화산재해 법규체계의 개선방안에 대한 연구

A Study on the Improvement Plan of Legal System Related to the Volcanic Disasters

이영섭* · 이영근** · 정재욱***

Lee, Young-Sub*, Lee, Young-Kune**, and Jung, Jae-Wook***

Abstract

Recently, the frequency and scale of the volcanic earthquake of Baekdu mountain have been increasing, and the risk of volcanic disasters can be expected to increase accordingly. However, domestic legal system and manuals related to volcanic disasters are insufficient. In this study, we analyzed domestic research cases and legal systems to improve the legal system and effectively cope with the volcanic disaster. Through these studies, the direction of improvement has been suggested so that a comprehensive response to the volcanic disasters is possible. In addition, we investigated the current state of Japanese law related to the response of volcanic disasters, and examined the possibility of applying it to domestic legal system, and studied the regulations of education and medical facilities. It will be a basis for revising the law in the future by presenting limitations and improvement directions of the current legal system. It is also expected to be a basic resource for volcanic disaster manual and research.

Key words : Legal System, Manuals, Volcanic Disasters, Active Volcano

요 지

최근 백두산의 화산성 지진활동 빈도 및 규모가 커지고 있어 화산재해의 위험성이 증대되고 있으나, 화산재해와 관련된 국내 법규 및 매뉴얼 등의 대응체계는 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 화산재해에 효율적인 대처방안을 위한 법규체계의 정비를 위해 국내 연구사례 및 법규체계 분석을 통하여 현행 법조항에서 화산의 특성으로 한정되어 있는 사항에 대하여 화산재해에 포괄적인 대처가 가능하도록 내용을 개선하는 방향에 대하여 제시하였다. 또한, 일본의 화산재해 대응과 관련된 법제현황에 대한 조사를 수행하여 국내 법규체계에 대한 적용 가능성 검토 및 교육 및 의료시설 등에 대한 규정 등의 국내 적용이 필요한 사항에 대한 연구를 수행하였다. 현행 법규체계의 한계점 및 개선방향을 제시함으로써 향후 법률개정의 근거 및 화산재난 관련 매뉴얼과 연구수행의 기초자료가 될 것으로 기대된다.

핵심용어 : 법규체계, 매뉴얼, 화산재해, 활화산

1. 서 론

그동안 한국은 화산재해에 비교적 안전한 것으로 인식되어 왔다. 그러나 백두산에서도 2002년 6월 이후 화산성 지진활동이 빈발해지고 지진의 규모도 증가하여 화산재해에 대한 관심이 증대되고 있다. Yoon and Lee (2012)의

연구에서는 2003년에서 2005년 사이에는 월 최대 270회 정도의 천발지진이 일어났으며, 천지온천에서 나오는 헬륨(He), 수소(H) 등의 화산가스의 방출이 급증하는 현상을 통해 전문가들은 백두산 화산폭발을 기정사실화 하고 있는 것으로 판단했다. Paik et al. (2013)에 따르면 국내 화산전문가들뿐만 아니라 국외 전문가들도 백두산이 더 이상 휴화산

*교신저자, 정회원, 방재관리연구센터 선임연구원(Tel: +82-70-7880-4629, Fax: +82-2-3472-8604, E-mail: yslee@kodipa.or.kr)

Corresponding Author, Member, Research Specialist, Disaster Management Research Center

**정회원, 법과기술 대표

Member, President, Law&tech

***방재관리연구센터 센터장

Director, Disaster Management Research Center

이 아닌 활화산으로 판정하였으며, 20년 내에 폭발할 확률이 99%에 이른다는 주장을 제기하고 있다.

화산재해는 화산재, 화쇄류, 화산홍수 및 이류, 화산지진 등 여러 가지 형태의 재해 요인이 다양한 시간과 공간 범위에 걸쳐 발생하는 복합재난이다. Korea Meteorological Administration (2011)은 백두산 화산분화가 이루어지더라도 직접적인 피해를 주는 용암류, 화성쇄설류, 이류, 암설류 등에 의한 피해는 주로 북한과 중국 쪽에 국한될 가능성이 높다고 판정하고 있다. 하지만 한반도 주변으로 서고동저형 기압배치가 형성된 화산재는 충분히 남한에도 영향을 미칠 것으로 보고 있으며, 기상청 자료에 따르면 분연주 높이가 낮은 경우는 Fig. 1과 같이 영향을 받을 수 있다. Lee and Ryu (2014)에 따르면 화산재는 항공산업, 제조업, 농업 등의 경제활동에 피해를 줄 뿐만 아니라, 일조량의 감소 및 기온 하강에 따른 냉해 및 가뭄의 2차적인 피해로 이어질 수 있다. 하지만 Lee and Lee (2013)는 국내에서는 백두산 지역의 지질학적 특성에 대한 극히 일부의 연구를 제외하고는 화산재에 대한 연구가 거의 없으며, 관련분야의 전문가도 소수인 실정으로 화산재해 대응에 대한 역량이 매우 부족한 실정으로 판단하였다.

