することができる。エコ部日誌での会話の概念図を図 3.6 に示す。エコ部日誌はエコ部において掲示板の役割を果たし、エコやエコ以外の様々なことに関する書き込みを行うことができる。また、エコ部日誌では、写真付きの書き込みもできる。図 3.4 に示すように、エコ部日誌画面で、会話の内容を見ることができる。

3.4 エコ部アプリの概要

本節ではエコ部アプリの概要について述べる。エコ部アプリは図 3.7 に示すように、iPhone もしくは iPod touch、無線 LAN、データベースから構成される Web アプリで

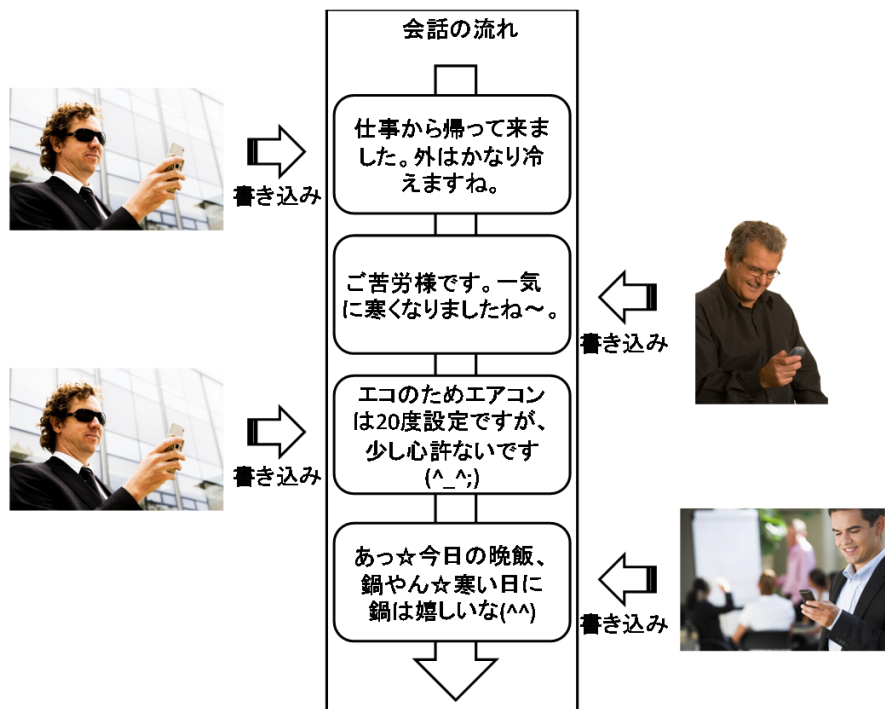


図 3.6: エコ部日誌での会話の概念図

ある。iPhone もしくは iPod touch 上のソフトウェアは Apple 社の Xcode を用いて作成し、開発言語は Objective-C を用いる。但し、Objective-C では画面遷移の管理部分を開発し、各画面の表示は PHP を用いる。サーバのデータベースは MySQL を用いる。

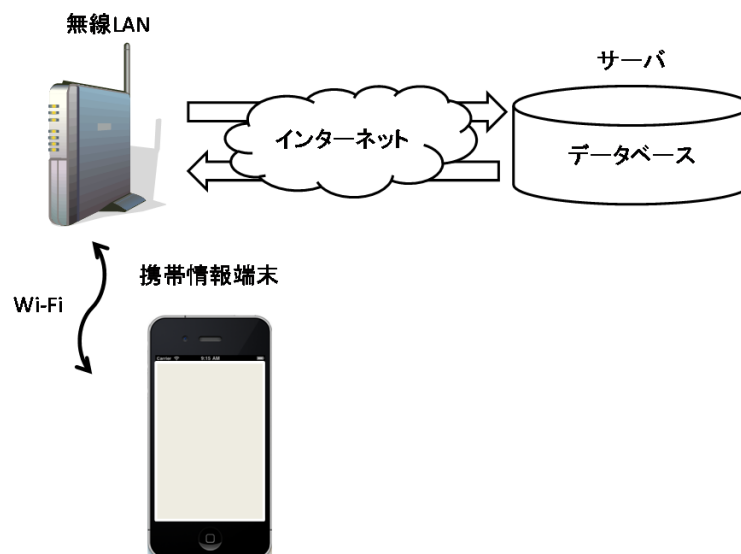


図 3.7: エコ部アプリのハードウェア構成

3.5 エコ部の要求仕様

本節ではエコ部の要求仕様について述べる。第 3.2 節で述べたように

- (1) 参加者に実行できる PEB の気付きを与えること
- (2) 参加者が社会的促進の効果が得られる環境を構築すること
- (3) 参加者が継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられるようにすること
- (4) 参加者が活発にコミュニケーションを取り合える関係を構築すること
- (5) 参加者が前向きな評価をし合える関係を構築すること

をエコ部の目的とした。エコ部の目的 (1) を実現するためには以下の要求仕様を満たす必要がある。

- (i) 実行できる PEB を提示できること

エコ部の目的 (1) を実現するためには、エコ部参加者に日常生活でどのような行動が PEB なのかを伝える必要がある。

エコ部の目的 (2) を実現するためには以下の要求仕様を満たす必要がある。

- (ii) 他のエコ部参加者から見られていることが分かること

社会的促進の効果が得られる環境にするためには、エコ部参加者が観察者の存在を認知する必要があり^[11]、エコ部において観察者とは他のエコ部参加者である。よって、他のエコ部参加者から見られていることが分かる必要がある。

- (iii) 他のエコ部参加者がエコ練を報告していることが分かること

社会的促進の効果が得られる環境にするためには、エコ部参加者が共行動者の存在も認知する必要があり^[11]、エコ部では共行動者とは他のエコ部参加者である。よって、他のエコ部参加者がエコ練を報告していることが分かる必要がある。

- (iv) エコ部での役割が明確に分かること

社会的促進の効果は社会的インパクト理論で説明できる。社会的インパクト理論とは、他者の存在が個人の行動に与える影響を定式化しようとする考え方である^[17]。他者が受ける社会的インパクト (*Imp*) とは、

S: 影響源である他者の強度（地位や社会的勢力）

I: 他者との直接性（空間的、時間的な接近）

N: 他者の人数

の相乗関数 $Imp = f(S \times I \times N)$ として定義されている。自分の立場と違う他者の存在がある場合の方が、コミュニティメンバ全員が平等な立場である場合と比べて S の値が大きくなるため、社会的促進の効果が増大する。例えば部活動では、後輩のときは同じ後輩から練習を見られているより、先輩から練習を見られている方が手を抜かずに練習する。これは、先輩と後輩では地位が違うため、つまり S の値が大きくなるためである。

以上を踏まえるとエコ部で役割を作り、それが明確に分かることが必要である。

エコ部の目的（3）を実現するためには以下の要求仕様を満たす必要がある。

(v) エコ部での役割が明確に分かること

コミュニティ内で自分に明確な役割を与えられた方が何も役割がない場合よりも、そのコミュニティに対しての継続参加に対する規範意識が増すと考えられる。例えば、部活動では後輩から先輩になると、後輩のときより積極的に部活動に参加するようになることが多い。よって、エコ部内で役割を作り、それが明確に分かることが必要である。

(vi) エコ部内で果たすべき義務を提供できること

コミュニティ内で果たすべき義務があるときは、最低限その日はコミュニティに参加しなくてはならないと考える人は多いと考えられる。例えば、学校ではクラスの日直などがあるときはその日は休んではいけないと考えたり、部活動で試合があると絶対に参加しないと出来ないと考えたりする。よって、エコ部内で果たすべき義務を提供できることが必要である。

(vii) 役割・ルールは守るという場の雰囲気を作ること

エコ部での役割があつたり、果たすべき義務があつても、それらを守るという雰囲気がなければ誰も守ろうとはしない。よって、役割は守る、義務は果たすという場の雰囲気を作ることが必要である。

エコ部の目的（4）を実現するためには以下の要求仕様を満たす必要がある。

(viii) 簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること

携帯端末などの情報機器を用いてオンライン上で活発にコミュニケーションを取りたいとき、使いやすいインターフェースにして簡単にコミュニケーションを取れるようにする必要がある。

(ix) コミュニケーションをするための話題を提供できること

多くの話題があれば自然とコミュニケーションは活発化すると考えられることから、コミュニケーションをするための話題を提供できることが必要である。

(x) コミュニケーションの相手がどのような人かが分かること

コミュニケーションを取る相手がどのような人かが分かる方がコミュニケーションを取り易いため、コミュニケーションの相手がどのような人かが分かることが必要である。

(xi) コミュニケーションがしやすいように場を盛り上げること

活発にコミュニケーションを取るときは、その場の雰囲気も重要となるので、気軽に書き込みができ、コミュニケーションがしやすいように場を盛り上げることが必要である。

エコ部の目的(5)を実現するためには以下の要求仕様を満たす必要がある。

(xii) 前向きな評価をするための話題を提供できること

前向きな評価ができるような話題とそうでない話題がある。前向きな評価ができないような話題、例えば、日常のあいさつや世間話などばかりがエコ部日誌に書き込まれる可能性があるので、前向きな評価をするための話題を提供することが必要である。

(xiii) 簡単に前向きな評価ができる機能を提供すること

前向きな評価をするときに、その内容を考えることは難しく、考える時間も必要となる。内容を考えることが難しいときや考える時間もないようなときにも前向きな評価をすることができるような機能が必要である。

(xiv) 前向きな評価をし合う場の雰囲気を作ること

前向きな評価をし合うには、その場の雰囲気も重要になるので、積極的に前向きな評価をエコ部日誌に書き込むことができるような場の雰囲気を作ることが必要である。

以上を踏まえ、エコ部の目的と要求仕様を表 3.1 にまとめる。

表 3.1: エコ部の要求仕様

エコ部の目的	エコ部の要求仕様
(1) 参加者に実行できる PEB の気付きを与えること	(i) 実行できる PEB を提示できること
(2) 参加者が社会的促進の効果を 得られる環境を構築すること	(ii) 他のエコ部参加者から見られていることが分かること
	(iii) 他のエコ部参加者がエコ練を報告していることが分かること
	(iv) エコ部での役割が明確に分かること
(3) 参加者が継続して参加しなくては いけないという規範意識を感じられる ようにすること	(v) エコ部での役割が明確に分かること
	(vi) エコ部内で果たすべき義務を提供できること
	(vii) 役割・ルールは守るという場の雰囲気を作ること
(4) 参加者が活発にコミュニケーションを 取り合える関係を構築すること	(viii) 簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること
	(ix) コミュニケーションをするための話題を提供できること
	(x) コミュニケーション相手がどのような人かが分かること
	(xi) コミュニケーションがしやすいように場を盛り上げること
(5) 参加者が前向きな評価をし合える 関係を構築すること	(xii) 前向きな評価をするための話題を提供できること
	(xiii) 簡単に前向きな評価ができる機能を提供できること
	(xiv) 前向きな評価をし合う場の雰囲気を作ること

3.6 エコ部アプリの機能構成・エコ部の制度・サクラの行動指針

本節では第 3.5 節で述べた各要求仕様を満たすためのエコ部アプリの機能、エコ部の制度、サクラの行動指針について述べる。各要求仕様は基本的にエコ部アプリの機能として実現するが、エコ部アプリの機能では実現できない要求仕様はエコ部の制度、さらにエコ部アプリの機能やエコ部の制度でも実現できない要求仕様はサクラの行動指針を設け、エコ部参加者の中にサクラを入れることで実現する。サクラとは、故意に PEB を多く報告したり、故意にエコ部日誌に書き込みを多くしたりして、場の雰囲気調整する参加者のことである。

3.6.1 エコ部の目的 (1) に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の制度・サクラの行動指針

エコ部の目的 (1) に関する各要求仕様とそれらを実現するためのエコ部アプリの機能、エコ部の制度、サクラの行動指針のつながりを図 3.8 に示す。

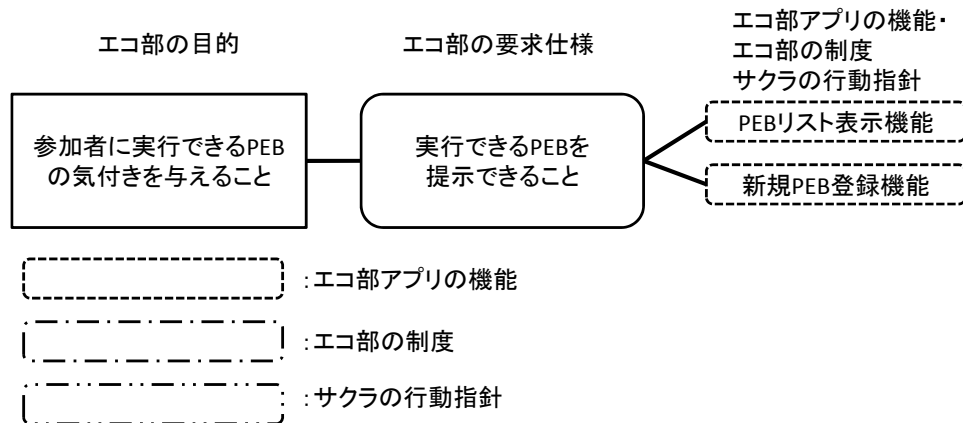


図 3.8: エコ部の目的 (1) に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラの行動指針の樹形図

エコ部アプリの機能：エコ練リスト表示機能

要求仕様 (i) 「実行できる PEB を提示できること」を実現するために、エコ部アプリに、エコ練のリストを表示する機能 (エコ練リスト表示機能) を設ける。この機能により、参加者に様々な実行可能なエコ練があることを分かりやすく伝えられると考え

られる。エコ練リスト表示機能の画面例を図 3.9 に示す。エコ部参加者は図 3.9 に示すようにエコ練画面右上部のエコ練報告ボタンをタップすることで、エコ練報告画面を表示することができる。エコ練報告画面にはエコ練リストがあり、表示された各エコ練はボタンとなっている。自分が行ったエコ練をタップし、送信ボタンをタップすることでエコ練を報告できる。



図 3.9: エコ練リスト表示機能の画面例

エコ練リストに、エコ部の活動開始時に予め登録されているエコ練を表 3.2 に示す。これらのエコ練は岡村の研究や土屋の研究^[18]で用いられた PEB であり、どんな人でも基本的に行うことができるような PEB であるため、予めエコ練リストに表示するエコ練とした。また、予備実験を行った結果、「予めエコ練リストに表示されているエコ練がどのような内容かを把握しやすいので、10 個程度が丁度良い」という意見が得られたため、予めエコ練リストに表示されるエコ練の個数を 12 個とした。

エコ部アプリの機能：新規エコ練登録機能

要求仕様 (ii)「実行できる PEB を提示できること」を実現するためには、自分がエコ練リストにないエコ練に気付き実行したときに、その内容を他人に気付かせることも必要であると考えられる。よって、エコ練リストに自分が行ったエコ練を登録し、エコ練リストに反映する機能を設ける。新規エコ練登録機能の画面例を図 3.10 に示す。図 3.10 に示すように、エコ部参加者はエコ練報告画面を表示した後、内容を入力するフォームに自分が行った新しいエコ練を書き込み、送信ボタンを押すことで新しいエコ練の報告とエコ練リストへの登録が行える。

表 3.2: 予め登録されているエコ練のリスト

	エコ練の内容
1	移動の時は、自転車か徒歩で行く
2	自動車に乗る時は、アイドリングストップを行う
3	買い物には、買い物袋を持参するなど、レジ袋や過剰包装を断る
4	冬の暖房時の室温は20度を目安にする
5	テレビを消す時は、主電源をオフにする
6	自分が住んでいる地域でとれる食材を買う
7	家電製品を使わない時は、コンセントからプラグを抜く
8	食器を洗う時はため洗いをを行う
9	外出時には、水筒などの再利用可能な容器を利用する
10	シャワーをこまめに止める
11	最初にタオルで髪を乾かすなど、ドライヤーの使用時間を減らす
12	トイレを流す時は、大小を使い分け、節水する

但し、新しく追加されたエコ練は、エコ部参加者全員で共有されるのではなく、エコ部での活動中に同じくエコ部に参加していた参加者間にもみ共有される。その理由は、新しいエコ練が増え過ぎると、エコ練リストが見つらなくなるためである。

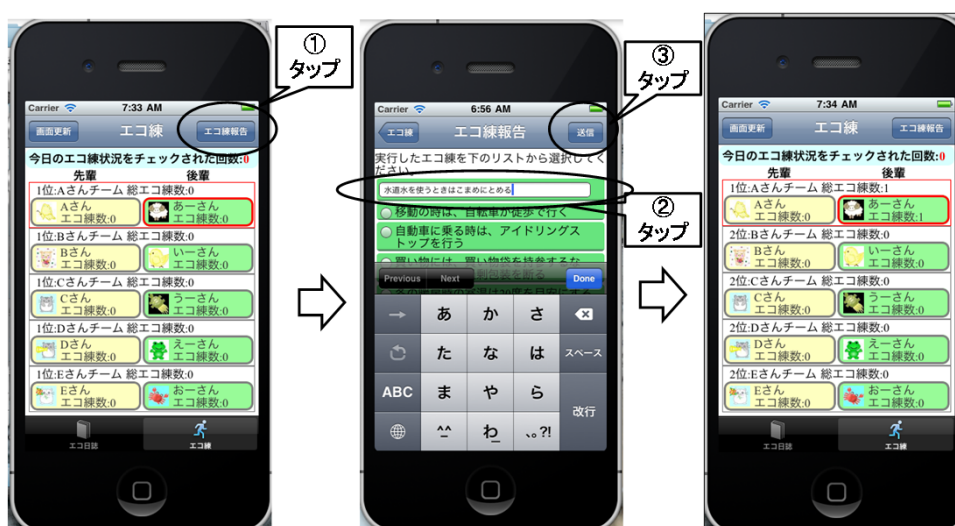


図 3.10: 新規エコ練登録機能の画面例

3.6.2 エコ部の目的（2）に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の制度・サクラの行動指針

エコ部の目的（2）に関する各要求仕様とそれらを実現するためのエコ部アプリの機能、エコ部の制度、サクラの行動指針のつながりを図 3.11 に示す。

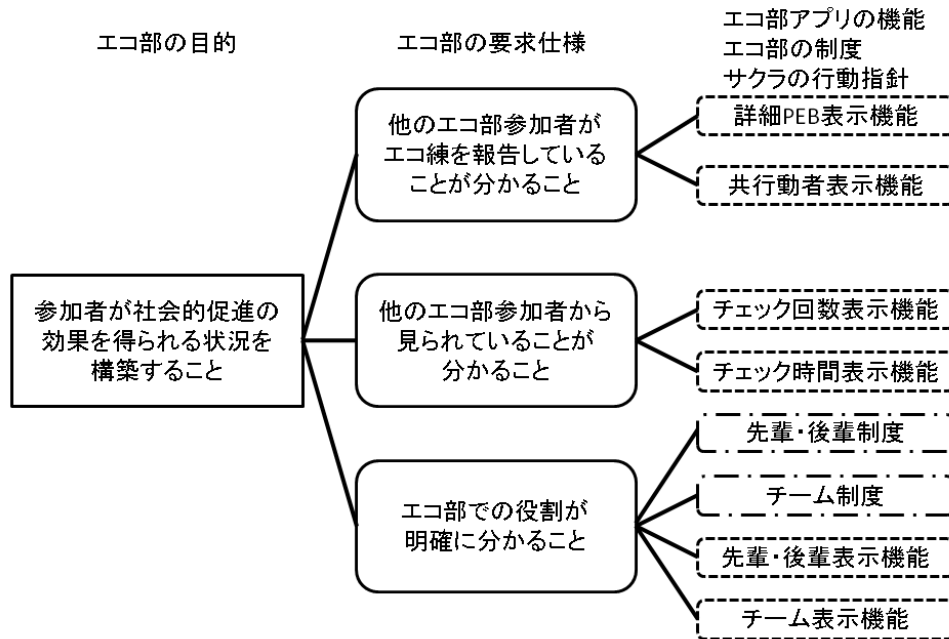


図 3.11: エコ部の目的（2）に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラの行動指針の樹形図

エコ部アプリの機能：チェック回数表示機能

要求仕様（ii）「他のエコ部参加者から見られていることが分かること」はエコ部アプリで1日のエコ練の内容などが表示された個人情報ページを作り、他のエコ部参加者がそのページを見た回数を表示することで実現する。その理由は、他のエコ部参加者が見た回数を表示することで、簡単に見られていると分かると考えられるためである。以下、個人情報ページを見ることをチェックと呼ぶ。チェックされた回数は気付きやすいようにするため、図 3.12 に示すようにエコ練画面の上部に表示する。また、個人情報ページは各エコ部参加者のアイコンを囲んだ枠ををタップすることで表示することができる。



図 3.12: チェック回数表示機能の画面例

エコ部アプリの機能：チェック時間表示機能

要求仕様 (ii) 「他のエコ部参加者から見られていることが分かること」は誰がいつ見たかが分かることが必要であると考え。よって、図 3.13 に示すように個人情報ページにチェックした時間と名前を表示する。チェックした人の名前と時間だけを表示し、その人が何回チェックしたを表示しないことで、誰が何回チェックしたかを分からなくする。その理由は、特定の人は何回もチェックしていることが分かった場合、それが不快感につながると考えられるためである。

エコ部アプリの機能：共行動者表示機能

要求仕様 (iii) 「他のエコ部参加者がエコ練を報告していることが分かること」を実現するには、参加者のエコ練報告数を分かりやすく表示することが必要であると考え。よって図 3.14 に示すように、各エコ部参加者の 1 日のエコ練回数をエコ練画面で表のように表示する。

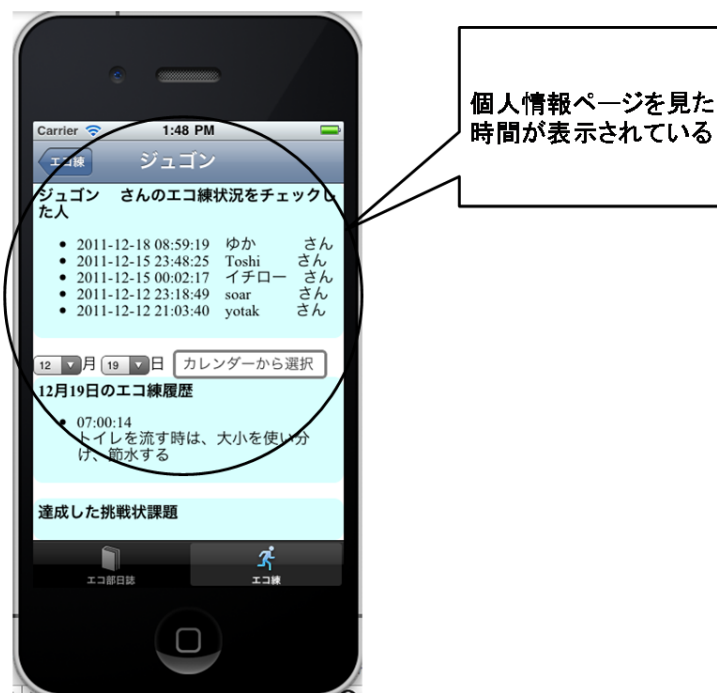


図 3.13: チェック時間表示機能の画面例



図 3.14: 共行動者表示機能の画面例

エコ部アプリの機能：詳細エコ練表示機能

要求仕様 (iii) 「他のエコ部参加者がエコ練を報告していることが分かること」を実現するにはいつ、どんな内容のエコ練を報告したのかの詳細が分かることが必要であると考えられる。よって個人情報画面に図 3.15 に示すようにいつ、どのようなエコ練をしたのかを表示する。

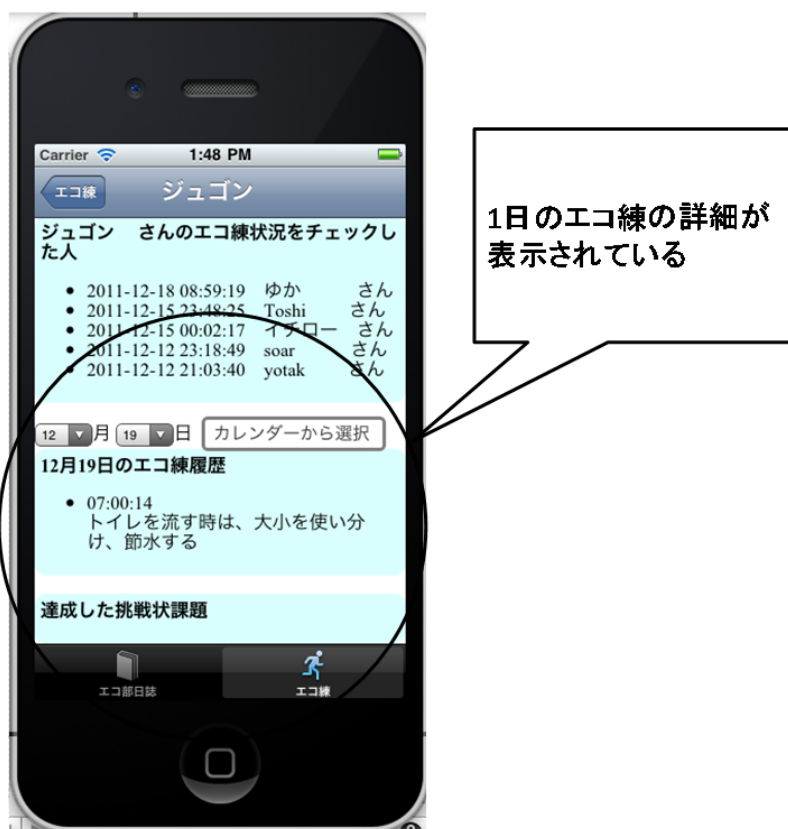


図 3.15: 詳細エコ練表示機能の画面例

エコ部の制度：先輩・後輩制度

要求仕様 (iv) 及び (v) 「エコ部での役割が明確に分かること」を実現するためにはエコ部参加者に何らかの役割を与える必要がある。そこで、部活動というイメージに沿う「先輩」「後輩」という役割がある「先輩・後輩制度」を設けることにより実現する。「先輩」「後輩」はエコ部に参加している期間によって決め、エコ部に参加している期間が長い方が先輩となる。第 3.5 節で述べたように社会的インパクトは $Imp = f(S \times I \times N)$ として定義されている。「先輩」「後輩」という役割を作ることにより、エコ部参加者全員が平等な立場である場合と比べて S の値が大きくなるので、社会的促進

の効果が増大すると考えられる。また、後輩から先輩となることで、エコ部へ継続して参加しなくてはならないという規範意識が高まることも考えられる。

エコ部アプリの機能：先輩・後輩表示機能

要求仕様 (iv) 及び (v) 「エコ部での役割が明確に分かること」を実現するために「先輩・後輩制度」を設けたが、実際にエコ部内で誰が先輩で誰が後輩かが簡単に分かる必要がある。よって、図 3.16 に示すように常に左側に橙色で先輩を、右側に緑色で後輩を表示する。先輩の色はもみじマークを、後輩の色はわかばマークをイメージしている。

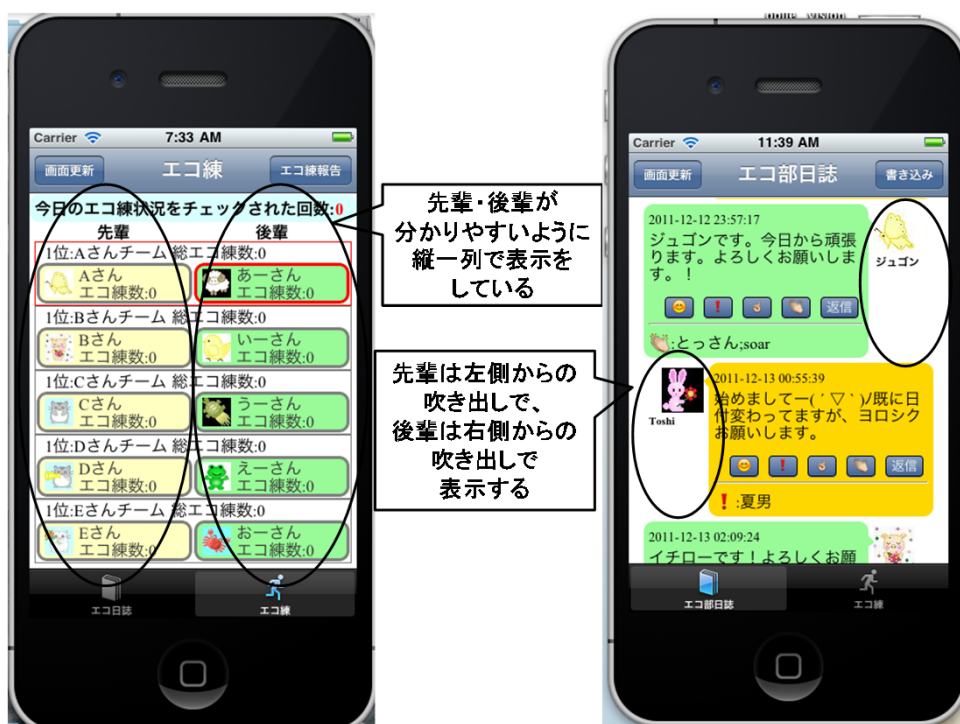


図 3.16: 先輩・後輩表示機能の画面例

エコ部の制度：チーム制度

要求仕様 (iv) 及び (v) 「エコ部での役割が明確に分かること」を実現するために設けた「先輩・後輩制度」を補完するために、図 3.17 に示すような 1 日に日常生活で実行する PEB の数が同じぐらいの先輩 1 人と後輩 1 人をチームという括りで結ぶ「チーム制度」を設ける。

