

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 15 日現在

機関番号：32634

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2016

課題番号：24730748

研究課題名(和文) グローバル社会における視覚伝達の構造を考慮した情報デザイン学習ツールキットの開発

研究課題名(英文) Development of design learning tool kit focusing on visual communication skills in global society

研究代表者

上平 崇仁 (KAMIHIRA, Takahito)

専修大学・ネットワーク情報学部・教授

研究者番号：20339807

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、グローバル化する社会の人々のための重要なコミュニケーション手段として、言語の制約を超える視覚伝達に焦点をあてたデザイン学習ツールキットの開発を行った。10点のデザイン学習ツールの試作、開発、ワークショップを実施し、研究を通して、専門家が少ない環境でも道具によって人々の中に関心が生まれ、そこから学習を支援するきっかけをつくることはできることがわかった。また異なる言語/異文化間においては精度の高いコミュニケーション方法を学ぶよりも、異なる知見を持ち寄った協業を実践することが重要であるという結論に至り、生産的なコミュニケーションを生み出すツールのデザインを生み出すことに焦点を当てた。

研究成果の概要(英文)：We have developed a design learning toolkit focused on visual communication beyond language barriers, as an important communication tool for people of the future society to globalize. As a result, a total of 10 design learning tools was created. We found that those design learning tools creates interest in ordinary people and can create a chance to support learning from there, even in an environment with few experts about design near themselves. Through this research, interest was born among people by tools even in environments with few experts nearby. I found that I could create a chance to support learning from that. In addition, we concluded that it is important to practice collaboration by bringing in different knowledge will enrich communication as a result, rather than aiming at highly accurate communication skills, in the cross-languages and cross-cultural community. Therefore, we focused on creating productive communication through those design learning tools.

研究分野：情報デザイン

キーワード：情報デザイン 参加型デザイン コミュニケーションデザイン 共創 デザイン教育 視覚伝達

1. 研究開始当初の背景

経済活動や産業活動の世界的融合に見られるように、旧来の国家や地域に依存していた様々な社会構造が大きく変化し始めている。こうした流れの中で、異文化・異言語が共存する社会生活を発展させていくために、コンテキストを補完するための相互対話と理解を行う必要があり、情報を伝え合うためのコミュニケーションデザイン、およびそれに関連する教育の必要性が急速に高まっている。また、この先、我々を取り巻く情報が増えつつ複雑になっても、人間の側が受容可能な時間や総量は限られていることから、それらの問題に対処するためのコミュニケーション教育のあり方を模索していかなければならないことは明らかである。しかしながら、我が国の中等高等教育のカリキュラムはそれらの変化には対応しきれていない。

一方で人類は古来から目に見えにくい概念や、物事の複雑な関わり合いを説明する共通言語として図像を利用してきた。そういった伝達を目的として発達した情報の表現手法の一つにインフォグラフィックスがある。これは、あるひとまとまりの情報を視覚的な要素を用いて、受け手に分かりやすく伝えることを目的とした図表現の総称である。適切に設計されたインフォグラフィックスは、情報の核心的な部分が可視化され、知識の共有を促すことに加えて、特定の国の言語に依存せず、視覚言語としての機能性によって言語の壁を越えたコミュニケーションを可能にする。そういったデザインの専門的な分野で培われてきた知見を一般の人々向けに解釈し、その利用術や適用範囲を学習する機会をつくることは、多くの日本人にとって、世界共通で利用可能性を持つ有用なコミュニケーションツールとなることが期待できる。しかしながら、その体系だった教育は、これまでデザイナーの職能育成として行われることが大部分であった。一般の学習者向けにそれらの知見を応用し、実践的に使えるような教材化した取り組みは、現在のところ、原田(2010)による「図解力アップドリル」の他はほとんどない。全国の情報系・工学系・経営系などの非美術系学部や中等教育(専門教科情報)などで広く情報デザイン教育が行われるようになったが、まだ利用可能な教材のリソースは乏しいのが現状である。