특히, 농촌지역의 경우 생산활동의 대부분이 농업과 축산업에 집중되어 있어 화산재로 인한 피해가 클 것으로 예상된다. 노지작물뿐 아니라 비닐하우스 등을 이용한 시설작물에도 화산재로 인한 붕괴 등의 피해가 예상되므로 이에 대한 대책이 필요하다. 그러나 이에 대한 대비체계는 매우 미흡한 실정이며, 현행 법제도에서도 화산에 대한 내용은 「지진·화산 대책법」에 제목정도로 언급만 되어있는 실정이다. 일본의 경우 장기간에 걸친 화산재해 경험으로 인하여 대응대책이 체계적으로 수립되어 있으며, 그에 따른 법적근거도 갖추어져있다. 따라서 본 연구에서는 국내 및 일본의 화산관련 법규체계의 비교·분석을 통하여 화산재해에 대처가 가능하도록 국내의 화산 관련 법규체계의 개선방안을 제시하고자 한다.

Fig. 1. Distribution of Surface Deposition Range by Accumulated Ash

2. 국내·외 화산재해 관련 법령 현황

2.1 국내 법령 현황 분석

2.1.1 「지진·화산재해대책법」의 정의

한태평양 조산대의 불의고리 지역의 화산활동 증가 및 일본 등 인접국가에서의 화산으로 인한 피해 증가에 따른 사회적 불안으로 인하여 화산을 재해로 인식하고 대응하기 시작하였다. 기상청은 2011년 11월 「지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 법률」 제정방안 공청회를 통하여 '311 일본 대지진 등을 계기로 초를 다투는 지진·지진해일·화산재해의 선제적 대응에 필요한 관측·예측 및 경보'에 관한 사항을 정하였다. 만일에 발생할 수 있는 위험상황에 대해 정부가 효과적으로 지원하고, 국민의 안전을 도모하기 위하여 법제정을 추진하였으며, 이는 법률 제12320호로서 2014년 동법이 제정되고 이듬해 시행되었다. 또한, 기상청의 상기 법령정비에 의해 행정안전부 역시 기존의 「지진재해대책법」에서 「지진·화산재해대책법」으로 명칭을 변경하는 개정을 단행하였다. 동법의 개정사유에서 '화산활동에 따른 재해를 예방하고 대비할 준비가 부족하여 화산폭발 등으로 화산재해가 현실화되었을 경우에는 심각한 사회적 혼란과 경제적 피해를 초래할 수밖에 없는 실정'이므로, 화산활동 관측시설의 설치, 화산재 피해경감 종합대책의 수립, 화산방재에 관한 교육 및 홍보, 화산재해대응체계의 구축 등 화산재해를 체계적으로 대응할 수 있도록 법적 근거를 마련함으로써, 화산재해로부터 국민들의 생명과 재산을 보호하려는 것'임을 강조하였다. 또한, 「지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 법률」이 제정됨에 따라, 기존의 기상청장 외의 자가 지진과 지진해일에 관한 정보를 발표하는 경우 기상청장과 협의하도록 한 규정은 불필요하게 되어 이를 삭제하려는 것'이 주된 개정이유가 되었다.

이처럼 화산을 국가가 대응해야 하는 재해로 인정하면서 기존 법령에 화산재해를 추가하는 법령 정비가 이루어졌으며 「지진·화산재해대책법」은 화산재해에 대한 총체적인 대응을 위한 법령으로 볼 수 있다. 동법 제2조 2호에서는 화산재해를 '화산활동으로 인하여 발생하는 피해로서 화산재, 화쇄류, 화산이류, 화산가스, 용암, 화산성 지진·홍수 등에 의한 직접 피해 및 그로 인한 화재, 폭발, 그 밖의 현상에 따라 발생하는 재해'로 정의하고, 제4호에서는 화산방재를 '화산재해의 발생을 방지하고 화산재해가 발생한 경우 피해를 줄이기 위하여 조치하는 것'으로 규정하고 있다.

이와 같이 「지진·화산재해대책법」의 개정이 단행되었으나, 현재 법규체계는 지진위주로 구성되어 사회·경제적 피해 등 국제적인 화산에 의한 직·간접 피해에 대응하기에는 매우 미흡한 실정이다. 아이슬란드 화산폭발로 인한 항공대란이나 동일본 대지진과 같은 화산으로 인한 대형재난에 효율적인 대처를 위해서는 법률 및 매뉴얼 등의 체계적인 준비가 필요하다.

