
 <b>국토교통부</b>	<h1>보도자료</h1>		
	<b>배포일시</b>	2021. 4. 20.(화) / 총 9매(본문5, 참고4)	
<b>담당 부서</b>	국토교통부 항행시설과	<b>담당자</b>	• 과장 송시화, 사무관 양창생, 주무관 장경준 • ☎ (044) 201-4356, 4360, 4362
<b>보도일시</b>		2021년 4월 21일(수) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. * 통신·방송·인터넷은 4. 20.(화) 11:00 이후 보도 가능	

## 포스트 코로나 시대 항공교통수요에 선제적으로 대비

### - 항행안전시설 발전 전략 수립... 첨단기술로 보다 조화롭고 안전한 항행 -

- 국토교통부(장관 직무대행 윤성원)는 포스트 코로나 시대에 선제적으로 대응하기 위한 항행안전시설 발전 전략을 수립하였다고 밝혔다.
- 그동안 '90년대 이후부터 국내 항공교통수요는 첨단 항행안전시설\*의 발전에 따라 지속적인 성장을 거듭하여, 10년마다 평균 약 1.8배씩\*\* 증가해 왔지만,

#### < \*항행안전시설의 개념과 역할 >

- (개념) 무선전파(또는 불빛)에 의하여 항공기와 “통신(C)”하고 항로를 “안내(N)”하고 이착륙을 지원, 관제에 필요한 위치를 “감시(S)”하는 시설\*

\* (CNS) Communication Navigation Surveillance : 국제적으로 통칭되어 사용하는 약어

- (역할) 지상과 위성을 통해 끊임없이 항공기와 통신하며 이륙에서 자동착륙(Auto-pilot)까지 필요한 항행안전정보를 제공 → 항로상에 항공기 수용 증대



\*\* 국내 운항편수(천회) : 139('90) → 274('00, 1.9배) → 403('10, 1.5배) → 723('19, 1.8배)

- '20년에는 코로나-19의 영향으로 항공교통량이 전년 대비 40만대 수준(영공통과 제외)으로 50% 급감하면서 항공운송산업계에 큰 타격을 주었으나,

- 코로나-19 종식을 위한 백신의 접종이 시작되면서, 이르면 '22년 중반부터 여행수요가 회복할 수 있을 것으로 전망\*되고 있다.

\* (한국교통연구원) '21 항공수요전망(제11회 항공산업전망세미나) : '22.4 ~ '23.6 내 회복

□ 항행안전시설은 미국·유럽에서 독점으로 납품해 왔다. 이에 따라 우리나라도 대부분 수입에 의존했지만 R&D 활성화 정책에 따라 '09년부터 계기착륙시설, 전방향표지시설 등 일부가 국산화에 성공하면서 터키 등 전 세계 15개국 수출과 수입대체로 약 1억불(1,258억원) 상당의 성과를 달성한 바 있다.

- 특히, 우리나라를 대표하는 인천국제공항의 항행안전시설은 아시아 최초 활주로 운영등급 최고등급\*(CAT-IIIb) 획득하였다. 전 세계적으로 모든 활주로 방향(3본 6방향)이 최고등급으로 운영하고 있는 곳은 인천국제공항이 유일하다.

\* 조종사가 활주로가 보이지 않아도 자동으로 착륙할 수 있는 시정거리를 구분하는 등급으로, 최고등급인 CAT-IIIb는 짙은 안개로 75m 밖에 볼 수 없어도 착륙이 가능한 등급(CATegory : CAT-I → CAT-II → CAT-IIIa → CAT-IIIb 순으로 우수)

