

# 전문가 델파이기법을 활용한 한국 산업보안 생태계 인식 조사연구\*

강 민 지\*, 박 찬 수\*\*

## 요 약

산업기술 보안 이슈는 대내외적으로 급격한 변화를 겪고 있다. 미국 등 선진국은 글로벌 가치사슬 및 해외자본 이동과 갈등을 빚으면서도 자국의 핵심 기술 보호를 위한 대응전략을 수립하고 있으며, 국내 또한 중장기 산업경쟁력 속에서 산업안보이슈를 접근하고 있다. 본 연구에서는 국내 산업보안 관련 이해관계자들을 대상으로 산업보안 생태계 정책인식 조사를 통해 주요 이슈를 도출하였다. 조사결과, 이해관계자 모두 산업보안의 중요성에 대해 인식하나 아직까지 국가전체 보안관리 역량은 낮다고 인식하고 있으며, 국가핵심기술은 국가에서 보다 책임을 지고 관리할 필요성이 있음을 제기하였다. 3라운드에 걸친 종합 델파이 조사를 기반으로 ‘산업보안 컨트롤타워 중심 시스템 체계화’, ‘보안전문기업 기술력 강화 및 보안인력 양성’, ‘인력 및 자본을 통한 기술유출 방지 제도 개선’, ‘연구개발 과정에서의 연구보안 및 선제적 기술보호 강화’를 정책개선 과제로 제시하였다. 본 연구가 산업보안 현장의 수요를 반영한 증거 기반 연구로서 관련 정책수립의 기초가 될 수 있기를 기대한다.

## A study on the perception of the Korean industrial security ecosystem using Delphi Method

Kang, Min Ji\*, Park, Chansoo\*\*

## ABSTRACT

Recently, security issues on industrial technology are undergoing rapid changes around the world. Developed countries are establishing response strategies to protect their own core technologies while creating conflicts with global value chain and foreign capital movement. Also in Korea, we are approaching industrial security issues in the mid- to long-term industrial competitiveness. The purpose of this study is to survey on the awareness of the industrial security ecosystem and derive key policy issues. Based on a three round survey, four policies were suggested as follows: systemization of industrial security control tower, enhancement of security company's technical skills and training of security specialists, improvement of technology leakage prevention system through retirement personnel and M&A, reinforcement of research security in R&D process and proactive technology protection. It is hoped that this study will serve as a basis for policy-making as an evidence-based study reflecting the policy demands of industrial security.

**Key words : Industrial Security, Protection of Industrial Technology, Focus Group Interview(or Delphi Method)**

김수일(2020년 08월 31일), 수정일(2020년 09월 14일),  
게재확정일(2020년 09월 27일)

★ 본 논문은 과학기술정책연구원(STEPI)에서 수행한 2019년도  
기본연구사업비 지원을 받아 작성하였음

\* 과학기술정책연구원 선임연구원 / 연세대학교 박사과정

\*\* 과학기술정책연구원 연구위원(교신저자)

## 1. 서 론

글로벌 기술 패권주의 심화, 제조방식의 스마트화 및 제조·서비스 융합에 따른 산업영역 확장, 핵심기술 확보를 위한 인력과 자본 이동 등으로 인해 산업기술 보안이슈에 대한 관심이 크게 확대되고 있다. 이에 따라 세계 각국은 산업경쟁력 유지·확보를 위한 기술보호 전략 수립을 핵심 정책과제로 제시하고 있다[1]. 산업보안 이슈는 비단 기술정책에만 국한되지 않고, 경제, 경영, 외교, 안보까지도 포괄하기 때문에 그 개념적 범위 또한 경제, 외교정책으로까지 확대되고 있는 실정이다.

산업보안의 범위는 좁은 의미의 개인정보보호에 해당되는 정보보안을 넘어, 연구개발 단계의 R&D 보안, 기술 및 산업보안, 국방 및 국가간산업 등 국가안보 개념까지 확대되고 있다. 직접적으로 산업기술보호를 위해 제정된 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 이외에도 「영업비밀보호법」, 「중소기업기술보호법」과 지식재산, 대외무역 및 외국인 투자, 대중소 상생협력, 연구개발 관리, 정보보호 관련 법 등으로 다양하게 정책 영역이 확장되고 있다[2].

