

국가 기상·강우레이더 통합 운영으로 범정부 재난 대응 역량 강화

- 3월 24일부터 기후부 강우레이더 기상청 이관 및 통합 운영 체계 본격 가동
- 관측자료 공동 활용 확대와 운영 효율화로 기상·홍수 재난 대응 고도화

기후에너지환경부(장관 김성환)와 기상청(청장 이미선)은 극한호우, 홍수 등 기후재난으로부터 국민의 생명과 재산을 보호하기 위해 3월 24일부터 기후에너지환경부에 속한 강우레이더와 운영인력을 기상청으로 이관하여, 국가 기상·강우레이더 통합 운영을 시행한다고 밝혔다.

이번 통합 운영은 그동안 기관별로 분산 운영해 온 레이더 자원을 국가 차원에서 통합 관리하여, 관측자료의 품질을 높이고 재난 감시 및 대응의 효율성을 극대화하기 위한 것이다.

기후에너지환경부와 기상청이 공동으로 추진하는 이번 레이더 통합 운영의 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 자연재난대책기간(5월 15일~10월 15일) 등 특정 기간 위주로 활용되던 강우레이더를 연중(365일 24시간) 상시 활용 체계로 전환한다. 이를 통해 강수는 물론이고 강설, 우박, 바람 등 다양한 위험기상을 지상부터 상층까지 촘촘하게 감시함으로써 예보 지원 능력을 강화한다.

둘째, 기상청의 표준 품질관리 기술을 이관 장비에 적용하여 관측 공백을 최소화하고, 고품질 레이더 자료를 생산·공유함으로써 기상특보 및 홍수예보(수문 정보)의 정확도와 적시성을 높인다. 특히 집중호우를 유발하는 비구름의 발달 여부를 실시간으로 감시(모니터링)하여, 위기경보 선행시간 확보에 기여하도록 한다.

셋째, 장비 도입, 유지보수, 기술개발 등 운영 체계를 일원화하여 행정 효율성을 제고하고 중복 투자를 줄인다. 동일 기종 장비 도입, 국산화 부품 공동 활용 등으로 향후 5년간 약 174억 원(총 18대 기준)의 예산 절감이 기대되며, 운영 역량을 집중하여 국가 기상·강우레이더 체계의 전문성과 안정성을 한층 강화한다.

아울러 이번 통합 운영은 단순한 장비 이관을 넘어, 관측·운영·기술개발 역량을 결집함으로써 국가 관측 기반(인프라)을 확충하는 계기가 될 것으로 기대된다. 앞으로 양 기관은 고품질 관측자료 생산 체계를 고도화하고, 위험기상 발생 시 재난 대응의 실효성을 높이는 데 주력할 방침이다.

김성환 기후에너지환경부 장관은 “이번 강우레이더 이관은 기관별 운영 체계를 국가 차원에서 정비하고, 레이더 자료 공동 활용 기반을 강화하는 중요한 전환점”이라며, “기상청과 긴밀히 협력하여 과학적 수자원 관리 역량을 높이고, 홍수 재난으로부터 보다 안전한 사회를 만드는 데 최선을 다하겠다”라고 밝혔다.

이미션 기상청장은 “국가 기상·강우레이더 통합 운영을 통해 365일 24시간 위험기상 감시체계가 한층 강화됐다”라며, “고품질 관측정보를 신속히 생산·제공하여 범정부 기후재난 대응의 중추적 역할을 수행하겠다”고 강조했다.

- 붙임 1. 기후부-기상청 레이더 운영 현황.
2. 기상·강우레이더 통합 운영 개요 및 기대효과.
3. 레이더 통합 운영 해외 사례. 끝.