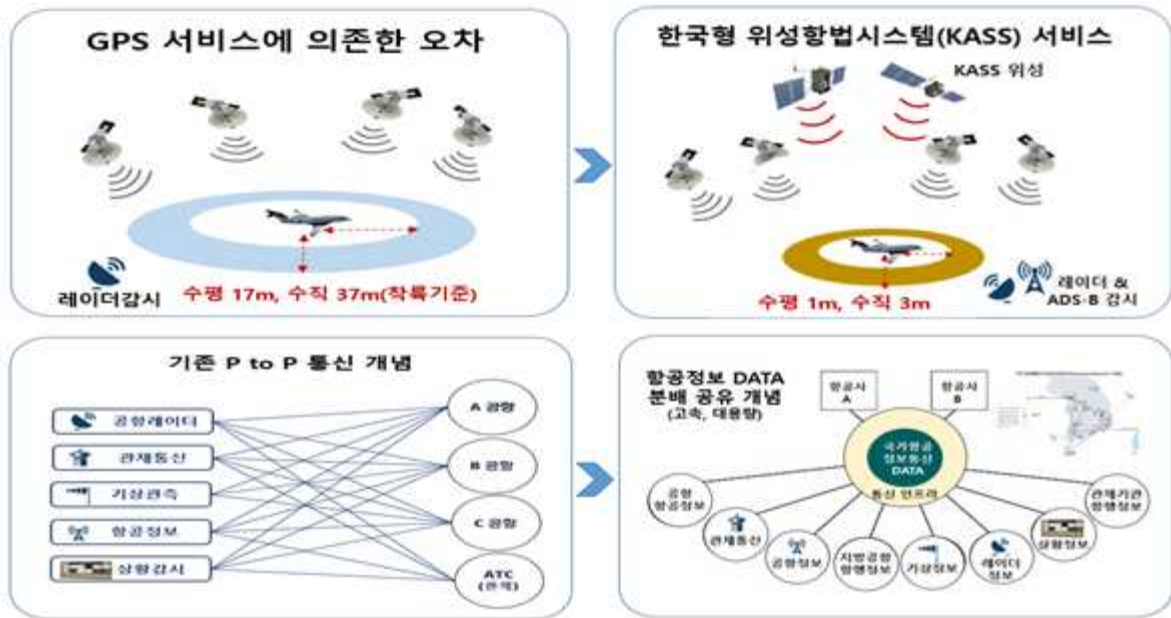
- 또한, 인천국제공항은 전 세계 공항 최초로 "17만시간(20년) 무중단 운영 달성("20.8)", 항행안전 서비스 만족도 6년 연속 1위를 차지한 바 있다.

- 항행안전시설은 항공기 이착륙과 운항안전을 위한 핵심시설로, 교체되는 주기를 설정하여 성능을 현대화하는 한편, 국제적인 표준에 따라 항공기를 이용하여 정기적인 성능점검을 하는 등 엄격히 관리하고 있다.

□ 미국·유럽은 미래 항공교통수요 증가에 대비하기 위하여 위성에 의한 정밀위치서비스, 고속·대용량의 통신 환경과 첨단 항행시스템과 유·무인 항공기간 연계에 의한 조화로운 비행환경 조성 등을 위한 체계개발과 기술표준을 선점하기 위해 많은 노력을 추진하고 있어,

우리나라에도 각 부문의 연계성 강화 등을 위한 구체적인 기본계획 수립 등이 필요한 시점이다.

< 미래 항행안전시설 발전 개념 >



○ 이에 따라, 정부는 “항행안전시설 중장기 발전 로드맵(안)”을 마련하여 법정 “항공정책위원회\*”에 안전을 상정하여 심의(‘21.4)를 마쳤으며 관계 부처와 협력·추진하도록 하였다.

\* (법령) 항공사업법 제4조 (위원) 장관, 기재부·외교부차관 등 7인, 민간 위촉 13인 구성

□ 발전 로드맵의 주요내용은 한국형 정밀위치보정 위성항법시스템(KASS\*) 개발을 통해 ‘22년부터 우리나라 전역에 GPS 위치를 보정한 1~3m 이내의 정밀 위치서비스를 제공하는 사업을 비롯하여,

<KASS 구성체계>

① 통합운영국(2개소)	② 위성통신국(2개소)	③ 정지궤도위성(2기)	④ 기준국(7개소)
			
