

協調的デザイン学習における人間中心設計プロセスの適用

Application of Human Centered Design Process for Cooperative Learning in Design Education

上平崇仁

専修大学ネットワーク情報学部

Takahito KAMIHIRA

School of Network and Information, Senshu University

1 | はじめに

デザインの考え方を必要とする領域が広がり、従来はデザイナーが関わるのが少なかったビジネスや技術などの実務の場でも、その力が注目されるようになった (Brown 2009)。対処すべき問題も、ユーザや社会との関係性をより丹念に考慮することが求められるようになり、デザイナー個人の感性や創造性だけでは最適な答えを出すことは難しくなっている。そこで個人の創造性を越えて、多角的な方面からより創造的な解を生み出すために多様な専門性を持つチームによる組織的なデザイン行為のあり方について議論されることが増えてきた。(kelly 2005) なかでも情報技術が組み込まれた製品やサービスをデザインするためには必要なスキルも多岐にわたるため、実務の現場ではエンジニアとデザイナーのコラボレーションという形態を採る事が多い。

このような異なる立場の人間が関わり合うことによって成される協調的なデザイン活動は、個人では決して到達できなかった解を得られる可能性を持つ反面で、両者の力が噛み合わない危険性も伴う。それゆえ進行時の議論のポイントを絞り、深化させていくためのデザインプロセスの設定が重要となる。

プロセスを意識するという事は、目的や問題点を明確にするだけではない。途中段階におけるそれぞれの段階のアウトプットを決めておくことは、成果からは見えにくい制作過程が可視化されるという側面をもつ。個人の中にあることを外化することで、共有やふりかえりを行うことが可能になり、新しい発想を生む組織的な行為へと転換させることが出来る。デザインプロセスは、ブラックボックス的な創造性として捉えられがちなデザイン行為を、「組織的な知」に変える力を内包していると考えられる。

こういったプロセスへの視点は、デザインの学習を考え

る場合にも示唆に富む。可視化されたプロセスは、デザイン行為の思考の経過を示す断面図としても存在するからである。そこには、初学者がデザインを習得していく過程にも有用となる知見が含まれていると考えられる。

そこで本研究では、初学者向けの協調的デザイン学習においてデザインプロセス、特に人間中心設計プロセスの考え方を取り入れ、その適用のあり方について検討を行う。そして演習実践、および実践のプロセスの観察を通して、効果的な適用のための要件について明らかにすることが目的である。

2 | 協調的デザイン学習と人間中心設計

2-1 デザイン教育の拡張

デザインとは、広義には問題解決および価値創造のための実践的なプロセス (Simon,1969) である。例えばバウハウスの教育を日本に輸入して展開された半世紀ほど前の基礎造形の教科書でも、すでに社会経済構造を基盤にしたデザインの概念が説明されている。(真鍋 1962)

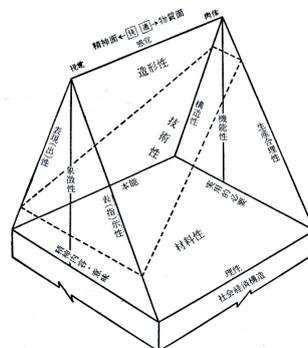


図1 真鍋によるデザインの概念図

図からは人間の感覚と社会をとりもつ方法として造形性や技術性を位置づけていることが読める。先駆的な見解を示した他の文献 (papanek 1971) においても、目指す考え方が今とそれほど変わっているわけではない。教育や社会での認知度が高まり、裾野が広がることで本来の考え方としての意味が普及した、と見るべきだろう。

一方で、近年になって明らかに変わった点として、大きく分けて二つ挙げられる。ひとつは、デザインを行う主体が、個人の暗黙知によるスタンドアロンのものから、組織の知として人と人の思考の接続を活かすネットワーク的なアプローチが多く見られるようになったことである。創造性は単独で成されるものだけではなく、問題対象によっては一人では限界があった多角的な視点による検討がブレークスルーを起こすことも少なくない。

そしてもうひとつは、コンピュータが社会の隅々まで浸透することによって、デザインが美術系の学校で学べる手段だけでは決して解決できなくなってきたことである。日々接する生活環境においても対話型の人工物や無形の価値 (例えばサービス等) の関わる割合が飛躍的に多くを占めるようになってきていることは疑いのないところであり、また、学習者の接するメディアや制作環境は今ではほぼコンピュータに変わっていると見える。

2-2 基礎としての協調的デザイン学習の位置づけ

デザインを学んでいく過程を考える場合、通常は基礎から専門を積み上げるピラミッド型のモデルとして表現することが多い。しかし前述したように、従来のデザイナーとしての職能育成ではないデザインの学びを考える場合、これまで基礎として位置づけられてきた造形のスキルは問い直さざるを得ない。またデザインを行う者は学校だけで学ぶのではなく、むしろ実践の現場において問題に立ち向かう中で学んでいく。仕事の中で省察を繰り返しながら学習し、常に変化を繰り返してくのである。(Schon 1983) そこで筆者はデザインの学びの過程を、素人から玄人に変わっていく段階として、扇形に開いていくイメージで捉える。下の図 2 では、導入から応用、現場での学びの順に扱う変数が増え、問題対象となる領域も拡張されていくことを表した。

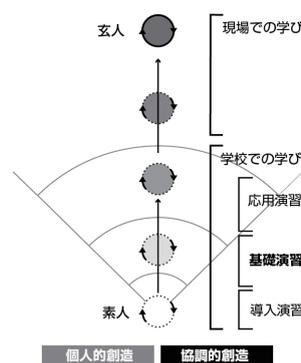


図2 デザインの学びの過程

入門的なワークショップの事例や、現場に近いかたちで課題に取り組む専門的な演習に比べて、その中間で専門へ橋渡しするエリアは意外に検討されることが少ない。しかしこの段階も軽視して良いわけではなく、むしろこのエリアこそ学びを通して自分の思考を形成し展開し始める段階として、重要な「基礎」と言える。

