

ユーザ企業での事業デジタル化推進者育成に関する カリキュラムの実践的研究

Study of Curriculum for Training Digital Transformation Promoters
in Corporations

＜プロジェクト・メンバー＞

居駒 幹夫^{†1} 松澤 芳昭^{†1} 寺尾 敦^{†1} 宮川 裕之^{†1}

IKOMA, Mikio^{†1} MATSUZAWA, Yoshiaki^{†1} TERAQ, Atsushi^{†1} MIYAGAWA, Hiroyuki^{†1}

^{†1} 青山学院大学 社会情報学部

School of Social Informatics, Aoyama Gakuin University

キーワード：デジタルトランスフォーメーション、履修証明プログラム、情報システム、ADPISA

Keywords: digital transformation, certification program, information systems, ADPISA

1. はじめに

これまで、IT技術の主な用途は従来の業務の情報システム化であった。しかし、昨今、将来の成長、競争力強化のために、IT技術を活用して新たなビジネス・モデルを創出・柔軟に改変するデジタル・トランスフォーメーション（＝DX）が注目されている。経産省が2018年に発行したDXレポート[1]により、現在の日本におけるDXの問題があぶりだされ、今後5年でIT業界の抜本的な構造改革が迫られている。DXレポートの改革施策の一つとして、「ユーザ企業のあらゆる事業部門で事業のデジタル化を実現できる人材の育成」が挙げられている。これまでビジネスとITが分離されていた国内のIT業界で、融合的なスキルを持つ人材の育成が国家的な課題の一つになってきているのである。

本研究は、この課題にどのように対応していくのかを産学連携で推進する実践的研究プログラムである。本研究の目標は、社会情報学部が培ってきた社会、人間、情報の融合人材育成の経験をベースに、産学の識

者で検討を進め、そこで得られた成果を社会情報学部の教育カリキュラムや社会人向けの履修証明プログラムにも反映することに置いている。

2019年度の研究として、まず背景を述べた後、社会人向けの教育プログラムADPISAの実施結果と、産学連携の取り組みの2点に分けて、今年度の取り組みと評価、来年度の予定を報告する。

2. 研究の背景

本章では、本研究の背景となる現状の日本での情報システムの課題、履修証明プログラムの概要を述べる。

2.1 人材育成の観点からみる情報 システムの課題

日本の企業や公共団体などにおける情報システムの多くは、自組織ではなくIT企業への発注により開発されている。自製品に組み込まれるような組み込みソフトウェアでも請負契約で他社に開発を委託している

場合が少なくない。人数ベースでいうと、日本の場合 IT 技術者の 75% は IT 企業に所属し、ユーザ企業に所属する IT 技術者 25% にすぎない。米国の場合では日本と逆転しており、ユーザ企業に所属する IT 技術者が 72%、IT 企業の所属する IT 技術者が 28% である [2]。国内では IT 技術者がユーザ企業にいないため、ユーザ企業に固有の価値を持つ情報システムを開発した場合でも、ユーザ企業自身にノウハウが蓄積されないという問題がある。

人材育成の観点でいうと、ユーザ企業にはそもそも情報系の学科からの採用者が少なく、企業内での IT 技術の教育も不足している。このため、情報系の新卒者がユーザ企業に入社しても、せっかく身に着けた IT 技術を生かすことなく、錆びついてしまうという問題もある。

この結果として、市場の変化に対応したビジネス・モデルの柔軟かつ俊敏な改善に IT が投資できず、IT 投資の実に 90% 以上が旧来の古い情報システムの保守となりつつある。さらに、IT の主要プラットフォームのサポート切れなどが重なり、2025 年には IT の人材不足が 43 万人という試算を経産省は行っている [1]。

43 万人という数字は、国内における情報系の新卒者数の約 10 倍にあたり高等教育機関だけで解決できる問題ではない。また、すでに述べたユーザ企業での構造的な課題からして、ユーザ企業だけで解決することも簡単ではない問題である。

