

교육통계연보를 이용한 정보보호 교육기관 현황에 대한 분석

정희원 김태성*, 김종하*, 김민정*

Analysis on Information Security Educational Institutions with Statistical Yearbook of Education

Tae-Sung Kim*, Jong-Ha Kim*, Min-Jeong Kim* *Regular Members*

요 약

최근 해킹, 바이러스 등 정보화 역기능의 확산에 따라 정보보호는 전 세계에 걸쳐 중요한 이슈가 되고 있다. 정보보호제품을 생산하고, 정보보호업무를 담당할 정보보호인력은 안전한 정보사회의 달성을 위해 가장 핵심적인 요소일 것이다. 여러해 전부터 정부와 민간 차원에서 정보보호인력 양성을 위한 많은 방안을 마련하여 추진해 왔음에도 불구하고, 인력양성의 핵심적인 역할을 담당하고 있는 정규교육기관에서의 정보보호전공 현황에 대한 체계적인 분석은 미비한 실정이다 이에 따라 본 논문에서는 교육통계연보를 이용하여 국내 정규교육기관(전문대학, 대학, 대학원)의 정보보호전공 설치 현황을 파악하고, 이를 통하여 정보보호인력의 공급을 전망한다. 본 논문에서의 분석이 정보보호분야의 인력수급불일치를 해소하여 정보보호산업의 발전과 정보화 역기능의 방지에 기여할 수 있기를 기대한다.

Key Words information security, manpower, educational institution, Statistical Yearbook of Education

ABSTRACT

As the side effects of information society, for example hacking, virus, etc., diffuse, the information security becomes one of the most important issues over the world. Information security manpower who produce the information security products, and who conduct the information security services are critical factor to complete secure information society. In spite of many plans formulated and implemented by government and civil sector, there is no systematic analysis on the current status of information security educational institutions. This article aims to analyze the current status of information security educational institutions - colleges, universities and graduate schools - with Statistical Yearbook of Education, and to predict the supply of information security manpower.

I 서론

정보기술의 급속한 발전으로 범세계적으로 진행되고 있는 '디지털 혁명'은 과거 산업혁명과는 비교

할 수 없이 빠른 속도로 사회 전반에 걸쳐 인류의 생활에 큰 변화를 가져오고 있다. 특히, 정보통신이 국가 전반에 걸쳐 주요 기반이 됨에 따라 생활의 편익과 사회적·경제적 효율성이 증가하고 있으며,

* 충북대학교 경영정보학과 정보통신경영연구소({kmts, kumjh, mismj}@chungbuk.ac.kr)

논문번호 KICS2004-05-019, 접수일자 2004년 5월 27일

※ 이 논문은 2004년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

이에 따라 정보통신에 대한 국가적 의존도 역시 매우 높아지고 있다. 하지만 정보통신의 발전은 해킹, 바이러스 등의 부정적인 측면을 동반하고 있다 이와 같은 정보화의 역기능은 국가·사회·경제적으로 엄청난 손실을 발생시키며, 지식정보화사회 구축을 방해하는 커다란 걸림돌이 되고 있다[16,24,26] 정보화역기능을 방지하기 위한 정보보호제품을 생산하고, 사회전반에서 정보보호업무를 담당할 정보보호 인력은 안전한 정보화사회를 달성하기 위해 가장 핵심적인 역할을 할 것이다

정부의 발표에 의하면, 국내 정보보호 부문은 중장기적으로 공급부족으로 인한 심각한 수급불일치 현상을 보일 것으로 전망되고 있다[16] 그동안 정부와 민간차원에서 정보보호인력의 수급 불일치 문제를 해결하기 위한 여러 대책들을 추진해왔으며, 최근 정규교육기관에서는 정보보호 관련학과를 신설하거나 증설하고 있다[5,15] 정규교육기관의 정보보호 관련학과 신설 및 증설에 따라 정규교육기관을 통해 배출되는 정보보호인력은 수년 내로 정보보호 분야로의 진출이 가시화될 것이다[26]. 하지만 아직까지 정규교육기관의 정보보호전공 설치 및 전공별 입학생수, 졸업생수, 재학생수 등에 대한 체계적인 현황 파악이 제대로 이루어지지 않고 있다

정보보호 관련학과 신설 및 증설을 통한 인력 공급의 확대는 양적 수급불일치 문제를 어느 정도 해소할 수 있을 것이다. 하지만, 양적공급확대 중심의 정보보호인력양성은 오히려 중장기적으로 공급과잉의 가능성도 있으며, 양적수급불일치 못지않게 심각한 질적수급불일치를 해소하기에는 미흡할 가능성이 있다. 인력양성의 가장 핵심적인 역할을 담당하고 있는 정규교육기관을 통한 정보보호인력양성 현황에 대한 분석은 정보보호인력의 수급불일치 해소를 위한 방안 수립 및 실행에 가장 기본적인 자료로 활용될 수 것이다 따라서 본 논문에서는 한국 교육개발원의 교육통계연보를 이용하여, 정규교육기관의 정보보호 관련학과 개설 현황 및 입학생수, 졸업생수, 재적학생수의 현황을 파악하고, 나아가 정규교육기관을 통한 정보보호인력의 공급 전망을 하고자 한다[18,19].