先輩の中で特別な先輩、後輩の中で特別な後輩を設けることで社会的インパクトの S の値をさらに大きくするためである。PEB の大半は自宅で、家事を行う時にできるものが多い。よって、1 日に日常生活で実行する PEB の数は、家事をするかと、1 日

表 3.3: 参加者タイプ

	家事を行う	家事を行わない
1日の大半を自宅で過ごす	参加者タイプ1	
1日の大半を自宅以外で過ごす	参加者タイプ2	参加者タイプ3

の大半を家にいるかで決まると考えられるため、表 3.3 に示すように、その 2 つの条件でエコ部の参加者を 4 つのタイプに分類する。但し、家事を行わず、1日の大半を自宅で過ごす人はあまりいないと考えられるので、それを除いた 3 つを、それぞれ参加者タイプ 1 ~ 参加者タイプ 3 とする。



図 3.17: エコ部メンバの構成図

図 3.14 に示したようにエコ部アプリではエコ部参加者全員のエコ練報告数を分かり易く 1 つの画面で表示しようとする場合、エコ部参加者の人数は 10 人が限界である。10 人の参加者であれば、その内の 2 人で場の雰囲気調整ができると考え、図 3.17 に示すように、エコ部に参加している先輩・後輩の中のそれぞれ最低 1 人をサクラとする。サクラの詳細については第 3.6.3 項、第 3.6.4 項、第 3.6.5 項でそれぞれ述べる。

エコ部アプリの機能：チーム表示機能

「先輩・後輩制度」を補完するために「チーム制度」を設けたが実際に誰がチーム制度で結ばれたエコ部参加者なのかが簡単に分かる必要がある。よって図??のようにチームで結ばれた先輩と後輩を枠で囲み、常に横に表示する。



図 3.18: チーム表示機能の画面例

3.6.3 エコ部の目的(3)に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の制度・サクラの行動指針

エコ部の目的(3)に関する各要求仕様とそれらを実現するためのエコ部アプリの機能、エコ部の制度、サクラの行動指針のつながりを図 3.19 に示す。エコ部の目的(3)に関する要求仕様の中でエコ部の目的(2)に関する要求仕様と同じ項目があるため、重複項目の説明は省く。

エコ部の制度：挑戦状・達成報告制度

要求仕様(vi)「エコ部内で果たすべき義務を提供できること」を実現するために「挑戦状・達成報告制度」を設ける。挑戦状・達成報告制度実行の概念図を図 3.20 と図 3.21 に示す。この「挑戦状」とは先輩が後輩グループに対して、後輩が先輩グループに対

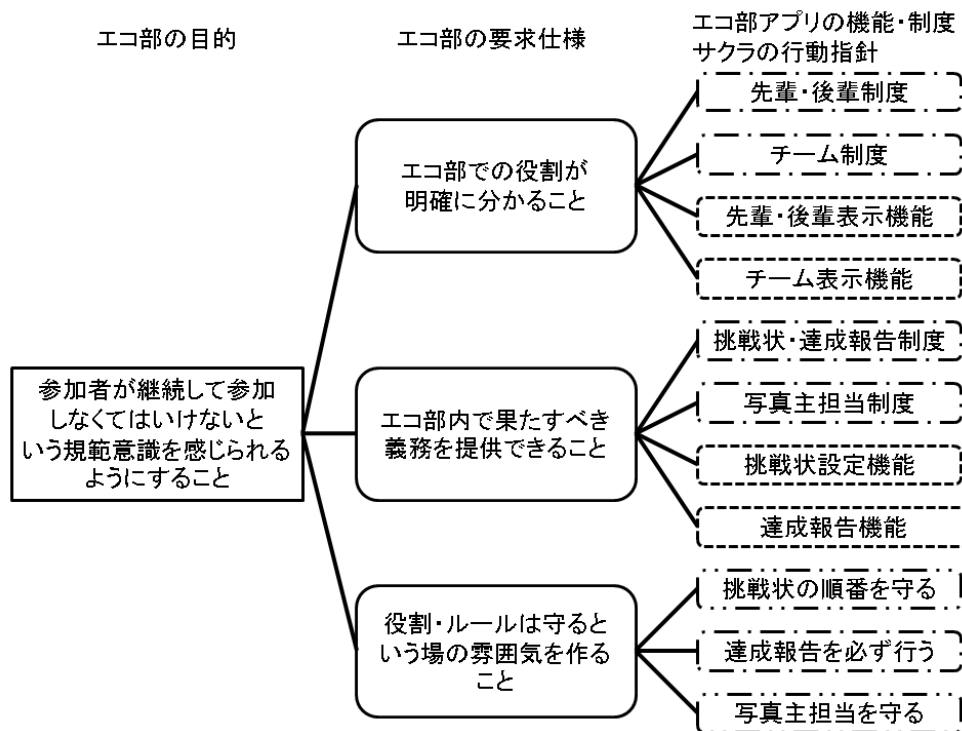


図 3.19: エコ部の目的 (3) に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラの行動指針の樹形図

して実際に行ったエコ練の中からぜひとも行って欲しいエコ練を選び、課題として出すことである。挑戦状を出す機会は毎日順番にエコ部参加者に訪れる。課題として出されたエコ練は、現実世界で実行した後に、達成報告を行う。

この「挑戦状・達成報告制度」により、エコ部参加者は最低限、継続してエコ部に参加することができると思われる。

エコ部アプリの機能：挑戦状設定機能

要求仕様 (vi)「エコ部内で果たすべき義務を提供できること」を実現するために「挑戦状・達成報告制度」を設けたが、制度を作るだけでなく、それを実現するエコ部アプリの機能も必要である。図 3.22 に示すようにエコ練画面で、挑戦状を出す順番が回ってきたときにその情報がエコ練画面上部に表示される。エコ練報告画面を表示した後に、挑戦状としたいエコ練を一回タップし、さらに「このエコ練を挑戦状の課題として設定する」のボタンをタップする。挑戦状の内容はエコ部日誌に自動的に投稿されるため、その内容も同時に書き込むことができる。最後に送信ボタンを押すことで挑戦状を出すことができる。

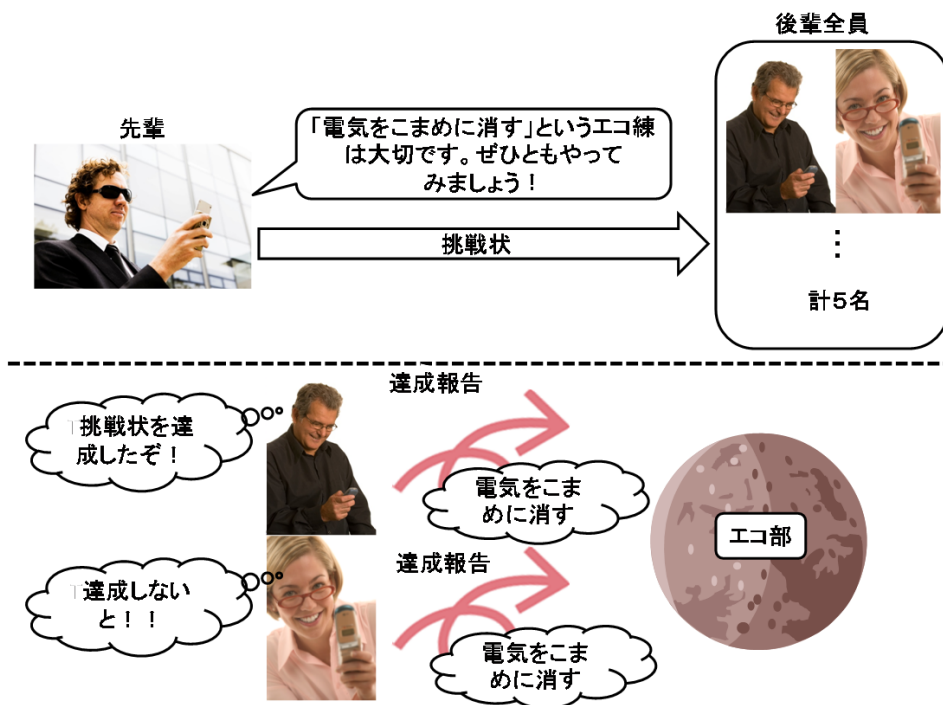


図 3.20: 先輩から後輩への挑戦状・達成報告実行の概念図

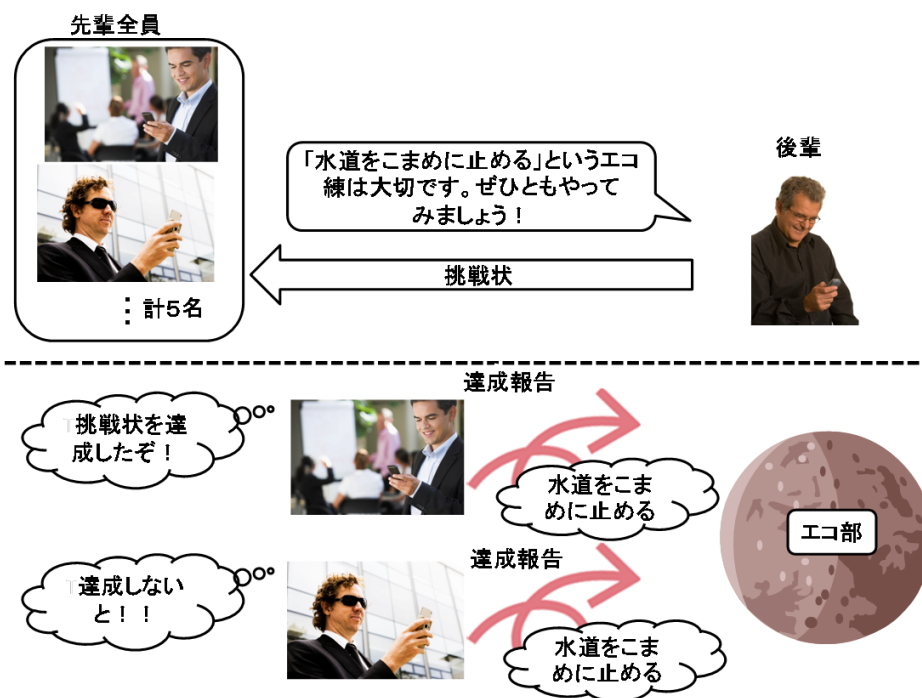


図 3.21: 後輩から先輩への挑戦状・達成報告実行の概念図



図 3.22: 挑戦状設定機能の画面例

エコ部アプリの機能：達成報告機能

要求仕様 (vi) 「エコ部内で果たすべき義務を提供できること」を実現するために「挑戦状・達成報告制度」を設けたが、制度を作るだけでなく、それを実現するエコ部アプリの機能も必要である。挑戦状が出されると図 3.23 に示すようにエコ練リストに挑戦状として設定されたエコ練に「」マークが付きどのエコ練が挑戦状として設定されたものなのか容易に分かるようにする。挑戦状として設定されたエコ練をタップし、送信ボタンを押すことで達成報告をすることができる。

エコ部の制度：写真主担当制度

要求仕様 (vi) 「エコ部内で果たすべき義務を提供できること」を実現するために「写真主担当制度」を設ける。写真主担当制度とは、担当の日には必ずエコ部日誌に図 3.24 に示すようにエコに関する写真を含んだ書き込みを行う制度である。担当の日は毎日順番にエコ部参加者に訪れる。

「写真主担当制度」により、エコ部参加者は最低限、継続してエコ部に参加することができると思われる。

サクラの行動指針：挑戦状の順番を守る

要求仕様 (vii) 「役割・ルールは守るという場の雰囲気を作ること」を実現するためにサクラが忘れずに挑戦状を出す順番を守る。サクラが順番を守ることにより、義務は守るといふ場の雰囲気を作ることができると思われる。



図 3.23: 達成報告機能の画面例

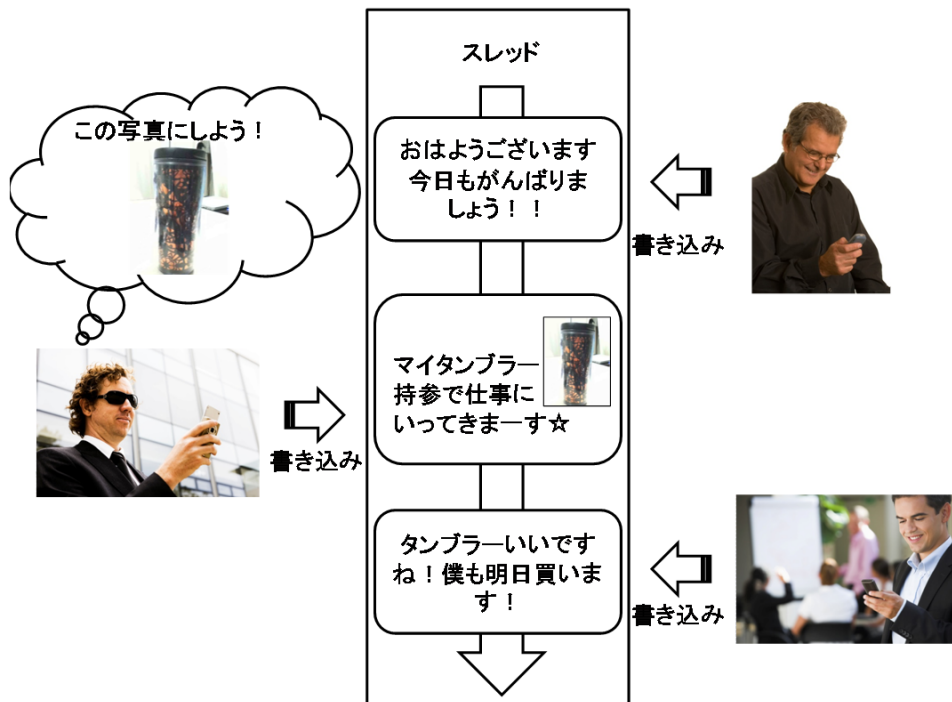


図 3.24: 写真付き書き込みの概念図

サクラの行動指針：達成報告を必ず行う

要求仕様 (vii) 「役割・ルールは守るといふ場の雰囲気を作ること」を実現するためにサクラが挑戦状と出されたエコ練はなるべく実行する。サクラが挑戦状と出されたエコ練を実行するとにより、義務は守るといふ場の雰囲気を作ることができると考えられる。

サクラの行動指針：写真主担当を守る

要求仕様 (vii) 「役割・ルールは守るといふ場の雰囲気を作ること」を実現するためにサクラが忘れずに写真主担当の順番を守る。サクラが順番を守ることににより、義務は守るといふ場の雰囲気を作ることができると考えられる。

3.6.4 エコ部の目的 (4) に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の制度・サクラの行動指針

エコ部の目的 (4) に関する各要求仕様とそれらを実現するためのエコ部アプリの機能、エコ部の制度、サクラの行動指針のつながりを図 3.25 に示す。

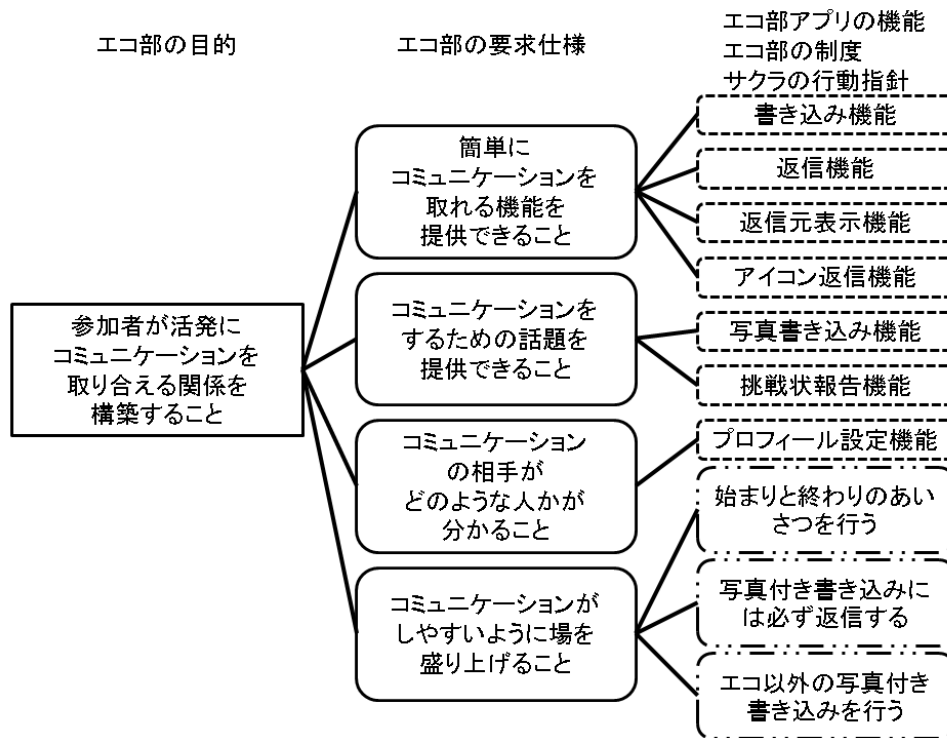


図 3.25: エコ部の目的 (4) に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラの行動指の樹形図

エコ部アプリの機能：書き込み機能

要求仕様 (viii) 「簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること」を実現するためには、エコ部日誌に書き込む機能が必要である。図 3.26 に示すようにエコ部日誌画面の右上部の書き込みボタンをタップすることにより書き込み画面を表示する。書き込み画面で書き込む内容を入力した後に、送信ボタンをタップすることで、エコ部日誌にコメントを書き込むことができる。



図 3.26: 書き込み機能の画面例

エコ部アプリの機能：返信機能

要求仕様 (viii) 「簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること」を実現するためには、ある書き込みをしたエコ部参加者に対して、返信する機能が必要である。図 3.27 に示すように、返信ボタンをタップすると書き込み画面で返信相手の名前が予め入力されている。また、返信を受けたエコ部参加者は返信があることがエコ部日誌の上部に表示されるので返信があることも容易に分かる。

エコ部アプリの機能：返信元表示機能

要求仕様 (viii) 「簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること」を実現するためには、会話の流れがどのようになっているのかが分かる機能が必要である。図 3.28 に示すように、返信元表示ボタンをタップするとその返信元が表示され、どのような会話の流れでその書き込みをしたのかが簡単に分かる。



図 3.27: 返信機能の画面例

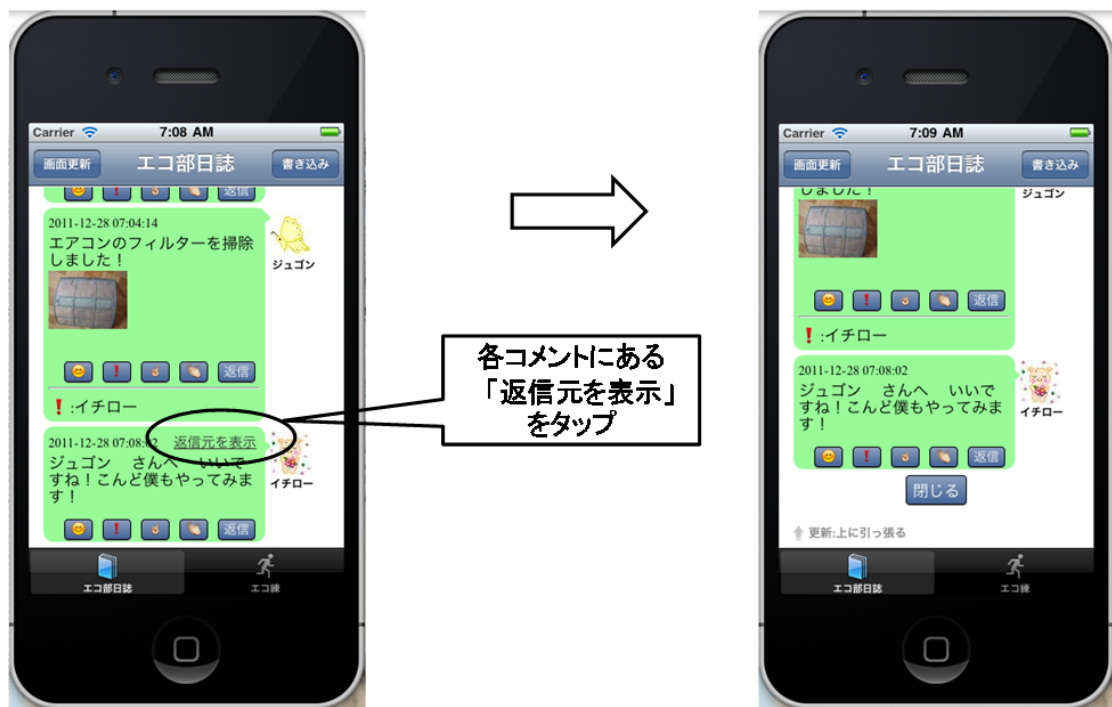


図 3.28: 返信元表示機能の画面例

エコ部アプリの機能：アイコン返信機能

要求仕様 (viii) 「簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること」を実現するためには、書き込みに対し簡単に返信する機能が必要である。その理由はエコ部日誌に返信を書き込む時間がないときなどに、図 3.28 に示すようにエコ部参加者がワンタッチで返信できるようにするためである。

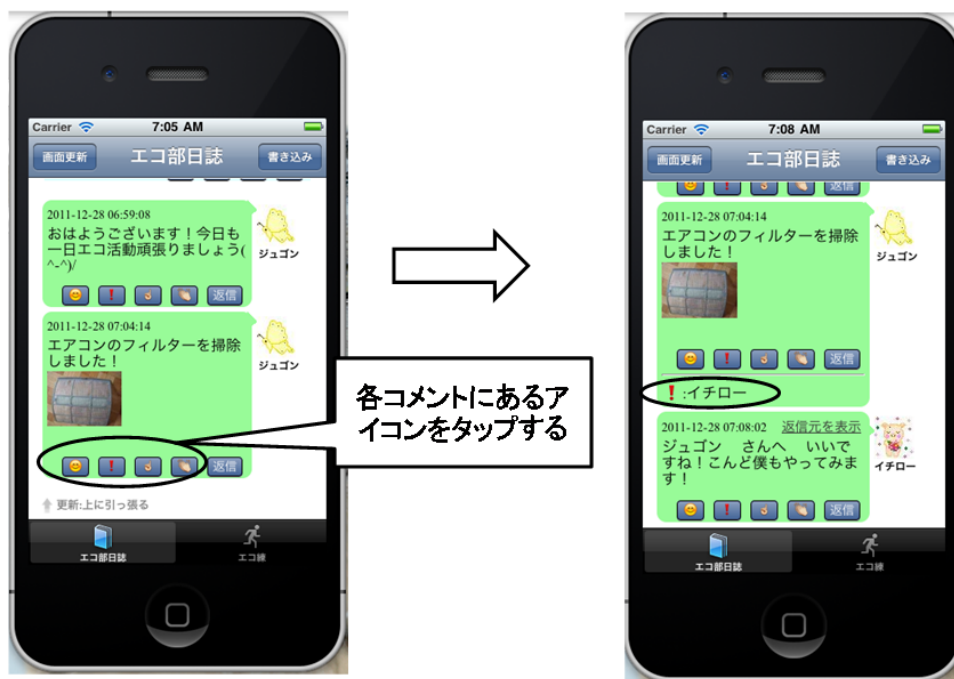


図 3.29: アイコン返信機能の画面例

エコ部アプリの機能：写真付きコメント書き込み機能

要求仕様 (ix) 「コミュニケーションをするための話題を提供できること」を実現するためには、写真付き書き込みができる機能が必要である。その理由は写真は会話の中で話題となることが多いためである。図 3.30 に示すように、書き込み画面の下部の「カメラでとる」ボタンをタップした場合はその場で撮った写真を「フォルダから」ボタンをタップした場合は端末内にある写真を選択できる。

エコ部アプリの機能：挑戦状報告機能

要求仕様 (ix) 「コミュニケーションをするための話題が提供できること」を実現するためには、挑戦状報告機能が必要である。その理由は挑戦状の内容がエコ部日誌に書き込まれれば、それが話題となる可能性があるためである。

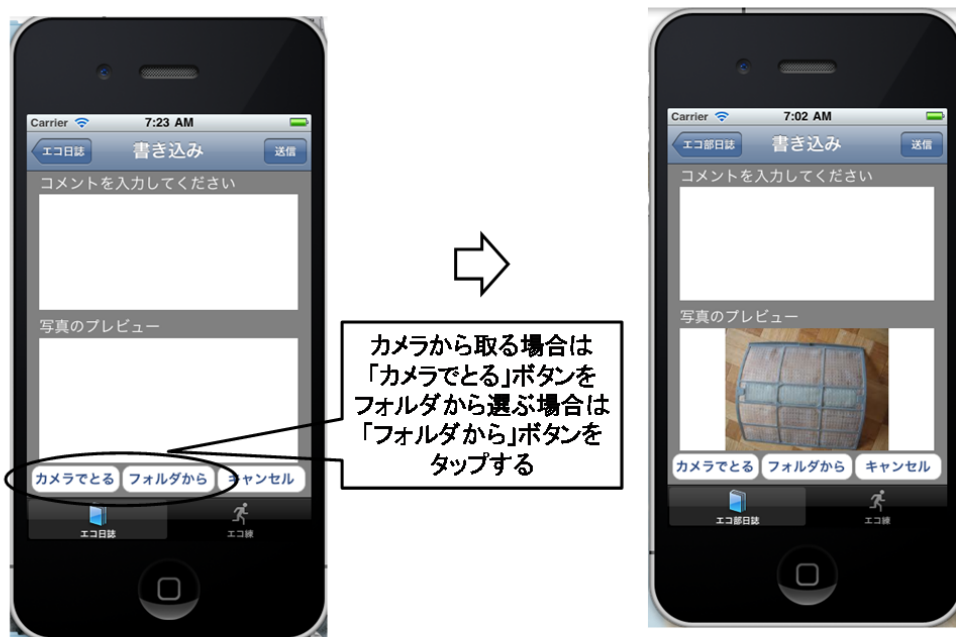


図 3.30: 写真付きコメント書き込み機能の画面例

エコ部アプリの機能：プロフィール設定機能

要求仕様 (x) 「コミュニケーション相手がどのような人かが分かること」を実現するためには、エコ部参加者のプロフィールが有効であると考えられるため、プロフィール設定機能が必要である。図 3.31 に示すように、自己紹介の欄には一般的によく用いられている項目を入力することができる。

サクラの行動指針：始まりと終わりのあいさつは必ず行う

要求仕様 (xi) 「コミュニケーションがしやすいように場を盛り上げること」を実現するためには、サクラが入部した後、先輩になるとき、卒業するときそれぞれあいさつを行う。その理由は、あいさつをした方がその後も書き込みをしやすいと考えられるからである。

サクラの行動指針：写真付きの書き込みには必ず返信する

要求仕様 (xi) 「コミュニケーションがしやすいように場を盛り上げること」を実現するためには、写真付きの書き込みに対して返信をすることが必要である。その理由は写真はエコ部では会話の重要な話題となる可能性が高く、その写真を通じてエコ部日誌が盛り上がりと考えられるからである。

サクラの行動指針：エコ以外の写真付き書き込みも行う

要求仕様 (xi) 「コミュニケーションがしやすいように場を盛り上げること」を実現



図 3.31: プロフィール設定画面の画面例

するためには、エコ以外の写真付きの書き込みも積極的に行うことが必要であると考えられる。予備実験ではエコだけの話題で場を盛り上げようとしたが、それだけではコミュニケーションがあまり行われなかった。よって、エコ以外の写真付き書き込みを行うことで様々な話題を提供し、コミュニケーションがしやすいように場を盛り上げる。

3.6.5 エコ部の目的(5)に関するエコ部アプリの機能構成・エコ部の制度・サクラの行動指針

エコ部の目的(5)に関する各要求仕様とそれらを実現するためのエコ部アプリの機能、エコ部の制度、サクラの行動指針のつながりを図 3.32 に示す。

エコ部アプリの機能：新規 PEB 報告機能

要求仕様 (xii)「前向きな評価をするための話題を提供できること」を実現するために、新規 PEB 報告機能を設ける。図 3.33 に示すようにエコ練リストにないエコ練の情報は、他の人が気が付かないエコ練に気が付き実行した、もしくは気が付いていたが実行するのが難しいエコ練を実行したことを示している。このような書き込みに対しては前向きな評価、特に褒めるという行為が非常に行きやすいと考えられる。

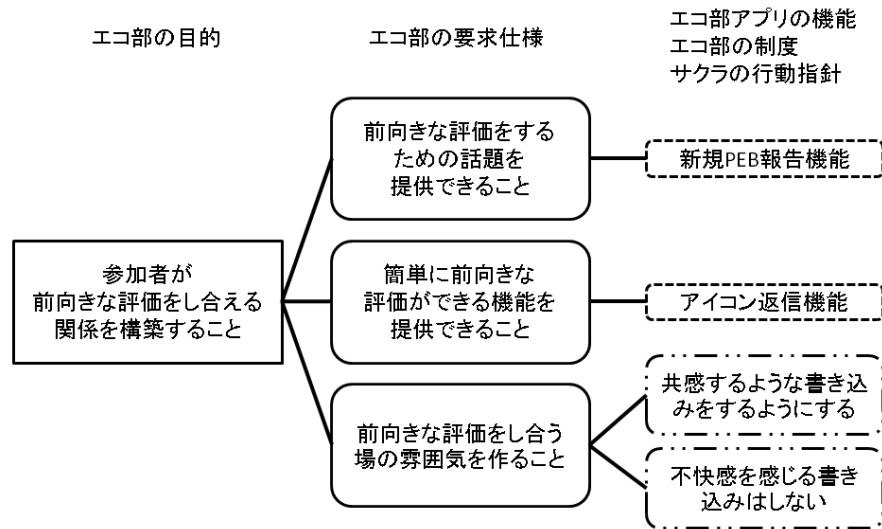


図 3.32: エコ部の目的 (5) に関するエコ部アプリの機能・エコ部の制度・サクラの行動指針の樹形図



図 3.33: 新規 PEB 報告機能の画面例

エコ部アプリの機能:アイコン返信機能

要求仕様 (xiii) 「簡単に前向きな評価ができる機能を提供できること」を実現するためには、アイコン返信機能が必要である。その理由は、ワンタッチで他のエコ部参加者を褒めるような返答をすることができるからである。

