

국내 정보보호 자격제도 현황 및 활성화 방안

송재영*, 송운호**, 박두희***

요약

본 연구에서는 국내의 정보보호 자격제도에 대하여 운영기관, 직무분야, 응시 자격, 검정 방법, 시험과목, 합격률 및 합격자에 대한 현황을 분석하였다. 현재 우리 나라의 정보보호 자격은 인터넷보안전문가, 정보보안관리사, 정보보호전문가 자격이 민간 자격으로 운영되고 있으며, 정보보호 자격이 개발되고 운영된 기간이 얼마 되지 않기 때문에 자격취득자의 수가 매우 적다. 본 고에서는 국내 정보보호 자격에 대한 실태 분석을 통하여 우리 나라 정보보호 자격의 활성화 방안을 제시하고자 한다.

1. 서론

우리나라는 세계 최고의 초고속 인터넷 환경을 구축하여 2002년 6월 말 기준 인터넷 이용자 2,565만명, 초고속 인터넷 이용가구 920만으로 인터넷 이용이 대중화되었다. 초고속인터넷 가구당 보급률은 54.3%로, 영국0.8%, 미국 13.1%, 일본 6.3%보다 더 크게 앞서고 있다. 이와같은 초고속정보통신망의 구축으로 인터넷이용자 및 이용률이 급증하여 사이버공간이 제2의 생활공간으로 변화되고 있다. 컴퓨터 사용자의 64%가 매일 컴퓨터를 사용하며, 인터넷 이용자의 59.2%가 매일 인터넷을 이용하고 있다.

2002년 1월 기준 우리나라의 국가도메인 보유수는 세계 6위에 이르고, 호스트수, IP주소 및 ISP기관수 등도 급증하고 있다. [표 1]은 연도별 인터넷

이용환경 현황을 제시하고 있다.

인터넷 이용환경이 고도화되고 손쉽게 사용할 수 있는 해킹도구가 증가함에 따라 고도화된 전자적 침해행위가 범죄의 주요수단으로 이용되고 있음을 다음 [표 2]를 통하여 확인할 수 있다.

특히, '1.25 인터넷 대란' 이후 정보보호에 대한 관심이 높아지고 있는 가운데, 교육인적자원부가 발표한 '국가 인력 수급 중장기 계획 정책 보고서'에 따르면 향후 IT 전문인력 수요는 연평균 9.4%씩 증가해 오는 2010년에는 734만명에 이를 것으로 예상되고 있다. 그러나 고급기술인력을 유인할 체계적인 시스템이 미흡해 분야별·기술수준별 인력수급 불균형 현상은 이미 심각한 수준인 것으로 지적되고 있는 실정이다. 이에 대한 해결방안으로 향후 IT 산업의 인력수급 불균형을 해소하기 위해서 정보보호 및 전자상거래 등 교육수요가 급증하고 있는 분야의

[표 1] 인터넷 이용환경 현황

구분	'97	'98	'99	'00	'01	연평균 증가율(%)
도메인수(개)	8,045	26,166	207,023	517,354	457,450	263.7
호스트수(개)	131,005	202,150	460,974	548,088	694,206	70.6
IP주소(천개)	4,110	5,028	7,256	18,921	22,985	62.2
ISP기관수(개소)	23	25	54	83	99	49.4

자료 : 정보통신부(2002)

* 노동부 자격지원과(jysong@molab.go.kr)

** 송실대학교 객원교수(whsong@computing.ssu.ac.kr)

*** 보건복지부 정보화담당관실(dhpark@mohw.go.kr)

(표 2) 국내 사이버 범죄 발생 현황

(단위 : 건)

년도	총계			사이버테러형 범죄			일반사이버 범죄			조치결과		
	발생	검거		발생	검거		발생	검거		구속	불구속	내사 종결
		전수	인원		전수	인원		전수	인원			
'99	1,709			23			1,686					
'00	2,444	1,715	2,190	452	278	363	1,992	1,437	1,827	229	1,568	393
'01	33,289	22,693	24,455	10,638	7,595	8,099	22,651	15,098	16,356	650	4,402	19,403

※ 자료 : 경찰청 사이버테러대응센터(2002)

(표 3) 연도별 정보보호인력 수급 전망

(단위 : 명)

구 분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	합계(2003~7)
총 종사인력	13,332	17,208	22,198	28,632	36,915	47,586	-
신규인력 수요	-	3,876	4,990	6,434	8,283	10,671	34,254
인력공급	-	1,312	1,688	2,172	2,795	3,596	11,563
수급차	-	-2,564	-3,302	-4,262	-5,488	-7,075	-22,691

자료 : 한국정보보호산업협회(2002)

교육과정을 체계화하고 대학 등 정규교육기관의 전문인력 양성기반을 확충하는 작업이 시급한 것으로 지적되고 있다. 또한 정보통신부(2002)의 중장기 정보보호 기본계획(안)에서는 정보보호 인력의 수급 불균형을 연도별로 [표 3]과 같이 제시하고 있다. 정보보호 산업의 급성장과 더불어 인력수요는 급증하고 있으나 필요한 인력 공급이 제대로 이루어 지지 못해 향후 인력수급 불균형이 심화될 전망이다. 정보보호직업 종사자는 2002년 13,000명에서 2007년 48,000명으로 증가 할 것으로 보이나 공급은 12,000명에 그쳐 5년동안 22,000여명의 인력 수급불균형이 발생할 것으로 예상된다.

