



스마트 댐 안전관리 사업  
**추진현황**

———— 2025.11.07 ————

스마트 댐 안전관리 사업 추진현황

# CONTENTS

01 — CHAPTER —

## 추진배경

02 — CHAPTER —

## 사업개요 및 추진경과

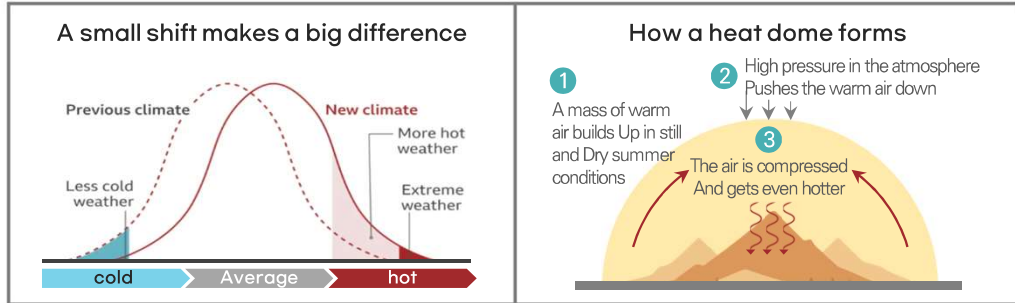
03 — CHAPTER —

## 기대효과

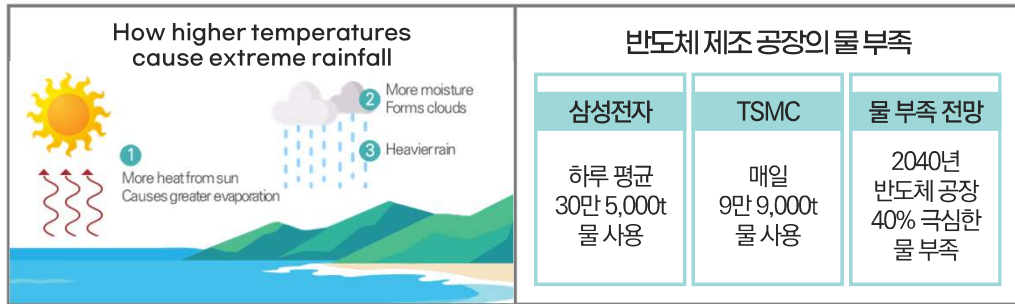
04 — CHAPTER —

## 향후계획

### 기후변화 심화

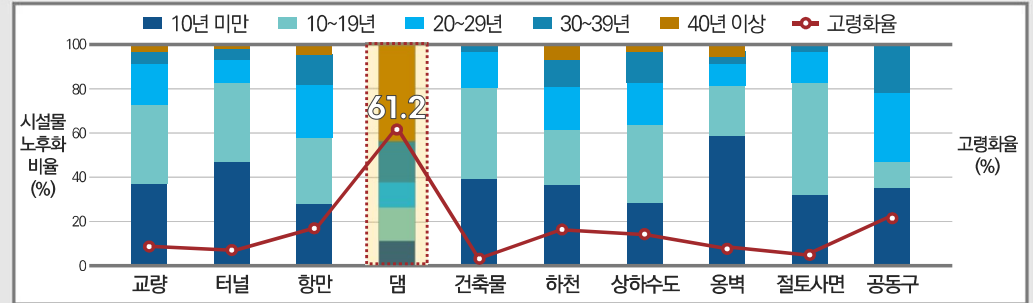


온난화(Heat Dome)로 인한 폭염 및 강도 증가  
→ 극한 가뭄·산불·사막화 발생 증가

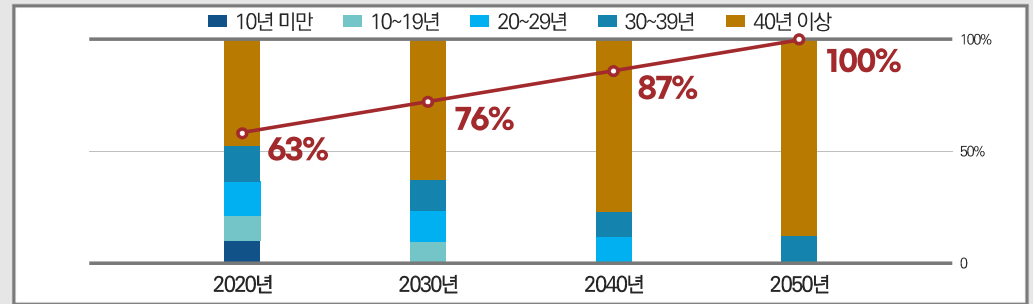


기온 상승 → 극한 홍수 발생빈도 증가 반도체·SI 산업 등 대규모 물 수요 발생

### 시설 노후도 증가



댐·저수지(61.2%) > 하천시설(17.5%) > 상하수도(15.6%)



