

스마트국방, 장미의 ‘빛깔’이 아닌 ‘실체’를 얻어야 할 때

더불어민주당 민주연구원

이 용 민 연구위원

(be_sankey@minjoo.kr)

1. 장미의 ‘빛깔’

□ 국방과 4차 산업혁명의 접목, ‘장밋빛’일까?

○ (문재인정부) 4차 산업혁명 시대의 국방산업, 국정운영의 핵심과제로서 부각

- 대선공약 : “4차 산업혁명을 선도하는 방위산업 육성”
- 국정과제 : #88. “(방산비리 척결과) 4차 산업혁명 시대에 걸맞은 방위산업 육성”

▶ 방산만 초점을 맞춘 미시적이고 진부한 목표, ‘국방획득체계’의 근본적 변화 구상 미흡

○ (국방부) 이제 막, 스마트국방의 ‘콘트롤타워’로서 발을 내딛은 상태

- 조직 : <스마트국방혁신추진단>(2019.1.14)/ 장관직속, 차관단장, 3.15일 장관주관회의
 - 「4차 산업혁명 스마트 국방혁신 추진계획」 수립(5월/ BH평가회의 3.22일, 5.1일)
 - ADD는 국방R&D(무기체계·핵심기술/ 민군협력진흥원), 기품원은 기술기획(DTiMS) 총괄
- 협력 : 과기정통부(2017.12), 「과학기술 기반 미래국방 발전전략」 수립(2018.8)
 - ‘미래국방정책협의회’(2018.3)/ ‘미래국방기초원천 R&D’, ‘다부처협력 국방R&D’ 등
 - 2019년 ‘미래국방혁신기술개발사업’ 26억 투입, ETRI ‘국방IDX(초연결·초실감)’ 추진
- 비전 : “4차 산업혁명 기반 국방혁신으로, 스마트하고 강한 군대 건설”
 - 3대 혁신목표 및 6개 추진전략 : 전력체계 첨단화·다변화, ICT 적용, 미래지향기술
- 개혁 : ‘미래도전기술훈발사업’(13개, 2019년 200억), 혁신기술로 무기체계 “소요 선도”
 - 국방R&D 재구조화 : ADD 전략·비닉무기 개발, ‘국방기술기획평가원’ 신설(2020년)
- 진행 : 4차 산업혁명 무기·기술개발(각 19개, 49개 사업), KCTC(위리어플랫폼·드론봇) 등
 - 민군기술협력사업 : 1998년 법제정, ‘산업부’ 주무로써 2013년부터 8개 사업 확대

□ 미래에 대한 산업적·낙관적 초점, ‘희망적’일까?

