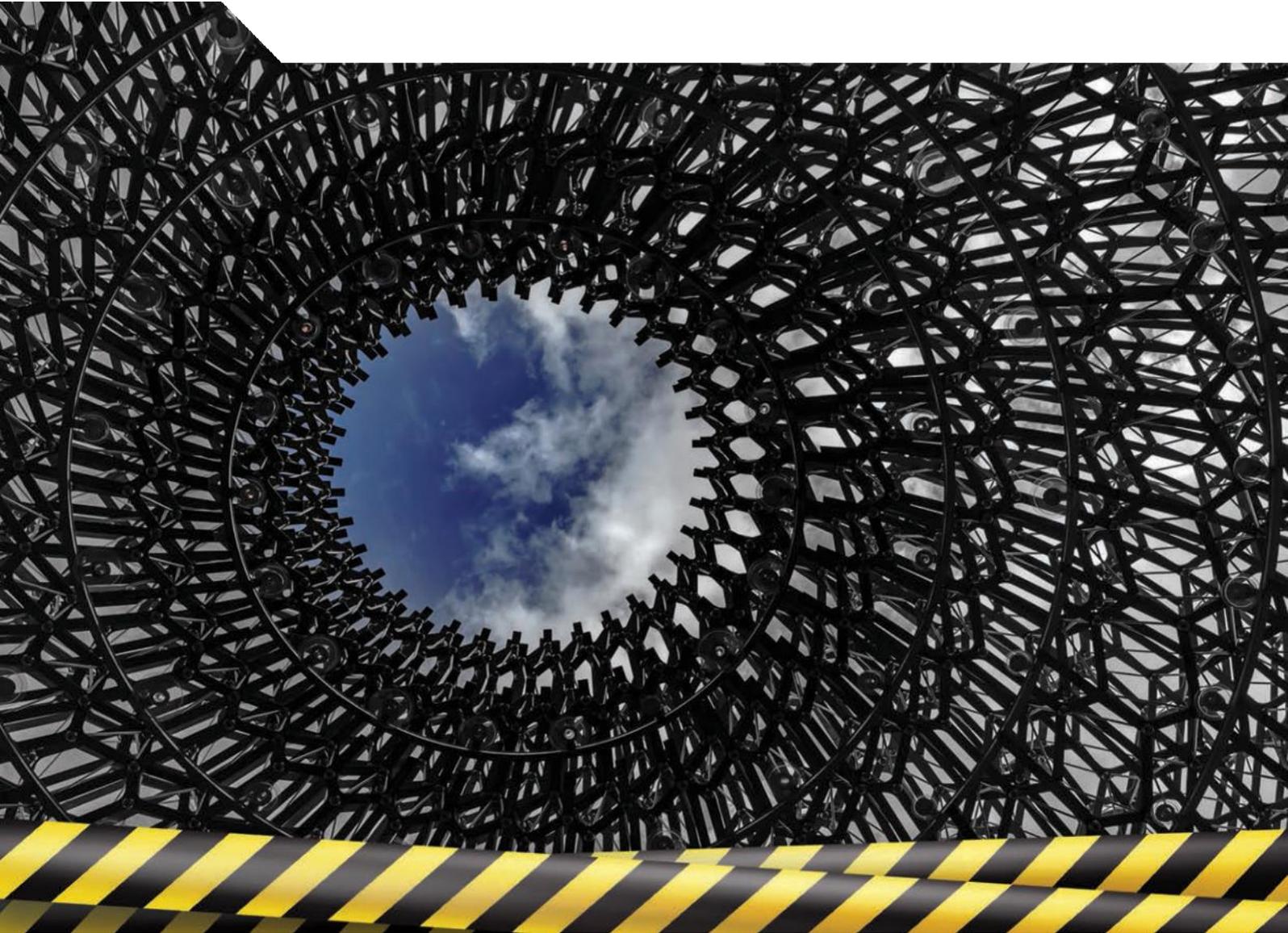




위험관리정책 OECD 평가서

재난 관련 실질 비용 평가

보다 나은 증거 확보의 필요성



OECD 대한민국 정책센터 번역

위험관리정책 OECD 평가서

재난 관련 실질 비용 평가

보다 나은 증거 확보의 필요성

*이 보고서는 OECD와의 협의에 의해 출판되었으며 OECD 공식 번역본은 아닙니다.
한국어 번역의 품질 및 원문과의 일치 여부는 OECD 대한민국정책센터의 책임하에 있습니다.
원 저작물과 번역본간에 불일치가 있을 경우 원본 저작물만 유효하다고 간주됩니다.*

본 저작물은 OECD 사무총장의 책임하에 발간된다. 본 보고서에서 언급된 의견과 주장이 OECD 회원국의 공식적인 견해와 다를 수 있다.

제시된 모든 자료와 지도 그리고 본 보고서는 그 어떤 영토의 지위 또는 주권, 국경 및 경계의 제한, 영토나 도시 또는 지역의 명칭을 침해하지 않는다.

OECD 에서 발간된 제목은 아래와 같습니다.

Assessing the Real Cost of Disasters : The Need for Better Evidence ©2018 OECD

©2018 OECD/KOREA Policy Centre 한국어 번역

이스라엘에 대한 통계 자료는 관련 이스라엘 당국의 책임하에 공급된다. OECD 가 제공한 이러한 자료의 사용은 국제법의 규정에 따라 요르단 강 서안지구 웨스트 뱅크에 위치한 골란 고원과 동 예루살렘 및 이스라엘 정착촌의 지위를 침해하지 않는다.

사진 제공자: 표지 ©Tzachi Tessler

OECD 출판물의 정오표는 아래 사이트에서 조회할 수 있습니다.
(www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm)

서문

재난은 생명을 빼앗아가고 사회 경제적 활동과 생계에 혼란을 일으켜 재난이 발생할 때마다 중대한 경제 비용을 초래한다. 칠레, 이탈리아, 일본 및 멕시코에서 일어난 주요 지진이나 2017년 미국과 카리브에서 발생한 역대 재난급 허리케인, 그리고 캐나다, 포르투갈, 그리스의 산불 등 재난으로 인해 모두 폐허가 되었다. 한편, 정부는 재난 위험을 관리하고, 제방을 축조하며, 방조제 및 댐을 건설하고, 법규 및 토지 이용에 대한 규정을 강화하며, 해당 이해 관계자에게 위험을 전달하는 데 있어서 지속적인 투자를 지원하고 있다. 재난 위험 관리 정책이 효과적이며, 정당한 우선 순위에 따라 진행되고 있다는 점을 보장하기 위해서 정책 입안자는 재난 위험 관리에 이미 투입된 자원뿐만 아니라 재난에 의해 피해가 발생하지 않은 경우에 대해서도 확고한 증거 자료가 필요하다.

재난이 초래한 실질 비용에 대해서 국가들은 얼마나 알고 있을까? 본 보고서는 재난의 경제적 영향과 위험 관리에 투자된 공공 자원의 수준에 대해 정보를 수집하려는 OECD 회원국의 노력에 대해 개략적으로 설명한다. 본 보고서는 OECD 조사 결과 이외에도 OECD 사무국이 실시한 보완 조사뿐만 아니라 2014년과 2016년에 각각 2차례 개최된 전문가회의를 토대로 작성되었다.

본 보고서에 따르면, 특히 소규모 재난에 대해서 많은 국가의 경우 재난에 인한 경제적 영향에 관한 자료가 드문 것으로 나타났다. 종종 재난으로 인한 피해와 손실을 추정치에 어느 정도 포함하고 있는지 명확한 구분 없이 자료가 활용되고 있다. 여러 평가가 주로 보험 처리된 손실에 대한 정보에 의존하고 있어서 이러한 평가만으로는 재난으로 인한 경제적 파급 효과를 완전히 파악했다고 볼 수 없다. 특히 효과적인 재난 지원 프로그램을 위해 재난의 분배적 영향을 조사하고 있는 국가는 거의 없다. 또한 많은 국가에서 재난 위험 관리에 투입된 공공 자원에 관한 자료 역시 구하기 어렵다. 재난위험저감 모니터링 프로세스를 위한 샌다이 프레임워크와 같은 국제적인 노력이 서서히 열매를 맺기 시작하고 있지만, 포괄적인 재난 비용 관련 증거 기준을 구축하려면 추가 투자가 필요하다.

본 보고서는 OECD 고위급 위험 포럼의 후원하에 공공관리국(Public Governance Directorate)의 지원을 받아 작성되었으며, 이 포럼은 위험 관리 및 거버넌스에 대한 통합된 범정부적 접근 방식을 장려한다. 포럼은 정부 정책 입안자를 비롯한 민간 부문 및 시민 사회 전문가와 싱크 탱크 및 학계 전문가를 한자리에 모아서 우수 사례를 파악하고 공유하며 위험 관리에 대한 이해를 심화시킨다. 이러한 포럼의 활동은 중대 위험 거버넌스에 대한 OECD 이사회 권고안(the Recommendation of the OECD Council on the Governance of Critical Risks)에 의해 뒷받침된다. 본 보고서에 제시된 조사 결과는 재난 영향에 대처하기 위한 국제적 논의와 2015년 이후의 지속가능개발목표를 포함하여 사회·경제적 회복력 확보를 위한 더욱 폭넓은 상황 창출에 관한 국제적 논의에서 관심을 끌게 될 것이다.

감사의 말

본 보고서는 OECD 고위급 위험 포럼의 후원하에 로 마르쿠스 봉뚜리(Marcos Bonturi) 의장이 이끄는 OECD 공공관리국에 의해 작성되었다.

본 보고서는 국가의 발전과 도전 과제 및 우수 사례를 평가하여 재난 비용 관련 증거 기준을 개선하기 위해 개최된 OECD 고위급 위험 포럼의 결과를 제시하며, 까뜨린 디지레 감페(Cathérine Désirée Gamper)에 의해 조율되고 집필되었으며, 스테판 제이콥존(Stéphane Jacobzone, 공공 부문 개혁부 차장)과 잭 래디쉬(Jack Radisch, 수석 프로젝트 관리자)가 감수를 맡아 진행되었다. 프로젝트 전반에 걸친 귀중한 연구는 멜리사 리(Melissa Li), 제임스 드러먼드(James Drummond), 로베르토 시아노 로모리엘로(Roberto Schiano Lomoriello) 및 테레사 마리아 데우벨리(Teresa Maria Deubelli)가 지원했고, 보고서를 종합했으며 본 보고서 집필에도 기여했다.

OECD 사무국은 일본 국토교통성(MLIT)과 일본 국토기술연구센터(JICE)를 통한 일본의 지속적인 지원에 대하여 그 공로를 깊이 인정하며 토모유키 오카다 박사, 켄조 히로키 박사, 유스케 아마노 박사, 켄이치로 타치(MLIT) 박사, 마사토 오카베(JICE) 박사에게 수년 동안에 걸친, 특히 이번 보고서에서 보여준 그들의 소중한 공헌과 피드백에 감사의 마음을 전하는 바이다. .

OECD 사무국은 스테판 알레가트(Stephane Hallegatte, 세계 은행), 톰 드 그루브(Tom de Groeve, 유럽집행위원회 공동연구센터), 라이문트 슈와츠(Reimund Schwarze) 교수(Helmholtz 환경연구센터), 데바라티 구하-사피르(Debarati Guha-Sapir) 교수(루뱅 대학/CRED), 라인하르트 메흐러(Reinhard Mechler) 박사 및 토마스 신코(Thomas Schinko, 국제 응용시스템 분석연구소) 박사가 보내준 본 연구의 초기 버전에 대한 의견과 제안에 감사를 전한다. 보고서 최종 본에서 제시해 주신 토모유키 오카다(Tomoyuki Okada, MLAT) 박사의 귀중한 의견에도 감사를 전한다.

본 보고서는 2020 호라이즌 기후변화적응과 위험저감을 위한 플랫폼(PLACARD)을 함께 진행한 OECD 와 유럽집행위원회 공동연구센터(JRC)의 2016 재난손실자료 합동전문가회의에서 논의된 여러 의견의 도움을 받았다. 소중한 타견을 나눠준 발제자와 전문가들에게 특별한 감사의 말을 전한다.

리브 고트(Liv Gaunt), 안드레아 우하르머머(Andrea Uhrhammer) 및 스테파니 링커트(Stéphanie Lincourt)가 한 팀을 이루어 본 출판물용 보고서를 만들었으며, 프로젝트 전반에 걸쳐 도움을 주신 엘리자베스 허가드(Elisabeth Huggard)와 수잔 란탈라이넨(Susan Rantalainen)에게도 깊은 감사를 전한다.

목차

서문	3
감사의 말	5
요약	11
서론	13
1. 재난 비용 관련 증거 기준을 개선하기.....	15
1.1. 재난 비용 관련 증거 기준을 개선하기 위한 논리적 근거	16
1.2. 재난 위험 관리 지출 기록의 이점.....	30
1.3. 결론	35
참고 문헌	36
2. OECD 회원국의 재난으로 인한 피해와 손실 측정 및 회계 처리의 진척 상황	39
2.1 서론	40
2.2. 재난 비용 회계 처리: 필요한 측정 대상 및 방법.....	41
2.3. 재난 비용 회계 처리: 재난 피해 및 손실 측정을 위한 국가 별 접근법.....	44
2.4. 재난 피해 및 손실 정보의 포괄성.....	53
2.5. 재난 피해 및 손실 사전 추정.....	61
2.6. 결과의 고찰	64
참고 문헌	65
3. 재난 위험 관리를 위한 공공 지출: 기술 현황에 대한 평가.....	68
3.1. 서론	69
3.2. 재난 위험 관리를 위한 지출 - 어떤 조치가 필요한가?.....	69
3.3. 국가 별 재난 위험 관리 지출 정보 수집 관행의 개요	72
3.4. 결과의 고찰.....	85
참고 문헌	87
4. 요약 및 다음 단계	90
4.1. 논리적 근거 재검토	91
4.2. 주요 조사 결과 요약.....	92
부록 A. 재난 비용 관련 증거 기준을 개선하기: OECD 전문가 회의 요약	94
부록 B. OECD 회원국 조사 및 국가 대응 기관 목록.....	99

표

표 2.1. 재난 피해 및 손실 관련 설명에 사용된 용어.....	44
표 2.2. 국가 데이터베이스의 주요 특성.....	46
표 2.3. 선정된 국가 집단 간 재난 데이터베이스에 수록된 경제 손실 자료 요소.....	54
표 2.4. 주요 국제(사후) 경제 손실 데이터베이스 및 주요 특징.....	60
표 3.1. 재난 위험 관리를 위한 공공 지출: 비용 범주 및 유형의 개요.....	70
표 3.2. 현행 국가 지출 체계.....	73
표 3.3. 위험요인 유형 별 2009년 중앙 정부 DRM 지출.....	80
표 3.4. 정부 기관 별 2009년 공공 DRM 지출.....	80
표 3.5. 사전 및 사후 누적 재난 지출(1998-2008).....	83
표 B.1. 2016 OECD “재난 비용” 조사에 포함된 변수.....	103
표 B.2. 국가 대응 기관.....	109

도표

도표 1.1. 위험요인 별 추정 연간 총 피해(1980-2016).....	17
도표 1.2. 자료 수집 과정.....	18
도표 1.3. 샌다이 방재 체계 지표에 대한 스웨덴 재난 영향 자료의 적합성.....	21
도표 1.4. OECD 회원국에서 확인된 핵심 기반시설 부문.....	23
도표 1.5. 개념적 체계.....	25
도표 1.6. 세계 재난 손실(1970-2014).....	27
도표 1.7. 경제 손실 추정을 위하여 보험 처리된 재난 손실 정보의 활용.....	27
도표 1.8. 효율성 평가를 위해 재난 손실 자료 시뮬레이션 활용(2000 토카이 호우).....	29
도표 1.9. 호주 재난 지도 작성자.....	30
도표 1.10. 일본의 재난 예방 및 재건 지출 규모(1980-2016).....	31
도표 1.11. 시설에 관련된 피해의 동향, 실제 규모 및 GDP 대비 백분율.....	32
도표 1.12. 콜롬비아의 재난 관련 사전 및 사후 정부의 소비 규모(2004-2007).....	33
도표 2.1. 1980-2013 소득 증대에 따른 재난 사망률의 현저한 감소.....	40
도표 2.2. 소득 4분위 별 OECD 회원국 사망률 및 경제적 피해(1995-2010).....	41
도표 2.3. 총 손실: 직, 간접 손실 합계.....	42
도표 2.4. 홍수, 토석류, 토사, 낙석에 의한 피해(1973-2015), 2015년 물가 기준 인플레이션 조정.....	47
도표 2.5. 재난 피해의 공간적 분포(1972-2016).....	48
도표 2.6. 재난 손실 자료 수집에 대한 협력적 접근법.....	50
도표 2.7. 손실 데이터베이스에 재난 사건 등록을 위한 기준치.....	52
도표 2.8. 별도로 회계 처리된 직, 간접 경제 손실.....	55
도표 2.9. 공공과 민간에서 발생한 경제 손실 사이의 차이.....	57
도표 2.10. 5년에 걸친 홍수 시나리오의 거시 경제적 영향(백분율).....	62
도표 3.1. 재난 위험 관리 지출 관련 수집 내용.....	72
도표 3.2. 일본의 재난 예방 및 재건 지출 규모(1980-2016).....	74

도표 3.3. 일본의 중앙 정부 재난 관리 지출 동향.....75

도표 3.4. 사회기본시설에 대한 지방 정부의 사후 재난 복구 및 재건 지출(2004-2015).....75

도표 3.5. 일본의 사회기본시설에 대한 지방 정부의 사후 재난 복구 및 **재건** 관련 세입의
 재원(2015).....76

도표 3.6. 호주의 추정 재난 위험 관리 지출, 백만 호주 달러(2002/03-2014/15).....77

도표 3.7. 호주 국가 수준의 사전/사후 재난 위험 관리 지출(2002-2014).....77

도표 3.8. 국가 수준의 홍수 위험 관리 지출(1972-2014).....78

도표 3.9. 연방 산림법(WaG)에 의한 토사, 낙석 및 눈사태 위험 관리를 위한 국가 수준의 연방
 지원 관련 지출(1972-2014).....79

도표 3.10. 연간 연방 재난 위험 예방 및 경감 관련 지출(2002-2014)(2010 물가).....81

도표 3.11. 주 별 연방 재난 위험 예방 및 경감 관련 지출(2014)(백만 유로).....82

도표 3.12. 공공 사전 및 사후 DRM 지출(1998-2008)(백만 미 달러, 2008 물가).....83

도표 3.13. 미연방긴급사태관리청(FEMA)의 연간 예산, 2012-2016(천 미 달러).....84

박스

박스 1.1. 캐나다 재난 데이터베이스: 자연 재난 손실 및 피해 기록에 대한 국가 모범사례16

박스 1.2. 수해·토사 재난 관련 비용 정보 수집에 대한 일본의 조사18

박스 1.3. 재난의 직접적인 경제 손실 평가에 대한 샌다이 방재 체계 지표.....20

박스 1.4. 스웨덴 재난 손실 자료를 샌다이 체계 지표로 호환 처리.....21

박스 1.5. 스웨덴 재난 손실 자료를 샌다이 체계 지표로 호환 처리22

박스 1.6. 간접 손실 계산 - UN ECLAC 접근법25

박스 1.7. 재난 동향 분석 및 연관된 경제 손실 추정을 위한 근간으로서 보험 처리된 재난 손실
 정보.....27

박스 1.8. 일본의 재난 저감 투자의 효율성 측정을 위해 재난 피해 및 손실 자료 활용29

박스 1.9. 호주의 재난 회복력 지식 허브: 위험 관련 의사소통을 위해 재난 자료 활용30

박스 1.10. 일본의 재난 관리에 대한 백서.....31

박스 1.11. 콜롬비아의 재난 위험 관리 관련 지출.....33

박스 2.1. 스위스의 홍수, 호우 및 토사 위험요인 데이터베이스.....47

박스 2.2. 프랑스 자연재난위험 관측기관(ONRN): 협력적 관민 재난 손실 자료 수집.....50

박스 2.3. 문화재산 피해 회계처리: 유네스코 접근법56

박스 2.4. 국제 긴급 사건 데이터베이스(EM-DAT): 세계 복합 위험요인의 재난 정보 저장소.....59

박스 2.5. 중대한 파리 세느 강 홍수의 거시 경제적 영향 모델링61

박스 2.6. 재난 관련 우발적 채무, 공공 재정 및 재정 상의 위험 사이의 연계.....63

요약

인간에게 드는 비용은 별개로 하고, 재난은 사회 경제 활동에 중대한 혼란을 지속해서 일으킨다. 이들 혼란의 정도는 주요한 정책 관심사이다. 하지만, 이들 충격적인 상황을 충분히 설명할 수 있는 자료는 불완전한 상태로 남아 있다. 과거에 발생한 재난 관련 정보를 보관하는 대부분의 종합적인 국제적 정보 저장소는 기록된 재난 발생건수에 절반에 못 미치는 재난 건수에 대해 경제에 미치는 영향을 다룬 자료를 간직하고 있다. 다른 목표를 지닌 다양한 출처로부터 활용 가능한 정보를 수집하는 일이 자주 있다. 더욱이 재난이 경제에 미치는 영향을 평가하기 위한 표준 방법론이란 존재하지 않는다. 일부 데이터베이스는 재난에 의한 경제혼란 피해 및 손실 정보를 수집한다; 보험 처리된 손실에 대한 자료만 들어 있는 데이터베이스도 있지만, 아직도 특정 임계치를 초과하는 재난 손실만을 담고 있는 데이터베이스들이 존재한다. 이런 점들이 국가 내 그리고 국가 간에 발생한 사건 사이의 비교를 어렵게 만든다.

직면한 과제에도 불구하고 재난위험관리는 확실한 증거에 근거한 경우에만 효과적일 수 있다. 각국의 정부는 자원을 미래의 재난 위험을 경감시키는 조치에 할당하기 위해 신뢰성 있는 논쟁을 할 필요가 있다. 예측 및 확률적 모델링은 어느 정도까지는 미래에 발생 가능한 경제적 영향에 대한 계산을 구체화 시킬 수 있으나, 그런 모델의 정확성은 과거에 발생한 재난의 실제적 영향에 대한 정보를 통해 상당히 높아질 가능성이 있다.

따라서 재난 위험 관리에 드는 경비뿐만 아니라 재난이 경제에 미치는 영향에 관한 자료수집량을 늘릴 필요성이 있다. 정책 입안자들이 재난 위험 저감 조치가 장기간에 걸치는 효과를 더 잘 이해하기 위해서는 재난의 결과를 관리하는데 얼마나 많은 경비가 소요되는지 아는 것이 도움이 된다. 주요 사건의 발생 빈도가 일정치 않고 사건 대응을 조정하는 게 어렵다는 점을 고려하면, 국가 간 그런 정보를 공유하는 기회를 늘리는 것이 중요하다.

이 보고서는 OECD 회원국들이 이런 정보를 수집하기 위하여 기울인 최근의 노력을 평가한다.

주요 조사 결과

- *재난의 규모가 크면 클수록 재난이 경제에 미치는 영향에 대한 기록 내용이 더 양호하다.* 국가들은 주요 재난으로 입은 피해에 대한 정보 수집을 늘리고 있지만 이런 정보를 저장하기 위한 국가 저장소를 구축하지 못하는 실정이다. 하지만, 중대한 재난이 발생하면 대부분 국가는 설정된 방법을 사용하여 체계적으로 피해에 대한 정보를 수집한다. 규모가 적은 위험요인이 있는 사건에 대해서는 자료를 쉽게 활용하기가 힘들다.
- *“경제에 미치는 영향”으로 분류된 정보는 이 용어가 제시하는 만큼 실제로 포괄적이지 못할 수도 있다.* 국가 기록물은 그런 정보가 재난 피해(직접 경제에 미치는 영향)와 혼란에 의한 손실(간접적인 영향) 모두를 어느 정도 포함하는지 분명치 않다는 점을 보여준다. 때론 이들 범주에 어떤 것이 정확히 등록되었는지 또한 분명하지 않다. 경제 영향 평가에서는 보험 처리된 손실만을 최상의 활용 가능한 추산 자료로 활용하거나 전부가 아닌 일부 자산 범주에만 피해를 반영(예를 들면, 공적 자산에만 피해를 적용)하는 일이 더욱 흔하다.

- *재난의 분배적 영향은 체계적으로 평가되지 않는다.* 저소득 가계 또는 소상공인과 같은 재난 손실을 초래한 주체의 유형 또는 단체에 따라 재난 손실을 구분하는 것은 정부의 사후 재난 금융 지원의 효과를 상당히 높일 수 있다. 또한 그런 정보는 정부가 장기 위험 저감 전략을 여러 목표 그룹에 맞출 수 있도록 하는 데 도움을 줄 수 있다. 대다수 국가는 최근에는 그런 구분된 경제 영향 자료를 수집하지 않는다. 하지만, 재난 손실 자료에 분배적 영향에 대한 정보를 포함하도록 조정될 수 있는 현행 관례는 많이 있다.
- *재난 손실 및 피해 정보 저장소 구축을 위한 공식적인 필요조건이 유용하지만, 항상 필요한 것은 아니다.* 예를 들면, 2011 년 프랑스를 강타한 폭풍우 '신시아'에 의해 프랑스 '국가 위험 관측소'가 주축이 되어 국가 재난 손실 자료저장소를 세우게 되었다.
- *재난 위험 관리의 책임이 더 많이 분리되면 될수록 현존하는 재난 영향 관련 정보는 더 많이 흩어진다.* 여러 부처가 다른 유형의 위험을 관리하는 책임을 갖는 국가에서는 재난으로 인한 피해 자료는 별도의 저장소에 수집, 저장되는 일이 흔하다. 이런 현상 때문에 통합된 국가 재난 위험 관리 정책을 실행하기란 어렵다.
- *대다수 국가에서는 재난 위험 관리 지출에 활용할 수 있는 연결재무정보는 거의 없다.* 연결재무정보가 존재하는 경우에도, 정기적으로 축적되는 일은 좀처럼 드물며 수집을 위한 특별한 조사 노력이 필요하다. 연결재무정보가 없는 회계 체계뿐만 아니라 정부의 부문 및 단기간 행정상의 분리는 중요 정보를 손쉽게 체계적으로 이용하지 못하게 가로막는다.
- *재난 비용에 대한 정보를 강화하려는 국제적인 노력이 늘어남으로써 그 성과가 나타나기 시작하고 있다.* '재난위험저감 및 지속가능개발목표를 위한 샌다이 체계'와 같은 과정은 국가들이 자국의 재난 비용을 개선하도록 박차를 가했다. 유럽과 아시아에서와 마찬가지로 지역적 노력은 역시 도움을 주었다. 정보의 집합 사이에 비교 가능성을 확보하기 위해 조정된 방법으로 재난 비용 자료를 수집하기 위한 새로운 결의의 실행을 감시하는 것이 중요할 것이다.

서론

대부분의 OECD 회원국들은 인간이 자초한 위협뿐만 아니라 심각한 자연의 위험요인에 정기적으로 노출되어 있다. 중대 위험 거버넌스¹에 관해 최근 OECD가 진행한 광범위한 조사에 따르면 호우, 홍수, 산불 및 지진과 같이 갑작스러운 위험을 일으키는 자연의 위험요인에는 많은 국가에서 인재와 같은 유형의 위험요인(예: 산업 재난, 사이버 공격 및 테러)보다 더 중대한 위험으로 간주된다. OECD 회원국의 재난위험저감에 대한 공동의 노력에도 불구하고 대규모 재난은 여전히 사회·경제적 활동에 심각한 혼란을 야기하고 있다.

종종, 활용 가능한 경제 비용 관련 자료가 충분하지 않기 때문에 지방 정부나 중앙 정부 차원에서의 이러한 사회 경제적 혼란 정도를 명확하게 파악하지 못하고 있다. 예를 들어, 몇 가지 포괄적인 국제 재난 데이터베이스 중 하나인 EM-DAT에는 OECD 회원국에 등록된 재난 항목 중에서 절반 이하의 경제 비용 관련 자료만 포함되어 있다. 여러 국가들은 재난과 관련하여 경제 비용에 대한 자료 수집을 위해서 제도적 장치를 마련하는 데 진전을 보였지만, 측정 방법이 국가마다 크게 다를 뿐만 아니라 한 가지 사건에서 기타 여러 사건에 이르기까지 수집된 자료의 포괄성도 각기 다르다. 이러한 차이로 인해 국가 간의 적합성이 모호해지고 완전한 상황 파악이 불가능해졌다. 경제적 영향과 관련된 자료 수집의 초점은 재난으로 인한 피해²를 파악하기 위한 것이다. 일부의 OECD 회원국에서만 사업 중단과 관련된 손실³ 비용을 측정하고 있다.

정책 입안자는 재난 위험 관리(DRM)에 자원을 할당하는 것이 비용적인 면에서 훨씬 더 효과적이라는 설득력 있는 주장을 제기해야 한다. 이러한 주장에는 재난 위험을 감소시키기 위해 투자된 비용이 결국 사회 경제 비용을 저감시키는 데 매우 효과적이라는 점도 부각시킬 필요가 있다. 재난 결과를 관리하는 데 소요되는 비용을 체계적으로 기록하면 재난으로 인한 피해와 손실을 줄이는 데 있어서 투자의 장기적 이점을 이해하는 데 도움이 된다. 일부 OECD 회원국만이 DRM에 대한 공공 지출을 체계적으로 조사하고 있다. 대부분의 국가에서는 현재 재난 위험 관리 관련 지출을 명확히 구분하고 설명하는 중앙 집중화된 자료 저장소가 없다. 많은 국가가 행정적인 절차상의 환경으로 인해 이러한 정보는 다양한 수준의 정부 기관에서 여러 기관으로 분산되어 있다. 이러한 정보가 하나로 수집되고 중앙 집중화되는 경우에는 그 측정 방법이 크게 다르다. 예를 들어, 물리적 기반시설 투자가 일반적으로 정보 수집에 포함되지만 재난위험 **저감**에 대한 비 구조적 투자는 종종 설명하기가 불가능하다. 결과적으로 다수의 OECD 회원국 내 정책 입안자들은 재난 위험 관리에 있어서 자국 소비 규모의 불완전한 결과에 의존할 수 밖에 없다.

2015-2030 본 보고서는 OECD 고위급 위험 포럼의 후원으로 수행된 연구 결과를 제시하고 논의하여 재난 위험 관리와 관련된 지출에 대해서 정보의 활용 가능성뿐만 아니라 재난 피해 및 손실에 대한 국가 대책을 평가하고 개선한다. 보고서에 제시된 조사 결과는 관련 주제를 논의할 때 사용되었으며 재난위험 저감을 위한 2015 - 2030 센다이 프레임워크(이하 "센다이 프레임워크") 이행 과정의 일환으로 유엔 총회에서 설정된 지표⁴와 관련한 개방형 정부간 전문가 실무그룹(Open-Ended Intergovernmental Expert Working Group, OEIWG)의 결론 및 결과에 반영하기 위해 사용되었다.

본 보고서에서는 먼저, OECD 회원국이 "재난 비용"⁵에 관한 2016 OECD 조사를 통해 얻은 정보를 바탕으로 재난 피해 및 손실과 재난 위험 관리와 관련된 지출 정보를 수집하기 위해 수행한 OECD 국가의 노력, 두 번째로 "재난 비용"과 관련하여 2014 년과 2016 년에 각각 2 차례 개최된 OECD 전문가 워크숍, 마지막으로 OECD 사무국이 수행하는 기록과 통계에 의한 추가적인 탁상 조사에 대해 평가한다.

제 1 장은 재난 비용 관련 증거 기준의 개선을 위해 논리적 근거를 기술하고 재난 비용을 측정하기 위해 국가가 수행한 연구 결과에 대해 통합된 논의를 제공한다. 재난위험 저감 및 지속가능개발목표를 위한 샌다이 프레임워크의 일환으로 각국의 현재 측정 관행이 국제 사회가 합의한 표준과 어떻게 비교되는지에 대한 간단한 논의도 포함된다.

제 2 장에서는 재난으로 인한 피해와 손실 측정에 있어서 국가 차원의 접근 방식과 절차에 대해 OECD 의 상세한 조사 결과를 제시하고 요약한다.

제 3 장에서는 재난 위험 관리와 관련된 지출 기록에 대해 국가 관행의 개요를 제시한다.

제 2 장과 제 3 장은 OECD 고위급 위험 포럼 연구의 일환으로 수행된 OECD 조사 결과와 OECD 전문가 회의에서 개최된 국가 논의를 바탕으로 한다. 제 2 장과 제 3 장에서는 정책 수립 과정에서 정보를 수집하고 활용하는 데 있어서 일부 국가의 우수 사례를 소개하고 이를 분석한다.

제 4 장에서는 결론을 내리고 향후 가능한 연구 전망을 제시한다.

주석

¹ 2016 년 2 분기 자료는 중대 위험 거버넌스에 대한 권고 사항에 대해 39 개국 중에서 34 개 지지 국가로부터 수집되었다(체코, 벨기에, 헝가리, 모로코, 튀니지만 응답에 불참).

² **피해** 또는 **직접적인 경제 손실**은 전체 또는 부분적으로 파괴된 물리적 자산의 재정적 가치로, 재난 발생 전과 동일한 기준으로 작성되었다(GFDRR, 2017, UNISDR, 2016).

³ **손실** 또는 **간접적인 경제 손실**은 피해 자산의 일시적 부재 및/또는 재난으로 인한 모든 경제적 활동의 혼란으로 인해 추가로 발생한 경제적 가치 하락과 필연적인 경제적 흐름을 의미한다(GFDRR, 2017, UNISDR, 2016).

⁴ www.preventionweb.net/drr-framework/open-ended-working-group/indicators/

⁵ OECD 온라인 조사는 17 개국(호주, 오스트리아, 캐나다, 콜롬비아, 코스타리카, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 일본, 이스라엘, 멕시코, 노르웨이, 폴란드, 슬로바키아 공화국, 스웨덴, 터키)에서 시행되었다. 부록 B 는 조사 및 각 국가의 대응 기관명 목록을 제공한다.

1. 재난 비용 관련 증거 기준을 개선하기

OECD 회원국은 사회 경제적 활동과 생활에 혼란을 야기하는 다양한 위험요인에 노출되어 있다. 그럼에도 불구하고 의사 결정권자는 과거 재난 발생으로 인한 손실 및 피해에 대해 불완전한 기록에 의존하고 있는 것이 현 실정이다. 종종, 재난 위험 관리 비용에 관한 확실한 증거도 더 이상 완전하지 않다. 이번 장에서는 재난의 실제 비용을 파악하는데 그 가치가 있음을 보여준다. 거시적 차원에서 재난으로 인한 사회 경제적 영향에 관한 자료와 이러한 피해를 줄이기 위해 투자한 공공 지출은 국가의 전략과 재난 위험 관리 정책 전반에 대한 평가를 가능하게 한다. 프로젝트 수준에서 이와 같은 자료는 자원을 효율적으로 할당하는 예산 편성에 있어서 유용하다. 전반적으로, 이런 정보는 재난위험관리를 위한 사회 모든 주체들의 투자 근거를 밝히는 데 중요한 가치를 지닌다.

1.1. 재난 비용 관련 증거 기준을 개선하기 위한 논리적 근거

정책 입안자들은 종종 재난이 미치는 사회 경제적 영향에 대해 여기 저기 흩어져 있거나 불완전한 상태의 자료에 의존한다. OECD 조사에 따르면 OECD 회원국과 협력 국가 중 절반(전체 17 개국)만이 재난 피해 및 손실과 관련하여 정보 수집을 위한 국가 저장소를 구축하고 있다. 많은 국가의 경우, 재난 피해와 손실 자료는 특정 유형의 위험요인을 관리하는 각각의 담당 부처에서 개별적으로 수집되므로 각 부처마다 관리하는 위험 유형에 대해서만 정보를 수집하고 있다. 국가 저장소가 구축된 국가에서는 종종 캐나다처럼 국가 저장소가 매우 포괄적인 자료를 소장하고 있으며 모범사례에 대한 식견을 제공하는 경우도 흔하다(박스 1.1).

박스 1.1. 캐나다 재난 데이터베이스: 자연 재난 손실 및 피해 기록에 대한 국가 모범사례

캐나다 공공안전부(Public Safety Canada)가 관리하는 캐나다 재난 데이터베이스(Canadian Disaster Database, CDD)는 재난과 그 영향에 대한 역사적인 복합 위험요인 정보 저장소로서 종합적이고 공개적인 방식의 인터넷 접속이 가능하며 1900 년에 발생했던 초기 재난에 대한 기록을 시작으로 여러 다양한 재난 관련 정보를 기록한 데이터베이스이다. 데이터베이스 안에 저장되어 있는 주요 재난 사건은 캐나다에서 발생했던 기록들이지만 해외에서 발생해서 캐나다 자국민에게 직접적인 영향을 미친 재난 기록 또한 저장되어 있다. 데이터베이스에 저장되려면 재난이 다음의 기준치 중 하나 이상을 충족해야 한다.

