

博士論文

移動体通信環境を用いた経験抽出法に関する研究

公立はこだて未来大学大学院システム情報科学研究科
システム情報科学専攻

林 佳音

2013 年 3 月

Doctoral Thesis

Research on Experience Sampling Methods Using Mobile
Communication Environments

by

Chia-Yin Lin

Graduate School of Systems Information Science
Future University Hakodate
March 2013

Abstract- In recent years, as a basic concept of human-centered design, importance has been placed on gaining information from ordinary people when making things and designing information devices. In addition, designers are required to create designs that consider not only the outward appearance of a product but also various relationships that exist between the user and the environment. In other words, a design that focuses on user experiences is required.

This paper focuses on Experience Sampling Method (ESM), which have been gaining a lot of attention in recent years in the fields of psychology and sociology, and describes researches to support ESM using mobile communication environments and the issues involved when doing so. However, for many people to make their own records using such environments, it is necessary to establish survey environments, including helping users learn to operate mobile telephones to record their experiences. Therefore, we have developed a support tool (mobile AP2) and a support method to enable mobile-telephone users to self-report observations and experiences regarding certain issues in order to establish ESM for user surveys in the upstream process within the design process. This paper applies this to user surveys using ESM and evaluates the benefits of mobile AP2 and the support method by using a field simulation.

This paper describes and discusses survey methods and previous research related to exemplary experience, reconstructed experience, and ongoing experience as methods of surveying user experience. Furthermore, it classifies and examines issues related to tools and methods for collecting new experiences from the viewpoint of the researcher under four headings: mobilization of recording tools, methods of recording related to ESM, information-processing capacity of the observer, and trust relationships with the observer. In addition, this paper introduces and provides a detailed outline of mobile AP2 as a self-reporting support tool. It also reports three basic research areas, showing the benefits of the proposed tool, the structure of the reported content, and the effect of methods such as those supporting the desire to report.

First, to understand the benefits of the user's self-reporting support tool, we report the effects of using the following three types of tools within the design project: the proposed mobile AP2 system, a method combining an instant camera and a memo pad, and a method combining a digital camera and a memo pad. Because the mobile AP2 system has no restrictions in terms of time and location, it has advantages in terms of sharing information between members and being useful when creating an emergent environment between participants. However, because the system only records information in a limited time at the survey site, the recorded data contains a lot of fragmentary information, making it difficult to understand the context of the situation. Therefore, it is necessary to propose a new record structure and method in order to enable easy recording and understanding the context of the user's observations and experiences.

Next, using mobile telephones at the survey site, we utilize and examine the benefits of information-processing methods, such as advance organizers, to propose a snapshot method that provides a comprehensive record, even when using short sentences. From the simulation results, we determine that the snapshot method is effective in minimizing the variability of the reported content and maintaining a fixed level of quality. However, depending on the recorded items determined by the snapshot method, it might hinder the free recording of ideas and experiences. Therefore, it is necessary to further research the freedom and flexibility of recording when creating the description categories.

Finally, in order to induce the desire to record and build trust relationships between the researcher and the observer, we examine two feedback-support technologies that support continuous self-reporting and perform a simulation to analyze their benefits. We propose the following two types of feedback and investigated their effects: graphic feedback (GF), where the posting state is visualized to induce the desire to record, and message feedback (MF), where a message related to the posted content is sent to the researcher to build trust relationships. With GF, the observer does not compete with other people in terms of the posted volume based on their own effort, so it tends to be stable in cases of low posted volumes. In contrast, MF concentrates on reporting, and thus has a tendency to maintain higher levels of reporting motivation. However, increasing message intensity may pressurize the researcher. Hence, it is necessary to consider a method and timeframe for applying appropriate feedback.

From the above three basic research areas for supporting the ESM, we clarify a support method that does not rely on the functionality and ease-of-use of devices that support ESM and its future scope. This is

also considered to be extremely significant in creating opportunities for sharing and understanding data with those participating in the survey with the observer (such as other researchers and designers).

Keywords: Experience Sampling Method (ESM), self-reporting, mobile AP2 system, snapshot method, feedback

概要: 近年、人間中心設計 (Human Centered Design) の基本概念にあるように、生活者からの情報を得ることが人間のための物づくりや情報機器をデザインする上で重要とされてきた。また、デザイナーは製品の外観を改良することだけではなく、ユーザと環境との多様な関係を考慮したデザインが要求されている。つまり、デザイナーはユーザの経験を重視してデザインをすることが必要となった。

本論文では、近年心理学や社会学の分野で注目されつつある経験抽出法に着目し、移動体通信環境を用いた経験抽出法に関わる課題や支援手法について述べている。しかし、移動体通信環境を用い、様々な人々が自ら記録を取るためには、記録のノウハウや携帯電話の操作性等の調査環境を整備する必要がある。そこで、デザインプロセスの上流工程におけるユーザ調査のための経験抽出法を確立するために、携帯電話を用い、与えられた課題についての気付きや経験を自己報告することができる支援ツール (mobile AP2) とその支援手法を開発した。本論文の目的は、経験抽出法をユーザ調査に応用し、mobile AP2 とその支援手法の効果をフィールド実験等において評価を行うことである。

本論文は、ユーザ経験 (User Experience) を調査する方法として、範例経験、再現経験、進行中の経験についての調査方法と従来の研究を整理し議論した。また、調査者の立場から新たな経験を収集するツールや手法に関する課題について、記録ツールのモバイル化、経験抽出法に関わる記録方法、観察者の情報処理能力、観察者との信頼関係の4つに分類し考察している。その上で、本論文はユーザ自己報告支援ツール mobile AP2 を新たに提案し、その概要と詳細を述べている。また、経験抽出法を円滑に行なうため、提案したユーザ自己報告支援ツールの効果、報告内容の構造化、報告意欲の支援等の手法の効果について考察した3つの基礎研究を報告する。

まず、ユーザ自己報告支援ツールの効果を知るため、本論文が提案した mobile AP2 システムの他に、インスタントカメラ (チェキ) とメモ帳を組み合わせた手法とデジタルカメラとメモ帳を組み合わせた手法の3種類のツールをデザインプロジェクトの中で使い、デザイン活動への効用について報告する。mobile AP2 システムは時間と場所に制約されないため、メンバー間での情報共有に優れ、参加者間で協創的環境の構築に役立つことが示された。しかし、調査現場で限られた時間で記録することによって、記録データは断片的な情報が多く、状況の文脈を理解することが難しい。そこで、気付きや経験の文脈を記録し理解しやすくするため、新しい記録の構造や手法の考案が必要である。

次に、調査現場で携帯電話を用い、先行オーガナイザ (advance organizers) のような情報処理方法の利点を活かして、短文でも網羅的に記録できるスナップショット法を提案し、その効果についての考察を行った。実験の結果、スナップショット法は報告内容のばらつきを最小化し、一定の質を確保する効果があることが示された。一方、スナップショット法が定める記録の項目によって、自由な発想や気づきの記録を阻害する可能性がある。記述カテゴリの作り方に記録の自由度や柔軟性について更に検討する必要がある。

最後に、報告意欲の誘導また調査者と観察者との信頼関係を築くため、継続的に自己報告することを支える2つのフィードバック支援技術を考案しその効果について実験を行った。報告意欲の誘導のため、投稿状態を視覚化するグラフィックフィードバック (Graphic Feedback, GF) と信頼関係を築くため、調査者から投稿内容に応じるメッセージを送るメッセージフィードバック (Message Feedback, MF) の2つのフィードバックを提案し、その効果を検証した。また、Flow Model を用い、観察者が自己報告作業の中でフロー体験を感じるかどうかの評価した。GFでは、観察者が自身の努力と他者と投稿量を競うという関係にならず、低い投稿量で安定する傾向になった。一方MFでは、報告に没入し、報告のモチベーションが高く保持される傾向があった。しかし、メッセージの強さが増えると逆に調査者にプレッシャーを与える恐れがある。そのため、適切なフィードバックを与える方法とその時間の考慮が必要である。

以上経験抽出法を支援するための3つの基礎研究から、経験抽出法の支援に考慮すべき機器の機能や使い勝手に依存しない支援手法やスキルの将来の可能性を明らかにした。また、観察者が同時に調査に参加する人（他の調査者やデザイナー等）とデータの共有や理解の機会を創出することに非常に有意義な価値があると考えられる。

キーワード: 経験抽出法, 自己報告, mobile AP2 システム, スナップショット法, フィードバック

目次

第1章	序論	1
1.1	本論文の背景.....	1
1.2	本論文の目的.....	1
1.3	用語の定義.....	2
1.4	システム情報科学における本研究の位置づけ.....	3
1.5	本論文の構成.....	3
第2章	従来の研究	6
2.1	ユーザ経験を調査する従来の手法.....	6
2.2	経験抽出法とは.....	7
2.3	経験抽出法を援用するための自己報告支援手法.....	8
2.4	経験抽出法に関わる関連研究.....	8
2.5	経験抽出法の記録作業に影響される要因.....	9
第3章	経験抽出法を支えるシステム	12
3.1	mobile AP2 の概要.....	12
3.2	mobile AP2 の設計.....	13
第4章	協創的環境を構築するための ESM 支援ツール	16
4.1	協創的なデザイン.....	16
4.2	Activity-Probs Tool の概要.....	17
4.3	評価実験.....	20
4.3.1	評価実験の目的.....	20
4.3.2	観察者.....	20
4.3.3	実験方法.....	20
4.4	実験結果.....	22
4.5	考察.....	23
4.6	おわりに.....	31
第5章	ユーザエクスペリエンスデザインの記録支援	32
5.1	スナップショット法の記録手法.....	32
5.2	評価実験.....	34
5.2.1	評価実験の目的.....	34

5.2.2	観察者.....	34
5.2.3	ユーザエクスペリエンスの記録支援のため追加した機能.....	34
5.2.4	実験方法.....	37
5.3	実験結果.....	40
5.3.1	観察者の同質性の検証.....	40
5.3.2	自由記述法とスナップショット法についての評価.....	41
5.3.3	記録内容の分析.....	45
5.4	考察.....	46
5.4.1	記録作業の支援について.....	46
5.4.2	記録内容の向上.....	46
5.4.3	総合的な印象評価.....	48
5.5	今後の課題.....	48
5.6	おわりに.....	49
第6章	自己報告の継続を支援するフィードバック.....	50
6.1	フロー体験に基づくフィードバックの支援手法.....	50
6.1.1	フロー体験.....	50
6.1.2	フィードバックのタイプ.....	52
6.2	評価実験.....	54
6.2.1	評価実験の目的.....	54
6.2.2	観察者.....	55
6.2.3	自己報告の継続を支援するため追加したフィードバック機能.....	55
6.2.4	実験方法.....	58
6.3	実験結果.....	61
6.3.1	メッセージFBとグラフィックFBの評価.....	61
6.3.2	フィードバックによるフロー体験の評価結果.....	63
6.4	考察.....	69
6.5	今後の課題.....	69
6.6	おわりに.....	69
第7章	総合的なまとめと議論.....	71
7.1	本論文のまとめ.....	71
7.2	本研究の今後の方向性.....	72
7.3	総合的な議論.....	73
付録A	研究業績リスト.....	79

第1章 序論

1.1 本論文の背景

生活や社会の隅々に情報環境が浸透しつつある現在、人間と様々な情報との関わりは益々複雑になってきた。情報デザインの対象は「モノ」だけではなく、「モノ」と「人間」の複雑な相互作用である「コト」へ移行した。デザイナーが情報環境をデザインするためには、情報化された生活や社会の実態を知る必要があり、また、ユーザの日常生活の経験やその主観的意識についての詳細な情報が必要である。ユーザの日常生活における情報の探索や発見から、日常生活の行動パターンや問題やニーズを見つける。しかし、ユーザの問題やニーズを抽出するための手がかりは、常にユーザの日常生活の行動や経験の中に隠されている。それゆえ、ユーザの行動や経験に着目した様々なユーザ調査手法が研究されてきた。

多くの場合、ユーザのニーズは無意識の中にあり、またユーザ自身がニーズを顕在化したとしても時間の経過とともに忘却してしまう。特に、人間と日常環境とのインタラクションに関わる活動では、活動の中で気付いた問題や要望は記憶に留めることが難しい。そこで、生活者の日常における気付きや経験を即座に記録できる方法があれば、デザインするために有用な情報や手がかりを得ることができる。

調査の際、ノートやカードを用いた記録方法は簡便なためよく使われるが、かさばる上に情報の整理や共有が難しい。近年、ユーザ経験の調査に用いる記録ツールは、通信やITの進歩と共に発展している。インターネットや移動体通信の普及によって、現場の状況を様々なメディアですばやく記録でき、関係者の間で情報共有することが可能になった。特に、携帯性や即時性の特徴を持っている携帯電話は現場の気付きや経験をリアルタイムで記録する有効なツールになる可能性がある。しかし、コトのデザインのための調査環境としてどの様に用いるかはまだ明確になっていない。また、調査の現場で豊かなユーザの経験を得るため、ツールの利便性を高めるだけではなく、観察者が調査を上手く遂行できるよう調査能力を補う工夫が必要である。

1.2 本論文の目的

本研究では、経験抽出法におけるユーザ調査を支援するために、ユーザ自己報告支援ツール (mobile AP2) を開発し、そのツールの効果と支援手法について考察する。mobile AP2のようなユーザ自己報告支援ツールは、ユーザの日常生活の情報を簡易に収集する効果が期待されているが、一般のユーザが自然に日常生活の中から気付きを報告するのは難しい。しかし、日常生活に内包されている問題を発見するには、ユーザの参加を支

援することが重要である。従って、本研究ではユーザ自己報告を円滑に行えるよう、提案した自己報告支援ツール、報告内容の構造化、報告意欲の支援手法の有効性について、以下の視点から、ユーザが参加しやすい自己報告手法に関し総合的に考察する。

- (1) 手書きと電子化された報告支援ツールの有効性を検討し、協創的な環境構築の効果を考察する。
- (2) 報告内容の構造化によって、観察者の記録作業、記録内容、またそれに対する総合的な印象を評価した。そして報告内容の構造化が、記録作業の促進、また記録内容の向上に有効か否かを明らかにする。
- (3) 自己報告の支援技術（フィードバック）によって、観察者の自己報告の参与とその心理状態についての相互作用を分析し、観察者の参与を支援する効果を考察する。

1.3 用語の定義

生活者

生活者は、日常生活を営む人と定義する。

観察者

フィールド調査で観察作業をする生活者を観察者と定義する。本論文の場合、観察者はフィールド調査の被験者にもなる。

調査者

フィールド調査を設計・統括する人を調査者と定義する。

参加型デザイン(Participatory Design)

参加型デザインの手法では、ユーザのための製品を開発する際に文脈を知る必要があるため、データの集め方やアイデアの析出までユーザとやり取りすることである[1]。

協創(collaboration)

協創はコラボレーションであり、多くの人々の協働による集団的・組織的・社会的な創造活動である[2]。

自己報告法(Self-Reporting)

自己報告法はユーザにより自分自身の行為や活動を調査者に報告し、調査者がこれらの報告データから問題発見するという手法である[3]。

コトのデザイン

コトのデザインは、人がある活動の中に、人自体とその環境の場に関わる体験をデザインすることをコトのデザインと定義する。即ち、コトのデザイン＝ユーザエクスペリエンスデザインと定義する。

1.4 システム情報科学における本研究の位置づけ

本学のシステム情報科学は、「計算機中心または機械中心の情報科学から「人間・社会・環境」を中心に据えたコンピューティングの学問体系を構築し、人間と社会、さらには地球環境を希望ある未来、幸福な未来へ導いていくための情報科学を創成する」ことである[4].

この定義において、人間中心の考え方は特に重要である。人間中心を重視した情報デザインでは、人間とコンピュータの対話（Human Computer Interaction : HCI）のデザインやサービスデザイン等の研究が多く行われている。これはユーザエクスペリエンスデザイン（User Experience Design : UX Design）とも呼ばれている領域である。ユーザ経験のデザインは、開発の上流工程から実施することが重要であり、ユーザの体験を理解するためのデザイナーとユーザの相互作用の過程から最適なデザインを形成する。このようにデザインプロセスにユーザが参加する方法は、「参加型デザイン」の1つとも言える。

ユーザの経験を取得するために様々な調査方法が研究されている。ユーザの記憶に依存する調査方法は多いが、ユーザの記憶はあいまいであり日常の気づきを忘却してしまうことも多い。しかし、ユーザが日常生活の中で感じた気づきや経験を即座に記録できる仕組みがあれば、有益なデザインの情報源を提供できる可能性が高い。情報環境が整備された現在、ユーザのリアルタイムな生活経験と意識の変化をリアルタイムに報告できる調査方法の実現が可能になってきた。そこで本研究は、ユーザとなる一般の生活者が調査に参加しやすい調査環境（手法とツール）を提案する。この手法は、「参加型デザイン」の1つの手法であり、観察者となる生活者自身が問題や気づきを自覚しやすくなること、個人的な経験を自己報告しやすいことを特徴とする。しかし、調査の経験のない一般の生活者が自分の経験や気づきを上手に報告することは難しい。そこで、本論文は、観察者とツールや記録手法の関係、また観察者同士あるいは観察者と調査者の相互作用を考慮し、ユーザエクスペリエンスデザインのために有用な新たなユーザ経験獲得手法を提案する。

この研究は、人間中心設計の設計手法に新たな研究手法を提案するものであり、システム情報科学の研究に資するものである。

1.5 本論文の構成

本論文は、本章を含めて全7章で構成される(図 1.1)。以下は各章について説明する。

第1章 序論

第1章は、本論文の背景、目的および研究の位置づけを述べる。ユーザの抱える問題やニーズを抽出するために、様々なユーザ調査法が研究されてきた。日常生活に内包されている問題を発見するため、ユーザの参加を支援できるツールと手法が必要である。

しかし、一般のユーザが自然に生活の問題を報告することは難しい。そのため、本研究は観察者とツールの利用状況、観察者と記録の支援手法、また、調査者と観察者のコミュニケーションについて総合的に考察する。

第2章 従来の研究

第2章では、ユーザ経験を調査する手法や関連研究について述べる。また、経験抽出法に影響される要因について考察する。ユーザの参与の形態と時間による様々な調査手法で得られる経験を分類し、ユーザが現場で即座に記録できる経験抽出法のメリットや問題点を述べる。また、経験抽出法についての関連研究と経験抽出法の記録作業に影響される要因を考察する。

第3章 経験抽出法を支えるシステム

本研究は、移動通信環境を利用して経験抽出法 (Experience Sampling Method : ESM) を支援する経験抽出支援システム (mobile AP2 システム) を開発した。このシステムは、生活者の日常生活の経験や気づきを、ネットワークを通じて記録・蓄積・共有することができる。特に遠隔地にいる調査者が分散した生活者の経験を収集できる特徴がある。この章では、mobile AP2 の概要と設計について述べる。

第4章 協創的環境を構築するための ESM 支援ツール

第4章は、経験抽出法を用いた協創的環境を構築するための課題を参加型デザインの視点から議論する。この章では、考案した経験抽出法の報告支援ツールを国際デザインプロジェクトで用い、デザインプロセスにおける有効性を考察した。この結果として、3つのツールによる取得した異文化の視点を共有することは、メンバー間の創発的な議論を誘発する可能性がある。また、インターネットを介した mobile AP2 システムは観察者間の視点の共有やデザイン作業の協働を生み、協創的環境の構築に役立つことが示された。

第5章 ユーザエクスペリエンスデザインへの記録支援

第5章では、ユーザエクスペリエンスデザインの記録支援のために考案したスナップショットについて説明し、その手法の有効性の評価と議論を行う。評価の結果、スナップショット法は報告内容に一定の質を確保する効果があることがわかった。しかし、気づきの自由度を阻害する可能性も示唆された。

第6章 自己報告を支えるフィードバックの支援

第6章では、提案した自己報告を支えるフィードバックシステムに関して、意義や概要を説明し、評価実験を行った。またフィードバックを与えることによって観察者の心理状態の変化を説明するため、Flow Model を用い、評価実験の結果を考察する。評価実験では、メッセージフィードバックとグラフィックフィードバックを比較して、それぞれの手法の有効性について議論を行う。この結果、メッセージフィードバックが報告の意欲を維持させる傾向があり、グラフィックフィードバックは低い投稿量で安定する傾向がある。

第7章 総合的なまとめと議論

第7章では, 本研究で提案した複数の手法やツールの意義や課題について総合的な議論を行う. 更に, 本研究における今後の方向性の議論を行う.

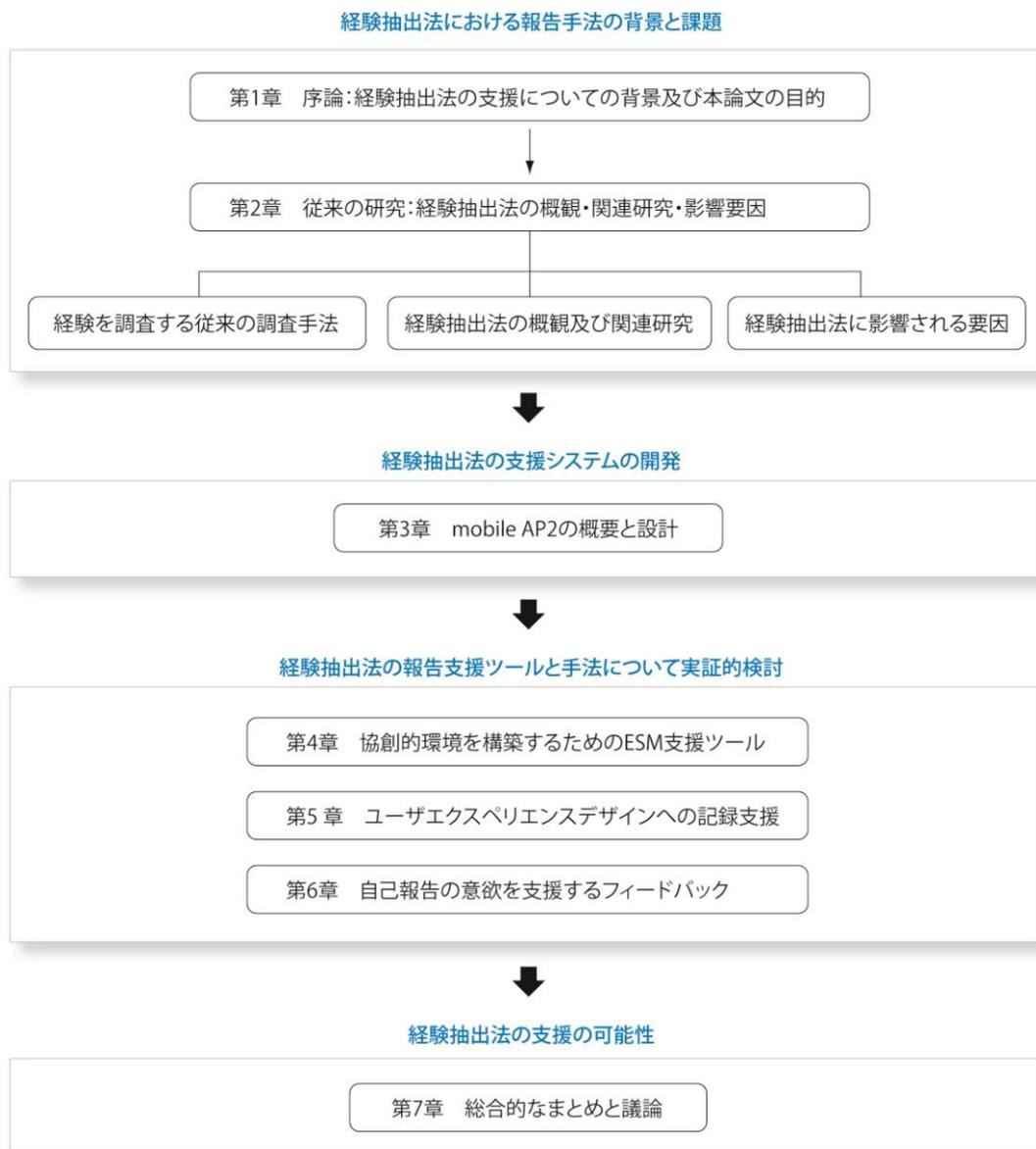


図 1.1: 本論文の構成

第2章 従来の研究

2.1 ユーザ経験を調査する従来の手法

これまで、ユーザの経験を知るために様々な調査方法やツールが考案されてきた。Reis & Gable は、調査によって得られるユーザの経験を(1)範例経験 (exemplary experience), (2)再現経験 (reconstructed experience), (3)進行中の経験 (ongoing experience) の3種に分類した[5]。本研究は、データ収集の参与と時間を軸とし、実時間的一直接的、実時間的一間接的、回顧的一直接的、回顧的一間接的の4つの象限に分けて、それらの経験に関する調査手法の分類を整理した(図2.1)。以下はそれらのユーザ経験について説明する。