이러한 인력난의 해결 방안의 하나로서 다양한 출신 배경의 정보보호관련 업무 수행 능력을 체득하고 있는 인력들의 정보보호 업무 수행능력을 인정 받아 이 분야에 진출할 수 있도록 안내하는 정보보호산업 분야의 자격제도의 활성화 방안이 제기되고 있다. 자격제도는 학력 위주의 평가기준을 개인 위주의 평가로 전환함으로써 개개인이 학력에 구애받지 않고 지속적으로 자신의 능력을 개발할 수 있는 동기를 제공하게 됨으로써, 이는 현장 경험이 풍부한 인력 제공에 중요한 역할을 수행할 수 있을 것이다.

II. 국내 정보보호 자격제도 현황

국내 정보보호 자격은 한국정보통신자격협회의 인터넷보안전문가와 정보통신컴퓨터자격관리협회의 정

보보안관리사, 한국정보보호진흥원과 한국정보통신대학원대학교 부설 정보통신교육원이 공동으로 운영하는 정보보호전문가가 있다. 정보보호에 대한 개념을 폭넓게 규정지면 한국전산원의 정보시스템감리사 자격까지 정보보호 자격으로 분류할 수 있다. 즉, 정보시스템의 보안 감리 영역까지 포함하여 정보보호 자격으로 살펴볼 수 있겠지만 엄격한 의미의 정보보호 자격으로는 무리가 있으므로 본고에서는 정보보호 자격으로 현행 국내에서 운영되고 있는 세계의 자격에 대하여서만 알아보기로 한다.

국내 정보보호 자격들은 운영된지 불과 2~3년에 지나지 않았기 때문에 아직까지는 자격취득자가 매우 적고 자격의 활용도도 낮지만 국내 정보보호 산업을 육성하고 인력을 양성하기 위하여서는 국내 자격에 대한 적극적인 투자가 이루어져야 한다. 국내 정보보호 자격제도의 특성과 구성요소를 살펴보면 다음과 같다.

1. 인터넷 보안 전문가

1.1 운영기관

사단법인 한국정보통신자격협회

1.2 직무 분야

인터넷 보안 전문가란 서버를 보호하고 보안 설정, 보안 분석, 해킹 방지, 서버 복구 등 서버에 대

한 해킹에 효과적으로 대처하고 정보를 보호할 수 있는 인터넷 보안 관련 기술력을 말한다.

1.3 자격의 등급 및 검정 기준

인터넷 보안 전문가는 1급과 2급으로 구분되며 각 등급별 검정 기준은 [표 4]와 같다.

1.4 응시 자격

인터넷 보안 전문가 검정 방법은 필기와 실기로 나뉘는데, 필기시험에는 응시 자격에 특별한 제한이 없다. 단 1급 시험은 2급 자격증 소지자에 한한다. 실기시험은 필기시험에 합격한 자로써 해당 등급의 합격일로부터 2년 이내의 응시자가 응시할 수 있다. 단 기준일자는 합격자 발표일로 한다.

1.5 검정 방법 및 시험 과목

인터넷 보안 전문가 1급, 2급의 검정 방법은 필기시험과 실기시험으로 구성된다. 실기시험은 필기 시험에 합격한 자에 한하여 응시할 수 있도록 하고 있다. 수검지역은 서울, 대전, 대구, 부산, 광주에서 실시하고 있다. 구체적인 검정과목은 다음과 같다.

1.5.1 필기시험 과목

① 인터넷 보안 전문가 1급

정보보호개론, 운영 체제, 네트워크, 보안, 시스템 언어 과목으로 구성된다. 문항 수는 정보보호개론 9문항, 운영 체제 18문항, 네트워크 12문항, 보

안 12문항, 시스템 언어 9문항으로 총 60문항이며, 출제 방법은 4지 택일형이고 시험시간은 60분이다. 각 과목별 구체적 내용을 보면 [표 5]와 같다.

② 인터넷 보안 전문가 2급

인터넷 보안 전문가 2급 필기시험 과목은 정보보호개론, 운영 체제, 네트워크, 보안 과목으로 4과목이며 각 과목별 문항 수는 정보보호개론 10문항, 운영 체제 20문항, 네트워크 15문항, 보안 15문항으로 총 60문항이다. 출제 방법은 4지 택일형이고 제한시간은 60분으로 1급과 동일하다.

1.5.2 실기시험 과목

① 인터넷 보안 전문가 1급

인터넷 보안 전문가 1급의 실기시험 과목은 시스템 보안 관리, 시스템 침해 분석, 방화벽 구축 등 3개의 과목으로 구성된다. 문항 수는 1~10문항으로 구성되며, 출제 방법은 서술 또는 작업형이며, 검정 시간은 150분이다. 그러나 본 시간을 기준으로 필요에 따라 연장할 수 있다.

② 인터넷 보안 전문가 2급

인터넷 보안 전문가 2급의 실기시험 과목은 침해 사례 분석, 침해 과정 분석, 시스템서비스 관리, 코드분석(Linux), 해결책 및 예방책 등 5과목으로 구성된다. 문항 수는 1~10문항으로 구성되고, 서술형 및 작업형으로 출제되며, 검정시간은 120분이다. 1급과 마찬가지로 필요에 따라 연장할 수 있다.

