

R 928 | 2021. 10. |

농업부문 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제

Policy Tasks for Climate Change Adaptation Mainstreaming

성재훈 임준혁 이세진 정선화



한국농촌경제연구원

R 928 | 2021. 10. |

농업부문 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제

Policy Tasks for Climate Change Adaptation Mainstreaming

성재훈 임준혁 이세진 정선화



한국농촌경제연구원

연구 담당

성재훈 | 부연구위원 | 연구 총괄, 제1~5장 집필

임준혁 | 연구원 | 자료 수집, 기후변화 적응 및 주류화 평가 틀 구축 및 평가

이세진 | 연구원 | 독일 해외사례 연구

정선화 | 연구원 | 영국 해외사례 연구

연구보고 R928

농업부문 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제

등 록 | 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발 행 | 2021. 10.

발 행 인 | 김홍상

발 행 처 | 한국농촌경제연구원

우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601

대표전화 1833-5500

인 쇄 처 | 지아이지인

I S B N | 979-11-6149-511-8 93520

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

지구온난화에 따른 기후변화의 영향이 커져감에 따라 기후변화에 대한 신속한 대응 필요성이 높아지고 있다. 유럽을 중심으로 한 세계 각국은 기후변화에 대응하기 위해 기후변화 적응정책을 적극적으로 이행하고 있다. 우리나라 또한 제3차 국가 기후변화 적응대책, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」의 기후변화영향평가, 기후위기적응대책, 농림수산의 전환 촉진을 통해 기후변화 적응정책을 이행하고 있다.

농업은 여러 산업 부문 중에서 기후변화 영향이 가장 큰 분야에 속한다. 특히 기후변화와 그에 따른 기상이변은 농업생산에 절대적인 영향을 미친다. 또한 농업은 기후변화 적응의 효과성이 가장 높은 분야이기도 하다. 따라서 농업은 기후변화 적응이 적합성과 필요성 모두 높고 기후변화 적응 주류화가 필수적인 분야이다.

다만 현재 우리나라 농업부문의 경우 기후변화 적응 주류화를 위한 정책기반이 부족하고 농업부문 기후변화 적응 주류화 관련 현황과 여건, 실현요인 및 장애요인을 분석하고 그에 따른 개선방안을 통한 제도개선 노력이 부재한 실정이다.

이 연구는 위와 같은 문제의식을 바탕으로 우리나라 농업부문 기후변화 적응 주류화 현황을 파악하고 국내외 사례를 분석하여 효과적인 기후변화 적응 주류화 정책 과제 도출을 목적으로 수행되었다.

아무쪼록 이 연구가 농업부문의 기후변화 적응 주류화를 효과적으로 수행하는 데에 유용하게 활용되기를 기대한다. 연구의 수행과정에서 도움을 주신 전문가, 지자체 업무담당자분과 원내외 전문가분들께 감사의 뜻을 표한다.

2021. 10.

한국농촌경제연구원장 김 홍 상

요 약

연구의 배경과 목적

- “감축의 가난한 사촌(The poor cousin of mitigation)”(Berrang-Ford et al. 2011: 25)이라는 말과 같이 기후위기 대응의 초점이 온실가스 감축에 맞춰짐에 따라 적응에 대한 정책적 그리고 정치적 관심과 우선순위는 감축에 비해 뒤쳐져 왔다. 하지만 이러한 적응에 대한 낮은 정책 우선순위가 기후변화 적응에 대한 필요성이 낮다는 것을 의미하는 것은 아니다. IPCC의 제6차 평가보고서에서는 2050년 탄소중립을 달성하였다고 해도 전 지구의 평균 온도는 1.5℃ 이상 상승할 것으로 예측했고, 이에 대응한 점진적이며, 혁신적인 기후변화 적응이 필요함을 강조하였다.
- 기후변화 적응 주류화는 기후변화 적응 이행을 위한 효과적이고 효율적인 수단으로 유럽을 포함한 많은 국가, 특히 농업부문에서 활용되고 있다. 하지만 우리나라의 정책적 노력과 연구는 매우 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 1) 농업부문 기후변화 적응과 주류화 관련 정책 현황을 분석 및 평가하여, 2) 농업부문 기후변화 적응 주류화의 장애요인과 실현요인을 도출하고, 3) 국내외 기후변화 적응 주류화 현황 및 정책을 비교·분석함으로써, 4) 농업부문의 효과적인 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제를 도출하고자 한다.

연구 방법

- 본 연구는 광범위한 문헌 연구와 전문가 자문을 바탕으로 한다. 우선, 국내외 문헌 연구와 전문가 자문을 바탕으로 기후변화 적응 주류화 관련 이슈들을 파악하고 이들을 포괄할 수 있는 기후변화 적응 주류화 정의와 범위를 설정하였으며, 국내외(농업부문) 기후변화 적응 주류화 관련 제도적 여건과 현황, 그리고 사례를 분석하였다.

- 둘째, 본 연구에서는 문헌을 바탕으로 기후변화 적응 진척도와 농업부문 기후변화 적응 주류화 진척도 평가 틀을 구축하고 이를 바탕으로 제1~3차 국가기후변화적응대책 세부시행계획, 제1~2차 도 단위 지자체 기후변화적응대책 세부시행계획 14개, 그리고 기초지자체 기후변화적응대책 세부시행계획 35개를 평가하였다.
- 셋째, 농업부문 정책의 기후변화 적응 주류화 현황을 분석하기 위해 국내외 문헌 및 사례 분석을 통해 기후변화 영향을 고려할 필요가 있는 농업부문 정책을 식별하고 이를 농식품부와 도 단위 광역지자체의 2021년 예산의 성과계획서에 적용하였다.
- 마지막으로, 문서화되지 않은 기후변화 적응 주류화 여건을 분석하기 위해 광역지자체 농업부문 정책 담당자와 기후변화 대응 정책 담당자를 대상으로 면담 조사를 실시하였다. 면담 조사는 문헌 연구를 바탕으로 구축된 기후변화 적응 주류화 현황 및 여건, 그리고 기후변화 적응 주류화에 대한 실현요인 및 장애요인에 관한 구조화된 설문지를 바탕으로 하였다.

주요 연구 결과

〈제2장〉

- 제2장에서는 기후변화 적응 주류화의 정의와 범위, 필요성, 국내 농업부문 기후변화 적응정책과 주류화 현황을 분석하였다. 우선, 기후변화 적응 주류화에 대한 정의에 대한 논의는 지금까지 지속되고 있다. 이에 제2장에서는 국내외 문헌과 전문가 면담을 바탕으로 본 과제의 연구 목적에 부합하는 기후변화 적

응 주류화의 정의와 범위를 다음과 설정하였다. 1) 기후변화 적응 주류화를 기후변화 적응과 정책 간의 통합으로 정의한다. 2) 문헌에 따라 차이를 보인 기후변화 적응 우선시 정도는 기후변화 적응과 다른 부문 정책과의 통합의 정도 혹은 강도로 해석한다. 3) 기후변화 적응 주류화를 목표가 아닌 효과적 기후변화 적응 이행을 위한 절차 혹은 과정(Process)로 간주하였다. 4) 기후변화 적응 주류화를 보다 구체적으로 분석하기 위해 기후변화 적응 주류화를 Wamsler & Pauleit(2016: 73)에 제시한 7가지 전략 중 추가적인 주류화(Add-on mainstreaming)를 제외한 6가지 전략으로 세분화한다.

- 기후변화 적응 주류화의 장점은 정책 의사결정구조에 기후변화를 고려하게 함으로써, 기후변화 적응을 정부 정책의 중요 이슈로 부각시키고, 이를 통해 정치적 관심, 금전적·인적·지적 재원을 집중하게 한다. 또한 기후변화 적응 주류화는 기후변화 적응 이행을 효과적 그리고 효율적으로 이행하는 수단이다. 단, 기후변화 적응 주류화는 자칫 기후변화 적응에 대한 주목도를 떨어뜨리고 기후변화 적응의 정책적 중요성을 희석시킬 수 있다는 단점을 가지고 있다.

- 제2차와 제3차 국가 기후변화 적응대책에 제시된 우리나라 농업부문의 기후변화 적응정책은 단위 사업 중심의 사업이 대부분이며, 기후변화 적응 주류화 관련 정책은 매우 부족한 것으로 조사되었다. 다만, 최근 제정된 「탄소중립기본법」 제45조(농림수산의 전환 촉진 등)는 농업부문의 기후변화 적응 주류화의 중요한 진입지점이 될 수 있을 것이다.

〈제3장〉

- 제3장에서는 우리나라 농업부문의 기후변화 적응 주류화 현황, 실태, 여건을 분석하였다. 우선 국가·도 단위광역시자체·기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획을 바탕으로 농업부문 기후변화 적응 주류화 현황을 분석하였다. 분석 결과 농업부문의 경우, 대부분의 기후변화 적응 주류화 사업이 농업재해보험 관련 사업과 아열대 작목 육성 사업에 집중되어 있으며, 행정단위와 기후변화 적응대책의 수립 시기와 관계없이 기후변화 적응 주류화 관련 요소가 기후변화 적응대책 세부시행계획에 충분히 반영되어 있지 않은 것으로 조사되었다.
- 농업정책의 기후변화 영향 고려 정도를 분석하기 위해 2021년 농식품부와 도 단위 광역지자체의 예산의 성과계획서를 분석하였다. 농식품부의 경우, 농가 경영안정, 농업생산기반정비, 농업신산업육성 프로그램에서 기후변화 영향을 언급하고 있으나, EU 등에서 사용하고 있는 직불금, 정책 금융, 교육 사업, 농식품기술 개발 사업 등에는 기후변화 영향을 고려하지 않은 것으로 조사되었다. 도 단위 광역지자체의 경우, 도농업기술원의 R&D 사업이 기후변화 영향을 언급한 사업의 대부분인 것으로 조사되었으며, 단위 사업의 성과 지표가 제시되어 있지 않아 기후변화 적응 관련 단위 사업의 모니터링 및 평가가 불가능한 것으로 나타났다.
- 도 단위 농업정책 담당자들과의 면담을 통해 문서화되지 않은 기후변화 적응 여건을 분석한 결과는 다음과 같다. 우선, 대부분의 도 단위 광역지자체에서 농업정책에서의 기후변화 적응의 정책 우선순위는 매우 낮은 것으로 나타났

으며, 조직 운영 및 관리, 조직 내/조직 간 협력, 법제도적, 사업 현장에서의 적응 주류화 노력 역시 매우 부족한 것으로 나타났다. 또한 기후변화 영향을 고려하기 위한 의사결정 절차가 부재하며, 의사결정에 필요한 자료에 대한 접근성 역시 매우 떨어졌다.

- 요약하자면, 농업부문은 기후변화에 민감하게 반응하는 산업임에도 불구하고, 관련 정책뿐만 아니라 기후변화 적응 계획 세부시행계획에서조차 기후변화 적응 이행을 위한 노력, 즉 기후변화 적응 주류화 노력이 매우 부족하며, 이를 극복하기 위한 기반조치 부족한 것으로 나타났다.

〈제4장〉

- 제4장에서는 EU, 독일, 그리고 영국의 기후변화 적응 주류화 현황과 여건에 대해 분석하고, 그 정책적 시사점을 도출하였다. 우선, EU와 독일, 그리고 영국의 경우, 우선, 적응에 대한 높은 정책 우선순위를 부여하고 있으며, 적응 이행을 위해 적응 주류화를 주요 정책 수단으로 제시하고 있다. 예를 들어, 개정된 EU의 공동농업정책의 새로운 농업환경지불금 정책인 생태제도와 제2축 농업-환경-기후 책무에는 기후변화 적응이 지불금 지급 기준으로 제시되어 있다.
- 둘째, 지방정부와의 협업 및 협력을 통해 적응을 이행하고 있다. 구체적으로 영국과 독일의 경우, 지방정부와의 협업을 기후변화 적응 행동 계획 혹은 프로그램에 포함시키고 있었다. 영국은 LAAP와 같은 지방정부의 적응 네트워크를 통해 지방정부와 함께 적응 활동을 추진하고 있다.

- 셋째, 적응정책에 대한 모니터링 및 평가 시스템을 구축하고 있다. 영국의 적응 소위원회는 적응정책과 진척도를 평가하고 있으며, 국가 적응 프로그램을 2년마다 평가하고 이를 국회에 제출하고 있다. 독일 역시 영향지표와 대응지표를 바탕으로 한 모니터링 및 평가 체계를 구축하고 있다.
- 마지막으로 기후변화 관련 정보 생성 및 전파, 적응 이행을 위한 가이드라인 등을 제공하고 있다. EU의 공동농업정책은 농가자문서비스와 AKIS를 통해 농업환경지불금제도와 관련된 정보를 제공하고 농업인들이 손쉽게 적응 기제를 농업 생산에 적용하도록 돕게 하였다. 영국은 UKCIP와 LAPP, 그리고 Green Book 등을 통해 적응 주류화에 필요한 정보를 제공하고 있다. 독일의 적응 계획은 가장 핵심적인 활동으로 지식·정보의 제공 및 교류 활성화를 추진하고 있다.

〈제5장〉

- 제5장에서는 적응 주류화의 장애요인과 실현요인을 분석하고, 농업부문 적응 주류화를 위한 정책방향을 제시하였다.
- 적응 주류화의 장애요인과 실현요인에 대한 도 단위 농업정책 담당자 면접 조사 결과, 대부분의 도 단위 광역지자체에서 적응의 정책적 우선순위는 매우 낮은 것으로 조사되었으며, 주요 적응정책과 조례는 신소득작물 육성과 같은 단위 사업에 초점을 맞추고 있었다. 대부분의 광역지자체에서 적응 업무는 추가적인 업무로 인식되고 있으며, 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 제외하곤 적응을 위한 파트별 협력 및 협업과 모니터링 및 평가, 그리

고 이해당사자의 참여는 매우 제한적인 것으로 조사되었다. 마지막으로 적응을 위한 가용자원과 정보의 접근성 역시 제한적이었다.

기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제 및 추진 전략

| 정책 과제 | 추진 전략 | 추진 주체 | 단기 및 중장기 구분 |
|--|---|-----------|-------------|
| 기후변화 적응에 대한 높은 정책 우선순위 설정 | 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제14조 개정 | 중앙정부 | 단기 |
| 농업환경정책의 기후변화 적응 주류화 | 농업환경지불금 지급 기준으로 기후변화 적응 추가 | 중앙정부 | 중장기 |
| 자문기구와 이해당사자 참여 제도화를 통한 지자체 기후변화 적응 역량 향상 | 농업부문 기후변화 자문기구 설치 지자체 이해당사자 참여 제도화 | 중앙정부, 지자체 | 중장기 |
| 효과적인 기후변화 적응 모니터링 및 평가 시스템의 구축 | 정책적 맥락 고려를 통한 기후변화 실태조사의 활용도 제고 집중적 취약성 평가를 위한 기반 마련 | 중앙정부 | 단기 |
| 적극적인 기후서비스 제공 | 농업부문 기후변화 대응 플랫폼 구축 | 중앙정부 | 중장기 |
| R&D와 정책 간의 연계 강화 | 경계조직을 통한 R&D기관과 정책 담당 기관과의 협업 및 협력 강화 | 중앙정부, 지자체 | 중장기 |

자료: 저자 작성.

- 본 연구에서는 앞서 언급한 장애요인을 극복하고 적응 주류화를 통한 적응 이행을 촉진하기 위한 정책 과제를 위 표와 같이 제시하였다. 이 중 적응에 대한 높은 정책 우선순위 설정, 효과적인 적응 모니터링 및 평가 시스템의 구축은 현재 제도적 여건이 충분히 갖추어진 상태라고 판단되며, 적응 주류화의 중요한 진입지점이 될 것으로 생각된다. 이에 반해 자문기구 설치와 이해당사자 참여 제도화, 그리고 경계조직의 구축은 의사결정구조에 대한 변화를 수반하기 때문에 중장기적인 관점을 가지고 추진하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

ABSTRACT

Policy Tasks for Climate Change Adaptation Mainstreaming

Background and Purpose

- Described as “the poor cousin of mitigation” (Berrang-Ford et al., 2011:25), the climate crisis response focuses on reducing greenhouse gases so that there is less priority on policy and politics related to climate adaptation. However, low emphasis on adaptation policy does not equal low necessity. According to the sixth report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), even if carbon neutrality is achieved by 2050, the Earth’s average temperature would increase by 1.5°C or more, which emphasizes the need for gradual and innovative climate change adaptation.

- Climate change adaptation mainstreaming is an effective and efficient way to implement action for agriculture in many countries, including European nations. However, Korea’s efforts on policy and research are scarce. Therefore, this study aims to 1) analyze and assess policies related to agricultural climate change adaptation mainstreaming, 2) identify obstacles to and factors for realizing agricultural mainstreaming, 3) compare and analyze the status and policies of domestic and overseas climate change adaptation mainstreaming status, and 4) derive policy tasks for effective mainstreaming implementation.

Research Methodology

- This study is based on a comprehensive literature review and experts' consultation. First, based on domestic and overseas literature research and professional consultation, we sought issues related to climate change adaptation mainstreaming and set its definition and scope to cover such matters. In addition, we analyzed policy conditions, status, and cases related to domestic and overseas (agricultural) climate change adaptation mainstreaming.
- Second, we established tools based on literature to assess climate change and agricultural adaptation mainstreaming progress. Again, based on these, we assessed the first – third implementation plans for national climate change adaptation, local governments' 14 implementation plans for climate change adaptation, and low-level local governments' 35 implementation plans for climate change adaptation.
- Third, by analyzing domestic and overseas literature and cases to analyze the status of agriculture climate change adaptation mainstreaming, we identified agricultural policies that must consider climate change effects and applied them to the 2021 budget plan of the Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA) and major local governments.
- Lastly, to analyze the conditions of undocumented climate change

adaptation mainstreaming, we interviewed persons in charge of major local governments' agricultural policies and climate change response policies. Interviews were performed according to a questionnaire structured based on literature research. The questionnaire contained the status of and conditions for climate change adaptation mainstreaming status and conditions, as well as factors in achieving climate change adaptation mainstreaming and obstacles to it.

Key Findings

Chapter 2

- Chapter 2 analyzed the definition and scope of climate change adaptation mainstreaming, its necessity, and domestic agricultural climate change adaptation policy and mainstreaming status. The conclusive definition of mainstreaming is still under discussion. Thus, in Chapter 2, based on domestic and overseas literature and interviews with experts, we defined the meaning and scope of climate change adaptation mainstreaming in line with the aims of this study as follows:
 - 1) Climate change adaptation mainstreaming is defined as the integration of climate change adaptation and policy.
 - 2) Regarding climate change adaptation varying by literature, the degree or strength of the integrity of climate change adaptation and other policies was considered
 - 3) Climate change adaptation mainstreaming is considered a procedure or process, not a goal, to implement effective climate change adaptation.

- 4) For a more detailed analysis of climate change adaptation mainstreaming, six of seven strategies suggested by Wamsler & Pauleit (2016:73) were used, except for “add-on mainstreaming.”
- The advantage of climate change adaptation mainstreaming is that it draws political, financial, human, and intellectual resources by making the policy decision-making structure consider climate change and adaptation as a critical issue of governmental policies. In addition, mainstreaming is a tool to implement climate change adaptation effectively and efficiently. However, climate change adaptation mainstreaming also has a disadvantage, as it can weaken attention on climate change adaptation and the importance of related policies.
 - According to the second and third national climate change adaptation measures, Korea’s agricultural climate change adaptation policies were limited to small local projects, and policies related to mainstreaming were rare. However, the recently-established Article 45 (Promotion of Conversion of Agriculture, Forestry, Fisheries, etc.) of the Framework Act on Low Carbon, Green Growth will become a turning point for agricultural climate change adaptation mainstreaming.

Chapter 3

- Chapter 3 analyzed Korean agricultural climate change adaptation mainstreaming status and conditions. Above all, agricultural climate

change adaptation mainstreaming was examined based on the national and major and central and local governments' detailed implementation plans on climate change adaptation measures. The analysis results found that, for agriculture, most climate change adaptation mainstreaming projects were focused on agricultural disaster insurance and subtropical crop promotion. Moreover, regardless of administrative units and the timing of the establishment of measures, factors related to climate change adaptation mainstreaming were not fully reflected in the climate change adaptation measure detailed in the implementation plan.

- To analyze the degree of consideration for agricultural policies related to climate change, we examined the 2021 budget plans of MAFRA and major local governments. For MAFRA, climate change effects were mentioned in programs such as stable farm management, maintenance of agricultural production foundations, and new agricultural industry promotion. However, unlike in the European Union (EU), climate change effects were not considered in subsidies, financial policies, tracing projects, agrarian product development projects, etc. For major local governments, most climate change effects were merely mentioned in their agricultural research institutes' research and development (R&D) projects. Furthermore, as the performance index for each unit project was not presented, monitoring and assessment for unit projects related to climate change adaptation were impossible.

- The result of analyzing undocumented climate change adaptation conditions by interviewing officials in charge of major local governments' agricultural policies is as follows. Among the agricultural policies of most major local governments, those related to climate change adaptation had very low priority, and efforts for climate change adaptation mainstreaming lacked in organization operation and management, cooperation within or between organizations, laws and systems, and project fields. In addition, a decision-making process to consider climate change effects did not exist, and access to data needed for decision-making was insufficient.

- In summary, although agriculture is an industry that responds to climate change sensitively, efforts for implementing climate change adaptation were insufficient not only for relevant policies but also for the detailed implementation plan (i.e., minimal efforts for climate change adaptation mainstreaming). Moreover, no basis or reference can be used for overcoming such issues.

Chapter 4

- Chapter 4 analyzed the status and conditions of the climate change adaptation mainstreaming status and conditions of the EU, Germany, and the UK. It also derived policy implications. First, for the EU, Germany, and the UK, their priority was given to policies related to adaptation, and adaptation mainstreaming was the main policy for implementation. For instance, climate change adaptation was an

indicator for subsidies in the ecological policy (i.e., a new policy for agricultural and environmental assistance among the revised EU standard agricultural policies) and secondary agriculture–environment–climate duties.

- Second, adaptation was implemented through cooperation with local governments. In particular, for the UK and Germany, partnership with local governments was included in their climate change adaptation implementation plans or programs. In the UK, adaptation activities were promoted with local governments through their adaptation networks, such as the Local Adaptation Advisory Panel (LAAP).
- Third, a monitoring and evaluation system has been established for the adaptation policies. UK subcommittees on adaptation evaluate adaptation policies and progress, assess national adaptation programs every two years, and submit the results to the Parliament. For Germany, a monitoring and evaluation system was established based on the effect and response indexes.
- Fourth and last, information production and spread related to climate change, guidelines on adaptation implementation are provided. The EU's standard agricultural policies offer information related to agricultural and environmental subsidies through farm consultation services and the Agricultural Knowledge and Information System (AKIS) and help farmers apply adaptation mechanisms to agricultural production. The UK provides necessary information for adaptation

implementation through the UK Climate Impacts Programme (UKCIP), LAPP, and Green Book. Meanwhile, Germany's adaptation plan is the core of its activities, promoting the provision of knowledge and information and active exchanges.

Chapter 5

- Chapter 5 analyzed adaptation implementation obstacles and factors for realization. It suggested a policy direction for agricultural adaptation implementation.
- After interviewing officials in charge of major local governments' agricultural policies regarding adaptation implementation obstacles and factors for realization, we found that climate change adaptation policies had low priority among the agrarian policies of most major local governments, and primary adaptation policies and regulations were focused on unit projects such as new profitable crop promotion. For most major local governments, adaptation works were recognized as extra efforts. Except for the climate change adaptation detailed in the implementation plan, cooperation between departments, monitoring and evaluation, and participation of stakeholders were minimal. Ultimately, access to available resources and information for adaptation was also inadequate.

Policy tasks and promotion strategies for climate change adaptation mainstreaming

| Policy task | Promotion strategy | Led by | Duration |
|--|---|---------------------------------------|---------------------|
| Prioritizing climate change adaptation-related policies | Revision of Article 14 “Agriculture, Farm and Food Industry Basic Act” | Central government | Short term |
| Climate change adaptation mainstreaming of agricultural environment policies | Addition of climate change adaptation to the agricultural environment subsidy criteria | Central government | Medium or long term |
| Improving local governments’ climate change adaptation capacity by implementing mandatory participation of consultation organizations and stakeholders | Establishment of agricultural climate change consultation organizations Implementation of mandatory participation of stakeholders in local governments | Central government, local governments | Medium or long term |
| Establishing effective climate change adaptation monitoring and evaluation systems | Climate change investigation by considering policy flow Intensive preparation of foundation for weakness evaluation | Central government | Short term |
| Active provision of climate-related services | Establishment of the agricultural climate change response platform | Central government | Medium or long term |
| Strengthening cooperation between R&D and policies | Strengthening of cooperation between R&D institutes and policymaking institutions through boundary organizations | Central government, local governments | Medium or long term |

Source: Prepared by the author

- In this study, policy tasks are suggested in the table above to overcome the aforementioned obstacles and promote adaptation implementation through adaptation mainstreaming. Among them, policy conditions are already well prepared for prioritizing policies for adaptation and establishing effective adaptation monitoring and evaluation systems. Also, it is assessed to be a vital entry point for adaptation mainstreaming. On the other hand, because the establishment of consultation organizations, mandatory participation of stakeholders, and creation of boundary organizations accompany changes in the decision-making structure, it would be ideal for promoting them in the medium or long term.

Researchers: Sung Jaehoon, Im Junhyeok, Lee Sejin, Jeong Seonhwa

Research period: 2021. 1. ~ 2021. 10.

E-mail address: jsung@krei.re.kr

차 례

| | |
|---|-----|
| 제1장 서론 | 1 |
| 1. 연구 필요성과 목적 | 3 |
| 2. 선행연구와의 차별성 | 5 |
| 3. 연구 대상 및 범위 | 10 |
| 4. 연구 방법 | 12 |
| 5. 연구 추진 체계 | 14 |
| | |
| 제2장 기후변화 적응 주류화의 정의 및 정책 현황 | 17 |
| 1. 기후변화 적응 주류화에 대한 정의 및 필요성 | 19 |
| 2. 농업부문 기후변화 적응 주류화 관련 정책 현황 | 25 |
| | |
| 제3장 농업부문 기후변화 적응 주류화에 대한 평가 | 31 |
| 1. 기후변화 적응 진척도 평가 | 34 |
| 2. 농업부문 정책의 기후변화 영향 고려 정도 | 58 |
| 3. 농업부문 기후변화 적응 주류화 현황 평가 | 65 |
| 4. 소결 | 73 |
| | |
| 제4장 해외 기후변화 적응 주류화와 관련 정책 현황 | 77 |
| 1. EU | 79 |
| 2. 독일의 기후변화 적응 주류화 | 84 |
| 3. 영국 | 95 |
| 4. 소결: 기후변화 적응 주류화를 위한 기반 마련 | 107 |

| | |
|---|------------|
| 제5장 농업부문 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제 | 109 |
| 1. 농업부문 기후변화 적응 주류화 실현요인 및 장애요인 | 111 |
| 2. 농업부문 기후변화 주류화를 위한 정책 과제 | 117 |
| 3. 소결 및 연구의 한계점 | 137 |

부록

| | |
|--|-----|
| 1. 계획 평가 신뢰도(Reliability) 검정 | 141 |
| 2. 국가 기후변화 적응대책 주류화 관련 계획(2차, 3차) | 146 |
| 3. 3차 국가기후변화 적응대책에 포함된 농축산업 관련 적응 과제 | 147 |
| 4. 기후변화 적응 진척도 평가를 위한 평가 틀(계획 평가 틀) | 149 |
| 5. OECD의 농업부문 기후변화 적응정책 범위 | 161 |
| 6. 광역지자체 기후변화 관련 단위 사업 | 163 |
| 7. 면담 조사 시 기후변화 적응 주류화 정도 평가를 위한 분석 틀 | 165 |
| 8. 독일의 기후변화 적응 계획 토지 분야 APA III 활동 정리 | 169 |
| 9. 기후변화 적응 주류화 장애요인 및 실현요인에 대한 문헌 연구 | 172 |
| 10. OECD의 국가 단위 정책 주류화를 위한 우선전략, 장애요인 및 극복방안 | 174 |
| 11. 정책 담당자 면담 조사 시 사용한 설문내용 | 176 |

| | |
|-------------------|------------|
| 참고문헌 | 185 |
|-------------------|------------|

표 차례

제1장

〈표 1-1〉 농업부문 기후변화 적응 주류화 현황 면담 조사 실시 현황 13

제2장

〈표 2-1〉 통합과 주류화의 차이 21
〈표 2-2〉 기후변화 적응 주류화 전략 23
〈표 2-3〉 국가 기후변화 적응 계획 연혁 27

제3장

〈표 3-1〉 적응정책 성과 평가법 37
〈표 3-2〉 기후변화 적응대책 세부시행계획 평가대상 및 지역 38
〈표 3-3〉 계획 평가법의 7개 부문(Principle)과 평가항목 주요 내용 42
〈표 3-4〉 기후변화 적응대책 주류화 계획 평가 항목 43
〈표 3-5〉 제1~3차 국가 기후변화 적응대책 계획평가 결과 46
〈표 3-6〉 제1차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과 46
〈표 3-7〉 제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과 47
〈표 3-8〉 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과 49
〈표 3-9〉 제1~2차 광역지자체 기후변화 적응대책 농업부문 평가 결과 54
〈표 3-10〉 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 농업부문 평가 결과 54
〈표 3-11〉 기후변화 적응대책 주류화 계획 평가 결과 57
〈표 3-12〉 기후변화 적응대책 농업부문 주류화 계획 평가 결과 58
〈표 3-13〉 농가경영안정프로그램의 기후변화 관련 사업 60
〈표 3-14〉 농업생산기반정비 프로그램의 기후변화 관련 사업 61
〈표 3-15〉 농업신산업 육성 프로그램의 기후변화 관련 사업 62
〈표 3-16〉 도 단위 광역지자체의 기후변화 관련 정책 사업 목표 64
〈표 3-17〉 기후변화 적응 주류화의 포괄성, 일치성, 상대적 중요성에 대한 질문 66
〈표 3-18〉 도 단위 광역지자체의 기후변화 관련 조례 현황 70

| | |
|--|----|
| 〈표 3-19〉 기후변화 대응 관련 조직의 자기 강화 메커니즘 | 76 |
|--|----|

제4장

| | |
|---|-----|
| 〈표 4-1〉 EU 기후변화적응전략의 목표와 세부 활동 | 80 |
| 〈표 4-2〉 생태제도에 속한 적응 관련 이행활동들 | 83 |
| 〈표 4-3〉 독일 기후변화 적응 전략(독일 기후변화 적응 전략) 연혁 | 85 |
| 〈표 4-4〉 연방정부 차원의 제도·시스템 정비 | 89 |
| 〈표 4-5〉 연방정부의 직접적인 적응 조치 예시 | 91 |
| 〈표 4-6〉 독일 연방정부와 지방정부의 협력 | 93 |
| 〈표 4-7〉 토양·농업부문 활동 계획 평가 지표의 예 | 95 |
| 〈표 4-8〉 NAP2 주요 부문 및 리스크 내용 | 105 |

제5장

| | |
|---|-----|
| 〈표 5-1〉 기후변화 적응 주류화 실현요인 및 장애요인 | 112 |
| 〈표 5-2〉 「탄소중립기본법」을 반영한 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제14조 개정안 .. | 120 |
| 〈표 5-3〉 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행 계획: 지자체 적응대책 내실화 .. | 125 |
| 〈표 5-4〉 기후변화 취약성 평가의 특성에 따른 분류 | 131 |
| 〈표 5-5〉 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제 및 추진 전략 | 138 |

그림 차례

제1장

| | |
|-----------------------------|----|
| 〈그림 1-1〉 기후변화 적응정책 순환 | 10 |
| 〈그림 1-2〉 국가 기후변화 적응대책 | 11 |
| 〈그림 1-3〉 연구 추진 체계도 | 15 |

제2장

| | |
|--|----|
| 〈그림 2-1〉 제3차 국가 기후변화 적응대책 사업별 예산 | 29 |
|--|----|

제3장

| | |
|--|----|
| 〈그림 3-1〉 기후변화 적응 주류화에 대한 평가 | 34 |
| 〈그림 3-2〉 기후변화 적응 진척도 평가법 | 35 |
| 〈그림 3-3〉 기후변화 적응대책 계획 평가 | 39 |
| 〈그림 3-4〉 기후변화 적응대책 계획 평가체계 | 44 |
| 〈그림 3-5〉 제1차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 부문별 점수 | 47 |
| 〈그림 3-6〉 제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 부문별 점수 | 48 |
| 〈그림 3-7〉 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 부문별 점수 | 50 |
| 〈그림 3-8〉 제1~3차 국가 기후변화 적응대책 계획 평가 점수 비교(부문별) | 50 |
| 〈그림 3-9〉 제1~2차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 점수 비교 | 51 |
| 〈그림 3-10〉 제2차 국가-지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과 | 52 |
| 〈그림 3-11〉 제2차 국가-지자체 기후변화 적응대책 계획 부문별 평가 결과 | 53 |
| 〈그림 3-12〉 국가-지자체 기후변화 적응대책 농업부문 계획 진척도 평가 결과 | 55 |
| 〈그림 3-13〉 제2차 국가-지자체 기후변화 적응대책 농업부문 계획 평가 결과 | 56 |

제4장

| | |
|---|----|
| 〈그림 4-1〉 새로운 EU 공동농업정책의 농업환경지불금체계 | 82 |
| 〈그림 4-2〉 영국 기후변화 위험 평가: 농업부문 | 96 |

| | |
|---|-----|
| 〈그림 4-3〉 2008년 기후변화 법을 바탕으로 한 영국 기후변화 정책 순환 | 97 |
| 〈그림 4-4〉 영국 기후변화적응 프로그램 개요 | 98 |
| 〈그림 4-5〉 ASC의 지표를 바탕으로 한 분석 틀 | 101 |
| 〈그림 4-6〉 영국 적응 소위원회의 적응 평가 틀 | 102 |
| 〈그림 4-7〉 EU 회원국 28개국 부문별 국가 정책의 기후변화 적응 고려 현황 | 107 |

제5장

| | |
|---------------------------------|-----|
| 〈그림 5-1〉 기후변화 적응정책 방향과 과제 | 117 |
| 〈그림 5-2〉 LAAP의 구조 | 126 |
| 〈그림 5-3〉 위험/취약성 분석의 맥락 파악 | 129 |
| 〈그림 5-4〉 기후서비스의 제공 과정 | 133 |

제1장

서론

서론

1. 연구 필요성과 목적

1.1. 연구 필요성

IPCC는 지구온난화가 현재 속도로 지속된다면 2021년에서 2040년 사이에 지구 온도가 산업화 이전(1850~1900년)보다 1.5℃ 상승할 것으로 전망하였으며(IPCC 2021), 급속한 지구온난화에 대응하기 위해 과감하며 신속한 온실가스 감축과 점진적이며 혁신적인 기후변화 적응¹⁾을 강조하였다(IPCC 2018).

기후변화의 부정적인 영향에 대응하기 위해 세계 각국은 적응정책을 수립하고 이를 이행 중에 있다. 하지만 적응정책을 통한 적응 수단의 실질적인 이행 정도는 적응 전략과 계획에 비해 뒤처지거나 국가별·부문별로 큰 차이를 보이고 있으며, 관련 연구 역시 정책 수립 관련 연구에 비해 매우 부족하다(Braunschweiger & Pütz 2021: 1; EEA 2020: 41-61; Mimura et al. 2014: 877; Mogelgaard et al. 2018: 9-10).

이에 최근 유럽을 중심으로 한 세계 각국은 효과적인 적응정책 이행을 위해 더

1) 이하 기후변화 적응을 '적응'으로 표기하였다.

욱 노력하고 있다(EC 2021). 특히 적응 주류화(Mainstream)는 적응의 효과적 이행을 위한 수단으로서, 정부 정책뿐만 아니라 농가 생산 관련 의사결정에 적응을 고려하는 것을 의미하며,²⁾ 유럽 등 세계 각국에서 기후변화 적응정책의 이행에 가장 중요하며 유용한 수단으로 사용되고 있다(EEA 2020: 41-61). 우리나라 역시 국가 기후변화 적응대책을 통해 기후변화 적응 주류화를 위한 제도개선을 추진하고 있다. 특히, 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)(관계부처 합동 2020)의 적응 주류화 실현 관련 사업들과 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 「탄소중립기본법」)의 기후변화영향평가, 기후위기적응대책, 농림수산의 전환 촉진 등은 농업부문 적응 주류화 추진을 위한 제도적 진입지점(Entry point)이 될 것으로 예상된다.

농업은 기후에 민감한 산업적 특징으로 인해 적응 주류화가 필수적이며, 이에 따라 농업부문 적응 주류화를 위한 적극적인 정책적·제도적 노력이 국가 단위로 이루어지고 있다.³⁾ 하지만 우리나라 농업부문의 경우, 적응 주류화를 위한 정책적 기반이 여전히 부족하다. 구체적으로 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부계획에는 농업부문의 적응 주류화 정책 기반 관련 과제는 포함되어 있지 않으며, 정보제공이나 적응 기술 개발과 같은 R&D사업, 기술 확산을 위한 시범사업, 그리고 농업용수 관리를 위한 인프라 관련 사업이 동 계획에 속한 과제 대부분을 차지하고 있다. 또한 농업부문의 적응 주류화 현황 및 여건, 실현요인 및 장애요인 등을 분석하고 이를 바탕으로 적응 주류화 관련 정책 및 제도를 개선하려는 노력은 부재하다. 마지막으로 기후변화 실태조사라는 제도적 기반이 있음에도 불구하고 적응 주류화를 위한 모니터링과 평가에 활용하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 농업부문의 적응 주류화 현황 및 여건, 관련 제도, 그리고 거버넌스 등을 분석하고 적응 주류화 촉진을 위한 정책 과제를 도출하여 농업부문 적응을 효과적으로 추진할 필요가 있다.

2) 기후변화 적응 주류화에 대한 정의와 장단점, 필요성에 대한 자세한 내용은 2장을 참조 바란다.

3) 구체적으로 28개 EU 회원국 중 16개 국가가 농업정책에 적응을 고려하고 있는 것으로 조사되었다 (EC 2018b: 147).

1.2. 연구 목적

본 연구의 목적은 1) 농업부문 적응과 주류화 관련 정책 현황을 분석 및 평가하여, 2) 농업부문 적응 주류화의 장애요인과 실현요인을 도출하고, 3) 국내외 적응 주류화 현황 및 정책을 비교·분석함으로써, 4) 농업부문의 효과적인 적응 주류화를 위한 정책과제를 도출하는 것이다.

2. 선행연구와의 차별성

2.1. 기후변화 적응 주류화에 대한 연구

적응 주류화에 대한 연구는 주로 국제기구를 중심으로 이루어져 왔으며, 국내 연구 또한 한국환경연구원과 한국농촌경제연구원 같은 국책 연구기관들을 중심으로 수행되었다.

주요 국제기구들은 주로 적응 주류화를 위한 가이드라인과 핸드북을 제시하고, 적응 주류화의 장애요인들(Barriers)과 실현요인들(Enabling factors)에 대해 분석하였다. OECD(2009)는 국가 단위, 부문 단위, 프로젝트 단위, 지역 단위 정책의 적응 주류화 방법에 대해 소개하고, 각 단위에서의 적응 주류화를 위한 장애요인과 이를 극복하기 위한 조치(Action)들을 제시하였다. OECD(2015a)는 비용-편익 분석 등 사업이나 프로젝트의 평가에 사용되어 온 기존의 의사결정지원도구들에 기후변화 영향을 추가적으로 고려할 수 있는 방법들을 각국의 사례를 바탕으로 제시하였다. 특히, OECD(2015a)는 적응을 기존의 의사결정지원도구들에 보다 손쉽게 포함시키는 방법으로 실용주의를 반영한 ‘Light-touch’ 접근법에 대한 연구가 필요함을 제안하였다. UNDP-UNEP(2011)는 OECD(2009)와는 달리 정책 단위별 적응 주류화 전략이 아닌 빈곤 해결을 위한 국가 개발 정책의 적응 주류화가

이드라인을 제시하였다. 구체적으로 UNDP-UNEP(2011)는 국가 단위 개발 계획(National Development Planning)의 어젠다 설정·정책 수립·정책 이행 및 모니터링 각 단계에 맞는 기후변화 주류화 접근법으로 주류화 진입지점의 발견과 사례 도출, 정책 수립과정에서의 주류화, 주류화 제약요인의 극복을 제시하였다. Mogelgaard et al.(2018)은 적응 주류화에 사용할 수 있는 도구(Tool)들을 소개하고 적응 주류화 사례들을 바탕으로 적응 주류화의 장애요인들과 실현요인들을 제시하였다. 마지막으로 CARE(2009)는 베트남을 대상으로 베트남의 지역 개발 프로그램과 프로젝트의 적응 주류화를 위한 가이드라인을 제시하였다. 또한 앞선 연구들과는 달리 CARE(2009)는 지역 단위의 적응 주류화 각 단계에 필요한 도구와 방법론을 구체적으로 제공하였다.

유럽의 경우, 현재 적응 이행의 중요한 수단으로서 적응 주류화의 실태를 분석하였다. EEA(2014)는 유럽 30개국의 국가 단위 적응정책의 진행 사항 혹은 진척도를 자체 평가(Self-assessment) 설문을 바탕으로 분석하였다. 분석 결과, 대부분의 적응은 정보 전달 혹은 적응 주류화 등의 유연한(Soft) 수단을 통해 이루어지고 있는 것으로 나타났다. EC(2018b)는 EU의 적응 전략을 평가한 보고서로서, 적응 이행의 주요 수단으로서 EU 회원국들의 적응 주류화 정도를 비교 분석하였다. EEA(2019)는 유럽의 농업부문 적응 주류화를 공동농업정책(2013~2020)을 중심으로 소개하였다. 눈여겨볼 점은 공동농업정책을 통해 기후변화가 농업부문 정책에 고려되는 진입지점을 마련하였으나, 기후변화 감축과 적응 간의 구분이 모호하여 실제 적응 이행 정도를 평가할 수 없다는 것이다. 이는 적응 주류화를 통한 효과적인 적응 이행을 위해서는 지표 등을 바탕으로 한 명확한 정책 목표 설정과 이를 모니터링 및 평가할 수 있는 시스템이 필요함을 의미한다. EEA(2020)는 유럽의 적응 진척도를 평가한 보고서로서, EU의 국가 단위 적응 이행 정도를 적응 주류화를 중심으로 분석하였다. 흥미로운 점은 유럽 각국의 적응 전략 혹은 계획들은 적응의 성공적인 이행을 위한 중요한 접근법으로 적응 주류화에 집중하고 있다는 것이다. 마지막으로 Wamsler & Pauleit(2016)는 적응 주류화를 위한 7가지 전략으로 제시하고 이를 바탕으로 독일과 스웨덴의 생태서비스를 기반으로

(Ecosystem-based) 한 적응 주류화 현황을 시(Municipality) 단위로 분석하였다.

농업부문 기후변화 적응 주류화에 대한 국내 연구는 상대적으로 부족하며, 주로 국내외 사례 연구를 바탕으로 한 정책 방향 제시가 대부분이다. 임영신·신지영(2014)은 농어촌의 기후변화 영향을 검토하고, 농어촌 관련 정책 및 계획에서의 기후변화 적응 고려 방안을 해외의 전략과 방법 그리고 사례를 바탕으로 제시하였다. 정학균 외(2019a)는 적응 기회와 감축 기회를 정의하고 이들을 극대화 시킬 수 있는 방안으로 온실가스 감축과 기후변화 적응의 주류화를 제시하였다. 또한 정학균 외(2019a)는 국내 기후변화 주류화 사례로 강원도청의 고령지 배추에서 사과로의 작목 전환 지원 사업을 소개하였다. 이외에도 정학균 외(2019b)는 농업부문 기후변화 주류화를 위한 기후변화 영향 평가 제도 도입방안에 대해 연구하였으며, 성재훈(2019)은 기후변화 적응정책과 주류화 현황을 분석하고, 기후변화 적응 주류화를 위한 기후변화 실태조사의 정책 활용 방안에 대해 제시하였다.

2.2. 기후변화 적응대책 모니터링 및 평가에 대한 연구

적응 이행이 동적이며 반복적인 학습 과정임을 고려한다면, 적응에 대한 모니터링·평가는 효과적인 적응 이행의 필수적인 요소이다(OECD 2015b: 15-16; EEA 2020: 9-63). 이에 따라 최근 들어 적응의 모니터링 및 평가에 관한 현황과 방법론에 관한 연구가 지속적으로 증가하고 있다. EEA(2015)는 국가 단위의 적응 모니터링·리포팅·평가(Monitoring·Reporting·Evaluation: MRE)에 초점을 맞춘 보고서로서 EU 각국의 MRE의 목적과 동인, 거버넌스와 이해당사자의 참여, 방법론, MRE의 확산과 관련된 각국의 경험과 우수사례 그리고 장애요인에 대한 정보를 제시하였다. ETC/CCA(2018)은 적응 MRE에 사용되는 오스트리아, 핀란드, 독일, 영국, 스코틀랜드의 지표들을 수집·비교 분석하고, 제약요인과 기회요인에 대해 언급하였으며, Arnott et al.(2016)은 미국 도시들의 적응 지표들을 4개의 영역으로 구분하고 이들을 분석하였다. 마지막으로 OECD(2015b)는 적응의 학습과

진척도 평가에 사용할 수 있는 네 가지 도구와 이를 적용하고 있는 주요 국가들의 사례를 제시하였다: 1) 기후변화 위험 및 취약성 평가, 2) 적응 우선순위의 진척 정도를 나타내는 지표들, 3) 효과적인 적응 접근법을 식별하기 위한 프로젝트 및 프로그램 평가, 4) 국가 단위 감사 결과(National audits)와 기후 관련 지출 검토 적응.

MRE를 제외할 경우, 적응 진척도 평가에 대한 연구는 대부분 적응 계획의 질에 집중되어 있다. 구체적으로 Woodruff(2016), Woodruff & Stults(2016), Stults & Woodruff(2017)는 미국 44개 카운티의 적응 계획들의 질과 내용 그리고 불확실성 고려 정도를 평가하였다. 또한 Guyadeen et al.(2019)은 캐나다의 63개 도시, Baker et al.(2012)은 호주 퀸즐랜드의 8개 도시의 적응 계획의 질을 평가하였다. 마지막으로 앞선 연구들을 바탕으로 Woodruff & Regan(2019)은 38개 국가의 국가 기후변화 계획의 질을 평가하였다. 눈여겨볼 점은 적응 진척도 평가를 위한 적응 계획의 질적 평가 기준이 연구자들 간의 합의(Consensus) 정도가 매우 높아졌다는 점이다(Guyadeen et al. 2019). 이는 앞서 제시한 연구들에서 사용한 평가 방법과 기준을 바탕으로 다양한 지역 단위와 부문의 적응정책의 질 역시 평가가 가능함을 의미한다.

우리나라의 경우, 국가 혹은 지자체 기후변화 적응대책에 대한 평가를 제외하면 적응 진척도 혹은 이행에 대한 평가는 해외에 비해 매우 제한적이다. 채여라 외(2014)는 국내외 연구를 바탕으로 적응 이행 현황을 평가할 수 있는 틀(Framework)을 구축하고, 이를 바탕으로 2013년 국가기후변화 적응대책 세부시행계획을 평가하였다. 또한 이행 평가 체계와 평가 틀을 정교화 할 수 있는 방법과 적응대책 이행력 향상을 위해 적응 이행 평가 결과가 환류 할 수 있는 제도적 방안 등에 대해 연구하였다. 장훈 외(2019)는 10년간의 적응 성과와 현황 분석을 위한 적응 갭(Gap)⁴⁾ 분석 틀을 구축하고 이를 적응 분석 항목 중 ‘정보 및 과학적 기반’에

4) 여기서 적응 갭(Gap)은 현재 존재하는 적응 노력과 적응 필요성 혹은 가능성 간의 차이, 적응 노력과 적응을 위해 세워진 사회 목표 간의 차이 등으로 정의되며, 주로 적응 평가에서 도출된 미흡한 점, 장벽, 한계점 등을 적응 갭이라 통칭할 수 있다. 관련된 용어로 적응 결핍(Adaptation deficit), 적응 진척도(Adaptation progress)가 있다(장훈 외 2019).

시범 적용하였다.

다만, 국내 적응 주류화에 대한 연구는 적응 주류화를 위한 제도적 진입지점으로 기후변화 영향 평가 및 예비타당성 조사와 환경영향평가 제도 등에 집중되어 있다. 구체적으로 박기령(2014)은 기후변화 영향 평가, 적응정책 관련 법제도와 영향 평가 사례를 비교 분석하여 적응 환류 시스템 구축과 「저탄소 녹색성장 기본법」개정 등의 법제 개선 방안을 제시하였다. 신지영 외(2017)는 예비타당성조사를 중심으로 대규모 개발 사업에 기후변화 영향을 고려하는 방안을 검토하였으며, 이영수 외(2017)는 기후변화 영향을 고려한 환경영향평가제도 시행방안과 시범 실시 결과를 제시하였다. 농업부문의 경우, 정학균 외(2019b)는 농업부문 기후변화 주류화를 위한 기후변화 영향 평가 제도 도입방안에 대해 연구하였으며, 성재훈(2019)은 적응정책과 주류화 현황을 분석하고, 적응 주류화를 위한 기후변화 실태조사의 정책 활용 방안에 대해 제시하였다.

2.3. 기존 연구와의 차별성

본 연구는 연구 범위, 연구 내용, 그리고 연구 방법에서 선행연구와 큰 차별성이 있다. 우선, 본 과제의 연구 대상은 농업부문이다. 또한 농업부문 적응정책뿐만 아니라 농업과 관련된 전반적인 정책을 모두 고려한다는 점에서 기존의 장훈 외(2019)와 임영신·신지영(2014)의 연구와 적응 평가에 관한 해외 연구와 차별성이 있다.

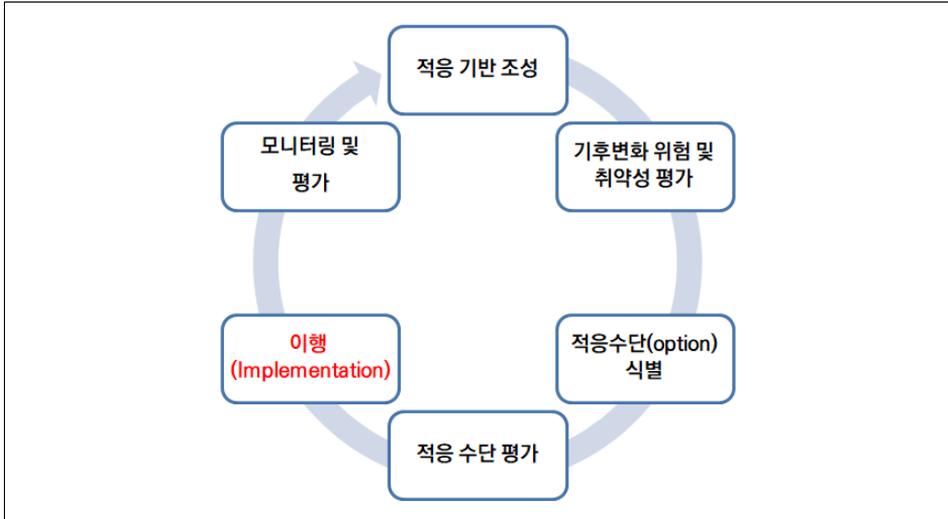
또한 성재훈(2019), 정학균 외(2019b), 신지영 외(2017), 이영수 외(2017), 채여라 외(2014), 박기령(2014)은 적응 주류화에 필요한 제도적 장치에 대해 연구한 반면, 본 연구는 적응과 주류화 그리고 관련 정책들을 평가하고, 이를 바탕으로 적응 주류화를 위한 정책 과제를 도출하였다는 점에서 차이점이 있다. 이는 적응 주류화에 대한 가이드라인을 제시한 국제기구의 연구와 주류화 관련 정책 및 시스템을 연구한 해외 연구와도 차별성을 가진다.

마지막으로 성재훈(2019), 정학균 외(2019b), 임영신·신지영(2014)과는 달리 적응 주류화를 위한 정책 과제 도출을 위해 해외 사례 분석뿐만 아니라 적응 및 주류화에 대한 분석 틀을 구축하고 이를 평가에 이용하였다는 점에서 선행연구와 차별성을 가진다.

3. 연구 대상 및 범위

본 연구는 적응 관련 정책 사이클 중 적응정책의 이행(Implementation),⁵⁾ 그중에서도 적응 주류화에 초점을 맞추었다<그림 1-1>. 다만, 적응 관련 평가는 적응 관련 정책 사이클 전반을 대상으로 하였다. 이는 적응 주류화가 적응정책의 수립과 모니터링 그리고 평가와 밀접히 연관되어 있기 때문이다.

<그림 1-1> 기후변화 적응정책 순환



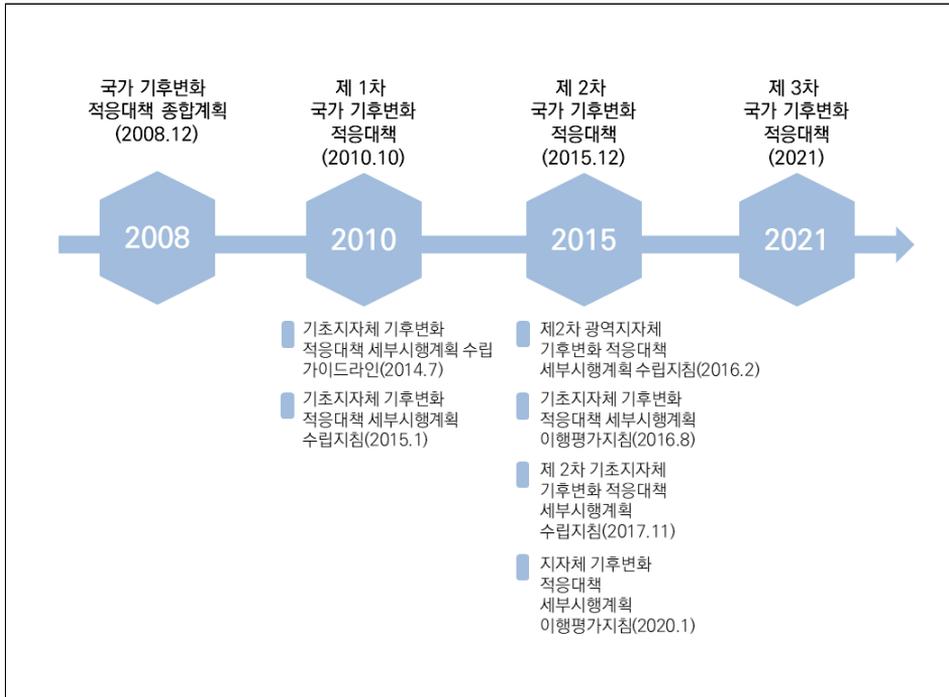
자료: EEA(2020: 13)의 Figure 0.1을 저자가 번역함.

5) 여기서의 이행은 공공부문의 적응정책이 시행되어 실제 영향을 미치는 것을 나타내며, 적응 기제들(Options)을 실제 행하는 것을 의미한다(EEA 2020: 84).

3.1. 농업부문 기후변화 적응정책

본 연구에서는 국내 적응 관련 법제도에 대해 전반적으로 검토하였으며, 국가 단위 정책으로 1~3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획, 도 단위 광역지자체와 기초지자체의(특별시 및 광역시 제외) 기후변화 적응대책 세부시행계획을 바탕으로 (농업부문) 적응 주류화 현황을 분석하였다<그림 1-2>. 다만, 적응이 지역의 특징을 바탕으로 한다는 점을 고려한다면 기초지자체의 행정 단위별 적응정책과 농업부문 적응정책 현황에 대한 분석이 필요하다. 이에 본 연구에서는 2021년 5월까지 발간된 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획을 연구 범위에 포함시켰다.

<그림 1-2> 국가 기후변화 적응대책



자료: 저자 작성.

3.2. 농업부문 정책 및 광역지자체 기후변화 주류화 여건

농업부문 정책의 적응 주류화 실태를 알아보기 위해 2021년을 기준 농림축산식품부와 광역지자체(특별시 및 광역시 제외)의 예산의 성과계획서를 바탕으로 농업부문 정책을 분석하였다.⁶⁾

또한 도 단위 광역지자체 기후변화 대응 정책 담당자, 농업부문 정책 담당자와의 면담 조사를 통해 현장에서의 적응 및 적응 주류화 실태 및 여건, 그리고 적응 주류화의 실현요인 및 장애요인에 대해 분석하였다.

3.3. 해외 사례 검토 대상

본 연구는 적응 주류화를 제도화한 영국과 독일, 그리고 EU를 대상으로 해외 사례를 분석하였으며, OECD, UNDP-UNEP 등이 제시한 주류화 가이드라인 역시 검토 대상에 포함하였다.

4. 연구 방법

적응 주류화에 관한 연구는 연구의 목적과 대상에 따라 적응 주류화에 대한 정의에서부터 평가까지 큰 차이를 보인다. 이에 본 연구에서는 광범위한 문헌 연구와 전문가 자문을 바탕으로 연구 목적에 부합하는 적응 주류화 정의와 범위를 설정하였으며, 국내외 (농업부문) 적응 주류화 관련 제도적 여건과 현황, 그리고 사례를 분석하였다.

둘째, 문헌 연구를 바탕으로 적응 진척도와 농업부문 적응 주류화 진척도를 평

6) 예산의 성과계획서를 제공하지 않은 강원도는 본 연구에서 제외하였다.

가하였다. 구체적으로 본 연구에서는 계획 평가(Plan evaluation)를 이용하여 제 1~3차 국가기후변화적응대책 세부시행계획, 제1~2차 도 단위 지자체 기후변화적응대책 세부시행계획 14개, 그리고 기초지자체 기후변화적응대책 세부시행계획 35개를 평가하였다. 또한 퍼센트 일치도(Percent agreement)와 Krippendorff's α (K-ALPHA) 지표를 통해 평가 결과의 신뢰도를 검증했다.

셋째, OECD 가이드라인과 해외 주요국의 사례를 바탕으로 기후변화 영향을 고려할 필요가 있는 농업부문 정책을 식별하고 이를 바탕으로 2021년 예산의 성과계획서에 기술된 농식품부와 도 단위 광역지자체의 농업부문 정책의 적응 주류화 현황을 분석하였다.

넷째, 적응 주류화 여건을 분석하기 위해 광역지자체 농업부문 정책 담당자와 기후변화 대응 정책 담당자를 대상으로 면담 조사를 실시하였다. 면담 조사는 문헌 연구를 바탕으로 구축된 적응 주류화 현황 및 여건, 그리고 적응 주류화에 대한 실현요인 및 장애요인에 관한 구조화된 설문지를 바탕으로 하였다. 조사는 대면 조사가 가능할 경우 해당 광역지자체 도청을 방문하여 인터뷰하였고 대면조사가 불가능할 경우 영상회의의 방법으로 인터뷰를 실시했다. 설문에 대상자는 <표 1-1>과 같다.