実験室実験法(実時間的一直接的象限)から得た「範例経験」は外部からの影響を避け、場所や条件が統制された実験室で行うため、特定の要因がユーザに与える効果を検証することが可能である[6]。しかし、日常的な場面で生じる人の行動や内観を重視するユーザ調査において、実験室のような人工的な環境で得た経験は「生態学的妥当性」に欠くと言える[7]。「生態学的妥当性」がある調査は、一般的に実験室の外(フィールド)で行い、特に日常生活に近似した環境に設定されるため、人の日常的な状況を把握することができる[8]。そのため、実験室で行う「範例経験」は日常的な状況を知ることが難しい。

また、ユーザの自己表現を通して、ユーザの内的世界を把握するのに優れているインタビュー(回顧的一直接的象限)[9]、または、自伝、伝記、写真等のドキュメントを利用するドキュメンタリー方法(回顧的一間接的象限)[10]等の調査手法で得た「再現経験」は、過去の出来事に関する状況やその時の感情を尋ねることにより、その全体像を知ることができる。しかし、ユーザが問題自体あるいは問題が発生した状況を思い出せない場合は、有益な情報を得られない可能性がある。

一方、観察法(実時間的一間接的象限)等の手法では、条件を統制しない日常場面の自然な状態で、観察者が外部からユーザの行為や活動を観察し[6, 11]、ユーザの「進行中の経験」を得ることができる。しかし、ユーザの行動を外部から観察するため、プライバシーや調査のコストを考慮すると、日常的な活動を全て網羅することは難しい。海保と加藤は、デザインのプロセスにおいて、調査者やデザイナーが外から観察できるユーザの行動に加え、ユーザの内的な認知プロセスをとらえることが求められているが、観察された行動のパターンだけで内的な認知プロセスを推測することは困難であると指摘している[12]。

上述のような経験を取得する調査方法では、非日常的な設定、記憶のバイアス、ユーザの認知プロセスが分かりにくいという欠点がある。そのため、本研究は、記憶に依存することなく、ユーザ自身が経験した出来事やそれに付随する主観的体験を出来事が発

生した現場で記録できる経験抽出法（Experience Sampling Method, ESM）[13]（実時間的—直接的象限）に着目した。



図 2.1: ユーザ経験の調査に関する手法

2.2 経験抽出法とは

経験抽出法は Csikszentmihalyi, Larson & Prescott が提唱した心理学の手法である[14]。これは、人間の経験とその内在的意識の相互作用を記述するための手法であり、ある状況下での人の行動や心理的变化を自己報告するという手法である。この手法を用い一定期間内の人の行動や経験を繰り返し記録することにより、時間の推移による個人の行動や心の変化、または個人間の差異を分析することができる[15]。また、縦断的研究や長期にわたる研究に最適な調査手法である[16]。

経験抽出法は現場の経験を随時記録することにより、従来のインタビュー法や観察法等のユーザ経験を調査する方法と比べ、以下のようなメリットがある。(1)活動状況における繰り返し発生した行動や心理面の変化を記録することにより、ユーザの潜在的な意識や特定の行動パターンが発見できる、(2)実験室で行う実験のような緊張感はなく、実際の日常生活における具体的な行為や経験を知ることができ、生態学的妥当性が高い[17]、(3)ユーザ自身がある場で気付いたことを自己報告することにより、観察では発見し難い気づきやその内観が得られる、(4)現場で記録するデータは、回顧したデータではないため、記憶により生じる偏りが減少できる[15, 18-20]。このように経験抽出法に

よって得られたデータは、特に直接観察できないユーザ自身の体験、その心理面と意図の理解を重視しているユーザエクスペリエンスデザイン[21]やサービスデザイン等の研究にとって、不可欠であると考えられる。

2.3 経験抽出法を援用するための自己報告支援手法

経験抽出法は自己報告 (Self-Reporting) という手法により、デザインはユーザの活動や考えを理解することができ、普段意識化されていない問題点やニーズを発見する可能性がある。自己報告の手法とは、ユーザによる自分自身の活動行為や経験を記録して調査者に報告し、調査者がそれらの記録から問題発見する手法である[3]。自己報告によってユーザの主観的な知覚とその相互作用のデータが得られたという長所がある[22]。また、Saffer[23]は、自己報告の調査は長期間または広範囲で多数の地域で行われる調査に最適だという利点もあると述べている。従来の観察法やインタビューなどの調査方法で、プライベートな行動や内面的な経験に観察できない調査、または聞きにくいことや瞬間の思いを出しにくい気付きや問題を記録することも可能となる。しかし、自己報告の手法には人によって報告内容の質が不安定という問題がある[24]。そこで、どのように報告内容の質を保っておくかは自己報告の重要な課題の1つである。

2.4 経験抽出法に関わる関連研究

経験抽出法は心理学、社会学や医療の分野で、生活者や患者の経験や意識を知るためよく利用された[25-29]。また、人間 (ユーザ) とコンピュータのインタラクション (human-computer interaction) に関わる研究にもよく経験抽出法が利用されてきた[30, 31]。それは、通信環境において人の移動は頻繁で時間が分散しやすい (断片化になる) ため、インタラクティブな活動をリアルタイムにその場の状況を記録できる手法の重要性が高くなることが原因である。そのため、ユーザ自身が経験した出来事やその主観的体験をリアルタイムにその場で記録できる経験抽出法は適切な手法と考えられる[32]。

Buchmüllerらは、女性のための携帯電話のサービスを開発するために、ユーザがインスタントカメラとノートを用い、研究に設定したタスクや問題に従って、自分の行為や意識を自己観察により記録した[33]。このような自己報告手法は、ユーザが自身の活動を記録することによって、観察者からの影響が少なく、ユーザの問題に対する先入観を減らすことができる。また、自然な環境で調査を行うため、生態学的妥当性が高い。しかし、この手法はユーザの自己報告が必要なため、報告内容は完全にユーザに依存し、ユーザに負担をかけ、また、ユーザによって自己報告する内容の質が不安定になることや報告に対する自己意識が欠けるという問題がある[24, 34]。そのため、経験抽出法を用いる際に、ユーザの自己報告を支援する手法を開発する必要がある。

Stanford大学のBrandt, Weiss & Klemmerは、観察者が現場における記録作業の負荷を減らすために携帯電話を用い、状況における断片的な情報を報告する「Snippet Technique」

という手法を考案した。更に、その報告手法の有効性を明らかにした[35]。しかし、そのような現場で記録した断片的な情報は、調査者が関心を持った出来事の重要な部分が記録されていない恐れがある。また、観察者と調査者間の情報共有や理解を困難にする可能性がある。それに対して、特に観察者と調査者が離れる遠隔地の調査では、特徴的な情報の「記述」や「共有」を高める記録の支援方法が必要である。

2.5 経験抽出法の記録作業に影響される要因

本研究は、経験抽出法を用いた調査において、ユーザ経験の報告や共有が容易になる自己報告支援手法を提案する。本章では、まず従来の経験抽出法に関して、記録作業に影響を与える可能性のある要因を検討した。デザインプロセスの初期段階でユーザ経験に関する有用なデータを収集するため、経験抽出法の記録作業に影響すると予測される4つの要因、(1)記録ツール、(2)記述方法、(3)観察者の情報処理能力、(4)観察者とのコミュニケーションが重要と考えた。

(1)記録ツールのモバイル化

日常生活の何げない瞬間に意味ある情報に接しても、すぐに忘れてしまうことがよくある。そのため、多くの人はメモを残して記憶にとどめる。しかし、メモ帳のような記憶を補助する道具がない場合は、多くの気づきはやがて忘却されてしまう。携帯電話には「メール機能」や「カメラ機能」があり、視覚情報と文字情報を共に記録し、また記録日時を自動的につけることができる。このようなツールは、電話ツールという機能の他に効果的な記録ツールという側面も持っている。

近年の通信技術の発達により、経験抽出法の調査は様々な通信機器を用いて行われるようになった。通信機器を用いた場合、従来のインタビュー法や観察法等の調査方法とは異なり、調査者と観察者は非対面の状態で調査を行うことになる。また、インターネットを利用することで、遠隔地の観察者からも容易に情報を収集できるようになった。そのため、観察者は時間や場所に制約されず調査することが可能となり、従来の方法に比べより多くのユーザから経験を収集することができるようになった。

しかし、携帯型の通信機器（携帯電話等）を経験抽出法の調査に使用すると、観察者の文章は短くなり、顔文字等の特殊な表現を使用するという特徴が見られた[36, 37]。そのため携帯型通信機器を利用した調査では、記録内容が断片的になりやすく、状況の理解や情報の共有に影響を与える可能性がある。

そこで、携帯型通信機器を用いた経験抽出法の調査では、記録方法を工夫して記録のしやすさや共有の容易さを確保する必要がある。

(2)経験抽出法における記録方法

従来の経験抽出法において、観察者が自己報告する際は、自由記述法、評点付け法、チェックリスト法等の記録方法が利用されてきた[5, 22, 31]。これらの記録方法には、記録の自由さやデータの集計のしやすさ等のメリットがある。しかし、自由記述法は記

録内容の詳しさに個人差があり、評点付け法は質的情報が欠如し易く、チェックリスト法は項目の作成が不十分な可能性がある。そのため、従来の記録方法では複雑なユーザ経験を明確に知る事が困難であった。そこで経験や気付いた事柄を観察者自身が容易に記入でき、さらにそのデータをステークホルダー（デザインプロセスにおける調査者、デザイナー、エンジニア、マネージャ等企画作業に関わる人たち、デザインの対象や参加の度合いによってメンバーは異なる）が容易に参照や分析ができるように、記録の切り口（ある程度の記録の自由度やその情報の再現性等）を定めておく必要があると考えた。

(3) 観察者の情報処理能力の考慮

人間の情報処理能力は限界があり、環境に存在する全ての刺激に反応できない。そのため、人間が注目することができる情報は、一部の情報にしか注意が焦点化されないことになる[38]。また、注意を向ける情報の個人差や、意味ある情報（いわゆる記録できる情報）の散失情報量（記録しなかった情報）も考慮すべき要素である。故に、自己報告法は人間の情報処理能力に依存するため、観察者によってどの程度の報告内容を記録できるかが問題となる。特に、記録方法としてよく利用される自由記述の場合は、観察者が自由に記録できる反面、記録内容の構成は観察者自身に任せているため、どの程度詳細に、どのような表現を使って記録するか明確ではない。そのため、記録作業が観察者の負担や不安になる可能性がある。更に、通信機器を介した自己報告は、現場での記録時間の短さや文字入力機能等の問題により、気付いたことに関わる全ての情報を記録することが難しい（図 2.2）。それに加え、前述した通り通信機器を用いた記録は情報が断片的になり易く、対象を網羅的に把握する方法も考慮する必要がある。

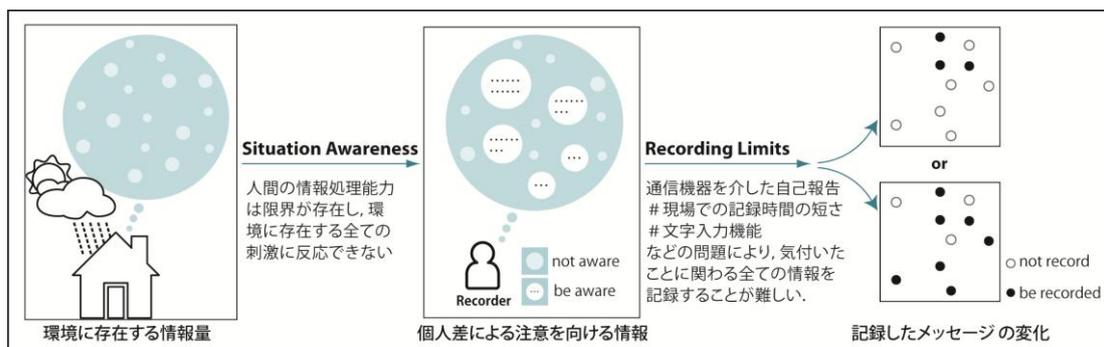


図 2.2: 観察者の情報処理

(4) 観察者とのコミュニケーション

一連の課題作業を行う時、観察者は記録した内容が調査者の求めている情報と合致しているかどうか分からなかったため徐々に不安になったという問題がある。実際のフィールド調査では、多様で複雑な状況が対象となることが影響したと考えられる。

このことから、実際のフィールド調査では、調査者が適度に観察者とのコミュニケーションを保ちながら記録内容に関するフィードバックを与えることが自己報告の作業や記録の質を促進するために必要であると考えられる。しかし、どのような種類のフィードバックが自己報告法の質を向上させるかはこの研究の重要な研究課題となる。

第3章 経験抽出法を支えるシステム

本論文では、移動体通信環境を利用して経験抽出法の自己報告支援を行うため、ユーザの気づきを蓄積するための mobile AP (mobile Activity Probes) システム[39, 40]を改良し、mobile AP2 システム (以降は mobile AP2 と略す) を開発した。mobile AP2 は本研究の実験用プラットフォームである。以下、「mobile AP2」の概要を説明する。

3.1 mobile AP2 の概要

経験抽出法を支える基盤となるシステムは、デザインに必要な日常生活の経験や気づきをネットワークによって記録・蓄積・共有することができる mobile AP2[41, 42]である。mobile AP2 は、日常生活の中での経験や気づきを写真とテキストで記録し、記録したデータは携帯電話を用いサーバに送信することで、観察者の経験や気づきを蓄積し、同時にステークホルダーと情報を共有することができる (図 3.1)。また、ネットワーク型の「mobile AP2」は、遠隔地にいる調査者が、複数の生活者の経験を取得できる特徴がある。



図 3.1: mobile AP2 システムへの投稿

3.2 mobile AP2 の設計

mobile AP2 は、デザインワークを想定し、関係者の役割や利便性を考慮し開発した。本研究を支える実験用のプラットフォームである。実験毎に機能を追加，修正した。

mobile AP2 の基本的な機能は調査者側と観察者側から考慮し，その基本的な機能を以下に説明する（図 3.2）。

- (1) 調査者側の機能：調査の目的に合わせて，プロジェクトの登録やユーザのアカウントの設定（ユーザの登録・追加・削除）ができる。また，観察者の投稿内容を閲覧することができる。
- (2) 観察者側の機能：携帯電話のメール機能を用いて気付きを投稿することができる。また，投稿したデータの閲覧と編集，プロフィールの編集，パスワードの変更等ができる。

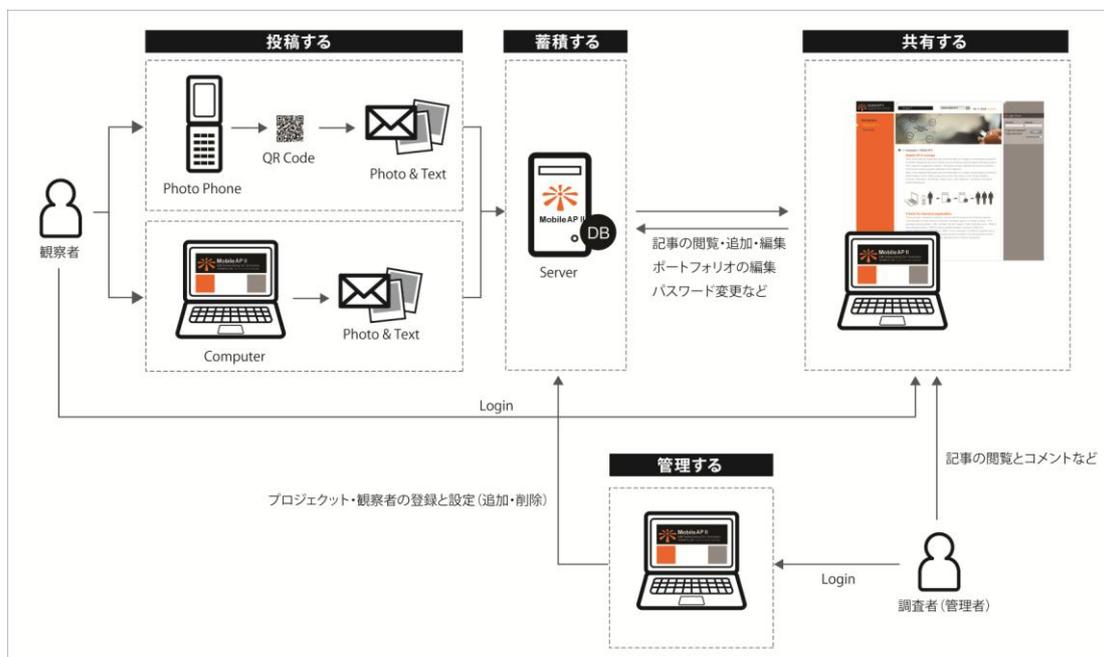


図 3.2: mobile AP2 システムの基本構成図

図 3.2 は，mobile AP2 システムの基本構成図を示す。投稿の主なプロセスは次の通りである。まず，観察者は携帯電話やパソコンから，気付きや経験を写真とテキストで投稿する（図 3.2 左：投稿する）。携帯電話からの投稿では，観察者がカメラ付き携帯電話を用い，調査者が設定したプロジェクトのメールアドレスを QR コードで読み取って，写真やテキストで記録した現場の気付きや経験をサーバに送信する（図 3.3）。また，パソコンからの投稿や現場で記録した記事の補足のため，mobile AP2 のウェブサイトにもロ

グインし、調査者が設定したプロジェクトにアクセスし、気付きや経験に関する写真や説明をアップして、サーバに蓄積する (図 3.4)。更に mobile AP2 システム上で投稿した記事にタグを付けることができる。投稿したデータは mobile AP2 のデータベースに格納される (図 3.2 の中央：蓄積する)。関係者は mobile AP2 で観察者が投稿した記事の閲覧やコメントをすることができる (図 3.2 右：共有する)。一方、調査者はプロジェクトの登録・設定 (タイトル・投稿メール設定・プロジェクトの説明等)、及び観察者の登録・設定ができる (図 3.5)。また、調査者は観察者同士で投稿記事の閲覧やコメントを許可するかを管理できる (図 3.2 下：管理する)。

これらの機能を基つき、第 4 章では経験抽出法の自己報告支援ツールをととして、協創的なデザイン活動に応用する際の課題を検討し、次の mobile AP2 システムを改良するため、実験を行う。



図 3.3: 携帯電話における入力画面

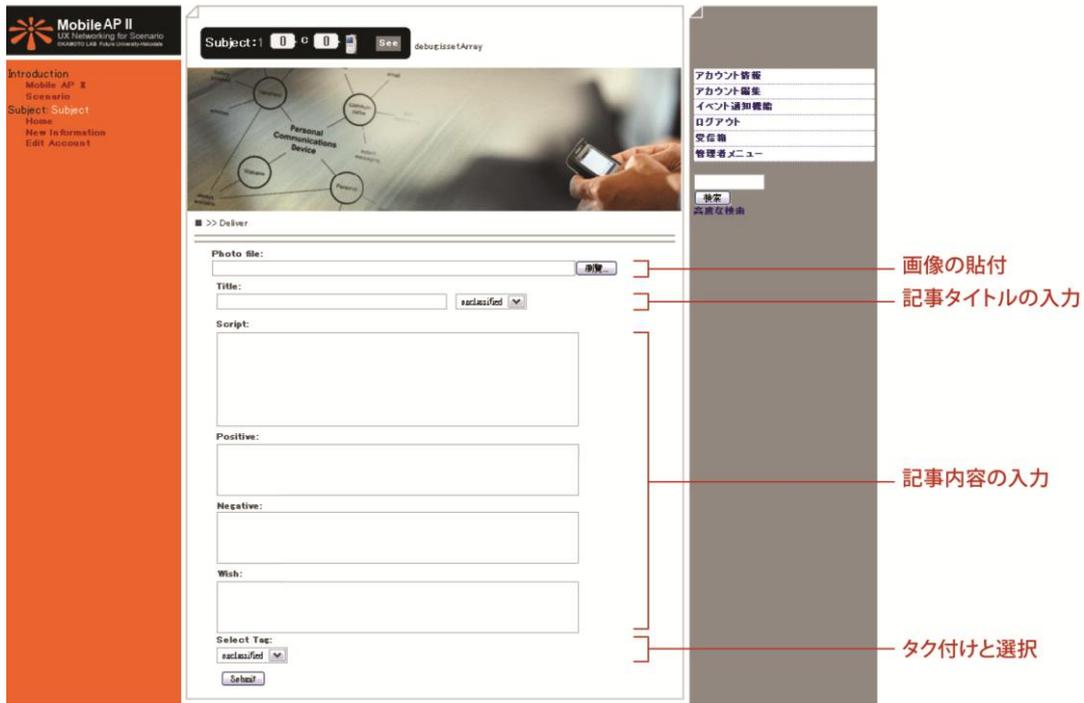


図 3.4: パソコンから mobile AP2 システムにおける投稿画面

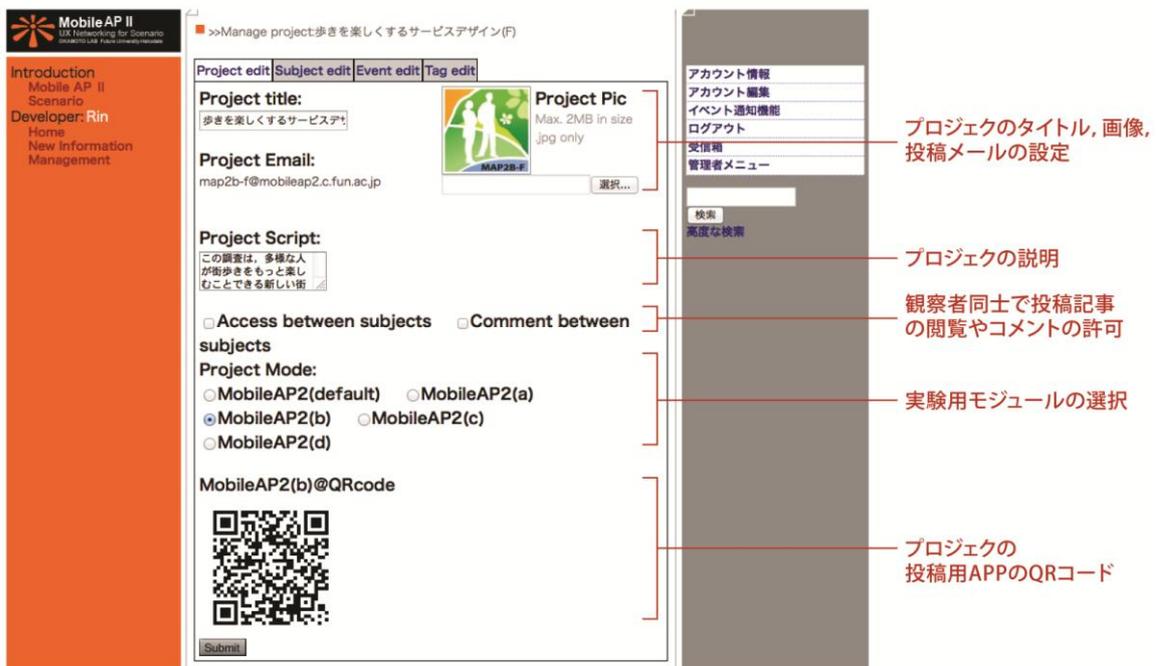


図 3.5: プロジェクトの管理画面

第4章 協創的環境を構築するためのESM支援ツール

近年、情報機器や情報サービスをデザインする上で、人と人または人と環境との多様な関係を考慮したデザインが要求されている。そして現代のデザインは、モノを中心とした環境ではなく、生活や仕事等の活動やそこで得られる経験の質を対象とすることになった。そのため、現代のデザインプロセスの中でユーザの経験を理解するための自己報告手法は益々重要視されるようになってきた。

