



2015

2015年度創造性開発研究センター研究活動報告書

文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業

「生きる力を育む芸術・デザイン思考による創造性開発拠点の形成」



TOHOKU UNIVERSITY
OF ART & DESIGN

はじめに

本学では、創造性開発研究センターを2013年度に立ち上げ、本学の幼児教育機関「こども芸術大学」における幼児の創造性教育を更に進め、小中高生の「自ら学び、考え、行動する力」を育てる芸術思考とデザイン思考に基づく教育プログラムの確立に取り組んでいます。

本研究センターの活動の一環として、2014年度後期よりやまがた芸術学舎を会場に、本学教員による芸術とデザインをベースにした小学生対象のワークショップを定期的実施し、延べ約350名の地域のこどもたちが創作活動を通して、気づきや感動、またそれらを仲間と分かち合う喜びなどを体験してきました。

また、今年度は本学が山形県教育委員会と連携協定を結び、本研究センターが県内初の併設型中高一貫教育校の総合的な学習の時間のプログラムの開発に関わる等、県内でも研究活動の広がりを見せています。

本研究センターでは引き続き、教育現場での探知的・創造的な学習の取り組みの場へ、より質の高い教育プログラムを提案できるよう努めるとともに、こどもたちの持つ創造性を更に高め、この創造力が「生きる力」となり、やがて社会に羽ばたくこどもたちの大きな糧となることを願いながら、研究を進めてまいります。

平成 28年 4月

片上義則(東北芸術工科大学副学長／創造性開発研究センター長)

SOZO

はじめに 1

目次 2

1. ワークショップの実施

多重知能理論とは～創造性開発研究センターでの活用 4

芸術思考とデザイン思考 6

多重知能分析シートの活用 7

春のワークショップ 8

世界一遅い球転がしに挑戦しよう! Ver.3 9

ちぎってあそぼう! しんぶんし! 10

食べる彫刻 家族パン 11

秋のワークショップ 12

たたいて! つぶして! 大きな絵 13

世界でひとつの「バッグ」をデザインしよう! 14

身近な葉っぱをたたいて染めよう! 15

冬のワークショップ 16

さわって・たたいて・絵を描こう 17

食べる彫刻 動物ビスケット 18

新春のワークショップ 19

わくわく粘土ワークショップ Vol.2 聴いて、触って、何つくる? 20

中学生向けワークショップ 21

プラスチックカプセルで「おきあがりこぼし」を作ろう 22

デザイナーの視点(複眼思考)を体験しよう 23

鈴川小学校ワークショップ 24

へんてコラージュ 25

創造性開発研究センター 2014 活動報告展 26

2. 小学生向けワークショップの実践報告

デザイン思考ワークショップの実践報告 28

小学生向けワークショップにおける創造性開発の可能性 34

3. 研究会・勉強会の開催

3.1 情報コミュニケーション学会第12回全国大会

招待講演「W型問題解決学から見た創造思考とデザイン思考の統合」國藤進氏 40

新規事業を生み出す芸術思考 48

言語教育と教養教育を統合する芸術思考-「人工知能からサイバーパンクまで」再考- 58

芸術思考を育む「場」の構築-大学間連携による授業実践の報告 66

3.2 電子情報通信学会, 思考と言語研究会(TL)

因子分析法を用いた多重知能分析アンケートの開発 74

オーガナイズドセッション: 芸術思考とデザイン思考 80

3.3 探究型学習・デザイン思考に関わる研究会

探究型学習への適応を目指して 86

第1回 実施報告 87

第2回 実施報告 88

第3回 実施報告 89

第2回 ワークショップ実施報告 90

3.4 置賜地区小中学校美術科研究授業におけるデザイン思考演習の試行 実施報告 94

関連記事 96

創造性開発研究センター概要 98

1. ワークショップの実施

多重知能理論とは～創造性開発研究センターでの活用

有賀三夏（創造性開発研究センター研究員／講師）

上條雅雄（創造性開発研究センター外部研究員／日本 MI 研究会会長）

人間は個人として、一生、常に知性、又は能力を開発し続けるものです。言い換えると個人の多重知能を磨き上げていくのです。多重知能理論（Multiple Intelligence Theory=MI 理論）はハーバード大学教育大学院教授ハワード・ガードナー氏（※1）により1983年に提唱されたものです。ガードナー氏は「知能検査=IQテスト（※2）による知能検査で知能を測定し、その数値によって子ども達の能力に優劣をつけることに疑問を抱きました。そして、これに対するアンチテーゼとして、IQ知能診断に代わる知的能力の測定方法として、「多重知能理論」を提唱しました。[1][2][3]

東北芸術工科大学では、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業の採択を受け、芸術・デザイン思考の理論化と創造性開発拠点（芸術学舎）の形成を目的として2013年に創造性開発研究センターを設立しました。研究内容として、

米ハーバード大学のハワード・ガードナーが提唱する MI 理論は、子どもたちの個性を尊重し強みを伸ばしつつ全能力を開発するための方針を与えてくれる。本研究が目指す子どもたちの創造性開発には、本来子どもたちがつ強みに着目することが欠かせない。そこで、本研究では MI 理論にもとづいてそれぞれの子どもの強みから創造性開発ができるように個別の能力から入れる WS プログラムを開発する。どの能力から出発しても全能力を使いながら創造性を発揮できるように、個別プログラムは統合される必要がある。この統合には、本学がもっとも得意とする芸術・デザイン思考が貢献できる。

としています。この仮説を検証するために本研究は立案されました。[4]

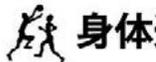
※1. ガードナー氏は“Frames of Mind”(1983) (MIの導入時点の名著)の他に25余冊の著書を持つ、世界的な心理学者。

※2. IQテストは主に、言語的知能、論理数学的知能、空間的知能に偏っており、人間に備わる他の知能は評価されない。

8領域の多重知能



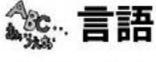
音楽



身体運動



論理数学



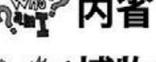
言語



空間



対人



内省



博物

SOZO

表 MI 理論の概要

知能領域	能力	職業例
1. 言語的知能	話し言葉と書き言葉への感受性、言語を学ぶ能力、およびある目標を成就するために言語を用いる能力。	弁護士、演説家、作家、詩人など
2. 論理数学的知能	問題を論理的に分析したり、数学的な捜査を実行したり、問題を科学的に究明する能力。	数学者、論理学者、科学者など
3. 音楽的知能	音楽パターンの演奏や作曲、鑑賞のスキルを伴う。(ガードナー氏によれば「音楽的知能は、構造的には言語的知能とほとんど対応しているので、一方(ふつう言語的)を「知能」と呼んで、他方(ふつう音楽的)を「才能」と呼ぶことは、科学的にも論理的にも意味がない。」と説明している。)	音楽家、演奏家、作曲家など
4. 身体運動的知能	問題を解決したり、何かを作り出すために、からだ全体や身体部位(手や口など)を使う能力を伴う。	ダンサー、俳優、スポーツ選手など(この種の知能は、工芸家や外科医、機材を伴う、科学者、機械工、およびそのほか多くの技術力方面の専門職にも重要。)
5. 空間的知能	広い空間のパターンを認識して操作する能力(例えば、航海士やパイロットが用いる能力)や、また、もっと限定された範囲のパターンについての能力。	彫刻家や外科医、チェス・プレーヤー、グラフィック・アーティスト、建築など(文化が異なれば空間的知能の使われ方も多岐にわたり、さまざまな目的のために進化したいろいろな領域で、どのように生物心理学的な潜在能力が利用できるかが、はっきりと分かる)。
6. 対人的知能	他人の意図や動機付け、欲求を理解して、その結果、他人とうまくやっていく能力。	外交販売員、教師、臨床医、宗教的指導者、政治的指導者、俳優など
7. 内省的知能	自分自身を理解する能力。自分自身の欲望や恐怖、能力も含めて、自己の効果的な作業モデルをもち、そのような情報を自分の生活を統制するために効果的に用いる能力。	職業指導、自己認識、自己改革を扱うビジネスなど
8. 博物的知能	事例のある集団(より正しくは種)のメンバーだと認識し、ある種のメンバー間を区別し、他の近接の種の存在を認識し、そして、正式、非正式に、いくつかの種間の関係を図示するという能力	博物学者など

※ガードナー（2001）、「MI: 個性を生かす多重知能の理論」p.58-60, p.66-68. をもとに作成

参考・参考文献

[1] ガードナー・ハワード、『MI: 個性を生かす多重知能の理論』, 松村暢隆訳, 2001年10月

[2] ガードナー・ハワード、『多元的知能の世界 (MI 理論の活用と可能性)』, 黒木晴夫訳, 日本文教出版, 2003年9月1日.

[3] 村上優・市毛愛子・有賀三夏, 「次世代型地域子育て支援環境構築に関するパイロット研究」-その構成概念と環境構築を中心に-, 『大阪芸術大学短期大学部紀要』, No.39, 2015年3月24日 ,pp57-73.

[4] 平成25年度私立大学戦略的研究基盤形成支援事業研究テーマ調査, 東北芸術工科大学「生きる力を育む芸術・デザイン思考による創造性開発拠点の形成」

芸術思考とデザイン思考

本研究センターでは現在まで、芸術とデザインをベースとした20種類以上のワークショップを実施してまいりました。ワークショップ前後にはアンケートを実施し、子ども達にどのような「気付き」や「変化」があったのかを検証しています。

検証方法の1つに、ハーバード大学教育大学大学院教授ハワード・ガードナー氏の「多重知能理論(MI理論)」を用いています。MI理論では人間が持つ知能を8つに分類しており、それぞれの個人が得意とする知能を見つけて自らの生活に活かすことや、自己の知能と他者の知能を理解し認めることが、豊かな共生社会に繋がるとしています。

本研究センターではその考えに着目すると共に、芸術が人々の8つの知能の全ての発達を促すものであると考えています。また、芸術は子どもの豊かな感性や表現力、思考力を育むとともに、想像力と創造力を持って社会で生きていく為の大きな力となると考えます。本センターではこのように、芸術が人々を豊かにするという考え方を総称し「**芸術思考**」と呼んでいます。

芸術思考の基本定義

- ・未来を構想し、実現に向かう思考
- ・現実にはまだ存在していない「もの」に形を与える能力
- ・新たなビジョンを持つ能力、およびビジョン具現化のプロセスを創造する能力
- ・イメージを可視化する思考のプロセスであり、そのプロセスが楽しかったり、美しかったり、未来的であること
- ・問題に直面した時に、まずそれを可視化して考えることができる能力

本研究センターでは、ワークショップ開発における芸術思考の捉え方として、以下を採用しています。

- ・芸術する心
- ・モノやコト(※)を自由に紡ぎ合わせ、未来に向け新たな価値に気づき、創り出す思考
- (※経験、知識、思索、自然、人、素材、技法、偶然など)

「**デザイン思考**」は人間中心デザインに基づいた問題解決のための思考法であり、主にビジネスの場でプロジェクトを遂行

したり、新しい物事を生み出したりする際に用いられています。共感から始まり、問題定義、創造、試作(プロトタイプ)、検証(テスト)といった5つのステップを繰り返すことで、身近に起こる問題や社会的な問題など様々な課題を可視化し、チームの力で解決へと導くことを可能とします。デザイン思考による課題への取り組みは、主体的に学ぶ力および確かな問題解決力を身につけることにつながります。教育現場でも非常に有用であると考え、山形県教育委員会との連携により探究型学習にデザイン思考を適用した教育プログラムの開発を進めています。

本研究センターでは、芸術思考とデザイン思考という2つの視点からワークショップを開発し、実施することで、子どもたちの持つ創造性を更に高めることが出来ると考えています。

アンケートの実施について

本研究センターでは、ワークショップ参加者のアンケート分析をワークショップのプログラム開発の検証材料としており、「MI(多重知能理論)アンケート」「SAN感情測定スケールアンケート」「主要5因子性格検査」の3つのアンケートを実施しています。

● MI(多重知能理論)アンケート

活動前後で行い、多重知能理論による8領域の知能に関する質問の回答の変化を比較します。これによりワークショップが参加者の、どの知能を刺激しているかを検証します。

● SAN感情測定スケールアンケート

活動前後で行い、アンケート時の感情を1～7段階のうさぎの顔表情から選択します。記述箇所には気持ちを言葉にして記入します。アンケートの回答から、参加者の感情がどのように変化したかを観察します。

● 主要5因子性格検査

活動の事前に行い、参加者の性格の基本的な特徴を把握したのち、主にMIアンケートの結果と結び付け、性格と知能の関連性を考察します。

多重知能分析シートの活用

創造性開発研究センターでは、ワークショップ開発時に多重知能分析シートを活用しています。

ワークショップがどの領域の知能と関連し、どのような効果が期待できるか?を考慮して創造的なワークショップを制作、設計します。

ワークショップ実践後には、実際に実施されたワークショップと比較し、再度シートに書き込みをします。知能領域をあえて可視化することで、後の反省会や勉強会での分析調査にも役立ち、より効果的なワークショップの制作改良のための資料の一部となります。

ワークショップ設計用
多重知能分析シート
Version 3.3

ワークショップ名: _____ 設計者: _____ ワorkshop実施日: ____年__月__日

手順: 下の図は各MIの分野を4段階評価でつけます。
1=なし 2=どちらかというかない 3=どちらかというたある 4=ある

4段階評価をつけ、隣の評価と線で結びます。
なぜその評価点数にしたのかの理由を書きます。

ワークショップ実施前

多重知能理論における8つの知能

音楽的知能	音のリズム、高さ、メロディーとハーモニーのような概念を理解し、使う能力。
身体・運動的知能	全体の全体またはその一部、手、指、腕を使い身体の運動を調整する能力。
論理・数学的知能	論理や、数字と演算を理解し、使う能力。
言語的知能	心にあるものを表現し、他人を理解するために口頭、そして書面のコミュニケーションを使う能力。
空間的知能	心の中に空間的世界を再現する能力。
内省的知能	自分の考え、感情、好みと利害を理解して、そして使う能力。
対人的知能	他の人々をよく理解し、うまく相互に影響する能力。
博物的知能	オブジェクトあるいは自然の現象を区別して、そして分類する能力。

参考文献: 講談社学術刊「21世紀の教育、創造性と多重知能」上巻朝野

ワークショップ実施後

春のワークショップ

日時：2015年3月25日(水)
会場：やまがた藝術学舎



Aは2014年に行った球転がしワークショップの第3弾で、素材等に改良を加えた。Bは楽しさを重視した、自由度の高い内容。Cは食べる彫刻シリーズ第3弾で、パンを制作する。アンケートはワークショップ前後のMIアンケートとSAN感情スケールを実施。



世界一遅い球転がしに挑戦しよう! Ver.3

担当：柚木泰彦(プロダクトデザイン学科教授)
日時：2015年3月25日(水) 10:00-12:00
対象：小学3～6年生、14名
関連する知能領域：身体、空間、論理、対人、内省

内容
ダンボール盤を斜面にして木球を転がし、下端のゴールに辿り着くまでの時間ができるだけ遅くなるよう、棒材や段ボールなどで障害となる仕掛けを作る。各チームでどのように球が転がりやすいかを試した後、うまくいった点、改善すべき点を発表し合い、全員で作戦を練る。最後に全チームのスロープを繋げて球転がしを行う。

ねらい
①与えられた素材だけで創意工夫をすることで、いかに球を遅く転がすかという課題に対する解決力を育む。
②3～4人のチーム編成で行うことにより、他者との協調性を持ちながら目標に向けて団結する力を身につける。
③最後に全チームのスロープを繋げて球転がしを行うことで、皆が力を合わせると大きなスケールのことが成し遂げられる達成感と自信を獲得する。



1. 挨拶・アイスブレイク・自己紹介、製作方法と材料の説明



2. 球転がしの制作



3. 球を転がしながら改良を行う



4. 発表



5. 4つをつなげてチャレンジ!



6. 全体の様子

ちぎってあそぼう！しんぶんし！

担当：澤口俊輔(グラフィックデザイン学科准教授)

日時：2015年3月27日(土) 10:00-11:30

対象：小学1～3年生、12名

関連する知能領域：身体、空間、内省

内容

新聞紙で身につけるベスト、帽子を作る。新聞紙を細く沢山ちぎり身につけたベスト、帽子に貼り、新聞紙人間になって遊ぶ。最後に沢山ちぎった新聞紙をみんなで撒き散らして新聞紙空間を作る。

ねらい

モノづくりの楽しさと発散。

- ①新聞紙を折る・切る・細くちぎる作業で指先の発達助長と創造力を育ませる。
- ②思いっきりちぎったり、撒き散らすことで身体を解放し発散させる。
- ③空間をデコレーションする楽しみを体験する。



1. 新聞紙で帽子と上着を制作する



2. 新聞紙を自由に切り貼り



3. 帽子や上着に新聞紙で飾り付けする



4. 実際に着てみる



5. 新聞紙人間が集合



6. 部屋も新聞紙で飾り付け

食べる彫刻 家族パン

担当：深井聡一郎(美術科工芸コース准教授)

青山ひろゆき(美術科洋画コース准教授)

吉賀伸(美術科彫刻コース専任講師)

協力：寒河江靖(Bakery&Cafe meli-melo)

日時：2015年3月27日(土) 13:00-16:00

対象：小学1～6年生、17名

関連する知能領域：身体、内省、対人

内容

様々な素材(毛糸やボタンなど)で家族の顔を描く。その後、パンで家族の顔を形作る。パンの焼成中に容れ物と家族に宛てたメッセージカードを作成する。焼き上がったパンをお互いに鑑賞し、活動の振り返りを行う。パンは容れ物に入れて持ち帰り、メッセージカードと共に家族へ渡す。

ねらい

絵画と彫刻の起こりを知らず知らずのうちに体感する。膨張するパンという素材で思い描いた完成像とのギャップを楽しむ。



1. 今日の活動の説明



2. 毛糸やボタンで家族の顔を描く



3. 全体の様子



4. パンで家族の顔を作る



5. パンの容れ物とメッセージカードを作成する



6. 焼き上がったパン

秋のワークショップ

日時：2015年9月19日(土)

会場：やまがた藝術学舎



今年度初の小学生向けワークショップ。AとCの参加者にはワークショップ前後にMIアンケートとSAN感情スケールを実施。AとCの両方に参加する参加者にはC実施時にはアンケートをとらないこととした。BはSAN感情スケールのみ実施。Cはワークショップ前MIアンケートを事前に送付し当日回収。また、AとCは今年度作成の芸術思考のワークショップ企画の6つの要点に基づき設計し、「たたく」を同一テーマとして設定。Bは、センター初のデザイン思考の一連のプロセスが体験できるワークショップとなった。



たたいて! つぶして! 大きな絵

担当：青山ひろゆき(美術科洋画コース准教授)

矢作鹿乃子(こども芸術大学幼児教育士)

日時：2015年9月19日(土) 10:00-11:45

対象：小学1～6年生、25名

関連する知能領域：身体、空間、内省

内容

大きな布(キャンバス)の上に色水のスプレーを噴射したり、絵具やパステルなど様々な素材を配置して折りたたむ。布にできた凹凸を手がかりにたたいて平滑にする。最後に布を開く。開いた布に描かれた模様を鑑賞した後、筆などを用いて更に模様を描く。

ねらい

- ①大きな布が敷いてある状況…素材との出会い【動機】
- ②素材の形態や色彩で構成を考え、布でかぶせてたたくことによって、触覚的な感性を働かせる。…ひとつの思いや答えに縛られることなく、目で捉え手で考える。【感性】
- ③素材をたたくことによって生まれる偶然性…モノやコトを組み合わせて新鮮な価値を身に着ける。【価値の変換】



1. 大きな布の前で活動の説明



2. スプレーで色水を撒く



3. 布の上にパステルを置く



4. 布を折りたたむ



5. 凹凸を木槌でたたく



6. 最後に布を開いて見る

世界でひとつの「バッグ」をデザインしよう!

担当：早野由美恵(プロダクトデザイン学科准教授)

渡部桂(建築・環境デザイン学科准教授)

日時：2015年9月19日(土) 9:00-12:00

対象：小学4～6年生、8名

関連する知能領域：論理、言語、対人、身体

内容

意見が出やすくなるよう、初めに全員でボールを用いたアイスブレイクを行う。その後グループに分かれファシリテーターより普段使いのバッグを見せてもらい、不自由に感じていること等をインタビューする。インタビューの結果から課題を発見し、それを元に、新しいバッグのアイデアをデザインする。バッグの試作を行い、発表する。

ねらい

デザイン思考の一連のプロセスを経験し、デザイン、創造の楽しさを体感する。



1. 事前に振り分けたグループごとに着席、説明



2. 全員が輪になり、アイスブレイク



3. アイディアを紙にまとめる



4. バッグを試作する



5. 作ったバッグを発表



6. 様々なデザインのバッグが生まれた

身近な葉っぱをたたいて染めよう!

担当：柳田哲雄(美術科テキスタイルコース専任講師)

矢作鹿乃子(こども芸術大学幼児教育士)

日時：2015年9月19日(土) 13:00-14:30

対象：小学4～6年生、11名

関連する知能領域：身体、内省、音楽、博物

内容

庭やプランターに植えられている植物の葉を採集して手ぬぐいの上に置き、たたいて模様を染める。まずは道具である木槌を使って自由にたたく。その後たたく素材である葉をよく観察し、自分の手のひらに合った石を選び、たたき力加減・たたき方も考えながら染める。染めた布はミョウバン水を塗布し、乾燥させる。

ねらい

- ①身近な植物の葉っぱで染めることができることを知る。→素材との出会い
- ②「たたく」という言葉や木槌という道具の思い込みによって、葉っぱの形をうまく染めることができないという経験をさせる。→失敗からの学び【気づき・発見】
- ③たたく素材をもう一度考え、たたき方や力加減を自分の身体感覚を使って見つける。→感性を耕す



1. 葉っぱを採集する



2. 布の上に載せる



3. 木槌や石で葉っぱを叩く



4. ミョウバンを塗布する



5. 乾燥させる



6. 布が葉っぱの模様染まった

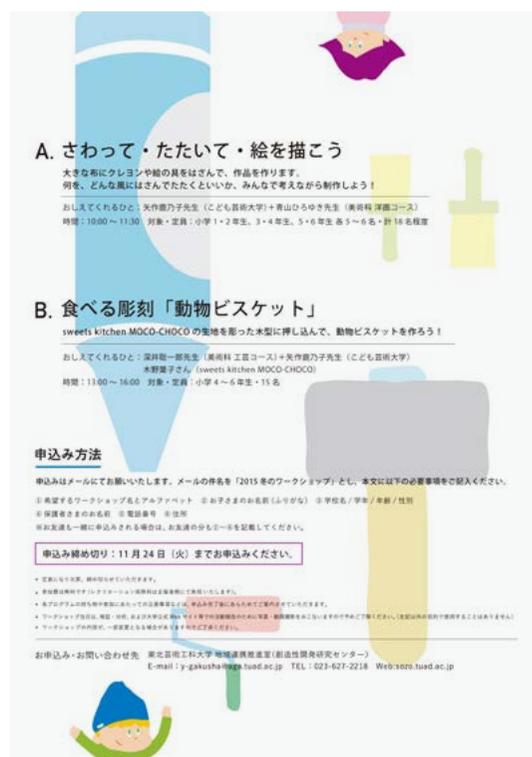
冬のワークショップ

日時：2015年11月28日(土)

会場：やまがた藝術学舎



Aは前回の「たたいて!つぶして!大きな絵」の参加者に声かけを行い、前回との差異に注目した。Bは前年度好評だった食べる彫刻シリーズ第2弾。アンケートはワークショップ前後にMIアンケート、SAN感情スケールを実施。Bのワークショップ前MIアンケートは事前にご送付し、当日回収した。



さわって・たたいて・絵を描こう

担当：矢作鹿乃子(こども芸術大学幼児教育士)

青山ひろゆき(美術科洋画コース准教授)

日時：2015年11月27日(土) 10:00-11:30

対象：小学1～6年生、15名

関連する知能領域：身体、空間、対人、言語、内省

内容

初めに前回作った作品を見ながら振り返りを行う。個人ごとに小さなキャンパスで絵具等を挟んで叩く。その後学年ごとのグループに分かれて、何を、どんな風に叩くか考え話し合い、制作する。制作後、他のグループの作品も見合う。

ねらい

- ①素材との出会い【動機】
- ②ひとつの思いや答えに縛られることなく、目で捉え手で考える。【感性】
- ③モノヤコトを組み合わせる新鮮な価値を身に着ける。【価値の変換】



1. 前回の作品の振り返り



2. 今回使用する素材の説明



3. 素材を選ぶ



4. 個人ごとに制作



5. グループで相談しながら制作



6. 作品を見ながら感想を共有

食べる彫刻 動物ビスケット

担当：深井聡一郎(美術科工芸コース准教授)
 矢作鹿乃子(こども芸術大学幼児教育士)
 協力：木野葉子(sweets kitchen MOCO-CHOCO)
 日時：2015年11月27日(土) 13:00-16:00
 対象：小学4～6年生、12名
 関連する知能領域：身体、内省

内容
 ビスケットにしたい動物をスケッチし、パルサ材(木材)へ描き、陰刻して型を制作する。型に山形の洋菓子店「sweets kitchen MOCO-CHOCO」のビスケット生地を詰め、彫られた動物を取り出し焼成する。焼成中に動物ビスケットの容れ物を制作する。焼き上がったビスケットを試食しながら、感想を共有する。ビスケットは容れ物に入れて持ち帰る。

ねらい
 動物を陰刻(逆から彫っていく)をする【思考】ことで、形の本質を想像し、そこに起こるエラーを体感する。【動機/発見】最終的に食べられる物ができると、多少の日持ちをすることで子どもたちの気持ちを引きつける。【価値の変換】



1. ビスケットにしたい生き物をスケッチする



2. スケッチを元に木材に下書き、彫刻刀で彫る



3. 型へビスケット生地を詰め、取り出す



4. 焼成中にビスケットの容れ物を制作



5. ビスケット焼き上がり



6. みんなで試食

新春のワークショップ

日時：2016年1月23日(土)
 会場：やまがた藝術学舎

新たに多重知能理論シートを作成し、活動が参加者のどのような知能を刺激するかをワークショップ前後に評価した。アンケートはワークショップ前後のMIアンケートとSAN感情スケールを実施、また、ワークショップ前に主要5因子性格検査を送付し当日回収した。

わくわく粘土ワークショップ Vol.2 聴いて、触って、何つくる？

担当：吉賀伸(美術科彫刻コース専任講師)

矢作鹿乃子(こども芸術大学幼児教育士)

日時：2016年1月23日(土) 13:00-14:30

対象：小学1～3年生、15名

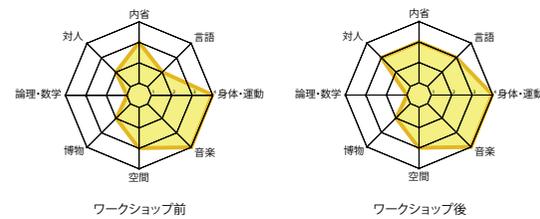
関連する知能領域：身体、音楽、内省、空間、博物、対人、言語

内容

簡単な粘土のウォーミングアップ(真ん中に投げつける、高く積み上げる、四角い塊にする、穴をあける等)の後、3曲の音楽を聴きながらそれぞれ粘土を造形する。1,2回目は目隠しをしながら、3回目は目隠しを取って行う。できた形にはタイトルをつける。最後に使用した音楽の紹介、お互いの作品を鑑賞して感想を共有する。

ねらい

- ①粘土により触感を高める。【動機、発見】
- ②曲を聴いて自分の感情の変化に気付く。【発見、感性】
- ③目に見える形に捉われず、感じたままに手を動かして造形する。【感性、志向】
- ④できた形をあらためて見直し、タイトルを付ける(言葉に置き換える)。【価値の変換】
- ⑤表現する(感じたことを素直に表す)ことの自由さと楽しさを知る。【新たな出会い】



1. 活動についての説明



2. 粘土のウォーミングアップ



3. 目隠しをして音楽を聴いて粘土を造形



4. 出来上がった作品にタイトルを付ける



5. 3回目は目を開けて制作



6. お互いの作品を鑑賞

中学生向けワークショップ

日時：2015年6月20日(土)

会場：東北芸術工科大学 デザイン実習棟 A



「山形市中学校美術・総合文化部合同研修会」にて体験講座として実施。対象は山形市内中学校の美術部所属の中学生。

午前と午後に同一のワークショップを行った。センター初の中学生向けのワークショップ実施で、中学生向けのアンケートも初めて行った。SAN感情スケールは小学生向けと同一のものを使用した。主要5因子性格検査は中学生用をワークショップ前に実施。MIアンケートはワークショップ後に実施。

プラスチックカプセルで「おきあがりこぼし」を作ろう

担当：有賀三夏（創造性開発研究センター研究員／講師）

日時：2015年6月20日（土）9:30-11:30、12:30-14:30

対象：中学生、19名、20名

関連する知能領域：論理、身体、言語、対人、内省、空間、博物

内容

プラスチックカプセルで「物事を諦めないお守り」として起き上がりこぼしを制作する。自分の将来の夢や「がんばる自分」を想像して形にする。

ねらい

自分の思い描いた芸術【アート】制作物を具現化する過程で起こる、様々な能力の使い方と気づきを体験する。多重知能理論の多くの領域の知能を刺激させる。

- ①重りを使ったバランス感覚[論理数学的知能] [身体的知能]
- ②英語で自分の感情を表現する[言語的知能]
- ③参加者同士が制作を通して協働していく[対人的知能]
- ④自分が何をどのように頑張りたいのか?を考える[内省的知能]
- ⑤画用紙、またはカプセルに装飾をつけていく[空間的知能]
- ⑥起き上がりこぼしの人形の由来や文化背景を説明する[博物学的知能]



1. おきあがりこぼしについての説明



2. 将来の夢を記入



3. おきあがりこぼしの素材を選ぶ



4. おきあがりこぼしの制作



5. 安定するバランスを考える



6. 作品について友達と話す

デザイナーの視点(複眼思考)を体験しよう

担当：三橋幸次（プロダクトデザイン学科教授）

日時：2015年6月20日（土）9:30-11:30、12:30-14:30

対象：中学生、20名、20名

関連する知能領域：論理、言語、対人

内容

グループ(4人)に分かれてアイスブレイクで気持ちをほぐした後、良くデザインされた製品を実体験し、グループで意見を出し合い、簡単に発表する。また、シンプルで感動できる癒やしオブジェ「クネクネ棒」も制作する。

ねらい

- ①デザインの世界に興味を持つ。
- ②他者との意見の違いを認め、受け入れる。
- ③視点を変えることで、新たな気づきが生まれることを体験する。
- ④ものを操作した時の他者を観察し、また自分の感情や反応を観察するメタ認知を体験する。



1. 今日の活動の説明



2. アイスブレイク



3. 様々なデザインを体験



4. 気付いたことを付箋に書き、壁面へ貼る



5. 改良アイデアも壁面へ貼る

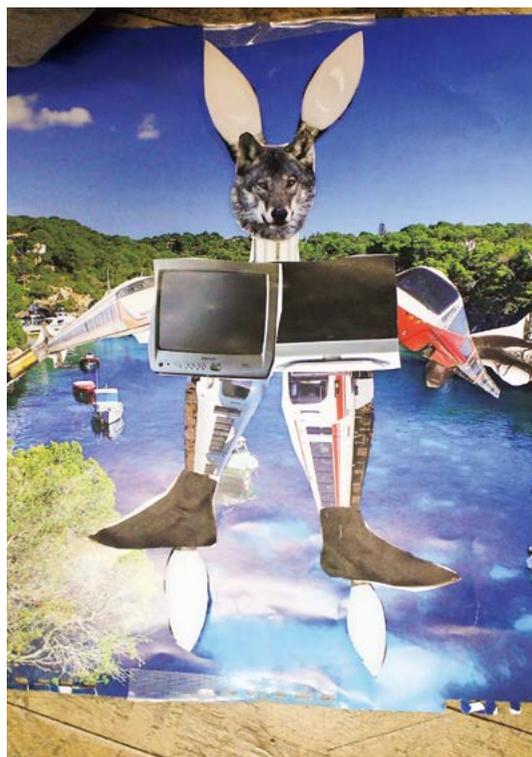


6. クネクネ棒を制作

鈴川小学校ワークショップ

日時：2015年11月10日(火)

会場：山形市立鈴川小学校



センター初の市内小学校での出張ワークショップ。鈴川小学校のアートクラブの生徒を対象とした。ワークショップ内容は2015年2月に行ったへんてコラージュと同内容。アンケートはMIアンケートをワークショップ前後に実施。

へんてコラージュ

担当：矢作鹿乃子(こども芸術大学幼児教育士)

青山ひろゆき(美術科洋画コース准教授)

日時：2015年11月10日(火) 15:00-15:50

対象：小学4～6年生、24名

関連する知能領域：博物、論理、内省

内容

アーティストの絵を鑑賞し、どのような描き方がされているかを知る(コラージュ技法)。動物の頭と身体が入った封筒からそれぞれパーツを引き、繋げる。出来上がった動物の名前や住んでいるところを考えてみる。その後様々な素材を組み合わせて、名前やどこに住んでいるかを考えながらオリジナルの生き物を作る。

ねらい

①アーティストの作品に出会い、作品を作る上での思いを知る。

【新たな出会い・動機】

②アーティストと同じ手法で制作を行い、新たな技法を体験する。【発見】

③偶然から生み出される面白さを感じながら、独自の発想で新たな生き物を生み出す。【感性・思考】



1. コラージュで作られた作品を鑑賞



2. 動物の写真を繋げる



3. 名前や住んでいるところを考える



4. 新たにコラージュ素材を選ぶ



5. 住んでいるところを考える



6. オリジナルの生き物が生み出された

創造性開発研究センター 2014活動報告展

会期：2015年3月21日(土)～4月4日(土) 10:00-17:00

会場：やまがた藝術学舎

来場者数：203名



2014年8月より実施した13種類のワークショップ活動の様子を展示した。こどもが持つ創造力の可能性を芸術・デザインワークショップから検証し、研究活動として報告した。会場内には実際に遊ぶことが出来る体験スペースを設けるなど、こども達が楽しめる会場作りを行った。ワークショップの参加者や本学学生、地域住民が来場し、本研究センターの活動内容を広く紹介する機会となった。



2. 小学生向けワークショップの実践報告

デザイン思考ワークショップの実践報告

会期：2016年3月24日(木)

早野由美恵(プロダクトデザイン学科准教授)、渡部桂(建築・環境デザイン学科准教授)

1. はじめに

これまで実施してきた小学生向けワークショップ(以下、WS)は、「芸術・デザイン思考」の理論化を目的に、小学生の創造的活動を引き出すプログラムとして実験的に位置づけられ、芸術とデザインを明確には分けない「芸術系ワークショップ」として実施されてきた。また、検証としては、多重性知能(MI: 言語的知能、論理数学的知能、音楽的知能、身体運動的知能、空間的知能、対人的知能、内省的知能、博物的知能)および SAN 感情スケールを用いて、WS実施前後での参加者の状態の変化を比較してきた。その結果から、2014年度実施 WS の多重性知能の比較からは、博物的知能、言語的知能、身体運動的知能、空間的知能が活性化されているが、論理数学的知能、音楽的知能、内省的知能、対人的知能の活性が低いこと、つまり対人的知能と内省的知能は「生きる力」に重要な知能であるため、「生きる力」を育てていない[1]ということが分かってきた。SAN感情スケールの調査からは WS に参加することで感情がプラスに働いていることが分かった。

これらの成果を踏まえつつ、2015年度実施の小学生対象 WS では、「芸術思考」と「デザイン思考」の特性を意識し、より「デザイン思考」の獲得にむけた WS を企画・実施した。

2. 「芸術思考」と「デザイン思考」

「芸術思考」と「デザイン思考」の特性はこれまで議論されてきたが、より「デザイン思考」の獲得にむけた WS を企画するにあたり、改めて両者の違いの整理を試みた。

「芸術思考」は、「創造的自我的確立のための思考、そのプロセス」であるとし、芸術思考における創造プロセスは、「軌轢を認識」→「軌轢を肯定」→「自分のイメージを表出」→「軌轢を解消」である[2]としている。また、有賀、酒井が芸術思考の定義として以下をあげている。

- ・未来を構想し実現に向かう思考
- ・現実にはまだ存在していない「もの」に形を与える能力
- ・新たなビジョンを持つ能力、およびビジョン具現化のプロセスを創造する能力
- ・イメージを可視化する思考のプロセスであり、そのプロセスが楽しかったり、美しかったり、未来的であること
- ・問題に直面した時に、まずそれを可視化して考えることができ

る能力

これらから純粋な思考行為だけを取り出すと「イメージや考えを創造的に思い描く思考、イメージや考えを創造的に表出させる行為とそのための思考、これら一連のプロセス」として捉えることができる。「イメージや考えを創造的に思い描く思考」それを「表出させる行為」は人間の本能的な活動であり、これら一連の行為を起こすために「思考プロセス」が伴う。これが「芸術思考」の基礎的な思考行為と考えられる。

しかしこのように純粋な思考行為だけを取り出すことにより、創造的に活動することは本能的な行為であり、単純に「創造」=「芸術」ではないことに気がつく。そして「芸術」=「芸術思考」でもない。「芸術」を思考として位置づけるには、思想性が必要だと言える。

一方、「デザイン思考」は既に社会で流通した概念となりつつあり、デザインコンサルティング会社 IDEO や米スタンフォード大学 d.school、日本ではデザイン思考研究所などが、デザインは問題解決であり、デザイン思考は問題を解決するための思考であるとしている[3]。デザインする行為の中にはアイデアを思い付いたり、図化したり、形を決めたりする創造的で芸術的なセンスが求められる行為があるが、その目的は目の前にある問題の解決である。そのために思考していることからデザイン思考=問題解決のための思考となる。

