

방위산업 관련 협력업체 보안관리 방안

황재연*, 고기훈*, 성국현*

요약

방위산업기술보호법 및 방위산업보안업무훈령에 따라 체계종합업체는 협력업체 보안관리 업무를 수행하고 있으며, 비정형 상태의 불특정한 다수의 협력업체를 효율적으로 관리하기 위한 협력업체 등급 분류 기준, 등급별 보안점검 지표 마련을 위한 방법 및 PDCA 모델 적용을 통한 지속적 발전 방향에 대하여 알아본다.

I. 서론

우리나라의 방위산업은 무기체계를 통합하는 체계종합업체와 통합에 필요한 구성품을 제작·납품하는 다수의 협력업체로 구성된다. 현 구성의 특성 상 체계종합업체와 협력업체는 상호 무기체계에 대한 기술 자료(규격서, 설계도 등)를 지속적으로 공유하고 있으며, 체계종합업체 및 협력업체 자체적으로 공유 또는 보유하고 있는 방산기술자료에 대해서 보호활동을 전개해야 한다. 그러나 대기업 군에 포함된 체계종합업체와는 달리 대다수 협력업체는 중소기업으로 분류되어 보안 관리를 위한 전문 인력, 시스템 등 인프라가 부족하여 방산기술 자료 유출 등 보안사고의 위험이 높은 실정이다. 또한 협력업체 보안 관리의 총체적 책임을 지닌 체계종합업체는 이러한 위험에도 불구하고 협력업체 수 대비 전담 인원이 부족하여 협력업체의 보안관리·지원 활동이 어려운 상황이다.

본 연구는 현 상황에서 체계종합업체가 다수의 방위산업 관련 협력업체의 보안수준을 강화하여 방산기술자료 유출 등 보안사고의 위험을 낮추는 것을 목적으로 효율적인 협력업체 보안관리 방안을 제시하고자 한다.

II. 협력업체 보안실태 분석

본 연구의 보안실태 분석 대상은 방산관련 협력업체로 임의의 업체 80개사를 대상으로 하며 보안실태 분석을 통해 보안 관리를 위한 대상, 범위, 항목 및 중요

도 등이 포함된 객관적 지표를 마련하는 기초자료로 활용된다.

본 협력업체 보안실태 분석은 전체 대상 중 31개 업체에 대해서 일정 관계 상 서면으로 실시하였으며, 평가자와 응답자 간 질문 의도 및 용어의 차이로 일부 오차가 존재할 수 있다.

2.1. 협력업체 일반현황

협력업체 80개사 대상 지역적 위치 현황은 경기지역이 25개사(31.3%)로 가장 높게 위치해 있었으며, 경남지역 22개사(27.5%), 서울지역 11개사(13.8%) 순으로 파악되었다. 또한 평균 종업원 규모는 102명으로 집계되었으나, 53.8%에 해당하는 43개 업체는 49인 미만 소규모 업체로 분석되었다. 매출액 규모면에서는 전체 평균매출액은 425.8억으로 집계되었으나, 50억 미만인 업체가 36.3%, 29개 업체로 가장 높게 집계되었다. 또한 방산사업 관련매출은 전체 매출 대비 약 47%로 업체 평균 200억 규모로 확인되었다.

협력업체 별 주요 수행업무 유형은 개발업무 48개사, 제작업무 47개사, 설계업무 42개사, 납품업무 20개사 순으로 분류되었으며, 주요 업무유형 4가지 모두에 해당하는 업체는 7개사로 파악되었다.

보안담당자 보안업무 근속년수는 평균 9.4년으로 6년에서 15년 사이의 경력자가 62.5%, 50명으로 파악되었으나, 보안업무 전담인력을 고용한 협력업체는 5개업체 미만으로 파악되었다.

본 연구는 현대로템 주식회사의 재원으로 현대로템 방산사업본부 및 명지대학교 방산보안연구소 지원 하에 수행되었음.

* 현대로템 방산사업본부 보안팀(eyestorys@hyundai-rottem.co.kr, hjung7921@hyundai-rottem.co.kr, kuk2819@hyundai-rottem.co.kr)

위와 같이 협력업체 일반현황 분석 결과, 매출 및 종업원 수를 통한 추정결과 영세한 업체가 많으며, 보안업무를 위한 전문인원은 확보되어 있으나 타 업무 겸직으로 보안업무의 누수 우려가 일부 있음을 파악하였다. 반면, 다수의 협력업체가 서울/경기/경남지역에 분포하여 보편적으로 서울/경남에 위치하고 있는 체계종합업체의 보안관리 및 지원 활동이 지역적으로는 어렵지 않음을 알 수 있다.

