



デジタル人材育成学会誌

Japanese Journal of Society of Development of Digital Human Resources

2024年12月

第3巻

Contents

動き出したデジタル教育	角田 仁	1
社会人教育と高校教育の融合による「情報教育」長崎メソッド	小林 透・他	2
住友生命におけるデジタルトランスフォーメーション(DX)とデジタル人材育成の事例	岸 和良	4
事業会社のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスの探索的検討	江川琢雄・他	6
SI 企業のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスの探索的検討	神森大地・他	8
デジタル人材のコンピテンシーについての認識 —技術者へのインタビュー結果のテキストマイニングによる分析—	宮本夏美・他	10
DX を進めるためのアントレプレナーシップ教育に関する一考察 —富士吉田アントレプレナーキャンプの事例から—	鈴木秀顕	13
潜在的デジタル人材のキャリア探索の検討	溝下 博	16
産官学連携でのデジタル人材育成の取組 —水戸市での地域活性化に向けた学生主導型プロジェクトの実践—	奥野辰広	18
地域DX 化の推進を目的とした「いばらきP-TECH」におけるデジタル人材育成	篠崎健一	20
ICT 企業に内定した短大生が抱く不安と新人研修への想いについての考察	高谷将宏・他	22
トランスフォーメーションを実現するための能力	木野泰伸	24

デジタル人材育成学会誌

第3巻／2024年12月

[目次]

■巻頭言

動き出したデジタル教育

角田 仁..... 1

■研究論文

社会人教育と高校教育の融合による「情報教育」長崎メソッド

小林 透, 深江 一輝, 戸川 大樹..... 2

住友生命におけるデジタルトランスフォーメーション (DX) とデジタル人材育成の事例

岸 和良..... 4

事業会社のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスの探索的検討

江川 琢雄, 神森 大地, 吉田 晃佑, 伊勢 一也, 宮本 夏美, 森口 雅之, 三好きよみ..... 6

SI 企業のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスの探索的検討

神森 大地, 江川 琢雄, 吉田 晃佑, 伊勢 一也, 宮本 夏美, 森口 雅之, 三好きよみ..... 8

デジタル人材のコンピテンシーについての認識

—技術者へのインタビュー結果のテキストマイニングによる分析—

宮本 夏美, 伊勢 一也, 森口 雅之, 江川 琢雄, 神森 大地, 吉田 晃佑, 三好きよみ..... 10

DX を進めるためのアントレプレナーシップ教育に関する一考察

—富士吉田アントレプレナーキャンプの事例から—

鈴木 秀顕..... 13

潜在的デジタル人材のキャリア探索の検討

溝下 博..... 16

産官学連携でのデジタル人材育成の取組

—水戸市での地域活性化に向けた学生主導型プロジェクトの実践—

奥野 辰広..... 18

地域 DX 化の推進を目的とした「いばらき P-TECH」におけるデジタル人材育成

篠崎 健一..... 20

ICT 企業に内定した短大生が抱く不安と新人研修への想いについての考察

高谷 将宏, 吉田幸太郎, 佐藤 和美..... 22

トランスフォーメーションを実現するための能力

木野 泰伸..... 24

編集後記

動き出したデジタル教育

デジタル人材育成学会 会長
角田 仁

学校教育にデジタル教育・IT教育を導入すべきだと言われて久しいですが、昨今やっとそれが実現してきた感があります。

いま小学校・中学校・高校の教育現場では、授業科目や教室の風景が大きく変貌遂げています。小中学校では、有名なGIGAスクール構想をはじめ様々な取り組みが開始されました。全国の子供たちにタブレット端末が配布され、それを使用した授業が大きく進展しました。多くの地域では、小学校の低学年でタブレット端末にログインすることを教え、高学年では教育用のプログラミング言語を操っています。昭和世代の私にとっては、隔世の感ある授業風景です。

高校では、2022年度から「情報I」の授業が始まりました。この科目は今後の教育界、いや日本社会全体に大きなインパクトを与えると私は考えています。皆さんは情報Iの教科書を見たことがありますか？内容的にはITパスポート試験を少し簡単にした程度であり、高校1年生が学習するには少し難しい内容と言えるでしょう。これをいますべての高校生が1年次に毎週2時間学んでいます。文系も理系も関係ありません。すべての高校生が学んでいるのです。また、来春の大学入学共通テストからは、すべての国立大学で情報Iが受験科目となります（ただし、配点は各大学に任されています）。それゆえ、いま国立大学を目指す受験生は情報Iを必ず勉強しています。このインパクトが非常に大きい。やはり日本人は受験科目に入ると真剣に勉強するようです。

また高校では、DXハイスクール（高等学校DX加速化推進事業）も始まりました。これは理系人材を増やすための施策であり、これにより理系進学者が毎年2万人増えることとなります。今年4月に全国で1010校の高校がDXハイスクールに採択されましたが、それに採択されるためには「情報II」の履修が要件となっており、これにより高校でのデジタル教育がさらに進展することが期待されます。

一方、それを受け入れる側の大学教育の状況はいかがでしょうか？結論から言えば、私は大学におけるデジタル教育に非常に危機感を抱いています。

まず大学では、DXハイスクール構想により送り込まれてくる理系学生を受け入れるキャパシティ（定員の増加）が必要であり、これが1つ目の課題です。ただし、これについては、文部科学省が大学・高専機能強化支援事業の一環として、情報学部の新設を強く押し進めており、私としては少し楽観視しています。実際、ここ数年で数十校の大学が情報学部の新設を決定しており、歓迎すべきことだと考えています。

一方、2つ目の課題がシリアスです。大学教員の不足です。ここで言う不足とは、人数が足りないという量的な不足と、教員のレベルが低いという質的な不足の両方を指しています。これはそう簡単には解決できない課題です。我々デジタル人材育成学会としても、この課題に真正面から向き合い、その解決を図るために行動を起こすべきだと考えています。

社会人教育と高校教育の融合による 「情報教育」長崎メソッド

小林 透, 深江 一輝, 戸川 大樹

(受付: 2024年9月7日 受理: 2024年9月7日)

1 はじめに

情報技術の人材確保においては、社会人に対するリスクキリングだけでは十分でない。より若い世代に対して、情報技術の面白さを伝えることで、人材のすそ野を広げていくことが重要である。その意味において、高校教科「情報」の必修化は、大きな追い風である。しかし、高校側では、「情報」の教員免許を持っている教員が少なくその指導体制は十分でない。そこで、この問題を解決するために、長崎大学で進めている社会人教育と高校教育を融合した長崎メソッドを提案する。

2 関連する取り組み

文部科学省は、教育委員会及び学校が外部人材活用を行うに当たっての全体像を示した指導モデルや、外部人材が授業参画前に理解しておくべき内容を示した研修カリキュラム活用の手引きを公表している^[1]。本手引きにより、外部人材を活用する際の具体的プロセスや手順を理解することができる。しかし、多くの自治体において、そもそも予算や人材の「手配」が難しいという問題がある。本稿にお

いて提案している長崎メソッドは、この点を改善することに大きな特徴がある。

3 長崎メソッド

3.1 Nagasaki Academic Community

長崎大学が2018年から実施しているITリカレント教育プログラムでは、システム開発における上流工程から下流工程までの幅広い基礎技術を教授することで、地域人材のスキル転換に寄与してきた。また、受講生の所属する企業との共同研究も積極的に展開し、より具体的な課題解決に貢献してきた。さらに、地域のITリーダを育成する目的で、社会人ドクターコースでの高度IT人材の育成も行ってきた。このように、ITリカレント教育プログラムを裾野として、その上に共同研究、社会人ドクターコースをピラミッドのように積み上げた構造をNagasaki Academic Community (NAC)と呼んでいる (Fig. 1)。

3.2 NACを活用した長崎メソッド

本稿で提案する長崎メソッドは、3.1節で述べたNACにおいて最下層に位置づけられるITリカレント教育プログラムの一環として実施することを基本としている。つま



Fig. 1 Nagasaki Academic Community (NAC) と長崎メソッド

			事務局	学校	受講生
手配	活用目的の明確化	問題発見・解決の探求をターゲット	学校の活用ニーズ把握	外部人材の活用要件設定	経験及びスキルの棚卸し
	財源の確保	事務局運営経費を確保	受講料から確保		受講料の支出
	募集方法の選定	リカレント教育履修者募集	リカレント教育履修契約		リカレント教育履修申請
	選考実施	履修申請書により選考	学歴・経歴等に基づく選考基準策定		リカレント教育履修申請書提出
	契約手続	履修手続きにより実施	履修許可書の発行		履修許可書の受領確認
準備実施	外部人材向け研修	指導内容や学校ルールの相互理解	事務局と学校が共同して研修準備を行い、事務局が研修を実施		
	授業方法の検討	授業の進め方や準備物の相互理解	<ul style="list-style-type: none"> • 授業の進め方検討(役割分担、生徒への接し方等) • 授業準備の検討(教材、ツール等) 		
	授業準備	教材、機器等を手配	教材作成、ツール準備支援	授業準備(教材作成、ツール準備)	
	授業実施	学校と受講生が共同で実施	授業実施支援	授業実施、振り返り	
改善	効果測定	定量・定性の両面で、活用効果を測定		効果測定	
	人材評価	対応の適切さを評価	履修評価	人材評価	
	改善案検討	次年度までの改善方法の明確化	改善案検討支援	改善案検討	

Fig. 2 長崎メソッド詳細

り、社会人が高校で授業を行う新規講座として、“リカレント・ハイスクール・プレイキン”を追加する。社会人が高校生に教えることで、技術力、指導力を向上させる。一方、高校側にとっても、外部人材の活用により必要リソースの低減のみならずより実践的な教育を施すことが可能となる。Fig. 1にNACを活用した長崎メソッドを示す。Fig. 1に示したように、本メソッドは、社会人側、高校側双方にとって、win-winの関係となることが特徴である。

3.3 長崎メソッド詳細

文部科学省の外部人材を活用した指導モードでは、「手配」「準備・実施」「改善」の3つのプロセスからなっており、それぞれ、「手配」には5つのプロセス、「準備・実施」には4つのプロセス、「改善」には3つのプロセスが定義されている。本稿で提案する長崎メソッドでは、これらのすべてのプロセスを網羅したものとなっており、これらの個々のプロセスをだれがどのように実施するのかを定義したものとなっている (Fig. 2)。

外部人材を活用する際の大きなハードルとなるのは、外部人材雇用リソースの確保や募集、契約といった「手配」に関するプロセスの部分である。この部分をITリカレント教育プログラムにおける社会人受講生募集のプロセスと重畳させることでハードルを下げようというのが本メソッドの特徴である。また、ITリカレント教育プログラムの一環として実施するため、外部人材雇用のためのリソースは不要となるばかりか、社会人受講生からの受講料を事務局の運営経費とすることができる。このように“教育委員会”や“学校”に費用負担が発生しないことは、国からの補助金が無くても永続的に実施できるという点で大きなメリットがある。

4 長崎メソッドの実施

2024年度文部科学省は、「高等学校DX加速化推進事業(DXハイスクール)」の公募を行い、長崎県からも17校が採択された^[2]。現在、長崎メソッドに関しては、長崎県教育庁、高校教育課、高校魅力化班と協議を開始しており、DXハイスクールの採択高校において“リカレント・ハイスクール・プレイキン”を実施する候補として検討を進めている。