○ (스마트의 길 1) 국방이 자체적, 또는 민군융합으로써 4차 산업혁명 선도 → 민간 확대

- 선진국 국방 사례 → 한국방 → 미래국방기술력 → (Spin-Off?) → 민간적용, 방산확대

○ (스마트의 길 2) 국방이 민간 4차 산업혁명 최첨기술 신속흡수 → 4차 산업시장 선점

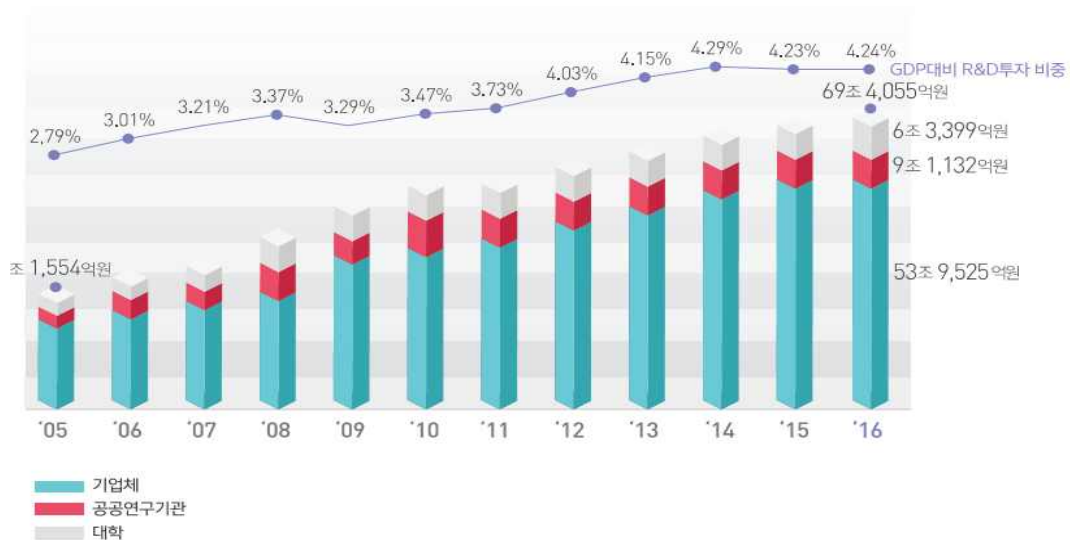
- 방산계의 ‘인식’ 문제가 아닌 ‘Spin-On 實수요’ 문제, 당장 영세한데 4차 산업혁명?

2. 장미의 '가시'

(1) 왜 '스핀오프(Spin-Off)'는 어려운가?

□ 국방기술 → 민간기술, 즉 국방의 민간영역 주도는 한국의 '산업구조'上 제한

- ADD, “1970년 설립 이래 국방기술 민간이전을 통해 상당한 경제효과 창출” 주장
 - “R&D로 획득한 770개 기술 전파로 순부가가치 2.3조의 파급효과 발생” (과연?)
 - “ADD의 R&D예산 25.4조 투자로 민간투자 55.4조 대체” (ADD 제공자료, 2015.9)
 - (그렇다 해도) 스핀오프를 위한 적극적 노력 대비, 경제적 파급효과는 지속적 저하
 - ADD 민군협력진흥원內 <국방기술사업부>, DTiMS 등을 통한 기술공개의 한계
- 한국, '국가' 및 '민간'이 압도하는 산업구조 (산업부·KIAT 통계자료, 2018.6)
 - 정부 국가R&D 투자규모가 국방R&D 투자규모 압도 → 주도는커녕 '따라가기도' 곤란
 - 국가R&D 총투자액 19.4조, 국방R&D에 대한 실질적 투자비는 3,112억에 불과¹⁾
 - 일부 군 전용기술 제외, 민간의 기술수준 및 R&D역량이 국방영역 대비 훨씬 우월
 - 민간기업이 대부분 자체투자로 원천기술 개발 → 공공 및 국방에 대한 의존 불필요
 - 국가R&D 총규모 69.4조, 민간기업 비중 54조(77.7%) → 기업이 자체경쟁력 확보
 - ADD 등 정출연 기술의존 저하 → 공공의 입지 약화 (대학-기초·원천, 기업-상용화)



1) 국방R&D 총투자액은 2.8조이나 대부분 '체계개발'에 투입/ 국방핵심기술 개발예산(기초·응용·시험) 기준

○ 한국, 국방과 민간의 **성과획득 '목적'이 다른** 산업구조

- 국방영역의 R&D는 '체계개발'에(만) 초점, 군 요구성능(ROC) 충족물 적기개발에 방점
 - 국방기술 개발과제도 이미 '소요가 결정된 무기체계 수요'에 따를 수 밖에 없는 구조
→ 민간, 시장성 및 기술 신속개발과 무관, 주도는커녕 '연계'도 곤란
 - '핵심원천기술 개발을 통한 R&D 독자역량'이 아닌 '무기체계 적정·적기 획득' 목표
 - 민간이전을 통한 신시장 개척, 제품경쟁력 획기적 증대 등을 위한 국방기술 극소수
- 국내 국방환경에서, 고위험을 무릅쓰고 국내기술수준이 낮은 핵심원천기술·핵심부품을 굳이 독자개발하지 않고 범용·저위험기술은 개발하되 핵심부품은 국외구매로 추진
 - 방산물자 국산화율 69.8%(저난이도 위주) → 첨단무기체계 핵심기술·부품 해외 의존

