

제63회 KISTEP 수요포럼

주 제 : 국방 연구개발의 개방과 협력

담당자 : 진승화 연구원(T. 02-589-5235)

포럼 종합 요약 및 미래 대응방향 정책제언

2017. 04. 05

1. 개요

□ 일 시 : 2017년 04월 05일(수) 10:00~12:00

□ 장 소 : 한국과학기술기획평가원 12층 국제회의실

□ 발표자 : 이정석 부장(국방과학연구소 정책기획부)

□ 주 제 : 국방 연구개발의 개방과 협력

□ 토론자 : 채우석 회장(한국방위산업학회), 서우덕 교수(건국대학교),
김찬수 팀장(국방기술품질원)

시 간	내 용	비 고
9:30~10:00	인터뷰	YTN 인터뷰(발표자)
10:00~10:05	개회사	박세인 한국과학기술기획평가원 부원장
10:05~10:10	발표자 소개	(사회) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장
10:10~10:50 (40분)	주제 발표	이정석 국방과학연구소 정책기획부장
10:50~11:30 (40분)	패널소개 및 지정 토론	(좌장) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장 (패널) 채우석 회장(한국방위산업학회) 서우덕 교수(건국대학교) 김찬수 팀장(국방기술품질원)
11:30~12:00 (30분)	자유 토론	참석자 전원
12:00	폐회	(사회) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장

2. 발표 주요 내용

□ 안보 상황인식과 정부R&D 환경

- 국가안보의 개념이 전통적으로 군사적 위협과 관련된 군사안보(국방)에서 경제, 보건, 에너지, 환경 등 비군사적 요소를 포괄하는 개념으로 확대
- (국방예산 배분의 한계) 대부분 무기개발에 투입, S&T예산 부족
 - 국방 R&D예산은 대부분 무기개발 예산, S&T예산은 4,000억 수준에 불과
- (인식 공유의 부족) 문제 해결을 위한 협력을 위해서 상호간 이해에서부터 출발 필요. 우선적으로 R&D주체의 책임 범위와 적용 법체계의 차이 등에 대한 인식 공유 필요
 - 일반적으로 국방R&D에서는 완제품(상품)까지 개발 책임. 그러나 민간 영역 정부R&D는 기술의 상품화는 별도 기업체의 책임 영역으로 인식하는 경향

□ (패러다임의 전환 필요) 국방R&D와 정부R&D를 새로운 다원주의적 생태계로 전환

- 현재 일반적으로 언급되는 국방R&D의 개방과 협력은 국방R&D의 예산 측면에서 불가피하게 제한, 협소한 도메인에서 기능
 - 제한된 국방R&D는 선택집중을 하게 되고 이 경우 많은 영역을 불가피하게 놓치게 됨. 놓친 많은 영역과 국방R&D에서 생각하지 못한 것들에 대해 현재까지는 민의 영역으로 간주한 정부R&D에서 일정 감당(투자 및 R&D 수행)할 필요가 있음.
- 국가안보 문제 해결에 대한 현재의 제한성을 해소하고 미래를 대비하기 위해서는 민군협력을 통한 다원주의적 다양성과 도전적 창의성 확보가 필수적임.
- 4차 산업혁명, 미래 기술기습에 대비하기 위한 국가안보 투자전략은 모든 정부R&D를 활용한 다원화 전략이어야 함.
 - 국방R&D예산이 미국과 같이 정부R&D 예산의 50% 정도를 차지하

는 경우라면 어느 정도 달리 생각할 수 있으나, 이 경우라도 민군 협력 불가피

- (가칭 NSRL* 설치 운영) 국가 안보 문제를 국방비만으로 해결 곤란. 범부처 공동책임 강화를 위해 특화된 전문분야 정부출연연구원, 대학들에 최소 1개 국방연구센터 자체 설립 운영 (* National Security Research Lab)
- (KOSBIR 프로그램의 정상화) 연간 예산 1,000억원 이상의 정부출연기관은 의무적으로 예산의 2% 정도를 해당 기관과 관련한 분야의 소기업혁신과제를 발굴하여 지원 제도로 정상화 필요 (미국의 경우 '17년도 3.2%)
- (상시협력체제 구축) 민간 및 국방분야 정부R&D의 프로세스의 상호 이해 및 민군겸용성 사전 판단 의무화, 민간 우수 전문가를 활용한 국방고등기술원 PM과제 확대, NTIS등 정부R&D과학기술 개발 정보의 수시 분석을 통한 Spin-On 대상기술 발굴, ACTD 제도 적극 활용
- (창의적 도전을 할 수 있는 연구환경 확보) 정출연의 연구 자율성을 일정 부분 보호, R&D투명성은 확보하되 도전과 자율을 침해하지 않는 감사제도의 선진화