2.1.2 「지진·화산재해대책법」의 구성과 한계

「지진·화산재해대책법」의 체계는 Fig. 2와 같이 시행령과 시행규칙으로 구성되어 있고, 법-대통령령-부령의 일반적인 법적 위상을 가지고 있으며, 법 아래에 2개의 고시와 240개의 조례를 포함하고 있다. 또한 대통령령의 하위에는 3개의 훈령과 4개의 고시 등 총 7개의 행정규칙을 가지며, 부령에서는 1개의 훈령과 2개의 고시 등 3개의 행정규칙을 포함하고 있다. 체계도 자체만을 놓고 보게 되면 법령아래 총 252개의 자치법규와 행정규칙을 포함하고 있어 상당히 정비된 법령 체계의 형태를 갖추고 있지만, 화산재해와 직접적으로 관련된 내용은 매우 적다. 12개의 행정규칙은 모두 지진 및 지진해일과 관련된 것으로 현재까지 화산재해와 관련된 행정규칙은 제정된 바가 없다. 또한 240개의 자치법규 역시 동법 제21조에 의해 지진재해로 인한 지역 피해시설물 위험도 평가단과 관련된 사항으로 화산재해와 관련되어 제정된 조례는 없는 실정이다.

이상과 같이 화산재해의 대응과 관련된 법령의 정비 상황은 「지진·화산재해대책법」이 유일하다고 할 수 있지만 실제 운용을 위한 규정은 지진 혹은 지진해일에 대한 사항만이 규정화되어 있을 뿐 화산재해에 대해서는 제11조의2(화산재 피해경감 종합대책)가 유일하다고 할 수 있다.

Fig. 2. 『Act on the Preparation for Earthquakes and Volcanic Eruptions』 System Chart

2.1.3 화산 관련 매뉴얼의 법적 근거

「지진·화산재해대책법」 제11조의2는 재난관리책임기관의 장에게 부여된 의무는 화산재 피해경감 대책의 수립과 이행에 필요한 조치를 취하는 근거가 된다. 동법 제11조의2 제1항의 내용은 Table 1과 같으며, 이 조항에 의해 규정된 6가지 사항에 대하여 ‘대형 화산폭발 위기관리 실무매뉴얼’을 작성하고 그에 필요한 이행조치계획을 수립할 수 있다. 현재 행정안전부가 작성한 ‘대형 화산폭발 위기관리 표준매뉴얼’을 포함하여 교육부, 국토부, 환경부 등 11개 재난관리책임기관에서 실무매뉴얼이 등 총 12개의 매뉴얼이 작성되어 있다.

Table 1. 『Act on the Preparation for Earthquakes and Volcanic Eruptions』 Article 11-2

Article 11-2 (Comprehensive Measures for Reducing Damage from Volcanic Ash)

① In preparation for the occurrence of damage caused by volcanic ash, the head of each agency in charge of emergency management shall formulate the following measures for matters under his/her jurisdiction to reduce damage from volcanic ash, and shall take measures necessary for the implementation thereof

1. Measures for transportation, such as aviation, railroad, and road
2. Measures for collecting and handling volcanic ash
3. Measures for preventing water pollution of water supply source and river
4. Measures for reducing damage from volcanic ash in electricity and communication facilities
5. Measures for reducing damage from volcanic ash in agricultural, livestock, and fishery products and the relevant facilities
6. Other matters prescribed by Presidential Decree for reducing damage from volcanic ash.

동 조항은 Table 1의 항목과 같이 화산대책을 위한 6가지 분야를 선정하고 있으며 각각의 분야는 다음과 같다. 첫번째는 항공, 철도, 도로 등의 교통대책으로 특히 아이슬란드 화산폭발로 인하여 유럽 전역에 걸쳐 항공교통의 마비 등 사회적·경제적으로 심각한 영향을 미쳤다는 점에 기인한 것으로 판단된다. 또한 그 외의 교통 관련하여 화산재가 철도, 자동차 등에 직접적인 영향을 끼칠 수 있다는 점에서 가장 중요한 화산대책으로 상정하고 있다. 두 번째는 화산재의 수거 및 처리대책으로, 실제 화산재가 도시에 강하하게 되면 장기간에 걸쳐 인간과 동물의 호흡기 등을 통해 유입됨에 따라 건강상의 문제를 일으킬 수 있으며, 전자기기를 비롯한 사회기반을 이루는 모든 요소에 악영향을 미칠 수 있기 때문에 즉각적인 화산재의 제거는 대단히 중요한 항목이다. 그 외에 상수원 및 하천, 전력·통신 및 농·축·수산물에 대한 사항 역시 국민의 안전을 위협하는 직접적인 요인으로 파악할 수 있다. 그 외에 시행령 제9조의4를 통하여 보건 의료 및 전기, 전자 등 관련 제조업에 대해서도 조치계획을 수립하도록 하고 있다.