[표 4] 인터넷 보안 전문가 자격의 등급과 검정 기준

자격 등급	검정 기준
인터넷 보안 전문가 1급	Unix, Windows계열을 기반으로 한 서버에서 인터넷 보안과 관련한 보안관리, 침해사고 대응, 해킹예방, 시스템 분석 등의 전문능력을 검정
인터넷 보안 전문가 2급	Linux, Windows계열을 기반으로 한 서버에서 인터넷 보안과 관련한 보안관리, 침해사고 분석 및 대처의 실무능력을 검정

[표 5] 인터넷 보안 전문가 자격 필기시험 과목과 내용

검정 과목	검정 내용
정보보호개론	정보보호개요, 운영체제 보안, 네트워크 보안, 서비스 보안, 정보보호 제도 및 관련기관, 정보보호 관리 및 해킹동향, 정보보호 윤리 등
운영체제	사용자 관리, 인터넷서비스 관리, 시스템 관리, 보안 관리 등
네트워크	네트워크 개론, 토폴로지/아키텍처, 네트워크 계층, 네트워크 전송매체, 데이터 통신망, TCP/IP 구조/분석, TCP/IP 프로토콜, 라우팅/어드레싱/서브네팅 등
보안	서버보안, 서비스보안, 방화벽, 악성 소프트웨어, 주요 해킹방식 및 대비책
시스템언어	암호개론, 암호알고리즘, 암호프로토콜, 코드, 어셈블러, 유닉스 c(셸 스크립트) 등

1.6 합격 결정 기준

인터넷 보안 전문가 1급은 필기, 실기 모두 100점 만점에 70점 이상 득점할 경우 합격하게 된다. 2급은 필기 60점 이상, 실기 60점 이상 득점할 경우 합격이 된다.

1.7 합격률 및 합격자 수

인터넷 보안 전문가는 아직까지 1급 자격취득자가 없으며 2003년에 1급 시험을 시행할 예정이다. 인터넷보안전문가 2급 자격취득자 수는 2000년~2002년까지 총 12명이며, 특히 실기시험의 경우 합격률의 편차가 매우 크다는 것을 알 수 있다. 연도별 필기와 실기의 응시자 수와 합격자 수의 추이를 정리하면 [표 6]과 같다.

2. 정보보안관리사

2.1 운영기관

사단법인 정보통신컴퓨터자격관리협회

2.2 직무분야

정보보안관리사는 통신망에서 발생하는 각종 정보 누출, 도청, 그리고 정보변조 등의 공격과 위협을 예방, 대처하게 된다. 또한 시스템에 가해지는 해킹 및 바이러스 기술 등의 다양한 전자적 침해를 대비하며, 인터넷과 전자상거래 상에서 개인 및 거래정보의 안전하고 신뢰성 있는 전달을 담보하는 정보보안 전문가를 말한다. 정보보안관리사는 암호학에 바탕을 두고 운영체제, 시스템, 네트워크 상의 해킹 및 바이러스 대응, DB, 전자상거래보안기술을 습득하여 산업계 현장에서 구현하는 것을 그 직무범위로 하고 있다. 정보보안관리사는 한 기업 및 단체의 보안정책의 수립과 시행, 컨설팅까지도 담당할 수 있다.

2.3 자격의 등급

정보보안관리사 자격의 등급은 1급과 2급이 있다.

2.4 응시자격

정보보안관리사 2급 응시자격은 제한이 없으며 1급의 경우에만 정보보안관리사 2급 취득자, 4년제 대학 관련학과 졸업 또는 졸업예정자, 2년 이상 대학 관련학과 졸업 또는 수료 후 관련 분야 경력 2년 이상인자 중에서 위의 조건 중에서 하나의 조건만 만족하면 응시가 가능하다.

2.5 검정방법 및 시험과목

정보보안관리사 1급은 1차 필기시험과 2차 실기 시험을 치르며, 정보보안관리사 2급은 1급과 같이 1차 필기시험을 치르지만 2차 시험은 단답형, 서술형 필기시험을 시행하고 있다. 정보보안관리사 1급과 2급 필기시험은 100분, 1급 2차 실기시험은 150분이며 2급 2차 시험은 필기시험과 같이 100분이다. 정보보안관리사 자격등급별 검정과목과 문항수는 다음과 같다.

2.5.1 정보보안관리사 1급

정보보안 개론, 시스템 보안기술, 네트워크 보안 기술, 어플리케이션 보안기술, 암호 및 공개키 기반 기술과 정보보안컨설팅 기법으로 시험과목이 구성되어 있으며 각 과목별 문항수는 정보보안 개론 10문항, 시스템 보안기술 20문항, 네트워크 보안기술 20문항, 어플리케이션 보안기술 20문항, 암호 및 공개키 기반 기술 15문항 및 정보보안컨설팅 기법 15문항으로 총 100 문항으로 이루어 졌다.

2.5.2 정보보안관리사 2급

정보보안 개론, 시스템 보안기술, 네트워크 보안 기술, 어플리케이션 보안기술, 암호 및 공개키 기반

[표 6] 인터넷 보안 전문가 2급 합격률 추이

시행 연도	구분	필기시험			실기시험		
		응시자	합격자	합격률	응시자	합격자	합격률
2000	1회	34	8	23.5%	6	2	33.3%
	2회	66	9	13.6%	6	1	16.7%
2001	3회	34	13	38.2%	15	1	6.7%
	4회	50	13	26.0%	11	7	63.6%
2002	5회	32	10	31.3%	8	1	12.5%
	6회	40	8	20.0%	7	0	0

기술의 5개의 점정과목이 있으며, 각 과목별 문항수는 정보보안 개론 10문항, 시스템 보안기술 25문항, 네트워크 보안기술 25문항, 어플리케이션 보안기술 20문항, 암호 및 공개키 기반 기술 20문항씩 총 100 문항으로 이루어 졌다.

2.6 합격결정기준

정보보안관리사 1급과 2급의 구체적인 합격결정 기준은 [표 7]에 제시하였다. 합격결정기준을 살펴 보면 자격의 등급별 약간의 차이가 있을 뿐 커다란 차이가 없으며 다만 난이도에서 1급은 2급보다 난이도가 상향조정된다.

2.7 합격률 및 합격자 수

2002년 처음으로 시행된 정보보안관리사 2급은 1회와 2회 시행되었으며 각 2명씩 총 4명이 자격을 취득하였으며 1급은 2회의 시험 시행을 예정하였으나 응시자가 없어 시행되지 않았다.