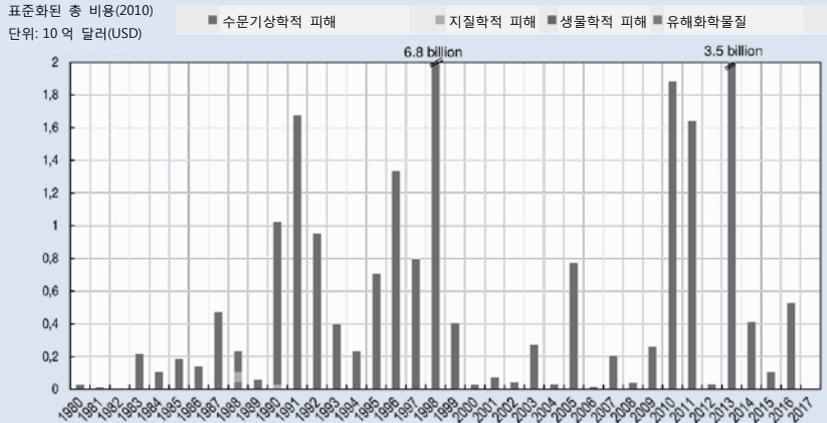
- 10 명 이상 사망
- 100 명 이상의 피해자, 부상자, 감염자, 피난민 또는 노숙자
- 국내외 원조에 대한 청원
- 역사적인 중요성
- 피해를 입은 공동체의 자체적인 복구가 불가능할 정도로 정상적인 프로세스의 중대한 피해 및 중단

2017 년 현재 이 데이터베이스에는 1,000 건이 넘는 사건이 기록되어 있고 자연 재난(생물학적, 수문기상학적, 지질학적 재난), 이해 관계로 인한 충돌 관련 재난(예: 납치 및 테러 활동), 기술상의 사건(기반시설 장애 또는 교통 사건 및 폭발)으로 분류되어 있다. 지형 공간 버전의 데이터베이스를 통해 캐나다 지도 전체에 걸쳐 재난 사건을 차트로 표시할 수 있으므로 위치 기반의 검색이 가능하다. 이러한 데이터베이스를 위험과 관련한 의사 소통과 위험요인 지도 작성에 필요한 유용한 도구로 사용하고 캐나다의 모든 재난 위험요인 평가(All-Hazards Risk Assessment)와 같이 위험 평가 목적으로도 모두 사용한다.

가능한 경우, 2010 년 소비자 물가 지수(CPI)를 사용하여 경제 비용의 대략적인 추정치(명목상 가치 또는 실제 가치)가 항목에 포함된다. 신뢰할 수 있는 출처(예: 정부 보고서 및 상호 검토 연구)로부터 자료를 수집하고 필요에 따라 관련된 전문가가 추가로 심사한다. 모든 재난 사건이 피해 정보를 포함하는 것은 아니지만, 높은 수준의 세분화 덕분에 캐나다가 직면한 위험요인이 과거 경제에 끼친 영향과 관련하여 개략적인 정보를 얻을 수 있다. 예를 들어, 1980 년에서 2016 년 사이에 가장 큰 경제적 피해는 기상수문학적 재난, 특히 홍수와 호우로 인한 것이었다(도표 1.1 참조).

박스 1.1. 캐나다 재난 데이터베이스: 자연 재난 손실 및 피해 기록에 대한 국가 모범 사례

도표 1.1. 위험요인 별 추정 연간 총 피해(1980-2016)



출처: 캐나다 공공안전부가 집필자에게 제출한 자료; 캐나다 공공안전부(2017)

피해 자료 외에도 데이터베이스에는 재난자금지원협정(Disaster Financial Assistance Arrangements, DFAA)을 통해 제공되는 주정부와 준주정부에 대한 중앙 정부의 자금 지원 관련 정보뿐만 아니라 부상자 수와 사망자 수에 대한 정보도 포함된다. 해당되는 경우, 기타 정부 부처에 발생하는 비용과 지방 정부에서 지급한 비용에 대한 관련 정보도 수집된다. 공공 사후 재난 지급 비용 이외에, 보험료 지급에 대한 정보도 데이터베이스에서 조사 가능하다. 따라서 CDD 는 재난에 대한 중앙 정부와 지방 정부의 대응을 감시하는 데 유용한 도구로 사용된다. 이는 긴급 사태를 관리하는 정부의 역량에 기여하고 통합 비상 관리 시스템을 지원하는 연구 활동을 용이하게 한다.

출처: 2016 OECD 조사; 캐나다 공공안전부가 집필자에게 제출한 자료, 캐나다 공공안전부(2017) / 2016 년 10 월 OECD 가 개최한 재난손실자료에 대한 합동전문가회의 발표 자료, 캐나다 공공안전부(2016)

그러나 재난이 끼친 경제적 영향에 대해 수집된 정보는 한 재난 사건에서 또 다른 재난 사건으로 서로 비교될 수 없는 경우가 종종 있으며, 국가 간에 발생한 사건 사이의 비교는 훨씬 더 어려운 경우도 있다. 일부 국가의 경우, 재난의 "경제적 추정 비용"에 대해 명확하게 정의하지 않고 있으며, 재난 사건의 크기에 따라 직, 간접 비용에 대한 포괄적인 평가의 포함 여부도 다루지 않고 있다. 예를 들어 일본에서는 특정 재난 유형, 즉 수해·토사 재난에 대한 경제 비용 정보를 수집하는 데 있어서 한 가지 방법론이 사용된다(박스 1.2). 이 방법론은 사업 중단으로 인한 자산 피해를 손실과 구분하고 각각에 대한 금전적 추정치를 산출한다.

박스 1.2. 물과 관련된 재난에 대한 일본의 비용 정보 수집 조사

일본 국토교통성(MLIT)은 재난 손실 자료 수집에 대한 방법과 지침을 담당하고 있다. 재난 손실 자료는 시정촌(市町村)과 도도부현(都道府県)에서 실시된 조사를 통해 수집된다(도표 1.2). 연례 조사는 1월 1일에서 12월 31일 사이 발생한 모든 피해를 고려해서 홍수, 내수 침수, 폭풍 해일, 쓰나미, 토사유출, 산사태 및 급경사지 붕괴에 대해 조사한다. 이번 조사는 규모에 관계없이 모두 물과 관련된 재난 피해를 다루고 있다.

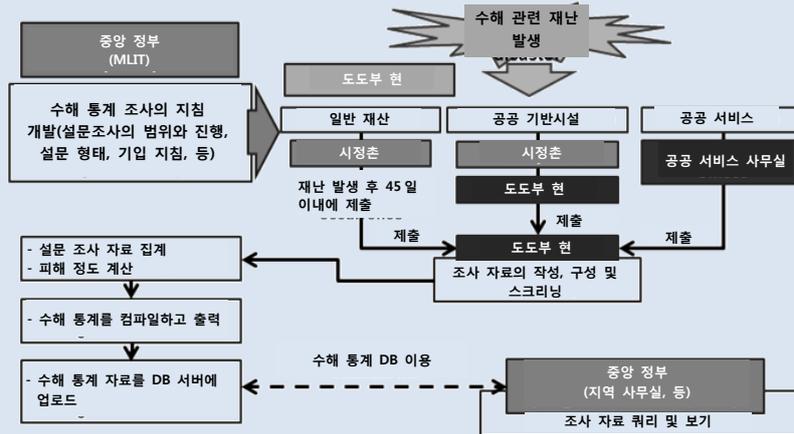


도표 1.2. 자료 수집 과정

출처: MLIT(2016)

홍수 피해에 대한 통계 자료는 다음과 같은 세 가지 구성 요소로 구성된다.

1) **일반 재산에 대한 피해**: 주택, 주거용 부동산, 어민과 농민의 소유 재산, 기업 자산, 농산물. 시정촌은 일반 재산의 피해에 관한 자료를 수집할 책임이 있다. 금전적인 피해로 전환되면 일반 재산 피해 정보는 8 가지 유형의 일반 재산으로 나뉜다.

- 주택에 대한 금전적 피해
- 가계 자산에 대한 금전적 피해
- 기업 자산에 대한 금전적 피해
- 어민과 농민이 소유한 재산에 대한 금전적 피해
- 사업 중단으로 인한 금전적 손실(간접 손실)
- 가정의 긴급 비용
- 기업의 긴급 비용
- 농산물에 대한 금전적 피해

2) **공공 사업 시설에 대한 피해**: 강에 설치된 홍수 조절 시설, 해안가에 설치된 홍수 조절 시설, 산사태 관리 시설, 사면붕괴 관리 시설, 도로, 교량, 항만 및 항구, 하수 시스템, 공원 및 도시 지역의 기타 시설. 공공 시설에 대한 피해 자료 수집에 대한 책임은 시정촌 및 도도부현에 있다.

3) **공공 서비스 및 공공 시설에 대한 피해**: 철도 회사/시내 전차 회사, 일반 도로 여객 운송 업체, 일반 도로 운송 업체, 이동 통신사, 전력 회사, 가스 회사, 생수 회사. 공공 서비스 및 공공 시설에 대한 피해 자료 수집에 대한 책임은 도도부현에 있다.

일반 재산에 대한 피해와 공공 사업 시설에 대한 피해는 직접 손실이며, 공공 서비스 및 공공 시설에 대한 피해 평가는 직, 간접 손실을 포함한다. 원칙적으로 피해 계산 방법은 다음과 같다.

홍수로 인한 피해 규모 * x 단위 가치 ** x 홍수의 침수 깊이

* 총 면적, 건물 및 직원 수 등

** 각 피해 범주의 단위 가치는 중앙 정부의 조사를 통해 결정된다.

출처: MLIT(2016), 2016 년 10 월 OECD 가 개최한 재난손실자료에 대한 합동전문가회의 발표 자료

재난 피해 및 손실에 대한 정보를 체계적으로 구축하기 위한 한 가지 접근법은 제일 먼저 물리적 피해를 기록하고 그 다음으로 기록한 피해 추정을 금전적 가치로 변환하는 것이다. 이것은 국가 간 적합성을 파악하는 데 있어서 도움이 된다. 샌다이 프레임워크의 7 가지 주요 목표 중 하나인 "세계 GDP 와 관련하여 재난으로 인한 직접 손실의 감소"에 대한 성과 측정을 위해 개방형 정부간 전문가 실무그룹(OEIWG)은 재난 피해 측정에 대해서 위와 같은 단계의 반복적인 접근 방식을 채택하기로 합의했다(박스 1.3). 이 접근법은 다섯 가지의 직접 손실 범주 내에서 "직접 손실" 즉, 피해를 나누어 분석한 후 각각의 직접적인 경제 손실을 집계한다. 예를 들어, 직접적인 농업 손실은 작물, 가축, 어업, 또는 산림 및 관련 기반시설에 대한 손실의 관점에서 집계된다. 주거에 대한 피해의 경우, 지표를 통해서 피해를 입거나 파괴된 주택의 수에 대한 자료 수집을 구별한다. 직접적인 경제 손실은 각 국가가 선택한 방법에 따라 금전적인 단위로 계산된다.

박스 1.3. 재난의 직접적인 경제 손실 평가에 대한 샌다이 프레임워크 지표

개방형 정부간 전문가 실무그룹(OEIWG)은 샌다이 프레임워크의 7 가지 글로벌 목표를 구현하는 데 있어서 진행 상황을 측정하는 지표 수립을 위해 재난으로 인해 발생한 직접 손실을 반복적으로 측정하는 접근법을 사용했는데, 이는 일곱 가지 목표 중 한 가지 즉, 이러한 접근법을 통해 국내 총 생산(GDP)과 관련하여 재난으로 인해 발생한 직접적인 경제 손실을 저감시키는 것과 관련된다. 합의된 접근법은 각 국가가 5 개의 선택된 경제 분야(농업, 생산적인 자산, 주택, 핵심 기반시설 및 문화 유산)에 대해 물리적인 피해 정보를 보고하도록 요구한다.

C-1(복합) 세계 국내 총 생산(GDP)과 관련하여 재난으로 인한 직접적인 경제 손실.

C-2 재난으로 인한 직접적인 농업 손실. 농업에는 작물, 가축, 어장, 양봉, 양식(養殖) 및 산림 분야는 물론 관련된 시설과 기반 시설 모두가 포함된다.

C-3 재난으로 인해 피해를 입거나 파괴된 기타 모든 생산적인 자산의 직접적인 경제 손실. 생산적인 자산은 표준 국제 분류에 따라 서비스를 비롯하여 경제 부문별로 분리된다. 각 국가는 경제와 관련된 경제 부문에 대해 보고한다. 이것은 관련된 메타 데이터에서 기술된다.

C-4 재난으로 인한 주택 부문의 직접적인 경제 손실. 피해를 입거나 파괴된 주거지에 따라 자료가 분리된다.

C-5 재난으로 인한 핵심 기반시설의 피해 또는 파괴로 인한 직접적인 경제 손실. 계산에 포함될 핵심 기반시설의 요소에 관해서는 OECD 회원국 각자가 결정을 내리고 첨부된 메타 데이터에 결정된 요소에 대해 기술한다. 관련 국가는 보호 기반시설과 친환경 기반시설이 포함되어야 한다.

C-6 재난으로 인해 피해를 입거나 파괴된 문화 유산의 직접적인 경제 손실.

출처: 유엔 총회(2016). 재난위험저감 관련 지표 및 용어에 대한 개방형 정부간 전문가 실무그룹 보고서. <http://www.preventionweb.net/drr-framework/open-ended-working-group/>

조사에 따르면, 일부 국가에서는 재난으로 인한 사회 경제적 영향에 대한 자료를 수집하고 있으나, 이렇게 수집된 자료를 적용된 지표와 일치하도록 전환하는 작업은 여전히 진행 중이다. 스웨덴(박스 1.4)과 같은 일부 국가에서는 지난 10 년간(2005-2015) 대다수의 재난 자료가 적용된 지표에 맞게 이미 전환되었다.

박스 1.4. 스웨덴 재난 손실 자료를 센다이 프레임워크 지표로 호환 처리

스웨덴민간비상국은 중대 위험 거버넌스를 위한 스웨덴의 선두 기관으로서 센다이 프레임워크가 제시한 7 가지 글로벌 목표를 달성하는 데 있어서 진행 상황 측정에 적용된 지표의 요구 사항을 인식하고, 재난이 미친 영향과 관련하여 수집된 자료를 합의된 지표에 맞게 활용 가능한 자료로 변화하는 프로세스를 시작했다. 그 프로세스의 첫 번째 단계로 2005 년과 2015 년 사이에 스웨덴 국경에서 발생한 재난 관련 자료와 센다이 프레임워크와의 호환성에 대한 평가가 이루어졌다(도표 1.3).

도표 1.3. 센다이 프레임워크 지표에 대한 스웨덴 재난 영향 자료의 호환성

글로벌 목표 A		글로벌 목표 B		글로벌 목표 C		글로벌 목표 D	
지표	적합성	지표	적합성	지표	적합성	지표	적합성
	유 무		유 무		유 무		유 무
A-1(복합) 재난으로 인한 사망자 및 실종자/ 100,000	X	B-1(복합) 직접적으로 영향을 받은 사람/ 100,000	X	C-1(복합) 세계 국내총생산(GDP)과 관련하여 재난으로 인한 직접적인 경제 손실	X	D-1(복합) 재난으로 인해 피해를 입은 핵심 기반시설	X
A-2 재난으로 인한 사망자/ 100,000	X	B-2 재난으로 인한 부상자 및 질병자/ 100,000	X	C-2 재난으로 인한 직접적인 농업 손실	X	D-2 재난으로 인해 피해를 입은 건강 시설	X
A-3 재난으로 인한 실종자/ 100,000	X	B-3 재난으로 인해 주택이 피해를 입은 사람	X	C-3 재난으로 인해 피해를 입거나 파괴된 기타 모든 생산적인 자산의 직접적인 경제 손실	X	D-3 재난으로 인해 파괴되거나 피해를 입은 교육 시설	X
		B-4 재난으로 인해 주택이 파괴된 사람	X	C-4 재난으로 인한 주택 부문의 직접적인 경제 손실	X	D-4 재난으로 인해 파괴되거나 피해를 입은 기타 핵심 기반시설 유닛 및 시설	X
		B-5 재난으로 인해 생계가 중단되거나 파괴된 사람	X	C-5 재난으로 인한 핵심 기반시설이 피해를 입거나 파괴로 인한 직접적인 경제 손실	X	D-5(복합) 재난으로 인한 기본 서비스 중단	X
				C-6 재난으로 인해 피해를 입거나 파괴된 문화 유산 직접적인 경제 손실	X	D-6 재난으로 인해 중단된 교육 서비스의 수	X
						D-7 재난으로 인해 중단된 건강 서비스의 수	X
						D-8 재난으로 인해 중단된 기타 기본 서비스의 수	X

출처: 2016 OECD 조사; 스웨덴민간비상국(Swedish Civil Contingencies Agency)이 직접 제출한 자료

박스 1.5. 스웨덴 재난 손실 자료를 샌다이 프레임워크 지표로 호환 처리

이 기간 동안 대다수의 자료가 글로벌 지표와 일치하도록 변환되었지만 아직까지도 모든 지표가 최종 지표와 완전히 일치하지 않는다. 예를 들어, 스웨덴의 자료 세트에서 지표 B3 는 B3a(피난민 수)와 B3b(재배치된 사람들의 수)로 분류된다. 스웨덴의 샌다이 프레임워크 자료 세트는 경우에 따라 다음과 같이 추가된 지표로 확장되는데, 지표 B 안에는 재난에 노출된 사람들에 대해서 관련 지표를 추가하고 지표 D 안에는 피해를 입은 관광 기반시설 시설과 관련하여 지표를 추가할 수 있다. 지표 B5 와 D5~D8 의 자료는 아직 조정되지 않았다. 자료 변환 측면에서 남아 있는 격차뿐만 아니라 개별 재난에 활용 가능한 자료에서도 격차가 있다.

출처: 2016 OECD 조사; 스웨덴민간비상국이 직접 제출한 자료; UNISDR(2016)

핵심 기반시설의 피해 및 손실 평가의 중요성

OECD 회원국의 경우 재난이 미치는 경제 비용 회계 처리에 있어서 다음과 같은 두 가지의 구체적인 영역이 중요하다. 첫 번째는 핵심 기반시설에 대한 피해를 체계적으로 평가하는 것이고 두 번째는 간접 또는 사업 중단으로 인한 손실을 측정하는 것이다.

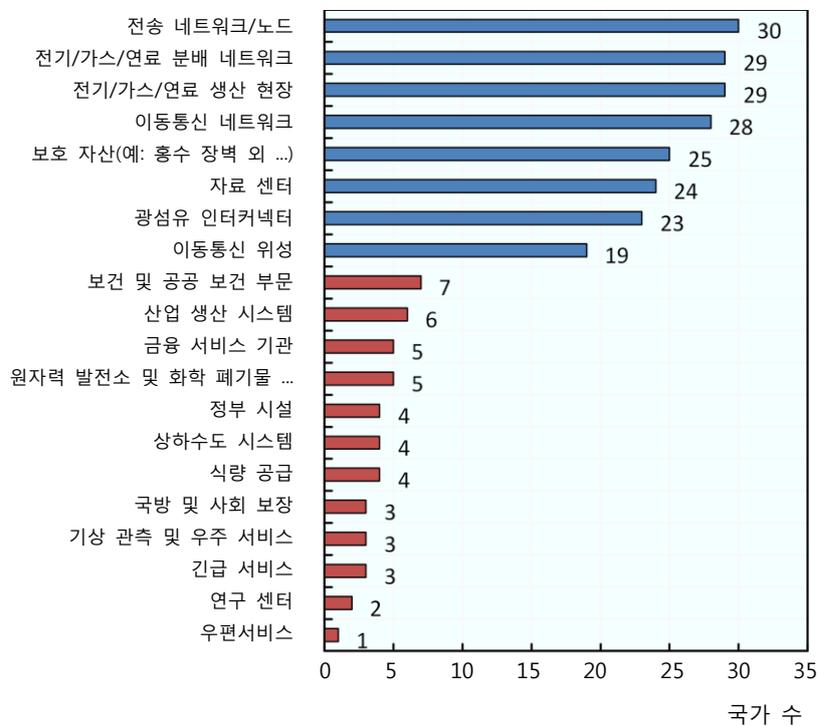
핵심 기반시설의 장애는 중대한 재난의 파급 효과를 유발하는 반복적인 원인이 되어 왔다. 에너지, 운송, 상수도 및 위생, 이동 통신과 같은 핵심 기반시설 시스템에 장애가 발생하면 재난으로 인한 부정적인 영향을 전파하는 매개체로 작용할 수 있다. 예를 들어 2012 년 가을 뉴저지와 뉴욕을 강타한 허리케인 샌디는 뉴욕과 뉴저지주 대도시권에서 에너지, 운송, 통신, 급수 및 보건 분야에 중대한 영향을 끼치면서 약 680 억 달러의 손해를 입혔다(Flynn, 2015). 약 850 만 가구가 전력 부족으로 고통받았고 540 만 명이 지하철 운행 중단으로 불편을 겪었다. 운송 서비스에 대한 손해액만 100 억 달러로 추산되었다(OECD, 2014). 허리케인 샌디가 강타한 후, 미국 동부해안을 따라 고도로 네트워크화된 연료 공급과 배전 시스템 및 전력 부문의 예상치 못한 상호 의존성이 드러나기 시작했다(NACS, 2013).

중요한 시스템 피해는 실제 재난 사건보다 오랜 기간 동안 비즈니스를 방해함으로써 경제적으로 연쇄 반응을 유발할 수 있다. 이러한 상관관계는 재난으로 영향 받은 인구의 전반적인 복지에 필수적이며 복구할 능력을 강화하거나 방해할 수 있다. 이처럼 OECD 회원국 모두 핵심 기반시설 장애 및 자산 손실을 체계적으로 문서화 할 수 있도록 그 중요성이 강조된다. 한편, 이러한 평가는 특히 재난이 발생했을 경우 정부가 궁극적으로 재정적 책임을 지는 자산에 대한 중요한 재무 계획의 도구가 되기도 한다. 다른 한편으로는 핵심 기반시설과 그 연쇄 효과에 대한 확실한 증거 기준을 토대로 정부가 핵심 기반시설 시스템의 취약성을 더 잘 이해하고 재난위험저감 노력을 향상시켜 향후 경제에 미치게 될 부정적인 영향을 피하도록 준비할 수 있다.

샌다이 프레임워크의 지표는 직접 손실에 해당하는 목표 C 에 기반시설 피해를 포함하고 있지만 국가들이 보고해야 하는 물리적 피해에 대한 구체적인 정보와는 부합하지 않으며, 핵심 기반시설 측면에서 국가마다 적합한 내용을 지표에 포함시키는 일은 국가의 몫으로 남겨 두었다(박스 1.3).

센다이 프레임워크는 특히, 핵심 기반시설 피해를 감소시키는데 주안점을 둔 목표 D에서는 보건 및 교육 시설 피해와 운영 중단에 중점을 두고 있으며 국가들이 보고하고자 하는 대상인 피해를 입었거나 운영이 중단된 핵심 기반시설의 추가 갯수를 보고토록 제안한다. OECD 회원국에 있어서 핵심 기반시설 피해 및 잠재적으로 경제에 파급될 영향을 관리하는 것이 목적일 때에는 보건 및 교육시설에 치중한다는 것은 충분한 효과를 내지 못한다. 다수의 OECD 회원국은 한 국가의 사회 경제적 기능에 필수적인 서비스를 제공하는 부문과 시설에 중점을 두기 때문에 핵심 기반시설을 보다 포괄적으로 채택하고 있다. 여기에는 에너지 부문, 운송 기반시설, 통신 및 정보 통신 기술뿐만 아니라 건강 및 금융 서비스와 식량 및 식수 공급과 같은 기본 서비스가 포함된다(도표 1.4).

도표 1.4. OECD 회원국에서 확인된 핵심 기반시설 부문



출처: OECD, 출간 예정

위험요인에 의해 직접적인 영향을 받거나 받지 않는 모든 영역에서 재난 관련 사업 중단과 상품과 서비스 흐름의 혼란으로 손실이 발생한다. 사업 중단 손실에는 직장 파괴, 직장 이동의 차단 또는 지속적인 작업에 필요한 자원 부족과 파괴로 인한 일시적이거나 영구적인 고용 손실을 포함한다. 또한 간접 손실에는 소비자가 직면한 희소성이 증가하면 소비가 줄고, 가격은 상승하게 된다는 견지에서의 손실이 포함된다. 간접 손실은 주목할 가치가 있으며 특히 사업 중단 보험이 없거나 정부의 보상에 의존해야 하는 중소기업과 같은 일부 이해 관계자 그룹에게는 중요할 수 있다. 센다이 프레임워크에서 이러한 차원의 손실은 협약에 기술된 정의 부분에서는 인정받지만 공식적인 목표나 지표로는 포함되지 않는다.

경제의 상호 연관성으로 인해 그 파급 효과는 한 국가에만 국한되지 않는다. 이러한 효과로 인해 매우 중대한 위험요인에 대해서 직접적인 노출이 비교적 낮은 국가 조차도 적절하고 신뢰성 있는

피해 관련 자료에 관심을 갖게 된다. 특히 민간 기업은 다른 국가에서 발생한 재난의 영향에 대해서도 관심이 많다. 예를 들어 일본 기업과 핵심적인 공급 관계를 맺고 있는 제조 산업이 위치한 홍콩의 경우, 홍콩 정부는 동일본 대지진으로 인한 일본의 사후 재난과 관련된 더 많은 정보를 일본 정보에게 요청했다. 비즈니스 피해 및 관련된 업체의 공급 중단에 대한 공식 정보는 홍콩에 위치한 각각의 협력 업체와 공유되었다(OECD, 2015).

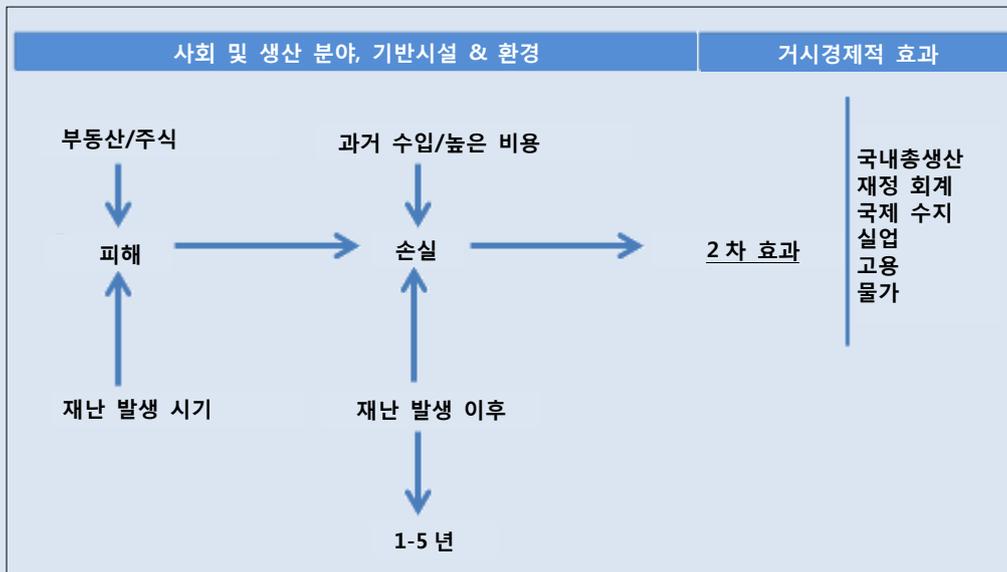
간접 손실이 위험 전환 전략 결정을 포함하여 OECD 회원국의 효과적인 위험 관리 전략을 알리는 데 특히 중요한 차원임에도 불구하고 OECD 가 실시한 조사에 의하면 대부분의 국가는 피해나 직접적인 손실에 대해서만 보고했다. 핀란드와 같은 일부 국가에서는 추정 손실 또는 간접적인 피해에 대한 조사가 행해졌는데 이는 단지 주요 재난 사건에 국한된 것이었다. 그 이유는 소규모 재난이 국가 전체에 미치는 영향은 미미해 많은 OECD 경제권이 이들 영향을 충분히 흡수할 수 있기 때문이다. 비록 "경제 비용"에 대한 정의도 다르고 심지어 모호한 의미도 다르지만, 경제 비용의 계산 방법에 대한 명확한 정의가 있는 일부 국가에는 우수한 관례도 있다. 예를 들어, 일본에서 발생한 물과 관련된 재난의 경우, 경제 비용에 대한 정의에 따라 간접적인 사업 중단 손실과 직접 손실이 명확하게 구분된다(박스 1.2). 이러한 손실 범주의 계산 방법을 제시하는 표준이 거의 없다. 그래서 국제연합 중남미·카리브 경제위원회(ECLAC)가 이러한 표준 하나를 제안했다(박스 1.6 참조).

박스 1.6. 간접 손실 계산 - UN ECLAC 접근법

국제연합 중남미·카리브 경제위원회(ECLAC)에서 재난으로 인한 간접 손실을 계산하는 한 가지 방법론이 개발되었다. ECLAC 의 방법론에서는 피해 국가의 전반적인 경제와 가구 수준에 대한 재난의 피해(직접 비용)과 손실(간접 비용)을 추정한다(도표 1.5). 방법론에는 다음이 포함된다.

- 완전히 또는 부분적으로 파괴된 물적 자산의 대체 가치
- 피해를 입은 자산의 일시적 부재로 인한 경제 흐름의 손실
- 재난 발생 후 경제 성과에 미치는 영향(경제 성장, 정부의 재정 상태, 국제 수지)

도표 1.5. 개념적 체계



출처: ECLAC(2016)

출처: UN ECLAC(2016). 재난 평가를 위한 핸드북. 국제연합 중남미·카리브 경제위원회,
http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36823/S2013817_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y

비 정부 기관에서 수집한 재난 손실 자료의 가치

국가 내 그리고 국가 간에 재난 정보를 제공하는 유일한 출처가 각 국의 정부만은 아니다. 개인(또는 공공) 보험 및 재보험 회사 또는 보험 협회와 같은 기타 이해 관계자들이 국내외 수준으로 오랜 기간 동안 이러한 정보를 수집하고 있다. 예를 들어, 호주의 보험위원회는 1 천만 호주 달러 이상의 보험 처리된 재난 관련 손실액을 조사하기 위한 재난 관련 보험 청구 자료 세트를 보유하고 있으며 체코의 중앙은행은 보험 회사로부터 자산 관련 청구 건수 및 청구액에 관련 자료를 수집한다(OECD, 2015).

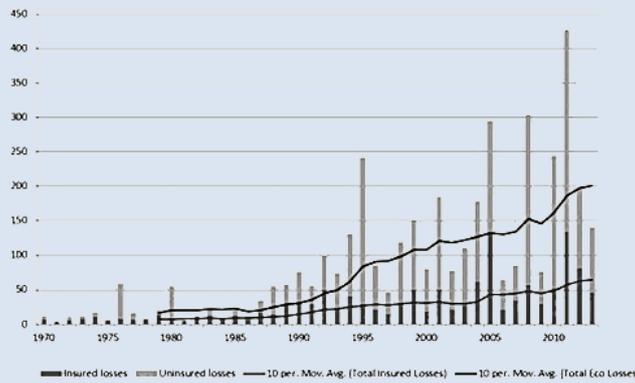
보험 처리된 재난 손실 자료는 보다 포괄적이고 체계적으로 기록되며 시간이 지남에 따라 재난 손실의 중요한 동향을 알려준다. 이러한 자료는 전반적인 경제 손실을 산정하기 위한 기초를 제공할 수도 있다(박스 1.7). 예를 들어, 스위스의 경우 민간 보험 회사는 감사의 목적으로 대재난으로 발생한 보험 처리된 피해 및 손실을 비공개 저장소에 기록한다. 보험 공제액은 스위스에서 표준화 되었으므로 이 자료는 동향을 왜곡하는 위험 없이 보험이 적용되지 않은 손실을 재구성하는 데 사용될 수 있다(OECD, 2015). 이러한 추세 분석은 회복력의 차이(즉, 높은 손실이나 반복 손실의 경우)를 밝히는 데 유용하며, 이는 예를 들어, 재난위험저감에 대한 표적 투자의 형태로 정책적 대응을 요구할 수도 있다(Neumeyer and Barthel, 2011).

공공 기관과 민간 단체간의 재난 피해에 대한 정보 공유를 향상시키기 위해 관민 파트너십을 체결한 정부도 있다. 이와 같은 국가 우수 사례로서 프랑스의 자연재난위험 관측기관(National Observatory of Natural Risks, ONRN)을 들 수 있다. ONRN 은 공공 부문과 민간 부문이 서로 협력하여 재난 손실에 대한 정보 공유를 적극적으로 활성화시키고 있다. 개편된 프랑스 환경부인 생태와 지속발전 그리고 에너지 관리부(Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy)와 프랑스 국영 재보험사(CCR) 및 자연 재난으로 인한 위험 및 저감 보증을 위한 프랑스 보험협회(Association of French Insurance Undertakings for Natural Risk Knowledge and Reduction)가 공동으로 설립한 ONRN 은 보험 회사를 감독하는 정부 당국에서부터 핵심 기반시설 및 공공 시설 운영자와 연구원에 이르기까지 다양한 출처로부터 자료를 수집한다(Nussbaum, 2016).

박스 1.7. 재난 동향 분석 및 연관된 경제 손실 추정을 위한 근간으로서 보험 처리된 재난 손실 정보

보험 업계는 보험 처리된 재난 손실에 대해서 장기간에 걸친 정보 수집을 통해 시간 경과에 따른 손실 동향에 대해 포괄적인 식견을 제공할 수 있다. 예를 들어, 스위스 레(Swiss Re's) 산하 리서치 회사인 시그마의 시그마 재난 관련 데이터베이스는 자연 재난 및 인재 관련 자료뿐만 아니라 이러한 재난으로 발생한 보험 처리된 관련 손실에 대해 전 세계적으로 기록한 국제적인 상업용 데이터베이스이다. 1970 년 이래로 10,000 건이 넘는 사건을 기록했으며 보험 처리된 손실에 대해서 위치 정보가 지정된 국가 차원의 정보를 제공한다. 세계적인 독일의 재보험사 뮌헨레(Munich Re)의 자연재난 통계서비스(NatCatService)는 1980 년 이후의 재난 관련 자료를 다루고 있는 스위스의 시그마가 제공하고 있는 유사한 데이터베이스를 운영하고 있다.

도표 1.6. 1970-2014 세계 재난 손실(1970-2014)



출처: 스위스 레(Swiss Re, 2014)

도표 1.7. 경제 손실 추정을 위하여 보험 처리된 재난 손실 정보의 활용



출처: 뮌헨레(Munich Re), 자연재난 통계서비스(NatCatService)(2016)

보험 업계가 수집한 자료는 일반적으로 보험 처리된 재난 손실에만 초점을 맞추지만, 시간이 지남에 따라 가치가 있는 재난 비용의 동향도 분석할 수 있고, 특히 보험 심도율 및 가입을 정보와 관련하여 사용되는 경우 전반적인 경제 손실에 대한 추정의 기초도 마련할 수 있다(도표 1.6 및 1.7).

