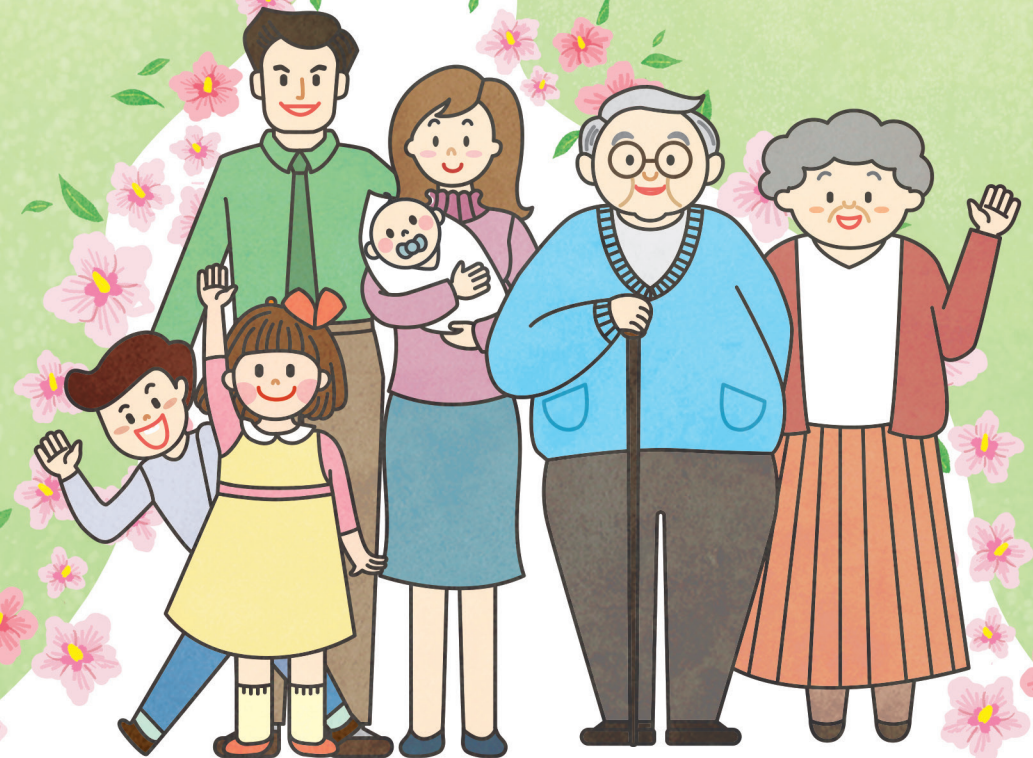


기술로 품질로

| 2020 봄호 | Vol.54 |



국방개혁 2.0 완성을 위한
투명하고 공정한 기관경영



기술로 품질로

CONTENTS
2020 봄호 Vol.54

- 04 스페셜
2020년 조직개편 및 달라지는 점
- 10 zoom ①
2019년 국방기술품질원 한마음 소통행사
- 12 zoom ②
일·가정 양립, 직장어린이집 개원 2주년
- 14 인사이트
2020년 신입직원 교육 후기



- 18 출발 우리 팀
국방기술품질원의 교육 백년대계를 책임지다
- 22 현장의 재발견
사랑나눔 현장을 가다
- 24 함께하는 우리
색소폰 동호회 <일레브스>
- 26 감성발전소
봄의 달콤함을 맛보다
딸기 수확 체험
- 30 뉴스

Professional Reports

- 36 프로페셔널 리포트 ①
4차산업혁명시대 국방과학기술을 이끄는
「2019 국방과학기술조사서」
- 42 프로페셔널 리포트 ②
정부지정검사원(DGQR) 시범사업
운영결과 분석 및 향후 발전 방향
- 48 프로페셔널 리포트 ③
국가 R&D 사업성과의 표준 도입 추진에 따른
국방분야 표준전문기관으로서 역할과 발전방향
- 54 프로페셔널 리포트 ④
현대 해상 전투환경에
효과적인 대응을 위한 '함상복'의 진화
- 60 신스틸러
드론 잡는 안티드론의
모든 것

발행인 이창희 | 발행일 2020년 3월
발행처 국방기술품질원 (52851) 경남 진주시 동진로 420
tel. 055)751-5164 | fax. 055)751-5266
편집장 박성수 | 편집위원 조진주, 이영주, 안혜원, 김필근, 박성근, 하중화
디자인·제작 디자인글꼴



<http://www.dtaq.re.kr>

2020년 조직개편 및 달라지는 점 국방기술품질원의 '2020 확실한 변화'

국방기술품질원은 업무 전문성 강화를 위해 '2020년 조직개편'을 시행했다. 개편에는 법무 및 인재육성 독립부서 신설, 전력지원체계연구센터 확대, 기술기획본부 기획운영팀 신설, 품질경영본부 개발품질연구 파트 신설 및 국방신뢰성연구센터 확대 등이 포함됐다. 2020년 새로운 조직이 만들어 나갈 국방기술품질원의 확실한 업무 변화를 살펴본다.

글: 기획조정팀 김강현 선임연구원

← 2020년, 이렇게 변합니다 →

2020년 조직개편은 원 경영을 효율화하고, 업무의 전문성과 내실화를 강화하기 위해 이뤄졌다.

첫째, 경영관리본부에 법무팀과 인재육성팀이 신설됐다. 법무팀은 소송·법률 지원을 전담하여 법적 분쟁을 사전에 예방하고, 사업 담당자의 직무몰입도 향상을 지원한다. 인재육성팀은 연간 교육 기획·운동을 전담하여 직원의 생애주기 교육을 적시에 제공하고, 업무에 대한 전문성 강화를 지원할 예정이다.

둘째, 장비들이 입고, 먹고, 자는 문제와 직결된 전력지원체계에 대한 연구를 담당하는 전력지원체계

| 전력지원체계연구센터 기능 및 부서 |

- 기능**
 - 중장기 체계기획
 - 연구개발사업관리
 - 민간 우수기술 조사·평가
 - WBS기반 조사·분석
 - 군 주관사업 기술지원
 - 특화연구
- 연구1팀** 전력지원체계 장구류 : 방탄류, 개인 장구류 등
- 연구2팀** 전력지원체계 전투피복류 : 피복류, 특수섬유 물자 등
- 연구3팀** 전력지원체계 장비류 : 감시지원장비, 전투지원일반장비 등

연구센터가 확대·개편됐다. 기존 연구기획팀과 개발관리팀을 개편하여 전문분야별로 3개팀을 운영한다. 1팀은 장구류, 2팀은 전투피복류, 3팀은 장비류에 대한 연구를 수행할 예정이다.

셋째, 기술기획본부 기획총괄부에 기획운영팀이 신설됐다. 기획운영팀은 기술기획본부의 운영 및 관리를 맡아, 본부 업무의 추진력을 강화하는 역할을 할 예정이다.

넷째, 전문적인 개발품질연구를 위한 개발품질연구파트가 품질경영본부에 신설됐다. 개발단계 품질관리지원 업무 규정화에 따라 체계적인 업무수행을 위한 별도 파트를 신설했다. 해당 파트에서는 개발품질 관련 제도와 기법을 연구하고 업무체계를 구축할 예정이다.

국방신뢰성연구센터는 국방신뢰성연구와 종합시험평가로 분리되어 운영된다. 국방신뢰성연구는 연구

방위사업 품질관리 규정

제11조(연구개발 품질관리 기본방침) ① 기공원은 연구개발 단계별 품질관리계획 수립 협조 등 사업본부(통합사업관리팀)에 대한 기술지원과 양산품질관리활동 준비를 위하여 체계개발단계부터 참여 및 체계개발단계에서 산출된 자료 검토 등을 수행한다.

제17조(체계개발 품질관리 지원계획) ① 기공원은 체계개발기본계획 및 체계개발실행계획서의 품질관리계획을 고려하여 계약 후 3개월 이내에 다음 각 호의 사항이 포함된 체계개발 품질관리 지원계획을 사업본부(통합사업관리팀)에 제출한다.

시너지를 낼 수 있도록 체계와 부품으로 나누어 진행되며, ▲인프라 및 시험 ▲아전운용지원분석 ▲시험분석 ▲소프트웨어 품질을 기반으로 6개 팀을 운영한다. 종합시험평가는 안전한 사격시험 수행을 위해 강원도 서화 지역에 시험평가조직 5개 팀을 운영한다.

| 국방신뢰성연구센터 기능 및 부서 |

국방신뢰성연구(대전)	
부서	담당 직무
신뢰성연구 기획팀	· 신뢰성 정책, 제도 연구 및 기술종합 · 신뢰성기법 고도화 및 도구관리 · KOLAS 인정 유지 및 통합 관리 · 신뢰성인프라 기획 및 구축
신뢰성연구 운영팀	· 시험안전업무 · 행정지원
체계신뢰성 평가팀	· 무기체계 RAM목표값 분석 및 연구 · 아전운용지원 분석 및 환류 · 품질패트럴활동 기술지원 · 유도탄 체계신뢰성 평가 기법연구
부품신뢰성 평가팀	· 유도탄 저장신뢰성평가(ASRP) 수행 · 신뢰성시험분야 기술지원 · 특수구성품(개인물자 등) 신뢰성 시험 · 소음진동 KOLAS 운영
이화학평가팀	· 저장탄약신뢰성평가 이화학시험 수행 · 저장화생방신뢰성평가(CSRP) 수행 · 이화학시험 KOLAS 운영 · 국방신뢰성분야 시험장비 확보 기술지원
소프트웨어팀	· 개발 및 양산단계 SW 품질보증 기술지원 · SW 신뢰성시험 지원 · 부품국산화 품목의 SW 기술지원 · SW 시험관련 KOLAS 운영업무

종합시험평가(서화)	
부서	담당 직무
시험기술팀	· 신뢰성 시험·평가 기술업무 종합 및 관리 · 대외협력 및 조정·종합 · 행정지원 및 시설관리
안전운영팀	· 안전보건관리체계 구축 및 유지 · 시험안전업무 · 특수장비/차량 관리 · 현장 안전점검
시험평가1팀	· 저장신뢰성평가 및 수락시험 기법 연구 지원 · 저장탄약신뢰성평가 사격시험 수행 · 탄약·총포류 양산수락시험 수행 · 탄약·총포류 등 기술시험 수행 · 시료탄 확보 및 시험(장) 운영
시험평가2팀	· 저장신뢰성평가 및 수락시험 기법 연구 지원 · 저장탄약신뢰성평가 사격시험 수행 · 탄약·총·화포류 양산수락시험 수행 · 탄약·총·화포류 등 기술시험 수행 · 시료탄 확보 및 시험(장) 운영
시험평가3팀	· 지상연소시험 · 지상연소시험 기법 연구 지원 · 추진기관, 카트리지 확보·저장·관리 · 환경·안전·시험장비·차량 관리 · 방탄시험 · 방탄시험 KOLAS 운영업무

2020년 기술기획, 품질경영 업무는 어떻게 변화될까요?

02

국방과학기술 정보관리 개선

국방연구개발정보 제공 범위 확대

기업회원을 대상으로
연구개발 과제 정보 제공

정보제공 확대
: 1,000여 건 → 2,200여 건
2배 이상↑



국방과학기술정보 관리체계 최신화

국방과학기술표준분류체계 개선 및
국방과학기술용어DB 최신화 추진

04

기술기획본부 역량 강화

부서간 업무협력 강화

기획운영팀 신설

대전 소재 지휘정찰부, 항공유도부
진주 본원 이전



기술보호 및 분석평가 역량 강화

기술 보호 민간 기술보호기관(전략물자관리원 등)
벤치마킹 및 업무매뉴얼 제정

분석 평가 자체 비용분석 결과의
신뢰도 확보를 위한 도구 개발

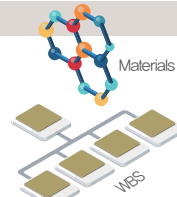
01

기술 조사·분석 및 기획체계 개선

WBS 조사·분석 고도화

소재 기반 WBS
조사·분석 방법론 정립

무기체계 WBS와 연계,
소재의 적용 체계/부품,
기술수준, 보유기관 식별



핵심기술기획 운영방식 개선

기술분과 운영 → 무기체계 분과 운영

중복/이질적 기술분과 개선 및 WBS 조사·분석 결과 연계

03

방산육성 지원사업 체계 정교화

국방벤처 혁신기술 지원사업 확대

과제별 지원비 증액으로
국방벤처 육성 효과 제고

5억/3년
→ 20억/3년



방산육성 사업 예산 증액

무기체계 개조개발 및
글로벌 방산강소기업 육성 사업
226억 → 492억 (원)

민간개발장비 성능시험 지원 전담체계 구축

내수용/수출용 → 내수용 + 수출용
(부품개발연구팀) (부품개발연구팀) (수출지원총괄팀)

06

군수품 양산단계 품질관리

양산단계 품질관리 효율화

사업별 최초양산 전담팀 운영

개발품질관리 수행인력을 포함하여 개발-최초양산 품질관리
활동 연계

장비별 'WBS-BOM 연계표' 작성·활용

군 요구사항 추적성 관리 및
위험식별에 활용

* WBS : Work Breakdown Structure
(작업분할구조)
* BOM : Bill of Material
(자재명세서)



08 ①

국방신뢰성연구 업무 확대

신뢰성 시험 분야 확대

전력지원체계(영상중폭관 등),
유도탄 구성품(추진기관 등) 등
무기체계 신뢰성 시험 확대



시험 및 신뢰성 기법 연구

재래식탄 및 유도탄에 대한
신규시험/수명예측 기법 연구 지속추진
사격시험장(서화) 시험절차서의
단체표준 등록

07

소요군 관점의 대군기술지원 강화

대군 근접지원반 운영

신속한 사용자불만 해소를 위한
대군근접지원반(강원도 춘천) 운영

아전품질패트를 / 아전품질평가회

운영유지단계 품질모니터링을 위한
아전품질패트 제도 도입

초도배치장비 조기안정화, 가동률 향상을 위한
아전품질평가회 확대

품질개선협의체(Q-Community) 운영
: 기술지원관 식별된 품질문제 해소



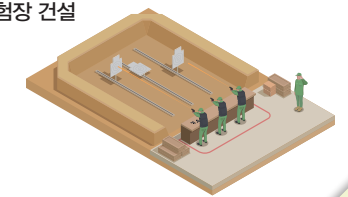
08 ②

국방신뢰성연구 업무 확대

방탄 및 장사거리 시험시설 확대

개인전투체계 주요품목 개발 확대에 따른
제2방탄시험장 건설

장사거리 고성능 탄약 신뢰성 평가 능력 확보를 위한
장사거리 시험장 건설



09

부품국산화 내실화

국산화 조사·분석 확대/개선

체계개발 단계부터
국산화 발굴 확대



사업비 증액 : (19년) 139억원 → (20년) 203억원
과제별 최대지원금 증액 : 50억 → 100억

기존 자유유도 우주 → **소요조사 결과 중심**
(군수사, IPT, 산자부, 전문센터 등)

중소기업 대상 교육 확대

기존 SE 교육 및
지적재산권 컨설팅 + **기술경영, 사업비 관리 교육**

10

표준화 업무의 패러다임 전환

단체표준 적용범위 확대

기존 전투물자중심
→ 무기체계 분야로 확대

국방분야 유일의 단체표준
제정기관으로서의 역할 제고

운영·유지단계 국방규격 개선

표준화지정기관을 활용한 운영유지단계 국방규격 개선
: 사법사업으로 가능성이 확인된 표준화지정기관 활용 방안 제도화
: 표준화지정기관 : 민간 표준개발협력기관(COSD)을
활용한 국방표준화 중심기관



← 여성관리자들이 말하는 2020년 국방기술품질원 →

국방기술품질원은 2018년 3월 이창희 원장 취임 이후 '조직의 전문성 및 투명성 강화와 양성평등 실현'을 인사제도의 중점 과제로 추진해 오고 있다. 이러한 목표를 반영하듯 2018년 4월에는 국방기술품질원 창설 37년 만에 유리천장을 깬 첫 여성관리자 4명이 탄생했다. 국방기술품질원은 현재 7명(4.3%) 수준인 여성관리자를 올해 5.3%까지 확대하는 것을 목표로 지속 추진하고 있다. 향후 업무 전반에 걸쳐 여성관리자의 역할이 커질 것으로 기대하며, 여성관리자들의 다양한 목소리를 들어 왔다.