3. 정보보호전문가

3.1 운영 기관

정보보호전문가(SIS : Specialist for Information Security) 자격제도는 정보보호 전문 인력의 양성 및 검증과 보급을 목적으로 한국정보보호진흥원(KISA) 과 한국정보통신대학원대학교(ICU)가 공동으로 시행하고 있다. 이 두 기관은 운영의 주체로서 자격검정 시행 및 자격증 교부·관리 업무 등 자격제도 운영전반에 대한 감독 및 책임을 지게 된다. 자격시행 관련 주요 의사결정사항을 확인하고 집행 결과에 대한 책임을 지는 집행기관의 기능을 수행하는 기관이다.

그리고 의결기관으로 정보보호 자격검정 운영위원회를 두어 정보보호 자격검정사업의 중요한 사항을 심의·의결하고 제격제도 시행전반의 정책과 방향을 설정하는 기능을 수행하고 있다. 본 운영위원회는 위원장 1인을 포함하여 12명 이내의 위원으로 구성하며, 공동 시행기관인 한국정보보호진흥원과 한국정보통신대학원대학교에선 선임한 각 1인과 정보보호 관련 분야의 저명한 인사, 실무계 종사자를 균형 있게 안배하여 구성하고 있다.

이 외에도 시험출제와 채점, 합격자 관리 세부시행 계획 수립 등의 실무 업무는 한국정보통신대학원대학교 부설인 정보통신교육원 자격검정실에서 담당하고 있으며, 필요에 따라 별도의 위원회를 설치·운영하고 있다.

3.2 직무 분야

정보보호전문가(SIS)는 정보보호 분야의 전문기술 및 실무경험을 갖춘 전문가로서 직무를 수행한다.

3.3 자격의 등급 및 검정 기준

3.3.1 자격의 등급

정보보호전문가의 등급은 현재 1급과 2급으로 나누어져 있다. 등급에 따라 관련직무 또한 구분할 수 있는데 [표 8]에 정리하였다.

3.3.2 검정 기준

① 정보보호전문가 1급

정보보호전문가 1급이 요구하는 직무 수준은 효과적인 IT 보안 정책을 수립하고, 조직이 이를 올바른 방법으로 추진할 수 있도록 방법론을 이용하여 최적의 정보보호 결과를 제공할 수 있어야 한다.

따라서 위험 분석을 효율적으로 추진할 수 있도록

[표 7] 정보보안관리사 합격결정기준

자격 등급	합격결정기준
정보보안관리사 1급	· 1차 필기시험 - 검정 과목당 40점 이상의 점수를 취득(과락이 있음)하고 전체적으로 60점 이상의 점수를 획득하여야 함. · 2차 실기시험 - 실습형과 서술형의 비율은 40%와 60%로 하여, 전체적으로 60점 이상의 점수를 획득하여야 함 - 2차실기는 1차 필기 합격 후 2차실기 불합격시 3회 동안 응시(1차 필기시험면제)가 가능하며 이후에는 1차필기부터 시 응시해야함.
정보보안관리사 2급	· 전체적으로 60점 이상의 점수를 획득하여야 함(2급시험에는 과락이 없음) · 1차시험에 합격 후 2차시험 불합격시 연속하여 3회동안 응시(1차시험면제)가 가능하며, 이후에는 1차시험부터 다시 응시해야함

[표 8] 정보보호전문가 등급별 관련 직무

등급	관련 직무	비고
1급	정보보호와 관련된 보안정책의 수립	응시자격 있음
	위협분석 및 대책 수립	
	정보보호 지침서 개발	
	관련 법규 검토, 국제적 표준안에 대한 지식 및 적용	
	보안 감리 및 평가	
2급	수립된 보안 정책의 구현	응시제한 없음
	보안 시스템의 운영 및 모니터링	
	정보보호 교육 및 훈련	

정보보호에 대한 이해, 정보 처리 기술, 인터넷 통신기술, 보안기술에 대한 습득과 더불어 정보보호 정책(정보보호 관련 법령의 이해) 및 대처 방법론(시스템 및 네트워크 보안 기초이론과 기술)에 대한 지식 및 능력을 갖춘 고급인력으로써 정보보호와 관련된 기획, 관리 업무를 총괄하고, 이와 관련된 사항에 대하여 자문할 수 있는 능력을 보유하고 있어야 한다.

② 정보보호전문가 2급

정보보호전문가 2급 자격증에 대한 검정기준은 조직의 정보보호를 위해 정보보호에 대한 일반적 이해와 기초기술(인터넷, DB, 정보 구조, 웹 기술 등), 보안 기초기술(시스템 및 네트워크 기본 구조)에 대한 지식을 습득한 인력이다. 따라서 2급의 경우에는 정보보호에 대한 실무적 이해와 시스템, 네트워크, 인터넷 등의 활용기술을 갖춘 인력으로서, 수립된 보안 정책의 구현, 보안 시스템의 운영 및 모니터링, 정보보호 교육 및 훈련 등의 업무를 담당할 수 있어야 한다.

3.4 응시 자격

3.4.1 정보보호전문가 1급

정보보호전문가 1급 자격검정에 응시하기 위해서는 다음의 요건 중 하나 이상에 해당되어야 한다.

- 정보보호전문가 2급 취득과 전산 관련직무 2년 이상의 경력자
- 전산 관련직무 3년 이상의 경력자
- 4년제 대학교 졸업(예정)자로서 정보보호 관련 과목 12학점 이상 이수자

전산 관련직무는 다음의 각 항목에 해당하는 업무로서 그 내용은 정보통신부(1999)의 '정보통신 분야의 직업분류에 관한 연구' 결과를 활용하여 해당 직무범위를 설정하고 있다.

