

実務能力認定と大学教育

笈 捷 彦*・樽 松 明**

Accreditation of Practical Abilities and Higher Education

Katsuhiko KAKEHI and Akira KUREMATSU

キーワード：実務能力，認証，認定，スキル，基準表

1. はじめに

最近の情報通信技術の目覚ましい進展に伴い、ビジネス経営の方向は、技術的進歩を利用して、新しい価値創造と複雑な社会のニーズや顧客の満足を増進させる方法を見出すことに向かっている。ビジネス環境の変化に対応して、企業や社会においては、関連分野の基礎的知識を習得し、これを活用してイノベーションの創出を担うことができる能力をもった人材が求められている。これに伴い、企業が期待する人材能力と大学における教育のミスマッチをできるだけ縮小させることが叫ばれている。この論文では、大学教育の中で、経営工学分野の学生が社会人として社会で活躍するために備えておくべき実務的なスキルについて述べ、つぎにスキルを習得していることを示すための実務能力の認証・認定の仕組みを示す。なお、本稿では、科目に相当する講座あるいはコースの質が基準に満たされているかが認められることを認証と記すこととし、学習者が実務的なスキルを習得していることを認めることを認定と記すこととしている。

2. 大学における実務能力育成

社会からのニーズにマッチするように、経営工学分野の人材育成をどのような観点から実施するかについて、共通的に強い要望は、社会を変革するイノベーション人材である。資料〔1〕にはイノベーションできる人材の像が描かれている。

新しい価値を生む製品・サービス・ビジネスモデル・社会システムを考え出す可能性が高い能力を培うことが期待される。イノベーションの創出の学習効果をあげるためには、専門知識だけでなく、実務的な能力と課題発見・解決力、社会ニーズの把握力、物事を深く考える能力、システム思考などの社会的能力が不可欠であり、柔軟な応用力を学生に身につけさせることが重要である。

涵養すべき具体的な実務能力については、つぎに示す3つの分野があげられる。

1) デジタル化された情報通信（IT）技術の活用

最近のビジネス経営は IT 技術の急速な発展により経営環境が変わり大きな変革に直面している。その潮流として、①新たな天然資源となりつつある大規模なデータの活用、②情報システムのクラウド化による新しいサービスの早期実現、③モバイルの IT 技術を活用した人と人のソーシャルなつながりの発展の3つが重要になっている。このような状況からデータや情報の性質をよく理解し、実際の場面で

* 早稲田大学理工学術院基幹理工学部/研究科情報理工学専攻教授／実務能力認定機構（ACPA）理事長

** 実務能力認定機構（ACPA）理事

受付：2014年7月31日

応用できる実務的なスキルを身につけておくことがあらゆる経営において重要である。「コンピュータのハードウェア/ソフトウェア」、「アルゴリズム」、「ネットワーク」、「データベース」、「情報セキュリティ」、「ソフトウェア主導情報システム」、「データ分析」などの基本が必要である。

2) システム・サービス開発

サービスにおける生産性の向上やイノベーション創出に寄与しうる人材の育成がもめられ、文部科学省では、サービスイノベーション人材育成の構想を示している [2]。サービスをプロトタイプとして構築し、頭で描いている機能を実証してみたい評価するため実務的能力として、「実践的プログラミング」、「アジャイルシステム開発手法」、「Web システム」、「データ解析」、「サービス設計」などが必要である。

3) ソシアルパワー

世の中に出て、自律的に課題解決に挑戦するために、コミュニケーション能力や実行力、積極性などの社会人基礎力を養う必要がある。経済産業省では、大学卒業生が社会人としてビジネスを遂行するために備えているべき基本的スキルとコンピテンシーを提示している [3]。人と人のつながりを意識してグループでチームワークをとりつつ協働で作業して、洞察や分析を深める新しい知識を生み出す力を養うために、「ロジカルシンキング」、「クリエイティブシンキング」、「プレゼンテーション」、「ネゴシエーション」、「ファシリテーション」、「リーダーシップ」の基本を身につけることが必要である。また、グローバルに仕事を進める機会が多くなることに対処するために、異文化を理解し、世界のビジネスパーソンに向けて自らの考えをしっかりと伝えることができるというコミュニケーション力が必要である。