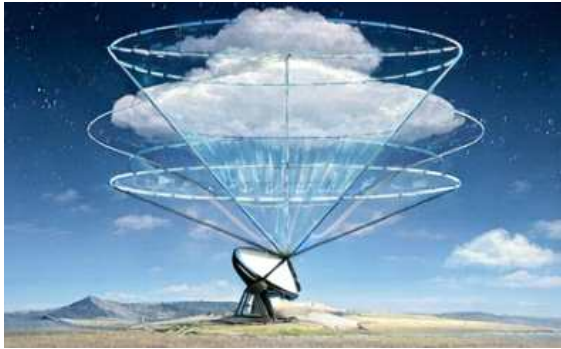
담당 부서	기후에너지환경부 물재해대응과	책임자	과 장	정혜윤 (044-201-7651)
		담당자	사무관	성장용 (044-201-7654)
<공동>	기상청 기상레이더센터 레이더지원팀	책임자	팀 장	장진호 (02-2181-0801)
		담당자	사무관	남궁지연 (02-2181-0802)

붙임 1 기후부-기상청 레이더 운영 현황

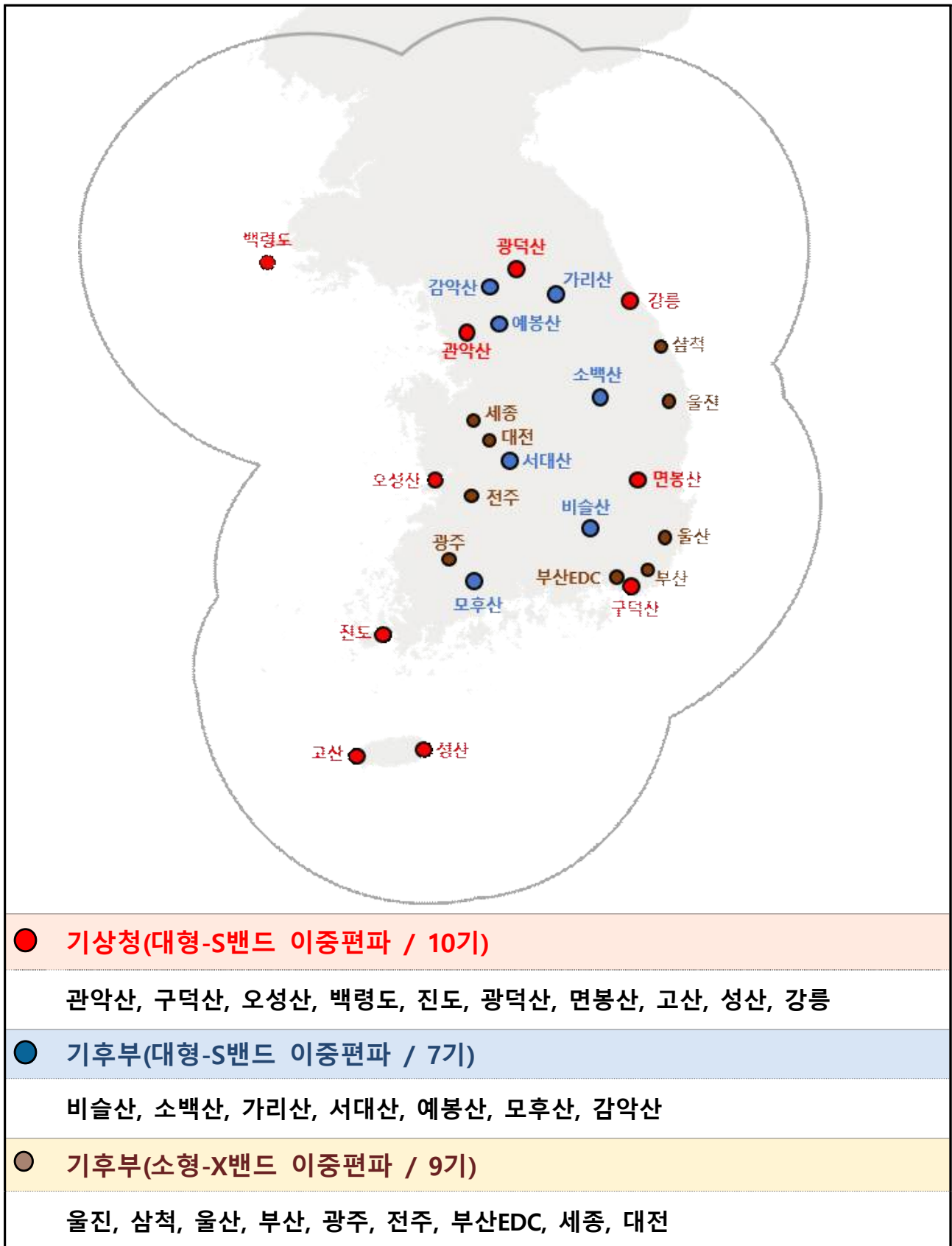
- ☑ 기후부(강우레이더)와 기상청(기상레이더) 레이더는 근본적인 **기능과 특성이 동일하나, 운영 목적이 상이함**에 따라 각 기관에서 레이더 자원을 독립적으로 도입·운영

