

OECD 국가들의 국가기반시설 재난관리체계

오 은 호 우노솔루션 대표/Ph.D(uno1988@naver.com)

1. 서 언

국가기반체계는 우리나라의 경우 에너지·정보통신·교통수송·금융·보건의료·원자력·환경·식용수·정부중요시설 등 그 기능이 마비될 경우 인명과 재산 및 국가경제에 중대한 영향을 미칠 수 있는 물적·인적 체계를 말하며, 현재 「재난 및 안전관리기본법(이하 “기본법”)」 제25조의2에 의거하여 이러한 ‘국가기반체계 보호를 위하여 계속적으로 관리할 필요가 있는 시설’을 국가기반시설로 지정·관리하고 있다.

국가기반체계 보호활동은 불법 파업 등 응급상황 발생 시 투입할 장비와 인력을 미리 지정하고 관리하기 위하여 필요성이 대두되었다. 2003년 화물연대파업 사태 이후, 국민에게 중단 없는 서비스를 제공하기 위하여 재난 및 안전관리기본법에 국가기반시설의 지정·관리를 명시하기 시작하였으며, 이후 2007년 1월 26일, 기본법의 관련 규정을 개정함으로써 시설물이 최초 지정되었다. 이후 교통수송 분야의 12개 항만시설이 2007년 11월에 해양수산부고시로 지정되어 현재의 골격을 이루게 되었다.

한편 최근 OECD 국가들은 국가기반시설 복원력 및 역량강화 등을 위해 다양한 정책을 활용하고 있다. 국가별 특성에 따라 국가기반시설의 각 분야를 정의하고 있으며, 중요성 및 위험평가 프로세스를 통해 자산 목록을 만들고 국가적 관리프로그램을 통해 재난 영향에 대한 복원력을 강화하고 있다.

본 칼럼을 통해 2020년 7월 현재 및 최근까지의 OECD 국가별 국가기반체계의 정의와 정책적 도구들을 살펴봄으로써 국내 국가기반체계 정의 및 기반시설 보호전략 개선에 대한 방향성을 시사점으로 제시하고자 한다.

2. OECD의 국가기반체계 정의

해외 OECD 국가들의 경우 System, Physical Facility or Structure, Service, Network or IT or ICT, Asset, Process, Supply chain 등으로 핵심기반시설의 속성을 정의하고 있다.

아래 그림은 OECD 국가들이 정의한 국가기반시설에 대한 속성별 언급횟수를 나타낸다. System과 Facility에 대한 언급횟수가 각 12회로 가장 많았고, Asset의 경우 6회로 나타나고 있다. 시설물의 경우 Physical facility, Structure, Service를 포함하고, IT시스템의 경우 System, Network, IT, ICT, Process를 포함하며, 자산의 경우 Asset을 포함한다.

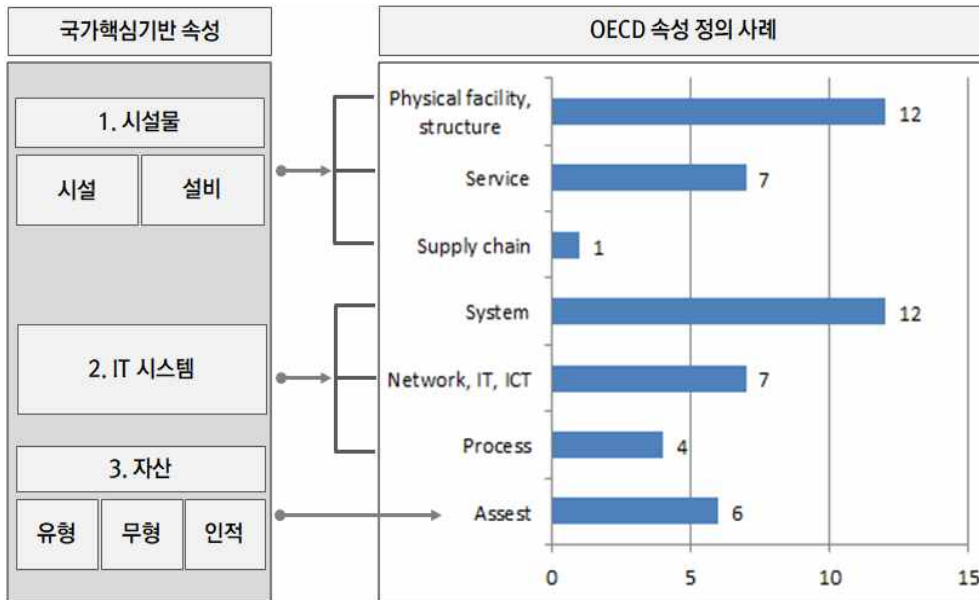


그림1. OECD 국가별 핵심기반시설의 속성 (최근 기준)