출처: 2016 년 10 월 OECD 가 개최한 재난손실자료에 대한 합동전문가회의 발표 자료, 뮌헨 레(2016); 2014 년 11 월 OECD 가 개최한 "재난비용에 대한 측정방법 개선 회의"의 발표 자료, 스위스 레(2014)

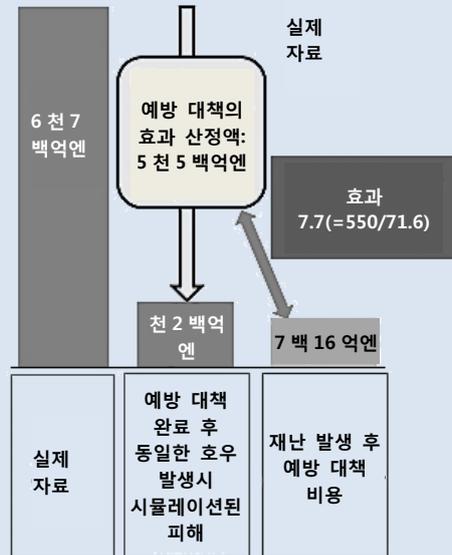
프로젝트 수준의 결정과 거시 정책 평가를 위한 경제 비용 정보

재난 위험을 식별하고 잠재적 영향을 이해하는 능력에 따라 재난위험저감 대책의 효과가 크게 달라진다. 공공정책에 대한 결정은 관련된 상황 하에서 허용 가능한 위험성의 수준으로 간주될 수 있는 사항을 포함하여 다양한 투자 방식의 절충안과 편익에 의해 구체화될 필요가 있다. 비용 편익 또는 비용 효과 분석(CBA)과 같은 개별적인 재난위험저감 프로젝트의 의사 결정 지원 도구는 정부가 자원 할당에 대한 경쟁 요구에 비추어 바람직한 수준의 준비, 예방 또는 경감 대책을 달성하기 위한 한계 비용을 파악하는 데 도움을 줄 수 있다. 이러한 도구는 정부 기관에 계획된 투자의 장점과 단점을 체계적으로 비교할 수 있는 방법을 제공하며, 또한 피해 방지 비용을 산정할 수 있는 대상을 기준으로 발생 가능성이 있으며 피해가 예상되는 위험이 무엇인가를 식별하게 한다. 다수의 OECD 회원국에서는 오스트리아, 프랑스, 스위스에서처럼 특정 기준치를 초과하는 투자의 경우 이러한 도구 사용이 필수적이다(OECD, 2017a, OECD, 2014). 그러나 재난 관련 피해와 손실에 대한 포괄적이고 신뢰할만한 자료가 없는 경우에는 비용 편익 분석은 과거에 관측, 기록된 피해 및 손실 대신에 예상 피해와 손실 추정치에 의존해야 함으로 분석의 중요성은 줄어든다. 재난으로 인한 피해와 손실을 줄이기 위해 위험 관리에 대한 국가 총 투자 목적의 실제 달성 여부를 거시적 수준으로 평가하는 것은 과거 재난이 미친 경제적 파급 효과에 대한 명확한 이해 없이는 어려운 일이다. 전 세계적으로, 전세계 국내생산과 관련하여 재난 손실 경감 측면에서 이와 같은 야심적인 목표가 샌다이 프레임워크에 의해 설정되었다. 체계적이고 포괄적인 재난 손실 정보는 위험 저감 조치에 투자되는 총액을 고려하여 방지된 손실의 견지에서 한 국가가 얼마나 비용을 절감하고 있는지를 알 수 있게 한다. 다른 한편으로 재난의 경제적 비용을 측정하는 표준 방법이 부족하면 기간에 따른 자료의 비교 가능성이 떨어져 달성과 결점에 대한 평가가 어려워진다(Guha-Sapir 외, 2013). 이와 같은 사실이 이런 재난 손실 정보를 수집한 국가에서는 재난 위험 저감에 대한 투자를 찬성하는 효과적인 주장이 된다는 점을 입증한다. 예를 들어 일본의 경우, 사회 경제적 피해 및 손실과 예방 대책 비용에 대한 통계를 통해 위험 관리자는 위험 저감 대책에 투자된 예상 손실의 일부만으로도 사회 경제적 영향 전체를 크게 줄일 수 있다는 것을 보여주었다(박스 1.8).

박스 1.8. 일본의 위험 저감 투자의 효율성 측정을 위해 재난 피해 및 손실 자료 활용

사회 경제적 피해 및 손실에 대한 정보는 회복력 측정 효과를 평가하는 데 중요한 요소이다. 일본의 경우, 정책 입안자들이 이러한 평가의 가능성을 인정하고 재난 대책에 반영했다. 위험 관리자는 2000년 일본 중부 지역에서 발생한 토카이 호우가 미친 실제 피해 관련 자료와 호우가 휩쓸고 지나간 후 결정된 대로 시행되었던 예방 대책 자료를 모두 사용해서 중앙 및 지방 정부가 취한 홍수 위험 관리 대책에 사용되는 투자 효과를 계산할 수 있었다(도표 1.8).

도표 1.8. 효율성 평가를 위해 재난 손실 자료 시뮬레이션 활용(2000 토카이 호우)



출처: MLIT(2016)

출처: MLIT(2016), 2016 년 10 월 OECD 가 개최한 재난손실자료에 대한 합동전문가회의 발표 자료

포괄적인 피해 및 손실 자료는 재난 위험 관리에서 범 사회적 참여를 촉진한다

재난 비용에 관한 포괄적인 자료는 공공 정책 결정을 구체화시키기 위해 중요할 뿐만 아니라 재난 위험 관리에서 범 사회적 참여를 촉진시키는 보다 광범위한 논의에서도 중요한 자료이다. 일부 국가에서는 재난 피해 및 손실 자료가 이미 시민과 기업의 재난 위험 인식을 향상시키는 데 전략적으로 사용되고 있다. 예를 들어, 호주에서는 보험 처리된 재난 손실에 대한 정보가 호주 전역에서 발생한 과거 재난과 그 사회 경제적 영향을 지도에 도식화할 수 있는 혁신적인 위험 관련 통신 도구에 통합되어 있다(박스 1.9).

박스 1.9. 호주의 재난 회복력 지식 허브: 위험 관련 의사소통을 위해 재난 자료 활용

호주의 재난 회복력 지식 허브('지식 허브')는 호주에 영향을 끼친 재난에 관한 역사적인 정보뿐만 아니라 재난 회복력 차원에서 정책 개발, 의사 결정 및 우수 사례를 구체화시키기 위한 귀중한 자원 및 관련 조사 자료를 제공한다. 지식허브는 지식 공유와 이러한 공유의 책임 원칙을 홍보함으로써 재난 회복력을 위한 국가 전략을 구현하도록 지원한다.

재난 지도 작성자(Disaster Mapper) 프로그램은 호주의 재난 정보 수집과 관련되어, 사용자가 보다 넓은 맥락에서 역사적인 재난을 이해할 수 있도록 지원한다. 사용자는 이러한 프로그램을 이용해서 위험요인의 유형(도표 1.9)에 따라 필터링한 지도의 결과값을 통해 호주의 여러 다른 지역에 영향을 미친 위험요인의 유형을 이해할 수 있다. 각 재난에 해당하는 아이콘을 클릭하면 재난이 미친 영향을 상황에 맞게 파악할 수 있도록 사회경제와 관련된 정보가 제공된다. '재난 지도 작성자'에 제시된 정보는 보험 수치를 비롯해서 주 및 준주의 주요 비상 서비스 기관에서 제공하는 보고 내용과 학술 정보 등 다양한 출처로부터 수집된다.

도표 1.9. 호주의 재난 지도 작성자



출처: 호주 재난 회복력 연구소, 2017

출처: 호주 재난 회복력 연구소 2017, <https://knowledge.aidr.org.au/>

1.2. 재난 위험 관리 지출 기록의 이점

다수의 OECD 회원국 내 정책 입안자들은 재난 위험 관리에 자국이 지출한 불완전한 상태의 증거자료에 의존해야 했다. OECD 조사에 따르면 재난 위험 관리 대책에 지출된 자료를 수집하고 있는 국가는 응답 국가의 절반도 되지 않았다. 자료가 수집된 국가의 경우 일반적으로 특정 지출 범주에 중점을 둔다. 예를 들어, 호주는 이러한 정보를 정기적으로 수집하지만, 이는 단지 재난 복구에 관련된 투자를 위한 것 일뿐 전반적인 위험 관리를 위한 것은 아니다. 프랑스에서는 재난 예방을 위한 투자에만 이러한 정보를 수집한다. 또한 대부분의 국가에서는 중앙 정부 차원에서 사용된 재난 위험 관리 지출을 조사하는데 중점을 두고 있으며 종종 지방 정부 수준에서 이루어진 지출은 반영하지 않는다. 지방 정부의 지출에 대한 자료를 수집하는 국가에서는 종종

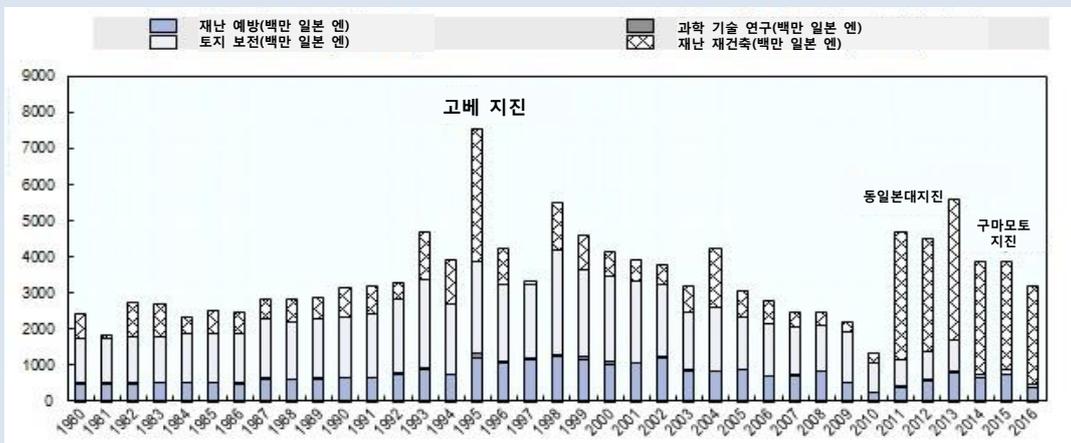
중앙 정부의 지출 내역 조사와 별도로 이루어 진다. 일본의 경우 사전, 사후 재난 관리 지출에 관한 중앙 정부의 예산 자료는 매년 "일본의 재난 관리, 백서"로 발간되는 반면, 지방 정부의 사후 재난의 구제 및 복구 지출에 대한 자료 수집은 별도로 진행되고 연례 백서에는 실리지 않는다(박스 1.10). 한편, 콜롬비아에서는 재난 위험 관리 지출 통계에 중앙 및 지방 정부의 출연금을 반영한다(박스 1.11).

박스 1.10. 일본의 재난 관리에 대한 백서

1963년부터 일본 내각부는 매년 각 부처와 협력하여 재난 관리 백서를 발행하고 있다. 백서는 재난위험 저감의 모든 측면과 현재 활동에 대한 포괄적인 개요를 제공하며, 연례 의회에 보고된다. 또한 재난 관리 정책과 그 시행 현황에 대한 개요도 제공한다. 종종 백서에는 고령화 사회와 관련된 과제와 같이 재난 관리에 대한 특별한 관심사가 다뤄지기도 한다.

백서에서 다뤄지는 사안 중 하나로, 1962년 이후의 재난 관리 예산이 기재되어 있다. 예산은 재난 예방, 과학 기술 연구, 토지 보전, 재난 재건의 네 가지 범주로 분류된다. 도표 1.10은 2016년 백서에서 조사한 바와 같이 1980년에서 2016년 사이 일본 중앙 정부의 재난 위험 관리 지출의 증가를 보여준다.

도표 1.10. 일본의 재난 예방 및 재건 지출 규모(1980-2016)

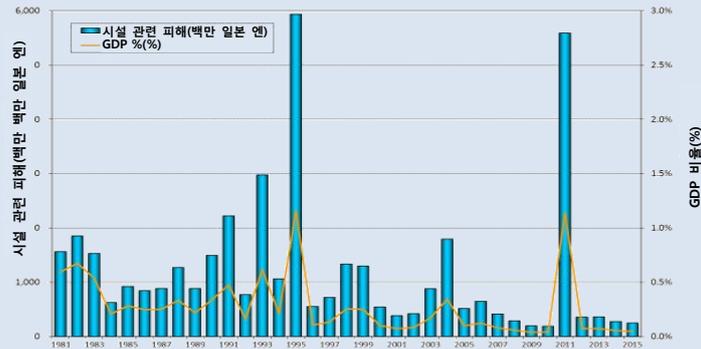


주석: 2004년에 지출 기록 방법이 약간 변경되어 이러한 변경 전후의 예산 추정치 비교가 예전보다는 정확해졌다. 2016 회계 연도의 수치는 초기 예산을 반영하는 예비 수치이다.

출처: 필자, 일본 내각부(2017)

또한 백서는 여러 부처와 기관의 자료를 사용하여 공공 사업, 농업, 교육, 공공 복지 등 시설 관련 피해에 관한 정보를 제공한다(도표 1.11). 백서는 또한 위험요인 지도와 같은 보다 더 일반적인 위험요인 정보나 일본 및 기타 지역에서의 발생한 위험한 사건을 다루기도 한다.

도표 1.11. 시설에 관련된 피해의 동향, 실제 규모 및 GDP 대비 백분율



출처: 일본 내각부(2017)

출처: 일본 내각부(2017). 2017 일본의 재난 관리 백서,
www.bousai.go.jp/kyoiku/panf/pdf/WP2017_DM_Full_Version.pdf

박스 1.11. 콜롬비아의 재난 위험 관리 관련 지출

기록을 공개할 수는 없지만 조사 결과에 따르면 콜롬비아 정부는 정부 차원에서 과거부터 재난 위험 관리 관련 지출을 조사해왔다. 이렇게 활용 가능한 자료를 통해 중앙 정부와 지방 정부 수준에서 지출된 재난 위험 관리 관련 지출에 대한 개요와 우선 순위를 보여준다. 기록에 따르면 재난 예방과 경감에 할당되는 국가 예산이 꾸준히 증가하고 있다(도표 1.12). 재난 위험 예방과 경감 조치에 대한 지속적인 투자에도 불구하고 재난 여파로 인한 재건 및 복구 비용은 여전히 중요하다. 실제로, 사후 재난 관련 지출 규모는 평균 65.26 %(1998-2008)의 평균 증가율을 보였으며, 사전 재난 관련 지출은 같은 기간 동안 단지 22.08 %만 증가했다.

도표 1.12. 콜롬비아의 재난 관련 사전 및 사후 정부의 소비 규모(2004 - 2007)



출처: De la Fuente, A(2010)

사전 투자에 대한 관심은 중앙 정부 차원보다 지자체 차원에서 훨씬 더 크게 나타났으며 사전 재난에 대한 지출은 긴급 구호와 복구에 투입되는 자원의 양을 지속적으로 앞질렀다. 2004-2007 기간 동안 재건 및 복구에 지출된 경비는 연간 7 천 3 백만 ~ 3 억 1 천만 미 달러 정도였지만, 지자체 차원에서 사전 재난에 대한 지출은 매년 1 억 8 천 3 백 만 미 달러를 훌쩍 넘었다(De la Fuente, 2010). 2002 - 2008 년 사이에 재난 위험 저감에 대한 지자체의 투자가 재난 위험 예방과 경감을 위해 정부차원에서 투자한 수준을 훨씬 초과했다. 비록 이러한 현상 원인이 지자체 차원에서 재난 위험 관리에 대한 책임이 일부 있다고 해도, 활용 가능한 자료를 분석해본 결과 홍수와 산사태를 수없이 목격한 2010 년 우기와 같은 큰 재난의 여파로 중앙 정부 차원에서 사전 재난 위험 관리 지출에 대한 투자를 증가시켜왔기 때문이기도 하다(세계은행 및 GFDRR, 2012).

출처: De la Fuente, A(2010). 사전 사후 재난 위험 관리에 대한 정부 지출, 재난 위험 **저감**에 대한 세계 은행-U.N.의 경제 평가를 위한 배경 노트. **자연적 위험요인**, 인재: 효과적인 예방 경제; 세계 은행 및 재난저감복구국제기구(Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR)(2012). 공공 정책 창출에 기여하는 콜롬비아의 재난 위험 관리 분석.

중앙 방재 체계에서 재난 위험 관리 지출을 조사하면 재난과 관련된 잠재적인 우발 채무를 보다 잘 이해할 수 있다

정부는 재난 복구 및 보상과 관련된 많은 비용을 부담해야 하는데, 특히 제한적으로 보험이 적용되는 경우에 더 많은 비용을 부담하게 된다(Gamper 외, 2017). 대부분의 경우, 이러한 비용은 예를 들어 정부가 공공 자산과 서비스를 복원할 의무가 있기 때문에 발생하지만, 이러한 비용에는 암묵적 우발 채무도 포함된다. 즉, 예산이 책정되지 않은 예상치 못한 지출 항목이지만 도덕적으로 볼 때 예산이 편성되어야만 하는 비용이다. 재난 위험 관련 우발적 채무가 발생하면 주요 예산에 변동이 뒤따른다. 예를 들어, 2011 년 동일본대지진에 사용된 정부 지출은 2012 회계 연도에만 일반 회계 예산의 20.7 %를 차지하여 총 365 억 미 달러에 달했다. 이 중 상당 부분은 채권 및 공채 발행, 이전에 승인된 지출 삭감, 이전 회계 연도의 잉여금에서 책정된 잉여 예산에 주로 의존하고 있는 보충 예산을 통해 조달되었다(Sato and Boudreau, 2012). 2012 년 미국을 강타한 허리케인 샌디의 경우 미국 동부 해안을 따라서 12 개 주(州)와 워싱턴 D.C 에 큰 피해를 주었고, 그 결과 앞에서 언급한 유사한 예산 변동이 있었다. 허리케인 샌디의 여파로 재건 및 복구에 재정적인 지원을 하고 재난 지역에서 허리케인 샌디로 인한 피해를 완화하기 위해 507 억 미 달러가 넘는 보충 기금이 전용되었다(Painter and Brown, 2013).

재난 관련 우발적 채무로 발생한 과거 지출 증빙 자료를 통해 재난 관련 우발적 채무의 가능성에 대한 인식을 창출하고 구체화하며 우발적 채무를 준비하는 데 있어서 공공 재정 관리자를 지원한다. 과거의 재난 피해에 관한 자료는 특히 위험요소 관련 보험심도에 관련된 정보와 함께 사용되는 경우 유용할 수 있다. 파손되거나 파괴된 자산의 소유권(예: 공공 소유권 대 개인 소유권)에 따라 재난 손실 자료를 분류하는 포괄적인 데이터 세트는 미래의 암묵적인 재난 관련 우발적 채무를 예측하는 데 유용한 도구가 될 수 있다.

재난 위험 관리 관련 지출 할당의 투명성

중대 위험 거버넌스에 대한 OECD 의 조사에 따르면 응답 국가의 대다수가 전반적으로 위험 관련 의사 결정에서 투명성과 책무성을 입증하기 위한 권장 사항을 이행하는 데 있어서 자국을 상대적으로 낮게 평가하고 있는 것으로 나타났다. 여기에는 다양한 경감, 대응, 복구 옵션의 비용 효과성에 대한 이해 관계자간의 정직하고 현실적인 의견교환에 대한 자체 평가 외에도 재난 위험 관리의 무결성을 검증하는 수단이 포함되는데, 이러한 의견교환에 대한 평가나 무결성 검증은 재난 위험 관리와 관련된 지출에 대한 포괄적이고 투명한 일람표를 통해 도움을 받을 수 있다. 2016 OECD 조사에 따르면 응답 국가의 대다수가 재난 위험 관리 관련 지출에 대한 OECD 의 방재 체계 개발을 환영하는 것으로 나타났다.

다른 정책 분야와 마찬가지로 재난 위험 관리 당국은 공공 자원을 투명하게 할당할 의무가 있다. 투명하면서도 영향 받기 쉬운 재난 위험 관리 지출에 대해서는 의사 결정권자에게 책임을 지우고, 이러한 비용 지출은 좀더 건전하고 효율적인 공공 지출에도 기여한다. 재정 투명성은 공공 책임의 한 측면일 뿐이지만 그럼에도 불구하고 공공 투자가 의도한 목표에 도달하고 효율적으로 지출될 수 있도록 보장한다는 차원에서 중요하다(OECD, 2017b).

1.3. 결론

이번 장에서는 재난 비용 관련 증거 기준을 향상하는 데 있어서의 그 가치, 즉 재난이 미치는 사회 경제적 영향을 측정하는 측면과 아울러 재난을 피하거나 줄이는 데 드는 비용을 더욱 잘 이해하는 측면에서 그 가치를 설명한다. 재난으로 인한 결과를 관리하는 데 얼마나 큰 비용이 드는지를 이해하면 재난으로 인한 피해와 손실을 줄이기 위한 투자의 장기적인 이점을 평가하는 데 도움이 된다. 재난 위험 관리 지출에 관한 도표의 내용은 의사 결정권자에게 책임을 지우는 근거를 제공하고 보다 효과적인 공적 지출을 구체화시킨다.

거시적 차원으로 보면 지나간 재난이 사회 경제적으로 끼친 영향의 일관된 자료를 토대로 각국이 재난 위험을 줄이는 데 얼마나 성과를 냈는지를 평가할 수 있으며, 프로젝트 차원으로 본다면 이러한 자료는 자원 할당 결정의 효율성을 향상하는 데 있어서 유용하다. OECD 회원국의 경우 사업의 중단과 핵심 기반시설의 피해가 끼친 경제적 영향을 체계적으로 평가하는 데 특별한 가치가 있다. 전반적으로, 이런 정보는 재난위험저감을 위한 투자 근거를 밝히고 의사결정자뿐만 아니라 사회 주체들이 재난 위험에 대한 인식을 높이는 데 중요한 가치를 지닌다. 피해와 손실 모두에 대한 현행 증거 기준을 개선하기 위해 정부 기관과 비 정부 이해 관계자 간의 협력은 지금껏 대부분 국가에서 활용하지 못했던 커다란 가능성을 지닐 수 있다.

참고문헌

Cabinet Office Japan(2017). White Paper Disaster Management in Japan 2017, www.bousai.go.jp/kyoiku/panf/pdf/WP2017_DM_Full_Version.pdf

De la Fuente, A(2010). Government Expenditures in Pre and Post Disaster Risk Management, Background Note for World Bank–U.N. Assessment on the Economics of Disaster Risk Reduction. Natural Hazards, Unnatural Disasters: The Economics of Effective Prevention; www.gfdr.org/sites/gfdr/files/Country%20Disaster%20Expenditures%20Note.pdf

Flynn, S.E(2015). Bolstering Critical Infrastructure Resilience After Superstorm Sandy: Lessons for New York and the Nation, <https://hazdoc.colorado.edu/handle/10590/3003>

Gamper, C., Signer, B., Alton, L. and M. Petrie(2017). Managing disaster-related contingent liabilities in public finance frameworks, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/a6e0265a-en>

Guha-Sapir, D. and I., Santos(2013). The Economic Impacts of Natural Disasters, Oxford University Press, New York

MLIT(2016). Presentation at the Joint Expert Meeting on Disaster Loss Data held at the OECD, www.slideshare.net/OECD-GOV/economic-loss-accounting-in-japan-tomoyukiokada-mlit

Munich Re(2016). Presentation at the Joint Expert Meeting on Disaster Loss Data held at the OECD, www.slideshare.net/OECD-GOV/natcatservice-jan-eichner

NACS(2013). 2013 NACS Retail Fuels Report, www.nacsonline.com/YourBusiness/FuelsReports/GasPrices_2013/Pages/How-Hurricane-Sandy-Affected-the-Fuels-Industry.aspx

Neumeyer, E. and F. Barthel(2011). Normalizing Economic Loss from Natural Disasters: A Global Analysis, Global Environmental Change, Vol. 21, No. 1, pp. 13-24, : <https://ssrn.com/abstract=1720414>

Nussbaum, R(2016). Presentation at the Joint Expert Meeting on Disaster Loss Data held at the OECD, Paris, <https://www.slideshare.net/OECD-GOV/mrn-french-experiencein-econ-loss-accounting-roland-nussbaum>

OECD(2014). Boosting Resilience through Innovative Risk Governance, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264209114-en>

OECD(2015). Disaster Risk Financing: A global survey of practices and challenges, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264234246-en>

OECD(2017a), Boosting Disaster Prevention through Innovative Risk Governance: Insights from Austria, France and Switzerland, OECD Reviews of Risk Management Policies, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281370-en>.

OECD(2017b). Recommendation on Public Integrity, OECD Publishing, Paris, <http://www.oecd.org/gov/ethics/Recommendation-Public-Integrity.pdf>

Painter, W. and J. Brown(2013). FY2013 Supplemental Funding for Disaster Relief, <https://fas.org/sgp/crs/misc/R42869.pdf>

Public Safety Canada(2016). Presentation at the Joint Expert Meeting on Disaster Loss Data held at the OECD; <https://www.slideshare.net/OECD-GOV/matthew-godsoe-and-ccody-anderson-public-safety-canada-cdd>

Sato, M. and L. Boudreau(2012). The Financial and Fiscal Impacts, World Bank, Washington, DC, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16165>

Swiss Re(2014). Presentation at the First Improving the Measurement on the Costs of Disasters Meeting held at the OECD in November, www.slideshare.net/OECDGOV/workshop-evidencebasecostsofdisastersbevere

UN ECLAC(2016). Handbook for Disaster Assessment. United Nations Commission for Latin America and the Caribbean, http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36823/S2013817_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNISDR(2016). Sweden serious about Sendai, United Nations Office for Disaster Risk Reduction, www.unisdr.org/archive/52863

United Nations General Assembly(2016). Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. www.preventionweb.net/drr-framework/open-ended-working-group/

World Bank and Global Facility for Disaster Reduction and Recovery(GFDRR)(2012). Analysis of Disaster Risk Management in Colombia A Contribution to the Creation of Public Policies, https://www.gfdr.org/sites/gfdr/files/publication/Analysis_of_Disaster_Risk_Management_in_Colombia.pdf

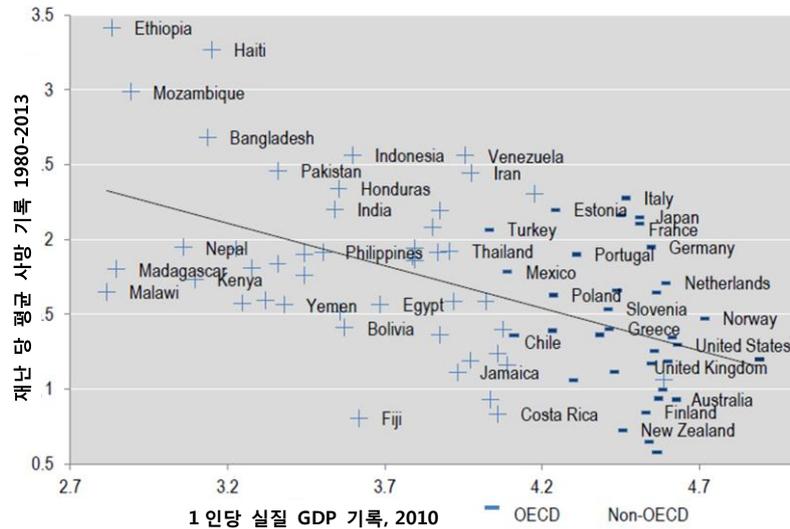
2. OECD 회원국의 재난 피해와 손실 측정 및 회계 처리의 진척 상황

재난 피해 및 손실 자료는 효과적인 재난 위험 저감 전략과 위험 저감 투자를 구체화하는 데 있어서 필수 불가결하다. 이번 장에서는 국가가 재난 피해 및 손실 정보를 수집하고 활용하는 데 있어서 그 진행 상태의 평가에 대한 결과를 제시한다. 국제 수준에서 만들어진 재난 피해 및 손실 자료 저장소에 대한 토론을 제공한다. 본 보고서는 OECD 조사 결과와 국가 별 전문가 회의 및 탁상 조사 결과를 추가하여 이를 종합한 것이다. 이것은 국가 차원의 재난 피해 및 손실 자료의 활용 가능성을 향상시키고 미래의 국가 활동에 미치게 될 영향을 개선하기 위해 지속적으로 노력해야 할 국제적인 목표를 논의한다.

2.1. 서론

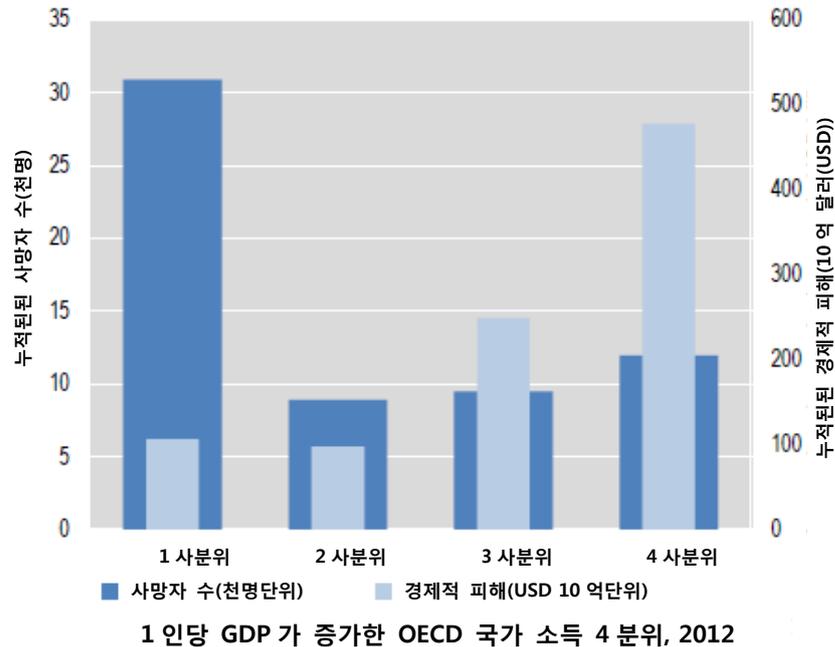
OECD 회원국의 자연 재난에 대한 회복력은 비(非) OECD 회원국들에 비해 높다. 지난 30 년 동안 OECD 회원국은 자연 재난에 대한 노출과 취약성 감소에 있어서의 상당한 진전을 반영하면서 저소득 국가보다 재난 당 평균 치사율이 현저히 낮아졌음을 보여주었다(도표 2.1). 그러나 도표 2.2 는 소득이 높은 OECD 회원국들이 1 인당 국민 소득이 낮은 국가들에 비해 지속적으로 재난에 대한 경제적 비용이 높게 사용되고 있음을 보여준다. 그리고 비록 활용 가능한 자료가 정확하지 않고 현재로서는 광범위한 동향 해석을 위한 여지만 남겨 두었다고 하더라도 정책 입안자는 과거의 재난 손실에 대해 정확하게 파악하고 있어야 한다는 점도 보여준다. 정책 입안자는 경제 비용의 결정적 동향이 확립된 경우에만 재난 위험 투자(제 3 장 참조)가 미치는 재난 위험의 경감 효과에 대해서 자료 해석이 가능하다.

도표 2.1. 1980-2013 소득 증대에 따른 재난 사망률의 현저한 감소



출처: OECD(2014a)

도표 2.2. 소득 4 분위 별 OECD 회원국 사망률 및 경제적 피해(1995-2010)



출처: OECD(2014a)

이번 장에서는 국가의 관행에 대한 OECD 고위급 위험 포럼의 평가 결과와 재난 피해 및 손실 정보를 측정하고 수집하는 데 있어서 주목할만한 성과의 개요를 제공한다. 본 보고서의 개요에서 언급했듯이 본 서에 제시된 정보는 재난 비용 평가에 관한 OECD 고위급 위험 포럼을 통해 수집된 다년간의 활동 결과물이다. 여기에는(i) 2016 년 OECD 의 "재난 비용"¹(ii) 2014 년과 2016 년에 각각 2 차례 개최된 OECD 전문가 워크숍², 그리고(iii) 보완적인 탁상 조사 등을 통한 재난 피해 및 손실에 대해 수집된 정보가 포함된다.

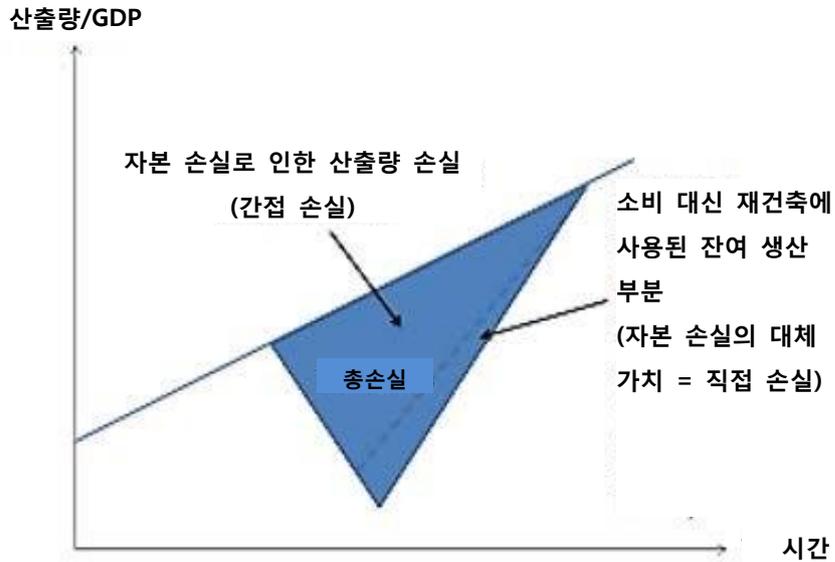
다음 장에서는 재난 피해와 손실 측정에 대한 간략한 개념을 소개하고 국가 성과에 대한 평가 기준을 마련한다. 이러한 평가 기준이 중요한 이유는 피해와 손실을 측정하는 방법에 대해 국가 수준 및 국제적 접근 방식이 크게 다를 수 있기 때문이다. 이번 장에서는 사후 재난 피해와 손실에 대한 국가 차원의 자료 수집에 있어서 기술 현황을 소개한다. 본 논의는 수집된 실제 재난 피해 및 손실 자료의 포괄성과 일관성 측면에서 자료 수집 과정뿐만 아니라 품질 수준에 초점을 맞출 것이다. 국가 간 현행 자료의 적합성으로 논의가 바뀌기 전에 위험 관리 정책 결정에 대해서 피해 및 손실 정보의 실제 사용에 대한 예비 증거가 제공된다. 마지막 논의로 본 장에서는 사전 재난 피해 및 손실 평가의 보완적인 가치와 장점을 제시할 것이다.

2.2. 재난 비용 회계 처리: 필요한 측정 대상 및 방법

재난 비용 내역을 고려할 때 여러 다른 측정 방법이 필요하기 때문에 일반적으로 각기 다른 비용 범주와 구별된다. 용어는 다를 수 있지만(표 2.1) 대부분의 비용 방재 체계에서는 직접적인(경제적) 손실(또는 피해)과 간접적인(경제적) 피해(또는 손실)을 구별한다

도표 2.3 은 총 재난 손실이 파괴되거나 피해를 입은 자산의 대체 가치와 경제적 활동을 유지하는데 필요한 자산의 부재로 발생하는 손실된 산출량을 일치시키는 직접 손실의 조합임을 보여준다.

도표 2.3. 총 손실: 직, 간접 손실 합계



출처: Hallegatte and Przulski, 2010

Meyer et al(2012) 와 같은 학술 문헌은 종종 간접 경제 손실의 2 가지 유형 측정에 필요한 다양한 접근 방식을 고려하여 이러한 유형을 다음과 같이 차별화한다.

- **직접 비용**에는 위험요인과의 물리적 접촉으로 인해 부동산과 같이 자산에 직접 발생하는 비용이 포함된다. 여기에는 건물, 재고품, 주식, 기반시설 또는 위험에 처한 다른 자산의 물리적 파괴로 인해 발생하는 비용이 포함된다. 이러한 상품과 서비스가 금전적으로 비교적 쉽게 표현될 수 있도록 시장가격이 존재한다.
- **사업 중단으로 인한 손실**이란 위험요인에 직접적으로 영향을 받는 영역에서의 활동이 중단됨으로써 발생한 비용을 말한다. 이런 혼란 상황에는 직장 파괴, 직장 이동의 차단 또는 일을 지속하기 위한 자원(예: 공장 기계의 정보 기술 시스템을 가동하기 위한 전기) 부족과 파괴로 인하여 수행하지 못하는 일이 포함된다. 이러한 손실은 때때로 재산에 가한 물적 피해로 인한 것이 아니라 경제 과정의 중단으로 인한 경우가 있으므로 일차 간접 손실이라고도 한다.
- **간접 비용**에는 위험요인 그 자체로 인한 것이 아니라 재난으로 인한 사업 중단이 이어지면서 연쇄반응으로 유발된 비용만 포함된다. 이것은 생산에 직접 영향을 주는 공급품의 투입 부족으로 인해 사업장의 생산이 중단되는 것을 포함한다. 또한 소비자가 직면한 제품의 희소성이 높아짐에 따라 소비의 중단이나 가격의 인상도 간접 비용에 포함된다. 간접 비용은 갑작스러운 사건 자체로 인해 발생한 직접 비용보다 오랜 기간에 걸쳐 발생할 수 있으며 지속되는 간접 비용의 기간과 정도는 시스템의 회복력에 크게 좌우된다. 간접 비용 평가의 복잡성으로 인해 평가된 직접 손실에 따라 대략적인 추정치만 제시되었다(Hallegatte and Przulski, 2010, Hallegatte, 2014).