○ 국방이 민간에 주지도 않고, 민간이 볼 수도 없는 국방구조

- 사실상 ADD가 체계개발 독점 → '지적재산권' 모두 소유
 - 외견상 다수 산·학·연이 참여하는 과정, 그러나 개발완료 후 성과는 모두 ADD 소유
 - 스핀오프 주체가 ADD로 한정 → 他 산·학·연은 사업참여로 국방기술을 '직접' 개발했더라도 방사청의 기술이전 승인, ADD에 기술료 납부 등 복잡한 절차 통과 의무²⁾
 - 즉, 스핀오프를 통한 후속개발과제 및 민간 차원의 제품·기술 개발 불가
 - (미국, 이스라엘 등) 다수 기관·업체가 각자 국방R&D 수행, 소유권 각자 확보
- ADD에게 '기술사업화(스핀오프)'는 「국방과학연구소법」上 '고유임무'가 아닌 상황
 - 민군협력진흥원이 일부 역할을 하나 ADD內 개별연구자 입장에서는 부가적인(귀찮은) 업무/ 방사청·기품원도 국방기술정보 홍보 등 노력하나 전담 조직·사업·예산 부재
 - (민간정출연) 자체 보유기술에 대한 이전·사업화가 '공공성'을 위한 고유임무로 규정
 - (미국의 CRADA³⁾ 등) 미 연방정부기관 소유기술에 대한 민간업체 이전 촉진 활발

○ 민간은커녕 방산에도 적용되지 않는 국방기술

- ADD 중심 국방R&D, 이를 통한 국방기술은 대부분 영세중소기업(협력업체)으로 이전
 - 민수분야를 겸한 방산업체가 일부 존재하지만, 국방사업(체계개발·기술개발) 비중이 매우 높거나 민간과의 업종 유사성이 낮은 기업 대부분 (한화시스템, LG넥스원 등)
 - 주요 방산대기업은 (민간과 마찬가지로) 자체적으로 핵심기술 개발, ADD기술 불필요
 - (ADD기술을 활용한다 해도) 민간분야 진출 또는 사업 다각화를 도모하기에는 제한
 - 결국 방산중소기업, 그런데? → 방산업계 총 3,446개사, 52,764명 종사자가 18.3조 매출 창출/ 대기업(체계종합업체) 19개가 총매출의 69.8%, 종사자의 46.3% 차지

2) 다수 산·학·연에 대한 국방기술 소유권 인정 시, 안정적 무기체계 조달에 차질이 발생하는 등 부작용 우려

3) Cooperative Research And Development Agreement : 협력연구개발계약

(2) 왜 ‘스핀온(Spin-On)’도 어려운가?

□ 민간기술 → 국방기술, 즉 민간의 국방영역 주도는 그 ‘진입장벽’上 제한

- 국방부, 정부의 ‘4차 산업대응계획’에 따라 “민간의 新기술을 국방분야에 조기 적용 및 실증하고 민간에 확산하겠다”는 ‘(일명)스핀어라운드(Spin-Around)’案 발표 (2018.12)

정부 4차 산업대응계획

국방부 추진계획

구분	'18 (국가기술)	'19	'20	'21	'22	'23~	적용분야
무인이동체 (드론 기준)	85%	동력원 등 핵심기술 개발			기술검증·전투실험		<ul style="list-style-type: none"> · 드론봇 전투체계 · 공중 무인전투체계
사물인터넷	87.7%	각종 디바이스, sw개발			지능형 경계시스템 개발		<ul style="list-style-type: none"> · 무인 감시정찰체계 · 스마트 부대
가상현실	82.5%	가상현실 연구개발 지원			모의훈련 개발, 합성훈련체계 구축		<ul style="list-style-type: none"> · 실가상화 지능 훈련체계
무선통신 (5G)	92.3%	5G 시범사업			초연결 광역통신망 구축		<ul style="list-style-type: none"> · A기반 초연결 지능전투체계 · 초연결 광역통신망
인공지능	81.3%	차세대 기술 개발			정보유출 탐지 및 예측체계 개발		<ul style="list-style-type: none"> · 초연결 지능형 지휘통제 · A기반 사이버 위협 대응