5 おわりに

情報技術に関する社会人教育と高校教育を融合させることで、社会人受講生の技術力・指導力向上と高校側の外部人材活用を同時に実現する長崎メソッドを提案した。本メソッドは、長崎大学が進めてきたNACがベースである。しかし、これは、他の地方においても応用できる汎用的なメソッドである。今後は、本メソッドを長崎地域において実践し、改善を加えることで、より実効性のある情報教育メソッドとして発展・定着させていく。

参考文献

- [1] 文部科学省・外部人材の活用 (2021) 情報関係人材の活用促進に向けた指導モデル及び研修カリキュラムの手引き https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_01835.html/
- [2] 文部科学省・高等学校DX加速化推進事業 (DXハイスクール) https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/shinko/1366335_00009.htm

住友生命におけるデジタルトランスフォーメーション (DX) とデジタル人材育成の事例

岸 和良

(受付：2024年9月7日 受理：2024年9月7日)

1 はじめに

筆者は住友生命保険相互会社(以下住友生命)でデジタル共創オフィサーという役職でデジタル戦略の立案や執行管理、デジタル人材育成企画を実施しており、基幹商品である健康増進型保険「Vitality」の開発と改善を通じて、DXの成功に必要な要素とその対策、特に重要なDX企画・推進人材の育成を行ってきたので、その事例を述べる。

2 DXが必要となる背景

DXが必要になっている背景は消費者行動の変化であり、それを受けた企業ビジネスの変化である。この流れにより、企業はDXを推進して事業を高度化し、消費者向けに提供する価値を再構築しないとDX化した競合相手にディスラプト(破壊)されると考えるようになった。これが、世界的にDXが推進される理由の大きなものである。住友生命もこの考えに沿ってVitalityを開発した。

3 Vitalityの概要と課題

住友生命は2016年から本格的にDXに取り組み始め、2018年に健康増進型保険商品「Vitality」をローンチした。Vitalityは、加入者の日々の健康活動をポイント化し、それで決まるステータスに応じて様々な特典を提供する健康増進プログラムである。しかし、その実現には社内デジタル人材の大幅な不足、特に「デジタルビジネスを企画しビジネスやシステムを設計する人材」の不足が課題であった。

4 VitalityDX塾の立ち上げ

課題に対応するため、「VitalityDX塾」という社内教育プログラムを立ち上げた。VitalityDX塾は、Vitalityの開発・運営で得たデジタル、データ活用、ビジネスモデルに関するノウハウを体系化し、実務において活用できるような実践的カリキュラムとして構築している。ポイントは徹底したビジネス・顧客価値視点であり、それを身に付けることができる1日間の「マインドチェンジ研修」である。

- ① デジタルビジネス用語を学ぶワークショップ
- ② デジタル時代のビジネスモデルを学ぶワークショップ
- ③ ビジネスの仕掛けを組み合わせるビジネスを発想するワークショップ
- ④ 3つのステップで顧客価値とビジネスを発想するワークショップ

図1 マインドチェンジ研修の内容

また、1日のマインドチェンジ研修が終わった後は、企業の実課題をテーマにしたプロジェクト演習も実施している。

5 社内外への展開

当初は住友生命のシステム開発部門の一部でスタートした小さな取り組みだったが、「DXが1日で分かる」と評判になったため、社内外に拡大し、2019年からの5年間で全国の企業、官公庁、自治体、学校の構成員1,500名以上が受講するまでになった。社外で実施する意義は、オープンイノベーション効果である。

6 全社的デジタル人財育成への展開

2023年、住友生命は2030年までの経営計画「ビジョン2030」と3か年の中期経営計画を策定した。その中でWellbeingな社会の実現に向けたデジタル人財育成の方針を打ち出し、組織を見直した。社長直轄の「人財共育本部」と「デジタル&データ本部」を新設し、全社的なデジタル人財育成カリキュラムを策定した。これは3つの人財像を軸に構成されている。

①デジタル企画人財
DXの中核を担い、新たな事業や顧客価値を構想できる能力を持つ
②デジタル活用人財
デジタル技術を業務の中で使いこなし、現場の課題解決や業務効率化を図る
③デジタル開発人財
デジタル技術の専門家集団で、システム開発を担う

図2 3種類のデジタル人財像

住友生命で、特に注力しているのがデジタル企画人財の育成であり、VitalityDX塾を通じて、DXの中核を担うデジタル人財の育成を行っている。

7 生成AIの人財育成への影響

近年、人工知能（AI）やデジタル技術の急速な発展により、デジタル人財の能力開発においてリープフロッグ現象（最新の技術を活用することにより、早期に目的を達成できる考え方。跳ねるカエルの喩え）が起きていると筆者は考えている。生成AIの登場により、従来なら3年～10年かかったスキルの習得が、数週間で可能になるケースが住友生命の事例でも出てきている。これにより、デジタル人財育成のあり方は大きく変わると考えられる。生成AIは、誰もが早期能力向上できるチャンスをもたらす可能性がある。重要なのは、組織として、その可能性を最大限に引き出す仕組みの構築である。

8 おわりに

現在のような価値多様化の時代には、既存のビジネスに固執することは危険であり、新しい事業や既存事業を見直し、さらに価値を付加し、新規客や新規商品・サービスを増やすことに力を注ぐ必要があり、社員・職員が新しいことに挑戦することが必要である。マインドセットを変え、ビジネス感覚を磨き、テクノロジーの活用方法を伝える。そうした「学び」の場を、組織に根付かせていくことがこれからの時代に対応したDX企画・推進人財を育成する上で重要である。デジタルツールやAIを効果的に活用し、スキルアップを図ることで、急激な変化の波に乗り、新たな価値を生み出していくことを組織として続けていくことが必要である。

事業会社のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスの探索的検討

江川 琢雄, 神森 大地, 吉田 晃佑, 伊勢 一也, 宮本 夏美, 森口 雅之, 三好 きよみ

(受付: 2024年9月7日 受理: 2024年9月7日)

1 はじめに

企業でのデジタル・トランスフォーメーション (DX) の取組については2021年度から年々増加傾向であり、2023年の日本では7割強がDXに取組んでおり、2022年度調査の米国に並びつつある^[1]。着実にDXが企業に浸透している。しかし、DXを推進する人材は、量と質の両面で、「大幅に不足している」状態が改善されていない^[1]。人材類型としては、ビジネスアーキテクト人材が不足しており、人材の確保には、「社内人材の育成」との回答が約6割である^[1]。

そこで、本研究は、事業会社におけるDXを推進する人材を育成するための効果的な取り組みについて提案することが目的である。本稿では、インタビュー調査を行い、事業会社のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスを探索的に検討した結果を報告する。

2 方法

2024年6月にビデオ会議を用いてインタビューを実施した。調査対象者は事業会社に所属した経験のある技術職の16名、インタビュー時間は1人当たり約60分であった。インタビューでは事前に調査の目的・概要等を説明し、録画についての承諾を得た。なお、本研究は、東京都立産業技術大学院大学 研究安全倫理委員会の承認を得ている。

インタビューでは、質問項目として、DXへの認識、仕事をする上で必要な能力、成長のエピソード、組織での人材育成方法、などについて調査対象者に自由に語ってもらい、必要に応じて追加質問を行った。

東京都立産業技術大学院大学

インタビューの逐語録を、質的統合法 [2] を用いて、以下の手順で分析を行った。分析テーマは、事業会社のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスとした。

- 1) 逐語録から、40～150字程度で意味のまとまりごとに1枚のラベルを作成
- 2) ラベルを内容で分類しグループ化
- 3) グループの意味を表現する文章で表札を作成
- 4) グループ編成を繰り返す (ラベル広げ、ラベル集め、表札づくり)
- 5) 表札に、シンボルマーク (<事柄>エッセンス) を付加
- 6) 表札の関係性を構造化した見取図を作成

3 結果

16名の逐語録からは916枚のラベルが作成された。グループ編成を繰り返した結果グループ編成を繰り返した結果、8つのグループに集約された。グループには、表札を作成し、シンボルマーク (<事柄>エッセンス) を付加した。8つの表札は、自社の現状とDX部門の悩み、自分の行動、職場環境、評価の獲得と自己実現の4カテゴリーに分類された。Fig. 1に表札の関係性を構造化した見取図を示す。

以下では、<事柄>と「エッセンス」を使ってストーリーを示す。

事業会社DX部門で働くデジタル人材は、「明確なビジョンや利用部門との一体感が不足」し、<DXへ躊躇する自社へのもどかしさ>を感じている。そのような状況と相俟って、会社としては<組織の成熟度は道半ば>であり、「体制は充足出来ず、人材定着にも不安」がある。そして、<評価の基準は不明確>であり、「全社共通内容につきDX実務に即した解釈・適用が困難」という状況で

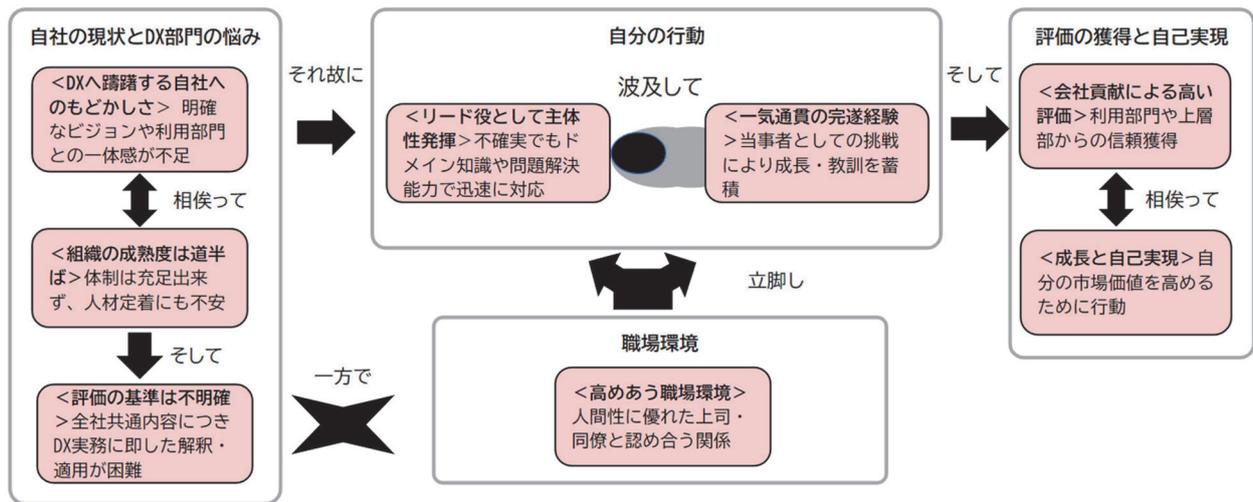


Fig. 1 見取図 (事業会社のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセス)

