

# 現場向けHCD入門教育コンテンツの作成と試行

飯尾 淳<sup>1,a)</sup> 石山 泰弘<sup>2,b)</sup> 佐藤 紀子<sup>3,c)</sup> 和井田 理科<sup>4,d)</sup>

**概要:** 人間中心設計推進機構 (HCD-Net) では、各種の製品やサービスをデザインする企業における人間中心設計 (Human-Centered Design, HCD) の普及を推進する活動を実施している。その一環として、人事部門など企業内の教育に関する部門内に、HCD の概念と方法論そのものを教育・啓発する活動を促進することを計画した。そこで、HCD 教育の実践者を増やすための活動グループとして、講師拡大ワーキング・グループが設置され、現在、精力的な活動を続けている。その成果として、まず、入門教育のコンテンツを作成し、いくつかの組織において試行を始めたところである。本報告では、入門教育コンテンツ作成の概要と、実際の試行結果について報告する。

**キーワード:** 人間中心設計 (HCD), 入門教育コンテンツ, 教育テンプレート, 試行

## Development of Entry-level Educational Materials on HCD

JUN IIO<sup>1,a)</sup> YASUHIRO ISHIYAMA<sup>2,b)</sup> NORIKO SATO<sup>3,c)</sup> RIKA WAIDA<sup>4,d)</sup>

**Abstract:** Human-Centered Design Organization (HCD-Net) is promoting the idea of Human-Centered Design (HCD) for the enterprises which engage in product design and service design. As part of its activities, we have planned a promotion program providing an education on the basic idea and methodologies of HCD for human resource development sectors in such enterprises. Hence, “the fostering lecturers working group” was organized as the action group to increase the number of practitioners on HCD education, and it is actively operating along with its plan. The prototype of entry-level educational materials was created and several trials have been conducted in some organizations. In this paper, the outline of development of entry-level materials and results of trials are reported.

**Keywords:** Human-Centered Design (HCD), entry-level educational materials, training templates, trials

### 1. はじめに

人間中心設計 (Human-Centered Design, HCD<sup>\*1</sup>) とは、システムやサービスを設計する際に、それらの提供者が提供者の理屈で考えて設計するのではなく、システムの利用者やサービスを享受する側の立場で設計するという考え方である。システムやサービスの利用者による目線で設計することにより、利用者にとってより使いやすく、利便性が高まり、その結果として、作業効率が上がったたり満足度が高まり、システムやサービスの価値をより高くすることが

<sup>\*1</sup> 類似の考え方としてユーザ中心設計 (User-Centered Design, UCD) という考え方もある。本稿では、HCD と UCD は同一視して扱うことにする。

<sup>1</sup> 中央大学  
Chuo University, Hachio-ji, Tokyo 192-0393, Japan  
<sup>2</sup> 理想科学工業株式会社  
RISO KAGAKU CORPORATION, Tsukuba-shi, Ibaraki,  
305-0818, Japan  
<sup>3</sup> NEC ソリューションイノベータ株式会社  
NEC Solution Innovators, Ltd, Koto-ku, Tokyo, 136-8627,  
Japan  
<sup>4</sup> 株式会社 JVC ケンウッド・デザイン  
JVCKENWOOD Design Corporation, Meguro-ku, Tokyo,  
153-0042, Japan  
a) iiojun@tamacc.chuo-u.ac.jp  
b) y-ishi@riso.co.jp  
c) n-satou@pd.jp.nec.com  
d) waida-rika@jvckenwood.com

できるという点が、HCDの狙いである。

ところが、とくに複雑な情報システムが顕著ではあるが、その複雑さ故か、未だにシステム提供者側の都合で使いにくいシステムやサービスの提供事例が蔓延している。また、残念ながら情報システムに限らずとも、システムやサービスの設計・開発者、提供者がHCDの利点を十分に周知できている状況には至っていないのが現状である。これらの状況を鑑み、人間中心設計推進機構（HCD-Net）はこの数年、各種の製品やサービスをデザインする企業に対して、HCDの普及推進を続けている。

本稿では、HCD-Netが行っている活動の一環として、とくに現場で実業を営んでいる組織においてHCDの概念を導入する教育、および、HCDの知識を深める教育、それぞれについて教育体系の整備と教育のできる人材育成・体制構築を支援する活動を紹介する。実際に作成した教育コンテンツのプロトタイプを示し、さらに、それらを利用して実際に試行した結果について報告、今後の可能性を論じる。

## 2. 経緯

HCD-Netにおいて、HCDの教育体系についての整備に着手したのは2012年のことである。同年5月のHCD-Netフォーラムにおいて企画された「働きながら学ぶ」というテーマのセッションにおいて、総合家電メーカーにおける教育事例 [1] やIT技術者に対するHCD教育 [2] などが報告され、議論を深めるきっかけとなった。その後、2014年3月には「教育セミナーを考えるワークショップ」が開催され、次に続く活動の1つとなっている。

