

| GREEN ISSUE 2015-29 |

제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 방안 제시

신창호 선임연구원 | 2015년 12월 30일

Contents

1. 배경 및 필요성
2. 기후변화 적응대책이란?
3. 제1차 강원도 기후변화 적응대책 분석과 평가
4. 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 방안



SUMMARY

제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 방안 제시

《 현안 및 배경

- 기후변화로 인한 전 세계적 이상기후 현상으로 매년 천문학적 피해 발생
- 국제적으로 기후변화 위기를 공감하며 기후변화에 대응하기 위한 대책마련에 노력
 - 기후변화에 대응하기 위한 감축(mitigation)은 국제적 공동노력이 필요한 반면, 적응(adaptation)은 피해를 받는 지역 당사자들의 노력이 필요해 지역차원에서 반드시 수립해야 하는 계획
 - 유엔 기후변화협약에 의한 자발적 기여(INDC) 종합보고서에서도 119개 당사국 중 100개의 당사국이 기후변화 적응에 관한 정보를 포함
- 우리나라는 기후변화에 적응하기 위해 『저탄소 녹색성장 기본법』을 제정하고 기초지자체까지 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립·시행하도록 명시
 - 법적 근거에 따라 강원도는 2010년 『제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』을 수립하였고, 2016년 『제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』 수립을 준비
- 제1차 광역지자체 기후변화 적응대책 수립 당시, 환경부에서 명확한 가이드 제공이 없어 광역지자체별 세부시행계획이 통일되지 못하고 내용적으로 개선 필요성 도출

《 주요내용

- 기후변화 적응대책의 개념 정립
- 선행연구와 환경부 기후변화 적응대책 가이드라인을 통한 『제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』 평가 및 개선점 도출
- 『제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』 수립 방안 제시

《 강원도의 정책적 시사점

- 『제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』의 평가를 통한 정책적 개선점 분석
- 『제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획의 수립』의 바람직한 방안 정립



1 배경 및 필요성

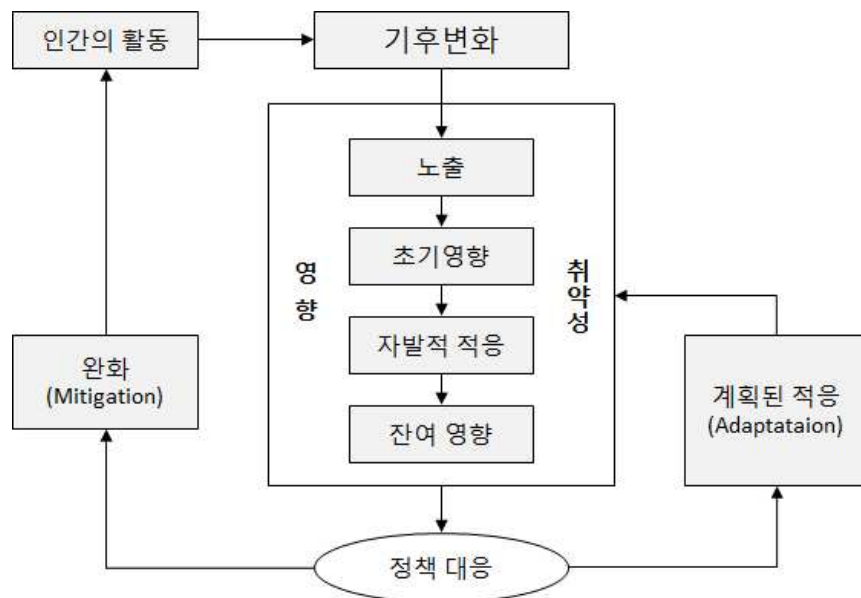
- 기후변화로 인한 이상기후 현상이 전 세계적으로 증가하고 있으며 매년 천문학적인 피해 발생
 - 2010년 한 해 동안 발생한 자연재해는 최근 20년간 최대 규모였음(사망자 297,000명, 재산피해 122조 원)
- 국제적으로 기후변화 위기를 공감하며 기후변화에 대응하기 위한 대책 마련에 노력
 - 국내에서는 2009년 『저탄소 녹색성장 기본법』을 제정하여 기후변화에 대응
- 기후변화에 대응하는 대표적 방법으로 감축(mitigation)과 적응(adaptation)으로 구분
 - 감축은 국제적 공동노력이 필요한 반면, 적응은 피해를 받는 지역 당사자들의 노력이 필요해 지역차원에서 반드시 수립해야 하는 계획
 - 유엔 기후변화협약에 의한 자발적 기여(INDC) 종합보고서에서도 119개 당사국 중 100개의 당사국이 기후변화 적응에 관한 정보를 포함
 - ※ IPCC 제5차보고서에서는 산업혁명 이후 누적된 이산화탄소로 인해, 향후 100년 이상 기후변화 영향에 노출 될 것이라고 경고
- 우리나라는 기후변화에 적응하기 위해 『저탄소 녹색성장 기본법』 제48조 및 동법 시행령 제38조를 제정하여 기초지자체까지 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립·시행하도록 명시
 - 법적 근거에 따라 강원도는 2010년 『제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』을 수립하였고, 2016년 『제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』수립을 준비
- 제1차 광역지자체 기후변화 적응대책 수립 당시, 환경부에서 명확한 가이드 제공이 없어 광역지자체별 세부시행계획이 통일되지 못하고 내용적으로 개선 필요성 도출
- 본 연구는 제1차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획을 거치고, 환경부에서 가이드라인을 제공한 시점에서, 2016년도 수립해야 되는 『제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』의 바람직한 수립 방안을 제시하고자 함



2 기후변화 적응대책이란?