2050년 댐 시설물 노후화 비율 100%

반복되는 극한기상 현상으로 시설 피로도 누적, 댐 노후도 증가로 사고위험 가중

# 美 가장 높은 댐 '비상'

## 붕괴·범람 위험에 처한 미 오로빌 댐

입력 2017.02.13. 오후 4:24 수정 2017.02.13. 오후 4:25



NEWSIS

## 서울신문 브라질 댐 3개 무너져 최소 40명 사망·수백명 중... 추가 붕괴 경고

입력 2019.01.28. 오전 3:38

[서울신문]



브라질 댐 3개 무너져 최소 40명 사망·수백명 실종... 추가 붕괴 경고 - 지난 25일(현 라질 남동부 미나스제라이스주 광산의 높이 86m에 이르는 댐 3개가 한꺼번에 무너진 수백만 t의 흙더미가 인근 마을로 밀려들어 도로가 끊겨 있다. 이번 사고로 24일까지 최소 40명이 숨지고 수백명이 실종됐다. 주 정부는 최근 계속된 집중호우로 1977년 완공된 이 댐들에 균열이 생기면서 붕괴할 것으로 보인다고 밝혔다. AFP통신은 27일 이 광산의 또 다른 댐에서 붕괴 경보가 울려 브라질 당국이 댐 근처 주민들을 대피시키고 있다고 전했다. 미나스 제라이스 FPA 연합뉴스

## '19년 브라질 댐 붕괴

1990년 7월 29일 연합뉴스



## '02년 장



## 수단, 폭우로 댐 붕괴



## '23년 수단 댐 붕괴

하 【오로빌=AP/뉴스시】미국 캘리포니아주 오로빌 댐이 붕괴 및 범람 위험에 처해 당국이 12일(현지시간) 주변 지역 주민들에게 긴급대피령을 내렸다. 사진은 지난 11일 오로빌 댐의 범람을 막기 위해 비상 배수로를 이용해 물을 빼는 모습. 1968년 댐이 완공된 이후 비상 배수로가 가동되기는 이번이 처음이다. 2017.02.13

## '17년 미국 오르빌 댐 손상



끊어진 연천댐

24일부터 내린 강기 비까지로 양양호수면 '연천호 연천호수역'은 1월 24일 오후 11시 30분께 연천강물이 범람하고 있다.

사진 = 특별취재반

## '96년 연천댐 붕괴

## 홍수 국가제 나이지리아 홍수에 댐 무너져...사망자 21명→최소 88명 늘어

강원타임즈 2025.05.30 21:31



나이지리아 니제르주 모코아 지역에 발생한 홍수로 인해 최소 88명이 사망한 것으로 확인됐다고 한 관리가 30일 밝혔다. 홍수가 발생한 모코아의 모습. JAP=뉴스시.

나이지리아 니제르주 모코아 지역에 발생한 홍수로 인해 최소 88명이 사망하고 수십명이 실종됐다. 홍수는 몇시간 동안 지속된 폭우와 인근 댐의 붕괴로 인해 발생했다. 이 지역은 남부와 북부를 연결하는 주요 상업 중심지로 이번 재해에 따른 지역경제의 타격도 클 전망이다.

30일 AP통신에 따르면 전날 모코아 지역에 홍수가 발생, 최소 88명이 사망한 것으로 확인됐다고 한 관리가 밝혔다.

