

# システム開発企業における社内教育の調査

Survey of in-house education in IT system vendors

木下 修司<sup>1\*</sup> 奥野 康二<sup>2</sup>

Shuji Kinoshita<sup>1\*</sup> Koji Okuno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京都立産業技術大学院大学 Advanced Institute of Industrial Technology

<sup>2</sup>個人事業主 Freelancer

\*Corresponding author: Shuji Kinoshita, kinoshita-shuji@aait.ac.jp

**Abstract** This paper summarizes the results of a questionnaire survey on internal training conducted by the authors in February 2023 for IT system vendors in Japan. The survey results have been statistically processed to exclude information that could identify specific companies. It is clear that many companies are aware of the challenges they face in both new employee training and subsequent employee training.

**Keywords** in-house education; IT education

## 1 はじめに

本論文は、2023年2月に著者らが日本国内のITシステム開発企業向けに実施した、社内教育に関するアンケート調査の結果をまとめたものである。アンケート結果は統計的に処理し、特定の企業が識別できる情報を除いたものになっている。新人教育、その後の社員教育いずれについても課題を認識している企業が多いことが明らかになった。

## 2 調査の概要

### 調査に利用した情報

アンケートの対象とする企業は、日本全国から「業務系のシステム開発を自社にて実施している企業」であり、「従業員数が100人~300人ほどを中心」とすることとした。企業が公開している情報を取り纏めて第三者へ有料で提供している名簿提供会社があることから、この中から今回の調査に最適な名簿提供会社を選定することとした。複数社を選び、所持している企業数の多さ、データ種の多さ、そして今回対象とする企業の検索が可能であること、及びその対価からBaseconnect社が提供するWebサービス「Musubu」[1]を採用した。

### 調査対象企業及びその選定方法

どの程度の数の企業が該当するかのデータを持ち合わせていないことから、まず従業員100人~200人規模の会社から始めた。Musubuではシステム開発企業が1,300社ほどであったが、ここには商社等も含まれているためそれらを除外する必要があり、1社ごとに個別調査が必要である。一括で目的とする

企業の情報を得ることはできない。更に従業員200人~300人を調査し、ここまでで850社ほどを選んだ。

概数が見えてきたことから更に対象企業を増やすこととし、全体で従業員50人~500人規模へ広げることとした。ここで、企業の選別基準を明文化して一貫性を保つようにした。基準は以下のとおりである。

- スクラッチからITシステムを構築する従業員数が50人以上500人未満の企業。
- 顧客の要求に応じてシステムを構築する。
- 対応する業界が狭くとも可とする。
- パッケージの組合せのみで対応する企業は除外する。但し、自社開発パッケージであれば可とする。
- 標準のシステムがあり、それをカスタマイズ可としていても除外する。
- グループ内に閉じている企業は大企業の一部と同一なので除外する。
- 先進的なIT企業であっても上記を満たしていない場合は除外する。
- 自らSI企業と謳っていても上記を満たしていない場合は除外する。

合計は、Musubu上での「システム開発業界」「システム受託開発業界」の企業検索数4,654社（2023年2月25日現在4,349社）から、上記の基準に該当する企業は1,322社であった。約3割となる。これらの企業のうち、メールアドレスを公開している企業は半数にも満たず、アンケートの手段は郵便となった。選定の過程は表1のとおり。

表1 調査対象の企業の抽出方法と、抽出結果のまとめ

従業員数	取得方法と時期	対象件数	取得数	割合	精査方法と時期	SI該当数	割合
50-100	概要情報のみで判断 2022年6-7月	2,038	873	0.43	詳細情報と会社サイトで判断 2022年7-8月	583	0.29
100-200	概要情報と会社サイトで判断 2022年1-2月	1,750	630	0.36	詳細情報と会社サイトで判断 2022年8-9月	466	0.27
200-300	概要情報と一部会社サイトで判断 2022年2月	502	222	0.44	詳細情報と会社サイトで判断 2022年8月	165	0.33
300-500	概要情報のみで判断 2022年7月	364	127	0.35	詳細情報と会社サイトで判断 2022年8月	108	0.30
合計		4,654	1,852	0.40		1,322	0.28