2. 研究の目的

本研究では、言語の制約を超えるコミュニケーション手段としての視覚伝達に焦点をあて、グローバル化時代の人々のための重要な情報スキルとして高等教育に位置づける。その活用能力を育成するために、(a)世界各国の人々の協力を得て、異言語/異文化間における視覚伝達の構造を明らかにし、基盤となる理論構築を行うこと。(b)サイン、インフォグラフィックス等の情報デザイン分野の知見を応用した学習ツールキットの開発を行うこと。学習ツールキットとは、「日常の問題発見/解決に役立てることができ、それを通して学べるオープンな道具箱」のことである。そして有用性を検証するため、(c)ツールキットを用いたワークショップを設計し実践的に評価すると共に、学習者/教育者からフィードバックを得て改善を行うこと。以上の3点を目的とする。成果はインターネットで公開し、広く利用できるようにする。

特に、学習ツールキット化することで、教育者の技量に依存せず、正規の教育の時間外でも学習者の主体的な利用が可能になることが期待されること。そして、デザイン能力育成とあわせて、閉じがちな教室から海外の国々の異なる文化圏への視野を広げる点において独創的なものであり、本研究で得られる成果物と知見は、非美術系の高等教育機関における情報デザイン教育の底上げに貢献することが期待できる。

3. 研究の方法

試作と評価を繰り返すデザインプロセスに則った研究をおこなうため、以下の項目を実施する。

(1) **デザイン教育の課題事例・カリキュラム調査**
国内外の事例の調査と教育者へのヒアリングを行い、情報表現能力として育成可能なデザイン能力の範囲の検討を行う。対象は高等教育を基本とするが、あわせて中等教育/社会人への適用可能性についてのスケーラビリティも検討する。

(2) フィールドワークによる各地の事例収集

北欧を中心に効果的に公共の場に視覚伝達デザインを取り入れている先進的な事例の収集を行う。また画像投稿可能なウェブサイトを設置し、世界各地の研究者とその周辺の人々の協力を得て、各地のサイン・インフォグラフィック等の画像を各地で採集し投稿できる仕組みを作成する。その収集と共有を通して地域的な差異や機能性を考察する。

(3) 異言語/異文化間におけるコミュニケーション

ン構造の調査・分析・モデル化

関連する学問分野の文献調査を行い、今後のグローバル社会を想定した発信者・受信者双方の低コンテキスト性の問題やコミュニケーション形態について、その構造の整理・モデル化を試みる。

(4) 学習ツールキットの試作

これまで自身で作成してきた教材の蓄積を活用して、ツール化可能な教材の検討を行う。プロトタイプ版を作成し、自身の研究室で評価する。

(5) 成果物を用いたワークショップ実践と評価

授業実践の場を活用して学習ツールキットの有用性を検証するための評価を行う。評価方法はインタビュー法を予定している。実践を元に学習者からのフィードバックを得て改善を行う。

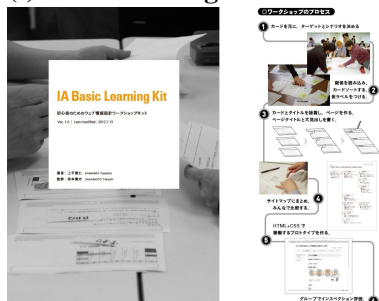
(6) 研究成果の公開

成果となる学習ツールキットは、少数を印刷出版すると共に、ウェブサイト上で、誰でもダウンロードして利用可能なように公開する。そして教材が教育現場へ活用されるよう支援を行う。専門家コミュニティを通じて普及活動を行う。

4. 研究成果

上記の問題意識をもとに、デザイン学習キットのデザインに取り組みそれぞれの試作に対しての考察と議論を行った。考察の結果、異なる言語異文化間において重要なのは精度の高いコミュニケーションの方法を学び合うことよりも、異なる知見を持ち寄った相互作用・協業の機会であるという結論に達し、文化差を乗り越えて共創することを支援するための「生産的なコミュニケーションを生み出す道具作り」に焦点を当てていくことになった。

