

한국 기록관의 지진 대비를 위한 국외 사례 검토

Review of Overseas Cases for Earthquake Preparedness in Korean Archives

이상백(Sangbaek Lee)

E-mail: sambaltop@korea.kr

국립고궁박물관 학예연구사



논문접수 2019.7.23

최초심사 2019.7.29

게재확정 2019.8.19

초 록

이 연구는 한국 기록관의 지진 대비 계획 수립을 위해서 기록관 지진 대비의 기본적인 사항과 지진 피해와 복구에 대한 실제 국외 사례 검토를 목적으로 수행되었다. 연구 결과로, 첫째, 기록관의 지진 대비를 위해서 우선적으로 검토해야 하는 지진의 기본적인 특성과 지진으로 발생할 수 있는 피해 상황을 정리하였고, 지진 대비 계획 수립의 방향 설정을 위해 재난 대비 계획을 검토한 후, 계획 수립의 핵심 요소인 '재난 대비 위원회와 업무 분담', '위험 평가 및 관리', '즉각적 대응을 위한 핸드북 작성', '복구 계획', '훈련', '협력 활동'을 지진 대비에 적용해보았다. 둘째, 지진에 익숙하지 않은 한국 기록관의 지진 대비 계획 수립에 시사점을 줄 수 있는 4가지 국외 사례를 검토하였다. 4가지 사례는 일본의 도서관 책 낙하 사례, 독일의 기록관 붕괴 사례, 뉴질랜드의 기록관 지진 피해 사례, 문화유산 분야의 지진 대비와 복구 사례로 각 사례의 핵심 내용을 검토하고 교훈과 한계점을 제시하였다. 셋째, 국외 사례의 교훈을 국내에 적용하기 위하여 사례에서 도출한 교훈, 지진 대비 계획 수립의 핵심 요소, 국내 기록 공공표준을 상호 연계하여 살펴보고 고려되어야 하는 사항을 제안하였다. 이 논문에서 검토한 사항들이 향후 국내 기록관이 실제 적용 가능한 계획을 수립하는데 일조하기를 기대한다.

© 한국기록관리학회

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

*이 논문은 University of Liverpool의 Archives and Records Management 전공의 석사학위논문 「How can the National Archives of Korea improve its earthquake preparedness?」(2018년 12월 학위, 미출판, 미공개 논문) 중 일부를 번역하여 수정·보완한 것임.

ABSTRACT

This study reviews the basics of earthquake preparedness from several archives and international cases of earthquake damage and restoration to establish an earthquake preparedness plan in Korean archives. The results of the study are as follows: first, to establish the direction of an earthquake preparedness plan, the study summarizes the basic characteristics of an earthquake and its damages, as well as applies the key elements of disaster preparedness planning after reviewing its basic principles. Second, the study analyzes four international cases that may have significant implications for the earthquake preparedness plan in Korea. Given this, four international cases present lessons and limitations such as the book dropping of a library in Japan, the collapse of archives in Germany, damaged archives because of a massive earthquake in New Zealand, and earthquake preparedness and recovery plans in cultural heritage sectors. Third, to apply the information from overseas cases to domestic, the study examines the lessons, the key elements of earthquake preparedness planning, and the public record standard for Korean archives through the mutual linking process, as well as issues that should be considered. The issues reviewed in this study could help Korean archives establish a realizable earthquake preparedness plan in the future.

Keywords: 기록관, 지진대비, 국외사례, 일본, 독일, 뉴질랜드, 문화유산방재
Archives, Earthquake preparedness, Overseas cases, Japan, Germany, New Zealand,
Disaster risk management for cultural heritage

<http://ras.jams.or.kr>

1. 서론

1.1 연구배경과 목적

지진은 일반적으로 지진대에 있는 국가들에서 발생했고, 이 나라들은 지진 대비 계획을 계속해서 발전시켜 왔다. 그런데 최근에는 이 같은 국가뿐만 아니라 한국과 같이 지진 안전국으로 분류되던 지역에서도 지진이 발생하기 시작했다. 한국에서는 2016, 2017년 2년 연속 피해를 주는 규모의 지진이 발생했고, 비슷한 지진이 언제든지 발생할 가능성이 있다는 전문가의 의견도 제기되었다(KBS 뉴스, 2019년 4월 22일). 지진이 발생하면, 규모에 따라 기록관의 일부 업무 마비부터 건물 파괴에 이르기까지 피해가 다양하게 나타날 수 있다. 그러나 제대로 지진에 대비하지 않으면 일부 업무 마비 수준의 재해가 전체 업무 마비로 이어질 수 있으며, 복구에도 상당한 시간과 예산이 필요할 수 있다. 따라서 기록관은 지진의 특성을 충분히 연구하고, 지진의 피해 상황에 따라 다양한 전략으로 접근하여 대비해야 한다. 다행히도 한국에서는 현재까지 지진 위협에 대한 경고만 계속되었을 뿐 실제 진도 6.0 이상의 대규모 지진이 발생한 적이 없다. 하지만 오히려 그래서 지진을 대비하기가 힘든 상황이기도 하다.

그러므로 한국 기록관의 지진 대비를 위해서는 지진 대비에 관한 이해를 바탕으로 실제 지진 사례를 검토할 필요가 있다. 기록관의 지진 대비는 먼저 재난 계획을 수립하고, 지진으로 발생할 수 있는 다양한 사례를 검토하여 지진 대비 계획에 반영해야 한다. 실제 국외 기록관, 박물관, 도서관 등에서는 다양한 지진 피해 사

례가 확인된다. 하지만 이 사례들을 이해하기만 한다면 재난 계획에 적용하기가 쉽지 않을 수 있다. 따라서 사례 접근에 앞서 재난 대비 계획과 지진의 특성, 피해 양상을 전반적으로 검토한 뒤에 지진 피해와 복구 사례를 검토해야 한다. 이 논문은 기록관 지진 대비의 주요 사항들과 몇몇 실제 사례를 개괄적으로 검토하고, 시사점을 국내에 적용해봄으로써 한국 기록관의 지진 대비에 도움이 되고자 하는 데에 목적이 있다.

1.2 선행연구

지진으로 발생한 예상치 못한 피해 상황에 대비하기 위해서는 다양한 사례가 조사되어야 한다. 다행히 2016, 2017년 지진 이후 국내에서도 국외 사례를 연구하고 있지만 지진 대비에 참고하기에는 부족한 수준이다.

국내에서 진행된 국외 지진 사례 연구는 기록관보다는, 일본, 중국, 호주 도서관의 지진 사례를 간략하게 설명하고, 시사점을 정리한 논문이 한 편 확인된다(이귀복, 2012). 그리고 문화재방재 분야에서 사례 소개로, 일본 지진의 문화재 피해(김동현, 1997; 구원희, 박소연, 백민호, 2016), 미얀마 지진의 건축유적 피해(유혜란, 김덕문, 박지민, 2018)에 관한 논문이 확인된다. 국내 선행 연구는 지진 대비에 참고는 될 수 있으나, 활용되기에는 상세한 내용을 알 수 없는 수준이다.

따라서 사례 검토를 위해서는 국외에서 진행된 연구를 직접 검토해야 하는데, 지진이 국외에서도 일반적인 재난은 아니라서 폭넓게 연구가 진행되지는 못했다. 현재 확인되는 국외 선

행 연구는 지진 피해와 복구 상황 정리, 지진 대비의 향후 과제 고찰, 국제기구에서 발간한 지진 대비 관련 자료집 등이 있다. 먼저 일본에서는 2011년 후쿠시마 지진 이후 도서관의 소장품 낙하, 서고 보호에 대한 연구가 진행되었고(Kobayashi, 2013), 뉴질랜드에서는 2011년 크라이스트처치 지진 이후 기록관의 피해와 복구 상황이 간략히 정리되었다(Adam, 2012). 터키에서는 1999년 지진 이후 박물관 지진 대비 역량 강화에 대한 연구가 진행되었고(Erturk, 2004a; 2004b), 지진으로부터 문화유산 보호를 위한 국제기구의 활동이 자료집을 통해서 소개되기도 하였다(Feilden, 1987; Grupp, 2004; Drdácý et al., 2007; Stanton-Geddes & Soz, 2017; Ravankha, Schmidt, & Will, 2017). 한편, 지진과 유사한 재난 사례로, 2009년 인접지역 공사로 인해서 무너진 독일 쾰른 시립 기록관의 재해 복구 연구도 확인된다(Iona & Plassmann, 2009; Fuchs, 2014).

1.3 연구방법 및 방향

이 연구에서는 각 사례를 효과적으로 이해하기 위해서 사례 검토에 앞서 지진의 특성과 재난 대비의 기본 원리에 근거해 기록관 지진 대비의 전반적 상황을 정리하고자 하였고, 그 후, 다음 네 가지 국외 사례를 검토하고 시사점을 도출하고자 하였다.