## '25년 나이지리아 댐 붕괴



## 나이지리아 댐 붕괴...30명 사망·40만 명 대피

## '24년 나이지리아 댐 붕괴

# 美 최대규모

자산 전개 합의 주호영 "한민구, 기 대응" 코스닥 610.51 ▼1.43

미국 가장 높은 댐 '배수로 문제'... 18년만에 수문 개방

www.BANDICAM.COM

연합뉴스TV



13:03

북한 핵·미사일 타격 전자기탄 레이저무기 개발

▶ '문고리 3인방'

00:00:00 / 00:01:49

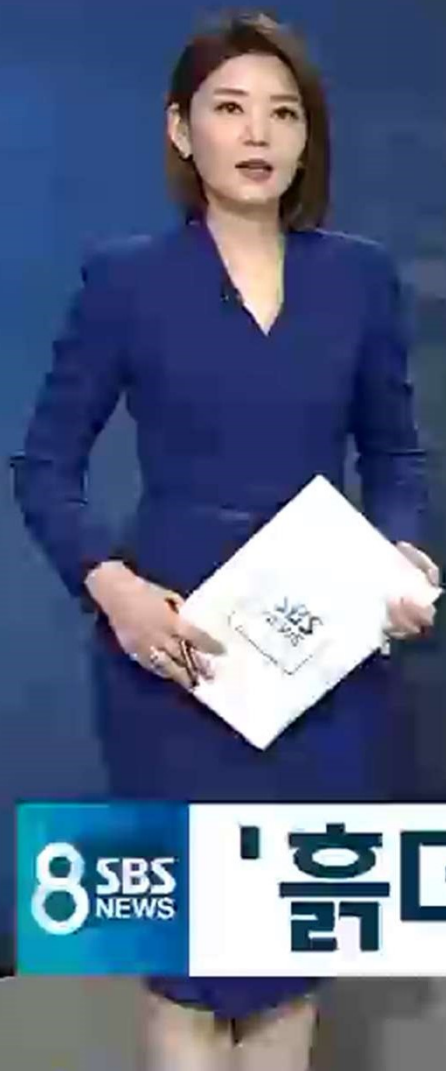
SD





**대형댐붕괴...수백명 실종**

SBS



8 SBS NEWS

# '휴더미 쓰나미'가 덮친 영상 공개

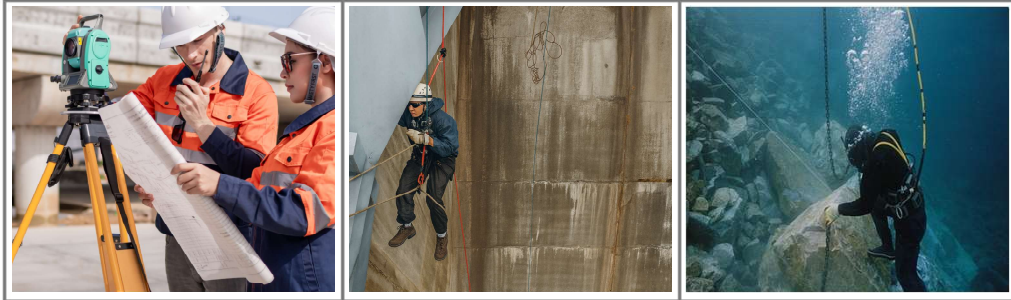
# 01

스마트 댐안전관리 사업 추진현황

## 추진배경



### 댐 관리방식 한계 도래



주기적 점검 및 인력 위주 안전점검  
→ 모니터링 신뢰도 저하, 안전 및 정확도 문제



아날로그 자료 이용 및 인력 데이터 분석  
→ 긴 분석시간 및 자료 관리 공유 어려움

### AI·디지털 패러다임 대전환

**대한민국 대전환 한국판뉴딜**

**핵심 추진과제**

- 오직 국민을 위한 정부**
  - 모든 서비스는 한 곳에서
  - 앞에서 생각하는 맞춤형 서비스
  - 국민드림(Dream) 프로젝트
- 특별한 원팀 정부**
  - 데이터 기반 의사
  - 인공지능 데이터 기반 과학적 행정
  - 원팀 정부를 위한 혁신인프라 구축
- 민관이 함께하는 성장률연동**
  - AI·데이터를 국가전략산업으로 육성
  - 정부 서비스를 혁신하는 GovTech 산업 육성
  - 디지털플랫폼정부 혁신연동 지어 혁신
- 믿고 안심할 수 있는 플랫폼 정부**
  - 개인정보에 대한 권리 강화
  - 새로운 환경에 부합하는 보안정책 도입
  - 보안산업의 글로벌 경쟁력 확보

디지털 뉴딜 발표('20)

디지털 플랫폼 정부 로드맵('23)

**대한민국 시고속도로를 통해 AI 3대 강국 도약!**

AI 기본법 제정,  
AI 3대 강국 도약선언('25)

