

국가기상위성센터 소개



서 애 숙 |

기상청 국가기상위성센터 센터장
assuh@kma.go.kr

지난 8월 25일, 온 국민의 관심 속에 대한민국의 우주를 향한 또 하나의 도전이 있었습니다. 비록 절반의 성공이라는 아쉬움이 남는 도전이었지만, 우리를 흥분하게 만들기에 충분했습니다.

1992년 우리별 1호 발사를 시작으로 어느덧 20년이 가까워오는 우리나라의 우주 산업은 비록 선진국에 비해 뒤늦게 시작하였지만, 인공위성, 우주인 배출에 이어 발사체에 이르기까지, 이제 세계와 발 맞추어 뛰어가고 있습니다.

기상 역시 우주 산업에 중요한 요소로 자리하고 있으며, 또한 우주 산업을 필요로 하고 있습니다. 세계적으로 기상위성의 역사는 인공위성의 역사와 거의 어깨를 나란히 하고 있습니다. 우리나라에서는 다른 선진국보다는 10여년 뒤진 1970년부터 외국 기상위성의 자료를 수신해 사용하기 시작했습니다. 이제 위성에서 보내오는 자료는 기상 관측과 수치예보 입력 자료 및 예측자료로서 없어서는 안 될 중요한 자료가 되었습니다.

기상청에서는 위성 자료를 이용하기 시작한 지 언 40여년 만에 이제는, 우리나라 최초로, 그리고 세계 7번째로 기상위성을 쏘아 올릴 준비를 하고 있습니다. 우리나라 기상위성 관측 시대 개막을 눈앞에 두고, 우리나라의 기상위성이 관측하는 자료를 수신하

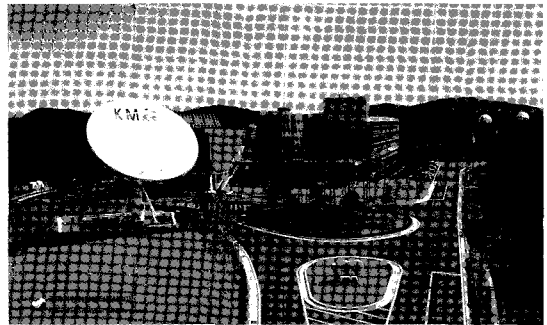


그림 1. 국가기상위성센터 전경

고, 사회 각 분야의 위성자료 사용자들이 이용할 수 있도록 다양한 양질의 정보로 가공하여, 필요로 하는 곳에 신속하게 공급하기 위해서, 2009년 4월 30일, 국가기상위성센터가 신설되었습니다.

충북 진천군 광혜원면에 위치한 국가기상위성센터는 국가우주개발계획에 따라 교육과학기술부, 국토해양부, 방송통신위원회와 공동으로 통신해양기상위성을 개발하여 발사 준비 중에 있으며, 그와 더불어 13m의 대형 송수신 안테나 등 통신해양기상위성의 지상국시스템을 구축하고, 서울과 문산, 서산 등지에 흩어져 있던 외국위성의 수신분석 시스템도 국가기상위성센터로 교체 이전하여 기상위성의 발사 및 운영에 만반의 준비를 하고 있습니다.

무게 2.5톤의 중대형급 위성으로 동경 128.2도, 적도 36,000km 상공에 위치하게 될 통신해양기상위성 (COMS; Communication, Ocean & Meteorological Satellite)은 5채널(가시, 단파적외, 수증기, 적외1·2)의 기상탑재체를 싣고 있어 2010년대 중반까지 미국과 일본에서 운영할 예정인 위성과 동일한 성능을 지니게 됩니다. 이름 그대로 통신 시험, 해양관측, 기상관측이라는 세 가지 임무를 지

