

산업통상자원부 공고 제2021 - 179호

제3차 항공산업발전 기본계획(2021~2030) 공고

「항공우주산업개발 촉진법」 제3조 및 동법 시행령 제3조, 제4조에 따라 제3차 항공산업발전 기본계획(2021~2030)을 아래와 같이 공고합니다.

2021년 3월 5일
산업통상자원부 장관

제3차 항공산업발전 기본계획('21~'30)

2021. 2.

관계부처 합동

목 차

I . 항공산업발전 기본계획 개요	1
II . 기존 기본계획의 성과·평가	2
III . 항공산업의 특징 및 현황	7
IV . 국내 항공산업 분석 및 시사점	30
V . 비전 및 추진전략	34
VI . 추진과제	35
VII . 추진일정 및 기대효과	73
참고자료	75

I. 항공산업발전 기본계획 개요

◆ 항공산업을 합리적으로 지원·육성하기 위해 수립되는 10년 단위의 장기적이고 종합적인 기본계획

⇒ 코로나19로 인한 산업위기 극복 및 기반유지, 친환경 민항기 등 미래형 비행체 등장에 따라 새로운 시장선점을 위한 정책지원 필요

① 수립근거 : 항공우주산업개발 촉진법 제3조(항공우주산업개발 기본계획*의 수립) 및 시행령 제3조

* 기본계획 포함사항 : 목표 및 방향, 추진체계 및 전략, 추진계획에 관한 사항, 항공우주 관련 기술의 연구개발 체계 및 예산 등(항공운송산업은 제외)

② 계획기간 : 10년 장기계획 (3차 계획기간 : '21~'30년)

* 장주기의 항공산업 특성을 감안하여 10년 주기로 기본계획을 수립(제1차 항공우주산업발전 기본계획('99~'09), 제2차 항공산업발전기본계획('10~'20))

③ 기본계획 역할 : 향후 10년간의 항공산업 발전정책을 효율적이고, 체계적으로 운용하기 위한 정책 방향과 지원과제 제시

< 우주개발진흥 기본계획과의 관계 >

- 제1차 항공우주산업발전 기본계획('99~'09)은 우주 분야를 포함하였으나, 우주개발진흥법 제정('05.5.) 및 우주개발중장기계획 별도 수립('07.6.)
- 제2차 항공산업발전기본계획('10~'20)부터 우주분야 미포함

④ 수립 절차 : 기본계획(안) 수립 → 관계부처 협의 → 항공우주산업개발정책심의회 심의 → 기본계획 확정

< 항공산업발전 기본계획 추진 경과 >

- '20.4월 : 계획 수립 착수
- '20.6월~ : 정책연구용역(항공우주산업진흥협회, 6.1~12.31) 진행
- '20.7~10월 : 업계현황 청취 및 사업추진 전략 실무회의
- '20.10~11월 : 항공산업분야 전문가 자문위원회
 - 1차(10. 29) / 2차(11. 6) / 3차(11. 25) 자문위 개최
 - * 자문위 : 산(KAI, 대한항공, 한화에어로스페이스), 학(인하대, 건국대, 한서대 교수), 연(항우연, 인천산학융합원 등) 전문가 11명
- '20.12.15 : 실시간 온라인 공청회 개최
- '20.12월~'21.1월 : 관계부처(기재부, 과기부, 국방부, 국토부, 방사청 등) 협의

II. 기존 기본계획의 성과·평가

1

주요내용

가. 1차 항공우주산업개발기본계획 (1999~2009)

- (배경) 기술파급 효과가 뛰어난 항공우주산업을 21세기 전략산업으로 육성하여, 연관 산업 고도화 추진

※ 선진항공국의 구조조정 동향 고려시, 세계시장에 단기간內 진입 가능 산업

- (목표 및 전략) “민항기 부품 생산기지화 및 완제기 생산국가 도약”을 목표로 단계별* 항공 4대 분야 12개 추진과제 제시

* 1단계('99~'05) : 항공기 기체 설계·생산능력 확보, 2단계('06~'15) : 완제기 체계종합 능력 구축

기본 목표

- 중대형 항공기의 주요 부품 생산기지화
- 중소형항공기(30~100석급) 생산국가 도약
- 전투기, 헬기 독자개발 능력 확보로 자주국방 기틀 마련

추진전략 | 4대전략 12개 추진과제

1. 민항기	1-1 선진업체의 기체·날개 생산 전담기지화 1-2 중소형항공기 국제공동개발/체계종합능력 구축 1-3 차세대여객기 개발 참여로 여객기 생산국 진입
2. 군용기	2-1 기본/고등훈련기 성공적 개발, 부품 국산화 추진 2-2 국내 안정적 물량 창출 및 생산체계 구축 2-3 전투기 독자개발능력 구비 국가 부상
3. 민군겸용	3-1 민·군시장 통합 시장규모 확대 3-2 헬기 독자설계·생산능력 구축으로 선진국 진입
4. 기초기술/ 기반사업 추진	4-1 부품·소재·가공 핵심 요소기술 확보 4-2 항공기 시험평가 시설 및 품질인증 추진 4-3 항공기술 고도화를 위한 선도기술 개발 4-4 항공기용 엔진 핵심기술 개발

나. 2차 항공산업발전기본계획 (2010~2020)

- (배경) 2차 기본계획은 완제기 개발 및 핵심기술 역량 확보를 통해 항공산업 성장 모멘텀 제시

※ 민군시장 환경변화에 대응, 민항기 시장 진입을 통해 항공산업 도약 기반 마련

- (목표) 항공산업 글로벌 7 도약을 위한 4대 전략, 13개 추진과제 제시

기본 목표	
○ 민항기 등 완제기 수출국으로 도약	
○ 항공기업 300개, 고용 70,000명 달성	

추진전략 4대전략 13개 추진과제	
1. 완제기 개발	1-1 기종별로 전략 차별화 및 민.군 균형개발 1-2 수출 민항기와 전략 군용기 개발로 발전기반 구축 1-3 미래형 비행체 선도개발로 기술과 시장 선점 1-4 탐색개발과 본개발 분리로 개발위험 완화
2. 핵심부품, MRO 육성	2-1 대형민항기 국제공동개발 참여 확대 2-2 민수부품 수출산업화 역량 제고 2-3 항공정비서비스(MRO) 산업화
3. 핵심기술 R&D 확보	3-1 World Leader급 10대 항공 핵심기술 선정 3-2 선택과 집중에 의한 항공 핵심기술 확보
4. 인프라 선진화	4-1 항공산업 맞춤형 금융지원제도 마련 4-2 지역별로 특성화된 항공 클러스터 육성 4-3 우수인력 확보 및 원활한 인력 공급 4-4 항공우주산업개발촉진법 개정

- (개정) 2015년 산업여건 변화에 따른 기본계획 추진과제 보완

- 중형항공기 국제공동개발사업 중단('13.11.)
- 미래비행체(PAV 등) 핵심부품기술 선도적 개발과 산업 생태계 저변 확대
- 국방사업 연계*를 위한 부처간 협력 확대

* 국방 전력증강사업 활용 절충교역의 인정 범위 확대 등

'90년대말부터 항공산업 육성을 위한 정부의 지속적인 지원정책 추진으로
軍 완제기 개발능력 확보 및 민간 항공기 부품 수출기반 확대

□ (완제기) 중형 전투기와 헬기의 성공적 개발·진행으로 완제기 독자개발 사업기반 확보 및 부품산업의 동반 성장 견인

○ 소형민수헬기(LCH*)와 소형무장헬기(LAH*)의 성공적 개발**로 글로벌 헬기시장 진출을 위한 중·소형급 헬기 포트폴리오 구성

* LCH : Light Civil Helicopter / LAH : Light Attack Helicopter

** 주로터 블레이드, 연료시스템, 유압작동기 등 67개 민군겸용 구성품 개발

○ 국제공동개발로 진행 중인 KF-X사업 시제기 성공적 제작으로 중형급 전투기 독자개발 능력 및 부품 산업* 기반 확보

* AESA(Active Electronically Scanned Array/능동위상배열레이더), 쌍발엔진비행제어, 비행조종 및 임무 컴퓨터 등 기술 국산화

○ 완제기(KT-1, T-50) 개조 및 성능개량 지원을 통해 수출* 확대

* (T-50) 이라크, 인니 등 4개국 64대 23억불, (KT-1) 터키, 페루 등 4개국 81대 7억불

- 美, APT*(고등훈련기) 사업 수주는 실패하였으나, 항공전자 통합 S/W 및 공중급유시스템 등 기술 확보

* Advanced Pilot Training : 미 공군의 노후 훈련기(T-38) 교체 사업(350대, 10조원)

- T-50 국산화율 60% 달성 및 세계 12번째 초음속항공기 개발국 부상

○ 중형민항기(90인승급+) 개발을 추진하였으나 해외 파트너와의 공동 개발 중단으로 민수완제기 틈새시장 진출 기회 상실

- 민수 완제기 개발을 위한 선행연구 수행*으로 개념설계, 원가/시장분석 등 중형기 개발 사업경험 축적

* Airbus('09 ~ '11년) & Bombardier('11 ~ '13년) 선행연구 공동 수행

□ (부품수출) 글로벌 기업의 新완제기/엔진개발 RSP 참여 지원으로
단품에서 모듈부품 참여기반 마련 및 민항기 부품 수출 확대

- 최신 항공기 및 엔진 개발사업 RSP* 사업참여 지원을 통한 국제
공동개발사업 참여기반 확대

* RSP(Risk & Revenue Sharing Partner) : 위험과 수익을 분담하여 추진하는 공동개발사업

- A350 Wing·Cargo Door, B787 주익/동체부품, GEnx* 및 GTF**
엔진부품 개발사업에 정책자금(융자) 지원

* GEnx : GE社에서 개발한 고효율, 경량화된 차세대 항공기 터보팬 엔진

** GTF(Geared Turbo Fan) : P&W社에서 개발한 고효율 친환경 항공기 터보팬 엔진

- 가스터빈엔진 저압터빈모듈 RSP 사업 참여 지원
 - 모듈부품 단위 참여기반 마련 및 민항기 부품 수출 경쟁력 확대
 - E-Jet II 중/후방동체 제작 및 설계·제작·인증기술 확보 지원
 - G280 일체형 날개 설계기술 및 제작을 위한 절충교역 연계 지원
 - 해외수주연계 상용부품 수출 확대*를 위한 기술/공정개발 지원
- * 민수부품 수출실적 : '00년 3.1억불 → '10년 10억불 → '19년 28.2억불

□ (R&D 등) 핵심기술 개발 집중 지원 및 인프라 지원 확대

- 항공기 부품 핵심기술 기술력 제고*를 위한 “항공우주부품기술
개발사업” R&D 예산 지속 확대** 및 신규 R&D 사업 지원

* 국내 기술수준 : 선진국 대비 54%('10년) → 70%('18년)

** R&D 예산 지원 : 21년간('00~'20) 총 3,583억원, 연평균 170억원

- 글로벌 新시장 진입을 위한 IT기술 연계 핵심기술* 선행개발 지원

* Flexible OLED, 스마트 디바이더, IFES 등 기내인테리어 분야 新사업, 수직이착륙
스마트무인기 및 TR-60 함상이착륙 기술 개발 지원

- 인프라 지원*으로 지자체 역량 극대화, 맞춤형 인력 양성 추진**

* 항공특화단지 지정('14.8.), 공용설비 지원 및 지정요건 완화, 항전MRO센터 개소
('15.6.), 고흥 “종합비행성능시험장” 활주로 확대 등

** ICT, 3D프린팅, MRO, 드론, 항공부품품질관리 등 항공전문인력 양성

□ (시장) 우리나라의 잠재적 시장규모는 세계 상위권 수준이나 항공제조산업의 성장 지연, 민항기 개발 경험 및 연관 인프라 부족

- 항공산업 기반인 국방예산 세계 9위, 항공운송 세계 6위에도 불구하고 항공제조는 세계 14위로 성장 저조하고 선진업체와의 격차 지속
- 민항기 선행연구를 통해 확보된 인력과 기술의 유지, 탐색개발 및 공동개발사업 발굴 등을 위한 상설조직 지원 제도 부재
- 국내 개발 민수 항공기 저조와 비행시험 등을 위한 인프라 부족으로 민수시장 진입에 한계

⇒ 운항사의 민항기 도입과 연계된 국내 항공제조업 육성 전략 필요

□ (부처간 협력) 항공산업을 국가 주력산업으로 육성하기 위한 범부처 협력 활성화 및 산업의 특성이 감안된 정부 지원 필요

- 민수 분야의 주요 전략사업(완제기 개발, RSP 등)과 군 획득사업간 연계를 위한 부처간 협력 활성화 필요
- ※ 선진국은 항공산업을 국가 전략산업으로 인식 정부의 강력한 지원을 통해 산업 육성
- 민수와 군수산업을 총괄하고 항공산업 글로벌 시장 확대를 위한 부처간 기능을 조정할 수 있는 강력한 컨트롤 타워 필요

⇒ 범부처 협의 기구인 「항공우주산업개발정책심의회」 역할 강화 필요

□ (핵심기술력) 핵심 구성품의 높은 해외 의존도

- 국방부의 무기체계 자립화, 산업부의 R&D 지원 등으로 국내 개발 완제기 부품 국산화는 상당히 진전되었으나 핵심부품 해외의존은 여전

⇒ 핵심기술 개발 및 경쟁력 강화를 위한 R&D 분야 지속적 지원 필요

III. 항공산업의 특징 및 현황

1

항공산업의 특징

□ (국가 전략산업) 자주국방과 연결, 정부주도로 산업발전 견인

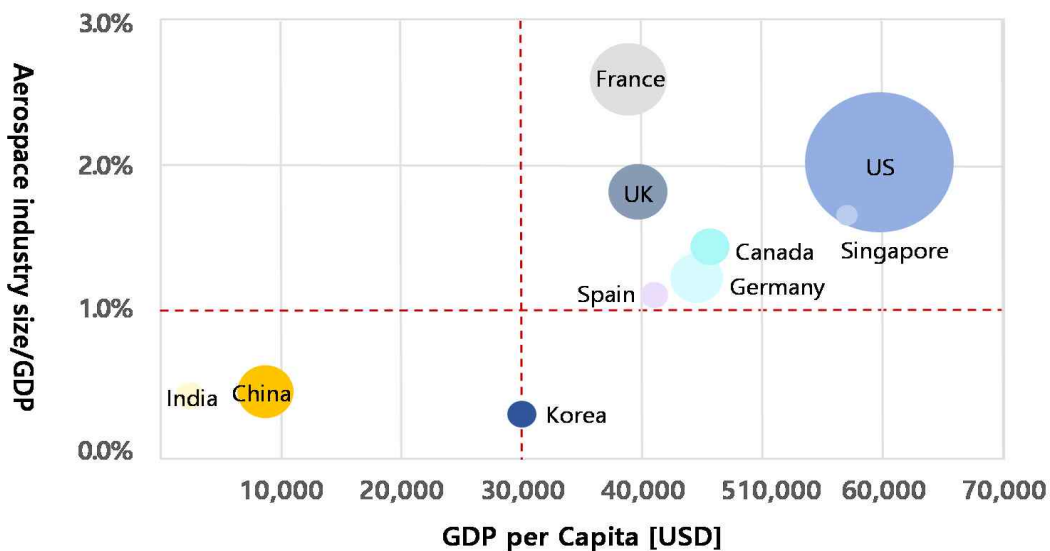
- GDP 3만달러 이상 국가들은 항공우주산업을 국가 전략산업*으로 육성하여 GDP 1% 이상 유지 (한국 : 0.3%)

* 각국 정부는 WTO 체제에서도 항공우주 등 국가 전략산업을 적극 지원중

美 정부 연간 항공우주분야 R&D 투자액 839억달러(≈100조원, '17년 기준)

※ 개발비 : A350(150억달러), B787(134억달러), F-35(250억달러) / 투자회임기간 : 20~30년

[주요국 GDP 대비 항공우주산업 비중]



* IMF report, Teal Group 2017 / 원크기(항공우주산업 매출)

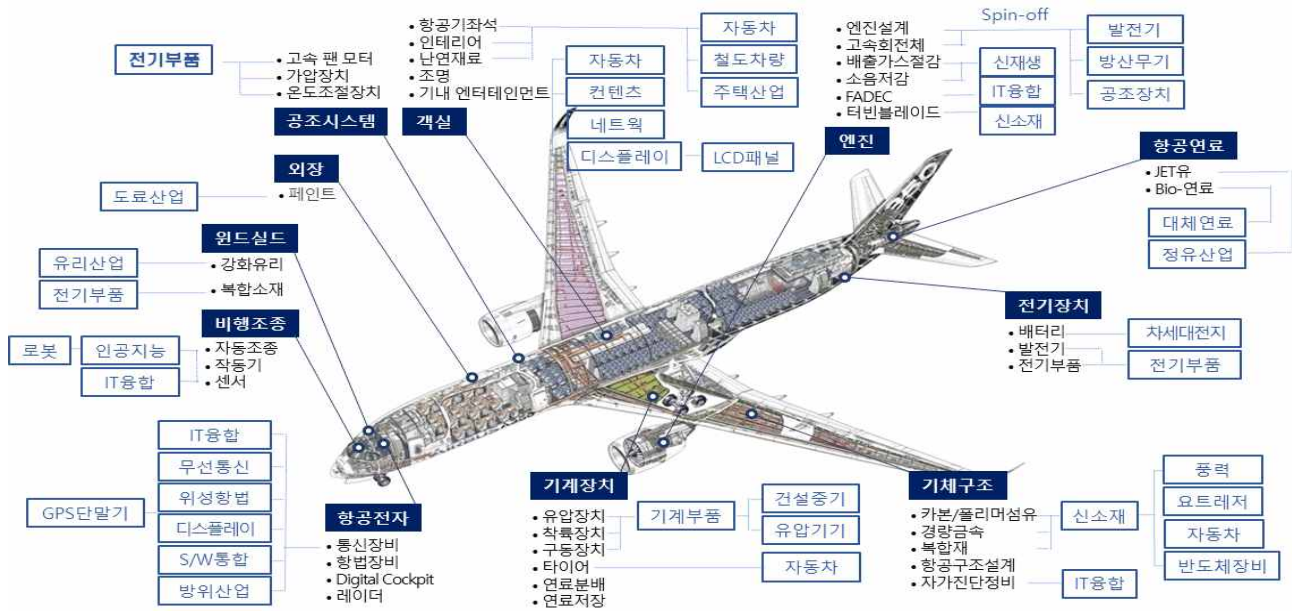
□ (기술 집약산업) 항공산업은 첨단기술이 융·복합된 시스템 산업

- 기계, 자동차, IT, 소재 등 전 산업분야와 연계*

* 최신 항공기는 경량소재, 전자제어, 인공센서, 무선통신 기술과 연계하여 개발

- 우리나라는 기반산업 경쟁력이 우수하여(세계순위 : 기계 6위, 자동차 4위, 반도체/휴대폰 1위 등) 항공산업의 발전 잠재력 충분

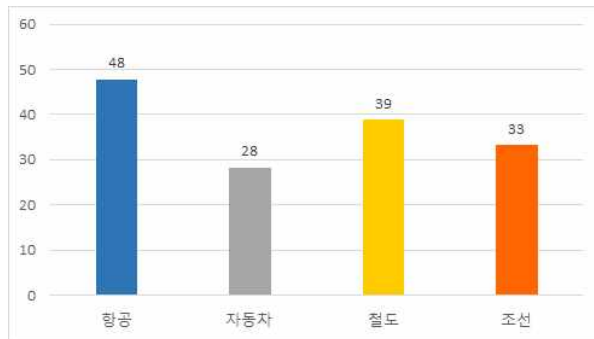
[항공기 주요 부품별 관련 산업]



- (고부가가치 산업) 항공산업은 질 좋은 고용, 완제 플랫폼 개발시 장기간의 수익창출 등 고부가가치* 선진국형 지식기반 산업

* '17년 미국 항공산업 평균임금(91.5만달러)은 일반제조업 평균 1.8배 (美, 항공협회)

[생산대비 부가가치율, 2018)]



[업종별 평균임금, 2018)]



- (장주기 산업) 산업 사이클이 길고*, 자본 및 기술 진입장벽이 높으나, 진입 성공시 장기간의 안정적 수익** 창출

* B-737, '63년 초도비행 이후 57년간 생산 유지 (대형 민항기 평균 30년 생산)

** F-16(팰컨) 전투기, '74년 초도비행 이후 지속적 업그레이드를 통해 현재도 운용 중

- 완제기 판매 후 유지 보수 및 개조(MRO*)비용은 완제기 매출의 3배 이상으로 지속적 수익 확보 가능

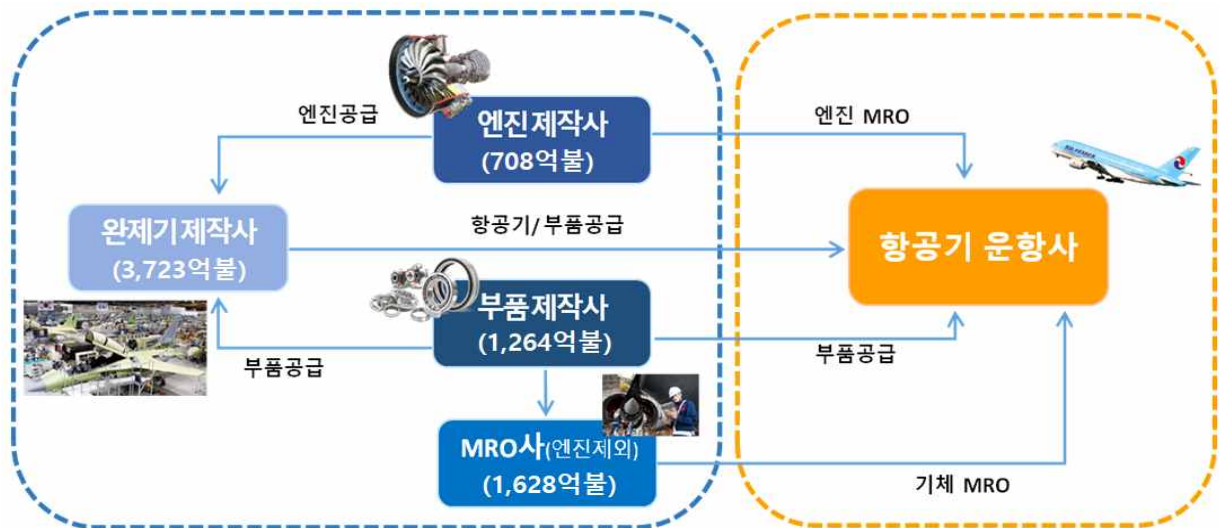
* Maintenance, Repair & Overhaul : 항공기의 안전운항과 성능향상 지원을 위한 정비, 수리, 분해조립, 개조 작업

항공산업이란?