サクラの行動指針：共感するような書き込みをする

要求仕様 (xiv) 「前向きな評価をし合う場の雰囲気を作ること」を実現するためには、サクラが相手の気持ちに共感するような書き込みをする必要がある。その理由は、共感するような書き込みを受けたエコ部参加者はそれを見習い他のエコ部参加者に対して共感するような書き込みをする可能性があるからである。

サクラの行動指針：不快感を感じる書き込みはしない

要求仕様 (xiv) 「前向きな評価をし合う場の雰囲気を作ること」を実現するためには、サクラが不快感を感じるような書き込みはしないように心がける必要がある。その理由は不快感を感じるような書き込みがあった場合、エコ部日誌の雰囲気が悪くなるからである。共感するような書き込みをし、不快感を感じる書き込みはしないことで前向きな評価を行う雰囲気を作ることができる。

第 4 章 エコ部の有効性評価実験

本章では提案したエコ部の有効性を評価するために実施した実験について述べる。

4.1 評価の目的

本評価実験の目的は提案するエコ部が PEB の促進・継続に有効であるかを評価することである。本評価では PEB の促進・継続を目指すために、第 3.2 節で述べたコミュニティの目的「(1) 参加者に実行できる PEB の気付きを与えること」、「(2) 参加者が社会的促進の効果が得られる環境を構築すること」、「(3) 参加者が継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられるようにすること」、「(4) 参加者が活発にコミュニケーションを取り合える関係を構築すること」、「(5) 参加者が前向きな評価をし合える関係を構築すること」がそれぞれ PEB の促進・継続にどのように影響したのかを評価する。よって、評価の目的を以下の 2 つとする。

評価の目的 1：「エコ部」の PEB 促進・継続への効果の評価

評価の目的 2：それぞれのエコ部の目的の PEB 促進・継続への効果の評価

4.2 有効性評価実験の方法

4.2.1 評価の方針

評価の目的 1 のために、実験参加開始前の PEB 実行頻度と実験参加終了後の PEB 実行頻度を比較する。評価の目的 2 に関しては図 4.1 に示す手順で評価する。それぞれ、エコ部アプリ利用ログやエコ部有効性評価アンケートの結果から総合的に評価する。

1. エコ部の要求仕様を満たしているかを確認する。
2. エコ部の目的を満たしているかを確認する。
3. エコ部の目的が PEB の促進・継続にどのように影響しているかを評価する。

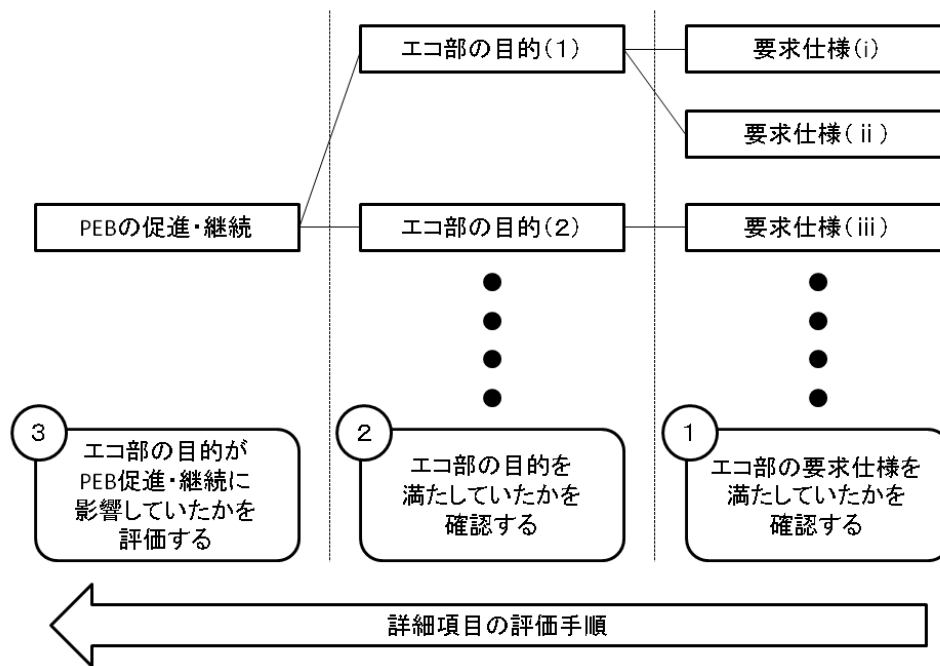


図 4.1: 評価の手順

4.2.2 実験参加者とサクラ

図 4.2 に日本における年代別の SNS 利用率を示す。図 4.2 では、過去に SNS を利用していたことがある人も含めると、10 代、20 代は SNS の利用率が 70 % を超えているのに対し、50 代、60 代は 40 % 以下となっている。SNS を利用する人は、オンラインコミュニティでのコミュニケーションに慣れているのに対し、SNS を利用しない人は慣れていないと考えられる。よって、SNS を利用する人と利用しない人では、オンラインコミュニティであるエコ部での活動において、参加者間のコミュニケーションに違いが発生する可能性があるため、SNS 利用率が高い 20 代と、SNS 利用率が低い 50 代に分けて実験を実施した。

エコ部参加者の構成を図 4.3 に示す。本実験は 50 代 8 名を、50 代第 1 グループ (PE22、PE23、PE24、PE25) と 50 代第 2 グループ 4 名 (PE32、PE33、PE34、PE35) に、20 代 8 名を、20 代第 1 グループ (PY22、PY23、PY24、PY25) と 20 代第 2 グループ 4 名 (PY32、PY33、PY34、PY35) に、それぞれ分けて実験に参加してもらった。50 代の実験参加者の属性を表 4.2 に、20 代の実験参加者の属性を表 4.3 にそれぞれ示す。なお、実験参加者を集めるとき、50 代 8 名を集めることができなかったため、50 代グループ

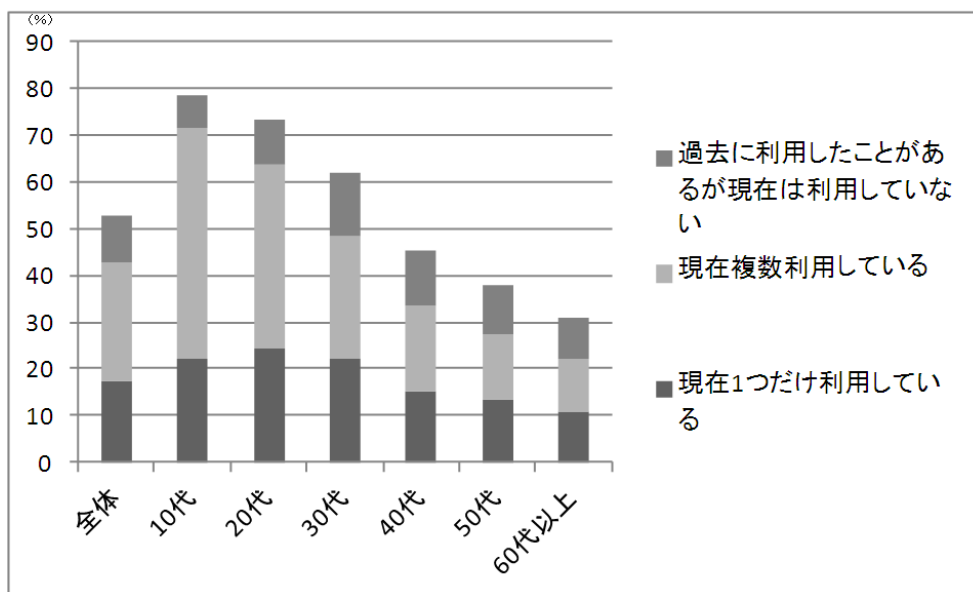


図 4.2: 日本における年代別のSNSの利用率 [19]

に40代1名、60代1名が参加している。

50代第1グループ、50代第2グループ、20代第1グループ、20代第2グループそれぞれに実験協力者1名がサクラとして参加した。また、50代先輩サクラグループ、50代後輩サクラグループ、20代先輩サクラグループ、20代後輩サクラグループは全員が実験協力者が演じるサクラであった。50代のサクラの属性と20代のサクラの属性は付録Aに記載する。各サクラの属性は実験協力者が演じやすいように設定した。なお、サクラを含めたエコ部参加者を表4.1のルールに基づき表記する。例えば、50代の先輩サクラグループに所属するチーム番号が1のサクラはSE11、20代第1グループに所属するチーム番号が2の実験参加者はPY22となる。

表 4.1: エコ部参加者の表記のルール

	意味
1桁目	Sがサクラ、Pが参加者を意味する
2桁目	Eが50代、Yが20代を意味する
3桁目	エコ部に参加した順番を意味する
4桁目	エコ部内でどのチームに所属しているのかを意味する

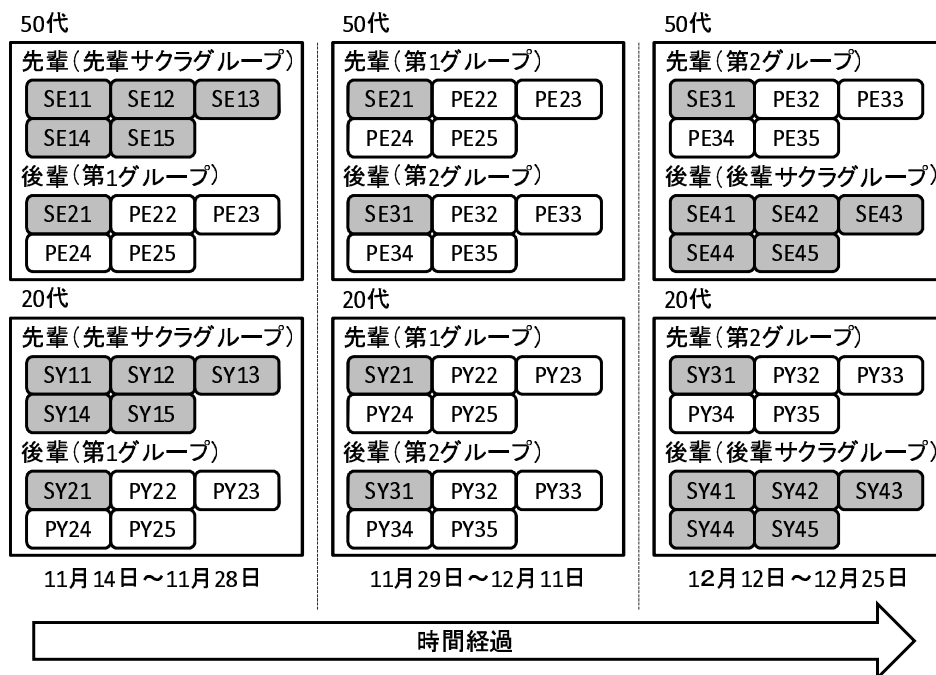


図 4.3: コミュニティメンバと実験期間

表 4.2: 50 代の実験参加者の属性

実験参加者	年齢	性別	居住地	職業大分類	家族構成	SNSの利用	参加者タイプ
PE22	52	男	愛媛県	管理職	3人暮らし	利用しない	参加者タイプ3
PE23	58	男	京都府	管理職	3人暮らし	利用しない	参加者タイプ3
PE24	49	女	奈良県	専門技術職	5人暮らし	利用する	参加者タイプ2
PE25	60	女	兵庫県	無職	1人暮らし	利用しない	参加者タイプ1
PE32	57	男	東京都	管理職	1人暮らし	利用しない	参加者タイプ3
PE33	55	男	千葉県	管理職	2人暮らし	利用しない	参加者タイプ3
PE34	54	女	福岡県	サービス職	4人暮らし	利用しない	参加者タイプ2
PE35	50	女	熊本県	無職	3人暮らし	利用しない	参加者タイプ1

4.2.3 実験期間

PEB を継続的に実行させるためには PEB を習慣化させることが有効であると考えられる。行動が習慣化するための期間は最低 3 週間必要である^[20]。よって、PEB の習慣化を調べるためにも 3 週間必要であると考えられるため、エコ部での活動期間を 4 週間とし、後輩となる第 1 ターム、先輩となる第 2 タームをそれぞれ 2 週間と設定した。

表 4.3: 20 代の実験参加者の属性

実験参加者	年齢	性別	居住地	職業大分類	家族構成	SNS の利用	参加者タイプ
PY22	23	男	大阪府	運輸技術職	4 人暮らし	利用する	参加者タイプ 3
PY23	23	男	岡山県	専門技術職	1 人暮らし	利用する	参加者タイプ 2
PY24	24	女	岡山県	専門技術職	1 人暮らし	利用する	参加者タイプ 2
PY25	23	女	神奈川県	事務職	1 人暮らし	利用する	参加者タイプ 2
PY32	24	男	愛媛県	専門技術職	3 人暮らし	利用する	参加者タイプ 3
PY33	24	男	千葉県	専門技術職	1 人暮らし	利用する	参加者タイプ 2
PY34	24	女	鹿児島県	事務職	1 人暮らし	利用する	参加者タイプ 2
PY35	24	女	京都府	事務職	1 人暮らし	利用する	参加者タイプ 2

エコ部アプリ運用期間の詳細は図 4.3 に示したように、50 代第 1 グループ、20 代第 1 グループはそれぞれ 11 月 14 日から 12 月 11 日まで、50 代第 2 グループ、20 代第 2 グループはそれぞれ 11 月 28 日から 12 月 25 日までとした。

4.2.4 実験手順

エコ部有効性評価実験の手順を図 4.4 に示し、以下で説明する。

1. エコ部アプリ運用前

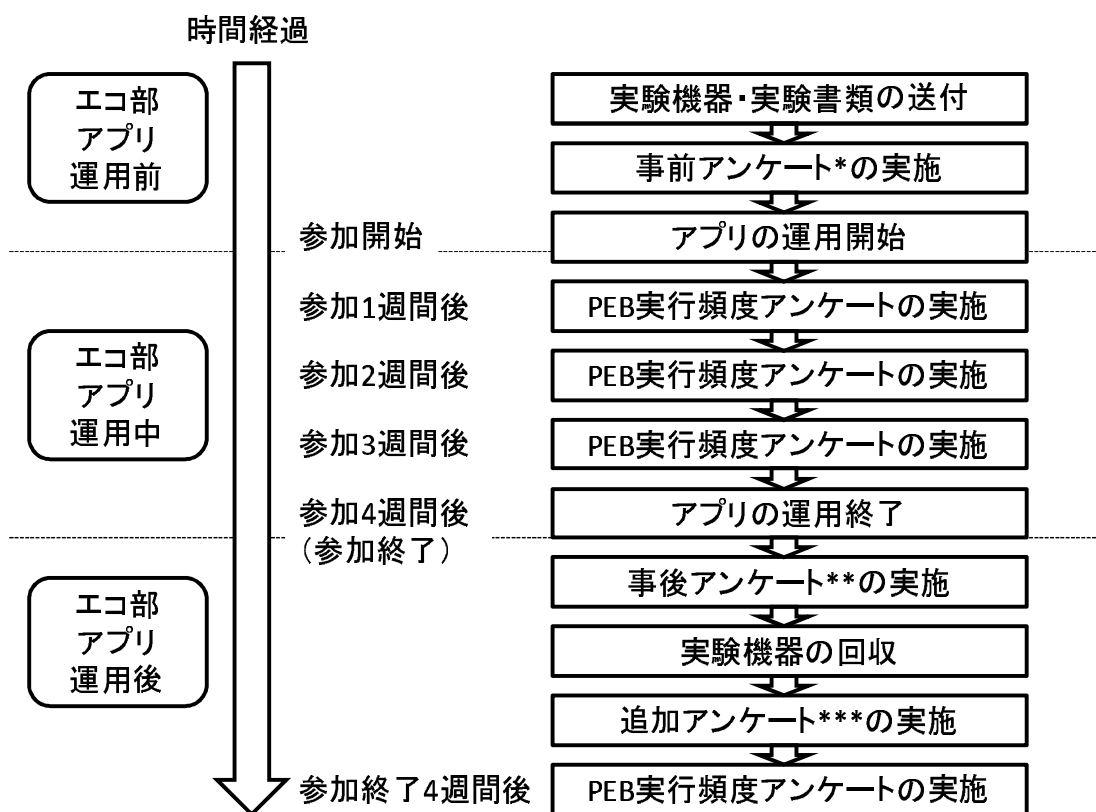
エコ部アプリ運用前に、iPhone もしくは iPod touch、無線 LAN 機器、エコ部アプリの利用方法などを記載したインストラクションシートを実験参加者に送付した。また、エコ部アプリ運用開始前日に PEB 実行頻度アンケート、環境意識を問うアンケートから構成される事前アンケートを実施した。

2. エコ部アプリ運用中

参加 1、2、3 週間後にそれぞれ PEB 実行頻度アンケートを実施した。

3. エコ部アプリ運用後

参加終了後（参加 4 週間後）に PEB 実行頻度アンケート、エコ部有効性評価アンケート、環境意識アンケート、性格検査アンケートから構成された事後アンケートを実施した。また、エコ部参加終了後から 1 ヶ月後に追加アンケートを行った。



***: 事前アンケートはPEB実行頻度アンケートと環境意識を問うアンケートから構成される。

***: 事後アンケートはPEB実行頻度アンケートと環境意識を問うアンケート、エコ部有効性評価アンケートから構成される。事後アンケートはアプリ運用終了後、すぐに回答するように依頼した。

***: 追加アンケートは、PEB実行頻度アンケートと実験中に出張等の影響でアプリが使えなかった日があったかを尋ねた質問から構成される。

図 4.4: 実験手順

4.2.5 計測項目

エコ部有効性評価実験中に以下の項目を計測した。

- PEB 実行頻度アンケート

PEB 実行頻度アンケートでは、各時点でエコ練リストに登録されている各エコ練 (PEB) の実行頻度を尋ねた。実行頻度は「いつもする」、「よくする」、「時々する」、「たまにする」、「まったくしない」のリッカートスケール法を用いた5段階尺度と「機会がなかった」の計6つの選択肢から1つ選択してもらった。

- 環境意識アンケート

エコ部の活動を通して環境意識が向上する可能性があるので、環境意識アンケートを行った。環境意識アンケートでは、環境にやさしいライフスタイル実態調査^[5]から引用した項目について尋ねた。各項目は「そう思う」、「ややそう思う」、「どちらでもない」、「あまりそう思わない」、「そう思わない」のリッカートスケール法を用いた5段階尺度で尋ねた。環境意識アンケートの詳細を付録Bに記載する。

- エコ部有効性評価アンケート

エコ部有効性評価アンケートは、エコ部の要求仕様とエコ部の目的が実現できていたかを調べるために行った。それぞれの項目は基本的に「そう思う」、「ややそう思う」、「どちらでもない」、「あまりそう思わない」、「そう思わない」のリッカートスケール法を用いた5段階尺度で尋ね、「そう思う」、「ややそう思う」と答えた場合にはその理由を尋ねた。

- 生活週間アンケート

実験参加者の行動を考察するときに、彼らの生活習慣の情報があれば、エコ部アプリの利用状況の推測に役立つと考えられるので、生活習慣アンケートを行った。生活週間アンケートでは、平日と休日の「起床する時間」、「料理を作る時間」などの生活サイクルに関する計14種類の時間を尋ねた。生活習慣アンケートの詳細を付録Cに記載する。

- 性格検査アンケート

本研究はオンラインコミュニティを用いる手法であるため、他人に対してどのような傾向があるかという性格の違いが、参加中の行動に影響する可能性がある。よって、対人志向性尺度^[21]を用いた性格検査アンケートを実施した。

人間関係志向性 自分自身に直接影響を及ぼすような他者の行動に対する反応性

対人的関心・反応性 他者がどんな人物であるかに対する関心の高さ

個人主義傾向

の3つの傾向を調べた。性格検査アンケートの詳細を付録Dに記載する。

- エコ部アプリの利用ログ

エコ部アプリ運用中にエコ練の報告や、エコ部日誌で書き込みが行われた時間などをエコ部参加者ごとにサーバに記録した。

4.3 有効性評価実験の結果

4.3.1 性格検査アンケートの結果

性格検査ではまず、各質問の回答結果を表 4.4 に示す点数換算表に従って点数化した。次に点数化した回答結果を、各参加者ごとに 3 つの傾向を示す質問ごとに平均値を算出した。最後に、算出した 3 つの平均値の中で、一番値が高い値の傾向をその参加者の性格の傾向とした。

性格検査アンケートの結果を表 4.5 に示す。50 代グループでは「対人的関心・反応性」の実験参加者が、20 代グループでは「人間関係志向性」の実験参加者が多く、各年代の中に 2 人ずつ「個人主義傾向」の実験参加者がいた。

表 4.4: 性格検査アンケートの点数換算表

5 段階尺度	点数
そう思う	5
ややそう思う	4
どちらでもない	3
あまりそう思わない	2
そう思わない	1

表 4.5: 性格検査アンケートの結果

PE22	PE23	PE24	PE25
対人的関心・反応性	対人的関心・反応性	対人的関心・反応性	個人主義傾向
PE32	PE33	PE34	PE35
対人的関心・反応性	対人的関心・反応性	個人主義傾向	対人的関心・反応性向
PY22	PY23	PY24	PY25
個人主義傾向	人間関係志向性	個人主義傾向	人間関係志向性
PY32	PY33	PY34	PY35
人間関係志向性	人間関係志向性	人間関係志向性	人間関係志向性

4.3.2 環境意識アンケートの結果

環境意識アンケートには質問項目が16個しかなく統計的検定を行うには項目数が不十分であると考えられる。よって、表4.6に示す点数換算表に従って、点数化した回答結果の参加者ごとの平均値の変化を調べることで、環境意識が高まったかどうかを判断する。

点数化した環境意識の平均値の変化を図4.5に示す。50代グループの実験参加者は20代グループと比べて全体的に環境意識が高いことが分かる。50代の中では実験参加者PE23、PE25は、実験前は環境意識が低かったが実験後には環境意識が高まっていた。その他の50代の実験参加者は実験前と実験後に特に大きな変化は見られなかった。また、20代の中では実験参加者PY23、PY35は実験前は環境意識が低かったが実験後には環境意識が高まっていた。その他の20代の実験参加者は実験前と実験後に特に大きな変化は見られなかった。

点数化した環境意識の平均値が4以下である実験参加者4名の内3名は実験前と比べて実験後には環境意識が高まっていると判断できる。よって、エコ部での活動は環境意識が比較的低い人の環境意識を向上させることができると考えられる。

表 4.6: 環境意識アンケートの点数換算表

5段階尺度	点数
そう思う	5
ややそう思う	4
どちらでもない	3
あまりそう思わない	2
そう思わない	1

4.3.3 PEB 実行頻度アンケートの結果

エコ部の活動を通して、PEBが促進・継続されたのかどうかは、エコ部参加前に行ったPEB実行頻度アンケートにある質問項目の回答結果の変化を調べることで判断できると考えられる。但し、エコ部参加前に行ったPEB実行頻度アンケートにある質問項目は12個(エコ練リストに予め表示されているエコ練の個数)しかなく頻度変化の統計的検定を行うには不十分であると考えられる。そこで、表4.7に示す点数換算表を元に、各実験参加者に行ったPEB実行頻度アンケートにおいて、エコ部参加前に行っ

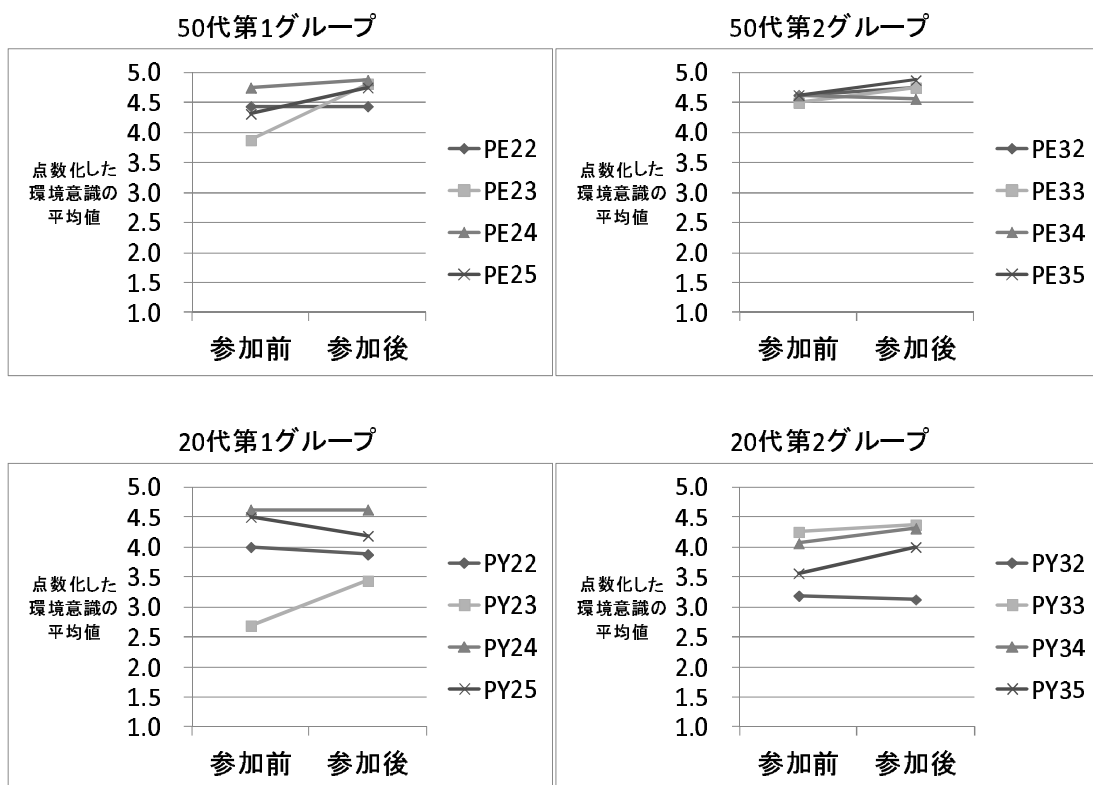


図 4.5: 実験参加者の環境意識の変化

た質問項目から算出した平均値の変化を調べることでPEBが促進・継続されたかを調べる。

各実験参加者に行ったPEB実行頻度アンケートにおいて、エコ部参加前に行ったPEB実行頻度アンケートにある質問項目のPEB実行頻度の平均値の変化をグループごとにそれぞれ図4.6、図4.7、図4.8、図4.9に示す。なお、各図に示す平均値は、いずれかのアンケートで1度でも「実行機会がなかった」と答えたPEBは計算対象外とし、計算対象となったPEBの種類はグループごとにそれぞれ付録Eに記載する。

表 4.7: PEB 実行頻度アンケートの点数換算表

5段階尺度	点数
いつもする	5
よくする	4
時々する	3
たまにする	2
まったくしない	1

4.3.3.1 50代第1グループのPEB実行頻度アンケートの結果

実験参加者 PE22 は、参加終了後 1ヵ月後には参加前と比べて PEB 実行頻度の平均値がゆるやかに上昇しているため、エコ部の活動を通して PEB を継続的に行うようになり、習慣化したと考えられる。

実験参加者 PE23 は参加 1 週間後に、参加前と比べて PEB 実行頻度の平均値が大きく上昇している。しかし、その後は PEB 実行頻度の平均値がゆるやかに減少していることから、参加前と比べて PEB を行うようにはなったが、習慣化したとは考えられない。

実験参加者 PE24 は参加 1 週間後に、参加前と比べて PEB 実行頻度の平均値が大きく上昇している。参加 2 週間後には PEB 実行頻度の平均値が一度減少しているが、参加 3 週間後から参加 4 週間後にかけては、また上昇している。よって、エコ部の活動中は PEB を継続的に行っていたと言える。しかし、参加終了後 1ヵ月後には PEB 実行頻度が減少していることから PEB が習慣化されたとは考えられない。

実験参加者 PE25 は参加 1 週間後から PEB 実行頻度の平均値が上昇し、それが参加終了後 1ヶ月後まで続いていることからエコ部の活動を通して、PEB を継続的に行うようになり、PEB が習慣化したと考えられる。

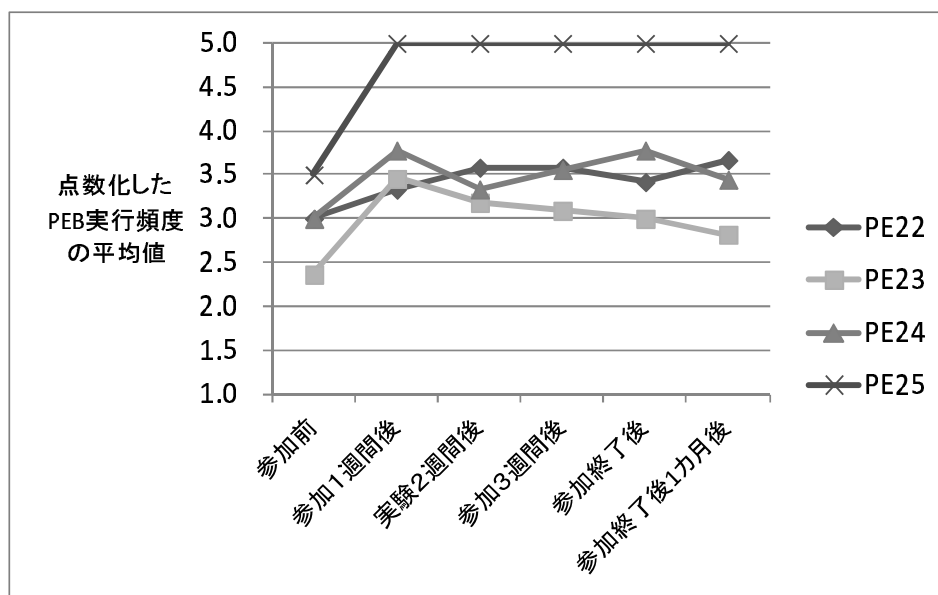


図 4.6: 全アンケートで尋ねた PEB の実行頻度の平均値の変化 (50代第1グループ)

