

## 국내 정보보호인력체계에 대한 분석

전효정\*, 김태성\*\*, 이초희\*\*\*, 이진희\*\*\*\*

충북대학교 경영정보학과

### Analysis on Information Security Manpower Scheme in Korea

Hyo-Jung Jun\*, Tae-Sung Kim\*\*, Cho-Hee Lee\*\*\*, Jin-Hee Lee\*\*\*\*

Department of Management Information Systems Chungbuk National University

#### 요약

정보통신기술의 발전과 정보화역기능 현상의 심화로 정보보호에 대한 사회적 수요가 전국가적인 차원에서 일어나고 있다. 산업에 대한 수요는 곧 인력에 대한 수요로 이어진다. 또한, 현재 정보보호 전문업체들은 산업발전의 가장 큰 원동력으로 정보보호 전문인력의 적시적인 공급을 들고 있다. 이러한 점을 고려해볼 때, 정보보호 인력의 중요성을 짐작할 수 있다. 그러나 현재 정보보호산업은 인력의 공급부족으로 인해 심각한 수급불균형 현상을 보이고 있다. 본 연구에서는 그 이유가 일련의 정보보호인력체계가 정립되지 못한 상태에서 사후약방문격의 인력양성 대책 및 정책이 운영되고 있기 때문이라 보고 이에 대해 전문가 의견 조사를 실시하고 그 결과를 연구에 반영하여 정보보호인력체계에 대해 분석하였다.

#### I. 서론

정보통신이 국가·사회 활동의 주요한 기반이 됨에 따라<sup>3)</sup>, 해킹·컴퓨터 바이러스 유포·개인 정보 및 프라이버시 침해 등 정보화에 대한 역기능 현상도 급증하고 있다(그림 1). 이에 따라, 일련의 역기능 현상들로부터 중요 정보 및 시스템을 보호하고 이를 관리·감시할 수 있는 정보보호산업 및 정보보호인력에 대한 사회적 수요가 급증하게 되었다.

그러나 이러한 사회적 수요의 급증과 산업의 발전으로 인한 산업적 수요의 증대에도 불구하고, 인력에 대한 체계적인 연구가 선행되지 않아 그 수요를 보다 명확하게 파악하고 대처할 수 있는 정책 및 대안 마련에 고전하고 있다. 이와 더불어, 정보보호 강국인 미국, 이스라엘, 영국 등도 마찬가지로 실정이기 때문에, 해외 사례 및 연구를 벤치마킹하는 데에도 무리수가 따르게 된다.

또한, 각종 산업지표 및 통계지표상으로도 정보보호 인력에 대한 정확한 통계치를 얻어낼만한

근거자료가 없음과 동시에 적절한 통계화작업도 이루어지지 않고 있어 얼마만큼의 인력이 시장에 공급되어 있고 향후 얼마만큼의 수요가 일어날 것인지에 대한 예측이 거의 불가능한 상황이다.

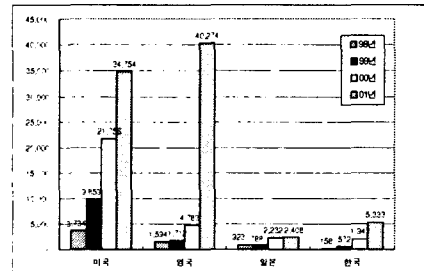


그림 1: 연도별 국내의 해킹사건

#### 발생현황[3]

이러한 수급불균형은 이를 파악하고 조정하여 균형을 찾기까지 교육의 특성상 오랜 기간이 소요된다는 점과<sup>4)</sup> 인력의 부족이나 과잉현상은 사전적으로 또는 즉각적으로가 아닌 사후적으로 또는 일정 시간 경과 후에야 인식되기 시작하여 그때부터 비로소 수급조정을 위한 방안이 강구된다는 점에서 이를 해결하기 위한 정책 및 대안의

3) 국내 정보통신은 2002년 6월말 현재 인터넷 이용자 2,565만명, 초고속 인터넷이용가구 약 920만 가구, 정보 전자간재율 80% 달성 등을 기록하고 있어, 성공적인 전국적인 차원에서의 정보화를 이룩한 것으로 평가받고 있다.

4) 일반적으로 인력의 양급은 교육을 통해 발생한다고 가정한다.

시기적절성은 매우 중요한 의미를 갖는다[5].