정부는 AI·디지털 대전환을 국가 핵심  
아젠다로 삼아 구조적인 혁신 적극 추진 中

# AI·디지털 대전환 시대, 댐 안전관리 또한 새로운 패러다임으로의 전환 필요

# 02 스마트 댐안전관리 사업 추진현황

## 사업개요 및 추진경과



- ▶▶▶ 사업목적**

드론, AI, 빅데이터 등 첨단기술 활용, 디지털 트윈 기반 스마트 댐 안전관리 시스템 구축으로 예방적 국가 댐 안전관리 시행
- ▶▶▶ 사업대상**

국가 댐 37개소 (다목적댐 20, 용수댐 14, 홍수조절용댐 3)
- ▶▶▶ 사업내용**
  - 01 실시간 모니터링** → 간헐적, 외부변위 중심 감시 → 첨단장비(GPS 등) 활용, 내외부 실시간 감시체계로 강화
  - 02 드론기반 안전점검** → 기존 인력점검 → 항공·수중드론 활용, 3차원 영상 분석으로 보다 정밀하게 댐 손상 진단
  - 03 댐 안전관리 시스템** → 드론, AI분석, 디지털 정보 등을 활용하는 3D BIM기반의 댐 시설안전 시스템 구축
- ▶▶▶ 사업기간**

2020~2025(6년간)

# 02 스마트 댐안전관리 사업 추진현황

## 사업개요 및 추진경과



### 사업선정

- 한국판 뉴딜정책 선정

2020

2021



### 사업개시

- 스마트 댐 안전관리 기본계획 수립
- 댐 안전관리센터 개소
- 드론(항공·수중)기반 댐 점검 체계 도입



### 시범사업

- 댐 안전관리 D/T 1단계 시범구축 (섬진강댐)

2022

2023



### 시범사업

- 실시간 스마트 모니터링(변위) 체계 구축
- 댐 안전관리 D/T 2단계 시범구축 (소양강·남강댐)



### 본 사업

- D/T 기반 스마트 댐 안전관리 플랫폼 구축 시행
- 쏠 댐 대상 3D BIM 구축 시행
- 쏠 댐 아날로그 자료 Digitalization 시행
- 수로터널 점검용 수중ROV 제작 완료

2024

2025



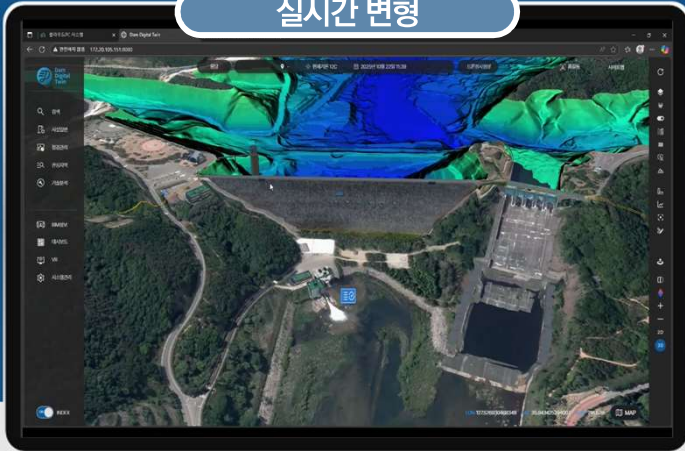
### 본 사업

- D/T 기반 스마트 댐 안전관리 플랫폼 구축 완료
- 쏠 댐 지능형 영상안전감시 체계 구축 완료
- 안전성(MIDAS)·방류영향(FLOW-3D) 예측·분석체계 구축 완료
- 실시간 스마트 모니터링(변위/누수) 체계 구축 완료