2.2 履修証明プログラムとは

前項で述べた IT の構造的な課題のみならず、現在の少子高齢化社会において社会人の生涯にわたる教育としてリカレント教育という考え方が重要になってきた。また、このリカレント教育に対して、どのように大学が関与するかという観点で、履修証明プログラム^aという制度が注目されている。履修証明プログラムとは、社会人に対して体系的な学習をする機会を提供するために 2007 年度の学校教育法の改

正によって生まれた学習プログラムである。このプログラムの修了者に対しては法に基づく履修証明書 (Certificate) を高等教育機関が交付することが可能で、学位に比べて短期間、短時間で修得可能なほか、職業能力を証明する公的な資格として学歴や名刺等にも印刷可能という特徴を持っている。従来の履修証明プログラムは 120 時間以上の履修時間が必要であったが、2019 年度から学校教育法の改正により 60 時間以上とさらに短時間で履修証明が得られるようになっている。

3. ADPISA 関連報告

本章では、ユーザ企業の DX 問題に対応した、社会情報学部が提供している履修証明プログラム、青山情報システムアーキテクト育成プログラム (Aoyama Development Program of Information Systems Architect, 以下 ADPISA) の位置づけ、これまでの経緯、2019 年度の ADPISA の実施報告、次年度 2020 年度に向けた取り組みを報告する。

3.1 ADPISA の目標、位置づけ

ADPISA の目標は、「新たな価値を創造する情報システムアーキテクトを育成すること」である。ここでの「情報システムアーキテクト (IS アーキテクト)」の位置づけを図 1 に示す。

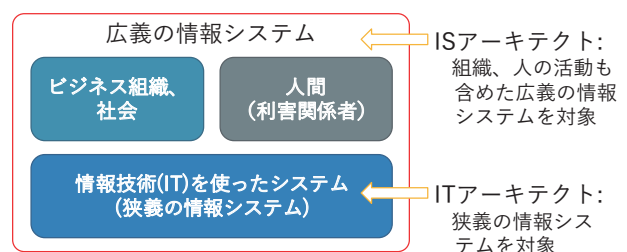


図 1 IT アーキテクトと IS アーキテクト

a https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shoumei/

従来、情報システムというと、IT 技術を使ったコンピュータを中心にしたシステムのことを指していた。このシステムを企画、設計できる人材を IT アーキテクトと呼んでいる。一方、ADPISA では、この（従来の定義での）情報システムを「狭義の情報システム」ととらえ、そのシステムを使う人間や、利用する組織やプロセス、さらには社会までを含めた情報システム学 [3] における「広義の情報システム」を対象とする。この広義の情報システムを企画、設計できる人材を IS アーキテクトと呼ぶ。繰り返しになるが、この IS アーキテクトを育成するのが ADPISA の目標である。

ADPISA の教育プログラムで提供する科目の位置づけを図 2 に示す。従来からも、ユーザ企業向けの教育や、大学が提供する情報系の履修証明プログラムは存在する。

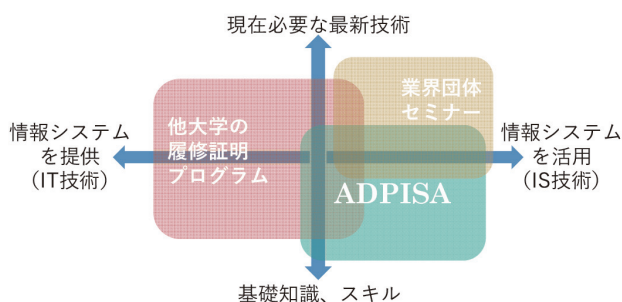


図 2 ADPISA で提供する科目の位置づけ

例えば、ユーザ企業の IT 部門の業界団体である日本情報システムユーザ協会 (JUAS) は、IT を利用するという立場でのユーザ企業への教育を広く展開している。JUAS の教育はどちらかというと、現在ユーザ企業の IT 部門が喫緊の課題として必要な最新技術の教育が多く、また、その多くの科目は単発的である。ADPISA は、大学という教育機関が提供する履修証明プログラムとして、受講者が受講後 5 年、10 年という単位で活用可能な、包括的かつ、基礎的な知識、スキルを提供することで JUAS の 세미나 と棲み分けている。

