

해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 법제도적 개선방안 연구

- 지방자치단체의 역할을 중심으로 -

한상운 · 주현수 · 이희선 · 윤소라 · 최정석

기후변화법제 연구 16-19-㉑

**해양 및 연안부문 기후변화대응을
위한 법제도적 개선방안 연구
- 지방자치단체의 역할을 중심으로 -**

한 상 운·주 현 수·이 희 선·윤 소 라·최 정 석

**해양 및 연안부문 기후변화대응을
위한 법제도적 개선방안 연구
- 지방자치단체의 역할을 중심으로 -**

A Study on the Legal and Institutional
Improvement in response to Climate Change
- Focusing on a role of Local Governments -

연구자 : 한상운 연구위원(한국환경정책·평가연구원)

Han, Sang Un

주현수 선임연구위원(한국환경정책·평가연구원)

Joo, Hyun-soo

이희선 선임연구위원(한국환경정책·평가연구원)

Lee, Hi Sun

윤소라 연구원(한국환경정책·평가연구원)

Yun, Sora

최정석 교수(중부대학교)

Choi, Jeong Seok

2016. 12. 30.

요약문

I. 배경 및 목적

□ 연구의 배경

- 기후변화는 유엔기후변화협약에 근거하여 국제사회를 중심으로 논의되기 시작했고, 우리나라도 2010년 「저탄소녹색성장기본법」을 제정하여 기후변화에 대응하고 있음
- 「저탄소녹색성장기본법」은 제3조 기본원칙에 국가와 지방자치단체 간의 협력을 규정하고, 제11조 및 제48조에서 지방자치단체에게 녹색성장 5개년 계획 및 기후변화적응대책 세부시행계획을 수립하도록 규정함으로써 지방자치단체의 기후변화대응 참여를 유도·보장하고 있음
- 지방자치단체는 기후변화대응을 위한 실질적 주체로써 지방자치단체의 역할 및 중앙정부와의 협력 중요성이 꾸준히 강조되고 있고, 특히 해양 및 연안 지역은 지역별 특성이 두드러지고 기후변화의 영향이 육지와는 다른 특성이 나타나므로 지자체 역할이 더욱 강조됨
- 그러나 우리나라 기후변화대응은 경제적·산업적 영향을 최소화하고자 하여 국제사회 흐름에 따라 비교적 수동적으로 이루어지며, 중앙정부가 기후변화대응정책을 주도하고 있는 실정임. 더 나아가 지방자치단체의 역할에 관한 법적 근거가 미약하여 지방자치단체가 주체가 되어 지속적이고 안정적으로 기후변화 대응정책을 추진하기에는 어려움

- 「저탄소녹색성장기본법」이 국가주도 법제로 구성되어 있어 지방자치단체와 중앙정부의 협력을 구체화하는 규정이 부족하다는 문제, 지방자치단체 기후변화대응정책 중 많은 부분이 국가 위임사무로써 지역적 특성을 반영한 지방자치단체 주도의 기후변화대응에 한계가 있다는 문제 등이 제기되어 왔음
- 특히 해양 및 연안부문 기후변화대응대책에 관해서는 국가 및 지방자치단체를 불문하고 관련 입법이 매우 미흡한 실정이며, 현행 법적 근거없이 국가 및 지방자치단체 기후변화 관련 각종 계획 및 정책에 관해서는 그 시행여부 및 사후평가 등이 체계적으로 이루어지고 있지 않음. 일부 기후변화대응정책들이 기존의 해양 및 연안관리를 위한 정책에 편입되어 혼재된 상태로 진행되고 있는 것이 현실임

□ 연구의 목적

- 본 연구는 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 지방자치단체의 역할을 강화할 수 있도록 법제도적 개선방안을 도출함으로써 지방자치단체의 기후변화대응 실효성을 제고하는데 목적이 있음
- 해양 및 연안부문 기후변화대응과 관련한 법령을 검토하여 현행 해양 및 연안 기후변화대응정책의 근거규정과 국가 및 지방자치단체의 역할 규정을 분석하고, 국가 및 지방자치단체의 실질적 해양 및 연안부문 기후변화대응정책 수립·시행을 위한 근거법률의 한계점을 파악하고자 함
- 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 국가 정책과 지자체 정책 수립 및 시행 현황을 비교하여 사실상 국가주도로 기후