また図中で広がっていく右翼と左翼に、個人的な創造性と組織的な創造性を併置した。これは個人的な創造性を矮小化するものではない。それ以外にも力を合わせてデザインすべき場面が膨大にある、ということ強調するためである。組織的な創造、すなわち他者と関わりながら協調的問題解決において、デザインという行為は社会における様々な問題発見・問題解決における有効な思考フレームにもなりうる。また、多くの人が共通言語として学ぶことで、これまで重なり合うことの無かった領域を繋ぎ、新しい解を生み出す可能性を持つ。複雑さを増す現代のデザインの問題を扱うためには、双方の学びが共存する仕組みが必要であると言える。このうち本稿では、基礎段階の協調的デザイン学習に焦点を当てる。

2-3 協調的にデザインを学ぶことの意義

実務的な場において、チームにおける協業が大きな意義を持っていることが知られているが(Hutchins, 1990)、近年の学習形態においても、一方的な知識伝達ではなく、学習者が他者と関わりながら主体的に知識を構成していく協調学習が重視されるようになってきている(久保田 2000)

(三宅他, 2003) 協調的な仕組みが個人の学習を支援する原理には、大きく以下の3点がある。

a) 他者視点

他者の視点からモニタリングが行われることによって、一人では見えなかった問題の所存に気がつく可能性が高まること。

b) 外化

他者との対話のために自分の考えを説明するために、一旦「外化」することによって、自分自身の理解も深まること。

c) 相互吟味

メンバー間で相互に解を吟味し合うことで、複数の視点からより確かな解を選択する可能性が高まること。また、それを通して、それぞれの自己省察を促すこと。

しかしながら、グループによる意思決定が真に質が高くなるのかについては様々な議論があり、条件によっては逆にパフォーマンスを落とすこともあるようだが（亀田，1997），単純な問題解決ではなく、創造的な課題の場合にはグループの創発性を誘発する効果があることも報告されている。またデザイン系ワークショップでもメンバーの相互作用を通して良質な発想が生まれることは、筆者も数多く経験している。協調的にデザインを学ぶことは、問題設定やマネジメント次第で創造性が関わるデザインの課題にも効果的であるといえそうだ。

2-4 人間中心設計プロセス

人間と機械のインタラクションを行うシステムを開発する際に、ユーザ満足度の高いシステムを作ることを目的として、使う人間側の立場や視点を中心にして設計を行うことを人間中心設計プロセス（Human-Centered Design Process, 以下 HCD プロセス）と言う。これは 1980 年代の北欧諸国における参加型デザインの潮流や、もう一方では D.A. Norman によって提唱されたユーザ中心設計（Norman1988）などの潮流を元に、先行する諸分野の解決策や方法論を統合する概念として提唱された。1999 年には国際規格「ISO 13407」（インタラクティブシステムにおける人間中心設計プロセス）として告知され、2009 年に「ISO 9241-210」として改訂されている。これらの思想の背景には、コンピュータおよびコンピュータ搭載機器の多機能化に伴って、使う側であるユーザの不満が顕在化したこと、そこでユーザの満足度を上げるためのユーザビリティの考え方が重視され始めたことがある。このプロセスでは、まず出発点として人間中心設計の必要性の特定を求め、そして次に 4 つのステップを一連のプロセスとして進めていく（図 3）。これらは使用状況の情報を出発点にして、ユーザーと設計者で循環・共有することにより、ユーザーの目的や特性に合った機械／システムが実現させることができるという考えに基づいている。

しかしながら、常時多くの制約が伴うデザインの現場に

おいては、現実的には HCD プロセスを適用することは非常に多くの手間とコストがかかるため、理念通りに実施することが必ずしもよい結果をもたらすとは限らない。この点について、黒須（2001）は、「このプロセスの組み立て方は、製品の種類、製品のライフサイクル、企業の組織・文化に依存するものであり、その依存の度合いにより多様な形態があり得るものである。したがって ISO13407 の導入を検討する企業は、その企業の現状を十分に把握した上で、自社にあったかたちで 4 つのプロセスを組み入れることが求められる」としている。

通常のデザインプロセスにおいても、試行錯誤や点検を通じて改良していくサイクルは内包されているものである。しかし通常のデザインが暗黙知や個人の発想をベースに行われるのに対して、HCD プロセスおよびそれを実現するための各ステップにおけるメソッドは、それを手続き的に行えるように形式化したことに大きな意義があると言えよう。また、中島（2009）はデザインにおける構成のサイクルを定式化した FNS ダイアグラムを提唱しているが、これは HCD プロセスをより抽象化した 3 段階となっている。（図 4）角度を重ねてみると共通性が見える。

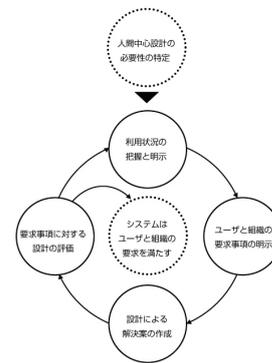


図 3: ISO13407

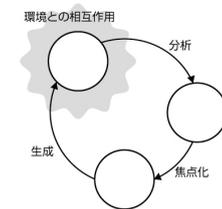


図 4: 中島による FNS ダイアグラム
(筆者による角度変換)

HCD プロセスを取り入れる意義は、大きく 3 つ挙げることが出来る。

(i) ユーザ側の視点へ転換する

インタラクティブシステムの場合、システム側の都合や開発者の思い込みによる意思決定が発生しやすく、開発者中心になりがちである。だからこそ使い手の立場を忘れないように 4 つの段階を踏み、ユーザが利用する際に大小の被害が起こる可能性を未然に防ぐということである。

(ii) 潜在的なニーズを掴む

ユーザビリティは従来は開発の下流に位置づけられがちであった。しかし現在では、人の行動を起点にした問題発見と価値創造の重要性が認められ、開発の上流に位置づ

けられ始めた。単に願望や意見を聞くことではなく、ユーザの行っている行動の直接の観察を通して、ユーザ自身も気付いていない、潜在的なニーズを掴むためのアプローチとして有効である。

(iii) 協調作業と意思決定を円滑にする

様々な立場の人が関わる開発においては、職能的美意識の違いによるディスコミュニケーションや感情的トラブルが発生しやすい。そこでユーザとそのゴールという共通目標を事前に定義しておくことは、コラボレーションを円滑に進めるための至上命題といってもよい。プロセスを考慮することで各フェーズにおける議論の焦点を合わせることで、そして効率的に協業することが可能になる。