3. 미래 대응 제언

확보 및 지원

【 주체별 미래 대응 제언 】

□ 산업계/학계/연구계 차원

○ 산업계

- 핵심기술개발 투자확대로 Tech-push 선도
- 기술개발에 대한 선제적 투자 확대 및 수출 지향적인 개발에 주력
- 업체자체/업체주도의 국방연구개발 수행이 가능하도록 체질 강화
- ADD 탈피 산업체 독자적 국방 R&D 역량강화 필요
- 국방 중소 강기업, 국방 벤처 육성을 위한 지원책 요구

○ 학계

- 4차 산업혁명시대의 국방분야 기술 융복합 관련 학술적 연구
- 국방과학기술 분야에서의 적극적인 기초연구개발 과제 참여
- 미래전 개념을 바꿀 미래신기술 개발 촉진 유도
- 국방 분야도 국제 공동연구 확대

○ 연구계

- 첨단 신기술의 국방분야 융복합 응용연구 및 제안 확대
- 4차 산업혁명 및 미국의 3차 상쇄전략의 기술요소(IoT, Clouding, Big Data, AI, 무인화/자율화 등) 중에서 우리 국방 분야에 필요한 기술을 선별하고, 군의 소요 창출과 연계하여 기술 개발 필요
- 국방과 민간 연구소의 실효적 협업 강화
- 도전적 연구에 집중토록 생태계 육성

□ 국회 차원

○ 국방 R&D관련 제도 및 예산 뒷받침

- 국방 R&D 예산 배정 및 관련법규 제정, 감사원의 초법적 권한 조정 및 견제, 합리적 평가체계 구축지원, 관련예산의 적극적인

□ 정부 차원

- 정부 R&D 전략 재정립 : 국방투자를 통한 첨단기술 확보
- 국방 R&D 투자확대
 - 국방비: 세계 10위 (GDP대비 2.1%, 국가예산대비 10%)
 - 국방 R&D 예산: 2.4조, 국방비대비 6.5%, 정부 R&D(18.8조)의 13%*
 - * 미국 52.7%, 영국 15.5%, 프랑스 6.3%, 일본 4.6%
- 국방 R&D 투자 후 기업에 첨단기술 이전
 - WTO 체제를 최대 활용하여 민간의 첨단 핵심기술 확보를 국가가 간접지원, 대학, 연구기관 등 연구 인프라 기반조성
- 연구개발이 끝난 상태에서도 상품화를 할 수 없는 상황이 발생. 국방부, 산자부, 미래부가 연합하여 어려운 여건에 있는 핵심국방기술 중소기업을 지켜나가야 함

□ 사회 차원

- 비군사적 요인도 국가 안보의 중요한 한 축이라는 인식이 필요
 - 방위력 외에도 국가안보의 도구도 다변화되고 있으며 특히, 민간의 경제, 사회, 문화 등도 안보의 중요한 축
 - 미래전에서는 국가체제, 정치, 첩보, 외교, 금융, 미디어, 기술 등 모든 것이 전쟁 수단이며 모든 영역이 전장이 될 수 있음
- 국가 안보에 대한 공동체 의식과 국가적 위협 대응에 대한 일치된 공감 등의 정신적 태도도 중요한 요소임

□ 국가 차원

- ‘4차 산업혁명’에 대비한 국가적 차원의 기술기획 필요
- 미국의 ‘제3차 상쇄전략(The Third Offset Strategy)’ 및 전 세계적인 화두인 ‘4차 산업혁명’을 지향하는 기초과학기술 연구개발을

위한 국가적 차원의 기획이 필요함(국방부 차원 및 범정부 차원).