변화대응정책이 이루어지고 있는지, 지방자치단체의 현재 역할 범위는 어디까지인지, 지방자치단체의 기후변화대응정책이 기후변화와 직접적 관련성이 있는지, 기존 사업과 기후변화사업과의 연계가 이루어지고 있는지, 사업이 실질적으로 시행되고 있는지 등을 검토하여 국가 및 지방자치단체의 해양 및 연안 부문 기후변화대응정책 수립·시행의 한계점을 파악하고자 함

- 기후변화의 해양 및 연안부문 영향, 정책적 중요성, 현재 기후변화대응정책 내용 등을 종합적으로 고려하여 국가 및 지방자치단체가 수립·시행할 필요가 있는 해양 및 연안부문 기후변화대응정책을 제시하고, 정책별로 지방자치단체의 역할의 기준과 범위를 설정하여 제시하고자 함
- 해양 및 연안부문 기후변화대응정책과 기존의 해양 및 연안부문 정책의 연계성 강화를 위해 관련 근거 규정에 기후변화대응을 위한 개선안을 제시하고, 지방자치단체의 역할을 강화할 수 있도록 고려함으로써 지방자치단체의 역할 보장을 위한 법제도를 개선하고 동시에 지방자치단체가 기존 정책에 기후변화대응정책을 연계하여 시행할 수 있도록 근거를 마련하고자 함

II. 주요 내용

□ 해양 및 연안 부문 기후변화대응 관련 법령 주요내용

- 저탄소녹색성장기본법은 기후변화대응을 위한 지방자치단체의 역할을 규정하고 있으나 국가주도의 법제로써 지방자치단체의 실질적 역할을 보장하기에는 부족하며, 지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응 정책의 직접적 근거규정은 아님

- 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률을 비롯하여 상당히 많은 법률이 기후변화와 관련한 규정을 포함하고 있으나 해양 및 연안부문 기후변화대응을 규정하는 법률은 매우 부족함
 - 대다수 지방자치단체는 녹색성장기본법에 따라 저탄소녹색성장조례를 제정하였으나 저탄소녹색성장조례가 온실가스감축과 경제부문에 집중된 조례라면 기후변화의 영향 최소화 및 회복력 증진 등의 대책을 포함하는 기후변화대응과 관련한 조례의 제정은 매우 미비함
 - 기후변화대응과 직·간접적으로 관련된 해양 및 연안부문 개별 법률 등 기후변화 관련 규정은 선언적이거나 권고적인 내용만 담고 있음
 - 지방자치법은 자치사무 개념과 범위 모호, 국가사무와 지방사무의 불균형, 국가의 지자체 조례제정 권한 통제 등의 문제가 계속 제기되어 왔으며, 지방자치단체의 기후변화 관련 사무도 개별 법률에 의한 사무인 경우가 많아 정책별 근거 법령 개선을 통한 지방자치단체의 역할 강화방안 모색이 적절할 것
- 국가와 지방자치단체(충남도)의 해양 및 연안부문 기후변화 대응정책
- 국가는 ‘녹색성장 5개년 계획’, ‘국가 기후변화 적응대책’에 해양 및 연안부문 기후변화대응정책을 마련하고 있음
 - 사례연구지역인 충남도는 ‘충남도 녹색성장 5개년 계획’, ‘충남도 기후변화 적응대책 세부시행계획’, ‘충남도 기후변화 대응 종합대책’에 해양 및 연안부문 기후변화대응정책을 마련하고 있음

으며, 이 밖에 관련 계획으로 ‘충남 종합계획 수정계획’, ‘제3차 충청남도 환경보전종합계획’을 마련하고 있음

○ 해양 및 연안부문 기후변화대응정책은 주로 ‘적응’정책에 집중되어 있다는 점에서 국가와 충남도의 기후변화적응정책 세부시행계획을 비교·검토하였음

- 충남도는 국가 정책을 고려하여 해양 및 연안부문 기후변화적응정책을 수립하였으며, 지역적 특성을 반영한 사업도 포함하고 있음. 그러나 해양 및 연안부문 기후변화적응정책의 대부분이 국가에서 수립·시행하고 있고, 충남도의 사업도 상당 부분 국가위임사무로써 충남도의 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 역할이 미비한 것으로 보임