それでは芸術の目的はなんであろうか。ここには幅がありそうだ。芸術的行為を行うこと自体が目的である場合、つまり表現すること自体が目的の場合と、芸術的行為を手段として用いる場合、つまり内発、内省、コミュニケーション等の手段と位置づけて行う場合である。「芸術思考」をするのか「芸術思考」という考えに基づいて芸術的活動を展開してゆくかの違いである。

また、物事や行為を芸術的に捉えてゆくことが芸術思考だと位置づけることもできる。それは換言すれば、生活をより創造的な眼差しで見つめ展開するということである。その中の行為が何かのソリューションを生んだときにはデザインのでもある。しかし突然起こったソリューションはデザイン思考的ではない。デザイン思考はまず問題定義が必要だからだ。デザイン思考は目的である。ここで言いたいことは、どちらにも創造的活動があり、自由に創造的に活動することが芸術思考的であり、目的的に創造活動を行うことはデザイン思考的であるということ、そ

してこの両者はオーバーラップして偏在していることである。また、デザイン思考と芸術思考の大きな違いは、その思考のベクトルがどこへ向いているかである。デザイン思考は自分も含まれる「社会」に向いており、芸術思考は社会にも属している「自分」に向いている。図1

このように芸術思考とデザイン思考の整理は簡単ではないが、芸術思考は人間の思考特性から発生する根源的な本能的な思考=思考活動であり、デザイン思考は問題解決に向けたより理性的な手段的な活動=思考技術であると位置づける。そして両者は一つの活動の中に偏在し、芸術思考をベースにデザイン思考が成立し、デザイン思考の中で芸術思考的活動が利用・運用されている。両者は定義としては分けられるが、実態としては混在していると考えられる。図2

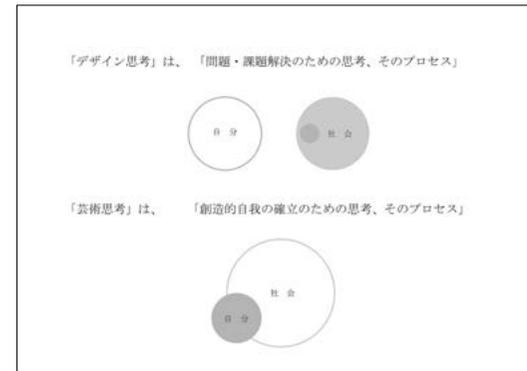


図1

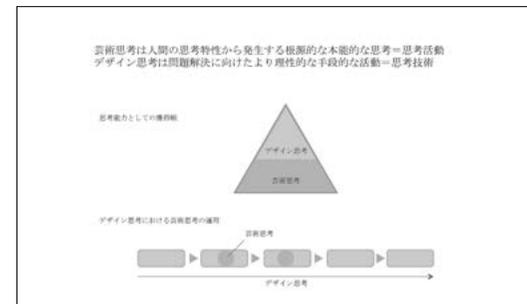


図2

3. デザイン思考ワークショップの実践報告

3-1. プログラム概要

ワークショップ名称:「デザインの世界を体験しよう」
 ~世界でひとつの「バッグ」をデザインしよう!~
 担当: 早野由美恵、渡部桂
 実施日時: 2016年9月19日9:00~12:00

会場: やまがた藝術学舎(山形市)

プログラム参加者:

小学4年生 5人(女子)

小学5年生 2人(女子)

小学6年生 1人(女子)

希望者による申し込みで参加者を決定した。参加者は全員女子であった。プログラム内容が性別の偏りに影響した可能性がある(バック=女子好み)。

ファシリテーターとして大学生4名(男子2名、女子2名)が参加した。

3-2. ワークショップのねらい

小学生を対象とした「デザイン思考」に特化したWSは今回が初めてのため、「デザイン思考の一連のプロセスを経験し、デザイン、創造の楽しさを体感する」ことをWSのねらいとした。

3-3. ワークショップの設計

WSを設計するにあたっては、先行している研究のデザイン思考5ステップ(共感→問題定義→創造→プロトタイプ→テスト)を参考にしつつも、主にビジネスの現場でのモデルとなっているため、これをベースとして小学生向けにプログラム開発を行っている。CURIO SCHOOL[4]の6ステップを参考にWS設計を行った。図3

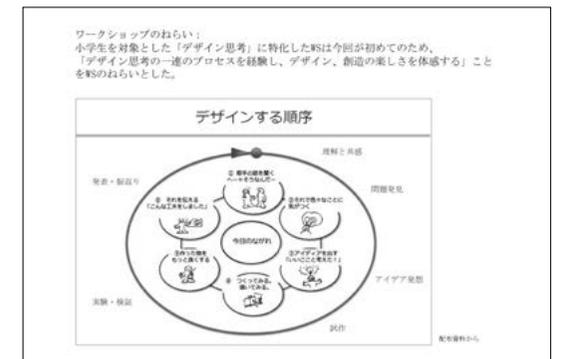


図3

3-4. 検証の視点

ワークショップのねらいでも示したように、小学生を対象とした「デザイン思考」に特化したWSは今回が初めてであり、短時間に一連のデザイン思考プロセスを遂行できるかどうか大きなポイントであった。そのため、アンケートは極力省略する方針とし、MIによるアンケートは実施しないこととした。短時間で実施できるSAN感情スケールは実施することとした。また、小学生がデザイン思考プロセスの各ステップを着実にこなせるか、

また実際にどのような思考を行ったかを検証するために、各ステップで思考内容を記入するシートを準備した。この記入の量と質を確かめることで小学生に対するデザイン思考WSの運営のリアリティを検証することとした。

3-5 ワークショップの実施運営

3-5-1 グループ分け

学年に偏りに配慮しながら3人グループを2組、2人グループを1組とした。時間短縮とグループ分け作業での混乱・不安をさけるために予め分けておいた。

3-5-2 プログラムの流れ

プログラムは大きく5つに分けられて実施された。図4



図4

3-5-3 アイスブレイク

WSの冒頭では参加者の緊張を解くために、アイスブレイクとしてボール回し、仮想ボール回しを行いながら、アイコンタクトや相手との間合いをうかがうコミュニケーションの基本を学ぶ機会とした。また、紙から自分の好きな物を切り抜き、それを提示しながらの自己紹介をグループ毎に行った。次のワークに向けて手を動かす準備を意図した。

3-5-4 プログラムの実施

実際のプログラムは以下の流れで行われた。

1) 話を聞いて、いろいろ気づく(①理解と共感、②問題発見)

図5

ファシリテーターのバックについて参加者が質問しながら使い勝手や問題についてインタビューした。グループワークということもあり、全員が複数のインタビューを行いその記録ができていく。このうち3人はここで得た手がかりが最後のバックの制作に反映されている。

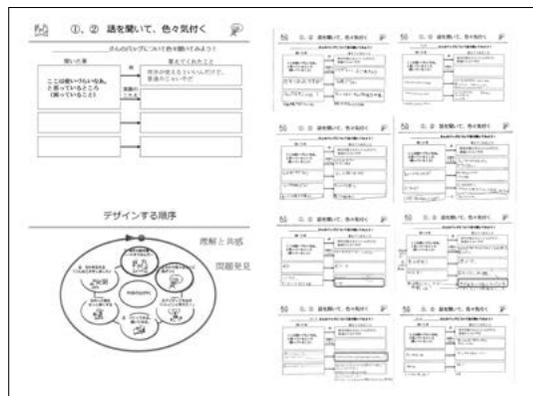


図5

2) アイデアを出す! 作ってみる。描いてみる。(③アイデア発想、④試作) 図6、図7、図8、図9

よりよいバックを目指して思いついたアイデアをシートに書き出すことや、実際に材料を用いて早速アイデアを形にする(試制作)ことを行った。アイデアの書き出しでは、ビジュアルで描く参加者がほとんどであったが、文字で書き出す参加者もいた。ビジュアルであっても、全体像を描く参加者とパーツを描く参加者がおり、アイデアの思いつきと表現に幅があることがわかる。また、グループワークの影響がグループ内で似たアイデアが出ている。試作は全員が手を動かして制作できていた。しかし平面検討から立体での検討に移ってからのシートの書き込みが少なくなった図8、図9。一気に立体化=具現化したことによりシートでの詳細な検討に思考順序のギャップが起り、手が進まなかった可能性もある。その後改めて試制作を踏まえたプロトタイプ制作に入った。

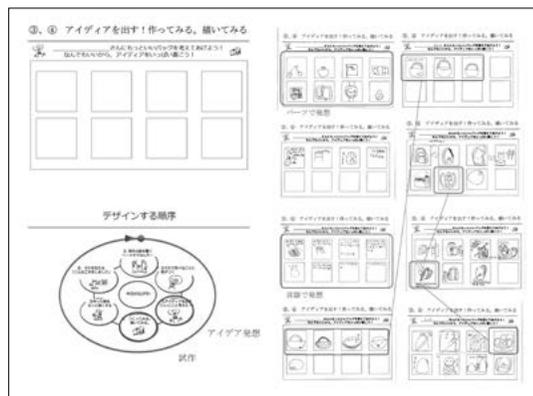


図6

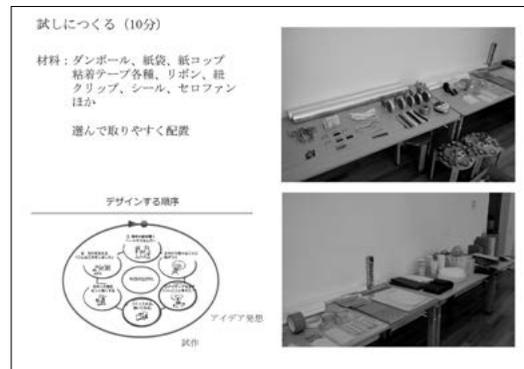


図7

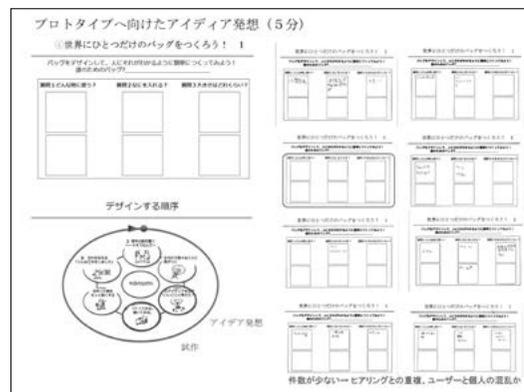


図8

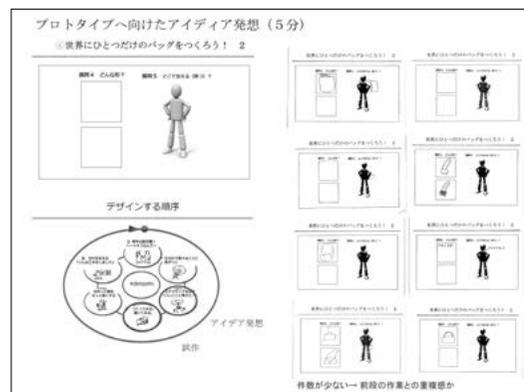


図9

3) もっと良くするための振り返り(⑤実験・検証) 図10、図11

プロトタイプが完成する前に、一旦振り返りを行った。ここでは没頭して主観的になりすぎないよう、自らの作業を客観視すること、他者からのフィードバックをもらいプロトタイプを検証

するねらいがある。概ね全員が具体的な改良ポイントを書き出していた。それを踏まえてプロトタイプを完成させた。

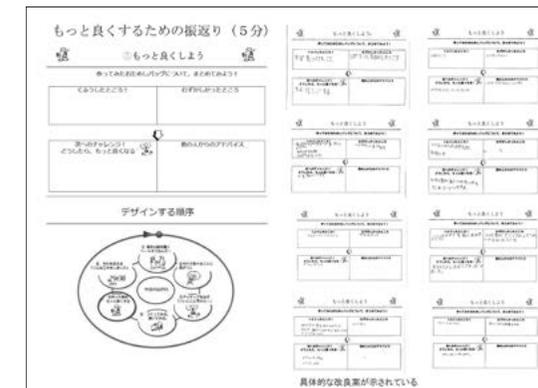


図10

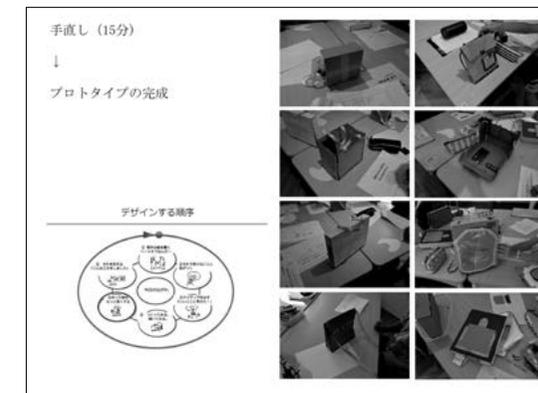


図11

4) 発表(⑥発表・振り返り) 図12、図13

発表の準備としてバックの特徴を記入するシートを準備したが、プログラムの時間が押したことから十分に時間をとることができなかったため、記入は少なかった。発表では全員が制作したバックの説明を行った。

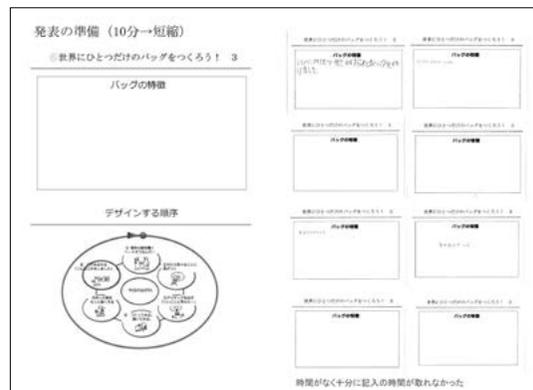


図 12

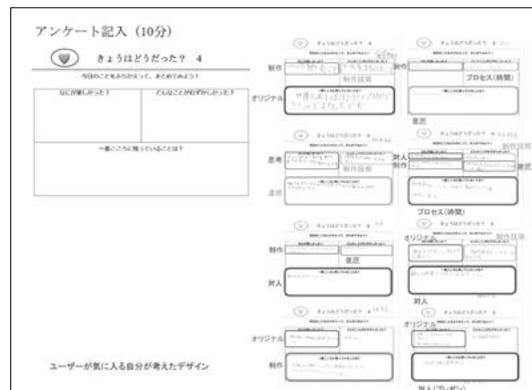


図 14

3-6 ワークショップの検証結果

作業中の行動観察と作業ステップ毎のシートへの書き込みから、4～6年生の小学生(女子に限る)において、デザイン思考プロセスを反映させたWSの運営が概ね可能であることが分かった。しかし、デザイン思考の5～6ステップを3時間程度で行うには相当な時間的制約があると感じた。今回のWSでは、参加者からのアンケートからも分かるように初めての対人関係には緊張感が強いことから、冒頭のアイスブレイクが運営上効果的かつ重要であったと考えられ、そのような時間をしっかり取る上でも実施時間と実施内容の調整は重要な関係にあると言える。

また、今回の検証では、参加者の態度を独自の項目を設定して観察した(図15)。d.school等では、デザイン思考WSの効果の評価しておらず、独自のチェックシートに基づいて自身のレベルを自己診断する仕組みになっている。今回はそのレベル分けに注目し、客観的な行動観察を行った。そこから見たことは、制作等は積極的であったが、インタビュー行為については多くの参加者に遠慮が見られたこと、また、全般的に発表における自身の思考の説明が不足がちであったことである。

SAN感情スケールでは8人中6人が1～3pt上昇、最終的に、ピークが6と7(最高点が7)になった。1人は調査の前後共に7、1人は事後に1pt下がったが概ね良好であった。

4. 今後の課題

本プログラムにおいては、「インタビュー」で拾いあげた客観的視点(問題・課題)と、アイデア展開における自己表現の関連性の整理が曖昧であった。小学生の集中力、興味、満足度を考慮し、自由につくってもらうことを意識したため、ユーザー像がやや不明瞭になった。今後は小学生の思考や活動レベルに相応しい思考のステップ(プロセス)の見極めが必要である。また、デザイン思考WS(デザイン思考のプロセス)を経験した

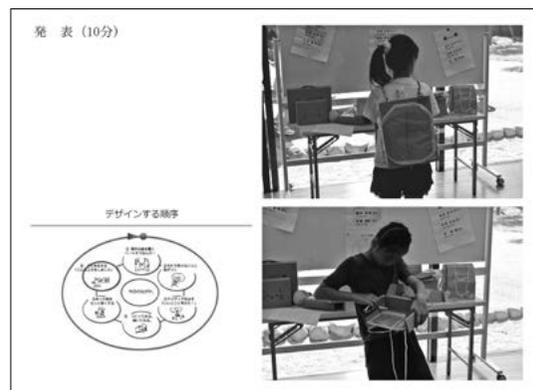


図 13

5) アンケート図 14

発表後に、MIやSAN感情スケールとは違う自由記載のアンケートを行った。その結果、制作についての印象が多いことは予測できたが、初対面のメンバーと作業し仲良くなったことやそのメンバーの前で発表したことなど対人関係の印象が強かったことが特徴としてあげられる。またプロトタイプ制作の技術的な部分で難しさを感じていることが分かった。他にはオリジナリティについて言及したコメントが多く見られた。最終的なバッグのユーザー設定は参加者のモチベーションを高く保つために敢えて厳密に設定しなかったが、参加者は自身のオリジナリティを表現できたことに満足したきらいがあり、今後の小学生を対象としたデザイン思考WS条件設定のポイントになると考えられる。

小学生が、どのように思考技術を向上させたか、デザインへの認識をどのように理解したかを検証する方法が求められる。

①理解と共感(相手の話を聞く)	
「話したことを記録しているか(シートへの書き込み等)←学生への質問」	
「記録した内容の質(ポイントを押さえているか)」	
②情報発見・整理(色々なことに気がつく)←学生の答え	
「何が問題か(テーマか)を言えるか(書けるか)(シートへの書き込み内容)」	
「解決するために必要な問いを浮かせているか(シートへの書き込み内容/質問)」	
「問題やテーマに関する視点や意見が言えるか」	
③アイデア・設定(考えつく)←新しいアイデア	
「アイデアを思いついているか」	
「アイデアからアイデアを思いついているか」	
④制作(つくってある)←プロトタイプ	
「制作できたか」	
「意図が伝わったか」	
⑤発表と振り返り(みんなに伝える)←工夫・特徴、難しかった所・分らなかった所	
「発表を伝えたか」	
「難しかったか」	
「振り返りができているか」	
「意見をもらったか」	
⑥発表・テスト(作ったものを試す)	
「試作・発表からの気づきを言っているか」	
「試作したものが活かされているか」	
「発表の意見を参考にしているか」	
⑦発表と振り返り(みんなに伝える)←工夫・特徴、難しかった所・分らなかった所	
「発表を伝えたか」	
「難しかったか」	
「振り返りができているか」	
「意見をもらったか」	
「さらにより良いアイデアを思いついたか」	

当日の観察記録結果 ○:行動が観察できた △:行動が観察できなかった									
参加者	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
A 花組	○	○	○	○	○	○	○	○	△
B 花組	○	○	○	○	○	○	○	○	△
C 花組	○	○	○	○	○	○	○	○	△
D 風組	○	○	○	○	○	○	○	○	△
E 風組	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F 雷組	○	○	○	○	○	○	○	○	○
G 雷組	○	○	○	○	○	○	○	○	△
H 雷組	○	○	○	○	○	○	○	○	△

図 15

- [1] 対人的知能：他人の意図や動機付け、欲求を理解して、その結果、他人とうまくやってゆく能力、内省的知能：自分自身を理解する能力。自己の効果的な作業モデルをもち、自分の生活を統制するために効果的に用いる能力、「行動観察を用いた多重知能理論にもとづく芸術系ワークショップの評価と特徴」2014年度創造性開発研究センター研究活動報告、pp.118-125
- [2] 「生きる力を育む芸術思考」2014年度創造性開発研究センター研究活動報告、pp.126-129
- [3] 一般社団法人デザイン思考研究所 <https://designthinking.or.jp/>
- [4] CURIO SCHOOL <http://curioschool.com/>

小学生向けワークショップにおける創造性開発の可能性 —ワークショップイベント「あそびのえんにち」においての多重知能的観察調査報告—

上遠野里香(創造性開発研究センター研究補助員)

概要

この報告書は、2015年8月30日(日)に宮城県石巻市で開催された「第5回あそびのえんにち」を創造性開発研究センターの研究と関連付け、芸術思考※1[1][2]と多重知能理論※2[3][4]の観点から観察調査したものである。

※1) 芸術思考とは

- 未来を構想し、実現に向かう思考
- 現実にはまだ存在していない「もの」に形を与える能力
- 新たなビジョンを持つ能力、およびビジョン具現化のプロセスを創造する能力
- イメージを可視化する思考のプロセスであり、そのプロセスが楽しかったり、美しかったり、未来的であること
- 問題に直面した時に、まずそれを可視化して考えることができる能力

※2) 多重知能理論

ハワード・ガードナー博士によって提唱された理論。人間は誰でも以下の8領域の知能を保有しているとする。

- ①言語的知能 ②論理・数学的知能 ③空間的知能
- ④音楽的知能 ⑤身体的知能 ⑥博物的知能
- ⑦対人的知能 ⑧内省的知能

1. はじめに

この報告書の筆者である上遠野は、2014年度に創造性開発研究センターで報告書制作などに関する業務に携わった。自身は東北芸術工科大学の卒業生で、澤口俊輔准教授(創造性開発研究センター研究員)の講義を受講した経緯があり、また、学生時代から「芸術思考」に関する課外授業(有賀三夏講師によるArt in Life)に参加して活動している。そのような経緯から、芸術思考や多重知能理論を踏まえた創造性開発の視点で「あそびのえんにち」を観察調査することになった。

2. 「あそびのえんにち」企画について

「あそびのえんにち」は、澤口准教授と有志学生によって石巻市で2011年からこれまで5年間継続して企画開催されている

被災地支援を目的としたワークショップである。ワークショップ当日は、カラフルに用意された作業テーブルで、子ども達が種類のワークショップを体験できるように設計されている。そこではまるでお祭りの屋台を巡るようなワクワク感を楽しむことができる。既に恒例となり、夏になると東北芸術工科大学の学生たちが、このワークショップの為に石巻市に遠征して来て、「えんにち」を開催するのを楽しみにしているファンも多い。

この企画は、「身体・五感」をテーマとして、幼児を対象にグループごとにワークショップを考案する「コミュニケーションデザイン応用」(デザイン工学部1学年対象)の講義から派生したものである。

2.1 企画目的

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)の後、被災地では、瓦礫の撤去、汚泥による健康の影響、治安悪化等の理由で地域行事や祭事などが中止となった。宮城県石巻市で被災した子ども達も、友達と屋外で活動する機会が少なくなってしまった。この企画は、子ども達が被災後の困難な状況の中であっても、モノづくりを通して被災ストレスから少しでも解放され、楽しい時間を過ごす事ができる場の提供を目的としている。また、子ども達の被災体験からの心のケアとサポートのみならず、大人達も含めた地域のコミュニケーションを促す場となることを望んでいる。

2.2 ワorkshop実施までの経緯

- 1) 2011年7月の実施まで震災後何度も石巻市を訪ね被災状況を確認し、石巻 中心部の小学校校長、アトリエ・コバン造形教育研究所代表と連絡を取り、子どもの状況を把握して会場と開催時期を決めた。
- 2) 学生スタッフと内容を話し合い、内容と準備物を揃えた。
- 3) タイトルを「あそびのえんにち」と決め開催を知らせるチラシ制作し、会場近隣の小学校 数校に手紙を添えて郵送した。
- 4) 参加学生は被災した子供との接し方に注意を払うため、京都造形大学 浦田雅夫氏(臨床心理師)のレクチャーを受けた。
- 5) 2011.7/16 石巻入り 会場準備(ナリサワ2階)。外では瓦礫、

泥処理ボランティアが活動していた。初回参加学生7名は澤口先生の実家(石巻市)に宿泊して活動した。

6) 活動は毎年継続され、2015年8月の開催で5回目となった。



図1 あそびのえんにち 2015年用ポスター

2015あそびのえんにち概要

会期: 2015年8月30日(日)

時間: 10:30 ~ 13:30 開場 10:15 ~

場所: ナリサワ2階ギャラリー(宮城県石巻市駅前北通り2丁目12-27)

対象: 幼児、小学生(親子参加可能)

参加費: 無料

主催: 東北芸術工科大学グラフィックデザイン学科 澤口俊輔研究室/あそびのえんにち実行委員会

協力: グレープシティ(株) WINEstudios

アトリエ・コバン造形教育研究所/ユニゾン

3. 観察調査について

3.1 アンケートについて

5年間継続して続いている「あそびのえんにち」であるが、プログラムは毎年変化している。

今年は「線でデザイン」(図1)が企画テーマとなっている。今回のワークショップに参加した子どもを対象に、SAN感情測定スケール※(図2)を行った。(回答者28名)

※本方法は、文字で表現された選択肢や記述による回答ではなく、自分の現在の気持ちに最も近い表情を7段階のイラスト

から直感的にひとつ選ぶことに特徴がある。中間のレベル4(無表情)を基準に、レベル1に近づくほど「不快」の感情が強く、レベル7に近づくほど「快」の感情が強まると解釈する。[5]アンケートの集計結果(図3)によると、多く選択されたのは7から4のうさぎの顔であり、3~1は回答なしであった。これにより、多くの子ども達は満足度の高い状態でワークショップに参加したということになる。

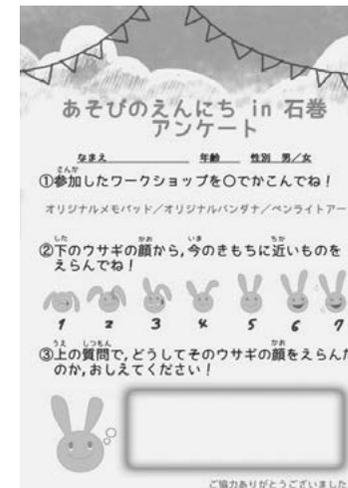


図2 SAN感情測定スケールを使った「あそびのえんにち アンケート」

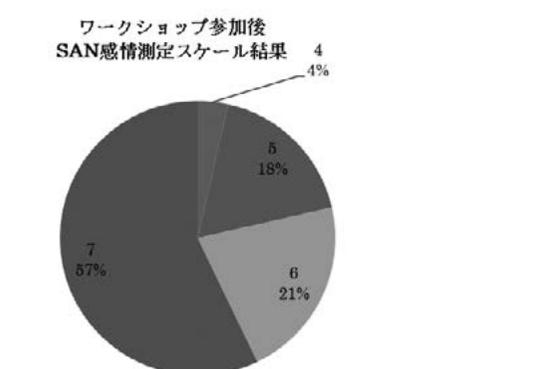


図3 ワorkshop参加後 SAN感情測定スケール結果

3.2 観察調査について

今回の「あそびのえんにち」では、5種類のワークショップと、簡易アスレチック(遊び場)、7種類の参加型作品(卒業生制作)が体験できるように設計されていた。ここでは、その中から主に5種類のワークショップについて、1つの簡易アスレチックについて動画撮影、聴き取り、書き取りを手段として観察し、多重知能理論の要素から検証した。以下項目はその観察記録を個別に表したものである。

①オリジナル紙袋

対応学生スタッフ：3名

内容：今回のワークショップ内で作成した作品を入れて、持ち帰る為の「自分用の紙袋」を作る。

作業工程：①紙袋を楽しくデザインする為のスタンプ素材を選ぶ。

②スタンプするインクの色を選ぶ。

③スタンプ素材を使って制作開始。自分だけの紙袋を完成させる。

作業時間：5～10分



男の子が制作したアルファベットの名前が入った紙袋

多重知能の観点からの観察

対人的知能：子ども達は大学生スタッフに作業説明を求めたり、周りの人に自分の作品についての説明をしたりして、コミュニケーションをとりながら作業する場面が多く見られた。

空間的知能：ある兄弟のケースでは、弟が兄の制作途中の袋に誤ってスタンプを押してしまい、兄がもともと想定していたデザインが台無しになってしまった。しかし、兄は、そのスタンプの形から更に別の模様を付けたし、違うデザインに変更しようとしていた。

言語的知能：ある子は、アルファベットのスタンプを見つけたことから、母親に「僕の名前はどれを使うの?」と尋ね、自分の名前に必要なアルファベットのスタンプを探して、それらを並べる作業を始めていた。

②オリジナルメモパッド

対応学生スタッフ：4名

内容：1枚ずつデザインした紙を10枚まとめて専用の機械で糊付けし、自分のオリジナルメモパッドを作る。

作業工程：①スタンプやペン定規などを使って線をテーマに紙に直接デザインをしていく。

②10枚ともそれぞれデザインする。

③10枚完成したら全てをまとめて、専用の機械で糊付けて完成!

作業時間：15分



完成したメモパッド

多重知能の観点からの観察

対人的知能：バリエーション豊富な色のスタンプを準備してあったことで、使用する度に色が重なり合い、色作りの複雑な作業に没頭している子が数名いた。ある女の子が、紫がかった緑を作りだし「これは、なんていう色だろう?」とつぶやいたことをきっかけに、まわりの友達とそれぞれが使った色についてを話し始めた。

論理的知能：10枚のページにどのように割り振りをしてデザインしていくか?をページを数えて考える場面が見られた。

③ハトメで繋げる自分定規

対応学生スタッフ：3名

内容：10cmの長さの厚紙をハトメで繋げて、自分の身体パーツを測る定規を作る。

作業工程：①自分の身体各パーツを測る。

②①の長さ分の紙を集め、それぞれにイラストなどを自由に描き込む。

③学生スタッフに②をハトメで繋げてもらう。

作業時間：10～15分



身長分の定規と実際の身長を比べる

多重知能の観点からの観察

論理的知能 予想した自分の身長分の紙を集めて、それぞれつなぎ合わせていくことで、実際の身長を可視化することができていた。10cmの紙を何枚繋げれば自分の身長になるのか?を計算する機会になっていた。間接部がハトメで繋がれているため、全体の大きさを自由に変えることができることで、倍数の計算に気がつく子がいた。完成した定規で実際に自分の身体各箇所を計測している子ども達もいた。例えば腕の長さや足の長さはどれ位違うのかを自分定規で試してみるなど。

④オリジナルバンダナ

対応学生スタッフ：7名

内容：予め用意された様々な線の型紙を使い、ステンシルをして、オリジナルバンダナを作る。

作業工程：①自分の好きな型紙とインクを選ぶ。

②青いバンダナ生地に型を使ってステンシルし、ドライヤーで乾かす。

作業時間：15分



ステンシルをする女の子の様子

多重知能の観点からの観察

空間的知能：形の多様性を理解する機会になる。クリアファイルで制作した幾何学、渦巻き、線などの型紙を選び、ステンシルをしていくことで、形の重なりを体験できていた。

対人的知能：はじめになかなか型紙を選べず作業に入ることができなかった子がいたが、学生スタッフの問いかけによって終盤では積極的に模様を選び、自然に会話しながらの作業ができるようになっていた。学生スタッフに作業の仕方を聞きたくなる場面が多く含まれている作業のため、会話が自然に行われるようになっていた。

⑤ペンライトアート

対応学生：6名

対応学生スタッフ：6名

内容：ペンライトを動かして空間に模様を描き、動画で撮影する。その後、完成した動画を鑑賞する。

作業工程：① 予め描きたいものを決めておく。

② 6秒間の間にペンを使って空中に描く

③ 学生スタッフに動画撮影してもらう。

④ 動画を確認する。納得したら完成。

作業時間：15～20分



空中に星形やニコニコマーク、虹を描く

多重知能の観点からの観察

博物的知能：光の線を描くために光の仕組みを理解しようとする。

空間的知能：指導者のアドバイスを受けながら空中に向かって模様を描くことで、平面上に絵を描くのと違う感覚を味わうことができる。空中に絵を描くという行為は、模様をイメージしながらライトを動かさなくてはならないので空間的認識が必要である。

対人的知能：1人では難しい作業の場合は、大学生スタッフとの話し合いが必要になってくる。どのように対話していくと作業がはかどるかを考える。

身体的知能：短い間にどれだけ有効に体を動かすことができるかを考えるきっかけになる。6秒間の間に空間に模様を描かなければいけないため、子ども達は制限時間内に必要な動きについて試行錯誤をくりかえしていた。

⑥ビルダーボード

対応学生スタッフ：簡易アスレチックのため、特になし

内容：一辺が約30cmで4カ所に切れ込みがある段ボール板を自由に繋ぎ合わせて立体を作る。

作業工程：1枚1枚の段ボールを繋ぎ合わせて自由に形を作っていく。

作業時間：自由



繋ぎあわせ方を指導する様子

多重知能の観点からの観察

論理数学的知能：自分の作成したいものに必要な段ボールの数を予想してから、必要数を取ってきて、実際に接続させ、実際にそれを数えている子がいた。不安定な構造物を構築するために、強度のある土台の必要性に気づいていた。

身体的知能：ダンボールを積み上げたり、並べたりするうち空間的知能：に、自分の身体全体を使ってあらゆる空間を作り出す実験ができることに気付く。1人の男の子は、ダンボールを大きく積み上げすぎて自重に耐えられず積み上げたものが倒れる場面が何度もあった。時間がたつにつれ、高く積んだダンボールを支えるための足のようなものを付け足すことを思いついた。

4. 各ワークショップと多重知能理論の関わり

今回観察した一つひとつのワークショップにはそれぞれ多重知能的要素を見つけることができた。今後、このような創作活動に対する説明要素として、MIを活用することは有効であると思う。

一見シンプルな工程のワークショップからも、子ども達それぞれが新しい視点を持ち、可視化物（作品）を得ることで、おのおのの学びに繋がる要素があることを観察することができた。「創作活動」は子ども達のそれぞれの「学び」に繋がるきっかけを、図工や美術以外の科目と融合して企画できると考えることができる。

中でも「自分定規」は数学的知能と空間的知能との融合によって、創作しながら別領域への学びを可能にしていた。子ども達は自分の背丈と作品を実際に比較しながら、数値を数字でないものを使って対比させていた。これは創造的行為によって数学的なものとの見えかたにも関連できると言えるのではないだろうか。

今回このワークショップには、創作することで多面的な知能を活性化させる要素が多く含まれていたと思う。芸術思考は、『現実にはまだ存在していない「もの」に形を与える能力』と定義されている[1]。「もの」を制作する作業の中に各知能の要素が組み合わさると、多面的な創造力が発揮され、そこに学びのきっかけが備わる。この創造的思考プロセスが、生活の色々な場面で活用できれば、人々が豊かに暮らしていくサポートになるのではないかと思う。

5. 東北における創造性開発について

震災後に「あそびのえんにち」を開催した際、被災地では創作活動で人々を励まし、活気付けを目指す動きが各方面で見られた。しかし一方で「水で薄めた絵の具は、人によっては津波を想起させ、トラウマを再発させることに繋がる可能性もある。」「[6]などの記事も掲載されたように、ただ創作に関するイベントを行えばいいわけではないことが言及された。その為、被災地で開催するアートを使ったワークショップは、その場所で生活する人々に対するイマジネーションが必要であり、創造性が「生きる力」の励みになることを証明する必要がある。

この企画の特徴として、多くのワークショップは、まるで「えんにちの屋台」のように、誰でもすぐにその場で作業に参加できるように設計されている。昨日まで知り合いではなかった子ども同士が、創作しながら素材を使ってコミュニケーションを取り始め、同じ机の上で一緒にモノを作り上げることができるのが、このイベントの魅力である。「もの」を制作するという行為が、災害を経験した人たちの気持ちを和らげ、それが子ども達の「生きる力」を育む為のサポートになると説明し、そういった活動が人々の心の豊かさに繋がることを証明していくことが、

東北復興において、私たちが取りくんでいくべき1つの芸術の関わり方だと思ふ。

6. 今後について

これまで述べた一連のワークショッププログラムは、芸術思考を育む要素が多く、創造性開発において大きなヒントとなりそうである。まず、27年度に開催される創造性開発研究センター主催「春のワークショップ」において、「あそびのえんにち」で実践されていた「自分定規」を改良して実践する予定である。

その他、ワークショップ企画に参加の大学生らによる多数の教材サンプルも、将来的に創造性開発のために活かし、多重知能の効果を検証していくことが可能であると思われる。今後も「あそびのえんにち」は地域と関わりながらより発展した活動として継続する予定である。

記録：上遠野里香(研究補助員)

【参考文献】

- [1]. Art in Life, <http://artinlife.org/about>, 2016.3.21 アクセス
- [2]. 有賀三夏, 『本当はすごい“自分”に気づく女子大生に超人気の美術の授業』, 芸術出版社 p103, 2015.
- [3]. 上條雅雄, 「21世紀の教育、創造性と多重知性」, ハワード・ガードナー講演会資料, 2003.
- [4]. ハワード・ガードナー, 『MI: 個性を生かす多重知能の理論』松村暢隆訳, 新曜社, 2001.
- [5]. 内藤隆, 「青少年の運動実践を促進する『ワークショップ型授業』の開発に関する調査研究」, 2013.
- [6]. 朝日新聞デジタル, 『「アートセラピー」かえって心の傷深くなる場合も』, <http://www.asahi.com/special/10005/TKY201106090698.html>, 2016.3.21 アクセス

3. 研究会・勉強会の開催

3.1 情報コミュニケーション学会第12回全国大会

招待講演「W型問題解決学から見た創造思考とデザイン思考の統合」國藤進氏

会期：2015年2月28日(土)、3月1日(日)

会場：東北芸術工科大学 207講義室

講師：國藤進(北陸先端科学技術大学院大学)