국가기반체계를 정의하는 것은 핵심 인프라 보안 및 복원력 정책을 수립하는 데 필요한 첫 단계이다. 아래 표에서 볼 수 있듯이 국가기반체계의 공식적인 정의는 국가마다 조금씩 다르다. 일부 국가들은 하드웨어적인 측면에서 기능하며 사회·경제 유지에 필수적인 기능으로 국가기반체계를 정의하고 있으며, 경우에 따라 국가 보안 기능에 대한 중요성을 강조하기도 한다.

표1. OECD 국가별 국가기반체계 정의(OECD, www.oecd.org)

국가	국가기반체계 정의
Australia	물리적 설비, 공급망, 정보 기술 및 통신 네트워크 등 장기간 파괴, 성능 저하 또는 이용할 수 없을 경우 국가의 사회/경제적 안녕에 심각한 영향을 미치거나 또는 국방 능력과 국가 안보에 지장을 초래할 수 있는 시설을 말한다.
Austria	핵심기반시설은 중요한 사회적 기능을 유지하는 데 필수적인 인프라(시스템, 설비, 프로세스, 네트워크 또는 그 일부)로서, 붕괴 또는 파괴 시 많은 인구의 건강, 안전, 경제/사회 복지 또는 국가 기관의 효과적인 기능에 심각한 영향을 미칠 수 있는 시설들이다.
Canada	핵심기반시설은 국민의 건강, 안전, 보안 또는 경제적 복지에 필수적인 프로세스, 시스템, 시설, 기술, 네트워크, 자산 및 서비스를 의미한다.
Estonia	유럽 이사회 지침 2008의 정의를 채택하였으며, 추가적으로 필수 서비스(Vital Service)는 사회 유지와 사람들의 건강, 안전, 안보, 경제 또는 사회 복지에 필수적인 서비스를 의미한다.