글. 홍보협력팀 조진주 관리원

풍부한 경험으로 전 분야에서 활약

지난 3월 3일, 이창희 국방기술품질원장 주관으로 경영관리, 기술기획, 품질경영 전 분야에서 활약하고 있는 여성관리자 7명이 한 자리에 모였다.

7명의 여성관리자들은 각자의 분야에서 오랜 경험을 쌓고 실력을 인정받아 왔다. 주인애 국방벤처팀장은 10년 넘게 '국방벤처' 한 길을 걷은 전문가이다. 박선영 재무관리팀장은 7년 넘게 예산업무를 담

당해오다 올해부터 재무관리 수장을 맡게 됐다. 김수현 기술정보확산팀장, 오주영 항공유도연구1팀장, 정유진 수출지원2팀장은 각각 오랜 기간 기술기획 분야의 경험을 거쳐 팀장으로 발탁됐다. 남성인력의 비율이 특히 높은 품질경영본부에서도 여성 팀장의 역할이 돋보인다. 이남례 이화학평가팀장과 변지은 선임연구원(전투물자3팀장), 주인애 선임연구원(국방벤처팀장), 오주영 선임연구원(항공유도연구1팀장), 박선영 선임연구원(재무관리팀장), 정유진 선임연구원(수출지원2팀장)

이남례 책임연구원(이화학평가팀장), 김수현 책임연구원(기술정보확산팀장), 변지은 선임연구원(전투물자3팀장), 주인애 선임연구원(국방벤처팀장), 오주영 선임연구원(항공유도연구1팀장), 박선영 선임연구원(재무관리팀장), 정유진 선임연구원(수출지원2팀장)




여성관리자들의 2020년 희망과 포부

국방기술품질원 내 여성인력의 비중은 2017년 14.3%에서 2020년 3월 현재 18%로 점차 높아지고 있다. 2019년 하반기 공개채용을 통해 선발한 82명의 신입직원 중 25명(30%)이 여성으로 구성되는 등 여성인력의 비중은 지속적으로 확대될 것으로 예상된다. 이러한 흐름에 발맞춰 지난해에는 국방기술품질원 최초로 여성협의회가 공식 출범하기도 했다. 여성협의회는 '국방'이라는 특수한 분야에서 활발한 소통으로 양성평등 조직문화를 정착시키기 위해 다방면으로 활동하고 있다.

여성인력의 수는 꾸준히 늘어나고 있지만, 국방기술품질원의 여성관리자들은 롤모델이 많지 않다는 점에 공통적으로 우려를 갖고 있다. 2년 전까지만 하더라도 여성리더가 전무했기 때문에 원내 여성인력들이 지향점으로 삼을만한 인물이 없었고, 이제 본인들이 '1세대' 여성관리자를 맡았기 때문에 부담감과 책임감이 더 크게 다가온다는 것이다. '여성 팀장'이란 이유로 본인의 업무 능력을 곧 여성 전체의 업무 능력으로 확대해서 보는 시선이 있을까봐 늘 긴장하기도 한다. 또, 선배로서 후배들의 거울이 될 수 밖에 없는 점도 두 어깨를 무겁게 한다.

여성관리자들은 이러한 문제를 개선하기 위해 차세대 여성인재 육성을 위한 환경 조성이 중요하다고 입을 모았다. 특히, 여성인력이 스스로 자기개발에 힘쓰는 것도 중요하지만, 각자 역량을 발휘해 다양한 역할을 수행할 수 있도록 기관이나 여성협의회 차원에서 교육 등을 통해 연구·직무역량 강화를 지원하는 것도 필요하다는 것이다. 워라밸 등 다양한 양성평등 정책 확산도 중요한 과제로 언급됐다.

여성관리자들은 2020년 업무 수행에 있어서 가장 중요하게 생각하는 가치로 '전문성'을 꼽았다. 성별에 관계없이 본인의 역량을 인정받고 리더십을 발휘하기 위해서는 전문성이 무엇보다 중요하다는 것이다. 이는 비단 여성관리자들뿐만 아니라, 모든 직원에게 해당하는 중요한 가치라 할 수 있다.

여성관리자들의 희망찬 기대와 포부를 담아, 2020년에는 국방기술품질원의 여성직원들이 개인적인 성장은 물론 우리나라 국방분야 발전을 위해 큰 역할을 하는 인재들로 거듭나는 한 해가 되기를 바란다. 나이가 직급, 성별, 세대에 관계없이 활발한 소통을 통해 양성평등 조직문화를 정착시키고 한 단계 더 도약하는 국방기술품질원이 되기를 기대해 본다. 



한마음 소통행사에 참석한 전투물자기술팀 정일호 팀장의 가족이 공감의 의미로 제작해 주신 일러스트입니다.

2019년 국방기술품질원 한마음 소통행사 직원과 가족이 함께 한 화합의 장

지난 12월 19일, 연말을 맞아 직원과 가족 모두가 즐길 수 있는 '한마음 소통행사가 열렸다. 이날 행사에는 국방기술품질원 임직원 및 가족 약 870여 명이 모여, 업무에 매진하느라 시간 나누지 못했던 안부와 인사를 건네는 시간을 가졌다. 웃음과 감동이 함께 한 '한마음 소통행사'로 국방기술품질원 모두는 어느 때보다 따뜻한 2019년 연말을 보냈다.

글. 충무복지팀 곽보승 관리원

지난해 12월 19일 오후, 경상대학교(진주시) 대강당에 국방기술품질원 임직원들이 하나 둘 모이기 시작했다. 가족의 손을 잡고 참석한 직원, 장기자랑 준비로 바쁜 직원 등 각양각색의 모습이 눈에 띄었다. 이번 행사는 국방기술품질원의 임직원 수가 1,000명 넘게 늘면서 단결과 화합의 장이 필요하다는 의견

에서 마련됐다. 특히 직원뿐만 아니라 가족 모두가 함께 즐길 수 있도록 준비했다. 이날 행사에는 가족 73명이 참여해 의미를 더했다. 먼 거리임에도 불구하고 참여한 직원들과 그 가족에 대한 감사의 마음이 담긴 축사에 이어 2019년 한 해 업무와 성과를 담은 짧은 영상으로 행사가 시작됐



다. 밴드 동호회 '빅헤드'가 첫 무대를 맡아 락(Rock)과 크리스마스 캐롤 연주로 분위기를 한껏 끌어올리며 '한마음 소통행사'의 시작을 열었다. 이어서 직원들의 장기자랑이 진행됐으며, 전국 각지에서 모인

직원들은 무대에서 그동안 숨겨왔던 끼를 마음껏 발산했다. 피아노, 오카리나 등의 악기연주부터 아카펠라, 합창, 연극, 콩트까지 다양한 장르로 구성된 다채로운 공연이 이어졌다.



공연 중간에 마련된 쉬는 시간에는 오랜만에 만난 동료와 못다 한 이야기를 하거나, 동료에게 가족을 소개시켜주는 등 진정한 의미의 '한마음 소통'이 이루어졌다. 또, 공연과 공연 사이에 직원과 가족이 함께 참여할 수 있는 퀴즈 시간을 마련해 흥미를 높였다. 마지막 무대는 색소폰 동호회 '일레븐스'가 맡았다. 서정적인 색소폰 연주에 관객들은 앙코르를 외쳤고, 이에 보답하여 '넬라 판타지아'가 공연장에 울려 퍼지며, '2019년 한마음 소통행사'는 성공적으로 막을 내렸다.



'2019 한마음 소통행사'는 국방기술품질원 직원과 가족이 함께 웃고 소통할 수 있었던, 이를 발판 삼아 2020년을 새롭게 시작할 힘을 얻은 행사로 오래도록 기억될 것이다. DTAQ

일·가정 양립, 직장어린이집 개원 2주년 안심하고 자녀 맡길 수 있어 만족도 높아

국방기술품질원, 한국산업기술시험원, 한국세라믹기술원이 함께 힘을 모아
지난 2018년 3월 개원한 '도담 직장어린이집'이 개원 2주년을 맞았다.
직장어린이집 개원으로 인해 어떤 점이 달라졌는지
국방기술품질원 내 직장대디, 직장맘의 목소리를 들어봤다.

글: 홍보협력팀 조진주 관리원



공동 직장어린이집 개원 2년

'도담 직장어린이집'은 세 공공기관이 소속 직원들의 육아 부담을 줄이고 연구역량을 키울 수 있도록 하기 위해 개원한 경남 혁신도시 최초의 공동 직장어린이집이다. 어린이집 명칭은 세 기관의 직원 공모를 통해 선정됐으며, 어린 아이가 탈 없이 잘 자라는 모습을 의미한다.

도담 직장어린이집은 경남혁신도시 내 2,125㎡의 부지에 지상 2층 규모로 지어졌다. 넓은 보육실과 교실, 실내 및 야외놀이터 등으로 구성돼 있어 쾌적한 교육환경을 제공한다. 정원은 0세부터 만 5세가

지 총 99명(기관별 정원 33명)이며, 국방기술품질원은 현재 총 26명(20.3.12. 기준)의 직원이 자녀를 보내고 있다. 기본 보육반은 오전 9시부터 오후 4시까지 운영하며, 직장을 다니는 부모를 배려해 오후 4시부터 7시 30분까지 연장 보육반도 운영한다.


도담 직장어린이집을 운영하는 김영미 원장은 "개원 초기에는 신규 어린이집이란 이유로 학부모의 신뢰가 약해 원아가 많지 않았으나, 먼저 자녀를 보낸 직원이 동료에게 추천하면서 원아가 점차 늘어나고 있다"고 밝혔다.

자녀 걱정 없이 일에 매진

자녀를 직장어린이집에 보내고 있는 국방기술품질원 직원들은 만족도가 매우 높다는 반응을 보였다. 기획조정팀 이동건 선임연구원은 "현재 자녀 2명을 직장어린이집에 보내고 있다"며, "회사에서 감독·운영하는 어린이집인 만큼 아이들을 믿고 맡길 수 있어 걱정 없이 일에 매진할 수 있다"고 말했다.

기동화력연구1팀 조희진 선임연구원도 직장어린이집의 가장 큰 장점으로 회사의 관리·감독을 받았다는 점에 대해 "회사의 지원이 있어서인지 아이들이 먹는 음식과 간식의 질이 좋고, 교재와 교구도 다양하다"고 말했다.

직장어린이집에 자녀를 보낸 지 3개월이 된 국방벤처팀 조호정 선임연구원은 "지역에 위치한 어린이집은 자리가 나기를 기다려야 하는 반면, 직장어린이집은 기관별 정원이 있어 비교적 아이를 보내기 쉽다"며, "특히 방학이 없어 직장을 다니는 부모도 아이 걱정을 덜 수 있다"고 말했다.

국방기술품질원은 직원들이 일과 가정의 양립을 이룰 수 있도록 지속적으로 직장어린이집을 지원할 계획이며, 올해는 실외 활동이 어려운 경우를 대비해 어린이집 실내놀이터를 확대 조성한다. 더 나아가 미취학아동 외에도 취학아동을 위한 방과후 돌봄교실 추진도 검토할 예정이다. 



국방 기술 품질 원 한국 산업 기술 시험 원 한국 세라 미 크 기술 원
도담 직장 어린이 집

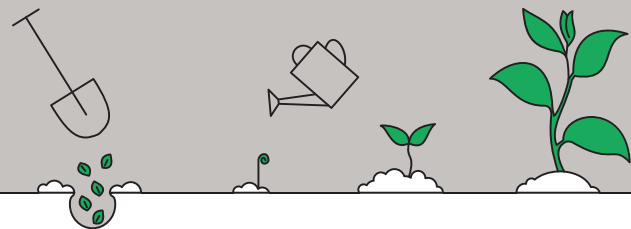


2020년 신입직원 교육 후기 체계적인 교육으로 전문성과 소속감 높인다

2020년 1월 2일, 2019년 하반기 공개 채용을 통해 선발된 신입직원 82명의 입사식이 열렸다. 신입직원은 4주간의 입문 교육을 통해 방위사업의 기초와 실무를 배우고 각자 부서에 배치됐다.

이번 글에서는 신입직원이 어떤 교육을 받고 실무에 배치되는지를 실제 입문 교육을 경험한 신입직원의 이야기로 풀어본다.

글. 항공2팀 이승민 연구원시보



국방기술품질원 입사, 설레는 시작

1월 2일, 각 분야별 평균 13대 1이라는 치열한 경쟁을 거쳐 국방기술품질원에 입사했다. 출근 첫날, 내 사진과 이름이 적힌 출입증으로 출입문을 열던 그 설렘은 아직도 잊지 못한다.

교육 장소인 국제회의장의 넓은 크기와 분위기에 놀라며, 4주간의 신입직원 교육과정에 대한 설명을 들을 수 있었다. 첫 주는 공통·국방기초, 둘째 주는 기술기획·품질경영으로 4개 분야 총 29개 과목을 이수해야 한다고 했다. 새로운 분야의 지식을 배우는 기대로 한껏 들떴다.

이후 진주본원 시설 투어를 거쳐 정책관 로비의 홍보전시관을 관람하는 시간을 가졌다. 전시관에는 대형 항공모형과 각종 전투물자, 기동화력, 함정 모형 등이 전시되어 있었다. 전시관 설명과 업무현장 영상을 통해 이 모든 방산장비에 방위산업 종사자들과 국방기술품질원 직원들의 노력과 땀이 스며들어 있음을 알 수 있었다.

1주차 교육 - 국방기술품질원과 방위사업

공통과목과 국방기초를 배우는 첫 주가 시작되었다. 공통과목의 일반, 재무관리, 복지제도 등을 배우며 국방기술품질원이 얼마나 체계적으로 발전해 왔고, 직원들의 업무몰입을 중요하게 생각하는지 알 수 있었다. 청렴교육에서는 공직자로서의 자세, 청탁금지법 등을 배웠고, 업무 과정에서 청렴한 자세로 올바른 판단을 해야 함을 배웠다. 마지막으로 가장 중요한 '법의 이해' 교육을 들었다. 방위사업법 제32조에 명시된 국방기술품질원 설립 근거의 중요성과 규정과 업무가 얼마나 밀접한 관련이 있는지 알 수 있었다.

다음으로 국방기초 교육을 통해 국군의 각종 무기체계와 국방정책을 배웠다. 평소 정책동향, 안보동향, 기술발전 동향 등의 최신 소식에 관심을 갖고 귀를 기울이고 있어야 완벽한 업무를 수행할 수 있음을 배웠다.

첫 주차 교육을 통해 국방기술품질원의 일원이라는 소속감과 대한민국 국방에 헌신하는 직업을 가진 것



에 큰 자부심을 얻었다. 나뿐만 아니라 동기들도 교육을 들으며 열의에 불타올랐다. 교육이 끝난 후에도 교육장에 남아 공부하는 사람이 많을 정도였다. 서로 긍정의 시너지 효과를 일으키며 1주차 교육을 뜨겁게 보냈다.

