

지자체 기후위기 적응대책의 현황 및 특성 분석

박진한

한국환경연구원 국가기후변화적응센터 부연구위원

The status and characteristics of local climate change adaptation plans in Korea

Park, Jin-Han

Research Fellow, Korea Adaptation Center for Climate Change, Korea Environment Institute, Sejong, Korea

ABSTRACT

As climate change becomes more serious, mitigation and adaptation are becoming increasingly important. A local approach is important for climate change adaptation. In Korea, local government adaptation plans have been mandatory since 2010, and have been strengthened since the implementation of the 「Framework Act on Carbon Neutral Green Growth to Response to the Climate Crisis」 in 2022. Therefore, in this study, the current status and characteristics of local government adaptation plans were analyzed through keyword frequency. The study found that most plans were implemented in the health sector. Plans related to heat waves accounted for 48% of those in analysis by keyword ‘climate hazards,’ and adaptation plans for vulnerable groups mainly focused on the elderly. By sector and by climate hazards, health plans most often related to heat waves. The current characteristics of local governments were well reflected in the plans, but those against sea level rise and strong winds were insufficient. The significance of this study is that it analyzed the status and characteristics of local government plans being implemented and it presents the current status of local government adaptation plans and future actions for improvement.

Key words: Global Warming, Climate Change Policy, Climate Risk, Governance, Environmental Plan

1. 서론

지구 온난화의 영향으로 기후변화가 점점 심각해지고, 홍수, 태풍 등과 같은 자연재해의 발생 빈도 및 강도가 심해지고 있으며(Masson-Delmotte et al., 2021), 이러한 기후변화의 영향으로 인명피해 및 재산피해가 점점 증가하고 있다(Bae et al., 2020).

이에 따라 Pörtner et al. (2022)에서도 적응에 대한 중요성을 점점 강조하고 있으며, 기후탄력적 개발(Climate Resilient Development, CRD)을 위해서는 긴급조치, 적시 조치 등의 중요성을 강조하면서 기후변화 적응에 대한 평가를 바탕으로 온실가스 완화와 기후변화 적응을 동시에

대응해야 하며, 또한 이를 위해서는 정부와 지자체의 역할이 중요하다고 강조하고 있다(Mitchell et al., 2010; Polack, 2010).

광역 및 기초지자체는 기후변화 대응에 있어 실질적 주체이며, 그에 따른 역할과 책임이 매우 중요하다(Yeo and Hong, 2020). 특히 지자체에서는 기후변화로 발생하는 부정적인 영향을 줄이고, 긍정적인 영향을 확대하기 위한 기후변화 적응 노력이 필요한 상황이다(Chae, 2014).

우리나라는 2010년 「저탄소 녹색성장 기본법(이하 녹색성장법)」 시행 이후 국가와 지자체 적응대책 수립을 의무화하였으며(Ahn et al., 2016), 2022년 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하 탄소중립기본법)」

†Corresponding author: jinhan@kei.re.kr (Bldg B, 370 Sicheong-daero, Sejong, 30147, Korea. Tel. +82-44-415-7780) ORCID 박진한 0000-0002-4186-0467

시행 이후 지자체 적응대책 추진 및 점검이 강화되었다. 현재 「탄소중립기본법」 제40조 및 시행령 제43조에 따라 광역 및 기초지자체 단위에서 의무적으로 지방 기후위기 적응대책¹⁾을 수립·이행하고 있다. 17개 광역지자체의 경우 2012년부터 적응대책을 수립하였으며 2023년 현재 『제3차 광역지자체 기후위기 적응대책(2022~2026)』을 이행 중에 있으며²⁾, 226개 기초지자체는 2018년부터 『제2차 기초지자체 기후위기 적응대책』을 수립 및 이행 중에 있다. 특히 실질적으로 적응의 이행주체인 기초지자체 단위까지 대책 수립 및 이행을 의무화한 것이 우리나라 적응대책 체계의 특징이다(Jung et al., 2022). 또한 광역 및 기초지자체는 「녹색성장법」 시행령 제38조에 의거하여 환경부가 매년 그 실적을 점검하고 있었으나, 「탄소중립기본법」 제40조에 의거하여 2022년 부터는 지자체 적응대책의 이행을 매년 점검하여 그 결과를 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고하도록 되어 있다(Ministry of Environment, 2023).