□ 항공산업은

항공기 제조산업(항공기의 개발 및 생산 활동), 항공 운송산업* (항공기 이용 운송 활동), MRO 산업(항공정비, 개조·개량 산업)으로 구분

* 항공 운송산업은 본 산업에서 제외



* Forecast Int'l, Teal, ASD, ICF, IATA

- ▶ **완제기 제작사** : 기체, 엔진, 부품을 제작/조립하여 항공기를 제작하는 업체
(예: Boeing, Airbus, Lockheed Martin, KAI 등)
- ▶ **부품 제작사** : 기계 부품, 전자 부품 등을 제작하여 완제기 제작사에 공급
(예: Raytheon, Thales, Spirit, 아스트, LIG넥스원 등)
- ▶ **엔진 제작사** : 엔진을 제작하여 완제기 제작사에 공급, 엔진 MRO 서비스 수행
(예: GE, Rolls-Royce, P&W, Snecma, 한화에어로스페이스 등)
- ▶ **MRO(정비)사** : 기체 수리 및 정비서비스(Maintenance Repair and Overhaul) 제공
(예: STaero, Lufthansa Technik, 대한항공, KAEMS, 샤프테크닉스 등)
- ▶ **항공기 운항사** : 항공운송서비스 (여객, 화물) 제공
(예: 대한항공, 아시아나, FedEx 등)

가. 주요 글로벌 이슈

□ 코로나19에 따른 경기 불안과 사회적 변화 지속

- 글로벌 감염병 확산에 따른 세계적인 생산·소비·투자 위축으로 '20년 세계 경제성장률은 역성장 예상*

* IMF, '20년 세계 경제성장률 : $\Delta 3.0\% \rightarrow \Delta 4.4\%$ 로 하향 조정

- 방역을 위한 shut down 조치, 국가 간 이동 제한 등으로 실물경기의 급격한 위축과 함께 글로벌 교류, 공급망 운영 어려움 발생
- 각국은 경기부양과 위기업종 지원을 위해 금융·조세 등 각종 지원 정책 수립 및 지원방안 추진 중
- 금리 인하, 대출규제 완화, 세금 납부기한 연장, 보조금 확대 정책 및 고용유지, 생활보조금 지원 등 민생 정책 시행

※ 국제 분업질서 해체, 전략물자의 중요성 재인식 등으로 제조업 리쇼어링 발생

- 코로나19 이후 비대면 문화 확산 및 디지털 경제 전환 가속화
- 원격 근무, 원격 수업, 디지털 금융, 스마트 행정 등의 확산과 비대면 일상화로 교통 수요 및 이동 수단의 다양한 변화 예상
- 제조 분야의 무인화, 자동화 공정 확대 등 디지털 전환 가속화로 스마트팩토리의 확대와 이에 따른 고용 환경 변화* 예상

* 재택근무, 비대면 회의, 무인화/자동화 공정의 확대로 업무 환경 변화

□ 환경오염 및 기후 변화에 대한 국제적인 정책 변화

- 그린뉴딜 정책의 일환으로 주요 17개국*은 경제회복기금 중 약 3.5조불을 친환경 부문에 투자하고, 탄소저감을 위한 감축목표와 세부전략 수립

* 한국, 미국, 일본, 독일, 영국, 중국, 이탈리아, 프랑스, 캐나다, 인도, 브라질, 스페인, 호주, 러시아, 인도네시아, 남아프리카, 멕시코

○ 세계 주요국은 코로나19 이후, 산업회복 과정에서 환경보전을 위한 그린뉴딜을 중요한 방향으로 추진

- 정부는 기존 화석연료 기반 성장에서 벗어나 '더 나은 재건(Build Back Better)'을 위한 '2050 장기 저탄소 발전전략(LEDs*)'을 제시

* LEDS : Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategies (관계부처 합동)

□ 미·중 간 갈등 심화가 국제 통상질서 및 기술 분야로까지 확대

○ 중국 기술굴기에 대한 미국의 경계감 표출로 미·중 통상갈등 지속 전망

- 미 무역대표부(USTR)는 중국 수입품 1,333개 품목*에 고관세율 부과, 지식재산권 침해 및 기술 강제이전 요구 등 부당 관행 조사

* 중국의 10대 핵심산업 육성 프로젝트에 해당하는 고성능 의료기기, 바이오 신약 기술, 통신 장비, 항공우주, 반도체 등 대다수 포함

- 중국도 동일 액수 관세부과 및 WTO 제소로 양국 관계악화 심화

□ 미, 정권교체로 국제 주요이슈 협력 강화 전망

○ 바이든 행정부*는 글로벌 코로나19 팬데믹 해소 및 다자주의 체제복귀 등 미국 우선주의에서 국제협력 증진으로 정책방향 변화

* 바이든 행정부, 수소에너지/전기차 등 친환경 에너지 시스템 구축 예정

- 코로나19 관련 정책의 신속한 집행으로 세계 무역 및 경제 활성화*를 우선 추진할 것으로 예상되며, 세계 항공산업도 조기 정상화 기대

* '21년도, 백신·치료제 공급 개시 기대감으로 증시 및 항공산업 활성화 전망

< 바이든, 항공산업관련 정책 기조 >

○ Buy American(조달시장, 미국산 구매 우대) 강화로 자국 공급망 중심의 Supply Chain 재편 전망

※ '19년 기준, 국내 항공제조산업 수출액 중 미국 비중 47%로, 시장 진입을 위한 국내 업체의 기회와 위기 상존

나. 시장 현황 및 전망

- 코로나19에 따른 세계 경기침체와 항공운항 수요 급감으로 일시적 시장 감소는 예상되나, 장기적으로는 경기 회복과 함께 성장 전망
- '20년 세계 항공산업 규모는 약 4,687억달러 수준으로 '19년 대비 약 36% 급감하였으나, '30년경 약 9,462억달러로 성장* 전망
 - '21년 5,682억불로 약 21% 성장할 것으로 예측되며, '22년 6,473억불 수준, '24년경 코로나19 이전('19년) 수준 회복할 것으로 예상
- * '20년~'30년, 연평균 7.3% 성장 전망 ('11년~'19년, 연평균 6.6% 성장)

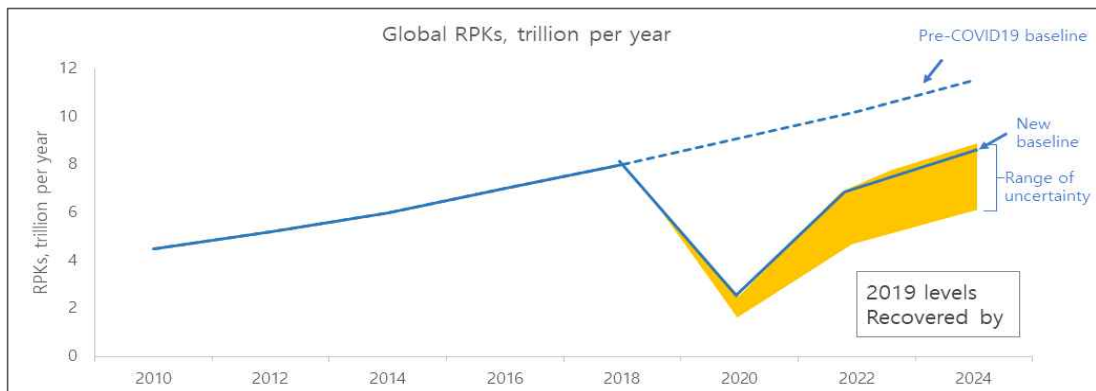
[세계 항공산업 시장 전망]



< 세계 항공운송시장 전망 >

- 방역조치 및 경기하락에 따른 여행수요 감소로 '20년 항공운항 수요가 일시적으로 급감*하나, 2~3년 후 예년 수준 회복 전망
- * 국제항공운송협회(IATA) '20년 전세계 항공여객 수익은 '19년 대비 3,710억달러 (약 60.6%) 감소, 순 금융손실은 약 843억 달러 전망 (Forecast International, 2020)
- 항공 화물분야는 항공여객 수요 대체로 매출* 증가 추세
- * 항공 화물분야 매출, 전년대비 약 20% 이상 증가 (World ACD, 2020)

[항공운항 수요 변화 ('19년 말 급락 이후 '21년부터 회복세)]



* 국제항공운송협회(IATA), 2020

□ (민항기 시장) 코로나19 영향으로 '20년 1,512억달러로 급감하였으나, '24년 이후 회복세 진입으로 '30년에는 4,009억달러로 성장 전망

- 코로나19 등 외부 요인으로 민항기 시장은 수요 급감 후 회복 전망
 - 백신 개발, 접종 개시 등 글로벌 보건안전 확보 후 글로벌 민간 항공기 시장은 완만한 회복세 예상
 - '19년 737MAX 사태로 단일통로기 시장 부진과 장거리 운항수요 감소에 따라 침체된 민항기 시장*은 '21년 하반기부터 점진적 회복
- 보잉의 신형기 개발계획 중단, 중국 C919 취항 및 중국·러시아 C929 개발 예정으로 중국의 세계 시장 신규 진입 전망

※ 日, SpaceJet(구.MRJ)의 인증지연 및 코로나19로 사업중단 ('20.10.)

□ (군용기 시장) 주요국 차세대 전투기 개발·도입 등으로 일부 호재는 있으나, '20년 481억달러에서 '30년 525억달러로 성장 예상

- 자국업체 보호 및 국제분쟁 가능성으로 단기 수요 확대가 예상되나, 중장기적으로는 국방예산 정체로 군수 산업은 소폭 성장 전망
 - (고정익기) 6세대 전투기(F/A-XX, J-20 등) 주요 차세대 사업 지연으로 '20년 358억달러에서 '30년 404억달러로 성장세 둔화
 - (헬기) 노후 기종(UH-60, EC-155 등) 교체사업 외 추가적인 이슈가 없어 '20년 123억불에서 '30년 120억불로 성장 정체

[완제기 시장현황 및 전망과 코로나-19의 영향]



* Teal group, 2020

□ (무인기 시장) '20년 128억달러에서 '30년 313억달러로 성장 기대

- (민수·공공분야) 측량, 배송, 응급의료 등 다양한 신수요 등장으로 무인기 성장세 지속적으로 확대 전망
- (군수분야) 수송, 공격, 보급, 초계 등 기존 유인기를 대체하는 무인기의 다기능·고성능화로 시장 성장 전망
- 무인화/비대면 서비스 증가로 무인기의 활용범위 지속 확대 예상

[완제기 시장현황 및 전망]

(단위: 억달러)

구 분		2020	2030	연평균 증가율
민 항공기	대형 항공기	1,213	3,487	11.1%
	중형 항공기	71	148	7.6%
	Business Jet	169	259	4.4%
	General Aviation	22	33	4.1%
	민수용 헬기	36	82	8.3%
	소계	1,512	4,009	10.2%
군용기	군수용 고정익기	358	404	1.2%
	군수용 헬기	123	120	-0.2%
	소계	481	525	0.9%
무인기	민수용 무인기	50	209	15.4%
	군수용 무인기	77	104	3.1%
	소계	128	313	9.4%
총 계		2,120	4,847	8.6%

* Forecast int'l & Teal group, 2020

□ (UAM* 시장) '20년대 초반 생태계가 형성**되어, 중반부터 시장 성장, '30년경에는 615억달러로 증가 예측

* 도심항공교통(Urban Air Mobility) : 도시교통혼잡을 해결하고, 3차원 공간을 활용하는 항공교통

** 서비스 시장 75%(461억달러) / 인프라 및 비행체 25%(154억달러) 점유

○ '35년, 16,000대 규모의 시장으로 성장(포르쉐컨설팅), '40년 UAM 및 관련 서비스 시장은 약 1.5조 달러 수준으로 성장 예측(모건스탠리)

- 에어버스·보잉 등 항공기 제작사, 현대·토요타·아우디 등 자동차 제작사, 이항·볼로콥터 등 벤처기업 등이 개발 진행*

* '20년 기준, 전 세계 약 130개사에서 약 300개 기종 개발 중

- UAM 개발·생산, 서비스 제공 등과 관련 다양한 형태*의 협력 관계 구축

* 항공기 제작업체와 자동차 제조업체 간의 협력 진행 중 (에어버스-아우디)

UAM 서비스 제공업체와 기체 제작업체들 간의 협력 추진

□ (MRO 시장) '20년 1,306억달러에서 '30년 1,966억달러로 성장

○ (민수분야) 코로나19에 따른 운항 감소, 퇴역기체 증가로 '19년 829억달러에서 '20년 503억달러로 급감, '22년 이후부터 회복 예상

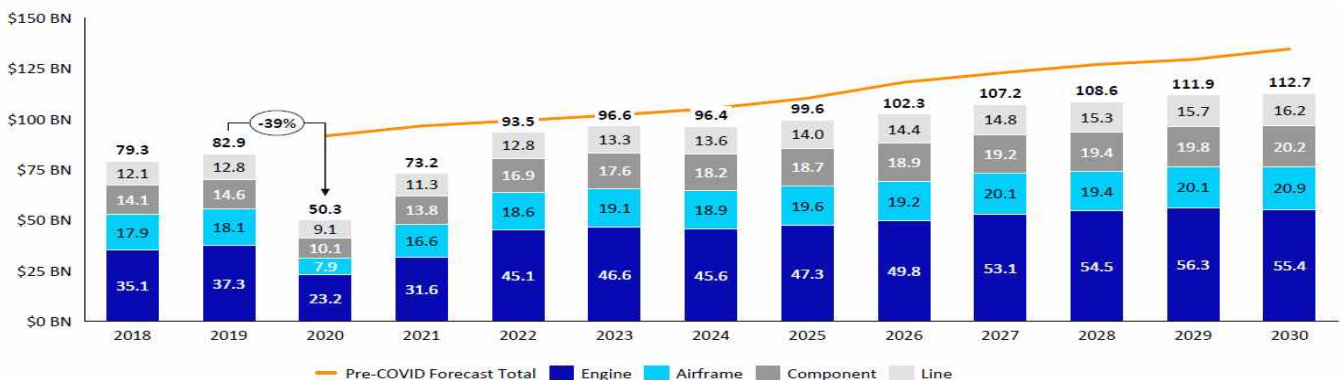
- 전자상거래 확대 및 국제여객 축소 만회를 위한 기존 여객기의 화물기 전용 기체개조(P2F) 수요* 증가 전망

* 향후 20년간 약 1,560대 개조수요 예상 (협동체기 1,100대, 광동체기 460대)

- 대형업체의 군소업체 M&A 추진 및 OEM사 MRO 비중 지속 증가

○ (군수분야) 개조개량 수요 확대 및 최신기종 증가로 시장확대 전망

[민수 MRO 시장현황 및 전망]



* Fleet and MRO Spend impact, Oliver Wyman, 2020

다. 공급사슬 동향

□ (시장지배력 강화) 세계시장은 에어버스/보잉 양대 기업의 지배력이 더욱 강화되는 한편, 중국의 시장진출 예상

- 에어버스, 캐나다 봄바디어의 C-series(A220)를 자사기종 편입 등 중형기 시장까지 시장지배력 확대 시도* 중

* 운항사의 중형기급 고연비 기종 필요에 따른 생산 제품 전략 수정

- 원청사들의 공급망 내 원가절감 및 생산 효율성 향상 압박 가중

- 공급업체에 단가인하 요구*로 원가경쟁 심화 가속화

* 보잉(Partners FRS 2.0) : 협력업체 의무적 단가인하 프로그램 (인하시 추가물량 배분)
에어버스(Power 8+) : 완제품 단가 및 비용 절감 프로그램 (인하시 인센티브 부여)

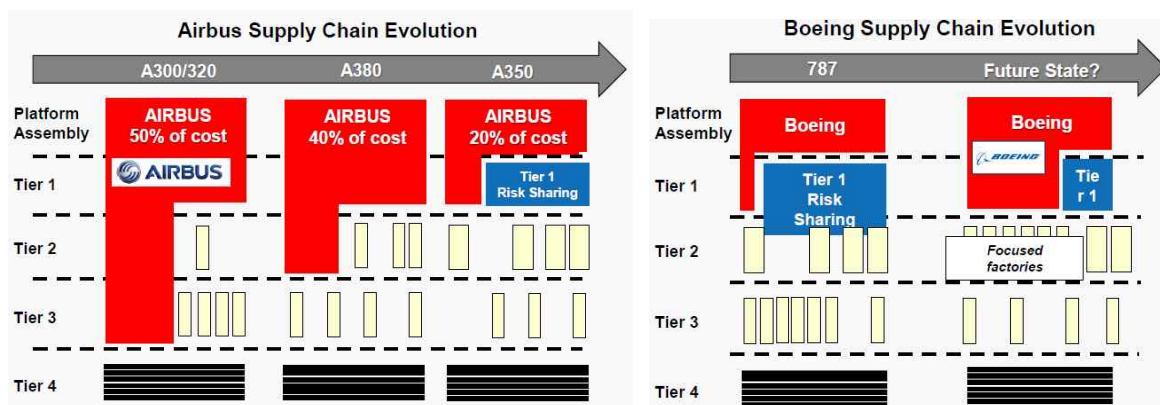
- 중국은 C919/C929 개발을 통해 자국의 내수시장 중심으로 성장 예상

- 중국 내수시장은 향후 20년 내 세계 시장의 약 24%를 차지할 전망이며, 미국·유럽에 의존해 온 민항기를 자국 항공기로 대체 추진*

* 엔진, 항전장비 등 핵심부품은 수입에 의존하고 인증 등의 문제로 시장 확대는 제한적

□ (공급사슬의 변화) 글로벌 공급망 재편과 리쇼어링 동시 진행으로 OEM·RSP(Risk Sharing Partner) 관계 재정립 전망

[에어버스와 보잉의 공급사슬 변화]



* Aero Dynamic, 2019

- OEM사, 개발비용 및 위험부담 감소를 위해 협력업체 관리비중은 확대하는 반면, 개발 및 양산에 대한 협력업체의 권한은 축소 예상
 - 일반 Tier1 업체 수를 지속적으로 줄여 소수의 Super Tier1 업체에게 협력업체 관리 권한을 위임하는 등 OEM사의 비용 절감 지속 추진
 - 부품 개발 및 납품 권한은 자본과 기술력을 갖춘 일부 RSP 업체에 위임하고, 납품 단가 인하는 지속적으로 압박
- 전 세계적으로 리쇼어링*과 공급망 확대가 동시 진행될 전망
 - * 리메이킹 아메리카(Remaking America, 오바마 행정부)와 아메리카 퍼스트(America First, 트럼프 행정부) 정책 등의 영향으로 자국기업의 본국 회귀 촉진
 - 자국 내 고용 확대 및 산업경쟁력 확보를 위해 핵심기술 및 고부가가치 분야*에 대한 연구개발, 생산 확대
 - * 보잉 광동체기 제작 시설(Everett 공장)에 대규모 복합재 주입공장 신축
 - 저부가가치 품목의 저비용 국가(중국, 인도, 멕시코 등) 생산기지 확대로 일반 Tier 1급 업체들간 경쟁 심화 가속
- 코로나19 영향으로 기업간 인수합병 등 공급구조 변화 예상
 - 항공산업 침체로 OEM을 포함한 하청업체는 심각한 경영위기 봉착
 - 핵심기술 보유기업에 대한 적대적 M&A와 우호적인 지원 확대로 OEM 또는 Tier1 업체 영향력 확대 전망
- 세계 신용평가사(PWC/Price Waterhouse Coopers)는 한국을 코로나 이후 매력적인 항공우주 생산거점 국가로 평가
 - 비용·인력·인프라·연관산업·지정학적 위험·경제·세제 등을 고려, 미국, 싱가포르, 캐나다에 이은 세계에서 4번째 수준으로 평가

라. 기술 동향

□ (친환경 기술) 강화된 환경규제에 따라 온실가스 및 오염물질 배출 저감, 소음 억제 등 친환경 항공기 기술 중요성 증대

- 국제민간항공기구(ICAO) 및 FAA(미), EASA(EU)*는 배출가스 및 유해물질 저감 등에 대한 국제적 기준을 마련하고 인증**에 반영

* EU : GreenAircraft Phase 1, 2 진행(차세대 터보프롭 항공기 적용 기술)

** 2023년, 신배출가스 인증기준 적용 예정

- 친환경 항공기 개발을 위한 다양한 연구 진행 중

- 항공기 중량감소를 위한 복합재/신소재 적용 확대와 연비향상, 소음저감을 위한 공력설계 개선 추진
- 제트엔진 고효율화를 통한 이산화탄소 배출 감소, 바이오퓨엘, 수소연료 등 신규 에너지* 활용, 항공기 전동화**로 효율 향상

* 에어버스, 2035년까지 액체수소 연료기반 가스터빈엔진과 수소연료전지 적용 여객기(ZEROe) 개발계획 발표 ('20.9.)