(주)청주공항, (부)인천	(주)충남금산 (부)경북영주	(1호기) 미아셋 위성	양주, 함평, 제주, 서귀포, 영도, 울릉, 양양

\* (KASS, 카스) Korea Augmentation Satellite System, ‘14~’23, 1,280억원, 항우연 & 탈레스

- 국내 첨단 증강현실 등 정보통신기술(ICT)을 활용한 “원격관제시스템” 기술개발과 무인 항공기를 지상에서 원격조종 할 수 있는 “무인원격조종시스템”의 국제적 기술표준 제정을 선도하기 위한 국제민간항공기구(ICAO) 항행시스템패널(Navigation System Panel) 참여 계획을 포함하고 있으며,

< 차세대 ICT 기술을 활용한 시스템 >



- 아울러, 기존 시스템의 현대화와 차세대 감시시스템\*의 전국망 구축과 국산화 시스템의 수출지원을 위해, 해외공항 개발사업에 국내개발 항행시스템과 운영기술을 패키지 형태로 제시하는 등 전략적 선택도를 높이도록 하였다.
- 실제로, 우리나라는 페루 친체로 신공항 프로젝트 총괄관리사업(PMO)을 수주('19.10)한 바 있으며, 폴란드 신공항 자문 등 9건의 계약을 추진 중에 있다.
- 이러한, 첨단 항행시스템에서 제공되는 위치정보 등은 항공기에 정밀 착륙과 성능을 기반으로 하는 운항이 가능하도록 하고 지상의 관제사에게 정밀 감시를 도와 항공기 충돌을 방지하고 수용량 증대, 무인 항공기와의 조화로운 항행에 기여하게 된다.

< 항행안전시설 발전에 따른 항공교통수요 증대 개념 >



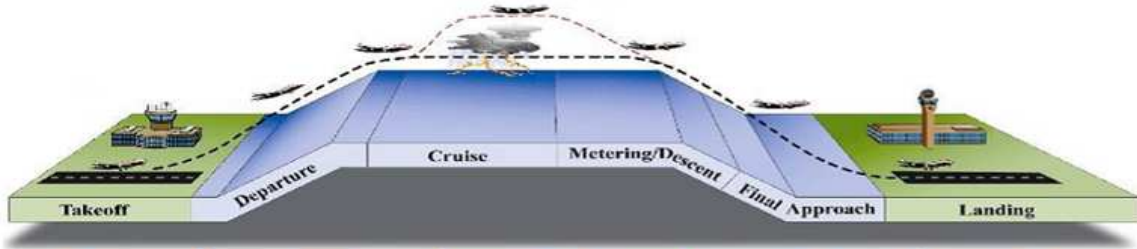
- 국토교통부 항행시설과 송시화 과장은 “앞으로, 구체적 이행방안 마련을 위해 올해 “항행안전시설 발전 기본계획을 수립“하고, 이를 통하여 유·무인 항공기와 드론이 상호 공존하는 미래 환경에 대비할 수 있도록 하였다”면서,
- “첨단 항행시스템의 국제표준 기술개발과 국내 도입 등을 통한 조화롭고 안전한 운항환경을 조성하여 코로나-19 종식 이후, 한정된 공역의 항공교통 수요 증대에 만전을 기하도록 할 예정”이라고 밝혔다.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 항행시설과 양창생 사무관, 장경준 주무관(☎ 044-201-4360, 4362)에게 연락주시기 바랍니다.

