

2006 年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業  
OSS 技術教育のためのモデルカリキュラムに関する調査

**調査2**

**SI 事業者等が求める OSS 利用開発者の OSS スキルに関する調査**

**調査報告書**  
**【概要版】**

2007年8月

独立行政法人 情報処理推進機構

## 【本調査結果のポイント】

- 回答企業の7割が顧客向け情報システムにおいてOSSを利用している。
- そのOSS利用状況を個別にみると、概ね7割程度が利用区分(OS、各種サーバ、DBMS、ウェブアプリケーション構築(J2EE等)、アプリケーション、開発ツール、運用管理)のいずれかでOSSを利用している。しかし、本調査に回答されなかった企業の状況を見ると、5割以上がOSSを利用した顧客向け情報システムが存在しないとなっており、業種や企業規模、立地地域などによってOSS利用状況に開きがあると思われる。
- OSSを利用した顧客向け情報システムを種別に見れば、昨今企業の戦略ツールとして導入に関心の高い顧客管理、また、電子メール、広報web、電子会議・掲示板・スケジュール管理など社内外の情報共有、発信に関するものにおいて、OSS利用が進みつつあることが分かる。一方、人事・給与、文書管理、財務会計、生産管理、物流などの従来からの基幹システムについては、OSS利用が遅れている。
- 顧客向け情報システムへのOSS利用の目的は、開発投資額や維持更新コストの抑制、標準的なソフトウェア利用をPRしていることが分かるが、機能改善やバグ修正のスピード向上、セキュリティ確保への安心感を上げることは、今後のOSS普及のために重点課題と考えられる。
- 全てのOSSスキルにおいて、期待するレベルに実際のレベルが追いついていない状況である。特にニーズの高い(ギャップが大きく、求めるスキルレベルも高い)OSS関連スキルは、以下のように整理できる一方で、ギャップはあるものの、現在の学校教育や社員教育等で、期待するスキルレベルをある程度充足している(求めるスキルレベルは高いがギャップが小さい)OSS関連スキルについても、同様に整理できる。

職種等		企業ニーズの高いOSSスキル	企業ニーズがある程度充足しているOSSスキル
入社時点		「分散アーキテクチャ」(基礎分野)、「Linuxシステム管理」「ネットワークサーバ管理」(システム分野)、「ネットワークセキュリティ」「OSセキュリティ」(セキュリティ分野)等	「C、C++」「Light Weight Language」「Java」(プログラミング分野)、「Linux概念、基本操作」(システム分野)、「コンピュータシステム、アーキテクチャ」(基礎分野)
入社5年目	ITサービスマネジメント	「法務基礎」「OSS概要」(基礎分野)、「暗号化」「ネットワークセキュリティ」(セキュリティ分野)、「RDBシステム管理」(RDB分野)等	「RDB基礎」(RDB分野)、「ネットワーク・アーキテクチャ」「ネットワーク管理」(ネットワーク分野)、「Linux概念、基本操作」「Linuxシステム管理」「ネットワークサーバ管理」(システム分野)等
	アプリケーションスペシャリスト	「Linuxシステム管理」「ネットワークサーバ管理」(システム分野)、「開発フレームワーク」(開発体系)等	「RDB基礎」(RDB分野)、「Java」「Light Weight Language」「C、C++」(プログラミング分野)、「Linux概念、基本操作」「システムプログラミング」(システム分野)、「統合開発環境」(開発体系)等
	ITスペシャリスト	「OSS概要」(基礎分野)、「Linuxカーネル」(システム分野)、「ネットワークセキュリティ」「OSセキュリティ」(セキュリティ分野)、「RDBシステム管理」(RDB分野)等	「RDB基礎」(RDB分野)、「ネットワーク・アーキテクチャ」「ネットワーク管理」(ネットワーク分野)、「Linux概念、基本操作」「ネットワークサーバ管理」(システム分野)、「Java」(プログラミング分野)等

- こうした期待と実際のギャップは、入社後の社員教育等によって縮小する傾向にはあるものの、特にセキュリティ分野や基礎分野における社員教育が十分出来ていない。また、社員教育の方法についても、OJTや自己研鑽が主体であり、外部研修やeラーニングといった社外のプログラムを活用しているケースは少ないのが現状である。なお、こうした社員教育の実施状況については、企業規模による違いはそれほど無い。
- こうしたことから、セキュリティ分野や基礎分野を中心としたニーズの高いOSS関連スキルを中心とした、企業が利用しやすい教育プログラムの構築が求められる。

## I. 調査実施概要

SI 事業者及びソフトウェア開発会社の経営企画部門及び人材開発部門を対象として、次の項目に関するアンケート調査を実施した。

- ①OSS 利用ビジネスの状況
- ②OSS 利用に関する認識や今後の方針
- ③IT技術者全体の人数と OSS 利用開発者の比率
- ④OSS 利用開発者に期待する OSS スキルレベル、実際の OSS スキルレベル
- ⑤OSS スキルを習得させるための教育方法

具体的な調査実施方法、回収状況などについて下記に整理する。

### (1) 調査実施期間

2007 年 4 月 2 日～18 日

### (2) 調査対象企業

1,350 社

①OSS 活用ビジネスの先進企業(Web2.0 関連企業を OSS 活用可能性企業として含む) 205 社  
－OSS iPedia、NRI 把握分、ネット検索等により把握

②SI 事業者及びソフトウェア開発会社全般 1,145 社  
－METI 情報サービス企業台帳(2005)収録で主たる事業が情報サービス業である企業のうち、直近の東京商工リサーチ DB で売上高が判明している 1,081 社  
－国内上場企業で情報通信業(証券コード)のうち、放送、出版、映画、アニメ制作を除く大手企業上位 64 社

### (3) 調査方法

- ・調査票(別紙)を郵送にて送付。期間中二回にわたり葉書にて提出の依頼
- ・二回目の書面(葉書)では、簡易な追加アンケートを実施

### (4) 回収状況

	ユーザ企業	SI、ソフトウェア開発企業
本調査票の有効回答	90	<b>153</b>
葉書調査票の有効回答	124	<b>176</b>
合計	214	<b>329</b>
総数	1,500	<b>1,350</b>
合計／総数	14.3%	<b>24.4%</b>
本調査票／総数	6.0%	<b>11.3%</b>
無効分(お断り)	1	<b>2</b>

## II. 調査実施結果

### 1. OSS の利用ビジネスの状況

ここでは、顧客向け情報システムに対する OSS 利用状況、OSS 専門部署の設置状況、OSS 利用による顧客向け情報システムの具体的機能について把握した。その結果、OSS を利用した顧客向け情報システムに取り組む企業は回答企業全体の概ね 7 割弱、OSS 利用システムの主要機能として顧客管理、広報 web、電子会議・掲示板・スケジュール、受発注(EDI、SCM 等)、電子メールが多いことが分かった。

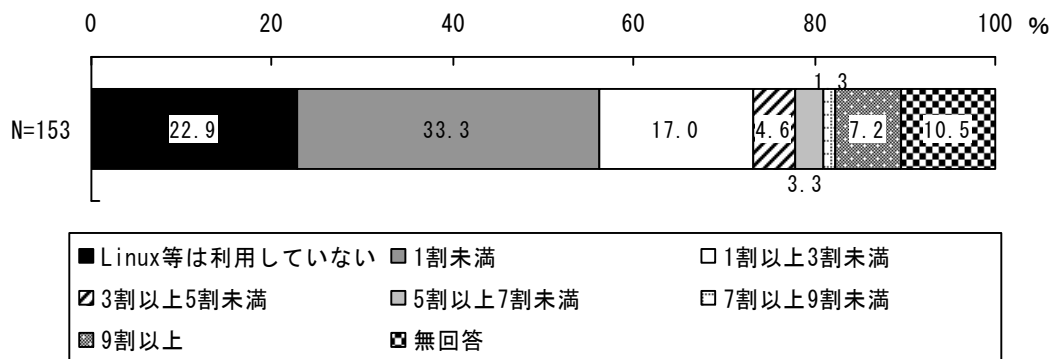
#### (1)顧客向け情報システムに対する OSS 利用状況(問1)

過去二カ年度で、OS に Linux 等を利用した顧客向け情報システムの案件を手がけた企業は、全体の 66.7%である。一方、全く利用していない企業が 22.9%である。また、利用している OS 製品では、「レッドハットリナックス」52.9%、「ターボリナックス」15.0%、「Fedora Core」13.7%が人気となっている。

次に、過去二カ年度で、開発ツール(言語、スクリプト言語、統合開発環境、性能評価・テスト、開発支援、プロジェクト管理)に OSS を利用した顧客向け情報システムの案件を持つ企業は、全体の 69.2%である。一方、全く利用していない企業が 19.6%である。

さらに、同様に、OS や開発利用以外の利用区分(各種サーバ、DBMS、ウェブアプリケーション構築(J2EE 等)、アプリケーション、運用管理)に OSS を利用した案件を持つ企業は、全体の 68.6%である。一方、全く利用していない企業が 21.6%である。

