
 국토교통부	보 도 자 료		 대한민국 대전환 한국판뉴딜
	배포일시	2021. 8. 4.(수) / 총 13매(본문7, 참고6)	
담당 부처	국토교통부 항공교통과	담 당 자	·과장 이 랑, 사무관 김영민, 고상룡, 주무관 민가경 ·☎ (044) 201-4294, 4299, 4295, 4298
	국토교통부 항행시설과	담 당 자	·과장 송시화, 사무관 양창생, 주무관 장경준 ·☎ (044) 201-4356, 4360, 4350
	국토교통부 미래드론교통담당관	담 당 자	·담당관 나진항, 사무관 박유준, 장영기, 주무관 손달현 ·☎ (044) 201-4197, 4199, 4302, 4198
	국방부 기본정책과	담 당 자	·과장 최혁재, 중령 이찬경 ·☎ (02) 748-6230, 6234
	기상청 기상서비스정책과	담 당 자	·과장 김정희, 사무관 임병철, 주무관 박세민 ·☎ (02) 2181-0842, 0857, 0845
	인천국제공항공사 인프라본부	담 당 자	·본부장 이경용, 처장 장용석 ·☎ (032) 741-5111, 5503
	한국공항공사 항행시설실	담 당 자	·실장 안일희, 차장 김성남 ·☎ (02) 2660-2851, 2862
보 도 일 시		2021년 8월 5일(목) 석간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 8. 5.(목) 11:00 이후 보도 가능	

「국가항행계획 2.0」으로 국민안전·편의 제고 끊김없고 안전한 최적의 비행경로 찾는다

**중장기 인천공항 정시성 76%→92%, 김포-제주 63분→56분
- 관계부처 합동, 제130회 국정현안점검조정회의에서 확정 -**

- ① 민·군 탄력적 공역운영, 흐름관리 강화, 관제·공항·공역 등 다각적인 지원시스템 구축 등으로 끊김없는 항공사 최적비행 지원
- ② 도심항공교통(UAM) '25년 상용화 착수 및 '30년 이후 활성화 목표를 지원하기 위해 新비행체에 대한 교통관리방안 마련
- ③ 코로나 상황에서 무중단 관제운영 및 코로나-19 이후 항공교통량 급증에 대비하여 관제사 교육 강화 및 업무환경 개선 추진

➡ 국민은 안전제고 및 비행지연 감소, 항공업계는 유류비·탄소 배출 등 절감, 드론·UAM 등 신산업 육성 가능
 - '24년까지 항공교통량 회복 후, '42년까지 비행시간 10% 단축, 출·도착 정시성 20% 개선, 안전성은 두 배 향상
 - 사회경제편익 약 121조원, 관련 일자리 9만개 창출, CO2 35백만t 감축

- (#1) 출발지연으로 기내에서 장시간 대기한 경험이 있던 A씨는 공항에서 출발 시간에 맞춰 탑승구로 가는 도중에 실시간 탑승시간 변경안내 알림으로 항공편이 30분 지연된 것을 알게 되어 여유롭게 면세점 쇼핑 후 항공기에 탑승할 수 있었다.
- (#2) ○○항공사의 B기장은 양양에서 제주까지 가는 비행으로 수도권 상공을 경유하여 약 350마일을 비행해야 했으나, 탄력적 공역사용이 가능한 후부터 직선 비행으로 약 15분(38마일)을 단축하여 비행할 수 있었다.
- (#3) ○○공항 관제사 C씨는 기상악화 시 20대 이상의 공중대기하는 항공기를 관제하여 항공기간 안전분리에만 많은 신경을 썼으나, 선제적 항공교통흐름 관리 조치가 이뤄진 후에는 최대 10여대의 항공기를 관제하게 되어 공중 안전 확보뿐만 아니라 다양한 관제서비스를 제공할 수 있었다.

□ 국토교통부(장관 노형욱)와 국방부(장관 서욱), 기상청(청장 박광석) 등 관계부처가 미래 항공교통과 코로나-19 이후를 대비하기 위해 마련한 「국가항행계획(NARAE*)(안)」이 8월 5일(목) 국무총리 주재 '제130회 국정현안점검조정회의'에서 논의·확정되었다고 밝혔다.

* NARAE(National ATM Reformation And Enhancement), 순우리말로 '날개'를 의미

○ 국가항행계획은 인공지능·빅데이터·도심항공교통(UAM*) 등 신기술과 새로운 항공교통 수단의 등장으로 변화하는 항공환경에 대응하고, 과학적인 교통관리를 통해 최적의 비행경로를 보장하기 위한 맞춤형 항공교통종합계획이다.

