

## IT 스킬 표준에 관한 비교분석

임규건\* · 박인섭\*\* · 이대철\*\*\*

### Comparative Analysis of IT Skill Standards

Gyoo Gun Lim\* · In Sub Park\*\* · Dae Chul Lee\*\*\*

#### ■ Abstract ■

Nowadays, IT becomes one of the core competencies in a business. So defining appropriate responsibilities & roles of IT human resources as well as setting the professionalism of them is getting more important. However, there are lots of problems between the supply and the demand of IT human resource. The efforts to arrange workers who have expert knowledge and skill in right place are needed to strengthen national competitiveness. Recently, several leading countries are setting IT skill standards to solve such problems. Therefore, this paper aims at analyzing IT skill standards of developed countries such as ITSS of Japan, SFIA of United Kingdom, and SSIT of USA. By doing comparative analysis of current status of Korea with them, we derive some meaningful insights to develop a national IT skill standard.

Keyword : IT Skill Standard, IT Skill Framework, Career Path, ITSS, SFIA, SSIT

## 1. 서 론

컴퓨터와 네트워크의 발전은 20세기 후반 범지구적인 컴퓨터 네트워크인 인터넷을 탄생시켰으며 인터넷의 확산과 웹의 등장으로 촉발된 디지털 경제시대는 IT가 중심이 되어 국가경제를 선도하

고 있다[7]. 디지털 경제시대는 지식기반사회로의 급속한 변화와 새로운 경제 패러다임을 등장시키고 가속화시키면서 국가와 기업에게 이에 적합한 새로운 대응전략을 요구하고 있다[15]. 이러한 상황에서 우리나라를 비롯한 세계 각 국은 1990년대 중반이후 국가·사회 전반의 IT화를 새로운

\* 한양대학교 경영대학 부교수

\*\* 한국전자거래진흥원 디지털비즈니스 아카데미 장소, 교신저자

\*\*\* 한양대학교 일반대학원 경영학과 박사과정

국가전략으로 설정하고 이를 중점적으로 추진하고 있는 실정이다.

우리나라는 IT분야에 대한 지속적인 투자와 육성을 통해 IT시장 규모가 2002년 11조 6천억원에서 2008년 16조원으로 6년간 4조 4천억원 가량이 증가할 것으로 전망하고 있다[12]. 이처럼 고도성장을 거듭하며 우리나라의 경제를 선도하는 IT산업의 핵심은 IT기술이다. IT기술은 기업의 경영관리와 기업 경쟁력 창출을 위한 전략적 무기로 활용되는 단계를 넘어 기업의 생존을 위한 필수요건으로 인식되고 있다[15]. 이에 따라 관련조직의 비중이 커지고 그 역할도 부수적 지원 차원이 아닌 기업의 비즈니스 전략 수립과 실행의 근본적인 요소가 되고 있다[14].

하지만 IT를 기업에 적용하는데 여러 가지 어려움도 따르고 있다. IT기술의 급속한 변화와 고도화, 생산성 압박, 품질 압박, 성과에 대한 기대, 단기 개발 증대, 원가 절감 요구 등의 경영적 압박 증대 및 업체 간 경쟁이 치열해지고 있다. <표 1>은 e-비즈니스 추진 및 도입 시 기업의 애로사항을 보여주고 있다. 시스템 구축비용 과다, 투자대비 효과에 대한 확신부족과 같은 직접적인 투자부분을 제외한다면 전문 인력확보의 어려움이 가장 크게 나타나고 있다. 기타 표준화 미비,

동종업계 간 협력 부족 등 기업 외부환경의 어려움이 다양하게 나타나고 있다. 이렇듯 대부분의 기업에서 IT를 적용하는데 있어 가장 큰 장애요인은 기술 및 사업모델이 아니라 적절한 인재의 확보의 어려움이다[16]. 더 나아가 IT기술이 기업의 일반 업무영역에까지 파고들면서 기존 인력에 대해 새로 도입된 IT기술이나 어플리케이션에 대한 교육과 사용 과정에서 발생한 문제점을 해결하는 것과 같은 지원업무도 점차 중요한 영역이 되고 있다[17].

결국 기술변화의 속도가 가속화됨으로서 기업의 핵심경쟁 원천이 IT기술 자체와 같은 물리적 자원에서 지식생성 및 활용의 주체인 인적자원으로 이동하고 있다[3]. 이러한 전문인력부족 현상은 IT 시장에서 요구되는 운영·관리·경영 직종의 전문 인력 수요에 비해 공급이 크게 부족한 이른바 인력수급불균형 현상에 기인하고 있다. 이는 국가적 차원의 IT관련 정책수립에 어려움을 가중시키는데, 이것은 근본적으로 IT시장에서 요구되는 수준의 IT인력 수요파악이 힘들고 IT인력이 보유한 수준을 명확하게 정의할 수 없기 때문이다.

우리나라는 여러 IT기업들이 훈련과 인증프로그램을 자체개발하여 활용하고 있으며, 대학, 공공 IT교육기관, 민간 IT교육기관 등 IT인력양성

<표 1> e-비즈니스 추진 및 도입 시 애로사항(% ,복수응답)

| 기업 애로사항                  | 전체   | 300인 이상 기업 | 300인 미만 기업 |
|--------------------------|------|------------|------------|
| 시스템 구축비용 과다              | 36.1 | 42.1       | 36.0       |
| e-비즈니스 투자대비 효과에 대한 확신 부족 | 28.8 | 41.8       | 28.6       |
| 전문 인력 부족                 | 27.7 | 19.1       | 27.8       |
| 업무프로세스 전환의 어려움           | 20.3 | 26.9       | 20.2       |
| 시장여건                     | 17.8 | 14.2       | 17.9       |
| 경영자 또는 임원진의 추진의지 부족      | 13.0 | 17.0       | 13.0       |
| 표준화 미비                   | 9.1  | 12.7       | 9.0        |
| 동종업계 간 협력 부족             | 8.6  | 6.4        | 8.7        |
| 거래정보 누출에 따른 세 부담 증대      | 5.5  | 1.4        | 5.6        |
| 법령상의 규제에 의한 장애           | 3.9  | 5.3        | 3.9        |
| 기타                       | 2.6  | 2.8        | 2.6        |
| 없음/무응답                   | 10.4 | 3.7        | 10.5       |

주) 한국전자거래진흥원, 2005.

을 위한 정부, 기업, 민간 차원의 프로그램이 다양하게 존재한다[18]. 그러나 단기코스 위주의 초보적인 IT인력 양성을 무분별하게 중복하여 집중교육하고 배출함으로써 양적으로 초과공급 상태에 있으나 기업에서 필요로 하는 IT전문 인력 등의 질적인 측면에서는 오히려 초과수요 상태를 보이고 있다[8]. 따라서 급변하는 IT환경에서 IT인재에게 요구되는 전문성과 역할의 정립이 점차 중요시되고 있다.

이러한 문제점들을 근본적으로 해결하고 기업의 전략목표를 달성하기 위해서는 IT인력에 대해 명확히 정의하고 수준별 IT전문 인력개발을 위한 IT 스킬 표준 개발이 시급한 실정이다.

IT 스킬 표준은 Skill Classification, Skill Code, Skill Framework 등 다양한 용어로서 정의되고 있다[9]. 본 연구에서는 **IT 스킬 표준(IT skill standard)**을 IT관련 직종에서 요구되는 스킬을 명확히 체계화한 지표로서 정의한다. 또한 **IT인력**이란 IT전문지식을 기반으로 하여 새로운 부가가치를 창출하는 인력으로서 정의한다.

IT인력을 위한 스킬표준의 중요성은 IT관련 해당 업무별 전문 지식과 스킬을 갖춘 인력을 적시적소에 배치하는 것이 기업의 대·내외적 경쟁력을 확보하는데 핵심이기 때문이다. 또한 국가적 차원에서는 안정적인 IT산업의 전문 인력수급을 통해 총체적인 IT산업 발전을 도모할 수 있게 된다. 현재 일본, 미국, 영국 등 선진국에서는 IT스킬표준을 제정하여 IT인력 개발의 지침으로 활용하고 있다. IT 스킬 표준은 정부, 기업, 개인에게 다양한 이점을 제공하고 IT인력의 체계적이고 효과적인 인재육성을 위한 IT산업인프라의 중요한 요소이다. IT 스킬 표준의 정립은 IT 강국인 우리나라가 지속적인 IT선진화 실현을 위해서 필수적이다. 이러한 IT 스킬 표준의 필요성을 정리하면 다음과 같다.

