

# 新しい高度 ICT 人材育成のための デザイン演習—社会の問題を発見—解決する視点—

木塚あゆみ

公立ほこだて未来大学

## 新しい高度 ICT 人材

社会の問題を解決する ICT (Information and Communication Technology) 人材育成では、これまで技術力やマネジメントスキルが高度である人材が求められてきた<sup>1)</sup>。ICT はどんどん高度化、専門分化している。それとともに複数の専門領域の知識を横断的に知る人材の需要が高まっている。マネジメントスキルについても、企業の経営方針を踏まえてプロジェクトを遂行する能力も求められるようになってきた。

2015 年 2 月に発表された「国内企業における『攻めの IT 投資』実態調査」(JEITA/IDC Japan)によると、日本の多くの企業は社内の業務効率化・コスト削減を中心とした目的で ICT を導入している。しかし今後は ICT を活かしたビジネスモデルの変革や新たな価値の創出、国際競争力の強化といった「攻めの IT」へシフトすべきだと「IT 人材白書 2015」は主張する。つまり新たな価値を創出するために社会に目を向け、社会の問題を発見し ICT で解決する視点が必要となる。ICT による問題解決スキルではなく、問題解決の局面で必要となる問題発見スキル「問題発見—解決スキル」を身に付ける必要がある。

## 社会の問題を発見—解決する視点

新しい高度 ICT 人材育成において、ICT 技術者が問題発見—解決スキルを身に付けるための概念形成を支援するカリキュラムの開発が期待されている。そこで情報デザインにおける問題発見—解決プロセ

スに着目する。情報デザインとは、人間やモノ、それらの関係性(情報)を理解し、再構成したりモノやサービスというかたちにしたりすることで問題を解決する手法である。

Apple 社のマウスや BBVA 社の銀行 ATM など今までにない斬新な製品やサービスを生み出して有名になったのは米国のデザイン・コンサルタント企業 IDEO である。IDEO 社の CEO である Tim Brown は IDEO で製品やサービスを生み出す方法をデザイン思考 (Design Thinking) としてまとめた。デザイン思考とは、大まかにいえば「デザイナーの感性や手法をもとに、社会のニーズに合った顧客価値と市場機会を創出しながら新しい製品やサービスを提案していく方法・考え方」である<sup>2)</sup>。現在このデザイン思考は、企業の研修やスタンフォード大学のデザインスクール d.school、九州大学大学院システム情報科学府知能工学社会情報システム工学コース、慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科を始めとした教育機関で取り入れられている。また、デルフト工科大学工業デザインエンジニアリング学部では 1960 年代の創設以来、デザイナーの用いる手法 (Design Method) を活用した系統的なアプローチが教育に取り入れられている<sup>3)</sup>。

問題発見—解決の手法を教えるといっても万能な手法やプロセスはない。新たな状況に直面するたびに適切なアプローチを見つけなければならない。専門家は状況に応じて適した手法やプロセスを選ぶが、この判断は彼らの直感・創造性、専門知識(経験)に基づくものが多い。先に述べた教育機関では受講生

に応じたさまざまな工夫を行っているが詳細は明らかでない。本稿ではそれを明らかにして、新しい高度 ICT 人材育成において短期間でスキルを学ぶための手がかりとしたい。

## デザイン演習の開発事例

### □ 実践教育ネットワーク enPiT

新しい ICT 人材育成の観点から問題発見-解決スキルを身に付けるためのデザイン演習の開発事例として、公立はこだて未来大学の取り組みを紹介する。この大学の 2012 年に新設された高度 ICT コースは実社会の課題やニーズを情報技術と情報デザインとで解決するスキルを身に付ける、大学・大学院一貫の 6 年制コースである。システム開発にかかわる技術や開発プロセスを実践的に学んでいる。このコースのカリキュラムにも人間中心のデザインプロセスを一通り学ぶことができる「ユーザー・センタード・デザイン演習」がある。この演習は情報デザインを専門に学ぶ参加者が多い。高度 ICT コースの受講生に聞いたところ、デザイン教員が使用する言葉の意図や価値観の違いが理解の妨げとなっていることが分かった。新しいカリキュラムではその妨げをとりのぞきたい。

そこで 2012 年に始まった文部科学省の情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業(enPiT)の枠組みを使って、問題発見-解決スキルを身に付けるカリキュラムを開発し実施した。