4.3.3.2 50代第2グループのPEB実行頻度アンケートの結果

実験参加者 PE32 は、PEB 実行頻度の平均値が参加前と比べて下がっていることから、エコ部の活動で良い影響があったとは言えないが参加前の PEB 実行頻度の平均値が 3.5 以上あることから、元々 PEB が習慣化されていた人だと考えられる。

実験参加者 PE33 は参加 2 週間後までは PEB 実行頻度の平均値が上昇している。その後、一旦徐々に減少するが、参加終了後 1 ヶ月後には再度 PEB 実行頻度の平均値が上昇している。実験期間中に PEB 実行頻度が上昇しているが、参加前から PEB 実行頻度の平均値が 3.5 以上あることから、エコ部での活動は影響があったと考えられるものの、実験前から PEB が習慣化されていたと考えられる。

実験参加者 PE34 は参加前から、ほとんど PEB 実行頻度の平均値に変化がない。また、参加前から PEB の実行頻度の平均値が 3.5 以上あるので、元々 PEB が習慣化されていたと考えられる。

実験参加者 PE35 は参加 1 週間後に大きく PEB 実行頻度が上昇し、その後は PEB 実行頻度にほとんど大きな変化が見られないことから、エコ部の活動を通して、PEB を継続的に行うようになったと考えられる。

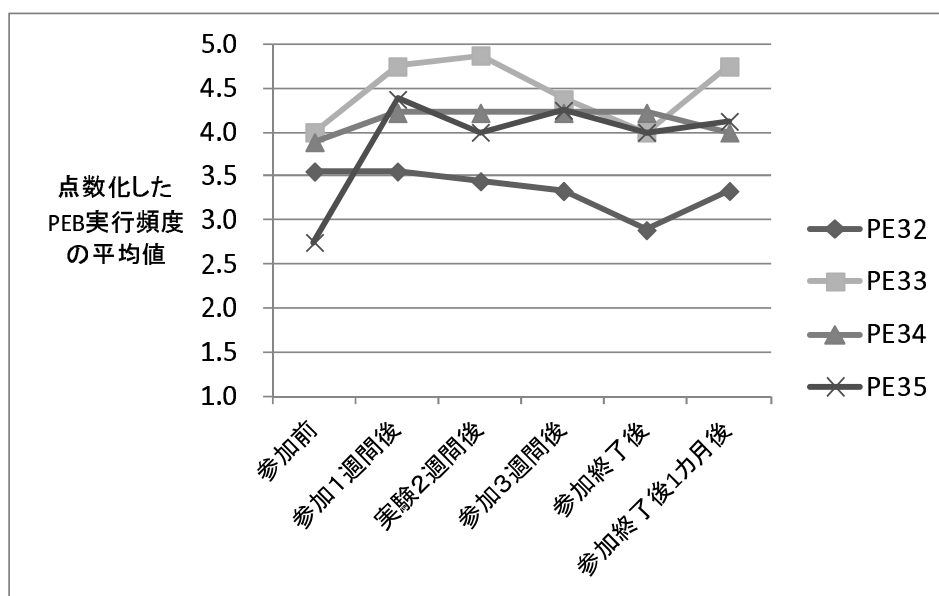


図 4.7: 全アンケートで尋ねた PEB の実行頻度の平均値の変化 (50代第2グループ)

4.3.3.3 20代第1グループのPEB実行頻度アンケートの結果

実験参加者PY22は、参加1週間後から参加終了後まではPEB実行頻度の平均値が徐々に上昇しているが、参加終了後1ヵ月後には大きくPEB実行頻度の平均値が減少している。よって、エコ部の活動中はPEBを継続的に行っていたが習慣化には至らなかったと考えられる。

実験参加者PY23は参加1週間後から参加終了後1ヵ月後まで、PEB実行頻度の平均値が徐々に上昇していることから、エコ部の活動を通して、PEBを継続的に行うようになり、PEBが習慣化されたと考えられる。

実験参加者PY24は参加1週間後にPEB実行頻度が上昇した後、参加2週間後に少し減少し、そこからほぼ変化がない。よって、PEB実行頻度の平均値の上昇は確認できるものの、エコ部の活動を通して、PEBを継続的に行うようになったとは考えられない。

実験参加者PY25は参加1週間後にPEB実行頻度が大きく上昇した後、参加2週間後に少し減少し、そこからほぼ変化がない。よって、PEB実行頻度の平均値の上昇は確認できるものの、エコ部の活動を通して、PEBを継続的に行うようになったとは考えられない。

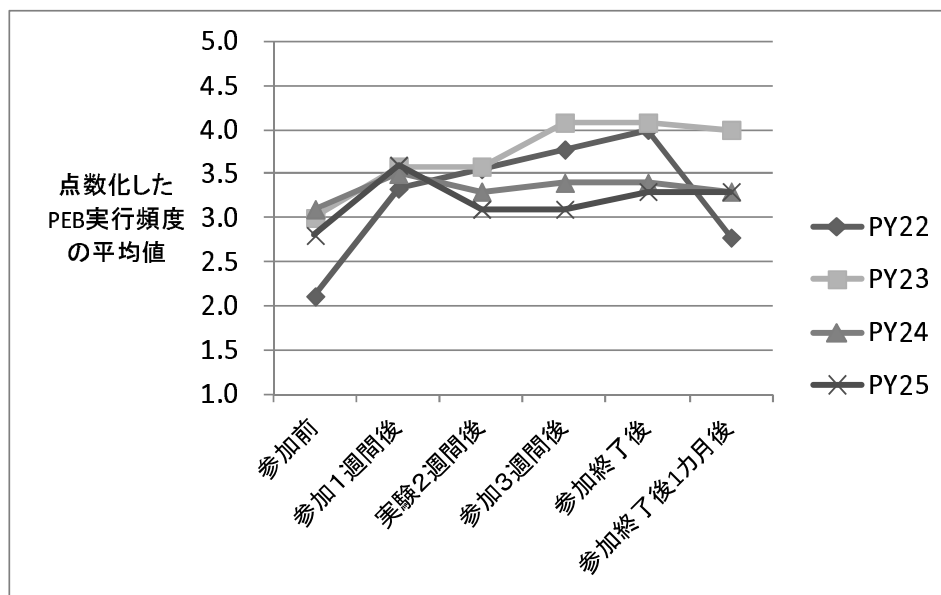


図 4.8: 全アンケートで尋ねた PEB の実行頻度の平均値の変化 (20代第1グループ)

4.3.3.4 20代第2グループのPEB実行頻度アンケートの結果

実験参加者PY32は、参加1週間後にPEB実行頻度の平均値が大きく上昇した後は、徐々に減少している。しかも、PEB実行頻度の平均値が3以下なのでPEBを継続的に行うようになつたとは言えない。

実験参加者PY33は、参加1週間後から参加終了後1ヵ月後までPEB実行頻度の平均値が徐々に上昇しているため、エコ部の活動を通して、PEBを継続的に行うようになり、PEBが習慣化されたと言える。

実験参加者PY34は、参加1週間後から参加終了後1ヵ月後までPEB実行頻度の平均値が徐々に上昇しているため、エコ部の活動を通して、PEBを継続的に行うようになり、PEBが習慣化されたと言える。

実験参加者PY35は、参加1週間後にPEB実行頻度の平均値が上昇した後は、多少の増減があるものの、参加終了後までほぼ変化がない。しかし、参加終了後1ヶ月後にはPEB実行頻度の平均値が減少していることから、エコ部の活動中はPEBを行っていたが、習慣化には至らなかったと言える。

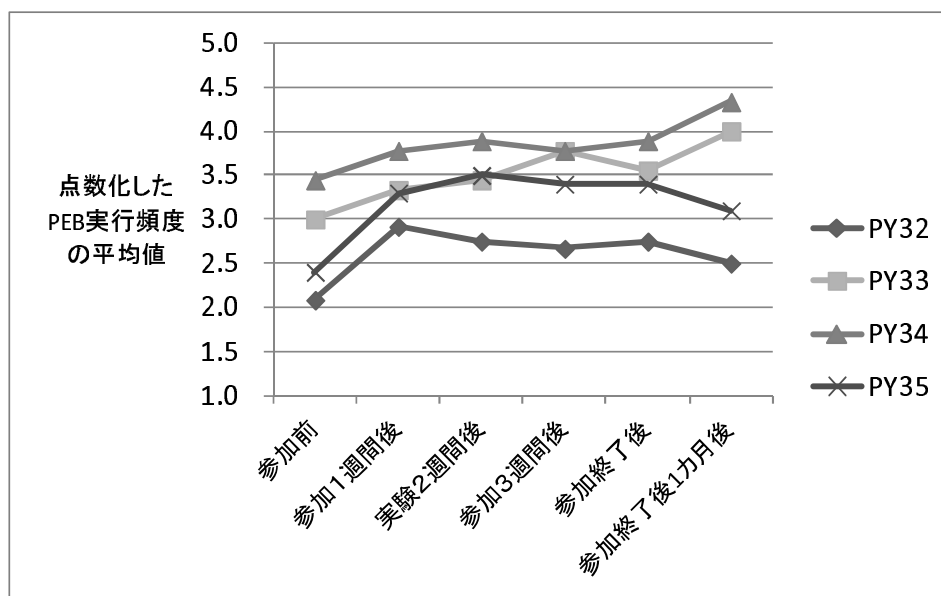


図 4.9: 全アンケートで尋ねた PEB の実行頻度の平均値の変化 (20代第2グループ)

4.3.4 PEB 実行頻度アンケートの考察

表 4.8 に PEB 実行頻度アンケートの結果のまとめを示す。各項目が当てはまる場合には「○」を記入している。

表 4.8: PEB 実行頻度アンケートの結果のまとめ

実験参加者	参加終了後に PEB 実行頻度の平均値が上昇している	PEB が習慣化されている
PE22		
PE23		
PE24		
PE25		
PE32		
PE33		
PE34		
PE35		
PY22		
PY23		
PY24		
PY25		
PY32		
PY33		
PY34		
PY35		

表 4.8 に示すように、エコ部の活動を通して、参加前と比べて PEB を行うようになったと考えられる実験参加者は非常に多い。よって、エコ部の活動は PEB の促進には有効であると考えられる。しかし、PEB が習慣化されたと言える実験参加者は元々 PEB が習慣化されていた実験参加者を除くと 50 代グループは 5 名中 3 名、20 代グループは 8 中 3 名の計 6 名しかおらず、全体の約 2 分の 1 の人数しかいない。よって、エコ部の活動は PEB の継続にはやや有効であると考えられる。また、PEB 実行頻度の平均値の変化から PEB が習慣されたとは言えない実験参加者は大きく分けて以下の 2 つに分類できる。

- 参加1週間後に大きくPEB実行頻度の平均値が上昇した後は、その値が減少しているもしくは変化がない参加者（PE23、PY24、PY25、PY32）

このタイプの参加者は、エコ部での活動において社会的促進の効果は発生したが、継続的に行うようになるほどの社会的インパクトは受けなかったことが考えられる。4名中3名が20代グループであることから、20代グループでは、50代グループと比べて社会的インパクトが弱かった可能性がある。

- 参加終了後までPEB実行頻度の平均値が徐々に上昇したが、参加終了後にはその値が減少している参加者（PE24、PY24、PY35）

このタイプの参加者は、エコ部での活動期間が短いことが習慣化に至らなかった1つの原因であると考えられる。エコ部での活動期間を長くすれば、PEBが習慣化する可能性が高い。

4.3.5 エコ部アプリ利用ログの結果と考察

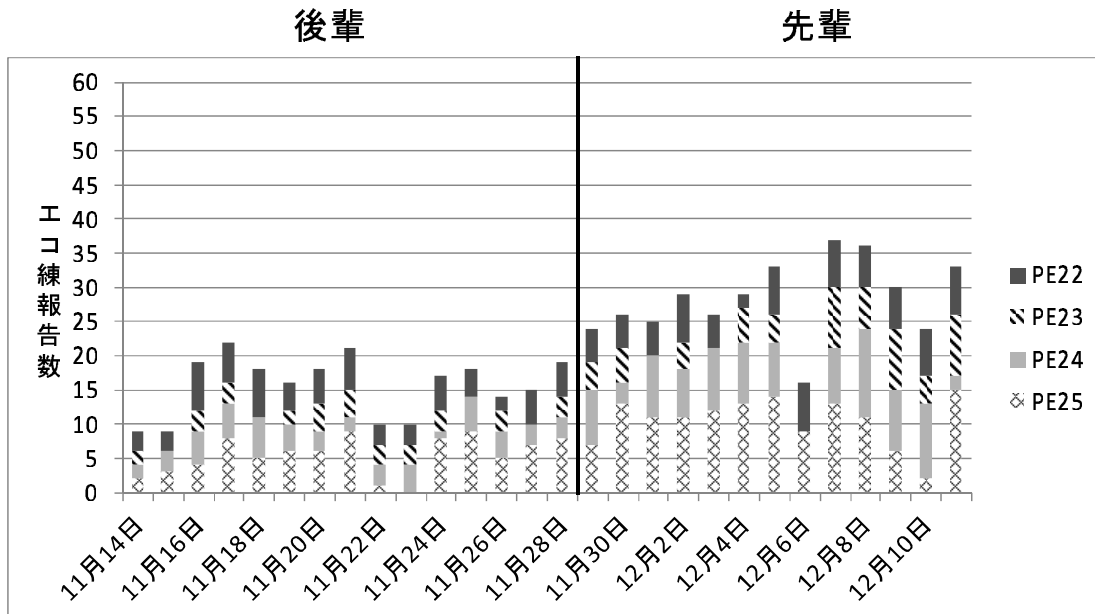
エコ部アプリ利用ログの中でも主要なエコ部の活動であるエコ練報告数の変化とエコ部日誌での書き込み回数の変化を各グループごとに述べる。

4.3.5.1 50代第1グループのエコ部アプリ利用ログの結果

50代第1グループのエコ部アプリ利用ログの結果を図4.10に示す。50代第1グループは、参加開始3日後からエコ練報告数が増加していた。しかし、9日目からはエコ練の報告数が半減していた。先輩期間になると、再度エコ練報告数が増加していき、最後の1週間は全体で1日30回程度のエコ練の報告が行われていた。このグループでは全員がほぼ毎日、エコ練の報告を行っていた。

一方、エコ部日誌での書き込みは、参加開始直後は多く行われていたが、その後は徐々に減少していた。先輩期間になると、多少、書き込み回数は増加しているものの、その後はまた徐々に減少していた。エコ部日誌への書き込みは、ほぼ毎日書き込みをしている人が2名とそうでない人2名がいた。

エコ練報告数



エコ部日誌書き込み数

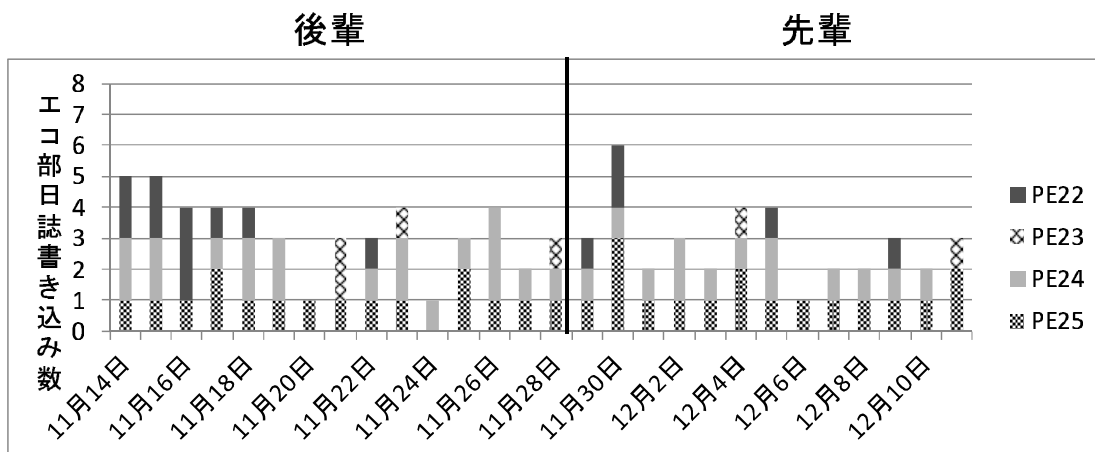


図 4.10: 50 代第 1 グループのエコ部アプリ利用ログの結果

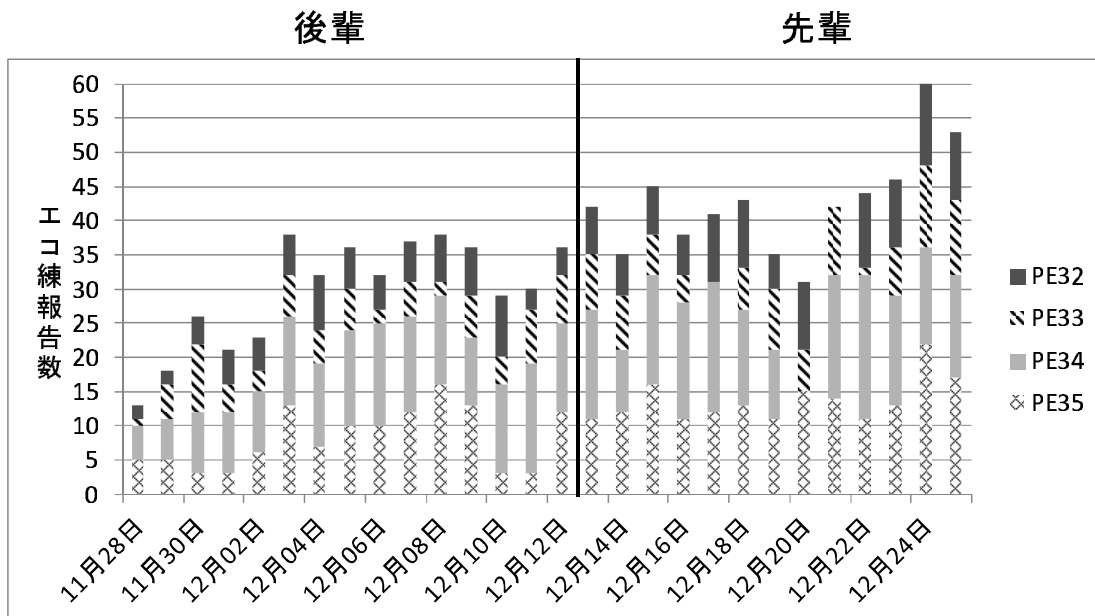
4.3.5.2 50 代第 2 グループのエコ部アプリ利用ログの結果

50 代第 2 グループのエコ部アプリ利用ログの結果を図 4.11 に示す。50 代第 2 グループは、参加開始直後から参加終了後まで徐々にエコ練の報告数が増加していた。最後の 1 週間は 1 日平均 40 回程度のエコ練の報告が行われており、全グループの中で最も多くエコ練の報告を行っていた。このグループでは全員がほぼ毎日、エコ練の報告を行っていた。

一方、エコ部日誌への書き込みは、参加開始直後は多く行われていたが、その後は

大きく減少していた。先輩期間の最初の1週間は全体的に書き込みが多くなっていたが、最後の1週間は前週と比べて減少していた。エコ部日誌への書き込みは、3日に2日程度の割合で書き込みをしている人2名とそうでない人2名がいた。

エコ練報告数



エコ部日誌書き込み数

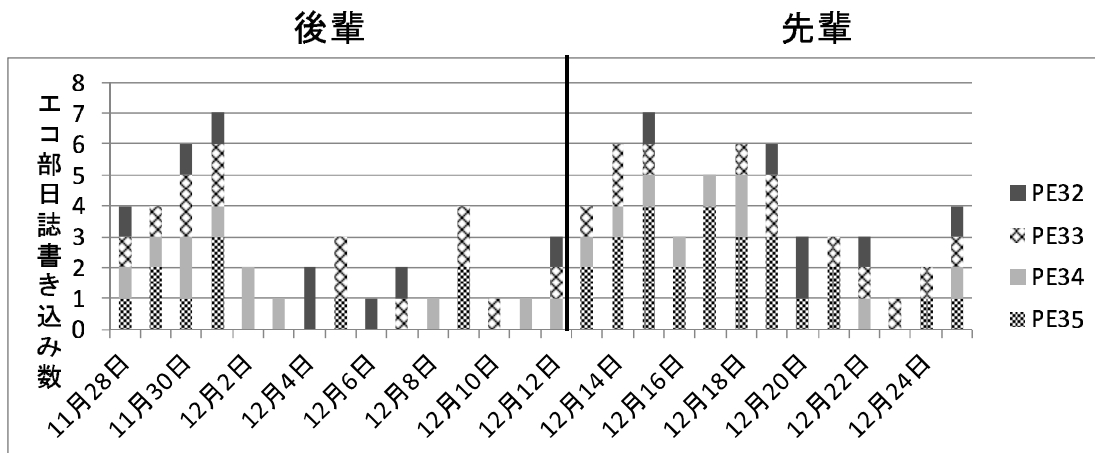


図 4.11: 50代第2グループのエコ部アプリ利用ログの結果

4.3.5.3 20代第1グループのエコ部アプリ利用ログの結果

20代第1グループのエコ部アプリ利用ログの結果を図4.12に示す。20代第1グループは参加開始直後から参加終了後まで1日平均10回程度のエコ練報告しか行っていない。また、エコ部日誌への書き込み数も非常に少なく、書き込みを行っていない日も数多くあることが分かる。特に、参加開始2週目と、参加開始4週目はほとんど書き込みがない。このグループの実験参加者は3日に2日程度の割合で、エコ部アプリを立ち上げてエコ練を報告していることが分かる。

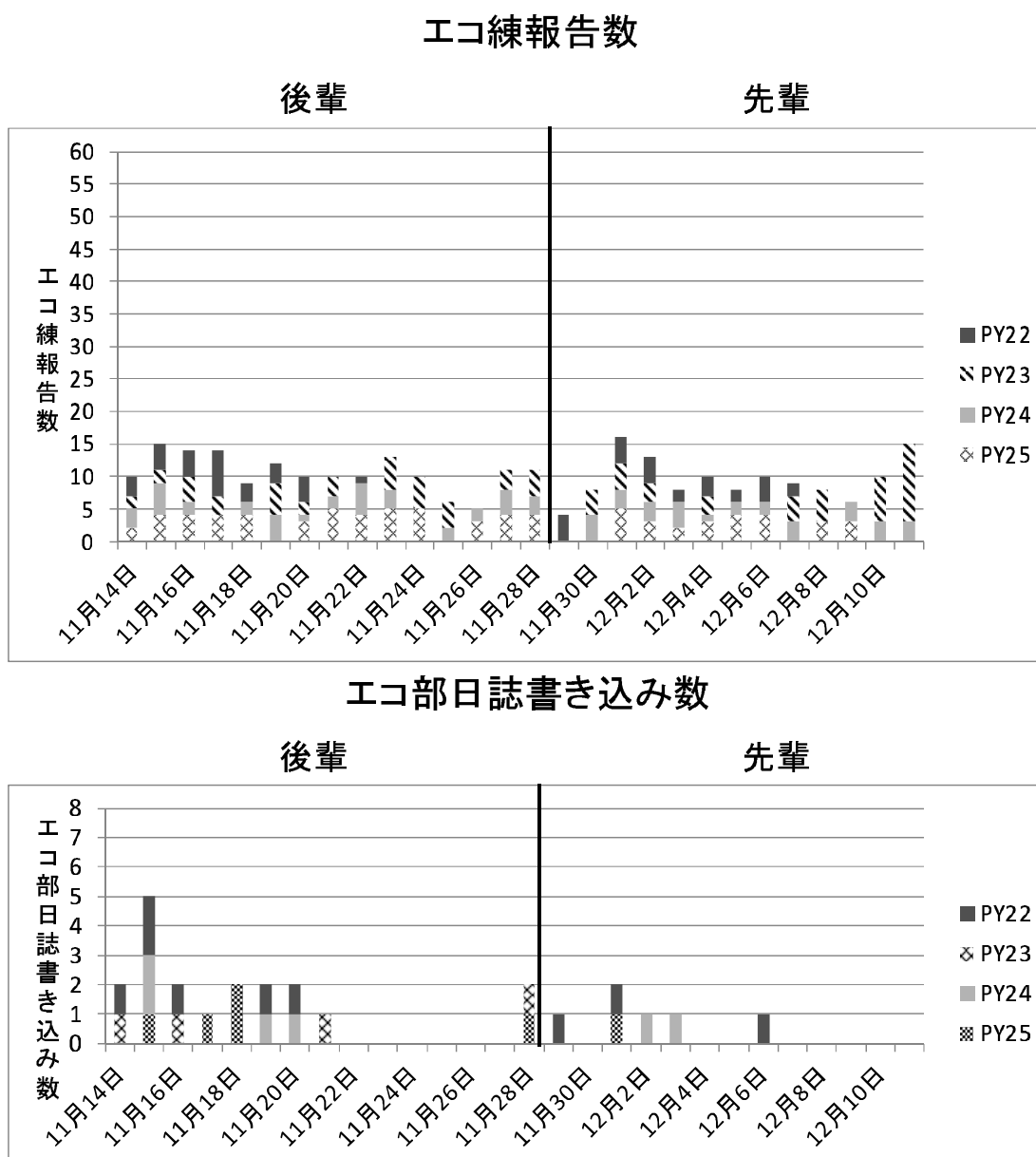


図 4.12: 20代第1グループのエコ部アプリ利用ログの結果

4.3.5.4 20代第2グループのエコ部アプリ利用ログの結果

20代第2グループのエコ部アプリ利用ログの結果を図4.13に示す。20代第2グループは参加開始直後から実験終了後まで1日平均5回程度のエコ練報告しか行っていない。エコ部日誌への書き込み数も非常に少なく、書き込みを行っていない日も数多くあることが分かる。このグループの実験参加者の内3名は3日に2日程度の割合で、残り1名は3日に1日程度の割合でエコ部アプリを立ち上げてエコ練を報告していることが分かる。

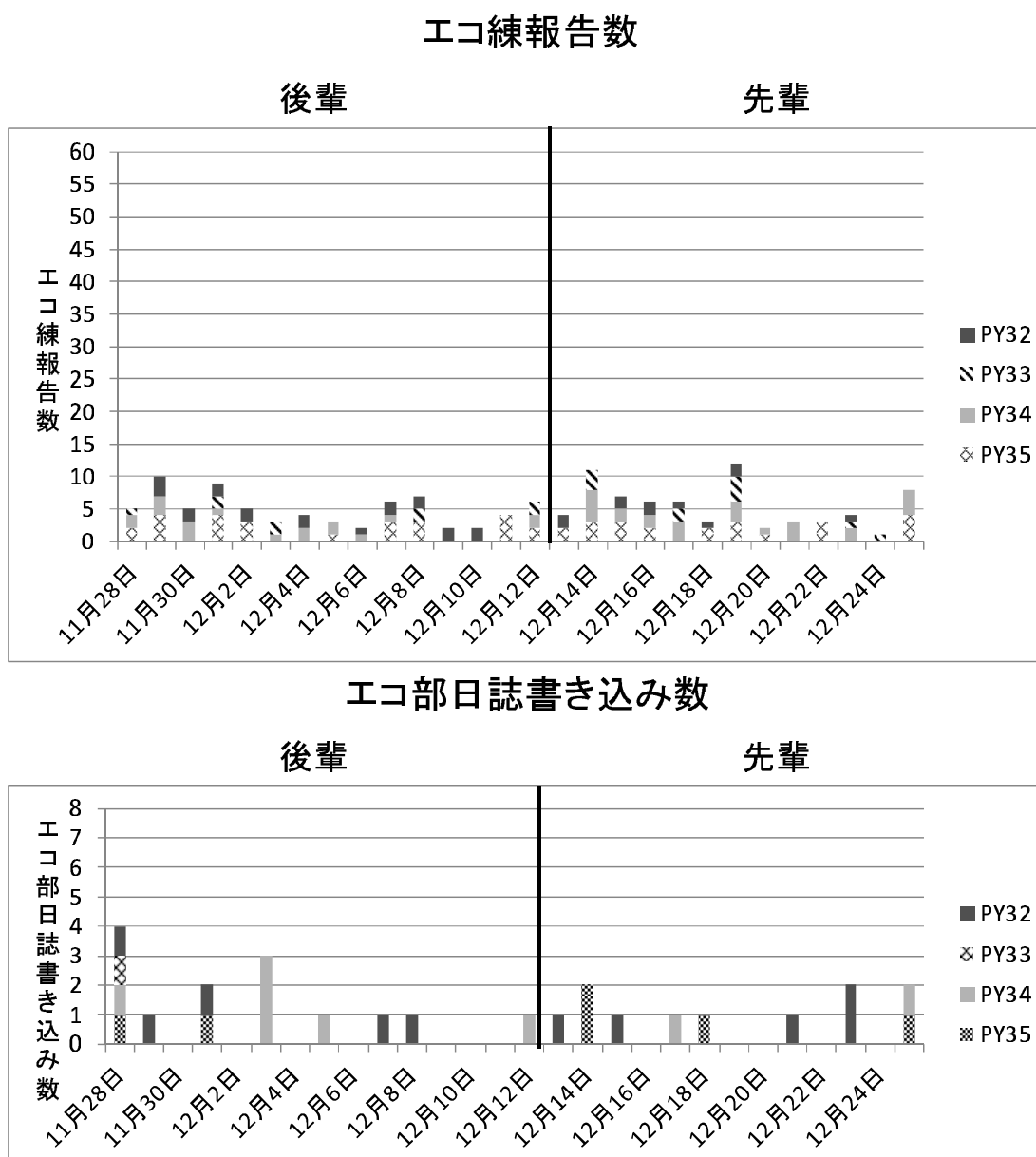


図 4.13: 20代第2グループのエコ部アプリ利用ログの結果

4.3.6 エコ部アプリ利用ログの考察

50代グループでは、後輩から先輩になるとエコ練の報告数が増加していることから、先輩・後輩制度がエコ部への積極的な参加を促していると考えられる。50代グループの実験参加者のエコ部アプリ利用ログと20代グループのエコ部アプリ利用ログを比べると、20代グループのエコ練の報告数が50代グループと比べて非常に少ない。また、エコ部日誌への書き込み数も20代グループの方が非常に少ない。以上を踏まえると、エコ部での活動が50代グループでは活発に行われ、20代グループでは活発に行われなかったことが考えられ、社会的インパクトも弱かったと考えられる。エコ部での活動の活発さが異なった原因は以下の2つが考えられる。