「첨단기술 기반 스마트한 실시간 모니터링」

GPS·경사계

실시간 변형



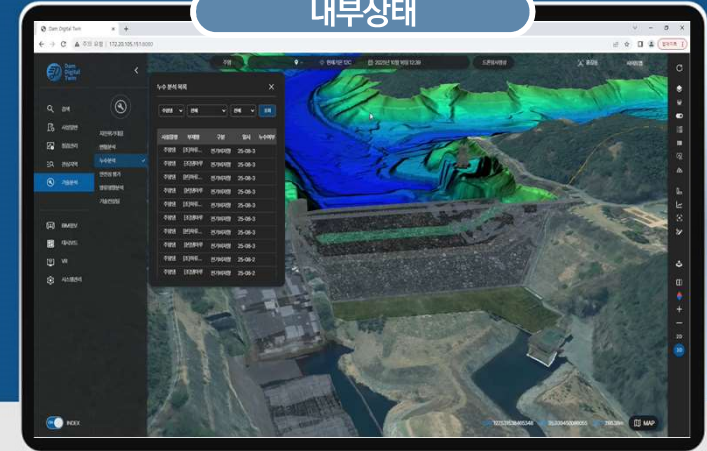
열화상

표면누수



전기비저항

내부상태



▶ 스마트 센싱 기법을 통한 댐 및 부속 시설물에 대한 실시간 계측관리 시행 ◀

GPS·경사계

- 위성 좌표 이용 지표상의 위치 측정, 변형여부 상시 확인

열화상 카메라

- 누수 시 표면으로 유출되는 콘크리트 댐 및 여수로 적용

전기 비저항

- 흙, 사석, 석괴 등 내부 누수탐사가 필요한 필 댐 적용

# 02 스마트 댐안전관리 사업 추진현황

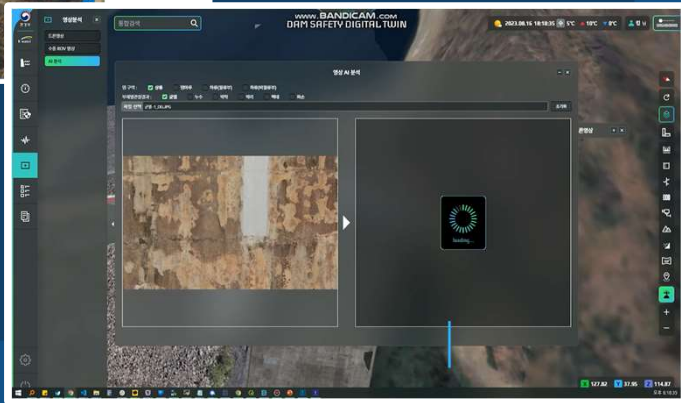
## 사업개요 및 추진경과

### 「드론 기반 안전점검 체계 구축」

#### 항공 드론 기반의 안전점검

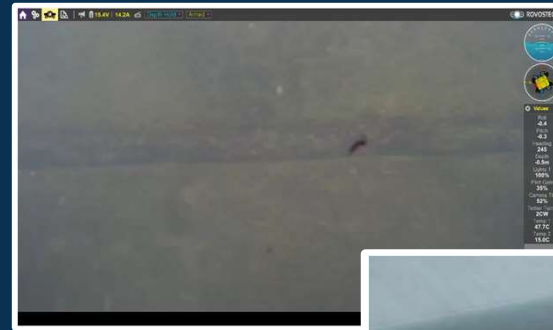


✓ 드론 안전점검



✓ 시기반 결함 분석체계

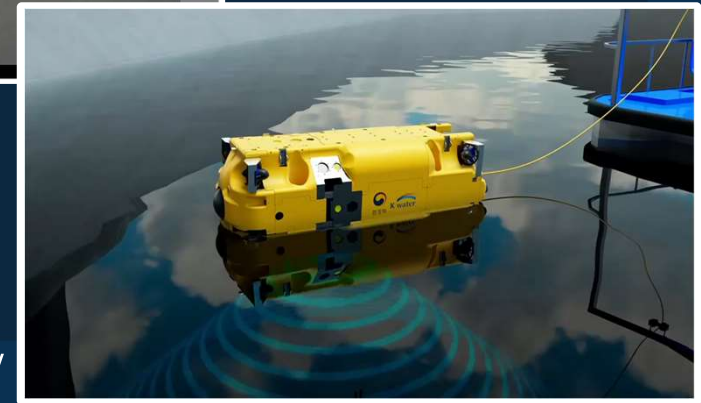
#### 수중 드론 기반의 안전점검



✓ 수중 ROV



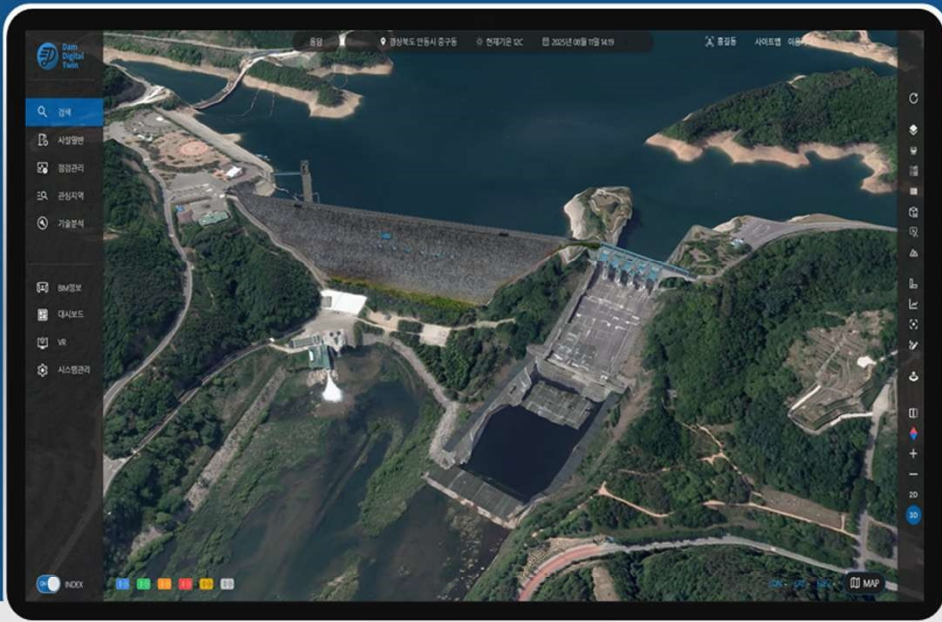
✓ 수로터널 ROV



▶ 인력 접근이 어려운 **점검 사각지대 해소, 안전사고 예방 및 시간·비용 절감**

# 「스마트 댐 안전관리 시스템」

## 댐 디지털 트윈



### ▶▶ 스마트 댐 안전관리 시스템 주요기능



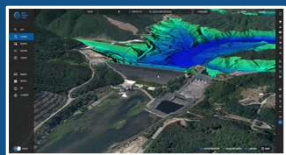
3D BIM



지능형 영상감시



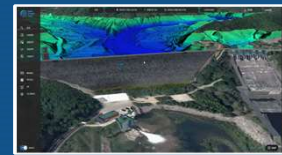
파노라마 뷰



설비 내용연수



점검관리



내부 상태변화 감시



댐 안전성 평가