이에 본 연구의 목적은 2022년에 이행된 지자체 적응대책을 대상으로 우리나라 지자체 적응대책의 일반적인 특징을 분석하고, 기후위험별, 취약계층별 대책 현황을 분석하는 것이다. 이는 지역별로 다르게 나타나는 기후변화의 영향의 대응 방안을 살펴볼 수 있으며, 적응대책의 철저한 이행을 위한 책임성 강화 및 실효성 있는 계획추진의 기반을 구축하는데 활용될 수 있을 것이다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 내용적 범위는 광역지자체 및 기초지자체의 기후위기 적응대책 세부시행계획을 대상으로 하였으며, 시간적 범위는 2021년 이행점검을 기준으로 분석을 실시하였다. 2021년 이행점검 대상 대책 중 미제출 지자체(2022년 10월 기준)의 적응대책 목록을 제외한 광역지자체 815개, 기초지자체 8,132개 등 전체 8,947개의 대책을 대상으로 하였다. 또한 지자체 적응대책의 특징을 파악하기 위해서 수도권(서울, 인천, 경기), 강원권(강원), 충청권(대전, 세종, 충북, 충남), 경상권(대구, 부산, 울산, 경북, 경남), 전라권(광주, 전북, 전남) 등 5개 권역으로 구분하여 부문별 적응대책 현황을 분석하였다.

이를 위해 본 연구에서는 크게 두 단계로 진행되었으

며, 적응대책의 목록을 활용한 키워드 데이터 구축과 구축된 데이터를 활용한 분석 순으로 진행되었다.

먼저 키워드 데이터 구축은 지자체 기후위기 적응대책의 기후위험별 특성 및 계층별 특성을 파악하기 위해서 전체 적응대책의 목록을 데이터로 활용하여 키워드 중심의 형태소 분석을 실시하였다. 이를 위해 KoNLPy를 활용한 자연어 처리 과정을 우선적으로 거치도록 하였으며, 이후 Komoran을 활용한 형태소 단위의 구분과정 및 구분결과를 활용한 빈도분석을 진행하여 지자체 기후위기 적응대책의 특성을 분석하였다. 형태소 단위의 구성 후 유의미한 형태소 단위만 선별하기 위해서 등장 빈도수가 매우 작은 단어와 분석을 하는 것에 도움이 되지 않는 단어의 불용어(Stopword) 처리 과정이 필요한데, 본 연구에서는 빈도수 측면에서 10회 이하로 나타나는 단어를 불용어 처리하였으며, 적응대책을 기반으로 데이터를 구축하였기 때문에 나타나는 ‘사업’, ‘대책’ 등의 단어도 역시 불용어 처리하여 연구를 진행하였다.

다음으로는 구축된 키워드 데이터를 활용하여 빈도분석을 진행하였다. 부문별 분석은 구축된 적응대책 8,947개의 세부시행계획을 대상으로 분석을 실시하였다. 기후위험별 특성을 분석하기 위해서 기후위험을 크게 폭염, 폭우, 가뭄, 한파, 폭설 등의 키워드로 구분하였다. 구체적으로는 무더위, 더위, 폭염, 그늘 등의 키워드는 폭염, 풍수해, 폭우, 홍수, 비, 집중호우, 호우, 강우 등의 키워드는 폭우, 물부족, 가뭄은 가뭄, 흑한파와 한파는 한파, 눈, 폭설은 폭설로 정의하였으며, 그 외 바람, 자연재해, 해수면 상승 등의 키워드는 그대로 분석에 활용하였다(Jung et al., 2022).

계층별 특성 분석도 위와 같은 방법으로 진행되었다. 경로당, 어르신, 노인 등의 키워드는 노년층, 아동, 어린이 집, 유아, 어린이, 보육, 영유아 등의 키워드는 영유아 및 아동층, 청년, 근로자, 청소년 등의 키워드는 청년층, 장애, 장애인 등의 키워드는 장애인, 천식, 만성, 혈관, 치매, 아토피 등의 키워드는 만성질환자층으로 설정하였으며, 계층의 키워드는 취약계층 전체로 설정하여 분석을 진행하였다(Jung et al., 2022). 마지막으로 실제 기후위험별로 대책이 이행 중인 부분을 입체적으로 살펴보기 위해서 구축된 키워드 데이터를 다시 부문별로 구분하여 기후위험별 적응대책 현황을 살펴보았다.

1) 「탄소중립기본법」의 시행에 따라 ‘지자체 기후변화 적응대책’의 명칭이 ‘지방 기후위기 적응대책’으로 변경됨.
2) 세종특별자치시는 『제2차 적응대책(2020-2024)』 이행 중.

3. 지자체 기후위기 적응대책 현황 및 특성

3.1. 지역별 적응대책 현황 및 특성

2021년 이행된 지자체 기후위기 적응대책의 지역(권역)별 현황은 Fig. 1과 같다. 전체적으로는 건강 부문의 대책이 전체의 25%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 이어서 산림/생태계 부문 18%, 재난/재해 부문 17%, 농수산 부문 15%,물관리 부문 13% 순으로 나타났다. 상위 5개 부문의 대책이 전체 대책의 88%를 차지하는 것으로 나타났다.