따라서 동법의 종합대책을 분류하면 전부 7개 항목에 대해 국가가 대책을 수립하도록 규정하고 있다고 볼 수 있다. 하지만 7개 항목이 다루고 있는 분야는 화산재해에 대한 최소한의 대응책으로 동법이 상정하고 있는 항목 혹은 범위를 넘어서는 화산재해 피해에 대한 내용은 존재하지 않는다. 예를 들어, 화산재의 광범위한 낙하로 인하여 나타나는 환경적인 피해에 대한 고려가 미흡하며, 간접적으로는 화산재를 흡입한 인간 및 가축에 대하여 질병의 확산 등이 고려되지 않았다. 또한 화산재로 인한 기기결함으로 국가

안보상에 중대한 결함이 발생할 수도 있다.

이 같은 세부적인 모든 상황에 대해 동법이 상세한 대응 규정을 마련하는 것은 사실상 불가능하며 법리적으로도 효율적이지 않다. 하지만 화산재해로 인해 발생할 수 있는 다양한 문제 상황에 대해 법이 능동적으로 대응할 수 있도록 적극적인 해석이 가능한 규정에 대한 상정은 필수적이다. 현재 화산재해와 관련한 충분한 경험 및 연구결과가 부족한 상황임에도, 환경이나 식품·안전분야에서는 법에 의해서 사전예방의 원칙을 적용하는 사례가 증가하고 있으므로, 다른 분야에 대해서도 충분히 논의할 필요가 있을 것으로 판단된다.

2.2 일본 화산법의 사례분석

2.2.1 일본의 「활동화산대책특별조치법」구성

2017년 기준 일본의 활화산은 111개로 파악되고 있으며, 그 중 상시 관측이 필요한 화산은 50개이고 중점적으로 화산관측 연구가 필요한 화산은 25개로 선정되어 있다. 일본의 경우는 자국 내에 이와 같은 많은 화산이 분포함으로써 「활동화산대책특별조치법」(법률 제52호)를 제정하여 운용하고 있다. 동법의 모태가 된 것은 「활동화산 주변지역에 있어서 피난시설 등의 정비에 관한 법률」로 1972년 사쿠라지마(桜島)의 대규모 화산폭발에 의해 제정되었다. 이후 1977년 우스잔(有珠山) 분화로 대량의 화산재로 인해 피해가 확산되면서 종합적인 화산대책을 목적으로 현재의 법령이 정비되었다. 동법은 제1조에서 ‘화산의 폭발 기타 화산 현상에 의해 현저한 피해를 받아 또는 받을 우려가 있다고 인정되는 지역 등에 대해서, 활동화산 대책의 종합적인 추진에 관한 기본적인 지침을 책정함과 동시에 경계 피난체제의 정비를 도모하는 것 외에 피난시설, 방재 영농시설 등의 정비 및 화산재 제거 사업의 실시를 촉진하는 등 특별한 조치를 강구함으로써 해당 지역의 주민, 등산자 그 외의 사람의 생명 및 신체의 안전 및 주민의 생활 및 농림 어업, 중소기업 등의 경영의 안정을 도모하는 것’을 목적으로 규정하고 있다.

Kiyotaka (2013)에 따르면 2014년 58명이 사망하고 5명이 행방불명된 온타케산(御嶽山)분화로 인하여 일본정부는 2015년 법률 제25호로 「활동화산대책특별조치법」을 개정하였다. 「활동화산대책특별조치법」은 분화와 그 외 화산현상에 의해 극심한 피해를 입거나 또는 받을 우려가 있는 지역에 대하여 피난시설이나 방재영농시설을 정비하고 화산재 소거사업 등을 실시함으로써 화산 주변 지역주민 등의 안전과 생활 등의 안정을 도모하는 것을 목적으로 한다. 동법의 개정에는 명확한 징조가 없이 갑자기 분화할 수 있는 활화산으로 인하여 인근 주민 및 등산객이 무방비 상태에서 피해를 입을 수 있다는 점에 주목하여 그들에 대한 신속한 정보전달 및 피난을 주된 이유로 하였다. 이에

Cabinet Office, Government of Japan (2008)에서는 제4조에서 화산방재협회의를 의무적으로 설치하도록 규정하였으며, 지자체와 기상대, 지방정비국, 화산전문가, 자위대, 경찰 및 소방을 필수 구성원으로 할 것을 규정하였다.

2.2.2 일본의 화산재해 관련 법제현황

일본은 전세계 활화산의 약 10%를 차지하는 111개의 활화산과 그로 인한 피해가 끊임없이 발생하고 있는 여건으로 인하여 법령을 비롯한 각종 제도적 기반이 충실히 갖춰진 상황이다. 이에 반해 우리나라의 경우 화산재해의 경험이 거의 전무하기 때문에 이에 대한 대응 및 법령체계가 미흡한 실정이다. 하지만 최근 경주 및 포항 지진을 비롯하여 기존에 경험하지 못했던 특수한 재난상황의 발생 또는 발생할 가능성이 증가하였다. 이를 감안한다면 화산재해에 대한 충분한 사전 준비는 필수적이다. 일본의 화산재해와 관련된 법제현황은 Table 2와 같으며, 「활동화산대책특별조치법」이 화산방재의 중심 법률이지만 일본 내각부가 화산재를 상정하여 관련 법률을 관장하고 있는 것이 훨씬 많다는 점에 주목할 필요가 있다.