따라서, 정부의 적극적인 정보화정책으로 야기된 정보통신의 급격한 발전과 정보화의 진전과 동시에 발생한 정보화의 역기능 현상에 적절히 대처 및 대비하기 위해서는 이에 대한 전문지식과 기술을 보유한 정보보호인력을 시기적절하게 양성하고 공급할 수 있는 정책과 대안을 마련하는 것이 가장 시급하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 정보보호산업의 규모가 이미 괄목할만한 수준까지 성장하고 있는 지금까지도 산업성장의 원동력이 되는 인력이 공급부족으로 인한 수급불균형 현상<sup>5)</sup>을 보이고 있는 이유는 다음과 같다고 결론을 내렸다. 첫째, 정부의 인력양성 정책 및 대안이 시기적절하게 운영되고 있지 못하다(; 정책 및 대안의 무지). 둘째, 시장 자체가 수요하고자 하는 정보보호인력에 대한 개념이 없기 때문에 인력에 대한 요구사항을 명확히 제시하지 못한다(; 시장의 무지).

따라서 본 연구에서는 이러한 정책 및 대안의 무지와 시장의 무지가 '정보보호인력에 대한 정의, 범위, 분류가 체계화되어 있지 못하기 때문'이라는 점에 착안하였으며, 향후 연구의 진행방향을 정보보호인력체계 분석에 두었다.

II절에서는 정보보호인력체계 분석을 위한 사전조사로써 정보보호인력에 대한 기존의 연구를 살펴보고, 이의 한계점 및 문제점을 바탕으로 본 연구의 목표와 범위를 도출하고자 한다. III절에서는 본 연구의 연구방법으로 채택한 '정보보호인력 체계에 대한 전문가 의견 조사'의 실시 개요 및 목표에 대해 살펴보고자 한다. IV절에서는 전문가 의견 조사의 결과를 바탕으로 정보보호인력체계를 분석한다. 마지막으로, V절에서는 본 연구결과와 활용방안과 함께 향후 연구방향에 대해 논의하고자 한다.

## II. 정보보호인력에 대한 문헌고찰

앞서 살펴보았듯이, 정보보호산업과 인력에 대한 체계적인 분석은 국내를 비롯한 국외에서도 거의 이루어지고 있지 않은 것으로 파악된다. 따라서, 본 연구에서는 현재 정보보호시장 및 정보보호관련 정책입안시 기준으로 삼고 있는 기존의 정보보호인력체계에 대해 살펴보고, 이것의 한계점 및 문제점이 무엇인가 분석해봄으로써, 그 결과를 연구의 전체적인 분석의 범위로 삼고자 한다.

정보보호산업 및 정보보호인력에 대해 현재 통용되고 있는 일반적인 정의는 다음과 같다.

■ 정보보호: 인터넷을 포함한 정보통신 네트워크 및 단말 등을 이용하여 처리되는 음성, 영상, 데이터, 그리고 멀티미디어 서비스에서 정보의 유출 및 손상, 시스템 파괴, 바이러스 등의 각종 보안위협으로부터 정보통신 시스템을 보호하고 정당한 사용자의 신분을 확인함으로써 정보공유 및 시스템 접근 등의 각종 정보 서비스의 가용성을 보장하고 활성화시키기 위한 기술적 활동이다[2, 6].

■ 정보보호산업: 정보보호를 위한 하드웨어 및 소프트웨어 제품 또는 관련서비스를 설계, 개발, 생산, 구축하고 이를 이용한 정보보호 대책마련 및 사후관리활동을 포함하는 경제적 활동 영역이다[2, 6].

■ 정보보호 전문인력: 정보보호에 관한 고도의 수준과 기술을 가지고 미래지향적으로 정보보호 업무를 수행할 수 있는 능력을 가진 인력이다[6]7).

그러나 이와 같은 정의는 다음과 같은 한계점 및 문제점을 갖는다.

첫째, 정보보호산업이 정보통신산업의 필요에 의해 발생한 산업으로 정의되고 있어 인력의 활동영역이 되는 산업의 범위가 매우 애매하다. 따라서, 어느 선까지의 인력을 정보보호인력으로 파악해야 하는가라는 물음을 갖게 한다. 정보보호산업은 정보통신산업의 파생수요로 생겨난 산업인 점을 고려해볼 때, 그림 2에서와 같이 업무상 정보통신산업과 정보보호산업의 경계에 종사하는 인력이 있을 경우, 이러한 인력을 정보보호인력으로 보아야 하는가, 정보통신인력으로 보아야 하는가라는 문제를 야기한다.