지역별로 살펴보면 수도권은 건강 부문(634개, 28%), 재난/재해 부문(456개, 20%), 산림/생태계 부문(397개, 17%), 물관리 부문(279개, 12%), 농수산 부문(181개, 8%) 순으로 나타나고 있었다. 한편, 인프라/국제협력 부문의 대책은 1/3 이상이 수도권(전체 154개 중 103개)에서 이

행 중에 있는 것으로 나타났다.

강원권은 농수산 부문(161개, 22%), 건강 부문(140개, 19%), 산림/생태계 부문(127개, 17%), 물관리 부문과 재난/재해 부문(117개, 16%) 순으로 나타났으며, 상위 5개 부문에서 전체 대책의 90%를 이행하고 있는 것으로 나타났다. 한편, 강원권은 관광이 주요 산업 중의 하나임에도 불구하고 관광 부문을 비롯하여 교육/홍보 부문, 산업/에너지 부문의 적응대책은 없는 것으로 나타났다.

충청권은 건강 부문(282개, 22%), 산림/생태계 부문(234개, 18%), 농수산 부문(213개, 17%), 물관리 부문(208개, 16%), 재난/재해 부문(205개, 16%) 순으로 나타났으며, 상위 5개 부문에서 전체 대책의 89%를 이행하고 있는 것으로 나타났다. 한편, 타 지자체에 비해 교육/홍보 부문(5개, 0%)의 대책이 상대적으로 미흡한 것으로 나타났다. 경상권도 다른 지역과 마찬가지로 건강 부문에서 929개

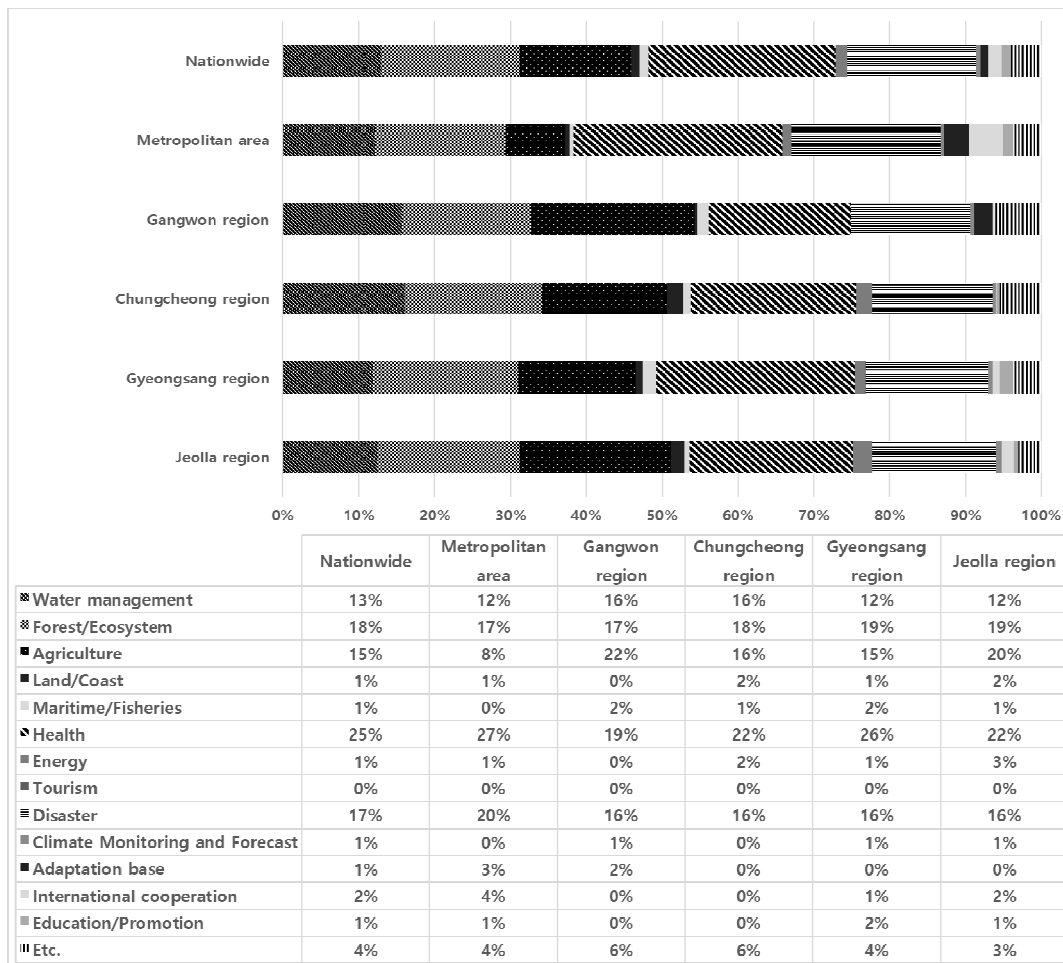


Fig. 1. Characteristics of local adaptation plan by part

(26%)의 대책을 이행 중에 있는 것으로 나타났으며, 이어서 산림/생태계 부문(682개, 19%), 재난/재해 부문(574개, 16%), 농수산 부문(547개, 15%), 물관리 부문(419개, 12%) 순으로 나타났다. 상위 5개 부문에서 전체 88%의 대책을 수행하고 있는 것으로 나타났다.