국가	국가기반체계 정의
European Union	핵심기반시설은 회원국에 위치한 자산, 시스템 또는 그 일부를 말하는 것으로 필수 사회 기능들, 건강, 안전, 보안, 경제 또는 사회적 기능의 유지 보수에 필수적이며, 붕괴 또는 파괴 시 초래되는 심각한 영향으로 회원국에 이러한 기능 유지 실패를 가져오게 된다. 회원국에 위치한 유럽중요시설은 또는 ECI는 붕괴 또는 파괴 시 적어도 두개의 회원국에 심각한 영향 끼칠 수 있다.
France	프랑스 사회의 중추와 그 생활 방식을 형성하는 필수 제품과 서비스를 제공하는 기관, 구조물, 또는 시설들을 말한다.
Finland	사회가 기능을 구현하는데 가장 중요한 시설물을 핵심기반시설이라 부른다. 사회 안보 전략(Security Strategy for Society)에서 핵심기반시설은 사회의 지속적인 기능에 필수적인 구조와 필수 기능으로 정의하고 있으며, 물리적 시설물, 구조물과 더불어 온라인 기능 및 서비스를 포함하고 있다.
Germany	핵심기반시설(CI)은 국가 사회와 경제에 매우 중요한 조직적/물리적 구조물과 시설물로서, 기능의 실패나 저하 시 지속적인 공급 결핍, 공공 안전과 보안의 심각한 붕괴, 또는 다른 극적인 피해를 초래할 수 있다.
Israel	국민과 경제에 필수 서비스를 제공하는 복합적인 건물 또는 기반시설, 기술적 시스템, 물류 장비, 컴퓨팅 및 통신 시스템 등으로 제도적으로 활성화되고 통제되는 것을 말한다.
Korea	기능 실패 시 국민의 삶과 재산, 국가경제에 심각한 영향을 미치는 물리적, 인위적 기능체계를 말한다.
Latvia	Latvia 공화국 내에 위치한 오브젝트(Objects), 시스템, 또는 시스템의 부분으로, 사회에 필수적 기능을 수행하고, 건강보호, 안보, 경제와 사회 복지 유지에 중요한 역할을 담당하고 있으며, 파괴 및 기능 상실 시 국가의 기능에 심각한 영향을 미칠 수 있는 것이다.
Luxembour	핵심기반시설은 점(Point), 시스템, 또는 시스템의 일부로서, 국가와 국민의 전부 또는 일부의 중요한 이익 또는 필수 요구를 보호하는데 필수불가결하거나, 특정 위협에 영향받기 쉬운 경향이 있다.
Mexico	전략적 기반시설은 파괴되거나 붕괴될 때 국가적 안보에 위협이 되는 공공 제품과 서비스를 제공하는데 필수불가결한 시설물로 정의된다.
Netherlands	실패 또는 붕괴로 인해 심각한 사회적 분열과 국가안보에 위협을 주는 특정 프로세스들이 네덜란드 사회에 매우 중요하며, 이러한 프로세스들이 네덜란드의 주요 기반시설을 구성하고 있다.
New Zealand	전국적으로 중요한 기반시설로 여겨지는 핵심기반시설은 필수 서비스를 제공하고 국가적 안보, 경제적 안보, 번영, 그리고 개별 국가들의 건강과 안전에 반드시 필요한 시스템, 자산, 시설물과 네트워크로 광범위하게 정의될 수 있다.
Norway	핵심기반시설은 사회의 필수 기능, 즉, 사회의 기본적 필요와 국민의 안보감을 유지하기 위해 반드시 필요한 시설물과 시스템을 의미한다.
Poland	핵심기반시설은 건물 사이트, 시설물, 설비, 국가와 국민의 안전을 위한 주요 서비스와 기관 및 기업은 물론 공적행정당국의 충분한 기능 확보를 제공하는, 상호간에 연관된 부분으로 구성된 시스템과 기능적 사이트(Sites)를 의미한다.
Portugal	핵심기반시설은 사회, 건강, 안전, 경제 또는 사회 복지에 필수적인 사회적 기능 유지에 필요하며, 붕괴와 파괴로 인해 기반시설이 그러한 기능을 수행하지 못할 환경을 초래할 정도로 심각한 영향을 미치는 요소, 시스템 또는 그 일부이다.
Spain	핵심기반시설은 필수 서비스 중단 시에도 작동되는 시설물, 네트워크, 시스템 및 물리적 장비들로서, 필수적이며 다른 대안이 전혀 없는, 그래서 이 서비스 중단과 파괴가 필수 서비스에 심각한 영향을 미치는 것을 말한다.

국가	국가기반체계 정의
Sweden	EU회원국에 위치한 자산, 시스템, 또는 일부분으로서, 필수 사회적 기능, 건강, 안전, 보안, 국민의 경제적 또는 사회적 복지를 유지하는 데 필수적이며, 붕괴 또는 파괴 시 그러한 기능 유지에 실패할 수 있을 만큼 회원국에 심각한 영향을 끼치게 되는 시설을 말한다. 핵심기반시설(CI)이라는 용어는 필수 사회 기능(VSF, Vital Societal Functions)를 유지하기 위한 활동, 시설물, 마디(Nodes), 기반시설과 서비스를 의미하며, 이때 필수 사회 기능(VSF)은 주어진 직무상의 기능을 지속하기 위한 활동을 의미한다. 이러한 각 기능은 하나 또는 그 이상의 사회적 분야(Sectors)에 포함되어 있다.
Switzerland	핵심기반시설은 경제와 국민 복지 각각의 기능에 필수적인 프로세스, 시스템, 시설물이다.
United Kingdom	국가 기반(시설, 시스템, 사이트, 재산, 정보, 국민, 네트워크 및 프로세스)의 핵심 요소로써, 필수 서비스에 대한 가용성, 조달 또는 통합에 중대한 유해성을 야기시키는 손실 또는 타협과, 경제 또는 사회적으로 심각한 피해나 인명손실을 초래할 수 있다.
United States	물리적이든 가상적이든 미국에 매우 중요한 시스템과 자산으로 표현되는 핵심기반 시설은, 이러한 시스템과 자산이 무력화 또는 파괴될 경우, 보안, 국가경제안보, 국가 공공 건강 또는 안전, 또는 이러한 사안들의 조합에 있어서 그 기능을 매우 약하게 하는 부정적 영향을 초래한다.
United Nations	물리적인 구조, 시설물, 네트워크, 그리고 기타 자산들은 공동체나 사회가 사회적/경제적으로 기능할 수 있도록 필수적인 서비스를 제공한다.