### □ デザイン演習の概要

今回は、開発・実施したカリキュラムに含まれる、博士(前期)課程学生を主な対象とした「ビジネスサービスデザイン実践」を取り上げる。教育ネットワークを構築するという enPiT の主旨により情報工学周辺の領域を専門とする会津大学と同志社大学、室蘭工業大学の学生も参加している。この演習は高度 ICT コース教員と情報デザインコース教員との共同で開発し、2013 年度から実施しながら改良を重ねている。



図-1 市電車庫の現場を観察(2014年度)

### ● デザイン演習の内容と構成

これまで3年間実施してきた演習を次に報告する。スケジュールについては2015年度実施後に改良した最新のものを報告する。

#### ○ 演習の目的

問題発見力や発想力、表現力を身に付けるための実践として現場に出て観察、分析する。アイデア出しやプロトタイピング、発表による外化、アイデアバリエーション、表現活動に重心を置く。

#### ○ 評価

プロセスは受講生のスケッチを見ながら気づきの質と数を評価する。成果物は教員による①表現力、②実現可能性(中身、アイデア)、③独自性(いいところついてる、新しい)の観点からの評価に加え、発表会参加者の投票数で評価する。

#### ○ チーム分け

1チーム3～5名、複数大学混成チーム

#### ○ テーマ

- (1) 2013年度「新しい銭湯スタイル」: 函館市内の銭湯を巡り、現場で起きている問題や実体験をもとにこれからの銭湯スタイルを提案する。
- (2) 2014年度「新しい市電のサービスデザイン」: 函館の市電(路面電車)を体験し、市電を運営する職員や利用者への参与観察(図-1)を通じて新しい市電のサービスを提案する。
- (3) 2015年度「函館で起業する」: 函館市西部地区を巡り、高齢化や空き家、モビリティにかかわる問題などを明らかにし、それらを解消するアイデアを自らの起業と結びつけて提案する。



	ガイダンス (観察・アイデア出しの練習)
1日目	観察 (フィールドワーク 1回目)
	まとめ
2日目	観察 (フィールドワーク 2回目)
	分析・アイデア出し
3日目	まとめ
	アイデア出し・アクティングアウト
4日目	プロトタイプング (ハコニワ法)
	まとめ
	発表準備
	発表会
	講評・投票
	まとめ・片付け

表-1 主なスケジュール



図-2 受講生によるスケッチ例

### ○スケジュール

8月の4日間で表-1のスケジュールを実施する。

### □ 受講生の理解を支援する工夫

これまで3年間実施してきた結果、高度ICTコースや情報工学周辺の領域を専門とする学生の理解支援に必須となるポイントが明らかになった。

### ○エクササイズを十分に行う

社会の問題を発見-解決するために、観察を行う。デザイン演習では現場での気づきを民俗学研究者 今和次郎氏のスケッチ形式 (俯瞰や透視図に文字で補足情報を書き足したもの) で記録していく。スケッチの利点は自分の頭の中にある思い込みと目の前にある状況を比較して新たな気づきを得られる点にある。また文字で補足情報を書き加えることで、絵で伝わらないことを伝えたり気づきを言語化したりすることができる (図-2)。

受講生の中には絵を描くことが苦手な学生も多く、



図-3 スケッチ道場で線を描く練習

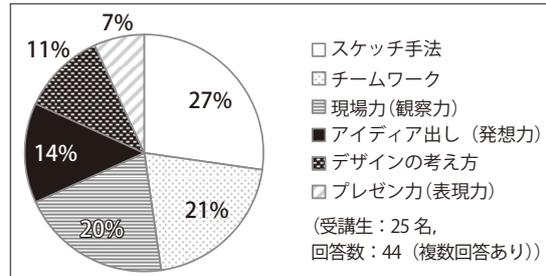


図-4 演習前より身に付いたと思うスキルは？

なかなか絵を描こうとしない。そこでスケッチのエクササイズとして「スケッチ道場」を実施した。ペンを使ってしっかりした線を描く練習をする (図-3)。2014年度に実施したアンケート結果 (図-4) によると身に付いたスキルにスケッチが多く挙がった。スケッチ道場によって苦手意識を少し軽減することができたと考えられる。

### ○表現を容易にするツールを利用する

情報デザインの専門家はアイデアをかたちにするときに、グラフィック化したり映像として表現したりと多様な方法を使うが、受講生にとっては難しいことが分かった。難しき解消のために「ハコニワ法」を開発した。ハコニワ法とは簡単な工作でアイデアをかたちにできる手法である。図-5のように大きなスチレンボードの上に建築模型を作るようにスチロールや針金、雑誌の切り抜きなどを使ってジオラマを作成する。工作によってユーザがサービスを体験するシチュエーションを表現でき、それらを辿っていくことで提案するアイデア、ユーザの物語を理解できる。