W型問題解決学はKJ法に基づく創造的問題解決の方法論で、1969年に筆者も参画した移動大学で誕生した。W型問題解決学は発散思考、収束思考、衆目評価法、プロトタイプング法を内包する発見・発明の方法論として、爾來45年かけて洗練されていった。

さてスタンフォード大学のデザイン思考の原点となったIDEO社の方法論は、実はこのW型問題解決学と同型である。そこで創造思考とデザイン思考を統合した方法論を紹介するのが今回の講演内容である。実践例として21世紀カーのデザイン、ミニ移動大学による地域創生、ユーザの要求分析による介護支援システムの構築等を紹介する。最後にイノベーションデザイン教育で得られた成果の一部を紹介する。

國藤進

1969年、川喜田二郎によって創設された移動大学に参画。翌年「問題解決学KJ法ワークブック」を講談社から出版。そこで学んだW型問題解決学を社会科学のみならず、自然科学の発見・発明の方法論に昇華する。第五世代コンピュータ・プロジェクトに従事した関係で、アブダクション、仮説推論、知識マネジメント、グループウェア、発想支援システムに関する学会誌の特集を何度も行う。富士通時代(30歳の時)に日本創造学会を創設。日本創造学会理事長・会長を経て現評議員長。学生時代から世界の創造技法をマスターする。知識科学研究科では「知識創造論」という講義、ミニ移動大学というフィールドワーク教育を実践。基礎教育院では「イノベーションデザイン方法論」という未来のデザイン思考教育のためのワークショップを行う。今回の講演内容は、それらの教育研究で得られた成果の要約である。

日本創造学会論文誌論文賞、The8thEuropean Conference on Creativity and Innovation 2003 Best Papers Aard (The second)、情報処理学会 DICOMO2012シニアリサーチ賞など、多数の賞を受賞。



北陸先端科学技術大学院大学の名誉教授、特任教授の國藤です。

まず、これからお話しする ICOT (Institute for new generation COmputer Technology)における富士通の私の後任の有馬淳君は、今富士通全体のフィールドイノベーション事業本部のチーフファシリテーターや社員教育をやっております。

1991年に創設された IDEO という会社がやっている方法論がスタンフォード大学の d.school に流れてゆきました。その方法論はデザインシンキングの原点なのですが、「あなたが1970年に書いた方法論とそっくりだね」という有馬君の話が気になり、昨年私が調査しました。

IDEO というのはアメリカの素晴らしいデザインファームです。一流企業が顧客で「設計対象はなんでもやりますよ」と言っているデザイン会社です。実際に、アメリカの工業デザインに関する賞を、10年以上連続トップを取っております。

1999年、IDEO は ABC テレビから取材を受け、その際に「IDEO のデザイン力のカギは何か?ということ、また、それを具体的な例で示してください」ということを依頼され、その際に、「ショッピングカートを作ってください」というテーマが IDEO に与えられました。

そのプロジェクトは、月曜日にスタートして、金曜日に打ち上げという形で5日間で仕上げられ、放送され、YouTube にも掲載されております。(Youtube/ABC Nightline-IDEO Shopping Cart)

プロジェクトの初日は、まずプロジェクトリーダーを決めます。リーダーはファシリテーターに徹して、色々な分野の専門家をまとめていきます。現場の専門家の声を傾聴するという姿勢を崩さないようにします。それから、最初に与えられた課題を共有します。そして実際に、いくつかのグループに分かれ、食料品店での買い物客の様子やカートのバイヤーの様子を現場観察し、それを10時から15時くらいまで行います。

その後アイデアを持ち帰って、その基本機能として、「①カートを子どもにも扱えるようにする ②カートによって効率よく買い物ができる ③カートの安全性を高める」という課題を認識します。

2日目には、皆でブレンストーミングを行い、更にアイデア・スケッチをして、発表会をして、ハイライト法、KJ法では衆目評価法といいますが、「どのアイデアが良いか」という全員投票を行い、各チームに分かれて、評価の高いところをベースに、モデルを作ります。

次にデザインシンキングではプロトタイプングというものに相当する模型作りをします。そして、その中でベストソリューションを組み立てて、一つのデザインのモデルカートの設計図を作ります。

3日目は、プロの溶接業者を呼んだり、一部の企業はキャスト

一作りをして、4日目に手直しをして色塗りをして、5日目の午前中には包装します。そのプロセスを眺めてみると、まず「課題を理解し共有する」、次に「観察する」、そして、それを「視覚化して、評価とブラッシュアップを繰り返して実現する」という方法論です。

IDEO のケリー社長は、その方法論の秘密は、「観察だ」と言っています。このプロセスモデルを使って、富士通はフィールドイノベーション事業本部という事業を作りまして、いろんなコンサルテーションを行い、運営しています。そのトップが有馬君なのです。

1970年に出版された講談社の「問題解決学 KJ法ワークブック」は、川喜田二郎・牧島信一著になっています。牧島先生がほとんど書かれて、私もかなりの部分をお手伝いしました。

これは、23版まで出版されました。学生時代、日本育英会の貸与型奨学金が学部生で月3000円支給の時代に200万くらいの預貯金が残りました。これは印税とKJ法のトレーナー代です。

川喜田先生のアイデアは、基本的には問題提起(あるいは課題提起)、現状把握、本質追求があり、そのあと、評価・決断、アイデアが出てきたら、それを具体的にゆき、実行するというものですが、我々は、仮説・アイデアが出たあと、「仮説から何が言えるか?」というのを論理的に推測してゆき、それに基づいてその仮説が正しいかどうかを検証する「仮説検定」および「モノづくり」の方法論を提案しました。

つまり、最初はですね、川喜田先生の社会科学の方法論、後半を自然科学及び工学の方法論に繋げてずっと研究をやってまいりました。それで何が大事かというと、だいたい失敗したプロジェクトは、現状把握や本質追求、といったあたりをサボリ、一気に海外から有名になった手法を「これ使うといいよ」、「有名な創造思考・デザイン思考の方法だよ」などと言い、すぐにモノづくりに入り、実現していく。こういう人たちは大抵失敗しています。成功するのは、ちゃんと現場観察してそこからおもむろに本質を見出すというプロセスを地道にやった企業です。

ゼロックスの Palo Alto Research Center(PARC) にも、オランダ出身の文化人類学者がおり、その方を富士通はお呼びして、文化人類学の方法論を学び、それが富士通のフィールドイノベーション方法論に昇華したわけでございます。

ところが、最近驚くべき事実があります。慶應大学に前野隆司先生という、システム思考とデザイン思考でイノベーションを起こそうと、大学院を作ってる人がいらっしゃいます。その前野先生のグループが、スタンフォード大学の d.school の先生のところへ押しかけて「日本では今、デザイン思考がブームですよ」と、言ったそうです。そしたら、「お前は何を馬鹿なことを言っているんだ。我々は君たち日本人からデザイン思考を学んだの

だから、ここから学ぶ必要ないよ」とはっきり言われたらしいです。デザイン思考は、日本人から学んだグループ創造思考の方式ということです。

より正確に言いますと、IDEO の fellow もやっている Prof. Katz 先生がおっしゃっていたことですが、「日本人は、わざわざ明示的にデザインシンキングを教育する必要があるのか？私は以前、マツダのデザイナーやエンジニア達が頭を寄せ合って、実際に、肩がくっつくほどの至近距離で開発中の自動車の車両について議論をしながらデザイン開発をおこなっていた。それに対して、米国人は“個人主義”である。車のデザインはプロフェッショナルのデザイナーがいて、その人が「えいや！」と決めるといような、そういう個人主義から進みすぎている。なので、日本の70年代の秘密を説き起こすために、我々は80年代に一生懸命 collaboration とか interdisciplinary とか sympathy(共感)などが大事だということを取り込んで、方法論を再構築したんだよ」というわけです。

それでよくよく見ますと、IDEO と W 型問題解決学のプロセスは同じで、課題提起は「課題理解」、現状把握が「観察」で、本質追求・構想計画が働き、視覚化・評価とブラッシングというものが行われ、実際に実施のところからプロトタイピング及び最後の検証になるという流れになっています。

スタンフォード大学ではそれを少し変形して、「共感&定義」が課題提起。それで創造技法としては発散技法、収束技法、評価、そして実際に試作し、検証する。そういう形で物づくりをやっているわけです。

デザインシンキングが成功するための一番大事な事は何かというと、IDEO 社は「マインド・セット」だと言っています。「マインド・セット」というのは、今、与えられた課題というの、「人間中心に考えるべきであって、テクノロジー中心で考えるべきではない」ということと、「コラボレーションが大事である」ということです。色んな分野の知恵を集めることが大事であると。それから、「常に楽観的に考えなさい」ということです。更に「試行錯誤や失敗は当たり前だから、経験的にやりましょう。」というようなことを言っております。

私の、イノベーションデザイン教育の原点は69年の黒姫移動大学にありまして、そこで私の人生が変わったような気がします。参画型の創造的問題解決法を体得しました。企業とか社会の問題は文系の問題、理系の問題というように分かれているのではなく、どんな問題も解決できるリベラルアーツ教育をやらないとだめだよ、というのが川喜田先生の持論です。

私は、それを今一生懸命イノベーションデザイン教育という形で還元しております。以前は移動大学に参加すると同時に本を書き、更に牧島先生の元でファシリテーターみたいなことを2

年間くらいアルバイトとしておこなっておりました。

1年半ぐらい一度も大学に行かなくて金稼ぎをしていて(笑)それだけじゃもったいないので、NM 法とか、知的生産の技術研究会とか、等価変換理論とか、当時日本にいらっしゃった創造技法の先生の所にどンドン武者修行をしに行っては勉強していたという時代がありました。

その結果、副作用がありまして、大学はちゃんと4年で卒業したんですけども、大学院に行くとき試験に落ちこまして1年間研究生でいて、また出戻りで大学院に行きました。

20世紀に25回ほど移動大学があって、98年知識科学研究科がスタートした年と99年に東北地方で2回行われました。そこには私はオブザーバーとして参加しました。テント生活をしながら、我々の仲間がいつでもどこでも問題のあるところに行き、そこで住民と行政と、我々の知恵を集めて win-win の関係を作りだしていこうという感じでやっていたわけですね。

移動大学のモットーとしては、基本的にこれからは研究と教育が融合し、「生涯教育 = 生涯研究」の時代であるということです。そして新しいフロンティア領域を開拓するためには、相互研鑽しながら、異質の交流と言いますか、色んな分野の人たちが集まって、実際に座学だけではなくて手足まで使ったフィールドワークをしながら、新しい知恵を創造することであるということ。こういったことを学んだのですが、これは知識科学研究科を作ったときに役立ちました。

本質的にはまず課題提起があって、そしてフィールドワークによる現状把握があって、その問題に関係するデータ、情報、知識を360度の角度から集めて現状把握をし、更に集まってきた膨大な知識を整理・統合する中で本質追求する。すなわち課題を解決するアイデアや仮説を生み出す。それから仮説検定論的に検定すると、サイエンス的アプローチになります。また、アイデアを実際にモノづくりに展開していくと工学的アプローチになります。実際にアクションプログラムですが、ワークフローという形に展開して実施していくと地域再生プロジェクトになるわけです。まあそんなことを、学生時代に牧島先生と私とで考えたわけです。

それで、大事なのは問題提起と現状把握、本質追求、構想、具体策、手順の計画という W 型問題解決学の実践です。実際にはですね、最近國藤ってそんなに KJ 法はやってないな、とよく言われるのですが、今は本当に困ったときのみに KJ 法を使っております。

一つはですね、学生時代に川喜田先生の影響があって社会学に移りたいなどは個人的に思っていたのですが、自分がライフワークとして何で飯を食うかと考えて人生図解というのを作り、それを1年間4畳半の下宿の天井に貼り付けて眺みつけていました。その結果、やはり僕のベースは工学と科学かな、ということで、また大学院に戻ってしまったんですね。

その後、富士通の基礎研究所である国際情報社会科学研究所に就職しました。第5世代プロジェクトが作られるときに、事前に「このプロジェクトの本当の狙いはなんだろうか」ということを KJ 法で分析して、澁さんと元岡さんの前で、発表したことがあります。このプロジェクトは、日本の人材育成、特にコンピューターサイエンス系の人材育成に適しているという結果になり、皆さんがすごく喜ばれました。実際、第5世代プロジェクトに出向した人から150人くらい大学の教授が出ておりますし、うちの学生が35人くらい博士号を取ったときには、「就職にすぐ役に立ちました」といわれました。私の多くの知人は企業の研究所長とか、大学の教授になっているからです。

それから、私は核言語の設計のマネーじゃもやりました。言語の設計で僕は実装屋さんじゃないんで、皆さんの要求をまとめてですね、言語仕様を決めないといけなかった。この時もひそかに KJ 法を使いました。「あ、この人がこんなこと言ってるな。この会社はこういうことが強いから、ここで中核マシンのお金を取りたい」とかそういうことまでわかります。

それから JAIST (国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学)がスタートするときの理念のデザインを行いましたし、知識科学研究科が創設するときの講座を減らして、どの講座が大事であるかということもちょっと検討しました。

KJ 法は時間がかかるのが最大の欠点ですが、何度も KJ 法をやっているうちにだいたい自分の頭の中のイメージで KJ 法ができてきます。そこで簡単な問題は頭の中で行い、難しい問題の時のみ、「困ったときの KJ 法」を使います。

最近は「ブレインストーミング + KJ 法 + アイデアスケッチ」という形で行います。2004年に、あるシンクタンクから、「21世紀の自動車のデザイン」の提案を頼まれたこともあります。基本的には環境とか燃費とかエネルギーとかですね、そういう問題は我々の会社で本気でやっているから、それ以外の21世紀自動車のデザインをやってくれということになりまして、ブレインストーミングと KJ 法とアイデアスケッチで行いました。

これは、車好きの学生3人と私を含む教員2名の5人で行いました。プレストでアイデア出しを行い、KJ 法でまとめました。そしてその一部を実際にアイデアスケッチという形で提案しました。アイデアスケッチとは何のためにあるかというのと、そのアイデアを言葉とか概念のレベルではなくて、いかにメカニカルに実現するかということがわかるのです。

例えば「より安全な車のシート」を作るにはどうしたらいいかというと、シートの背もたれを流体で作るとします。しかし首のところを流体にするとムチ打ち症になる危険性があるので、そこだけは固いものにします。あるいは、車には色々死角があるので、死角情報をカメラやセンサーで撮って、それをディスプレイに表示するようなシステムを作る、といったことなどです。また、仲間の車同士でコミュニケーションすることができる車、自

動的に減速するような車、といったアイデアもあります。これは実際に商品にされていますが、エマージェンシー・ストップの車の提案、あるいは車間距離を常に一定にする車、などがあります。また、明らかに前の車のカーナンバーを読み込むことができれば、ポリスデータベースにあるその車の事故率みたいなものをモニターして、「あ、前の車は事故が多そうだからあんまり近づくのをやめよう」とか、「車の持ち主がジャパニーズマフィアのようなので、もっともつと距離をあげましょう」とか、注意して走行することが技術的には可能となります。ただし、日本の現状では個人情報保護法の関係で、今はそれは実現できません。そういったことを認識しながら、いろんなアイデアを出していき、たとえば、駐車場に入ると運転手がいなくても空いてるスペースを見つけて自動的に駐車可能な車のデザインなどをして、シンクタンクからレポートを書きました。現在、日本の日産、トヨタ、ホンダあるいはドイツの自動車会社からほとんどのアイデアが実現されています。これらは2004年に行いました。10年経てばだいたい技術というのは開花する訳です。私はそんなことをやっていたわけです。

では、先ほどの W 型に忠実にやるとどんなソフト開発ができるのかということを考えますとですね、まず、顧客の抱える課題を KJ 法で明らかにする。それから現状把握では、顧客の曖昧な要求をインタビューでまとめて、その要求の骨格というのを KJ 法でまとめ、実現すべきソフトの入出力仕様の骨格を決めていきます。

ラウンド3では、実際にソフトを開発する人も交えながら、論理的な入出力仕様を決定し、顧客の曖昧な要求をクリスプな仕様に変換していきます。ラウンド1、ラウンド2、ラウンド3は要求工学と呼ばれていて、そのためのツールを富士通は既にもう商品化しております。

日立さんも東芝さんも、最初の要求工学のプロセスで、KJ 法的な手法を使っているのが70年代後半から80年代にありました。そのあとは、いわゆる概念設計、機能設計、詳細設計、実装&デバック、フィールドテスト&最適化、検証、説明書の記述とか標準的なやり方で行います。

そこでですね、実際にそういったやり方でどんなソフトを作ったのかご紹介します。まず1つ目は文部科学省の知的クラスター創成事業として、毎年5千万くらいのお金を5年間もらいました。そこで、認知症高齢者のために、グループホームを支えるヘルパーと呼ばれている人たちの負担軽減を支援するシステムを作りました。

今日本では、認知症高齢者がどんどん増えています。地方ではグループホームというのが普及しておりまして、ヘルパーの人が24時間体制で1ユニット9人ぐらいたる人を、2~3人で徹夜でサポートしないとイケないので、結構大変です。

それで、「ヘルパーの負担を減らすために何ができるか？」

ということで取り組んだ事は、まず全てのステークホルダーのインタビューを行いました。ヘルパー、グループホームのオーナー、それから、認知症高齢者の家族の人たちです。

それを KJ 法で要約して、どんなシステムがあれば皆さんに喜ばれるかということで、いろんなシステムを作って実証実験を石川県で行いました。その時に、現代のテクノロジーの水準というのをよくサーベイし、3種類のシステムを作りました。1つはカメラシステム、2つ目は RFID スリッパ・マットシステム、3つ目は忘れ物発見システムです。

カメラシステムは要するに、個人情報保護法を意識しまして、個室にはカメラは持ち込まずに、共有空間にのみカメラを置き、忙しいヘルパーの人に、徘徊癖のあるおじいさんやおばあさんが、「玄関から出ました」などといった情報を伝えるシステムです。これで使うと確かに、サポート側のメンタル、あるいはフィジカルにストレスが減る、という結果が出て、5～6のグループホームで使われています。

2つ目は、これは商品化までしたのですが、「RFID スリッパ・マットシステム」といいます。スリッパの下に Suica のテクノロジーを貼り付け、認知症の人があちこち動くと、その人がどこにいるのか常にリアルタイムにわかるシステムです。(図1、2)対象者が「玄関から出そうだ」とか、「なぜか分からないが押し入れにこもってしまっ出てこない」とか、あるいは、「いつも台所にきて醤油を飲みまくってしまうおばあちゃんが、今こちらに向かって来ている」とか、そういった情報が介護側にどんどん伝わるようなシステムを作りました。これも非常に評判が良かったです。安いテクノロジーで実現できますので、基本的には商品化しました。



図1 RFID Mat system

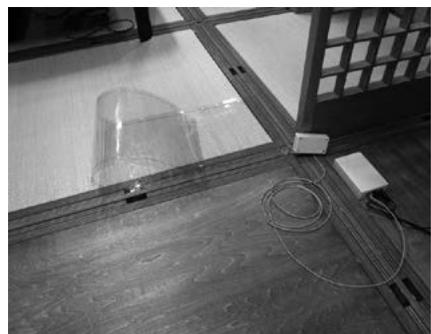


図2 RFID Mat system

3つ目は、ハイテクノロジーでうちの大学じゃないとできないような仕掛けです。(図3)



図3 Tags

これは超音波センサーを使って3次元空間のどこに何があるのか6cmの精度でわかるシステムです。天井に160個の超音波センサーを埋め込み、それで感知させます。これは結構お金かかりました。ただ、最近このシステムに興味を持った古河機械工業が、正式に特許を出してくれましたので、どこかで使われるはずで、(中略)そんな形で、基本的にはお客様の要求を明確にしながらやっているわけです。

さて私は、KJ法がどうも海外にはあまり伝わっていないと思ったので、なぜKJ法の国際的な普及が妨げられたかということを移動大学の仲間と一緒に分析調査しました。一つは、TQC (Total Quality Control = 全社品質管理) で「新QC7つ道具」の一つとしてKJ法が日本の製造業でガンガン使われていたのですが、民間企業では川喜田研究所の商標登録に恐れをなして名前を変えてしまったのです。「親和技法」なんていう名前に変えました。海外の人は「アフィニティダイアグラム」と言います。海外に伝わる際にKJ法の本質を忘却して、KJ法は発想技法ではなく分類技法だと紹介してしまったのです。このところにはまず第一の原因があります。

第二の原因は、普及して看護・介護などの、ワークショップに

使っている人がたくさんいらっしゃるのですが、皆さんが自分流に加工して名前を変えて、「紙切れ法」、「ラベルワーク法」、「カルタ法」、「コスモス法」とか、「質的統合法」とか言っています。最近はグランデッドセオリーを勉強している人々がKJ法と質的研究との統合を一生懸命やっていますね。

それからアイテックという会社が野外科学KJ法を商標登録しようとしたら、川喜田研究所に訴えられて裁判で負けたのです。それで、ソフト化の普及が遅れていきました。

最近では、私の研究室にいた現九州工大の三浦元喜君が理想的なKJ法支援ソフトGKJ (Group KJ method) を、移動大学OBの三村修君と一緒に作って、一応教育の現場では無料で公開しております。

KJ法の動きを1970年から、45年くらいずっとモニターしているのですが、KJ法ははっきり言って分類型のKJ法と、発想型のKJ法の二つのタイプに分かれています。慶應SDM (システムデザイン・マネジメント研究科) の石橋先生に聞くと、デザイン思考でも、ロジカルグループングとイノベーションにつながる洞察を得るためのグループングとはっきりと使い分けています。

単に分類型のKJ法だと計算機でかなり支援できます。國藤研で学位を取ったKobkrit君が、オントロジーを使って機械的にその分類を示唆してくれるシステムEurekaを実装しました。

私は昔は自分でKJ法を教えていたのですが、現在はKJも認めるKJ法の達人である三村修さんや山浦晴男さんと一緒に知識創造論とかミニ移動大学をやっております。ミニ移動大学はどんな形で行われているのかをご紹介します。もともと移動大学は2週間のプロジェクトだったのですが、最近は4日間で学生が地域創生に使えるというような方式になっていております。まず初日に自分たちが調査する町にみんなで行き、フィールドワークし、「これが町内の問題ではないか?」という課題認識地図というものを作ります。それをその日の夜に、それを住民の人につけます。住民側も何が重要な課題かの評価作業をします。

2日目は本格的にフィールドワークに行き、それを写真KJ法という形でまとめてゆき、そして現状把握します。

3日目に、その町のそういった課題解決をするには、どのような地域活性化プランが考えられるかを、アイデアイラスト地図という形で作成します。

住民と行政、学生とのワークショップを4日目の午後に行い、最終的に住民の人たちに、どの活性化プランを自分達でやっていきたいかのロードマップを決めてもらいます。

だいたい20くらいアイデアが出るのですが、そのうち一つは必ず住民の人たちに実行してもらうように要望します。事後のフォローアップが大切です。町内会の総会みたいところに先ほどの写真KJ法や活性化プランの方を提案して、それからお

もむろにスタートするという感じです。

私は、そのような形で、学生時代から時間がある限り、いろんな創造技法やデザイン思考を勉強したり、KJ法とかW型問題解決学を駆使して来ました。W型問題解決学を論理的に抽象化すると、アブダクション、ディダクション、インダクションというモデルになります。1900年代に生きていたアメリカのプラグマティストC. パースの哲学になります。その論理的抽象化モデルを、仮説推論という形で、私たちのチームは5世代プロジェクトで実現しました。この流れをデザイン思考という形で勉強しながらおこなっているわけです。ブレインストーミングも、ブレインライティングも、いろいろやったのですが、限られた時間で成果を出すのには、MITが開発したスピードストーミングというやり方が一番適切です。

私は「侃侃諤諤」というノートを昔からつけていたんですけども、今、それは「アイデアマラソン」というノート術に切り替わっています。それでアイデアマラソンでノートにアイデアを書き溜めるのを事前に行います。本番では、スピードストーミング、アイデアスケッチ、ハイライト法(衆目評価法1)を行うというのが今、私が教育プログラムでトライしているやり方です。プロトタイプングに行くには、出てきたアイデアスケッチに対して、スケッチKJ法を行い、再び専門家を巻き込んだハイライト法(衆目評価法2)を行うのがいいですね。

98年に知識科学研究科がオープンした時に、50パーセントが文系の人達だったので、文系、理系の両者に役に立つ究極のリベラルアーツ教育は何か? ということで、W型問題解決学を教えることにしました。それで知識科学研究科で講義が始まったのですが、ある日学生が「先生、フィールドワークに連れて行ってください」というので、2008年から副テーマで連れて行くことにしたんです。すると、学生にはすごく教育効果がありました。そこから企業にあって活躍している人や、自分で会社を作った人材を輩出してあります。

うちの大学では発散技法と収束技法を色々教えて、発散技法としては、ブレインストーミング、ブレインライティング、スピードストーミング、アイデアマラソン等を教えています。

収束技法としてはKJ法、デジタルペンKJ法があります。デジタルペンシステムは、手書きで書いたものがデジタルの文字に自動変換するという、三浦さんが開発したシステムです。それから写真KJ法というものはまだ機械化されていませんが、これもすごく良いです。

学生を指導するときに大事なことは、「君は将来何で飯を食いたいんだ?」というライフワークの発見をしてもらうことをベースに考え、それで「この分野でやりたい」と言ったらその分野を徹底的に調べてもらって、それからおもむろにプロポーザルを作成することです。そうすると、修論、ドク論のプロポーザル作成の前に、まず自分がやりたい課題を明確にしてゆき、その

分野の学会のサーベイを徹底的に行い、まだ解かれていないオープンプロブレムを見つけて、その中で自分が解けそうなオープンプロブレム、あるいは仮説を検証するにはどうしたらいいかということで、おもむろに研究が始まります。

97年から学位取得した35名が、色々な研究機関や、大学で活躍しております。ポスドクで来た人が6名になりますが、彼らも活躍しております。修士卒で企業に行ってる人は約103名いて、これは限られた時間で、もちろん大学卒業後もずっと大学にいればドクターをたくさん出している先生はたくさんいると思いますけども、少なくともうちの大学ではマスター、ドクターを一番多く育成しています。しかもうちの研究室が素晴らしいのは、ヒューマンネットワークが移動大学の仲間や五世代プロジェクトの仲間とか、僕の富士通時代のポストだった北川敏男さんという日本の統計学の生みの親、情報処理学会の会長だった人など、そういった仲間がたくさんいるということです。ポスドク・フリーターがゼロであるということが僕の研究室の一番良いところですよ。

そこで、結局何をやっているかということ、今ですと4日間同じ釜の飯を食ってですね、チクセントミハイの言っている「フロー体験」をさせたいのです。学生に成功体験をさせるときはマインド・セットिंगがすごく大事です。合宿で朝から晩までKJ法を4日やらせます。KJ法というやり方でプロセスイノベーション法を学びます。そして、現場のフィールドワークからボトムアップ的に現場の潜在的な要求を吸い上げます。KJ法によるR2、R3をまず勉強してもらうのです。集中的に行ってもらうことで、マインドが変わってきて、卒業後も現場に残ってプロダクトイノベーションをした先輩がたくさんおります。

この合宿は、最初は三村さんという人と私とで行っていましたが、ここ4年間は、この4日間のやり方で山浦さんという地域再生の親分と行っています。この方は、石巻市の田代島という島で猫産産を復活した人で、すごく有名な地域再生の人です。その方のご指導の下、写真KJ法という形で、住民ワークショップを2回行いながらカルタを作ってそれで子ども達と遊んだり、九谷焼のエプロンを作ったり、3Dで「能美丸君」という人形を作ったり、夏休みを使って実施しております。うちの学生が図書館に行って指導をしますと、そこで指導された高校生が全員希望校に合格して「合格図書館」と呼ばれたり、うちの大学の院生のために地元の人が一生懸命「収穫祭」をやってくれたり、地元を「歩こう会」など、色んなイベントが起こっています。

そしてもう一つ、面白い話として紹介します。今、石川県でイノシシが増えて困っているんです。そこで修士1年生の学生が、イノシシの会社を作りました。これは地元ですごく話題になっております。石川県のイノシシってめちゃくちゃ美味しいんです。なぜかという、豚との混血で何割かがイノブタなんです。新幹線が3月14日にオープンしますし、一生懸命準備しており

ますので、皆さん食べに来てください。

これらのようなことに対して行政の理解が深まってくるので、報告書を出しています。こんな課題をどうしてやりだしたかといいますと、どうも問題を問題だと気付いていない、問題意識が薄い学生がどんどん大学に入りだしてきたからです。そして、「問題意識を醸成するにはどうしたら良いですか?」なんて聞かれるわけです。これは川喜田先生と西堀先生の見解ですけども、「えらいこっちゃ」とか、「やる気」とか、「可能性の見通し」が必要だということです。「えらいこっちゃ」をするためには好奇心がないとだめですし、良心、愛、義理人情がないとだめですね。「やる気」を生み出すためには、生きがい、充実感、役立ちたい等の欲求が必要です。「可能性の見通し」では、外的状況、内的自信、そしてアントレプレナーシップ教育(起業家精神涵養教育)では、フィンランド教育において子どもの幼少時からちゃんと行っていますね。フィールドを体感しているということです。

一言で言うと、子ども達に成功体験・失敗体験があって「真善美」の意識が形成されていることが大事です。我々のやっているマインド・セットは、誰に向けてのアイデアか?自分向けのアイデアを出しても地域再生なんか無理なのです。大切なのは、地元の人が行っていくということです。ターゲットを決め、ターゲットに伝えたいメリット、課題の解決方法を示すことです。

たとえば、最近、川に魚がいなくなったとします。おじいちゃんおばあちゃんに聞くと、「昔は魚がいた」といいますね。色々調べたら、たくさん湧水が出て、川のpHが上がっていて、これが原因で魚が住めなくなったようです。インターネットで学生が調べるとですね、川のpHを変えて魚がもとに戻った町とかあるわけです。そういうことを提案してあげると、おじいちゃんおばあちゃんはすごく喜んでですね。

結局、我々自身が問題解決するのではなく、我々は行政と住民の間を繋ぐNPO的な役割です。移動大学に参加した学生はファシリテーターという立場で、ステークホルダーすべてが、共創でwin-win関係になるやり方をみんなで学んでいます。

簡単に言えば、移動大学は草食系人間を肉食系人間に変身させるというような信念です。そこで、フィールドサイエンス効果はすごくあるので、「若者よ、フィールドに行こう」と言っているのですが、それを支えるファンドが大変なのです。

私の場合、教育GPが採択されていた2年間は毎年200万くらい使って合宿に全員連れて行っていたのですが、事業仕訳というのがあって、教育GPがなくなっちゃったんです。それでも学生がやりたいって言うので、私が集めた奨学寄付金を年間150万円使いながら、4年間続けていたのですが、残念ながら来年からはそのお金が無くなってしまいます。そこで来年からは講義でやりますと宣言しました。講義ですと、現役の先輩にはTA代を出せるし、山浦先生の非常勤講師手当も出せます。

問題はフィールドワーク時の弁当代を出さないといけないんですよ。またワークショップをやるときのペットボトル代やレンタカー代も問題ですね。これをどこから捻出しようか悩んでいます。

纏めますと、PARC (Palo Alto Research Center)の研究がIDEOに流れて、それからスタンフォード大学へつながって行きました。それから日本に流れてきました。東大のi.school、京大のDschoo、慶応のSDM、そういったところに流れて行ったのです。富士通ですと、フィールドイノベーション事業本部という形で流れ、移動大学のもう一つの流れとしては看護や介護の世界のワークショップでがんがん使われています。

更に、川喜田先生が亡くなられた一周忌の記念シンポジウムで、ウィキペディアの中のけしからん情報を早稲田大学の後輩が見つめました。KJ法が、「親和技法から分かれた分家である」と書かれていたんです。ただ、昔の本を読むと、明らかに逆なのです。親和技法を勉強した連中がKJ法を勉強しています。

それで、海外にもちゃんと普及しないといけないなということで、2011年にイギリスのリーズと2014年にスコットランドでKJ法ワークショップをしたらすごく好評でした。2014年には、イギリスの方々がわざわざミニ移動大学を見に来ました。従って、学生のチームには必ず留学生を入れて、英語がわかる人を必ず一人入れるというような工夫をしています。

大事なのはチームを作るときに、新卒の学生、社会人と先輩、留学生、女性を必ず一人入れないとだめです。そうしないとそのチームがうまく機能しません。そういうことを経験的にずっと行っています。更に、2014年はこのあたりを確認するためにシリコンバレーに行ったり、ジョージア大学に行ったり、世界9か国で11回招待講演であちこち飛び回って行きました。

結論としては、W型問題解決学を基本とし、イノベーションデザインワークショップを行っているということです。採用した創造技法、デザイン思考は、スピードストーミング+アイデアスケッチ+ハイライト法です。2014年の4月以降から実施したのは、JAISTの留学生、小松製錬、小松高校のスーパーサイエンスハイスクールの指導員です。小松高校は課題発見事業を行うところです。

後はだいたい発明系です。宮城学院女子大学、釧路公立大学、名工大、来週火曜日には九州工大も実施します。そして2015年の2月にはタイの国際大学院大学SIIT、タマサート大学で実施しまして、すごくみんな乗ってきました。僕自身、ファシリテーター経験が非常に長いので、コツもあるんですよ。日本語と英語のスライドを両方用意してお話しし、みんなのところを飛び回りながら「これいいね」と会話するのが一番大事です。良いところを認めてあげて下さい。そしていいアイデアを伸ばすことです。終わりには、皆にハイライト法という形で投票し

てもらって、金賞、銀賞、銅賞を決めて、チョコレートあげて褒めます。そんな形で、これからも移動大学の伝統をなんとか仲間と一緒に引き継いでいきたいと思っています。

そういえば、このような活動の中で、小松製錬という企業で行ったワークショップ内で出たアイデアがとても面白かったのですが、一昨日、小松製錬の会長が「あの時出たアイデア、時期早すぎると私たちは言ってしまいましたが、同業他社から商品化されてしまったよ」と嘆いていましたね(笑)

もっとすごいものもあるんですよ。これはまだ実現できないだろうからここで言いたいと思うんですけども…。生きている植物(葉緑素)からできた服を着ることによって、人間の炭酸ガスを吸って酸素を出す、そういう環境を変える服を作りましょう!というかんじのアイデアががんがん出てきています。このアイデアはUCLで実際に行っているのを後日発見しました。

企業とコラボするとき、うまくいくために何が問題かということ、知財の問題が一番大事で、「ここで出たアイデアの知的財産権は君たちの会社に全部あげるから、がんばれ!」という形で言わなきゃいけないのです。そこが難しいところですよ。学会主体で活動したときは、「そのときに出たアイデアは、その時参加した全員のモノですよ。成功したら皆さんと飲み会しましょう!」という形にしないといけないと思います。

以上でございます。

新規事業を生み出す芸術思考 Art thinking and New Business Development

秋山ゆかり*
Yukari AKIYAMA

有賀三夏**
Minatsu ARIGA

阪井和男***
Kazuo SAKAI

*株式会社 Leonessa
Leonessa Corporation

**東北芸術工科大学
Tohoku University of Art and Design

***明治大学
Meiji University

あらまし:既存企業による新規事業開発を対象として、その創造プロセスを検討する。近年「デザイン思考」が強力なイノベーション手段として認知されつつある。これは人間中心アプローチにもとづいていることから、対象顧客と目標ともに明確な場合に有効である。これにたいして、新規事業開発の場合は、対象顧客がはっきりせず目標も不明確なために、デザイン思考を超えるアプローチが必要とされる。そのひとつとして最近提唱された「芸術思考」を用いれば、新規事業開発のプロセスが自然に解釈されることを示す。そして、芸術思考とデザイン思考が相補的な関係であることを示し、新規事業開発において両者を効果的に適用する方法を提案する。最後に、新規事業開発に挑む意義について、組織の柔軟性の確保と硬直化の防止の効果があると論じられている。

キーワード: 新規事業 イノベーション デザイン思考 芸術思考 多重知能理論

1 はじめに

日々の生活は、私たちを取り巻く文化や環境に順応しながら、その場その瞬間をより快適に充実して生きるために試行錯誤を繰り返している。当たり前のように暮らしている毎日でも、誰かが開発した新規事業の恩恵を受けている。これらの新規事業は、未来を創造する活動として顧客の創造を含む広範囲の活動からなり、創造的破壊をもたらして社会の新陳代謝に貢献している。これらの活動のうち非営利組織を除いて経済活動に限定すると、その担い手は新ビジネスを創造するベンチャー企業や新規事業に取り組む既存企業などに絞られる。ここではさらに、既存企業による新規事業開発に焦点を当てる。

新規事業開発は創造プロセスが含まれるため、芸術を作り出す創造プロセスとよく似ている。そこで、新規事業開発の創造プロセスを、近年強力なイノベーション手段として認知されつつある「デザイン思考」[1][2]の特性と限界を検討したうえで、最近著者たちによって提唱された「芸術思考」[3][4]の適用を検討する。

1.1 新規事業開発の特性

新規事業開発は持続的イノベーション[5]では得られない。持続的イノベーションは、繰り返し課題遂行をやり続けることや、改善サイクルを回し続けることによって生み出されるが、新規事業開発は市場や顧客の創造をともなうため、持続的イノベーションによってではなく、むしろクリステンセンの破

壊的イノベーション[5]や、山口栄一のパラダイム破壊型イノベーション[6]によってもたらされる。これら両者に共通するのは、画期的な新技術を必ずしも必要としないことと、顧客の創造をともなうことである。これらは、後述するように新規事業開発の特性と一致している。