- 第3.6.3項で述べた参加者タイプ1がいたかどうか

エコ部アプリは、基本的に自宅にいるときにしか使用できない仕様である。よって、参加者タイプ1は日常生活の大半を自宅で過ごし、家事も行うため、エコ部での活動には比較的参加しやすい。50代グループには参加者タイプ1の実験参加者がいたが、20代グループにはいない。参加者タイプ1の実験参加者（PE25、PE35）はほぼ毎日10回前後のエコ練を報告していることから、参加者タイプ1の実験参加者がいたかどうか、エコ部の活動の活発さに大きく影響したと考えられる。

- エコ部以外の活動の忙しさ

エコ部日誌への書き込みで、実験参加者PY24が「出張のために写真主担当を守れなくすいません」という書き込みをしたり、数日間エコ部アプリを立ち上げていない実験参加者PY22にエコ部アプリをもっと頻繁に立ち上げるように伝えたとき、「仕事が忙しく、ほとんど家に帰っていないから立ち上げていなかった」という返事があったりしたことから、20代グループは仕事などの他の活動が忙しかったと考えられる。

- SNSの利用経験の有無

50代グループの実験参加者のほとんどはSNSの利用経験がないため、目新しさによってエコ部アプリを積極的に利用した可能性が考えられる。

4.4 エコ部の要求仕様の実現に関する結果と考察

本節ではエコ部有効性評価アンケートを元にエコ部の要求仕様が実現できているかについて述べる。

4.4.1 要求仕様 (i): 実行できる PEB を提示できること

要求仕様 (i)「実行できる PEB を提示できること」に関する、50 代グループと 20 代グループに対するアンケートの結果を図 4.14 と図 4.15 に示す。「エコ練リストから選んでエコ練を報告するのは簡単だった」の質問項目では、20 代グループの 1 名を除き、全員が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していることから、エコ練リストから選んでエコ練を報告することは簡単だったと考えられる。しかし、「エコ練リストにないエコ練の報告をするのは簡単だった」の質問項目では、50 代グループでは 1 名、20 代グループでは 3 名の実験参加者が「あまりそう思わない」と回答していた。その原因としては、内容の入力フォームが小さいこと、iPod touch 特有のキーボードの操作が難しいことが考えられる。

また、「エコ練リストを見て実行できるエコ練があることに気が付いた」という質問項目ではすべての実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していた。「実行できることに気が付いたエコ練を実際に行った」という質問項目でも、16 名の実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していた。以上を踏まえると、「エコ練リスト表示機能」がこの要求仕様の実現に有効だったと考えられる。

4.4.2 要求仕様 (ii): 他のエコ部参加者から見られていることが分かること

要求仕様 (ii)「他のエコ部参加者から見られていることが分かること」に関する、50 代グループと 20 代グループに対するアンケートの結果を図 4.16 と図 4.17 に示す。「そう思う」、「ややそう思う」と回答した実験参加者が、50 代グループでは 6 名、20 代グループでは 4 名いたので、この要求仕様はほぼ満たすことができたと考えられる。その理由を尋ねたところ、「エコ練画面の一番上に何回見られていたかが表示されていたから」と回答した実験参加者が多かったことから、「チェック回数表示機能」がこの要求仕様の実現に有効だったと言える。

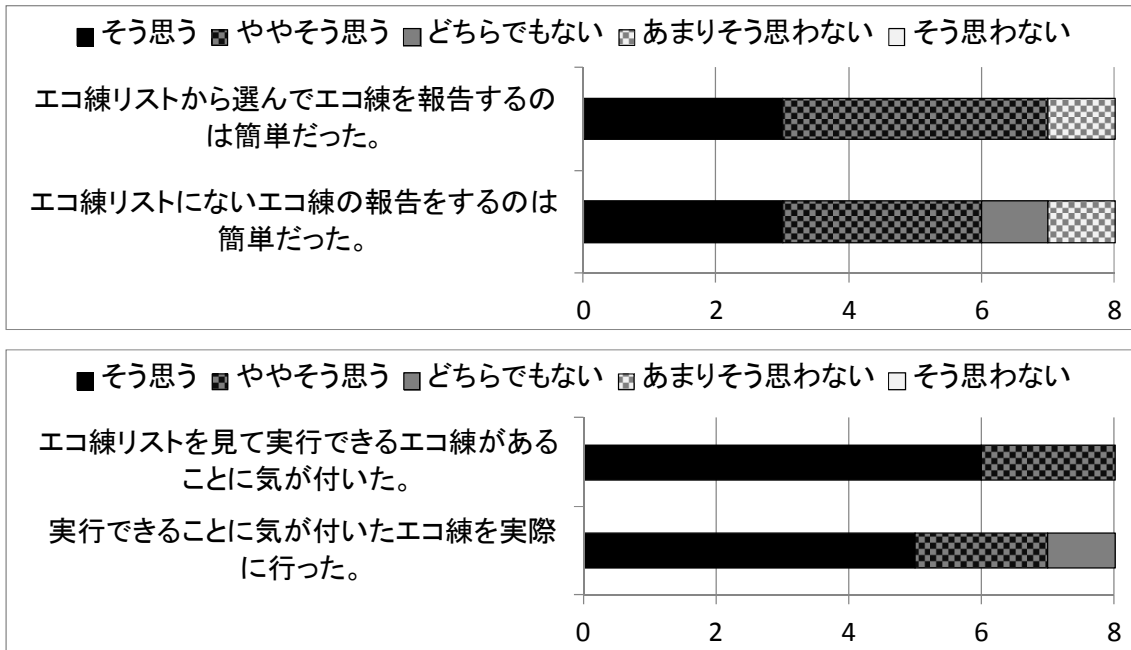


図 4.14: 要求仕様 (i) に関するアンケート結果 (50代)

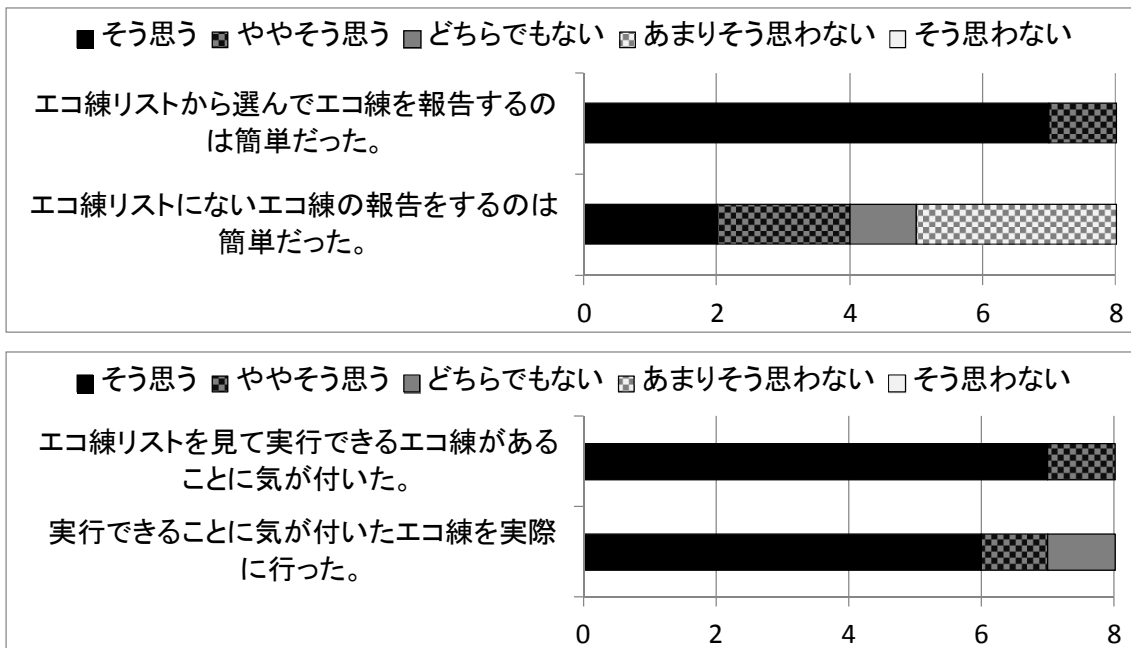
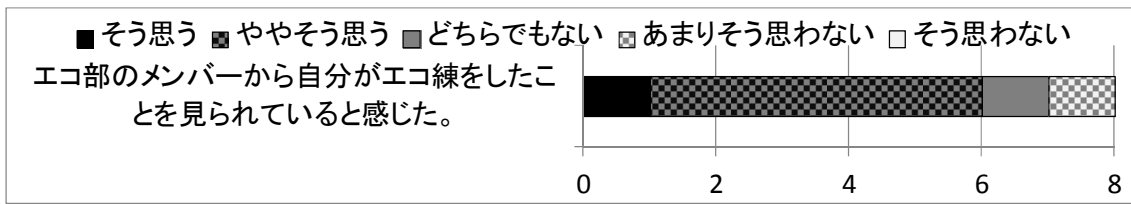


図 4.15: 要求仕様 (i) に関するアンケート結果 (20代)



その理由

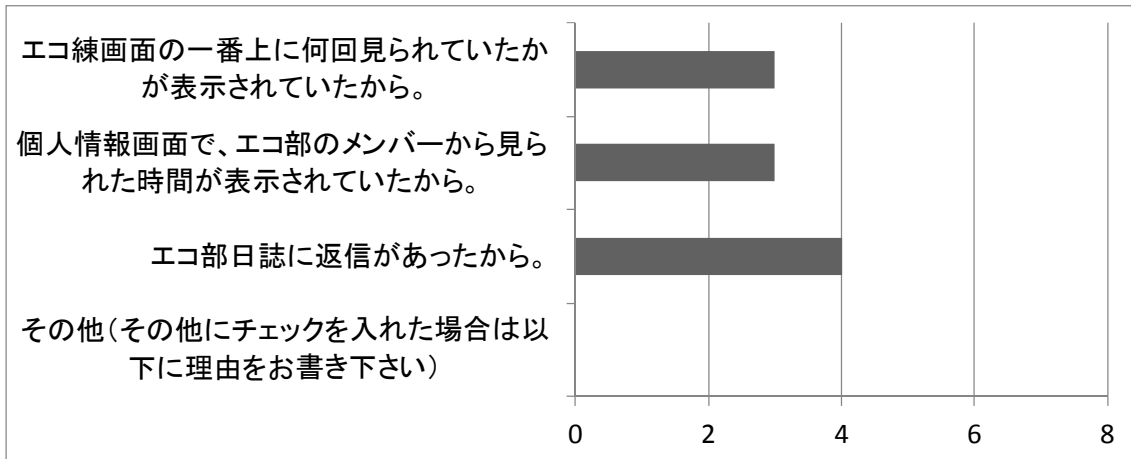
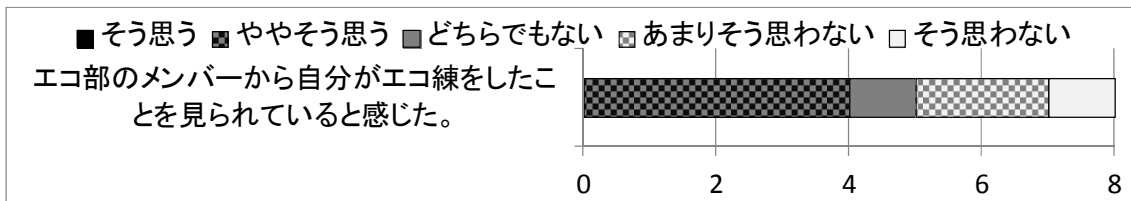


図 4.16: 要求仕様 (ii) に関するアンケート結果 (50代)



その理由

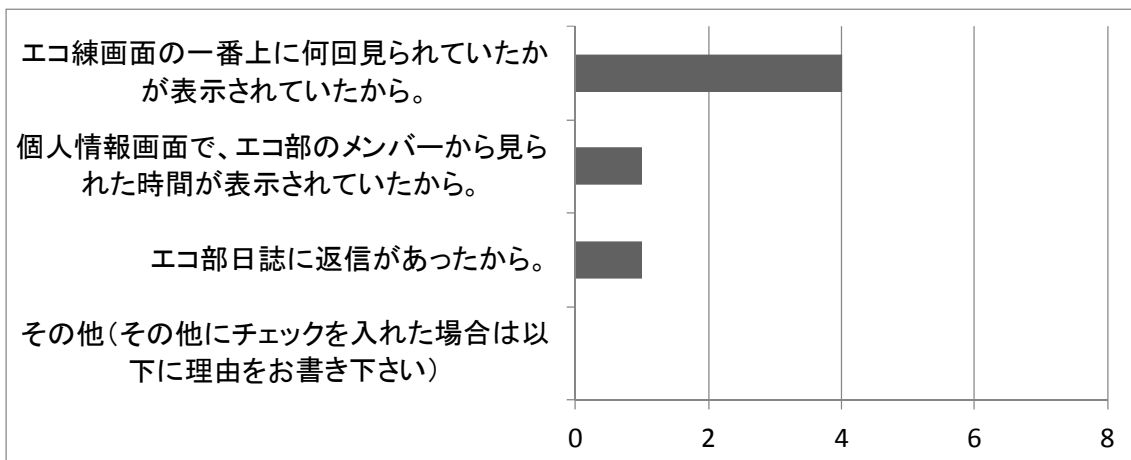
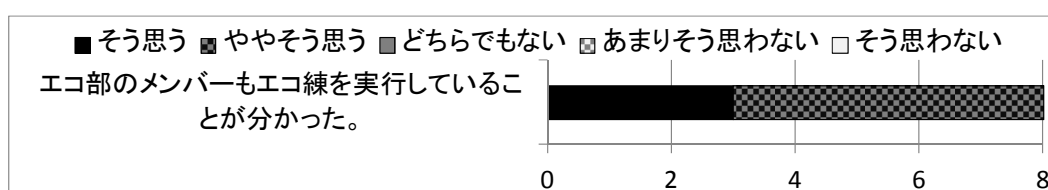


図 4.17: 要求仕様 (ii) に関するアンケート結果 (20代)

4.4.3 要求仕様 (iii): 他のエコ部参加者がエコ練を報告していることが分かること

要求仕様 (iii) 「他のエコ部参加者がエコ練を報告していることが分かること」に関する、50代グループと20代グループに対するアンケートの結果を図4.18と図4.19に示す。「そう思う」、「ややそう思う」と回答した実験参加者が、50代グループでは8名、20代グループでは7名いたので、この要求仕様は満たすことができたと考えられる。その理由を尋ねたところ、「エコ練画面にエコ部のメンバーの1日のエコ練報告数が表示されていたから」と回答していた人が非常に多いことから、「共行動者表示機能」がこの要求仕様の実現に有効だったと言える。



その理由

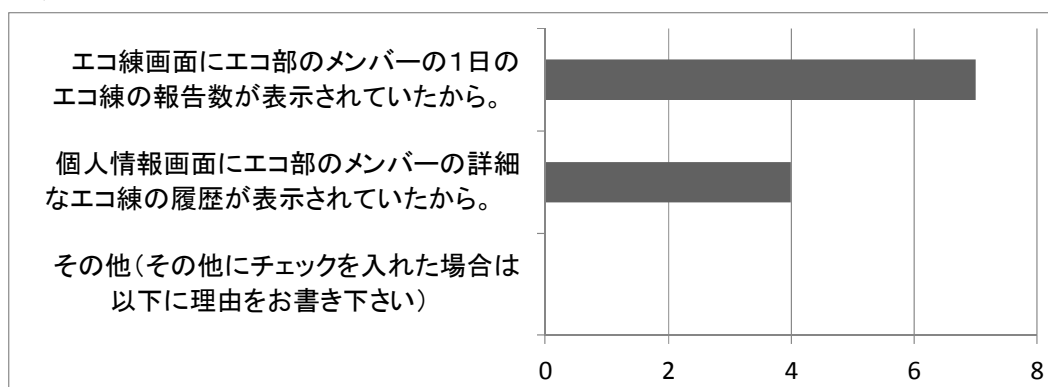
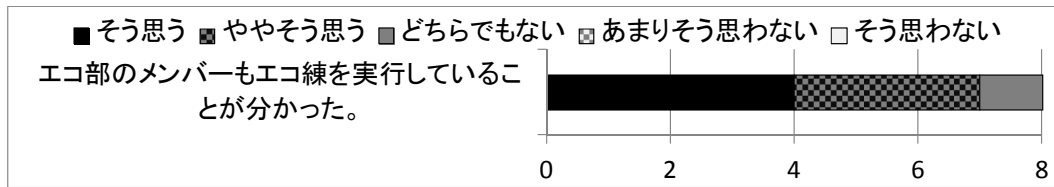


図 4.18: 要求仕様 (iii) に関するアンケート結果 (50代)

4.4.4 要求仕様 (iv) 及び (v): エコ部での役割が明確に分かること

要求仕様 (iv) 及び (v) 「エコ部での役割が明確に分かること」に関する、50代グループと20代グループに対するアンケートの結果を図4.20と図4.21に示す。「自分が先輩のときは後輩より積極的にエコ練の報告をしないといけないと感じた」、「自分が先輩のときは後輩より積極的にエコ部日誌で書き込みをしなくてはいけないと感じた」という質問項目では、「そう思う」、「ややそう思う」と答えた実験参加者が50代グループではそれぞれ6名ずつ、20代グループではそれぞれ6名、4名いた。これらの結果が



その理由

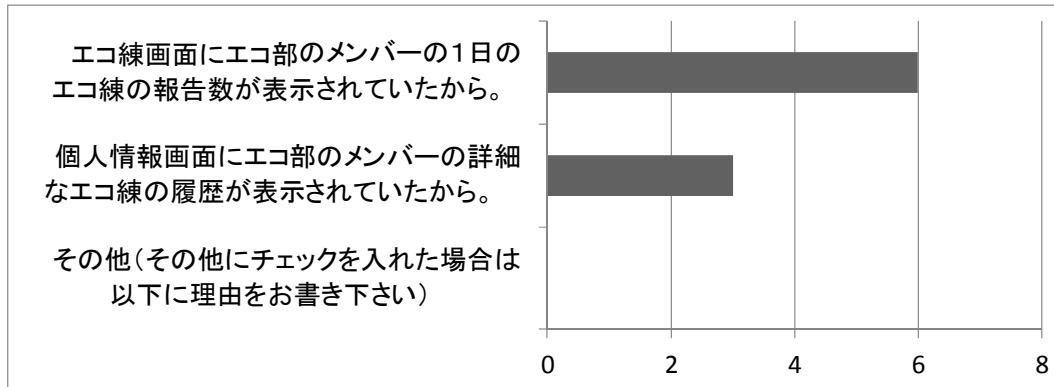


図 4.19: 要求仕様 (iii) に関するアンケート結果 (20代)

らほぼ全員の実験参加者が先輩になったとき、先輩としての自覚が芽生えたと考えられる。しかし、エコ部アプリ利用ログを調査したところ、50代グループは後輩から先輩になったことで、実際にエコ練の報告回数が増えているが、20代グループでは特に変化がなかった。よって、20代の実験参加者は意識の変化が行動に結びついていないことが分かる。

一方、「自分が後輩のときは先輩の行動を見習いエコ練の報告をしないといけないと感じた」、「自分が後輩のときは先輩の行動を見習いエコ部日誌で書き込みをしなくてはならないと感じた」という質問項目では、「そう思う」、「ややそう思う」と答えた実験参加者は50代グループではそれぞれ3名、4名、20代グループではそれぞれ7名、4名いた。これらの結果から、20代グループの実験参加者は後輩ときは先輩の行動を見習おうとしていたと考えられるが、50代グループの実験参加者に関してはそう言い切れない。

50代グループの実験参加者は後輩の役割を把握できていなかったものの、先輩の役割は自覚していた。また、20代グループの実験参加者は行動には結び付いていないものの、後輩、先輩の役割を自覚していた。よって、この要求仕様は実現できたと考えられ、「先輩・後輩制度」がこの要求仕様の実現に有効だったと考えられる。

「チーム制度で結ばれた先輩・後輩に他のメンバーと比べて強いつながりを感じた」という質問項目では50代グループの実験参加者と20代グループの実験参加者のそれ

ぞれ2名が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していた。「エコ練画面でチームのエコ部参加者が簡単に分かった」と多くの実験参加者が回答しているが、「チーム制度」が機能していなかったため、「チーム制度」、「チーム表示機能」がこの要求仕様の実現に有効であったとは考えられない。

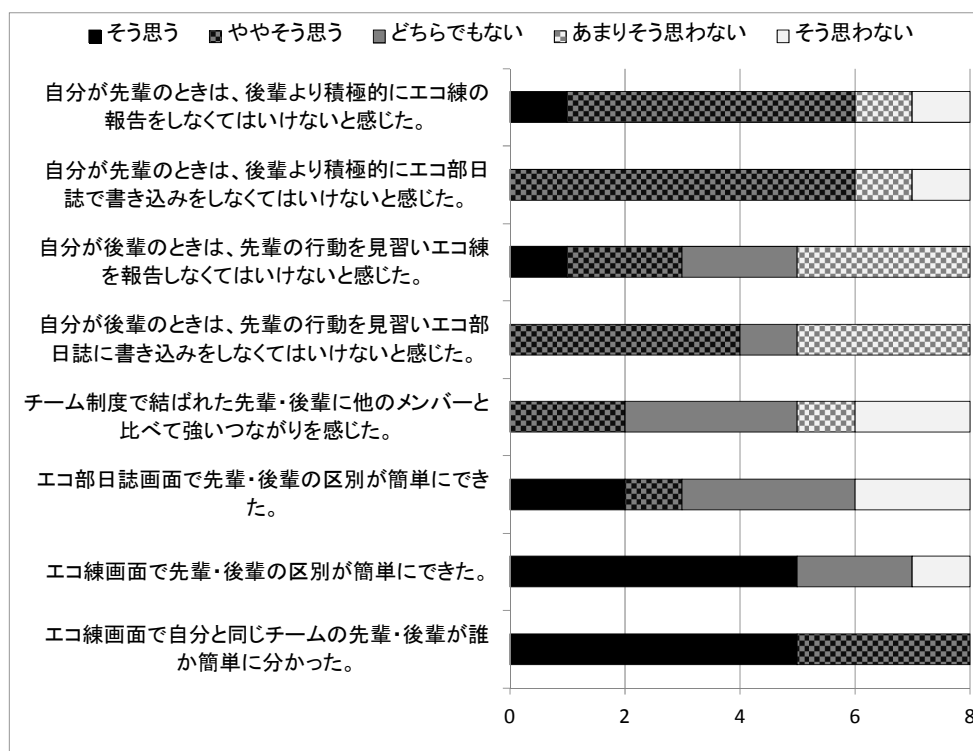


図 4.20: 要求仕様 (iv) 及び (v) に関するアンケート結果 (50代)

4.4.5 要求仕様 (vi): エコ部内で果たすべき義務を提供できること

要求仕様 (vi)「エコ部内で果たすべき義務を提供できること」に関する50代グループと20代グループに対するアンケートの結果を図4.22に示す。50代グループではすべての質問項目で6名以上の実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していた。また、20代グループでは「写真主担当が自分に回ってきたときは、写真付きのコメントを書き込まなくてはいけないと感じた」という質問項目では7名の実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していた。よって、「写真主担当制度」がこの要求仕様を実現することに有効的だったと言える。また、50代グループに関しては「挑戦状・達成報告制度」、「挑戦状設定機能」、「達成報告機能」それぞれが、この要求仕様の実現に有効だったと考えられる。

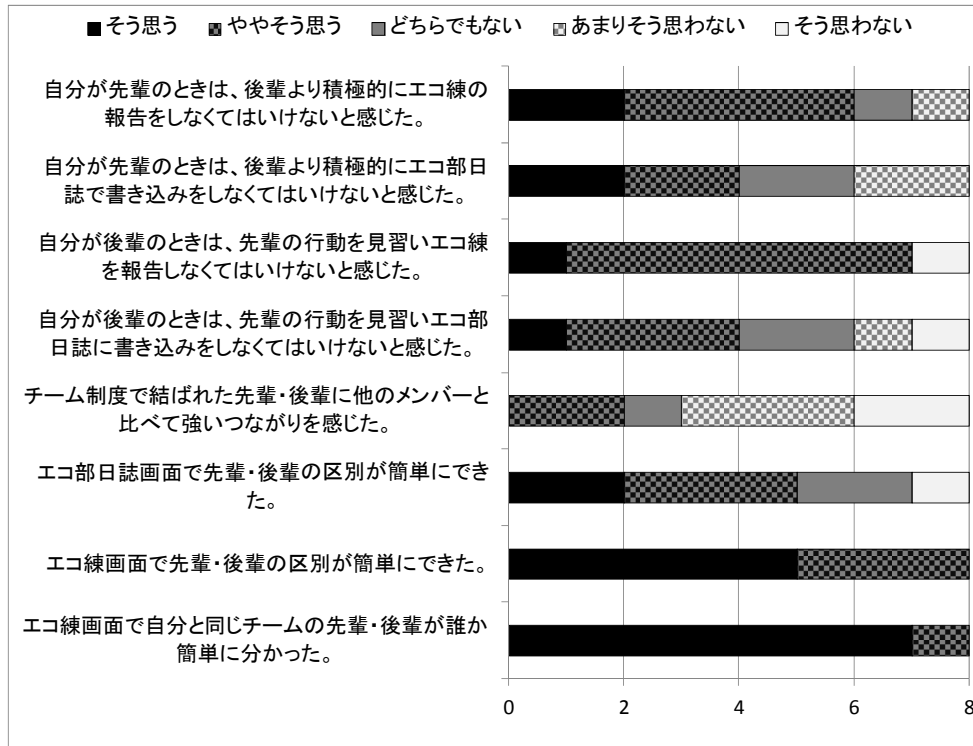
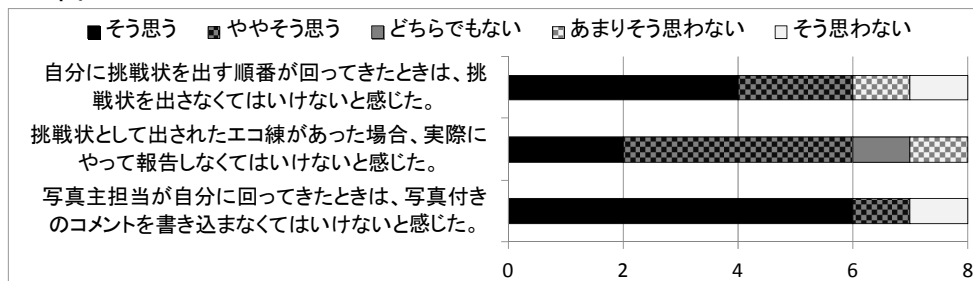


図 4.21: 要求仕様 (iv) 及び (v) に関するアンケート結果 (20代)

50代



20代

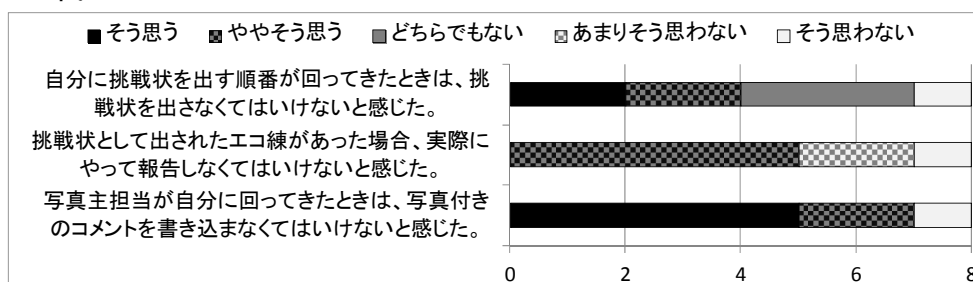


図 4.22: 要求仕様 (vi) に関するアンケート結果

4.4.6 要求仕様 (viii): 簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること

要求仕様 (viii)「簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること」に関する、50代グループと20代グループに対するアンケートの結果を図4.23に示す。50代グループでは、すべての質問項目で4名以上の実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していた。しかし、「エコ部日誌で返信するのは簡単だった」という質問項目では、3名の実験参加者が「あまりそう思わない」と回答していた。また、「アイコンで返信するのは簡単だった」の質問項目でも「あまりそう思わない」と回答した実験参加者が2名、「そう思わない」と回答した実験参加者が1名いた。よって、50代グループの実験参加者にとって、返信機能とアイコン返信機能は使うことが容易であったとは考えられない。