Table 2. Current Status of Japanese Legal System Related to Ash

division	Related Laws
Basic Law Relations	• Basic Law for Disaster Countermeasures • Disaster Countermeasures Basic Law Enforcement Order • Disaster Countermeasures Basic Law Enforcement Regulations
Volcanic countermeasures	• Act on Volcano Measures Special Measures Law • Act Enforcement Ordinance of the Act on Special Measures against Volcanoes • Act Enforcement Regulation of the Act on Special Measures against Volcanoes • Activity Specification of evacuation facility emergency improvement area based on the provision of Article 2 Clause 1 of the special measures law of volcano countermeasures

3. 국내 연구사례 분석 및 개선방안 검토

3.1 국내 화산재해 관련 법률 연구사례

국내에서 화산재해 관련하여 연구된 내용은 주로 화산재의 영향성에 대한 연구가 주를 이루고 있으며, 법규체계의 개정 및 개선의 필요성은 공감하지만 연구사례는 미비하다. 연구된 사례로는 화산재해지도 구성요소 도출 및 활용방안에 대한 연구와 공공기관의 화산재해 대응시스템 활용성 제고를 위한 법제도적 개선방안에 대한 연구, 한·중·일

화산재해 대응체계 비교에 관한 연구 등이 있다. Youn and Kim (2014)이 연구한 “화산재해지도 구성요소 도출 및 활용 방안”의 연구사례에서는 화산재해지도의 구성을 위한 법규 체계가 마련되어 있지 않기 때문에 풍수해 재해지도 작성의 근거인 「자연재해대책법」 제2조 제12호와 동법 시행령 제 18조에 대한 내용을 조사하였다. 이는 화산재해에 대한 연구 및 대책마련과 관련된 근거 법령의 부재로 인한 한계라 할 수 있다. Chang et al. (2014)이 연구한 “공공기관의 화산재 해 대응시스템 활용성 제고를 위한 법제도적 개선방안”의 연구에서는 화산재해 대응시스템을 공공기관에서 사용하기 위하여 시스템의 존재 근거 및 시스템을 활용한 업무가 가능하도록 「자연재해대책법」과 시행령, 시행규칙과 「지진재해대책법」 및 시행령에 대한 보완사항에 대하여 제시하였다. 본문에 따르면 「지진재해대책법 시행령」에 관측결과 의 통보대상 및 시기 등에 화산활동을 이미 명시하고 있어 화산을 지진의 한 분야로 포함하고 있는 것으로 보고있다. 그러나 상위법(자연재해대책법, 지진재해대책법)에는 언급이 없어 그 행위의 근거가 불분명하다. 따라서 상위법에 화산을 지진의 한 분야로 정의하여 전면 재개정하거나, 「화산재해대책법」을 별도로 제정하여 시행될 수 있어야 한다. 또한 「지진재해대책법」에서 화산을 포함하여 다룰 경우, 「지진재해대책법 시행령」 제7조(관측협의회구성)에 화산관측을 추가하고, 침수흔적도 등의 재해지도 관리에 화산재해지도 조항을 추가할 것을 제시하였다. 법적근거의 부재로 인하여 공공기관의 업무적용 및 화산재해 대응체계 구성에 문제발생의 여지가 존재하므로 최우선적으로 기본 이 되는 「지진·화산재해대책법」 및 시행령에 대한 개정 및 개선이 필요할 것으로 판단된다. Yi et al. (2016)이 연구한 “한·중·일 화산재해 대응체계 비교에 관한 연구”에서는 효율적인 국내 화산재해 대응체계 방안의 제시를 위하여 한국, 중국, 일본의 화산재해 법제도와 대응체계에 대한 조사·분석을 통하여 시사점을 도출하였다. 본문에서는 화산재해에 대비할 수 있는 법제도에서 3국 모두 화산재해에 특화된 법령을 갖고 있으며, 국내의 경우 2016년 「지진·화산재해대책법」으로 개정되어 늦게나마 화산재해 대책수립에 관한 법적기반이 마련된 것으로 판단하였다. 그러나 국내와 중국의 경우, 화산재해 경험이 부족하여 피해복구 및 정비에 관한 구체적인 법제도는 미흡하므로, 향후 화산재해 정비 및 지원사업 등에 대한 법제도 마련이 필요할 것으로 판단하였다.