## 참고1

# 항공기 운항에 따른 항행안전시설 역할



출발	이륙	항로운항	접근	착륙
항공고정통신 (비행계획서)	접근관제통신 (V/UHF)	항로관제통신 (V/UHF)	접근관제통신 (V/UHF)	타워관제통신 (V/UHF)
사전출발허가 (PDC)	방위각시설(LLZ)	항로용 감시시설 (PSR/SSR/ADS-B)	공항용 전방향 표지시설(VOR)	계기착륙시설 (ILS/DME)
타워관제통신 (V/UHF)	공항용 감시시설 (PSR/SSR/ADS-B)	항로관제시스템	공항용 감시시설 (ASR/SSR/ADS-B)	공항안내방송 (ATIS)
지상감시시설 (ASDE/MLAT)	접근관제시스템	데이터링크통신 (CPDLC)	접근관제시스템	지상감시시설 (ASDE/MLAT)
위성항법시설 (GPS/SBAS)	공항용 전방향 표지시설(VOR)	항로용 전방향 표지시설(VOR)	계기착륙시설 (ILS/DME)	위성항법시설 (GPS/SBAS)
항공등화시설	위성항법시설 (GPS/SBAS)	위성항법시설 (GPS/SBAS)	위성항법시설 (GPS/SBAS)	항공등화시설

## 〈주요 항행안전시설 역할과 기능〉

항행안전시설	역할과 기능	약어
• 항공고정통신망(AFTN)	비행계획서 등 전세계 항공정보 교환	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
• 사전출발허가(PDC)	데이터에 의한 사전출발 허가	Pre-Departure Clearance
• 관제통신(VHF)	공항, 항공교통관제소 관제음성통신	Very High Frequency
• 지상감시시설(ASDE)	레이더에 의한 지상 이동체 탐지	Airport Surface Detected Equipment
• 위성항법시설(SBAS)	이동·운항시 위성으로 정밀위치제공	Satellite Base Augmentation System
• 계기착륙시설(ILS)	착륙시 정밀착륙(CAT) 전파 송신	Instrument Landing System
• 레이더시설(PSR/SSR)	운항중인 항공기 항적탐지 현시	Primary/Secondary Surveillance RADAR
• 차세대 감시시설(ADS-B)	항공기에 위치 등 방송 수신과 송신	Automatic Dependent Surveillance Broadcasting
• 전방향표지시설(VOR)	항로운항, 접근 항공기 방위제공	VHF Omni-directional Range
• 접근항로관제시스템(ARTS)	감시안테나 탐지한 항적을 처리 현시	Automatic RADAR Terminal System
• 데이터링크통신(CPDLC)	관제사와 조종사간 데이터 통신	Control Pilot Data-link Communication
• 거리측정시스템(DME)	설치장소와 항공기간 거리 송신	Distance Measuring Equipment
• 다변측정감시시스템(MLAT)	트랜스폰더 장착 항공기 탐지장비	Multilateration
• 지상기반위성항법시설(GBAS)	착륙시 정밀착륙 정보 제공	Ground Base Augmentation System
• 원격조종시스템(RPAS)	무인기를 무선 원격으로 조종	Remote Pilot Aircraft System
• 공항안내방송(ATIS)	공항의 정보를 방송	Automatic Terminal Information System
• 항공등화시설	조종사에게 등화에 의한 표시	진입각지시등, 활주로등, 유도로등 외

목 표

- 수용량** 안전한 항로와 공항환경 조성으로 '27년까지 2배 증대
  - ① 첨단 항행안전시설 개발    ② 노후 항행안전시설의 현대화
- 산업** 항행안전시설 수입대체와 해외수출 2억\$ 달성
  - ③ 해외 공항개발사업 패키지 진출과 적극 연계
- 환경** 미래 무인항공기와 유인항공기의 조화로운 운항 환경 마련
  - ④ 기술표준화와 수익체계 개편 등 지속추진 기반 조성

① 첨단 시스템 개발

- ◆ 한국형 정밀위치 위성항법시스템 개발·서비스('23)
- ◆ 차세대 항행시스템 전국망 구축, 고성능 레이더 구축 등
- ◆ 무인기 원격조종시스템 표준기술 개발

\* 위성항법시스템 개발 및 구축 : 총 1,280억원

② 노후시설 현대화

- ◆ 기존 점<sup>對</sup>점 유선 항공통신 인프라 → 고속·대용량 통신
- ◆ 지방공항 시설 현대화, 활주로 운영등급 상향 추진 등
- ⇒ 연평균 만대 이상공항(대구, 청주, 광주) 등급상향 검토