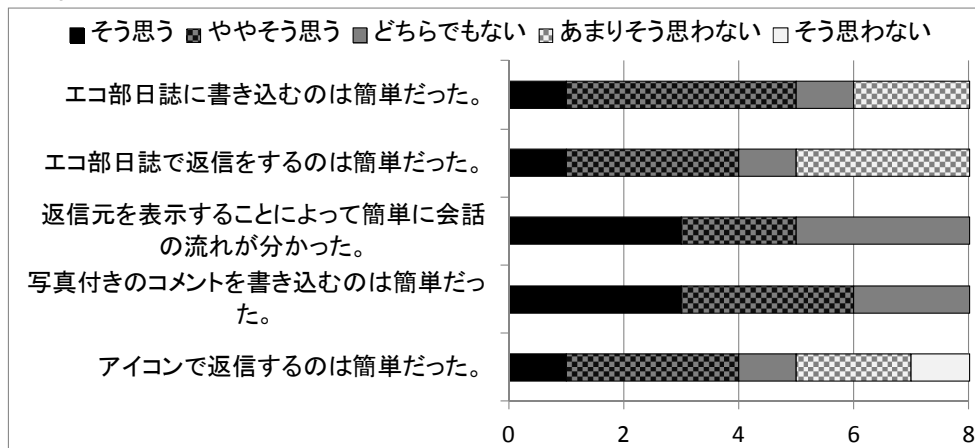
一方、20代グループではすべての質問項目で5名以上の実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していたが、「返信元を表示することによって簡単に会話の流れが分かった」、「写真付きのコメントを書き込みのは簡単だった」の質問項目では、それぞれ2名の実験参加者が「あまりそう思わない」と回答していた。よって、返信元表示機能と写真付きコメント書き込み機能は、20代グループの実験参加者にとって、返信元表示機能と写真付きコメント書き込み機能は使うことが容易であったとは考えられない。

以上のことを踏まえると、「あまりそう思わない」の回答が目立つことから、この要求仕様は実現できていない。

4.4.7 要求仕様 (ix): コミュニケーションをするための話題を提供できること

要求仕様 (ix)「コミュニケーションをするための話題を提供できること」に関する、50代グループと20代グループに対するアンケートの結果を図4.24と図4.25に示す。50代グループの実験参加者4名と、20代グループの実験参加者2名のみしか、「そう思う」、「ややそう思う」と回答しなかった。「話題となる写真付きの書き込みがあったから」との回答が多いことから、「写真付きコメント書き込み機能」は有効であったと考えられるが、この要求仕様は実現できていない。

50代



20代

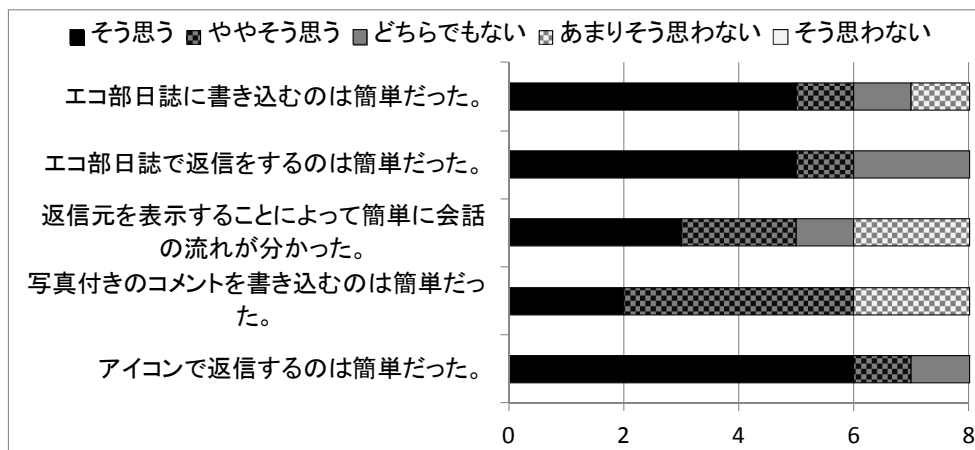
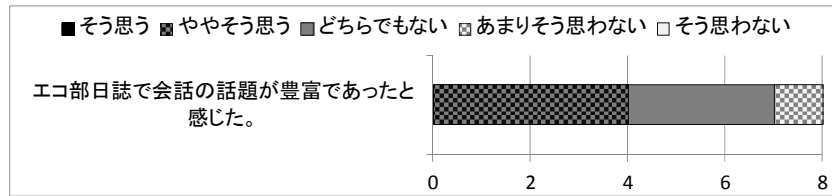


図 4.23: 要求仕様 (viii) に関するアンケート結果

4.4.8 要求仕様 (x): コミュニケーション相手がどのような人かが分かること

要求仕様 (x)「コミュニケーション相手がどのような人かが分かること」に関する、50代グループと20代グループに対するアンケートの結果を図4.26と図4.27に示す。50代グループの実験参加者、20代グループの実験参加者それぞれ2名ずつしか「ややそう思う」と回答していないことからこの要求仕様は実現できていない。



その理由

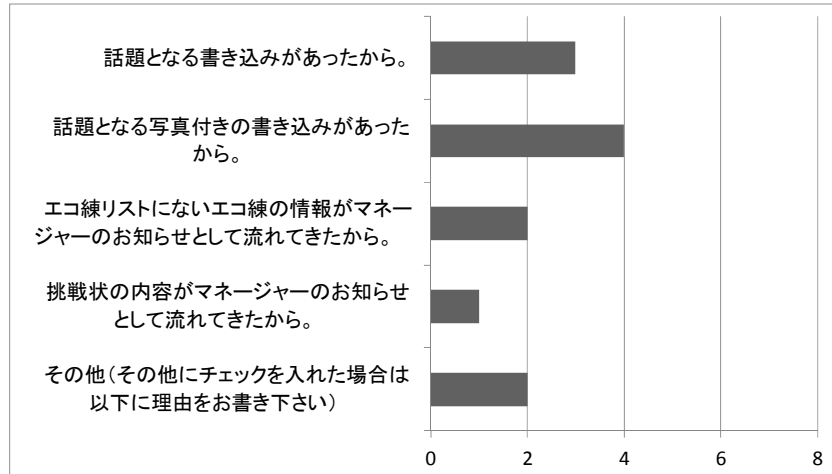
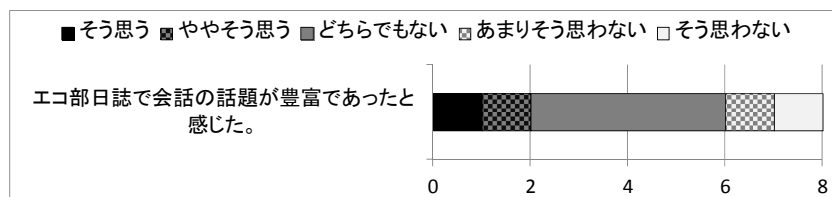


図 4.24: 要求仕様 (ix) に関するアンケート結果 (50代)



その理由

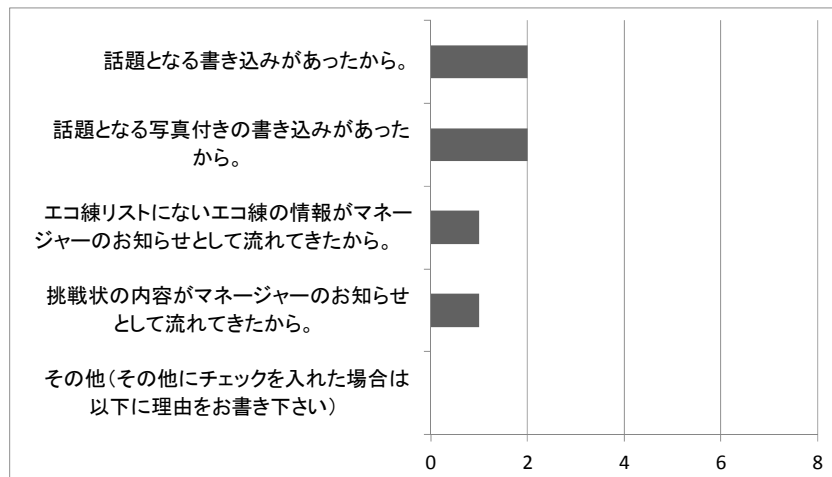
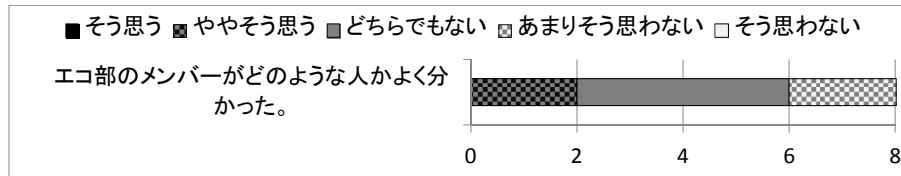


図 4.25: 要求仕様 (ix) に関するアンケート結果 (20代)



その理由

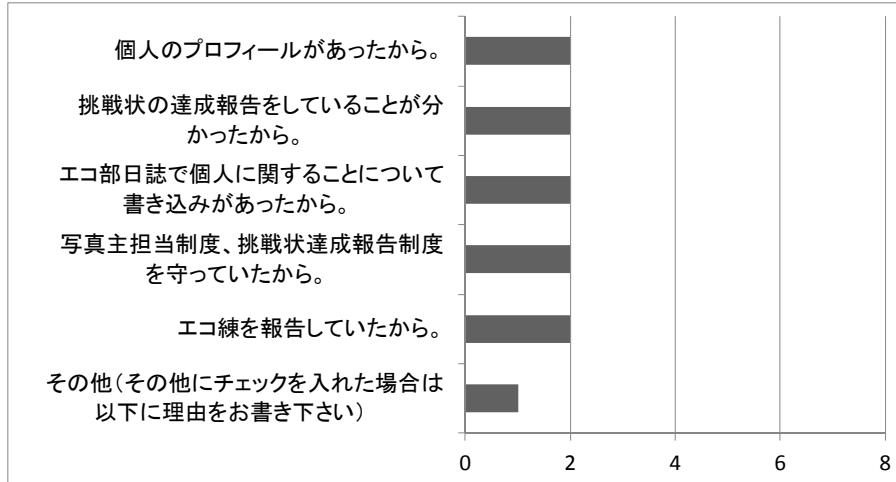
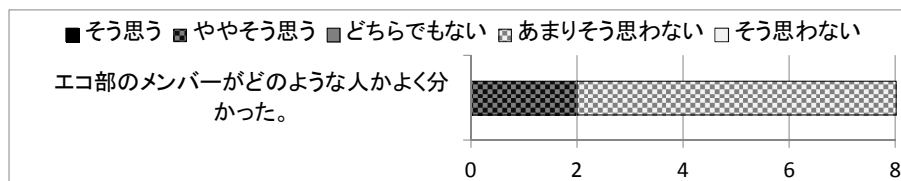


図 4.26: 要求仕様 (x) に関するアンケート結果 (50代)



その理由

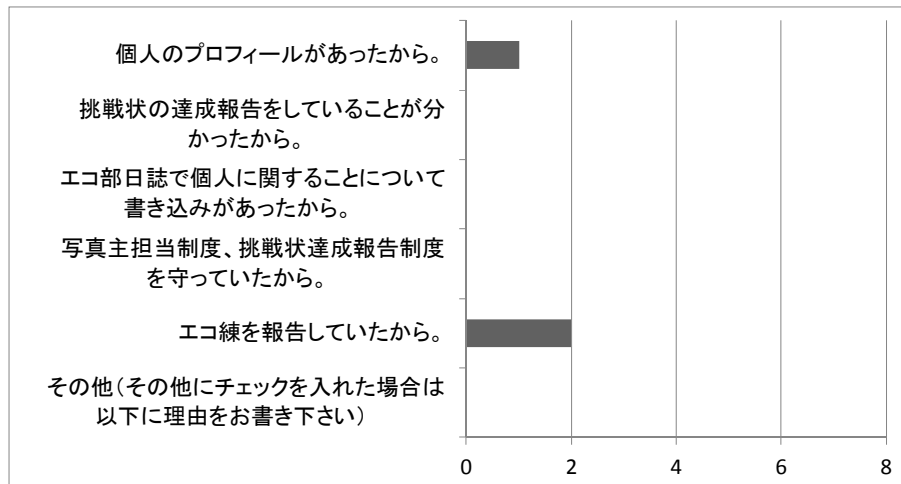
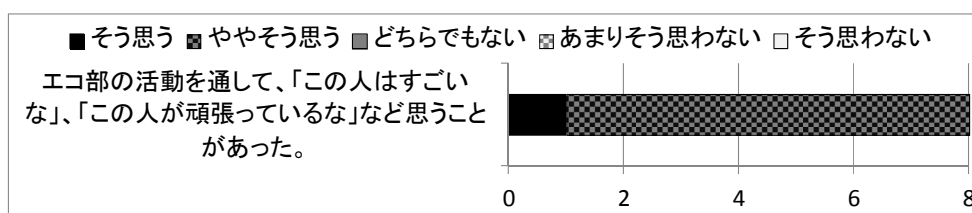


図 4.27: 要求仕様 (x) に関するアンケート結果 (20代)

4.4.9 要求仕様 (xii) : 前向きな評価をするための話題を提供できること

要求仕様 (xii) 「前向きな評価をするための話題が提供できること」に関する、50代グループと20代グループに対するアンケートの結果を図4.28と図4.29に示す。前向きな評価とは、相手を褒めるような発言や相手の態度を肯定するような発言を示すが、肯定する態度は人それぞれなので、相手の態度を肯定することができる共通した話題を提供することは難しい。よって、この質問項目では比較的共通した、相手を褒めることのできる話題を提供できたどうかを調査している。20代グループの実験参加者1名を除いて全員が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していたのでこの要求仕様は実現できたと考えられる。この理由として「自分が思いもつかないようなエコ練を実行していたから」という回答が多かったことから、「新規エコ練報告機能」がこのこの要求仕様の実現に有効であったと考えられる。



その理由

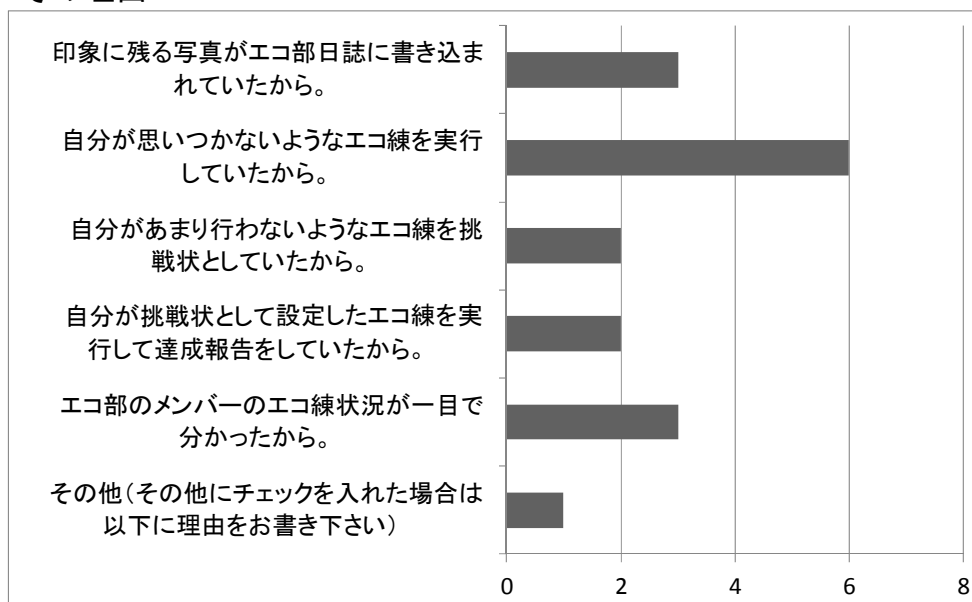
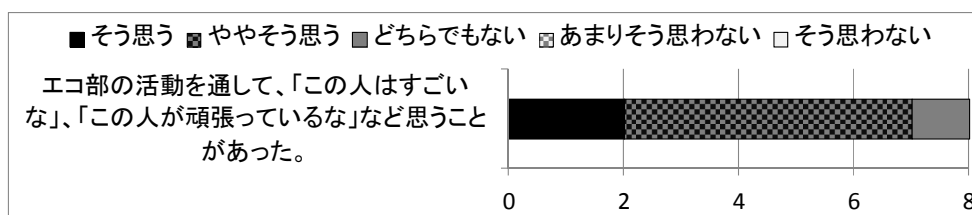


図 4.28: 要求仕様 (xii) に関するアンケート結果 (50代)



その理由

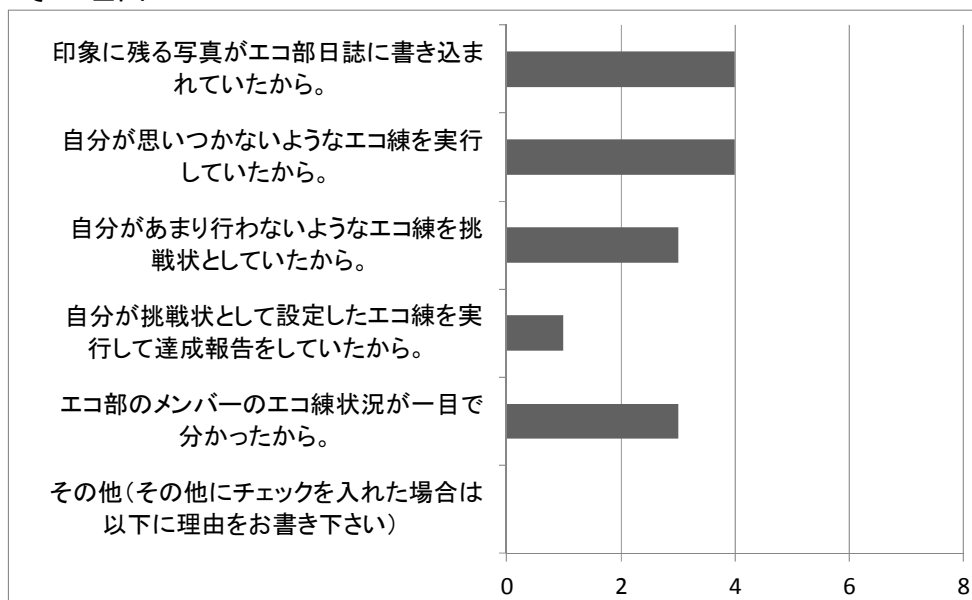


図 4.29: 要求仕様 (xii) に関するアンケート結果 (20代)

4.4.10 要求仕様 (xiii): 簡単に前向きな評価ができる機能を提供できること

要求仕様 (xiii) 「簡単に前向きな評価ができる機能を提供できること」に関する 50 代グループと 20 代グループに対するアンケートの結果を図 4.30 と図 4.31 に示す。50 代グループの実験参加者は 2 名、20 代グループの実験参加者は 5 名が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していた。20 代グループに限ればこの要求仕様は実現できたと考えられるが、50 代の回答が著しくないため、この要求仕様は実現できていないと考えられる。

4.4.11 エコ部要求仕様実現に関する考察

エコ部アプリの機能及び、エコ部の制度から構成される要求仕様実現に関するまとめを表 4.9 に示す。なお、サクラの行動指針が要求仕様を満たしているかはアンケート

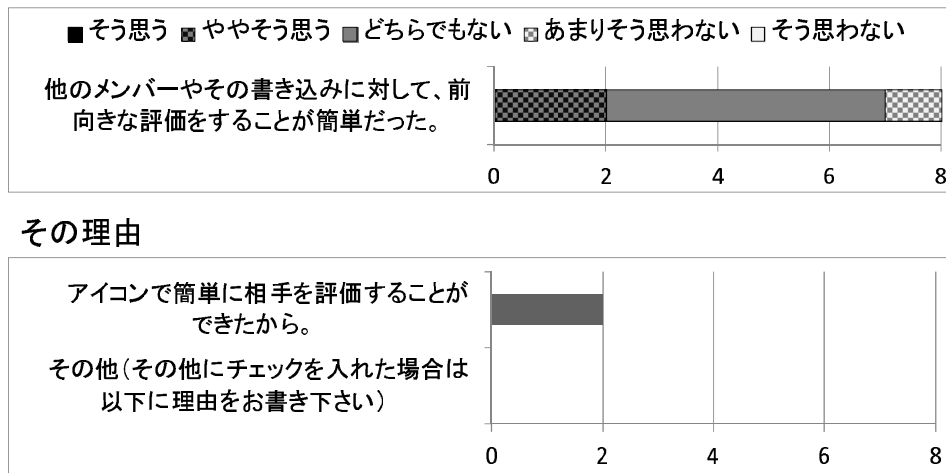


図 4.30: 要求仕様 (xiii) に関するアンケート結果 (50代)

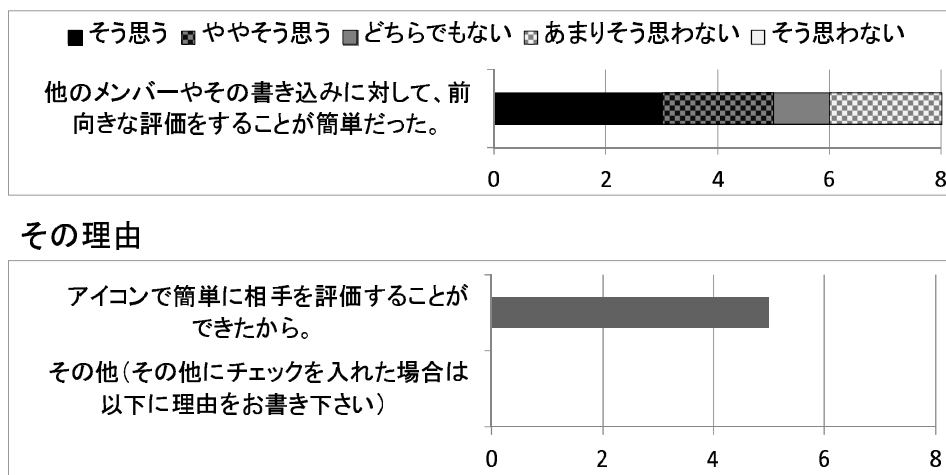


図 4.31: 要求仕様 (xiii) に関するアンケート結果 (20代)

調査では確認できないため、実現できたかどうかの考察は行わない。

以下に実現できなかった要求仕様が実現できなかった理由を考察する。

- 要求仕様 (x): 「簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること」

この要求仕様を実現するための機能として書き込み機能を設けたが、50代グループでは2名、20代グループでは1名の実験参加者がエコ部日誌での書き込みが難しいと感じたと回答していた。この原因としては、iPod touchのキーボードを操作することが難しいと感じたことが考えられる。iPod touchは携帯電話と違

表 4.9: エコ部要求仕様実現に関するまとめ

エコ部の目的	要求仕様	実現
(1) 参加者に実行できる PEB の 気付きを与えること	(i) 実行できる PEB を提示できること	
(2) 参加者が社会的促進の効果が 得られる環境を構築すること	(ii) 他のエコ部参加者から見られていることが分かること	
	(iii) 他のエコ部参加者がエコ練を報告していることが分かること	
	(iv) エコ部での役割が明確に分かること	
(3) 参加者が継続して参加しなく てはいけないという規範意識を感じられるようにすること	(iv) エコ部での役割が明確に分かること	
	(v) エコ部での役割が明確に分かること	
	(vi) エコ部内で果たすべき義務を提供できること	
(4) 参加者が活発にコミュニケーションを取り合える関係を構築すること	(viii) 簡単にコミュニケーションを取れる機能を提供できること	
	(ix) コミュニケーションをするための話題を提供できること	
	(x) コミュニケーションの相手がどのような人かが分かること	
(5) 参加者が前向きな評価をし合える関係を構築すること	(xii) 前向きな評価をするための話題を提供できること	
	(xiii) 簡単に前向きな評価ができる機能を提供できること	

い、iPod touch 独特のキーボードとなっているため、文字の入力方法に戸惑った可能性がある。50 代グループでは、返信機能とアイコン返信機能进行操作することが難しいと回答していた実験参加者がそれぞれ 3 名いた。その原因としては、返信機能を用いるための返信ボタンとアイコン返信機能の各アイコンが小さくタップすることが難しいと感じたことが考えられる。ボタンと返信アイコンはその大きさが文字 2 個分程度の大きさしかなかったため、もう少し大きくすることで改善できると考えられる。20 代グループは、返信元表示機能と写真付きコメント書き込み機能进行操作することが難しいと回答していた実験参加者がそれぞれ 2 名いた。まず、返信元表示機能进行操作することが難しいと回答した原因として、返信

元表示機能の返信元表示というボタンがタップしにくいと感じたことが原因であると考えられる。返信元表示というボタンは、他のボタンとは違い、ボタンの形をしていないので、そこをタップすることができると考えなかった可能性がある。次に、写真付きコメント書き込み機能进行操作することが難しいと回答した原因としては、写真付きコメント書き込み機能の「カメラでとる」、「フォルダから」というボタンがその下のエコ部日誌画面とエコ練画面を切り替えるタブと近いために、押し間違えが起こり、写真を選びにくかったことが考えられる。各ボタンをもう少しタブから離れた位置に移動することで改善できると考えられる。

- 要求仕様 (ix): 「コミュニケーションをするための話題を提供できること」

エコ部アプリの機能では、エコに関する話題が中心となるような機能を設けた。例えば「挑戦状報告機能」や「新規エコ練報告機能」などである。エコ部アプリ利用ログを詳しく観察したところ、それらの話題にはある程度の返信があるものの、長く続いた会話はなかった。エコの話題は返信をするときに、そのエコの話題にある程度の知識がないと返信することが難しく、それが要求仕様 (ix) が実現できていない原因になったと考えられる。よって、エコ部アプリの機能として、エコ以外の話題が提供できる機能が必要であると考えられる。

- 要求仕様 (x): 「コミュニケーションの相手がどのような人かが分かること」

エコ部参加者は互いに実際に一度も会ったことがないことから、その人がどのような人柄なのかを伝える必要があると考え、プロフィール設定機能を付与した。しかし、その機能だけでは、人柄を伝えるには至らなかったことが考えられる。mixi^[12] などでは、オフ会と呼ばれるオンラインコミュニティで知り合った人達が実際に会って会話をする機会が設けられることがある。エコ部でも、オフ会を一度行えばコミュニケーションの相手がどのような人であるかが分かったと考えられる。

- 要求仕様 (xiii): 「簡単に前向きな評価ができる機能を提供できること」

この要求仕様は 20 代グループに絞れば実現できたと言えるが、50 代グループではまったく実現できなかった。これはインストラクションシートで「アイコン返信機能」のアイコンの意味を説明しなかったことが原因として考えられる。20 代グループの実験参加者は SNS を利用する人の多くがこのようなアイコンに慣れており、アイコンの使い方が分かったが、50 代グループの実験参加者は特に SNS

の利用を行っていないことから、アイコンをどういうときに使うのが、分からなかったと考えられる。実際に「今頃聞いてすみませんが、実はニコちゃんマークやビックリマーク、拍手マークなどの隣の返信の意味がわかってません。」という書き込みもあったことからアイコンの使い方が分からなかったことが伺える。

4.5 エコ部の目的実現に関する結果と考察

4.5.1 エコ部の目的(1): 参加者に実行できるPEBの気付きを与えること

エコ部の目的(1)は、要求仕様が1つだけなので要求仕様(i)を実現できていれば、実現できたと考えられる。第4.4.1項で述べたように要求仕様(i)は満たせていたので、エコ部の目的(1)は実現できたと考えられる。

4.5.2 エコ部の目的(2): 参加者が社会的促進の効果が得られる環境を構築すること

エコ部の目的(2)に関する要求仕様は第4.4.2項~第4.4.4項で述べたように実現できた。また、第4.3.4項で述べたように、エコ部の活動を通して、PEBの実行頻度が上昇した実験参加者が15名いることから、エコ部の目的(2)は実現できたと考えられる。

4.5.3 エコ部の目的(3): 参加者が継続して参加しなくてはならないという規範意識が感じられるようにすること

エコ部の目的(3)に関する、50代グループと20代グループに対する質問項目の結果を図4.32と、図4.33に示す。50代グループでは7名の実験参加者が、20代グループでは5名の実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答した。よって、エコ部の目的(3)は実現できたと考えられる。その理由としては「挑戦状・達成報告制度と写真主担当制度のような守るべきルールがあったから」を理由として述べている実験参加者が多いことから、要求仕様(v)がエコ部の目的(3)を実現することに有効であったと考えられる。「先輩・後輩の役割があったから」はアンケート結果からはその理由とはなっていない。これはあいまいな質問の仕方をしたために実験参加者に質問の意図がうまく伝わらなかったと考えられる。しかし、エコ部アプリ利用ログの結果では、先