1. 기후변화 적응계획 개념

- 현재 나타나고 있거나 미래에 예측되는 기후변화의 파급효과와 영향에 대하여 자연·인위적 시스템 조절을 통해 피해를 완화시키거나 더 나아가 유익한 기회로 촉진시키는 행위(IPCC, 2007)
- 적응정책은 완화정책과 달리 선택된 시스템을 대상으로 수립되고 지역단위 범위에 영향을 주며, 정책효과는 비교적 단기간에 나타나거나 수십 년 후에 나타나기도 함(김진아, 2013)
- 잘 계획된 적응은 기후변화의 부정적 영향을 최소화하고 기회를 적극적으로 활용하지만, 부적절한 적응 조치를 취할 경우에는 많은 비용이 발생(고재경 외, 2010)

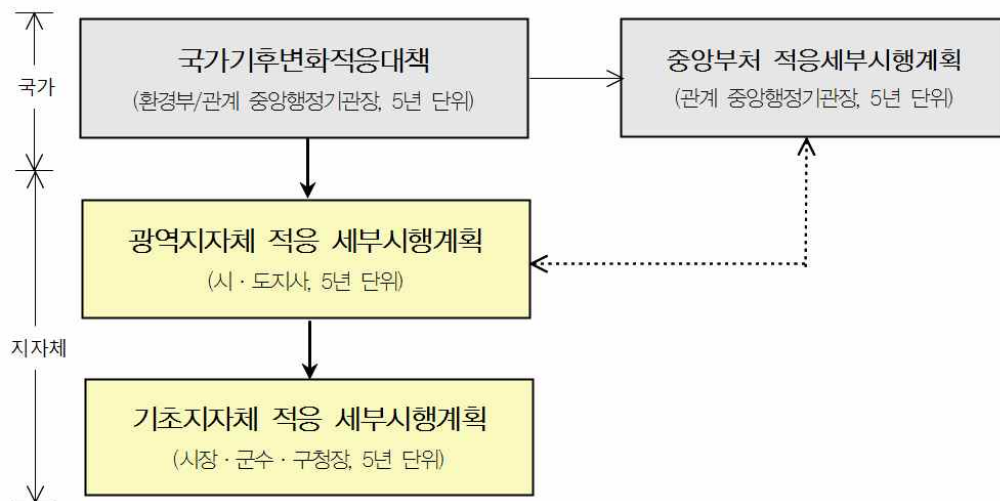


<그림 1> 기후변화 대응 개념도

자료 : Smit et al.(1999), McCarthy et al.(2001), 고재경 외(2010) 재구성

2. 기후변화 적응대책

- 우리나라는 『저탄소 녹색성장 기본법』 제48조 및 동법 시행령 제38조에 근거하여 국가, 중앙부처 및 지자체(광역 및 기초)는 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립·시행



<그림 2> 우리나라 기후변화 적응대책 수립 체계
자료 : 환경부(2013), 기초지자체 가이드라인

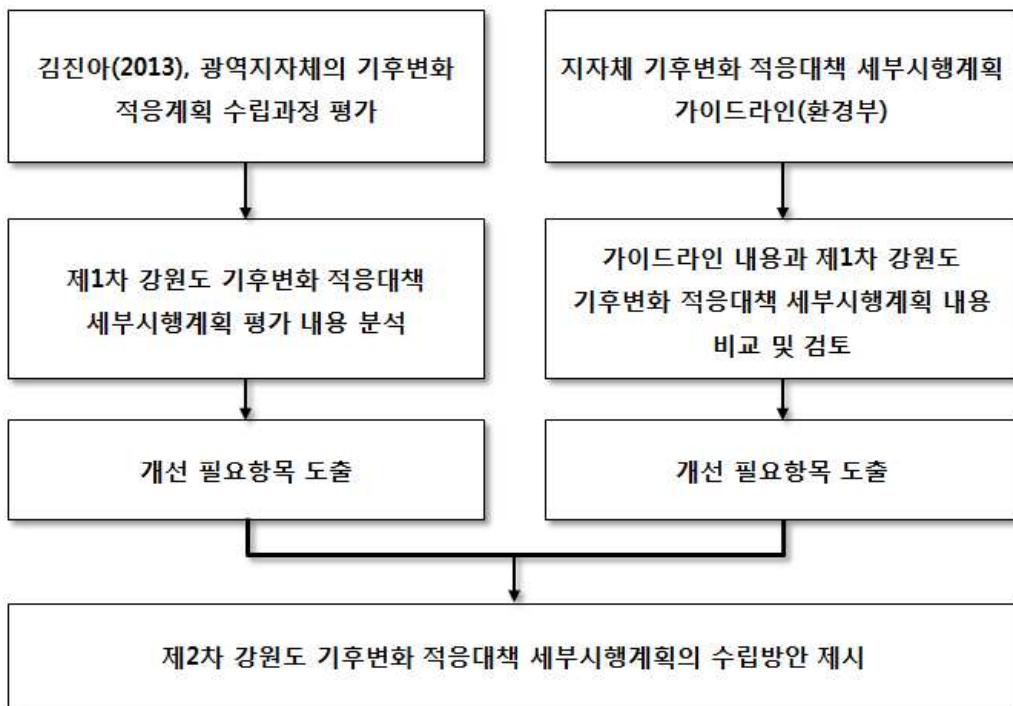
- 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획은 기후변화로 인한 부정적 영향을 줄이고 긍정적 영향을 극대화 하는 지역차원의 법정계획
 - 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 5년 단위 연동계획(Rolling Plan)으로써, 지자체의 기후변화 적응을 위한 방향성과 전략, 이에 따른 다양한 관련분야(건강, 재난/재해, 농업 등)의 실행계획(Action Plan)을 담고 있는 종합대책의 성격
- 지자체는 기후변화 적응의 관점에서 관련 정책과의 연계성과 통합성을 통한 시너지를 제고하고 기존 정책의 개선·보완 및 신규 적응대책을 발굴하여 기존 정책만으로 적응이 어려운 기후변화 위험 등에 대비 가능
- 기후변화의 불확실성과 여건 변화 등에 능동적·탄력적으로 대응하는 동시에 이를 반영한 지역의 적응대책 추진 가능