様々な状況の中で、ユーザの経験をリアルタイムで自己報告し他人と共有できる経験抽出法（ESM）は、コトのデザイン（ユーザエクスペリエンスデザイン）の質を高める上で重要な手法のひとつである。また、現代のデザインの仕事は複雑になり、デザイナーだけでなく様々な分野の人々との共同作業の中で多様な視点を共有することが必要である。また、デザインプロセスの上流工程で調査者とユーザが協働しアイデアを創造できるという協創的環境をつくることが益々重要になる。このような背景から、本章は協創の視点から経験抽出法の報告支援ツールについて検討する。

4.1 協創的なデザイン

協創は多くの人々の協力と貢献から生まれる創造的活動である[43]。創造的なグループワークの場で、メンバーが自分の経験を基にするだけでなく、他のメンバーの多様な視点を理解し共通点の発見だけでなく包括的な視点を得ることが重要である。十分に検討された協創的環境によって、一般の人も参加しやすい協創的環境が実現すると考えられる。

Sanders は、ユーザと協働することによってより多くの創造的で面白い提案を生み出す可能性があるとして述べている[44]。そのため、Sanders はデザイン活動に様々なユーザを参加させ、ステークホルダーと考えや経験を交換し共有し合うことにより、ユーザの経験や要求に対する深い理解と新たな視点や発想を生む様々な参加型デザインのプロジェクトを実施している。

経験抽出法の自己報告支援ツールは、このような参加型デザインのグループワークに力を発揮する可能性があると考えられる。また、移動体通信網を活用した自己報告支援ツールは、分散した場所にいる多数のユーザの協力を可能にする。ネットを介して様々な人の考えや経験を交換する場を作ることによって、協創的な新しいデザイン環境を作ることが可能であると考えられる。しかし、参加者にとって良好な協創的環境は、ツールの利便性向上のみならず、協創的なデザインプロセスに参加しやすいことが重要である。

本章は、手書きの記録帳や移動体通信環境を利用した電子的ツール等、3つの経験抽出法の自己報告支援ツール（Activity Probes Tool、以下はAPツールと略す）を試作し、協創的なデザイン活動において、どんな特徴をもつのか、また、電子化された自己報告支援ツールをデザイン活動に応用する際の課題について検討する。

4.2 Activity-Probes Tool の概要

前節の目的のために、経験抽出法の自己報告を支援する3種類のAPツールを試作した。これらのAPツールを用い、観察者は自己報告の手段として観察で得た気づきを報告することが可能であるが、ツールによって特徴が異なると考えられる。これらのAPツールの目的は共通であり、観察者がある経験の中で意識化したことやそれを融発した事物を写真やテキストで記録し、ステークホルダーとその状況を共有し、デザインプロセスに役立つことである。以下に3つのAPツールの概要を説明する。

(1) mobile AP2 システム: カメラ付き携帯電話を利用した自己報告システム

mobile AP2（図 4.1）は、経験の自己報告を支えるため観察者の気づきや経験をカメラ付きの携帯電話端末を用い写真やテキストで記録し、そのデータをリアルタイムにシステムに蓄積し、遠隔地のステークホルダーでも共有することができる。またこのシステムは、観察者が自己報告した記事にタグを付けることができ、ステークホルダーまたはグループメンバー同士間でコメントをすることができる。

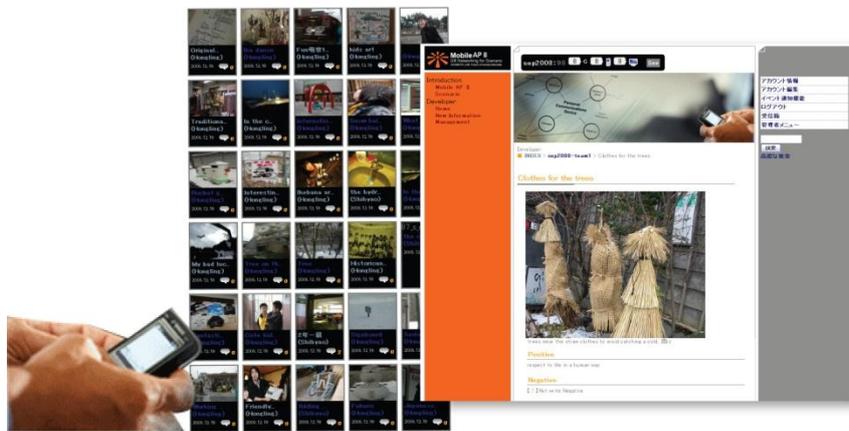


図 4.1: mobile AP2 システム：カメラ付き携帯電話を利用した自己報告システム

(2) Workbook: インスタントカメラと記録専用の手書きノート

Workbook（図 4.2）は、インスタントカメラと記録専用の手書きノートで構成されたツールキットである。記録方法は、気付いたことに関連する状況をインスタントカメラで撮り手書きノートに貼る。また、観察者自身が自分の気づきの文脈を簡単に報告する

ため、手書きノートが定めた 6 つの気づきの要因：人／オブジェクト・場所・時間・状況・原因・結果で記録する（図 4.3）。記録したコンテキストはその後の活動に提供することができる。



図 4.2: Workbook：インスタントカメラと記録専用の手書きノート

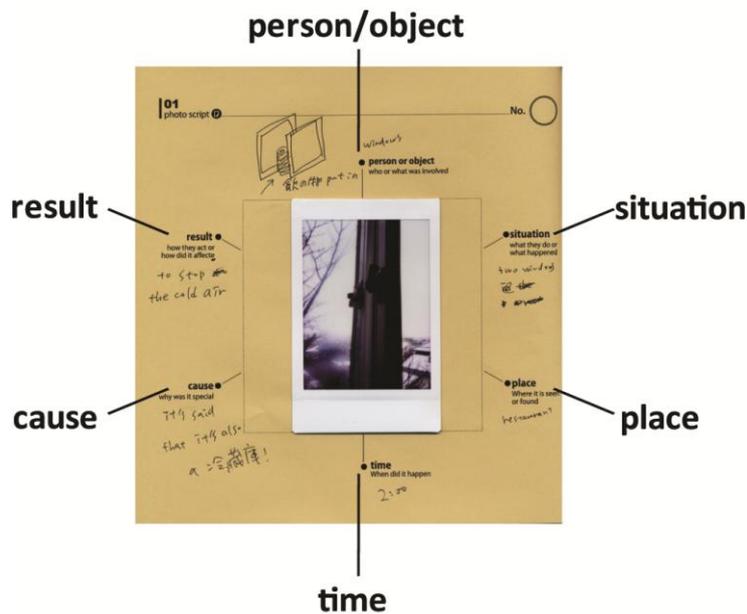


図 4.3: Workbook に定めた 6 つの気づき要因と記録例

(3) Memo-pad: デジタルカメラと記録専用の手書きノート

Memo-pad (図 4.4) の記録環境は、記録専用の手書きノートにデジタルカメラで撮った写真とメモで構成されている。使用方法は、フィールド調査で気づいたことをデジタルカメラで写真を撮りそれを印刷したものをつる、気付きを与える事物をスケッチする、メモを書き込むことである (図 4.5)。



図 4.4: Memo-pad : デジタルカメラと記録専用の手書きノート

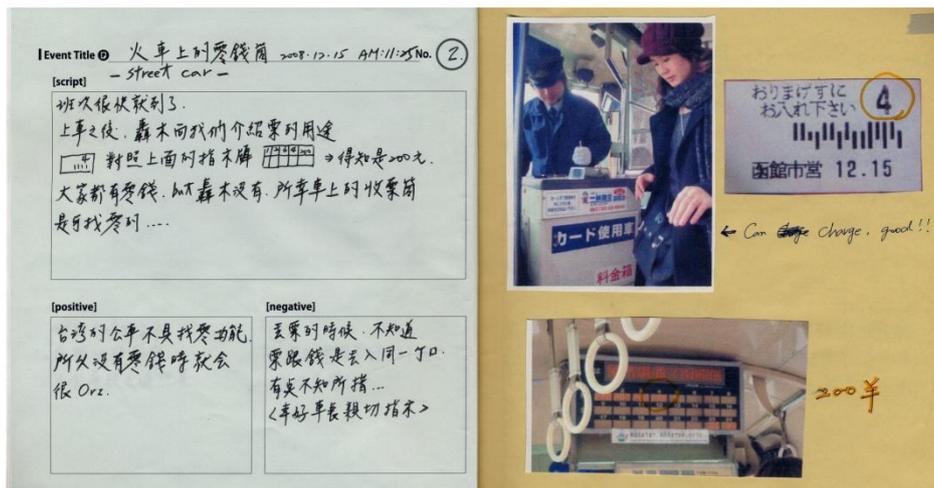


図 4.5: Memo-pad の記録例

4.3 評価実験

4.3.1 評価実験の目的

評価実験の目的は、手書きや電子化された AP ツールのデザインプロセスにおける有効性を明らかにすることである。そのため、本実験では、3つの AP ツールをデザインプロジェクトに用い、経験や気付き等の記録方法を評価した。

4.3.2 観察者

観察者は、日本の大学生と台湾の大学生で合計 28 名であった。フィールド調査では、両国の学生観察者を混合し mobile AP2 と Workbook はそれぞれ 2 群に、Memo-pad は 1 群に分け、全部で 5 つの群にした。

4.3.3 実験方法

作業課題

作業課題は「外国人の旅行者が楽しめる情報機器の提案」であった。そこで、旅行者の視点と生活者の視点から問題を発見するために、観察者は函館市内でフィールド調査を行なった。その後、記録したものに基づいてデザイン作業を実施した。

実験の手順

この実験は、2008 年 12 月に函館市にて開催された 5 日間のデザインプロジェクト（SEP2008_Hakodate Workshop）の中で実施された。このデザインプロジェクトでは、まず問題を発見するために、AP ツールを用いフィールド調査を行った。次に、AP ツールで記録した記事をグループメンバーで共有し、記事をもとにディスカッションを重ね問題を分析した。さらに問題シナリオやソリューションシナリオを作って、観光客と住民とのコミュニケーションツールを提案した（図 4.6, 図 4.7, 図 4.8）。本研究における 3 つの AP ツールの有効性を検証するため、デザインプロジェクトの最後に観察者に用いた 3 つの AP ツールの印象評価を行った。

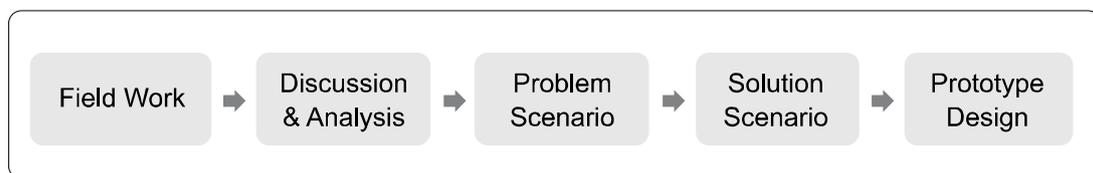


図 4.6: SEP2008_Hakodate Workshop のプロセス



図 4.7: Activity-Probes Tool を用いたフィールド調査



図 4.8: ディスカッションと問題分析段階

印象評価の設問項目の構成

質問紙は、「分析の有用性」、「収集のしやすさ」、「使いやすさ」、「整理しやすさ」、「問題発見のしやすさ」、「アイデア発想のしやすさ」、「思い出しやすさ」についての質問項目で構成した。

4.4 実験結果

アンケートの評価結果はツール (mobile AP2/Workbook/Memo-pad) を要因とする 1 要因分散分析によって分析した。結果は、「アイデア発想のしやすさ」($F(2,27)=4.905$, $p<.05$) 項目に有意差が見られた。しかし、他の項目に有意差は認められなかった。多重比較の結果から、Workbook は mobile AP2 より有意に高い評価を得たことがわかった (表 4.1)。

アンケートの自由記述欄における Workbook が「アイデア発想のしやすさ」に役立つ理由は、「Workbook に定めた気付きの関連要因は、アイデアの発想を助けた」、「Workbook に記録したことから、アイデアを発想した」、「書かなきゃいけない項目は明確になっている」等の理由が記述してあった。そのため、気付きの視点を明確にして記録することは、デザインプロセスにおけるアイデアの発想に役立つ可能性が示唆された。

一方、mobile AP2 を用いた評価結果は、「思い出しやすさ」や「問題発見のしやすさ」について Memo-pad より良い評価であった。その理由は、mobile AP2 で気付きを記録する際に、すぐに写真を撮ってメモを入力できるため、後で思い出しやすいと評価されたと推測される。Memo-pad の記録は、フィールドで簡単なメモを残して、フィールド調査の後に写真を印刷し、メモと合わせて整理する必要がある。また調査後にもう一度写真とメモを見返し記録を補完する必要があるため、調査データの完成度は高くなる。しかし、写真を撮った際の思いを回想しにくいケースもいくつも発生した。このように、Memo-pad は整理しやすさ、思い出しやすさに対する評価に課題を残す。

表 4.1: 各評価項目についての分散分析の結果

評価項目	Activity-Probes Tool				分析結果	多重比較
	mobile AP2	Workbook	Memo-pad			
分析の有用性	M	6.64	8.27	7.33	$F(2,27)=1.44$ n.s.	
	SD	2.66	0.90	3.14		
収集のしやすさ	M	6.64	8.18	7.17	$F(2,27)=1.73$ n.s.	
	SD	2.06	0.75	3.13		
使いやすさ	M	5.91	8.00	7.17	$F(2,27)=2.37$ n.s.	
	SD	2.66	0.63	3.25		
整理しやすさ	M	5.36	7.27	5.83	$F(2,27)=1.89$ n.s.	
	SD	2.77	2.28	1.47		
問題発見しやすさ	M	6.00	7.64	2.56	$F(2,27)=1.53$ n.s.	
	SD	2.61	1.57	1.05		
アイデア発想のしやすさ	M	5.45	8.36	6.33	$F(2,27)=4.90$ *	Workbook> mobile AP2
	SD	2.73	0.67	2.94		
思い出しやすさ	M	7.36	8.64	6.67	$F(2,27)=1.54$ n.s.	
	SD	2.54	1.36	3.39		

(*)有意 $p < .05$

4.5 考察

アンケートの自由記述欄のコメントを分析すると、フィールドの気候（雪）や記録する時間が充分にとれないという理由のため、すべての AP ツールで文字を用いた記録作業に手間取り、データの内容が不完全であったという問題があった。しかし、Workbook だけは、図 4.8 のように断片的な言葉を使った記録が多数あり、Workbook に対するアンケート結果は各評価項目で高い評価を得た。Workbook の記録内容を分析してみると、Workbook にあらかじめ印刷されていた記録のカテゴリダイアグラム（person or object, situation, place, time, cause, result の 6 つ）を利用して、各カテゴリに関連する断片的な記録が残されていた（図 4.9）。これは、記録の視点が与えられているため記録しやすい、あるいは思い出しやすいとコメントしたと推測できる。断片的な記録でも記事の背景を理解しやすい（思い出しやすい）ため、手法として有効と考えられる。

また、アンケートの自由記述より、これらの AP ツールによって収集されたデータは、異文化のメンバーとデータを共有しディスカッションする際の基礎データとなり、異文

化のコミュニケーションを円滑にする効果があることが示唆された。また、異文化の人々と調査データを共有することによって、「同じ物事に対して複数の視点を得ることができる」という意見があった。異なる視点は、デザインプロジェクトのメンバーにとって新しい刺激になり、集団としての創造性や発想力の向上にもなり、シナジー効果を期待することができる。

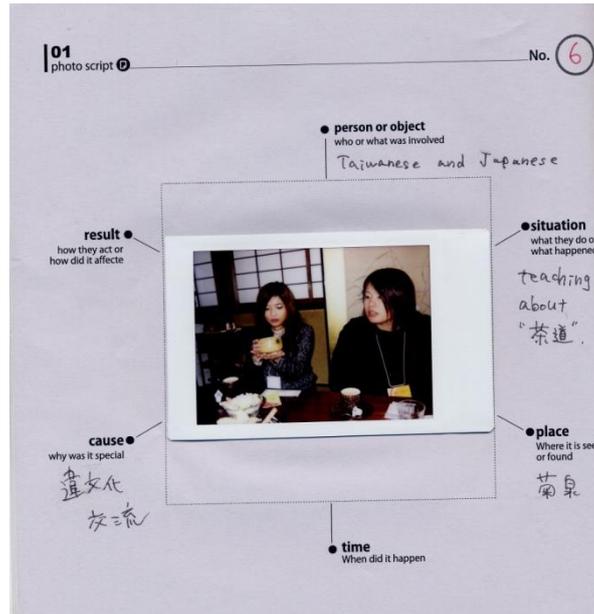


図 4.9: Workbook のカテゴリと記録例

その他アンケートの自由記述のコメントから導きだされた AP ツールの利点と限界を表 4.2 にまとめた。各 AP ツールはそれぞれの利点と限界があったが、それらの利点を活かして最適な組み合わせを今後 mobile AP2 の改良のために反映する。

表 4.2: Activity-Probes Tools の利点と限界

mobile AP 2	Workbook	Memo-pad
カメラ付け携帯電話	インスタントカメラ+ 手書きノート	デジタルカメラ+手書き ノート

<p>利点</p>	<p>(1)気付きに記録した文字や写真、またはメンバー間のコメントを自動的に1つファイルにまとめて保存することができる。</p> <p>(2)ネットワーク経由で、異なる場所において、他のメンバーと情報を共有することができる点が便利である。</p> <p>(3) mobile AP2にコメントの機能があるため、グループでの調査の場合にメンバーと意見交換し、問題意識を共有することができる。mobile AP2における他のメンバーのコメントからアイデアを発想することができる。</p>	<p>(1)収集した情報は、対面的コミュニケーションに適する。</p> <p>(2)Workbook に定めた気付きの要因による記録は、状況の文脈を明確にすることが容易である。</p> <p>(3)フィールドでの気付き及びその関心の事柄や意見の交換は、その場で即時に共有することができる。</p>	<p>(1)日常生活で常用しているツールであり、また写真、絵やテキスト等自由に記録することができるため、ツールの練習が必要はない。</p> <p>(1)フィールド調査後、写真を貼ることが必要であるが、見返すことによってもう一度気付きに意味づけをすることができる。あるいは新しい発見をすることができる。</p>
<p>限界</p>	<p>(1)収集されたデータを対面的なディスカッションに使用することは容易ではない。</p> <p>(2)写真を撮ることは容易であるが、記録される写真が膨大になり、パソコン上にメンバーと分析することが困難である。</p> <p>(3)カメラ付き携帯電話の性能によって写真の品質が劣っていた。そのため細部の問題点を見落としやすい。</p>	<p>(1) インスタントカメラは、シャッターがすぐに動作しない、フィルム現像の速度が遅いという問題点があるため、瞬間的または連続的な撮影が難しい。</p> <p>(2)写真のサイズと品質が良くないため、ディテールの問題発見には不十分である。</p> <p>(3)写真は Workbook に貼付けるため、後で自由に編集することが困難である。</p>	<p>(1)デジタルカメラの使用は、写真をフィールド調査後に扱うことになるため、現場でメモした記録内容と写真を同時に合わせて閲覧することは難しい。また、写真を撮った際の思いを回想しにくい。</p> <p>(2)デジタルカメラで大量の写真を撮ってしまう可能性が高いため、写真の整理が困難である。</p>

上述したように、AP ツールがデザインプロジェクトの作業に与える効果またその利点と限界を考察した。更に、本研究が経験抽出法の報告支援ツールを異文化の協創活動で用いることの意義を考察した。特に他者の視点を共有する効果は、報告された内容を単なる現象として理解するのではなく、異なる文化や文脈を理解して深く洞察する機会を与えるものである。AP ツールにより取得した複数の視点を交錯し新しい視点を生み出し、創発的な議論を誘発できる可能性がある。以下では、mobile AP2 を用いたグループの報告データを分析し報告する。

mobile AP2 を用いたグループの事例

mobileAP2 を用いたグループのメンバーは、フィールドでこのツールを利用した。報告した記事の中に、自分の記事に mobile AP2 のタグ機能やコメント機能を利用し注釈を加える事例や他のメンバーが報告した記事にコメントした事例があった (図 4.10)。これは、メンバーが孤立して作業するのではなく、mobile AP2 を通じてメンバー同士が協力してコミュニケーションを行うことができることを表している。また分析段階においてメンバーは、異文化の人の視点を理解し、フィールドで観察した物事の見方の相違を意識し包括的な現状認識を可能にした (図 4.11)。新しく獲得した視点から問題を発見・分析しプロブレムシナリオにまとめた (図 4.12)。プロブレムシナリオにより、アイデアを発想し (図 4.13)、また問題点を解決するためのソリューションシナリオを作った (図 4.14)。このように顕在化していない視点の獲得や問題発見は、創造的な成果を生み出す切っ掛けを与える (図 4.15)。これは異文化の人々との協働作業による成果であり、異文化の様々なギャップは新しい創造を生み出す可能性がある。これは、グループのメンバーが協創的なデザインプロセスに積極的に参与することの意義を示すものである。



銅像が街に多い。
なぜ??

Hakodate has many bronze statues.
Why is it??

Positive

The look of the town is good.

Negative

Obstacle

記事に付けたタグ

Tag

question-

New Tag:

すでに付けたタグ

~~question- strange- convenient- good idea- confused- good idea- good idea- good idea- good idea- good idea-~~

メンバーからのコメント



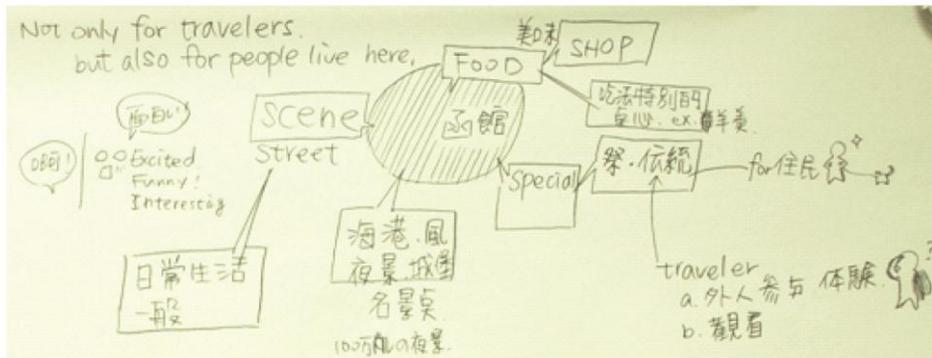
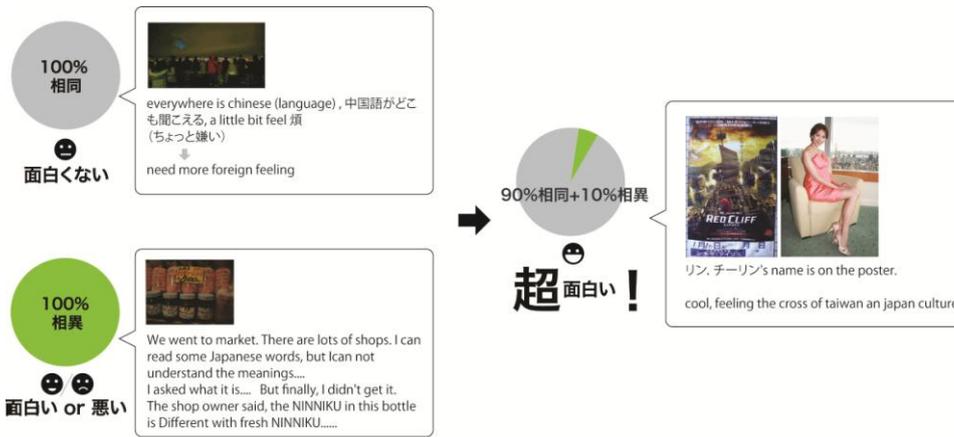
Chiachih 2008.12.16

Some idea likes affordance. ^^

Nice photos.

It can be a good media to communicate with people.

図 4.10: 記事に付けたタグ及びメンバーからのコメント



* 住民の面白い体験は、非日常的生活（祭り等）であるが、観光客の視点での面白い体験は、住民の日常生活と非日常的生活の両方であることが図示されている。

図 4.11: フィールドで観察した物事の包括的な視点での統合



プロブレムシナリオ 1 (上 3 コマ) : 旅行者は海外で同じ国の人と出会いたい?
 プロブレムシナリオ 2 (下 3 コマ) : コミュニケーションができなかったため不安になる.