- 컴퓨터 및 정보통신기술 관련 직무
 - 전산업무 부서
 - 연구개발부서(소프트웨어, 기기, 통신기술 등)
 - 기술부서(기술운영, 지원 등)
- 컴퓨터 및 정보통신산업 관련 직무(소규모업체)
 - 컴퓨터 및 정보처리업 관련 부서(소프트웨어 개발, DB제작, 연구 개발 단체 등)
 - 정보통신 관련 부서(정보통신 서비스업 등)
- 컴퓨터 시스템 설계 및 분석 직무(시스템 엔지니어)
- 데이터 베이스 분석 및 개발 직무
- 네트워크 시스템 분석 및 설계 직무
- 컴퓨터 보안 관련 직무(인터넷 보안, 시스템 보안, 전산감리 등)
- 시스템 운영 및 관리 직무
- 소프트웨어 개발 및 엔지니어(시스템, 응용, 개발용 S/W 등)
- 인터넷 관련 기술 직무
 - 웹 디자이너
 - 인터넷 쇼핑물 구축 전문가
- 컴퓨터 하드웨어 엔지니어

해당 경력의 증빙은 노동부 고용보험, 재직증명, 납세증명, 프로젝트 계약서, 고용계약서, 용역계약서, 기타 전산 경력을 입증할 수 있는 서류로 할 수 있으며 이와 함께 국가기관이나 공공기관 또는 단체(회사)에서 발행 또는 증명하여 주는 서류로 갈음할 수 있다.

정보보호 관련과목은 학교별로 다양한 과목이 개설되기 때문에 모든 과목을 예시할 수 없다. 이런 문제를 해결하기 위하여 정보보호 관련 과목을 분야와 수준을 기준으로 대표적인 과목을 [표 9]에 예시하였으며, 이와 유사한 과목은 인정받을 수 있다.

3.4.2 정보보호전문가 2급

정보보호전문가 2급의 경우에는 정보보호 일반에 대한 기초적 소양과 능력에 중점을 두어 응시 기회 확대를 목적으로 특별히 응시자격을 제한하지 않는다.

[표 9] 정보보호 관련과목

구분	시스템 분야	네트워크 분야	어플리케이션 분야	정보보호 일반분야
컴퓨터 관련과목	<ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터구조 · 논리화로 · 마이크로프로세서 · 운영체제 이론 및 실습 · 시스템 프로그래밍 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터통신 · 컴퓨터 네트워크 · 네트워크 이론 및 실습 · 통신공학 · 무선/이동통신 · 네트워크 프로그래밍 · 인터넷 프로토콜 · 인터넷 프로그래밍 · 분산처리 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터베이스 · 파일처리론 · 자료구조론 · 소프트웨어/정보공학 · 멀티미디어 · 컴파일러 · 인공지능 · 프로그래밍 언어론 · 각종 프로그래밍언어 (실습포함) · 비주얼 프로그래밍 	<ul style="list-style-type: none"> · 알고리즘 · 계산이론 · 오토마타 · 수치해석 · 이산수학
정보보호 전공과목	<ul style="list-style-type: none"> · 운영체제 보안 · 악성 소프트웨어 · 시스템 기반 침입 탐지 시스템 · 시스템 기반 취약점 · 재해 및 재난복구 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> · 네트워크 보안 · 네트워크 기반 침입탐지 시스템 · 네트워크 기반 취약점 분석 · (무선)통신 보안 · 침입차단 시스템 · 침입추적 시스템 · 암호/보안 프로토콜 · 인터넷 보안 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터베이스 보안 · 전자상거래 보안 · 인증시스템 · 콘텐츠 보안 · 업무영속성 기획 · 생체인식 · 프로그래밍 보안 	<ul style="list-style-type: none"> · 정수론 · 대수학 · 확률/통계론 · 정보/부호이론 · 암호론 · 정보보호개론 · 정보보호관련 윤리 · 정보보호관련 법률 · 정보보호 기술표준화

3.5 검정 방법 및 시험 과목

3.5.1 필기시험

필기시험 검정과목은 1급과 2급 모두 시스템 보안, 네트워크 보안, 어플리케이션 보안, 정보보호론 4과목으로 되어 있다. 단 과목별 배점기준에서 차이가 있는데, 2급은 4과목 모두 동일하게 100점씩 배점하고, 1급은 시스템 보안과 네트워크 보안은 75점으로 배점하고, 어플리케이션 보안과 정보보호론은 125점으로 배점하였다. [표 10]은 필기시험의 과목과 과목별 대단원의 내용과 비율, 문항수 및 배점기준을 나타내고 있다.

3.5.2 실기시험

① 배점기준

정보보호전문가의 실기시험의 유형은 단답형, 서술형, 실무형으로 나눌 수 있다. 급수 별로 각 유형에 따라 문항수와 배점의 기준에 차이가 있는데, 1급의 경우 서술형의 배점이 3문항 90점으로 전체 200점 만점이다. 이에 비해 2급은 서술형이 40점으로 3문항 중 택 2문항이며 전체 150점 만점이다. 나머지 유형은 동일하다는 것을 <표 11>을 살펴보면 알 수 있다.

② 출제기준

[표 12]는 실기시험의 출제기준을 정리한 것이다. 급수별로 차이점은 2급의 경우는 문제의 상황을 파악하여 분석하는 능력이 측정되고, 1급의 경우는 2급의 기준에 더하여 문제의 해결능력까지 측정하고자 한다.

3.6 합격 기준

1차 필기시험은 과목별 40% 이상, 과목평균 60% 이상의 점수를 취득해야 하고, 2차 실기시험은 유형별 40% 이상, 전체평균 60% 이상의 점수 취득을 합격기준으로 한다. 단 1차 필기시험의 합격자는 향후 연속해서 2회까지 해당 등급의 2차 실기시험에 응시할 수 있다.