3 강원도 기후변화 적응대책 분석과 평가

1. 평가 방법

- 『제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』을 평가하기 위해, 김진아(2013)의 선행연구 결과와 환경부에서 제공하는 『기초지자체 기후변화 적응대책 가이드라인』¹⁾을 활용
 - 김진아(2013)는 2012년 수립 완료된 16개 광역지자체의 기후변화 적응대책 세부시행계획을 대상으로 분석기준을 설정하고 비교 및 평가를 시행
 - 환경부는 지자체의 기후변화 적응대책 세부시행계획의 원활한 수립지원을 위해 2013년 『기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 가이드라인[Ver.1]』을 배포



<그림 3> 제1차 강원도 기후변화 적응대책 분석과 평가 방법 체계도

1) 기초지자체 기후변화 적응대책 가이드라인은 광역지자체의 기후변화 적응대책 세부시행계획의 내용까지 포함

- 김진아(2013) 연구 결과에서 제시한 『제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』의 평가 내용과 환경부 『기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 가이드라인』의 비교·검토를 통한 평가내용을 종합하여 개선점 도출
 - 김진아(2013)는 16개 광역지자체 평가결과의 내용을 기반으로 『제1차 강원도의 기후변화 적응대책 세부시행계획』의 개선점 도출

2. 선행연구를 활용한 광역지자체 비교 평가

- 김진아(2013)는 16개 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 평가를 위해 Preston et. al.(2011)이 제시한 정책 평가 과정을 바탕으로, 평가 항목을 구분([표 1] 참조)
 - ‘목표수립’, ‘현황조사’, ‘의사결정’, ‘실행 및 평가’의 적응 단계별 평가와 17개의 적응 과정으로 구분하여 평가
 - 평가 항목별 기준에 따라 0, 1, 2점 척도로 점수를 부여하여 평가
 - ※ 각 계획과정의 해당 요소들에 대한 고려 및 언급이 없을 때는 0점, 기준에 대한 고려 및 언급은 있으나 세부과정이 구체적으로 나타나지 않았다면 1점, 기준에 대한 언급 및 고려가 되어 실제 계획에 상세하게 반영이 되었다면 2점 부여

[표 1] 16개 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 평가 기준

적응 단계	적응과정	과정설명	0점	1점	2점
목표 수립	목표설정	적응계획에 대한 목적과 세부목표의 설정 -목적: 적응계획으로 이루고자 하는 지자체의 미래상 -목표: 목적을 이루기 위한 보다 구체적인 실천 방안	목적과 세부목표 설정 없음	목적과 세부목표 중 하나만 설정	목적과 세부목표 모두 설정
	성공기준 식별	-성공기준(적응계획의 성과 평가에 사용될 수 있는 기준 또는 지표)의 설정	세부계획별 성공기준 설정 없음	일부 세부계획의 성공기준 설정	전체 세부계획의 성공기준 설정
현황 조사	인적 자본 평가	적응계획의 수립 또는 실행을 담당할 수 있는 인력 현황 조사 또는 평가 -인적자본 : 적응계획의 수립 또는 실행을 담당할 수 있는 인력	적응계획 담당가능 인력 언급 없음	적응계획 담당가능 인력 제시	적응계획 담당가능인력 제시와 평가 완료
	사회자본 평가	적응계획의 설계, 수행, 실행을 담당할 수 있는 기관, 조직, 업체의 능력과 자격을 포함한 평가 -사회자본 : 연구기관, 시민단체, 정부기관	적응계획 담당가능 기관 언급 없음	적응계획 담당가능 기관 일부 제시	적응계획 담당가능 기관 전 영역 선정 및 평가 완료
	자연자본 평가	기후 위협에 민감한 환경적 서비스와 자연자원 평가 -자연자본 : 수자원, 산, 습지 동식물	자연자본 언급 없음	자연자본 중 일부만 현황 제시	자연자본 전체 현황 제시 및 평가완료