<표 1-1> 농업부문 기후변화 적응 주류화 현황 면담 조사 실시 현황

| 지역 | 담당자 | 조사방법 | 조사 일정 |
|------|-------------|-------|---------|
| 경기도 | 농업부문 담당자 | 영상회의 | 8월 27일 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 영상회의 | 9월 1일 |
| 강원도 | 농업부문 담당자 | 영상회의 | 9월 2일 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 영상회의 | 8월 27일 |
| 충청북도 | 농업부문 담당자 | - | 조사 거부 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 영상회의 | 9월 1일 |
| 충청남도 | 농업부문 담당자 | 면담 조사 | 11월 16일 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 면담 조사 | 11월 16일 |
| 전라북도 | 농업부문 담당자 | 면담 조사 | 9월 3일 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 면담 조사 | 9월 3일 |

(계속)

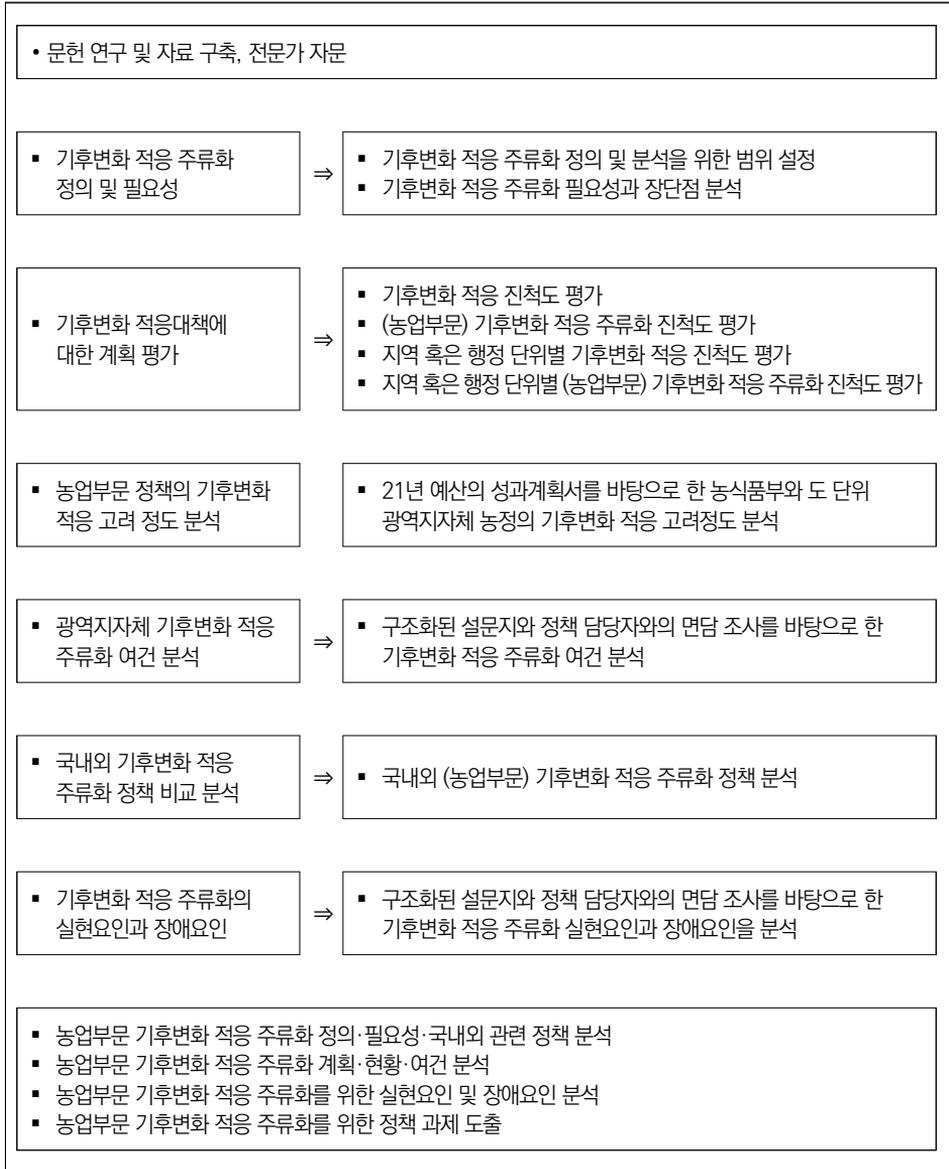
| 지역 | 담당자 | 조사방법 | 조사 일정 |
|------|-------------|-------|---------|
| 전라남도 | 농업부문 담당자 | 면담 조사 | 11월 19일 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 면담 조사 | 8월 30일 |
| 경상북도 | 농업부문 담당자 | 면담 조사 | 8월 12일 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 면담 조사 | 8월 12일 |
| 경상남도 | 농업부문 담당자 | 면담 조사 | 8월 12일 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 면담 조사 | 8월 12일 |
| 제주도 | 농업부문 담당자 | 면담 조사 | 11월 12일 |
| | 기후변화 적응 담당자 | 면담 조사 | 11월 12일 |

자료: 저자 작성.

5. 연구 추진 체계

앞서 언급하였듯이 본 연구는 광범위한 문헌 연구와 전문가 자문을 바탕으로 한다. 즉, 문헌 연구와 전문가 자문을 바탕으로 적응 주류화의 정의와 분석 범위를 설정하였으며, 국내 농업부문 적응 주류화 관련 법제도적 여건을 분석하였다(2장). 또한 적응대책과 예산의 성과 계획서 평가를 바탕으로 적응 주류화 계획 및 실태를 분석하였으며, 문서화되지 않는 적응 주류화 여건을 파악하기 위해 정책 담당자를 대상으로 면담 조사를 실시하였다(3장). EU, 독일, 영국 사례를 바탕으로 국내외 적응 주류화 정책을 비교 분석하였으며, 국내 적응 주류화 현황과 여건을 바탕으로 국내 적응 주류화 추진을 위한 시사점을 도출하였다(4장). 마지막으로 적응 주류화를 위한 실현요인과 장애요인을 도출하고 보다 효과적인 적응 주류화를 위한 정책적 시사점을 정리하였다(5장).

〈그림 1-3〉 연구 추진 체계도



자료: 저자 작성.

제2장

기후변화 적응 주류화의 정의 및 정책 현황

기후변화 적응 주류화의 정의 및 정책 현황

1. 기후변화 적응 주류화에 대한 정의 및 필요성

1.1. 기후변화 적응 주류화의 정의

주류화는 새로운 개념이 아니다. 구체적으로 주류화라는 용어는 경제 개발과 환경이라는 영역에서 주로 논의되었으며, 적응 주류화에 대한 개념 혹은 정의 역시 기존의 주류화에 대한 논의를 바탕으로 한다(Wamsler & Pauleit 2016: 72).

우선, 주류화는 빈곤 감소와 성평등, 재난 위험 감소를 촉진시키기 위한 수단으로 경제 개발(Development) 정책 관련 담론에서 사용되어 왔다(Gupta 2010: 73-77). 예를 들어, 성 주류화(Gender mainstreaming)는 1995년 베이징에서 열린 제4차 UN 세계여성대회에서 주요 의제로 채택되었으며(Beijing Declaration 1995), 여기서의 성 주류화는 정책 수립과정에 참여하는 주체들에 의해 모든 정책에 성평등의 관점이 적용될 수 있도록 정책 과정을 재조직, 개선, 개발 및 평가하는 것을 의미한다(Council of Europe 1998: 15).

기후변화 주류화(Climate change mainstreaming)는 지속가능한 개발을 위한 환경 주류화(Environmental mainstreaming)에 바탕을 두고 있다(Gupta 2010: 73).

구체적으로 에너지 관련 산업 혹은 에너지 집약적인 산업 관련 정책에 온실가스 감축을 고려할 필요성이 증가하였으며, 이를 위한 수단으로 주류화가 사용되었다. 감축 중심의 기후변화 주류화는 온실가스 감축이라는 세부적인 이슈에 초점을 맞춘 환경 주류화로 간주되었다(Brouwer et al. 2013: 135).

현재 IPCC, OECD, UNDP-UNEP, EU와 같은 국제기구와 적응 주류화를 분석한 많은 국내외 문헌들은 앞서 언급한 주류화 특히 환경 주류화에 대한 논의를 바탕으로 적응 주류화를 적응과 정책 간의 통합(Integration)과 상응하는 혹은 교체 가능한(Interchangeable) 개념으로 정의하고 있다.⁷⁾ 구체적으로 IPCC 4차 평가 보고서에서는 적응 주류화를 기후변화 영향을 억제하기 위한 정책과 수단을 현재 운영 중인 부문(Sector) 혹은 경제 개발 계획과 의사결정에 통합시키는 것으로 정의하고 있다(Klein et al. 2007: 749, 768). 적응 주류화를 위한 국제기구의 가이드라인 역시 주류화를 통합의 개념으로 이해하고 있다. 예를 들어, UNDP-UNEP(2011: 3)는 적응 주류화를 위한 가이드라인에서 기후변화 적응 주류화를 국가, 산업 부문 그리고 지역 단위에서 기후변화 적응을 정책 입안, 예산 편성, 실행 및 모니터링 프로세스에 통합하는 반복적인 절차로 정의하였다. 또한 OECD(2009: 60)는 적응 주류화를 ‘적응 수단을 현존하는 경제개발 절차나 활동과 통합하는 것’으로 정의하였다. EU 역시 적응정책 통합과 주류화를 혼용하여 사용하고 있다. 구체적으로 EU의 적응 전략(EU Strategy on adaptation to climate change)과 관련된 EC(2009: 8), EC(2013: 8), EC(2021: 7)와 그에 대한 각국의 모니터링 결과를 종합한 EC(2018b, 2018c)는 적응과 EU의 정책들과 통합을 적응 주류화와 같은 개념으로 사용하였다. 국내 연구 역시 국제기구의 개념과 유사한 정의를 사용하고 있다. 구체적으로 임영신·신지영(2014: 25)과 신지영 외(2019: 17)는 적응을 국가 정책 및 계획에 내재화하는 것으로서 적응의 요소를 모든 정책 수립과정에 반영하는 것으로 정의하였다. 또한 정학균 외(2019b: 12)는 적응과 다른 정부 정책 간의 통합을

7) Runharr et al.(2018)이 분석한 87개 문헌의 적응 주류화 혹은 적응 통합에 대한 정의는 해당 문헌의 온라인 보충 자료에 제시되어 있다. Springer Link(<https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-017-1259-5#Sec12>, 검색일: 2021. 5. 17.).

위한 절차로 적응 주류화를 정의하였다.

〈표 2-1〉 통합과 주류화의 차이

| 구분 | 통합(Integration) | 주류화(Mainstream) |
|------------|--|---|
| 논의 수준 | 정책 수준 | 정치적·전략적 수준, 사회적 담론 수준까지 가능 |
| 함의 | 경제 개발 정책들에 기후변화를 고려 | 기후변화가 전략 수준의 경제개발 정책과 경제 개발 계획 수립 전 과정을 재설계(Redesign) 하는 데에 사용됨 |
| 도구 | 체크리스트, 심사 기준(Screening) | 정책으로 인해 피해를 입는 사람과 이익을 얻는 사람, 정책 간의 상충 관계에 대한 논의 |
| 접근법 | 사후적, 반작용적(Reactive) | 사전적(Proactive), 혁신적 |
| 중요 활동 및 주체 | 정책의 일치성(Coherence) 향상을 위한 부문들 간의 협력 및 협조 | 산업부문, 시민사회, 비정부기구 등 이해당사자들의 적극적인 참여 |

자료: Gupta(2010: 79)의 〈표 3-3〉을 번역함.

하지만 적응 주류화에 대한 정의는 아직 명확하게 확립되어 있지 않다(Adelle & Russel 2013: 2; 임영신·신지영 2014: 24; Brouwer et al. 2013: 135). 우선, 주류화의 개념은 기후변화를 강조 혹은 우선시(Priority)하는 정도에 따라 달라진다. 예를 들어, Gupta(2010: 78-80)는 통합과 주류화를 <표 2-1>과 같이 명확히 구분하였으며,⁸⁾ 규범적인 관점을 바탕으로 기후변화 대응 주류화를 단순한 통합을 넘어 기후변화 대응이 다른 부문의 정책 목표보다 우선시 되는 것으로 정의하였다(De Roeck et al. 2018: 37). 이에 반해 Adelle & Russel(2013: 3)은 기후변화 대응을 추구해야 할 다양한 가치 중의 하나이며, 주류화를 정책 통합(Climate policy integration) 이상의 의미로 해석하는 데에는 한계가 있음을 지적하였다. 또한 적응 주류화 정책의 범위 역시 문헌에 따라 차이가 있다. 예를 들어, Runhaar et al.(2018)은 Scopus 데이터베이스에 존재하는 2016년까지의 적응 주류화에 대한 87편의 문헌들을 분석하였다. 분석 결과에 따르면, 절반 이상의 문헌이 적응에 초점을 맞춘 정책과 적응 주류화를 명시적으로 구분하고 있는 것으로 나타났다

8) 다만 Gupta(2010)와 Adelle & Russel(2013)은 적응이 아니라 기후변화 감축과 적응을 모두 포함한 기후변화 대응정책을 중심으로 주류화와 통합의 차이점을 설명하였다.

(Runharr et al. 2018: 1205). 이에 반해 IPCC 5차 보고서에서는 적응 주류화를 정책의 성격과는 관계없이 정부의 적응 계획과 이행을 향상시키는 방법으로 묘사하였다(Runharr et al. 2018: 1202). 또한 Massey & Huitema(2013: 345)는 적응을 새로운 정책 영역으로 인식하고, 적응 주류화를 보다 포괄적인 적응정책과 활동(Activities)을 이행하는 수단(Mean) 혹은 방식(Mode)으로 이해하고 있다. 마지막으로 적응 주류화의 대상 역시 차이가 난다. 앞서 정의한 적응 주류화는 정부 정책을 포함한 공공부문의 정책이나 활동들을 대상으로 한다. 하지만 EU는 적응 주류화의 대상을 정부 정책뿐만 아니라 민간의 의사결정까지 포함하고 있다(EEA 2020: 84).

이에 본 연구에서는 앞서 언급한 적응 주류화 관련 문헌들을 바탕으로 적응 주류화를 아래와 같이 정의하였다. 1) 본 연구에서는 적응 주류화를 적응과 정책 간의 통합으로 정의한다. 2) 문헌에 따라 차이를 보인 적응을 우선시 정도는 적응과 다른 부문 정책과의 통합의 정도 혹은 강도로 해석하였다(De Roeck et al. 2018: 37; Widmer 2018: 72). 3) 본 연구에서는 적응 주류화를 목표가 아닌 효과적 적응 이행을 위한 절차 혹은 과정(Process)으로 간주하였다.

다만, 앞서 언급한 적응 주류화에 대한 광의의 혹은 모호한 정의를 바탕으로 적응 주류화 현황과 이에 대한 평가를 진행하는 데에는 한계가 존재한다. 이에 따라 적응 주류화를 보다 구체적으로 분석하기 위해 적응 주류화를 다양한 전략으로 보다 세분화하였다. 구체적으로 본 연구에서는 적응 주류화를 Wamsler & Pauleit(2016: 73)가 제안한 7가지 전략 중 마지막인 추가적인 주류화를 제외한 6가지 전략을 적응 주류화 전략으로 간주하였다. 이러한 접근법은 정책 혹은 의사결정과정에서의 적응 주류화를 위한 규범적, 절차적, 조직적, 그리고 전략적 요소들을 모두 포함한다(Wamsler & Pauleit 2016: 73-74). 마지막으로 본 연구는 적응 주류화 대상을 공공부문으로 한정하였으며, 민간부문 의사결정의 적응 주류화는 본 연구에서 제외하였다.

〈표 2-2〉 기후변화 적응 주류화 전략

| 기후변화 적응 주류화 전략 | 정의 |
|---|--|
| 조직 운영 및 관리 측면에서의 주류화 (Managerial mainstreaming) | 기후변화 적응을 고려하고 제도화하기 위해 내부적 (비)공식적 기준(norms), 업무에 대한 기술, 부서에 대한 묘사, 인적 자산, 금융 자산을 포함한 조직 운영 및 관리 구조를 수정함. |
| 조직 내/조직 간 협력 측면에서의 주류화 (Intra- and interorganized mainstreaming) | 적응 관련 이해도와 지식을 공유, 관련 적응 관련 업무에 대한 능숙도를 향상, 기후변화 적응 관련 공통 이슈 조정을 위해 다른 부서나 개별적 이해당사자(예를 들어, 다른 지역의 행정부서, 시민단체, 교육 및 연구 단체)들과의 협업이나 네트워크 구축을 장려함. |
| 법제도적 측면에서의 주류화 (Regulatory mainstreaming) | 기후변화 적응 주류화를 위해 부문의 (비)공식적 계획 이행 절차(Planning procedures)를 수정함(예를 들어, 전략, 정책 틀, 법제도, 전략 이행을 위한 수단 및 정책 등). |
| 기후변화 적응의 직접적인 주류화 (Directed mainstreaming) | 상위행정기관(High-level)의 지원을 통해 기후변화 적응 주류화로 다시 정책적 초점을 맞춰지게 함(예를 들어, 적응 관련 펀딩 및 새로운 프로젝트, 인력 교육, 담당 지정). |
| (현장) 프로그램적 주류화 (Programmatic mainstreaming) | 기후변화 적응을 현장에서의 정책 운영, 프로젝트, 프로그램에 결합함으로써, 부문별 이행 담당 기관의 업무를 변경함. |
| 추가적인 주류화 (Add-on mainstreaming) | 다른 부문의 현장 활동이나 정책, 전략 등과는 관계없이 오직 적응에만 초점을 맞춘 프로젝트나 프로그램을 수립함. |

자료: Wamsler & Pauleit(2016: 73)의 〈표 1〉을 번역함.

1.2. 기후변화 적응 주류화의 필요성⁹⁾

적응은 기존의 정책 대상과는 많은 차이점을 가지고 있다. 구체적으로 기후변화 영향은 광범위하고 맥락특이적이며 불확실하다. 따라서 이에 대한 효과적인 대응을 위해서는 범분야(Cross-cutting)적 접근, 다층적(Multi-level) 거버넌스, 이해당사자들의 적극적인 참여가 필요하다. 즉, 효과적인 적응을 위해서는 기존의

9) 지금까지의 기후변화 적응 주류화 필요성과 장점에 대한 연구는 주류화에 대한 이론적 논의와 사례분석을 바탕으로 한다. 이는 기후변화 적응 주류화에 대한 실증적인 평가가 매우 부족함을 의미한다. 이에 본 연구 역시 기후변화 적응 주류화 관련 이론적 논의를 바탕으로 기후변화 적응 주류화의 필요성을 정리하였다. 마지막으로 기후변화 적응 주류화 장단점에 대한 국내외 문헌을 분석한 정학균 외(2019a) 그리고 정학균 외(2019b)를 바탕으로 작성하였다.

부문(Sectorial)별 정책이 아니라 기존과는 다른 의사결정과정에서의 구조적인 접근이 필요함을 의미한다.

주류화는 이러한 의사결정과정 전반에 대한 구조적인 전환이 필요한 주제, 예를 들어, 성 불평등, 환경문제, 위험관리 등에 효과적으로 대응하기 위해 사용되어 왔다. 따라서 효과적인 적응을 위해서는 적응 주류화가 필요하며, 이를 통해 관행적인 정책 의사결정 과정의 구조적인 전환을 추구할 필요가 있다.

적응 주류화에 대한 정책적 필요성과 더불어 적응 주류화는 적응을 정부 정책 의사결정 과정에서 고려해야 할 중요 이슈가 되게 하며, 이를 적응에 대한 정치적 관심, 금전적·인적·지적 재원을 집중하게 하는 역할을 한다.

또한 현실에서의 적응 주류화는 효과적 그리고 효율적으로 적응을 이행하는 수단이다. 구체적으로 국내외 문헌에서 논의된 효과적인 적응 이행을 위한 적응 주류화의 장점은 다음과 같다. 우선, 정책의 결과 혹은 정책 효과를 개선하며 기후변화가 정책에 미치는 부정적인 영향을 줄일 수 있다. 예를 들어, 인도의 마디아프라데시(Madhya Pradesh)주는 기후변화 영향을 고려하여 주의 축산 정책을 변경하였다. 구체적으로 주의 축산국은 외래종의 생산성이 온난화로 인해 감소한다는 사실을 바탕으로 주의 축산 프로그램을 외래종 중심에서 재래종 중심으로 변경하였다. 이러한 정책 변경은 주의 축산 프로그램의 정책 효과를 향상시키고 기후변화의 영향에 강건하게 만들어주었다(Dinshaw et al. 2018; Mogelgaard et al.(재인용) 2018: 6). 두 번째로는 적응과 정책 간의 잠재적인 상쇄효과를 줄일 수 있다. 즉, 기후변화 영향을 정책에 반영함으로써 정책 대상 집단의 기후변화 취약성은 줄이고 정책 효과를 향상시킬 수 있으며, 뜻하지 않은 부정적 정책효과를 줄일 수 있다. 예를 들어, 현재 사용하고 있는 종자와 투입집약적인 생산방식은 기후변화에 취약할 수 있다. 따라서 기후변화를 고려한 품종 선택과 저투입생산 방식을 선택하도록 지원해주는 정책은 농가의 기후변화 취약성을 줄이고 적응과 정책 간의 상쇄효과를 제거할 수 있다(CARE 2009: 22). 세 번째로는 적응 주류화를 통해 적응정책을 보다 효율적으로 진행할 수 있다. 구체적으로, 적응을 기존의 존재하는 조직과 정책, 그리고 활동들과 통합시킴으로써 적응정책 추진에 사용되는 추가적

인 비용을 최소화할 수 있다. 또한 기후변화에 민감한 부문의 투자 및 정책에 기후변화 영향을 고려함으로써 적응정책에 배정된 예산보다 훨씬 큰 규모의 예산을 적응을 위해 사용할 수 있게 한다. 예를 들어, 2012년 미국의 연방 재난 관리청(Federal Emergency Management Agency)은 재해로 인해 파괴된 사회간접자본을 다시 건설할 때 기후변화로 인한 해수면 상승의 영향을 고려할 수 있도록 허가하였으며(Shogren 2015; Mogelgaard et al.(재인용) 2018: 6), 이러한 연방 재난 관리청의 정책 수정으로 인해 재난을 입은 지역 사회는 기후변화에 회복탄력적인 사회간접자본에 더 많은 재정적인 지원이 가능해졌다. 마지막으로 적응 주류화를 통해 기후변화 영향을 정부 정책 전반에 고려하게 함으로써 기후변화의 광범위하고 맥락특이적인 영향에 보다 효과적으로 대응할 수 있다.

다만, 적응 주류화는 자칫 적응 주류화의 추구가 적응에 대한 주목도를 떨어뜨리고 정책적 중요성을 희석시킬 수 있다는 단점을 가지고 있다(Runhaar et al. 2018: 1202).

2. 농업부문 기후변화 적응 주류화 관련 정책 현황

2.1. 기후변화 적응 주류화 관련 정책 현황

우리나라의 적응 관련 정책은 2005년 제3차 종합대책에 적응 관련 과제가 포함되며 시작되었다. 이후 2008년 기후변화대응 종합기본계획이 수립되며 적응 관련 정책의 기초가 마련되었고 2010년에는 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조, 제38조에 근거하여 국가 및 지자체 차원에서 적응대책을 수립, 시행하고 있다.

적응 관련 정책으로는 녹색성장 5개년 계획, 기후변화 대응 기본계획, 국가 기후변화 적응대책이 있다. 녹색성장 5개년 계획은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제9조에 기반한 적응 관련 최상위 국가 계획으로 3대 전략, 10대 정책방향을 바탕으로 적응 관련 기본방향을 제시하고 있다. 기후변화 대응 기본계획은 「저탄소 녹색

성장 기본법」 제40조에 기반한 기후변화 대응정책으로 기후변화 대응 관련 국가 비전 및 중장기 정책방향을 제시하고 있다. 적응 관련 법정 계획으로 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조를 바탕으로 한 국가 기후변화 적응대책과 「저탄소 녹색성장 기본법 시행령」 제38조에 제2항을 바탕으로 한 부문별 그리고 지자체 단위 기후변화 적응대책 세부 시행계획이 있다.

국가 기후변화 적응대책은 유일하게 적응 주류화를 명시한 국가 단위 계획이다.¹⁰⁾ 구체적으로 제2차 국가 기후변화 적응대책¹¹⁾은 적응 주류화 실현을 위한 정책기반 강화를 목적으로 하는 세부계획들을 포함하고 있다. 그러나 제2차 국가 기후변화 적응대책의 적응 주류화 관련 계획은 기반시설 혹은 개발 사업에 집중되어 있어 적응 주류화 목적 달성에 한계가 있는 것으로 판단된다. 제3차 국가 기후변화 적응대책에서는 제2차 국가 기후변화 적응대책의 적응 주류화 관련 계획을 개선하기 위해 적응 주류화 실현을 주요 정책 방향으로 설정하고, 기후 적응 추진 체계 강화, 기후탄력성 제고 기반 마련, 기후적응 협력 체계 구축 및 인식제고를 위한 세부 사업을 추진 중에 있다. 이중 기후 적응 추진 체계 강화에 속한 세부 사업들은 적응 주류화와 밀접히 관련되어 있는 적응 이행력 확보를 위한 행정체계 개편 및 거버넌스 구축, 적응 평가 제도 도입과 부문별 기후변화 적응정책 수립의 법적 근거 마련 등으로 구성되어 있으며, 이들은 적응 주류화 진입지점 확보에 큰 영향을 미칠 것으로 생각된다.

마지막으로 「탄소중립기본법」이 2021년 8월 31일 국회를 통과하였으며, 이를 통해 기후위기적응대책 수립 및 시행, 기후변화영향평가 제도 등 적응 주류화 수

10) 국가 기후변화 적응대책은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조를 바탕으로 하며, 「저탄소 녹색성장 기본법 시행령」 제38조 제2항을 바탕으로 한 부문별 그리고 지자체 단위 기후변화 적응대책 세부 시행계획 역시 시행되고 있다. 기후변화 적응대책은 5년 단위 연동 계획으로 현재 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)이 시행되고 있다. 기후변화 적응 주류화와 관련 내용은 <부록 2>를 참조 바란다.

11) 기후변화 적응 주류화 관련 자세한 내용은 자세한 내용은 『제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행 계획(2016~2020)』(관계부처 합동 2018), 『제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025) 세부시행계획』(관계부처 합동 2021)을 참조바란다.

단이 법제화되었다. 그뿐만 아니라 「탄소중립기본법」 제54조(농림수산의 전환 촉진 등)는 농림수산의 전환 시책 수립·시행을 명시하였으며,¹²⁾ 농림축산부문 기본 계획에 해당하는 농업·농촌 및 식품산업 발전계획을 수립·시행할 경우 온실가스 감축과 기후 회복력을 높일 수 있는 시책을 반영하도록 하였다. 이는 농업부문의 적응 주류화를 제도화할 수 있는 실현요인으로 작용할 것으로 판단된다.

〈표 2-3〉 국가 기후변화 적응 계획 연혁

| 구분 | 국가 기후변화 적응대책 | | | | 기후변화대응 기본계획 | |
|----------|---|--|---|---|---|--|
| | 종합계획 (2008. 12) | 제1차 (2010. 10) | 제2차 (2015. 12) | 제3차 (2020. 12) | 제1차 (2016. 12) | 제2차 (2019. 10) |
| 계획 기간 | '09~'30 | '11~'15 | '16~'20 | '21~'25 | '17~'36 | '20~'40 |
| 비전 | 기후변화 적응을 통한 안전사회 구축 및 녹색성장 지원 | 기후변화 적응을 통한 안전사회 구축 및 녹색성장 지원 | 기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회 구축 | 국민과 함께하는 기후안심 국가 구현 | 이상기후에 안전한 사회구현 | 총괄비전: 지속가능한 저탄소 녹색사회구현 |
| 목표 | - 단기: 종합적이고 체계적인 기후변화 적응 역량 강화 - 장기: 기후변화 위험감소 및 기회의 현실화 | - | 기후변화로 인한 위험 감소 및 기회의 현실화 | 1. 사회 전부문의 기후탄력성제 고 2. 과학기반적응 추진 3. 적응 주류화 실현 | - | 기후변화적응 주류화로 2°C 온도상승에 대비 |
| 체계 | 1. 기후변화 위험평가 체계 구축 2. 6개부문별 기후변화 적응프로그램 추진 3. 국내외 협력 및 제도적 기반 확보 | 7대부문 1. 건강 2. 재난/재해 3. 농업 4. 산림 5. 해양/수산업 6. 물관리 7. 생태계 적응기반대책 1. 기후변화 감시 및 예측 2. 적응산업/ 에너지 3. 교육·홍보 및 국제 협력 | 4대정책 1. 과학적 위험관리 2. 안전한 사회건설 3. 산업계 경쟁력 확보 4. 지속가능한 자연자원관리 이행기반 5. 국내외 이행기반 마련 | 1. 기후리스크 적응력 제고 2. 감시·예측 및 평가 강화 3. 적응 주류화 실현 | 1. 과학적인 기후변화 위험관리 체계 마련 2. 기후변화에 안전한 사회건설 3. 지속가능한 자연자원관리 | 1. 5대 부문 기후변화 적응력 제고 2. 기후변화 감시·예측 고도화 및 적응평가 강화 3. 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현 |

자료: 관계부처 합동(2020. 4)의 『제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)』을 참고하여 저자가 재정리하였음.

12) 농림수산의 전환 시책에 포함해야 할 내용은 다음과 같다. 1) 정밀농업, 유기 농업 등 농림수산구조의 전환에 관한 사항, 2) 농림수산 분야 온실가스 감축 기술, 기자재 및 시설의 개발 및 보급에 관한 사항, 3) 농림수산 분야 화학연료 사용량 감축, 신·재생에너지 보급과 에너지 순환 및 자립 체계 구축에 관한 사항, 4) 기후위기로 인한 농림수산업 여건 변화 예측과 신제품 개량 등을 통한 식량자급률 제고에 관한 사항.

2.2. 농업부문 기후변화 적응 및 주류화 관련 정책 현황

농업 관련 법령 중 적응 관련 법령은 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제47조의 2가 유일하며, 농림축산식품부장관은 동법에 따라 기후변화에 따른 농업·농촌 영향 및 취약성 평가를 5년마다 조사·평가하여 그 결과를 공표하고 이를 정책 수립의 기초자료로 활용하도록 명시하였다(「농업·농촌 및 식품산업 기본법」). 하지만 현재 진행 중인 기후변화 취약성 평가는 적응 능력 등의 지표에 적응정책이나 수단의 효과를 효과적으로 고려하지 못하고 있다. 또한 농업부문의 합의된 기후변화 취약성 평가 틀 자체도 구축하지 못한 상태이다. 따라서 농업·농촌 영향 및 취약성 평가 결과가 2021년 공표되더라도, 이에 대한 정책적 활용도는 낮을 것으로 전망된다.

제2차 국가 기후변화 적응대책과 제3차 국가 기후변화 적응대책에 포함된 농업 부문 적응 세부과제는 정보제공, 적응 기술 개발 및 보급과 같은 R&D 사업이 주를 차지한다.¹³⁾ 또한 대부분의 과제가 기존에 진행해 오던 과제이며, 신규로 포함된 과제 역시 농촌진흥청을 중심으로 한 R&D 과제가 대부분이다.¹⁴⁾ 마지막으로 농업 관련 세부 사업 중 본 과제에서 정의한 적응 주류화와 관련된 세부과제는 ‘재배시설에 대한 내재해형 설계 기준 개선 및 시설 보급 확대’와 ‘재해대비 농업기반 시설 관리 강화’정도인 것으로 나타났다.

사업의 수에 비해 농진청의 R&D 사업 예산은 상대적으로 적은 것으로 조사되었다. 구체적으로 제3차 국가 기후변화 적응대책 예산 분석 결과, 가장 큰 예산을 차지하는 사업은 농업용수 관련 사업(7조 4,302억 원)이었으며, 재배 및 채소 가격 안정제를 포함한 노지채소 수급 안정 사업(2조 4,732억 원)과 재해보험 순보험료 지원(1조 9,680억 원)이 그 뒤를 따르는 것으로 나타났다. 이에 반해 농진청의 R&D 예산은 700억 원에 불과한 것으로 나타났다.

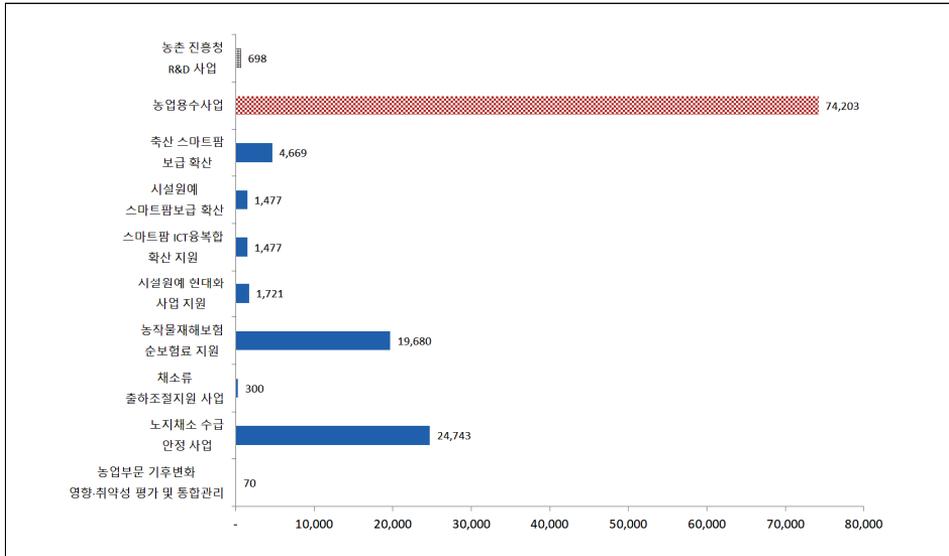
13) 이러한 제한적인 공공부문의 개입은 적응에서의 국가의 역할은 정부의 개입이 시장 실패의 보정 혹은 공공재 성격을 가질 때로 한정되기 때문일 수 있다(성재훈 2019: 74).

14) 제3차 국가 기후변화 적응대책에 포함된 농축산업관련 적응 세부과제는 <부록 3>을 참조 바란다.

국가 기후변화 적응대책에는 적응과 직접적인 연관성이 적은 사업 역시 포함되어 있는 것으로 판단된다. 예를 들어, 농진청의 R&D 사업 중 농업시설 에너지 효율화 기술 및 제어시스템 개발은 온실가스 감축 정책과 관련된다. 또한 농식품부의 재배 및 채소 가격 안정제는 소득 안정 정책의 성격이 강하며, 자칫 농업인들의 잘못된 적응(Mal-adaptation)으로 유도할 수 있을 것으로 판단된다.

〈그림 2-1〉 제3차 국가 기후변화 적응대책 사업별 예산

단위: 억 원



자료: 관계부처합동(2021) 『제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025) 세부시행계획』에 제시된 예산자료를 취합하여 저자 정리하였음.

2.3. 소결

기후변화 불확실성과 광범위하며 맥락특이적인 영향으로 인해 기후변화에 대한 적응은 특정 부문이 아닌 정책 의사결정 전체를 아우르는 구조적인 변화를 필요로 한다. 주류화는 이러한 구조적인 변화에 대응하기 위한 수단으로 성장별, 환경오염 등의 문제를 해결하기 위해 사용되어져 왔다. 따라서 기존의 관행적인 정

책 의사결정 구조의 전환을 통한 효과적인 적응 이행을 위해서는 적응 주류화가 필요하다.

본 연구에서는 이러한 적응 주류화의 필요성을 바탕으로 적응 주류화 정의와 범위를 1) 적응과 정책과의 통합, 2) 적응정책의 목표가 아닌 효과적 적응 이행을 위한 절차 혹은 과정(Process), 3) 공공부문의 적응으로 설정하였다. 또한 보다 구체적인 적응 주류화 현황 및 여건 분석을 위해 Wamsler & Pauleit(2016: 73)의 6가지 주류화 전략을 적응 주류화 범위에 포함시켰다.

적응 주류화는 적응을 정부 정책의 중요 이슈로 부각시키고, 이를 통해 정치적 관심, 금전적·인적·지적 재원을 집중하게 한다. 또한 적응 주류화는 효과적이고 효율적으로 적응을 이행하는 수단이다.

우리나라 역시 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획과 「탄소중립기본법」을 통해 적응 주류화를 위한 법제도적 기반을 다지고 있다. 구체적으로 제3차 국가 기후변화 적응대책은 행정 체계 개편 및 거버넌스 구축, 평가 제도 도입과 부문별 적응정책 수립을 위한 법적 근거 마련을 추진 중에 있다. 또한 「탄소중립기본법」은 국가 및 지자체, 그리고 공공기관의 기후위기 적응 시책 수립, 기후위기적응정보관리체계 구축·운영, 기후변화영향평가 실시를 명시하였다. 특히 「탄소중립기본법」 제45조(농림수간의 전환 촉진 등)는 농식품부문 기본 계획에 속하는 농업·농촌 및 식품산업 발전계획에 기후회복력 향상을 고려하도록 명시하였다.

최근의 법제도적 여건변화는 농업부문 적응 주류화의 기회요인으로 작용할 것으로 생각된다. 하지만 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획에 속한 농업 관련 과제는 농촌진흥청 중심의 R&D 사업, 한국농어촌공사 중심의 농업용수 관련 인프라 관리가 대부분을 차지한다. 따라서 법제도적 여건변화에 맞춰 농업부문의 적응 주류화를 추진하기 위해서는 농업부문 정책 의사결정구조 전환을 위한 추가적인 노력이 필요할 것으로 생각된다.

제3장

**농업부문 기후변화
적응 주류화에 대한 평가**

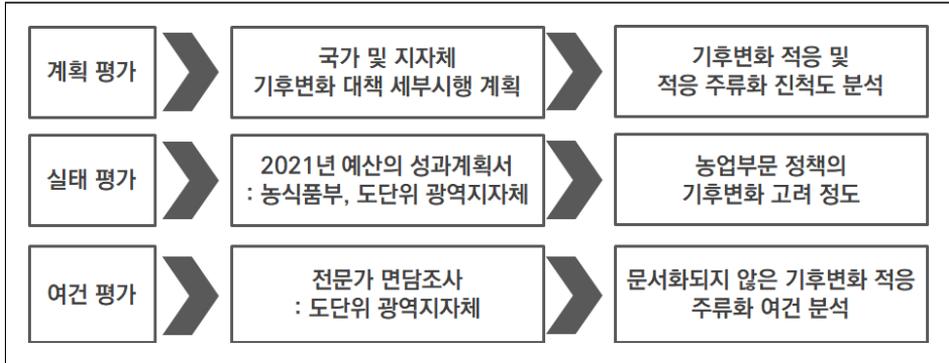
농업부문 기후변화 적응 주류화에 대한 평가

농업부문 적응 주류화에 대한 평가는 세 부분으로 구성된다. 우선 계획 평가법을 바탕으로 1~3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(이하 국가계획), 지자체 기후변화 적응대책 세부이행계획(이하 광역지자체 계획, 기초지자체 계획)을 평가하고 이를 통해 우리나라 적응의 진척도를 분석하고자 한다. 또한 적응의 진척도뿐만 아니라 앞서 정의한 적응 주류화 전략과 관계된 내용을 평가함으로써, 시간별, 국가 및 행정 단위별 적응 및 주류화 정도를 비교·분석하였다. 마지막으로 국가 혹은 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획에 포함된 농업부문 전략을 비교 분석함으로써, 농업부문 적응정책 및 적응 주류화 정도, 특징 및 한계점을 도출하고자 한다.

두 번째로, 본 연구는 농림축산식품부와 도 단위 광역지자체의 21년 예산의 성과계획서를 바탕으로 실제 농업부문 정책의 기후변화 고려 현황을 분석하였다. 이는 기후변화 영향에 민감한 사업과 적응 관련 사업이 실제 사업 계획 시 기후변화 영향을 어느 정도 고려하고 있는지를 평가하기 위한 것이다.

마지막으로 본 연구에서는 각 도의 농업부문 정책 담당자와 적응 관련 업무 담당자를 대상으로 한 면담 조사를 실시하였다. 면담 조사는 문헌 연구를 바탕으로 구축된 평가 항목을 이용하였으며, 문서화되지 않아 계획 평가법과 예산의 성과계획서로 식별하지 못하는 농업부문 적응 주류화 관련 여건에 대한 구체적인 내용을 파악하기 위한 것이다.

〈그림 3-1〉 기후변화 적응 주류화에 대한 평가



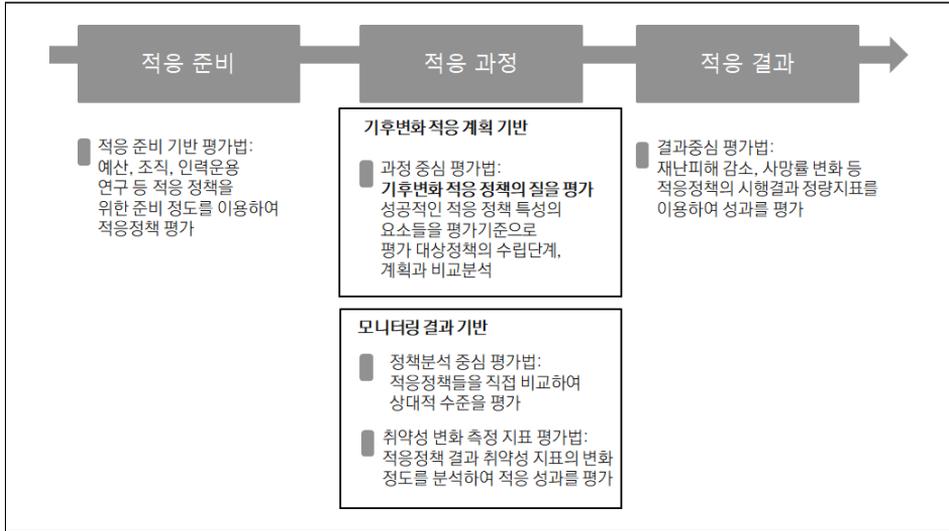
자료: 저자 작성.

1. 기후변화 적응 진척도 평가

1.1. 분석 방법 및 자료

적응은 성과가 명시적으로 나타나지 않기 때문에 성과 평가에 어려움이 있다. 예를 들어 감축은 대기 중 탄소 농도와 같이 측정 가능하고 쉽게 비교할 수 있는 지표들이 있다. 반면 적응의 경우 이행에 따른 성과를 정확하게 평가하는 데에는 한계점이 있다. 예를 들어 기후변화를 대비하여 태풍피해 방지를 위해 제방을 더 높게 안전하게 건축한다 해도 그로 인한 효과를 명확히 포착하기 어렵다. 따라서 결과지표로 성과를 평가하기 어려운 적응 특성을 고려하여 적응 성과를 평가하기 위한 다양한 평가 방법들이 논의되었다.

〈그림 3-2〉 기후변화 적응 진척도 평가법



자료: Ford et al.(2013: 3-8)을 참고하여 저자 작성.

적응은 크게 적응 준비, 적응 과정, 적응 결과 세 단계로 구분할 수 있고 단계별로 적응 준비 중심 평가법, 적응 과정 중심 평가법, 적응 결과 중심 평가법을 적용할 수 있다. 적응 준비단계에서는 적응 준비중심 평가법을 적용할 수 있다. 적응 준비 중심 평가법은 예산, 인력, 연구, 장애요인 등 정책 수행 준비단계에서 정책 수행에 필요한 요소들이 잘 갖춰졌는지를 평가하여 정책의 성과를 평가하는 방법이다. 이는 정책 수행 필요기반이 잘 갖춰질수록 더 좋은 정책 성과를 도출할 수 있다는 가정에 기반한다. 적응 준비 중심 평가법의 장점으로는 효과적인 적응 행동을 위한 요소들을 바탕으로 성과를 정량적으로 평가할 수 있고 결과 중심 평가법에 비해 성과 평가가 용이한 점 등이 있다. 반면 정책 준비 수준이 적응정책 결과와 성과에 직접적으로 연결되지 않다는 점과 정책 준비수준을 평가하기 위한 지표 및 자료를 수집하기 어렵다는 점은 적응 준비 중심 평가법의 단점으로 꼽힌다(Ford et al. 2013).

다음으로 적응 과정단계에서는 과정 중심 평가법, 정책분석 중심 평가법, 취약성 변화 측정 지표 평가법을 적용할 수 있다. 먼저 과정 중심 평가법은 적응정책의 특성과 수립과정을 분석하여 이를 성과와 연결하여 평가하는 방법이다. 성공적인

적응정책 사례를 바탕으로 평가 기준과 평가 틀을 구축하고 평가대상 정책과 비교하여 분석한다. 과정 중심 접근법은 정량적인 성과가 포착하지 못하는 적응행동의 성과를 평가할 수 있고 계획·정책의 강점과 약점을 파악하여 개선에 활용할 수 있다는 장점이 있다. 반면 과정평가 결과가 적응 성공과 직접적으로 연결돼 있지 않다는 단점이 있다(Ford et al. 2013).

정책분석 중심 평가법은 부문별 정책 혹은 프로그램을 지역, 국가별로 직접 비교하여 우수한 정책을 선별하는 방식이다. 정책 중심 접근법은 정책들을 서로 비교하는 방식으로 평가가 용이하고 직관적이라는 장점이 있다. 반면 평가결과 우수한 정책으로 평가되더라도 상대적인 평가이기 때문에 적응성공을 보장할 수 없다는 단점이 있다(Ford et al. 2013).

취약성 변화 지표 측정 평가는 취약성 감소 정도로 적응의 성과를 평가하는 간접적(indirect) 평가 방법이다. 취약성 변화 측정 지표 평가는 ①적응과 관련하여 취약성 지수 모니터링 ②취약성 결정요소를 나타내는 구체적인 지표 도출 ③기후변화에 대한 적응능력과 민감도의 구성요소에 대한 평가를 통하여 취약성의 변화를 평가하고 적응정책의 효과를 분석한다. 취약성 변화 지표 측정 평가 방법은 현재 수행되고 있는 취약성 관련 지표들을 이용하여 적응 성과를 평가하기 때문에 빠르고 결과지표 없이 간편하게 적응 성과를 평가할 수 있다는 장점이 있다. 반면 취약성 결정요인을 선별하기 어렵고 국가 간 비교 시 지표 표준화가 필요하며 취약성 지표변화와 적응성과의 연관성이 낮을 수 있다는 점은 단점으로 꼽힌다(Ford et al. 2013).

결과기반 접근법은 정책평가 분야에서 일반적으로 사용되는 방법으로 정책의 결과를 정량적으로 평가하는 방법이다. 적응정책 평가 측면에서는 적응정책 시행 이후 실제 기후변화로 인한 피해를 얼마나 감소했는지 오염물질이 얼마나 저감됐는지 등으로 평가할 수 있다. 결과 중심 평가법은 정량적인 결과를 도출하기 때문에 객관적으로 정책 효과를 파악할 수 있고 지역, 국가 간 비교가 용이하다는 장점이 있다. 반면 적응정책은 정책 성과가 장기간에 걸쳐 광범위한 지역에서 나타나는 특징을 갖고 있어 특정 정책의 효과만을 분리하여 평가하기 어렵고 정량적 평가를 위한 자료 수집이 어렵다는 단점이 있다(Ford et al. 2013).

〈표 3-1〉 적응정책 성과 평가법

| 평가법 | 진척도 평가 방법 | 특징 | 장점 | 단점 |
|-------|---|--|---|---|
| 결과 기반 | 결과 평가: 기후변화의 부정적 영향 감소 | 1) 적응과 관련하여 기후 관련 손실, 사망자, 사망률 등의 정보 필요 2) 적응 전후의 피해 관련 지표의 변화 분석 | - 적응정책의 진척과 효과를 수치로 볼 수 있음 - 지역, 국가 등 적응 간 비교가 용이함 | - 자료 수집의 어려움 - 적응의 효과를 정확히 분리해내기 어려움 |
| 과정 기반 | 준비 기반 평가법: 효과적이고 성공적인 적응을 위해 필수적인 요소들의 유무에 대해 평가 | 적응과 관련하여 정치적 리더십; 행정 기관의 조직; 예산; 인력 등 요소들을 점검 | 결과지표로 파악하기 어려운(그러나 결과에 영향을 미치는) 요소들을 포함하여 평가함 | - 적응행동 준비 관련 지표 수집 어려움 - 평가결과가 실제 정책 성과와 연결성이 낮을 수 있음 |
| | 과정 중심 평가법: 원하는 결과 또는 목표에 따라 기후변화 적응 정책을 개발하고 구현하는 과정에 대해 평가 | 적응정책의 특성 및 수립 단계를 이론적, 경험적으로 구축된 성공적 적응정책의 특성 및 모범 사례와 비교 분석 | - 정량적 지표를 없이 평가할 수 있음 - 성공적인 적응의 핵심 요소를 평가함 | 평가결과가 실제 정책 성과와 연결성이 낮을 수 있음 |
| | 정책 분석 중심 평가법: 적응 활동과 특징에 대한 보고서를 비교 및 모니터링하여 평가 | 보고된 적응의 특성 분석, 취약성 범주별·시기별·그리고 적응 "의무"와 관련하여 적응에 대한 지역별 비교 분석 → 장훈 외(2019) | 빠르고 직관적인 평가가 가능함 | 상대적인 수준을 파악하기 때문에 평가 결과를 비교 분석에 활용할 수 없음 |
| | 취약성 변화 측정지표 평가법: 적응과 관련하여 취약성 변화 계측 | 1) 취약성 변화를 기반으로 적응 성과 평가 2) 국가 간 비교에 적합함 | - 결과지표를 필요로 하지 않음 - 취약성 평가 자료가 있다면 빠르게 평가할 수 있음 | - 적응 성과와 연관성 낮을 수 있음 - 국가 간 비교시 국가별 여건이 동일하지 않아 비교의 어려움 있음 |

자료: Ford et al.(2013: 4-5)의 〈표1〉을 번역·수정함.

본 연구에서는 적응 과정단계의 과정중심 평가법을 이용하여 우리나라 적응 관련 계획을 평가하고 이를 기반으로 진척도를 평가했다. 과정중심 평가법은 결과중심 평가법에 비해 성과 평가가 용이하고 계획에서 개선이 필요한 부분을 파악할 수 있어 진척도 평가에 적합하다. 구체적인 방법으로는 Woodruff & Sluts(2016)의 연구를 참고하였다. Woodruff & Sluts(2016)는 과정중심 평가 방법 중 계획 평가(Plan quality evaluation)법을 이용하여 적응정책 평가 연구를 수행했다.

우리나라 적응 성과 및 진척도 평가를 위해 ①『제 1~3차 국가 기후변화 적응대책과 세부시행계획서』 ②『제 1~2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획

서』③『제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획서』를 대상으로 계획 평가를 수행했다. 평가 대상으로 광역지자체는 1차 계획 6개 지역,¹⁵⁾ 2차 계획 8개 지역을 대상으로, 기초지자체는 2차 계획 총 35개 지역을 선정하여 계획 평가를 수행했다.

〈표 3-2〉 기후변화 적응대책 세부시행계획 평가대상 및 지역

| 구분 | 평가대상 및 지역 |
|-------------------------|---|
| 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획서 | □ 제1~3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획서 |
| 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획서 | □ 제1차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획서 - 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 경상북도, 경상남도 □ 제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획서 - 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도 |
| 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획서 | □ 제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획서 - 과천시, 구리시, 시흥시, 안성시, 양평군, 여주시, 이천시, 포천시(경기도). 평창군, 철원군, 춘천시, 홍천군, 화천군(강원도). 진천군, 청주시, 충주시(충청북도). 논산시, 아산시, 예산군, 천안시(충청남도). 고창군, 전주시(전라북도). 곡성군(전라남도). 산청군, 통영시, 합천군(경상남도). 경주시, 군위군, 문경시, 봉화군, 상주시, 안동시, 영천시, 예천군, 청송군(경상북도). |

자료: 저자 작성.

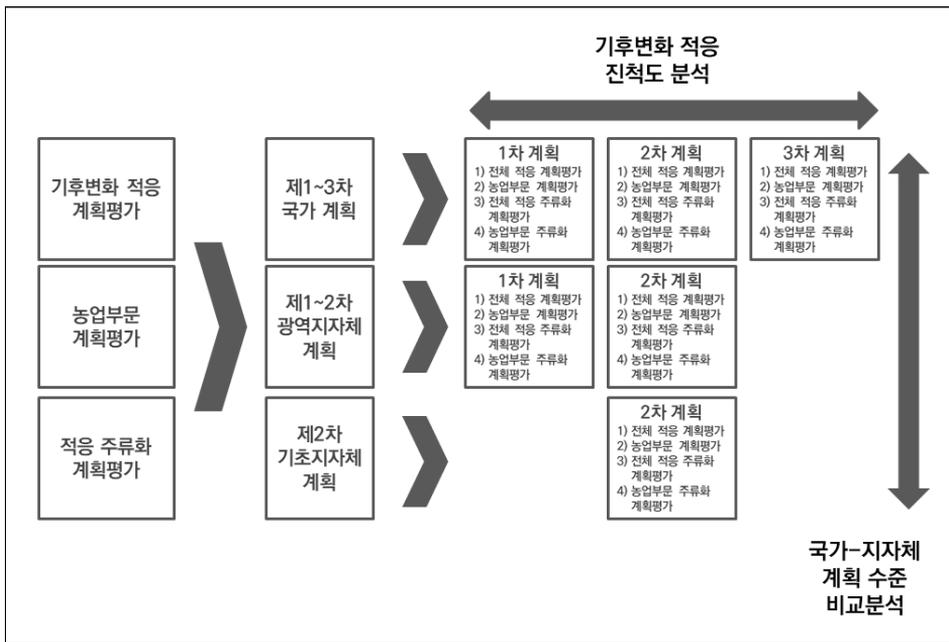
농업부문의 적응정책은 전체 적응정책을 구성하는 하나의 파트이기 때문에 전체 계획의 수준과 농업부문 계획의 수준을 독립해서 볼 수 없다. 따라서 본 연구에서는 ①전체적인 기후변화 적응대책 계획을 평가하고 ②농업부문 기후변화 적응대책 계획을 평가한 후 ③계획 평가 결과 중 적응 주류화 관련 결과만을 선별하여 주류화 관련 계획을 평가했다. 이를 통해 우리나라의 전체 적응 계획의 수준과 그 속에서 농업부문 계획의 수준을 분석하고 추가로 우리나라 전체 적응 관련 계획과 농업부문 적응 관련 계획의 주류화 수준을 평가했다.

계획 평가 결과를 이용하여 우리나라 적응 (주류화) 진척도 분석과 국가-지자체

15) 전북, 전남 지역의 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획서를 구득할 수 없어 평가대상에서 제외하였다.

계획수준 비교 분석을 수행했다. 먼저 진척도 분석은 국가 계획에서 1차 계획-2차 계획-3차 계획이 수립되면서 계획 수준이 향상됐는지, 얼마나 향상됐는지 분석했다. 광역지자체에서는 1차 계획과 2차 계획 간 진척도를 분석했다. 다음으로 국가-광역지자체-기초지자체의 2차 계획서 평가 결과를 바탕으로 계획 수립 주체 간 계획 수준을 비교 분석했다. 분석은 앞서 수행한 4가지 계획 평가 결과¹⁶⁾를 모두 이용했고 4가지 분석결과 각각의 진척도와 주체 간 계획 수준 비교 분석을 수행했다.

〈그림 3-3〉 기후변화 적응대책 계획 평가



자료: 저자 작성.

16) ①전체 기후변화 적응대책 계획 평가 ②농업부문 기후변화 적응 계획 평가 ③전체 기후변화 적응대책 주류화 계획 평가 ④농업부문 기후변화 적응대책 주류화 계획 평가.

1.2. 계획 평가법(Plan Quality Evaluation)

계획 평가법은 높은 수준의(혹은 양질의) 계획이 낮은 수준의 계획보다 정책 성과가 좋다는 가정을 바탕으로 정책평가 부문에서 지속적으로 발전해 온 평가방법이다. 계획 평가 방법은 성공적인 계획에 포함되어 있는 필수적인 요소들을 선별하여 평가 틀을 구성하고 평가 대상 계획에 핵심 요소들이 얼마나 포함되어 있는지 수치화하여 계획의 수준을 분석한다.

계획 평가법은 기후변화, 토지이용, 도시계획 등 다양한 부문의 정책과 계획을 평가하기 위해 사용되어왔으며 계획의 핵심요소를 ①목표, ②정보기반, ③전략, ④공공참여, ⑤협동, ⑥실행 및 모니터링 6개 부문(Principle)으로 나눠 구성하는 방식으로 평가 틀이 정립되었다(Berke and Godschalk 2009; Lyles et al. 2014).¹⁷⁾ 계획 평가법은 6개 부문으로 구성된 평가 틀을 통해 계획이 갖춰야 하는 필수적인 요소들을 부문별로 평가할 수 있으며, 어떤 부문이 잘 계획되었는지 어느 부문이 미흡한지 파악할 수 있어 계획의 문제점을 파악하고 개선방안을 도출하기에 용이하다는 장점을 가지고 있다. 또, 계획의 수준을 정량적 지표로 도출하여 계획 수준을 직관적으로 파악할 수 있고 지역, 국가 간 비교가 가능하다는 장점이 있다.

계획 평가법의 평가 틀은 평가하려는 분야의 성격에 따라 일부 부문을 추가하거나 제외하여 구성할 수 있다. 예를 들어 Woodruff & Stults(2016)는 앞서 언급한 6개 부문뿐만 아니라 적응정책의 핵심 부문인 불확실성 부문을 추가하여 7개 부문으로 구성된 평가 틀을 구축하고 이를 바탕으로 적응정책 계획의 수준을 분석하였다. 본 연구 역시 Woodruff & Stults(2016)의 적응정책 계획 평가 틀을 중심으로 평가를 수행하되 우리나라 계획 실정에 맞춰 일부 항목들을 수정하여 적용하였다.

먼저 목표 부문에서는 장·단기 목표가 구분되어 있는지, 구체적인 수치로 표현된 목표가 제시되어 있는지 등 계획의 목표가 실질적으로, 구체적으로 제시되었

17) Berke and Godschalk(2009)와 Lyles et al.(2014)은 메타분석 연구를 통해 기존 계획 평가 연구들을 분석하였고 기존 연구들에서 공통적으로 다뤄진 핵심요소들과 부문들을 선별하여 이를 통해 6개 부문으로 구성된 평가 틀을 정립하였다.

는지를 평가한다. 공공참여 부문에서는 계획 작성 과정에서 지역 주민 등 공공의 참여가 있었는지, 공공참여를 유지할 방안이 제시되었는지, 계획에 각계각층의 이해관계자들이 참여하여 계획이 대표성을 갖는지 등을 평가한다. 협동 부문에서는 계획 수립과정에서 중앙정부, 광역지자체, 학계, 인접 지역 등 다양한 주체들의 협동이 있었는지 평가한다. 정보기반 부문에서는 지역의 기후, 환경과 기후변화에 취약성 정도, 기후변화로 인한 재난/재해 등 기후변화와 관련된 지역의 정보가 계획 수립 시 충분히 고려돼 있는지 평가한다. 불확실성 부문에서는 계획이 기후변화와 관련하여 불확실성을 충분히 반영했는지, 불확실성을 반영하여 다양한 시나리오를 고려하고 있는지, 시나리오에 따른 장단기 계획을 제시했는지를 평가한다. 전략부문은 지역의 기후변화 취약성을 고려하여 정책 우선순위가 설정되었는지, 적응 역량을 강화하기 위한 사업 혹은 정책이 제시되었는지, 기후변화를 고려하여 생산방식을 변경하는 전략이 제시되었는지 등 기후변화를 고려한 다양한 전략의 포함 여부와 전략을 효과적으로 수행하기 위한 기반이 잘 갖춰있는지 평가하는 항목으로 구성되어 있다. 마지막으로 실행 및 모니터링 부문에서는 구체적 실행일정, 정책별 책임주체, 정기적 보고 계획, 평가 방법, 환류 및 현행화 등 정책을 이행하고 모니터링 및 평가 후 환류하는 과정이 잘 갖춰져 있는지 평가한다.

본 연구에서는 Woodruff & Sluts(2016)의 적응 계획 평가 틀을 기반으로 하되 일부 항목을 추가하여 평가항목을 구성했고 국가-광역-기초지자체 평가에 따라 평가항목을 일부 조정했다. 예를 들어 협동 부문에서 광역지자체가 계획 수립에 참여했는지 평가하는 항목의 경우 광역지자체 계획 평가에서는 적용할 수 없어 제외하였다. 특히 Woodruff & Sluts(2016)의 계획 평가 틀은 지역의 계획서를 평가하도록 구성되어 있어 국가계획을 평가하기에 부적합한 것으로 판단되었다. 따라서 국가 기후변화 적응대책 계획 평가는 Woodruff & Sluts(2016)의 평가 틀을 국가 단위 계획 평가에 적합하도록 수정한 Woodruff & Regan(2019)의 평가 틀을 바탕으로 수행했다.¹⁸⁾

18) Woodruff & Regan(2019)은 Woodruff & Sluts(2016)의 평가 틀을 바탕으로 국가 기후변화 적

〈표 3-3〉 계획 평가법의 7개 부문(Principle)과 평가항목 주요 내용

| 부문 (Principle) | 평가항목 개수 | | | 주요 내용 |
|-------------------|---------|-----|-----|--------------------------------------|
| | 국가 | 광역 | 기초 | |
| 목표 | 5 | 6 | 6 | 계획의 목표, 목적, 장기적 비전 |
| 공공참여 | 7 | 10 | 10 | 계획 작성 과정에서 공공참여, 참여기법, 위원회 |
| 협동 | 5 | 8 | 9 | 수평적 협동, 수직적 협동, 학계 참여 |
| 정보기반 | 24 | 41 | 41 | 재해 피해 현황, 기후변화추세, 비기후적 동인, 취약성·위험 평가 |
| 불확실성 | 5 | 13 | 13 | 불확실성, 기후변화 시나리오, 장단기계획 |
| 전략 | 14 | 24 | 24 | 우선순위설정, 전략지원 정책, 제도적 개선 |
| 실행 및 모니터링 | 6 | 16 | 16 | 실행방안, 이행진척도, 모니터링 방법과 결과 |
| 합계 | 66 | 118 | 119 | - |

주: 7개 부문 평가항목에 대한 구체적 설명과 내용은 〈부록 4〉 참고.

자료: Woodruff & Stults(2016: 798) 〈표1〉의 내용을 저자가 번역함.

