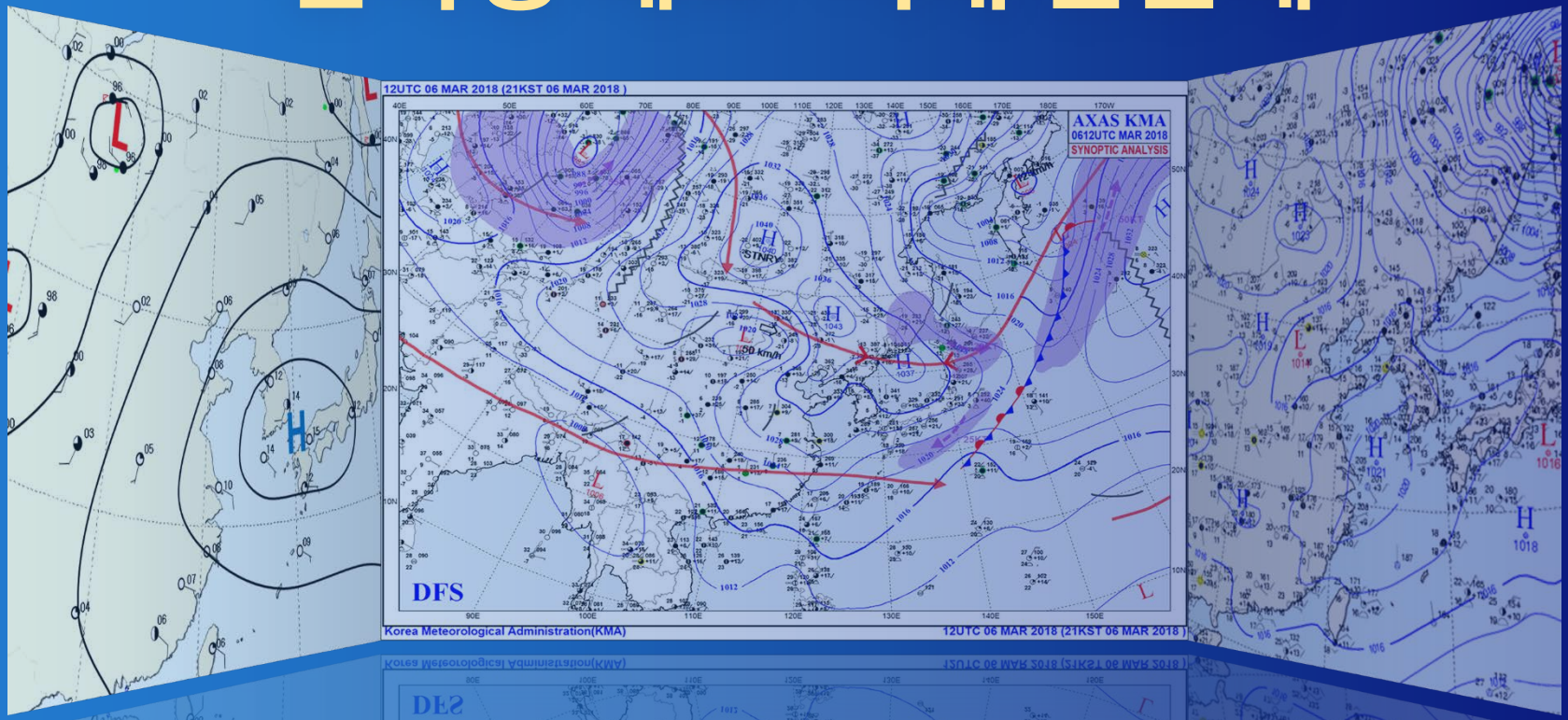
우리 기술로 우리나라에 맞춘
‘한국형 예보’ 시대 눈앞에



기상청
Korea Meteorological Administration

수치예보란?