앞서 언급한 이러한 비용의 범주는 일반적으로 전반적인 재난 손실 평가의 일부이다. 종종 앞에서 구별된 주요 범주 외에도 무형의 비용이 계산에 추가된다. 이러한 무형의 비용에는 재래 시장에서는 구매할 수 없는 상품과 서비스 비용이 포함되어 있으므로 명확한 가격이 부과되지 않는다. 이를 비시장적 가치 또는 비용이라고 한다. 무형의 비용과 관련된 항목에는 예를 들어, 환경이나 건강 및 문화 유산에 미치는 영향이 포함된다. 이런 무형의 비용과 관련된 항목을 금전적인 수치로 나타내기 위해서는 노력이 요구되므로 이런 항목들은 계산에서 제외되는 경우가 자주 있으며, 이로 인해 전체 비용에 대한 추정치가 불완전하게 된다.

그러나 재난 비용에 대해 포괄적으로 이해하기 위해서는 재건 및 복구 비용과 재난위험관리 대책의 계획 및 시행 비용이 고려되어야 한다. 이러한 측면은 현행 데이터베이스에서 파악한 현행 손실 평가 정보에는 거의 포함되지 않는다. 예를 들어, 캐나다의 재난 데이터베이스는 재난자금지원협정(Disaster Financial Assistance Arrangements, DFAA)에 의해 지불된 내용만을 담고 있기는 하지만, 특정한 사건에 기인한 재건 및 복구 비용에 대한 내용을 기록하고 있는 몇 안 되는 데이터베이스 중 하나이다.

이 보고서의 나머지 부분에서는 GFDRR(표 2.1)에서 제시한 정의에 따라 직접 비용과 간접비용의 범주를 구별하는 방법으로 재난 피해와 손실에 대해 언급할 것이다. 따라서 피해란 재난 발생시 전체 또는 부분적으로 파괴된 물리적 자산의 대체 가치를 의미하며 손실은 피해를 입은 자산의 일시적 부재로 인해 발생한 경제 흐름의 금전적 결과로 요약된다(GFDRR, 2017).

표 2.1. 재난 피해 및 손실 관련 설명에 사용된 용어

	직접손실 - (재난) 피해	간접손실 - (재난) 피해
유엔재난저감국제전략기구/재난 위험 저감과 관련된 지표 및 용어에 관한 개방형 정부간 실무그룹	직접적인 경제 손실: 물리적 자산의 전체 또는 부분 파괴에 대한 금전적 가치; 물적 피해와 거의 동등한 경향이 있다. 실질적이고 비교적 측정하기 쉽다.	간접적인 경제 손실: 직접적인 경제 손실 및 재난이 미친 인적자원 또는 환경의 영향으로 인한 경제 가치의 하락. 위험요인 지역의 내부 또는 외부에서 발생할 수 있으며 종종 시간 지연이 발생한다. 결과적으로 간접손실은 형태가 없거나 측정하기 어려울 수 있다.
국제재난저감금융기구 - 세계 은행	피해: 위험한 사건으로 인해 완전히 또는 부분적으로 파괴된 물적 자산의 대체 가치	손실: 피해를 입은 자산의 일시적 부재로 인해 발생한 경제 흐름의 금전적 결과
국제연합 중남미·카리브 경제위원회	피해: 금전적인 면에서 표현된 재난이 각 부문의 자산에 미치는 영향	손실과 추가 비용 은 재난으로 인한 흐름에 지장을 준다. 그들은 서로 다른 재정적 영향을 미치기 때문에 차별화가 필요하다. a) 손실: 재난이 발생한 시점부터 완전한 복구 및 재건이 이루어질 때까지 생산되지 않는 제품 및 제공되지 않는 서비스. (b) 추가 비용: 재난으로 인해 상품을 생산하고 서비스를 제공하는 데 필요한 지출.
공동연구센터(유럽 연합)	재난 피해: 물리적 단위로 측정되는 물리적 자산의 파괴이며, 재난 발생 전의 가치로 대체 비용을 사용하여 금전적으로 표현할 수 있다. 직접 손실: 주식 손실과 대략 일치하는 자본 자산에 대한 물적 피해의 금전적 가치	재난 손실: 시장 기반의 불리한 경제적 영향; 직접적 또는 간접적일 수 있다. 간접 손실: 제품과 서비스 흐름에 대한 피해; 지원 기반시설에 대한 피해로 인한 생산성 저하 및 매출 손실을 포함하거나 투입물 가격의 상승으로 인해 발생할 수 있다
기타 정의	직접적인 유형의 비용: 위험요인과의 물리적 접촉으로 인해 자산에 직접 발생하는 비용; '유형'은 이러한 상품과 서비스에 대한 시장과 가격이 존재함을 의미한다	간접 비용: 위험요인 자체에 기인하지 않고 직접 피해의 연쇄반응으로 유발된 비용

출처: Hallegatte and Przulski, 2010; Meyer et al., 2012; Hallegatte, 2014; De Groeve et al., 2014; 국제연합 중남미·카리브 경제위원회, 2016; 유엔 총회, 2016; GFDRR, 2017

2.3. 재난 비용 회계 처리: 재난 피해 및 손실 측정을 위한 국가 별 접근법

국가들이 현재 실행하는 재난 피해와 손실 자료 수집 사례에 대한 평가에서는 처음에는 탁상 조사가 두드러진 현상이었으며, 결국 이런 조사 방식은 한편으로는 자료를 수집, 검증하고, 다른 한편으로는 추가적인 사용법에 대한 질문에 의해 보완하는 조사 도구의 개발을 구체화하기에

이르렀다. 후자의 경우, 수집된 증거의 정책 관련성에 대한 좀더 깊은 정보를 얻기 위해 추가 질문을 이용했다. 다음으로 두 가지 작업 결과가 요약되어 논의된다.

OECD와 협력 국가들간에 재난 피해와 손실을 설명하기 위한 많은 노력이 진행 중이다. OECD 조사의 결과에 따르면 많은 국가들이 재난 손실 자료를 수집하는 쪽으로 방향 전환이 이루어지고 있으며 조사에 응답한 국가의 2/3(12개국)는 최소한 정기적으로 재난 손실 자료를 수집하는 프로세스가 시행되고 있다. 재난 손실 자료를 수집하는 정기적인 프로세스가 없는 경우에는 이러한 프로세스가 없음에도 불구하고 사건별 추정치가 아닌 총 추정치가 정기적으로 이루어질 수도 있다. 예를 들어, 덴마크는 덴마크 통계청과 덴마크 보험협회가 종합적인 재난 피해와 손실을 모두 합산한 추정치를 집계한다고 언급했다.

재난 피해 및 손실 자료 수집의 중앙집중형 - 분산형 접근 방식

수집에 대한 중앙집중형 접근법 대 분열 접근법

재난 피해 및 손실 자료를 함께 저장하는 중앙 자료 저장소가 여러 국가 간에 일관되게 활용 가능한 것은 아니다. 표 2.2에서 볼 수 있듯이 조사에 응답한 캐나다, 콜롬비아, 코스타리카, 프랑스, 멕시코, 폴란드, 슬로바키아, 슬로베니아, 스웨덴, 터키 등 10 개국은 재난 피해 및 손실 자료를 보관하기 위한 중앙집중형 국가 저장소를 구축하고 있으며 그 외 4 개국인 오스트리아, 핀란드, 일본, 스위스는 특정 위험요인에 대한 자료가 포함된 별도의 저장소를 구축하고 있다. 모든 종류의 잠재적 위험요인 정보를 보관하는 중앙 국가 저장소의 주목할 만한 우수 사례는 캐나다의 공공 안전 기관에서 찾아볼 수 있으며 이 기관에서는 포괄적인 중앙집중형 데이터베이스를 유지 관리하고 있다(1 장의 박스 1.1). 한편, 스위스 연방 삼림, 눈, 자연 연구소(Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, WSL) 또한 위험요인별 데이터베이스를 관리하고 있는 국가 차원의 중앙 저장소의 우수 실행 사례로서 의무적으로 특정 위험요인에 대한 포괄적인 피해 기록을 담고 있다(박스 2.1)(OECD, 2015b, OECD, 출간 예정).

많은 국가에서는 재난 피해 및 손실 자료가 행정관청 또는 행정단위 간에 분산된 것을 확인할 수 있다. 예를 들어, 핀란드는 각 부처가 의무적으로 위험요인의 유형에 따라 재난 손실 자료를 수집할 책임이 있다. 오스트리아 연방 내무부(BMI)와 연방 재무부(BMF)도 모두 의무적으로 관련된 재난 손실 자료를 수집하지만 자료를 합동 저장소로 보내지는 않는다. 스위스에서는 주 정부 차원의 많은 데이터베이스는 상세한 재난 사건 정보로 활용이 가능하다.

표 2.2. 국가 데이터베이스의 주요 특성

국가	주관 기관	수집 기간	위험요인	사건 등록을 위한 기준치	공공 및 민간 손실의 차이
호주	중앙집중형 국가 저장소는 없지만 다양한 데이터베이스 보유	정보 제공 안됨	자연재난	정보 제공 안됨	정보 제공 안됨
호주	중앙집중형 국가 저장소는 없지만 각각의 부처마다 자체 저장소 보유	정보 제공 안됨	자연재난	기준치 없음	정보 제공 안됨
캐나다	캐나다 공공안전부	1900 년 이후	자연재난 & 인재	10 <사상자; 100 <피해자/부상자/ 감염자/피난민 또는 노숙자; 국가적/국제적 지원에 호소 역사적 중요성; 중대한 피해/정상적인 과정의 중단	없음
콜롬비아	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres	1998 년 이후	자연재난	기준치 없음	없음
코스타리카	기획경제부(MIDEPL AN)	1988 년 이후	자연재난	국가비상사태; 모든 위험한 사건을 포함하도록 확대하려는 계획	있음
핀란드	중앙집중형 국가 저장소는 없지만 각각의 부처마다 자체 저장소 보유	부처에 따라 다름(1996 년에 시작된 내무부)	자연재난 & 인재	기준치 없음	있음
프랑스	자연재난위험 관측기관(ONRN)	누적 손실은 1982 년부터; 연간 보험 처리된 재난 손실은 1988 년부터	자연 재난	법률에서 정한 자연적 위험요인의 비정상적인 강도	있음
일본	중앙집중형 국가 저장소는 없지만 각각의 부처마다 자체 저장소 보유	부처마다 다름 (국토 교통성(MLIT), 1961 년 수해·토사 손실 측정 시작)	자연 재난	기준치 없음	있음
멕시코	국립재난예방센터(C ENAPRED)	2000 년 이후	자연재난 & 인재	해당사항 없음	있음
폴란드	내무행정부	2015 년 이후	자연재난	1000 PLN(대략 250 EUR)	있음
슬로바키아 공화국	내무부 및 환경부	정보 제공 안됨	자연재난	기준치 없음	없음
슬로베니아	시민보호 및 재난보호행정청, 국방부	2003 년 이후	자연재난	국가 차원의 경제 손실 추정치가 국가 예산의 0.03 %를 초과하는 경우	정보 제공 안됨
스웨덴	스웨덴민간비상국	정보 제공 안됨	자연재난	기준치 없음	있음
스위스	중앙집중형 국가 저장소는 없지만 각각의 부처마다 자체 저장소 보유	1972 년 이후	자연재난	정보가 제공되지 않음	정보 제공 안됨
터키	재난위기관리청	1920 년 이후	자연재난 & 인재	기준치 없음	정보 제공 안됨

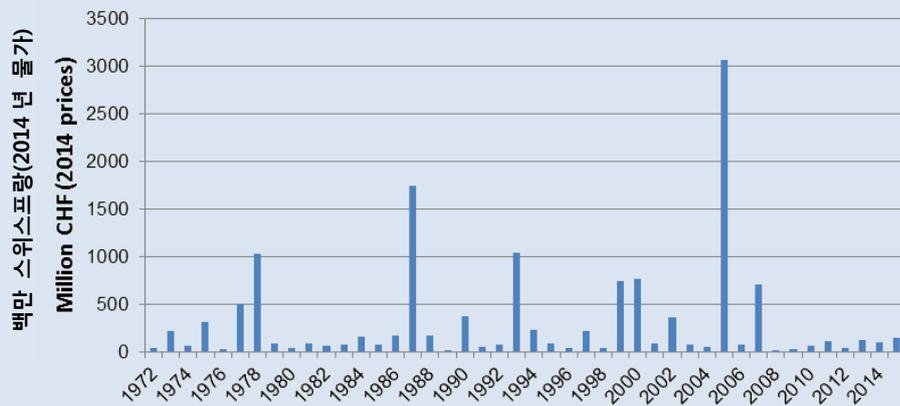
출처: 2016 OECD 조사 일부로 직접 제공받은 자료; OECD, 출간 예정; De Groeve et al(2014)

박스 2.1. 스위스의 홍수, 호우 및 산사태 위험요인 데이터베이스

1972년부터 스위스의 호우 피해에 관한 자료를 체계적으로 수집함으로써 시작된 스위스연방 산림·눈·경관(Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, WSL) 연구소는 현재 홍수, 토석류, 토사 외에도 2002년 이후 포함된 낙석으로 인한 피해 관련 재난 손실 자료를 수집해서 국가 저장소에 보관하고 있다. 눈사태, 설압, 지진, 번개, 우박, 폭풍 및 가뭄과 같은 기타 위험요인으로 인한 피해는 기록되지 않았지만 총 20,000건 이상의 재난 관련 자료가 수년간 생성되었다.

기록물은 소규모 사건의 경우 신문 기사를, 대규모 사건의 경우 각 주 및 보험 회사의 공식 자료를 기반으로 한다. 피해 관련 기록은 비교적 완벽하며, 특히 기록된 보험 청구와 관련하여 건물 및 콘텐츠에 대한 전국적인 자연적 위험요인 보험의 의무적 가입 환경으로 인해 용이하게 이루어진다. 직접 손실이라는 측면에서 볼 때, WSL 기록에 따르면 1972년부터 2015년까지 스위스에서 발생한 홍수, 토석류, 토사, 낙석 등으로 인해 총 140억 스위스프랑(CHF)의 피해가 발생했으며(도표 2.4), 그 중 약 절반이 5가지의 주요 손실 사건으로 인한 것이었다.

도표 2.4. 홍수, 토석류, 산사태, 낙석에 의한 피해(1973-2015), 2015년 물가 기준 인플레이션 조정



출처: FOEN(2016)

박스 2.1. 스위스의 홍수, 호우 및 산사태 위험요인 데이터베이스(이어서)

WSL 저장소에 있는 재난 손실 자료는 지리적으로 코드화되어 있기 때문에 피해에 대한 공간적 분석이 가능하다(도표 2.5). 이러한 분석 결과는 저널 "Wasser Energie Luft"(물과 에너지 그리고 공기)에 매년 게재되며, 데이터베이스는 요청에 따라 위험요인 평가를 위한 광범위한 정보 기반으로 공식 기관에 제공된다.

도표 2.5. 재난 피해의 공간적 분포(1972 - 2016)



출처: WSL/FOEN(2017)

출처: 스위스연방 산림·논·경관(WSL) 연구소/스위스연방 환경청(FOEN)(2017). Schäden durch Naturgefahren seit 1972 [Damage caused by natural hazards since 1972], www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/fachinformationen/schaeden-und-lehreaus-naturereignissen/schaeden-durch-naturgefahren-seit-1972.html; OECD(2017), 혁신적인 위험 거버넌스를 통한 재난 예방 증진: 오스트리아, 프랑스, 스위스의 연구; 스위스연방 환경청(FOEN)(2016). 자료, 지표, 지도, www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/state.html

재난 피해 및 손실의 자료 저장소 구축을 위한 공식 조건

재난 피해 및 손실 데이터베이스 구축에 대한 법적 요건은 재난 피해 및 손실 정보의 수집 노력을 지원하기 위해 필요한 정치적 약속과 자원 제공 약속이 유지될 수 있도록 하는데 유용하다. 예를 들어, 슬로베니아는 비상 관리 프로세스의 일환으로 중앙집중형 데이터베이스에서 재난 손실 자료를 수집할 법적 권한을 마련했다. 또한, 슬로베니아 법안에는 표준화된 피해 평가 지침도 포함되어 있다. 오스트리아, 일본, 스페인, 스위스, 스웨덴 또한 재난이 미친 영향 관련 자료를 수집해야 하는 법안을 제정했다. 그렇지만 이러한 국가들은 굳이 단 한 곳의 국가 저장소에서만 지속적으로 재난 손실 자료를 수집할 필요가 없을뿐더러 예산을 할당할 필요도

없고 항상 공식적인 방재 체계의 일부로서 피해 평가 기준을 마련할 필요도 없다(De Groeve 외, 2014; OECD, 출간 예정).

비록 법적 요구 사항이 유용할 수도 있지만 포괄적인 자료 저장소를 구축하는 데 필요 조건은 아니다. 예를 들어, 프랑스에서는 이러한 법적 체계가 없는 상황에서 2010 년 발생한 폭풍우 신시아로 인해 심각한 피해를 입은 후 이를 계기로 국가 재난 손실 자료 저장소(박스 2.2)가 설립되었다(De Groeve 외, 2014).

박스 2.2. 프랑스 자연적 위험 관측기관(ONRN): 협력적 관민 재난 손실 자료 수집

개편된 프랑스 환경부인 생태와 지속발전 그리고 에너지 관리부(the Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy), 프랑스 국영 재보험사(Caisse centrale de réassurance, CCR), 자연적 위험 및 저감 보증을 위한 프랑스 보험협회 the Mission des sociétés d'assurances pour la connaissance et la prévention des risques naturels, MRN) 및 지방 당국이 공동으로 설립한 자연적 위험 관측기관(Observatoire national des risques naturels, ONRN)은 프랑스의 재난 자료 국가 저장소다. 보험 회사를 감독하는 정부 당국에서부터 핵심 기반시설 및 공공 시설 운영자와 연구원에 이르기까지 다양한 출처를 통해 자료를 수집한다(도표 2.6)

도표 2.6. 재난 손실 자료 수집에 대한 협력적 접근법



출처: Rothschild, 2016

2010 년에 발생한 폭풍우 신시아의 여파로 설립된 ONRN 웹 플랫폼은 현재 프랑스 영토 전역에서 발생한 일련의 재난 관련 위험요인 정보, 노출 및 취약점, 피해 및 손실, 예방 프로젝트 및 계획 등과 관련하여 재난 주제나 재난 발생 지역별로 쉽게 접속할 수 있는 현행 공공 데이터베이스의 포괄적인 자료 목록을 제공하고 있다. 그리고 대화형 맵을 사용하면 지자체 규모로 정보를 시각화할 수 있다. 최초 기록은 1982 년으로 거슬러 올라가며, 보험 처리된 재난 피해와 손실에 관련된 자료가 점차 추가되는 1988 년 이후부터 보다 포괄적인 자료가 제공된다. 1995 년 이후로 온라인을 통해 공개적으로 자료 접속이 가능하다.

프랑스는 기밀 자료를 비롯하여 중앙 및 지방 정부 차원의 다양한 이해 관계자가 수집해서 가공한 정보와 자료를 공유할 수 있도록 ONRN 을 설립했으며, 이를 통해 신뢰할 수 있고, 사용 가능하게 조정하며, 업데이트하고, 일관된 방식으로 이러한 정보와 자료를 제공한다. 점차적으로 ONRN 에 수집되어 저장되는 자료는 재난 위험 관리에 대한 의사 결정을 구체화시킨다. 예를 들어, 재난 위험 저감 대책에 대한 투자를 결정할 때 ONRN 에서 제공하는 재난 관련 손실 자료는 노출 분석을 구체화시키기 위해 매핑 도구를 통해 도식화된다. ONRN 을 통해 활용 가능한 일관되고 조정된 자료는 위험 평가, 위험 경감, 긴급 사태 예방, 재무 계획을 포함하여 다양한 응용 분야에 사용할 수 있다.

출처: OECD(2017). 위험 거버넌스를 위한 툴킷, www.oecd.org/governance/toolkit-on-riskgovernance/home/; Observatoire National des Risques Naturels(2017). Informations thématiques [Thematic Information], www.onrn.fr/site/rubriques/informations-thematiques.html; Rothschild, 2016, 2016 년 10 월 OECD 가 개최한 재난손실자료에 대한 합동전문가회의 발표 자료, Nussbaum, 2016

단일 대 복합 위험요인 데이터베이스

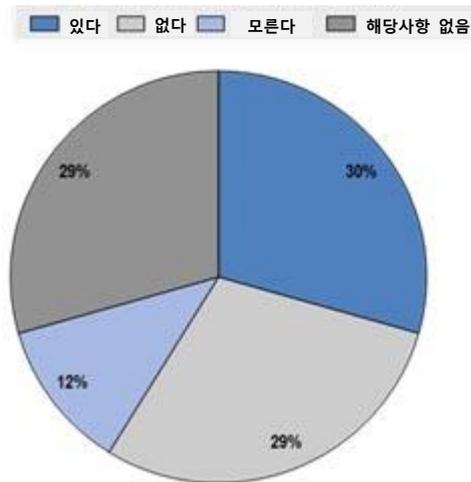
복합위험요인에 의한 재난 피해 및 손실 데이터베이스는 모든 위험요인 관련 정보를 용이하게 사용할 수 있다는 점에 있어서 국가 위험 평가 시 유용하다. 이와 같은 국가 위험 평가는 여러 부문과 국가 차원에서 재난 위험 저감 정책의 우선 순위를 정하는 데 도움이 된다. 그러나 표 2.2에서 보듯이 복합위험요인 데이터베이스가 항상 활용 가능한 것은 아니다. 캐나다, 코스타리카, 콜롬비아, 프랑스, 일본, 멕시코 및 슬로베니아는 적어도 자연적 위험요인에 관해서는 재난 피해 및 손실 정보 수집을 위해 모든 자연적 위험요인을 고려하는 방법을 채택하고 있다. 이와는 달리 일부 국가의 경우 자료가 특정 자연적 위험요인에 대해서만 수집되기도 한다. 예를 들어, 일본에서는 국가의 다양한 데이터베이스가 각기 다른 목적으로 만들어진다. 그 중 재난 피해 및 손실에 관해서 활용 가능한 가장 완벽한 국가 수준의 자료는 물과 관련된 위험요인에 초점이 맞춰져 있다. 대규모 재난으로 인해 발생한 보험 처리된 재난 피해 및 손실은 일본 금융청(OECD, 2015)에 의해 조사된다.

인재로 인한 위험요인 및 손실 자료는 일반적으로 국가 차원의 재난 피해 및 손실 데이터베이스에는 포함되지 않는다. 응답 국가 중 캐나다(박스 1.1 참조), 핀란드, 터키 및 멕시코와 같은 4 개 국가만이 이러한 인재로 인한 위험요인 관련 정보가 국가 재난 손실 자료 수집 노력에 반영된다는 점에 주목했다.

재난 손실 자료가 적용되는 기준치 및 기간은 국가마다 크게 다르다

자료 저장소에서 손실 등록을 입력하는 기준은 국가마다 크게 다르다. 도표 2.7을 살펴 보면, 응답 국가의 1/3이 손실 자료 수집에 특정 기준치를 가지고 있으며, 일부 국가에서는 이러한 기준치가 국내 법규로 정해져 있거나 공식 재난 공포 시 그 기준과도 일치할 수 있다. 예를 들어, 프랑스에서는 한 건의 재난이 특정 자연적 위험요인의 '비정상적인 강도'를 초과하면 공식적인 재난 사건으로 기록된다. 이러한 기준치는 정부 부처간 위원회의 내부 법제시스템인 CatNat에 의해 결정된다. 프랑스와는 대조적으로, 캐나다는 역사적으로 의미가 있는 모든 재난 사건을 포함한다. 일본은 규모에 관계없이 모든 물과 관련된 재난 자료를 수집한다. 핀란드는 재난 발생시 구조 서비스가 동원된 경우에만 사건 자료를 기록한다. 이처럼 국가간 기준치가 각기 다르기 때문에 국가간 비교가 어렵다.

도표 2.7. 손실 데이터베이스에 재난 사건 등록을 위한 기준치



주석 1: 질문의 내용은 "당신의 국가는 경제 손실 자료가 특정 재난 사건으로 수집되기 전에 충족되어야 하는 기준치(재난으로 영향 받은 특정 규모 또는 인원/장소 등)가 있습니까? 입니다.

주석 2: 해당사항 없음은 재난 손실 자료 수집을 위한 중앙국가기관이 없는 국가를 말한다.

출처: OECD 직, 간접 경제 손실 자료 수집 조사

마찬가지로, 재난 손실 자료는 여러 기간에 걸쳐 매우 다양하게 활용이 가능하다. 콜롬비아, 코스타리카, 멕시코에서는 재난 손실 자료의 회계 처리가 각각 1998 년, 1988 년 2000 년으로 거슬러 올라간다(표 2.2 참조). 일본에서는 1961년부터 물과 관련된 위험요인에 의한 재난 손실 자료가 수집된 반면, 스위스에서는 1972 년부터 자료 수집이 시작되었다. 일부 정보 저장소는 대개 오래된 과거 자료를 보관하는데, 예를 들어, 역사적인 신문 기사의 기록물이나 기타 역사적 자료를 통해 일반적으로 과거로 거슬러 올라가서 자료를 수집한다. 한 예로, 호주는 가장 오래된 재난 손실 자료가 과거 1791 년에 발생한 사건인 반면 캐나다에서는 등록된 사건 중 가장 오래된 재난은 1900 년에 발생한 사건이다. 터키의 경우, 터키 데이터베이스에서 가장 오래된 항목은 1920년으로 거슬러 올라간다. 핀란드처럼 일부 국가에서는 모든 재난 손실 자료 기록이 아직까지 완전히 디지털화 되어 있지는 않다.

재난 피해 및 손실 정보의 접속성

많은 국가에서는 재난으로 인한 피해 및 손실 관련 증거 기준을 지속적으로 개선하고 있지만 공개적으로 인터넷을 통해 직접 모든 재난 손실 자료에 접속할 수 있는 예는 드물다. 그렇지만 캐나다의 경우, 저장소에 보관된 1,000 가지가 넘는 자연적 위험요인 및 인재로 인한 위험요인과 관련하여 수집된 재난 손실 자료 모두를 공개 접속이 가능하도록 누구에게나 제공한다. 또한 온라인 도구를 사용하면 재난 손실 자료의 지리공간정보 매핑도 가능하다. 마찬가지로, 프랑스 재난 손실 데이터베이스(박스 2.2)도 공개적으로 접속이 가능하다. 기타 경우, 재난 손실 자료는 일반 대중에게 부분적인 접속을 허용한다. 예를 들어, 호주에서는 공개적으로 활용 가능한 재난 손실 자료는 보험 처리된 재난 손실에 대한 정보로 제한되지만, 이런 공개 자료를 다양한 위험요인 정보와 결합시키는 쌍방향 플랫폼을 통해 접속할 수 있다(박스 1.8 참조).

2.4. 재난 피해 및 손실 정보의 포괄성

이번 장의 서론에서 설명한 것처럼, 보고된 재난 피해 및 손실 정보를 이해하는 데에는 정확성이 필요하다. 저마다 접근법과 정의가 다르고, 국제 표준을 분명히 표현하려는 노력은 여전히 진행 중이기 때문에 대부분의 국가에서는 이러한 정보 시스템을 아직 채택하지 않고 있다.

OECD 회원국과 일부 협력 국가에서 발견된 증거에 따르면 국가 수준에서 보고된 수치로는 재난 피해와 손실을 모두 포함하고 있는지 분명하지 않으며, 포함하고 있다면 피해 및 손실 구성 요소가 무엇인지 분명하지 않은 것으로 나타났다. 실제로 피해 및 손실에 대한 자료가 일관되게 보고되는 경우에는 이 자료의 근거는 보험 처리된 손실인 경우가 많다. 이런 주 원인은 일반적으로 보험사가 지닌 자료의 수치는 일관되게 보고된 수치가 대다수이기 때문이다. 표 2.3은 OECD 조사에서 보고된 재난 피해와 손실에 대해서 선정된 국가 집단에서 수집된 정보 유형을 요약한 것이다. 해당 표를 통해 비용 범주는 나라마다 서로 다르며 프랑스와 핀란드의 주택이나 병원과 같이 실제로 선택된 일련의 자산 비용이나 비용 추정치로서 공공 지출이 비용 범주에 포함될 수도 있다는 점을 알 수 있다.

표 2.3. 선정된 국가 집단 간 재난 데이터베이스에 수록된 경제 손실 자료 요소

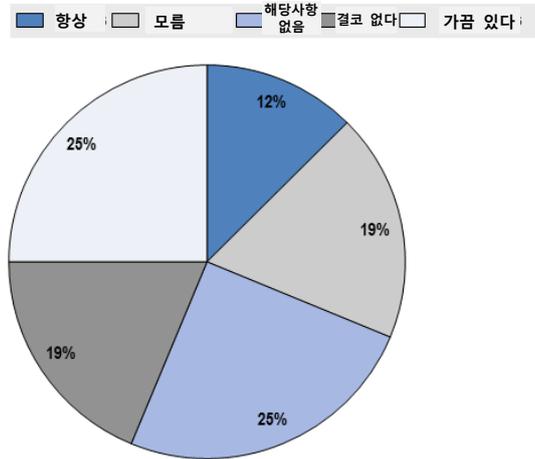
국가	재난 사건 총 비용	보험 처리된 손실	피해(예, 직접 비용)	손실(예, 간접 비용)
호주	해당사항 없음	있음	합산된 예상 총비용	없음
캐나다	간접손실도 포함 가능	있음	있음: 재난자금지원협정(DFAA)에 의해 지급된 금액, 주/준주 또는 지방정부가 지급한 금액, 다른 연방기관이 지급한 금액, NGO가 지급한 금액	없음: 그러나 특정 재난 사건으로 인해 공공 서비스(전력, 수도 등)가 중단/영향을 받은 많은 사람들이 명시됨
콜롬비아	직접손실만 포함	해당사항 없음	있음: 국가 재난 기금(Fondo Nacional De Calamidades)을 통해 지원 제공	없음
핀란드	간접손실도 포함 가능	해당사항 없음	있음: 주택과 병원	가끔 있음
프랑스	간접손실도 포함 가능	있음	있음: 주택과 병원	가끔 있음
일본	간접손실도 포함 가능(수해·토사 재난 관련 비용)	없음(수해·토사 재난 관련 비용)	1) 어부와 농부가 소유한 자산의 피해 예상 비용 2) 농산물 피해 3) 주거 부동산에 대한 피해 4) 가정의 긴급 비용 5) 사업 자산의 피해 6) 기업의 긴급 비용	있음: 수해·토사 재난 관련 공공 서비스 및 공공 시설 손실, 사업 정지로 인한 손실
멕시코	간접손실도 포함 가능	해당사항 없음	있음: 건물(주택, 학교, 병원)의 붕괴 또는 피해, 수 ha(헥타르)의 피해를 입은 농업 지역, 수 km의 피해를 입은 도로	가끔 있음
노르웨이	해당사항 없음	있음	해당사항 없음	해당사항 없음
스웨덴	직접손실만 포함	있음	있음: - 주택, 상업 및 산업 시설, 핵심 기반시설, 환경 피해/파괴로 인한 직접 손실 - 핵심 기반시설(교육 및 보건 시설, 보안 서비스)의 피해 건수, 관광 기반 시설의 피해 건수	해당사항 없음
터키	직접손실만 포함	해당사항 없음	있음: 건물 붕괴/피해, 피해를 입은 농지, 소 손실	없음

출처: OECD 직, 간접 경제 손실 자료 수집 조사

OECD의 보완 조사 질문에 대한 답변을 통해 직, 간접 경제 손실(또는 재난 피해 및 손실)의 구별이 일관되지 않을 수도 있다는 점 또한 확인할 수 있다(도표 2.8). 일부 국가의 경우 간접 손실을 보고하는 국가에서는 물과 관련된 위험요인에 대해서만 자료를 수집하는 일본과 같이 사례별 또는 선택된 위험요인에 대해서만 기록하기도 한다(박스 1.2). 핀란드에서는 대규모 재난 사건의 경우 간접 손실 추정이 일반적으로 이루어진다. 프랑스, 코스타리카, 멕시코 또한 재난 손실 자료의 회계 비용 처리시 때때로 간접 손실이 포함된다는 점을 언급했다. 간접 손실에 대한

자료가 수집되는 경우에도 이를 계산하는 데 사용된 방법론이 다르기 때문에 해당 평가의 확실성과 비교 가능성이 제한된다.

도표 2.8. 별도로 회계 처리된 직, 간접 경제 손실



주석 1: 질문의 내용은 "당신의 국가는 직, 간접 경제 손실에 대해서 별도로 회계 처리를 합니까?" 입니다.

주석 2: 해당사항 없음은 재난 손실 자료 수집을 위한 중앙국가기관이 없는 국가를 말한다.

출처: OECD 직, 간접 경제 손실 자료 수집 조사

이번 장의 서론에서 언급했듯이 직접 비용과 간접 비용과는 별도로, 때로는 무형의 비용 범주인 또 다른 비용 범주가 구별된다. 이 부분은 시장 가격으로 계산하기 쉽지 않기 때문에 측정하기 어려운 비용 범주에 해당한다. 예를 들어 환경 또는 문화 유산에 대한 피해 결과가 이 범주의 비용에 포함된다. 이러한 비용 범주는 아마도 체계적인 재난 피해 및 손실에 대한 회계처리에서 거의 고려되지 않는 듯싶다. 유네스코가 제안한 문화 유적지에 대한 피해 평가와 같은 접근법은 이러한 무형 비용에 대한 손실 추정을 종합하는 데 유용한 출발점이 될 수 있다(박스 2.3).

박스 2.3. 문화유산 피해 회계처리: 유네스코 접근법

무형 피해의 예로는 문화적 및 역사적 재산의 파괴 또는 피해가 포함되며, 이러한 피해를 비용으로 환산하면 단순한 물적 피해를 훨씬 능가할 수 있다. 예를 들어 2016 년 이탈리아 중부 지방에서 지진 발생 당시 노르차의 산 베네데토(San Benedetto) 성당과 15 세기에 지어진 산타고스티노 성당을 비롯해 여러 역사적인 건물이 파괴되었다.

재난이 세계 유산에 미칠 수도 있는 부정적인 영향을 인식하여 2010 년 유엔교육과학문화기구(유네스코, UNESCO)는 체계적인 문화유산 피해 회계 처리에 도움이 되는 매뉴얼을 출판했다. 매뉴얼은 피해 평가 과정에 대한 지침을 제공하며, 수집하기가 어렵고 많은 시간이 소요되는 문화유산 현장에 관한 정보를 수집함으로써 재난 발생 전 피해 측정 계획을 제시한다. 재난 피해를 평가할 때 이러한 정보가 없으면 진행과정에 있어서 큰 난항을 겪을 수 있다.

출처: 가디언, 2016; 유엔교육과학문화기구(2010). 세계문화유산 재난위험관리,

<http://whc.unesco.org/en/managing-disaster-risks/>

재난의 분배적 영향: 피해를 초래한 주체의 유형별 비용 차별화

피해와 손실을 입은 개인 가정, 사업체, 또는 공공 기관과 같은 주체의 유형별 재난 피해와 손실을 구별하는 것은 여러모로 유용하다. 이러한 구별을 통해 사후 재난 복구 지원을 제공하거나 피해재산 자체에 대한 재건 및 복구 비용을 지불할 의무나 약속으로 인해 발생하는 정부의 우발적 채무 비용을 추정하는 데 있어서 정책 입안자를 지원할 수 있다. 여러 주체에 의해 재난이 미친 분포상의 영향에 대한 정보를 이용하여 시간이 지남에 따라 여러 다양한 주체로 초래된 손실 경감을 목표로 보다 목표 지향적인 재난 위험 관련 의사소통 및 정책을 가능하게 한다. 집계된 재난 손실 수치는 일반인들이 재난 손실의 타격을 확실히 받았다는 사실을 쉽게 추정할 수 있게 하지만, 피해 대상별로 분리된 자료는 재난 피해와 손실이 실제로 어디서 발생했는지를 나타낸다. 가계 및 기업과 적절한 의사소통이 이루어진다면 이렇게 세분된 자료는 자기 보호 및 위험 이전 조치의 활용을 강화하는 데 유용할 수 있다.