実務的な内容の有効な学習手法として、デザインワークショップなどの手法を導入し、適切な実際の課題を設定して、学生が自ら参加・体験し共同で学びあいアイデアを創り出すことにより、センスを磨く訓練を積むことが有用となる。

3. 実務能力認証・認定のしくみ

3.1 実務能力教育の質保証

社会においては、急速に進歩する技術に対応した技能を継続的に学習する必要性が大きくなっており、大学において、実践で役立つ実務スキルをつけるための教育のあり方を考えることが重要である。まず、必要な実務能力が職種や職務との関連においてどのようなもので、どのような場面でどのような実務的なスキルを習得していなければならないか、どのようなレベルの高さが必要であるかを体系化した基準のようなものをもつことが必要である。

この基準を参照することにより、教育機関では実務的教育の設計を、大学教育の中でどのような位置づけで実施すればよいか分かる。また学習者は、自分の専門分野や将来の職業への従事を勘案してどのような実務的学習をしておくべきなのかを知ることができる。さらに、企業サイドからみると、人材の採用の際に要求する能力について、基準を参照にしてより明確に提示することができ、ミスマッチを減少させることに役立つ。

また、実務的な内容の講座（ここでは、科目に相当する学習ユニットを講座とよぶ）については、企業が保有する社員教育コンテンツに大学教育で役立つものが多くあり、実務能力に関する教育を大学で実施する場合、企業で行っている社員教育コースやプログラムの利用が考えられる。さらに、大学をはじめとする教育機関とプロフェッショナルになるために必要なスキルの教育研修を行う企業とのコラボレーションによる新たな教育システムの実現が考えられる。このような場面で、有用な質の高い講座を設定するために、講座単位で教育内容を検討し、質の保証をしておくことは重要である。

3.2 実務能力基準表

実務能力基準表は、職種・職務で必要とされる知識・スキル項目を体系化・可視化したものである。この基準表は、学習対象者に対し、職種と実務経験レベルならびにそこに必要な能力・スキルを示すものである。スキル基準は、仕事における期待

されるスキルがどのようなものかを提供する。したがって、学生は、それらの期待に合致するために彼らが何を行うことが必要であるか知ることになる。

実務能力基準表は、スキルマトリクスとスキル項目説明書で構成される。

1) スキルマトリクス

職種に対して求められる具体的スキル要件について、職種とスキルの相関表の形で表したものである。横軸の職種と縦軸のスキル項目の交点において、必要とされるスキルの到達度レベルを★印で

表記して示すものである。

表1にIT分野のスキルマトリクスの一部を例示する。

スキル到達度のレベルは、以下のように設定し、表記している。★：概要を把握して業務に適用できるようにする。★★：高度な詳細の知識を習得して、業務に応用できるようになる。★★★：知識をもとに学んだことを活用し実践できるようになる。

2) スキル項目説明書

実務で必要とされる具体的なスキルや知識項目の詳細を、体系的に記述したものである。スキル項

表1 スキルマトリクス例 (一部)

スキル			専門分野/職種					
			レベル0	レベル1				
カテゴリ	スキル中項目	スキル小項目	就業前	開発	SE	サービス	営業	企画
IT基礎	インターネット	インターネットの基礎	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
		E-mail						
		情報倫理						
		WWW(World Wide Web)						
	コンピュータ基礎	プログラム基礎	★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
パーソナルスキル	コミュニケーション	ドキュメンテーション	★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
		プレゼンテーション						
		インタビュー						
		状況対応						
データベース	データベースシステム概要	データベース利用の概要	★	★ ★	★ ★	★	★	★
		データベースシステムの基本機能						
		関係モデル						
		データウェアハウスの概要						
ネットワーク	ネットワーク技術	データマイニングの概要	★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
		ネットワーク基礎						
情報セキュリティ	情報セキュリティ基礎	情報セキュリティの基本概念	★	★	★	★	★	★
		情報資産とセキュリティリスク						
		リスクマネジメントの基本手順						
プログラム開発	プログラミング	アルゴリズムの基礎	★	★ ★	★ ★	★	★	★
		スクリプト言語						
	スクリプト言語	VBScript	★	★ ★	★ ★	★	★	★
		JavaScript						
		Perl						
統計・数理と情報の科学	確率と統計データ分析	PHP	★	★	★	★	★	★ ★
		確率						
		統計解析						
		確率的モデルと手法						
		多変量解析						