첫째, 일본의 도서관 피해 사례가 있다. 2011년 일본 후쿠시마에서는 진도 7.3의 대지진이 발생하였는데, 당시 후쿠시마에서 약 300km 떨어진 도쿄 일본 국회 도서관에서 약 180만권의 책이 서고에서 떨어져 흩어졌다. 이는 지진

으로 흔히 발생하는 피해로 소장품 낙하 방지, 서고 고정 등 예방 활동의 중요성을 보여준다.

둘째, 지진과 유사한 독일 기록관의 재난 피해 사례가 있다. 2009년 독일에서는 쾰른 시립 기록관의 상당 부분이 인접 지역 공사로 인해서 무너져 소장 자료가 상당한 피해를 보았고 오랜 기간 협력적 복구가 진행되었다. 이 사례는 재난 대응과 복구에서 협력 활동과 훈련의 중요성을 보여준다.

셋째, 뉴질랜드 국가기록원의 지진 피해 및 복구 사례가 있다. 뉴질랜드 크라이스트처치 기록관은 2011년 지진으로 심각한 피해를 보았다. 지진 발생 전, 기록관은 주로 피해를 입은 수장고 복구 계획만 발전시켜 왔기 때문에 대규모 지진에 적절하게 대응할 수 없었다(Adam, 전자메일, 2018). 뉴질랜드 사례는 대규모 지진 발생으로 인한 다양한 변수와 지진 이후 기록관의 지진 대비 계획 발전의 모범을 보여준다.

넷째, 문화유산보존 분야의 지진 대비 사례가 있다. 문화유산보존 분야는 유적지와 문화재 보호를 위한 전략 개발에 초점을 두고 있어 기록관과 직접 관련은 없지만, 국가적, 국제적 차원에서 진행된 지진 대비에 관한 방법론과 관점을 참고할 수 있다. 또한 박물관의 소장품 보호 방법은 기록물 보호에도 적용될 수 있다.

사례를 살펴본 이후에는 국내 기록관에 적용하기 위해 사례의 교훈, 지진 대비 계획의 핵심 요소, 국내 기록 공공표준을 상호 연계해서 살펴보았다. 국내 기록관의 지진 대비를 위해 참고할 수 있는 공공표준은 ‘기록물관리기관 보안 및 재난관리 기준 NAK 2-1:2012(v1.1)’ 등 네 개가 있는데 사례의 시사점과 표준의 관련 사항을 연결하여 향후 지진 대비 계획 수립 시 도움

이 되고자 하였다.

이 논문에서 이용한 연구 방법에는 기록관 지진 대비 전반의 부분은 선행 연구를 통해서 주요 사항을 정리하고, 주요 사항이 지진 대비 계획에서 어떻게 적용될 수 있는지는 선행 연구를 바탕으로 필자의 견해를 제시하고자 하였다. 그리고 국외 사례는 먼저 사례를 개괄하고 시사점을 도출하여 정리하고자 하였다. 네 사례 모두 선행 연구를 기본으로 참고하되, 문화유산보존 분야 사례에서는 국제기구의 재난 관련 자료가 활용되었으며, 뉴질랜드 사례는 뉴질랜드 국가기록원에 요청하여 받은 재난 계획, 크라이스트처치에서 지진을 겪었던 기관 담당자(Chris Adam)와 국가기록원의 재난 담당자(Lillie Le Dorré)에게 이메일로 요청하여 받은 서면 답안을 활용하였다. 또한 실제 사례의 시사점을 국내에 적용하기 위해서 국가기록원의 기록 공공표준을 참고하였다.

2. 기록관의 지진 대비

지진 대비를 위해서는 먼저 지진이라는 재해를 근본적으로 이해해야 한다. 지구는 여러 개의 지각으로 구성되어 있으며 지각의 움직임과 충돌에 의해서 지진이 발생한다. 지진은 강도에 따라 수치로 표현되는데 보통 진도 4.5 이상 일 때 위험한 지진으로 분류된다. 파괴적인 지진은 일반적으로 세 그룹으로 분류되는데, 진도 4.5-5.5는 국발 지진, 진도 6.0-7.0은 대형 지진, 진도 7.0 이상은 대지진으로 분류된다(Bangash,

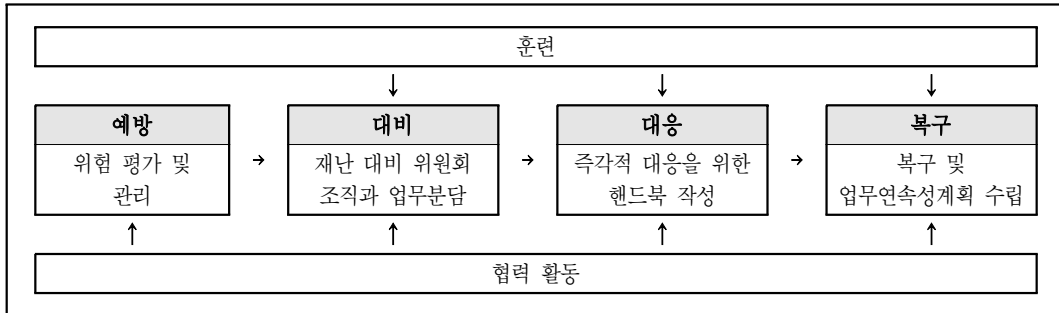
2011).

지진은 많은 수의 여진을 수반한다. 여진은 본진 이후 수 일 동안 본진보다 낮은 규모로 발생한다(Khan, 2009). 지진의 주요 현상은 지각 진동으로 인한 건물 파괴와 건물 내 가스관, 수도관 파괴로 화재, 수재를 일으키며, 바다와 인접한 곳에서 발생한 대규모 지진은 쓰나미를 수반하기도 한다. 대지진의 경우 건물의 접근이 제한되거나 의도적 철거가 필요할 수도 있다. 대규모 지진은 정부 비상 계획의 일부로 대응될 가능성이 높으며 직원들은 기록관보다는 가족을 돌보는 데 더 많은 시간이 필요할 가능성이 높다.

국가적 대응이 필요한 대지진을 제외하고는 기록관은 자체 계획에 따라서 대부분의 지진에 대비해야 한다. 지진 대비를 위해서 기록관은 전체적인 재난 대비 계획을 수립해야 하며, 재난 대비 계획을 바탕으로 지진 대비 계획을 구체화해야 한다. 재난 대비 계획은 계획의 구성 요소, 기록관의 현실적 조건 등을 충분히 조사했을 때 수립할 수 있다.¹⁾

재난 대비 계획은 절차에 따라서, 재난 발생 시 위험이 될 수 있는 위험요소를 관리하여 사전에 제거하거나 완화시키는 '예방' 단계, 재난 발생 시 적절히 대응할 수 있도록 사전에 준비하는 '대비' 단계, 재난 발생 시 즉각적으로 반응하여 피해를 최소화하는 '대응' 단계, 재난 발생 후 피해 상황을 원래 상태로 되돌리는 '복구' 단계로 나눌 수 있다(국가기록원, 2012a). 이 네 단계에는 여러 요소가 복합적으로 구성되어 있는데 그중 핵심 요소가 제 기능을 할 때 하나

1) 이 논문은 기록관 지진 피해, 복구에 대한 국외 사례 검토에 주된 연구 목적을 두고 있기 때문에 재난 계획의 기본적인 사항은 상세히 다루지 않는다.



〈그림 1〉 재난 대비 계획의 네 단계와 핵심 요소

의 재난 계획으로 수립될 수 있다.²⁾

핵심 요소는 다음과 같다. 첫째, 재난 대비 업무 시작을 위해서는 업무를 추진할 별도 조직인 ‘재난 대비 위원회’와 업무 수행을 위한 직원들의 ‘업무 분담’이 필요하다. 둘째, 예방 단계의 핵심은 위험 요소 관리로, 재난 피해를 사전에 방지, 또는 최소화하기 위해 ‘위험 평가 및 관리’가 ‘예방’과 ‘대비’ 단계에서 진행되어야 한다. 셋째, 재난 발생 시 지휘 체계가 단절되거나, 담당자가 임무를 수행할 수 없는 상황에 처할 수 있으므로 혼란을 최소화하고 즉각적으로 ‘대응’하기 위한 ‘핸드북’이 필요하다. 넷째, 재난 발생 후에는 재난 규모에 따른 차별화된 ‘복구 계획’이 필요하다. 대규모 지진 발생으로 전체 업무가 중단되는 상황을 대비해 필수 업무의 우선순위에 따라 복구를 계획하는 ‘업무연속성계획’도 고려되어야 한다. 그리고 재난 대비 계획 모든 단계 수행을 위한 직원의 역량을 강화하고, 문제점을 개선하기 위해서 ‘훈련’이 필요하며, 시간, 예산, 인력 등 기관 내 현실적 한계 극복을

위해 관련 기관 간 ‘협력 활동’도 고려되어야 한다(이상백, 2019).³⁾ 재난 대비 계획의 핵심 요소가 지진 대비 계획에서 어떠한 역할을 할 수 있는지 제시해보면 다음과 같다.