はじめにイノベーションにおけるメンバー多様性の役割を、異分野融合によるイノベーション研究から考えよう。フレミング[7][8]は 17,000 件あまりの米特許を調査し、イノベーション・チームのメンバーの多様性とイノベーションの価値との関係を明らかにした²。これに修正を加えて図1に示す。図1から読み取れるのは「専門分野の類似性が薄れると、イノベーションの平均的価値は相対的に下がるものの、ばらつきは大きくなる。つまり、失敗は増えるが、きわめて高い価値を秘めたイノベーションが稀に生まれてくる」[7][8]。ということである。これが新規事業開発のマネジメントにどんな意味があるかを考えてみる。

¹ 破壊的イノベーションによって、既存企業によるイノベーションの困難が経営判断の失敗ではなく、企業を取り巻く社会エコシステムがもたらす制約にあるということが明らかにされた。この訳語は disruptive innovation を訳したものであるため、字義どおりに訳すと「攪乱的」イノベーションである。「破壊的」というインパクトのある訳を用いたことで普及に貢献したものの、「破壊的」という言葉が市場の破壊と解釈される余地を残したため、画期的な技術による市場破壊という短絡的な解釈を生み出し誤解を広める原因ともなった。

² フレミングが得たのは「分野横断的な取り組みからひとたび画期的な発明が生まれると、現時点で最も優れたイノベーションをはるかに凌ぐ高い価値となる」という結果である。

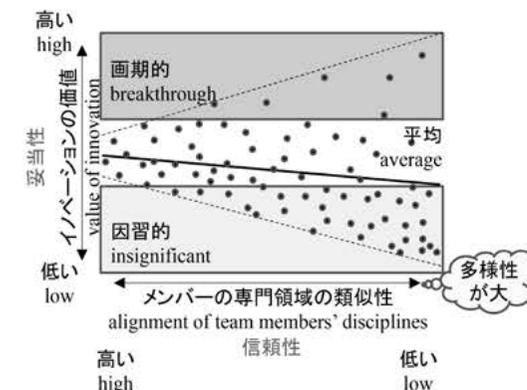


図1 イノベーションにおける多様性[7][8]

それには、ライフルのアナロジーがわかりやすい。ここに2つのライフルがあると、試射した結果からどちらがよいライフルかを判断する思考実験をしよう。ひとつは的を中心として広い範囲に散らばってしまうライフル、もうひとつは的からすべて外れるが狭い範囲に集中するライフルである。広い範囲に散らばるライフルは結果が安定せずブレるため「信頼性」が低い、的から外れても狭い範囲に集中するライフルはブレないため「信頼性」が高い。一方、的に当たるかどうかは「妥当性」の高低に対応している。したがって、ブレないが当たらない(信頼性は高いが妥当性が低い)ライフルか、ブレるがたまに当たる(信頼性は低い妥当性が高い)ライフルのどちらがよいかという問題になる。

この信頼性と妥当性のトレードオフ問題は、単純にライフルの性能問題としてみると、ブレないが当たらない(信頼性は高いが妥当性が低い)ほうが性能としては優れている。なぜなら、的の狙いをずらせば確実に当てられるからである。すなわち、一般的には妥当性を犠牲にしても信頼性の高い方が優れている。

ところが、図1に示すイノベーション問題の場合、結果の安定性を意味する信頼性を先に上げておいてから低いイノベーション価値を高めて妥当性を上げる方法など誰も知らないのである。これこそイノベーションや新規事業開発が根源的にもつ問題なのである。

1.2 新規事業開発の成功条件

以上の思考実験によって明らかにされたことは、画期的なイノベーションを生み出すには多くの失敗を受け入れざるをえないということである。とはいえ、成功の確率はまったくどの程度だろうか。本庄の研究[9]によると新規事業の成功率は上場企業でも5%程度という。20回にせいぜい1回程度し

か成功せず95%の19回は失敗に終わることになる。

少なくとも20回に1回は成功させるために、どうすれば成功率を上げることができるだろうか。

ここで、成功へと制約するいくつかの条件を検討してみる。はじめに、「未知へのチャレンジは顧客ニーズか技術のどちらかに絞らねばならない」という条件がある。一度に両方の未知へと踏み込んで失敗した例として、柏野[10](33:27-39:16)はセグウェイを挙げており、顧客ニーズの未知だけに踏み込んで成功した例にはファミコンからWiiを、逆に技術の未知だけに踏み込んで成功した例として本からamazonを挙げている。なお、iPadは両方の未知へ踏み込んで成功した例になるが、電話からiPhoneへという技術だけの未知を経ることによって、タッチパネルに慣れたあとだから成功したと分析している。

次に、図1のフレミングの研究[7][8]によると、成功するのは「専門領域の各分野が十分確立され、その解明が進んでいけば」のことであり、「深い知識をもつ専門家たちを結集させること」が必須と指摘している。前者は、「確立した技術の新結合を成し遂げること」と言い換えることができる。

まとめると、イノベーションの成功条件は次の3つになる。

- (1) 未知へのチャレンジは顧客ニーズか技術のどちらかに絞らねばならないこと。
- (2) 確立した技術の新結合を成し遂げること(研究開発中でも製品への応用可能な技術を含む)。
- (3) 深い知識をもつ専門家たちを結集させること。

さらに、クリステンセン[11](p. 206)は、新規事業開発はイノベーション・スキルを支える発見力とオペレーション・スキルを構成する実行力の両方が高いレベルになければならないと指摘しているが、この発見力は観察力・質問力・ネットワーク力・実験力・関連づけ思考から構成され、発見力を鍛えるプロセスは次節で述べるデザイン思考に埋め込まれている[10](12:52-15:24)。

このように成功率を上げる条件が解明されても、さらに、(4)失敗しそうなときもチャレンジを続ける継続性、(5)失敗を受け入れる見切り、(6)失敗のあとにも新しいチャレンジに意欲を燃やす回復力——が求められる。

2 デザイン思考と芸術思考

2.1 デザイン思考の特性と限界

近年確立されたデザイン思考[1][2]は強力なイノベーション手段として認知されつつある。そもそもデザインとは、芸術における創造的な営みを個人からチームや組織へと適用

するために生み出された。産業革命以降に芸術からデザインが独立して成立し、20世紀初頭からは次のように変化してきた。1920年代以降は既存の『もの』にスタイルと色を施して消費者の欲求を喚起するデザイン、1970年代以降はマウスなどの従来なかった技術的機能に形態を付与するデザイン、1990年代以降は『もの』を用いて無形の相互作用や経験などの『こと』を創出するデザインへと変遷があった。デザイン思考とは、第3期の方法論としてチームによる問題解決や創造的解決方法として確立したものである[12]。

デザイン思考は、知識創造プロセスの一形態であり、人間中心イノベーション(human-centered innovation)といわれるアプローチのひとつ(以降、人間中心アプローチと呼ぶ)である。この方法論が生まれた背景には、製品価値を技術的優位性やコストで測るのでなく、ユーザーの抱える問題を『こと』や経験という質的価値の観点からとらえ、解決や解消を図る知的的方法論が望まれるようになったためである[12]。

知識創造プロセスとしてのデザイン思考を、紺野[12]は野中郁次郎のSECIモデル[13][14]と対応させている[12]。SECIモデルとデザイン思考の対応を図2に示す。

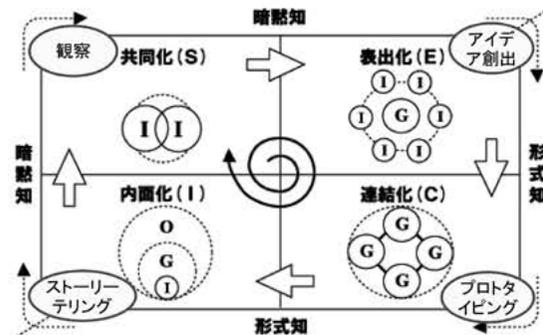


図2 知識創造プロセスとしてのSECIモデル([13]に加筆)

はじめに、デザイン思考における「観察」は顧客現場での暗黙知を獲得することであることから、SECIモデルの「共同化」に対応する。次に「アイデア創出」は、対話による概念の抽出、暗黙知から形式知への変換として「表出化」と対応し、「プロトタイピング」は伝達可能な形式知の創出として「連結化」、「ストーリーテリング」は顧客現場や組織成員の深い理解を形成する「内面化」と対応する。こうして、身体や情感を駆使し、世界(現場)の直観から洞察(insight)、概念(concept)、模造(prototype)などを創出することで、現実を変化させる知識創造の「場」が提供されているのである[12]。

デザイン思考は人間中心アプローチにもとづいているた

めに、顧客や利用者の行動を観察するエスノグラフィーが重視されるという特徴をもつが、これはデザインの概念に組み込まれている。パペネックによるとデザインとは「意味ある秩序状態をつくり出すために意識的に努力すること」[15]との広い定義と、「ある行為を、望ましい予知できる目標に向けて計画し、整えること」[15]との狭い定義がある。狭い定義が「望ましい予知できる目標」の存在が前提であることから、「顧客が見えていること」と「目標があらかじめ与えられている」という制約によって、デザイン思考が知識創造プロセスになったと解釈できる。

ところが新規事業開発では、顧客は創造するものであり、目標も存在しないため、デザイン思考は機能しない。これがデザイン思考の次の限界、(1)テーマやビジョン設定がうまくできない、(2)対象顧客をうまく抽出できない——という2つの問題が起こる理由である。したがって、対象となる顧客に不確実性があり、目標が与えられない場合にも適用できる方法を、芸術の営みが生み出す創造プロセスから「芸術思考」として抽出する必要がある。

2.2 芸術思考と多重知能理論

「芸術思考」は、人が芸術を作り出すときに創出・創発する思考プロセスからヒントを得て、学習者主導の「生きる力」を育むアプローチとして構想した阪井・有賀による造語である[3]。「芸術思考」ははじめに「未来を構想し、実現に向かう思考」[3]と提唱された。その前提に「イメージを可視化する思考のプロセス」[16][17][18]があり、背景には現実にはまだ存在していない『もの』や『こと』を可視化する能力[16][17][18][19]、「新たなビジョンをもつ能力、およびビジョン具現化のプロセスを創造する能力」[19]があると論じられている。

この芸術思考の基礎になっているのがハワード・ガードナーの多重知能理論[20]である。多重知能理論によると、表1[21]に示したように、人は誰でも8領域の独立した知能領域(ドメイン)をもち、各知能の表出の差が個性という立場をとる。8領域の知能は、言語的知能、論理数学的知能、音楽的知能、身体運動的知能、空間的知能、対人的知能、内省的知能、博物学的知能である。

芸術思考を表現するには8つの知能が必要である。ハーバード大学教育学大学院のハワード・ガードナーが率いるプロジェクト・ゼロでは、芸術思考の能力の発達と創造性との関係について Art of Thinking³と名付けて研究されている

³ 芸術思考をここではデザイン思考の Design Thinking と対比させ

[22][23]。あらゆる課題解決の糸口(突破口)は、多重知能理論を基盤とした知能分野と芸術思考によって導かれる。たとえば、課題の全体像を可視化していく芸術思考のプロセスでは、各分野の知能を働かせて課題の主旨や道筋をアートのデザインしデフォルメすることで、簡潔にして明快なイメージにして課題解決を助ける。そして、芸術思考で捉えたイメージを中核として、各分野の知能を活性化し、横断的に結びつけて複合的な問題解決を可能にする[24]。

表1 多重知能理論における8つの知能と職業[21]

音楽的知能	音のリズム、高さ、メロディーとハーモニーのような概念を理解し、使う能力 職業:作曲家、指揮者
身体・運動的知能	全体の全体またはその一部、手、指、腕を使い身体の運動を調整する能力 職業:運動選手、ダンスや舞台の演技者
論理・数学的知能	論理や、数字と演算を理解し、使う能力 職業:コンピュータプログラマー
言語的知能	心にあるものを表現し、他人を理解するために口頭、そして書面のコミュニケーションを使う能力。 職業:詩人、作家、弁護士、言語を常用する業務
空間的知能	心の中に空間的世界を再現する能力。 職業:航海士、パイロット、チェス・プレイヤー、画家、彫刻家、建築家。
対人的知能	他の人々をよく理解し、うまく相互に影響する能力 職業:先生、医者、政治家、セールスマン
内省的知能	自分の考え、感情、好みと利害を理解して、そして使う能力(自分とは、何が出来るか、何をしたいか、物事にどう反応するか、何を避けるか、何に引かれるかといった自分自身を理解する) 職業:詩人、自叙伝作者、企業家
博物学的知能	オブジェクトあるいは自然の現象を区別して、そして分類する能力(自然界における雲や岩の形状などの特徴と同様に、植物、動物など生物間の識別能力。消費社会での車、スニーカー、化粧品、科学分野のパターン認識にも利用される) 職業:動物、植物学者、シェフ

2.3 芸術思考のプロセス

芸術思考が提唱されて以来、個人的な営みをもとに考察されてきた[4]。しかし、ビジネスに適用するには、芸術からチーム活動を前提としたデザインが生み出されたように、個人的な営みから解放してチームへの拡張可能性をもたせる必要がある。そこで、この点に配慮し、芸術の創造プロセスをまとめよう。

未来の構想(ビジョン)を可視化し実現していく思考プロセスは次のようにまとめられる。

て Art Thinking と呼ぶこととする。

(1) まだ存在していない『もの』や『こと』をプリコラージュ⁴によって可視化する。

脳内のイメージは不可視のため、本人に理解できても周りの人間は確認できない。そこで、言語化や映像化によって「可視化」し創造的に表現する。画家がイメージを白いキャンバス上に色や形として表出させ、陶芸家が粘土の固まりを造形する可視化のプロセスは、イメージを創造につなげる作業である[24]。

(2) 到達点につながる道筋をイメージする。

(3) 実現するために、可能な手段や方法を探し選択し、実行順を決める(同時進行で行われる場合もある)。

生み出した素のイメージ(ビジョン)に近づいているかを確認するため、作っている『もの』や『こと』とビジョンの比較を繰り返しギャップを埋めるべく試行錯誤する。こうして、実現化されていくビジョンは深みを増し、広がりをもつ『もの』や『こと』へ仕上がっていく。この様子をイメージとして表したものを図3に示す。

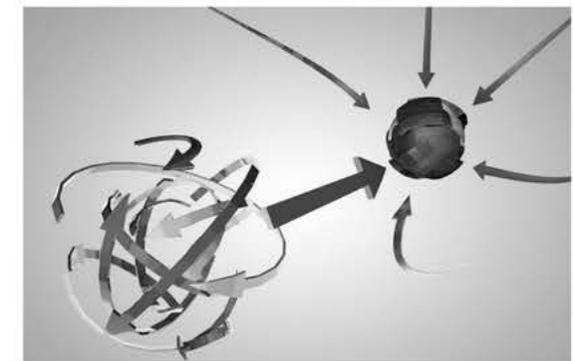


図3 思考のプリコラージュ的構築

図3の左手の塊をなしているカラフルな内側への矢印群は、すでにもっている経験や知識、記憶を意味する。ここから右上に向かう矢印は、未来を創造する方向を指しており、新規事業開発における企業ビジョンに対応する。矢印の先に位置する図右上の塊は、経験や知識、記憶から創造される未来の結果である。ここで、右上の塊に入る5本の矢印は、外界からの要素がプリコラージュ的に取り入れられ、新たな

⁴ プリコラージュとはC・L=ストロースが『野生の思考』(1962)において提唱したものである。フランス語の「bricoler」(素人仕事をする、日曜大工をする)を語源とし、ありあわせの手段・道具でやりくりすること、すなわち、ある目的のためにあつらえられた既存の材料や器具を別の目的に役立てることで、「知的な器用仕事」と言われる。

アイデアの塊となることを示している。このプロセスそのものが芸術思考である。

2.4 芸術思考の新規事業開発への適用

これまで経験してきたさまざまな新規事業開発が成功に導かれたポイントを芸術思考にもとづいて整理し、芸術思考を活かすプロセスとしてまとめている。

はじめに、新規事業開発ではデザイン思考を有効にする前提条件「目標の明確性」が存在しない。目標が与えられていない場合は、抽象的な目的にもどる必要がある。この目的は企業ビジョンで示されている。したがって、企業ビジョンが明瞭なメッセージ性をもたないと、新規事業開発の目的は定まらない。すなわち、企業が新規事業やイノベーション創出につながる明確なビジョンをもつことが大前提である。

新規事業を作り続けているグローバル企業、例えば、Coca Cola (コカ・コーラ) [25]、Nestle [26]、Unilever [27]、IBM [28]、GE [29]、Google [30]等は、表 2 のように未来の創造につながる明瞭で明確なビジョンを掲げている。ビジョン・目的に沿っていない事業は、どれほど素晴らしいものでも企業の中で事業として生き延びることは難しいのである。

表 2 グローバル企業のビジョン

企業名	ビジョン
	飲料の新しい世界を創る[25]
	個人の状態に応じて、エビデンスに基づく栄養面のソリューションを提供するパイオニア企業となる。[26]
	私たちは、毎日、よりよい未来を創っていきます。心も体も元気で美しく、より充実した日々を送りたい方のために、そして環境や社会のために、優れたブランドとサービスをお届けします。[27]
	Smarter Planet — 地球規模の課題の解決によって実現する新しい社会[28]
	グローバルな規模と人材、高い専門性を活かし、世界が直面する最も困難な課題の解決に貢献する。[29]
	Perfect search[30]

これらのビジョンは、「原初的欲求」⁵のみならず「実存的欲求」を満たすものになっているため、新規事業開発の担当者も、自己の欲求を満たしながら会社のビジョンも達成でき

⁵ 原初的欲求と実存的欲求については、山口栄一 (2006 年, pp. 268-270) [6]が真木悠介 (1971 年) [31]から引用・整理したものである。

るものとなっている。このため、担当者が新規事業開発を遂行する高いモチベーションをもち続けられる。ここで、「原初的欲求」とは、「もっとおいしいものを食べたい」や「もっと快適な生活がしたい」「もっとたくさんの快楽を求めたい」という「生理的欲求」と、「富を得たい」「他者の優位に立ちたい」という「社会的欲求」、「他者に対して誠実、寛容、率直でありたい」「会社の役に立ちたい。会社に評価され誉められたい」という「道徳的欲求」の 3 つからなり、「創造したい」「他者を愛したい」「自己を高めたい」というよりよき生のための「実存的欲求」とからなる。

さらに、ビジョン自体が未来への開放と実現への制約を内包しているため、新規事業開発の担当者の個人的欲求と整合的であり、新規事業の実現性が高まっている。これによって、第 1.2 節の最後に追記した「(4)失敗しそうになってもチャレンジを続ける継続性、(5)失敗を受け入れる見切り、(6)失敗のあとにも新しいチャレンジに意欲を燃やす回復力」のモチベーションが保たれる。

2.5 新規事業の成功条件

次に成功確率を上げる方法に移ろう。第 1.2 節で述べたイノベーションの成功条件のうち、(1)「未知へのチャレンジは顧客ニーズか技術のどちらかに絞り込むこと」については、新規事業が対象顧客の不確実性と目標の不明確性が重なった二重の困難にあるため、顧客ニーズか新技術のうち確実なもので固めたほうがよい。新規事業開発における顧客ニーズと技術のうち、確実性が高いのは確立した既存技術であるため、一般的には顧客ニーズの新規性へ対応する顧客の創造に焦点を絞るのがよい。これによって、イノベーションの成功条件の(2)「確立した技術の新結合を成し遂げる」点についても整合性が保たれる。

まとめると、新規事業開発の成功条件は、(a)新しい技術を採用するのではなく顧客の創造へチャレンジすること、(b)確立した技術の新結合を成し遂げること、(c)深い知識をもつ専門家たちを結集させること——の 3 つになる。

ここで、(a)「新しい技術を採用するのではなく顧客の創造へチャレンジすること」には、まだ研究開発が進んでおらず数年先に実現する技術ではなく、ある程度研究開発が進んでおりその技術を製品やサービスに応用するものを含む。これにより、今ある研究開発リソースを最大限に活用できる。

さらに、(b)「確立した技術」とは、それを実現する研究開発 (R&D) 体制やネットワーク、事業開発の仕組みや方法論等を(これらを見つけ出すことも含めて)もっていることである。

ビジョンに沿った事業を作り出すための R&D 体制や外部とのネットワーク、事業開発人材や方法論をもち、常にアップグレードし続けることが新規事業の創造には欠かせない。

このような環境が整っていても、新規事業の成功率は上場企業でも 5%程度 [9] だといふ。しかし、常にチャレンジし続けることによって新規事業が立ち上がるため、新規事業開発を手がける個人がモチベーションを著しく下げることなく、新規事業を創出し続けられる。

そのうえで、新規事業開発に芸術思考を適用すると、次のステップにまとめられる。

ステップ 1: 新規事業を思い描き、関係者に共有する。

ステップ 2: 思い描いた事業を実現するための人・モノ(技術)・金を含むパーツを揃える。

ステップ 3: 現在あるものでシンプルなビジネスモデルを作る。

ステップ 4: 少額の投資によるフィージビリティ・スタディで実現性をチェックする。

ステップ 5: 実現可能であれば実行し、さもなければギャップが何かを調べステップ 1 あるいは 2 に戻る。

新規事業は一人で創造するものではない。思い描いた事業を関係者と明確に共有するために、絵や写真、文字等を使い「可視化」することが第一ステップである。

2.6 コカ・コーラの新規事業開発

コカ・コーラは、2010 年を起点に 2020 年に向けて社会変

化に対応する戦略イニシアチブを立ち上げた。その中で、2020 年までに 5 つの領域で社会変化により直面するチャレンジを見定めた。特に、1980 年代～2000 年代初めに生まれ、2000 年代に成人を迎える新世紀世代 (Millennials) のセグメントを取り込む必要があると捉え、図 4 のように 5 つのセグメントで課題を設定したのである。そして、図 5 に示す 5 つのセグメントで詳細な具体的レベルで課題を設定し、イノベーションを起こす意思を定めた。このように、会社として何を求めているかが具体的に明確なら、新規事業開発の担当者個人が具体的に新規事業をイメージできる。

コカ・コーラは、コンシューマーの変化、ヘルシー志向に対応すべく、社内外のリソースをあたった。そして、2008 年に米国の穀物メジャーのひとつである Cargill と、ステビアの天然甘味成分の抽出に成功し、Truvia を発売した。このステビアを使って、既存の商品を進化させて新規事業と新消費開発を打ち出し、2008 年から低カロリー飲料を 15 か国 45 種類販売しはじめた。

コカ・コーラの場合は、飲料を製造、販売という非常にわかりやすいビジネスモデルだが、彼らの強みは、飲料のマーケティングにある。既存の強みを活かしながら、ビジネスモデルを大きく変更せずに、新商品をローンチしている。コカ・コーラ以外の会社でも、新規事業開発がうまくいっている会社は、自社の強みをシンプルなビジネスモデルで実現しているケースが多い。

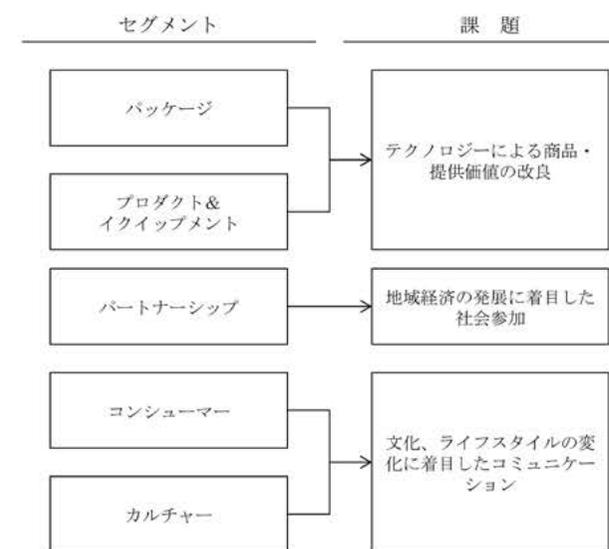


図 4 5つのセグメントと3つの課題

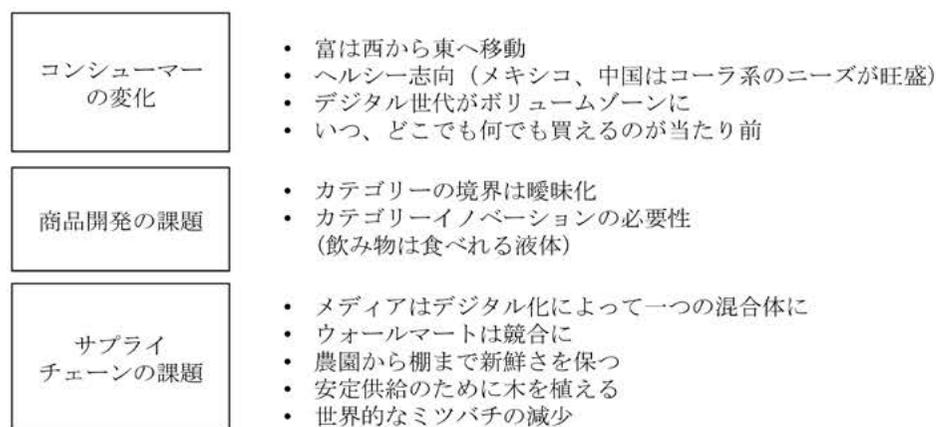


図5 コンシューマー・カルチャーの領域における Vision2020 の課題

世界展開を開始する前に、彼らのターゲットセグメントである新世紀世代をメインに、パッケージを含め、フィージビリティ・テストを行っている。

緑のコーラの例を挙げよう。ショ糖をステビアで一部代替したカロリー60%カットのコカ・コーラを緑のパッケージで発売したところ、アルゼンチンやコロンビアで人気になった。同じヒスパニック地域でも、メキシコでは、従来のコカ・コーラの人気の方が高かった。その結果、100%リサイクルボトルを使い、エコを謳ったコカ・コーラの展開を決めたのである。

その後、2014年イギリスやアメリカ、メキシコ等をはじめ、エコやヘルシー志向を持つ国での展開を行っている。日本コカ・コーラでは2015年1月27日に、2008年発売の「コカ・コーラゼロ」以来8年ぶりとなる新商品「コカ・コーラ ライフ」を発売すると記者会見が行われた[32]。このほか、北米では、カロリー70%カットの飲料や、カロリー50%カットの飲料も、地域的テスト販売を行った。その結果、ローンチする製品を決め、新製品展開を行っている。

このように、新規事業開発では、フィージビリティ・スタディやテスト販売を行い、その成否で事業の展開を決めていく。こうして、確実に立ち上がる新製品を見つけたのである。

3 おわりに

3.1 まとめ

デザイン思考[1][2]は対象顧客と目標が明確なときに有効なアプローチである。これにたいして、対象顧客の不確実性と目標の不明確性が重なる新規事業開発においても機能するアプローチとして「芸術思考」[3]を提案した。芸術思考が新規事業開発において機能するためには、(a)新しい技術を

採用するのではなく顧客の創造にチャレンジすること、(b)確立した技術の新結合を成し遂げること、(c)深い知識をもつ専門家たちを結集させること——であるが、これらの技術にかかわる3条件に加えて、(d)失敗しそうになってもチャレンジを続ける継続性、(e)失敗を受け入れる見切り、(f)失敗のあとにも新しいチャレンジに意欲を燃やす回復力——をもつことというマインドセットにかかわる3条件が必要である。

芸術思考を新規事業開発に適用すると、(1)新規事業を思い描き、関係者に共有する、(2)思い描いた事業を実現するための人・モノ(技術)・金を含むパーツを揃える、(3)現在あるものでシンプルなビジネスモデルを作る、(4)少額の投資によるフィージビリティ・スタディで実現性をチェックする、(5)実現可能であれば実行し、さもなければギャップが何かを調べ(1)あるいは(2)に戻る——の5ステップにまとめられる。

3.2 顧客情報の収集の問題点

デザイン思考は人間中心アプローチである。顧客や利用者が見えていて観察できることが前提となっている。ところが、この顧客情報の収集には次のようなデメリットがある。すなわち、顧客の声を聞きすぎると、これから創り出すサービスや商品が競合と似通ったものになってしまう。アウディとボルボの新車種投入のケースがその事例としてよく挙げられる。「もっとファミリーが乗れるアウトドアっぽい車を！」「もっとスタイリッシュな大人な車を！」という顧客の声を、ブランドの特性を忘れて反映させた結果、ボルボとアウディはほとんど変わらない車になってしまった。現在でもボルボとアウディは、図6と図7のようによく似ている(いずれも2014年11月現在[33][34])。



図6 Volvo XC60 [33]



図7 Audi R8 Spyder [34]

この問題は、デザイン思考が有効である対象顧客が明確な場合に起こりやすいので注意が必要である。それは、顧客情報の収集の問題にある。2つの質の異なる顧客情報を混同してはならない。すなわち、面接や質問票で声を聞くことと、行動を観察することとの得られる情報の質の違いである。顧客の声は実際の顧客の行動の根拠を与えてくれるわけではない。

新規事業開発では、顧客の声を反映しすぎて失敗に陥らないよう、顧客の声は新規事業を立ち上げるためのビジョンを定義するためのヒントとはするが、新規事業そのものへのインプットとはしないケースが多い。

3.3 デザイン思考と芸術思考の相補的な関係

デザイン思考と芸術思考は相補的であることを強調しておく。これを表す概念図を図8に示した。

図8には3つの山(それぞれ領域A-C)がある。図左側の領域Aの山の中腹に「出発点」をおいた。ここから課題や問題を解決・解消することを考えてみよう。図8左に示した縦軸は「知の具現化」[6]であり、山を上に登ることは知の具現化を進めること、つまり、専門性を追究して問題解決を図ることに対応する。その結果、専門性が細分化され、他の専門性との分断化が進む。これを山の頂上に向かうアナロジーで表した。逆に、山を下にくだることは、知の具現化とは逆の方向、すなわち、社会性の追求による統合化や意味を発見することに対応している。

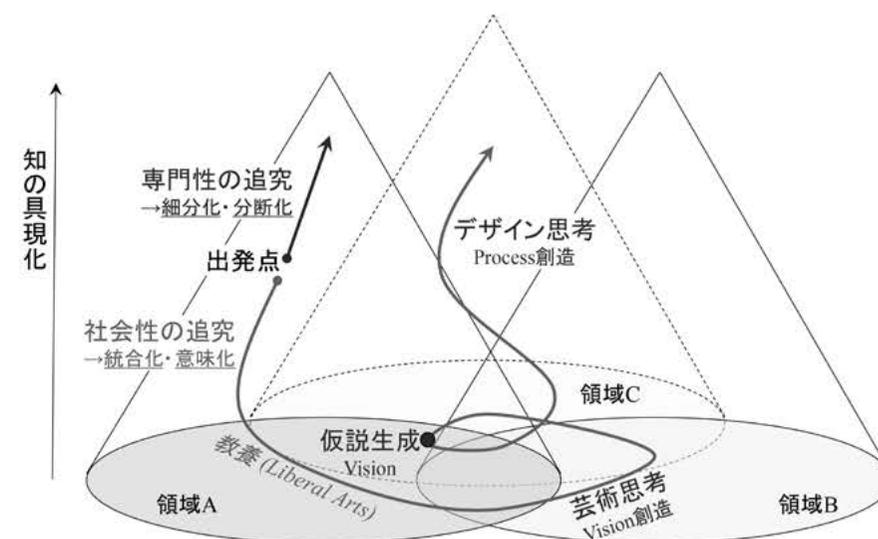


図8 デザイン思考と芸術思考の相補的な関係

図8の出発点からは、(1)目の前に見える山に向かってそのままに登るルート、(2)ふもとに降りてからその時点でまだ見えない別の山(図8では点線で示した領域Cの山)を発見して登るルート——の2つが示されている。おおまかに当てはめれば、(1)がデザイン思考、(2)が芸術思考に対応する。イノベーションの分類でいうと、(1)は既存の枠組みを精緻化させハイエンドの顧客にシフトする持続的イノベーション[5](性能持続型イノベーション[6])、(2)は顧客の創造をともなう破壊的イノベーション[5](性能破壊型イノベーション[6])やパラダイム破壊型イノベーション[6]に対応している。

したがって、顧客が明確でない新規事業開発の場合は、目的を問い直す芸術思考で新しい仮説やビジョンを創造した後、デザイン思考を適用することが有効である。

3.4 新規事業開発の意義

新規事業の成功率がわずか5%[9]ということは、1回の成功を得るまでに失敗が19回続くかもしれない。

それにもかかわらず新規事業開発に挑む意義はどこにあるのだろうか。

部門や部署の分掌事項や目標にしたがって課題遂行を繰り返しても新規事業は起こせない。どうしても企業ビジョンや目的に戻って考えなおし、目的を問い続けざるをえないことになる。つまり、これは目的の意味を問い続ける行為であり、言い換えると目的に「血を通わせる」行為なのである。この行為、すなわち新規事業開発を続けることによって企業ビジョンや目的が名目化せず血を通わせることができる。したがって、この行為を通じて分掌事項を超えた創発的分業[35]をもたらす柔軟な組織運営を確保でき、組織の硬直化を防ぐことができるのである。

3.5 今後に向けて

多重知能理論の表1を利用すれば、第1.1節で述べたイノベーション条件である多様性を検証できる可能性がある。図1の分析でのように、メンバーの専門性についての多様性にとどまらず、個人の特性に関する多様性においても、その根拠を可視化するフレームワークとして活用できる可能性を今後は追求していく予定である。

さらに、われわれは芸術思考を効果的に促進させるための創造的なワークショップ技法として交流制約法[36][37]の研究を進めている。これは、もともと芸術思考とは別に進められていた研究(平成24年度科学研究費助成事業「基盤研究(C) 24530491」)だったが、両者が密接に関係していることが判明したため、今後は両研究の統合とその意味付け

を深めて研究を続ける予定である。

3.6 謝辞

本論文は、同一著者による株式会社技術情報協会刊の書籍の掲載論文「新規ビジネスを生み出す芸術思考」[38]を大幅に見なおして改題し全面的に加筆・修正したものである。

本研究は、平成25年度文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「生きる力を育む芸術・デザイン思考による創造性開発拠点の形成」(S1311001)の助成の一部を受けたものである。

参考文献

- [1] ロー, P., 『デザインの思考過程』, 奥山健二訳, 鹿島出版会, 1990年. 原著: Peter G. Rowe, *Design Thinking*, 1987.
- [2] ブラウン, ティム, 『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)』, 千葉敏生訳, 早川書房, 2010年. 原著: Brown, Tim, *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, Sep 29, 2009.
- [3] 阪井和男・有賀三夏, 「生きる力を育む芸術思考—知的能力の統合的な育成を目指して—」, 『情報コミュニケーション学会第10回研究報告』, pp. 14-19, 2012年10月. <https://dl.dropboxusercontent.com/u/12166972/cis-conf10-zest-for-living-sakai-ariga-paper-20121006a.pdf> (2015年2月7日アクセス)
- [4] 村山真理・有賀三夏・阪井和男, 「生きる力を育む芸術思考」, 情報コミュニケーション学会第15回研究会発表論文集, pp. 17-20, 2014年11月8日.
- [5] クリステンセン, クレイトン, 『イノベーションのジレンマ(技術革新が巨大企業を滅ぼすとき)』, 玉田俊平太監訳, 伊豆原弓訳, 翔泳社, 2001年7月. 原著: Clayton M. Christensen, *The innovator's dilemma (When new technologies cause great firms to fail)*, Harvard Business School Press, Boston, 1997, 2000.
- [6] 山口栄一, 『イノベーション 破壊と共鳴』, NTT出版, pp. 268-270, 2006年3月3日.
- [7] Fleming, L., "Research - Perfecting cross-pollination", *Harvard Business Review*, Vol. 82, No. 9, pp. 22-24, Sep. 2004.
- [8] Fleming, Lee, 『『学際的コラボレーション』のジレンマ』, *Diamond Harvard Business Review*, pp. 13-16, Dec. 2004.
- [9] 本荘修二, (2006), 「デジタルネットワーク分野の大手リーダー企業における事業機会特定プロセスの研究(柱創造のためのフレームワーク構築)」, 早稲田大学博士論文, 2006年6月19日.
- [10] 柏野尊徳, 「【動画】どうすればデザイン思考で成果を出せるのか? ~デザイン・シンキングの概要・課題・未来~」(1:18:00), 一般社団法人デザイン思考研究所, http://designthinking.or.jp/index.php?video_yahoo (2014年11月30日アクセス)

- [11] クリステンセン, クレイトン, ジェフリー・ダイアー, ハル・グレガーセン, 『イノベーションのDNA』, 櫻井祐子訳, 翔泳社, 2012年1月17日.
- [12] 紺野登, 「イノベーションのためのデザイン思考」, 富士通総研, 2014年4月21日. <http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/column/opinion/201404/2014-4-4.html> (2014年11月28日アクセス)
- [13] 野中郁次郎, 「組織的知識創造の新展開」, 『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』, 第24巻, 第5号, 1999年9月.
- [14] 野中郁次郎・梅本勝博, 「知識管理から知識経営へ(ナレッジマネジメントの最新動向)」, 人工知能学会誌, 第16巻, 第1号, pp. 4-14, 2001年1月. http://www.jaist.ac.jp/ks/labs/umemoto/ai_km.html (2014年6月6日アクセス)
- [15] パナソニック, ヴィクター, 『生きのびるためのデザイン』, 阿部公正訳, 晶文社, 1974年.
- [16] 有賀三夏, 「人生に芸術をどう使おうか?」, <http://artinlife.org/> (2014年11月19日アクセス)
- [17] 東京藝術学舎, 「創造の時空学 ~芸術思考のインパクト」, <https://ssl.smart-academy.net/gakusha/tokyo/course/detail/1441001/> (2014年11月19日アクセス)
- [18] 有賀三夏, 「芸術思考論」, 東北芸術工科大学シラバス, 2014年.
- [19] 村山真理, 「キャリアプランニング実習」シラバス, お茶の水女子大学, 2013年.
- [20] ハワード・ガードナー『MI: 個性を生かす多重知能の理論』松村暢隆訳, 新曜社, 2001年.
- [21] 上條雅雄, 「8つの知能と職業」日本MI研究会: Japan MI Society, 私信 2014年10月12日.
- [22] ハーバード大学教育学大学院研究グループ, 「プロジェクト・ゼロ」, <http://www.pz.harvard.edu/> (2016年11月19日アクセス)
- [23] 池内慈朗, 『ハーバード・プロジェクト・ゼロの芸術認知理論とその実践(内なる知性とクリエイティビティを育むハーワード・ガードナーの教育戦略)』, 東信堂, 2014年.
- [24] 有賀三夏, 「アートの発信 創作活動から見える表現の可視化」『情報コミュニケーション学会第10回研究報告』, pp. 34-37, 2012年10月.
- [25] <http://www.coca-colacompany.com/our-company/mission-vision-values> (2014年11月17日アクセス)
- [26] <http://www.nestle.com/randd/ourvision> (2014年11月17日アクセス)

- [27] <http://www.unilever.co.jp/aboutus/ourvision/> (2014年11月17日アクセス)
- [28] <http://www-06.ibm.com/ibm/jp/about/vision/> (2014年11月17日アクセス)
- [29] http://www.ge.com/jp/company/factsheet_ge.html (2014年11月17日アクセス)
- [30] <http://www.google.com/about/company/products/> (2014年11月17日アクセス)
- [31] 真木悠介, 『人間解放の理論のために』, 筑摩書房, 1971年.
- [32] 田野真由佳, 「ココ・コーラ、『緑のラベル』に秘められた野望(8年ぶりのコーラ新製品は健康重視)」, 東洋経済オンライン, <http://toyokeizai.net/articles/print/59118> (2015年1月31日アクセス)
- [33] CHINA VOLVO (China, Shanghai), AFPWAA, pbu184020_22, Imaginichina, Nov. 7, 2014.
- [34] CHINA GUANGZHOU AUTO SHOW (China, Guangzhou), AFPWAA, 20141120_29601, Imaginichina, Nov. 20, 2014.
- [35] 加藤浩, 「協調学習環境における創発的分業の分析とデザイン」, ヒューマンインタフェース学会論文集, Vol.6, No.2, pp. 161-168, 2004.
- [36] 阪井和男・栗山健, 「パラダイム破壊型ブレークスルーを目指すグループ討議方法(収束発散思考によるサービスマネジメント「交流制約法」の提案)」, 情報コミュニケーション学会第9回全国大会発表論文集, 情報コミュニケーション学会, pp. 30-35, 2012年3月10日. <http://www.kisc.meiji.ac.jp/~sakai/presen/cis2012-transactional-constraint-method-20120310-paper.pdf> (2015年2月8日アクセス)
- [37] 阪井和男・内藤隆, 「感情によるワークショップ効果測定法の提案 ~創造的なワークショップでは課題提起者の感情はどう変化するか?」, 電子情報通信学会技術研究報告(信学技報, 電子情報通信学会, vol. 112, no. 442, TL2012-52(2013-02), pp. 13-18, 2013年2月15日. <http://www.kisc.meiji.ac.jp/~sakai/presen/ieice-tl-measure-WS-by-emotion-20130222b-paper.pdf> (2015年2月8日アクセス)
- [38] 秋山ゆかり・有賀三夏・阪井和男, 「新規ビジネスを生み出す芸術思考」, 株式会社技術情報協会, 『~自社のコア技術を勝代して新規分野、未開拓分野で飛躍するための~ 新事業テーマの発掘・育成とマーケティング調査の仕方』, pp. 301-309, 2015年3月.