図 4.12: プロブレムシナリオ

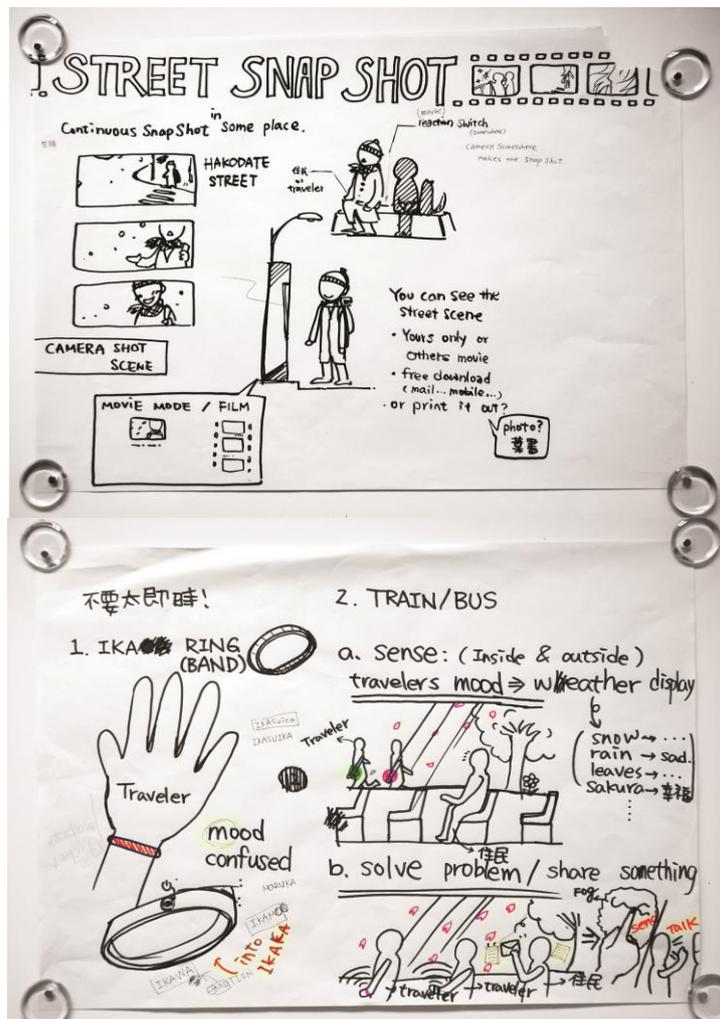


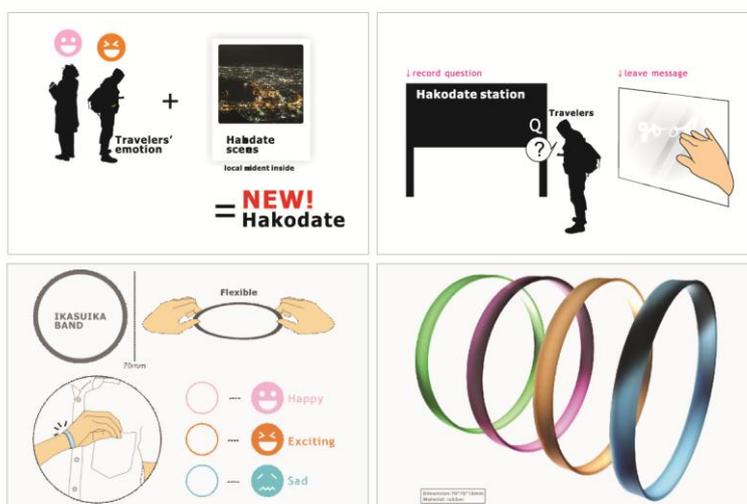
図 4.13: アイディアの発想 (STREET SNAP SHOT)



情報デバイスの使い方

- step1: 路面電車の電子掲示板を見る
- step2: 車内で運賃を支払う
- step3: 住民と旅行者との感情共有
- step4: 住民と旅行者との情報共有

図 4.14: ソリューションシナリオ



IKASUIKA = 感動を共有するリストバンド

図 4.15: 創造的な成果 (IKASUIKA 感動する共有リストバンド)

4.6 おわりに

本研究では、3種のAPツールを利用し、それらのツールがデザインプロセスにおける効用を知るため、デザインプロジェクトを行った。デザインプロジェクトは、最初に3種のAPツールを用い、観察者の集合的経験（Collective Experience）を収集した。

mobile AP2のように情報通信機器を用いた気づきの収集システムは、多数の生活者の日常生活に埋め込まれた気づきを発掘することが期待できる。この環境を使うと、これまでは出来なかった質的なデータを大量に収集する調査環境が実現できるが、課題もいくつかある。特に筆者が重要と考えるのは、観察者から報告される質的データの質を保証することである。また自己報告型の調査法は、一般生活者が観察者となるが、一般生活者は調査の訓練を受けている訳ではない。何を見てどう報告するのか、報告する内容の適切さをどう本人が自覚できるかと言った主に探索し報告するプロセスをどう支援するのかは、報告の質を保証するためには重要な課題の1つである。

一方、mobile AP2で収集したデータを用い、経験した事柄を起点にディスカッションを重ねるためのコミュニケーション空間を形成することができる。そのため、共同作業やアイデアの創出等のデザイン作業の支援方法の確立が期待される。また、上述の分析のように、フィールド調査で記録した気づきを写真やテキストで再構成し参加者で内容の共有ができ、更に異文化の人々とデータを共有することによって、文化的差異を持つ複数の視点を得ることができる。分析段階でデータを基にディスカッションする上で、写真や記事で単に事実を記録することだけでなく、「観察者の解釈」があることが重要である。人の意識や感情を理解することは難しいが、「観察者の解釈」を含む記録の断片は、ユーザを理解する上で有用な情報を提供してくれる。

一方、mobile AP2のような報告支援ツールは、メンバー間のコミュニケーションができるため、デザインプロジェクトに参加したメンバー間で協創的環境を構築することも期待できる。ネットワークで共有した仲間の問題意識を参考に、自分たちの課題を解決することも可能である。しかし、様々な人の生活を短い言葉は写真の報告だけでは理解することは難しい。特に生活の文脈を理解しないと理解できない事柄も少なくない。報告した記事が、本人の備忘だけでなく参加者に共有されることを前提として記述されているためには、記述の方法に工夫が必要と考える。

以上のように、報告するデータの信頼性を、観察者の視点と共有する状況の視点から考察し、新しい調査環境を提案したい。

第5章 ユーザエクスペリエンスデザインの記録支援

ユーザエクスペリエンスデザインにおいて、ユーザ（生活者）の経験を理解することはデザインのプロセスで特に重要である。現代の人が情報社会の中で人や人工物とどのように関わり、それらと関わる経験の中でどのように考え行動しているのかを知ることがデザインのテーマを定める大切なプロセスである。しかしユーザ（生活者）の経験を理解することは前章でも述べたようにいくつかの困難がある。

本章では、ユーザエクスペリエンスデザインのフィールド調査段階で用いる経験調査手法を確立したいと考えている。この手法では、一般の生活者が観察者になることを想定している。しかし一般の生活者が、デザインに有用な情報を何の支援もなしに記述することは不可能である。そのため、本章は、第4章の Workbook の利点を活かして、観察者が多様な状況に関心を持ちそれらをより深く洞察する機会を増やすため、短い文章だけで記入しても記録内容を容易に把握できるスナップショット法について解説し、その効果に関して考察する。以下に提案したスナップショット法の記録手法とその支援するシステムについての考え方を説明する。

5.1 スナップショット法の記録手法

人が対象を理解しやすくするための方法の1つに、先行オーガナイザ（advance organizers）という方法がある。先行オーガナイザとは、人の学習や理解を促進するため、理解すべき対象を提示する前に簡単な情報を提供することで、理解を促進させる手法である[45]。Sugase, Yamane, Ueno & Kawano は、情報処理時の脳細胞の変化を調べることで、先行して提示された大まかな情報は、脳が迅速且つ適切に詳細な情報を処理するための見出しとして利用されることを明らかにした[46]。また、多鹿、谷口や山本は、先行して提示された情報によって、情報を適切に理解・記憶する枠組を提供する効果があると述べている[47]。従って、先行オーガナイザのような情報は詳細な情報処理を先導する役割があり、人の情報処理時の1つの手がかりと言える。そのため、先行して情報を提示することで、記録作業の情報処理過程や反応に一定の影響を与えることが考えられる。

そこで本研究は、先行オーガナイザ法の利点を活用するスナップショット法を考案した。スナップショット法は、先行オーガナイザのように理解を促進させる情報として機能する「キャプション」を提供することで、一般生活者でも容易に経験を記述することが可能になる手法である。「キャプション」は予め調査者が設定する記録の視点であり、携帯電話等の記録画面にあらかじめ表示しておくことで、先行オーガナイザ法と同じように観察者の記録スキーマを活性化する効果が得られると考えられる。観察者が「キャプション」を参考にしながら記録することで、記録する範囲や対象への観察者の不安を

解消することができる。更に、主たる記録事象の付帯情報も網羅的に記述できる。観察者の記述の自由度を考慮する必要はあるが、ある程度の構造を意識して記述させるため、それぞれの記述が断片的な記述（短い単語等）でも、状況を理解しやすい。観察者にとって、体験内容を安心して記述できる可能性があると考え（図 5.1）。

また、「キャプション」に沿って記録したユーザ経験の記事は様々な観察者が書いた記事でも、ある程度の情報再現性を維持することが可能である。多人数の質的情報を扱う際は、記述内容に緩やかな構造が必要と考える。

「キャプション」で指示された記録欄は、自由記述である。これは、「キャプション」によって制約される記述内容の自由度を確保すると同時に、当初の構造には含まれない新しい視点を許容することができる。これにより、従来の経験抽出法に用いられた記録方法では困難であった、記録内容の詳細性、質的記録の帰納性、情報の再現性を補うことが出来ると考える。

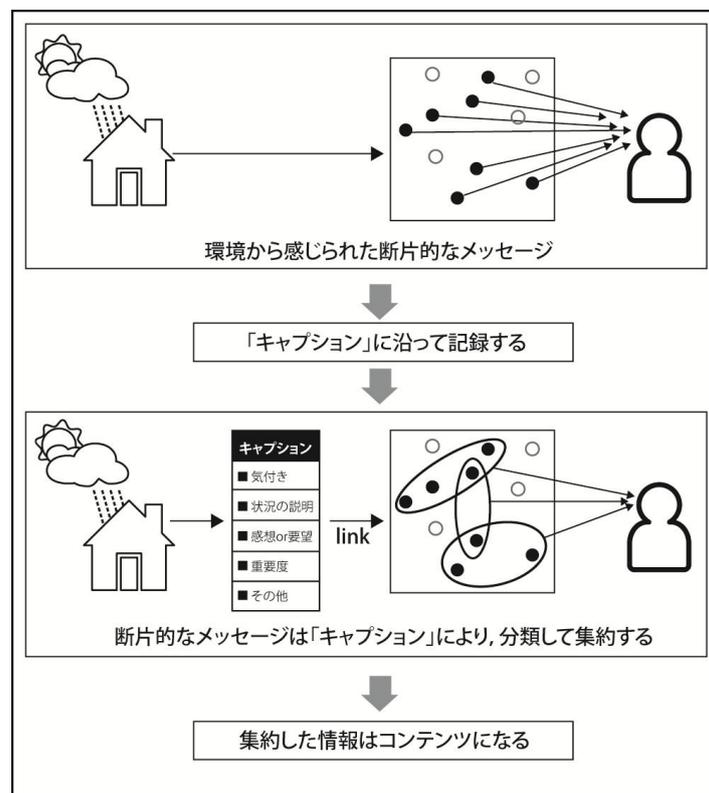


図 5.1: スナップショット法の記録

5.2 評価実験

5.2.1 評価実験の目的

評価実験の目的は、スナップショット法が記録作業の促進に有効か否かを明らかにすることである。そのため本実験では、自由記述法とスナップショット法の2つの記録法を比較し、観察者の記録作業、記録内容、またそれに対する総合的な印象を評価した。

5.2.2 観察者

観察者は、20代の大学生で、合計24名であった（男女各12人）。観察者は自由記述群（Open-Ended group, 以降はOE群と称す）とスナップショット群（Snapshot group, 以降はSS群と称す）で、男女比が同じになるように無作為に割り当てた。

5.2.3 ユーザエクスペリエンスの記録支援のため追加した機能

本実験では、第4章に開発したWorkbookという自己報告の支援ツールにおけるカテゴリ記述の利点を活かすために、スナップショット法を考慮し、mobile AP2システム上に「キャプション」という記録支援の枠組についての機能を実装した。観察者が携帯電話またはパソコンを用い、実験に指定された「キャプション」に沿って記録を行うことができる（図5.2, 図5.3）。

一方、記録作業の支援上の効果を検証するため、自由記述法の投稿機能があるモジュールを作成した。携帯電話またはパソコンから自由記述法の投稿機能を用い記録することができる（図5.4, 図5.5）。「キャプション」の有効性を検証するため、自由記述法とスナップショット法を比較した。



図 5.2: 携帯電話の画面上における「キャプション」の投稿画面

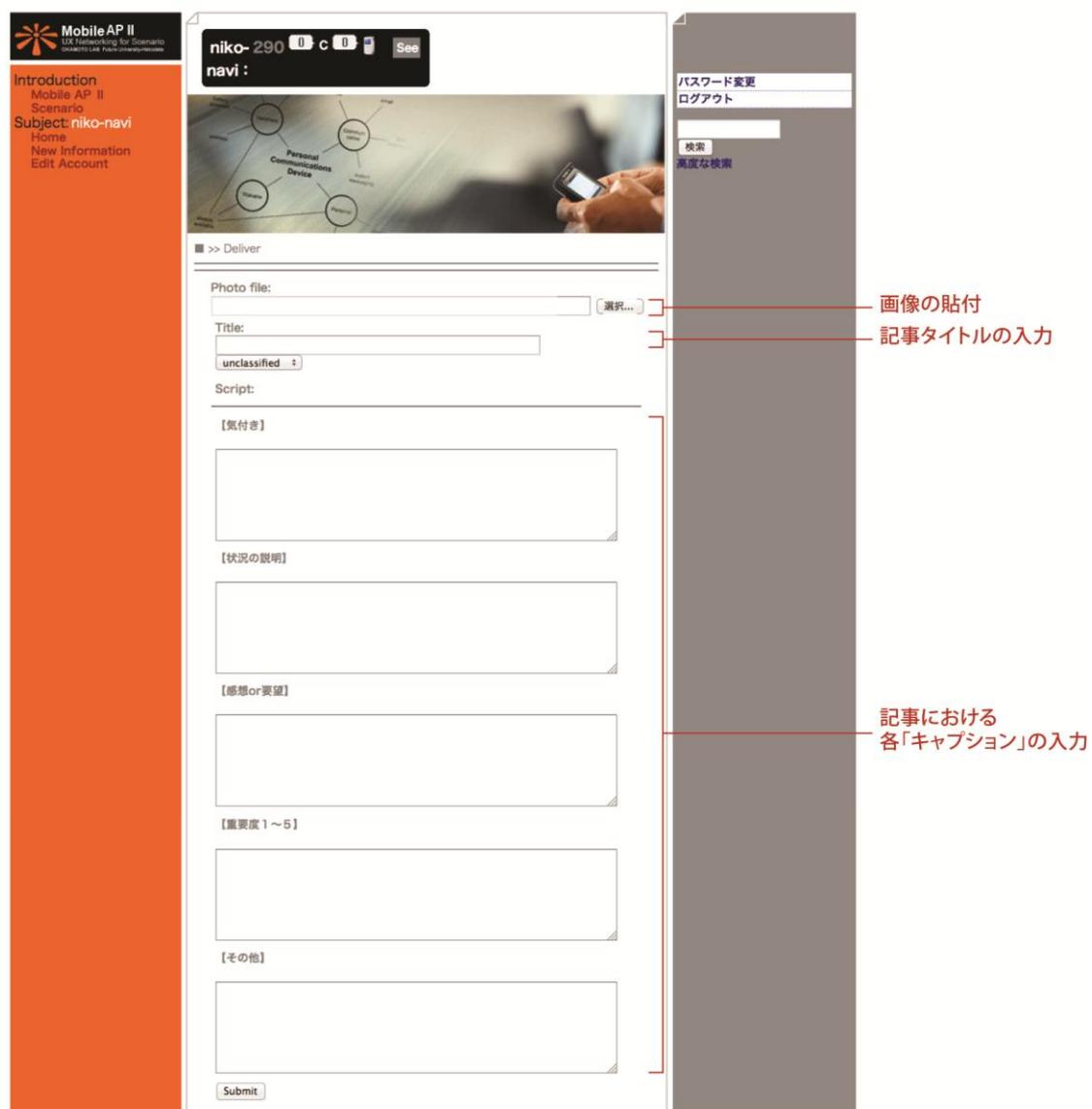


図 5.3: mobile AP2 システムにおける「キャプション」の投稿画面



図 5.4: 携帯電話の画面上における「自由記述法」の投稿画面

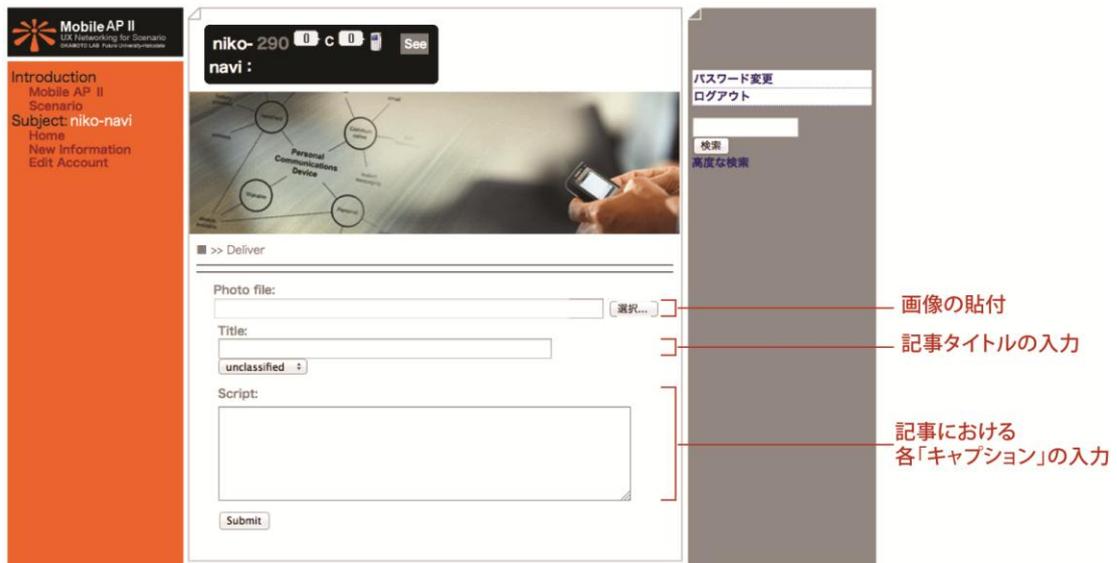


図 5.5: mobile AP2 システムにおける「自由記述法」の投稿画面

5.2.4 実験方法

作業課題

作業課題は、実験に指定した地区（函館市五稜郭周辺）において、街歩きで感じた「楽しかった事」や「困った事」等の出来事を各群に指定された記録方法で記録することであった。実験に用いた記録方法は、自由記述法とスナップショット法である。自由記述法は、観察者が現場で感じたことを自由に記録してもらう方法である。一方、スナップショット法は、スナップショットアプリによって提示された「キャプション」に沿って記録する方法である。本来、スナップショット法における「キャプション」の指定は、調査の課題毎に調査者が自由に設定できる。今回の評価実験では、記録用の「キャプション」は以下の5項目で構成された。「気付き」及び「状況の説明」のキャプションは経験や気付きの現象的な事柄を記述し、「感想または要望」及び「重要度」は観察者の主観的な思いを記述する項目であり、「その他」は自由な記録を行うことができる（図5.6）。



図 5.6: スナップショット法の「キャプション」項目に沿った記録例

実験の手順

(1) 操作方法の練習

実験を始める前に、全ての観察者に実験の手順とスナップショットアプリの操作方法の説明を行った。次に、携帯電話による記録の操作方法を練習するため、観察者が所属する大学内で気になることについて、各自の携帯電話を使って自由記述法とスナップショット法の両方で記録する練習（各約 10 分）を行い、更にこの練習について印象評価を行った。その後、観察者を無作為に 2 群に割り当てた。

(2) 本実験の課題作業

練習の約 1 時間後に、観察者はフィールド（五稜郭）に移動し与えられた課題を行った。OE 群では自由記述法、SS 群はスナップショット法を用いて、それぞれ 1 時間以内に 5 件以上の気づきの記録を行なうよう指示した。課題が終了した後それぞれの記録方法について再び印象評価を行った（図 5.7）。

印象評価の設問項目の構成

質問紙は、「記録作業の印象」、「記録内容の印象」、「総合的な印象」に関して、それぞれ 5 個の質問を設定し、計 15 個の質問項目で構成した（表 5.1）。回答は、「非常にそう思う」から「全くそう思わない」までの 5 段階評価とした。

表 5.1: 各印象評価の質問項目

記録作業の印象	記録内容の印象	総合的な印象
すばやくできた	具体的な内容	楽しかった
明瞭に書けた	網羅的な内容	負担がかかった
まとめやすかった	体系的な内容	記録しやすかった
記録ポイントがわかりやすかった	重点的な内容	思い出しやすかった
伝えやすかった	感情的な内容	注意する物事が多くなった

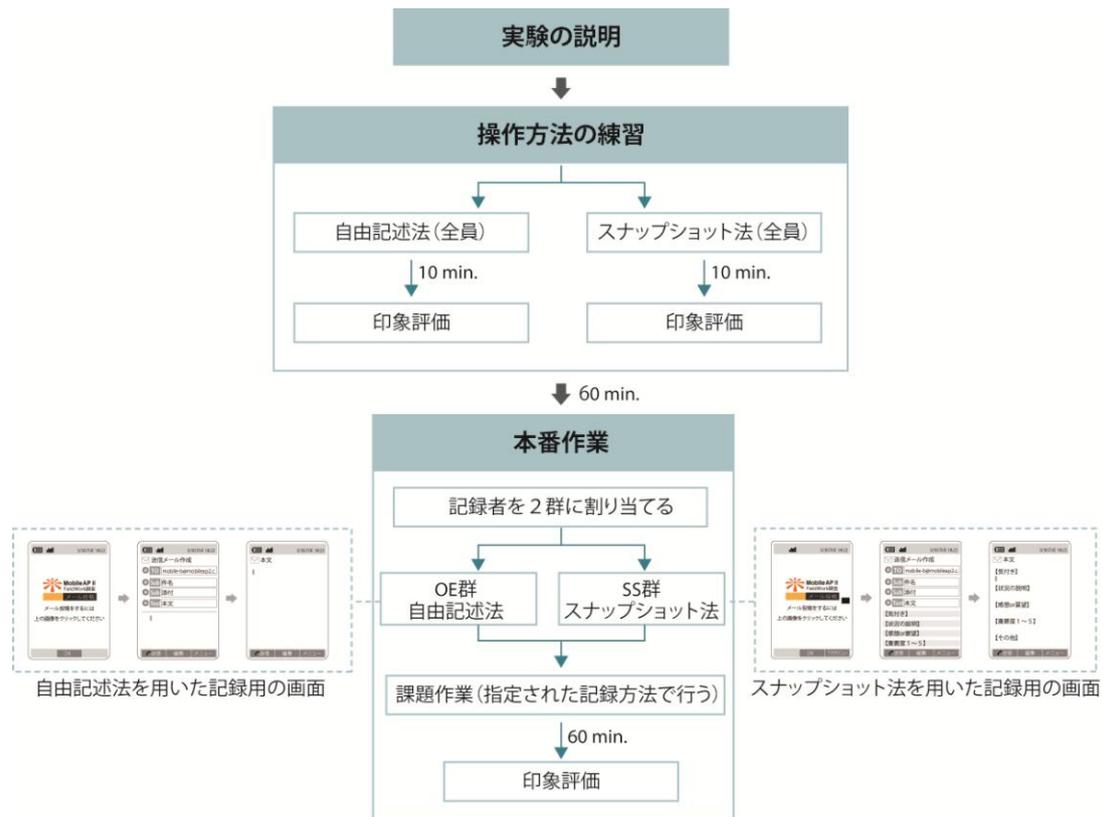


図 5.7: 実験の手順

5.3 実験結果

5.3.1 観察者の同質性の検証

記録群の観察者に同質性があるか否かを検証するため、練習の記録方法条件（自由記述法／スナップショット法）、記録群条件（OE 群／SS 群）の要因について 2 要因分散分析を行った。分析した結果、全ての評価項目において、記録方法条件×記録群条件の交互作用と記録群条件の主効果に有意差が見られなかった。この結果より、OE 群と SS 群の観察者は、自由記述法とスナップショット法に対する印象評価が同様だと言える。即ち、この 2 群の観察者では、群間の同質性があるということを示している。