また、他大学の情報系の履修証明プログラムの多く

は、IT 技術が主体の教育プログラム構成になっている。ADPISA は、情報システムを活用する部分に注力する教育プログラム構成とし特色を出している。

3.2 ADPISA の過去の経緯

ADPISA は、社会人向けの情報システムの履修証明プログラムとして 2016 年度に社会情報学部で発足した。社会情報学部では、2008 年にワークショップデザイナー育成プログラム (WSD) を本学最初の履修証明プログラムとして開催しており、ADPISA は二つ目の履修証明プログラムである。2017 年、2018 年の準備期間を経て、2019 年度に社会人向けの履修証明プログラムとして初めて開催した。

3.3 2019 年度 ADPISA 実施報告

2019 年度の ADPISA は、4 月 20 日にキックオフを行い、10 月 5 日まで半年間 (合計 18 日間)、青山キャンパスの 17 号館および総研ビルで実施した。2019 年度の ADPISA のスケジュールを図 3 に示す。予定していた 6 科目全科目とも予定通り実施し、科目受講者は全員修了した。少人数ながら 5 名が 60 時間の履修証明プログラムを修了した。本年度実施した ADPISA の科目を表 1 に、受講者のプロフィールを表 2 に示す。

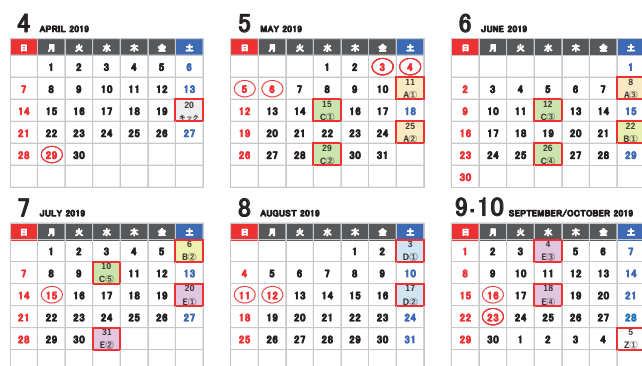


図 3 2019 年度の ADPISA スケジュール

b 一般社団法人日本情報システム・ユーザ協会 (Japan Users Association of Information Systems) <https://juas.or.jp/>

表 1 2019 年度の ADPISA 科目一覧

分類	科目名	講師	時間
必修	IS アーキテクトのための ビジネスモデリング	宮川裕之 三輪一郎	22.5
必修	経験から学ぶアクション リサーチ研究 (入門)	内山研一	15.0
選択	チェンジを推進するビジネス アナリシス	戸沢義夫	15.0
選択	セキュアな企業と情報システム	角田仁	15.0
選択	データサイエンスを活用した 情報システム構築	寺尾敦他	15.0
必修	情報システムアーキテクト 実践研究	宮川裕之 内山研一	7.5

表 2 2019 年度 ADPISA 受講者のプロフィール

項目	内容
全受講者	5 名 (単科目受講者、外数で 3 名)
会社派遣	2 名
個人受講	3 名
年齢	最年少 32 歳、最年長 43 歳、平均 38 歳



図 4 ADPISA の講義風景

3.4 2019 年度 ADPISA の評価

受講者数は定員 20 名に対して、履修証明対象者 5 名、単科目受講 3 名と少数であったが、年齢層および実務経験の観点からは、ほぼ ADPISA の狙い通りだった。IT ベンダからの受講者 2 名も自社の IT 支援、親会社の情報システム構築担当で、いずれも広義の情報システムに関連のある受講者であり、プロフィール的にも ADPISA の当初狙い通りであった。