- 이에 해당하는 기술의 성격과 적용 가능성을 고려할 때 **국방 분야**에서 상당 부분의 **연구 소요**가 창출되어야 할 것임
- 미국 국방부의 '3차 상쇄전략'이 민간의 '4차 산업혁명'을 선도하면서 상당한 동력을 제공할 것으로 기대되는 것처럼, 국방 분야에서의 미래 기술개발 소요 창출이 민간분야에서의 연구개발 활성화를 가져오고, 그 산출물이 다시 국방과학기술 및 전력의 질적 증강에 기여하는 선순환적인 민-군 공동R&D 생태계 조성이 필요함
- 국방부/방위사업청에서는 이를 위한 특별 기술기획단 편성 등 적극적 추진이 필요함

○ 민간의 국방과학기술 기초연구 활성화를 위한 범정부 차원의 투자

- 미국은 국방부가 지속적으로 민간 대학과 연구기관에 연구개발 자금을 지원하면서 국방 및 국가 과학기술개발을 선도하고 있음. 국방과학기술 개발이 국가과학기술의 발전을 위한 장기적인 투자로 보기 때문이며, 국방 분야에서는 상업성/수익성에 관계없이 실질적인 적용을 목표로 하는 기술개발 소요 창출이 용이하고(목표 지향적), 현실적인 산출물을 기대할 수 있기 때문임(연구개발 동인이 강함).

- 그러나 우리나라의 국방예산 규모로는 민간 연구기관/대학에 적극 투자할 수 있는 여력이 부족하기 때문에 국방부에서 연구개발 소요를 창출하되 연구개발 비용은 범정부 차원에서 민간에 지원하는 체제를 확대·발전시킬 필요가 있음

○ 국가차원의 국방과 민간의 통합 콘트롤타워를 통한 전략/정책 수립

- 예산 기획 및 집행 책임과 관리 통합/일원화(민군협력사업 우선)
 - 최상위 기획단계에서부터 공동협력 목표 수립, 수요 발굴체계 구축
 - 국가과학기술 기획과 국방과학기술 기획의 연계
 - 기술을 통한 혁신에는 민군이라는 이분법적 사고에서 탈피
- 정보 공유/개방 및 교류만이 상생의 길 (NTIS-DTIS)
 - 기술정보의 비대칭을 해소토록 노력(보안 범위내)

- Spin-up, Spin-on, Spin-off 분야별 실효적 선순환 관리

○ 국방 R&D 예산 전략적 확대 추진

- 국방 예산 절대적 부족, 예산 확대 필요(국방 R&D예산 2.5조원 중 핵심기술 개발 예산은 4천억원 규모)
- 최근 WTO, FTA 체제 등 다자간 무역체제에서는 민간분야 R&D에 정부지원을 제한토록 요구되고 있음(단, 안보이익 보호관련 투자 제외)
- 따라서 국방 R&D 투자 확대를 통한 파급효과(Spin-off)를 통해서 민수분야 기술이전을 기대하는 것도 주요한 정책으로 대두됨

○ 현재 국방R&D 예산의 10% 미만인 기술주도형(Technology Push) 개발사업 예산 비중을 확대 필요

- 창의적인 신기술이 군의 무기체계에 적용될 수 있도록 Technology Push형 첨단 원천기술 개발 촉진
- 민간 첨단 우위기술의 군 무기체계 개발에 적극적 활용
 - 미국 펜타곤의 국방혁신위원회(Defense Innovation Board)를 통한 실리콘벨리 혁신 아이디어 활용 사례 참고

【 과학기술정책 측면에서의 제언】

□ 국방연구개발 전략의 전환

- 긴급소요 중심의 R&D 추진 → 미래전장대비 핵심기술개발에 주력
- 체계개발 및 양산중심 기술개발 → 기초, 원천기술 중심의 연구개발
- ADD 중심 국방 R&D 수행 → 민간부문의 역할 확대

□ 국방연구개발 관련 정책제언

- 국방 R&D 예산 항목상향 조정 (방위력개선비에서 분리)
- 국방기술 R&D 예산 대폭확충 ('15년 4천억원 ⇒ ' 20년 2조 5천억)
 - ※ 미국의 경우 40% 정도
- 국방 R&D 민첩성, 개방성 강화(Fast Track 프로그램 확대, Tech Push 기획 강화)

