

千葉工業大学  
博士学位論文

製品開発におけるアイデア内省手法の提案

令和 2 年 3 月  
浅野 友希

## 要旨

「デザイン」という言葉の意味は広義になり、単純に意匠の意味だけでなくあって久しい。デザイナーの仕事は意匠の範囲に留まらず、広がり続けている。デザイナーに求められる能力も多様化の一途を辿っている。

近年デザイナーの役割の中には、サービスやプロダクトの企画などに関するアイデア提案、新しいビジネスモデルの創出など、今まで世の中に存在しないものやサービスを生み出すことが求められる場合がある。その検討方法には様々な手法があり、アイデア発想にまつわる研究も数多く行われている。

また、デザイナー特有の思考方法に着目した、デザイン思考といった考え方も世の中に広まっている。デザイン以外の業種であってもデザイン思考を取り入れる事の効果が取り沙汰され、デザイン思考を用いてプロジェクトを推進する企業が増えている。デザイナーの職能は単純に意匠としてではなく、広義にとらえて再定義された思考方法の一種として異業種へと展開しているのである。

こういった社会のデザインへの考え方の変化とデザイン思考への期待の中で、デザインの業務はデザイナー達や一部の設計者や関係者だけでなく、関連する多くのステークホルダーとの関わりについても重要なファクターの一つとなってきた。ウォーターフォール型のプロジェクト中であれば、下流の段階でデザイナーが関わるが多かった。しかしウォーターフォール型の開発には利点がある一方、問題点として各工程を段階的に完了させることでプロジェクト中の失敗を挽回する難しさがある等、柔軟性に関しては問題視する意見もある。近年ではデザイナーがプロジェクト工程の上流から関わることも増えてきている。

このような社会情勢の中で、デザイナーがアイデア発想を行う機会が増えている。しかし、製品開発時におけるアイデアはまだ世の中に存在しない場合もあり、世の中に新たな社会的意義や価値を提供するものであることもある。そのような場合、発想したアイデアを論理的に説明することが容易ではないことがある。そこで本研究では、アイデアを内省することにより、創出したアイデアを内省することで俯瞰して確認し、得られる効果について着目した。

1章では研究の背景と目的について述べる。本研究で取り扱う「内省」の定義や、用いる内省ツールのベースとなっているInverted Triangleについても言及する。また、製品開発プロジェクトの体系化を行なっているP2M理論をベースとし、アイデア発想に内省を取り入れることの全体像を明らかにすることに言及する。

2章では、内省によるアイデア伝達力向上に関して述べ、提案するアイデアのビジョンを明確化、伝達力を向上する試行実験を行なった。ツール活用前後の主観的評価、客観的評価で被験者に改善の傾向が見られ、Inverted Triangleを用いたアイデアの内省による効果を確認した。

3章では、アイデアの内省を通して、短期間ワークショップで創出したアイデアの「着眼点」を再解釈させ、自身の考えを深掘りした「独自性」に関する記述を向上させるため、アイデア内省準備シートを提案し、その効果確認を行なった。

最後にこれらから、アイデアの内省を取り巻く本研究による成果全体について言及した。

## Abstract

The meaning of the word “design” has expanded to beyond its literary connotation..

The work of designers is also not limited to the scope of design, but continues to widen.

Thus, they are required to possess diverse abilities.

Recently, designers are creating ideas for products and services, new business models, etc. that have not come into existence. There are various methods for studying this process, and several studies have been conducted on idea proposals. In addition, ideas such as design thinking, focusing on the designers’ unique thinking methods, are gaining popularity worldwide. In industries other than design, the effects of incorporating design thinking has been observed. An increasing number of companies are promoting their projects by using design thinking. The designers’ abilities are not simply confined to designing, but are branched out into different industries as a thinking method that is broadly redefined.

Designing is not limited to only designers and related parties, but has roped in diverse stakeholders.

Many designers were involved in the downstream stages of waterfall projects. However, while there are advantages to waterfall type developments, flexibility was considered as an issue, such as difficulty in resolving failures in the project by stepwise completion of each process. Recently, designers are getting more involved from the upstream of the project’ s process.

In this way, designers can come up with more ideas. However, ideas at the time of product development may be unique, socially significant, and valuable.

Since such ideas are unthought of, it may not be easy to explain the idea logically. Therefore, in this study, by reflecting on the ideas, we confirmed the created ideas from a bird’ s-eye view, and focused on the obtained effects.

Chapter 1 describes the background and purpose of the research.

The definition of “introspection” and the inverted triangle that is the base of the introspection tool used in this study are mentioned.

It also clarifies that the tool is based on the P2M theory that systematizes product development projects and creates an overall image of incorporating introspection into ideas.

In Chapter 2, the idea was introverted using the Inverted Triangle, a writing aid that is used in English education at American elementary schools. A trial experiment was carried out to clarify the vision of the idea and improve the transmission ability. Before and after using the tool, the subjects showed an improvement trend, and the effect of reflection using the inverted triangle was confirmed.

In Chapter 3, through the introspection of ideas, the “focused points” of ideas created in short-term workshops were reinterpreted. It was done to improve the description of “uniqueness” that deepened the idea. A preparation sheet was proposed for the introspection of ideas and its effectiveness was confirmed.

Finally, from these, we stated the overall results of this study regarding the reflection of ideas.

## 目次

要旨	02
Abstract	04
目次	06
表目次	09
図目次	10
第1章 研究の背景と目的	11
1.0 1章の概要	12
1.1 デザインを取り巻く環境について	13
1.1.1 デザインという言葉の意味	13
1.1.2 デザイナーの職能の変化, 広がり	14
1.2 アイデアと内省	15
1.2.1 アイデアの定義	15
1.2.2 内省の定義	16
1.2.3 アイデアの内省手法としての Inverted Triangle 活用	18
1.2.4 その他構造化手法との違いについて	20
1.3 P2M 理論について	22
1.3.1 P2M 理論とは	22
1.3.2 P2M 理論の中での位置付け	22
1.4 デザインフローの中での位置付け	23
1.4.1 デザインプロセスの種類	23
1.4.2 提案型デザインプロセスのフローにおける位置付け	23
1.5 本研究の目的	25
1章参考文献	26
第2章 製品開発におけるアイデア伝達力向上に向けた内省手法の提案	28
2.0 2章の概要	29

2.1 はじめに	30
2.2 本章の位置付けと目的	32
2.2.1 デザイナーの役割について	32
2.2.2 アイデアの内省について	33
2.2.3 2章の意義と目的	36
2.2.4 製品開発への Inverted Triangle の適用方法と有効性の検証実験	37
2.3 関連研究	38
2.3.1 発想法に関する研究	38
2.3.2 P2M における本章の位置付け	38
2.4 内省によるアイデアのビジョン明確化の有効性の検証実験	40
2.4.1 実施概要と目的	40
2.4.2 結果	40
2.4.3 考察	44
2.5 内省によるアイデア伝達力向上の試行実験	45
2.5.1 実施概要と目的	45
2.5.2 本実験の意図	45
2.5.3 結果	48
2.5.4 考察	52
2.6 結論と今後の展望	55
2章参考文献	56
第3章 アイデア再解釈における独自性記述向上に向けた内省準備シートの提案	58
3.0 3章の概要	59
3.1 背景	60
3.2 問題意識と研究目的	63
3.2.1 アイデア創出の為のワークショップの課題	63
3.2.2 Inverted Triangle を用いたアイデアの内省	63
3.2.3 本研究の位置付け	64
3.2.4 研究目的	66

3.3 アイデア内省準備シートの提案	68
3.4 研究方法	70
3.4.1 本研究の試行実験について	70
3.4.2 本研究で用いるツールについて	70
3.4.3 アイデア内省方法について	71
3.4.4 試行実験の実施概要と目的	76
3.5 研究結果	78
3.5.1 各ワークショップの結果	78
3.5.2 考察	85
3.6 結論と今後の展望	86
3章参考文献	87
第4章 結論	89
4.1 総括	90
4.2 本論文の意味	91
4.3 今後の展望	92
謝辞	95
付録	96

## 表目次

表2-1	記入の所要時間	44
表3-1	ワークショップのタイムテーブル	78
表3-2	アイデアの内省を行う前に考えていなかった項目の内訳（1回目）	81
表3-3	アイデアの内省を行う前に考えていなかった項目の内訳 （2回目：アイデア内省準備シート有）	81
表3-4	アイデアに対する自信の変化	84

## 目次

図1-1	先行事例における Inverted Triangle の活用イメージ	20
図1-2	Inverted Triangle の記入事例	21
図1-3	KJ 法、NM 法と Inverted Triangle の違い	22
図1-4	提案型デザインプロセスのフローでの位置付け	25
図2-1	アイデア提案時のコミュニケーションの構成	35
図2-2	Inverted Triangle 活用に対するアンケート結果	42
図2-3	Inverted Triangle のテキストマイニング結果	43
図2-4	実験の流れ	46
図2-5	実験における Inverted Triangle の記入例	47
図2-6	主観的評価のアンケート結果	49
図2-7	全ての項目で改善が見られた被験者の結果の例	51
図2-8	全体を通して、ストーリーがうまく構成されている事例	52
図2-9	実験における Inverted Triangle 内の項目改善の例	53
図3-1	アイデアの独自性と着眼点の再解釈の関係	62
図3-2	発散、収束的思考とアイデアの状態	65
図3-3	「3つのモデルを総括するプログラムマネジメント」とアイデア内省の関係	68
図3-4	アイデアの内省準備シート	69
図3-5	アイデアの内省ツールと内省準備シートの関係性	70
図3-6	アイデア検討が不十分な場合の準備に関する構造	71
図3-7	各項目の説明文の修正	74
図3-8	アプリケーションの入力項目	75
図3-9	製品による記入確認	76
図3-10	A4サイズ of アイデア説明用シート概要	78
図3-11	アイデアの質について変化があったかどうか	82
図3-12	アイデア内省準備シートの記載例	85

## 第 1 章 研究の背景と目的

## 第1章 研究の背景と目的

### 1.0. 1章の概要

1章では、「デザイン」という言葉の定義について述べ、「デザイン」という言葉が広義化する中でデザイナーに要求される職能の変化や広がりについて述べている。社会的な変化の中で、デザイナーに求められる職能は単に意匠の検討だけでなく、製品開発の上流段階でのアイデア発想においても期待が高まっている。そうした中で、本研究で取り扱うアイデアの内省を行う意義とその定義を述べる。そして、本研究で内省ツールのベースとして用いる Inverted Triangle という米国における小学校英語教育用のフレームワークについての解説を行う。本研究で取り扱った Inverted Triangle とその他構造化手法との違いに関してもここで言及する。

本章では、本研究で大きく取り扱う「アイデア」や「内省」といった言葉に関する定義も行い、本研究において指し示す言葉の定義を明確化する。

また、本研究は製品開発のアイデア発想時の内省について取り扱う為、製品開発プロジェクトの全体像の中での立ち位置を明らかにすることを目的として、P2M理論をベースとした構成を行う。P2M理論とその着目部分について、本章で触れることとする。そしてデザインプロセスの中で特に効果を発揮する箇所について述べる。

そして最後に、本研究の目的について言及する。

## 1.1. デザインを取り巻く環境について

### 1.1.1. デザインという言葉の意味

「デザイン」という言葉の定義は曖昧であり、現在様々な意味で使われている。工業デザインのジャンルに絞ったとしても、「デザイン」という言葉の意味は単純に1つではなく、「デザイン」が含む意味は多岐に渡っている現状がある。経済産業省の「デザイン政策ハンドブック 2018」によれば、国際的なデザイン団体では広義の意味で「デザイン」が定義される一方、日本では「デザイン」という単語は意匠の意味として使われることが多かったとされ、近年は日本でも広義の意味で「デザイン」という単語が使われ始めていると述べられている\*1。

現在、第四次産業革命による技術の発展の中で、各企業では Society5.0 を見据えた対応が求められている。経済産業省「我が国製造業の変革の方向性」\*2 の中でも価値創出・最大化は重要な課題の一つとされており、モノに限らない「サービス・ソリューション展開」が差別化要因として重要視されている。「サービス・ソリューション展開」による製品開発やビジネスモデル構築の為には、IDEO 社に代表されるように「デザイン思考」\*3、\*4 等のような問題解決や新たな価値創出のための手法・思考方法を用いることが一般的になってきている。そして、小田(2015)は「素材や生産技術の進歩、デザインスキルやツールの向上、流通を含むインフラ環境の充実、さらにはインターネットによる情報量の爆発的増大といった側面による、選択肢の多様化」のような社会動向の変化に伴い、デザイン行為の複雑化を指摘している\*5。近年デザイン行為は複雑化し、新たなサービスやビジネスモデルの創出にまで至るようになってきた。

### 1.1.2 デザイナーの職能の変化, 広がり

日本企業の中に工業デザインの専門組織が発足され始める以前には、今では多くのデザイナーを抱える大手企業であっても社内のデザインセンスを有した技術者が意匠を独自に担当し、製品が世に出ているケースが多くあったことが、和田(2005)「三菱電機のデザイン部門設立に至る経緯: 企業内デザイン部門黎明期の研究(2)」の中で語られている\*6。現在ではデザイン組織を持つ企業が増え、デザイン組織を持たない企業においても外部委託という形で、工業意匠の専門家であるデザイナーへのデザイン依頼が当たり前となった。

一方で、「デザイン」という言葉の定義が広がるにつれ、近年ではデザイナーに必要とされる職能も広がりを見せている。デザイナーの職能の広がりに蘆澤ら(2017)は、グッドデザイン賞の領域の変移を例とし、デザイナーの活動領域の広がり、「デザイナーの職能がいかなるものか」に関する議論が生じていることを指摘している\*7。

デザイナーの職能の変化による広がりは、デザイナーへの製品開発や技術開発の上流過程、更には経済産業省からも「デザイン経営宣言\*8」がなされたようにビジネス・経営自体の上流からの参画までもが求められるようになった。また、デザイン思考についても大きな注目が集まり、他業種からもデザイナーの思考を取り入れようという動きが活発になっている。

吉岡(2018)によれば、デザイン部門と技術開発部門の協働についての有効性の研究においては、デザイナーを製品開発、技術開発へ参画させる取り組みについて特徴的な貢献があると考えられることが述べられている\*9。このようにデザイナーが様々なジャンルへ参画する事による効果への期待は高まっているという現状がある。このような動きから、デザイナーが製品開発の上流段階からアイデア発想に関わる機会は増加しているといえ、デザイナー独自の着眼点などの特徴的な貢献が求められている。

## 1.2. アイデアと内省

### 1.2.1. アイデアの定義

一般的に「アイデア」というと、「思いつき」「工夫」「着想」等のイメージがある。例えば「アイデア」という言葉の使い方として、「アイデアが沸く」「アイデアが空から降ってくる」等の表現も用いられるように、特異な人間の特殊な能力によって偶発的に生み出されるという印象が持たれていることがある。

一方で、アイデアに関してヤング(1988)によれば、アイデアをつくり出す才能は特別なものではないということを述べており、著書の中で「アイデアは既存の要素の新しい組み合わせ以外の何ものでもない」としている\*10。

ヤング(1988)は、「アイデアのつくり方」の中で創造の段階として、アイデアの作られる全過程ないし方法として、5段階を以下のように定義している。

第一 資料集め - 諸君の当面の課題のための資料と一般的知識の貯蔵をたえず豊富にすることから生まれる資料と。

第二 諸君の心の中でこれらの資料に手を加えること。

第三 孵化段階。そこでは諸君は意識の外で何かが自分で組み合わせの仕事をするのにまかせる。

第四 アイデアの実際上の誕生。〈ユーレカ！分かった！みつけた！〉という段階。そして

第五 現実の有用性に合致させるために最終的にアイデアを具体化し、展開させる段階。

本研究で扱うのは、アイデアを発想する段階ではなく、この5段階でいうところの第五の段階に当たる、アイデアを外在化させる段階である。そして本研究で扱うアイデアの定義は、一般的にイメージされる「アイデア」のような単なる思いつきのようなものではなく、創造の段階を経た主に製品開発においてのアイデアとする。具体的には、プロダクトやグラフィック、ビジネスモデル等が対象である。このような創造の過程を経ることで生まれたアイデアには、発案者自身の中に思いついた経緯、理由、オリジナリティ等があると考えられる。本研究ではこのような創造の過程の中で生まれたアイデアを外在化させる段階について取り扱うこととする。

## 1.2.2. 内省の定義

製品開発時におけるアイデアは、まだ世の中に存在しない場合もあり、世の中に新たな社会的意義や価値を提供するものであることもある。その場合、生まれたアイデアは断片的な内容であるかもしれないし、論理的に説明できない状況かもしれない。

そこで、本研究ではアイデア創出時に内省する段階を設けることで、アイデアのビジョンを明確化する効果や、独自性の記述向上に関する効果があることの確認を行った。

内省とは、一般的には自分自身の行動や思考を省みることである。教育分野においては、堀(2013)による「一枚ポートフォリオ評価」の中で、「取り入れた物事や情報に考えをめぐらす内省」「自己の内部に取り入れた物事や情報を自分自身の考え方や、やり方について意図的に吟味する過程をいう。」と定義されている\*11。一枚ポートフォリオ評価の手法の中では、1枚の紙に授業の経過を書かせることで学生に思考過程を内省させ、教員、学生共に思考過程を共有して授業改善につなげることを目的としている。この手法では、学習者の思考や認知過程の内化、内省、外化を重視している。思考や認知過程の外化により、内省が促進されることが述べられている。また、学習者の内省から外化に繋がる認知過程の中では、考え、話し、最後に書いて表現し、外化につなげるという手順が表現されている。

一般的に内省と近い意味合いで使用される言葉について、以下にまとめ、違いを明確化する\*12。

### 内省

- ① 自分の考えや行動などを深くかえりみること。反省。「過去を内省する」
- ② 「内観(ないかん)」に同じ。

### 内観

- ① 〔仏〕 精神を集中して自分の心を観ずることによって、自己の内部にある真理や自己の真実の姿を知ろうとする瞑想による修行法。観心かんじん。
- ② 自己の内面を見つめ、そこにあるものを探求すること。内省。
- ③ 〔心〕 [introspection] 自分自身の心の動き・状態を自分で観察すること。自己観察。内省。

振り返る・振返る

①体をねじるようにして後ろを見る。「別れを惜しんでー・る」

②過去の事を考える。また、回顧する。「学生時代をー・る」

本研究で取り扱う「内省」の定義は、一度自身の中で創出したアイデアを、再び外在化し振り返りを行うこととする。

### 1.2.3. アイデアの内省手法としての Inverted Triangle 活用

本研究では適切な内省を介したアイデア創出を可能にするため、特にアイデア発信・伝達における内省の効果を確認し、さらに「Inverted Triangle」を用いたアイデア発想プロセスを、試行実験を交えて提案する。

一般的に論理的な文章作成を行うために、逆ピラミッドという手法が用いられることがある。逆ピラミッドの手法はジャーナリズムの世界で発祥し、1865年から用いられているとされる\*13。ジャーナリズムの世界では、リードと呼ばれる冒頭の文章に記事の重要な要素を提示し、その後重要な情報から順番に提示していくという手法として、逆ピラミッドの構造を活用することが定着している\*14。その後その考え方はWEBにおけるジャーナリズムでもコンテンツの提示に活用されており、近代でも活用されている。

本研究で用いた Inverted Triangle は、論理的文章の構築をさせることを目的としたフレームである。「アメリカの小学校に学ぶ英語の書き方」の中で提唱されている\*15。Inverted Triangle とは逆三角形という意味で、複数のパラグラフで構成された文章を書くトレーニングを行うのに使用されている。図1-1のように、まずメインアイデアやメインアイデアに関する一般的な事のような広義的内容から、徐々に自身の主張やその理由といった具体的内容に絞り込んでいく。このように広義的内容から具体的内容に意識的にまとめさせる事で、論理的文章の構築をさせる事を目的とした取り組みである。

アメリカの小学校は人種が多様であり、英語以外をメイン言語とした家庭の子供も多く通っている。自宅では英語を話さない家庭の子供でも扱えるような、シンプルでわかりやすい手段を用いて英語教育を行なっているという現状がある。

Inverted Triangle を用いて文章を構成する事で、自身が持っている意見を論理的に構成できるという点においては、アイデア内省の手法として扱うこともできるのではないかと考えた。