특히 기술보유 당사자인 기업은 각국의 수출 통제 정책 및 외국인 투자 제재 강화 등 정책·경영환경 변화 대한 대응전략 수립에 어려움을 겪고 있다. 한국산업기술보호협회의 “2016년 국가핵심기술보호 실태조사” 결과에 따르면, 산업기술 유출 이슈는 소수 대기업에서 점차 중소기업으로 확대되고 있으며, 국가 전반적으로 보안역량은 소폭 상승하였으나 대기업에 비해 중소기업의 보안역량 수준은 여전히 낮은 수준임을 알 수 있다[3]. 또한 증가하는 기술유출 사고에 비해, 기존의 국가핵심기술 지정제도 및 지원제도의 실효성 부족, 급격한 기술변화에 따른 접근방식의 변화 등에 대해 여전히 어려움을 겪고 있다[1].

본 연구에서는 산업보안 정책의 수요·공급 주체 등 주요 이해관계자들을 대상으로 현안과 정책 이슈에 대한 전문가 델파이 조사를 실시하고, 주요 이슈와 협력적 생태계 구축을 위한 개선방향을 제시하고자 한다. 특히 산업보안 주체는 분야의 특성상 접근 가능한 자료가 제한적이고, 공개된 양적 데이터는 거의 존재하지 않기 때문에, 주요 이해관계자에 대한

델파이 기법으로 이슈를 도출하였다.

연구의 구성은 다음과 같다. 2장은 산업보안 생태계 인식조사와 관련된 선행연구를 고찰해 보았다. 3장에서는 연구 설계 및 조사방법에 대해 기술하였고, 4장은 조사결과 분석 및 주요 이슈를 정리하였다. 본 연구는 산업보안 정책이슈를 도출하는 조사체계와 논리적 흐름을 증시하였으며, 연구의 구조 설계 과정과 이에 따른 단계별 조사결과를 비교적 상세히 서술하였다. 마지막으로 5장에서는 협력적 생태계 구축을 위한 개선방향을 제시하고, 연구의 의의 및 한계들을 살펴본다.

## 2. 산업보안 생태계 인식 관련 선행연구

산업보안에 대한 인식 관련 기존 연구는 전문가 의견 수렴을 위한 델파이, 설문 등의 방법론을 기반으로, 주요 이슈와 인식 현황을 도출하는 연구들이 주를 이루고 있다. 관련 선행연구는 아래와 같다.

먼저 김창호·유재환[4]은 보안부서 근무자 또는 담당자 설문을 통해 산업보안에 대한 정부지원규모 확대에 대한 인식조사를 실시하였다. 이를 바탕으로 기업의 기밀 보호를 위해 우선 추진해야할 정책 방향을 도출하였다.

남재원·하리대[5]는 정보수사기관의 법적·실무적 역할에 대해, AHP 기법을 활용하여 전문가와 일반인 대상으로 조사를 실시하였다. 분석결과, 전문가와 일반인의 시각차이가 존재함을 확인하였다.

문훈주·천이수·송봉규[6]는 산업보안 정책의 세부 이슈에 대해 설문조사를 실시하였다. 현재 산업보안에 대한 인식이 저조하고, 관련 정부기관들의 역할 부족이 지적되었으나, 산업보안 정책 지지에는 긍정적인 효과가 있는 것으로 파악 되었다.

이미화·남궁록·최연준[7]은 델파이 방법과 AHP를 결합한 DHP(Delphic Hierarchy Process) 분석 방법으로, 전직에 의한 산업보안기술 유출 방지를 위한 주요방안 및 보안유형별 상대적 중요도를 분석·도출하였다.

이상열[8]은 국내 대학생 대상 설문조사를 통해 산업보안에 대한 인식 조사를 실시하였다. 조사결과, 산업보안의 중요성에 대해 산업스파이로 인한 피해

가 가장 심각하고, 개인차원으로는 정지적 패스워드 변경이 중요하다고 응답했다.

이상철[9]은 2차에 걸친 델파이조사를 통해, 민간 경비산업의 변화요인과 정책이슈 중요도를 측정하였다. 연구결과, 패러다임 변화, 보안기술 및 보유자 검증, 인력 정책 등이 중요항목으로 나타났다.

최용렬·송봉규·이영일[10]은 3단계 전문가 델파이 조사를 통해 국가핵심기술을 보호하기 위한 주요 요인을 도출하였다. 분석결과, 국가핵심기술 보호를 위한 예산투자, 성과관리, 인식 개선, 법제도 개선 등 과제를 제시하였다.

인식조사 외, 네트워크 분석 또는 메타분석 연구를 통해서도 관련 이슈를 파악할 수 있다. 김양훈[11]은 메타분석 및 언어네트워크 분석을 통해 기존 산업보안의 핵심 활용 단어들이 높은 빈도로 활용되고 있음을 확인하였다. 또한 산업보안 관련 연구가 제도 중심의 연구에서 실질적인 산업보안 중심의 연구로 변화되고 있음을 확인하였다.