OECD 국가 22개 중 절반 이상이 국가기반체계를 사회 복지를 위한 중요한 프로세스와 국가의 안보 관심사의 결합으로 설명하고 있다. 한편, 국가기반체계의 상호 연관성과 상호 의존성에 대한 관심도도 높아지고 있음을 보여준다. 이는 네트워크, 시스템, 시설 및 기술과 같은 속성들에 대한 정의에서 볼 수 있으며, 이는 필수 서비스를 제공하는 데 기여한다. 다른 정의에는 서비스 제공을 지원하는 기관 또는 조직 구조도 포함된다.

각각의 정의가 다소 차이가 있긴 하지만 국가기반체계에 대한 포괄적 개념은 인프라 중단이 국가 안보를 포함하여 사회 경제적 복지와 공공 안전에 심각한 영향을 미친다는 것이다. 호주, 캐나다, 뉴질랜드, 영국, 미국 등 주요 5개국은 시스템, 자산, 시설 및 네트워크로 광범위하게 정의된 국가기반체계의 공통된 속성 및 정의를 개발하였다. 대표성의 원리에 입각해서 OECD의 국가기반체계는 '국가 안보, 경제 안보, 번영 및 보건 안전에 필수적인 서비스를 제공하는 시스템, 자산, 설비 및 네트워크'로 정의할 수 있다.

한편 일부 국가들은 국가기반체계를 포괄적이며 유연한 측면에서 정의하고 있다. 예를 들어, 스위스는 "국가기반체계는 경제의 기능과 인구의 복리에 필수적인 프로세스, 시스템 및 시설"이라고 단순하게 정의함으로써, 이 단순화를 통해 국가기반체계 프로그램의 범위를 조정하거나 정의에 포함되는 조건들을 이전보다 더 쉽게 변경할 수 있도록 유도하고 있다. 영국의 경우, 국가기반체계에 대한 정의를 국가 안보, 국방, 또는 중요한 국가 인프라 등으로 정의하면서도 국가의 기능에 미치는 영향을 포괄적인 개념으로 적용하고 있다.

3. OECD 국가별 국가기반체계 분야 지정현황

OECD 35개국의 국가별 국가기반체계 분야별 지정현황을 조사한 결과, 35개국에서 가장 많이 선택한 7개 주요 분야는 에너지, 정보통신, 운송, 물, 댐 및 수방, 식품공급, 보건, 금융 및 은행으로 나타났다. 대부분 국가를 운영하거나 반드시 필요한 중요분야들이며, 우리나라와도 유사한 분야들이다.

특이점을 살펴보면, 미국, 이스라엘, 영국, 프랑스 등 국방력의 영향력이 큰 국가는 국방분야 위주로 국가기반시설로 지정하고 있고, 핵심제조시설은 미국, 이스라엘, 프랑스, 노르웨이 등에서 국가산업에 막중한 영향력이 있는 제조시설을 국가기반시설로 지정하고 있다. 아울러, 역사와 문화를 대표하는 문화재는 한번 소실되면 복원하기가 매우 어려우므로 독일은 문화재(기타)를 국가기반시설로 지정하고 있다.

표2. OECD 국가별 국가기반체계 분야 지정현황 (OECD, www.oecd.org)

국가 분야	호주	오스트리아	벨기에	캐나다	스위스	칠레	체코	독일	덴마크	스페인	에스토니아	핀란드	프랑스	영국	그리스	헝가리	아일랜드	아이슬란드	이스라엘	이탈리아	일본	대한민국	라트비아	룩셈부르크	멕시코	네덜란드	노르웨이	뉴질랜드	폴란드	포르투갈	슬로바키아	슬로베니아	스웨덴	터키	미국		
에너지	•	•		•	•	•		•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
원자력										•			•	•							•					•										•	
정보 통신	•	•		•	•	•		•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
운송	•	•		•	•	•		•		•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
물	•	•		•	•			•		•	•		•	•					•		•	•			•	•										•	
댐 및 수방	•			•		•						•	•				•	•		•	•		•		•	•								•	•	•	