### 3 調査結果

アンケートは郵便（ダイレクトメール）で上記の約1,300社に対して送付し、回答は記載のURLもしくはQRコードからGoogle Formにより求めた。回答に対しては500円相当のAmazonギフトをインセンティブとして設けた。2023年2月初頭にダイレクトメールを印刷・送付し、2月末までを回答期間とした。途中、回答数を増やすために、Musubuにてメールアドレスを開示している企業には追加でメールによる告知を実施した。結果、34社から回答を受領した。

1,300社に送付して34社回答なので、回答率は2.6%程度であった。これは、同種のアンケート（一般財団法人関西情報センターが実施した[2]やIPAによる[3]）の回答率が10%以上であることに比べるとかなり低かった。この原因は、本学（東京都立産業技術大学院大学）の知名度、公的な機関が実施するアンケートか否か、などによると思われる。

本章の以下の部分は、回答結果の概要を回答企業向けの返信としてまとめたものである。（企業向けアンケートをそのまま抜粋するため、質問文は敬体となっている）

#### 3.1 新入社員に対する技術研修について

##### 内製比率

御社の業務における、システム開発の製造工程（おおむね、詳細設計～実装～テスト部分を指します）の内製比率はどの程度でしょうか。以下（1は0%～5は100%）より最も近いものをお選びください。

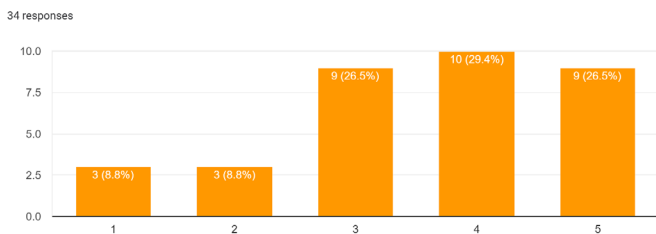


図 1

【結果概要】内製比率が高い（5が100%）企業から多くのアンケート結果を受領した。

##### 新人研修の実施

御社では、新入社員に対する技術研修を実施しているでしょうか。

34 responses

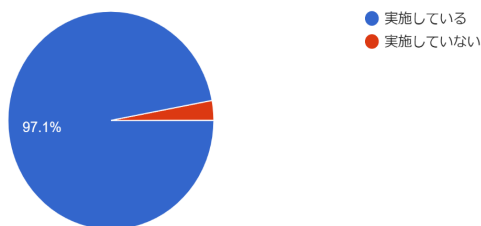


図 2

【結果概要】1社（準備中）を除いて実施しているとの回答で

あった。

##### 入社前に必要とする知識等

新入社員に対して、入社前に必要な知識・技量として要求しているものがあれば、以下より選択ください。（複数選択可）

- 入社試験において、プログラミングの技量を問う設問がある
- 入社試験において、システム開発の知識を問う設問がある
- 内定後、IPA(情報処理推進機構)の情報処理技術者試験の特定資格の取得を推奨もしくは必須としている
- 内定後、IPA以外の機関の資格取得を推奨もしくは必須としている
- 内定後、動画サービス等での学習を提供している
- その他

28 responses

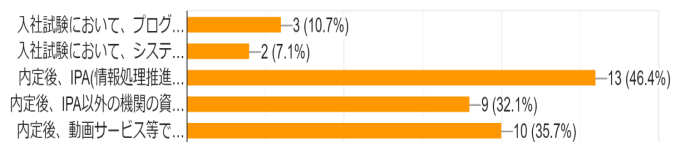


図 3

【結果概要】IPAの資格取得を推奨・必須としている企業が比較的多数であった。

##### 情報系学生の比率

御社で技術研修を受講する新入社員のうち、入社前に情報科学・システム開発等の分野を大学・専門学校等で専攻した方の割合はどれほどでしょうか。最も近いものを以下（1は0%～5は100%）より選択ください。