- IT산업 확산 및 진흥을 위한 정책수립에 근간이 되는 객관적인 자료의 필요
- IT산업의 인력수급불균형 해소를 위해 근본적인 대안을 줄 수 있는 연구 필요

- IT산업에서의 동일한 표준용어 확립의 필요
- IT기술에 대해 객관적으로 평가할 수 있는 기준의 필요
- IT서비스 제공에 필요한 실무능력을 체계화한 지표의 필요

본 논문에서는 선진국의 IT 스킬 표준에 관한 벤치마킹과 이에 대한 비교분석을 한다. 이를 위해 아시아, 유럽, 미주지역의 선진국으로서 IT스킬 표준을 제정하여 사용하고 있는 일본, 영국, 미국을 벤치마킹 대상으로 선정하였다. 본 논문의 구성은 제 2장에서 일본의 ITSS를, 제 3장에서는 영국의 SFIA를, 제 4장에서는 미국의 ITSS를 설명하며 제 5장에서는 각 국가별 IT 스킬 표준을 비교 분석하고 국내환경과 비교하여 시사점을 도출하였다. 끝으로 결론에서는 본 논문의 요약과 IT 스킬 표준 개발을 통해 기대할 수 있는 정책적 시사점을 토의하고 향후 연구방향에 대해서 기술한다.

## 2. 일본 ITSS(Information Technology Skill Standard)

### 2.1 일본 ITSS의 개요

일본은 2002년을 기점으로 IT서비스 산업이 정체되어 연평균 성장률이 2~3%로 둔화되고 있는 추세이다[6]. IT산업의 정체원인으로는 기업들의 IT시스템 투자가 어느 정도 완료되었으며 대기업의 경우 정보화 투자가 포화에 이르러 일본 IT서비스 산업이 전반적으로 전환기에 직면해 있다고 볼 수 있다[4]. 또한 일본의 IT서비스 기업들이 다른 선진국에 비해 기술개발 경쟁력이 약화되고 아시아 국가들과의 비용 경쟁이 심화됨에 따라 정체가 가속화 되었다. 이에 일본정부는 IT서비스 산업 활성화 전략의 일환으로 IT인재양성 환경조성의 목표를 수립하고 IT 스킬 표준의 개발과 보급을 통해 IT강국대열 합류를 위한 탄탄한 인프라 조성에 총력을 기울이고 있다.

2.2 ITSS의 프레임워크

**IT 스킬 프레임워크(IT skill framework)**는 IT 환경에 따른 직종 및 전문분야를 분류하고 스킬표준의 전체 구조를 정의한 것이다. 일본 ITSS의 프레임워크는 <표 2>와 같이 총 7개의 직종(career) 체계, 직종개요, 스킬사전, 스킬항목과 지식항목, 달성도 지표, 스킬숙달도, 연수로드맵으로 구성되어 있다. [그림 1]은 ITSS의 구성을 알기 쉽도록 Top-down 형태로 보여주고 있다. 전체적인 구조는 크게 직종(career)와 스킬(skill)로 나뉜다. 우선 직종(career)체계에서 전체적인 틀이 만들어 지고 각 직종의 개요를 명확히 하며, 달성도 지표를 통해 해당직종의 직무능력별 레벨 평가지표가 구성된다. 그리고 스킬사전을 통해 해당 수준의 직종에 필요한 스킬과 지식을 명확히 하고, 이는 스킬 영역과 스킬 숙달도로 세분화 되어 있다. 마지막으로 특정 영역과 수준의 스킬을 습득하기 위한 연수로드맵으로 구성된다.

2.2.1 직종(career) 체계

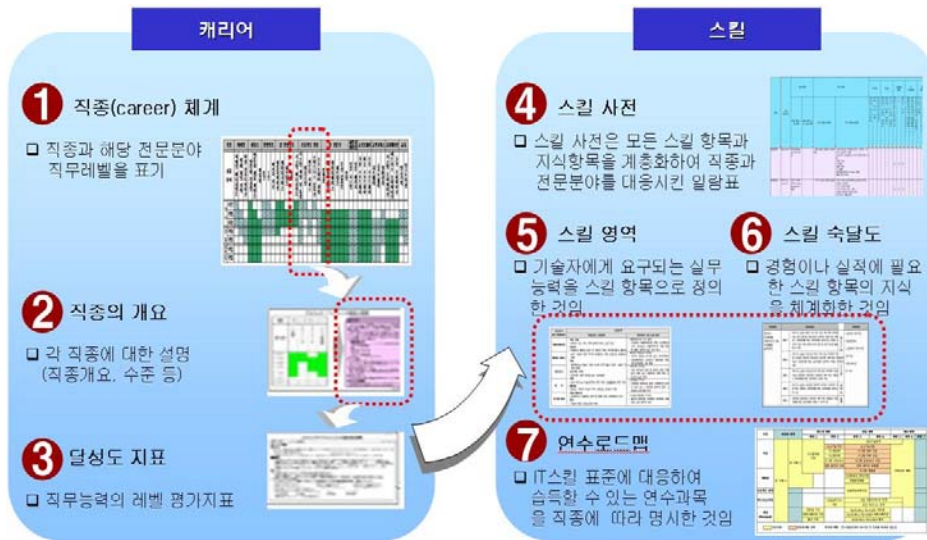
직종(career) 체계는 비즈니스 상황에 따른

<표 2> 일본 IT 스킬 표준의 구성요소

| 직종(career)                     |               |                    | 스킬(skill)          |                                   |                         |                                   |
|--------------------------------|---------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 직종(career) 체계                  | 직종(career) 개요 | 달성도 지표             | 스킬 사전              | 스킬 영역                             | 스킬 숙달도                  | 연수 로드맵                            |
| 가로에 직종, 세로에 능력의 정도를 보여주는 전체 설명 | 각 전문분야 내용 설명  | IT 기술자의 경험 및 실적 평가 | 스킬항목, 지식항목, 계층화 대응 | 스킬, 직종, 전문분야 마다 필요한 스킬항목, 지식항목 기술 | IT 기술자가 갖추어야 할 실무 능력 평가 | IT스킬표준에 대응해 직종 마다 습득해야 할 연수 과목 명시 |

주) 일본 IT 스킬 표준 개요, 2006.

직종 및 전문분야를 분류하고 정의하여 각각에 대한 레벨을 평가하는 척도이다. ITSS에서는 [그림 2]와 같이 가로 축으로 직종 11개, 전문분야 38개로 분류하였으며 세로축의 레벨은 IT 기술자의 개인 능력 및 실적에 기초해 엔트리, 미들, 하이레벨로 구성되며 총 7단계 레벨로 규정되어 있다. 레벨에서는 각 레벨에 따라 요구되는 경험, 실적 및 습득 필요한 스킬을 정의하고 있으며, 정의의 기



[그림 1] 일본 ITSS의 구조

| 직종     | 마케팅       | 세일즈        | 컨설턴트       | IT 컨설턴트          | 프로젝트 관리           | IT 전문가               | 에듀케이션              | 소프트웨어            | 고객서비스                | 오퍼레이션       | 교육               |                        |
|--------|-----------|------------|------------|------------------|-------------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------------|-------------|------------------|------------------------|
| 전문 분야  | 마케팅, 네트워킹 | 판매, 커뮤니케이션 | 판매, 커뮤니케이션 | 데이터베이스, 네트워크, 보안 | 시스템 개발 및 통합, 아웃소싱 | 네트워크, 시스템 관리, 데이터베이스 | 본인, 시스템 관리, 데이터베이스 | 업무, 시스템, 업무, 패키지 | 응용, 소프트웨어, 피플, 소프트웨어 | 하드웨어, 소프트웨어 | 설비관리, 시스템, 오퍼레이션 | 네트워크, 오퍼레이션, 고객, 오퍼레이션 |
| 하이 레벨  | 레벨7       | 레벨6        | 레벨5        | 레벨4              | 레벨3               | 레벨2                  | 레벨1                | 레벨0              | 레벨0                  | 레벨0         | 레벨0              | 레벨0                    |
| 미들 레벨  | 레벨4       | 레벨3        | 레벨2        | 레벨1              | 레벨0               | 레벨0                  | 레벨0                | 레벨0              | 레벨0                  | 레벨0         | 레벨0              | 레벨0                    |
| 엔트리 레벨 | 레벨2       | 레벨1        | 레벨0        | 레벨0              | 레벨0               | 레벨0                  | 레벨0                | 레벨0              | 레벨0                  | 레벨0         | 레벨0              | 레벨0                    |

주) 일본 IT스킬표준 개요, 2006.

[그림 2] 일본 ITSS의 직종 체제

준은 11개의 직종(career) 체계의 IT 프로세스에 초점을 맞추어 설정되었다.

2.2.2 직종 개요

직종 개요는 각 직종이 책임을 가지는 성과물과 그 품질에 대해 기술한다. 이는 해당 직종이 활용하는 기술 항목과 활동 프로세스 및 책임을 가져야 하는 성과물의 품질에 대한 기술을 포함시키는 양식으로 구성된다. 기술양식은 “특정 <활용 기술>을 활용해 <활동 프로세스>를 실시해 <성과물> 및 그 <품질>에 책임을 가진다.” 로 기술하게 된다. 여기서의 활용기술이란 직무를 완수하기 위해서 주로 필요로 하는 기술 요소를 말하며 활동 프로세스란 주로 활동하는 영역을 뜻한다. 또한 성과물은 활동의 결과로서 출력되는 성과이며 품질은 성과에 대해서 요구되는 품질요건을 말한다. 직종(career) 개요에서는 38개의 전문분야 각각의 직종 설명과 수행해야 하는 일(task)의 요건이 기술된다.