국가 분야	호주	오스트리아	벨기에	캐나다	스위스	칠레	체코	독일	덴마크	스페인	에스토니아	핀란드	프랑스	영국	그리스	헝가리	아일랜드	아이슬란드	이스라엘	이탈리아	일본	대한민국	라트비아	룩셈부르크	멕시코	네덜란드	노르웨이	뉴질랜드	폴란드	포르투갈	슬로바키아	슬로베니아	스웨덴	터키	미국			
	식품공급	•	•		•	•			•	•		•	•	•	•					•						•	•					•			•	•		
보건	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•					•		•	•	•			•	•					•			•	•		
금융 및 은행	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•					•		•	•	•			•	•						•			•	•	
정부		•		•	•			•	•				•	•					•		•	•	•			•	•						•			•	•	
공공안전	•	•		•	•			•	•					•					•				•			•	•							•			•	•
법시행		•				•		•					•	•					•				•			•	•											
화학산업	•	•			•					•			•	•					•		•		•			•	•											•
우주 부문										•		•	•	•																								
국방	•											•	•	•					•				•															•
핵심제조													•						•							•												•
기타		•						•	•	•		•	•	•					•		•	•	•			•	•	•						•			•	•

* GOVERNANCE FRAMEWORKS FOR CRITICAL INFRASTRUCTURE SECURITY AND RESILIENCE

OECD 30여 개국에서 지정한 분야를 종합했을 때, 에너지, 원자력, 정보통신, 운송, 물, 댐, 식품공급, 건강, 금융, 정부행정, 공공안전, 법집행, 우주부문, 방위산업, 핵심 제조 등의 16개 분야로 지정하여 분류하고 있다.

OECD 주요국의 각 분야별 주요 세부 분야의 내용을 살펴보면, 에너지 분야는 송전, 배전뿐만 아니라 발전을 위한 전기 인프라와 시설과 더불어, 가스 생산, 정제, 관리, 저장 및 매설된 파이프 등 시설을 포함하고 있다. 원자력 부분은 원자로와 시설, 핵물질 생산과 공급, 핵폐기물 저장소 등이 포함되어 있으며, 핵심제조시설은 핵심공급, 생산, 제조, 그리고 저장 사이트(sites)를 포함하고 있다. 이러한 OECD 분야별 범위는 향후 국가적 재난관리체계 구축 시 정책적 판단에 참고할 수 있는 기초자료로 활용이 가능할 것으로 판단된다.

표3. OECD 국가기반체계 분야별 세부내용(OECD, www.oecd.org)

분야	세부 내용
에너지 공급 및 분배	이 분야는 송전, 배전뿐만 아니라 발전을 위한 전기 인프라와 시설과 더불어, 가스 생산, 정제, 관리, 저장 및 매설된 파이프 등 시설을 포함한다.
원자력 부문	이 분야는 원자로와 시설, 핵물질 생산과 공급, 핵 폐기물 저장소를 포함한다.
정보통신 기술	이 분야는 인터넷 및 무선 네트워크, 유선, 광섬유 및 서브 매트릭스 케이블, 그리고 이런 기능을 제공하기 위한 하드웨어와 소프트웨어를 포함한다.
운송	이 분야는 도로와 고속도로, 철도 네트워크 및 역, 공항, 해상 항구, 내륙 수로 및 항만을 말하며, 항공 교통 관제와 같은 활동을 지원하는 시스템을 모두 포함한다.
물 및 폐수 시스템	이 분야는 음용수 및 위생 네트워크, 정수 처리 및 위생 설비 및 관련 시스템을 포함한다.
댐과 홍수대비	이 분야는 댐, 제방, 홍수방어, 해양 벽 및 방벽과 같은 수자원을 통제하거나 홍수 흐름으로 부터 보호하는 시설들을 말하며, 물 관련 인프라를 포함한다.
식품 공급 및 유통	이 분야는 식품 생산, 가공, 저장, 운송 및 유통뿐만 아니라 식품 안전 메커니즘까지 포함한다.
건강	이 분야는 병원 및 의료 시설, 구급차, 치료 및 백신의 생산, 보관 및 배포 등을 포함한다.
금융	이 분야는 은행과 같은 금고 및 신용기관, 자금유통 및 지급 시스템, 금융 이체 및 거래 등을 포함한다.
정부 및 행정	이 분야는 중앙정부, 라인 및 부문별 부처들, 청 단위 기관, 의회, 지방 정부를 포함하는 정부 자산 및 서비스를 말한다.