경상권의 경우, 해양/수산 부문과 교육/홍보 부문의 대책이 전국의 적응 대책(105개) 중 59%, 전체 대책(105개) 중 60%의 대책을 이행하는 등 타 지자체에 비하여 많은 수의 적응대책을 이행하고 있는 것으로 나타났다.

마지막으로 전라권은 건강 부문(229개, 22%), 농수산 부문(211개, 20%), 산림/생태계 부문(200개, 19%), 재난/재해 부문(173개, 16%), 물관리 부문(132개, 12%)의 순으로 상위 5개 대책이 89%의 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 한편, 전라권은 강원권과 함께 농수산 부문의 대책이 상대적으로 많은 것으로 나타났으며, 서해와 남해를 끼고 있음에도 해양/수산 부문의 대책은 1%(7개) 수준으로 전국 혹은 타지자체와 비교하여 낮게 나타났다.

부문별로 살펴본 결과 「제3차 국가 기후변화 적응대책」과 비교하여 보면 광역지자체 적응대책은 2차 대책임에도 불구하고, 산업/에너지 부문을 제외한 나머지 5개 부문에서 약 90%의 대책을 수립·이행 중인 것으로 나타났다. 이는 국가에서 이행하고 있는 부문 외에 대해서는 지자체별로 해당 지자체의 특색에 맞는 부문을 선정하여 대

책을 수립 및 이행 중에 있음을 의미한다. 하지만 현재 이행 중인 대책 중 해수면 상승 등 연안 및 해양과 관련된 대책은 적은 것으로 나타났다. 이는 주로 국가에서 대응해야 할 부문이기도 하지만 관광 등의 측면에서 보면 지자체에서도 대응해야 할 부분이다.

3.2. 기후위험별 적응대책 현황 및 특성

기후위험별 적응대책은 Fig. 2와 같다. 전국단위에서는 폭염과 관련된 대책이 약 48%로 가장 많이 이행 중인 것으로 나타났으며, 이어 폭우 관련 대책(약 22%), 한파관련 대책(약 12%), 자연재해 관련 대책(약 9%), 가뭄 관련 대책(약 4%), 폭설 관련 대책(약 4%) 순으로 나타났다. 분석 결과 현재 지자체에서 이행 중인 대책의 절반은 폭염과 관련된 대책임을 알 수 있으며, 상대적으로 해수면, 바람 등과 관련된 대책은 매우 미흡하게 나타나고 있음을 알 수 있다.

이를 지역별로 살펴보면 전국의 추세와는 조금 다른 경향으로 나타난다. 수도권은 폭염과 관련된 대책이 약 50%를 차지하는 것으로 나타났으며, 이어서 폭우 관련 대책 약 21%, 한파 관련 대책이 약 18%, 폭설 관련 대책이 약 5%, 마지막으로 가뭄 관련 대책이 약 2%의 비율로 나타났다. 전국 단위의 결과와 유사하게 폭염 관련 대책이 절반인 것으로 나타나고 있지만, 자연재해의 키워드를 가진