2.2.3 달성도 지표

달성도 지표는 실무능력의 레벨 평가 지표로서

정의한 것이다(<표 3> 참조). 달성도 지표는 크게 비즈니스 공헌과 프로페셔널 공헌으로 나뉜다. 비즈니스 공헌에서는 프로젝트의 성공 경험과 실적 등 비즈니스 성과에 대한 공헌을 측정하는 것으로서 담당하는 프로젝트에 대한 책임성, 프로젝트의 난이도 및 복잡도, 프로젝트 규모를 평가한다. 프로페셔널 공헌에서는 전문기술 향상에 의한 사내·외적 공헌으로서 후진육성이나 기술의 계승 등의 공헌을 측정하는 것으로서 전문성과 공헌 범위, 기술의 계승, 후진의 육성으로 측정된다.

<표 3> 달성도 지표

| 비즈니스공헌          |           |                 | 프로페셔널공헌                                        |                                                 |                                                        |
|-----------------|-----------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 책임성             | 복잡성       | 규모              | 전문성과 공헌범위                                      | 기술의 전수                                          | 인재육성                                                   |
| 실행된 업무 역할 담당 척도 | 프로젝트의 위험성 | 금액 및 인원수로 레벨 분류 | 각 전문 분야 마다의 주요 테마를 예시, 그러한 전문성의 영향정도를 레벨 마다 정의 | 전 직종 공통으로 기술 전수 실적 항목을 과목별로 나누어 레벨 마다 필요 실적을 표기 | 전 직종 공통으로 각 전문 분야의 레벨 4이상일 때 인재의 육성 (멘토링, 코칭 등)을 필요로 함 |

주) 일본 IT 스킬 표준 개요, 2006.

<표 4> 스킬사전

| 직종   | 스킬 카테고리       | 스킬 항목                            |               | 지식 항목              |                                                                                                                                                             | 스킬영역 |           |    |            |        |        |        |                             |    |        |              |              |               |        |      |  |
|------|---------------|----------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----|------------|--------|--------|--------|-----------------------------|----|--------|--------------|--------------|---------------|--------|------|--|
|      |               | 직종 공통 스킬 항목                      | 전문 분야 고 스킬 항목 | 지식 항목(안항목)         | 지식 항목(소항목)                                                                                                                                                  | 마케팅  | 마케팅 매니지먼트 | 판매 | 마케팅 커뮤니케이션 | 판매원 운영 | 판매원 관리 | 마케팅 조사 | IT(Business Transformation) | IT | 데이터 과학 | 어플리케이션(아키텍처) | 인테그레이션(아키텍처) | 인프라스트럭처(아키텍처) | 시스템 개발 | 아웃소싱 |  |
| 컨설턴트 | 메소드론지         | 콘사팅메소드론지의 활용                     |               | - 분석 틀과 모델의 이해와 활용 | · 사업 라이프 사이클(도입기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기) 모델<br>· 프로젝트 포트폴리오 매니지먼트(PPM) 모델<br>· 경험 커브<br>· 80/20 분석<br>· SWOT 분석<br>· 7 S 모델<br>· 마이클 포터의 5 Forces 모델<br>· 마이클 세인 분석 |      |           |    |            |        |        |        |                             |    |        |              |              |               |        |      |  |
| 컨설턴트 | 비즈니스/industry | 지적 자산관리(Knowledge Management) 활용 |               | - 지적 자산의 관리와 활용    | · 지적 자산의 데이터베이스화(부가가치, 구조화, 공유화)<br>· 지적 자산의 활용<br>· 지적 자산의 유지, 관리<br>· 효과의 파악과 개선의 실시<br>· 비즈니스 모델 특허                                                      |      |           |    |            |        |        |        |                             |    |        |              |              |               |        |      |  |

주) 일본 IT스킬표준 개요, 2006.

2.2.4 스킬사전

스킬사전은 <표 4>와 같이 세로축에는 직종, 스킬카테고리, 스킬항목, 지식항목이 계층적으로 기술되며 가로축에는 전문분야별 직종 11개, 전문분야 38개가 기술된다. 스킬사전은 모든 스킬 항목과 지식항목을 계층화하여 직종과 전문 분야를 대응시킨 사전으로서 전문분야에 따라 필요기술을 쉽게 알 수 있다.

2.2.5 스킬영역

스킬항목과 지식항목은 해당 전문분야에서 갖추어야 할 스킬과 지식을 도출한 것으로서 <표 4>와 같다. 스킬항목은 달성도 지표에서 정의된 실적이거나 경험을 수행하기 위한 능력의 요소를 분해하여 정리한 것이며, 지식항목은 스킬항목으로 활용되는 지식을 나타내고 있다.

스킬영역은 기술자에게 요구되는 실무능력을 스킬항목으로 정의하는 것으로서 직종에 따라 공통 스킬 항목과 전문분야의 고유스킬로 구성된다(<표 5> 참조). 직종공통 스킬항목은 해당 전문분야들이 공통으로 갖는 스킬항목이며, 전문분야 고유스킬 항목은 전문분야의 고유적인 스킬로서

다른 전문분야와의 스킬과는 겹치지 않는다.

<표 5> 스킬영역 정의 예

| 전문분야<br>(IT컨설턴트) | 스킬영역                                                                                                                              |                                                                                        |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | 직종공통 스킬항목                                                                                                                         | 전문분야 고유스킬 항목                                                                           |
| 어플리케이션           | · 구조 구축<br>· 솔루션 구조 구축, 대체 솔루션 분석, 요구사항 정의<br>· 디자인<br>· 모델링의 활용과 실천, IT 표준의 적용, 재이용기술의 활용과 실천, 기술적 검증, 데이터 모델링의 적용, 프로세스 모델링의 적용 | · 어플리케이션 기능 설계<br>· 기능배치, 어플리케이션 선택, 요구사항 확인과 조정, 검사일시, 어플리케이션 개발 방법론 활용, 설계와 코드 검사 실시 |
| 데이터 서비스          | · 기술<br>· 플랫폼(요소기술의 비교/시스템 운영기술의 검증, 기술적 문제의 해결)                                                                                  | · 데이터 구성요소 디자인<br>· 데이터 응용과 재이용 실시, 데이터배치, 성능계획책정, 스토리지 관리계획 책정, 데이터모델링 기술 활용          |
| 네트워크             | · 프로젝트 관리<br>· 프로젝트 계획 책정과 실시, 변경관리<br>· 산업<br>· 업계 비즈니스(기술/동향)에 관한 제언, 산업활용에 관한 제언                                               | · 네트워크 디자인<br>· 기존 네트워크 검증 및 환경의 검증, 토폴로지 선택 실시, 네트워크 전략 구축, 네트워크 표준 책정                |
| 보안               | · 리더쉽<br>· 팀리드, 기술적 지침의 제시, 리더쉽 스타일의 적용                                                                                           | · 시큐리티 디자인<br>· 시큐리티 메카니즘 설계, 오픈레이선 보안의 정의 실시, 시큐리티 솔루션 검증, 시큐리티 프로토콜 파악               |
| 시스템 관리           | · 커뮤니케이션<br>· 효과적이고 효율적인 문서 및 행에 의한 고객관리의 유지<br>· 협상<br>· 지침의 제공, 성공요건의 제공                                                        | · 시스템 운용관리 디자인<br>· 필요한 능력검증, 문제관리, 변경관리, 복구관리, 보안 솔루션 설계                              |

주) 일본 IT 스킬 표준 개요, 2006.



〈표 6〉 스킬숙달도의 예

| 지식항목                                            | 스킬숙달도 |                                                                                                                                             |                                   | 지식항목                |
|-------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 전문분야<br>시스템개발/<br>어플리케이션 개발/<br>시스템통합<br>· 통합관리 | 라벨 7  | · 피크시의 요원수 500인 이상 또는 연간 계약 금액 100 억엔 이상 규모 프로젝트 책임자로서 프로젝트 계획 책정, 계획 실시, 변경관리를 행함. 프로젝트를 성공적으로 수행할 수 있거나 또는 해당 주제에 관한 학회 및 강연 등으로 발표할 수 있음 | ↑<br>규모<br>+<br>책임성<br>(책임자)<br>↓ | - 프로젝트 계획 책정        |
|                                                 | 라벨 6  | · 피크시의 요원수 50인 이상 500인 미만 연간 계약금액 5억엔 이상규모 프로젝트 책임자로서 프로젝트 계획 책정, 계획실시 변경관리를 행함. 프로젝트를 성공리에 수행할 수 있음                                        |                                   | - 통합변경 관리           |
|                                                 | 라벨 5  | · 피크시의 요원수 10인 이상 50인 미만 연간 계약금액 1 억엔 이상의 프로젝트 책임자로서 프로젝트 계획 책정, 계획실시 변경관리를 행함. 프로젝트의 성공적 수행                                                |                                   | - 소프트웨어 엔지니어링       |
|                                                 | 라벨 4  | · 피크시의 요원수 10인 미만 프로젝트 리더로서 프로젝트 계획 책정, 계획실시, 변경관리를 행함. 프로젝트를 성공적으로 수행                                                                      | ↓<br>규모<br>↑                      | - 문서작성              |
|                                                 | 라벨 3  | · 프로젝트 관리자로서 프로젝트 계획 책정, 계획실시, 변경 관리를 행함 프로젝트를 수행할 수 있어야 함                                                                                  | ↑<br>↓                            | - 커뮤니케이션<br>- IT 지식 |

주) 일본 IT 스킬 표준 개요, 2006.