言語教育と教養教育を統合する芸術思考

--- 「人工知能からサイバーパンクまで」再考 ---

Artfully Integrating Language and Liberal Arts Education

--- A Critical Reconsideration of “Artificial Intelligence to Cyberpunk” ---

原田康也*
Yasunari HARADA

森下美和**
Miwa MORISHITA

*早稲田大学
Waseda University

**神戸学院大学
Kobe Gakuin University

あらまし：教養教育の基盤はスコラ哲学を源流とする批判的思考力の養成と論理的伝達能力の育成にあり、言語教育の本質はコミュニケーション能力の育成にある。教理問答にも見られる質疑応答は、思考と弁論の双方における動作原理であるが、日本人大学生は使用言語によらず質問することも、質問に正面から答えることも苦手である。教養教育と言語教育を統合する原理として芸術思考を据えた大学初年度向け英語教育の実践例として、第一発表者が1990年前後に早稲田大学法学部において実施した英語B（選択必修）「人工知能からサイバーパンクまで」の狙いについて紹介し、その21世紀における意義について批判的に再検討する。

キーワード：教養教育・批判的思考力・コミュニケーション能力・言語教育・芸術思考

0 序にかえて

Is all that we see or seem but a dream within a dream?

Edgar Allan Poe, *Dream within a Dream*, 1849.

Have you forgotten the keys to the kingdom? Have you been born yet and are you alive?

Jim Morrison, *An American Prayer*, 1978.

Upon receiving an interrupt, decrement the counter to zero.

William Gibson, *Count Zero*, 1986.

1 はじめに

教養教育の基盤はスコラ哲学を源流とする批判的思考力の養成と論理的伝達能力の育成にあり、言語教育の本質はコミュニケーション能力の育成にある。教理問答にも見られる質疑応答は、思考と弁論の双方における動作原理であるが、日本人大学生は使用言語によらず質問することも、質問に正面から答えることも苦手である。教養教育と言語教育を統合する原理として芸術思考を据えた大学初年度向け英語教育の実践例として、第一発表者が1990年前後に早稲田大学法学部において実施した英語B（選択必修）「人工知能からサイバーパンクまで」の狙いについて紹介し、その21世紀における意義について批判的に再検討する。

2 戦後日本の大学教養教育の変容

日本の大学教育における教養教育は、外国語2言語各8単位・一般教育科目のうち人文科学3科目12単位・社会科学3科目12単位・自然科学3科目という戦後の枠組みが1993年のいわゆる「大学設置基準の大綱化」〔1〕を参照により崩れ、空洞化が急速に進行した〔2〕〔3〕を参照。専門教育の徹底が当初期待された成果を上げないまま、グローバル人材の育成・若者の内向き志向の克服・社会人基礎力の涵養など、本来の教養教育が成し遂げるべきであった役割への期待が改めて高まっている〔4〕〔5〕〔6〕を参照。

2.1 語学教育と情報教育の統合化

大学における英語教育の主要な目的の一つは英語運用能力の向上にあるが、一般的学習能力の向上と一般的コミュニケーション能力の向上もまたその主要な役割とすべきである。比較的少人数の固定的なクラスで人間関係を維持しながら教員と学生、学生同士の緊密な相互交流を図ることを前提として、大学生の一般的な知的能力・学習能力・コミュニケーション能力の向上を目的とする実践的な授業を実施する場として、語学教育と情報教育を統合することが必然であると第一著者は長年主張してきた〔7〕〔8〕〔9〕〔10〕を参照。

2.2 liberal arts と批判的思考力の養成

日本の大学の一般教育科目の本来の理念である liberal arts はヨーロッパ中世の大学の septivium（自由七科）に源流をもつとされることが多い。明治以降の日本の大学制度の成立にはヨーロッパ・アメリカの大学制度の影響が大きく、その起源はヨーロッパの中世大学制度に遡って論じられることが多いが、中山茂は〔11〕: p. 80〕においてイスラムのマドラサの重要性を指摘している。septivium（自由七科）は grammar, logic and rhetoric の trivium（学芸三科）と arithmetic, geometry, musicology and cosmology の quadrivium（学芸四科）を合わせたもので、中世の大学教育の基礎となった。後述の21世紀技能に翻案して理解すれば trivium とは言語・悟性・理性の適切・効果的な運用に関わる訓練であり quadrivium とは世界がどのようにあるかを表象しようとする情報編纂に関わる訓練で、自由七科とは言語情報に基づく批判的思考力の訓練に他ならない。

2.3 デカルト・カント・ショーペンハウエル

スコラ哲学から近代哲学に至る過程の中で一貫して、テキストの批判的読解と質疑応答による弁証法が論理的思考の中核的技法として意識されていた〔12〕を参照。日本における「教養」は、伝統的には隋・唐など中国文化の影響を受けつつ四書五経・漢詩に加え、和歌などの文芸や書画をたしなむことを指していたが、旧制高校においては哲学書を中心に、西洋・日本・中国古典に対する博覧強記への志向性が強く、ドイツ流の「ビルドゥング」としての教養と野合することで「古典を読むことで批判的思考力を身につけることができる」〔13〕という楽観的な期待を無批判に再生産するだけで、英米圏における「リベラル・エデュケーション」に基づく批判的思考力の実践的養成やコミュニケーション能力の具体的涵養への方法的志向性が今日のように意識されていなかったといえよう。

2.4 知的生産の技術から知の技法へ

大学におけるアカデミックな訓練の基本はアメリカの大学でいう English 101（初年次教育におけるレポート作成方法の学習）と効果的なプレゼンテーション技術の獲得と知的対話能力の涵養にあるが、大学生のレポート作成能力の欠如は戦後大学教育に一貫していた弱点である。1970年前後から1980年代にかけて、〔14〕から〔18〕などの知的共同作業として文章作成を実

践的に述べる名著が続いたが、大学の正規カリキュラムに文章作成法が取り込まれるようになったのは1990年代初頭の東大駒場の教養基礎演習〔19〕を参照と慶應SFCキャンパスの発信型英語〔20〕を参照を端緒とし、その後は早稲田大学MNC情報基礎演習〔21〕を参照などに引き継がれ、今日ではライティングセンターの設置も全国の大学に広まっている。

2.5 総合的な学習の時間と生きる力

インターネット・電子化商取引などに見られる情報化社会の進展に伴い、第15期中央教育審議会第一次答申〔22〕を参照で児童・生徒が高度情報通信社会の中で主体的に生きぬいていく力（生きる力）を身につける必要性が示され、「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」が設置された。この報告をふまえて1998年12月に小・中学校学習指導要領が、1999年3月に高等学校学習指導要領が改訂され、小・中学校は2002年から、高等学校は2003年から施行された。これにともない、教科横断的で自主的なグループ学習による調べとまとめと発表を中核とする総合的な学習の時間が導入されることとなった〔23〕を参照。小学校を中心とする意欲的な実践例が多数報告されつつも、総合的な学習の時間を学校行事に割り当てるなど、本来の趣旨が生かされない実情も広く見られた。自主的なグループ学習による調べとまとめと発表に基づく学習方法は大学でも少しずつ広がり始め、今日ではアクティブ・ラーニングの推進が文科省により求められる状況にある。

2.6 ソクラテスの方法とスコラの時間

日本では伝統的に教師から学生への講義を通じた一方的な知識の伝達と授与という授業形態が支配的であった。大学では授業一般を一形式にすぎない「講義」という名称で呼ぶことからわかる通り、圧倒的に講義形式が一般的であった。ところが、司法制度改革の一環として設置されたロースクールでは Socratic method による授業実施が強く求められ、今日では大学の学修一般にアクティブ・ラーニングの導入が求められるなど、授業実施方法の変革も求められている。

2.7 language e-learning と active learning

外国語の授業においては、講義形式による「知識の伝達」は運用能力の養成につながらず、20世紀後半には Language Laboratory が普及し、21世紀に入る前後か

らマルチメディアの活用も含めた technology-enabled / technology-enhance learning の活用が進んでいる。moodle による教材作成や商業ベース・非商業ベースの e-learning システムの開発も盛んであった。理工系の学部英語教育では、英語の授業の中に小さな実験を取り入れ、その上で実験の内容をポスター発表ないし口頭発表の形式でクラス全体に発表し、その内容を分野の典型的なジャーナルのスタイルに合わせて論文としてまとめ上げる授業実践が CELESE 早稲田大学理工学術院英語教育センター ([24]を参照) や ALESS 東京大学駒場理工系英語教育センター ([25]を参照) などを中心に進められている。

2.8 International Baccalaureate と 21st Century Skills

国際バカロレアは 1968 年に設立された国際バカロレア機構が認定する国際的な大学入学資格取得に向けた教育プログラムである。年齢に基づいて、初等教育プログラム・中等教育プログラム・ディプロマプログラムがあり、大学入学資格取得には、言語 A・言語 B・個人と社会・数学と計算科学・実験科学・芸術の 6 科目に加え、Extended Essay と Theory of Knowledge と Creativity / Action / Service の 3 要件を満たす必要がある。([26]・[27]を参照)。国際バカロレアが現在の日本で注目に値する理由は何点かに整理できる。スタンダード (標準・基準) については、成績評価について詳細な基準を設定し、自己評価・教員による学校内評価・国際バカロレア機構による直接の外部評価を取り入れているところに特徴がある。また、Theory of Knowledge (知識の理論) は TOK と略されるが、ディプロマプログラムの中核にあり、単に重要な科目であるというだけでなく、この科目で学ぶ内容が自己評価・相互評価の基準も含めて他の科目すべての基礎・基盤となる。もう一つは、学習者の文章作成と発表について高い水準を求め、小説・映画などの文芸的作品に対して、いわゆる感想文ではなく、批判的分析に基づく評論の執筆まで求めることである。

批判的思考力・論理的表現力・説得力のあるコミュニケーション能力の養成と上記に示したような科目設定は OECD PISA の求めるリテラシーや OECD DeSeCo のキーコンピテンシーとともに、21st Century Skills に共通する項目が多い。21st Century Skills の 4 Cs といえば communication・collaboration・creativity・critical

thinking などが話題になることが多いが、[28]では「アメリカにおいて読解・算数数学・理科の知識をテストされるが、雇用可能性を高めよりよい市民となるためには 21 世紀において求められる以下の資質について評価する必要がある」と述べている。

- thinking critically and making judgments
- solving complex, multidisciplinary, open-ended problems
- creativity and entrepreneurial thinking
- communicating and collaborating
- making innovative use of knowledge, information and opportunities
- taking charge of financial, health and civic responsibilities

2.9 知識の理論・認知科学と科学哲学

TOK について [29:3 TOK の趣旨・目的 (1) TOK とは何か 1 TOK とは] では「TOK は学際的な観点から個々の学問分野の知識体系を吟味して、理性的な考え方と客観的精神を養うものです。さらに、言語・文化・伝統の多様性を認識し国際理解を深めて、偏見や偏狭な考え方を正し、論理的思考力を育成します。...TOK の学習では、生徒たちが、様々な場面に直面した際に状況理解の指針となる考え方として、物事を多様な観点から考察する力 (クリティカル・シンキング) を重視しています。」とまとめ、評価している ([30]を参照)。

TOK では「知識とはなんであるか」・「人はどのように知識を得るのか」・「知識とはどのように体系化されるのか」・「知識の伝達はいかにして可能になるのか」・「どのような知識をどのような方法で伝達することができるのか」といった根源的な疑問に対する科学哲学的内省が出发点となる。近代科学の学問体系の中では、言語学・論理学・修辞学・数学・計算機科学・自然科学・社会科学などの学問的体系を基盤とし、septivium (自由七科) との連続性も明瞭に見て取ることができるだけでなく、認知科学・コミュニケーション論・言語情報学的な考察を求められている。高校生にとってわかりやすい科目でないが、これを担当する教員にとっても、さまざまな学問的背景について深い理解を得るためには、複数の分野における大学院レベルの学問的訓練が求められる高度な内容となっている。

3 早稲田大学法学部の英語カリキュラム

3.1 読解 1 コマ・読解・作文 1 コマの時代

1980 年代までの早稲田大学法学部英語カリキュラムでは、1・2 年次に 90 分授業週 2 コマ必修で、一方が『読解』、もう一方が『読解・作文』という名称であった。これは、高等学院 (大学予科) の時代に 45 分授業で週 4 コマ、『読解』3 コマと『作文』1 コマが必修であった名残であるという歴史的経緯を第一著者が理解したのは 2000 年代に入ってからである。ここでいう『作文』は文レベルの和文英訳の教科書を使用する授業が多く、パラグラフ・エッセーの作成を試みると、同僚から無謀である注意を受ける時代であった。

3.2 英語 A・英語 B の時代

1980 年代後半のカリキュラム改編の結果、1 年次に 1 コマ必修で 1 コマ選択必修、2 年次に 2 コマ選択必修となっていたほか、3・4 年次に選択科目、学年に関わらず履修できる自由科目が設置されていた。しかし、1 年 1 コマを必修とした以外は学年を問わない必修選択としたため、レベルやスキルの積み上げをカリキュラムとして組織することが不可能になった。また、教員・学生のあいだに、授業の類別をスキル別の授業編成と誤解する傾向が強まっていった ([31]・[32]を参照)。

3.3 Gate・Bridge・Theme の時代

2004 年度からのカリキュラムにおいては、1 年前期に Bridge 1 を、1 年後期に Gate をそれぞれ 2 コマ必修 (日本人教員担当 1 コマ・ネイティブ教員担当 1 コマ)、1 年後期に Bridge 2 としてオープン教育センター設置チュートリアル・イングリッシュ (受講生最大 4 名に対してチューター 1 人で口頭英語の産出訓練を行う) を必修とし、2 年前期・後期については Theme (日本人教員・ネイティブ教員担当) を 2 コマ選択必修、インテンシブ・コースを選択した学生はこれに加えて 2 年前期・後期に Intensive Theme (主にネイティブ教員が週 2 回担当) を受講することとした ([31]を参照)。

3.4 英語教育におけるアカデミックスキルの養成

すべてのクラスにおいて統合的言語活動訓練を中心とし、英語で授業を進めることを原則とした。1 年では限られた時間にある程度の量の資料を読んで内容をまとめ、質問に対して口頭で応答し、口頭で発表した内容や質疑応答の内容を文章にまとめるなどの基礎的な練習を行うこととした。2 年では教員が中心的な

テーマを提示し、学生が少人数のグループに分かれて資料を調べて発表して意見交換を行い、発表内容に基づいて論理的構成の文章を作成することとした。

3.5 英語教育における 21st Century Skills

1990 年代に入ると、早稲田大学 MNC の情報基礎演習など、必ずしも外国語でない授業で一般的リテラシーを学ぶことを目指した授業もあり、近年では大学にリテラシーのための「国語」の授業を取り入れる動きもみられるが、初級外国語の場合は文法・語彙・発音など基礎的な言語知識を獲得し、運用訓練を行うことが重要であるなどからも、大学生にふさわしい知的内容をともなったリテラシー実践を展開するには英語がふさわしいと思われる。中学校・高等学校においても、英語教育に批判的読解力・批判的思考力・批判的文章作成能力の涵養を取り入れようという提言もある ([33]を参照)。早稲田大学法学部の 2004 年以降のカリキュラムでは質問に対する応答・質疑応答を中心とする授業を進めている ([34]~[37]を参照) が、日本人英語学習者にとって英語疑問文を産出することが極めて困難であることも明らかとなった ([38]を参照)。

4 「人工知能からサイバーパンクまで」再考

大学における英語教育が『教養』か『実用』かという 1960 年代からの不毛な論争は教養の本質が批判的思考を基盤とする文章作成・口頭発表・質疑応答の実践的能力の涵養にあるという観点から、形式的には『教養』派の勝利、実質的には『実用』派の勝利という意外な結末を迎えたが、CLIL (内容言語統合型授業) など、隠れ『教養』派の暗躍する余地も残っている。英語の授業にユーモア・文学作品・映画などからの引用が有効であるという提案は数多く見られるが、文学作品・映画のワンセンテンス・一単語の十全な理解のためには、最低限その作品全体の理解が不可欠であり、そのためには同時代の作品全部に通じている必要があるという背景知識理解の必要性を無視した提案が多い。

1990 年前後に英語 B として実施した授業では、[39] と [40] の中からいくつかの比較的読みやすい論争的な文章を配布して、その要約と議論を課しつつ、2001: *A Space Odyssey* (1968)・*Dark Star* (1974)・*Tron* (1982)・*Blade Runner* (1982) を部分的に見る機会を設けたが、カリキュラム・教室設備の制約などから、本来の意図

が十分に実現できなかった。ここでは、その経緯と内容について振り返ることよりも、現在の時点で言語情報と知識の理論について授業を実施するとしたら、どのような授業内容が可能であるかを検討してみたい。

4.1 2001: A Space Odyssey (1968)

人工知能研究は電子式コンピュータが実現する前から今日まで 20 年ほどのサイクルで盛衰を繰り返している。人工知能研究が何を指すか、時代によって変わるが、機械翻訳を含めた言語処理、東大入試問題正解も含め何らかの意味での知的処理、チェスなどのゲームなどが具体的なテーマとなることが多い。

人工知能研究には、「パーシャル冷蔵庫」や「ファジー炊飯ジャー」などの名称に見られる商業的立場を別にしても、応用的な立場、認知科学的な立場、哲学的な立場など、際立って異なったスタンスが見られる。認知科学的な立場もさまざまにあり得るが、人間の知的活動を機械になぞらえ、シミュレーションすることによってモデル化しようという考え方が基本である。

Turing Test は人工知能研究の重要な「手法」である。人間が人間または機械と「対話」をして、どちらが人間であり、どちらが機械であるか判断できなければ、その限りにおいてその機械は人間と等しい知能を持つと判断せざるを得ない、という考え方である。

SF (小説・映画) においては、「人工頭脳」や「ロボット」として artificial intelligence が描かれてきたが、映像として「空前絶後」の完成度を示したのは「2001 年宇宙の旅」に登場する HAL 9000 である。HAL 9000 は操船・搭乗員健康管理機能に加え、音声認識・音声合成・画像認識・動画認識・知的対話・ゲーム対戦など、人工知能として研究またはフィクションで描かれるほとんどすべての機能を実現するものとして提示され、*Alien* (1979) を始め、その後の無数の SF 映画の宇宙船統括機能の原型となった ([41]・[42]を参照)。

4.2 Dark Star (1974)

Dan O'Bannon が *Alien* (1979) に先立って南カリフォルニア大学の学生の時に脚本を (John Carpenter と) 担当した *Dark Star* (1974) では、不安定な惑星を処理する爆弾と搭乗員との対話と、事故死して冷凍保存中の船長と船長の代理を務める搭乗員との対話が物語の基調をなしている。動作不良を起こした爆弾が搭乗員と対話することでスコラ哲学の対話に目覚め、現象学の

議論から神の啓示に到達するというストーリー展開の中で、次に引用するような対話の内容をその文化的背景も含めて論じることが IB TOK の ways of knowing の理解に向けてよい教材となることが期待できる。

Doolittle: Hello, Bomb? Are you with me?

Bomb #20: Of course.

Doolittle: Are you willing to entertain a few concepts?

Bomb #20: I am always receptive to suggestions.

Doolittle: Fine. Think about this then. How do you know you exist?

Bomb #20: Well, of course I exist.

Doolittle: But how do you *know* you exist?

Bomb #20: It is intuitively obvious.

Doolittle: Intuition is no proof. What concrete evidence do you have that you exist?

Bomb #20: Hmmmm... well... I think, therefore I am.

Doolittle: That's good. That's very good. But how do you know that anything else exists?

Bomb #20: My sensory apparatus reveals it to me. This is fun.

[43] より引用

4.3 Videodrome (1983)

Videodrome (1983) は David Cronenberg が *Scanners* (1981) に続いて制作・監督した作品で、睡眠薬の妊婦への投与によって胎児・新生児が獲得する神経回路の直結としてのテレパシーと、獲得した直結回線の遮断を描いた *Scanners* に対して、*Videodrome* ではケーブルテレビ局を舞台として、視覚を通じた拡張コミュニケーションを主題とする葛藤を、メディアの未来を予言したマクルーハンを想起させる人物を狂言回しとして描いている。いくつかの象徴的なセリフを引用する。

Brian O'Blivion:

The television screen has become the retina of the mind's eye. That's why I refuse to appear on television, except on television. Of course, O'Blivion was not the name I was born with. That's my television name. Soon all of us will have special names, names designed to cause the cathode ray tube to resonate.

After all, there is nothing real outside our perception of reality, is there? You can see that can't you?

The television screen is the retina of the mind's eye. Therefore the television screen is part of the physical structure of the brain. Therefore whatever appears on the television screen emerges as raw experience for those who watch it. Therefore television is reality, and reality is less than television.

Bianca O'Blivion: I am my father's screen.

以上 [44] より引用

Barry Convex:

We're here to celebrate our spring collection - the Medici line and our theme for this year is based on two quotes from the famous Renaissance statesman and patron of the arts Lorenzo de Medici: "Love comes in at the eye," and "the eye is the window of the soul."

[45] より一部句読点等修正して引用

4.4 サイバーパンク

1960 年代に石森章太郎が学研の中高生向け学年誌に掲載していた諸作品や平井和正が SF マガジンに掲載していた SF 短編に見られた退廃的・世紀末的・近未来的雰囲気が 1980 年代になって欧米の SF 作家により日本も舞台の一つとして再現された。Neuromancer が一世を風靡していた 1980 年代半ばの SF 読者層の一般的認識としては、William Gibson の小説から cyberspace (黒丸尚が「電脳空間」と訳した) という用語が広まったのは、一群の小説に言及する用語として cyberpunk が使われるようになったのと同時期である。サイバーパンクの雰囲気を決定付けた Ridley Scott 監督の *Blade Runner* (1982) は Philip K. Dick の小説 [46] を原作として、人間と人間でないものを区別する Voight-Kampff Test を道具立てとして物語が進んでいく。

You're in a desert, walking along in the sand when all of a sudden you look down and see a tortoise. It's crawling towards you. You reach down and flip the tortoise over on its back. The tortoise lies on its back, its belly baking in the hot sun, beating its legs trying to turn itself over. But it can't. Not without your help. But you're not helping. Why is that?

[46] より引用

対話を通じた類別と判定は、一方では TOEFL などの言語テスト、一方では入国審査官による質問を想起

させる。言語テストは受験者の言語能力が一定の水準に到達しているかどうかを判定し、入国審査では、審査対象者が善良な旅行者・移民であるかどうかを判定しようとしていることから、Turing Test と同じように、質問と回答の繰り返しによって相手を類別するという本質に共通点があるのは当然である。

4.5 Scanner Darkly (2006)

Philip K. Dick の小説を原作とする映画は *Blade Runner* (1982) 以降 *Total Recall* (1990)・*Screamers* (1995)、*Minority Report* (2002)・*Impostor* (2002)・*Paycheck* (2003)、*Next* (2007)・*Radio Free Albemuth* (2010)・*The Adjustment Bureau* (2011)・*Total Recall* (2012) など枚挙にいとまがない。また、*Matrix* (1999)・*Matrix Reloaded* (2003)・*Matrix Revolution* (2003)・*Inception* (2010) など、その主題として Dick の世界観を連想させる作品も多い。映像と主題として、*Tron* (1982)・*Tron: Legacy* (2010) に言及する論考も多い。*Scanner Darkly* (2006) はキアヌ・リーブス主演でありながら、全編ロトスコープでアニメーション的な画風に処理することで、錯乱した内面を論理的に描写する Dick の作品の映像化に成功している。

5 今後の課題

本稿では、1990 年前後に早稲田大学法学部で実施した読解を中心とする総合英語「人工知能からサイバーパンクまで」を振り返りつつ、国際バカロレア「知識の理論」で論じる認識論・存在論・現象学などについて興味深く学ぶための素材について紹介した。さまざまな映画の批判的理解を通じて TOK が示唆する批判的思考の科学哲学的基盤に対する理解を深めつつ、21st Century Skills を実践する英語の授業として、具体的な授業計画を立案することが今後の課題である。

謝辞

本稿は早稲田大学 2014 年度特定課題(基礎助成)『日本人英語学習者のリスニングと統語情報処理の自動化に関する心理言語学的研究』・同(特定課題 B)『言語知識の定着と自動化による運用能力向上のための自律的相互学習環境の実証研究』ならびに神戸学院大学研究助成金研究助成 C (平成 26 年度)『英語コミュニケーション能力を伸ばす学習法・教材の開発のための疑問文運用能力調査』による共同研究に基づいている。

参考文献

- [1] 文部科学省, 「大学設置基準の一部を改正する省令の施行等について」, 1991年6月.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/082/houkoku/1308375.htm (2015/02/01 にアクセス).
- [2] 吉田文, "大教養教育と一般教育の矛盾と乖離: 大綱化以降の学士課程カリキュラムの改革," 高等教育ジャーナル—高等教育と生涯学習, vol. 14, pp. 21-28, 2006年3月.
<http://socy.hokudai.ac.jp/Journal/J14PDF/No1403.pdf> (2015/02/01 にアクセス).
- [3] 林正人, "大学設置基準大綱化後の共通(教養)教育のかかえる問題," 大阪工業大学紀要人文社会篇, 第48巻第2号, 2004年2月.
- [4] 日本学術会議, 回答: 大学教育の分野別質保証の在り方について, 2010年7月.
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-k100-1.pdf> (2012/01/07 にアクセス).
- [5] 日本学術会議, 「提言: 21世紀の教養と教養教育」, 2010年4月.
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-tsouka-i-4.pdf> (2015/02/01 にアクセス).
- [6] 中央教育審議会, 「新しい時代における教養教育の在り方について(答申)」, 2002年2月.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/020203/020203a.htm#02 (2015/02/01 にアクセス).
- [7] 原田康也, 『『語学の情報教育』ネットワーク時代の英文作法をめざして』, 私情協ジャーナル Summer '94, Vol. 3, No. 1, (通巻 66号), pp. 20-21, 1994年6月.
- [8] 原田康也, "文法的機械 (番外編その1) 外国語教育の現代化: 語学教育と情報教育の統合化をめざして: または: 計算機環境を利用した英文作法指導の試みに関する極めて私的な報告," 人文論集, No. 33, pp. 89-101, 1995年2月.
- [9] 原田康也, "文法的機械 (番外編その2): 計算機環境を利用した英文作法指導の試みに関する極めて私的な報告 Part 2," 語研フォーラム, No. 5, pp. 165-197, 1996年10月.
- [10] 原田康也, 『『英語教育の情報化』の本質と目的: 『情報科』から見た『外国語科』の『ねらい』』, 平成14年度情報処理教育研究会講演論文集, pp. 601-604, 2002年10月.
- [11] 中山茂, 「歴史としての学問」, 中央公論社, 東京, 1974年10月.
- [12] 藤本夕衣, 「古典を失った大学: 近代性の危機と教養の行方」, p. 042, エヌティティ出版, 東京, 2012年9月.
- [13] 高井保雄, "レトリックから見たルターのカテキズム," ルター研究, vol. 7, pp. 77-102, 2001年9月.
- [14] 川喜田二郎, 「発想法: 創造性開発のために」, 中公新書136, 中央公論社, 東京, 1967年6月.
- [15] 梅棹忠夫, 「知的生産の技術」, 岩波新書 F93, 岩波書店, 東京, 1969年7月.
- [16] 伊藤健一, 「トラブルをさけるための仕様書の作り方」, 日刊工業新聞社, 東京, 1976年.
- [17] 木下是雄, 「理科系の作文技術」, 中公新書624, 中央公論社, 東京, 1981年1月.
- [18] 木村泉, 「ワープロ作文技術」, 岩波新書306, 岩波書店, 東京, 1993年10月.
- [19] 小林康夫・船曳建夫, 「知の技法: 東京大学教養学部『基礎演習』テキスト」, 東京大学出版会, 東京, 1994年4月.
- [20] 鈴木佑治, 「英語教育のグランド・デザイン: 慶應義塾大学 SFC の実践と展望」, 慶應義塾大学出版会, 東京, 2003年4月.
- [21] 楠元範明, "最新トピック: 情報基礎演習における「アカデミックリテラシー」の展開," MNC 情報化推進レター2007年6月号, 2007年6月.
http://www.waseda.jp/mnc/letter/2007jun/new_service.html (2015/02/06 アクセス).
- [22] 文部省, 「審議会答申等 (21世紀を展望した我が国の教育の在り方について (第一次答申))」, 1996年7月.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chuuou/toushin/960701.htm (2015/02/06 アクセス).
- [23] 原田康也・辰己丈夫・楠元範明, "『情報教育』の情報化," 情報処理学会研究報告, Vol. 2000, No. 20, コンピュータと教育 55-56, pp. 41-48, 2000年2月.
- [24] Laurence Anthony, "The Waseda University CELESE Program: A Large-Scale, Centralized ESP Program for Scientists and Engineers," 公開研究会『理工系英語教育を考える』論文集, pp. 39-45, 2012年3月.
- [25] David Allen, "Active Learning of English for Science Students (ALESS): A personal introduction," 公開研究会『理工系英語教育を考える』論文集, pp. 33-37, 2012年3月26日.
- [26] 文部科学省, 「国際バカロレアとは」, 2011年7月.
http://www.mext.go.jp/a_menu/kokusai/ib/ (2015/02/02 にアクセス).
- [27] 御手洗明佳, "カリキュラム構成が教員の認識に及ぼす影響: 「高校国語」と「国際バカロレアDP言語A」の比較から," 日本英語教育学会第43回年次研究集会論文集, pp. 71-79, 2014年3月.
- [28] Partnership for 21st Skills, *21st Century Skills, Education & Competitiveness: A Resource and Policy Guide*, 2008.
http://www.p21.org/storage/documents/21st_century_skills_education_and_competitiveness_guide.pdf (2015/02/02 アクセス).
- [29] 文部科学省, 「国際バカロレア・ディプロマプログラム Theory of Knowledge (TOK) について」, 2012年8月.
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2012/09/06/1325261_2.pdf (2015/02/02 アクセス).
- [30] 大塚恵理子, "「総合的な学習の時間」の課題における「知識の理論(TOK)」の有用性," 日本英語教育学会第43回年次研究集会論文集, pp. 11-17, 2014年3月.
- [31] 原田康也, "早稲田大学法学部の英語カリキュラム改編と統合的課題を中心とした英語授業実践," 平成16年度大学情報化全国大会資料集, pp. 202-203, 2004年9月.
- [32] 原田康也・森下美和, "大学英語教育における知識と運用の統合: 文法知識の運用課題と実体的コミュニケーションの場の提供," 電子情報通信学会技術報告, vol. 114, No. 385, pp. 19-24, 2014年12月.
- [33] 久保敦, "国際社会に必要な「批判的思考力」を養う指導法: Critical Thinking が日本の英語教育を変える," TOEIC Bridge Newsletter, No. 20, pp. 20-21, 2011年12月.
- [34] 原田康也, 「公的領域における言語使用の確立を目指した英語の自律的相互学習」, 人文論集, No. 50, pp. 100-91, 早稲田大学法学会, 2012年2月.
- [35] 原田康也, 「オーディエンス (聞き手・読み手) としての立場を重視した英語の自律的相互学習」, 第16回大学教育研究フォーラム発表論文集, pp. 126-127, 2010年3月.
- [36] 原田康也, 「自律的学習を促す学習者主体の英語学習環境をめざして」, 人文論集, No. 47, pp. 61-84, 2009年2月.
- [37] 原田康也, 「倫理的葛藤を内包する応答課題の意義: 就活準備としての英語発表訓練」, 日本英語教育学会第42回年次研究集会発表論文集, pp. 63-70, 2013年3月.
- [38] 原田康也・森下美和, 「日本人英語学習者の英語疑問文産出にみられる傾向: 自動化のための訓練の必要性」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 114, No. 100, pp. 43-48, 2014年6月.
- [39] Douglass Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*, Basic Books, New York, 1979.
- [40] Douglas R. Hofstadter & Daniel C. Dennett, *The Mind's I: Fantasies and reflections on self and soul*, Basic Books, New York, 1981.
- [41] Aaron Koblin, "Artfully visualizing our humanity," 2011年5月.
<https://www.youtube.com/watch?v=4v4XxlFvk3o> (2015/02/02 アクセス).
- [42] Aaron Koblin, "Visualizing ourselves ... with crowd-sourced data," 2011年3月.
http://www.ted.com/talks/aaron_koblin#t-661918 (2015/02/02 アクセス).
- [43] John Carpenter & Dan O'Bannon, *Dark Star*, 1974.
<http://www.imdb.com/title/tt0069945/quotes> (2015/02/02 アクセス).
- [44] David Cronenberg, *Videodrome*, 1983.
<http://en.wikiquote.org/wiki/Videodrome> (2015/02/02 アクセス).
- [45] *Videodrome Script - Dialogue Transcript*
http://www.script-o-rama.com/movie_scripts/v/videodrome-script-transcript-david-cronenberg.html (2015/02/02 アクセス).
- [46] Philip K. Dick, *Do Androids Dream of Electric Sheep?*, Doubleday, New York, 1968.