첫째, 재난 대비 위원회는 별도 조직이므로 지진 대비에 관한 중장기 계획을 수립할 수 있으며, 주요업무계획 등 기관의 공식 업무계획에 지진 대비 반영을 추진할 수 있다. 공식 계획 반영을 위한 위원회의 주요 역할은 제안서 작성인데(Fleischer & Heppner, 2009), 제안서가 반영되면 추가 예산 없이 달성할 수 없는 건물 구조 강화, 장비 구입, 대규모 훈련과 같은 프로젝트의 예산을 확보하고 추진할 수 있다. 또한 위원회는 전 직원에 업무를 분담하고, 훈련을 계획·수행하여 직원이 지진 대비 필요성을 인식하게 할 수 있다.

둘째, 위험 평가 및 관리는 지진에 대한 기록관의 취약점을 보완하는데 핵심적인 역할을 한다. 위험은 크게 안전보안팀, 소장자료팀, 시설관리팀, 행정팀을 통해 수집될 수 있으며(Dorge

2) 핵심 요소는 재난 계획을 단계별로 접하면 계획 목적 달성을 위해 어떠한 업무가 어떻게 수행되는지 명확하지 않을 수 있고, 또 어떠한 요소는 네 단계 통틀어 계속 중요한 역할을 하므로 이를 업무 요소별로 구체화한 것이다.
 3) 기록관 재난 계획 수립 핵심 요소의 상세한 내용은 ‘이상백 (2019). 도서관과 기록관의 자연재난 대비 계획수립 핵심 요소 고찰. 한국비블리아학회지, 30(1), 101-119’ 참조.

& Jones, 1999), 특히 지진 대비를 위해서는 건물이 점검되어야 한다. 일차적으로 지진은 건물을 파괴할 수 있지만, 문틀을 휘게 하여 사람을 고립시킬 수도 있고, 서고를 넘어뜨릴 수도 있다. 또한 가스, 수도 차단 방법을 모르는 것은 2차 재난으로 이어지는 위험 요소가 될 수 있다. 위험 평가 이후에는 예방 활동이 수행되어야 하며 위험 요소는 추적·관리되어야 한다(Cannon, 2003).

셋째, 즉각 취해야 하는 행동을 우선순위에 따라 간략·명확하게 제시한 재난 핸드북은 지진 발생 시 대피와 최우선으로 수행해야 하는 작업의 효과적인 지침이 될 수 있다. 직원은 핸드북을 참고하여 전문가가 도착할 때까지 응급 도구 착용 및 배포, 주요 대피로 확보, 가스, 수도 차단 등 반드시 필요한 최소한의 조치를 취할 수 있다(Fortson, 1992).

넷째, 기록관의 신속한 업무 정상화를 위해 복구 계획에는 피해 진단, 투입 인력 규모, 계속 수행되어야 할 업무가 반영되어야 한다(Dorge & Jones, 1999). 복구 계획은 기록관의 접근을 장기간 제한시키거나, 기록관이 철거되는 상황까지 만들 수 있는 대규모 지진을 배제할 수 없다. 대지진 대비를 위해서는 기록관이 핵심 업무 정상화를 위해 우선순위와 소모시간을 계층적으로 계획하는 업무연속성계획이 필요하다(Government of Canada, 2004).

다섯째, 갑작스럽게 발생한 지진은 직원이 계획대로 대응할 수 없는 상황을 만들 수 있다. 훈련은 생명을 지키는데 도움이 될 뿐만 아니라 혼란스런 상황에서 즉각적 판단을 가능하게 하며, 심리적 공황에 빠지는 것을 막는다(Forde & Rhys-Lewis, 2013). 특히 수납장을 쓰러뜨

려 주요 통로를 예고 없이 막는 등 예측할 수 없는 상황을 설정한 훈련은 직원의 판단력을 향상시키며(Dorge & Jones, 1999), 다양한 지진 사례를 제시하고 브레인스토밍을 통해 해결책을 의논하는 탁상훈련은(Robertson, 2015) 직원에게 지진의 위험성을 인지시키고 실제 상황에서 의사 결정을 하는 데 도움이 될 수 있다.

마지막으로, 넓은 지역에 걸쳐 발생하는 지진은 기관의 대비·관리 능력의 한계를 넘을 수 있으므로(Dorge & Jones, 1999) 다른 기관과의 협력 활동이 고려되어야 한다. 기록관, 박물관, 도서관 등 유관 기관 간 협력체 구성은(Davis & Kern, 2003) 지진 취약 요소 공유, 공동 훈련, 필요 물자 공동 구입 등 다양한 활동을 통해서 기관 내에서 해결하기 힘든 지진 대비 역량을 기르는 데 도움이 될 수 있다. 그리고 지진 발생 시 즉시 도움 받을 수 있는 소방서, 경찰서 등 응급 기관은 지진 대비 공동 훈련, 재난 계획 공유 등을 통한 지속적인 관계 설정으로 실제 재난 시 다른 기관에 비해 지원을 우선해서 받을 수 있다.

3. 국외의 지진 피해 및 복구 사례

3.1 일본 국회 도서관의 책 낙하 사례

2011년 일본 후쿠시마에서 발생한 지진은 쓰나미를 수반하여 해안가에 위치한 수많은 도서관을 완전히 파괴했고(이귀복, 2012), 원전 폭발로 도시가 폐쇄되었다. 이 지진은 개별 기록관이 대비하기가 불가능한 국가 대응 재난이다. 하지만 이 지진이 다른 지역에 준 피해는 주목할 필요가 있다. 당시 지진으로 후쿠시마

에서 약 300km 떨어진 일본 국회 도서관에서는 180만권 책이 서고에서 떨어져 흩어졌고(Kobayashi, 2013), 약 3개월 간 재배가, 정리 작업이 진행되었다(이귀복, 2012). 책의 낙하는 직원과 이용객들에게 상해를 유발할 수 있을 뿐만 아니라 대피로를 막을 수 있으며 자료 복구에는 상당한 시간이 필요할 수 있다(Kobayashi, 2013).

일본 국회 도서관의 책 낙하 사례는 지진으로 볼 수 있는 대표적인 피해 사례로 지진 대비를 위한 핵심 요소 중 '위험 평가 및 관리'와 직결된다. 일본의 사례는 비록 좁게 보면 책 낙하 방지에 국한될 수 있지만, 넓게 보면 자료를 격납하는 서가, 서가가 안치된 서고, 서고를 이루는 건물까지 종합적인 관리가 필요함을 시사한다.

건물과 서고의 위험 관리는 구조적, 비구조적 위험 조치를 포함한 건물과 주변 환경 모두에 초점을 맞춰야 한다. 건물의 구조적 위험은 '지반과 벽, 지붕과 배수로, 문과 창문'으로 나눠서 평가될 수 있다(Dorge & Jones, 1999). 건물에 방치된 균열, 느슨한 접착 부분과 같은 구조적 위험은 사전에 예방될 수 있으며, 건물의 내진은 강화될 수 있다. 기록관은 서가가 위치한 서고와 수장고, 열람실의 분리된 구조로 바닥에 가하는 무게가 균등하지 않은 경향이 있는데, 이는 지진 발생 시 고르지 않는 진동으로 건물의 안전을 위협하는 주요 원인이 될 수 있다(Kobayashi, 2013). 구조적 위험 완화를 위해서는 구조 엔지니어와 같은 전문가가 필요한데, 이들은 구체적인 지침뿐만 아니라 상위 부서, 부처를 설득하는 데 도움이 되는 공식 견해를 제공한다(Fortson, 1992). 구조적 위험 관

리는 시간과 예산이 많이 소모될 수 있지만, 재난 계획 수립과 지진 대비 강화에 핵심 근거 자료가 될 수 있다.

비구조적 위험 관리는 지진 발생 시 떨어질 수 있는 물체를 보호하는 것이다. 위험에는 고정되지 않은 서고, 수납장, 유리로 된 수납장 문 등이 포함될 수 있으며, 떨어지거나 파괴되었을 때 인명을 위협할 수 있는 전기 장비, 도구도 포함될 수 있다(Beinhoff, 2000). 무엇보다도 기록관은 소장 자료가 안치된 서고와 수납장을 보호해야 하는데, 주요 방법으로는 서고와 수납장을 벽, 천장 또는 바닥에 고정하는 것이 있다(Fortson, 1992). 서고와 수납장을 고정하는 것은 서고의 유형, 서고 배열 형태, 벽과 바닥의 강도 등 구조적 요인에 따라서 다르게 수행되어야 한다(Fortson, 1992). 예를 들어서, 벽의 강도가 충분하지 않다면 지진 발생 시 고정시켜놓은 볼트가 뽑히고 오히려 벽이 무너질 수 있다(Kobayashi, 2013).