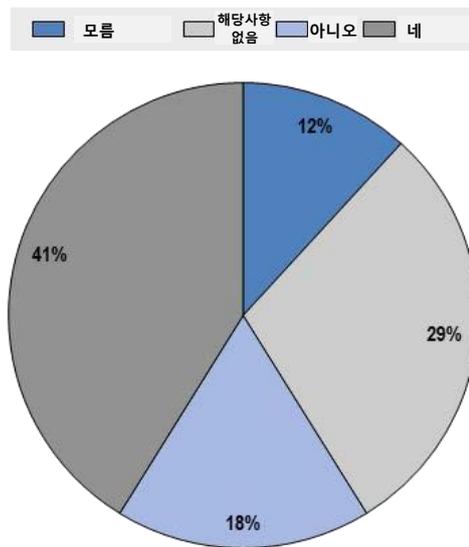
국가 손실을 추정하는 많은 방법론들은 손실이 공공 기관에서 발생했는지 민간 주체에서 발생했는지를 구분하지 않는다(도표 2.9). 그럼에도 불구하고 아래의 몇 가지 예가 있다.

- 체코 공화국에서는 중앙 정부가 자산 복구에 지출된 지방 정부의 비용을 상환하는 경우, 지방 정부는 긴급사태 종료가 선언된 날로부터 7 일 이내에 공공 부분 및 민간 부분 각각의 피해 추정치를 재무부에 제출할 의무가 있다(OECD, 2015).
- 프랑스에서는 재난 손실 자료 수집이 사후 재난 보상을 위한 주요 메커니즘인 관민 CatNat 보험 설계와 함께 진행된다.
- 핀란드에서는 환경훼손보상법(the Act on Compensation for Environmental Damage)에서 예상한대로 사후 재난 보상을 구체화시키기 위해 재난 손실 자료가 사용된다. 그러나

핀란드의 사후 재난 보상 책임이 점차적으로 민간 보험 회사로 전환되고 있으며 앞으로 민간 보험 회사는 재난 손실 자료를 분리하는 방식에도 영향을 줄 수 있다(BASE, 2016).

- 멕시코에서는 자연재난기금(Fondo de Desastres Naturales, FONDEN)을 통해 제공되는 사후 재난 보상 및 지원에 따라 차이가 발생한다. 중앙 정부는 보험이 없는 저소득 가구 및 농업 생산자(지방정부를 포함하여)에게만 재정적 사후 지원을 제공하기 때문에 재난 손실 자료는 이러한 분류 대상에게 지급된 보상 및 복구 비용에 대해서만 사용이 가능하다. 결과적으로 저소득층 이외의 민간 부문의 전반적인 피해에 대한 정보를 얻는데 따르는 어려움이 지적되었다.
- 일본의 수해·토사 재난 관련 피해와 손실은 기본적으로 소유권에 따라 세분화된다. 시정촌은 사유 재산에 대한 피해의 평가 책임이 있는 반면, 공공 사업 및 서비스 피해는 주로 시정촌이 제공하는 정보를 통합하여 도도부 현이 평가한다(박스 1.2).

도표 2.9. 공공과 민간에서 발생한 경제 손실 사이의 차이



주석 1: 질문의 내용은 "당신의 국가는 공공 경제 손실과 민간 경제 손실을 구별합니까?" 입니다.

주석 2: 해당사항 없음은 재난 손실 자료 수집을 위한 중앙국가기관이 없는 국가를 말한다.

출처: OECD 직, 간접 경제 손실 자료 수집 조사

국가 차원의 현존하는 재난 피해 및 손실 자료의 비교 가능성

재난 피해 및 손실 자료의 국가간 비교 가능성은 여전히 과제로 남아 있다. 검토된 국가 차원의 정보에 따르면, 직접적인 물리적 영향의 구성에 대한 정의와 피해를 입은 건물, 농업재산 및 민간 기반시설에 대한 금전적 가치 추정에 대한 정의를 갖추고 있다 해도 사실상 재난 발생 후 피해 정도를 평가할 때는 이러한 방법을 일관되게 적용하지 못하고 있는 실정이다. 오히려 간접 비용의 측면에서 손실이 보다 일관성 있게 평가되고 보고된다. 이러한 손실에는 사업이나 가정 수준에서의 활동 중단, 운송 중단, 또는 생필품 보급로 중단으로 인해 발생하는 비용이 포함된다.

현금화하기 어렵기 때문에 건강이나 환경에 미치는 영향과 같은 보다 많은 무형의 비용은 거의 회계 처리가 되지 않는다.

재난 정보의 품질을 향상시키고 국가 간 정보의 적합성을 높이기 위해 노력하고 있는 여러 곳의 국제 재난 통계 저장소가 있다. 표 2.4에는 온라인으로 접속할 수 있는 4 종류의 좀 더 포괄적인 데이터베이스가 제시되어 있다. EM-DAT는 루뱅(Louvain)대학 재난역학연구소에서 관리하고 있는 반면 넷캣 서비스(NatCat Service)와 시그마(Sigma)는 재보험 회사인 민간 부문에서 재정 지원을 받아서 관리되고 있다. EM-DAT는 재난 사건에 따라 보고 되고 접속이 가능한 재난 피해 및 손실 자료의 측면에서 볼 때 현존하는 정보 저장소 중에서 가장 완벽한 저장소 중 하나이다(박스 2.4).

국제적인 자료 저장소는 각 국가의 중앙 정부가 기울어 노력에 따라 그 성패가 좌우된다. 그러나 이러한 저장소도 각 국가의 중앙 정부가 신속한 진전을 이루지 못하고 참여가 없을 경우를 대비해서 그 대안으로 정보를 제공받을 수 있는 소기업체를 따로 채택하고 있다. 이번 장의 서문에 제시된 도표 2.1과 2.2에서 볼 수 있듯이, 시간이 지남에 따라 지속적으로 자료가 제공되면 적어도 동향 분석이 가능해지기 때문에 이러한 별도의 노력 자체가 유용할 수 있다. 미 가공 정보를 장기간에 걸쳐 정부가 검증한 보다 포괄적인 자료로 대체하는 것이 물론 바람직할 것이다. 국제 자료 저장소는 국가로 하여금 저장소 내 자료를 활용 가능한 기록물로 개선하도록 장려하기 때문에 국가 차원의 노력을 주도하는 주요한 원동력이 되고 있다.

박스 2.4. 국제 긴급 사고 데이터베이스(EM-DAT): 세계 복합 위험요인 재난 정보 저장소

국제 긴급 사고 데이터베이스(EM-DAT)는 루뱅대학 재난역학연구소에서 제공하는 공개적으로 접속할 수 있는 세계 복합 위험요인 재난 데이터베이스이다. 데이터베이스에는 재난 사고 날짜와 위치에 대한 자료가 포함되며, 사건의 지도 작업은 물론 재난의 사회 경제적 영향에 대한 정보도 제공된다. 여기에는 사고로 인한 사망자 수, 부상자 및 노숙자 수, 재난으로 피해를 입은 사람들의 수 등이 포함된다. 또한 1995-2015 년 동안 OECD 회원국에 등록된 재난 사고의 45 %가 피해 추정치에 포함된다.

자료는 유엔기구, 정부 및 비 정부기구, 보험 회사, 연구소 및 언론 기관 등 다양한 출처에서 수집된다. 자료의 신뢰성을 높이려면 재난이 미친 영향에 대한 자료라는 관점에서 볼 때 재난 발생에 대한 보고 자료 중에서 최소한 두 종류의 출처가 필요하다. 특징적인 부분에서, 총 피해('000 미 달러, 현행 가치로)에 대해 재건 비용을 제외하고 재난과 직, 간접적으로 관련된 모든 피해 및 경제 손실의 예상 가치를 설명하고자 한다. 피해 및 손실 자료는 EM-DAT 로 측정되는 것이 아니라 다양한 출처에서 수집되므로 피해 자료의 적합성은 보장되지 않는다.

결손 자료, 여러 국가에 걸쳐 재난으로 인한 경제적 영향을 측정하는 다양한 접근법, 다양한 출처에도 불구하고 데이터베이스는 국가 간 비교가 가능하다. 이는 취약성 평가에 유용할 수 있으며 정책 입안자가 해당 국가에서 가장 일반적이며 영향력 있는 재난 유형과 관련된 회복력의 차이를 식별하도록 한다. 국가 간 비교와 취약성 평가의 잠재성에도 불구하고, 2016 OECD 조사의 결과에 따르면, 활용 가능한 국제 데이터베이스를 사용하는 국가는 매우 적은 것으로 나타났다.

출처: EM-DAT: CRED/OFDA 국제 재난 데이터베이스(2017), www.emdat.be

표 2.4. 주요 국제(사후) 경제 손실 데이터베이스 및 주요 특징

데이터베이스 이름	사용지역 적용범위	위험요인 적용범위	적용된 재난건수 및 보관시점	기준치 수준	적용 변수	총 경제 손실 계산	위험요인 및 손실 정보원
EM-DAT	전세계	모든 위험요인 (자연재난, 기술 재난)	1900년대 이후(대략 1만 8천건의 재난)	- 사상자 >10명 - 피해건수 >100건 - 국가비상사태 선언 - 인턴지원 요청	사상자, 피해자(부상자, 노숙자, 피해자), 예상 피해	- 물리적 정량화: 없다 - 직, 간접 손실은 있지만 재건 비용(재산의 대체 비용)은 포함하지 않음 • 직접 손실: 기반 시설, 농작물, 주택의 피해 • 간접 손실: 소득의 손실, 실업, 시장 불안정성	유엔, 정부, 국제 적십자 연맹, 세계 은행, 재보험사, 언론 및 기타 관련 기관
DesInventar	45개국	모든 위험요인 (자연재난, 사회-자연 재난 또는 기술 재난)	국가에 따라 다름	'일종의 영향'을 유발한 사건인 경우에 한함	- 사상자, 피해자(부상자, 병자, 재배치, 대피 등), - 가치 상실, 기반시설 영향	- 물리적 정량화: 있다 - 직접적인 유형의 비용만 해당	- 신문, - 정부의 공식 보고서 또는 공공 기관의 보고서
Natcat-SERVICE (MunichRe)	전세계	자연적 위험요인	1800년대 이후(대략 2만 8천건의 재난)	- 일부 사회 경제적 영향 - 소규모 재산 피해 - 사망자 수: 1~9 명	- 보험 처리된 손실 - 총 손실 - 부상자 - 피해 기반시설 지역 및 산업	- 물리적 정량화: 있다 - 정부, 다자간 금융 기관이 제공한 총 경제 손실 수치에 부분적으로 의존 - 전자를 활용할 수 없는 경우: 보험 처리된 손실은 사건의 유형 및 피해 지역의 노출에 근거한 피해 지역의 보험 밀도를 통해 추정 - 보험 처리된 손실이 없는 경우: 사건 유형, 피해 지역의 노출, 인구 밀도 및 물적 피해에 대한 정보를 기반으로 추정	보험 산업, 연구 기관, 정부, UN, EU, NGO, 기상 서비스, 언론 기관
Sigma (SwissRe)	전세계	모든 위험요인 (자연 재난, 인재)	1970년대 이후(대략 9천건의 재난)	- 사상자 >20명 - 부상자 >50명 - 노숙자 > 2,000명 - 총 손실 < 9,110만 미 달러	- 사상자 - 실종자 - 부상자 - 노숙자 - 보험 처리된 손실(청구) - 총 손실	- 물리적 정량화: 있다 - 보험 처리된 손실과 부보되지 않은 손실(보험 처리된 손실의 자산 및 사업 중단은 포함, 책임 보험과 생명 보험은 제외) - 총 손실에 건물, 기반 시설, 차량 및 기타 재산의 피해로 인한 재정적 손실 포함 - 보험 처리된 손실은 재보험의 총액과 같음 - 총 손실에는 간접 재정 손실(공급 업체의 수입 손실, GDP의 추정 부족분, 명성 손실 또는 삶의 질에 미치는 영향) 포함되지 않음	신문, 직접 보험 및 재보험 정기 간행물, 보험사 및 재보험사의 전문 간행물 및 보고서

2.5. 재난 피해 및 손실 사전 추정

재난이 발생하기 전후에 재난 피해 및 손실을 식별하고 기록할 수 있다. 이번 장의 앞부분에서 논의된 사후 평가와는 달리, 사전 손실 추정은 피해를 받는 인구와 경제에 대해서 재난의 특정 유형과 향후 심각성의 잠재적인 영향을 계산하는 데 사용된다. 박스 2.5는 잠재적으로 프랑스 파리의 대도시 지역에 영향을 미치는 대규모 홍수의 경우 적용된 방법에 대한 예시를 제공한다.

사전 손실 평가는 정책 입안자가 향후 피해 잠재력을 파악하고 정보에 입각한 전략적 입장을 취하는 데 도움이 될 수 있다. 한편으로 이러한 손실 추정의 결과는 재난 위험 저감 대책에 투자될 전체 자원량에 대한 포괄적이고 증거에 기초한 평가가 이루어 지도록 유용하게 작용할 수도 있다. 다른 한편으로는 손실 추정의 결과를 통해 국가가 예상한 정부 차원의 재난 관련 유발적 채무량과 이런 채무가 국가의 전반적인 공공 재정에 미치는 잠재적 영향 그리고 재정 상태가 구체적으로 드러날 수 있다(박스 2.6).

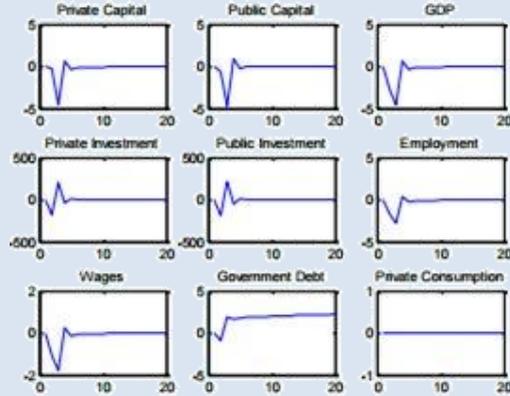
박스 2.5. 파리 세느 강 대홍수의 거시 경제적 영향 모델링

OECD 는 1910 년 프랑스에서 발생했던 대홍수를 기점으로 지난 100 년 동안의 홍수에 기반하여 제작한 3 차례의 홍수 시나리오에서 거시 경제적 영향을 산정했다. 이러한 영향을 산정하기 위해 직접 손실의 모델링, 중요한 네트워크의 단절과 관련된 영향력 평가, 거시 경제적 모델링 등을 결합한 혼합 접근법이 개발되었다.

거시 경제적 영향과 관련하여, 성장과 고용 및 공공 재정에 미치는 간접 효과를 평가하고 비선형 효과를 통합하고자 역동적인 일반 균형 모형이 개발되었다. 국가 모형은 역동적으로 단기, 중기 및 장기간 안에 영향을 나타낼 수 있다. 프랑스의 자연재난보험 시스템인 CatNat 에 연계된 보상 기금의 특정 기능을 통합함으로써 공공 부채에 미치는 영향을 평가하고 이러한 재난에 대해서 예산을 배정할 때 다양한 시나리오의 테스트를 가능하게 했다. 시나리오(도표 2.10)에 따르면 5 년 동안의 GDP 가 15 억 ~ 585 억 유로 **저감**된 것으로 추정되며, 총 통합 저감률은 0.1 ~ 3 %에 해당한다. 결과적으로 경기 위축은 노동 수요에 중요한 영향을 줄 수 있으며, 최악의 시나리오에서는 최대 40 만개의 일자리가 소실될 수도 있다. 경기 반등으로 인해 1 년 후에 이러한 효과 일부가 급격히 감소할지라도, 중대한 세느 강 홍수에 따른 피해는 중장기적으로 느껴질 수 있으며 공공 재정을 압박할 수도 있다. 재난이 미친 영향이 너무 커서 국가재난보상제도인 CatNat 과 중앙재보험기금(Caisse Centrale de Réassurance, CCR)을 통해 지원할 수 있는 한도를 초과할 경우, 국가는 이를 대신해 모두 보상해 줄 수 있다는 신뢰를 보여주어야 한다.

박스 2.5. 파리 세느 강 대홍수의 거시 경제적 영향 모델링(이어서)

도표 2.10. 5 년에 걸친 홍수 시나리오의 거시 경제적 영향(백분율)



주석: 위 차트는 다양한 매개 변수의 변화를 분기별 측정의 시간 함수로서 초기 상태 대비 백분율로 표시한다. 홍수는 1 분기 중에 발생했다. S3 로 표시된 홍수 시나리오는 1910 년과 동일한 수위를 가진 홍수에 해당하며 흐름은 15 퍼센트 더 크다.

출처: OECD(2014b)

출처: OECD(2014b). 세느강 유역, Île-de-France, 2014: 대홍수에 대한 회복력, OECD 출판, 파리, <http://dx.doi.org/10.1787/19934106>

박스 2.6. 재난 관련 우발적 채무, 공공 재정 및 재정 상의 위험 사이의 연계

우발적 채무는 현재는 채무가 아니지만 장래에 불확실한 사건이 발생할 때 초래되는(정부의) 채무를 의미한다. 재난이 발생하면 우발적 채무가 실제 지출로 바뀐다.

재난이 공공 재정에 중대한 영향을 미칠 수 있다는 점에 있어서 정부의 채무는 세입과 세출에 변화를 일으킨다. 특히 중대한 재난의 경우 이러한 채무로 인한 정부의 지출로 인해 공공 부채가 증가할 수 있으며, 특히, 정부가 이처럼 지불 가능한 비용을 충당하기 위해 사전 준비 조항을 마련하지 않는다면 규모에 따라 정부 재정에 대한 재정 상의 위험을 초래할 수 있다.

재정 위험은 경제의 연간 예산이나 경제 전망 보고서에 명시된 바와 같이 예상되는 재정 상의 결과 변화를 나타낸다. 재정 상의 위험은 연간 예산에 긍정적이거나 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 정부는 비교적 정확하게 긍정적인 재정 상의 위험을 예측해서 이에 맞게 예산을 조정하는 경향이 있지만 부정적인 재정 상의 위험으로 발생할 수 있는 영향을 종종 과소 평가한다. 정부는 거시경제 변수로 인한 뜻밖의 다양한 상황으로부터 재난 발생시 실현되는 우발적 채무에 이르기까지 다양한 유형의 재정 상의 위험에 직면할 수 있다. 기타 재정 상의 위험으로는 어려움을 겪고 있는 금융 기관과 국영 기업 및 민간 기업에 대한 정부의 긴급 구제, 정부에 대한 보상 요구 및 그 외에도 중앙 정부의 재정적 지원이 필요한 지방 정부 등이 포함될 수 있습니다.

출처: OECD, *출간예정*

일반적으로, 사전 손실 추정을 도출하기 위해서는 통상 다음과 같이 3가지 요소가 결합된다. 첫째, 위험요인의 조건을 결정한다. 둘째, 노출된 재산의 수와 가치를 추정한다. 셋째, 손실 추정 평가 방법을 사용하여 위험요인 조건에 기반한 노출된 재산의 피해 가능성을 평가한다. 이러한 3가지 요소는 검토 중인 위험요인에 따라 다르지만 기본 구조는 동일하게 유지된다. 가장 보편적으로 사용되고 있는 모델 개요는 부속서 B에서 제공된다.

사후 손실 추정 모델은 여러 OECD 회원국 간에 적용되고 있으며, 이런 사후 손실 추정 모델을 통해 각 국가의 위험 관리에 대한 정책 결정이 구체화되고 있다(OECD, 출간 예정).

- 뉴질랜드 정부는 중대한 재난이 중앙 정부에 미칠 수 있는 최악의 영향을 파악하기 위해 일회성 연구를 수행했다. 2010 년에 진행된 이 연구는 뉴질랜드의 수도 웰링턴에 피해를 초래한 규모 7.8 의 지진이 재정 상에 미친 영향을 모델로 했으며, 모델링된 지진 시나리오에 따라 3 년 연속 재정적 대응과 복구 비용으로 110 억 미 달러에 해당하는 정부의 우발적 채무가 발생했음을 보여주었다. 캔터버리에서 발생했던 지진에 실제 사용된 회계 비용이 연구 모델에서 설정한 추정치에 가까운 결과를 보여줌으로써 이번 연구의 유용성을 증명했다.
- 정부의 향후 재난 관련 우발적 채무의 변화에 대한 전망을 내리기 위해(자연 재난 구제 및 복구 협약(the Natural Disaster Relief and Recovery Arrangements, NDRRA)을 통한 과거

약속을 토대로 채무 회계 처리를 보완하는 측면에서) 호주 정부의 독립적 연구자문기구인 호주 생산성위원회(Australian Productivity Commission)가 장기 전망을 내놓았는데, 그 중 하나로 재난 비용이 2018 년에 111 억 미 달러에서 2023 년까지 115 억 미 달러까지 증가할 것으로 예측했다.

- 멕시코는 경제를 위협하는 장래의 재난 규모를 평가하기 위해 정교한 확률론적 모델을 개발했다. 이를 위해 과거 자연적 위험요인이 미친 부정적인 영향에 대한 정보를 모든 연방 정부 부서에서 제공하는 공공 자산 목록에서 수집된 자료와 결합하였다. 지진과 열대성 사이클론을 위한 모델이 개발되고 보정되었다. 도구 R-FONDEN 이 개발되어 개별 시나리오 또는 모든 지리적 영역에서 모델링된 사건의 전체 카탈로그에 대한 추정치를 제공한다. 이러한 확률적 시뮬레이션의 결과는 국가의 주요 재난 위험 금융 메커니즘인 자연재난기금(Fondo de Desastres Naturales, FONDEN) 설계에 사용되는데, 앞서 언급된 자연재난기금에는 공공 기반시설의 사후 재난 복구를 위한 준비금과 재난 위험 **저감**에 대한 투자가 모두 포함된다(OECD, 2013; OECD, 2015).
- 페루의 경제부와 재무부는 국가 지진 프로파일 개발의 일환으로 1000 년 동안의 사건에 대한 복구 기간 중 최대 손실 가능성을 계산해서 피해를 입은 국가 자산의 가치를 26 억 미 달러로 추정했다.

2.6. 결과의 고찰

이번 장에서는 국가가 지속적으로 노력해온 재난 피해 및 손실 자료 수집에 대한 개요를 제시했다. 국가 차원의 현행 자료를 개선하거나 수집하기 위한 상당한 노력이 진행 중에 있으며 모든 국가가 아닌 일련의 OECD 회원국과 일부 협력 국가에서 제공하는 자료만으로 조사 보고서가 만들어질 수 밖에 없다는 점에 있어서 본 개요는 여러 면으로 완전하지 못하다. 이러한 한계에도 불구하고 다음과 같은 몇 가지 주요 조사 결과를 도출해 낼 수 있었다.

- 재난 피해 및 손실에 대한 자료는 이미 많은 국가에서 수집되고 있다.
- 많은 국가에서는 재난이 미친 영향에 관한 정보를 수집하고 저장하는 프로세스를 결정하는 공식적인 체계가 수립되어 있다. 이러한 공식적인 처리 방식이 없을지라도, 때로는 중대한 재난을 겪고 나서 시작된 국가 주도 사업으로 인해 재난이 미친 영향에 관한 자료 수집을 위한 제도와 절차가 수립되기도 한다.
- 재난이 미친 영향에 관한 자료를 집중시키고, 행정 관청 및 행정 단위로부터의 복합 위험요인에 대한 정보를 한데 모으는 것은 가치있는 일이다. 국가가 직접 야심차고 통합된 접근법을 적용해서 자료를 수집하고 중앙 집중화해서 관리하면 이렇게 수집된 정보는 국가 위험 평가에 반영될 수 있고 여러 지배적인 위험에 대한 관리를 위해 전략적인 우선 순위를 정할 때도 사용될 수 있다.
- 재난 피해(즉, 직접 비용)과 손실(즉, 간접 비용)의 구분이 명확하지 않으며 대부분의 국가 및 국제 자료 저장소에는 보고된 비용 수치가 실제로 수반하는 것이 무엇인지 명확하지 않다.

- 문화 유적지, 환경 또는 공중 보건에 미치는 재난 피해는 연구가 거의 이루어지지 못했으며, 재난 영향 평가가 가장 어려운 부문에 속한다.
- 전략적인 정책결정을 구체화시킬 수 있도록 사전 손실추정 방법이 많은 나라의 정책 결정자들에 의해 점진적으로 수립되고 채택되고 있다.
- 재난 피해와 손실에 대한 사후 보고가 더 잘 이루어질수록 사전 손실 평가 역시 더 힘을 받게 될 것이다.
- 재난 피해 및 손실 자료의 수집 방법에 관한 국제 지침을 통해 국가 차원의 노력을 강화할 수 있고, 조사 자료의 국제적 비교 가능성을 증진시킬 수 있다. 또한 이러한 국제적으로 비교 가능한 자료를 통해 샌다이 재난 위험 저감 체계나 지속가능개발목표와 같은 세계 목표 대상 및 지표 달성에 대한 진척 상황을 측정할 수 있다.

주석

¹ OECD 온라인 조사는 17 개국(호주, 오스트리아, 캐나다, 콜롬비아, 코스타리카, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 일본, 이스라엘, 멕시코, 노르웨이, 폴란드, 슬로바키아 공화국, 스웨덴, 터키)에서 시행되었다. 부록 B는 조사와 각 국가의 대응 기관명 목록을 제공한다.

² 부록 B. 워크숍 및 발표 자료에 대한 자세한 내용은 다음 링크에서 찾아볼 수 있다.

<http://www.oecd.org/gov/risk/joint-expert-meeting-on-disaster-loss-data.htm>;

<http://www.oecd.org/gov/risk/improving-the-evidence-base-on-the-costs-of-disasters.htm>

참고문헌

Bottom-up Climate Adaptation Strategies towards a sustainable Europe(BASE)(2016). Shifting responsibilities for flood damages in Finland, <http://base-adaptation.eu/shiftingresponsibilities-flood-damages-finland>

Colombia Ministry of Finance and Public Credit(2011). Contingent Liabilities: The Colombian Experience. http://treasury.worldbank.org/bdm/pdf/Contingent_Liabilities_Colombian_Experience.pdf

De Groeve, T., Poljansek, K., Ehrlich, D. and C. Corbane(2014). Current status and Best Practices for Disaster Loss Data recording in EU Member States. JRC Scientific and Policy Reports, European Commission.

Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research(WSL)/Federal Office for the Environment(FOEN)(2017). Schäden durch Naturgefahren seit 1972 [Damage caused by natural hazards since 1972],

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/fachinformationen/schaeden-und-lehren-aus-naturereignissen/schaeden-durch-naturgefahren-seit-1972.html>;

Federal Office for the Environment(FOEN)(2016). Data, indicators, maps, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/state.html>

Global Facility for Disaster Reduction and Recovery(GFDRR), 2017. Damage and Loss Assessment(DaLA) Methodology, www.gfdr.org/damage-loss-and-needs-assessmenttools-andmethodology

Hallegatte, S(2014). Economic Resilience. Definition and Measurement. Policy Research Working Paper 6852, The World Bank

Hallegatte, S. and V. Przyluski(2010).The Economics of Natural Disasters. Concepts and Methods, Policy Research Working Paper 5507, The World Bank, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/3991>

Meyer, V., Becker, N., Markantonis, V. and R. Schwarze(2012).Costs of Natural Hazards – A Synthesis. Report prepared by ConHaz Consortium under EC Seventh Framework Programme, Contract 244159

Nussbaum, R(2016). Presentation at the Joint Expert Meeting on Disaster Loss Data held at the OECD, Paris, www.slideshare.net/OECD-GOV/mrn-french-experience-inecon-loss-accounting-roland-nussbaum

Observatoire National des Risques Naturels(2017). Informations thématiques [Thematic Information], www.onrn.fr/site/rubriques/informations-thematiques.html

OECD(2013). Review of the Mexican National Civil Protection System, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264192294-en>

OECD(2015). Disaster Risk Financing: A global survey of practices and challenges, OECD Publishing, Paris, www.oecd.org/publications/disaster-risk-financing9789264234246-en.htm

OECD(2017). Toolkit for Risk Governance, www.oecd.org/governance/toolkit-on-riskgovernance/home/

OECD(forthcoming), Managing Disaster Related Contingent Liabilities in Public Finance Frameworks – Preliminary Findings from selected economies, Draft Report, OECD Publishing, Paris

Rothschild, E(2016). Presentation at the Joint Expert Meeting on Disaster Loss Data held at the OECD, Paris, www.slideshare.net/OECD-GOV/nationals-view-onevidencebased-assessment-of-the-sendai-indicators-france-elsa-rothschild-ccr

UNESCO(2010). Managing Disaster Risks for World Heritage, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, <http://whc.unesco.org/en/managingdisaster-risks/>

United Nations General Assembly(2016). Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction, www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf

3. 재난 위험 관리를 위한 공공 지출: 기술 현황에 대한 평가

공공 지출에 관한 정보는 재난 위험 저감의 효과적이고 효율적인 자원 할당 결정에 있어서 중요한 요소이다. 시간에 걸쳐 정책 입안자가 재난 손실 경감을 위해 투자된 자원이 유사한 재난 손실과 관련하여 얼마나 효과적이었는지를 파악하려면 이를 위해 취한 여러 조치에 얼마나 많은 비용이 사용되었는가를 파악하는 것이 중요하다. 이번 장에서는 먼저 재난 위험 관리를 위해 공공 지출에 사용된 비용과 공공 지출에 대한 개념을 정확히 인지하는 접근법을 소개한다. 그런 다음, 앞서 언급한 점과 관련하여 국가별 관행이 몇 가지 지출 검토로 제한되어 있는 이유를 설명하고 기존의 증거도 함께 제시하여 논의한다.

3.1. 서론

재난 비용의 측정은 크게 재난 손실과 재난 위험 관리 지출의 두 가지 요소로 구성된다. 효과적인 재난 위험 관리 정책 수립을 위해서는 시간에 걸쳐 발생한 유사한 재난의 피해와 손실을 파악하고 기록하는 것이 중요하다. 이와는 대조적으로 재난을 막고 줄이는데 투입된 자원의 양을 파악하는 것 또한 중요하다. 정책 입안자는 앞서 언급한 두 가지 요소를 모두 잘 이해해야만 지속적으로 두 가지 요소가 얼마나 효과적으로 재난을 관리하고 있는지 평가할 수 있다. 이에 따라 OECD 중대 위험 거버넌스 권고안(OECD Recommendation on the Governance of Critical Risks)(OECD, 2014)에서는 정책 입안자들이 권고안대로 위험 관련 지출 평가를 위한 광범위한 체계를 도입하도록 공개적으로 요청하고 있다. 이러한 체계에서는 가능하면 중앙 정부와 지방 정부 차원에서 지출을 기록해야 한다.

본 보고서 2 장에서는 OECD 회원국 및 일부 협력 국가의 재난 관련 정보 수집 과정과 현재의 관행에 대한 요약은 통해 재난 손실 측정 방법과 논리적 근거에 초점을 맞추었지만 이번 장에서는 재난 위험 관리 지출에 초점을 맞추어 고찰 부분을 보완한다. 제시된 바와 같이, 재난 위험 관리 측면에서 관리 대책 부분이 정책 입안자와 전문가 모두에게 거의 관심을 받지 못했다. 이러한 이유로 이점과 관련하여 OECD 회원국과 여러 협력 국가에서는 재난 위험 관리 과정과 관행을 검토하는 증거 기준이 상당히 적은 편이다. 그렇지만 이러한 정책이 미치는 영향과 성과는 더욱 중요할 수 있다.

2 장에서 다룬 재난 비용 평가에 관한 OECD 고위급 위험 포럼과 유사한 다차원 프로젝트의 일환으로 수집된 정보를 활용한다. 조사 결과는 OECD 에서 개최된 전문가 회의 및 탁상 검토를 통해 수집된 정보와 함께 제공된다. 이번 장의 목적은 재난 위험 관리에 사용된 체계적인 지출 정보의 논리적 근거에 대해 논의하고 또한 이러한 지출 기록 시 조사된 기존의 국가 관행에 대해 요약한다. 미래 보고서의 전망과 권고 사항은 본 보고서의 마지막인 4 장에서 제공될 것이다.

3.2. 재난 위험 관리를 위한 지출 - 어떤 조치가 필요한가?

정부의 재난 위험 관리(DRM) 지출은 일어난 재난을 수습하기 위해 재난 발생 전후에 공공 자원이 투입되면서 시작된다. 재난 관리를 위해 자원을 투입하는 유일한 주체가 정부는 아니지만 특히, 보험 보상 범위가 제한적인 국가에서 재난을 방지하고 재난 복구 및 보상을 위한 구조적 조치에 대한 투자 측면에서 투입되는 상당 부분의 비용을 종종 정부가 부담한다. 이러한 비용은 예를 들어 공공 자산과 공공 서비스를 복원시켜야 하는 정부의 당연한 의무로 발생하지만 암묵적 우발 채무, 즉 예산에 책정되어 있지는 않지만 일종의 도덕적 배상 측면에서 지출되어야 하는 예상치 못한 지출도 이러한 비용에 포함될 수 있다(Gamper et al., 2017). 또한 정부는 신속하고 효율적인 재난 대응을 위해 재난 발생에 앞서 긴급 사태를 예방하고 이에 대한 대응책을 마련하기 위해 자원을 투입하기도 한다.

표 3.1 은 재난 위험 관리에 공공 자원을 지출하는 주요 활동 유형 외에도 가장 빈번하게 사용되는 비용 유형에 대해 대략적인 개요를 제공한다. 정부는 재난 이전에 위험요인 및 위험 평가, 토지 이용 계획 및 물리적 위험 저감 조치에 대한 투자 등, 여러 활동에 자원을 투입하는

것뿐만 아니라 위기 관리 계획, 조기 경보 시스템 또는 긴급 사태 관리 개발을 통해 국가의 긴급 예방 능력 향상에 필요한 자원도 투입하고 있음을 보여준다.

표 3.1. 재난 위험 관리를 위한 공공 지출: 비용 범주 및 유형의 개요

하위 범주	
I. 재난 위험 예방 및 경감	I.1 전략적 계획
	I.2 위험요인 파악 및 평가
	I.3 위험/위험요인 지도 제작
	I.4 토지 이용 계획
	I.5 보호 기반 시설의 계획, 개발 및 구축
	I.6 현행 건축 환경(주택 등)에 대한 예방 조치
	I.7 핵심 기반시설에 대한 예방 조치
	I.8 위험 인식 및 의사 소통 활동
	I.9 공공 부문의 위험 이전 투자
	I.10 사전/사후 금융 제도에 대한 기타 공공 투자(재건 대출 보조금, 연방 보상 기금 보장, 보험 제도 보조금)
II. 재난/긴급 사태 예방	II.1 위기 관리 계획 개발
	II.2 조기 경보 시스템 개발, 구축 및 관리
	II.3 대피 계획 및 관리
	II.4 긴급 사태 관리
	II.5 긴급 예방 / 위기 관리 연습
	III.1 긴급 용품
	II.1 위기 관리 계획 개발
	II.2 조기 경보 시스템 개발, 구축 및 관리
	II.3 대피 계획 및 관리
	II.4 긴급 사태 관리
II.5 긴급 예방 / 위기 관리 연습	
III. 재난/긴급 대응	III.1 긴급 용품
	III.2 피해 지역과 피해 가정 등에 대한 지원 패키지
	III.3 NGO 및 기타 긴급 지원 기관에 대한 기금 지급
	III.4 공공 서비스 중단(에너지 및 수도 공급, 운송 등)에 대한 즉각적인 대응 관련 지출
	III.5 수색 및 구조 작업
IV. 사후 재건 및 재건	III.1 긴급 용품
	IV.1 공공 기반 시설의 재건
	IV.2 공공 인프라 재건
	V. 일반 가정의 재난 복구 지원을 위한 재정 지원 및 보상
	VI. 기업체 재난 복구 지원을 위한 재정 지원 및 보상
	IV.1 공공 기반 시설의 재건

재난 위험 관리 지출의 식별과 체계적인 기록은 다음과 같은 여러 이유로 쉽지 않다.

- 재난 위험 관련 지출에는 일반적으로 공공 계정이나 예산에서 주제별로 보고되지 않는 지출이 포함된다.
- 환경, 운송, 통신 또는 민간 보호 부문과 같은 정부의 서로 다른 분야에서 지출이 이루어진다. 각 부문은 지출을 구별하거나 기록하는 데 있어 각기 다른 접근 방식을 취할 수 있으며 재난 위험 관리에 기여하는 지출을 구분하지 못할 수도 있다. 각 부문은 위험요인 및 위험 저감 투자 유형(예: 예방, 준비, 복원)을 구별하는 고유한 방식을 가질 수도 있다.
- 종종 재난으로 인한 부정적인 영향을 줄이기 위해 재난이 일어나기 전에 발생한 투자와 사후 재난 복구를 위한 지출 모든 측면에서 재난 비용의 상당한 부분을 지방 정부 차원에서 감당한다.