一方、図 5.8 のように、記録方法条件（自由記述法／スナップショット法）に有意な主効果が認められた評価項目があった。まず、記録作業について、「すばやくできた」： $F(1, 22)=12.04, p<.01$ 、「明瞭に書けた」： $F(1, 22)=7.52, p<.05$ 、「記録ポイントがわかりやすかった」： $F(1, 22)=9.27, p<.01$ に有意差が示された。また、記録内容について、「網羅的な内容」： $F(1, 22)=16.90, p<.01$ 、「体系的な内容」： $F(1, 22)=24.18, p<.01$ に有意差が示された。更に、総合的な印象については、「負担がかかった」： $F(1, 22)=8.50, p<.01$ 、「思

い出しやすかった」: $F(1, 22)=11.06, p<.01$ に有意差が見られた。

これらの結果から練習時においてスナップショット法は、観察や記録の視点を提供する役割を持つ「キャプション」があることによって、自由記述法より状況を明瞭に記録でき、記録すべきポイントを分かりやすく示し、また記録した内容が網羅的で明確的に記述でき、更に当時の状況を思い出しやすかったという利点があることが分かった。一方でスナップショット法は、新しい手法のため、良く使いなれた自由記述法のようにすばやく記入することは難しく、作業負担が高くなったと考えられる。

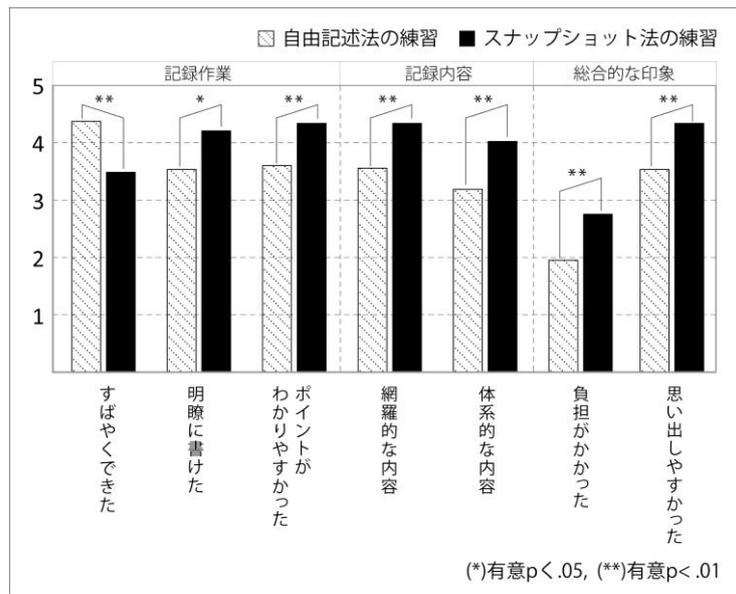


図 5.8: 練習において主効果が有意である項目

5.3.2 自由記述法とスナップショット法についての評価

全ての評価項目について、記録群 (OE 群/SS 群)、性別 (男/女)、作業段階 (練習/本番) を要因とする 3 要因分散分析を行った。練習と本番で比較した記録方法は表 5.2 に示した。

表 5.2: 練習段階と本番作業に比較した記録方法

	練習段階	本番作業
OE 群	自由記述法	自由記述法
SS 群	スナップショット法	スナップショット法

3 要因分散分析の結果より、主効果に有意差が見られた評価項目があったが、2 次の

交互作用に有意差や有意傾向が見られた評価項目は「明瞭に書ける」： $F(1, 20)=4.72, p<.05$ と「体系的な内容」： $F(1, 20)=3.89, p<.10$ のみであった。また、1次の交互作用では、「まとめやすかった」において記録群要因と作業段階要因： $F(1, 20)=5.56, p<.05$ 、性別要因と作業段階要因： $F(1, 20)=3.56, p<.10$ 、及び「明瞭に書ける」において性別要因と作業段階要因： $F(1, 20)=9.25, p<.01$ に有意差や有意傾向が見られた。しかし、有意な性差が見られた項目はわずかであり、更に性別要因の検討は本研究の主な目的ではないため、これ以降は性別要因を除外した2要因の分散分析の結果を報告する。

全ての評価項目について、記録群（OE群/SS群）と作業段階（練習/本番）を要因とする2要因分散分析を行った。有意差が認められた評価項目の結果は以下のようになった。

記録群×作業段階に有意な交互作用の項目

【すばやくできた】 記録群×作業段階の交互作用は有意傾向であった（ $F(1, 22)=3.15, p<.10$ ）。また、両要因の主効果は示されなかった。単純主効果の検定では、記録群の練習段階： $F(1, 44)=3.90, p<.10$ 、及びOE群の作業段階： $F(1, 22)=4.98, p<.05$ に有意傾向や有意差が認められた。図5.9のように、OE群は、練習段階において、自由記述法を用いたグループが「すばやくできた」という項目で高い評価であった。しかし、本番作業では、OE群とSS群に有意差は見られなかった。

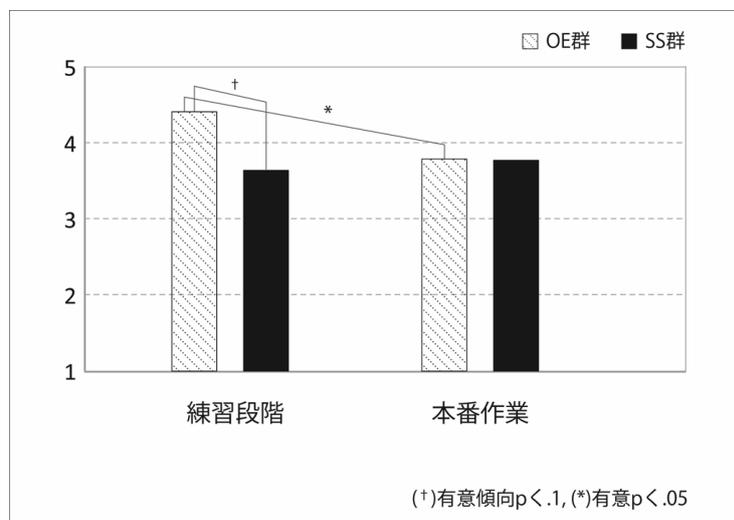


図 5.9: 「すばやくできた」項目における比較結果

【まとめやすかった】 記録群×作業段階の交互作用に有意差が認められた（ $F(1, 22)=5.14, p<.05$ ）。また、記録群の主効果は有意傾向であった（ $F(1, 22)=3.55, p<.10$ ）。単純主効果の検定では、練習段階において2つの記録群には有意差が見られなかったが、本番作業において記録群に有意差が見られた（ $F(1, 22)=9.32, p<.01$ ）。図5.10のように、

練習段階の2群は同様の評価になったが、本番作業の際にSS群は練習よりも評価の得点が上昇した。一方、OE群は練習より低い評価になった。従って、本番作業のような多様な刺激がある環境において使えば、ある程度構造されているスナップショット法は自由記述法より、まとめやすさに効果があると考えられる。

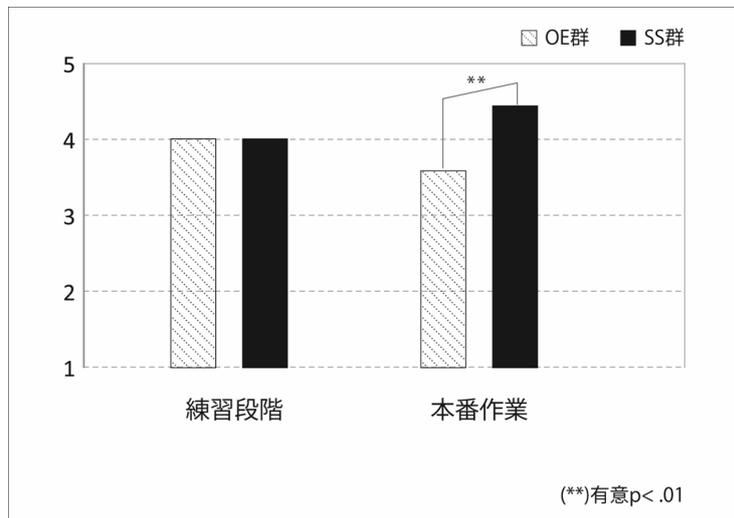


図 5.10: 「まとめやすかった」項目における比較結果

記録群の主効果に有意な項目

記録群×作業段階の交互作用には有意差が見られなかったが、記録群の主効果が見られた評価項目は、以下の5項目である。記録作業に関する項目は、(a)「明瞭に書けた」： $F(1,22)=12.79, p<.01$ ；(b)「まとめやすかった」： $F(1, 22)=3.55, p<.1$ ；(c)「記録ポイントがわかりやすかった」： $F(1,22)=7.49, p<.05$ である。記録内容に関する項目は、(d)「体系的な内容」： $F(1,22)=11.36, p<.01$ である。また、総合的な印象評価に関する項目は、(e)「思い出しやすかった」： $F(1,22)=5.01, p<.05$ である。

何れもSS群がOE群より高い評価を得ていることが示された(図 5.11)。従って、スナップショット法は自由記述法より、記録する際に状況を明瞭に分かりやすく記録し、整理や分類しやすく内容を構造化しやすいことが示唆された。また、スナップショット法は記録時の状況を思い出しやすいことが明らかになった。

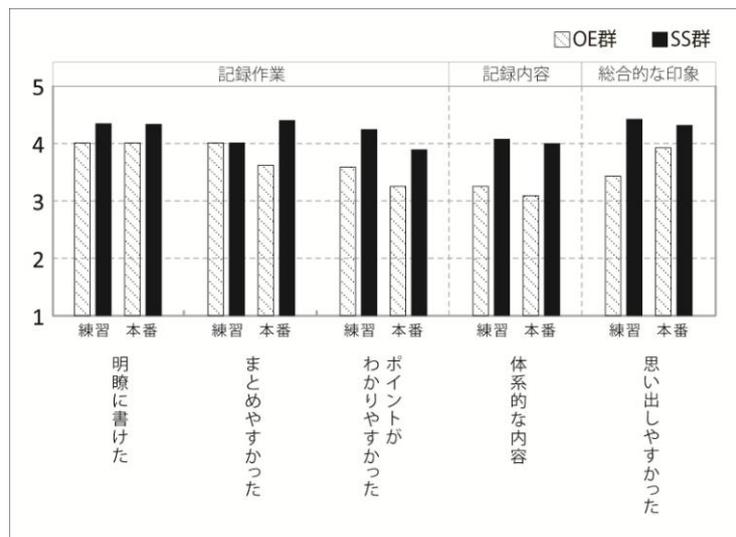


図 5.11: 記録群の主効果が有意であった評価項目の比較結果

作業段階の主効果についての評価結果

記録群×作業段階の交互作用には有意差が見られなかったが、作業段階の主効果が有意であった評価項目は以下の通りである。記録作業に関する「記録ポイントがわかりやすかった」の項目については、作業段階の主効果に有意差が見られた ($F(1,22)=4.40, p<.05$)。両群とも本番作業の時のほうが練習段階より評価は低くなった。また、以下の3項目は、作業段階の主効果に有意差が見られた。いずれも本番作業の際に評価が上昇した(図 5.12)。記録内容に関する項目は、(a)「感情的な内容」: $F(1,22)=7.76, p<.05$ である。総合的な印象評価に関する項目は、(b)「楽しかった」: $F(1,22)=12.44, p<.01$; (c)気付きに関する「注意する物事が多くなった」: $F(1,22)=18.33, p<.01$ である。

上記のように、作業段階の要因は、大部分の【記録作業】や【記録内容】に対する印象評価の結果に影響を与えていなかった。むしろ前節に記述した記録群の主効果の評価結果のように、両群が異なる記録方法を使用することによって、記録作業や記録内容に対する印象評価に多く影響された可能性があると言える。

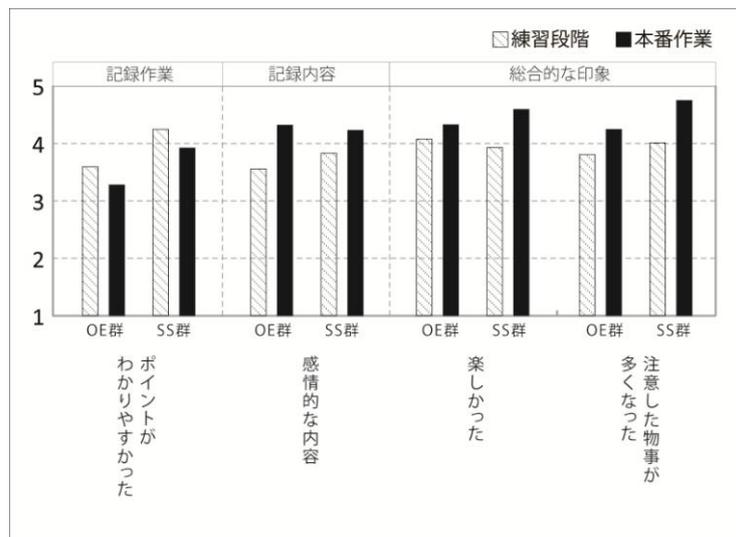


図 5.12: 作業段階の主効果が有意であった評価項目の比較結果

5.3.3 記録内容の分析

スナップショット法と自由記述法によって記録した内容に相違があるかを知るために、意味的に近似する内容をまとめ記録内容の構造化を行った。表 5.3 は 2 つの記録方法毎に記録内容を分類した。ただし 1 つの記事には異なった属性（例えば、問題や要望等）を記述することができるため、記録内容数は記事の数より多い。

表 5.3: 記録方法毎の記録内容の分類

記事内容の属性	スナップショット法	自由記述法
問題	13	9
疑問	22	10
発見	8	2
要望	16	6
興味	3	2
アドバイス & アイディア提供	13	4
ニュートラル	10	11
思い & 感想	21	31
気持ち	33	15
思い出	2	0
記録内容数の合計	141	90
観察者が報告した記事数の合計	95	81
記事数／記録内容数（比）	1.5	1.1

スナップショット法によって記録した記事数は95件であるが、記録内容数は141件である。また自由記述法によって記録した記事数は81件であるが、記録内容数は90件である(表5.3)。このことより、記事数と記録内容の比は、自由記述法は1.1であるのに対してスナップショット法が1.5となり、スナップショット法は自由記述法に比べて1つの記事に多数の内容を記録出来ることが示唆された。特に、「疑問」、「要望」、「発見」、「アドバイス & アイディア提供」、「気持ち」の属性においてスナップショット法は自由記述法より多数の報告があったことがわかった。これらのことから、スナップショット法は自由記述法に比べ、フィールドで気づいたことを網羅的に記録できる可能性が高い。

5.4 考察

5.4.1 記録作業の支援について

記録作業の支援に関する評価結果では、スナップショット法が自由記述法より、その現場の状況を明瞭にまとめて、分かりやすく記録できたという有効性が示された。スナップショット法では、気付きのガイドとなる「キャプション」が観察者に観察の枠組を提供するため、気付きに関わる情報の処理範囲が明確化されて、記録内容の体系(構造)を把握しやすくなると考えられる。

一方、観察者がスナップショットアプリを使用するための練習では、最初の記録作業が自由記述法よりやや使いにくく、負担がかかると感じられた。しかし、実際の調査の際に一連の記録作業で多くの気付きの状況を説明する必要がある時は、各「キャプション」に短文や単語だけで記入でき、観察者はその場で感じた事柄も記入しやすくなる。そのため、各「キャプション」に記載された内容は断片的な一語であったとしても、自由記述法より気付きの文脈の記入を明瞭にまとめて、分かりやすく記録し、記録作業の支援が促進できると推察される。

5.4.2 記録内容の向上

スナップショット法は、観察者に観察視点としての「キャプション」を提供し、観察者は観察対象に意識的に注意を向け、その場で観察した気付きの事柄や観察対象から想起した主観的な思いを簡単にし、分かりやすく記録できることが期待されている。

記録内容の分析結果から、スナップショット法は自由記述より、様々な視点から状況を記録していることが示唆された。スナップショット法の「キャプション」は、「気付き」「状況の説明」「感想または要望」「重要度」「その他」の5つ視点を観察者に与えているが、実際の記述内容を分類してみると、記述内容が「キャプション」で指示したものより更に多岐に分かれ多様な気づきを記録していることがわかった。「キャプション」は観察者の直接的な見る視点を与えているだけでなく調査のメタな視点を与える効果も期待できる。表5.3の内容分析にあるように、スナップショット法を用いた記録は、自分の気持ちの表現や気づいたことに対する疑問や要望の提出、さらにアドバイス &

アイディアの提供（図 5.13, 図 5.14）等を記述することが自由記述法より容易だと解釈できる。これは、観察者がスナップショット法で提示された「キャプション」の意味や意図を理解するだけでなく、報告すべき内容に関して観察者自身が新しい報告の視点を獲得したと理解することもできる。一般の人がデザイン調査に参加する場合、「教示」や「キャプション」等の設計は、観察者の動機付けに重要な要素になると考えられる。

一方、スナップショット法は観察範囲を明確的に提供することで、記録内容のある方向性が保たれることのほか、記録内容のパターンは個人内や個人間でも安定しているという利点がある。そのため、調査者はスナップショット法の記録内容を整理する際に、一定の程度で具体的に分類や索引がより容易になるため、記録した内容の構造化を行うことが有効であると考えられる。

01	08/05	11 : 40	Title : 五稜郭周辺案内図があった。
			<p>気付き : 五稜郭周辺案内図があった。</p> <p>状況の説明 : 図が小さく、低いところにあって気付くにくい。</p> <p>感想 or 要望 : <u>もっと図を大きくし、高い場所に設置してほしい。</u></p> <p>重要度 : 3</p> <p>その他 :</p>

図 5.13: アイディア提案の例（OR 氏の記入例，スナップショット法）

05	2010/07/26	11:57:38	Title : 段差の高い階段？
			<p>気付き : 段差の高い階段？</p> <p>状況の説明 : 美術館の正面の階段の段差は 2 段、横は 5 段 正面から下る人が「もはや階段じゃない」と言いながら降りていた</p> <p>感想 or 要望 : <u>健康で若い人にとっても使いにくい階段。不便 設計者は使う人の事を考えて設計すべき</u></p> <p>重要度 : 4</p> <p>その他 :</p>

図 5.14: アドバイス提供の例（IM 氏の記入例，スナップショット法）

5.4.3 総合的な印象評価

質問紙の総合的な印象評価の結果は、スナップショット法が自由記述法より記録時の状況を思い出しやすいことを示唆している。これは多鹿ら[18]が指摘するように、先行して提示された情報があることによって、記憶の枠組を提供する効果があると考えられる。また、スナップショット法における「キャプション」は、脳が情報を処理する時の1つの手がかりとして、詳細な情報の取得を先導する役割があると考えられる。

スナップショット法を用いる際に、「キャプション」によって気付いたことに関わるデータを割り当て整理することで、その際の「キャプション」は、観察したデータをコーディングする（インデックス化）機能として作用すると言える。そのため、このような「キャプション」を情報を検索する際の手がかりすることで、記録内容の検索は自由記述法より比較的容易にできると推測した。

参加型デザインの課題は、生活者でもデザインのプロセスに参入できる「手法」や「場」を作り生活者と調査者のコミュニケーションを活性化させ、それによって生活の中に隠されたユーザのニーズを顕在化することである。本論文では、経験抽出法を用いた mobile AP2 が、生活者がデザインプロセスに参入して協創するための「手法」や「場」となること期待している。

5.5 今後の課題

携帯型通信機器を用いた経験抽出法により得られた記録データは、デザインプロセスに参与するステークホルダーがユーザとコミュニケーションや情報共有をするための有効な資源となることが期待できる。しかし、これまでの記録方法には、現場で記録を取る時間や人間の情報処理能力等の制限によって情報が断片化しやすいという問題があり、ステークホルダーがユーザの気付きの文脈を理解・共有することが困難であった。これに対し、携帯型通信機器を用いたスナップショット法の記録は、内容のばらつきを最小化し、一定の質を確保できるという長所があるため、気付きの文脈が明確化され、効果的に情報を共有することができると考えられる。

記録のための枠組み(キャプション)を提示することにより、ユーザは記録しやすく、ステークホルダーはその情報を利用しやすくなる。しかしその一方で、キャプションの内容が観察者の自由な発想や気付きを制限する可能性もあるだろう。こうしたトレードオフについては、ステークホルダーがユーザからどのような情報を引き出したいのかという点をふまえて考えていく必要がある。本研究のスナップショット法では、キャプションのなかに「その他」の項目を設定することにより自由記述法の利点も取り入れているが、記録の自由度や柔軟性については、今後さらに詳しく検討していく。

また、記録作業の向上に関する評価結果では、スナップショット法は自由記述より「記録ポイントがわかりやすかった」という結果が示された一方で、両群の観察者とも本番の作業の際において練習より評価が低くなっていた(図 5.12)。この原因として、一連の課題作業を行う時、記録した内容が調査者の求めている情報と合致しているかどうか

が分からなかったため徐々に不安になったという意見から推測できるように、実際のフィールド調査では多様で複雑な状況が対象となることが影響したと考えられる。

このことから、実際のフィールド調査では、調査者が適度に観察者とのコミュニケーションを保ちながら記録内容に関するフィードバックを与えることが、自己報告の作業や記録の質の促進をするために必要であると考えられる。しかし、どのような種類のフィードバックが自己報告法の質を向上させるかは今後の重要な研究課題となる。

5.6 おわりに

本研究における携帯型通信機器を用いた経験抽出法は、現場で許される限られた記録時間や人間の情報処理能力によって記録できる情報量が制限されるため、調査環境の整備や記録の仕方の工夫が必要である。そのため、本研究では、mobile AP2を開発し、またそれに応じるスナップショット法という記録法を提案した。さらにこれらを用いて、記録作業・記録内容の向上に対する有効性、また、それに対する総合的印象評価を行った。

評価結果から、スナップショット法の効果について、次のような結論を得た。(1)構造的な記録の仕方は記録範囲を明確にするため、情報の記録作業を向上させる。(2)スナップショット法では観察視点を提供することにより、記録内容のパターンが観察者の個人内や個人間で安定し、一定の質を確保できる。また観察視点の提供は、最終的なデータの整理や分析を容易にする。(3)スナップショット法は、調査のメタな視点を与えることによって観察者自身が新たな報告視点を獲得することが可能である。

第6章 自己報告の継続を支援するフィードバック

本章は、調査期間内に観察者の自己報告の継続を支援するため、観察者とコミュニケーションできるフィードバックを考案し、異なるタイプのフィードバックと比較し観察者を支援する効果を検証する。

6.1 フロー体験に基づくフィードバックの支援手法

経験抽出法の自己報告では、ある調査期間に観察者が継続的に記録をつけられることが期待されている。しかし、自己報告手法には、観察者の能力や参与意欲に依存し、観察者に動機付けされない場合に観察者が調査から脱落することがよくある[48]。そのため観察者の参与意欲への支援は経験抽出法における重要な課題の1つになる[5]。特に経験抽出法のような非対面的な調査手法では、調査者と観察者との関係づけが困難である。

そこで、第5章に記述したように、観察者が記録過程で感じる様々な不安（報告の量や質や表現等の妥当性、飽き等）を緩和するために、調査者が適度に観察者とコミュニケーションする必要があると考える。また、観察者が脱落しないようにする実現可能な解決法の1つは、観察者との信頼関係を築くことである[15]。ネットワークを介して適度なコミュニケーションを行うことによって、観察者との信頼関係を高めて、その課題遂行を支援することが可能であると考えられる。そこで、本章はESMの自己報告を行っている時、観察者の不安を解消し参与意欲を向上する目的のため、mobile AP2システムで調査者が即座にフィードバックできる機能を考案した。フィードバック機能を評価するためにFlow Modelを用い、フィードバックによって生まれた心理的な変化を分析する。