본 연구의 구성은 다음과 같다 II장에서는 교육통계연보를 소개하고, 정보보호인력 관련 선행연구에 대해서 고찰한다 III장에서는 교육통계연보를 이용하여 정보보호전공을 개설한 정규교육기관의 현황 및 입학생수, 졸업생수, 재적학생수 현황을 파악하고 분석한다. IV장에서는 정규교육기관을 통해서 배

출되는 정보보호인력의 공급 전망을 한다. 마지막으로, V장에서는 본 연구의 결론 및 시사점을 제시한다

II. 연구의 개요

본 장에서는 연구의 주된 방법론인 교육통계연보에 대해 소개한다. 또한, 정보보호인력 관련 선행연구에 대해서도 고찰해보겠다

2.1 연구의 방법

본 연구에서는 정규교육기관에 대한 현황을 파악하기 위하여 한국교육개발원의 교육통계연보(교육통계데이터베이스)를 이용하였다[18,19]. 한국교육개발원의 교육통계연보란, 매년 4월 1일을 기준으로 하여 전국의 각급학교와 교육행정기관을 대상으로 하여 전수 조사한 학교기본통계와 주요 업무통계 정보를 담은 것으로서, 1965년 이후부터 현재까지의 연도별 자료를 제공하고 있으며 25개 분야의 350개 영역, 총 4,000여 개의 세부 항목에 대한 교육통계 정보를 총망라하고 있다 정보보호 관련학과에 대한 조사는 1998년부터 2003년까지 이루어졌으며 전문대학, 4년제 대학교, 대학원 석사과정, 대학원 박사 과정에 대한 현황 파악이 가능하다. 또한 이미 배출된 2004년도의 졸업생의 공식적인 자료는 교육통계연보를 통해 2004년 8월 이후에 검색이 가능할 것으로 전망된다[27].

국내에 설치되어 있는 정보보호 관련학과를 선정하기 위한 방법은 크게 두 가지가 있다. 첫째, 교과과정 분석을 통한 선정 방법이 있고, 둘째, 학과명의 키워드(keyword) 검색을 통한 선정 방법이 있다. 교과과정 분석 방법은 구체적이고 명확한 조사 방법이지만 많은 노력과 시간이 필요하여 효율적이지 않다 반면에 학과명 키워드 검색 방법은 구체적으로 검색되지 않을 가능성이 있으나 대부분의 학과들이 교과과정에 맞춰 정보보호와 관련된 학과명을 사용하고 있으므로 조사에 무리가 없다고 판단된다 또한, 공식적으로 개설된 정보보호학과에 대한 조사를 할 수 있다는 장점이 있다 따라서 본 연구에서는 학과명 키워드 검색 방법을 이용하여 정보보호 관련학과를 선정하였다.

2.2 선행 연구

정보보호의 중요성이 강조되면서 정보보호인력에 대한 논의가 진행되어 왔지만, 본격적인 연구의 대

표 1 정보보호인력 관련 선행 연구

연구 분야	연구자	주요 내용	시사점	
정보보호 교과과정에 대한 연구	정규교육 기관	김경호(2003)	-전문대학의 교과과정 개발 연구	-각 학교급별 정보보호학과 교과과정에 대한 상세 분석 -최적 교과과정 개발에 대한 연구를 통해 교과과정 모델 제시 -각 학교급별 교과과정 수립에 방향 제시
		김철(2001)	-4년제 대학교, 대학원의 정보보호 교육과정 개발 연구	
		양정모 외(2003a)	-4년제 대학교의 정보보호 교육과정분석과 모델개발 연구	
		양정모 외(2003b)	-국내 주요 4년제 대학교의 정보보호 관련학과 교육과정 비교분석	
	하재철 외(2003)	-대학원의 정보보호 교육과정 분석		
민간교육 기관	송철복(2003)	-민간교육기관에서의 정보보호 단기교육에 대한 연구		
정보보호 인력수급에 대한 연구	수급체계	김태성 외(2004)	-시스템 다이내믹스 방법론을 이용한 정보보호 인력 수급체계 분석 -정보보호인력의 수급체계가 갖고 있는 행태 분석	-정보보호인력의 수급체계의 특성을 이용하여 시스템 다이내믹스 모델 구현 및 결과 분석 -정보보호인력의 원활한 공급을 위한 정책마련에 시사점 제시
	수급실태	KISA(1999) KISA(2000) KISA(2001) KISA(2002) KISA(2003)	-정보보호산업 실태 조사에 중점 -정보보호인력의 정의, 범위, 분류 체계 제시 -정보보호 및 정보통신 산업체를 대상으로 하여 정보보호인력을 파악함	-정보보호인력의 정의 및 분류 체계에 대한 구체적인 연구로 정보보호인력 연구의 기본적인 틀 제시 -정보보호인력의 수급 현황 파악과 전망
정보보호 인력정책에 대한 연구	분류체계	김태성 외(2003)	-정보보호인력의 정의에 대한 분석 -정보보호인력 분류체계(정의, 범위, 분류)에 대한 분석	-정보보호산업 및 정보보호인력 관련 연구를 위한 기초자료 -정보보호인력 양성정책 수립을 위한 기본적인 틀 제시
		나현미 외(2003)	-국의 정보보호 자격제도에 대한 분석	-정보보호 자격제도에 대한 전반적인 연구를 통해 정보보호인력의 육성 및 정보보호산업의 발전 도모
	자격제도	송재영 외(2003)	-국내 정보보호 자격제도 현황 및 활성화 방안 제시	
		정책제시	오창규 외(2003)	-효과적인 정보보호인력 양성을 위한 프레임 워크 개발
	이형우 외(2003)		-정보보호인력 양성 방안에 대한 분석	
	김태성(2002)		-정보보호인력 양성의 중요성 -정보보호인력 양성 정책 제시	-정보보호인력의 필요성에 대한 고찰 -국내외 정보보호인력 양성 체계 및 정책 분석
송희준(2001)	-정보보호인력을 정보보호 산업내 종사자에 한하여 조사 -정보보호인력의 양성체계 분석			