### ○進捗確認や情報共有を頻繁に行う

受講生は経験不足により何が良い問題発見-解決なのかを判断する基準が曖昧で自信もない。そ



図-5 ハコニワ法

ここで教員が頻繁にフィードバックを行っている。経験上、この進捗確認や情報共有は自信のない学生が多いほど頻繁に行うのが有効である。観察のフェーズを2回に分けたのも、間にフィードバックを挟むためである。全員の前で全チームの進捗を確認し、良いアイデアを積極的に褒めたり、問題の本質に気づかせる別の視点を考えるようアドバイスしたり、類似の事例を提示したりした。授業後アンケートでは「ほかの人たちの経過や発表を聞いて自分の中になかった発想に驚かされることが多い／1日の最後にチームごとのアイデアについてシェアできたり教員の方にアドバイスをもらえたことが本当によかった（2014年度）」「先生方の学生へのアプローチがよかった。チャレンジしやすい環境、雰囲気づくり、すごくやりやすかった（2015年度）」という意見があった。しかしフィードバックを多めにしても理解できない人もいた。チーム演習では人によって異なる理解度を把握しづらい。チームごとにサポートする人員を配置してもよいかもしれない。

### ○情報デザインが専門の学生を混ぜる

情報デザインを専門とする学生が1人でもチームに入っていると、知識や経験不足で困る場面が減り、モチベーション低下を防ぐことができる。間近で状況に応じたツールの使い分けや表現方法を学べる機会も増えるが、作業を詳しい人に任せすぎてしまい、新しいことに挑戦する機会を逃してしまふ危険性もある。

2014年度から情報デザインを専門とする学生がいないチームにはTA（Teaching Assistant）を配置

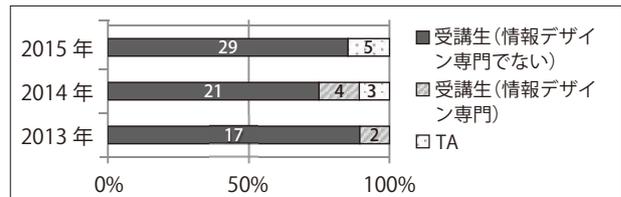


図-6 年度ごとの受講生数とTAの人数

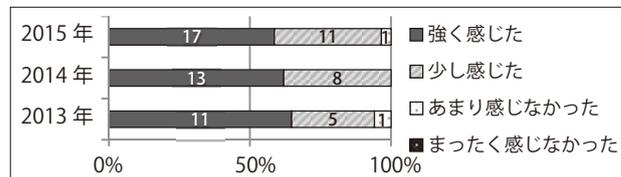


図-7 この演習の内容は自分にとって有益であると感じましたか?

して対処した。年度ごとの受講生とTA（1日あたりの平均配置数）の割合を図-6に示す。図-7は情報デザインを専門としない学生を対象にしたアンケート結果である。全体的に有益だと感じている割合は高い。しかし、情報デザインを学んだ学生がTAの立場で活動を支援するよりも、受講生として参加するほうが、より効果的であることが分かった。今後はTAのかかわり方を検討すべきである。

## 今後の展望

問題発見-解決スキルを身に付けるための概念形成を支援するデザイン演習を行った。理解を支援する工夫によって受講生の参加を促すことができた。一方、この演習における問題発見-解決スキルの質を高める方法（アイデアの質を高めるために行う学生への助言）については、情報デザイン教員の直感や経験に頼っている。今後はその暗黙知を形式知化していきたい。そして受講生にどう理解・実践してもらおうか検討したい。

### 参考文献

- 1) 高度ICT人材育成に関する現状と課題、総務省(2008)。
- 2) Brown, T.: デザイン思考が世界を変える, 早川書房(2014)。
- 3) Boeijen, A, V.: デザイン思考の教科書, 日経BP(2015)。(2015年12月1日受付)

木塚あゆみ（正会員） kizuka@fun.ac.jp

公立はこだて未来大学システム情報科学部特任助教。岡山県立大学デザイン学部助手、フリーランスでデザインとシステム開発に携わり、現職に至る。コミュニケーションと学びの場づくりや体験型コンテンツの開発を行っている。