3.2 국내 법규체계 개선방안

3.2.1 일본화산법의 국내 적용성 검토

「활동화산대책특별조치법」의 내용은 Table 3과 같이 전체 31개 조항으로 이루어져있다. 화산법은 화산활동으로 인하여 직접적으로 발생하는 피해에 초점이 맞추어져

있다. 따라서 긴급피난 및 인명의 구제에 많은 범위가 할당되어 있으며, 화산재 강하에 따른 사회적·경제적 피해에 대해서는 2차적인 범위에 있다. 이는 우리나라와 일본의 화산재해에 대한 현황의 차이가 극명하기 때문에 구분이 되는 것으로 이러한 일본의 화산법을 국내에 적용할 필요는 없는 것으로 판단된다. 그러나 화산재방재(혹은 화산재 제거사업)의 경우, 교육 및 의료시설 등에 대한 규정, 그리고 자금의 지원이나 연구체제의 정비 등에 많은 노력을 기울이고 있는 점 등은 우리나라 법제에 도입이 검토되어야 할 항목으로 판단된다.

Table 3. Activities Volcanoes Special Measures Law in Japan

Article	content
1	Purpose
2	Basic guideline
3	Volcanic disaster warning area
4	Volcano disaster prevention council
5	Matters to be determined in prefectural disaster prevention plan etc.
6	Matters to be determined in municipal area disaster prevention plan etc.
7	Measures for public dissemination to residents
8	Creation of evacuation securing plan etc.
9	Improvement of warning evacuation system in areas other than warning areas
10	Applicaiont mutatis mutandis are established in the case where councils of prefectural disaster prevention councils, etc.
11	Grasp of information on climbers etc.
12	Transmission of Information
13	Designation of evacuation facility emergency maintenance area etc.
14	Emergency maintenance plan for evacuation facilities
15	The evacuation facility emergency maintenance plan
16	Implementation of project based on evacuation facility emergency development plan
17	Recording of expenses to national budget and special subsidies
18	Special case of issuance
19	Disaster prevention farm facility development plan etc.
20	Auxiliary etc.
21	Measures concerning interchange of funds to victimized agricultural fishery
22	Ash fall removal project
23	Designation of ash fall control area, etc.
24	Improvement of facility for ash fall control related to educational facilities etc.
25	Measures concerning interchange of funds for controlling ash falling on medical facilities

Article	content
26	Measures concerning interchange of funds for controlling ash fall on SMEs
27	Promotion of the flood control project
28	Prevention of pollution of river water quality due to volcanic explosion etc.
29	Investigation of the influence of pollution of natural environment due to volcanic phenomenon on human health etc, promotion of research, etc.
30	Development of research observation system of volcanic phenomena etc.
31	Appropriate consideration on fiscal measures

3.2.2 국내 법 개정방안 제시

「지진·화산재해대책법」 제2조에서 규정하고 있는 화산재해는 화산재를 비롯하여 화쇄류, 화산이류, 화산가스, 용암, 화산성 지진·홍수 등 다양한 피해를 상정하고 있다. 그러나 제18조 지진·화산재해 대응체계의 구축과 관련된 동법 시행규칙 제4조에 의하면 대응체계에 이하 4가지 사항이 포함되어야 한다는 규정만 존재한다.

- (1) 지하 및 지표면의 특성에 관한 사항
- (2) 건축물 등 시설에 관한 사항
- (3) 화산의 특성에 관한 사항
- (4) 그밖에 행정안전부장관이 정하여 고시하는 사항

그 외에 동조 제3항에서는 대응체계의 운영절차 및 활용계획에 관한 세부적인 사항은 행정안전부장관이 정하도록 하고 있으나 현재 이러한 사항은 정해져 있지 않은 것으로 파악된다. Table 4와 같이 동법은 제2조에서 화산재해의 다양한 피해를 상정하고 있으나 법 제11조의2, 제18조 및 시행규칙 제4조에 따르면 화산재해의 대응은 화산재를 포함한 극히 일부에 지나지 않는다. Table 5의 현행 시행규칙의 제4조에 따르면 화산재해와 관련해서 ‘화산의 특성에 관한 사항’으로만 정의하고 있어 화산재해에 대한 법적기반으로는 불확실성이 존재한다. 이는 법원칙을 정해두고 세부규정이 이것을 따라가지 못하는 상황을 나타내는 것으로, 법정합성의 측면에서 보면 중대한 법적 결함이 있는 것으로 판단된다. 따라서 화산재해에 따른 피해를 우리나라의 상황에 맞게 재정의 하거나 혹은 현재의 정의규정이 타당하다는 전제하에 하위규정을 제2조의 정의에 맞게 개정할 필요가 있다. 이에 대한 제안으로 Tables 4와 5는 「지진·화산재해대책법」과 시행규칙 개정안의 제안내용으로서, 법에서 “화산방재”의 정의를 기존의 ‘화산재해의 발생을 방지하고 화산재해가 발생한 경우 피해를 줄이기 위하여 조치’에서 화산재해의 발생으로 인한 피해의 가능성이 있는 분야에 대한 내용을 추가하여 재정의하고, 시행규칙에서도 기존의 ‘화산의 특성에 관한 사항’을 ‘화산재해의 특성에 관한 사항’으로 재정의