* UAM(Urban Air Mobility) : 도심항공교통을 의미하며 기체·운항·서비스를 총칭

□ 그동안 항공교통은 글로벌 시대 경제흐름을 뒷받침하는 핵심 교통 수단으로, 우리나라의 항공교통량은 최근 10년('09~'19)간 6.3%의 가파른 성장세로 증가하였고, '19년 기준 세계 7위 항공운송실적(여객 13위, 화물 5위)을 자랑하고 있다.

* (항공교통량 추이) 48.5만대('10년)→58.5만대('13년)→73.9만대('16년)→84.2만대('19년)

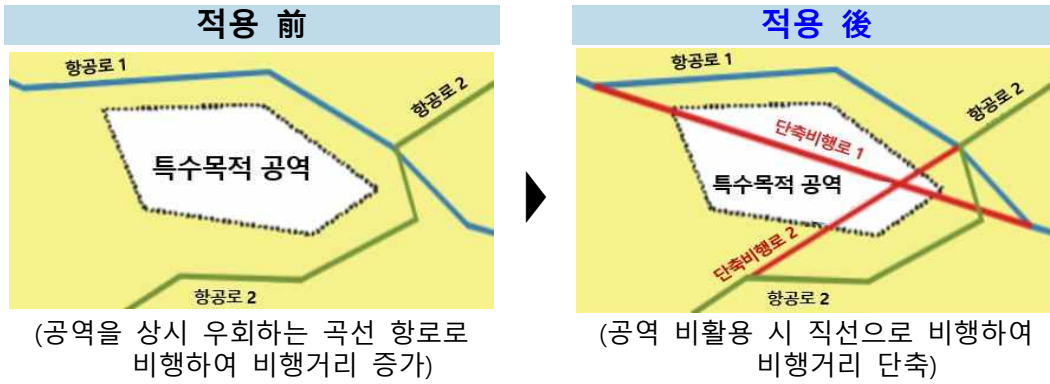
○ 이에, 늘어나는 항공교통을 안전하고 효율적으로 처리하기 위해 국토교통부는 '차세대 항공교통시스템 구축계획(국가항행계획 1.0)'을 '15년에 최초 수립하고, 2차례('17.3, '18.12)에 걸쳐 수정해왔으나,

- 달라진 국제정책, 높아진 기술수준, 코로나-19 등 예기치 못한 환경여건 변화에 대응 속도가 더디고, 국토교통부 차원의 비법정 계획으로 범정부적 추진력도 부족한 측면이 있었다.
- 특히 우리나라는 여전히 경직적인 공역 운영, 관제사 직관에 기반한 항공교통처리, 항공기 지연 대응을 위한 시스템 구축 미비로 비효율성이 있는 상황이다.
 - * 주요 HUB 공항 정시성(도쿄 하네다공항 87%, 싱가포르 창이공항 84%) 대비 인천공항 정시성 76%
- 아울러 '24년 전후로 예측되는 항공교통량 회복시점에 미리 대비하기 위해서 국제민간항공기구 등 국제사회도 데이터·시스템 분석과 예측기반의 과학적 항공교통관리 체계로의 전환을 촉구하고 있다.
- 이에 국토교통부는 국방부, 기상청 등 관계부처와 산·학·연·업계 등 총 17개의 기관이 참여한 11차례의 전담반·자문회의·간담회 등을 통해 새로운 의견을 다각적으로 청취하고 반영하였다.
- 또한, 이를 통해 효과적인 과제 이행관리와 성과분석 등을 위한 관계기관 간 정례회의의 필요성과 정책 추진 공감대도 형성하였다.
- 이번에 발표된 「국가항행계획 2.0」에서는 '데이터·시스템 지원을 통한 끊임없고 안전한 최적의 비행 보장'이라는 비전 아래 5대 추진 전략, 14개 주요과제와 43개 세부과제를 제시하였다.
- 국제민간항공기구가 세계항행계획을 통해 제시하는 3개 전략과제 (①운영, ②정보, ③기술분야)와 ④신기술·신비행체 및 ⑤코로나-19 이후 대응 등 중·단기적으로 추진 시급성이 높은 2개 특별과제로 구성하였다.

1 수요자(항공사) 중심의 예측 가능한 공역·공역 운영

- 기존 '관리·통제 중심의 공역운영'에서 '항공사 등 수요자 중심의 공역·공항운영' 체계를 구축하기 위해 민과 군, 인접 국가 간 협력을 강화하여 탄력적 활용이 가능한 공역환경을 조성하고, 항공사 중심의 예측가능한 공역·공항을 운영해 나간다.