図表・1 顧客向け情報システムに対する Linux 等の OS 利用状況



#### (2)OSS 自体の研究や OSS を利用した開発を専門に行う部署の設置(問1)

OSS 自体の研究や OSS を利用した開発を専門に行う部署が「ある」と回答した企業は 24.8%、「今後設置の予定」は 6.5%であるのに対し、「ない」は 60.1%である。

#### (3)OSS を利用した顧客向け情報システムの機能(問2)

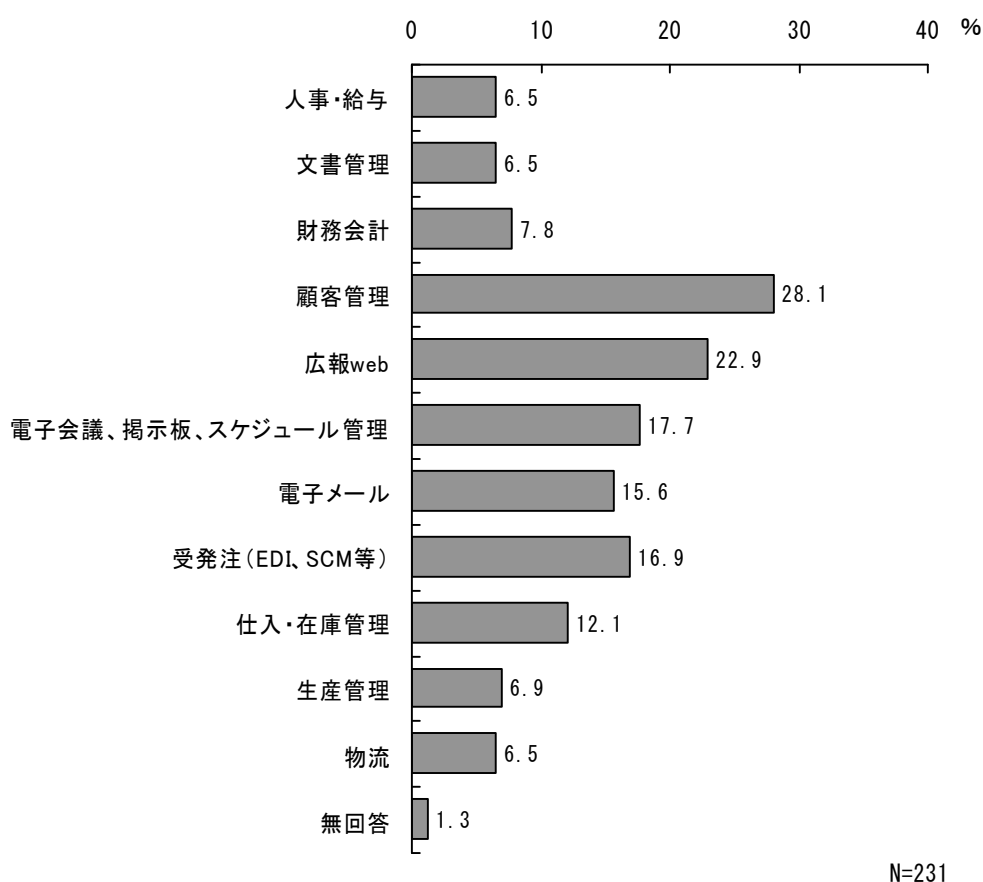
過去二カ年度に、人事・給与、文書管理、財務会計、顧客管理、広報 web、電子会議・掲示板・スケジュール管理、電子メール、受発注(EDI、SCM 等)、仕入・在庫管理、生産管理、物流を主要機能に持つ顧客向け情報システムで OSS 案件(各種サーバ、DBMS、ウェブアプリケーション構築(J2EE 等)、アプリケ

ーション、運用管理の利用区分)を手がけた企業は 82 社(全回答企業の 53%)である。

82 社が回答した総延べ 231 案件についてみると、顧客管理を機能に持つ案件が最も多く 28.1%、次いで、広報 web が 22.9%、電子会議・掲示板・スケジュール、受発注(EDI、SCM 等)、電子メールと続いている。一方、人事・給与、文書管理、財務会計、生産管理、物流を機能に持つシステムへの OSS 利用は、相対的に低い。

さらに 231 案件についてみると、OSS 利用区分では、「各種サーバ」が 74.5%、「ウェブアプリケーション構築(J2EE 等)」57.6%、「DBMS」47.6%となっている。

図表・ 2 OSS を利用した顧客向け情報システムの機能(231 案件毎に複数回答)



## 2. OSS の利用に関する認識や今後の方針

ここでは、顧客向け情報システムに OSS を利用することに至ったきっかけ、顧客に対する訴求点、今後の利用方針について把握した。その結果、SI 企業及びソフトウェア開発企業の自社判断及び顧客要望から OSS を利用することに繋がった割合が同程度であること、投資額や維持コストの削減を PR していること、今後の OSS 利用方針を定めている 3 割程度の企業の 7 割が今後利用を拡大する意向であることが分かった。

### (1)顧客向け情報システムへの OSS 利用のきっかけ(問3)

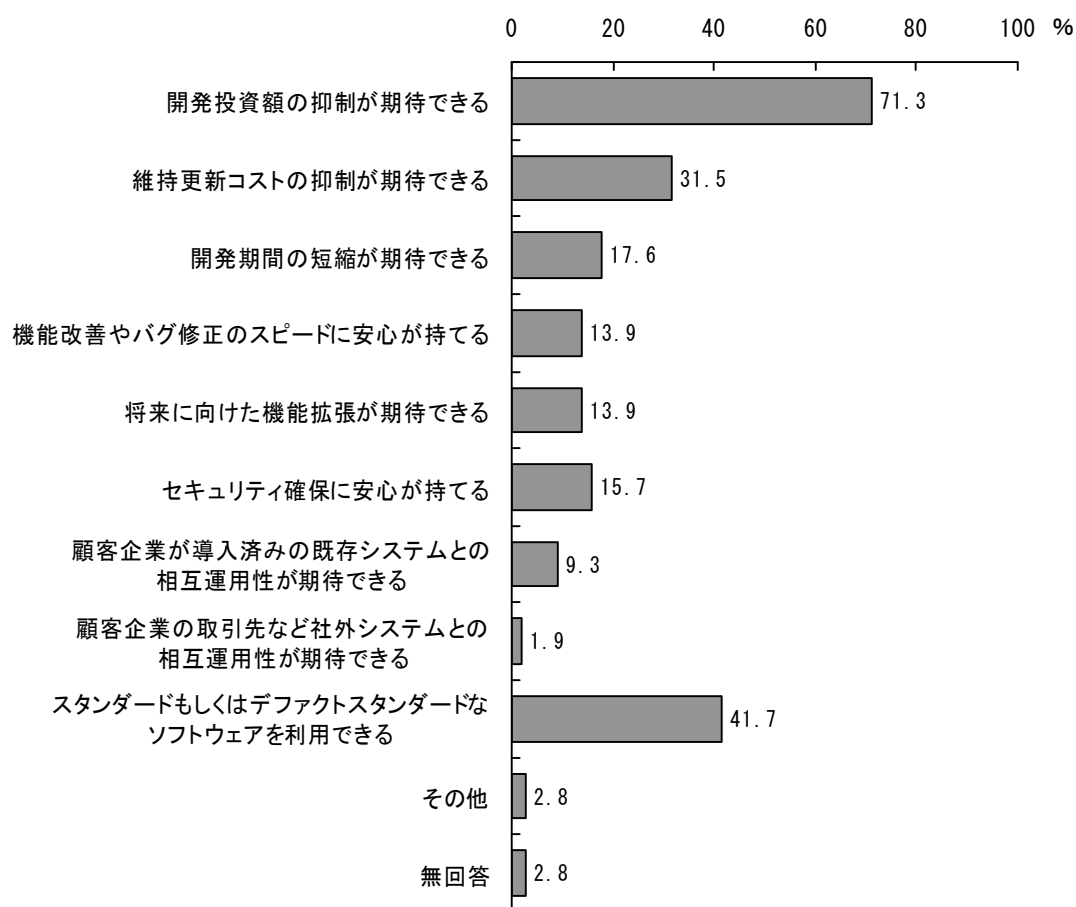
顧客向け情報システムに OSS を利用するきっかけとしては、「企業内部で検討した結果」が 42.5%、

「顧客企業の要望を受けた結果」が 36.6%となっている。

## (2)顧客に対して OSS 利用を PR する点(問 4)

顧客向け情報システムにおいてOSS利用を推奨するときにPRする点として上位に来るのは、「開発投資額の抑制が期待できる」を上げる企業が71.3%、「スタンダードもしくはデファクトスタンダードなソフトウェアを利用できる」が41.7%、「維持更新コストの抑制が期待できる」が31.5%である。

図表・3 顧客に対して OSS 利用を PR する点(複数回答)