본 연구는 선행연구와 같이 산업보안 생태계 전문가들을 대상으로 인식 조사를 실시한다. 그러나 보다 구체적인 정책이슈를 발굴을 위해 각 이해관계자별 인식도를 심층적으로 조사한다. 조사결과를 기반으로 주요 이슈를 드러내고, 정책 개선과제를 제시하고자 한다.

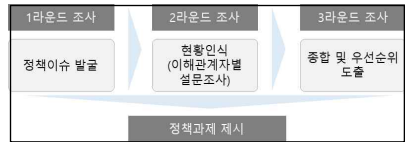
### 3. 연구방법

#### 3.1 연구 설계

본 연구에서는 국내산업보안 생태계 구성요소별 이해관계자 그룹을 구성하여 3차에 걸쳐 델파이 조사를 실시하고, 현재 이슈와 향후 정책과제를 도출하였다. 산업보안 분야의 특성상 자료가 한정적이고, 양적 데이터는 보안사항으로 비공개되는 경우가 대부분이다. 따라서 전문가 의견을 체계적으로 수집하고 의견을 상호 교환 할 수 있는 델파이 조사방법(Delphi Method)을 활용하였다.

1라운드 조사는 이해관계자별 이슈를 다양하게 발굴하였으며, 2라운드는 발굴 된 이슈에 대한 설문 실시하였다. 마지막 3라운드는 우선적으로 개선해야 할 정책이슈와 의제를 도출하였다. 보통 델파이 기법

의 경우, 동일한 전문가들을 선별하여 반복적으로 설문을 실시한다. 본 연구는 각 이해관계자별 이슈를 보다 상세히 파악하기 위해, 1, 3 라운드에서는 표적 집단면접(Focus Group Interview) 형태로 진행하였다. 각 그룹별로 실효성 있는 정책방안이 논의되면, 결과물로 도출되는 정책 아이디어를 종합하여 정책과제를 제안하고자 했다.



(그림 1) 연구의 프레임워크

#### 3.2 전문가 선정

산업보안과 관련된 주요 이해관계자들을 대상으로 조사를 실시하기 때문에, 조사 대상 전문가들을 6개 그룹(산업기술보유기업, 보안전문기업, 대학, 정책연구자, 언론, 정부 및 지원기관)으로 구분하여 선정하였다. 1차 조사를 위한 FGI 그룹은 대표성과 일반성을 고려하여 각각 4~5명으로 구성하였다

이해관계자별 이슈를 심층적으로 논의하기 위해 1라운드는 이해관계자 그룹별로 조사를 실시했다. 1라운드에 참여한 모든 전문가들은 2라운드의 설문에 참여하였으며, 3라운드에서는 1, 2 라운드 참여자 중 대표성을 가지는 전문가 15명을 선정하여 도출된 정책의제에 대한 추가 조사를 진행하였다.

#### 3.3 1라운드 조사 설계

1라운드 조사는 조사기획, 전문가 그룹별 참석자 구성, 질문 작성, 전문가 심층 인터뷰, 결과 분석의 절차를 거치도록 하였다. 그룹의 성격과 무관한 공통 질문과, 각 그룹별 이슈 발굴을 위해 개별 그룹에 특화된 질문으로 구분하여 설계했다. 공통 질문으로는 참여자들이 체감하는 산업기술 보호의 필요성, 목표, 방향성, 핵심정책과 추진체계 등이 있으며, 개별 질문에서는 구체적인 정책의 장단점, 개선방향과 함께 정책수요를 기존 정부계획의 틀에 맞추어 발굴하고,

주체별로 대안의 방향성을 묻는 질문으로 구성하였다. 1라운드 조사를 위한 그룹별 세부 질문내용은 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 1차 조사 질문내용 구성

구분	주요 내용
공통 질문	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 최근 글로벌 기술환경 변화에 대한 인식</li> <li>· 국내외 산업기술보호 필요성</li> <li>· 국내 보안 역량/수준 평가</li> <li>· 국내 산업기술보호 정책 효과성</li> </ul>
그룹별 질문	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업기술보유기업                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원/규제 인식, 실효성 제고 방안 등</li> </ul> </li> <li>· 보안 전문기업                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 보안기술 수준 및 제고 방안 등</li> </ul> </li> <li>· 정책 연구자(대학, 출연연)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 글로벌 산업보안 이슈, 법제도 등</li> </ul> </li> <li>· 언론                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 새로운 산업보안 수요 및 최근 이슈</li> </ul> </li> <li>· 정부부처 및 지원기관                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정책 추진체계, 사업 효율성 제고방안 등</li> </ul> </li> </ul>

### 3.4 2라운드 조사 설계

1라운드 조사를 통해 드러난 산업보안 관련 문제점 및 이슈 등을 바탕으로 현황 인식과 정책제언에 대한 설문을 실시하였다.