** 기존 유압작동기의 전동장치 대체, 전동모터 및 하이브리드 추진기관 연구 진행

□ (신개념 공중교통) 도심운행 항공교통수단(AAM*) 시장 창출을 위한 선행기술 및 서비스 연구 진행

* Advanced Air Mobility : 미래 도심항공교통체계인 UAM을 도심 내 항공교통체계 뿐만 아니라 도심 간 이동 교통체계로 확장한 개념

- 저소음, 추진방식, 자율비행, 통신 등 다양한 요소기술 연구중

- 저소음, 친환경 요구도 충족을 위한 전기분산추진방식과 장애물 탐지, 충돌방지·회피와 무인기 확산 대응 등 자율비행 연구
- 복잡한 공역의 체계적 안전관리를 위한 항법항행체계 수립 연구와 안전확보 및 통신제어를 위한 5G, AI, 빅데이터 기술 연구

○ 도시항공교통 서비스 산업화 초기 단계로 도심형 항공교통(UAM)에서 도시간 항공교통(AAM) 개념으로 확장 예상

- 도심간 운행 위주인 UAM 대비 대형화·장거리 비행 등 고려시 하이브리드 방식 추진 대세 전망

□ (4차 산업혁명) 항공기 개발/생산, 유지보수, 관련 서비스 등에 신기술을 적용, 새로운 변화 진행

○ 항공기 개발/제작비용 절감을 위한 첨단 생산시스템 적용 확대

- 3D프린팅 기술 고도화, 공정자동화 등 신공정 개발로 제품 품질향상, 생산기간 단축 및 비용 절감

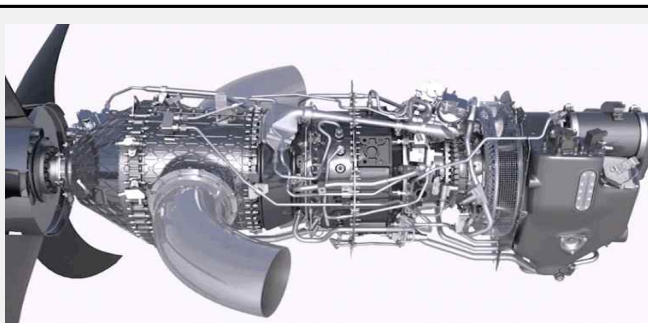
○ 4차 산업혁명 연계 디지털 전환으로 미래경쟁력 확보

- (록히드마틴) 파트너를 포함한 내·외부 엔지니어링/생산/공급 내 모든 단계의 데이터 연결 플랫폼 구축

- (에어버스) 부품사 및 고객사 등 생태계 내 다양한 이해관계자의 '초연결 네트워크형 데이터플랫폼(Skywise*)' 구축

* 원청사가 엔지니어링, 유지보수에서 비행까지 일련의 과정을 최적화하고, 예측할 수 있게 해주는 미래 항공 데이터 연결·관리 플랫폼

[3D 프린팅 기술로 제작한 항공기 부품]



3D 프린팅 적용 항공기 엔진



3D 프린팅 적용 항공기 날개 브래킷

3

국내 항공산업 현황

가. 발전 과정



□ (과거) '70년대 태동 이후, 군수분야 위주 성장

- ('70~'80년대) 창정비·면허생산 위주의 단순 생산 활동
 - 창정비 능력 배양 및 면허생산* 시작으로 산업 초기 기반 구축
 - * 경전투헬기 500MD(대한항공), 전투기 KF-5(대한항공), KF-16(삼성항공), 수송 헬기 UH-60(대한항공), 정찰헬기 BO-105(대우중공업)
- ('90~'00년대) 국내 독자 플랫폼 개발 추진 및 수출 기반 확보
 - 기본훈련기 KT-1*, 고등훈련기 T-50**의 국내 개발로 항공분야 독자 플랫폼 확보를 통한 항공산업의 완제기 사업 기반 구축
 - * KT-1 기본훈련기('93~'98, KAI) ⇒ 한국 공군 105대 납품(KT-1, KA-1)
 - ** T-50 고등훈련기('97~'24, KAI) ⇒ 한국 공군 144대+20대 납품 예정(T-50, FA-50, TA-50)
- ('00~'10년대) 산업경쟁력 강화를 위한 구조조정 및 부품·소재 개발 등 산업 육성정책 실시
 - 중복투자 방지를 위해 국내 항공 3사를 통합(삼성, 대우, 현대)하고 종합체계업체인 한국항공우주산업(KAI) 설립('99)
 - 기술자립화* 및 국제공동개발**을 위한 R&D 사업을 본격화하고 국산 헬기 개발 사업***도 착수

- * 항공부품 기술자립화를 위한 R&D 지원: 30억원('00) → 170억원('10) → 259억원('20)
- ** 민항기 국제공동개발: KAI A350, 대한항공 B787, 한화에어로 PW GTF엔진 참여
- *** 한국형기동헬기(KUH) 개발사업 착수('06) → 양산 1호기 출고('12) → 000대 양산(~'20)

□ (현재) 국산 완제기 수출시대 개막 및 국산 플랫폼 고도화

○ ('11~'20년대) 항공기 수출산업화* 시대 개막, 주요 신규사업 착수

- * KT-1 : 84대 수출 (인도네시아 20대, 터키 40대, 페루 20대, 세네갈 4대)
T-50 : 64대 수출 (인도네시아 16대, 이라크 24대, 필리핀 12대, 태국 12대)
- 독자 플랫폼 수출로 항공산업 영역을 개발, 생산, MRO까지 확장
- 차세대 항공기 사업 수행을 위한 개발사업 착수* 및 기반 확보**
- * 한국형전투기(KFX)사업 체계개발 착수('15), 시제기 출고('21년 목표)
소형민수헬기(LCH)/소형무장헬기(LAH) 연계개발사업 착수('15), 시제1호기 출고('18)
- ** 항공안전협정 체결(BASA) 및 시범기 개발(KC-100)로 민항기 개발기반 확보
- 민수부품 수출 확대로 민수 비중(36%→54%) 증가, 국내업체의 글로벌 공급 시장 확장 및 MRO 사업 본격화*
- * KAEMS(한국항공서비스), 샤프테크닉스케이 등 항공정비 전문업체 설립

나. 수급 현황

□ (총수급) '19년, 국내 항공산업 수급규모(생산+수입)는 113억달러

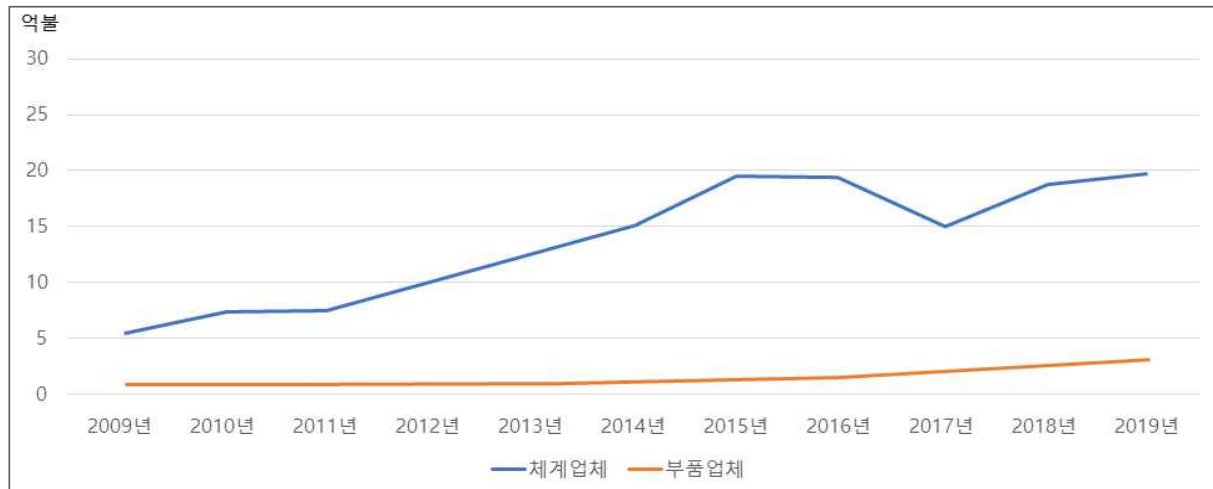
○ (생산) 완제기·기체구조물·엔진부품의 고른 성장으로 지난 10년간 연평균 11.8% 성장, 60.3억달러* 달성(생산 3.1배 성장)

- * '19년 기준, 국내 총생산(GDP)대비 0.4%, 세계시장 점유율 0.8% 규모
- 완제기·기체구조물 분야 중심에서 항공전자·엔진부품으로 품목 다변화

○ (수출) 기체구조물 및 완제기 수출 증가로 지난 10년간 연평균 14.0% 성장, 28.2억달러* 달성(수출 3.7배 성장)

- * 체계업체(KAI/대한항공/한화에어로) 수출액 : 6.7억달러 → 24.3억달러 (363% 증가)
부품업체 수출액 : 0.9억달러 → 3.9억달러 (433% 증가, 수출회사 13개사 → 22개사)
- 기체구조물 수출액은 국제공동개발(RSP) 참여*로 큰 폭으로 증가
- * A350 주익 구조물(wing rib) 및 cargo door / B787 주익 구조물(wing tip) 및 후방 동체

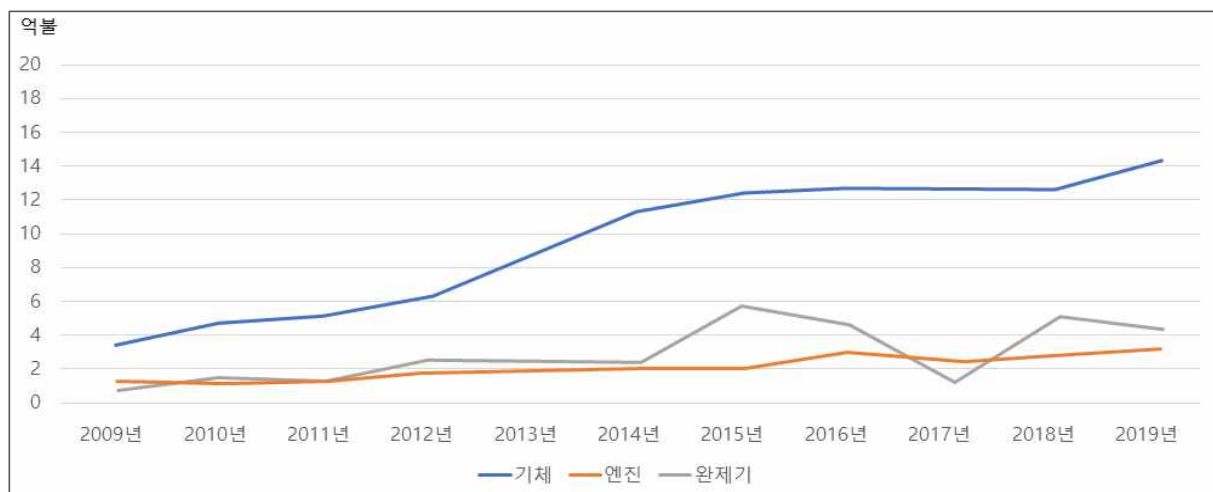
[체계업체와 부품업체 수출액 변화]



※ 국내 중소부품 업체, 국내 하청에서 해외 직수출로 전환되며, 매출 증가

* 한국항공우주산업진흥협회, 2020

[주요 품목 수출액 변화]



※ 전체 수출물량은 기체부품(62%), 완제기(20%), 엔진부품(14%) 순

* 한국항공우주산업진흥협회, 2020

○ **(수입)** 운항사 민항기 도입과 국산 완제기 핵심부품 수입으로 지난 10년간 연평균 10.2% 증가, 52.8억달러 기록(수입 2.6배 증가)

- 국내 자체 개발 민간 항공기 플랫폼 부재에 따른 완제기 및 관련 부품 수입의존*으로 무역수지 적자 지속

* 연평균 완제기 직도입 17억달러(약 30대) 및 관련 부품 수입 20억달러

[국내 항공산업 연도별 수급규모]

(단위: 백만달러, %)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ^e
생 산	4,343	4,886	5,117	3,969	4,714	6,028	5,303
수 입	4,050	4,892	5,284	3,553	4,635	5,281	3,900
계	8,393	9,778	10,401	7,522	9,349	11,309	9,203
내 수	6,408	7,215	7,859	5,436	6,732	8,487	7,177
수 출	1,985	2,563	2,542	2,086	2,617	2,822	2,026

* 무역수지(억달러) : '16년(△27) → '17년(△15) → '18년(△20) → '19년(△24) → '20년^e(△19)

* 한국항공우주산업진흥협회, 2020

[국내 항공산업 품목별 생산규모]

(단위: 백만달러, %)

구 분		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	성 장 륜
항 공	완제기	1,367.6	1,482.7	1,665.8	1,737.5	876.7	1,640.6	1,738.0	4.1
	기 체	1,269.3	1,569.3	2,076.7	2,307.4	2,136.2	1,911.6	2,111.0	8.8
	엔 진	527.7	602.0	602.6	744.6	595.2	637.1	1,356.0	17.0
	전 자	131.7	169.6	327.0	243.9	154.9	201.1	204.0	7.6
	보 기	166.3	201.7	224.4	204.5	137.0	118.8	223.0	5.0
	소 재	5.8	8.8	8.4	9.2	21.6	3.4	4.0	-5.9
	기 타	43.3	-	2.4	-	3.0	19.1	91.0	13.2
	소 계	3,511.7	4,034.0	4,907.4	5,247.0	3,924.6	4,531.7	5,727.0	8.5
우 주	위 성	46.3	69.0	55.9	83.8	94.9	113.7	41.0	-2.0
	발사체	31.3	55.2	63.1	66.4	60.8	70.6	260.0	42.3
	소 계	77.6	124.1	119.0	150.3	155.7	184.3	301.0	25.4
총 계		3,589.3	4,158.1	5,026.3	5,397.3	4,080.3	4,716.0	6,028.0	9.0

* 한국항공우주산업진흥협회, 2020

□ (수요별 분석) 국제공동개발사업 참여에 따른 민수부품 수출 증가
및 민항기 중정비(MRO) 분야 통계 포함으로 민수비중 증가*

* 민/군 비중 ('10년 36:64 → '15년 41:59 → '19년 54:46)

○ (군수) '19년 군수부문 매출액, 27.4억달러(국내 생산액의 46%)이며,
'20년 코로나19로 인한 영향은 미미

- 2010년 이전, KT-1, T-50 등 군수 완제기 내수 중심에서 2010년 이후,
민항기 구조물 등 민수 부품 수출 중심의 선진국형 형태로 전환 중

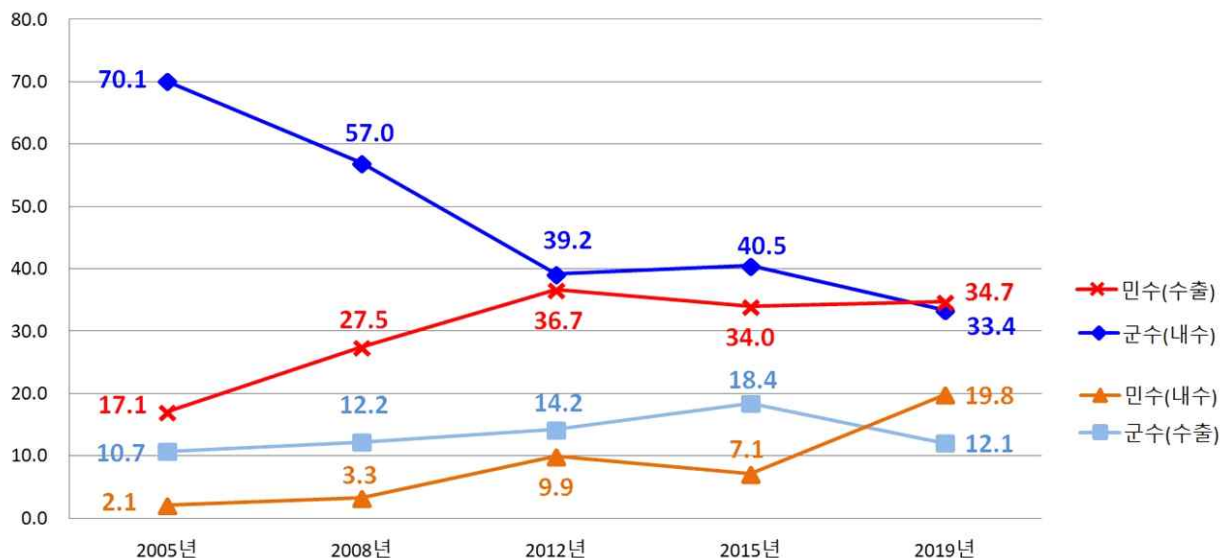
※ 他국가 군수 비중 : 미국 43%, 영국 39%, 프랑스 23%, 캐나다 20%

○ (민수) '19년 민수부문 매출액, 32.8억달러(국내 생산액의 54%)로 꾸준히
증가하여 왔으나, '20년 코로나19로 50% 급감

- '10년도 매출액 대비 3.8배 성장세를 기록하였으나, 코로나19로
향후 민수분야 3~5년 침체 예상

[국내 생산 제품의 수요처별 배분 현황]

(단위: %)



* 한국항공우주산업진흥협회, 2020

□ **(향후 매출전망)** 총 매출액은 ('19) 7조원 → ('30) 15조원 → ('35) 26.3조원으로 '35년에는 '19년 대비 약 3.8배 성장 전망, 군수부문 중심 성장 예상

※ 민/군 매출 비중 ('19년 54:46 → '30년 38:62 → '35년 28:72)

○ **(군수)** '26년경부터 KFX(한국형 전투기)를 비롯한 LAH(소형공격헬기), 수리온 헬기의 본격 양산에 따라 군수부문 매출 증가 예상

- 군수부문 매출액 ('19) 3.2조원 → ('30) 9.3조원 → ('35) 18.8조원으로 '35년에는 '19년 대비 약 6배 성장 전망*

* KFX의 본격적 양산 및 LAH, 수리온의 양산 증가와 소요부품 생산 증가 원인

○ **(민수)** '22년경부터 점진적 매출 회복 전망, '20년대 후반부터 민항기 RSP 참여 확대*에 따른 민수부문 매출 증가 전망

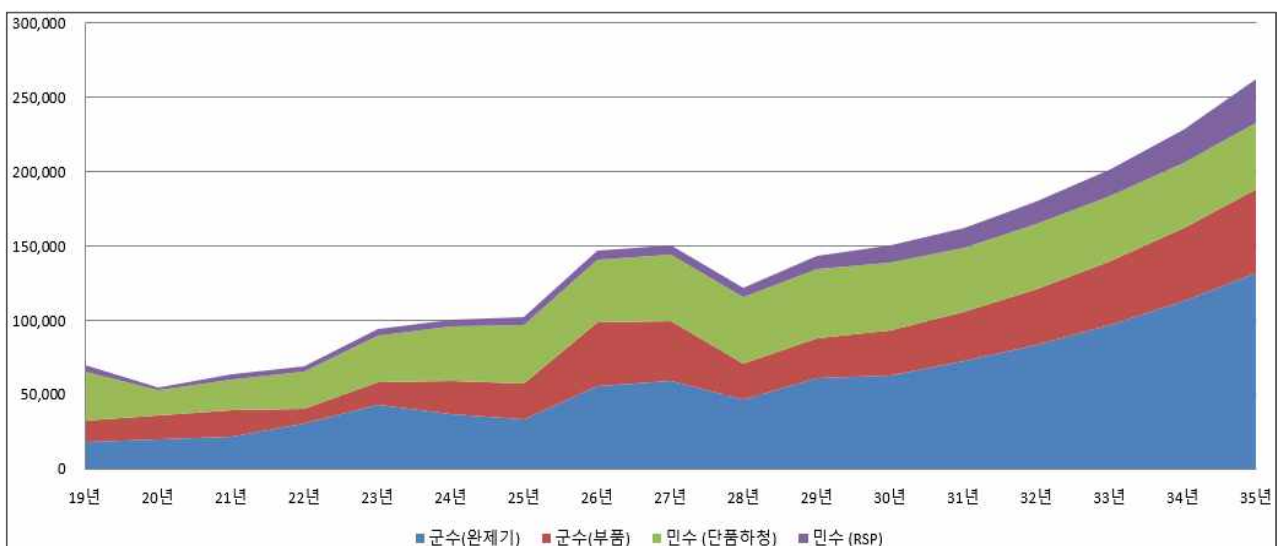
* RSP 참여 현 1%에서 5% 수준 참여 가정

- 민수부문 매출액 ('19) 3.8조원 → ('30) 5.7조원 → ('35) 7.5조원으로 '35년에는 '19년 대비 약 2배 성장 전망

⇒ 완제기 사업과 민수사업의 지속적인 추진으로 코로나19 위기 극복 후 '25년부터 본격적인 성장세 진입 예상

[향후 분야별 매출전망]

(단위: 억원)



* 한국항공우주산업진흥협회, 2020

다. 항공우주산업체 현황

□ (총괄) '19년말 기준, 국내 항공우주산업체 약 200개사, 고용 1.75만명 (중소기업 7.5천명), 매출 60억달러(수출 28억달러) 규모

□ (생산·고용) 항공우주산업 시장 규모(60억달러≒7조)는 자동차, 일반 기계 등 he산업 부문*에 비하여 미미

* '16~'18년 평균 매출: 자동차 186조원, 조선 45조, 반도체 114조(국가통계포털 기준)

○ 고용은 '19년 1.75만명 종사, '13년 이후 연평균 7.9% 증가

- KF-X사업 추진에 따른 연구개발 인력 증가 및 민항기 부품 수출 증가로 생산직 고용인력 확대 추세(코로나19 사태 전, '19년말 기준)

[국내 항공산업 고용 실적]

(단위: 억원, %)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	증가율
항 공	10,648	11,895	12,797	13,763	13,304	13,845	16,615	7.7%
우 주	463	512	411	651	793	956	959	12.9%
총 계	11,111	12,407	13,208	14,414	14,097	14,801	17,574	7.9%

* 한국항공우주산업진흥협회, 2020 ('19년부터 민항기 중장비 인력 1,807명 통계 포함)

□ (산업 생태계) KAI, 대한항공, 한화에어로스페이스 등 주요 3사는 항공산업 전체 매출의 83%, 고용의 57% 점유

○ 주요 3사 외 항공제조업 참여 대기업군의 항공분야 매출 비중은 평균 5.5%로 매우 낮음

○ 중소기업 매출 증가, 경쟁력 확보로 산업 생태계 기반 강화중

※ 중소기업 수(매출 100억원 이상): '15년(14개사, 3,615억원) → '19년(23개사, 7,827억원)

[주요 업체 매출액]

(단위: 억원, %)

	KAI	대한항공	한화에어로	한화시스템	아스트	울곡	기타	계
매출액	31,020	17,595	10,049	1,627	1,469	1,112	7,389	70,261
점유율*	44.1	25.0	14.3	2.3	2.1	1.6	10.5	100.0

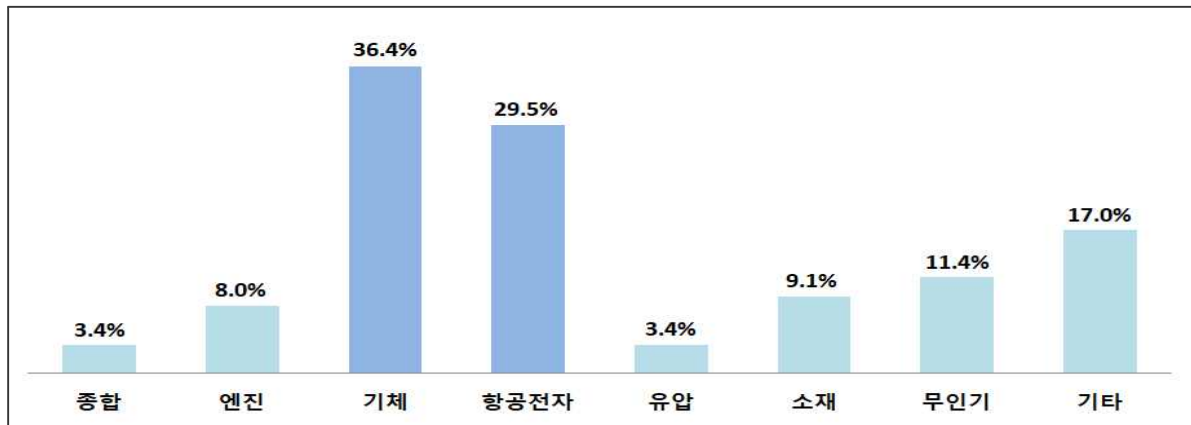
* 점유율 : 국내 항공산업 전체 7조 매출액 중 각 회사별 매출 점유율

* 한국항공우주산업진흥협회, 2020 ('19년말기준, 유도무기 등 제외)

□ (품목 구성) 기체와 항공전자 분야가 높은 비중 차지

- 기체(36.4%)와 항공전자(29.5%) 분야가 가장 높고, 무인기(11.4%), 소재(9.1%), 엔진(8.0%), 체계종합(3.4%), 유압(3.4%) 순
- 기체 분야는 부산·경상권, 전자 분야는 수도권 및 대전·충청권에 집중

[품목별 참여 현황]

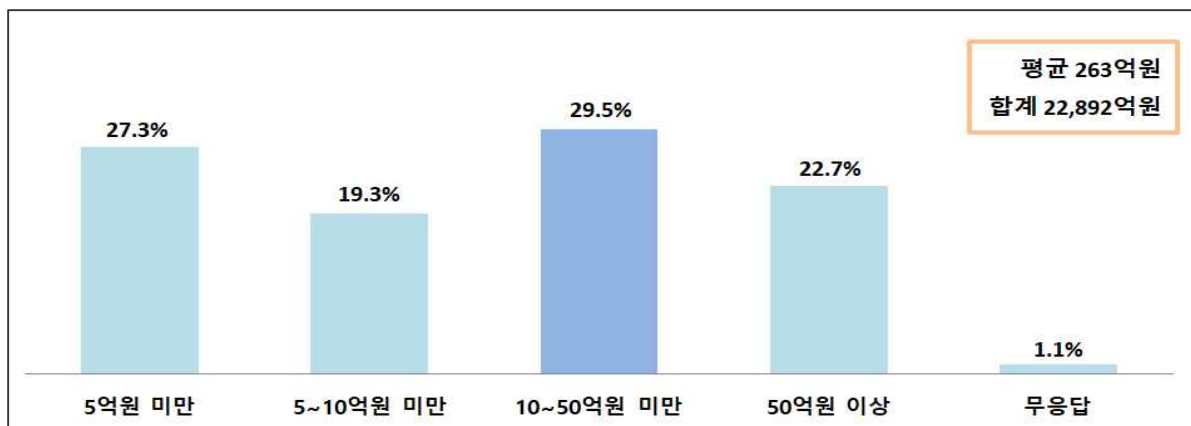


* 한국항공우주산업진흥협회, 2020 산업 실태조사 결과

□ (자본금) 전체 기업 수 중 76% 이상, 자본금 50억원 미만으로 영세

- 10~50억원 미만의 자본금을 보유한 기업이 29.5%로 가장 많으며, 5억원 미만(27.3%), 50억원 이상(22.7%), 5~10억원 미만(19.3%) 순
- ※ 수도권 업체의 기업 당 평균 자본금이 414억원으로 가장 많고, 부산/경상권 업체가 231억원으로 2번째로 높음