2.2. 협력업체 보안현황

협력업체는 수행업무 유형에 따라 취급하는 방산자료는 방산관련 생산/관리 문서, 출력물 형태의 책자, 설계 도면, 소스코드 등 S/W로 파악되었다. 각 협력업체 보안업무 담당자가 선정한 방산자료 보호 우선순위는 설계 도면이 32.1%로 가장 높았으며, 방산관련 생산/관리 문서 27%, 소스코드 등 S/W 24.4%, 책자 16.4% 순으로 나타났다. 또한 협력업체 보안업무 담당자는 방위산업보안업무 훈령에서 보안활동 중에서 가장 중요한 활동으로 선정한 분야는 문서보안 영역으로 23.6%에 해당하였으며, 인원보안 18.4%, 기타보안 18.1%, 시설보안 14.1%, 기업보안 13.3%, 정보통신보안 12.5% 순으로 파악되었다.

협력업체에서 운용하는 정보통신 장비현황은 [표 1]와 같으며, 업체 중 정보통신 장비를 방산업무에 활용하는 회사는 67개 업체로 83.8%에 해당하였다. 또한 각 협력업체는 단순 PC/노트북 외에 라우터/스위치 등 네트워크 장비, 서버 시스템, 그룹웨어/이메일과 같은 응용 프로그램을 운용하여 전문화된 정보통신 보안체계가 요구됨을 확인하였다.

협력업체 중 보호구역을 지정하여 운용하는 업체는 47개 업체로 58.7%에 해당되었으며, 그 중 통제구역과 제한구역을 모두 지정한 업체는 18개 업체, 제한구역만

[표 1] 협력업체 정보통신장비 보유현황

| 순번 | 보유자산 | 보유업체수 | 보유율 | 평균보유량 |
|----|---------|-------|-------|-------|
| 1 | PC/노트북 | 67 | 83.8% | 39대 |
| 2 | 서버 | 40 | 50% | 3대 |
| 3 | 라우터/스위치 | 27 | 33.8% | 4대 |
| 4 | 보안장비 | 29 | 36.3% | 2대 |
| 5 | 보안S/W | 45 | 56.3% | 22종 |

지정한 회사는 29개 업체로 파악되었다. 그 외 33개 업체는 별도의 보호구역을 지정하지 않은 것으로 확인되었다.

2.3. 협력업체 보안실태 평가

본 연구에서는 협력업체의 정확한 보안실태를 평가하기 위하여 방위산업보안업무 훈령 및 방위산업기술보호 체계 외에 ISMS, PIMS, 개인정보 안전성 확보조치 등의 다양한 정보보호체계를 접목하여 [표 2]의 보안실태 평가표를 구성하여 49개 사에 대한 협력업체 보안실태를 평가하였다.

각 협력업체의 보안수준을 정량적으로 환산하기 위하여 항목별 양호 1점, 부분양호 0.5점으로 환산하여 집계하였으며, 항목별 중요도는 각 협력업체 환경에 따라 가변적 요소가 존재하여 본 평가에서는 배제하였다.

각 협력업체의 보안수준을 집계한 결과 평균 보안수

[표 2] 협력업체 보안실태 평가표

| 영역 | 세부영역 | 점검내용 | 항목수 |
|------|------------|----------------|-----|
| 계획 | 보안 규정 | 보안규정 재개정 관련항목 | 3 |
| | 보안 계획 및 점검 | 보안업무 계획 관련항목 | 4 |
| | 보안 교육관리 | 보안교육 관련항목 | 2 |
| | 사고 및 감사조치 | 보안사고 및 감사항목 | 4 |
| | 비상계획 | 비상대응 관련항목 | 3 |
| 문서 | 문서분류 체계 | 문서분류 및 처리 관련항목 | 4 |
| | 문서보안 관리 | 문서보안 및 장비 관련항목 | 4 |
| 인원 | 신원조사 | 신원조사 관련항목 | 3 |
| | 인사보안 | 보안 역할과 책임 관련항목 | 5 |
| 시설 | 보호구역관리 | 보호구역 관련항목 | 4 |
| | 출입통제 | 출입자 보안 관련항목 | 4 |
| | CCTV 운영 | CCTV 설치 및 관리항목 | 5 |
| | 시설보호대책 | 사무실 시설 관련항목 | 4 |
| | 소방설비 | 화재 설비 항목 | 3 |
| 정보통신 | 시스템 보안 | 인프라 시스템 관련항목 | 14 |
| | 통신망관리 보안 | 정보통신망 운용 관련항목 | 4 |
| | 무선LAN 관리 | 무선LAN 운용 관련항목 | 5 |
| | 보안장비 관리 | 보안솔루션 관련항목 | 6 |
| | 단말기 보안 | PC 등 단말기 관련항목 | 8 |
| | 저장매체 보안 | 저장매체 보호 관련항목 | 5 |
| | 중요정보 자료 | 전산자료 보호 관련항목 | 6 |
| 총 계 | | | 100 |