2주차 교육 - 기술기획과 품질경영

2주차에는 기술기획과 품질경영 실무교육이 시작됐다. 국방기술품질원의 3대 주요 임무로 기술기획·품질경영·기술정보관리가 있음을 배웠다. 기술기획에서는 WBS(작업분할구조), 기술성숙도평가, 선행연구, 절충교역 등 기술기획과 관련된 다양한 용어와 연구방법을 배울 수 있었다. 품질경영에서는 각 센터의 품질보증 현황은 물론 최근 추진하고 있는 개발단계 품질보증에 대해서 배웠다. 각 분야에서 오랫동안 근무하신 강사 분들의 현장 중심형 강의를 통해 생소한 부분도 잘 이해할 수 있었다. 동시에 '기술기획·품질경영 업무에 대한 개선방안'을 주제로 조별 연구과제가 주어졌다. 조원들마다

다양한 전공과 학위를 가지고 있어 참신한 아이디어들이 쏟아져 나왔고, 교육이 끝났음에도 모든 조가 남아 발표를 준비했다. 동기들의 지식과 아이디어에 감탄하며, 국방기술품질원에 함께 입사한 것이 내심 자랑스러웠다.

3주차 교육 - 연구과제 발표 및 현장 견학

교육 마무리 후 최종 시험을 치르고 연구과제를 발표하는 시간을 가졌다. 직원 분들과 평가단 앞에서 첫 번째로 발표를 진행하게 되어 매우 떨렸지만, 막상 발표를 시작하니 열심히 준비한 만큼 무사히 해낼 수 있었다. 다른 조들도 뛰어난 발표 내용과 실력을 보여주었다. 동기들 모두 함께 고민하고 노력하여 유종의 미를 거둘 수 있었다. 끝으로 품질경영본부의 지역전문센터(기동화력센터, 지휘정찰센터)와 방산업체(현대로템, LIG넥스원)를 견학했다. 현대로템에서는 K1A1전차, K2전차 조립과 테스트 과정을 확인하고, LIG넥스원에서는 천궁체계 장비들을 확인할 수 있었다. 교육자료에 있던

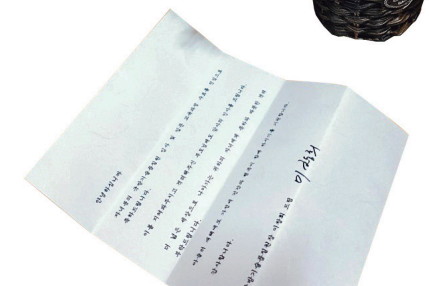
장비를 실제로 보니 감회가 새로웠다. 운 좋게 K808 차륜형 장갑차를 시승할 수 있는 기회가 주어졌다. 장갑차의 육중한 무게와 속도를 느끼며 우리나라의 기술력을 체감할 수 있었다. 우수한 무기체계의 개발과 품질을 위해 헌신하신 선배님들의 노고에 감사드리며, 그에 걸맞은 연구원이 되기 위해 노력하겠다고 다짐했다.

신입직원 교육을 마치며

교육 종료 후, 부모님께 아름다운 생화와 원장님의 친필 서명이 담긴 편지가 전해졌다. 입사와 교육 수료를 축하하는 선물에 부모님과 함께 큰 감동을 받았다. 새로운 사회생활의 첫 발을 국방기술품질원 임직원 모두가 축하해주는 것 같았다. 살얼음판을 걷는 긴 취업준비 기간을 겪은 나에게 국방기술품질원은 특별하다. 취업준비 기간 동안 나 자신을 발전시키는 것에서 나아가 국가에 도움이 되는 일터를 줄곧 희망해 왔다. 그리고 두 가지를 모두 이룰 수 있는 국방기술품질원의 연구원이 되었다.

독립운동가 후손으로 자신도 국가에 헌신하겠다고 들어온 동기, 국방에 기여하고 싶은 마음에 해외에서 지원한 동기 등도 나와 같은 마음일 것이다. 이러한 마음은 4주간의 신입직원 교육을 통해 더욱 확고해졌다.

신입직원 교육을 위해 힘써주신 인재육성팀, 높은 수준의 강의를 제공해주신 강사님들께 다시 한 번 감사드리며, 신입직원 교육을 자양분 삼아 우수한 연구원으로 발전하기 위한 노력을 멈추지 않을 것이다. 📺





국방기술품질원의 교육 백년대계를 책임지다

-인재육성팀-

지난 2월 3일, 국방기술품질원에서는 새로운 부서가 힘찬 출발을 시작했다. 직원들의 역량 강화를 위한 교육의 중요성이 커짐에 따라, 별도의 교육전담 부서인 인재육성팀이 신설된 것이다. 아직은 첫걸음을 떼는 단계지만 교육 체계화를 통해 조직을 한 단계 더 발전시키고자 하는 교육 섹프들의 의지는 굳세다.

총 5명으로 이루어진 작지만 강한 부서, 인재육성팀을 만났다.

글. 김혜민 | 사진. 차유진 | 장소 제공. 더웨이닝커피 진주혁신도시점

단계별 구성으로 교육프로그램 체계화

인사업무에서 교육업무가 독립적으로 분리된 것은 지극히 자연스러운 흐름이었다. 국방기술품질원의 업무 범위가 늘고, 직원 수가 증가하면서 보다 체계적인 교육프로그램에 대한 필요성이 제기되었기 때문이다. 이러한 배경에서 탄생한 인재육성팀은 국방기술품질원 내 전체 교육에 대한 기획, 개발 및 운영까지 책임지는 교육특화 부서다. 신설 후, 인재육성팀은 직원 개개인이 자신의 직급이나 경력에 적합한 교육을 받을 수 있도록 단계별로 교육을 체계화시켰다.

“신입사원이 입사하면 가장 먼저 국방기술품질원 직원이 갖추어야 할 기본소양에 대한 입문교육을 받습니다. 이후 실제 업무에서 활용할 수 있는 공통직무 역량교육이 이어지고, 다음 단계부터는 각자의 전문분야, 즉 품질경영과 기술기획 파트로 나뉘어 교육을 받습니다.”

이어서 권세민 인재육성팀장은 최근 몇 년 동안 그 중요성이 강조되고 있는 리더십 교육에 대한 이야기를 꺼냈다.

“최근 국방기술품질원의 직원이 많이 늘고, 부서가 신설되면서 리더십의 중요성이 더욱 커지고 있습니다. 그래서 계층별 리더십 구간을 5단계로 확대하여 각 계층에 적합한 역량별 교육을 실시할 예정입니다.”

교육이 끝난 후에는 교육을 수료한 직원들을 대상으로 시험을 실시한다. 시험결과가 미흡한 경우에는 추가적인 교육을 진행해 반드시 성장의 기회가 될 수 있도록 한다. 교육효과가 확실할 때까지 책임지는 부서인 셈이다.

안팎을 넘나드는 교육 범위의 확대

교육이 체계적으로 변화할 수 있었던 배경에는 이창희 국방기술품질원장의 지대한 관심과 지원이 있었다.




서로에 대한 배려가 만든 따뜻한 팀워크

인재육성팀이 함께 한 시간은 이제 고작 2개월가량. 하지만 마치 오랜 시간 서로를 알아온 듯 함께하는 분위기는 더할 나위 없이 즐겁고 경쾌하다.

“사실 초반에는 걱정을 좀 했습니다. 기존 ‘인재개발팀’에서 분리되어 나온 팀이긴 해도 일단 새로운 팀이고, 옛 팀원 중 절반 이상이 바뀌었기 때문이죠. 게다가 해야 할 업무도 많아서 고민이 됐는데 지금은 전혀 걱정하지 않습니다. 이 정도의 역량을 가진 사람들과 함께라면 무엇이든 할 수 있을 것 같습니다.” 권세민 팀장에 따르면 인재육성팀의 장점은 크게 두 가지, 업무 능력과 팀워크다.

“인재육성팀장님은 교육, 홍보 등 다양한 업무를 경험해서 그런지 의사결정이 매우 빨라요. 팀원들 입장에서는 감사한 일이지요. 국방대학교에서 안보과정을 마치고 합류한 임용수 책임연구원은 업무 속도가 빠릅니다. 원 업무에 정통하고, 최근 교육경험을 바탕으로 단기간에 국방기술품질원의 연간 교육계획을 도맡아서 작성했을 정도죠. 양정은 관리원은 인재육성팀 분위기 메이커입니다. 계속 교육 업무를 담당해 와서 업무의 많은 부분을 지원해주면서도 불평은커녕 팀원들의 요청에 항상 친절하게 도와줍니다. 마지막으로 국방기술품질원에서 유일하게 교육 공학을 전공한 김소미 관리원은 조용하게 제 할 일을 완벽하게 해내는 사람이죠.”

팀원들에 대한 애정을 담아 칭찬을 잇는 최재승 전 임교수는 정년퇴직 이후 다시 회사로 돌아와 도움을 주고 있다. 수십 년간 쌓아온 경험과 노하우 덕에 어떤 어려운 문제가 생겨도 슬기롭게 해결할 수 있는 방법을 제시해주는 믿음직한 선배다.

각자의 자리에서 맡은 바를 소화하면서 서로에 대한 배려를 잊지 않고 더욱 돈독한 관계를 맺어가고 있는 인재육성팀. 교육 쉼프들이 만들어 갈 국방기술 품질원의 변화가 기대된다. 

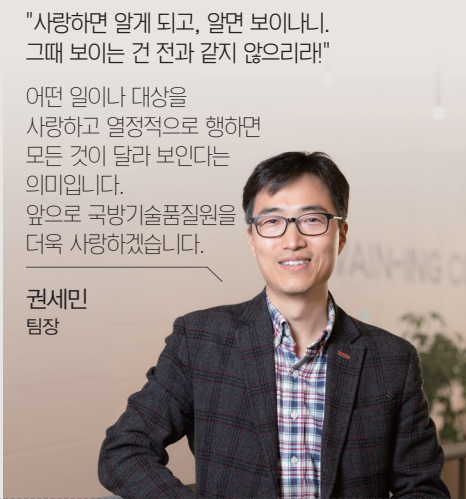


“원장님이 취임하시면서 특히 신입사원 교육이 강화됐습니다. 직무에 대한 적응뿐 아니라 조직에 빨리 적응할 수 있도록 멘토링 제도도 운영하고 있습니다. 올해부터는 멘토링 기간을 3개월에서 6개월로 늘리는 한편, 신입사원 1명당 멘토를 2명 지정하였습니다. 5월에는 멘토와 멘티가 함께하는 워크숍도 개최할 예정입니다.”

임용수 책임연구원의 설명에 모두 고개를 끄덕인다. 양정은 관리원 역시 실제로 교육 참가자들의 만족도가 높아지고 있음을 몸소 체감 중이다. 직원들의 의견을 잘 듣고 피드백하는 과정이 중요한 것 같이라며 앞으로도 교육 참가자들과 적극적으로 소통할 계획 이란다.

해외 선진기술을 접할 수 있는 국외기술 전문교육 역시 직원들의 호응이 높다. 실무자들이 해외전시에 직접 참가해 전 세계 방위산업의 트렌드 및 미래를 예측할 수 있어서다. 효과성을 높이고자 각자 부여 받은 미션에 따라 전시 관람 후, 전 직원 앞에서 발표하는 시간을 갖는 것으로 마무리된다.

한편, 내년부터는 인재육성팀의 교육 범위가 더욱 확대될 예정이다. 2019년 말, 「방위산업 발전 및 지원에 관한 법률」이 통과되면서 방위산업 전문인력 양성에 관한 준비가 필요해졌다. 이에 따라 내년부터는 각 군, 방산업체, 중소기업 등 대외기관을 대상으로 한 전문교육을 진행할 계획이다.



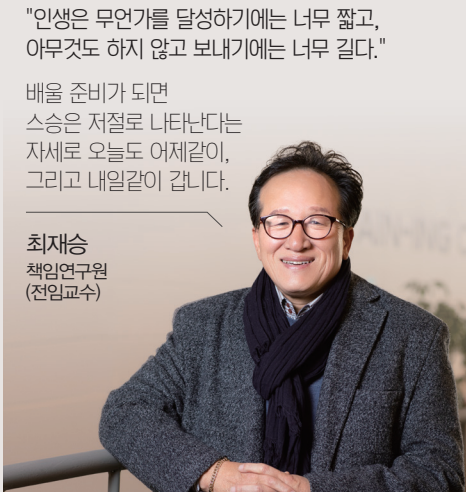
"사랑하면 알게 되고, 알면 보이나니. 그때 보이는 건 전과 같지 않으리라!"
어떤 일이나 대상을 사랑하고 열정적으로 행하면 모든 것이 달라 보인다는 의미입니다. 앞으로 국방기술품질원을 더욱 사랑하겠습니다.

권세민
팀장



"바로 지금까지 다시 시절은 없다"
법정 스님이 말씀하시길, 과거나 미래에 한눈을 팔면 현재의 삶이 소멸해 버린다고 합니다. 저도 오늘 하루가 바로 나의 삶이라는 생각으로 살아가겠습니다.

임용수
책임연구원



"인생은 무언가를 달성하기에는 너무 짧고, 아무것도 하지 않고 보내기에는 너무 길다."
배울 준비가 되면 스승은 저절로 나타난다는 자세로 오늘도 어제같이, 그리고 내일같이 갑니다.

최재승
책임연구원
(전임교수)



"일·생활 모두에서 극한의 오너십!"
주어진 일에 성실한 것에 끝나지 않고 무거운 책임감을 가지고, 모든 것을 시작하고 완성시키는 한 해를 보내려 합니다.

양정은
관리원



"생각하는 대로 살지 않으면, 사는 대로 생각하게 된다!"
하루하루 헛되이 보내지 않고 생각한 바를 모두 이룰 수 있는 2020년이 되었으면 합니다.

김소미
관리원



현장의 재발견



독립유공자후손
후원
1,000,000원

사랑나눔 현장을 가다

지역사회와 함께하는 따뜻한 명절맞이

1월 22일, 설날을 맞아 지역사회 이웃과 함께 하는 사랑나눔 행사를 가졌다. 본원에 근무하는 임직원들이 자발적으로 모금한 성금 1,620만 원을 위안부 할머니, 독립유공자 후손, 군 장병, 의령지역의 아동센터 등 경남지역의 다양한 복지시설 및 어려운 이웃들에게 전달했다. 특히, 국방기술품질원은 경남지역의 위안부 할머니와 독립유공자 후손에 특별한 관심을 두고 지속적인 지원을 이어오고 있다. 이번 글에서는 복지 담당자가 2020년 첫 사랑나눔 현장에서 보고 느낀 내용을 풀어본다.

글. 총무복지팀 박보승 관리원



“아이고 고마 아무 때나 오이소,
맨날 집에 있으니까.”

독립유공자 후손인 조만준 님께 댁에 방문해도 되는지 전화로 여쭙자마자 들려온 말입니다. 조만준 선생님은 경남 의령지역에서 독립만세운동을 주도하다가 일경에 붙잡혀 옥살이를 했었던 독립유공자 故조군수 님의 손자분이십니다. 좁은 골목으로 들어가자 지난 봄, 국가보훈처에서

설치한 ‘국가유공자의 집’ 명패가 보였습니다. 안으로 따라 들어가니 부엌과 방 하나로 이루어진 작은 공간이 나타났고, 바닥이 차갑다며 우리를 방 한쪽에 깔려있는 전기장판 위로 안내하셨습니다. 약 30분이 넘는 시간동안 세 아들 중 둘을 교통사고와 질병으로 떠나보내고 방황했던 과거의 이야기를 비롯해 몇 달 전 심혈관질환 수술을 받고 약을 드시며 지내시는 지금의 이야기를 생생히 들을 수 있었습니다.

다. 젊은 시절, 여러 지역을 전전하다가 진주에 정착하시다 보니 인근에 친척이나 지인이 없어 인근 복지센터에서 동네 어르신들과 시간을 보내며 적적함을 달래시고, 복지센터에서 제공하는 점심으로 끼니를 때운다고 하셨습니다. 다행히 아들이 사천에 거주하며 가끔 손주들을 데리고 방문하는데, 그때마다 적은 금액이지만 손주들에게 용돈을 주는 것이 가장 큰 행복이라며 방긋 웃으시며 말씀하셨습니다. 매일 국가에서 나오는 보조금과 연 2회(3·1절, 광복절) 지자체에서 주는 지원금이 선생님의 수입 전부이다 보니, 우리가 드리는 성금이 큰 도움이 된다고 하시며, 이렇게 찾아와 이야기를 들어주는 것만으로도 고맙다고 하셨습니다.