以上の3つのうち、(i)と(ii)は個人でも組織でもそれほど条件はかわらない。しかし、(iii)の「協調作業と意思決定を円滑にする」は組織的な創造活動を行う場合のポイントとなるとも言え、特に協調学習との関係も強い。

2-5 協調的デザイン学習における HCD プロセス

協調学習の原理によって創造的な活動を支援し、デザイン学習が行われることを目的として、HCD プロセスのフレームワークを適用する。HCD プロセスを適用することで各フェーズにおけるそれぞれの目的、アウトプットを明示することで、情報の共有や相互吟味を促進し、活動も円滑になるはずである。そして思い付いたアイデアを具体化しつつ成果物へとまとめるためには、どの段階で何をすべきか、プロセス全体を見渡した思考力が駆動できるようになることが期待できる。初学者の多くにとって、考え方や活動は断片的なものである。プロセスを意識しなければ、問題を徐々にブレイクダウンしながら全体を繋いでいくことはできないだろう。導入教育において、プロセスへの視点を創造性の学習に取り入れた事例として石井ら(2004)の報告がある。また美術大学のインタフェースデザインの専門教育にHCDプロセスを取り入れた事例に長谷川(2007)の報告がある。

一方で考慮すべき問題点もある。デザインの成果物は、実社会に投入されないと分からないことも多い。そのため本来試験運用と評価は必須である。しかし、2-4節にて述べたように、HCD プロセスは、理念通りに実施することが必ずしもよい結果をもたらすとは限らない。教育現場においては演習時間/期間に制約が多いため、業務レベルで

何度もサイクルを回すだけの時間を投入することは、逆にカリキュラム全体のバランスを崩してしまう可能性も高い。したがって問題となるのは、理念にあわせて実施するというよりも、学内事情等を加味した上、演習の目的に合わせて運用可能かつ最も適した実施の可能性を探ることであると言える。

3 | 演習事例「呼吸する文庫：本を巡る経験のリフレーミング」

3-1 演習の設計

前章までの議論をもとに、基礎段階の協調的デザイン学習におけるHCDプロセスを適用した演習を設計した。一つの課題を段階的に進めていくことを想定し、大きく4つのフェーズに分割する。(次ページ図5)

問題を発見する段階(調査フェーズ)、問題の焦点を絞りアイデアを展開していく段階(コンセプト立案フェーズ)、検討を繰り返しながら、かたちに変える段階(制作フェーズ)、詳細化しつつ外部に開き、精緻化していく段階(評価/制作深化フェーズ)である。ここで、HCDの理念的には、評価後に再制作して完成度を上げていくことが望ましいが、演習期間は限られているため現実的には難しい。2-6節で述べた点を考慮して、詳細プロトタイプ作成をゴールとし、調査を元にそこに至るまでのデザイン活動を学びの主眼を置く。

3-2 演習の位置づけと概要

本事例は、「呼吸する文庫—本を巡る経験のリフレーミング—」と題された協調的デザイン演習である。2008年度後期(9月~1月)、後期15週間に渡って実施された。履修者は専修大学ネットワーク情報学部2年生の課題選択者26名(5~6名のグループ計5チーム)である。この演習は、各種講義で学んだ知識や習得した技術を総合化し、かつ各自の能力を深化させていく学習を行うことが要件となっている。指導するスタッフは筆者+アシスタント2名の計3名である。また産学提携演習として教育機器メーカーのU社の社員の協力を頂いた。

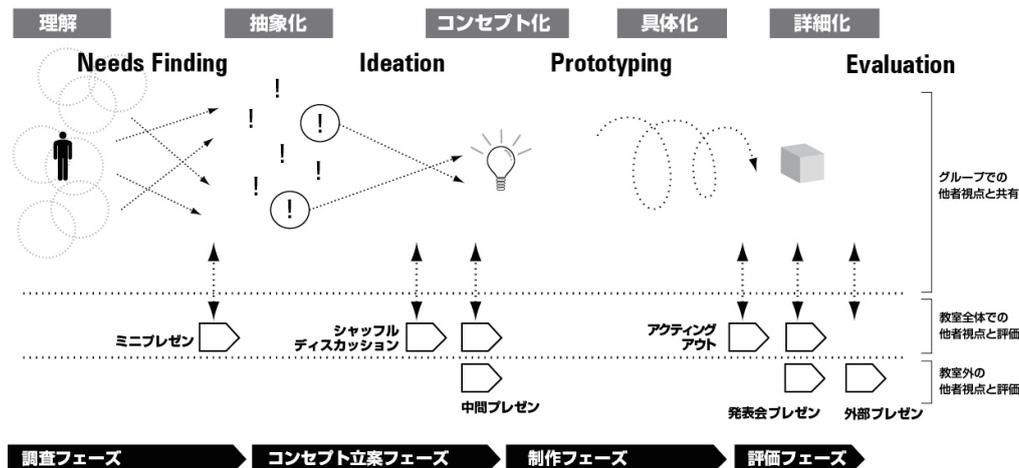


図5 HCDプロセスを取り入れた演習フェーズ

3-3 書籍共有サービスという題材

演習では、本の共有システムを介したサービスとして、魅力的なユーザ経験を持つシナリオを考案し、それを具現化したプロトタイプを提示することを課題とした。

サービスのデザインは、無形の価値創造である。発想するためには、旧来の造形的アプローチでは無く、人と人、人とコンテンツの関わり方を読み解く視点と、情報技術により拡張された現代の日常的な経験を考慮することが必要である。

書籍が集められた場である「文庫」は、能動的な参加者によって作られるものである。本屋のような消費者としての関わり方とは異なり、集まる人の関心を反映して動的に変化していく仕組みを持つ。そういった関わる人々の気持ちと情報のインとアウトが循環していく運用システムの息づかいのことを、ここでは「呼吸」と喩えている。

3-4 演習プロセス

各週の進行プロセス計画は下表の通りである。

- 01, オリエンテーション, 事前課題
- 02, 調査1 | フィールドワーク
- 03, 調査2 | 特別講演, データ整理
- 04, 調査3 | KJ法による構造化, 叙述化
- 05, フィジカルコンピューティングワークショップ
- 06, コンセプト立案1 | 仮説の抽出, ペルソナ/シナリオ法 (学祭休暇)
- 07, コンセプト立案2 | シャッフルディスカッション
- 08, 中間プレゼン
- 09, 制作1 | ペーパープロトタイプ, アイデアスケッチ
- 10, 制作2 | ペーパープロトタイプ, UI設計
- 11, 制作3 | 詳細プロトタイプ
- 12, 制作4 | 詳細プロトタイプ
- 13, 評価1 | アクティングアウトによる評価 (冬期休暇)
- 14, 評価2 | 最終成果発表会
- 15, 評価3 | リフレクション