명시되지 않은 지출도 있을 수 있다. 즉, 프로젝트 지출은 재난 위험 저감에 부분적으로만 관련될 수 있으며 따라서 식별하기가 매우 어려울 수도 있고 결코 기록되지 않을 수도 있다. 댐 건설의 경우 다른 무엇보다도 전력 생산이 가장 중요한 목적이지만, 간접적으로는 홍수를 조절하는 방비책의 목적으로도 건설이 이루어진다. 지출 계정은 본질적으로 예산 편성 과정, 즉 공공 행정에서 지출 수준(및 수익 생성)이 설정되는 의사 결정 과정의 결과이다. 이 과정은 공공 정부 및 기관뿐만 아니라 비 정부기구(민간 부문 등)의 영향도 받는다. 예산 편성 과정은 여러 국가가 채택한 정치적 체계뿐만 아니라 재정 또는 연방 체계에 따라 국가 내 그리고 국가 간에 크게 다르다. 예산 편성 과정은 상대적으로 투명하고 개방적(시민들의 참여도 포함)이며, 관심 있는 사람들 누구나 살펴볼 수 있고 또한 비공개로도 이루어질 수 있는데, 이러한 경우에는 최종 결과만 공개된다. 이러한 모든 요소로 인해 재난 위험 관리 지출에 관한 정보가 어디에 위치해 있으며 어디에서 정보를 검색해야 하는지 복잡한 환경이 조성된다.

일반적으로 공공 지출 검토를 실시하거나 표준 방법론 사용으로 국가 간 비교 기준 구축 방법에 대해서 활용 가능한 학문적 지침은 거의 없다. 부문 별 지출 검토는 한 국가에서 비교적 쉽게 수행될 수 있다. 한 부문에 대한 비교 지출 범주를 국가간에 설정하는 것은 더 큰 문제를 제기하고 국가 내 그리고 국가 간에 부문 별로 훨씬 더 많은 평가를 요구한다. 그럼에도 불구하고 이러한 지출 정보가 포함된 국가 간 데이터베이스를 구축하면 정책 입안자에게는 우수 사례와 벤치 마킹에 대한 정보를 제공하고 자체 내부 지출 및 우선 순위를 비교할 수 있게 한다.

공공 지출에 대한 회계 처리는 재난 위험을 관리하기 위해 투입된 모든 자원에 대해 완전하지는 않지만 많은 부분에 있어서 확실한 증거 자료라고 볼 수 있다. 이러한 지출에 대해서 포괄적이고 제대로 된 평가를 위해 재난 위험 관리에 사용된 민간 지출도 포함시켜야 한다. 재난 위험 저감을 위한 민간 투자 정보는 기업 및 가계 또는 NGO 모두 한 배를 타고 있기 때문에 이러한 자료를 체계적으로 얻는 것은 매우 어려운 일이다.

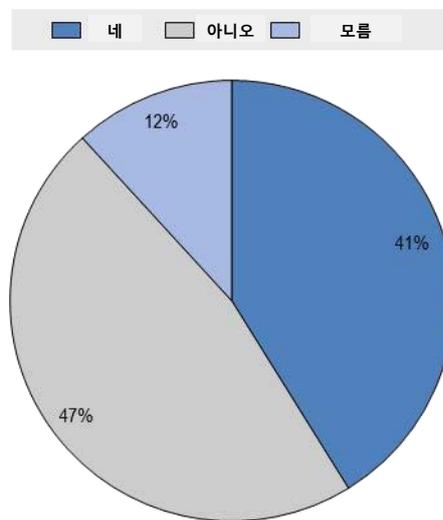
이러한 제약 사항에 비추어, 재난 위험 관리 지출과 관련한 OECD 업무는 국가가 공공 재난 위험 관리 지출 관련 자료를 수집하고 가능한 한 이러한 정보가 정책 결정에 미친 영향을 평가하는 접근법을 감안해서 이를 잘 파악하려고 노력하는 것이다. 다음 섹션에서는 OECD 의 광범위한 조사 및 보완적인 탁상 조사를 통해 수집한 사실 결과의 개요를 제공한다.

3.3. 국가 별 재난 위험 관리 지출 정보 수집 관행의 개요

이번 섹션에서는 현행 국가 별 재난 위험 관리 지출 정보 수집의 관행을 조사하기 위해 다음 3 가지 주요 정보원(i) 2016 OECD "재난 비용"¹ 조사(ii) "재난 비용"²과 관련하여 2014 년과 2016 년 2 차례에 걸쳐 개최된 OECD 전문가 워크숍(iii) 보완적인 탁상 조사를 제시한다.

자국의 재난 위험 관리에 공공 자원이 얼마나 투입되고 있는지 정확하게 파악하고 있는 국가는 거의 없다. 2016 OECD 조사에 따르면 응답 국가 중 절반도 되지 않는 국가만이 재난 위험 관리 지출에 대한 정보를 수집하고 있고(도표 3.1), 이렇게 정보를 수집하는 국가 중에서도 절반의 국가만이 대략적인 연간 지출 수치를 제공할 수 있었는데 특히, 프랑스, 터키, 일본, 콜롬비아 및 오스트리아가 이에 해당한다.

도표 3.1. 재난 위험 관리 지출 관련 수집 내용



주석: 질문의 내용은 "당신의 국가는 재난 위험 관리 지출에 대한 정보를 수집합니까?" 입니다.

출처: OECD 직, 간접 경제 손실 자료 수집 조사

OECD 조사 내용을 보완하기 위해, OECD 회원국과 몇몇 협력 국가에서 재난 위험 관리 지출에 관하여 보다 심층적인 검토를 실시했는데, 그 중 몇 안 되는 평가서만이 실제로 본 보고서에 적용할 수 있었다. 표 3.2 는 이러한 검토의 본질에 대해 좀 더 자세한 정보를 얻을 수 있는 국가 별 관행에 대한 개요를 제공한다.

국가 차원의 정기적인 재난 위험 관리 지출 검토를 실시하고 있는 국가는 거의 찾아 보기 힘들다. OECD 가 재난 위험 관리 지출에 관한 정보를 수집해서 실제로 적용 가능한 몇 안 되는 국가별 평가서 중에서 거의 모든 예시가 일회성으로 기획된 프로젝트나 프로그램의 결과물이었다. 이러한 프로젝트나 프로그램은 관련 분야의 부문별 예산에서 해당 정보를 검색하는데, 때로는 여러 정부 차원의 지출이 포함되기도 한다. 예를 들어, 스위스에서는 스위스국립자연적 위험요인플랫폼(Swiss National Platform for Natural Hazards)에서 재난 위험 관리를 위한 일회성 지출 조사를 실시한 반면, 프랑스에서는 지속개발중앙위원회(General Commission for Sustainable

Development)에서 사전 재난 위험 관리 지출에 대한 일회성 개요를 작성했다. 지방 정부 수준에서 이루어진 지출은 종종 반영되지 않는다. OECD 평가서를 통해서 재난 위험 관리 지출과 관련하여 정기적으로 자료를 수집하고 공식적으로 보고하는 유일한 국가 사례를 발견했는데, 그 국가가 바로 일본이었다.

정기적으로 지출 정보를 수집하는 데 있어서 주요 장애물은 재난 위험 관리가 공공 계정의 공식적인 지출 범주에 포함되지 않는지만, 국가 수준의 기관 및 정부 수준에 따라 다르게 보고된 지출 범주에는 "명시되지 않은" 상태로 여전히 포함되어 있다는 점이다.

재난 위험 관리 지출 평가서는 재난 이전에 재난을 예방하고 기타 재난 위험 저감을 위해 사용한 자원뿐만 아니라 사후 재난 복구 및 재건에 사용된 자원을 따로 구분한다. 여러 평가서마다 각기 다른 여러 유형의 위험요인 포함되어 있으며, 결과적으로 일부는 다양한 위험요인의 유형에 따라 지출을 식별할 수 있다. 표 3.2 는 검토된 재난 위험 관리 지출 평가서에서 구별된 범주 유형에 대한 개요를 제공한다.

표 3.2 현행 국가 지출 체계

	호주	호주	프랑스	일본	콜롬비아	멕시코	스위스	미국	
분류	기관	해당사항 없음	있음	있음	없음	있음	있음	해당사항 없음	
	위험요인	없음	없음	있음(단, 국가차원)	없음	없음	없음	있음	없음
	위험관리 주기(기능별)	있음	없음	없음(단, 예방 및 경감)	있음	없음, 그러나 HFA 우선, 계획 및 비 계획	없음, 그러나 HFA 우선, 계획 및 비 계획	있음	있음
	기타	없음	반복적 또는 비반복적	없음	없음	전용-내장된 제도	전용-내장된 제도	민간 부문 및 보험	없음
범위	중앙정부	있음	없음	있음	있음	있음	있음	있음	있음
	지방정부	일부 있음	없음	있음(매년 평균)	없음	있음	있음	있음	없음
	시당국	없음	없음	없음	없음	없음	없음	없음	없음
정보원	기간	1999-2014	2011	2009	1962-2014	2005, 2012	2005, 2012	2000 - 2005 연평균	2004-2018 회계연도
	인터뷰	없음	없음	있음	없음	있음	있음	있음	없음
	공개 보고서/예산	있음	있음	있음	있음	있음	있음	있음	있음
	설문조사	없음	없음	있음	없음	없음	없음	없음	없음

출처: 필자

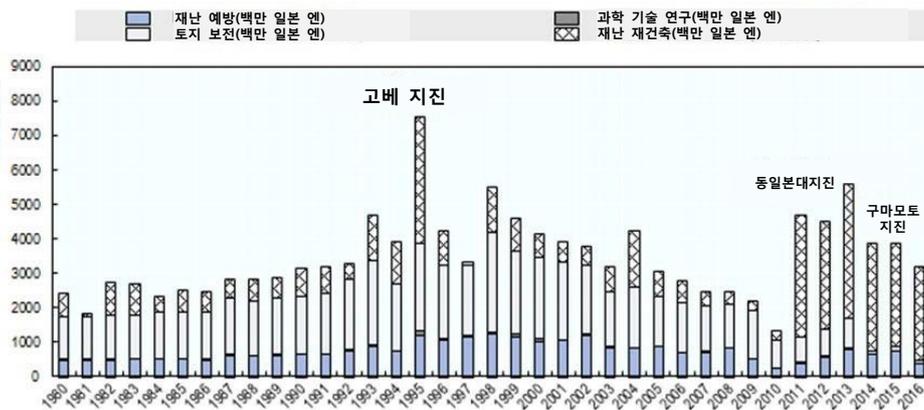
다음은 전반적인 평가와 결론 및 정책 권고안이 논의되기 전에 일본, 호주, 스위스, 프랑스, 오스트리아, 콜롬비아 및 멕시코에서 수행된 국가 재난 위험 관리 지출 평가서에 대해서 보다 자세한 개요를 제공한다.

일본

일본 정부는 재난 관리 백서를 통해 매년 중앙 정부 차원에서 재난 관련 지출 작성에 대한 정기적인 평가를 시작했다. 이러한 평가는 1960년대 초반까지의 지출을 추적하고 백서에 지속적으로 보고한다. 재난 위험 관리 관련 지출은 과학 기술 연구, 재난 예방, 토지 보전(재난 관리), 재난으로 인한 재건으로 구분된다.

도표 3.2는 1980년 이후 재난과 관련하여 연간 재난 지출 수준을 보여준다. 도표를 살펴보면 재난의 여파로 발생한 지출이 대규모 재난으로 인한 지출의 급격한 증가와 더불어 재난의 발생과 그 심각성에 따라 달라진다. 또한, 재난 위험 관리 지출 예산 중에서 가운데 위치한 예산(토지보전이나 과학기술연구에 지출된 예산)을 비교해 보면 지난 수십 년 동안 재난 위험 관리 지출이 상대적으로 변동적이라는 것을 알 수 있다. 고베가 7.3 규모의 지진으로 타격을 입었을 때 1994년부터 1995년까지 전체 기금 예산의 약 10% 정도 전체 최고치에서 하락했고, 일본 경기가 불황이던 2010년에는 2% 미만으로 하락해서 사상 최저를 기록했으며, 2011년에는 동일본 대지진의 여파로 거의 6%까지 하락했다(도표 3.3).

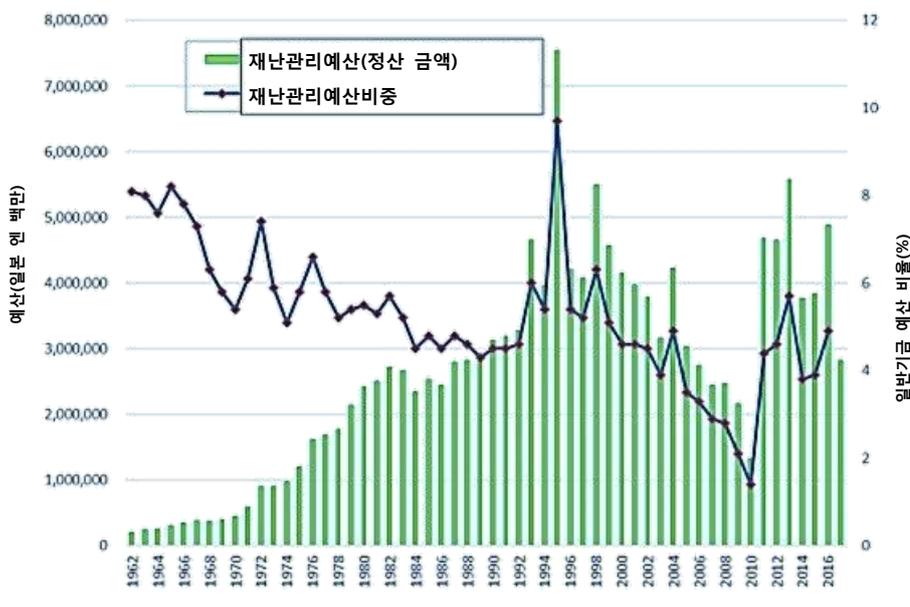
도표 3.2 일본의 재난 예방 및 재건 지출 규모(1980-2016)



주석: 2004년에 지출 기록 방법이 약간 변경되어 이러한 변경 전후의 예산 추정치 비교가 예전보다는 정확해졌다. 2016 회계 연도의 수치는 초기 예산을 반영하는 예비 수치이다.

출처: 일본 내각부(2016)

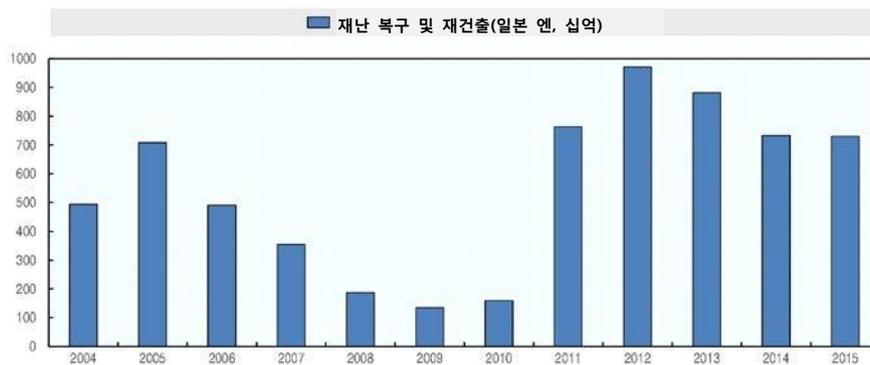
도표 3.3 일본의 중앙 정부 재난 관리 지출 동향



출처: 일본 내각부(2017)

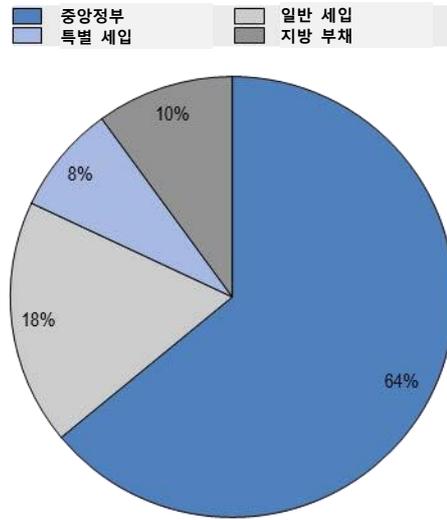
일본에서는 사후 재난 구제 및 복구 노력과 재난 위험 저감 조치에 대한 자금 조달에 있어서 지방 정부가 중요한 역할을 한다. 지방 정부의 지출 자료는 중앙 정부의 지출 조사와는 별도로 수집되며, 지방 공공 재정 백서에 소개되어 있다. 집계된 정보를 토대로 살펴보면, 일본의 경우 지방 정부가 복구 및 재건 지원에 상당한 자금 조달을 담당했음에도 불구하고(도표 3.4), 대부분의 자금 조달은 중앙 정부가 지원한다는 것을 알 수 있다(도표 3.5).

도표 3.4 사회기반시설에 대한 지방 정부의 사후 재난 복구 및 재건 지출(2004-2015)



출처: 일본 총무성(MIC)(2016)

도표 3.5 일본의 사회기본시설에 대한 지방 정부의 사후 재난 복구 및 재건 관련 세입의 자원(2015)



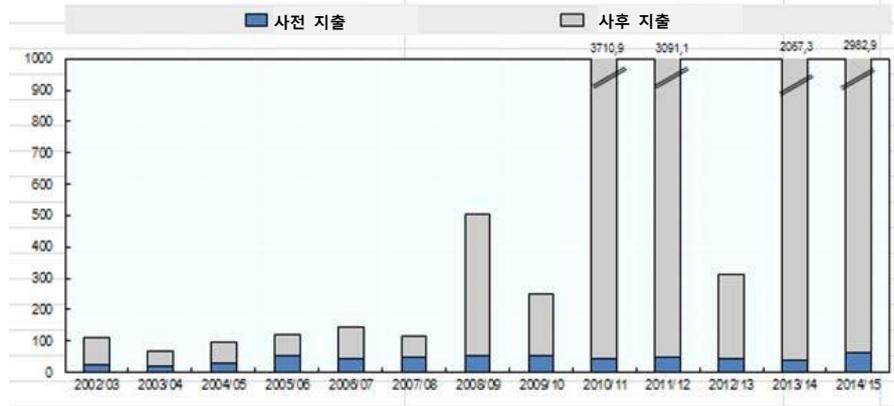
출처: 일본 총무성 MIC(2016)

호주

호주에서는 호주 연방-주정부협의회(Council of Australian Governments)가 연방교통국(Bureau of Transport and Regional Economics, BTRE)과 협력하여 1999-2000 회계 연도 영연방 및 주/준주 차원에서 재난 위험 관리와 관련된 정부 지출 자료를 수집하고 분석했다(BTRE, 2001). 이후로 호주 생산성위원회³ (Australian Productivity Commission)가 본 평가를 지속적으로 진행해 오고 있다. 생산성위원회에서 조사한 지출 자료는 재난 발생 전과 후의 지출을 구분하고 재난 경감 대책, 재난 대응, 재난 구제, 재난 복구에 소요되는 지출을 구분한다.

해당 기록에 따르면 중앙 정부는 2002 년과 2014 년 사이에 사전 재난 위험 관리(예방 및 위험 예방)를 위해서 5 억 5 천만 호주 달러(4 억 1 천 5 백만 미 달러)를 지출한 것으로 집계했다. 같은 기간 사후 재난 관리를 위해 중앙 정부가 지출한 비용은 130 억 호주 달러(98 억 미 달러)로 집계되었으며, 자연재난 구제 및 복구 방안(NDRRA)을 통한 사후 재난 복구 지출이 자금 조달의 대부분을 차지한다. 도표 3.6 은 2002 년과 2014 년 사이 재난 위험 관리에 중앙 정부의 연간 지출 증가세를 보여준다.

도표 3.6 호주의 추정 재난 위험 관리 지출, 백만 호주 달러(2002/03-2014/15)

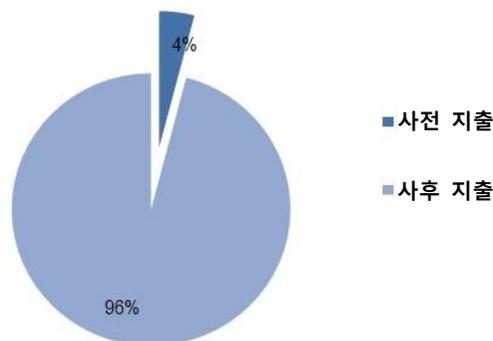


출처: 호주 생산성위원회, 2014

기록에 따르면 중앙 정부는 자연적 위험요인 회복력에 관한 국가 파트너십 협약(National Partnership Agreement on Natural Disaster Resilience, NPANDR)을 통해 지방 정부와 함께 재난 위험 관리에 책임을 지고 있다. NPANDR 을 통해 중앙 정부는 2009/10 년과 2012/13 년 사이에 1 억 1 천 5 백만 호주 달러(9 천 만 미 달러)를 지출했고, 지방 정부 또한 거의 비슷한 금액(1 억 1 천 8 백만 호주 달러/ 8 천 8 백만 미 달러)을 지출했다. 자원 봉사자의 지원, 교육 및 연구에 필요한 재원을 마련하기 위해 설정된 다양한 중앙 정부 프로그램을 제작하고, 또한 구축 초기부터 문제가 생겼을 때 우수한 방식의 회복력을 가진 건설이 요구되는 기반시설 투자 시 지방 정부 수준에서의 명시되지 않은 지출로 인해 추가적으로 사전 재난 예방에 지출이 발생한다. 그러나 이러한 프로그램 제작에 사용된 지출은 일관성 있는 시계열 데이터를 사용할 수 없으므로 호주 생산성위원회에서 검토한 결과에 반영되지 않았다.

마찬가지로, 사후 재난 위험 관리에 필요한 자금 조달 책임은 정부 차원에서 함께 나눈다. NDRRA 및 호주의 자연재난수당(Australian Government Disaster Recovery Payments, AGDRP)은 사후 재난 복구 비용을 제공하는 주요 프로그램이다. 이러한 두 가지 비용 분담 제도를 제외한 사후 재난 지출 관련 자료는 생산성위원회에서 조사한 지출 기록에 반영되지 않는다. 즉, 지방 정부 수준에서 지출을 조사한다는 것은 상당히 복잡한 일이라는 것을 가능케 한다.

도표 3.7 호주 국가 수준의 사전/사후 재난 위험 관리 지출(2002-2014)



출처: 호주 생산성 위원회, 2014

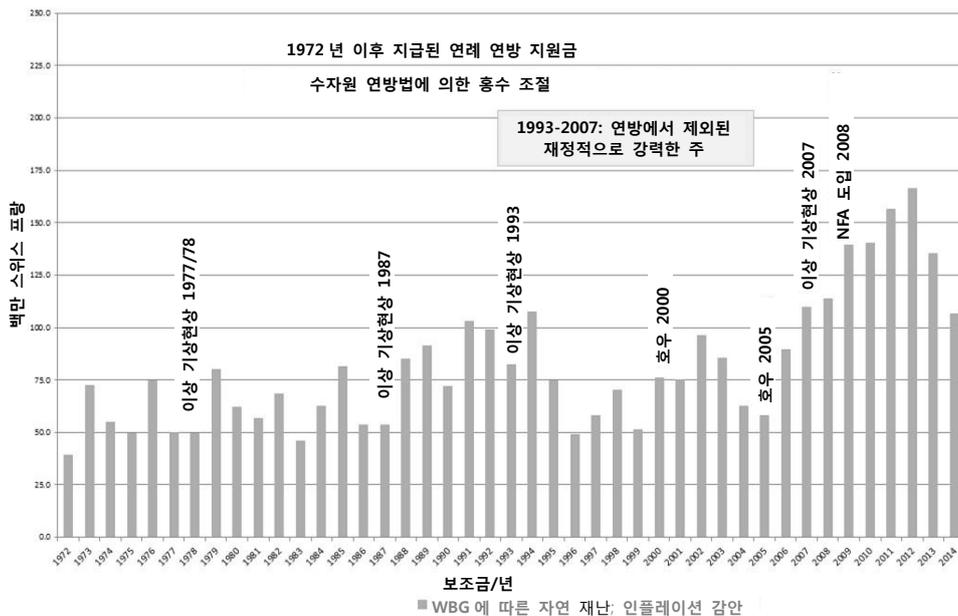
스위스

스위스에서는 재난 위험 관리를 위한 총예산 할당에 있어서 체계적이고 규칙적인 개요 부족으로 인해, 스위스 국립 자연적 위험요인 플랫폼(Swiss National Platform for Natural Hazards, PLANAT)이 2007 년에 정부 차원에서뿐만 아니라 비 정부 주체(단체, 기관)로부터 각각의 지출 수치를 수집하는 연구에 착수했다. 해당 연구는 스위스에서 발생한 각각의 유형별 자연적 위험요인(홍수, 눈사태, 토사, 지진, 호우 및 폭염(혹한)) 관리에 사용된 지출을 차별화했다. 정부 지출에 관하여 활용 가능한 공개 데이터베이스와 약 80 건의 인터뷰는 이러한 추정치의 기초가 되었다(PLANAT, 2014).

이와 같은 평가서는 기타 지출 체계와는 달리, 민간 기업과 가게 및 관민 기반시설 운영 업체에 사용된 재난 위험 관리 지출이 설문 조사와 전문가 자문을 통해 산정되었다. 이 연구에 따르면 보험 부문과 민간 기업 및 가게에서 총 29 억 스위스 프랑(CHF) 중 17 억 스위스 프랑을 지출한 것으로 나타났다. 이번 평가서에는 각각의 기관, 위험요인 유형, 재난 위험 관리 단계의 총 지출액에 이르는 추정 및 가정에 있어서 많은 자료 격차가 예상됨에 따라 추정치의 정확성에 대해 경고하고 있다. 중앙 정부의 총 합계에 대한 추정치는 +10 ~ -5 %, 지방 정부는 + 20 ~ - 10 %로 격차의 폭이 다양했다. 민간 부문 추정치의 경우, 잠재적으로 +30 ~ -15 %로 큰 격차를 보이기 때문에 민간 부문에 대한 부정확도가 가장 높은 것으로 예상된다.

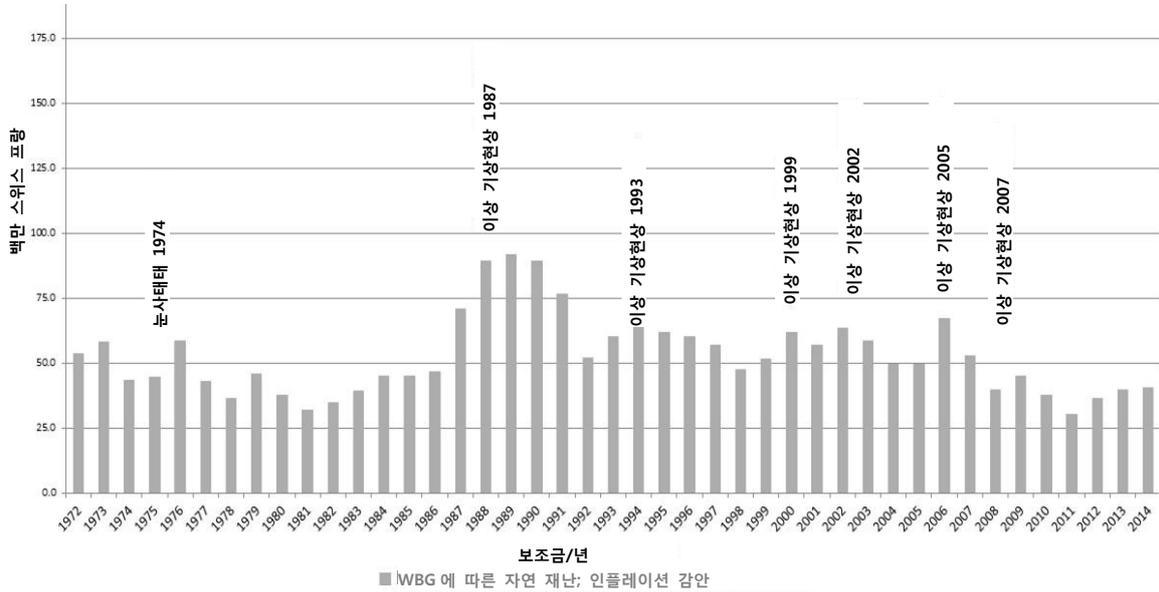
2015 년 PLANAT 는 재난 위험 예방 관리를 위한 정부 차원의 공공 재정 지원에 대해서 두 번째 조사를 실시했다. 조사 결과, 위험 관리를 위한 연간 총 금액 중 재난 예방에 13 억 CHF, 긴급사태 개입에 3 억 9 천 2 백 만 CHF, 재난 복구에 11 억 CHF 을 지출한 것으로 나타났다. 도표 3.8 과 도표 3.9 는 홍수 및 기타 자연적 위험요인에 대한 국가 차원의 지출 변혁을 보여준다.

도표 3.8 국가 수준의 홍수 위험 관리 지출(1972-2014)



출처: 연방 통계청에서 직접 받은 자료(2016)

도표 3.9. 연방 산림법(WaG)에 의한 산사태, 낙석 및 눈사태 위험 관리를 위한 국가 수준의 연방 지원 관련 지출(1972-2014)



출처: 연방 통계청에서 직접 받은 자료(2016)

프랑스

프랑스의 지속가능발전 중앙위원회(Commissariat Général au Développement Durable)는 2009년에 사전 재난 위험 관리 지출⁴에 초점을 맞춘 세출 분석을 실시했으며 이는 스위스의 접근법과 유사하다. 기타, 재난 대응이나 복구와 같은 사후 관련 지출은 평가에 포함되지 않았다. 자연적 위험요인(홍수, 산불, 기상 재난, 눈사태, 지진, 화산 폭발, 산사태)에 중점을 두었고, 기타 위협 및 인재는 제외되었다. 중앙 정부의 지출 평가는 예산 보고서 분석 및 개별 프로그램의 연간 성과 평가를 기반으로 한다.

지방 정부 차원의 재난 위험 관리 지출 추정치는 국가 자금으로 조달된 프로젝트 및 프로그램뿐만 아니라 지방 자치단체(인구 10 만 명 이상)의 이해 관계자, 지역의 강 유역 단체(Local basin organization, 역주: 강 유역의 수자원을 관리하는 공식적 또는 비공식적 단체) 및 기타 관련 이해 관계자와의 개별 인터뷰에서도 도출된다. 모든 이해 관계자는 이중 계산을 피하기 위해 세입원 흐름을 명시해야만 했다. 2009년의 재난 위험 관리 지출에 대한 예상 총액은 프로그램, 사전 재난 위험 관리 지출, 계산되지 않은 지방 정부의 지출보다 낮게 추산될 가능성이 있다. 지출 항목은 위험요인 범주(표 3.3), 기능(부처 별), 또는 프로그램, 실행 조치로 할당된다. 공공 사업자의 재난 위험 관리 지출은 홍수 예방 및 경감에 530 만 유로를 투자한 공공 수자원 기관을 제외하고는 조사될 수 없었다. 2009년 프랑스 중앙 정부는 사전 재난 위험 관리를 위해 3 억 4 천만 유로를 지출했으며 그 중 홍수 관련 지출은 모든 재난 위험 관리 지출의 거의 절반을 차지했다. 재난 위험 관리 지출 항목에 대한 대부분의 재원 마련은 바니에르 펀드(Barnier Fund)⁵에서 담당했다.

표 3.3 위험요인 유형 별 2009 년 중앙 정부 DRM 지출

위험요인 유형	중앙 정부의 지출 %(백만 유로)	총 지출 %
홍수	155	46
지진	62	18
산불	41	12
눈사태	5	1
복합 위험	77	23

출처: Nicklaus, D., Chaillou, D., Crespín, N. and Peinturier C(2013)

지방 정부 수준에서의 지출 추정치는 지방 정부에서 실행한 모든 프로젝트의 연평균 자료로부터 계산된 것이기 때문에 부정확도가 상당히 높다. 이러한 프로젝트는 국가 기금으로 충당된다. 중앙 정부의 자금을 지원 받아 진행된 지방 정부의 모든 프로젝트를 분석하고 각 프로그램에 대해서 2009 년 평균 지출 추정치를 계산했는데, 그 추정치는 약 2 억 3 천만 ~ 2 억 4 천 4 백만 유로에 달했다. 지방 정부 차원의 지출은 중앙 정부의 DRM 지출처럼 위험요인 범주로 분류될 수 없다.

마지막으로 재난 위험 예방 및 경감을 위해 유럽 연합(EU)⁶ 으로부터 받은 자금을 평가서에 포함시켰다. 중앙 정부 및 지방 정부의 보조 프로젝트 예방 및 경감을 위한 공동 자금 마련을 위해 EU 로부터 받은 연간 자금은 2 천 1 백만 유로에 달한다. 모든 항목을 함께 계산해보면 프랑스가 공공 지출에서 대략 연간 총 5 억 9 천 6 백만 ~ 6 억 1 천만 유로를 재난 위험 관리 지출에 사용한 것으로 추정된다. 앞서 언급했듯이 공공 기반시설 운영자와 지방 정부의 한정된 자료로 인해 실제 지출보다 더 낮게 추정될 수 있다(표 3.4).

표 3.4 정부 기관 별 2009 년 공공 DRM 지출

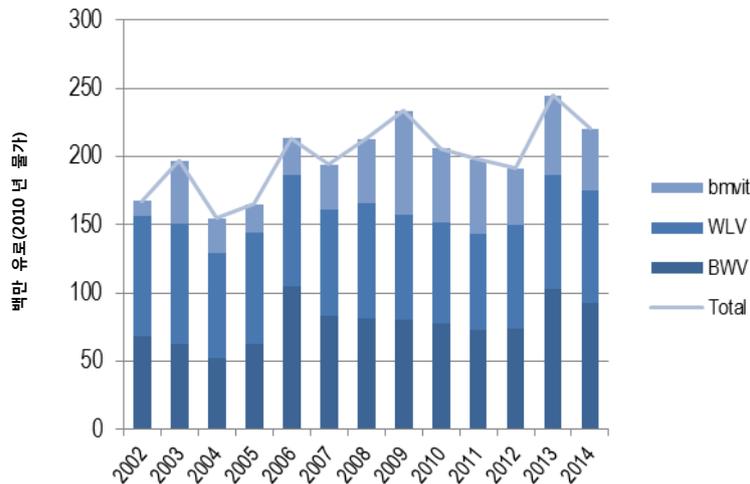
주체 또는 범주	지출(백만 유로)
중앙 정부(Barnier Fund 포함)	340
핵심 국영 기업(수자원 기관 제외)	비 추정
수자원 기업	5
지방 정부	230-244
구	56-58
현	108-110
시	66-76
유럽 연합	21
합계	596-610

출처: Nicklaus, D., Chaillou, D., Crespín, N. and Peinturier C(2013)

오스트리아

오스트리아의 연방농림환경수자원부(BMLFUW)는 재난 위험 관리를 담당하는 3 개 주요 당국 기관인 눈사태방지과(Torrent and Avalanche Control, WLV), 연방수자원관리국(BWV), 연방교통혁신기술부(Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology Management, BMVIT)로부터 자연적 위험요인 관리에 대한 지출 자료를 수집하고 있다. 활용 가능한 자료가 비교적 광범위한 반면, 재난 위험 관리의 경우 예를 들어, 관리 주기 내내 실질적으로 지방 정부가 수집한 자료는 반영되지 않기 때문에 활용 가능한 모든 자료는 공개적으로 접속할 수도 없고 총망라하고 있지도 않다. 도표 3.10 을 살펴보면, 기록 막대의 중간 부분이 3 개 기관(WLV, BWV, BMVIT)에서 홍수 및 알파인 위험요인을 예방하고 경감시키기 위한 대책에 사용된 지출액에 해당하는데, 평균 2 억 5 천만 유로가 매년 지출되었다(OECD, 출간 예정).