또한 서가에는 자료 낙하 방지를 위해 잠금장치가 필요하다. 이를 위해 서가의 각 단에 가로로 긴 막대로 된 책 정지(Book-stop) 장치를 설치할 수도 있고(Kobayashi, 2013), 지도 등 넓은 평면 자료를 보관하는 서랍형 수납장에는 자동 잠금장치를 설치할 수도 있다(Fortson, 1992). 이동식 서가의 경우 자동 통로 잠금 장치가 장착되어야 하며 트랙은 바닥에 단단히 고정되어야 한다(Fortson, 1992). 소장 자료들은 낙하 시 흩어짐을 방지하기 위해 끈으로 묶어서 고정되어야 한다. 수납장에 위치한 가벼운 물체들은 접착 면에 미끄럼 방지 시트를 사용하여 보관되어야 하며(Kobayashi, 2013) 수납장 유리문에는 안전 필름을 부착하여 깨짐을

방지해야한다(Fortson, 1992).

현실적으로, 기록관이 구조적 위협을 자체적으로 관리하기에는 제한이 있을 수 있다. 따라서 추진 가능한 비구조적 위협부터 우선 관리하되, 위협 평가 후 시급하게 처리해야 할 목록과 비교적 쉽게 추진할 수 있는 목록을 상호 비교하여 우선순위를 정하면 위협 관리에 도움이 될 수 있다.

3.2 독일 쾰른 시립 역사 기록관 붕괴 사례

2009년 독일의 쾰른 시립 역사 기록관(the Historical Archive of the City of Cologne)은 인접 지역 공사로 건물의 일부분이 무너졌다. 갑작스런 재해로 소장 자료가 상당한 피해를 보았고 유럽 전역에서 4,000여명의 자원봉사자가 모여(Iona & Plassmann, 2009) 오랜 기간 협력적 복구를 진행하였다. 대규모 지진은 이 사례와 마찬가지로 기록관을 무너뜨릴 수 있으며, 다수의 소장 자료를 손상·분산시킬 수도 있다. 이 상황에서 재난은 기록관이 대응할 수 있는 능력을 넘어서게 되며, 협력 활동이 복구에 가장 유용한 방법이 될 수 있다. 이 사례는 협력 활동의 중요성과 협력 활동 계획의 필요성을 시사한다.

불행하게도 쾰른 시립 역사 기록관에서는 재난 발생 몇 주 전에 재난 계획을 완성했는데, 그마저도 제대로 검토하지 못하였고 사고 시 접근도 불가능해 적용할 수가 없었다(Fuchs, 2014). 당시 구조 작업은 소방관이 통제하였고, 허가된 사람들만 현장 접근이 가능했다. 대규모 복구 작업을 위해 사무실과 작업, 의사소통을 위한 도구들이 필요했고, 인력 관리를 위

해 기록관의 대표자들은 매일 회의를 했으며, 중요 의사 결정을 위해 위원회가 조직되었다(Fuchs, 2014).

재난 발생 후, 강우를 대비하여 신속하게 서커스 장막이 현장을 덮는데 이용되었고, 이후 현장 보호를 위해 금속으로 된 큰 지붕이 설치되었다(Fuchs, 2014). 먼저, 재해 현장과 인접한 곳에 넓은 작업공간을 마련하였고, 2주 간 소방관은 이동식 새 플라스틱 쓰레기통을 이용하여 흙, 콘크리트 더미와 함께 하루에 수백 상자 문서를 구조했다(Fuchs, 2014). 긴급 처리 활동은 간단한 교육 후에 진행되었고(Iona & Plassmann, 2009), 작업 공간에 도착한 자료들은 자료 등록, 긴급 보존 처리, 포장, 대형 자료 취급 등 여러 세부 단위에서 1명의 아키비스트와 2명의 보존처리가 감독하는 형태로 신속하게 처리되었다(Iona & Plassmann, 2009). 구조된 자료들은 흙덩이 등이 먼저 제거되고 식별된 후 등록되었으며, 보존 처리를 위해서 젖음, 곰팡이 감염, 축축함, 건조함 등으로 분류되었다(Iona & Plassmann, 2009). 아키비스트는 가능한 신속하고 정확하게 자료를 등록했고, 모든 자료와 파편은 보존 용지로 포장되고 바코드로 등록되었다(Fuchs, 2014). 손상이 심한 것은 급속 냉동을 위해서 이동되었으며, 젖은 자료들은 공기 순환 공간에서 온·습도에 맞게 6-24시간 건조되었다(Iona & Plassmann, 2009). 보존처리자들은 정밀한 세척이나 보존 처리를 하지 못하고 추가 손상 방지를 위해 보존 용지, 봉투, 상자에 자료를 포장했고(Fuchs, 2014), 상자는 22개 다른 수장고로 옮겨졌다(Fuchs, 2014).

독일 사례는 지진 대비를 위한 핵심 요소 중

‘협력 활동’, ‘훈련’, ‘위험 평가 및 관리’와 관계되어 있다. 소방관의 복구 주도, 4천여 명 자원 봉사자 참여, 공동 긴급 처리 작업, 타 아카이브의 협력 등은 ‘협력 활동’, 재난 계획 접근 불가, 긴급 보존 처리, 긴급 의사 결정 등은 ‘훈련’, 소장 자료 원질서 훼손은 ‘위험 평가 및 관리’와 관계된다.

독일 사례에서의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 재난은 대규모 협력으로 복구되었으나 예상치 못한 인력이 모였기 때문에 인력의 작업과 휴식을 위한 공간 마련, 업무 절차 준비 등에서 행정적 한계를 보였고, 많은 준비 시간이 필요했다(Iona & Plassmann, 2009). 둘째, 재난 복구 후 소장 자료 중 상당수가 원 질서를 잃게 되었다. 발굴은 소방관이 급하게 진행했기 때문에 체계적이지 못했으며(Fuchs, 2014), 십만 장의 손상자료를 빠른 속도로 등록·이관해야 해서 흩어진 자료의 짝을 맞추는 시간이 충분치 않았다(Fuchs, 2014). 이 상황은 포장작업이 평소에 얼마나 중요한지 보여준다(Iona & Plassmann, 2009). 셋째, 대규모 복구 과정에서는 예상치 못한 업무 처리를 위한 창의력과 유연함이 필요했다(Iona & Plassmann, 2009). 강우에 대비하여 서커스 장막을 급히 빌려와 현장을 덮은 결정은 실제 비가 내렸을 때 상당히 큰 도움이 되었고(Fuchs, 2014), 젖은 자료를 모두 냉동하지 않고, 손상 정도에 따라 건조와 냉동으로 분류한 작업은 예산, 시간을 줄이는 결과를 가져왔다(Fuchs, 2014). 다섯째, 규모가 큰 재난의 경우에는 응급 기관이 상황을 우선 통제하기 때문에, 기록관의 재난 복구 권한이 보장되지 못한다. 따라서 비상 시 원활한 복구 작업을 위해서 평소에 소방관과의 교류

또는 계획 공유 등 공동 재난 대비가 필요하다(Fuchs, 2014).

3.3 뉴질랜드 크라이스트처치 기록관 지진 피해 사례

지진대에 있는 뉴질랜드는 다수의 지진 경향이 있는데, 특히 2010, 2011년의 크라이스트처치와 2016년의 카이코우라 지역의 지진은 기록관에도 피해를 주었고, 2011년 지진은 크라이스트처치 기록관의 모든 업무를 중단시켰다. 지진 전 뉴질랜드 국가기록원은 대규모 지진에 대한 대비가 충분치 않았다. 당시 지진을 경험한 아키비스트에 따르면 지진 발생 전 기록관의 재난 대책은 건물 전체가 아닌 재해의 영향을 받은 기록관 일부분만 처리하도록 수립되었다고 한다(Adam, 전자메일, 2018). 그래서 대규모 지진 발생 시, 감당할 수 없는 많은 피해 상황이 드러났다.

첫째, 지진 후 직원은 수개월 간 기록관 접근이 제한되었다. 직원의 기록관 출입은 감독관과 함께 건물 내부 상황을 검토하기 위해서만 허용되었다(Adam, 전자메일, 2018). 둘째, 지진 피해 결과는 계획과는 완전히 달랐다. 기록관의 재난 대비 계획은 현지 자원 조달의 가정하에 수립되었지만, 지역 기관 대부분이 타격을 입어서 재난 복구에 도움을 받기가 어려웠다. 기록관은 지원을 지진 피해를 보지 않은 수도의 국가기록원 본원을 통해서 받아야 했다(Adam, 전자메일, 2018). 셋째, 대부분의 이동식 서가는 피해를 입고 전체가 해체되어야 했다. 지진은 서가의 축을 지나갔으며 레일을 1미터 밖으로 밀어냈다(Adam, 2012). 넷째, 보험

적용 범위에 대한 협의가 복구를 장기간 방해했다(Adam, 전자메일, 2018). 다섯째, 공공기관 중 일부는 철거가 결정면서 공공기관 생산 기록물 폐기 문제가 제기되어 국가기록원은 관련 규정을 제정해야 했다(Archives NZ, 2011).