目は、カテゴリー、中項目、小項目、要素として階層的に整理され、詳細が記述されている。

表 2 に IT 分野のスキル項目説明書例（一部）を示す。

3.3 認証認定のしくみ

実務能力の講座ごとに、質の保証を行うためには、実務能力を体系的にあらわした基準をベースとして、第三者機関による講座の認証（ここでは、講座の質が基準に満たされているかが認められることを認証とよぶ）が重要となる。品質保証体制は、学習者が新たに獲得した技術や知識を実証する機会を提供するものである必要がある。

1) 講座認証

学習する講座あるいは検定試験の個々の質および有効性を評価して認証する。これにより、学習者が講座あるいは検定試験を修了して習得するスキルを明確にする。

2) 個人スキル認定

学習者には、学習して習得した実務的なスキルの学習結果をわかりやすく実証するために、第三者機

関での品質保証が重要である。たとえば、大学において、専門以外に実務的な内容の科目を履修してその証明を示すことができるようにする手立てとして、第三者機関の認定が利用できる。

3.4 実務能力認証機構（ACPA）

実務能力認証機構（ACPA）は内閣府から認証を受けた特定非営利活動法人（NPO 法人）である。企業・大学など教育機関・官公庁の賛同のもと、2003年に設立され、産学官連携による新しい教育システムと実務能力認定制度を確立し、社会が求める人材の育成を支援することをミッションとして掲げ第三者機関として活動している。ACPA は、講座認証と個人認定を主として行っている。図 1 に ACPA の仕組みを示す。

講座認証は、個々の講座（コース）の質および有効性を、関連する分野の専門の人が、ACPA の審査基準に基づいて講座（教材、カリキュラム、演習、テストなど）の様々な要素をもとに審査して認証する。これにより、認証講座を修了した学習者が講座で、どの程度まで必要であると定義されたスキルを

表 2 スキル項目説明書（一部）

中項目	小項目名	要素名	スキル内容
インターネット	インターネットの基礎	インターネット	インターネットサービス(DNS, WWW, 電子メール, FTP, その他サービスの仕組み), インターネットへの接続(ダイヤルアップ接続, 専用線 IP 接続等), インターネットの発展(イントラネット, ファイアウォール, 電子商取引等)等の概要について理解している
		インターネット要素技術	インターネット/イントラネットの概要, TCP/IP プロトコル, インターネット上のサービスの仕組み, Web コンテンツの作成技術, ISP/ASP, セキュリティ技術等の概要について理解している
		インターネット情報活用	Web による効果的な情報検索ができる, 仕事に役立つツールの操作ができる
	WWW (World Wide Web)	WWW 基礎	WWW の概要を理解している WWW サーバの構成や WWW の仕組みを理解している
		HTML タグ	HTML, アップロードを理解している
		スタイルシート, ホームページツール	スタイルシートの活用, ホームページツールの利用について理解している
		Web サイト構築, プロトタイプ作成	Web サイト構築, プロトタイプ作成について理解している

習得することができるかを明確にすることができる。

個人の認定では、ACPAは講座認証された講座を修了、あるいは、認証された検定試験に合格した各個人に認定書を与える。認定書は受領者が認証講座に与えられたスキルを獲得したことを示す。習得したスキルを外部にアピールすることができる。

実務能力認定機構（ACPA）では、実務能力基準表をいくつかの分野で作成して公開している。提供分野は、表3に示すものが整備されている。

2. 実務能力基準表は、個別の講座およびテストの中で要求されるスキルアイテムを識別するのに役立つ。
3. スキル体系の基準は、基準に基づいた教育プログラムを習得した学生の雇用の後押しすることになる。
4. 個人の学習目標の設定と達成スキルが明確になる。講座の学習の長期にわたる積み重ねができ、講座のパーソナライズに対処できる。

3.5 効果

実務能力のスキル基準は、教育、ビジネス、学生、働く者の間で、仕事する上で期待されることの共通のコミュニケーションのフレームワークを供給するものといえる。

実務能力の認証・認定のしくみについては、これまでの経験からいくつかの効果が見出せる。

1. 実務能力スキル基準は、知識、技術などの能力への産業界の期待を学習である教育にリンクすることにより、スキル内容を明確にすることができ、能力のマッチングをとることに役立つ。