준은 53.8점으로 평균 보안수준이 89.8점인 체계종합업체에 비하여 상대적으로 취약하게 나타났다. 보안수준이 보통 이상(70점↑)인 업체는 14개였으나, 미흡 이하(69점↓)인 업체는 35개로 확인되었다.

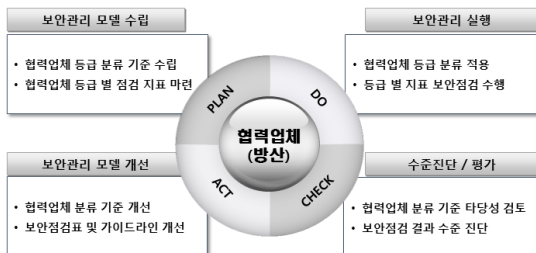
또한 협력업체는 보안영역 별 계획, 인원, 시설 영역은 평균 60% 이상으로 양호하게 관리되었으나, 문서보안(45%), 정보통신보안(42%) 영역은 취약하게 관리되는 것으로 나타났다.

점검항목 별 양호하게 관리되고 있는 항목은 소방기기의 설치, 정기적 소방 점검 등 협력업체가 입주한 건물에서 의무적으로 수행하고 있는 항목이 대부분이었으며, 출입통제 시스템, CCTV 운영에 관한 사항들 또한 경비업체 위탁을 통하여 70% 이상의 업체가 이행하였다. 또한 보안규정 공표, 보안실무자 임명, 보안 교육 및 신원조사 실시 항목은 60% 이상의 업체가 이행하는 것으로 파악되었다. 반면 취약하게 관리되는 있는 항목은 네트워크 접근제어 적용 11.6%, 비밀문서 라벨관리 26.2%, 문서보안솔루션 설치 27.1%, 무선LAN 보안설정 적용 32.3% 등 시스템 설치·운영 항목 및 문서 취급에 관한 항목으로 나타났다.

마지막으로 49개 협력업체 대상으로 100개의 점검항목 적용 결과, 1,163개(23.7%)의 ‘해당 없음(N/A)’ 항목이 발생하였으며, 각 협력업체 고유한 환경에 따라 점검항목의 변동이 많음을 알 수 있다.

III. 협력업체 보안관리 방안

협력업체 보안실태 평가를 통해 협력업체는 다양한 유형의 형태를 지니며 매출규모, 보호대상, 보호우선순위 또한 각각 상이하여 하나의 점검표를 기준으로 모든 협력업체에 동일하게 평가하기 어려움을 확인하였다. 이에 따라 본 연구에서는 업체 일반현황과 보안현황을 고려한 협력업체 등급 분류 및 등급별 보안점검 지표



(그림 1) 협력업체 보안점검 방안

개발을 [그림 1]과 같이 PDCA 모델에 대입하여 관리하는 방안을 제안한다.

PDCA 모델은 보안관리 및 점검 등에서 보편적으로 사용하는 방법으로써 본 연구에서는 계획영역에서 협력업체의 분류기준과 등급별 점검 지표 마련, 실행영역에서 업체 분류 및 점검 수행, 점검영역에서 분류기준과 보안점검 결과 타당성 검토, 개선영역에서 분류기준과 점검표를 개선하여 지속적으로 협력업체 보안점검 방안을 유지·개선하기 위해 본 연구에서 활용하였다.