2.2.6 스킬숙달도

스킬숙달도는 달성도 지표로 가리키는 경험이 나 실적에 필요한 스킬 항목에 대해서 그 숙달 정도 및 뒷받침해야 되는 지식을 체계화 한 것으로서 <표 6>과 같이 기술된다. 스킬숙달도는 스킬 항목과 지식항목으로부터 구성되며 각 스킬 항목을 어느 레벨을 보유하고 있는지를 표현하는 것으로서 “<양, 질적 직무 조건>에 대하여, <책임>으로서 <내용>을 실시해 <어느 정도> 할 수 있다”로 표기할 수 있다.

2.2.7 연수로드맵

연수로드맵은 연수교과목과 연수방법 및 스킬을 매칭 시켜 놓은 일람으로서 한 눈에 스킬과 교과목을 확인하기 용이하다. ITSS 연수 로드맵은 [그림 3]과 같이 연수 코스군(체계도), 연수코스 일람, 연수코스·지식 항목 매트릭스로 구성되어 있다. 연수코스군은 해당 직종에 있어서의 실무 능력의 향상, 또는 새로운 직종에서의 진화에 필

요한 연수교과목을 배치한 것이다. 수강자는 자신의 현 레벨에 위치하고 있는 연수 수강과목을 중심으로 학습계획을 할 수 있으며 레벨이 올라갈수록 일반적 지식에 대한 수강방식에서 다양한 심화된 지식을 습득하는 학습방법으로 변화하게 된다.

| 구분            | 배경상 배분  | 엔트리 레벨   |           | 비동 레벨        |         | 위어 레벨 |      |      |  |
|---------------|---------|----------|-----------|--------------|---------|-------|------|------|--|
|               |         | 레벨 1     | 레벨 2      | 레벨 3         | 레벨 4    | 레벨 5  | 레벨 6 | 레벨 7 |  |
| 기초            | IT 기본 2 | 시스템개발 기초 | 요스기술기초    | 요스기술실용       | 원시기술동향  |       |      |      |  |
|               |         |          | 시스템설계     | 시스템 설계 응용    |         |       |      |      |  |
|               |         |          | 시스템구축     | 시스템 구축 응용    |         |       |      |      |  |
|               |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |
|               |         |          | 업무 체계기 기초 | 업무 체계기 응용    |         |       |      |      |  |
| 명령문           | IT 기본 1 |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 | 커뮤니티 활동 |       |      |      |  |
|               |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |
| 프로젝트 관리       |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |
|               |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |
| 비즈니스/영업       |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |
|               |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |
| 개인 (Personal) |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |
|               |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |
|               |         |          | 시스템 운영/보수 | 시스템 운영/보수 응용 |         |       |      |      |  |

주) 일본 IT 스킬 표준개요, 2006.

[그림 3] 연수코스군(체계도) 예

### 3. 영국의 SFIA(Skill Framework for Information Age)

기업, 정부가 쉽게 IT 스킬 프레임워크를 쉽게 접근하고 습득 및 활용할 수 있도록 하였다[21].

#### 3.1 영국 SFIA의 개요

SFIA는 영국의 IT관련 주요 단체들인 e-skill UK, BCS(British Computer Society), IEE(Institution of Electrical Engineers), IMIS(Institute for the Management of Information System) 등의 단체들이 2003년 7월에 설립한 SFIA Foundation이 개발한 IT 스킬 표준 프레임워크이다[8]. 또한 SFIA는 시스코, IBM등의 기업체와 유관 기관들이 전략적 참여를 하여 보완 및 발전시키고 있다. 영국의 SFIA는 e-skills UK NOS와 BCS SFIPlus 양쪽에 연계되어 IT인력과 사용자 및

#### 3.2 SFIA의 프레임워크

##### 3.2.1 업무영역 카테고리

SFIA는 [그림 4]와 같이 전략과 계획, 운영관리, 세일즈와 마케팅, 개발구현, 서비스제공의 5개의 카테고리로 구성된다. 각 카테고리는 서브카테고리를 두고 있다. 서브카테고리는 서브카테고리가 갖는 대표적 스킬을 명기하였으며 보다 자세한 스킬은 레벨에서 정의하고 있다.

##### 3.2.2 스킬과 레벨

SFIA는 IT인력이 수행하는 직무에 대한 책임

|   | 전략기획                                                                        | 운영 관리                                                                      | 판매 마케팅      | 개발 구현                                                                                              | 서비스 제공                                                                                                                                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | 정보관리<br>경영<br>비즈니스/IS<br>전략 및 기획<br>기술 전략 및 기획                              | 경영 관리<br>프로젝트 관리<br>품질 관리<br>자원 관리                                         | 판매 및 마케팅    | 시스템 개발<br>인력 요인<br>설치 및 통합                                                                         | 교육 및 훈련<br>인프라스트럭처<br>운영<br>사용자 지원                                                                                                    |
| 6 | 정보지원관리<br>컨설턴트<br>기술 스태프/엔지니어<br>임무프로세스 개선<br>IS 전략 및 기획<br>위협관리<br>시스템아키텍처 | 프로젝트 관리<br>품질 관리<br>자산관리<br>시스템개발관리<br>IS 코디네이션<br>ICT(콜센터) 관리<br>서비스 제공관리 | 회계 관리<br>판매 | 데이터 분석<br>시스템 설계<br>데이터 베이스 설계<br>프로그램/소프트웨어 개발<br>시스템 테스트<br>시스템 공학<br>미디어 창작<br>시스템 통합<br>시스템 유지 | 교육훈련 관리<br>개발 & 훈련<br>운영<br>네트워크 통제<br>용량 관리<br>보안 관리자<br>에플리케이션 & 시스템 지원<br>ICT 운영<br>데이터베이스 관리<br>서비스 수준 통제<br>네트워크 관리&지원<br>사용자 지원 |
| 5 | 변화관리<br>지속계획<br>주요기술 모니터링<br>방법과 도구<br>네트워크 기획<br>연결관리                      | 프로젝트 관리<br>품질 관리<br>자산관리<br>시스템개발관리<br>IS 코디네이션<br>ICT(콜센터) 관리<br>서비스 제공관리 | 회계 관리<br>판매 | 데이터 분석<br>시스템 설계<br>데이터 베이스 설계<br>프로그램/소프트웨어 개발<br>시스템 테스트<br>시스템 공학<br>미디어 창작<br>시스템 통합<br>시스템 유지 | 교육훈련 관리<br>개발 & 훈련<br>운영<br>네트워크 통제<br>용량 관리<br>보안 관리자<br>에플리케이션 & 시스템 지원<br>ICT 운영<br>데이터베이스 관리<br>서비스 수준 통제<br>네트워크 관리&지원<br>사용자 지원 |
| 4 | 변화관리<br>지속계획<br>주요기술 모니터링<br>방법과 도구<br>네트워크 기획<br>연결관리                      | 프로젝트 관리<br>품질 관리<br>자산관리<br>시스템개발관리<br>IS 코디네이션<br>ICT(콜센터) 관리<br>서비스 제공관리 | 회계 관리<br>판매 | 데이터 분석<br>시스템 설계<br>데이터 베이스 설계<br>프로그램/소프트웨어 개발<br>시스템 테스트<br>시스템 공학<br>미디어 창작<br>시스템 통합<br>시스템 유지 | 교육훈련 관리<br>개발 & 훈련<br>운영<br>네트워크 통제<br>용량 관리<br>보안 관리자<br>에플리케이션 & 시스템 지원<br>ICT 운영<br>데이터베이스 관리<br>서비스 수준 통제<br>네트워크 관리&지원<br>사용자 지원 |
| 3 | 변화관리<br>지속계획<br>주요기술 모니터링<br>방법과 도구<br>네트워크 기획<br>연결관리                      | 프로젝트 관리<br>품질 관리<br>자산관리<br>시스템개발관리<br>IS 코디네이션<br>ICT(콜센터) 관리<br>서비스 제공관리 | 회계 관리<br>판매 | 데이터 분석<br>시스템 설계<br>데이터 베이스 설계<br>프로그램/소프트웨어 개발<br>시스템 테스트<br>시스템 공학<br>미디어 창작<br>시스템 통합<br>시스템 유지 | 교육훈련 관리<br>개발 & 훈련<br>운영<br>네트워크 통제<br>용량 관리<br>보안 관리자<br>에플리케이션 & 시스템 지원<br>ICT 운영<br>데이터베이스 관리<br>서비스 수준 통제<br>네트워크 관리&지원<br>사용자 지원 |
| 2 | 변화관리<br>지속계획<br>주요기술 모니터링<br>방법과 도구<br>네트워크 기획<br>연결관리                      | 프로젝트 관리<br>품질 관리<br>자산관리<br>시스템개발관리<br>IS 코디네이션<br>ICT(콜센터) 관리<br>서비스 제공관리 | 회계 관리<br>판매 | 데이터 분석<br>시스템 설계<br>데이터 베이스 설계<br>프로그램/소프트웨어 개발<br>시스템 테스트<br>시스템 공학<br>미디어 창작<br>시스템 통합<br>시스템 유지 | 교육훈련 관리<br>개발 & 훈련<br>운영<br>네트워크 통제<br>용량 관리<br>보안 관리자<br>에플리케이션 & 시스템 지원<br>ICT 운영<br>데이터베이스 관리<br>서비스 수준 통제<br>네트워크 관리&지원<br>사용자 지원 |
| 1 | 변화관리<br>지속계획<br>주요기술 모니터링<br>방법과 도구<br>네트워크 기획<br>연결관리                      | 프로젝트 관리<br>품질 관리<br>자산관리<br>시스템개발관리<br>IS 코디네이션<br>ICT(콜센터) 관리<br>서비스 제공관리 | 회계 관리<br>판매 | 데이터 분석<br>시스템 설계<br>데이터 베이스 설계<br>프로그램/소프트웨어 개발<br>시스템 테스트<br>시스템 공학<br>미디어 창작<br>시스템 통합<br>시스템 유지 | 교육훈련 관리<br>개발 & 훈련<br>운영<br>네트워크 통제<br>용량 관리<br>보안 관리자<br>에플리케이션 & 시스템 지원<br>ICT 운영<br>데이터베이스 관리<br>서비스 수준 통제<br>네트워크 관리&지원<br>사용자 지원 |