농업부문 적응대책 계획 평가는 전체 적응대책 계획 평가와 동일한 방식으로 각각 평가항목에 농업 관련 내용이 포함되어 있는지 조사하여 평가를 수행했다. 다만 기후변화 적응대책이 농업부문을 중심으로 작성되지 않았고 평가 틀 또한 농업부문 계획을 평가하기 위해 구축되지 않아 평가 틀의 7개 부문 전체를 이용하여 농업부문 평가를 수행하기 어려웠다. 예를 들어 ‘기후변화를 고려하여 생산방식을 변경하는 사업/정책이 있는가?’(전략 부문)와 같은 평가항목은 ‘생산방식을 변경하는 농업정책 혹은 사업이 있는가?’와 같이 농업부문에 적용할 수 있지만 ‘계획에 지역 대학과 협동이 있는가?’와 같이 농업부문에만 적용할 수 없는 평가항목도 있었다. 따라서 본 연구에서는 평가 틀의 7개 부문 중 전략 부문을 이용하여 농업부문의 계획 평가를 수행했다. 기후변화 적응대책에는 농업 부문의 정책 관련 내용이 따로 독립되어 있고 평가 틀의 전략부문은 정책에만 한정하여 적응 관련 수준을 평가하기 때문에 농업부문 계획을 평가하기 용이했다.

마지막으로 계획 평가 틀의 7개 부문 전체 평가항목 중 주류화와 관련 있는 항목들만을 선별하여 기후변화 적응대책 계획의 주류화 정도를 평가했다. 전체 평

은 계획 평가에 적합하도록 세부항목 수정 없이 국가 계획 평가에 적합한 항목만을 선별하는 방식으로 평가 틀을 구축했다.

가항목 중 주류화 관련 평가항목은 모두 10개로 먼저 전체 계획의 주류화 수준을 평가한 후 농업 관련 계획의 주류화 수준을 평가했다.¹⁹⁾

〈표 3-4〉 기후변화 적응대책 주류화 계획 평가 항목

| 기후변화 적응 주류화 전략 | 계획 평가 항목 | 부분(Principle) |
|-----------------------|-----------------|---------------|
| 조직 운영 및 관리 측면에서 주류화 | 역량강화 | 전략 |
| 조직 내/조직 간 협력 측면에서 주류화 | 공공참여유지* | 공공참여 |
| 법제도적 측면에서 주류화 | 주류화 | 실행 및 모니터링 |
| | 계획 과정에의 기후변화 고려 | 전략 |
| | 제도적 개선 | 전략 |
| | 코드 및 설계 표준 구축 | 전략 |
| | 토지이용 관련제도 | 전략 |
| | 재정관련전략 | 전략 |
| 기후변화 적응의 직접적인 주류화 | 전략지시 | 전략 |
| (현장) 프로그램적 주류화 | 생산방식등의 변경 | 전략 |

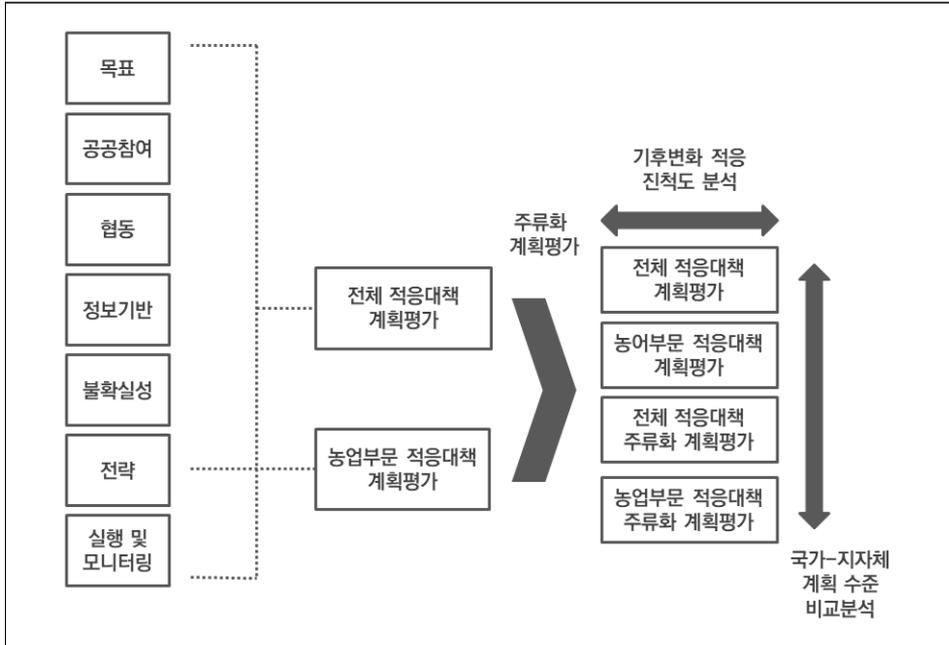
주: *농업부문 주류화 계획 평가에는 공공참여유지 항목을 적용하기 어려워 공공참여유지 항목을 제외한 9개 항목으로 평가하였음.

자료: 저자 작성.

전체적인 계획 평가의 흐름을 정리하면 다음과 같다<그림 3-4>. 먼저 전체 계획 평가를 수행하고(7개 부문) 농업부문 계획을 평가했다(전략 부문). 다음으로 전체 계획 평가 결과와 농업부문 계획 평가 결과 중 주류화 관련 항목을 선별하여 주류화 계획 평가를 수행했다. 결과적으로 ①전체 적응 계획 평가 ②농업부문 적응 계획 평가 ③전체 적응 주류화 계획 평가 ④농업부문 적응 주류화 계획 평가 결과를 도출했고 이를 통해 진척도 평가와 국가-지자체 간 계획 수준 비교 분석을 수행했다.

19) 농업부문 계획의 주류화 평가는 농업부문 평가에 적용할 수 없는 공공참여 항목을 제외한 9개 항목으로 평가했다.

〈그림 3-4〉 기후변화 적응대책 계획 평가체계



자료: 저자 작성.

계획 평가는 평가 틀의 7개 부문 각 평가항목 관련 내용이 기후변화 적응대책 세부시행계획서에 포함 혹은 설명되어 있는지 분석하고 관련 내용이 있으면 1, 없으면 0으로 코딩하는 방식으로 평가했다. 계획 평가는 평가자의 주관이 개입될 수 있으므로 평가자의 주관성을 통제하기 위해 Stults & Woodruff(2017: 1259)의 방법을 이용하였다. 먼저 평가는 협업이 불가능한 2명의 외부 코더(coder)를 통해 진행하였고 평가과정에서 평가결과와 각 평가항목에 해당하는 보고서의 내용(판단의 근거)을 기록하도록 하였다. 마지막으로 두 코더의 결과를 취합한 후 평가결과가 일치하지 않는 항목은 연구진 협의를 바탕으로 최종평가결과(Master set)를 도출했다.

평가점수는 코딩결과를 바탕으로 (계획 내 포함되어 있는 항목 개수)/(전체 평가항목 개수)×100으로 점수를 도출했다.²⁰⁾ 예를 들어 부문별 점수의 경우 계획이

20) Woodruff & Stults(2016), Woodruff & Regan(2019)의 연구에서는 평가점수를 %Score로

전략 부문에서 10개 항목을 충족하는 경우 이를 전략부문 평가항목 개수인 24로 나눠 41점으로 점수화하였다. 평가결과는 부문별 강점과 약점을 파악하고 계획서의 전체적인 수준을 비교하기 위해 부문별 점수와 전체 계획 평가 점수²¹⁾를 각각 도출했다.

본 연구에서는 두 코더 간 신뢰도(Reliability)를 확보하기 위해 두 명의 코더를 대상으로 사전평가 및 교육을 먼저 실시하고 광역지자체-국가-기초지자체 순으로 계획 평가를 수행했다. 또, 각 계획 평가를 수행할 때마다 이전 평가결과를 바탕으로 연구진과 코더가 함께 불일치율이 높은 항목에 대한 평가 기준을 재확인하는 등 세미나 및 교육을 진행했다. 코더 간 신뢰도에 관한 구체적 내용은 부록에 수록하였다<부록 1>.

1.3. 분석결과

1.3.1. 전체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과

국가 계획 평가결과 1차 계획은 56.1점, 2차 계획은 75.8점, 3차 계획은 77.3점으로 평가되었다. 부문별로는 1차 국가 계획 평가결과 협동(100%), 전략(71.4%) 부문이 비교적 점수가 높았고 목표(40%), 정보기반(37.5%), 불확실성(40%) 부문은 점수가 낮았다. 2차 국가 계획 평가에서는 목표(100%) 불확실성(80%), 전략(85.7%), 실행 및 모니터링(83.3%) 부문 점수가 높았고 협동(40%) 부문 점수가 낮았다. 3차 계획 평가에서는 목표(100%), 전략(92.9%), 실행 및 모니터링(83.3%) 부문 점수가 높게 평가되었고 2차 국가 계획과 마찬가지로 협동(40%)부문 점수가 낮았다.

표현하였는데 본 연구에서는 점수를 'n점'으로 표현하였다.

21) 전체 계획에 포함된 항목 개수/전체 평가항목 개수로 점수화하였다.

〈표 3-5〉 제1~3차 국가 기후변화 적응대책 계획평가 결과

단위: %, 점

| 구분 | 목표 | 공동참여 | 협동 | 정보기반 | 불확실성 | 전략 | 실행 및 모니터링 | 총합점수 |
|--------------------|-------|------|-------|------|------|------|-----------|------|
| 국가 기후변화 적응대책 1차 계획 | 40.0 | 57.1 | 100.0 | 37.5 | 40.0 | 71.4 | 66.7 | 56.1 |
| 국가 기후변화 적응대책 2차 계획 | 100.0 | 71.4 | 40.0 | 70.8 | 80.0 | 85.7 | 83.3 | 75.8 |
| 국가 기후변화 적응대책 3차 계획 | 100.0 | 71.4 | 40.0 | 75.0 | 60.0 | 92.9 | 83.3 | 77.3 |

자료: 저자 작성.

광역시자체 계획 평가 결과 6개 광역지자체 1차 계획은 평균 56.5점으로 평가되었다. 광역지자체 계획 평가결과 가장 점수가 높은 지역은 광역2 지역으로 평균 66.4점이었고 가장 낮은 지역은 광역3 지역으로 평균 47.9점이었다.

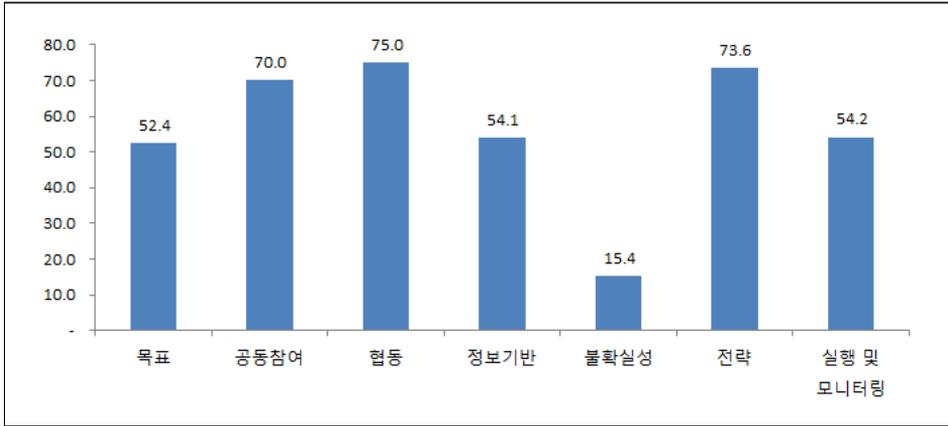
〈표 3-6〉 제1차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과

| 구분 | 목표 | 공동참여 | 협동 | 정보기반 | 불확실성 | 전략 | 실행 및 모니터링 | 총합점수 | |
|-----------------------|-----|------|------|------|------|------|-----------|------|------|
| 광역시자체 기후변화 적응대책 1차 계획 | 광역1 | 57.1 | 70.0 | 75.0 | 53.7 | 23.1 | 70.8 | 43.8 | 55.5 |
| | 광역2 | 42.9 | 80.0 | 75.0 | 65.9 | 23.1 | 83.3 | 75.0 | 66.4 |
| | 광역3 | 42.9 | 60.0 | 87.5 | 36.6 | 0.0 | 75.0 | 50.0 | 47.9 |
| | 광역4 | 57.1 | 50.0 | 62.5 | 65.9 | 23.1 | 70.8 | 62.5 | 59.7 |
| | 광역5 | 57.1 | 70.0 | 62.5 | 51.2 | 15.4 | 66.7 | 43.8 | 52.1 |
| | 광역6 | 57.1 | 90.0 | 87.5 | 51.2 | 7.7 | 75.0 | 50.0 | 57.1 |
| | 평균 | 52.4 | 70.0 | 75.0 | 54.1 | 15.4 | 73.6 | 54.2 | 56.5 |

자료: 저자 작성.

부문별로는 협동, 전략, 공동참여 부문이 각각 75.0점, 73.6점, 70.0점으로 비교적 높았고 불확실성 부문이 15.4점으로 가장 낮았다. 불확실성 부문에서 가장 점수가 낮았던 광역3은 불확실성 부문 점수가 0점으로 기후변화에 따른 불확실성과 관련된 내용이 없는 것으로 나타났고 가장 점수가 높은 광역1, 2, 4 지역도 불확실성 부문 점수가 23.1점으로 평가돼 전반적으로 불확실성 부문이 미흡한 것으로 나타났다.

〈그림 3-5〉 제1차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 부문별 점수



자료: 저자 작성.

8개 광역지자체를 대상으로 수행된 계획 평가결과 2차 계획은 평균 64.2점으로 평가되었다. 2차 광역지자체 계획 평가 결과 광역d 지역은 평균 70.6점으로 가장 점수가 높았고 광역h 지역은 평균 58.0점으로 점수가 가장 낮았다.

〈표 3-7〉 제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과

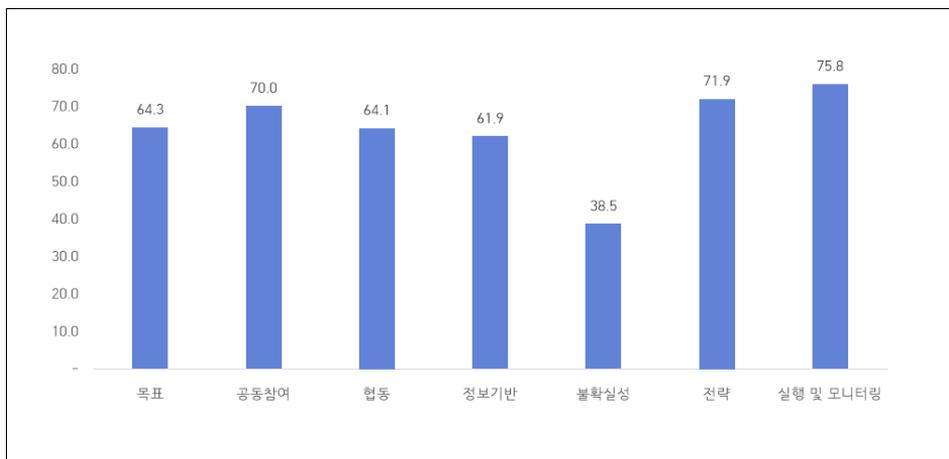
| 구분 | 목표 | 공동참여 | 협동 | 정보기반 | 불확실성 | 전략 | 실행 및 모니터링 | 총합 점수 | |
|--------------------------------|-----|------|------|------|------|------|-----------|-------|------|
| 광역지자체 기후변화 적응대책 2차 계획 | 광역a | 71.4 | 80.0 | 75.0 | 63.4 | 46.2 | 70.8 | 81.3 | 68.1 |
| | 광역b | 71.4 | 70.0 | 50.0 | 61.0 | 46.2 | 70.8 | 75.0 | 63.9 |
| | 광역c | 57.1 | 60.0 | 62.5 | 73.2 | 46.2 | 70.8 | 75.0 | 67.2 |
| | 광역d | 71.4 | 70.0 | 50.0 | 68.3 | 46.2 | 83.3 | 87.5 | 70.6 |
| | 광역e | 57.1 | 90.0 | 75.0 | 53.7 | 46.2 | 75.0 | 75.0 | 64.7 |
| | 광역f | 71.4 | 60.0 | 62.5 | 58.5 | 30.8 | 70.8 | 75.0 | 61.3 |
| | 광역g | 57.1 | 70.0 | 62.5 | 53.7 | 15.4 | 66.7 | 93.8 | 59.7 |
| | 광역h | 57.1 | 60.0 | 75.0 | 63.4 | 30.8 | 66.7 | 43.8 | 58.0 |
| | 평균 | 64.3 | 70.0 | 64.1 | 61.9 | 38.5 | 71.9 | 75.8 | 64.2 |

자료: 저자 작성.

부문별로는 불확실성을 제외한 6개 부문이 모두 평균 60점 이상으로 평가되었고 고 가장 점수가 높은 부문은 실행 및 모니터링 부문으로 평균 75.8점으로 평가되

었다. 실행 및 모니터링 부문은 광역h 지역(43.8점)을 제외하면 모두 75점 이상으로 점수가 높았고 가장 점수가 높은 지역은 광역g 지역으로 93.8점으로 평가되었다. 반면 가장 점수가 낮은 부문은 불확실성 부문으로 평균 점수가 38.5점이었고 8개 지역 모두 과반(50점)을 넘지 못했다. 불확실성 부문 점수가 가장 높은 광역a, b, c, d, e 지역에서도 46.2점으로 과반을 넘지 못했고 가장 점수가 낮은 광역g 지역은 15.4점으로 평가되었다.

〈그림 3-6〉 제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 부문별 점수



자료: 저자 작성.

제2차 기초지자체 계획 평가 결과 총합점수는 평균 59.1점으로 평가되었다 (<표 3-8> 참고). 평가결과 총합점수가 가장 낮은 지자체는 49.1점(기초13), 가장 높은 지자체는 69.8점(기초10)으로 나타났다.

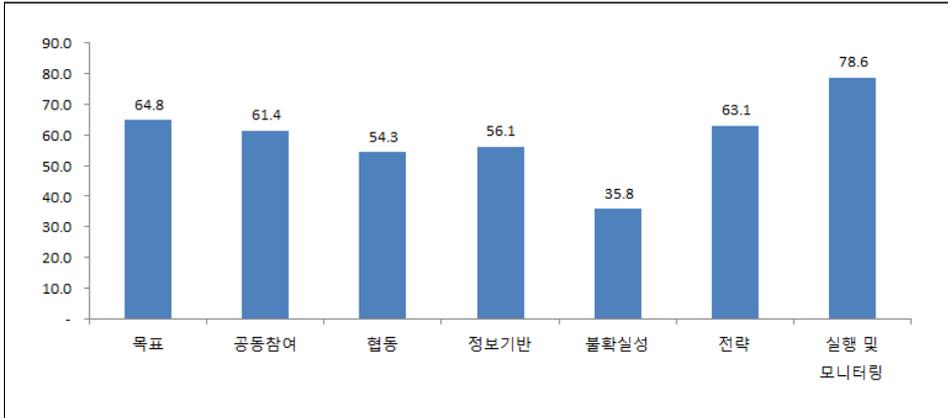
부문별로는 실행 및 모니터링 부문이 평균 78.6점으로 가장 높았고 다음으로 목표(64.8점), 공동참여(61.4점), 전략(63.1점) 부문 점수가 비교적 높았다. 2차 기초 지자체 계획 평가 결과 부문별 점수가 전반적으로 60점 근처에 형성되었는데 불확실성 부문은 평균 35.8점으로 점수가 낮았다. 불확실성 부문에서 가장 점수가 낮은 지역은 15.4점으로 평가되었고(기초27) 가장 점수가 높은 지역도(기초34 외 9개 지역) 46.2점으로 과반(50점)을 넘지 못했다.

〈표 3-8〉 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과

| 구분 | 목표 | 공동참여 | 협동 | 정보 기반 | 불확실성 | 전략 | 실행 및 모니터링 | 총합 점수 |
|------|------|------|------|-------|------|------|-----------|-------|
| 기초1 | 50.0 | 40.0 | 55.6 | 57.9 | 30.8 | 58.3 | 87.5 | 56.9 |
| 기초2 | 66.7 | 40.0 | 44.4 | 60.5 | 30.8 | 58.3 | 87.5 | 57.8 |
| 기초3 | 66.7 | 80.0 | 55.6 | 55.3 | 30.8 | 70.8 | 81.3 | 62.1 |
| 기초4 | 50.0 | 50.0 | 44.4 | 57.9 | 30.8 | 58.3 | 75.0 | 55.2 |
| 기초5 | 50.0 | 50.0 | 55.6 | 55.3 | 38.5 | 62.5 | 75.0 | 56.9 |
| 기초6 | 66.7 | 40.0 | 55.6 | 57.9 | 30.8 | 70.8 | 87.5 | 60.3 |
| 기초7 | 66.7 | 80.0 | 55.6 | 63.2 | 46.2 | 66.7 | 68.8 | 63.8 |
| 기초8 | 66.7 | 70.0 | 55.6 | 60.5 | 46.2 | 66.7 | 75.0 | 62.9 |
| 기초9 | 66.7 | 30.0 | 55.6 | 57.9 | 46.2 | 70.8 | 81.3 | 60.3 |
| 기초10 | 66.7 | 90.0 | 55.6 | 63.2 | 46.2 | 79.2 | 87.5 | 69.8 |
| 기초11 | 66.7 | 60.0 | 55.6 | 50.0 | 38.5 | 62.5 | 75.0 | 56.9 |
| 기초12 | 66.7 | 70.0 | 55.6 | 52.6 | 46.2 | 62.5 | 81.3 | 60.3 |
| 기초13 | 66.7 | 50.0 | 55.6 | 42.1 | 30.8 | 45.8 | 75.0 | 49.1 |
| 기초14 | 66.7 | 60.0 | 55.6 | 44.7 | 30.8 | 62.5 | 75.0 | 54.3 |
| 기초15 | 66.7 | 60.0 | 44.4 | 57.9 | 46.2 | 62.5 | 75.0 | 59.5 |
| 기초16 | 66.7 | 80.0 | 55.6 | 57.9 | 38.5 | 62.5 | 62.5 | 59.5 |
| 기초17 | 66.7 | 80.0 | 55.6 | 44.7 | 46.2 | 66.7 | 81.3 | 59.5 |
| 기초18 | 66.7 | 60.0 | 55.6 | 39.5 | 38.5 | 62.5 | 75.0 | 53.4 |
| 기초19 | 50.0 | 90.0 | 55.6 | 60.5 | 46.2 | 70.8 | 81.3 | 65.5 |
| 기초20 | 66.7 | 50.0 | 44.4 | 39.5 | 23.1 | 62.5 | 81.3 | 50.9 |
| 기초21 | 66.7 | 70.0 | 55.6 | 68.4 | 30.8 | 70.8 | 81.3 | 65.5 |
| 기초22 | 66.7 | 60.0 | 55.6 | 52.6 | 30.8 | 62.5 | 81.3 | 57.8 |
| 기초23 | 66.7 | 60.0 | 44.4 | 63.2 | 30.8 | 58.3 | 81.3 | 59.5 |
| 기초24 | 66.7 | 60.0 | 55.6 | 57.9 | 30.8 | 66.7 | 75.0 | 59.5 |
| 기초25 | 66.7 | 80.0 | 55.6 | 50.0 | 30.8 | 50.0 | 93.8 | 57.8 |
| 기초26 | 66.7 | 50.0 | 55.6 | 63.2 | 30.8 | 62.5 | 81.3 | 60.3 |
| 기초27 | 66.7 | 40.0 | 55.6 | 63.2 | 15.4 | 62.5 | 50.0 | 53.4 |
| 기초28 | 66.7 | 80.0 | 55.6 | 63.2 | 30.8 | 50.0 | 81.3 | 60.3 |
| 기초29 | 66.7 | 80.0 | 55.6 | 60.5 | 30.8 | 75.0 | 81.3 | 64.7 |
| 기초30 | 66.7 | 50.0 | 55.6 | 57.9 | 46.2 | 62.5 | 75.0 | 59.5 |
| 기초31 | 66.7 | 80.0 | 55.6 | 57.9 | 30.8 | 75.0 | 93.8 | 65.5 |
| 기초32 | 66.7 | 60.0 | 55.6 | 50.0 | 30.8 | 62.5 | 75.0 | 56.0 |
| 기초33 | 66.7 | 40.0 | 66.7 | 55.3 | 38.5 | 54.2 | 75.0 | 56.0 |
| 기초34 | 66.7 | 50.0 | 55.6 | 57.9 | 46.2 | 54.2 | 75.0 | 57.8 |
| 기초35 | 66.7 | 60.0 | 55.6 | 63.2 | 38.5 | 58.3 | 81.3 | 61.2 |
| 평균 | 64.8 | 61.4 | 54.3 | 56.1 | 35.8 | 63.1 | 78.6 | 59.1 |

자료: 저자 작성.

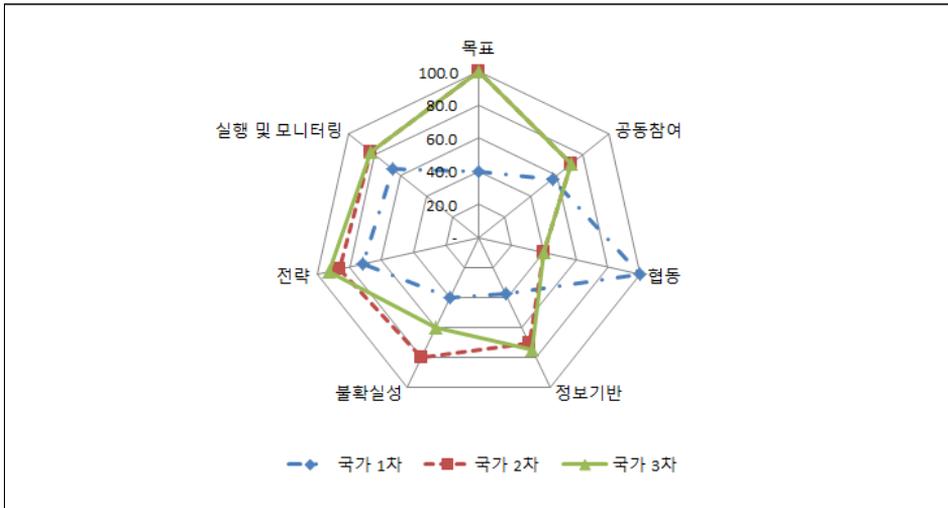
〈그림 3-7〉 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 부문별 점수



자료: 저자 작성.

제1~3차 국가 계획 평가 점수를 부문별로 비교하여 진척도를 평가한 결과 전체 7개 부문 중 협동을 제외한 6개 부문에서 점수가 향상된 것으로 나타났다. 1차 계획에 비해 2차, 3차 계획 점수가 전반적으로 높아졌고 특히 목표, 불확실성, 정보기반 부문 점수가 크게 상승했다.

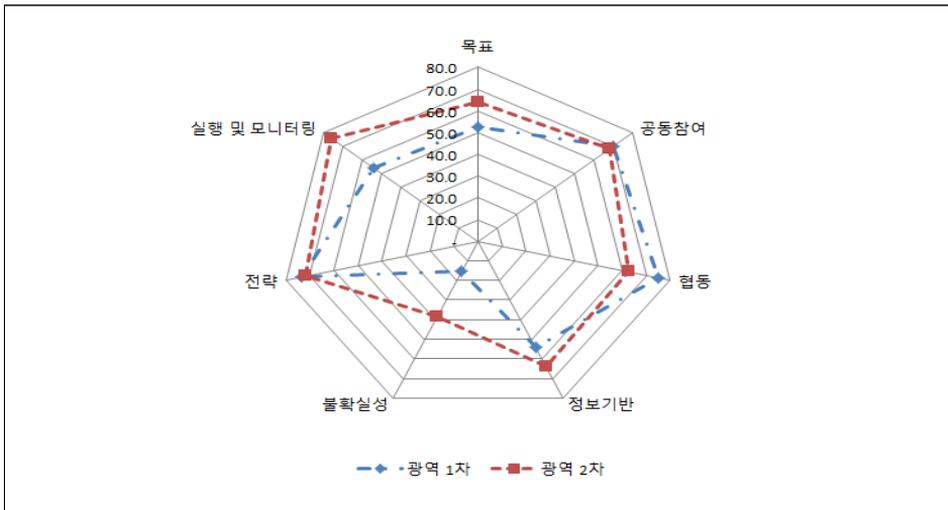
〈그림 3-8〉 제1~3차 국가 기후변화 적응대책 계획 평가 점수 비교(부문별)



자료: 저자 작성.

제1~2차 광역지자체 계획 평가 결과 1차 계획 수립 이후 2차 계획이 수립되면서 진척도가 향상된 것으로 나타났다. 전체 평가 항목으로 표준화한 총합점수는 1차 광역지자체 계획 56.5점에서 2차 계획 64.2점으로 상승했다. 부문별로는 목표, 정보기반, 불확실성, 실행 및 모니터링 부문의 점수가 상승했는데 특히 불확실성과 실행 및 모니터링 부문 진척도가 크게 향상되었다. 불확실성 부문은 1차 광역지자체 계획에서 평균 15.4점으로 평가되었는데 2차 광역지자체 계획에서는 38.5점으로 23.1점이 상승했다. 실행 및 모니터링 부문은 1차 광역지자체 계획에서 평균 54.2점이었지만 2차 광역지자체 계획에서는 75.8점으로 21.6점이 상승했다. 반면 협동, 전략 부문은 진척도가 다소 낮아진 것으로 나타났다. 전략 부문은 평가 결과 1차 광역지자체 계획 평균 73.6점에서 2차 광역지자체 계획 71.9점으로 1.6점 하락했고 협동 부문은 1차 광역지자체 계획 평균 75.0점에서 2차 광역지자체 계획 64.1점으로 5.9점 하락했다.

〈그림 3-9〉 제1~2차 광역지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 점수 비교

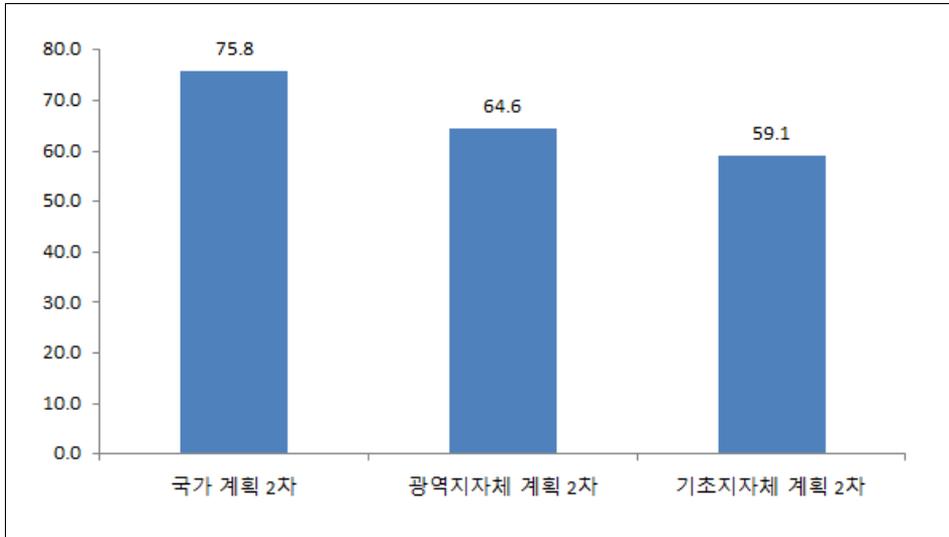


자료: 저자 작성.

국가·광역지자체·기초지자체의 제2차 기후변화 적응대책 계획 평가 결과를 바탕으로 국가·지자체 기후변화 적응 계획을 비교·분석했다. 제2차 기후변화 적응

대책 계획 평가 결과 국가 계획이 총합 75.8점, 광역지자체 계획이 평균 64.6점, 기초지자체 계획 평균 59.1점으로 평가되어 기초지자체에서 국가 계획으로 갈수록 점수가 높았다.

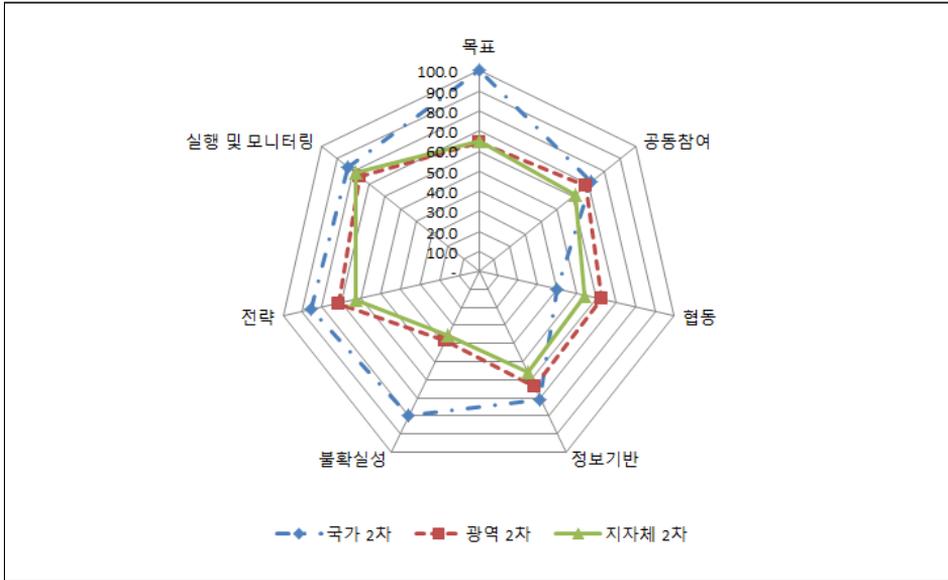
〈그림 3-10〉 제2차 국가-지자체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과



자료: 저자 작성.

부문별로는 2차 국가 계획이 협동 부문을 제외한 6개 부문에서 광역, 기초지자체보다 점수가 높았다. 특히 불확실성 부문은 광역-기초지자체 계획 평균 점수가 각각 38.5점, 35.8점으로 낮았는데 국가 계획은 80점으로 불확실성 관련 내용도 충실히 고려하여 계획된 것으로 나타났다. 또, 목표 부문 또한 광역지자체, 기초지자체가 각각 64.3점, 64.8점으로 평가되었는데 국가 계획은 100점으로 기후변화 대응 목표가 상세히 계획된 것으로 나타났다. 반면 협동 부문은 광역지자체가 62.5점으로 가장 높았고 국가 계획이 40.0점으로 가장 낮았다.

〈그림 3-11〉 제2차 국가-지자체 기후변화 적응대책 계획 부문별 평가 결과



자료: 저자 작성.

1.3.2. 농업부문 기후변화 적응대책 계획 평가

제1~3차 국가 농업부문 계획 평가 결과 1차 계획은 37.5점, 2차 계획은 66.7점 3차 계획은 50.0점으로 평가되었다. 1~3차 계획 평가 결과 1차 계획보다 2차 계획 점수가 더 높았지만 3차 계획은 2차 계획보다 점수가 낮았다.

제1~2차 광역지자체 농업부문 계획 평가 결과 1차 계획은 평균 44.5점, 2차 계획은 평균 40.1점으로 평가되었다. 광역지자체 평가에서는 제1~2차 계획 모두 40점을 넘었지만 2차 계획 평가 점수가 1차 계획 평가 점수에 비해 다소 낮아졌다.

제1차 광역지자체 농업부문 계획 평가 결과 가장 점수가 높은 지역은 광역5 지역으로 58.3점이었고 가장 낮은 지역은 광역4 지역으로 33.3점이었다. 제2차 계획에서 가장 점수가 높은 지역은 광역a, d, g 지역으로 45.8점이었고 가장 점수가 낮은 지역은 광역c, e 지역으로 33.3점이었다.

〈표 3-9〉 제1~2차 광역지자체 기후변화 적응대책 농업부문 평가 결과

| 구분 | 지역 | 점수 | 구분 | 지역 | 점수 |
|---------------------|-----|------|---------------------|-----|------|
| 제1차 기후변화 적응대책 | 광역1 | 50.0 | 제2차 기후변화 적응대책 | 광역a | 45.8 |
| | 광역2 | 41.7 | | 광역b | 37.5 |
| | 광역3 | 41.7 | | 광역c | 33.3 |
| | 광역4 | 33.3 | | 광역d | 45.8 |
| | 광역5 | 58.3 | | 광역e | 33.3 |
| | 광역6 | 41.7 | | 광역f | 41.7 |
| | 광역7 | 41.7 | | 광역g | 45.8 |
| | 광역8 | 41.7 | | 광역h | 37.5 |
| | 평균 | 44.5 | | 평균 | 40.1 |

자료: 저자 작성.

제2차 기초지자체 농업부문 평가결과 기초지자체 농업부문 계획은 평균 35.4 점으로 평가되었다. 기초지자체에서 가장 점수가 높은 지역은(기초1, 7, 19 지역) 50점, 가장 낮은 지역의(기초6, 8, 9, 25) 점수는 25점으로 광역지자체에 비해 편차가 컸다.

〈표 3-10〉 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 농업부문 평가 결과

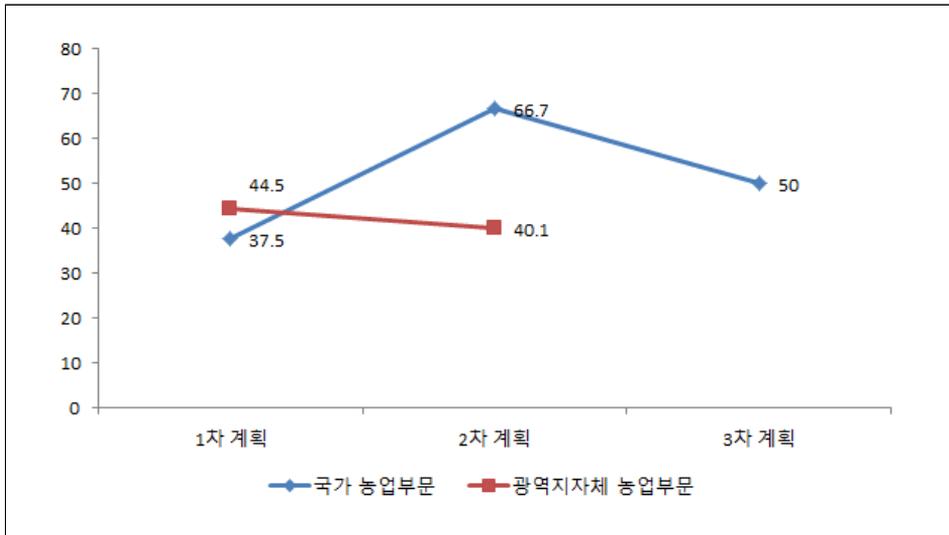
| 지역 | 점수 | 지역 | 점수 | 지역 | 점수 | 지역 | 점수 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 기초1 | 50.0 | 기초10 | 41.7 | 기초19 | 50.0 | 기초28 | 33.3 |
| 기초2 | 37.5 | 기초11 | 45.8 | 기초20 | 33.3 | 기초29 | 29.2 |
| 기초3 | 45.8 | 기초12 | 29.2 | 기초21 | 29.2 | 기초30 | 37.5 |
| 기초4 | 37.5 | 기초13 | 29.2 | 기초22 | 37.5 | 기초31 | 41.7 |
| 기초5 | 33.3 | 기초14 | 41.7 | 기초23 | 33.3 | 기초32 | 33.3 |
| 기초6 | 25.0 | 기초15 | 29.2 | 기초24 | 41.7 | 기초33 | 29.2 |
| 기초7 | 50.0 | 기초16 | 37.5 | 기초25 | 25.0 | 기초34 | 29.2 |
| 기초8 | 25.0 | 기초17 | 33.3 | 기초26 | 29.2 | 기초35 | 37.5 |
| 기초9 | 25.0 | 기초18 | 41.7 | 기초27 | 29.2 | 평균 | 35.4 |

자료: 저자 작성.

기후변화 적응대책 계획 평가 결과를 바탕으로 농업부문 계획의 진척도를 분석한 결과 국가 기후변화 적응대책 계획은 1차 계획에 비해 2차, 3차 계획 점수가 높아 진척도가 향상된 것으로 나타났지만 2차 계획 평가 점수에 비해 3차 계획 점수가 다소 낮아진 것으로 나타났다.

제1~2차 광역지자체의 기후변화 적응대책 농업부문 계획 평가 결과도 1차 광역지자체 계획 평균 점수가 평균 44.5점이었지만 2차 광역지자체 계획이 평균 40.1점으로 1차 계획보다 2차 계획 평가 점수가 다소 낮아진 것으로 나타났다.

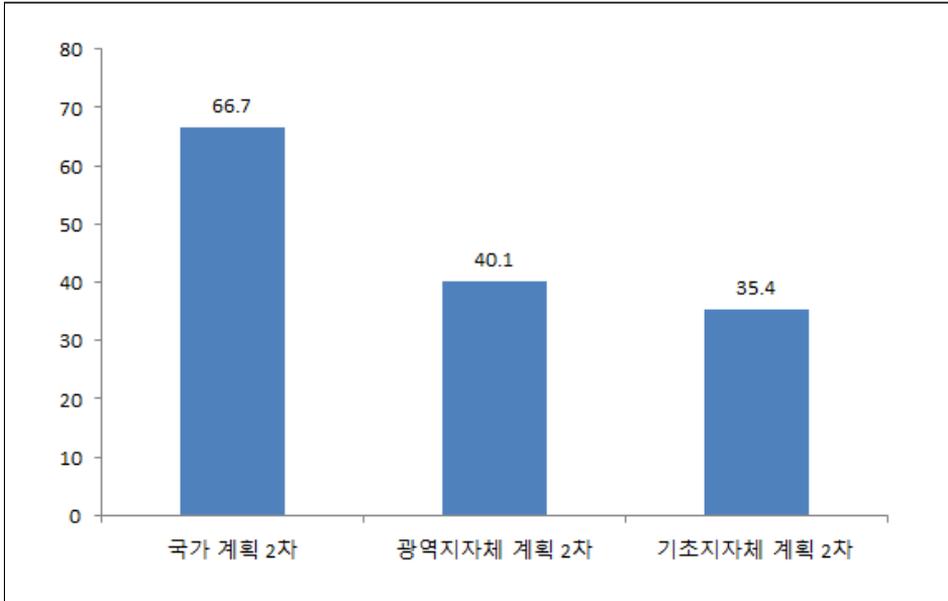
〈그림 3-12〉 국가-지자체 기후변화 적응대책 농업부문 계획 진척도 평가 결과



자료: 저자 작성.

다음으로 국가, 광역지자체, 기초지자체의 제2차 농업부문 평가 결과를 바탕으로 국가-광역지자체-기초지자체 간 기후변화 관련 농업부문 정책을 비교·분석했다. 분석결과 국가 2차 계획 평가 점수가 66.7점으로 가장 높았고 다음으로 광역지자체 2차 계획(평균 40.1점), 기초지자체 2차 계획(평균 35.4점) 순으로 나타났다.

〈그림 3-13〉 제2차 국가-지자체 기후변화 적응대책 농업부문 계획 평가 결과



자료: 저자 작성.

1.3.3. 전체 기후변화 적응대책 주류화 계획 평가

기후변화 적응대책 계획 평가 결과 중 주류화에 관련된 항목만을 선별하여 주류화 계획을 평가한 결과, 국가 계획은 1~3차 계획 간 진척도가 향상된 것으로 나타났다. 특히 국가 3차 계획의 주류화 관련 계획 수준이 가장 높은 것으로 나타났다. 1~2차 국가 계획에서 주류화와 관련된 일부 항목이 계획에 포함되어 있지 않았지만 3차 국가 계획에서는 주류화 관련 항목이 모두 계획에 반영되어 있었다.

다음으로 광역, 기초지자체 계획에서는 적응과 관련한 역량강화, 재정관련전략, 생산방식 등 변경에 대한 내용은 충분히 포함되었지만 나머지 항목은 계획에 거의 반영되지 않았다. 특히 기후변화를 고려하여 제도를 개선, 계획 과정에 기후변화를 고려하게 하는 전략 등 법제도적 측면에서의 주류화 내용이 계획 수립과정에서 충분히 반영되지 않은 것으로 나타났다.

〈표 3-11〉 기후변화 적응대책 주류화 계획 평가 결과

| 기후변화 적응 주류화 전략 | 계획 평가 항목 | 국가1차 | 국가2차 | 국가3차 | 광역1차 | 광역2차 | 지자체 2차 |
|------------------------|------------------|------|------|------|--------|--------|--------|
| 조직 운영 및 관리 면에서의 주류화 | 역량강화 | ○ | ○ | ○ | 100.0% | 100.0% | 85.7% |
| 조직 내/조직 간 협력 측면에서의 주류화 | 공공참여유지 | × | ○ | ○ | 16.7% | 25.0% | 40.0% |
| 법제도적 측면에서의 주류화 | 주류화 | ○ | ○ | ○ | 16.7% | 37.5% | 5.7% |
| | 계획 과정에서의 기후변화 고려 | ○ | ○ | ○ | 33.3% | 25.0% | 8.6% |
| | 제도적 개선 | ○ | ○ | ○ | 50.0% | 12.5% | 31.4% |
| | 코드 및 설계 표준 구축 | × | ○ | ○ | 16.7% | 12.5% | 0.0% |
| | 토지이용 관련제도 | × | × | ○ | 0.0% | 12.5% | 0.0% |
| | 재정관련전략 | ○ | ○ | ○ | 83.3% | 87.5% | 88.6% |
| 기후변화 적응의 직접적인 주류화 | 전략지지 | ○ | ○ | ○ | 16.7% | 50.0% | 20.0% |
| (현장) 프로그램적 주류화 | 생산방식등의 변경 | ○ | ○ | ○ | 83.3% | 100.0% | 51.4% |

주: 1~3차 국가 계획은 평가 결과 해당 항목 포함 여부를 의미함.

지자체는 전체 평가대상 지자체 중 해당 항목 관련 내용을 계획에 포함한 지자체 비율을 나타냄.

자료: 평가 결과를 이용하여 저자 작성.

1.3.4. 농업부문 기후변화 적응대책 주류화 계획 평가

농업부문 기후변화 적응대책 계획 평가에서 적응 주류화 관련 항목을 선별하여 농업부문 주류화 관련 계획 수준을 분석한 결과, 1~3차 국가 계획 모두 적응 주류화 관련 내용이 미흡한 것으로 나타났다. 전체 적응 계획 주류화 평가 결과 국가 3차 계획이 주류화 관련 계획을 모두 포함하고 있는 반면 농업부문 주류화 계획 평가 결과에서는 국가 3차 계획에서도 주류화 관련 총 9개 항목 중 계획에 포함된 항목은 3개로 주류화 관련 요소가 계획에서 거의 고려되지 않고 있었다.

광역 및 기초지자체에서도 기후변화 대응 역량강화, 재정관련전략, 생산방식

등의 변경 항목을 제외하면 적응 주류화 관련 내용은 대부분의 광역·기초지자체에서 고려하고 있지 않거나 아예 고려하지 않고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-12〉 기후변화 적응대책 농업부문 주류화 계획 평가 결과

| 기후변화 적응 주류화 전략 | 계획 평가 항목 | 국가 1차 | 국가 2차 | 국가 3차 | 광역1차 | 광역2차 | 지자체 2차 |
|---------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 조직 운영 및 관리 면에서의 주류화 | 역량강화 | × | ○ | × | 33.3% | 50.0% | 42.9% |
| 법제도적 측면에서의 주류화 | 주류화 | × | × | × | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 계획 과정에의 기후변화 고려 | × | × | × | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 제도적 개선 | × | × | × | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 코드 및 설계 표준 구축 | × | ○ | ○ | 0.0% | 12.5% | 0.0% |
| | 토지이용 관련 제도 | × | × | × | 16.7% | 0.0% | 0.0% |
| | 재정 관련 전략 | × | ○ | ○ | 83.3% | 87.5% | 85.7% |
| 기후변화 적응의 직접적인 주류화 | 전략지지 | × | × | × | 16.7% | 0.0% | 0.0% |
| 프로그램적 주류화 | 생산방식 등의 변경 | ○ | ○ | ○ | 83.3% | 50.0% | 31.4% |

주: 1~3차 국가 계획은 평가결과 해당 항목 포함 여부를 의미함.

지자체는 전체 평가대상 지자체 중 해당 항목 관련 내용을 계획에 포함한 지자체 비율을 나타냄.

자료: 평가결과를 이용하여 저자 작성.

2. 농업부문 정책의 기후변화 영향 고려 정도

2.1. 분석 방법

본 연구에서는 농업부문의 정책의 기후변화 영향 고려 정도를 식별하기 위해 1) OECD에서 제시한 농업부문 적응정책 범위(Ignaciuk 2015)와 EU, 독일, 영국에서 사용하고 있는 적응 수단들을 식별하고,²²⁾ 2) 2021년 농림축산식품부 예산의 성과계획서와 광역지자체(특별시 및 광역시 제외)의 예산의 성과계획서²³⁾에 속

한 농업부문 사업들 중 기후변화 영향을 고려할 필요가 있는 사업을 식별하여, 3) 농업 관련 정책의 적응 고려 정도를 파악하고자 한다.

2.2. 분석 결과

2.2.1. 농림축산식품부

농림축산식품부의 적응 관련 사업은 농가경영안정, 농업생산기반정비, 농업신산업육성 프로그램에 포함되어 있다. 농가경영안정프로그램에는 농업정책보험, 재해대책, 농가소득보조(직불금), 그리고 정책금융보험²⁴⁾ 등의 사업이 포함되어 있다. 다만, 이러한 사업들의 목적으로 기후변화와 기상재해에 대해 언급하고 있지만 그 성과지표는 농작물재해보험 가입률을 제외하곤 적응과는 무관한 것이 대부분이었다. 특히 정책금융과 직불금은 EU에서 농업부문 기후변화 대응을 위해 적극적으로 활용되고 있는 기제임에도 불구하고 우리나라의 경우에는 기후변화에 대한 언급조차 부재한 것으로 나타났다. 또한 기상재해대책은 사업 목적에 재해예방을 명시하였음에도 불구하고 실제 지표는 사후적인 지원과 관련된 지표를 사용하고 있는 것으로 조사되었다.

22) OECD에서 제시한 농업부문 적응정책의 범위는 <부록 5>를 참조하기 바란다.

23) 중앙부서는 2009년부터 예산요구서 제출 시 다음 연도 예산의 성과계획서를 기획재정부에 제출해야 하며, 지방정부 역시 2016년 이후 회계연도 예산의 성과계획서를 지방의회에 제출하도록 되어 있음. 성과계획서는 전략목표, 정책 사업 목표, 단위 사업 및 예산, 성과지표 등을 포함하며, 효과적인 정책 목표 달성을 위해 예산과 성과 간의 연계를 강화시키기 위해 도입되었다(주현정 2020: 355-357).

24) 농업정책금융보험 단위사업에 속한 예산사업은 농업자금이차보전과 농업정책보험금융원 기관운영비 지원으로 직접적으로 정책금융을 제공하지는 않는다. 다만, 금융기관의 이자 차액 보전에 있어서 기후변화 대응정책 자금을 우대하거나, EU와 같이 일정 부문 이상의 농업자금을 기후변화 대응에 사용하도록 명시한 지침을 통해 농업부문의 적응을 촉진할 수 있을 것이다.

〈표 3-13〉 농가경영안정프로그램의 기후변화 관련 사업

| 단위 사업명 | 성과지표 | 측정방법 또는 측정 산식 | 지표 종류 | |
|------------------|----------------------------|---|-------|----|
| | | | 정량/정성 | 성격 |
| 농업정책보험 (구조계정) | 농작물 재해보험 가입률 | (보험 대상 품목의 가입 면적/ 해당 품목 대상 면적)×100 | 정량 | 결과 |
| 재해대책 | 농업재해 복구계획 확정시기 단축률 | 지자체복구지원 요청 후 20일 내 복구 계획심의·확정 및 국비지자체 교부 완료 건수/전체 복구계획 확정 건수)×100 | 정량 | 결과 |
| | 유해 야생동물 포획 실적 | 본 사업을 통해 지원된 포획트랩에 포획된 야생동물 마리수 | 정량 | 산출 |
| 정책금융보험 관리 | 농축산 경영 자금 영농기 적기 지원율(%) | (농축산 경영자금 6월까지 지원액/ 지원계획)×100 | 정량 | 산출 |
| | 농업경영 회생자금 상환율 (%) | (상환기일 도래 금액-연체금액)/ 상환기일 도래 금액×100 | 정량 | 결과 |
| | 불량주택정비율(%) | (응자 지원 대상 주택 개량 실적누계치/ 전체주택개량목표치)×100 | 정량 | 결과 |
| 농가소득보전 (직불금) | 소규모 농가·농업인 직불금 비중 | '21년 기본형 공익직불금 총 지급액 중 0.1ha 이상~0.5ha 이하 규모를 경작하는 농가·농업인에게 지급되는 직불금 비중을 측정 | 정량 | 과정 |

주: 행정자치부 예규 제10호에 따른 지표들의 정의는 다음과 같음. 투입지표는 예산과 인력 등 투입물의 양을 나타내는 지표, 과정지표는 사업 진행과정에서 나타나는 산출물의 양을 나타내는 지표, 산출지표는 사업 완료 후 나타나는 1차적 산출물을 나타내는 지표, 결과지표는 1차적 산출물을 통해 나타나는 궁극적인 사업의 효과, 정책이 미치는 영향력을 나타내는 지표를 의미함.

자료: 농림축산식품부(2021); 행정안전부. “지방자치단체 예산의 성과계획서 작성기준.”

(https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000016&nttId=59575, 검색일: 2021. 10. 21.).

농업생산기반정비 프로그램에는 재해예방, 시설정비, 농어촌공사시설관리, 농업시설개선, 다목적 용수 개발이 포함된다. 농업생산기반정비는 공유자산인 농업용수를 관리하는 사업으로 국가의 개입이 필요한 중요 적응 수단으로 분류된다. 구체적으로 농업용수 관련 사회간접자본과 관련 서비스 공급은 농지를 비롯한 농업자산 관리와 농업 생산의 효율성, 그리고 가뭄 등과 같은 이상기후에 대한 회복탄력성에 직접적인 영향을 미친다.

농림축산식품부의 농업생산기반정비 프로그램의 주요 내용 역시 기후변화에 따른 자연재해에 대비한 영농기반 구축을 포함하고 있다. 하지만 농업생산기반정비 사업은 최근의 기상자료만을 바탕으로 설계 기준이 개선되고 있어, 성과지표

나 사업 내용에서 미래 기후변화의 불확실성에 대응하기 위해서는 추가적인 노력이 필요할 것으로 생각된다.

〈표 3-14〉 농업생산기반정비 프로그램의 기후변화 관련 사업

| 단위 사업명 | 성과지표 | 측정 방법 또는 측정 산식 | 지표 종류 | |
|-------------------|--------------------------------|--|-------|----|
| | | | 정량/정성 | 성격 |
| 재해예방(농특) | 농경지 침수피해 해소율 | 저지대 농경지 침수 해소율/ 저지대 농경지 전체 침수율)×100 | 정량 | 결과 |
| | 가뭄 발생 피해 방지율 | (1-(가뭄 피해 면적/ 가뭄 발생 전체 면적))×100 | 정량 | 결과 |
| | 방조제 개보수 완료 지역 염해피해 해소율 | {(최근 5개년 방조제 개보수 완료 지역 면적 - 최근 5개년 방조제 개보수 완료 지역 염해 피해면적)/최근 5개년 방조제 개보수 완료 지역 면적}×100 | 정량 | 결과 |
| 대단위농업개발 및 시설정비 | 재해 저감률 | (당해 연도까지 재해 위험 진척률/ 전체 위험률)×100 | 정량 | 과정 |
| 농업시설개선 (농특) | 수리시설 개보수율 | (완료 지구/대상 지구)× 100*대상 8,769지구 | 정량 | 과정 |
| | 용수 절감률 | (용수 절감량/대상 용수 절감량)×100 | 정량 | 과정 |
| | 수질 개선사업 추진율 | (완료 지구/대상 지구)× 100*수질 개선 대상 87지구 | 정량 | 과정 |
| | 수질 개선정도 | (수질 개선된 지구 수/ 준공 후 5년차 이상 지구 수)×100 | 정량 | 결과 |
| | 물관리 자동화율 | (완료 공구/대상 공구)× 100*자동화사업대상93공구 | 정량 | 과정 |
| 농어촌공사시설 관리 | 농어촌공사 수리시설 수해면적 대비 가뭄 면적 비율 | (가뭄빈도 3년 관개 면적/ 농어촌공사 관리 면적)×100 | 정량 | 산출 |
| | 농어촌공사 수리시설 수해면적 비율 | (농어촌공사 관리 면적/총수리담)×100 | 정량 | 산출 |
| 다목적 용수개발 | 농촌용수 급수율 | (다목적 농촌용수 개발 사업 급수 면적 (누계)/사업 대상 면적)×100 | 정량 | 과정 |

주: 행정자치부 예규 제10호에 따른 지표들의 정의는 다음과 같음. 투입지표는 예산과 인력 등 투입물의 양을 나타내는 지표, 과정지표는 사업 진행과정에서 나타나는 산출물의 양을 나타내는 지표, 산출지표는 사업 완료 후 나타나는 1차적 산출물을 나타내는 지표, 결과지표는 1차적 산출물을 통해 나타나는 궁극적인 사업의 효과, 정책이 미치는 영향력을 나타내는 지표를 의미함.

자료: 농림축산식품부(2021); 행정안전부. “지방자치단체 예산의 성과계획서 작성기준.”

(https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000016&nttId=59575, 검색일: 2021. 10. 21.).

농업신산업 육성 프로그램은 기후변화 대응과 직접적으로 관련된 농업 신재생 에너지 보급, 농업 온실가스 감축 및 적응과 관련된 단위 사업을 포함하고 있다. 하지만 농업신산업 육성 프로그램에 속한 대부분의 사업이 감축과 재생에너지에 관한 사업이며, 적응과 관련된 사업은 보조사업인 기후변화실태조사가 유일하다.

〈표 3-15〉 농업신산업 육성 프로그램의 기후변화 관련 사업

| 단위 사업명 | 성과지표 | 측정산식 또는 측정 방법 | 지표 종류 | |
|-------------------|---|--|-------|----|
| | | | 정량/정성 | 성격 |
| 농업기반시설 활용에너지개발 | 신재생에너지 발전소를 건설하여 생산된 전기 판매 수익금 (백만 원) | 직전 연도까지 준공(예정)된 신재생 에너지 발전소에서 생산된 전기 판매 수익금의 합 | 정량 | 결과 |
| 농업 에너지 이용효율화 | 연간 에너지 절감량(TOE)(%) | 연간 보급 실적에 따른 에너지 절감량(TOE) | 정량 | 산출 |
| | 에너지 진단 컨설팅 만족도(점) | 5점 척도로 설문 조사 후 100점으로 환산한 최종 점수 | 정량 | 결과 |
| 농업 에너지 이용효율화 | 연간 에너지 절감량(TOE)(%) | 연간 보급 실적에 따른 에너지 절감량(TOE) | 정량 | 산출 |
| | 에너지 진단 컨설팅 만족도(점) | 5점 척도로 설문 조사 후 100점으로 환산한 최종 점수 | 정량 | 산출 |
| 저탄소 농림축산 식품 기반 구축 | 저탄소 농림 축산 식품 기반 구축 사업 추진에 따른 온실가스 감축량 (천 톤CO ₂ eq) | 온실가스 감축 전 배출량-온실가스 감축 후 배출량 | 정량 | 산출 |
| 기후변화실태 조사 | 실태조사 및 영향·취약성 평가 정보 활용 건수(건) | 226개 시군구 로그인 횟수*50%+ 정보 다운로드 수*50% | 정량 | 산출 |
| 농촌 재생에너지 보급 | 농촌 에너지자립모델 실증지원(개소) | 농촌에너지 자립 모델 실증지원 개소 수 | 정량 | 산출 |
| 온실가스 관리 인프라구축 | 배출권거래제 외부사업 및 할당 대상 업체 지원 사업 추진에 따른 농림축산식품 분야 온실가스 감축량(천 톤CO ₂ eq) | 온실가스 감축 전 배출량-온실가스 감축 후 배출량 | 정량 | 산출 |

주: 행정자치부 예규 제10호에 따른 지표들의 정의는 다음과 같음. 투입지표는 예산과 인력 등 투입물의 양을 나타내는 지표, 과정지표는 사업 진행과정에서 나타나는 산출물의 양을 나타내는 지표, 산출지표는 사업 완료 후 나타나는 1차적 산출물을 나타내는 지표, 결과지표는 1차적 산출물을 통해 나타나는 궁극적인 사업의 효과, 정책이 미치는 영향력을 나타내는 지표를 의미함.

자료: 농림축산식품부(2021); 행정안전부. “지방자치단체 예산의 성과계획서 작성기준.”

(https://www.mois.go.kr/firt/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000016&ntId=59575, 검색일: 2021. 10. 21.).