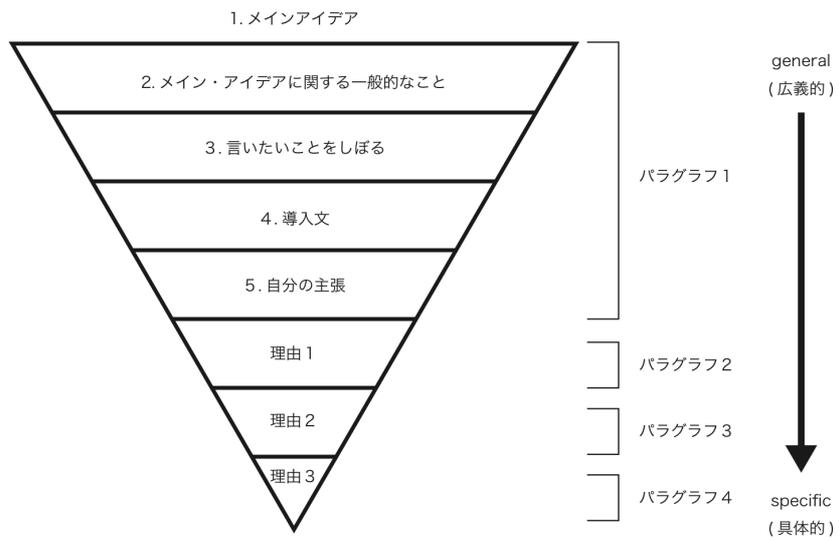


図 1-1 先行事例における Inverted Triangle の活用イメージ

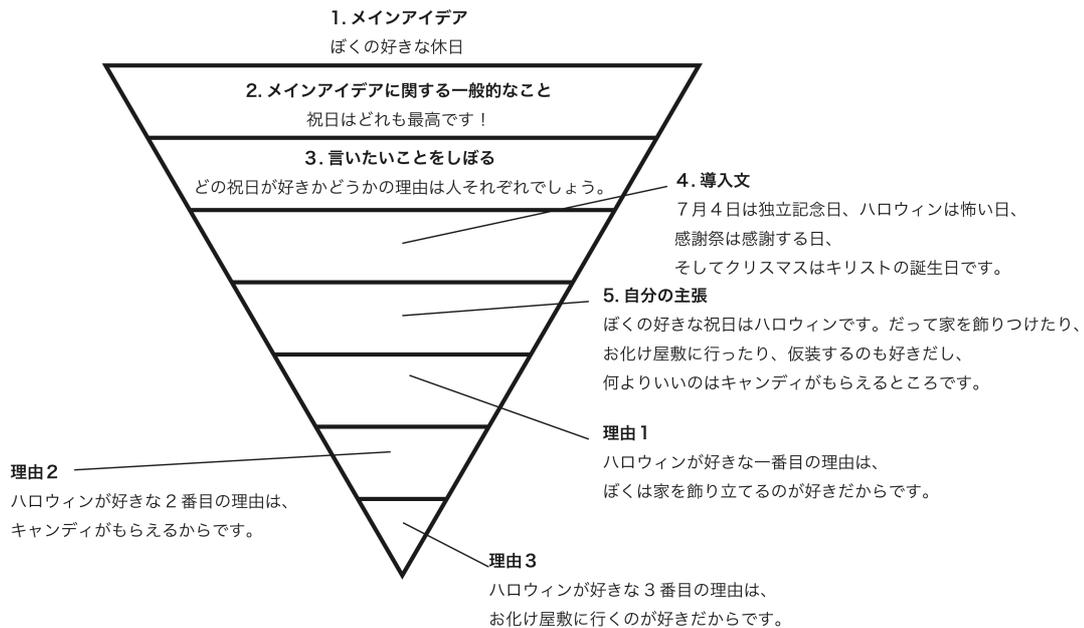


図 1-2 Inverted Triangle の記入事例

「アメリカの小学校に学ぶ英語の書き方」の中で、図 1-2 の内容が具体的な記入事例として挙げられている。「ぼくの好きな休日」というメインアイデアを広義的な内容から具体的な内容に絞る形で紹介されている。

#### 1.2.4. その他構造化手法との違いについて

Inverted Triangle の他にも情報を構造化する手法は存在する。例えば KJ 法<sup>\*16</sup> や NM 法が挙げられる(図 1-3)。KJ 法であれば、多くの情報からグループを作りながら主題を発見していくことが目的である。また、NM 法の場合は1つのキーワードから、類比発想することで背景を探って解決策を導くことが目的である。この2種類の手法の共通項は、どちらの手法もアイデアの探索や発展を目的としていることである。

本研究で扱う Inverted Triangle による文章の構造化の場合は、すでに存在する考えを論理的に構成し直すことを目的としている。この場合、アイデアや構造自体はすでに存在する状態から Inverted Triangle を使用するというところに大きな違いがあり、Inverted Triangle を使用する段階ではアイデアの探索や発展を主な目的とすることは想定していない。Inverted Triangle を使用する目的は、あくまでアイデアの外在化・内省である。この点において KJ 法や NM 法とは目的や得られる結果が大きく異なるのである。

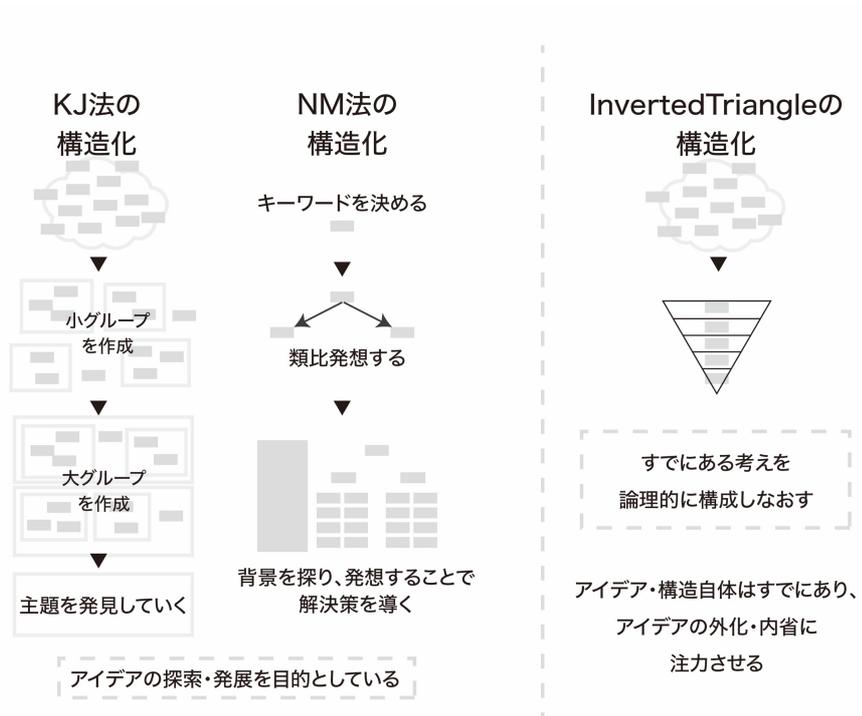


図 1-3 KJ 法、NM 法と Inverted Triangle の違い

### 1.3. P2M 理論について

本研究では、製品開発環境の中におけるアイデア発想段階を想定する為、製品開発のプロジェクトの体系化を行っている P2M 理論を骨格として、内省を取り入れた際の全体像を作成している。アイデアの内省による効果は、アイデア自体への効果に留まらず、アイデア発想後に製品開発に向けてプログラム、プロジェクトが進行した際に他の段階へも影響があると考えられる。そこで、2、3 章ではアイデア発想やアイデアの内省をプロジェクトの中でどのように構成するかを P2M 理論の中で位置付け、考察を行っている。

#### 1.3.1. P2M 理論とは

P2M 理論とは、様々なプロジェクトを統括してプログラムとして扱い、マネジメントしていく為の理論である。P2M 理論について、日本プロジェクトマネジメント協会では、以下のように述べている\*17。

革新や改革には、新たな仕組みをつくるか、仕組みを全く作り替える必要がある。通常、これは、「プロジェクト」の形で実行されるが、大きな変化を実現するには、一つではなくいくつものプロジェクトを適切に組み合わせた「プログラム」が必要である。「プログラム」という語は、それ以前にも「次々とプロジェクトを繰り返す特別に大きな総合的プロジェクト」などの意味で使われていた。P2M は時代の変化に呼応して、「プログラム」に変革や新たな価値創造のための標準的プロセスという新しい意味を与えた。

#### 1.3.2. P2M 理論の中での位置付け

P2M 理論では、プロジェクトのライフサイクルアプローチの 3S モデル（スキーム、システム、サービス）を定義している。

アイデア発想が必要なのはどの段階にも共通することではあるが、この研究では主にスキームモデル（構想化）の段階に主眼を置いている。スキームモデル段階でのアイデア発想時にアイデアの内省を行うことにより、その先の段階となるシステムモデル、サービスモデルの段階にも影響があると考えられるが、まずプロジェクトの初期段階におけるアイデア内省の意義について論点とする。

## 1.4. デザインフローの中での位置付け

本研究での製品開発環境においては P2M 理論の中で定義した製品開発環境の中で、更にデザインの開発に視点を絞った場合に、デザインフローのどの段階で Inverted Triangle による内省を行うのが効果的なのかについてまとめる。

### 1.4.1. デザインプロセスの種類

デザインプロセスには様々な種類があるが、ここでは「PRODUCTDESIGN プロダクトデザイン 商品開発に関わるすべての人へ」において分類されているデザインプロセスを元に Inverted Triangle に内省を行う効果が発揮されるフェーズを考える\*18。ここで定義されているデザインプロセスには、問題解決型デザインプロセスと提案型デザインプロセスがある。中でもまだ世の中に存在していないアイデアを提案する可能性のある提案型デザインプロセスは特に Inverted Triangle における内省が活かされると考えられる。

### 1.4.2. 提案型デザインプロセスのフローにおける位置付け

更に提案型デザインプロセスには、デザイン戦略、デザイン企画、デザイン開発、デザインフォローの段階があると定義されている(図 1-4)。中でも本研究における Inverted Triangle による内省はデザイン企画の段階のデザインコンセプトのプロセスで最も効力を発揮すると考えている。具体的には、デザインコンセプトが固まり、提案するアイデアが煮詰まった状態が望ましいと考えている。アイデアを内省するという行為自体は様々な場面で行われると考えられるが、本研究では特にデザインコンセプトが固まった段階で自身のアイデアを内省、外在化することを想定している。

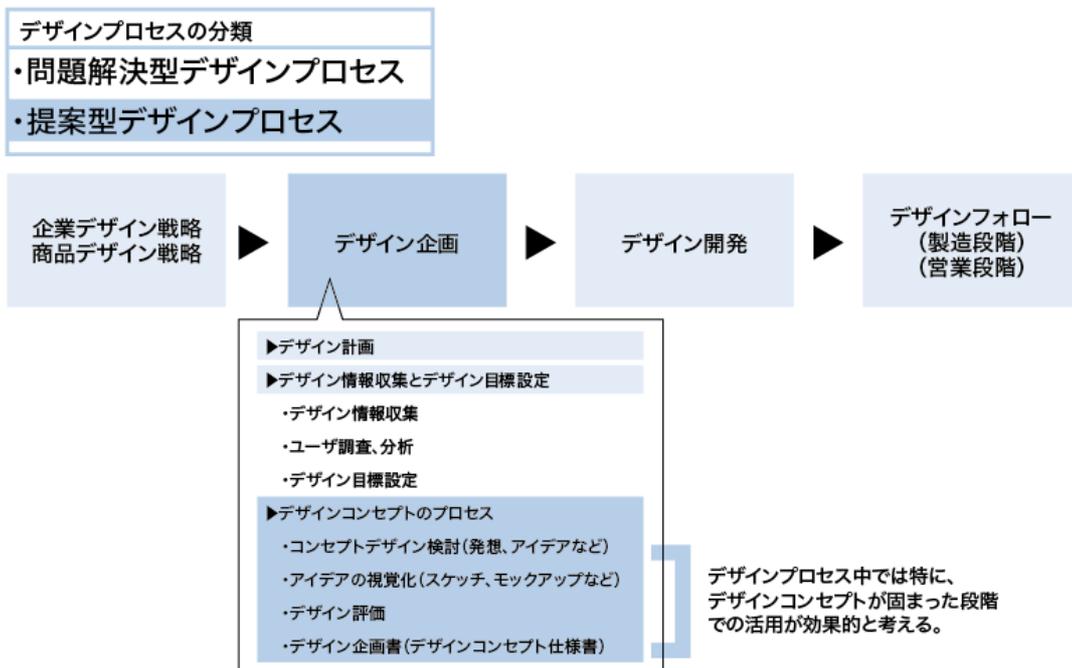


図 1-4 提案型デザインプロセスのフローでの位置付け

## 1.5. 本研究の目的

製品開発のプロセスの中で、デザイナーがアイデア発想を行う機会が増え、様々なビジネスモデル創出の為のフレームワーク、アイデア発想法等の手法は増え続けている。しかし、それらは製品開発の初期の段階で、アイデアを発想することのみを目的としていることが多い。

製品開発時におけるアイデアはまだ世の中に存在しない場合もあり、世の中に新たな社会的意義や価値を提供するものであることもある。そのような場合、発想したアイデアを論理的に説明することが容易ではないことがある。そこで本研究では、アイデアを内省することにより、創出したアイデアを外在化させることで俯瞰して確認し、得られる効果について着目した。

本研究では、製品開発におけるアイデア創出時のアイデア内省について、アイデアの内省の効果や手法、意義について取り扱い、アイデア内省に関する効果の確認と環境の提案を目的とする。

## 参考文献

- \*1 経済産業省, 「デザイン政策ハンドブック 2018」, 2018年4月, アクセス日 2019年10月3日, [https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/human-design/file/2018handbook/zentai.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/human-design/file/2018handbook/zentai.pdf), pp.5-6.
- \*2 経済産業省 他「2017年版ものづくり白書」, 経済産業省 他, 2017年6月6日, アクセス日 2018年3月31日,  
[http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2017/honbun\\_pdf/index.html](http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2017/honbun_pdf/index.html)
- \*3 Tim Brown "CHANGE BY DESIGN How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation", Harper Business, 2009, 千葉 敏生 訳「デザイン思考が世界を変える イノベーションを導く新しい考え方」, ハヤカワ・ノンフィクション文庫, 2014
- \*4 奥出 直人「デザイン思考の工具箱 イノベーションを生む会社の作り方」, ハヤカワ・ノンフィクション文庫, 2013
- \*5 小田 裕和, 田隈 広紀, 長尾 徹, 久保田 拓朗「イノベーションによる価値創出を目的としたデザイン領域におけるプログラム思考の導入と考察」, Journal of the International Association of P2M Vol.10 No.1, 2015, pp.103-116
- \*6 和田精二, 大谷毅, 「三菱電機のデザイン部門設立に至る経緯: 企業内デザイン部門黎明期の研究(2)」, 日本デザイン学会, 2005年51巻5号 p. 47-54
- \*7 蘆澤雄亮, 田中光一, 仙田学, 鈴木俊介, 水出博司, 「企業デザインポリシーの策定および概念の考察-策定プロセスと Cognitive Design の概念に関する考察」, 2017年64巻4号 p. 4\_29-4\_38.
- \*8 経済産業省・特許庁 産業競争力とデザインを考える研究会, 「デザイン経営宣言」 2018年5月, アクセス日 2019年10月6日,  
<https://www.meti.go.jp/press/2018/05/20180523002/20180523002-1.pdf>
- \*9 吉岡(小林)徹, 「革新的な製品に含まれるデザイナー発の技術イノベーション」, マーケティングジャーナル, 2018年38巻1号 p.21-37.
- \*10 ジェームス・W・ヤング, 今井 茂雄 訳, 竹内 均 解説「アイデアの作り方」, 株式会社 CCC メディアハウス, 1988, pp.28-54.
- \*11 堀 哲夫「一枚ポートフォリオ評価」, 東洋館出版社, 2013, pp.1-2
- \*12 松村 明, 「大辞林 第三版」, 三省堂, 2006, p.2175, 2173, 2614.
- \*13 ウィリアム・リドウェル, クリティナ・ホールデン, ジル・バトラー「要点で学ぶ, デザインの法則 150 Design Rule Index」ビー・エヌ・エヌ新社, 2015, pp.162-163.
- \*14 チップ・ハース, ダン・ハース, 飯岡 美紀 訳「アイデアのちから」, 日経 BP 社, 2008, pp.47-49.
- \*15 リーパーすみ子「アメリカの小学校に学ぶ英語の書き方」, コスモピア株式会社, 2011, p.60
- \*16 川喜田二郎「発想法 創造性開発のために」, 中公新書, 1967, p.62, p.66, pp.76-77.
- \*17 JIDA「PRODUCTDESIGN プロダクトデザイン 商品開発に関わるすべての人

へ」, Zワークスコーポレーション, 2009, pp.86-87.

\*18 日本プロジェクトマネジメント協会編, 「改訂3版 P2Mプログラム&プロジェクトマネジメント 標準ガイドブック」, 日本能率協会マネジメントセンター, 2014, p.5

## 第2章 製品開発におけるアイデア伝達力向上に向けた内省手法の提案

## 第2章 製品開発におけるアイデア伝達力向上に向けた内省手法の提案

### 2.0. 2章の概要

多くの企業で既存のサービスだけでなく、未知のサービスを創り出す必要があり、デザイナーの業務においても新たなサービスを提案することが求められている。アイデアをプロジェクト化する為には、発案者はアイデアのビジョンを明確に持ち、様々な人に提案の魅力を最大限伝え、プロジェクト化する意義のある提案であることをアピールしなければならない。2章では提案するアイデアを米国の小学校の英語教育で用いられる文章化補助ツールの Inverted Triangle を用いることで内省させ、アイデアのビジョンを明確化、伝達力を向上する試行実験を行なった。ツール活用前後の主観的評価、客観的評価で被験者に改善の傾向が見られた。

## 2.1. はじめに

横井(2005)は近年のデザインという意味の変化を「広義のデザイン・マネージメント」の中で分類し、「これからの広義のデザイン・マネージメントは、ものやサービスづくりにおける創造的な構想力、企画力やプレゼンテーション力、解決力など事業体における広義のデザインを主体としたものである。」とデザイナーが自身で新たなアイデアを創出し、様々な人に提案の魅力を最大限伝え、プロジェクト化する意義のある提案であることをアピールしなければならないことの重要性を提言している\*1。昨今、製品やサービスの開発スパンが短期間になる\*2 プロジェクトも多い中でイノベーションを起こすことが求められることも多い。ベルガンティ(2016)によればイノベーションは問題解決のイノベーション、意味のイノベーションの2種類が存在し、「近年多くの組織が、意味のイノベーションが価値創造の重要な源泉となる状況で活動している」とし、意味のイノベーションは「取り組むべき問題自体を再定義する、今までにないビジョンの創造が関心の対象となる」と定義している\*3。意味のイノベーションで創出される新たなアイデアは、今までにないものである為、そのアイデアがどのようなものであるかという「アイデアのビジョン」(魅力や社会的意義などの利点、提案する理由など)を端的に、そして的確に伝える必要性が高まっている。石川(1973)によるとデザインプロセスの中には提出段階(設定された課題に対する「解決案を関係者に提示し売り込む段階」)がある\*4。これは主にインダストリアルデザインに関するものだが、デザイナーの提案する対象がアイデアであっても関係者に案を提示し、売り込む段階があるのは同様である。また、石川はインダストリアルデザインの実行の内容は人間を中心とした4つの軸からなるとしており、中でも最も重要な軸としてビジョン・メイキングを挙げている。石川によれば様々なビジョンについてのチェック・ポイントがあり、「物それ自身のあり方、物と人間との関係のあり方、それらが作る環境のあり方に関する計画は、背景と場を中心として、時代性(歴史、国際性、流行、合理性、快適性)、社会性(集団、個人、年齢、性別、社会的地位等)、造形性(技術、材質、形態、色彩等)」としている。提案するアイデアを上手く伝えられるかどうかは、そのアイデアが陽の目を見ずに終わるか否かを決定付けてしまう。たとえ社会的に意義のあるアイデアであったとしても、アイデアのビジョンが発案者自身の中で定まっていなければ、他者に意図したように伝わらずにプロジェクト化されないままでアイデアは終わってしまう恐れがある。また、武富(2010)は、間違った価値の設計はスキームモデル段階ではリスクの影響度はそれほど大きくないのが普通であるが、次のシステムモデルで大きな影響を及ぼすリスクがはるかに大きいことを指摘している\*5。このように製品開発を円滑に進めるにはプロジェクトに関わるメンバーにアイデアのビジョンを端的に、そして的確に伝えることの重要性を示している。アイデアのビジョンが上手く伝わらないプロジェクトは、製品開発に繋がらない恐れだけでなく製品開発が開始されたとしてもメンバー間に齟齬が生じ、プロジェクト自体の進行に支障が出る恐れや、部門ごとに異なった解釈をし

て進行してしまう恐れもあるのである。このように製品開発のスキームモデルではアイデア創出、進展の為にコミュニケーションが重要であり、アイデア伝達力が必要である。

ここで発信するアイデアについて触れておく。ヤング(1988)は「アイデアのつくり方」のアイデア作成の基礎となる原理の中で「アイデアとは既存の要素の新しい組み合わせ以外の何ものでもない」\*6 と述べており、アイデアをつくる為に自身の中に取り込んだ情報を咀嚼、消化することを重要視している。アイデアを思いついた経緯には自身の中で消化した多くの情報があるのである。他者にアイデアを発信する際には、一度消化したアイデアを構成する情報を自身の中で再びまとめる必要があり、その術として自らの思考を振り返る「内省」がある。デザイン分野に関わる内省については、ショーン(1984)の研究\*7 に代表され、近年も横溝等(2016)がデザイン等の協創活動中にリアルタイムで内省させるリアルタイムリフレクションを考案しており、デザイン活動における内省の重要性が伺える\*8。デザイン活動時には十分な内省を行う必要があり、デザイン活動全体の内省は研究が進んでいるが、現状ではアイデアのビジョンに特化した内省の研究は行われていない。

本章では、アイデア伝達力を高めるには、アイデアのビジョンを内省することで情報を明確化して発信することが有効であると考え、アイデア構成様式を用いた試行実験を行い内省によるアイデア伝達力向上について検討した。

本章における「アイデアのビジョン」とは、創出したアイデアに関する発案者の意見を、広義的内容から狭義的内容までまとめて目指すところを示したもののこととする。具体的にはアイデアに関する主張や理由、魅力、社会的意義などの情報をまとめたものである。そして「アイデアのビジョン明確化」とはアイデアのビジョンを他者に伝えられるように筋を通し、具体的にイメージさせられる状態にすることである。本章では発案者独自の視点による主張、アイデアを提案する理由といった内容を内省することで、アイデアのビジョンが明確化できると考えた。

## 2.2. 本章の位置付けと目的

### 2.2.1. デザイナーの役割について

デザイン分野は非常に広く多様だが、本研究におけるデザイナーとは、主にプロダクトデザイン、コミュニケーションデザイン、UX（ユーザーエクスペリエンス）デザイン等の工業デザイン及びその周辺領域において、新規の製品やビジネスモデル、サービスの立案を行うことがあるデザイナーを対象としている。これらのデザイナーは、新しい製品やビジネスモデル、サービスのアイデアを創出することを期待され、業務として遂行する。久保田等(2015)による「デザイン教育における創造的学習プラットフォームの提案」の中では、デザインと創造性について「「創造とは」既知の物事を分析する行為と、物事を統合し仮置きする行為を内包した構成的手法であるといえる。このことから「創造」とは思いつきやひらめきだけで到達できるものではなく、実践を通じて獲得していく能力であるといえる。」\*9と言及している。このように創出したアイデアは、単なる思いつきやひらめきではない為、その提案を創出するに至った理由や想定している魅力、社会的意義等のアイデアのビジョンとなる部分が存在しているはずである。それらに関わる他者に伝えることもデザイナーの役割である。その為にもデザイナー自身が、自身の中でアイデアに関する情報を内省し、整理しておく必要がある。