[항공기업 자본금 현황]



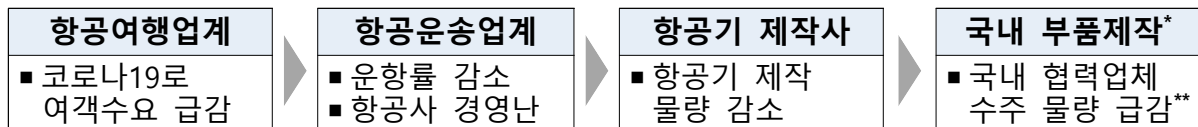
* 한국항공우주산업진흥협회, 2020 산업 실태조사 결과

라. 코로나-19 국내 영향 분석

□ (매출액) 국내 민수 물량의 92%를 보잉·에어버스에 의존하고 있어 민수 부품생산, 민항기정비 부분 피해 심각

○ '20년 국내 전체 매출액 24%, 민수 매출액 50% 감소 전망

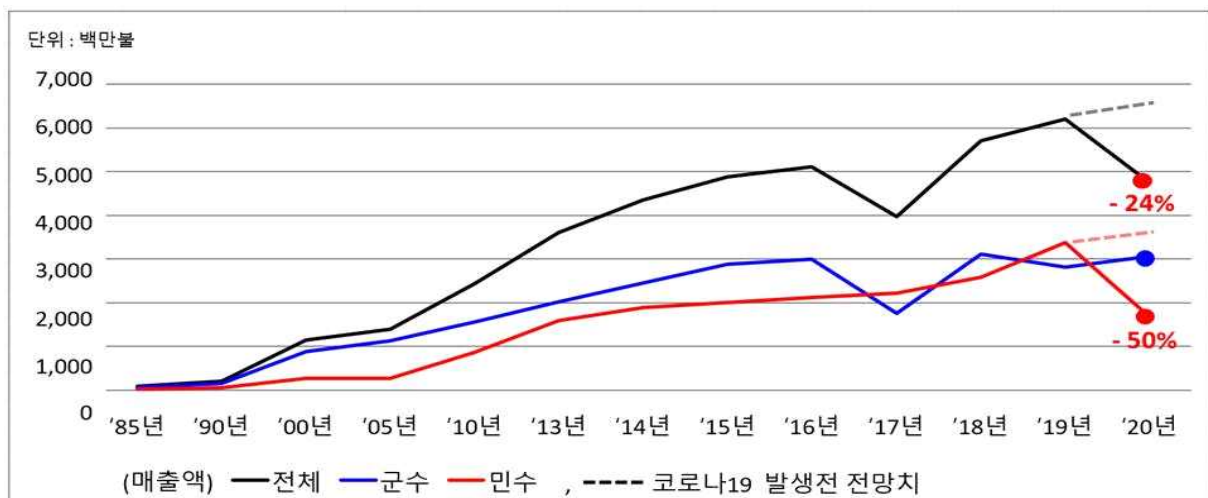
[세계 항공운송업 변화에 따른 국내 항공제조산업 영향]



* 주요 납품 기종 : 보잉(B787, B737, B777, B767), 에어버스(A320, A350, A330)

** 민항기 부품 직수출 중소기업 매출액 : '19. 4.2억달러 → '20. 2.5억달러 (△40% 예상)

[국내 항공산업 군수/민수 매출액 현황]



□ (고용) 매출하락 및 수주물량 감소로 '21년 상반기부터 항공제조 인력 추가 구조조정(감원) 예상

○ '21년말까지 항공기업 유희인력 1,171명 중 약 50% 구조 조정 예상

※ '20년 총1,424명 (국내 항공산업 전체인력의 약 8%) 기 구조조정

□ (신용도) 국내 항공업체 '19년기준 평균 신용도 BB0(투자부적격, 투기등급)

○ OEM 감산에 따른 업계 불황 및 고가 원자재 선구매, 설비 선투자 등에 따른 재무상태 악화로 '20년 신용도 추가 하락 전망

※ '19년말 기준, 항공제조기업 평균 부채비율 300% 이상

마. 인력 및 기술력

□ (인력 수급) 산업규모 대비 고급인력 공급은 안정적이나, 고용 절벽 상태 지속으로 구직난 심화

- 국내 21개大(서울대, 항공대, KAIST, 인하대 등)에 항공(우주)제조산업 관련 학과가 설치(2,500명 재학)되어, 연간 석박사 130여명, 학사 360여명 배출
※ '19년 배출인력의 23%(113명), 항공관련 주요 기업 및 연구소에 취업
- 연구개발 인력은 전체 고용에서 25%를 차지하여 타 산업* 대비 높은 수준
* 연구개발 인력 비중(KIET) : 기계(10.2%), 자동차(7.0%), 조선(6.4%)

□ (기술 수준) 기체구조물, 항공전자/전기 등은 선진국 기술 대비 80% 수준이나 유인 고정익기 체계기술 등은 미약한 수준

- 군수부문 항공기 국산화 개발은 성공하였으나, 민간 인증/설계/소재 부문의 기술경쟁력*은 선진국 대비 낮음
* 미국 100%, 유럽 97%, 일본 82%, 중국 76%, **한국 70%**
- 중대형무인기 체계기술은 군수부문의 체계개발 경험으로 '00년대 초에 독자개발 무인기를 실전 배치*한 세계 10번째 국가
* 중고도무인기, 사단급무인기, 대대급무인기, 차기군단급무인기, 무인전투기 등
- 항전, 엔진 등 핵심기술과 부품의 자립도가 낮아 해외의존 지속

[선진국 대비 항공산업 핵심부품 기술수준 분석 요약]

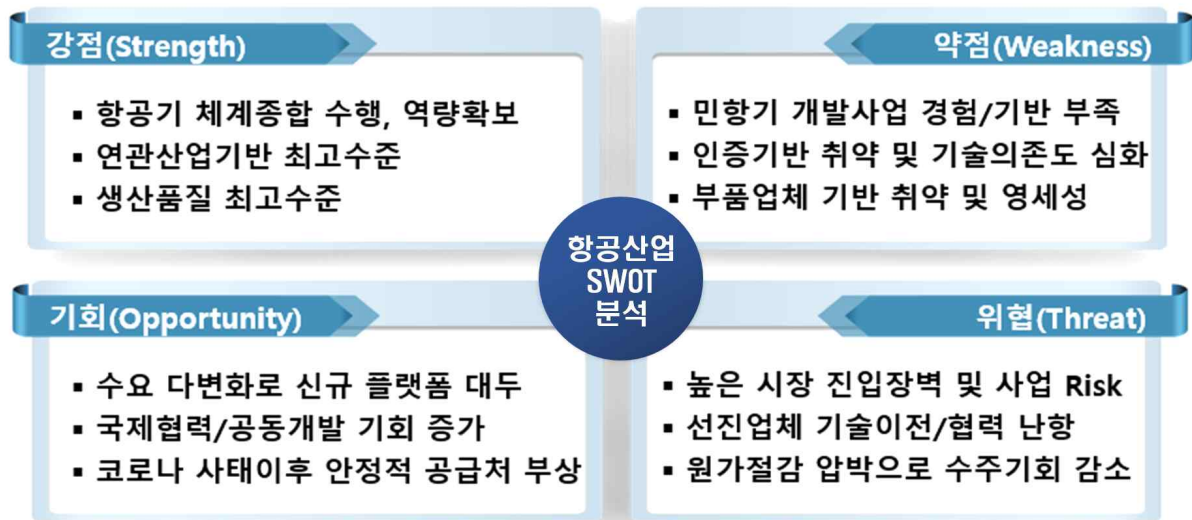


* 산업부 항공우주핵심기술로드맵, 2018

IV. 국내 항공산업 분석 및 시사점

1 항공산업 SWOT 분석

[국내 항공산업 SWOT 분석]



□ (강점) 항공기 체계종합 수행경험 및 역량확보, 세계 최고 수준의 연관 산업(자동차, 반도체, IT기술 등) 기반 보유

- 국내 항공산업은 항공산업 선진국의 발전경로를 따라 창정비 → 면허생산 → 공동개발 → 독자개발 단계를 거쳐 체계종합 역량 확보*

* 70년대 500MD / 80년대 KF-5 / 90년대 KF-16, UH-60 면허생산 / 00년대 KT-1, T-50 / 10년대 수리온 헬기 공동개발 / 20년대 한국형전투기(KFX) 독자개발 단계 진입

- 군용기(KT-1, T-50, KUH, LAH, KF-X 등) 사업은 다양한 플랫폼을 거치며 발전, KC-100(4인승) 민항기 개발로 Part.23급* 인증기반 확보

* Part.23급 : 美 FAA에서 규정한 19인승 이하 고정익 소형항공기

- 항공산업 육성에 필요한 연관 산업이 세계 최고 수준으로 전자, IT, 자동차 등 높은 기술력을 갖춘 타산업의 항공 업종 융합 가능
- 세계 최고 수준의 생산품질 및 높은 납기준수 신뢰성 보유

□ (약점) 민수 완제기 개발 경험 및 기반 부족, 산업 생태계 기반 취약

- 2차례 중형기 국제공동개발사업('94~'96, '09~'13) 무산 이후, 민수 완제기 개발추진을 위한 산업적·정책적 여건 조성 어려움
- 국내 항공산업 협력업체의 기반은 과거에 비하여 강화되었으나, 중소기업의 영세성* 지속으로 핵심기술개발 및 자금력 부족

* B737MAX 감산 및 코로나19로 민수부품 수출 위주의 중소부품업체들은 불안정한 경영상태가 지속되고 있으며, 일부 수출업체는 경영위기 직면

- 전세계적으로 민수 중대형급 완제기(Part25*) 제작 분야는 선진국(미·유럽)에서 시장 점유 및 기술진입 장벽이 매우 높아 핵심기술을 해외에 의존 중

* Part.25급 : 美 FAA에서 규정한 20인승 이상 고정익 중형항공기

□ (기회) KF-X, LAH의 성공적 개발 및 민수 분야에서 국제협력 가능성 증가, 군용기 수출경쟁력 확보로 코로나19 이후 안정적 공급처 역할 기대

- 코로나19 이후, 고객층의 다양한 수요가 반영된 전기비행체 등 신규 플랫폼* 개발사업 참여 가능

* 기존 150석급 이상 대형민항기의 지속적 발전과 함께 전기비행체 및 AAM 개발 등 항공 시장 내 다양한 신규수요 등장 전망

- 군용 완제기(KF-X 등) 개발을 통한 기술확보와 원가절감을 통해 해외 군용기 시장에서 수출경쟁력 확보

- 코로나19로 공장폐쇄 등 어려움을 겪고 있는 선진국 대비 K-방역의 높은 신뢰성으로 향후 안정적 부품 공급처*로 부상 기대

* 국내 항공산업의 약 65%이상을 점유하고 있는 경남지역, 코로나19 전염 피해 미미

□ (위협) 장주기의 국가전략산업 특성 및 OEM의 요구도 강화로 중소기업의 기술 이전 및 사업확장에 한계

- 높은 사업 Risk 및 진입 장벽으로 글로벌 시장 진입 애로*

* 대규모·장주기의 자본 투입 및 인증·핵심기술 확보 어려움에 따라 해외 시장 진입 애로

- OEM 요구사항(원가절감, 고난도기술 등) 압박과 경쟁국들의 추격 지속으로 고부가가치 품목 진입 및 체질 개선 어려움

□ 당면 현황 및 시사점

○ 코로나19로 인한 항공제조산업 위기 직면

- 코로나19 위기의식 및 국경간 이동제한 조치 등으로 항공여객 감소 → 항공제조 분야 큰 타격*

* (민수) '20년 매출 급감(△50%) 후 완만한 회복세 기대, (군수) 산업보호 등 수요 창출로 점진적 소폭 성장 예상

- 업계 전반 생산·고용 감소 진행중으로 기술개발 및 제품영역 확대 등 업계 자구노력과 더불어 수요 회복시까지 생태계 유지 지원* 필요

* 기존 방식과 틀을 벗어난 과감한 지원 및 규제 개선 필요(보수적 금융지원제도 개선 등)

○ Global 공급망 내 핵심 파트너 재정립 시기 도래

- 시장수요 회복시 대비, 항공제조산업 벨류체인 변화에 따른 경쟁력 확보로 신시장 진입 및 도약기회 마련 시급
- OEM 업체의 글로벌 지배력 강화 및 기업간 인수합병 진행 전망

※ 리쇼어링에 따른 OEM 업체로의 핵심역량 집중

○ 온실가스, 대기오염물질 배출 규제 강화로 친환경 산업구조 전환 긴요

- 지구 환경보전에 대한 국제적 요구 강화에 대응

※ 오염물질 배출규제에 따른 친환경 항공기 수요 증대로 신형기 개발/보급 전망
(신규 친환경항공기 개발 참여를 위한 핵심기술 확보 필요)

○ 4차 산업혁명 확산으로 항공제조분야 공정 최적화 및 자동화 도입 확대 움직임

- 미래산업 환경 변화에 대응하기 위해 비용절감, 효율성 향상, 자동화 기술 도입 등 체질 개선 필요

- 신개념 교통수단(AAM, UAM 등)의 등장과 미래 신시장*에 대한 대응

* 핵심 요소기술, 시스템기술, 비즈니스 모델 등 연구 진행
(무인기, Big data, AI 등을 활용한 새로운 서비스 도출)

□ 추진 방향

- **(산업 생태계 유지)** 코로나 19로 인한 항공산업 위기극복과 고용유지를 위한 획기적 인프라 지원 강화
 - 코로나 19 위기 극복에 필요한 항공산업 맞춤형 금융지원제도 및 중소기업 지원프로그램 지속 추진
 - 항공산업 고도화 및 인프라 확충을 위한 관련법 개정 및 제도 개선
 - 중소·중견기업의 산업기반 지속유지를 위한 산업현장 밀착 지원
 - 생태계 기반 유지 및 고용연계를 위한 전문인력 양성 지속 추진
- **(시장 경쟁력 강화)** 글로벌 항공시장에서의 경쟁력 강화를 위한 기존 항공산업 고도화
 - 미래 군 수요 대응 및 수출 확대를 위한 완제기 개량형 개발기술 지원과 친환경 핵심기술 등 선행연구 추진
 - 국제공동개발(RSP) 사업 및 스마트캐빈 사업 참여, 공정 스마트화 등을 통한 부품산업 경쟁력 확보
 - 엔진 및 항전, 개조·개발(P2F*) 고부가 MRO분야 글로벌 시장 진입을 위한 제도 마련

* Passenger to Freighter conversion : 여객기를 화물기로 개조하는 사업
- **(미래 비행체 개발)** 미래항공 대응을 위한 신개념 비행체 생태계 조성
 - 전기·수소 연료 추진기반 친환경 항공기 및 관련 서비스 개발
 - AAM 등 미래항공 산업 핵심기술 확보 및 실증 인프라 조성
 - 상업용, 공공용, 군용 등 무인기 시장 대응을 위한 융합형 무인기 개발
- **(기술개발 고도화)** 항공 선진기술개발을 통한 산업 경쟁력 제고
 - 미래 기술수요에 선제적으로 대응하기 위한 항공 핵심기술 관련 기술개발 로드맵 마련 및 범부처 협력 강화
 - 군용항공기 개발사업 시 국산화 소요 핵심부품 발굴 및 국산화 추진으로 부품산업 경쟁력 확보

V. 비전 및 추진전략

비 전	항공산업 고도화 및 선진화로 2030년대 항공 G7 진입
------------	------------------------------------

목 표	기존 항공산업 고도화로 신시장 개척
	R&D 선진화로 미래 항공산업 도약기반 구축

추진 방향	인프라 효율성 제고	기존항공 고도화	미래항공 융합촉진	R&D 선진화

4 대 전 략 및 12 대 추진 과 제	1. [인프라] 산업위기 극복을 위한 지원 인프라 강화
	1-1. 코로나19 위기대응을 위한 금융지원 제도 마련 1-2. 산업발전을 위한 법령 및 연관 제도 개선 1-3. 산업 생태계 경쟁력 제고 및 인프라 조성 지원 1-4. 범부처 협력을 통한 항공산업 발전 추진정책 극대화
	2. [기존항공] 시장 경쟁력 강화 및 부품산업 고도화
	2-1. 완제기 경쟁력 제고로 시장 확대 지원 2-2. 핵심부품 경쟁력 확보를 통한 부품산업 고도화 지원 2-3. 글로벌 고부가 MRO 분야 경쟁력 강화
	3. [미래항공] UAM/AAM 생태계 조성 및 산업융합 촉진
	3-1. UAM/AAM 핵심기술 확보를 통한 관련 부품산업 육성 3-2. 미래비행체 체계/부품 실증을 위한 시험평가 인프라 구축 3-3. 융합형 무인기 등 신시장 개척을 통한 미래 먹거리 창출
	4. [R&D] 항공 선진기술개발로 산업 고도화 기여
	4-1. 미래 기술 선제적 대응을 위한 핵심기술로드맵 수립 4-2. 부처별 협력 및 R&BD 강화로 성과 제고

VI. 추진 과제

전략 1

산업위기 극복을 위한 지원 인프라 강화

< 추진 필요성 >

- ☐ (산업위기 극복) 코로나19로 촉발된 산업 위기를 극복하고 안정화 이후 지속적인 성장 모멘텀 확보
 - 단기적으로 既추진 중인 금융지원제도* 지속 지원 등 필요
 - * 기간산업 안정기금, 협력업체지원프로그램, 상생협력보증 제도 등
- ☐ (연관제도 개선) 항공산업을 국가 기간산업으로 육성하기 위한 관련 법, 제도 개선, 범부처 지원체계 마련 시급
 - 기본계획의 효율적 추진과 연구개발사업의 사업화 지원 등을 위한 법 개정 및 연관 제도 개선
 - 완제기 수출 및 대형민수사업 참여를 위한 범부처 협력* 확대
 - * 군 획득사업, 절충교역, 민항기 도입 등 연계
- ☐ (산업현장 지원) 산업현장의 애로기술 해소 및 엔지니어링 역량 강화 등에 필요한 인프라 구축 시급
 - 국제품질인증 취득/유지, 초도품 개발 기술 애로 해소, 수출마케팅 등 중소·중견기업 현장 밀착 지원
- ☐ (인력 양성) 산업체 맞춤형 전문인력 양성을 통하여 안정적인 인력 공급 지원체계 마련 필요
 - 항공 ICT, 3D 프린팅 등 융합과정과 생산, 설계, 인증과정 등 교육 추진
 - 체계개발사업 완료 후 연구개발인력의 생산·품질 등 전환 교육 추진

1-1

코로나19 위기대응을 위한 금융지원 제도 마련

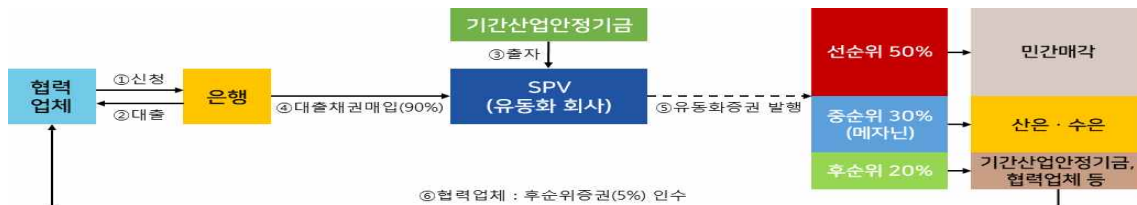
◇ 위기 극복을 위한 중소 항공업체 지원 프로그램 보완

코로나19 위기 극복 및 항공산업 생태계 보호를 위해 시행중인 기간산업 협력업체 운영자금 지원 확대 및 지속 추진

□ (기간산업 안정기금) 원청업체의 선별 기능을 활용, 항공산업 생태계 유지를 위한 협력업체 지원

- 매출 감소로 인해 부족해진 운전자금을 기존 대출한도 외에 추가 지원 하고 항공산업 업황 회복시(향후 2~3년) 까지 제도 유지 및 유연 적용 건의

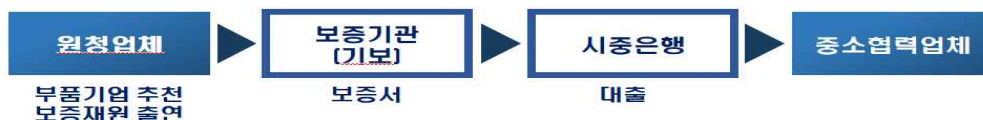
[협력업체 운영자금 지원프로그램 운영 구조]



□ (부품기업 금융지원제도) 항공제조업 상생협력보증을 통한 원청-협력 업체간 공급망 유지 및 유동성 확보 지원

- 출연금 증액 및 보증규모 확대 등을 통한 중소협력업체 지원

[부품기업 금융지원제도 운영 구조]



□ (공제조합 설립) 산업경쟁력 강화 및 대외 리스크 극복을 위한 보증 업무, 원자재 공동 구매 등 업계 지원 업무 수행 검토

- 국내기업이 제작한 완제품(부분품, 드론 포함)의 공공기관 납품 후 성능 저하로 인한 계약상 손해배상 보증
- 항공기 및 부품 제조기업이 필요로 하는 원자재* 공동구매를 통한 원자재 구매비 절감 등 부담** 완화

* 원자재 구매비용이 매출원가의 약 60%를 차지해 중소기업 운전자금 부담 가중

** 원자재 구매 시, 최소주문수량(MOQ) 적용으로 연간 물량 선 구매

※ 국토부에서 항공운송사 및 정비업(MRO) 등을 대상으로 추진 중인 "항공산업발전조합" 등과 연계·협력 방안 검토('20.8.27, 범정부 발표)

1-2

산업발전을 위한 법령 및 연관 제도 개선

◇ 항공우주산업개발촉진법 개정

기본계획 내 주요전략 추진을 위한 법적 근거 및 지원 분야 확대 (개발사업의 보급·사업화, 타산업 융합, 국제공동개발사업 등)

- **(연구 용역)** 항공산업 여건 변화 및 사업화 촉진 등 필요사항 반영을 위해 “항공우주산업 발전을 위한 법제 정비방안” 연구용역 추진

< 법 개정 추진일정(안) >

개정안 마련('22년) → 입법 예고 및 관계부처 협의('23. 6월) → 법제처 심사('23. 9월) → 국회 상정('23. 9월) → 국무회의('23. 12월)

- **(경쟁력 강화)** RSP 참여 및 M&A, 중소기업 경쟁력 강화 등을 위한 동법 시행령 개정·보완
- **(성능품질 검사)** 항공기 관련 부품 수출 시 지정품목의 성능·품질 검사와 관련한 법 조문(동법 '10조') 보완 및 개정
- **(규제 완화)** 항공산업 특화단지 지정요건 완화를 통한 산업 집적화 추진
 - 동 법 시행령 개정으로 특화단지 지정요건 완화*('20.12.)
 - * 산업단지 내에 입주 또는 입주예정인 항공우주산업사업자 10개 이상 → 5개 이상
산업법에 따른 산업단지 일 것 → 산업단지 인근 지역까지 확대
- **(실태 조사)** 그간 추진 사업들의 객관적 성과 측정과 전략적인 지원을 위한 실태 및 동향조사 법적근거 제정('20.10.)
 - 항공산업 실태조사에 기반한 효과적인 정책 수립과 지원 방향 설정을 위해 연 1회 항공산업 실태조사 실시
 - ※ 한국항공우주산업진흥협회에서 1992년부터 연 1회 회원사 대상 항공산업 통계 조사 결과 공표, 국가통계 승격을 통한 조사범위(업체/품목) 확대

◇ 연관 제도 개선

국내 개발 완제기 공공수요 연계 등 제도개선을 통한 항공산업 발전 지원

- **(제재조치 완화)** 국방 연구개발 사업시 제재 완화를 통한 국내 방산업계 글로벌 시장 경쟁력 및 기술력 제고
 - 부정당업자 제재 시, 입찰참가자격제한 및 착·중도금 지급제한 등 이중 제재 부과 방식의 제도 완화

- **(품질 인증)** 항공품질인증·국방품질규격 인증제도 상호연계 개선
 - 항공품질인증규격(KSQ9100)과 국방품질규격(KDS00509000-4)의 상호 품질체계 연계·개선을 통한 중복심사 방지 등 효율성 제고

※ KAGG-기품원간 상호품질체계 연계를 위한 MoU체결('19.10.)