3-4 成果物

この演習を通して制作されたあるグループの成果物を示す。



写真1: Bocco:ブックとコードで繋がる友達の輪

大学の4年生達に向けた書籍共有サービスの提案である。このサービスは、レンタルしたブックスタンド型端末とケータイからアクセスするWebシステムから構成される。各自が家で友達に貸し出せる本をブックスタンドに挟む。ブックスタンドはバーコードリーダーを内蔵しており、AmazonのAPIから書籍情報を自動的に呼び出す。本は各自の家にありながら複数による仮想の共有本棚が形成される。そこで貸し借りの約束を作ることによって「会うきっかけ」をつくり、再び共通の会話を生みだしていく。利用した貸し借りの履歴がブックカバーとして印刷され、カバーを残しておくことで、やがて学生時代の痕跡として形に残る記憶となっていく、というものである。小さくとも具体的なニーズから発想されたサービスであり、時間差の中で心地よい経験価値を生むデザインであると評価できる。

4 | デザインプロセスから見る学習者の思考の変化

4-1 とりあげる学習者について

サンプルとして取り上げる学生 A と学生 B は共に女性で、同じチームのメンバーである。記録を詳細に残していた学習者の中から二人を選択した。演習で利用した授業支援ブログに残された彼女らの毎週の活動記録を参照しつつ解説していく。

4-2 調査フェーズ (2 週目～5 週目)

4-2-1 フィールドワーク：観察法

フィールド調査として、本棚がある学内の空間に実際に出向く。ここでは、4 年生の学生ゼミ室 (小さな学習コミュニティの本棚、活発な例)、学部の共同学習室の文庫 (ある教授の遺品として寄贈された本と書架、全く人の気配のない例)、図書館 (蔵書 100 万冊以上、専門の職員によって運営されている例) の三箇所を全員で訪れ、現場において観察を行った。それぞれの場において、本棚の置かれている状況の違いや人が集まる場としての温度差を体感することになる。図書館では、実際に自分たちで本を探す、検索システムを使う、司書に利用状況を聞く、など、ユーザとして実際の体験を通して気づいたことを記録する。その後、個人課題として、本の周辺にある利用文脈を調査するために課外時間に大型書店や小型書店、その他似たような店舗に出向いて観察してくることを課した。

特に B は積極的に街中の店舗に出向き、人が集まる場所を観察し、ユーザとして利用する文脈とそこに施されている工夫を見ようとする努力をしている。

「まだ行ったことのなかった町田の方にある書店や CD ショップなどを見に行ってきました。でも、やはり感じることはあまり変わらず…。<中略>CD ショップでは飾ってあるポップは、すべて手書きであることに目がいきました。これだけパソコンでの文書処理が主流になっている中で珍しいのかなと思いました」(B,200810/19)

「渋谷にある、SHIBUYA PUBLISHING BOOKSELLERS に行ってきました。実際に行ってみて、書店というイメージが覆されたような気がします。<中略>シンプルで邪魔のない、まるで家のような空間には何時間でもいられそうです。そして、中には本をじっくり見ている人たちが何人もいました。聞いていた通り、鏡越しに仕事風景を見ることもできたのですが、少し何をしているのかわかりにくくて残念でした」(B,200810/24)

4-2-2 フィールドワーク：インタビュー法

観察調査と並行して、学部外の大学生、社会人数名に書籍共有や読書経験の実態についてのインタビュー調査を行うことを課した。アンケートとは異なり、事前に仮説を持たずに生データを収集しヒントを探っていく。この週の

二人は、自分の周辺に存在するそれぞれの人々の立場や、これまで目を留めることのなかった他者の利用文脈に気づき始めていることが分かる。

「バイト先の板前さんたちは意外にも読書家の人が多いです。時間が限られていて、趣味も満足にする時間がない、忙しい若手の板前さんたちは読書を趣味にしている人が多いようです」(A,2008 10/05)

「Cさんは文学部なのだが、自分たちコース専門の図書室があり、参考にする本はあまりにも専門すぎるためにそこで読むことが多いらしい。また、参考にした本の内容を踏まえてグループ内で討論することも多いらしく、本よりも自分がどう考えるのかが重要になるようだ。本がたくさんある図書館がなぜわかりやすいのかはやはり分類がしっかりされているからなのだという」(B,2008,10/05)

4-2-3 KJ法を用いたデータの整理と考察

フィールドワークとインタビューで得た生データを持ち寄り、KJ法 (図解化/叙述化) によって情報を整理していく。また、この課題のキーワードとしている「呼吸」という言葉の意味、「文庫」の意味、書店との共通点と違いについてグループで議論し、模造紙の上に構造化をおこなった。その後、叙述化の代替として口頭によるミニプレゼンを行い、全員で共有した。この段階では特に協調学習による、他者視点/外化/相互吟味が学習達の問題発見を支援している。

しかし、彼女らは KJ法で沢山のデータを並べることはできたものの、肝心な目的である仮説を発見するための図として処理することはできなかった。KJ法によって抽象的な概念のキーワードへと議論が移り変わってしまい、対象が空論化するとともに、まもなく議論が行き詰まってしまふ。

「課題を行うためにも話し合いがもっと必要だろうということで、集まることになりました。しかし、話すべきことやゴールが見つからず…。話し合いはなかなかうまくまとまらずもう一度集まることに」(B,200810/21)

「そして、自分たちがどんなに時間をかけて話し合い、まとめた考えが必ずしも、共通理解を図れるものではないということを改めて痛感しました。ニュアンスが伝わりにくく、さまざまな指摘を受けて、メンバーのテンションが下がってしまい、「どうすればいいんだろう、どこから考え始めればいいのか」とわたしもどう話を進行していくべきなのか途方に暮れてしまいました」(A,2008 10/27)