### 2.2.2. アイデアの内省について

1章でも述べたように、デザイン活動を振り返る為の内省はすでに研究が行われている。本章で取り扱う内省は、アイデアのビジョンを明確化することを目的とした内省である。具体的には、自身が創出した新しい製品やビジネスモデル、サービスのアイデアを、自分自身で振り返りを行い、そのアイデアを支持する理由、主張など他者へアイデアを共有する際に重要な項目をクリアにし、アイデア伝達力を高めることを目的とする。この内省を行うことで、創出したアイデアのプロジェクト化に関わる人々、プロジェクト化後にプロジェクトに関わるステークホルダーにアイデアのビジョンを明確化して伝え、アイデアに関するコミュニケーションを円滑にする。

コミュニケーションを構成する要素には、コミュニケーターとメッセージ、コンテキストがある\*10。本研究では、図2-1のようにアイデアの創出を行うデザイナーを最初の発信者と設定して、受信者はプロジェクトに関わる関係者としている。関係者の部分には、アイデアを実現する為に関わる人々、例えば社内外の設計者、デザイナー、マーケティング担当者、経営者、出資者、消費者（ユーザー調査として）等のステークホルダーを当てはめることを想定している。

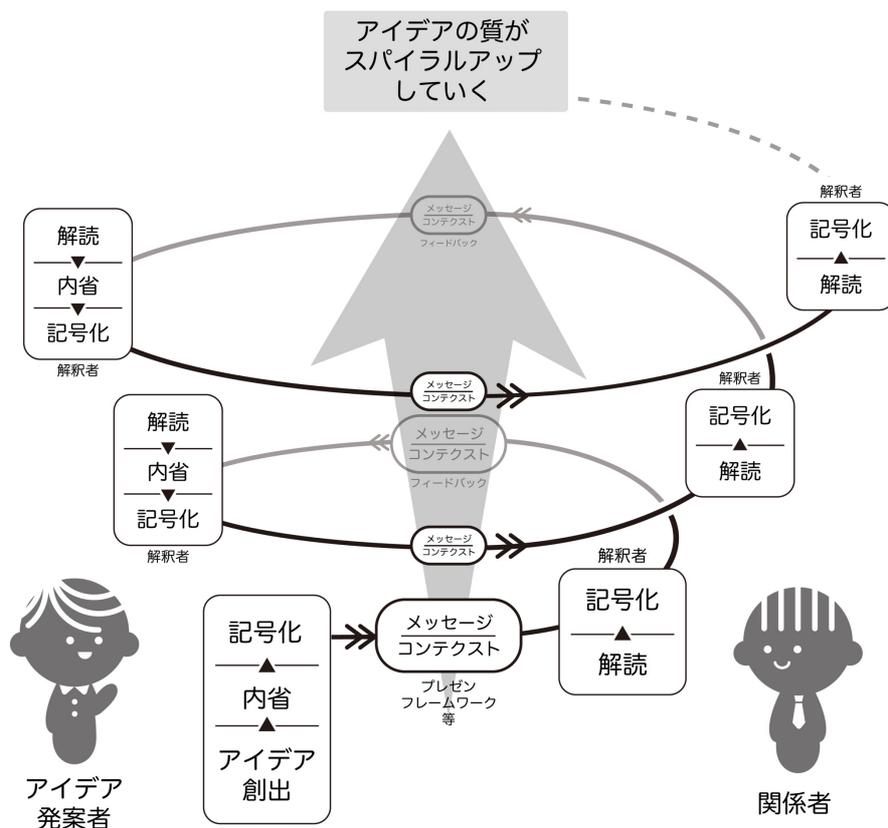


図2-1 アイデア提案時のコミュニケーションの構成

想定するコミュニケーションの流れは、まずアイデアを創出したデザイナーが自身の中でアイデアを内省し、アイデアのビジョンを整理する。そして、それを記号化し、メッセージとして発信する。発信するメッセージの形態は、発案したアイデアを説明する為のプレゼンテーション、アイデアに関するビジネスモデルのフレームワークなど様々な形がある。関係者はそれらのメッセージを受信し、受信したアイデアに関するメッセージを解釈、記号化し、そしてフィードバックを再びメッセージとして発信し、アイデアの発案者がそれを受信し、再び内省、記号化する。この流れを続けてアイデアの質をスパイラルアップしていくことが望ましいと考えられる。

## (1) Inverted Triangle による効果

本研究ではこの Inverted Triangle を用いて創出したアイデアを内省することで、アイデアのビジョンを明確にすることが可能かどうかを検討することとした。

「初等教育の現場」と「アイデア創出」においては、自身の中にある意見をわかりやすく整理して論理的に組み立てる必要があるという部分に共通点がある。しかし、「アイデア創出」の現場にそのまま活用できない課題（構成要素の追加・変更や手順の確立、使用ルールの策定）もあり、「アイデア創出」の現場での課題を発見・解決していく必要がある。

## (2) 発想法やビジネスモデルのフレームワーク等との違い

アイデアの検討(創出, 具体化)時には、様々な発散, 収束の手法を行うことがあるが、アイデアに関する主張や理由, 魅力, 社会的意義などのアイデアのビジョンを明確化せずに発散, 収束を行なっているという現状がある。アイデアのビジョン明確化を目的とした内省は、アイデア創出でも具体化でもなく、すでに自身の中にあるアイデアのビジョンを鮮明にすることを目的としている。アイデアを創出した段階で、そのまま具体化を行なってしまうとアイデアの軸がずれたまま具体的な内容に展開してしまう恐れがある。また、1章でも述べたが、アイデアを具体化する際には、アイデアの創出者以外の協力を得て内容を作り込んでいくこともある為、そのような場合は特にビジョンが明確化されている必要があると言える。そこで、アイデアを具体化する前に内省し、アイデアのビジョンを明確化しておくことでその後の展開を迷いなく、的確に進めることができると考える。

内省を行うツールとして、Inverted Triangle を取り扱うこととしたが、ここでアイデア発想法との考え方の違いを明確にしておきたい。本研究で取り扱うのは、アイデアを生み出す為の手法やアイデアを具体化していく為のツールではなく、生み出したアイデアのビジョンとなる内容を内省させる為のツールである。発想法やビジネスモデルのフレームワークについては、本研究における内省の前後にアイデアを生み出したり具体化したりする際に使用することで、効果を発揮するものである。内省とは1章で定義した通り、内側にあるものを省みることである。本研究で Inverted Triangle を使用するの、アイデアを展開する為ではなく、すでにアイデア展開して一度内容がまとまったアイデアに関して行うものとする。また、具体化の段階でアイデアのビジョンが定まらなくなってしまった場合においてもアイデアのビジョンを明確化する為の内省は、有効であると考えられる。

アイデアを検討している途中でまだアイデアが定まっていない場合においても、それまでに検討した内容を俯瞰して見るための内省を行うことは一般的にあり得る。その場合には、アイデアの内容を検討する目的としての内省と、一度固まったアイデアのビジョンを確認する為の内省という2つの考え方がある。本章においてはアイデアの検討段階における不確定要素による影響を避ける為、前者の内省は省く。

### 2.2.3. 2章の意義と目的

アイデアの創出が求められる現代では、創出者がアイデアのビジョンを明確に持って、アイデアを主張していくことが重要である。本研究では、創出したアイデアを Inverted Triangle を用いて内省することで、アイデアのビジョンが明確化できると考えた。米国の小学校英語教育において用いられている Inverted Triangle は文章を構成する事で、自身が持っている意見を論理的に構成できるという点においては、アイデア内省の手法として扱うこともできると考えられる。Inverted Triangle を用いて試行実験を行い、Inverted Triangle を内省ツールとして使用した場合の内省効果（アイデアの明確化による作品への活用）確認、内省を行い明確化されたアイデアは他者に伝わりやすくなること（伝達力向上）の確認を行い、アイデア創出の現場で活用する上での課題を発見し、改善案の提示を行うことを目的とする。

#### 2.2.4. 製品開発への Inverted Triangle の適用方法と有効性の検証実験

本章では、製品開発の擬似環境として千葉工業大学デザイン科学科の学生に対し、2段階の試行実験を行なった。この試行実験を通して、製品開発への Inverted Triangle の適用方法と有効性を検証した。2.4.では Inverted Triangle を用いた内省の有効性を主観的評価により確認し、2.5.では Inverted Triangle を用いた内省でアイデア伝達力が向上するかどうかを主観評価・客観的評価の両面により確認した。

製品開発の擬似環境として、千葉工業大学デザイン科学科の学生に対する試行実験を行ったが、実験中のアイデア提案では実際の製品開発においても用いられる、ブレインストーミングや KJ 法等を用いたアイデアの発散・収束を行った上で提案されたアイデアを用いている。

## 2.3. 関連研究

### 2.3.1. 発想法に関する研究

P2M 理論における発想の重要性については、田隈(2016)が「商品開発チームの発想が促進される条件と実践方法の調査」\*11 にて述べており、「P2M ではプログラム全体で発想を促進することを重要視しており、この実践に向けた理論の整理と手法・ツールの確立が求められている。」としている。濱田(2011)らは、「ミッションマネジメントのためのコンセプト設計と管理に関する基本的考察」の中で、コンセプト設計と管理について言及しており、「プロジェクト・フェーズ間におけるプラスパートとマイナスパート間の因果関係を内部制約、外部制約 とすることで、ミッション実施の際の不整合を計画段階で把握する手法を考案した」と述べている。この研究では、「プラスパート：ミッション成功に貢献、2」マイナスパート；ミッションの成功を阻害があり、その両パートの関係の把握と維持がコンセプト形成に関して重要であるとした。」とし、製品開発プロジェクトのコンセプト継承プロセスにおいて、ミッション実施時の具体的な手法（ミッション実施の際の不整合を計画段階で把握する手法、プロジェクト遂行過程におけるコンセプト管理方法として部品貢献度とコストの総合評価による方法）を提案している\*12。

本章では、これらのような研究に代表される発想法を用いた後に出たアイデアを内省することを想定している。

### 2.3.2. P2M における本章の位置付け

本章はプロジェクトのライフサイクルアプローチの3Sモデル（スキーム、システム、サービス）の中で、主にスキームモデル（構想化）をターゲットとしている。まずスキームモデルで新規提案を行う際に、アイデア創出者に内省をさせる過程を入れ込むことで様々な受信者に正しくアイデアのビジョンを理解してもらうというコミュニケーションの円滑化を目指している。スキームモデルのフローでデザイナーのアイデア提案プロセスと同様の流れを辿る例として、五百井等(2015)の研究開発（以下、R&D）プロジェクトの人材育成マネジメントモデル\*13 を挙げる。五百井等の研究ではスキームモデルの具体的な導入手法としてビジネスモデルのフレームワークである、ビジネスモデルキャンバス\*14 を当てはめている。R&D プロジェクトにおいては導入手法としてビジネスモデルキャンバスから開始されているが、本研究における内省は、その導入手法の前にアイデアの創出→内省のプロセスを配置する。

まず主にスキームモデルでの内省を想定して言及したが、スキームモデル段階でアイデアの内省を行うことは、スキームモデルだけでなくプロジェクト化に向けた関係者への働きかけの際や、プロジェクトとして進行した際に、システムモデルやサービスモデルの段階になったとしても、アイデアのビジョンが明確であることはプロジェクトの進行を円滑

化させる事ができると考える。

国際P2M学会の「P2M Version 2.0 コンセプト基本指針」においても、「イノベーションを前提とするプログラムの遂行では、社長や首長のような最終意志決定者の意図と現場の知恵の融合を図る必要がある。」とし、P2M Version 2.0においては関係者への働きかけの重要性が記載されている\*15。アイデアのプロジェクト化段階で関係者への働きかけが必要になった段階においては、発案者はアイデアのビジョンを明確に持ち、様々な人に提案の魅力を最大限伝え、プロジェクト化する意義のある提案であることをアピールしなければならない。本章の内省プロセスを行う事で関係者への働きかけの段階で特に有効であると考えられる。

## 2.4. 内省によるアイデアのビジョン明確化の有効性の検証実験

### 2.4.1. 実施概要と目的

2017年3月8日、16日、23日の全3回のワークショップを行なった。千葉工業大学デザイン科学科 学部3、4年生の計13名に対し実施した。ワークショップで最終目標としたのは、「第3回撥水風呂敷「ながれ」デザイン募集」への応募である。

この試行実験は、アイデアのビジョンが Inverted Triangle を用いた内省により固まったと感じられるかどうかの確認である為、アイデアの質やグラフィックの質を問う実験ではない。また、グループは等質になるよう配慮した。

本実験の目的は、Inverted Triangle を用いて内省しアイデアのビジョン明確化したことで作品作りに活用可能かどうかの確認である。アイデアを Inverted Triangle に記入して、アイデアのビジョンを内省し明確化した結果、作品づくりに活用できそうかどうかの印象、実際の作品づくりで活用できたかの2段階で確認した。これらは被験者自身の Inverted Triangle を経験したことによる印象をアンケートによって主観的に評価したものである。

- (1) まず2、3名のグループに分かれ、各グループでブレインストーミングやKJ法を用いてアイデアを3つ程度固める。
- (2) Inverted Triangle に各アイデアのビジョンをグループで記載。各グループで内省を行う。
- (3) 各グループ内で気に入ったアイデアの配分を行い、撥水風呂敷のグラフィックデザインを個人ワークで行う。

### 2.4.2. 結果

各グループのアンケート結果については下記のようになった。

#### (1) アンケート結果

アンケートにより、下記を被験者に尋ねた。そして結果を平均したものが図2-2である。なお、(b)は Inverted Triangle を記入した直後の印象を尋ねており、(c)はグラフィック作成という実作業を行いながら内省結果を活用していく上で、Inverted Triangle の印象が変わったかどうかを尋ねている。

- (a) Inverted Triangle のわかりやすさ
- (b) Inverted Triangle の活用度（記入直後の印象）
- (c) Inverted Triangle の実際の活用度（グラフィック作成後の印象）
- (d) グループワークについての参加意欲

- (e) グループワークについての意見のまとめ
- (f) ワークフロー全体についてのクオリティ
- (g) ワークフロー全体についての作品への活用の可能性（記入直後の印象）
- (h) ワークフロー全体についての作品への活用（グラフィック作成後の印象）
- (i) 自由記述式：Inverted Triangle について（記入直後の印象，グラフィック作成後の印象），参加意欲，成果物のクオリティ，成果物の作品への活用の可能性，全体について

Inverted Triangle については (f)実際の活用度が 5 段階中平均 4.00 であり，活用できたと考えた被験者が多かったことが伺える．しかし，わかりやすさについては 3.36 となっており，改善の余地があるといえる．

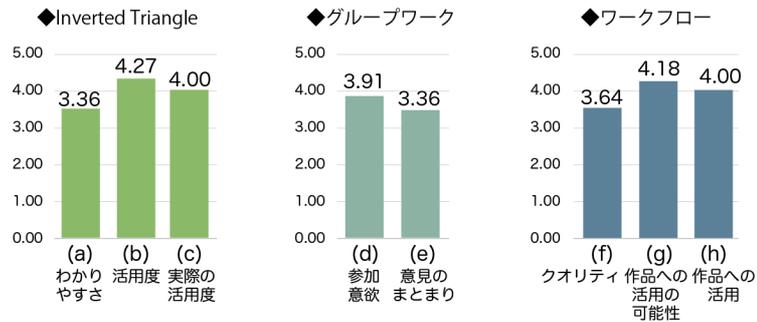


図2-2 Inverted Triangle 活用に対するアンケート結果

## (2) 自由記述式回答欄の読み込み

自由記述式回答欄の内容を取りまとめ，詳しい意見の抽出を行なった．

今回のアンケートでは自由記述式回答欄に多くの意見が寄せられ，全体内容の把握の為に自由記述式回答によって得られたワードに対し，テキストマイニングを行なった．

ソフトウェアは SSRI (株式会社社会情報サービス) のトレンドサーチ 2015 を用いた．本研究におけるマッピングルールとしては，キーワードの関連度が最も高いワードを中心としたマッピングとしている．図2-3は Inverted Triangle のテキストマイニング結果である．また，全体結果から被験者の意見をまとめると下記である．

### (a) Inverted Triangle

- (i) 埋める，分かる，整理，順番，主張，書き出すというワードが多い．
- (ii) 順番に沿って記入するのがわかりやすい．

- (iii) 欄の下の方が小さくなっていて書き込みにくい。
- (iv) 記入するだけで文章化し、整理することが出来る。
- (v) 作品づくりに迷った時に見直して原点に戻った。

**(b) 全体**

- (i) 時間がかかりすぎるチームがあった。記入時間の目安が必要。
- (ii) 情報共有、プレゼンの手助けとなる。
- (iii) 記入例が英語教育に関する例でわかりにくい。アイデアに関する例が良い。
- (iv) グループでは意見がまとまりにくかった。個人で使いたい。
- (v) ツールの理解度に個人差があった。
- (vi) コンセプト設定の段階で、テーマが抽象的だと書きづらくなった。

**(3) 記入時間**

各チームの Inverted Triangle 記入時間についても表 2-1 の通り集計を行なった。

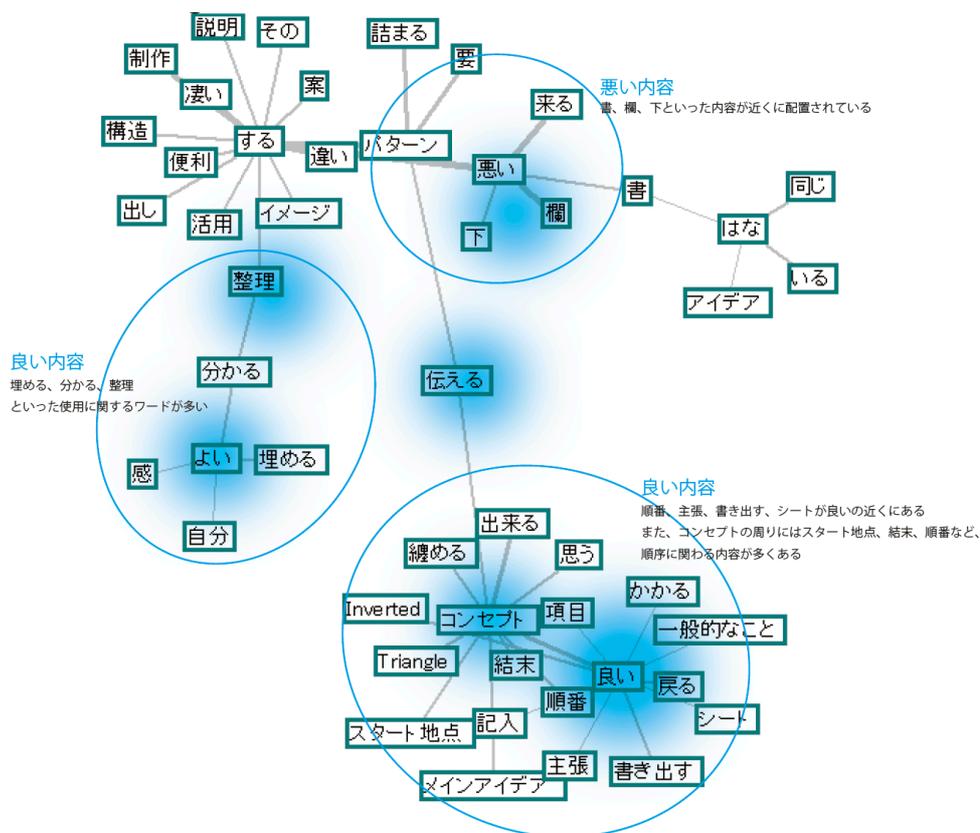


図 2-3 Inverted Triangle のテキストマイニング結果

表 2-1 記入の所要時間

	Inverted Triangle 記入の所要時間
Group1	12min
Group2	15min
Group3	7min
	7min
	7min
Group4	60min
	10min→破棄
Group5	30min

### 2.4.3. 考察

試行実験を行なった結果、Inverted Triangle で (c)実際の活用度が 5 段階中平均 4.00 であったことから、アイデアのビジョンを内省し明確化することで、作品づくりへ活用する効果が見込めることがわかった。作品づくりに迷った時に見直して原点に戻ったという意見や、文章化して整理できるという意見からも、アイデアを内省し、明確化したことで作品作りへ活用する際に効果があることがわかった。

そして、ワークフロー全体として多くの課題もあることがわかった。抽出した課題は下記である。

(1) 時間に関わる問題。時間の掛け方にはグループによって大きな差があることがわかった。7分から60分とかなり幅が広く、時間を掛けさせない工夫が必要だと考えられる。記入時間が長くかかってしまったグループもあり、目安時間の設定と、内容のスリム化の必要性がある。

(2) 記入例の変更。アイデアについての例が望まれている。文言についても同様である。

(3) 記入する文字数。文字数に制限を設けなかった為、各項目に長文を記入したチームもあった。アイデアのビジョンを定める為のツールに長文を書きってしまうと、内省した結果の振り返りが難しくなる為、記入する文字数の目安が必要である。

(4) Inverted Triangle は下に行くにつれて記入欄が小さくなり、記入しづらいという意見が複数あった。

## 2.5. 内省によるアイデア伝達力向上の試行実験

### 2.5.1. 実験概要と目的

2.4.ではアイデアの内省によりビジョンが明確化され、作品づくりへ活用できることがわかった。2.5.では、Inverted Triangle を用いた内省によってビジョンが明確化されることで、他者にとっても受け取りやすいアイデアになると考え、アイデア伝達力が向上したかを確認する為の試行実験を主観的評価、客観的評価の両面から行なった。2017年10月5日千葉工業大学デザイン科学科 学部3, 4年生の計8名に対し実施した。各自事前にアイデアを検討し、一度作り上げた作品を持ち寄り、3分間発表、内省ツールによる振り返りを行いアイデアのビジョンを明確化した。練習を挟み再び同じ内容を3分間発表するという図2-4の流れである。また、客観的にアイデア伝達力が向上したか効果をはかる為、発表後には各自相互評価を行なった。