これらの議論を踏まえ、2014年8月に、教育プログラム・ワーキング・グループ（教育WG）が、HCD-Net内部における議論や作業の場として設置された。

教育WGは、2014年8月から2016年6月まで、およそ月に1度の頻度で会議を重ね、23回の議論や作業を実施した [3,4]。教育WGの成果として、実際のHCD教育に関する具体的なカリキュラムを策定するまでには至らなかったが、教育対象者を「受動的-積極的」「キャリア指向-問題解決指向」の2軸で整理したうえで4象限上のペルソナを設定し、HCD教育を効果的に実施するための教育内容について整理した。さらに、現場で実施する教育上のTipsを整理し、各ペルソナに対して有効と思われる施策を教育実施の順序に対応させたマップを作成した。作成したマップは横長の資料になったため「巻物2016」と名付けられた（図1） [4]。現在、HCD-Netのウェブサイト\*2からダウンロードできるようになっている。

なお、これらのペルソナおよび巻物に関しては、実際に、HCDに関して比較的高い意識を備えたいいくつかの企業において、HCD関連の人材育成関連担当者にレビューをお

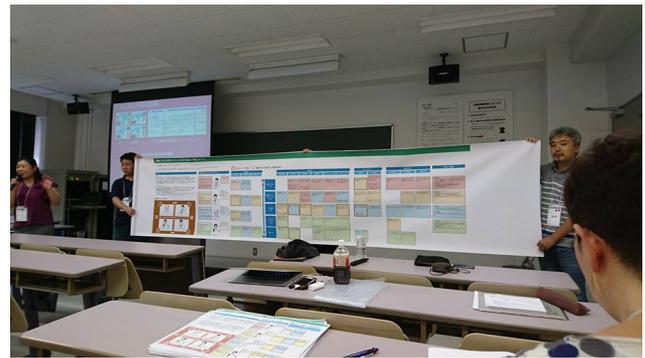


図1 完成した巻物2016

Fig. 1 Makimono 2016.

願いし、現場での活用に資する成果として評価をお願いした。評価結果の一部は成果の改訂に用いられている。現場からのフィードバックは今後も大切に取扱い、適宜、見直しを行いつつ、実践的なツールとして育てていきたいと考えている。

## 3. 本活動の概要

本稿で報告する活動である講師拡大ワーキング・グループ（以下、WGとする）は、「巻物2016」の作成により一定の活動を終えたと判断された教育WGに引き続き用意されたWGである。2016年7月の第1回会合を端緒に、教育WGと同様、ほぼ月に1回の頻度で会合を重ねている。

### 3.1 本WGの狙い

これまでの活動によりHCD教育を具体的に展開する準備ができたことを前提として、本WGは、実践的なHCD教育の展開を目標としている。具体的には、実際に関連する組織において、HCDの入門教育を支援する活動を進めることを予定している。ここで、関連する組織とは、実際に業務としてHCDを必要とする企業であり、さらに、HCDの意識がまだ十分に浸透していないような企業を対象とする。

なお、支援対象の候補となる教育内容としては、下記の3つのレベルが存在する。

- (1) 初学者を対象とする入門教育
- (2) ある程度の実践者を対象とする専門性の強化教育
- (3) 経営層を対象としたトップレベル教育

経営者がその重要性を認識してトップダウンで周知を図る方法は効果的と考えられるが、経営層を納得させるためには投資効果（Return on Investment, ROI）を数値化して示す必要がある。HCDの効果に関して定量的指標構築の試みはこれまでもいくつか提案されている [5-7] が、その効果はまだ十分に示されているとは言い難く、経営層を十分に納得させる道は険しいと判断した。そこで、本WGでは、(1) 初学者を対象とする入門教育と、(2) 専門性強化教育のための専門性強化教育を対象とすることとし、以下の2

\*2 <http://www.hcdnet.org/hcd/column/hcd-1041.html>

A: HCD基本コンピタンス				B: プロジェクトマネジメントコンピタンス	C: 導入推進コンピタンス	L: テクニカルコミュニケーション能力	
実務能力	A1. 調査・評価設計能力	A5. ユーザー体験の構想・提案能力	A8. 製品・システム・サービスの要求仕様作成能力	A12. ユーザーによる評価実施能力	B1. プロジェクト企画能力	C1. 組織導入能力	L1. 文書作成能力
	A2. ユーザー調査実施能力	A6. ユーザー要求仕様作成能力	A9. デザイン仕様作成能力	A13. 専門知識に基づく評価実施能力	B2. チーム運営能力	C2. 教育プログラム開発能力	L2. プレゼンテーション能力
	A3. 定性・定量データの分析能力	A7. 新製品新事業の企画提案能力	A10. 情報構造の設計能力		B3. プロジェクト調整・推進能力	C3. 人材育成能力	L3. ファシリテーション能力
	A4. 現状のモデル化能力		A11. プロトタイプ能力			C4. 手法・方法論開発能力	
知識	HCDに関する理論・関連学問知識・実務経験						

図 2 2016 年度のコンピタンスマップ

Fig. 2 FY2016's competence map.