↳ 기준 : 해당분야 최고 기술보유국

↳ 기준 : 해당분야 최고 기술보유국

- (그러나) 국가R&D-국방R&D간 ‘민군기술협력’ 수행체계가 사실상 ‘이원화’
 - 소관 부처·법제·예산·전담조직 등 매우 상이 → 스핀온이 정상 작동할 수 없는 시스템
- ADD가 국방기술을 원하는 시기에, 원하는 대상(무기체계)에 적용하는 국방획득구조
 - 국방획득제도 : ‘무기체계 내수소요’ 기반, ADD가 기술축적 및 다양한 무기체계 적용, 민간 산·학·연(특히 기업) 국방진입 유인(소유권, 국방R&D사업 수의계약 등) 태부족
 - 체계개발 집중, 혁신원천기술 개발 소극적 → **군 수요 불분명** 시 민간기술 적용 불필요
 - 무기소요가 불분명한테 기술개발에 예산투입? → 재정낭비, 기술사장(死藏)화 등 우려
 - ↔ ‘미래도전기술개발사업’ 또는 「국방과학기술혁신촉진법」 발의案 / **아직 미흡**
- 국방영역에서, 스핀온을 ‘실제로는 생각하지’ 않는 현실
 - 법·제도 미흡 : 「방위사업법」·「방위사업관리규정」 등에 민간 우수기술 획득근거 부재
 - 민간기술 적용에 대한 지재권 귀속, 기술료 산정 등 기준 부재 (**산업부 일부 마련**)
 - 조직 미비 : <스마트국방혁신추진단>·민군협력진흥원 등만으로 부족, **근본적 고민 필요**

3. 장미의 ‘실체’를 얻기 위해

▶ 결국 ‘스핀온(Spin-On)’에 집중해야 할 때 “되든 안되든, 되게 하기 위해!”

□ (뿌리) ‘국방기술혁신위원회’

- 민간 4차 산업혁명 혁신기술의 국방획득 ‘초기단계’ 적용을 위한 독립 상설위원회
 - 미 국방부 DIB⁴⁾ : 2016.4월 창설/ 실리콘밸리의 혁신기술을 국방획득체계에 신속유입
 - Google 前회장 ‘에릭 슈미트’ 위원장/ Amazon·LinkedIn 창업자 등 저명한 혁신가
 - 미 국방부 DIUx⁵⁾ : 2015.8월 마운틴뷰(Google본사)에서 출범/ 2016.5월 ‘DIUx 2.0’
 - 2012년 ‘전략능력실(SCO)’ 설치 → 민간 첨단기술을 기존 무기체계에 접목
 - 국방부는 “‘전통에서 찾을 수 없는 혁신’을 궁극적으로 실현하겠다”는 목표 설정
 - 미 국방부 연구·공학차관실(USD R&E) : 2018.2월 승격, 軍 CTO로서 기술혁신 주도
 - SCO, DIUx 및 DARPA⁶⁾ 모두 USD R&E 하부조직으로 귀속 → ‘조직통합적 혁신’
- 국방부처 직속으로, 국방획득 ‘소요창출’ 단계에서 실제적 영향을 미치도록 설치
 - 국방획득절차 : 소요요청(각군) → 소요결정(국방부·합참) → 선행연구 → 탐색개발 → 체계개발 → 시험평가/ 소요요청 前 각군 ‘사전개념연구’ 필요 (≒ ‘3군 합동연구소’)
 - [1안] ‘합참회의’의 소요결정 단계에서 중대하게 작용하도록, 합참 직속 설치
 - [2안] 방위사업 추진에 대한 전권(全權)을 행사하는 ‘방추위’ 직속 설치