3.7 합격자 수

2001년 처음 시행된 정보보호전문가 2급의 경우 18명이 자격을 취득하였고 2002년에는 정보보호전문가 2급이 14명, 1급은 4명만이 자격을 취득하였다. 아직까지는 자격종목이 시행되지 불과 2년밖에 되지않고 자격시험 횟수가 많지 않아서 합격률의 폭이 매우 크다는 것을 [표 13]에서 확인할 수 있다.

[표 10] 정보보호전문가 필기시험의 과목과 배점기준

과목	대단원	비율(%)		문항수		배점	
		1급	2급	1급	2급	1급	2급
시스템 보안	운영체제	10	30	3	12	7.5	30.0
	클라이언트 보안	20	50	6	20	15.0	50.0
	서버 보안	70	20	21	8	52.5	20.0
	소 계	100	100	30	40	75.0	100.0
네트워크 보안	네트워크 일반	10	20	3	8	7.5	20.0
	네트워크 활용	30	30	9	12	22.5	30.0
	네트워크 기반 공격의 이해	20	30	6	12	15.0	30.0
	각종 네트워크 장비를 이용한 보안 기술	30	20	9	8	22.5	20.0
	최근 경향 및 추세	10	0	3	0	7.5	0
	소 계	100	100	30	40	75.0	100.0
어플리케이션 보안	인터넷 응용 보안	50	70	25	28	62.5	70.0
	전자상거래 보안	30	30	15	12	37.5	30.0
	기타 어플리케이션 보안	20	0	10	0	25.0	0
	소 계	100	100	50	40	125.0	100.0
정보 보호론	암호학	30	40	15	16	37.5	40.0
	정보보호관리	50	40	25	16	62.5	40.0
	관련법규	20	20	10	8	25.0	20.0
	소 계	100	100	50	40	125.0	100.0
총 계				160	160	400	400

[표 11] 정보보호전문가 실기시험 배점기준

유 형	1급		2급	
	문항수	배점	문항수	배점
단답형	10문항	50점	10문항	50점
서술형	3문항	90점	3문항 중 택 2문항	40점
실무형	3문항 중 택 2문항	60점	3문항 중 택 2문항	60점

[표 12] 정보보호전문가 실기시험 출제기준

시험형태	출제형식	출제기준
단답형	정보보호분야의 이론적인 지식을 기반으로 질문에 대한 명확한 핵심문장(단어)을 기술하여야 한다.	• 2급 : 문제의 상황을 파악하여 분석 하는 능력 측정 - 실무 적용 능력 - 상황 분석 능력 - 문제점 발견 및 조치 능력 등
서술형	정보보호 분야의 전문적 지식을 응용하여 질문에 대해 문장 형태로 서술하여야 한다	
실무형	정보보호 분야의 실무경험을 통하여 배울 수 있는 지식과 기술을 검정한다. 주어진 작업을 처리하기 위한 단계별 작업 서술, 해당 작업의 핵심기술 서술, 설정방법과 관련 분야 언어 구사능력 등을 측정한다.	• 1급 : 문제의 상황을 파악하여 분석하는 능력 및 문제 해결능력 측정 - 실무 적용 능력 - 상황 분석 능력 - 문제점 발견 능력 - 해결책 제시 능력 - 보안정책 구현 능력 등 측정

(표 13) 정보보호전문가의 합격률 추이

시행 연도	구분		필기시험			실기시험		
			응시자	합격자	합격률	응시자	합격자	합격률
2001	2급		482	49	10.2%	27	18	66.6%
2002	1회	2급	136	41	30.1%	24	8	33.3%
		1급	48	9	18.8%	6	4	66.7%
	2회	2급	59	18	30.5%	18	6	33.3%

Ⅲ. 활성화 방안

정보시스템에 대한 보안 관리자의 필요성은 전 세계적으로 그 수요가 증가할 뿐만 아니라 국내의 상황에서도 마찬가지다. 최근 발생한 인터넷 대란이나 금융권의 개인 정보 유출 등을 보더라도 웹을 통한 산업 전반의 보안 관리는 그 중요성이 매우 크다고 하겠다.

국내 인터넷 및 정보 보안 전문가를 위한 자격 제도는 아직 시행 초기 단계라고 할 수 있다. 앞에서 살펴 본 인터넷 보안 전문가와 정보보호 전문가는 2000년에 들어서 시행되었으며 정보보안관리사는 2002년에 처음시행이 되어 자격의 운영기간이 1~3년에 불과한 실정이다.

따라서 국제통용 자격인 CISSP(Certified Information System Security Professional), CISA(Certified Information System Auditor), GIAC(Global Information Assurance Certifications) 등의 자격제도에 비추어 국내 정보보호 분야 자격제도의 효율적인 발전을 위해 현 시점에서 반드시 고려되어야 할 사항들을 제시하고자 한다.

첫째, 정보보호 분야의 자격제도에 대한 필요성을 인식하여야 한다.

국내 정보보호 관련 인력양성의 방법으로는 교육 훈련 과정을 통한 인력 양성과 자격제도를 통한 전문인력의 양성이 이루어져야 한다. 교육훈련을 통해 배출되는 인력의 수는 정보보호 분야의 원활한 수급을 아직 해결하지 못하는 실정이다. 특히 학력보다는 능력이 중시되는 능력사회에서 자격제도를 통한 인력양성은 정보보호 전문인력의 한 축을 담당할 수 있다.