“이제는 90이 훌쩍 넘은 위안부 할머니들의 오랜 아픔과 상처를 지역시민들과 더 공유하고 싶습니다.”

국방기술품질원은 2018년 추석을 시작으로 매년 명절마다 위안부 할머니를 위해 성금을 전달해오고 있습니다. 2000년 초반에는 경상남도에 약 11명의 위안부 할머니들이 계셨으나, 고령의 할머니들께서 한분 한분

세상을 떠나시면서 지금은 총 4명이 생존하여 창원 에 지내고 계시다고 합니다. 할머니와 보호자분들이 신변 노출을 꺼려하시다 보니, 직접 도움을 드리기에 한계가 있어 할머니들을 위해 여러 활동을 하고 있는 시민단체를 통해 성금을 전달하기로 했습니다. 일본군 위안부 할머니와 함께하는 마창진(마산·창원·진해) 시민모임(이하 ‘시민모임’)의 이경희 대표님께서 2004년부터 위안부 할머니들을 위한 여러 활동을 비공식적으로 해오시다 2007년, 시민모임을 설립하시고 공식적으로 활동을 시작하셨습니다. 시민모임은 위안부 할머니들을 위한 직접적인 지원 뿐만 아니라 역사 바로알기 전문가 양성 및 포럼 개최, 일본군 위안부 역사관 건립운동, 소녀상 세우기 운동 등 다양한 활동을 하고 있는 민간단체입니다. 우리 원에서도 조만간 전문가 강연을 실시할 계획입니다.

이외에도 39사단(경남 함안군), 공군교육사령부(경남 진주), 의령군청(경남 의령군)에 사랑나눔이 이어졌습니다. 모두 저희를 반갑게 맞아주셔서 감사의 말씀을 전하며, 앞으로도 지역사회에 따뜻한 온기를 불어넣을 수 있도록 노력하겠습니다.



경남지역
위안부 할머니 후원
4,000,000원



함께 만드는 아름다운 선율 -색소폰 동호회 <일레븐스>-

진주본원 대강당에는 아침, 점심, 저녁마다 색소폰 선율이 울려 퍼진다. 색소폰 동호회 <일레븐스> 회원들이 색소폰 연습에 매진하는 소리다. 현재 가장 활발하게 활동 중인 동호회 <일레븐스>의 연습을 따라가 봤다.

글. 홍보협력팀 조진주 관리원

| 멘토·멘티 제도로 연주 실력 늘려 |

색소폰 동호회 <일레븐스>는 지난해 3월 결성됐다. 당시 회원은 11명. 그래서 동호회 이름도 '일레븐스'다. 하지만 현재는 회원 수가 많이 늘어 27명에 달한다. 그렇다고 회원 수에 맞춰 동호회 이름은 바꾸지 않을 예정이다. 회원 중에서도 우수한 연주 실력을 가진 11명만 무대에 설 수 있기 때문이다. 작년 연말에 열린 '2019 한마음 소통행사'에서도 11명이 무대에 올라 색소폰을 멋지게 연주했다. <일레븐스>에는 멘토와 멘티 제도가 있다. 색소폰 연주에 빨리 입문한 회원 한 명이 4~5명을 지도한다. 연습 시간에는 멘토와 멘티가 한 조가 되어 같은 곡을 연주하고, 부족한 부분에 대해 서로 이야기를 나눈다. 이런 제도 때문인지 색소폰을 한 번도 연주해보지 못한 생초보도 한 달 반만에 한곡을 연주할 수 있다고 한다.


올해는 최초로 여성 회원도 2명 늘었다. 색소폰은 폐활량이 중요한 악기로 폐활량이 뛰어나면, 더 능숙하고 깔끔한 연주를 할 수 있다. 악기 무게도 2~5kg으로 다소 무겁다. 그래서인지 여성 회원의 가입이 저조했지만, 여성 회원 2명을 시작으로 점차 참여를 늘려갈 계획이다.

| 새로운 곡으로 공연 선보일 것 |

최근 <일레븐스> 회원들은 단체 연습곡과 개인의 희망곡을 선정하여 계속 연습 중이다. 이렇게 연습한



새로운 곡들은 기회가 되는데로 직원들에게 선보일 예정이다. 동호회 회장인 서재현 품질경영본부장은 아침 일찍 출근해 30분간 색소폰 연습을 할 정도로 열정적이다. 박찬현 법무팀장은 동호회 내에서 색소폰 연주 실력이 가장 우수해 회원들이 연주할 때 길을 잃지 않도록 리드하는 역할을 한다. 기동화력센터(창원)에 근무하는 이상용 기동화력2팀장은 먼 거리임에도 실시간으로 악보와 반주를 회원들에게 제공해 주고 있다.

회원들은 색소폰 연주를 시작한 후 스트레스가 줄고, 일상의 활력을 얻었다고 입을 모은다. 색소폰 선율에 빠져들다 보면, 고민과 걱정이 본인도 모르게 날아간다는 것이다. 또, 색소폰 협주를 통해 동료들과의 공감대도 많이 쌓아가고 있다. 회원들 간에 웃음과 유머가 가득했던 연습 시간. 앞으로 <일레븐스> 회원들이 만들어 나갈 아름다운 선율이 더욱 기대되는 이유다. 

국방기술품질원은 직원 간의 소통과 화합을 위해 직장 내 동호회 활동을 적극 장려하고 있습니다. '함께하는 우리' 코너에서는 국방기술품질원 내 동호회 활동을 소개해드립니다.



봄의 달콤함을 맛보다 딸기 수확 체험

말간 윤택이 흐르는 피부, 한 입 깨어 물면 새콤달콤한 과즙이 입안을 가득 적신다.
단내를 내뿜는 딸기의 계절을 빈손으로 지나칠 수 있으랴.
봄을 맞아 경영지원부 3명의 직원이 '딸기 수확' 체험에 도전하며 특별한 시간을 누렸다.

글 권혜란 | 사진 차유진 | 장소 제공. 햇살팜

<감성발전소>는 같은 부·센터에 근무하는 직원들이 함께 문화 체험을 하고, 서로를 알아가는 코너입니다.



딸기향이 가득한 어느 봄날

진주시 이반성면에 위치한 딸기농장. 자그마한 문을 열고 들어가자 약 10,600㎡에 달하는 딸기밭이 펼쳐진다. 딸기만 자라는 들판을 만나면 이런 기분일까? 상상한 것보다 더 큰 규모에 국방기술품질원 직원들의 눈이 휘둥그레진다.
오늘 딸기 수확 체험에 도전한 3인은 경영지원부 노경남 사무원, 비상보안팀 신기원 책임사무원, 시설자산팀 조병윤 선임기술원. 평생 도시에서 나고 자란 그들이라 무엇을 수확해보는 일이 처음이라고 한다. 자꾸만 코끝을 때리는 달달한 딸기 향기 때문에 설레는 표정은 숨길 수 없다.
국방기술품질원의 직원들답게 '기술'에 대한 궁금증도 솟아난다. 딸기를 키우는 비닐하우스에 대한 질문이 자연스럽게 이어졌다. 크기와 당도까지 조절할 수 있는 하우스 딸기의 비결은 자동으로 온도와 습도, 환기가 이뤄지는 시스템 덕분이다. 노지 딸기는 하우스 딸기보다 숙기 기간이 짧고 충분하지 못하기 때문에 신맛이 강하다. 그래서 물리적인 영향이 많은 노지 딸기는 하우스 딸기보다 품질이 낮은 편이다. 결국 재배 기술이 품질을 결정한다는 말. 봄비가 내리는 날이라 비닐하우스 지붕에서 들리는

감성적인 빗소리와 함께 딸기 수확 체험이 시작했다. 햇살팜의 하종남 사장은 딸기 수확의 요령을 말하기에 앞서, 한 가지 제안을 한다.
"딸기는 바깥에서도 사 드실 수 있잖아요? 딸기 수확 체험이 재미있는 이유는 현장에서 신선한 딸기를 바로 따서 드실 수 있다는 겁니다. 탐스러운 딸기가 보이면 바구니에 담는 것도 좋지만 마음껏 드세요."
딸기는 엄지와 검지 사이에 몸통을 끼운 후, 손목을 옆으로 꺾어 한 번에 '톡' 따내는 것이 좋다. 엄지와 검지로 딸기를 세게 잡고 따버리면 손자국이 남거나 과육이 금방 물러진다. 설명과 함께 시범을 보이는 하종남 사장. 다 익은 딸기보다 밑동에 하얀 부분이 살짝 남아있는 것이 상품가치가 높다는 당부도 잊지 않는다. 보관기간이 더 길기 때문이란다. 노련한 지도가 끝나자 본격적으로 딸기 따는 법을 연습해본다. "생각보다 난이도가 좀 있네요? 그냥 잡고 당기면 될 줄 알았는데..." 노경남 사무원의 말끝이 흐려지자마자 나머지 두 사람도 공감한다고 입을 모은다. 힘 조절에 실패하면 금방 딸기 표면에 움푹한 손자국이 남는다. 전문 농업인도 아닌데 딸기 따는 모양새가 좀 어설피면 어떨까? 오늘의 목표는 딸기를 오감으로 실컷 즐기는 것이다.

딸기밭에 피어나는 웃음꽃

바구니 하나를 옆구리에 끼고 딸기밭 고랑 사이로 조용히 숨어든 세 사람. 갑자기 한 쪽에서 황금한 소리가 들린다. "어이쿠, 아까워라! 잘못해서 꽃도 같이 따버렸는데요? 어찌죠?" 하얀 딸기꽃을 손바닥에 올려두고 고해성사에 들어간 신기원 책임사무원.





그 모습을 본 하중남 사장은 호탕하게 웃는다. “괜찮아요. 적과(열매숙기)한 거로 치면 되죠! 적과를 해야 품질이 좋은 딸기를 얻을 수 있잖아요? 아주 잘하셨습니다!” 그제야 안도의 한숨을 내쉬는 신기원 책임사무원. 몸속 깊이 배어있는 ‘직업정신’ 덕분에 딸기밭에 웃음꽃이 폈다.

이내 바구니에 딸기가 탐스럽게 쌓여가는 소리만 공간을 채운다. “와~ 딸기가 설탕이네요!”, “항기부터 진하더니 맛도 진짜 진하네요.” 이따금 적막을 깨고 먹음직스럽게 딸기를 베어 먹는 소리가 들리자마자 이어지는 감탄들.

세 사람의 바구니에는 이미 딸기가 한 가득이다. 제 한시간을 둔 것도 아닌데 모두가 30분 만에 딸기 수확을 마쳤다. “이걸 언제 다 먹죠? 너무 많이 땀나 봐요.” 노경남 사무원의 걱정에도 하중남 사장은 해결책을 술술 읊는다. 딸기주스부터 딸기잼, 딸기청, 딸기라떼, 딸기 타르트까지, 딸기를 이용한 레시피가 이렇게까지 무궁무진하다니!

직원들의 복지를 담당하고 있는 노경남 사무원도 국방기술품질원 안에서 해결책을 제시하는 ‘해결사’다. 경영관리본부 산하에 있는 경영지원부에 속해있는 만큼 민원성 업무가 많다는 그녀. 늘 규정과 입장 차이 사이에서 어려운 고민이 많지만 직원들이 감사함을 표현할 때는 달콤한 보람을 느낀다고 한다.

비슷한 보람을 느끼는 사람이 또 있다. 말수는 적었지만 딸기는 묵직하게 수확한 조병윤 선임기술원. 그는 시설자산팀에서 시설물 유지관리 및 건설현장 전기공사 감독 업무를 맡고 있다.

“담당 업무가 지원 업무다 보니 우리 직원들을 더 편안하게 해줄 때, 그리고 고맙다는 말을 들을 때 큰 보람을 느끼죠.”

건설공사가 무사히 완료되어 완성된 건물 물을 볼 때도 마찬가지로 뿌듯함을 느낀다는 그. 건설현장에서 쌓은 노하우 덕인지 바구니에 안정적으로 쌓아올린 ‘딸기탑’이 매우 탐스럽다.



수확의 기쁨보다 큰 나눔의 기쁨

수확 바구니의 덮개를 덮어야 딸기를 쏟지 않고 가져갈 텐데, 딸기를 너무 높게 쌓아서 덮개가 닫히질 않는다. 딸기 수확 체험을 하다 보면 이런 일은 부지기수다.


“바구니가 딱 1kg 딸기만 담을 수 있도록 나와서 그려요. 억지로 닫으면 뭉그러지니까 덜어낸 딸기는 배 속에 넣어주세요.”

서늘한 온도인데도 딸기밭을 엉거주춤한 자세로 누비고 다녔더니 이마에 땀이 맺히는 것도 당연한 일. 그래도 생각보다 어렵지 않았다는 것과 기대 이상으로 재미를 느꼈다는 점은 모두의 공통사항이다.

“사무실로 돌아가면 동료들한테도 딸기를 맛보여줘야죠. 좋은 건 나누면 더 좋잖아요.” 신기원 책임사무원이 운을 떼자 노경남 사무원도 “저는 가족이랑 나눠 먹고 싶어요”라고 한마디 거든다. 조병윤 선임기술원도 “아빠가 딸기라고 주면 아이들이 정말 좋아할 것 같은데요?”라며 가족을 떠올린다.

기술의 발전으로 계절에 상관없이 ‘수확의 기쁨’을



얻을 수 있는 세상이지만 여전히 결실을 따내는 일에는 많은 노력이 필요하다. 짧은 시간 동안 딸기를 최대한 맛보고, 즐기기 위해 노력한 국방기술품질원의 3인방. 오늘 그들이 수확한 딸기가 동료에게 혹은 가족에게 어떠한 ‘맛의 행복’을 선사할지 사뭇 기대된다. 

MINI INTERVIEW



경영지원부 **노경남** 사무원

늘 긴장해야 하는 업무에서 벗어나 좋은 공기도 마시고, 동료들과 즐거운 추억을 만들 것 같아요. 저는 어린 자녀를 둔 동료들한테 가족 단위로 체험해보라고 추천해 드리고 싶어요. 정서교육에 좋을 것 같습니다.



비상보안팀 **신기원** 책임사무원

푸른 풀 밑에 동그랗고 예쁜 딸기가 아주 맘에 들었습니다. 그래서 그런지 올해 대학생이 된 우리 딸 생각도 많이 났어요. 비 오는 소리도 들리고 딸기밭의 색깔도 좋아서 분위기 있는 체험이 된 것 같습니다.



시설자산팀 **조병윤** 선임기술원

스트레스를 잘 받는 성격은 아니지만, 평소 일만 하다가 이렇게 힐링도 하니까 좋습니다. 딸기 따는 건 몇 번 하다 보니 어렵지 않았습니다. 다음에는 우리 가족들과 함께 딸기 수확 체험을 하고 싶습니다.



2020년 충혼탑 참배

1월 2일, 이창희 국방기술품질원장과 본원지역 팀장급 이상 부서장 등 50여 명이 진주시 판문동에 위치한 충혼탑을 찾아 헌화, 참배하고 호국영령들의 명복을 빌었다. 국방기술품질원은 매해 신년이 되면 충혼탑을 찾아 국가와 민족을 위해 희생하신 순국선열과 호국영령의 뜻을 기리고, 기술과 품질 중심의 방위산업 육성에 진력하겠다는 다짐과 애국정신을 고양하고 있다.



2020년 시무식 및 신입직원 입사식

1월 2일, 진주본원 대강당에서 경자년 새해 시무식과 함께 2019년 하반기 공개 채용을 통해 선발된 신입직원 82명의 입사식을 가졌다. 이번 채용은 각 분야별 평균 13대 1의 경쟁률을 기록했으며, 최종 합격자 82명 중 여성 비율은 30%(25명)다. 국방기술품질원은 지난해 총 169명을 채용했으며, 이로써 전체 직원 수는 1,107명이 됐다.