- 해양 및 연안부문 통합적 국가 기후변화대응계획이 부재하여 지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응계획의 로드맵을 제시해주고 있지 못함. 국가와 지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화적응정책은 기존 사업을 반영하고 있으나, 기후변화를 고려한 정책적 보완이 미비한 상황임. 또한 해수면상승대책과 수산자원 관리에 관한 기후변화적응정책만 마련하고 있을 뿐 해양환경 또는 해양생태계 관련 기후변화적응정책 마련은 미흡함

- 지역의 기후변화 취약성, 기후변화 영향 범위와 정도 등을 반영하기 위한 수단이 확보되어 있지 않아 지방자치단체의 기후변화적응대책 수립이 지역적 특성을 반영하여 이루어지는데 한계가 있음

□ 지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 법제도적 개선안

- 국가와 지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응의 제도적 한계를 극복하기 위해서 필요한 관련 정책을 발굴하고, 지방자치단체의 역할 기준과 범위를 제시함으로써 정책별 지방자치단체의 역할 강화 방안을 모색하고자 함
 - 다만 해양 및 연안부문의 기후변화대응과 관련된 모든 정책들을 검토하기에는 현실적으로 본 연구의 한계가 있다는 점을 고려하여 관련 정책 가운데 몇 가지를 시범 정책으로 선정하여 그 범위안에서 지방자치단체의 역할을 강화하기 위한 입법 개선안을 제시함
 - 한국의 연안시스템의 취약성, 과거부터 진행된 연안매립지 조성 및 연안관리체계 전환 필요성, 기후변화로 인한 해양생태계 위협, 기후변화의 해양생태계 영향 관련 기초자료 부족, 기후변화 위험 생태서식지 우선순위 도출 필요성, 기후변화적응을 위한 생물다양성 전략 마련 필요성, 해양생태계의 탄소흡수율, 우리나라의 갯벌 보유 현황, 국내 온실가스 통계 분야에 해양 부문이 제외된 상황 등을 종합적으로 검토하여 해양 및 연안부문 기후변화대응정책 가운데 ‘해수면상승대책’, ‘해양생태계 보존 정책’, ‘블루카본 정책’ 3가지를 제시함
- 제시한 정책별로 국가와 지방자치단체의 역할 현황을 파악하였고, 지방자치단체의 역할 기준과 범위 제시를 위해서 지방자치단체의 기후변화대응 역할에 관련한 선행연구를 검토하여, 앞에서 제시한 정책별 지방자치단체의 역할이 필요한 범위를 설정하였음
 - 해수면상승대책은 방어, 순응, 관리적 이주 방안으로써 해외에서는 연안선 관리, 연안후퇴선 설정, 토지이용구분, 이주대책, 침수범람대책, 건축설계변경, 국가 홍수보험 프로그램, 기후변화 협의체 구성 등의 정책을 시행 중임

- 우리나라는 연안관리법에서 관련 제도를 규정하고 있으며, 기후변화로부터 연안침식 및 침수예방, 기후회복력 증진을 위한 자연해안 보호를 위해 ‘연안기본조사, 연안통합관리계획 및 연안관리지역계획, 연안용도해역 연안해역적성평가, 연안해역기능구, 연안침식관리구역, 연안정비사업, 자연해안관리목표제의 근거규정에 대해 기후변화를 고려한 정책적 보완과 지방자치단체의 역할을 강화하기 위한 개선안을 제시함
 - 지방자치단체는 기후변화로 인한 침식 및 침수 위험지역에 ‘연안완충구’를 설정하여 관리하고, ‘재해관리구’와 중첩되는 지역에 대해 시범사업 지역으로 선정하여 관련 연구를 수행할 수 있으며, ‘자연해안관리목표제’를 통해 자연해안의 기후회복력 강화 방안을 모색할 수 있음
- 해양생태계 보존정책은 해양생태계 조사, 변화관찰 등의 기초자료 확보 및 관련 적응대책 마련을 내용으로 하며, 해외에서는 생물다양성 기후변화적응 전략 수립, 해양보호구역 관리, 해양생태계 기후적응연구 등이 이루어지고 있음
- 우리나라는 해양생태계의 보존 및 관리에 관한 법률에서 이와 관련된 내용을 규정하고 있기 때문에, 동 법률에 기후변화를 고려하도록 하여 해양생태계 기후변화적응 정책 및 사업의 근거법률이 될 수 있도록 ‘조사, 변화관찰’, ‘해양보호구역 통합관리’, ‘생태통로 마련’ 관련 규정의 개선안을 제시함
 - 지방자치단체가 조례를 통해 기후변화의 해양생태계 영향 조사 및 변화관찰을 수행하고, 통합적 해양보호구역 관리대책을 마련할 수 있도록 하였음
- 블루카본 정책은 해양생태계의 탄소흡수에 관한 것으로 요코하마는 블루카본 프로젝트를 실시하여 시범사업 및 관련 연구, 기