- **(민간분담금 조정)** 국가 R&D사업의 민간분담금 조정을 통한 사업화 역량 제고
 - 항공업계의 코로나19 위기 극복 지원을 위해 민간분담금 완화지침 한시적용*('20년말) 연장 적용 검토

* 코로나 19 대응을 위한 산업기술혁신사업 특별지침(산업부 고시 제2020-53호, '20.4.16.)
민간분담금 비율 : (중소기업) 최대 35%→20%, (중견기업) 최대 50%→35%

◇ 절충교역 활용 확대

국방 획득사업과 연계한 항공기 부품 수출 확대 및 Global 공급망 편입 지원

- **(산업협력 강화)** 국제공동개발, 합작생산 등 글로벌 OEM 기업과 절충교역을 연계한 산업협력 강화로 국내 항공산업 발전 도모
 - 국내외 기업이 요구하는 민수항공 협력분야* 절충교역 강화(산업부·방사청)
 - * 협력 분야 : 완제기, 항공전자, 엔진, 첨단소재, AAM, 항공보안, MRO 등
 - 국내기업과 글로벌 기업간 공동기술개발 및 부품제작 수출을 위한 사전가치추적제도*(18년 도입) 활용 강화(방사청)
 - * Banking제도 : 해외 무기 판매업체가 구매국에 대해 절충교역 이행의무를 사전 충족
- **(제도 개선)** 산업협력 강화 및 부품/완제기 수출 확대를 위해 제도 개선
 - **(수입)** 군 획득사업 절충교역을 통한 국내 항공산업 발전 지원(방사청)
 - 민항기 핵심기술 확보를 위한 민수 기술이전 절충교역 가치 인정
 - * 현행 방산 분야 1.5~3배, 민수분야 1~2배 가치승수 적용, 절충교역 방사청 지침 16조
 - 절충교역의 일정 물량 중소기업 할당제로 배분
 - ※ 방위사업법 시행령 제26조(절충교역의 기준) : 군수품 외의 물자의 연계 수출 등 (기술연계)
 - **(수출)** 국산 항공기 수출 확대를 위한 수출 절충교역 지원제도 강화
 - 구매국 요구 산업협력 및 기술이전 등 효과적 지원을 위한 방산물자 교역센터(KODITS) 역할 강화
 - 구매국 정부의 GtoG(정부간 거래) 요구시 범부처 협력체계 구축
- **(로드맵 마련)** 절충교역 활성화 및 전략적 협상품목 발굴의 체계화 등을 위한 로드맵 마련

1-3

산업 생태계 경쟁력 제고 및 인프라 조성 지원

◇ 항공산업 현장 밀착지원 및 산업경쟁력 제고를 위한 인프라 강화

기업의 초도품 개발 및 양산공정 최적화, 국제품질인증 취득 지원을 통한 수출 경쟁력 강화

- **(현장애로 지원강화)** 해외 수주품목 애로기술 해소 전문가 컨설팅 지원
 - 현장애로 기술*, 전문가 컨설팅 및 신공정 개발** 지원
 - * 설계/해석(도면해석, 고장해석탐구 등), NC프로그래밍, CATIA V5 등
 - ** 조립 및 가공 공정 자동화, 공장 스마트화, 가공기계 Upgrade 등
 - 원자재 공동구매 최적화 플랫폼 및 거래 공동정보망* 구축
 - * 원자재 공동정보망 구축으로 중소항공업체의 구매 원가절감 및 간접비 부담 완화
- **(국제인증 운영지원)** 국제 항공우주품질경영시스템(KSQ9100) 운영 및 지원
 - KSQ9100 인증 컨설팅/획득* 및 인증 확대/수출** 지원체계 구축
 - * 국내기업 KSQ9100 컨설팅 및 신규/전환(AS9100 → KSQ9100)인증, 심사원 양성 기관 설치·운영 지원
 - ** 동남아 지역(말레이시아 등) KSQ9100 인증 수출 및 KSQ9110(정비)/9120(유통) 등 인증 scheme 추가
- **(역량 강화 및 테스트기반 구축)** 항공분야에 특화한 제조 엔지니어링 및 테스트 베드 구축을 통한 항공 제조부문 상용화 기반 조성
 - 항공부품 제조 엔지니어링 인프라* 강화 및 사업화·R&BD 지원**
 - * 제조 데모라인 플랫폼 및 지능형 생산공정 DB공유 플랫폼 구축·지원
 - ** 사업화를 위한 각종 인큐베이팅 및 제품제작 지원, 전문가 활용 R&D 지원
 - 국내 제작업체에서 항공부품 개발에 필요한 시험*시설·장비 등을 구축·운영할 수 있도록 지원
 - * 국내 개발부품 비행 테스트 베드(Flying Test Bed) 운영 체제 및 신뢰성 검증 등
- **(수출마케팅 강화)** 서울 ADEX를 세계적인 항공 전문 무역전시회로 육성, 국내기업 수출마케팅 활동의 장으로 기능 강화
 - 수출상담 기능 강화, 행사장 인프라 확대로 전시회의 품격향상*
 - * 해외 바이어 초청 확대, 신기술·신기종 Launching의 장 역할 강화

◇ 고용 선순환 구조 마련을 위한 분야별 전문인력 양성

항공산업 발전 추세를 고려한 전문인력 양성을 통해 산업계에서 필요한 전문인력 공급체계 마련

- **(항공 전문인력 양성)** 기존 항공제조업과 ICT 기술융합, 스마트 공장 등 기술 발전추세를 반영한 항공전문인력 양성 교육 지원체계 수립·운영
 - 항공 ICT 융합, 3D프린팅, MRO*, 설계·생산·시험 등 국내 항공산업의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 전문교육 과정 신설
 - * 민항기 기종별 정비 제작사인증을 취득을 위한 인력양성 기반구축 지원
 - 미래비행체 관련 전문인력 양성을 위한 무인항공기 대회* 지속 운영
 - * 한국로봇항공기경연대회('02~'20, 총 18회 개최) / 전문인력 양성(약 4,000명 배출)
- **(미래기술인력 양성)** 차세대 유망분야(UAM, AAM 등) 산학 연계형 전문인력 양성 프로그램을 마련, 실무형 전문인력 양성 추진
 - 산업체 수요가 증가하고 있는 UAM, AAM 등을 중심으로 산학 연계형 석·박사급 양성 프로그램* 추진
 - * 산학협력 R&D사업 지원 및 비행시험 인프라 연계로 산업특화 우수인력 양성
 - 업계 수요를 반영한 학부생 대상 전공트랙 개설* 등 맞춤형 인재양성
 - * 대학은 기업수요를 반영한 교과과정 운영, 기업은 산학협력 및 현장실습 제공 등 산·학연계형 시스템 운영으로 실무능력 향상
- **(인력관리 체계화)** 주요 항공체계사업 완료 후 기존 인력의 전환 교육 등을 통한 항공우주 전문인력 관리 체계화
 - KFX, LAH/LCH 사업 개발인력의 생산·품질 분야 전문인력 전환 교육수행*으로 인적자원 활용도 제고
 - * 민·군 연계 개발을 통한 항공분야 인적자원 교류·지원 활성화 등
 - 재직자 대상 전문교육 및 자격제도* 도입으로 체계적인 인적 자원관리
 - * KAQG의 KSQ9100 기업 內 검사원 자격인증 및 공인 엔지니어 자격인증

1-4

범부처 협력을 통한 항공산업 발전 추진정책 극대화

◇ 국내 수요확대 및 수출 활성화를 위한 범부처 협의체 기능 강화

항공산업 육성 시너지 효과 확대를 위한 관계부처 간 협력강화

- **(정책 조정기능 강화)** 국내 항공방위산업 수요 확대 및 정책조율을 위한 협의회 활성화 추진
 - 항공우주산업 육성을 위한 「항공우주산업개발정책심의회」 기능 강화
 - 「국방산업발전협의회」 활성화를 통한 방위산업 육성
- **(방산수출 활성화 지원)** 방산 수출은 성능/가격 경쟁력 등 시장원리 외에도 외교·통상 사안 또한 중요하여 정부-업계간 긴밀 협조 필요
 - 정부간 계약, 산업협력, 금융지원 등 범정부 차원의 수출지원 시스템 구축을 통한 수출 활성화
 - * 산업부-국방부 주관 국방산업발전협의회를 통한 수출 지원 체계 구축
 - 정부 주도의 경쟁우위 보유 패키지 제안(대응구매, 국내 불용물자 방산협력 등)
 - 선진사례* 벤치마킹을 통해 수출 요구사항을 반영한 제품 개발 추진
 - * 미 국 : 개발계획 수립 시 기술확보와 연계한 단계별 개발전략 추진
 - 영 국 : 무기체계 획득 시 수출형 사양 반영 의무화
 - 프 랑 스 : 수출에 필요한 개조/개발 비용 및 ROC 조정을 통한 지원
 - 이스라엘 : R&D 단계에서부터 수출을 고려한 업체주도 수출연구개발 추진
 - 대규모 투자 소요가 수반되는 수출형 항공기의 성능개량 R&D* 지원을 통한 수출경쟁력 강화
 - * 산업부 항공우주핵심부품기술개발, 소재부품장비기술개발, 방사청 무기체계개조 개발/핵심부품 국산화 사업 등 관련 R&D 예산 지속 지원

◇ 군 완제기 개발과 연계한 항공산업 육성

국산 완제기 개발 및 생산 우선 정책을 통해 국내 항공산업발전의 추진동력 제공

□ **(국산 완제기 우선 개발 및 생산정책 지속)** 국내 항공산업 기반유지 및 자주국방 실현을 위한 국내 연구개발 우선 검토 지속 시행

○ KT-1/T-50 개발경험*이 KF-X** 개발로 이어지는 등 국방획득사업과 연계한 국내 항공산업 지속 발전 토대 확보 필요

* 기본훈련기 KT-1 및 T-50 고등훈련기 개발로 항공기 자체개발 및 초음속기 개발 국가군 진입

** 체계개발 경험 및 중급전투기 개발기반 확보로 국산화 기술 상당수 적용

□ **(미래 완제기 핵심기술 선행연구)** 미래 수요 대응을 위한 신형 완제기 개발 선행연구 및 체계개발 추진

○ 기존 헬기 대비 고속 성능이 강화된 차세대 고기동 헬기 개발을 위한 핵심기술 개발과제 선행연구

○ 국내 수요기반을 통합한 수송기급 항공기 개발을 위한 핵심기술 개발과제 선행연구

※ 수송기/해상초계기, 특수목적기 등 국내 수요 약 100여 대 이상 전망

□ **(국외도입 무기의 기술협력 생산)** 국내 개발이 어려워 직도입이 불가피한 무기체계의 경우, 국내 생산기반 연계 기술협력 의무화

○ 성능개량 분야 산업화를 통하여 고용을 창출하고, 정비기술 확보로 가동률 제고 및 운용유지비 절감

【 국외무기 도입 사업 】

구 분	항공통제기	F-15K	AH-64
형 상			

※ 최근 항공통제기/AH-64 추가도입, F-15K 성능개량 사업 등과 연계한 생산추진

차세대 기동헬기 선행연구

□ 그간의 추진경과

- '19.4월~현재 : 육군, 고기동 과학기술그룹 운영*
* 육군 항공학교장 주관 고기동 핵심기술 연구를 통한 중장기 전력 및 기술소요 창출
- '19.9월 : 육군, 차세대 기동헬기 소요 제기
- '20.3~11월 : 국방과학연구소, 차세대 기동헬기 개념연구
- '20.7~'21.1월 : 차세대 기동헬기 발전방향, 차세대 기동헬기 운용요구서(안) 연구용역

◆ 미국, FVL(Future Vertical Lift) 사업

- '04년부터 JMR(Joint Multi Role)사업으로 시작하여 '28년경 경공격용헬기, '30년경 다목적기동헬기(FLRAA, Future Long Range Assault Aircraft) 전력화 사업 추진 중
- FLRAA 경쟁 기종 : Bell社 V-280(Tilt Rotor형), Sikorsky SB-1(동축반전형)

□ 개발 기종(안)

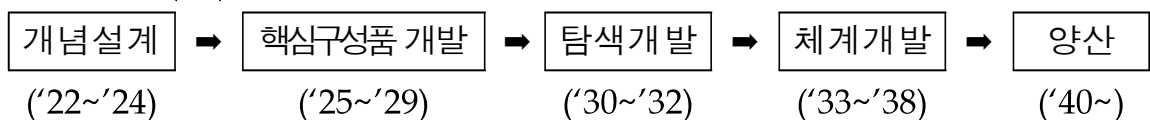


- ▶ 개념설계('22~'24년)후 개발형상 구체화
- Tilt Rotor형 또는 동축 반전형
- ▶ 성능(안) : 시속 463km/h, 항속거리 : 500km
- 1회 주유로 한반도 왕복 가능(독도 포함)
- 속도/항속거리 증가 → 작전반경 확대/수송능력 향상
- ▶ 최신 trend 기술 적용
- FBW AFCS, Hybrid 추진시스템, 경량 복합재

FBW(전기신호식비행제어, Fly By Wire), AFCS(자동비행조종장치, Auto Flight Control System)

□ 향후 추진 계획

- '21. 2분기 : 합참, 차세대 기동헬기 장기소요 확정
- '22~'24년 : 개념설계 착수
- 개발일정(안) : 先 핵심기술 개발/검증 → 後 체계개발



전략 2

[기존항공] 시장 경쟁력 강화 및 부품산업 고도화

< 추진 필요성 >

- (수출 경쟁력) 既개발 완제기의 성능 입증 및 지속적인 수출 물량 창출로 체계·부품업체간 동반성장 지원 필요
 - 핵심 구성품*의 국산화 및 수출대상국의 요구도 충족을 위한 선행 기술을 식별하고 지속적인 연구개발 지원
 - * 무장 및 항전장비, 동력전달장치, 자동비행조종장치 등
 - ※ 완제기 수출 시 최소 20년 이상 운용에 따른 개조·개량 등 新시장 창출
 - 친환경 전기/수소연료 추진 분야 및 체계개발 핵심기술 우선 확보를 통해 글로벌 시장 진입 기반 마련
- (산업 고도화) 군수사업만으로는 산업성장에 한계가 있어 국내 역량 결집을 통한 민항기 국제공동개발(RSP)사업 참여 필수
 - 축적된 기술과 경험을 기반으로 단위 부품 보다는 모듈단위의 대형부품사업* 참여를 위한 「Team Korea」 구성 전략 필요
 - * 복합재 RTM(Resin Transfer Molding)기술 적용 주날개 및 중·후방동체 등
 - IT 및 전자 등 연관 기술과의 융합*을 통한 선행기술 확보
 - * 글로벌 기업과 사업화 가능한 스마트 캐빈(Flexible OLED, IFE 등), 조종석 Network 분야 등
 - 맞춤형 스마트 공장 플랫폼(IT, OT, 자동화 등) 개발·확산 및 항공품질(Quality4.0) 고도화를 통해 경쟁력 강화
- (MRO 고도화) 기체 정비 위주의 저부가가치 MRO에서 탈피, 엔진/항공기 개조 등 고부가가치 기술집약형 산업으로 육성
 - 민/군 물량 통합 및 지자체 MRO 기반 클러스터 연계로 해외 기술협력 및 수출 산업화 생태계 구축

2-1

완제기 경쟁력 제고로 시장 확대 지원

◇ 수출용 완제기 경쟁력 강화 및 구성품 국산화

既개발 국산 완제기의 추가 요구성능 충족 및 구성품 국산화를 통한 수출경쟁력 강화

□ (시장친화형 완제기 개량개발) 既개발 완제기 개량형 기술개발 투자

- 수출 대상국 요구도 충족*을 위한 개량형 기술개발 지속 지원, 수출 경쟁력 확보 및 해당 시장 점유율 강화

* 동남아시아, 무장 확장/항속거리 연장요구, 임무확장(가상적기)
중동지역, 경무장 능력 헬기 요구

- 외국 경쟁기종 무장 및 항전장비의 성능 향상에 대비하여 국산 제품 경쟁력 강화 지원 병행

[수출 완제기 부품/기술 개발 품목]



- 수출경쟁력 확보를 위한 개조개발과 임무장비 성능개량시 시장점유 4.5배 확대* 기대 ('20년, 145대 36억달러 → '30년, 342대 167억달러)

* 고등훈련기/경전투기 시장점유 목표 : 222대 123억불 ('20~'30년)
기본훈련기 시장점유 목표 : 44대 5.6억불 ('20~'30년)
중형기동헬기 시장점유 목표 : 76대 38억불 ('20~'30년)

○ 군용기 개발사업(KFX*, LAH**) 연계, 수출완제기 가격경쟁력 확보 지원

- 수출국 요구성능 검증을 위한 시제기 활용 및 국산화 품목 전략적 개발 확대

* KFX : 국산무장능력 개발확대 및 수출형 개발

** LAH : 핵심요소기술 발굴 및 R&D 지원을 통한 국산화 확대 개발·적용

[주력 국산 완제기 현황]

구 분	기본 훈련기 KT-1	경전투기 FA-50	다목적 헬기 수리온	소형헬기 LAH/LCH	중형전투기 KF-X
형 상					

○ 수출대상국 맞춤형 금융지원 확대, 정부간계약(G2G) 활성화, 절충 교역(불용물자, 대응구매 방산협력) 등 정책적 지원 확대

□ (완제기 구성품 국산화) 국산 완제기 핵심구성품 국산화로 가격경쟁력 확보와 성능 제고를 통해 제품 경쟁력 향상

○ 수리온 헬기 동력전달장치(기어박스) 및 자동비행조종장치(AFCS) 핵심요소기술 개발로 헬기기술 자립화 달성

○ LCH/LAH의 수입대체가 필요한 핵심소요부품 발굴 및 기술개발 지원을 통해 핵심부품 국산화 비율 확대 및 경쟁력 확보

※ 기어박스 국산화 생산이후 항공기 운용주기(30년) 동안 산업파급효과 4.1조원, 국내 기업 매출액 1.7조원, 10년간 1,800개 고용창출 증가 전망 (100% 수입대체)

[회전익 동력전달장치]

형상 및 개요	
개발 범위	주/중간/꼬리 기어박스 및 주변장치

[자동비행 조종장치]

	비행동역학 모델, 비행제어법칙, H/W&S/W, 지상/비행시험 등
--	--------------------------------------

◇ 전기/수소연료 추진 핵심기술 확보로 친환경 항공기 산업 육성

환경규제 강화에 따른 친환경 추진시스템 항공기 시장 진입을 위한 핵심기술 및 인프라 개발

□ (친환경 항공기 체계개발) 전기/수소연료 추진 핵심기술 및 체계 개발 기술 확보를 통해 친환경 항공기 시장 진출

○ 친환경 고효율 전기/수소연료 기반기술을 항공기 추진기관에 접목 하는 핵심요소기술* 확보

* 친환경 항공기 적용을 위한 이차전지 하이브리드, 수소연료전지, 모터/인버터 추진체, 수소엔진, 액화수소 탱크, 분산추진, 배터리-기체통합 핵심기술 고도화

○ 전기/수소 추진 항공기 체계개발 기술과 신뢰성 확보 기반구축 추진

- 전기/수소연료전지 시스템 비행시험 전용 실증기 개발 및 지상 추력시험 평가장비* 구축

* Iron Bird : 초도비행 전 비행안전 검증을 위해 실 항공기 유사한 동적 시험 환경 제공

※ 에어버스, '35년 개발목표로 온실가스 배출 없는 액체수소 항공기 개발계획 발표('20.9.)