분야	세부 내용
공공 안전 긴급 서비스	이 분야는 긴급 대응 및 민간 보호를 위한 정부 서비스, 구조 서비스, 소방 서비스 및 위기 관리를 포함한다.
법 집행	이 분야는 사법 체계의 경찰 및 교도소와 같은 법 질서 유지를 담당하는 기관을 말한다.
화학 산업 및 유해 물질	이 분야는 화학공장 및 저장시설, 화학 및 유해(위험) 물질 수송 등을 포함한다.
우주 부문	이 분야는 우주 연구소, 발사장, 인공 위성을 위한 생산 공장 및 로켓을 포함한다.
방위 산업	이 분야는 방위산업체 및 연구현장, 제조공장 및 연구소를 포함한다.
핵심 제조시설	이 분야는 핵심공급, 생산, 제조, 그리고 저장 사이트(sites)를 포함하고 있으며, 타 핵심기반시설분야에 매우 중요한 위치를 차지하고 있다.

4. OECD의 국가기반체계 정책 Tool 및 프로그램

이들 국가는 국가기반시설의 복원력을 구현하기 위해 다양한 정책도구를 사용하고 있는데, 주요 내용으로 국가기반시설의 위험 정보제공, Resilience 가이드라인 제공, COOP, 교육, 인센티브, 성능평가, 벌칙과 규제, 우수사례 공유, 지자체 가이드, 전문가 검토 등의 정책적 도구(Tool)들을 포함하고 있다.

예를 들어, ‘위험 및 위협 정보 제공’이라는 정책 도구에는 핵심기반시설의 소유자 및 운영자에게 국가 및 특정시설의 위험 및 위협 평가 결과를 제공하고, ‘Resilience 투자를 위한 인센티브 메커니즘’이라는 정책에는 핵심기반시설 운영자가 국가기반시설 리질리언스를 위한 투자를 장려하도록 인센티브를 제공한다는 내용이 포함되어 있다. 여기에는 국고보조금, 비용편익분석, 정부참여 보험시스템 등이 기본적 사항으로 적용된다. OECD 국가의 정부 및 관리기관에서 사용하는 국가기반시설 관련 정책적 툴(Tool)을 정리하면 다음과 같다.

표4. 국가기반시설 보안 및 복원력 강화를 위한 정책 도구(OECD, www.oecd.org)

정책 툴	설 명
위험 및 위협 정보 제공	정부는 핵심기반시설의 소유자 및 운영자에게 국가 및 특정시설의 위험 및 위협 평가 결과를 제공한다.
자발적인 정보 공유 메커니즘 또는 플랫폼	정부는 국가중요시설의 소유자와 운영자가 자산과 시스템의 보안 및 회복력에 관련된 정보를 민간사와 함께 자발적으로 공유하도록 권장한다.

정책 틀	설 명
강제적 정보 공유 메커니즘 또는 플랫폼	법률과 규정은 국가중요시설의 운영자들이 자산과 시스템의 보안과 회복력에 관련된 정보를 정부와 공유할 것을 요구한다.
인식 제고 활동 및 교육/	인식 제고 활동 및 교육은 핵심기반시설 내에서 위험문화를 촉진시키며, 훈련과 연습은 핵심기반시설의 비상 관리 시스템을 테스트하고 위기 상황 시 이에 상응하는 책임을 질 수 있도록 숙달시킨다.
핵심기반시설 운영자를 위한 Resilience 가이드라인	Resilience 가이드라인은 핵심기반시설의 운영자들이 자산과 시스템의 Resilience를 최대한 향상시키기 위해 수행해야 하는 단계와 방법의 틀을 잡아줍니다. 예를 들어 가이드라인은 업무범위를 구체적으로 잡아 주고 실무자 수준에서 유해평가를 할 수 있도록 방안을 제공하거나 반대로 범위를 확장하여 복수의 틀과 방법들을 나열해 주기도 한다.
전문적인 표준 개발과 활용 촉진	실행을 위한 능력과 표준 관련 코드와 기준과 같은, 핵심기반기술 리질리언스를 위한 전문적인 표준을 개발한다.
위험 및 취약성 평가를 위한 인센티브 메커니즘	정부는 핵심기반시설 운영자가 유해, 위험 및 취약성 평가를 수행하도록 장려하는 인센티브를 제공한다. 인센티브는 기술 지원 및 지침 문서의 제공, 보상체계, 또는 리질리언스 목표 또는 인증 부합여부에 대한 공개적인 검토 등이 될 수 있다.
Resilience 투자를 위한 인센티브 메커니즘	정부는 핵심기반시설 운영자가 핵심기반시설 리질리언스를 위한 투자를 장려하도록 인센티브를 제공한다. 이에는 국고보조금, 비용편익분석, 정부참여 보험시스템 등이 포함된다.
CIP 전용 섹터 규범 규정	정부는 핵심기반시설 운영자가 특정 업무를 수행하도록 규정을 제정합니다. 이 분야는 부문별 특수성을 기반으로 보호 및 복원력을 보장하기 위해 주요 중요시설에 대한 의무규정을 설정한다.
비즈니스 연속성에 대한 성능 기반 규정	핵심기반시설 운영자가 시설운영 중단 시에도 목표수준의 성능에 도달하도록 인센티브를 제공하는 규정을 설정한다.
강제적 비즈니스 연속성 계획	정부는 핵심기반시설 운영자로 하여금 필수적으로 비즈니스 연속성 계획을 수립하도록 하고 있습니다. 이러한 계획에는 운영자가 위기상황 중에 비즈니스 운영을 보장 받을 수 있도록 예방 및 직전대응 방안을 포함한다.
조사 및 성능평가	감독관은 핵심기반시설 운영자가 필요한 회복력 방안을 어떻게 수행했는지 확인한다.
회복력 요구 사항 및 미준수에 대한 벌금	감독관이 핵심기반시설 운영자가 필요한 회복력 방안을 수행하지 않았다는 것을 알게 될 경우, 이에 대한 벌금을 부과한다(인센티브 메커니즘 참조).
미준수에 대한 기타 유형의 처벌	미준수 사항에 대한 다른 유형의 처벌은 국가의 권고사항이 충족 될 때까지 운영 라이선스 취소하거나 준수사항 이행 시까지 운영을 중단하여 규정을 준수 할수 있도록 조치한다.