3.1. 협력업체 등급 책정

본 연구에서는 협력업체 등급을 책정위한 요소는 협력업체 일반현황인 매출액, 방산 의존도, 수행업무 유형과 보안현황인 취급문서, 정보통신장비, 시설환경에 따라 별도의 가중치를 적용하여 [표 3]과 같이 설정하였으며, 가중치는 방산자료보호에 초점을 두어 직접적으로 영향을 끼치는 경우에는 3G, 타 요소에 종속적인 경우에는 1G, 그 외에는 2G로 부여하였다.

본 등급책정 기준에 따라 업체등급을 산정하는 방식은 각 항목별(A~F) 등급 배점에 가중치(G)를 곱하여 합산한 결과를 통해 분류하며, 합산된 결과에 따른 협력업체 분류 기준은 [표 4]와 같다. 보안실태 평가 대상인 49개 업체에 상기 기준을 적용한 결과 ‘가’ 등급 16개 업체, ‘나’ 등급 17개 업체, ‘다’ 등급 16개 업체로 분류되었다. 또한 각 등급 별 보안실태평가 평균 점수를 환산한 결과 ‘가’ 등급이 평균 67점으로 타 등급에 비해서

[표 3] 협력업체 등급책정 요소

| 구분 | 1 급 (3점) | 2 급 (2점) | 3 급 (1점) | 가중치 (G) | |
|------|----------|-----------|-------------|---------|----|
| 일반현황 | 매출액 (A) | 10억 이상 | 5억 이상 | 5억 미만 | 2G |
| | 의존도 (B) | 50% 이상 | 25% 이상 | 25% 미만 | 2G |
| | 업무유형 (C) | 설계/개발 | 제작/생산 | 구매 대행 | 1G |
| 보안현황 | 취급문서 (D) | 설계도면 소스코드 | 방산 검수 /회계문서 | 공개문서 | 3G |
| | 정보장비 (E) | 서버 네트워크 | 업무PC 복합기 | 사용안함 | 2G |
| | 시설환경 (F) | 통제구역 | 제한구역 | 일반구역 | 1G |

[표 4] 협력업체 부여분류 기준

| 배점 기준 | 업체 등급 | 업체 수 | 보안실태평가 평균점수 |
|---------|--------|------|-------------|
| 33점~25점 | ‘가’ 등급 | 16개 | 67점 |
| 24점~17점 | ‘나’ 등급 | 17개 | 49점 |
| 16점~11점 | ‘다’ 등급 | 16개 | 45점 |

높게 평가되었으며, ‘나’ 등급과, ‘다’ 등급은 각각 49점, 45점으로 큰 차이를 나타내지는 않았다.

3.2. 협력업체 보안점검 지표

본 연구에서는 비정형 상태의 불특정한 협력업체를 점검하기 위한 객관화된 표준화 지표를 개발하기 위하여 협력업체 보안실태 평가표를 기준으로 협력업체 등급 별 파레토 법칙을 적용하였다. 2:8의 법칙으로 잘 알려진 파레토 법칙을 통하여 협력업체 등급군에 대한 점검항목을 독립적으로 도출하였으며 보수적인 측정을 위하여 3:7로 상향하여 적용하였다. 또한, 일반적인 현상을 나타내는 파레토 법칙에 의해 중요 항목이 제외되는 것을 방지하기 위해 제외된 항목은 분야별 전문가의 토의를 거쳐 제외 여부를 재판정 하였다.

파레토 법칙에 의해 각 등급별 점검항목을 분류한 결과, ‘가’ 등급 79개, ‘나’ 등급 59개, ‘다’ 등급 47개 항목이 적격한 것으로 1차 분류되었다. 또한 제외된 항목에 대해서는 관련 기관 및 분야별 전문가 토의 과정을 거쳐 [표 5]와 같이 선정하였다.

[표 5] 등급 별 협력업체 보안점검 지표

| 영역 | 세부영역 | 기존 항목 | ‘가’ 등급 | ‘나’ 등급 | ‘다’ 등급 |
|----|------------|-------|--------|--------|--------|
| 계획 | 보안 규정 | 3개 | 2개 | 2개 | 2개 |
| | 보안 계획 및 점검 | 4개 | 3개 | 2개 | 2개 |
| | 보안 교육관리 | 2개 | 2개 | 2개 | 2개 |
| | 사고 및 감사조치 | 4개 | 3개 | 2개 | 2개 |
| | 비상계획 | 3개 | 3개 | 2개 | 2개 |
| 문서 | 문서분류 체계 | 4개 | 3개 | 2개 | 2개 |
| | 문서보안 관리 | 4개 | 3개 | 3개 | 2개 |