크라이스트처치 기록관은 지진 발생 전, 기록관의 재배치를 계획했으나 지진은 기록관의 재배치를 중단시켰고, 복구가 완전히 마무리되고 새 기록관으로 이전하기까지 무려 7년이란 시간이 필요했다(Adam, 전자메일, 2018).

뉴질랜드 사례에서 보이는 수개월 간 기록관 접근 제한, 자원 현지 조달 불가, 이동식 서가 해체, 보험 처리 문제, 공공 기록물 폐기 문제 대두 등은 지진 대비를 위한 핵심 요소 중 '복구와 업무연속성계획'과 직결된다. 뉴질랜드의 사례는 지진이 기록관에 얼마나 다양한 피해를 줄 수 있는지 보여주며 예상치 못한 상황은 재난 대비 계획을 무능력하게 만들 수 있음을 시사한다.

이 같은 재난에 따라 뉴질랜드 국가기록원은 결과적으로 세 가지 주요 재난 계획을 개발했다. 첫째, '긴급 비상 계획(Archives NZ Emergency Plan)'은 비상 시 인명 보호를 위한 필수 절차이다. 계획에 따르면 직원은 집과 같은 개인 공간에 비상 연락처를 보관하고, 모든 직원의 책상에 비상 물품을 배치하고, 지진 발생 시 행동 강령인 '숙이고(Drop), 보호하고(Cover), 잡는다(Hold)'를 숙지하게 되어 있다(Archives NZ, 2017a). 둘째, '재난 대응 계획(Archives NZ Disaster Response Plan)'은 직원의 임무에 기초한 기록관의 건물과 소장 자료 보호를 위한 재난 대응 계획이다. 계획에 따르면 대응 팀의 규모는 재해 수준에 따라 달라지며 팀별 대응

을 원칙으로 한다(Archives NZ, 2017b). 예를 들어, 보호 장막으로 서고를 덮는 것은 소장 자료 안정화 담당 팀의 필수 조치이며, 수장고의 부분적 폐쇄 및 출입 가능 구역 결정은 재난 관리자의 필수 의무이다(Archives NZ, 2017b). 셋째, '업무연속성계획(Archives NZ Business Continuity Plan)'은 대규모 재난 발생 후 업무를 정상적인 상태로 복구하기 위해 계층적 기능을 기반으로 업무에 우선순위를 부여하는 계획이다. 이 계획은 사전에 설정해 놓은 레벨의 대규모 재난 발생 시 업무 복구 팀(Business Recovery Team)만이 발동할 수 있다. 이 계획은 업무 우선순위와 복구 시간에 따라 중요한 기능을 49개로 나누고 다시 기능별 세부 계획으로 구성된다. 각 계획은 단기적 건물 손실, 장기적 건물 손실, 직원 손실, 시스템 및 인프라 손실에 대한 복구 전략, 실행 계획으로 구성된다. 예를 들어, 우선순위가 가장 높은 '재난 대비 및 대응(Disaster preparedness and response)'은 24시간 내에 완료되어야 하는 계획으로, 재난 발생 후 24시간 내에 직원은 건물 손실에 대비하여, 장비와 저장 공간 확보를 위해 다른 조직에 연락을 취해야 하는데 그에 대한 세부적인 전략과 실행 계획이 갖춰져 있다(Archives NZ, 2017c).

뉴질랜드 사례의 또 다른 시사점은 지진 이후 재난 교훈을 반영한 복구 계획의 고도화다. 뉴질랜드 국가기록원의 재난 계획은 매년 개정되고 있으며, 재난이 발생하면 교훈을 반영하여 고도화되었다(Dorré, 전자메일, 2018). 예를 들어, 2017년 재난 계획은 2016년 카이코우라 지진의 교훈을 반영하여 기록관 수장고 출입 시 무전기 의무 소지, 재난 발생 시 건물 진입을

위한 복사본 건물 설계도 외부 보관 의무화 등이 반영되었다(Dorré, 전자메일, 2018). 또한 '업무연속성계획'의 경우에는 49개 복구 우선 순위가 고정되지 않고 검토에 따라 조정되고 각 상황별로 훈련에 적용되어 문제점의 개선사항이 계획에 반영된다(Dorré, 전자메일, 2018).

3.4 문화유산보존 분야의 지진 대비와 복구 사례

지진에 대한 문화유산 보호는 유적지와 박물관 소장품 보호로 나눌 수 있다. 문화유산은 문화적 가치와 경제적 가치를 동시에 가지기 때문에 국내외의 다양한 수준에서 지진 대비 활동과 논의가 진행되었다. 유적지는 넓은 지역을 차지할 수 있기 때문에 지역사회부터 정부까지 다양한 범위에서 보호 활동이 진행되었으며, 국제기구가 개입하기도 하였다. 또한, 박물관은 주로 소장품 보호를 위한 다양한 조치를 개발해왔다.

먼저 유적지 보호 활동은 세 가지로 나뉜다. 첫째, 재해 위험 요소들을 국가 수준에서 대규모로 평가해왔다. 문화유산 보호를 위해 건물을 지지하는 지질 구조, 건물 구조 평가뿐만 아니라 도로, 배수로, 수도, 가스 등 문화유산 근처의 기반 시설도 평가하는 데 중점을 두었다(Feilden, 1987). 지진은 다른 재난과 달리 위험을 사전에 완전히 예방할 수 없어서 위험을 최대한 감소하는 데 초점을 맞춰야 하는데, 위험 평가는 화재, 폭발, 홍수, 지하수 상승 등 기반시설의 2차 피해도 포함되었다(Ravankhah, Schmidt, & Will, 2017). 또한 문화유산보존 분야는 국가적 또는 국제적 수준에서 문화유산 보

호를 위한 지진 지도를 개발하였는데(Feilden, 1987), 대표적으로 이탈리아는 전국의 문화유산과 위험 가능한 요소들을 식별할 수 있는 정보를 제공하기 위해 위험 지도를 개발했다(Stanton-Geddes & Soz, 2017).

둘째, 유적지 보호를 위한 다양한 협력 활동 사례가 있다. 예를 들어, 이탈리아 정부는 문화유산 보호와 구조를 위해서 1969년에 '예술 분대(art squad)'를 설립했고, 2016년 지진 때 예술 분대와 유네스코가 협력하여 문화재를 구조하고 피해를 평가하였다(Stanton-Geddes & Soz, 2017). 협력 사례는 2001년 페루 지진에서도 확인된다. 페루 정부는 문화재의 분류와 구조에 대한 짧은 교육을 실시한 후, 군대를 복구에 투입하였으며(Grupp, 2004), 종교 단체 등 지역 단체도 구조 작업에 참여하였다(Grupp, 2004). 국제문화재보존복구연구센터(ICCRUM)는 당시 문화유산 구조에 필요한 예산과 인력, 필요 장비 등을 지원하였다(Grupp, 2004). 협력적 구조 시에는 인간에 의한 추가 손상이 발생할 수 있기 때문에 ICCROM 등 국제기구에서는 문화유산 긴급 구조를 위해 발생한 피해를 평가하고, 문화유산의 추가적 손상 방지와 안정화를 위한 절차를 개발하는 등(ICCRUM & Smithsonian Institution, 2016) 협력 구조를 위한 다양한 방법을 모색하고 있다.

셋째, 문화유산보존 분야의 국제기구는 재해 방지를 위한 교육 프로그램을 개최해왔다. 예를 들어, 일본의 리츠메이칸(Ritsumeikan) 대학교에서는 1995년 고베 대지진 이후로 '도시의 문화유산 재해 완화 프로그램'을 조직하여 재해 대비와 관련된 다양한 분야의 상호 작용을 통해서 문화유산에 대한 재난의 영향을 최

소화하는 방법을 증진시키고자 했다(Drdácký et al., 2007). 특히 도시 문화유산 재해 경감 센터(Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage Center)에서는 문화유산의 포괄적 위험 관리 계획을 수립하기 위한 지역의 제도적 역량 개발에 초점을 맞춰 프로그램들을 제공해오고 있다(Drdácký et al., 2007).