- 국방 R&D 컨트롤체계 구축(국방부 중심 한국형 DARPA 조직설치)

□ 상시협력을 위한 군, 산, 학, 연 인적 교류 제도적 기반 마련

- 군산학연 협력의 강결합을 위해 인력교차 파견을 제도화 적극 추진
 - 상생과 협력일 필요한 기관 간 상호 교류 활성화 촉진

□ 시너지 효과를 생성하는 개방과 협력 정책 추진

- 전체가 부분합보다 크게 만드는 상생 협력의 노력이 필요함
 - 부처별 장벽을 낮추고 개방과 협력 유인정책을 적극 발굴
 - . 연구 인프라 개방, 공동 활용 등(연구전문인력 교류 포함)
 - . 중복투자 방지, 공동투자 규모 증대
 - 공동의 목적을 위한 전략을 공유하고 수평적 R&D 문화 정착
 - . 공동연구개발 추진을 위한 상호 보완적 협력(전문분야, 역할 인정)
- 거시적이고 미래지향적 관점에서 국가이익을 정의하고 이를 위해 개방과 협력을 어떻게 발전시켜나갈 것인지 공감대가 필요함
 - 국가이익을 위한 선택과 집중(제거) 사례
 - . 이스라엘은 자동차를 생산하지 않고(다수 경쟁분야 진출 자제) 군수 핵심기술(구성품) 개발에 집중하여 기회비용 증대
 - . 우리나라의 대외 기술경쟁력을 고려한 방산 수출 증대 전략 필요
 - 미래지향적 상생 협력(핵심인력 육성, 활용) 사례
 - . 이스라엘 탈피오트 제도를 통한 군에 입대한 우수한 인력을 활용하여 국방분야 기술진보 추진, 제대후 관련분야 벤처창업으로 이어지도록 유도
 - . 우리나라의 '과학기술전문사관'제도 활성화 필요 (예산 지원 측면)
- 대기업과 출연연의 공동펀딩으로 협력업체를 지원하는 프로그램(예: 고투게더, 약 53억 규모로 진행 중)을 방산업체와 함께 실행

□ 수요 및 현황 조사에서 새로운 방식 활용 검토

- 국가 안보의 폐쇄성과 연구 전략의 개방성의 조화를 위하여

인공지능, 네트워크 기술을 이용하여 적극적으로 안보 인력 및 기술을 찾아내는 등 새로운 방식의 접근 필요

【법·제도 개선 측면에서의 제언】

□ 국방 분야에도 기술변화와 혁신에 대응하고 창의 도전적 연구를 위한 민간분야처럼 제도적 유연성 확대

- 신뢰와 소통을 전제로 책임과 권한을 위임하는 수평적 연구문화 구축
 - 현행 연구개발에 대한 감사와 성과평가 등 R&D관리 제도 혁신
 - 정부 거버넌스 역할 최소화 유도 정책 수립
 - 연구개발에 대한 감사는 네거티브 시스템으로 변화
 - . 한 일에 대한 것이 아닌 하지 않은 것에 대한 책임을 묻는 형태
- 민간 기술이전 및 교류 동기유발을 위한 인센티브 강화
 - 현행 기술료 현실화 및 기술이전 특혜 대폭 추진
 - . 정부의 기술소유권을 연구주관기관으로 허락(전략, 비핵기술 제외)
 - 연구자에 대한 실질적 처우 개선에 활용
 - 민간 전문가의 국방분야 참여를 위한 실효적 유인책 마련
- 국방 연구개발 성실수행에 대한 책임 대폭 완화
 - 창의 혁신적이고 도전적인 연구에 대한 시행착오를 수용하는 연구분위기 조성으로 첨단 연구개발 성과 극대화
 - 국방과 민간의 선의 경쟁적 연구 추진 환경 조성

【기타 제언(사회·경제, 경제·산업, 환경·생태 등 측면)】

□ 방위산업의 신성장 동력 가능성

- 방산수출의 증가세 주춤, 방산수출은 국방R&D 투자의 종속변수
- 한류확산은 방산수출의 고속도로, 방산한류의 잠재력으로 부가가치 극대화