ある。それ故に、メンバーは、＜リード役として主体性発揮＞し、「不確実でもドメイン知識や問題解決能力で迅速に対応」している。それが波及して、「当事者としての挑戦により成長・教訓を蓄積」していき、＜一気通貫の完遂経験＞となる。DX部門として＜DXへ躊躇する自社へのもどかしさ＞や＜組織の成熟度は道半ば＞といった悩みの一方で、「人間性に優れた上司・同僚と認め合う関係」で、＜高めあう職場環境＞である。それに立脚して、メンバーは＜リード役として主体性を発揮＞し、また、＜一気通貫の完遂を経験＞している。そして、「利用部門や上層部からの信頼獲得」で＜会社貢献による高い評価＞を得て、相俟って、＜成長と自己実現＞に向け「自分の市場価値を高めるために行動」する。

4 考察

分析結果では、「事業会社のデジタル人材のコンピテンシーの向上プロセス」としては、「職務でもどかしさがあったり仲間にも支えられ前向きに取組み、自ら主体性発揮しながら完遂する。そして会社評価だけでなく、自己実現と自分の市場価値を高めるために行動する」という構造が示された。以下に結果からの考察を述べる。

事業会社のデジタル人材は、DX に対しての経営層の明確なビジョンや利用部門との一体感に不足を感じており、それは、DX に対する組織体制が充足しておらず人材の定着にも不安があることも関連していた。これは、IPA^[1]の指摘とも一致する。また、評価は全社共通の基準であり、DX 業務に即した適用が困難である。その一方で、人間性

に優れ適切に指導してくれる上司やお互いに学び合い高めあう同僚がいる職場環境であることがわかった。このことから、DX 部門はジレンマも多いが、リーダーやメンバーがそれぞれ適応した行動を取って不確実性の中で試行錯誤をしている状況が考えられる。そして、社内でDXのリード役として主体的に行動し周りを巻き込んで、案件を一気通貫で経験することで成長を感じていた。事業会社では、変革や業務改善という未知へ挑戦する環境がある。また、その結果は、部門収益向上や業務時間削減など社内指標に反映される。それによって、利用部門からの感謝や上層部からの直接的に評価・信頼を得られ、また、教訓を得ることもできる。このように事業会社のデジタル人材は、事業会社ならではの環境によるものと考えられる。

5 おわりに

本稿では、事業会社に所属するデジタル人材のコンピテンシーの向上プロセスについて、インタビュー調査を分析した結果を報告した。今後はSI企業との比較分析などの結果を踏まえて、事業会社におけるデジタル人材育成のための効果的な取り組みについて提案する予定である。

参考文献

- [1] IPA, DX 動向, 2024.
- [2] 山浦晴男. 質的統合法入門 —考え方と手順. 医学書院, 2012.

SI企業のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスの探索的検討

神森 大地, 江川 琢雄, 吉田 晃佑, 伊勢 一也, 宮本 夏美, 森口 雅之, 三好 きよみ

(受付: 2024年9月7日 受理: 2024年9月7日)

1 はじめに

「DXレポート」^[1]から6年が経過し、DXに取り組む企業の割合が年々増えてきている。しかし、DXを推進する人材は、量と質の両面で、「大幅に不足している」状態が改善されていない^[2]。人材確保には、処遇とスキル定義に関することが上位の課題となっている^[2]。

本研究は、DXを推進する人材を育成するための効果的な取り組みについて提案することが目的である。本稿では、インタビュー調査を行い、SI企業のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスを探索的に検討した結果を報告する。

2 方法

2024年6月にビデオ会議を用いてインタビューを実施した。調査対象者はSI企業に所属した経験のある技術職の13名、インタビュー時間は1人当たり約60分であった。インタビューでは事前に調査の目的・概要等を説明し、録画についての承諾を得た。なお、本研究は、東京都立産業技術大学院大学 研究安全倫理委員会の承認を得ている。

インタビューでは、質問項目として、DXへの認識、仕事をする上で必要な能力、成長のエピソード、組織での人材育成方法、などについて調査対象者に自由に語ってもらい、必要に応じて追加質問を行った。

インタビューの逐語録を、質的統合法^[3]を用いて、以下の手順で分析を行った。分析テーマは、SI企業のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセスとした。

1) 逐語録から、40～150字程度で意味のまとまりごとに
東京都立産業技術大学院大学

- 1枚のラベルを作成
- 2) ラベルを内容で分類しグループ化
- 3) グループの意味を表現する文章で表札を作成
- 4) グループ編成を繰り返す(ラベル広げ、ラベル集め、表札づくり)
- 5) 表札に、シンボルマーク(＜事柄＞エッセンス)を付加
- 6) 表札の関係性を構造化した見取図を作成

3 結果

13名の逐語録からは574枚のラベルが作成された。グループ編成を繰り返した結果15のグループに集約された。グループには、表札を作成し、シンボルマーク(＜事柄＞エッセンス)を付加した。15のグループは、【自社の過酷な現状】【自分の行動】【環境からの刺激】【学びの体系化と成長】の4つのカテゴリーに分類された。Fig. 1に見取図を示す。以下では、【カテゴリー名】、＜事柄＞、「エッセンス」を使ってストーリーを示す。

SI企業で働くデジタル人材は、＜評価制度不全＞「売上・利益重視と制度の運用不全」の中におり、波及して、「多い早期退職と伸び悩む残留者」がいる＜厳しい人材状況＞となっている。相俟って、「要求水準と評価水準の矛盾」といった＜顧客へのもどかしい思い＞を抱いている。このような【自社の過酷な現状】の一方で、＜経験からの学び＞として、「知識・ロードマップを契機とした顧客との対話を通じた学び」を得ている。そして、「様々な案件での経験を新案件で活かし高評価を頂くこと」といった＜SI企業の醍醐味＞に気づく。相俟って「先達から解決策を学ぶ過程で、意思疎通不全がスキル習得の制約となると思い知ったこと」といった＜意思疎通＞の重要性を思い知る。相俟って「逃げずに客観情報からオープンに落としど

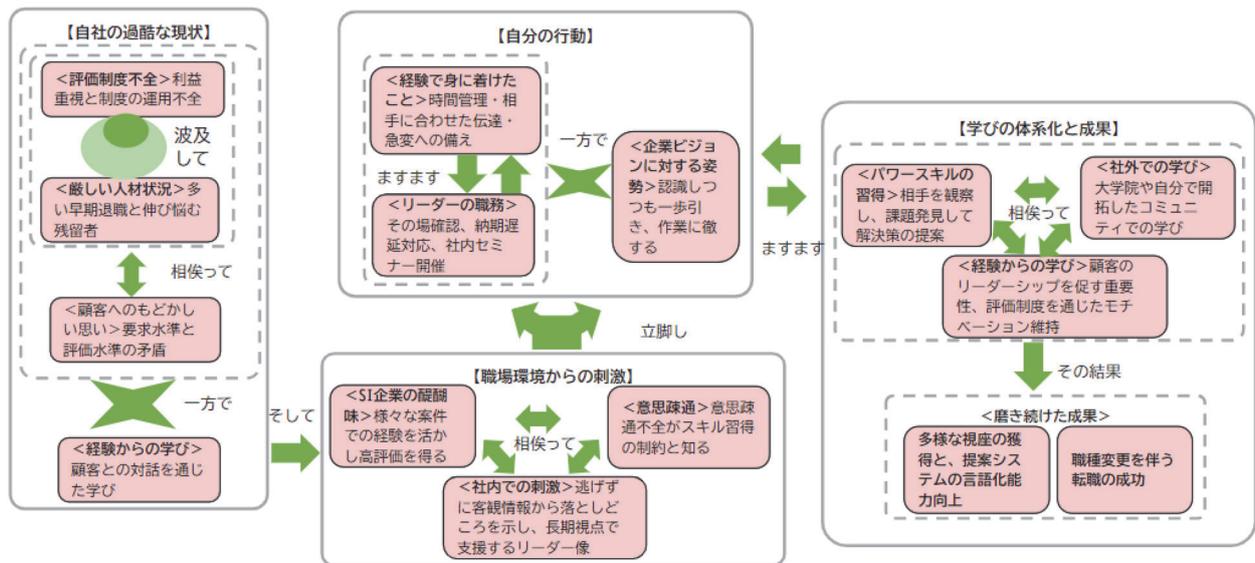


Fig. 1 見取図 (SI 企業のデジタル人材のコンピテンシー向上プロセス)

ころを示し長期視点で支援するリーダー像」といった「社内での刺激」を受ける。3 者が相俟って【環境からの刺激】に立脚し、【自分の行動】になっている。「時間管理・相手に合わせた伝達・急変への備えの重要性」といった「経験で身に着けたこと」を通じ、ますます「その場確認、納期遅延対応、社内セミナー開催」という「リーダーの職務」に反映している。一方で、「認識しつつも一歩引き、作業に徹する姿勢」は保っている。このような【自分の行動】は、ますます、【学びの体系化と成果】として、「パワースキルの習得」「相手を観察し、課題発見した解決策の提案・提示力」、**「社外での学び」**「大学院や自分で開拓したコミュニティでの学び」、**「経験からの学び」**として「顧客のリーダーシップを促し、コアを顧客が解決する」「相手の事情に答えられる評価制度を通じたモチベーション維持」へと整理され、これらが相俟って、その結果、「職種変更を伴う転職の成功」「多様な視座の獲得と、提案システムの言語化能力向上」といった、「磨き続けた成果」が表れる。

4 考察

「SI 企業のデジタル人材に必要なコンピテンシーの向上プロセス」は、評価機能の不全と顧客へのもどかしい思いを抱えつつも、経験や環境からの刺激を受けて、学びを体系化し、転職や高い視座という成果を得ることが示された。IPA²⁾が指摘するように、人的資源や評価制度の整備に不足を感じていた。加えて SI 企業は、顧客企業の要求水準と検取基準との矛盾や、顧客企業との関係が準委任 / 請負

関係であることに直面しており、可能な提案が限られていた。そのような中、デジタル人材自身は、悪戦苦闘しつつも自身の経験を可視化し、周囲と共有することで学び、次回以降に繋げていることが確認できた。また、様々な業界の案件に関わることで、幅広く知識を得、次に活かすことにやりがいを見出していた。業務遂行では客観的かつオープンな意思疎通を基礎とし、急変時も円滑かつ遅滞なく遂行できる点を重視していた。これらは、SI 企業の特徴であると考えられる。なお、SI 企業の評価においては、重要となる指標は売上と利益であった。顧客企業と準委任 / 請負関係ゆえ、当該案件の成否を判断する指標が売上と利益しかないためと考えられる。

5 おわりに

本稿では、SI 企業会社に所属するデジタル人材のコンピテンシーの向上プロセスについて、インタビュー調査を分析した結果を報告した。これをもとに、デジタル人材のコンピテンシー向上の効果的な施策を検討する予定である。

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.
- [2] IPA, DX 動向, 2024.
- [3] 山浦晴男. 質的統合法入門 一考え方と手順. 医学書院, 2012.