앞선 사업들 외에도 품목별 정책인 발작물산업육성사업, 원예산업경쟁력 강화 사업(원예시설현대화, 스마트팜 ICT 융복합확산)과 축산업진흥프로그램 사업,

정책 담당자들과 농업인들에 대한 기후서비스 공급할 수 있는 농림축산식품행정 지원 프로그램(농업정보환경지원, 농식품통합정보체계구축), 기후변화 인식 향상에 활용할 수 있는 농업인력육성 및 창업지원 사업 등과 같은 교육 사업, 그리고 농업부문 R&D 사업인 농식품기술 개발 사업은 프로그램 및 사업의 내용에 기후변화 대응에 관한 내용이 부재하였다. 하지만 해당 프로그램 및 사업들은 기후변화에 큰 영향을 받을 수 있으며, 농업인의 적응 능력에 큰 영향을 끼칠 수 있는 사업이다. 이에 따라 적응 주류화를 통해 프로그램과 사업의 강건성과 농업인들의 기후변화 회복탄력성을 향상시킬 필요가 있다.

흥미로운 점은 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획의 지속가능한 농수산환경 구축 관련 정책에 속하는 스마트팜 생산 시설 보급 및 확대와 원예시설 현대화 등의 경우 성과계획서 안의 사업 목적과 내용에 기후변화에 대한 내용이 부재한 것으로 나타났다. 이는 국가 기후변화 적응대책 세부시행 계획이 기후변화와 관련 없이 기존에 진행 중이던 사업을 중심으로 작성되고 있으며, 실제 사업의 수립과 집행에 있어 기후변화 영향을 고려하지 않았음을 함의한다.

2.2.2. 도 단위 광역지자체

본 연구에서는 도 단위 광역지자체의 성과계획서를 바탕으로 농업부문 정책의 기후변화 고려 정도를 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.²⁵⁾ 첫째, 기후변화를 정책 사업 목표로 제시한 도 단위 광역지자체는 매우 적었다. 즉, 대부분의 도 단위 광역지자체가 정책 사업의 주요 내용으로 기후변화를 언급하고 있지만, 도 단위 광역지자체의 농업 관련 정책 사업 목표에 언급한 도 단위 광역지자체는 충남과 전남이 유일하였다. 이는 농업정책에서 적응을 포함한 기후변화 대응의 상대적

25) 구체적인 분석 결과는 <부표 6>을 참조하기 바란다. <부표 6>은 정책 사업 내용, 단위 사업 목표 및 내용, 세부사업의 목표 및 내용에 기후변화를 언급된 정책 사업만을 포함하였다. 21년 예산의 성과계획서를 제공하지 않은 강원도는 분석에서 제외하였다. 충북의 경우, 전략목표, 정책사업목표, 단위사업, 세부사업에 기후변화를 언급한 사업이 부재한 것으로 나타났다.

우선순위가 매우 낮음을 함의한다<표 3-16>.

둘째, 대부분의 기후변화 대응 관련 단위 사업의 주체는 도농업기술원인 것으로 나타났다. 이는 현재 도농업기술원이 도 단위 광역지자체 농업부문의 기후변화 대응의 주체임을 의미한다. 하지만 도농업기술원의 R&D와 시범 사업의 결과를 정책화시키지 않는다면, 보다 효과적이며 빠른 적응 기술 확산에 한계가 있을 수밖에 없음을 의미한다.

〈표 3-16〉 도 단위 광역지자체의 기후변화 관련 정책 사업 목표

| 지자체 | 담당부서 | 정책 사업 목표 |
|-----|--------|---|
| 경기 | 농정해양국 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 소비자 맞춤형 친환경농업 육성 및 경쟁력을 강화한다. |
| | 도농업기술원 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 친환경농업 기술 개발로 안전한 먹거리, 깨끗한 농촌을 만든다. ▪ 선인장·다육식물 신제품 육성 및 기술 개발·보급으로 시장 확대. ▪ 원예 신제품 육성 및 ICT 융복합 기술 개발로 부가가치를 창출한다. |
| 충남 | 도농업기술원 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자생산 전문성 강화를 통한 안정적 공급체계를 구축한다. ▪ 주요 작물의 신제품 육성 및 실용화 기술 개발로 경쟁력을 향상한다. ▪ 기후변화에 대응하여 고품질 인삼 약초 품종을 육성, 보급하여 부가가치를 향상한다. |
| 전북 | 도농업기술원 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 농업환경대응 농업기술 개발과 안전성 분석 지원강화로 안전 농산물 생산기반 확대. |
| 전남 | 농축산식품국 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고객 만족형 농업기술 실현. ▪ 환경친화형 녹색 축산 육성 및 고품질 안정 축산물 생산 확대. |
| | 도농업기술원 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 온난화 대응 고기능성 난지과수 신제품 개발, 중소과 생산 및 생산비 절감기술 개발, 난지과수 상품성 및 부가가치 향상기술 개발, ICT 적용 과수 스마트팜 모델 개발. ▪ 축산신기술 개발로 저비용 고소득 축산 기반 조성. |
| 경북 | 도농업기술원 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 돈이 되는 원예작물 경영 연구 기술 개발. |
| 경남 | 농업정책국 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 친환경·고품질 농산물 생산·유통 확대와 스마트농업기반 구축을 통하여 농업 경쟁력을 강화한다. |
| | 도농업기술원 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 친환경적이고 안전한 농산물을 생산하기 위한 기술을 개발한다. ▪ 원예농산물 경쟁력 강화 기술을 개발한다. ▪ 현장의 다양한 수요에 대응한 맞춤형 농업교육을 추진한다. |
| 제주 | 농축산식품국 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 안정적인 영농 환경 조성으로 제주 농업의 지속가능한 발전 체계 구현. ▪ 감귤 산업의 지속적인 지역경제 버팀목 역할수행. |
| | 도농업기술원 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 제주의 가치를 높이는 경쟁력 있는 농업기술 개발과 확산. |

주: 정책 사업 내용, 단위 사업 목표 및 내용, 세부사업의 목표 및 내용에 기후변화를 언급된 정책 사업만을 포함하였음.

자료: 저자 작성.

셋째, 대부분의 도 단위 광역지자체가 신소득작물 혹은 아열대작물 관련 세부 사업에 기후변화를 고려하고 있는 것으로 나타났다. 또한 기후변화를 언급한 세

부사업의 대부분이 재배기술 혹은 생산기술 개발에 집중되어 있는 것으로 분석되었다. 이에 반해 기후변화에 큰 영향을 받거나 농업인들의 적응능력 향상과 연관되어 있는 친환경 농업을 포함한 농업자원관리·스마트 팜 등과 같은 생산 시설 현대화·기술보급·농업인 교육 및 지도사업 등에 대해서는 기후변화 영향을 고려하고 있는 도 단위 광역지자체는 매우 적었다. 이는 대부분의 도 단위 광역지자체가 적응을 적응 주류화가 아닌 별도로 구분된 사업으로 인식하고 있음을 의미한다.

넷째, 성과 계획서의 성과 지표 역시 정책 목표에 연동되어 있을 뿐, 단위 사업의 성과 지표는 제시되어 있지 않다. 더 나아가서는 정책 목표와 단위 사업과의 관계가 명확하게 나타나 있지 않은 경우도 존재하였다. 이는 적응정책에 대한 모니터링 및 평가, 그리고 정책 환류를 통한 적응정책의 개선에 한계가 있음을 의미한다.

마지막으로 단위 사업에는 기후변화를 언급하고 있지만 세부사업에는 기후변화에 대해 언급하고 있지 않은 단위 사업이 다수 존재하였다. 이는 실제 사업현장에서의 기후변화 고려가 잘 이루어지고 있지 않음을 함의한다.

3. 농업부문 기후변화 적응 주류화 현황 평가

3.1. 분석 방법

본 연구에서는 도 단위 광역지자체의 적응 정책담당자들과 농업부문 적응 정책 담당자들과의 면담을 통해 농업부문 적응 주류화 현황을 분석하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 관련 문헌을 바탕으로 적응 주류화 현황 분석을 위한 설문지를 우선적으로 구축하였다.²⁶⁾ 구체적으로 본 연구에서는 Runharr et al.(2018)의 적응 주류화 전략에 대한 내용을 포함하였다. 이는 Runharr et al.(2018)의 분석 틀이 본 연구의 적응 주류화의 범위와 일치하며, 다른 문헌에서 제시한 대부분의 분

26) 관련 연구는 <부록 9>, 정책 담당자 면담 조사에 사용된 설문지는 <부록 11>을 참조 바란다.

석 지표들을 포함하고 있기 때문이다. 또한 Runharr et al.(2018)이 제시한 분석 틀은 적응 주류화가 실제 정책으로 실행될 수 있도록 하는 전략 혹은 정책으로 구성되어 있기 때문에 앞서 언급한 계획 평가법을 통해 식별하지 못하는 각 지자체의 적응 주류화 노력을 식별할 수 있기 때문이다.

또한 본 연구에서는 정책 담당자의 적응 주류화에 대한 인식뿐만 아니라 Brouwer et al.(2013: 136)과 De Roeck et al.(2018: 39)이 제시한 분석 틀을 통합하여 적응 주류화의 포괄성,²⁷⁾ 일치성, 상대적 중요성과 앞서 제시한 적응 전략에 포함되지 않은 정책 순환 과정에서의 적응 고려 정도와 적응의 우선순위, 농업부문 정책과 적응정책 간의 갈등 정도 등을 파악하고자 하였다<표 3-17>.

<표 3-17> 기후변화 적응 주류화의 포괄성, 일치성, 상대적 중요성에 대한 질문

| 기준 | 중요 질문 |
|--------------------|---|
| 포괄성(inclusion) | 정책에서 기후변화 적응 혹은 기후변화 영향을 어느 정도 포함하고 있는가? |
| 일치성(consistency) | 해당 정책의 목표와 기후변화 적응과 상충되는 점이 있는가? 만약 있다면 이를 최소화하기 위한 노력을 하였는가? |
| 상대적 중요성(weighting) | 다른 정책 목적에 비해 기후변화 적응이 상대적 우선순위를 가지고 있는가? 이러한 상대적 우선순위를 결정하기 위한 절차를 가지고 있는가? |

자료: Brouwer et al.(2013: 136).

3.2. 분석 결과

3.2.1. 기후변화 적응 주류화의 일치성, 상대적 중요성, 정책 순환 과정에서의 기후변화 적응 고려 정도

도 단위 광역지자체 농업부문의 적응 주류화의 포괄성, 일치성, 상대적 중요성은 매우 낮은 것으로 조사되었다. 구체적으로 모든 지자체가 농업 소득을 가장 중

27) 포괄성은 농업부문 정책에서의 적응 고려 정도를 나타낸다. 따라서 포괄성은 현재 농업정책의 기후 변화 고려 정도와 정책 순환 과정에서의 기후변화 영향 및 적응 고려 정도 모두를 고려해야 한다.

요한 정책 목표로 삼고 있었으며, 기후변화 대응 역시 온실가스 감축에 더욱 집중하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 적응의 낮은 정책 우선순위로 인해 농업정책과 적응 사이의 갈등은 드러나지 않는 것으로 나타났다. 또한 아열대작물 재배 등 기후변화에 대응한 신소득작물과 새로운 품종 재배 그리고 농업재해관리를 통한 적응은 거의 모든 지자체에서 활발히 추진하고 있었지만, 농업정책 수립·이행에 있어서의 기후변화 영향 고려하는 지자체는 전북이 유일하였다. 전북의 경우, 농업인의 소득과 적응이 서로 윈-윈하는 관계임을 인식하고, 기후변화 대응 TF를 통한 농업정책의 적응 주류화를 시도하고 있는 것으로 나타났다(글상자 참조). 하지만 전북 농정의 적응 주류화 노력은 정책 어젠다 설정 단계에 머물러 있으며, 향후 기후변화 대응 TF를 통한 정책 순환 전반에 대한 적응 주류화를 위해서는 모니터링 및 평가 체계 등 추가적인 정책 기반이 필요할 것으로 생각된다.

〈글상자〉 전북의 삼락농정위원회와 농업 기후변화 대응 TF

- 전북의 농정은 2015년 출범한 삼락농정위원회*를 중심으로 이루어진다. 2020년 7월 삼락농정위원회는 농정에서의 효과적인 기후변화 대응을 위해 기후변화 대응 TF를 구성하고 정책 담당 부서와 삼락농정위원회를 연결하는 역할을 하고 있다. 또한 기후변화 대응 TF는 삼락농정위원회와 함께 기후변화 관련 정책을 기획하고 기후변화 대응 관점에서 삼락농정위원회에서 진행 중인 정책 심의를 돕는 역할을 하고 있다. 현재에는 전북에서 일어난 지난 10년간의 농업부문 재해발생 원인을 분석하고 분석결과를 작물전환이나 시설보완 관련 정책 수립 시 반영할 예정이다.
- 전북의 적응에 대한 높은 인식은 1) 배출량과 흡수원이 적어 탄소중립사업을 통한 농업인들의 소득향상에 한계가 있음을 인지하고 2) 전북은 적응과 농업 소득 간의 상승효과를 인지하였기 때문이다. 이에 따라 전북은 현재 적응 사업을 온실가스 감축보다 더욱 적극적으로 계획하고 있는 것으로 조사되었다.
 - * 삼락농정위원회는 「전라북도 삼락농정위원회 설치 및 운영 조례」를 바탕으로 하며, 현재 10개 분과 172명의 이해당사자로 구성되어 있으며 정책 수립, 신규사업 발굴뿐만 아니라 농정 관련 안전들에 대한 조정 및 자원배분에 관한 사항까지 심의·의결한다.

제주도는 기후변화 대응의 정책 우선순위가 다른 도 단위 광역지자체에 비해 높은 것으로 조사되었다. 구체적으로 제주도는 친환경농업정책과 중심으로 농업 부문 기후변화 대응 종합계획(2016~2021년)을 수립하고 이를 이행하고 있었으며, 동 계획에는 온실가스 감축, 농업자원관리 관련 정책과 더불어 1) 재해보험 확대, 2) 기후변화 대응 과수 산업 육성 및 원예특작 기반 구축, 3) 기후변화 대응 양계농장 시설 개선 및 가축 질병 대응 프로그램 구축, 4) 농업용수 통합 광역 급수체계 구축과 같은 적응 관련 정책 사업이 포함되어 있다. 하지만 제주도의 농업정책에 기후변화 영향을 고려하기 위한 노력은 아직 부족한 것으로 나타났다. 예를 들어, 기후변화 영향 고려를 위한 제도적 장치는 부족한 것으로 조사되었으며, 기후변화 대응 모니터링을 위한 기후변화 대응 통합관리 체계 구축은 진행되고 있지 않는 것으로 파악되었다.

3.2.2. 기후변화 적응 주류화 여건

본 연구에서는 각 광역지자체의 기후변화 대응 총괄부서의 적응 담당자를 대상으로 광역지자체 적응 주류화 현황을 면담 조사하였다. 앞서 언급하였듯이 면담 조사에는 Runharr et al.(2018)을 바탕으로 한 적응 주류화 전략을 사용하였다. 다만, 총괄부서의 특성상 광역지자체 각 부서의 세부 사업에 대해 현황을 잘 알지 못할 수 있다는 점을 고려하여 적응 관련 공동 연구프로젝트, 업무에서의 기후변화 고려 정도와 (현장)프로그램 방식의 주류화 관련 질문은 제외하였다.

조직 운영 및 관리 측면에서의 주류화 현황을 분석한 결과는 다음과 같다. 면담 조사에 응한 모든 광역지자체는 기후변화 대응 관련 팀 혹은 부서가 존재하는 것으로 나타났으며, 적응 이슈 대응을 위한 인력이 존재하는 것으로 나타났다. 하지만 주로 기후변화 대응을 총괄하는 팀에서 적응을 담당하며, 감축 업무와 적응 업무를 동시에 수행하고 있는 것으로 나타났다. 의사결정 과정에서 적응 주류화를 용이하게 하는 제도적 절차는 갖추어져 있지 않은 것으로 조사되었으며, 적응 주류화를 위한 수단 및 자료들은 활용하지 않는 것으로 나타났다. 이는 환경부가 광

역지사체 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하기 위해 필요한 가이드라인 혹은 자료들을 제외할 경우 광역지자체에서 적응 그리고 적응 주류화를 위해 실제 접근이 가능한 자료가 매우 부족함을 의미한다. 마지막으로 적응 관련 능력 배양을 위한 세미나 교육은 환경부 주도 교육, 분기별 담당자 역량 교육 등을 통해 산발적으로 시행하고 있는 것으로 조사되었다. 다만, 경남의 경우, 기후변화 관련 교육 프로그램과 개발과 교육 사업 인력 지원을 위해 2021년부터 경상남도 기후환경네트워크에서 운영하고 있는 기후변화교육센터의 운영을 지원하고 있다.

면담 조사 결과, 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립만을 중심으로 조직 내/조직 간 정보 교환 및 협력이 이루어지는 것으로 조사되었다. 하지만 정보 교환 및 협력의 형태 역시 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 시 기후변화 대응 총괄부서가 각 부서 혹은 실국에게 협조를 구하는 형태이며, 부서 간 네트워크 구축은 부재한 것으로 조사되었다. 적응 과정에서의 이해당사자의 참여는 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 시 산발적으로 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 마지막으로 적응 관련 지식 교환을 위한 플랫폼은 존재하지 않는 것으로 조사되었다.

다른 도 단위 광역지자체와는 달리 충청남도와 강원도는 각각 서해안 기후환경연구소와 한국기후변화연구원을 중심으로 기후변화 대응 관련 전문가 네트워크를 구축하고 있었다. 이들 연구기관은 지자체 기후변화 적응대책 수립 등 광역지자체 내 기후변화 대응 관련 정책 수요를 조사하고 이와 관련된 연구를 진행하고 있으며, 적응 관련 정책 연구 역시 수행하고 있는 것으로 조사되었다. 경남의 경우, 경남형 기후위기 대응 추진 체계(안) 구축을 추진 중에 있는 것으로 조사되었다. 경남형 기후위기 대응 추진 체계는 다양한 이해당사자들과 전문가, 그리고 정책 담당자들이 참여하며 기후변화 대응정책 제안 및 실행 계획 수립의 역할을 할 예정이다. 다만, 현재 구상 중인 경남형 기후위기 대응 추진 체계는 주로 탄소중립 달성을 위한 온실가스 감축에 집중하고 있어, 적응 주류화를 위한 기반으로 활용되기 위해서는 경남형 기후위기 대응 추진 체계의 주요 역할로 적응을 포함시킬 필요가 있다.

모든 도 단위 광역지자체는 기후변화 대응과 관련된 법제도로써 「저탄소 녹색 성장 기본 조례」를 가지고 있었다. 또한 기후변화 대응 관련하여 경북, 충북과 경남은 「기후변화 대응에 관한 조례», 전남은 「기후변화 대응 조례」를 추가적으로 가지고 있는 것으로 조사되었다. 다만, 모든 조례가 적응 보다는 감축에 초점이 맞추어져 있어 적응 주류화의 진입지점으로의 역할을 하기에는 한계가 있는 것으로 판단된다. 정책이나 계획들의 적응 관련 목표 혹은 적응 이행 관련 조항은 대부분이 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획에만 있는 것으로 조사되었다. 또한 적응의 낮은 정책적 우선순위로 인해 적응이 지역 계획이나 부처의 정책 목표로 언급되고 있지 않았다.

〈표 3-18〉 도 단위 광역지자체의 기후변화 관련 조례 현황

| 지역 | 기후변화 관련 조례 |
|------|--|
| 경기도 | 경기도 기후변화 대비 작물 육성 및 지원에 관한 조례 경기도 저탄소 녹색성장 기본 조례 |
| 강원도 | 강원도 저탄소 녹색성장 기본 조례 |
| 충청북도 | 충청북도 기후변화 대응에 관한 조례 충청북도 저탄소 녹색성장 기본 조례 |
| 충청남도 | 충청남도 기후변화 대비 작물 육성 및 지원에 관한 조례 충청남도 기후변화 대응에 관한 조례 충청남도 저탄소 녹색성장 기본 조례 |
| 전라북도 | 전라북도 저탄소 녹색성장 기본 조례 |
| 전라남도 | 전라남도 기후변화 대응 조례 전라남도 저탄소 녹색성장 기본 조례 |
| 경상북도 | 경상북도 기후변화 대응에 관한 조례 경상북도 저탄소 녹색성장 기본 조례 |
| 경상남도 | 경상남도 기후변화 대응 신소득작물 육성 및 지원 조례 경상남도 기후변화 대응에 관한 조례 경상남도 저탄소 녹색성장 기본 조례 |
| 제주도 | 제주특별자치도 세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본 조례 |

주: 볼드 처리한 조례는 농업 관련 조례임.

자료: 저자 작성.

마지막으로 상위 기관에 의해 유도된 주류화 정도는 면담 조사에 응한 모든 광역지자체가 동일한 것으로 나타났다. 즉, 모든 광역지자체에서 환경부가 제공하는 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 가이드라인을 의무적으로 사용하고 있었으며, 최근 통과된 「탄소중립기본법」에 대응하기 위한 노력도 진행 중인 것으로 조사되었다.

3.2.3. 기후변화 적응 주류화 여건: 농업부문

농업부문 역시 Runharr et al.(2018)의 주류화 전략을 바탕으로 적응 주류화 현황을 분석하였다. 단, 농업부문의 경우, 앞서 분석한 기후변화 대응 총괄 부서와는 달리 상위 기관에 의해 유도된 주류화를 제외한 대신 (현장) 프로그램 방식의 주류화를 추가하였다. 또한 적응 관련 공동 연구프로젝트에 관한 질문 역시 추가하였다.

조직 운영 및 관리 측면에서의 주류화 현황 분석 결과, 전북과 제주를 제외한 대부분의 광역지자체들이 적응 전담 조직 혹은 인력을 별도로 두지 않으며, 적응에 관한 조직의 역할과 책임 그리고 업무구조에서의 기후변화 고려가 부재한 것으로 조사되었다. 다만, 제주도는 기후변화 대응을 위한 별도의 부서나 팀을 구성하는 대신 친환경농업정책과에서 기후변화 업무를 주도적으로 수행하고 있는 것으로 조사되었다.

적응을 고려하기 위한 의사결정 절차와 의사결정 지원도구들은 모두 부재한 것으로 나타났다. 구체적으로 모든 도 단위 광역지자체에서 농업정책 수립 시 기후변화 영향을 평가하는 등의 제도적 절차는 부재한 것으로 조사되었다. 또한, 모든 농업정책 담당자들이 기후변화 관련 정보를 얻는 수단으로 웹서핑이라 답하였다. 환경부에서 제공하는 VESTAP은 도 단위 광역지자체 세부시행계획 수립 시에만 사용하며, 농식품부 혹은 농진청에서 제공하는 기후변화 관련 정보에 대한 접근성을 매우 떨어지는 것으로 나타났다. 이는 현재 환경부와 농식품부에서 제공하고 있는 기후변화 관련 정보가 실제 정책 수립에 활용되고 있지 않다는 의미이다. 마지막으로 적응 역량 향상을 위해 세미나 혹은 교육을 실시하고 있지만 정기적인

교육이 아닌 경우가 대부분인 것으로 나타났다.

조직 내/조직 간 협력 측면에서의 주류화 역시 매우 부족한 것으로 나타났다. 전 북을 제외한 모든 광역지자체에서 적응 네트워크와 부처 간 협력 및 이를 위한 거 버넌스는 부재한 것으로 나타났다. 흥미로운 점은 기후변화 대응과 관련하여 도 농업기술원과 농업부문 정책 담당 부서와의 네트워크가 대부분의 도 단위 광역지 자체에서 밀접하지 않다고 조사된 것이다. 예를 들어, 면담 조사에 응한 농업정책 담당자의 경우 도농업기술원이 기후변화 대응 R&D와 시범사업을 주로 진행하고 있지만, 관련 기술에 대한 정보의 부정확성 및 적응 사업 추진에 관한 예산 및 인력 등의 부족 등으로 인해 이를 바탕으로 한 정책 설계에는 한계가 있음을 지적하였 다. 마지막으로 조직 내/조직 간 적응 관련 지식교환을 위한 플랫폼을 구축한 광역 지자체는 없는 것으로 조사되었다.

이해당사자들의 적응 관련 의사결정과정에서의 참여는 주로 광역지자체의 조 례나 관련 정책과 관련된 위원회를 통해 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 하지 만 대부분이 자문 기구 정도의 기능만을 하는 것으로 조사되어 이해당사자들이 의 사결정과정에 실질적으로 참여하는 데에는 한계가 있는 것으로 나타났다. 전남의 농정혁신위원회, 경남의 기후변화 대응 신소득작물 육성 및 지원 조례를 바탕으 로 한 신소득작물육성위원회와 경북의 아열대작물육성 5개년종합계획을 위한 전 문자 자문회의 등이 그 예이다. 이에 반해 전북은 농업 기후변화 대응 TF를 통해 적응 관련 네트워크와 거버넌스를 구축하고, 삼락농정위원회와의 연계를 통해 이 해당사자들의 의사를 적응 관련 의사결정에 반영하는 것으로 조사되었다. 충남 역시 전북의 삼락농정위원회와 같은 3농정책위원회라는 기구와 농업인들의 의견 수렴을 위한 농업회의소라 기구를 가지고 있는 것으로 조사되었지만, 적응에 초 점을 맞춘 활동은 부족한 것으로 나타났다.

모든 광역지자체의 법제도적 측면에서의 주류화 노력은 매우 부족한 것으로 조 사되었다<표 3-18>. 이는 앞서 분석한 농업부문의 적응과 주류화의 낮은 정책 우 선순위와 맥을 같이 한다.

마지막으로 각 광역지자체는 적응 관련 시범사업 혹은 적응 수단의 현장 적용

을 조사한 결과, 조기경보시스템이나 재해대비, 그리고 신소득작물 등의 사업이 진행 중인 것으로 나타났다. 특히 적응 관련 연구와 기술 확산을 위한 시범 사업은 도농업기술원이 주도적으로 하고 있는 것으로 나타났다. 다만, 모든 도 단위 광역 지자체에서 현장 활동들에 적응을 고려하기 위한 체계는 아직 부재한 것으로 나타났다.

4. 소결

본 장에서는 적응 주류화 관련 계획, 실태, 여건에 대한 평가를 진행하였다. 우선 계획 평가법을 바탕으로 한 농업부문 적응 주류화 관련 계획과 진척도를 평가한 결과는 다음과 같다. 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책은 지속적으로 개선되고 있는 반면, 농업부문의 적응 주류화를 위한 계획은 오히려 약화된 것으로 분석되었다. 구체적으로 기후변화 적응대책 농업부문 계획 평가 결과 국가 계획은 1차 계획보다 2, 3차 계획 점수가 높게 평가되어 진척도가 향상됐지만 2차 계획보다 3차 계획 점수가 낮아 진척도가 계속 향상되지는 않은 것으로 나타났다. 광역 지자체 진척도 평가결과에서도 1차 계획에 비해 2차 계획 점수가 낮아 진척도가 하락한 것으로 나타났다. 전체 기후변화 적응대책 계획 평가 결과 국가, 광역지자체 계획 모두 진척도가 향상된 것을 고려하면 농업부문의 기후변화 적응 계획의 질적 개선이 이루어지지 않는 것으로 해석된다. 따라서 농업부문 계획 및 정책 진척도 향상을 위한 추가적인 노력이 필요하다.

전체·농업부문 계획 평가 항목 중 주류화 관련 항목만 선별하여 기후변화 적응대책의 주류화 계획을 평가한 결과 국가 계획은 1차 계획에서 3차 계획 간 진척도가 향상됐고 특히 국가 3차 계획은 전체 주류화 관련 평가항목 10개 모두 계획에 포함되어 있어 주류화 관련 요소가 계획에 충실히 반영돼있는 것으로 나타났다. 반면 광역·기초지자체 계획에는 역량강화, 재정관련전략, 생산방식등의 변경과

관련된 요소는 대체로 계획에 충실히 반영된 반면 앞서 언급한 3개 항목 이외 나머지 주류화 관련 항목은 포함되어 있지 않다.

농업부문에서는 국가-지자체 계획 모두 주류화 관련 요소가 계획에 충분히 반영되지 못한 것으로 나타났다. 농업부문의 주류화 계획 평가 결과는 국가 3차 계획에서도 대체로 주류화 관련 내용이 계획에 충실히 반영되지 못한 것으로 나타났다. 또한 광역·기초지자체의 주류화 계획 평가 결과 재정관련전략, 생산방식등의 변경을 제외한 나머지 주류화 관련 항목은 거의 계획에 반영되지 못한 것으로 나타났다.

농업정책의 기후변화 영향 고려 정도를 분석하기 위해 농식품부와 도 단위 광역지자체의 2021년 예산의 성과계획서를 분석한 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다. 농식품부의 경우, 농가경영안정, 농업생산기반정비, 농업신산업육성 프로그램에서 기후변화 영향을 언급하고 있으나, EU나 해외에서 적응을 위해 사용하고 있는 기제인 직불금, 정책 금융, 품목별 사업, 농림축산식품행정지원 프로그램(농업정보환경지원, 농식품통합정보체계구축), 교육 사업, 그리고 농업부문 R&D 사업인 농식품기술 개발 사업에는 적응을 고려하고 있지 않은 것으로 나타났다.

더 나아가서는 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획 속에 있는 스마트팜 생산 시설 보급 및 확대와 원예시설현대화 사업의 사업 목적과 내용에 기후변화에 대한 내용이 부재한 것으로 나타났다. 이는 실제 사업의 수립과 집행에 있어 기후변화 영향을 고려하지 않았음을 함의한다.

도 단위 광역지자체의 성과계획서를 분석 결과, 대부분의 기후변화 대응 관련 단위 사업이 도농업기술원을 중심으로 구성되어 있었다. 또한 성과계획서의 성과 지표가 정책 목표에 연동되어 있을 뿐, 단위 사업의 성과 지표는 제시되어 있지 않아 사업의 평가에 한계가 있는 것으로 나타났다.

도 단위 광역지자체의 농업정책 담당자 면담 조사를 통해 문서로 나타나지 않는 농업부문 기후변화 주류화 현황 및 여건을 분석한 결과는 다음과 같다. 우선, 적응과 적응 주류화의 정책적 우선순위는 매우 낮은 것으로 나타났다. 또한 조직 운영 및 관리, 조직 내/조직 간 협력, 법제도적, 사업 현장에서의 주류화 노력이 매우

부족한 것으로 나타났다. 구체적으로 농업정책 수립·이행에 기후변화 영향을 고려하는 지자체는 전복이 유일하였다. 또한 적응을 고려하기 위한 의사결정 절차와 의사결정 지원도구들은 모두 부재하였으며, 기후변화 관련 정보 및 자료에 대한 인식 및 접근성 역시 매우 낮았다. 신소득작물과 같이 소득과 직접적 관련이 있는 부분을 제외할 경우, 농업부문의 적응 관련 조례는 부재한 것으로 나타났다.

이러한 분석 결과는 적응을 위한 계획은 충실히 세워지고 있지만, 현장에서의 이행은 매우 부족할 수 있음을 의미한다. 특히 농업부문은 기후변화에 민감하게 반응하는 산업임에도 불구하고, 관련 정책뿐만 아니라 기후변화 적응 계획 세부 시행계획에서조차 적응 이행을 위한 노력, 즉 적응 주류화 노력이 매우 부족한 것으로 나타났다.

적응 주류화 논의의 바탕이 된 환경정책통합 역시 지속가능한 개발을 달성하는 수단으로 많은 관심을 받았다. 하지만 정치적 지원과 관심, 환경정책통합을 위한 자원·조직·수단의 부족, 평가와 정책 환류 체계의 미비, 지속가능한 발전이라는 목표의 모호함으로 인해 실제 환경정책통합의 성과는 기대에 훨씬 못 미치는 것으로 나타났다(Mickwitz et al. 2009: 79-80).

제2장에서 언급하였듯이 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획, 「탄소중립기본법」에 의해 적응에 대한 정치적 관심과 인식이 증가하였으며, 적응 주류화를 위한 다양한 법제도적 진입지점이 만들어졌다. 하지만 앞선 분석 결과와 같이 효과적인 농업부문 적응 이행을 위한 기반 조성이 없다면, 앞서 언급한 외부의 법제도적 변화는 정책 담당자들에게 추가적인 업무로 간주될 것이며, 정책 담당자는 관행적인 업무 처리 범주 안에서 이러한 외부 조건 변화에 대응할 것으로 예상된다. 이는 환경정책통합에서의 경험과 같이 적응 주류화를 통한 기후변화에 대한 농업부문의 회복탄력성 향상이라는 정책 목표 달성의 가장 큰 걸림돌로 작용할 것이다. 예를 들어, Uittenbroek(2016: 163-166)는 적응 주류화의 장애요인으로 기후변화 대응 관련 조직의 자기 강화 메커니즘(Self-reinforcing mechanism)을 제시하고, 통상적인 업무나 관습이 강해질 경우, 적응과 같은 새로운 주제, 접근법, 거버넌스가 필요한 정책 어젠다에 효과적으로 대응할 수 없음을 보였다.

〈표 3-19〉 기후변화 대응 관련 조직의 자기 강화 메커니즘

| 장애요인 | 내용 |
|---|--|
| 보완적 효과 (Complementary effect) | 통상적인 업무 혹은 관습(Routine)과 연관된 자원이나 활동으로 통합함으로써, 통상적인 업무 혹은 관습 안에서의 시너지효과를 발생시킬 수 있음. 하지만 만약 이러한 통상적인 업무 혹은 관습 안에서의 통합의 시너지 효과가 절대적으로 커질 경우, 그 밖에 자원과 활동과의 통합을 고려하는 데에 장애요인으로 작용할 수 있음. |
| 조직 효과 (Coordination effect) | 주체들 간의 행위와 업무에 점점 익숙해지고 이는 통상적 업무 혹은 관습의 효율성을 증가시킴. 이에 따라 이러한 통상적 업무와 관습을 유지하기 위한 규칙들이 많아지고 그 강도 역시 강해짐. 이로 인해 통상적인 업무나 관습이 더욱더 고정되고 경직되게 함. |
| 학습효과 (Learning effect) | 통상적인 업무 혹은 관습이 강할수록 통상적인 업무 혹은 관습에 익숙해지고 이에 대해 더욱 효과적으로 학습함. 하지만 이러한 학습효과는 조직의 경직성을 증가시키고, 기후변화 적응 주류화와 같은 혁신을 위해 탐사적(Explorative) 학습에 대한 욕구를 감소시킴. |
| 적응적 기대효과 (Adaptive expectation effect) | 조직 내 다른 주체들의 선호에 대한 잘못된 기대를 바탕으로 기후변화 적응 주류화에 대한 타당성(Legitimacy) 평가와 기후변화 관련 의사결정을 내림. |

자료: Uittenbroek et al.(2016: 163-166)을 저자가 요약함.

제4장

해외 기후변화 적응 주류화와 관련 정책 현황

해외 기후변화 적응 주류화와 관련 정책 현황

국내 농업부문의 경우 적응 주류화와 이행을 위한 물적·인적 기반과 거버넌스가 매우 부족할 뿐만 아니라 이를 극복하기 위한 국내 연구 역시 매우 부족한 상태이다. 이에 본 장에서는 적응 주류화와 이행을 위한 EU, 독일, 그리고 영국의 노력을 분석하였다. 특히, 적응 주류화를 위한 법제도적 장치와 적응 이행을 위한 중앙 정부와 지방정부의 노력에 초점을 맞추어 분석하였다. 이는 국내외 사례 분석을 통해 앞서 언급한 한계점을 극복하고 효과적인 적응 주류화와 이행을 위한 정책 과제 도출을 위한 것이다.

1. EU

1.1. EU의 기후변화적응전략

EU 그린딜을 시발점으로 EU는 보다 과감한 적응정책을 추진하고 있다. 구체적으로 2020년 유럽 기후법(European climate law) 제5조는 파리 협정에 대응되는 보다 과감한 적응전략수립을 명시하였으며, 이에 EU 집행위원회는 2050년까지 피할 수 없는 기후변화 영향에 대한 완전한 적응과 기후-회복탄력적인 사회 구축을 비전으로 하는 새로운 적응 전략을 공포하였다.

〈표 4-1〉 EU 기후변화적응전략의 목표와 세부 활동

| 전략 목표 | 활동 |
|--|--|
| 더욱 스마트한 적응: 지식 향상과 불확실성에 대한 관리 | 적응 관련 지식의 최첨단화 추구 |
| | 더 많고 질 좋은 기후 관련 위험과 손실 자료 생성 |
| | Climate-ADAPT를 유럽의 기후변화 적응 공식 플랫폼으로 확장 |
| 더욱 체계적인 적응: 모든 수준 및 부문에서의 정책 개발 지원 | 기후변화 적응 전략과 계획의 질적 향상 |
| | 지역과 개인의 회복탄력성 조성 및 회복탄력성의 공정한 증진 |
| | 국가 재정 틀에 회복탄력성 통합 |
| | 기후변화 적응을 위한 자연기반 해결책 촉진 |
| 보다 빠른 적응: 전면적인 적응 가속화 | 적응 해결책 출시/개발(rollout) 가속화 |
| | 기후 관련 위험 감소 |
| | 기후보호 격차(climate protection gap) 해소 |
| | 담수의 이용 가능성과 지속가능성 확보 |
| 기후 회복탄력성을 위한 국제적 행동 강화 | 국제적 기후 회복탄력성과 대비에 대한 지원 확대 |
| | 회복탄력성 구축을 위한 국제 재정 확대 |
| | 기후변화 적응에의 국제적 참여와 교류 확대 |

자료: EC(2021)의 내용을 저자가 번역함.

새로운 기후변화적응전략은 2013년 공표한 기후변화적응전략의 한계점을 극복하기 위해 더욱 스마트한(Smarter), 더욱 체계적인(More systematic), 더욱 빠른(Faster) 적응과 국제적 행동 강화를 전략 목표로 설정하고 있다. 특히 EU의 새로운 기후변화적응전략의 두 번째 전략 목표인 더욱 체계적인 적응은 적응 주류화 범위를 더욱 확장시키기 위한 전략으로서, 회원국 모든 공공부문에서의 적응 이행 전략 개발을 지원하는 전략이다. 구체적으로 더욱 체계적인 적응을 위한 활동에는 모든 지역 단위에 대한 적응정책 수립과 이행 지원뿐만 아니라 정부 재정 정책과 적응정책과의 통합, 자연 기반 해결책(Natural-based solution)을 통한 적응 촉진이 포함된다. 세 번째 목표인 더 빠른 적응(Faster adaptation) 역시 적응 주류화의 진입지점으로 매우 다양한 활동들을 제시하고 있다. 구체적으로 더 빠른 적응을 위한 활동에는 적응을 위한 직접적인 솔루션(Solution) 개발 및 보급뿐만 아니라 재해 위험관리, 보험, 그리고 수자원 관리 등에 기후변화 위험을 고려하기 위한 지침과 위험 평가법 개발, 그리고 이해당사자 혹은 관련 계획들 간의 협력 메커니즘 구축을 명시하고 있다.

1.2. EU의 공동농업정책과 농업부문 적응 주류화²⁸⁾

2013년 유럽 집행위원회는 EU 기후변화적응전략의 세 번째 전략 목표로 유럽 연합 활동들에 대한 기후변화 영향검증(Climate-proofing)을 제시하였으며, 이를 위한 활동 중 하나로 공동농업정책에서의 기후변화 영향검증의 적용과 이를 위한 가이드라인 제공을 명시하였다(EC 2013: 8-9). 이에 대응하여 EU 공동농업정책(2014~2020년)은 기후변화 억제와 지속가능한 자연자원 관리를 주요 목표 중의 하나로 설정하고 제1축인 직불금 정책과 제2축인 농촌개발에 적응을 보다 적극적으로 고려하였다. 이로 인해 기존의 공동농업정책(2014~2020년)은 농업부문 적응 주류화를 진전시키는 데에 큰 역할을 하였다.

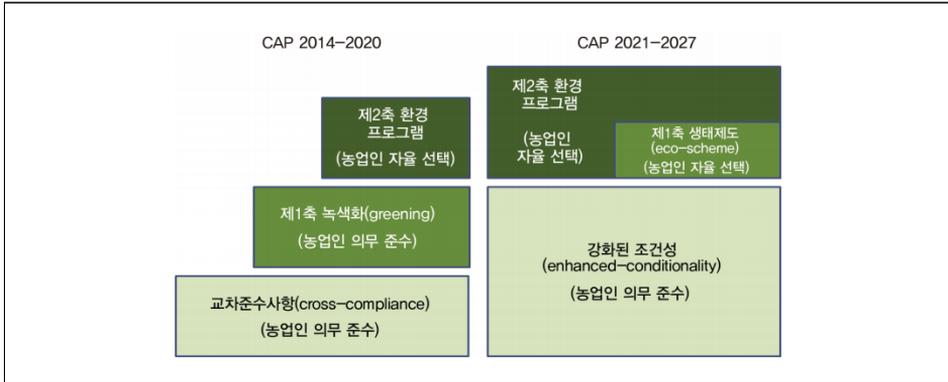
하지만 기존의 공동농업정책은 적응에 대한 회원국들의 적극적인 노력 혹은 이행을 이끌어내는 데에는 한계가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 회원국들은 제1축의 녹색 직불금 관련 정책 목표를 낮게 설정하였으며, 환경과 기후변화 대응 관련 편익을 극대화시키기보다는 제1축의 녹색 직불금의 유동성을 이용하여 농업인들과 회원국들의 재정적인 부담을 완화시키는 데에 집중한 것으로 나타났다. 또한 기후변화 관련 대부분의 투자와 금전적 지원이 온실가스 감축에 집중되었으며, 정책 도구 선정이나 우선순위에서도 적응이 감축을 포함한 다른 환경 관련 목표에 비해 중요도가 떨어진 것으로 나타났다.

기존 공동농업정책의 한계점을 극복하기 위해 새로이 제안된 EU의 공동농업정책(2023~2027년)은 적응에 대한 기여를 공동농업정책의 목적으로 명시하였으며(EC 2018a: 41), 적응 주류화를 위한 보다 다양하고 효과적인 진입지점을 제시하였다.²⁹⁾

28) 기존 공동농업정책에 대한 평가는 성재훈(2020: 32-33)을 참조하였다.

29) 2018년 새로운 공동농업정책이 제시되었으나, 유럽의회와 유럽이사회와의 협상이 길어지면서 2021~2022년 일종의 전환기를 거쳐 2023년부터 적용하기로 하였다. 2021년 6월 25일 유럽의회와 유럽이사회는 새로운 공동농업정책에 대해 정치적 합의를 이루었으며, 향후 새로운 공동농업정책에 관한 법적 절차가 진행될 예정이다.

<그림 4-1> 새로운 EU 공동농업정책의 농업환경지불금체계



자료: Guyomard et al.(2020: 101); 유찬희·박혜진(2021: 10) 재인용.

우선, 새로운 공동농업정책은 제1축을 기존의 상호준수 의무 성격이 강한 녹색 직불금(Greening payment) 중심에서 자발적인 생태제도(Eco-Scheme) 중심으로 전환하였다. 생태제도는 <그림 4-1>과 같이 농업인들이 의무적으로 이행해야 하는 강화된 조건성(Enhanced-conditionalty) 이상의 자발적이며 환경과 기후에 이로운(Beneficial) 농업 활동에 대해 보상하는 제도이다(EC 2018a: 52).³⁰⁾ 새로운 공동농업정책은 회원국 각국의 공동농업정책 전략 계획(CAP Strategic Plans)에 생태제도를 반드시 포함하도록 명시하였다.³¹⁾

생태제도는 기후변화 감축과 적응을 중요 목적 중의 하나로 간주하고 있으며, 새로운 공동농업정책은 2023~2027년 각 회원국 직불금 예산의 25% 이상을 생태

30) 비록 강화된 조건성의 주요 요건 혹은 기준으로 감축과 적응이 포함되어 있지만, 대부분이 감축과 관련된 내용이며, 나머지 기준 역시 토양의 유기물 보존을 목적으로 하고 있어 적응과는 직접적으로 연관되어 있지 않는 것으로 판단된다(EC 2018d: 13).

31) 지난 공동농업정책과는 달리 새로운 공동농업정책(2023~2027)은 회원국들이 스스로 수립한 공동농업정책 전략 계획을 바탕으로 시행된다(EC 2018a: 94-95). 반면 EU 집행위원회는 1) 공동농업정책 전략 계획 수립을 위한 가이드라인 제공, 2) 제출된 각국의 공동농업정책 전략 계획을 평가 및, 승인, 3) 공통 지표를 바탕으로 각국의 공동농업정책 전략 계획 이행과 진척 정도를 모니터링하고 평가하는 역할을 담당한다(EC 2018a: 103-105). 2023년부터 시행될 공동농업정책에 대비하여 각국은 공동농업정책 전략 계획은 2021년 12월 31일까지 초안을 유럽 집행위원회에 제출하여야 하며, 유럽집행위원회는 제출된 공동농업정책 전략 계획을 6개월 동안 평가한 뒤 승인한다(EC 2021: 2).

제도에 사용하도록 하였다(EC 2021: 5). 생태제도에 포함된 적응 관련 활동은 아래 표와 같다.

〈표 4-2〉 생태제도에 속한 적응 관련 이행활동들

| 분류 | 요구사항/기준/활동 |
|--|---|
| 유기농업 | 농경지와 영구초지 비율을 바탕으로 한 영구 초지 유지 습지와 이탄지대에 대한 적절한 보호 |
| 통합적 해충방제 관리 | 작물 전사에 대한 소각 금지 (단, 작물의 건강을 위한 목적은 제외) 콩과 작물과의 윤작(Crop rotation) |
| 농생태학 (Agro-ecology) | 과수원, 포도원, 올리브 농장 나무들 사이의 피복 작물 재배(Cover crop) 겨울철 토양 피복 작물(Soil cover crop) 및 간작 작물(Catch crop) 재배 혼작-다종작(Mixed cropping-multi cropping) 기후변화에 강건한 품목 및 종자 사용 |
| 축산 및 동물 복지 계획 (Husbandry and animal welfare plans) | 온실가스 배출을 적게 하는 품종 사육 가축 친화적인 축사: 마리당 축사면적 확대, 폭염 대비 시설 확충, 자유 분만(Free farrowing), 축사 바닥 개선(e.g. 매일 바닥 건조 교체), 많은 자극을 주는 사육환경 제공(e.g. 돼지들을 위한 땅파기 공간(Rooting), 쉬는 공간(Perching), 동지 만들기(Nested building) 재료 등) 방목지에 대한 접근성 향상, 방목 기간 연장 |
| 자연보전가치가 높은 지역에서의 영농 (High natural value farming) | 녹지에서의 양치기, 다년생 작물들을 이용한 양치기, 이동 방목, 일방방목지 사용 준자연서식지(Semi-natural habitat) 구축 및 개선 비료 사용 절감, 저집약적 재배 |
| 정밀 농업 | 관개 효율성 향상 |
| 수자원 보호 | 작물의 농업 용수 수요 관리(농업용수 수요가 적은 작물로의 전환, 재배시기 변경, 관개 일정 최적화) |
| 기타 토양 관리 관련 활동 | 장내발효 배출량 감소를 위한 사료 첨가제 사용 축분 관리 및 저장 개선 |

자료: EC(2021).

또한 새로운 공동농업정책의 제1축은 적응을 품목별³²⁾ 정책의 주요 목적 중의 하나로 설정하고 있으며, 이에 대한 R&D나 국가 단위의 적응 활동, 농가 자문서비스, 교육 및 기술 확산 등과 같은 정책을 농민조직을 중심으로 사용할 수 있음을 명시하였다(EC 2018a: 58-77).

제2축인 농촌개발의 경우, 공동농업정책의 목적을 달성하기 위한 정책으로 농

32) 해당 품목에는 과일 및 채소, 양봉, 와인, 홉, 올리브오일 및 테이블 올리브, 그리고 기타 작물이 있으며, 과일 및 채소, 양봉, 와인 관련 정책은 회원국들의 공동농업정책 전략 계획에 의무적으로 포함되어야 하는 반면 나머지 품목에 대한 정책은 회원국들이 선택적으로 사용할 수 있다(EC 2018a: 58).

업-환경-기후 책무(Agri-Environment-Climate Commitments: AECC)에 대한 직불금, 유기농업으로의 전환과 유지에 대한 단위면적당 직불금, 환경과 기후변화 관한 투자, 위험관리수단 제공, 지식 교환 및 정보 확산 등을 포함하고 있다(EC 2018a: 77-81). 마지막으로 새로운 공동농업정책은 유럽농촌개발 농업기금(European Agriculture Fund for Rural Development)의 35% 이상을 환경, 기후, 동물 복지와 연관된 활동에 지원하도록 하였고(EC 2021: 6), 정책 목적의 효과적 달성을 위해 결과 중심(Result-based) 그리고 집합적 접근(Collective scheme)을 바탕으로 한 직불금 체계를 제시하였다(EC 2018a: 78).

농가 자문서비스(Farm advisory services)는 회원국들이 설정한 공동농업정책 전략 계획(CAP Strategic Plans)에서 설정한 요구사항, 조건, 그리고 책무와 관련된 모든 사항과 위험관리수단에 대해 반드시 다루어야 한다(EC 2018a: 45). 이는 앞서 언급한 생태제도나 농업-환경-기후 책무 등에 대해 회원국들이 반드시 농업인들에게 관련 내용에 대한 자문서비스를 제공해야 함을 의미한다.

그 외에도 각 회원국들의 공동농업정책 전략 계획 수립 시 환경 및 기후를 담당하는 기관이 반드시 참여하여야 하며(EC 2018a: 95), 적응을 포함한 공동농업정책의 목표 달성을 위한 필요 평가(assessment of needs)를 반드시 하도록 명시하였다(EC 2018a: 96). 마지막으로 유럽집행위원회는 회원국들이 제공하는 정보를 바탕으로 공동농업정책이 기후변화 대응에 미친 영향에 대해 평가하도록 하였다(EC 2018a: 91).

2. 독일의 기후변화 적응 주류화

2.1. 독일의 기후변화 적응 전략

독일 적응 전략은 2005년 기후 보호 프로그램(Climate Protection Programme)

에서 처음 소개된 개념으로 2008년 연방 내각에 의하여 공식적으로 채택되었다. 이후 독일 적응 전략은 관련 정책을 결정할 때 고려하여야 하는 중요한 준거점으로서의 역할을 하고 있다<표 4-3>.

<표 4-3> 독일 기후변화 적응 전략(독일 기후변화 적응 전략) 연혁

| 연도 | 내용 |
|-----------|---|
| 1992 | ■ 유엔 기후변화 기본협약 |
| 1994~1996 | ■ 독일 교육연구부(BMBF) 주관 기후변화 적응에 관한 연구 수행 |
| 1997 | ■ 교토의정서 ■ 영국 기후 영향 프로그램(UKCIP) |
| 2003 | ■ 독일 연방 환경국(환경국) 주관 기후변화 적응 관련 내부 보고서 발간 |
| 2005 | ■ 핀란드의 기후변화 적응 전략 발표(유럽 최초). ■ 독일의 국가 기후 보호 프로그램 채택 |
| 2006 | ■ 국가 적응 전략의 세부 개념 발표 ■ 연방환경국 소관 기후변화 영향 및 적응을 위한 역량센터(KomPass) 설립 |
| 2008 | ■ 내각 결의 : 독일 기후변화 적응 전략 |
| 2009 | ■ 기후변화 적응 관련 부처 간 실무그룹(IMAA) 설립 ■ 기후변화 영향 적응 상임위원회(StA AFK) 설립 ■ 기후서비스센터 설립 |
| 2011 | ■ 적응 행동 계획 발표 |
| 2013 | ■ 유럽연합 적응 전략 발표 |
| 2015 | ■ 독일적응전략(독일 기후변화 적응 전략) 진행 보고서 발간 ■ 적응 행동 계획 II 발표 ■ 독일적응전략 모니터링 보고서 발표 ■ 기후변화 취약성에 대한 교차 부문 분석 보고서 발간 |
| 2016 | ■ 기후변화 적응을 위한 혁신적 적응 프로젝트를 개발하고 공유하기 위하여 'Blue Compass' 대회를 격년으로 개최하기로 함. |
| 2018 | ■ 기후변화 대응 포털 개발 |
| 2019 | ■ 제2차 모니터링 보고서 ■ 독일적응전략 평가 보고서 발간 |
| 2020 | ■ 제2차 독일적응전략 진도 보고서 발간 ■ 적응 행동 계획 III 발표 |

자료 : Bundesregierung(2020)을 번역하여 인용함.

독일 적응 전략은 중단기 환경정책으로서 기후변화의 영향을 파악하고 이것이가져올 위험에 대처하기 위한 전략을 제시하고 있다. 본 전략은 궁극적으로 (1) 기후변화 취약성의 완화, (2) 자연·사회·경제시스템에서의 적응 능력 증대를 목표로 하고 있으며, 이를 위하여 다음과 같은 내용을 주요 전략으로 제시하고 있다: 1) 독일 지역의 기후 영향을 장기적인 관점에서 구체화함, 2) 기후변화 위험 요소를 정

확하게 파악하고 관련 정보를 공유함(예: 기후변화 가능성, 잠재적 피해 등), 3) 이해관계자의 인식을 제고함, 4) 의사결정을 위한 토대를 제공하여 다양한 이해관계자들이 기후변화에 사전적으로 대처할 수 있도록 함, 5) 기후변화 대응 조치의 선택사항, 의무사항, 실행사항 등을 구체화함.

마지막으로 적응은 특정 분야에 한정하여 접근할 수 없는 사안이다. 따라서 독일 정부는 다른 주요 전략들과의 연계와 공조를 바탕으로 독일 적응 전략을 추진하고 있다. 예를 들어, ‘국가 생물 다양성 전략(2020)’의 목표 중에서 ‘생물다양성과 기후변화’를 독일 적응 전략과 연계하여 수행한 바 있다. 또한 ‘기후·에너지 분야의 독일 첨단 기술 전략(2020)’의 정치·과학·산업·사회적 목표 설정을 독일 적응 전략과 결합하여 추진하였다. 이 외에 ‘국가 삼림 전략’, ‘농업 생물 다양성 전략’, ‘지속가능한 자원 이용 및 해양 보호 전략’, ‘통합 해안 구역관리 전략’에도 적응과 관련된 내용이 강조되고 있다.

2.2. 적응 행동 계획(Adaptation action plan)

2011년 연방정부는 독일 적응 전략을 실현하는 구체적 방법으로 적응 행동 계획(Adaptation Action Plan)을 발표하였다. 여기에는 연방정부 차원의 적응 활동 및 주(州)와의 협업 활동이 명시되어 있다. 적응 행동 계획은 여러 이해관계자들의 의견 조율을 통하여 수립되며 정기적인 평가를 통해 개정된다.

적응 행동 계획의 목적은 독일 적응 전략을 현실에 적용하여 이해관계자의 적응 능력을 강화하며, 이를 통해 자연·사회·경제 시스템의 취약성을 완화하고 적응 능력 및 대응 기회를 증대시키고자 한다.

적응 행동 계획의 원칙은 다음과 같다. 우선, 개방성과 협력(Openness and cooperation)이다. 기후변화는 연방정부, 주정부뿐만 아니라 수많은 이해관계자에게 영향을 미친다. 이에 적응행동 계획에는 연방정부의 핵심 역할과 주정부, 기타 이해관계자의 행동 지침이 제시되어 있다. 이러한 역할과 지침은 각 주체의 참여와 협력 과정의 기초가 된다.

둘째, 지식기반 접근, 유연성, 예방지향성(Approach based on knowledge, flexibility and the precautionary principle)이다. 적응 활동을 효과적으로 수행하기 위해서는 신뢰성 있는 기후변화 지식·정보가 뒷받침되어야 한다(지식기반 접근). 또한 이러한 지식·정보는 지속적인 조사와 분석을 통하여 개선되어야 한다(유연성). 마지막으로 행동 계획은 기후변화의 위험성을 초기 단계부터 식별할 수 있게끔 설계되고 경제·사회·환경 간의 상호작용을 고려하면서 수행될 필요가 있다(예방지향성).

보조성(Subsidiarity), 자체 보호(Self-provision), 비례성(Proportionality)은 적응 행동 계획의 세 번째 원칙이다. 기후변화로 인한 피해는 개별적인 지역·분야에 따라 상이하기 때문에 모든 조치는 이러한 차이를 고려하여 결정되어야 한다. 따라서 연방정부가 지원하는 조치는 보조적인 역할로 제한되어야 하며(보조성) 동시에 각 지역·분야의 책임은 강화되어야 한다(자체 보호). 그리고 적응 조치는 비용효율적이어야 한다. 다시 말해, 발생할 위험에 상응하는 수준으로 수립되어야 한다. 특히 다른 기후 보호 조치들과도 시너지 효과를 이룰 수 있도록 구성되어야 한다(비례성).

넷째, 기후변화에 대한 통합적 접근 및 이해를 원칙으로 한다. 기후변화는 환경·경제 등 모든 영역에 직간접적으로 영향을 미친다. 적응에 이용될 수 있는 자원은 한정적이므로 이해관계자들 사이의 충돌이 발생할 수 있다. 자원 이용에 있어서의 갈등을 예방하고 공통의 정책 목표를 달성하기 위해서는 통합적 접근법이 모색되어야 한다.

다섯 번째 원칙은 불확실성을 고려한 계획과 실행이다. 기후 적응 조치에 대한 결정은 불확실성 하에 취해진 결정이라고 볼 수 있다. 기후변화가 지역적 분포, 시간적 분포, 생태·경제·사회적 시스템에 대하여 미치는 영향을 정확하게 예측하는 것이 쉽지 않다. 따라서 이러한 약점을 보완하기 위하여 행동 계획은 1) 기초 지식의 확대 2) 지식기반 방법론의 개발 3) 실용적 접근법을 활용하여 수립되어야 한다.

마지막으로 국제사회에서의 의무를 다하는 것이다. 적응 행동 계획은 기후변화와 관련된 국제 기준안을 준수하여야 하며 관련 국제 프로그램과도 연계되어야 한

다. 아울러 적응 역량이 상대적으로 낮은 개발도상국에 대한 지원을 통하여 국제 사회에서의 역할을 이행하여야 한다.

2.3. 독일 연방정부의 적응 활동

연방정부는 독일 적응 전략 및 행동 계획의 목적과 원칙을 바탕으로 적응 활동을 수행한다. 연방정부의 적응 활동은 크게 1) 지식·정보제공의 활성화, 2) 프레임워크 조성, 3) 연방정부의 직접적인 개입, 4) 국제적 책무 이행으로 구분된다. 이 중 1)~3) 활동은 기후변화와 관련된 모든 분야에 공통적으로 포함되는 활동이며 4) 국제적 책무 이행활동은 기후변화 관련 국제개발협력에 초점을 맞추고 있다.

2.3.1. 지식·정보의 제공 및 교류 활성화

정부가 정책을 결정하거나 민간 이해관계자가 의사결정을 내릴 때는 관련된 지식과 정보를 충분히 활용할 수 있어야 한다. 따라서 연방정부는 기후변화와 관련된 지식·정보의 기반을 강화하고 이해관계자 간의 정보 격차를 줄이는 노력을 하고 있다. 이처럼 기후변화와 관련된 연구 기반을 구축하고 네트워크를 활성화하는 활동을 ‘지식·정보의 제공 및 교류 활성화’ 활동이라고 한다.

지식·정보의 제공 및 교류 활성화는 4가지의 적응 활동 중에서 가장 핵심적인 활동이다. 행동 계획의 일환으로 수행되는 활동의 60%가 ‘지식·정보의 제공 및 교류 활성화’와 연관되어 있을 정도로 독일 정부는 본 활동을 중요하게 다루고 있다. ‘지식·정보의 제공 및 교류 활성화’에서 고려되는 구체적인 내용은 다음과 같다. 우선, 지식기반 확대를 추진 중이다. 과거에 비해 기후변화 관련 정보의 양이 증대되고 지식수준이 향상되었다고 하더라도 기후변화의 영향을 평가함에 있어서 불확실성은 여전히 존재한다. 이에 따라 독일은 기후변화의 불확실성을 경감할 수 있도록 사회·생태·경제 시스템과 관련된 지식기반을 확대하고 있다. ‘지식기반 확대’에는 1) 기후변화 평가, 2) 기후변화 영향 및 취약성평가, 3) 응용 적응 연구, 4)

독일 적응전략 지표 개발이 포함되며 이 항목들은 상호 연관되어 있다. 둘째, 정보의 제공 및 공유를 추진 중에 있다. 적응 전략과 활동을 수립하고 이를 현실에 적용하기 위해서는 기후변화 영향에 대한 정보와 기초지식이 요구된다. 이를 위하여 정부 및 연구기관에서는 기후변화 관련 정보를 사용자 중심(개인, 기업, 정책결정자 등)으로 편집하고 정리하여 제공하고 있다. 아울러 연방정부는 지식·정보의 접근성을 향상시키기 위하여 관련 교육을 확대하고 이해관계자 간의 소통을 활성화하는 등의 노력을 기울이고 있다. 마지막으로 개념 수립, 시범사업 수행, 권장사항 도출을 추진 중에 있다. 구체적으로 연방정부는 적응의 개념과 접근방식을 세우고 이를 지역의 시범사업에 적용하고 있다. 시범사업을 통하여 얻은 시행착오는 행동계획이나 가이드라인을 보완할 때 반영하여 적용된다.