つのスコープを対象として、HCD 教育実施に対する支援を遂行中である。

### 3.2 初学者を対象とした教材の作成

巻物 2016 で作成したペルソナは、先に示した 2 軸で整理しただけでありレベルの差はあまり考慮していない。ただし、「受動的 - 積極的」という軸の性質から、積極的に受講するペルソナと受動的のそれではレベルの差がある。

今回対象とする 2 つの教育のうち、初学者を対象とするコースのほうは、さらにレベルを落とした入門編である。HCD 教育に関する議論を進めていくなかで、現状、初学者を対象とした入門コースへのニーズが一定数存在することが判明した。安ら [4] は、教育 WG の活動成果として「まず、どの企業・ターゲットにも有効だと評価された施策がわかってきた。とくに基礎的な項目として、『安藤はじめ』ペルソナに対して提案したアクションアイテムは、最低限のベースラインを与えるものとして提案可能である。」と述べている。そこで、まずはそのベースラインに到達させるための教育ニーズに対応するために、HCD 教育の入門編を整備することとした。

### 3.3 専門家予備軍向け教材の作成

一方で、HCD-Net では HCD 専門家の認定制度を有している。この専門家認定制度は、HCD の専門家として必要なコンピタンスを有しているか否かを認定するものであり、実務経験に応じた認定が行われている。具体的には、5 年以上の HCD に関連した実務経験を有していることが前提<sup>\*3</sup>となっており、さらに、それを実証する実践事例を、3 つ以上、示さなければ認定されない。

HCD-Net が定めている HCD コンピタンスマップを図 2 に示す。各コンピタンスは A: HCD 基本コンピタンス, B: プロジェクトマネジメントコンピタンス, C: 導入推進コンピタンス, L: テクニカルコミュニケーション能力のカテゴリに分類されており、それぞれのカテゴリからいくらかの能力を示すことが、専門家認定の条件として求められている。

\*3 HCD 専門家に準じる資格として、2 年の実務経験でよい HCD スペシャリストの認定制度も用意されている。

る。とくにカテゴリ A の HCD 基本コンピタンスに関しては、HCD に不可欠ながら一般的に広く認識されている能力でもないこともあり、HCD 専門家候補の育成にあたりこれらの専門教育が望まれているところである。そこで、本 WG の活動においては、様々なコンピタンスを具体的に解説するための標準的な教材を用意し、HCD 専門家認定に挑戦する人材を増やすことを目的として支援活動を進めている。

なお、HCD に関するコンピタンスについては、他にも Kramer らによる提案 [8] などもあり、今後、さらなる整備を続けていく必要があるだろう。

## 4. 作成した入門教材

前節で、WG の狙いと活動の目標について概観した。本稿では、「3.2 初学者を対象とした教材の作成」で述べた HCD 入門教材の作成について焦点を当てて報告する。

### 4.1 作成の検討過程

一口に HCD 入門教育といえども、汎用的に用意できる部分と個別に用意しなければならない部分は切り分けて考えなければならない。個別に用意する部分は、適用する業種や背景となる企業文化の違いによって違うものとせざるを得ない<sup>\*4</sup>。一方で、具体的な実践事例を盛り込むんだほうが初学者にとって分かりやすいという要望もあり、具体的な事例の取扱いは汎用的な教材の準備とは相容れない。

そこで、まずは情報システムの設計に携わるシステムエンジニアを教育対象に想定し、何回かの議論を経て、教材の雛形としてアルファ版の教材を用意した。なお、参考書として想定している書籍は、山崎らによる入門書 [9] である。許可をとり、同書に掲載されている図版のいくつかを資料中にも引用した。

アルファ版が完成した後、同教材を用いて、90 分の模擬授業を実施した。模擬授業の参加者は、作成作業に携わっ

\*4 この点は「巻物」の作成作業の時点で既に指摘されており、安らも、[4] において「これらを総合的に扱うことは若干の無理があるため、フレームワークの取扱としては条件分岐が必要となり、さらに、実際に適用する際には各企業の事情に合わせたカスタマイズが必要になるだろう」との分析を加えている。



図 3 HCD 入門教材ベータ版スライドの例

Fig. 3 An example of HCD education materials beta version.

ていない HCD 専門家と、実際の受講対象者に近い入門者である。模擬講座を実施したうえで、以下に示すように、受講者および講師、双方の視点から教材を評価するワークショップを実施した。

- 受講者対象者が理解できるか、響く内容だったか
  - 入門者に伝えるべき必要事項が盛り込まれていたか
- 模擬授業とワークショップでの議論を反映させ、ベータ版の教材を作成した。主な改善点は、事例を冒頭に紹介する、用語の説明を追加、講師用のガイド(手引書)の添付などである。また、理解が進まなかった累積的 UX や設計プロセスなどのややレベルの高い情報に関しては省略し、よりシンプルな入門教材となるように修正した。

#### 4.2 作成したプロトタイプ

作成した HCD 入門教材ベータ版の一部を、図 3 および図 4 に示す。図 3 は授業で使用するスライドの一部であり、図 4 は手引書の一部である。手引書には、各スライドを引用しつつ、そこで何を受講生に伝えるべきかを丁寧に解説した指導要領が記されている。