	물리적 자본 평가	기후 위험에 민감한 사회기반시설과 물리적 자산평가 -물리적자본 : 도로, 산업시설, 주거시설, 상업시설, 교육시설, 기타 도시인프라	기후에 민감한 물리자본 언급 없음	기후에 민감한 물리자본 현황조사 완료	기후에 민감한 물리자본 현황조사 및 평가 완료
	금융자본 평가	기관간의 금융위험관리를 위한 현금, 신용 및 부채를 포함한 금융자원의 흐름 평가 -금융자본 : 적응계획에서 사용가능한 예산	적응계획에 적용할 수 있는 예산 언급	적응계획에 적용할 수 있는 계략적인 예산 현황 제시	적응계획에 적용할 수 있는 상세한 예산 현황
의사 결정	이해관계자 참여	적응계획 수립과정에 이해관계자들의 참여 -이해관계자: 지역주민, 담당공무원, 전문가(규수, 연구원 등) -참여 : 설문조사, 회의(워크숍, 자문회의 등)	공무원외의 이해관계자들의 참여가 없음	공무원 외의 이해관계자 대상 참여 활동의 1가지 실시	모든 이해관계자 대상으로 참여활동의 2가지 이상 실시
	기후인자 평가	과거 기후 경향, 현재 기후 변동, 미래 기후 예측	과거, 현재, 미래 기후 평가 없음	과거, 현재, 미래 기후 중 일부만 평가	과거, 현재, 미래 기후 모두 평가
	기후변화 영향분석	기후변화에 영향을 받는 사회경제적 요인의 경향과 변동성 평가	영향 분석 없음	현재, 미래 영향중 일부만 분석	현재, 미래 형향 모두 분석
	취약성평가	기후변화의 취약성 평가 실시(적응능력 평가 포함)	평가 실시 안함	구체적인 근거 없이 취약성 결과만 제시하거나 국가 취약성 평가도구 그대로 활용	지역특성을 반영한 취약성 평가 완료
	옵션 평가	세부계획에 대한 도입 가능한 옵션 확인과 비교(평가)	도입 가능한 세부계획 없음	도입 가능한 옵션 제시	도입 가능한 옵션 확인과 평가 완료
	주류화	기존 또는 새로운 정책, 계획에 포함될 수 있거나 일상화될 수 있는 방안 제시	기후변화 관련 계획 언급 없음	전체 관련계획만 제시(나열)	세부계획별 관련 계획과 연계 방안 제시
실행 및 평가	의사소통과 지원활동	적절한 이해관계자 간의 적응 계호기 및 하위결과를 소통하고 전달 -의사소통: 정기적인 모임(워크숍, 간담회 등) 또는 웹사이트 구축	정기적인 모임 또는 웹사이트 구축 언급 없음	정기적 모임 또는 웹사이트 구축 필요성 제시	정기적인 모임 또는 웹사이트 구축에 대한 구체적인 계획 마련
	역할과 책임정의	적응계획 수단에 대한 역할과 책임 정의	세부시행계획별 담당부서 언급 없음	세부시행계획별 담당부서 제시만	세부시행계획별 담당부서 및 책임부분 제시
	실행	세부시행계획 실행을 위한 시스템 구축 또는 구체적인 방안 마련	실행을 위한 세부사업 계획 언급 없음	세부사업 계획 언급 있음	세부사업내용, 예산결과, 일정 등 상세한 실행경로 개발 완료
	모니터링 평가, 검토	적응성과를 평가하기 위한 모니터링과 평가시스템 구축	모니터링/평가 시스템 언급 없음	모니터링/평가 시스템 필요성 또는 계획	모니터링/평가 시스템 구축 완료

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

1) 목표수립 단계 평가

- 강원도는 적응계획에 대한 목적과 세부목표를 명확히 설정하였고, 목표설정 과정이 만족스러운 것으로 평가
 - 강원도의 목표수립 단계 총점은 3점으로 광역지자체 평균 2.25 보다 높음

[표 2] 목표수립 단계 평가 결과

지역명	목표설정			성공 기준 설정		단계총점
	목적	세부목표	점수	성과지표	점수	
강원	○	○	2	일부	1	3
평균(%)			1.56			2.25

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

2) 현황조사 단계 평가

- 강원도의 현황조사 단계를 평가한 결과, 연구 내용이 가장 부족한 부분으로 향후 많은 보완이 필요
 - **(인적자본)** 적응계획 담당가능 인력에 대한 언급이 없음
 - **(사회자본)** 적응계획을 담당할 수 있는 사회자본은 제시하였지만, 선정기준을 포함한 평가과정은 제시하지 않음
 - **(자연자본)** 지형, 수자원, 산림, 동식물 등의 자연자본을 언급이 없음
 - **(물리자본)** 도로, 산업시설, 주거시설, 산업시설 등 도시 인프라에 대한 물리자본 언급이 없음
 - **(금융자본)** 과제에 대한 예산 경제성 분석은 시행하였으나, 실행예산에 대한 구체적 분석이나 조달계획은 언급하지 않음
- 현황조사 단계를 종합적으로 평가한 결과, 강원도는 2점으로(평균 3.75점) 현황분석의 보완이 필요한 것으로 평가

[표 3] 현황조사 단계 평가 결과

지자체	인적자본 평가	사회자본 평가	자연자본 평가	물리자본 평가	금융자본 평가	합계
강원	1	0	0	1	0	2
평균	0.75	0.75	0.88	0.63	0.75	3.75

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

[표 4] 현황조사 세부과정 강원도 평가 근거

지자체	인적자본 평가	사회자본 평가	자연자본 평가	물리자본 평가	금융자본 평가
강원	없음	TF 분야별 주관부서 및 추진부서 제시	없음	없음	분야별 예산 경제성 분석