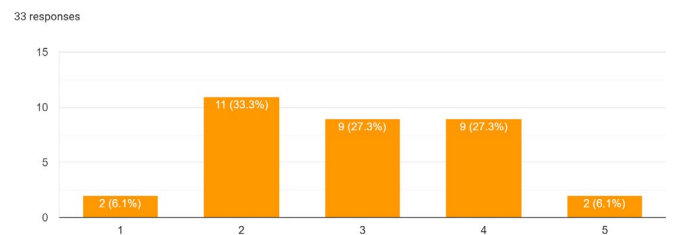


図 4

【結果概要】半数前後の学生が情報系の専攻である企業が多数であった。

##### 技術研修の時期

技術研修の実施時期はいつでしょうか。（複数選択可）

33 responses

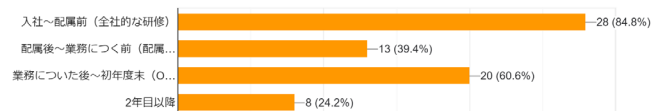


図 5

【結果概要】配属前の全社研修+OJTの割合が多数であった。上記にないその他の意見では、「随時」「専門の教育機関にて受

講」といったものもあった。

### 技術研修の期間

新入社員に対する技術研修の期間はどれほどでしょうか。  
33 responses

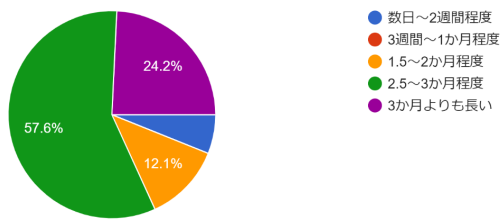


図 6

【結果概要】3か月程度の企業が多数であった。それ以上、という企業も一定数ありました。これは、OJT 期間等を考慮したものと思われる。

### 技術研修の形態

新入社員に対する技術研修の形態について、御社で実施しているものを選択してください。(複数選択可)

- 指定されたテキストによる自習+問題演習
- 社員による講義
- 外部機関の講師による講義
- オンラインの動画サービスなどの視聴
- チームによる疑似的なプロジェクト形式の開発実習
- 業務分野の技術知識の講義
- 配属後のOJT研修
- その他

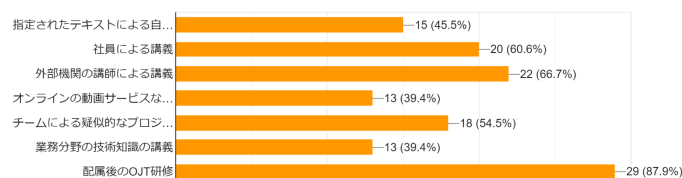


図 7

【結果概要】OJT研修を行っている企業が多数であった。それ以外は回答が分かれた。

### プログラミング言語

新入社員に対する技術研修において、教育を実施しているプログラミング言語は何でしょうか。(複数選択可)

33 responses

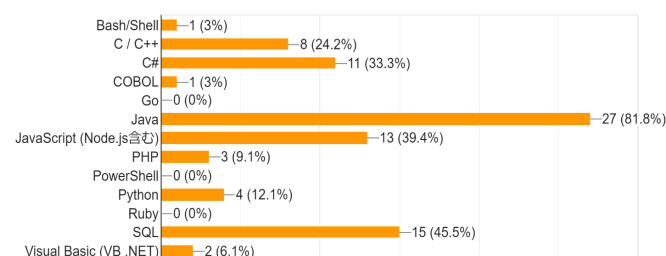


図 8

【結果概要】Java/SQL/JavaScript/C#の順であった。概ねサーバ

側言語として Java/C#の選択肢が多いことが見てとれた。

### システム開発の知識教育

新入社員に対する技術研修において実施している、特定の言語に限定されないシステム開発の知識・技法の教育についてお尋ねします。システム開発における技術キーワードを以下に挙げました。これらの各キーワードに対して、「御社として必要としているか」「必要な場合、どの程度新人に教育を実施しているか」の2つの観点から、回答を選択ください。