【탄력적 공역운영 적용 개념】

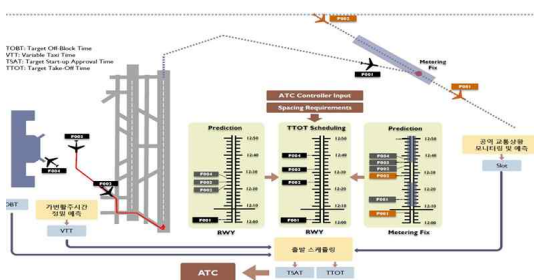


- 민·군 공역운영 협력을 강화하고 공역사용계획 공유 등 국가공역 시스템을 고도화(‘21~)하여 탄력적 공역 운영 기반을 마련하고, 군과 협력으로 인천공항 주변 공역 조정을 검토·추진*(‘21~)하며, 국가공역체계도 중장기적 관점으로 전면 재검토(‘25~)를 추진한다.

* (시간당 관제수용량 증대) 現 75대 → 80대 이상/시간당 처리

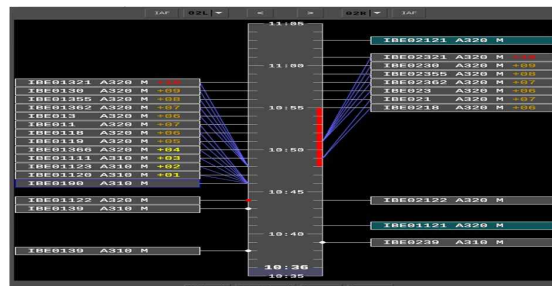
- 아울러, 항공사에 지연예상 정보를 사전 제공하는 등 시스템 예측 기반의 선제적 흐름관리를 추진(~’25)하고, 안전범위 내 항공기 간 분리기준도 단축(‘21~)하며, 관제사의 항공기 출·도착순서 의사결정 지원시스템(~’24) 등을 구축한다.

【출발관리 시스템 예시】



(지상흐름 및 공중상황 등을 계산하여 관제사에게 출발 순서 및 시간 제공)

【도착관리 시스템 예시】



(항공기 착륙예정시간, 기종 등을 계산하여 관제사에게 도착 순서 및 시간 제공)

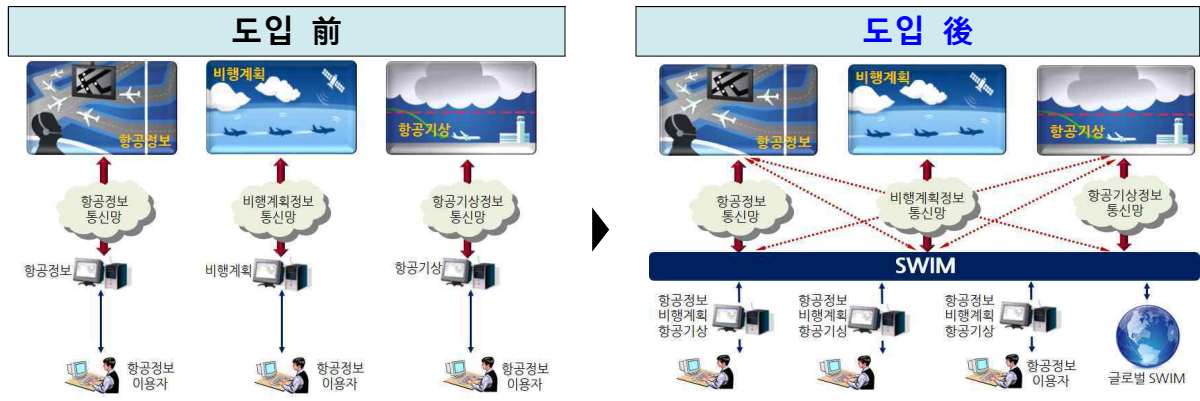
2 데이터 기반의 첨단 항공교통관리 체계 구축

- 항공정보·비행정보 및 실시간 교통 데이터에 대한 네트워크화도 추진한다. 현재 ‘각 기관·공항별로 따로 수집·분석’하던 데이터를 ‘국가 주관 센터에서 종합하여 실시간 수용량 예측에 활용’(~’25) 하는 등 항공교통의 정시성을 향상해 나간다.

- 비행계획을 디지털 방식으로 통합하여 관리('22~)하고, 항공기상 정보를 디지털 기반의 입체적 정보로 전환('22~)하며, 지상-공중간 상호 공유가 가능하도록 항공정보 통합관리체계*를 개발(~'25)한다.

