

J07 フォローアップ調査： 産業界と J07 の要求レベル調査とその分析

掛下 哲郎[†] 大月 美佳[†]

佐賀大学大学院 工学系研究科 知能情報システム学専攻[†]

1. はじめに

情報通信技術の社会的影響が増大する中で、高度な情報系人材の育成は産業界の国際競争力を増大させるためにも、政府や地方自治体を含む様々な組織の運営を効率化する観点からも重要性が高い。情報系の高度な人材を育成するために種々の取り組みが行われているが、それらの取り組みの関連は明確とは言えず、情報専門教育に対する産学の取り組みにもミスマッチがあると言われている。そのミスマッチの内容を定量的に分析するために、情報処理学会・情報処理教育委員会は J07 フォローアップ調査を行い、共通の知識体系を用いて産業界の要求レベルと情報分野の大学の達成度レベルを調査した。本論文では、このうち、産業界の要求レベル分析と J07 各領域[1]の要求レベル分析結果を報告する。

2. J07 フォローアップ調査

J07 フォローアップ調査では、大学・大学院における情報専門教育の成果および、産業界が情報系大学・大学院の修了者に求める能力を定量的に調査分析する。情報処理学会、産業界、教育機関、学生など様々な立場の関係者が分析結果を共有することで、情報系の人材育成に関する産学官の相互理解を促進するとともに、J07 後継カリキュラムの検討にも資することを目的としている。

J07 フォローアップ調査（産業界に対する要求レベル調査）は、以下の手順で行った。

1. 回答者は調査用 Web サイト[2]にユーザー登録し、個人プロフィールを入力するとともにメールアドレスを確認する。
2. 回答者は調査用 Web サイトから Excel 形式の調査フォームをダウンロードする。調査フォームに示されている調査項目毎に、知識とスキルの要求レベルおよび重要度を記入して調査用 Web サイトにアップロードする。
3. 回答者は、回答した調査の種類に応じて集計データをダウンロードできる。

調査フォームは、我々が作成した ICT 共通知識体系[3]に基づき、23 領域・155 項目から構成されている。これらの項目は J07 各領域の BOK および IT スキル標準をはじめとする各種のスキル標準を分析・統合したものであり、IT 人材に必要とされる知識・スキル項目を網羅している。

155 の調査項目に対して知識・スキルの要求レベルを入力する際には、下表の基準に従って行うよう指示した。また、重要度の記入に当たっては、回答者が重要と判断した項目 30 個程度に対して 1 を入力することを基本として指示した。

レベル	知識レベル	スキルレベル
0	その項目の内容は知らなくても良い。	その項目の内容は実行できなくても良い。
1	その項目の内容がおおむね理解できる。	<ul style="list-style-type: none"> • レベル0: 未履修 • レベル1: 履修済
2	その項目の内容がおおむね説明できる。	具体的な指示が与えられれば実行できる。
3	その項目の内容を使った議論に参加できる。	大まかな指示が与えられれば実行できる。
4	その項目の概念を問題解決に使える。	作業を独力で実行できる程度に習熟している。

我々は、情報処理学会理事会、日本経団連、JISA、JUAS、IPA、日本技術士会等に協力を要請し、58 名の回答者から 89 件の回答を収集した。回答のうち 48 件は情報分野の修士修了者に対する要求レベルデータ、41 件は学部卒業者に対する要求レベルデータである。また、回答者のうち 34 名は経営陣・管理職、19 名は開発現場の IT 技術者、5 名は採用・研修担当者であった。回答者の立場によって要求内容が異なることを予想したが、収集したデータの上からは大きな差は見られなかった。また、回答者が従事している案件規模は 1 億円未満が 38 名であり、比較的小規模な案件に従事しているケースが多かった。回答者の年齢は 40 代および 50 代が 49 名とほとんどを占めた。

3. 重要度に基づいた産業界の要求分析

重要度別の項目数分布を見ると、学部卒業者と修士修了者の差はわずかである。しかし、どちらの場合もごく一部の項目に高い重要度が集中している。

23 の領域毎に求めた重要度を図 1 に示す。回答毎のばらつきは大きいですが、社会人基礎力に関する項目の重要度が高いことが分かる。実際、社会人基礎力に関する 12 項目は全て重要度上位 30 項目に含まれる。情報系専門項目の重要度は比較的低いが、これは、情報系人材（約 103 万人）の中で情報専門学科の卒業生（約 1 万人/年）が少ないためと考えられる。社会人基礎力は態度に類する項目を多く含むため、他の項目と同時に教育できる。従って、情報専門項目と同時に教育することで、産業界の要求をより高いレベルで満たすことが期待できる。