6.1.1 フロー体験

人に同じようなことを何度も繰り返して体験させると、次第に対象への興味を失っていくのが常である。観察者に日常生活での様々な経験を継続的に報告してもらうには、観察者に適切な動機づけをすることが重要である。動機づけは、内発的動機づけと外発的動機づけがある。内発的動機づけは、自分が関心ある領域に対する内生的な意欲であり、外発的動機づけは、外から与える誘因による外生的な意欲である[49]。つまり、内発的動機は、自分の意識によって起こるものであり、外発的動機は、他者また外在の刺激によって起こるものである。一般的に、人がある活動に参与意欲を高める場合は、高いレベルの内発的動機づけを維持する必要があるが、様々な要因で内発的動機づけをすることが難しい。しかし、うまく外発的動機づけができれば、参与意欲の向上も期待で

きる。そこで本研究では、観察者に対して観察内容に関するフィードバックを与えること（外発的動機付け）は、観察者の参与意欲を向上させることが可能であると想定した。フィードバックのような観察者以外からの刺激によって、観察者に自信や達成感を感じさせることができれば、フロー体験（内発的動機づけ）をしやすくなる可能性がある。

フロー体験はチクセントミハイが提唱した内発的動機づけの1つであり、1つの行為に集中し没入していることである[50]。これは、ある活動に参加する際に、参加者の課題達成に必要な能力と挑戦する目標のレベルがうまく釣り合うことが重要であり、高いレベルで釣り合えば参加者は完全に没入し楽しいという主観的な感覚を得る体験であり、簡単に言うと、「フロー体験＝楽しさ」[51]、または、フロー体験は参与した活動に意味付けと楽しさを与え、強い没入経験を表現する概念である[52, 53]。また、フロー体験は活動を持続させようとする動機づけの効果がある[54]。フロー体験が生起するように観察者にフィードバックを与えることによって、観察者が自己報告の参与意欲を向上させることが可能になると想定した。

一方チクセントミハイは、人が活動に参加する際にどんなフロー体験の状態になるのを説明するため Flow Model を考案した。Flow Model は、人がある活動に参加する時のその人の挑戦水準を縦軸に、能力水準を横軸にとって人の心理状態の変化を表示する。交点は挑戦水準と能力水準の平均である[55, 56]（図 6.1）。挑戦水準の軸と能力水準の軸によって人の心理状態を分析すると、覚醒、フロー、統制、リラックス、退屈、無関心、心配、不安の8種類の心理状態を設定できる。挑戦水準と能力水準の両者が平均より高く交点を超える場合は、人の心理状態はフローの状態になったと言える。挑戦水準と能力水準の両方の値（アンケートから導く）が高いほどフロー体験になりやすくなる[54]。

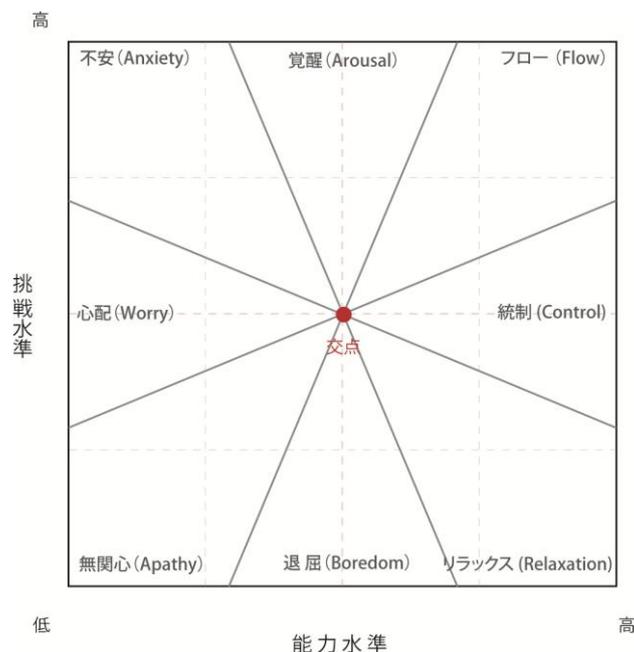


図 6.1: Flow Model の 8 分図における心理状態 ([55]より改変)

本章は、フィードバックを適切に行うことによって、観察者をフロー体験の状態にすることは可能であるかを考え、2つの方式のフィードバックを考案した。そして提案する2つのフィードバックを、Flow Modelによって有効性を評価し、自己報告行為の心理状態を明らかにする。

6.1.2 フィードバックのタイプ

Deciらの研究は、肯定的な言葉のフィードバックを人に与えることで、人は内発的動機づけを高めることができることを明らかにした[57]。それにより、自己報告手法ではフィードバックが外在的な誘因を与えるため、内発的動機づけを高める可能性があると考えられる。また、フィードバックのような外発的誘因を与えることで、観察者の報告意欲を支える効果が期待できる。

そこで本研究は、メッセージ・フィードバック（以降メッセージFBと略す）とグラフィック・フィードバック（以降グラフィックFBと略す）の2種類のフィードバックを考案した。メッセージFBは、調査者と観察者が言葉でコミュニケーションできる環境であり、調査者は観察者の問い合わせに応じることや観察者の投稿内容を見ながら指示を伝えることも出来る（図6.2）。この環境で観察者は、他者（調査者）からの期待に応じることによって報告する意欲を維持することができると思定される。一方、グラフィックFBは、観察者の自己報告の投稿量を図として表示する環境であり、他の観察者の投稿量も見ることが出来る（図6.3）。この環境により、観察者自身は自分の努力の結果を確かめることができると同時に他人との差を意識することができると思定される。自他を比較する環境を作ることにより、調査者はお互いに刺激し合い投稿量を維持できるのではないかと考えた。



図 6.2: 観察者側の「メッセージフィードバック」の表示画面



図 6.3: 観察者側の「グラフィックフィードバック」の表示画面

6.2 評価実験

6.2.1 評価実験の目的

評価実験の目的は、本研究で考案した2つのフィードバックの効果を実験により確かめることである。具体的には観察者の自己報告の参与の度合い、自己報告の投稿量や質等を向上させるモチベーションの有無を検証する。また、2つのフィードバックが自己報告に与える影響を Flow Model を用いて分析する。

6.2.2 観察者

観察者は、20代の大学生で、合計24名であった（男女各12人）。観察者はメッセージ・フィードバック群（Message-Feedback group, 以降はMF群と称す）とグラフィック・フィードバック群（Graphic-Feedback group, 以降はGF群と称す）で、男女比が同じになるように無作為に割り当てた。

6.2.3 自己報告の継続を支援するため追加したフィードバック機能

第5章では観察者の不安を軽減するため、観察者とのコミュニケーションの保持が重要という考察があった。そのため、第6章でグラフィックFBとメッセージFB、2つのフィードバックを考案した。その機能をmobile AP2システム上に追加した。

グラフィックFBは、投稿毎にmobile AP2から投稿量の統計を自動的に計算し統計図に表した（図6.4）。また、新しい統計図を観察者（被験者）の携帯電話に送信した。メッセージFBは、観察者が投稿したらmobile AP2から調査者に通知し、調査者がその投稿内容に応じてメッセージを与えた（図6.5）。

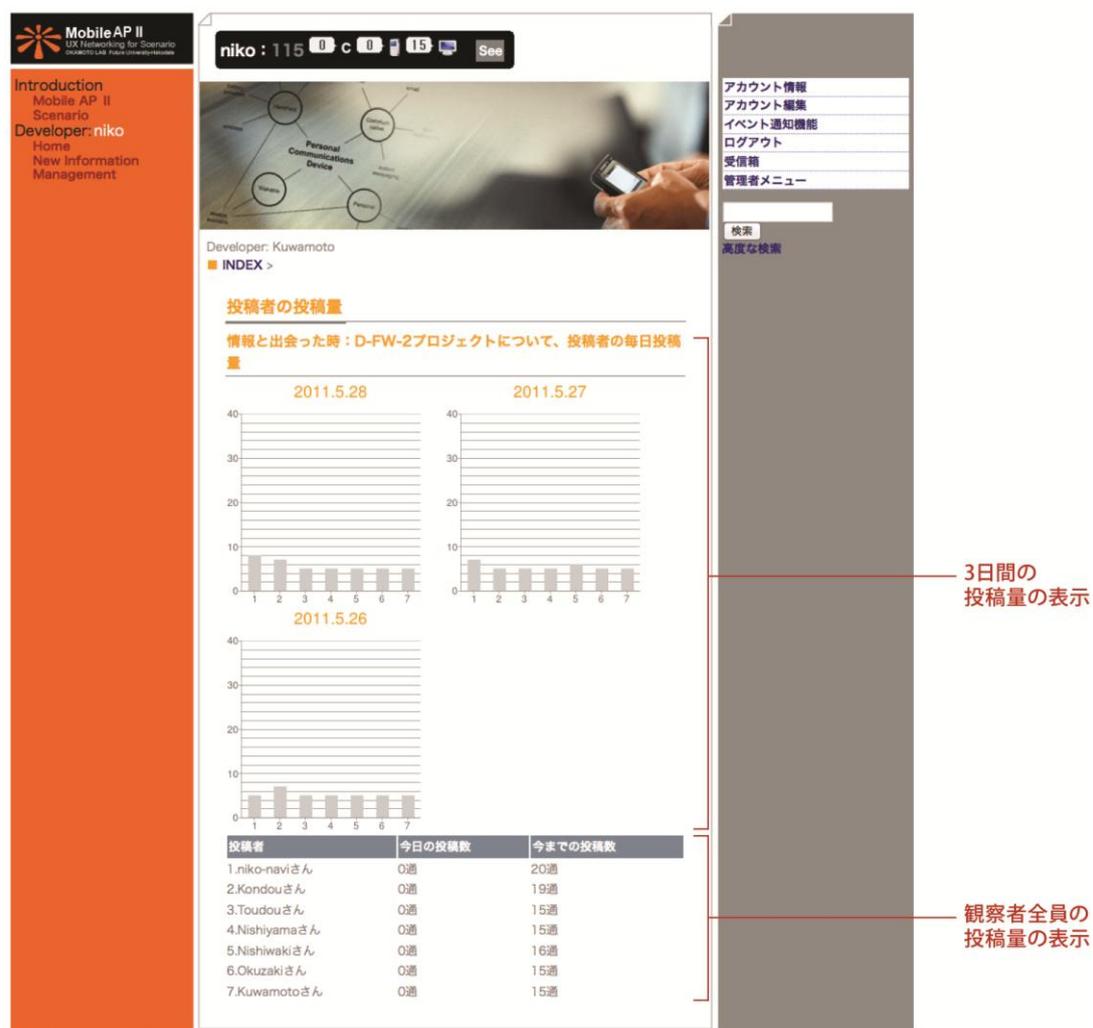


図 6.4: 調査者側の「グラフィックフィードバック」の表示画面

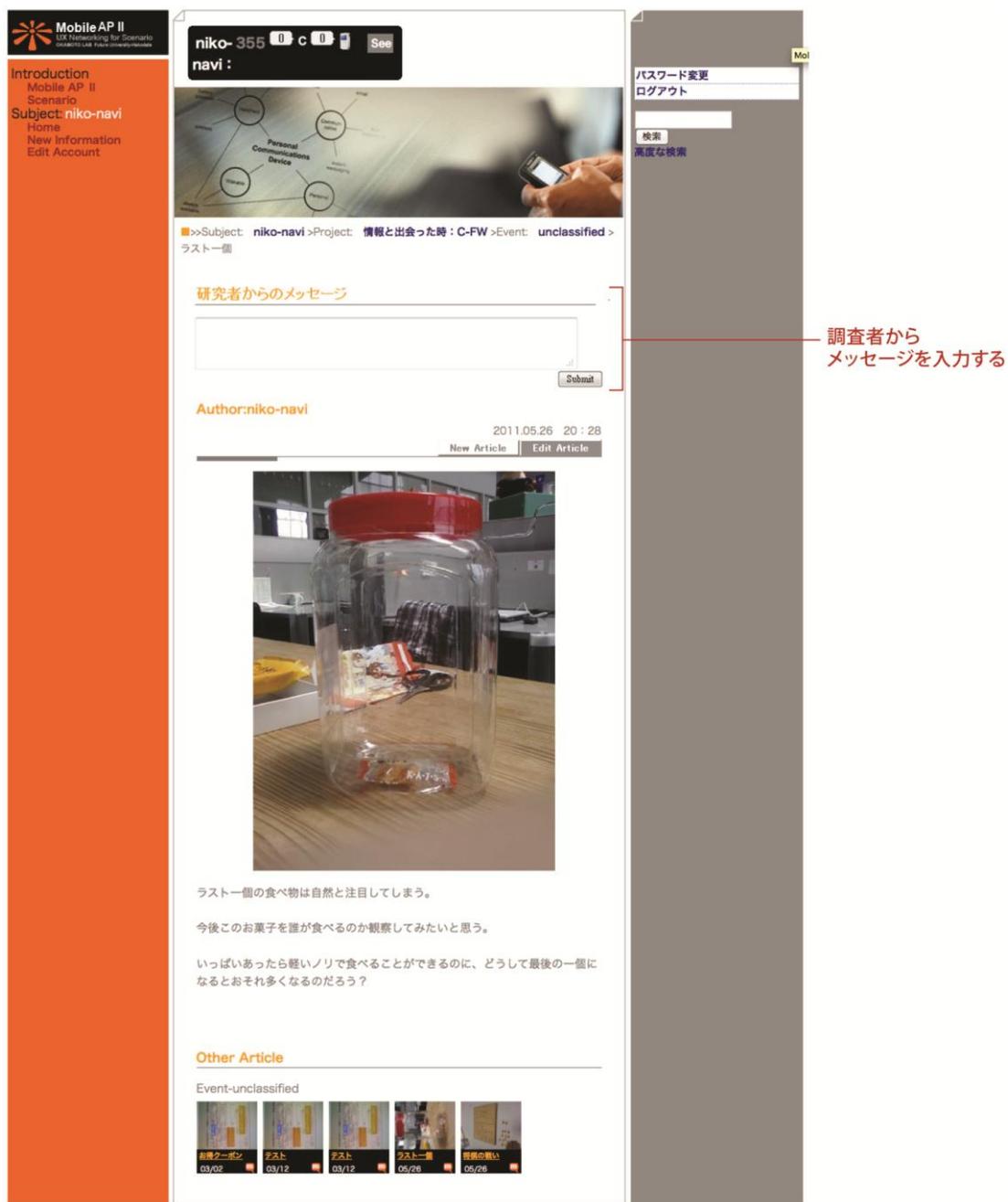


図 6.5: 調査者側の「メッセージフィードバック」の入力の表示画面

6.2.4 実験方法

作業課題

作業課題は、観察者が日常的な生活の活動の中に接する様々な活動またはサービス等の情報に関して、気になる事柄を mobile AP2 を用いて記録し報告することである。報告作業は 3 日間行い、2 群の観察者（MF 群と GF 群）に毎回投稿後に投稿に対するメッセージ FB あるいはグラフィック FB を与えた。

フィードバックのタイプ

実験に用いたフィードバックは、投稿内容に対応するメッセージ FB と投稿量に対応するグラフィック FB の 2 種類である。メッセージ FB は評価実験の期間（3 日間）、投稿後にフィードバックを与えた。メッセージに飽きないようにメッセージの内容を 1 日毎に変化させた。1 日目は投稿内容を褒めるフィードバックを行った。2 日目は内容を褒めるだけでなく投稿内容の中で優れた記述を見つけそれを肯定するメッセージを返した。更に 3 日目は、投稿内容を褒め報告内容を更に良くするためのコメントをフィードバックした（図 6.6）。

グラフィック FB は、複数の観察者の投稿量を可視化したフィードバックである。グラフィック FB により、観察者同士がお互いの投稿量を見ることができ、投稿量は図 6.7 にあるようにグラフで表される。

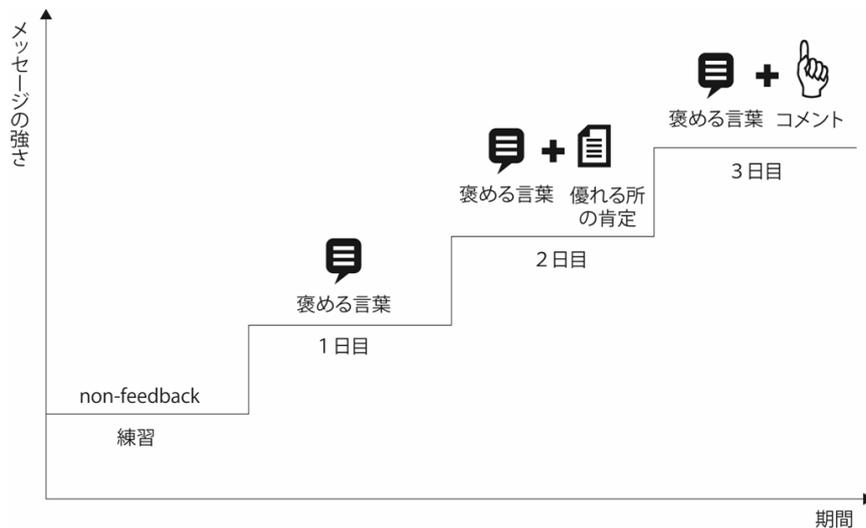


図 6.6: メッセージ FB を与えた期間及びメッセージ内容の変化

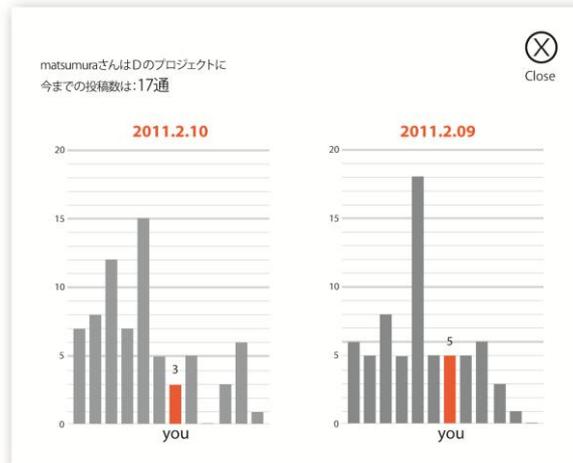


図 6.7: 観察者の投稿量の変化を表すグラフィック FB

実験の手順

(1)操作方法の練習

実験を始める前日に、実験の手順と携帯電話を用いた記録方法の概要を説明し、mobile AP の使い方を練習した。mobile AP の使い方を習得するため、全ての観察者が自分の携帯電話で約 10 分間の操作練習を行った。フィードバックを与える前後の効果を比べるために、操作練習修了後、操作練習についての印象評価を行った。この操作練習では、投稿後のメッセージ FB やグラフィック FB は与えていない。

(2)本実験の作業

観察者（被験者）は、練習の翌日から 3 日間の本実験を行った。観察者には 1 日に 5 件以上の報告を行なうよう指示した。

MF 群において調査者は、観察者からの報告がある毎に観察者に対し段階に応じたフィードバックを観察者の携帯電話に送信した。一方、GF 群の観察者には、mobile AP2 が自動生成した投稿量の統計図を観察者の携帯電話に送信した（図 6.8）。毎日の課題が終了した後で、それぞれのフィードバックについて印象評価を行った。

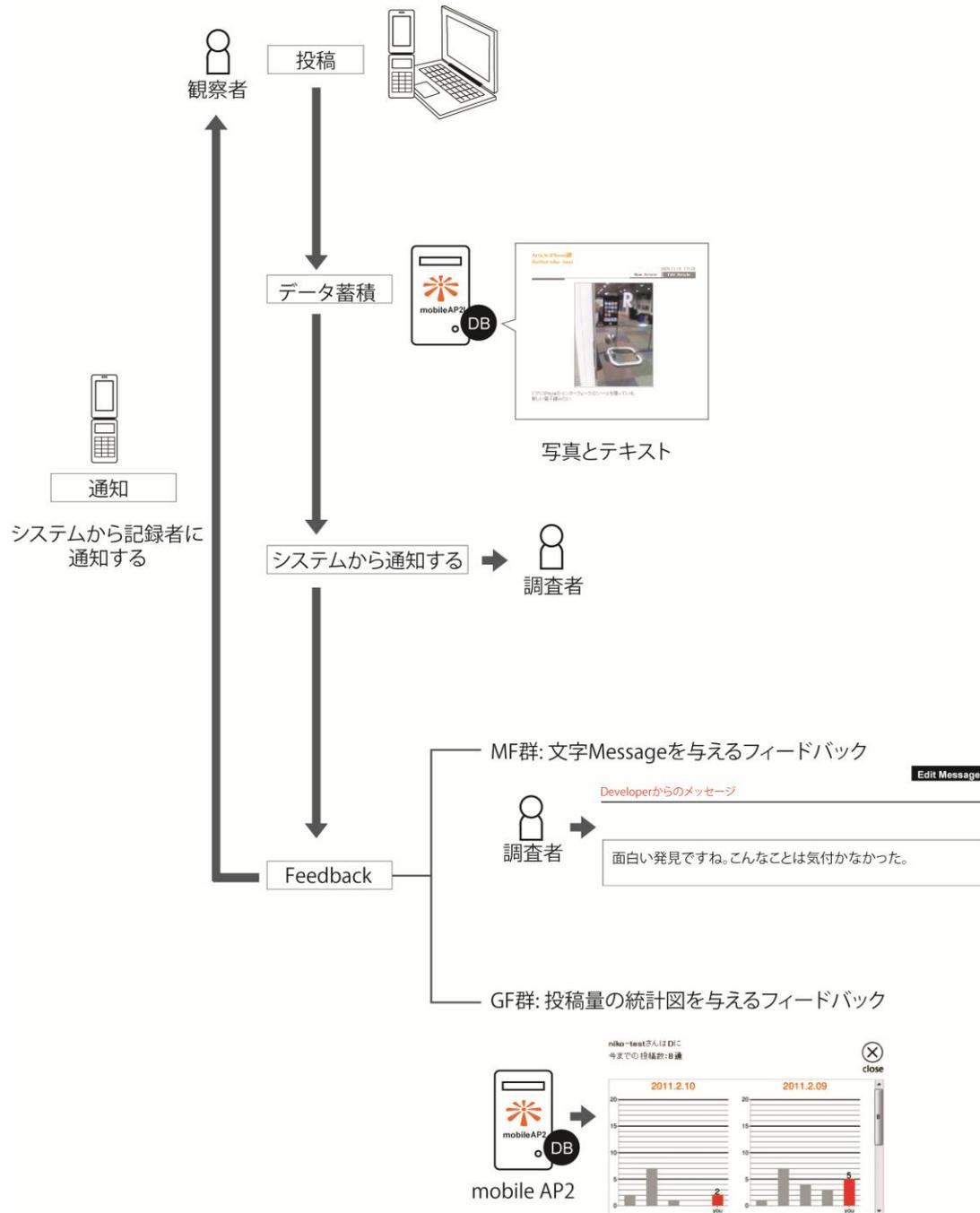


図 6.8: フィードバックを与える作業の流れ

印象評価の設問項目の構成

2 つのフィードバックに対する質問紙は、【タスクの困難さへの挑戦】、【タスクを遂行する能力】、【有用性】、【体験の印象】に関して、それぞれ 4 個の質問を設定し、計 16 個の質問項目で構成した (表 6.1)。

表 6.1: 各印象評価の質問項目

タスクの困難さへの挑戦	タスクを遂行する能力	有用性	体験印象
<ul style="list-style-type: none"> ■投稿量の増加 ■投稿内容の質を向上する ■他者（調査者）からの期待に応じる ■他者（観察者同士）と競争する 	<ul style="list-style-type: none"> ■投稿量の増加 ■投稿内容の質を向上する ■他者（調査者）からの期待に応じる ■他者（観察者同士）と競争する 	<ul style="list-style-type: none"> ■タスク遂行の容易さ ■不安の軽減 ■成果の向上 ■タスク遂行に役立つ 	<ul style="list-style-type: none"> ■興味を持ってきた ■体験を楽しんだ ■体験は面白かった ■また利用したい

6.3 実験結果

6.3.1 メッセージFBとグラフィックFBの評価

質問紙の全ての評価項目について、フィードバック群（MF 群/GF 群）と作業段階（1日目/2日目/3日目）を要因とする2要因分散分析を行った。分散分析の結果により、全ての評価項目はフィードバック群×作業段階の交互作用に有意差が見られなかったが、フィードバック群と作業段階の主効果に有意であった評価項目は以下のようになった。