주) SFIA foundation, 2001.

[그림 4] 영국 SFIA 프레임워크



〈표 7〉 레벨의 체계

| 레벨   | 책임                              | 분류      |
|------|---------------------------------|---------|
| 레벨 7 | Set strategy, inspire, mobilize | Senior  |
| 레벨 6 | Initiate, influence             |         |
| 레벨 5 | Ensure, advise                  |         |
| 레벨 4 | Enable                          | General |
| 레벨 3 | Apply                           | Entry   |
| 레벨 2 | Assist                          |         |
| 레벨 1 | Follow                          |         |

과 권한 그리고 업무스킬을 명확하게 구분하기 위하여 7단계로 세분화하였다. 각 레벨은 자율성(auto-nomy), 영향력(influence), 복잡성(complexity), 업무능력(business skill) 4가지를 바탕으로 나누어진다. 각 단계는 <표 7>와 같이 Follow→Assist→Apply→Enable→Ensure, Advise→Initiate, Influence→Set strategy, Inspire, Mobilize 레벨로 분류된다. 레벨의 범위는 Entry, General, Senior로 분류된다.

### 3.2.3 SFIA의 스킬기술 셋(skill descriptors set)

SFIA는 세부카테고리의 레벨 매트릭스마다 직무영역과 연계된 스킬을 기술하고 있다. 스킬은 하나의 문서로서 기술되는데 레벨, 직무레벨 정의, 핵심스킬, 기술적 스킬과 직무로 구성된다. 서브카테고리의 레벨단계에 따라 직무레벨이 정의되며 핵심스킬에서는 직무레벨에 관한 자율성, 영향력, 복잡성, 업무능력이 기술된다. 또한 기술적 스킬과 직무에서는 직무의 고유스킬을 기술한다.

최근 SFIAplus Ver.3로 업데이트되어 6개의 카테고리화 17개의 서브카테고리에 78스킬과 283개의 업무를 기술하고 있다. 특히 기존 버전에서 다루지 못한 교육훈련과 개발 그리고 비즈니스 변화에 따른 무선기술과 웹 기술 등이 포함되었으며 서비스관리에서는 보안과 IT거버넌스 부분에 대해 자세히 다루고 있다.

## 4. 미국 SSIT(Skill Standard for Information Technology)

### 4.1 미국 SSIT의 개요

미국의 IT 스킬 표준으로 자리잡고 있는 SSIT는 NWCET(National Workforce Center for Emerging Technology)가 개발한 스킬표준이다. NWCET의 주된 목적은 21세기가 요구하는 직무능력의 커리큘럼 개발, IT와 관계된 비즈니스 파트너쉽, 전문가 개발, 연구를 통한 교육프로그램과 IT혁신 창출의 리더십 등 국가산업에 공헌하는 것이다[20]. 이를 위한 주요 6가지 목적은 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 고급 IT교육을 위한 연구와 개발혁신 방법론 제공
- IT제품 및 IT서비스와 관련된 연구와 정보경영을 정의
- IT와 접목되는 모든 교육훈련을 위한 연구와 방법론 개발
- IT산업경향에 따른 실무적 커리큘럼 개발
- 지역사회에 교육용 프로그램 제공
- 지속가능한 비즈니스 모델의 개발 및 구현

### 4.2 SSIT의 프레임워크

SSIT는 <표 8>과 같이 직종을 8개로 정의하고 세부적으로 40개의 직무를 정의하고 있다. 각 직무의 업무내용에는 달성도 지표와 기술지식, 실무능력이 표기된다. 또한 SSIT의 가장 큰 특징은 지역사회대학(community collage)의 교육을 위한 프로그램 제공을 지향하는데 현재 SSIT는 대학을 포함하여 지역 실무 중심형 교육기관 등에 커리큘럼 스킬표준으로 활용되고 있다[1].

## 5. 선진국 IT 스킬 표준과 국내 환경 비교·분석

본 장에서는 선진국 스킬표준을 국내 환경과 비

<표 8> 미국 SSIT 프레임워크

| 직 종                                                                  | 직 무                                                                                                                                                                                                 | 직종 예                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 데이터베이스<br>관리 및 개발<br>(Database administration<br>& development)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 데이터베이스 분석 및 설계</li> <li>· 데이터베이스 개발 및 수행</li> <li>· 데이터베이스 관리 및 유지보수</li> <li>· 데이터베이스 보안 및 관리<br/>(수집, 계획, 기획, 보안, 실행, 유지보수)</li> <li>· 서비스 제공</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 데이터베이스 분석가, 설계자, 개발자</li> </ul>                             |
| 디지털 미디어<br>(Digital media)                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 고객요구 분석</li> <li>· 시각 및 기능설계</li> <li>· 미디어 개발</li> <li>· 설계테스트 및 수행</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 멀티미디어 개발자, 설계자</li> </ul>                                   |
| 기업시스템<br>분석 및 통합<br>(Enterprise systems<br>analysis and integration) | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 고객의 요구사항 정의 및 문서화</li> <li>· 시스템 솔루션 결정</li> <li>· 시스템의 구성 및 상호연동을 위한 지침</li> <li>· 높은 수준의 관리기술 제공</li> <li>· 시스템 수행</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· CIO</li> <li>· 시스템 분석가, 통합자</li> <li>· 전자상거래 전문가</li> </ul> |
| 프로그램/소프트웨어<br>엔지니어링<br>(Program/software<br>engineering)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 고객요구 분석</li> <li>· 구조 개발</li> <li>· 프로그램 설계 및 개발</li> <li>· 프로그램 실행</li> <li>· 프로그램 테스트</li> <li>· 프로그램 유효성 인증</li> <li>· 프로그램 배포</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 소프트웨어 엔지니어, 품질관리자</li> <li>· 프로그래머</li> </ul>               |
| 네트워크<br>설계 및 관리<br>(Network design and<br>administration)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 네트워크 분석 및 설계</li> <li>· 네트워크 구조화 및 실행</li> <li>· 테스트</li> <li>· 모니터링 및 네트워크 관리</li> <li>· 네트워크 유지보수</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 네트워크 전문가, 설계자, 엔지니어</li> </ul>                              |
| 기술 지원<br>(Technical support)                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술적 문제점이나 고장 해결</li> <li>· 고객서비스 제공</li> <li>· 하드웨어, 소프트웨어의 설치와 구성 및 업그레이드</li> <li>· 시스템의 운영, 모니터링 및 유지보수</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술지원 담당자</li> <li>· 유지보수 기술자</li> </ul>                     |
| 기술문 작성<br>(Technical writing)                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 프로젝트 필요사항 분석</li> <li>· 리서치 조사</li> <li>· 문서 기획 및 작성</li> <li>· 출판과 패키지</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술문서 작성자</li> <li>· 전자출판 관리자</li> </ul>                     |
| 웹 개발 및 관리<br>(Web development and<br>administration)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 웹 콘텐츠와 기술 분석</li> <li>· 어플리케이션 및 사이트 개발</li> <li>· 어플리케이션 사이트의 설계 수행</li> <li>· 어플리케이션의 유지보수</li> <li>· 웹 환경 관리</li> <li>· 전사적 웹 관련 활동 관리</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 웹 마스터, 설계자, 개발자, 디자이너</li> </ul>                            |

교하여 향후 IT 스킬 표준 수립 시에 고려해야 할 사항들에 대해 분석하였다.