정책 틀	설 명
검사 / 실적 결과에 따른 순위	정부는 검사와 실적에 대한 등급을 매기고 홍보하여, 핵심기반시설 운영자가 등급순위에 관심을 가지고 자신들의 이미지와 평판을 유지하도록 유도한다.
운영자 Resilience 보고	핵심기반시설 운영자의 회복력에 대한 자체 평가 및 결과를 정부 또는 광범위한 민간부문과 공유한다.
우수사례 공유	사례 연구 및 사건 결과를 활용함으로써 우수사례가 핵심기반시설의 회복력 강화에 적용될 수 있도록 유도합니다. 모범사례 공유는 관련 핵심기반시설 소유자와 운영자가 유관 부문과의 상호연관성을 포함한 부문별 보안 문제를 명확히 하는데 효과적인 정보 툴이다.
기반시설 Resilience를 위한 공공 투자	리질리언스 강화를 위한 정부투자는 리질리언스 필요수준 도달을 위해 신규 공공 기반시설에 적용되어야 합니다. 건물 리질리언스 강화 핵심 기반시설체계를 위한 공공재정(투자)은 산업 표준을 제정하고 리질리언스를 위한 상향식 투자 가치를 증명하는데 사용될 수 있다.
지자체를 위한 가이드	지자체 수준의 정부 가이드라인은 관내 또는 근접한 핵심기반시설에 대한 인식을 높일 수 있으며, 경계지역에서 발생 가능한 위험을 도출하고 이들 시스템들 간에 리질리언스를 어떻게 강화할지 알려준다.
핵심기반시설 보험 강제규정	핵심기반시설 소유자 및 운영자가 서비스 중단 또는 충격 상황을 대비하기 위하여 사전 보험가입을 의무화한다.
전문가검토, 모니터링 및 평가	전문가의 검토와 평가절차는 합의된 평가지표를 기반으로 부문별 리질리언스 가이드라인에 따라야 합니다. 평가결과에 따라 잠재적 위험을 확인하고, 개선 영역에 대한 대안을 제공한다.

국가기반체계에 대한 책임기관보유 여부, 책임기관, 그리고 보호 전략 및 프로그램의 경우 OECD 24개국 중 17개 국가가 중앙부처 책임기관에서 보호 계획을 운영하고 있다. 국가기반시설에 대한 보호계획 및 프로그램을 운영하는 국가는 기반체계 보호 및 복원성(resilience) 관점에서 계획을 수립하고 운영하고 있다. 명칭은 주로 행정안전부, 내무부, 안보담당부처로 확인되고 있으며, 담당부처가 없는 경우는 별도의 대책기구를 두어 국가기반시설 보호계획을 운영 중이다.

