미국의 차세대 기상탑재체 ABI

작성 : 한국항공우주연구원 박진형 (선임연구원)

미 항공우주국(NASA)과 해양대기청(NOAA)는 2016년 11월 차세대 기상관측 위성인 GOES-R을 발사할 예정이다. GOES-R에는 새로운 기상관측 탑재체인 ABI(Advanced Baseline Imager)가 탑재된다. ABI는 일기예보, 해양, 지표면, 기후 관측에 사용될 예정이다.

ABI는 기존 GOES 위성의 기상 탑재체인 GOES Imager에 비해 3배 더 많은 분광 정보, 4배 더 세밀한 공간 해상도, 5배 빠른 관측 속도로 향상된 성능을 보여준다. 먼저 GOES Imager는 5개의 밴드(가시광 1, 적외선 4)를 관측하는데에 비해 2개의 가시광, 4개의 근적외선, 10개의 적외선 총 16개의 밴드를 관측한다. 또한 ABI의 공간 해상도는 가시광이 0.5~1km, 적외선 영역 2km로 GOES Imager에 비해 더욱 세밀한 해상도를 갖고 있다. ABI는 기본적으로 지구 전구를 15분마다, 북미 대륙을 5분마다, 지역 관측을 5분마다, 폭풍이 있을 경우 해당 지역을 관심지역으로 지정하여 더 자세히 촬영할 수 있다. 또한 모든 밴드에 궤도상 Calibration 기능을 지원한다.

<GOES-R의 ABI와 현행 GOES시리즈의 GOES IMAGER 성능 비교>

	ABI	GOES IMAGER
밴드 갯수	16	5
공간 해상도		
0.64um 가시광	0.5 km	~1 km
기타 가시광 / 근적외선	1.0 km	n/a
적외선 (> 2um)	2 km	~4 km
관측 영역 및 횟수(시간)		
Full Disk	시간당 4회	Scheduled (3시간 마다)
CONUS	시간당 12회	시간당 4회
Mesoscale	30~60 초	n/a
On-orbit Calibration 기능 (Visible bands)	가능	불가능

〈ABI 운영 모드〉

Full Disk	지구 전체(전구)를 관측하는 모드. 5분에서 15분 소요.
Mesoscale	가로세로 1000 x 1000 km의 지역 관측. 관측에 30초 소요
CONUS	Continental US로 북미 대륙 5000 km(E/W) x 3000 km(N/S) 영역을 관측. 매 5분 마다 관측.
Flex Mode	매 15분 마다 전구관측 1회, 매 5분 마다 CONUS 관측 1회, 매 60초 마다 Mesoscale 2 관측을 포함한 운영모드.

ABI는 구름의 형성, 대기의 움직임, 대류, 토양 표면 온도, 해양, 수자원의 흐름, 산불, 연기, 화산재, 에어로졸과 공기질 및 식생에 대해 모니터링하고 추적하는데 사용될 것이다. 특히 폭풍에 대한 상세한 정보를 제공하며 열대성 저기압 예측, 전기 및 천연가스 유통, 농업 관개 수자원의 효율적 사용 및 항공기에 대한 난류 예측, 위험탐지 등 광범위한 분야에 도움이 될 것으로 기대하고 있다.



개발 중인 ABI 탑재체

〈자료 : www.goes-r.gov〉

※ 이 글은 아래 링크의 기사를 참조하여 작성하였습니다.
http://www.goes-r.gov/spacesegment/abi.html