- ネットワーク
- データベース
- 情報セキュリティ
- 組込みシステム開発
- インフラ設計 (クラウドサービスの利用・運用含む)
- 画面設計 (UI/UX デザイン)
- Git 等を用いたソースコードの版管理
- 各種テスト手法

また、回答は以下からの択一であった。

- 不要
- 将来的に必要なだが、今は不要
- 今必要だが、教育できていない
- 今必要で、教育を一部実施している
- 今必要で、教育を重点的に実施している
- わからない

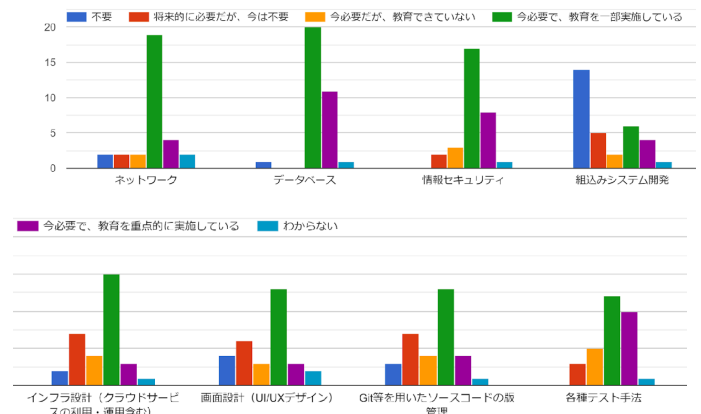


図 9

【結果概要】ネットワーク、データベースをはじめ全般的に多くの分野で「教育を一部実施している」との回答があった。「今必要だが、教育できていない」については、「各種テスト手法」にもっとも多くの回答があった(5社)。

### 技術研修の量と質

新入社員に対する技術研修について、その量は十分であると感じていますか。1~5の5段階で回答ください。

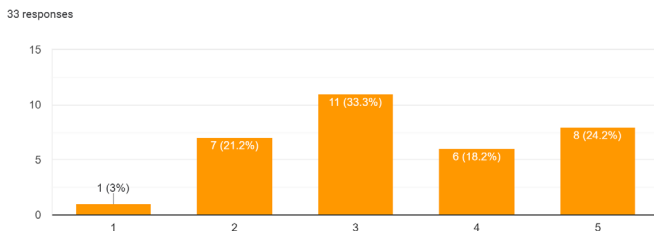


図 10

新入社員に対する技術研修について、その質は十分であると感じていますか。1～5の5段階で回答ください。

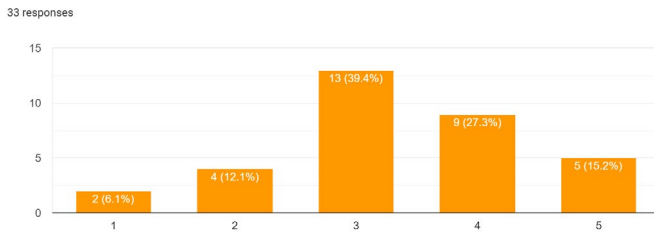


図 11

【結果概要】質に比べて、量がやや不足していると回答した企業が多かった。

### 3.2 社員全体に対する技術研修について

#### 資格の奨励

資格取得の奨励制度についてお尋ねします。IPA（情報処理推進機構）の情報処理技術者試験や、その他の機関の資格取得を奨励する制度について、御社で実施しているものがありますか。（複数選択可）