4-2-4 アイデアの抽出

調査データから考察を深め、アイデアを発想していくこの段階がデザインにおける最重要ポイントとなる。良質なアイデアは学習者のアブダクションによって軽々と生まれる場合もあれば、そうならない場合もある。完全に方向を見失った彼女らの行き詰まった議論を救ったのは、放課後の教室に後輩達の様子を見に来た一人の 4 年生との対話であった。

実際のところ、同じ大学生でも、学年によってキャンパスでの過ごし方は異なっている。彼女らはその4年生との対話によって、演習等の共同作業が行われなくなるに伴って、かつて友人だった級友とも徐々に疎遠になっていき、人をつなぎとめる「接点」も失われていく、という事実を知る。

その時、呼吸を促進する要素としてこれまで模索していた抽象的な概念からではなく、4年生の中にニーズが見いだせることに気付いた。結果的にこの対話が彼女らの活動においてもっとも重要な転機となった。一気に問題に焦点をあわせることを助け、彼女らの活動におけるブレークスルーとなった。

「ひょんなことから4年生の卒業間近な先輩にお話を聞くことができ、ターゲットを発見することができました。バイトの先輩や、委員会の先輩など4年生の先輩とお話する機会が多いので絶好のチャンスだと思います。その日、夕食をバイト先の経済学部の女性の先輩と約束を前々からしていたため、ついでにいろいろとインタビューを行いました」(A,200810/27)

4-3 コンセプト立案フェーズ (6週目～8週目)

4-3-1 ペルソナ/シナリオ法

次に、ペルソナ/シナリオ法を用いて、ターゲットユーザを明確にしつつ利用にあたっての要件を洗い出す。ペルソナ/シナリオ法は綿密な調査に基づいたユーザとその利用文脈の導線のモデルである。ここではユーザの属性とゴールを明確にすることを狙い、最小限の情報に絞って取り入れている。演習では、インタビューデータを元に対象ユーザ像としてのセグメントを想定した上で3名程度を組み合わせてペルソナを作成した。

彼女らの活動は、ニーズをとらえたことで、ユーザ像も明確に絞りこまれた。ここでペルソナを定義することで、使う人の存在がより具体的になった。また徐々にアイデアもかたちになりはじめている。このステップにおいて、Web上で共有できる本棚サービスのイメージが生まれている。

「4年生の先輩にインタビューした時、暇な時間を使って勉強している人がいることや、企業についても勉強している人がいることを聞いたのでその話をもとにしてペルソナを作成していきました」(B,200811/4)

「しかし、やはり個人作業でいいものが思い浮かぶはずもなく、練り直しました。うまくいかなくてヘトヘトになってきたところでびーんとわたしの頭の中で企画が思い浮かびました。それが基礎となる「key word」の原型でした。」(A,200811/10)

4-3-2 シャッフルディスカッション

シャッフルディスカッションは、コンセプトメイキングを支援するための手法である(浅野2008)。時間と配置

を決め、グループのメンバー以外の人に、自分たちが企画しようとしているものを手短かに説明し、相手に意見や質問をもらう。そこで、まとまるのを待つのではなく強制的にたたき台を作り上げることに意味がある。他人に言葉にして説明するという外化作業を通して、自分たちの考えていることを明確化し、不足している点に気づくことができる。また、聞き役からの質問で、他者の理解の仕方についての気づきが得られる。この手法は、形式的には評価に近いが、自己省察を通じたコンセプトメイクを導くという意味合いが強い。ここで彼女らも他者に向けて話すことを通して、自分たちの企画を精緻化している。

「4年生というユーザがターゲットということでシステムの意味を理解してもらえましたが、いろいろな矛盾が多くあることに気づかされ、それを他グループの人たちに説明していくうちに自分たちでも気づいていくことができました」(A,200811/10)

4-3-3 企画プレゼンテーション (中間講評)

進めてきたユーザシナリオの評価を行うために、企画を口頭でプレゼンテーションし、教室内での相互評価を行う。彼女らは、CommonCraftのPlainEnglishシリーズを参考にして、紙人形を書画カメラで投影したりリアルタイム・ペーパープレゼンテーションを行っている。手動によるユニークな動きは、聴衆への訴求力が極めて高い。このプレゼンにおける相互評価を通じて、クラス全体での課題の目的の共有、企画に対する他者視点での解釈が可能になった。

4-4 制作フェーズ (9週目～12週目)

4-4-1 アイデアスケッチ

中間プレゼンのフィードバックをもとに、視覚化して考えていく。スケッチが得意なAは積極的に図に表し、考えを外化するとともに、それを描くことでメンバーとのイメージを共有している。この段階でそれぞれの部屋でブックスタンドに挟むことで、自動的に本を認識し共有されるというアイデアが固まっている。

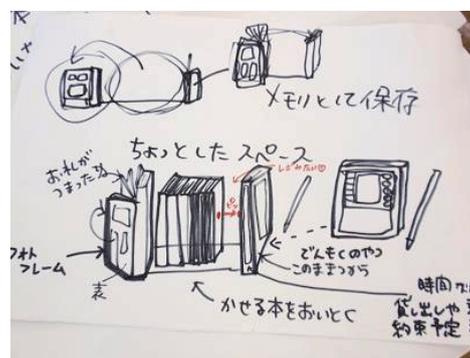


写真2: アイデアスケッチ

4-4-2 企画の再検討

しかし、ここでも順調にすすんだわけではなく、プレゼン後に冷静に自分たちの企画を振り返る中で、現実的な有用性の問題に気付くことになる。彼女らは制作に入る直前まで議論し続け、よりよい解を求めて相互吟味を繰り返している。

「ゲストの方々、他のグループの方々に指摘されたことを話し合いました。〈中略〉一番指摘をされた、なぜ本を共有してのコミュニケーションなのかということには時間をかけて話し合いました。しかし、どんな言葉を当てはめるかでなかなかいい言葉が浮かばず・・・」(B,200811/24)

「緊急水曜1限ミーティング。朝早かったにも関わらずメンバー全員集合しました。ここでは、「経済的な問題があるから」→本を共有する→会うきっかけになるということに基づき、端末システムの今後と、思い出の品として残るものについて考えました。やはり、携帯向けにこのアプリがあったほうがいいのかという意見。」(A,2008 11/26)