〈표 4-4〉 연방정부 차원의 제도·시스템 정비

| 활동 | 기후변화 적응 관련 내용 |
|-----------------------|--|
| 계획법에 기후변화 적응 원칙 도입 | <ul style="list-style-type: none"> 2008년 개정 연방지역계획법에 공간계획의 원칙 중 하나로 기후변화 적응이 추가되었음. |
| 건설법(BauGB) 개정 | <ul style="list-style-type: none"> 연방 건설법의 개정으로 기후변화와 기후 보호 개념이 통합됨(BauGB 제2항, 제5항). 수정 건설법에 따라 도시 재개발·재생 사업 추진 시 기후변화 적응 개념이 함께 고려되어야 함. 지자체는 물적 개발 계획에 명시된 기후 보호와 적응 관련 규정을 준수하여야 함. |
| 연방환경오염방지법(BImSchG) 개정 | <ul style="list-style-type: none"> 위험물질의 배출과 관련한 사업자의 책임을 명시함. 시설 안전 기술 규정에 의거, 홍수 및 침수에 대한 예방 및 조치사항이 수립됨. |
| 기후변화 적응 자금지원 프로그램 | <ul style="list-style-type: none"> 2011년: 기후변화 적응이 국가 기후 보호 이니셔티브의 자금 지원 사항으로 포함됨. 2012년: 기후변화 적응을 위한 자금지원 프로그램이 수립됨. 본 기금은 교육 및 지역 프로그램, 지역 간 협력에 활용될 수 있음. 본 프로그램을 통해 지역 및 이해관계자의 적응 역량 강화를 위한 지원이 가능하게 됨. |

자료: BMU(2012); BMUB(2016)를 참고하여 저자 작성.

2.3.2. 연방정부 차원의 제도·시스템 정비

적응 수단 혹은 정책은 연방정부의 제도나 시스템에 직·간접적으로 연결되어 있다. 이에 독일 연방정부는 법률 및 규정, 지원프로그램의 주류화를 통해 사회의 적응 역량(생태학적, 기술적, 사회적)을 강화하고 있다.

우선 독일 연방정부는 관련 법률 조항의 적응 요건 포함시켰다. 구체적으로 1) 연방정부는 계획·환경 분야 법률에 기후변화 영향과 적응 관련 사안이 적절하게 다루어지고 있는지를 검토한다. 이는 기후변화에 의하여 변경된 환경 조건을 반영하기 위함이며, 부문별 계획 관련 법률을 더욱 발전시키려는 목적에서 비롯된 것이다. 2) 적응 역량에 대한 검토를 전략적 환경 평가(Strategic environmental assessments) 및 환경 영향 평가(Environmental impact assessment)와 연계하고 있다. 이를 위하여 환경 프로젝트 관련 계획과 공간 계획, 지역 계획 간의 조화에 대해서도 심도 있는 조사를 수행한다. 3) 연방정부는 금융서비스사업 부문 위험성 검토에 기후와 이상기상 관련 기초자료를 고려하도록 하였으며, 표준화된 기후 위험 시나리오 모델(Scenario models for surveying climate risks)의 사용을 의무화 하였다. 4) 물적 계획(Physical planning)법은 기후 친화적 도시 개발(기후보호 및 적응)을 강조하고 있다. 이는 지방정부가 해당 주제에 더 깊이 관여할 수 있는 법적 근거가 된다.

두 번째로 적응 요건(Requirements)과 표준 기술 규정(Standards of technical rules)을 통합하였다. 표준화위원회는 적응 요건과 표준 기술 규정과의 연관성, 반영의 필요성, 반영 방식에 대하여 지속적으로 검토하고 관련 내용을 이를 개정하여야 한다. 또한 연방정부는 개정된 표준 기술 규정을 기반으로 하여 적응 요건을 도출하며 이를 기업이나 개인의 의사결정에 반영될 수 있도록 유도한다.

셋째, 적응 자금지원 프로그램과 경제적 인센티브 사업의 통합하였다. 자금지원 프로그램은 독일 연방정부의 대표적인 조정(Regulatory) 수단이다. 연방정부는 기후변화와 직접적인 관계가 없는 자금 지원프로그램에도 적응 측면을 고려하도록 하고 있다. 예를 들어, 연방정부는 환경자원보호원자력안전부(BMU)가 추진하는 ‘국가 기후 보호 이니셔티브’에 적응을 자금 조달 계획의 한 부분으로 포함시켰다. 나아가, 독일은 시장 기반 조정 메커니즘(경제적 인센티브)을 활용하여 기후변화 영향으로 인한 피해를 상쇄하기 위하여 적응과 관련된 투자가 확대될 수 있도록 유도하고 있다.

2.3.3. 연방정부의 직접적인 적응 조치

독일 연방정부는 토지, 건물, 기반시설 등 국가자산 소유 당사자의 자격으로 관련 사업들을 직접 추진하고 있으며 이러한 사업들에 기후변화 영향을 고려하고 있다. 예를 들어, 공적 자금을 투입하여 인프라 건설 사업을 수행할 경우, 연방정부는 사업이 기후변화의 위협으로부터 보호될 수 있도록 관리하여야 한다. 연방정부의 이러한 행위는 민간 분야의 사업에도 모범이 되고 있다. 아래 <표 4-5>에는 ‘연방정부의 직접적인 적응 조치’의 차원에서 수행한 활동의 예시를 정리하였다.

<표 4-5> 연방정부의 직접적인 적응 조치 예시

| 주관기관 | 조치 | 주요내용 |
|--|---------------------------|---|
| 교통건설도시부1) 수문연구원2) 환경자연보호원자력안전부3) 해양수로청4) 기상청5) | 기후변화가 수로 및 항로에 미치는 영향 연구 | 기후변화가 해역, 수로 인프라, 운송 인프라에 미치는 영향과 필요한 적응 조치를 도출함. |
| 교통건설도시부 건설도시공간개발연구원6) | 정부 토지의 기후 적응형 신축 및 재건축 사업 | 연방 소유 토지의 신규 건설 프로젝트 추진 과정에서 기후변화 적응 측면을 반영하였음. |
| 교통건설도시부 | 정부 토지에 에너지·환경관리시스템 도입사업 | 에너지·자원 소비를 줄이고 적응 측면을 고려하기 위하여 체계적인 데이터 수집 활동을 실시함. |
| 교통건설도시부 철도청7) | 연방 소유 공공 인프라에서의 적응 활동 | 취약 기반시설 보호를 위한 자재, 시공방법, 경로 변경 등을 개선함. |
| 교통건설도시부 도로연구원8) | 철로, 간선도로 정비사업 | 철로, 선로, 간선도로가 기후변화와 극한기상에 버틸 수 있도록 기술적인 측면을 개선함. |
| 재정부9) 부동산연구원10) | 기후에 적응할 수 있는 혼합 산림 조성 사업 | 지역의 기후에 맞는 다양한 종류의 나무를 이용하여 산림을 조성하는 방안을 연구하여 적용함. |

주 1) BMVBS: Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs.

2) BfG: Federal Institute of Hydrology.

3) BMU: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety.

4) BSH: Federal Maritime and Hydrographic Agency.

5) 기상청: Deutscher Wetterdienst - German National Meteorological Service.

6) BBSR: Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development.

7) EBA: Federal Railway Administration.

8) BAST: Federal Highway Research Institute.

9) BMF: Federal Ministry of Finance.

10) BImA : the Institute for Federal Real Estate.

자료: BMU(2012)를 참고하여 저자 작성.

2.3.4. 국제적 책무 이행

독일은 적응 분야의 국제 협력을 확대하기 위해 노력해 오고 있으며, 이러한 기조를 계속하여 유지하고 강화해 나갈 계획이다. 독일의 강도 높은 국가 적응정책은 공동유럽행동(Joint European Action)의 이행에 크게 기여하고 있다고 평가된다. 국제적 책무를 이행하기 위한 독일의 활동은 다음과 같다: 1) 국제기후체제(기후변화협약, 교토의정서)와 개발 협력 차원에서의 적응 활동 강화 2) 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 등 국제 협약 준수 3) 연구개발 분야의 국제협력 확대 4) EU백서 ‘유럽 행동 프레임워크를 위한 기후변화 적응’ 이행

2.4. 독일 연방정부와 지방정부와의 협동³³⁾

적응에 있어 연방정부와 지방정부 간의 협동은 더욱 중요해지고 있다. 이러한 협업은 다음과 같은 활동을 중심으로 수행된다. 첫째, 지방정부가 가지고 있는 전문 지식과 지역 모니터링 시스템을 연방정부와 연계하여 모니터링 체계를 보다 효과적으로 네트워크화하고, 정보 교류를 통하여 관련 지식·정보의 기반을 확대하는 활동을 진행하고 있다. 둘째, 지식 교류 및 네트워크를 강화하고 있다. 구체적으로 독일의 각 지방정부는 환경 및 지역 계획, 비상 대응 등 기후변화 영향과 적응 관련 자료를 상호 교류하고 있으며, 연방정부는 이를 활성화하기 위해 공공·민간 분야의 지식 교류를 강화하기 위한 활동을 수행하고 있다. 해당 활동에는 기후변화 영향·위험성을 조사하고 평가하기 위한 다양한 분야의 지식기반 강화, 이해관계자에게 기후변화와 관련된 다양한 정보 제공 등이 포함된다. 셋째, 적응에 대한 개념을 수립하고 적응 활동과 수단을 공동으로 이행하고 있다. 구체적으로 독일 연방정부와 지방정부는 <표 4-6>과 같은 분야에 있어 협력을 강화해오고 있다.

33) 해당 내용은 BMU(2012: 50-53)를 요약하였다.

〈표 4-6〉 독일 연방정부와 지방정부의 협력

| 분야 | 내용 |
|-------|---|
| 보건 | 전국적 네트워크를 통하여 기후변화가 국민 보건에 미치는 영향에 관한 정보를 교류함. |
| 생물다양성 | 조기경보시스템의 도입 및 개발로 기후변화로 인한 침입종 유입에 미리 대비할 수 있도록 노력함. |
| 물 | 연방정부와 지방정부는 하천 유역 및 저수지의 수온 상승에 대응하기 위한 대책을 함께 수립하고 있음. |
| 농업 | 기후변화가 농업에 미치는 영향은 재배기간, 이상기상 발생확률, 병원성 유기체 발생률 변화 등 다양한 변수를 고려하여 예측되어야 함. 이를 위해 연방정부와 지방정부는 '농업 구조 개선 및 해안보호 프로젝트'를 공동으로 수행하고 있음. 기후조건에 따른 농업환경조치의 방향 설정, 농업 지도사업의 강화 등의 활동도 함께 진행 중임. |

자료: BMU(2012: 50-53).

마지막으로 연방-지방정부 공동 자금지원 프로그램을 운영하고 있다. 구체적으로 독일의 연방-지방정부는 농업 구조 개선 및 해안보호 프로젝트, 농촌발전 지원에 관한 협의회 규정에 따른 농촌기반시설의 적응 촉진 프로그램을 수행하고 있다. 그리고 재생에너지, 수자원 관리, 생물다양성과 관련된 권장 조치를 준수하기 위하여 자금을 지원해 오고 있다.

2.5. 독일의 3차 적응 행동 계획의 농업부문 기후변화 적응정책

제3차 적응 행동 계획(APA III)의 활동은 (1) 물, (2) 인프라, (3) 토지, (4) 보건, (5) 경제, (6) 공간계획 및 시민 보호 분야로 구분할 수 있다. 그리고 데이터 및 정보 서비스, 적응 재정과 같이 여러 분야의 영역이 동시에 걸쳐 있는 활동은 (7) 공통(Cross-cutting)분야로 분류된다. 이 중 농업부문과 직접적으로 연관되어 있는 분야는 물과 토지 분야이다.

2.5.1. 물 분야

기후변화로 인하여 건기가 확대될 경우 수자원이 부족해져 식수, 생활용수, 농업용수 등을 둘러싼 갈등이 유발될 수 있다. 이에 연방정부는 이러한 충격을 방지

하기 위하여 APA III를 통해 물 이용 우선순위를 구체화하고 있다. 그리고 연방정부와 지방정부에서는 유량 저하로 인하여 야기되는 위험을 사전에 파악하고 가뭄 문제에 대한 체계적인 대응 방법을 개발하고 있다. 마지막으로 폭우 시에는 홍수 위험이 높아지게 된다. APA III에는 폭우 시 위험요소에 대한 대비책 및 리스크 맵 제작과 관련된 지침을 제시하고 있다.

2.5.2. 토지분야

토지분야는 농·어업과 직접적으로 관련된 분야이다. 독일은 APA III를 통하여 기후 민감 종과 멸종위기 종의 서식지를 보호하여 복원력과 적응 능력을 향상시키고자 한다. 또한, APA III를 통해 독일은 장기적 관점에서 기후영향 토양 모니터링 네트워크를 구축하고, 연구자들이 구축된 토양자료에 쉽게 접근할 수 있도록 행정절차를 간소화하고 있다. 이는 독일 전역의 토양 상태와 기후변화로 인한 토양의 변화를 기록하기 위함이다. 마지막으로 기후 회복성 산림(Climate resilient forests) 조성도 APA III 토지분야 활동 중 중요한 부분을 차지한다. 이 활동은 다양한 생물을 산림에 서식하게 함으로써 이산화탄소를 저감 시킴과 동시에 잠재적 에너지 자원을 육성함을 목표로 한다. 그리고 기후변화에 대한 산림 적응을 촉진하는 활동은 연방정부와 지방정부가 협동으로 추진하는 농업 구조 개선 및 해안보호 프로젝트(GAK)와 같은 맥락에서 추진된다.³⁴⁾

2.6. 기후변화 적응 활동에 대한 모니터링 및 평가

독일은 기후변화 영향을 파악하고 그 추세를 식별하기 위해 행동 계획 평가에 사용되는 지표를 마련하였다<표 4-7>. 이는 독일 적응 전략 및 행동계획 프로세스 점검을 위한 필수적인 과정으로서 적응 조치의 효과를 평가할 수 있는 기반이 된다.

34) 토지 분야 속한 세부 활동은 <부록 8>을 참조 바란다.

지표는 영향지표와 대응지표로 구분되며 연방정부는 이러한 지표를 기반으로 활동계획을 3가지 측면에 따라 평가한다: 1) 진행 상황에 대한 평가, 2) 적응 전략 실무 그룹의 프로세스 기반 지표 검토, 3) 지역별, 분야별 또는 사회 전반적 위험에 대한 평가. 또한 연방환경국은 환경 영향 평가와 전략적 환경 평가를 참고하여 행동계획의 경제적·사회적 영향 평가 방안을 수립하였다. 이는 정책 혹은 전략의 지속가능성 평가를 위한 것이다.

〈표 4-7〉 토양·농업부문 활동 계획 평가 지표의 예

| 구분 | 영향지표 | 대응지표 |
|----|---|--|
| 토양 | <ul style="list-style-type: none"> 경작지의 토양 수분함량 강우 시 침식 정도 | <ul style="list-style-type: none"> 경작지의 거름(humus) 함량 영구 목초지 보존 면적 |
| 농업 | <ul style="list-style-type: none"> 농작물의 생육 시기(Agro-phenological phase) 변화 산출량 변동 우박 및 폭풍(hailstorm) 피해 병충해 발생 | <ul style="list-style-type: none"> 재배 시기 변경(옥수수) 온열 작물, 옥수수(grain maize)와 마카로니용 밀(durum wheat) 재배 면적 및 비중 품목 내 품종 변경을 통해 적응: 기온 상승에 강건한 포도 품종 재배 면적 숙기(maturity)별 옥수수 품종(조생종, 중생종, 중만생종) 재배 비중 살충제 사용량 관개 면적 |

자료: German Environment agency(2020: 80-109).

3. 영국

3.1. 기후변화 법

2008년 기후변화법(The Climate Change Act)은 영국의 적응 행동을 위한 정책 틀을 마련하였으며, 네 가지 항목으로 구성된다.³⁵⁾ 먼저 첫째, 증거기반의 적응의

35) 기후변화 법에 마지막으로 명시된 영국 자치정부의 적응 프로그램은 아래 링크를 참조 바란다. UK Climate Risk(<https://www.ukclimaterisk.org/independent-assessment-ccra3/national-summaries/>, 검색일: 2021. 10. 8.).

밑바탕이 되는 영국 기후변화 위험 평가(The UK Climate Change Risk Assessment: CCRA)를 명시하였다. CCRA는 기후변화가 영국에 미치는 주요 위험과 기회에 대한 5년 단위 평가이다. CCRA는 지역별, 부문별로 적응 방법과 정책 수립을 지원하고, 관련 정보를 제공한다. 또한 정책 입안자들에게 기후변화 영향에 대해 체계적인 개요를 제공하여 중앙 및 지방정부 기관의 적응 관련 인식을 제고시키는 역할을 한다. 2021년 CCRA3가 발간되었으며, 기후변화 영향의 규모와 발생 가능성을 고려하여 농업부문의 9개 기후변화 위험 평가하였다<그림 4-2>.

<그림 4-2> 영국 기후변화 위험 평가: 농업부문

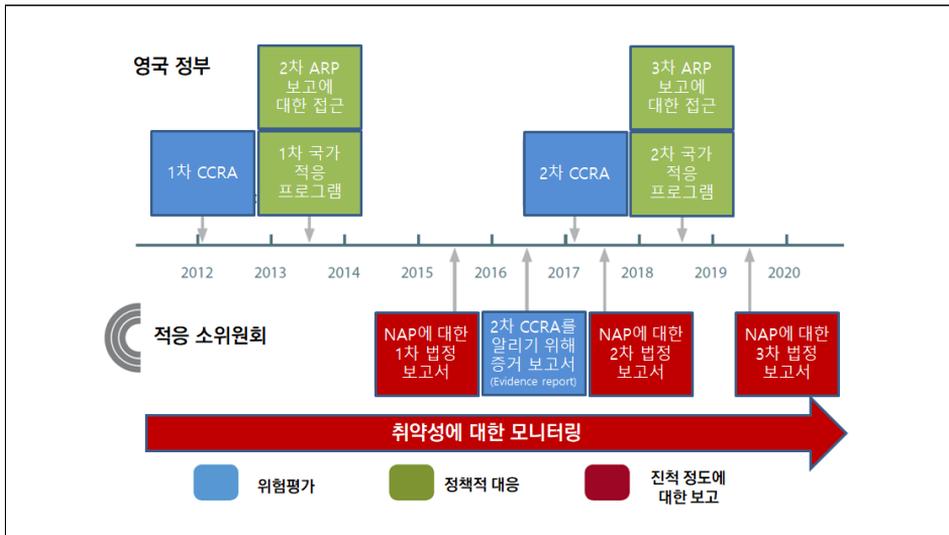


자료: CCC(2021b: 1).

둘째, CCRA를 바탕으로 이에 대응하는 국가 적응 프로그램을 명시하였다. 국가 적응 프로그램(National Adaptation Programme: NAP)은 기후변화에 대응하기 위해 정부와 다른 기관들이 향후 5년 동안 무엇을 할 것인지에 대해 설명한다. 여기에는 다음과 같은 주요 영역이 포함된다. 1) 적응의 필요성에 대한 인식 제고, 2) 적응과 관련한 근거 기반 개선, 3) 최근 기후변화 위험 평가(CCRA)에서 강조된 주요 위험 그룹에 대한 회복력을 높이기 위한 시의적절한 조치.

세 번째로 영국 국무장관이 공공 서비스 기관이 기후변화에 적응하기 위해 무엇을 하고 있는지에 대한 보고서를 보고 받을 권한(Adaptation Reporting Power: ARP)이 있음을 명시하였다. 구체적으로 정부는 국가기반시설을 담당하는 공공 기관과 민간기업으로 하여금 기후변화 위험에 대해 보고하도록 지시하는 권한이 있다. 또한 위 권한은 국가기반시설의 주요 영역을 책임지고 있는 기관이 기후 취약성을 인식하고 철저한 위험 평가를 수행하도록 하며, 기관들은 기후변화 위험에 관한 보고서와 기후변화 영향에 대한 취약점을 해결하기 위한 제안서를 함께 제출해야 한다.

〈그림 4-3〉 2008년 기후변화 법을 바탕으로 한 영국 기후변화 정책 순환

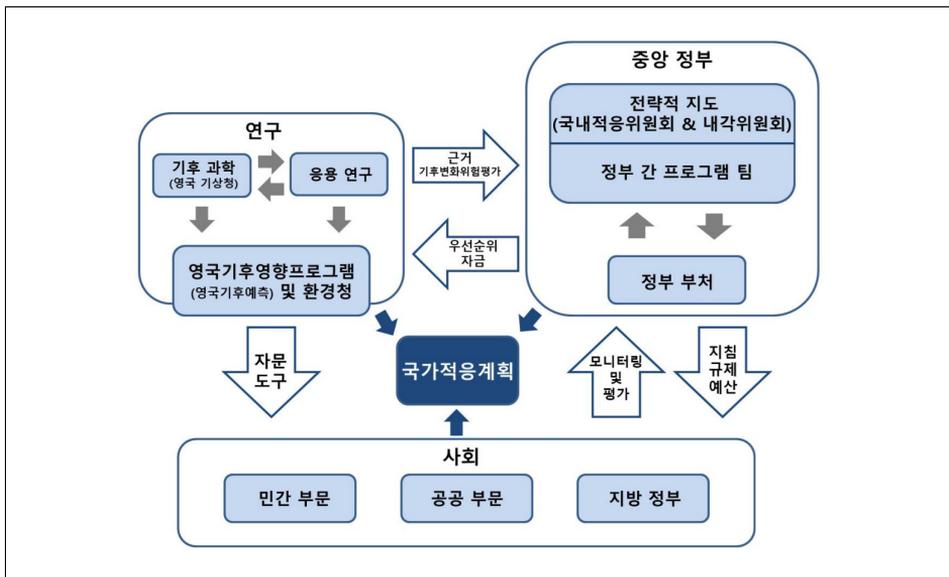


자료: CCC(2017: 25).

3.2. 영국의 기후변화 적응 프로그램

영국 적응 프로그램은 시민사회와 연구개발, 그리고 정부 간의 유기적인 연결을 바탕으로 한다<그림 4-4>. 영국 적응 프로그램의 주요 기구로는 우선 정부의 국내 적응 위원회(Domestic Adaptation Board: DAB)와 내각 위원회가 있다. 국내 적응 위원회는 적응 프로그램을 감독하고 부서 간 협업을 보장하는 역할을 하며, 내각 위원회(Cabinet Committee)는 적응에 관한 쟁점을 조정하는 역할을 한다. 또한 연구 개발 분야의 영국 기후영향 프로그램(UK Climate Impacts Programme: UKCIP)은 공공, 민간 등 다양한 주체들이 적응대책을 수립하도록 지원하는 역할을 하는 독립기관이다. 마지막으로 국가 적응 프로그램은 이러한 주요 기구들과 더불어 기업, 지방자치단체, 시민사회 주요 이해관계자들이 참여하는 협력적 접근방식에 따라 수립된다.

<그림 4-4> 영국 기후변화적응 프로그램 개요



자료: Mullan et al.(2013: 27).

영국의 적응 프로그램은 다음과 같은 4가지 측면을 중심으로 적응에 노력하고 있다. 우선, 적응에 필요한 증거 개발 및 제공에 초점을 맞추고 있다. 구체적으로 앞서 언급한 CCRA뿐만 아니라 영국의 연구위원회(research council)는 적응과 관련된 상당한 양의 연구에 자금을 지원하고 있다. 현재 기후변화 관련 연구의 대부분은 자연환경연구위원회(Natural Environment Research Council: NERC), 공학·자연과학연구위원회(Engineering and Physical Science Research Council: EPSRC), 경제사회연구위원회(Economic and Social Research Council: ESRC)의 지원을 받고 있다. 또한 영국연구혁신기구(UK Research and Innovation: UKRI)가 출범하면서 기후변화와 같은 범학문적 이슈에 대해 다양한 학문 분야와 협업하여 연구할 수 있는 기회를 제공하였다. 마지막으로 정부 우선순위 연구에 대한 교류를 강화하라는 연구위원회의 권고에 따라, 2017년 환경식품농림부는 기후 위험 및 기회와 관련된 분야를 포함한 주요 관심 연구 분야를 발표하였으며, 이를 통해 기후변화 대응 관련 연구 의제는 DEFRA와 공공기관 전반에 걸친 높은 수준의 종합적인 우선순위 연구 의제로 선정되었다. 또한 영국 기상청 해들리 센터 기후 프로그램(The Met Office Hadley Centre Climate Programme: MOHCCP)은 기후 변동성과 기후변화에 대한 세계 최고의 과학적 근거를 제공하기 위해 설립되었다.³⁶⁾ 해들리 센터 기후 프로그램은 정부가 기후 과학 커뮤니티에 제기한 핵심 의제들을 중심으로 설계되었으며, 기후변화로 인한 위험에 더 큰 중점을 두고 영국 기후 예측을 제공하고 있다. 또한, 영국과 전 세계 다른 지역에 영향을 미치는 극한 기후의 발생 이전부터 발생 후까지 신속하게 정부에 조언할 수 있도록 예측 및 모니터링 시스템을 구축하고 있다.

두 번째로 인식 확대와 적응 활동을 촉진시키는 것이다. 이를 위해 영국 정부는 지자체뿐만 아니라 민간의 시민사회와 기업들과의 파트너십을 맺고 이를 통해 적응을 추진 중이다. 이러한 파트너십의 목적은 의사결정자들이 기후변화의 잠재적

36) BEIS(Department for Business, Energy and Industrial Strategy)와 영국 환경식품농무부(DEFRA)의 공동 자금 지원으로 설립되었다.

영향을 인식하고 그 정보를 사용할 수 있는 능력을 갖추는 것이며, 구체적인 내용은 다음과 같다: 1) 다양한 조직과 협력하여 기후변화 쟁점에 대한 인식 제고, 2) 적응 행동에 필요한 정보와 도구 홍보, 3) 조직 내 이용 가능한 정보를 활용한 행동 역량 구축. 이를 위해 영국 정부는 어린이와 젊은 층을 대상으로 2019년 ‘Year of Green Action’ 프로그램을 진행하였으며, 시민사회의 기업체들과 함께 ‘Green Great Britain week’를 진행하였다. 또한 적응 보고 권한(Adaptation Reporting Power)은 중요 사회간접자본과 관계된 민간 및 공공기관의 기후변화에 대한 인식과 위험관리 역량을 향상시키는 촉매제 역할을 하고 있다. 마지막으로 UKCIP는 정책 입안자와 민간 부문의 적응에 대한 행동과 인식격차를 해소하기 위해 다양한 적응 관련 의사결정지원도구와 가이드라인을 개발하였다.³⁷⁾

세 번째는 적응 주류화의 추구이다. 영국의 적응 프로그램은 정부의 정책 수립, 지출과 투자 결정 등 모든 정책 추진과정에서 적응을 고려하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 영국의 HM Treasury는 Green Book을 통해 정책, 프로그램, 프로젝트의 개발과 감정, 그리고 평가에 기후변화 영향을 고려하는 방법 제시하였으며, 2020년에는 더 많은 기후변화 관련 내용이 포함된 Green Book 개정판이 발간하였다. 또한 기후변화 영향을 고려하기 위한 보완지침 역시 발간하였다.³⁸⁾

또한 적응 주류화를 위해 모든 정부 부처가 부서별 적응 계획(Departmental Adaptation Plans: DAPs)을 만들어야 하며, 각 부서의 고위 관리는 정책, 프로그램 및 재산에 대한 기후변화의 주요 위험을 식별해야 한다. DAPs는 적응 관련 부서 정책 및 우선순위 식별, 기후변화에 대한 역량 및 이해도 구축, 부서 자산 및 부동산에 대한 기후변화 위험을 평가하기 위해 수행되고 있는 업무를 포함한다. 이러한 DAPs의 작성은 기업과 다른 주요 이해관계자에게 정부가 적응을 심각하게 받

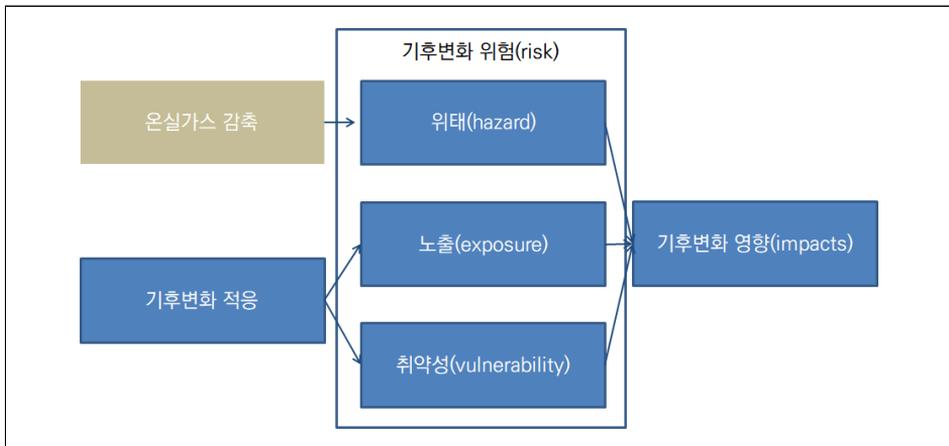
37) UKCIP에서 제공하는 가이드라인에 대한 정보는 아래 링크를 참조하기 바란다. UKCIP(<https://www.ukcip.org.uk/wizard/tools-portfolio/>, 검색일: 2021. 9. 5.).

38) Green Book 관련 자료는 아래 링크를 참조하기 바란다. Green Book(<https://www.gov.uk/government/collections/the-green-book-and-accompanying-guidance-and-documents>, 검색일: 2021. 9. 5.).

아들이고 있다는 분명한 신호를 주며, 기후변화에 대응하는 정부의 우선순위와 행동을 모든 정책 영역에 전달하는 데 도움이 된다.

네 번째는 적응에 대한 모니터링과 진척도에 대한 점검이다. 2008년 기후변화법은 진행 상황을 평가하기 위한 독립적인 전문가 기구 설립을 포함하는 정부의 적응 프로그램에 대한 독립적인 조사 틀 구축을 명시하였다. 적응 (소)위원회 (Adaptation Sub-Committee: ASC) 이러한 기후변화법에 근거하여 설립되었으며, 적응정책 및 기후변화위험평가의 진행 상황, 국가 적응 프로그램 이행에 대해 평가하고 2년마다 평가 결과 보고서를 국회에 제출해야 한다.

〈그림 4-5〉 ASC의 지표를 바탕으로 한 분석 틀



주: 파란색 상자는 CCC에서 지표를 통해 측정함을 의미함.
 자료: CCC(2019: 30)를 번역함.

가장 최근에는 2019년과 2021년 2차 국가 적응 프로그램을 평가하였으며 본 연구는 이들을 바탕으로 영국의 모니터링 및 평가 체계를 분석하였다.³⁹⁾ 구체적으로 영국의 국가 적응 프로그램 평가는 지표를 바탕으로 한 분석 틀(Indicator

39) CCC(2019)과 CCC(2021a)의 평가 기준은 2017년에 이루어진 1차 국가 적응 프로그램 평가 (CCC 2017)와 달라졌다. 구체적으로 CCC(2017)에 적용된 세 가지 기준은 다음과 같다. 1) 계획이 존재하는가? 2) 실제 적응 활동이 일어났는가? 3) 취약성 관리 진척되었는가?

framework)과 의사결정 분석(Decision making analysis)으로 구성되어 있다. 지표를 바탕으로 한 분석 틀은 IPCC AR5의 기후 위험 구성 요소인 취약성, 노출, 위태를 나타내는 지표뿐만 아니라 적응 활동과 기후변화 영향 혹은 피해에 대한 지표 역시 포함하고 있다<그림 4-5>. 이에 반해 의사결정 분석은 기후변화에 민감한 계획들과 정책들이 기후변화의 위험과 기회를 잘 고려하고 있는지를 포함하여 기후변화에 대응한 계획들이 어느 정도 진행되었는지에 대해 평가한다.

<그림 4-6> 영국 적응 소위원회의 적응 평가 틀



자료: CCC(2019: 34).

ASC는 2가지 기준을 바탕으로 국가 적응 프로그램과 관련 활동들을 평가하며, 앞서 언급한 평가 틀은 이러한 2가지 기준을 평가할 때 사용된다. 우선 첫 번째 기준은 CCRA2을 통해 식별한 기후 위험에 대응하기 위한 수준 높은 계획의 존재 여부(Quality of plan)이다. 즉, 국가 적응 프로그램이 구체적이며(Specific), 측정가능하며(Measurable), 달성가능하며(Attainable), 관련성이 높으며(Relevant), 기간이 적절히 설정되어 있는지(Time-bound)를 평가한다. 두 번째 기준은 기후 위험 관리의 진척 정도(Progress in managing risk)이다.

3.3. 지방정부와의 협력

지방정부는 기후 위험으로부터 공동체와 산업을 보호하고 성장을 확보하기 위한 지역의 기후변화 대응 활동을 주도하는 역할을 한다. 영국의 환경식품농무부는 지방정부 안팎의 네트워크들과의 협업을 통해 지역의 적응 활동을 지원하고 있다. 구체적으로 환경식품농무부는 지방의 기후변화 위험 및 영향을 지역 차원에서 관리할 수 있도록 지방정부가 위험을 평가하고 대응할 지역 적응 역량 구축을 지원하며, 적응 관련 가이드라인과 적응 관련 네트워크를 제공하고 있다. 이러한 지방정부의 역할은 국가 기후변화 프로그램의 범분야(Cross-sectoral) 부문으로 포함되어 있다. 2018년 발간된 제2차 국가 적응 프로그램에 포함된 지방정부와의 협력에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.⁴⁰⁾

첫째, 앞서 언급한 25년 환경 계획(The 25 year environment plan)에 속한 기후변화 대응 목표를 달성하기 위해 지자체와 지역 기업 협의체들(Local Enterprise Partnerships), 지역 자연 협의체들, 환경식품농무부에 속한 조직(Defra Group Bodies), 그리고 지역의 중요한 의사결정권자들과의 파트너십을 향상시키기 위해 노력 중에 있다. 또한 환경식품농무부는 14개 지역 천연자원 계획(Local natural capital plan) 개발을 통해 앞서 언급한 지역에 있는 다양한 조직들간의 네트워크 구성과 파트너십들간의 협력을 용이하게 하고 있다. 구체적으로 지역 천연자원 계획은 지역의 환경 정책에 영향을 줄 수 있는 지역의 중요 협의체들과 조직들이 참여하여 작성된다.

두 번째로 영국 정부는 지역의 적응 기회와 주요 위험을 통제하기 위해 지역적응 자문패널(Local Adaptation Advisory Panel: LAAP)을 포함한 지역 정부의 적응 관련 네트워크와 함께 적응을 추진 중에 있다. 특히 LAAP와 Climate Local은 1차 적응 프로그램부터 적응에 관한 지자체에 대한 홍보, 지휘, 협력에 중요한 역할

40) 2차 국가 적응 프로그램에 포함된 환경식품농무부를 제외한 지방정부 관련 적응 활동 대상은 LAAP, 핵심도시그룹, 광역런던지자체, 지역정부연합(Local Government Association), ADEPT이다.

을 담당하고 있다. 현재 LAAP는 적응의 범위와 정도(The extent of climate change adaptation)에 대해 인식을 향상시키는 프로젝트를 진행 중에 있으며, 주요 내용은 다음과 같다. 1) 기후변화 위험을 통제 혹은 줄이기 위한 지역 정부의 역할 및 의무, 지자체가 할 수 있을 것으로 예상되는 최소한의 활동 2) 지역 정부가 기후변화 위험을 상쇄하기 위해 필요한 활동들과 방안들 3) 지방정부의 적응 주류화를 더욱 지원하기 위한 현행 협력 및 네트워크 개선 및 구축 방안. 또한 LAAP는 2019년 환경·경제·공간계획·운송 책임자 연합(The Association of Directors of Environment economy Planning and Transport: ADEPT)와 지역정부의 효과적인 적응을 위한 모범 방안 가이드라인을 발표하였다.

셋째, 영국은 지자체와의 협업을 통해 지역의 기후변화 회복탄력성 향상과 보다 신속한 적응 확산을 추구하고 있다. 이를 위해 영국은 시장·지자체 연합기구(Mayoral combined authorities), 핵심도시그룹(Core Cities Group)과 런던과의 협업을 진행 중에 있다. 또한 첫 번째 국가 적응 프로그램부터 핵심 도시 그룹과 런던 의회 그리고 광역 런던 지자체와 함께 적응을 위해 협력해오고 있으며, 주요 분야는 다음과 같다. 1) 건축 환경에 대한 기후변화 위험관리 고려 2) 사회기반시설의 기후변화 회복탄력성 강화 3) 건강과 웰빙에 미치는 기후변화 영향 통제 및 회복탄력성 구축 4) 산업화 서비스 부문에 대한 기후변화 영향 통제 5) 기후변화 대응 관련 경영 사례(business case) 개발 6) EU Mayor Adapt에 대한 적극적인 참여.

〈글상자〉 영국의 지역적응 자문패널(Local Adaptation Advisory Panel)

- LAAP는 중앙 및 지역 정부가 참여하는 기후변화 적응에 관한 포럼으로 지방정부에 기후변화 적응 행동을 촉진하며 적응 관련 정책 목표 달성을 목적으로 한다.
- 2011년 환경식품농무부에 의해 만들어졌다. LAAP의 구성은 우선 의장을 맡고 있는 환경식품농무부와 정부 부처/기관/협의체와 8개 도시/지자체 의회를 대표하는 15명으로 이루어져 있다. 지방정부의 기후변화 적응 촉진을 위해 영국의 지방정부 연합과 환경·경제·공간계획·운송 책임자 연합과 함께 일하고 있으며, 국가 적응 프로그램에 포함된 지방정부의 역할을 구성하는 데에 큰 역할을 하였다.

- 구체적인 LAAP의 역할은 1) 기후변화 적응 관련 이슈에 대한 전략적인 조언 제공, 2) 정부 정책 및 프로그램과 기후변화 적응과의 통합을 보장하기 위한 현실적인 자문 제공, 3) 국가 기후변화 적응과 밀접히 관련 있는 지방의 부문별 조직들과의 협력, 4) 지방 정부들이 기후변화 대응에서의 그들의 역할, 즉 분야에 관계없는 (cross-cutting) 추진체로서 기후변화 적응과 관련된 모든 분야에서 중요한 역할을 해야 함을 인식하도록 지원, 5) 지방정부와 관련된 국가 적응 프로그램의 목적 달성 지원하는 것이다.

자료: LAAP(https://www.adeptnet.org.uk/system/files/documents/Local%20Adaptation%20Advisory%20Panel_Terms%20of%20Reference.pdf, 검색일: 2021. 10. 5.).

3.4. 2차 국가 적응 프로그램: 농업부문을 중심으로

3.4.1. 2차 국가 적응 프로그램의 주요 부문

제2차 국가적응프로그램(NAP2)은 제2차 기후변화위험평가(CCRA2)에 대한 정부의 대응을 제시하며, 정부가 기후변화로 인한 부문별 위험 및 기회를 해결하기 위한 행동을 보여주고 있다. NAP2는 <표 4-8>과 같이 자연환경, 사회기반시설, 지역사회 및 건축, 비즈니스 및 산업 등에 영향을 미치는 주요 위험을 식별하였다.

<표 4-8> NAP2 주요 부문 및 리스크 내용

| 부문 | 리스크 |
|--------|---|
| 자연 환경 | 기후변화로 인한 종과 서식지 위험 물 부족 및 홍수로 인한 농업과 야생동물 위험 계절적 건조 및 습기 증가로 인한 위험과 자연적 탄소저장 및 탄소 격리 위험 토지 관리로 인한 침수피해 가속화 위험 해수면 상승으로 인한 연안지역 서식지와 자연적 홍수 보호기능 상실 위험 |
| 사회기반시설 | 하천, 지표수/지하수 범람, 해안 범람 및 침식으로 인한 기반시설 위험 인프라 자산 관리에 대한 상호의존성 위험 제방 및 교량 붕괴로 인한 수송망 위험 강풍, 낙뢰, 폭풍, 높은 파도로 인한 기반시설 위험 |

(계속)

| 부문 | 리스크 |
|------------|--|
| 사람 및 건축 환경 | 고온으로 인한 건강 및 웰빙 위험 홍수로 인한 사람, 지역사회, 건물에 대한 위험 해수면 상승으로 인한 연안공동체의 생존 가능성 위험 극한 기후로 인한 건강 및 사회복지 위험 |
| 비즈니스 및 산업 | 사업장 침수 위험 연안 입지 및 인프라 손실로 인한 사업 위험 인프라 붕괴 및 작업 환경의 고온으로 인력 생산성 저하로 인한 사업 위험 |

자료: Defra(2018).

3.4.2. 2차 국가 적응 프로그램에서 농업의 위치 및 구체적인 활동

농업은 영국의 토지와 경관 관리 역할을 하며, 영국의 70% 이상이 농지로 관리되고 있다. 농지는 생물다양성, 홍수 위험 완화, 토양 관리 개선을 포함하여 적응에 중요한 역할을 한다. 지속가능한 토지 관리는 농업 회복력을 위해 매우 중요하며, 이를 위해 정부는 관련 연구를 지원하고 새로운 환경 토지 관리 계획(Environmental Land Management Schemes)을 수립하여, 25개년 환경 계획(25 Year Environmental Plan)⁴¹⁾에 개략적인 환경적 결과를 제공하였다.

새로운 환경 토지 관리 계획은 기후변화 완화 및 적응과 같은 환경적 이익제공을 목표로, 기후 영향에 대한 지식 향상과 기후 회복력 기술 개발 및 활용 등 기후 변화적응을 농업, 원예 및 임업 연구 프로그램에 포함하였다.

2차 국가 적응 프로그램에 따르면, 영국은 농업부문의 기후변화 위험에 대응하기 위하여 농업과 토지 관리 정책을 개선하고 해안 서식지 및 침수 위험을 줄이며, 농업 생산성을 향상하고 보다 환경적인 농업 체계를 만들 수 있는 농업기술(Agri-tech)을 지원하고 있다. 2018년에 2월에 시작된 산업전략기금(Industrial Strategy Challenge Fund: ISCF)의 식량 생산 변화 프로그램(Transforming Food

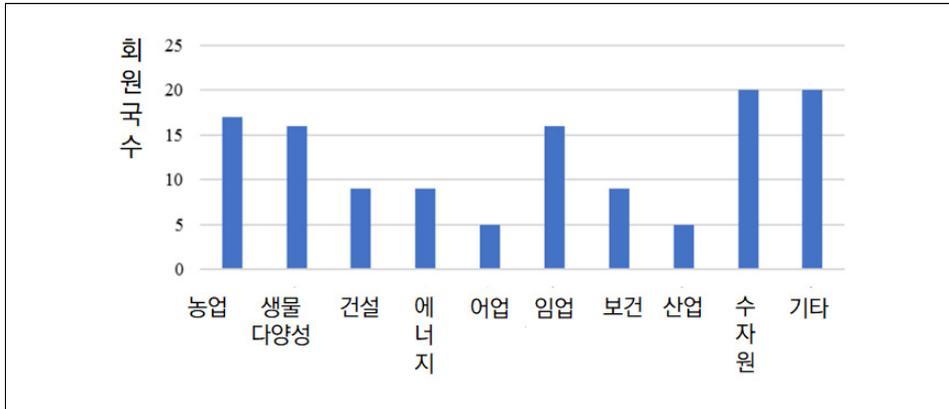
41) 영국의 25개년 환경 계획(25 Year Environmental Plan)은 토양 악화 문제, 토지 관리 개선 및 상태 모니터링, 취약 습지 보호 및 복원, 지속가능한 수자원 사용 및 공급 회복력 확보 등 2차 국가 적응 프로그램 보고서에 포함된 여러 목표에 대해 개괄적으로 서술하고 있다.

Production Programme)과 같은 계획을 통해 여러 산업과 제휴하여 식물 개량 및 농경 기술개선을 위한 연구를 지원하고 있다.

4. 소결: 기후변화 적응 주류화를 위한 기반 마련

국내와는 달리 EU 회원국의 국가적응전략·계획·프로그램들은 적응 주류화를 성공적인 적응을 위한 중요 수단으로 활용하고 있다(EC 2018b: 147; EEA 2020).

〈그림 4-7〉 EU 회원국 28개국 부문별 국가 정책의 기후변화 적응 고려 현황



자료: EC(2018b: 147)를 번역함.

본 장에서는 EU, 독일, 그리고 영국의 적응 노력과 농업부문 적응정책과 특징을 분석하였다. 3장에서 분석한 국내 적응 주류화 현황·계획·여건을 바탕으로 해외 사례 분석 결과와 시사점을 요약하면 다음과 같다. 우선, 적응에 대한 정책 우선순위를 부여하고 있다. 2020년 유럽 기후법과 이를 바탕으로 한 기후변화적응전략, 그리고 공동농업정책은 적응을 중요 정책 목표로 제시하고 있다.

둘째, 적응 이행을 위해 적응 주류화를 주요 정책 수단으로 제시하고 있다. 예를 들어, 개정된 공동농업정책(2023~2027)은 생태제도와 제2축 농업-환경-기후

책무를 통해 농업환경지불금 정책에 적응을 고려하였다. 독일 연방정부는 계획 및 환경 등의 법률, 전략적 환경 영향 평가 및 환경영향평가, 표준 기술 규정, 연방 정부의 지원 프로그램에 적응을 고려하도록 하였다. 영국의 적응 프로그램 역시 정부의 모든 정책 추진과정에서 적응을 고려하는 것을 목표로 하고 있다.

셋째, 지방정부와의 협업 및 협력을 통해 적응을 이행하고 있다. 구체적으로 독일은 연방정부와 지방정부 공동으로 지식 생성 및 확산, 모니터링 및 평가, 적응의 이행, 자금 지원 프로그램을 진행하고 있다. 영국의 경우, 지방정부와의 협력이 1~2차 국가 적응 프로그램의 범부문(Cross-cutting)으로 포함되어 있다. LAAP와 같은 지방정부의 적응 네트워크를 통해 지방정부와 함께 적응 활동을 추진하고 있다.

넷째, 적응정책에 대한 모니터링 및 평가 시스템을 구축하고 있다. 영국의 적응 소위원회는 적응정책과 진척도를 평가하고 있으며, 국가 적응 프로그램을 2년마다 평가하고 이를 국회에 제출하고 있다. 독일 역시 영향지표와 대응지표를 바탕으로 한 모니터링 및 평가 체계를 구축하고 있다.

마지막으로 기후변화 관련 정보 생성 및 전파, 적응 이행을 위한 가이드라인 등을 제공하고 있다. EU의 공동농업정책은 농가자문서서비스와 AKIS를 통해 농업환경지불금제도와 관련된 정보를 제공하고 농업인들이 손쉽게 적응 기제를 농업 생산에 적용하도록 돕도록 하였다. 영국은 UKCIP와 LAPP, 그리고 Green Book 등을 통해 적응 주류화에 필요한 정보를 제공하고 있다. 독일의 적응 계획은 가장 핵심적인 활동으로 지식·정보의 제공 및 교류 활성화를 추진하고 있다.

**농업부문 기후변화
적응 주류화를 위한 정책 과제**

농업부문 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제

1. 농업부문 기후변화 적응 주류화 실현요인 및 장애요인

3장과 4장의 분석 결과 농업부문을 포함한 국내외 적응 주류화 관련 계획과 현황 그리고 여건 간에 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 이에 본 연구에서는 이러한 차이를 발생시키는 장애요인과 이를 극복하기 위한 실현요인을 분석함으로써, 적응 주류화 추진을 위한 정책 과제를 도출하고자 한다.

1.1. 농업부문 기후변화 적응 주류화 실현요인 및 장애요인 분석 틀

앞선 계획 평가와는 달리 적응 주류화의 실현요인 혹은 장애요인 분석을 위한 합의된 분석 틀조차 존재하지 않는다(Biesbroek et al. 2013: 1125-1126; Runhaar et al. 2018: 1207-1209). 이에 본 연구에서는 해외 사례와 적응 주류화 관련 문헌들을 비교·분석하여 적응 주류화 실현요인과 장애요인을 식별하였다. 구체적으로 본 연구에서는 문헌에서 제시한 적응 주류화 실현요인과 장애요인을 정치적·제도

적(Political·Institutional) 요인, 조직적(organizational) 요인,⁴²⁾ 인지적(Cognitive) 요인, 가용 가능한 자원(Resources)으로 구분하였다.⁴³⁾

〈표 5-1〉 기후변화 적응 주류화 실현요인 및 장애요인

| 요인 | 실현요인 | 장애요인 |
|------------|--|--|
| 정치적·제도적 요인 | <ul style="list-style-type: none"> *정책 대상 (혹은 부문)의 기후변화 적응 주류화를 위한 규제 혹은 부문에 대한 조정 능력 (capacity of regulate) *영향력과 재원 등의 측면에서 기후변화 적응 업무 담당 부서(예를 들어, 환경부)와 다른 부문 간의 균형 기후변화 적응의 높은 정책적 우선순위 대상 부문 정책 목표 등과 기후변화 적응 어젠다와의 높은 일치도 | <ul style="list-style-type: none"> 대상 부문 정책 목표 등과 기후변화 적응 어젠다와의 불일치 상충되는 기후변화 적응 과 부문 간 이해관계/상충되는 기후변화 적응 관련 정치적 이해관계 기후변화 적응의 낮은 정책적 우선순위 현행 제도법의 범위와 기후변화 적응 주류화의 정책 범위의 불일치 기후변화 적응정책 기간(장기)과 부문의 정책 기간(단기)과의 차이 혹은 이로 인한 갈등 |
| | <ul style="list-style-type: none"> *기후변화 적응에 우호적인(supportive) 법제도적 틀: 기후변화 적응 계획 및 관련 협의를 공식적인 혹은 정기적인 예산 할당이나 정책 추진에 필요한 조건으로 삽입 혹은 이에 대한 견고한 혹은 강제적(hard) 유인 제공(예를 들어, 규제 혹은 금전적 지원) *기후변화 적응 담당 조직에 대한 확장된 법적 권한 부여 | <ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응에 대한 가벼운 혹은 자발적인 (soft) 유인 제공(예를 들어, 설득, 관련 관료들의 사회적 네트워크 형성(socialization)) |
| 조직적 요인 | <ul style="list-style-type: none"> 정책 단위 혹은 부서들 협력 및 협업 기후변화 적응을 특정 부서가 아닌 정부 전체가 고려해야 하는 이슈로 전환 | <ul style="list-style-type: none"> 제도적 파편성(institutional fragmentation) 조직의 구획화(compartmentalization) 및 복잡성 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 민간 및 시민을 포함한 이해당사자들의 참여: 의사결정과정에서의 광범위한 이해당사자의 참여 보장, 기후변화 적응으로 인해 이익을 보는 자와 손해를 보는 자의 의견을 균형 있게 반영 | <ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응정책 추진에 있어서의 이해당사자의 낮은 참여 |

42) 특히, 정부 조직 혹은 기관의 조직적 특징은 적응 이행에 큰 영향을 미치며(Biesbroek et al. 2013: 1125; Mimura et al. 2014: 886-889), 적응 주류화 역시 이러한 적응 주류화 대상이 되는 정부 조직이나 기관들의 조직적 특성에 큰 영향을 받는다. 예를 들어, Runhaar et al.(2018: 1208-1209)은 적응 주류화 관련 문헌 53개를 바탕으로 적응 주류화가 실제 이행되지 않는 장애요인을 분석한 결과, 조직적인 요소가 적응 주류화 이행의 가장 큰 장애요인인 것으로 나타났다.

43) 문헌에서 제시한 적응 주류화의 실현요인, 장애요인 및 극복방안에 대한 내용 그리고 정책 담당자 면담에 사용하였던 설문지 구축을 위해 참고한 문헌들에 대한 자세한 내용은 〈부록 9〉와 〈부록 11〉을 참조 바란다.

(계속)

| 요인 | 실현요인 | 장애요인 |
|-----------|---|---|
| 조직적 요인 | <ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응 관련 업무에 대한 명확한 책임 (problem ownership) | <ul style="list-style-type: none"> 불명확한 기후변화 적응 관련 업무 분담 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 조직 및 업무 처리에서의 유연성/정책 선도자 (policy entrepreneurs) | <ul style="list-style-type: none"> 정책 관련 통상적인 절차 및 이행 과정의 경직성 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응 모니터링 및 평가, 보고를 위한 시스템, 순환적 정책 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 모니터링 및 평가 시스템의 부재 |
| 인지적 요소 | <ul style="list-style-type: none"> 이해당사자들 혹은 대중의 관심 혹은 인식 (awareness) 수준, 절박함(sense of urgency) 정도, 기후변화에 대한 (사회적) 학습 정도 기후변화 적응의 중요성을 인식시키는 사건 (예를 들어, 극한 기후 발생 등), 기후변화 영향에 대한 경험 | <ul style="list-style-type: none"> 이해당사자의 기후변화 영향 및 적응에 대한 낮은 인식 |
| 활용 가능한 자원 | <ul style="list-style-type: none"> 가용 가능한 인력 | <ul style="list-style-type: none"> 불충분한 인력 인력 운영의 경직성 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 충분한 재정, 상위 정부 기관으로부터의 보조금, 예산 할당 등 재정적인 절차에서의 기후변화 영향 고려 | <ul style="list-style-type: none"> 불충분한 재정 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 전문가 집단과 정보(기후변화 영향, 취약성 분석, 기후변화 적응 비용 및 비행동 비용 등)에 대한 접근성과 가용성, 그리고 신뢰도 증거기반 의사결정 문화 가이드라인 혹은 지침, Climate-proofing을 돕는 의사결정지원도구 | <ul style="list-style-type: none"> 전문가 집단과 정보에 대한 낮은 접근성, 가용성, 그리고 신뢰도, 가이드라인 혹은 지침, 의사결정지원도구의 부재 |

주: *로 표시한 내용은 기후변화 적응 총괄 부서를 대상으로 조사함.

자료: 저자 작성.

1.2. 기후변화 적응 주류화 실현요인 및 장애요인 분석 결과

본 연구에서는 기후변화 대응 총괄부서의 적응 담당자를 대상으로 실시한 적응 주류화 실현요인과 장애요인에 대해 면담 조사 결과는 다음과 같다. 첫째, 면담 조사에 참여한 모든 광역지자체의 기후변화 대응 부서는 적응 주류화를 위해 다른 부서의 업무를 조정하거나 규제를 가할 수 있는 권한은 없는 것으로 조사되었다. 오히려 지원과 협조 요청을 통해 기후변화 대응 관련 업무를 처리하고 있으며, 기후변화 대응 총괄부서의 영향력 및 재원은 에너지 혹은 주요 산업 부서의 재원이나 영

향력에 비해 떨어지는 것으로 나타났다. 기후변화 대응 관련 정책적 우선순위 역시 온실가스 감축에 있으며, 적응에 대한 우선순위와 인식은 상대적으로 떨어지는 것으로 조사되었다. 기후변화 대응 관련 법제도로 모든 광역지자체가 「저탄소 녹색성장 기본 조례」를 가지고 있으며, 경북과 충북(2018년), 경남과 전남(2021년)은 기후변화에 대응한 조례를 추가적으로 제정한 것으로 조사되었다. 하지만 이러한 광역지자체들의 조례에는 적응에 대한 예산할당이나 적응 고려에 대한 내용이 명확하게 담겨있지 않으며, 대부분의 내용이 온실가스 감축에 초점이 맞추어져 있다.

둘째, 조직적 요인에 대한 면담 조사 결과는 다음과 같다. 앞서 언급하였듯이 모든 광역지자체에서 기후변화 대응 업무를 담당하는 과나 팀이 존재하며, 광역지자체 기후변화적응 세부시행계획 등과 같은 적응 업무를 담당하는 것으로 나타났다. 하지만 기후변화 대응 업무를 담당하는 과나 팀을 제외한 다른 부서들 혹은 정책 단위에는 기후변화 관련 업무 담당자는 부재하여 적응 업무가 추가되는 업무로 인식될 수밖에 없으며, 이로 인해 각 부서 간 협력 및 협업은 부족한 것으로 조사되었다. 또한 기후변화 대응 업무를 담당하는 과나 팀 역시 업무 추진에 필요한 자료를 요청하는 수준의 정보 교환만이 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 이러한 적응 업무에 대한 부담은 해당 부문의 적응정책을 기존 정책 중에서 선별하거나 통상적인 업무 절차 안에서 해결하려는 경향을 강화시킨 것으로 판단된다. 이해당사자의 의사결정과정에서의 참여나 적응에 관한 모니터링 및 평가 역시 광역지자체 기후변화적응 세부시행계획을 중심으로 이루어지고 있으며 이에 대한 제도적 장치는 없는 것으로 조사되었다. 다만, 경남이 추진하고자 하는 경남형 기후위기 대응 추진 체계가 온실가스 감축과 더불어 기후변화 효과적인 적응을 주요 정책 목표로 설정한다면, 향후 적응과 적응 주류화의 실현요인으로 작용할 것으로 기대된다. 강원외의 경우, 2021년 적응 관련 성과를 검토 중에 있으나 정책 환류를 위한 것이 아닌 홍보를 위한 것으로 조사되었다.

셋째, 정책 담당자들의 적응 필요성에 대한 인식 역시 부족하며, 기후변화 대응은 온실가스 감축에 더욱 초점이 맞추어져 있는 것으로 나타났다. 특히, 순환보직

으로 인해 총괄 부서뿐만 아니라 다른 부서의 적응 업무 담당 직원들이 자주 바뀌는 점이 각 부서 내 적응 필요성에 대한 인식 향상에 걸림돌로 작용하는 것으로 조사되었다.

마지막으로 면담 조사에 응한 모든 광역지자체의 경우, 적응의 낮은 정책적 우선순위와 필요성 인식, 그리고 기초지자체와의 협의의 어려움 등으로 인해 도비를 기반으로 한 적응 사업 추진에는 한계가 있는 것으로 조사되었다. 또한 적응 담당 인력의 부족과 전문성 부족은 적극적인 적응정책 수립 및 이행에 걸림돌로 작용하고 있는 것으로 나타났다. 전문가 집단과의 네트워크는 도에서 지원하는 출연연구기관을 주로 이용하는 것으로 나타났으며, 녹색성장위원회를 이용한다는 응답도 있었다. 하지만 이러한 네트워크마저도 체계화되어 있지 않고 광역지자체 기후변화적응 세부시행계획 수립 등 상위행정 기관이나 법령에 명시된 계획을 수립할 때 산발적으로 이용하는 것으로 조사되었다. 마지막으로 VESTAP 등 환경부에서 제공하는 의사결정지원도구는 기후변화 대응 총괄부서에서 주로 사용하며, 다른 부서에서는 실제 사용하는 빈도가 극히 적다고 응답하였다.

1.3. 농업부문 기후변화 적응 주류화 실현요인 및 장애요인 분석 결과

농업부문 정책 담당자들을 대상으로 한 정치적·제도적 요인 분석 결과는 다음과 같다. 우선, 전북을 제외한 모든 도 단위 광역지자체에서 적응은 낮은 정책적 우선순위를 가지고 있으며, 정책 담당자들 역시 적응 관련 특정 사업에 집중할 뿐 적응을 농정의 주요 어젠다로 인식하지 않고 있었다. 또한 적응에 우호적인 법제도적 틀은 전북의 농업 기후변화 대응 TF, 경북의 아열대작물육성 5개년 종합계획, 경남의 기후변화 대응 신소득작물 육성 및 지원 조례 등이 있는 것으로 조사되었다. 다만 전북을 제외할 경우, 이러한 법제도적 틀은 소득 작물 재배와 같은 특정 사업에 집중해 있어, 농업부문 정책에 적응을 고려하기 위한 진입지점으로 한계

가 있을 것으로 판단된다.