フィードバック群の主効果についての評価結果

フィードバック群の主効果に有意であった評価項目は以下の通りである。【タスクの困難さへの挑戦】に関する項目は、(a)「投稿内容の質を向上することに対する挑戦」： $F(1, 22)=18.92, p<.01$ ；(b)「他者からの期待に応じる挑戦」： $F(1, 22)=7.30, p<.05$ ；(c)「他者と競争することへの挑戦」： $F(1, 22)=3.32, p<.10$ に有意差や有意傾向が見られた。また、【タスクを遂行する能力】に関する項目は、(d)「他者からの期待に応じる能力」： $F(1, 22)=4.67, p<.05$ に有意差が見られた。さらに、有用性に関する項目は、(e)「成果の向上」： $F(1, 22)=4.72, p<.05$ に有意差が見られた。最後に、体験印象に関する項目は、(f)「興味を持ってきた」： $F(1, 22)=4.91, p<.05$ ；(g)「体験を楽しんだ」： $F(1, 22)=3.30, p<.10$ に有意差や有意傾向が見られた。その中でも、「他者と競争することへの挑戦」項目を除く、他の有意であった項目いずれもMF群がGF群より高い評価を得ていることが示された（図 6.9）。

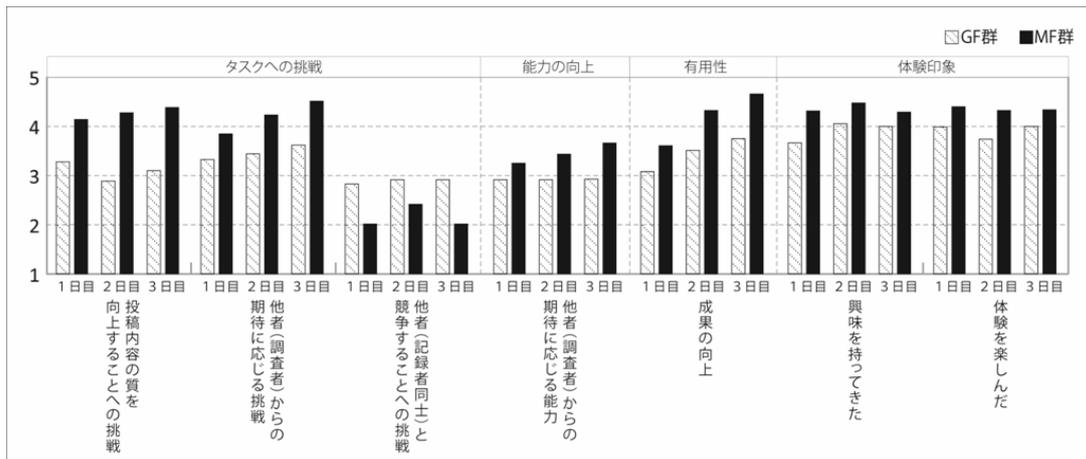


図 6.9: フィードバック群の主効果が有意であった評価項目の比較結果

作業段階の主効果についての評価結果

作業段階の主効果に有意差が見られた評価項目は以下の4項目である。有用性に関する項目は、(a)「不安の軽減」： $F(2, 44)=3.74, p<.05$ に有意差が見られた、1日目<2日目；(b)「成果の向上」： $F(2, 44)=9.88, p<.01$ に有意差が見られた、1日目<2日目、3日目、また2日目<3日目；(c)「タスク遂行に役立つ」： $F(2, 44)=10.73, p<.01$ に有意差が見られた、1日目<2日目、3日目。体験印象に関する項目は、(d)「興味を持ってきた」： $F(2, 44)=2.85, p<.10$ に有意傾向が見られた、1日目<2日目（図 6.10）。

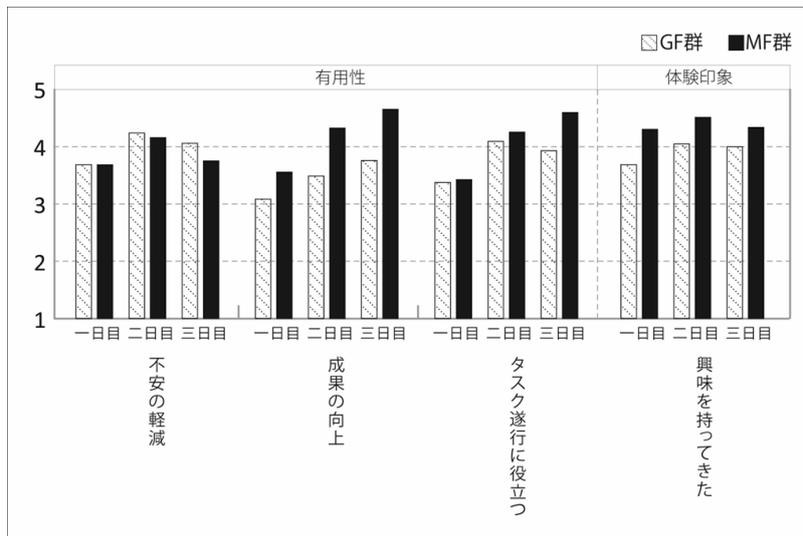


図 6.10: 作業段階の主効果が有意であった評価項目の比較結果

6.3.2 フィードバックによるフロー体験の評価結果

本節は、質問紙における「投稿量の増加」、「投稿内容の質を向上する」、「他者（調査者）からの期待に応じる」、「他者（観察者同士）と競争する」の評価項目について、「Flow Model」を用い2群の観察者（GF群とMF群）がそれぞれのフィードバックによって、自己報告作業の中でフロー体験を感じる状態が実現できたかを評価した。2群の観察者は、それぞれのフィードバックにより影響を受けた心的状態を分析した。これは、自己報告作業に対する個人の能力と挑戦の難易度について質問紙で調査した。質問項目は、【タスクの困難さへの挑戦】と【タスクを遂行する能力】に関する合計8個の質問であった。これらの調査・分析によって、フロー体験が生じるかどうかを明らかにした。

観察者の同質性の検証

まず、2群の観察者は「挑戦水準」と「能力水準」に同質性があるか否かを検証した。同質性の検証は、練習段階の【タスクの困難さへの挑戦】と【タスクを遂行する能力】における各評価項目について、フィードバック群（MF群/GF群）を要因とする1要因分散分析を行った。分析した結果は、全ての評価項目において有意差が見られなかった。この結果より、GF群とMF群の観察者は、フィードバックを与える前に「挑戦」と「能力」に対する印象評価が同様だと言える。即ち群間の同質性があることを示している。そのため、Flow Modelの交点は、観察者全員（GF群とMF群）が感知した挑戦と能力水準の平均値で定めることができる。

2種類のフィードバックによる観察者が感じる心理状態の変化

この章は、2種類のフィードバックが観察者に及ぼすフロー体験の影響を分析することが目的である。最初に、観察者がフィードバックを受ける前と後のフロー体験の状態を知るために、フィードバックを与えない練習作業（自己観察）の観察者の心理状態を計測した。これは、観察者それぞれが感知した挑戦水準と能力水準の値を求めるもので、その平均値（観察者全員の平均値）からFlow Modelの交点の位置を決めることができる。この交点は、フィードバックを与えない時の原点となる。Flow Modelの8種類の心理状態を表す図の形（図6.1）は交点（ある状態の平均値）を中心に変形する（図6.11の左側）。次に、本実験で一方のフィードバックを与えた状態で、観察者が感じた挑戦水準と能力水準の平均得点を同じ図にプロットするとFlow Modelにおける感情の状態を理解することができる（図6.11の右側）。

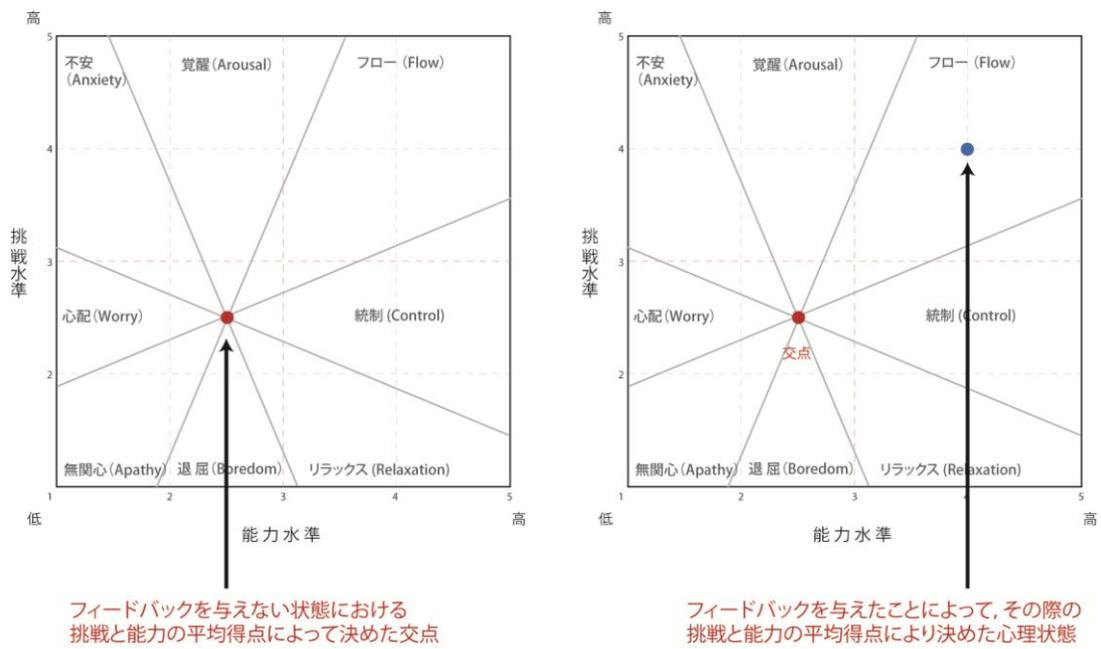


図 6.11: Flow Model の交点と 8 種類の心理状態形状の変形

3日間の観察調査を行い観察中に適宜2つのフィードバックを与えた。フィードバックが観察者の心理状態に与えた影響を明らかにする調査を行った。調査は、メッセージFBとグラフィックFBの2つの環境の心理状態を比較した。質問紙の【タスクの困難さへの挑戦】と【タスクを遂行する能力】の各評価項目について、2つのフィードバックの毎日の平均値をFlow Modelに配置し心理状態の変化を分析した。各項目の詳細な質問項目は、「投稿量の増加」、「投稿内容の質を向上する」、「他者（調査者）からの期待に応じる」、「他者（観察者同士）と競争する」である。

【投稿量の増加】

「投稿量の増加」の意思がフィードバックを与えることによって変化するかを評価した(図6.9)。6.3.1で考察したように、2種のフィードバックに有意差が認められなかった。2種のフィードバックとも観察者が感知した心理状態は、「フロー」の状態またはフロー体験に入る準備の状態（「覚醒」と「統制」）となった(図6.12)。これは、観察者の能力水準と挑戦水準が釣り合った状態であり、「一日5件以上の投稿」のタスクは、観察者にとって自分の能力範囲と認識していると考えられる。特に注目する所は、1日目と3日目にGF群が「統制」の状態であったが、そのまま挑戦の意思が減少すると「退屈」の状態になる可能性がある。

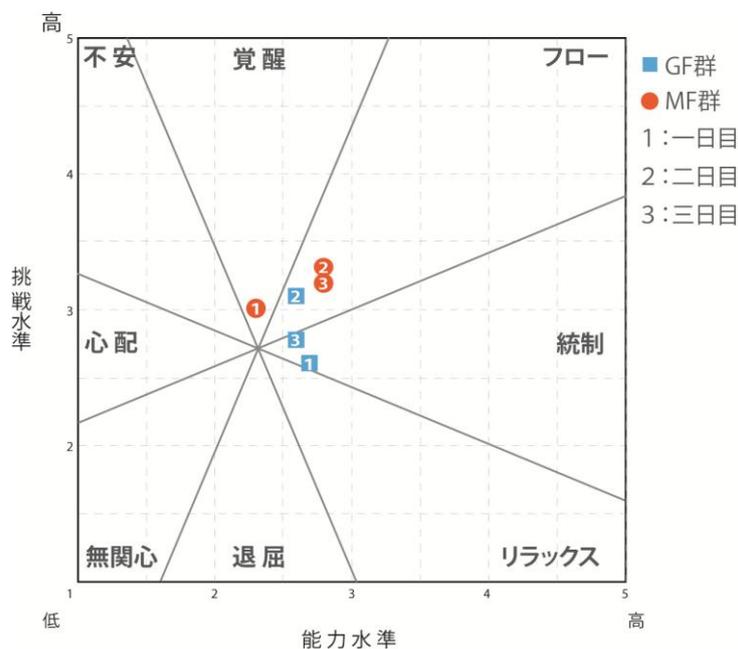


図 6.12: 「投稿量の増加」に対する心理状態の変化

【投稿内容の質を向上する】

「投稿内容の質を向上する」ことに対して、メッセージFBを与えられた観察者(MF群)は3日間とも「フロー」状態であった(図6.13)。

一方グラフィックFBを与えられた観察者(GF群)は、1日目は「リラックス」状態であったが、2日目以降「退屈」状態に移行した。GF群のアンケートに記述された内容は、以下である。

「どういう情報を記録していけば良いか分からなかったから」

「どんな内容であれば有益か考えられなかったので、気軽に投稿できませんでした。」

「チャレンジしようと試めしたが、質の高い投稿ができなかった。」

このように多くの意見が投稿への迷いを表すものであった。GF群の観察者は、単に投稿数のグラフを見るだけでは投稿内容の質を向上させるという動機付けにはならないことが推察される。

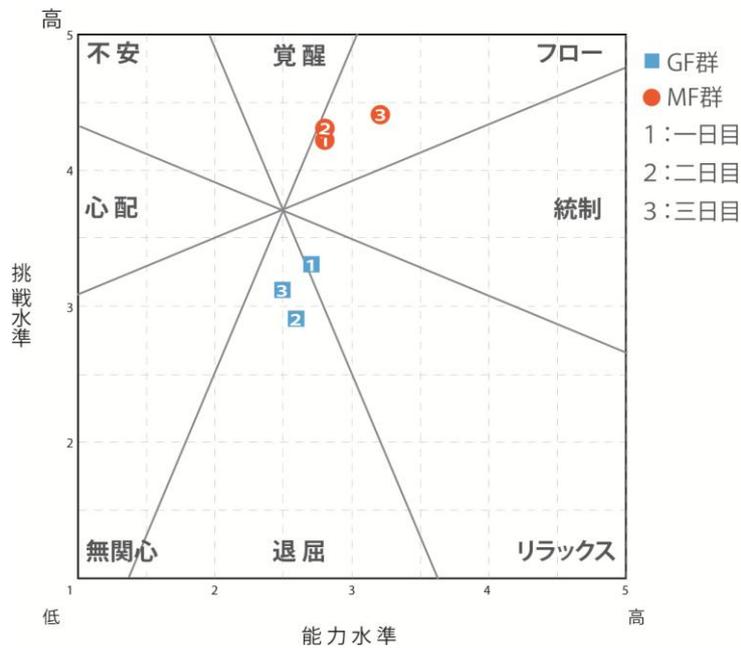


図 6.13: 「投稿内容の質を向上すること」に対する心理状態の変化

【他者(調査者)からの期待に応じる】

「他者(調査者)からの期待に応じる」ことに関して、メッセージFBを与えられた観察者(MF群)は、初期の「統制」の状態から「フロー」状態に移行した(図6.14)。一方、グラフィックFBを与えられた観察者(GF群)は、「退屈」または「無関心」の状態であった。

メッセージFBを与えられた観察者が記述した代表的な意見は以下である。

「3日間とも変化がありとても面白かった。」

「どのような投稿をすればよいか、ある程度の指示があるため」

「フィードバックがあることで、タスクの遂行もわくわくするし達成感を感じた」

「フィードバックがあると嬉しいので、投稿する意欲が沸いてくるため」

これらの意見から、メッセージFBを与えることによって、観察者は、「他者(調査者)からの期待に応じる」ことに対して、前向きな態度だと推測できる。一方、グラフィックFBを与えられた観察者(GF群)の意見は以下である。

「特に変化が見られなかった。前回までに比べるとタスク遂行への意識が薄れていたように思われる。」

「最初のうちはがんばろうと思うが、段々とまわりに対する意識が減るので、変化は無かった。」

このように、グラフィックFBを与えられた観察者(GF群)が他者の期待に応じる意欲は乏しく、これが「無関心」の状態となった原因だと考えられる。

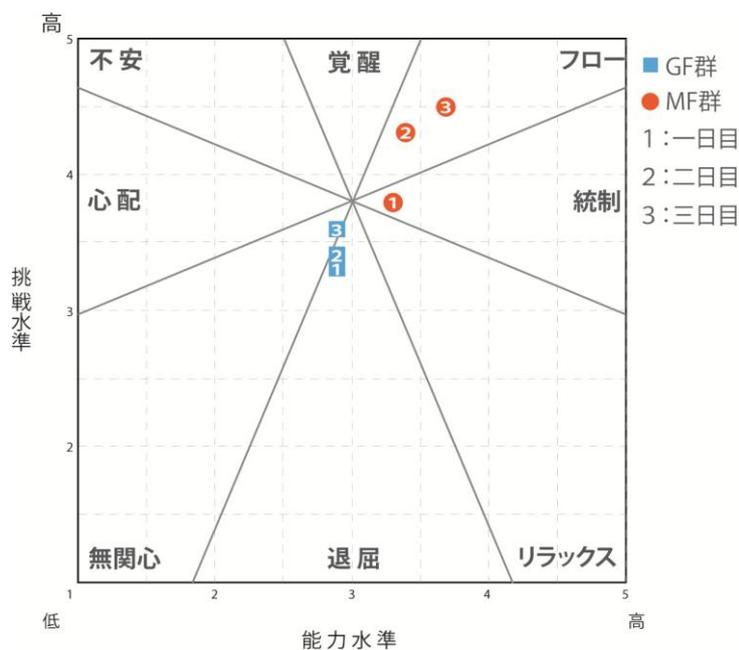


図 6.14: 「他者からの期待に応じる」に対する心理状態の変化

【他者(観察者同士)と競争する】

図 6.15 のように、「他者(観察者同士)と競争する」ことに対して、メッセージ FB を与えられた観察者(MF 群)は「退屈」の状態になった。一方、グラフィック FB を与えられた観察者(GF 群)は「リラックス」の状態のままであった。

メッセージ FB を与えられた観察者(MF 群)が「退屈」の状態となった原因は、調査者からのメッセージ FB しか得られなかったため、「他者(観察者同士)と競争すること」という動機が乏しいと考えられる。一方、グラフィック FB を与えられた観察者(GF 群)が記述した主な意見は以下である。

「特に変化が見がられなかった。前回までに比べるとタスク遂行への意識が薄れていったように思われる。」

「最初のうちはがんばろうと思うが、段々とまわりに対する意識が減るので、変化は無かった。」

「最初の方は、まだみんな投稿していなかったので、今日のはのんびり投稿しました。」

これは、GF 群の観察者は「一日 5 件以上の投稿数」の要求があまり難しいタスクと思われなかったため、気を緩めてしまったと考えられる。2 群とも「他者と競争する」能力はあったが、挑戦の意欲が乏しいことが分かった。このような問題を解決しようとするならば、「他者と競争する」の挑戦水準を高める方法があれば(例えば、フィードバックの内容または与える頻度の変更等)、フロー状態になる可能性がある。

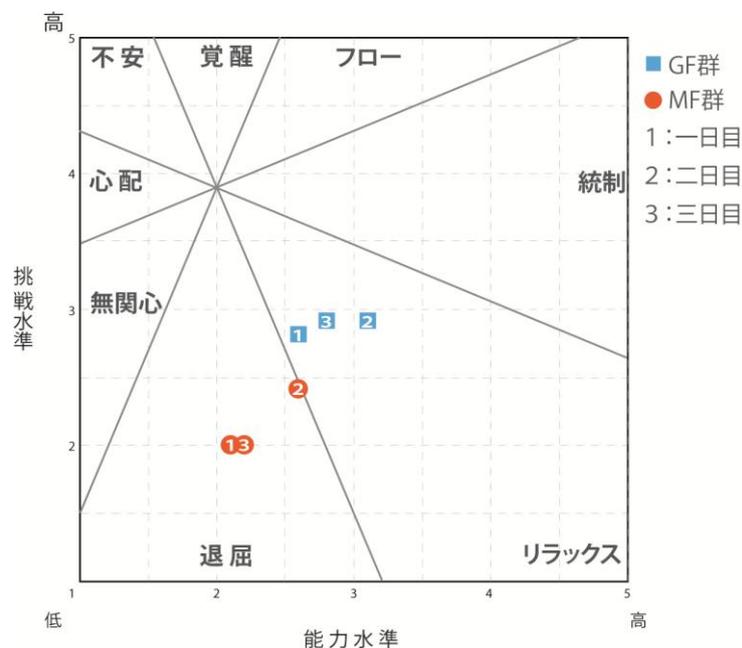


図 6.15: 「他者と競争すること」に対する心理状態の変化

6.4 考察

本研究は、メッセージFBとグラフィックFBが観察者の報告意欲の維持や向上を支えるかどうかを検証するため、分散分析やフロー体験の評価手法に基づき分析を行った。分析結果より、メッセージFBを与えられた観察者(MF群)は、「他者と競争する」評価項目を除いて自己報告行為がフロー状態になりやすいことがわかった。メッセージFBは調査者の要因と関連し、調査者の期待等の外的な要因が挑戦意欲や能力を上げ、フロー状態になりやすいと考えられる。そのため、メッセージFBを与えることによって、観察者が報告に没入し、報告のモチベーションが高く保持される傾向があると考えられる。一方観察者の意見から、メッセージの厳しさが日々増すと逆にプレッシャーを感じてしまうことがあり、気軽に書けなくなる恐れがあることがわかった。そのため、フィードバックを与える頻度や内容の考慮が重要である事が示唆された。

一方、グラフィックFBでは、観察者の努力と他人の努力を可視化し比較することによって、投稿量の増加に対する能力水準や挑戦水準が上がることを期待した。しかし、投稿量の情報を与えるだけの状態や投稿量の変化が少ない時は、報告作業の維持に飽きて「退屈」や「無関心」の状態になった。また、グラフィックFBを与えられた観察者(GF群)は、自分と他の観察者の投稿量が見えるため、他の観察者の投稿状況に影響される可能性があったと述べた。そのため、最低限の投稿や他人より一件だけ多く投稿しようとする状態になりやすい。つまり観察者が他者と競争するという関係にならず、低い投稿量で安定する傾向になった。この状態を継続すると報告に対する挑戦の気力を失い、「退屈」の状態に移行する傾向がある。自己報告を能動的に維持するためには、「退屈」や「無関心」の状態は望ましくなく、観察者の挑戦水準を上げることが必要である。

6.5 今後の課題

自己報告の意欲を維持するためには、観察者に適切な動機付けをすることが重要である。報告作業に飽きないように作業を進めるには、フィードバックのタイミングとメッセージの内容が重要であり、時間変化を意識した動的なインタラクション環境を構築する必要がある。

6.6 おわりに

自己報告に関して、短期間で内発的動機付けをさせることは難しいが、メッセージフィードバックを与えるような外的動機付けの環境を作ることで、フロー体験のような内発的動機を実現する可能性がある。フィードバックを与えることは、手段としては外的動機づけたが、結果として内発的動機付けをしていることと考える事もできる。今後は、柔軟的なフィードバックを与えることでより効果がある調査者の意欲支援手法の実現

を目指していく。

第7章 総合的なまとめと議論

本論文はユーザエクスペリエンスデザインを支える新しいデザイン調査手法の可能性について考察してきた。経験抽出法を基礎にした電子的な調査環境（mobileAP2）とそれを運用する手法の2面から、3つの基礎研究を行った。この章では、3つの基礎研究から明らかになったことを踏まえて、全体的な議論を行う。

7.1 本論文のまとめ

本論文は通信環境を用いた新しい経験抽出手法とツール（mobile AP2）を提案した。mobile AP2のような自己報告支援ツールは、生活者の日常生活の情報を簡易に収集する効果が期待されているが、一般の生活者が自然に日常生活の中から気づきを報告するのは難しい。しかし、日常生活に内包されている問題を発見するには、生活者（ユーザ）の参加を支援することが重要である。従って、本論文では一般の人が自己報告を円滑に行えるかという視点から、提案した自己報告支援ツールが協創的なデザインプロセスの支援の可能性、報告内容の構造化支援の意味、報告意欲の支援手法の有効性について考察してきた。それぞれの考察のまとめを以下に記す。更に、一般の生活者が参加しやすい自己報告手法やユーザエクスペリエンスデザインの応用や参加型デザインの可能性に関し総合的に考察する。