□ 기관별 운영 현황(설치목적에 따라 이원화 운영)

- (강우레이더^{기후부}) 1999년 대통령실 수해방지종합대책을 시작으로, 홍수예보 등을 위한 강우레이더 구축·운영 중(대형 7기, 소형 9기, 테스트베드 1기)
- (기상레이더^{기상청}) 1969년 관악산을 시작으로, 위험기상 감시 및 방재대응 지원을 위한 기상레이더 관측망 구축·운영 중(대형 10기, 테스트베드 1기)

구분		강우레이더(기후부)	기상레이더(기상청)
주요목적		· 홍수기 중심 운영 으로 유역별 강수 상황 집중 감시 및 홍수예보 지원	· 연중 무중단 운영 으로 기상상황(강수, 강설, 바람, 낙뢰 등) 감시 및 예·특보 지원
관측반경 관측방법/주기		 · 좁은 영역(대형 100km / 소형 30km) · 단일고도 관측 / 매 1분	 · 넓은 영역(대형 240km) · 9개 고도 입체관측 / 매 5분
산출물	강수량	· 강우강도, 유역면적 강수량	· 강우강도, 면적강수량, 강설강도, 읍·면·동 호우정보
	강수유형	-	· 대기수상체, 밝은띠, 눈·비 분류 , 우박·착빙·낙뢰가능역
	바람	-	· WISDOM, WISDOM-AIR, 준-연직분포
	알림	-	· 강수시작, 호우, 우박, 낙뢰 알림
자료 활용		· 유역 강우 상황 모니터링 및 SI홍수예보모형에 활용 · 도시침수, 돌발홍수, 행정구역 단위 홍수 위험정보 제공 · 국립공원 탐방객 사전대비·통제를 위한 재난예경보시스템에 활용	· 전국 기상정보(강수·강설, 바람, 우박, 뇌우, 낙뢰가능역, 태풍중심분석, 도로 어는비 가능성 등)를 예·특보 및 항공 기상 지원에 활용 · 기상청 초단기예보와 앱·웹 및 방송을 통해 레이더영상 365일 실시간 대국민 서비스

□ 기관별 레이더 관측망 현황



※ (기상청) 대형-S밴드 TB 1기 및 (기후부) 소형-X밴드 TB 1기 별도 운영

① (기상청) 대형레이더관측소(10기) 및 테스트베드(1기)

백령도 (‘00.07, 운영) (‘14.04, 교체) [인천 용진]		관악산 (‘69.11, 운영) (‘16.10, 교체) [경기 과천]	
광덕산 (‘03.12, 운영) (‘17.09, 교체) [강원 화천]		강릉 (‘10.03, 운영) (‘19.11, 교체) [강원 강릉]	
면봉산 (‘04.12, 운영) (‘15.11, 교체) [경북 청송]		구덕산 (‘90.12, 운영) (‘16.09, 교체) [부산 서구]	
오성산 (‘92.02, 운영) (‘18.09, 교체) [전북 군산]		진도 (‘01.08, 운영) (‘15.11, 교체) [전남 진도]	
고산 (‘90.12, 운영) (‘17.09, 교체) [제주시]		성산 (‘06.07, 운영) (‘18.09, 교체) [제주 서귀포]	
용인 테스트베드 (‘14.08, 운영) [경기 용인]			