4-4-3 ペーパープロトタイピング

紙を用いて人工物のアイデアを簡易的に視覚化したプロトタイプをつくって検討する手法である。方法は単なる工作と変わらないが、あくまでも最適なデザインを探るための検討手段であること、対象ユーザーを考慮したシナリオに基づいた必要な機能が組み込まれていることが特徴である。

彼女らは成果物の着地点としてケータイアプリを選択したが、いきなりコンピュータで作り始めるのではなく、画面遷移をもったユーザインタフェースを具体化するために、必要な画面パーツと可動部を紙工作で可視化しながら丁寧に検討している。プロトタイプのオープン性が全員での検討と評価を可能にしている。



写真3.4：ペーパープロトタイプ

4-4-4 詳細プロトタイプ

システム実装は省略し、Flash と組み込みツールキット (Gainer) による詳細な UI を持ったプロトタイプまでを演習の成果物とした。教員のアドバイスによってシステムを実装に迷う学生たちへの方向づけが行われ、それによって最終目標の軌道修正が行われている。

「どうしてもこだわってしまうためにプログラミングのコード力を必要とするのです。理想と実際の力量の間でなんだかもやしてしまいまし

た。しかし、「ここでは実装力ではなくシナリオの充実の必要」という先生のアドバイスを受け、シナリオとコンテンツの結びつき、起承転結をよいものにしていこうと考え直すことができました。」(A,2008,12/15)

4-4-5 タスクマネジメント

各種制作フローをチームで効率よく分担するために、ガントチャートを用いたタスクマネジメントを行う。このチャートでは縦軸に作業内容を取り、横軸に期間を取って、それぞれの所要期間が視覚的に示されている。時間や工程が可視化されることで全体の工程を見渡すことが可能になり、グループ内での情報共有が可能になった。

4-4-6 シナリオ再構築

ただ便利なだけで、ユーザは満足することはない。冷静に企画を消化していく中で、彼女らはその事に気づく。4年生の気持ちを考慮し、もっと学生生活の思い出として残る心地よい経験への落とし込みを求めて議論を繰り返している。ここで A の思考は演習初回に行った事前課題にヒントを見出している。制作と自分たちによる評価を経て、再び調査ステップを参照している。つまりわずかながらもサイクル状に駆動されている。また B によってブックカバー案が発想されている。最終成果物の案はこれらが統合されて生み出された。

「ここで考えついたのは、活動記録に過去に自分で書いた一言です。〈中略〉これって、今私が一生懸命探しているものに近いものがあるのでは？とふと思いました。本に関して、貸し借りした跡には「人がつけた汚れ」などがありがちですが、これを効果的に使うことで、きれいな"証"にすることはできないでしょうか。先輩に教えていただいたデザインショップで出会った、紙和(shiwa)がピンとききました。」(A,2008 12/07)

「〈中略〉最終的に浮かんだのは手帳でした。日記まではいかないものの、自分のスケジュールを書き込んでいることもあり、どんな1年を過ごしてきたかも振り返ることができて見返してみると面白いと思います。なので、ブックカバーをカレンダーにしてみても面白いのかな、なんて」(B,200812/7)

4-5 制作深化/評価フェーズ (13 週目～14 週目)

4-5-1 アクティングアウト

アクティングアウトは古くから行われていたが、近年形式化された評価手法である (浅野, 2008)。ここではユーザーシナリオに基づいたユーザーの体験を物語化し、プレゼンターの身体をつかって即興的に演じられる。ここでは完成途中の詳細プロトタイプを用いて行った。

アクティングアウトによって、企画したサービスにおける機能をバラバラのものとしてではなく、「動機」「タスク」「インタラクション」「ゴール」を包含したひとまとまりの体験として演じられた。観察していた人 (他グループのメンバー) / 演じた人 (制作メンバー) は、内容を評価し

て、企画の問題点や改善すべき点を見つけ出すことが可能になった。多くの議論を重ねて企画をまとめてきた彼女らであったが、ここで上手く企画を表現することができずに苦心している。

「ぶっつけ本番になってしまいました。メンバーの演技力に助けられました。また、私たちも利用するまでの流れを中心にしていたため肝心のサービスについてなどの説明が欠けていました。そのため、どんなものなのかよくわからなかったという感想もいくつかもらいました。その部分は反省しなければならぬと感じました。」(B,200812/22)

「また、パネルに使う写真もこの日にとりました。アクティングアウトで演じた人がそれぞれその役をやりました。〈中略〉。ですが、この写真のおかげでパネルも作りやすくなりました。私は Booco の機能説明やシステムの流れの部分を担当していたので、とても助かりました。文章だけではわかりにくいような部分でも写真が入るだけでリアリティが出るものなんだと感じました。」(B,20081/15)

4-5-2 最終成果発表会（インタラクティブ発表）

学内ギャラリーにて、企画を解説するパネルと詳細プロトタイプによるデモを展示し、来場者への対話発表を行った。この最終プレゼンテーションにおいて、紆余曲折した思考過程を自分たちで再構築しつつ、実際のユーザを想定した文脈で成果物を説明する。全くの他者のフィードバックを得ることで、自分たちの仮説をふりかえることを促進する。そういった経験を元に制作中よりもより客観的に捉えることができるようになる。展示会は学内外から約 200 名の来場者を数えた。



写真 5：展示会風景

4-6 リフレクション

展示会での発表終了後、リフレクションを行い半期間の課題参加を通して学んだことを振り返る。学んだことを、感想と分けて自分の言葉で明確に言語化し、それによって次の機会にも使える知識として定着することをねらう。記述内容から同じチームの活動を通して相互に作用しつつ学びを深めていたことが確認できる。

「わたしたちのグループは調査や、コンセプト立案のフェーズ、実装フェ

ーズまで常にマイペースでやってきました。しかし、話し合いが行き詰まったときに「きょうのゴールは何？」と B さんが言ってくれたことでその日その日のノルマを決めて話し合っていくことができたと思います。」(A,20091/25)

「グループワークはうまく進めることができていると思います。というのも、リーダー A が本当に頑張ってくれたからです。〈中略〉全てを一人に任せるのではなく、気づいた時には自分がどんなことをしているのかを話しながら作業していたので大変な時には皆で協力して取り組むことができました。」(B,20081/26)