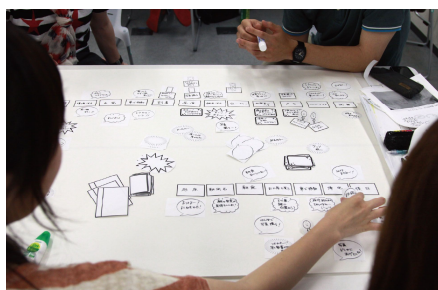
(1) IA Basic Learning KIT<2012>



インターネットで配布する学習キットの試作として作成した。情報デザインの重要な概念である情報設計 (Information Architecture) について学ぶための初学者向けキットであり、IAの専門家の監修

を得て46ページのPDF冊子としてまとめた。山中湖キャンプ場のウェブサイトをつくるという題材を軸に、A5サイズにパーツ化された情報が冊子内に付属している。それによどのような見出しやタイトルをつけ、どのようなサイト構成にしていくなかで実際に手と頭を動かしながら実践的に学んでいくキットである。Web上で無償公開した結果、IT企業や情報系教員を中心にソーシャルメディアで大きく拡散し幅広く利用された。学習キットについてのニーズの高さを確認し、有用なツールと判断されれば広く使われることの確証を得た。

(2) サービススケッチツール<2012>



目に見えないサービスを扱い、記述発想する際に利用することを想定したスケッチツールである。ステークホルダー・プロダクト・システム等の因果関係を一覧化しつつ、人間とサービスの時系列の関わり方 (一般的にカスタマージャーニーマップと呼ばれる) を視覚言語のパーツを配置しながら検討できる。パーツやルールをキット化することで、多くの問題対象に適用可能な汎用性を持たせた。また特徴としてマンガの視覚的文法に着目して積極的に取り入れた。マンガの吹き出しやコマなどは、人々の感情を記号化させたものであり、それらを通して多くの人が描かれた状況をイメージすることも容易であること。特定の国の言語に因らず、多くの人が読み書きが容易であることに加えて、複数の視点を混在させた空間的な記述が可能であることが理由として挙げられる。

(3) タイプフェイス神経衰弱<2012>



アルファベットのタイプフェイス（書体）をゲーム形式で学ぶ60枚のカードキット。高品質で多く利用されている書体を中心に30種類を選定した。山手線の駅名がモチーフになっており、書かれている文字に騙されずに同じ書体で書かれているカードのペアを見つけるゲームである。書体を学ぶ学習は専門的な職能と思われがちだが、書体を知らない全くの素人でもゲーム性を取り入れることで、違いを感じわけて遊ぶことができる。またみんなと同じものを見るというオープンな環境で考えることで、観察するポイントが浮上し、その見分けからのコツについて自然に教え合いが発生する。また欧文書体であるので、多くの国の人々と共に学習することが可能となる。100セットを制作し、日本国内だけでなく欧州でも配布したが、ひとつあたり数千円というコストに問題が残った。

(4) カードソーティングゲーム<2013>



情報設計（Information Architecture）の手法であるカードソートを通してサービス設計を学ぶための初学者向けゲームキットである。IA Basic Learning KITの後継バージョンとして、ゲームとして汎用性を高め、使い手が文脈の変化に応じて改変していけるようにコンセプトの可変性をもたせて作成した。50枚の犬カードを素材として利用し犬カフェのサービスを企画するという題材の中で、カードをまとめたり分類したりしながら概念化していくものである。同じカードでも、どのような意味を与えるかによってまったく違うまとまりに変化していくところがポイントである。Web上で無償公開し、多くの大学や企業から教育利用と議論の事例を得た。