デジタル人材のコンピテンシーについての認識

—技術者へのインタビュー結果の テキストマイニングによる分析—

宮本 夏美, 伊勢 一也, 森口 雅之, 江川 琢雄, 神森 大地, 吉田 晃佑, 三好 きよみ

(受付: 2024年9月7日 受理: 2024年9月7日)

1 はじめに

企業等では、デジタル・トランスフォーメーションが推進され、高度なデジタル技術を活用できるスキルを持つ技術系人材のみならず、ビジネスやサービス設計、組織やプロジェクト管理など、ビジネス系のスキルを持つ人材が求められている^[1]。では、実際の企業ではデジタル人材のコンピテンシーをどのように認識し、どのようなコンピテンシーが必要とされているのだろうか。

本研究は、デジタル人材のコンピテンシーについての認識を明らかにすることが目的である。技術者へのインタビュー調査で得られた逐語録を対象にし、テキストマイニングを用いて分析する。デジタル人材のコンピテンシーへの認識について、事業会社とSI企業に所属する技術者の比較を通じて検討する。

2 方法

2.1 調査方法

2024年6月にビデオ会議によるインタビューを実施した。調査対象者は技術職の29名、事業会社に所属した経験のある者16名、SI企業に所属した経験のある者13名である。なお、SI企業所属の者で自社内の情報システムに関する業務についている者は対象外とした。

インタビュー時間は1人当たり約60分であった。インタビューでは事前に調査の目的・概要等を説明し、録画について調査対象者の承諾を得た。なお、本研究は、東京都立産業技術大学院大学 研究安全倫理委員会の承認を得ている。

インタビューでは、質問項目として、DXへの認識、仕

東京都立産業技術大学院大学

事をする上で必要な能力、成長のエピソード、組織での人材育成方法、などについて調査対象者に自由に語ってもらい、必要に応じて追加質問を行った。

2.2 分析方法

インタビュー調査の逐語録に対し、「KH Corder」^[2]を用いてテキストマイニングを実施した。以下の手順により、頻出語の抽出、および共起ネットワークの作成を行い、その特徴について分析した。

1) 前処理

- ・対象データ全体からの頻出語を確認した。
- ・意味をなさない単語を多く含む品詞以外の（人名や組織名などの固有名詞や感嘆詞、否定助動詞など）を対象外とした。
- ・重要な意味をなすと思われる複合語（業務知識、デジタル化、人材育成、デジタル人材など）を強制抽出語とした。
- ・KH Coderのプラグインを利用し、表記が揺れている単語（ミーティングと会議、お客と顧客など）を統一した。

2) データ全体の分析

分析対象データの全体像からの傾向をみるために、頻出語の抽出を実施した。ここでは、対象データの中に出てくる言葉をカウントしている。全体の頻出語を抽出し、単語の出現頻度の可視化を行った。

3) 比較分析

まず、対象データを事業会社とSI企業に所属する者の発話に分類した。次に、それぞれの発話について、Jaccardの類似性測度、共起ネットワーク図共起ネットワーク図、及び対応分析を作成して比較分析した。

Table 1 全体の頻出語上位 20

	抽出語	出現回数		抽出語	出現回数
1	人	780	11	作る	172
2	自分	422	12	顧客	168
3	会社	405	13	考える	153
4	DX	325	14	持つ	153
5	多い	210	15	入る	151
6	業務	191	16	必要	149
7	システム	176	17	見る	139
8	人	780	18	IT	136
9	自分	422	19	使う	135
10	会社	405	20	プロジェクト	116

Table 2 特徴語

事業会社		SI企業	
特徴語	Jaccard係数	特徴語	Jaccard係数
話	0.052	人	0.135
システム	0.050	自分	0.099
持つ	0.040	仕事	0.099
IT	0.033	会社	0.084
エンジニア	0.029	DX	0.080
部門	0.027	多い	0.074
人たち	0.027	顧客	0.069
チーム	0.026	考える	0.053
最初	0.026	業務	0.048
コミュニケーション	0.025	評価	0.044

3 結果

3.1 全体の結果

全体の頻出語を Table 1 に示す。上位に、「人」が 780 件、「自分」が 422 件、「会社」が 405 件出現しているの
 がわかる。つづいて、「DX」「業務」「システム」「人」の
 出現が確認できた。

3.2 事業会社と SI 企業の比較分析結果

Jaccard の類似性測度一覧 (Table 2)、共起ネットワーク
 図 (Fig1) からは、それぞれの発話における頻繁に一
 緒に使用される語について確認できる。共通に使用されて
 いる語として、「人」「自分」「会社」「システム」「できる」
 などがわかる。事業会社は、「現場」「チーム」「コミュニケー
 ション」、SI 企業は、「顧客」「スキル」「評価」といった
 語が頻繁に一緒に使用されることがわかる。

対応分析の結果 (Fig2) からは、各語の位置関係から、
 それらの類似性や差異が確認できる。原点に近い位置にあ
 る語として、事業会社は、「チーム」「コミュニケーション」
 「コミュニケーション」、SI 企業は、「会社」「顧客」「目標」
 「評価」「課題」がわかる。

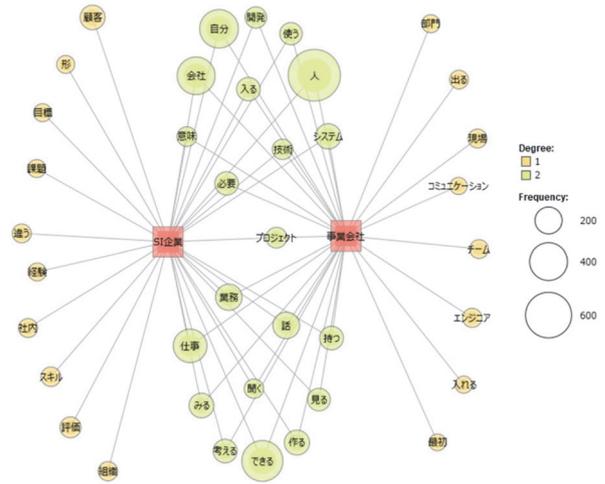


Fig. 1 共起ネットワーク図

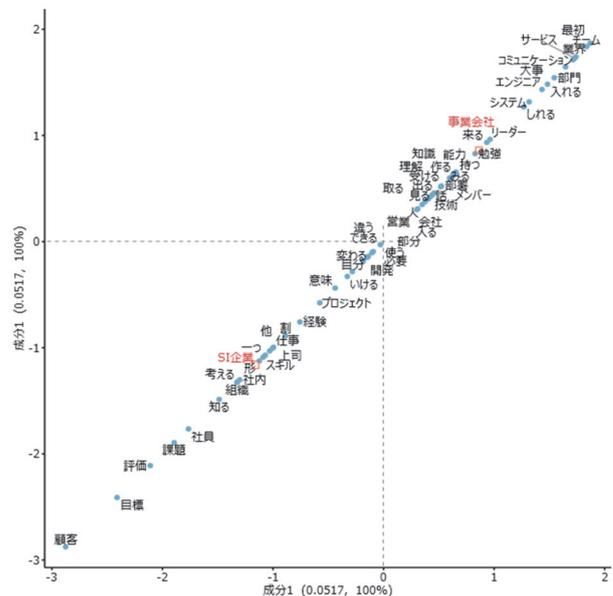


Fig. 2 対応分析の結果図

4 考察

デジタル人材のコンピテンシーへの認識として、事業
 会社では「コミュニケーション」「チーム」など語が特徴と
 して抽出されたことから、チームワークやコミュニケー
 ション能力が重視される傾向があることが推察される。一
 方、SI 企業では「スキル」「評価」「顧客」などの語が特
 徴として抽出されたことから、個々の成長と顧客対応が重
 視されることが推察される。

5 おわりに

本研究は、デジタル人材のコンピテンシーについての認

識を明らかにすることが目的であった。技術者へのインタビュー調査で得られた逐語録を対象にし、テキストマイニングを用いて、事業会社と SI 企業の比較を通じて検討した。その結果、所属する企業によって、デジタル人材のコンピテンシーについての認識が一部異なることが確認できた。今後は、インタビュー結果の質的分析を行い、コンピテンシーの向上プロセスについて、それぞれの特徴を明らかにする予定である。

参考文献

- [1] IPA, DX 動向. 2024.
- [2] 樋口耕一, 中村康則, 周 景龍, 動かして学ぶ! はじめてのテキストマイニング. ナカニシヤ出版, 2022.

DXを進めるためのアントレプレナーシップ教育に関する一考察

—富士吉田アントレプレナーキャンプの事例から—

鈴木 秀顕

(受付：2024年9月7日 受理：2024年9月7日)

1 はじめに

2024年6月27日に情報処理推進機構から「DX動向2024」が公表された。内容を見てみると、DXに取り組まない理由の主要なものに「DXの戦略立案や統括を行う人材が不足している」「DXを現場で推進、実行する人材が不足している」が調査結果として示されている。

DX人材としては、スキルに応じて以下の人材類型が提示されている。

その人材類型の中で最も不足している人材が「ビジネスアーキテクト」である。

不足している理由として、教育環境の未整備が考えられる。では、ここで問われている「ビジネスアーキテクト」に求められているスキルとはどのようなものだろうか。必要要素について、人材育成分野のほか、日本の教育における課題から検証する。

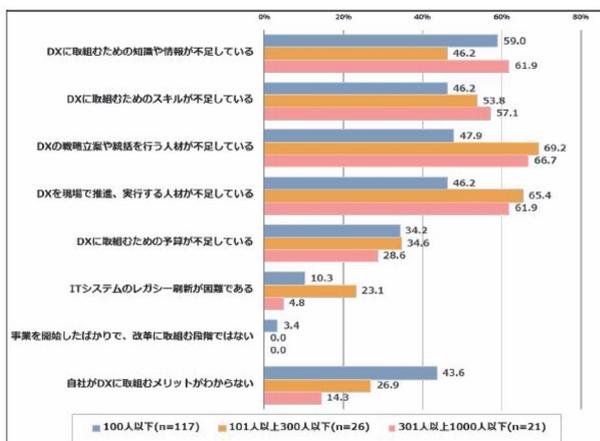


Fig. 1 DXに取り組まない理由(従業員別)(DX動向2024より)

松蔭大学

2 DX時代の人材教育の課題

DX時代における世界動向より進みが遅いと言われている人材育成分野の教育では、DX人材の教育のほか、アントレプレナーシップ、イノベーション教育があげられることが多い。一方、日本教育の課題として、生涯学習が進まない状態が指摘されている。

ここでは、日本が生涯学習に取り組む人の割合がOECD諸国の平均より低いことが指摘されている。この2要素の相関については今後の研究にはなるが、ともに人材育成を含む教育に関する日本特有の課題である。

この2要素に共通することは、社会動向に適応させた内容であり、学び続ける必要があること。そして求められる

人材類型	説明
ビジネスアーキテクト	DXの取組み(新規事業開発/既存事業の高度化/社内業務の高度化、効率化)において、目的設定から導入、導入後の効果検証までを、関係者をコーディネートしながら一貫して推進する人材
デザイナー(サービス、UX/UI、グラフィック)	ビジネスの視点、顧客・ユーザーの視点を総合的にとらえ、製品・サービスの方針や開発のプロセスを策定し、それらに沿った製品・サービスのありかたのデザインを担う人材
データサイエンティスト	DXの推進において、データを活用した業務変革や新規ビジネスの実現に向けて、データを収集・解析する仕組みの設計・実装・運用を担う人材
ソフトウェアエンジニア	DXの推進において、デジタル技術を活用した製品・サービスを提供するためのシステムやソフトウェアの設計・実装・運用を担う人材
サイバーセキュリティ	業務プロセスを支えるデジタル環境におけるサイバーセキュリティリスクの影響を抑制する対策を担う人材

Fig. 2 DX推進スキル標準の人材類型(DX動向2024より)