芸術思考を育む「場」の構築—大学間連携による授業実践の報告 Creating a venue that fosters Art Thinking

村山真理
Mari MURAYAMA

有賀三夏
Minatsu ARIGA

池田知之
Tomoyuki IKEDA

明治大学
Meiji University

東北芸術工科大学
Tohoku University of Art and Design

東北芸術工科大学
Tohoku University of Art and Design

あらまし：「芸術思考」を育む「場」には、多様な背景を持つ人々による生産的な衝突が不可欠である。大学や専門が異なる学生が集い目的を共有して活動することにより、そのような「場」が構築されるのではない。この仮説に基づき、山形と東京の4大学に属する学生によるPBL型授業を実施した。本研究では、授業を通して芽生えた気付きや行動変化など各学生の成長にフォーカスした調査を行い、この授業が「芸術思考」を育む「場」としてどのように機能したかの検証を試みた。その結果、本授業が「芸術思考」を醸成する「場」として極めて効果的であることが分かった。同時に、学生のリーダーシップ資質開発にも大きく貢献していることが明らかになった。

キーワード：芸術思考、リーダーシップ、グループダイナミクス、アサーション、デザイン思考

1 はじめに

お茶の水女子大学と東北芸術工科大学の教員が連携し、「実践！イノベーション塾—山形へ多くの観光客を呼ぶ観光誘致プラン策定」というPBL (Project-Based Learning) 型授業を、2013年に開始した。2年目にあたる本年度は、山形大学、東北公益文化大学の2校が加わり、それぞれ独自のカラー (組織文化) を持つ4つの大学から、専門分野の異なる学生が本授業に参加した。

本研究は、学生のフィードバックを基に、文化人類学における経験的調査手法 (インタビューと観察) を用いて、個々の学生の成長にフォーカスした分析を実施した。

1.1 芸術思考とは

はじめに、本研究のコアである「芸術思考」(阪井・有賀, 2013) について概説する。

「芸術思考」は、現在まだ存在していない「もの」に形を与える能力である。具体的には、新たなビジョンを持つ能力およびビジョン具現化のプロセスを創造する能力である。自己と外界との間に生ずる軋轢 (ギャップ) は「創造性を産む卵」であり、その軋轢 (ギャップ) を創造的に解消する時イノベーションが起こる。これが、「芸術思考」における創造のプロセスであ

る (図1参照) [1]。

「デザイン思考」と混同されがちだが、「デザイン思考」[2] が新たな製品・サービスの開発そのものを目的とする一方、「芸術思考」の目的は、創造的自我的確立と「生きる力」の醸成にある。よって、デザイン思考が重視する有用性、実現可能性、持続性 (3つのレンズ) などの社会的・経済的視点にとらわれず、個人と外界が創造的和解に導かれるプロセスそのものを追求する。

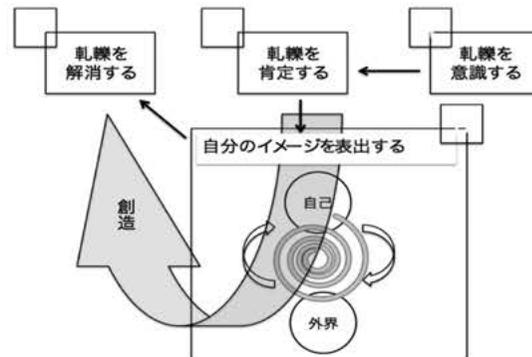


図1 芸術思考における創造のプロセス

1.2 調査の概要

授業終了後に、3種のフィードバックアンケートとインタビューを実施した。フィードバックアンケートは全受講者が対象で、受講者はオンライン上の情報共有ツールを通して回答する。インタビューは、2013年度に引き続き2014年度と2回の授業に参加した4名の学生を対象とし、1回目の受講開始時 (2013年7月) からインタビュー日 (2014年11月) までの約1年半の気付きと成長について聞き取りを行った。

これらの調査から、①授業という仮定の「場」で、「芸術思考」における創造のプロセスが実際に起こっているのか、②そうであるとすると、そのプロセスを通して学生は何を感じ、何を学び、どのように成長したか、を明らかにし、本授業の効果を検証する。

2 授業実施の概要

本授業は、2014年5月～9月の6日間、お茶の水女子大学の「キャリアプランニング実習」(全学共通選択科目) と「美しい山形を活用した社会人育成山形講座の展開」(文部科学省「大学間連携共同教育事業」、H24年～) の一環である「アドバンスト山形講座」として実施した。表1は、詳細な授業スケジュールである。

2.1 本授業の目的とカリキュラムデザインの留意点

本授業の目的は「芸術思考」の醸成であるが、「芸術思考」における創造のプロセス (図1参照) のうち、特に第3フェーズ「自分のイメージを表出する」、第4フェーズ「軋轢を解消する」が起こる「場」を提供することである。

「自分のイメージを表出する」フェーズでは、イメージの表出⇄外界からのフィードバックというプロセスを何度も繰り返すという行動が起こる。自己のイメージと外界のどちらかを否定するのではなく、両者が和解するポイントを求めて、最後までコミュニケーションを取り続ける。

その結果、外界の理解と共感を得る新たなカタチを生み出し、外界との和解が成立する。これが「軋轢 (ギャップ) を解消する」フェーズであり、この成果が「創造」である。

学生にこの創造のプロセスを体験させるためには、前提として軋轢 (ギャップ) が必要である。しかも、簡単には解消しない厳しい軋轢 (ギャップ) が生じる

環境を用意しなければならない。同時に、途中で挫折させないために、「イメージを表出する」フェーズで役立つスキルの事前学習、例えば、アサーティブ・コミュニケーション [3] やファシリテーション [4] など、自己も他者も活かすコミュニケーション・スタイルのトレーニングが必要である。

また、MI理論 (H. Gardner, 1983) [5] の「8つの知能」に対応する表出方法・表現メディアの適切な選択、効果的な組み合わせができるようになると、多様な背景を持つ人々との円滑なコミュニケーションを実現できるであろう。

表1 授業スケジュール

日程	内容	担当
Day1	オリエンテーションとアイスブレーキング	村山
	山形観光産業の現状、観光スポット・名産等の紹介	山形県黒田
	商品開発事例紹介	電通 林
	発想のスキル演習 ブレイン・ストーミング	電通 林
	協働のスキル演習 (2) グループ力とファシリテーション	村山
Day2	チームビルディング演習 LEGO Serious Play	村山
	グループ毎にワーク	村山
	各グループより進捗報告とこれからのアクション	全員
Day3	現地にてフィールドワーク	有賀 池田
Day4	グループ毎にワーク	有賀 池田
	中間発表 (PPT 用意)	全員
Day5	最終打ち合わせ、リハーサル	各自
	発表	
	交流会	

2.2 カリキュラム

このような配慮から、①メンバー間の衝突 (conflict) が起こりやすい「場」をつくる、②衝突 (conflict) を解決するための手法について事前学習を行う、の2点に留意して、カリキュラムデザインを行った。

専攻の異なる4大学の学生を集めること自体が、衝突が起こりやすい「場」の構築の仕掛けである。グループ内の多様性は軋轢を産むもととなり、居住地の物理的隔たりはコミュニケーションの困難さに拍車をかける。山形と東京の学生を同一グループに配置することで、グループ内の多様性および物理的隔たりが担保され、深刻な軋轢が生じる「場」が形成される。

また、MI理論の「8つの知能」の観点から見て、芸術系と非芸術系の学生では頻繁に使用する「知能」が異なり意思疎通に困難が生じるため、さらに軋轢が深刻化することが予測される。

このような大きな軋轢の種を埋め込む一方で、コミュニケーションの円滑化を図るアサーションとファシリテーションの事前講習を Day1 に組み入れ、LEGOを使用したチームビルディングを Day2 で実施するなど (表1参照)、衝突を解決するスキル学習も行う。学生は、座学とロールプレイで学んだスキルを実際に活用する「場」を得ることができ、スキル向上の良い機会ともなる。

ただし、「8つの知能」それぞれを使う表出方法の指導は特に行わない。芸術系、非芸術系の学生と一緒に作業をすると、自ずと異なるイメージ表出法に触れることになり、学び合いの関係が生じるからである。

2.3 グループ分けとその他のアレンジメント

受講生18名を4つのグループに分け、経験者の4名をそれぞれのグループに1名ずつ配置した。グループ分けは、居住地域 (東京 vs. 山形)、専門 (芸術系 vs. 非芸術系)、男女、など、多様性を確保するべく配慮して行った。

表2 大学別参加学生人数

大学名	参加学生数(男子)
東北芸術工科大学	8名(3名)
お茶の水女子大学	8名(0名)
東北公益文化大学	1名(0名)
山形大学	1名(1名)

さらに、学生のモチベーションを高め、真剣に衝突する「場」の構築のために、外部講師2名を招聘し、最終発表はこの2名を審査員に迎えたコンペ形式で行う [6]。山形県の観光誘致プランというテーマも、学生に身近で現実的な意味を持つ課題であることを意識して設定した。

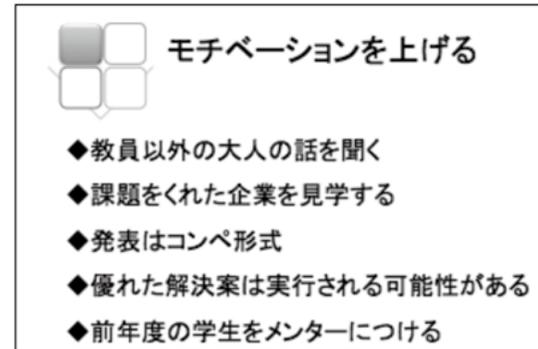


図2 カリキュラムデザイン上の要点 (1)
モチベーションを上げる

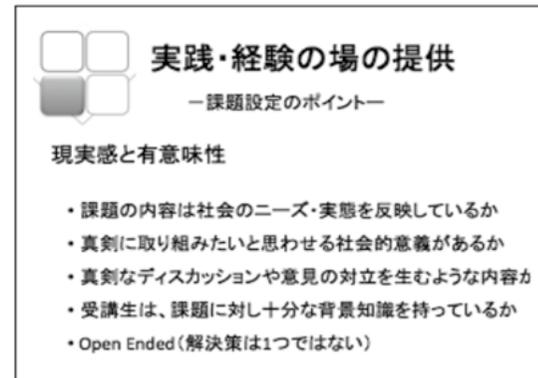


図3 カリキュラムデザイン上の要点 (2)
課題設定のポイント

3 学生のフィードバックから分かること

授業終了後に、3種のフィードバックアンケートを実施した。

3.1 グループダイナミクス調査から分かること

グループダイナミクスの調査として、「ベスト〇〇を選ぼう!」「私の役割とクルマに例えると・・・」の2

種のフィードバックアンケートを実施した。担当教員からは、グループ内での各メンバーの貢献度、果たした役割等が見え難い。これらのアンケートは、学生の目線から互いの役割を語らせることで、教員が見ることができないグループダイナミクスを可視化する。お茶の水女子大学のリーダーシップ資質開発講座では、グループワークを評価するツールとして、このアンケートを活用している [7]。

「ベスト〇〇を選ぼう!」は、6項目 (MVP賞、ベストリーダーシップ賞、ベストファシリテーター賞、ベストムードメーカー賞、ベストクリエイティビティ賞、ベストサポーター賞) を、チームの中から各1名選び、その理由も述べなさいという設問である。それぞれの賞の定義を明確にせず、学生が自らの感覚で選ぶことができる十分な不明瞭さを意図的に含ませた。分析の対象は、名前が挙げた回数と選んだ理由である。

「私の役割をクルマに例えると・・・」は、自身の役割をクルマの部位に例えて、自分の果たした役割を描写させる。

表3 優勝グループの集計結果

	所属/学年	名前/回数	本人の役割	「選んだ理由」から各メンバーの役割	本人の思う役割/クルマに例える
学生A	プロダクトデザイン2年	7	ビジュアル職人	塗料	
学生B	企画構想4年	6	リーダー 全体把握と推進	骨組み	
学生C	歴史遺産4年	3	知識提供者/暴れん坊	カーナビ	
学生D	地理学2年	8	サブ・リーダー まとめ・調整	ハンドル	
学生E	グローバル文化環2年	3	便利屋さん こぼれた仕事を引き受ける	アクセル	

優勝グループの集計結果を表3に示す。このグループの特徴として、①全てのメンバーの名前が挙げておりフリーライダーがない、②比較的若いメンバーが活躍している、③それぞれの役割が明確に読み取れる、の3点が挙げられる。

お茶の水女子大学で実施した調査でも、成果の高いグループは①と②の特徴が見られる。反対に、年長で優秀な学生に偏った得票が集まるグループにはフリー

ライダー (1回も名前が挙らない者) が出易い傾向があり、成果も秀逸の域に達することはない。一人の強力なリーダーが企画から発表まで全てを仕切る結果、グループの持つ多様性の力を発揮する要件である「自由なコミュニケーションができる雰囲気」「平等な参加」が阻害されるためであろう [8]。

また、お茶の水女子大学の調査では、3番目の特徴である「それぞれの役割が明確に読み取れる」ことはほとんどなく、自身の役割と他者の認知もあまり一致しない。このことから、多様性が大きいグループほど、個々のメンバーが自分の役割を意識すると言えるのではないかと。この点については、3.3 学生の振り返りから分かること で、学生からのフィードバック結果を交えて、改めて論じる。

本授業の優勝グループの分析に戻る。名前の挙げた回数では、学生D、学生Aという2年生の二人が上位を占めており、学生Bは3位である。しかし、本人以外の4名全員が「ベストリーダーシップ賞」に学生Bを選んでおり、自由記述部分からも「提案がなかなかまとまらないときには、いつもBさんがリードしてくれた」「プレゼンの指導をしてくれるなど、頼もしかった」など、学生Bが良いリーダーとして認知されていることがわかる。学生B自身も自分は「クルマの骨組み-全体を視野に入れて支える役割」を担ったと記述しており、他メンバーの認知と一致している。

学生Bは昨年度もこの授業を受講しているが、本年度は全般的に控えめで、教員サイドからは学生Bの動向がまったく見えていなかったため、このアンケート結果は大きな発見であった。

3.2 高い成果をあげるグループの特徴

次に、審査員から高い評価を受けた2つのグループに見られる共通点について論じる。

第一に、役割分担が明確であることが挙げられるが、これについては、後述の3.3 学生の振り返りから分かること で論じることとし、ここでは、もう1つの特徴、サブリーダーが明確に存在している、という点に着目したい。

優勝グループでは (表3参照)、芸術系の4年生のリーダーを非芸術系の2年生がサブリーダーとしてサポートしている。準優勝に選ばれたグループもまた、芸術系の4年生リーダーと非芸術系の2年生サブリー

ダーという同じ組み合わせであった。この2つのグループのリーダーとサブリーダーが互いをどう評価しているか、その記述を以下に引用する。

優勝グループ：リーダーから見たサブリーダー

全体を良く見ている
かどの立たない話し方
前に強くでるタイプではないが、良いまとめ役
自分の意見も交えつつ、他者の話も集約する
学ぶことが多かった

優勝グループ：サブリーダーから見たリーダー

全体像を把握できるよう配慮してくれたので、作業が進めやすかった
焦らず、良いペースで作業ができるよう、スケジュールを管理してくれた

準優勝グループ：リーダーから見たサブリーダー

アサーション力が高い
言語化がうまく、皆の考えをまとめてくれる
企画進行の段取りが良い
メンタル面で助けられた
企画、対人両面への気遣いがすばらしい

準優勝グループ：サブリーダーから見たリーダー

違う考えや行動に対する寛容な態度
メンバーの成長に配慮している
“Yes, and”で皆の意見を聞いてくれる

サブリーダーのコメントから、2名のリーダーは非常に優れていることがわかる。同時にサブリーダーがリーダーをしっかりとサポートしていることも読み取れる。リーダーがリーダーとして機能するためには、優秀なサブリーダーの存在が不可欠である。デレク・シヴァースは、有名なTEDのスピーチ「社会運動はどう起こすか」[9]の中で、「最初にフォロワーとなる人物のリーダー的資質が過小評価されている」「一番目のフォロワーがいなければ、リーダーはただの変り者」と述べている。

3.3 学生の振り返りから分かること

3番目のフィードバックは、「授業を通して考え方や行動が変わったか?」「いつもの授業(大学内の授業)と違ったか?」の2点について振り返りを行うこ

とである。

以下に、いくつかのフィードバックを引用する。

i 多様性の高いグループの中で、「自分の役割は何か」を強く意識した。

- チームでの自分の役割は何かをよく考えるきっかけとなった
- 自分は何ができるかを考えてメンバーをサポートする姿勢になった
- それぞれ得意・不得意があり、自分の役割を探ることが大切なのだと感じた
- いかにか自分のポジション、相手のポジションを見極めるかを考えて行動する機会なのだと実感した
- 私も、協働者に何らかの価値を持つ存在になりたいと感じた

ii 違い過ぎて意思疎通が難しいと感じた。

- 私は絵が苦手なため、サイトのイメージを全て文字で伝えたら、芸工大生に「イメージが湧かない」と言われた。なぜ、理解してくれないのかと苛立った。
- 専門領域の違い過ぎて、互いの思考が読みにくいと感じた
- 意見の食い違いがでたとき間に立って互いの意見を仲介する人が必要だと思った

iii 苦労が多かったが、専門分野の異なる者同士の協働は、高い成果を生むことに気付いた。

- 芸術系の方とお茶大側の特性が相乗効果を生んだ
- 餅は餅屋、というように、グループメンバーを信用して、仕事を得意分野で振り分けることで、完成度の高い作品が仕上がることを実感した
- 自分一人では、ここまでの結果は出せなかった
- 誰一人が欠けても、この成果は出せない

iv 自分の価値、学ぶ意義に気付かされた。

- いつも同じことを学んでいる学生に囲まれているので、今やっていることを当たり前と感じていて、どこでどう学んだことを発揮するかよく

分からなかった。違う分野の人と関わることで、より伸ばすべきところや、現在学んでいることの存在意義を確認することができた

自由記述にもかかわらず、アンケートに回答した学生(18名中12名)ほぼ全員が、自分の役割について考えた、と書いている。3.1 **グループダイナミクスから分かること** で述べたグループダイナミクスの分析結果とも一致する結果であり、多様性がメンバー個人々の役割を明確にするのである。お茶の水女子大学でも同様の調査を実施しているが、大学内の授業では自分自身の特性やグループ内における自分の役割を明確に意識する学生は非常に少なく、この結果が如何に特別なものであるかがわかる。

また、意思の疎通に難しさを感じながらも、最終的な成果物に満足していることがわかる。お茶大生に対し「たいへんだけど、核心をついてくる」「めんどくさいけど、居てくれてよかった!」という芸工大生からのコメントから読み取れるのは、大きな軋轢(ギャップ)はあったが、諦めずにコミュニケーションを取った結果、同質性の高いグループでは達成できない高い成果をあげることができたという実感である。

これらのことから、本授業で構築した「場」は、「芸術思考」のプロセスを起すのに有効であったと結論づけることができるであろう。同時に、そのプロセスを通じて、学生は自分自身を知り、協働の難しさ、楽しさ、実りの多さを実感していることが分かった。

4 芸術思考とリーダーシップ

2013年度から引き続き2回目の参加となる学生3名を対象にグループインタビューを実施し、個々の学生が、約1年半の間にどのように成長したかを調査した。フィードバックアンケートでは、学生の気付きや短期的な行動変容を浮き彫りにすることはできるが、その変化が定着したかなど、中長期的な変化を確認することはできない。2回受講した学生たちの1年半にわたる成長を明らかにすることで、「芸術思考」が学生に与えるインパクトについて、さらに深い考察が可能となった。その結果、「芸術思考」の醸成は、イノベーション人材の育成に加え、リーダーシップ資質開発に有効であることがわかった。

4.1 ケース1 春子さん(仮名)の場合

春子さんは準優勝グループのリーダーである。「芸術思考」の第3フェーズ「自分のイメージを表出する」は、外界の軋轢(ギャップ)にさらされる苦しいフェーズではあるが、己の特性を知り、自己肯定感を強める機会でもある。自分の周りでは当たり前になっている自分自身の特技や特性の価値を教えてくれるのは、往々にして外の人間である。外界とのふれあいによって自信が付き、余裕が出て来た春子さんは「他のメンバーを活かし」、「楽しく」仕事に取り組みせるにはどうしたらいいかを考え、それを実践している。

これは、サーバントリーダーシップ(R. グリーンリーフ,1977)などの支援型リーダーシップの特徴と合致している。多様なメンバー一人一人の力を引き出し、協働を促す支援型リーダーは、尊敬と共感で人を動かす21世紀的リーダー像である[10]。

2013年度の授業で一番変わったことは、「絵を描くこと=価値あること」、と気付いたこと。絵が上手だと人気者になれるのは小学生まで。その後はむしろ変人扱いをされることが多い。大学に入ってから、デッサンなどの基礎がまだまだ、という自覚があるので今一つ自信が持てなかった。ところが、お茶大の学生さんが、私の絵を見て褒めてくれた。自分の絵はコミュニケーションのツールとして役に立つ、受け入れられる、と自信がついた。1回目は、芸工大とお茶大の強力なメンバー同士が衝突してしまい、その間に入って調整役をした。今度は、2回目であること、年齢差があること、などから、余裕ができた。他のメンバーをどう活かすか?楽しませるには?など、メンバー一人一人に配慮することができた。(春子さんのインタビューより)

4.2 ケース2 夏子さん(仮名)の場合

夏子さんは、優勝グループのリーダーである。「前にできない」ように努めていても、良きリーダーとしてメンバーから認識されている。自分は直接手を出さないが、メンバーの得意なことを割り振り、上手に協働の舵取りをしている様子である。夏子さんのこの態度が、他のメンバーに特性を活かし、活躍の場を与え、その成長を促した。優秀なサブリーダーはこのようにして誕

生したのではないだろうか。

私は、はっきりとモノを言ってしまう質で、1 回目はうまく行かなかった。この体験から、人間関係はモチベーションに関わる大切なものであることがわかった。自分が所属する企画構想科は、(芸術系と非芸術系の)真ん中にある存在で橋渡しができると、自分自身の強み・弱み、など、自分のことがわかった。自分の能力やレベルがわかると、自分のやり方でできるようになる。ものさし(測る基準=自分のやり方)ができたので、他人の能力やレベルもわかるようになる。2 回目は、前回の経験から、意識的にあまり前にでないようにした。

(夏子さんのインタビューより)

4.3 ケース3 秋子さん(仮名)のケース

秋子さんが属するグループは、中間発表と最終発表の間に進展がほとんど見られず、未来の姿を十分に描くことができなかった。自分は「喰っちゃう人」という本人の分析は正しく、彼女が速いペースで次々と面白いアイデアを出すことで無自覚に場を支配してしまい、多様性の力を活かすような議論が成立しないのである。「わくわくを分けてあげることができなかった」という秋子さんの反省の言葉は、支援型リーダーの本質を言い当てた良い気付きである。

1 回目は、何も考えずに突飛なアイデアや自分が面白いと思うことをどんどん出して企画をまとめ、発表したら、優勝した。しかし、今は、突飛なアイデアを発言することが怖いこと、危険なことであることに気付いた。自分は「喰っちゃう人」なんだと思う。だから、2 回目は最後のまとめが今一つだと思っても、他のメンバーのやりたいように任せだし、発表も他のメンバーに譲った。敗因は、他のメンバーにわくわくを分けてあげられなかったことだと思う。(秋子さんのインタビューより)

5 まとめ/結論

本研究では、「芸術思考」を醸成する「場」の構築を目的とした PBL 型授業について、その効果の検証を、学生の成長にフォーカスした経験的調査手法を用いて

実施した。

その結果、授業という、守られた仮想の「場」でありながら、非常に現実味のある軋轢(ギャップ)を生じさせることに成功し、多くの受講生が「芸術思考」のプロセスを体験した。そのプロセスを通して、学生は、自己を知り、協働の難しさ、楽しさ、実りの多さを体感したことがわかった。

加えて、「芸術思考」のトレーニングは、イノベーション人材育成のみならず、リーダーの資質開発にも有効であることがわかった。

以上のことから、本授業は「芸術思考」を醸成するための有効な方法であったと結論する。

5.1 事前学習の重要性

現実にある軋轢(ギャップ)との対峙と、授業のそれとの大きな違いは、困難な状況への準備とサポートの有無ではないだろうか。授業では、事前学習という形で、軋轢(ギャップ)を埋めるコミュニケーションについて学ぶことができる。

今回、プロジェクトの成否を左右した要因にサブリーダーの存在があった。大きな成果を収めた2つのグループでは優秀なサブリーダーが誕生している。サブリーダーの存在は、リーダーに力を発揮させ、グループの持つ多様性を引き出し、高いコミットメントと当事者意識を喚起する。

この2名のサブリーダーは、お茶の水女子大学で、ファシリテーションスキルの習得を主眼とする授業を、本授業と平行して受講しており、グループダイナミクスや組織論の基礎知識を学ぶとともにファシリテーションの実践的トレーニングにも相当な時間を費やしている。このことが2名の成長を促し、グループ全体に良いインパクトを与えたのではないかと。

座学に多くの時間を割くことは、本授業の趣旨に反するが、事前学習の重要性を再認識する必要があるだろう。

5.2 今後の課題

事前学習をどのタイミングで、どのように行うかが第一の課題である。1つの授業に全ての要素を入れ込むのは時間的制約から難しく、複数の授業を組み合わせる体系的に学習させるような工夫が必要である。

第二の課題は、成果が比較的低いグループのフィードバックを、如何にもれなく収集するかである。記入

に時間がかかるため、授業終了後にオンライン上からエントリーさせるのだが、成果が上がらなかったグループのメンバーは回答しない、または回答が短い傾向にある。これまでの経験上、成果が上がったグループと上がらなかったグループの比較から多くの示唆を得ており、本授業でも、成果が上がらなかったグループを対象に、なぜ上がらなかったかを分析すべきであると考えられる。

第三の課題はグループ分けについてである。4つのグループ中、大成功した2つのグループに共通しているのは、メンバーの人数である。18名の学生を4グループに分けたため、5名のグループと4名のグループができた。つまり、高い成果を収めた2つのグループは他のグループより1名人数が多かったのである。多様性の担保という意味では人数が多い方が有利であるが、多様性と人数の多さは「まとまり難い」というリスクも背負っており、4名が一方向的に不利であるとは言えないが、今後の検討事項である。

5.3 今後の展望

本研究では、フィードバックアンケートに加え、インタビュー調査を行った。「芸術思考」が創造的自我の確立と「生きる力」の醸成を目的としている以上、個人の行動変容や成長にフォーカスする必要があるためである。フィードバックアンケートは、その場の気付きや短期的な変化をモニターするには適しているが、その変化の定着度を確認するためには、中長期的な観察が必要となる。

インタビューの対象者である3名の学生は、この1年半で大きく成長を遂げ、今回の授業では見事なリーダーシップを発揮した。各人の中に確実に根付いた「芸術思考」が今後どのように作用し、現実の社会でどのような成果を上げていくかを、継続的に観察して行きたい。

参考文献

[1] 村山真理、有賀三夏、阪井和男、「生きる力を育む芸術思考」情報コミュニケーション学会研究報告、Vol.11, no.3, pp17-pp20, 2014年11月8日

- [2] 柏野尊徳、『デザイン思考のポケットガイド』(ダウンロード版) 沼井柚貴乃、一般社団法人デザイン思考研究所、desingthinking.or.jp/index.php?pocket
- [3] 平木典子、『改訂版 アサーション・トレーニング-さわやかな(自己表現)のために』、金子書房、2009
- [4] 堀公俊、『ファシリテーション入門』、日本経済新聞社出版、2004、
- [5] Gardner, H., 『Intelligence Reframed: Multiple Intelligence for the 21st Century』, Basic Books, 1999
- [6] 村山真理、『PBL: 計画する前に知っておきたいこと』、お茶の水女子大学、2014、
- [7] 村山真理、「グループワークを評価する-グループダイナミクスと学生間の評価」、就業力支援事業報告書/第3回FDセミナー、お茶の水女子大学、2011、
- [8] Sawyer, Keith, 『凡才の集団は孤高の天才に勝つ』、金子信子訳、ダイヤモンド社、2009、
- [9] Sivers, Derek, “社会運動はどうやって起こすか”、TED, http://ted.com/talks/derek_sivers_how_to_start_a_move (2015年2月5日アクセス)
- [10] 小杉俊哉、「リーダーシップ 3.0 カリスマから支援者へ」、詳伝社、2013、

因子分析法を用いた多重知能分析アンケートの開発

阪井 和男¹ 有賀 三夏² 村山 眞理³ 戸田 博人⁴ 大島 伸矢⁵¹ 明治大学法学部 〒168-8555 東京都杉並区永福 1-9-1² 東北芸術工科大学創造性開発研究センター 〒990-9530 山形県山形市上桜田 3-4-5³ 東京農工大学 〒183-8538 東京都府中市晴見町 3-8-1⁴ 熊本大学大学院 〒860-8555 熊本市中央区黒髪 2-40-1⁵ 株式会社プライム・ラボ 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷 4-12-8 SSU ビル 2FE-mail: ¹ sakai@meiji.ac.jp, ² ariga.minatsu@aga.tuad.ac.jp, ³ ochanomizu5@gmail.com, ⁴ toda0116@gmail.com, ⁵ oshima@primelabo.jp

あらまし 多重知能を測定するアンケート票を開発することを目的とし、多重知能理論にもとづいて作成された教育的な内容的妥当性をもつチェックリストから、探索的因子分析と確認的因子分析を行なって、設問内容を選別し修正の方向を検討した。

キーワード 多重知能理論, アンケート票, 探索的因子分析, 確認的因子分析, 適合度指標, クロンバックの α 係数, 床効果, 天井効果

Development of Questionnaire for Multiple Intelligence Analysis in terms of Factor Analysis

Kazuo SAKAI¹, Minatsu ARIGA², Mari MURAYAMA³, Hiroto TODA⁴ and Shin'ya OSHIMA⁵¹ School of Law, Meiji University 1-9-1 Eifuku, Suginami-ku, Tokyo 168-8555, JAPAN² Tohoku University of Art and Design 3-4-5 Kami-Sakurada, Yamagata-city, Yamagata 990-9530, JAPAN³ Tokyo University of Agriculture and Technology 3-8-1 Harumi-cho, Fuchu-city, Tokyo 183-8538, JAPAN⁴ Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto Univ. 2-40-1 Kurokami, Chuo-ku, Kumamoto 860-8555, JAPAN⁵ Primelabo Corporation Ltd. SSU Building 2F, 4-12-8 Sendagaya, Shibuya-ku, Tokyo 151-0051, JAPANE-mail: ¹ sakai@meiji.ac.jp, ² ariga.minatsu@aga.tuad.ac.jp, ³ ochanomizu5@gmail.com, ⁴ toda0116@gmail.com and ⁵ oshima@primelabo.jp

Abstract The questionnaire on multiple intelligence is intended to develop. By use of the checklist based on multiple intelligence with educational content validity, question items of the checklist are selected and shown how to change them.

Keywords Multiple Intelligence Theory, Questionnaire, Exploratory Factor Analysis, Confirmatory Factor Analysis, Goodness of Fit Indices, Cronbach's Alpha Coefficient, Floor Effect, Ceiling Effect

1. はじめに

ハワード・ガードナーが提唱する多重知能理論 (Multiple Intelligence Theory)[1][2]は、人の知能には8つの種類があり一人ひとりはいくつかの組み合わせを個性としてもつとみなしているため、教育の多様性への取り組みに理論的根拠を与え多くの活用事例が報告されている。たとえば、教育の3つの自由、(1) 学校設立の自由、(2) 理念の自由、(3) 教育方法の自由——が憲法で保障されるオランダでは、教育政策の基

礎にある考え方として20年あまり活用されている[3]。

このように教育における多様性の受容を促すための有益な理論であるにもかかわらず、これをどのように観測・測定するかについて、統計的に検証されたアンケートが存在しなかった。確かに、多重知能の教育への応用としてアームストロングによる80問のチェックリスト[4]²が知られている。しかし、これは短答式テストとして作成されたものではない[4](p.23)ため、多重知能をレベル判定する妥当性が明らかではない。

¹ 多重知能の詳細は、表1「多重知能チェックリストの検証結果」の「分類」と「ガードナーの定義」の列を参照。

² チェックリスト80問は、表1「多重知能チェックリストの検証結果」の「設問ID」の11~180を参照。

ところが、最近になってアームストロングのチェックリストを統計的検証した報告書の存在が明らかにされ資料提供がなされたため、当該報告書をもとに分析結果を研究成果として公開する[5]。

2. アンケート開発の方針

2.1 チェックリスト回答データの収集

アームストロングのチェックリスト80問をもとに学習指導に活かすプログラムが(株)プライム・ラボによって2008年4月に開発されている。学習塾の生徒を対象に開発されたもので、全国の塾や個人を対象にしたWebアンケート・システム「Primeチェック」[6]である。これによって、大量に収集されたデータが集められていたため、チェックリストから知能レベルを評価するためのアンケート開発用の元データとして用いる。

回答者は2008年4月~9月にPrimeチェックを受けた小学4~6年生の塾生2,691人である。4、5、6年生の構成は17%、30%、53%で、学年が進むにつれ人数が多い。男女は54%対46%で、学年別にもバランスがとれている。全回答2,691件のうちすべて同じ選択肢を選んだものを除くと2,674件となった。

2.2 アンケート開発の方針

チェックリスト設問を精査し知能を測定できるアンケート開発のために、因子分析によって知能を把握できる設問とそうでない設問を峻別するとともに、知能を把握できない設問を修正する方向を明らかにする。

このために、探索的因子分析を繰り返したのち、確認的因子分析を行う。第1段階の探索的因子分析ではすべての設問で因子分析をし、繰り返し絞り込んだ設問にたいして、第2段階の確認的因子分析で各因子に貢献する設問だけを対象に因子分析する。

2.3 探索的因子分析の方針

前記の小学生の回答データを用いて探索的因子分析を実施する。ここで、知能ごとに複数の設問の因子負荷量が大きい因子を特定し知能を表す因子とする。1つの因子が複数の知能に割り当てられた場合は、因子負荷量がより大きく解釈し易い知能を優先する。

ある知能に分類されながら他の知能への因子負荷量が最大になった設問は、本来の知能の負荷量が最大になるよう設問を変更する必要がある。今回はこれらの設問を除外しながら、本来の知能に属する設問だけが残るまで因子分析を繰り返す。ここで、回答データ分散共分散行列の1以上の固有値の数を因子数とし、最尤法+プロマックス回転を適用する。

確認的因子分析の適合度指標には、全体的な設問の妥当性を適合度指標 Goodness of fit indices によって判定する。適合度指標は、RMSEA (Root-mean-square error

of approximation), SRMR (Standardized root-mean-square residual), AGFI (Adjusted goodness-of-fit index), CFI (Comparative fit index)があり、RMSEA \leq .08, SRMR $<$.10, AGFI $>$.90, CFI $>$.90でおおむね適合する[8](pp. 137-145)。

適合度指標のいずれかが基準を満たさない場合、修正指標 Modification indices を見て、どの設問が適合度指標を悪化させているかを特定する。特定された設問は、本来属さない知能との相関が強く知能を的確に測定できないため、それらを除外する。これをすべての適合度指標の基準を満たすまで繰り返し、クロンバック(Cronbach)の α 係数を算出し、最終的に同じ知能に属する設問が同じものを測定できているかを確認する。

最後まで残った設問で、床/天井効果(回答が極端に偏っている状況)が生じているものは、回答が極端にならないよう修正が必要である。ここで、床効果とは、設問の平均一標準偏差が最小の選択肢の値(今回は1)よりも小さい場合をいい、天井効果とは、平均一標準偏差が最大の選択肢の値(今回は4)よりも大きい場合を指す。こうして因子分析の途中で除外され、最後まで残らなかった設問は、属さない他の知能との相関を弱めるよう設問の修正が必要とされる。

3. 探索的因子分析の結果

知能設問80問の因子分析からスタートし、知能の測定性能が低い設問を除外しながら探索的因子分析を繰り返した。その結果、最初に知能設問15因子の因子負荷量から判定すると80問から32問減って48問となり、次に10因子の因子負荷量からさらに5問減って43問、さらに9因子の分析によって1問減って42問となった。

この段階で、8つの知能のうち「自己観察・管理」知能の因子がすべて除外されてしまった。このため、測定に不向きなものと「自己観察・管理」関連の質問項目10問を削除した70問にたいして、別途、同時に回答されていた生活環境チェックの設問から「自己観察・管理」との関連性が強いと考えられる5設問を追加して計75問を準備した。追加した5問とは、「自己観察・管理」知能を自分自身の状態を客観視しコントロールする能力とみなしたもので、次の設問を用いる。

「L44 自発的に勉強できる」
「L45 勉強時間を守ることができる」
「L46 やっている内容を確かめながら勉強する」
「L47 計画を立ててから勉強する」
「L50 やりたい仕事に必要なことを調べている」
L47は論理数学に分類されていたが、現在の状況を客観視する要素があるため自己観察・管理に用いた。

この75問を対象に再度探索的因子分析を15因子で実施したところ、23問削減されて52問になった。その結果、「自己観察・管理」因子が無事に抽出された。さらに、10因子で探索的因子分析を実施したところ、

2問減って49問となり、これにもう一度10因子で実施したところ、さらに1問減って48問になった。もう一度10因子で繰り返しても変更することはなかったため、ここで探索的因子分析を打ち切った。

最終的に残った設問数は48問であり、8知能10因子が抽出された。ここで、「身体運動」および「音楽」についてはそれぞれ2つの因子が抽出された。「身体運動」知能で抽出された2つの因子は、全身を用いるものと手や指先のみを用いるものの2種類である。これらは別個に評価されるべきものであるため、それぞれ「身体運動1_全身」「身体運動2_指先」とした。「音楽」知能については、実際に楽譜を読むことや楽器を演奏する能力の「音楽1_演奏」と音楽を聴くことの嗜好を示す「音楽2_鑑賞」の2つの因子が抽出された。

これらの探索的因子分析から判明したのは、アームストロング自身が指摘していた通り、チェックリストで8つの知能を的確に測定できるわけではないことである[4]。なぜなら、チェックリストには、ながら族的な傾向を測定したものや、IT機器等への嗜好を測定するもののほか、本来属している知能だけでなく、他の知能も測定している設問が多いためである。

4. 確認的因子分析の結果

前節の探索的因子分析で絞られた48問で確認的因子分析し、適合度指標を算出すると、RMSEA = .048, SRMR = .051, AGFI = .881, CFI = .956となり、適合度指標のAGFIが基準(>.90)を満たさなかった。

ここで、修正指標をもとに適合度を低下させている設問6問は次のとおりである。

- (1) 「111 算数の問題を解くのが楽しい」(論理数学):「自己観察・管理」と相関が高い
- (2) 「123 学校の様子をはっきりと思ひ浮かべられる」(視覚・空間):「音楽2_鑑賞」と相関が高い
- (3) 「124 機械などを分解するのが好き」(視覚・空間):「論理数学」と相関が高い