조직적 요인의 경우, 적응을 위한 농업정책 각 파트별 협력 및 협업은 매우 부족한 것으로 나타났다. 이는 적응 관련 업무가 상위 기관에서 지시한 추가적인 업무로 인식되고 있기 때문이며, 적응 업무에 대한 명확한 책임이나 업무 분담이 부서 차원에서 이루어지고 있지 않기 때문인 것으로 나타났다. 이에 따라 조직 및 업무 처리과정에서 유연성이 부족하며, 주로 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 작성을 위해 기존의 사업과 사업 진행 방식 안에서 적응 사업을 발굴하는 식으로 적응 사업을 진행하고 있었다. 마지막으로 적응 모니터링 및 평가 역시 환경부의 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획을 중심으로 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

전북의 경우, 각 파트별 정책 담당자와 이해당사자가 참여하는 삼각농정위원회와 농업 기후변화 대응 TF를 중심으로 협업 및 협력, 순환적 정책 개발이 이루어지고 있는 것으로 나타났지만, 적응 관련 모니터링과 평가 체계는 여전히 부족한 것으로 나타났다. 또한 제주는 친환경농업정책과가 기후변화 대응에 관한 업무를 주관하고 있으며, 농업부문 기후변화 대응 종합대책(2016~2021년)을 시행하고 있는 것으로 조사되었다. 하지만 제주 역시 적응정책을 취합하는 수준의 협력 및 협업만이 이루어지고 있으며, 지자체 기후변화 적응대책 이외의 기후변화 적응정책에 대한 모니터링 및 평가 절차와 이해당사자 참여를 보장하는 제도적 장치는 부재한 것으로 조사되었다.

인지적 요소 분석 결과 모든 지자체들이 기후변화의 영향을 인식할 수 있는 혹은 체감할 수 있는 농업부문 자연재해를 경험한 것으로 나타났으나, 제주와 전북을 제외하곤 적응의 필요성에 대한 인식 혹은 절박함은 부족한 것으로 나타났다. 적응 관련 자체 사업이나 조례를 가지고 있는 광역지자체들 역시 적응을 농업인의 단기적 소득 증대 혹은 안정을 위한 방법으로 인식하고 있었다.

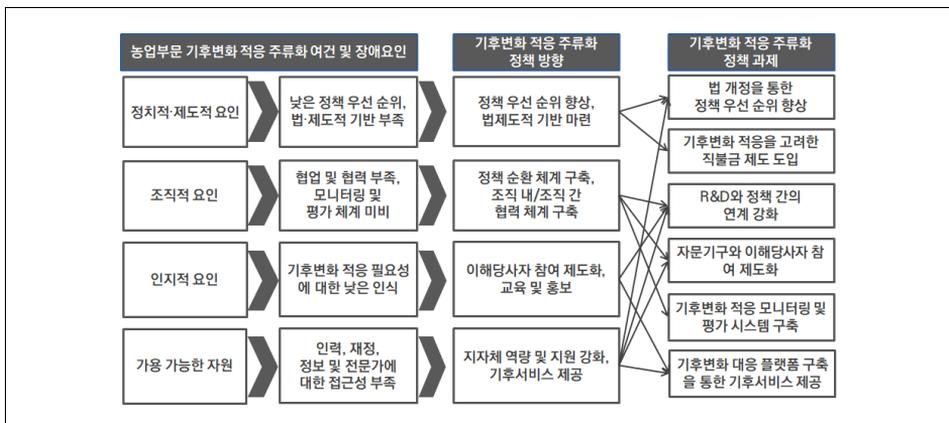
마지막으로 적응 혹은 적응 주류화를 위해 가용가능한 자원은 면담 조사에 응한 모든 광역지자체에서 부족한 것으로 나타났다. 우선, 적응 관련 업무 자체가 농업정책 파트별 담당자에게는 추가적인 업무로 주어지는 것으로 조사되었다. 또한

적응에 관한 낮은 정책적 우선순위로 인해 적응 혹은 적응 주류화 관련 사업을 위한 재정 확보가 쉽지 않은 사정이며, 적응 관련 정책·기술·정보에 대한 접근성 역시 매우 낮은 것으로 나타났다. 특히, 모든 농업부문 정책 담당자들이 기후변화와 적응에 관한 정보를 구글 등의 웹사이트를 검색하여 획득한다고 답하였다. 이는 앞서 언급하였듯이 환경부와 농식품부, 그리고 농진청이 제공하는 의사결정지원 도구가 현장에서 전혀 사용되고 있지 않으며, 공공부문이 제공하는 기후변화 관련 정보 활용도 역시 매우 낮음을 의미한다.

2. 농업부문 기후변화 주류화를 위한 정책 과제

효과적인 적응 이행을 위해서는 적응 주류화가 필수적이다. 하지만 3장에서 분석한 국내 적응 주류화 관련 계획, 현황, 여건은 적응을 효과적으로 이행하기에는 매우 부족한 것으로 나타났다. 이에 본 장에서는 적응 주류화의 실현요인과 장애요인을 분석하였으며, 적응 주류화를 위한 정책 방향과 주요 정책과제를 도출하였다<그림 5-1>.

<그림 5-1> 기후변화 적응정책 방향과 과제



자료: 저자 작성.

적응 주류화를 위한 정책 방향은 적응 주류화의 장애요인과 실현요인 각각에 대응되며, 국내 농업부문의 적응 주류화 장애요인을 극복하기 위한 1) 정책 우선순위 향상 및 법제도적 기반 마련, 2) 정책 순환 체계 구축 및 조직 내/조직 간 협력 체계 구축, 3) 이해당사자 참여 제도화, 교육 및 홍보, 4) 지자체 역량 및 지원 강화 및 기후서비스 제공으로 설정하였다.

적응 주류화를 효과적으로 진행하기 위한 정책 과제는 문헌과 국내외 사례 분석을 통해 1) 법 개정을 통한 정책 우선순위 향상, 2) 적응을 고려한 직불금 제도 도입, 3) R&D와 적응정책 간의 연계 강화, 4) 중앙정부-지자체 간 적응 파트너십 구축, 5) 적응 모니터링 및 평가 시스템 구축, 6) 기후변화 대응 플랫폼 구축을 통한 기후서비스 제공으로 설정하였다. 또한 현재 추진 중이거나 계획하고 있는 정책이나 제도를 최대한 반영하여 세부적인 추진 방안은 도출하였다.

2.1. 기후변화 대응에 대한 높은 정책 우선순위 설정

2.1.1. 필요성

농림축산식품부의 21년 예산의 성과계획서에 포함된 농림축산식품부의 임무와 비전, 전략 목표, 2021년 재정운용 방향, 전략 목표의 기본 방향 그리고 프로그램의 성과지표에는 기후변화에 대한 언급이 없다. 또한 적응과 밀접히 관련된 농업 생산 관련 정책들의 비전 역시 농가 소득 및 경영 안정, 농식품 산업의 기반 강화만을 강조하고 있다. 기후변화 영향을 고려할 필요가 있는 단위 사업마저도 사업의 목적과 내용에 기후변화에 대한 언급은 부재하다. 마지막으로 기후변화 대응 관련 사업으로 분류된 단위 사업들의 주요 정책 대상은 온실가스 감축과 재생에너지 생산이다.

도 단위 광역지자체도 사정이 크게 다르지 않다. 구체적으로 도 단위 광역지자체의 대부분의 적응 사업은 도농업기술원에 포함되어 있으며, 해당 단위 사업에

대한 성과지표가 명확하게 제시되어 있지 않았다. 하지만 정책의 사업화가 어려운 도농업기술원 중심의 적응 사업 추진은 적응 수단의 효율적인 이행과 확산, 그리고 적응 주류화의 한계가 있다. 더 나아가 도 단위 광역지자체의 농업정책 담당자들과의 면담 조사 결과, 적응의 정책 우선순위는 매우 낮으며, 적응을 신소득작물 육성 정책과 같은 소득 정책의 관점에서 바라보고 있었다.

결과적으로 농업부문의 적응에 대한 낮은 정책 우선순위와 기후위기에 대한 부족한 인식은 적응정책 수립은 물론 적응 주류화를 통한 적응 이행의 가장 큰 걸림돌로 작용하고 있는 것으로 판단된다.

2.1.2. 추진 전략

앞서 언급하였듯이, 「탄소중립기본법」 제45조(농림수산의 전환 촉진 등)는 농림수산의 전환 시책 수립·시행을 명시하였으며,⁴⁴⁾ 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」(이하 「농업식품기본법」) 제14조에 따른 농업·농촌 및 식품산업 발전계획을 수립·시행할 경우 온실가스 감축과 기후 회복력을 높일 수 있는 시책을 반영하도록 하였다. 농업부문의 기후변화 대응, 구체적으로 적응에 대한 정책 우선순위를 향상시키기 위해 「농업식품기본법」 제14조 제2항, 즉 농업·농촌 및 식품산업 발전계획에 포함되어야 할 사항에 적응을 명시할 필요가 있다. 예를 들어, 「농업식품기본법」 제14조 제2항1, 농업·농촌 및 식품산업의 발전목표와 정책의 기본 방향에 적응을 명시할 수도 있을 것이다. 혹은 「농업식품기본법」 제14조 제2항5 ‘정보통신기술 융복합 기반 농업·농촌 및 식품산업의 발전에 필요한 사항’과 같이 ‘농업·농촌 및 식품산업의 탄소중립달성과 기후 적응을 통한 기후변화 회복탄력성 제고를 위해 필요한 사항’을 제14조 제2항에 추가할 수도 있을 것이다.

44) 농림수산의 전환 시책에 포함해야 할 내용은 다음과 같음. 1) 정밀농업, 유기 농업 등 농림수산구조의 전환에 관한 사항, 2) 농림수산 분야 온실가스 감축 기술, 기자재 및 시설의 개발 및 보급에 관한 사항, 3) 농림수산 분야 화학연료 사용량 감축, 신재생에너지 보급과 에너지 순환 및 자립 체계 구축에 관한 사항, 4) 기후위기로 인한 농림수산업 여건 변화 예측과 신품종 개량 등을 통한 식량자급률 제고에 관한 사항.

〈표 5-2〉 「탄소중립기본법」을 반영한 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제14조 개정안

| 농업·농촌 및 식품산업 기본법 | 개정안 |
|---|---|
| 제14조(농업·농촌 및 식품산업 발전계획의 수립) ①. (중략) ②. (중략) 1. 농업·농촌 및 식품산업의 발전 목표와 정책의 기본 방향 2. 식량 및 주요 식품의 적정한 자급목표 및 그 추진계획 2의2. 쌀 소비 확대를 위한 시책 3. 농업·농촌 및 식품산업에 관하여 정부가 추진하여야 할 시책 4. 농업·농촌 및 식품산업에 관한 시책을 추진하기 위한 재원의 조달방안 5. 정보통신기술 융복합 기반 농업·농촌 및 식품산업의 발전에 필요한 사항 6. 농업경영비 절감 등 그 밖에 농업·농촌 및 식품산업의 종합적·계획적 발전을 추진하기 위하여 필요한 사항 | 제14조(농업·농촌 및 식품산업 발전계획의 수립) ①. (중략) ②. (중략) 1. 농업·농촌 및 식품산업의 발전 목표와 정책의 기본 방향 2. 식량 및 주요 식품의 적정한 자급목표 및 그 추진계획 2의2. 쌀 소비 확대를 위한 시책 3. 농업·농촌 및 식품산업에 관하여 정부가 추진하여야 할 시책 4. 농업·농촌 및 식품산업에 관한 시책을 추진하기 위한 재원의 조달방안 5. 정보통신기술 융복합 기반 농업·농촌 및 식품산업의 발전에 필요한 사항 6. 농업·농촌 및 식품산업의 탄소 중립 달성과 기후 적응을 통한 기후변화 회복탄력성 제고를 위해 필요한 사항 7. 농업경영비 절감 등 그 밖에 농업·농촌 및 식품산업의 종합적·계획적 발전을 추진하기 위하여 필요한 사항 |

자료: 저자 작성.

마지막으로 「농업식품기본법」 제14조의 개정은 추가적인 영향을 있을 것으로 생각된다. 구체적으로 「농업식품기본법」은 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 관련하여 동법 제15조(정책 심의회), 동법 제16조(기본계획의 추진), 동법 제17조(농업·농촌 및 식품산업에 관한 연차보고서), 동법 제18조(관련 행정조직의 정비)를 명시하였다. 따라서 「농업식품기본법」 제14조의 개정은 적응의 정책 우선순위 향상은 물론 적응 주류화를 위한 주요한 진입지점으로 작용할 것이다.

2.2. 농업환경정책의 기후변화 적응 주류화: 직불금 제도를 중심으로

2.2.1. 필요성

우리나라의 농업정책은 농업인 소득과 경영 안정에 초점이 맞추어져 있으며, 이러한 우리나라 농업정책의 목표는 농식품부와 도 단위 광역지자체 농업부문의 비전, 정책 수단, 예산 배분 등에 그대로 반영되어 있다. 따라서 적응에 대한 정책적 우선순위 향상과 적응 주류화를 위한 진입지점 구축을 위해 농업소득과 직접적으로 연관된 농업환경지불금 제도를 활용할 필요가 있다.

EU는 기존의 공동농업정책의 한계를 극복하기 위해 1) 공동농업정책의 목표로 온실가스 감축, 적응, 그리고 지속가능한 에너지에 대한 기여를 명시하였으며, 2) 이러한 목표를 달성하기 위해 적응 활동을 포함한 생태제도라는 새로운 농업환경 지불금 제도를 도입하였다.

우리나라 역시 2020년 5월 이후 새로운 공익직불제를 도입하였다. 이 중 선택형 기본직불제의 경우, EU의 생태제도와 같이 적응과 관련된 활동들을 대상으로 한 지불금 제도 설계가 가능할 것으로 생각된다(글상자 참고). 또한 현재 시행 중에 있는 농업환경보전프로그램 역시 기후변화에 대한 회복탄력성을 향상시킬 수 있는 활동들을 추가할 수 있을 것이다. 더 나아가서는 농업환경지불금 설계 시 이들에 대한 구체적인 예산 할당이나 예산 분배의 우선순위를 부여하는 것 역시 고려할 필요가 있다.

〈글상자〉 우리나라의 농업환경지불금 제도

- 현재 우리나라에 운영되고 있는 농업환경지불금 정책의 중심은 공익직불제이다. 공익직불제는 2019년 12월 개정된 「농업·농촌 공익기능 증진 직접지불제도 운영에 관한 법률」(약칭: 「농업농촌공익직불법」)을 바탕으로 하며, 2020년 5월부터 현재까지 시행 중에 있다. 새로이 도입된 공익직불제는 농업환경지불금 성격의 선택형 공익직불과 상호준수 성격의 기본형 기본직불로 통합하였다.
- 공익직불제 이외의 우리나라의 농업환경지불금제도로 농업환경보전프로그램이 존재한다. 농업환경보전프로그램은 집합적 접근(collective scheme)을 바탕으로 한 지불금으로서 행정리 또는 법정리 마을 단위를 대상으로 하며 개인 활동과 공동활동으로 구성되어 있다.

〈공익직불제 기본 구조〉

| 개편 전 | | 개편 후 | |
|-------------|------------|-------------|-------------|
| 경관보전직불 | | 선택형 공익직불 | 친환경농업직불 |
| 친환경농업직불 | | | 친환경안전축산직불 |
| 친환경안전축산직불 | | | 경관보전직불 |
| | | | 논활용(논이모작)직불 |
| 쌀소득 보전직불 | 고정 변동 | 기본형 공익직불 | 면적직불 |
| 밭농업직불 | 고정 논이모작 | | 소농직불 |
| 조건불리지역직불 | | 경영이양직불 | |
| 경영이양직불 | | FTA피해보전직불 | |
| FTA피해보전직불 | | FTA폐업지원 | |
| FTA폐업지원 | | | |

자료: 국립농산물품질관리원(2020: 12). 『공익직불제 종합지침서』.

2.2.2. 추진 전략

기존의 EU 공동농업정책(2013~2020)은 다수의 적응 주류화의 진입지점을 제도화하였다. 하지만 제도의 목적과 우선순위 등에 적응을 명시적으로 포함시키지 않아 실제 농업부문의 적응에 미치는 영향은 미미한 것으로 나타났다(성재훈 2020: 7-8). 즉, 현재 우리나라 대부분의 농업부문 기후변화 대응 사업이 온실가스 감축과 재생에너지 생산에 집중하고 있으며, 실제 정책 담당자들이 기후변화 대응을 온실가스 감축과 동일시하고 있다는 점을 감안한다면, 농업환경지불금 제도를 통한 적응 주류화 역시 농업부문 적응 수단의 확산에 큰 영향을 미치지 못할 수 있음을 의미한다. 따라서 농업환경지불금을 적응 주류화의 효과적 진입지점으로 활용하기 위해서는 정책 목적과 내용 그리고 지불금 지급 기준에 적응을 명시적으로 포함시킬 필요가 있다.

공익직불제는 공익기능 증진 기여에 대한 보상의 의미가 강하다. 이에 반해 기후변화 적응은 공익기능 증진보다는 농가와 농업생산의 지속가능성과 더욱 초점이 맞추어져 있다. 따라서 공익직불금을 통한 기후변화 적응 주류화의 시발점으로 온실가스 감축과 기후변화 적응을 동시에 달성할 수 있는 기후스마트 농업⁴⁵⁾을 중심으로 직불금 제도를 설계하는 것이 바람직할 것으로 생각된다. 실제 정학균 외(2016: 132-133)에서 제시한 한국형 기후스마트농업 인벤토리에 포함된 적절한 양분투입은 이미 기본형 공익직불제에 포함되어 있으며, 녹비작물 재배는 농업환경보전프로그램에 포함되어 있다. 또한 논의 물관리 기술에 대한 선택형 공익직불제 도입에 대한 논의 역시 현재 이루어지고 있다.

45) 기후스마트 농업이란 기후변화 회복탄력성 향상과 온실가스 배출 감축을 동시에 모색하는 지속가능한 농업을 의미함. 기후스마트 농업에 대한 개념은 정학균 외(2016: 16-20)를 참조 바란다.

2.3. 자문기구와 이해당사자 참여 제도화를 통한 지자체 기후변화 적응 역량 향상

2.3.1. 필요성

지자체는 기후변화 영향과 이에 대한 적응 이행의 선두(Forefront)에 있는 조직이다. 하지만 앞선 분석 결과 우리나라의 도 단위 광역지자체의 적응과 주류화 노력은 매우 부족한 것으로 나타났다. 또한 도 단위 광역지자체 농업정책 담당자들과의 면담 결과, 기후변화 대응 관련 인력, 조직 그리고 전문성의 부족으로 광역지자체 자체적으로 적응정책 수립과 정책과 적응과의 통합을 추진하기에는 한계가 있는 것으로 판단된다. 따라서 지자체의 효과적인 적응정책 수립과 이행을 위해 중앙 정부와 지자체와의 연계 강화가 필요하다.

적응정책 순환에서의 다양한 집단과 조직들의 참여는 적응 주류화의 실현요인일 뿐만 아니라 적응 주류화 전략 중 하나이다. 또한 적응정책 순환에서의 이해당사자와 전문가, 기업, 시민단체의 참여는 효과적 적응 이행에 필수적이다. 구체적으로 적응정책 수립에서의 다양한 집단 혹은 조직의 참여는 적응정책의 질적 개선뿐만 아니라 적응 활동의 수용성 향상과 효과적인 이행을 가능하게 한다. 또한 적응의 모니터링과 평가에 있어서의 이해당사자들 관점에서의 평가는 적응 수단의 실현가능성과 적응 수단이 적절하게 사용되었는지에 대한 중요한 정보를 제공한다(EEA 2020: 39).

하지만 앞선 농업부문 정책 담당자 면담 결과 적응정책 순환 과정에서 이해당사자를 포함한 다양한 집단과 조직의 참여를 보장하는 제도는 매우 부족한 것으로 조사되었다. 특히 다수의 도 단위 광역지자체에서 농업정책 담당자들과 이해당사자들, 그리고 도 농업기술원과의 긴밀한 협력 및 협업이 부족한 것으로 나타났다. 이는 적응 관련 의사결정 과정에 이해당사자의 참여를 보장하는 제도적 장치가 필요함을 의미한다.

제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획에서는 지자체 적응대책 내실화를

위해 아래 표와 같은 과제와 세부 사업을 제시하였다<표 5-2>. 또한 「탄소중립기본법」 제40조를 통한 지방 기후위기 적응대책의 수립 및 시행뿐만 아니라 제42조를 통해 지방의 기후위기 대응 사업의 시행에 대한 비용 지원, 지방의 기후위기 대응 사업의 수립·시행 및 이행점검, 조사·연구 등에 대한 지원기구 지정을 명시하였다. 하지만 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획과 「탄소중립기본법」 역시 중앙정부와 지자체와의 연계 강화, 적응 관련 의사결정 과정에서에서의 다양한 집단과 조직의 참여를 제도적으로 보장을 위한 구체적인 내용과 노력은 부족하다고 판단된다.

<표 5-3> 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행 계획: 지자체 적응대책 내실화

| 과제명 | 세부 추진 계획 | 성과 지표 |
|------------------------------------|---|---|
| 지자체 기후변화 적응대책 수립 지원 강화 | <ul style="list-style-type: none"> 제3차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 지침 개발·배포 지자체 적응대책 수립 관련 컨설팅 지원 지자체 적응대책 역량 강화 교육 | <ul style="list-style-type: none"> 제3차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침 배포 지자체 적응대책 역량 강화 교육 |
| 지자체 기후변화 적응대책 수립 시 주민 참여 활성화 방안 마련 | <ul style="list-style-type: none"> 지자체 기후변화 적응대책 수립과정에서 지역주민 참여 기회 확대 지역 기후변화 체험관 등 지자체 시민사회와 연계한 지역별 거점 구축 지자체별 적응 교육 프로그램 제작 공유 지원 | <ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응대책 지역별 거점 구축 |
| 지자체 기후변화 적응대책 모니터링·평가 체계 개선 | <ul style="list-style-type: none"> 지자체 기후변화 적응대책 이행 모니터링을 위한 지역 단위 거버넌스 구축 지자체 기후변화 적응대책 이행점검 관리시스템 구축 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침 수정·배포 지자체 적응대책 이행관련 컨설팅 지원 지자체 적응대책 이행평가 관련 교육 | <ul style="list-style-type: none"> 지자체 적응대책 이행점검 시스템 지자체 적응대책 이행 평가 관련 교육 지자체 적응대책 이행 모니터링단 운영(누적) |

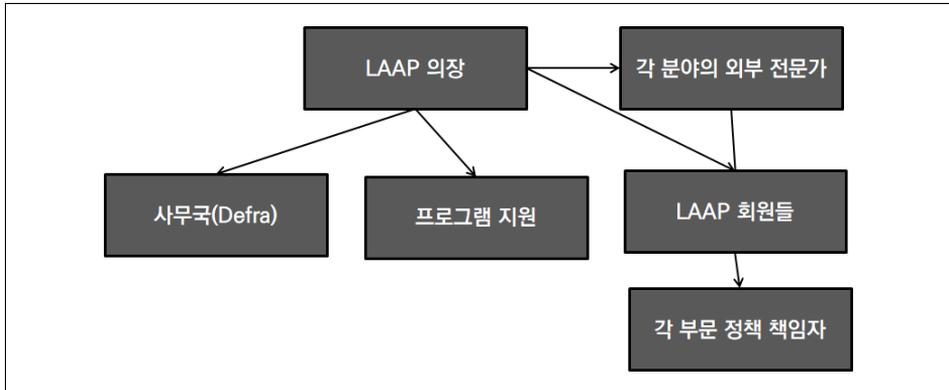
자료: 관계부처 합동(2021: 826-837).

2.3.2. 추진 전략

영국의 경우, 지방정부와 관계된 정책을 국가 적응 프로그램의 주요 장으로 포함되어 있으며, LAAP를 통해 지방정부와 중앙정부 및 관련 기관들과의 효율적인

협업 및 협력과 지방정부의 효과적인 적응정책 이행을 추구하고 있다. LAAP 역시 멤버십의 두 번째 단계(tier)를 외부전문가 집단으로 구성하고, 필요시 적응 관련 외부 전문가들의 LAAP 참여를 보장하고 있다<그림 5-2>.

<그림 5-2> LAAP의 구조



자료: LAAP(https://www.adeptnet.org.uk/system/files/documents/Local%20Adaptation%20Advisory%20Panel_Terms%20of%20Reference.pdf, 검색일: 2021. 10. 5.).

지자체 농업부문의 효과적 적응 및 적응 주류화를 위해서는 영국의 LAAP와 같은 조직이 필요할 것으로 생각된다. 전북의 경우, 비록 시작단계이긴 하지만 삼락농정위원회의 기후변화 대응 TF를 통해 전문가를 포함한 이해당사자 참여뿐만 아니라 농업부문 관련 정책 담당자들 간의 협력과 협업 체계를 구축하고 있다. 하지만 면담 조사 결과, 적응에 관한 정보 접근성 향상, 적응 주류화를 위한 담당자들의 역량강화, 모니터링 및 평가 시스템 구축 등이 필요한 것으로 나타났다. 또한 충남 역시 3농정책위원회와 농업회의소, 전남의 농정혁신위원회와 같이 대부분의 도 단위 광역지자체가 자문위원회를 가지고 있지만, 적응과 적응 주류화를 위한 기반은 매우 부족한 것으로 나타났다. 따라서 적응 주류화 기반 구축과 이를 통한 이행을 촉진할 수 있는 전략적 조언과 정보를 제공하고, 지자체 농업정책 담당자들의 인식을 향상시킬 수 있는 농업부문 적응 자문기구가 필요할 것으로 생각된다.

또한 지자체 차원에서는 기후변화 관련 정책 수립 시, 조직 내/조직 간 협업 및 협력을 바탕으로 한 의사결정구조를 제도화시킬 필요가 있다. 이를 위해 전북과 충남과 같이 기존의 자문 기구의 역할을 심의와 대안 제시 등으로 확장시키는 방안도 생각해 볼 수 있을 것이다.

마지막으로 조직 내/조직 간 협업 및 협력을 바탕으로 한 의사결정구조와 자문 기구를 통한 중앙정부와의 연계 강화는 적응 및 적응 주류화 실현을 위한 조직적·인지적 실현요인으로 작용하며 1) 지자체 농업부문의 적응 관련 이슈에 대한 자문 및 조언, 2) 관련 전문가 네트워크 구축, 전문가 및 이해당사자들의 적응 관련 의사결정 과정에서의 참여 제도화, 3) 부처 간 그리고 지자체와 중앙정부 간의 협력과 협업 제도화, 4) 정책 담당자들의 인식 제고 및 적응 역량 향상, 5) 상향식 적응을 위한 기반조성 등의 역할을 할 것으로 예상된다.

2.4. 효과적인 기후변화 적응 모니터링 및 평가 시스템의 구축

2.4.1. 필요성

적응정책을 이행 및 적용하는 것은 맥락특이적이다. 따라서 정책에 대한 모니터링을 통해 정책 목표를 달성 여부와 진척도에 영향을 주는 다양한 요인들을 식별할 필요가 있으며, 평가를 통해 기후위기 대응과 대비에 어떻게 영향을 주었는지를 파악할 필요가 있다. 또한 이러한 모니터링과 평가 결과는 정책 환류를 통해 보다 효과적인 적응정책 수립과 이행을 가능하게 한다.

하지만 앞선 분석 장애요인과 실현요인 분석 결과, 광역지자체 기후변화 적응 대책 세부시행계획을 통해 이루어지고 있는 모니터링 및 평가를 제외하고는 농림부를 포함한 광역지자체의 적응에 관한 모니터링 및 평가가 제대로 이루어지지 않고 있는 실정이다. 또한 도 단위 광역지자체 성과계획서 분석 결과, 기후변화 대응 관련 단위 사업과 성과지표와의 연관성 파악이 부족한 것으로 나타났다.⁴⁶⁾ 국가

및 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획에 포함된 사업들과 농업부문의 적응 진척도 간의 인과 관계에 대한 논의는 매우 부족할 뿐만 아니라 적응 진척도와 정책 효과 계측에 대한 논의 역시 부족하다.

농업부문의 실질적인 적응 모니터링 및 평가 틀 구축이 필요한 시점이다. 하지만 실질적인 모니터링 및 평가 시스템 구축을 위해서는 모니터링 및 평가 틀에 앞서 모니터링 및 평가 대상과 목적에 대한 논의가 우선되어야 된다. 이에 본 연구에서는 적응 모니터링 및 평가 틀에 대한 논의보다는 기후변화 실태조사의 정책적 활용 방안과 세부 사업 등 현장에서 활용 가능한 집중적 취약성 평가에 대해 논의하였다.

2.4.2. 추진 전략

가. 정책적 맥락 고려를 통한 기후변화 실태조사의 활용도 제고

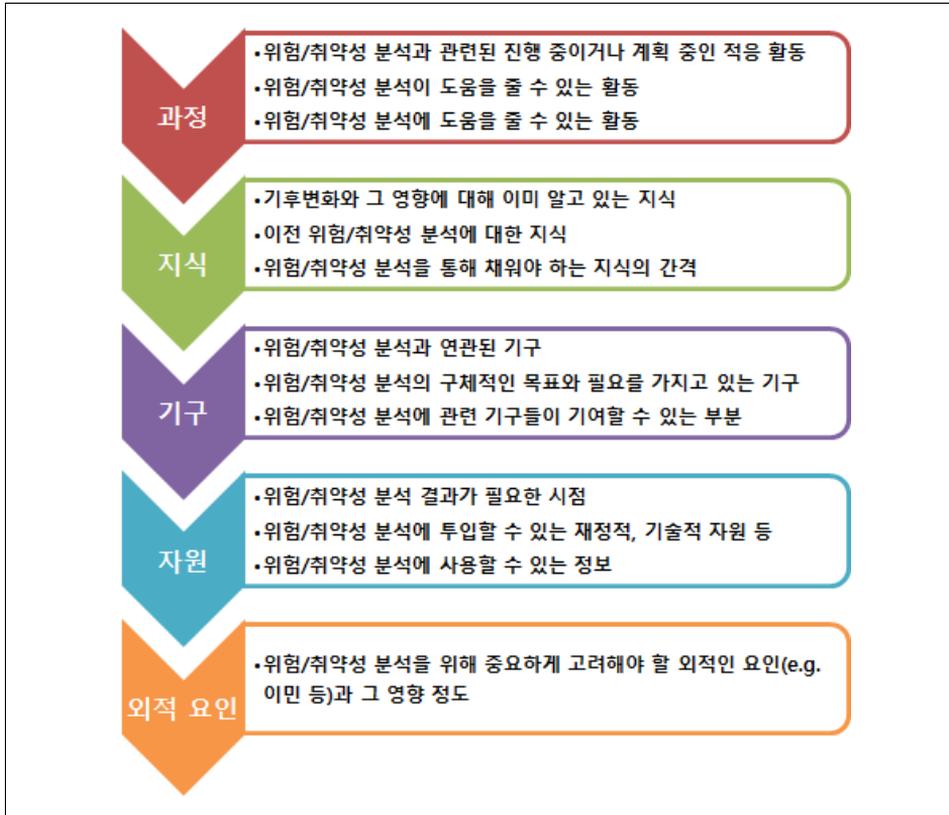
현재 시행 중인 기후변화 실태조사에서 시행 중인 기후변화 취약성 분석은 취약성 분석의 사전 준비 단계에서 정책적 고려가 부족하며, 구체적인 영향 사슬 역시 부재한 실정이다.⁴⁷⁾ 구체적으로 사전 준비 단계에서 고려해야 하는 과정(Process)과 기구(Institution), 외적 요인(External developments)에 대한 고려가 부족하다<그림 5-3>. 특히 농진청에서 진행하고 있는 실태조사의 경우, 영향 및 취약성 평가를 필요로 하는 적응정책이나 활동, 영향 및 취약성 분석과 관련된 진행 중이거나 계획 중인 농업부문의 적응 활동과는 무관하게 계획되었고 현재 조사를 진행하고 있다. 또한 기후변화 영향 및 취약성 평가 결과를 활용하는 대상에 대한 고려와 농업부문 정책과 농업부문 이외의 변화에 대한 고려가 부족한 것으로 판단

46) 성과계획서와 성과보고서의 경우 예산 삭감 또는 인센티브 제도가 없어 형식적으로 작성되고 있는 실정이다(주현정 2020: 356).

47) 기후변화 취약성 분석 절차는 1) 영향/취약성 분석 준비, 2) 영향 사슬 구축, 3) 지표의 식별과 선택, 4) 자료 수집과 관리, 5) 지표의 정규화 및 임계점 설정, 6) 지표의 가중 및 통합, 7) 위험/취약성 요소들의 통합, 8) 위험/취약성 결과의 표현으로 구성된다.

된다. 따라서 현재까지의 기후변화 실태조사는 법적으로 명시된 조사로서 진행되고 있을 뿐, 실제 정책에서 활용하기에는 한계가 있을 것으로 판단된다.

〈그림 5-3〉 위험/취약성 분석의 맥락 파악



자료: Fritzsche et al.(2014: 37).

기후변화 실태조사의 사전 준비 단계에서부터 정책적 맥락을 고려하고 이를 통해 농업부문 기후변화 실태조사의 정책적 활용도를 향상시킬 필요가 있다. 예를 들어, 국가(지자체) 기후변화적응대책 세부시행계획의 농업부문 정책 수립에 우선적으로 활용할 수 있도록 기후변화 실태조사의 맥락(Context)을 조정할 수도 있을 것이다. ‘제3차 국가 기후변화 적응대책’은 지속가능한 농수산 환경 구축 정책 관련 리스크 목록과 이에 대응한 과제들을 제시하고 있다. 따라서 영국 적응 소위

원회의 적응 분석 틀(<그림 4-6>)과 같이 관련 리스크와 과제 추진, 그리고 과제에 따른 리스크의 변화 등을 정량적 그리고 정성적으로 모니터링 및 평가할 수 있도록 기후변화 실태조사의 평가 틀을 개편 혹은 수정하여, 지속가능한 농수산 환경 구축 정책을 모니터링 및 평가하고 이를 바탕으로 한 정책적 함의 도출에 활용할 수 있을 것이다.

현재 농식품부는 기후변화 실태조사 결과를 VESTAP으로 이전하는 방식을 계획하고 있다. 하지만 VESTAP 역시 도 단위 지자체에서의 농업부문 활용도는 거의 없는 점을 고려한다면, 단순 이전만으로는 농업부문 기후변화 실태조사의 정책적 활용도를 높이는 데에는 한계가 있을 것으로 판단된다. 이러한 한계를 극복하기 위해 기후변화 실태조사를 바탕으로 한 정책 설계·모니터링·평가 사례를 제시할 필요가 있으며, 구체적인 활용 가이드라인을 제공할 필요가 있다. 그뿐만 아니라 기후변화 실태조사 결과뿐만 아니라 이에 대응하기 위한 수단 및 활동을 제시하거나, 관련 자문 및 컨설팅을 제공함으로써 기후변화 실태조사 결과에 대한 접근성을 향상시킬 필요가 있다.

나. 집중적 취약성 평가를 위한 기반 마련

기후변화 정책에 대한 모니터링 및 평가와는 달리 실제 구체적인 적응 사업을 대상으로 한 기후변화 영향 평가 방법 또한 필요하다. 구체적으로 취약성 평가는 탐색적(Explorative) 취약성 평가와 집중적(Focused) 취약성 평가로 구분되며, 구체적인 적응 사업 혹은 프로젝트 수행 시에는 집중적 취약성 평가가 필요하다(Fritzsche et al. 2014). 특히 향후 기후변화영향평가 대상의 범위가 확장될 경우, 기후변화가 농업정책에 미치는 영향에 대한 구체적인 평가가 필요하다.

〈표 5-4〉 기후변화 취약성 평가의 특성에 따른 분류

| 방법론 | 내용 |
|----------------------------|--|
| 탐색적(Explorative) 취약성 평가 | 여러 주제에 집중하여 넓은 범위를 다룸. 평가 기간과 투입되는 자원의 집약도가 낮으며, 기후 추세만을 주로 다룸 주로 전문가 의견과 문헌을 기초로 함. 프로젝트 착수 단계에서 핵심이 되는 대상을 식별할 때 사용됨. |
| 집중적(Focused) 취약성 평가 | 더 작은 공간 단위를 대상으로 하며, 특정 주제와 기간에 집중함. 정밀한 계획, 자세한 정보가 필요한 계획, 구체적인 적응 활동 계획 시 활용됨. 기후변화 적응정책의 조정을 위한 모니터링 및 평가에도 활용됨. |

자료: Fritzsche et al.(2014: 28).

영국의 경우, 적응 사업 혹은 프로젝트 수행 시 기후변화의 불확실성을 고려하기 위해 주기적인 모니터링 및 평가를 바탕으로 한 위험기반경로접근법(Risk-based Pathways Approach)을 적용하고 있다. Green book과 그 보충자료 등은 기후변화 정책 수립 시 기후변화의 불확실성을 정책에 반영하기 위한 가이드라인으로 활용되고 있다. 실제 영국의 위험기반경로접근법은 실제 2002년 런던과 템즈강 유역의 홍수 방지를 위한 Thames Estuary 2100(TE 2100)에 적용되었으며, 5년마다 사업에 대한 모니터링 및 평가 결과를 발표하고 있다.

요약하자면, 단위 사업 혹은 세부 사업의 적응 주류화를 위해서는 사업의 특성과 기후변화의 불확실성을 동시에 고려하기 위한 방법론, 혹은 가이드라인 개발이 우선적으로 필요하다. 특히 농업생산기반정비 사업은 이러한 위험기반경로접근법을 적용하기에 적합하며, 이에 대한 경제적 비용 및 수익 산출을 위한 가이드라인은 다른 농업정책으로의 집중적 취약성 평가 확산에 시발점이 될 수 있을 것이다. 이에 따라 농업생산기반정비 사업을 대상으로 Green Book과 같은 가이드라인 구축을 우선적으로 추진하고 이러한 경험을 바탕으로 다른 농업정책 수립 시 사용할 수 있는 가이드라인을 추가적으로 구축할 필요가 있다.

2.5. 적극적인 기후서비스(Climate Service) 제공

2.5.1. 필요성

앞서 언급하였듯이 농업부문 적응 관련 업무 담당자의 대부분은 웹서핑을 통해 적응 관련 정보를 얻는다고 응답하였다. 또한 환경부에서 제공하고 있는 VESTAP은 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립할 때에만 사용되며, 기상청에서 제공하고 있는 기후변화 관련 자료, 기후변화 실태조사 등의 적응 도구들의 활용도 역시 매우 낮은 것으로 나타났다. 마지막으로 전문가의 부족, 제한된 정보 접근성과 네트워크는 지자체 단위에서 적응 사업을 신규 발굴의 주요 장애요인으로 나타났다.

기후서비스는 개인이나 조직의 기후변화를 영향을 고려한 합리적인 의사결정을 하도록 관련 정보를 제공하는 것이다. 예를 들어, EU는 2013년 적응 전략에서 적응 관련 정보 격차 해소와 유럽의 Climate-ADAPT 개발을 통한 정확하고 적절한 의사결정을 전략 목표로 제시하였다(성재훈 2020: 4). 또한 2020년 유럽의 새로운 적응 전략은 Climate-ADAPT를 유럽의 공식 적응 플랫폼으로 만드는 계획을 발표하였으며, 그 서비스의 영역 역시 지속적으로 확대하고 있다.

기후서비스는 농업과 같이 기후변화에 민감한 부문의 이해관계자들의 기후변화 관련 정보에 대한 접근성을 향상시켜, 부문의 적응과 적응 주류화를 더욱 촉진시키는 역할을 한다. 기후서비스를 제공하는 대략적인 과정은 <그림 5-4>와 같다. 우선, 기상조건과 관련된 자료와 사회경제적 자료를 수집하는 것이 첫 번째 단계이고 이렇게 수집된 자료들을 실제 사용자들이 사용하기 편한 형태의 자료로 통합 및 가공, 변환하여 제공한다.

현재 기후변화 실태조사를 통한 생성되고 있는 정보는 기상 정보와 농업 생산성에 영향을 주는 요인들을 포함하고 있다. 하지만 이러한 정보들은 기후변화 실태조사를 제공하는 기관마다 따로 제공되고 있으며, 농진청에서 진행하고 있는 기후변화 관련 R&D 결과 역시 산발적으로 제공되고 있는 실정이다. 또한 비농업

부문의 적응 관련 정보나 해외의 적응 관련 정보를 제공하는 농업관련 기관은 매우 제한적이다.

〈그림 5-4〉 기후서비스의 제공 과정



자료: Global Framework for Climate services(<https://gfcs.wmo.int/what-are-climate-services>, 검색일: 2021.10. 7.).

2.5.2. 추진 전략: 농업부문 기후변화 대응 플랫폼 구축

농업부문의 적응과 적응 주류화를 위해서는 관련 정보에 대한 접근성 향상이 필수적이며, 이를 위해서는 농업부문의 기후서비스를 제공하는 플랫폼 구축이 필요하다. 농업부문 기후서비스 플랫폼 구축을 위해서는 우선 각 기관이 제공하는 정보에 대한 접근성을 확보할 수 있는 법제도적 근거가 필요하다. 예를 들어, 농업 기상재해 조기경보시스템과 한국농촌경제연구원 관측사업 등을 통해 누적되는 정보를 결합하면 적응정책과 수립과 모니터링 및 평가에 매우 유용한 자료를 제공해 줄 수 있음에도 불구하고 이들 정보에 대한 접근성은 매우 제한적이다. 따라서

기후서비스 플랫폼은 기후서비스 제공의 첫 번째 단계인 자료 확보를 위해 기후변화 실태조사와 더불어 중앙 및 지자체들의 농업 관련 기관들이 진행하고 있는 정책 관련 사업들 정보에 대한 접근성을 확보할 필요가 있으며, 이를 위해 법적 기반 마련 역시 고려할 필요가 있다. 두 번째로는 기후서비스 사용자들이 농업부문 정책 담당자들임을 고려하여 기후서비스를 제공할 필요가 있다. 현재 진행하고 있는 적응 사업 혹은 적응 사업 수립을 위해 필요한 정보에 대해 파악하기 위해 이들과의 네트워크 구축이 필요하다. 앞서 언급한 경제조직과 지방정부와의 파트너십 구축이 필요하다. 세 번째로 이러한 농업부문 기후변화 서비스 플랫폼의 구축과 운영을 위해 현재 농식품부에서 추진 중인 기후변화 대응 농업연구단지를 활용하는 것 역시 고려할 수 있을 것이다. 마지막으로 이러한 플랫폼은 적응뿐만 아니라 온실가스 감축과 재생에너지 생산을 포함한 기후위기 대응을 위한 농업부문 전체의 기후서비스 플랫폼으로 구축할 필요가 있다.

2.6. 경제조직을 활용한 R&D와 정책 간의 연계 강화

2.6.1. 필요성

국가 기후변화적응대책 세부시행계획과 도 단위 광역지자체 대부분의 농업 관련 정책 및 사업은 농업부문 R&D로 구성되어 있다. 하지만 이러한 농업부문 적응 관련 R&D 결과는 여전히 파편적인 연구 결과로만 남아 있거나, 실제 현장에 충분히 활용되고 있지 않다. 또한 정책 수립을 위한 도 단위 광역지자체와 도 농업기술원 간의 네트워크 역시 대부분의 도 단위 광역지자체에서 강하지 않은 것으로 조사되었다. 비록 이러한 R&D 결과의 낮은 현장 활용도는 농업부문의 특징이긴 하지만,⁴⁸⁾ 효과적인 적응 이행을 위해서는 이를 극복하기 위한 방안 역시 논의할 필요가 있다.

48) 예를 들어, Alston(2010)은 미국의 농업부문 R&D 결과가 농업 생산에 실제 활용되는 데에는 20년 이상이 소요됨을 보였다.

2.6.2. 추진 전략: 경계조직을 통한 R&D기관과 정책 담당 기관과의 협업 및 협력 강화

농진청과 도농업기술원의 연구결과가 정책으로 이어지기 위해서는 과학의 영역에 있는 연구결과를 정책적 언어로 전환시킬 필요가 있다. 또한 연구결과에 대한 정책적 수요를 과학자의 언어로 전환시켜 연구기관에 전달할 필요가 있다.

적응의 실질적인 이행을 위한 거버넌스적 접근법으로 경계조직의 활용이 제안되고 있다(Graham & Mitchell 2016: 383). 경계조직(Boundary organization)은 과학적 지식 생성과 정책 설계 및 수립 사이에 존재하며 두 영역을 연결시켜 주는 조직을 의미한다(글상자 참조). 예를 들어, 영국의 UKCIP는 지식의 생성, 교환, 적용을 통해 공공, 민간 등 다양한 주체들이 기후변화 적응대책을 수립하도록 지원하는 역할을 하는 독립기관이다. UKCIP는 <그림 4-4>에서 볼 수 있듯이 정부와 과학 사이에 존재하며 이들을 중재하는 역할을 한다. 구체적으로 UKCIP는 다양한 이해집단들의 참여와 과학적인 연구 결과를 바탕으로 기후변화 적응대책 수립하며, 지자체들에게는 관련된 가이드라인과 관련 정보, 틀을 제공하고 있다. UKCIP 외에도 기후변화 대응 관련 경계조직으로 IPCC와 같은 국제기구, 네덜란드 환경평가기구(Netherlands Environmental Assessment Agency), 독일 환경자문위원회(German advisory council on the environment) 등이 있으며, 우리나라의 적응 센터 역시 경계조직으로서의 역할을 수행하고 있다.

<글상자> 경계조직(Boundary organization)

- 경계조직은 1999년 David Guston에 의해 소개되었으며, 세 가지 기준에 따라 정의된다: 1) 서로 다른 이해관계자들이 소통하고 공통의 관심사를 찾을 수 있는 기회를 제공하거나 혹은 이러한 지점을 만들도록 하는 유인을 제공함. 2) 양쪽 경계(예를 들어, 과학과 정책 혹은 정치) 안에서 활동하는 관계자들을 참여시키고, 이들을 중재하는 전문가 집단을 연결시킴. 3) 집단들의 경계에 맞닿아 있으나(과학과 정책 집단 양쪽과 밀접히 연관되어 있으나) 각 집단에 대한 서로 다른 책무(lines of accountability)를 가짐.

- 경계조직은 정책에 필요한 과학적 지식을 찾으려는 정책 담당자들과 자신들의 연구개발을 용이하게 할 수 있는 정책을 찾으려는 과학자들이 서로 만나게 하고 이들을 중재하는 역할을 하며, 이를 통해 모두 신뢰(credible)할 수 있으며, 중요하(relevant)며, 정당한(legitimate) 지식을 공동으로 생성한다.
- 경계조직은 과학자들과 정책 담당자들이 같이 협업과 협력을 한다는 점에서 과학자들과 정책 담당자 사이를 연결만을 목적으로 하는 중간 조직(intermediary agency)과는 구별된다. 또한 경계조직은 과학자들(정책 담당자)의 의사결정과정에 정책 담당자들(과학자들)을 활용한다는 점에서 경계를 확장하는 조직(boundary spanning organization)과는 구별된다.

자료: Gustafsson & Lidskog(2018: 3); Guston(2001: 400-402).

적응의 실질적인 이행에 도움이 되기 위해서는 정보의 신뢰성(Credibility), 정당성(Legitimacy), 중요성(Salience)뿐만 아니라 농업부문 적응 수단 이행을 위한 정보를 제공해야 하며, 이는 다양한 집단과의 협업과 협력을 바탕으로 한다. 지자체의 적응정책과 적응 수단의 이행은 연구기관과 공공뿐만 아니라 민간과의 협력 및 협업, 중앙정부와 지자체와의 협업과 협력이 필요하다. 따라서 농업부문 역시 연구 개발의 영역과 정책의 영역, 그리고 다양한 집단 간의 협업과 협력 기회를 제공하는 경계조직이 필요할 것으로 생각된다. 실제 농업부문과 관련하여 Cash(2001)는 미국 중부 고지대 평원(High Plain) 지역의 협동 연구 교육 지도국(Cooperative State Research, Education, and Extension service: CSREES)이 <글상자>에서 제시한 경계조직의 세 가지 특징을 가지고 있으며, 이러한 특징으로 인해 보다 효과적으로 관개 기술을 전파할 수 있었음을 보였다.

경계조직의 업무(Boundary work)로는 적응 이행에 필수적인 기후서비스의 제공과 효과적인 적응 모니터링 및 평가를 우선적으로 고려할 필요가 있다. 또한 경계조직의 형태로 앞서 언급한 자문 및 심의기구도 가능할 것이다. 다만 경계조직의 조직과 형태는 사회의 정치·문화적인 요소와 적응 관련 전문가 네트워크와 정책 담당 기관의 특징 등에 영향을 받으며, 효과적인 경계조직의 구성과 형태에 대한 연

구 역시 부족하다(Gustafsson & Lidskog 2018: 8). 따라서 경계조직 구성에 앞서 농업부문 중앙정부와 지자체, 행정 부서와 R&D 기관과의 협업과 협력과 적응 이행과 관련된 다양한 요소에 대한 고찰이 우선적으로 필요할 것으로 생각된다.

3. 소결 및 연구의 한계점

3.1. 소결

본 장에서는 적응 주류화의 장애요인과 실현요인을 분석하고, 농업부문 적응 주류화를 위한 정책방향을 제시하였다. 적응 주류화의 장애요인과 실현요인 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 우선, 대부분의 도 단위 광역지자체에서 적응의 정책적 우선순위는 매우 낮은 것으로 조사되었으며, 주요 적응정책과 조례는 신소득작물 육성과 같은 단위 사업에 초점을 맞추고 있었다. 또한 전복을 제외하곤 적응을 위한 조직 내/조직 외 협력과 협동 역시 적은 것으로 조사되었다. 구체적으로 대부분의 광역지자체에서 적응 업무는 추가적인 업무로 인식되고 있으며, 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 제외하곤 적응을 위한 파트별 협력 및 협업과 모니터링 및 평가, 그리고 이해당사자의 참여는 매우 제한적인 것으로 조사되었다. 마지막으로 적응을 위한 가용자원과 정보의 접근성 역시 제한적이었다.

본 연구에서는 앞서 언급한 장애요인을 극복하고 적응 주류화를 통한 적응 이행을 촉진하기 위해 <표 5-5>와 같은 정책 과제를 제시하였다. 이 중 적응에 대한 높은 정책 우선순위 설정, 효과적인 적응 모니터링 및 평가 시스템의 구축은 현재 제도적 여건이 충분히 갖추어진 상태라고 판단되며, 적응 주류화의 중요한 진입 지점이 될 것으로 생각된다. 이에 반해 자문기구 설치와 이해당사자 참여 제도화, 그리고 경계조직의 구축은 의사결정구조에 대한 변화를 수반하기 때문에 중장기적인 관점을 가지고 추진하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

〈표 5-5〉 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제 및 추진 전략

| 정책 과제 | 추진 전략 | 추진 주체 | 단기 및 중장기 구분 |
|--|---|--------------|-------------|
| 기후변화 적응에 대한 높은 정책 우선순위 설정 | 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제14조 개정 | 중앙정부 | 단기 |
| 농업환경정책의 기후변화 적응 주류화 | 농업환경지불금 지급 기준으로 기후변화 적응 추가 | 중앙정부 | 중장기 |
| 자문기구와 이해당사자 참여 제도화를 통한 지자체 기후변화 적응 역량 향상 | 농업부문 기후변화 자문기구 설치 지자체 이해당사자 참여 제도화 | 중앙정부, 지자체 | 중장기 |
| 효과적인 기후변화 적응 모니터링 및 평가 시스템의 구축 | 정책적 맥락 고려를 통한 기후변화 실태조사의 활용도 제고 집중적 취약성 평가를 위한 기반 마련 | 중앙정부 | 단기 |
| 적극적인 기후서비스 제공 | 농업부문 기후변화 대응 플랫폼 구축 | 중앙정부 | 중장기 |
| R&D와 정책 간의 연계 강화 | 경계조직을 통한 R&D기관과 정책 담당 기관과의 협업 및 협력 강화 | 중앙정부, 지자체 | 중장기 |

자료: 저자 작성.

3.2. 연구의 한계점

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 사용한 계획 평가는 정책 수행 필요기반이 잘 갖춰질수록 더 좋은 정책 성과를 도출할 수 있다는 강한 가정을 바탕으로 한다. 따라서 본 연구에서 시행한 계획 평가를 바탕으로 시간별·지역별 기후변화 이행 정도의 차이를 완전히 해석하기에는 한계가 존재한다.

둘째, 적응 주류화 정도를 분석하기 위해 본 연구에서는 Wamsler & Pauleit(2016: 73)이 제시한 6가지 전략과 Woodruff & Sluts(2016)의 계획 평가 틀을 통합하였다. 하지만 Woodruff & Stults(2016)의 계획 평가 틀은 적응 주류화가 아닌 적응 계획의 질을 평가하기 위한 것이기 때문에 Wamsler & Pauleit(2016: 73)이 제시한 6가지 전략을 충분히 반영하기에는 한계가 있었다.

셋째, 면담 대상자의 이질성(Heterogeneity)이다. 본 연구는 9개 도 단위 광역지자체의 적응정책을 총괄하는 부서와 농업정책을 담당하는 부서를 방문하여 직접

면담 조사를 실시하였다. 하지만 조사 대상자의 경력과 인식에 따라 면담 조사의 질적 차이가 확연한 것으로 나타났다. 비록 구조화된 질문지를 바탕으로 면담자의 이질성을 보정하려고 노력하였지만, 면담자의 업무 경력과 관심도의 차이를 극복하는 데에는 한계가 있었다. 또한 적응 수단의 정책화에만 초점을 두어 적응 R&D를 진행하는 연구기관에 대한 면담 조사를 실시하지 않은 점 역시 본 연구의 한계점이라 할 수 있다.

넷째, 기초지자체에 대한 분석이 부족하다는 점이다. 본 연구에서는 35개의 기초지자체 기후변화 적응대책에 대한 분석을 진행하였지만, 시간적·물리적 제약으로 인해 기초지자체를 대상으로 계획 평가와 면담 조사는 충분히 실시하지 못했다. 다만, 광역지자체의 적응 및 적응 주류화에 대한 분석 결과가 좋지 않은 점과 지자체 농업정책이 도 단위에서 주로 추진된다는 점을 고려한다면, 기초지자체에 적응 및 적응 주류화에 대한 분석 결과 역시 광역지자체와 대동소이할 것으로 생각된다.

마지막으로 본 연구에서는 적응을 위한 거버넌스에 대한 구체적인 내용이 부족하다. 본 연구에서는 자문조직, 경계조직, 이해당사자 참여의 제도화 등 적응 거버넌스와 관련된 정책 과제를 제시하였다. 효과적인 적응 거버넌스를 구축하기 위해서는 현재 존재하는 정책 의사결정구조 이외에도 다양한 요소를 고려해야 한다. 이는 본 연구의 범위를 벗어나는 것이며, 향후 추가적인 연구가 반드시 이루어져야 할 부분이라 생각된다.

계획 평가 신뢰도(Reliability) 검정

본 연구에서 우리나라의 적응 진척도를 평가하기 위해 이용한 계획 평가법은 문헌의 내용을 평가하여 데이터를 추출하는 체계적 문헌고찰(Systematic review)의 한 종류이다. 체계적 문헌고찰은 보고서 및 자료에서 데이터를 추출하는 과정에서 연구자의 주관에 개입될 수 있고 유의미한 데이터가 누락될 수도 있다(박창언·김현정 2015). 따라서 일반적으로 체계적 문헌고찰에서는 두 명의 독립적인 평가자가 각각 계획을 평가하여 평가결과의 객관성을 확보한다. 이때, 두 명의 평가자의 평가결과를 비교분석하여 일치정도를 파악하고 평가결과의 객관성을 확보하기 위해 이용하는 지표가 평가자 간 신뢰도(Inter-Rater Reliability: IRR)이다(박창언·김현정 2015).

평가자 간 신뢰도 평가 지표로는 퍼센트 일치도(Percent agreement), Cohen's K, Scott's pi, Krippendorff's α (이하 K-ALPHA) 등이 있다(Stevens et al. 2014). 이중 일반적으로 가장 널리 이용되는 지표는 퍼센트 일치도로 이는 전체 평가항목 중 두 평가자의 평가가 일치하는 항목의 개수의 비율을 의미한다. 예를 들어 총 24개 항목 중 두 평가자의 평가가 일치한 항목의 개수가 12개라면 퍼센트 일치도는 50%로 계산할 수 있다. 퍼센트 일치도는 직관적이고 계산이 쉽다는 장점이 있지만 두 평가자의 평가결과가 우연히 겹칠 경우도 일치함으로 보기 때문에 평가 신뢰도를 다소 높이 평가하는 경향이 있다. 따라서 이를 보완하기 위해 다양한 신뢰도 평가 지표가 만들어졌는데 본 연구에서는 퍼센트 일치도와 함께 K-ALPHA 지표를 이용하여 두 평가자 간 신뢰도 검정을 실시했다.

퍼센트 일치도는 평가자 간 신뢰도에 대한 확립된 평가기준(criteria)은 없지만

일반적으로 퍼센트 일치도에서는 80%를 기준으로 평가결과의 신뢰성을 판단하고 있다(박창언·김현정 2015). K-ALPHA 역시 일반적으로 확립된 신뢰도 기준은 없지만 본 연구에서는 Stevens et al.(2014)이 제시한 계획 평가법 K-ALPHA 신뢰도 기준을 이용하였다. Stevens et al.(2014)은 계획 평가에서 1) 평가항목의 개수, 2) 평가의 어려움에 따라 4개의 카테고리를 제시하였는데 ①적은 평가항목 개수와 평가 쉬움 ②많은 평가항목과 평가 쉬움 ③적은 평가항목과 평가 어려움 ④많은 평가항목과 평가 어려움으로 구분하여 각 카테고리별 신뢰도 기준을 제시했다. 본 연구에서는 Stevens et al.(2014)이 제시한 K-ALPHA 신뢰도 기준을 이용하였는데 Woodruff & Sluts(2016)의 적응 계획 평가법의 7개 부문과 각 항목의 개수 및 난이도를 고려하여 카테고리 1~4의 범주를 재조정하였다<부표 1-1>. 예를 들어 전략 부분의 경우 K-ALPHA 값이 0.58(신뢰도 기준)을 넘을 경우 평가결과를 신뢰할 수 있으며 0.7(높은 신뢰도 기준)을 넘을 경우 강한 신뢰를 부여할 수 있다.

〈부표 1-1〉 K-ALPHA 신뢰도 기준

| 카테고리 | 계획 평가 부문 | 신뢰도 기준 | 높은 신뢰도 기준 |
|------------------|-------------------------|--------|-----------|
| ①적은 평가항목과 평가 쉬움 | 목표, 실행 및 모니터링, 공동참여, 협동 | 0.67 | 0.8 |
| ②많은 평가항목과 평가 쉬움 | 전략 | 0.58 | 0.7 |
| ③적은 평가항목과 평가 어려움 | 불확실성 | 0.42 | 0.5 |
| ④많은 평가항목과 평가 어려움 | 정보기반 | 0.33 | 0.4 |

자료: Stevens et al.(2014)의 <표 4>를 재정리하였음.

본 연구에서는 계획 평가법의 신뢰도 검정을 위해 퍼센트 일치도와 K-ALPHA를 모두 이용하였다. 신뢰도 평가 방법은 먼저 모든 계획 평가 결과 두 평가자의 결과를 이용하여 부문별 K-ALPHA 지표를 도출하였다. 다만 K-ALPHA 지표의 경우 평가결과가 단조로울 경우, 예를 들어 모든 지표가 계획에 포함되지 않아 0으로 평가된 경우 K-ALPHA 값이 극단적으로 낮거나 마이너스(-) 값이 도출된다.

따라서 이를 보완하기 위해 퍼센트 일치도를 이용하여 퍼센트 일치도가 80% 이상인 항목에 대해서는 신뢰성이 있는 것으로 판별하고 퍼센트 일치도가 80% 미만인 항목을 대상으로 K-ALPHA 값을 도출하여 신뢰도를 검정했다. 검정결과는 아래의 표와 같다. 신뢰도 검정결과 신뢰도가 기준값 이하인 항목은 음영으로 표시하였다.

〈부표 1-2〉 기후변화 적응대책 계획 평가 확실성 검정 결과(국가-광역지자체)

| 구분 | 목표 | 공동참여 | 협동 | 정보기반 | 불확실성 | 전략 | 실행 |
|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 국가 1차 | -0.08 | 0.46 | 0.00 | 0.83 | 1.00 | 0.66 | 0.69 |
| 국가 2차 | 0.00 | 0.71 | 1.00 | 0.73 | 1.00 | 0.44 | 1.00 |
| 국가 3차 | -0.29 | 0.20 | 1.00 | 0.63 | 0.64 | 1.00 | 0.44 |
| 강원 1차 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.42 | 1.00 | 0.53 | 0.87 |
| 경기 1차 | 0.73 | 0.40 | -0.70 | 0.68 | -0.25 | 0.70 | 0.67 |
| 경남 1차 | 1.00 | 0.54 | 0.61 | 0.72 | 0.00 | 0.59 | 0.87 |
| 경북 1차 | 1.00 | 0.42 | 1.00 | 0.68 | 0.43 | 0.42 | 0.75 |
| 충남 1차 | 1.00 | 1.00 | 0.72 | 0.66 | 1.00 | 0.69 | 0.63 |
| 충북 1차 | 1.00 | 0.62 | 1.00 | 0.66 | 0.63 | 0.69 | 0.75 |
| 강원 2차 | 0.71 | 0.54 | 0.61 | 0.50 | 1.00 | 0.78 | 0.60 |
| 경기 2차 | 0.71 | 1.00 | 0.50 | 0.41 | 0.68 | 0.55 | 0.12 |
| 경남 2차 | 1.00 | 0.79 | 0.76 | 0.77 | 0.84 | 0.60 | 1.00 |
| 경북 2차 | 1.00 | 0.24 | 0.18 | 0.38 | 1.00 | 0.87 | 0.77 |
| 전남 2차 | 1.00 | 0.37 | 1.00 | 0.80 | 1.00 | 0.39 | 1.00 |
| 전북 2차 | 0.71 | 0.62 | 0.50 | 0.46 | 1.00 | 0.52 | 1.00 |
| 충남 2차 | 1.00 | 0.37 | 1.00 | 0.61 | 1.00 | 0.80 | -0.33 |
| 충북 2차 | 1.00 | 0.37 | 0.37 | 0.72 | 1.00 | 0.73 | 1.00 |

자료: 저자 작성.