미국은 "사이버공간 보호를 위한 국가 전략(National Strategy to Secure Cyberspace)"를 올해 2월 발표하였다. 사이버공간 보호를 위한 국가 전략은 사이버공간 보호를 위한 큰 틀로서 사이버 공간의 보호는 정부의 일방적인 노력에 의해 이루어지는 것

이 아니라 사회전체 구성원들이 함께 노력해야 할 매우 어려운 전략적인 도전이라고 밝히고 있다. 사이버공간 보호를 위한 국가 전략은 5가지 국가적 우선순위를 기초로 전략을 구체화하고 있다.

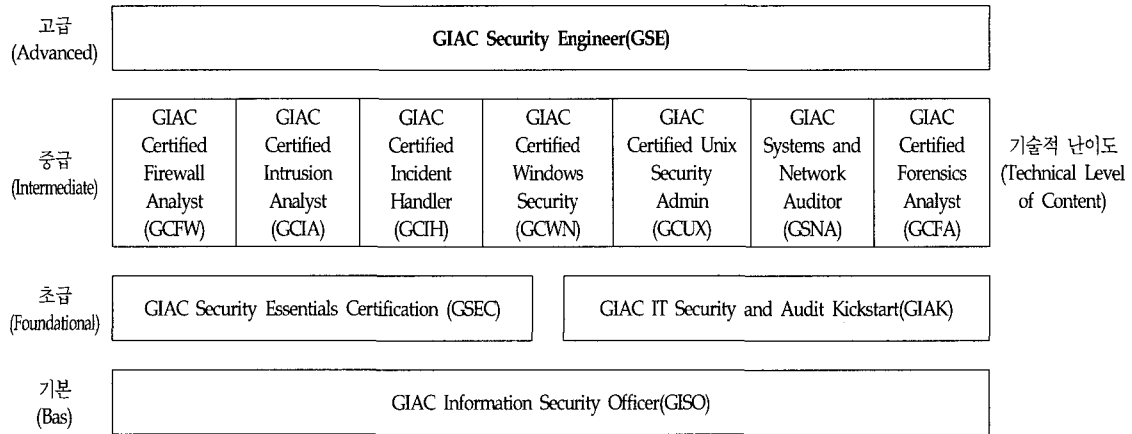
- ① 국가 사이버보안 대응 시스템
- ② 국가 사이버공간 위협 및 취약성 축소 프로그램
- ③ 국가 사이버공간 보안 인식제고 및 훈련 프로그램
- ④ 정부 사이버공간 보호
- ⑤ 국가 안보 및 국제 사이버공간 보안 협력

특히 세 번째 우선순위인 국가 사이버공간 보안 인식제고 및 훈련 프로그램의 실행방안으로는 '체계적이고 널리 알려진 전문적 사이버보안 자격제도에 대한 민간부문 지원 증진'은 정보보호 자격제도가 초기 도입 단계인 인식우리 나라에 많은 시사점을 주고 있다.

둘째, 다양한 정보보호 분야의 자격제도가 도입되어야 한다.

본고에서 살펴 본 인터넷보안전문가, 정보보안관리사, 정보보호전문가 자격은 자격의 내용이 매우 유사하여 차별화가 어렵다. 즉 다양한 정보보호 영역에 대한 자격의 세분화가 이루어지고 있지 않아서 특정 분야의 전문성을 대표하는 자격제도가 마련되어야 한다. 정보보호 분야에 가장 최근에 만들어진 GIAC(Global Information Assurance Certifications) 자격제도의 경우 [그림 1]에서와 같이 기본, 초급, 중급, 고급의 네 개 단계 수준으로 나누고 이를 다시 세분화하여 11개의 자격으로 나누어 운영하고 있다. 이를 통하여 볼 때 정보보호 분야의 다양한 직무를 반영한 전문성을 가진 정보보호 자격제도의 도입은 매우 필요하다고 할 수 있다.

즉, 정보보호 인력의 양성을 위해서는 인력수급에 대한 정확한 판단과 현장에서 가장 필요로 하는 인력에 대한 자격의 부여가 필요하므로 현행 운영되고 있는 국내 세 개의 자격뿐만 아니라 다양한 분야의



(그림 1) GIAC자격체계

정보보호 자격에 대한 신설도 필요하다.

세째, 정보보호 자격은 현실을 반영하여 신설 및 운영되어야 한다.

우리나라의 현실을 살펴 볼 때 정보보호 분야에서 가장 전문 인력이 필요한 분야는 실제 시스템의 보안 관리 업무를 수행할 수 있는 정보보호 시스템 관리 분야이다. 전자 상거래의 확산과 인터넷 환경을 안정적으로 구축하기 위해서는 산업체 현장에서 실제 업무를 담당할 수 있는 능력을 가지고 있는 인력을 활용해야 한다. 정보보호 국제통용 자격의 신설도 이와 같은 흐름을 반영하고 이루어지고 있는데 그 예로서 2000년 11월에 처음 검정을 실행한 SSCP (System Security Certified Practitioner) 자격을 들 수 있다. SSCP는 CISSP자격제도를 운영하고 있는 (ISC)2(International Information Systems Security Certification Consortium)가 정보보안 정책, 표준, 절차를 개발하고 도구를 경영하는 역할을 담당하는 IT 전문가에게 주어지는 CISSP 자격과는 달리, 방대한 하드웨어와 소프트웨어 프로그램 상의 정책, 표준, 절차들을 구성하는 네트워크 및 시스템 관리자를 양성하는 자격제도이다. SSCP 자격제도의 개발은 정보보호 자격이 전문가 뿐만 아니라 관리자 자격에 대한 필요성이 대두되었다는 것을 의미한다고 할 수 있다.

따라서 정보보호 분야의 자격 도입 및 운영은 실제 업무를 담당할 수 있는지에 대한 능력을 평가하여 자격을 부여할 수 있는 자격이 우선 실시되어야 하며 이러한 운영을 토대로 전문가 수준의 자격 도입이 필요하다.