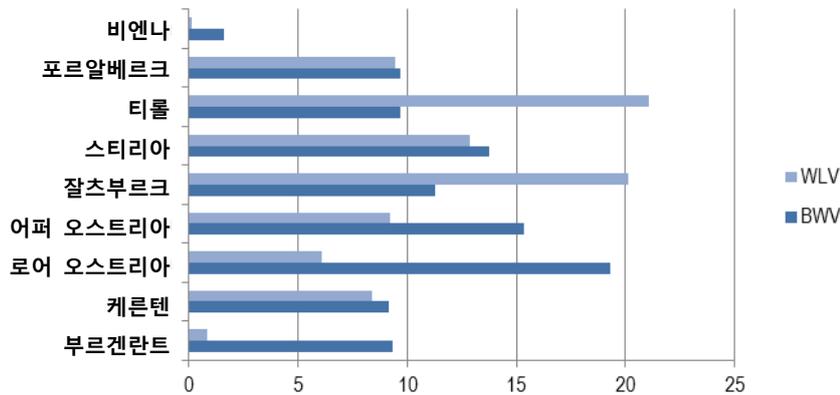
도표 3.10. 연간 연방 재난 위험 예방 및 경감 관련 지출(2002-2014)(2010 물가)



출처: 2015 OECD 국내 자선시설 회의; OECD, 출간 예정

오스트리아 전역에서의 재난 예방 지출 할당을 살펴보면, 도표 3.11 은 여러 지방에서 2 가지의 다른 재난 위험 예방 서비스에 대한 지출을 보여주고 있다. WLV 의 지출 대부분은 티롤, 잘츠부르크, 스티리아와 같은 산악 지역에 집중되어 있다. BWV 지출의 가장 큰 비중을 차지하는 부분이 로어 오스트리아와 같은 큰 강이 있는 저지대 지역에서 이루어진다.

도표 3.11. 주 별 연방 재난 위험 예방 및 경감 관련 지출(2014)(백만 유로)



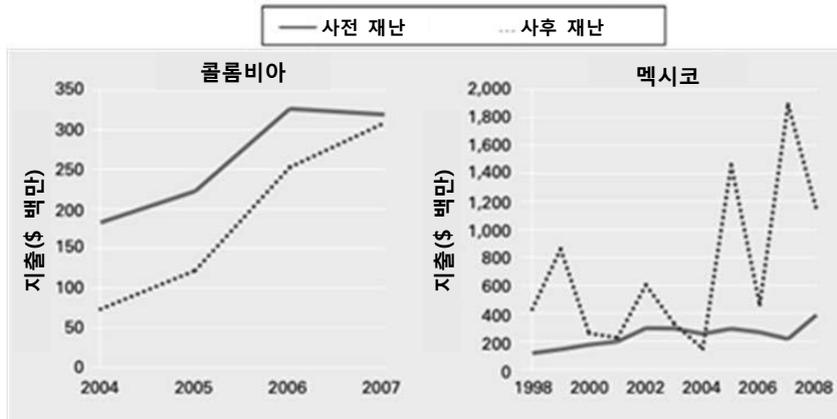
출처: 2015 OECD 국내 자선시설 회의

콜롬비아와 멕시코

좀 더 광범위한 분석 작업의 일환으로 세계 은행은 콜롬비아와 멕시코를 포함한 다수의 국가 사례 평가를 기반으로 재난 위험 관리에 대해 지출 연구를 진행했다(de la Fuente, 2010). 본 연구는 1998 년에서 2008 년 사이 이루어진 지출 조사에 목적을 두고 있으며, 행정상의 기능이나 부서별 기능보다는 DRM 주기에 따라 사용된 재난 위험 관리 지출 항목을 수집했다. 이번 연구를 통해 재난 위험 관리 지출 항목이 예산 항목에 반복적으로 반영되는지의 여부, 비용 유형(자본 투자 또는 기타)이나 수혜 부서의 파악과 같이 기타 특성을 포착하지 않고도 한 국가의 사전 사후 재난 지출에 대한 대략적인 추정치를 얻을 수 있었다.

각 위험요인 범주 내에서 각각의 지출 항목은 예방, 위험 식별, 경감 및 이전과 같은 사전 재난 지출 범주로 구분되거나 긴급 대응, 복구 및 재건 노력과 같은 사후 재난 지출 범주로도 구분된다. 재난 위험 관리에 대한 분류에는 토지 이용 계획, 건축 규정, 위험 인식을 촉진하고 경감 조치 이행에 필요한 인센티브를 설정하는 사회 프로그램뿐만 아니라 구조적 조치와 같은 취약성 저감 대책과 관련된 지출이 수반된다. 또한 재난 위험 관리 지출에는 위험 지도 작성과 위험요인 평가 외에도 교육 및 연구에 필요한 비용도 포함한다. 지진이나 농작물 보험에 들어가는 보험료와 같은 재난 위험 이전 지출 또한 지출 체계에서 고려된다. 멕시코에서는 지진 보험 지출이 조사 기간 동안 사전 재난 총 지출의 70 %를 초과했다. 그러나 이러한 체계에는 단지 재난 위험 관리에 간접적으로만 기여하고 재난 위험 관리 예산 항목으로는 분류되지 않는 자본 투자 지출이 포함되지 않는다. 게다가, 지방 정부 수준에서 지출된 재난 위험 관리 지출도 집계되지 않는다. 이러한 지출 체계의 결과를 살펴보면, 사후 재난 지출이 멕시코의 경우 대부분 사전 재난 지출을 초과했지만, 콜롬비아는 반대의 결과를 보였다(도표 3.12 및 표 3.5). 그렇지만, 수년 동안 사전 지출의 중요성이 점점 커지고 있음을 보여주면서 사전 지출은 계속 증가하고 있다.

도표 3.12. 공공 사전 및 사후 DRM 지출, 1998-2008(백만 미 달러, 2008 물가)



출처: de la Fuente(2010)

표 3.5. 사전 및 사후 누적 재난 지출(1998-2008)

	총 지출액 (백만 미 달러, 2008 년 물가)	사전지출과 사후지출의 비율
콜롬비아	1,807.52	1.38(사전: 58%, 사후: 42%)
멕시코	10,403.45	0.34(사전: 25%, 사후: 75%)

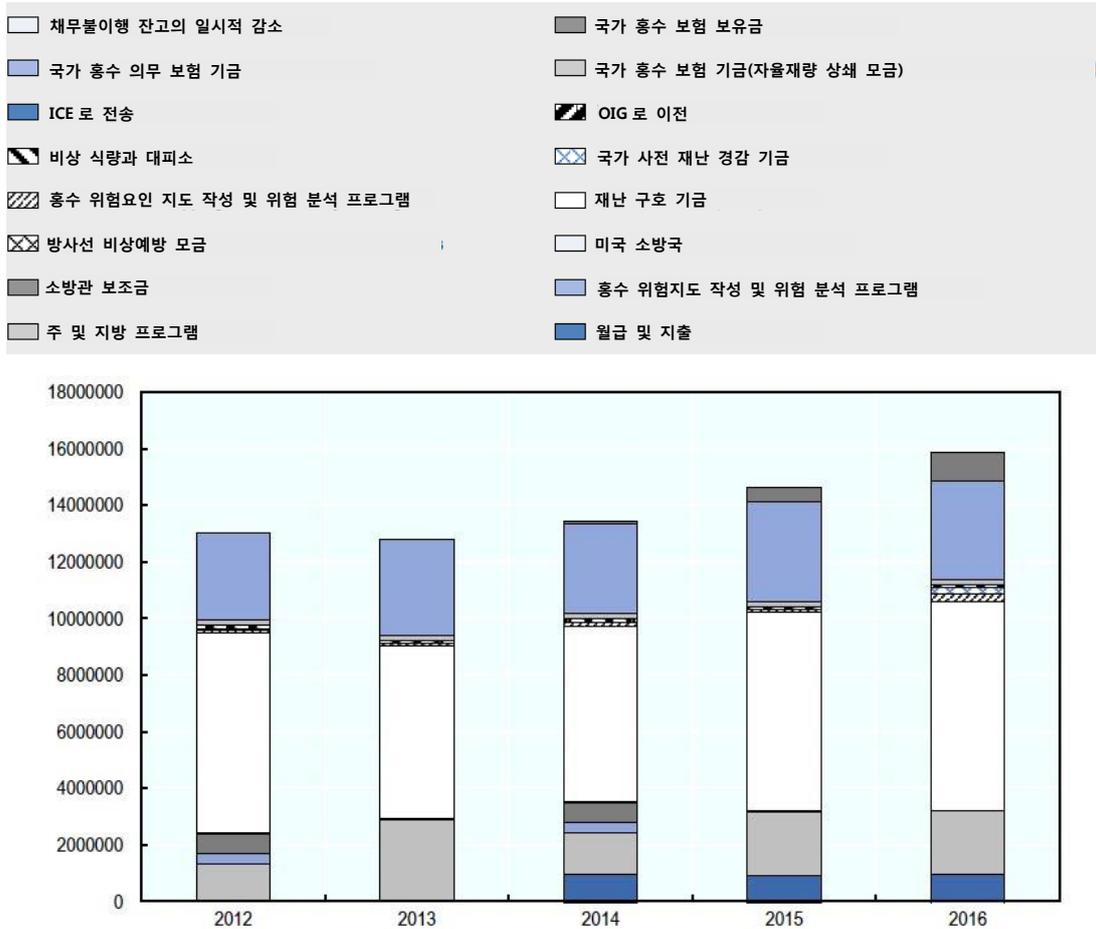
출처: de la Fuente(2010)

미국

미국의 경우 국토 안보부(Department of Homeland Security, DHS)가 여러 소관 업무 중에서도 미연방비상관리청(Federal Emergency Management Agency, FEMA)의 예산을 개략적으로 설명하는 예산 개요를 매년 발표한다. 국토 안보부 웹사이트에는 2004 ~ 2018 회계 연도까지의 모든 예산 문서 목록이 나열되어 있다.

매년 발행되는 DHS 예산은 FEMA 의 지출, 분할된 항목별 지출 정보(도표 3.13)에 대한 포괄적인 개요를 제공한다. 자료를 살펴보면, 전체 FEMA 예산이 지난 5 년 동안 비교적 안정적이었으며 예산 편차가 거의 없었음을 알 수 있다. 또한 2013 년에 DHS 는 연방 프로그램에 대한 관계자의 이해를 돕고 정부 차원에서의 조정이 용이하도록 연방 프로그램 일람표를 발행했다. 이러한 일람표는 DHS 관할권 하에 있는 모든 연방 프로그램에 대해 스냅샷을 제공한다. 기타 예산 항목 중에서 이러한 지출 개요는 2012 년과 2014 년 사이 FEMA 에서 시행한 재난 위험 관리주기(국토 안보부, 2017a; 국토 안보부, 2017b) 동안 사용된 총 연방 지출을 보여준다.

도표 3.13. 미연방긴급사태관리청(FEMA)의 연간 예산, 2012-2016(천 미 달러)



출처: 국토 안보부(2017a)

또한 DHS 의 성과 및 재무 보고서는 의사 결정자와 일반 대중 모두가 자원의 집행 및 관리 효과를 평가할 수 있도록 정보를 제공한다. 이 보고서는 상세한 지출 자료와 각 기관의 연간 목표 이행을 위한 여러 기관의 업무 개요를 제시한다.

그러나 연방 DHS 및 FEMA 는 또한 재난 위험 관리 지출 개요에 내재된 복잡성(예를 들어, 여러 해에 걸쳐 예산 항목으로 지출 분류가 변경되었지만 모든 재난 위험 관리 지출이 예산 항목에 특별히 포함되지 않은 경우)에 대해서도 설명한다. 지방 정부를 예로 들면, 지방 정부의 지출이 반영되지 않지만 그럼에도 불구하고 재난 위험 관리를 지원하는 전체 지출의 상당 부분을 차지하고 있다. 마찬가지로 명시되지 않은 지출도 해당 프로젝트를 수행하는 기관의 개별적인 예산에 특별히 포함되지만, 연간 예산에는 구체적으로 나열되어 있지 않다. 재난 위험 관리를 지원하기 위해 모든 공공 지출마다 이에 대한 스냅샷을 제대로 보여주기 위해서는 FEMA 의 예산과 관련된 현행 정보가 모든 지방 정부의 재난 위험 관리 예산 자료와 기타 중앙 정부 및 지방 정부의 예산에 명시되지 않은 지출 정보 모두 체계적으로 확장되어야 한다.

3.4. 결과의 고찰

이번 장에서는 재난 위험 관리 지출과 관련하여 정보 수집에 대한 논리적 근거에 대해 개괄적으로 살펴보았다. 또한 재난 비용 측정 개선에 관한 OECD 고위급 위험 포럼의 다년간 활동에서 확인된 국가 차원의 노력 결과에 대한 개요도 제시했다.

그 결과 OECD 국가의 재난 위험 관리 지출에 대한 통합 정보가 많지 않았고 정보가 정기적으로 수집되는 경우도 거의 없는 것으로 나타났다. 일부 OECD 회원국 및 협력 국가에서는 위험 관리 지출 조사 체계가 구축되었으며 경우에 따라서 이러한 조사 체계를 통해 재난 위험 관리 과정에서 각기 다른 단계에 투입된 공공 지출 금액도 비교할 수 있었다.

지출 조사를 어렵게 만드는 수많은 난관은 계속되고 있다. 재난 위험 관리에만 지출할 수 있는 전용 예산선이 없는 상황에서 한 가지 과제는 부문 별 그리고 정부 수준에서 재난 위험 관리에 대한 지출을 파악하는 것이다. 국가의 행정 설정에 따라 이러한 과제는 매우 복잡할 수 있으며 연구 조사를 필요로 할 수도 있다. 또 다른 과제는 "명시되지 않은" 지출 항목, 즉, 예측이 조기 경보 시스템의 핵심 요소인 기상청과 같이 위험 관리에 부분적으로만 기여하는 프로젝트에 대해 지출할 경우, 이러한 항목을 식별하는 것이다. 이러한 정보 수집은 거의 필수 사항이 아니기 때문에 정보를 수집하려면 행정비용이 발생하게 된다. 이러한 이유로 위험 관리자가 각 부처와 지방 자치 단체에서 정보를 얻어 내는 것은 어려운 일이다.

정책 수립을 체계적으로 구체화시키기 위해 손실 및 지출 통계 수집의 중요한 가치를 입증할 수 있는 OECD 회원국은 많다. 예를 들어, 일본의 경우 홍수 위험 관리자가 이러한 통계를 이용해서 위험 저감에 필요한 투자를 증가시킨 결과 과거 지난 10 년 동안 홍수로 인한 생명의 손실이 현저하게 감소했음을 보여주었다. 또한 홍수 지역에 증가되고 있는 자산의 집중 현상이 여전히 풀기 힘든 숙제로 남아있지만, 그럼에도 불구하고 사전 홍수 위험 저감 대책에 대한 투자 덕분에 총 경제 손실이 감소될 수 있었음을 일본은 입증할 수 있었다.

주석

¹ OECD 온라인 조사는 17 개국(호주, 오스트리아, 캐나다, 콜롬비아, 코스타리카, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 일본, 이스라엘, 멕시코, 노르웨이, 폴란드, 슬로바키아 공화국, 스웨덴, 터키)에서 시행되었다. 부록 B는 조사와 각 국가의 대응 기관명 목록을 제공한다.

² 워크숍 및 프레젠테이션 자료에 대한 자세한 내용은 다음 링크에서 확인할 수 있다.

www.oecd.org/gov/risk/joint-expert-meeting-on-disaster-loss-data.htm

³ 호주의 생산성위원회는 국민의 복지에 영향을 미치는 다양한 사회 경제 및 환경 문제를 다루는 호주 정부의 독립적인 연구 및 자문 기관이다.

⁴ 사전 DRM 지출에는 연구, 감시, 의사 소통, 경감, 위기 상황 대비, 사후 재난 사례 연구가 포함된다.

⁵ www.eure.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-et-protection-de-la-population/Risques-naturels-et-technologiques-Nuisances/Risques-naturels/Complement-risques-naturels-ettechnologiques/Fonds-de-prevention-des-risques-naturels-majeurs-Fonds-Barnier

⁶ EU의 이번 자금은 유럽지역개발기금(ERDF)과 농촌 개발을 위한 유럽농업기금(EAFRD)에 관한 것이다.

참고문헌

Cabinet Office Japan(2016). White Paper Disaster Management in Japan 2016, www.bousai.go.jp/kyoiku/panf/pdf/WP2016_DM_Full_Version.pdf

Cabinet Office Japan(2017). White Paper Disaster Management in Japan 2017, www.bousai.go.jp/kyoiku/panf/pdf/WP2017_DM_Full_Version.pdf

De la Fuente, A(2010). Government Expenditures in Pre and Post Disaster Risk Management, Background Note for World Bank–U.N. Assessment on the Economics of Disaster Risk Reduction. Natural Hazards, Unnatural Disasters: The Economics of Effective Prevention; www.gfdrr.org/sites/gfdrr/files/Country%20Disaster%20Expenditures%20Note.pdf

Department of Homeland Security(2017a). DHS Budget, www.dhs.gov/dhs-budget

Department of Homeland Security(2017b). FY 2016 Agency Financial Report, www.dhs.gov/sites/default/files/publications/dhs_agency_financial_report_fy2016.pdf

Gamper, C., Singer, B., Alton, L. and M. Petrie(2017). Managing disaster-related contingent liabilities in public finance frameworks, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/a6e0265a-en>

Ministry of Internal Affairs and Communications(MIC) Japan(2016), White Paper on Local Public Finance, 2016/2017, www.soumu.go.jp/iken/zaisei/28data/chihouzaisei_2016_en.pdf

Nicklaus, D., Chaillou, D., Crespin, N. and C. Peinturier(2013). Les dépenses publiques et les bénéficiaires de la prévention des risques naturels. [Public expenditure and beneficiaries of disaster risk prevention], Studies & Documents n.97, September 2013. Commissariat Général au Développement Durable, <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0079/Temis-0079105/20910.pdf>

OECD (2014), Recommendation on the Governance of Critical Risks, www.oecd.org/gov/risk/recommendation-on-governance-of-critical-risks.htm

OECD(2017), Boosting Disaster Prevention through Innovative Risk Governance: Insights from Austria, France and Switzerland, OECD Reviews of Risk Management Policies, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281370-en>.

PLANAT(2007). Strategie Naturgefahren Schweiz. Umsetzung des Aktionsplans PLANAT 2005-2008. Jährliche Aufwendungen für den Schutz vor Naturgefahren in der Schweiz [Natural Hazards Strategy Switzerland. Implementation of the PLANAT 20052008 Action Plan. Annual Expenditure for the Protection against Natural Hazards in Switzerland]. National Platform for Natural Hazards, Switzerland

PLANAT(2014). Security Level for Natural Hazards: Strategy Protection against Natural Hazards, National Platform for Natural Hazards, Biel,
www.planat.ch/fileadmin/PLANAT/planat_pdf/alle_2012/2011-2015/PLANAT_2014_Security_Level_for_Natural_Hazards.pdf

Productivity Commission(2014). Natural Disaster Funding Arrangements, Inquiry Report No. 74, Canberra. Volume 1&2,

<http://www.pc.gov.au/inquiries/completed/disaster-funding/report/disaster-fundingvolume1.pdf>;
<http://www.pc.gov.au/inquiries/completed/disaster-funding/report/disasterfunding-volume2.pdf>

World Bank and Global Facility for Disaster Reduction and Recovery(GFDRR)(2012). Analysis of Disaster Risk Management in Colombia A Contribution to the Creation of Public Policies, www.gfdr.org/sites/gfdr/files/publication/Analysis_of_Disaster_Risk_Management_in_Colombia.pdf

4. 요약 및 다음 단계

이번 장에서는 더 양호한 증거 기준이나 재난 비용 측정에 대한 목표를 다시 한번 검토한다. 그리고 본 보고서를 뒷받침하는 연구에서 얻을 수 있는 주요 정책 관련 조사 결과에 대한 개요를 제공한다. 향후 전망 섹션에서는 재난 비용에 대한 자료 수집을 위해 국가적 노력뿐만 아니라 국제적 노력을 지속적으로 강화하기 위한 방안이 제시된다.

4.1. 논리적 근거 재검토

중대한 위험은 OECD 회원국의 사회 경제에 지속적으로 여러 부정적인 영향을 미친다. 홍수와 같은 물과 관련된 재난은 OECD 국가에서 가장 빈번하게 발생하는 재난 중 하나이다. 경제적인 피해의 증가 폭이 재난 위험 저감에 지원된 국가 차원의 투자를 앞지른 것으로 추정된다. 그러나 이러한 주장은 분석에 기반한 자료로 뒷받침 되는 것보다 더 직관적이다. 재난 위험 관리를 위한 국가 지출이나 사후 기록된 재난 손실 및 피해에 관한 정보라는 관점에서 본다면, 실제로 재난 비용에 관해서 활용 가능한 비교 자료는 한계가 있다. 그래서 이러한 자료는 일반적으로 불완전하고 과소 평가된 것으로 간주된다.

국가의 정부나 비 정부 위험 관리 이해 당사자 모두에게 재난 위험 관련 투자의 이점을 평가하는데 있어서 재난 위험 관리에 필요한 지출과 재난 피해 및 손실의 표준화되고 비교 가능한 정보도 도움이 된다고 인정되었다. 국제적 관점에서 볼 때, 이러한 자료는 지속 가능 개발 목표 의제뿐만 아니라 재난 위험 **저감**을 위한 샌다이 프레임워크에서 예상한 대로 세계 재난 위험 **저감** 목표에 대한 포괄적인 지표의 형태로 중요한 가치를 제공한다

본 보고서에서는 재난 비용 평가에 현재 참여하고 있는 국가들에게 정보 제공을 위해 OECD 고위급 위험 포럼의 다년간 활동한 결과를 제시하고 있다. 재난으로 인한 사후 경제 손실을 기록하고 재난 비용 중에서 지출이 증가하지 않도록 기여한 지속적인 국가적 노력뿐만 아니라 국제적 노력 모두 고려하는 것을 목표로 작업을 진행한다. 작업 후반부는 재난 위험 관리 지출과 관련된 정보를 체계적으로 수집하려는 국가의 지속적인 정책을 평가하려고 노력했다. 국가가 이러한 정보와 관련하여 체계적으로 정보를 수집하려는 목적은 정책 입안자들이 재난 비용 관리에 얼마나 지출하는지, 의무적으로 지출해야 할 재난 비용이 어디에 얼마나 사용되었는지, 이들의 지출 노력이 향후 재난으로 고통 받는 부정적인 영향의 **저감**을 이끌어 냈는지의 여부 등에 대해서 좀 더 체계적으로 조사할 수 있도록 이들에게 정보를 제공하는 것이다.

제 1 장에서는 재난 비용의 주요 개념, 특히 재난 관련 손실 및 피해나 재난을 관리하기 위한 공공 지출에 대해 소개한다. 기초 논의에서는 자료 수집 노력의 비교 가능성 및 표준화 측면에서 국제 수준으로 이러한 주제를 고심했을 경우 기대되는 이점을 강조할 뿐만 아니라 OECD 회원국과 협력 국가가 직면한 중대한 위험에 대해서 국가 간의 특성을 보다 더 잘 처리하기 위해 국가 간의 측정 기준을 향상시키는 유용성 또한 강조한다. 따라서 이번 장에서는 재난 비용과 관련하여 국가의 증거 기준뿐만 아니라 OECD 회원국들의 이러한 논의에 대한 기여도를 증진하기 위해 지속적인 국제적 노력 또한 강조했다.

제 2 장에서는 실태 조사 활동 결과를 요약하는데, 이러한 활동 결과에는 세계적인 재난 손실 및 피해 데이터베이스 안에 포함된 현행 국가 손실 데이터 세트의 비교 가능성 평가와 OECD 회원국 및 일부 협력 국가들의 좀 더 상세한 경과 보고서와 국가별 자료 비교가 포함된다. 이는 오로지 OECD 조사에 대한 응답에 전적으로 의존한다. 또한 이번 장에 제시된 결과에는 2014 년과 2016 년 손실 자료 수집과 관련하여 OECD 에서 개최한 두 번의 전문가 회의 논의 결과와 국가간 공유된 추가 정보도 반영되었다. 이번 장에서는 일부 국가의 정부 및 비 정부 주체가 사후 재난 사건으로 인한 재난 피해 및 손실에 대해 현 상황의 정보 수집을 위해 기울인 상당한 노력을

강조한다. 또한 제시된 정보를 토대로 국가 차원의 현재 노력에 있어서 그 포괄성과 비교 가능성에 관해 계속되는 단점을 제시한다.

제 3 장에서는 보고서의 초점이 재난 위험 관리 지출로 전환되는데, 재난 위험 관리 지출은 측정 비용 논의에서 상당히 연구되지 않은 부분이다. 보고서는 OECD 설문 조사용 질문지와 두 번의 전문가 회의에서 진행된 국가 토론이 보완된 광범위한 타당성 조사 결과를 종합했다. 이 장에서는 재난 위험 지출과 관련하여 시간에 따른 재난 영향 경감 정책 결정시 정책 입안자들에게 효과적인 자원 할당에 대해 알려주기 위해 개선된 정보의 가치를 강조한다. 이는 재난 위험 관리 지출만을 검토한 평가서에서 이러한 정보를 수집하고 있는 우수한 관행을 가진 국가의 실례를 보여줌으로써 가능하다. 재난 위험 관리 지출을 검토하고 있는 국가들의 산발적인 특성을 감안할 때, 이번 장에서는 이러한 정보를 수집하는 현행 과제에 대해 논의하고 현재의 단점을 국가가 해결할 수 있도록 솔루션을 추천한다.

4.2. 주요 조사 결과 요약

재난 정보의 품질을 향상시키고 국가 간 비교 가능성을 높이기 위해 노력하고 있는 몇몇의 국제 재난 통계 저장소가 있다. 중앙 정부에서 재난 영향에 대한 정보를 지속적으로 기록하지 않기 때문에, 통계는 국제 데이터베이스에서 표준 방식으로 보고된다.

경제적 손실 자료는 많은 국가에서 수집되지만, 정보가 항상 하나의 국가 데이터베이스로 집중되는 것은 아니다. 국가마다 중앙 정부에서 지방 자치 단체 수준에 이르기까지 여러 다른 기관들이 재난으로 인한 경제 손실 관련 자료 수집에 적극적이다. 응답 국가의 3분의 2 이상이 경제 손실 자료 수집을 위한 체계적인 프로세스를 가지고 있지만 그 중 절반만이 이러한 정보를 공식적인 중앙집중식 저장소에 보관한다. 이것은 경제 손실 자료를 모으기 위한 노력 일부를 조정하는 선도 기관이 부족한 국가들의 현 상황일 수 있다.

경제 손실 관련 정보는 비교하기 어렵다. 피해를 입은 건물, 농업 자산 및 민간 기반 시설과 같이 직접적인 물리적 영향을 계산하기 위해 여러 정의가 존재하지만, 이는 국가 마다 모든 재난 사건에 대해 일관되게 적용되지는 않는다. 기타 손실은 심지어 더 적게 보고된다. 여기에는 비즈니스 및 가계 수준에서의 활동 중단, 운송 중단 또는 생명선이나 사업 활동의 중단과 같은 간접 손실이 포함된다. 수익 창출의 어려움으로 인해 건강이나 환경에 미치는 영향처럼 좀 더 많은 무형의 비용은 거의 고려되지 않는다. 간접 손실과 무형의 손실은 각기 다른 범위에 포함되므로 비교 가능성은 제시되지 않는다. 경제 손실은 OECD 국가에서 발생한 30-40 %의 재난 사건에 대해서만 경제 손실이 보고되며, 추산이나 계산이 가능한 재난 사건의 경우에는 자료 저장소마다 광범위하게 달라질 수 있다.

재난 위험 관리 지출 측면에서 평가해 본 결과, OECD 회원국 및 협력 국가 중 극히 소수만이 재난 위험 관리 지출에 대해서 체계적으로 고려하고 이해하려고 했다. 재난 위험 관리 지출을 조사하는 국가에서도 이러한 정보 수집 노력이 정기적으로 수행되지는 않았다. 대신 국가 차원에서 보유하고 있는 지출 정보는 일반적으로 관련 부문 및 정부 수준에 따른 부문 별 예산에서 지출 정보를 검색하기 위해 시행된 특정 프로젝트나 프로그램을 통해 얻은 결과물이다.

이러한 이유는 재난 위험 관리가 공공 계정과 같은 지출 범주에 해당하지는 않지만 "명시되지 않은" 기타 지출 범주에 포함되어 있기 때문이다.

정보를 수집해 본 결과, OECD 회원국마다 재난 위험 관리 지출 관련 자료 수집 및 표준화를 개선할 여지가 있었다.

이러한 정보는 각 정부로부터 지속적인 비교 방법을 통해 얻을 수 있다.

손실 및 피해뿐만 아니라 재난 위험 관리를 위한 지출에 대해서도 지침 및 국제 표준의 개선이 필요하다. 직, 간접 경제 손실의 차이는 여전히 잘못 설정되어 있다.

도약

이 보고서는 평가가 진행되는 동안에도 지속적인 변혁 중에 있고, 시간을 들여 정책을 구축하고, 상당한 정책 변화를 헤쳐 나가고 있는 국가의 노력에 대한 스냅샷을 제시했다. 이 보고서를 위해 수행된 국가 별 자료 검토 결과, 이러한 종류의 자료 수집 과정은 적용하는 데 어느 정도의 시간이 필요하다는 것을 알 수 있다. 이번 평가서에서는 재난 손실 및 피해에 관한 현행 기록이 정보 기록의 횡수 측면에서도 상당히 늘어났을 뿐 아니라 과거 10 년 동안 보고된 정보의 질적이면서도 상당한 변혁이 이루어졌음을 분명히 보여준다. 또한 각 국가는 장래에 자료 저장소가 강화될 것으로 예상되는 현재 진행중인 중요한 국가 정책 개혁안에 대해 보고하고 있는데, 이러한 현상은 향후 재난 비용에 대한 국가의 체계적이고 포괄적인 측정 개선을 목적으로 하는 샌다이 체계나 지속 가능 개발 목표와 같은 국제적 노력에 의해 부분적으로 촉발되어 왔다. 이러한 점에 비추어볼 때 이번 보고서에서 논의된 결과는 많은 변화를 겪고 있고 있는 지속적인 개선 과정의 스냅샷일 뿐이며, 몇 년 후에 제대로 재평가를 받을 것이다.

OECD 고위급 위험 포럼에 의한 이러한 사실 수집 과정과 계속되는 여러 유사 활동이 보여준 바와 같이, 실무자와 전문가 간에 국가 교류를 촉진하여 국가가 진행하고 있는 업무의 다음 단계를 구체화시키고 격려하기 위해 재난 비용 측정의 향상과 관련된 국가 전문가들의 커뮤니티를 구축하고 육성하는 것이 중요하다. 아시아 태평양 전문가 실무 그룹 재난 관련 통계 회의(Asia-Pacific Expert Group Meeting on Disaster-related Statistics) 또는 2 년 마다 개최되는 EU 공동 연구 센터의 손실 자료 실무 그룹 회의(EU's Joint Research Centre's bi-annual Loss Data Working Group Meetings)와 같이 실무자들을 국가별로 한 자리에 모이게 하는 주목할만한 지역 구상이 진행되고 있다. OECD 회원국은 재난 관련 통계를 개발하고 개선하기 위한 기술 역량을 기꺼이 제공받을 수 있는 통계 프로세스와 기관이 곳곳에 잘 구축되어 이를 통해 혜택을 누리기 때문에 이러한 논의에 기여할 수 있는 매우 특별한 가치가 있다. 발전에 대한 OECD 회원국 간의 논의 결과는 사후 샌다이 이행 보고 과정뿐만 아니라 지속가능개발목표 이행에 대한 감시를 계속해서 구체화시킬 수 있다.

OECD 의 상황과 전문성을 고려해볼 때 OECD 는 재난 손실 및 지출 자료 수집을 위해 개발된 기준의 개선을 구체화시킬 수 있는 기회가 존재한다. 이러한 유형의 자료 수집을 담당하는 국내와 국제 수준의 학계 및 이해 관계자가 사회적 손실을 정의하는데 앞장서 왔다. 이를 보완하기 위해 OECD 는 직, 간접 경제 손실의 평가 개선뿐만 아니라 국가 내 그리고 국가 간 비교 가능성을 높여주는 지출 보고의 기준에 기여할 유리한 입장에 놓일 수 있을 것이다.

부록 A. 재난 비용 관련 증거 기준을 개선하기: OECD 전문가 회의 요약

제 1회 전문가 회의 요약(2014년 11월 21일 개최)

회의 목적

회의의 종합적인 목표는 OECD의 중대 위험 거버넌스 협의회 권고안에 명시된 재난 위험 관리 정책 개선에 기여하는 것이었다. OECD는 재난 위험 관련 비용의 평가 체계를 개발함으로써 위험 관리 정책을 비교 평가하는 증거 기준에 대해 이를 개선하고자 한다. 워크숍의 목적은 재난 손실 관련 정보를 수집하고 재난 위험 관리를 위한 공공 지출 체계를 제안해서 이를 논의하는, 즉 처음에 구축한 체계를 실제로 적용하기 전에 활용 가능성의 여부를 타진하는 국가 업무의 기술적 수준에 대해 여러 의견을 나누는 것이다.

회의의 목적은 다음과 같다.

- 사전 및 사후 재난 위험 관리에 대한 지출 자료를 통합하기 위해 현행 국가 관행에 대해 더 잘 이해한다.
- 재난 위험 관리를 위한 공공 지출 자료 통합 시 우수한 관행과 현행 과제를 엄선한다.
- 정책 결정을 구체화시키기 위해 재난 위험 지출 관련 비교 자료 산출을 위한 방법론 및 표준에 있어서 정부의 도입 방법에 대한 의견 교환을 용이하게 하고 논의에 기여한다.

다음 단계

OECD가 경제 손실 정의에 관한 공통 기준을 설정하여 자료 가용성 및 비교 가능성을 높이는 데 기여는 것이 바람직하다. OECD가 직, 간접 경제 손실 계산에 관한 지침과 참고 자료를 구축하는 데 관여한다면, 유사한 재난 관련 통계를 수집하고 있는 국제 및 민간 부분의 노력이 빛을 보게 될 것이다. OECD의 관여로 메타 데이터 제공 업체는 국가 자료 수집 과정 안내 도구를 제공받게 되며, 재난 정보 수집 절차 개선 방법을 국가들에게 직접 알릴 수 있다. 또한 경제 손실 정보 수집에 대해서 배우고 이에 대한 새로운 기준을 채택하고자 하는 세계 위험 관리 커뮤니티의 노력에 기여할 수 있고, 효고행동계획(Hyogo Framework for Action, HFA)의 후속 조치 논의를 위해 2015년 3월 샌다이 회의에서 진행된 전문가의 토론 내용을 구체화시킬 수도 있다. 이러한 전문가 회의에서 차후의 HFA 성과를 평가하는 데 사용될 지표에 대한

의견을 구할 것이다. 유럽 연합과 재난역학연구센터(CRED)의 참조 작업은 협의 과정에서 적용할 수 있는 기준점으로서 OECD의 가치를 분명히 보여줄 수도 있다.

위험 관리 지출의 회계 처리를 위한 공통 체계 개발은 국가의 위험 관리자에게 중대한 가치를 가져다 줄 새로운 접근 방법이다. 이와 같은 접근법은 크게 환영받을 일이지만 차후 년도에 추가적인 노력이 필요하다. 국제적으로도 이러한 접근법이 거의 수행되지 않았다는 사실은 중요한 이점이 될 수 있다. 왜냐하면 OECD가 현행 접근법을 조정하기 보다는 새로운 접근법에 대해 정의를 새롭게 내려서 바로 사용할 수 있기 때문이다.

앞으로 나아가는 데 있어서 단계적 접근법이 필요하며, 권고안은 다음과 같다.

- 국가가 정보를 제공할 수 있을 정도로 간단하고 집합적이며 견고한 체계, 그러나 정책 수립 시 충분히 정확하고 유익한 체계를 제안한다(예: 전후 지출을 구별할 수 있어야 한다).
- 처음에는 몇 가지 위험요인에 중점을 두어 국가 간 비교가 가능하도록 한다. 지출에 대한 모든 위험요인 접근법이 처음에는 OECD 회원국에서 성공하기 어려울 수도 있다. 국가마다 가장 중요한 위험에 따라 국가가 지출 자료를 보고하도록 권장한다.
- 이미 이러한 노력에 참여한 국가부터 자발적으로 자료를 수집한다. 또한 이러한 자료 수집은 공통된 보고 표준의 정의를 구체화하는 데 도움이 된다.
- 국가들의 행정적 제약과 제도적 제약을 고려할 때 3-5년마다 이러한 지출 정보를 수집한다.