(5) PixC <2013>



PixCは、誰でも簡単に視覚言語を用いたサインを自作することができるデジタルツールである。あらかじめ用意された台紙とピクトグラム、複数の言語を自在に組み合わせ、市販のプリンタで印刷することができる。主にゲストハウスなど、さまざまな言語を利用する人々が集う場（異言語コミュニティ）における利用を想定し、利用者（外国人）の行動を把握した上で、ゲストハウスの施設のサインを改善していくためのツールである。ピクトグラムはAdobe Illustratorで作成し、UIは開発環境Qtを用いてC++で実装した。デザイナーではない施設管理者が自分でデザインを行い、必要に応じたビジュアルサインの作成・素早い改善を可能にする。またこのツールにおけるサイン作成のプロセスをデザイナー・施設運営者・ユーザの関わり合いによる共創[Co-Design]と捉え、運用実験を通じてそれを成り立たせる環境的な要因と知見を明らかにした。また普及活動として、川崎市・横浜市の依頼で公開ワークショップとデモを行った。

(6) デザインなぞなぞ<2014>



中高生向けのデザイン学習を目的とした小冊子である。問題を問い掛けられると答えが気になって逃げられなくなるというなぞなぞの心理を応用してデザインした。参加型デザインのプラットフォームとしての「なぞなぞ」構造を意識し、大学生達が自分の行動半径の中で観察しそこから問題を作り、学校単位でスケールすることコンテンツが

増えていくことを想定した．なぞなぞではデザインに関する知識の有無ではなく，ものごとの文脈や因果関係からそうなっている理由の整合性をつける想像力をデザインの重要なセンスのひとつと位置づけ，基本的な問題作りの指針にしている．冊子は100部作成して教育関係者に配布したほか，データはAdobe education Exchange の中高生向け教育コンテンツとして無償提供している．

(7) Diagram Vocabulary Catalog<2015>

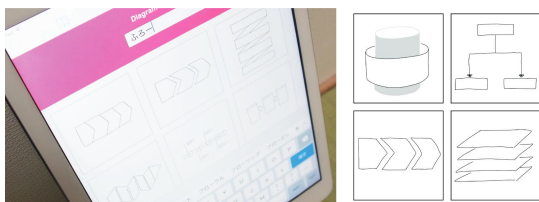


Diagram Vocabulary Catalog は，主に大学生の課題解決型学習などのグループワークの場において行われる議論の可視化を支援するための様々な図形を収録したカタログツールである．グループワークの参加者それぞれの議論への理解度を高め，より活発な議論へ発展させることを目的として開発した．主にiPadで閲覧されることを想定している．図形は基本的にフローチャートなど6つのカテゴリに分類したものを収録し，調査に基づいて想定しうる使用用途から検索ワードを設定してカタログ内の収録画像を言葉で検索できるように実装した．空間的な因果関係の表現をするためのヒントを与えることで，ビジュアル表現を行うためのスキルを経験的に身につけることを狙いとしている．

(8) リビングラボゲーム <2016>



デザイン実験の場としてのリビングラボについて，専門家と一般の参加者が文化差を超えて同じテーブルで楽しく考えることができるゲームキットである．キットは，建物メタファのペーパーフォルディング式のインフォグラフィックスと20枚のカードから成る．ゲームはプリンタとカッティングマシンで制作した．重要なポイントは「模

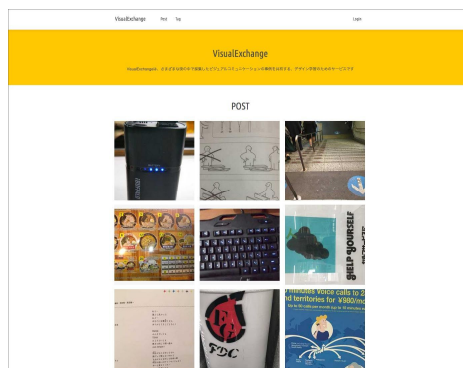
範解答や予定されたゴールが用意されていない」と言うことである．問い掛けられたことに参加者がどう捉えて共通理解を形成していくか，主体的に自分たちの場を構築していくために，自分たちの周辺にある資源の中から見出していくことになる．このゲームは質問カードによる問いかけと対話を通して，「自分たちが見落としていること」「考えなければならないこと」に気がつくための道具と言える．ワークショップを2回行い運用した結果，ゲームの手順は比較的容易に理解でき，カードとインフォグラフィックスによって対話を薦めていく体験には良好な手応えを得た．