신임 청렴옴부즈만 위촉

국방기술품질원은 2월 7일 서울분원(중림동)에서 임한규 국방개혁 자문위원(한국투명성기구 정책위원/예,해군준장)과 김현국 前 감사원 부이사관을 신임 청렴옴부즈만으로 위촉했다. 이날 위촉된 두 명의 청렴옴부즈만은 각각 국방개혁과 감사분야에서 오랫동안 종사해 온 전문가들로, 기존에 활동하고 있던 강성구 청렴옴부즈만과 함께 임기 2년 동안 시민 감사관으로서 독립적으로 직무를 수행할 예정이다.



신임 임명직 이사 위촉

국방기술품질원은 2월 13일 신임 임명직 이사로 한남대학교 경영·국방전략대학원 서상국 교수를 임명했다. 서 교수는 육군사관학교를 졸업하고, 국방부장관정책보좌관과 22사단장, 육군교육사령부 전투발전부장을 역임한 국방 전문가다. 한편, 임명직 이사는 산업계·학계·연구계 및 국방전문가 중에서 국방기술품질원 특성에 적합한 자를 이사회의 의결을 거쳐 방위사업청장이 임명하며, 임기는 3년이다.



2020년 종합시험단 안전기원 선포식

2월 13일, 강원도 인제군 서화면에 위치한 종합시험단이 안전기원 선포식을 개최했다. 이번 선포식은 종합시험단에서 실시하는 각종 사격시험 간 안전사고를 예방하고, 전 단원의 안전의식을 제고하여 안전에 대한 공감대를 형성하기 위해 마련됐다. 선포식은 대표자가 안전서약서를 선서하고, 안전운영팀이 올해 사격시험 안전업무 추진계획과 사고 및 안전사례를 발표하는 순서로 진행됐다.



육군 참모총장 내방

2월 20일, 서욱 육군 참모총장이 진주본원을 내방하고, 이창희 국방기술품질원장과 육군에서 진행하고 있는 방위력개선 사업의 기술기획·품질경영 관련 현안에 대해 논의했다. 서 총장은 “국방기술품질원이 수행하고 있는 기술기획은 물론 선행연구 조사·분석과 최초양산 품질관리 업무는 육군의 전력 강화에 매우 중요한 요소”라며, “양 기관이 긴밀히 협조해야 한다”고 말했다.



직장 내 '코로나19' 확산 방지 노력

2월 23일, '코로나19' 위기 경보가 '심각'으로 격상됨에 따라 국방기술품질원도 직장 내 '코로나19' 확산 방지를 위해 심혈을 기울이고 있다. 출근 시 전 직원을 대상으로 체온 측정을 필수로 진행하고 있으며, 모든 부서에 손 소독제를 배부하고, 청사 전반과 엘리베이터 등의 공용시설을 주기적으로 소독하고 있다. 또한 청사 방문이 필요한 외부 출입자의 체온을 측정하고, 필요 인원에 대해서만 출입을 허용하는 등 다양한 노력을 펼치고 있다. 국방기술품질원은 '코로나19' 위기 경보 '심각' 단계가 유지되고 있는 상황에서 직원의 외부 출장을 자제하고 '원격 품질보증 수행 매뉴얼'에 따라 가능한 범위에서 차질 없는 품질보증 활동도 수행하고 있다.



동료직원 위한 헌혈 실시

3월 10일, 국방기술품질원은 급성 혈액 희귀질환을 앓고 있는 동료직원의 배우자를 돕기 위해 헌혈을 실시했다. 최근 '코로나19'로 인해 헌혈이 급감하면서 수혈이 더욱 어려워져, 이를 돕기 위해 회사 차원에서 단체 헌혈을 마련했다. 헌혈은 안타까운 소식을 접한 대한적십자사 경남혈액원이 헌혈차량을 지원해 진행됐으며, 총 45명의 직원이 헌혈에 참여했다. 이날 발급된 헌혈 증서와 직원들이 기존에 보유한 헌혈 증서 등 총 74장을 모아 투병 중인 직원 가족에게 전달했다.

36

Report ①

4차산업혁명시대 국방과학기술을 이끄는
「2019 국방과학기술조사서」

Professional

Reports

48

Report ③

국가 R&D 사업성과의 표준 도입 추진에 따른
국방분야 표준전문기관으로서 역할과 발전방향

42

Report ②

정부지정검사원(DGQR) 시범사업
운영결과 분석 및 향후 발전 방향

54

Report ④

현대 해상 전투환경에
효과적인 대응을 위한 '함상복'의 진화

4차산업혁명시대 국방과학기술을 이끄는 「2019 국방과학기술조사서」

「국방과학기술조사서」는 미래전장 운용개념에 따라 요구되는 국방 무기체계 및 핵심기술을 예측하고, 선진국 기술발전 동향 및 국내 기술수준 분석을 통해 중·장기 국방기술 발전방향을 제시하는 문서로 3년 주기로 발간되고 있다. 국방기술품질원은 2006년 기술기획본부 설립 이후 「국방과학기술조사서」를 5회 발간·배포하였다. 이번에 발간된 「2019 국방과학기술조사서」(일반본)는 국방기술경보통합서비스(<https://dtims.dtaq.re.kr>)를 통해 열람할 수 있다.

글. 기동화력연구1팀 이국식 연구원, 박경진 책임연구원



미래 국방연구개발 기획을 위한 종합보고서

2016년 스위스 다보스 포럼에서 클라우스 슈바프(Klaus Schwab) 세계경제포럼(WEF, World Economic Forum) 의장은 인공지능과 빅데이터 등에 기반한 초지능(hyper intelligence)을 활용하여 물리세계, 가상세계, 생물세계가 초연결(hyper connectivity)에 의해 기술적, 산업적, 사회적, 문화적 변혁이 도래하는 초융합(hyper convergence) 시대의 변화를 일컬어 '4차산업혁명'이라 명명하였다. 최근 세계 각국은 4차산업혁명의 주도권을 확보하기 위해 빅데이터 분석, 인공지능, 클라우드, 5G & IoT, 무인로봇, 양자기술, 사이버 등 첨단기술 개발에 총력을 기울이고 있다. 과거의 경험에 비추어 볼 때 이들 신기술 확보 여부가 국가 경제력 및 국방 경쟁력을 좌우함은 물론 세계 패권까지 좌우할 수 있기 때문이다. 이러한 국제정세 속에서 세계 주요 선진국은 자국의 이익보호를 위해 타국으로의 첨단 기술 이전을 엄격히 제한하고 있으며, 후발 국가의 경쟁력을 약화시키기 위해 핵심부품의 교역까지 제한하고 있다.

미국은 한국형 전투기(KF-X) 개발에 필요한 능동위상배열레이더(AESA) 등 4가지 핵심부품에 대해 2015년 공식적으로 기술 이전을 거부한 바 있다. 또한, 중국 화웨이 사의 5G 통신장치의 수입금지 및 미국업체의 관련 핵심부품에 대한 중국 수출을 제한하고 있다. 일본은 2019년 한국 경제의 핵심인 반도체 생산에 필수적인 포토레지스트 등 3가지 핵심소재의 한국 수출을 금지하여 갈등을 유발하기도 하였다.

이러한 국제 환경에서 국방기술기획 전문기관인 국방기술품질원의 주관으로 작성되는 「국방과학기술조사서」는 국방연구개발 기획을 위한 조사·분석 활동의 종합보고서로 국방 분야에서의 핵심소재, 부품 및 핵심 인프라 등의 국내개발을 위해 4차산업혁명 관련 기술을 식별하고 확보전략을 제시하는 중요한 역할이 요구된다.

기존 「국방과학기술조사서」의 제한점

「2019 국방과학기술조사서」는 기존의 작성 방식에서 실효성을 개선하기 위해 다음과 같이 개선 필요사항을 도출하였다.

무기체계 요구능력에 국한된 핵심기술 도출

기존의 「국방과학기술조사서」는 대상 무기체계의 요구능력을 분석하여 핵심기술을 도출하고, 나머지 기술은 향후 무기체계 개발 시 가용한 기술을 적용하는 방식으로 중요기술 누락의 가능성이 우려되었다.

상위레벨 위주의 기술 분석으로 중소·벤처기업 보유 기술 활용 제한

기존에는 최대 3레벨의 포괄적인 기술분류 체계를 활용하여 핵심기술을 도출함으로써 체계, 부체계, 구성품 수준의 상위레벨에서는 연구소와 대기업 위주의 기술이 도출되었다. 때문에 하위 5레벨 이상의 소재, 부품, 장비에 해당하는 핵심기술 도출이 어려워 중소·벤처기업의 보유기술 활용이 극히 제한되어 개선이 필요하였다.

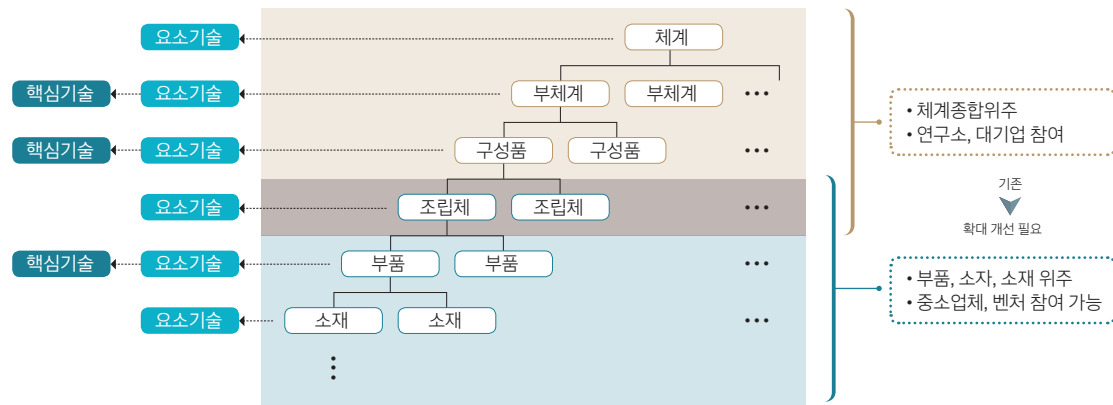


그림1. 무기체계 WBS 구성 및 기술도출 개념

실질적인 소재·부품·장비의 국내 개발 가능여부 확인 곤란

기존에는 국방핵심기술 과제의 현황을 조사하여 제시하였으나 핵심기술 과제가 완료되었다 하더라도 해당기술과 관련된 소재·부품·장비가 실질적으로 국내에서 개발이 가능한지는 확인하기 어려웠다.

개선·발간된 「2019 국방과학기술조사서」

「2019 국방과학기술조사서」는 앞에서 제시된 개선 필요사항을 적용하여 다음과 같이 개선·발간되었다.

사업단위 무기체계 WBS¹⁾ 기반 상세 조사·분석

유사무기체계 등을 이용하여 대상 무기체계의 WBS를 작성하고 각 품목 단위로 핵심기술 필요 여부를 빠짐없이 분석하여 중요기술의 누락을 방지하였다.

1) WBS(작업분할구조, Work Breakdown Structure) : 제품을 개발·생산하는 과정에서 기술적인 사항과 관련하여 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 및 기타 작업 과제들을 상세하게 구성하여 조직화하는 일

「2019 국방과학기술조사서」 제4권 기동·화력무기체계에 수록된 '국지방 공레이저무기'는 소형표적, 미사일, 항공기 등의 동시공격에 대한 대공방어를 수행하며, 레이저대공무기 및 무인기대응레이저대공무기의 개발기술을 기반으로 레이저의 출력과 사거리를 향상시킨 기동형 레이저 무기체계이다. 해당 무기체계의 WBS 조사·분석에서는 국내·외 레이저무기체계에 대해 작전운용성능 기반의 유사도분석을 진행하여 유사체계를 선정하고, 선행체계인 레이저대공무기의 구성부품을 참고하여 그림 2와 같이 대상체계의 WBS 구성도를 작성하였다.

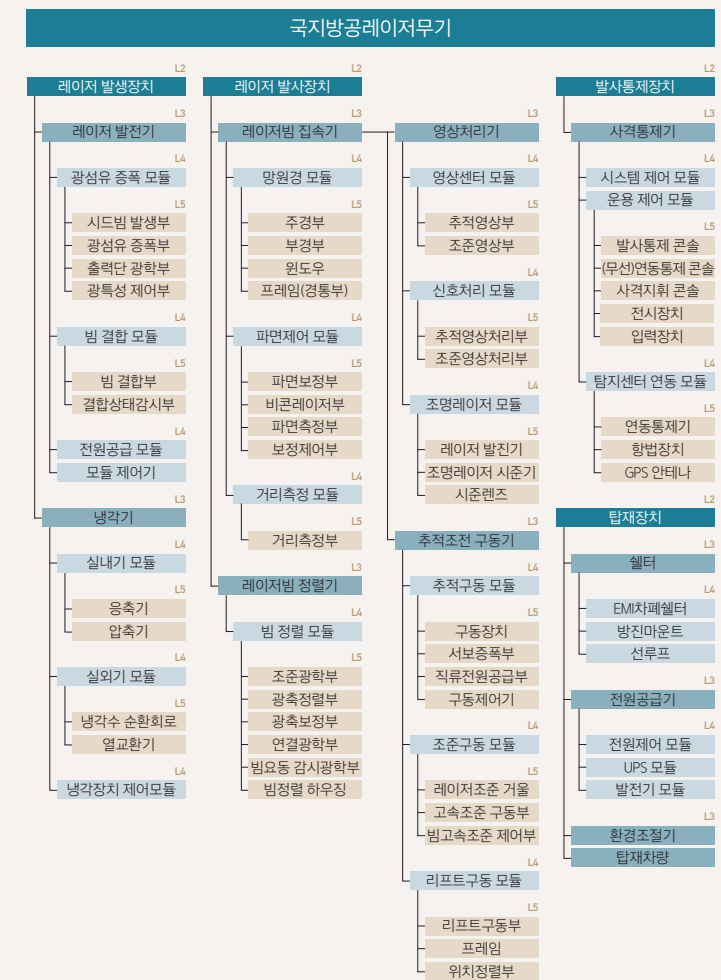


그림2. 국지방공레이저무기 WBS 구성도²⁾

2) 국지방공레이저무기의 WBS는 유사무기체계의 WBS를 참조하여 작성한 것으로 향후 해당 체계의 사업 진행에 따라 상이할 수 있음

최대 9레벨의 중하위 세부 구성품 식별로 중소·벤처 보유기술 연계 용이

소재·부품·장비가 식별될 수 있도록 최대 9레벨의 WBS를 식별하고 각 구성품에 대해서는 기존의 유사장비 개발현황을 분석하여 기술보유기관(중소·벤처 포함)을 제시함으로써 중소·벤처기업의 보유기술 활용이 용이하도록 하였다. 국지방공레이저무기는 레벨6까지 총 51개의 구성품을 식별하였으며, 레벨2에서는 레이저발생장치, 레이저발사장치, 발사통제장치, 탑재장치 등의 부체계, 레벨3에서는 각 부체계별로 광섬유증폭모듈, 레이저빔집속기, 사격통제기, 전원공급기 등의 세부 부체계 등의 구성품을 식별하여 WBS의 품목분석을 실시하였다. 대상체계의 각 구성품별 품목분석 결과를 목표(예상)성과 유사품목에 대한 유사체계의 개발현황으로 표 1과 같이 정리하였다.