[수소연료전지 항공기 개발사례]

프로젝트	DLR HY4	HES Element One	Alaka'i Skai	Apus I-2	NASA CHEETA	Pipistrel E-STOL	ZeroAvia HyFlyer
개발발표	2015	2018	2019	2019	2019	2019	2019
형상							
추진	수소연료전지 +배터리	수소연료전지	수소연료전지	수소연료전지	수소연료전지	수소연료전지	수소연료전지
좌석	4	4	4	4	-	19	10-20

* "Hydrogen – A future fuel for aviation?", Roland Berger, 2020

○ 수소 추진기반 항공기 개발과 글로벌 시장진입을 통하여 국내 수소경제 생태계에 항공부문 시너지 효과 강화

- 기존 항공기 운항지원 시스템 전환(석유→수소충전 등) 및 관련 서비스 부문의 토탈 솔루션화로 글로벌 친환경 관련분야 진출 지원

2-2

핵심부품 경쟁력 확보를 통한 부품산업 고도화 지원

◇ 국제공동개발(RSP) 참여 체계구축으로 부품산업 고도화

전략적 수주대상 품목의 대형화/모듈화 생산을 위한 사업구조 및 금융지원 기반 조성으로 수주대상 품목의 대형화·전문화 추진

□ (1단계 : 단위부품 수주확대) 원가절감 등 가격경쟁력 확보 지원

- (공정 혁신) 원가경쟁력 확보 및 생산성 향상을 위한 공정혁신 엔지니어링 기술개발 지원 (수주연계 공정기술개발사업 : '19~'23년 228억원)

[항공기 부품 공정개선 사례]

엔진 브라켓		GEA LEAP 연료노즐	
			
80% 중량 절감		20개 부품 → 1개 부품 (25% 중량절감)	

- (항공소재 물성DB) 국내 독자 설계역량 확보를 위해 소재기업과 연계한 항공엔진 소재 등 항공소재 물성DB* 구축(소재DB구축사업 : '21~'24년 290억원)

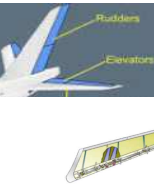
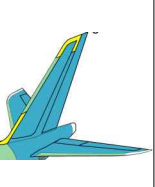
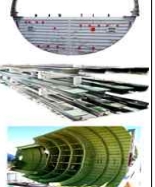
* 엔진소재(티타늄 등), 탄소복합재 등 시급성 소재 30종 중심 우선 구축 후 단계적 확대

□ (2단계 : 모듈부품 RSP) 국내 역량 결집으로 대형 RSP 참여

- (전략분야 선정) '20년대 중반 신규개발 항공기*에 참여 가능한 전략 분야를 선정하고, 선행기술 확보를 위한 대형 국책 R&D 신설 추진

* '30년대 중반, 기존 민항기 개조·개량 한계에 따른 첨단 신기술적용 항공기 취항 예정

[전략품목 및 컨소시엄형 R&D 과제 예시]

주익		미익		동체		엔진	
현수준	모듈RSP	현수준	모듈RSP	현수준	모듈RSP	현수준	모듈RSP
							

- 국내기업의 RSP참여 확대를 위한 국외 OEM과의 선행연구* (R&DT) 협력체계 구축을 기반으로 전략적 파트너십 구축

* 韓기업-국외OEM간 선진기술 연구사업 참여

(예, Airbus의 차세대 항공기 연구개발 사업인 Wings of Tomorrow에 대한항공 참여중)

- 동 사업 기반으로 수주품목 확대 및 국내 RSP컨소시엄 추진 활성화

< 기체구조 단계별 RSP 확대 전략 >

- '25년까지 기체부품 수주 확대(Tier1 자격 획득)를 병행하여, 단계적 신규 개발 항공기 RSP 참여
- 1단계(~'27년) : 선행연구 수행 → 중소 OEM社 Tier1급 참여
 - ※ 신형기 적용 선행 기술개발 참여 및 연구 수행으로 RSP 자격 확보
- 2단계('27년~) : 신규개발 항공기 국제공동개발사업(RSP) 참여
 - ※ 신기종 개발사업은 코로나 19영향으로 '27년 이후 추진 전망

< 엔진모듈 단계별 RSP 확대 전략 >

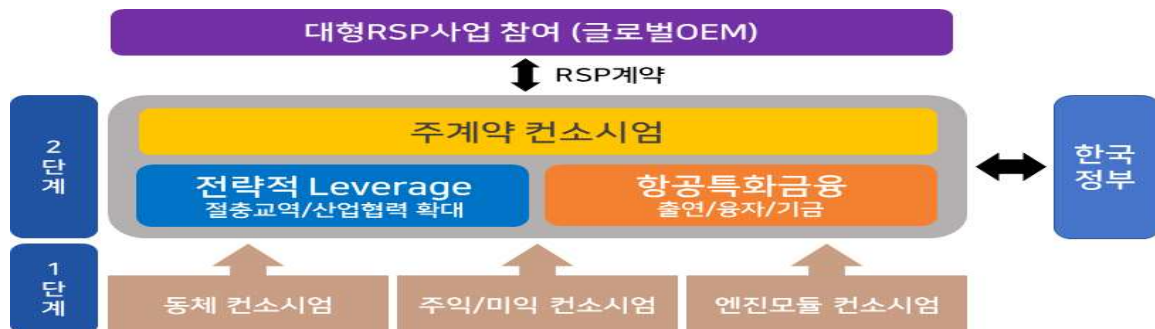
- 엔진부품 RSP 확대로 모듈단위 설계 및 군용엔진 독자개발 병행
- 1단계(~'25년) : 고부가 품목 수주 → OEM社 Tier1.5급 역량 확보
 - ※ 고정부/저온터빈모듈 → 회전부/고압터빈모듈 등 고부가품목 기술개발 지원
- 2단계('25년~) : 민군겸용 활용가능 터보샤프트 엔진개발 추진*
 - * 민군겸용기술 및 인증체계 확보를 위한 범부처 사업 추진
 - ※ PAV용 하이브리드 엔진 및 군용무인기 적용

< 유무인 비행체용 다목적 1,000마력급 터보샤프트엔진 개발 >

- 유무인기용 엔진 독자개발*을 통한 자주국방 및 미래시장 창출
- (1단계) 민군겸용 신규 플랫폼 및 국산화 핵심기술 확보 (국산화율 50%→90%)
- (2단계) 엔진 전력화/상용화 및 글로벌 RSP 기반구축 (기술성숙도 TRL6→TRL8)
- 국내 항공기 엔진 R&D 역량결집을 통한 기술혁신으로 독자개발 기반 구축
- 국내 유무인 체계개발과 연계한 전력화 및 상용화 개발로 산업화 달성

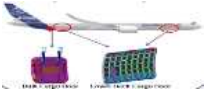
- **(RSP 특화금융)** 대규모 장기 자본투자('15년 이상)가 필요한 RSP 특성을 반영한 국제공동개발 프로젝트 특화 금융체계 마련
 - ※ '06~'08년 과학기술진흥기금 650억원 융자지원(15년)으로 RSP에 참여했으나, 이후 지원중단
 - RSP 전용기금 조성 등 맞춤형 장기금융 지원제도 추진
 - ※ 일, 항공기 국제공동개발펀드(IADF, 경산성 교부금) 조성, RSP 분담금의 67% 정부 지원
 - ※ 수출입은행, 해외 플랜트/조선/자원개발 등 대규모 투자에 맞춤형 금융 제공
- **(컨소시엄 구성)** 국내 역량 결집을 통해 국제공동개발 참여 및 대형 물량 수주를 위한 사업 추진 체계 마련
 - ※ 일본은 JADC(항공기제작사협회)를 구성, 금융지원 등으로 보잉社와 대형물량 파트너 지위 확보
 - 기업들이 공동출자한 재단법인 형태의 '항공기 제작사 컨소시엄'을 설립, 컨소시엄이 OEM사와 수주협상* 주도
 - * 수주·사업대상에 따라 ①대기업간, ②대-중소기업간, ③중소기업간 협업모델 발굴
 - ※ 사업 추진을 위한 PMO(타당성분석 및 대상사업 기획연구 수행을 목적으로 하는 사업 준비단) 설치·운영

[컨소시엄 구성 추진 체계]



국내 RSP사업 추진 및 사례 연구

< 국내기업이 RSP 파트너로 참여한 프로젝트 >

사업명	에어버스 A350	보잉 B787	에어버스 A350Cargo Door	GEnx 엔진	GTF 엔진
모 델					
개발기간	'06 ~ '10년	'07 ~ '10년	'07 ~ '10년	'06 ~ '10년	'09 ~ '11년
총개발비	10조	13조	15조	4조	-
해외참여	50% 이상	日 35%, 伊 15%	50% 이상	日14%, 伊12%	-
국내참여	KAI 2,000억원(2%)	대한항공 1,570억원(1.2%)	대한항공 700억원(0.7%)	한화에어로스페이스 1,670억원(2%)	한화에어로스페이스 960억원(1.5%)
개발품목	주익/동체 부품	주익/동체 부품	동체 부착품	엔진 압축기	엔진 압축기
수출효과	연간 1,900억원	연간 800억원	연간 800억원	연간 600억원	연간 540억원

< 국내기업 RSP 참여 사례 연구 >

☐ A350XWB Wingrib 자동화 설비구축

- 자동화 설비 구축* 및 연구개발 투자를 통한 고부가가치 확보
 - * 자동화 설비 구축으로 L/T 단축 (4주→ 4일) 및 생산효율 증대 (가동률 90%)
- 시사점 : 세계 주요 OEM의 아웃소싱 정책 대응 → 제조경쟁력* 확보
 - * 항공기 부품의 생산과 물류를 위한 자동화 설비 및 운영시스템의 국산화 개발로 세계 최고의 생산성 보유, 고성능 장비의 국산화로 인한 수입대체 효과 및 수출 효과 기대

☐ B787 부품수주 및 국내 동반성장

- 자동화 설비 구축* 및 국내 협력업체 동반성장
 - * 자동화 설비 구축으로 대형복합재 기술 및 수주확보, 협력업체 물량이관으로 동반성장
- 시사점 : 세계 주요 OEM과 초기RSP 참여를 통한 글로벌 경쟁력* 확보
 - * 대형 자동화 설비 및 협력업체 물량확보로 장기수주물량 생산가능

☐ 엔진분야 첨단생산설비 구축 및 국제협력

- 3D프린팅 및 생산이원화를 통한 사업성* 확보
 - * 고부가 품목 국내 수행 및 대량생산 품목 해외공장이관으로 글로벌 분업체계 구축
- 시사점 : 글로벌 경쟁력 확보를 위한 M&A 등 경쟁력* 확보
 - * 국내강점(R&D), 해외강점(저임 대량생산, 수주기획) 확보로 글로벌 경쟁력 강화

◇ 스마트 캐빈 등 차별화된 항공전자 분야 진출

항공전자 부품산업 고도화로 국내 산업구조 내실화 및 고부가가치 시장 진입 기반 마련

□ (스마트캐빈) 글로벌 OEM의 사업화 기반, 국내 기술적 강점 활용이 가능한 전략제품부터 우선 개발 후 타 산업 분야로 확대 추진

○ 기내 스마트 윈도우, 고화질 디스플레이, 무선영상전송 시스템 등 우선 개발

[스마트 캐빈 단기 전략제품]

스마트 윈도우	Flexible OLED 디스플레이	무선 영상전송 시스템
 ▶ 빛 투과율 조절 ▶ 맞춤형정보제공 ▶ 비접촉 제어방식 고투과 홀로그램 시스템 개발	 ▶ 대형 · 고화질 디스플레이 기체 벽면 장착 ▶ 기내 환경 적합 고신뢰 · 고안전 디스플레이 개발	 ▶ 디스플레이, 개인용 단말기로 무선 정보전송 ▶ 원격재생 · 다운로드 가능 네트워크 시스템 개발

○ 先 해외 OEM사와 공동 시장개척, 後 제작기술 축적을 통한 독자 브랜드로 세계시장 진출

- (1단계) 공동개발 파트너(OEM)와 공동개발 후 소형기종에 우선 장착하여 Track-Record 확보

※ 고부가가치 첨단항공부품의 진입 장벽이 높고, 선진국에서 핵심기술 선점중

- (2단계) 국내 운항사 운용기종 시장 확대

- (3단계) 제작기술 축적을 통해 독자 브랜드로 세계시장 진출

[단계적 시장진출 전략]



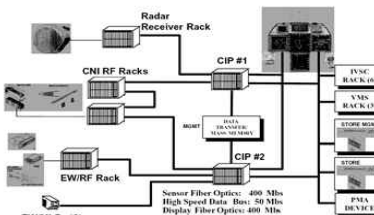
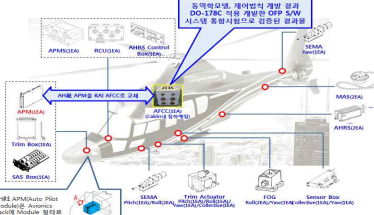
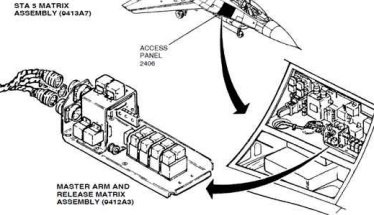
○ 디스플레이·전자 등 이업종 업체, 국내 운항사 등과 항공-ICT 융합 얼라이언스를 구성, 스마트 캐빈 시장 공동진출 추진

□ **(통합항공전자 모듈)** 통합항공전자모듈 기술개발을 통한 항공기 운용 비용 절감 및 탑재시스템의 신뢰성 제고

○ S/W기술 활용 IMA(통합모듈형항공전자, Integrated Modular Avionics) 기반 항전시스템 및 체계기술 개발*

* 임무컴퓨터, 비행제어장치, 무장관리장치 등

[IMA 기반 항공전자 시스템 전략제품]

임무컴퓨터	비행제어장치	무장관리장치
 ▶ 타 항전장비에서 Raw 데이터 및 센서 데이터 수신 ▶ 데이터 연산/처리 ▶ 비행 데이터 시험 및 시스템 제어	 ▶ 항전계통 및 조종사의 조종입력, 제어명령 임무컴퓨터 전달 ▶ 임무컴퓨터의 연산 결과를 받아 작동기 제어	 ▶ 무장 정보 및 입출력 데이터를 임무컴퓨터 전달 ▶ 임무컴퓨터의 제어에 따라 무장 발사 및 투하

○ 항공기 연비·비행제어·고장예지 등 시스템 신뢰성 제고를 통해 해외기술의존 탈피, 민·군 항공기 개발 및 성능개량 시장에 진출

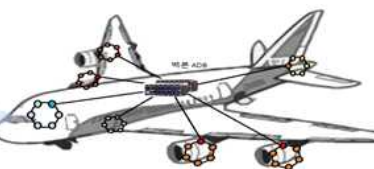
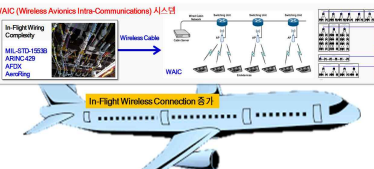
□ **(항공전자 Net-work 플랫폼)** 민간 항공기 요구도에 부합하는 차세대 조종석에 필요한 항공전자 고속 네트워크 플랫폼 및 경량화 추진

○ 차세대 디지털 데이터 네트워크 AFDX* 기술과 근거리 초고속 무선 전송 WAIC** 기술을 적용한 항공전자 조종석 플랫폼 개발

* Avionics Full-Duplex Switch Ethernet : 항공전자 네트워크 이중화-이더넷

** Wireless Avionics Intra Communication : 100m 이내의 디바이스간 무선 통신기술

[차세대 항공전자 네트워크 및 조종석 플랫폼]

조종석 항전 시스템	AFDX+ 인터페이스	무선통신시스템(WAIC)
 ▶ 항공용 광통신 기술 ▶ 20Gb/s급 ARINC 818 항공 영상 데이터 네트워크	 ▶ 1Gb/s 이더넷 기반의 항공용 제어 데이터 네트워크(AFDX+) 전송 시스템	 ▶ 무선통신 WAIC 기술 개발을 통해 기존의 유선망을 무선망으로 대체

○ 고신뢰성 항공전자 시스템 경량화 기술개발*로 OEM사 신형기 개발시 항공전자 시스템분야 공급망 진입 추진

* 동 기술개발로 기존 항공기내 유선harness(3~4km, 2~3t)의 무선경량화로 연비향상 및 신뢰성 제고

◇ 생산/품질 경쟁력 강화를 위한 스마트 메뉴팩처링 구축

국내 항공부품산업 고도화·내실화를 위한 스마트 생산기반 구축

□ (표준플랫폼 마련) 항공분야 스마트 공장의 기술기반 OS 표준 플랫폼 개발 및 관련 기술 중소기업 이전

- 중소기업 맞춤형 스마트 공장 플랫폼(IT/OT/자동화/장비) 개발·구축
- 스마트공장 시범업체 선정/구축/성공모델 개발, 제조경쟁력 확보
- 스마트공장 확산사업 연계, 항공제조업 고도화 전기 마련

□ (품질플랫폼 구축) 공급망 품질 최적화 플랫폼(Smart Quality 4.0) 구축

- 품질분야 최적화 모델링 프레임워크 구축, 통합 플랫폼* 개발 및 운영
* 플랫폼 고도화 및 운용 체계 선도, 향후 국제표준 주도 등
- 가치사슬 및 공급망 수준에 따른 단계별 플랫폼 구축

[항공제조 Smart Quality 4.0 플랫폼]

구 분	모듈/시스템	주요 내용
디지털 품질 인프라 구축	① 빅데이터 기반 생산품질 통제·관리	• 리스크 예측·관리 등 AI 알고리즘 개발
	② 생산품 검사 자동화	• 센서/이미징 원격·실시간 검사 시스템 구축
	③ 제조문서 자동화 및 페이퍼리스	• IoT/디지털 문서화 시스템 개발
품질 프로세스 고도화	④ 사전제품품질기획(APQP) 프로세스 체계	• 5단계 전순기 생산품 사전 관리툴
	⑤ 실시간 품질관리 인프라	• 비주얼 중심/실시간 관찰 및 제어
	⑥ 커넥티드 공급망 플랫폼	• 스마트 품질 모듈별 연동·통합

※ 통합 플랫폼 적용시 생산·품질 고도화 시너지 효과로 원가절감 (30% 이상) 기대

◇ **민·군 고부가 MRO산업 자립화 및 수출산업화**

엔진 및 항전 등 고부가 MRO 시장 진입과 군 MRO 물량 통합을 통한 규모의 경제 실현

- **(기술집약형 MRO산업 육성)** 엔진 등 핵심 정비부품, 완제기 성능 개량, 화물기 개조(P2F) 등 고부가 영역으로 선택과 집중 지원
- 고부가가치 정비부품 수리 및 개조사업 역량 강화를 위한 R&D* 지원
 - * 항공기 엔진, 주요계통 설계, 제작, 개조와 연계한 정비 R&D 지원
 - 부품정비 Level1(테스트)·Level2(분해/교체/조립)·Level3(수리) 단계별 맞춤형 R&D 지원
 - 해외 OEM과 수출산업화 RSP 및 국산화 연계 정비 R&D 지원
 - 군 운용기종 성능개량 역량 강화로 군 완제기 개조·개량* 시장 진출
 - * 노후 완제기의 주요 계통 교체·개조사업 수행으로 신형기 수준 성능 개량
 - 국내 운용기종 개조·개량을 통한 트랙 레코드 확보 후 타국 유사 기종 군용기 중정비 및 개조·개량 사업 진출 추진
 - 여객기의 화물기 개조(P2F) 시장* 진출을 위한 인프라 구축 및 국내 부품산업과 연계한 항공기 개조개발 시장 진출 지원
 - * 코로나19로 인한 여객기의 화물기 전환 수요 급증 (연간 2.3조원)

[MRO 엔지니어링 분야 확장]

엔진항전 정비



완제기 성능개량



화물기 개조개발



□ **(MRO 산업기반 구축 및 수출산업화)** 민·군 MRO물량 통합으로 내수 시장 확대, 지자체 클러스터 연계로 산업기반 및 수출산업화 달성

- 군 MRO 물량의 민간위탁 확대로 군 창정비 효율성 제고* 및 국방예산 절감과 정비물량 통합으로 규모의 경제 확보

* 완제기 가동율 향상을 위한 협업 정비지원체계 구축

※ 美 공군 1990년 말부터 군용기 정비 최대 50%외주화, 국방예산 절감 및 MRO기업 육성 기여

- 지역 클러스터 사업연계 인프라 구축을 통한 산업경쟁력 강화로 해외 물량 국내유치 확대 등 MRO 수출산업화 추진

* 지자체 보유 민간공항 활용 및 군수요와 연계한 MRO 기반구축 조성

- 해외 의존도가 높은 정비품목을 국내 MRO 전문업체에 위탁*

* 기체 정비에서 고부가 품목인 엔진/항전/성능개량으로 영역 확대

※ 부품공동 조달체계 구축으로 구매비용 절감을 통한 원가경쟁력 강화
(국내 항공사 외주 규모 : 연간 약 1조 4천억원 (해외 의존도 54%))

□ **(국외기업과 JV 추진)** 국내 전문업체-국외 OEM간 합작 추진을 통한 국내 MRO 산업구조 고부가화

- 해외 OEM과 기술협력이 필요한 엔진 등 핵심 구성품의 공동사업 추진을 위한 절충교역 연계 지원

※ 싱가포르, RollsRoyce와 합작으로 Trent 900 엔진 최종조립 및 Fan Blade 생산공장 유치

< 국내 MRO 육성 필요성 >

- 국산 완제기 판매량 증가에 따른 유지보수, 개조개량 수요 증가

* 기생산분(530여대) : KT-1, T-50 계열(380~), 수리온(150~)

* 향후 생산분(1,200여대) : 수리온(500~), LCH/LAH(250~), KFX (300~), FA-50 (150~)

- 국내 인프라 미비로 국적항공사 해외정비 증가 (연1.2조원)

* 국내시장 3.8조원 (민수 2.7조원, 군수 1.1조원), 민수 해외의존도 46% ('19)

* 세계 MRO 시장 점유율 : 미국·EU(62%), 아시아(21%), 한국(1.5%)

전략 3

(미래항공) UAM/AAM 생태계 조성 및 산업융합 촉진

< 추진 필요성 >

- (신산업 육성) UAM/AAM 시장 선점 및 수출 산업화를 위해 고성장이 예상되는 미래항공 분야의 전략적 육성 필요
 - 코로나19 이후 당분간 지속될 세계 항공산업 침체기 극복을 위한 국내 항공산업 체질 개선
 - 항공분야를 중심으로 자동차, ICT 등 관련 분야 기술이 융합되어 비행체/부품, 운용, 인프라 등 UAM/AAM 생태계가 형성 중
 - 세계 UAM/AAM 시장에 성공적인 진입을 위해 산업형성 초기 단계부터, 국내의 안정적 생태계 기반 조성 필요
- (미래 인프라 구축) 비행체 실증을 위한 지상/비행 시험 인프라 구축 및 실증사업 착수 시급
 - UAM/AAM 지상·비행시험 인프라 확충을 통한 전용 인프라 확보 필요(예시 : 국가종합비행성능시험장)
 - 산학연 공동활용 시험평가 인프라 구축으로 비행시험 부담을 경감하고 실증사업을 통해 상용화 추진
- (융합형 무인기 개발) 비대면 확산에 따른 다양한 용도의 무인기 수요 충족을 위해 ICT 기술이 융합된 무인기 개발 필요
 - 상업용/공공용/군용 다용도 융합형 무인기 개발을 통해 UAM/AAM의 운용성을 제고하고 산업화를 촉진
 - 항공분야 신시장 개척을 위한 유무인 복합운용체계 개발

3-1

UAM/AAM 핵심기술 확보를 통한 관련 부품산업 육성

◇ UAM/AAM 핵심부품 개발 및 표준화 체계 마련

UAM/AAM 산업의 전략적 육성과 신규 항공시장 개척을 위한 핵심부품 개발 및 기술 표준화 추진

- **(비행체 개발)** 다부처사업으로 추진하고 있는 자율비행 개인항공기*의 개발기술 연계를 통해 4~5인승급 비행체를 개발 및 부품산업 동반 육성
 - * 유무인겸용 자율비행 개인항공기(OPPAV, 1인승, '19~'23) : Optionally Piloted PAV
 - 하이브리드 추진시스템 기술을 적용하여 도심내 및 도시간 장거리 비행이 가능한 최적화된 플랫폼 개발 추진
 - 비행·시험평가 등을 통한 안전성과 신뢰성 확보 후 민군/공공용으로 보급 확산 및 연관 서비스산업 활성화 유도
- **(핵심부품 개발)** 고강도 기체구조 및 고출력·고효율, 소형·경량·저전력 추진계통 등 UAM/AAM 핵심부품개발에 집중 투자
 - 복합재 구조 및 고효율·저소음 프롭시스템, 충돌방지 레이더 센서, 경량·저전력 항전 장비, 고정밀 항법시스템 등 주요 핵심부품 개발
 - UAM/AAM에 특화된 소부장 개발사업을 통해 모터, 배터리, 인버터, 프롭시스템, 다중화 작동기 등 개발 추진

【 국외 핵심부품 개발 사례 】



경량 고출력 모터(지멘스社)



고효율 인버터(지멘스社)



고효율·저소음 프롭 시스템(Joby社)

※ 美, 하니웰社 UAM/AAM 경량 레이더 시스템 및 저전력 작동기 개발 진행
獨, 지멘스, 에어버스와 협력, 항공용 5kW/kg급 모터·인버터 개발 및 시험 비행 진행

[주요 핵심 부품 리스트]

분야	핵심부품
친환경 추진시스템	• 항공용 고출력·경량 모터, 인버터 • 분산추진 전력관리시스템 • 고출력·고에너지밀도 배터리셀, 배터리 패키징 • 하이브리드/수소연료전지 추진장치 • 저소음 프로프-로터 시스템
기체 안전	• 서브미터급 고정밀 항법 부품 및 소프트웨어 • 내추락 구조 설계 기체 구조물 • 비상착륙 장치 • 능동 진동/소음 저감 시스템 • 전기식 다중화 작동기
자율비행	• 자동·자율 이착륙 시스템 • 충돌방지 및 회피 시스템 • 내풍제어 시스템
기타	• 유·무인기 통합 항공교통관리 시스템 • 소형, 경량, 저전력형(Low SWaP ; Size Weight and Power) 탑재장비 • 다기능 대형화면 제어시스템 • 대량생산 가능 소재(열가소성 복합재, 플라스틱 등) • 버티포트 관련 설계, 전기충전, 유지보수 기술·부품