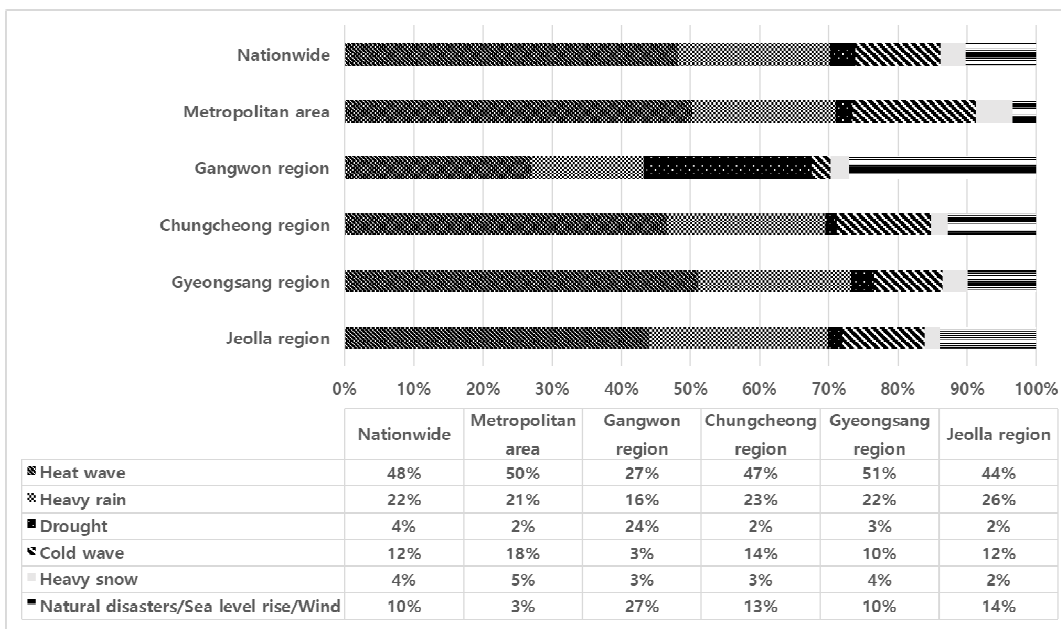


Fig. 2. Characteristics of local adaptation plan by climate hazards

대책이 전국에서 가장 적게 이행 중인 것으로 나타났다.

강원권은 전국 및 타지역과 확연하게 다르게 나타났다. 기후위험별 대책 비중을 살펴보면 폭염과 관련된 대책(약 27%)과 자연재해와 관련된 대책(약 27%), 가뭄과 관련된 대책(약 24%)이 유사하게 나타나고 있었으며, 이어 폭우 관련 대책이 약 16% 정도 차지하고 있는 것으로 나타났다. 기후위험별 대책이 타지자체에 비하여 유사한 비중으로 나타났으며, 우리나라에서 가장 추운 지역임에도 불구하고 한파와 관련된 대책은 가장 낮은 비중으로 나타나고 있으며, 가뭄 관련 대책이 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 이는 강원권은 이미 한파에 어느 정도 적응하였다고 볼 수 있으며, 고랭지 농업 등 가뭄이 실제 강원권에는 더 큰 기후변화 위협으로 작용하고 있다고 볼 수 있다.

충청권의 경우에는 폭염 관련 대책(약 47%), 폭우 관련 대책(약 23%), 한파 관련 대책 (약 13%), 자연재해 관련 대책(약 12%) 순으로 나타났으며, 이는 전국단위에서의 비율과 유사한 것으로 나타났다.

경상권의 경우에는 폭염 관련 대책이 약 51%로 타 지자체와 비교하여 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났으며, 이어서 폭우 관련 대책(약 22%), 한파 관련 대책(약 10%), 자연재해 관련 대책(약 9%) 순으로 나타났다.

마지막으로 전라권은 폭우 관련 대책이 타 지자체에 비

해 많은 약 26%로 나타났으며, 그 외는 폭염 관련 대책 (약 44%), 자연재해 관련 대책(약 13%), 한파 관련 대책 (약 12%) 순으로 타 지자체의 순서 혹은 비율과 유사한 것으로 나타났다.

기후위험별 적응대책의 현황을 살펴보면 폭염과 관련된 대책이 전국적으로나 지역적으로나 가장 많은 것으로 나타났으나, 바람 관련 대책과 해수면 상승 관련 대책은 모든 지자체에서 아직 미흡한 것으로 나타났다. 특히 강원권의 가뭄 관련 대책, 경상권의 폭염 관련 대책, 전라권의 폭우 관련 대책 등의 비율을 살펴보면 지자체별로 다른 기후영향의 정도가 반영되어 기후위험별 대책이 지자체별로 비율이 다르게 나타남을 알 수 있다.

3.3. 취약계층별 적응대책 현황 및 특성

현재 전국적으로 이행되고 있는 지자체 기후변화 적응 대책의 취약계층별 특성은 Fig. 3과 같다. 특정 계층보다는 취약계층이라는 키워드로 전체적으로 대응하고 있는 대책이 약 43%의 비율을 차지하고 있었으며, 이어 노년층과 관련된 대책이 약 22%, 만성질환자와 관련된 대책이 약 20%, 영유아 및 어린이 관련 대책이 약 9%, 장애인 관련 대책이 약 4%, 청년 관련 대책이 약 2% 순으로 나타났다. 전국 단위에서의 취약계층별 대책은 특정 계층에 대한 대응보다는 ‘취약계층’으로 대응하고 있다는 것을 알