둘째, 정보보호 전문인력에 대해서는 정의하고 있으나, 전문인력을 지원하거나 산업을 실질적으로 움직이는 역할을 수행하는 일반 운영인력에 대해서는 정의하고 있지 않다. 이는 정보보호의 일반인력이라고 할 수 있는 인력의 업무내용이 통상적으로 정보통신 관련업무에서 크게 벗어나지 못하기 때문인 것으로 판단된다. 이 점에서는 첫 번째 문제점과 일맥상통하는 면이 있다.

셋째, 정보보호인력의 범위 및 분류가 나타나 있지 않다. 일반적으로 정보통신인력이나 기술인력은 산업, 직종, 수준(; 학력, 경력) 등을 기준으로 그 분류체계를 갖고 있으며, 이를 통해 공급현황을 파악하고 있다[4, 5]. 그에 반해, 정보보호인력은 그렇지 못해 현황파악의 어려움을 가중시키고 있다.

본 연구에서는 이와 같은 기존의 정보보호인력

5) 2001년 말 현재 3755억원의 매출액을 기록하였다[3].

6) 전체 정보보호인력에 대한 수요는 2002년 13,000명에서 2007년 48,000명으로 증가할 것으로 전망되나, 공급은 12,000명에 그친 것으로 예측되고 있어 향후 5년간 약 22,000명의 공급부족으로 인한 수급불균형 현상이 발생할 것으로 예상되고 있다[3].

7) An IT security professional is one who integrates the principles of the IT security field in a forward-looking manner to keep up with technology trends and their evolving security implications[6].

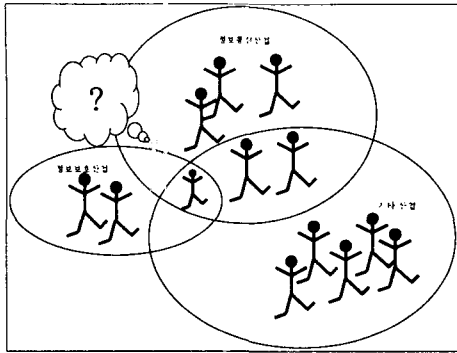


그림 2: 정보보호인력의 범위는 어디까지인가

체계의 한계점 및 문제점을 기준으로 하여 연구의 범위를 다음과 같이 책정하였으며, 이를 본 연구의 주요 연구방법인 전문가 의견 조사의 전체적인 틀로 활용하였다.

- 정보보호산업과 정보통신산업과의 경계를 구분하여 정보보호산업을 재정의한다.
- 정보보호인력을 전문인력과 일반인력으로 나누어 정의하고, 경력 및 수준을 기준으로 재정의한다.
- 정보보호인력의 현황 파악을 위한 통계지표가 될 수 있도록 한국표준직업분류<sup>8)</sup>상의 정보보호인력의 위상을 분석해본다. 또한, 정보보호인력을 산업별, 직종별, 수준별, 기술별로 분류하여 그 체계를 마련한다.

### III. 연구방법

본 연구에서는 정보보호인력체계를 분석하기 위한 기초자료 확보를 위해, 다음의 사항에 대한 전문가 의견조사(Delphi)를 실시하였다.

- 정보보호산업의 정의 및 분류, 주요 정보보호 기술 등 정보보호산업에 대한 의견 조사
- 정보보호인력의 정의, 범위 및 분류체계, 주요 정보보호인력 양성정책 등 정보보호인력에 대한 의견 조사
- 용단자의 학력수준, 경력, 주요 업무내용과 정보보호산업 및 인력에 대한 인식 정도에 대한 조사

조사대상은 정보보호 제품 및 서비스와 인력에 대한 주요 수요 및 공급처의 전문가들을 중심으로 선정하였으며, 2002년 9월 한달간 전자메일, 우편, 팩스, 전화통화 등을 통해 설문지를 배부하고 회수하여 그 결과를 분석하였다.

8) 통계청이 산업통계 작성을 위해, ILO 국제표준직업분류(ISCO-58)와 산업현황에 근거하여 산업관련 직업들을 분류해 놓은 것이다.

### IV. 연구결과

전문가 의견조사의 결과를 바탕으로 정보보호인력의 정의, 범위, 분류를 도출하면 다음과 같다.

#### 1. 정보보호인력의 정의

정보보호인력을 재정의하기 위해서는 정보보호인력의 판단기준으로 최종학력, 전공여부, 경력여부 등이 필요하다고 가정하였다. 이에 따라, 전문가 의견조사시 이와 관련된 질문을 하였으며, 그 결과를 중심으로 정보보호인력을 전문인력과 일반인력으로 나누고 각각에 대해 다음과 같이 재정의하였다.