함으로써, 2차 피해 및 사회재난 등의 매뉴얼 등의 법적기반 마련이 되어야 할 것으로 판단된다. 그러나 국내의 화산재해에 의한 피해사례가 극히 드물고, 향후 화산재해로 인한 피해의 가능성이 높지 않은 점을 감안하여 정의규정을 현실에 맞게 개정하는 것이 필요하다.

Table 4. 「Act on the Preparation for Earthquakes and Volcanic Eruptions」 Amendment

current law	amendment
Article 2 (Definitions)	Article 2 (Definitions)
1. (omission)	1. (omission)
2. (omission)	2. (omission)
3. (omission)	3. (omission)
4. The term "prevention of volcano disasters" means preventing volcano disasters and taking measures to reduce damage when volcano disasters have occurred	4. The term "prevention of volcano disasters" means preventing volcano disasters and taking measures to reduce damage when volcano disasters have occurred and is limited to areas where there is a possibility of damage due to the occurrence of the volcano disasters.
(omission)	5. (omission)
(omission)	6. (omission)
(omission)	7. (omission)

Table 5. 「Enforcement Regulation of Act on the Preparation for Earthquakes and Volcanic Eruptions」 Amendment

current law	amendment
Article 4(Scope of construction of earthquake and volcanic disaster response system)	Article 4(Scope of construction of earthquake and volcanic disaster response system)
① The earthquake and volcanic disaster response system(hereinafter referred to as “earthquake and volcanic disaster response system”) under Article 18 (1) of the Act shall include the following items	① The earthquake and volcanic disaster response system(hereinafter referred to as “earthquake and volcanic disaster response system”) under Article 18 (1) of the Act shall include the following items
1. matters concerning the characteristics of underground and surface	1. matters concerning the characteristics of underground and surface
2. matters concerning facilities such as buildings	2. matters concerning facilities such as buildings
3. matters on the characteristics of volcanoes	3. matters on the characteristics of volcanic disaster
4. other matters notified by the minister of public safety and security	4. other matters notified by the minister of public safety and security
② (omission)	② (omission)
③ (omission)	③ (omission)

3.2.3 국내 법 개선방향 고찰

우리나라에 영향을 미칠 수 있는 화산은 백두산 및 중국과 일본에 존재하나, 직접적인 피해보다는 화산재 등으로 인한 농업 및 축산분야에 피해가 집중될 것으로 예상된다. 그러나 국내의 경우, 화산재해를 국가가 대응해야 할 재해의 하나로 상정한 것이 최근의 일이며, 이에 대한 법적 기반은 대단히 취약한 실정이다. 현재 우리나라 화산법은 기존 지진법 체계에 ‘화산’이라는 용어를 삽입하는 정도에 지나지 않으므로 따라서 동법을 화산법이라고 분류하기에는 어려움이 있다. 이는 지진 관련 정부기관에서 수행하는 지진업무에 화산업무가 추가된 형태로 행정이 이루어지면서 이와 같은 법체계가 도출된 것으로 판단된다. 이에 국내의 법을 개선하는데 있어 행정상의 업무 변경에 비하여 법제의 변경은 변경절차를 비롯하여 사회에 대한 영향력 등이 매우 크므로, 현재의 행정체계에 맞추어 법령이 정비되는 것은 바람직하지 않다. 또한, 국내에서는 화산재로 인한 경제활동과 일조량의 감소 및 기온 하강에 따른 냉해 및 가뭄의 2차적인 피해유형이 예상되므로, 화산법에서 단순히 자연재해의 하나로 취급하기보다는 화산재해로 인하여 발생할 수 있는 화재, 폭발 등 사회재난에 대한 고려가 충분히 반영되어야 할 것으로 판단된다.

현재 화산재해와 관련해서 행정안전부의 ‘대형 화산폭발 위기관리 표준매뉴얼’과 국토교통부와 환경부 등 11개의 재난관리책임부처에서 실무매뉴얼을 작성하였으며, 각 부처 하위기관 및 지자체에서 행동매뉴얼을 작성하여 운영 중이다. 그러나 각 기관별 실무매뉴얼의 구성내용은 해당 부처별 조치사항이 상당부분 누락되어 표준매뉴얼과 큰 차이점이 없어 개선이 필요하다. 또한, 행정안전부에서도 화산에 대한 연구를 지속적으로 수행하고 있다. 그러나 국내 연구사례분석에서와 같이 현재 법적기반의 한계로 인하여 새로운 시스템 구축 등을 적용함에 있어 제한사항이 존재한다. 기본적으로 법적근거가 확립되면, 우선적으로 화산재해 관련 매뉴얼의 개정에 대한 적용이 선행되어야 하며, 향후 화산재해의 효율적인 연구에도 도움이 될 것으로 기대된다.