② (기후부) 대형 레이더관측소(7기) 및 테스트베드(1기)

비슬산 (‘09.06, 운영) [경북 청도]		소백산 (‘11.11, 운영) [충북 단양]	
모후산 (‘15.12, 운영) [전남 화순]		서대산 (‘15.1, 운영) [충남 금산]	
가리산 (‘16.03, 운영) [강원 홍천]		예봉산 (‘19.06, 운영) [경기 남양주]	
감악산 (‘22.06, 운영) [경기 파주]		임진강 테스트베드 (‘24.10, 운영) [인천 강화]	

③ (기후부) 소형 레이더관측소(9기)

삼척 (‘19.08, 운영) [강원 삼척]		울진 (‘19.08, 운영) [경북 울진]		울산 (‘24.06, 운영) [울산 울주군]	
부산 (‘25.2, 운영) [부산 기장군]		광주 (‘24년 준공) [광주 북구]		전주 (‘24년 준공) [전북 전주]	
부산EDC (‘25년 이관) [부산 강서]		세종 (‘25년 설치완료) [세종 중흥리]		대전 (‘25년 설치완료) [대전 장동]	

붙임 2 기상·강우레이더 통합 운영 개요 및 기대효과

- ☑ 기후부 소관 강우레이더의 설치·운영·관리 기능을 기상청으로 이관하여 '국가 기상·강우레이더' 단일체제로 통합 운영함으로써 재난 대응 및 예산 집행 효율성 극대화



□ 레이더 통합 운영 개요

구 분		기존(이원화)	개선(통합)
설치·운영 주체		기후부-기상청 이원화	기상청 일원화
예보 활용	기상	해안 중심의 관측 정보 활용	내륙 관측 확대로 정확도 향상
	홍수	강우실황 중심 활용	강우 선행 정보 확보·활용
기후부 레이더	활용기간	자연재해대책기간(5.15.~10.15.)	연중
	관측대상	강수	강수 + 강설, 우박, 바람 등
	관측범위	저고도(1개) 단일 관측, 하천 유역 중심	전 고도(9개) 입체 관측, 전국 육상 및 연근해상
	인력운영	시설·장비 관리 중심 운영	기술 중심 전문인력 양성 강화

- (운영주체) 축적된 레이더 운영 경험 및 활용기술을 고려해 기상청에서 통합 운영, 기상 및 홍수예보에 필요한 레이더자료 일괄 생산
- (운영방식) 연중(365일 24시간) 무중단 운영으로 홍수기상재해 대응 연속성 유지, 레이더로 관측·분석 가능한 모든 기상요소의 실시간 감시·활용
- (정보제공) 맞춤형 레이더 강수량자료 제공으로 홍수기 홍수 예·경보 지원

<레이더 통합 운영 업무 프로세스>



□ 레이다 통합 운영 기대효과

- (운영효율화) 장비구매·유지보수 일원화 및 성능 최적화 기술 등을 반영하여 전반적인 레이다 유지관리비용 효율화
 - 유지관리 안정화 및 성능 최적화로 강우레이더 내용연수 연장: 10→15년
 - 동일기종 장비도입·국산부품활용·운영비 174억 예산 절감 예상(5년간, 총 18기* 기준)

<5년간 예상되는 예산절감 효과> * 기후부 대형 7기, 기상청 대형 11기

구 분	예산절감액	비고
동일기종 장비도입	27억원	기후부-기상청 레이다 구매가 차액(1대당 11.5억원) ➡ 11.5억원 × 7대(기후부) = 80.5억원(15년 기준) / 27억(5년 기준)
국산개발품 적용	97억원	국산 개발품 활용 시, 수입품 대비 차액(1대당 5.4억원) ➡ 5.4억원 × 18대(기후부, 기상청) = 97억원
운영비	50억원	기후부-기상청 연간 운영비 차액(10억원, 기후부 7개소) ➡ 10억원 × 5년 = 50억원
합 계	174억원	