표 2 학교급별 정보보호 관련학과 개설 현황(학과수)

구분	전문대학	대학교	대학원	합계
2002년	3	4	석사 20 / 박사 20	27
2003년	4	9	석사 25 / 박사 25	38

상이 된 것은 최근부터이다 특히, 국내 정보보호인력에 대한 연구는 아직까지 매우 미흡한 실정이다

정보보호인력에 대한 연구는 정보보호 교육기관의 교과과정에 대한 연구[3,4,10,12,13,17], 정보보호인

표 3 지역별 전문대학 정보보호 관련학과수 및 재학생수

구분	전문대	
	학과수	재학생수
경기-인천	1	48
부산	1	80
전남-광주	2	168
합계	4	296

표 4 전문대학 정보보호 관련학과 개설 현황

개설 연도	학교명	학과명	2002년		2003년		재적학생수			
			입학 생수	졸업 생수	입학 생수	졸업 생수	1학년	2학년	3학년	합계
2002	동부산대학	인터넷보안과	32	0	24	0	49	31	0	80
	광주보건대학	컴퓨터보안과	90	0	27	0	54	72	0	126
	한국재활복지대학	정보보안과	21	0	28	0	28	20	0	48
2003	송원대학	컴퓨터보안과	-	-	42	0	42	0	0	42
합계			143	0	121	0	173	123	0	296

력 수급에 대한 연구[6,20-26], 전반적인 정보보호인력 정책에 대한 연구[5,7,8,9,11,14,15]로 구분할 수 있고, 상세한 연구분야, 연구내용, 연구시사점은 [표 1]에 정리하였다. 많은 연구에도 불구하고, 정보보호 인력양성의 핵심적인 역할을 담당할 정규교육기관의 설치 및 인력양성 현황에 대한 체계적인 연구는 전무한 실정이다.

III. 국내 정보보호 관련학과 현황

3.1 개요

국내 정보보호 관련학과 현황은 앞서 살펴본 바와 같이 한국교육개발원의 교육통계연보(교육통계데이터베이스)를 이용하여 학과명 키워드 검색을 통해 파악하였다[18,19]. 정보보호 관련학과를 구분하기 위해 설정한 키워드(Keyword)는 '보안', '보호', '정보보안', '정보보호'이다. 광범위한 의미의 보안, 보호를 키워드로 설정한 이유는 정보보호 관련학과의 누락을 방지하기 위해서다. 참고로, 키워드 검색결과 중에서 정보보호 비관련 학과로는 환경보호, 보호행정, 삼림자원보호, 교정보호행정이 있었다.

학과명 키워드 검색을 통하여 선정된 정보보호 관련학과에 대해 전문대학, 4년제 대학교, 대학원 석사과정, 대학원 박사과정으로 분류하여 각 학교급 별로 학과의 개설 현황 및 입학생수, 졸업생수, 재

학생수를 파악하였다. 이 결과 정보보호 관련학과가 개설된 정규교육기관에 대한 자료는 1998년부터 2003년까지 파악되었으며, 정보보호 관련학과수는 2003년을 기준으로 하여 총 38개이며, 전문대학 4개, 대학교 9개, 대학원 25개로 조사되었다[표 2]. 2002년 기준 개설 학과수와 비교할 때, 11개 학과가 더 증가하였음을 알 수 있다.

3.2 전문대학 현황

2003년을 기준으로, 정보보호 관련학과가 개설되어 있는 전문대학은 4개 학교이다[표 4]. 학과 개설 연도를 기준으로 2002년도에 개설된 동부산대학의 인터넷보안과, 광주보건대학의 컴퓨터보안과, 한국재활복지대학의 정보보안과가 있으며, 2003년도에 개설된 송원대학의 컴퓨터보안과가 있다.

각 대학은 개설 당시의 학과명이 변경된 것으로 조사되는데, 동부산대학은 정보보안전공에서 인터넷보안과로, 광주보건대학은 컴퓨터네트워크보안과에서 컴퓨터보안과로, 한국재활복지대학은 정보보호기술공학과에서 정보보안과로 학과명이 변경된 것으로 나타난다. 김경호(2003)는 전문대학의 정보보호 관련학과 학과명칭은 정보보호학의 포괄적인 성격을 담고 있는 학과명인 '정보보호학과' 또는 '정보보호전공'으로 통일하는 것이 바람직하다고 보고 있는데, 본 연구의 결과에서도 전문대학의 정보보호 관련학과명이 포괄적이고 단순해지고 있음을 파악할

표 5 지역별 4년제 대학교 정보보호 관련학과수 및 재학생수

구분	대학교	
	학과수	재학생수
서울	2	0
전남-광주	2	132
충남-대전	5	489
합계	9	621

표 6 4년제 대학교 정보보호 관련학과 개설 현황

개설 연도	학교명	학과명	2001년		2002년		2003년		재직학생수				
			입 학 생 수	졸 업 생 수	입 학 생 수	졸 업 생 수	입 학 생 수	졸 업 생 수	1학년	2학년	3학년	4학년	합계
2001	순천향대학교	정보보호학과	42	0	45	0	42	0	43	68	26	0	137
2002	목포대학교	정보보호학과	-	-	0	0	0	0	0	40	0	0	40
	서울기독대학교	정보보호 및 전자상거래학과	-	-	41	0	0	0	0	0	0	0	0
	서울여자대학교	정보보호공학전공	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	중부대학교	정보보호공학전공	-	-	0	0	0	8	0	95	49	24	168
	호서대학교	정보보호학과	-	-	0	0	0	0	14	41	8	0	63
2003	건양대학교	정보보호학과	-	-	-	-	43	0	45	0	0	0	45
	대불대학교	정보보안공학과	-	-	-	-	7	0	4	61	23	4	92
	대전대학교	전산정보보호학전공	-	-	-	-	0	0	23	53	0	0	76
합계			42	0	86	0	92	8	129	358	106	28	621

수 있다[3].