<표 9>는 벤치마킹 대상 국가의 IT 스킬 표준을 구성요소 별로 분류·비교분석한 것이고, <표 10>은 각각의 IT 스킬 표준과 국내환경을 비교

분석한 것이다.

### 5.1 IT 스킬 프레임워크

IT 스킬 프레임워크는 가로축에 직종과 세로축

〈표 9〉 선진국 IT 스킬 표준 비교 분석

| 구 분                   |                     | ITSS | SFIA | SSIT |
|-----------------------|---------------------|------|------|------|
| IT스킬<br>프레임워크<br>분류체계 | 직종별                 | ○    | ×    | ○    |
|                       | 직무별                 | ×    | ○    | ○    |
|                       | 전문분야별               | ○    | ○    | ○    |
|                       | 가치사슬 또는<br>SDLC 방법론 | ×    | ○    | ○    |
| 레벨 분류                 |                     | ○    | ○    | ×    |
| 개인 스킬의<br>평가 기준       | 개인직무역량              | ○    | ○    | ○    |
|                       | 프로젝트 규모 및<br>책임범위   | ○    | ○    | ○    |
|                       | 공헌범위                | ○    | ×    | ×    |
| 연수 로드맵                | 경력경로제공              | ○    | △    | △    |
|                       | 교육프로그램과의<br>연계 제공   | ○    | ×    | ○    |
| 자격 및 인증체계 연계          |                     | ○    | △    | △    |
| 전담기관 설치               |                     | ○    | ○    | ○    |

○: 적용, △: 부분적용, ×: 미적용

에 레벨을 하나의 표로 나타낸 것으로서 기업이나 개인 스스로 스킬 습득전략이나 경력경로(career path)를 설정할 때 기본적으로 전체적인 개요를 보여준다.

ITSS는 업무분야에 따라 11개의 직종아래 38개의 전문분야로 분류하였으며 IT투자 관점에 초점을 맞추어 각 직종의 주요한 활동을 대응시키는 형태로 프레임워크를 생성했다.

SFIA는 업무에 따라 5단계의 카테고리 아래 16개의 서브카테고리로 구성하여 직종을 명시하였다. SFIA는 크게 IT 스킬 프레임워크와 스킬 셋(skill set)으로 구성된다. 반면 ITSS의 경우 직종편과 스킬편으로 구분하고 있지만 의미는 동일하다. SFIA의 IT 스킬 프레임워크는 inbound logistics → management → outbound logistics → marketing and sales → service의 가치사슬(Value Chain)에 따른 분류체계를 따르고 있다. 가치사슬 모형이란 기업이 가치 창출을 위해 수행하는 활동

들의 중요성과 연계성을 고려하여 핵심역량을 파악하기 위한 분석 틀로서 공급에서 고객까지의 가치의 흐름을 보여준다[15]. SFIA는 국가적으로 활용도가 높고 프레임워크의 완성도가 높은 것으로 인정받고 있다[1].

SSIT는 8개의 직종에 따라 40개의 직무를 중심으로 시스템 계획 및 선정 → 시스템분석 → 설계 → 구현 및 운영 → 유지보수의 SDLC(System Development Life Cycle) 분류체계를 따르고 있다. SDLC란 정보시스템의 개발 단계들을 표시하기 위한 일련의 단계들이다[19]. SSIT는 지역사회대학의 IT교육 커리큘럼 개발에 용이하며 IT기술자의 교육 등 IT실무중심형 교육기관에서 활용도가 높다.

그러나 국내 유사 분류체계의 경우는 각 부처별로 목적에 따라 직종이나 직무를 중심으로 다양한 형태로 분류하고 있다. 이에 따라 대부분의 분류체계가 통계적인 목적 등 사용기관의 특정영역에 한정하여 사용할 수밖에 없는 한계를 가지고 있다[8]. 따라서 체계적인 IT 스킬 프레임워크 개발을 위해서는 비즈니스의 가치사슬 또는 공급사슬, 시스템 개발의 SDLC, 핵심 IT 스킬(core IT skills)과 산업별 IT 스킬(industry-specific IT skill) 등의 체계를 기반으로 직종 또는 직무 중심으로 분류하여 활용하는 것을 고려해 볼 필요가 있다.

### 5.2 레벨 분류

ITSS와 SFIA는 레벨을 7단계로 분류하였으며 SSIT는 분야별 커리큘럼만을 제공하고 레벨을 두고 있지 않다.

ITSS는 레벨마다 완수해야 할 역할을 크게 3가지로 구분하고 있다. 레벨 1부터 3까지는 팀의 멤버로서의 활동을, 레벨 4는 팀의 리더로서 활동으로, 그리고 레벨 5부터 레벨 7까지는 팀의 책임자로서 팀을 리드하는 역할을 수행하도록 규정하고 있다. SFIA는 7 단계의 레벨을 자율성(Autonomy), 영향력(Influence), 복잡성(Complexity),

〈표 10〉 선진국 IT 스킬 표준과 국내환경 비교

|               | ITSS                                      | SFIA                                                               | SSIT                               | 국내환경 (유사 체계)                                                                                                                                                                   | 비고                                                                                                                                                                        |
|---------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IT 스킬 프레임 워크  | · 직종 11개<br>· 전문분야 38개<br>· IT투자 관점의 분류체계 | · 카테고리 5개<br>· 서브 카테고리 16개<br>· 스킬 54개<br>· 직무 164개<br>· 가치사슬 분류체계 | · 직종 8개<br>· 직무 40개<br>· SDLS 분류체계 | · 정보통신부 : 대분류 8개, 중분류 19개, 소분류 39개<br>· 한국소프트웨어진흥원 : 대분류 7개, 중분류 9개, 세분류 29개<br>· 한국표준직업분류 : 대분류11개, 중분류162개, 세분류447개, 세세분류 1404개<br>· 통계청 : 대분류10개, 중분류38개, 소분류150개, 세분류 563개 | · 국내 기관은 목적에 따라 직종, 직무 중심으로 분류하였음<br>- 해당기관의 특정영역에만 사용이 가능한 체계<br>⇒ 가치사슬, 공급사슬, SDLC, core IT skill, industry-specific IT skill 등 분류기준 활용필요<br>- 산업내 공통적으로 사용이 가능하도록 되어 함 |
| 레벨 분류         | · 7 단계로 구성                                | · 7 단계로 구성                                                         | · 레벨 없음                            | · SW 기술자 등급분류 기준<br>- 학력, 기술<br>· 직무능력                                                                                                                                         | · 국내 레벨체계<br>- 레벨별 요구수준의 명확한 정의가 필요함<br>⇒ ITSS의 레벨별 요건은 좋은 참조모델이 될 수 있음                                                                                                   |
| 스킬의 평가 기준     | · 비즈니스 공헌<br>· 프로 페셔널 공헌                  | · 자율성<br>· 영향력<br>· 복잡성<br>· 업무능력                                  | · 달성도 지표<br>· 기술지식<br>· 실무능력       | · 한국노동연구원의 스킬유형과 스킬수준<br>· 한국표준직업분류의 스킬유형과 스킬수준<br>· 한국고용직업분류의 스킬유형<br>· 한국직업능력개발원의 스킬유형                                                                                       | · 국내 기관들의 스킬평가 기준은 동일한 대상에 대해 서로 다르게 정의하고 있음<br>⇒ ITSS, SFIA와 같은 구체적인 평가항목이 필요함<br>- 비즈니스 평가지표, 프로젝트 숙달도, 보유스킬과 지식 평가                                                     |
| 연수 로드맵        | · 습득 가능한 연수 과목을 직종에 따라 명시                 | · 연수 로드맵과의 연동 없음                                                   | · 대학의 커리큘럼과 연계되어 실무중심 교육제공         | · 정규, 비정규 교육기관의 자체 연수과정<br>· 정규교육기관<br>- 2년제, 4년제 대학, 대학원<br>· 비정규교육기관<br>- IT기업 교육기관<br>- 민간 IT 교육기관<br>- 한국직업능력개발원 등                                                         | · 국내의 IT연수과정은 자사 또는 기관별 인력양성 프로그램으로 IT현장을 제대로 반영하지 못하고 있음<br>⇒ 정규·비정규교육기관이 IT 산업 인프라인 IT 스킬 표준을 참조할 수 있도록 커리큘럼 형태의 연수로드맵 개발이 필요함                                          |
| 자격 및 인증 체계 연계 | · 일본 정보처리 기술자 시험                          | · e-Skill UK<br>· BCS 등                                            | · ICT<br>· NSSB                    | · 산업인력공단 자격체계<br>· 대한상공회의소 자격체계<br>· 민간단체 자격 및 인증체계<br>· 기관별 자격 및 인증체계                                                                                                         | · 현 자격제도는 산업현장에서 요구되는 인력의 스킬을 제대로 반영하지 못하고 있음<br>⇒ 실무에서 요구되는 지식, 능력, 달성수준을 자격·인증하기 위해 IT 스킬 표준과 연계가 필요함                                                                   |
| 전담기관          | · IT 스킬 표준센터                              | · SFIA Foundation                                                  | · NWCET                            | 해당사항 없음                                                                                                                                                                        | ⇒ 지속적인 버전관리와 홍보 및 지원이 가능하도록 전담기관이 필요함                                                                                                                                     |

비즈니스 스킬(Business skills)로서 레벨 요구수준을 제시하고 있다.