図表 3-4 最も不足している人材（人材類型別）

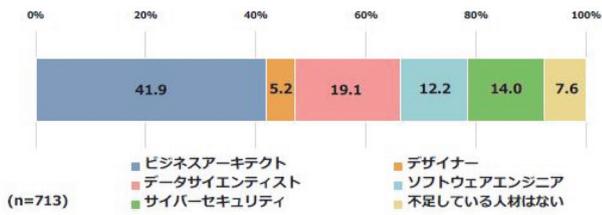


Fig. 3 DX 推進スキル標準の人材類型の中で不足していると考えている割合（DX 動向 2024 より）

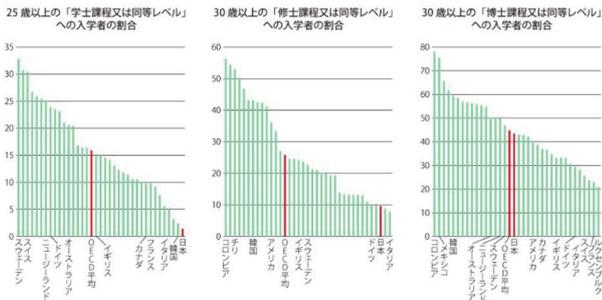


Fig. 4 OECD 諸国における大学・大学院への 25 歳・30 歳以上の正規課程への入学者の割合（東大新聞オンラインより）

スキルも社会動向に近い内容であることである。

では具体的にはどのようなスキル教育が求められているのであろうか。経済産業省が提示している社会人基礎力や富士吉田アントレプレナーキャンプで育成しようとしている内容から検証する。

3 社会人基礎力で求められるスキル

生涯学習やリカレント教育が求めている内容について、経済産業省の提示している社会人基礎力の内容から検証する。

この中で必要なスキルとして「3つの能力・12の能力要素」がまとめられている。この3つの要素については、イノベーション教育やアントレプレナーシップ教育にも共通している部分が多く、ファシリテーション型リーダーシップと共通している部分も多い。

4 富士吉田アントレプレナーキャンプでの教育内容

2023年3月から山梨県富士吉田市で開催されている富士吉田アントレプレナーキャンプに、筆者は企画から関与している。始まりは、富士吉田市の移住案内イベントにて市の担当者と、市からコワーキングスペース運営の業務委

「人生100年時代の社会人基礎力」とは

「人生100年時代の社会人基礎力」は、これまで以上に長くはる個人の企業・組織・社会との関わりの中で、ライフステージの各段階で活躍し続けるために求められる力と定義され、社会人基礎力の3つの能力/12の能力要素を内容としつつ、能力を発揮するにあたって、自己を認識してリフレクション（振り返り）しながら、目的、学び、統合のバランスを図ることが、自らキャリアを切りひらいていく上で必要と位置付けられる。

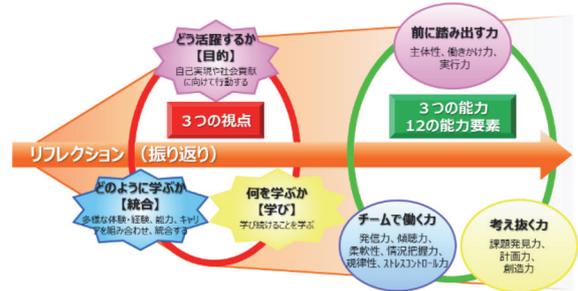


Fig. 5 「人生 100 年時代の社会人基礎力」とは（経済産業省 HP より）

託を受けている企業担当者を知り合ったことからである。地域活性化を目的としたイベントとして考案。当初はビジネスプランコンテストが計画されていたが、そこから移住につながるケースが少ないことからアントレプレナーキャンプへとつながっていった。2023年3月に行われた第1回目は、地域価値を見つけ、そこから仮想起業をするという形で展開。参加者は富士吉田市の住民より、富士吉田が好きという人が多く、そのため2泊3日のキャンプ中には、街中散策から、ソーシャルアントレプレナーシップ教育を行い、発表までを行った。そこでのソーシャルアントレプレナーシップ教育では、そのカリキュラムにおいて具体的な起業を考える前に、「科学的思考法（観察－観測－仮説－検証－考察）を理解する」「社会を知る」「志を定める」を考えさせることから始めている。この内容は、生涯学び続ける姿勢として大切な要素であり、この考えを整えることで共感を得られ、すべての人がファシリテーションスキルをもったリーダーとなって起業につながる事が考察できた。

5 まとめ（DXを進めるための教育内容）

DXを進めるための教育内容について、複数の観点から考察を行った。DX人材、特にビジネスアーキテクトに求められるスキルは、アントレプレナー教育やファシリテーション型リーダーシップの教育要素と共通していることが見てきた。その教育によって、DXが進む可能性がある。今後その相関を含め研究を進めていく。

参考文献

[1] 経済産業省・情報処理推進機構. DX 動向 2024. (2024

- 年7月29日アクセス)
- [2] 牧野篤・石川結衣(取材). なぜ増えない? 社会人の学び直しの現状と課題. 東大新聞オンライン. (2024年8月1日アクセス)
- [3] 経済産業省. 「社会人基礎力」(<https://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/index.html>) (2024年7月29日アクセス)
- [4] 堀 公俊. ファシリテーション入門〈第2版〉. 日本経済新聞出版 (2018)

潜在的デジタル人材のキャリア探索の検討

溝下 博

(受付：2024年9月7日 受理：2024年9月7日)

1 はじめに

DXに対応する人材の確保や育成に向けた検討が盛んに行われている^[1]。高度情報人材の確保に向けて、文科省はデジタル等の成長分野に取り組む大学を支援しており、情報系学部・学科の新設や転換が多数行われている。経済界が大学に「社会や企業のニーズに対応した教育プログラムの迅速な構築・充実」を求め、大学側も大学教育の職業的意義を意識する傾向にある。

今後の課題は、大学での職業的で専門的な学びを学生がキャリアにつながられるかどうかである。本稿では、専門課程を経た学生が専門性を活かすキャリアを選択するためには、どのようなことが考えられるか、その方向性を検討する。

2 職業専門性とキャリアの選択

2.1 問題の所在

本田^[2]は、自身の調査から大学の専門分野によって、教育の職業的意義に差異があることを示している。保健や家政、教育、芸術などの分野では専門家養成的性格が強く、人文科学や社会科学は職業的意義の水準が低いとしている。工学系はその中間だとしている。

鎌倉^[3]は大学生の職業選択観の違いを調査し、理系の学生が文系よりも専門分野を特定の職業につないでいる割合が高いと述べている。一方、文系の学生は就職活動を行う際に自己分析や業界研究を行って、自分に合った職業を選んでいる割合が高いとしている。文系の学生は家庭や地域における周囲の期待や自分に求められる役割に応じて、柔軟に職業を選択している割合が高いとする。

文科省が実施した令和5年度学校基本調査によると、社会科学系の学生は全体の32%であり、人文科学は13.5%、

広島経済大学

工学が14.6%である。前述の傾向に照らすと、極めて多くの学生が学部・学科の専門性と関連の薄い職に就いているといえる。この調査には情報学という区分はないので、他の領域のいずれかに算入されているものとみられる。

冒頭述べたように大学で高度専門人材の育成に向けた機能が強化され、成長分野の教育を受けた学生が増えるとしても、成長分野のキャリアが選択されなければ、成長分野を牽引する人材の増加にはつながらないだろう。

2.2 キャリア探索の先行要因

キャリア探索とは、自身の適性や興味を追求し、自分に適した職業を探して選ぶことである(Super & Hall, 1978)。吉田^[4]の調査では、学生が職業選択にあたって重視していることの上位は、①仕事内容が好きだと思える、②収入が安定している、③成長できる、④私生活とのバランスがとれることである。「安定志向」「私」志向と解釈できるが、選択率が高いものでも20%であることから、職業選択に対する意識は多様であるとも述べている。

キャリア探索における先行要因として、自分のやりたいことに関する理解が深まれば、自分に合う仕事を見つけられるという期待感を指摘する調査もある^[5]。しかし、やりたいことにこだわってキャリアを探索すると、社会の求めに応じるといった視点が軽視され、進路の選択が困難になることもある。

石橋ら^[6]はこうした「やりたいこと志向」の二面性に注目し、「自己成長主導性」を媒介として、やりたい職業であれば、やりたくない職務であっても受け入れることができる意識や行動がキャリア探索に影響を与えていることを明らかにした。自己成長主導性とは、個人の積極的で主体的な成長過程への関与である(Robitschek, 1998)。自己成長主導性もまたキャリア探索の先行要因であるとされている^[6]。

2.3 専門性と自己成長主導性

専門職を志望する学生の「職業専門性志向」が「自己成長主導性」に及ぼす影響についての分析もある⁷⁾。「利他主義的志向」「自律性志向」が「仕事仲間との連携」や「知識・技術の習得と発展」「資格取得等」を媒介として自己成長主導性に影響を与えることが確認されている。キャリアは個人が積み上げていくものであるから、実行決定や自律性の影響を受けることは言うまでもない。しかし、キャリアの発達はそれだけでは十分でなく、他人の願いや期待に応える専門家として利他の精神を高める働きかけも有益であるとされている。資格や地位、権限を得ること自体が目的とならないように視野を広げる働きかけも有益であることが示唆されている。

2.4 キャリアモデルの影響

職業選択の意思決定の効力を表す概念に「進路選択セルフ・エフィカシー (CDMSE)」がある。CDMSE とは、進路を選択するにあたり、必要な課題をどの程度成功裏に達成することができるかの見込みをいう (Bandura, 1977)。CDMSE が低いと、進路の選択が自分にとって良い結果につながると考えていても、課題を解決できそうにないと考え、その選択を避けてしまう。

楠奥⁸⁾は、キャリアモデルを持つことが CDMSE を高めるといふ。キャリアモデルが CDMSE を高めるための重要な情報源になっているのである。手本となるキャリアモデルの経験を学ぶことが代理的経験になり、自身でも出来そうだとの見込みにつながる。

3 実践に向けた方向性の検討

3.1 社会からの求めにも耳を貸す

やりたいことを重視して自律性が過ぎると、他者から学ぶことに消極的になる。職業的専門家としての成長には、苦勞や困難を克服した他者の経験を学ぶことは有効である。長期的にやりたいことを実現するためには、その過程でやりたくない課題に取り組むことがあることを知らなければならない。「利他主義」の精神を高める働きかけを行う必要もある。資格や地位、権限を得ることが目的ではなく、社会的な必要性に応えるという視点を失わないことが重要である。

3.2 先達と接触できる環境

キャリアモデルを持っている学生が持っていない学生よりも CDMSE が高く、キャリアモデルには CDMSE を高める効果もあることから、キャリアモデルになりえる同じ専門分野の先達との接触の機会の多い環境が望まれる。

4 おわりに

現在、自治体と協力して学生が IT 関連企業の役職員から講義を受けたり、IT 関連企業と一緒に企業の課題解決を図る活動に取り組んでいる。実務家と協働することで、働き方や働きがいを理解し、デジタル人材としてのキャリアの視界をよくできればと考えている。

参考文献

- [1] 独立行政法人情報処理推進機構. DX 白書 2023, 2023, 独立行政法人情報処理推進機構
- [2] 本田由紀. 教育の職業的意義—若者、学校、社会をつなぐ, 筑摩書房, 2009, 224p.
- [3] 鎌倉哲史. 大学生の専攻による職業選択観の違い—文系・理系・芸術系・体育系の比較—. キャリアデザイン研究, 日本キャリアデザイン学会, 2022, 18 巻, pp.139-145.
- [4] 吉田佐治子. 大学生が考えている職業選択観と就職に必要な力. 摂南大学教育学研究, 2018, 第 14 号, pp.31-43.
- [5] 柳沢さおり・高野一郎. 大学生のキャリア探索. 西南学院大学人間科学論集, 2024, 14 巻 2 号, pp.103-119.
- [6] 石橋里美・林潔・内藤哲雄. 大学生における「やりたいこと志向」が自己成長主導性及びキャリア探索に及ぼす影響. 応用心理学研究, 日本応用心理学会, 2019, 45 巻 1 号, pp.68-75.
- [7] 石橋里美・林潔・内藤哲雄. 大学生における職業専門性志向が自己成長主導性に及ぼす影響. 応用心理学研究, 日本応用心理学会, 2020, 45 巻 3 号, pp.230-237.
- [8] 楠奥繁則・神藤貴昭・加野佑弥. キャリアモデルが A 大学の進路選択セルフ・エフィカシーに及ぼす効果. 徳島大学大学教育研究ジャーナル, 2023, 20 号, pp.67-73.