주요 논의 사항 요약

위크숍을 통해 정책 수립에 필요한 재난 통계의 중요성이 강조되었다. 일본의 경우, 이러한 통계를 통해 유사한 재난 발생시 위험 관리자가 구축한 위험 저감 대책의 유효성을 확인할 수 있었다. 이러한 대책 덕분에 10년 동안 평균적으로 자산 손실뿐만 아니라 생명의 손실도 90%까지 경감된 것으로 나타났다. 일본은 위험 저감 조치에 투자된 예상 손실의 일부만으로도 총 경제 손실이 크게 감소되었음을 입증할 수 있다. 일부 OECD 국가만이 재난 발생 후 실제 손실을 평가하는 방법에 관해서 DRM 법률 문서에 명시된 명확한 체계를 가지고 있다.

재난 정보의 품질을 향상시키고 국가 간 비교 가능성을 높이기 위해 노력하고 있는 몇몇의 국제 재난 통계 저장소가 있다. 재난 사건 관련 정보는 중앙 정부에 의해 지속적으로 보고 되지 않으며, 통계 역시 국제 데이터베이스에서

표준 방식으로도 보고 되지 않는다. 다양한 사회 지표(예: 재난과 관련된 사망)의 정의에서 중요한 개선이 이루어졌지만, 그럼에도 불구하고 여전히 상대적으로 큰 모호성의 대상이 되는 “실종자”나 “피해를 입은 사람”과 같이 기타 사회 손실 지표의 정의에서 모호성은 여전히 존재한다.

실질적인 경제 손실 관련 정보는 비교하기 어렵다. 피해를 본 건물, 농업 자산 및 민간 기반 시설과 같이 직접적인 물리적 영향을 계산하기 위해 직접적인 정의가 존재하지만, 이는 국가마다 모든 재난 사건에 대해 일관되게 적용되지는 않는다. 기타 손실은 심지어 더 적게 보고된다. 여기에는 비즈니스 및 가계 수준에서의 활동 중단, 운송 중단 또는 생명선이나 사업 활동의 중단과 같은 간접 손실이 포함된다. 수익 창출의 어려움으로 인해 건강이나 환경에 미치는 영향처럼 좀 더 많은 무형의 비용은 거의 고려되지 않는다. 간접 손실과 무형의 손실은 각기 다른 범위에 포함되므로 비교 가능성은 제시되지 않는다. 30-40 %의 재난 사건에 대해서만 경제 손실이 보고되며, 추정이나 계산이 가능한 재난 사건의 경우에는 경제 손실 범위의 폭이 상당히 커질 수 있다.

국가의 손실 추산 방법을 모으고 비교함으로써 부가가치를 창출한다. 국가의 다양한 피해 추산 방법을 분석하고 이를 공유하는 것은 일종의 유용한 활동일 수 있다. 왜냐하면 이렇게 함으로써 현재 활용되고 있는 재난 통계의 정확성을 높이는 데에만 집중하면서 더 양호한 추산 방법을 설계하는데 도움을 줄 수 있기 때문이다. 실질적인 손실 평가와 함께 국가들은 특히 프로젝트 별로 정책 결정을 구체화시킬 수 있는 전향적인 사전 손실의 추산을 자체적으로 이행할 수 있는 방법을 이해하는 것도 유용하다.

위험 관리를 위한 공공(및 민간) 지출 관련 자료 수집은 참신한 방식이며 위험 관리 정책 효과에 대한 평가를 구체화시킬 수 있다. 재난 손실 관련 자료와 함께 위험 관리 지출에 관한 체계적인 정보를 통해 정책 입안자는 재난의 악영향을 줄이는데 있어서 위험 관리 지출의 효과 여부를 평가할 수 있다. 이러한 정보는 투명성에 기여하고 국가 내에서의 위험 관리를 증진시키는 데에도 한몫 할 것이다. 위험 관리 지출 조사의 견지에서 국가간 공통적인 접근 방식을 구체화시키기 위한 공통언어의 사용이 중요할 것이다. 민간 부문의 경우, 위험에 대한 회복력 향상 수준을 평가할 때 위험 지출 관련 방법을 사용하면 보다 더 나은 평가가 가능하기 때문에 이러한 방법의 진가가 드러날 것이다.

많은 국가에서는 위험 관리 지출을 조사하여 위험 저감 대책에 대한 사후 투자에서 사전 투자로의 투자 전환을 촉진한다. 위기 관리 자금 조달의 대부분은 재난 발생 후 복구와 재건을 위해 진행된다. 재난 지출 사용처의 흐름과 관련하여 완전한 증빙 자료가 제공되면 예방과 경감뿐만 아니라 예방 기금 마련을 위한 경우에도 도움이 된다. 이러한 정보를 수집하는 또 다른 동기 부여는 장기적인 영향을 줄이는 데 사용되는 위험 관리 지출의 성과를 입증하기

위해, 그리고 적절한 수준의 비용 분담을 보장하기 위해, 위험 수준에 비례하여 투자 수준을 보장하는 것이다.

그러나 지출 정보가 지속적으로 수집되지 않는다. 공공(및 민간) 지출에 대한 정보를 체계적으로 수집하는 국가는 거의 없다. 예를 들어, 호주는 지출 정보를 정기적으로 수집하지만, 전반적인 위험 관리가 아닌 재건 투자 관련 정보만 수집한다. 프랑스에서는 예방 투자 관련 정보만 수집하고 있다. 물리적 기반 시설 투자 관련 정보가 광범위하게 수집되지만 재난 예방과 관련한 비 구조적이고 단발성의 가벼운 투자관련 정보 수집은 종종 포착되지 않는다. 민간 부문(예: HH 및 비즈니스) 지출 정보를 수집하는 것은 더 어렵다(예: 프랑스의 설문 조사는 응답이 거의 없었다). 지역 예산을 분석하는 것은 중요하지만 적절한 권한 지시 없이는 수행하기 어렵다.

위험 관리 지출 회계에 대한 일반적인 접근 방식은 꽤나 어렵다. 이러한 정보를 수집하는 국가들이 어려움을 겪어오고 있다. 대부분의 국가에서는 위험 관리를 명확하게 구분하고 설명하는 중앙 저장소(국가 계정과 같은)가 없다. 그러므로 부문별 및 정부 차원에서 위험 관리에 투자하는 모든 단체를 파악하는 것 자체가 하나의 도전 과제이다. 국가의 행정 체제에 따라 이러한 과제는 매우 복잡할 수 있으며 연구를 필요로 할 수도 있다. 또 다른 과제는 "명시되지 않은" 지출 항목(예를 들어, 예측이 조기 경보 시스템의 핵심 요소인 기상 관측소와 같은 위험 관리에 부분적으로만 기여하는 프로젝트 지출)을 파악하는 것이다. 이러한 정보 수집은 거의 필수 사항이 아니기 때문에 오히려 이러한 점으로 인해 위험 관리자의 입장에서는 행정 비용이 발생으로 각 부처와 지방 자치 단체에서의 정보 수집이 어렵다.

제 2 차 전문가 회의(유럽 공동위원회, OECD, 플래카드 프로젝트 공동 개최/ 2016 년 10 월 26-28 일)

회의 목적

회의의 종합적인 목표는 OECD 의 중대 위험 거버넌스 협의회 권고안에 명시된 재난 위험 관리 정책 개선에 기여하는 것이었다. OECD 는 재난 위험 관련 비용의 평가 체계를 개발함으로써 위험 관리 정책을 비교 평가하는 증거 기준에 대해 이를 개선하고자 한다. 워크숍의 목적은 재난 손실 관련 정보를 수집하고 재난 위험 관리를 위한 공공 지출 체계를 제안해서 이를 논의하는, 즉 처음에 구축한 체계를 실제로 적용하기 전에 활용 가능성의 여부를 타진하는 국가 업무의 기술적 수준에 대해 여러 의견을 나누는 것이다.

회의의 목적은 다음과 같다.

- 사전 및 사후 재난 위험 관리에 대한 지출 자료를 통합하기 위해 현행 국가 관행에 대해 더 잘 이해한다.
- 재난 위험 관리를 위한 공공 지출 자료 통합 시 우수한 관행과 현행 과제를 염선한다.
- 정책 결정을 구체화시키기 위해 재난 위험 지출 관련 비교 자료 산출을 위한 방법론 및 표준에 있어서 정부의 도입 방법에 대한 의견 교환을 용이하게 하고 논의에 기여한다.

다음 단계

OECD 가 경제 손실 정의에 관한 공통 기준을 설정하여 자료 가용성 및 비교 가능성을 높이는 데 기여는 것이 바람직하다. OECD 가 직, 간접 경제 손실 계산에 관한 지침과 참고 자료를 구축하는 데 관여한다면, 유사한 재난 관련 통계를 수집하고 있는 국제 및 민간 부분의 노력이 빛을 보게 될 것이다. OECD 의 관여로 메타 데이터 제공 업체에게 국가 자료 수집 과정 안내 도구를 제공하고 재난 정보 수집 절차 개선 방안을 국가들에게 직접 알릴 수 있다. 이는 또한 경제 손실 정보 수집에 대해서 배우고 이에 대한 새로운 기준을 채택하고자 하는 세계 위험 관리 커뮤니티의 노력에 기여할 수 있고, 효고행동계획(Hyogo Framework for Action, HFA)의 후속 조치 논의를 위해 2015 년 3 월 샌다이 회의에서 진행된 전문가의 토론 내용을 구체화시킬 수도 있다. 이러한 전문가 회의에서 차후의 HFA 성과를 평가하는 데 사용될 지표에 대한 의견을 구할 것이다. 유럽 연합과 재난역학연구센터(CRED)의 참조 작업은 협의 과정에서 적용할 수 있는 기준점으로서 OECD 의 가치를 분명히 보여줄 수도 있다.

위험 관리 지출의 회계 처리를 위한 공통 체계 개발은 국가의 위험 관리자에게 중대한 가치를 가져다 줄 새로운 접근 방법이다. 이와 같은 접근법은 크게 환영 받을 일이지만 차후 년도에 추가적인 노력이 필요하다. 국제적으로도 이러한 접근법이 거의 수행되지 않았다는 사실은 중요한 이점이 될 수 있다. 왜냐하면 OECD 가 현행 접근법을 조정하기 보다는 새로운 접근법에 대해 정의를 새롭게 내려서 바로 사용할 수 있기 때문이다.

앞으로 나아가는 데 있어서 단계적 접근법이 필요하며, 권고안은 다음과 같다.

- 국가가 정보를 제공할 수 있을 정도로 간단하고 집합적이며 견고한 체계, 그러나 정책 수립 시 충분히 정확하고 유익한 체계를 제안한다(예: 전후 지출을 구별할 수 있어야 한다).
- 처음에는 몇 가지 위험요인에 중점을 두어 국가 간 비교가 가능하도록

한다. 지출에 대한 모든 위험요인 접근법이 처음에는 OECD 회원국에서 성공하기 어려울 수도 있다. 국가마다 가장 중요한 위험에 따라 국가가 지출 자료를 보고하도록 권장한다.

- 이미 이러한 노력에 참여한 국가부터 자발적으로 자료를 수집한다. 또한 이러한 자료 수집은 공통된 보고 표준의 정의를 구체화하는 데 도움이 된다.
- 국가들의 행정적 제약과 제도적 제약을 고려할 때 3-5 년마다 이러한 지출 정보를 수집한다.

주요 논의 사항 요약

워크숍을 통해 정책 수립에 필요한 재난 통계의 중요성이 강조되었다. 일본의 경우, 이러한 통계를 통해 유사한 재난 발생시 위험 관리자가 구축한 위험 저감 대책의 유효성을 확인할 수 있었다. 이러한 대책 덕분에 10 년 동안 평균적으로 자산 손실뿐만 아니라 생명의 손실도 90 %까지 경감된 것으로 나타났다. 일본은 위험 저감 조치에 투자된 예상 손실의 일부만으로도 총 경제 손실이 크게 감소되었음을 입증할 수 있다. 일부 OECD 국가만이 재난 발생 후 실제 손실을 평가하는 방법에 관해서 DRM 법률 문서에 명시된 명확한 체계를 가지고 있다.

재난 정보의 품질을 향상시키고 국가 간 비교 가능성을 높이기 위해 노력하고 있는 몇몇의 국제 재난 통계 저장소가 있다. 재난 사건 관련 정보는 중앙 정부에 의해 지속적으로 보고 되지 않으며, 통계 역시 국제 데이터베이스에서 표준 방식으로도 보고 되지 않는다. 다양한 사회 지표(예: 재난과 관련된 사망)의 정의에서 중요한 개선이 이루어졌지만, 그럼에도 불구하고 여전히 상대적으로 큰 모호성의 대상이 되는 “실종자”나 “피해를 입은 사람”과 같이 기타 사회 손실 지표의 정의에서 모호성은 여전히 존재한다.

실질적인 경제 손실 관련 정보는 비교하기 어렵다. 피해를 본 건물, 농업 자산 및 민간 기반 시설과 같이 직접적인 물리적 영향을 계산하기 위해 직접적인 정의가 존재하지만, 이는 국가 마다 모든 재난 사건에 대해 일관되게 적용되지는 않는다. 기타 손실은 심지어 더 적게 보고된다. 여기에는 비즈니스 및 가계 수준에서의 활동 중단, 운송 중단 또는 생명선이나 사업 활동의 중단과 같은 간접 손실이 포함된다. 수익 창출의 어려움으로 인해 건강이나 환경에 미치는 영향처럼 좀 더 많은 무형의 비용은 거의 고려되지 않는다. 간접 손실과 무형의 손실은 각기 다른 범위에 포함되므로 비교 가능성은 제시되지 않는다. 30-40 %의 재난 사건에 대해서만 경제 손실이 보고되며, 추정이나 계산이 가능한 재난 사건의 경우에는 경제 손실 범위의 폭이 상당히 커질 수 있다.

국가의 손실 추산 방법을 모으고 비교함으로써 부가가치를 창출한다. 국가의

다양한 피해 추산 방법을 분석하고 이를 공유하는 것은 일종의 유용한 활동일 수 있다. 왜냐하면 이렇게 함으로써 현재 활용되고 있는 재난 통계의 정확성을 높이는 데에만 집중하면서 더 양호한 추산 방법을 설계하는데 도움을 줄 수 있기 때문이다. 실질적인 손실 평가와 함께 국가들은 특히 프로젝트 별로 정책 결정을 구체화시킬 수 있는 전향적인 사전 손실의 추산을 자체적으로 이행할 수 있는 방법을 이해하는 것도 유용하다.

위험 관리를 위한 공공(및 민간) 지출 관련 자료 수집은 참신한 방식이며 위험 관리 정책 효과에 대한 평가를 구체화시킬 수 있다. 재난 손실 관련 자료와 함께 위험 관리 지출에 관한 체계적인 정보를 통해 정책 입안자는 재난의 악영향을 줄이는데 있어서 위험 관리 지출의 효과 여부를 평가할 수 있다. 이러한 정보는 투명성에 기여하고 국가 내에서의 위험 관리를 증진시키는 데에도 한몫 할 것이다. 위험 관리 지출 조사의 견지에서 국가간 공통적인 접근 방식을 구체화시키기 위한 공통언어의 사용이 중요할 것이다. 민간 부문의 경우, 위험에 대한 회복력 향상 수준을 평가할 때 위험 지출 관련 방법을 사용하면 보다 더 나은 평가가 가능하기 때문에 이러한 방법의 진가가 드러날 것이다.

많은 국가에서는 위험 관리 지출을 조사하여 위험 저감 대책에 대한 사후 투자에서 사전 투자로의 투자 전환을 촉진한다. 위기 관리 자금 조달의 대부분은 재난 발생 후 복구와 재건을 위해 진행된다. 재난 지출 사용처의 흐름과 관련하여 완전한 증빙 자료가 제공되면 예방과 경감뿐만 아니라 예방 기금 마련을 위한 경우에도 도움이 된다. 이러한 정보를 수집하는 또 다른 동기 부여는 장기적인 영향을 줄이는 데 사용되는 위험 관리 지출의 성과를 입증하기 위해, 그리고 적절한 수준의 비용 분담을 보장하기 위해, 위험 수준에 비례하여 투자 수준을 보장하는 것이다.

그러나 지출 정보가 지속적으로 수집되지 않는다. 공공(및 민간) 지출에 대한 정보를 체계적으로 수집하는 국가는 거의 없다. 예를 들어, 호주는 지출 정보를 정기적으로 수집하지만, 전반적인 위험 관리가 아닌 재건 투자 관련 정보만 수집한다. 프랑스에서는 예방 투자 관련 정보만 수집하고 있다. 물리적 기반 시설 투자 관련 정보가 광범위하게 수집되지만 재난 예방과 관련한 비구조적이고 단발성의 가벼운 투자관련 정보 수집은 종종 포착되지 않는다. 민간 부문(예: HH 및 비즈니스) 지출 정보를 수집하는 것은 더 어렵다(예: 프랑스의 설문 조사는 응답이 거의 없었다). 지역 예산을 분석하는 것은 중요하지만 적절한 권한 지시 없이는 수행하기 어렵다.

위험 관리 지출 회계에 대한 일반적인 접근 방식은 꽤나 어렵다. 이러한 정보를 수집하는 국가들이 어려움을 겪어오고 있다. 대부분의 국가에서는 위험 관리를 명확하게 구분하고 설명하는 중앙 저장소(국가 계정과 같은)가 없다. 그러므로 부문별 및 정부 차원에서 위험 관리에 투자하는 모든 단체를 파악하는 것

자체가 하나의 도전 과제이다. 국가의 행정 체제에 따라 이러한 과제는 매우 복잡할 수 있으며 연구를 필요로 할 수도 있다. 또 다른 과제는 "명시되지 않은" 지출 항목(예를 들어, 예측이 조기 경보 시스템의 핵심 요소인 기상 관측소와 같은 위험 관리에 부분적으로만 기여하는 프로젝트 지출)을 파악하는 것이다. 이러한 정보 수집은 거의 필수 사항이 아니기 때문에 오히려 이러한 점으로 인해 위험 관리자의 입장에서는 행정 비용이 발생으로 각 부처와 지방 자치 단체에서의 정보 수집이 어렵다.

부록 B. OECD 회원국 조사 및 국가 대응 기관 목록

직, 간접 경제 비용 수집 조사

사전 작성된 엑셀 스프레드 시트의 목적은 온라인을 통해 일련의 손실 정보를 여러 국가에게 제공하는 것이다. 이러한 정보가 국가의 공식 정보인 경우 해당 국가는 반드시 이점을 사무국에 확인시켜 주어야 한다. 상황이 여의치 않을 경우에는 대안으로 스프레드 시트의 정보를 수정하고 보완하거나 기존과 다른 데이터베이스를 다시 전송할 수도 있다. 스프레드 시트에는 EM-DAT 또는 Desinventar 를 통해 활용 가능한 정보뿐만 아니라 관련 정보가 있는 경우 일부 EU 국가가 구상한 EU JRC 계획에 제공된 정보로 미리 채워져 있다.

엑셀 조사는 복합위험요인 접근법을 기반으로 하며 위험요인, 사망자, 피해자, 직접적인 경제 손실, 물리적 손실 및 보험 처리된 손실 관련 자료를 포함한다. 공간적인 관점에서 볼 때, 이 조사는 OECD 분류(시 또는 현)에 따라 가장 낮은 행정 단위에서 보고되는 재난 손실 자료를 필요로 한다. 이 설문 조사는 접속 가능한 포맷으로 응답자를 안내해서 정보를 제공하도록 설계되었다. 스프레드 시트에는 적어도 1970 년 이후로 활용 가능한 정보를 보유하고 있는 국가들의 과거 재난에 관하여 1970 년까지의 정보를 포함하고 있다. 센다이 체계에 따라 재난 수준이나 재난이 미친 영향 수준 측면에서 그 어떤 기준치도 정의되지 않았다.

표 B.1.은 센다이 목표와 관련하여 OECD 조사를 통해 수집된 변수 세트를 설명한다

표 B.1. 2016 OECD “재난 비용” 조사에 포함된 변수

범주	변수 설명
사건 ID	<p>이 섹션에는 위험 사건의 일반적인 특성, 발생한 지리적 영역 코드 및 사건이 발생한 날짜가 포함된다. 사건 번호는 스프레드 시트 내부의 고유한 식별자(ID)를 의미한다.</p> <p>지리적 위치 ID: OECD 지역 데이터베이스의 OECD 관리 코드. 이 코딩은 지역과 OECD 국가의 정보를 공간적으로 비교할 수 있도록 만든다. OECD 는 제공된 위치 정보가 충분히 구체적이라고 판단되면 비로소 공간 코드가 제공된다. 엑셀 파일은 각 국가별로 OECD 코드를 제공한다.</p> <p>OECD 회원국의 지역(행정구)은 국제적으로 용이하게 비교가 가능하도록 2 개의 영토 레벨(TL)에 따라 분류되었다. 상위 레벨(영토 레벨 2)은 매크로 지역으로 구성되고 하위 레벨(영토 레벨 3)은 마이크로 지역으로 구성된다. 공식적으로 구축된 비교적 안정적인 이와 같은 레벨은 지역 정책을 실행하기 위한 체계로 대부분의 국가에서 활용된다.</p> <p>주요 위험요인 유형에 대한 위험요인 코드: INSPIRE 자연적 위험요인 범주¹ 및 IRDR(Institute for Risk & Disaster Reduction, 재난 저감 국제 전략 사무국) 위험 분류²에서 발견되는 위험 분류를 근거로 한다. 호우의 경우 코드 ST 가 코드 및 정의 목록에 추가되었고 인재로 인한 위험요인은 인위적 위험요인³로 대체되었다.</p> <p>날짜: 관찰된 사건은 발생한 일/월/년으로 표시한다. 같은 해, 같은 장소에서 일어나는 동일한 유형의 사건과 구별하기 위해 일과 월의 사용이 선호된다.</p>
위험요인 특성	<p>이 섹션에서는 위험요인 유형 및 잠재적인 하위 유형에 대해 자세한 분류와 함께 사건 ID 섹션을 보완한다. "재난 유형"과 "하위 유형"은 INSPIRE 자연적 위험요인 범주⁴ 뿐만 아니라 IRDR(Integrated Research on Disaster Risk, 재난 위험 통합 연구) 위험 분류 및 위험요인 용어집(IRDR, 2015)과 가능한 많이 일치되었다.</p> <p>지리적 위치명: 사건이 발생한 정확한 위치. 가장 세분화된 행정 단위에서 사건을 찾는 것이 바람직하다.</p> <p>주요 위험요인 유형: 표준 정의를 따르는 사건의 주요 범주</p> <p>위험요인 하위 유형: 위험요인 유형에 대한 좀 더 자세한 정보</p>
사회적 손실-사망자	<p>센다이 목표 A 에 해당하는 이 섹션에는 실종 또는 사망에 대한 수치가 별도로 포함되어 있다. EMDAT 는 죽거나 실종된 것으로 추정되는 사람을 모두 사망자 수로 집계한다. 사무국은 집계된 사망자 수를 센다이 체계에 따라 실종과 사망으로 분리해서 집계하도록 요청했다.</p>
사회적 손실- 피해자	<p>센다이 목표 B 에 해당하는 이 섹션에는 "직접적으로 피해를 입은" 사람들의 수를 집계해서 보고하도록 각 국가에게 요청한다. EM-DAT 는 긴급 사태 시 즉각적인 도움이 필요한 모든 사람들을 고려한다.</p> <p>따라서 부상을 당했거나 또는 집이 피해를 입거나 파괴되었다고 보고된 사람들도 포함된다. 사무국은 센다이 정의를 준수하기 위해 하위 범주 별로 정리된 정보를 더 선호한다.</p>
직접적인 경제 손실	<p>센다이 목표 C 에 해당하는 이 섹션에는 직접적인 경제 손실이 국내(각기 다른 사건) 그리고 국가별로 상당히 상이하게 보고 되었다. 현재 UNISDR 은 직접적인 경제 손실에 필요한 장래의 자료 수집을 일치시키기 위해 표준 방법론을 개발하려 한다. OECD 의 목적상, 당분간은 국가가 보고한 직접적인 경제 손실 수치로 이러한 경제 손실이 포함된 것을 이해하는 것이 중요하다. 직접적인 경제 손실에는 농업 손실을 비롯한 공공 및 민간 손실을 포함해야 한다.</p> <p>주석: EM-DAT 에 의하면 피해 추산 액은 수 천 미 달러에 해당한다. 각 재난마다, 등록된 수치는 사건이 발생한 순간의 피해액에 해당한다. 즉, 사건의 연도에 해당 수치가 표시된다. 각 국가는 자국 통화를 기준으로 자료를 제공하고 있다.</p>
OECD 물리적 손실	<p>센다이 목표 D 에서 변형시킨 이 목표는 피해를 받은 지역에 존재하는 물리적 자산의 전체 또는 부분적 파괴를 감시 할 수 있게 해준다. 또한 핵심 기반시설의 피해 및 기본 서비스의 중단을 감시 하도록 설계되었다. 물리적 자산 손실 관련 정보 수집은 이후 표준화된 방식으로 경제 손실을 계산하는 데 사용될 수 있다. OECD 는 ISDR 이 제안한 지표에 더하여, 공공 기반 시설에 대한 보다 광범위한 정의를 수립한다.</p>

보완적인 온라인 설문 조사에서는 경제 손실을 추산하는 데 사용된 각 국가의 방법에 대한 정보와 이러한 정보를 모으는데 필요한 기준과 책임에 대한 정보를 수집했다. 경제 손실에 대한 탁상 조사를 포함하여 각 국가의 응답이 비교 증거 자료와 함께 사무국에 제공되었다. 또한 온라인 조사를 통해서 각 국가에게 재난 위험 관리 지출 관련 정보를 제공하고, 경제 손실과 관련하여 공식적인 통계 작성 지원을 위한 OECD 체계 개발에 대한 관심을 표명하도록 요청했다.

온라인 설문조사

지침 및 조사

이번에 실시하는 간략한 온라인 설문 조사는 각 국가의 경제 손실 정보 수집 여부와 방법, 그리고 위험 관리 정책 수립 여부 공지에 대한 이해 증진을 목표로 한다. 온라인 설문 조사는 당신의 국가의 사회 경제 재난 손실 자료에 대한 정보 수집 조사를 보완한다. 향후 각 국가가 이러한 정보 수집을 개선할 때 표준화된 방법론이 어떻게 도움을 줄 수 있는가에 대해서 OECD의 이해를 돕기 위해 이러한 정보가 큰 역할을 한다.

온라인 설문 조사에서는 재난 위험 관리 지출이 당신의 국가에서 조사되는지 여부를 물어 보고, 조사 되고 있다면 이 정보에 대한 접속 권한을 요청할 것이다.

제 1부 - 연락처 정보

⁵ * 전체 이름을 입력(성 다음에 이름을 입력하십시오):

* 해당 국가 선택:

* 근무하고 있는 부처/부서 또는 기관명:

* 직책:

* 전화 번호(대시없이 숫자만 입력)

후속 조치/해명을 위한 질문의 경우에만 사용된다.

*이메일 주소:

후속 조치/해명(설명)을 위한 질문의 경우에만 사용된다.

제 2부 - 경제 손실 자료 수집

*1. 당신의 국가에는 재난으로 인한 경제 손실(직접 또는 간접) 관련 자료를 주기적으로 수집하는 부처, 기관 또는 기타 정부 기관의 프로세스가 있습니까?

a) 그렇다

b) 아니다

c) 모른다

만일 없다면:

*1.1. 당신의 국가가 경제 손실 자료를 수집하는 데 방해가 되는 장애물은 무엇입니까?

만일 있다면:

*1.2. 재난으로 인한 경제 손실 관련 자료 수집은 누가 담당합니까?(예: 자료 수집을 수행하는 방법 및 지침을 담당하는 기관)

주도하는 기관과 자료 수집 및 방법에 관련된 이해 관계자에 대해 관련 정보를 입력하십시오.

*1.3. 이러한 자료는 언제부터 기록 되었습니까?

잘 모르는 경우 연도를 입력하거나 공란으로 두십시오.

*1.4. 당신의 국가는 경제 손실 자료를 중앙 정부 별, 지방 지방 정부 별 또는 부서 별 저장소에 저장합니까?

- a) 그렇다
- b) 아니다
- c) 모른다

좀 더 자세한 내용을 입력하십시오(예: 설립일, 간략한 설명, 웹사이트 및 기타 관련 정보).

*1.5. 당신의 국가가 경제 손실 자료를 수집할 때 어떤 유형의 위험요인이 포함됩니까?

해당 사항에 모두 체크하십시오.

- a) 자연 재난
- b) 인재
- c) 모른다

*1.6. 당신의 국가에는 특정 사건에 관해서 경제 손실 자료를 수집하기 전에 이를 충족해야 할 기준치(예: 특정 지진 규모 또는 피해를 입은 사람이나 장소 등)가 있습니까?

- a) 그렇다
- b) 아니다

c) 모른다

만일 있다면:

1.6.1. 기준치와 손실 자료 수집에 적용되는 방법에 대해 자세히 기술하십시오.

*1.7. 당신의 국가는 직, 간접적으로 경제 비용을 별도로 회계 처리하고 있습니까?

- a) 항상 그렇다
- b) 때때로 그렇다
- c) 결코 그렇지 않다
- d) 모른다

경제 손실 자료를 수집하기 위하여 당신의 국가가 사용하는 방법론에 대해 기술하십시오. 원하는 경우 경제 손실 정보를 수집했던 최근 3 가지 주요 재난 사례를 기술하십시오.

*1.8. 당신의 국가는 피해를 입은 경제 손실을 공공 경제 손실과 민간 경제 손실로 구분합니까?

- a) 그렇다
- b) 아니다
- c) 모른다

조금 더 자세하게 기술하십시오. 원하는 경우 경제 손실 정보를 수집했던 최근 3 가지 주요 재난 사례를 기술하십시오.

제 3 부 - 재난 위험 관리 및 지출에 관한 일반 정보

*2. 당신의 국가는 재난 위험 관리를 위해 사회 경제 손실을 보고하는 활용이 가능한 국제 데이터베이스(예: EM-DAT, DesInventar)를 이용하십니까?

- a) 그렇다
- b) 아니다
- c) 모른다

이용하는 국제 데이터베이스와 사용 방법에 대해 기술하십시오.

*3. 경제 손실과 관련하여 공식적인 통계 결과 산출을 지원하는 OECD 의 개발 작업이 당신의 국가에 이익이 될 것이라고 기대하십니까?

- a) 그렇다
- b) 아니다
- c) 모른다

앞으로 이러한 정보를 수집하려는 당신의 국가 노력에 이익이 되도록 이와 같은 체계에서 당신이 기대하는 점에 대해 설명하십시오.

*4. 당신의 국가는 재난 위험 관리(DRM) 지출 관련 정보를 수집하고 있습니까?

- a) 그렇다
- b) 아니다
- c) 모른다

관련하여 기술하여 주십시오.

*5. 당신의 국가가 2013 년 DRM 에 지출한 비용은 얼마입니까? 당신의 국가에서 기록된 경우, 사전 및 사후 지출에 대한 정보를 별도로 구분해서 입력하십시오.

관련 링크를 포함하여 세부 정보를 입력하십시오.

주석: OECD 는 현재 국가 계정에 대한 자료 조사 중에 있으며, 이러한 조사가 시민 보호 예산 추정치 제공에 앞으로 큰 도움이 될 수 있다. 가능한 기존 자료를 최대한 많이 활용하려고 노력하고 있지만 당신의 국가로부터 DRM 지출 자료 제공이 가능하다면 더 자세한 자료 확보에 많은 도움이 될 것이다.

*6. 조사 결과를 논의하고 재난이 미친 사회 경제적 영향과 관련하여 자료 수집에 대한 노력을 좀 더 발전시키는 방법의 모색을 위해 회의가 개최될 수 있습니다. 회의 참석에 귀하 및/또는 귀하 정부의 다른 전문가가 관심이 있다면 알려주십시오.

- a) 그렇다
- b) 아니다
- c) 모른다

참석을 원하시는 분이 본인이 아닐 경우, 참석자의 연락처를 아래에 입력하거나 이메일 Catherine.Gamper@oecd.org 로 보내 주십시오.

7. 중요하다고 생각된 주제가 이번 설문지에 충분히 다뤄져 있지 않다면 설문지에 추가하고 싶은 내용을 아래에 기술하거나 이메일로 보내 주십시오.

관련하여 기술하여 주십시오.

표 B.2. 국가 대응 기관

국가	부처/부서명 또는 기관명
호주	법무부 Attorney-General's Department
오스트리아	연방농림환경수자원부 Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water
캐나다	캐나다 공공안전부 Public Safety Canada
콜롬비아	기획자문실-내무부 Planning Advisory Office - Ministry of Interior
코스타리카	기획경제부 Ministry of Planning and Political Economy
덴마크	덴마크 비상관리청 Danish Emergency Management Agency
에스토니아	내무부 Ministry of Interior
핀란드	내무부/구조서비스국 Ministry of the Interior/Department for Rescue Services
프랑스	자연재난위험 관측기관 Observatoire National des Risques Naturels(ONRN)
이스라엘	이스라엘 중앙통계청 Central Bureau of Statistics ICBS
일본	일본국토기술정책종합연구소 Japan Institute of Country-ology and Engineering
멕시코	국립재난예방센터 National Disaster Prevention Centre
노르웨이	시민보호이사회 Directorate for Civil Protection(DSB)
폴란드	내무행정부 Ministry of the Interior and Administration
슬로바키아 공화국	내무부 Ministry of Interior
스웨덴	스웨덴민간비상국 Swedish Civil Contingencies Agency
터키	재난위기관리청 Disaster and Emergency Management Authority

주석

⁵ * 는 반드시 응답해야 하는 필수 질문임.

경제 협력 개발 기구

OECD 는 전 세계적으로 대두되고 있는 사회, 경제 및 환경 문제를 해결하기 위해 각국의 정부가 협력하고 있는 유일한 포럼이다. 또한 OECD 는 기업 지배 구조, 정보 경제 및 인구 고령화 문제와 같은 새로운 개발 및 관심사에 대해 정부가 이해하고 대응할 수 있도록 가장 선두에서 노력하고 있다. OECD 는 각각의 정부가 정책 경험을 비교하고 일반적인 문제에 대한 해답을 찾으며 우수 사례를 확인하고 국내외 정책을 조정할 수 있는 환경을 제공한다.

OECD 회원국으로는 호주, 오스트리아, 벨기에, 캐나다, 칠레, 체코, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아이슬란드, 아일랜드, 이스라엘, 이탈리아, 일본, 한국, 라트비아, 룩셈부르크, 멕시코, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 슬로바키아 공화국, 스페인, 스웨덴, 스위스, 터키, 영국 및 미국이 가입되어 있다. 유럽 연합(EU)은 OECD 업무에 참여한다.

OECD 는 출판물 통해 조직의 통계 수집 및 경제, 사회 및 환경 문제 연구뿐만 아니라 회원국이 합의한 협약, 지침 및 표준에 대한 결과물을 널리 보급한다.

위험관리정책 OECD 평가서

재난 관련 실질 비용 평가

보다 양호한 증거 확보의 필요성

재난은 사회 경제 활동에 지장을 주고 심각한 피해를 가져온다. 그러나 재난이 미친 경제적 영향 특히, 소규모의 재난 비용과 사업 중단으로 인한 간접적인 영향은 아직도 상당 부분 알려져 있지 않다. 마찬가지로 국가가 재난 위험 관리에 투입하는 공공 자원의 총량에 대한 정보 또한 거의 없다. 효과적인 재난 위험 관리 정책을 개발하기 위해서는 재난의 경제적 영향뿐만 아니라 재난 관리 및 위험 예방과 관련하여 공공 지출에 대한 신뢰성 있고 포괄적이며 비교 가능한 자료가 필수적이다. 이에 본 보고서는 재난 비용에 대한 정보의 질과 양을 개선하려는 각국의 노력에 대한 개요를 제공한다.

원 본 발행처 : OECD
번역본 발행처 : OECD 대한민국정책센터 공공관리정책본부
주 소 : 서울시 중로구 을곡로 33 안국빌딩 9층
연 락 처 : 02-3702-7133~4
홈 페이지 : <http://www.oecdkorea.org>
번 역 업 체 : (주) 이코랜스
번 역 검 수 : 행정안전부 국립재난안전연구원 이치현

※이 책의 자료를 사용할 때에는 OECD 대한민국 정책센터 공공관리정책본부에 문의하시기 바랍니다.

※이 책의 내용은 저희 본부 디지털 아카이브(<http://public.oecdkorea.org/>)에서 eBook으로 확인 가능합니다