- (4) 「150 音楽を聴いて感じたことを説明できる」(音楽2_鑑賞):「言語」「自己観察・管理」と相関が高い
 - (5) 「176 動物の気持ちがわかる」(自然共生):「音楽1_演奏」「音楽2_鑑賞」と相関が高い
 - (6) 「150 やりたい仕事に必要なことを調べている」(自己観察・管理):「視覚・空間」と相関が高い
- これら6問は本来属していない知能との相関が高いため適合度を低下させていた。設問文を読んだ回答者が他の知能因子を聞かれていると判断される要素が含まれているのだろう。したがって、それを取り除くよう設問を修正する必要がある。これら6問を除いた42問で再度確認的因子分析を実施したところ、適合度指標は、RMSEA=.044, SRMR=.042, AGFI=.907, CFI=.962となり、すべての適合度指標の基準が満たされた。

同じ知能因子内の設問どうしの類似性をクロンバクのα係数でみると、「言語」=.64,「視覚・空間」=.39,「身体運動2_指先」=.61,「自己観察・管理」=.69と算出され、いずれも0.7よりも小さい値である。鎌原ら[8](pp.103-104)は心理特定を測定する場合、αは.7以上でなければならない(α≥.7)と主張している。このため、設問に改善の余地があることになる。

「視覚・空間」のα係数が小さい理由は、α係数は設問数が少ないと小さく、設問数が多いと大きくなる性質のためと考えられる。つまり、既存設問に類似設問を追加すればα係数は大きくなる可能性がある。

結果として、同じ知能因子内の設問間の類似性から、「言語」および「視覚・空間」、「身体運動(指先)」、「自己観察・管理」の設問に改善の余地ありとなった。

最後に、確認的因子分析をパスした42問を含む問の床効果と天井効果から判定したものを含めて、知能設問の修正の方向について表1にまとめた。

表1 多重知能チェックリストの検証結果

設問ID	設問	分類	探索的因子分析	確認的因子分析	決定係数(<0.26)	床効果(<1)	天井効果(4<)	修正の方向	ガードナーの定義
11	人にお話をするのが得意(とくい)だ	言語	✓	✓	0.441	2.01	3.73	人間関係の要素を除く	話し言葉と書き言葉への感受性、言語を学ぶ能力、ある目標を達成するために言語を用いる能力。
12	書いた作文がほめられることがある	言語	✓	✓	0.441	1.87	3.54	✓	質問をより特殊化して、回答を中庸にする
13	本を読むのが好き	言語	✓	✓	0.157	2.20	4.06	?	言語←音声での記憶
14	教科書を読む時は声に出したほうが勉強しやすい	言語	✓	✓	0.157	1.72	3.60	?	言語←音声での記憶
15	友達に気持ちを説明(せつめい)して、わかってもらうのが得意(とくい)	言語	✓	✓	0.157	1.70	3.35	人間関係の要素を除く	弁護士、演説家、作家、詩人 [1](p.58).
16	しりとりやだじゃれなど、言葉や文字を使った遊びが好き	言語	✓	✓	0.157	1.91	3.74	?	言語←音声への反応
17	自分の考えを文章(ぶんしょう)にするのが得意(とくい)	言語	✓	✓	0.509	1.58	3.42	✓	T.S.エリオットは10歳のとき、3日
18	新しい言葉や文字を覚えるのが得意(と)	言語	✓	✓	0.256	1.88	3.55	?	記憶ではなく、使うことに

設問ID	設問	分類	探索的因子分析	確認的因子分析	決定係数(<0.26)	床効果(<1)	天井効果(4<)	修正の方向	ガードナーの定義
19	何かを忘れないように、メモしておくことがある	言語	✓	✓	0.441	1.65	3.52	?	間ですれぞれ詩、冒険物語、ゴシップ、ユーモアな話からなる雑誌を8冊作成 [2](p.13).
110	コンピュータで文章(ぶんしょう)を読んだり、書いたりすることに興味(きょうみ)がある	言語	✓	✓	0.441	1.65	3.70	コンピュータの使用を除く	問題を論理的に分析したり、数学的な操作を実行したり、科学的に究明する能力。数学者、論理学者、科学者 [1](p.58).
111	算数の問題を解(と)くのが楽しい	論理数学	✓	✓	0.408	2.04	3.78	?	B.マクリントック(ノーベル賞受賞者)は作物実験の結果を見ただけで、なぜその結果が得られたかやあつという間に推論→多くの要因から迅速に仮説設定&判定を実施・言葉に介さず思考 [2](pp.11-2).
112	疑問(ぎもん)に思ったことについて自分なりに考えたり、その考えが正しいかを確かめたりするのが好き	論理数学	✓	✓	0.472	1.76	3.40	?	算数(暗算主体)ではなく、より数学的なことを聞く
113	エジソンなどの有名(ゆうめい)な科学者(かがくしゃ)や、科学での歴史的(れきしき)な大発見(きょうみ)に興味(きょうみ)がある	論理数学	✓	✓	0.481	1.74	3.72	✓	算数(暗算主体)ではなく、より数学的なことを聞く
114	先生や親に怒られたとき、「なぜ、怒られたか」という理由をきちんと考えている	論理数学	✓	✓	0.472	2.00	3.64	?	算数(暗算主体)ではなく、より数学的なことを聞く
115	自然を観察(かんさつ)するための道具(どうぐ)、望遠鏡(ぼうえんきょう)、顕微鏡(けんびきょう)などが好き	論理数学	✓	✓	0.481	1.84	3.77	✓	算数(暗算主体)ではなく、より数学的なことを聞く
116	暗算(あんざん)が得意(とくい)	論理数学	✓	✓	0.481	1.93	3.70	?	算数(暗算主体)ではなく、より数学的なことを聞く
117	グラフや表、図などを見たり作ったりするのが好き	論理数学	✓	✓	0.481	1.75	3.59	?	算数(暗算主体)ではなく、より数学的なことを聞く
118	ボールを上(う)に投げたらなぜ落ちるのかなど、科学(かがく)の発見(はっけん)にまつわる話(わ)が好きだ	論理数学	✓	✓	0.481	1.68	3.68	✓	算数(暗算主体)ではなく、より数学的なことを聞く
119	理科の実験(じっけん)が好きだ	論理数学	✓	✓	0.343	2.58	4.21	?	質問を特殊化して、回答を中庸にする
120	自分は何でもをきちんと細かいところまで考えるほうだと思う	論理数学	✓	✓	0.343	1.42	3.11	?	質問を特殊化して、回答を中庸にする
121	ほかの人が気づかないようなものを見つけている	視覚・空間	✓	✓	0.191	2.10	3.75	?	広い空間のパターンに関する質問にする
122	カメラやビデオカメラを使うのが好きだ	視覚・空間	✓	✓	0.191	2.10	3.94	?	構図等まで踏み込んだ質問にする
123	学校の教室の様子を、写真のようにはっきりと思ひ浮かべることができる	視覚・空間	✓	✓	0.191	2.38	4.03	?	構図等まで踏み込んだ質問にする
124	機械などを分解(ぶんかい)して、元通(もととお)りに直すのが好き	視覚・空間	✓	✓	0.191	1.58	3.73	?	メカニズム(仕組み)の要素を除き、パターン認識に焦点
125	初めての場所でも、地図があれば道に迷(まよ)うことはない	視覚・空間	✓	✓	0.191	1.76	3.58	?	(類似の設問が増えれば決定係数は改善するはず)
126	絵や写真、グラフなどを使った勉強が得意(とくい)	視覚・空間	✓	✓	0.191	1.93	3.57	?	創作的な要素を除き、パターン認識に焦点
127	ジグソーパズルなど、絵や写真をつかったパズルが得意	視覚・空間	✓	✓	0.191	1.99	3.75	?	小さいピースを扱えるという器用さの要因を除く
128	絵を描(か)いたり、写真を撮(と)ったりするのが好き	視覚・空間	✓	✓	0.191	2.26	4.09	?	構図等まで踏み込んだ質問にする
129	コンピュータで絵やアニメを作ることに興味(きょうみ)がある	視覚・空間	✓	✓	0.191	1.55	3.71	?	構図等まで踏み込んだ質問にする
130	机(つくえ)や椅子(いす)や家が、上(う)や下(した)、横(よこ)からなど、他の場所(ところ)からどのように見えるのか、思ひ浮かべることができる	視覚・空間	✓	✓	0.319	2.14	3.76	✓	構図等まで踏み込んだ質問にする
131	じつと座(すわ)っているよりも、体を動かしているほうが勉強(べんがく)しやすい	身体運動	✓	✓	0.477	1.69	3.69	?	イメージに従って体を動かせるかという質問にする
132	マット運動やダンスなど、バランスをとるスポーツが得意(とくい)だ	身体運動	✓	✓	0.477	1.89	3.82	✓	イメージに従って体を動かせるかという質問にする
133	工作をするのが好きだ	身体運動	✓	✓	0.283	2.32	4.16	?	質問をより特殊化して、回答を中庸にする
134	テストの時、直感(ちよっかん)で答(こた)えることがある	身体運動	✓	✓	0.283	2.15	3.67	?	質問をより特殊化して、回答を中庸にする
135	楽しんでできるスポーツがある	身体運動	✓	✓	0.333	2.78	4.17	?	質問をより特殊化して、回答を中庸にする
136	体を動かしながらのほうが、新しいことを覚えやすい	身体運動	✓	✓	0.333	2.00	3.75	?	イメージに従って体を動かせるかという質問にする

137	上手(じょうず)なスポーツ選手(せんしゅ)の動きを見れば、どのようにすればうまくできるかが、だいたいわかる	身体運動	✓	✓	0.303	1.71	3.52	✓	術専門職 [1](p.59).
138	カラテやダンスなど、自分の体を注意深く動かすスポーツや遊びが好き	身体運動	✓	✓	0.461	1.86	3.88	✓	15歳のとき、それまで経験のなかったピッチャー役に突然指名されたベーブ・ルースは、難なく登板[2](pp.9-10).
139	ヨーヨーやけん玉、おりがみ、あやとりなど、自分の手を使った遊びが好き	身体運動	✓	✓	0.359	1.70	3.66	✓	
140	自分は指先(ゆびさき)が器用(きよう)だ	身体運動	✓	✓	0.384	1.63	3.57	✓	
141	好きなメロディー、リズム、音がある	音楽	✓	✓	0.559	2.36	4.06	✓	質問をより特殊化して、回答を中庸にする
142	歌を歌ったり、楽器を弾(ひ)いたりするのが好きだ	音楽	✓	✓	0.658	1.99	3.98	✓	音楽的パターンの演奏や作曲、鑑賞のスキル [1](p.59).
143	音符(おんぷ)を読む	音楽	✓	✓	0.379	1.69	3.77	✓	
144	音楽を聴いて、どのような楽器が使われているか分かる	音楽	✓	✓	0.455	1.84	3.64	✓	メニューインは、3歳のときにコンサートで聴いたバイオリンが気に入
145	初めて聴(き)く曲のメロディーをすぐに覚える	音楽	✓	✓	0.435	2.10	3.89	✓	り、バイオリンと名演奏家によるトレーニングを要請。10歳で国際的な演奏家になった [2](pp.8-9).
146	定期的(ていきてき)に聴(き)く、お気に入りの音楽がある	音楽	✓	✓	0.360	1.98	3.97	✓	
147	ピアノや合唱(がっしょう)など、音楽の熱に興味がある	音楽	✓	✓	0.608	1.32	3.49	✓	
148	音楽を聴(き)いて、自然にリズムをとったり体をゆすったりすることがある	音楽	✓	✓	0.416	2.01	3.96	✓	
149	鼻歌(はなうた)を歌ったり、音楽を聴(き)きながらの方が勉強をしやすい	音楽			1.53	3.69			演奏や作曲などに関する質問に置き換える
150	音楽を聴(き)いて、感じたことを説明することができる	音楽	✓		1.74	3.52			感じたことを言葉ではなく、音楽的に表現できるか聞く
151	初めて会う人がどのような人か、見ればだいたいわかる	人間関係			1.81	3.51			視覚的な要素よりも内面的なことに焦点を当てる
152	1対1で何かを教えたり、相談(そうだん)にのったりするのが得意(とくい)	人間関係	✓	✓	0.298	1.78	3.51	✓	他人の意図や動機づけ、欲求を理解して、他人とうまくやっていく能力。
153	ケンカがおきた時になかなかおさきせるのが得意(とくい)	人間関係	✓	✓	0.373	1.67	3.51	✓	外交販売員や教師、臨床医、宗教的指導者、政治的指導者、俳優 [1](p.60).
154	パーティーやお食事で、知らない人と友達になるのが好き	人間関係	✓	✓	0.289	1.76	3.64	✓	
155	身の回りの人の行動(こうどう)に対して、なぜその人がそのように行動するのか、理由(りゆう)に興味(きようみ)がある	人間関係			1.60	3.38			行動の意図を即座に把握できるか聞く
156	お話している相手が何をどのように感じ、どのように考えているかがわかる	人間関係			2.02	3.53			サリヴァンは、わずか2週間でヘレン・ケラーと意志の疎通ができるようになった [2](pp.14-6).
157	友達や知り合いが多い	人間関係	✓	✓	0.339	2.67	4.12	✓	質問をより特殊化して、回答を中庸にする
158	社会や人のためになるようなことをするのが好き	人間関係			2.03	3.61			意図や動機づけ、欲求を把握できるかの質問にする
159	友達を上げましたり、グループに仲間入りさせたりするのが得意(とくい)	人間関係	✓	✓	0.537	2.18	3.86	✓	<「内面の理解」と「交流」の2つの因子に分かれる可能性あり>
160	多くの人が集まる場でも、気の合う人を見つめられる	人間関係	✓	✓	0.397	2.02	3.69	✓	
161	グループより、1人で作業をしている方が楽しい	自己観察・管理			1.22	3.21			自分の状態を客観的に捉え、その状態を変えられるか聞く
162	自分の長所(ちょうしょ)と短所(たんしょ)を知っている	自己観察・管理			2.12	3.83			自己自身の欲望や恐怖、能力を理解し、それらの情報を自分の生活を統制するために用いる能力 [1](p.60).
163	絵や文章などで、自分の気持ちを表現するのが好きだ	自己観察・管理			1.62	3.55			
164	どちらにしようか他の人が迷(まよ)っているときでも、自分は迷わず決められることが多い	自己観察・管理			1.64	3.35			自己の気持ちや感情を客観視し、自分の行動の理由を理解する。自分自身を理解し、自分自身と連携する [2](pp.16-8).
165	その日の出来ごとや夢、思ったことなどを日記に書きとめている	自己観察・管理			0.82	2.51			
166	友達には教えていない、自分だけの秘密(ひみつ)の趣味(しゅみ)がある	自己観察・管理			1.31	3.42			
167	自分が今、どのような気持ちなのか、いつでもきちんとわかっている	自己観察・管理			2.31	3.78			

168	将来(しょうらい)の目標(もくひょう)を立てるのが好き	自己観察・管理			2.01	3.85			
169	1度した失敗をくり返さないようにするにはどうするか、よく考える	自己観察・管理			1.88	3.47			
170	誰かに言われた通りのことをするより、自分の意志で行動(こうどう)する方が好き	自己観察・管理			2.33	3.87			
171	一緒(いっしょ)に遊んだり、世話(せわ)をしたりできる動物が身の回(まわ)りにいる	自然共生	✓	✓	0.145	1.27	3.44	✓	外的な制約に左右されない質問にする
172	動物や植物(しょくぶつ)、昆虫(こんちゅう)など、種類(しゅるい)をたくさん知っている生きものがある	自然共生	✓	✓	0.494	1.77	3.62	✓	自分の環境の多数の種を見分けて分類する能力。
173	動物や植物(しょくぶつ)、昆虫(こんちゅう)などの違(ちが)いをきちんと説明(せつめい)できる	自然共生	✓	✓	0.444	1.65	3.40	✓	動物だけでなく、スニーカーや車、ステレオ、おはじきなどの人工物にも発揮される [1](pp.66-8).
174	動物と植物(しょくぶつ)がどのように支(ささ)え合っているかを知っている	自然共生			1.97	3.65			仕組みではなく、分類の能力について聞く
175	昆虫(こんちゅう)や石、植物(しょくぶつ)など、自然界(しぜんかい)のものを集めるのが好き	自然共生	✓	✓	0.496	1.56	3.63	✓	
176	動物の気持ちわかる	自然共生	✓		1.81	3.63			感性的な要素を除く
177	動物や植物(しょくぶつ)、昆虫(こんちゅう)などの世話(せわ)が得意(とくい)	自然共生	✓	✓	0.393	1.65	3.55	✓	動植物や山岳、雲の形状、鳥のさえずりや鯨の鳴き声などを区別する能力 [2](pp.18-9).
178	自然に関(かん)する授業(じゅぎょう)が好き	自然共生	✓	✓	0.463	2.08	3.86	✓	
179	天気予報や空を観察(かんさつ)することで、天気の変化をみるのが好きだ	自然共生			1.43	3.24			分類に焦点を当てた質問にする
180	将来(しょうらい)は動物や自然に関(かん)する仕事をしたい	自然共生	✓	✓	0.312	1.36	3.26	✓	
L44	家の人に「勉強しなさい」と言われなくても勉強しますか?	自己観察・管理	✓	✓	0.415	1.69	3.34	✓	<生活環境設問の一部であるが、知能設問として使用>
L45	勉強の時間がきたら、好きなテレビ番組を見ていても、勉強を始めることができますか?	自己観察・管理	✓	✓	0.361	1.57	3.32	✓	
L46	勉強しているときに、やっていることが正しくできているかどうかをたしかめますか?	自己観察・管理	✓	✓	0.296	1.96	3.62	✓	
L47	勉強するときは、さいしょに計画を立ててから始めますか?	自己観察・管理	✓	✓	0.374	1.68	3.54	✓	
L50	将来(しょうらい)どんな仕事をしたのか考え、その仕事をするためにどうしたらよいかを調(しら)べたことはありますか?	自己観察・管理	✓		1.67	3.63			将来ではなく、現在の状態の把握と制御に関する質問にする

注1: L47は当初の分類では論理数学であるが、現在の状況を客観視する要素があるため、自己観察・管理に分類。
 注2: 床効果は平均-標準偏差が最小の選択肢(1)未満、天井効果は平均+標準偏差が最大の選択肢(4)より大きい場合を指す。
 注3: 決定係数は確認的因子分析のもの。社会科学分野では、R²=.02は小さな説明力が認められる、R²=.16は説明力が中庸、R²=.26は説明力が大きい [9](pp. 413-414)。
 注4: 修正の方向は、探索的因子分析で因子負荷が大きかった他の知能、確認的因子分析で相関が強かった他の知能、床/天井効果を見て判断。文頭の「？」は要検討項目。

文 献

[1] H. ガードナー, 『MI: 個性を生かす多重知能の理論』, 松村暢隆訳, 新曜社, 2001.
 [2] H. Gardner, Multiple intelligences: new horizons, Basic Books, New York, 2006.
 [3] リヒテルズ直子, 『オランダの教育』, 平凡社, 2004.
 [4] T. Armstrong, Multiple intelligences in the classroom, 2nd ed., Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 2000. (邦訳: トーマス・アームストロング, 『マルチ能力』が育む子どもの生きる力, 吉田新一郎訳, 小学館, 2002.)
 [5] 阪井和男・有賀三夏・戸田博人・大島伸矢, 「因子分析による多重知能分析アンケートの開発」, 第108回次世代大学教育研究会, 2015年8月.
 [6] Prime チェック <https://primelabo.jp/> (2016年1月6日アクセス)
 [7] R. B. Kline, Principles and practice of structural equation modeling, 2nd ed., Guilford Press, 2005.
 [8] 鎌原雅彦・宮下一博・大野木裕明・中沢潤, 心理マニユアル 質問紙法. 北大路書房, 1998.
 [9] J. Cohen, Statistical power analysis for the behavioral sciences, Hillsdale, Lawrence Erlbaum, 1988.

[パネル討論]オーガナイズドセッション：芸術思考とデザイン思考

有賀 三夏¹ 村山 眞理² 秋山 ゆかり³ 戸田 博人⁴ 阿部 明典⁵ 原田 康也⁶ 阪井 和男⁷

¹東北芸術工科大学創造性開発研究センター 〒990-9530 山形県山形市上桜田 3-4-5

²東京農工大学 〒183-8538 東京都府中市晴見町 3-8-1

³株式会社 Leonessa 〒102-0074 東京都千代田区九段南 1-5-6 りそな九段ビル 5F

⁴熊本大学大学院 〒860-8555 熊本市中央区黒髪 2-40-1

⁵千葉大学文学部 〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33

⁶早稲田大学法文学部 〒169-8050 東京都新宿区西早稲田 1-6-1

⁷明治大学法学部 〒168-8555 東京都杉並区永福 1-9-1

E-mail: ¹ariga.minatsu@aga.tuad.ac.jp, ²ochanomizu5@gmail.com, ³yukari@office-akiyama.jp,

⁴toda0116@gmail.com, ⁵ave@ultimaVI.arc.net.my, ⁶harada@waseda.jp, ⁷sakai@meiji.ac.jp

あらまし 近年「デザイン思考」が強力なイノベーション手段として認知されつつある。これは人間中心アプローチにもとづいており、対象顧客と目標ともに明確な場合に有効なものである。これにたいして、対象顧客がはっきりせず目標も不明確な場合もあるが、このような場合のアプローチのひとつとして「芸術思考」が提唱されている。今回のパネル討論では、これら2つの思考方法を創造性の観点から比較検討してみよう。

キーワード 芸術思考, デザイン思考, 創造性, アブダクション, イノベーション, 新規事業, 街場の言語科学

[Panel Discussion] Organized Session: Art Thinking and Design Thinking

Minatsu ARIGA¹, Mari MURAYAMA², Yukari Carrie AKIYAMA³, Hiroto TODA⁴, Akinori ABE⁵,
Yasunari HARADA⁶ and Kazuo SAKAI⁷

¹Tohoku University of Art and Design 3-4-5 Kami-Sakurada, Yamagata-city, Yamagata 990-9530, JAPAN

²Tokyo University of Agriculture and Technology 3-8-1 Harumi-cho, Fuchu-city, Tokyo 183-8538, JAPAN

³Leonessa Corporation Ltd. Risona Kudan Building 5F, 1-5-6 Kudan-minami, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0074, JAPAN

⁴Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto University 2-40-1 Kurokami, Chuo-ku, Kumamoto 860-8555, JAPAN

⁵Faculty of Letters, Chiba University 1-33 Yayoicho, Inage-ku, Chiba 263-8522, JAPAN

⁶Faculty of Law, Waseda University 1-6-1 Nishi-Waseda, Shinjuku-ku, Tokyo 169-8050, JAPAN

⁷School of Law, Meiji University 1-9-1 Eifuku, Suginami-ku, Tokyo 168-8555, JAPAN

E-mail: ¹ariga.minatsu@aga.tuad.ac.jp, ²ochanomizu5@gmail.com, ³yukari@office-akiyama.jp,

⁴toda0116@gmail.com, ⁵ave@ultimaVI.arc.net.my, ⁶harada@waseda.jp, ⁷sakai@meiji.ac.jp

Abstract In recent years, the design thinking draws attention to the researchers as the effective innovation methodology. It is a human-centered approach and considered as the most effective methodology when the target customers and achievement objectives are clearly defined. However, when the target customers and the goals are unclear or vaguely defined, the art thinking is proposed to perform better. In the panel session, we will compare and contrast these two thinking methodologies in terms of creativity and innovation.

Keywords Art Thinking, Design Thinking, Creativity, Abduction, Innovation, Start-up Business, Linguistic Science in Action

1. はじめに (阪井和男・明治大学)

近年確立されたデザイン思考[1][2]は強力なイノベーション手段として認知されつつある。これは次節で述べるように人間中心アプローチにもとづいており、対象顧客と目標ともに明確な場合に有効なものといえる。これにたいして、対象顧客がはっきりせず目標も不明確な場合も現実の社会の中ではよく遭遇する。このような場合に有効なアプローチのひとつとして「芸術思考」[3]が提唱されている。本パネル討論では、これら2つの思考方法を創造性の観点から比較検討してみたい。本節では、論文[4][5]から一部引用しつつ、デザイン思考と芸術思考を比較検討する準備を進めてみよう。

1.1 デザイン思考と歴史的背景

そもそもデザインとは、芸術における創造的な営みを個人からチームや組織へと適用するために生み出された。産業革命以降に芸術からデザインが独立して成立し、20世紀初頭からは次のように変化してきた。1920年代以降は既存の『もの』にスタイルと色を施して消費者の欲求を喚起するデザイン、1970年代以降はマウスなどの従来なかった技術的機能に形態を付与するデザイン、1990年代以降は『もの』を用いて無形の相互作用や経験などの『こと』を創出するデザインという変遷があった。デザイン思考とは、第3期の方法論としてチームによる問題解決や創造的解決方法として確立したものである[6]。

デザイン思考は、知識創造プロセスの一形態であり、人間中心イノベーション(human-centered innovation)といわれるアプローチのひとつ(以降、人間中心アプローチと呼ぶ)である。この方法論が生まれた背景には、製品価値を技術的優位性やコストで測るのではなく、ユーザーの抱える問題を『こと』や経験という質的価値の観点からとらえ、解決や解消を図る知的方法論が望まれるようになったためである[6]。

デザイン思考は人間中心アプローチにもとづいているために、顧客や利用者の行動を観察するエスノグラフィが重視されるという特徴をもつが、これはデザイン概念に組み込まれている。ババネックによるとデザインとは「意味ある秩序状態をつくり出すために意識的に努力すること」[7]との広い定義と、「ある行為を、望ましい予知できる目標に向けて計画し、整えること」[7]との狭い定義がある。狭い定義が「望ましい予知できる目標」の存在が前提であることから、「顧客が見えている」ことと「目標があらかじめ与えられている」という制約によって、デザイン思考が知識創造プロセスになったと解釈できる。

1.2 芸術思考と多重知能理論

「芸術思考」は、人が芸術を作り出すときに創出・

創発する思考プロセスからヒントを得て、学習者主導の「生きる力」を育むアプローチとして構想した阪井・有賀による造語である[3]。「芸術思考」ははじめに「未来を構想し、実現に向かう思考」[3]と提唱された。その前提に「イメージを可視化する思考のプロセス」[8][9][10]があり、背景には現実にはまだ存在していない『もの』や『こと』を可視化する能力[8][9][10][11]、「新たなビジョンをもつ能力、およびビジョン具現化のプロセスを創造する能力」[11]があると論じられている。

この芸術思考の基礎になっているのがハワード・ガードナーの多重知能理論[12]である。多重知能理論によると、人は誰でも8領域の独立した知能領域(ドメイン)をもち、各知能の表出の差が個性という立場をとる。8領域の知能は、言語的知能、論理数学的知能、音楽的知能、身体運動的知能、空間的知能、对人的知能、内省的知能、博物学的知能である。

芸術思考を表現するには8つの知能が必要である。ハーバード大学教育学大学院のハワード・ガードナーが率いるプロジェクト・ゼロでは、芸術思考の能力の発達と創造性との関係についてArt of Thinking¹と名付けて研究されている[13][14]。あらゆる課題解決の糸口(突破口)は、多重知能理論を基盤とした知能分野と芸術思考によって導かれる。たとえば、課題の全体像を可視化していく芸術思考のプロセスでは、各分野の知能を働かせて課題の主旨や道筋をアートの的にデザインしデフォルメすることで、簡潔にして明快なイメージにして課題解決を助ける。そして、芸術思考で捉えたイメージを中核として、各分野の知能を活性化し、横断的に結びつけて複合的な問題解決を可能にする[15]。

1.3 デザイン思考と芸術思考の相補的な関係

デザイン思考と芸術思考は相補的であることを強調しておく。これを表す概念図を図1に示した。

図1には3つの山(それぞれ領域A~C)がある。図左側の領域Aの山の中腹に「出発点」をおいた。ここから課題や問題を解決・解消することを考えてみよう。

図1左に示した縦軸は「知の具現化」[16]であり、山を上に登ることは知の具現化を進めること、つまり、専門性を追究して問題解決を図ることに対応する。その結果、専門性が細分化され、他の専門性との分断化が進む。これを山の頂上に向かうアナロジーで表した。逆に、山を下にくだることは、知の具現化とは逆の方向、すなわち、社会性の追求による統合化や意味を発見することに対応している。

¹ 芸術思考をここではデザイン思考のDesign Thinkingと対比させてArt Thinkingと呼ぶことにする。

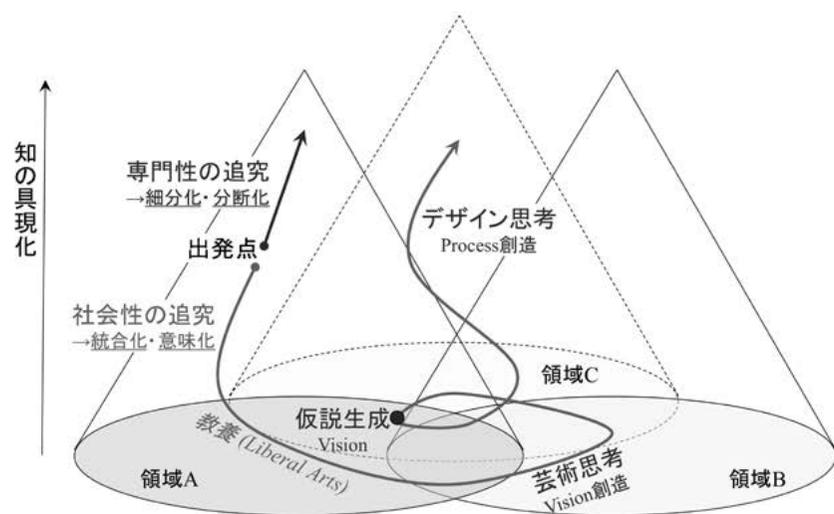


図1 デザイン思考と芸術思考の相補的な関係

図1の出発点からは、(1)目の前に見える山に向かってそのまま上に登るルート、(2)ふもとに降りてからその時点でまだ見えない別の山(図1では点線で示した領域Cの山)を発見して登るルート——の2つが示されている。おおまかに当てはめれば、(1)がデザイン思考、(2)が芸術思考に対応する。イノベーションの分類でいうと、(1)は既存の枠組みを精緻化させハイエンドの顧客にシフトする持続的イノベーション[17] (性能持続型イノベーション[16])、(2)は顧客の創造をとまなう破壊的イノベーション[17] (性能破壊型イノベーション[16])やパラダイム破壊型イノベーション[16]に対応している。

したがって、顧客が明確でない場合は、目的を問い直す芸術思考で新しい仮説やビジョンを創造した後に、デザイン思考を適用することが有効である。

2. 芸術思考の発想 (有賀三夏・東北芸術工科大学)

そもそも「芸術思考」とは、明治大学の阪井和男(明治大学)と有賀三夏が提案した造語である[3]。人間が芸術(アート)としてもものを作り出すその創造性は、人が多面的に能力を使う発動の説明にできないだろうか?と思議して、その思考プロセスを「芸術思考」とした。

かねてから世間では創造力の必要性を問うが、創造力とはいったい何であり、その何がどこに役立つのだろうか?その説明にも役立つ言葉が欲しかったのである。人は本来それぞれに豊かな能力を持っている。しかし

時間が経つごとに活用されない能力は減退していく。元来備わった能力は使われることがなければ「生きるため」に作用されることはない。創造力を持っている能力を組み合わせる際に必要とされ、また組み合わせられた能力をどのように活用するかにも必要とされるものである。

人が芸術を作り出す動機や径路は、創造の源であり、その要素や経緯を探究することは「今現実に存在しないものを実現化する」営為のヒントになるだろう。未来に向かう行為の要素を「芸術思考のプリコラージュ的構築」として捉え、人間の創造力が何のために何を創り、何のために何を動かすのか?をハワード・ガードナーの多重知能理論[12][13][14]を下支えとし、「生きる力」に移行していく体系を考究している

[3][4][5][8][9][10][15]。

ここでいう「芸術思考のプリコラージュ的構築」とは、未来の構想(ビジョン)を可視化し実現していく思考プロセスであり、次のようにまとめられる[3]。

(1) まだ存在していない『もの』や『こと』をプリコラージュ²によって可視化する。

脳内のイメージは不可視のため、本人に理解できても周りの人間は確認できない。そこで、言語

² プリコラージュとはC.L. ストロースが『野生の思考』(1962)において提唱したものである。フランス語の「bricoleur」(素人仕事をする、日曜大工をする)を語源とし、ありあわせの手段・道具でやりくりすること、すなわち、ある目的のためにあつらえられた既存の材料や器具を別の目的に役立てることで、「知的な器用仕事」と言われる。

化や映像化によって「可視化」し創造的に表現する。画家がイメージを白いキャンバス上に色や形として表出させ、陶芸家が粘土の固まりを造形する可視化のプロセスは、イメージを創造につなげる作業である[15]。

- (2) 到達点につながる道筋をイメージする。
- (3) 実現するために、可能な手段や方法を探し選択し施行順を決める(同時進行で行われる場合もある)。

生み出した素のイメージ(ビジョン)に近づいているかを確認するため、作っている『もの』や『こと』とビジョンと比較を繰り返し、ギャップを埋めるべく試行錯誤する。

こうして、実現化されていくビジョンは深みを増し、広がりをもつ『もの』や『こと』へ仕上がっていく。この様子をイメージとして表したものを図2に示す。

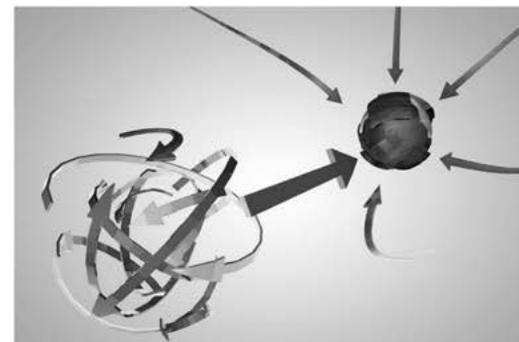


図2 思考のプリコラージュ的構築

図2の左手の塊をなしているカラフルな内側への矢印群は、すでにもっている経験や知識、記憶を意味する。ここから右上に向かう矢印は、未来を創造する方向を指しており、新規事業開発における企業ビジョンに対応する。矢印の先に位置する図右上の塊は、経験や知識、記憶から創造される未来の結果である。ここで、右上の塊に入る5本の矢印は、外界からの要素がプリコラージュ的に取り入れられ、新たなアイデアの塊となることを示している。このプロセスそのものが芸術思考である[3]。

3. 芸術思考による人材育成 (村山眞理・東京農工大学)

芸術思考は、多様性の本質である豊かさ、暖かさ、自由さを味わい、自分の中の創造性と生きるチカラを引き出して行くプロセスである。今回は、デザイン思考などすべての「市場創出型の発想法」の基盤となる「個」の育成という観点から論ずる[11][18]。

4. 芸術思考による新規事業開発 (秋山ゆかり・Leonessa)

デザイン思考を用いても新規事業を創りだせない時もある。顧客や事業が不明瞭な場合においても、普通の会社員によって企業内でイノベーションを生み続ける芸術思考を活用した5つのステップを紹介する[4][5]。

新規事業開発の成功条件は、(a)新しい技術を採用するのではなく顧客の創造へチャレンジすること、(b)確立した技術の新結合を成し遂げること、(c)深い知識をもつ専門家たちを結集させること——の3つになる。

ここで、(a)「新しい技術を採用するのではなく顧客の創造へチャレンジすること」には、まだ研究開発が進んでおらず数年先に実現する技術ではなく、ある程度研究開発が進んでおりその技術を製品やサービスに応用するものを含む。これにより、今ある研究開発リソースを最大限に活用できる。

さらに、(b)「確立した技術」とは、それを実現する研究開発(R&D)体制やネットワーク、事業開発の仕組みや方法論等を(これらを見つけ出すことも含めて)もっていることである。ビジョンに沿った事業を作り出すためのR&D体制や外部とのネットワーク、事業開発人材や方法論をもち、常にアップグレードし続けることが新規事業の創造には欠かせない。

このような環境が整っていても、新規事業の成功率は上場企業でも5%程度[19]だという。しかし、常にチャレンジし続けることによって新規事業が立ち上がるため、新規事業開発を手がける個人がモチベーションを著しく下げることなく新規事業を創出し続けられる。そのうえで、新規事業開発に芸術思考を適用すると、次のステップにまとめられる。

- ステップ1: 新規事業を思い描き、関係者に共有する。
- ステップ2: 思い描いた事業を実現するための人・モノ(技術)・金を含むパーツを揃える。
- ステップ3: 現在あるものでシンプルなビジネスモデルを作る。
- ステップ4: 少額の投資によるフィージビリティ・スタディで実現性をチェックする。
- ステップ5: 実現可能であれば実行し、さもなければギャップが何かを調べステップ1あるいは2に戻る。

新規事業は一人で創造するものではない。思い描いた事業を関係者と明確に共有するために、絵や写真、文字等を使い「可視化」するのが第一ステップである。このように芸術思考を新規事業開発に適用すると、前記の5ステップにまとめられる。

5. 芸術思考とデザイン思考（戸田博人・熊本大学大学院）

芸術思考の概念が出てくる前にビジネスの現場などではビジネス創出の思考方法としてデザイン思考によるアイデア創出が実践されている。そもそもデザイン思考と芸術思考はどのような視点で捉えられるのか、それぞれの立ち位置について考察した結果を論じる。