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

3) 의사결정 평가

- 강원도의 의사결정 단계를 평가한 결과, 비교적 잘 작성되어, 향후에도 유사한 형태로 진행하는 것이 바람직함. 다만 2016년도 여건에 맞는 항목 고려는 필요
 - (이해관계자 참여) 설문조사는 시행하였으나, 조사 문항이 너무 간결하고, TF 회의는 담당 공무원으로 한정²⁾
 - (기후인자) 과거, 현재, 미래 기후에 대한 추세를 전망하여 연구 결과에 잘 활용
 - (기후변화 영향분석) 7개 분야별 기후변화 영향을 분석하고, 미래 기후변화 영향을 전망하여 구체적인 영향분석을 하였음
 - (취약성 평가) 지역의 기후변화 취약성을 평가하기 위해 자체적인 평가체계를 구축하고 CCGIS(Climate Change adaptation toolkit based on GIS)³⁾ 결과와 비교 분석하여 지역특성에 맞는 평가결과를 도출하였음. 다만 지역 여건을 고려한 신규 취약성 평가 항목은 도출하지 않음
 - (우선) 우선순위 선정 방법과 평가결과까지 제시하여, 다른 광역지자체 보다 구체적인 연구를 진행함
 - (주류화) 기존 정책과 기후변화 적응대책의 연계성을 분석하여, 정책의 효율성을 추구
- 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획의 의사결정 단계는 7점으로 다른 광역지자체에(평균 5.44) 비해 우수하게 작성된 것으로 조사

2) 김진아(2013)에서는 강원도 적응대책 세부시행계획에서 설문조사 시행하지 않은 것으로 조사하였지만, 실제 공무원과 일반시민 대상으로 간결하게 설문조사를 시행하였음. 이에 대한 오류를 수정함

3) 국립환경과학원에서 보급한 기후변화 취약성 평가 도구

[표 6] 의사결정 세부과정 강원도 평가 근거

지자체	이해관계자 참여	기후인자 평가	기후변화 영향분석	취약성 평가	옵션평가	주류화
강원	TF회의 2회(담당 공무원으로만 구성)	과거, 현재, 미래 기후평가	현재 기후변화 영향 분석	취약성 평가(결과만), CCGIS와 비교	중점 세부과제 도출(세부과제 경제성 평가 완료)	적응대책 연계성 분석

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

[표 5] 의사결정 단계 평가 결과

지자체	이해관계자 참여	기후인자 평가	기후변화 영향분석	취약성 평가	옵션평가	주류화	합계
강원	0	2	1	1	2	1	7
평균	0.75	2.00	0.88	1.50	1.25	0.50	6.88

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

4) 실행 및 평가 단계 평가

- 강원도의 실행 및 평가 단계를 평가한 결과, 정기적 협의체 구성과 이행기반 마련의 내용이 필요한 것으로 조사
 - (의사소통과 지원활동) 워크숍, 간담회 같은 정기적인 모임 또는 웹사이트 구축계획 등이 내용 보완 필요
 - (역할과 책임 정의) 세부시행계획별로 담당부서를 제시하고, 부서 담당자 이름까지 구체적으로 기입
 - (실행) 세부시행계획의 필요성, 세부내용, 연차별 계획 등을 잘 제시하여 실행을 위한 계획 수립
 - (모니터링·평가·검토) 세부시행계획의 실효성을 위한 모니터링, 평가체계, 검토 단계의 내용 보완 필요
- 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획의 실행 및 평가 단계는 3점으로 다른 광역지자체(평균 5.44)와 유사하나, 이행기반에 대한 보완이 필요

[표 7] 실행 및 평가 단계 평가 결과

지자체	의사소통과 지원활동	역할과 책임 정의	실행	모니터링·평가· 검토	합계
강원	0	1	2	0	3
평균	0.13	0.94	1.75	0.19	3

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

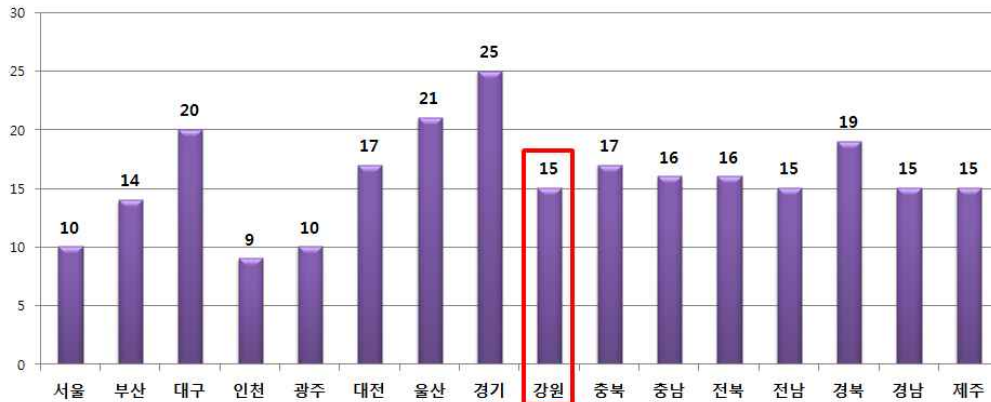
[표 8] 실행 및 평가 세부과정 평가 근거

지자체	의사소통과 지원활동	역할과 책임 정의	실행	모니터링·평가·검토
강원	없음	세부계획별 담당부서 제시, 책임 설명 없음	세부계획별 세부사업내용, 연차별 내용, 예산, 기대효과 제시	없음