本実験の目的は、Inverted Triangle を内省に用いることでアイデアのビジョン明確化が行われアイデア伝達力が向上したか主観評価、客観的評価の両面による確認、Inverted Triangle の内省での活用に関する問題点洗い出しである。



図2-4 実験の流れ

### 2.5.2. 本実験の意図

2.4での試行実験の考察内容を踏まえ、以下のような変更を施して実験を行なった。

#### (1) ツール形態の変更（紙から iPad mini 用アプリへ）

前回の実験においては、紙ベースによる記入だった為、下の方の欄に記入しづらくなってしまうことや、被験者によって文章量にバラツキがあった。そこで、本実験においては紙での記入から iPad mini 用アプリへ記入方法を変更した。これにより、文章の変更や共有も容易になった。

## (2) 例示した内容の変更 (2.4 の実験の中での記入例を修正したもの)

例示内容を英語教育に関するものから、2.4 の実験の中での記入例に修正を加えたものである図 2-5 に変更した。アイデアを Inverted Triangle に記入したものを例として見せることで、具体的な活用イメージが容易になると考えた。

## (3) 記入にあたってのルール策定

前回の実験では詳細ルールを設定していなかったが、それにより発生した問題を元に詳細ルールを教示した。下記(d)に関しては、アプリ化によってメモ書きがしにくくなることを考え設置したものである。

- (a) それぞれ簡潔に記入してください。
- (b) 上から順に記入します。

どうしても難しい場合は飛ばして、後で入力しても良いです。  
戻って修正しても良いです。
- (c) 制限時間に気をつけてください。
- (d) 各項目下部にメモ欄があります。必要であれば活用してください。
- (e) 記入は1項目2分ずつ全員で進めます。残った時間は各自調整に使ってください。



図 2-5 実験における Inverted Triangle の記入例

#### (4) 客観的評価

本実験では、Inverted Triangleによる内省を通してアイデアのビジョンを固め、アイデア伝達力を向上させられたかどうかを被験者の体感による主観的評価だけでなく、被験者自身以外の評価も用いて客観的にも判断する為、アンケートにおいて被験者同士の相互評価を導入した。相互評価は発表を行う被験者1名の発表を、それ以外被験者が評価した。これにより、被験者自身の体感だけでなく、他者から見てアイデアのビジョンが明確に伝わり、アイデア伝達力が向上しているかどうかを判断した。

### 2.5.3. 結果

#### (1) 主観評価によるアンケート結果

この実験では下記の4点について6段階のアンケートを行った。8名の結果の平均値は図2-6のようになっている。2回目の発表を Inverted Triangle の項目の順番通りに行ったかどうかについては最も低い値となっている。内省前後でプレゼンを行いやすくなったかについては平均 5.13, 今後の作品でも内省を行いたいかについては平均 5.63, 内省前後でのプレゼン内容が良くなったかについては平均 5.25 といずれも5を超える高い数値になっており、被験者の主観評価では内省に良い効果があったといえる。

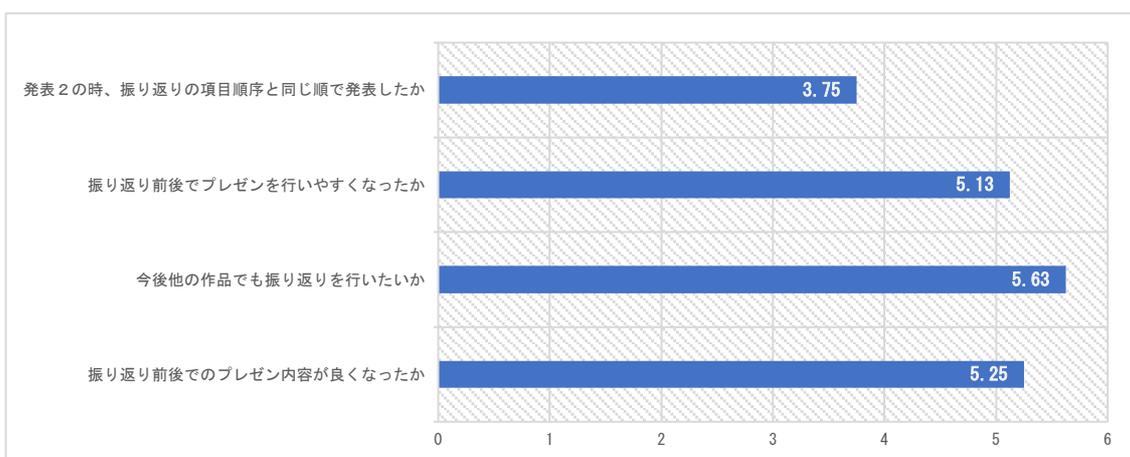


図2-6 主観的評価のアンケート結果

#### (2) 相互評価の結果

本研究では「アイデアのビジョン明確化」とはアイデアのビジョンを他者に伝えられるように主張や理由、魅力、社会的意義など情報をまとめて筋を通し、具体的にイメージさせられる状態にすることとしている。そこで、アイデアのビジョンが他者に伝わるよう伝達力が向上したかどうかの確認として、被験者に相互評価を行なった。内容は、アイデアのビジョンを受信者が把握できたか確認する内容として、1.筋が通った発表ができていたか、2.提案をイメージできたか、3.アイデアを具体的に発表できていたか、の3点である。被験者ごとに発表前後で改善されたかどうかについて、t検定を行なった。その結果、1.筋が通った発表ができていたかについては8人中5名、2.提案をイメージできたかについては8名中4名、3.アイデアを具体的に発表できていたかについては8名中3名が有意差5%以上あり、アイデアの発信が改善したという結果であった。

結果から、1.筋が通った発表ができていたか、2.提案をイメージできたかについては半数以上で改善した状態であり、Inverted Triangle による内省の効果が伺える。3.具体的に発表できていたかについては、半数に満たない8名中3名ではあったが改善が確認された被験者もいる状況であり、ツールの改善の要検討課題といえる。

### (3) 個人の結果例

被験者の結果例として、筋が通った発表ができていたか、提案をイメージできたか、アイデアを具体的に発表できていたかの3点について全てで有意差があり、Inverted Triangleによる内省によって発表が改善され、伝達力が向上したと思われる例を示す。この被験者の1回目の発表、Inverted Triangleの記入内容、2回目の発表を構造化したものが図2-7である。

図2-7において1回目、2回目の発表内容とInverted Triangleの内容を関連づけると、2回目の方が順序通りに内容を説明しているようである。また、相互評価のコメントでも流れが良くなったことや、提案物の理由がわかりやすくなったというコメントがあった。

1回目の発表では内容に流れがなくアイデアのビジョンと直接関係のないアイデアの検討環境などの話題が散見していたが、Inverted Triangleでの内省後は発表内に無駄がなくなり、アイデアの説明に終始している。また、Inverted Triangleの流れに沿った内容になり、発表が進むほど深い内容になっている。これらの点も評価が改善した一因だと考えられ、被験者自身がアイデアのビジョンを明確に持ち、何を伝えるべきかという指針が出来たと考えられる。

また、この被験者の他にも発表2で内容の無駄が省けている被験者や、発表1では出来ていなかった発表の構造化が発表2では出来ている被験者がおり、それぞれアイデア伝達力が向上したと思われる。

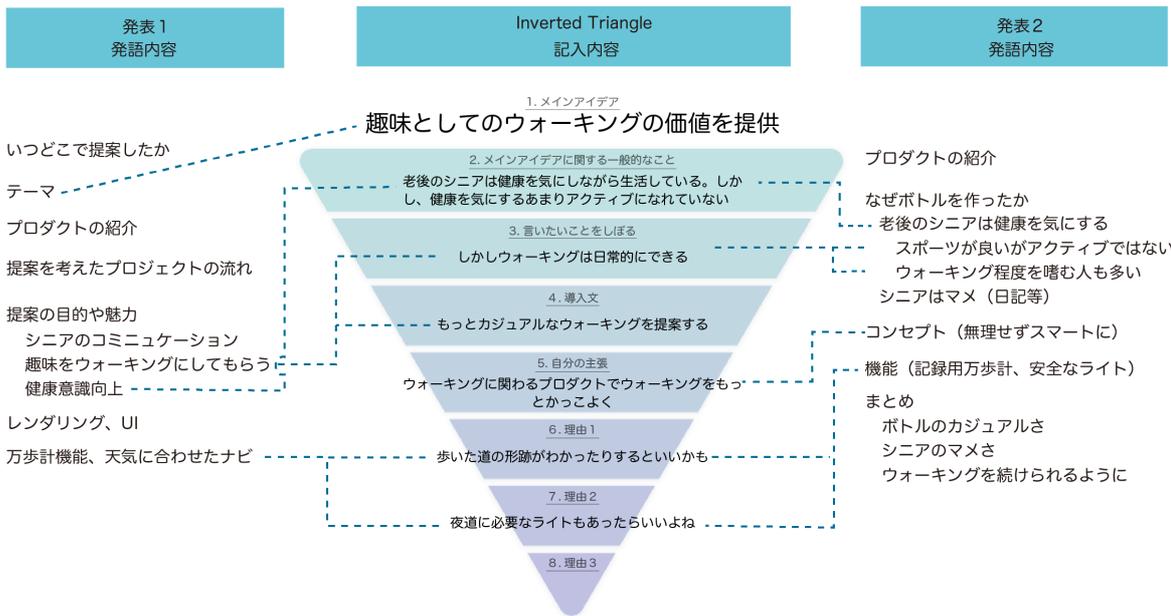


図2-7 全ての項目で改善が見られた被験者の結果の例

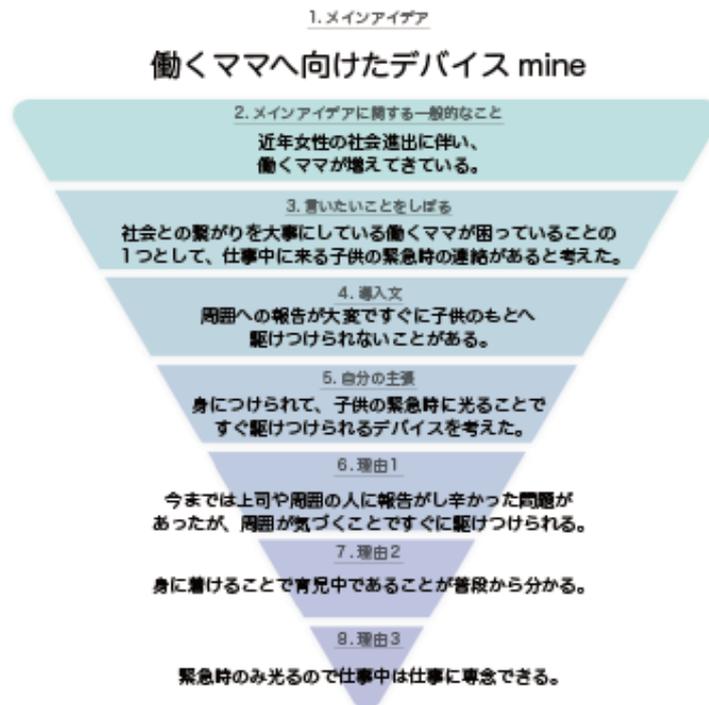


図2-8 全体を通して、ストーリーがうまく構成されている事例

記入内容を確認すると、図2-7の事例では構造としては広義の内容から具体的内容にすることが出来ており、自分の主張までは他者が読んでも納得出来る内容になっているが、一方で理由部分は具体的にはなっているものの、提案の理由としては他者が読んでみた場合に内容が不十分であると考えられる。事例2(図2-8)の場合は、広義の内容から具体的内容にすることが出来ていて、繋げて読んでも違和感がない。このように、広義の内容から具体的な内容にまとめられていたとしても、アイデアを文章でまとめるレベルとしては個人差がある状況であった。

#### 2.5.4. 考察

この実験では、Inverted Triangle によるアイデアの内省を挟んで発表することで、内省による効果が見られ、アイデア伝達力が向上するかどうか検討した。アンケート結果や相互評価の内容をまとめると、アイデアのビジョンを固め、アイデア伝達力が向上する効果があることがわかってきた。

今後他の作品でも内省を行いたいという質問の結果が、6段階中 5.63 という結果であり、内省を行うことの意義を感じた被験者が多かったことが伺える。

また、制限時間や記入量に関しては、この実験では問題なく終えることができた。今後の指針の一つとしていきたい。

しかし、実際に活用するにはまだ課題がある。この実験で得られた課題を下記に列挙する。

##### (1) 項目について

1回目の発表、Inverted Triangle の記入内容、2回目の発表を構造化したことで、Inverted Triangle では項目に過不足があることがわかった。オリジナリティ、コンセプト、メリット、社会的意義、パッションなど、項目には含まれないがアイデアのビジョンに関わると思われる内容を追加して発表している被験者が見られた。

やはり、英語教育に用いられているツールをそのままアイデアのビジョンを明確化するために使用するのはどうしても不都合が生じてくる。以降の章ではアイデアのビジョン明確化に特化した項目や構造にしていくことで、より使いやすいツールになると思われる。この時点では例えば、図2-9のように項目を精査し、各項目から派生して内容を簡単に深掘りできて良いのではないかと考えた。

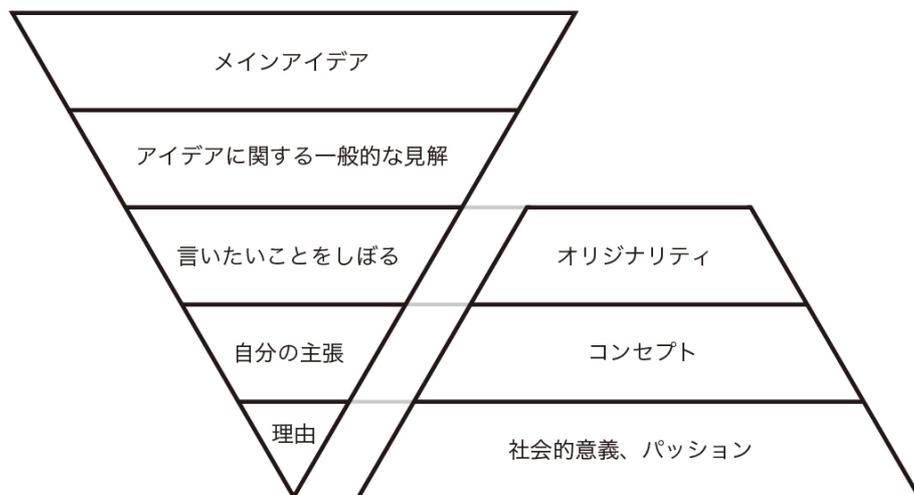


図2-9 実験における Inverted Triangle 内の項目改善の例

## (2) 例示について

この実験では、例示はアイデアに関するものに変更したが、それでもまだわかりにくいというコメントがあった。複数の例示を用意することで解決するのではないかという意見もあった。

## (3) ソフトウェアの機能について

今回の実験では記入後、最後に記入した内容を俯瞰して見られるようなページを用意していなかった。今後追加していくと、記入後の確認が容易になると思われる。

また、メモ欄はほとんど活用されていなかった。ある程度使い方の提案をファシリテーターから示すか、必要可否についての検討が必要である。

## (4) ルールについて

本章の実験では必要最低限のルールのもと、実験を行なった。今後実用できるようにしていく上では、更に細かく状況に応じたルールや状況に応じた例示のパターンを設定しておくことで、個人による内省やワークショップ形式で行う内省など、シーン別の対応ができるようになり、有効範囲が広がると考えられる。

## (5) グループでの記入について

本章では、アプリを使用する際にグループでの検討は行なっていない。アプリをグループで使用するとなると個人で使用する場合とは異なる使い勝手が求められると考えられる。

また、2.4.の試行実験の結果のようにグループにおける内省にはかなり多くの時間がかかってしまうことがあり、実用的とは言えない状況のグループもあった。グループでの内省に関しては今後の要検討課題である。

## (6) アプリケーションについて

個人の内省による効果の実験では、アプリ化した Inverted Triangle を使用したが、現在は機能を最低限に絞って搭載している。アイデアのビジョンを明確化する上で内省を行う際に必要な機能については要検討項目である。

また、仮に図 2-8 のような改善を行なった場合には、不自然にならないようなアプリの挙動を検討する必要がある。

より内省しやすいアプリケーションを目指した改善が必要である。

## 2.6. 結論と今後の展望

本章では、アイデアのビジョンを定める上での Inverted Triangle を用いた内省について、二つの試行実験を行い、Inverted Triangle を内省ツールとして使用した場合の内省効果（アイデアの明確化による作品への活用）確認、内省を行い明確化されたアイデアは他者に伝わりやすくなること（伝達力向上）の確認を行った。また、試行実験を行う中で、アイデア創出の現場で活用する上での課題を発見し、改善案を提示した。2.4.では、内省効果（アイデアの明確化による作品への活用）を確認することができた。2.5.では、内省を行い明確化されたアイデアは他者に伝わりやすくなる（伝達力向上）を主観的評価、客観的評価の両方から確認することができた。2.5.の実験において、発表2で内容の無駄が省けている被験者や、発表の構造化が発表1では出来ていなかったが発表2では出来ている被験者がいた。被験者からも他の作品の内省にも使用したいといった旨のコメントや思考が整理できたというコメントが複数得られている事は、使用感としては根本的な問題がなく、試行実験に止まらずプロジェクトでの実用化へ向けて更なる検討を進める意義があると思われる。

このように内省を行う事でアイデア伝達力の向上が確認出来たことは、本研究の目的を遂げる価値を期待出来る結果である。

残された重要な課題は、記入項目自体を Inverted Triangle の内容からアイデアのビジョン明確化に更に特化した内容にすることである。

また、評価手法については、客観的評価を相互評価しているが、提出物事態の採点評価の定量評価も用いると評価の精度が高まると思われる。

本研究ではルール整備の中で、ファシリテーションの要素については取り扱うことができなかったが、ファシリテーションによっても Inverted Triangle の内省効果が促進できると期待できる。

## 参考文献

- \*1 横井 紘一「広義のデザイン・マネジメントの提案」, 感性工学研究論文集 Vol.5 No.3 , 2005, pp.97-101
- \*2 田川 欣哉「デザインエンジニア—イノベーションの現場からの報告—」, 赤門マネジメント・レビュー10 巻11号, 2011
- \*3 Roberto Verganti “OVERCROWDED Designing Meaningful Products in a World Awash with Ideas”, The MIT Press, 2016, 八重 檉文 訳, 安西 洋之 解説「突破するデザイン あふれるビジョンから最高のヒットをつくる」, 日経 BP 社, 2017, pp.18-20
- \*4 石川 弘「新技法シリーズ 工業デザイン プログラム」, 株式会社美術出版社, p16, 1973
- \*5 武富 為嗣「P2Mによるリスクマネジメントのフレームワーク」, Journal of the International Association of Project & Program Management Vol.4 No.2, 2010, pp.93-102
- \*6 James Webb Young ”A Technique for Producing Ideas” ,NTC Business Books, 1975, 今井 茂雄 訳, 竹内 均 解説「アイデアのつくり方」, 株式会社 CCC メディアハウス, 1988,
- \*7 Donald Alan Schön ” The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action” Basic Books, 1984, 柳沢昌一, 三輪建二 訳「省察的実践とは何か—プロフェッショナルの行為と思考」鳳書房, 2007
- \*8 横溝 賢, 夏坂 光男, 原田 泰, 佐藤 手織, 赤澤 智津子「リアルタイムリフレクション RTR が学習者の協創活動に与える影響」, 公益社団法人 日本工学教育協会, 64 巻4号 p.22-28, 2016
- \*9 久保田 拓朗, 小田 裕和, 串田 隼人, 長尾 徹, 田隈 広紀, 八馬 智「デザイン教育における創造的学習プラットフォームの提案」, Journal of the International Association of P2M Vol.10 No.1, 2015, pp.35-52
- \*10 本名 信行, ベイツ ホッフア, 秋山 高二, 竹下 裕子 編「異文化理解とコミュニケーション」ことばと文化」, 三修社, 2005年, p34
- \*11 田隈 広紀「商品開発チームの発想が促進される条件と実践方法の調査」, Journal of International Association of P2M Vol.11 No.1, 2016, pp.111-121
- \*12 濱田和弥, 越島一郎, 村田裕樹「ミッションマネジメントのためのコンセプト設計と管理に関する基本的考察」, Journal of the International Association of Project & Program Management Vol.5 No.2, 2011, pp 137-149
- \*13 五百井 俊宏, 久保 裕史, 下田 篤, 田隈 広紀「P2M 導入による R&D プロジェクトのための人材育成マネジメント」, Journal of the International Association of P2M Vol.10 No.1, 2015, pp.71-85
- \*14 Alexander Osterwalder, Yves Pigneur ”Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers”, John Wiley & Sons, Inc. 2010, 小山龍介 訳「ビジネスモデル・ジェネレーション ビジネスモデル設計書」翔泳社, 2012

\*15 国際 P2M 学会「P2M・Version・2.0 コンセプト基本指針」, アクセス日 2018 年 3 月 31 日, <http://www.iap2m.org/pdf/p2mconcept200906.pdf>

### 第3章 アイデア再解釈における独自性記述向上に向けた内省準備シートの提案

## 第3章 アイデア再解釈における独自性記述向上に向けた内省準備シートの提案

### 3.0.3 章の概要

近年の製品やサービス、多くのビジネスモデル開発現場では、環境の変化に合わせたアイデア提案のために、短期間のワークショップを開催してアイデアの創出を行う企業も多くある。短期間のワークショップはアイデアをクイックに出すことができるという利点がある一方、アイデアが必ずしも十分に検討されるわけではなく、独自性がなく似たようなアイデアが多くなるという問題がある。2章までの経緯の中で、「Inverted Triangle」を用いたアイデアの内省を行うことでアイデアを整理することを提案しているが、アイデアが十分に検討された後に行うことを想定しており、このような短期間のワークショップでの成果については対象とされていない。本章では、短期間ワークショップで創出したアイデアの「着眼点」を再解釈させ自身の考えを深掘りした「独自性」に関する記述を向上させるため、アイデア内省準備シートを提案し、その効果確認を行なった。