방류영향 분석(여수로)

▶ 가상세계에서 댐 안전관리에 필요한 모든 기능 포함,  
**댐 디지털 트윈 시스템** 구축

유형의  
효과

01  
모니터링

수동·반자동 모니터링 →  
GPS 기반 실시간 모니터링  
(결측율 30% → 3% 이하 수준)

02  
점검 시간·비용

항공 및 수중 드론 점검을 통해  
90% 이상의 인력 및 비용 감소 효과

03  
안전사고

고소·잠수작업의 사망만인율  
(0.18[고소] ~ 50%[잠수])  
Zero 수준으로 개선

무형의  
효과

01

선제적인 재난 예방으로  
복구비용을 줄이고  
데이터 기반의 정밀한 관리로  
국민 신뢰성 확보

02

첨단기술(AI,DT)을 활용한  
댐 안전관리의 새로운 패러다임 구축

↓  
디지털 초격차 국가 도약

03

데이터 기반의 스마트 댐 안전관리로  
안전한 대한민국 실현에 기여

↓  
사회적 안전망 구축

## 플랫폼 고도화

01

### 기술 고도화

AI 분석 및 DT 모델 고도화로  
예측정확도 향상 및 시스템 지능화 추진

02

### 유지관리 고도화

시스템 운영개선 및 상시 관리체계 구축을 통한  
안정적 유지관리 체계 확립

03

### R&D

스마트 댐 안전관리 사업과 연계한  
후속 R&D 추진으로 지속가능한 혁신체계 구축

## 사업 확대

01

### 시범사업

지자체 댐 대상 안전관리 플랫폼 시범 적용으로  
운영 성과검증 및 표준모델 확립

02

### Scale Up

지자체 댐(92개소)에 대한 스마트 댐 안전관리 적용으로  
국가단위 관리체계 구축

03

### 해외진출

K-water형 스마트 댐 안전관리 Biz Model 구축으로  
해외 시장 진출



— 스마트 댐 안전관리 사업 경과보고 —

**감사합니다**