연구진은 2019년 10월 4일부터 21일까지 설문을 실시하였으며, URL이 포함된 웹설문 및 문서기반 이메일 설문지를 배포했다. 1라운드 조사 참여자를 포함한 설문 대상자 61명 중, 최종 55명(응답률 90.2%)의 전문가가 설문에 응답하였다. 설문 내용은 <표 2>와 같이 현황진단 및 개선방안을 중심으로 구성했다.

<표 2> 2라운드 설문내용 구성

구분	질문내용 요약
한국의 산업보안 현황 인식과 진단	기술보호, 산업보안 관련 최근 이슈
	기술보호 정책의 지향 목표
	국가핵심기술 관리제도 인식여부 및 개선방향, 실효성 제고를 위한 우선 과제
	개발한 기술의 보안책임 비중
	국가전체 및 소속기관 보안관리 역량
정책 개선방안	보안전문기업 경쟁력 수준
	기술보호, 산업보안을 위한 정부지원 제도 필요성 및 만족도
	기술보호, 산업보안을 위한 정부 규제 필요성 및 만족도
	산업보안 생태계 관점에서 협력의 중심을 역할을 맡아야 할 기관
	산업보안 강화 지원 실효성을 높이기 위한 시급한 정책

### 3.5 3라운드 조사 설계

최종 3라운드에서는 2라운드 조사를 통해 드러난 산업보안 관련 문제점 및 이슈를 종합하고 주요 정책개선방안 및 향후 입법 정책과제 등에 대해 논의하여 우선 지원 정책과제를 도출하였다.

대상자는 설문 응답자 중, 산업기술보유기업, 보안 전문기업, 연구소, 대학, 언론, 지원기관 5그룹에서 15명의 전문가를 구성하였다.

<표 3> 3라운드 질문내용 구성

구분	질문내용 요약
조사결과 공유	1,2라운드 조사결과 및 주요 이슈 공유 및 종합토론
정책지원 방향 논의	주요 입법 정책과제 논의
	정책지원 우선순위 논의

이처럼 본 연구는 주요 이해관계자들의 산업보안에 대한 현황인식 조사와 관련 정책제언 도출에 중점을 두고 진행되었다. 1~3차에 이르는 순차적 조사를 수행하였으며, 자칫 1회성 설문조사로 그칠 수 있을 내용을 주요 이해관계자들에 대한 심층 면접조사를 통해 이슈와 문제점을 구체화시킨 점은 여타 연구와 차별되는 부분이라고 할 수 있다.

## 4. 연구결과

### 4.1 1라운드 이슈 도출 결과

1라운드에서는 각 이해관계자들이 인식하고 있는 산업보안 관련 주요 이슈를 그룹별 심층인터뷰 형식으로 조사하였다. 각 그룹이 인식하고 있는 산업기술 보호의 필요성 및 이슈, 주요 위협요인, 문제인식 및 제언 등은 다음과 같다.

첫째, 산업기술을 보유한 기업 및 개별 연구자는 중소기업에 대한 기술유출 사고의 증가 대비, 상대적으로 취약한 보안역량과 부족한 비용투자를 큰 어려움으로 꼽고 있다.

정채수요자인 기업들이 느끼는 위협요인으로는 인력에 의한 기술 및 노하우 유출이 가장 크고, IT환경이 변화에 따른 다양한 디바이스 활용에 대한 유출우려, 산업안전보건법 등 관련된 의무사항과 규제 증가로 인한 간접적 기술 유출, 해외 시험인증기관에 의한 기술유출 등이 제시되었다.

국내 기술보호 수준 및 문제점으로는, 정부지원제도(국가핵심기술지정제도, 기술인식제도 등) 및 지원사업의 실효성이나 직접적 혜택이 부족하다는 점을 지적하였다.