| 영역 | 세부영역 | 기존 항목 | ‘가’ 등급 | ‘나’ 등급 | ‘다’ 등급 |
|------|----------|-------|--------|--------|--------|
| 인원 | 신원조사 | 3개 | 3개 | 3개 | 3개 |
| | 인사보안 | 5개 | 4개 | 2개 | 2개 |
| 시설 | 보호구역관리 | 4개 | 4개 | 4개 | 4개 |
| | 출입통제 | 4개 | 4개 | 4개 | 4개 |
| | CCTV 운영 | 5개 | 5개 | 5개 | 5개 |
| | 시설보호대책 | 4개 | 3개 | 2개 | 2개 |
| | 소방설비 | 3개 | 3개 | 3개 | 3개 |
| 정보통신 | 시스템 보안 | 14개 | 12개 | 6개 | 4개 |
| | 통신망관리 보안 | 4개 | 3개 | 2개 | 0개 |
| | 무선LAN 관리 | 5개 | 5개 | 2개 | 2개 |
| | 보안장비 관리 | 6개 | 4개 | 2개 | 2개 |
| | 단말기 보안 | 8개 | 6개 | 6개 | 6개 |
| | 저장매체 보안 | 5개 | 4개 | 3개 | 3개 |
| | 중요정보 자료 | 6개 | 4개 | 2개 | 2개 |
| 합계 | | 100개 | 83개 | 61개 | 56개 |

최종적으로 선정된 등급별 점검항목에 대하여 점검 기준, 점검방법 및 개선을 위한 가이드라인을 상세하게 다루고 싶으나 지면 관계상 생략하겠다.

IV. 결 론

본 연구에서는 체계중합업체와는 달리 비정형 상태의 불특정한 협력업체를 효율적으로 관리하기 위한 업체 등급 산정 및 등급별 보안점검 지표를 마련하고, PDCA 관리 방법을 적용하여 지속적으로 발전시키는 방법을 제안하였다. 그러나 각각의 체계중합업체들이 서로 다른 점검지표와 기준으로 독자적 관리를 수행할 경우 다수의 체계중합업체와 계약을 맺는 방산관련 협력업체 특성 상 중복되거나 과도한 자원이 낭비될 수 있다. 따라서 본 모델을 현실적으로 적용하기 위해서는 체계중합업체 간 충분한 교류를 통하여 공통적 관리 방법을 모색하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 안영수, 장원준, 윤자영, “국내외 방위산업 중소기업의 현황과 발전과제”, *KIET정책자료*, Mar. 2014.
- [2] 장원준, 송재필, 김미정, “2017 KIET 방위산업 통계 및 경쟁력 백서”, *KIET정책자료*, Dec. 2017.
- [3] 문현정, “우리나라 중소기업의 정보 보호 역량 강화를 위한 교육훈련 현황과 문제점”, *정보보호학회지*, Feb. 2009.
- [4] 장항배, “중소기업 산업기술 유출방지를 위한 정보보호 관리체계 설계”, *멀티미디어학회논문지*, Jan. 2010.
- [5] 명지대학교 산학협력단, “방산관련업체 기술보호 역량 진단연구”, 방위사업청 연구용역 보고서, Jan. 2016.



고기훈 (KO KI HUN)

1995년 2월 : 호남대학교 행정학과 졸업
 1998년 8월 : 한남대학교 경영학과 석사
 2014년 3월~현재 : 서울벤처대학원대학교 부동산학과 박사과정
 관심분야 : 방산보안, 방위력개선사업, 산업보안, 방산기술보호



성국현 (Sung kuk hyeon)

1990년 2월 : 금오공과대학교 전자계산학과 졸업
 2006년 1월 : 국방대학교 정보기술 석사
 2010년 3월~현재 : 수원대학교 컴퓨터공학과 박사과정
 관심분야 : 정보보호, 통신공학, 방산보안, 방산기술보호

<저자소개>



황재연 (HWANG, JAEYEON)

2006년 2월 : 한국고통대학교 전자계산학과 졸업
 2010년 8월 : 숭실대학교 정보보안학 석사
 2011년 9월~현재 : 숭실대학교 컴퓨터공학 박사과정
 관심분야 : 정보보호, 네트워크보안, 방산보안, 방산기술보호