輩になるとエコ練の報告数が増加していることが分かっているので、要求仕様 (v) がエコ部の目的 (3) の実現に寄与していると考えられる。

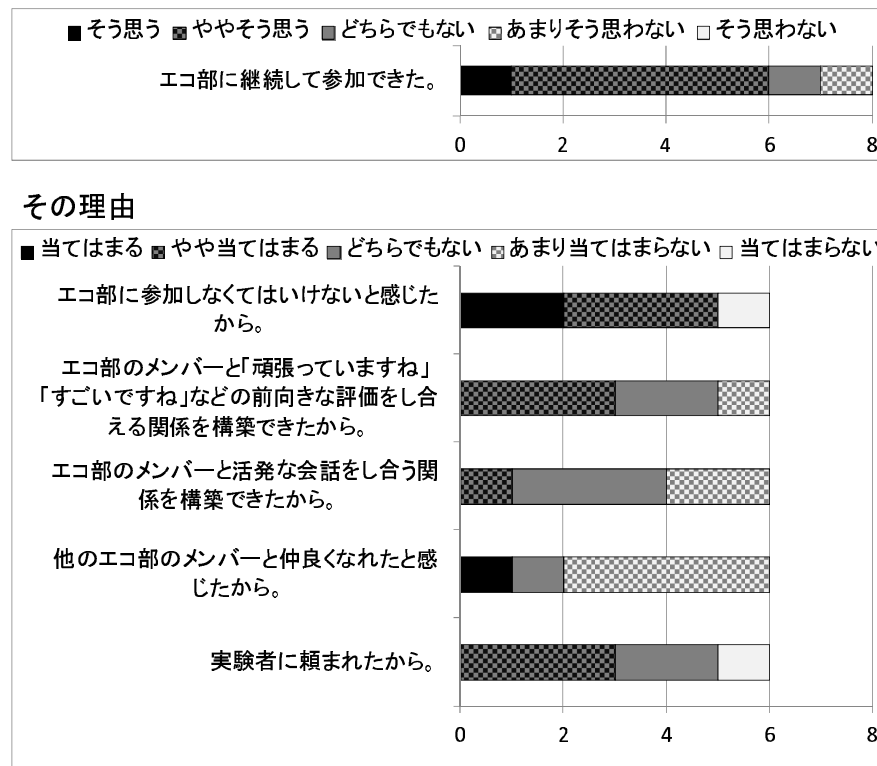
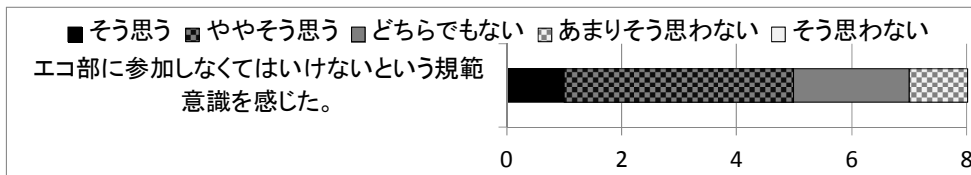


図 4.32: エコ部の目的 (3) に関するアンケート結果 (50 代)

4.5.4 エコ部の目的 (4): 参加者が活発なコミュニケーションを取り合える関係を構築すること

エコ部の目的 (4) に関する、50 代グループと 20 代グループに対する質問項目の結果を図 4.34 に示す。2 名の実験参加者しか「そう思う」、「ややそう思う」と回答していなかったことから、エコ部の目的 (4) を実現できたとは言えない。これは要求仕様 (ix) (x) (xi) が実現できなかったことが原因であると考えられ、エコ部の目的 (4) に関する各要求仕様を実現できた場合はこの目的が実現できると考えられる。



その理由

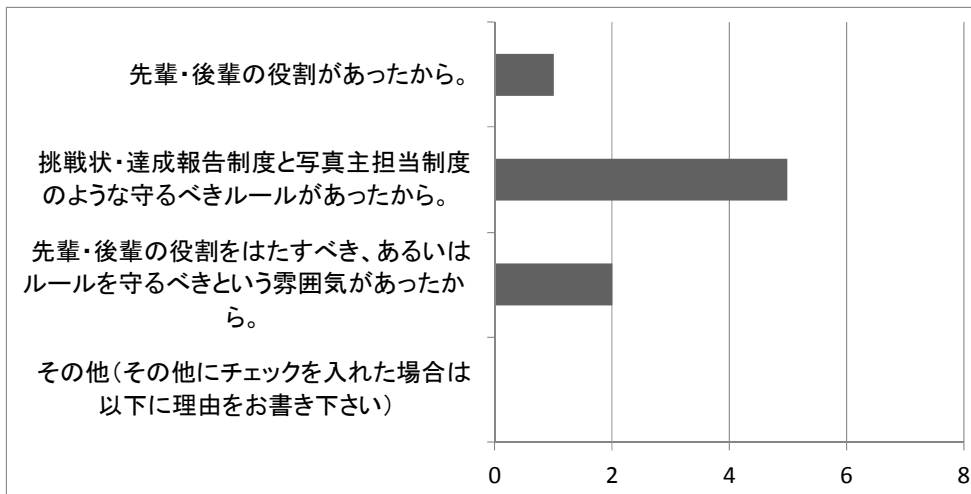
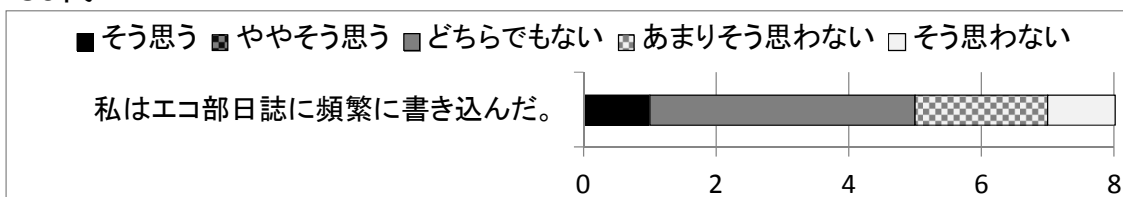


図 4.33: エコ部の目的 (3) に関するアンケート結果 (20代)

50代



20代

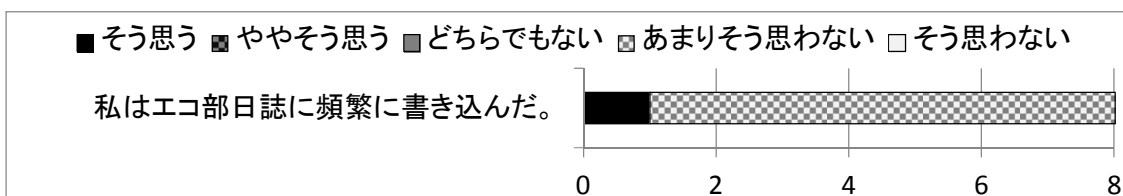
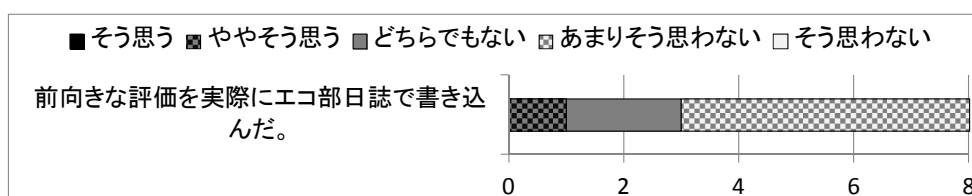


図 4.34: エコ部の目的 (4) に関するアンケート結果

4.5.5 エコ部の目的（5）：参加者が前向きな評価をし合える関係を構築すること

エコ部の目的（5）に関する、50代グループと20代グループに対する質問項目の結果を図4.35と図4.36に示す。5名の実験参加者しか「そう思う」、「ややそう思う」と回答していなかったことから、エコ部の目的（5）を実現できたとは言えない。しかし、20代グループの実験参加者4名は「そう思う」、「ややそう思う」と回答していたことから、20代に関してはある程度エコ部の目的（5）が実現できていたと考えられる。その理由として、「前向きな評価が簡単にできた」という回答は少ないが、第4.4.11項で述べたように、20代はアイコン返信機能をどのようなときに使うのかが分かっており、それがエコ部の目的（5）の実現につながったと考えられる。



その理由

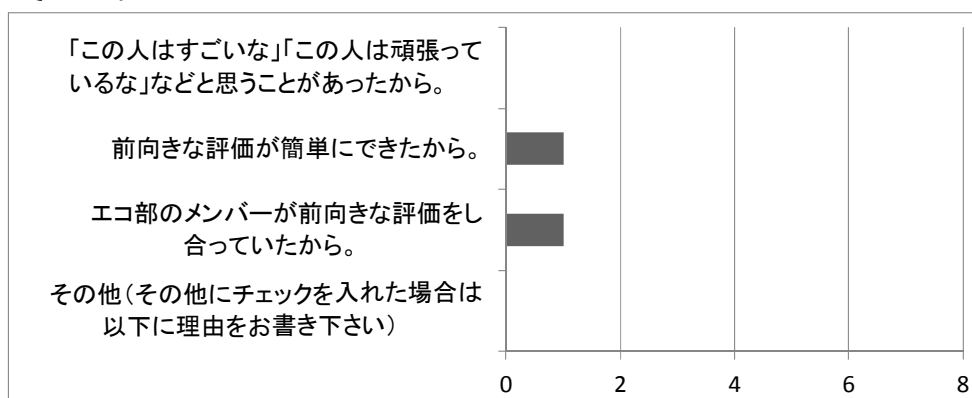
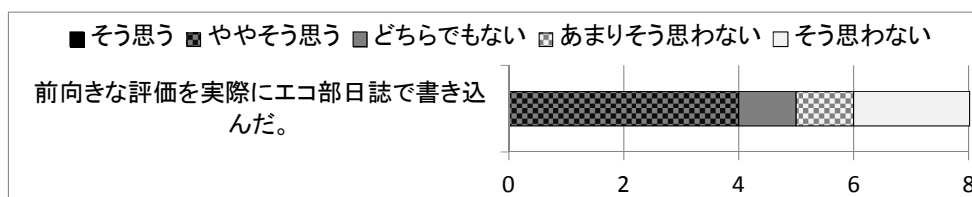


図 4.35: エコ部の目的（5）に関するアンケート結果（50代）

4.6 エコ部に継続して参加できた理由とPEB実行頻度に関する考察

本節ではエコ部に継続して参加できた理由とPEB実行頻度に関するアンケート結果とそれに対する考察について述べる。



その理由

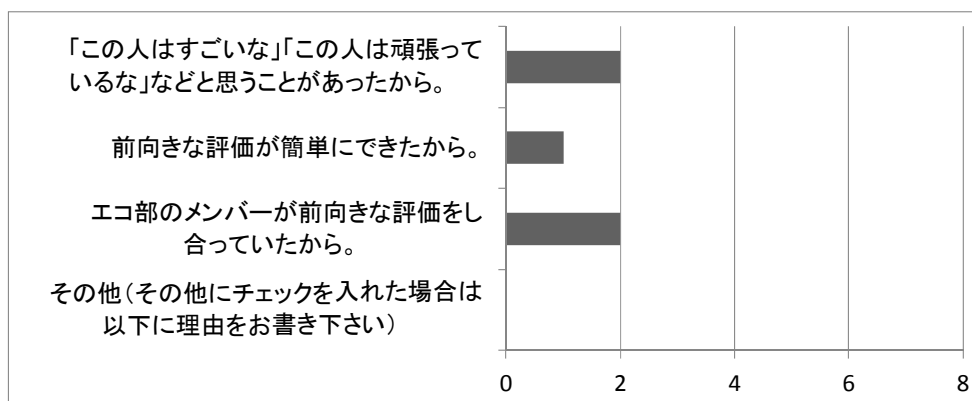


図 4.36: エコ部の目的 (5) に関するアンケート結果 (20 代)

4.6.1 エコ部に継続して参加できた理由

エコ部に継続して参加できた理由に関する、50代グループと20代グループに対するアンケート結果を図4.37と図4.38に示す。50代グループで7名、20代グループで6名の実験参加者が継続参加できたと回答していた。50代グループの中で、その理由として「エコ部に参加しなくてはいけないと感じたから」が「当てはまる」、「やや当てはまる」と回答した実験参加者が7名いた。その7名の中でエコ部の目的(3)が実現できたと回答した実験参加者は5名いた。一方、20代グループの中で、その理由として「エコ部に参加しなくてはいけないと感じたから」が「当てはまる」、「やや当てはまる」と回答した実験参加者が6名いた。その6名の中でエコ部の目的(3)が実現できたと回答した実験参加者が4名いた。よって、エコ部の目的(3)が継続して参加することに有効であると考えられる。

「エコ部のメンバーと前向きな評価をし合う関係を構築できたから」が「当てはまる」、「やや当てはまる」と回答していた実験参加者は50代グループでは2名、20代グループでは3名いた。50代グループの2名の内1名はエコ部の目的(5)が実現できたと回答していた。一方、20代グループの3名は全員がエコ部の目的(5)が実現できたと回答していた。よって、エコ部の目的(5)は実現できていれば、継続参加に有効であると考えられる。

「エコ部のメンバーと活発な会話をし合う関係を構築できたから」が「当てはまる」、「やや当てはまる」と回答していた実験参加者は50代グループでは3名、20代グループでは1名いた。50代グループの3名の内1名はエコ部の目的(4)が実現できたと回答していた。一方、20代グループの実験参加者1名はエコ部の目的(4)が実現できたと回答していた。よって、エコ部の目的(4)も実現できていれば、継続参加に有効であると考えられる。

「他のエコ部のメンバーと仲良くなれたと感じたから」が「当てはまる」、「やや当てはまる」と回答していた実験参加者は50代グループでは2名、20代グループでは1名いた。この実験参加者3名の内、2名はエコ部の目的(4)とエコ部の目的(5)が実現でき、それが継続参加の理由となったと回答していた実験参加者であった。よって、この2つの目的を同時に実現することができれば、エコ部のメンバーと仲良くなれたと感じることができると考えられる。

「実験者に頼まれたから」が「当てはまる」、「やや当てはまる」と回答していた実験参加者は50代グループ、20代グループにそれぞれ3名いた。よって、実験者の存在も継続参加に影響があったことが伺える。

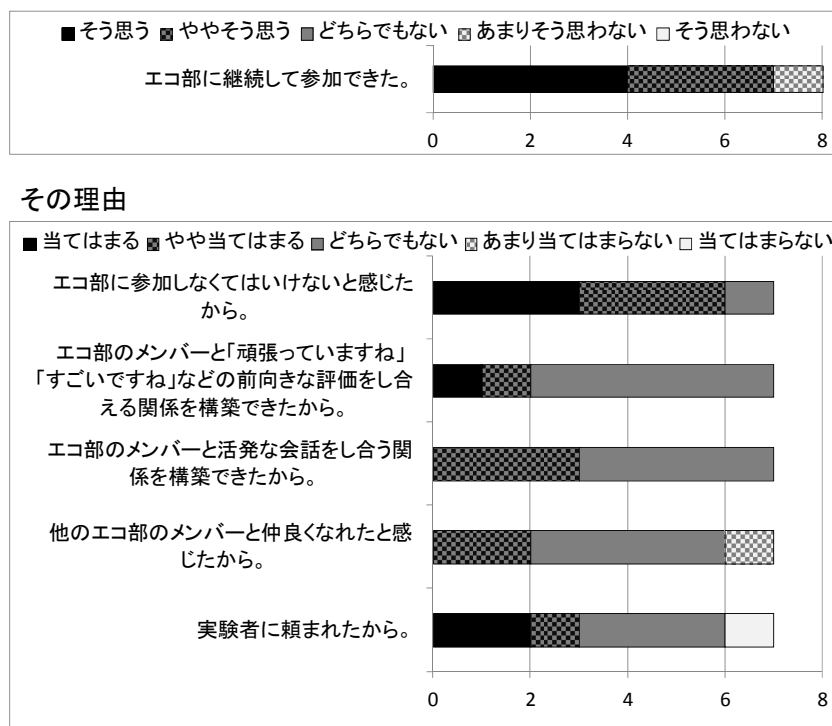


図 4.37: エコ部に継続して参加できた理由に関するアンケート結果 (50代)

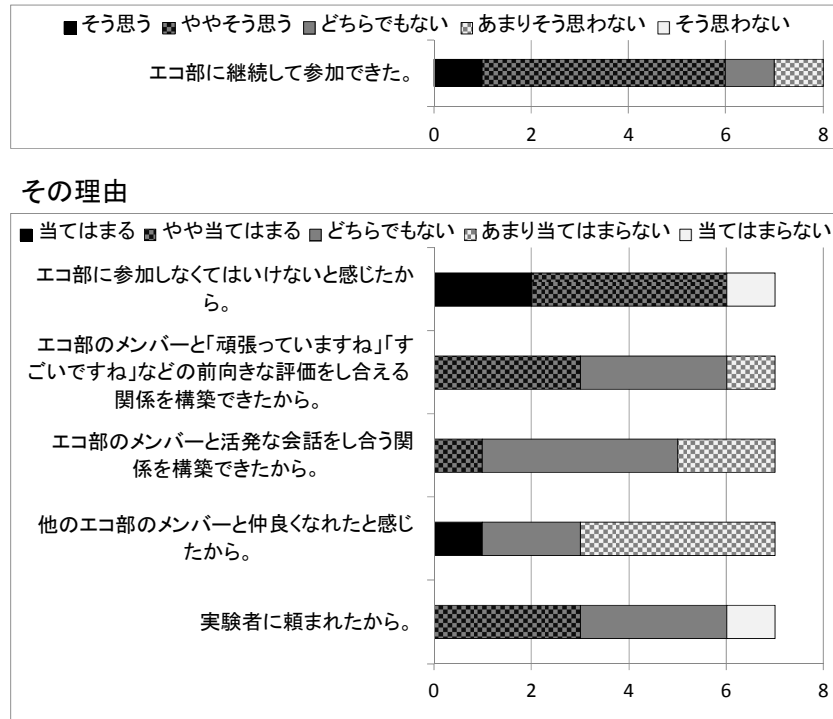


図 4.38: エコ部に継続して参加できた理由に関するアンケート結果 (20代)

4.6.2 PEBの実行頻度が上昇した理由

PEB 実行頻度に関するアンケート結果を図 4.39 と図 4.40 に示す。PEB の実行頻度が上昇した理由で、実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答した割合が多い項目は「エコ部のメンバーから自分がエコ練をしていることを見られていると感じたから」、「エコ練リストを見て自分にも実行できるエコ練があったから」の2つであった。また、50代は「エコ部に継続参加できたから」という回答も非常に多かった。この項目は20代でも半数の実験参加者が「そう思う」、「ややそう思う」と回答していた。

よって、エコ部の目的(1)「参加者に実行できる PEB の気付きを与えること」、エコ部の目的(2)「参加者が社会的促進の効果が得られる環境を構築すること」、とエコ部に継続的に参加することにより PEB の実行頻度が上昇したと考えられる。

4.6.3 エコ部に継続して参加できた理由と PEB 実行頻度に関する考察

エコ部に継続して参加できた理由と PEB 実行頻度に関する考察について述べる。

第 4.6.1 項で述べたように、50代グループの実験参加者7名と20代グループの実験参加者6名が継続参加できたと回答した。しかし、第 4.3.5 項で述べたように、20代の

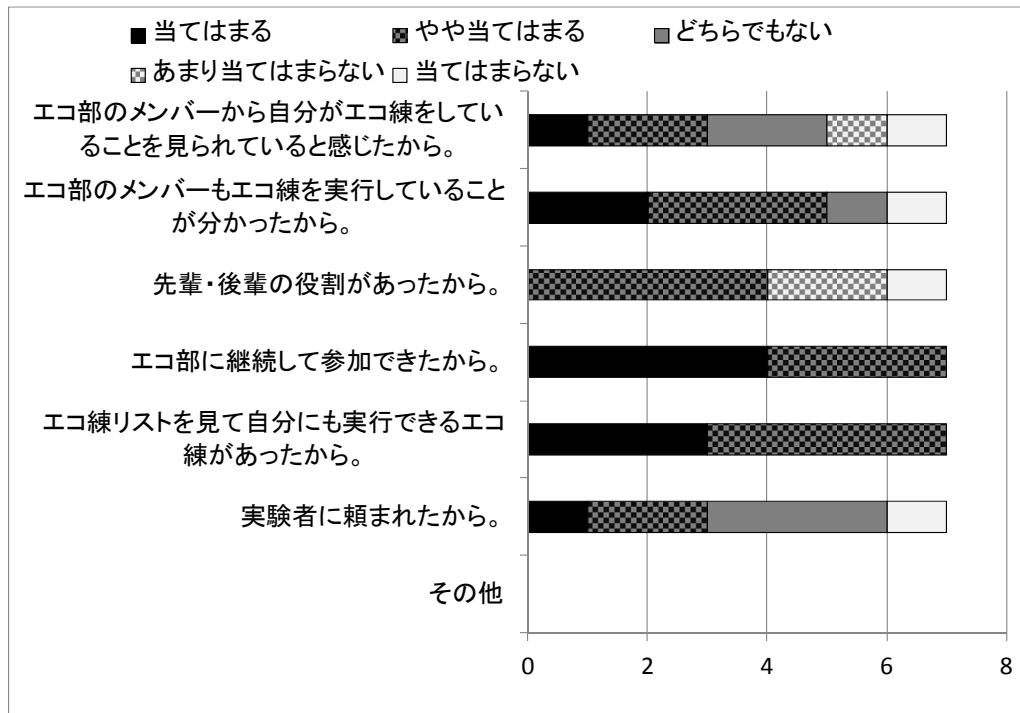


図 4.39: PEB の実行頻度に関するアンケート結果 (50代)

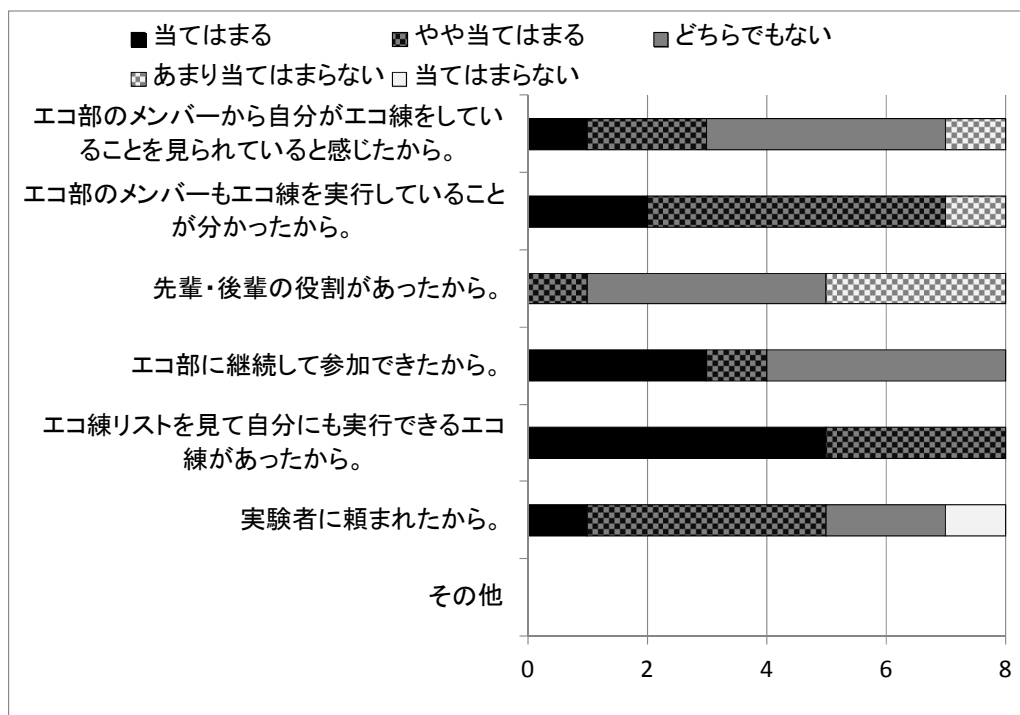


図 4.40: PEB の実行頻度に関するアンケート結果 (20代)

実験参加者の中で、毎日継続的にエコ練を報告していた実験参加者はいないことから、エコ部有効性評価アンケートの結果とエコ部アプリのログがかい離していることが分かる。この原因として、「継続して参加する」の基準が50代と20代で違うことが考えられる。50代の実験参加者は毎日エコ練を報告することを継続参加と捉えたのに対し、20代の実験参加者は3日に2日程度の割合でエコ部の活動を行うことを継続参加として捉えたと考えられる。この基準が違う理由は主に以下の原因が考えられる。

- 日常生活の忙しさの違い

第4.3.5項で述べたように20代グループと50代グループでは、日常生活でエコ部以外の活動の忙しさが違う。特に20代は出張等で仕事が非常に忙しく、毎日エコ練を報告する余裕がなかったと考えられる。自分ができる範囲でエコ部の活動をしていると、3日に2日程度の割合でのエコ部の活動となり、自分の忙しさと照らし合わせた結果、これを継続参加の基準としたと考えられる。一方、50代グループは20代グループと比べて比較的エコ部以外の活動が忙しくなく、その結果、毎日エコ練の報告をすることを継続参加の基準としたと考えられる。

- 参加者タイプ1がいたかどうか

第4.3.5項で述べたように50代グループでは参加者タイプ1の実験参加者がおり、20代グループでは参加者タイプ1の実験参加者がいなかった。参加者タイプ1は毎日エコ練を報告することが容易であり、その参加者の影響を受け、50代グループでは毎日エコ練を報告することが継続参加の基準となったと考えられる。

- 環境意識の違い

第4.3.2項で述べたように20代グループと50代グループでは、環境意識に違いがある。20代グループは50代グループと比べて環境意識が低く、環境に関する活動であるエコ部の活動にあまり興味がなかったことが考えられる。その結果、3日に2日程度の割合でエコ部の活動を行うことが継続参加の基準となった可能性がある。

- 他の参加者の影響

20代グループの実験参加者の中で、ほぼ毎日継続参加した実験参加者はおらず、表4.10に示すようにエコ部の活動を行った日数が20代グループではほぼ同じである。よって、他の参加者の影響を受けた結果、3日に2日程度の割合でエコ部の活動を行うことが「継続して参加する」の基準となったことが考えられる。

表 4.10: エコ部の活動を行った日数 (20代)

PY22	PY23	PY24	PY25
16日	20日	23日	21日
PY32	PY33	PY34	PY35
17日	10日	19日	18日

また、「継続して参加する」の基準の違いが、エコ部の活動の活発さに影響を与え、その結果、20代グループでは50代グループと比べて社会的なインパクトが弱くなったとも考えられる。第4.3.3項で述べたようにPEB実行頻度の平均値が実験参加1週間後に上昇し、その後、減少または変動しなかった実験参加者4名の内3名が20代の実験参加者であったことから、日々の社会的なインパクトが50代グループと比べて20代グループが弱かったことが示唆される。

一方、50代グループが実際に毎日継続的にエコ練を報告することができた理由がエコ部の目的(3)が実現できたからのみであることは考えにくい。そこで、エコ部アプリの利用ログを調査したところ、表4.11に示すようにエコ部の目的(1)を実現するための機能である、新規PEB登録機能の利用回数が20代グループと50代グループでは大きく違うことが分かった。新規登録機能を用いてエコ練リストにエコ練を登録したとき、エコ部参加者間で新しく追加されたエコ練が共有される。よって、多くのエコ部参加者がこの機能を用いることによって、結果的にPEBに関する知識を増やすことができる。第3.1節で述べたように心理学における期待価値理論では、行動を起こすかどうかは、その行動を起した結果にどれくらい魅力があるかによって決まる^[15]。50代グループの実験参加者は第4.3.2項で述べたように環境意識が高いことからPEBに関する知識が増えていくことに対して魅力を感じたので、継続的に参加していた可能性がある。よって、エコ部の目的(1)「参加者に実行できるPEBの気付きを与えること」が結果的に継続参加を促していた可能性がある。

表 4.11: 新規PEB登録機能の利用回数

20代グループ	50代グループ
15回	73回

また、エコ部の目的(2)「参加者が社会的促進の効果が得られる環境を構築すること」も継続参加に関連している可能性が考えられる。その理由はエコ部の目的(2)を実現するための機能によって、他のエコ部参加者がエコ部に継続して参加しているか

が分かるからである。例えば、その日にエコ練を何回報告したかを表示する共行動者表示機能によって、他のエコ部参加者が毎日エコ練の報告をしていることが分かり、その影響を受けて、毎日継続的にエコ練を報告した可能性がある。

以上を踏まえると、50代グループのようにエコ部での活動が活発になった場合には、図 4.41 のようエコ部の目的と PEB の促進・継続が関連していると考えられる。

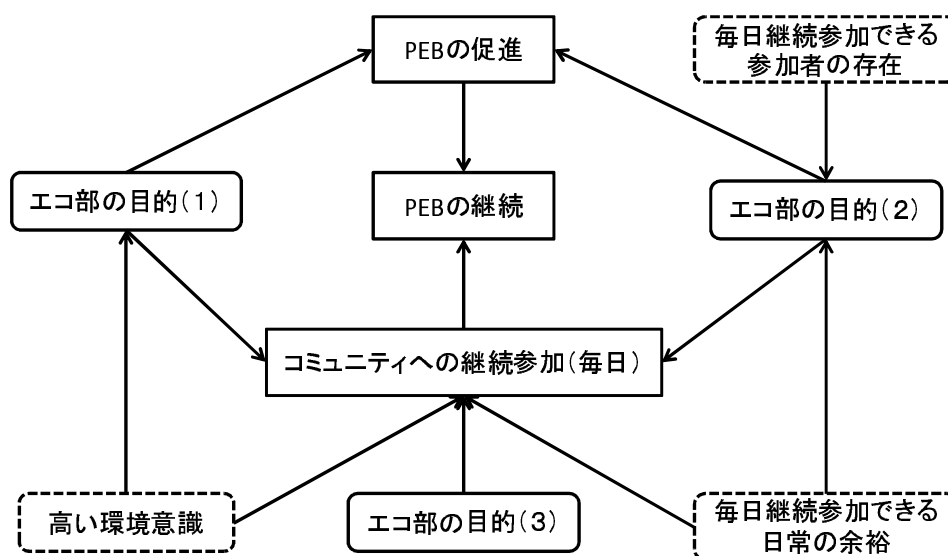


図 4.41: エコ部の目的と PEB 促進・継続との関連図

4.7 実験参加者 PE35 の行動例

本節ではアンケートの結果からは分からない、エコ部の特徴を調査するために、実験参加者の行動記録を追跡し、エコ部での活動中に何を感じたのかを考察する。今回は、実験参加者の中でも特にエコ部での活動に積極的に参加した実験参加者 PE35 を対象とした。その理由は、積極的な参加者の行動記録を調べる方が、消極的な参加者を調べるより、効率良くエコ部の特徴を見つけ出すことができると考えたためである。