* SWIM(system wide information management): 항공인터넷 기반의 멀티미디어 통신 형태(기존 지↔지 방식에서 지↔지, 지↔공도 가능)로 전세계 실시간 공유

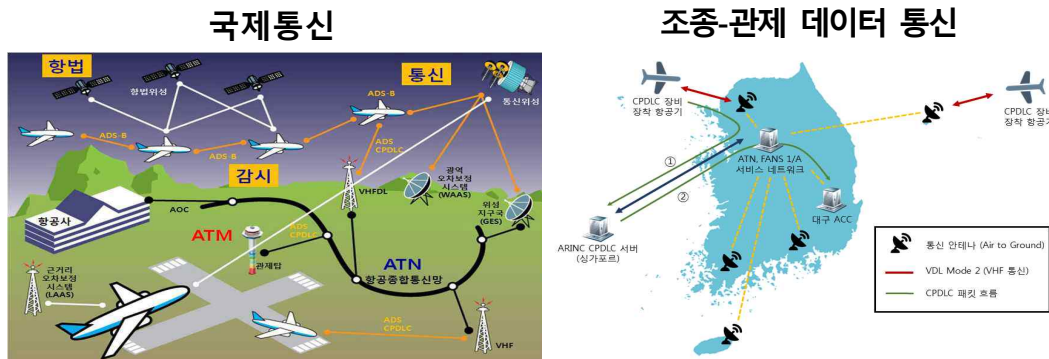
【항공정보, 비행계획, 항공기상 등 정보 통합관리체계 도입 전·후】



3] 최적의 항행환경 구축을 통한 수용성 확대

- 기존 '항공교통관제사의 경험과 능력에 의해 판단'되던 항공기의 출·도착 순서를 보다 '과학적으로 정밀하게 관리'하기 위해 관제 장비와 항행시설을 디지털화·첨단화하고 4D개념(위도, 경도, 고도, 시간)의 궤적기반운영으로 전환하여 효율성도 개선해나간다.
- 고속·대용량의 지상-공중간 데이터기반 통신망 등을 구축(~'24) 하고, 한국형 위성항법보정시스템을 통해 항행시스템·항공기 감시 성능도 향상(~'23)시키며, 조난항공기에 대한 안전관리체계도 국제수준에 맞게 구축('23~)한다.

【고속·대용량의 지대공 데이터기반 통신망 개념】



4] 신기술·신비행체를 적용한 新항공교통관리 체계 구축

- 아울러 도심항공교통(UAM)에 대비하여 첨단·무인기반 교통관리 체계를 마련하고, 가상·증강현실을 접목시켜 관제업무를 수행하는 등 항공교통관리의 패러다임을 전환해나간다.
- 저고도(150m 이하)를 비행하는 드론에 대한 국가 비행정보관리 시스템 설계에 착수('22)하고, 중고도(300~600m)를 비행하는 기체는 그랜드 챌린지 사업 및 연구개발(R&D) 등을 통해 드론(저고도)·항공기(고고도)와 조화된 한국형 교통관리방안을 수립('23~)한다.

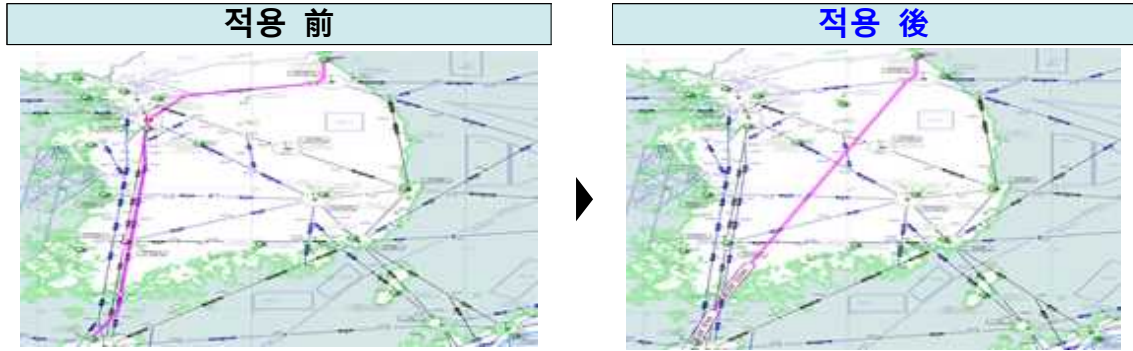


- 또한, 인공지능·증강현실 등을 통합한 공항 원격 관제서비스를 시범 구축('22~)하며, 관제사의 집중력 제고를 위해 각 관제장비 등을 통합·플랫폼화('22~) 한다.

5] 포스트 코로나 대비 항공교통관리 강화

- 마지막으로, 코로나-19로 인한 전례 없는 항공산업 위기 극복을 위해 직선비행로 확대를 통한 항공사 유류비 절감을 지원하고, 관제사 훈련 고도화 등을 통해 관제서비스 품질도 향상시킬 계획이다.
- 이를 위해 항공기 연속 상승·강하(~'24), 공항소음 제한으로 인한 회항감소 등 운영개선을 추진하고, 주요 관제탑에 교육 시뮬레이터를 설치·개선 및 능력기반 훈련 체계로 전환('22~)하며, 코로나19 방역·비상대응체계도 강화한다.