유사한 체계로는 소프트웨어 분야에서 적용되고 있는 CMM체계를 볼 수 있다. CMM(Capability Maturity Model)은 프로세스, 능력, 성숙도의 핵심 개념을 바탕으로 initial →repeatable →defined →managed →optimizing의 5단계 성숙도 레벨을 가지고 있다. CMM은 평가대상이 상위 단계로 진화되기 위해 반드시 달성해야 하는 핵심프로세스(Key Process Area)를 제시하고 있다. 마찬가지로 IT 스킬 표준에서도 기술자가 보유해야 할 스킬의 양적·질적인 세부내용을 레벨별로 명확히 기술하고 있다. 레벨 분류는 기술자가 보유한 스킬의 수준을 정의해 줄 뿐만 아니라 기술자로 하여금 향후 레벨향상을 위한 가이드를 제시한다. 또한 레벨설정은 연수로드맵과 연계되어 개인에게 경력경로(career path)의 방향을 제시해 줄 수 있다.

국내에서도 직무능력별 레벨을 명시하고 있는데 SW기술자 레벨분류의 경우 단순히 기술자격과 학력을 기준하여 7단계로 분류하고 있다. 그러나 보다 합리적이고 명확한 레벨분류체계를 정립하기 위해서는 기존 레벨분류체계들을 분석하고 스킬의 평가기준과 유기적인 레벨분류체계가 될 수 있도록 추가적인 연구가 필요하다.

### 5.3 스킬 평가

개인의 스킬을 평가하는 것은 기업에게는 인사평가와 관련된 개념이다. 인사평가는 성과급지급의 기준과 승진대상자의 선정, 교육훈련의 필요성 분석을 포함하여, 조직 내 상·하간 커뮤니케이션의 강화, 채용제도의 효율성 평가, 교육훈련 프로그램의 경제적 효과분석 등을 위한 토대를 마련해 준다[10, 13]. 마찬가지로 IT 스킬 표준의 스킬평가 또한 개인의 전문가로서의 평가지표와 프로젝트 숙달의 평가지표, 보유스킬과 지식 등 여러 가지 평가지표로서 개인을 평가하여 분류하는 형태이다.

ITSS는 개인의 스킬평가를 위해 달성도지표를 활용한다. 달성도지표는 개인이 전문 영역에서 필요로 하는 범위의 스킬숙달을 전제로 하여 각 스킬이나 지식을 종합한다. 종합된 성과는 각 레벨에서 요구되는 수준에 대응되게 된다. 달성도 지표는 비즈니스공헌과 프로페셔널 공헌으로 나뉘어 필요한 실무 능력을 요소 분해하여 체계적으로 정리한 것이다. 그러나 레벨에서 요구되는 수준은 달성도 판정을 위한 필요조건일 뿐 충분조건은 아니다.

이와 동일한 개념으로서 SFIA는 직무별 7레벨에서 요구되는 책임수준이 설정되어 있으며 각각의 책임범위, 관계범위, 종합능력, 비즈니스 능력을 지표로 하여 스킬을 평가하고 해당 레벨을 정의하고 있다.

SSIT는 달성도지표, 기술지식, 실무능력 등을 통해 요구되는 스킬수준을 기술하고는 있지만 스킬평가는 하지 않는다.

국내에서는 한국노동연구원, 한국표준직업분류, 한국고용직업분류, 한국직업능력개발원 등에서 스킬유형과 레벨을 각기 다르게 정의하고 있는데 그 이유는 기관들이 IT인력의 레벨을 정확히 참조할 만한 공식적인 기준이 없기 때문이다. 따라서 ITSS와 SFIA에서 제시한 스킬평가요소로서 사용된 프로페셔널에 대한 평가지표, 프로젝트 숙달의 평가지표, 보유스킬과 지식의 평가항목들을 참조하여 우리나라 IT산업에서 공통적으로 활용이 가능한 지표를 개발할 필요가 있다.

### 5.4 연수로드맵

ITSS 연수로드맵은 IT 스킬 표준에 대응하여 습득할 수 있는 연수과목을 직종에 따라 명시한다. ITSS 연수로드맵은 IT기업에 있어서 인재육성 가이드북으로 활용이 가능하며, IT기술자 스스로 경력계획(career plan)을 만들어 Skill-up이 가능하다. 그러나 ITSS 연수로드맵은 커리큘럼과는 달리 교수 내용이나 방법을 상세하게 기술하지

는 않고 있다. ITSS는 단지 연수과정을 설계하는 방법을 제시해 준다.

SFIA는 ver.2에서는 연수로드맵이 제시되지 않았지만 SFIAplus ver.3부터 연수로드맵과 연계되어 확장될 예정이다.

SSIT는 대학의 커리큘럼과 연계되어 실무중심의 교육프로그램을 제공하고 있다.

국내의 IT인력을 양성하는 기관은 크게 정규교육기관과 비정규교육기관으로 나눌 수 있다[5]. 정규교육기관에는 2년제, 4년제 대학과 대학원이 있으며 비정규교육기관에는 전자상거래지원센터(ECRC), 생산성본부, 전자거래진흥원, 무역협회, 상공회의소, 기업정보화지원센터 등과 같은 정부 산하기관과 전문학원 및 일반 사설학원 등이 있다. 비정규기관의 경우 IT기술 위주의 교육과정 대부분이며 몇몇 업체만이 체계적인 교육프로그램을 운영하고 있고 대부분은 자사의 인력양성을 위한 전문프로그램이다. 그 밖에 정보통신부, 중소기업청, ECRC, 산자부, 전자거래진흥원 등이 IT인력양성을 위한 정부지원 프로그램을 운영하고 있는데 중복된 교육과정과 시장에서 요구하는 인력의 수요에 맞추어 IT인력을 배출하는데 여러 어려움이 있다[2]. 따라서 IT 스킬 표준을 기반으로 각 스킬별 인력 수급현황을 정기적으로 조사하여 IT인력에 대한 수급계획을 수립하고, 또한 현황 조사를 통하여 새로이 추가되는 스킬과 필요없는 스킬을 분류하여 IT인력이 필요로 하는 스킬들을 능동적으로 관리할 필요가 있다. 또한 정부에서는 IT인력 양성기관의 여러 교육 프로그램을 IT 스킬 표준과 연수 로드맵과 연계시킴으로써 IT관련 교육기관과 개인을 연결시켜줄 수 있는 고리 역할을 할 수 있다. IT교육기관이 IT 스킬 표준의 연수로드맵을 활용하기 위해서는 교과목의 종류와 과목명, 습득되는 스킬, 연수방법, 소요시간 등을 커리큘럼 형태로 작성하여 참조하도록 하는 것이 바람직하다. 이를 통해 IT인력양성을 위하여 노력하고 있는 여러 교육기관의 분산된 노력

을 수렴할 수 있을 것으로 기대된다.

## 5.5 자격·인증체계 및 전담기관

일본 IT 스킬 표준의 전담기구인 IT 스킬 표준센터에서는 IT 스킬 표준의 보급과 계몽 그리고 활용을 추진하기 위한 포럼과 설명회 등 여러가지 노력을 하고 있다[6]. 일본에서는 ITSS가 알려지면서 기업들이 부분적으로 도입하기 시작하여 기업에서 보유하고 있는 기존 인력관리 프로그램과 혼합하여 다양한 형태로 활용되고 있다. 또한 IT 스킬 표준센터에서는 IT 스킬 표준의 보급 및 활용촉진을 지원하고, 정보처리기술 자격증을 위한 스킬 표준을 별도로 두어 자격시험에 반영하고 있다.

SFIA는 e-Skill UK, BSC, ISM, EISS 등의 기관과 연계하여 스킬을 인증하고 있으며, SSIT는 ICT, NSSB 등의 기관과 연계하여 활용하고 있다. 각 스킬표준은 전담기관을 설치하여 꾸준한 버전관리와 함께 급변하는 IT환경에 대응하고 있다.

우리나라 자격은 인증기관에 따라 크게 국가자격, 민간자격, 국제자격으로 분류된다. 국가자격은 국가가 법률에 따라서 부여하는 자격으로 국가기술자격법에 의한 국가기술자격, 개별법령에 의한 국가자격, 법률자격으로 분류된다. 시험주관은 국가, 지방자치단체 또는 지정기관이 실시한다. 민간자격은 민간단체가 임의로 부여하는 자격이며 국제자격은 인증단체가 해외 업체 또는 기관이다. 국내의 자격제도를 살펴보면 기업이 근로자의 경력개발을 위해 구체적인 직무능력을 요구하고 있지만, 기존의 일반 자격은 이를 충족시키기 어려운 시스템이다[11]. 이는 현 자격제도가 산업현장에서 요구되는 인력의 스킬을 제대로 반영하지 못한 결과이다. 따라서 IT산업 현장의 스킬을 명확히 정의할 수 있는 IT 스킬 표준을 IT관련 자격·인증제도와 연계하여 실효성을 증대할 필요가 있다.