연도별 입학생수를 보면, 2002년도 143명, 2003년도 121명이며, 2003년 기준 총 재학생수는 296명이다[표 4]. 입학생수보다 재학생수가 더 많은 이유는 모집단위간 이동 및 복학 등의 이유라고 판단된다. 전문대학에서 정보보호 관련학과를 개설한 시기가 2년여에 불과하기 때문에 아직까지 정보보호전공 교육과정을 이수한 졸업생은 배출되지 않고 있는 상황이며, 2004년부터는 소수의 졸업생이 배출되어 정보보호관련 분야로의 진출이 가능할 것으로 전망된다. 교육통계연보 자료에서 2004년도 졸업생을 파악하기 위한 자료는 2004년 8월 이후에 검색이 가능할 예정이다.

또한 지역별 분포를 보면, 경기-인천 1개, 부산 1개, 전남-광주 2개 학교로 나타나고 있다[표 3]. 이는 수도권에 비해 지방에 더 많이 개설되어 있음을 보여주는데, 수도권 지역의 학과 신설 제한, 지방대학의 학생 유치를 위한 유망 학과 개설 등의 결과라고 판단된다.

3.3 대학교 현황

2003년을 기준으로, 정보보호 관련학과를 개설한 대학교는 모두 9개 학교이다[표 6]. 각 학교별 현황을 개설시기에 따라 살펴보면, 2001년 순천향대학교의 정보보호학과, 2002년 목포대학교의 정보보호학과, 호서대학교의 정보보호학과, 서울여자대학교의 정보보호공학전공, 중부대학교의 정보보호공학전공, 서울기독대학교의 정보보호 및 전자상거래학과, 2003년 건양대학교의 정보보호학과, 대불대학교의

정보보안공학과, 대전대학교의 전산정보보호학전공이 있다.

하지만, 2002년에 개설된 서울기독대학교의 정보보호 및 전자상거래학과는 2003년도에 전자상거래학과로 학과명이 변경되었다. 또한 검색결과에 포함되었던 성균관대학교의 학부과정에는 정보보호학과가 개설되어 있지 않은 것으로 확인되어 제외시켰다. 건양대학교 정보보호학과는 기존학과(수학과)에서 2003년도에 학과명이 정보보호학과로 변경되어 2003년 이전의 재학생 및 졸업생은 수학 전공자이기 때문에, 2003년 입학생부터 정보보호학과 전공자로 인정하였다. 2002년에 개설된 서울여자대학교의 정보보호공학전공은 정보통신공학부의 4개 전공 중 하나로 운영되고 있으며, 학부과정 4년동안 이수한 교과목을 반영하여 학위취득 전에 세부전공이 결정되므로, 교육통계데이터베이스 검색결과에는 재직학생이 없는 것으로 나타났다.

연도별 입학생수는 2001년 42명, 2002년 86명, 2003년 92명이며, 2003년 재학생수는 총 621명으로 조사되었다[표 6]. 입학생수와 재학생수가 동일하지 않은 이유는 학부 특성상 1~2학년의 학부공통과정을 마친 후에 전공을 선택하게 되기 때문이다. 또한 군입대와 관련한 휴학과 복학, 모집단위간 이동 등의 이유도 있다. 대학교의 경우 교육과정을 이수하는 기간이 길어 아직까지는 정보보호관련 전공을 이수한 졸업생은 극소수에 불과하다. 하지만 2005년 이후부터는 정보보호관련 전공을 이수한 졸업생이 점차적으로 증가할 것으로 전망된다.

지역별 분포는 서울 2개, 전남-광주 2개, 충남-대전

표 7 지역별 대학원 정보보호 관련과정수 및 재학생수

구분	대학원 석사		대학원 박사	
	과정수	재학생수	과정수	재학생수
경기-인천	5	42	5	13
경북-대구	2	16	2	6
부산	1	7	1	9
서울	9	337	9	45
전남-광주	2	40	2	20
전북	1	0	1	4
충남-대전	5	53	5	8
합계	25	495	25	105

5개 학교로 분포되어 있다[표 5] 4년제 대학교의 지역별 분포 역시 수도권 보다 지방에 많이 분포되어 있음을 알 수 있는데, 이는 전문대학의 경우와 마찬가지로, 수도권 지역의 학과 신설 제한, 지방 대학의 학생 유치를 위한 유망 학과 개설 등의 결과라고 판단된다.