표5. OECD 국가기반체계 보호계획 및 책임기관(OECD, www.oecd.org)

국가	책임기관 여부	국가기반체계 보호전략 및 프로그램	책임기관
Australia	Yes	국가기반체계 복원 전략(2015년) 6분기	법무부 장관
Austria	Yes	국가기반체계 보호 오스트리아 프로그램	연방 내무부
Canada	Yes	국가기반체계에 대한 국가 전략	공공 안전 캐나다

국가	책임기관 여부	국가기반체계 보호전략 및 프로그램	책임기관
Chile	No	-	-
Denmark	No	-	-
Estonia	Yes	2015 ~ 2020년 내부 보안 개발 계획	내무부
Finland	Yes	공급 보안에 대한 정부 결정(2013)	소방방재청
France	Yes	생명의 중요성을 지닌 활동의 안전에 관한 총국 보선지도	국방 및 국가 안보 사무 총장
Germany	Yes	국가기반체계 보호를 위한 국가 전략(2009)	연방내무부
Israel	Yes	-	국방부 비상 관리청
Italy	No	-	-
Korea	Yes	국가기반체계 보호 계획	행정안전부
Latvia	Yes	국가기반체계의 확인 절차 2010년 6월 1일에 채택 된 각료 규정 제 496 호 내각	내무부
Luxembourg	Yes	국가기반체계의 식별 및 지정에 관한 기준(2018)	국가 보호 위원회
Netherlands	Yes	국가기반체계 보호	국가 안보 대책 위원회
New Zealand	No	-	-
Norway	Yes	사회에서 필수적인 기능	토목보호(DSB)담당 이사
Poland	Yes	국가기반체계 보호 프로그램	정부 보안 센터(RCB)
Slovak Republic	No	-	-
Spain	Yes	- 국가기반체계 보호 규정에 관한 법률 2011년 4월 28일 "중요기반시설의 보호를 위한조치수립"과 2011년 5월 20일 칙령 - 국가기반체계 보호를 위한 국가 계획 (2016)	국립 인프라 스트럭처 보호 및 사이버 보안 센터(CNPIC)
Sweden	Yes	활력 있는 사회 기능과 국가기반체계 보호를 위한 실행 계획	스웨덴 민간 비상 대책기구 (MSB)
Switzerland	Yes	2017.12.8. 연방 평의회에서 채택할 새로운 CIP전략	시민 보호를 위한 연방 정부 사무소(FOCP)
United Kingdom	Yes	2015년 국가 안보 전략 및 전략적 방어와 보안 검토	국가기반시설보호 센터(CPNI) 국립사이버보안센터(NCSC)
United States	Yes	국가기반체계 보안 및 복원 파트너십, 2015년 부문별 계획	국토 안보부 (DHS)

5. 시사점

일반적으로 ‘국가기반시설’은 경제·산업·사회·군사적 활동 등 국가와 사회 운영에 필요한 모든 기능을 유지하기 위한 포괄적인 지원 시설을 의미하며, ‘국가기반체계’는 이러한 지원 시설들의 집합체로서 상호 유기적인 연관성을 가진 상위 시스템을 의미한다.

그러나 국내의 경우 재난 기본법 정의하고 있는 국가기반체계와 국가기반시설이 포괄적인 시설 또는 체계가 아닌, 특정 규모 이상 또는 사회·경제적으로 특정 역할을 담당하고 있는 일부 시설 또는 체계를 지칭하고 있다.

최근 OECD 회원국(22개국)의 국가기반시설에 대한 정의를 분석한 결과, 하드웨어적인 시설물뿐만 아니라, 다양한 속성(IT서비스, 자산 등)을 포함하는 것을 확인할 수 있다. 국내의 경우도 시설물 및 설비뿐만 아니라, IT시스템, 자산 등의 다양한 속성을 고려한 국가기반체계로 확대될 필요가 있으며 이에 근거하여 기반시설 보호전략을 마련할 필요가 있다.

아울러 해외 주요국의 국가기반체계 분야와 지정기준 등을 심층 분석하여 국내 국가기반시설에 국방산업, 핵심제조 등을 추가하거나 또는 환경 분야와 같이 과감하게 삭제가 필요한 분야를 선별·제안할 필요도 있다. 또한, 국가기반시설 보호전략 수립 시 지금까지의 시설물 및 설비 위주의 국가기반시설 보호에서 각 관리기관의 특성과 전문성을 반영할 수 있도록 시설물, IT 시스템, 자산 분야로 속성 범위를 재구성하는 방안을 마련하고, OECD의 경우처럼 다양한 정책적 툴(Tool)과 프로그램의 개발 및 적용이 가능하도록 개선이 필요하다.