N=108

## (3)顧客向け情報システムにおける OSS 利用の今後の方針(問 5)

今後の OSS 利用方針を定めている企業は 28.1%であり、さらにその 72.1%が「利用を拡大する意向」を示している。一方、今後の OSS 利用方針を定めていない企業は 58.8%である。

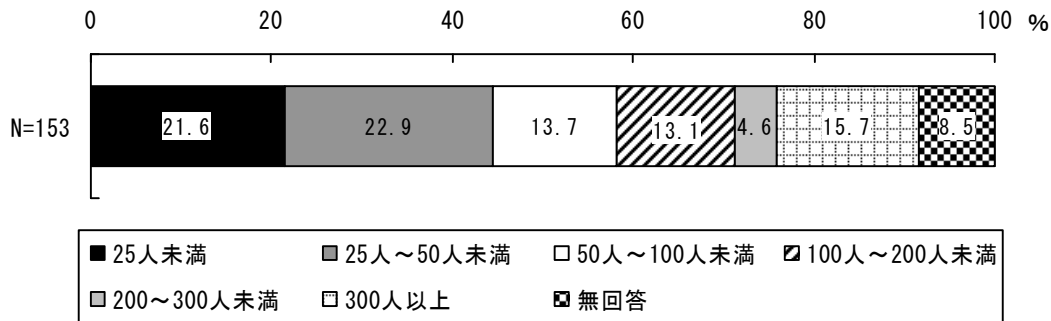
### 3. IT技術者全体の人数とOSS利用開発者の比率

ここでは、IT技術者に占めるOSS利用開発者の比率などについて把握した。その結果、IT技術者に占めるOSS利用開発者の比率は、3割未満が半数以上を占める一方で、5割以上という企業も2割強存在することが分かった。

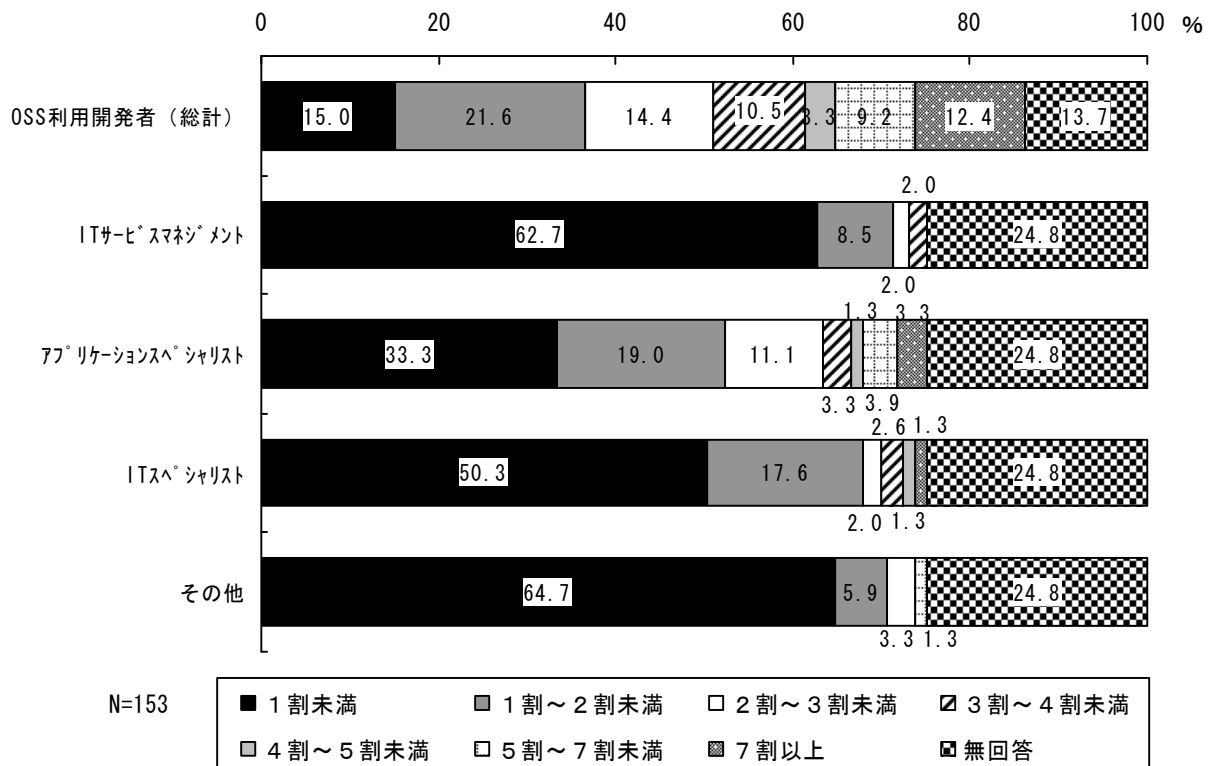
#### (1) IT技術者全体の人数とOSS利用開発者の比率(問6)

IT技術者全体の人数は50人未満の企業が44.5%を占める一方で、300人以上の企業も15.7%存在する。このうち、OSS利用開発者の比率は、3割未満が51.0%と半数以上を占める一方で、5割以上という企業も21.6%存在する。

図表・4 IT技術者数(2007年3月末時点)



図表・5 IT技術者に占めるOSS利用開発者の比率(2007年3月末時点)



#### 4. OSS 利用開発者に期待する OSS スキルレベル、実際の OSS スキルレベル

ここでは、OSS 利用開発者に期待する OSS スキルレベルと実際の OSS スキルレベルに関するアンケート結果をもとに、そのギャップについての分析を行った。

ギャップ分析は、期待するスキルレベルと実際のスキルレベルの違いから判断するが、その算出プロセスは「Ⅰ. スキルレベルの算出」と「Ⅱ. 期待と実際の乖離の算出」の2段階に大別される。

この両者においては、次のような算出のバリエーションが考えられるが、今回は以下の手法を用いた。

図表・6 期待する OSS スキルレベルと実際の OSS スキルレベルのギャップ分析手法一覧

算出プロセス	バリエーション		メリット	デメリット
Ⅰ. スキルレベルの算出	A スキルレベル9の取扱い	①含める	■ 特に「実際」部分で「当該スキルは必要だが有していない」回答を含めることができる	■ 「当該スキルは業務と関係ないので必要ない」回答までサンプルに入ってしまう(特に、組み込みSWに問題発生)
		②除く	■ 「当該スキルは業務と関係ないので必要ない」回答を排除できる	■ 特に「実際」部分で「当該スキルは必要だが有していない」回答をサンプルに含めることが出来ない
	B スキルレベルの数値化	①回答数	■ 当該スキルを期待、実際有しているボリュームをレベル毎に絶対数値として把握可能	■ 各スキルのレベルを1つの数値で示すことが出来ない(レベル毎の数値となる)
		②比率	■ 当該スキルを期待、実際有しているボリュームを、レベル毎に比率として把握可能(A②の場合はB①とほぼ同じ意味を持つ)	■ 各スキルのレベルを1つの数値で示すことが出来ない(レベル毎の数値となる)
		③点数	■ 各スキルのレベルを1つの数値で示すことができる	■ 当該スキルを期待、実際有しているボリュームをレベル毎に把握することが出来ない
	Ⅱ. 期待と実際の乖離の算出	C ギャップの数値化(Bの期待と実際の数値の乖離算出)	①引き算	■ ギャップのボリュームを絶対数値として把握可能(特にB①の場合に有効)
②割り算			■ Bの値の大きさに左右されず、スキル毎のギャップを並列比較可能	■ Bの値が小さい場合、値が極端に振れることがある

A スキルレベル9の取扱い:「②除く」を採用するが、一部サンプルのみ除外とする。

- ・ 「組み込みSWも含めて、各スキルを並列に比較できる」、「スキルレベル9を除くことで、「B③点数」を採用した場合に、値が極端に小さくなるケースを防ぐことができる」という理由に基づく。
- ・ 但し、全てを除くわけではなく、以下の考え方に沿って、一部のみ除外する。
  - 「期待する OSS スキルレベル」でスキルレベル9と回答したサンプルは、基本的には「自社業務に関係ない等の理由で身に付ける必要が無い」としていると判断し、集計対象サンプルから除外した。(期待、実際のどちらかに無回答があるサンプルも除外)
  - 逆に、「期待する OSS スキルレベル」がスキルレベル1~3としているサンプルで、「実際の OSS スキルレベル」をスキルレベル9としているケースは、「当該スキルは身に付けていない」と判断し、サンプルとして残す。

B スキルレベルの数値化:「③点数」を採用する。

- ・ 「各スキルのレベル、ギャップの値を1つの数値で示すことが出来るという理由に基づく。
- ・ 各スキルレベルの点数化は、下表に基づき行う。

スキルレベル	スキルレベルの概要	点数
1	当該スキルに精通しており、当該スキルそのものや当該スキルが求められる業務について、他人に指導が出来るレベル	3
2	当該スキルを身に付けており、当該スキルが求められる業務を、独力で全て行うことが出来るレベル	2
3	当該スキルをある程度身に付けており、一定程度や指導を受けながらであれば、当該スキルが求められる業務を行うことが出来るレベル	1
9	当該スキルは身に付けていない、或いは身に付ける必要が無い(自社業務には関係無いため等)	0