기상청

대기의 상태와 운동을 슈퍼컴퓨터로 계산하여 미래의 날씨를 예측

자료 동화

다양한 관측자료를 활용하여 공간적으로 균일하고 정확한 현재 상태 파악

수치예보모델

습도, 온도, 바람 등의 변화를 슈퍼컴퓨터로 계산

후 처리

일기도, 통계처리 등 가이던스 산출

적극적인 행정, 극적인 변화
적극행정

1. 한국형수치예보모델 왜 만들었나?

기상청

우리나라 수치예보 역사

적극적인 행정, 극적인 변화
적극행정

1. 한국형수치예보모델 왜 만들었나?

기상청

관심 기상현상의 예측성 향상을 위한 자체 기술 축적 한계

경험하지 못한 기상현상 빈발

국지적 집중호우, 태풍
이상진로 등 기상재해 피해 증가

자체 수치예보모델 부재

해외 수치예보모델 의존으로
국내 역량 강화 한계

자체 기술보유가 유일한 대안

기상예보 정확도를 결정하는데
수치예보 역할이 매우 큼

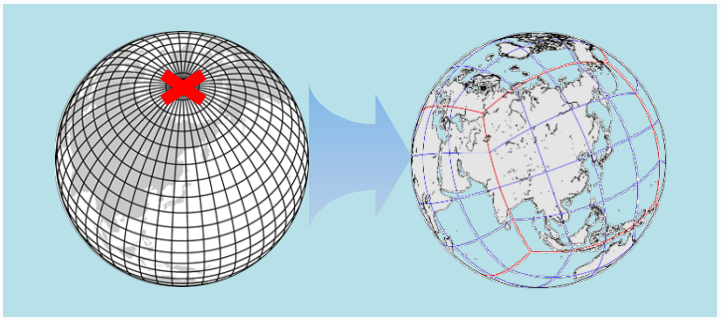
신속하고 정확한 기상정보 제공의 고유 업무 수행을 위해
자체 기술력으로 **지속 발전이 가능한 수치예보모델 개발** 필요

적극적인 행정, 극적인 변화
적극행정

2. 무엇을 어떻게 만들었나?

기상청

고유 기술로 적시 현업 운영이 가능한 전지구 수치예보모델 개발



01 역학

북극, 남극에서 **계산 불안정을 해소한**
육면체구 격자 구조

02 물리

독자적으로 개발, 수정, 보완한
물리과정 기술

다양한 관측자료(지상,해양,고층)

03 관측자료 처리

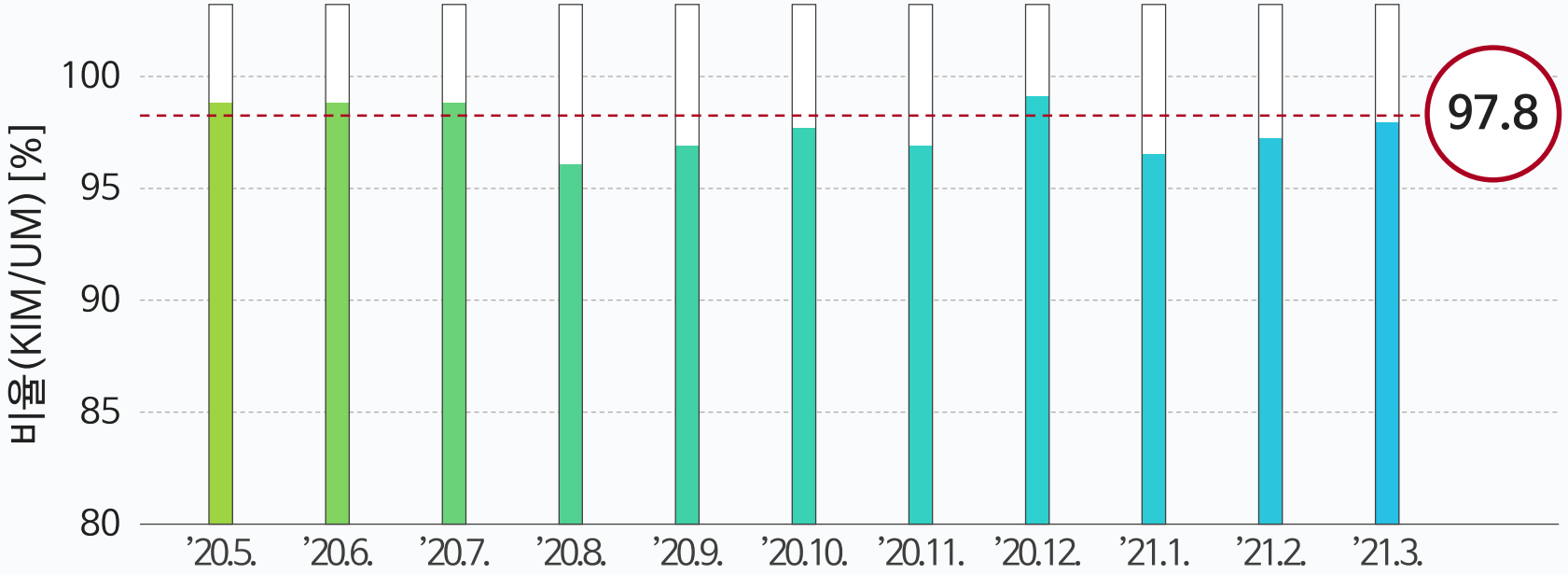
관측자료를 **모델 격자에서**
직접 처리할 수 있는 **자료동화 고유기술 개발**