3.4 대학원 현황

2003년을 기준으로, 정보보호 관련학과를 개설한 대학원(석사, 박사과정)은 모두 25개 과정이며, 재적 학생수는 석사과정 총 495명, 박사과정 총 105명이다[표 8][표 9] 국내 정보보호관련 대학원 형태는 크게 두 가지로 구분된다 정보보호 관련학과를 일반대학원 또는 전문·특수대학원에 개설하여 단일전공 형태로 운영하거나, 학연산협동과정 형태로 운영하고 있다. 따라서 한 학교에 반드시 하나의 과정이 설치되어 있지는 않고, 대학원 형태에 따라 한 학교에 여러 과정이 설치되어 운영되고 있는 경우도 많아 학교수와 과정수는 일치하지 않는다 본 연구에서는 각 과정이 독립적으로 운영되고 있기 때문에 과정별로 파악하였다.

대학원의 정보보호관련 과정 개설 시기를 보면, 1998년도에 1개(동국대), 2000년도에 2개(고려대 협동과정, 순천향대), 2001년도에 7개(경기대 일반, 경기대 특수, 고려대 특수, 단국대, 성균관대, 전남대, 호서대), 2002년도에 10개(경북대 일반, 경북대 협동과정, 목포대, 부경대, 세종대, 순천향대, 한경대, 한서대, 한세대, 항공대), 2003년도에 5개(국민대, 상명대, 성균관대 협동과정, 순천향대, 전북대)가 있다

대학원 석사과정의 경우 1998년 이후부터 매년 입학생이 늘어나고 있으며, 2003년에 배출된 졸업생수는 108명이다[표 8][표 9] 대학원 박사과정의 학생수는 2000년도부터 매년 입학생이 늘어나고 있는

나, 아직까지 졸업생은 배출되지 않은 것으로 조사된다 하지만 이미 대학원에서 정보보호를 전공한 졸업생들이 정보보호분야로 진출하여 활동하고 경우가 있는데, 대학원에서는 소속학과에 상관없이 연구실 단위로 세부 전공을 하는 경우가 많기 때문에 본 연구의 교육통계연보를 이용한 학과명 키워드 검색 방법을 통해서 정보보호학파가 아닌 일반 IT 학과 소속의 정보보호전공 대학원생에 대해서는 파악할 수 없었다

지역별 분포는 경기-인천이 5개, 경북-대구 2개, 부산 1개, 서울 9개, 전남-광주 2개, 전북 1개, 충남-대전 5개 과정으로 나타난다[표 7]. 이는 수도권 지역에 50% 이상 편중된 현상을 보여주는데, 대학원은 학과 및 과정의 신설이 상대적으로 자유롭기 때문에 수도권 지역의 많은 학교에서 일찌부터 학과를 개설해 온 것으로 판단된다

IV. 정규교육기관을 통한 정보보호인력 공급 전망

IV장에서는 국내 정보보호 관련학과 현황을 통해 파악한 2003년 재학생 현황 자료를 토대로 졸업생 전망을 하고 이를 이용하여 최종적으로 정보보호분야의 정보보호인력 공급 전망을 하고자 한다. 일반적인 인력 관련 선행 연구에서는 모든 졸업생이 전공관련분야로 진출한다는 가정 하에 졸업생 전망이 곧 공급 인력 전망이 되었다. 하지만 실제로 모든 졸업생이 정보보호분야로 진출하는 것이 아니므로, 본 연구에서는 졸업생 전망을 한 후, 동일계열 진출률을 적용하여 최종 공급 전망을 하였다

4.1 정보보호 관련학과 졸업생 전망

정보통신인력을 비롯하여 과학기술인력의 공급 전망 시, 특정 학위를 가진 인원의 공급을 추정할 때 다음과 같은 식을 이용한다[1,2]

표 8 대학원 석사과정 정보보호전공 현황

개설 연도	학교명	학과명	1998년		1999년		2000년		2001년		2002년		2003년		계적 학생 수
			입학생 수	졸업생 수	입학생 수	졸업생 수	입학생 수	졸업생 수	입학생 수	졸업생 수	입학생 수	졸업생 수	입학생 수	졸업생 수	
1998	동국대학교 국제정보대학원	정보보호학과	15	0	25	0	36	0	50	26	44	34	43	44	121
2000	고려대학교 대학원	정보보호기술협동과정	-	-	-	-	2	0	3	0	0	4	0	0	0
	순천향대학교 산업정보대학원	정보보호학과	-	-	-	-	6	0	6	0	0	0	8	12	20
2001	경기대학교 산업정보대학원	컴퓨터보안전공	-	-	-	-	-	-	12	0	8	0	0	4	9
	경기대학교 대학원	정보보호기술협동과정	-	-	-	-	-	-	9	0	9	0	5	8	14
	고려대학교 정보보호대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	26	0	43	0	61	24	104
	단국대학교 멀티미디어대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	7	0	11	0	7	0	20
	성균관대학교 정보통신대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	15	0	18	0	32	0	73
	전남대학교 대학원	정보보호협동과정	-	-	-	-	-	-	5	0	17	0	21	6	39
	호서대학교 첨단 정보기술 대학원	정보보호 및 전자상거래	-	-	-	-	-	-	18	0	0	0	4	0	31
2002	경북대학교 대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	-	-	9	0	0	0	0
	경북대학교 대학원	정보보호학과과간 협동과정	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	8	0	16
	목포대학교 대학원	정보보호기술협동과정	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1	0	1
	부경대학교 대학원	정보보호협동과정	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	4	0	7
	세종대학교 과학기술대학원	정보보호기술공학과	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	5
	순천향대학교 산업정보대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	1
	한경대학교 생물정보 통신전문대학원	정보보안전공	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	2	0	5
	한국항공대학교 항공 산업정보대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	2	0	8
	한서대학교 대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	4	1
	한세대학교 대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2	3	6	6
	2003	국민대학교 정보금융 법무대학원	정보보안전공	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	0
상명대학교 정보통신대학원		컴퓨터정보보호전공	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
성균관대학교 대학원		KISA 학연산협동과정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	3
순천향대학교 대학원		KISA 학연산협동과정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
전북대학교 대학원		정보보호공학과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
합계			15	0	25	0	44	0	151	26	179	40	213	108	495