(9) ダイアログゲーム<2017>



ダイアログゲームは，自分たちのコミュニティでつかう道具を自分たちで作ることを狙った対話用のキットである．30枚の質問カードから成るが，学習者自身によって生み出された300個の質問から選抜されたものである．対話は議論とは違い，意見が正しいか間違っているとか，勝つか負けるかのようなものではなく，それぞれの語りを傾聴し，多様な考え方や答えがあるということを受けとめ，相互理解をさぐるものである．

(10) Visual Exchange <2017>



Visual Exchange は，オンラインで視覚言語の事例を共有可能にするデザイン教育に特化した画像共有システムである．まずユーザが自分で街の中で

蒐集した事例をスマートフォンから手軽に投稿でき、それに加えて別のユーザが集まった事例を事後的に整理していくことができることが特徴である。これらはいずれも簡単なユーザ・インタフェースによって画面のドラッグ&ドロップによって視覚的に分類・整理していくことができる。演習において2013年から4年間の運用を行い、動作と利用効果を確認することができた。現在300件以上が登録されている。

以上の開発の中で、異言語・異文化間において異なる知見を持ち寄り、さまざまなバリアを乗り越えて共創を行うために、「ツールを用いて」いかに目的を共有しコミュニケーションを活性化できるかについて検討を行った。またデザインしたツールを用いた各種ワークショップにおいて、中学生から社会人まで幅広い年代の人々が利用することができた。重要なことはツールが存在したことによってそれらの機会が生まれ出したことである。これらのツールキット開発と普及活動を通して、身近に専門家がいない環境でも道具によって人々の中に関心が生まれ、そこから学習を支援するきっかけをつくることはできることがわかった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

Jensen, M. Y. & Kamihiro, T.: How participation is practiced? -Extension of Participatory Design Model Service Design Geographies. Proceedings of the ServDes2016 Conference. Linköping University Electronic Press, pp. 279-291 (2016) 査読有り

上平崇仁: 北欧の街におけるコミュニケーションデザイン-コペンハーゲン, ストックホルムの実地調査を通して-専修大学情報科学研究所所報, 専修大学情報科学研究所 No.80, pp1-9 (2013) 査読無し

〔学会発表〕(計4件)

上平崇仁, 大岡美早紀, 安岡美佳: デザイン実験の場を構想するためのダイアログゲームの試作, 日本デザイン学会第63回大会 2017.7.1 拓殖大学(東京都文京区)

上平崇仁, 小菅航平: 異言語コミュニティのためのビジュアルサイン作成ツールの開発—Co-Design をとりまく環境要因に着目して— 日本デザイン学会第61回大会 2014.7.5 福井工大(福井県福井市)

上平崇仁, 高橋愛未, 王俊傑: 視覚言語を応用したサービススケッチツールの開発, 日本デザイン学会第59回大会 2012.6.23 札幌市立大学(北海道札幌市)

上平崇仁: IA Basic Learning Kit: Web制作における情報設計に着目した学習教材の試作, 日本情報科教育学会第5回全国大会, 2012.6.16 信州大学(長野県長野市)

〔関連ウェブサイト〕(計3件)

Visual Exchange

<http://www.visualexchange.jp.org>

デザインなぞなぞ

<https://edex.adobe.com/jp/resource/114f4798/>

カードソーティングゲーム

<http://kmhr.hatenablog.com/entry/2017/05/09/210420>

6. 研究組織

(1)研究代表者

上平 崇仁 (KAMIHIRA Takahito)

専修大学・ネットワーク情報学部・教授

研究者番号: 20339807