〈부표 1-3〉 기후변화 적응대책 계획 평가 확실성 검정 결과(기초지자체)

| 지역 | 목표 | 공동참여 | 협동 | 정보기반 | 불확실성 | 전략 | 실행 |
|----|-------|------|------|------|------|------|-------|
| 철원 | 0.69 | 0.37 | 1.00 | 0.60 | 1.00 | 0.73 | 1.00 |
| 춘천 | 1.00 | 0.37 | 0.79 | 0.47 | 0.85 | 0.57 | 1.00 |
| 홍천 | 0.69 | 0.37 | 1.00 | 0.21 | 1.00 | 0.83 | 1.00 |
| 화천 | 1.00 | 0.55 | 1.00 | 0.51 | 0.69 | 0.72 | 0.72 |
| 산청 | 0.69 | 0.60 | 1.00 | 0.63 | 1.00 | 0.73 | 0.82 |
| 통영 | 0.69 | 0.55 | 1.00 | 0.73 | 1.00 | 0.81 | 1.00 |
| 합천 | 0.69 | 0.60 | 0.79 | 0.51 | 0.85 | 0.81 | 0.60 |
| 고창 | 1.00 | 0.37 | 1.00 | 0.49 | 1.00 | 0.63 | 0.82 |
| 전주 | 0.31 | 0.55 | 1.00 | 0.55 | 1.00 | 0.80 | 0.60 |
| 과천 | 1.00 | 0.21 | 1.00 | 0.57 | 1.00 | 0.63 | 0.45 |
| 구리 | 0.39 | 0.81 | 1.00 | 0.56 | 1.00 | 0.63 | 0.82 |
| 시흥 | 0.69 | 0.42 | 0.58 | 0.63 | 1.00 | 0.82 | 0.82 |
| 안성 | 0.69 | 0.75 | 1.00 | 0.73 | 1.00 | 0.90 | 0.77 |
| 양평 | 1.00 | 0.41 | 1.00 | 0.71 | 1.00 | 0.66 | 1.00 |
| 여주 | 0.69 | 0.81 | 1.00 | 0.50 | 1.00 | 0.40 | 0.76 |
| 이천 | 0.69 | 0.60 | 0.58 | 0.79 | 0.84 | 0.57 | 0.60 |
| 평창 | 1.00 | 0.81 | 0.58 | 0.79 | 1.00 | 0.73 | 1.00 |
| 포천 | 0.69 | 0.63 | 0.58 | 0.66 | 1.00 | 0.48 | 0.31 |
| 경주 | 0.69 | 0.79 | 1.00 | 0.51 | 1.00 | 0.83 | 0.82 |
| 군위 | 0.39 | 0.81 | 0.58 | 0.45 | 1.00 | 0.74 | 1.00 |
| 문경 | 0.69 | 0.62 | 1.00 | 0.47 | 1.00 | 0.63 | 0.77 |
| 봉화 | 0.39 | 0.81 | 1.00 | 0.62 | 1.00 | 0.66 | 0.77 |
| 상주 | 0.59 | 1.00 | 0.78 | 0.52 | 1.00 | 0.74 | 0.85 |
| 안동 | 0.69 | 0.21 | 1.00 | 0.52 | 1.00 | 0.44 | 1.00 |
| 영천 | 0.69 | 0.62 | 1.00 | 0.55 | 1.00 | 0.91 | 0.82 |
| 예천 | 0.69 | 0.81 | 1.00 | 0.46 | 1.00 | 0.83 | 1.00 |
| 청송 | 0.69 | 0.24 | 0.58 | 0.63 | 1.00 | 0.82 | 1.00 |
| 곡성 | 0.69 | 0.81 | 1.00 | 0.62 | 0.84 | 0.67 | 0.82 |
| 논산 | -0.22 | 0.55 | 1.00 | 0.67 | 0.84 | 0.57 | 1.00 |
| 아산 | 1.00 | 0.75 | 1.00 | 0.73 | 1.00 | 0.80 | 0.21 |
| 예산 | 0.31 | 0.55 | 1.00 | 0.41 | 0.81 | 0.50 | -0.03 |
| 진천 | 0.69 | 0.81 | 0.79 | 0.58 | 0.81 | 0.40 | 0.68 |
| 천안 | 1.00 | 0.63 | 0.58 | 0.67 | 1.00 | 0.90 | 1.00 |
| 청주 | 0.69 | 0.75 | 0.78 | 0.73 | 0.69 | 0.83 | 0.35 |
| 충주 | 1.00 | 0.60 | 1.00 | 0.47 | 0.84 | 0.82 | 1.00 |

자료: 저자 작성.

〈부표 1-4〉 농업부문 기후변화 적응대책 계획 평가 확실성 검정 결과

| 지역 | K-ALPHA | 지역 | K-ALPHA | 지역 | K-ALPHA | 지역 | K-ALPHA |
|-------|---------|-------|---------|----|---------|----|---------|
| 국가 1차 | 0.73 | 전남 2차 | 0.72 | 과천 | 0.63 | 상주 | 0.74 |
| 국가 2차 | 0.59 | 전북 2차 | 0.57 | 구리 | 0.63 | 안동 | 0.48 |
| 국가 3차 | 0.75 | 충남 2차 | 0.66 | 시흥 | 0.82 | 영천 | 0.91 |
| 강원 1차 | 0.34 | 충북 2차 | 0.55 | 안성 | 0.90 | 예천 | 0.83 |
| 경기 1차 | 0.34 | 철원 | 0.72 | 양평 | 0.66 | 청송 | 0.82 |
| 경남 1차 | 0.63 | 춘천 | 0.55 | 여주 | 0.40 | 곡성 | 0.67 |
| 경북 1차 | 0.63 | 홍천 | 0.82 | 이천 | 0.57 | 논산 | 0.57 |
| 충남 1차 | 0.38 | 화천 | 0.70 | 평창 | 0.73 | 아산 | 0.80 |
| 충북 1차 | 0.43 | 산청 | 0.73 | 포천 | 0.48 | 예산 | 0.50 |
| 강원 2차 | 0.75 | 통영 | 0.81 | 경주 | 0.83 | 진천 | 0.40 |
| 경기 2차 | 0.57 | 합천 | 0.81 | 군위 | 0.74 | 천안 | 0.90 |
| 경남 2차 | 0.72 | 고창 | 0.63 | 문경 | 0.63 | 청주 | 0.83 |
| 경북 2차 | -0.04 | 전주 | 0.80 | 봉화 | 0.66 | 충주 | 0.82 |

자료: 저자 작성.

국가 기후변화 적응대책 주류화 관련 계획(2차, 3차)

| 구분 | 계획 | 세부이행과제 | 소관부처 | |
|-------------------------------|--|---|-------------------------|-----|
| 제2차 국가 기후변화 적응 대책 | 정책계획 및 개발 기본계획상 기후변화 적응 반영 추진 (V-1-4-1) | 가. 국가기반시설 관련 중장기 계획 등 마련 시 기후변화 요인 등을 고려하여 수립 | 환경부 국토부 산업부 | |
| | | 나. 도시계획 등 수립 시 기후변화 적응 제고에 기여할 수 있는 방안 마련 | 국토부 | |
| | | 다. 산림 분야 정책계획 수립 시 기후변화 적응 관련 계획을 포함하여 수립 | 산림청 | |
| | | 라. 국가 차원의 기후정보 활용 확대 | 기상청 | |
| | 정책계획 및 개발 계획상 기후변화 위험요소 반영 방안 마련(V-1-4-2) | 가. 개발사업 단위 기후변화적응 고려를 위한 제도개선 | 환경부 | |
| | 기후변화 취약지역 관리 가이드라인 마련 및 제도화(V-1-4-3) | 가. 기후변화 취약지역에 대한 관리 및 개발제한 등 범부처 통합 가이드라인 마련 | 환경부 해수부 산림청 | |
| | 도시지역의 기후변화 적응 및 생태적 건전성 향상 방안 마련(V-1-4-4) | | 환경부 | |
| | 제로에너지 빌딩 등 적응-완화를 고려한 녹색건축 확대(V-1-4-5) | | 국토부 | |
| | 제3차 국가 기후변화 적응 대책 | 기후변화 적응평가 및 리스크 반영 체계 구축 (10-2-1) | 기후변화 적응평가 제도 도입 | 환경부 |
| | | | 국가계획에 기후리스크 반영을 위한 시범사업 | 환경부 |
| 기후변화 적응 주류화 정책실현 기반 마련 | | | 환경부 | |
| 산업계 기후변화 적응 기반 강화(10-2-2) | | 기후변화 적응 주류화 정책실현 기반 마련 | 환경부 관계 전부처 | |
| | | 공공기관 기후변화 적응 계획 수립 의무화 및 실효성 제고 | 환경부 국무조정실 | |
| | | 공공기관 기후변화 적응 계획 수립 의무화 및 실효성 제고 | 환경부 | |
| | 민간기업 기후변화 적응 지원 확대 | 환경부 | | |
| 산업계 기후적응 경영체제 구축 기반 확보 | 환경부 | | | |

자료: 관계부처 합동(2015). 『제2차 국가 기후변화 적응대책』, 관계부처 합동(2020). 『제3차 국가 기후변화 적응대책』의 기후변화 적응 주류화 세부시행계획을 정리함.

3차 국가기후변화 적응대책에 포함된 농축산업 관련 적응 과제

| 방향 | 과제명 | 세부이행과제 | 소관부처 | 유형 |
|------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|-------|
| 기후 탄력성 제고를 위한 영향 정보 제공 | 농축수산 부문별 생산성 평가 및 예측기술 발달 | 농업부문 기후변화 영향·취약성을 평가하고 통합 관리 | 농촌재생에너지팀 | 기존 |
| | | 작물부문 생산량 예측 및 생산환경 변화 모니터링 | 국립식량과학원, 국립원예특작과학원 | 기존 |
| | | 축산부문 생산성 실태조사 및 분포도 구축 | 축산과학원 | 기존 |
| | 농업 기상재해 조기경보 체계 강화 | 농업 기상재해 조기경보시스템 고도화 | 국립농업과학원 | 기존 확대 |
| | | 농업 기상재해 조기경보시스템 현장 활용 확대 | | 기존 |
| | 농업생산성 향상을 위한 예측기술 및 평가 강화 | 주요 작물의 재배적지 변동 예측 및 평가 | 국립원예특작과학원 | 기존 |
| | | 지역별 작부체계 지역 적응성 평가 및 작물 수량 예측 기술 개발 | 국립식량과학원, 국립원예특작과학원 | 신규 |
| 기후 변화 적응 농수산 생산 기반 강화 | 기후변화 적응형 농축수산 생산시설 기술 개발 및 보급 확대 | 농업시설 에너지 효율화 기술 및 제어시스템 개발 | 국립농업과학원 | 기존 확대 |
| | | 스마트 농축수산 생산 시설 보급 및 확대 | 농산업정책과, 원예경영과, 축산경영과 | 신규 |
| | 안정적 작물 생산 및 수급 안정화 기반 마련 | 작물의 이상기상 피해 경감 기술 및 기후적응형 작물 품종 재배기술 개발 | 국립식량과학원, 국립원예특작과학원, 국립축산과학원 | 신규 |
| | | 안정적 수급체계 마련 및 재해보험 개선 | 원예산업과, 재해보험정책과 | 기존 |
| | 재배시설 설계 기준 및 농업기반 시설 점검 강화 | 재배시설에 대한 내재해형 설계 기준 개선 및 시설 보급 확대 | 원예경영과 | 기존 |
| | | 재해대비 농업기반시설 관리 강화 | 농업기반과 | 기존 보완 |

(계속)

| 방향 | 과제명 | 세부이행과제 | 소관부처 | 유형 |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------|----------|
| 안전한 농수산 환경 보전 | 병해충 및 외래종 관리 강화 | 농작물 병해충 피해 예방 및 대응 기술 개발 | 국립농업과학원 | 기존 |
| | 농업용수 수질 및 토양 환경관리 강화 | 농업용 호소 수질 측정망 운영 및 수질 개선 | 농업기반과 | 기존 보완 |
| | | 기후변화에 따른 농업용수 수질 영향 취약성 평가 | 국립농업과학원 | 신규 |
| | | 기후변화에 따른 농경지 토양 영향 취약성 평가 | 국립농업과학원 | 신규 |
| | 기후변화에 따른 안정적 농업용수 확보 강화 | 가뭄 상습지역 수리 시설 설치 및 용수공급 체계 개편 | 농업기반과 | 기존 |
| | | 물 부족 상시화 대비 위한 발가뭄 대응 기술 고도화 | 국립농업과학원 | 신규 |

주: 과제 유형은 2차 국가 기후변화 적응대책과의 연관성을 나타냄.

자료: 관계부처 합동(2021). 『제3차 국가기후변화적응대책 세부시행계획』을 바탕으로 저자가 작성함.

기후변화 적응 진척도 평가를 위한 평가 틀(계획 평가 틀)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|-----|--|--|-----------------------|--|
| A | 목표 | | | |
| A1* | 계획 목적 | 계획 목적이 설명되어 있다. | 1장 계획의 개요, 비전 및 목표 | 계획이 목적이 있으면 1점 |
| A2* | 장기적 구상 (Vision) | 계획이 이루고자 하는 미래에 대한 청사진, 장기적 구상(Vision)이 포함되어 있다. | | 비전이 제시되어 있으면 1점 |
| A3* | 복원력, 적응능력 혹은 기후변화 대비에 관한 정의 | 복원력, 적응능력 혹은 기후변화 대비에 관한 정의가 포함되어 있다. | 특정 부분 없음 | 적응능력(adaptive capacity), 복원력(resilience), 기후변화 대비(preparedness) 검색, 언급되어 있으면 1점 |
| A4 | 복원력, 적응능력 혹은 기후변화 대비에 관한 정의(세부) | 복원력, 적응능력 혹은 기후변화 대비에 관한 정의가 자세히 설명되어 있다. | 특정 부분 없음 | 적응능력(adaptive capacity), 복원력(resilience), 기후변화 대비(preparedness) 검색, 설명되어 있으면 1점 |
| A5* | 목표 | (숫자로 표현되지 않는) 적응 계획의 목표가 포함되어 있다. | 1장 계획의 개요, 부문별 | 목표가 제시되어 있으면 1점 |
| A6* | 측정 가능한 목표 | 가시적이고 측정 가능한 목표가 제시되어 있다. | | 목표가 구체적이며 측정 가능하면 1점 |
| A7 | 구체적 목표 | 구체적인 수치, 값으로 표현된 목표가 포함되어 있다(예: 오염 물질 30% 저감). | 세부시행계획의 비전 및 목표 | 목표가 수치와 함께 제시되어 있으면 1점 |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|-----|---------------|--|---|--|
| B | 공공참여 | | | |
| B1* | 계획 과정 | 계획 작성 과정이 설명되어 있다. | 계획의 개요 | 계획 수립과정에 대한 간략한 언급/설명이 있으면 1점 |
| B2 | 계획 과정(세부) | 계획 작성 과정이 자세히 설명되어 있다. | 계획의 개요 | 계획 수립과정에 대한 그림과 관련 설명이 있으면 1점 |
| B3* | 계획 작성 참여 | 계획 준비 과정에 참여한 이해관계자에 대하여 설명하고 있다. | 참여 연구진, 리스크 평가, 적응인식조사, 공청회, 자문회의 | 계획 작성에 참여한 이해관계자에 대한 대략적인 설명이 있으면 1점 |
| B4 | 계획 작성 참여(세부) | 계획 준비 과정에 참여한 이해관계자에 대한 구체적 내용이 포함되어 있다(예: 개인, 정부, 민간 등 참여 주체의 숫자, 누가 참여했는지 등). | 참여 연구진, 리스크 평가, 적응인식조사, 공청회, 자문회의 | 계획에 참여한 개인 혹은 집단에 대한 구체적인 설명이 있으면(소속, 이름, 참여인원 등) 1점 |
| B5* | 계획 작성 참여자 대표성 | 계획 작성에 참여한 이해당사자들의 선정 과정이 계획에 영향을 받는 지역의 특성을 잘 반영하고 있는지에 대해 설명하고 있다(예를 들어 저소득층, 노인층 등은 계획 작성 과정에 참여하기 어려워 이들이 계획 작성에 참여하고 있지 않다면 노인, 저소득층에 관한 정책이 비교적 약해질 수 있음). | 참여 연구진, 리스크 평가, 적응인식조사, 공청회, 자문회의 | 계획 작성에 참여한 이해당사자 선정에 지역적 특성, 취약 계층을 고려하기 위한 절차 추가적인 설명이 있으면 1점 |
| B6* | 참여기법 | 계획 작성에 이해당사자들의 참여를 바탕으로 한 방법이 설명되어 있다(예: 회의, 설문 조사, 인터뷰 등). | 리스크 평가, 기후변화 적응인식조사, 공청회, 자문회의 | 설문 조사, FGI 등의 기법이 사용되었으면 1점 |
| B7 | 참여기법(세부) | 계획 작성에 이해당사자들의 참여를 바탕으로 한 방법이 자세하게 설명되어 있다(예: 회의 참여 인원, 회의주제, 각종 활동 등). | 리스크 평가, 기후변화 적응인식조사, 공청회, 자문회의 | 설문 조사, FGI 등의 결과 분석 및 활용 방법에 대해 자세히 설명되어 있으면 1점 |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|--------|-----------|---|-------------------------|--|
| B8* | 회의 내용 공표 | 계획 작성을 위해 이해당사자들이 참여한 회의나 공공에 공개된 회의에 대해 설명하고 있다(공식 보고회 등). | 특정 부분 없음 | 보고회, 공청회, 회의록 검색이 있으면 1점 |
| B9* | 위원회 참여 | 계획 수립을 위한 운영위원회 혹은 자문위원회 등에 대해 기술하고 있다. | 특정 부분 없음 | 자문회의, 자문위원회 개최했다는 내용이 있으면 1점 |
| B10* | 공공참여유지 | 계획의 평가와 수정에 공공참여를 지속할 수 있는 방법에 대한 논의가 포함되어 있다. | 계획 수립 절차, 계획의 집행 및 관리 | 주민 의견 반영을 위한 주민 참여, 공청회 등에 대한 설명이 있으면 1점 |
| C 협동 | | | | |
| C1* | 지역 대학 | 지역의 대학(학계)이 계획 작성에 참여하고 있다 | 참여 연구진 참조 | 참여 연구진 소속에 지역 대학이 있으면 1점 |
| C2* | 중앙정부 | 중앙정부 기관이 계획 작성에 참여하고 있다 | 추가적인 분석이 필요 없을 것으로 판단됨. | |
| C3 | 광역자치단체 | 광역자치단체(도)기관이 계획 작성에 참여하고 있다(기초지자체만). | 참여 연구진 참조 | 참여 연구진 소속에 광역자치단체가 있으면 1점 |
| C4* | 비영리단체 | 비영리단체가 계획 작성에 참여하고 있다 | 참여 연구진 참조 | 참여 연구진 소속에 비영리단체가 있으면 1점 |
| C5* | 사업체 | 사업체가 계획 작성에 참여하고 있다 | 참여 연구진 참조 | 참여 연구진 소속에 사업체가 있으면 1점 |
| C6 | 인접 지역 | 계획 수립과정에 다른 지자체가 참여할 수 있는 기회가 주어졌는지에 대해 서술 | - | 관련 계획 등을 점검 |
| C7 | 내적 지원 | 중앙정부 혹은 지자체 내에서의 지원이나 참여를 서술 | 추가적인 분석이 필요 없을 것으로 판단됨. | |
| C8 | 내적 지원(상세) | 중앙정부 혹은 지자체 내에서의 지원이나 참여를 서술: 계획 수립과정에서의 역할, 지원에 대한 서술 | | |
| C9* | 선출직 공무원 | 선출직 공무원이* 계획 작성 과정에 참여하고 있다(*시장, 군수 등 투표를 통해 선출된 공무원). | | |
| D 정보기반 | | | | |
| D1* | 자료 수집 | 자료의 출처, 종류 등 계획 작성과정에 이용된 자료에 대한 설명이 있다. | - | 그림, 표, 본문에 자료의 출처를 제시하였으면 1점 |
| D2* | 국내 연구 | 계획 작성에 국내 연구가 활용되었다 | 참고문헌 | 국내 연구를 참고하였으면 1점 |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|------|-----------------|---|--------------------|--|
| D3 | 국내 연구(세부) | 계획 작성에 활용된 국내 연구를 자세히 설명하였다. | 본문 | 국내외 연구에 대한 별도의 설명이 있으면 1점 |
| D4* | 해외 연구 | 계획 작성에 해외 연구가 활용되었다. | 참고문헌 | 해외 연구를 참고하였으면 1점 |
| D5 | 해외 연구(세부) | 계획 작성에 활용된 국내 연구를 자세히 설명하였다. | 본문 | 국내외 연구에 대한 별도의 설명이 있으면 1점 |
| D6* | 현재 영향 | 지금까지 기후변화 혹은 날씨의 변화가 현재 지역에 미치는 영향에 대하여 설명하고 있다. | 지역 현황 | 과거의 기후변화와 날씨가 지역에 미친 영향에 대해 설명하였으면 1점 |
| D7* | 현재 상태 | 향후 기후변화 취약성을 더욱 악화시킬 수 있는 사회, 경제, 환경, 물리적 인프라 등에(현재 상태) 대해 논의하고 있다. | 지역 현황, 지역의 적응정책 현황 | 기후변화로 인한 피해를 증가시킬 수 있는 사회, 경제, 환경, 물리적 인프라(기후변화에 취약한 지역, 혹은 취약시설 등)에 대한 설명이 있으면 1점 |
| D8* | 현재 행동 | 기후변화 적응과 관련하여 현재 진행 중인 사업, 계획 등에 대해 설명되어 있다. | 지역 현황, 지역의 적응정책 현황 | 지역의 기후변화 적응정책 현황에 대해 설명하고 있으면 1점 |
| D9* | 기후변화추세 | 과거부터 기후 또는 날씨의 추세가 어떻게 변해왔고, 변하고 있는지 설명되어 있다. | 지역 현황 | 과거의 기후변화 추세에 대한 설명이 있으면 1점 |
| D10* | 중요경제기반 | 지역의 중요경제기반이 무엇인지 설명되어 있다. | 지역 현황 | 중요 경제기반에 대한 설명이 있으면 1점 |
| D11* | 중요자연시스템 | 지역의 중요자연시스템에 대하여 설명하고 있다(예: 지역의 주요 강, 산, 호수, 바다 등). | 지역 현황 | 지역의 중요 자연시스템(예: 지역의 주요 생태계, 강, 산, 호수, 바다 등)에 대한 설명이 있으면 1점 |
| D12 | 국가재난 | 지역에서 국가재난으로 선포되었던 기상이변 피해가 서술되어 있다. | 지역 현황 | 기상이변으로 인한 피해에 대해 설명하고 있으면 1점 |
| D13* | 자연재해 | 지역에서 발생하는 자연재해에 대해 설명되어 있다. | 지역 현황 | 지역에서 발생하는 자연재해에 대해 설명하고 있으면 1점 |
| D14* | 반복적으로 피해를 입은 이유 | 자연재해로 인해 반복적으로 피해를 입는 지역이나 대상의 특징에 대한 설명이 있다. | 지역 현황 | 자연재해로 인해 반복적으로 피해를 입는 지역이나 대상의 특징에 대한 설명이 있으면 1점 |
| D15* | 계획된 변화 | 기후변화로 인한 지역의 주민들이 겪게 될 미래 기상조건의 변화에 대해 설명되어 있다(예: 온도상승, 강수량증가, 해수면 상승 등). | 기후변화 현황과 전망 | 미래 기상 조건에 대한 설명이 있으면 1점 |
| D16 | 노출 우선순위 | 기후변화로 인해 가장 피해를 발생시키는 기상조건 혹은 극한기후들에 대해 설명하고 있다. | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화로 인해 가장 피해를 많이 입을 것 같은 기상조건이나 극한기후에 대한 설명이 있으면 1점 |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|------|-------------|--|-------------|--|
| D17* | 비기후적 동인 | 비기후적 동인이 지역의 미래취약성 혹은 회복력에 미치는 영향에 대한 설명이 있다(예: 경제, 인구증가 등 비기후적 요인으로 인한 지역의 변화). | 기후변화 현황과 전망 | 비기후적 동인(예를 들어, 개발에 의한 녹지 감소, 노령인구 등과 같은 취약 계층 확대 등)이 기후변화 취약성, 리스크 등에 미치는 영향에 대한 설명이 있으면 1점 |
| D18 | 비기후적 동인(세부) | 시간변화에 따른 비기후적 동인의 변화와 그에 따른 영향이 설명되어 있다. | 기후변화 현황과 전망 | 시간에 따른 비기후적 동인의 변화와 이로 인한 기후변화 취약성이나 회복탄력성 변화에 대해 명시적으로 설명하였으면 1점 |
| D19* | 수자원 공급 | 기후변화가 농업부문 수자원 공급에 미치는 영향이 언급되어 있다. | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화가(농업부문) 수자원 공급에 미치는 영향에 대해 논의하고 있으면 1점 |
| D20 | 수자원 공급(세부) | (농업부문) 수자원 공급이 기후변화에 얼마나 취약한지를 자세하게 설명하고 있다(예: 취약한 지역에 대한 지도, 구체적인 묘사와 위치). | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화가(농업부문) 수자원 공급에 미치는 영향을 구체적으로 설명하고 있으면 1점 (기후변화로 인해 수자원 공급이 불안정해지는 지역에 대한 구체적인 설명이나 지도가 제시되어야 함) |
| D21* | 수질 | 기후변화가(농업용수) 수질에 미치는 영향이 언급되어 있다. | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화가(농업부문) 수질에 미치는 영향에 대해 논의하고 있으면 1점 |
| D22 | 수질(세부) | 기후변화가(농업용수) 수질에 미치는 영향이 자세하게 설명되어 있다(예: 취약한 지역에 대한 지도, 구체적인 묘사와 위치). | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화가(농업부문) 수질에 미치는 영향이나 수질의 기후변화 취약성을 구체적으로 설명하고 있으면 1점 (기후변화로 인해 수질이 악화되는 지역에 대한 구체적인 설명이나 지도가 제시되어야 함) |
| D23* | 자연시스템 | 기후변화가 농업생산과 관련된 환경조건에 미치는 영향이 설명되어 있다(예를 들어, 재배적지, 녹지 감소, 종 다양성 감소 변경). | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화가(농업부문) 환경조건에 미치는 영향에 대해 논의하고 있으면 1점 |
| D24 | 자연시스템(세부) | 기후변화가 농업생산과 관련된 환경조건에 미치는 영향이 자세하게 설명되어 있다(예: 기후변화에 취약한 지역의 자연시스템 설명과 위치, 지도 등). | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화가(농업부문) 환경조건에 미치는 영향이나 환경조건에 기후변화 취약성을 구체적으로 설명하고 있으면 1점 (기후변화로 인해 환경조건이 악화되는 지역에 대한 구체적인 설명이나 지도가 제시되어야 함) |
| D25* | 취약 계층 | 기후변화가 취약 계층에 미치는 영향이 설명되어 있다(취약 계층에 대한 별도의 설명을 의미함). | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화에 더 영향을 많이 받는 인구 집단(취약 계층)을 식별하고 있으면 1점 |

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|------|----------------|---|---------------|---|
| D26 | 취약 계층(세부) | 기후변화가 취약 계층에 미치는 영향을 자세히 설명하고 있다(지도, 취약한 계층에 대한 구체적인 설명과 위치 정보). | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화에 더 영향을 많이 받는 인구집단(취약 계층 혹은 집단)에 대해 구체적으로 설명하고 있으면 1점 (취약 계층 혹은 집단의 거주지 등을 나타내는 지도나 이에 대한 구체적으로 설명이 제시되어야 함) |
| D27* | 물리적 인프라 | 기후변화로 인해 영향을 받는 물리적 인프라에 대한 설명이 있다(예를 들어, 농업용 호수 등). | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화에 영향을 받는 사회기반시설을 식별하고 있으면 1점 |
| D28 | 물리적 인프라(세부) | 기후변화에 취약한 (농업 생산 관련) 물리적 인프라에 대한 자세한 설명이 있다(예: 위치, 크기, 방문 인원 등). | 기후변화 현황과 전망 | 사회기반시설의 기후변화 취약성에 대해 구체적으로 설명하고 있으면 1점 (기후변화에 취약한 사회기반시설의 위치나 특징에 대해 자세하게 설명되어 있어야 함.) |
| D29* | 경제 | 기후변화의 경제적 영향에 대해 대략적으로 설명되어 있다(예: 기온 상승이 농업 생산성이나 생산비에 미치는 영향). | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화의 경제적 영향을 식별하고 있으면 1점 (일반적인 농업, 산림, 관광 등 각 산업부문에 기후변화가 미치는 영향에 대한 대략적인 설명) |
| D30 | 경제(세부) | 기후변화의 경제적 영향에 대한 구체적인 설명(지도, 취약한 산업 부문 등)이 제시되어 있다. | 기후변화 현황과 전망 | 기후변화에 취약한 산업, 활동, 부문에 대한 구체적인 설명을 제공하고 있으면 1점 (기후변화에 취약한 산업 부문 리스트를 포함한 구체적인 설명, 기업 혹은 시설이 위치한 지도 등을 제시해야 함.) |
| D31* | 취약성 우선순위 | 취약성의 우선순위에 대한 내용을 포함하고 있다. | 리스크 혹은 취약성 평가 | 취약성의 우선순위 선정 결과를 제시하였으면 1점 |
| D32 | 취약성 우선순위(세부) | 취약성의 우선순위에 대한 자세한 설명이 포함되어 있다(예: 우선순위 평가 방법, 내용, 결과 등) | 리스크 혹은 취약성 평가 | 취약성의 우선순위를 선정하고, 선정 방식에 대한 구체적인 설명이 있으면 1점 |
| D33* | (사회적) 근본 원인/전환 | 지역민들의 기후변화 취약성에 영향을 미치는 사회 시스템이나 기관들, 그리고 의사결정 구조의 변화의 필요성에 대해 언급하고 있다. | - | (지역민들의) 기후변화 취약성을 감소시키고 기후변화적응을 효과적으로 하기 위해 지역의 정치 혹은 사회 시스템이나 기관들, 그리고 의사결정 구조의 문제점과 변화 필요성에 대해 언급하고 있으면 1점 |
| D34 | 위험 우선순위 | 위험의 우선순위에 대한 내용을 포함하고 있다. | 리스크 혹은 취약성 평가 | 리스크의 우선순위 선정 결과를 제시하였으면 1점 |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|------|---------------|--|----------------------|--|
| D35 | 위험 우선순위(세부) | 위험의 우선순위에 대한 자세한 설명이 포함되어 있다(예: 우선순위 평가 방법, 내용, 결과 등). | 리스크 혹은 취약성 평가 | 리스크의 우선순위를 선정하고, 선정 방식에 대한 구체적인 설명이 있으면 1점 |
| D36* | 취약성 평가 | 계획에 취약성 평가에 대한 내용이 포함되어 있다(평가내용, 과정, 결과 등). | 리스크 혹은 취약성 평가 | 취약성 평가를 수행하였고 결과를 제시했으면 1점 |
| D37 | 취약성 평가(세부) | 계획에 취약성 평가 방법에 대한 자세한 설명이 있다(평가 방법, 산출식, 사용지표). | 리스크 혹은 취약성 평가 | 취약성 평가 방법, 과정을 자세히 기술하였으면 1점 |
| D38* | 기후변화 적응능력 | 기후변화 적응능력 평가를 수행했음을 언급하고 있다. | 리스크 혹은 취약성 평가 | 적응능력 평가결과 수행하였으면 1점 |
| D39 | 기후변화 적응능력(세부) | 기후변화 적응력 평가 세부적인 내용을 언급하고 있다(평가 내용, 과정, 결과 등 혹은 평가 방법 등). | 리스크 혹은 취약성 평가 | 적응능력 평가결과를 제시하였으면 1점 |
| D40 | 위험평가 | 계획 과정에 위험에 대한 평가가 수행되었다. | 리스크 혹은 취약성 평가 | 리스크를 평가하고 결과를 제시하였으면 1점 |
| D41 | 위험평가(세부) | 위험평가 방법과 과정에 대한 자세한 설명이 있다(리스크 개념 설명, 산출식, 평가 방법 등). | 리스크 혹은 취약성 평가 | 리스크 평가 방법과 결과를 자세히 설명하였으면 1점 |
| E | 불확실성 | | | |
| E1* | 불확실성인지/확인 | 계획은기후변화 혹은 취약성추정의 불확실성을 인지(확인)하고 있다. | 기후변화 현황 및 전망, 취약성 평가 | 기후변화 예측과 취약성 분석의 불확실성에 대한 언급이 있으면 1점 |
| E2 | 불확실성인지(세부) | 불확실성의 원인 등 자세한 내용이 포함되어 있다. | 기후변화 현황 및 전망, 취약성 평가 | 기후변화 예측과 취약성 분석의 불확실성의 원인에 대한 자세한 설명이 있으면 1점 |
| E3* | 시나리오 예상 | 계획 작성에 다양한 기후변화 시나리오를 이용하였다. | 기후변화 현황 및 전망 | 2개 이상의 기후변화 시나리오를 사용했으면 1점 |
| E4 | 시나리오 예상(세부) | 계획 작성에 사용된 다양한 기후변화 시나리오에 대해 자세히 설명되어 있다(예: 다양한 시나리오의 자세한 내용, 원인, 결과). | 기후변화 현황 및 전망 | 기후변화 시나리오에 대한 설명이 있으면 1점 |
| E5* | 적응적 관리 | 적응적 관리 과정을 포함하고 있다(적응관리는 모니터링과 자료 수집 등에서 얻은 자료를 적응대책에 반영하는 것을 의미함). | 계획의 집행 및 관리 | 자체평가결과 반영 과정이 제시되어 있으면 1점 |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|------|--------------------|--|-------------------------|--|
| E6 | 적응적 관리(세부) | 적응적 관리의 중요성을 강조하고 자세한 설명을 포함하고 있다(예: 모니터링, 새로운 자료 등을 통합하는 프로세스가 있고 그에 대해 설명하고 있다). | 계획의 집행 및 관리 | 자체평가결과 반영 과정에 대한 설명이 있으면 1점 |
| E7* | 장단기계획 | 기후변화를 대비한 장기·단기 계획이 포함되어있다(5년 이상의 장기 계획과 5년 이하의 단기 계획을 각각 계획하고 있는지). | 부문별 세부시행계획 | 연차별 추진계획에 단기, 중장기로 구분되어 작성되어 있으면 1점 |
| E8 | 유연한 전략 | 적응전략 혹은 사업을 계획할 때 유연하게 변화 및 적용하는 것의 필요성을 언급하고 있다. | - | 기후변화 시나리오에 따라 유연하게 적용할 수 있는 적응 전략의 필요성에 대해 언급하고 있으면 1점 |
| E9 | 유연한 전략(세부) | 유연한 전략 혹은 사업에 대한 자세한 내용을 포함하고 있다(유연하게 전략을 세우는 방법 혹은 사례, 예시 등). | - | 기후변화 시나리오에 따라 유연하게 대응할 수 있는 전략을 실제 포함하고 있으면 1점 |
| E10* | 강건한 전략 | 기후변화의 불확실성에 영향을 덜 받는 강건한 전략 혹은 사업에 대해 논의하고 있다. 강건한 전략은 다양한 기후변화 시나리오를 적용하더라도 긍정적인 효과가 크게 변하지 않는 전략을 의미함. | - | 강건한 전략에 대한 논의가 있으면 1점 |
| E11 | 강건한 전략(세부) | 계획에 기후변화의 불확실성에 영향을 덜 받는 강건한 전략이 포함되어 있다. | - | 강건한 전략을 실제 포함하고 있으면 1점 |
| E12 | 낮은 혹은 비용 없는 전략 | 기후변화의 불확실성에 대응하기 위한 대안으로 '낮은 혹은 비용 없는 전략'에 대해 논의하고 있다(낮은 혹은 비용 없는 전략은 현재도 타당하지만 미래에 이점이 더 많은 전략을 의미한다. 예를 들어 친환경 에너지는 현재 화석연료에 비해 다소 비용이 많이 들지만 미래에는 현재보다 더욱 경제적이다). | - | '낮은 혹은 비용(후회) 없는 전략'에 대한 설명 있으면 1점 |
| E13 | 낮은 혹은 비용 없는 전략(세부) | '낮은 혹은 비용 없는 전략'이 포함되어 있다. | - | '낮은 혹은 비용(후회) 없는 전략'을 실제 포함하고 있으면 1점 |
| F | 전략 | | | |
| F1* | 우선순위설정 | 적응 계획(전략)의 우선순위가 포함되어 있다. | 비전 목표 설정, 기후변화 적응 여건 평가 | 우선적으로 추진해야 할 적응 계획 혹은 사업들을 제시하였으면 1점 |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|-----|------------------|--|-------------------------|---|
| F2 | 우선순위설정 (세부) | 적응 계획(전략)의 우선순위와 우선순위 결정 방법에 대해 설명되어 있다. | 비전 목표 설정, 기후변화 적응 여건 평가 | 우선적으로 추진해야 할 적응 계획 혹은 사업들 선정방법에 대해 자세히 설명되어 있으면 1점 |
| F3* | 특정적응전략 | 적응 계획(전략)들이 특정 기후변화 영향과 잘 연결되어 있다(예: 적응 계획이 해당 지역의 기후변화로 인한 취약한 부분을 잘 보완한다). | 세부시행계획 이후 | 기후변화로 인한 특정 영향에 대응하는 사업들이 포함되어 있으면 1점 (예를 들어, 폭염에 대비한 사업 등) |
| F4 | 특정적응전략 (세부) | 특정적응전략에 대한 자세한 설명이 있다. | | 단순 언급에서 더 나아가 자세한 설명이 포함되어 있으면 1점 |
| F5* | 역량강화 | 지역의 적응능력을 향상시키기 위한 인적, 물적기반 및 인프라, 커뮤니티 강화 전략(사업)이 포함되어 있다. | | 지역의 적응능력을 향상시키는 인적자원개발, 기후변화 적응 관련 기관 및 커뮤니티 설치에 관한 사업이 있으면 1점 |
| F6* | 전략지지 | 하위 행정기관이 기후변화 적응에 적합한 전략을 추진하도록 유도 혹은 지원하는 전략이 포함되어 있다. | | 하위 행정기관이나 소속 공기업 등이 기후변화 적응에 적합한 전략을 추진하도록 유도 혹은 지원하는 사업이 포함되어 있으면 1점 |
| F7 | 일반전략 | 계획에는 일반적인 전략이 포함되어 있다(특정한 지역 혹은 계층에 대한 자세한 전략 아닌 범용적인). | | 세부시행계획과 같이 특정 계층, 부문에 한정되지 않고 지역의 기후변화 적응 전반에 영향을 주는 포괄적인 사업이 포함되어 있으면 1점 |
| F8 | 정보전달 사업 | 기후변화 및 적응대책에 관한 정보를 대중 혹은 이해당사자에게 알리기 위한 전략이 포함되어 있다. | | 기후변화 적응에 관한 일반 대중의 지식 향상을 위해 기후변화와 적응에 관한 정보 생성하고 이를 알리는 사업이 포함되어 있으면 1점 |
| F9* | R&D 혹은 모니터링 사업 | 여기서의 R&D는 적응 관련 정보를 모으고, 보고서, 지도, 모형을 만들어 내는 것을 의미함. 모니터링은 오랜 시간에 걸쳐 적응 관련 상황에 대해 관찰하고 기후변화 적응 관련 상황을 반복적으로 점검하는 것을 의미함. | | R&D 혹은 모니터링 사업이 있으면 1점 |
| F10 | 계획 과정에서의 기후변화 고려 | 계획에 현재의 정부나 행정기관의 농업부문 계획 등의 수립과정에 기후변화 관련 정보를 이용하게끔 하는 전략이 포함되어 있다. | | 전략이나 세부 사업에 지자체나 관련 기관들의 계획과 사업 등의 수립과정에 기후변화 정보를 반영하게끔 유도하는 내용이 있다면 1점 |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|------|-------------------------|--|-----------|--|
| F11 | 생산방식 등의 변경 | 기후변화 회복탄력성 향상을 위해 현재 진행 중인 활동들을 수정 혹은 확장시키는 전략이 포함되어 있다. | 세부시행계획 이후 | 효과적인 기후변화 적응을 위해 기후변화 취약성을 증가(감소)시키는 생산 방식 혹은 현장 활동 등을 수정(확대)하기 위한 사업이 있다면 1점 |
| F12* | 제도적 개선 | 기후변화 대응을 위해 새로운 제도 도입 혹은 기존제도 개선 방안이 전략(사업)에 포함되어 있다. | | 기후변화에 대응한 제도적 개선이 포함되어 있으면 1점 |
| F13* | 물리적 인프라 사업 | 기후변화 대응을 위해 물리적 인프라의 구축, 제거, 수정하는 전략이 포함되어 있다. | | 기후변화에 대응한 물리적 인프라 개선이 포함되어 있으면 1점 |
| F14* | 코드 및 설계 표준구축 | 농업생산 관련 건물 코드 및 설계 기준 변경을 통한 인프라 강화에 대한 내용이 포함되어 있다(자료 및 정보관리 측면). | | 기후변화에 대한 물리적 인프라의 취약성 감소를 위해 관련 건축 관련 규정이나 설계기준의 수정이 포함되어 있으면 1점 |
| F15 | Green infrastructure 사업 | (농업부문) 기후 위험을 낮추는 Green infrastructure 전략이 포함되어 있다. | | 기후변화에 효과적으로 대응하기 위해 green infrastructure 관련 사업을 포함하고 있으면 1점 (여기서의 green infrastructure 사업은 하천 자연화, 숲 조성 등과 같이 자연시스템 복원을 위한 사업을 의미함) |
| F16* | 토지이용 관련 제도 | 기후변화 대응을 위한 토지 이용 제도에 대한 전략이 포함되어 있다. | | 기후변화에 대응하기 위한 토지이용제도 혹은 개발 계획이 포함되어 있으면 1점 (예를 들어, 홍수에 취약한 지역에 대한 건축 및 주거 제한, 기후변화에 영향을 덜 받는 지역을 대상으로 한 도시지역 확대 등) |
| F17* | 보존 관련 전략 | 기후변화 대응을 위해 생물다양성을 보존하는 전략이 포함되어 있다. | | 생물다양성과 녹지 보전을 위한 사업이 포함되어 있다면 1점 |
| F18* | 재정 관련 전략 | 재정적 인센티브(혹은 페널티), 예산 메커니즘 등을 이용하여 적응을 장려하는 전략이 포함되어 있다. | | 기후변화에 대비하기 위한 보험이나 재정 관련 사업이 있으면 1점 |
| F19* | 기술 관련 전략 | 적응대책 관련 기술에 대한 전략이 설명되어 있다. | | 기후변화 대응 기술 관련 사업이 있으면 1점 |
| F20* | 비용 | 계획이행과정에서 발생하는 대략적인 비용에 대한 설명이 있다. | | 지침에 따라 모든 사업이 제시하게끔 되어 있음. |
| F21 | 비용(세부) | 계획이행과정에서 발생하는 비용에 대한 구체적인 설명이 있다(예: 각 전략별 발생 비용 추정). | | |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|------|------------|---|----------------|--|
| F22* | 비행동 비용 | 계획이 없었을 때 발생하는 사회적비용에 관한 설명이 있다(비행동 비용: 계획이 없었을 때 발생하는 비용). | 세부시행계획 이후 | 기후변화 적응에 드는 비용이 기후변화 적응을 하지 않았을 때의 비용보다 적음을 기술하였으면 1점 |
| F23 | 비행동 비용(세부) | 비행동 비용에 대한 자세한 내용이 포함되어 있다(예: 비행동 비용의 추정, 전략 실행비용과 비행동 비용의 비교). | | 기후변화 적응에 드는 비용과 기후변화 적응을 하지 않았을 때의 비용을 비교하는 그림이나 표 등을 바탕으로 구체적으로 설명하였으면 1점 |
| F24 | 공유이득 | 적응실행에 따른 공유 이득 혹은 기대 효과에 대한 설명이 있다(공유 이득은 특정 행동으로 모두가 누리는 이득을 의미함). | | 지침에 따라 모든 사업이 제시하게끔 되어 있음. |
| G | 실행과 모니터링 | | | |
| G1* | 실행 일정 | 계획 실행 일정이 포함되어 있다. | 세부 사업 연차별 추진계획 | 사업추진계획이 있으면 1점 |
| G2* | 책임 | 정책 책임기관이 명시되어 있다(책임소재). | 세부 사업 연차별 추진계획 | 세부 사업별로 주관부서 관련 정보 제공 |
| G3 | 책임(세부) | 정책(사업)별로 책임기관 혹은 조직이 명시되어 있다. | 세부 사업 연차별 추진계획 | 주관부서에 대한 정보가 있으면 1점 |
| G4 | 재정 지원 | 재정 지원이 필요한 부분에 대해 언급하고 있다. | 계획의 집행 및 관리 | 재원조달방법이 설명되어 있으면 1점 |
| G5 | 잠재적 재정출처 | 구체적인 재정출처가 설명되어 있다(재정조달 방법). | - | 세부 사업별로 연차별 소요 예산과 국비, 도비, 시군비 등이 제시되어 있음. |
| G6* | 정기보고계획 | 진행 상황을 파악(평가)하기 위한 정기적인 보고 절차가 있다. | 계획의 집행 및 관리 | 이행평가 결과에 대한 정기적인 보고절차가 있으면 1점 |
| G7* | 모니터링 책임 | 모니터링에 대한 책임이 명시되어 있다. | | 이행평가를 담당하는 주체가 명시되어 있으면 1점 |
| G8* | 평가 방법 | 계획을 평가하기 위한 프로세스가 있다. | | 이행 평가 세부 절차가 제시되어 있으면 1점 |
| G9 | 평가 방법(세부) | 계획 평가 일정과 방법이 설명되어 있다. | | 이행 평가 세부 절차의 일정과 방법이 제시되어 있으면 1점 |
| G10 | 평가 지표 | 사업의 진척도를 평가할 수 있는 지표나 수단이 있다. | 부문별 세부시행계획 | 세부 사업별로 진척도를 나타내는 지표 제시-평가에서 제외해도 무방할 것으로 판단됨. |

(계속)

| 기준 | | 정의 | 관련 부분 | 구체적인 기준 |
|------|--------------------|--|----------------|---|
| G11 | 평가 지표(세부) | 사업의 진척도를 평가할 수 있는 지표나 수단이 자세히 설명되어 있다. | 부문별 세부시행계획 | 세부시행계획 수립지침에 명시되어 있는 내용임: 추가적인 분석이 필요 없을 것으로 판단됨. |
| G12 | 주류화 | 기후변화 적응 주류화에 대한 내용이 포함되어 있다. | - | 기후변화 적응 주류화에 대한 내용이 포함되어 있으면 1점 |
| G13 | 주류화(세부) | 기후변화 적응 주류화에 관련된 계획 및 프로그램에 대한 세부적인 설명이 포함되어 있다. | - | 기후변화 적응 주류화에 대한 내용이 설명되어 있으면 1점 |
| G14 | 계획 현행화 | 모니터링과 평가를 바탕으로 한 계획의 현행화(Update)의 필요성에 대한 논의가 포함되어 있다. | 계획의 집행 및 관리 | 세부시행계획 이행 평가 및 모니터링 지침에 따른 내용과 자체평가결과의 활용 및 조치에 관한 사항에 대한 내용이 제시되어 있으면 1점 |
| G15 | 계획 현행화(세부) | 구체적인 현행화(Update) 일정이 설명되어 있다. | - | 세부시행계획 이행 평가 및 모니터링에 관련된 그림설명 혹은 자세한 절차 등이 있으면 1점 |
| G16* | 기후변화 적응 장애물(장벽) | 기후변화 적응을 방해하는 사회경제적, 환경적 특징에 대하여 언급하고 있다. | - | 기후변화 적응의 장애물, 어려움에 대한 언급이 있으면 1점 |

주: Woodruff & Regan(2019)의 국가대상 계획 평가법 평가 구성 항목을 *로 표시하였음.

자료: Woodruff & Stults(2016)의 평가 틀을 우리나라에 맞게끔 저자가 수정 번역하였음.

OECD의 농업부문 기후변화 적응정책 범위

| 구분 | 적응 행위 | 정부 적응 정책 수립 원칙 | 지역 단위 | 정책 배경 | |
|---------------------------|-------------------------|----------------|------------|--|--|
| | | | | 잠재적 이유 | 고려사항 혹은 제약요인 |
| R&D | 영향 및 취약성 분석 | 지식 생산 | 국가 간-국가 | 위험과 기후변화 결과에 대한 지식 생산과 인식 증대가 중요함. | - |
| | 적응 옵션 식별 | 지식 이전 및 파급효과 | 국가-지방-지역 | 특히 기후변화로 인한 농업부문의 큰 피해가 예상되는 지역에 특히 중요함. | 대부분의 적응 옵션이 현재 기상조건에서 저후회 옵션이며, 이로 인해 기후변화가 없더라도 이들 대부분이 이미 도입되었거나 반드시 도입되어야 하는 것일 수 있음. |
| | R&D | 지식 생산 | 국가 간-국가-지방 | 사적인 부분에서 진행되고 있지 않은 중요하지 않은 작물(minor crop)이나 가축에 대한 R&D가 필요할 수 있음. 공적인 R&D는 장기간에 편익을 발생시키는 연구에 특히 중요함. | 사적인 부분에서 진행되고 있는 R&D의 중요성이 점차 증가하고 있음. PPP를 통한 공적인 부분과 사적인 부분의 결합 역시 한 가지 옵션이 될 수 있음. |
| 능력 배양 (Capacity building) | 지식 및 정보에 대한 인식 | 지식 이전 | 국가-지방-지역 | 정보 제공, 위험에 대한 평가와 관리 및 실행에 관한 교육이 필요함. | 이미 사적인 영역에서 많은 부분에서 기후변화에 대한 지식 및 정보를 농업인들에게 제공하고 있을 수 있음. 따라서 공적인 부분이 필요한 틈새를 잘 파악할 필요가 있음. 공적인 영역은 반드시 (장기의) 공공재 특성에 초점을 맞추어야 함. |
| | 모범 경작법 (Best practices) | 지식 이전 | 국가-지방-지역 | 농업인들에게 혁신적이며 기후 친화적인 적인 옵션에 대해 알리는 것은 매우 중요함. | 모범 경작법은 지역 특화적일 수 있으며 이로 인해 다른 지역이나 농업인에게 이전이 쉽지 않을 수 있음. |
| 위험 관리 | 보험 | 위험 공유 | 국가 | 잘 설계된 보험 정책 프리미엄은 위험 평가를 개선하는 데에 도움이 됨. | 공적 보험은 일반적인 혹은 정상적인 위험을 포함해서는 안 됨. 정부의 개입은 보험 시장을 축소시키고, 실질적인 위험평가를 왜곡시킬 수 있음. |

(계속)

| 구분 | 적응 행위 | 정부 적응 정책 수립 원칙 | 지역 단위 | 정책 배경 | |
|-------|-------------------------|--------------------------------|----------|---|--|
| | | | | 잠재적 이유 | 고려사항 혹은 제약요인 |
| 위험 관리 | 기타 기상재해 위험 저감 정책 혹은 경작법 | 위험 공유 | 국가 | 위험관리를 위해서는 이상 기후로 인한 만일의 사태에 대비한 계획의 생산이 중요함. | - |
| | 기상 예보 및 조기경보시스템 | 지식 생산 및 이전 | 국가, 지방 | 농업인들과 관련 이해당사자들에게 고품질의 기상자료를 제공함. | 기상예보 및 조기경보시스템의 개발과 운영에 사적 영역의 역할이 지속적으로 증대되고 있음. |
| 인프라 | 물관리 인프라 | 금융장벽의 감소 및 다양한 수준과 지역에서의 협력 지원 | 국가-지역 | 자원의 효율성과 전반적인 회복탄력성을 향상시킬 수 있는 기제가 중요할 때. | 물과 관련된 이슈 해결을 위해서는 다른 이해당사자들과의 이해와 동의가 중요함. 아마도 사적 부문과의 협력 역시 필요함. |
| 자원 조달 | 농가 수준에서의 자원 조달 메커니즘 | 외부효과와 보정과 금융장벽의 극복 | 국가-지역-지방 | 기후변화가 구조적인 변화 혹은 새로운 기술과 경작법과 관련된 파일럿 프로젝트로 이어지거나, 시장 실패로 인해 금융시장 접근성이 제한될 때 필요함. | 외부효과나 금융장벽에 기후변화가 미치는 영향만을 식별하는 데에 한계가 있을 수 있음. |

자료: 성재훈(2019)이 번역한 Ignaciuk(2015: 20)의 <표 3>을 재인용함.

광역지자체 기후변화 관련 단위 사업

| 광역 지자체 | 담당부서 | 기후변화 고려 사업 ¹⁾ | |
|-----------|--------------------|--------------------------|--|
| | | 단위 사업 | 세부 사업 |
| 경기 | 농정해양국 | 농업기반조성 | - ²⁾ |
| | 도농업기술원 | 도시원에 연구 | • 아열대작물 소득화 기술 개발 |
| | | 농업환경 및 농산물 안전성 관리 연구 | • 기후변화 대응 작물 안정생산 기술 개발 |
| | | 생태계보전형 친환경 병해충 종합 방제 기술 | - |
| | | 선인장연구기반조성 | - |
| 충남 | 도농업기술원 | 원예작물 신품종 육성과 재배기술 개발 | • 기후변화 대응 신품종 작목 기술 개발 |
| | | 경쟁력 있는 인삼약초산업육성 | - |
| | | 우량종자 생산 및 연구 | - |
| 전북 | 도농업기술원 | 농업환경 대응 기술 개발연구 | • 지역 활성화 작목 기반 조성 |
| | | 원예작물 신품종 육성 및 재배기술 개발연구 | • 농촌지도기반 조성 (아열대작물 시설 하우스 신축) • 아열대과수 적응성 검정 및 재배기술 연구 |
| 전남 | 농축산식품국 | 원예작물생산지원 | • 기후변화 대응 아열대과수 육성 |
| | | 축산시설 및 환경 개선 | • 폭염 등 기후변화 대비 가축 사육환경 개선 사업 |
| | 농업기술원 | 친환경 농업 기술 개발 | • 기후변화에 따른 농업환경 조사 및 대응 기술 개발 |
| | | 작물 소득화 연구 | - |
| | | 원예특작 기술보급 | - |
| 축산기술보급 | • 축산자체 사업 기술 보급 지원 | | |
| 경북 | 농업기술원 | 식량작물 고품질 연구 | - |
| | | 원예작물 기술 개발 | • 아열대과수 재배 연구 |
| | | 과채류시험연구 | - |
| | | 고추시험연구 | - |
| | | 약초시험연구 | - |

(계속)

| 광역 지자체 | 담당부서 | 기후변화 고려 사업 ¹⁾ | |
|-----------|--------|--------------------------|--|
| | | 단위 사업 | 세부 사업 |
| 경남 | 농정국 | 고품질 과수 화훼 생산 기반조성 | - |
| | 도농업기술원 | 병해충 종합방제 기술 개발연구 | <ul style="list-style-type: none"> • 작물병해 친환경 방제 기술 개발 • 작물해충 친환경 방제 기술 개발 |
| | | 시설채소 품종 육성 및 재배기술 개발 | - |
| | | 원예농산물 연구기반 조성 | - |
| | | 과수 산업경쟁력 강화 | • 기후변화 적응 아열대과수 재배기술 개발 |
| | | 첨단 수경재배 기술 개발 및 스마트 팜 연구 | • 기후변화 적응 채소 재배기술 개발 |
| | | 고품질 단감 안정 생산 연구 | • 기후변화 대응 재배기술 개발 |
| | | 화훼 우량 신품종 육성 | - |
| | | 원예기술 신기술 보급 | • 기후변화 대응 아열대 소득 과수 도입 시범 |
| | | 농업기술교육 운영 | - |
| 제주 | 농축산식품국 | 농업의 경영 안정 도모 | • 농업경영 인프라 구축 |
| | | 감귤 안정적 생산 기반 구축 | • 기타과수 육성 지원 |
| | 도농업기술원 | 원예작물 경쟁력 강화 | • 기후변화 대응 재배법 개선 및 새소득 작물 개발 |
| | | 감귤 아열대과수 연구 | • 감귤 품종 육종 연구 |
| | | 서귀포농업 기술 개발 | - |

주 1) 정책 사업 내용, 단위 사업 목표 및 내용, 세부 사업의 목표 및 내용에 기후변화를 언급된 정책 사업만을 포함하였음.

2) 단위 사업의 목표에 기후변화에 대한 언급이 있지만 기후변화를 언급한 세부 사업이 없는 경우를 의미함.
자료: 저자 작성.

면담 조사 시 기후변화 적응 주류화 정도 평가를 위한 분석 틀

Mickwitz et al.(2009: 31-48)은 적응 주류화 정도를 계측하기 위해 아래와 같은 기준을 설정하였으며, Brouwer et al.(2013: 136)은 아래 제시된 내용 중 보고와 자원을 제외한 세 가지 기준을 바탕으로 적응 주류화 정도를 계측했다.

| 기준 | 중요 질문 |
|--------------------|---|
| 포괄성(Inclusion) | 정책에서 기후변화 적응 혹은 기후변화 영향을 어느 정도 포함하고 있는가? |
| 일치성(Consistency) | 해당 정책의 목표와 기후변화 적응과 상충되는 점이 있는가? 만약 있다면 이를 최소화하기 위한 노력을 하였는가? |
| 상대적 중요성(Weighting) | 다른 정책 목적에 비해 기후변화 적응이 상대적 우선순위를 가지고 있는가? 이러한 상대적 우선순위를 결정하기 위한 절차를 가지고 있는가? |
| 보고(Reporting) | 사전적으로 공식적인 기후변화 적응 영향 평가와 보고 조건을 가지고 있는가? 그리고 사후적으로 이러한 평가와 보고가 이루어지는가? 구체적인 지표 정의하고 이를 실제 추적 및 활용하고 있는가? |
| 자원(Resources) | 기후변화 적응 관련 내외부적 노후자가 활용 가능한가? 그리고 실제 활용하고 있는가? 또한 재정적 지원은 이루어지고 있는가? |

자료: Brouwer et al.(2013: 136)에 제시된 표의 내용을 저자가 번역함.

De Roeck et al.(2018: 39)의 과정평가를 대상으로 한 정책 순환(policy cycle) 단
 계별 적응 통합 정도를 평가하는 틀을 제시했다.

| 정책 순환 | 결합 정도 | 약한 결합 (week integration) | | 우선시 원칙 (principled priority) |
|--|----------------------------------|---|---|--|
| | | 결합 없음 | 협조 (coordination) | 조화 (harmonization) |
| 어젠다 설정: 적응 주류화의 초기 필요성을 어느 정도 명확히 나타내었는가? | 적응 주류화에 대한 내용 없음. | 정책 수립 관련 가이드라인 등에 적응 주류화가 부가적인 요소로 설정되어 있음. | 정책 수립 관련 가이드라인 등에 적응 주류화가 다른 부문과 동등한 요소로 설정되어 있음. | 정책 수립 관련 가이드라인 등에 적응 주류화가 다른 활동보다 우선시 되고 있음. |
| 정책 과정: 주류화를 용이하게 하기 위한 행정 과정이나 절차들에는 어떤 것들이 있나? | 적응 주류화를 위한 구체적인 과정 없음. | 단순히 정책의 부정적인 영향을 감소시키는 사후적인 수단으로서 적응 주류화에 집중함. | 적응과 다른 정책들이 서로 원-원하는 방법을 찾는 데 집중함. | 가장 우선시하는 목적으로 기후변화 적응에 집중함. |
| 정책 결과물: 적응 목적에 큰 범위의 정책 틀에 어느 정도 포함되어 있나? | 적응 주류화가 부문의 정책 우선순위에 포함되어 있지 않음. | 기후 검증을 위해 주류화 툴(tool)이 사용되거나 만들어짐. | 적응과 다른 부문 정책과의 상승효과를 찾기 위해 주류화 툴이 사용되거나 만들어짐. | 적응을 우선시키기 위해 다른 부문의 활동들을 재설계하는 방법으로 주류화 툴이 사용되거나 만들어짐. |
| 정책 이행: 사업 설계(project design)에 적응 목적이 어느 정도 포함되어 있나? | 적응 주류화가 사업 설계 포함되어 있지 않음. | 적응 주류화가 정책 부문과 활동의 윤곽 등을 설명하는 데에 부수적으로 언급되어 있으며, 부문의 정책 우선순위와 연계되어 있지 않음. | 적응이 사업 부문의 활동에 미치는 영향, 부문의 활동이 기후 회복탄력성 향상에 미치는 영향이 명백하게 제시되어 있음. | 적응이 부문별 활동에서 가장 우선시 되도록 구조화되어 있음. |
| 정책 이행: 사업 설계(project design)에 적응 목적이 어느 정도 포함되어 있나? | 적응 주류화가 사업 설계 포함되어 있지 않음. | 적응 주류화가 사업 설계에 부수적으로 언급되어 있으며, 사업 설계와 연계되어 있지 않음. | 적응이 사업 설계에 주는 영향, 사업이 기후 회복탄력성 향상에 미치는 영향이 명백하게 제시되어 있음. | 적응이 사업 설계에서 가장 우선시 되도록 구조화되어 있음. |

자료: De Roeck et al.(2018: 39)에 제시된 Table 2의 내용을 저자가 번역함.