정보보호 전문인력이란 정보보호에 관한 고도의 지식과 기술수준을 가지고 미래지향적으로 정보보호 업무를 수행할 수 있는 능력을 가진 인력을 말하며, 최종학력 학사 이상에 1년~3년의 정보보호 유관업무 처리 경력이 있는 자를 말한다.

또한 정보보호 일반인력은 정보보호에 관한 마인드와 일반 지식을 가지고 관련업무 처리 및 운영에 관한 능력을 가진 인력으로 최종학력 전문대졸 이상의 학력수준을 갖춘 자를 말한다.

#### 2. 정보보호인력의 범위

정보보호인력의 범위를 정하기 위해서는 실제 인력이 종사하는 산업영역이 우선 정해져야 한다. 따라서, 정보보호인력의 범위설정을 위해 본 연구에서는 정보보호산업이 정보통신산업과의 중복되는 영역이 있다는 것을 인정하고, 정보통신인력의 정보보호로의 전환률이 매우 높다는 것을 감안하였다. 또한 타산업에서의 정보보호에 대한 수요 증가로 인해 인력에 대한 수요 또한 이와 유사한 패턴으로 나타날 것으로 가정하였다. 마지막으로, 현행 정보보호산업의 정의를 물리적인 보안서비스의 영역까지로 확장하여야 한다고 가정하였다.

본 연구에서는 이와 같은 연구가정에 기반하여 전문가 의견조사시 이와 관련된 질문을 하였으며, 그 결과를 중심으로 정보보호산업에 대하여 다음과 같이 분석하였다.

기존의 정보보호산업에 대한 정의는 현재의 산업 현황을 포괄적으로 반영하고 있으나, 관련서비스 중 출입통제와 같은 물리적인 보안서비스의 영역에 대해서는 고려하지 못하고 있다. 또한, 정보보호산업을 본 산업과 관련산업으로 구분할 필요가 있으며, 각각의 영역을 보다 상세히 나눠 구분하여야 한다.

정보보호산업에 대한 이러한 결론을 바탕으로 실제 산업에 종사하는 정보보호인력의 범위를 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

정보보호인력의 범위는 정보보호 산업인력과 정보보호 연구인력 및 교육인력까지를 포함한다.

정보보호 산업인력은 정보보호 전문업체에 근무하는 인력과 정보보호 관련산업에 종사하는 인력(; 일부 오프라인상의 물리적인 보안서비스 종사자까지 포함)를 포괄한다. 또한 정보보호 연구인력은 정보보호 관련 연구기관에 근무하는 인력을 말하며, 교육인력은 정보보호 관련 교육기관(시설, 정규)에서 정보보호 관련 교육을 실시하는 인력을 말한다.

**3. 정보보호인력의 분류**

본 연구에서는 정보보호인력을 분류하기 위한 기준으로 산업, 직종, 기술, 수준(; 학력 및 경력)이 있다고 보고, 전문가 의견조사시 이와 관련된 질문을 하였다. 그 결과를 중심으로 정보보호인력을 산업별·직종별·기술별·수준별로 분류하면 다음과 같다.

**1) 산업별 분류**

정보보호인력은 정보보호산업영역을 기준으로 정보보호 산업체 종사인력(; 전문인력), 관련 산업체 종사인력(; 일반인력), 타산업체의 정보화 인력(; 일반인력, 전체 업무의 하나로 정보보호관련 업무 수행)으로 분류할 수 있다. 또한 이러한 인력들을 통틀어 '산업인력'이라고 할 수 있다.

대부분의 정보보호인력이 산업인력으로 분류될 것이며, 이 이외에 연구인력 및 교육인력이 일부 분류될 수 있을 것으로 분석된다.

**2) 직종별 분류 및 기술별 분류**

본 연구에서는 정보보호인력의 대부분이 소프트웨어산업 종사자로서 컴퓨터관련 직업군에 포함된다고 가정하고, 미국의 상무성(DOC) 산하 연방인력관리청(OPM)의 정보보호 관련직종분류 자료[7, 8]와 정보통신인력의 직종별 분류[4]를 바탕으로 한국표준직업분류표상에서의 정보보호관련 직업군을 다음과 같이 분류하였다. 괄호안의 숫자는 한국표준직업분류상의 코드이다.