以上が課題制作において行われたプロセスである。協調的デザイン学習を通して成果物が段階的に成されていく様子を示した。

5 | HCD プロセスの適用についての考察

5-1 協調的デザインにおける進め方の要素

事例から見えるように、成果物は決して単発の発想で生まれているのではなく、学習者周辺との絶え間ない関わりのプロセスの中で作られている。こういった変化は、サービスのような無形のデザイン対象であったために特に顕著であった。個人ではなく、協調学習として実施したからこそ、相互吟味によるロジックの精緻化を通して成果物が構成されたと言える。

仮に“自由に発想させる”という方法で生み出された成果物を想定した場合、同様の質をもったものが生み出されたとは考えにくい。初学者達が協調しながらデザイン活動を駆動させるためには、デザインプロセスが不可欠だったはずである。かなりの部分が演習で事前に計画した枠組みが機能したと見てよいだろう。

協調的デザイン学習に HCD プロセスを適用した結果について、どの程度の達成がみられたのかを、2-4 節で見た HCD プロセスの意義にあわせて整理した。

(i) ユーザ側の視点へ転換すること

サービスをデザインするためには、単独の機能ではなく総体として生まれるユーザの経験を考慮する必要がある。HCD プロセスの手法のひとつであるペルソナ/シナリオ法を取り入れて、登場人物（ペルソナ）が向かうべきゴール（経験）を想定し、それを具体化するための物語（シナリオ）を描くことは、必然的にこれまで意識したことのないユーザをとりまく因果関係を構築することになる。技術を先に規定してそこから発想を行った場合、考え方として

は想像もしやすく、機能としては容易に成立するものの、それぞれが断片的である限り、「点」として選択肢が肥大化することは避けられない。しかし、このように、ユーザの「導線」で考えることでそれぞれがつながりを持ち、取捨選択の議論が可能になる。こういったユーザの利用文脈を起点した考え方については、今回学習をおこなった全員が理解できたと思われる。

ユーザテストを行い再検討して最適化していくという活動については課題が残るが、この点については、ここでは達成範囲としていない。高学年におけるユーザビリティに関する専門的スキルとあわせて学習していくことを想定している。

(ii) ユーザの潜在的なニーズを掴むこと

事例に取り上げたチームのように、何気ない発言から掴むことができた学習者と、インタビューから得た表面的な不満に左右された学習者にバラツキがみられた。やや難易度が高く、達成度としては中程度といえる。しかし、積極的に教室から離れて利用文脈の解釈を深めること、積極的にインタビューを試みることを通して、主体的に問題を探索しようとする姿勢には高い達成度がみられた。また、闇雲にフィールドワークに出かけるだけでなく、探索を繰り返すことで問題はどこに発見しうるか、どう特定していくかの考え方が重要であるという意義は共有できたと思われる。

(iii) 協調作業と意思決定を円滑にすること

この点は事前に期待された通り、協調的デザイン学習の活動にもっとも明確に反映された。グループによる議論の軸足を意識すること、およびフェーズ毎の目的設定の焦点を調整することに効果があった。

グループで議論を円滑に進めるためには、ユーザの話と自分の話を混同しないことが重要である。HCD プロセスに準じた進め方をとることで、早い段階で自分の思い込みや矛盾点が修正されやすくなり、ユーザを考慮した解を探るための意思決定に繋がっていたと考えられる。

また、集団で一つの物事を進める場合、理解の度合いによって議論についていけない者が発生することが多い。しかしホワイトボードや模造紙等で目に見えるようにすることで、全員のフォローアップと確認作業を容易にしている。さらに可視化することは活動の履歴が残りやすくなるという利点もある。壁面に作業途中の模造紙やスケッチ等を掲示しておくことは、次のワークへの接続、修正時の後

戻りする際のプロセス的接続を容易にする。このようにプロセスごとの活動が可視化されることによって、課題遂行におけるオープン性を高め、他者視点や相互吟味を行われやすくした、と言える。こういった行動は、数回の演習を経過する中で、多くの学生が体得できていることが確認された。

以上の3つの視点をふまえて、協調的デザイン学習の中におけるHCDプロセスの適用結果を検討した結果、その意義は十分に機能していたと判断できる。

しかし、総合的な体系的なHCDプロセスの全体像を知識として理解できたかについては、やや課題も残った。デザインという概念自体が演習を数回経験した程度で体得できるものではない上に、演習の実践からそのプロセスを理解することは、一段階上のメタ的な視点が必要となるからである。しかし、人はその行動の時には理解できていなくても、経験を事後的に解釈する中で改めて知識化し、学んでいくことが出来る。後から形式化された知識を参照することで、どの段階で何をやるべきなのか、どこで何を明らかにすることがいい成果に繋がるのか、といった感覚が徐々に掴めるようになるものである。その意味で、プロセスの全体については、この演習の成果や演習直後のふりかえりだけでは総合的な理解の達成度は判断できない。デザインすることだけではなく、長期的なふりかえりに意識を向けることは、実践者である学習者だけでは難しいため、教育カリキュラムの中で指導者側がどのタイミングで行うべきなのかを押さえておくことが必要だろう。

5-2 外部評価

中間講評会と最終発表会には、外部から専門家にも評価して頂いたが、学習者たちの取り組みと演習設計の双方とも高い評価を頂いた。

最終発表会の講評に参加した人間中心設計の専門家でありブロガーでもあるTは、「最初にプロセスさえちゃんと教えてあげれば、大学2年生でも人びとの視点からデザインを発想して組み立てていくということができる。そういう発想の組み立てる環境や場を提供してあげることが、こういう教育の場でも、企業の現場でも大事なんだと思います。それをせずに、学生や部下がものを考えないとか、自分たちで発想を組み立てないなんていつてるのは、むしろマネジメントする側に問題がある」というレビューを自身のブログに記している。

この発言からは、学部内に豊潤な学習リソースが無くて

も学習到達度を向上させている設計側のマネジメントを評価されていると言って良い。

5-3 学習者自身における学びについて

学習者自身における学びの意義を聞き取り調査で確認すると、課題に真剣に取り組んだ充実感を口にする学生は多く、学習満足度は非常に高かった。また学習者全員に課したりフレクシオンにおいて、チームで考えて作っていく時の方法論の重要性や、プロセス毎に考えることの階層が違ふことの気づきに続いて、段階的に考えを組み立てていくことを通して、呼吸し続ける（運用される）システムをデザインするためには、対象となるユーザの行動や気持ちや使われる場の特性をよく理解する必要があることに多くの学生が言及したことは学習内容が意義があったと認めて良いだろう。