3. 현재 수준은?

기상청

기상청이 10여 년간 운영해 온 영국 통합모델(UM) 대비 약 98% 예측 성능

※ ACC (이상상관계수) : 수치가 클수록 높은 예측성능



북반구 500hPa 지위고도 5일 예측 정확도(ACC) 비율

3. 사례별 예측 성능은?

기상청

[태풍] 진로예측은 UM과 유사, 강도예측은 UM 대비 우수

☑ 3일 **진로예측** : 110~180km 수준으로 **UM 과 유사**. 특히 제9호 태풍은 UM 대비 우수

모 델	제 8호(바비) 8.22 ~ 8.27	제 9호(마이삭) 8.28 ~ 9.3	제 10호(하이선) 9.1 ~ 9.7
KIM	141.4	**112.9(우수)**	182.5
UM	**115.2(우수)**	152.0	**131.0(우수)**

※ 수치가 작을수록 높은 예측성능

☑ 3일 **강도(중심기압)예측**: 3hPa 이내로 **UM 대비 우수**, UM은 강하게 모의하는 경향

모 델	제 8호(바비) 8.22 ~ 8.27	제 9호(마이삭) 8.28 ~ 9.3	제 10호(하이선) 9.1 ~ 9.7
KIM	**3.3(우수)**	**-0.7(우수)**	**-2.3(우수)**
UM	-16.1	-19.9	-20.4