産官学連携でのデジタル人材育成の取組 —水戸市での地域活性化に向けた学生主導型プロジェクトの実践—

奥野 辰広

(受付：2024年9月7日 受理：2024年9月7日)

1 はじめに

地方都市では、少子高齢化や大都市圏への若年層（18歳人口）の流出によって、地方大学の取り巻く環境は厳しい状況にある。

また、茨城県内では、県央地区にある県庁所在地の水戸市の総人口と東京都など都心部に近い県南地区にあるつくば市の総人口が2035年には逆転し、つくば市の総人口が260,524人となり、水戸市の総人口が259,358人になると予測調査結果が報告されている^[1]。

デジタル人材の育成は、人口減少する社会の中で地域活性化を考えるうえでも必要とされている。今後、人口減少社会の中で地方大学の役割として、地域社会や自治体と協働し、地域産業を担うための人材育成、デジタルとビジネスの両方の視点から地域課題を捉えて、ビジネスモデルの再構築に向けたデジタル技術の適切な導入と活用が必要となる。

本稿では、産官学連携による人材育成の取組事例として、茨城県水戸市にある常磐大学総合政策学部経営学科のPBL（Project Based Learning）「課題解決学習型」の演習授業として、産官学連携で取り組んでいる「ICTマーケティングプロジェクト」の事例について述べる。

2 ICTマーケティングプロジェクト

2.1 プロジェクトの立ち上げ

常磐大学総合政策学部経営学科の必修科目である「ビジネス専門演習」において、PBL型演習授業を展開しており、地域課題の解決や地域活性化に向けたデジタル人材を育成するために2023年4月に産官学が連携した新たな試

常磐大学

みとして、授業と連動する形で「ICTマーケティングプロジェクト」を共同事業として立ち上げた。

ICTマーケティングプロジェクトは、常磐大学がプロジェクト管理を行う事務局となり、常磐大学と産学連携協定を締結している地元IT企業の株式会社アプリシエイト、水戸商工会議所、水戸市が連携しプロジェクトの立ち上げを行った。また、株式会社アプリシエイトは、デジタル技術に関する支援、水戸商工会議所は、地元協力企業のコーディネート支援、水戸市は、水戸市公式サイトでの情報掲載や水戸市公共施設でのポスター掲載など広報・シティプロモーションでの協体制によりプロジェクトを推進した。プロジェクトの活動を通じて、デジタル専門人材の育成を重視しており、学生が主導する形で地域活性化に向けて、地域企業のデジタルマーケティング戦略を実践し、地域社会の課題解決を目指す^[2]。

Table 1 プロジェクトの役割

各団体	役割
株式会社アプリシエイト	デジタル技術に関する支援
水戸商工会議所	地元協力企業のコーディネート支援
水戸市	広報・シティプロモーション支援
常磐大学	プロジェクトの全体管理・事務局

2.2 プロジェクトの社会的意義

PBL型演習授業の中で、プロジェクトの行う社会的意義として、第1に地域の企業は、中小零細企業が大部分を占めるため独自のウェブサイトを開設していない企業や開設後に十分な効果が得られない企業も少ない。

第2にこれらの企業に対して、地方大学（常磐大学）の

学生が、デジタルマーケティングに取り組むことは、地域企業のデジタルトランスフォーメーション（DX）の推進に貢献することとなり、地域経済の発展につながる。

実際のプロジェクト活動を通じて、地域社会で直面する課題に向き合うことで、座学の授業では得られない経験や学びがある。

2.3 デジタル人材育成の具体的な取組

ICT マーケティングプロジェクトの活動を通じて、学生が主導する形でデジタルマーケティング戦略を実践するために「①地元協力企業への直接取材」、「②企画提案書の作成」、「③ウェブサイト制作実習」、「④アクセス解析・改善提案」の4つのプロセスを経験することで、6つのビジネススキルを習得することでビジネスパーソンとして、基本的な知識やスキル・マインドセットを習得させることがデジタル人材育成の具体的な取り組みとなる。

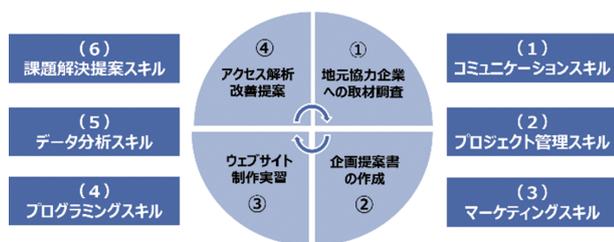


Fig. 1 4つのプロセスに関連するスキル要素

2.4 プロジェクトの具体的な取組

プロジェクトの活動は、大学のセメスター（学期）制度と連動するため4月からの春セメスターの授業では、地元協力企業への取材調査に向けた顧客分析、競合調査、カスタマージャーニー分析、コンセプト設計、サイトマップ、ワイヤーフレーム設計など企画提案書の作成に取り組んだ。また、「HTML」、「CSS」、「JavaScript」、「jQuery」などウェブサイト制作のコーディング作業に必要なプログラミング演習を行った。

9月からの秋セメスターの授業では、ウェブサイトを公開前の地元協力企業への最終確認プレゼンを行いサイト公開前の技術検証（デバッグ）を行った。制作したウェブサイトを開示した後は、「Google アナリティクス」を活用しサイト訪問者のアクセス解析を行い改善案の策定やプロモーション活動など複数の施策を通じて運用改善に取り組んだ。秋セメスターの最終日にプロジェクト関係者による

成果発表会を実施し2023年度の活動を終えた。なお、2024年度は、昨年度のプロジェクト活動を継承・発展させ地域情報を発信する地域メディアの立ち上げやシティブロモーションの強化を予定している。

2.5 プロジェクトの具体的な成果

2023年度においては、地元協力企業2社のデジタルマーケティング戦略を実践的に取り組んだ。学生が制作したウェブサイトを広く認知してもらうために水戸市内各所でプロモーション活動を実施した。また、アクセス解析を行いサイトコンテンツ改善によるSEO（Search Engine Optimization）「検索エンジン最適化」の強化を図りアクセス数の改善を図った^[3]。なお、プロジェクト活動の成果が茨城新聞の記事として掲載された^[4]。

3 おわりに

人口減少社会の中で、地域経済に貢献できるデジタル人材の育成には、産官学連携を強化し複雑化する地域課題を解決するためのイノベーションの創出や地元企業への人材の定着が不可欠であろう。さらにPBL型演習授業として、プロジェクト全体の効果検証が不十分である。今後は、これらの課題を基にデジタル人材の育成と研究活動を行っていく。

参考文献

- [1] 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の地域別将来推計人口（令和5年推計）.（2024年8月2日アクセス）
- [2] 奥野辰広. 第4部 水戸市内企業のウェブサイト開発（商業・マーケティング分野 ICT マーケティングクラス）. 2023年度ビジネス専門演習報告書, 常磐大学総合政策学部経営学科, 2024. pp.110-134.
- [3] 経営学科ニュース. “「第1回 産官学連携 ICT マーケティングプロジェクト」成果報告会を開催しました”. 常磐大学. 2024/1/19. <https://www.tokiwa.ac.jp/management/240119>
- [4] 茨城新聞クロスアイ. “サイト開発、学生プレゼン 茨城・常磐大 ICT 授業の成果報告”. 茨城新聞. 2024/1/23. https://ibarakinews.jp/news/newsdetail.php?f_jun=17062676493809

地域 DX 化の推進を目的とした 「いばらき P-TECH」におけるデジタル人材育成

篠崎 健一

(受付：2024年9月7日 受理：2024年9月7日)

1 はじめに

令和5年6月、文部科学省は「第4期教育振興基本計画教育施策の目標」の中で、「教育 DX の推進・デジタル人材の育成」を取上げ、地域 DX 化の推進及び活性化に貢献できるデジタル人材の育成を急務として取り上げた。

米国では、既に、この事態を予測し、2011年に米 IBM、ニューヨーク市教育局、ニューヨーク市立大学が協働して、デジタル人材育成に取り組んできた。この取組を P-TECH と称し、現在、世界 28 カ国 240 校で実施している。

そこで、令和3年7月、茨城県ではデジタル人材育成を目的として (社)茨城県経営者協会、日本 IBM と連携して「いばらき P-TECH」を発足し、筆者と他1名が、その企画及び運営を担当することになった。いばらき P-TECH とは、企業連携により行う、高校と短大で5年間のデジタル人材の育成を行う産官学連携事業である。

本編では、開始2年間 (令和3年9月～令和5年3月) の実施概要について報告する。

2 いばらき P-TECH 概要

2.1 実施計画

前任校 (水戸工業高等学校) の1年情報技術科を対象に実施した (Table 1)。

2.2 実施内容

(1) 1年目の実施内容

① スタートアップ講座

令和3年9月から始動した。この時期は、新型コロナ過のため、完全オンライン参加とした。本講座では、県内製造業、県内銀行、行政の DX 推進担当者から、本県の地域の DX 化の現状や課題についてご講義頂いた (Fig.1)。

② アイデアソン講座

令和3年11月には、アイデアソン講座を実施した。アイデアソンとは、特定のテーマについて、グループ・ディス

県立土浦工業高等学校

カッションを行い、新たなアイデアを創出するというものである (Table 2)。テーマを「茨城県のお仕事を IT でお助けしよう」とし、各自で調査・アイデア提案に取り組む。その後、グループ内で発表して情報共有を図り、そして、グループ・アイデア考案を行う。これより、地域に潜む諸課題の発見に向けて協働的な活動を実施した。