DR_t : 상급학교 탈락자 수

$$GM_t = E_{t-n} \times GR_t \times [1 - (MS_t + GA_t)] + CM_t + DR_t \quad (1)$$

GM_t : t 기의 특성학위 취득자 수

E_{t-n} : t-n 기의 입학정원(학사 n=4, 석사 n=2, 박사 n=4)

GR_t : t 기의 졸업률, MS_t : t 기의 군대 입대율

GA_t : t 기의 진학률, CM_t : t 기의 군대 제대자 수

하지만 졸업률, 입대율, 진학률 등을 추정하는데 필요한 통계 자료가 충분하지 못하므로, 식(1)을 직접 이용하기에는 다소 무리가 있다. 또한 정보보호 인력에 관한 누적된 시계열자료가 없으므로 전통적인 통계적 방법론을 사용하기도 어려움이 있다. 따라서 위의 식에서 군대로 징집되는 인원이 해마다 안정적이고, 상급학교 진학과 학위과정 중 탈락

표 9 대학원 박사과정 정보보호전공 현황

개설 연도	학교명	학과명	1999년		2000년		2001년		2002년		2003년		재 적 학 생 수
			입 학 생 수	졸 업 생 수	입 학 생 수	졸 업 생 수	입 학 생 수	졸 업 생 수	입 학 생 수	졸 업 생 수	입 학 생 수	졸 업 생 수	
1998	동국대학교 국제정보대학원	정보보호학과	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	고려대학교 대학원	정보보호기술협동과정	-	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	순천향대학교 산업정보대학원	정보보호학과	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	경기대학교 산업정보대학원	컴퓨터보안전공	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	경기대학교 대학원	정보보호기술협동과정	-	-	-	-	3	0	6	0	4	0	11
	고려대학교 정보보호대학원	정보보호학과	-	-	-	-	10	0	20	0	23	0	45
	단국대학교 멀티미디어대학원	정보보호학과	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	성균관대학교 정보통신대학원	정보보호학과	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	전남대학교 대학원	정보보호협동과정	-	-	-	-	4	0	8	0	8	0	17
	호서대학교 첨단 정보기술 대학원	정보보호 및 전자상거래	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
2002	경북대학교 대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	5	0	0	0	0
	경북대학교 대학원	정보보호학학과간 협동과정	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	6
	목포대학교 대학원	정보보호기술협동과정	-	-	-	-	-	-	2	0	1	0	3
	부경대학교 대학원	정보보호협동과정	-	-	-	-	-	-	5	0	4	0	9
	세종대학교 과학기술대학원	정보보호기술공학과	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	순천향대학교 산업정보대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	3
	한경대학교생물정보 통신전문대학원	정보보안전공	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	1
	한국항공대학교항공 산업정보대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	한서대학교 대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	0	0	3	0	4
	한세대학교 대학원	정보보호학과	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	1
2003	국민대학교정보금융 법무대학원	정보보안전공	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
	상명대학교 정보통신대학원	컴퓨터정보보호전공	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
	성균관대학교 대학원	KISA 학연산협동과정	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
	순천향대학교 대학원	KISA 학연산협동과정	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1
	전북대학교 대학원	정보보호공학과	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	4
합계			0	0	2	0	17	0	47	0	50	0	105

을 고려하지 않으면 다음과 같은 식을 도출할 수 있다.

$$GM_t = E_{t-n} \quad (2)$$

따라서, 본 연구에서는 식(2)와 교육통계연보 분석을 통해 파악된 재학생 자료를 이용하여 국내 정보보호 관련학과 졸업생 전망을 하였다[18,19]. 교

육통계연보에서 파악된 각 학교별 2003년 재학생수를 살펴보면, 전문대학은 296명이고, 4년제 대학교는 621명이다 대학원 석사과정은 495명이고, 박사과정은 105명으로, 정보보호 관련학과의 총 재학생수는 1,517명이다 전문대학과 4년제 대학교는 학년별로 나누어 조사 및 제공되고 있으나, 대학원의 경우 학년별로 나누어 조사 및 제공되지 않고 있다. 따라서 대학원 과정의 경우, 군입대나 휴학 및 복학

을 하는 경우가 많지 않으므로 학년별로 재학생수가 일정할 것으로 가정하고, 평균 재적 기간이 석사과정 2년, 박사과정 4년임을 이용하여, 학년별 재학생을 파악하였다[표 10] 이 결과 교육통계연보에 따른 정규교육기관의 정보보호 관련학과 졸업생은 2004년 424명, 2005년 554명일 것으로 전망된다