표 1. 국지방공레이저무기 WBS 품목분석 양식³⁾

레벨	품목명	기능/성능	국내·외 유사장비 개발현황		
			사업명	개발성능	기술보유기관
L2	레이저 발생장치	- 기능 설명 - 성능 설명	체계개발 사업명 ('00~'00)	- 기능1 - 기능2	A연구소, B사, C대학
L3	레이저 발진기	- 기능 설명 - 성능 설명	국방핵심기술 과제명 ('00~'00)	- 기능3 - 기능4	D사 (국가)
L4	광섬유 증폭모듈	- 기능 설명 - 성능 설명	국방핵심기술 과제명 ('00~'00)	- 기능5 - 기능6	A연구소, E사, F사

기존 유사장비(무기)와 품목분석을 통한 요소기술 도출

WBS 품목분석에서 국내·외 유사체계의 개발현황과 기술보유기관을 조사하고, 국내 기술전문가그룹을 활용하여 기술개발동향 및 국내·외 기술 수준 조사를 통해 해당 구성품에 소요되는 기술을 분석하여 요소기술을 식별하고, 해당 요소기술의 기술실현시기와 개발기간 및 기술의 중요도·난이도에 따른 확보방안을 분석한 결과를 표 2의 요소기술 카드로 종합하였다. 도출된 요소기술은 「'20-'34 핵심기술기획서」 작성 시 기존에 기획·계획된 핵심기술과제와의 연계성을 통해 대상체계의 기술로드맵에 수정·반영하고, 미반영 또는 성능 상향이 필요한 핵심기술에 대해서는 하향식 기술기획 등을 통해 확보할 예정이다.

3) WBS 품목분석 결과는 비밀본에 수록된 사항으로 구체적인 기능/성능, 유사체계 개발현황은 생략함

표 2. 요소기술 카드 양식⁴⁾

4-16-1. 000/000 광섬유증폭모듈 기술

기술명세	• 000kW급 000/000 광섬유증폭모듈 구성품 및 최적 구조를 설계/제작				
예상 목표성능	• 레이저 출력 : 0 kW 이상 • 빔 품질(M2) : 00 이하 • 발진효율 : 00% 이상				
적용 예상 무기체계	• 국지방공레이저무기				
국내외 기술수준					국외 기술수준 00
					국내 기술수준 00
국내 기술발전 동향	실현시기	기술확보 소요기간	중요도 (1~5)	난이도 (1~5)	획득방법
	0000	0년	0 (0000)	0 (0000)	00000000

「2019 국방과학기술조사서」 구성 및 활용

「2019 국방과학기술조사서」는 크게 8권의 일반본으로 발간되는 '국방과학기술 개발동향'과 7권의 Ⅲ급 비밀로 발간되는 '주요무기체계 WBS 조사·분석'으로 구성되었다. 일반본은 26개 무기체계 분야의 기술개발동향과 주변 및 선진국 무기체계 1,182개를 조사하여 수록하였다. 비밀본은 54개의 미래 무기체계에 대해 WBS를 분석하였고, 향후 개발이 필요한 895개의 기술을 제시하였다.

WBS 조사·분석 기법을 적용한 「2019 국방과학기술조사서」는 국방과학기술 관련 정책수립을 위한 국방기술기획과 선행연구, 무기체계 소요제기 등에 실질적으로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 국방기술개발 및 방위력개선사업 추진을 위한 부품국산화 사업 발굴과 중소·벤처기업의 국방참여 활성화에 널리 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

4) 요소기술 카드의 구체적인 기술명세 및 성능 등은 비밀본에 수록된 사항으로 생략함

정부지정검사원(DGQR) 시범사업 운영결과 분석 및 향후 발전 방향

본 기고에서는 군수품 양산단계 정부 품질관리 효율화 및 계약업체 품질보증 자율성 향상을 위해 도입하는
정부지정검사원(DGQR, Designated Government Quality Representative) 제도의
2019년 시범사업 운영 결과와 제도 발전 방향을 소개한다.

글. 품질기획팀 최수진 연구원, 이창희 책임연구원



정부지정검사원 제도 도입 필요성

국방기술품질원은 정부품질보증 계획에 근거하여 품질이 안정된 계약품목에 대해 계약업체가 자체적으로 품질관리를 수행하도록 하는 '정부지정검사원' 제도를 운영하고 있다. 무기체계 품질관리 패러다임이 양산단계 중심에서 예방적 품질관리로 전환됨에 따라, 국방기술품질원은 품질보증 업무 중심을 연구개발단계로 이동시켜 선행품질관리를 강화하고 있다. 양산단계 정부 품질관리 효율화 관점에서, 최초양산단계에서는 연구개발품질과 연계하여 품질시스템과 공정을 조기 안정화하는 것을 목표로 하며, 후속양산단계에서는 정부지정검사원 제도를 도입함으로써 품질이 우수한 제품에 대한 품질관리 자율성을 확대하는 것을 목표로 하고 있다.

'19~'23 군수품 품질관리 기본계획 제122회 방위사업 추진위원회(2019.7.12)

- 1 양산-운영유지단계 품질검증 강화
- 2 양산단계 정부 품질관리 효율화
- 3 후속양산 품질관리 효율화 방안 마련

업체 자율품질보증제도 확대

품질관리 우수업체의 경우 업체 자체적으로 품질보증활동을 수행하고 정부는 지정검사원을 통해 품질수준 유지 확인을 위한 모니터링 활동 수행

정부지정검사원(DGQR) 제도 도입

자율품질보증제도 적용 업체를 대상으로 업체의 품질검사 인원을 국방기술품질원이 정부지정검사원으로 임명-관리

| 그림1. 정부지정검사원 제도 도입 근거 |

정부지정검사원 제도 소개

정부지정검사원 제도는 품질이 안정된 계약업체 품목을 대상으로 운영하는데, 여기서 품질이 안정된 품목이란 국방품질경영체제 인증 업체에서 납품 후 최근 3년간 사용자불만(하자)이 발생하지 않은 품목을 말한다. 정부지정검사원 제도 운영은 정부지정검사원을 선정하는 '준비단계', 위험식별을 통하여 정부지정검사원의 대상 활동을 결정하는 '계획단계', 품질보증활동계획에 따라 업무를 수행하는 '활동실시단계', 그리고 정부지정검사원 자격을 관리하는 '사후관리단계'로 구분된다.

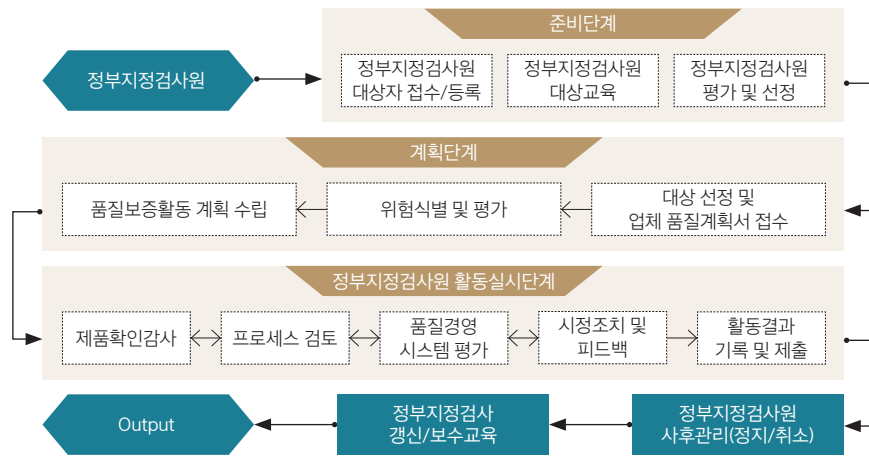


그림2. 정부지정검사원 업무 흐름도

표1. 정부지정검사원 상세 수행 업무

준비 단계	담당 1 기품원
<p>1. 정부지정검사원 대상자 접수/등록</p> <p>1.1 교육 대상자 접수</p> <p>1.2 교육 대상자 검증</p> <p>① 방산지정업체 또는 DQMS 등록업체이거나 그에 준하는 동등한 품질수준을 갖춘 업체</p> <p>② 품질보증 업무 3년 이상 수행 중인 자</p> <p>③ 품질경영시스템(ISO 9001등) 교육이수자</p> <p>④ 해당 품보팀의 필요에 의해 추천한 인력</p> <p>1.3 교육 대상자 등록·선정</p> <p>2. 정부지정검사원 대상 교육(16시간, 2일과정)</p> <p>2.1 교육항목 구성</p> <p>① 정부지정검사원 제도 이해, 운용 방안 등</p>	<p>② 품질경영시스템 이해, 내부심사, 기록관리, 자격관리, 품질지표 등</p> <p>③ 정부품질보증 프로세스 이해 등</p> <p>④ 사용자불만 처리절차 및 사례 등</p> <p>⑤ 청렴 및 윤리 교육 등</p> <p>3. 정부지정검사원 평가 및 선정</p> <p>3.1 평가</p> <p>- 합격판정 기준(결과는 2년간 유효)</p> <p>① 평가결과 80점 이상(과락점수 60점 이하)</p> <p>② 과락자는 교육없이 1회 재 응시 가능</p> <p>3.2 선정</p>
<p>4. 정부지정검사원 대상활동 선정</p> <p>4.1 대상 선정</p> <p>① 최근 3년간 사용자불만(하자)·품질정보(하자) 이력이 없는 양산 품목</p> <p>② 업체 자율품질보증 품목으로 지정된 품목</p> <p>4.2 업체 품질보증계획서 접수</p> <p>* 품질보증계획서 접수 시 정부지정검사원 업무를 구분 명시</p>	<p>정부지정검사원 주요업무(시스템 측면)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고객과 의사소통 <품질계획서> • 제품에 관련된 요구사항 확인 <계약검토> • 구매 및 자재관리 <구매정보, 구매한 제품의 검증> • 생산 및 품질보증 <생산 및 서비스 제공의 관리, 작업지침서, 생산프로세스 검증, 변경의 관리> • 통계적 품질관리 및 분석 <검사 및 시험장비 포함>
<p>5. 위험식별 및 평가</p> <p>- 위험 관련 품질자료 수집을 통한 위험식별</p> <p>* 제품 및 프로세스 특성, 품질경영시스템 운영, 품질정보, 품질 분석자료(공정·필드불량) 활용</p> <p>6. 품질보증활동계획 수립</p> <p>- 기품원 품질보증 담당직원은 정부지정검사원과 협의하여 위험식별 및 처리방안에 따라 품질보증계획을 수립</p> <p>* 품질경영시스템 운영, 프로세스(공정) 관리 및 제품검사 품목 등 포함</p> <p>* 정부지정검사원의 업무범위를 명확히 식별·구분</p>	<p>담당 1 기품원/정부지정검사원</p>

활동 실시 단계 담당 1 기품원/정부지정검사원

7. 정부지정검사원 활동

- ① 품질경영시스템 운영 : 품질자료(공정, 필드불량)를 분석한 후 품질경영시스템 취약요소를 평가하고 지속적으로 개선
- ② 품질보증 : 제품에 대한 위험식별 후 위험평가 결과에 따라 제품검사, 프로세스 관리 등의 업무 수행

위험등급	품질보증 방법	정부지정검사원
고위험	제품검사	품질보증 결과 확인 및 검증
중위험	제품검사/프로세스 관리	
저위험	업체 자율보증	업체 자율보증

7.1 제품검사

- 품질보증계획 위험등급이 고·중위험으로 선정된 대상(원자재, 부품, 완제품)이 규격 요구조건의 일치함을 확인
- * 제품의 LOT당 검사 시 zero-based sampling 적용
- * 검사수준 : 보통검사, AQL 0.40 적용

7.2 생산·제조 프로세스(공정) 관리

- 품질보증계획 내 생산·제조 프로세스를 대상으로 적정성, 충족성 및 효과성 확인
- * 점검시트(SMIE)를 활용하여 반기 1회 이상 수행
- 경계선 상태에서는 추가 검증 실시
- * 검사 결과가 총 공차범위의 상한 10% 이내에 있는 경우
- ① 계측기 정도 확인 및 타 부위 추가검사 실시
- ② 타부품의 동일부위를 추가 검증함으로써 동일로트 내 해당 특성치 만족여부 검증

7.3 품질경영시스템(QMS, Quality Management System) 운영

- 품질보증과정 중 발견된 문제점(공정, 필드불량) 중심으로 품질자료 분석 후 연 1회 품질경영시스템 평가
- * 업체품질보증계획서에 정부지정검사원 업무로 분류된 품질경영시스템 대상
- * (필요시) 주요 협력업체 품질시스템 평가 수행

7.4 품질보증 추가

- ① 주요 생산품목에 대한 변경사항(SMIE) 발생 시 변경내용 및 결과를 기품원 품질보증 담당직원과 공유
- ② 기술변경 및 국산화 진행된 품목의 최초 생산품 제품확인검사 수행은 기품원 품질보증 담당직원과 공동 수행

7.5 A/S 관리

- 주기적(분기별)으로 A/S 현황을 접수받아 A/S 조치가 지연되거나 부적절하게 이행되는 사항에 대해서는 시정조치 요구

사후 관리 단계 담당 1 기품원

8. 사후관리

8.1 자격 정지(3개월)

- ① (군 인도 후) 중대한 품질문제가 발생하여 야전운용에 지장을 초래한 경우 <3회 이상>
- ② (군 인도 전) 중대한 품질문제를 상호협의 없이 임의 처리한 경우

8.2 자격 취소

- 인증대여 또는 성적서 위·변조 등 신뢰에 문제 발생 시

8.3 자격 복원

- 정부지정검사원 교육과정 재이수(필기평가 면제)
- 품질보증 담당직원 검증결과(3회 LOT 연속확인) 정부지정검사원 활동능력이 가능하다고 판단될 경우

9. 보수교육 및 갱신

9.1 보수교육

- 2년 주기로 보수교육 수강
- ① 교육과정 : 신규 등록과정과 동일
- ② 교육수로 시 자격유지(필기평가 면제)

9.2 갱신

- 보수교육 이수자의 자격 등록·갱신
- * 미수료 정부지정검사원은 자격 정지
- 정부지정검사원 등록 기록, 변경사항 및 등록현황 유지·관리·보존

시범사업 운영 결과

국방기술품질원은 2019년 총 4개의 사업을 대상으로 정부지정검사원 제도를 시범적으로 운영하였다. 우선, 계약업체로부터 정부지정검사원 자격에 부합하는 대상자를 추천받아 국방기술품질원 주관으로 정부지정검사원 제도 및 품질보증 업무 관련 교육을 실시하였다. 교육내용은 계약업체 품질시스템 운영과 정부품질보증 지원이 가능한 품질전문가 양성, 그리고 청렴 및 윤리의식으로 진행됐으며, 교육 결과 평가 및 면접을 통하여 총 3개 업체, 7명의 정부지정검사원을 선정하였다.



그림3. 정부지정검사원 교육 및 임명

정부지정검사원은 매뉴얼에 따라 품질보증활동을 수행하면서, 월간 성과분석과 수시 모니터링을 통해 업무 수행 결과와 제도 운영에 대한 피드백을 국방기술품질원과 공유하였다. 약 6개월간의 시범사업 운영 성과를 분석한 결과, 계약업체는 국방기술품질원 품질보증 활동 시 발생하였던 제품확인감사 의뢰서 송부 등 행정업무가 간소화되고, 제품확인감사 의뢰 후 실제 업무를 수행하기까지 발생하였던 공정 대기시간이 감소되는 등 공정 진행상의 효율성 및 자율성을 확보할 수 있었다. 또한, 각 사업에 투입되던 국방기술품질원의 품질보증 관련 인력과 시간이 성능 확인, 공정 확인, 부품 확인, 원자재 확인 및 기타 품질보증활동에 따라 기존보다 약 0.86MY 정도 절감되었음을 확인하였으며, 이를 통해 최초양산 품질관리 강화 및 개발단계 참여 확대에 대한 기반을 마련할 수 있었다.

표2. 시범사업 운영 결과 : 품질보증 관련 인시수 절감

사업명	분야	업체명	절감 인시수(기품원)
A	기동화력	한화디펜스	0.63MY
B			
C	항공	한화에어로스페이스	0.15MY
D	지휘정찰	한화시스템	0.08MY

제도 운영 발전 방안

정부지정검사원 제도 시범사업 운영 결과를 바탕으로 제도적 측면과 운영적 측면에서의 개선이 필요하다고 판단하였다. 먼저, 제도적 측면에서는 본 제도 도입의 명확한 근거를 법규에 반영하는 것이다. 이를 위하여 방위사업청 훈령 「방위사업 품질관리 규정」에 정부

지정검사원 제도 운영 근거와 국방기술품질원 「군수품 품질경영 기본규정」에 정부지정검사원 제도의 세부적인 운영 절차 추가를 추진 중이다.