- 学習のためのテキスト代を補助している
- 資格取得者に一時金を支給している
- 資格取得者の月額給与に手当として加算している
- 社内で資格取得のための講座・勉強会を開催している
- 入社時や、昇進時に特定の資格取得を要件としている

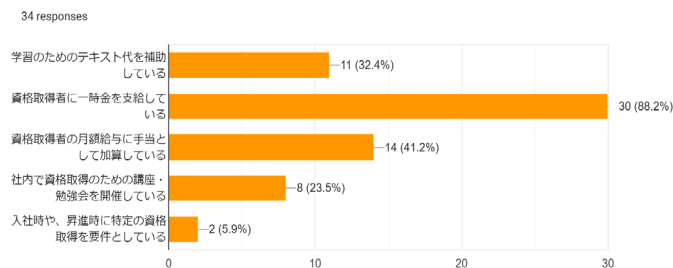


図 12

【結果概要】資格取得者への一時金支給を行っている企業が多数であった。

#### 技術研修の形態

社員全体に対する技術研修の形態について、御社で実施しているものを選択してください。（複数選択可）

- 指定されたテキストによる自習+問題演習

- 社員による講義
- 外部機関の講師による講義
- オンラインの動画サービスなどの視聴
- チームによる疑似的なプロジェクト形式の開発実習
- 業務分野の技術知識の講義
- その他

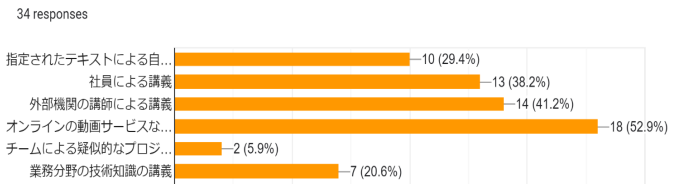


図 13

【結果概要】オンライン動画サービスの視聴を実施している企業が最も多い結果となった。その他の回答にて「実施していない」という企業も一定数あった。

#### 技術研修の量と質

社員全体に対する技術研修について、その量は十分であると感じていますか。1～5の5段階で回答ください。

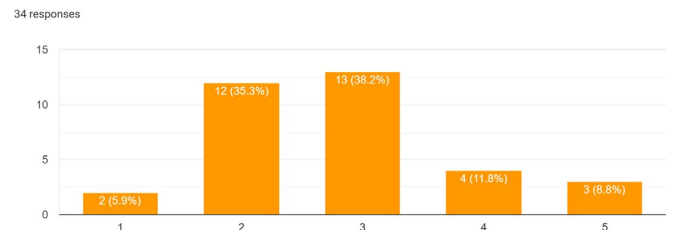


図 14

社員全体に対する技術研修について、その質は十分であると感じていますか。1～5の5段階で回答ください。

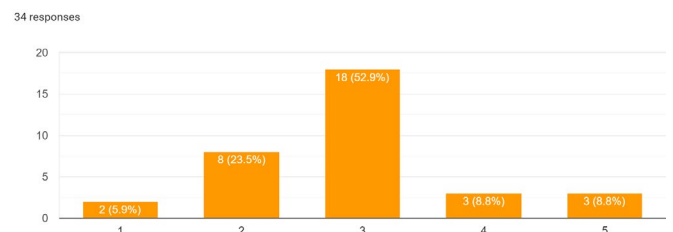


図 15

【結果概要】新人研修と比べて、その量が不足していると回答した企業が多数であった。

#### 新しい技術分野

新しい技術分野についての御社での必要性や、その教育状況についてお尋ねします。システム開発における近年のトレンドである技術キーワードを以下に挙げました。これらの各キーワードに対して、「御社として必要としているか」「必要な場合、どの程度教育を実施しているか」の2つの観点から、回答を選択ください。

- アジャイル開発型のマネジメント（スクラム等）
- テスト等の自動化（CI/CD、DevOps等）

- コンテナ仮想化技術 (Docker 等)
- UML/SysML 等によるモデル駆動開発
- UI/UX デザイン
- ゼロトラスト等の新しいセキュリティ技術
- AI の活用 (機械学習等)
- データサイエンス (データ解析・分析)
- クラウドサービス (AWS 等) の活用
- RPA による自動化