教材の構成は次のようなものである。カッコ内は教材の

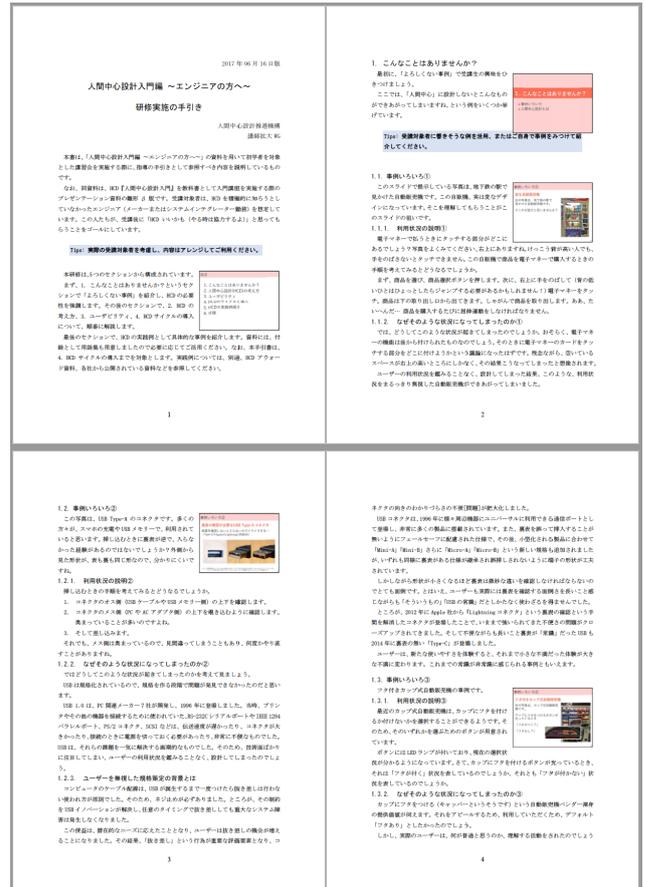


図 4 HCD 入門教材ベータ版手引書の例

Fig. 4 An example of HCD education guide book beta version.

枚数\*5を示す。

- イントロ (2 枚)
- 事例紹介 (5 枚)
- 人間中心設計の考え方 (8 枚)
- ユーザビリティとは (5 枚)
- HCD のサイクルと導入 (6 枚)
- HCD の実践事例紹介 (9 枚)
- まとめ (1 枚)
- 付録 (用語集と更新履歴) (4 枚)

なお、ここで「まとめ」の前に用意されている「HCD の実践事例紹介」は、近年、HCD-Net が実施している HCD アワード [10] の受賞事例を中心に紹介しているものである。入門編なので、これらの事例は紹介するに留め、詳しい説明は加えないこととしている。そのため、手引書における当該部分の説明は省略されている点を補足する。

#### 4.3 ベータ版の配布と再利用

WG の活動は HCD 入門教育の推進支援活動であるため、成果は広く共有されることが望ましい。したがって、現在、教材ベータ版(スライド一式および手引書)は HCD-Net のウェブサイトから自由にダウンロードして利用できるよ

\*5 章タイトルのスライドを含む。

うに公開\*6されている。

配布のライセンスはクリエイティブ・コモンズ (CC-BY-NC-SA) であり、以下の条件で自由に利用することを許可している。

- 表示：作品のクレジットを表示すること
- 非営利：営利目的で使用しないこと
- 継承：元の作品と同じ組み合わせの CC ライセンスで公開すること

手引書は PDF 形式で配布しているが、教材スライドは、それぞれの現場に合わせて修正して使うことを想定している。そのため、PDF 形式ではなく、容易に変更できるように元データである PowerPoint 形式での公開とした。また、細かいことではあるが、Windows および macOS の両プラットフォームで共通に利用できるように、両方で共通に使えるフォントを選んでデザイン上の不具合がなるべく発生しないような配慮も加えている。

## 5. 教育の試行

現在、公開している教材一式は「ベータ版」という位置付けである。1.0 版 (バージョン 1.0) として正式にリリースするために、実際に現場で活用してみて、最終的なフィードバックを盛り込んで再修正したものを正式な 1.0 版として公開する予定である。

そこで、WG メンバーの所属組織での試行を中心として、1.0 版リリースに向けての試行作業を実施した。

### 5.1 A 社事例

企業における実施事例を 2 例示す。1 社めの事例は、1 つの組織内に閉じた教育事例ではなくグループ会社を対象とした実施事例である。

#### 5.1.1 実施の概要

本教材をベースとした HCD 入門教育を、グループ会社の中堅メンバー 12 名 (開発者 3 名、スタッフ 5 名、IT メンバー 4 名) を対象に実施した。

HCD 入門教育実施のきっかけは、業務改善活動の一環として会社間での交流があり、HCD を紹介したところ興味を持たれた事に端を発する。そのグループ会社では、「社内ポータル」が使いにくい、わかりにくいという悩みを抱えていた。そのため、その問題を解決すると共に、HCD の概念をグループ会社間で共有しようと考えた。