また演習後ほぼ一年が経過した後に、事例にて取り上げた A と B にインタビューを行った。二人はその後別々のプロジェクトに進んでいったが、3 年次において不足した部分を補いつつ、HCD プロセスの理解を深めていることが確認できた。

B「(2 年生の) 総合演習の時には、いろいろ初めてだったじゃないですか、そこまで調査に時間を割けなかった部分もあったので・・・、<中略>でも (3 年生の高齢者向けのプロジェクトでは) フィールドに定期的に通って『なんだろうね』というのを見つけるために積極的に話を聞いたり観察したりしながら調べるようにしました」

A「(3 年生の食生活に関するプロジェクトでは) 他学部の学生達を呼んできて本当に使えるのかを調べるために念入りにユーザテストしました。去年の進め方を活かした上で、実際に使ってもらって話を聞くことで、自分たちだけではわからなかったことが沢山見つけました。あれは本当に勉強になりました。」

6 | まとめ

本稿では、基礎段階における協調的デザイン演習の位置づけを行ない、業務に使われる人間中心設計プロセスを取り入れた演習フェーズの検討した。そしてそれに基づいた演習実践を行った。その実践結果と考察から、特に協調作業と意思決定を円滑にするという点で高い効果があることが分かった。結論として基礎段階における協調的デザイン学習のフレームワークとして HCD プロセスを適用することは十分に有効であることを明らかにした。ただし、協調的デザイン学習は、これまで述べてきたように、目的の粒度が徐々に変化するプロセスの中で成される

とともに、多重的なフィールドの関わり合いによって主体的に構成されているものである。単純に枠組みだけでは効果を発揮しにくい。

その演習設計における要件として、

(1) 段階的な発想と検討を通して考え方を洗練させていくために、各フェーズにおいて自分の思考を明確化するプレゼンテーションやシャッフルディスカッションなどの機会を作ること

(2) 道具や方法などの情報の出力だけに目を向けるのではなく、課題に応じた情報の入力のための環境を用意すること、または接する機会を作ること、

(3) そしてそれらの活動の中で前後のプロセスを接続できるようにするため、進め方の道筋や履歴が可視化されるような仕組みを作ること。例えばログやチャート、壁面掲示など。

の 3 つを考慮することが必要であると言える。

しかしながら、このような要件を揃えつつ設計するのは現実的には難しく、それなりの経験知が必要になることは避けられない。筆者の場合は専門家やデザイナーによって有機的に形成されるコミュニティに恵まれ、様々な事例や学校間の文化等に刺激を受ける機会があったからこそ可能だったのかもしれない。様々な教育機関において、良質なデザイン教育を持続させるためには、専門的なコミュニティや知識の共有化を探っていく必要があるだろう。

参考文献

- Kelly,T.(2005)The Ten Faces of Innovation: IDEO's Strategies for Defeating the Devil's Advocate and Driving Creativity Throughout Your Organization.Broadway Business
- Simon,H.(1969)The Science of the Artificial. MIT Press (稲葉他訳『システムの科学』パーソナルメディア)
- Tim Brown (2009) Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation.HarperBusiness
- 真鍋一男(1962)「造形の基本と実習」美術出版社
- Papanek,V(1971) Design for the Real World: Human Ecology and Social Change, New York, Pantheon Books (阿部訳「生きのびるためのデザイン」晶文社)
- Sch"on,D.(1983)The Reflective Practitioner:How Professionals Think in Action Basic Books (柳沢,三輪監訳『省察的实践とは何かープロフェッショナルの行為と思考』鳳書房)
- Norman,D.(1988)The Psychology of Everyday Things. Basic Books (野島訳『誰のためのデザイン』新曜社認知科学選書)

黒須正明、他 (2001) 「ISO13407 がわかる本」 オーム社

中島英之「デザインという行為についての哲学」日本認知科学会 2009 年冬のシンポジウム, デザインという学と術 pp30-35

Nielsen,J.(1994) Usability Engineering (Interactive Technologies) . Morgan Kaufmann(篠原訳「ユーザビリティエンジニアリング原論」東京電機大学出版局)

久保田賢一 (2000) 構成主義パラダイムと学習環境デザイン 関西大学出版部

三宅なほみ, 白水始 学習科学とテクノロジー 放送大学教材 2003

Hutchins,Edwin (1990)"The technology of Team Navigation", Intellectual Teamwork: Social and Technical Bases of Cooperative Work,Hillsdale,NJ; Lawrence Erlbaum Associate.(邦訳「チーム航行のテクノロジー」宮田義郎 訳 認知科学ハンドブック収録)

亀田達也 (1997) 「合議の知を求めて—グループの意思決定」 共立出版株式会社

植村一博 (1999) 「科学を考える—人工知能からカルチュラルスタディーズまで 14 の視点」第 2 章"現実の研究開発における科学者の複雑な認知活動" 北大路書房

石井成郎, 三輪和久 (2004) プロセス自己省察を軸とした創造性教育, 人工知能学会論文誌 19 巻 2 号 pp.126-135

長谷川敦士 (2007) 人間中心設計教育における課題: 東京造形大学インターフェイスデザインコースケーススタディ 人間中心設計推進機構機関誌 http://www.underconcept.com/blog/wp-content/uploads/2007/05/case-study_zokei_070507.pdf

エティエンヌ・ウエンガー他(2002) 「コミュニティ・オブ・プラクティス—ナレッジ社会の新たな知識形態の実践」 翔泳社

Asano Satoshi (2009) A study of design concept generation method which begins with research .IASDR 2009 conference pp.3035-3044

krippendorff,K (2006) The Semantic turn anew foundation for design (小林他、訳 『意味論的転回 デザインの新しい基礎理論』 エスアイビーアクセス)

参考 URL

履修学生による活動記録アーカイブ
<http://s3.ne.senshu-u.ac.jp/~cd08b04/>

Design IT! w/LOVE「専修大学専修大学・コンテンツデザインコース展『呼吸する文庫』」 <http://gitanez.seesaa.net/article/112865089.html>

謝辞

この研究は、平成 19 年度専修大学研究助成「可変的な情報粒度を扱うためのインターフェイスとその適合に関する研究」(個人研究) によって支援された。