(回答の択一は 3.1 節 システム開発の知識教育に同じ)

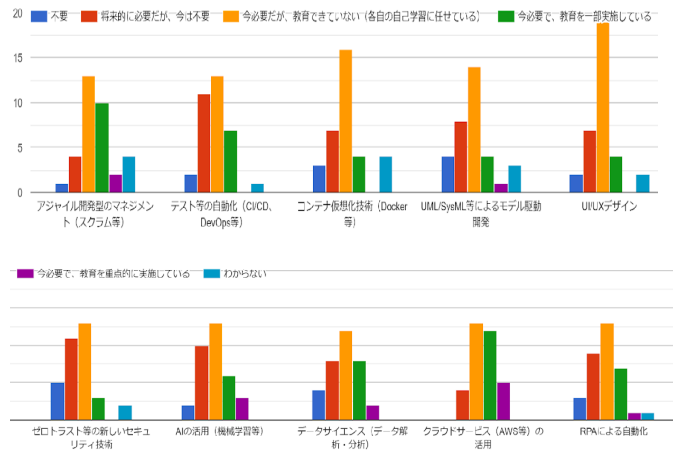


図 16

【結果概要】 「今必要だが、教育できていない」という回答が新人研修の項目に比べて多数であった。特に「UI/UX デザイン」(19)、コンテナ仮想化技術 (16) といった項目が回答多数であった。

一方、一部企業では「アジャイル開発」「テスト自動化」「クラウドサービスの活用」といった分野の教育に取り組んでいることも明らかになった。

### 3.3 社内の技術研修全般に関する課題・要望等

社内の技術研修全般に関して、課題とお考えのことは何でしょうか。(複数選択可)

- 新技術への対応ができていない。
- 社内に講師を担当する適任者がいない。
- 社内講師あるいは担当者の研修の時間の確保ができない。
- 研修は経済的に無理がある。
- 特に課題はない
- その他

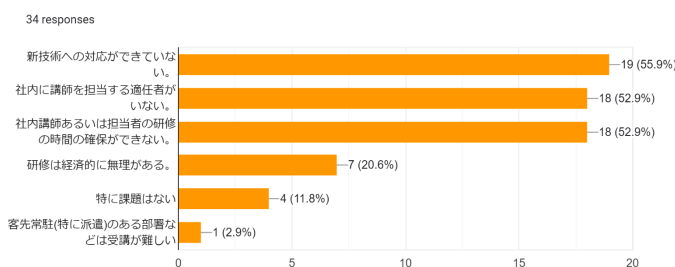


図 17

【結果概要】過半数の企業で「新技術への対応ができていない」という回答であった。また、講師等選定の難しさも明らかになった。

## 4 まとめ

本調査は、得られた回答数が必ずしも十分ではなく、定量的な評価が難しいものとなった一方で、回答した企業には個別の課題があることも明らかになった。実際、アンケート後に回答企業に個別に連絡したことで、ある企業 1 社からは、社内の課題についてヒアリングすることもできた。このような個別企業の課題を定性的に調査することに加えて、公的な機関と連携して類似のアンケートを実施することで、回答率を上昇させ、定量的な評価を実施することも検討している。

## 参考文献

1. Baseconnect 株式会社, Musubu (ムスブ) - 法人営業の新規開拓を支援するクラウド型企業情報データベース. Available: <https://musubu.in/>
2. 布施匡章. IT 人材育成に関する考察. 近畿大学 商経学叢. 2013;169: 511-522. Available: <https://kindai.repo.nii.ac.jp/records/12223>
3. 独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA). デジタル時代のスキル変革等に関する調査 (2021 年度). Available: <https://www.ipa.go.jp/jinzai/chousa/skill-henkaku2021.html>