□ **(표준화 체계마련)** 핵심부품 및 비행체 상용화 지원을 위한 연계교통운영 체계 기술표준, 안전운항기준 및 인증체계를 항공선도국 수준으로 마련

- UAM/AAM 핵심부품 인증을 위한 시험평가 기술개발·장비 구축 추진
※ (미국) FAA는 Part 23/27 등 기존 인증규정을 기반으로 비행체 형상에 따라 UAM 인증규정을 적용중, 전기시스템/배터리 등은 ASTM 기준으로 추진중
(유럽) EASA는 SC-VTOL-01 발표 ('19.7), 인증기준 준비 중

- 법·제도 정비, 연계교통체계구축, 일부 노선 상용화 등 추진

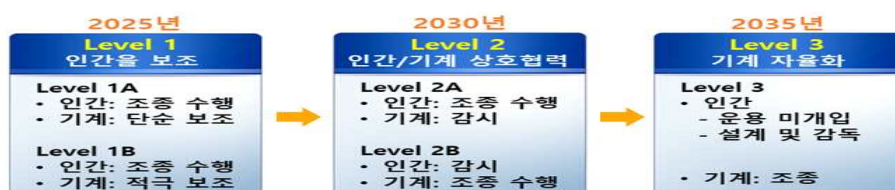
- UAM/AAM 자동 및 자율비행에 대한 기술단계별 기준* 마련 추진

* EASA는 자율비행에 적용되는 인공지능에 대해 단계적 기준('21~'28년) 수립 중

- 국내 개발된 핵심부품*, 자율비행기술, 인프라 관련 기술 결과물을 국제표준으로 제안하여 국제표준에 반영 추진

* 항공용 모터/배터리, 자동 및 자율비행 센서, 전기충전장치, 3D 정밀지도 등 표준화

[EASA의 자율비행 단계적 기준]



◇ UAM/AAM 미래 핵심기술 확보 및 로드맵 수립

미래항공분야 주요 핵심기술 확보를 통한 미래비행체 기술 경쟁력 강화 및 산업성장 견인

□ **(미래 핵심기술 확보)** UAM/AAM 기술 고도화를 고려하여 핵심 부품 관련 주요 기술의 단계적 확보를 위한 기술전략 수립

○ 고중량/장거리 AAM용 하이브리드/수소연료전지 추진시스템, 자율 비행 기술 등 대표적인 미래 핵심기술에 대한 단계적 개발방안 모색

○ UAM/AAM 시장 급성장*에 대비하여 경제성이 확보된 기체/부품의 원활한 공급을 위해 대량 생산 가능 소재 및 생산·공정 기술개발** 추진

* '35년경 전세계 최대 43,000대의 UAM 운항 전망 ('18년, 포르쉐컨설팅)

** 경량복합재(열가소성), 고장력강, AI합금 / 생산기술 : 모듈형 기체제작 기술 등

□ **(로드맵 수립)** 핵심부품 외 항공교통관리, 인프라, 서비스 등 생태계 전반에 걸친 상용화 필수기술 확보를 위한 로드맵 및 개발전략 수립

○ 기술 분류, 운용개념, 시장분석을 통한 중점기술을 도출 및 기술 개발 로드맵 수립(관계부처 합동, K-UAM 기술개발 로드맵)

○ 시장, 기체부품, 항행교통, 인프라, 서비스, 핵심기술, 경제성 분야별 세부 기술에 대한 중장기 기술목표 수립

[기술개발로드맵 수립 절차]



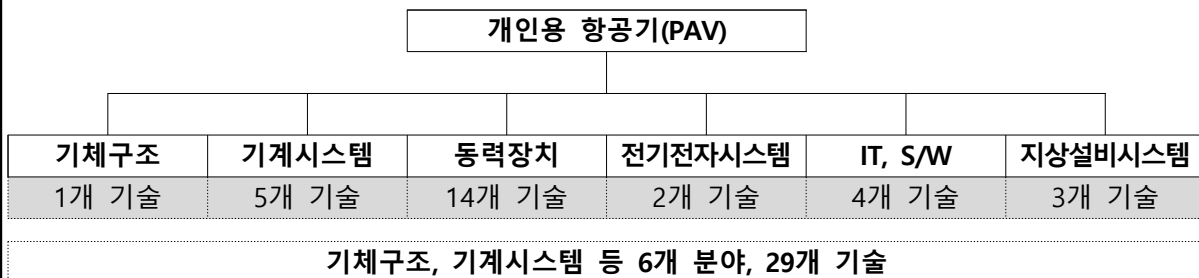
개인용항공기(PAV) 핵심기술로드맵(안)(2020~2030),(산업부)

□ 추진 배경

- 미래형 항공기인 개인용항공기(PAV)의 등장으로 신개념 도심항공 모빌리티 산업의 항공기 체계·부품·정비 시장 대응 기술개발 필요
- 모빌리티 기술의 발전·융합과 항공기·자동차 등 글로벌 대형기업과 경쟁을 위해 국내 기존 항공기술수준 분석과 진입 가능 핵심품목 선별

□ 선정 경과

- 항공핵심기술로드맵 수립일정 확정 ('20.1.) 및 착수 ('20.3.~9.)
※ 항공기 제조산업 전분야에 대한 기술수요조사와 전문가 의견 수렴
- 항공핵심기술로드맵(안) 공청회 개최 ('20.7.)
- 개인용항공기(PAV) 핵심 부품 기술 29개 핵심기술 확정 ('20.11.)
※ 179개 핵심기술 후보군 중 100개 핵심기술 선정 (PAV 분야 29개)



□ 기대 효과

- 미래형 개인용항공기에 필요한 핵심기술*을 식별, 선정하여 적기 신시장 진출이 가능한 글로벌 기술경쟁력 확보**
 - * 전기추진 시스템(배터리, 발전기, 모터 등), 자율비행, 수직이착륙 제어 기술 등
 - ** '30년까지 항공선진국 대비 기술수준 95% 수준 달성 (현 80% 내외)
- 자동차, 기계, ICT, AI, Big Data 등 연관산업과 시너지를 유발하고 새로운 먹거리 및 일자리 창출 기대

< 미래형 개인용항공기(PAV) 29개 핵심기술 >

구분		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	수평주제	최종시장
기체구조	차세대기체		충격흡수 동체 구조 기술									중소,중견대	국내, 해외
동력장치	중소형 가스터빈엔진			유무인 비행체용 다목적 1000마력급 터보사프트엔진 소재/부품/구성품/모듈 기술								중견대, 연	국내, 해외
				1000마력급 가스터빈 고온부품 실운용 조건 시험설비 및 리그시험 기술								중견대, 연	국내, 해외
				중소형 무인 비행체용 50~100마력급 터보사프트엔진 금속적중제조기술 기반 구성품경량 성능 최적화 기술								중견대, 학, 연	국내, 해외
				중소형 유무인 항공기용 추력 1000N급 마이크로 터보제트엔진 및 파생엔진 개발 기술								산, 연	국내, 해외
					민항기용 엔진의 인증을 위한 엔진 고도시험 기술							중견대, 연	국내, 해외
					단계별하이브리드 추진무인기 개발 항공용 엔진개발기술							중견대, 연	국내, 해외
	전기추진		500kw급 복합전기추진 시스템 기술									중견대, 연	국내, 해외
			150kw급 하이브리드 전기추진시스템 지상통합 시험 기술									산, 연	국내, 해외
			150kw급 하이브리드 전기추진시스템 엔진 모듈 기술									산, 연	국내, 해외
			FAR23급 Lv4급 중형 eCTOL 추진용 에너지저장장치 개발 기술									산, 연	국내, 해외
			FAR23급 Lv4급 중형 eCTOL 추진용 핵심 추력 장치 개발 기술									산, 연	국내, 해외
			150kw급 하이브리드 전기추진시스템 핵심부품 기술									산, 연	국내, 해외
			FAR23급 Lv4급 중형 eCTOL 추진용 고전압 계통 전기 장치 개발 기술									산, 연	국내, 해외
			5인승급 민간규격 유인항공기용 전기식 추력 장치 시스템 기술									산, 연	국내, 해외
기계 시스템	유압/조정면		4~5인승급 PAV용 고신뢰도, 다중화구조의 일체형 전기식 작동기 기술									중소,중견대	국내, 해외
	착륙		회전익항공기용 비상부주시스템 기술									중소,중견대	국내, 해외
	전기		항공기용 전기시스템 핵심부품 기술									중소,중견대	국내, 해외
	안전		PAV용 비상낙하산 시스템 기술									중소,중견대	국내, 해외
			항공용 소화장치 및 화재감지 시스템 기술									중소,중견대	국내, 해외
전기전자 시스템	임무 및비행		자율비행을 위한 공중충돌 탐지회피(DAA) 기술									산, 연	국내, 해외
			PAV/UAM용 통합 항전시스템 기술									중소,중견대	국내, 해외
IT, S/W	항공 관리 시스템		공통 아키텍처 표준 기반 PAV용 비행관리 소프트웨어 기술									산, 연	국내, 해외
	비행제어/항법		수직이착륙 PAV 자율비행 소프트웨어 기술									중소,중견대	국내, 해외
			UAM 원격제어 시스템									산, 학, 연	국내, 해외
	통합개발및시험		모델기반 인증도구를 이용한 IMA 인증 플랫폼 기술									중소,중견대	국내, 해외
지상설비 시스템	자상검증 시스템		5인승급 eVTOL 조종성(Handling Quality) 평가용 Level B급 시뮬레이터 개발 기술									중소,중견대	국내, 해외
			산업용 무인항공기의 기능성능 및 안전성 시험평가 기술									중소,중견대	국내, 해외
	시스템검증기술		중소형 유무인 항공기 개발비행시험에 적용되는 원격계측 기술									중소,중견대	국내, 해외

3-2

미래 비행체 체계/부품 실증을 위한 시험평가 인프라 구축

◇ 미래 비행체 지상/비행시험 인프라 구축 및 실증 사업 추진

UAM/AAM 등 미래 비행체의 지상/비행시험 인프라 조성을 통한 기술실증 및 상용화 지원

□ (지상/비행시험 인프라) UAM/AAM 비행체 및 부품개발 지원을 위한 시험평가 장비, 설비 및 인프라 구축

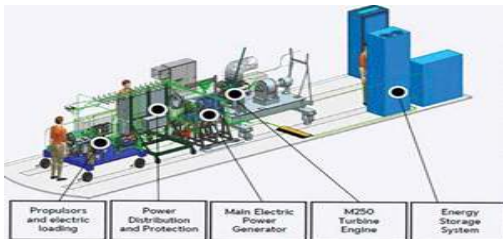
○ 경량 신소재, 전자부품, 추락 안전성 등 시험을 위한 평가설비 확보*

* 소부장 개발 사업('20~'23) 수행을 통해 지상시험 기술 일부 확보, 프로세스 시스템 소음 평가 및 지상 아이언버드 형태 사전시험 수행

○ 고전압(400V이상) 전기추진 동력계통 지상 및 환경시험 인프라 구축*

* 전력변환·관리, 모듈화 구조, 안전성, 전기추진관련 비행체 제어기술 실증 하이브리드/수소연료전지 성능확인, 시스템 안전성, 적합성 판단을 위한 지상시험 수행

[파워트레인 및 로터 지상시험 장치]



파워트레인 시험장비



전기식 로터 시험장비

* 미항공우주국(NASA)

○ UAM/AAM 체계·부품·소프트웨어의 검증* 및 조종사 훈련을 위한 가상 비행환경 지상통합 시뮬레이터 구축

* 다양한 비행 시나리오에 대한 가상 비행시험을 통해 체계 및 부품 검증

○ 개발시험을 위한 국가종합비행성능시험장의 인프라 단계적 확충

- UAM/AAM 비행시험용 CNS 장비, 버티포트 등 인프라*를 구축하고 국내 기체·부품 개발업체 지원

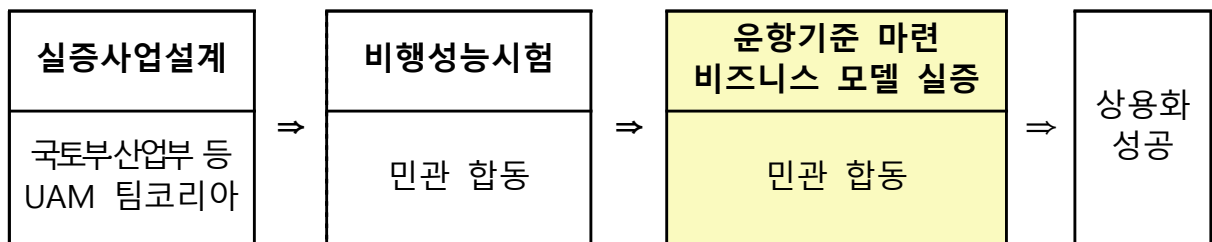
* UAM/AAM 성능 검증 및 안전성 평가를 위한 실증 테스트베드 구축

□ (실증사업) UAM/AAM 산업의 조기 시장 창출 및 비즈니스 모델 검증과 상업화 촉진을 위한 실증사업 추진

- 개발 기체에 대한 실운용 환경 검증*, 상업화 지원으로 UAM/AAM 시장 창출 및 확산 기반 마련

* 안전성 검증, 운용경험 축적 등 상업화를 위한 Death Valley 존재, 민간 자발적 투자 미흡 보완

[UAM/AAM 실증사업 추진절차]



- 다양한 비행 시나리오*에 따른 실제 비행환경 시험 및 극복기술 실증

* 기상환경, 소음영향, 통신두절, 충돌상황, 고장발생 등 실제 일어날 수 있는 상황

- 수요-공급자간 협업유도*, 운용모델 검증**을 통한 실수요 연결

* 성능검증기회, 활용 효율성 검증 및 운용 노하우 확보로 산업 선순환 구조 마련

** 운용 성공사례 발굴을 통한 운용모델 선점으로 시스템 전반의 수출 기반 마련

[UAM/AAM 시험 및 실증을 위한 비행성능 시험장 조감도]



3-3

융합형 무인기 등 신시장 개척을 통한 미래먹거리 창출

◇ 고성능·다기능 융합형 무인기 개발 추진

지속 성장이 전망되는 상업용 무인기 시장과 재난치안 등 공공수요 대응을 위한 융합형 무인기 기술개발 투자

- (4차 산업혁명 핵심기술 융합) 고성능, 다기능 ICT 융합형 무인기 기술개발을 통해 민수용, 군수용 무인기 신시장 개척
 - 자율지능, 디지털네트워크, 전기동력화, 자율군집 등 ICT 핵심기술의 무인기 적용을 통한 융합형 무인기 개발
 - 융합형 무인기 상용화 촉진을 위해 ICAO 등에서 무인기 운영에 대한 국제표준화를 마련 중, 우리나라도 이에 맞춰 단계적으로 마련 예정

[4차 산업혁명 핵심기술의 무인기 적용]



- (상업용 무인기) 화물용 무인기 개발 이후 승객운송 서비스로 확장 추진 및 다목적 플랫폼 개발로 수요 다변화 대응방안 마련
 - 육상 배송(집하지→거점물류센터)과 연계한 화물용 대형 무인기* 배송 (거점물류센터→최종배송지)으로 혁신적 물류배송 서비스 신시장 개척**

* 슬로베니아 Pipistrel社의 무인화물용 eVTOL Nuuva V300(유상하중 300kg) 판매 계약 시작 및 2023년 후반 본격 서비스 개시 계획 발표 ('20.9)

** 先 운용을 통해 안전운항 인프라 검증 및 사회적 수용성 제고 가능

- 통신중계, 물자 및 승객 운송 등 무인기 능력 향상에 따른 상업용 무인기 사용처 다변화로 플랫폼 수요대응을 위한 R&D 활성화

※ '28년 무인기 시장은 288억불로 '19년 대비 2배 이상 성장 전망('19 Teal Group)
상업용 무인기는 연평균 22% 높은 성장률로 '28년 민수용 무인기 시장의 67% 이상 차지

□ (공공수요 대응 무인기) 재난치안용 중대형무인기 시스템 및 국민 안전 재난정보 플랫폼 개발을 통한 공공안전 증대 및 관련 시장 진출

- 재난치안용 중대형무인기 및 임무대응 시스템 개발을 통한 준광역, 장시간 대응체계* 및 특화임무 운용솔루션** 구축

* 재난대응을 위한 솔루션 개발을 통해 동시 다발적인 복합재난에 초도 대응 능력 확보

** 국가 주요 기반시설에 위협이 되는 불법드론에 대응한 드론캡 및 포렌식 기반 지능형 대응기술 개발사업 추진('21~'25년)

- 재난정보 공유 및 의사결정지원체계 구축을 위한 범부처 연계 재난 정보 플랫폼* 기술 개발

* 무인기를 활용한 재난정보 총괄체계, 범부처 및 대국민 재난정보 공유플랫폼과 연계하여 재난예방/대응/복구를 위한 전략자산 통합운용기술 확보

□ (군용 무인기) 무인기 개조·전환 및 다임무 수행가능 플랫폼 개발로 수요 다변화 대응방안 마련

- 민수용 고성능 무인기를 군사용 무인기로 개조·전환함으로써 획득 기간 단축을 통한 조기 전력화 가능

※ 美 육군, Agility Prime 프로그램을 통해 민수용 eVTOL 기체의 직접 활용 계획 발표 (하이브리드, 수소연료전지 기술을 활용한 다목적 중형 무인기 기술개발 추진)

- 정찰, 소형화물 수송 등 제한적 임무에서 단독원거리 공격, 유무인 복합운용, 중·대형 화물 및 병력운송 임무 등 다양한 임무* 수행

* 자율지능, 원거리비행, 디지털네트워크 기술 융합을 바탕으로 한 고고도 장기체공 무인기(HALE)와 무인공격기(UCAV)의 군수용 무인기 시장 성장 주도 전망(Teal Group)

◇ 유무인 복합운용체계 개발 추진

유인기 기반 무인기 연동체계 개발로 항공분야 신시장 및 융합분야 진출

□ (유무인 복합운용체계 개발) 복합운용 기술 개발로 융합분야 신시장 개척

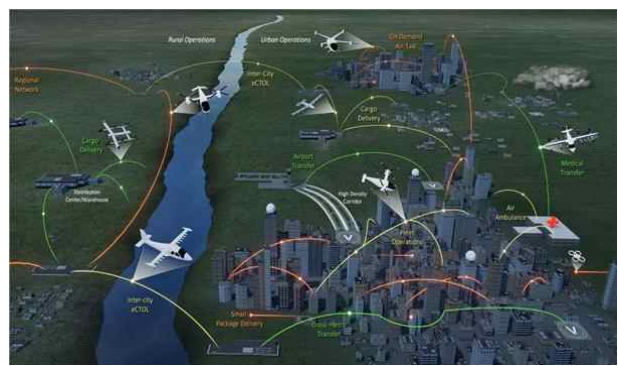
- 유인기에서 무인기를 통제 가능한 복합운용 기술개발*로 연관 분야 (통신, 제어, 항법 등) 내수 수요 확보 및 해외 시장 진출

* 무인기 통제 S/W 및 데이터 획득 정보를 공격 헬기와 지상 타격부대에 공유 (작전 무인기는 임무에 따라 정찰 및 타격용 등 활용 가능)

[군수분야 유무인 복합운용 개념도]



[AAM 복합운용 개념도]



* KAI / 미항공우주국(NASA)

- 유인헬기에서 현장 정밀탐색용 다수 소형드론 군집 전개 등 헬기 운용개념* 및 임무 수행능력 확대 지원

* 전개된 드론의 자율비행, 헬기/지상통제소로 영상제공 후 안전지역 이동/회수

□ (드론생태계 핵심기술 융합) 무인기 분야 핵심기술과 ICT기반 기술을 융합한 국내 드론생태계 활성화

- 국내 드론 생태계의 기반기술을 활용, 유인기 체계업체*와 무인기 분야**의 핵심기술을 공동개발하고 상생협력 모델 창출

* 유인기 플랫폼 활용, 무인기 요구성능 도출, 협업개발 및 상용화

** 개발 무인기의 유인기 플랫폼 접목가능 기술개발

< 추진 필요성 >

□ (패러다임 전환) 글로벌 항공산업의 공급망 재편과 미래 항공기 교통체계 부상으로 항공기술 패러다임의 전환 필요

○ 친환경 고효율 기술 적용 확대가 예상되는 신규항공기 개발사업 참여를 위한 핵심기술 고도화 필요

○ 미래형 교통수단인 UAM, AAM 등 핵심요소기술* 확보와 부품 공급망, MRO 등 새로운 산업 생태계 조성 시급

* 미래비행체 선진국 대비 국내 기술 수준 : 체계종합기술 및 비행제어/항전 기술, 전기동력계통기술 등 약 70% 수준

□ (효율성 제고) 관계부처간, 부처내, 사업간 협력 확대를 통한 R&D 효율성 제고 추진 필요

○ 산업부 내 흩어져 있는 항공 관련 소재·부품 기술개발 지원을 항공핵심기술개발 사업으로 일원화 필요

○ 민·군 겸용 항공기술 정보 공유 및 부처 연계 개발 추진

○ UAM 등 미래비행체 핵심기술개발은 부처간 협의로 중복지원 차단

□ (공급망 변화 대응) 코로나19 이후 대형 RSP 참여 등을 위한 선행기술 확보 필요

○ ICT기술 적용 등 다양한 수요가 반영된 글로벌 OEM사들의 신규 기종 대규모 개발사업 참여 지원으로 장기간 안정적 수익 창출 추진

4-1

미래 기술 선제적 대응을 위한 핵심기술 로드맵 수립

◇ 수요연계형 핵심기술 선정 및 투자방향 제시

항공산업의 대내외 환경 변화와 전망을 고려한 미래 기술수요에 선제적으로 대응하여 산업경쟁력 확보 추진

□ **(투자방향)** 미래 주력산업으로 성장하기 위한 수요연계형 민간항공기 ICT융합 기술과 미래비행체의 선제적 핵심시스템 개발

○ **(민간 항공기)** 국제공동개발사업 참여를 위한 ICT융합 기반기술 확보와 이를 통한 글로벌 OEM社와의 공동개발사업* 확대

* 대형 민간항공기 조종석·객실 항공전자시스템 및 비행조종면 전기식 작동기 개발

○ **(미래 비행체)** 신개념 교통수단인 미래비행체(UAM/AAM)의 핵심 시스템 및 체계개발을 위한 핵심요소기술 개발

□ **(기술로드맵)** 차세대 민간항공기와 미래 비행체 등 향후 10년간 항공 산업 발전에 필요한 핵심기술 선정* 및 투자전략** 제시

* 6개 기술분류체계, 25대 부문 100개 항공핵심기술 선정('21.~'30.)