## 6. 결론

IT산업의 급속한 발전은 디지털 경제시대의 도래를 빠르게 앞당겼다. 이러한 디지털 경제시대에서의 IT환경은 국가와 기업 그리고 개인에게 환경변화에 따른 고도의 대응전략과 역할을 요구하고 있다. 그 가운데 IT산업에서 요구되는 전문스킬을 갖춘 인재의 심각한 부족현상과 IT기초인력의 과잉공급이라는 이른바 인력수급불균형 문제가 심화되고 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 이러한 문제의 근본적인 해결을 위하여 주요 선진국으로서 일본, 영국, 미국의 IT 스킬 표준을 분석하여 각국의 IT 스킬 표준의 도입배경, 프레임워크구성, 레벨체계, 활용현황, 개인스킬의 평가기준, 연수로드맵, 자격·인증체계 연계 및 전달기관에 대해 살펴보고 국내환경과 비교 분석하였다.

우리나라에서 본 연구사항을 고려하여 IT 스킬 표준을 개발하였을 때 예상되는 효과는 다음과 같다.

첫째, IT 스킬 표준 개발을 통해 시장의 요구 다양화에 대한 대응이 가능하다. 이는 IT 스킬 표준 정립으로 인해 인력을 정의하고 관리함으로써 빠르게 발전되는 기술과 심화되는 고객 요구에 체계적으로 대응할 수 있는 IT전문 인력 양성을 위한 방향제시가 가능하기 때문이다.

둘째, IT 스킬 표준은 레벨별 숙달스킬을 나타내고 숙달을 위한 연수로드맵을 제공함으로써 IT 분야의 인재에게 효율적이고 빠른 다음 단계의 경력 경로의 목표를 설정하게 해주며 합리적인 의사결정에 중요한 정보를 제공할 수 있다.

셋째, IT 스킬 표준은 기업 및 개인 각각의 주체들이 인사 및 직종, 직무에 대한 스킬을 논할 때 공통된 지표로 활용가능하다. 이는 스킬과 레벨에 대해서 시장의 요구와 서로의 요구사항에 대해 명확하게 인식하고 커뮤니케이션할 수 있도록 도와준다.

넷째, IT인재양성과 관련되는 이해관계자들이 공통된 IT 스킬 표준을 참조 모델로 활용하여 중

복노력 감소 및 전체적으로 체계적인 IT인재육성을 위한 지표로 활용될 수 있다.

다섯 째, IT 스킬 표준을 통해 평가된 인재는 레벨에 맞는 프로젝트에 즉각 투입이 가능하게 됨으로서 인력의 낭비를 최소화하고 거시적 측면에서 IT산업의 활성화에 기여할 수 있다.

여섯 째, 국가적으로 IT인력 수급 불균형 문제 해결을 위한 기반이 될 수 있다.

본 논문은 IT선진국들의 IT 스킬 표준을 비교 분석한 연구로서 IT 스킬 프레임워크의 공통적인 구성요소들과 개발프로세스에 대해 소개하고 분석한 것에 의의가 있다. 향후 국내환경에서의 적용을 위한 심화된 연구가 필요하다. 본 논문이 IT 스킬 표준 정립에 기초자료로서 IT산업 활성화에 도움이 되기를 기대한다.

## 참고문헌

- [1] 박능윤, "SW인력양성의 선결과제: SW Skill 표준", 소프트웨어진흥원, 박능윤, 2005.
- [2] 산업자원부, "e-비즈니스인력 양성방안", 2000.
- [3] 삼성경제연구소, "인적자원을 위한 긴급과제", 2001.
- [4] 이부형, "일본의 IT서비스 산업 육성 전략", 현대경제연구원, 2006.
- [5] 이영민, 박순창, "e-비즈니스 전문인력 양성을 위한 e-비즈니스학과의 운영방안", 경영교육논총, 제30집, 2003.
- [6] 일본 IT 스킬 표준센터, "IT 스킬 표준 프로페셔널 커뮤니티 포럼", 2005.
- [7] 임규건, 백승익, 이정우, 한창희, "디지털 경제시대의 e-비즈니스 경영", e프레스, 2005.
- [8] 장준호, "수요지향적 IT인력양성", KDBC, 2004.
- [9] 정보통신연구진흥원, "IT Skill 체계 개발연구", 2005.
- [10] 정연양, "능력주의 인사제도 정착을 위한 평

- 가제도 개선방안,” 한국노동연구원, 2000.
- [11] 정책기획위원회, 학력주의 해소 및 평생학습 사회 조성을 위한 자격제도 혁신방안 연구, 2005.
- [12] 한국리서치그룹, “2006년 IT시장전망”, 2006.
- [13] Cleveland, J. N., Murphy, K. R., and R. E. Williams, “Multiple uses of performance appraisal: Prevalence and corr”, *Journal of Applied Psychology*, Vol.74, 1989, pp.130-135.
- [14] Deise and Martin., “Executive’s Guide to e-Business: from tactics to strategy”, John Wiley & Sons, 2000.
- [15] E. Turban, E. McLean, and J. Wetherbe, “Information Technology for Management”, 3th Ed. John Wiley & Sons, 2002.
- [16] Informationweek.com, The Fast Track to becoming an e-Business. 1999.
- [17] Lee, D. M. S., E. M. Trauth, and D. Farewell, “Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A joint Academic/Industry Investigation.”, *MIS Quarterly*, 1995.
- [18] Roy Rada, “IT Skill Standards”, *Communications of the ACM*, April 1999, Vol.42, No.4, pp.21-26.
- [19] Valacich, George, Hoffer, “System Analysis & Design”, 2nd, Prentice Hall, 2005.
- [20] <http://www.nwcet.org/about/default.asp>
- [21] <http://www.sfia.org.uk/cgi-bin/wms.pl/929>

## ◆ 저 자 소 개 ◆



### 임 규 건 (gglim@hanyang.ac.kr)

KAIST 전산학 학사, POSTECH 전자계산학 석사, KAIST 경영공학 박사 학위를 취득하였고, 삼성전자, KT 연구개발본부 전임연구원, 국제전자상거래연구센터(ICEC)의 연구위원, 세종대학교 경영학과 부교수를 거쳐 현재 한양대학교 경영학부 부교수로 재직하고 있다. 한국생산성학회 이사, 한국기업평가원 이사를 역임하였고, 현재 한국IT서비스학회 이사, 한국전자거래학회 이사, 한국지능정보시스템 학회 이사, UCI이용자 포럼 정책분과 위원 등의 활동을 하고 있다. 주요 저서로는 경영을 위한 정보기술(2007, 교보문고), e-비즈니스 경영(2005, 이프레스), 디지털경제시대의 경영정보시스템(2003, 사이텍미디어) 등이 있으며, 관심분야는 e-Business, IT 서비스 경영, MIS, Intelligent Systems 등이며, 20여개의 프로젝트 참여 경력과 Journal of Organizational Computing, 한국IT서비스학회지, 경영정보학회지 등의 논문과 관련 특허가 있다.



### 박 인 섭 (insub223@yahoo.co.kr)

영국 바스대학교(University of Bath) 인적자원학박사(인적자원개발정책 전공), 런던정경대학(LSE) 경영정보학석사, 고려대학교 원자핵입자물리학 이학석사, 고려대학교 물리학 이학사 학위를 취득. 현재 한국전자거래진흥원 산업디지털경영아카데미소장, 단국대학교 정보통신대학원 겸임교수, 세종대학교 교육대학원 시간강사로 재직하고 있으며, 또한 메릴랜드대학교(UMUC) (아시아부) MIS시간강사를 역임하였다. 그 외 교육인적자원부 교육과정심의회(상업계열소위원회)위원, HRD포럼 운영위원, 인력개발학회 상임이사로서 활동(역임)하고 있다. 주요 연구활동으로는 영국경제사회과학연구재단의 지원으로 받아 한국담당연구책임자로서 영국의 저명 연구진과 함께 High Skills (1997~1999), Global Corporate Strategy and the Future of Skills 프로젝트를 (2004~2007) 수행하고 있다. 특히 국가 인적자원개발 관련 사회역량(Skill Formation)에 대한 인적자원정책 및 평생학습에 대한 교육과 정치경제가 주요 관심부문이다. 저서로는 'From the Developmental to the 'Post-Developmental' State'가 영국에서 출판이 추진되고 있으며, 관련 논문이 Journal of Education and Work에서 발간 예정(2007. 10월) 이다.



### 이 대 철 (dclee@hanyang.ac.kr)

평택대학교 전산통계학과를 졸업하고, 세종대학교 산업경영대학원에서 e-Business학 전공으로 경영학 석사학위를 취득하였다. 현재 한양대학교 일반대학원 경영학과에서 경영정보학으로 박사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 e-Business, 정보화사업 성과평가, MIS 등이다.