4. 결 론

한국은 그동안 지진 또는 화산재해에 대하여 비교적 안전한 것으로 인식되어 왔으나, 백두산 주변의 화산활동 증가와 한태평양 조산대를 중심으로 나타나고 있는 화산 및 지진활동이 빈번히 나타나고 있다. 그러나, 이에 비해 화산과 관련된 국내의 법규 및 매뉴얼 등의 대응체계는 매우 미흡한 실정이다.

본 연구에서는 화산재해 대응을 위한 법규체계를 개선하기 위하여, 국내의 연구사례 및 「지진·화산재해대책법」과 동법의 시행령을 분석하고 일본 화산법에 대한 조사를 통하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

- (1) 국내 화산재해지도 및 공공기관의 화산재해 대응시스템 사용과 관련하여 화산과 관련한 직접적인 법률 및 시행령 등의 체계 미비로 법률체계의 보완이 필요한 것으로 나타났다.
- (2) 일본의 화산법 내용 중에서 교육 및 의료시설 등에 대한 규정 및 자금의 지원과 연구체계의 정비 등 2차 피해 대처에 대한 법규사항이 도입·검토되어야 한다.
- (3) 「지진·화산재해대책법」 제2조에서 화산재해의 다양한 피해를 상정하고 있으나, 법 제11조의2, 제18조 및 시행규칙 제4조에 따르면 화산재해의 대응은 화산재를 포함한 극히 일부에 지나지 않으므로, 사회재난 등에 대처가 가능하도록 제2조의 정의에 맞게 개정할 필요가 있다.
- (4) 국내의 법을 개선하는데 있어 행정체계에 맞춘 법령의 정비는 바람직하지 않으며, 단순히 자연재해로 취급하지 않고 화산재해로 인하여 발생할 수 있는 화재, 폭발 등 사회재난을 염두에 두어야 한다.
- (5) 법규체계의 개선은 향후 화산재해 매뉴얼 개정에 필수적으로 적용되어야 하며, 관련분야 연구의 기반마련이 될 것이다.

감사의 글

본 연구는 정부(행정안전부)의 재원으로 재난안전기술개발사업단(MOIS-재난-2015-07)의 지원을 받아 수행되었습니다.

References

- Cabinet Office, Government of Japan (2008) *A Guideline for Theevacuation of the Volcano Disaster Prevention*. Volcanic Disaster Prevention Study Group.
- Chang, E.M., Park, K., and Kim, E.K. (2014) The Finding Factors and Application Plans of the Volcanic Disaster Maps through Case Studies. *Journal of The Korean Association of Regional Geographers*, Vol. 20, No. 1, pp. 128-140.
- Korea Meteorological Administration (2011) *Baekdusan Volcano Eruption Scenario*. Press Releases.
- Kiyotaka, K.C. (2013) *Volcanic Disaster Prevention System of Japan*. Volcanic Disaster Response Technical Education.
- Lee, J.W., and Ryu, S.Y. (2014) Japan's Response Strategies Toward Damage Caused by Volcanic Ash and Some Implications for Korea. *Journal of International Area Studies*, Vol. 18, No. 3, pp. 59-77.
- Lee, S.S., and Lee, W.H. (2013) R&D Activities in Volcanic

- Disaster Preparedness in Korea. *Proceedings of WEIK Symposium*, pp. 7-10.
- Paik, M.H., Sin, H.J., and Koo, W.H. (2013) Study on the North Korea of Disaster and South Korea Support. *Proceedings of The Korea Association of North Korea Studies Conference*, pp. 447-473.
- Yi, W.H., Kim, H. W., Lee, S. S., and You, J.S. (2016) A Study on the Comparison of Volcanic Disaster Response Systems in Korea, China, and Japan. *J. Korean Soc. Hazard Mitig.* Vol. 16, No. 3, pp. 125-131.
- Yoon, S.H., and Lee, J.H. (2012) Analysis of Unrest Signs of Activity at the Baegdusan Volcano. *Journal of the Petrological Society of Korea*, Vol. 21, No. 1, pp. 1-12.
- Youn, J.H., and Kim, T.H. (2014) Legal System Improvement Plan for Increasing Usability of Volcanic Disaster Response System in Public Institutions. *Proceedings of Korean Society of Surveying, Geodesy, Photogrammetry, and Cartography Conference*, pp. 301-302.

Received	February 8, 2018
Revised	February 13, 2018
Accepted	February 23, 2018