서문

K-GMT 사업 소개

● 박병곤(한국천문연구원)

1996년 준공된 보현산 천문대의 1.8미터 반사망원경에 우리는 '도약망원경'이라는 별명을 붙였습니다. 비로소 갖추게 된, 당시로서는 중형급의 연구용 망원경이 우리나라의 천문학 수준을 획기적으로 높이는 계기가 되기를 바라는 마음에서였습니다. 그리고 실제로 우리나라의 천문학은 1990년대 후반 이후 세계적인 수준으로 성장하였습니다. 해외에서 학위를 받은 젊은 천문학자들의 귀환과 이들의 지도를 받은 학생들은 괄목할 만한 연구 성과를 창출하였고, 학위를 받기 위해 SCI 논문 출판은 반드시 필요한 조건이 되었습니다. 이러한 변화가 전적으로 도약망원경의 확보로 인한 것은 아니었다 하더라도 현대적인 망원경의 확보라는 상황 변화가 일정 부분 기여한 것임에는 틀림없을 것입니다. 그러나 우리나라가 1.8미터 망원경을 확보하였던 그 시점에 이미 일본은 8미터 대형망원경을 건설하는 등, 세계적인 수준에 비하면 우리나라의 망원경 수준은 여전히 미약한 상황이었습니다. 대형광학망원경 개발 사업은 연구 장비 측면에서 세계 최고 수

준과 현격한 차이를 보이는 우리나라의 천문학 연구 장비 수준을 극복하기 위하여 시작된 사업입니다. 1.8미터 망원경의 한계를 뛰어넘는 세계 수준의 대형망원경을 확보하기 위하여 독자적인 8미터 망원경을 개발하는 방안, 다른 나라의 대형망원경 건설에 공동 참여하는 방안, 이미 운영 중인 국제천문대에 지분 참여하는 방안 등 다양한 가능성을 모색하였고, 실제로 멕시코와 공동으로 망원경 개발을 주도하기도 하는 등 노력을 경주하던 끝에 2009년 직경 25미터의 거대마젤란망원경 국제공동 건설 사업에 참여하게 되었습니다.

2003년 미국 카네기천문대의 주도로 시작된 거대마젤란망원경 건설은 2020년대의 초거대 지상망원경 시대를 겨냥한 세계 최대급의 광학망원경 개발 사업입니다. 초기에 미국 연구소 및 대학들의 참여로 시작된 이 사업은 2008년 이후 미국, 호주, 대한민국, 브라질이 참여하는 국제천문대 건설 사업이 되었고 2015년에는 설계 단계를 끝내고 건설 단계에 진입하였습니다. 현재의 계획에 따르면 거대마젤란망원경은 2021년 네 개의 직경 8.4미터 주경과 두 대의 가시광 관측 장비를 갖추고 운영을 시작하게 되며, 2024년경에는 일곱 장의 주경과 적응광학계 및 적외선 관측 장비를 모두 갖추게 될 것입니다. 1996년 1.8미터 망원경으로 도약을 꿈꾸던 우리나라 천문학이 2021년에는 세계 최대의 망원경을 갖추고 진정한 세계 최고 수준을 바라보게 되는 것입니다.

세계 최대의 망원경은 세계 최고 수준의 연구를 가능하게 할 것입니다. 특히 지금까지 밝혀내지 못했던 현대 천문학의 주요 의문들에 대한 실마리를 제공할 것입니다. 별과 행성계의 탄생, 생명체가 거주할 수 있는 행성의 특성, 별과 은하의 진화, 은하단의 형성과 진화, 암흑물질과 암흑에너지, 우주 최초의 별 생성, 초신성과 감마선 폭발 현상 등은 거대마젤란망원경이 목표로 하는 주요 핵심 연구 주제들입니다. 거대마젤란망원경이 완공되면 우리나라 천문학자들이 세계 유수의 천문학자들과 함께 이러한 연구 주제들을 연구할 수 있게 될 것입니다.

세계 최대의 망원경에는 세계 최고의 첨단 기술이 적용됩니다. 최첨단 광학계 가공 및 정렬 기술, 망원경 제어를 위한 고정밀 전자제어 기술, 지구 대기에 의한 별빛의 산란을 보정하는 적응광학 기술, 천체로부터 오는 가시광선 또는 적외선 스펙트럼을 기록하고 분석하는 분광관측기기 개발 기술 등 거대마젤란망원경에 응용되는 기술은 무수히 많습니다. 우리나라는 거대마젤란망원경의 핵심 중 하나인 고속구동 부경 시스템과 가시광 고분산 분광기 및 적외선 고분산 분광기

개발에 참여하고 있습니다. 직접 망원경과 관측기기 제작에 참여함으로써 확보한 이러한 첨단 망원경 및 관측기기 개발 기술은 관련 산업 및 국방 기술 등에 응용되어 우리나라의 기술 수준을 한 단계 더 성장시킬 수 있을 것입니다.

무엇보다 거대마젤란망원경 개발사업은 세계 최대의 천체망원경 보유 국가로서 우리나라 국민들의 자긍심 고취와 국격 향상에 기여할 것으로 기대합니다. 세계 최대의 망원경으로부터 진정한 세계 최고 수준의 연구와 기술 개발이 이루어지기 위해서는 이 망원경의 실질적인 사용자인 학문 후속 세대의 양성을 위한 노력이 반드시 필요할 것으로 생각합니다.