生活習慣アンケートを元に実験参加者 PE35 の 1 日のスケジュールを表 4.12 に示す。実験参加者 PE35 は熊本県在住の主婦であり、基本的に、午前中に家事のほとんどをこなしている。昼食の後片付けをした後は夕食作りを始めるまで、3 時間程度の自由時間がある。

表 4.12: 実験参加者 PE35 の 1 日のスケジュール

時間	行動内容
6:30	起床、歯磨き
6:40	朝食作り
8:00	朝食の後片付け、洗濯
10:30	掃除
11:00	買い物
12:30	昼食作り
13:30	歯磨き
14:00	昼食の後片付け
17:00	夕食作り
21:00	入浴
22:00	夕食の後片付け
23:00	歯磨き

実験参加者 PE35 のエコ部アプリ利用ログをまとめたものを図 4.42 に、実験参加者 PE35 が登録したエコ練の内容と日付を表 4.13 と表 4.14 に示す。以下に各段階での実験参加者 PE35 の行動を追跡する。

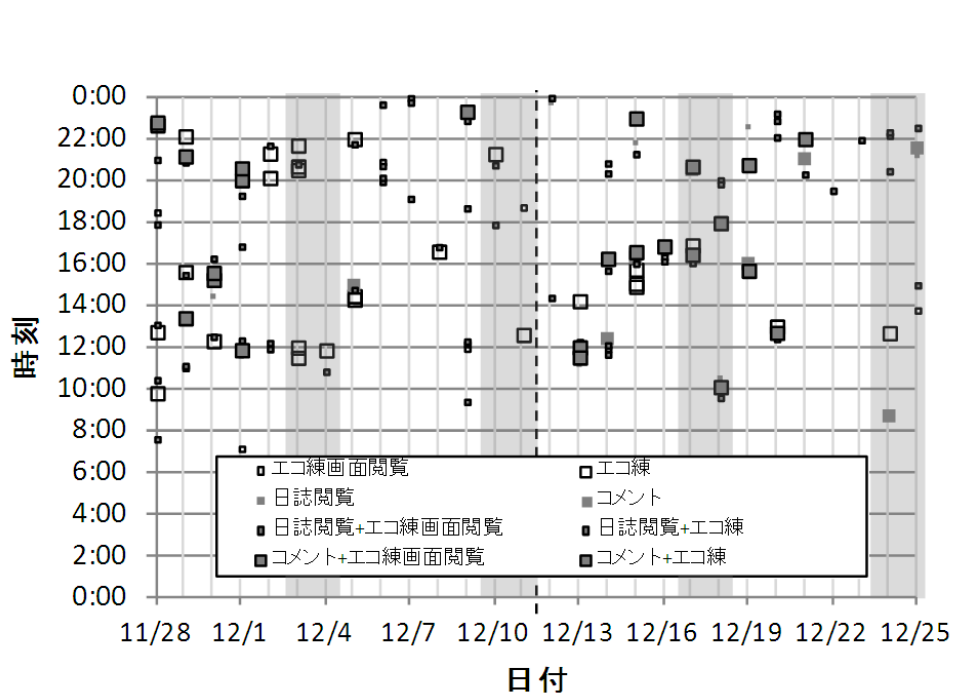


図 4.42: 実験参加者 PE35 のエコ部アプリ利用ログ

表 4.13: 実験参加者 PE35 が登録したエコ練の内容 (1)

日付	内容
2011-11-28	フライパンの油を拭きとってから洗う
2011-11-28	部屋を出る時に電気を消す
2011-11-28	湯沸かし器の電源をこまめに消す
2011-11-28	煮こみ料理を調理鍋で作る (煮こみ時間とガス代を節約出来る)
2011-11-29	器洗いや洗顔の時など、蛇口の水量を細くする。食器をゆすいだ水は、溜めてレンジを拭くなど再利用
2011-11-29	トイレの便座の温度をこまめに調整してます。ペ-パ-の使用量も使いすぎないように気をつけてます
2011-11-29	すすぎ一回で OK の洗濯剤にかえました
2011-11-30	歯みがきチューブ、ボディ-シャンプー、台所洗剤等の使いすぎに注意する
2011-11-30	トイレットペ-パ-をダブルからシングルに替えました
2011-12-1	洗剤類は詰め替え用を使う
2011-12-1	キッチンペ-パ-の代わりに、新聞紙を使う
2011-12-2	(汚れがひどくない時は、掃除機を使わず) フロ-リングはモップで、絨毯はコロコロで掃除する
2011-12-2	(曇りなので) カーテンを開けっぴろげて、部屋の電気を消す
2011-12-3	あちこち (玄関、台所など) 無駄に点けっぱなしの電気を消す
2011-12-3	冷える前に、早目にカ-テン、戸を閉める
2011-12-3	(室内で) 首にタオルを巻く、割烹着を着る、ズボン、靴したをはくなど厚着する
2011-12-3	羽根布団の上に毛布を掛けるなど、布団のひき方を工夫する

表 4.14: 実験参加者 PE35 が登録したエコ練の内容 (2)

日付	内容
2011-12-5	掃除機を使う時、絨毯は強で、フロ-リングは弱にする
2011-12-5	(主人が) バイクでなく、自転車とバスで通勤する。
2011-12-6	鍋の水を沸騰させる時は、ふたをする。
2011-12-6	鍋の底がぬれてる時は、水を拭いてから火にかける
2011-12-7	走行時は、急アクセルを控え、運転技術のアップを謀る
2011-12-8	ハンカチなどの小物は、予熱を利用してかける。
2011-12-8	フライパンやオ-ブンは、予熱を利用する。
2011-12-12	冷蔵庫を整理して、何がどこにあるかを探しやすいようにして、ドアの開閉の時間を短縮する。
2011-12-12	食材を無駄に買わないように気をつけ、冷蔵庫に詰め込み過ぎない。
2011-12-14	残り物を食器兼用のタッパーに入れ、食べる時チンしてそのまま食卓に出す
2011-12-14	電気釜の残りご飯が少ないときは、タッパーに移し替え、電気(保温)を消す
2011-12-15	ちり紙を台布巾やぞうきん代わりに使わない
2011-12-15	食器洗いのスポンジは、泡のよく出る効率の良い物を選ぶ
2011-12-16	真冬に備えて、フカフカシ-ツにかえる
2011-12-18	つけっぱなしのテレビを消す
2011-12-19	布団を干す
2011-12-20	古くつ下等の小物を捨てる前に、化学ぞうきんの代わりに使う。
2011-12-20	バ-ガ-屋さんでくれる紙の口手拭きを捨てないでキッチンペ-パ-の代わりに使う。
2011-12-24	電気ポットのコンセント付けっぱなしをやめ、やかんでお湯を沸かし普通のポットに入れる。
2011-12-24	個室利用者を少なくし、家族みんなで居間に居る時間を増やして、光熱費をうかす。

- 実験前の心境と PEB の実行頻度

実験参加者 PE35 はエコ部日誌の初めての書き込みに「無理なく、簡単に出来ることから始めていきます。そしてこの際たのしんじゃおうと思います」と書き込んでいた。また、エコ部有効性評価アンケートの質問項目「もう一度機会があればエコ部の活動をやってみたいと感じた。」の理由で「前向きな事に挑戦すると老けないから。」と回答していた。以上を踏まえると、このエコ部の活動自体を実験前から前向きに捉えていたと同時に、「実験に積極的に参加しよう」と考えていたと推測できる。実験前の PEB の実行頻度の平均値が 3 を下回っていたことから、実験前 PEB を継続的に行う人ではなかった。

- 実験開始直後のエコ部の活動の様子

実験初日にエコ練リストにないエコ練「フライパンの油を拭きとってから洗う」、「部屋を出る時に電気を消す」、「湯沸かし器の電源をこまめに消す」、「煮こみ料理を調理鍋で作る(煮こみ時間とガス代を節約出来る)」の 4 つ登録していた。これらのエコ練は主婦ならば比較的思いつくことが容易なエコ練である。よってエコ練リストのエコ練の種類が少なすぎると感じたのでエコ練を追加したと推測できる。

一方、エコ部日誌での書き込みでは、実験開始直後には返信機能を多用していた。また、実験開始初日にエコ部参加者全員のプロフィールを一通り観察していた。以上を踏まえると、積極的にエコ部参加者と仲を深めようとしていたと推測できる。

- 参加開始 1 週目のエコ部の活動の様子

実験参加者 PE35 はほぼ毎日エコ練リストにないエコ練を登録していた。実験参加者 PE35 は実験中に計 37 個のエコ練を追加していたが、実験開始 1 週目で全体の約半分である 18 個のエコ練を追加していた。また、エコ部日誌で「ガリアーノ先輩へ PEB 活動が自然体になってきたようですね。私も意識するように心がけてます」の書き込みがあったことから、日常生活から非常にエコを意識して生活してたと推測できる。

- 参加開始 2 週目のエコ部の活動の様子

図 4.42 に示すように、実験開始 1 週目と比べて、1 日 2 回程度しかエコ部アプリを使わなくなり、エコ練リストへのエコ練の登録数も非常に少なくなった。ま

た、この期間はエコ部日誌での書き込みも3回と非常に少なくなった。しかも、3回のうち1回は挑戦状に関する書き込みであった。

以上を踏まえると、毎日エコ練リストにないエコ練を登録していくことに少し疲れたと推測できると同時に、1週目にエコに対する意識を高め過ぎたため、緊張の糸が切れてきたと推測することができる。また、プロフィールだけではエコ部参加者がどのような人かが結局分からず会話にも積極的になれなかったのではないかと推測できる。一方、挑戦状報告機能が有効に働いていたことが分かった。しかも、「土・日は留守します。主人と息子にPEB活動を5つ以上して報告するよう課しました。よろしくお願いします」との書き込みがあったことから、エコ部の活動を家族全体で実行しようとしていることが伺える。

- 参加開始3週目のエコ部の活動の様子

図4.42に示すように、エコ練リストにないエコ練の登録が実験開始2週目と比べて極端に増加した。この期間に実験参加者PE35が追加エコ練の総数の約3分の1のエコ練を登録していた。エコ練の報告回数も後輩期間と比べて若干増加していた。また、エコ部日誌で多くの書き込みを行うようになり、その中では「我が家の場合は、暑がりなので、布団のひき方を工夫すると、寝る時あまり寒がりません。……」のように自分が登録したエコ練の補足説明のような書き込みがあった。しかし、「はじめまして」のようなエコ部の新しい参加者に向けてあいさつを行うような内容の書き込みはなかった。その他、エコ部参加者のプロフィールを一通り確認していたり、アイコン機能を用いる回数が増えたり、1日の平均アクセス数も実験開始1週目と同程度になっていたりとといった行動が見受けられた。

以上を踏まえると、後輩から先輩になったことでまず、気持ちが一新されたことが分かる。また、先輩として、「エコ部を引っ張ろう」とする気持ちが生まれたと推測できる。しかし、アイコン返信機能を多用し、普通の返信機能をほとんど使っていないので、密な関係を築こうとはあまり考えていないと推測できる。

- 参加開始4週目のエコ部の活動の様子

実験開始3週目と比べてエコ練リストにないエコ練の登録は減少したものの、その内容が非常に細かいものになっている。例えば「古くつ下等の小物を捨てる前に、化学ぞうきんの代わりに使う。」や「バ - ガ - 屋さんでくれる紙の口手拭きを捨てないでキッチンペーパーの代わりに使う」などである。また、1日の平均

アクセス回数も約2回に減少し、1週目と比べて書き込み回数も減少している。

以上を踏まえると、先輩となり、新たに気持ちを入れ替えたがやはり疲れたと推測できる。特に、実験開始3週目にエコに対する意識を高め過ぎたため緊張の糸が切れてきた様子が伺える。しかし、アイコン返信機能を用いて積極的にレスポンスを返すようにしていたことから、先輩としての規範意識を感じていただいたことも推測できる。

実験参加者 PE35 のような主婦で、活動に最初から積極的な人には

- エコ部アプリの学習機能（新規エコ練登録機能）
- 先輩・後輩関係
- 写真主担当制度、挑戦状達成報告制度

がエコ部への積極的な活動に有効であったと考えられる。また、今まで行っていなかったエコ練を継続的にするようになったり家族にエコ練をやるように伝えるなど、個人ではなく家族全体でエコ活動をしたり、日常の細かなエコにまで目が行きとどくようになったりと、このエコ部の活動は非常に有意義なものであったと考えられる。

しかし、実験参加者 PE35 のような人でも高い意識を持ったままこのようなコミュニティに継続的に参加することは難しい。特に時間の経過とともに意識の上下が見受けられる。また、エコ活動だけをするコミュニティでは、コミュニケーションを取りづらいことも課題である。

第 5 章 結論

本研究は岡村の研究と同様に PEB を行ったことを報告し合うオンラインコミュニティを構築し、社会的促進の効果を用いて PEB を促進・継続させる手法を提案した。岡村がコミュニティへ継続参加させるために提案したゆるいつながりでは、継続参加できた参加者と、参加できなかった参加者の両方がいることが課題となった。そこで、本研究ではゆるいつながりとは逆の密なつながりを提案し、その密なつながりを用いてコミュニティへ継続して参加させることを目指す。

本研究では部活動を模した PEB を報告し合うオンラインコミュニティ「エコ部」を提案した。エコ部では密なつながり、社会的促進の効果、実行できる PEB の気付きを実現するために以下の(1)「参加者に実行できる PEB の気付きを与えること」、(2)「参加者が社会的促進の効果を得られる環境を構築すること」、(3)「参加者が継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられるようにすること」、(4)「参加者が活発にコミュニケーションを取り合える関係を構築すること」、(5)「参加者が前向きな評価をし合える関係を構築すること」の5つをエコ部の目的とした。

エコ部有効性評価実験を行った結果、まず、エコ部の活動にに参加すると、PEB が実験参加前から習慣化された実験参加者を除いた実験参加者の内、全員が参加前と比べて PEB の実行頻度が上昇していたことから、エコ部の活動は PEB の促進には効果があると考えられる。また、PEB が実験参加前から習慣化された実験参加者を除いた実験参加者の内、約半数が PEB が習慣化したと見受けられたことから、エコ部の活動は PEB の継続にはやや有効であると考えられる。

エコ部有効性評価アンケートから、エコ部の目的(1)「参加者に実行できる PEB の気付きを与えること」と、エコ部の目的(2)「社会的促進の効果を得られる環境を構築すること」は実現でき、PEB の促進に、有効であることが分かった。エコ部の目的(3)「参加者が継続して参加しなくてはならないという規範意識を感じられるようにすること」は実現でき、エコ部への継続参加に有効であることが分かった。エコ部の目的(4)「参加者が活発にコミュニケーションを取り合える関係を構築すること」とエコ部の目的(5)「参加者が前向きな評価をし合える関係を構築すること」はもし実現できれば、エコ部への継続参加に有効であると分かった。また、エコ部の目的(1)とエコ部の目的(2)は、エコ部への継続参加に関連していることも分かった。

最後に、エコ部での活動で積極的に活動していた実験参加者 PE35 の行動を追跡した結果、まず、エコ部の活動は、参加者が1人暮らしでなければ、同居している住人に PEB を促す効果があることが分かった。また、PEB を自分で見つけ出す要素を加えると、気付くことが難しい PEB の存在に気付き、実行しようとすることが分かった。

現在、3月11日に発生した東日本大震災以降、PEB のような省エネルギー活動をすること求められてる。また、情報技術の発展により iPod touch などの携帯端末が普及し、どこでもオンラインコミュニティへアクセスできるようになったことから、エコ部のような PEB を促進・継続させるためのオンラインコミュニティは必要とされる可能性が高い。本研究では、iPod touch を用いてエコ部の活動を行ったが、人によっては操作が難しいと感じることがあった。よって、普段使用している携帯端末を用いて活動を行う方が望ましいことが分かった。また、本研究では家庭内でのみ携帯端末を使用できるようにしていたが、どの場所でも使用できるようにすることにより、このような活動により積極的に参加してもらうことができる可能性があることも分かった。今後の課題としては、実現できなかった、エコ部の目的(4)及びエコ部の目的(5)を実現し、密なつながりを用いることによって、オンラインコミュニティへ継続して参加できるかどうかを判断する必要がある。

謝 辞

本研究に携わる機会をお与え頂き、研究会等で貴重なご意見を頂いたのみならず、ご多忙にも関わらず研究の進め方に関して数々の助言を下さった下田 宏 准教授に深く感謝いたします。

研究に関して指導して頂いただけでなく、アプリ開発や論文執筆に関して数々の助言を下さった石井 裕剛 助教に心より感謝いたします。

共に研究に励み、研究における悩みや日々の生活の愚痴に至るまでを何の前触れもなく私が話し始めても常に聞き、助言してくれた、修士2回生の伊藤 達理 君、北村 尊義 君、小野 義人 君、河野 翔 君に深く感謝いたします。

気分転換にゲームと一緒に遊んだり、論文執筆に関して助言して頂いたり研究を進める上で常に支えて頂いたエネルギー情報学研究室の皆様に深く感謝いたします。

さらに、研究室生活を送るにあたり、日頃からお世話を頂いた山下 恵未依さん、若林 友美さん、普照 郁美さんに心より感謝いたします。

最後に、様々なご支援、ご助力して頂いた全ての方々に、深く感謝いたします。最後に、いつも研究の邪、、研究に関する討論に参加頂いた研究室卒業生の春山周平君に感謝致します。あと、ノルウェーのお土産である本を買ってくる度胸に感服致しました。あの本を参考文献として載せてもよろしいでしょうか [?]

参考文献

- [1] 岡村智明: 携帯情報端末を用いた環境配慮行動の足跡コミュニケーション場, エネルギー科学研究科平成 22 年度修士論文 (2010).
- [2] 井上隆, 長谷川善明: 全国規模アンケートによる住宅内エネルギー消費の実態に関する研究: 世帯特性の影響と世帯間のばらつきに関する考察 その 1, 日本建築学会環境系論文集, Vol.583, pp.22-28 (2004).
- [3] 日本エネルギー経済研究所: エネルギー・経済統計要覧 (2010).
- [4] 国立社会保障・人口問題研究所: 日本の将来統計 (2008).
- [5] 環境省: 環境にやさしいライフスタイル実態調査 2011, http://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/lifestyle/h2303_01 (2012 年 2 月 9 日現在).
- [6] 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構築, 日本社会情報学会誌, Vol.18, No1, pp59-70 (2006).
- [7] 広瀬幸雄: 環境と消費の社会心理学, 名古屋大学出版会 (1997).
- [8] 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).
- [9] 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).
- [10] 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).
- [11] 日本社会心理学学会: 社会心理学事典, pp.318-319 (2009).
- [12] mixi, <http://mixi.jp/> (2012 年 2 月 9 日現在).
- [13] ITmedia News: 「mixi 疲れ」を心理学から考える, <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0607/21/news061.html> (2012 年 2 月 9 日現在).

- [14] 鈴鹿蓉子: 大学のクラブ活動における帰属意識と対人ストレスについての研究 (2005年度 卒業論文), 臨床教育心理学研究 Vol.32(1), p82 (2006).
- [15] V. H. Vroom: Work and Motivation. Wiley, NewYork (1964).
- [16] 徳井輝雄, 伊藤 三洋: 〔II〕部活動の指導について (自主性を生かした生徒指導のあり方を求めて)(B. 生徒指導に関する研究)(共同研究), 名古屋大学教育学部附属中高等学校紀要 Vol.23, pp.42-47 (1978).
- [17] 日本社会心理学学会: 社会心理学事典, pp.224-225 (2009).
- [18] 土屋勝也: 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, エネルギー科学研究科平成 22 年度修士論文 (2010).
- [19] 総務省: 次世代ICT社会の実現がもたらす可能性に関する調査研究報告書, http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/h23_05_houkoku.pdf (2012 年 2 月 9 日現在).
- [20] Robin S. Sharma, 北澤和彦: 3 週間続ければ一生が変わる あなたを変える 101 の英知, 海竜社 (2006).
- [21] 斎藤和志, 中村雅彦: 对人的志向性尺度作成の試み, 名古屋大学教育学部紀要. 教育心理学科 Vol.34, pp.97-109 (1987).

付録 A サクラの属性

サクラの属性を以下に示す。

表 A.1: 50代のサクラの属性

サクラ	年齢	性別	居住地	職業大分類	家族構成
SE11	59	男	北海道	管理職	5人暮らし
SE12	59	男	京都府	専門技術職	2人暮らし
SE13	54	男	滋賀県	管理職	4人暮らし
SE14	57	女	兵庫県	事務職	3人暮らし
SE15	43	女	奈良県	無職	4人暮らし
SE21	58	男	京都府	専門技術職	5人暮らし
SE31	58	男	京都府	管理職	5人暮らし
SE41	59	男	北海道	管理職	5人暮らし
SE42	59	男	京都府	専門技術	2人暮らし
SE43	54	男	滋賀県	管理職	4人暮らし
SE44	57	女	兵庫県	事務職	3人暮らし
SE45	43	女	奈良県	無職	4人暮らし

表 A.2: 20代のサクラの属性

サクラ	年齢	性別	居住地	職業大分類	家族構成
SY11	24	男	東京都	専門技術職	1人暮らし
SY12	23	男	大阪府	専門技術職	5人暮らし
SY13	23	男	広島県	専門技術職	1人暮らし
SY14	23	女	奈良県	営業販売職	5人暮らし
SY15	26	女	京都府	事務職	1人暮らし
SY21	24	男	愛媛県	専門技術職	1人暮らし
SY31	24	男	愛媛県	専門技術職	1人暮らし
SY41	24	男	東京都	専門技術職	1人暮らし
SY42	23	男	大阪府	専門技術職	5人暮らし
SY43	23	男	広島県	専門技術職	1人暮らし
SY44	23	女	奈良県	営業販売職	5人暮らし
SY45	26	女	京都府	事務職	1人暮らし

付録 B 環境意識アンケート

環境意識アンケートの項目を以下に示す。

表 B.1: 環境意識アンケートの項目

	項目
1	地球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。
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。
3	大人にも子供にも、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。
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。
5	大量消費・大量廃棄型の生活様式を改めるべきである。
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ことが必要である。
7	地球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。
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欲しい。
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。
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。
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ことが必要である。
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。
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。
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。
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。
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。

付録 C 生活習慣アンケート

生活習慣アンケートの結果を次のページに示す。

生活習慣アンケート

回答日： 月 日

氏名：

1. 朝何時頃によく起きますか？ 時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____

2. 何時頃によく歯磨きをしますか？ 時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。また、一日に二回以上される場合は、それぞれ何時くらいかお答え下さい。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____

3. 何時頃によく洗面台でシャンプーをしますか？ 時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。また、しないのであれば「しない」に丸をつけてください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____ しない

4. 何時頃によくお風呂に入ったり、シャワーを浴びられたりしますか？ 時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____

5. オール電化のご家庭ですか？ 「はい」「いいえ」のいずれかに丸をつけてください。

はい いいえ

6. 何時頃によくご飯を作りますか？ 時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。また、一日に二食以上作る場合は、それぞれ何時くらいかお答え下さい。しないのであれば「しない」に丸をつけてください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____ しない

7. 食器洗い洗浄機をお持ちですか？ 「はい」「いいえ」のいずれかに丸をつけてください。

はい いいえ

8. 何時頃によくご飯の後片付けをしますか？ 時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。また、一日に二回以上片付ける場合は、それぞれ何時くらいかお答え下さい。しないのであれば「しない」に丸をつけてください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____ しない

9. 自動車をお持ちですか？ 「はい」「いいえ」のいずれかに丸をつけてください。

はい いいえ

10. 仕事に行くのに何時くらいに家を出ますか？ 出勤時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。仕事をしていない場合は「していない」に丸をつけてください。自宅勤務の場合は「自宅勤務」に丸をつけてください。

_____ していない 自宅勤務

11. 何時ごろよく買い物に出かけますか？時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____

12. 仕事をしている方にお聞きします。勤務先から何時頃によく帰宅しますか？時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。

13. 何時頃にテレビをよく見ますか？時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____

14. パソコンをお持ちですか？「はい」「いいえ」のいずれかに丸をつけてください。

はい いいえ

15. 「はい」と答えた方にお聞きします。何時頃にパソコンをよく使いますか？時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____

16. 電気ポットをお持ちですか？「はい」「いいえ」のいずれかに丸をつけてください。

はい いいえ

17. 「はい」と答えた方にお聞きします。何時頃に電気ポットをよく使用しますか？時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____

18. 何時頃によく掃除をしますか？時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。また、しないのであれば「しない」に丸をつけてください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____ しない

19. 何時頃によく洗濯をしますか？時間がバラバラな時は何時くらいが多いかお答えください。また、しないのであれば「しない」に丸をつけてください。

平日の場合： _____ 休日の場合： _____ しない

個人情報の取り扱いについて

本実験において当方が得た個人情報については、研究プロジェクトが終了するまで当方で厳重に保管し、プロジェクト終了後に当方が責任を持って、外部に情報が漏れない形で廃棄（紙ベースのものはシュレッダーにて処理、PC上のデータに関しては、PCからの削除）致します。

ご協力ありがとうございました。

付録 D 性格検査アンケートの項目

性格検査アンケートの質問項目を以下に示す。

表 D.1: 性格検査アンケートの質問項目

	質問項目
1	他人の行動の動機を知ることに関心がある。
2	他人事でも、一喜一憂することが多い。
3	人が本当はどのような人物であるかに関心がない。
4	他人の感情や気持ちを考えることは意味がない。
5	人が私の行為についてどのように考えているかということは重要ではない。
6	人からの批判が気になる。
7	微笑みかけたり嫌な顔をする人が気にかかる。
8	仕事上の付き合いでは、個人的に親しくなることは重要ではない。
9	人付き合いがよい方だと思う。
10	自分は自分、他人は他人と割り切って物事を考える方である。
11	出会った人とは、できるだけ親密になろうと努力する。
12	あまり人のことには立ち入らない方である。
13	同じゲームをやるなら、一人でできるものよりも相手がいることができるものの方がよい。
14	人のことには構わずマイペースで行動する方である。
15	日頃から人間関係を大事にしている。
16	自分と関わりのある人については、なるべく色々なことを知りたいと思う。
17	自分にとって人間関係は煩わしいものである。
18	人から個人的な話をもちかけられるのは煩わしいものだ。

表 D.2: 性格検査アンケートの質問と性格の対応表

性格	質問項目
人間関係・志向性	2、3、8、9、11、13、15、16、17、18
対人的・反応性	1、3、5、6、7、16
個人主義傾向	10、12、14

付録 E 全アンケートで実行頻度を尋ねたPEBの種類

全アンケートで実行頻度を尋ねたPEBの種類を次のページに示す。

表 E.1: 全アンケートで実行頻度を尋ねたPEBの種類 (50代第1グループ)

PEB	PE22	PE23	PE24	PE25
移動の時は、自転車か徒歩で行く				
自動車に乗る時は、アイドリングストップを行う				
買い物には、買い物袋を持参するなど、レジ袋や過剰包装を断る				
冬の暖房時の室温は20度を目安にする				
テレビを消す時は、主電源をオフにする				
自分が住んでいる地域でとれる食材を買う				
家電製品を使わない時は、コンセントからプラグを抜く				
食器を洗う時はため洗いをを行う				
外出時には、水筒などの再利用可能な容器を利用する				
hline シャワーをこまめに止める				
最初にタオルで髪を乾かすなど、ドライヤーの使用時間を減らす				
トイレを流す時は、大小を使い分け、節水する				

表 E.2: 全アンケートで実行頻度を尋ねた PEB の種類 (50 代第 2 グループ)

PEB	PE32	PE33	PE34	PE35
移動の時は、自転車か徒歩で行く				
自動車に乗る時は、アイドリングストップを行う				
買い物には、買い物袋を持参するなど、レジ袋や過剰包装を断る				
冬の暖房時の室温は 20 度を目安にする				
テレビを消す時は、主電源をオフにする				
自分が住んでいる地域でとれる食材を買う				
家電製品を使わない時は、コンセントからプラグを抜く				
食器を洗う時はため洗いを行う				
外出時には、水筒などの再利用可能な容器を利用する				
シャワーをこまめに止める				
最初にタオルで髪を乾かすなど、ドライヤーの使用時間を減らす				
トイレを流す時は、大小を使い分け、節水する				

表 E.3: 全アンケートで実行頻度を尋ねた PEB の種類 (20 代第 1 グループ)

PEB	PY22	PY23	PY24	PY25
移動の時は、自転車か徒歩で行く				
自動車に乗る時は、アイドリングストップを行う				
買い物には、買い物袋を持参するなど、レジ袋や過剰包装を断る				
冬の暖房時の室温は 20 度を目安にする				
テレビを消す時は、主電源をオフにする				
自分が住んでいる地域でとれる食材を買う				
家電製品を使わない時は、コンセントからプラグを抜く				
食器を洗う時はため洗いを行う				
外出時には、水筒などの再利用可能な容器を利用する				
シャワーをこまめに止める				
最初にタオルで髪を乾かすなど、ドライヤーの使用時間を減らす				
トイレを流す時は、大小を使い分け、節水する				

表 E.4: 全アンケートで実行頻度を尋ねた PEB の種類 (20 代第 2 グループ)

PEB	PY32	PY33	PY34	PY35
移動の時は、自転車か徒歩で行く				
自動車に乗る時は、アイドリングストップを行う				
買い物には、買い物袋を持参するなど、レジ袋や過剰包装を断る				
冬の暖房時の室温は 20 度を目安にする				
テレビを消す時は、主電源をオフにする				
自分が住んでいる地域でとれる食材を買う				
家電製品を使わない時は、コンセントからプラグを抜く				
食器を洗う時はため洗いを行う				
外出時には、水筒などの再利用可能な容器を利用する				
シャワーをこまめに止める				
最初にタオルで髪を乾かすなど、ドライヤーの使用時間を減らす				
トイレを流す時は、大小を使い分け、節水する				