4.2 정보보호인력 공급 전망

지금까지 정보보호 관련학과의 졸업생 전망을 살펴봐왔는데, 실제로 특정 학위의 모든 졸업생이 동일 분야로 진출하지는 않는다 따라서 본 연구에서는 KISA(2003)에서 도출한 정보보호 관련학과의 동일 계열 진출률을 적용하여 최종 공급 전망을 하였다[26] 동일 계열 진출률이란, 특정 전공을 한 학생이 자신의 전공 관련 분야에 진출하는 비율이다. KISA(2003)에서는 한국정보통신산업협회(KAIT)에서 실시한 '정보통신부문 인력동향 실태조사'의 2003년 하반기조사 설문결과 중 정보보호전공 졸업생의 진로 현황에 대한 응답 결과를 통해 동일계열 진출률을 구하였다[표11]. 각 학교급별 동일계열진출률은 학력이 높아질수록 동일계열진출률도 높아짐을 알 수 있다. 동일계열진출률을 적용하여 공급 전망을 하기위한 식은 다음과 같다

$$SM_t = GM_t \times AD_t \quad (3)$$

SM_t : t 기의 특정 학위 취득자의 정보보호분야로의

진출자 수

GM_t : t 기의 특정 학위 취득자 수

AD_t : t 기의 특정 학위 취득자의 정보보호분야로의 진출률

식(3)에 정보보호 관련학과의 졸업생수와 동일계열진출률을 대입하여 정보보호인력의 공급 전망을 도출한 결과, 2004년에 220명, 2005년에 279명의 정보보호 전공자가 정보보호 분야로 공급될 것으로 전망된다

정보보호인력 양성의 필요성을 인식하기 시작하여 정보보호 관련학과 개설이 확대되는 추세이며, 이에 따라 정보보호인력 공급 역시 증가하고 있다. 위의 결과에서도 정보보호인력의 공급은 2004년에 비해 2005년에 30% 가까이 증가하는 것을 파악할 수 있다

V. 결론 및 시사점

정보화의 역기능이 더욱 다양하고 광범위해지고 있다. 이러한 역기능의 피해를 최소화하기 위해서는 정보보호의 중요성에 대한 인식의 확산과 정보보호인력의 적절한 공급이 필수적이다. 본 연구에서는 교육통계연보를 이용하여 정규교육기관의 학과 개설 및 학생 현황을 파악하고, 이 자료와 동일계열진출률을 이용하여 각 학교급별로 정보보호분야로의 인력공급 전망을 하였다 정규교육기관의 정보보호 관

표 10 교육통계연보를 이용한 정규교육기관의 정보보호 관련학과 졸업생 전망

구분	2003년 재학생 현황				2004년	2005년
	1학년	2학년	3학년	4학년		
전문대학	173	123	-	-	123	173
4년제 대학교	129	358	106	28	28	106
대학원 석사	495				247	248
대학원 박사	105				26	27
합계	1,517				424	554

표 11 동일계열진출률 적용 정보보호인력 공급 전망

구분	동일계열진출률	2004년	2005년
전문대학	39 %	47	67
4년제 대학교	47.8 %	13	50
대학원 석사	56.5 %	139	140
대학원 박사	83.3 %	21	22
합계	-	220	279

련학과 개설 현황을 파악해 본 결과, 개설학과수가 매년 증가하고 있음을 알 수 있었다. 또한 정보보호 관련학과 개설에 따라 졸업생이 매년 증가하고 있으며, 2000년대 초반에 개설된 학과들이 대부분이어서 2000년대 후반에는 정보보호인력의 공급이 가속화 될 것이라 전망된다

본 연구의 한계점과 추후 연구 과제는 다음과 같다 첫째, 공급 전망 시 졸업생수를 파악하기 위한 졸업률, 입대율, 진학을 등을 추정할 수 있는 통계 자료가 충분하지 않다. 정규교육기관 정보보호전공의 입학생수, 졸업생수, 재학생수, 졸업후 진출분야 등의 현황 파악이 누적된다면 정보보호인력의 공급 전망이 용이해 질 것이다 둘째, 대학원생의 경우 학년별로 재학생수가 파악되지 않아 학년별 재학생수에 대한 자세한 현황 파악과 졸업생 전망 시 애로사항이 있었다. 학년별 대학원 재학생수에 대한 조사가 보완된다면 유용한 정보로 활용될 것이다 셋째, 교육통계연보만을 이용하여 정규교육기관의 정보보호 관련학과 현황을 파악하였는데, 이는 가장 공식적인 자료를 이용하였다는 의의는 있으나 간혹 실제로 정보보호학과가 개설되어 있음에도 불구하고 누락되거나 변경된 사항을 신속하게 파악하는 데에는 다소 한계가 있다 하지만 정보보호 관련 학과의 증가와 더불어 매년 더욱 자세히 조사됨으로써 개선되고 있는 추세이다 넷째, 정보보호학과 이외의 일반 IT학과에서 배출되고 있는 정보보호인력에 대해서는 파악할 수 없었다. 특히 대학원의 경우, 학과 단위보다는 연구실 단위로 세부 전공을 하고 있어서 교육통계연보의 학과명 키워드 검색만을 이용해서 연구실 단위의 세부 전공자 및 졸업생을 파악하기 힘들다는 한계점이 있다. 따라서, 대학원 졸업생 전망은 정보보호학과 위주의 교육통계연보 자료보다는 관련학회 가입 교수회원을 대상으로 한 세부전공별 지도학생 현황 등의 자료를 사용하는 것이 더 실효성이 있을 것으로 판단된다

정보보호인력 양성의 중요성과 필요성을 인식하기 시작하여 정보보호 관련학과가 신설 및 증설되는 추세이며, 이에 따라 공급 인력의 규모가 증가하고 있다 따라서 정보보호인력의 양적수급불일치 해소를 위한 정책에서 질적수급불일치 해소를 위한 정책으로의 전환이 필요하다. 이에 따라, 각 학교급별 특징에 맞는 체계적이고 차별화된 교육 과정이 필요하며, 산업별로 소요될 다양한 인력의 특성을 충족시켜 줄 수 있는 전문인력의 양성이 중요하다.