#### 5.1.2 教材の修正箇所と工夫

先に述べたとおり、教材をそのまま何も手を加えずに活用することはそもそも想定されていない。本実施事例では、まず、参加者の興味を惹くために、共感できる事例を紹介することにした。教材で用意している具体例の部分を、参加者にとって身近な題材を扱った既存の資料に置き換えて

使用し、イメージの共有を図った。

また、技術者以外の参加が多かったこともあり、対象とする具体例として、システム設計やサービス設計だけでなく、プレゼン資料の作成でも HCD の概念が適用できると説明、分かりやすいテーマでの説明を試みた。資料には手を加えなかったものの、説明は自分の言葉で実施した部分も多い。ユーザーの多様性に関する説明に際し、誰に対して HCD を考えるべきかという点については、経営層、一般社員、新人など、それぞれに知識レベルや経験が異なることを説明し、参加者の理解を促した。

#### 5.1.3 実施後のフィードバック

受講後のアンケートで、もっと事例が欲しかった、専門用語が多い、などの意見が得られた。また、プレゼン資料作成を題材としたため、参加者が作りそうな画面や資料があるとよかったという意見もあった。この点は、受講者のペルソナを作り込んで講義内容を再設計する必要があることを示唆している。

また、対象者の多様性が衝突したときにどうすればよいか (対象者が複数の属性にわたるような状況が発生したときにどうすればよいか) という質問が出た。この質問からは、ユーザーの多様性について確実に理解されたことが伺える。さらに、次のステップとして具体的にどうすればよいか、知識やスキルを維持していくにはどうすればよいか知りたかったという意見もあった。このような質問が出てくるのは、受講者は教育内容を前向きに捉えた結果であり、入門教育として十分に成功したと考えられる。

### 5.2 B 社事例

B 社の実践事例は、若手社員を対象とした研修の一環として実施した。

#### 5.2.1 実施の概要

B 社の研修に参加した受講対象者は、若手社員 9 名である。対象者は開発系の担当者であり、HCD に関する知識は全くない社員である。

B 社では、製品を作るにあたり、ユーザビリティを重視するという基本方針は会社の中で共有されており、その手段として HCD の理解が必須であるという考え方から、若手向けの研修に同講座が組み込まれていた。

#### 5.2.2 教材の修正箇所と工夫

教材の修正箇所は、基本的には A 社事例と同様である。具体的には、事例の提示部分を B 社における事例に置き換えて説明を行った。さらに、一步踏み込んで、抽象的な説明に関しても、具体的な事例を盛り込んで説明を加えることに注力した。たとえば、ユーザーの多様性の説明において、自社事例を提示することで、より分かりやすい説明を加える工夫を加えた。

また、WG で作成した資料をそのまま活用するのではなく、一部を穴埋め式にして、そこに記入させることで、自

\*6 <http://www.hcdnet.org/hcd/column/hcdmaterial-beta.html>

分の頭で考えさせることを意識して教材を作成した。耳で聴いてそのまま流してしまうのではなく、自分のこととして知識を確認させることを意識した。

### 5.2.3 実施後のフィードバック

受講者が内容を理解しているか、また、講師側も、教えたことがきちんと伝わっているかを確認するために、理解度チェックを実施した。理解度チェックは、人間中心設計、ユーザビリティ、ユニバーサルデザイン、ユーザーエクスペリエンス、カラーユニバーサルデザインという各概念について理解しているかを確認するテスト形式で実施した。結果として、全員がきちんと理解できていることを把握し、教育の効果を確認することができた。

資料を穴埋め式にしたことで、「重要な箇所が分かり理解できた」、あるいは、「集中して講義を受けることができた」と、受講者からの反応もよかった。

## 5.3 社会基盤 SIG の事例

さらに、全く別のフィールドを対象として HCD 入門教材を利用できないかという試みも計画されている。HCD-Net には現在、3 つの研究グループ (Special Interest Group, SIG) が置かれている。そのなかの 1 つ、社会基盤 SIG から、社会基盤 SIG において HCD 入門教育を実施してほしいとの要請があった。社会基盤 SIG は、土木・建築分野を対象として、社会基盤の構築に HCD を導入できないかどうかを検討する SIG である。

HCD は、「HCD サイクルを短期間に回す」というやり方を 1 つの特徴としている。一方の社会基盤を構築する作業は、数年間から数十年間という期間をかけて長期的に実施する作業である。したがって、社会基盤の構築に HCD の考え方をそのまま適用することは難しい。しかし、近年ではパブリックコメントの募集など市民視点での社会基盤構築が注目されており、HCD の考え方を受け入れる下地はできている [11]。

ただし、現在、社会基盤 SIG に参加しているメンバーは、土木・建築分野をバックグラウンドとする者と HCD をバックグラウンドにする者が混在しており、必ずしも全員が HCD の考え方や理念を理解しているわけではない。そこで、今回の HCD 入門教材を用い、HCD の基礎を周知する機会を設けることとなった。講師は講師拡大 WG のメンバーが担当し、2017 年 10 月 12 日に講習を実施する予定となっている。