③ AI・IoT 体験学習

地域の DX 化の基礎となる技術を体験できる授業を計画した。使用教材は、AI 及び IoT を組込んだ教材を自作した (Table 3)¹⁾。

(2) 2年目の実施内容

① オンライン会社見学会

令和4年6月、Google Meet によるオンライン見学会を

Table 1 実施計画

1年目 令和3年9月～令和4年3月			
	9月	10月～3月	
工業技術基礎	スタートアップ講座	アイデアソン講座	
工業情報数理		AI・IoT体験学習	

2年目 令和4年4月～令和5年3月				
	6月	9月	11月	2月
実習	オンライン企業見学会	メンタリング講座	先端技術体験会	
プログラミング技術	AI・IoT7プログラム演習			
特別活動	小学生プログラミング講座	外部コンテスト・イベント等		

- 「ITで未来を創ろう」
キンドリルジャパン合同会社
技術理事兼ネットワーク&エンジニア 事業担当 陳建和氏
- 「茨城県の地域課題へのDX推進の取り組み」
茨城県 政策企画部 情報化総括監 (CIO) 小室彦三氏
- 「ITで創るこれからの銀行」
常陽銀行 経営企画部IT戦略室室長 細貝聖氏

Fig. 1 実施計画

Table 2 アイデアソン実施計画

実習項目	時数
① 概要・用語・ワークシートの説明	1h
② 各チームで取り組む職種・テーマ決定	
③ 個人でワークシートを活用したアイデアの考案	3h
④ チーム内での発表を通じた情報共有	
⑤ チーム内でブラッシュアップし、一つのアイデアと統合	
⑥ ミンターへの発表・質疑応答	2h

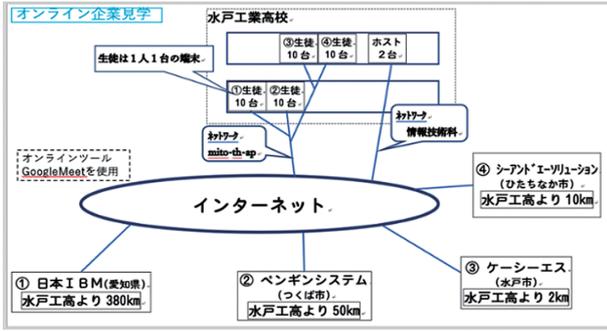


Fig. 2 オンライン企業見学 接続図

Table 4 メンタリング・タイムスケジュール

プログラム	時間	備考
全体オープニング	13:15~	趣旨説明、メンター紹介
企業見学の感想・報告発表(1組2分x4組)	13:47~	1組2分の発表 各企業見学グループ 2名x4組発表
ディスカッション 企業見学から得た学びについて 質疑応答	13:57~	グループ分けを工夫 ※生徒に話してもらうことが大切
クロージング	14:15~	生徒感想共有/ 生徒代表の挨拶

Table 5 科目「実習」形態

時間	Aグループ	Bグループ
12:25-13:30	ガイダンス、実習内容説明	
4h(12:30-13:20)	画像認識プログラム	自己学習、レポート作成
5h(13:30-14:20)	自己学習、レポート作成	画像認識プログラム
6h(14:30-15:20)	課題プログラム作成 (Aルーム)	

開催した (Fig.2)。見学先は、日本 IBM、ケーシーエス、シーアンドエソリューション、ペンギンシステムに協力頂き実施した。

② メンタリング講座

メンタリングとは、企業の相談役が新入社員をサポートする人材育成である。これを導入し、地域の DX 化及び諸課題への興味・関心を喚起することを目的に実施した (Table 4)。

③ AI・IoT プログラミング演習

AI 及び IoT 機能を用いたプログラミング演習を実施した。科目「プログラミング技術」では、AI に関するアルゴリズムを題材とし、科目「実習」では、本県の課題である「交通渋滞の解消」に繋がる画像認識プログラムの作成とした (Table 5)。

④ 先端技術体験会

令和 5 年 2 月、茨城日産自動車(株)、水戸自動車大学校と連携して、日産の最新鋭の車種 6 台を試乗しながら、最先端の自動運転技術を直に体験する機会を提供した (Fig.3)。

④ 高校生による小学生プログラミング教室

地域の DX 化について、小学生に知って頂くため、小型ロボットを題材としたプログラミング教室を開講し、AI 及

時間	内容等	担当者
9:30~9:40 @教室	開講挨拶、本日のスタッフ紹介(簡単に自己紹介も)、本日の流れについて ※場所:教室にて	茨城日産グループ
9:40~9:50 @教室	茨城日産グループと会社概要について	茨城日産グループ
9:50~10:00 @教室	水戸自動車大学校について	水戸自動車大学校
10:00~10:10	移動・休憩	茨城日産グループ
10:10~10:20	展示車両見学	
10:20~10:30	ARIYA 自動駐車 リモート操作体験 (3-4名乗車:計2回)	高山
10:30~10:40	軽自動車安全性能体験 (自動ブレーキ)3台(2-3名乗車:計3回)	鈴木
10:40~10:50	アンケート	篠崎・山本

Fig. 3 先端技術体験会

Table 6 過去 4 年間のイベント参加状況

令和元年	令和 2 年	令和 3 年	令和 4 年
48人	18人	58人	178人

び IoT 機能について披露し、作成方法等、講義した^[2]。

⑤ 外部コンテスト・イベント

本活動で得たアイデア等が地域の DX 化に役立つ客観的に評価するため、外部コンテスト等への参加を薦めた。その結果、多くの生徒が前向きに捉え、挑戦していた (Table 6)。

3 今後の課題

本活動が地域 DX 化の推進に、有機的かつ具体的に関連付けるか定量的及び定性的評価を加味して、有効性を検証して行きたい。

4 謝辞

今回、本研究に御協力して頂いた、県立水戸工業高等学校の山本 茂男氏へ深く感謝の意を表し、本稿の終わりとさせて頂く。

参考文献

[1] 篠崎健一 (2024) : 試行錯誤を促す画像認識ロボット教材の開発と試用, 日本工業技術教育学会誌, 第 29 巻 1 号 Vol29, No.1.
 [2] 篠崎健一, 山本茂男 (2024) : 高校生が教える micro:bit を用いた小学生プログラミング教室の実践, 日本工業技術教育学会誌, 第 29 巻 1 号 Vol29, No.2.

ICT 企業に内定した短大生が抱く不安と 新人研修への想いについての考察

高谷 将宏¹, 吉田 幸太郎², 佐藤 和美²

(受付: 2024年9月7日 受理: 2024年9月7日)

1 はじめに

2024年(令和6年)3月短大卒業者の就職率は97.4%であった(厚生労働省・文部科学省2024)^[1]。一方、2024年5月時点、短大生に人気がある事務職の新規求人倍率は職業計1.85に対し0.62であった(厚生労働省2024)^[2]。こうした背景からICT企業への就職を目指す短大生も少なくない。ただし、情報学を専門に学ぶことのできる短大は少ない。採用の困難化が深まる中、ICT企業を目指す短大生の存在は貴重である。ICT企業はこれまで情報学を専門としない学生の採用を行っている。この場合の学生とは四年制大学出身者を意味することが多い。つまり、短大生は修業年限が短い非情報系の学生に該当する。

中島(2013)は、「就職活動中の不安は短大生よりも四大生の方が強く、就職後は統計的に有意な差は無い^[3]」ことを明らかにした。一方、ICT企業を目指すに当たり、学生が抱く不安についての研究は筆者らが調べた限り見いだせない。なお、中島(2013)は短大卒と四大卒の転職願望に共通する要因として職場不安を挙げている^[3]。しかし、情報系と非情報系の違いを加味した場合、短大生の不安は四大生と異なる可能性がある。

多くのICT企業では新入社員研修を行っている。専門分野、修行年数が異なる中でICT企業に内定した短大生はどのような不安を直面する新入社員研修などに抱いているのであろうか。本研究の目的は、こうした不安を明らかにすることにある。不安を把握することにより、ICT企業にとって新入社員研修を含むより良い受け入れ体制の構築の一助になることを期するものである。

2 研究概要

2.1 研究対象

仙台市内のA短大の学生3名を対象とした。3名はICT企業に内定しており、研究調査の趣旨を説明した上で、協力してくれた学生(以下、「協力者」と称す)である。

2.2 研究方法

協力者に対し筆者らが個別にインタビューを行い、インタビュー内容をテキスト化した。その後、計量テキスト分析による分析を経て階層のカテゴリーを構築、カテゴリーごとに考察を行った。計量テキスト分析には、KHCoder3 Beta.07f(2023/3/12リリース)を用いた。

インタビュー調査の質問項目は予備調査を行い項目の検討を行った上で設定した。インタビューは、質問項目の客観性を保ちつつ、協力者の考えを可能な限り拾い上げるために半構造半自由的インタビューを採用した。なお、本研究はA短大倫理委員会の承認を得た上で行った(仙台青葉学院短期大学承認番号0525,2024年4月22日付)。

計量テキスト分析は分析者による恣意的・主観的な解釈を可能な限り回避できるという利点を有する。一方、文書セグメントというものが、それ以上小さい要素に分割してしまうと文字通り、意味のなさない最小限の単位となってしまう(佐藤2008)との指摘が存在する。そのため、最小の単位である単語が文中でどのように用いられているのかを確認し、意味解釈の齟齬が生じないことを確認している。更に、計量テキスト分析から共起ネットワークを描画(Fig.1)し、その内容に基づき筆者らが理論飽和を迎えたと共通の認識を確立した上で階層のカテゴリーの構築を行った。

¹ 事業構想大学院大学

² 仙台青葉学院短期大学

2.1 分析結果

分析対象として KHCoder3 に抽出された語数は 12,242 であり、分析に用いた語数は 3,596 であった。

これらを基に描画された共起ネットワーク (Fig.1) から、新入社員の研修に関して最も関連する語「研修」が含まれるグループのみを今回の分析対象とした (Fig.1 の赤線で囲まれたグループ)。このグループに含まれたのは、「研修」「考える」「年」「プログラミング」「今」「受ける」「内定」の 7 語である。これらの語からなる階層的カテゴリーが Table1 である。Table1 は語の意味から小カテゴリーを構築し、小カテゴリーを意味により群として大カテゴリーを構築した。

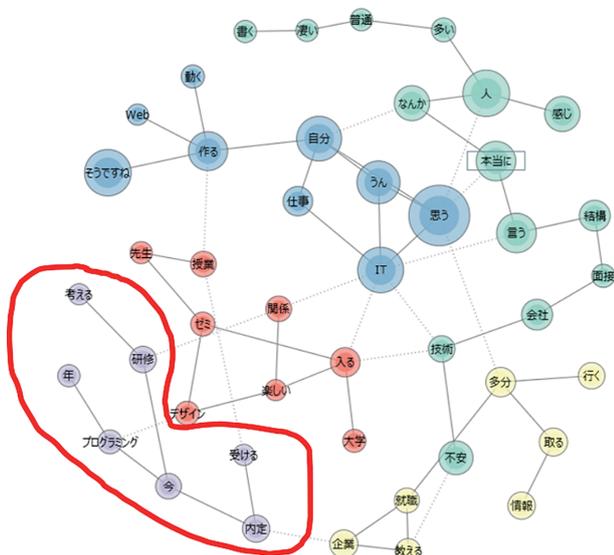


Fig. 1 ICT企業に内定した短大生の抱く不安に関して描画した共起ネットワーク

Table 1 ICT企業に内定した短大生の新入社員研修に抱く内容についての階層的カテゴリー

大カテゴリー	小カテゴリー
プログラミングに抱く憧れと不安	プログラミングへの憧れ
	プログラミングの苦手意識
	段階を踏むことへの不慣れ
	プログラミングを好きになったきっかけ
	より広い学びが必要になることへの不安
研修に抱く期待と不安	他者と比較した際の不安
	研修レベルへの不安
	研修があることへの安心
	入社後の支援体制への不安
	研修方法への不安
	研修と実務のギャップへの不安