C ギャップの数値化:「②割り算」を採用する。

- ・ 「①引き算」だと、レベルの値が小さなスキルと大きなスキルを並列に比較できないという理由に基づく。

例: スキルA:「期待」50、「実際」48

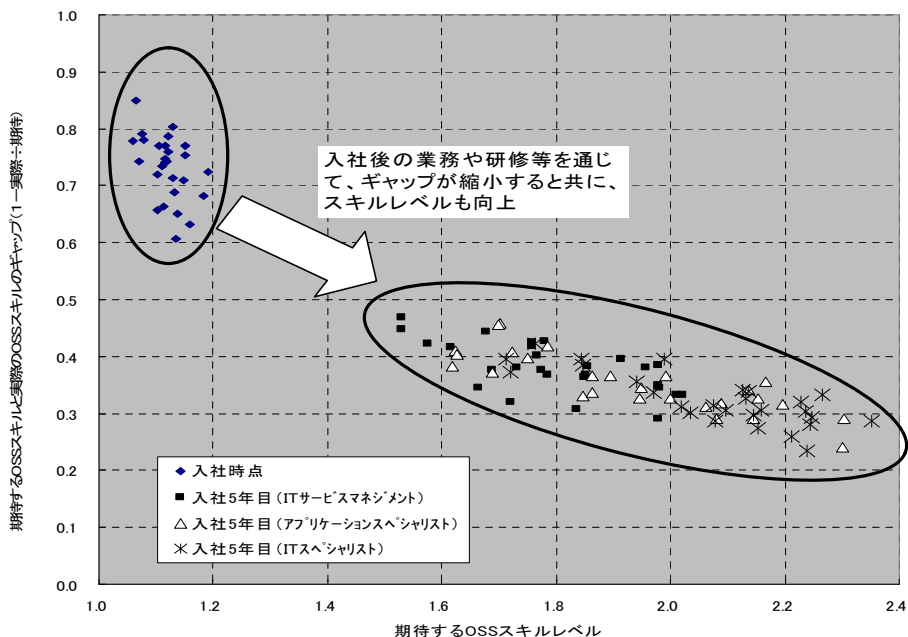
スキルB:「期待」4、「実際」2 の場合(右表)

	①引き算	②割り算
スキルA	2	0.96
スキルB	2	0.5

### (1)OSS 利用開発者に期待する OSS スキルレベル、実際の OSS スキルレベル(問 7)

期待するOSSスキルレベルは、入社時点、入社5年目のいずれの場合をとっても、全てのOSSスキルにおいて実際のOSSスキルレベルを上回っており、実際に身に付けているスキルレベルが期待するレベルに達していない。しかし、両者のギャップは入社5年目よりも入社時点の方が大きく、入社後に業務や研修等を通じてOSSスキルを身に付けていくことで、ギャップが埋まってきていることを分かる。また、同時にスキルレベルも向上している。

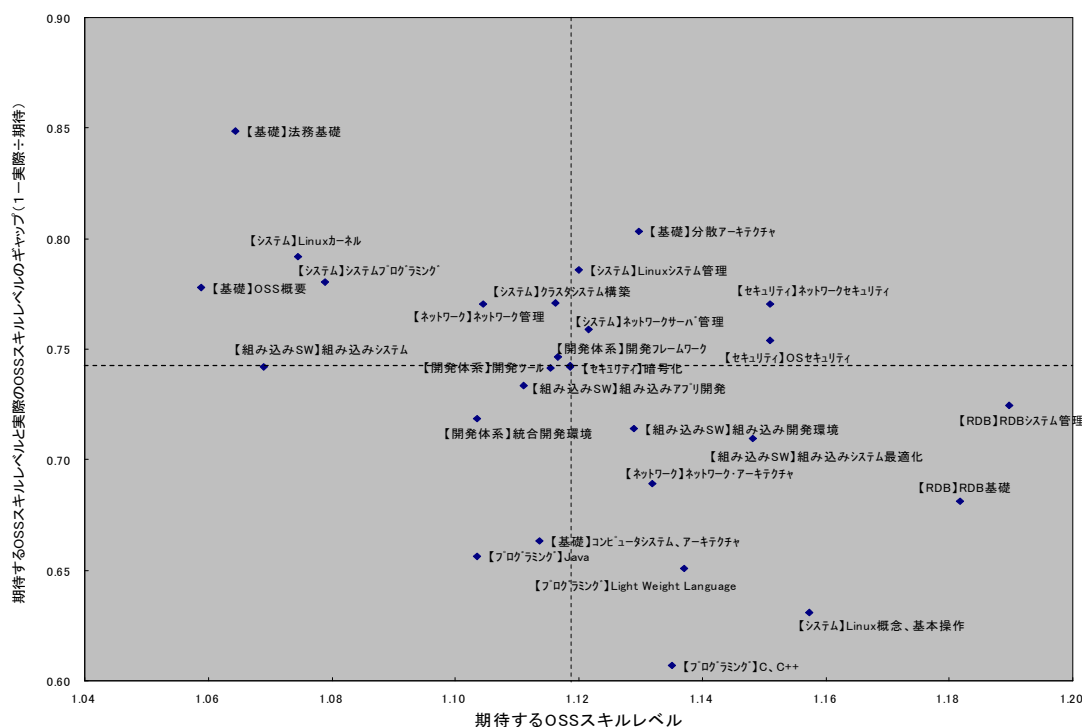
図表・7 期待するOSSスキルレベルとギャップの経年変化



次に、職種別に求められる OSS スキルをみると、入社時点において求められる OSS スキルは、基礎分野の「分散アーキテクチャ」、システム分野の「Linuxシステム管理」「ネットワークサーバ管理」、セキュリティ分野の「ネットワークセキュリティ」「OS セキュリティ」が、期待するスキルレベルも高く、ギャップも大きくなっていることから、ニーズが高いと考えられる。一方で、「C、C++」「Light Weight Language」「Java」といったプログラミング分野や、「Linux 概念、基本操作」、「コンピュータシステム、アーキテクチャ」等については、期待するスキルレベルが高く、ギャップが小さくなっていることから、入社時点で期待するスキルレベルを、学校教育にてある程度充足できていると考えられる。

図表・8 各 OSS スキルにおける期待する OSS スキルレベルとギャップ(入社時点)