## 6. 課題の分析と今後の展開

教材セットのベータ版作成と、それをを用いた教育の試行を踏まえて、現在、明らかになっている課題とその対応、今後の展開について論じる。

### 6.1 作成した教材の課題

まず、HCD 入門教育向けの教材ということで、HCD という抽象的な概念を、具体的な事例を用いてできるだけ分かりやすく解説するという、本質的に難しい問題を孕んでいる点は注意しておかねばならない。

ひとつの解決方法として、抽象的な概念の説明部分を教材の骨子とし、具体的な部分を各自が入れ替えて説明するという方針が考えられる。ただし、分野によっては根本的な部分から HCD の考え方との矛盾を調整しなければならない場合があり、単純に、その業界や現場における具体例を紹介すればよいというわけでもない点は、今後、検討の余地が残されている。

今回作成したベータ版は、エンジニア向けということで製品開発、サービス開発に関わるエンジニアを対象とした HCD 入門教育を想定して作成した。しかし、とくにシステム構築に関わる SIer などの場合、要件が工程の最初で固まってしまい、HCD のサイクルを回す考え方を取り入れにくいという課題もある (Fukuzumi ら [12])。また、前節「社会基盤 SIG での事例」の項で述べたように、社会基盤構築を対象にした場合は、さらに長期的なスパンで考えなければならないという時間軸の問題も残る\*7。これらの本質的な不整合をどのようにすり合わせて入門教育を実施していくか、教材のバリエーションを作成していくかという課題が、今回の教材作成作業を通じて明らかになった。

### 6.2 実施した試行作業で明らかになった課題

次に、いくつかの試行を踏まえて明らかになった課題について検討する。

まず、教材としてスライド資料が用意され、さらに講義の手引書が配られているとはいえ、それら一式を手に入れば誰でも効果的な講義を実施できるわけではないという根本的な問題が存在する。講師役として実際に試してみた本稿著者の一人は、用意された資料だけで 1 時間半から 2 時間の講義を実施するのは困難であるという感想を抱いている。実際に講義に先立ち、提示する可能性のある資料として、教材ベータ版だけでなく、その倍くらいの手持ち資料を用意した。教材の課題に関する議論でも触れたように、具体的な事例を別途用意して示すという作業は、受講者の共感を少しでも得やすくするため身近な題材を扱う、という点で必要かつ効果的な対策といえる。

また、当然ながら、本教材を使用した講義を実施するとしても、講師には HCD に関する十分な知識が要求される。そのうえで、教材を読み込み自分なりに解釈した内容を伝える努力が必要となるであろう。本教材をベースラインとして活用し、そのうえで自らの体験を加えた講義が行われ

\*7 社会基盤 SIG での試行を踏まえて、この問題をどう解決していくかを、社会基盤 SIG のメンバーと協力して、今後、議論していく予定である。

ることが望ましい姿である。

## 7. 関連研究

HCD で設計を進めるという考え方は、当初、プロダクト設計を対象としていたものからソフトウェアやサービス開発にも浸透し、さらに、現在では様々な分野を対象としてその適用が進められている。

例えば、Pazella ら [13] は、機能共鳴分析手法 (Functional Resonance Analysis Method; FRAM) を HCD プロセスに適用してアスファルト舗装業務にどのように HCD の考え方が適用できるかという分析を行った。また、医療や慢性疾患予防の分野でも、HCD による効果が注目されている。[14] らは、慢性疾患の予防医療行為における HCD の効果について論じた。また、Vechakul ら [15] は、公衆衛生分野における HCD 適用例として、乳児死亡率における不公正を減らすプログラムの設計において HCD を適用した例を報告している。Vezzani と Gonzaga [16] は、島嶼部の小さなコミュニティを対象として社会文化創造を推進できる人物の育成プロジェクトに HCD を適用した例を論じた。工業デザインではなく社会デザインに HCD を適用した具体的な 3 つのプロジェクトが [16] では報じられている。

このように、製品開発、サービス開発だけでなく、社会システムの検討や社会基盤整備も含む様々な分野を対象として HCD の導入を推進しようという我々のアプローチは、全世界的な潮流に乗っていると考えてよいだろう。

また、教育の分野においても HCD をいかに既存の教育に組み込んでいくかという検討が、近年、続いている。Boy [17] は、Florida Institute of Technology の HCD 専攻の博士課程において、とくに安全重視システム (Life-Critical System; LCS) の設計開発と HCD を関連させて教育する 6 つのトピック\*8 について報じている。

さらに、HCD 教育を機械工学のコースに入れたケース (Neumann ら [18])、デジタルリテラシー教育に取り入れたケース (Udoewa ら [19])、カリフォルニア大学バークレイ校における学際的な HCD 教育の事例 (Oehlberg ら [20]) も報告されている。本分野に関連する教育として、デザイン思考に関する教育の事例 (Rauth ら [21]) もあり、学校で HCD 教育を進める事例については、国内外で、多数の実践事例が報告されている [22-29]。