둘째, 보안전문기업은 글로벌 기술집혜에 따른 제재와 기술탈취 확대를 이슈로 꼽았으며, 보안산업 내 대상범위가 확장되고 인식이 바뀌는 추세에 대해서는 긍정적으로 평가하였다. 주요 위협요인으로는 제조업 경기부진으로 인한 보안인력 감소, 보안 수준의 난이도 향상, 클라우드 보안 취약, 중소기업의 보안 취약성 문제 등을 제시하였다.

셋째, 정책연구자 그룹 및 대학·출연연 연구자가 인식하는 이슈는 다음과 같이 나타났다. 산업보안 개념의 모호성, 산업보안 시장의 전문인력에 대한 수요-공급 미스매칭 현상, 전담기관 및 컨트롤타워 역할 부재 등을 현재의 이슈로 제시하였다. 주요위협요인으로는 국가안보와 관련된 핵심기술에 대한 투자 부족 및 연구자 보호 미흡, 대학의 연구보안 수준에 대한 우려가 제기되었다.

넷째, 언론은 사이버보안 및 개인정보 중심의 산업보안 시장에서 최근 OT(Operational Technology) 보안의 부상을 주목해야 할 이슈로 꼽

았다. 또한 글로벌 기업들의 사업방향 전환과 규모 확대, 산업보안 분야 발전을 위한 금융보안 관련 동향 등도 주목해야 할 변화임을 강조하였다.

마지막으로, 정부 및 지원기관 그룹은, 보안기술 전문기업 부족과 전반적으로 낮은 보안인식, 초기 단계에 머무르고 있는 대학의 보안인력 육성이나 자격증 제도에 대한 문제점을 지적하였다.

<표 4> 1라운드 조사 요약

구분	주요 내용
필요성 및 이슈	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중소기업 기술유출 증가</li> <li>· 보안법위의 확대 및 보안접근방식 변화</li> <li>· 산업보안 범위 구분 모호</li> <li>· 보안통제 강화와 업무생산성 상충</li> <li>· 산업보안 인력시장 수요-공급 미스매치</li> </ul>
주요 위협 요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술유출 위협의 다양화(산안법/화평법 등 간접기술유출, 시험인증기관 유출, 대학 연구보안 무방비 노출 등)</li> <li>· 보안전문인력 감소</li> <li>· 중소기업 보안인식 부족</li> </ul>
문제점 및 개선필요사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업보안, 정보보안 개념 모호</li> <li>· 정부 정책 및 지원의 실효성 부족(국가 핵심기술지정관리, 각종 인증제도 등)</li> <li>· 중소기업 특성 반영 정책지원 부족</li> <li>· 산업보안 컨트롤 타워 또는 전담지원 기관 부재 및 역할 부족</li> <li>· 연구보안 포함 정부 R&amp;D제도개편 필요</li> </ul>

### 4.2 2라운드 설문조사 결과

본 라운드에서는 1라운드에서 드러난 이슈와 문제점을 바탕으로 설문조사를 실시하였다. 앞서 언급한 6그룹을 대상으로 61인의 전문가를 구성하여 조사하였으며, 총 55명이 응답(90.2%)하였다. 크게 산업보안 관련 인식, 국가핵심기술 지정·관리제도, 산업보안 정책 만족도 및 개선방향에 대해 질문하였는데, 주요 설문결과는 다음과 같다.

#### 4.2.1 산업보안 관련 인식

산업보안과 관련된 주요 이해관계자별 인식도를 살펴보기 위해 '산업보안 및 기술보호 등 최근 이슈에 대한 인식도', '보안관리 역량에 대한 인식'에 대해 조사하였다.

먼저, 산업보안 및 기술보호와 관련된 최근의 이슈는 '퇴직인력 등 내부자에 의한 유출'이 36.4%로 가장 중요한 이슈로 나타났다. 또한 모든 전문가들은 'M&A 등 자본에 의한 기술유출(23.6%)', '스마트 제조환경과 네트워크 보안(21.8%)' 이슈를 중요하게 보았다. 이해관계자별로 약간의 차이는 있지만, 대부분 위 3가지 이슈를 중요하게 인식하는 것으로 나타났다.