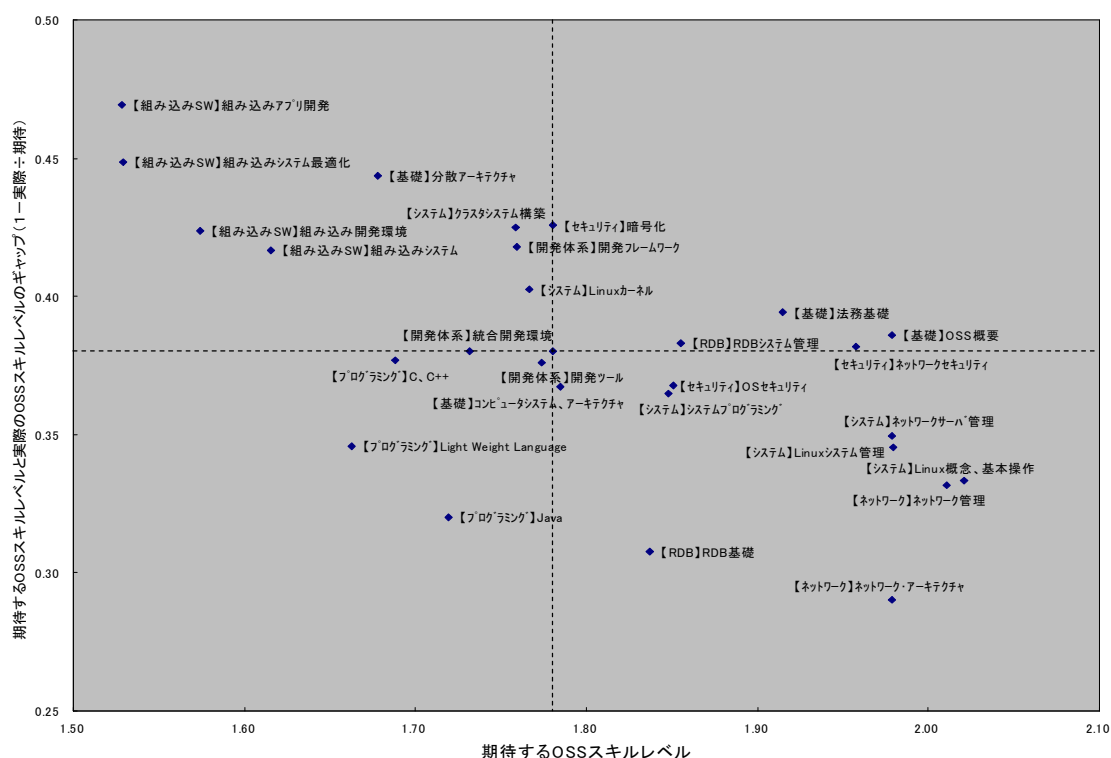
期待するOSSスキルレベル		期待するOSSスキルレベルと 実際のOSSスキルレベルのギャップ		
1	【RDB】RDBシステム管理	1.19	【基礎】法務基礎	0.85
2	【RDB】RDB基礎	1.18	【基礎】分散アーキテクチャ	0.80
3	【システム】Linux概念、基本操作	1.16	【システム】Linuxカーネル	0.79
4	【セキュリティ】ネットワークセキュリティ	1.15	【システム】Linuxシステム管理	0.79
5	【セキュリティ】OSセキュリティ	1.15	【システム】システムプログラミング	0.78
6	【組み込みSW】組み込みシステム最適化	1.15	【基礎】OSS概要	0.78
7	【プログラミング】Light Weight Language	1.14	【システム】クラスシステム構築	0.77
8	【プログラミング】C、C++	1.14	【セキュリティ】ネットワークセキュリティ	0.77
9	【ネットワーク】ネットワークアーキテクチャ	1.13	【ネットワーク】ネットワーク管理	0.77
10	【基礎】分散アーキテクチャ	1.13	【システム】ネットワークサーバ管理	0.76
11	【組み込みSW】組み込み開発環境	1.13	【セキュリティ】OSセキュリティ	0.75
12	【システム】ネットワークサーバ管理	1.12	【開発体系】開発フレームワーク	0.75
13	【システム】Linuxシステム管理	1.12	【開発体系】開発ツール	0.74
14	【開発体系】開発ツール	1.12	【組み込みSW】組み込みシステム	0.74
15	【開発体系】開発フレームワーク	1.12	【セキュリティ】暗号化	0.74
16	【システム】クラスシステム構築	1.12	【組み込みSW】組み込みアプリ開発	0.73
17	【セキュリティ】暗号化	1.12	【RDB】RDBシステム管理	0.72
18	【基礎】コンピュータシステム、アーキテクチャ	1.11	【開発体系】統合開発環境	0.71
19	【組み込みSW】組み込みアプリ開発	1.11	【組み込みSW】組み込み開発環境	0.71
20	【ネットワーク】ネットワーク管理	1.10	【組み込みSW】組み込みシステム最適化	0.71
21	【プログラミング】Java	1.10	【ネットワーク】ネットワークアーキテクチャ	0.69
22	【開発体系】統合開発環境	1.10	【RDB】RDB基礎	0.68
23	【システム】システムプログラミング	1.08	【基礎】コンピュータシステム、アーキテクチャ	0.66
24	【システム】Linuxカーネル	1.07	【プログラミング】Java	0.66
25	【組み込みSW】組み込みシステム	1.07	【プログラミング】Light Weight Language	0.65
26	【基礎】法務基礎	1.06	【システム】Linux概念、基本操作	0.63
27	【基礎】OSS概要	1.06	【プログラミング】C、C++	0.61



一方、入社5年目・ITサービスマネジメントにおいて求められるOSSスキルは、基礎分野の「法務基礎」「OSS概要」、セキュリティ分野の「暗号化」「ネットワークセキュリティ」、RDB分野の「RDBシステム管理」が、期待するスキルレベルも高く、ギャップも大きくなっていることから、ニーズが高いと考えられる。一方、「ネットワーク・アーキテクチャ」「ネットワーク管理」といったネットワーク分野、「Linux概念、基本操作」「Linuxシステム管理」「ネットワークサーバ管理」といったシステム分野、「RDB基礎」等については、期待するスキルレベルが高く、ギャップが小さくなっていることから、入社後の社員教育等で、期待するレベルをある程度充足できていると考えられる。

図表・9 各OSSスキルにおける期待するOSSスキルレベルとギャップ(入社5年目:ITサービスマネジメント)

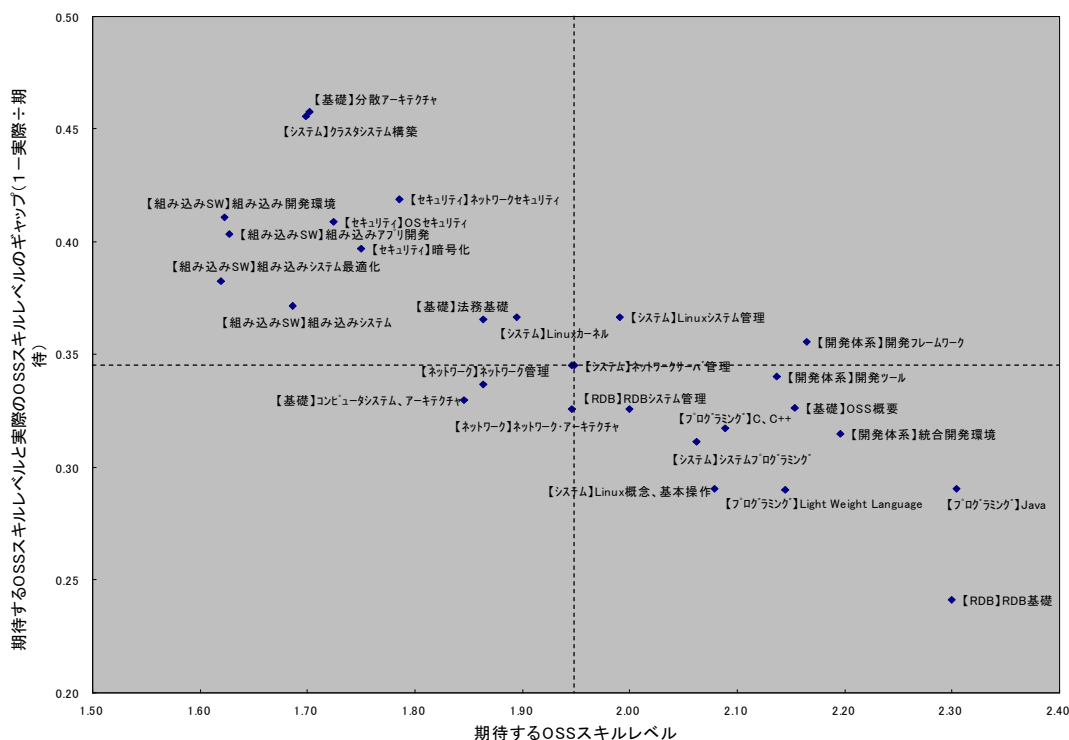
期待するOSSスキルレベル		期待するOSSスキルレベルと 実際のOSSスキルレベルのギャップ		
1	【システム】Linux概念、基本操作	2.02	【組み込みSW】組み込みアプリ開発	0.47
2	【ネットワーク】ネットワーク管理	2.01	【組み込みSW】組み込みシステム最適化	0.45
3	【システム】ネットワークサーバ管理	1.98	【基礎】分散アーキテクチャ	0.44
4	【システム】Linuxシステム管理	1.98	【セキュリティ】暗号化	0.43
5	【ネットワーク】ネットワークアーキテクチャ	1.98	【システム】クラスシステム構築	0.43
6	【基礎】OSS概要	1.98	【組み込みSW】組み込み開発環境	0.42
7	【セキュリティ】ネットワークセキュリティ	1.96	【開発体系】開発フレームワーク	0.42
8	【基礎】法務基礎	1.91	【組み込みSW】組み込みシステム	0.42
9	【RDB】RDBシステム管理	1.86	【システム】Linuxカーネル	0.40
10	【システム】システムプログラミング	1.85	【基礎】法務基礎	0.39
11	【セキュリティ】OSセキュリティ	1.85	【基礎】OSS概要	0.39
12	【RDB】RDB基礎	1.84	【RDB】RDBシステム管理	0.38
13	【基礎】コンピュータシステム、アーキテクチャ	1.78	【セキュリティ】ネットワークセキュリティ	0.38
14	【セキュリティ】暗号化	1.78	【開発体系】統合開発環境	0.38
15	【開発体系】開発ツール	1.77	【プログラミング】C、C++	0.38
16	【システム】Linuxカーネル	1.77	【開発体系】開発ツール	0.38
17	【開発体系】開発フレームワーク	1.76	【システム】システムプログラミング	0.37
18	【システム】クラスシステム構築	1.76	【基礎】コンピュータシステム、アーキテクチャ	0.37
19	【開発体系】統合開発環境	1.73	【セキュリティ】OSセキュリティ	0.36
20	【プログラミング】Java	1.72	【システム】Linuxシステム管理	0.35
21	【プログラミング】C、C++	1.69	【プログラミング】Light Weight Language	0.35
22	【基礎】分散アーキテクチャ	1.68	【システム】ネットワークサーバ管理	0.35
23	【プログラミング】Light Weight Language	1.66	【システム】Linux概念、基本操作	0.33
24	【組み込みSW】組み込みシステム	1.62	【ネットワーク】ネットワーク管理	0.33
25	【組み込みSW】組み込み開発環境	1.57	【プログラミング】Java	0.32
26	【組み込みSW】組み込みシステム最適化	1.53	【RDB】RDB基礎	0.31
27	【組み込みSW】組み込みアプリ開発	1.53	【ネットワーク】ネットワークアーキテクチャ	0.29