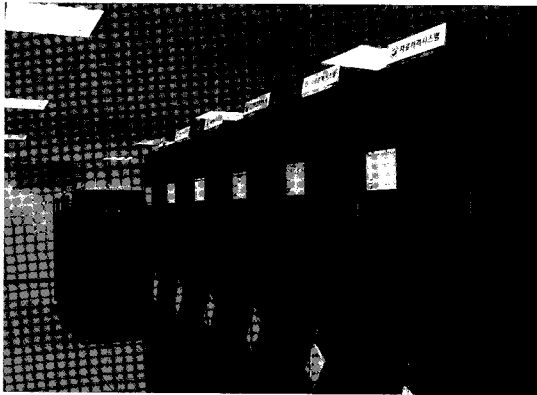


그림 2. 위성센터 전산실



그림 3. 통합운용실

니고 있는 정지궤도 복합위성으로, 남미 프랑스령 기아나(Guiana) 쿠루(Kourou) 우주센터에서 발사되어 반년 이상의 궤도상 시험 이후 2010년 하반기부터 7년 간 운영될 예정입니다.

우리 위성을 보유하게 되면 달라지는 가장 큰 장점은 우리가 사용하고자 하는 목적에 따라 위성을 맘대로 조정할 수 있다는 것입니다. 평상시에는 현재 30분 간격으로 수신하는 일본 기상위성 자료보다 두 배인 15분 간격으로 아시아지역을 관측하고, 태풍의 접근 등 위험기상의 발생이 예상될 때에는 우리가 필요로 하는 시각과 지역에 8분 간격의 집중 관측이 가능해지므로 태풍, 집중호우에 대한 감시능력을 배가시켜, 기상재해로 인한 인명과 재산 피해를 절감할 것으로 기대됩니다.

우리나라는 지리적으로 대륙의 끝에 위치하고 지형적으로도 복잡해, 여름철의 장마, 태풍 외에 국지적인 소규모 돌발성 위험기상이 자주 발생하기 때문

에 예보하기가 까다로운 편입니다. 현재는 시간규모가 짧고, 공간해상도가 작은 국지적인 기상현상 예보에 3시간 간격으로 생산되는 일기도 자료와 1분 간격의 자동기상관측(AWS) 자료, 10분 간격의 레이더 자료, 30분 간격의 위성자료가 이용되고 있습니다.

앞으로 통신해양기상위성이 발사되어 정상적으로 운영되는 2010년에는 AWS 다음으로 빠른 시간해상도를 가지는 위성자료가 더욱 많은 정보를 제공할 것입니다.

순수 국내 독자기술로 개발한 기상자료처리시스템을 이용하여, 강수량, 강우강도 등 기상현상 분석자료 뿐 아니라 상층 수증기량, 해수면과 지표면 온도, 몽골이나 중국 사막지역에서 발생하는 황사 등 총 16종의 기상환경정보를 제공할 예정입니다.

또한, 2009년 초 도입한 유럽의 위성영상해석 소프트웨어를 적용하여, 강수를 동반한 구름시스템의 발달과정을 해석한 정보를 예보관에게 제공할 예정에 있습니다. 위성 운영국으로써 단순한 위성영상 제공이 아닌, 위성자료에서 보다 가치 있는 예측적인 정보를 이끌어내고, 다른 관측자료 및 기상자료와의 융합기술 개발을 통해 예보에 실질적으로 활용될 수 있도록 하는 것이 우리 국가기상위성센터 서비스의 기본 방향입니다.

현재 선진국에서는 위성을 통하여 산불감시, 스노우 커버, 가뭄지수, 식생지수 등을 생산하여 제공하고 있습니다. 얼마 전 그리스 산불과 LA 산불도 위성