Runharr et al.(2018)은 보충자료(Supplementary material)를 통해 적응 주류화를 실제 적용될 수 있도록 하는 전략과 이와 관련된 지표들을 제시했다. 아래 표에 제시된 관련 질문은 Runharr et al.(2018)에서 제시한 지표들을 질문 형태로 바꾼 것이다.

| 주류화 전략 | 정의 및 질문 |
|--|---|
| 조직 운영 및 관리 측면에서의 주류화 (Managerial mainstreaming) | <ol style="list-style-type: none"> 1) 업무 구조(예를 들어 보직 등)와 업무 흐름에 기후변화를 고려하고 있는가? 2) 기후변화 적응 혹은 기후변화 적응 주류화를 담당하는 팀, 부서, 조직 등을 만들었는가? 3) 조직의 기후변화 적응에 관한 역할과 책임들을 명백히 하였는가? 4) 기후변화 적응 이슈 대응을 위해 인력을 배치하였는가? 5) 기후변화 적응과 다른 부문의 결합을 용이하게 위해 의사결정 절차와 관련된 도구들을(예를 들어, 기후변화 적응 관련 내용 보고) 이용하고 있는가? 6) 기후변화 적응이라는 새로운 분야와 관련된 능력을 배양하기 위해 어떠한 노력(Capacity-building)을 하고 있는가? 7) 기후변화 적응과 주류화에 관한 역량을 더욱 향상을 위해 어떠한 노력(Capacity-development)을 하고 있는가? 8) 정책 어젠다 혹은 프로그램과 기후변화 적응과의 통합을 용이하게 하기 위한 각각의 수단 혹은 자료들이 존재하는가? (예를 들어, 가이드라인, 툴, 위험평가, 비용-효과 분석, 재난 지도, 의사결정지원도구 등) 9) 기후변화 적응에 대한 자금지원을 위한 수단을 가지고 있는가? (예를 들어, 보험, 외부 펀딩, 국가보조 등) |
| 조직 내/조직 간 협력 측면에서의 주류화 (Intra- and inter-organized mainstreaming) | <ol style="list-style-type: none"> 1) 적응 관련 네트워크 구축하거나 적응 관련 다른 네트워크에 참여하고 있는가? 2) 효과적인 적응을 위해 다른 이해당사자(인근지역 시, 민간 부문, 연구 기관 등), 부문 간의 협력, 국가 간의 협력하고 있는가? 3) 민간, 대학, 비정부기구 등 서로 다른 이해당사자들이 기후변화 적응 과정에 적극적으로 참여하고 있는가? 4) 적응 관련 지식 교환을 위한 플랫폼(홈페이지, 콘퍼런스 등)을 가지고 있는가? 5) 적응 관련 공동 연구 프로젝트에 참여하고 있는가? |
| 법제도적 측면에서의 주류화 (Regulatory mainstreaming) | <ol style="list-style-type: none"> 1) 기후변화 적응이 (지역) 계획이나, 부문 정책의 목적으로 언급되고 있는가? 2) 계획·정책들이 기후변화 적응을 목표로 하는 활동들을 기술하고 있는가? 3) 계획·정책·전략보고서들이 기후변화 적응 수단 이행 관련 조항을 포함하고 있는가? 4) 기후변화 적응 행위와 계획 활동을 용이하게 하는 정책이나 제도를 가지고 있는가? 5) 기후변화 적응 주류화를 위해 관련 수단, 정책, 규정을 수정 및 개발하였는가? |
| 기후변화 적응의 직접적인 주류화 (Directed mainstreaming) | <ol style="list-style-type: none"> 1) 기후변화 적응 주류화에 관한 직접적인 지침을 가지고 있는가? 혹은 고려 중에 있는가? 2) 기후변화 적응을 위한 펀드, 가이드라인, 그리고 상위 행정기관에서 제공하는 다른 형태의 지원이 존재하는가? 3) 기후변화 적응 이슈들을 고려하는 것이 의무화되어 있는가? |
| (현장) 프로그램적 주류화 (Programmatic mainstreaming) | <ol style="list-style-type: none"> 1) 새로운, 현장 중심의 적응 수단, 파일럿 프로젝트 및 활동들이 이행되고 있는가 (e.g. 조기경보 시스템, 제방 건축 등)? 2) 기후변화 적응과 결합시키기 위해 부서들의 현장에서의 현장 활동들을 조정하였는가? 3) 현장 활동들 중 기후변화 적응을 고려하기 위한 정책, 전략, 계획, 프로그램이 체계적으로 이행되고 있는가? |

자료: Runharr et al.(2018)의 보충자료 Table B에 제시된 내용을 저자가 번역·수정함.

EC(2018c)의 ‘Adaptation preparedness scoreboard’는 국가 단위 기후변화 이행 및 주류화 정도를 평가하기 위한 질문을 제시했다.

| 주제 | 질문 |
|-----|---|
| 주류화 | 환경영향평가에 기후변화 적응에 대한 고려가 포함되어 있다. |
| | 재해위험관리를 위한 방지 혹은 대비 전략이 기후변화와 그 영향을 고려하고 있다. |
| | 토지이용, 공간계획, 도시 계획, 해안 지역 공간 계획 정책에 기후변화 영향을 고려하고 있다. |
| | EU 정책 중 기후변화 적응이 주류화된 분야와 국가 (기후변화 적응) 정책 우선순위에 따라 부문별 적응을 장려 혹은 촉진하는 국가 정책 수단이 있다. |
| 이행 | 위험 방지에 대한 경제적 인센티브를 제공하기 위해 보험이나 위험관리 관련 정책들에 기후변화 적응이 주류화되어 있다. |
| | 기후변화 적응정책과 수단들이 (실행 계획이나 부문별 정책 자료 등에 따라) 집행되고 있다. |
| | (지역 혹은 지방정부 단위의) 기후변화 적응을 촉진 그리고 지지하기 위한 협력 관련 메커니즘 혹은 구조적 장치가 있다. |
| | 주요 프로젝트나 프로그램 기후변화의 잠재적 영향을 평가하고 적응 수단 선택을 용이하게 하는 가이드라인이나 절차가 있다. |
| | 기후변화 적응정책이나 수단의 이행에 이해당사자가 참여할 수 있는 과정이 존재한다. |

자료: EC(2018c)에서 사용한 주류화 및 이행에 관한 질문을 번역함.

Kind et al.(2019: 17)은 국가 단위 기후변화 적응정책의 주류화 정도 평가하기 위한 질문을 아래와 같이 제시했다.

| 주요 기준 | 질문 |
|------------------------|--|
| 기후변화 적응이 적절히 고려되고 있는가? | 기후변화 적응에 중요한 활동들이 현재 연방정부가 진행 중인 일에서 어느 정도 중요하게 인식되고 있는가? |
| | 기후변화 적응이 연방정부에 어느 정도 유기적으로 결합되었는가? (기후변화 적응을 위한 조직 개편, 운영위원회 설립, 주기적 회의 개최, 기후변화 적응 관련 정보 공유를 위한 인력 배치) |
| | 기후변화 적응은 법제도, 계획 관련(planning-related) 수단, 정보 관련(informational) 수단, 그리고 경제적 수단에 어느 정도 고려되고 있는가? |

자료: Kind et al.(2019: 17)에 제시된 표의 내용을 저자가 번역함.

독일의 기후변화 적응 계획 토지 분야 APA III 활동 정리

| | 활동 | 활동 분야 | 주관기관 |
|-------------------|---|--------------------|--|
| | 농림어업 기후변화 적응 조치 프로그램1) | 농림어업 토양 | 환경자연보호원자력안전부, 지방정부 |
| 인프라 적응 | 국토 전역의 서식지 네트워크 개발 | 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부, 지방정부 |
| | 기후 회복력을 갖춘 산림 조성 | 목초지 산림 | 환경자연보호원자력안전부, 부동산연구원, 재정부, 농식품부 |
| | 기후변화 민감 종 또는 멸종위기 종의 서식지 최적화 | 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부, 지방정부 |
| | 토양의 기후보호 기능에 대한 체계적 연구 | 전 분야 | 환경자연보호원자력안전부, 환경국 농식품부, 연방지구과학 · 천연자원연구원 |
| | 자연적, 구조적, 기후 안정적, 생태친화적 산림 생태계 조성 및 보호 | 목초지 산림 생물다양성 | 농식품부, 환경자연보호원자력안전부 지방정부 |
| 자금, 인센티브 지원 | 산림 기후기금 조성 | 전 분야 | 농식품부, 환경자연보호원자력안전부 |
| | 연방 생물다양성 프로그램 자금 지원 | 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부 농식품부, 지방정부 |
| | 습지와 습지 보호 및 복구 지원 | 토양 농림업 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부 농식품부, 지방정부 |
| | 산림 적응대책 개발 지원 | 산림 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부 농식품부, 지방정부 |
| | 기후변화 적응 지표 개발을 위한 산림개발지역 지원 | 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부 농식품부, 지방정부 |
| 연구 모니터링 | 지속가능한 이탄지 이용에 관한 연구 | 토양 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부 자연보호국, 농식품부, 농업기후연구원, 연방작물연구센터 |
| | 생태계의 금전적 가치에 대한 연구 | 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부 자연보호국, 농식품부 |
| | 기후변화 하의 생태계 보호 방안에 관한 연구 | 생물다양성 산림 | 환경자연보호원자력안전부 환경국, 자연보호국, 농식품부 |

(계속)

| | 활동 | 활동 분야 | 주관기관 |
|----------------------|---|------------------------------|---|
| 연구 모니터링 | 기후변화가 토양침식에 미치는 영향과 관련된 데이터 측정 및 갱신 | 토양 | 환경자연보호원자력안전부 환경국, 경제기술부, 연방지구과학·천연자원연구원 |
| | 토양의 부식 결정요인 분석 | 토양 | 환경자연보호원자력안전부 환경국, 농식품부 농업기후연구원 |
| | 자연적, 구조적, 기후 안정적, 생태친화적 산림 생태계 조성 및 보호 | 목초지 산림 | 농식품부, 농업기후연구원 환경자연보호원자력안전부 자연보호국, 기상청 연방작물연구센터 |
| | 기후변화 하의 식물 보호 제품 환경영향성 평가 및 위험관리 연구 지원 | 전 분야 | 환경자연보호원자력안전부 환경국, 농식품부 |
| | 생물다양성과 기후변화 연구의 지속 및 강화 | 생물다양성 공간계획 지역·도시 개발 | 환경자연보호원자력안전부 자연보호국, 농식품부 농업기후연구원 |
| | 생물다양성 보전을 위한 연구 구상 | 생물다양성, 토양, 물체계 물 관리 | 교육연구부 |
| | 토양 생태계 연구 강화 | 토양 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부, 환경국 자연보호국, 농식품부 농업기후연구원 |
| | 토양 침식 위험 및 토양 수분 임계치 모니터링 및 예측 도구 개발 | 토양 | 기상청, 농식품부, 연방작물연구센터, 농업기후연구원, 연방지구과학·천연자원연구원 |
| | 기후변화 적응을 고려한 관개 및 작물 보호 조치 | 농업 | 기상청, 농식품부, 연방작물연구센터 농업기후연구원 |
| | 기후변화로 인하여 발생하는 이상기상, 화재, 해충 등 위험요인 조사 프로젝트 | 목초지 산림 | 기상청, 농식품부 환경자연보호원자력안전부 |
| | 기후변화 모니터링 프로그램 수립을 위한 연방·지방정부 수행 조치사항의 평가 | 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부 자연보호국, 농식품부, 농업기후연구원, 연방작물연구센터 |
| | 기후변화 적응을 위한 독일 토종 나무의 유전적 적합성 평가 및 지역 간 네트워크 강화 | 산림 생물다양성 | 농식품부, 지방정부, 농업기후연구원 환경자연보호원자력안전부 |
| | 토양 기능의 복원 및 기후 적응력 제고 | 토양 | 환경자연보호원자력안전부, 환경국, 농식품부 |
| 장기적인 토양 모니터링 네트워크 구축 | 토양 | 환경자연보호원자력안전부, 환경국, 농식품부 | |

(계속)

| | 활동 | 활동 분야 | 주관기관 |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|
| 네트워크 및 협력 | 토양 관련 기술의 네트워크 통합 | 토양 | 환경자연보호원자력안전부, 환경국 연방지구과학·천연자원연구원, 기상청, 농식품부, 연방작물연구센터, 농업기후연구원 |
| | 기후변화 및 생물다양성에 대한 학회 추진 | 전 분야 | 환경자연보호원자력안전부, 자연보호국 |
| 대중 인식, 소통, 정보 (교육, 지침) | 토양의 기온 상승 저감 기능 및 탄소 저장 기능에 대한 홍보 | 전 분야 | 환경자연보호원자력안전부, 환경국 연방지구과학·천연자원연구원 농식품부 |
| | 기후변화가 생물다양성에 미치는 영향에 대한 정보 제공 | 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부, 자연보호국 |
| 기타 | 기후변화를 고려한 보상 및 대체 조치의 설계 | 생물다양성 공간계획 지역·도시 개발 | 환경자연보호원자력안전부 자연보호국 |
| | 경관관리대책 개발 및 시범사업 추진 | 생물다양성 | 환경자연보호원자력안전부, 자연보호국 |
| | CAP 자금 지원 요건의 구체적 토양 보호 조치 포함 | 농업 토양 | 농식품부, 환경자연보호원자력안전부 |

주: 2019년에 도입된 프로그램으로 농업, 임업, 어업(양식업)을 기후변화에 적응시키기 위하여 2019년에 처음 도입되었음. 본 프로그램은 연방정부, 지방정부 그리고 분야별 전문가의 협력을 통하여 개발되었으며 연구, 위험성 평가, 실무, 육종, 물관리 등의 활동이 포함되어 있음.

자료: Bundesregierung(2020)을 번역하여 인용함.

기후변화 적응 주류화 장애요인 및 실현요인에 대한 문헌 연구

| 문헌 | 구분 | 내용 |
|-----------------------------|-------|--|
| Adger et al.(2007: 732-733) | 장애 요인 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 개발 관련 의사결정에 필요한 기후 정보의 신뢰도 2) 기후 정보의 불확실성 3) 정부 조직의 구획화(compartmentalization) 4) 개발-협력 기구들 내의 분리 및 장애요인 5) 기후변화 적응과 경제 개발 계획 목표 간의 상충 |
| UNDP-UNEP(2011: 12-13) | 실현 요인 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 인식 향상 및 관련 지식의 구축 2) 기후변화 적응을 특정 부서가 아닌 정부 전체가 고려해야 하는 이슈로 전환 3) 부문과 지역 단위 이해당사자의 참여 4) 기후변화의 지역적 영향에 대한 충분한 고려와 이에 대한 대응 5) 정책 이행 단계에서의 장애요인 극복(재원 확보 및 정책 수단의 영향 계층 등) 6) 다양한 행정 기관의 지속적인 기후변화 적응 관련 능력 강화 7) 정치적 의지 확보 및 유지 |
| Pervin et al.(2013: 12-13) | 실현 요인 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 주류화를 가능하게 하는 외부 조건들: 정치적 의지, 기후변화 관련 정보 서비스 2) 정책·계획·프로젝트·프로그램에서의 진입 지점(정책 틀, 제도적 장치, 예산 계획 등) |
| Uittenbroek (2016: 163-166) | 장애 요인 | <p>장애요인으로서 기후변화 대응 관련 조직의 자기 강화 메커니즘(Self-reinforcing mechanism)을 분석함.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 보완적 효과(Complementary effect): 통상적인 업무 혹은 관습(routine)과 연관된 재원이나 활동으로 통합함으로써, 통상적인 업무 혹은 관습 안에서의 시너지효과를 발생시킬 수 있음. 하지만 만약 이러한 통상적인 업무 혹은 관습 안에서의 통합의 시너지 효과가 절대적으로 커질 경우, 그 밖에 재원과 활동과의 통합을 고려하는 데에 장애요인으로 작용할 수 있음. 2) 조직 효과(Coordination effect): 주체들 간의 행위와 업무에 점점 익숙해지고 이는 통상적 업무 혹은 관습의 효율성을 증가시킴. 이에 따라 이러한 통상적 업무와 관습을 유지하기 위한 규칙들이 많아지고 그 강도 역시 강해짐. 이로 인해 통상적인 업무나 관습이 더욱더 고정되고 경직되게 함. 3) 학습효과(Learning effect): 통상적인 업무 혹은 관습이 강할수록 통상적인 업무 혹은 관습에 익숙해지고 이에 대해 더욱 효과적으로 학습함. 하지만 이러한 학습효과는 조직의 경직성을 증가시키고, 기후변화 적응 주류화와 같은 혁신을 위해 탐사적(Explorative) 학습에 대한 욕구를 감소시킴. 4) 적응적 기대효과(Adaptive expectation effect): 조직 내 다른 주체들의 선호에 대한 잘못된 기대를 바탕으로 기후변화 적응 주류화에 대한 타당성(Legitimacy) 평가와 기후변화 관련 의사결정을 내림. |

(계속)

| 문헌 | 구분 | 내용 |
|-------------------------|------------|---|
| Gogoi et al.(2017: 4-8) | 실현 요인 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 증거와 연구: 현재와 미래의 기후 위험 그리고 적응 기제에 대한 정보와 이에 대한 정책 관련 이해당사자들의 접근성, 증거기반 의사결정에 관한 문화. 2) 인식과 이해: 기후 위험 그리고 적응 기제에 대한 정보와 이에 대한 이해당사자들의 이해 정도와 이해. 3) 이해당사자의 참여: 의사결정과정에서의 광범위한 이해당사자의 참여 보장, 기후 변화 적응으로 인해 이익을 보는 자와 손해를 보는 자의 의견을 균형 있게 반영. 4) 정치적 의지: 가장 높은 정치 단위의 기후변화 적응에 대한 몰입 혹은 헌신. 5) 기관(Institutions): 기후변화 적응 주류화 절차를 효과적으로 추진할 수 있는 기관의 능력, 부문과 다양한 수준의 정부 기관들 간의 협력, 기후변화 적응 모니터링과 보고를 위한 시스템 등을 포함한 기후변화 적응 주류화 이행하는 기관과 관련된 이슈를 모두 포함함. 6) 정책 틀: 문서화된 기후변화 정책이나 기후변화 전략 및 접근법. 7) 재정: 기후변화 적응 주류화 추진에 따라 증가할 수 있는 비용에 대응할 수 있는 가능한 자원, 예산 결정 과정에서 기후변화에 대한 고려. |
| Mogelgaard et al.(2018) | 장애 및 실현 요인 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 장애요인 <ol style="list-style-type: none"> 1) 지속적인 정치적 몰입 혹은 지원(Commitment)의 부족, 2) 주요 이해당사자들 간의 효과적인 협동과 협업의 부족, 3) 명확한 권한과 법규(Mandates)의 부재, 4) 상충되는 정치적 이해관계, 5) 부적절한 조직 구조, 6) 전문가와 기후 관련 지식에 대한 접근성 부족 2. 실현요인 <ol style="list-style-type: none"> 1) 정치적 몰입 혹은 지원, 권한과 법규, 혹은 법제도를 포함한 정책 틀(Policy framework), 2) 지속적이며 일관성 있는 리더십, 3) 부문 및 정부 부처 간 협력을 위한 메커니즘, 4) 기후변화 적응 주류화 관련 정보, 가이드라인과 도구들(예를 들어, 학습 지침, 전문가와 기후 관련 지식에 대한 접근성 강화), 5) 예산 할당 등 재정적인 절차에서의 기후변화 영향 고려 |
| Runhaar et al.(2018) | 장애 및 실현 요인 | <p>정치적 요소: 1) 이해 갈등, 2) 정치적 몰입, 3) 대중의 인식 및 지원, 4) 지역 단위 따른 정책 (비)일관성(Consistency)/일치성(Congruence), 5) 법제도와 정책 배경 혹은 맥락(Context)의 비탄력성, 6) 정치적 (불)안정성, 정치적 후원, 부패, 기후변화 대응 전략과 행동의 연속성에 부정적인 영향을 미치는 정치적으로 단기적 이익만을 추구하는 사고방식(Short-termism)</p> <p>조직적 요소: 1) 기후변화 적응 계획 및 협의를 공식적인 혹은 정규적인 필요조건으로 삼입 혹은 이에 대한 유인 제공, 2) 기후변화 적응에 우호적인(Supportive) 법제도적 틀, 3) 확장된 권한과 법규, 4) 정책 단위 혹은 부서들 간의 협력 및 협업, 5) 기후변화 적응 책임 및 적응 관련 문제의 책임(Problem ownership)에 대한 명확성 6) 제도적 파편성(Fragmentation)/복잡성 7) 조직 구조, 통상적인 절차 및 이행 8) 리더십/정책 선도가(Policy entrepreneurs)</p> <p>인지적 요소: 1) 관심 혹은 인식(Awareness) 수준, 2) 불확실성 정도, 3) 절박함 (Sense of urgency), 4) 사회적 학습(Social learning) 정도</p> <p>자원: 1) 가용 가능한 인력, 2) 재정적 자원 3) 상위 정부 기관으로부터의 보조금, 4) 전문가 집단과 지식에 대한 접근성과 가용성, 5) 정보 및 지침</p> <p>당면한 적응 관련 문제의 특징: 1) 기후변화 적응을 고려한 부문별 목적 구성과 부문별 목적과 기후변화 적응과의 연계, 2) 기후변화 적응 기간(장기)과 정책 기간(중단기)간의 차이 혹은 이로 인한 갈등, 3) 좁게 정의된 기후변화 적응 목적</p> <p>시점(Timing): 1) 기후변화 적응을 추진하기 위한 추진력을 기다리고 발생하였을 때에 이를 유지하는 것, 2) 기후변화 적응의 중요성을 인식시키는 사건(예를 들어, 극한 기후 발생 등), 3) 도시 재생 사업 등 기후변화 적응을 위한 한정된 기간 동안의 기회(Window of opportunity)</p> |

자료: Adger et al.(2007: 732-733), UNDP-UNEP(2011: 12-13), Pervin et al.(2013: 12-13), Uittenbroek (2016: 163-166), Gogoi et al.(2017: 4-8), Mogelgaard et al.(2018), Runhaar et al.(2018)을 참고하여 정리하였음.

OECD의 국가 단위 정책 주류화를 위한 우선전략, 장애요인 및 극복방안

| 전략적 우선순위 | 장애요인 | 극복방안 |
|---|---|--|
| 1. 기후 관련 정보의 질과 가용성 향상 | | |
| 기후 모니터링 자료의 범위확대와 질적 향상 | 기상과 기후 모니터링에 부적합한 사회기반시설 | 기상과 기후 모니터링을 위한 사회기반시설에 투자 |
| 국가 기후변화 시나리오와 영향에 대한 전망 자료의 질과 해상도 향상 | 기후변화와 영향 분석에 부족한 기술력과 연산 능력 | 기후변화와 영향 분석에 필요한 기술력과 연산 능력 향상 |
| 기후변화 취약 지역/부문 식별 | 취약성 분석을 위한 방법론과 자료의 부족 | 취약성 위한 방법론 개발과 자료 구축 |
| 적응을 위한 경제적인 투자 사례 도출 | 적응 기제에 대한 비용-편익 분석 자료 부족 | 적응 기제의 비용-편익에 대한 분석 의뢰 |
| 2. 국가 성장 계획에 기후변화 적응 고려 | | |
| 장기비전, 빈곤 감소, 지속가능한 발전 전략 속에 기후변화 적응을 포함 | 기후변화가 성장에 주요한 이슈로 인식하지 않으며 이에 따라 정책 우선순위에 포함되지 않음 | 기후변화가 성장 정책에 미치는 영향에 대한 인식 증대 |
| | 기후변화의 영향의 시간적 범위가 다양하며, 대부분의 성장 정책은 기후변화가 영향을 미치는 기간보다 짧은 | 구체적인 정책, 계획, 프로그램의 성과들이 기후변화에 어떻게 영향을 받으며, 취약성에 어떻게 영향을 주는지를 평가함 |
| | 기후변화 관련 커뮤니티와 정책의 형성과 개발에 관계된 이해당사자들 간의 연계가 미약함 | 기후변화 관련 커뮤니티와 정책의 형성과 개발에 관계된 이해당사자들 간의 네트워크 구축 |
| | 추가적인 분석에 사용되는 재원이 부족함 | 기후변화 관련 평가에 대한 추가적인 재정 투입 |

(계속)

| 전략적 우선순위 | 장애요인 | 극복방안 |
|--|---|--|
| 3. 정부 차원의 접근법 | | |
| <p>현존하는 국가 재난 대응 체계와의 협력과 주요한 기후변화 관련 다자간 협상 이행 개선을 위한 주요 이해당사자들의 동원 혹은 참여 확산 (Mobilize)</p> | <p>기후변화가 여전히 환경부만의 업무로 분류됨</p> | <p>환경부가 아닌 정부의 중앙 부서로 기후변화 관련 협력 및 조정업무 이관</p> |
| | <p>현존하는 의사결정 구조나 정책 실행 방법을 수정하고자 하는 유인 부족</p> | <p>수평적 펀드 등을 이용한 금전적 유인 제공</p> |
| <p>기후변화를 고려하여 제도나 표준 규격들을 조정</p> | <p>기후변화가 정부의 핵심 기능과 규제에 어떻게 영향을 주는지에 대한 정부 부족</p> | <p>적응 능력 향상을 위한 현행 규제 개선 방법에 대한 구체화된 분석 의뢰</p> |
| | <p>제도적 틀 (Regulatory frameworks)의 경직성</p> | <p>기후변화의 영향을 고려한 관련 규제나 표준 규격들의 유연성을 향상</p> |

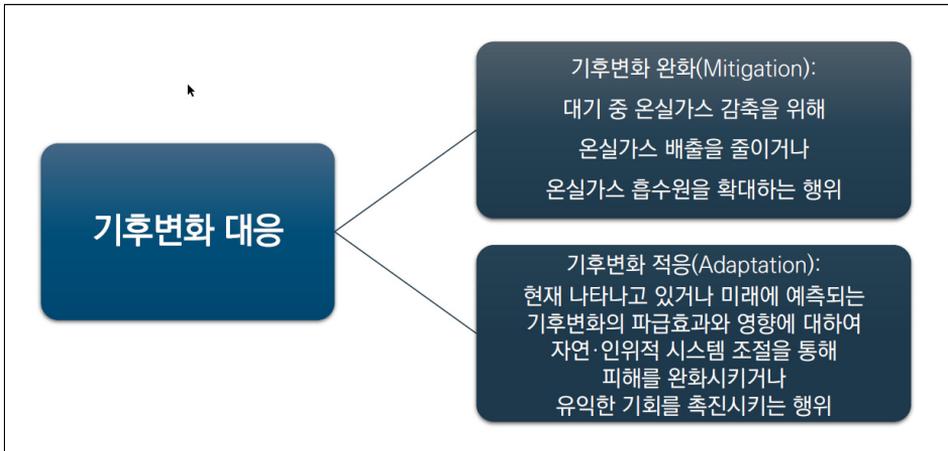
자료: OECD(2009: 90-91) <표 7-3>을 인용한 정학균 외(2019b: 25-26)의 표 <3-1>을 보완·수정함. 단, 부문(sector) 단위, 프로젝트 단위, 그리고 지역 단위 정책의 기후변화 적응 주류화의 장애요인과 극복방안은 국가 단위 정책의 기후변화 적응 주류화 장애요인과 극복방안과 대동소이하여 본 연구에서는 생략함. 구체적인 부문 및 프로젝트, 그리고 지역단위 정책의 기후변화 적응 주류화의 장애요인과 극복방안은 OECD(2009: 134-135, 115-116, 178-180)

정책 담당자 면담 조사 시 사용한 설문내용

Part I. 기후변화 적응 주류화 현황

Q1. 귀하께서는 기후변화 적응에 대해 얼마나 알고 계십니까?

- ① 잘 알고 있다. ② 대충 알고 있다. ③ 들어본 적이 있다. ④ 잘 모른다



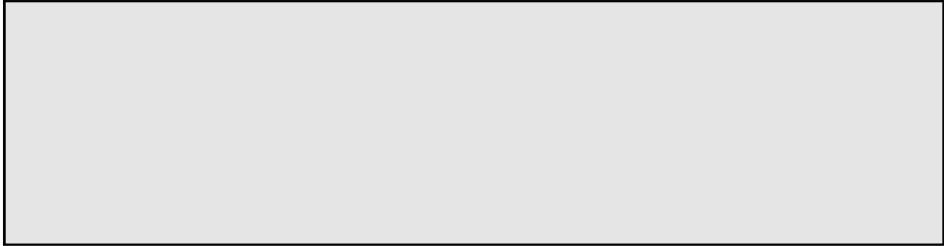
Q2. 기후변화 적응의 중요성에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 전혀 중요하지 않다. ② 별로 중요하지 않다. ③ 보통이다.
④ 대체로 중요하다. ⑤ 매우 중요하다.

Q3. 농업정책에서 기후변화 적응 혹은 기후변화 영향을 어느 정도 포함하고 있는가?

| 정책 순환 | 결합 없음 | 약한 결합 (week integration) | | 우선시 원칙 (principled priority) |
|--|---|---|---|---|
| | | 협조 (coordination) | 조화 (harmonization) | 우선시 (prioritization) |
| 어젠다 설정: 적응 주류화의 초기 필요성을 어느 정도 명확히 나타내었는가? | 적응 주류화에 대한 내용 없음. <input type="checkbox"/> | 정책 수립 관련 가이드라인 등에 적응 주류화가 부가적인 요소로 설정되어 있음. <input type="checkbox"/> | 정책 수립 관련 가이드라인 등에 적응 주류화가 다른 부문과 동등한 요소로 설정되어 있음. <input type="checkbox"/> | 정책 수립 관련 가이드라인 등에 적응 주류화가 다른 활동보다 우선시 되고 있음. <input type="checkbox"/> |
| | | 단순히 정책의 부정적인 영향을 감소시키는 사후적인 수단으로서 적응 주류화에 집중함. <input type="checkbox"/> | 적응과 다른 정책들이 서로 윈-윈하는 방법을 찾는데 집중함. <input type="checkbox"/> | 가장 우선시 하는 목적으로 기후변화 적응에 집중함. <input type="checkbox"/> |
| 정책 과정: 주류화를 용이하게 하기 위한 행정 과정이나 절차들에는 어떤 것들이 있나? | 적응 주류화를 위한 구체적인 과정 없음. <input type="checkbox"/> | 기후 검증을 위해 주류화 툴(tool)이 사용되거나 만들어짐. <input type="checkbox"/> | 적응과 다른 부문 정책과의 상승효과를 찾기 위해 주류화 툴이 사용되거나 만들어짐. <input type="checkbox"/> | 적응을 우선시 하기 위해 다른 부문의 활동들을 재설계하는 방법으로 주류화 툴이 사용되거나 만들어짐. <input type="checkbox"/> |
| 정책 결과물: 적응 목적이 큰 범위의 정책 틀에 어느 정도 포함되어 있나? | 적응 주류화가 부문의 정책 우선 순위에 포함되어 있지 않음. <input type="checkbox"/> | 적응 주류화가 정책 부문과 활동의 윤곽 등을 설명하는 데에 부수적으로 언급되어 있으며, 부문의 정책 우선순위와 연계되어 있지 않음. <input type="checkbox"/> | 적응이 사업 부문의 활동에 미치는 영향, 부문의 활동이 기후 회복탄력성 향상에 미치는 영향이 명백하게 제시되어 있음. <input type="checkbox"/> | 적응이 부문별 활동에서 가장 우선시 되도록 구조화 되어 있음. <input type="checkbox"/> |
| 정책 이행: 사업 설계(project design)에 적응 목적이 어느 정도 포함되어 있나? | 적응 주류화가 사업 설계 포함되어 있지 않음. <input type="checkbox"/> | 적응 주류화가 사업 설계에 부수적으로 언급되어 있으며, 사업 설계와 연계되어 있지 않음. <input type="checkbox"/> | 적응이 사업 설계에 주는 영향, 사업이 기후 회복탄력성 향상에 미치는 영향이 명백하게 제시되어 있음. <input type="checkbox"/> | 적응이 사업 설계에서 가장 우선시 되도록 구조화 되어 있음. <input type="checkbox"/> |

Q4. 농업정책의 목표와 기후변화 적응과 상충되는 점이 있는가? 만약 있다면 이를 최소화하기 위한 노력을 하였는가?



Q5. 농업정책 목적에 비해 기후변화 적응이 상대적 우선순위를 가지고 있는가? 이러한 상대적 우선순위를 결정하기 위한 절차를 가지고 있는가?



Part II. 기후변화 적응 주류화 전략

조직 운영 및 관리 측면에서의 주류화 (Managerial mainstreaming)

| 질문 | 응답 | 주요 내용 |
|---|----|-------|
| 1) 업무 구조(예를 들어 보직 등)와 업무 흐름에 기후변화를 고려하고 있는가? | | |
| 2) 기후변화 적응 혹은 기후변화 적응 주류화를 담당하는 팀, 부서, 조직 등을 만들었는가? 농업부문은 어떠한가? | | |
| 3) 조직의 기후변화 적응에 관한 역할과 책임들을 명백히 하였는가? | | |
| 4) 기후변화 적응 이슈 대응을 위해 인력을 배치하였는가? | | |
| 5) 기후변화 적응과 다른 부문과의 결합을 용이하게 위해 의사결정 절차와 관련된 도구들을(예를 들어, 기후변화 적응 관련 내용에 대한 사전적 혹은 사후적 보고) 이용하고 있는가? 구체적인 지표는 이용되고 있는가? | | |
| 6) 기후변화 적응이라는 새로운 분야와 관련된 능력을 배양하기 위해 어떠한 노력(Capacity -building)을 하고 있는가?(예를 들어, 세미나 참석 및 교육) | | |
| 7) 기후변화 적응과 주류화에 관련 역량을 더욱 향상을 위해 어떠한 노력(Capacity -development)을 하고 있는가?(예를 들어, 과학적 연구, 인식 확대, 모니터링 등) | | |
| 8) 정책 어젠다나 프로그램과 기후변화 적응과의 통합을 용이하게 하기 위한 각각의 수단 혹은 자료들이 존재하는가? 실제 활용하는가?(예를 들어, 가이드라인, 틀, 위험평가, 비용-효과 분석, 재난 지도, 의사결정지원도구 등) | | |
| 9) 기후변화 적응에 대한 자금지원 수단을 가지고 있는가? (예를 들어, 보험, 외부 펀딩, 국가보조 등) | | |

조직 내/조직 간 협력 측면에서의 주류화

| 질문 | 응답 | 주요 내용 |
|--|----|-------|
| 1) 적응 관련 네트워크 구축하거나 적응 관련 다른 네트워크에 참여하고 있는가? | | |
| 2) 효과적인 적응을 위해 부처 간 정보교환과 협력은 이루어지고 있는가? 이와 관련된 체계 혹은 거버넌스는 구축되어 있는가? | | |
| 3) 민간, 대학, 비정부기구 등 서로 다른 이해당사자들이 기후변화 적응 과정에 적극적으로 참여하고 있는가? 산발적 혹은 자발적인가? 아니면 참여적 과정이 제도적으로 구축되어 있는가? | | |
| 4) 적응 관련 지식 교환을 위한 플랫폼(홈페이지, 컨퍼런스 등)을 가지고 있는가? | | |
| 5) 적응 관련 공동 연구 프로젝트에 참여하고 있는가? | | |

법제도적 측면에서의 주류화

| 질문 | 응답 | 주요 내용 |
|--|----|-------|
| 1) 기후변화 적응이 (지역) 계획이나, 부처의 정책의 목적으로 언급되고 있는가? | | |
| 2) 계획·정책들이 기후변화 적응을 목표로 하는 활동들을 기술하고 있는가? | | |
| 3) 계획·정책·전략보고서들이 기후변화 적응 수단 이행 관련 조항을 포함하고 있는가?(구체적인 지표 및 적응 이행 일정표 등) | | |
| 4) 기후변화 적응 행위와 계획 활동을 용이하게 하는 정책이나 (법)체도를 가지고 있는가? | | |
| 5) 기후변화 적응 주류화를 위해 관련 수단, 정책, 규정을 수정 및 개발하였는가? | | |

상위 기관에 의해 유도된 주류화

| 질문 | 응답 | 주요 내용 |
|--|----|-------|
| 1) 기후변화 적응 주류화에 관한 (상위 행정 기관의) 직접적인 지침을 가지고 있는가? 혹은 고려중에 있는가? | | |
| 2) 기후변화 적응을 위한 펀드, 가이드라인, 그리고 상위 행정기관에서 제공하는 다른 형태의 지원이 존재하는가? | | |
| 3) 기후변화 적응 이슈들을 고려하는 것이 의무화되어 있는가? | | |

(현장) 프로그램 방식의 주류화

| 질문 | 응답 | 주요 내용 |
|---|----|-------|
| 1) 새로운 현장 중심의 적응 수단(사업), 파일럿 프로젝트 및 활동들이 이행되고 있는가(e.g. 조기경보시스템, 기후변화를 고려한 제방 건축 등)? | | |
| 2) 기후변화 적응과 결합시키기 위해 부서들의 현장에서의 현장 활동들을 조정하였는가? | | |
| 3) 현장 활동들 중 기후변화 적응을 고려하기 위한 정책, 전략, 계획, 프로그램이 체계적으로 이행되고 있는가? | | |

Part III. 기후변화 적응 실현요인 및 장애요인

| 요인 | 실현요인 | 장애요인 | 주요 내용 |
|-----------------------|--|--|-------|
| 정치적 · 제도적 요인 | 정책 대상 (혹은 부문)의 기후변화 적응 주류화를 위한 규제 혹은 부문에 대한 조정 능력(capacity of regulate) 영향력과 자원 등의 측면에서 기후변화 적응 업무 담당 부서(예를 들어, 환경부)와 다른 부문 간의 균형 기후변화 적응의 높은 정책적 우선순위 대상 부문 정책 목표 등과 기후변화 적응 여젠다와의 높은 일치도 | 대상 부문 정책 목표 등과 기후변화 적응 여젠다와의 불일치 상충되는 기후변화 적응과 부문 간 이해관계/ 상충되는 기후변화 적응 관련 정치적 이해관계 기후변화 적응의 낮은 정책적 우선순위 현행 법제도의 범위와 기후변화 적응 주류화의 정책 범위의 불일치 기후변화 적응정책 기간(장기)와 부문의 정책 기간(단기)과의 차이 혹은 이로 인한 갈등 | |
| | 정치적 몰입 혹은 지원, 정치적 의지, 정치 리더들의 참여 | 낮은 정치적 관심 | |
| | 기후변화 적응에 우호적인 (supportive) 법제도적 틀: 기후변화 적응 계획 및 관련 협의를 공식적인 혹은 정규적인 예산 할당이나 정책 추진에 필요한 조건으로 삼입 혹은 이에 대한 견고한 혹은 강제적(hard) 유인 (예를 들어, 규제, 금전적 지원 등) 기후변화 적응 담당 조직에 대한 확장된 법적 권한 부여 | 기후변화 적응에 대한 가벼운 혹은 자발적인(soft) 유인(예를 들어, 설득(persuasion), 관련 관료들의 사회적 네트워크 형성 (socialization)) | |
| 조직적 요인 | 정책 단위 혹은 부서들 협력 및 협업 기후변화 적응을 특정 부서가 아닌 정부 전체가 고려해야 하는 이슈로 전환 | 제도적 파편성(institutional fragmentation) 조직의 구획화(compartmentalization) 및 복잡성 | |
| | 민간 및 시민을 포함한 이해당사자들의 참여: 의사결정과정에서의 광범위한 이해당사자의 참여 보장, 기후변화 적응으로 인해 이익을 보는 자와 손해를 보는 자의 의견을 균형 있게 반영 | 기후변화 적응정책 추진에 있어서의 이해당사자의 낮은 참여 | |
| | 기후변화 적응 관련 업무에 대한 명확한 책임(problem ownership) | 불명확한 기후변화 적응 관련 업무 분담 | |
| | 조직 및 업무 처리에서의 유연성/정책 선도가(policy entrepreneurs) | 정책 관련 통상적인 절차 및 이행 과정의 경직성 | |

(계속)

| 요인 | 실현요인 | 장애요인 | 주요 내용 |
|-----------------|---|--|-------|
| 조직적 요인 | 지속적이며 일관성 있는 리더십 | 기후변화 적응 관련 리더십의 부재 | |
| | 기후변화 적응 모니터링 및 평가, 보고를 위한 시스템, 순환적 정책 개발 | 모니터링 및 평가 시스템의 부재 | |
| 인지적 요소 | 이해당사자들 혹은 대중의 관심 혹은 인식(awareness) 수준, 절박함(sense of urgency) 정도, 기후변화에 대한 (사회적) 학습 정도 기후변화 적응의 중요성을 인식시키는 사건(예를 들어, 극한 기후 발생 등), 기후변화 영향에 대한 경험 | 이해당사자의 기후변화 영향 및 적응에 대한 낮은 인식 | |
| 가용 가능한 자원 | 가용 가능한 인력 | 불충분한 인력 인력 운영의 경직성 | |
| | 충분한 재정, 상위 정부 기관으로부터의 보조금 | 불충분한 재정 | |
| | 전문가 집단과 정보(기후변화 영향, 취약성 분석, 기후변화 적응 비용 및 비행동 비용 등)에 대한 접근성·가용성·신뢰도 가이드라인 혹은 지침, Climate-proofing을 돕는 의사결정지원도구 | 전문가 집단과 정보에 대한 낮은 접근성, 가용성, 그리고 신뢰도, 가이드라인 혹은 지침, 의사결정지원도구의 부재 | |

- 국립농산물품질관리원. 2020. 『공익직불제 종합지침서』.
- 관계부처 합동. 2015. 『제2차 국가 기후변화 적응대책(2016-2020)』.
- 관계부처 합동. 2018. 『제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)』.
- 관계부처 합동. 2020. 『제3차 국가 기후변화 적응대책(2021-2025)』.
- 관계부처 합동. 2021. 『제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025) 세부시행계획』.
- 농림축산식품부. 2021. 『2021년도 성과계획서(변경)』.
- 박창언·김현정. 2015. “체계적 문헌고찰에서 평가자 간의 신뢰도 측정.” 『Hanyang Medical Reviews』 35(1): 44-49.
- 박기령. 2014. 『기후변화 대응을 위한 기후변화영향 평가에 관한 법제 연구』. 14-19-④. 한국법제연구원.
- 성재훈. 2019. 『농업·농촌 기후변화 영향 취약성 평가: 농업·농촌분야의 기후변화 영향·취약성 평가 기본방향 수립』. 한국농어촌공사.
- 성재훈. 2020. “유럽의 농업부문 기후변화 적응 대책.” 『세계농업』 235. 한국농촌경제연구원.
- 신지영·하혜민·배채영·김호정·황인창·임영신·최영웅·강주연·송지윤. 2017. 『국가단위 기후변화 위험관리 기반 마련-기후변화 적응을 고려한 예비타당성조사제도 개선 방안』. 2017-001-2. 한국환경정책·평가연구원.
- 신지영·이준범·박현주. 2019. 『적응정책 주류화: 기후변화 적응 평가제도 기반 마련-정책계획 기후변화 적응을 고려한 가이드라인(안) 마련』. 2019-005-02. 한국환경정책·평가연구원.
- 유찬희·박혜진. 2021. “EU 직불제 개편 동향과 시사점.” 『세계농업』 241. 한국농촌경제연구원.
- 이영수·최상기·박용하·방상원·김유미·신지영·이승현. 2017. 『기후변화 환경영향평가제도 시행방안 연구』. 2017-001-10. 한국환경정책·평가연구원.
- 임영신·신지영. 2014. 『농어촌 관련 정책 및 계획에서의 기후변화 적응 고려 방안』. 2014-10. 한국환경정책·평가연구원.

- 장훈·송영일·김윤정·신지영·정휘철. 2019. 『기후변화 적응 정책 10년: 현주소 진단과 개선방안 모색을 중심으로』. 2019-04. 한국환경정책·평가연구원.
- 정학균·임영아·이혜진·김창길. 2016. 『기후스마트 농업의 실태진단과 과제』. R780. 한국농촌경제연구원.
- 정학균·임영아·성재훈·이현정. 2019a. “신기후체제 출범에 따른 농산업을의 대응과 기회.” 『2019 농업전망』. 한국농촌경제연구원.
- 정학균·성재훈·김부영·성명환. 2019b. 『농업관련 정책의 기후변화 영향평가제도 도입방안 연구』. C2019-17. 한국농촌경제연구원.
- 주현정. 2020. “예산의 성과계획서에서 성과지표의 적정성 검토 및 개선방안 연구: 2020년 제주특별자치도 농업부문 성과지표를 중심으로.” 『한국콘텐츠학회논문지』 20(9): 355-364.
- 채여라·송영일·박창석·조광우·김오석·장선주·이상아·신재현. 2014. 『적응대책 평가 및 환류체계의 주류화·제도화 방안 모색』. 2014-002-1-2. 한국환경정책·평가연구원.
- Adelle, C. and D. Russel. 2013. “Climate policy integration: a case of déjà vu?” *Environmental Policy and Governance* 23(1): 1-12.
- Adger, W.N., S. Agrawala, M.M.Q. Mirza, C. Conde, K. O’Brien, J. Pulhin, R. Pulwarty, B. Smit and K. Takahashi. 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 717-743.
- Alston, J. M. 2010. “The Benefits from Agricultural Research and Development, Innovation, and Productivity Growth.” *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers* No. 31. OECD Publishing. Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5km91nfsnkwg-en>
- Arnott, J. C., S. C. Moser. & K. A. Goodrich. 2016. “Evaluation that counts: A review of climate change adaptation indicators & metrics using lessons from effective evaluation and science-practice interaction.” *Environmental Science & Policy* 66: 383-392.
- Baker, I., A. Peterson., G. Brown. & C. McAlpine. 2012. “Local government response to

- the impacts of climate change: An evaluation of local climate adaptation plans.” *Landscape and urban planning* 107(2): 127-136.
- Beijing Declaration. 1995. *Declaration of the Fourth World Conference on Women, Beijing*. Available online at <http://www.un.org/womenwatch/daw/beijing/platform/declar.htm>.
- Berke, P. and D. Godschalk. 2009. “Searching for the good plan: A meta-analysis of plan quality studies.” *Journal of Planning Literature* 23(3): 227-240.
- Biesbroek, G.R., J.E. Klostermann., C.J. Termeer. and P. Kabat. 2013. “On the nature of barriers to climate change adaptation.” *Regional Environmental Change* 13(5): 1119-1129.
- Braunschweiger, D. and M. Pütz. 2021. *Climate adaptation in practice: How mainstreaming strategies matter for policy integration*. Environmental Policy and Governance.
- BMU. 2012. *Adaptation Action Plan for the German Strategy for Adaptation to Climate Change*. German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety.
- BMUB. 2016. *Adaptation to Climate Change: Initial Progress Report by the Federal Government on Germany’s Adaptation Strategy*. German Federal Ministry for the environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety.
- Brouwer, S., T. Rayner. and D. Huitema. 2013. “Mainstreaming climate policy: the case of climate adaptation and the implementation of EU water policy.” *Environment and Planning C: Government and Policy* 31(1): 134-153.
- Bundesregierung. 2020. *Second Progress Report on the German Strategy for Adaptation to Climate change*. German Federal Government.
- CARE. 2009. *Mainstreaming climate change adaptation: a practioner’s handbook*. Ha Noi, Vietnam: CARE International in Vietnam.
- Cash, D.W. 2001. “In order to aid in diffusing useful and practical information”: Agricultural extension and boundary organizations. *Science, Technology, & Human Values* 26(4): 431-453.
- CCC. 2017. *Progress in preparing for climate change 2017 Report to Parliament*.

- Committee on Climate Change.
- CCC. 2019. *Progress in preparing for climate change 2019 Report to Parliament*.
Committee on Climate Change.
- CCC. 2021a. *Progress in preparing for climate change 2021 Report to Parliament*.
Committee on Climate Change.
- CCC. 2021b. *Findings from the third UK Climate Change Risk Assessment (CCRA3) Evidence Report*. Committee on Climate Change.
- Council of Europe. 1998. *Gender Mainstreaming: Conceptual Framework, Methodology, and Conceptualisation of Existing Practices*. Strasbourg: Council of Europe.
- Defra. 2018. *The National Adaptation Programme and the Third Strategy for Climate Adaptation Reporting: Making the country resilient to a changing climate*.
Department for Environment Food and Rural Affairs.
- De Roeck, F., J. Orbie. and S. Delputte. 2018. “Mainstreaming climate change adaptation into the European Union’s development assistance.” *Environmental science & policy* 81: 36-45.
- Dinshaw, A., N. Ginoya, P. Preethan, A. Nambi Appadurai. and M. Gutierrez. 2018. “Mainstreaming Adaptation in Action: Case Studies from Two States in India.” Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute.
- EC. 2009. *Adapting to climate change: Towards a European framework for action*. White Paper, 147.
- EC. 2013. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and Committee of the regions — An EU Strategy on adaptation to climate change (COM(2013) 216 final, Brussels, 16 April 2013).
- EC. 2018a. Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing rules on support for strategic plans to be drawn up by Member States under the Common agricultural policy (CAP Strategic Plans) and financed by the European Agricultural Guarantee Fund (EAGF) and by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Regulation (EU) No 1305/2013 of the European Parliament and of the

- Council and Regulation (EU) No 1307/2013 of the European Parliament and of the Council (COM(2018) 392 final, Brussels, 12 November 2018).
- EC. 2018b. Commission Staff Working Document — Evaluation of the EU Strategy on adaptation to climate change — accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of the EU Strategy on adaptation to climate change (SWD(2018) 461 final, Brussels, 12 November 2018).
- EC. 2018c. Commission Staff Working Document — Adaptation preparedness scoreboard Country fiches — accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of the EU Strategy on adaptation to climate change (SWD(2018) 460 final, Brussels, 12 November 2018).
- EC. 2018d. ANNEXES to the Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing rules on support for strategic plans to be drawn up by Member States under the Common agricultural policy (CAP Strategic Plans) and financed by the European Agricultural Guarantee Fund (EAGF) and by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Regulation (EU) No 1305/2013 of the European Parliament and of the Council and Regulation (EU) No 1307/2013 of the European Parliament and of the Council (COM(2018) 392 final, Brussels, 1 June 2018).
- EC. 2021. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and Committee of the regions — Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change (COM(2021) 82 final, Brussels, 24 February 2021).
- EEA. 2014. National adaptation policy processes in European countries — 2014, EEA Report No 4/2014, European Environment Agency.
- EEA. 2015. National monitoring, reporting and evaluation of climate change adaptation in Europe, EEA Technical Report No 20/2015, European Environment Agency.
- ETC/CCA. 2018. Indicators for adaptation to climate change at national level — Lessons

- from emerging practice in Europe, ETC/CCA Technical Paper No 2018/3, European Topic Centre Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation.
- EEA. 2019. *Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe*. European Environment Agency: Luxembourg.
- EEA. 2020. *Monitoring and evaluation of national adaptation policies throughout the policy cycle*. European Environment Agency: Luxembourg.
- Ford, J.D., L. Berrang-Ford., A. Lesnikowski., M. Barrera. and S.J. Heymann. 2013. "How to track adaptation to climate change: a typology of approaches for national-level application." *Ecology and Society* 18(3).
- Fritzsche, K., S. Schneiderbauer., P. Bubeck., S. Kienberger., M. Buth., M. Zebisch., W. Kahlenborn. 2014. *The Vulnerability Sourcebook: Concept and Guidelines for Standardised Vulnerability Assessments*. Verlag nicht ermittelbar.
- German Environment Agency. 2020. *2019 Monitoring Report on the German Strategy for Adaptation to Climate Change Report by the Interministerial Working Group on Adaptation to Climate Change*. German Environment Agency.
- Gogoi, Elizabeth, A.V. Bahadur, and C.R.D Rio. 2017. "Mainstreaming adaptation to climate change within governance systems in South Asia: An analytical framework and examples from practice." *ACT Learning Paper*. Action on Climate Today.
- Graham, A. and C.L. Mitchell. 2016. "The role of boundary organizations in climate change adaptation from the perspective of municipal practitioners." *Climatic Change* 139(3): 381-395.
- Gupta, J. 2010. "Mainstreaming climate change: a theoretical exploration." in: J. Gupta, N. van der Grijp (eds.), *Mainstreaming Climate Change in Development Cooperation: Theory, Practice and Implications for the European Union*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gustafsson, K.M. and R. Lidskog. 2018. "Boundary organizations and environmental governance: Performance, institutional design, and conceptual development." *Climate Risk Management* 19: 1-11.
- Guston, D.H. 2001. "Boundary Organizations in Environmental Policy and Science: An

- Introduction.” *Science, Technology, & Human Values* 26(4): 399-408.
- Guyadeen, D., J. Thistlethwaite. and D. Henstra. 2019. “Evaluating the quality of municipal climate change plans in Canada.” *Climatic Change* 152(1): 121-143.
- Guyomard, H., J.C., Bureau, V., C. Chatellier., Detang-Dessendre,. P. Dupraz,. F.. Jacquet,X. Reboud, V. Requillart, L.G.G., Soler and M. Tysebaert. 2020. “Research for AGRI Committee - The Green Deal and the CAP: policy implications to adapt farming practices and to preserve the EU’s natural resources.”, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.
- Ignaciuk, A. 2015. “Adapting Agriculture to Climate Change: A Role for Public Policies.” *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*. No. 85. OECD Publishing, Paris.
- IPCC. 2018. “Summary for Policymakers.” in V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Portner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Pean, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. 2021. “Summary for Policymakers.” in: V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Pean, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekci, R. Yu and B. Zhou (eds.). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press.
- Kind, Christian; Theresa, K. and G. Hansjörg. 2019. *Methodology for the evaluation of the German adaptation strategy*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Klein, R.J.T., S. Huq, F. Denton, T.E. Downing, R.G. Richels, J.B. Robinson, F.L. Toth. 2007. “Inter-relationships between adaptation and mitigation”. in M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, (eds.).

Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 745-777.

- Lyles, W., P. Berke. and G. Smith. 2014. "A comparison of local hazard mitigation plan quality in six states, USA." *Landscape and urban planning*. 122: 89-99.
- Massey, E. and D. Huiteima. 2013. "The emergence of climate change adaptation as a policy field: the case of England." *Regional Environmental Change* 13(2): 341-352.
- Mickwitz, P., F. Aix., S. Beck., D. Carss., N. Ferrand., C. Görg., A. Jensen., P. Kivimaa., C. Kuhlicke., W. Kuindersma., Máñez, M. Melanen., S. Monni., A.B. Pedersen., H. Reinert. and S. Bommel. 2009. "Climate Policy Integration, Coherence and Governance". *PEER Report No 2*. Partnership for European Environmental Research.
- Mimura, N., R.S. Pulwarty., D.M. Duc., I. Elshinnawy., M.H. Redsteer., H.Q. Huang., J.N. Nkem. and R.A. Sanchez Rodriguez. 2014. "Adaptation planning and implementation". In C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 869-898.
- Mogelgaard, K., A. Dinshaw., N. Ginoya., M. Gutiérrez., P. Preethan. and J. Waslander. 2018. "From Planning to Action: Mainstreaming Climate Change Adaptation into Development." *Working Paper*. Washington, DC: World Resources Institute.
- Mullan, M., N. Kingsmill, A.M. Kramer, & S. Agrawala. 2013. "National Adaptation Planning: Lessons from OECD countries." *OECD Environment Working Papers*. No. 54. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k483jpfpsq1-en>.

- OECD. 2009. "Integrating Climate Change Adaptation into Development Cooperation: policy guidance." OECD Publishing: Paris.
- OECD. 2015a. "Climate Change Risks and Adaptation: Linking Policy and Economics." OECD Publishing: Paris.
- OECD. 2015b. "National Climate Change Adaptation: Emerging Practices in Monitoring and Evaluation." OECD Publishing: Paris.
- Pervin, M., S. Sultana, A. Phirum, I.F. Camara, V.M. Nzau, V. Phonnasane, P. Khounsy, N. Kaur, and S. Anderson. 2013. "A framework for mainstreaming climate resilience into development planning." *IIED Working Paper*. IIED.
- Runhaar, H., B. Wilk., Å. Persson., C. Uittenbroek, and C. Wamsler. 2018. "Mainstreaming climate adaptation: taking stock about "what works" from empirical research worldwide." *Regional environmental change* 18(4): 1201-1210.
- Shogren, E. 2015. "First as Tragedy, Then as Farce: FEMA Still to Adapt to Climate Change." Al Jazeera America.
- Stevens, M. R., Lyles, W., & Berke, P. R. 2014. "Measuring and reporting intercoder reliability in plan quality evaluation research." *Journal of Planning Education and Research* 34(1) 77-93.
- Stults, M., and S.C. Woodruff. 2017. "Looking under the hood of local adaptation plans: shedding light on the actions prioritized to build local resilience to climate change." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 22(8): 1249-1279.
- UNDP-UNEP. 2011. "Mainstreaming Climate Change Adaptation into Development Planning: A Guide for Practitioners". UNDP-UNEP Poverty-Environment Initiative.
- Uittenbroek, C. J. 2016. "From Policy Document to Implementation: Organizational Routines as Possible Barriers to Mainstreaming Climate Adaptation." *Journal of Environmental Policy & Planning* 18: 2, 161-176.
- Wamsler, C. and S. Pauleit. 2016. "Making headway in climate policy mainstreaming and ecosystem-based adaptation: two pioneering countries, different pathways, one

goal.” *Climatic Change* 137: 71-87.

Widmer, A. 2018. “Mainstreaming climate adaptation in Switzerland: how the national adaptation strategy is implemented differently across sectors.” *Environmental Science & Policy* 82: 71-78.

Woodruff, S. C. 2016. “Planning for an unknowable future: Uncertainty in climate change adaptation planning.” *Climatic change* 139(3): 445-459.

Woodruff, S. C. and M. Stults. 2016. “Numerous strategies but limited implementation guidance in US local adaptation plans.” *Nature Climate Change* 6(8): 796-802.

Woodruff, S. C., and P. Regan. 2019. “Quality of national adaptation plans and opportunities for improvement.” *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 24(1): 53-71.

<웹사이트>

행정안전부. “지방자치단체 예산의 성과계획서 작성기준.”

<https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_00000000016&nttId=59575>. 검색일: 2021. 10. 21.

Global Framework for Climate services. <<https://gfcs.wmo.int/what-are-climate-services>>. 검색일: 2021. 10. 7.

LAAP. <https://www.adeptnet.org.uk/system/files/documents/Local%20Adaptation%20Advisory%20Panel_Terms%20of%20Reference.pdf>. 검색일: 2021. 10. 5.

Green Book. <<https://www.gov.uk/government/collections/the-green-book-and-accompanying-guidance-and-documents>>. 검색일: 2021. 9. 5.

UKCIP. <<https://www.ukcip.org.uk/wizard/tools-portfolio>>. 검색일: 2021. 9. 5.

Springer Link. <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-017-1259-5#Sec12>>. 검색일: 2021. 5. 17.

UK Climate Risk. <<https://www.ukclimaterisk.org/independent-assessment-ccra3/national-summaries>>. 검색일: 2021. 10. 8.

KREI

www.krei.re.kr

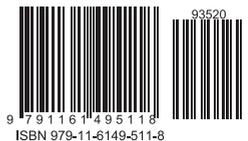
농업부문 기후변화 적응 주류화를 위한 정책 과제

Policy Tasks for Climate Change Adaptation Mainstreaming



한국농촌경제연구원

전라남도 나주시 빛가람로 601
T. 1833-5500 F. 061) 820-2211



9 791161 495118
ISBN 979-11-6149-511-8