また、入社5年目・アプリケーションスペシャリストにおいて求められる OSS スキルは、システム分野の「Linux システム管理」「ネットワークサーバ管理」、開発体系の「開発フレームワーク」が、期待するスキルレベルも高く、ギャップも大きくなっていることから、ニーズが高いと考えられる。一方、「Java」「Light Weight Language」「C、C++」といったプログラミング分野、「Linux 概念、基本操作」「システムプログラミング」といったシステム分野、「RDB 基礎」、「統合開発環境」等については、期待するスキルレベルが高く、ギャップが小さくなっていることから、入社後の社員教育等で、期待するレベルをある程度充足できていると考えられる。

図表・10 各 OSS スキルにおける期待する OSS スキルレベルとギャップ(入社5年目:アプリケーションスペシャリスト)

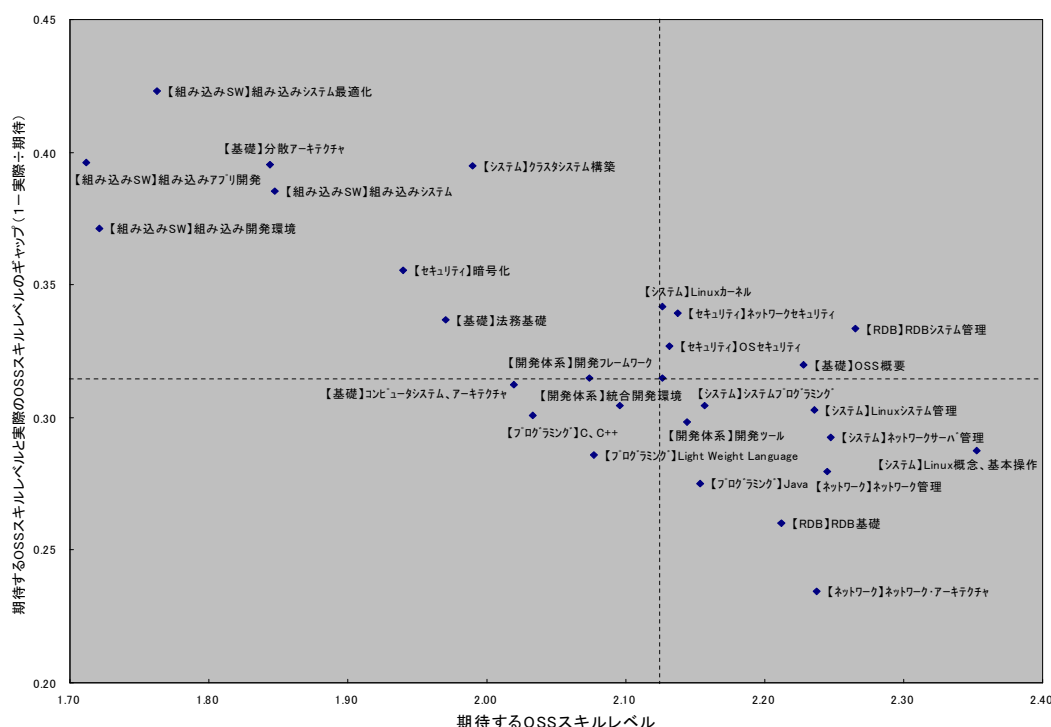
	期待するOSSスキルレベル	期待するOSSスキルレベルと 実際のOSSスキルレベルのギャップ
1	【プログラミング】Java	2.30
2	【RDB】RDB基礎	2.30
3	【開発体系】統合開発環境	2.20
4	【開発体系】開発フレームワーク	2.17
5	【基礎】OSS概要	2.15
6	【システム】Linux概念、基本操作	2.14
7	【開発体系】開発ツール	2.14
8	【プログラミング】C、C++	2.09
9	【プログラミング】Light Weight Language	2.08
10	【システム】システムプログラミング	2.06
11	【RDB】RDBシステム管理	2.00
12	【システム】Linuxシステム管理	1.99
13	【システム】ネットワークサーバ管理	1.95
14	【ネットワーク】ネットワークアーキテクチャ	1.95
15	【システム】Linuxカーネル	1.90
16	【基礎】法務基礎	1.86
17	【ネットワーク】ネットワーク管理	1.86
18	【基礎】コンピュータシステム、アーキテクチャ	1.85
19	【セキュリティ】ネットワークセキュリティ	1.79
20	【セキュリティ】暗号化	1.75
21	【セキュリティ】OSセキュリティ	1.72
22	【基礎】分散アーキテクチャ	1.70
23	【システム】クラスシステム構築	1.70
24	【組み込みSW】組み込みシステム	1.69
25	【組み込みSW】組み込みアプリ開発	1.63
26	【組み込みSW】組み込み開発環境	1.62
27	【組み込みSW】組み込みシステム最適化	1.62



最後に、入社5年目・ITスペシャリストにおいて求められる OSS スキルは、システム分野の「Linux カーネル」、セキュリティ分野の「ネットワークセキュリティ」「OS セキュリティ」、RDB 分野の「RDB システム管理」、基礎分野の「OSS 概要」が、期待するスキルレベルも高く、ギャップも大きくなっていることから、ニーズが高いと考えられる。一方、「ネットワーク・アーキテクチャ」「ネットワーク管理」といったネットワーク分野、「Linux 概念、基本操作」「ネットワークサーバ管理」といったシステム分野、「RDB 基礎」、「Java」等については、期待するスキルレベルが高く、ギャップが小さくなっていることから、入社後の社員教育等で、期待するレベルをある程度充足できていると考えられる。

図表・11 各 OSS スキルにおける期待する OSS スキルレベルとギャップ(入社5年目:IT スペシャリスト)

期待する OSS スキルレベル		期待する OSS スキルレベルと 実際の OSS スキルレベルのギャップ	
1	【システム】Linux 概念、基本操作	2.35	【組み込み SW】組み込みシステム最適化 0.42
2	【RDB】RDB システム管理	2.27	【組み込み SW】組み込みアプリ開発 0.40
3	【システム】ネットワークサーバ管理	2.25	【基礎】分散アーキテクチャ 0.40
4	【ネットワーク】ネットワーク管理	2.25	【システム】クラスシステム構築 0.39
5	【ネットワーク】ネットワーク・アーキテクチャ	2.24	【組み込み SW】組み込みシステム 0.39
6	【システム】Linux システム管理	2.24	【組み込み SW】組み込み開発環境 0.37
7	【基礎】OSS 概要	2.23	【セキュリティ】暗号化 0.36
8	【RDB】RDB 基礎	2.21	【システム】Linux カーネル 0.34
9	【システム】システムプログラム	2.16	【セキュリティ】ネットワークセキュリティ 0.34
10	【プログラム】Java	2.15	【基礎】法務基礎 0.34
11	【開発体系】開発ツール	2.14	【RDB】RDB システム管理 0.33
12	【セキュリティ】ネットワークセキュリティ	2.14	【セキュリティ】OS セキュリティ 0.33
13	【セキュリティ】OS セキュリティ	2.13	【基礎】OSS 概要 0.32
14	【システム】Linux カーネル	2.13	【開発体系】開発フレームワーク 0.31
15	【開発体系】統合開発環境	2.10	【基礎】コンピュータシステム、アーキテクチャ 0.31
16	【プログラム】Light Weight Language	2.08	【開発体系】統合開発環境 0.30
17	【開発体系】開発フレームワーク	2.07	【システム】システムプログラム 0.30
18	【プログラム】C、C++	2.03	【システム】Linux システム管理 0.30
19	【基礎】コンピュータシステム、アーキテクチャ	2.02	【プログラム】C、C++ 0.30
20	【システム】クラスシステム構築	1.99	【開発体系】開発ツール 0.30
21	【基礎】法務基礎	1.97	【システム】ネットワークサーバ管理 0.29
22	【セキュリティ】暗号化	1.94	【システム】Linux 概念、基本操作 0.29
23	【組み込み SW】組み込みシステム	1.85	【プログラム】Light Weight Language 0.29
24	【基礎】分散アーキテクチャ	1.84	【ネットワーク】ネットワーク管理 0.28
25	【組み込み SW】組み込みシステム最適化	1.76	【プログラム】Java 0.27
26	【組み込み SW】組み込み開発環境	1.72	【RDB】RDB 基礎 0.26
27	【組み込み SW】組み込みアプリ開発	1.71	【ネットワーク】ネットワーク・アーキテクチャ 0.23