一方、HCD 教育コンテンツの作成に、HCD の手法を適用して検討を進めている点も本研究の特徴である。HCD を活用して教育コンテンツやカリキュラムを設計する例は、

\*8 その 6 つのトピックとは、HCD は認知工学に基づいていること、安全重視システム (Life-Critical System; LCS) では安心安全と効率を重視すること、HCD と LCS はインタラクティブメディアと切り離して考えられないこと、LCS は非線形の数多くの部品が組み合わさって実現されていること、組織設計と管理も重要であること、モデリングとシミュレーションが必須であること、である。

あまり数はないが、それでも、いくつかの事例が報じられている。Magee [30] は、初等教育におけるカリキュラム設計において HCD を適用した例を紹介している。Magee のケースにおいて、HCD の「H」、すなわち利益を受けるべき立場に相当する対象者は、児童および児童の家庭、教師とされた。また、Chen ら [31] は、資源工学に関する教育の分野で HCD の手法を適用してカリキュラムの検討を実施したと論じている。

## 8. おわりに

本論文では、実際に製品やサービスの設計開発にあたって企業や組織において HCD の概念を浸透、推進するとの大きな目標の元において、HCD 関連教育を実施できる人材を育成するとの目的に向けて検討を進めている状況について報告した。具体的には、HCD-Net 内部に設置された講師拡大 WG における議論、研究成果について示した。

同 WG では、HCD の概念を普及させるために 1. HCD の概念を理解した人材の裾野を広げるための入門教育、2. HCD 専門家を育成するための HCD 関連コンピタンス教育、以上の 2 つを重要視し、それぞれ教育を推進するための材料として教材やコースコンテンツなどの整備を進めている。本論文ではそのうち、前者の HCD 入門教育に向けた教材の作成と、教材をより良いものにするための試行の実施について報告した。教材を作成し、実際に試行することで検証し、反応をフィードバックしてさらに良い教材にしていくという発想は、教育を受ける立場から考えたサービスの整備と捉えることができ、まさに HCD の考え方で教材開発を進めていることに相当する。当初の作業として入門教材を先行して開発したが、今後は、専門家育成のためのコンピタンス教育についても同様の方法で教材開発を進めていく予定である。

なお、今回紹介した A 社および B 社での試行は、作成した HCD 入門教材を試しに試してみるという点では試行であるが、実際に HCD 入門教育をしなければならぬニーズがあった上での具体的な教育実施例である。A 社での試行においては、本講座を受けた参加者が HCD の考え方に共感し、自らの部署に戻った後で、自らが講師となり部署内にさらに展開したとのことである。課題の分析でも述べたように、教材があればそれで十分というものでもないが、我々が作成し頒布している教材が、そのような際にも有効に活用されることを祈り、まとめとしたい。