- (고품질자료) 기상청의 축적된 품질관리 및 자료처리 기술을 통해 연중 안정적인 수준의 관측장비 운영 및 고품질 산출물 생산
 - 실시간 관측자료의 품질을 확인할 수 있는 품질관리 모니터링시스템을 통해 국가 기상·강우레이더 자원 관측품질 일괄 감시
 - 모니터링 결과에 따라 레이다 상태 및 오차값 실시간 원격 조정, 강수 합성장 반영 여부 결정 등 안정적 자료품질 확보체계* 적용
 - * 장비 운영상태의 주기적 감시, 분석, 정비를 통한 고품질의 관측자료 생산
- (맞춤형정보) 맞춤형 레이다 강수자료 제공으로 홍수기 홍수 예·경보 지원
 - 별도의 품질관리·자료처리 절차를 최소화하고, 즉각 AI홍수예보모형 등에 레이다 강수자료를 활용할 수 있도록 맞춤형 자료 지원
 - ※ (기상) 고해상도 겨울철 강설정보, 강우 소형레이더를 활용한 고해상도 도시 바람정보 (수문) 바람 정보를 활용한 강수 이동·정체와 상층 강수를 고려, 정확한 수문정보 생산, 겨울철 눈·비 관측을 활용한 봄철 가뭄 대응 등
- (전문인력) 장비운영·기술개발 등의 인력 통합으로 레이다 인력풀의 확장 및 국가 인적자원 양성, 개발역량 집중으로 국가 경쟁력 기반 강화 등 시너지 창출

붙임 3 레이더 통합 운영 해외 사례

□ 미국, 유럽 등 대부분 공동·통합 운영, 일본은 이원화 운영

<해외 사례>

- ☑ (미국기상청) 해양대기청, 연방항공청 등의 160여개 레이더 **공동운영**
 - ☞ (활 용) ①기상·항공안전 등 **기상 및 방재업무** / ②**하천홍수예보** 활용
 - ☞ (효과성) ①부품, 유지보수 **공동조달**로 연간 **수천만 달러 절감**
 - ②**단일기종 통일**로 자료품질 균질화, 동일 규격 **성능개선 효율 극대화**
- ▣ (프랑스·독일·영국·중국 등) **기상청 주도 통합 운영**, 기상·수문·항공 등 다부처 자료 활용
- ▣ (일본) 기상과 수문 분야로 **이원화** 운영

국가	운영방식	운영주체	활용	관측망(레이더 대수)
미국	공동 운영	기상청 국가레이더운영센터 ※ (공동운영) 해양대기청, 연방항공청 등	- 기상, 항공 안전, 국방 등 국가적인 기상 및 방재 업무에 활용 - 하천홍수예보 활용	대형 160대
프랑스	통합 운영	프랑스기상청	- 기상예보, 재해 감시 - 수자원 관리 및 댐 운영 활용	대형 40대
독일	통합 운영	독일기상청	- 기상예보, 기상연구, 재해 감시 - 홍수경보시스템 활용	대형 18대
영국	통합 운영	영국기상청	- 기상예보, 재해 감시 - 홍수예보 및 경보 활용	대형 15대
스위스	통합 운영	스위스기상청	- 기상예보, 재해 감시 - 수자원 관리 활용	대형 5대
중국	통합 운영	중국기상국	- 기상관측 및 재해 관리 - 수자원 관리 및 댐 운영 활용	대형 240대
일본	이원화 운영	일본기상청 국토교통성	- (기상청) 전국 단위 기상예보 및 재해경보 - (국토교통성) 수자원 관리 및 댐 운영 활용	(기상청) 중형 20대, 항공 9대 (국토교통성) 중형 26대, 소형 39대