박물관 분야에서는 재해 대비를 위해 소장품 보호 역량을 강화하는데 주로 초점을 맞추고 있다. 그 대표적인 예는 터키를 통해서 확인할 수 있다. 터키는 그간 빈번하게 지진을 경험했고, 1999년에는 진도 7.8의 대지진이 발생하였다(Erturk, 2004a). 지진 이후 터키에서는 박물관 소장품 보호를 위해 두 가지 대규모 프로젝트가 시행되었다. 첫째, 2000년 이후, 국가 차원의 '재난 대비 교육 프로젝트'에 의해서 '박물관 재해 대비 프로그램'이 수행되었고(Erturk, 2004b), 2003년 월드뱅크(World Bank)는 이스탄불 박물관의 비구조적 위험 경감 활동과 박물관의 행동 계획 수립을 위해서 '세계 도시의 역사 문화유산의 내진 보존(Seismic Conservation of Historical and Cultural Treasures of a World City)' 프로젝트를 지원하였다(Erturk, 2004b). 두 프로젝트는 박물관의 지진 대비 역량 개발에 영향을 주었다. 첫째, 재난 위험 요소 완화를 위한 여러 방법이 개발되었다. 깨지기 쉬운 등 취약한 문화재는 고정되었고, 수납장 안정화를 위해서 추가적인 장치가 설치되었다(Erturk, 2004a). 전시실의 조명 시스템은 진열장 밖에 설치되었으며, 소장품은 얇은 철실 등으로 고정되었다(Erturk, 2004a). 둘째, 박물관은 직원에게 지진 대비 훈련과 지진 관련 연구 센터의 교육 프로그램에 참여할 수 있는 기

회를 제공했다(Erturk, 2004a).

문화유산보존 분야의 지진 대비 활동은 지진 대비를 위한 핵심 요소 중 국가적, 국제적 차원에서의 '위험 평가 및 관리', '협력활동', '훈련'과 관련되어 있다. 기반시설 평가를 포함한 국가 수준의 위험 평가, 지진 지도 개발, 소장품 고정 등의 조치는 '위험 평가 및 관리'와, 국제기구의 협력적 복구는 '협력활동'과, 국제기구의 재난 관련 정책 교육, 지진 대비 훈련 프로그램 개최는 '훈련'과 관계된다.

문화유산보존 분야의 사례는 기록관에서 다음과 같이 활용될 수 있음을 시사한다. 첫째, 기록관은 문화유산보존 분야의 많은 프로젝트에 참여할 수 있다. 문화유산보존 분야에서 실시한 지질 구조, 주변 환경 등의 조사 결과는 기록관의 재난 계획 수립 시 근거 자료가 될 수 있다. 성격이 조금 다르긴 하지만, 기록관도 문화유산 보유 기관이므로 문화유산 네트워크의 구성원이 될 수 있다. 만약 기록관이 정부 또는 국제기구가 만든 위험 지도에 포함된다면 다른 기관들과 함께 보호 대상이 될 수 있다. 둘째, 기록관의 직원은 지진 대비 전문 교육 프로그램에 참여할 수 있다. 이 프로그램에서 기록관의 직원은 지진의 특성과 실제 피해 사례에 대한 지식을 넓힐 뿐만 아니라 광범위한 분야의 전문가와의 소통을 통해 보존 정책을 수립하고 개발하는 방법을 배울 수 있다. 셋째, 기록관은 박물관과 협력하여 소장품을 보호하고 취급하는 방법을 개선할 수 있다. 소장품 보호를 위한 박물관의 접근법은 일반적으로 3차원 문화재 취급에 익숙지 않은 아키비스트가 다양한 관점을 가지는 데 도움이 될 수 있다.

4. 국외 사례 교훈의 국내 기록관 적용을 위한 제언

이 장에서는 국내 기록관의 지진 대비 계획 수립에 도움이 될 수 있도록 앞 장에서 살펴본 사례의 교훈, 재난 대비 계획의 핵심 요소, 재난 관련 국내 기록 공공표준을 연계해 살펴보고자 한다. 다만, 국외 사례에서는 핵심 요소 중 '위험 평가와 관리', '복구와 업무연속성 계획', '협력활동', '훈련'만 확인되며, '재난대비위원회 조직과 업무분담', '즉시 참고 가능한 핸드북 작성'은 확인되지 않는다. 따라서 네 요소를 먼저 사례별로 국내 관련 공공표준과 대응해보고, 두 요소는 별도로 살펴보고자 한다.

먼저 일본 사례에서는 '위험 평가와 관리'의 중요성을 확인할 수 있었다. 지진이 자주 발생하는 국가라면 도서관에서 서고 보호를 위해 위험을 평가했을 것인데, 소장 자료 낙하의 위험 요소는 관리하지 못해서 지진 발생 시 3개월의 업무 마비로 이어졌다. 만약 소장품 고정을 위해 박물관 사례가 조사되고 적용되었다면 피해는 최소화되었을 것이다. 이는 지진에 대한 조사와, 소장 자료, 서가, 서고와 관계된 가능한 많은 위험 요소의 관리가 필요함을 보여준다. 이는 표준 '기록물관리기관 보안 및 재난관리 기준 NAK 2-1:2012(v1.1)⁴⁾'의 '6.4.2 위험 평가', '6.4.4 기록물 및 시설·장비의 점검 활동'과 '영구기록물관리기관 시설·환경 기준 NAK 11-2:2008(v1.0)'의 '5.2 서가', '기록관 및 특수 기록관 시설·환경 표준 NAK 11-1:2011(v1.1)'의 '4.1.2.1 서고'에 서가 보호에 대한 전반적 사

항을 포함하고 있으나 소장 자료 낙하에 대한 내용은 다루지 않아서 관련 연구 또는 박물관 소장품 고정 활동을 함께 살펴볼 필요가 있다.

둘째, 독일 사례에서는 '협력활동', '훈련', '위험 평가와 관리'의 중요성을 확인할 수 있었다. 독일의 재난에서 협력활동이 없었으면 복구 자체가 불가능했을 것이다. 이 사례에서는 재난 시 통제 권한을 가진 응급 기관과의 협력 관계 형성의 필요성을 보여주며, 복구를 위해 수많은 사람이 모일 수 있음과 인력 관리 계획의 필요성을 보여준다. 이는 표준 'NAK 2-1:2012a(v1.1)'의 '6.5.1 재난대응 조직체계 구성', '6.5.6 대응 및 복구 절차 마련'과 관련이 있는데, 표준에서는 협력 기관의 연락처 확보 정도만 제시하고 있기 때문에, 응급 기관과의 협력 관계 형성, 유관 기관 협력체 형성과 사전 협력 계획 수립, 자원 봉사자 관리 계획 수립까지 함께 검토할 필요가 있다. 또한 독일 사례에서는 재난 계획이 무용했고, 수많은 손상 자료의 긴급 처리가 필요했다. 이는 예상치 못한 상황 대처를 위한 훈련과 손상자료 복구를 위한 소장품 취급 훈련이 필요함을 시사한다. 이는 같은 표준의 '6.5.7 재난 대비 교육 및 훈련 실시'와 관련이 있는데 표준에서는 훈련을 종류별로 제시하고 있지는 않다. 재난 대비 훈련은 목적에 따라서 다양하게 나뉘는데⁵⁾ 재난 대비 훈련을 계획하기 위해서는 표준과 다양한 훈련을 함께 검토하여 기관에 맞는 훈련을 계획해야하며, 전 직원의 소장품 취급 훈련도 고려할 필요가 있다. 마지막으로 독일 재난 사례에서 큰 문제가 되는 것은 소장자료의 원 질서 훼손이다. 이는 평소에 소

4) 이하 NAK 2-1:2012a(v1.1)로 칭한다.

5) 이상백 (2019). 도서관과 기록관의 자연재난 대비 계획수립 핵심 요소 고찰. 한국비블리아학회지, 30(1), 112 참고.

장자료 고정 작업이 재난 발생 시 얼마나 중요한 예방 활동이었음을 보여준다. 표준에는 소장자료 격납 방법과 같은 세부적인 예방법은 포함되어 있지 않지만 박물관에서 많이 사용하고 있는 방법이므로 조사 후 기록관에 적용할 수 있을 것이다.

셋째, 뉴질랜드 사례에서는 '복구와 업무연속성 계획'의 중요성을 확인할 수 있었다. 특히 뉴질랜드 사례는 수개월 간 건물 접근 제한, 전체 이동식 서고 철거, 자원 조달 문제, 보험 처리 문제, 기록물 폐기 문제 등 계획에 없던 상황이 계속 발생하여 최악의 상황까지도 재난 계획에 반영해야 함을 보여준다. 이는 'NAK 2-1:2012a(v1.1)'의 '6.6.2 재난의 복구', '6.6.3 재난의 사후관리'와 관련이 있는데 표준에서 복구는 다루고 있으나 '업무연속성계획'은 전자기록물 복구에만 제시되어 있다. 한편, 기록관의 접근이 장기간 제한되는 경우의 대비는 표준 '필수기록물 선별 및 보호절차 NAK 2-2:2012b(v1.0)'을 참고하여 재난 발생 시 외부에서 접근 가능한 재난 필수 기록물들을 선별하고 분산 배치해야 한다.