※ (+) 약하게 예측, (-) 강하게 예측

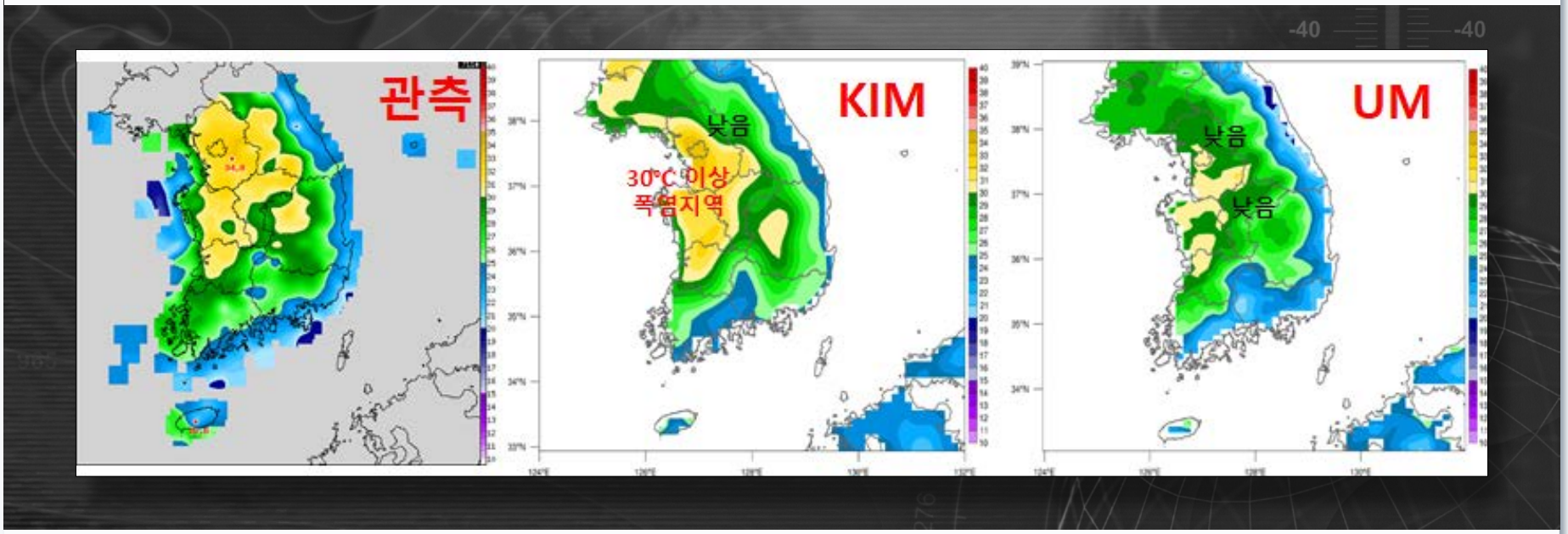
적극적인 행정, 극적인 변화
적극행정

3. 사례별 예측 성능은?

기상청

[폭염] 30도 이상 폭염현상 UM 대비 우수

☑ ’20.7.9. 사례



3. 사례별 예측 성능은?

기상청

[장맛비] 장마기간 강수현상 예측 정확도 UM과 유사

☑ 장마기간(중·남부지방 기준, '20.6.24.~8.16.(총 54일)), **12시간 누적강수의 3일 예측성능**

모델 / 검증지수	정확도 (ACC)	임계성공지수(CSI)	맞힘률 (POD)
KIM	0.67	**0.55**	**0.84**
UM	**0.68**	0.54	0.80

※ 수치가 클수록 높은 예측성능

4. 자체 기술 확보의 의의

기상청

수치예보모델 원천기술 확보 및 개발체계 구축으로 기상주권 확보

01 **자체 수치예보모델 보유국*** 으로
세계 유수 현업 기관과 동등한 위치에서 기술협력

* 독일, 러시아, 미국, 영국, 일본, 중국, 캐나다, 프랑스, **한국** (유럽연합 제외)

02 **한반도 특성**에 맞는 기상현상 예측에 집중 가능

03 개발 全 과정(관측-자료동화-역학/물리과정-운영체계)을
자체 기술로 **직접 수정·보완 가능**

5. 앞으로는?

기상청

안정적 현업 운영과 지속적 성능 개선으로
위험기상 예측에 능동적이고 선제적인 대응 기반 마련

소통과 환류

❶ 개발자 관점의 특성 진단
❷ 예보관 예보활용 진단
(①+② ⇒ 예측특성 공유)
❸ 국내·외 공동연구
❹ 개발도상국 기술 전수

예보 정확도 개선

한국형 모델 수정 및 개선

수치예보 기술 역량 축적

모델 개발 ↔ 예보 활용 순환 고리 완성!!
우리 모델을 우리가 직접 예보 활용하여 그 결과를 환류하고 모델 개선

적극적인 행정, 적극적 변화
적극행정

감사합니다.

기상청
Korea Meteorological Administration