## 5. OSSスキルを習得させるための教育方法

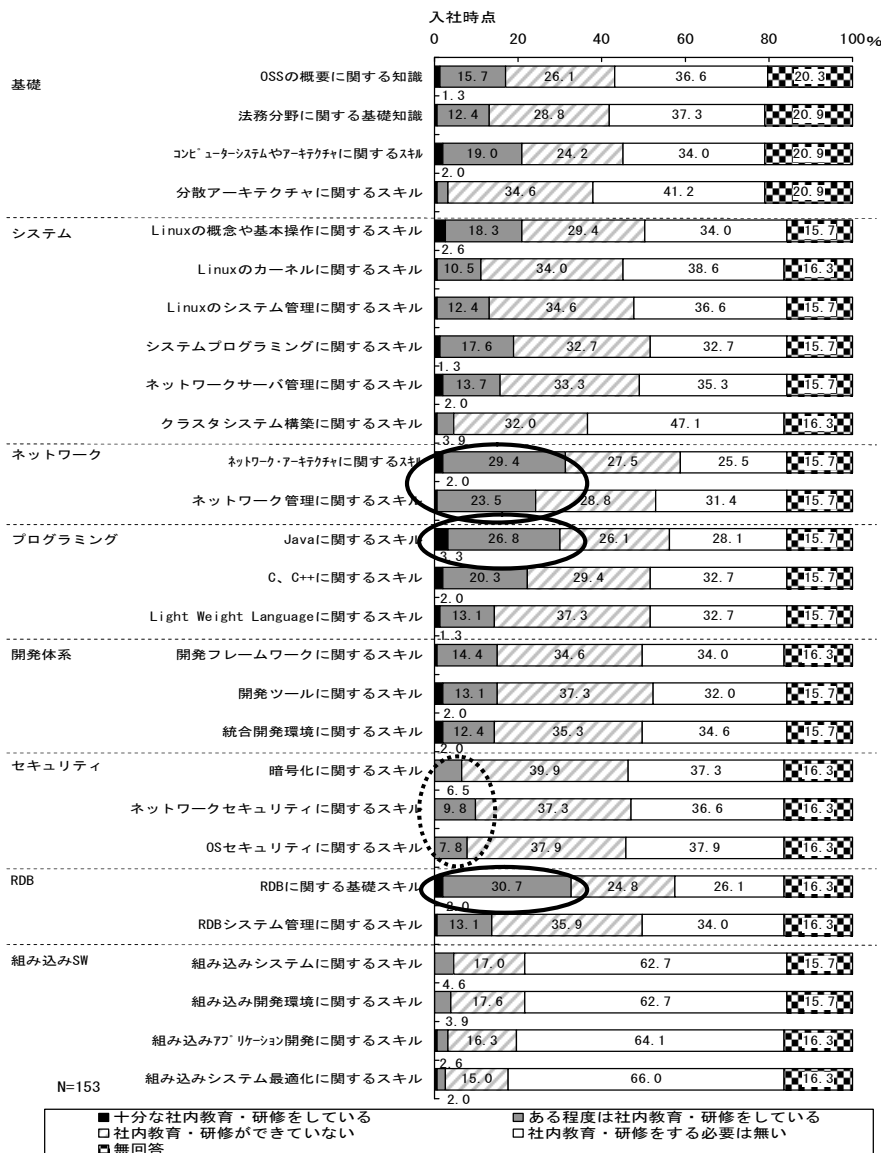
ここでは、OSS 利用開発者に OSS スキルを習得させるための社内教育・研修の充足度や、具体的な教育方法について把握した。その結果、社内教育・研修の充足度はまだまだ足りない一方で、習得方法についても OJT や自己研鑽が主で、社外研修等の活用は少ないことが分かった。

### (1) OSS スキルに関する社内教育・研修の充足度(問 8)

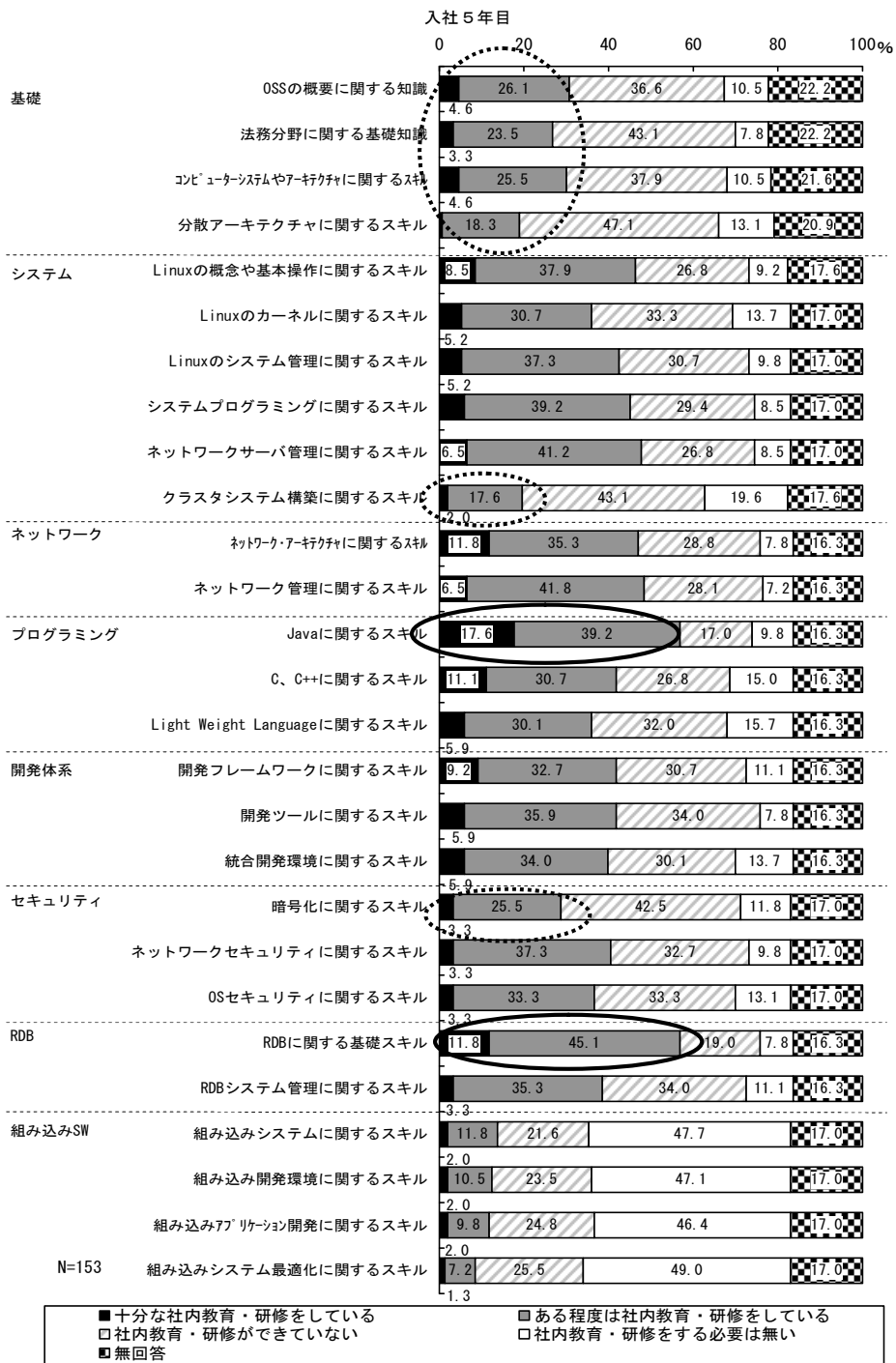
入社時点ではネットワーク関連や Java、RDB 基礎に関するスキルについては3割程度の企業が十分又はある程度は社内教育・研修を行っているが、特にセキュリティに関する社内教育・研修が出来ていない。また、3割前後の企業では OSS スキルに関する社内教育・研修の必要性を感じていない。

一方、入社5年目では、Java や RDB 基礎に関するスキルは6割弱の企業が十分、又はある程度は社内教育・研修を行っており、システム、ネットワーク、プログラミング、開発体系、セキュリティ、RDB に関するスキルの実施比率も比較的高い。しかし、基礎スキルやクラスタシステム構築、暗号化等に関するスキルの社内教育・研修は出来ていないと感じている企業が多い。

図表・12 OSSスキルに関する社内教育・研修の充足度(入社時点)



図表・13 OSSスキルに関する社内教育・研修の充足度(入社5年目)

