

요 약 문

2010년 봄 엄청난 양의 화산재를 내뿜은 아이슬란드의 에이야프얄라요쿨 화산분출이 현대 산업화 사회에 미치는 화산재해의 심각성을 일깨워준 전지구적 사건이라면, 지난 3월 일어난 동일본 대지진은 지질재해가 상상을 초월할 수 있음을 깨닫게 해 준 초대형 사건이었다. 이들 일련의 사건들은 대형 지질재해가 지구촌을 위협하는 현안문제로 대두될 수 있음을 우리나라 국민의 뇌리에 각인 시켰고, 이후 백두산 화산분화의 가능성에 대한 관심과 우려는 현재까지 지속되고 있다.

하지만 현재 국내에는 화산학자의 숫자가 극히 제한적이고, 또한 화산예측 분야의 전문가는 전무한 게 현실이다. 이에 국가과학기술위원회는 정부 차원의 대비를 위해 2010년도 후반기에 대형화산 분화예측에 대한 기초연구 기획과제를 발주하여 2011년 전반기에 완료하였다. 본 교육과학기술부 과제는 이 선행과제의 결과를 바탕으로 수행된 상세 기획과제이며, 화산분화예측에 필요한 보다 구체적인 기초연구 내용을 도출하는데 초점을 맞추었다. 본 과제에서는 무엇보다 대형 화산분화 예측 연구 사업을 효율적으로 수행하고, 소기의 목적과 임무를 성공적으로 달성하기 위해 4개의 기초원천연구 분야를 도출하였다. 이 4개 분야는 (1) 한반도 지각운동과 화산활동, (2) 마그마거동 모니터링 및 예측기법 연구, (3) 화산작용 및 모델링 연구, 그리고 (4) 화산분출 역사 및 재해 평가 연구로 구성된다.

본 연구는 특히 대형 화산분화를 야기하는 근원물질인 마그마의 실체와 거동에 대한 체계적인 연구를 통해 화산 전문 인력을 양성하고, 국가차원의 화산재해 대응책 마련에 필요한 기초자료의 획득 및 제공 방안을 제시하고자 노력하였다. 이 방안에 따른 추진전략으로 우선 전반기(2013-2015년)에는 화산 분화 예측에 관한 원천기술 습득 및 화산전문가 육성에, 그리고 후반기(2016-2017년)에는 자매 화산 연구를 통해 실질적인 기술 확보에 중점을 두었다. 그 결과 화산학 관련 기초원천연구를 활성화하여 우리나라의 연구수준을 선진화함은 물론이고, 화산관측 자료의 정확한 해석을 가능케 함으로써 대형 화산분화 예측에 큰 기여를 할 것이다. 또한 이러한 연구 결과를 바탕으로 신뢰성 있는 화산재해 평가와 효과적인 방재대책 수립도 가능케 될 것으로 기대된다.

Summary

The enormous volcanic eruption at Eyjafjallajokull in Iceland in 2010 demonstrated how serious volcanic disasters could be in modern industrial society, whereas the mega-earthquake of March 11, 2011 in eastern Japan was a truly super-event that taught us geologic disasters exceeding our imagination. These sequential events were stamped on our memory, and since last March our interest and concern about volcanic hazard of possible eruption at Mt. Baegdu, have continued without rest.

At present, however, there is a limited number of domestic volcanologists, and in particular no expert for predicting volcanic eruption. Therefore, National Science and Technology Commission ordered a planning research for basic studies for prediction of supervolcanic eruptions, and preliminary planning project was completed during the first half of 2011. This project for Ministry of Education, Science and Technology provides further details and planning based on the previous result, and focuses on retrieving more specifics on basic research contents, which are indispensable for predicting volcanic eruptions. This project has particularly succeeded in designating four basic and fundamental study areas in order to effectively conduct research projects for predicting large or super-volcanic eruptions, and to accomplish successfully the primary research goals and tasks. Four major research areas are: (1) crustal movement and volcanic activity in the Korean Peninsula, (2) magma behavior monitoring and prediction technique, (3) volcanism and modeling, and (4) volcanic eruption history and disaster assessment.

This report especially endeavored to bring out a scheme for nurturing professional volcanologists through systematic studies for magmatic bodies and their behavior causing a supervolcanic eruption, and to provide plans for obtaining and providing basic data to prepare a nation-wide countermeasure for volcanic disasters. The strategy for research plans concentrates on acquiring fundamental and basic technology for predicting volcanic eruption and nurturing volcanologists during the first half (2013-2015), and securing practical technology through the studies of a few sister volcanoes during the second half (2016-2017). Consequently our two-stage plan will not only activate fundamental and basic volcanologic research to advance our research level but greatly contribute for predicting supervolcanic eruption via accurate analysis of observational data. The results will also enable us to reliably assess volcanic disasters and effectively plan disaster prevention.