넷째, 국내 자격에 대한 적극적인 투자와 홍보가

필요하다.

앞에서 살펴본 것과 같이 국내 자격에 대한 응시자의 수는 실질적인 요구에 비해 저조한 실정이다. 이러한 원인은 시행의 기간이 얼마되지 않은 점도 있지만 국내 자격에 대한 홍보가 부족한 점도 크다고 할 수 있다. 정보보호 선진국이라 할 수 있는 미국이나 영국의 경우는 정보보호 분야의 다양한 자격들을 운영하고 있어서 범 국가적 차원에서 인력양성이 이루어지고 있다. 즉 정보보호가 국가 안보와 사회 전반에 미치는 중요성으로 인식하여 적극적인 투자가 이루어지고 있는 실정이다. 그리고 이러한 적극적인 투자와 홍보는 국제 자격을 선호하는 응시자를 국내 자격으로 눈을 돌리게 함으로써 외화의 유출도 막을 수 있을 것이다.

다섯째, 자격을 취득한 후 이에 대한 엄격한 질 관리가 필요하다.

정보보호 분야의 국제통용 자격인 CISSP, SSCP, CISA의 경우 주기적으로 계속 교육을 통하여 기존 지식과 기술을 갱신하여 빠르게 변화하고 있는 사회 변화에 적응하도록 개인의 능력을 관리하고 있다. 국내 자격 제도의 시행이 아직 2~3년에 불과한 실정이고 부족한 인력을 확충하는데 주력해야 하는 것이 더 시급하다 하더라도 향후 확보된 인력을 관리하지 않는다면 자격의 질은 떨어질 수밖에 없다. 현재 국내의 자격제도는 양과 질을 동시에 고려해야 실정이다.

인터넷의 출현은 정보사회로의 전환을 촉진시켜 지식정보가 급속도로 확산되고 재창출되어 부가가치를 창출하기 시작하였다. 그러나 해커들의 공격 등과 같은 사이버 범죄 행위를 예방하기 위해 침입탐지 시스템 등의 정보보호 시스템을 설치, 운영하고

있다. 이러한 정보화의 역기능을 해결하기 위해서는 새로운 장비와 기술의 도입이 필요하지만, 이를 담당하는 정보보호 관리자의 윤리적, 도덕적인 의식이 명확하지 않다면 시스템의 신뢰성을 확보할 수 없다. 따라서 정보보호를 위해 이를 관리 및 운영하는 담당자에 대한 지속적인 윤리의식 강화 교육이 필요하다.

전 세계적으로 정보보호 분야의 인력이 계속 요구되고 있는 현실에서 위에 제시한 여러 시사점들은 국내 자격제도가 나아가야 할 방향에 대하여 제시하고 있으며 이러한 방향에 따른 계획 수립과 운영이 필요하며 이를 위한 적극적인 투자가 필요하며 지속적인 질 관리를 통해 경쟁력 있고 내실 있는 정보보호 자격제도가 되도록 하여야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 경찰청(2002), 사이버대응센터.
- [2] 교육인적자원부(2002), 국가인력수급 중장기 계획 수립 정책 연구.
- [3] 조진현(2002), 미국 사이버보안 정책동향, 한국정보문화진흥원.
- [4] 정보통신부(1999), 정보통신분야의 직업분류에 관한 연구.
- [5] 정보통신부(2001), IT 교육훈련 및 자격제도 현황 조사.
- [6] 정보통신부(2002), 중장기 정보보호 기본 계획(안).
- [7] 한국정보보호산업협회(2002), 2001 정보보호 산업실태조사.
- [8] 한국정보보호진흥원(2002), 2002년 정보보호 자격검정 시행 결과 및 평가.
- [9] 한국직업능력개발원(2000), 정보통신관련 자격종목 개발연구.
- [10] www.cqma.or.kr
- [11] www.isaca.or.kr
- [12] www.kisa.or.kr
- [13] ww.nca.or.kr

〈著 者 紹 介〉



송 재 영 (Jaeyoung Song)
종신회원

1988년 2월 : 단국대학교 경영학과 졸업(학사)

2002년 8월 : 숭실대학교 정보과학대학원 졸업(석사)

2003년 4월 현재 : 숭실대학교 대학원 컴퓨터학과 박사과정

1978년 4월~1987년 4월 : 경제기획원 조사통계국

1987년 5월~1993년 11월 : 경제기획원 예산실

1993년 12월~현재 : 노동부(현재 자격지원과장)

〈관심분야〉 소프트웨어 공학, 국가기술자격, 민간자격 등



송 운 호 (Woon Ho Song)

1970년 3월 육군사관학교 학사

1974년 6월 미국 캘리포니아 주립대 버클리전산학 석사

1981년 12월 미국 버지니아 주립대전산학 박사

1982년 3월 미국 버지니아 주립대 경제학 석사

1982년 4월~1997년 1월 국방정보체계연구소

1997년 2월~1998년 12월 한국전산원

1999년 2월~2001년 1월 한국유니시스

2001년 3월~현재 숭실대학교 객원교수

〈관심분야〉 정보보호, 정보전



박 두 희 (Doo Hee Park)

1980년 2월 : 광운대학교 전자계산학과 졸업(학사)

1998년 8월 : 연세대학교 보건대학원 보건정보관리학과 졸업(석사)

2003년 3월~ : 숭실대학교 대학

원 컴퓨터학과 재학 중

1980년 6월~1984년 6월 : 정보사령부 전산실

1984년 7월~1988년 1월 : 효성물산(주) 전산실

1988년 1월~현재 : 보건복지부 정보화담당관실 사무관

〈관심분야〉 소프트웨어공학, 의료분야 정보화, 스마트 카드