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

5) 종합평가

- 16개 광역지자체별 4개의 ‘적응 단계’ 와 17개의 ‘적응 과정’ 의 종합 평가 결과, 강원도는 15점으로 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 내용의 보완이 필요한 것으로 분석([표 9] 참조)
 - 16개 광역지자체 평균 : 16.56점
- ‘적응 단계’ 종합평가 결과, 특히 현황 조사 단계의 보완이 가장 필요한 것으로 분석
 - 현황조사 단계는 내용이 언급되지 않은 평가결과인 ‘0’ 이 가장 많음
 - 적응계획 담당가능 인력에 대한 인적자본, 지형, 수자원, 산림, 동식물 등의 자연자본, 도로, 산업시설, 주거시설 등 물리적 자본의 조사 내용 부재
- ‘적응과정’ 평가결과, 인적자본 평가, 자연자본 평가, 물리자본 평가, 이해관계자 참여, 의사소통과 지원활동, 모니터링·평가·검토 항목의 보완이 필요한 것으로 분석
 - 점수가 낮은 항목은 대부분 내용이 없는 것으로 조사



<그림 4> 16개 광역지자체별 기후변화 적응대책 세부시행계획 평가 점수 비교
자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

3. 기후변화 적응대책 세부시행계획 가이드라인 비교 평가

1) 기후변화 적응대책 세부시행계획 가이드라인 개요

- 기초지자체의 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립시 도움을 주기 위한 안내서 성격으로 환경부에서 2014년에 작성하여 배포
 - 구성 및 내용은 모든 지자체가 범용적으로 적용 가능토록 설계
 - 현재 수립·시행 중인 국가 및 중앙부처, 광역지자체 및 시범사업 기초지자체 체계와 일관성 및 연계성을 고려하여 작성
- 5개의 절차와 10개의 구체적인 세부 내용의 포함하여 제시([표 10] 참조)

[표 9] 16개 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 종합 평가 결과

적응 단계	적응과정	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계	평균
목표 수립	목표설정	1	1	2	0	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	24	1.60
	성공기준	0	0	0	2	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	11	0.73
현황 조사	인적자본 평가	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0.80
	사회자본 평가	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	1	1	1	1	11	0.73
	자연자본 평가	0	2	2	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	2	1	2	14	0.93
	물리자본 평가	0	0	2	0	0	0	2	2	1	2	0	0	0	0	1	0	10	0.67
	금융자본 평가	0	0	1	0	1	1	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	12	0.80
의사 결정	이해관계자 참여	0	0	1	0	1	1	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	12	0.80
	기후인자 평가	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	2.00
	기후변화 영향 분석	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	0.87
	취약성 평가	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	22	1.47
	옵션평가	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	19	1.27
	주류화	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	8	0.53
실행 및 평가	의사소통과 지원활동	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0.13
	역할과 책임 정의	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	14	0.93
	실행	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	27	1.80
	모니터링·평가·검토	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0.20
합계		10	14	20	9	10	17	21	25	15	17	16	16	15	19	15	15	244	16.26

자료 : 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가.

[표 10] 환경부에서 제시한 기후변화 적응대책 세부시행계획 절차 및 세부내용

절차	세부내용
1. 지역 현황 및 기후변화 영향	(1) 지역현황 및 특성 (2) 기후변화 현황 및 전망 (3) 기후변화 영향·취약성 평가 (4) 종합분석 및 중점분야 선정
2. 계획목표 및 세부전략	(1) 적응대책 비전 및 목표 설정 (2) 적응분야별 세부전략 설정
3. 분야별 적응대책 수립	(1) 분야별 적응대책 발굴 및 선정 (2) 연차별 세부대책사업 시행계획 마련
4. 계획의 집행 및 관리	(1) 이행 추진기반 마련 (2) 이행 평가 및 모니터링 계획
5. 계획의 확정 및 공표	-

자료 : 환경부(2013), 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 가이드라인[ver.1].

2) 가이드라인에 근거한 제1차 강원도 기후변화 적응대책 평가

- 환경부에서 제시한 가이드라인에 근거하여 강원도 기후변화 적응대책을 정성적으로 평가
 - 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획은 2012년도에 수립하였고, 지자체 기후변화 적응대책 가이드라인은 2013년도에 배포되어 적응대책 수립시 가이드라인을 고려하지 못함
- 평가결과, 보완해야 할 부분이 많았으나, 특히 지역현황 및 특성 내용의 보완이 가장 필요
 - 지역현황 및 특성은 지역 일반현황 조사 내용 부족, 상위계획 및 관련 계획의 조사 필요
 - 기후변화 현황 및 전망은 RCP시나리오의 전망 값 전환
 - 기후변화 영향·취약성평가는 신규 취약성 지표 필요, 설문조사 항목 및 분석 내용 보완
 - 종합분석 및 중점분야 선정은 적응여건에 대한 종합적인 분석 내용 필요
 - 분야별 적응대책 발굴 및 선정은 신규 사업 추가 필요
 - 이행 추진기반 마련은 적응협의체 및 이행체계 구축 제시 필요