【직선비행로 확대 예시】



□ 국토교통부는 본 계획의 차질 없는 이행을 위해 관련부처·업계·학계·공공기관이 참여하는 협의체를 구성하여 지속적 모니터링 및 수정·보완(2차관 주재, 연 1~2회)하며, 법적 추진기반 확보와 재정투자 등을 통해 적극 이행해 나갈 계획이다.

○ 이를 바탕으로 '42년까지 항공교통 안전성은 50%, 운영효율성은 10%*, 항공편 정시성은 20%** 증진하고, 이산화탄소 배출로 인한 환경영향과 유류비는 11% 저감시켜 우리나라의 전체 항공교통 수용량을 2배 이상 증대시키는 것을 목표로 한다.



* 기존('19년) 평균 비행시간 국내선(김포-제주) 63분, 국제선(인천-동남아행 비행 정보구역 경계선) 97분 → 향후('42년) 국내선 57분, 국제선 87분

** 기존('19년) 인천공항 정시성 출·도착 76% → 향후('42년) 출·도착 92%

○ 국가항행계획 2.0을 차질 없이 추진할 경우, 항공편 지연이 감소되고 운항시간이 단축되어 '42년 기준으로 항공사 및 공항운영자 등의 경제편익은 총 12조 1천억원에 상당할 것이며,

○ '42년까지 관련 일자리는 약 9만여개 이상 창출되고, 탄소(CO2) 배출량 역시 3천5백만톤 이상 저감될 것으로 예측된다.

□ 국토교통부 김용석 항공정책실장은 “국가항행계획을 통해 향후 급증할 항공교통량과 새롭게 등장하는 항공교통 신기술에 선제적으로 대응하여 국민에게 안전하면서 지연이 없는 항공교통을 제공하고 신산업의 성장토대를 마련할 것”이라고 밝혔다.

  <p>공공누리 공공저작물 자유이용허락</p>	<p>이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 항공교통과 김영민 사무관(☎ 044-201-4299)에게 연락주시기 바랍니다.</p>
--	--

참고 1

국가항행계획 비전, 목표 및 추진전략

< 비 전 >

데이터·시스템 지원을 통해 끊임없고 안전한 최적 비행 보장

목 표	기존('19년)	~ '24년(단기)	~ '42년(중장기)
◆ 운항효율성 증대	국내 63분 국제 97분	(국내62.7분 (국제96.7분) 비행시간 0.5% ↓)	(국내56.7분 (국제87.3분) 비행시간 10% ↓)
◆ 처리교통량 증대	전체운항 84만편	84만편 (ATM 교통량 회복)	169만편 (ATM 교통량 2배 ↑)
◆ 이용자 편리 개선	출·도착 76%	출·도착 77% (정시성 1% ↑)	출·도착 92% (정시성 20% ↑)