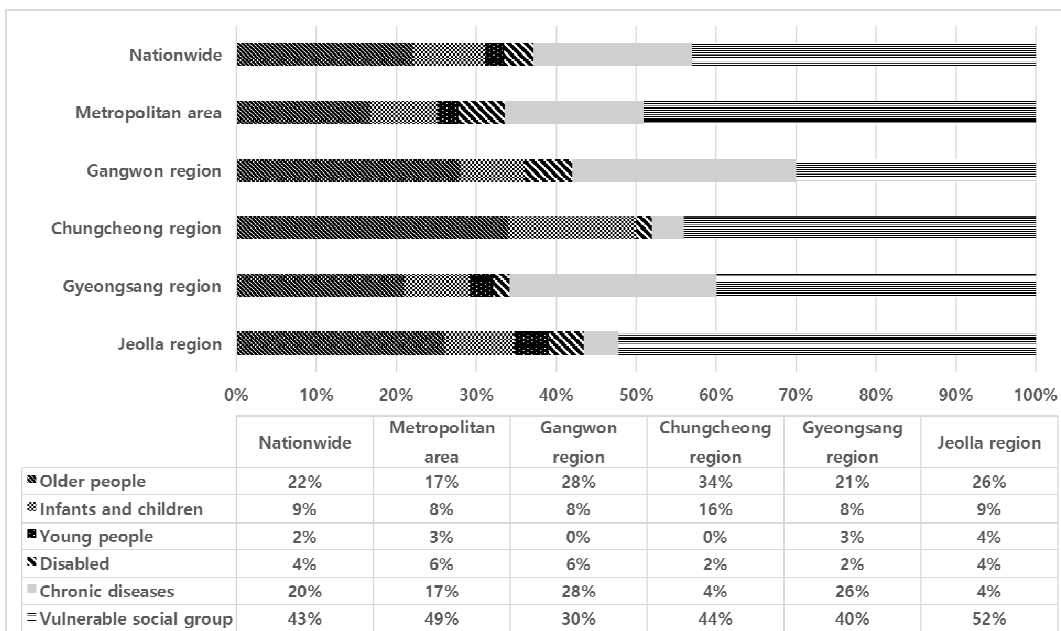


Fig. 3. Characteristics of local adaptation plan by vulnerable social group

수 있다. 또한 노년층에 대한 대책과 만성질환자 관련 대책이 유사한 비율을 보인다는 것을 알 수 있으며, 야외노동자와 같은 청·장년층을 대상으로 이행 중인 적응대책은 많이 부족한 것으로 나타났다.

지역별로 살펴보면, 우선 수도권은 취약계층으로의 접근이 약 49%로 나타났으며, 노년층 및 만성질환자 관련 대책이 각각 약 17%, 영유아 및 어린이 관련 대책이 약 8%, 장애인 약 6%, 청·장년 약 3% 수준의 비율로 나타났다. 전국단위의 분석과 마찬가지로 취약계층과 같이 전체적인 취약계층에 대한 대응이 절반 정도로 이루어지고 있으며, 그 외 노년층 및 만성질환자 관련 대책이 전체의 약 34%로 나타났다.

강원권의 경우 취약계층 관련 대책이 약 30%, 노년층 관련 대책이 약 28%, 만성질환자 관련 대책이 약 28%, 영유아 및 어린이 관련 대책이 약 8%, 장애인 관련 대책이 약 6%의 비율을 차지하는 것으로 나타났다.

충청권의 경우 취약계층 관련 대응(약 44%), 노년층 관련 대책(약 34%), 영유아 및 어린이 관련 대책(약 16%), 만성질환자 관련 대책(약 4%), 장애인 관련 대책(약 2%) 순으로 나타났다. 충청권의 경우 타 지자체와 비교하면 그 차이가 명확하게 나타나고 있다. 노년층 관련 대책은 타 지자체보다 많은 약 34%의 비율을 차지하고 있는 반면, 만성질환자 관련 대책이 타 지자체에 매우 적은 약 4%로 나타나고 있다.

경상권의 경우 취약계층 관련 대책(약 40%), 만성질환자 관련 대책(약 26%), 노년층 관련 대책(약 21%), 영유아 및 어린이 관련 대책(약 8%), 청·장년층 관련 대책(약

3%), 장애인 관련 대책(약 2%) 순으로 나타났으며, 타 지자체에 비해 청·장년층 관련 대책의 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 경상권에 위치한 중·공업지역의 사회적 특성 등이 반영되었음을 유추할 수 있다.

마지막으로 전라권의 경우 전라권은 취약계층에 대한 대책(약 52%), 노년층 관련 대책(약 26%), 영유아 및 어린이 관련 대책(약 9%), 장애인 관련 대책(약 5%), 만성질환자 관련 대책(약 4%), 청·장년층 관련 대책(약 4%) 순으로 나타났다.

취약계층별 적응대책 현황 분석 결과, 대부분 지자체에서는 특정 계층보다는 일반적인 ‘취약계층’이라는 키워드로 대응하고 있다는 것을 알 수 있으며, 특정 계층은 노년층과 관련된 대책, 만성질환자 관련 대책이 많이 이행 중에 있음을 알 수 있다. 또한 앞서 분석과 마찬가지로 충청권에서 노년층 관련 대책 비율, 경상권에서의 청·장년층 관련 대책 비율 등을 살펴본 결과 지자체의 인구구조 및 그 특성이 적응대책에 반영되어 이행 중인 것으로 분석되었다.