### 3.1. 背景

近年の製品やサービス、ビジネスモデル開発の現場では、テクノロジーや環境の変化が著しく、その変化への迅速な対応が求められている\*1。グローバル市場の競争環境の急激な変化に日本企業は対応が遅れた為に苦戦した経緯があり、グローバル市場での競争においても環境の変化に合わせた迅速な対応が必要である\*2。

現在製品やサービス、ビジネスモデルの開発現場では、環境の変化に迅速に対応する為に、開発スピードを上げる為の工夫や、その時代に沿ったユーザーニーズの製品開発が求められており、現在も多くの方法が用いられている。

プログラムマネジメントにおける特命業務の中で、プロファイリングマネジメントにおいては、「組織の長から出された曖昧な指示（ミッション）を理解し、具体的な作業に詳細化する作業である。」とされ、「この作業は、①プログラムの意図を表現し ②利害関係者の分析を行い ③実現のためのシナリオを作成する という3段階で進めるとうまくいく。」とあり、全く新しい課題対しては、これらの3段階を具体化していく為のアイデア創出が必要となる場合があるとされている\*3。このような特命業務はプログラムの価値を設定する段階で、展開した多くのアイデアの中から今後の方針や取り組み内容を決めていくケースもあると考えられる。

そうした中で、製品やサービス、ビジネスモデルの開発現場では、1日や数日といった短時間でアイデアを創出するようなワークショップ型のアイデア発想方法が用いられることが増えている。加藤（2018）は「プレレ・スキームモデルの構築」によりスキームモデルにおける事前検討事項を提案し、今後の重要な課題の1つとして「誰も想像できなかったようなことを発想する訓練の機会を増やすこと」を挙げ、学校や社会において「荒唐無稽なアイデアまで出し合い発展させる訓練として「アイデアソン、ハッカソン」\*4を挙げている。「アイデアソン、ハッカソン」といった定型的なワークショップ型のアイデア発想方法に関して、状況に応じたアレンジも含めて、ワークショップを開催する際にはその主催者によってワークショップのデザインが行われる。ワークショップ自体のデザインに関する研究としては、森（2009）によりワークショップ実践家への調査が行われ、ワークショップデザインの熟達過程が明らかにされている\*5。森によれば、「経験によって実践家それぞれが自分固有のもの見方、考え方を形成していくと考えられる。」としており、ワークショップデザインの熟達過程には「再解釈」を行う段階があることを定義している。また、アイデアの質についてはワークショップの設計以外にも影響する要因があり、清河ら（2010）は、「情報抽出を含めたアイデア生成プロセスに関する枠組みを用いて、想像的なアイデア生成を促進するための方策について検討」し、アイデア創出時の内的な情報と外的な情報の影響について明らかにしている\*6。清河らの研究では、アイデ

アの質について「アイデアの妥当性、有用性、独自性、新規性、面白さ」の5つで構成されるとしている。特にアイデアの質の中で「独自性」は、森による研究で言えば「自分固有のものの見方、考え方の形成」の部分であり、アイデアの独自性の向上の為の「再解釈」を示したものが、図3-1である。

経験などから生まれた「自分固有のものの見方、考え方」はアイデアの素案を作成する際に着眼点として影響を及ぼすはずである。それは自分自身の中で無意識に形成されている「ものの見方、考え方」である可能性があり、漠然とした着眼点であるかもしれない。その場合、それを意識的に再解釈することで、独自性が整理されたアイデアへと醸成していかなければ、アイデアの独自性が他者に伝わらないと考えられる。ここでいう独自性については、あくまで本人の中での「自分固有のものの見方、考え方」の記述についてであり、他者からの評価基準において独自性があるかどうかは論点とはしていない。

アイデアの着眼点の再解釈が不十分だと、「自分固有のものの見方、考え方」に対する解釈が漠然とした着眼点程度にとどまり、アイデアの独自性を具体的に説明することができず、アイデアの独自性の低下に繋がる可能性があると考えられる。

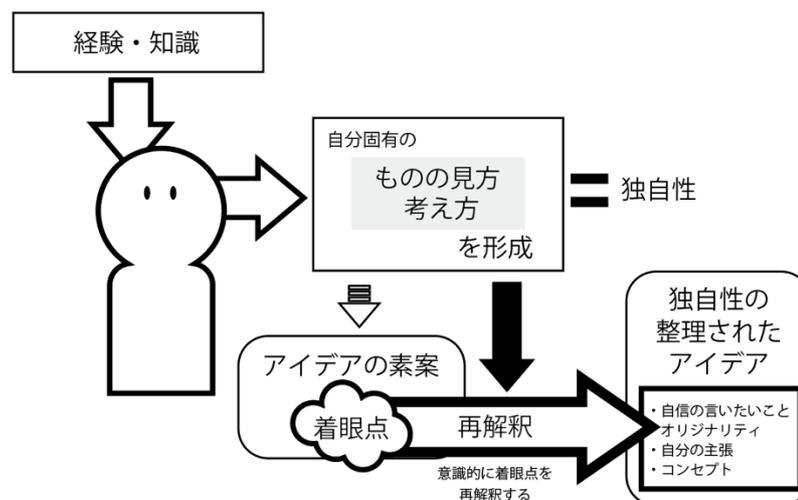


図3-1 アイデアの独自性と着眼点の再解釈の関係

大内（2015）によれば、「ハッカソン」の共通する特徴は、「ハッカソンを通して何らかの成果物（アウトプット）が得られること」としている\*7。ワークショップを通して短期間に何らかのアイデアの創出を行えることは、ワークショップ参加者にある程度の満足感を与えられられる。

このように短期間でアイデアを創出する手法の例として、「アイデアソン」などが挙げられるが、「アイデアソン」は短期間でアイデアを創出し、そのプロトタイプまで作成す

るワークショップ型のメソッドである。須藤ら（2016）は「アイデアソン！アイデアを実現する最強の方法」の中で、「アイデアソン」が抱える最大の問題として、「価値創造へ本当に結実しているのか」を挙げている。アイデアソンの場合は短期間でプロトタイプまで作成するものの、そのアイデア自体が既存のものに類似していることがあるという点で、価値創造に繋がらないケースがある\*8。しかし、このような短期間のワークショップ型のアイデア創出方法には、アイデア発想に多くの時間をかけて醸成させる前に、多少未完成な状態であっても他者に共有することで、そのアイデアが世に出た際の感触を探ることが出来るという利点がある。例えばアイデアやプロトタイプが評価されず、プロジェクト化する前の段階で失敗に終わったとしても、早い段階であればそれだけ失敗のダメージが小さいのである。よって、近年多くの企業に短期間でアイデアを創出するワークショップが採用されていると考えられる。

## 3.2.問題意識と研究目的

### 3.2.1.アイデア創出の為のワークショップの課題

「アイデアソン」を代表とする短期間でアイデア創出を行うワークショップには、短期間でアイデア創出やプロトタイプによる具体化を可能とすることが出来る一方、アイデア醸成の為の時間が十分に取れないという問題点がある。短期間で創出したアイデアには、当然内容の希薄さやオリジナリティの欠如といった問題が発生することがあり、創出されたアイデアが評価されないことも多くある。短期間で創出したアイデアであっても、可能な限りその主張を醸成し、独自性を強化することが課題である。

### 3.2.2.Inverted Triangle を用いたアイデアの内省

アイデアは他者に伝達して採用されて初めて製品化に向けた開発環境へと展開されていく。プロジェクトや組織の体系によってタイミングは異なるが、スキームモデルの段階で考案されたアイデアが採用され開発が進んだ場合、はじめはアイデアの考案者の周辺での展開に留まったとしても、いずれは組織の上層部まで伝達することになると考えられる。どの段階においても自身のアイデアを整理して明確に定めておく必要があり、その手段として Inverted Triangle を用いたアイデアの内省は有用であると考えられる。

しかし、この Inverted Triangle を用いた内省手法については、一度完成させたアイデアを振り返ることを想定している為、短期間でアイデアを完成させるようなワークショップで創出したアイデアの素案については厳密には対象とすることが難しい。一般的にアイデア発想は発散的思考（「選択肢を生み出す段階」）と収束的思考（「選択を行う段階」）を行うと言われる\*9。ここでいう「一度完成されたアイデア」とは、発散的思考後に収束的思考が一旦落ち着いている状態（選択肢が絞られた状態）である。アイデアが発散的思考から収束に至る過程の段階で、まだ収束が完了していない状態を「未完成なアイデア」「アイデアの素案」と呼ぶこととする（図 3-2）。アイデア展開の中で発散と収束を繰り返すこともあるが、その際にも次の収束段階に到達するまでは「未完成なアイデア」「アイデアの素案」と位置付ける。

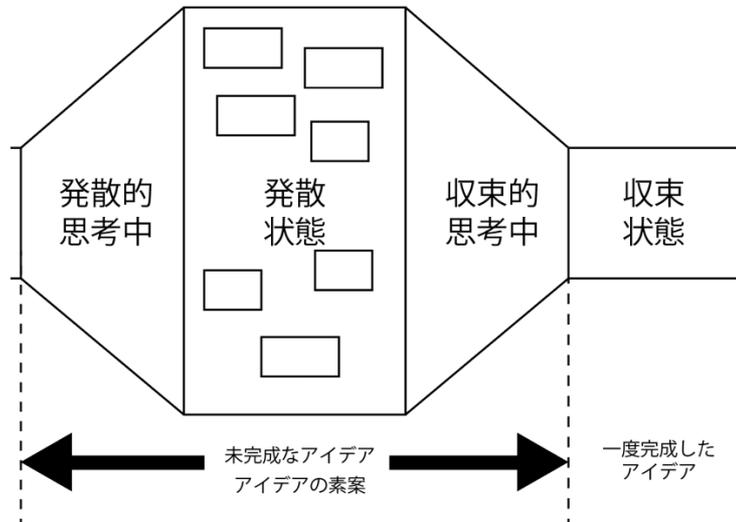


図 3-2 発散, 収束的思考とアイデアの状態

未完成なアイデアを Inverted Triangle に記入したとしても, 多くの記入項目についてまだ検討できていない状態である場合も多いと考える. 初見の項目を見てアイデアを内省しようとした場合には, 自身の中にある考えを整理するというよりは, 新しく考えを作りだす形になってしまう. その場合その行為はアイデアの内省ではなく, 内省項目に合わせたアイデア展開に近い状態になってしまうことが考えられる.

短期間のワークショップで創出したアイデアについては, 時間が限られている関係から収束の途中, もしくは収束の段階に至らずにタイムオーバーになる可能性がある. Inverted Triangle を用いて内省するとしても, 項目を起点としたアイデアの発散やアイデア展開にならないよう工夫が必要である.

### 3.2.3.本研究の位置付け

武富(2005)によれば, P2M の知識体系に関して, 「この知識体系を発展強化して, 時代にあった様々なプログラムやプロジェクトに対応できるような体系としていくことが求められる.」としており, 時代に即した適応が必要とされている\*10. ブラウン(2014)の「デザイン思考が世界を変える」でも述べられているように, 近年デザイン思考という考え方が様々な業界で用いられるようになってきている. デザイン思考は「デザイナーたちが長きにわたって培ってきたスキルを利用」し, 「イノベーションに対する新しいアプローチを提供する」とされている. デザイン思考とプロジェクトの関係性についてブラウン(2014)は「プロジェクトという文脈でデザイン思考を考える場合, 最初に明確な目標を定めるのは必然のステップだ」としている. 一方で, 「早めに何度も失敗する」こと,

「どれだけ早くアイデアを形にし、検証・改良できるか？」ということを推奨しており、なるべく早い段階で次のステップへ進めることの重要性を述べている。このようなデザイン思考の活用や、ここまで述べたような短期間のワークショップによるアイデア創出が行われることが近年増えている。しかし、このように短期間・短時間で生成されたアイデアは発散の途中段階であったり収束に至る途中であったりすることが考えられ、アイデアの独自性についても検討が不十分になり独自性について不明なままでのプロジェクトの進行が懸念される。そのような場合、ある程度プロトタイプなどの人目に触れる形になった段階で、そのアイデアの独自性や意図が伝わらずに評価されてしまう恐れがある。このような状況に対してのフォローが必要であると考えられる。

また、田隈(2016)は、商品開発で求められる「発想を促す条件」、「発想を促す実践方法」について調査し、「発想を促す条件の必要性は、発想の過程に応じて変化することが判った。」としている\*11。

また、加藤ら(2014)は持続的に顧客に価値を提供することを可能とする構造の一つとして「コアプロダクト」という概念を提示し、「オリジナルとなる製品が常に新しい価値を提供し続ける」という事業継続性の維持・向上や新規事業と既存事業の統廃合を含めた意思決定構造について提案・議論している\*12,\*13。平田ら(2014)は、「IT業界の新製品開発における、具体的な「実施手順」と「推奨ツール」」を提案している\*14。また加藤(2018)は、「インダストリー4.0に想起される新たなイノベーション分類の提言」の中で、P2M理論を有用に適用拡大する為のイノベーションに対する新しい定義として、「①Process Innovation, ②Product Innovation, ③Social Innovation」という分類を仮説とし提案している\*15。また、加藤ら(2019)は「イノベータの育成・支援のためのフレームワーク」を提案し、そのワークショップ内部で内省に相当する段階を提案している\*16。

教育機関での価値創出を行うような授業やワークショップ、PBLに関する研究も行われており、実社会の擬似環境となり得るビジネスコンテスト等の外部評価によりそのプロセスや成果物の有用性が確認されている\*17\*18\*19\*20。

このように、急速に変化する社会に対応したアイデア創出、製品開発、価値創出や事業としての展開、技術基本戦略・研究戦略\*21に対し、いかにP2M理論を適用するかについての研究が多く行われている。一方上記の関連研究においても、特にアイデアの独自性の記述に着目した知見は存在しなかった。

### 3.2.4.研究目的

Inverted Triangle を用いたアイデアの内省は、創出したアイデアを整理することが出来るが、短期間のワークショップで創出したアイデアの質については、アイデアの醸成が不十分であることが想定され、Inverted Triangle で想定されている「一度完成させたアイデア」に当てはまらない可能性がある。特にアイデアの質の中で独自性の記述は、その提案がどのような「ものの見方・考え方」から生まれたのかを伝える大切な要素であるが、その部分が未完成になる可能性がある。しかし、短期間のワークショップでのアイデア創出は、近年の製品開発の中では非常に活用されている手法である。

本章では、短期間のワークショップで創出したアイデアについて、Inverted Triangle による内省の前に準備シートを用意し、そのアイデアの独自性記述の向上効果を確認することを目的とする。

本章の位置付けを明確にする為、吉田ら(2014)による「3つのモデルを総括するプログラムマネジメント」の図に本研究のアイデア内省とアイデア内省の準備に関して加筆したものが、図 3-3 である。また、武富(2012)は、「"価値創造型プログラム"は・・・中略・・・スキームモデルを何段階にも分けて、中止、継続の評価を行いながら進めるアプローチが求められる。」としており、スキームモデルの詳細化の必要性を示唆している\*22。P2Mモデルにおけるスキームモデル段階でアイデアの創出を行う際に、アイデア内省によりアイデアを整理し、必要があれば修正に繋げ、案を醸成させる。創出したアイデアについては、プロジェクトがシステムモデル、サービスモデルの段階へ進んだ際にも共有できる状態(もしくは必要に応じて再度アイデアを創出する)になっていることが理想状態である。アイデアを整理し明確化した状態でプロジェクトマネジャー、プログラムマネジャー、組織の長まで、同じ内容を共有できることが望ましい。2章の中で、アイデア内省の結果としてアイデアの発信力・伝達力向上が見込めることが明らかになっている。本研究ではアイデアの内省による効果を促進するために、短期間のワークショップでのアイデア創出など、アイデアが未完成(収束していない)で補助が必要な場合はアイデアを内省する前に補助としてアイデア内省準備シートの活用を提案する。

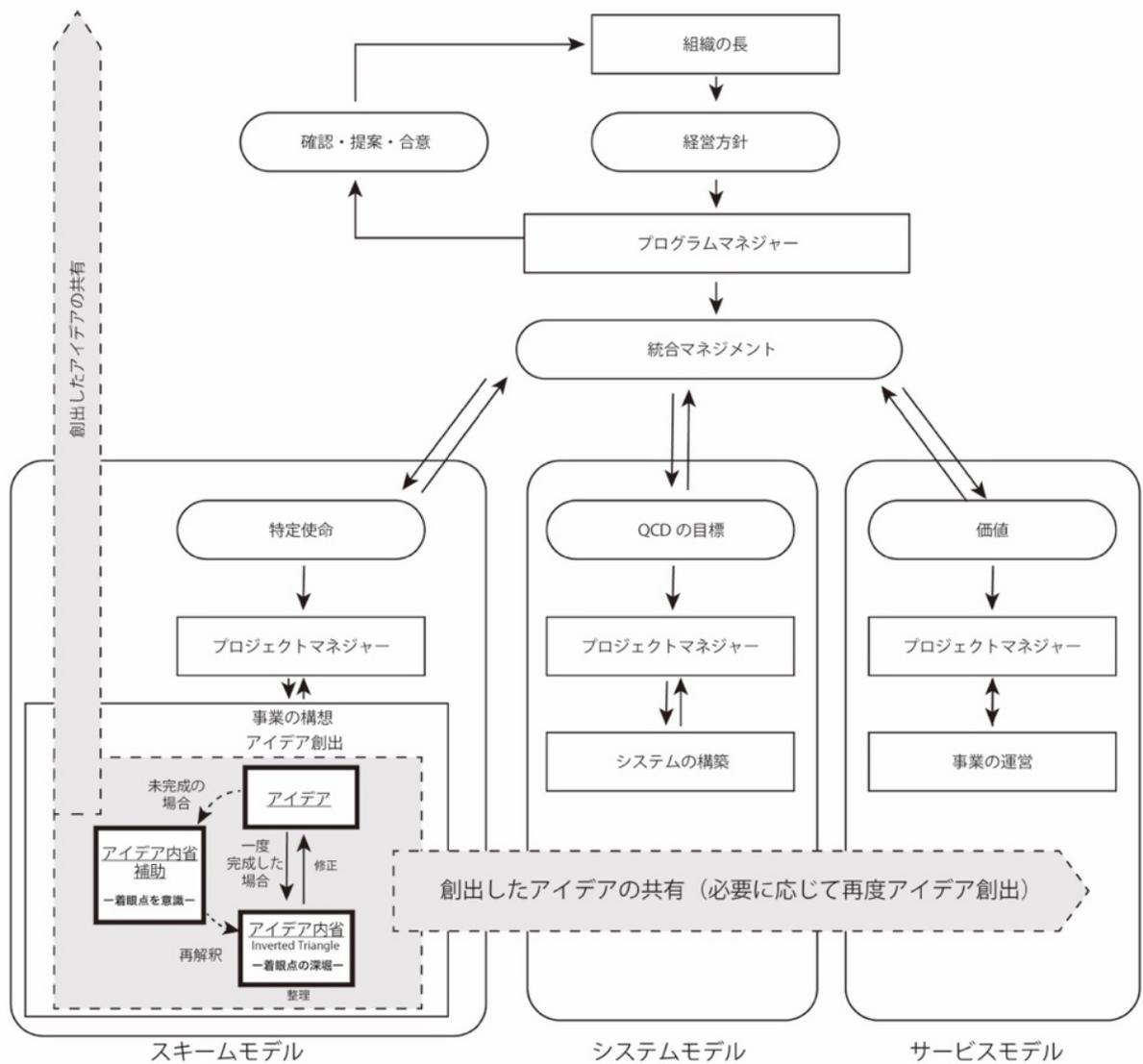


図 3-3 「3つのモデルを総括するプログラクマネジメント」とアイデア内省の関係

### 3.3. アイデア内省準備シートの提案

本研究で提案するアイデアの内省準備シート（図 3-4）は、2 章や著者らの既報(2018)のアイデアの内省ツールの項目から要素を統合して単純化する形で作成している。アイデアの内省ツールと内省準備シートは項目がリンクするようになっており（図 3-5）、内省ツールの項目を大きく捉えて内省の準備ができるように設計している。Inverted Triangle の内省では、独自性に関する部分としては「言いたいことをしぼる」「オリジナリティ」「自分の主張」「コンセプト」が挙げられる。それらをまとめて「着眼点」として意識・記入させ、再解釈して内省を行う際に独自性の記述がスムーズになることを目的として制作している。

主に独自性に関して準備させたい狙いはあるが、「着眼点」にはそれを取り巻く「背景・調査」があり、その「着眼点」はアイデアを提案する「理由」へと繋がる。「着眼点」の前後関係を排除することで、内省に移行した際に論理的整理が阻害される恐れがあると考え、前後についても合わせて記入欄を設けている。