추진전략

세부 목표

수요자(항공사) 중심의 예측 가능한 공항·공역 운영
[운영] Operational

- ① 민·군, 국제 협력을 통한 유연한 공역 운영
- ② 4D 개념의 궤적기반운영 체계 구축
- ③ 운영 개선을 통한 수용량 증대

데이터 기반의 과학적 항공교통관리
[정보] Information

- ① 디지털 항공정보 체계 구축
- ② 항공정보 데이터 종합관리체계 구축·운영
- ③ 데이터 기반의 항공교통관리 의사결정 지원

최적의 항행환경 구축을 통한 수용성 확대
[기술] CNS Tech

- ① 디지털 기반 항행환경 조성
- ② 위성을 통한 항행시스템·감시성능 향상
- ③ 조난항공기 안전관리체계 구축

신기술·신비행체를 적용한 新항공교통관리 체계 구축
[전략과제] New Tech

- ① UAM 등 신비행체 교통관리 시스템 구축
- ② AI·XR 기반의 원격 관제서비스 제공

포스트 코로나 대비 항공교통관리 강화
[특별과제] Post Covid-19

- ① 직선비행로 확대로 항공사 부담 경감
- ② 관제 기능 향상으로 관제업무 최적화
- ③ 항공교통관리 조직 및 인력운영 고도화

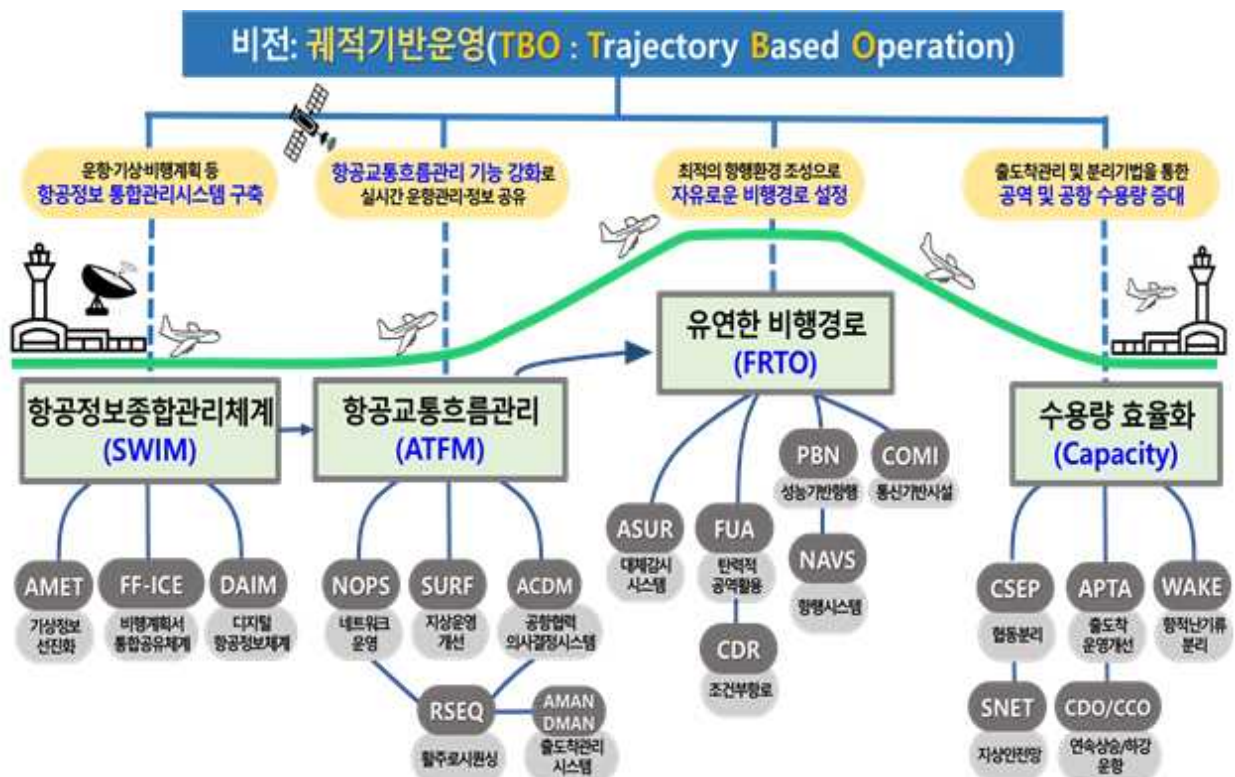
참고 2

국제민간항공기구(ICAO) 글로벌 비전

□ ICAO 비전 - 궤적기반운영

- (궤적기반운영) 비행계획, 공역·기상 등 실시간 정보공유를 통해 비행경로 변경을 허용·감시하여 최적의 궤적으로 비행토록 지원
- 이를 위해 ①항공정보 통합관리시스템 구축, ②항공교통흐름관리 강화, ③유연한 비행경로 설정, ④공역·공항 수용량 증대 등 핵심과제 추진 필요
- ① (항공정보종합관리체계) 유연한 비행을 위해 항공정보·기상변화·비행계획 등 정보를 관계기관에 실시간 공유하는 체계 구축
- ② (항공교통흐름관리) 공중지연·지상혼잡 해소를 위해 항공기 출·도착 시간·순서 및 도착예정시간 등 운항정보 공유·의사결정 지원
- ③ (유연한 비행경로) 직선비행로·탄력적 공역활용 등 공역환경과 통신·항행·감시 인프라 고도화를 통해 최적의 항행환경 조성·제약요인 저감
- ④ (수용량 효율화) 항적난기류 분리·공항 출도착 운영개선을 통한 ROT↓(공항 수용량↑) 및 협동분리 통한 공항·공역 수용량 증대