6. アブダクションと芸術思考（阿部明典・千葉大学）

Wikipediaによると、「デザイン思考とは不明確な問題を調査し、情報を取得し、知識を分析し、設計や計画の分野でソリューションを選定するための方法およびプロセスを指す」[20]らしい。この定義からすると、この推論は演繹推論(deduction)になると思われる。デザインというお題をつけるほどのことはしていないのではないだろうか。普通に行われている過程であると思われるからだ。一方、阪井[3]は、知的能力の育成において、「もっとも育成が困難なのは、創造的思考の「アブダクション」と「倫理」「情動」である。これらをまとめて育成する方法として、芸術によるアプローチを「芸術思考」として提案したい」という提言を行っている。その文脈にしたがって、本パネルでは芸術の創造、鑑賞などをアブダクションの視点で議論したい。なお、アブダクションにおいて、「倫理」は制約として働き、「情動」は仮説生成として働くと思われる。

7. 野生の思考：街場の言語科学とパッチワーク・データサイエンス（原田康也・早稲田大学）

7.1 街場の言語科学

言語科学的な課題は日常生活のどこにでも存在する。パリで地下鉄に乗っていると、駅に到着する直前とホームに入ってからの2回、若干異なるイントネーションで駅名が放送される。一回目は最後が上がり気味（明確には下がらないことが明確）で、二回目は最後が下がるイントネーションとなり、未確定（未然）と確定（已然）に対応する可能性が考えられる。

「よろしかったでしょうか?」という表現にたいする違和感をどのように表明するか、インターネット上に書き連ねられる大量の個人的な意見や感想が、言語使用に対するメタ認知とその時間的変化を探る手段となる可能性も示されている（詳しくは[20]を参照）。

7.2 パッチワーク・データサイエンス

教室で英語を学ぶ日本人がどのような英語を使用するか、作文として書いたテキストについては1990年ごろからの授業中の成果物と宿題など授業外の成果

物を電子ファイルとして集積しているが、2005年度から、12トラックデジタルレコーダと12台のビデオカメラを教室に持ち込んで、学生同士の少人数グループにおける口頭でのやり取りを記録し蓄積している。2015年度からは受講生の人数分のアクションカメラ・ウェアラブルカメラを用意し、データ収集を始めたところである。

十分な予算的・制度的裏付けがない状況で大量の機器を研究室に保管し、授業の度に教室に運搬して使用しデータを収集するためには、さまざまな日常的工夫が必要である。2005年度に早稲田大学特定課題研究助成費（一般助成）2005B-022『英語教育高度化に向けた学習者プロファイリングとマルチモーダル学習者コーパスの研究』で12トラック・デジタル録音機を購入したときには、録音機・アンプ・マイクを収納する機材の蓋にケーブルを収納できる可搬収納箱を作成したが、デジタル録音機本体と同程度のコストであった。2006年度秋に科研費基盤研究（B）：課題番号18320093『学習者プロファイリングに基づく日本人英語学習者音声コーパスの構築と分析』でデジタルビデオカメラを12台購入したときには、キャスター付きのスチールラックとボックスファイルで解決できた。2015年度秋学期にアクションカメラを24台購入したときにも、ボックスファイルが収納・充電を解決した。本発表ではこうした日常的な工夫のいくつかを紹介し、芸術思考との関係について考察する[22][23][24]。

8. 謝辞

本研究は、平成25年度文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「生きる力を育む芸術・デザイン思考による創造性開発拠点の形成」（S1311001）、および平成18年度文部科学省科研費基盤研究（B）『学習者プロファイリングに基づく日本人英語学習者音声コーパスの構築と分析』（18320093）の助成の一部を受けたものである。

文 献

- [1] P. ロウ, 『デザインの思考過程』, 奥山健二訳, 鹿島出版会, 1990年. 原著: Peter G. Rowe, Design Thinking, 1987.
- [2] ティム・ブラウン, 『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)』, 千葉敏生訳, 早川書房, 2010年. 原著: Brown, Tim, Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, Sep 29, 2009.
- [3] 阪井和男・有賀三夏, 「生きる力を育む芸術思考—知的能力の統合的な育成を目指して—」, 『情報コミュニケーション学会第10回研究報告』, pp. 14-19, 2012年10月. <https://dl.dropboxusercontent.com/u/12166972/cis-conf10-zest-for-living-sakai-ariga-paper-20121006a.p>

- df (2015年2月7日アクセス)
- [4] 秋山ゆかり・有賀三夏・阪井和男, 「新規ビジネスを生み出す芸術思考」, 株式会社技術情報協会, 『～研究成果の早期事業化を実現する～ 新規事業テーマの探し方, 選び方, そして決定の条件』, 第5章, 第3節, pp. 301-309, A4判370頁, 定価: 80,000円(税抜), ISBN: 978-4861045912, 2015年7月31日.
 - [5] 秋山ゆかり・有賀三夏・阪井和男, 「新規事業を生み出す芸術思考」, 情報コミュニケーション学会第12回全国大会発表論文集, pp. 60-69, 2015年2月28日.
 - [6] 紺野登, 「イノベーションのためのデザイン思考」, 富士通総研, 2014年4月21日. <http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/column/opinion/201404/2014-4-4.html> (2014年11月28日アクセス)
 - [7] ヴィクター・パパネック, 『生きのびるためのデザイン』, 阿部公正訳, 晶文社, 1974年.
 - [8] 有賀三夏, 「人生に芸術をどう使おうか?」, <http://artinlife.org/> (2014年11月19日アクセス)
 - [9] 東京芸術学会, 「創造の時空学～芸術思考のインパクト」, <https://ssl.smart-academy.net/gakusha/tokyo/course/detail/1441001/> (2014年11月19日アクセス)
 - [10] 有賀三夏, 「芸術思考論」, 東北芸術工科大学シラバス, 2014年.
 - [11] 村山真理, 「キャリアプランニング実習」シラバス, お茶の水女子大学, 2013年.
 - [12] ハワード・ガードナー『MI: 個性を生かす多重知能の理論』松村暢隆訳, 新曜社, 2001年.
 - [13] ハーバード大学教育学大学院研究グループ, 「プロジェクト・ゼロ」, <http://www.pz.harvard.edu/> (2016年11月19日アクセス)
 - [14] 池内慈朗, 『ハーバード・プロジェクト・ゼロの芸術認知理論とその実践 (内なる知性とクリエイティビティを育むハワード・ガードナーの教育戦略)』, 東信堂, 2014年.
 - [15] 有賀三夏, 「アートの発信 創作活動から見える表現の可視化」, 『情報コミュニケーション学会第10回研究報告』, pp. 34-37, 2012年10月.
 - [16] 山口栄一, 『イノベーション 破壊と共鳴』, NTT出版, pp. 268-270, 2006年3月3日.
 - [17] クレイトン・クリステンセン, 『イノベーションのジレンマ (技術革新が巨大企業を滅ぼすとき)』, 玉田俊平太監訳, 伊豆原弓訳, 翔泳社, 2001年7月. 原著: Clayton M. Christensen, The innovator's dilemma (When new technologies cause great firms to fail), Harvard Business School Press, Boston, 1997, 2000.
 - [18] 村山真理・有賀三夏・阪井和男, 「生きる力を育む芸術思考」, 情報コミュニケーション学会第15回研究会発表論文集, pp. 17-20, 2014年11月8日.
 - [19] 本荘修二, 「デジタルネットワーク分野の大手リーダー企業における事業機会特定プロセスの研究 (柱創造のためのフレームワーク構築)」, 早稲田大学博士論文, 2006年6月19日.
 - [20] <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%87%E3%82%B6%E3%82%A4%E3%83%B3%E6%80%9D%E8%>

80%83 (2016年1月6日アクセス)

- [21] 首藤佐智子・原田康也, 「言語のメタ認知情報資源としてのインターネット: 一般的な母語話者の母語に対するメタ認知的内省にアクセスする」, 日本認知科学学会第26回大会発表論文集, pp.154-155, 日本認知科学学会, 2009年9月10日.
- [22] 原田康也・森下美和, 「言語教育と教養教育を統合する芸術思考: 『人工知能からサイバーパンクまで』再考」, 情報コミュニケーション学会第12回全国大会論文集, pp. 112-119, 情報コミュニケーション学会, 2015年2月28日・3月1日.
- [23] 原田康也, 「芸術思考と言語ワークショップ: 思考と言語と身体と」, 第91回次世代大学教育研究会: 芸術思考をデザインする, 次世代大学教育研究会主催, NPO法人人材育成マネジメント研究会共催, 東北芸術工科大学, 2014年2月1日.
- [24] 原田康也, 「芸術思考とメタファー: 詩と数学と科学と」, 芸術思考シンポジウム in 山形・第79回次世代大学教育研究会, 東北芸術工科大学本館302講義室, 2013年2月1日.

3.3 探究型学習・デザイン思考に関わる研究会

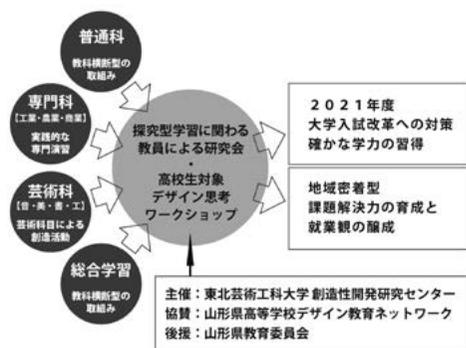
探究型学習への適用を目指して

柚木泰彦(プロダクトデザイン学科教授)

探究型学習・デザイン思考に関わる研究会

「探究型学習・デザイン思考に関わる研究会」は、人間中心、および問題発見・解決の視点を持つデザイン思考を、第六次山形県教育振興計画で掲げる「探究型学習」に適用することにより、山形県高等学校における探究型学習の推進を目的として立ち上げました。

本年度は、教員による研究会と高校生対象ワークショップの実施を通して、デザイン思考教育に関心を持つ教員のネットワークづくりを進めるとともに、大学入試改革への対策や地域課題への取り組みを通じた就業観育成等、各高校での教育場面に沿った実践の可能性を探っています。



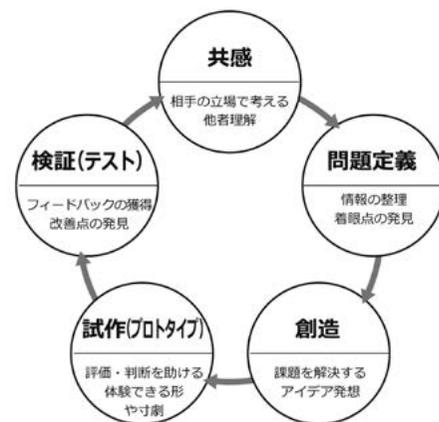
デザイン思考とは

デザイン思考とは、モノからコトまで幅広い問題解決を可能にし、イノベーションを起こすための考え方です。

以下の①から⑤のステップを何度も繰り返すことにより優れた提案を具現化することができます。

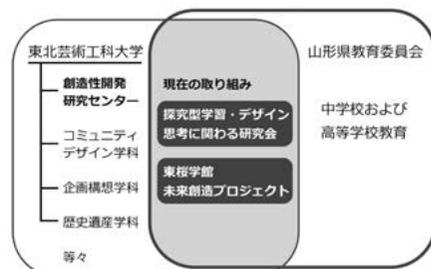
- ①共感：他者の立場になって考え、感じ取り
- ②問題定義：何が本当の問題かを見つけ
- ③創造：グループの皆で協力してアイデアをひろげ
- ④試作：身近な材料で手軽に体験できる形にし
- ⑤検証：周囲から意見をもらい、改善点を見つける

これまで、優れたデザイナーが無意識に行ってきた思考方法とツールを誰でも使えるように体系化しています。



創造性開発研究センターを中心とした連携

創造性開発研究センターでは、ますます複雑化する現代社会に必要な、小・中・高生の「生きる力=自ら学び、考え、行動する力」を育てるために、デザイン思考と芸術思考に基づく総合的な教育プログラムの開発を目的に研究を進めています(※)。現在、デザイン思考部会では、東桜学館の未来創造プロジェクトのカリキュラム開発、山形県高等学校との「探究型学習・デザイン思考に関わる研究会」開催に関わっています。



※文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「生きる力を育む芸術・デザイン思考による創造性開発拠点の形成」を採択

第1回 実施報告

会期：2015年8月5日(水)

柚木泰彦(プロダクトデザイン学科教授)

1. 研究会の目的

山形県教育委員会が第六次山形県教育振興計画において掲げる「探究型学習」は、初等中等教育において新たな学力を習得させる教育を展開するためのキーワードです。「探究型学習・デザイン思考に関わる研究会」は、人間中心、および問題発見・解決の視点を持つデザイン思考を適用することにより、山形県内の高等学校を中心として探究型学習を推進することを目的として立ち上げました。

本年度は、教員向け研究会と高校生対象ワークショップの実施を通して、デザイン思考教育に関心を持つ教員のネットワークづくりを進めるとともに、大学入試改革への対策や、地域課題への取り組みを通じた就業観育成等、各高校での教育場面に沿った実践の可能性を探ります。



2. 第1回研究会実施報告

以下の通り、第1回探究型学習・デザイン思考に関わる研究会を実施しました。

- テーマ：デザイン思考を教育に活かす
- 日程：2015年8月5日(水)
10:30-12:30 デザイン思考ワークショップ体験(課題：財布のリ・デザイン)
13:10-14:30 ワークショップの振り返り「探究型学習へのデザイン思考の適用」に関する検討会
- 参加教員の内訳(合計24名)
・普通科美術教諭：5名(山形東、南陽、鶴岡中央、酒田光陵)
・普通科教諭：3名(楯岡、北村山)
・工業科高校教諭：12名(米沢工業、村山産業、新庄神室産業、寒河江工業、鶴岡工業、羽黒、山形電波工業)
・総合科(農・商)高校教諭：3名(庄内農業、米沢商業)
・山形県職員：1名(県教育庁 高校教育課)

3. 本年度後期の計画

- 第2回教員向け研究会および第1回高校生向けワークショップ
2015年10月17日(土) (※東北芸術工科大学大学祭開催日)
教員対象研究会：10時30分～15時00分 / 高校生対象ワークショップ：10時30分～12時30分
- 第3回教員向け研究会および第2回高校生向けワークショップ(案)
2016年2月11日(木)または14日(日)を予定。中高大連携会議との連携を視野に検討中です。

4. 今後の展望

本研究会は、初等中等教育において創造性と問題解決力の育成に関わる教科横断的な試行の機会を拡げていくために、探究型学習へのデザイン思考教育の適用をテーマとして、山形県内各教育機関の垣根を越えた運動体を目指します。

第2回 実施報告

会期：2015年10月17日(土)
 柚木泰彦(プロダクトデザイン学科教授)

1. 研究会の目的

「探究型学習・デザイン思考に関わる研究会」は、人間中心、および問題発見・解決の視点を持つデザイン思考を、第六次山形県教育振興計画で掲げる「探究型学習」に適用することにより、山形県高等学校における探究型学習の推進を目的として立ち上げました。

本年度は、教員による研究会と高校生対象ワークショップの実施を通して、デザイン思考教育に関心を持つ教員のネットワークづくりを進めるとともに、大学入試改革への対策や地域課題への取り組みを通じた就業観育成等、各高校での教育場面に沿った実践の可能性を探ります。

なお、今夏8月5日に第1回目の研究会を実施し、その中でいただいた意見を参考に第2回目の研究会の行いました。以下にその概要を記します。

2. 第2回研究会実施報告

2015年10月17日(土)、以下のように第2回探究型学習・デザイン思考に関わる研究会を実施しました。

■ 午前(10:30-12:30)の部

教員対象と高校生対象のデザイン思考ワークショップとに分かれて同時並行で行いました。教員対象ワークショップではコトのデザイン編の課題「図書室の新しい使い方(経験)をデザインする」に対して、デザイン思考を用いた解決策を検討、発表しました(参加人数:8校12名)。(講師:早野由美恵 / 東北芸術工科大学・黒田淳子 / 米沢工業高等学校)

高校生ワークショップでは、「ベンケースのり・デザイン」を課題として取り上げ、ペアを組んだ相手のためのベンケースの提案、プロトタイプ制作、フィードバックの獲得といったプロセスを体験しました(参加人数:4校13名)。なお、今後の授業実践のために2名の高校教員に参観頂きました。(講師:柚木泰彦 / 東北芸術工科大学)

■ 午後(13:15-15:00)の部

各ワークショップの振り返りを行った後、「デザイン思考を探究型学習に適用できるか」について議論の場を持ち、それぞれの教育現場においてどのように適用できそうか、その可能性につ

いて情報共有と意見交換を行いました。

3. 本年度後期の計画

2016年2月14日(日)に第3回目の研究会を開催予定です。全国の美術科教諭を対象として東北芸術工科大学がこれまで実施してきた中高大連携会議と一体化させるための取り組みとして検討していきます。

4. 今後の展望

引き続き、本研究会は初等中等教育において創造性と問題解決力の育成に関わる教科横断的な試行の機会を拡げていくために、探究型学習へのデザイン思考教育の適用をテーマとして、山形県内各教育機関の垣根を越えた運動体を目指します。



第3回 実施報告

会期：2016年2月14日(日)
 柚木泰彦(プロダクトデザイン学科教授)

探究型学習及びアクティブ・ラーニングの推進に関わる中高教員の参加を募り、山形県中学校および高等学校の更なる教育力向上を目的として、第3回 探究型学習・デザイン思考に関わる研究会を開催した。中・高・大連携のための情報交換会「334プロジェクト」との合同開催の形をとり、全参加者数は60名であった。なお、2015年11月26日、山形県教育委員会と東北芸術工科大学は教育連携協定を結んでおり、今後、中高大官一体となって、探究型学習およびアクティブ・ラーニングを押し進める体制となっている。第3回目の研究会は山形県教育委員会の後援を得て開催した。(朝日新聞掲載記事(2015.11.27)参照)
 詳細を以下に記す。

[1] 全体会1

- a) 中高大連携実践報告(千葉県立市川工業高校 金子裕行)
- b) 第1回及び第2回「探究型学習・デザイン思考に関わる研究会」実施報告(東北芸術工科大学 柚木泰彦)

[2] ワークショップ体験

- a) デザイン思考ワークショップ<モノのデザイン編>
 - 課題：新聞紙を活用した遊び
 - 講師：三橋幸次、吉田卓哉(東北芸術工科大学)
 - 参加者数：14名
 - 概要：感動体験のデザインをテーマに「新聞紙を活用した遊びのデザイン」に挑んだ。ジグソー法を用いて多角的にテーマに迫り、既存概念に捕らわれないフラットな視点からアイデア発想を行った。独創性、実現性、感動度合の3つの視点からアイデアを評価、統合し、発表(実演)した。
- b) デザイン思考ワークショップ<コトのデザイン編>
 - 課題：学校と地域の連携
 - 講師：早野由美恵(東北芸術工科大学)、黒田淳子(山形県立米沢工業高等学校)
 - 参加者数：21名
 - 概要：「コトのデザイン」とはユーザの経験を新しくデザインすることである。第2回研究会では「図書館の新たな使い方」に取り組んだ。本研究会では課題を「地域と学校の関係」とし、デザイン思考の一連の流れを経験することにより、地域と学校の

連携のアイデアを探った。

c) 上記2つのワークショップの他に、「工芸教育アクティブラーニングワークショップ」も実施している。参加者数：25名

[3] 全体会2(進行：東北芸術工科大学 柚木泰彦)

- 第1部 ワークショップ体験報告
- 第2部 「今日の体験を教育現場にどのように活かすか」意見交換と発表



第2回 ワークショップ実施報告

早野由美恵(プロダクトデザイン学科准教授)

研究会の目的

本研究会は、問題発見・解決の視点を持つデザイン思考を、第六次山形県教育振興計画で掲げる「探究型学習」に適用することにより、山形県高等学校における探究型学習の推進を目的として立ち上げた。そこで、本年度は、教員による研究会と高校生対象ワークショップの実施を通して、デザイン思考教育に関心を持つ教員のネットワークづくりを進めるとともに、大学入試改革への対策や地域課題への取り組みを通じた就業観育成等、各高校での教育場面に沿った実践の可能性を探る。

2015年10月17日の研究会の概要

今夏8月5日に第1回目の研究会を実施し、その後の検討において生じた意見を参考にして、第2回目の研究会を開催した。体験型研究会として教員を対象とした「コトのデザイン」と、高校生を対象とした「モノのデザイン」を分かれて同時並行で行なった。本報告は教員対象のワークショップを中心にを行ったものであるが具体的な進行については、以下に記す。

研究会の内容

1) 当日の進行

図1のスケジュールに従い進行した。

教員対象研究会	
テーマ: デザイン思考(ことのデザイン)を探究学習に活かす(10:30~12:30)	
スケジュール	
1: アイスブレイク	10:30~10:45
2: 本日の概要	10:45~10:55
3: 「このデザイン」デザイン思考実践体験	10:55~12:10
4: 振り返り	12:10~12:30

図1 ワークショップの進行表

1: のアイスブレイクは、通常は面識のない人同士の集う場を和ませるためのきっかけを作るための手法であるが、内容によって

は、その後に行うワークショップにおいて、意見交換をスムーズに行うための、思考のきっかけやスムーズな発想を促すことも可能である。今回は課題に対し即興的に解決策を提案し、傾聴、ボターストーミング(即興劇)等を同時に体験できる「解決社長」というワークショップをアレンジしたアイスブレイクを行った。2: においてはワークショップを実践するにあたり、「デザイン思考とは人間中心デザインに基づいたイノベーションを起こすための発想法であること」「デザイン思考の5つのステップ 共有→問題定義→創造→プロトタイプ→テストの意味と循環」(図2, 図3)等を伝え、このワークショップでも一連の流れを行なうことを理解していただいた。

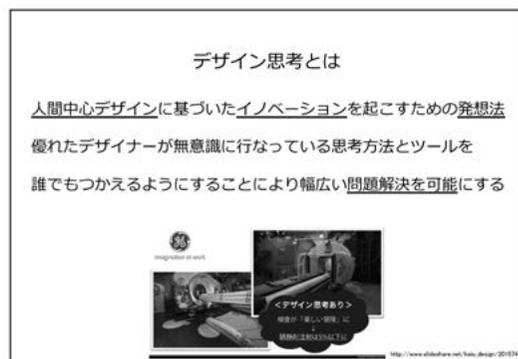


図2 デザイン思考とは(一般社団法人デザイン思考研究所「デザイン思考マスタークラス」2015年3頁引用)

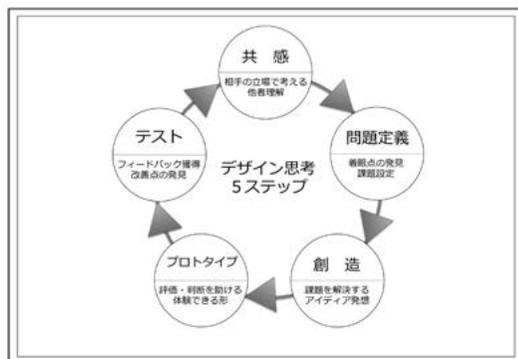


図3 デザイン思考5ステップ

3: 「このデザイン」デザイン思考実践体験

図4のスケジュールによって進行した。

3: 「このデザイン」デザイン思考実践体験in75min (10:55~12:10)	
「学校での図書室の使い方(体験)を新しくデザインする」	
1: プレインストーミング	(7分)
2: 制約プレインストーミング	(6分)
3: アイデア選択	(7分)
4: プロトタイプの作成	(20分)
5: ユーザーテスト	(10分)
6: 再検討	(10分)
7: 発表	(15分)

図4 コトのデザイン思考体験の進行表

1) プレインストーミング

テーマに対し「なぜならば・・・」と言う理由と「どうすれば・・・」と解決策を明文化する機会探索文という手法を用い、「学校での図書室の使い方を新しくデザインする」をテーマとして行った。

2) 制約プレインストーミング

制約をつけることにより、それまで考えたこともない視点から自由にアイデアを出すことができる。制約プレインストーミングを行った。(図5)

2: 制約プレインストーミング 6分	
制約を付けることで、今までにないアイデアを得られる場合がある	
理想的なチームの状態	
<ul style="list-style-type: none"> それまで考えたこともない視点から自由にアイデアを発散させ、時に笑いが起こるような「枠を越えた発想」をしている 極端で突拍子もない制約をつける 	
<ul style="list-style-type: none"> !! : 1億円以上必要 !! : 0円までできる !! : 父兄からは大絶賛、教育委員会からクレーム !! : 今すぐできる 	

図5 制約プレインストーミングの進行表



アイスブレイクの様子



ブレインストーミングの様子

3) アイデア選択

ブレインストーミング、制約プレインストーミングで発想したアイデアをより発展させる為に、それらのアイデアを選択を行う。それを元にグループでのテーマを抽出する。その方法は赤、青、緑のシールを各自3枚ずつ(計9枚)を他者に影響されないで選択する。その際には必ずしも票の多いものが適しているとは限らないことを伝えておく。(図6)

3: アイデア選択 7分	
様々な視点でアイデアを判断し、可能性の広がる物を残す	
理想的なチームの状態	
<ul style="list-style-type: none"> ユーザーに対する影響力、学校の理念との整合性 自分自身やチームの強いモチベーション など様々な観点からの検討 	
<ul style="list-style-type: none"> 以下の内容で投票してみましょう 1. ユーザーに喜んでもらえる(有用性) 2. 形になりそう(実現性) 3. 前代未聞(革新性) 	
投票の際の注意: 個人ワーク、相談禁止	

図6 アイデア選択の進行表



アイデア選択

4) プロトタイプ作成

プロトタイプは時間を掛けて丁寧に制作するのではなく雑でも早く作り、作りながら考え、ユーザーに新しい体験を提供するものである。しかし、モノのデザインの場合はプロトタイプを作成をイメージしやすいが、コトのデザインの場合は経験を生み出す補助的なものとして作成することができる。

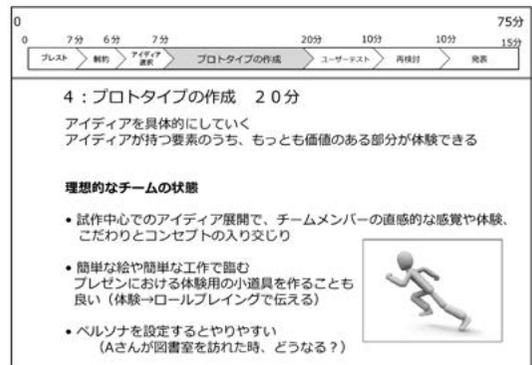


図7 プロトタイプの進行表

プロトタイプとは

解決策のアイデアを検証するために、実際に目で見て手に触れるものを作る

注意：初期のアイデアを検証する“プロトタイプ”ほど素早く作る

簡単なものでも、アイデアを頭で考えているときには良いと思っていたものが、あまり効果的でないとわかったり、改善点が見つかったりするもの。作り上げた“プロトタイプ”は、手にとって見てもらえる事が重要で見た目、機能などすべてを備える必要はない

モノのデザインのプロトタイプ
財布のデザイン

プロトタイプで作成したモノを使用し
体験として伝える

図8 デザイン思考のプロトタイプ



プロトタイプの話し合い

5) ユーザーテスト

プロトタイプをユーザーに経験してもらい、率直な意見やフィードバックをもらい、アイデアの改善に役立てる。ワークショップの場合、他のグループから1名ずつユーザーテストに参加してもらい、アイデアを体験して、その感想を伝えてもらった。



図9 ユーザーテストの進行表

6) 発表

発表に際し、ストーリーテリングという手法を紹介した。ストーリーテリングとは自分たちのアイデアやデザインを、その過程で得られた気付きや着眼点を取り入れ、ユーザーの心に響くように伝えることであり、ボディ・ストーミングやストーリーボード、ビデオ紹介等の手法がある。

今回は、3グループに分かれて行った。

A: スターバックス等も入ったコンビニ形式の図書館

B: 色々な本に関連したイベントを行い、休憩もできる図書館

C: 足湯等も完備し本を読むだけでなく、コミュニケーションの場にもなる図書館



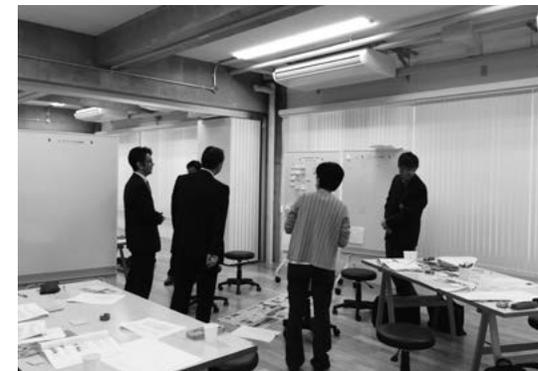
図10 グループごとの発表の進行表(一般社団法人デザイン思考研究所「デザイン思考マスタークラス」2015年75頁76頁引用)



Aのグループの発表の様子



Bのグループの発表の様子



Cのグループの発表の様子

7) 振り返り

発表後の振り返り意見は、グループ化し以下に記す。

創造の喜び

- 学校の図書館に留まらず、発想が広がりワクワクした感じを経験した。
- 企画やアイデアの喜びを体験させたい。

他者との思考の繋がりからの発展

- 人の話を聞いての自分の発想の広がりを感じた。

視覚化による明瞭性

- プロトタイプがよかった。
- ストーリー性が明確になることが大切
- 人生の生き方に繋がる

今後の課題

- 何かを抜かすとうまく行かなくなると思う。
- 図書館に来させることに集中して本を読ませることを考えることがうやむやになった。
- 普通教科に何を活かせるのかが今後の課題。
- アイスブレイクが良かった。

最後に

今回のワークショップでは、創造性と問題解決力の育成の適用に関して悪くない感触を得た。山形県内各教育機関の垣根を越えた取り組みとして、価値のある経験であった。今後の取り組みとしては、カリキュラムを改善すると共に、ファシリテート力の向上も必須と考えられる。内容、時間配分、伝え方が異なる場合参加者の理解度や、やる気も変わってくる。探究型教育は生徒のみならず教員自身の創造性の開発にも繋がると考える。

3.4 置賜地区小中学校美術科研究授業におけるデザイン思考演習の試行 実施報告

会期：2015年6月4日(木)

柚木泰彦(プロダクトデザイン学科教授)

■授業タイトル：固定概念から飛び出す思考法の実践「最高の家族旅行を考えよう」

1. 実施日

2015年6月4日(木)14:10～15:30

2. 受講者

長井市立長井南中学校3年1組 生徒32名(Group A～H、グループ数：8)、置賜地区 小中学校美術科教諭 17名(Group I～K、グループ数：3)

3. デザイン思考授業の概要

長井南中学校の須田教諭より置賜地区美術科研究授業として依頼があった。創造性開発研究センターにおけるデザイン思考に関わる中学生向け演習の試行と位置づけるとともに、全国中学校デザイン選手権大会プレ大会(デザセン Jr. 2015)に向けた参考授業として実施した。通常50分の授業枠を拡大版80分で構成した。

4. 授業の目的

デザイン思考の一部を体験する授業と位置づけ、受講生徒によるグループ討議と代表者による発表を行う形式とした。Yes, Andの精神で臨み、協力してアイデアを出し合い、固定概念から飛び出す思考方法を学ぶことを目的とした。

5. 授業内容

アイデアを出すときの心掛けとして、ブレインストーミングの基本である以下の4点を伝えた。

①他の人のアイデアに便乗する／②アイデアを組み合わせる／③質より量／④他の人のアイデアを批判しない
その後、以下のステップで授業を行った。

(1) アイスブレイク【Yes,And】

相手のコメントに便乗してポジティブな意見をつないでいくアイスブレイクをウォーミングアップとして行った。

例)「今日はいい天気ですね」→「それでは、ピクニックに行きましょう!」→「それなら、○○まで行きましょうか?」→「ついで

に、○○も持って行きましょうか?」→「いいですね!○○○してはどうでしょう?」→……

(2) 最高の家族旅行を考える

あらかじめ【いつ?】【どこに?】【どのように行く?】【どこで何を?】の付箋をA1 スチレンボードに貼り、その項目に沿ったアイデアを付箋に記し、該当箇所に貼りながら、アイデア全体を見渡し、一番気に入ったストーリーを決め、旅行のタイトルをつけた。

例) 豪華客船貸し切りで行く世界遺産巡り

(3) 史上最低最悪の家族旅行を考える

(2)と同様に、史上最悪の旅行のアイデアを展開し、最後にその旅行のタイトルをつけた。

例) 皆が迷子になり、一晩中、宿に辿り着けない旅

(4) タイトルを書いた付箋の扱い

最悪の家族旅行のタイトルを書いた付箋は没収し、最高の家族旅行のタイトルを書いた付箋を隣のグループに手渡した。

(5) 最悪の家族旅行を最高の家族旅行に変える(発想の転換)
隣のグループから受け取った最悪の旅行を、最高の旅行に変えるためのアイデアを付箋で記し、もっとも魅力的なアイデアに集約した。ストーリーを整理し、発表できるようにまとめた。(発表時間：90秒)

例) 皆が迷子になり、一晩中、宿に辿り着けない旅

迷子になりながらも街の夜景や夜空の星々がとても綺麗で、思わず撮影!

皆が翌朝、ようやく宿に着いて、撮影した画像を集めたら、これまで誰も作ったことがないような写真集になり、出版したら大ヒットにつながった!

(6) 授業の振り返り

グループ内で今日の授業で感じたこと、気づいたことを1人1分程度で話した後、グループ代表の生徒が全体に対して発表、気づいたことの共有を図った。

(7) 授業のまとめ

最初から最高のアイデアを考えようとすると、従来の標準的な延長線上のアイデアになりがちであるが、最悪のアイデアを考えた後に、それを最高の内容に変えようとすると、可能性を探

る価値あるアイデアにつながる。今回の思考法は、従来のアイデアから脱し、ひらめきを得たり、常識を打ち破る可能性がある方法であることを紹介した。



創造性開発研究センター概要

研究方針・活動 ますます複雑化する現代社会の中で生きる私たちは、他地域他世代に対応することができる柔軟性のある思考と行動力、人間精神力の豊かさが必要とされています。創造性開発研究センターでは、本学の幼児教育機関であることも芸術大学の想像力と創造力を育む学びをさらに進め、小中高生を対象に、自分の力を創造的に用いて「自ら学び、考え、行動する力」を育てるために必要な、芸術思考とデザイン思考に基づく総合的な教育方法の確立を目的に研究を進めています。本研究では方法論としての芸術・デザイン思考によるワークショップを採用し実践しています。芸術思考とは、実現すべき理想的なビジョンを生み出す創発的な思考であり、デザイン思考とは、その創発されたビジョンを具現化する思考です。多くの地域の子供たちに参加していただき、それぞれが体験、体感しながら「芸術・デザインと生活」、「芸術・デザインと学習」など、芸術・デザイン(芸術・デザイン思考)との新しい関わり方を発見するきっかけになるような研究拠点づくりを目指しています。

施設 所在地 山形県山形市上桜田3-4-5 東北芸術工科大学 本館1階事務局

沿革 2013年4月 東北芸術工科大学に創造性開発研究センター設立
平成25年度文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業として「生きる力を育む芸術・デザイン思考による創造性開発拠点の形成」が採択

組織

センター長 片上義則(副学長/デザイン工学部長/プロダクトデザイン学科教授)
研究員 有賀三夏(創造性開発研究センター研究員/講師)
青山ひろゆき(美術科洋画コース准教授)
遠藤節子(事務局長/こども芸術大学校長)
木原正徳(芸術学部長/美術科洋画コース教授)
古藤浩(教養教育センター教授)
齋藤祥子(こども芸術大学教頭)
澤口俊輔(グラフィックデザイン学科准教授)
深井聡一郎(美術科工芸コース准教授)
三橋幸次(プロダクトデザイン学科教授)
柚木泰彦(プロダクトデザイン学科教授)
吉賀伸(美術科彫刻コース講師)
渡部桂(建築・環境デザイン学科准教授)
早野由美恵(プロダクトデザイン学科准教授)
矢作鹿乃子(こども芸術大学幼児教育士)

学外研究員 浅井由剛(株式会社カラーコード代表取締役)
遠藤正俊(山形市立第六中学校教諭)
上條雅雄(オフィス観音崎代表)
栗山健(学研教育総合研究所所長)
阪井和男(明治大学法学部教授)
庄司博幸(株式会社サードステージエデュケーション代表取締役)
須田一成(長井市立長井南中学校教諭)
長南博昭(前山形県教育委員会委員長)
坪田康(京都工芸繊維大学准教授)
寺尾敦(青山学院大学大学社会情報学部准教授)
戸田博人(株式会社富士通ラーニングメディアエグゼクティブマネジメンツスペシャリスト)
内藤隆(株式会社シーエスアップ代表取締役)
中込敏寛(株式会社日本スウェーデン福祉研究所代表取締役)
永谷研一(株式会社ネットマン代表取締役社長)
原田康也(早稲田大学法文学部教授/日本英語教育学会会長)
張崎正裕(天童東幼稚園副園長)
本間真(株式会社ディスコ事業開発部次長)
森憲一(株式会社サードステージカンパニー代表取締役)
山本康治(東海大学短期大学部児童教育学科教授)
渡部泰山(山形大学大学院教育実践研究科准教授)
渡邊斉(南陽市立萩小学校校長)

研究協力者 大島伸矢(株式会社プライムラボ)
山崎正明(北翔大学助教授)
山本一成(大阪樟蔭女子大学児童学部児童学科講師)

※一部2015年度の役職及び所属を掲載しています。

2015年度創造性開発研究センター研究活動報告書

文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「生きる力を育む芸術・デザイン思考による創造性開発拠点の形成」

発行日:2016年5月18日

発行:東北芸術工科大学創造性開発研究センター

監修:片上義則(創造性開発研究センターセンター長)

編集:有賀三夏(創造性開発研究センター研究員/講師)

須藤知美(創造性開発研究センター事務局)

土屋香奈(創造性開発研究センター事務局)

上遠野里香(創造性開発研究センター研究補助員)

デザイン:株式会社フロッツ

印刷・製本:田宮印刷株式会社