J07 Follow-up Survey: Requirement Level Analysis of Industry and J07

[†] Tetsuro Kakeshita and Mika Ohtsuki, Saga University

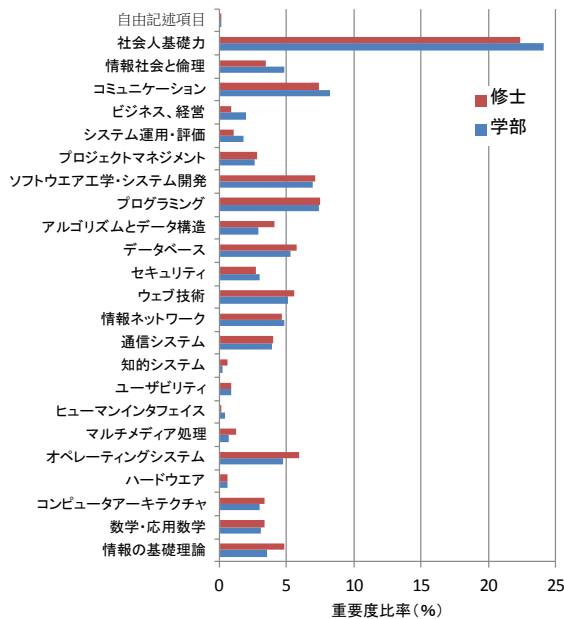


図1：産業界の要求における領域毎の重要度分布

4. 産業界の要求レベル分析事例

155 の調査項目毎に知識・スキルの平均要求レベルを求めると、0.8 から 3.0 の間に分布する。知識要求レベルとスキル要求レベルの最頻値は、それぞれ 1.6 および 1.8 である。しかし、重要度上位 30 項目に限定すると、知識・スキルとも要求レベルの最頻値は 2.8 となり、重要度と要求レベルの間には高い相関がある。

図 2 にプログラミング言語の基礎に対する知識・スキルの要求レベル分布例を示す。学部より修士に対する要求レベルが高いが、修士修了者に対するスキル要求レベルは、回答者によるばらつきが大きい。これは、上級 SE を期待する企業と PM 候補生を期待する企業があることを示唆している。

5. J07 各領域の重要度分布

J07 各領域は、異なるコミュニティによって作成さ

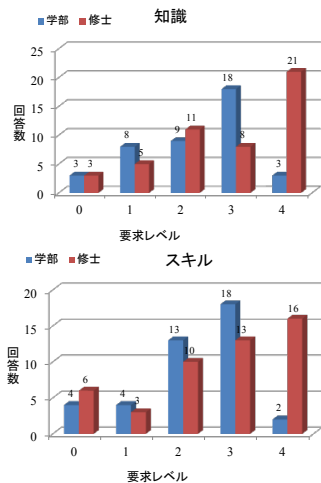


図2：要求レベル分布例

れており相互の関連が分かりにくい。そこで、J07 各領域の BOK に含まれる知識項目（または Learning Unit）を ICT 共通知識体系の調査項目と対応付けた。知識項目のコア時間数や LU 数を調査項目の重要度と定義する。これを領域毎に集計したものを図 3 に示す。これにより、J07 各領域の関連が明確に示される。なお、我々は、J07 各領域のトピックスや学習成果等を分析することにより、調査項目毎の知識・スキル要求レベルも把握している。

6. おわりに

本論文では、共通の知識体系を用いて産業界および J07 各領域の要求を具体化し、相互に比較できるようにした。紙面の制約により詳細を示せなかった部分については、論文[4]および[5]をご参照頂きたい。

謝辞：J07 フォローアップ調査にご協力頂いた産業界関係者に深謝します。なお、本研究の一部は科学研究費補助金・基盤研究 C（課題番号 22500858）の支援を受けています。

参考文献

- [1] 筧他, “情報専門学科カリキュラム標準「J07」”, 情報処理, Vol. 48, No. 11, pp. 719-1224, 2007.
- [2] T. Kakeshita, M. Ohtsuki, “A web-based survey system to analyze outcomes and requirements: a case for college level education and professional development in ICT”, Proc. EISTA 2011, pp.82-87, July 2011.
- [3] 掛下, 山本, “IT 分野のスキル標準を用いた知識・スキル項目の体系化と教育プログラムの分析事例”, 情報処理学会論文誌, Vol. 49, No. 10, pp. 3377-3387, 2008.
- [4] T. Kakeshita, M. Ohtsuki, “Follow up survey of computing curriculum standard J07: requirement level analysis of industry”, Proc. IASTED TEL 2011, pp.138-145, Oct. 2011.
- [5] T. Kakeshita, M. Ohtsuki, “Analysis of computing curriculum standard J07 using ICT common body of knowledge”, Proc. DEMSET 2012, 7 pages, March 2012 (to appear).

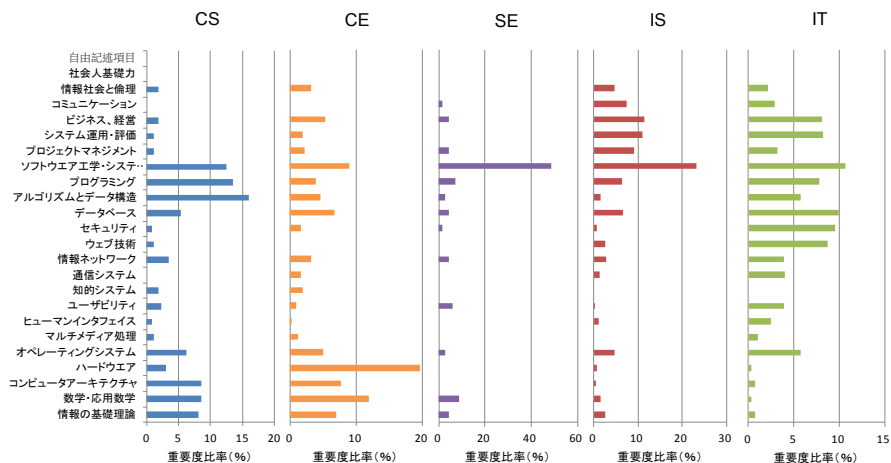


図3：J07 各領域における領域毎の重要度分布