受講生の ADPISA 全体の満足度は、受講生によって差が出た。全体の平均は 5 段階評価で 3.8 であった。科目ごとにみると、受講者の有益度評価は全科目とも高いが、満足度に関しては高い科目と低い科目に分かれた。

ADPISA 全体に対する肯定的なコメントと、否定的または課題を提起しているコメントを図 5 に示す。

実践的だったかという観点で、肯定的な受講者と否定的な受講者がいた。一言で「ユーザ系の情報システム技術者」といっても業務の幅は広く、ADPISA がどのようなドメインに最適かということは、事前に受講希望者に伝わるようにする必要があった。

青学大の他履修証明プログラム (WSD) と比較して e-Learning が少なく、対面教育が多くなり、受講者の負担が大きいという問題があった。ADPISA は対面教育のみ 90 時間、WSD では対面教育 80 時間に対して e-Learning 40 時間である。特に、今年度の ADPISA では水曜日実施の科目で、21 時 50 分までアクティブラーニングでない通常講義を行った日があり、受講生からの評価も低かった。

一方、土曜日は企業派遣受講者からみると休日出勤となり会社側の拒否感がある。今後どのように、科目を設定するかをよく検討する必要がある。また、土曜日や夏休み等でキャンパス内の施設が閉じている場合あり、この情報共有で受講者に不便をかけることがあった。これらの問題は、他の履修証明プログラムでも同様な課題があることが分かっており、2020 年度は、履修証明プログラム間の連絡を一層密にして既知の問題を繰り返さないようにする。

肯定的なコメント：

- 個人的にはとても有意義な経験だった
- 運営に細やかに配慮がありで安心して講座を受講できた
- 学んだエッセンスを実務に活かすことが出来そう
- 講師の実体験に基づくノウハウ・技法が非常に勉強になった
- SSM の実戦演習を通してその手法の魅力に引き込まれた
- 普段の業務にもフィードバックできる内容で活用度は高い
- 営業職でも ADPISA のような内容は受講しておくべき
- 青山キャンパスは立地として最適

否定的または課題提起のコメント：

- 対面教育が多く負担が多い
- 会社派遣の場合残業や休日出勤での受講になるのは働き方改革で難しい
- 業務にすぐに役立てる知識を得られることを期待して参加していたため満足度は低い

図 5 ADPISA に対する主な受講者評価

3.5 2020 年度 ADPISA 開催に向けた取り組み

2019 年度の ADPISA の実施結果、評価に基づき、2020 年度は、以下の施策を行う予定である。

(1) 実施科目の拡充

2019 年度は休講していたプログラムマネジメントの科目を実施する。ADPISA の受講者の大部分は IT 系のプロジェクトのマネジメント知識は身につけている。このため、次年度の ADPISA では、組織、ビジネスも含めたプログラムマネジメントおよび、反復的、適応的なプロジェクトのマネジメントや、リスクマネジメントを中心に講義および演習を行う。リスクマネジメント部分は、日立ドキュメントソリューションズ社が提供するサービス [4] を活用し、ゲーミフィケーションを取り入れ受講者が楽しみながらプロジェクトマネジメントが学べる講義にする予定である。(図 6 は、今年度試行したゲーミフィケーションを使ったプロジェクトマネジメント演習の風景)



図 6 2020 年度から実施のプロジェクトマネジメント教育演習の試行風景

(2) e-Learning の拡充

2019 年度は原則、すべて対面教育であったが、2020 年度は、対面:(e-Learning+ 実地演習)の比率を、2:1 程度にする。特に今年度、アクティブラーニングを実施していない講義主体の科目は、e-Learning+ レポート主体とする予定である。現状水曜日の科目に e-Learning を取り入れ、水曜日の講義終了時間を 1 時間前倒し 21 時には終了するようにする。

また、受講者が所属組織で実地演習をする場合、そ

の時間数を履修証明対応の科目時間としてカウントするように運用する。

(3) 2 種の履修証明プログラムの運用

受講者のニーズとして、手軽に履修証明を採りたい層と、包括的に学問として学びたい層がある。来年度は、これら多様なニーズに対応し、60H 対応の履修証明と、120H 対応の履修証明の二本立てで運用する。