<표 5> 산업보안 이슈에 대한 인식 (%)

구분	전체	산업 기술 보유 기업	보안 전문 기업	대학	연구 자	언론	정부/ 지원 기관
퇴직인력 등 내부자에 의한 유출	36.4	45.5	12.5	50.0	20.0	40.0	50.0
M&A 등 자본에 의한 기술유출	23.6	9.1	25.5	25.0	50.0	20.0	16.7
스마트 제조환경과 네트워크 보안	21.8	36.4	12.5	12.5	30.0	20.0	16.7
악의적 해킹에 대한 사이버보안	9.1	0	25.5	0	0	20.0	8.3
개인 정보보호	5.5	0	25.5	0	0	0	8.3
기타	3.6	9.1	0	12.5	0	0	0

한국의 보안관리 역량에 대한 수준은 '보통'이 가장 많은 응답 수(25건)을 보이고 있었고, 점수로 보면 7점 만점에 응답자 평균 3.5점 수준으로 '보통 이하'로 인식되고 있었다. 소속기관에 대한 보안관리 역량은 '보통(3.8점)'이 가장 많은 응답수를 보였으며, 보안 전문기업 경쟁력 수준 또한 '보통(3.9점)' 수준으로 나타났다.

국가전체의 보안역량에 대한 인식은 고른 분포(3.4~3.9점)를 보이나, 응답자 소속에 대한 인식은 큰 차이를 보이고 있다. 특히 대학의 경우, 스스로 인식하는 보안수준(2.5점)이 매우 낮은 수준으로 나타났다. 한국 보안전문기업의 경쟁력에 대해서는 보통 수준의 응답이 대부분이었다.<(표 6)>

<표 6> 보안관리역량 수준 (7점 척도)

구분	전체 평균	산업 기술 보유 기업	보안 전문 기업	대학	연구 자	언론	정부/ 지원 기관
보안 관리 역량	한국	3.5	3.4	3.8	3.4	3.9	3.4
	소속 기관	3.9	4.7	4.3	2.5	3.4	3.4
보안전문기업 경쟁력 수준	3.9	4.2	3.8	4.1	3.6	3.6	4.0

### 4.2.2 국가핵심기술 지정·관리제도

1라운드 조사 결과, “국가핵심기술 지정·관리제도”의 실효성 문제에 대해 대부분의 이해관계자 그룹에서 언급되었기 때문에, ‘국가핵심기술 인지여부’, ‘국가핵심기술 지정관리 개선방안’, ‘국가핵심기술 보호 및 실효성 제고를 위한 우선 과제’에 대해 별도로 상세하게 질문하였다.

본 조사는 산업보안 관련 주요 이해관계자를 대상으로 조사하였기 때문에, 전체 응답자 중 92.7%가 국가핵심기술을 인지하고 있었다.

국가핵심기술 지정·관리제도 개선을 위해 가장 필요한 것은 ‘분야/개수 확대 및 관리 강화(49%)’라고 응답했다. 현행수준을 유지하며 상시 업데이트가 필요하다는 의견은 29.4%, 분야/개수 축소 및 관리 내실화가 필요하다는 의견은 21.6%로 나타났다. 이는 이해관계자 그룹별로 의견이 나뉘는데 보안전문기업, 연구자, 언론은 대부분 분야/개수 확대 및 관리화가 필요하다고 응답하였다.

제도의 실효성 제고를 위한 우선 과제로는 ‘산업 경쟁력 유지, 강화를 위한 민관 기술보호 협력 확대’가 우선적으로 필요할 것으로 응답(33.3%)하였으며, ‘공공성을 가진 전담 보호조직 신설(23.5%)’, ‘체크리스트 도입, 보안컨설팅 교육 등 자체 보안 역량 확대(23.5%)’, ‘국가핵심기술 침해·유출 처벌 강화(17.6%)’ 순으로 응답하였다.

### 4.2.3. 산업보안 정책만족도 및 정책개선방향

현재 정책의 만족도에 대한 인식 및 향후 우선적으로 개선될 정책개선방향에 대해 ‘정부지원 제도/규제의 만족도 규제 필요성’, ‘산업보안 정책 지향 목

표, ‘협력의 중심을 맡아야 할 기관’, ‘시급한 정책개선사항’으로 구분하여 조사하였다.

첫째, 산업보안 관련 정부지원 제도/규제의 필요성 및 만족도에 대해 49.1%(27건)가 ‘매우 필요’하다고 응답하였고, 87.3%가 필요함을 인식하고 있었다. 그러나 정부지원제도에 대한 만족도는 49.1%로 나타났다. 이는 산업보안에 대한 정부지원제도가 부족함을 의미한다. 정부규제 또한 78% 이상이 필요성을 느끼고 있다. 규제에 대한 만족도는 ‘보통’에 대한 응답 수(36건, 65.5%)가 가장 높은 것으로 나타났다.