【ICAO 궤적기반운영 적용 개념】

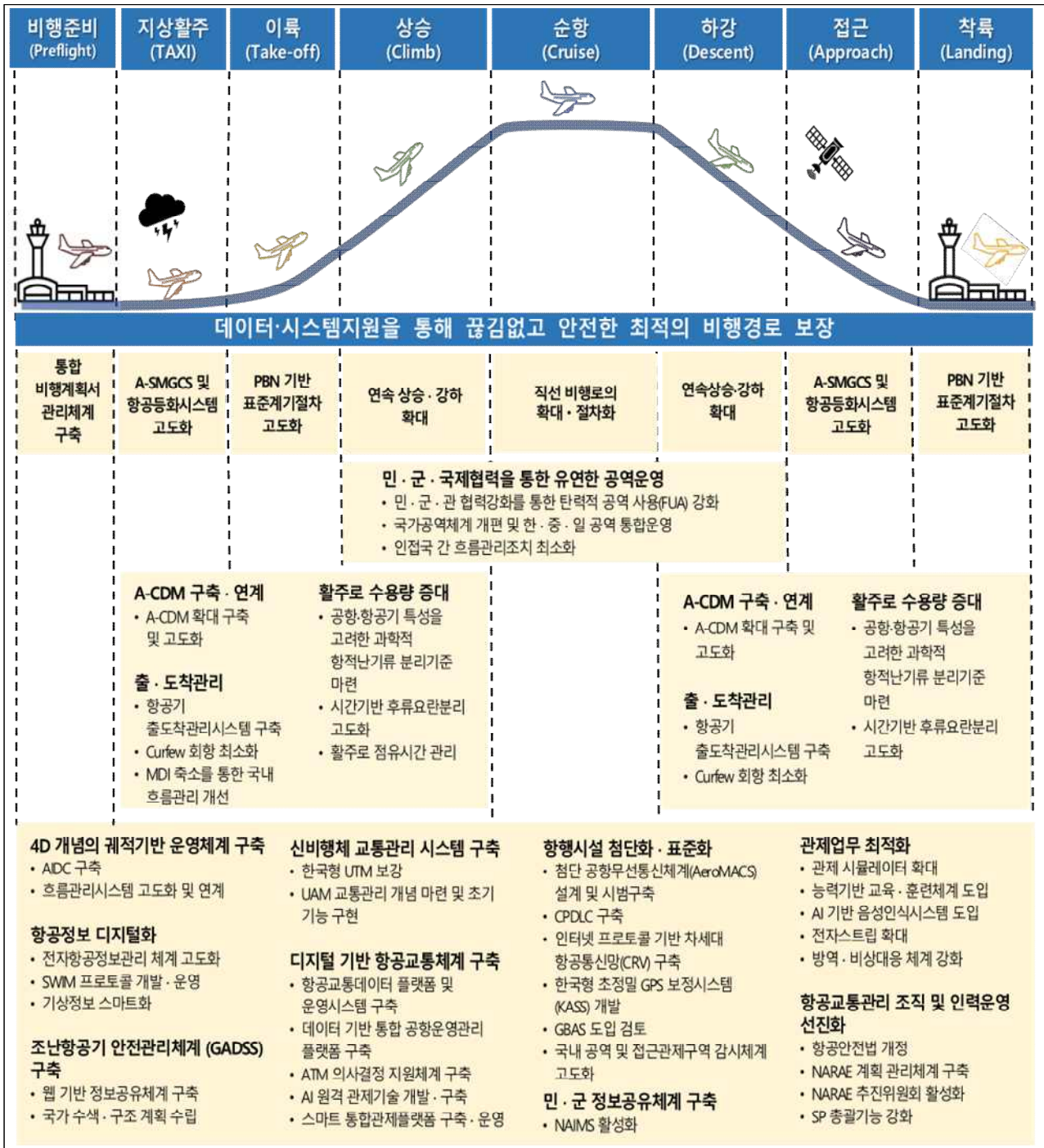


참고 3 기존 국가항행계획과 차이점

국가항행계획 1.0(기존)	국가항행계획 2.0(변경)
관리·통제 중심의 공역 운영	민·군·국제적 역량 결집을 통한 협력적·탄력적 공역 운영
경험 기반의 직관적 항공교통관리	데이터 기반의 과학적 항공교통관리
서비스 공급자(관제사) 중심의 비행 경로 운영 (관제사 역할 : Controller)	수요자(항공사) 중심의 비행 경로 운영 (관제사 역할 : Manager)
관제사 업무 경감을 통한 효율적인 방안 마련 부족	관제사 업무 경감과 인적 요인을 고려한 최적의 인프라 구축
미래 기술 활용계획 부족	신기술·신비행체와 통합·운영으로 新항공교통관리 체계 구축
컨트롤타워 모니터링 부족	컨트롤 타워 기능강화 정기적 모니터링
'16년 ASBU에 따라 공항, 공역, 정보, 운영 분야로 추진과제 분류	'19년 ASBU에 따라 운영, 정보, 기술 분야로 추진과제 재구성

참고 4

국가항행계획의 기대효과



공항운영 효율로 **출발 정시성 20%** 개선

공항접근성 제고로 **도착 정시성 20%** 개선

최적의 항행안전시설 인프라를 통한 **비행시간 10%** 단축

공항·공역 수용량 증대를 통한 **교통량 2배** 증대 및 관제업무 부하 경감

항공교통흐름 최적화를 통한 **연료효율 및 환경영향 11%** 개선

조화로운 항행체계 구축을 통한 항공교통 **안전성 50%** 제고

데이터·시스템 지원을 통해 끊임없고 안전한 궤적기반운항 보장

1. 국가항행계획이 왜 필요한지?