* 기술·시장 등 산업환경 변화 분석을 통해 항공기술 로드맵 최신화(격년, 수정·보완)

[항공기술 5대 분야별 핵심기술 추진전략]

기 체 구 조	■ 주익, 중·후방 동체 등 대형 복합구조물 · 국제공동개발 추진 ■ UAM 대상으로 국산 경량 신소재 생산성 확대
추 진 기 관	■ 가스터빈엔진 핵심모듈 국제공동개발 참여 확대 ■ 군수요 연계 가스터빈엔진 및 전기하이브리드엔진 독자 개발 추진
기 계 보 기	■ 항공기 기계시스템의 전기화 추세 본격화에 대응 ■ ICT 기술기반 미래비행체의 새로운 부품 생태계 진입
항 공 전 자	■ 민항기의 ICT 융합으로 고부가 항공전자 시스템 개발 ■ 미래비행체 글로벌 제작사의 공급망 진입
항 공 인 증	■ 민항기 항전·기계시스템 인증기술 및 시험 인프라 구축 ■ PAV 핵심 신기술 인증기술 및 시험 인프라 구축

○ **(세부전략1)** 신규 항공기 개발에 전략적 참여를 위한 수요 연계형 대형 국책 R&D 사업 추진 및 친환경 ICT융합 기술 개발

- 기존 항공 R&D사업의 성과 확대를 위해 수요연계 방식으로 사업을 기획하고, 기술로드맵에 기반한 전략적 투자 품목* 도출

* 주익, 중·후방 동체 등 대형 기체구조물과 가스터빈엔진의 국제공동개발 참여에 필요한 중소·중견기업의 제조혁신 연구개발사업 추진

- 친환경화 추세에 대응하기 위한 전기추진, 고효율, AI, Big Data, 신소재, 스마트팩토리 등 친환경 항공 기술* 개발

* 수소연료전지 추진 경량화, 비행조종 자동항법, 경량 복합재 대형구조물 제작 등

[Airbus사 수소비행기(좌), 항공기 복합재 스마트팩토리(우)]



○ **(세부전략2)** 미래 교통수단인 자율비행 개인항공기 핵심요소기술 개발과 부품 공급망, 서비스, 인프라, MRO 생태계 조성

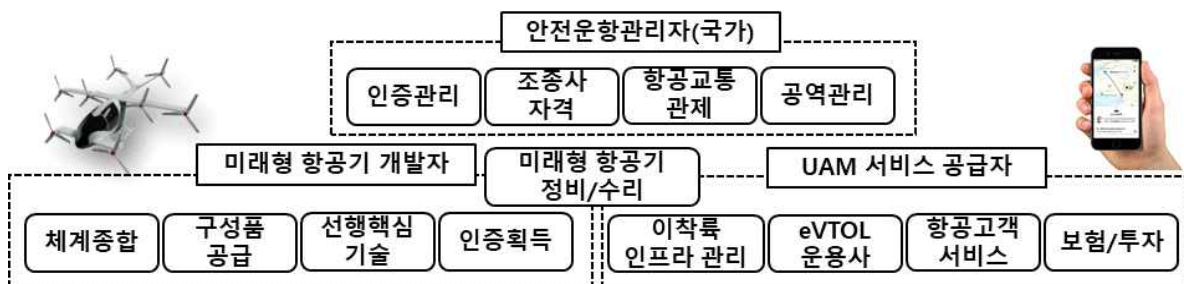
- 미래비행체(UAM/AAM)의 핵심 요소기술과 기술 시현기 인증기술* 개발을 통한 국내 중소·중견기업의 R&BD 지원

* 경량 인증소재 국산화, 고신뢰성 배터리팩·모터·발전기 개발, AI 자동항법 등

- 국내 자동차, ICT 등 연관 산업과의 융합을 통해 핵심기술 확보 후 미래항공교통* 고부가가치 부품·시스템 개발

* 미래교통 환경은 항공·자동차·ICT 등 다양한 기술과 융합하는 新산업으로 신뢰성이 확보된 자동비행제어시스템, 고정밀 자동항법체계, 위성통신 기술 개발 필요

[UAM의 개발과 운항, MRO 등 연관산업]



4-2

부처별 협력 및 R&BD 강화로 성과 제고

◇ 국내 항공산업 특성에 맞는 전략기획으로 시너지 효과 강화

국내 항공산업 규모, 기술수준, 산업기반 등을 고려한 부처별 협력방안 및 정책 마련

- **(기획 방향)** 종합적·장기적인 투자전략과 글로벌 시장 진입을 위한 기초 기술개발에서 사업화까지 전주기 R&BD 기획 관리 강화
 - 상시적 시장탐색, 공백기술 분석을 통해 기회와 위험요인* 분석 및 개발기술을 식별하고 목표 달성 전략의 구체성, 효율성 제고
 - * 체계개발 시, 항공전자/추진기관 등 기술이전을 기피하는 수출승인품목·기술(E/L) 국산화 확대와 지상시험 및 탑재 비행시험평가를 위한 테스트 기반 확보
- **(산업부-방사청)** 민·군수 완제기 체계의 핵심부품 및 방산인증 등 기반기술 투자 확대로 국내 부품산업 경쟁력 강화
 - 민·군 공동기획-시험평가-국방 규격화·목록화 등 전주기 협력사업 추진 및 절충교역을 통한 해외업체와 공동투자 협력* 강화
 - * 민·군의 체계적 기술연계 방안 수립을 위한 전문가 자문, 포럼 등 추진
- **(산업부-국토부)** 수출연계 개조·개량기술, 설계-시제작-시험평가 단계별 인증기술, 해외 부품수요 연계 기술 개발 지원
 - 국내 개발 항공기의 해외 수요처/수요국 요구도와 인증기술을 반영한 개조 개발, 성능개량 사업 추진
 - 항공기 개량사업과 연계한 소요기술 중 기존 시장진출 가능분야 (항공전자, 항공기 개조, 수출 완제기 후속지원 등) 개발 지원
- **(산업부-과기부)** 무인이동체 분야의 원천기술과 실증기술의 연계
 - 상용화를 위한 시급기술과 전략적 확보가 필요한 원천기술을 구분하여, 원천개발-실증개발 부처간 이어달리기 협력 개발

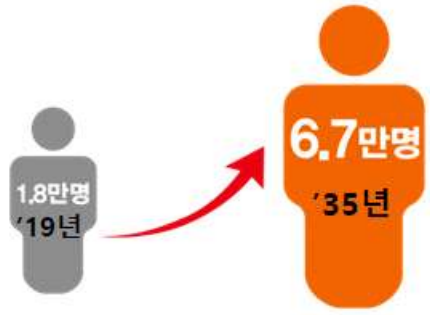
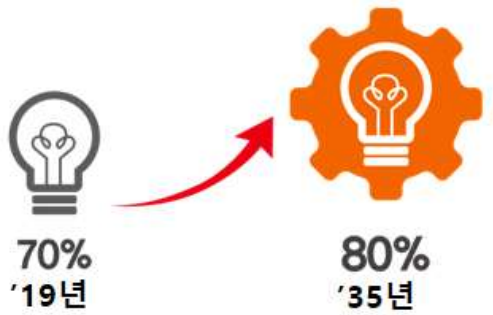
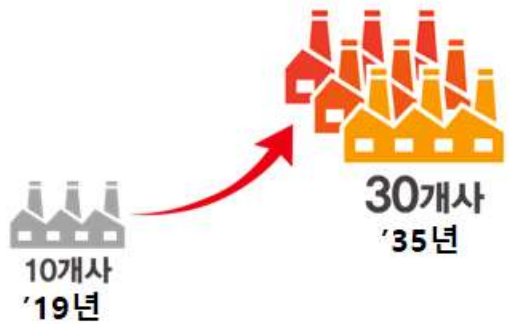
VII. 추진일정 및 기대효과

1. 추진일정

* 중점추진 사업기간 :

전 략	추진과제		세부 내용	연 도									
				21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. (인프라) 산업위기 극복 인프라 강화	1-1	코로나19 위기대응을 위한 금융지원 제도 마련	중소 항공업체 지원 프로그램 보완										
			맞춤형 금융지원제도 추진										
	1-2	산업발전을 위한 법령 및 연관 제도 개선	항공우주산업개발촉진법 개정										
			연관 제도 개선										
			절충교역 활용 확대										
	1-3	산업 생태계 경쟁력 제고 및 인프라 조성 지원	산업현장 밀착 지원										
			전문인력 양성										
	1-4	범부처 협력을 통한 항공 산업 발전 추진 정책 극대화	범부처 협의체 기능 강화										
			군 완제기 개발 연계 산업 육성										
2. (기존항공) 시장 경쟁력 강화 및 부품산업 고도화	2-1	완제기 경쟁력 제고로 시장 확대 지원	수출용 완제기 경쟁력 강화										
			친환경 항공기 산업 육성										
	2-2	핵심부품 경쟁력 확보를 통한 부품산업 고도화 지원	수주확대/RSP참여 부품산업 고도화										
			차별화된 항공전자 분야 진출										
			생산/품질 스마트화로 경쟁력 강화										
	2-3	글로벌 고부가 MRO분야 경쟁력 강화	민군 MRO산업 자립화 및 수출 역량 강화										
3. (미래항공) UAM/AAM 생태계 조성 및 산업융합 촉진	3-1	UAM/AAM 핵심기술 확보를 통한 관련 부품 산업 육성	핵심부품 개발 및 표준화 체계 구축										
			미래 핵심기술 확보 및 로드맵 수립										
	3-2	미래비행체 체계/부품 실증을 위한 시험평가 인프라 구축	지상/비행시험 인프라 구축 및 실증사업 추진										
	3-3	융합형 무인기 신시장 개척을 통한 미래 먹거리 창출	고성능·다기능 융합형 무인기 개발										
			유무인 복합운용체계 개발 추진										
4. (R&D) 항공 선진기술 개발로 산업 고도화 기여	4-1	미래 기술 선제적 대응을 위한 핵심기술 로드맵 수립	수요 연계형 핵심기술 선정 및 투자방향 제시										
	4-2	부처별 협력 강화 및 R&BD 강화로 성과 제고	산업 특성에 맞는 기획으로 시너지 효과 강화										

2. 기대효과

국가 순위  14위 '19년 → 7위 '30년대 세계 항공 선진국 대열로 진입	생산 규모  7조원 '19년 → 26.3조원 '35년 생산 확대로 국가경제 성장에 기여
고용 확대  1.8만명 '19년 → 6.7만명 '35년 질 좋은 일자리 창출로 청년 고용 확대	기술 수준  70% '19년 → 80% '35년 선진국 대비 80% 달성으로 기술 자립화 실현
강소기업 육성  10개사 '19년 → 30개사 '35년 강소기업 확대로 지역경제 및 수출 활성화	RSP 참여  1% '19년 → 5% '35년 RSP 본격 참여로 세계 주요 공급자 대열 진입

참고 1

항공핵심기술로드맵 참고자료

< 6개 기술분류, 25대 부문 100대 항공핵심기술 >

AS-IS : 9개 분야 (항공우주핵심기술로드맵('18년))								
기체구조	추진기관	항공전자/전기	항법/제어	로터/동력전달	기계 보기	유인 고정익기 체계	유인 회전익기 체계	중대형 무인기

TO-BE : 6개 분야 (항공핵심기술로드맵('20년))					
기체구조	동력장치	기계시스템	전기전자 시스템	IT-S/W	지상설비 시스템 등
항공기에 작용하는 제반 공기력, 중력 및 추력을 안전하게 지지하며 운항하게 하는 구조물로 날개, 동체, 꼬리날개, 엔진 마운트 및 착륙장치 등과 관련된 기술	항공기의 양력 또는 추력을 발생 시키도록 하는 왕복기관 및 가스터빈 등 추진기관 관련 기술	항공기 조종면 조종장치, 착륙장치, 제동, 조향장치 등의 구동을 위한 유압계통, 객실 유압계통, 공기 조화계통 등 임무수행을 위한 기계계통 관련 기술	항공기 임무수행을 위한 통신, 항법, 비행조종, 계기장치 등의 전자보기시스템과 발전, 배전 관련 전기계통 시스템 관련 기술	항공기 임무수행을 위한 통신, 항법, 비행조종, 계기장치 등의 운영을 위한 관련 비행 소프트웨어 기술	항공기 개발 및 운영시 필요한 제반 시험 및 검증 설비기술로 기능시험, 성능시험, 환경시험 등의 시험기술 등

[그림] 기술분류체계



계획기간	2021~2030년 (총 10년)
소요예산	1조 9,378억원

[그림] 항공핵심기술로드맵 비전 및 추진방향



[그림] 항공산업 25대 부문



[그림] 항공산업 100대 기술

참고 2

국내 주요 완제기 개발사업 추진현황

□ 기개발 완제기

기종		추진현황
군수 고정익	KT-1	• 개발('88), 양산('99) 종료 후 수출추진 - 인니/터키/페루/세네갈 수출계약 체결(7억불, 81대)
	T-50/FA-50	• FA-50 양산 진행중(~2017) • 미국 고등훈련기(T-X)사업 수출 추진(1,000대) ※ 인니/이라크/필리핀/태국 수출계약 체결 (25억불, 56대)
무인기	사단급	• '18년 전력화, 육군 운용중
	차기군단	• '21년 개발완료 목표로 체계개발 진행중
군수 회전익 (KUH)	기동헬기	• '12년 개발완료후 양산중(~2022년 약 200대) • 해외 수출 추진중(약 300대)
	상륙기동	• KUH기반 상륙기동헬기 개조개발 - '13년 계약, '17년 초도 전력화
	의무후송	• KUH기반 의무후송헬기 개조개발 - '14년 계약, '18년 초도 전력화
	관용헬기	• 경찰 및 소방헬기 운용중 ※ 경찰/소방/해경/산림 등 국내 관용헬기 판매확대 추진중

□ 개발 중 완제기

기종		추진현황
군수 고정익	KFX	• '15~'25년간 8.7조원을 투자하여 노후전투기(F-4, F-5) 대체 Medium급 전투기(KF-X)를 체계개발하는 사업 ※ 건국 이래 최대 국책사업 • 국제공동개발로 투자분담은 정부(60%), 인니(20%), 국내외업체(20%) • 산업 파급 및 일자리 창출효과 - 국내 000대, 수출 700대 생산 - 산업 파급 19~23조, 기술 파급 41조, 4~9만명의 일자리 창출
군수 회전익	LAH/LCH	• LCH(소형민수헬기) 국제공동개발로 10,000lb급 민수헬기 개발 - 개발기간/사업비 : '15~'20 (5,500억) • LAH(소형무장헬기) 육군 노후헬기 대체(LCH 기반 개조개발) - 개발기간/사업비 : '15~'22 (6,800억) • 산업 파급 및 일자리 창출효과 - 국내 000대, 수출 600대 생산 - 산업 파급 39조, 기술 파급 11조, 16만명의 일자리 창출

참고 3

수출완제기 시장내 경쟁기종 현황

□ FA-50

구 분	FA-50(韓)	M346(伊)	Tejas(인도)	JF-17(파키)
형 상				
성 능	경공격기 (공대지 한정개량)	경공격기 (공대지/공대공/공중급유)	경공격기 (공대지/공대공/공중급유)	경공격기 (공대지/공대공/공중급유)
가 격	\$45M	\$35M	\$48M	\$28M
비 고	시스템 노후화 (’05년 개발완료, ’12년경공격기성능개량)	성능개량 완료단계	AESA레이더 등 최첨단 무장 적용 (인도 공군사업화)	중국산 무장장착 (엔진은 러시아산)

□ KT-1

구 분	KT-1(韓)	PC-21(스위스)	EMB-314(브라질)	T-6C(美)
형 상				
성 능	기본훈련/경공격 (950마력 추력)	기본훈련기 (1,600마력 추력 고성능)	기본훈련/공격기 (1,600마력 추력 고성능)	기본훈련/경공격기 (1,100마력 추력)
가 격	\$9M	\$13M	\$12M	\$9.4M
비 고	시스템 노후화 (제한된 공대지무장)	최신항전 보유 및 훈련기 특화	최첨단 무장 적용 (공대공,공대지)	최신항전/ 무장확장성 보유

□ KUH

구 분	KUH-1(韓)	H215(프랑스)	UH-60(美)	Mi-8/17(러시아)
형 상				
성 능 (MTOW)	다목적(운송) (19,200lb)	다목적(운송/무장) (18,960lb)	다목적(운송/무장) (22,000lb)	다목적(운송/무장) (28,659lb)
가 격	\$20M	\$17M	\$18M	\$15M
비 고	항속거리 (583km) 탑승인원 (15명) (임무형상 추가 개발 필요)	항속거리 (642km) 탑승인원 (20명) (군용/민수 형상 가용)	항속거리 (510km) 탑승인원 (15명) (다양한 임무형상 가용)	항속거리 (600km) 탑승인원 (27명) (저가 러시아 기술 적용)

참고 4

항공기 용도별 기종 비교

□ 민항기

< 주요 대형기 사양비교 - 廣胴體機(Widebody) >

기종	EU A380	美 B747	美 B777	美 B787	EU A350XWB
형상					
제작사	Airbus	Boeing	Boeing	Boeing	Airbus
탑승인원	525명	415명	300~365명	250~290명	270~350명
운항거리	15,200km	14,815km	14,262km	15,200km	15,400km
대당가격	약 3.2억 불	약 2.3억 불	약 2.6억 불	약 1.9억 불	약 2.1억 불
출시시기	2007년	1969년	1995년	2010년(예상)	2013년(예상)

< 주요 대형기 사양비교 - 狹胴體機 (Single Aisle) >

기종	EU A321	美 B757	EU A320	美 B737	加 C Series
형상					
제작사	Airbus	Boeing	Airbus	Boeing	Bombardier
탑승인원	185명	200명	150명	150명	130명
운항거리	4,400km	7,222km	4,800km	5,665km	3,334km
대당가격	약 8,800만불	약 7,000만불	약 7,300만불	약 7,300만불	약 5,100만불
출시시기	1993년	1983년/단종	1988년	1967년	2013년(예상)

< 주요 중형기 (Regional Aircraft) 사양비교 >

기종	露 Superjet	加 Q Series	佛·伊 ATR	日 MRJ	中 ARJ
형상					
제작사	Sukhoi	Bombardier	ATR	Mitsubishi	AVIC
탑승인원	75~95	50~70명	50~70명	70~90명	70~90명
운항거리	2,900km	2,520km	2,666km	2,600km	2,200km
대당가격	약 2,800만불	약 2,800만불	약 2,200만불	약 3,800만불	약 3,200만불
출시시기	2010년(예상)	1984년	1985년	2013년(예상)	2010년(예상)

□ 군용기(전투기 등)

< 대형 전투기 사양비교 >

기종	美 F-22 (스텔스기)	美 F-15E	露 Su-35	歐 EF Typhoon
형상				
무장탑재	11.3톤	11톤	7.9톤	7.4톤
제작사	Lockheed-Martin	Boeing	Sukhoi	EADS/BAE/Alenia
최대속도	마하 2.5	마하 2.3	마하 2.3	마하 2.0
항속거리	5,400km	4,320km	4,320km	3,780km
대당가격	약 1.6억불	약 1억불	약 6,500만불	약 1.2억불
출시년도	2005년	1988년	1996년	2002년

< 중형 전투기 사양비교 >

기종	美 F-18 E/F	美 F-16 B60	스웨덴 JAS-39C	露 Mig-29
형상				
무장탑재	9.6톤	6.8톤	4.5톤	3톤
제작사	Boeing	Lockheed-Martin	SAAB	MiG
최대속도	마하 1.8	마하 2.05	마하 1.5	마하 2.3
항속거리	3,330km	3,780km	3,780km	2,817km
대당가격	약 9,400만불	약 8,000만불	약 6,780만불	약 1,100만불
출시년도	2001년	2004년	2002년	1985년 / 단종

< 소형 전투기 사양비교 >

기종	韓 FA-50	美 F-5E	英 Hawk	露 Mig-21
형상				
무장탑재	2.7톤	3.2톤	3톤	2톤
제작사	KAI	Northrop	BAE Systems	MiG
최대속도	마하 1.5	마하 1.6	마하 0.84	마하 1.75
항속거리	2,600km	1,405km	2,520km	1,210km
대당가격	약 4,500만불	약 650만불	약 3,000만불*	약 200만불
출시년도	2005년	1962년 /단종	1976년	1959년 /단종

* Hawk-128(훈련기) 가격 기준

□ 민수헬기

< 쌍발엔진 소형헬기 사양비교 >

기종	EU EC-135	伊·英 AW-109K	美 MD-902	EU EC-145
형상				
제작사	Eurocopter	AgustaWestland	MD Helicopters	Eurocopter
객실탍승인원	5명	8명	6명	11명
최대이륙중량	약 2,800kg	약 2,800kg	약 2,900kg	약 3,600kg
항속거리	약 630km	약 650km	약 550km	약 680km
대당가격	약 400만불	약 400만불	약 500만불	약 600만불
출시시기	1996년	1971년	1998년	2001년
민군겸용	EC-635	AW-109M	MH-90	EC-645/UH-72

< 쌍발엔진 중형헬기 사양비교 >

기종	佛 AS-365	美 S-76C	美 Bell-412	伊·英 AW-139
형상				
제작사	Eurocopter	Sikorsky	Bell Textron	AgustaWestland
객실탍승인원	12명	13명	13명	15명
최대이륙중량	약 4,300kg	약 5,300kg	약 5,400kg	약 6,400kg
항속거리	약 830km	약 810km	약 750km	약 740km
대당가격	약 700만불	약 790만불	약 670만불	약 800만불
출시시기	1990년	1998년	1982년	2002년
민군겸용	AS-565	H-76	Military-412	AW-149

< 다발엔진 대형헬기 사양비교 >

기종	佛 AS-332L2	EU EC-225	美 S-92	露 KA-32
형상				
제작사	Eurocopter	Eurocopter	Sikorsky	Kamov
객실탍승인원	19명	24명	19명	16명
최대이륙중량	약 9,300kg	약 11,000kg	약 12,000kg	약 12,700kg
항속거리	약 831km	820km	740km	820km
대당가격	약 1,340만불	약 2,100만불	약 2,000만불	450~650만불
출시시기	1981년	2003년	2004년	1985년
민군겸용	AS-532	EC-725	H-92	KA-32

□ 군용헬기

< 공격헬기 사양비교 >

기종	美 AH-1	伊·英 A-129	EU TIGER	美 AH-64
형상				
제작사	Bell Textron	AgustaWestland	Eurocopter	Boeing
최대이륙중량	약 4,300kg	약 4,600kg	약 6,000kg	약 9,500kg
항속거리	약 570km	약 1,000km	약 800km	-
대당가격	약 1,130만불	-	약 2,000만불	2,000~3,200만불
출시시기	1967년/단종	1990년	2003년	1984년

< 소형헬기 사양비교 >

기종	美 MD500	EU BO-105	美 UH-1H	英 SuperLynx 300
형상				
제작사	MD Helicopters	Eurocopter	Bell Textron	AgustaWestland
객실탍승인원	2명	4명	14명	10명
최대이륙중량	약 1,360kg	2,500kg	약 4,300kg	약 5,100kg
항속거리	370km	575km	507km	685km
대당가격	약 250만불	-	750만불 (UH-1J)	3,300만불 (Series300)
출시시기	1968년(500D)/단종	1970년/단종	1963년/단종	1977년 (Lynx Mk2)
민군겸용	500D	BO-105	Bell-205	-

< 중대형헬기 사양비교 >

기종	韓 KUH 수리온	美 UH-60	伊·英 AW-101	美 CH-47
형상				
제작사	KAI	Sikorsky	AgustaWestland	Boeing
객실탍승인원	9-13명	14명	30명	35명
최대이륙중량	약 9,000kg	약 11,100kg	약 15,600kg	약 22,700kg
항속거리	약 450km	약 600km	약 1,400km	약 740km
대당가격	149억원 ('05년 기준)	1,420만불 (UH-60M)	1,200~2,440만불	3,000만불 (CH-47F)
출시시기	2012년	1978년 (UH-60A)	1996년	1968년 (CH-47A)
민군겸용	-	S-70C	AW-101	Model-234