<표 7> 정부지원제도/규제 필요성 및 만족도 (%)

구분	7점 (매우 높음)	6점	5점	4점 (보통)	3점	2점	1점 (매우 낮음)
정부지원제도	필요성	49.1	20.0	18.2	12.7	-	-
	만족도	-	-	16.4	49.1	20.0	12.7
정부규제	필요성	10.9	21.8	45.5	14.5	5.5	1.8
	만족도	-	-	3.6	65.5	18.2	10.9

둘째, 산업보안 정책의 궁극적 지향 목표에 대해, 61.8%가 ‘미래먹거리/산업경쟁력 유지·확보’라고 응답하였다. ‘해외 기술유출 방지(20.0%)’ 및 ‘대기업의 기술탈취 방지 및 공정기술거래 문화 정착(10.9%)’이 다음으로 중요한 목표로 나타났다.

셋째, 산업보안 생태계 관점에서 협력의 중심을 맡아야 할 기관으로 47.3%(26건)가 ‘정책지원기관 또는 관리기관’이라고 응답했다. 이는 보안책임 분담 등 정부지원의 마중물 역할에 대한 전문가들의 기대를 반영한 것으로 판단된다.

마지막으로, 산업보안 강화 지원의 필요성을 높이기 위해 시급한 정책은 ‘산업보안 지원 조직의 경쟁력 강화(15.2%)이며, ‘국가핵심기술 지정에 따른 보상강화(14.6%)’, ‘기술개발 등 보안 전문기업 경쟁력 강화(11.6%)’ 순으로 나타났다.

<표 8> 산업보안 정책 목표 및 개선 방향 (%)

구분	설문항목	응답 비중
산업보안 정책의 궁극적 지향 목표	미래먹거리/산업경쟁력 유지·확보	61.8
	해외 기술유출 방지	20.0
	대기업의 기술탈취 방지 및 공정기술거래 문화 정착	10.9
산업보안 협력의 중심을 맡아야 할 기관	정책지원기관 또는 관리기관	47.3
	기술보유기업	32.7
	정부	9.1
	과기출연원 등 기술연주소	9.1
산업보안 강화 지원의 필요성을 높이기 위한 시급한 정책	협회, 진흥원 등 산업보안 지원조직 역량 강화	15.2
	국가핵심기술 지정에 따른 보상강화	14.6
	기술개발 등 보안 전문기업 경쟁력 강화	11.6
	유출 범죄에 대한 양형기준 및 형량 강화	9.8
	퇴직인력에 대한 관리 감독 강화	9.1

주) 9% 이상의 응답률을 보인 항목에 대해 작성

### 4.3. 3라운드 이슈 종합

1,2 라운드의 조사결과를 바탕으로, 전체 이슈를 종합하고 정책지원 우선순위를 도출하기 위해 대표 전문가들의 의견을 청취하였다.

3 라운드를 통해, ‘컨트롤 타워(지원기관) 중심의 보다 체계화된 산업보안 시스템 마련’, ‘국가핵심기술 지정 실효성 제고를 위한 제도개선 및 실질적 지원 확대’, ‘인력 및 자본을 통한 기술유출 방지제도 개선’, ‘보안관련 핵심기술 개발을 선도하기 위한 글로벌 보안전문기업 육성 지원 제도·장치 마련’ 등 4가지 우선지원 순위를 도출했다.

## 5. 결론 및 시사점

산업보안의 이슈는 국가 경제 및 산업경쟁력과 직접적으로 연관되기 때문에 점점 더 그 중요성이 강조되고 있다. 본 연구는 산업보안 생태계의 주요 이해관계자의 인식 조사를 통해 주요 이슈를 도출하고 정책 개선방안을 제시하고자 하였다. 이를 위해 주요 이해관계자를 대상으로 3 라운드에 걸친 델파이 조사를 실시하여 주요 이슈를 도출하였다. 최종적으로 ‘산업보안 컨트롤타워 중심 시스템 체계화’, ‘보안전문기업 기술력 강화 및 보안인력 양성’, ‘인력 및 자

본을 통한 기술유출 방지제도 개선, '연구개발 과정에서의 연구보안 및 선제적 기술보호 강화'를 정책개선 과제로 제시하였다.

구체적으로, 산업보안 컨트롤타워 중심 시스템의 체계화를 위해서는 전담부처의 신설과 현재 분산된 산업보안 유관기관의 통합이 필요하다. 이를 위해 정부 부처 내 전담부서를 신설하고, 유관부처 및 산업 기술개발을 담당하는 부서와의 협력을 강화해야 할 것이다.