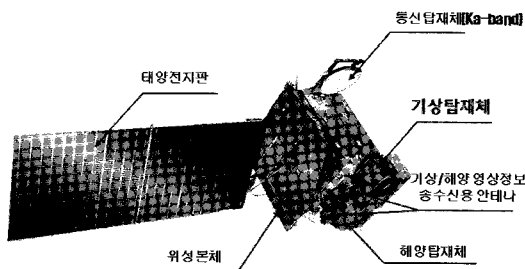


그림 4. 통신해양기상위성

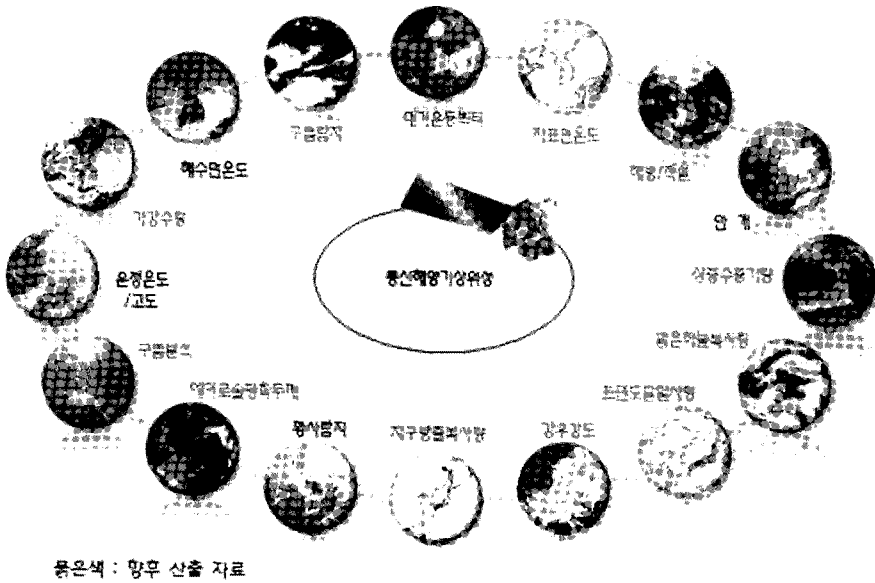


그림 5. 통신해양기상위성 산출물 16종

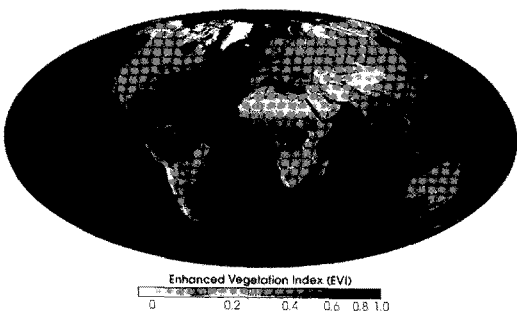


그림6. 식생지수(Enhanced Vegetation Index(EVI))

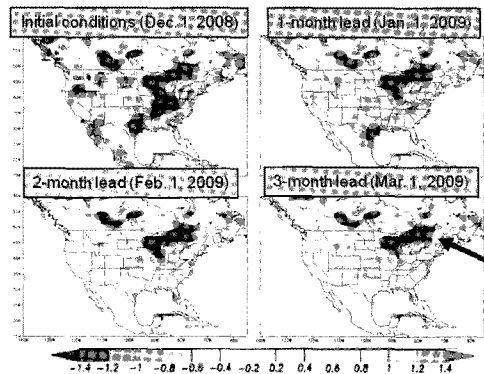


그림7. 건조지수(Drought Index)

을 통해 관측할 수 있었고, 바람의 방향에 따라 연기가 흘러가는 모습과 산불이 번져가는 모습도 볼 수 있었습니다. 국가기상위성센터도 현재 해빙과 적설에 대한 영상을 준비하고 있으며, 앞으로 위성을 통한 각종 지수 산출을 통해 좀 더 많은 정보를 제공하고자 노력할 것입니다.

이와 같은 기상위성정보는 일기분석 및 일기예보를 위한 수치모델의 성능 향상에 기여할 뿐 아니라, 장기적으로는 한반도와 아시아 지역의 기후변화 분석 및 예측에 활용할 수 있게 되어, 지구환경 문제와 관련하여서도 좀 더 많은 관심을 이끌어내고 대처해나가는 데 좋은 정보를 제공할 것입니다. ☺