- 이행 평가 및 모니터링 계획은 기후변화 적응대책 세부시행계획의 실효성을 위한 평가체계 및 모니터링 체계 필요
- 환경부 『기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 가이드라인』을 고려한 『제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획』 종합 평가 결과를 [표 11]로 제시

[표 11] 환경부 가이드라인을 고려한 제1차 강원도 기후변화 적응대책 종합 평가 결과

세부내용	작성 사항	평가
(1) 지역현황 및 특성	① 지역 일반현황	• 지역 일반현황 조사 내용이 매우 부족
	② 적응관련 상위 및 관련계획	• 적응대책 관련 계획 및 상위계획 조사 내용이 없음
(2) 기후변화 현황 및 전망	① 기후변화 현황	• 구체적으로 잘 작성
	② 기후변화 전망	• RCP 시나리오 도출에 따른 전망 값 변경 필요(기존 SRES시나리오)
(3) 기후변화 영향·취약성 평가	① 기후변화 영향	• 구체적으로 잘 작성
	② 기후변화 취약성 평가	• 지역특성을 반영한 신규 지표가 부족, 취약성평가 도구 변경 고려
	③ 지역 인식 조사	• 설문조사 항목 및 분석 내용이 미흡
(4) 종합분석 및 중점분야 선정		• 강원도 적응여건의 종합 분석 내용 필요(취약성 평가에 대한 종합 분석은 시행)
(5) 적응대책 비전 및 목표 설정		• 비전 및 목표 설정은 잘 작성
(6) 적응분야별 세부전략 설정		• 전략을 대책으로 표기
(7) 분야별 적응대책 발굴 및 선정		• 신규 사업 부족
(8) 연차별 세부대책사업 시행계획 마련		• 구체적으로 잘 작성
(9) 이행 추진기반 마련		• 이행 추진기반 마련에 대한 내용 필요
(10) 이행 평가 및 모니터링 계획		• 이행 평가 및 모니터링 계획 내용 필요



4 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 방안

1. 사업의 수립 방안

1) 지역현황 및 특성

- 1차 강원도 기후변화 적응대책에서는 일반현황 조사 내용이 부족하고 상위 계획 및 관련계획의 조사가 미흡하였음
- 2차 강원도 기후변화 적응대책은 환경부 가이드라인에 따른 자연자본, 도시 인프라, 인적자본 등 현황조사 보완과 국가 기후변화 적응대책 등의 상위 및 관련계획 조사 등의 개선이 필요함
 - 지형, 수자원, 산림, 동식물 등의 자연자본 조사 및 분석 시행
 - 도로, 산업시설, 주거시설, 산업시설 등 도시 인프라 조사 및 분석 시행
 - 국가 기후변화적응대책 세부시행계획 등 상위계획 및 관련 계획의 조사 시행

2) 기후변화 현황 및 전망

- 1차 강원도 기후변화 적응대책에서는 기존 시나리오 모델인 SRES를 사용한 기후 전망 값을 사용하여 기후 전망 값의 수정이 필요함
- 2차 강원도 기후변화 적응대책은 IPCC에서 최근 제시한 RCP 시나리오 상세 분석 결과를 활용해야함

3) 기후변화 영향 · 취약성평가

- 1차 강원도 기후변화 적응대책은 자료 여건을 고려한 지역 특성에 맞는 취약성 평가 지수 개발은 매우 훌륭하나, 지역 특성을 고려한 신규 취약성 지표가 부족하였음
- 2차 강원도 기후변화 적응대책은 지역 여건을 고려한 신규 취약성 평가 항목의 도출과 국가에서 새로운 신규 CCGIS 도구를 제공할 경우, 이에 대한 활용을 고려해야함

4) 인식조사

- 1차 강원도 기후변화 적응대책에서 설문조사는 공무원과 일반인을 구분하여 잘 시행하였으나, 설문조사 항목이 너무 적고 설문조사 분석 내용도 단조로웠음
- 2차 강원도 기후변화 적응대책에서는 담당공무원과 지역 주민의 보다 많은 의견 수렴을 위해 다차원적인 설문조사 및 설문 결과 분석을 시행해야함

5) 종합분석 및 중점분야 선정

- 1차 강원도 기후변화 적응대책은 취약성 평가결과 종합분석은 잘 시행하였으나, 일반현황을 포함한 기후변화 적응여건을 포함 종합 분석은 시행하지 않았음
- 2차 강원도 기후변화 적응대책은 적응여건(일반현황, 기후변화 영향, 취약성 평가 결과 등)의 종합 분석 및 여러 요인들의 종합 분석을 통한 합리적인 중점분야 선정 시행 필요함

6) 비전 및 목표

- 1차 강원도 기후변화 적응대책의 적응 비전은 5년 단위 사업과 Gap이 있고, 향후 2차 국가 기후변화 적응대책(안)에서는 20년 장기 비전과 5년의 단기 비전을 구분하여 제시할 예정으로 비전의 개선 필요함
- 2차 강원도 기후변화 적응대책은 20년의 장기적인 비전을 제시하고 이에 구체화한 5년 단위 단기 비전 제시를 고려해야함

7) 적응대책 및 세부시행계획

- 1차 강원도 기후변화 적응대책은 기후변화로 인한 신규 사업 도출이 미흡하였음
- 2차 강원도 기후변화 적응대책은 기존 사업의 기후변화 적응을 고려한 컨설팅 및 신규 사업의 추가 제안 필요함