\* 향후 5년간 총 1,224억원 투자

③ 해외진출

- ◆ 무인원격조종시스템(RPAS) 기술 국제 표준화
- ◆ 원격관제시스템 구축 기술 개발
- ◆ 해외공항 개발시 국산 항행시스템 패키지 형태로 진출
- ◆ 개도국 대상 무상교육, 우수성 홍보 등

④ 지속추진 기반조성

- ◆ 증장기 발전 기본계획 수립, 기술협의체 구성 검증 및 평가
- ◆ 항행안전시설 사용료 수익체계 개편

### 참고3

## 주요 항행안전시설 설명 자료

### □ KASS 위성항법시스템

- (위성항법시스템) 유럽과 협력하여 한국형 위성항법시스템\*을 개발, '23년부터 우리나라 전역에서 GPS 위치정보를 보정한 정밀 위치서비스

\* (KASS, 카스) Korea Augmentation Satellite System, '14~'23, 1,280억원, 항우연 & 탈레스

#### KASS 동작원리

- ① (기준국) 지상에 설치된 기준국(7개소)에서 GPS 신호(17~37m 오차)를 수신
  - ② (중앙처리국) 기준국에서 수집된 신호의 오차값을 보정
  - ③ (위성통신국) 우리나라 상공의 정지궤도위성으로 보정된 값을 송신하면,
  - ④ (정지궤도위성) 위성에서 보정된 신호를 육·해·공 전역에 3m 오차 이내 서비스
- ☞ 항공기, 드론, 해양선박, 내비게이션, 핸드폰 앱 등 위치정보서비스 산업전반에 활용



기준국 : GPS 신호 수집-전달



중앙처리국 : 보정-무결성정보 생성



위성통신국 : SBAS 신호 송신

### □ 차세대 항행시스템

- 차세대 감시시스템\*의 전국망 구축('21), 제주남부 감시 강화를 위한 고성능 레이더\*\* 구축('22)으로 정밀도 향상

\* 新기술 적용장비로 탐지시간 단축(6~12초→1초) 및 고도탐지 오차 개선(30m → 7.6m)

\*\* 주변 잡음을 현저하게 감소(약 80~90%)시켜 장거리 탐지율 향상

#### < 차세대 항공감시 등 항행시스템 >



- (항공통신인프라) 기존의 “점 對 점” 유선 항공통신 인프라는 대량 정보의 교환체계에 한계, 국내 최신기술을 이용한 고속화체계로 전환

#### < 항공통신인프라 단계별 발전 방향 >

통신 인프라	기존 통신방식	통신인프라 전환	항공정보지능화(2단계)
통신 기능			
연결방식	● 점 對 점 통신	● 통합연계 분배	● 지능형 중앙처리
특 성	● 회선비 지속증가	● 고속 대량 화선비 절감	● 전세계 정보 공유 기술



□ CAT(CATegory) 정의

○ 조종사가 활주로를 보이지 않아도 자동으로 착륙할 수 있는 시정거리를 등급으로 구분 (등급 CAT I → II → III → IIIa → IIIb 순으로 우수)

- ICAO 부속서 14(비행장 설치기준), 공항시설법 제38조에 의한 공항 안전운영기준(고시, '17.6.13) 제3조(정의)

등 급	착륙 가시거리(RVR*)	결심고도(DH**)	비고
비정밀	약 1200~5000m(시정치)	-	비정밀 활주로
CAT-I	550m 이상	60m 이상 75m 미만	김해 등 지방공항
CAT-II	300m 이상~550m 미만	30m 이상 60m 미만	제주공항
CAT-IIIa	175m 이상~300m 미만	15m 이상 30m 미만	김포(RVR 175m)
CAT-IIIb	50m 이상~175m 미만	15m 미만	인천(RVR 75m)
CAT-IIIc	제한없음	제한없음	전 세계 無

\* 활주로그시거리(Runway Visual Range or Visibility) : 자동측정장치로 측정된 가시거리

\*\* 결심고도(Decision Height) : 조종사가 착륙 또는 복행을 최종적으로 결심하는 고도

□ CAT 개념도