4. 기후위기 적응대책의 기후위험-부문 간 대책 관계

마지막으로 키워드를 중심으로 현재 지자체 적응대책의 기후위험별-부문별 관계를 살펴보았다. 현재 지자체에서는 폭염과 관련된 대책을 450여개(약 47%)로 가장 많은 것으로 나타났으며, 이어서 폭우와 관련된 대책 223개(약 23%), 한파와 관련된 대책 108개(약 11%), 자연재해/

Table 1. Response status of adaptation plans by climate hazards and sectors

Climate Hazards	Health	Agriculture	Water Management	Disaster	Forest / Ecosystem	Land / Coast	Etc.
Heat wave	349 (77.6%)	27 (6.0%)	3 (0.4%)	56 (12.4%)	9 (2.0%)	-	7 (1.6%)
Heavy rain	1 (0.4%)	6 (2.7%)	69 (30.9%)	137 (61.4%)	3 (1.3%)	6 (2.7%)	1 (0.4%)
Drought	-	13 (37.1%)	20 (7.1%)	1 (2.9%)	1 (2.9%)	-	-
Cold wave	93 (86.1%)	2 (1.9%)	-	13 (12.0%)	-	-	-
Heavy snow	-	-	-	46 (90.2%)	-	-	5 (9.8%)
Natural disaster / sea level rise / wind	2 (2.1%)	4 (4.2%)	2 (2.1%)	78 (81.3%)	5 (5.2%)	5 (5.2%)	-

해수면/바람 등과 관련된 대책 96개(약 10%), 폭설과 관련된 대책 51개(약 5%), 가뭄과 관련된 대책 35개(약 4%) 순으로 나타났다. 한편, 폭염 및 한파와 관련된 대책의 대부분은 건강 부문에서 대응하고 있는 것으로 나타났으며, 폭우와 관련된 대책은 물관리 부문과 재난/재해 부문에서, 가뭄과 관련된 대책은 농수산 부문과 물관리 부문, 폭설 및 자연재해/해수면/바람과 관련된 대책은 재난/재해 부문에서 주로 대응하고 있는 것으로 나타났다(Table 1).

지자체에서 이행 중인 기후위험별 적응대책의 현황을 부문별 대응 현황과 함께 살펴보면, 건강 부문에서 가장 많은 대책(445개, 약 46%)에 대응하고 있으며, 주로 폭염 및 한파와 관련된 대책임을 알 수 있다. 재난/재해 부문은 건강 부문에 이어 많은 대책(331개, 약 34%)을 이행하고 있으며, 건강 부문과는 다르게 6개 기후위험에 모두 대응하고 있는 것으로 나타났다. 이어서 물관리 부문의 경우 약 10%(93개)의 대책을 이행 중에 있으며, 부문의 특성상 폭우 및 가뭄과 관련된 대책을 주로 대응하고 있는 것으로 나타났다. 농수산 부문의 경우 약 5%(52개)로 분석 대상 대책 수와 비교하면 대책 수는 적지만 부문 특성상 폭염, 폭우, 가뭄, 한파, 자연재해/해수면/바람 등 주요 기후위험에 모두 대응하고 있음을 알 수 있다. 특히 농수산 부문은 작물, 농업 종사자 등 농업과 관련된 대책뿐만 아니라 어업과 관련된 부문을 모두 포함하고 있기 때문으로 사료된다.

5. 결론

본 연구에서는 2021년 광역지자체 및 기초지자체에서 이행한 8,947개의 적응대책을 대상으로 지역별, 기후위험별, 취약계층별 특징을 분석하였다.

전국단위에서 지자체 기후위기 적응대책은 건강 부문에서 가장 많은 대책(2,214개, 약 25%)을 이행한 것으로 나타났으며, 이어서 산림/생태계 부문(1,640개, 약 18%), 재난/재해 부문(1,525개, 약 17%), 농수산 부문(1,313개, 약 15%), 물관리 부문(1,155개, 약 13%) 등 주요 5개 부문에서 전체 대책의 약 88%를 이행한 것으로 나타났다.

기후위험별 대응 현황은 폭염과 관련된 적응대책이 약 48%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 이어서 폭우와 관련된 대책(약 22%), 한파와 관련된 대책(약 12%), 자연재해 및 기타 관련 적응대책(약 10%), 가뭄 및 폭설 관련 대책(각각 약 4%) 순으로 이행한 것으로 나타났다. 우리나라 지자체는 폭염에 대응하는 적응대책을 가장 많이 이행하

고 있는 것으로 나타났으며, 해수면 상승, 강풍 등에 대응하기 위한 대책은 타 기후위험에 비하여 상대적으로 미흡한 것으로 나타났다.