운영적 측면에서는 2019년 진행하였던 시범사업 결과를 바탕으로 정부지정검사원 운영 조건, 추천 대상자 자격 요건과 자격 정지 요건을 추가적으로 개선해야 한다고 판단하였다. 업체에 무조건적인 품질보증 자율성을 제공하기보다는 국방기술품질원에서 수립한 정부품질보증 계획의 한 부분으로 정부지정검사원을 운영하고, 위험식별 및 평가 결과 고위험이 없는 품목을 선정하는 것으로 운영 조건을 보완할 예정이다. 또한, 정부지정검사원 자격 요건에 관련 제도 교육 이수 여부와 청렴·윤리 문제가 없는지 확인하는 과정을 추가함으로써, 보다 전문적이고 신뢰할 수 있는 인력을 운영하기 위한 기반을 다질 것이다. 더 나아가 군 인도 전/후에 발생할 수 있는 상황으로 한정되어 있던 자격 정지 요건을 활동 결과 보고(분기별) 시 중대한 오류가 있는 경우까지로 확대할 예정이다. 본 내용은 「군수품 품질경영 기본규정」 개정 시 반영하여 정부지정검사원 제도를 효과적으로 수행하는 바탕이 될 예정이다.

표3. 정부지정검사원 운영 방식 개선사항

	개선 전	개선 후 <규정 반영 예정>
제도 운영 조건	<ul style="list-style-type: none"> 계약업체의 국방품질경영체제(DQMS) 인증분야(품목) 최근 3년간 사용자불만(하자)-품질정보(하자) 이력이 없는 양산 품목 	<ul style="list-style-type: none"> 계약업체의 국방품질경영체제(DQMS) 인증분야(품목) 위험식별 및 평가 결과, 구성품 단위에서 고위험이 없는 품목 최근 3년간(계약예정년도 기준) 납품실적에서 동일하자가 발생하지 않은 품목
추천 대상자 자격 요건	<ul style="list-style-type: none"> 품질보증 업무 3년 이상 수행중인 자 품질경영시스템(ISO 9001 등) 인증심사 교육 이수자 	<ul style="list-style-type: none"> 품질보증 업무 3년 이상 수행중인 자 품질경영시스템(ISO 9001 등) 인증심사 교육 이수자 정부지정검사원 제도 관련 교육 이수자 청렴·윤리 관련 문제가 없는 자
자격 정지 요건	<ul style="list-style-type: none"> (군 인도 후) 중대한 품질문제가 발생하여 야전운용에 지장을 초래한 경우<3회 이상> (군 인도 전) 중대한 품질문제를 상호협의 없이 임의 처리한 경우 	<ul style="list-style-type: none"> 납품 후 중대한 품질문제로 하자가 발생한 경우 품질문제를 상호협의 없이 임의 처리한 경우 분기별 정부지정검사원 활동 결과 보고서에 중대한 오류가 있는 경우

군수품 품질관리 패러다임 전환을 위해서 국방기술품질원이 시범적으로 도입한 정부지정검사원 제도 운영을 통해 양산단계 품질관리 효율화 및 업체 품질보증 자율성 향상을 위한 가능성을 확인할 수 있었다. 더 나아가 현재 추진 중인 제도의 근거를 마련하고 운영 측면의 개선 사항을 보완하여 확대 운영함으로써, 보다 실효성 있는 제도로 정착할 것으로 판단된다. 업체에서는 품질관리 중요성에 대한 관심이 증대되어 자율적 품질 활동이 활성화되고, 국방기술품질원에서는 정부품질보증 활동 인력과 시간이 절감될 것으로 예상된다. 이에 따라 기존 양산단계에 집중되어 있는 인력을 개발단계로 전환함으로써 군수품 선행품질 확보 및 최초양산 품질 강화가 기대된다.



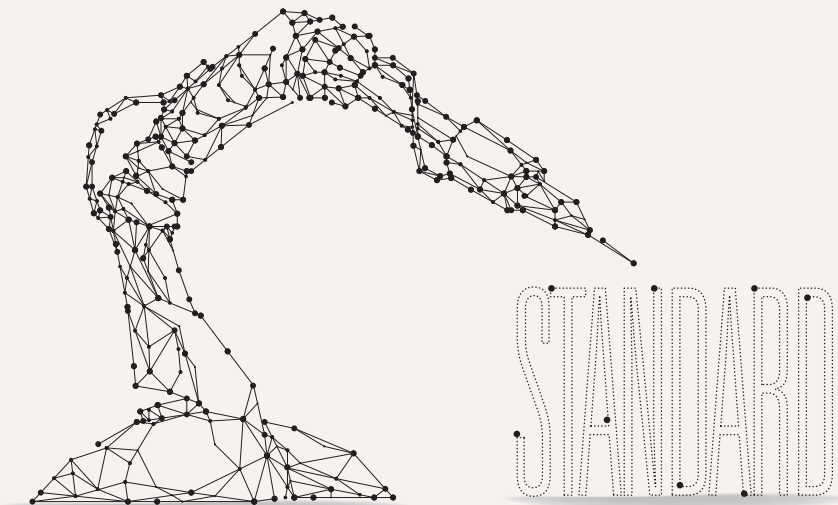
국가 R&D 사업성과의 표준 도입 추진에 따른 국방분야 표준전문기관으로서 역할과 발전방향

본 기고에서는 국방분야에 있어서 표준의 중요성을 강조하기 위해
국내·외 표준 관련 동향 및 관련 기구 등의 정보를 제공하고, 발전방향을 제시하고자 한다.

글: 표준화연구팀 염슬기 연구원

표준의 중요성

최근 국가기술표준원은 국회에서 '4차산업혁명시대, 국가 R&D-표준 연계 방안 모색'을 주제로 공청회를 열었다. 이는 국가 R&D 사업 성과물로 특허, 논문과 함께 표준을 인정하는 것으로, 표준에 대한 중요성을 반영한 것이라 할 수 있다. 따라서 국방기술품질원에서 추진하고 있는 국방규격개선사업, 민군규격표준화 및 단체표준 운영 확산과 같은 다양한 표준화 관련 활동이 국방 R&D 사업 평가에 중요한 역할을 하게 될 것으로 보인다.



표준(Standard)이란?

2019년 5월 20일, 산업계 및 학계는 새로운 kg의 정의를 내렸다. 1889년부터 통용되던 질량의 국제표준이 130년만에 달라진 것이다. 그림 1과 같이 현재 1kg은 백금 90%와 이리듐 10%로 구성된 원기(原器)로 지정하고 있다. 표준은 산업전반의 효율성과 낭비요소 제거를 위해 측정이나 참조 혹은 판단을 위한 근거·기준 등을 제시하는 것으로, 표준을 정하는 것은 국제 또는 사회적인 합의가 필요하다.



| 그림1. 질량의 원기 |

표준은 국방분야에서도 개발은 물론 운용유지 단계에서의 비용절감이나 생산성 확보 등을 위해 다양하게 활용되고 있으며, 특히 방위사업청 「표준화 업무지침」 등을 통해 공통적이고 반복적으로 사용되는 규격 등을 국방표준서의 형태로 제정하여 활용하고 있다.

민간분야 표준 정책동향

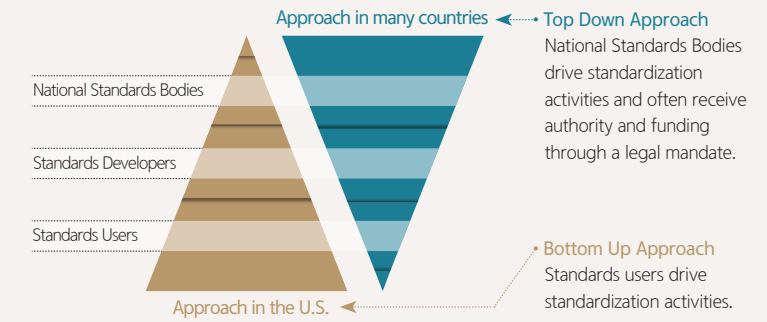
민간에서는 산업 전반에 미치는 표준의 중요성을 오래전부터 인지하고, 이를 선점하기 위해 다양한 기구를 운영하고 전문가를 육성하고 있다. 무엇보다도 기술발전을 뒷받침하기 위하여 민간주도로 운영하는 것을 원칙으로 하고 있다. 다만, 국가에서는 중복이나 무분별한 표준 제정에 따른 업무 혼란을 예방하고자 그림 2와 같이 별도의 기구를 만들어 정책·제도를 총괄하고 있다.



| 그림2. 단계별 표준화기구 현황 |

미국

미국은 세계무역기구(WTO, World Trade Organization)체제에 대응하기 위해 정부 표준정책 기능을 강화하고 있다. 이를 위하여 다수의 전문가가 미국자동차기술학회(SAE, Society of Automotive Engineers), 미국철강협회(AISI, American Iron and Steel Institute), 미국기계학회(ASME, American Society of Mechanical Engineers) 등의 민간단체에 직접 참여하여 5만 여개 이상의 표준을 개발하였다. 정부는 표준의 중복방지와 효율적인 국가표준 제정을 위해 미국표준협회(ANSI, American National Standards Institute)가 중심이 되어 약 300여 개의 표준개발기관(SDO, Standards Development Organization)을 관리하고 있다.



| 그림3. 미국표준체계 접근방법 |

일본

일본은 2000년대 초부터 표준개발·관리를 민간에 이양하고, 정책·심의 및 고시 등은 정부가 담당하고 있다. 특히, 신속한 표준안 작성을 진행하기 위해 미국 표준개발기구 ASD(Accredited Standards Developer)가 표준제정 후 ANSI에 제안하는 시스템을 개선하여 특정표준화기관(CSB, Competent Standardization Body)을 운영하고 있다. 현재는 분야별 협회를 중심으로 자동차기술회, 일본규격협회, 일본선박기술연구협회 등 협력기관과 같은 300여 개의 전문단체들이 국가표준개발에 참여하여 자체 표준을 제정하고 있다.

한국

2008년 산업표준화법 제5조 및 동법 시행령 제18조에 따라 협회·학회·연구소 등이 KS(Korean Standards)를 개발할 수 있는 능력이 있는 법인이나 단체를 표준개발협력기관(COSD, Co-operating Organizations for Standards Development)으로 지정하였다. 그리고 이를 통합관리하기 위하여 산업통상자원부 산하에 국가기술표준원(KATS, Korean Agency for

Technology and Standards)을 두어 한국표준협회, 한국기계전기전자시험연구원, 한국산업기술시험원 등과 같은 60여 개의 COSD 기관을 관리하고 있다. 이와 같이 국가는 표준정책을 총괄·조정하는 역할을 수행하고, COSD 기관은 민간의 기술을 표준화하여 국가표준과 연계하는 정책을 추진하고 있다.



그림4. 표준개발협력기관 운영구조

국방분야 표준 정책방향

미국

미 국방부(DoD, Department of Defense)는 재료, 부품, 구성품, 장비, 시스템, 프로세스 활동 등과 같이 군수품 조달과 연계되는 모든 표준화 활동을 국방표준화프로그램(DSP, Defense Standardization Program)으로 통합하여 관리하고 있다. 이를 통해 군사작전 준비태세 향상, 군수품 조달에 소요되는 경비와 시간 단축을 도모하고 있다. 이러한 업무는 DoDI(Department of Defense Issuances) 4120.24 및 DoDM(Department of Defense Manuals) 4120.24에 규정되어 있으며, 이외에도 각 표준화 부처, 업체, 전문가 등이 표준화 활동에 필요한 전반을 웹사이트를 통해 제공하고 있다.



그림5. 미 국방부 웹사이트

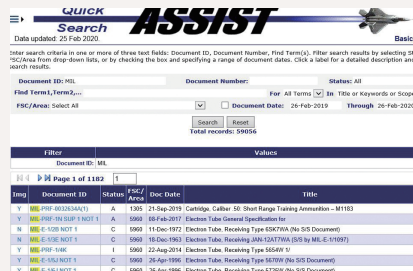


그림6. 미 국방 표준화정보시스템

또한, 별도의 표준화정보시스템(ASSIST, Acquisition Streamlining and Standardization Information System)을 통해 문서를 관리하는데, 이 시스템은 민간 기관에서도 접근할 수 있어 다양한 정보교환의 창구로 활용되고 있다.

일본

일본 방위청(MOD, Ministry of Defense)은 획득 및 조달 개혁을 우선하기 위해 상용품을 적극 활용하고 있다. 이를 위해 방위성 표준(NDS, National Defense Standard)과 방위성 규격(DSP, Defense Specification)으로 구분하여 450여 종의 규격(2017년 기준)을 관리하고 있다. 위의 방위성 표준은 방위성이 장비를 사용하는 물품을 조달하는 경우에 요구되는 형상, 구조, 품질, 시험방법, 검사방법 등의 조달 물품 사양을 규정한다.

한국

방위사업법 제26조(표준화)에 따라 군수품을 효율적으로 획득하기 위하여 군수품의 표준화에 대한 계획을 수립하고 산업표준화법 제12조에 따른 한국산업표준을 적용하고 있다. 위 근거에 따라 국방기술품질원은 양산 및 운영유지단계 국방기술자료의 형상관리 업무를 수행하게 된다. 현 국방 표준체계는 국방기술자료에 대한 기술변경을 각 기관에서 개별적으로 진행하기 때문에 민간의 기술 및 규격 적용과 민간전문가의 참여가 다소 제한되는 것이 현실이다.

이에 따라 최근 방위사업청에서는 표준화지정기관 제도 도입을 검토하고 있으며, 이 과정에서 국방분야의 표준과 관련하여 전문성을 갖고 있는 국방기술품질원을 대표기관으로 하여 민간 표준개발협력기관 참여 확대를 추진하고 있다.

장기적 관점의 통합 관리 필요

한국은 국방규격 관리 측면에서 각 군의 작전환경을 고려하여 다양한 표준을 개발하고 있다. 그러나 장기적 관점에서 단종이나 위조 부품 관리, 공용 부품 표준화를 통한 조달 및 보관의 비용 절감 등을 위해 미국과 같은 통합 관리가 필요하다. 이를 위해 방위사업청 표준기획과에서 다양한 정책을 추진하고 있으며, 국방기술품질원도 기술분야에 있어서 이를 뒷받침하고자 노력 중이다. 다만 아직까지는 관련 시스템들의 지속적 개선이 필요한 것도 사실이다.

효율적인 개선을 위해서는 현재 추진 중인 표준화지정기관 운영과 관련하여 민간의 표준 전문기관과의 협력이 중요하며, 더불어 국가 R&D 성과지표의 표준 추가 정책과 발맞추어 국방분야에서도 표준의 지속적 생성과 표준업무 전문가 양성이 병행되어야 할 것이다.



현대 해상 전투환경에 효과적인 대응을 위한 '함상복'의 진화

기존의 해군 함상복은 화염 및 파편에 취약하고 활동성이 미흡하다는 지적이 꾸준히 제기되어 왔다. 이러한 문제점을 개선하기 위해 2018년부터 함상 전투환경에 적합한 신형 함상복 개발이 민·군기술협력사업으로 추진되었다. 본 기고에서는 전력지원체계연구센터가 함정 내 전투 적합성, 착용성, 활동성과 해군 특성을 반영한 디자인 등을 고려하여 수행한 동계 함상복 개발내용을 소개한다.

글. 전력지원체계연구1팀 경병길 선임연구원, 여영추 해군소령

해군 함상복 개발 배경

함상복은 해군에서 함상 근무 시 착용하는 해상병 전투복이다. 해군은 해상에서 함정이라는 밀폐된 공간에서 근무한다는 특수성으로 육군과 구별되는 복제를 채택하고 있다. 함상복은 해상전투와 함정근무에 최적화된 기능성을 부여하고, 해군에 소속감과 자긍심을 높이는 데 기여하고 있다.

