

PG8) 기상장비 산업 활성화를 위한 정책 방향

Strategies for Promoting Meteorological Instrument Industry

김지영 · 박소연 · 김백조 · 김정윤 · 박길운 · 신승숙 · 안보영 · 이영곤 · 최철운
국립기상연구소 정책연구과

1. 서 론

기후변화로 인하여 태풍, 호우, 가뭄, 폭염 등 극단적인 기상/기후 현상의 강도가 세어지고, 발생 빈도가 잦아지며, 지속시간이 점점 더 길어지고 있다(IPCC, 2007). 특히, 장기간의 가뭄과 폭염에 기인하여 발생하는 대규모의 산불(biomass burning)은 장기간 대기 중에 정체하게 되어 대기 질을 악화 시키고 기후변화에도 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 현재의 대기 상태를 정확하게 관측하고 이해하기 위해서는 우수한 기상장비 개발과 적절한 사용이 필수적이다. 그러나, 지금까지 국내에서 사용하고 있는 기상장비는 자동기상관측장비 등 일부분을 제외하고는 대부분 수입에 의존하고 있는 실정이다(국립기상연구소, 2008). 대기에 대한 관측기술의 중요성에도 불구하고 지금까지는 주로 대기모델링 기술에 대한 비중이 높아 과년기술의 축적 및 원천기술의 개발이 체계적으로 이루어지지 못한 측면이 많다. 이는 비단 기상관측 분야 뿐만 아니라 대기환경 관측 분야에도 크게 다르지 않다. 궁극적으로 대기나 대기 환경의 상태를 정확하게 이해하고 예측하기 위해서는 독자적인 관측기술의 발달과 장비 개발 기술이 뒷받침 되어야 할 것이다. 이는 왜 기상장비 또는 환경계측 장비가 활성화되어야 하는가에 대한 해답의 일부가 될 수 있다. 최근 들어 우리나라의 IT 기술은 거의 세계최고 수준으로 발달하여 있고, 이는 산업의 전 분야에 걸쳐 다양한 영향을 미치고 있다. 따라서, 계측장비의 특성과 종류에 따라 다소의 차이가 있을 수 있으나, 현재 우리가 강점으로 가지고 있는 기술력과 외국의 센싱 기술을 효과적으로 접목하면 새로운 형태의 장비개발이 가능할 것으로 보여진다. 이 연구에서는 선진국에 비해 낙후되어 있는 기상장비 산업의 활성화를 위한 몇 가지 정책방향에 대하여 제시하고자 한다.

2. 세계의 기상장비 산업 동향

핀란드의 세계적인 기상장비 생산업체인 바이살라사에서 분석한 자료에 따르면, 기상장비의 세계시장 규모는 약 600억 유로 정도로 추산되고 있으며(2006년 기준), 약 250개의 업체가 현재 활동 중이다. 해외의 기상장비 생산업체들은 부단한 인수합병 과정을 거쳐 끊임없이 성장하고 있으며, 특히 기상-수문 장비산업 협회(HMEI, Association of Hydro-Meteorological Equipment Industry)를 통하여 상호 협력과 공동의 이익을 창출하고 있다(<http://www.hydrometeoindustry.org/>). HMEI는 2000년 3월 WMO의 권고에 의해 2001년 9월 26일에 공식 설립되었으며, 우리나라도 현재 2개의 업체(케이웨더와 진양)가 등록되어 있다. 기상장비의 대표적 수출업체인 핀란드 Vaisala의 경우 북미시장의 점유율이 36%에 이르며 유럽시장의 34%를 점유하고 있는 등 연간 매출액이 2억 2천 유로 정도로 알려져 있다. 우리나라는 자동 기상관측장비 등 일부 기상장비를 태국, 인도, 인도네시아 등 동남아 국가를 중심으로 수출하고 있으나, 기상레이더, 윈드 프로파일러, 레이디오메터 등 핵심 기상장비에 대해서는 여전히 장비 수입의존도가 높은 실정이다.

최근의 미국에서 열린 기상장비 전시회에 소개된 장비들을 볼 때 선진국에서는 인공위성에 탑재되는 새로운 기상 및 대기환경감시용 센서 개발, 새로운 타입의 윈드 프로파일러나 이중편파 도플러 레이더 등 원격탐사장비, 노면의 결빙을 감지할 수 있는 도로기상 센서이나 항공기상 장비(TDWR, 항공난류 탐지 시스템 등), 시스템 통합형(SI) 장비 등 새롭고 다양한 기상관측 장비 생산을 통하여 새로운 시장을 개척하고 기상장비 산업을 고부가가치 산업으로 육성시키고 있는 것으로 파악되었다.