넷째, 문화유산보존 분야에서는 '위험 평가 및 관리', '협력활동', '훈련'을 확인할 수 있었다. 문화유산보존 분야는 유적지 또는 박물관 문화유산의 보존을 위해 국가 또는 국제적 단위에서 위험을 평가·관리하고, 재난 피해 시 협력하고, 재해 대비 역량 강화를 위해 교육과 훈련을 지원하는 등 다양한 활동을 주도해왔다. 기록관은 국외에서는 국제기구의 네트워크에 소속되고, 국제기구 프로그램에 참여하여 지진 대비에 대한 다년간 축적된 자료와 관점을 확보할 수 있으며, 국내에서는 문화재청, 박물관, 도서관 등과 연계하여 지진 대비 능력을 고도

화할 수 있다. 현재 표준은 문화유산보존 분야와의 연계성을 포함하고 있지 않지만 관련 국내외 기관과의 연계, 진행 프로젝트, 교육 프로그램 등에 관심을 가질 필요가 있다.

한편, 재난 계획의 '대비' 단계의 '재난대비위원회 조직 및 업무 분담'과 '대응' 단계의 '즉각적 판단을 위한 핸드북 작성'은 재난 대비의 기본 업무로 국외 사례는 찾기가 쉽지 않았다. '재난대비위원회 조직 및 업무 분담'은 표준 'NAK 2-1:2012a(v1.1)'의 '6.5.1 재난대응조직체계 구성'과 관련이 있는데, 표준의 내용은 별도 조직 설립보다는 재난 상황 대비 직원 업무 분담을 의미한다. 2장에서 살펴보았듯이 재난대비위원회라는 별도 조직은 업무 추진에는 효과적일 수 있지만, 작은 기관에서는 현실적 제한이 있을 수 있다. 그러므로 두 형태의 장단점, 기관 상황 등을 조사하여 기록관에 맞는 형태를 취할 필요가 있다.

또한 '즉각적 판단을 위한 핸드북 작성'은 같은 표준의 '6.5.6 대응 및 복구 절차 마련'과 관련이 있는데, 표준에서는 재난 발생 시 신속한 대응을 위한 절차 마련에 초점을 두고 있다. 핵심 요소의 '핸드북'은 전체 대응 절차가 마련되었다는 전제 하에, 재난 발생 시 직원 중 누가 되든지 반드시 수행해야 하는 핵심 업무를 최대한 쉽고 빠르게 따라할 수 있도록 도움을 주는 지침서 개념이다. 기록관에서는 지진 발생 후 인명 보호, 추가 재해 예방 등 즉시 달성되어야 하면서도 보안상 배포되어도 문제가 없는 절차를 별도의 핸드북으로 마련하는 것을 검토할 필요가 있다. 지금까지 살펴본 각 사례에서의 시사점과 국내 적용 제안 사항을 정리하면 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 국외 사례 시사점의 국내 적용

분야	사례	핵심요소	국내 적용	관련 표준
일본	• 지진으로 180만 권 책 낙하	위험 평가 및 관리	• 지진 특성 연구 • 가능한 많은 위험 요소 수집 및 관리 (국외 사례 조사 포함)	• 2-1:2012(v1.1) - 6.4.2, 6.4.4 • 11-2:2008(v1.0) - 5.2 • 11-1:2011(v1.1) - 4.1.2.1
독일	• 구조시 소방관 지휘, 통제 • 4천여 명 자원봉사자 • 독일 전역 기록관 협력 • 인력 관리 위한 회의 필요 • 22개 수장고 자료 이동·격납	협력 활동	• 응급 기관 협력 관계 형성 • 유관 기관 협력체 형성 • 협력 기관 간 공동 계획 수립 • 자원봉사자 운영, 업무 분담 계획 • 수장고 등 자원 공유 계획	• 2-1:2012(v1.1) - 6.5.1, 6.5.6
	• 재난 계획 접근 불가능 • 긴급 처리를 위한 워크샵 • 자료의 신속한 등록과 포장 • 침수 방지 서커스 장막 이용 • 젖은 자료 별도 건조	훈련	• 긴급 처리 목적 소장품 취급 교육 • 의사 결정력 향상을 위한 탁상 훈련 검토 • 달성 목적별 다양한 훈련 검토	• 2-1:2012(v1.1) - 6.5.7
	• 손상 자료 원질서 훼손	위험 평가 및 관리	• 귀중 자료 상자 격납, 고정 - 박물관 전문가 요청	없음
뉴질랜드	• 수개월 기록관 접근 제한 • 자원 현지 조달 불가 • 이동식 서가 전체 해체 • 보험 처리 문제 • 공공 기관 철거, 기록물 폐기 • 재난 발생 후 계획 고도화	복구 및 업무연속성 계획	• 기록관 접근 제한 대비 업무 계획 • 자원 공유, 확보 계획 • 서가 해체 필요시 인력, 시간, 소장 자료 임시 보관 공간 등 계획 • 보험 범위 계획 반영 • 기록물 폐기 방향 설정 • 주기적 계획 개정, 고도화 계획	• 2-1:2012(v1.1) - 6.6.2, 6.6.3 • 2-2:2012(v1.0)
문화유산 보존분야	• 국가 수준 위험 평가 • 지진 지도 개발 • 박물관 지진 대비 강화	위험 평가 및 관리	• 국가 위험 평가 자료 요청, 확보 • 지진 지도 개발 프로젝트 참여 • 박물관 소장품 보호 방법 적용	없음
	• 국제 기구의 협력적 복구	협력 활동	• 국제 기구 가입, 네트워크 형성	없음
	• 재난 대비 역량 강화 교육	훈련	• 국제 기구 교육 프로그램 참여	없음
-	국외 사례 없음	재난대비위원회 조직 및 업무 분담	• 업무 추진을 위한 별도 조직 설치 검토	• 2-1:2012(v1.1) - 6.5.1
-	국외 사례 없음	핸드북 작성	• 핵심 업무 수행 목적 핸드북 제작	• 2-1:2012(v1.1) - 6.6.1

5. 결론

더 이상 한국은 지진 안전국이 아니다. 기록관이 지진 피해를 보지 않으리라는 막연한 생각은 실제 지진 발생 시 전혀 도움이 되지 못한다. 기록관이 지진에 대비하기 위해서는 먼저 재난 계획을 수립하고, 지진의 특성과 피해 양

상을 이해하고, 대비, 피해, 복구와 관련한 다양한 사례를 검토하여 기록관에 맞게 계획해야 한다. 그런 의미에서, 이 논문은 지진 대비 계획 수립을 위한 주요 사항을 정리, 다양한 국외 사례를 검토, 사례에서 도출한 시사점의 국내 적용을 위한 제언을 했다는 점에서 기록관의 지진 대비에 유의미한 연구가 될 수 있을 것이다.

이 연구에서 살펴본 핵심 내용은 크게 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 지진의 특성과 피해 양상에 대한 이해를 선행하고자 하였고, 재난 계획의 단계와 그 단계를 구성하는 ‘재난 대비 위원회’, ‘위험 평가 및 관리’, ‘즉각적 대응을 위한 핸드북 작성’, ‘복구 계획’, ‘훈련’, ‘협력 활동’의 6가지 핵심 요소를 기반으로 지진 대비 계획 수립을 검토하였다.

둘째, 일본, 독일, 뉴질랜드, 문화유산보존 분야 사례를 검토하여 기록관의 지진 대비에 적용할 수 있는 교훈을 도출하고자 하였다. 일본의 지진으로 인한 책 낙하 사례에서는 서고 보호를 위한 ‘위험 평가와 관리’를, 독일의 기록관 붕괴 사례에서는 ‘협력활동’, ‘훈련’, ‘위험 평가와 관리’를, 뉴질랜드의 대규모 지진 사례에서는 ‘복구와 업무연속성계획’을, 문화유산보존 분야의 지진 대비 및 복구 사례에서는 유적지와 박물관 소장품 보호를 위한 ‘위험 평가와 관리’, ‘협력활동’, ‘훈련’을 각각 검토하였고 사례에서 도출된 시사점을 정리하였다.

셋째, 사례에서 도출된 시사점을 국내에 적용하기 위하여, 시사점을 지진 대비 계획의 핵심 요소와 연결하고, 국내 적용을 위해 국내 기록관이 참고할 수 있는 재난 관련 국내 기록 공표기준과 대응해보고 고려해야 하는 사항을 제안하였다.

그럼에도 이 연구는 다음과 같은 한계를 가진다.

첫째, 기록관의 지진 대비에 관한 국외 사례는 연구 성과가 많지 않기 때문에 가능한 많은 국외 사례에서 시사점을 도출하고자 하였고, 지진 대비 계획 수립에 넓은 시각을 제공하는 데 중점을 두고자 하였다. 그러다보니 연구가 개괄적인 측면이 있으며, 국내 기록관 적용을 위한 제언도 구체적이지 못한 점이 있다.

둘째, 이 논문은 지진 대비를 위한 6가지 핵심 요소와 실제 사례를 연계하고자 하였는데, 핵심 요소 중 ‘재난대비위원회 조직과 업무 분담’, ‘즉각적 대응을 위한 핸드북 작성’은 국외 사례를 찾기가 쉽지 않아서 사례 검토를 하지 못했다.