취약계층별 대책 현황은 노년층과 만성질환자를 대상으로 한 대책이 많은 것으로 나타났다. 취약계층별 대책 전국적으로 유사한 형태로 나타났으나, 충청권의 경우 노년층을 대상으로 이행한 대책의 비율이 가장 높은 것으로 나타났으며, 경상권의 경우 타 지자체와 비교하여 청·장년층에 대응하기 위한 적응대책을 이행한 것으로 나타났다.

2021년에 이행된 우리나라 지자체 적응대책의 특성을 살펴본 결과, 지역별로 이행 현황이 다르게 나타나는 등 해당 지역의 특성이 반영된 것으로 보인다. 하지만 해수면 상승 등 해양 관련된 부문, 강풍 등의 기후위험, 감시예측 부문 등의 대책은 아직 지자체 수준에서는 많이 미흡한 것으로 나타났다. 이러한 부문의 대책은 국가 단위에서 접근이 우선되어야 하지만, 관광 분야와 같이 해당 지자체와 직접적으로 관련이 있는 부분에 대해서는 충분히 지자체에서 대응해야 할 것이다. 아울러 대부분의 지자체에서는 특정 취약계층보다는 취약계층 전체에 대하여 주로 접근하고 있는데, 이는 국가 단위에서 취약계층에 대한 새로운 정의, 취약계층 현황 조사 방법 등의 연구 등이 선행되어야 추후 지자체에서도 이를 활용할 수 있을 것이다.

본 연구의 의의는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제40조 4항에 따른 17개 광역지자체와 226개 기초지자체의 이행점검 보고서를 활용하여 실제 지자체에서 이행하고 있는 적응대책의 현황을 파악하였다는 것에 의의가 있으며, 나아가 기후위험별 대응 현황 및 취약계층별 대응 현황까지 분석하였다는 것에 의의가 있다. 이를 활용하여 연구적 측면에서는 향후 실제 지자체 적응대책이 지자체의 기후 리스크를 감소시켰는지에 관한 추가적인 연구가 진행될 수 있으며, 정책적으로는 향후 국가 및 지자체에서 적응대책을 수립하거나 혹은 보완하는 과정에서 미흡한 부문과 기후위험에 대응할 수 있으며, 여전히 기후위기에 취약한 계층을 위한 정책 수립에 도움이 될 것으로 기대한다.

사사

본 논문은 한국환경연구원의 2022년도 기본과제 「중장기적 적응전략 마련을 위한 기후위험 및 적응 평가체계 연구(RE2022-21-04)」의 지원으로 수행되었습니다.

References

- Ahn Y, Kang Y, Park CS, Kim HG. 2016. The characteristics and improvement directions of regional climate change adaptation policies in accordance with damage cases. *J Environ Impact Assess* 25(4): 296-306 (in Korean with English abstract). doi: 10.14249/eia.2016.25.4.296
- Bae YJ, Lee HJ, Jung BW, Jung HC. 2020. Korean climate change assessment report 2020. Sejong: Ministry of Environment.
- Chae YR. 2014. Study on climate change adaptation plans evaluation methods and main streaming feedback system. Sejong: Ministry of Environment.
- Jung H, Shin J, Park JH, Yu I, Shin Y. 2022. A study on climate risk and adaptation assessment system to prepare mid-to long-term adaptation strategies. Sejong: Korea Environment Institute.
- Masson-Delmotte VP, Zhai P, Pirani A, Connors SL, Péan C, Chen Y, Goldfarb L, Gomis MI, Matthews JBR, Berger S, Huang M, Yelekçi O, Yu R, Zhou B, Lonnoy E, Maycock TK, Waterfield T, Leitzell K, Caud N. 2021. *Climate change 2021: The physical science basis*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781009157896
- Ministry of Environment. 2023. Establishment of local climate crisis adaptation plans and implementation inspection guideline. Sejong: Author.
- Mitchell T, Ibrahim M, Harris K, Hedger M, Polack E, Ahmed A, Hall N, Hawrylyshyn K, Nightingale K, Onyango M, Adow M, Sajjad SM. 2010. *Climate smart disaster risk management*. Brighton, UK: Strengthening Climate Resilience.
- Polack E. 2010. Integrating climate change into regional disaster risk management at the Mekong river commission. Brighton, UK: Institute of Development Studies. *Strengthening Climate Resilience Discussion Paper* 4.
- Pörtner HO, Roberts DC, Tignor MMB, Poloczanska E, Mintenbeck K, Alegría A, Craig M, Langsdorf S, Löschke S, Möller V, Okem A, Rama B. 2022. *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781009325844
- Yeo I, Hong S. 2020. A research on the development initiative for public practices of local governments in Korea: Focused on the local adaptation planning in ecosystem sector. *J Environ Impact Assess* 29(2): 79-92 (in Korean with English abstract). doi: 10.14249/eia.2020.29.2.79