2.2 考察

大カテゴリーごとの考察と発話例の記載を行う。なお、発話例は便宜的に協力者名を表記し、斜体にて記載する。
[プログラミングに抱く憧れと不安]

プログラミングに対しての不安が中心になっている。専門的に学んできた新入社員と現状の自分との差、事前研修として取り組んでいる内容から生じる焦りなどからなるカテゴリーである。「プログラミングは正直なんかめっちゃ難しくって、結局詰めの甘さでミスったりするんですけど。」
Aさん

[研修に抱く期待と不安]

新入社員研修がどのような内容なのか分からないことに起因する不安などからなるカテゴリーである。「研修は、やっぱり初心者には大事だと思って考えているので、そこも重要視します。」
Bさん

2.3 まとめと課題

プログラミングへの不安、特に業務に必要なレベルと自身の専門性や現状から沸き起こる不安は大きく、この点を ICT 企業側は十分に汲み取る必要がある。また、カリキュラムマップやシラバスなどにより、学ぶ内容を事前に把握し、自己の成長をイメージできる学校教育と比較すると、新入社員研修の内容や到達目標などの事前提示が少ないことも懸念される。このような不明確さを解消するコミュニケーションを増やすことも不安の軽減とお互いのニーズを把握した研修の構築につながるのではないかと懸念される。このような不明確さを解消するコミュニケーションを増やすことも不安の軽減とお互いのニーズを把握した研修の構築につながるのではないかと懸念される。

少なくとも ICT 企業と共にこうした取組みの実践を図ることが今後の課題である。

2.4 謝辞

本研究に協力いただいた A 短大のみなさんに深く感謝いたします。

参考文献

- [1] 厚生労働省, 文部科学省. 令和 6 年 3 月大学等卒業者の就職状況 (4 月 1 日現在). 2024, p. 1
- [2] 厚生労働省, 一般職業紹介状況 (令和 6 年 5 月分) 参考統計表 7-1. 2024, p. 7
- [3] 中島由佳. 就職不安が入職後の適応に与える影響: 短大卒生と四大卒生との比較を交えて. 大手前大学論集. 2013, 14, pp. 203-216
- [4] 佐藤都也. 質的データ分析法: 原理・方法・実践. 東京, 新曜社 2008, pp. 45-58

トランスフォーメーションを実現するための能力

木野 泰伸

(受付：2024年9月7日 受理：2024年9月7日)

1 はじめに

近年、DX（デジタル・トランスフォーメーション）の必要性が高まっている。DXを推進したり実施したりするには、デジタル技術への理解が必要である。しかし、それだけでうまくいくわけではない。

DXを成功させるためには、デジタル技術を用いて、既存の製品やサービス、その製造や提供方法、営業、マネジメントなどを変革していくことが求められる。すなわち、DXを成功させていくためには、デジタル技術に関するスキルだけでなく、トランスフォーメーションを実行できる能力が必須となる。そこで、本研究では、トランスフォーメーションの部分に着目し、必要なスキルや能力について検討を行う。

なお、本研究発表は、まだ研究の構想段階であり、内容は、学術的裏付けが確認できているわけではなく、多くは発表者の経験から記載されていることに、ご了承ください。

2 様々な視点

2.1 企業の成長と弊害

企業は、顧客に製品やサービスを提供することを目的に設立される。その結果として、企業は顧客から金銭的対価を受け取る。

現代社会では、企業を設立するにあたり、国の制度、法律にのっとり、法人登記を行い、会計処理をして納税する。ここでは、作業手順が決まられており、手順通り実施する必要がある。一方、提供するサービスや製品の開発、製造、販売の方法については、順守すべき部分があるものの、企業自らが作り込む部分が多い。この部分では、通常、創意工夫をしながら、効率的に高品質な製品やサービスの提供を図る。企業の設立当初は、明文化されたガイドは少なく、社員には、試行錯誤と創意工夫が求められる。

企業は、仕事を進めると不具合や失敗に遭遇し、その対策としてガイド類が整備されてくる。このことから、年数を経るに従い、ガイド類の量は増え、守るべき規則が増大してゆ

筑波大学

く。その一方で企業をとりまく環境は変化を続け、企業が持つ手順は老朽化し効率が悪化してくる。そこで、DXといったトランスフォーメーションが必要となる。

2.2 仕事の種類と特徴

企業は様々な種類の仕事で成り立っている。例えば、開発、製造、販売、会計、企画などである。それらは仕事内容が異なるので、当然ながら求められるスキルや能力も異なる。そこで、以下では、企業の中の代表的な仕事として、開発、製造、販売、会計、企画についての特徴を確認する。(Table 1)

このように見ていくと、現代の仕事環境では、いずれの仕事においても、以下の2つの考慮点があり、タイプによって、どちらがより重要な要素であるかの比重が変化しているように思われる。

- 決められた手順に従い、正確に実行する能力。
- 手順の範囲内、もしくは、手順を越えて新しく設計する能力。

2.3 標準（ガイド）への遵守性と変革性

生物から進化し人類と考えられる状態になった頃は、特に、法律や守るべきガイドは存在しなかったと考えられる。しかし、現代社会においては、新しく起業をしたとしても、既に各種法律による枠組みの設定があり、守るべき会計の規則が存在する。本研究発表では、そのような法律、会計の規則、社内で決めたルールなどを含めて、標準（ガイド）と表記する。また、文章として記述されていなくても、仕事の現場では暗黙のルールが存在する。それらについても、本研究では、まもるべきものとして標準（ガイド）に含めている。

この守るべきルールである標準（ガイド）は、全てにおいて細部まで細かく指示されているわけではない。そのことから、変革を行うにあたり、標準（ガイド）に対する順守の状況によって、変革のレベルを区別することができる。(Table 2)

DXにおいて求められている変革は、主に、Table 2におけるレベル2であるように思われる。もちろん、その変革が行われるときには、標準（ガイド）も合わせて変革を行うべきであり、決して無視してよいわけではない。また、法律や行政による規制なども無視して良いものではなく、必用に応

じて変更するための働きかけが必要となる。

2.4 変革の出発点と想定される作業

次に、変革はどのようにして実行されるのかについて確認したい。素直に思いつくこととして、次の二つの出発点が考えられる。

- (a) 現在発生している課題を出発点として、変革を進める場合。
- (b) 本来あるべき姿から、設計をやり直すことにより、変革を進める場合。

そして、それぞれの出発点において、以下のような作業が想定される。

- (a) のように、課題を出発点にする場合は、現状の課題（複数）を把握する。そして、課題を整理し、本質的な問題点を特定する。問題点を解決するために、変革後の将来を設計し、実行する。
- (b) のように、本来あるべき姿から設計する場合は、顧客のニーズから出発し、製品やサービスの設計、製造プロセスの設計、サプライチェーンの設計へと、順に設計を行ってゆく。

このように考えると、トランスフォーメーションに関し

て、何らかの手順やメソッドロジーを確立することができるのではないと思われる。そのようなメソッドロジーが確立できれば、ある意味トランスフォーメーションに必要な人材として、超人的な人物を求める必要はなく、メソッドロジーを理解し推進できる人材が必用ということになる。

3 変革に必要な能力

前章において、様々な視点から変革について確認をしてきた。本章では、2.4節の(a)(b)を実施できる人材として必要な能力を検討する。なお、ここでは、組織として仕事をするを前提に、理解し、それを関係者に説明できるということを意識した表記とした。

変革のために必要な能力：

1. 課題を的確に分析し、変革することの必要性を説明できる。
2. 顧客ニーズを理解したうえで、目標地点を設定し、魅力のあるものとして説明できる。
3. 目標地点に向けて、変革するための作業を設計でき、説明できる。
4. 適切にプロジェクトを実行できる。

そのうえで、最後に「変革すべき内容と、変革すべきでない内容を、的確に判断できる能力」を追加しておきたい。2.2節、2.3節で確認したように、仕事には、標準（ガイド）に適切に従うことが重要であるものと、そうでないものがある。そのため、何に対しても変革すれば良いというわけではない。このことから、変革の要否に対して適切に判断する能力が必要となる。

4 おわりに

本研究ではトランスフォーメーション（変革）を実現するための能力を明らかにすることを目標に、企業にある仕事とその特徴、標準（ガイド）への順守性と変革性、変革の出発点と想定される作業を確認した。その結果として、変革のために必要な能力を検討した。

そこから浮かび上がってきたものは、決して新しいものではなく、従来より、変革型リーダーシップなどで議論されてきたものと類似していると思われる。

今回は、そういった先行研究を考慮せずに思考実験を行ったが、次は、それら先行研究を整理し、比較することにより、さらに適切な考えにまとめていきたい。また、その先に、DX、特に変革を推進できる人材に必要なマインドセットについても整理を進めたい。

Table 1 企業の中の仕事（一部）

仕事の種類	特徴
開発	新しい製品やサービスを検討し、設計していく。設計には、想像性が必要であると共に、自然の法則や規制といった制約条件を考慮する必要がある。
製造	手順書に従い、正確で高品質に製造、組み立てを行う。また、手順書の範囲内において、創意工夫や改善が求められる。
販売	顧客の課題や希望を理解し、支援する知的な活動である。また、法律や倫理的基準を遵守することが求められる。
会計	会計のルールに従い、間違いなく処理していく能力が求められる。ただし、実際にはグレーゾーンや例外的対応も必用となる。
企画	俯瞰的に状況を理解し、戦略を立案していくことが求められる。

Table 2 標準（ガイド）を基準とした変革レベル

レベル	内容
0	変革が行われていない状態。
1	標準（ガイド）に対して、変更を加えない範囲において、改善等の変革が行われている状態。
2	標準（ガイド）の変更が必用となるレベルでの変革が行われている状態。

編集委員長

角田 仁

常任編集委員

丸田 武史 中村 健一

編集後記：

デジタル人材育成学会会誌の第3巻を無事に刊行できた。デジタル人材育成学会では「会員相互の知識や知見の交換をはかるとともに、産業の進歩発展に寄与すること」を一つの使命として、2024年9月に行われた第4回研究会「変わりつつあるデジタル人材育成の潮流」の内容に基づく論文を主とし、掲載をさせていただいた。今回の研究発表会では、これまでの大学や産業界の研究活動・事例共有に加えて、地方自治体や工業高校のデジタル育成事例など、育成のアクターが増え、まさにデジタル人材育成の潮流が変わりつつあることを肌で感じる発表内容が多々あった。本学会誌を通して、日本各地のデジタル人材やIT人材の育成に関する知識や知見に幾ばくかの寄与ができているとしたら幸いである。改めて、本号に関わっていただいたすべての皆様に御礼申し上げたい。

編集委員 中村 健一

【学会事務局】

〒112-0012 東京都文京区大塚3-29-1
筑波大学東京キャンパス（木野研究室）
E-Mail：info@ddhr.jp