또한 산업보안의 범위가 점차 확장되고, 다양화되고 있으므로, 보안전문기업의 기술력을 강화하고 보안전문인력 양성이 중요하다. 이들의 경쟁력 강화를 위한 보안 관련 기술개발사업 지원, 통합 표준 마련, 현 체크리스트 방식의 컨설팅 사업 실효성 제고 등이 필요할 것이다.

특히 최근 퇴직인력 및 자본을 통한 기술유출이 큰 이슈가 되고 있어, 이를 방지하기 위한 제도개선이 필요하다. 국가핵심기술을 보유하고 있거나 관련 인력(퇴직인력 포함)에 대한 사전적 관리방안(국가적 공인 및 혜택 부여)과 제도화가 동반되어야 한다. 또한 기술탈취 목적 M&A에 대한 규정 강화와 가이드 마련도 동반되어야 한다.

마지막으로, 연구개발 과정에서 연구보안 및 선제적 기술보호 강화가 필요하다. 현재 국가연구개발사업의 개발진행 중인 기술은 보호 또는 관리 대상이 아니기 때문에 제도적으로 보호 및 관리가 이루어질 필요가 있다. 이를 위해 먼저 정부 R&D 보안의 철학과 방향, 원칙을 담은 기본계획 수립이 필요하며, 정부 R&D 과정의 간접비 일부를 보안목적으로 사용하도록 의무화 하는 등 연구보안에 대한 사업주체의 관심을 확대할 필요가 있다.

본 연구는 대부분 2차 자료조사에 의존하는 산업보안 분야 연구이면서도, 현장 전문가의 목소리에 기반을 두고 있다는 점에서 의의가 있다. 조사방법론과 설문대상 모집단의 수, 정책화 과정에서 발생하는 이해상충 등의 한계에도 불구하고, 본 연구의 시도와 조사결과가 산업보안과 관련된 국내 주요 정책 수립에 유용한 기초자료로 활용 될 수 있을 것으로 기대한다.

## 참고문헌

- [1] 박찬수·강민지·최이중, “글로벌 기술환경 변화에 따른 산업보안 생태계 구축방안”, 과학기술정책연구원, 2019.
- [2] 한국산업보안연구학회, “산업보안학”, 박영사, 2019.
- [3] 안성진, “2016년 국가핵심기술보호 실태조사 분석결과 및 대응방안”, 국가핵심기술 보유기관 대상 관련제도 안내 설명회 자료집, 한국산업기술보호협회, pp. 31-49, 2017.7.22.
- [4] 김창호·유재환, “산업보안 지원 정책 결정의 우선 순위 - 기업 수요와 효율성을 중심으로 -”, 한국경호경비학회, 제45호, pp. 155-178, 2015.
- [5] 남재원·하리다, “산업보안 강화를 위한 국가정보기관의 혁신 방안 연구”, 한국산업보안연구, 제5권, 제2호, pp. 45-83, 2015.
- [6] 문훈주·천이수·송봉규, “일반 국민들의 산업보안 인식에 관한 연구: 산업보안정책 지지를 중심으로”, 한국산업보안연구, 제4권, 제2호, pp. 81-118, 2014.
- [7] 이미화·남궁록·최연준, “DHP를 활용한 산업보안기술 유출 대책방안: 전직(轉職)에 의한 기술유출 중심으로”, 한국산업보안연구, 제7권, 제1호, pp. 161-189, 2017.
- [8] 이상원, “산업보안 중요성에 대한 대학생의 인식태도 연구”, 한국경찰학회보, 제21권, 제3호, pp. 139-160, 2019.
- [9] 이상철, “4차산업혁명과 민간경비산업의 정책이슈”, 한국치안행정논집, 제15권, 제2호, pp. 285-302, 2018.
- [10] 최용렬·송봉규·이영일, “국가핵심기술 보호를 위한 델파이 조사”, 한국공안행정학회보, 제47호, pp. 305-340, 2012.
- [11] 김양훈, “산업보안 연구토픽 분석을 통한 경향분석: 젊은연구자들을 중심으로”, 한국산업보안연구, 제10권, 제1호, pp. 7-30, 2020.



— [ 저자 소개 ] —



강민지 (Kang, Min Ji)  
2009년 2월 한국외국어대학교 석사  
2017년 2월 연세대학교 박사과정 수료  
2012년 10월 ~ 현재 과학기술정책연구원  
선임연구원  
email : mj kang@stepi.re.kr



박찬수 (Park, Chansoo)  
2006년 2월 서울대학교 박사  
2012년 2월 ~ 현재 과학기술정책연구원  
연구위원  
email : pcs1344@stepi.re.kr