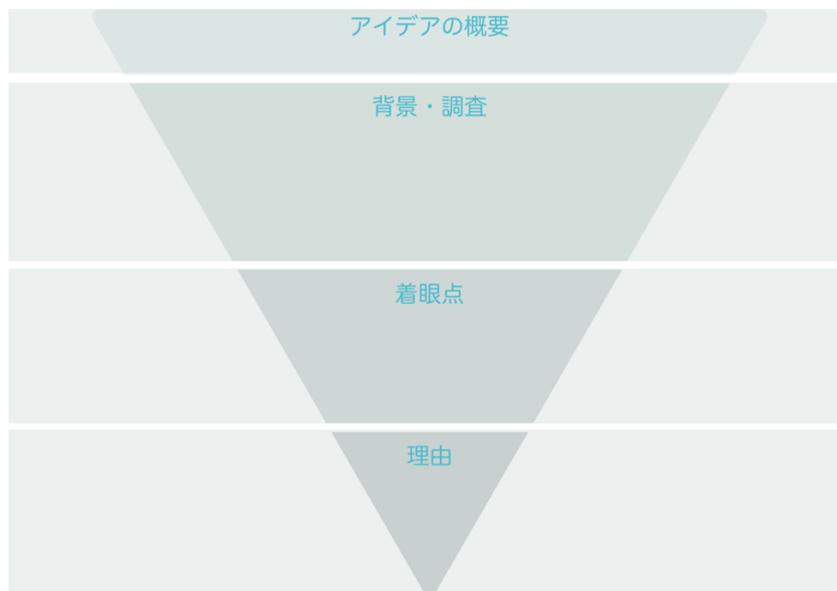


図 3-4 アイデアの内省準備シート

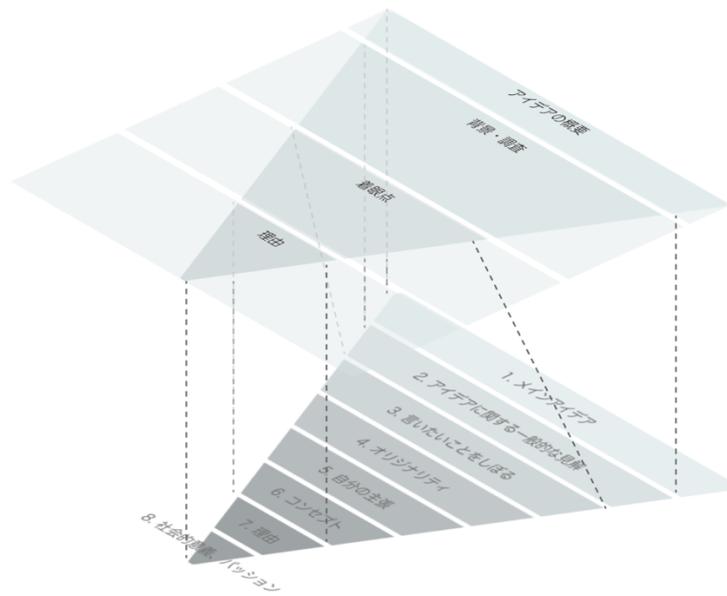


図 3-5 アイデアの内省ツールと内省準備シートの関係性

### 3.4. 研究方法

#### 3.4.1. 本研究の試行実験について

本章では、製品開発時における短期間ワークショップの擬似環境として、千葉工業大学創造工学部デザイン科学科の学生に対して試行実験を行なった。本研究で用いた、ブレインストーミングや KJ 法といった発想方法については、実際の製品開発プロセスでも活用されているものである。その結果出されたアイデアに対して内省準備シートを活用し、その結果アイデアが十分に検討されていないアイデアについて、独自性記述が向上したかどうかを行なう効果の確認を行なった。(図 3-6)

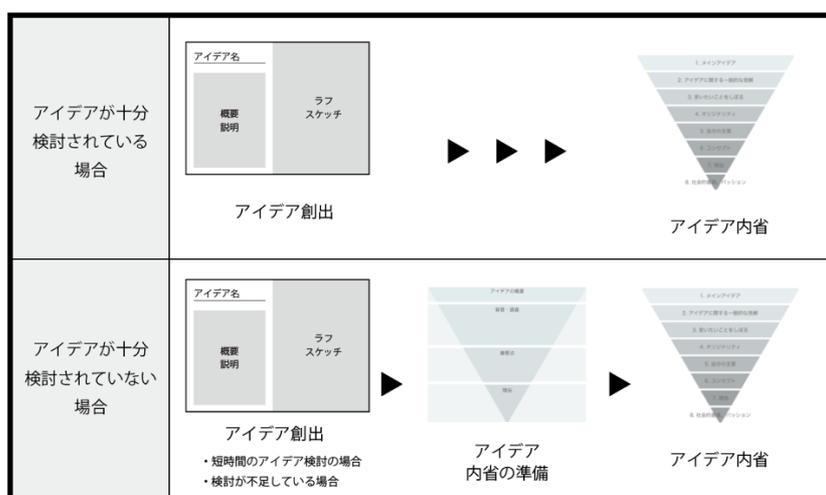


図 3-6 アイデア検討が不十分な場合の準備に関する構造

#### 3.4.2. 本研究で用いるツールについて

本章のアイデア内省は、まず A4 サイズに印刷した内省準備シートを用い、その後 iPad mini 用アプリケーションで入力する形で行なった。内省準備シートはあくまでアイデアの内省の準備段階である為、まだ考えが固まっていないことを想定している。そこで A4 サイズに印刷した紙に手書きで直接書き込む形で活用してもらった。

内省の端末を iPad mini に限定している理由は、千葉工業大学では学生に iPad mini が貸与されている為、参加者に負担なく同一条件の端末が使用できる為である。著者らの既報(2018)、また 2 章にて記載したように、紙に印刷したフレームワークを使用した場合に最大文字数が把握しづらく書きすぎてしまうケースがあった。また、フレームワーク全体を俯瞰して確認する際に手書きでは確認しづらいという結果があった。そこで本章でも内省に関しては著者らの既報に引き続きアプリケーションを用いた内省を行なった。

### 3.4.3. アイデア内省方法について

#### (1) 使用する端末

アイデアの内省については、iPad mini 用アプリケーションを制作し、ワークショップではそのアプリケーションによる内省を行った。

端末をiPad mini に限定している要因としては、千葉工業大学では学生にiPad mini が貸与されている為、参加者に負担なく同一条件の端末が使用できる為である。

また、紙に印刷したフレームワークを使用した場合に、最大文字数が把握しづらく書きすぎてしまうことや、フレームワーク全体を俯瞰して確認する際に確認しづらいということが2章でのワークショップ参加者からのコメントがあったことから、本章でも引き続きアプリケーションを用いた内省を行なった。

#### (2) フレームワークに関する予備調査

2018年11月-12月にかけて、予備調査を行なった。千葉工業大学大学院 工学研究科 デザイン科学専攻 博士前期課程2年生4名に対し、過去に検討したアイデアを紙に印刷したフレームワークに記入する形で実施した。

この予備調査の目的は、Inverted Triangle からフレームワークの項目をアイデアの内省に特化した項目に修正し、その内容がアイデアの内省を行う上で利用者が理解出来る文言や説明文になっているかどうかの確認である。また、これら項目について説明文と記入例を合わせて確認することで、アプリケーションとして口頭での説明がない場合でも適切な内省が行えるかの確認を行なった。アンケートの内容は、大きく分けて下記6項目である。また、6段階のアンケートについては、1.非常にわかりにくい、2.わかりにくい、3.ややわかりにくい、4.ややわかりやすい、5.わかりやすい、6.非常にわかりやすい、の6段階で行なった。

- (1) ツール全体のわかりやすさ (6段階)
- (2) 各項目のわかりやすさ (6段階)
- (3) ツールを完成させるまでの所要時間
- (4) ツールのわかりにくい部分や改善できそうな箇所について (自由記述)
- (5) 各項目の例示のわかりやすさについて (6段階)
- (6) 各項目の説明のわかりやすさについて (6段階)

(1) ツール全体のわかりやすさは平均 4.75 であった。

(2)の各項目については、平均 4.25 から 5.75 であり、際立ってわかりにくい項目はなかった。しかし、「項目 3 言いたいことをしぼる」、「項目 4 オリジナリティ」、「項目 5 自分の主張」では平均 4.25 から 4.50 であったことから、説明文を修正し、よりわかりやすくなるよう配慮した。(3)記入の所要時間は平均で 13.8 分であり、設定している目安時間の 20 分より短いケースが多かった。

(4)については、項目の前後関係や項目同士の違いがわかりにくいという意見が散見された。

(5)は各項目で平均 5.25 から 6 という高い数値であったことから、アンケートの例示に関してはわかりやすかったと考えられる。

(6)「項目 3 言いたいことをしぼる」は平均 4.25、「項目 4 オリジナリティ」は平均 4.5、「項目 5 自分の主張」は平均 3.5 であり、説明文のわかりやすさとしては改善の必要があると考え、特にこの 3 項目について説明文の修正を行なった。

アンケートとヒアリングを実施した結果をまとめると、説明文に関してわかりにくいという意見が多く、項目の前後関係がわかりやすくなるよう修正することで更に活用しやすいものとなることがわかった。項目の前後関係がわかりやすくなるよう修正したものが図 3-7、図 3-8 である。アンケート・ヒアリングを行なった被験者に再度ヒアリングを行い、全被験者から以前よりわかりやすくなったとの回答が得られた為、本ワークショップではこの修正後の説明文を採用した。回答では、説明文の修正によって項目同士の関係性がわかりやすくなったというコメントが得られている。



図 3-7 各項目の説明文の修正

また、記入する内容に問題ないか確認する為に、すでに販売されている製品による記入確認を行った。被験者はプロダクトデザイナー 1 名で、記入事例はすでに販売されている「PAGES/chair」(本のように座面のめくれる椅子)を対象とした、図 3-9 である。

### (3) ワークショップで使用したフレームワーク

使用したフレームワークについては、先述の Inverted Triangle をベースとして、内容をアイデアの内省に特化させたものである。予備調査を経て、最終的な項目とその説明文(「内のもの」)は下記とした。

#### 1. メインアイデア

「考えたアイデアを端的な文章であらわしてください。」

#### 2. アイデアに関する一般的な見解

「アイデアに関連して一般的に言われていることについて書いてください。」

#### 3. 言いたいことをしぼる

「一般的な内容から何に注目したのか書いてください。」

#### 4. オリジナリティ

「アイデアのオリジナリティについて補足する自分の考えを記入してください。」

#### 5. 自分の主張

「このアイデアのオリジナリティについて補足する自分の考えを記入してください。」

#### 6. コンセプト

「このアイデアのコンセプトを記入してください。」

#### 7. 理由

「なぜこのアイデアを主張するのか説明してください。」

#### 8. 社会的意義・パッション

「このアイデアの社会的意義やアイデアに対する想いについて説明してください。」

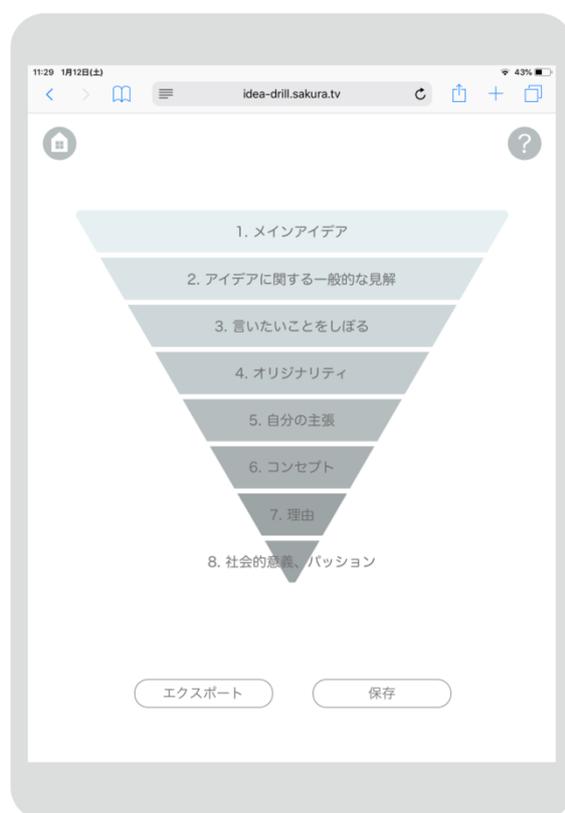


図 3—8 アプリケーションの入力項目

<p>1. メインアイデア 本のように座面のめくれる椅子</p>
<p>2. アイデアに関する一般的な見解 椅子はクッションが決まっていたり一色であったり高さも一定になっている</p>
<p>3. 言いたいことをしぼる 色や高さを自由に換えられる</p>
<p>4. オリジナリティ 座面がめくれる椅子はなかった</p>
<p>5. 自分の主張 めくることによって色や素材、高さが変わって足の長さに合わせたものにできる</p>
<p>6. コンセプト 本のように座面をめくることによって色を楽しめたり体にあった高さに変えられる椅子</p>
<p>7. 理由 これはいつでも色や高さ、順番など変えることができる</p>
<p>8. 社会的意義、パッション ひとつのものをずっと持ち続けて多様に使ってもらえる</p>

図 3-9 製品による記入確認

#### 3.4.4. 試行実験の実施概要と目的

試行実験として、およそ3時間のワークショップを2回開催した。2回のワークショップについて、1回目は内省準備シートを活用せず、2回目は内省準備シートを活用する違いをつけ、比較を行なった。この試行実験の目的は、アイデアの内省準備シートの有無による効果の差異を検証することである。

なお、実験結果にメンバー重複による影響が出ないように配慮し、2回の開催でメンバーの重複はない。また、ブレインストーミング、KJ法を行なった際のグループは等質になるよう配慮した。

実施したワークショップの参加者は、千葉工業大学創造工学部デザイン科学科 学部2、3年生である。ワークショップ1回目は2019年1月12日計9名、2回目は2019年2月16日計13名に対し実施した。ワークショップのテーマはどちらも共通して「ポータブルスピーカー」とした。

ワークショップのスケジュールは、表3-1のタイムテーブルで行なった。内容を整理してまとめると下記である。

①キーワード創出：ワークショップの概要説明後、3-4名ずつのグループに分かれてアイスブレイク、ブレインストーミングやKJ法といった一般的なワークショップで用いられる手法を行い、アイデアに繋がるキーワード出しを行う。

②アイデア検討：個人ワークの時間を取り、各自で自身のアイデアを具体的に検討し、A4用紙にアイデアをまとめた(図3-10)。ワークショップ2回目については、それに加えてこの段階でアイデアの内省準備シートに記入を行なった。

③アイデアの内省：アプリケーションを用いてアイデアの内省を20分行なった。

④アイデアの修正：アイデアが整理されることで、アイデア自体の変化やアイデアに対する自信にも影響する可能性を考慮し、内省後にアイデア修正の時間を設けた。

⑤アイデアの発表：最後に1人1分の発表を行った。

表 3-1 ワークショップのタイムテーブル

時間	イベント	詳細
10:00-10:15	オリエンテーション	自己紹介、趣旨説明、(参考)スピーカーの調査
10:15-11:00	ブレスト	アイスブレイク、ブレインストーミング→KJ法
11:00-12:00	個人でアイデア検討	アイデアタイトル、絵、内省準備シート(2回目のみ)
12:00-12:45	休憩	
12:45-13:30	アイデア内省	考えたアイデアをアプリで内省・アンケート・修正
13:30-14:00	アイデア発表会	1人1分間発表

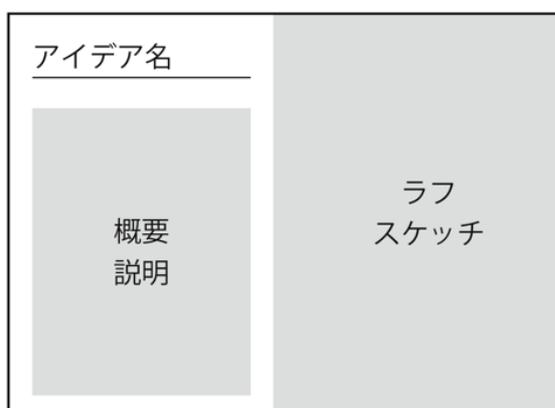


図 3-10 A4サイズのアイデア説明用シート概要

## 3.5. 研究結果

### 3.5.1.各ワークショップの結果

1回目のワークショップ(アイデアの内省準備シートがない場合)と2回目のワークショップ(アイデアの内省準備シートがある場合)において、得られた結果について比較してまとめた。なお本提案の有効性を確認するにあたり、アイデアの「質」が向上しているかを測定する必要があるが、これを発案時点で客観的かつ共通的に測ることは現実的には困難である。そこで、アイデアの「質」と発案者自身の「創造への自信(クリエイティブ・コンフィデンス)」とが比例することに着目し<sup>\*23)</sup>、発案者の「アイデアへの自己評価・自信」が提案の適用によって向上するか否かを有効性の判断基準に採用することとした。これによりアイデアの内省準備シートを用いることで得られることを確認した効果は、(1)内省準備シートによる独自性記述に関する効果について、(2)アイデアの質について、(3)アイデアに対する自信について、(4)アイデア内省準備シートの活用状況について、以下に詳細をまとめた。

なお、本章のワークショップ中に検討されたアイデアは、グループワーク含めてわずか2時間の間に創出されたものであり、多くが「未完成のアイデア」「アイデアの素案」に分類されるものだと考えられる。中でも、特に「未完成のアイデア」「アイデアの素案」だったアイデアとして、内省前後でアイデアシートへの修正が大きく加えられ、変化が起こったものとし、下記の各表中の被験者 No.部分に色をつけて区別した。

#### (1) 内省準備シートによる独自性記述に関する効果について

アイデアの独自性に関してアイデアの内省前に検討していたかどうか問う為に、「アイデアの内省を行なう前に考えていなかった項目はありましたか？」というアンケートを行なった。2回目のワークショップでは、下記(1)~(8)の内省に関する項目のうち、独自性に関する項目3~6を包括した「着眼点」についてアイデア内省準備シートにて事前に記入しており、内省を行う前に考えていたという割合が増えることを確認する為の実施であった。

結果この質問に対しては、各参加者の回答状況をまとめると以下の表3-2、3-3のようになった。アイデアの独自性の記述である項目3~6に絞って確認すると、1回目は独自性に関わる全ての項目を事前に検討していた人数は2名であったが、2回目は5名と増加していた。また、事前に検討できなかった項目数に関しても、1回目は4項目中3項目の人数が2名、2項目が2名いたが、2回目は最も多い場合で2項目となり人数は3名であり、3項目の人数は0名となっていた。このことから、独自性に関する記述はアイデア

内省準備シートを活用する方が事前に意識することが出来る項目が増え、「着眼点」の再解釈時にアイデアの発散が行われにくくなっていることがわかる。

また全体に関しては、どちらの開催日についても、項目1についてはメインアイデアについてなので、全員が検討済みである。各参加者のアイデアの内省前に考えていなかった項目数は、1回目の参加者については1から4項目を事前に考えていなかったが、アイデア内省準備シートを用いた場合には全員が1から3項目に抑えられた。

特に「未完成のアイデア」「アイデアの素案」だったと考えられるアイデア（表のセルが青い被験者）を項目3～6について比較すると、内省準備シートがない場合は2名中2名が2～3項目の考えていなかった項目があるのに対し、内省準備シートがある場合には7人中5人の被験者で内省を行う前に考えていなかった項目は0であった。特に「未完成のアイデア」においては、内省準備シートにより「独自性」の事前準備が促進されていることが伺える。

- (1)項目1：メインアイデア
- (2)項目2：アイデアに関する一般的な見解
- (3)項目3：言いたいことをしぼる
- (4)項目4：オリジナリティ
- (5)項目5：自分の主張
- (6)項目6：コンセプト
- (7)項目7：理由
- (8)項目8：社会的意義・パッション

表3-2 アイデアの内省を行う前に考えていなかった項目の内訳（1回目）

	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	項目7	項目8	合計項目数
参加者1			●	●		●		●	4
参加者2					●			●	2
参加者3		●			●	●		●	4
参加者4		●	●	●	●				4
参加者5							●	●	2
参加者6					●		●		2
参加者7				●	●				2
参加者8								●	1
参加者9		●			●				2
項目別人数	0	3	2	3	6	2	2	5	

表3-3 アイデアの内省を行う前に考えていなかった項目の内訳  
(2回目：アイデア内省準備シート有)

	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	項目7	項目8	合計項目数
参加者1					●			●	2
参加者2				●		●		●	3
参加者3			●		●			●	3
参加者4		●					●	●	3
参加者5							●	●	2
参加者6		●						●	2
参加者7				●			●	●	3
参加者8		●	●	●					3
参加者9								●	1
参加者10		●		●				●	3
参加者11			●					●	2
参加者12		●						●	2
項目別人数	0	5	3	4	2	1	3	11	

## (2) アイデアの質について

アイデアの質全体について変化があったかどうかの自覚について、6段階のアンケート（内省を通してアイデアの質が向上しましたか？）と自由記述式のアンケートを実施した。6段階のアンケート結果については、以下（図3-11）のようになった。どちらの結果も4.やや向上したと5.向上したとの間であり、参加者の平均値としては内省を通してアイデアの質がやや向上したと感じられる結果が得られたが、アイデア内省準備シートを活用したことによる大きな差は得られなかった。

参加者のコメントでは、1回目は「内省を通してアイデアに関する新たな気づきを得た（アイデアの発散）」という旨のコメントが9名中4名でありおよそ44%、「アイデアの整理や深堀り（アイデアの内省）」といったアイデアの整理に関するコメントが9名中4名でこちらもおよそ44%であった。また、2回目については「内省を通してアイデアに関する新たな気づきを得た」という旨のコメントが、12名中4名でありおよそ33%、人数比では減少した。また、「アイデアの整理や深堀り」に関して意識したコメントを行なった人数が12名中8名でおよそ67%に増加した。

人数の差もある為正確な比較は出来ないが、アンケートの数値ではアイデア内省準備シートを用いることの大きな差異は見られなかった。しかしコメントによると参加者が感じるアイデアの質向上について、内省の段階でアイデアの発散になる割合はアイデア内省準備シートを活用した方がおよそ11%少なかった。そして、アイデア内省準備シートを使用した方がアイデアの整理や深堀りに関しておよそ23%増加した。参加者コメントの内容を確認すると、アイデア内省準備シートを活用した場合の方が、内省時にアイデアの発散をすることが減り、アイデアを整理・深堀りに注力できたことがうかがえる。

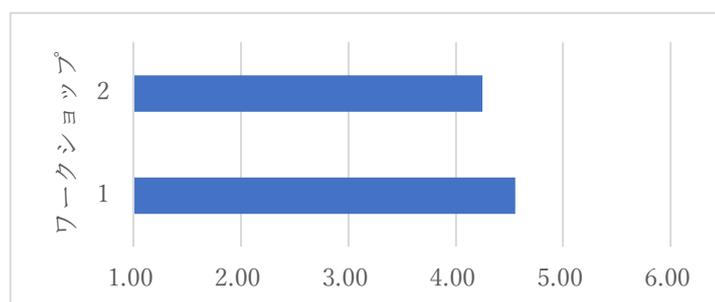


図3-11 アイデアの質について変化があったかどうか

### (3) アイデアに対する自信について

本研究では発案者の「アイデアへの自己評価・自信」が提案の適用によって向上するか否かを有効性の判断基準に採用している。アイデア内省準備シートの有無によって、独自性の記述が向上するとその副次的効果として自分のアイデアに対しての自信について向上すると考え、調査した。アイデアを創出し、A4のシートにアイデアをまとめた直後（内省前）と、アイデアの内省をアプリで行なった直後（内省後）の2回に分けて、「自分のアイデアに自信がありますか？」とのアンケートを実施した。