**謝辞** 本研究を遂行するにあたり、多忙な業務のなか時間を割いて講師拡大 WG に参加し、情報交換および議論に加わってくださった WG メンバー、および、入門教育のトライアル・ワークショップや各社における試行に参加してくださった方々、本活動を支援して下さっている HCD-Net の皆様に感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 佃 五月：シャープにおけるユーザ中心設計のための人材育成，人間中心設計，Vol. 7, No. 1, pp. 8–12 (2011).
- [2] 葛西秀明：IT 技術者への HCD 教育の課題と展望，人間中心設計，Vol. 7, No. 1, pp. 13–18 (2011).
- [3] 安 浩子，日野隆史，堀口麻奈，源 賢司，森山明宏，飯尾 淳：組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み—事例にもとづいた検討の報告—，人間中心設計，Vol. 12, No. 1, pp. 13–19 (2016).
- [4] 安 浩子，佐藤紀子，西部 渉，小山文子，飯尾 淳，和井田理科：組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み—教育対象別アクションプランの評価と提案—，人間中心設計，Vol. 13, No. 1, pp. 19–24 (2017).
- [5] 飯尾 淳，清水浩行：業務システムのユーザビリティに対する評価改善手法，三菱総合研究所所報，No. 50, pp. 30–53 (2008).
- [6] 池上輝哉，岡田英彦，福住伸一：ユーザビリティ定量化手法の構築：客観的評価のためのチェックリストと支援ツールの開発，ヒューマンインタフェース学会論文誌，Vol. 14, No. 1, pp. 101–110 (2012).
- [7] 森口昌和，柳沢尋輝，野田尚志：UX 定量化を利用した投資対効果のアピール実践手法，人間中心設計，Vol. 8・9, No. 1, pp. 35–37 (2013).
- [8] Kramer, J., Agogino, A. M. and Roschuni, C.: Characterizing Competencies for Human-Centered Design, *ASME 2016 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, IDETC2016* (2016).
- [9] 山崎和彦，松原幸行，竹内公啓，黒須正明，八木大彦：人間中心設計入門 (HCD ライブラリー 第 0 巻)，近代科学社 (2016).
- [10] 松原幸行：アワード表彰委員会活動報告，人間中心設計，Vol. 12, No. 2, pp. 30–33 (2016).
- [11] 山田菊子：社会公共分野の計画策定における人間中心設計の可能性の考察，人間中心設計，Vol. 10, No. 1, pp. 7–16 (2014).
- [12] Fukuzumi, S., Tanikawa, Y. and Noda, N.: How to apply human-centered design process (HCDP) to software development process?, *IEEE/ACM 1st International Workshop on Design and Innovation in Software Engineering (DISE)*, pp. 13–16 (2017).
- [13] Pazella, S., Burgess-Limericka, R. and Horberry, T.: Application of Functional Resonance Analysis Method to Sustain Human-Centered Design Practice in Road Construction, *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 2016 Annual Meeting*, pp. 876–880 (2016).
- [14] Matheson, G. O., Pacione, C., Shultz, R. K. and Klügl, M.: Leveraging Human-Centered Design in Chronic Disease Prevention, *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 48, pp. 472–479 (2015).
- [15] Vechakul, J., Shrimali, B. and Sandhu, J.: Human-Centered Design as an Approach for Place-Based Innovation in Public Health: A Case Study from Oakland, California, *Maternal & Child Health Journal*, Vol. 19, pp. 2552–2559 (2015).
- [16] Vezzani, V. and Gonzaga, S.: Design for Social Sustainability. An educational approach for insular communities, *The Design Journal*, Vol. 20:sup1, pp. S937–S951 (2017).
- [17] Boy, G. A.: What do we mean by Human-Centered Design of Life-Critical Systems?, *Work*, Vol. 41, pp. 4503–4513 (2012).
- [18] Neumann, W. P., Village, J., Bristow, M. and Salustri, F. A.: Developing a Model for Innovation in Undergraduate Engineering Education – The Systematic Integration of Human Centred Design, *Proceedings of Canadian Engineering Education Association (CEEA15) Conference* (2015).
- [19] Udoewa, V., Mathew, N., Al-Hafidh, L., Bhog, L., Gupta, A., Patel, P., Prabhakar, B., Kaushik, S., Bauer, L. and Humar, V.: Helping the Next 4 Billion Go Online Part I: Design Research for Digital Literacy Education, *International Journal for Service Learning in Engineering*, Vol. 11, pp. 18–37 (2016).
- [20] Oehlberg, L., Leighton, I., Agogino, A. and Hartmann, B.: Teaching Human-Centered Design Innovation Across Engineering, Humanities and Social Sciences, *International Journal of Engineering Education*, Vol. 28, No. 2, pp. 484–491 (2012).
- [21] Rauth, I., Köppen, E., Jobst, B. and Meinel, C.: Design Thinking: An Educational Model towards Creative Confidence, *First International Conference on Design Creativity, ICDC 2010* (2010).
- [22] 浅野 智：専門学校における HCD 教育，ヒューマンインタフェース学会誌，Vol. 10, No. 3, pp. 207–210 (2008).
- [23] 山本敏雄：公立はこだて未来大学における HCD 教育，ヒューマンインタフェース学会誌，Vol. 10, No. 3, pp. 189–192 (2008).
- [24] 安藤昌也：人間中心デザインに関する専門教育プログラムの開発と実践，産業技術大学院大学紀要，No. 4, pp. 29–34 (2010).
- [25] 黒須正明，中川正樹，藤田孝弥：人間中心設計の教育—東京農工大学 UU 専修における実践—，人間中心設計，Vol. 7, No. 1, pp. 7–39 (2011).
- [26] Olsson, T., Kaisa V., T. S., Arrasvuori, J. and Lucero, A.: Playful Experiences as Targets in Concept Design, How to Utilize User Experience Goals in Design?, *Workshop in conjunction with NordiCHI '12*, pp. 21–26 (2012).
- [27] Ikonomidou, V. N., Laurence, C. and Peixoto, N.: Teaching User-Centered Design to Senior Engineering Students, *Joint International Conference on Engineering Education & International Conference on Information Technology*, pp. 117–123 (2014).
- [28] Vääätäjä, H., Olsson, T., Roto, V. and (eds.), P. S.: UX Goals 2012 Workshop. How to Utilize User Experience Goals in Design?, *Tampere University of Technology, Department of Software Systems. Tampere* (2012).
- [29] Gonzalez, C. A., Ghazizadeh, M. and Smith, M.: Perspectives on the Training of Human Factors Students for the User Experience Industry, *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, Vol. 58, No. 1, pp. 1807–1811 (2014).
- [30] Magee, J. P.: How Can Human-Centered Design Be Used To Implement A Teacher-Designed, Standards-Based Curriculum?, *School of Education Student Capstone Projects*, Vol. 46 (2017).
- [31] Chen, K. C., Vanasupa, L., London, B., Harding, T., Savage, R., Huges, W. and Stolk, J.: Creating a Project-based Curriculum in Materials Engineering, *Journal of Materials Education*, Vol. 31, No. 1–2, pp. 37–44 (2009).