함상복에는 근무복, 고속정 전투복, 잠수함복 등이 있으며, 2011년 개발된 전투복을 혼용하여 착용하고 있다. 함상복 상의 소재로는 모와 폴리에스터를 혼방한 샴브레이(CHAMBRAY) 원단이 사용되고 있고, 하의 소재로는 레이온과 폴리에스터를 혼방한 당가리(DUNGAREE)라고 부르는 원단이 사용되고 있다.



전투복 형상



함상복 형상

| 그림1. 해군에서 착용 중인 전투복 및 함상복 형상 |

해군의 전투복 및 근무복이라 할 수 있는 함상복의 경우, 초기 모델을 그대로 사용하고 있을 정도로 현대적인 함상 전투 및 근무를 고려한 의복 소재에 대한 연구가 부족한 실정이다. 또한 함상복을 비롯한 피복의 종류가 너무 다양하여 보급 물자의 관리 및 비용 소모가 크고, 착용 쾌적성과 기능성 개선도 필요하다는 의견이 제기되어 왔다.



| 그림2. 해군 함정 근무 환경 |

함정 내부의 근무환경은 입구와 통로가 비좁고 계단이 많으며, 기기 장비와 볼트, 너트 등으로 인해 돌출부가 많다. 특히 전투복의 경우, 육상 전투환경에 적합하게 개발됨에 따라 기관실 및 보일러실 등 내부 열기와 화재·폭발의 위험까지도 존재하는 함정에서의 근무 특성은 반영되지 않았다. 이러한 위험성을 줄이기 위해 기능성 및 내구성이 보장된 재질을 적용하고, 전투배치 및 위급한 상황이 발생할 경우 신속한 대응이 가능하도록 민·군기술 협력사업을 통해 새로운 함상복을 개발하게 되었다.

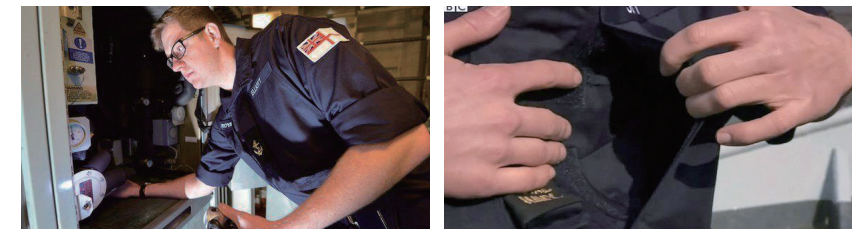
선진국의 함상복 개발 동향

세계 최고의 전투력을 보유하고 있는 미국 해군은 표준 전투복, 난연 전투복, 해병 전투복과 같이 3종류의 해군복을 착용하고 있다. 특히 2009년부터 난연성을 부가한 피복을 개발하였다. 난연 전투복에는 50/50 Nylon-Cotton의 NYCO라는 신소재가 적용되어, 전투복의 난연성과 내구성이 동시에 강화되었다. 최근에는 기관실 구역이나 기기 장비실에서 정비 작업 시 착용하기 위한 상의와 하의가 일체로 된 난연성 향상 작업복이 해상 착용시험을 통과하여 함상에서 착용할 수 있게 되었다. 난연성 향상 작업복은 난연성을 갖춘 세 가지 섬유를 혼방한 소재를 사용하여 제작된 것으로 아크 불꽃으로부터 정비 작업자를 보호하는 것은 물론 통기성이 좋아 습기 문제도 크게 개선되었다. 또한 내구성도 기존 난연 작업복의 약 2배에 달한다.



| 그림3. 미국 해군복 I형, II형, III형 형상 |

영국 Royal Navy의 경우 기존에 착용하는 함상복을 2016년 개선하여 입고 벗기 편하고 해수에 지속적으로 노출되는 것에 대해 부식되지 않도록 금속에서 파스너 형태로 디자인이 변경되었으며, 소재 측면에서는 난연성을 중요한 항목으로 요구하여 난연소재를 적용하고 있다.



| 그림4. 영국 Royal Navy 함상복 형상 |

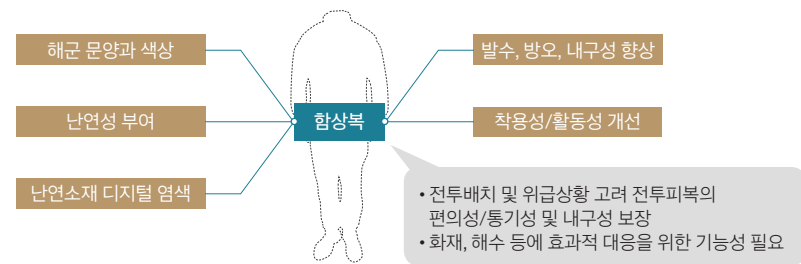
캐나다와 프랑스 해군은 화학 방호복 착용 시 열 부담을 줄이기 위한 효과적인 착용법을 연구하고 있고, 무더위에 갑판에서 작업하는 장병을 위한 냉각조끼 개발 등을 지속적으로 수행하고 있다.

신형 함상복 개발 과정

연구개발 고려 요소 군 작전 중에 발생한 함정의 위험상황은 어떤 환경보다도 복잡하고 다양한 위험을 수반하므로 효과적인 대응을 위해서는 전투상황을 이해하고 설계된 함상복이 필요하다.

해군 장병이 겪게 되는 함정 내의 특수한 환경으로부터 신체보호와 기능성을 최대한 발휘

하여 위급한 상황에 신속한 대응이 가능하도록 난연소재 적용을 우선으로 고려하였고, 위장과 관련하여 해군에서 요구하는 색상이 잘 표현될 수 있도록 개발목표를 설정하였다.



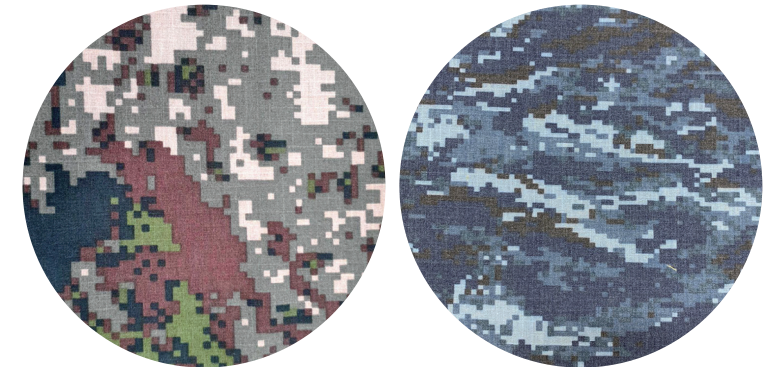
| 그림5. 신형 함상복 개발 목표 |

연구개발 계획 및 개발단계 먼저 함정에 적합한 함상복을 개발하기 위하여 난연성을 고려한 난연소재 적용으로 전투적합성을 보장하고자 하였다. 난연 섬유란 불에 잘 타지 않는 섬유를 말하며, 이는 섬유자체가 난연성을 나타내는 섬유와 일반 섬유 제조단계에서 난연제를 혼합해서 난연화 한 섬유로 구분하고 있다. 난연섬유는 불꽃이 접촉되었을 경우에는 연소가 되지만 불꽃을 제거하면 더 이상의 연소가 되지 않는 기술을 적용하여 개발된 섬유를 의미한다. 신형 함상복 개발을 위해 아라미드와 레이온 등을 혼용하여 난연원단을 개발하였다. 아래는 난연성 시험 사진이며, 난연성 시험결과 잔염시간은 2초 이하, 탄화거리는 10cm 이하로 확인되었다.



| 그림6. 난연원단 시험 |

다음으로 함상복 착용성 및 활동성을 향상시키기 위하여 해군의 의견을 반영한 설계 및 개발품을 제작하였다. 또한 해군 특성을 반영한 디자인을 위해 해양색이 표현될 수 있도록 4~5도 디지털 무늬 색상을 적용하였다.



육상용 디지털 무늬

함상용 디지털 무늬

| 그림7. 디지털 무늬 비교 |

운용시험평가 및 군사용 적합판정 2019년 2월부터 7월까지 운용시험평가를 실시하였다. 운용시험평가에서는 임무수행 활동성, 쾌적성, 내구성 및 세탁성을 평가기준으로 설정하였다. 4개의 운용시험평가 항목에 대한 설문 실시한 결과, 참가자 70% 이상이 긍정으로 답변하여 군사용 적합으로 판정되었다.



| 그림8. 신형 동계 함상복 최종형상 |

신형 함상복 개발 기대효과

신형 함상복 개발이 완료됨에 따라 함정이라는 제한된 공간에서 근무하는 해군 장병의 안전성 및 생존성이 향상됨은 물론, 전투상황에 효율적으로 대처할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 본 연구개발을 통하여 개발된 난연소재는 소방특수복, 경찰특수복, 레이스복 등 민수용으로도 확대 적용 가능하므로, 다양한 산업으로의 파급효과와 신규인력 고용창출 및 수출 등을 고려한다면 부가치는 더욱 높을 것으로 예상된다.



드론 잡는 안티드론의 모든 것

영화 '엔젤 해즈 폴른'에서는 수십 대의 자폭드론이 넓은 지역을 초토화 시키는 장면이 나온다. 10여 년 전 정찰감시의 역할을 담당하던 드론이 스텔스와 정밀타격 등 첨단 기능으로 무장하며 핵심 전력이 된 오늘날, 이에 맞서는 대(對) 드론 대응책인 '안티드론'이 떠오르는 것은 우연이 아닌 필연이라고 볼 수 있다. 드론 잡는 안티드론의 모든 것을 국방기술품질원 안진우 연구원에게 들어본다.

글. 항공기술팀 안진우 연구원



Q 안티드론 기술은 무엇이며 영화 속에서는 어떤 기술이 적용되어 있나요?

a 안티드론 기술은 보호대상으로 접근하는 드론을 탐지·식별하고, 무력화하는 기술을 합친 것으로 생각하시면 됩니다. 주로 정밀 레이더를 활용하거나 무선전파 신호를 감지하여 드론의 접근을 확인한 뒤, 고속촬영장비를 통해 드론의 특징과 무장여부 등을 식별하고, 교란·격추·포획 등의 방법으로 무력화하는 단계로 구성됩니다. 영화에서는 대통령 일행을 습격하는 군집 드론을 향해 경호원들이 실탄 사격으로 대응하는 모습을 볼 수 있는데, 드론 대응에는 상당히 미약하다는 것을 느끼셨을 겁니다.

Q 안티드론의 방법에는 어떤 것이 있는지 구체적으로 알려주세요.

a 안티드론 방법은 특정한 드론 대응 수단이나, 제품을 뜻하는 것이 아닙니다. 즉, 드론을 교란시키거나 격추, 포획하는 다양한 무력화 방식이 모두 안티드론에 해당할 수 있다는 의미입니다. '교란'의 경우 승인받은 사용자인 것처럼 드론제어 시스템에 접근하는 스푸핑(Spoofing) 방식, 초고주파 에너지를 방사하여 특정 주파수·전파·GPS 신호 사용을 방해하거나 디도스 공격을 감행하는 재밍(Jamming) 방식, 멀웨어(악성 코드)를 감염시켜 오작동을 유도하는 해킹 방식 등이 있으며 최근 가장 연구가 활발한 분야입니다. '격추'는 고출력 레이저와 같은 지향성 고에너지 무기를 활용하여 직격하는 방법, 대응용 드론을 띄워 목표물과 직접 충돌하는 방법, 유탄발사기 형태의 공중 폭발탄이나 일반 실탄 등을 발사하여 맞추는 방법 등이 있습니다. '포획(나포)'은 그물이 펼쳐지는 특수탄이나, 다른 드론을 활용하여 그물을 펼치는 방식, 조류를 훈련시켜 대응하는 방식이 대표적인데, 사거리가 짧거나 다수의 동시표적에 대한 대응이 어려운 단점이 있습니다.

Q 안티드론 기술의 현주소와 수준은 어떠한가요?

a 안티드론 기술은 수십 년간 드론을 개발·운영하며 노하우를 축적한 미국과 이스라엘이 최선두권에 있고 후발주자들이 뒤따르고 있는 양상입니다. 탐지 기술 부문은 '레이더'를 비롯하여 '무선전파 신호 감지(RF Sensing)', '전기광학적외선장비(EO/IR)를 활용한 탐지', '자기감지', '음향감지' 등의 기술이 연구·개발되고 있습니다. 다음으로 무력화 기술 부문을 살펴보면 교란, 포획에 초점을 둔 '비파괴적 방법(Soft Kill)'과 물리적 파괴에 집중하는 '파괴적 방법(Hard Kill)'으로 기술 개발이 진행 중입니다. 최근에는 개인이 휴대할 수 있도록 소형화·경량화에 집중하는 방향과, 군집 드론(Drone Swarm) 전술에 대응하기 위한 방향으로 연구·개발의 초점이 집중되고 있는 편입니다. 전자의 경우 소총·권총과 유사한 형상으로 개발되고 있으며, 후자의 경우 고출력 전자기파를 활용한 무기 또는 레이저 무기 등이 대표적으로 알려진 모습이라 생각하시면 됩니다. 이러한 추세에 맞춰 우리나라도 2023년 전력화를 목표로 레이저 대공무기를 개발 중에 있습니다.

Q 안티드론 기술과 관련하여 향후 해결해야 할 점은 어떤 것이 있나요?

a 먼저 전파방해 요소를 극복할 수 있는 방안에 대한 연구가 지속적으로 필요합니다. 교란 방식을 사용하는 안티드론 기술의 경우 드론 격추 목적으로 사용된 전파가 휴대전화나, 공항의 관제장비 등에도 영향을 미칠 수 있기 때문에 이러한 연구는 민·관·군이 협업하여 연구를 진행해야 합니다. 또한 미래전의 핵심 비대칭 전력으로 급부상 중인 군집 드론에 대한 동시 대응책을 마련하는 것도 시급한 실정입니다. 영화에서와 같이 대응 체계의 한계를 넘어 수십~수백 대의 자폭형 드론이 동시 공격을 감행한다면 방어가 어려울 수 있습니다. 특히 가까운 미래에는 무인항공기(UAV)만이 아닌 지상무인기(UGV), 수중무인기(UUV), 무인수상정(USV)까지 드론의 범위가 확장되는 만큼 드론 합동전술이 구사될 가능성이 높다고 생각합니다.

꼭! 기억해야 할 행동수칙

국민 예방수칙



흐르는 물에 비누로
꼼꼼하게 손씻기



기침이나 재채기할 때
옷소매로 입과 코 가리기



씻지 않은 손으로
눈·코·입 만지지 않기



발열, 호흡기 증상자와의
접촉 피하기

특히 임신부, 65세 이상, 만성질환자 외출 시 꼭 준수



의료기관 방문 시
마스크 착용하기



사람 많은 곳
방문 자제하기

유증상자* 예방수칙

* 발열, 호흡기 증상(기침, 목아픔 등) 이 나타난 사람



등교나 출근을 하지 않고
외출 자제하기



3~4일 경과를 관찰하며
집에서 충분히 휴식 취하기



38°C 이상 고열이 지속되거나 증상이 심해질 경우

콜센터(☎1339, 지역번호+120),
관할보건소 문의 및
선별진료소 우선 방문 후 진료받기



의료기관 방문 시
마스크 착용 및 자차 이용하기



진료 의료진에게 해외여행력 및
호흡기 증상자와의 접촉여부 알리기



국내 코로나19 유행지역에서는

외출, 타지역 방문을 자제하고
격리자는 의료인, 방역당국의
지시 철저히 따르기



공공재정환수법 2020.1.1.시행

공공재정지급금

허위청구, 과다청구, 목적 외 사용하는 경우

- 부정이익의 환수
- 제재부가금 최대 5배 부과
- 명단공표