셋째, 한국의 지진 대비는 가장 가까운 나라인 일본의 지진 대비에서 많은 점을 배우고 활용할 수 있을 것이다. 그러나 이 연구에서는 언어적 한계로 일본어로 작성된 연구는 검토하지 못했다.

이 연구에서 검토되고 제시된 핵심 사항들은 향후 한국 기록관의 지진 대비를 위한 방향 설정에 도움이 될 수 있을 것이다. 그리고 한계에서 도출된 세 가지 사항이 추후 보완·심화된다면 한국 기록관이 지진 대비 목적을 달성하는데 더욱 가까이 갈 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 위원회, 박소연, 백민호 (2016). 국내의 지진 발생에 따른 문화재 피해 실태조사 연구. 문화재방재학회 논문집, 1(2), 116-123.
국가기록원 (2008). 영구기록물관리기관 시설·환경 기준 NAK 11-2:2008(v1.0).

- 국가기록원 (2011). 기록관 및 특수기록관 시설·환경 표준 NAK 11-1:2011(v1.1).
- 국가기록원 (2012a). 기록물관리기관 보안 및 재난관리 기준 NAK 2-1:2012(v1.1).
- 국가기록원 (2012b). 필수기록물 선별 및 보호절차 NAK 2-2:2012(v1.0).
- 김동현 (1997). 阪神·淡路 大地震에 의한 문화재 피해. 보존과학회지, 6(1), 89-95.
- 동해상 잇단 지진 ... “알려지지 않은 활성단층·규모 5.0 지진 언제라도 가능” (2019. 4. 22). KBS 뉴스.
- 유혜란, 김덕문, 박지민 (2018). 미얀마 바간 건축유적의 지진피해 현황 분석. 문화재방재학회 논문집, 3(1), 15-19.
- 이귀복 (2012). 도서관인의 명암-지진과 쓰나미 그리고 도서관 재난대책. 도서관문화, 53(3), 28-32.
- 이상백 (2019). 도서관과 기록관의 자연재난 대비 계획수립 핵심 요소 고찰. 한국비블리아학회지, 30(1), 101-119.
- Adam, C. (2012). Canterbury earthquake anniversary series: Chris Adam, Archives NZ. NZ Museums. Retrieved July 9, 2019, from <http://www.nzmuseums.co.nz/news/canterbury-earthquake-anniversary-series-chris-adam-archives-nz/>
- Archives New Zealand (2011). Appraisal Report for Canterbury Earthquakes Disposal Authority.
- Archives New Zealand (2017a). Archives NZ Emergency Plan.
- Archives New Zealand (2017b). Disaster Response Plan.
- Archives New Zealand (2017c). Archives NZ Business Continuity Plan.
- Bangash, MH. (2011). Earthquake Resistant Buildings: Dynamic Analyses, Numerical Computations, Codified Methods, Case Studies And Examples. Berlin: Springer.
- Beinhoff, LA. (2000). Library Earthquake Preparedness Planning: How to Make Sure That Your Library Is Ready for the 'Big One'. Journal of library administration, 31(1), 67-83.
- Cannon, A. (2003). Risk management. In Matthews, G. and J. Feather. (Eds), Disaster Management for Libraries and Archives. Aldershot: Ashgate.
- Davis, S. & Kern, K. (2003). Cooperative activity in the USA, or misery loves company. In Matthews, G. and J. Feather. (eds), Disaster Management for Libraries and Archives. Aldershot: Ashgate.
- Dorge, V. & Jones, S. L. (1999). Building an emergency plan: A Guide for Museums and Other Cultural Institutions. Los Angeles, Calif.: Getty Conservation Institute. Retrieved July 9, 2019, from https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/emergency_plan.pdf
- Drdácký, M. et al. (2007). Protecting the cultural heritage from natural disasters. Brussels:

- European Parliament.
- Erturk, N. (2004a). Earthquake Preparedness and Cultural Heritage Losses: The Case Study of Istanbul Museums. In Menegazzi, C. (Ed.), *Cultural Heritage Disaster Preparedness and Response* (pp. 243-248). Paris: ICOM. Retrieved July 9, 2019, from http://archives.icom.museum/disaster_preparedness_book/country/erturk.pdf
- Erturk, N. (2004b). Earthquake Preparedness at the Istanbul Museums. In Gwinn, N., & Wellheiser, J. (Eds.), *Preparing for the Worst, Planning for the Best: Protecting our Cultural Heritage from Disaster* (pp. 53-59). München: K.G. Saur.
- Feilden, B. (1987). *Between Two Earthquakes: Cultural Property in Seismic Zones*. CA: ICCROM: Getty Conservation Institute. Retrieved July 9, 2019, from http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/entre_dos.pdf
- Fleischer, S. V. & Heppner, M. (2009). Disaster Planning for Libraries and Archives: What You Need to Know and How to Do It. *Library & Archival Security*, 22(2), 125-140.
- Forde, H. & Rhys-Lewis, J. (2013). *Preserving Archives*. London: Facet Publishing.
- Fortson, J. (1992). *Disaster Planning And Recovery: A How-To-Do-It Manual For Librarians And Archivists*. New York: Neal-Schuman.
- Fuchs, R. (2014). The collapse of the Cologne Historical Archive: the role of restorers and emergency plan. *Care and conservation of manuscripts*, 14, 123-148.
- Government of Canada. (2004). *Operational Security Standard - Business Continuity Planning (BCP) Program*. [online]. Retrieved August 2, 2019, from <https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=12324>
- Grupp, F. (2004). The 2001 Earthquake in Arequipa: Lessons Learned and International Rescue Network for Endangered Cultural Heritage, In Menegazzi, C. (Ed.), *Cultural Heritage Disaster Preparedness and Response* pp. 211-218. Paris: ICOM. Retrieved July 9, 2019, from http://archives.icom.museum/disaster_preparedness_book/country/grupp.pdf
- ICCROM & Smithsonian Institution (2016). *First aid to cultural heritage in times of crisis - framework document*. Retrieved July 9, 2019, from www.iccrom.org/wp-content/uploads/1_FAC-2016_Frameworkdocument.pdf
- Iona, G., & Plassmann, M. (2009). The Collapse of the Cologne City Archives. *International Preservation News*, 49, 19-22.
- Khan, MA. (2009). *Earthquake-Resistant Structures: Design, Build And Retrofit*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

- Kobayashi, N. (2013). 'Earthquake Preparedness for Libraries: Lessons of the Great East Japan Earthquake', *International Preservation News*, 59-60, 32-36.
- Ravankhah, M., Schmidt, M., & Will, T. (2017). Multi-hazard disaster risk identification for World Cultural Heritage sites in seismic zones. *Journal of Cultural Heritage Management And Sustainable Development*, 7(3), 278-289.
- Robertson, G. (2015). *Disaster Planning For Libraries: Process And Guidelines* Amsterdam: Chandos Publishing.
- Stanton-Geddes, Z. & Soz, SA. (2017). *Promoting disaster resilient cultural heritage*. Washington, D.C.: World Bank Group. Retrieved July 9, 2019, from <http://documents.worldbank.org/curated/en/696061511882383371/pdf/121709-WP-P161985-PUBLIC-DisasterResilientCulturalHeritageKnowledgeNoteENWEB.pdf>

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Continuous Earthquakes in East Sea ... "Unknown active fault, magnitude 5.0 earthquake can occur at any time". (2019. April 22). KBS NEWS.
- Kim, D. (1997). Damagings of Cultural Properties Caused by the Giant Earthquake around Hanshin-Danro Area. *Journal of the Korean Society of Conservation Science for Cultural Properties*, 6(1), 89-95.
- Koo, W., Park, S., & Paek, M. (2016). A Study on the Actual Condition of Damages to Cultural Assets according to the Occurrence of Earthquake at Home and Abroad. *Journal of the Society of Cultural Heritage Disaster Prevention*, 1(2), 116-123.
- Lee, K. (2012). Librarian's Light and Darkness - Earthquakes, Tsunamis, and Library Disaster Preparedness. *KLA Journal*, 53(3), 28-32.
- Lee, S. (2019). The Study of Key Elements to Establish Natural Disaster Preparedness Plan in Libraries and Archives. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 30(1), 101-119.
- National Archives of Korea (2008). *Facilities and Environmental Standard for Archives*, Version 1.0.
- National Archives of Korea (2011). *Facilities and Environmental Standard for Records Center and Special Records Center*, Version 1.1.
- National Archives of Korea (2012a). *Security and Disaster Management Standard for Public*

Records Insitutions, Version 1.1.

National Archives of Korea (2012b). Vital Records Identification and Protection, Version 1.0.

Yu, H., Kim, D., & Park, J. (2018). A Study of Earthquake Damage at built Monuments and Sites in Bagan, Myanmar. *Journal of the Society of Cultural Heritage Disaster Prevention*, 3(1), 15-19.