☞ 국가항행계획은 항공교통을 안전하고 효율적으로 처리하기 위한 운영, 시설, 제도 등에 대한 국가 차원의 종합계획임

- 동 계획을 통해 국민은 항공안전 제고 및 지연이 감소되고, 항공업계는 유류비·탄소배출 등 절감과 운항편수가 증가되며, 정부는 드론·UAM 등 신산업 육성도 가능
- 아울러, 국제민간항공기구(ICAO)가 제시한 국제적 비전에 동참하는 의미도 있음
 - 국제민간항공기구(ICAO)는 미래항공체계를 대비한 항공시스템 전환 계획을 발표('13.9), 3년주기 개정을 통해 '42년까지의 글로벌 비전 제시

2. '42년이라는 장기목표 위주로 제시한 이유는?

☞ 각종 장비·시스템 구축을 위해서는 중장기 목표 설정이 불가피하며, 1단계(현재 해당) 기한을 단기목표('24년)로, 2단계 기한을 중기목표('30년)로, 최종 4단계 기한을 장기목표 기한('42년)으로 설정함

- 국가항행계획은 국제민간항공기구(ICAO)가 제시하는 '글로벌 항행 계획(GANP)'과 '미래항공교통시스템 전환계획(ASBU)'에 기초하고,
 - 연도 단위의 4개 단계*로 구성되어 있어, 현재 전 체약국은 BLOCK 1단계('19~'24년)에 해당하는 추진과제를 중점적으로 이행 중임
 - * (단계별 시간구분) BLOCK 0단계('13 ~ '18년), **BLOCK 1단계('19 ~ '24년, 현재)**, BLOCK 2단계('25 ~ '30년), BLOCK 3단계('31 ~ '36년), **4단계('37 ~ '42년)**
- 이에, ICAO 기준에 따라 계획을 단기(1단계 종료기한, ~'24), 중기(2단계 종료기한, ~'30) 및 장기(4단계 종료기한, ~'42) 목표로 구분하였고,
 - 동 계획 내 각종 장비·시설 및 시스템 등 구축·운영을 하기 위한 예산·법령·제도 등 지원과 안정화 기간이 필요하여 중장기 과제로 추진

3. 코로나-19로 인해 항공교통량이 줄어든 상황에서 국가항행계획을 발표한 이유가 있는지? 항공사 등 업계 부담은 없는지?

- ☞ 코로나 이후 항공교통량 회복에 선제적 대비가 필요하며, 드론·도심항공교통(UAM) 등 신기술 대응도 긴요함
- ☞ 업계 부담은 크지 않을 것으로 예상하며, 오히려 비용절감 및 운항편수 증가 등의 편익이 클 것으로 생각함

□ 코로나19 직전 지난 10년간 교통량 2배 증가로 세계 7위 항공강국 (여객 13위/화물 5위, '19년)이나, 다각적인 시스템 구축 미비* 등으로 비효율**이 있는 상황이었음

* 경직적 공역운영, 관제사 직관에 의한 교통처리, 자연상황 대응위한 시스템 구축 미비 등
** 주요 HUB 공항 정시성(도쿄 하네다공항 87% 싱가포르 창이공항 84%) 대비 인천공항 정시성 76%

- 코로나 이후 교통량 급증에 효율적으로 대응하기 위해 새로운 국가항행계획 추진이 필요하며, 드론·UAM 등 신교통수단에 대한 교통관리 수요도 증가하여 이에 대응할 필요
- 항공업계는 운항시간 단축 등에 따른 연료·CO2 배출저감으로 항공사의 운항비 절감 등 경제편익이 달성 가능

4. 인천공항 등 주요공항 정시성이 낮은 이유와 저감방안은 무엇인지?

- ☞ 인천공항은 북쪽공역 사용제한, 수도권 군공항 운영 등으로 구조적 제약이 있으며, 데이터·시스템 활용 부족 등 다른 요인도 비효율에 기여
- ☞ 공역 협조, 데이터 기반 의사결정 지원 시스템 도입·구축을 통해 '42년까지 전국 주요공항의 정시성을 20% 이상 개선할 계획임

- '19년 기준(코로나 이전) 인천공항 출발정시성은 76.3%로, 우수한 공항서비스평가 성적과 비교하였을 때 정시성은 다소 낮은 편임
- 군과 협력을 통해 인천공항 사용공역을 확대하면서, 항공기 이륙 준비 상황을 공유하고 데이터 기반의 출·도착 순서 결정을 지원하는 시스템 도입 등의 과제를 이행하여
- 인천공항의 정시성은 91.7%(출발 91.6%, 도착 91.3%) 까지 개선하는 등 주요공항의 정시성을 '42년까지 20% 이상 향상시켜나갈 예정임