アイデアに対する自信について確認する（表3-4）と、アイデア内省準備シートがある場合、内省の前後でアイデアに関する自信に変化があった。参加者別に見た場合、内省準備シートがない1回目では内省後+の変化があったのは9名中2名であった。内省準備シートがある場合には、12名中7名に+の変化があった。内省準備シートを活用した場合、多くの参加者の自信がプラスに変化した。

ここでも特に「未完成のアイデア」「アイデアの素案」だったと考えられるアイデア（表のセルが青い被験者）について比較すると、内省準備シートがある場合、7名中5名の自信が向上している。

表3-4 アイデアに対する自信の変化

アイデアに対する自信							
	1回目（内省準備シートなし）			2回目（内省準備シートあり）			
参加者	内省前	内省後	変化量	参加者	内省前	内省後	変化量
参加者 1	3	3	0	参加者 1	2	3	+ 1
参加者 2	4	5	+ 1	参加者 2	4	3	- 1
参加者 3	4	4	0	参加者 3	1	1	0
参加者 4	3	3	0	参加者 4	2	3	+ 1
参加者 5	2	2	0	参加者 5	1	2	+ 1
参加者 6	4	4	0	参加者 6	3	4	+ 1
参加者 7	4	5	+ 1	参加者 7	4	4	0
参加者 8	6	4	- 2	参加者 8	3	4	+ 1
参加者 9	4	4	0	参加者 9	2	3	+ 1
				参加者 10	3	2	- 1
				参加者 11	3	4	+ 1
				参加者 12	3	3	0
平均値	3.78	3.78			2.58	3	

#### (4)アイデア内省準備シートの活用状況について

アイデア内省準備シートについては、アプリによるアイデア内省時に活用できたかどうかに関するアンケートを行い、12名中10名がやや活用できた、活用できたと回答している。

しかし、2名に関しては活用できなかったとの回答であった。活用できなかった2名のコメントによれば、その先のアプリによる内省を想像して行なったわけではないので、アプリで活用できる共通の内容を記載できなかったという内容のコメントがあった。先のワークについてある程度この時点でインプットを行うことで改善できるかもしれないが、先に内省内容を共有することで、その項目に縛られ自由な発想の妨げになるかもしれないという懸念点もある為、慎重な検討が必要である。活用できた参加者のコメントでは、先にアイデアを確認することで、アプリによる内省が行いやすくなったというコメントが多かった。

その他のコメントでは、このシート自体にも記入例などがあると使いやすくなるとの要望もあった。

アイデア内省準備シートについては、手書きで自由に記述するよう指示し(図3-12)、参加者が各々その時点で考えている項目について記載した。図3-12の丸+数字の部分が、活用できたかに関する6段階評価の結果である。

また、特に「未完成のアイデア」「アイデアの素案」だったと考えられるアイデア(表3-2, 表3-3のセルが青い被験者, 図3-12では星マークのついたアイデア)について比較すると、7名中6名が4~5の評価をしており、特に検討が不足していた被験者の多くが、アイデア内省準備シートに対して高い評価を行っている。

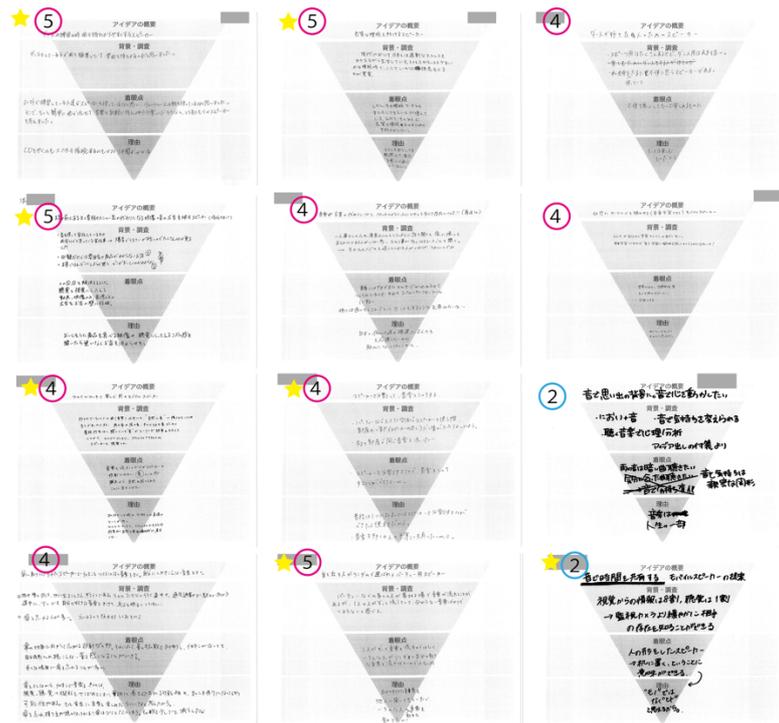


図3-12 アイデア内省準備シートの記載例

### 3.5.2. 考察

これらの結果から、短期間のワークショップにおいて創出した検討が十分とはいえないアイデアについても、アイデア内省準備シートを記入しておくことで、アイデアの内省に利用することができることがわかった。特に本章で着目しているアイデアの独自性の記述向上については、「着眼点」を意識させておきそれを再解釈させることで「アイデアの独自性4項目の深掘り」を行う時に初めて考える発散的思考状態になりにくくすることができた。このように、アイデア内省準備シートを活用することで短期間のワークショップでのアイデア内省の手助けとなることがわかった。

アイデア内省準備シートにより、アイデアの「着眼点」を再解釈し、独自性記述の向上に関する効果を確認できた一方で、まだ課題も散見される。例えばアプリケーションによる内省時の「社会的意義・パッション」に関わる項目としては、アイデア内省準備シート上では「理由」の項目にまとめているが、そこから社会的意義・パッションという項目につなげて検討できた参加者はほとんどいなかった。理由を考える際に、そのアイデアの社会的意義やパッションについても検討できるような工夫が必要である。一例としては、適切なサブタイトルをつけることや、ヒントになるワードを予め記載しておくことが考えられる。また、その他の項目についてもアイデア内省準備シートからは内容が予見できなかった項目もあった。その内訳は参加者によってバラツキがあり、これらは事前に適切な例示を行うことで、解決できると考えられる。今回のワークショップではアイデア内省準備シートの書き方については自由に記述する形をとったが、アプリケーションによる内省につなげる際に便利な記述方法についての模索も今後必要であると考えられる。

### 3.6. 結論と今後の展望

本章の試行実験によって、アイデア内省準備シートを用いることで、短期間のワークショップで生まれた検討が不十分なアイデアにおいて、アイデアの独自性の記述に関して向上する効果が見込めることがわかった。本章では短期間のワークショップにおける環境整備に限定して整備を行った。しかし、アイデアの内省をとりまく環境についてはまだ課題が残る状況である。

例えば、現状の内省手法はまだあくまで参加者の自覚に任せている状況であり、アイデア内省準備シートや内省ツールによる内省で自身の考えをまとめ、振り返ることの効果が確認できているものの、自身が客観的にどの程度内省できたのかを体系立てて確認させることはできていない。その為、内省を通して自身がどの程度の効果を得たのか自覚することが難しく、アンケートを通じてどう感じたかに任せるに留まっている。仮にワークショップ中に自身で内省がどの程度出来ていたかについてのフィードバックを与えることができれば、自身が内省により達成できたこと、できなかったこと、すべきことを自覚できるはずである。自覚することで、アイデアの修正を行うなどの具体的なアクションに繋がりがやすくなるのではないかと考える。

## 参考文献

- \*1 経済産業省「2018年版ものづくり白書」, 経済産業省, 2018年5月28日,  
[https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2018/honbun\\_pdf/index.html](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2018/honbun_pdf/index.html)
- \*2 経済産業省「日本の「稼ぐ力」創出研究会-とりまとめ」, 経済産業政策局 産業再生課, 2015年6月18日,  
[https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/kaseguchikara/pdf/report01\\_01\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/kaseguchikara/pdf/report01_01_00.pdf)
- \*3 吉田邦夫, 山本秀男「イノベーションを確実に遂行する 実践プログラムマネジメント」, 日刊工業新聞者, pp.26,35-36, 2014
- \*4 加藤哲夫「Social Innovation に対するプレ・スキームモデル構築の提言」,  
Journal of International Association of P2M Vol.13 No.1, pp.142-159, 2018
- \*5 森玲奈「ワークショップ実践家のデザインにおける熟達過程 デザインの方法における変容の契機に着目して」, 日本教育工学会論文誌 33(1), pp.51-62, 2009
- \*6 清河幸子, 鷲田祐一, 植田一博, Eileen Peng 「情報の多様性がアイデア生成に及ぼす影響の検討」, Cognitive Studies, 17(3), pp.635-649, 2010
- \*7 大内考子「ハッカソンの作り方」, ビー・エヌ・エヌ新社, p.10, 2015
- \*8 須藤順, 原亮「アイデアソン! アイデアを実現する最強の方法」, 株式会社徳間書店, p.53, 2016
- \*9 ティム・ブラウン, 千葉敏生訳「デザイン思考が世界を変える イノベーションを導く新しい考え方」株式会社早川書房, p.14, p.34, pp.87-90, 2014
- \*10 武富為嗣「プロジェクト&プログラムのソリューションと価値創造(新しい社会に貢献するプログラムマネジメントに挑戦)」国際P2M学会記念論文集 1巻, pp.1-10, 2005
- \*11 田隈広紀「商品開発チームの発想が促進される条件と実践方法の調査」, Journal of International Association of P2M Vol.11 No.1, pp.111-121, 2016
- \*12 加藤智之, 西田絢子, 和田義明, 越島一郎, 徳丸宣穂, 梅田富雄「製品イノベーションのための P2M -コアプロダクトに基づくサステナブルイノベーション-」,  
Journal of the International Association of P2M Vol.8 No.2, pp.93-107, 2014
- \*13 加藤智之, 和田義明, 越島一郎, 梅田富雄「製品イノベーションのための P2M -コアプロダクトに基づく統合マネジメントのための意思決定-」, Journal of International Association of P2M Vol.11 No.1, pp.195-212, 2016
- \*14 平田隆, 田隈広紀「P2Mに基づく価値蓄積型製品開発手法の提案」, Journal of the International Association of P2M Vol.9 No.1, pp.83-93, 2014
- \*15 加藤哲夫「インダストリー4.0 に想起される新たなイノベーション分類の提言」,  
Journal of International Association of P2M Vol.12 No.2, pp.129-144, 2018
- \*16 加藤勇夫, 太田結隆, 越島一郎「リーン&アジャイルプログラムマネジメントに関する基礎的考察」, Journal of the International Association of P2M Vol.13 No.2, pp.60-80, 2019
- \*17 小原健斗, 久保裕史「PBL を用いたビジネス創成教育の改善案」, Journal of the International Association of P2M Vol.9 No.2, pp.221-236, 2015

\*18 小田裕和, 田隈広紀, 長尾徹, 久保田拓朗「イノベーションによる価値創出を目的としたデザイン領域におけるプログラム思考の導入と考察」, Journal of the International Association of P2M Vol.10 No.1, pp.103-116, 2015

\*19 久保田拓朗, 小田裕和, 串田隼人, 長尾徹, 田隈広紀, 八馬智「デザイン教育における創造的学習プラットフォームの提案」, Journal of the International Association of P2M Vol.10 No.1, pp.35-52, 2015

\*20 岡崎昭仁「大学教育における学生フォーミュラ活動へのP2Mの実践」, Journal of the International Association of P2M Vol.7 No.2, pp.113-127, 2013

\*21 垣本隆司, 久保裕史「単純化したビッグデータ解析フレームワークを用いたプログラムマネジメントの検討」, Journal of the International Association of P2M Vol.10 No.2, pp.39-54, 2015

\*22 武富為嗣「P2MによるIT投資プロジェクトマネジメントのフレームワーク」, Journal of the International Association of P2M Vol.7 No.1, pp.97-110, 2012

\*23 Rauth, Ingo; Köppen, Eva; Jobst, Birgit; Meinel, Christoph "Design Thinking: An Educational Model towards Creative Confidence", Proceedings of the 1st International Conference on Design Creativity, Short Presentation B, 2010

## 第4章 結論

## 第4章 結論

### 4.1. 総括

本研究では、製品開発におけるアイデア創出時のアイデア内省について、アイデアの内省の効果や手法、意義について取り扱い、アイデア内省に関する効果の確認と環境の提案を目的とした。

本研究で用いた内省の手法は、米国の小学校英語教育にて論理的文章作成に使用されている Inverted Triangle をベースに、アイデアの内省に特化した内容に改良したものである。

そして、2章、3章でそれぞれ詳細に言及したように、Inverted Triangle を活用することによりアイデアを外在化される内省による効果を確認した。

また、本研究では Inverted Triangle をベースに内省に関する環境の整備を行い、アイデアの内省を行う環境の提案を以下の4つの形で行った。

(1) Inverted Triangle の記入項目をアイデア内省に特化

(2) アプリケーションの作成

(3) 内省準備シートの作成

(4) アイデアの内省を含んだワークショップ設計

例えば、文章入力の手間を省き、全体像の確認を容易にしたアプリケーションの作成、アイデアの内省前に概要を整理する為のアイデア内省準備シートが挙げられる。また、各章において行ったワークショップは、アイデアの内省を含む構成となっており、これらのワークショップ設計についてもアイデア内省の環境整備の一部と言えらる。そして、アイデア内省時の記入サンプルもアイデア内省を行う際の大きな手がかりとなる。

これらはアイデア内省の環境整備の一環として、本研究による成果である。

## 4.2. 本論文の意味

本論文中ではアイデアの内省について、4.1.で述べた3つの効果を確認することができた。アイデアを内省する効果は、製品開発においてまず上流で発揮され、製品開発の流れの中で、アイデアを様々なステークホルダーへ伝達する際の補助として期待できる。製品開発の中でアイデアは、最初に出てくる構想の概略であり、その後の開発の方向性を指し示すビジョンである。アイデアは、製品開発の中で非常に重要なものである。それらをステークホルダーへ伝達する前に内省しておくことで、アイデアが他者へ明確に伝わることの手助けになる。

また、アイデアの内省に関する環境整備の事例は、アイデアの内省を製品開発に取り入れる際の一助となると考えられる。

### 4.3. 今後の展望

本研究では、内省ツールとしての Inverted Triangle の活用方法や環境整備について検討を行い、4.1.で述べた内容について成果を得ることができた。しかし、実用化していく上では多くの検討できていない内容が残されていると考えられる。

本研究の中で検討できていない内容の1つとして、世の中に無数に存在するフレームワークとの関係性が挙げられる。特にビジネスの内容を整理する為のフレームワークは、合わせて使うことでよりアイデアをブラッシュアップする効果が発揮できることも想像できる。今回使用したアイデア内省の為のフレームワークを活用する為の環境を整備していく中で、他のフレームワークについても合わせて活用する為の工夫については、検討の余地が残されている状況である。

また、3章で実施したワークショップではグループワーク、2時間という短い時間で生み出されたアイデアの内省を扱ったが、「アイデアソン」などの数日に及ぶワークショップでは、必要に応じて複数回の内省を行うことで、都度自身のアイデアの状況を内省、プロトタイピングなどの追加アクションで生じたアイデアの変化を整理することが可能であると思われる。継続的に同じフレームワークを用いて内省することで、そのアイデアの変化を同じ指標を用いて確認することが可能であるが、その具体的な方法や効果については研究の余地が残されていると感じる。

そして、このフレームワークに残された課題として、アイデアの内省を行う対象を1アイデアに絞っていることが挙げられる。現状では1アイテムにつき目安時間20分という短時間で内省を行うことが可能であるが、アイデア発想の現場では、膨大なアイデアの種を創出し、それらを比較しながらプロジェクト化に繋がるようなアイデアをピックアップし、ブラッシュアップするということがある。その場合は1つのアイデアに20分という時間をかけて丁寧に内省することは難しいかもしれない。そういった場合には、内省する項目をいくつかの項目に絞ってスリム化した、簡易的な内省用のツールが必要とされるかもしれない。

また、記入項目に関しても改善出来る余地が残されている。ここまで本研究を通じてアイデアの内省に特化した形に Inverted Triangle の項目の絞り込みや改善を繰り返したが、まだ記入が難しいと感じる被験者からのコメントが存在している。主にオリジナリティや自分の主張、コンセプトの部分で違いを書ける被験者、書きづらいと感じる被験者の二極化も起こっており、この部分の項目を再整理、もしくは簡略化することもより活用しやすいツールへの改善が見込める部分と考えている。

また、アイデア内省後のフォローアップとして、内省を通して得られた結果をいかにし

てアウトプットの形につなげる手助けをするかも残された課題の一つである。その形態は、文章化の補助であるかもしれないし、アイデア構造の可視化を行うことかもしれないが、様々なアイデアの形態に対応したフォローができるのではないかと考える。

これらのように、アイデア発想の状況は様々であるが、状況に合わせて内省ツールを変化させて対応を行うことで、1つでも多くのアイデアがプロジェクト化に繋がる可能性を提供できるのではないかと考えている。

本研究において提案する内省手法については、他の手法との比較検証ではないことから、有効性を証明するには現時点で限界があり、今後実証例を増やすことで更に有効性が認められると考えられる。

## 謝辞

本論文は筆者が千葉工業大学大学院工学研究科工学専攻博士後期課程に在籍中の研究成果をまとめたものである。同専攻 長尾徹教授には指導教官として本研究の実施に関して、そして学部生時代、大学院博士前期課程時代において、大変長きに渡り多大なご協力、非常に丁寧なご指導を戴いた。ここに深謝の意を表す。同専攻 赤澤智津子教授、白石光昭教授、佐藤弘喜教授、八馬智教授、芝浦工業大学 橋田規子教授には副査として、研究の筋の部分から構成、詳細に至るまでご助言・ご指導を戴いた。ここに深謝の意を表す。

また、千葉工業大学大学院社会システム科学研究科マネジメント工学専攻 田隈広紀准教授、並びに株式会社アスプロス 西田絢子氏には、P2M 理論に関して多くのご助言、ご指導を戴いた。ここに深謝の意を表す。

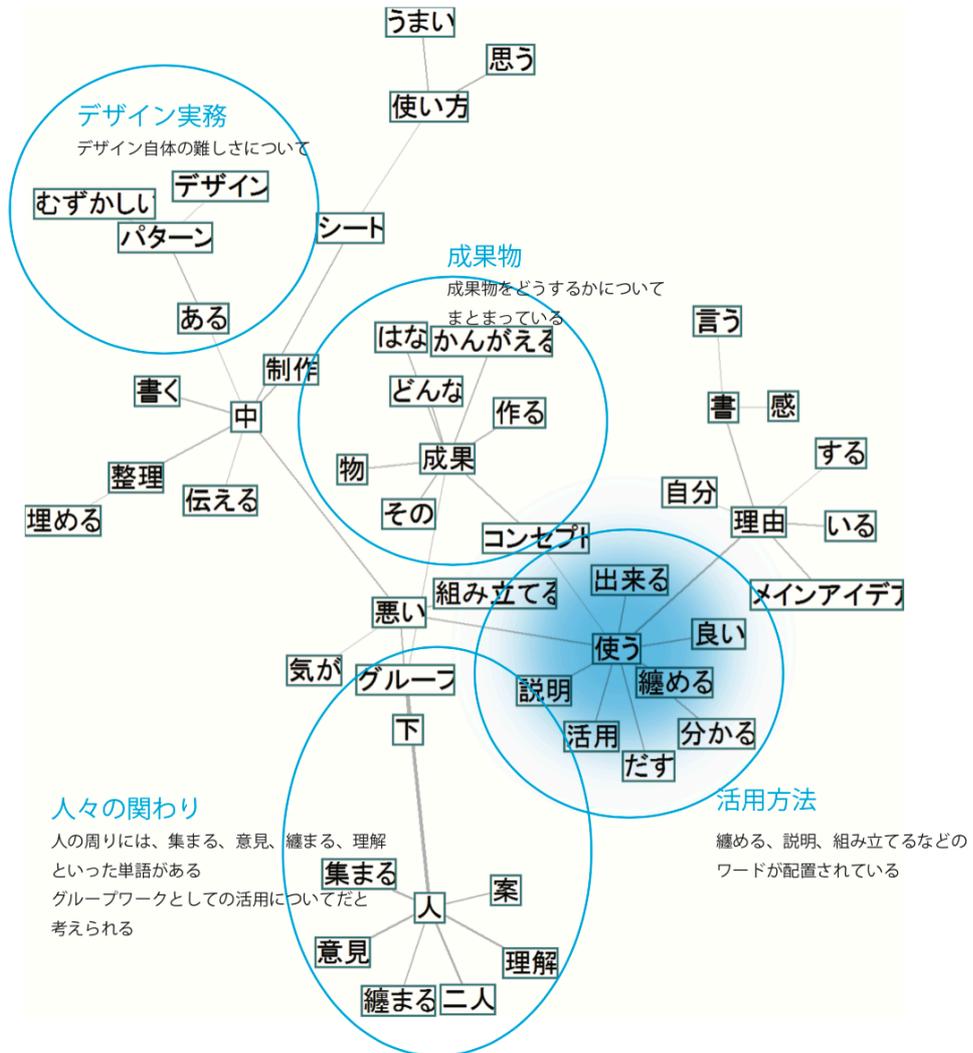
また、本研究のアプリケーション作成にあたっては、株式会社メンバーズ 串田直也氏に全面的にアプリケーション実装のご協力を戴き、アプリケーション構成についても多大なアドバイスを戴いた。ここに深謝の意を表す。