3. 기상장비 국산화를 위한 정책 방향

수입의존도가 높은 기상장비의 국산화율을 높이고 더 나아가 이 분야를 우리의 주요 수출산업화 분야로 육성시키고, 새로운 녹색산업 분야로 견인하기 위해서는 세계시장에서 기상장비의 수요현황을 파악하고 우리의 기술력 현황을 정확하게 파악하고 진단하는 것이 필요하다(정상기, 2009). 또한, 이를 통해 어떤 부분부터 우선적으로 국산화해야 할지에 대한 우선순위에 대한 결정이 이루어져야 할 것이다. 이를 위해서는 국산화 과정을 지원하기 위한 정책적 지원과 함께 R&D에 필요한 예산 투자, 산·학·관·연 사이의 효과적인 협력관계 구축, 생산된 제품의 상품화를 통한 성공적인 시장진입 전략 등이 마련되어야 한다. 선진국에서는 지금 다양하고 새로운 기술을 접목하여 신장비를 개발하고 있다. 그림 1은 무인항공기를 이용하여 대기의 관측공백을 메우기 위한 미국 NOAA의 계획과 전략을 보여주는 그림이다. 이와 같이 모든 기술개발에 있어서 공통적으로 생각할 수 있는 것은 과학기술의 연속성이다. 즉, 이전에 없었던 특수하고 독특한 기술이 갑자기 나타나기란 대단히 어렵고, 지속적인 기술과 경험의 축적을 통해서 발전이 가능하다는 것이다. 기존에 개발되어 사용되고 있던 기술이 보완되거나 타 분야에서 개발된 기술과 융합되면서 새로운 기능을 가지는 장비로서 개발될 수 있을 것이다. GPS 존데나 미국 NOAA에서 시험 중인 WISDOM은 이러한 사실을 잘 보여주는 결과이다. 또한 지상에서 사용되던 장비가 항공기 또는 선박용으로 개조되어 사용됨으로써 고부가가치의 새로운 장비로서 거듭날 수도 있다. 새로운 장비의 개발과 함께 항상 병행되어야 하는 것이 필드에서의 실험과 성능의 검증이다. 이를 위해서는 우수한 장비개발자와 실험 검증을 위한 훌륭한 시설, 또한 실험결과를 해석하여 장비의 우수성을 세계적으로 알릴 수 있는 훌륭한 연구자들이 서로 협력하여야만 한다. 따라서, 신장비 개발과 관련된 분야의 산·학·연 전문가 사이의 긴밀한 협력관계가 구축되어 있지 않을 때, 신장비 개발의 실질적인 효과를 거두기가 힘들고 만일 가능 하더라도 진척 속도가 무척 느릴 수밖에 없을 것이다. 또한 미국의 신장비 개발 사례에서 볼 수 있듯이 경우에 따라서는 3년 정도의 충분한 시간을 필요로 할 수 있다. 따라서, 장비개발의 완성 단계에 이를 때까지 충분한 연구기간과 연구비 지원도 신장비 개발 정책수립 과정에서 충분히 고려될 필요가 있다.

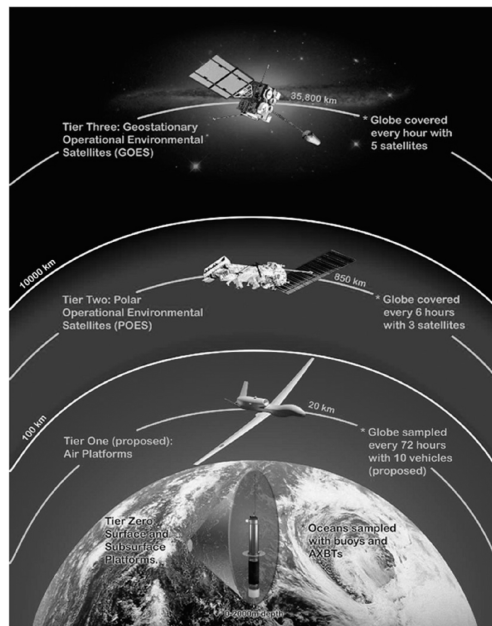


Fig. 1. New approach to monitor atmospheric state and composition using unmanned aircraft (data courtesy of NOAA).

사 사

이 연구는 국립기상연구소 정책연구과의 연구과제(NIMR-2009-B-6)의 지원으로 수행되었습니다.

참 고 문 헌

- 국립기상연구소 (2008) 기상산업 발전 정책 방안, 제7회 기상산업정책포럼, 기상청, 19pp.
 정상기 (2009) 녹색기술 R&D 현황 및 정책 방향, 제1회 미래 정책·전략 커뮤니케이션 특강 발표 요약문. 기상청, 14pp.
 IPCC (2007) Climate Change 2007: The Physical Science Basis-Summary for Policymakers. R. Alley et al., 18pp(<http://ipcc-wg1.ucar.edu/>).