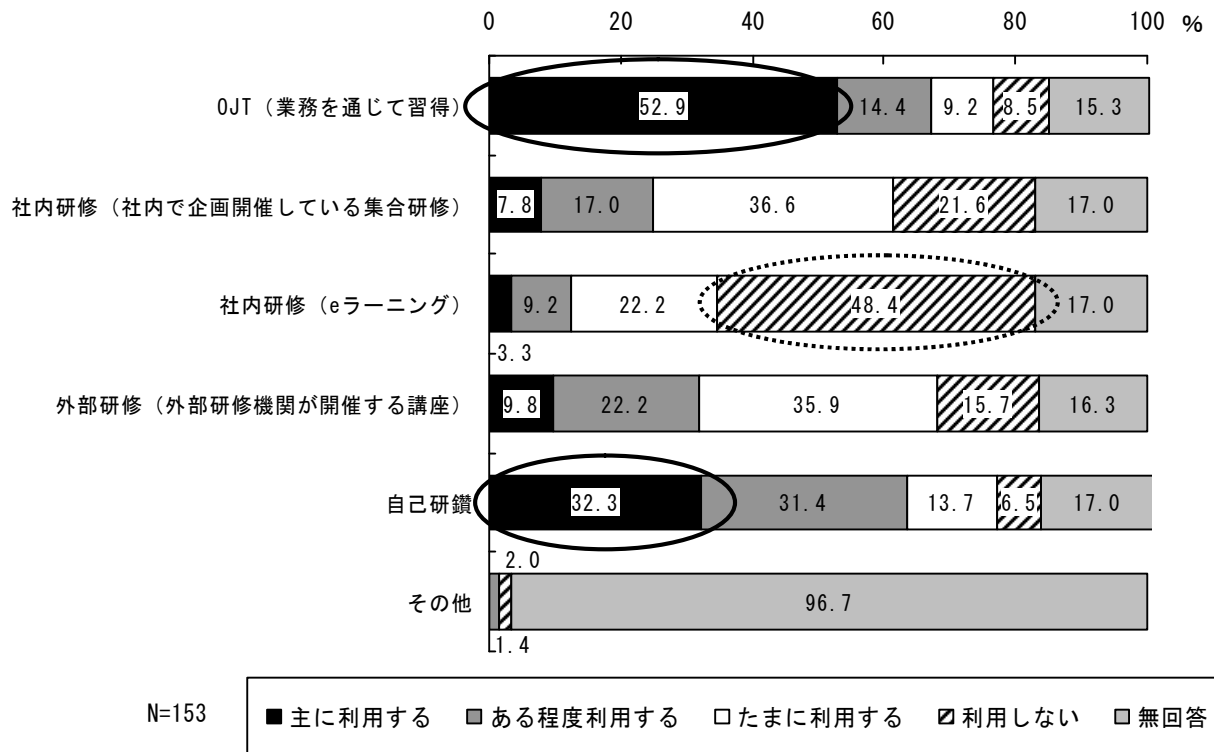


(2)入社後における OSS スキルの習得方法(問 9)

OJT は半数以上の企業が主に利用しており、次いで自己研鑽が多い。こうしたことから、基本的には社員自らによる OSS スキル習得が主になっている。外部研修や社内研修についても、6割前後の企業が利用したことがある。しかしながら、e ラーニングを利用したことがある企業は3割程度に留まる。

なお、企業規模による習得方法の違いは、中小企業の方が大企業よりも e ラーニングの利用比率が低い以外は、それ程大きな違いは無い。

図表・14 入社後における OSS スキルの習得方法

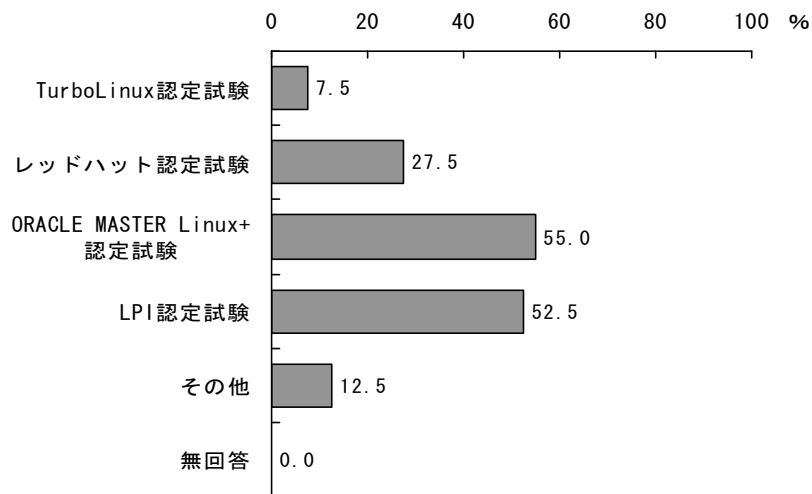


(3)取得を推奨している OSS スキル関連の資格(問 10)

3割弱の企業では、取得を推奨している OSS スキル関連の資格がある。OSS スキル関連の資格で多く挙げられたのは、「ORACLE MASTER Linux+認定試験」と「LPI 認定試験」であり、取得を推奨している OSS 関連の資格がある企業のうち、半数以上が推奨している。続いて、「レッドハット認定試験」が3割弱となっている。

その他の資格としては、「PostgreSQL CE (2 社)」「サン Java 認定資格(2 社)」「Zend PHP Certification(1 社)」「IT コーディネーター、各種公的な情報処理資格(1 社)」の回答があった。

図表・15 取得を推奨している OSS スキル関連の資格

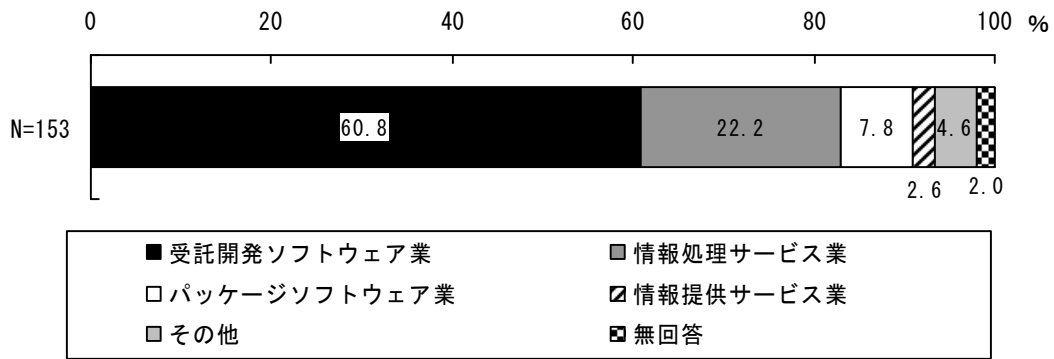


N=40

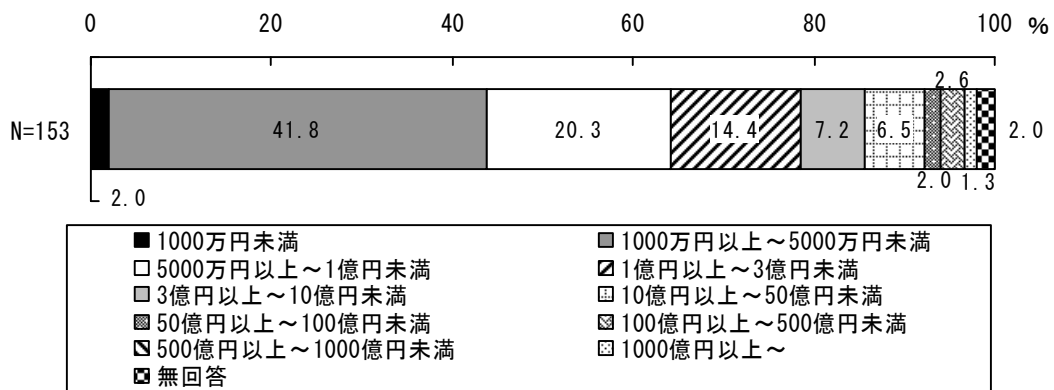
## 6. 回答企業のプロフィール

本調査の回答企業 153 社の業種、企業規模に関するデータを示す。

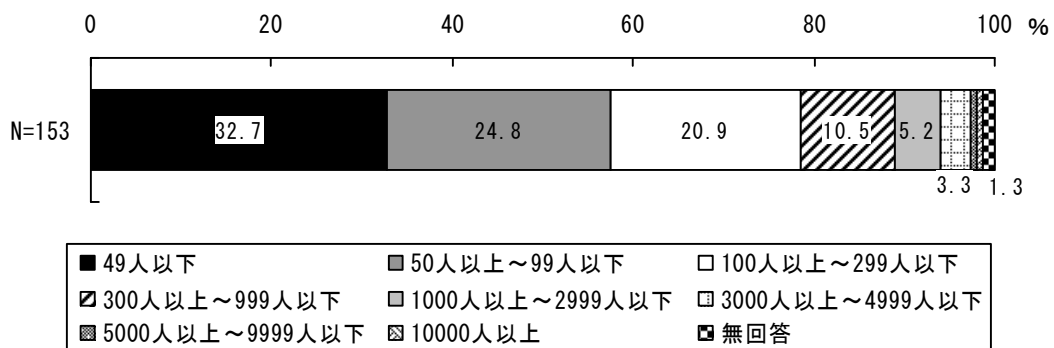
図表・16 業種



図表・17 資本金



図表・18 従業員数



調査 2

SI 事業者等が求める OSS 利用開発者の OSS スキルに関する調査  
調査報告書【概要版】

独立行政法人 情報処理推進機構

Copyright (c) Information-technology Promotion Agency, Japan. All rights reserved 2007