人間中心の協創的なデザインプロセスに、ユーザとなる生活者が参加することは重要である。ユーザの問題や要求を明らかにするためには、ユーザの経験を理解する事が重要であり、問題を解く1つのアプローチとしてユーザが内省的に問題や経験に気付く経験抽出法に着目した。

mobile AP2は移動体通信環境を用いた経験抽出法の支援システムであり、多数のユーザの協力によって多視点からの集団的经验知を収集することが可能である。また、mobile AP2は遠隔地での情報共有がしやすく、多数のメンバーとの情報共有空間を形成し、協創的なデザイン環境の構築が可能である。また、mobile AP2を用いた国際デザインワークショップのような協創の事例を分析すると、異文化との協創は多様な視点や価値観を発見することができる。協創の環境は、新しい視点を提供し、そのことがメンバーの発言を活発化させ、新しいアイデアを引き出すことにつながった。このように、mobile AP2は協創的な環境を構築するための1つ手段として位置づけることも可能である。

しかし、協創の過程を支援するためにステークホルダーは、ユーザが自己報告した気づきや経験を相互に理解し合い共有することが必要である。しかし、多くの場合はフィールドや人間の特性等の制約によって、備忘のような短い言葉だけしか報告できないことも少なくない。情報が断片化しやすく、協創的な環境を構築する場合の情報共有の阻

害要因になる可能性がある。そのため自己報告する際は記録の方法に工夫が必要と考えた。ステークホルダーの相互理解の環境を構築するため、ユーザが日常生活に感じた気付きや経験を即座に記録できる仕組みがあれば、有益なデザインの情報源を提供できる可能性が高い。そこで、本論文は先行オーガナイザのような情報処理の利点を活かした携帯型通信機器を用いたスナップショット法を考案した。スナップショット法の記録支援は、現場の時間や人間特性による制約に起因する内容のばらつきを最小化し、気付きと文脈が明示的に示され、メンバー間の情報を共有することに優れている。この環境によって、協創的なデザイン環境を構築することが可能であり、デザインのアイデアを生み出すために有効な知見を獲得することができると考えられる。しかし、スナップショット法の構造された記録の枠組みは、観察者の自由な発想や気付きの記録を阻害する恐れがある。そのため、記録の自由度や柔軟性について更に検討する必要がある。

一方、自己報告する際に、報告意欲の維持または報告意欲を促進することができれば、報告内容の量と質の向上に役立つことになる。この環境が実現できると、集団的な経験知を活用する事が可能になり、得られる知見は、より良いアイデアを創発する機会を与えることが期待される。しかし、経験抽出法の自己報告は観察者に依存し、動機付けされない場合に観察者の脱落率が高くなるという問題がある。そのため、調査者が報告の経過を把握でき、また観察者の動機や興味を維持するフィードバックを考案した。フィードバックを与えることによって、調査者と観察者との信頼関係を構築できれば、継続的に自己報告することが可能になると期待する。評価実験で検証した結果は、報告内容に関わるメッセージフィードバックは報告のモチベーションが高く維持する効果がある事が分かった。これはメッセージフィードバックが調査者と観察者との信頼関係の構築に有効な手段の1つであると考えている。このようなフィードバックを提供することで、観察者が協創の環境を共有する実感があれば、報告継続の動機を付け、発想の促進を期待できる。

以上経験抽出法を支援するための3つの基礎研究から、経験抽出法の支援に考慮すべき機器の機能や使い勝手に依存しない支援手法やスキルの可能性を明らかにした。また、この成果は、観察者と調査者やデザイナーが記録データを共有し、デザイン創出の場を形成することに寄与すると考えている。今後は、より実効性のあるユーザエクスペリエンスの記録支援手法への改良を目指していく。

7.2 本研究の今後の方向性

本研究から、以下の課題が示された。本論文の実験で得た記録データを実際のデザインプロセスでどう活用するかはあまり検討されていない。データの応用はより実践的な活動の中で検討される必要がある。また、スナップショット法の記述カテゴリが、自由な発想や自由な気付きを阻害しないように記述カテゴリの作り方に記録の自由度や柔軟性の視点で検討する必要がある。更に、適切なフィードバックを与える方法とタイミングについて検討の余地がある。

7.3 総合的な議論

本論文はユーザ経験を知るための従来の調査方法と研究を整理し議論し、その中で経験抽出法に着目した。この方法はユーザ経験を理解することと同時に新たな創発の機会を与える可能性がある。しかし、従来からの経験抽出法の自己報告は、観察者に負担をかけるため、調査から脱落することが多い。提案した **mobile AP2** システムを用いた情報共有環境は、自己だけでなく他者が見つけた問題からでもアイデアを発展させたりアイデアの原点を共有することができる。これによって、観察者は被験者としてだけでなく、デザインの貢献者としての役割を果たす事ができると考えられる。一方、調査者やデザイナーの立場では、**mobile AP2** を用いリアルタイムで出来事を記録することによって、観察者の経験に潜む潜在的な問題を発見することが可能であり、この点こそが重要である。**mobile AP2** は協創的なデザイン環境のプラットフォームになる可能性があるが、ツールには適切な運用方法が必要である。そこで、本論文は質の良い自己報告データを得るため、3つの研究から経験抽出法の自己報告の支援手法を考案し、その効果を明らかにした。協創的なデザイン環境のプラットフォームは、市民参加型のデザインを支える基盤になると考える。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、大変お世話になりました多くの方々に心より感謝申し上げます。

長期間に渡る博士研究の課程で終始暖かいご指導、ご支援をいただきました岡本誠教授に心より感謝の意を申し上げます。情報デザインに関する研究に未熟な私が研究に行き詰まった時に、研究テーマや研究の枠組の再検討に加え、論文の執筆時には、細かな点まで丁寧にご指導をいただきました。本論文の完成は、岡本誠教授のご指導なくしてはできませんでした。また、留学生活中に、本論文のご指導のみならず、研究に対する姿勢を教えてくださいました。特にデザイン教育に関する様々な経験をさせていただいたことは、将来教員になる際に非常に貴重な知恵となります。このように日頃の研究のみならず、留学生活のご支援やご配慮に至るまで、終始優しく暖かく見守っていただいたことは、異国の地で研究生活を送る上で大きな心の支えになりました。重ねて岡本誠教授に心より厚く御礼申し上げます。

実験の計画や研究成果の取り纏めにあって輝く笑顔で多くのご助言やご指導を賜りました公立ほこだて未来大学の南部美砂子准教授に深く御礼申し上げます。また、台湾の国立交通大学の荘明振教授、公立ほこだて未来大学の川嶋稔夫教授、木村健一教授は博士論文審査会の審査委員として貴重なコメントとご教示を賜り、本論文を完成させることができました。ここに厚く御礼申し上げます。

博士論文を書き上げられたことや研究生活を送れたことに対して、公立ほこだて未来大学の学長を始め、諸先生方、事務局やライブラリの皆様に大変お世話になりました。深く御礼申し上げます。また、留学期間に独立行政法人日本学生支援機構から私費外国人留学生学習奨励費、財団法人平和中島財団から外国人留学生奨学金、函館市役所の函館市国際交流事業活動補助金をいただきましたことに厚く御礼申し上げます。

研究の進行にあたり、実験に参加していただいた皆様に御礼申し上げます。また、実験の協力や論文の日本語のチェックをしていただいた岡本研究室の先輩、後輩の皆様、これまでお世話になりました全ての方々に改めて謝意を表します。

最後に、厳しい研究生活を共に過ごし、研究について議論させていただいた荘育鯉氏に感謝致します。また博士課程に進学する機会をいただき、本論文の完成が遅々として進まず落ち込みがちな私をいつも暖かく見守り続け、支えてくださった両親や家族の皆様に深く感謝致します。また、暖かく励ましを続けていただき、博士号の取得を期待されていた一昨年亡くなった最愛な外祖父に心より感謝します。

参考文献

- [1] 黒須正明, 時津倫子, 伊東昌子, ユーザ工学入門—使い勝手を考える・ISO13407 への具体的アプローチ. 東京, 共立出版株式会社, 1999.
- [2] 井越昌紀, 大澤幸生, 知の協創支援—脳と計算機でアイデアを紡ぎ出す. 東京, オーム社, 2010.
- [3] P. Hagen, T. Robertson, M. Kan, and K. Sadler, Emerging research methods for understanding mobile technology use, in *OZCHI 2005*, Canberra, Australia, 2005.
- [4] 公立はこだて未来大学. 建学の理念.[Online; <http://www.fun.ac.jp/univoutline/index.html>, accessed 2012.12.28].
- [5] H. T. Reis and S. L. Gable, Event-sampling and other methods for studying everyday experience, *Handbook of research methods in social and personality psychology*, H. T. Reis and C. M. Judd, eds., Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2000.
- [6] 加藤司, 心理学の研究法—実験法・測定法・統計法. 東京, 北樹出版株式会社, 2007.
- [7] 箱田裕司, 都築誉史, 川畑秀明, 萩原滋, 認知心理学. 東京, 有斐閣, 2010.
- [8] A. S. R. Manstead, M. Hewstone, S. T. Fiske, M. A. Hogg, H. T. Reis, and G. R. Semin, *The Blackwell Encyclopedia of Social Psychology*. Massachusetts, USA, Blackwell Publishers Ltd, 1996.
- [9] 南風原朝和, 市川伸一, 下山晴彦, eds., 心理学研究法. 東京: 放送大学教育振興会, 2003.
- [10] 小田博志, 山本則子, 春日常, 宮地尚子, 新版質的研究入門—〈人間の科学〉のための方法論. 東京, 株式会社春秋社, 2011.
- [11] 山岡俊樹, ヒット商品を生む: 観察工学 - これからの SE, 開発・企画者へ. 東京, 共立出版株式会社, 2008.
- [12] 海保博之, 加藤隆, 認知研究の技法. 東京, 福村出版株式会社, 1999.
- [13] A. Meschtscherjakov and M. Tscheligi, Experience Sampling as Personal Informatics Tools for Persuasion, presented at the CHI 2011, Vancouver, BC, Canada., 2011.
- [14] M. Csikszentmihalyi, R. Larson, and S. Prescott, The ecology of adolescent activity and experience, *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 6, pp. 281-294, 1977.
- [15] C. N. Scollon, C. Kim-Prieto, and E. Diener, Experience Sampling: Promises and Pitfalls, Strengths and Weaknesses, *Journal of Happiness Studies*, vol. 4, pp. 5-34, 2003.
- [16] L. Colombo and M. Landoni, Towards an engaging e-Reading experience, presented at the CIKM 2011 BooksOnline Workshop, Glasgow, Scotland, UK, 2011.
- [17] M. Cherubini and N. Oliver, A Refined Experience Sampling Method to Capture Mobile User Experience, in *The International Workshop of Mobile User Experience Research part of CHI'2009* Boston, MA, USA, 2009.

- [18] T. S. Conner, H. Tennen, W. Fleeson, and L. F. Barrett, Experience sampling methods: A modern idiographic approach to personality research, *Social and Personality Psychology Compass*, vol. 3, pp. 1-22, 2009.
- [19] R. W. Robins, R. C. Fraley, and R. F. Krueger, eds., *Handbook of Research Methods in Personality Psychology*. New York: The Guilford Press, 2007.
- [20] A. Stone, S. Shiffman, A. Atienza, and L. Nebeling, eds., *The Science of Real-Time Data Capture: Self-Reports in Health Research*. New York: Oxford University Press, 2007.
- [21] J. A. Bargas-Avila and K. Hornbæk, Old Wine in New Bottles or Novel Challenges? A Critical Analysis of Empirical Studies of User Experience, in *The 2011 annual conference on Human factors in computing systems - CHI'11*, New York, USA, pp. 2689-2698., 2011.
- [22] T. Tullis and B. Albert, *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics* San Francisco, Morgan Kaufmann Pub, 2008.
- [23] D. Saffer, *Designing for Interaction: Creating Smart Applications And Clever Devices*. Berkeley, CA., New Riders, 2006.
- [24] M. Kuniavsky, *Observing the User Experience: A Practioner's Guide for User Research*. San Francisco, Morgan Kaufmann Pub, 2003.
- [25] G. Moullec, C. Maïano, A. J. S. Morin, J. Monthuy-Blanc, L. Rosello, and G. Ninot, A very short visual analog form of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) for the idiographic measurement of depression, *Journal of Affective Disorders*, vol. 128, pp. 220-234, 2011.
- [26] J. D. Swendsen, H. Tennen, M. A. Carney, G. Affleck, A. Willard, and A. Hromi, Mood and alcohol consumption: an experience sampling test of the self-medication hypothesis, *Journal of Abnormal Psychology*, vol. 109, pp. 198-204, 2000.
- [27] A. Meschtscherjakov, A. Weiss, and T. Scherndl, Utilizing emoticons on mobile devices within ESM studies to measure emotions in the field, in *MobileHCI'09*, Bonn, Germany, 2009.
- [28] 粥川道子, 増山尚美, 山本敬三, 経験標本抽出法による大学生のレジャー行動分析, *浅井学園大学生涯学習システム学部研究紀要*, vol. 7, pp. 25-38, 2007.
- [29] 楯本知子, 金城政史, 男子大学生の日常生活におけるフロー経験が自我の総合・統合機能に及ぼす影響 : 経験抽出法 (E S M) を用いた検討, *Bulletin of University of East Asia*, vol. 10, pp. 31-39, 2009.
- [30] H. Chen, R. T. Wigand, and M. S. Nilan, Optimal experience of Web activities, *Computers in Human Behavior*, vol. 15, pp. 585-608, 1999.
- [31] A. Meschtscherjakov, W. Reitberger, and M. Tscheligi, MAESTRO: Orchestrating User Behavior Driven and Context Triggered Experience Sampling, in *Measuring Behavior 2010*, Eindhoven, The Netherlands, 2010.
- [32] J. E. Fischer, Experience-Sampling Tools: a Critical Review, presented at the MobileHCI'09, Bonn, Germany., 2009.
- [33] S. Buchmüller and G. Joost, Women's Phone - a Case Study on Knowledge Management in a Participatory Design Process, presented at the IASDR2009, Seoul, 2009.
- [34] L. Hole and O. M. Williams, Gaining insight into the User eXperience, presented at the In: Towards a UX Manifesto, Lancaster, UK, 2007.
- [35] J. Brandt, N. Weiss, and S. R. Klemmer, txt 4 l8r: lowering the burden for diary studies under

- mobile conditions, presented at the CHI '07, 2007.
- [36] 内田康人, 若年層による「ケータイメール」のメディア実践に関する調査研究 : 二重の脱コンテクスト性という技術的特性を受けて, *育英短期大学研究紀要*, vol. 21, pp. 59-77, 2004.
- [37] 三宅和子, 携帯電話と若者の対人関係, *講座社会言語科学 第2巻メディア*, 橋元良明, ed., 東京: ひつじ書房, 2005.
- [38] 内田伸子, 文章理解と知識, *認知心理学講座:第3巻 推論と理解*, 佐伯胖, ed., 東京: 東京大学出版会, 1982.
- [39] 小松英寛, シナリオを用いた参加型デザイン手法の提案, 修士論文, 公立ほこだて未来大学, 北海道, 函館市, 2007.
- [40] 小松英寛, 岡本誠, ユーザ評価におけるシナリオの生成を補助するシステム, *日本デザイン学会第52回研究発表大会*, 九州, pp. 134-135, 2005.
- [41] 荘育鯉, 岡本誠, シナリオベースドデザインを支援する Mobile AP II システム開発, *日本デザイン学会誌第55回研究発表大会*, 広島, pp. 104-105, 2008.
- [42] C.-Y. Lin and M. Okamoto, The Method of User's Requirement Analysis by Participation of the User: Constructing an Information System for Travelers, *Human Centered Design*, vol. 5619, pp. 862-868, 2009.
- [43] M. Inakage, Collective creativity: toward a new paradigm for creative culture, in *DIMEA '07*, 2007.
- [44] L. Sanders, Collective Creativity, *LOOP: AIGA Journal of Interaction Design Education*, 2002.
- [45] W. Lidwell, K. Holden, and J. Butler, *Design rule index—デザイン、新・100の法則*. 東京, ビー・エヌ・エヌ新社, 2004.
- [46] Y. Sugase, S. Yamane, S. Ueno, and K. Kawano, Global and fine information coded by single neurons in the temporal visual cortex, *Nature*, pp. 869-873, 26 August 1999.
- [47] 多鹿秀継, 谷口篤, 山本克仁, 知識の獲得に与える先行情報の影響, *愛知教育大学研究報告*, vol. 33, pp. 121-145, 1984.
- [48] G. Hsieh, I. Li, A. Dey, J. Forlizzi, and S. E. Hudson, Using Visualizations to Increase Compliance in Experience Sampling, in *UbiComp '08*, Seoul, Korea, pp. 164-167, 2008.
- [49] 川村秀忠, 学習障害児の内発的動機づけを支援する教育的手法, *東北大学大学院教育学研究科研究年報*, vol. 49, pp. 343-363, 2001.
- [50] 中津良平, *テクノロジーが変わる、コミュニケーションの未来—人の精神活動を支える情報通信技術*. 東京, オーム社, 2010.
- [51] J. C. Kimiecik and A. T. Harris, What is enjoyment? A conceptual / definitional analysis with implications for sport and exercise psychology, *Journal of Sport and Exercise Psychology*, vol. 18, pp. 247-263, 1996.
- [52] 今村浩明, *楽しみの社会学*. 東京都, 新思索社, 2000.
- [53] M. Csikszentmihalyi, *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco, Jossey-Bass, 1975.

- [54] 今村浩明, 浅川希洋志, eds., *フロー理論の展開*. 京都: 世界思想社, 2003.
- [55] M. Csikszentmihalyi, *Finding flow: The psychology of engagement with every day life* New York, Basic Books, 1997.
- [56] 石村郁夫, フロー体験の促進要因とその肯定的機能に関する心理学的研究, 博士論文
博士論文, 筑波大学人間総合科学研究科, 筑波大学, 茨城県, 2008.
- [57] E. L. Deci, R. Koestner, and R. M. Ryan, A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation, *Psychological Bulletin*, vol. 125, pp. 627-688, 1999.

付録 A 研究業績リスト

原著論文

1. 林佳音, 南部美砂子, 岡本誠, 移動体通信環境を用いた経験抽出法の評価: ユーザエクスペリエンスデザインの記録支援について (採録決定, 日本デザイン学会, International Journal of Design)

国際会議論文

1. C. -Y. Lin, M. Okamoto, The Method of User's Requirement Analysis by Participation of the User: Constructing an Information System for Travelers. Human Centered Design, 5619: p. 862-868, 2009.
2. C. -Y. Lin, M. Okamoto, Use of Activity-probing Tools for Enhancement in Co-experience Communication for Scenario Based Design, International Association of Societies of Design Research 2009, Seoul, Korea, 2009.
3. C. -Y. Lin, Y.-L. Chuang, M. Okamoto, Compare and Evaluate Experience Sampling Method Formats for Mobile Self-Reporting of Current Experiences, International Association of Societies of Design Research 2011, Delft, the Netherlands, 2011.
4. Y.-L. Chuang, C. -Y. Lin, M. Okamoto, Evaluation of mobile diary tool's recording media for self-reporting in observational situations, International Association of Societies of Design Research 2011, Delft University of Technology, Netherlands, 2011.
5. C. -Y. Lin, Y.-L. Chuang, M. Okamoto, Effect of feedback with Experience Sampling Method in self-reporting, International Association of Societies of Design Research 2013, Tokyo, 2013. (採録決定)
6. Y.-L. Chuang, C. -Y. Lin, M. Okamoto, Evaluating the relationship between media characteristics and observation situations in experience sampling method for self-reporting, International Association of Societies of Design Research 2013, Tokyo, 2013. (採録決定)

全国大会発表

1. 林佳音, 岡本誠, シナリオベースドデザインに基づいた要求抽出方法, 第 55 回研究発表大会概要集, pp100-101, 日本デザイン学会, 広島, 2008.
2. 林佳音, 岡本誠, 経験共有するための Activity-Probes Tools を用いた参加型デザイン, 第 56 回研究発表大会概要集, pp86-87, 日本デザイン学会, 名古屋, 2009.

講演

1. 情報の可視化をデザインする : データの可視化と視覚的コミュニケーション, 中国北京中央美術学院, 2008

その他

1. シナリオ研究会 SEP2008_Hakodate Workshop, デザインディレクタ及び企画担当, 2008

目 次

1.1	本論文の構成	5
2.1	ユーザ経験の調査に関する手法	7
2.2	観察者の情報処理	10
3.1	mobile AP2 システムへの投稿	12
3.2	mobile AP2 システムの基本構成図	13
3.3	携帯電話における入力画面	14
3.4	パソコンから mobile AP2 システムにおける投稿画面	15
3.5	プロジェクトの管理画面	15
4.1	mobile AP2 システム：カメラ付き携帯電話を利用した自己報告システム	17
4.2	Workbook：インスタントカメラと記録専用の手書きノート	18
4.3	Workbook に定めた 6 つの気付き要因と記録例	18
4.4	Memo-pad：デジタルカメラと記録専用の手書きノート	19
4.5	Memo-pad の記録例	19
4.6	SEP2008_Hakodate Workshop のプロセス	20
4.7	Activity-Probes Tool を用いたフィールド調査	20
4.8	ディスカッションと問題分析段階	21
4.9	Workbook のカテゴリと記録例	24
4.10	記事に付けたタグ及びメンバーからのコメント	27
4.11	フィールドで観察した物事の包括的な視点での統合	28
4.12	プロブレムシナリオ	28
4.13	アイディアの発想 (STREET SNAP SHOT)	29
4.14	ソリューションシナリオ	30
4.15	創造的な成果 (IKASUIKA 感動する共有リストバンド)	30
5.1	スナップショット法の記録	33
5.2	携帯電話の画面上における「キャプション」の投稿画面	34
5.3	mobile AP2 システムにおける「キャプション」の投稿画面	35
5.4	携帯電話の画面上における「自由記述法」の投稿画面	36
5.5	mobile AP2 システムにおける「自由記述法」の投稿画面	36

5.6	スナップショット法の「キャプション」項目に沿った記録例.....	38
5.7	実験の手順.....	40
5.8	練習において主効果が有意である項目.....	41
5.9	「すばやくできた」項目における比較結果.....	42
5.10	「まとめやすかった」項目における比較結果.....	43
5.11	記録群の主効果が有意であった評価項目の比較結果.....	44
5.12	作業段階の主効果が有意であった評価項目の比較結果.....	45
5.13	アイデア提案の例（OR 氏の記入例，スナップショット法）.....	47
5.14	アドバイス提供の例（IM 氏の記入例，スナップショット法）.....	47
6.1	Flow Model の 8 分図における心理状態.....	51
6.2	観察者側の「メッセージフィードバック」の表示画面.....	53
6.3	観察者側の「グラフィックフィードバック」の表示画面.....	54
6.4	調査者側の「グラフィックフィードバック」の表示画面.....	56
6.5	調査者側の「メッセージフィードバック」の入力の表示画面.....	57
6.6	メッセージ FB を与えた期間及びメッセージ内容の変化.....	58
6.7	観察者の投稿量の変化を表すグラフィック FB.....	59
6.8	フィードバックを与える作業の流れ.....	60
6.9	フィードバック群の主効果が有意であった評価項目の比較結果.....	62
6.10	作業段階の主効果が有意であった評価項目の比較結果.....	62
6.11	Flow Model の交点と 8 種類の心理状態形状の変形.....	64
6.12	「投稿量の増加」に対する心理状態の変化.....	65
6.13	「投稿内容の質を向上すること」に対する心理状態の変化.....	66
6.14	「他者からの期待に応じる」に対する心理状態の変化.....	67
6.15	「他者と競争すること」に対する心理状態の変化.....	68

表 目 次

4.1	各評価項目についての分散分析の結果	23
4.2	Activity-Probes Tools の利点と限界.....	24
5.1	各印象評価の質問項目	39
5.2	練習段階と本番作業に比較した記録方法.....	41
5.3	記録方法毎の記録内容の分類	45
6.1	各印象評価の質問項目	61