참 고 문 헌

- [1] 권남훈, 고상원, 김성현, 유선실, 오정숙, 배수진, “정보통신인력의 특성, 수급실태 및 전망(II)”, 정보통신정책연구원 연구보고 01-44, 2001a
- [2] 권남훈, 이인찬, 강순희, 김성현, 전병유, 금재호, 김종일, 최강식, 이상오, 오정숙, 김기현, 정운형, “정보통신인력의 특성, 수급실태 및 전망”, 정보통신정책연구원 연구보고 01-14, 2001b
- [3] 김경호, “전문대학 정보보안과 교과과정 개발에 관한 연구”, 정보보호학회논문지, 13(6), pp 3-15, 2003 12
- [4] 김철, “대학의 정보보호 교육과정 개발 연구”, 정보보호학회지, 11(3), pp. 75-89, 2001 6
- [5] 김태성, “정보보호인력 양성을 위한 정책 분석 연구”, 한국정보통신대학원대학교, 2002 7
- [6] 김태성, 전효정, 박상현, 장석호, “시스템 다이나믹스 방법론을 이용한 정보보호인력 수급체계 분석”, 한국통신학회논문지, 29(2B), pp 228-239, 2004 2
- [7] 김태성, 전효정, 이진희, 이초희, “정보보호인력의 분류체계에 대한 연구”, 정보보호학회지, 13(3), pp 100-110, 2003. 6
- [8] 나현미, 한호현, 김종배, “국의 정보보호 자격제도에 대한 현황 및 분석” 정보보호학회지, 13(2), pp 43-58, 2003 4
- [9] 송재영, 송운호, 박두희, “국내 정보보호 자격제도 현황 및 활성화 방안”, 정보보호학회지, 13(2), pp 32-42, 2003. 4
- [10] 송철목, “정보보호 단기 교육과정”, 정보보호학회지, 13(2), pp 26-31, 2003. 4
- [11] 송희준, “정보보호인력 수급 실태 및 전망에 대한 연구”, 정보통신기술연구과제 지정조사 00-09, 2001 2
- [12] 양정모, 이옥연, 이형우, 하재철, 유승재, 이민섭, “국내 4년제 주요대학 정보보호 관련학과 학부 교육과정 비교분석 연구”, 정보보호학회지, 13(2), pp. 1-14, 2003 4
- [13] 양정모, 이옥연, 이형우, 하재철, 유승재, 이민섭, “대학의 정보보호 관련학과 교육과정분석과 모델개발에 관한 연구”, 정보보호학회논문지, 13(3) pp 17-26, 2003. 6
- [14] 오창규, 김종기, “효과적인 정보보호 교육 및 훈련을 위한 프레임워크 개발”, 정보보호학회지,

13(2), pp. 59-69, 2003. 4

- [15] 이형우, 이민섭, “정보보호 인력양성 방안에 관한 연구”, 정보보호학회지, 13(2), pp. 69-80, 2003. 4
- [16] 정보통신부, “중장기 정보보호 기본계획”, 2002.
- [17] 하재철, 양정모, “대학원에서의 정보보호전공 교과 과정에 대한 고찰”, 정보보호학회지, 13(2), pp. 15-25, 2003. 4.
- [18] 한국교육개발원, “교육통계데이터베이스”, 각년호.
- [19] 한국교육개발원, “교육통계연보”, 각년호.
- [20] 한국정보보호센터, “정보보호 인력 수급 및 활용방안 연구”, 1999.
- [21] 한국정보보호진흥원, “국내·외 정보보호산업 현황 및 전망”, 2000.
- [22] 한국정보보호진흥원, “국내 정보보호산업 통계 조사”, 2002.
- [23] 한국정보보호진흥원, “정보보호인력 수급 및 활용방안 연구”, 1999.
- [24] 한국정보보호진흥원, “정보보호인력 수요 예측 모형 개발 및 수급전망 조사”, 2002.
- [25] 한국정보보호진흥원, “2001년 국내정보보호산업실태조사”, 2001.
- [26] 한국정보보호진흥원, “2003년도 정보보호 인력 수급 실태조사”, 2003.
- [27] <http://www.kedi.or.kr/> (한국교육개발원), 2004. 4. 20.

김 태 성(Tae-Sung Kim)

정회원



1991년 2월: 한국과학기술원 (KAIST) 경영과학 학사
 1993년 2월: 한국과학기술원 (KAIST) 경영과학 석사
 1997년 2월: 한국과학기술원 (KAIST) 산업경영 박사

1997년 2월~2000년 8월: 한국전자통신연구원 정보통신기술경영연구소 선임연구원
 2000년 9월~현재: 충북대학교 경영정보학과 조교수
 <관심분야> 통신경영, 통신정책, 확률모형, 정보보안

김 종 하 (Jong-Ha Kim)



2003년 8월 : 충북대학교 철학 및 경영정보학과 학사
 2003년 8월~현재 : 충북대학교 경영정보학과 석사과정
 <관심분야> 정보보호, 통신경영 및 정책, 정보보호평가 등

김 민 정 (Min-Jeong Kim)



2003년 2월 : 충북대학교 경영정보학과 학사
 2003년 2월~현재 : 충북대학교 경영정보학과 석사과정
 <관심분야> 정보보호, 상호접속, 통신경영 등