最後に本研究に関係するワークショップへの参加者の後輩学生一同にご協力戴いたことに感謝の意を表す。

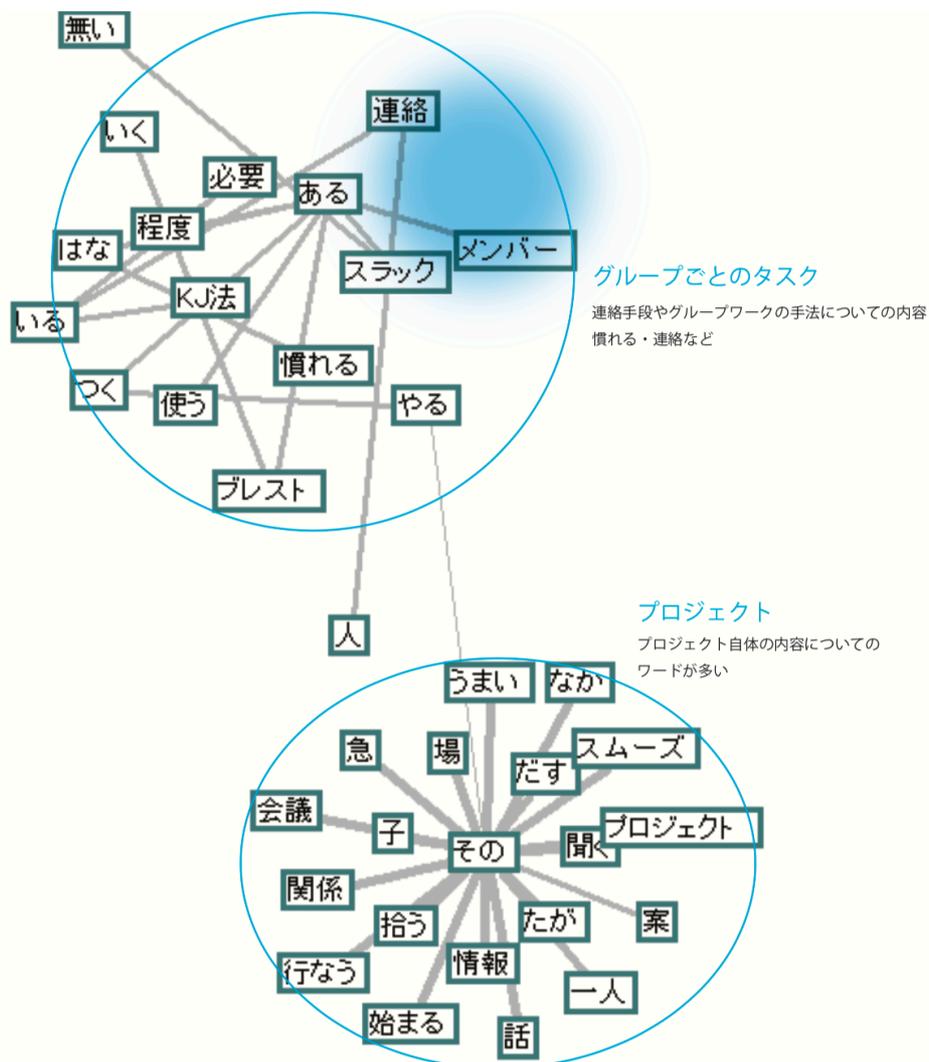
## 付録

## 2章 テキストマイニング詳細

### ・ワークショップ全体の結果

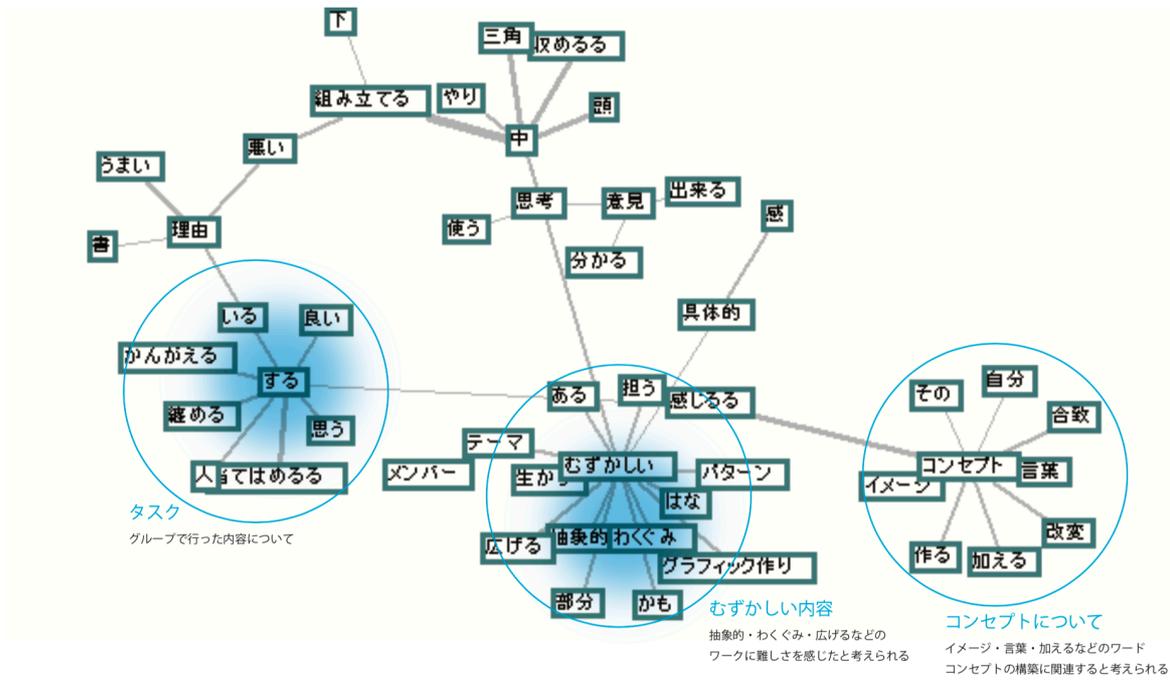


・グループワーク全体



・グループ1の集計

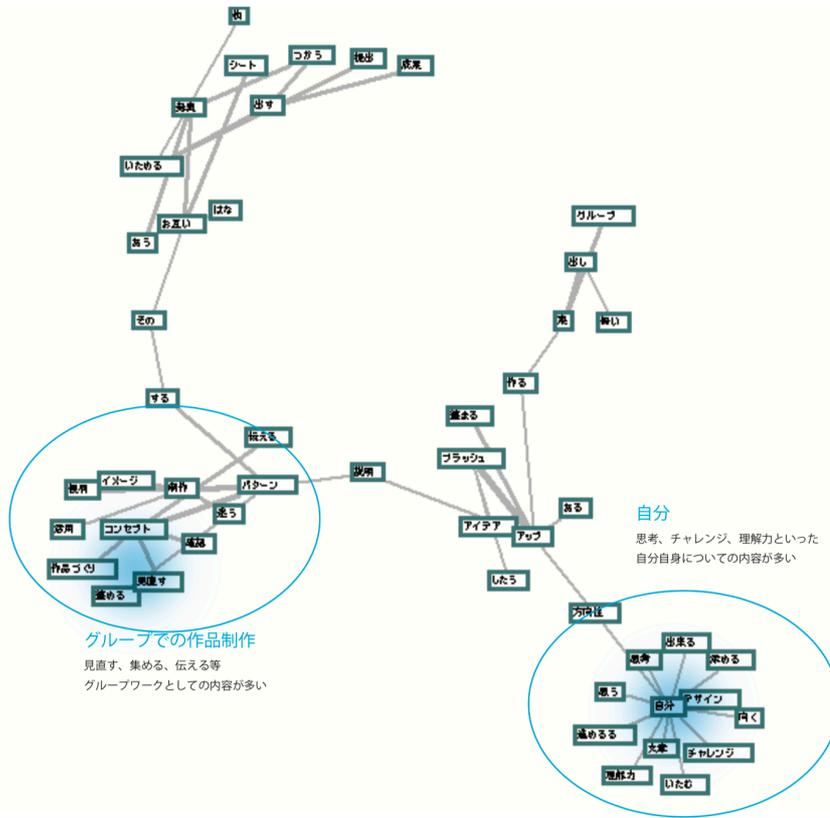
グループ1





・グループ3の集計

グループ3

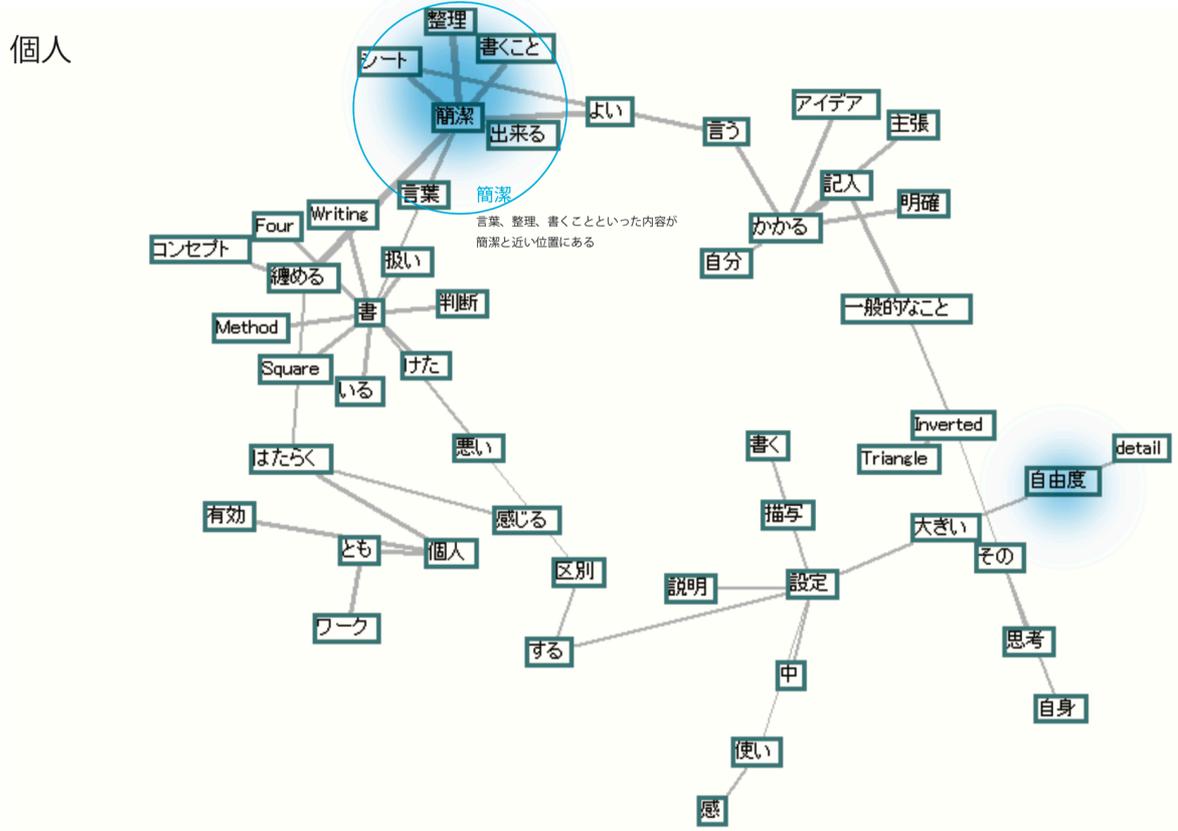






・個人毎の結果の集計

個人



・ 2.5.相互評価結果の集計

被験者 1

		被験者 1	他者評価 平均値	自己評価との差	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	
1	筋道の違った発表が出来ていましたか?	発表1	2	3.14	-1.14	3	3	4	4	2	2	4
	発表2	—	4.43	-	4	3	6	4	5	4	5	
2	具体的に発表が出来ていましたか?	発表1	3	3.14	-0.14	3	3	5	3	2	2	4
	発表2	—	4.43	-	4	5	5	4	5	3	5	
3	提案のイメージを把握出来ましたか?	発表1	2	2.57	-0.57	2	2	4	2	3	2	3
	発表2	—	4.71	-	4	4	6	4	6	3	6	
4	発表2は発表1よりよくなりましたか?	発表1	5	5.14	-0.14	6	4	6	5	6	4	5
	発表2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		3	3.94	-0.4999999999999999								

被験者 2

		被験者 2	他者評価 平均値	自己評価との差	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	
1	筋道の違った発表が出来ていましたか?	発表1	2	3.71	-1.71	5	3	4	3	4	4	3
	発表2	—	3	4.43	-1.43	6	4	4	4	5	5	3
2	具体的に発表が出来ていましたか?	発表1	2	4.14	-2.14	5	4	4	3	4	4	5
	発表2	—	4	4.29	-0.29	5	4	4	4	4	5	4
3	提案のイメージを把握出来ましたか?	発表1	2	3.57	-1.57	4	3	4	3	3	5	3
	発表2	—	4	4.57	-	6	4	5	4	5	5	3
4	発表2は発表1よりよくなりましたか?	発表1	4	4.43	-0.43	6	4	5	3	5	4	4
	発表2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		3	4.16	-1.26								

被験者 3

		被験者 3	他者評価 平均値	自己評価との差	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	
1	筋道の違った発表が出来ていましたか?	発表1	3	4.57	-1.57	5	4	4	5	5	5	4
	発表2	—	4.86	—	5	5	5	4	5	6	5	4
2	具体的に発表が出来ていましたか?	発表1	2	4.43	-2.43	5	5	4	5	5	5	2
	発表2	—	4.57	—	5	5	4	5	5	6	5	2
3	提案のイメージを把握出来ましたか?	発表1	3	3.86	-0.86	5	5	4	4	4	3	2
	発表2	—	4.57	—	5	6	4	4	6	4	3	
4	発表2は発表1よりよくなりましたか?	発表1	—	4.29	—	5	4	3	4	6	4	4
	発表2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		2.67	4.45	-1.62								

被験者 4

		被験者 4	他者評価 平均値	自己評価との差	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	
1	筋道の違った発表が出来ていましたか?	発表1	2	3.43	-1.43	3	4	3	3	3	3	5
	発表2	—	4	4.43	-0.43	4	5	5	4	4	3	6
2	具体的に発表が出来ていましたか?	発表1	3	3.86	-0.86	4	4	3	3	3	5	5
	発表2	—	5	4.86	0.14	5	6	4	4	4	5	6
3	提案のイメージを把握出来ましたか?	発表1	3	3.71	-0.71	4	3	4	3	3	4	5
	発表2	—	5	5.00	0.00	5	6	5	4	4	5	6
4	発表2は発表1よりよくなりましたか?	発表1	5	5.00	0.00	5	6	—	4	5	4	6
	発表2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		3.86	4.33	-0.47								

被験者 5

		被験者 5	他者評価 平均値	自己評価との差	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	
1	筋道の通った発表が出来ていましたか?	発表1	3	4.43	-1.43	6	5	6	3	4	5	2
	発表2	5	5.14	-0.14	6	6	6	4	5	5	4	
2	具体的に発表が出来ていましたか?	発表1	4	4.14	-0.14	5	5	5	3	4	4	3
	発表2	5	5.00	0.00	5	6	6	4	5	5	4	
3	提案のイメージを把握出来ましたか?	発表1	3	4.43	-1.43	6	5	6	3	3	4	4
	発表2	5	5.14	-0.14	6	6	6	3	6	5	4	
4	発表2は発表1よりよくなりましたか?	発表1	5	5.43	-0.43	6	6	6	4	6	5	5
	発表2	5	5.14	-0.14	6	6	6	3	6	5	4	
平均			4.29	4.82	-0.53							

被験者 6

		被験者 6	他者評価 平均値	自己評価との差	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	
1	筋道の通った発表が出来ていましたか?	発表1	2	3.86	-1.86	3	5	3	4	6	2	4
	発表2	4	4.71	-0.71	4	6	4	5	6	3	5	
2	具体的に発表が出来ていましたか?	発表1	2	4.43	-2.43	3	6	4	5	6	3	4
	発表2	3	4.86	-1.86	5	6	4	5	6	3	5	
3	提案のイメージを把握出来ましたか?	発表1	2	4.14	-2.14	3	6	3	4	5	3	5
	発表2	4	4.57	-0.57	3	6	4	4	6	3	6	
4	発表2は発表1よりよくなりましたか?	発表1	4	4.86	-0.86	4	6	4	5	6	3	6
	発表2	4	4.86	-0.86	4	6	4	5	6	3	6	
平均			3	4.49	-1.49							

被験者 7

		被験者 7	他者評価 平均値	自己評価との差	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	
1	筋道の通った発表が出来ていましたか?	発表1	4	4.86	-0.86	5	4	5	4	5	6	5
	発表2	5	5.50	-0.50	6	5	—	5	5	6	6	
2	具体的に発表が出来ていましたか?	発表1	3	4.86	-1.86	6	4	5	4	5	5	5
	発表2	3	5.50	-2.50	6	6	—	5	6	5	5	
3	提案のイメージを把握出来ましたか?	発表1	4	4.86	-0.86	6	4	5	3	5	6	5
	発表2	4	5.40	-1.40	6	6	—	4	—	6	5	
4	発表2は発表1よりよくなりましたか?	発表1	5	5.33	-0.33	6	5	—	5	5	6	5
	発表2	5	5.33	-0.33	6	5	—	5	5	6	5	
平均			4	5.19	-1.19							

被験者 8

		被験者 8	他者評価 平均値	自己評価との差	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	
1	筋道の通った発表が出来ていましたか?	発表1	4	5.29	-1.29	6	5	6	5	4	5	6
	発表2	4	5.60	-1.60	6	5	—	—	5	6	6	
2	具体的に発表が出来ていましたか?	発表1	3	5.14	-2.14	6	4	6	4	5	5	6
	発表2	4	5.40	-1.40	6	4	—	—	5	6	6	
3	提案のイメージを把握出来ましたか?	発表1	3	4.86	-1.86	6	5	5	2	5	5	6
	発表2	4	5.60	-1.60	6	5	—	—	6	5	6	
4	発表2は発表1よりよくなりましたか?	発表1	5	5.75	-0.75	6	—	—	—	5	6	6
	発表2	5	5.75	-0.75	6	—	—	—	5	6	6	
平均			3.86	5.38	-1.52							

## ・2.5.プレゼン1回目2回目の内容の変化

1回目	Inverted Triangle	2回目
プレゼン内容の主題 いつ取り組んだ内容か 概要：新しい連絡帳のかたち 着目点 連絡帳の問題点 保護者、教員、児童の視点 問題点のまとめ 提案物 概要 3つのポイント 1、2、3 各者のメリット まとめ		プレゼン内容の概要 連絡帳とは 着目点 前置き（保護者、教員、児童の視点） 3つの問題のまとめ（問題の原因） 提案の概要 3つのポイント 1、2、3

1回目	Inverted Triangle	2回目
導入（アルバイトについて） テーマに関して 接客労働の現状 ただ労働しているだけ 正当な評価がされていない 数値化した評価を貰えるといい 評価の数値化で接客も改善するのでは プロダクトの紹介 店員、客の両方をカメラで評価 デザインの工夫 光で表現したり、カスタマイズ出来る		テーマに関して 接客とは 正当に評価してもらえない問題 接客を数値化する →上司、同僚、自分も正当に評価を確認 接客の改善が望める プロダクトの紹介 使うシーン（カウンタータイプの機材） マイク、カメラで接客を評価する デザインの工夫（9割き、光、カスタマイズ）

1回目	Inverted Triangle	2回目
どこで提案したか テーマ 労働 社会問題のアルバイトを考えた 労働に関して ストレスチェック アンケートを行う（年1回） あまり効果がない コールセンターが業務繁忙 一中断— プロダクトの説明 心拍をはかる 導入効果		いつ提案したか テーマ（前提） —ストレスに着目 提案の内容 どこで使う。どのようなものか。 長時間労働の問題 わかったこと 選んだのはコールセンター コールセンターである意味 思ったこと 思い

1回目	Inverted Triangle	2回目
テーマに関して 調査の結果 傘の一生について調べた 女性の使わなくなった安い傘に注目 傘の貸し出しメリット コンセプト プロダクトの紹介 サービスの仕組み コールセンターのメリット		テーマに関して 調査の結果 傘の一生について調べた 女性の使わなくなった安い傘に注目 傘の貸し出しメリット プロダクトの紹介 今までの問題 サービスの仕組み メリット

1回目	Inverted Triangle	2回目
テーマに関して ボランティアの問題 提案する2つのサービス ボランティア紹介アプリ プロダクト（クリップ） 2つのサービスの詳細説明 操作方法（シニア世代への配慮） メリット（市内の高齢者で受け付けサービス） 魅力（プロダクトの魅力）		テーマに関して ボランティアの問題 サービスの構成 アプリ、利点 クリップ、利点 サービスの流れ 社会的意義

1回目	Inverted Triangle	2回目
テーマに関して プロダクトの説明 調査からの気づき 目的（子供のゴミ捨てを軽減する） ペルソナ、シナリオ シーン（プロダクトの使い方） プロダクトの詳細		テーマに関して 調査からの気づき コンセプト 提案するプロダクトの詳細 シーン・使い方

1回目	Inverted Triangle	2回目
いつどこで提案したか テーマ プロダクトの紹介 提案を考えたプロジェクトの流れ 提案の目的や魅力 シニアのコミュニケーション 趣味をウォーキングにしてみよう 健康意識向上 レンタルシニア、UI 万歩計機能、天気合わせたナビ		プロダクトの紹介 なぜボトルを作ったか 老後のシニアは健康を気にする スポーツが良いがアクティブではない ウォーキング履装を履む人も多い シニアはママ（日記等） コンセプト（無理せずスマートに） 機能（記録用万歩計、安全なライト） まとめ ボトルのカジュアルさ シニアのママさ ウォーキングを続けられるように

1回目	Inverted Triangle	2回目
テーマに関して 社会問題の中から労働問題を選択 働くママが増えている 働いている時にくる緊急連絡 周囲への報告が大変という問題がある 現状の問題の構造化 周囲への報告 保育士側の心配 プロダクトの紹介 周囲の人に気づいてもらう このプロダクトを通して目指す事		テーマに関して 働くママが増えている 働いている時にくる緊急連絡 周囲への報告が大変という問題がある プロダクトの紹介 周囲の人に気づいてもらうことで、すぐ 助けられる 育児中であることを周囲に気づいてもらう 仕事に専念できる