表3 実務能力基準表の種類

分野	特徴
IT	IT分野の職種を提示し、要求されるスキルを示す
ビジネス	企業のビジネス一般において必要とされる職種と必要とするスキルを示す
語学（英語）	英語をヨーロッパ第2外国語共通フレームワーク(CEFR)基準に基づき6レベルに対応したスキルを示す
社会人リテラシー	大学生および社会人若年層を対象として、どの職種でも仕事を遂行するために共通に必要なとされるスキルと能力を示す
大学マネジメント・業務スキル	大学職員の担うべき職務と必要な能力・スキルを体系的に示す

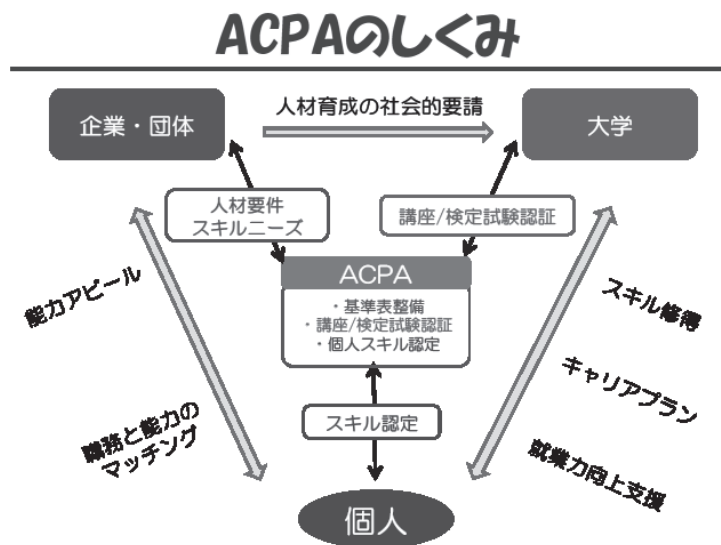


図1 ACPA 認証認定の仕組み

5. 個別の講座の Learning Outcome を明確にできる。講座の評価は、教材、演習、修了条件などを確認して Peer Review による評価を行うので、講座内容の改善が図れる。
6. 学習内容が明確化され、教育の多様化に役立ち、単位互換が容易になる。

4. ま と め

以上、標準的なスキル記述のスキル項目にリンクされた高品質な講座および検定試験の必要性が認識される背景のもとで、大学における実務能力の認定について、実務能力基準表の考え方とその必要性ならびに活用方法を述べた。

「教育機関」においては、実務教育の講座や検定試験を提供するにあたって基準表を参照し、継続して認証を受けることを通して、その「講座・プログラムの品質向上」に役立てることが期待される。

「学習者」とっては、実務能力の習得によって専門知識を駆使して本当に役立つ実力をつけ、それぞれの職務において高い専門性を発揮しプロフェSSIONナルとして成長し、自律的な能力促進を図ることが期待される。

参 考 文 献

- [1] イノベーション創出に向けた人材育成 (産業競争力懇談会) (2013)
<http://www.cocn.jp/common/pdf/thema52-L.pdf>
- [2] サービスイノベーション人材育成 (文部科学省)
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/service/_icsFiles/afiedfile/2011/07/11/1232829_1.pdf
- [3] 社会人基礎力に関する研究会「中間とりまとめ」(概要版) (経済産業省) (2006)
<http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/gaiyou.pdf>

かけひ かん かつ ひこ
寛 捷 彦

1968 年東京大学工学部計数工学科卒業、立教大学理学部数学科助教授、早稲田大学理工学部教授を経て、現在、早稲田大学理工学術院基幹理工学部/研究科 情報理工学専攻教授。実務能力認定機構理事長。情報処理学会 情報処理教育委員長、日本学術会議 連携会員歴任。著書に、「プログラミングの基礎」(1991)。

くれ まつ あきら
博 松 明

1961 年早稲田大学電気通信学科卒業、KDD(株)研究所で、パターン認識、音声情報処理の研究に従事。1986 年(株)ATR 自動翻訳電話研究所代表取締役社長、1993 年電気通信大学教授、2004 年早稲田大学客員教授、現在、実務能力認定機構理事。