우선, 행정 및 경영관리자, 일반 관리자(02)의 일부가 포함된다. 다음으로, 수학자 및 통계학자(1111), 컴퓨터관련 전문가(120), 전기·전자 및 기계공학 전문가(132), 이학 및 공학계열 교수(1510), 회계 전문가(1621)의 일부와 함께 컴퓨터 관련 준전문가(220), 전자 및 통신 기술 종사자(2322)의 일부가 포함된다.

이상의 직종별 분류를 정보보호 주요기술과 결합하여 직종·기술별 분류 도출하면 다음과 같다.

표 1: 정보보호인력의 직종·기술별 분류

구 분	세부분류
정보보호 연구 및 개발직	기본기술
	시스템 및 네트워크 기술
	응용기술 및 서비스
정보보호 관리직	정보시스템 관리
	정보보호 컨설팅
기타 정보보호 관련직	정보시스템 감리 및 인증
	정보보호 교육
	기타

**3) 수준별 분류**

정보보호인력의 수준별 분류는 정보통신기반보호법 시행규칙 제2조를 기반으로 분석하였다. 현재 정보통신기반보호법에서는 정보보호 기술인력을 고급기술인력과 일반기술인력의 두 수준으로 구분하고 있다. 그러나, 역사가 깊어 기술자라는 호칭을 사용하는 타산업의 경우, 특급·고급·중급·초급의 네 수준으로 인력을 분류하고 있다는 점을 고려하여 이를 재분류하였다.

이에 따라, 본 연구에서는 정보보호인력의 수준을 자격소지여부, 관련 학과 전공 및 비전공 여부를 기준으로 크게 특급인력, 고급인력, 중급인력, 초급인력으로 분류하였다.

**V. 결론 및 시사점**

본 연구에서는 정보보호인력체계를 분석하기 위해 그 정의를 새로이 하고, 범위 및 분류를 기존연구와 전문가 의견조사 결과를 바탕으로 다음과 같이 체계화하였다. 첫째, 정보보호인력을 크게 전문인력과 일반인력으로 나누어 각각을 재정의하였으며, 그 기준은 최종학력과 경력의 적절할 것으로 분석되었다. 둘째, 인력의 범위는 정보보호산업영역을 기준으로 산업내인력, 산업외인력, 관련산업인력 등을 모두 포함할 수 있는 것으로 분석되었다. 셋째, 인력의 분류는 정보통신을 비롯한 여타 기술분야의 인력분류와 마찬가지로 산업·직종·기술·수준별로 분석해 보았다.

본 연구를 통해 분석한 정보보호인력의 정의, 범위, 분류체계는 향후 정보보호산업 및 인력과 관련된 정책 마련의 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 정보보호인력에 대한 기존연구가 진행된 바가 없어 기초자료 확보에 어려움이 있었다. 그로 인해 관련 전문가들을 대상으로 의견조사를 실시하여 정보보호인력체계 분석을 위한 기초자료를 마련하였으며, 그 결과를 정보보호인력체계 분석에 반영하였다.

그러나, 전문가 의견조사시 그 대상이 정보보호산업 및 인력의 주요 공급처(; 정보보호산업의 주요 구성원)로 한정된 경향이 있어 수요처의 의견이 고려되지 못한채 분석을 실시하게 되었다. 이

에 따라, 향후 연구에서는 정보보호산업 및 인력에 대한 주요 수요처의 입장까지를 고려한 보다 포괄적인 분석이 필요할 것이다.

### 참고문헌

- [1] 김태성, 이진희, 이초희, 전효정, 정보보호인력 양성을 위한 정책 분석 연구, 한국정보통신대학원대학교, 2002년
- [2] 박성욱, 정보보호산업 시장동향 및 전망, 주간기술동향 1055호, pp.42-46, 2002년.
- [3] 정보통신부, 중장기 정보보호 기본계획, 2002년 8월.
- [4] 정보통신정책연구원, 정보통신인력의 특성, 수급실태 및 전망(Ⅱ), 2001년.
- [5] 정수일 외 2인, "한국기술인력수급시스템의 동적 특성에 관한 연구", 경영논총 제3판 제1권, pp.19-52, 1980년.
- [6] NIST, *NIST SP 800-16: Information Technology Security Training Requirement*, 1998.
- [7] OPM, *Draft Job Family Position Classification Standard for Administrative Work in the Investigation, Enforcement, Inspection, and Compliance Group, GS-1800*, 2002.
- [8] OPM, *Handbook of Occupational Groups and Families*, 2001.