□ (줄기) ‘민간정출연 국방획득사업’

- 기존 국방획득체계의 ‘틀’을 깨는, 무기체계·전력지원체계 획득의 ‘제3의 방식’
 - ADD 및 방산업체 주관 ‘양자체제’ → NST 소관 과학기술 민간정출연 포함 ‘다자체제’
 - 진정한 ‘시스템적 스핀온’ 실현, 기술적용 수준의 점진적 개선이 아닌 ‘파괴적 혁신’

□ (가지) ‘국방혁신기업’

- 스핀온으로써, 국방 획득·기술 혁신을 리드할 수 있는 ‘민간 혁신기업’ 인증
 - 우수 혁신기업에 대한 정부의 공식지정 → 국방영역 진입·R&D·개발·조달 보장
 - 기술·제품이 아닌 ‘혁신적 아이디어’도 수용/ 방산대기업 ‘사내벤처’ 활성화도 고려

4) Defense Innovation Board : 국방혁신위원회

5) Defense Innovation Unit Experiment : 국방혁신실험단

6) Defense Advanced Research Projects Agency : 미 방위고등연구계획국

4. 나가며

□ 미래보다 ‘현실’

- 4차 산업혁명, 이로 인한 ‘영역의 무경계’ 및 ‘폭발적 혁신’은 분명한 사실
 - 그 자체를 부정하거나 준비할 필요가 없다고 주장하는 이는 없을 것
 - 민간이든 국방이든, 선제적으로 준비하고 대응하며 앞서나가야 할 시대적 흐름
- 그러나, 눈앞에 있는 현실을 미래라는 ‘포장지’로 가려 묵과하는 일은 없어야 할 것
 - 당장 천막(전력지원체계)을 납품해야 하고, 무기의 일개 부품을 국산화하는 것도 버거운 영세업체에 “4차 산업혁명 시대라, 국방이 민간을 앞설 수 있다”고 한다?
 - 무기체계 수요에 따라 개발을 시작했고, 그것을 적기에 전력화하지도 못하는 일이 비일비재한 방산대기업에 “국방의 대표주자로서, 민간을 선도해야 한다”고 한다?
 - ‘TICN(軍전술정보통신체계)’과 같은, 사실상 실패한 방위력개선사업 사례가 부지기수
 - 2005년 ‘최신·국산’의 와이브로 기반, 전력화 완료시기인 2023년은 6G 표준화 전망

□ 부분(Parts)이 아닌 ‘전체’

- 아직도 정부, 국방부처, 군은 ‘IT, 정보화, 운영, 군수’의 범위에서 4차 산업혁명 접근
 - 특정분야, 특정기술/ 그것도 기존에 해오던 사업의 연속과제로, 단기사업으로 추진
 - 이는 차별성 없는, 쓸모없는 ‘사업결과보고서’로 연결, 어느 분야든 적용 불가
- 국방의 ‘근본적 변화’를 위한 비전, 목표, 원칙부터 재정립해야 할 것
 - 기술, 분야의 혁신 아닌 ‘패러다임’의 혁명, 미래전 수행개념 전면 수정(Top→Down)
 - ‘국방획득방식’ 자체에 4차 산업혁명의 초연결성·지능화·자율화가 구현되도록 구상
 - 어차피 당장 민간을 선도는커녕 따라갈 수도 없는 현실, ‘스핀온’에 집중할 것

□ 청사진이 아닌 ‘실천’

- 실천은 결국 ‘디테일’, 현실을 바꿀 수 있는 ‘시스템 혁명’ 중요
 - 점진적 시스템 개선이 아닌 ‘파괴’를 표방하되, 가능한 것부터 시작 (진화적 ROC 등)
 - ‘탁상공론’을 벗어나 군 내부, 방산업계, 민간시장의 ‘비판’에 귀를 기울여야 할 것

♣ 본 토론문의 내용은 필자의 의견이며, 더불어민주당 및 민주연구원의 공식 견해가 아닙니다.