8) 이행추진 기반 마련

- 1차 강원도 기후변화 적응대책은 세부시행계획에 대한 이행추진 기반을 마련하지 않아 사업 추진을 위한 구체적 방향이 모호하였음
 - 2차 강원도 기후변화 적응대책은 강원도 사회자본, 수행 인력의 제시와 사업 추진을 위한 적응협의체 운영계획을 제시해야함
 - 강원도 사회자본에 대한 조사 및 분석 시행
 - 강원도 기후변화 적응대책 실행예산의 구체적 분석과 조달계획 제시
 - 적응계획 수행 가능 인력 조사 시행
 - 기후변화 적응협의체 구성 및 운영계획 제시
- ※ 적응협의체에 도민, NGO 등 다양한 이해관계자를 포함

9) 이행 평가 및 모니터링 계획

- 1차 강원도 기후변화 적응대책에서는 세부시행계획의 원활한 이행을 유도할 수 있는 이행 평가 및 모니터링체계를 제시하지 못하였음
- 2차 강원도 기후변화 적응대책에서는 세부시행계획의 실효성을 위한 평가체계 및 모니터링 체계 구축을 제시하여야함

10) 최종 수립방안 제안

- 1차 강원도 기후변화 적응대책에서 도출된 개선점들을 고려한 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 방안을 [표 12]와 같이 제시함

[표 12] 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 방안

절차	세부내용	작성 사항
1. 지역 현황 및 기후변화 영향	지역현황 및 특성	<ul style="list-style-type: none"> 지형, 수자원, 산림, 동식물 등의 자연자본 조사 및 분석 시행 도로, 산업시설, 주거시설, 산업시설 등 도시 인프라 조사 및 분석 시행 국가 기후변화적응대책 세부시행계획 등 상위계획 및 관련 계획의 조사 시행
	기후변화 현황 및 전망	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 전망을 위해 사용하였던 SRES 시나리오를 IPCC에서 근래에 도출한 RCP시나리오 기후 값으로 전환
	기후변화 영향·취약성 평가	<ul style="list-style-type: none"> 지역 여건을 고려한 신규 취약성 평가 항목의 도출 국가에서 새로 제공 예정인 신규 CCGIS 도구 활용 고려(아직 미정) 보다 다차원적인 설문조사 및 결과 분석 시행
	종합분석 및 중점분야 선정	<ul style="list-style-type: none"> 적응여건(일반현황, 기후변화 영향, 취약성 평가 결과 등)의 종합 분석 및 여러 요인들의 종합 분석을 통한 합리적인 중점분야 선정 시행
2. 계획목표 및 세부전략	적응대책 비전 및 목표 설정	<ul style="list-style-type: none"> 20년 장기 비전 및 5년 단위 단기 비전 제시 비전 달성을 위한 정량적인 단기 목표 설정
	적응 목표별 세부전략 설정	<ul style="list-style-type: none"> 적응분야별이 아닌 적응 목표별 세부전략 수립
3. 분야별 적응대책 수립	분야별 적응대책 발굴 및 선정	<ul style="list-style-type: none"> 기존 사업의 기후변화 적응을 고려한 컨설팅 및 신규 사업의 추가 제안 필요
	연차별 세부대책사업 시행계획 마련	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 명확한 이해를 위한 최소한의 구체적인 내용 표기
4. 계획의 집행 및 관리	이행 추진기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> 강원도 사회자본에 대한 조사 및 분석 시행 강원도 기후변화 적응대책 실행예산의 구체적 분석과 조달계획 제시 적응계획 수행 가능 인력 조사 시행 기후변화 적응협의체 구성 및 운영계획 제시
	이행 평가 및 모니터링 계획	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응대책 세부시행계획의 실효성을 위한 평가체계 및 모니터링 체계 구축

2. 사업 추진 과정의 고려사항

- 다양한 이해관계자들의 의견 반영을 위한 체계를 구축 필요
 - 현재까지 수립된 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획은 지역주민들이 직접적으로 적응계획의 수립과정이나 이행과정에 참여하는 것에까지 이르지 못했음(윤순진, 2014)
 - 영향 받는 도민들, 영향 받는 지역주민들이 의견을 개진할 수 있고 상호 교육과 소통을 통해 기후변화 인식을 높이면서 기후변화 적응계획 수립 과정과 이행과정에 참여할 수 있어야 함(윤순진, 2014)
- 사업 추진 과정에서 이해관계자 참여 과정 포함이 필요
 - 도민들의 의견 제시를 위한 설문조사 항목설계
 - 도민들의 적응사업 요청 내용
 - 강원도 기후변화 적응대책 TFT 구성시 다양한 주체 포함

참고문헌

- 고재경 외(2010), 지방자치단체 기후변화 적응정책의 특성 연구, 『한국지역개발학회지』, 22(1):66-86.
- 김진아(2013), 광역지자체의 기후변화 적응계획 수립과정 평가, 서울대학교 환경대학원 석사논문.
- 윤순진(2014), 지자체 기후변화 적응정책의 현주소와 과제, 『기후변화 뉴스레터』, Vol.278:4-10.
- 환경부(2013), 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 가이드라인[ver.1].

- 발 행 인 : 홍 성 태
- 발 행 처 : (재)한국기후변화대응연구센터
- 발행번호 : 2015-29호
- 발 행 일 : 2015년 12월 31일

.....
www.crik.re.kr