4. ユーザ企業の DX 状況および問題点の把握

社会情報学部がユーザ企業の DX 推進という社会的な大問題に対してプレゼンスを保つためには、ADPISA という教育プログラムの提供だけでなく、継続的にユーザ企業の抱える問題点の抽出や、ベストプラクティスをウォッチし、それらの成果を ADPISA 等の社会情報学部の活動に反映していくことが必要不可欠である。また、これらの活動を行うことによって、ADPISA 等の教育の知名度が上がり、受講生が増加し教育効果が高まるとともに受講生も増えるという企業と大学の間での Win-Win の関係が構築できる。

このため、本研究では、IT 分野におけるユーザ企業の業界団体に積極的にアプローチし、産学で連携スキームを構築することを目標の一つとしている。今年度は、ユーザ企業による主体的なビジネスシステムを構築することを目指している業界団体 (NPO) の BSIA_c との連携を模索した。

まず、国内のユーザ企業の情報システム部門が主体的に情報システムを構築したベストプラクティスや、それに関連する課題などを抽出するため、BSIA の主催する研究会に毎月出席し情報収集および意見交換をした。今年度出席し、ユーザ企業と意見交換した会は、表 3 の 10 回である。研究会では、発表者によるベストプラクティスの報告とともに、出席しているユーザ企業の IT 担当者との議論やそれに踏まえた質疑応答がある。この機会に、現在国内における情報システムの課題の把握および、人材育成の対するニーズを引き出した。

c <https://bsia.or.jp/>

表 3 2019 年度に出席討論した BSIA 研究会

開催日	題名	講演者
2019/4/26	日本企業のデジタルレディネス	東京工大 飯島淳一氏他
2019/5/23	マイノリティを活かすサンデンの改革	サンデンホールディングス 辻 裕理氏
2019/6/25	成長戦略を支える、IT 部門の”トランスフォーメーション”	カシオ計算機 大熊 眞次郎氏
2019/7/26	事業戦略を支える IT 部門へ	コーセー 小椋 敦子氏
2019/9/26	企業で活躍するデータサイエンティストの能力定義	元 大阪ガス 河本 薫氏
2019/10/23	ワコールウェブストアが考える、令和時代のマーケティング	ワコール 大藪 範子氏
2019/11/27	SG ホールディングスグループにおける IT 戦略の歩みと今後の展望	SG ホールディング 谷口 友彦氏
2019/12/17	株式会社ビズリーチの AI 室の活動と実例のご紹介	ビズリーチ 竹内 真氏
2020/1/17	ウシオグループにおける「攻め」と「守り」の IT 戦略	ウシオ電機 須山 正隆氏
2020/2/27	IT 進化、失った四半世紀を取り戻すための実行とは	オープンハウス 田口 慶二氏

ここでの経験を活かし、BSIA 側と協議した結果、来年度は、BSIA の人材育成分科会を社会情報学部が主導し、組織的にユーザ企業の IT 部門と広義の情報システムの人材育成の議論を行っていく予定である。

【謝辞】

本研究は 2019 年度社会情報研究所研究予算の支援を受けて進めている。

参考文献

- [1] 経済産業省: DXレポート ～ITシステム「2025 年の崖」克服とDXの本格的な展開 ～, (2018/9),
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_transformation/20180907_report.html
- [2] 独立行政法人 情報処理推進機構(IPA): 「グローバル化を支えるIT人材確保・育成施策に関する調査」概要報告書,
(2011/3), <https://www.ipa.go.jp/files/000010608.pdf>
- [3] 浦昭二, 細野公男, 神沼靖子, 宮川裕之共編著: 情報システム学へのいざない, 培風館(1998)
- [4] プロマネ訓練ボードゲーム「プロ・トレZ」
<https://www.hitachi-document.co.jp/products/monozukuri/management/protrez/>