술개발을 수행 중이며, 탄소상쇄를 위한 블루카본 공제제도를 시행하고 있음

- 우리나라에 블루카본 근거 규정은 마련되어 있지 않으나 종합적 정책수행을 위한 근거규정의 마련이 필요할 것이며, 법령의 내용으로써 ‘해양생태계 탄소흡수원 종합계획 수립, 해양생태계 탄소흡수원 유지 및 증진, 해양생태계의 탄소흡수원 조사, 연구개발 및 기술의 이용보급촉진, 해양생태계 탄소흡수량 거래, 해양생태계 탄소흡수원 보전협력금’을 제시하였음
 - 지방자치단체는 해양생태계 탄소흡수원 실천계획을 수립할 수 있고, 조례에 따라 해양생태계 탄소흡수원 유지 및 증진 시책을 수립·시행할 수 있도록 방안을 제시함으로써 지방자치단체가 블루카본과 관련한 정책 수립, 시범사업 수행, 연구 및 조사를 통한 기초자료 확보 등이 가능하도록 함
- 개선안을 충남도에 대입할 결과, 현재 충남도 기후변화대응사업 및 향후 사업의 시행에 법적 근거가 마련되었다고 볼 수 있음. 개선안을 근거로 기후변화 취약지에 연안후퇴선설정(setback) 정책 등을 시행하기 위한 사전 연구가 가능하며, 조례 제정을 통해 침식위험지역에 대한 개발 행위를 제한할 수 있음. 현재 시행중인 해양환경측정망, 해양생태계 기본조사사업에 기후변화를 연계하여 시행함으로써 향후 지역 해양생태계 대책 수립 및 사업을 개발할 수 있고, 온실가스 흡수 기능 보존을 위한 해양보호구역의 지정도 가능함. 법적 근거를 바탕으로 서해안 기후환경연구소에서 블루카본 조사 및 연구의 수행이 가능하며, 소규모 시범사업 수행, 탄소흡수량 거래, 지역적 탄소흡수량 공제제도 마련 등이 가능할 것임

- 기타 개선안으로써 지방자치단체의 기후변화대응 조례 제정을 통한 지방자치단체 기후변화대응정책 수립, 시행, 평가, 점검 체계 마련, 녹색성장기본법 상 국가와 지방자치단체간의 역할 불균형 규정의 개정안을 제시함
- 마지막으로 국가차원의 해양 및 연안부문 기후변화대응 관련 법규정 정비, 지방자치단체의 조례 정비, 국가와 지방자치단체의 정책 검토, 시범사업 수행 등을 포함하여 향후 연구방안에 대해 제언함

Ⅲ. 기대효과

- 본 연구는 지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응 역할 강화 방안을 마련하기 위한 시범연구로써 향후 중장기 연구과제 또는 연구방향을 제시
- 지방자치단체의 해양 및 연안부문 관련 정책의 근거규정에 기후변화를 고려하도록 관련법을 개선하여 정책의 실효성 제고 및 정책의 지속성 확보를 위한 법적 기반 마련
- 기후변화대응정책에 있어서 지방자치단체의 역할을 강화함으로써 기후변화대응정책의 실효성을 확보하고 지역 주민 등의 민간참여 유도·활성화 가능

▶ 주제어 : 기후변화대응, 해양 및 연안, 지방자치단체, 해수면상승, 해양생태계 보존, 블루카본

Abstract

I . Background and Objectives

Background

- As climate change has been discussed among countries from the international community under UNFCCC, Korea has enacted a 'Framework Act on Low Carbon, Green Growth' in 2010 to respond to climate change.
- Framework Act on Low Carbon, Green Growth' Article 3 regulates cooperation between the central government and local governments as one of basic principles, and Article 11 and Article 48 oblige local governments to establish and implement a local action plan for green growth and a detailed implementation plan for measures to adapt to climate change respectively.
- As local governments should be a feasible subject to respond to climate change, a role of local governments and cooperation between the central and local governments have been steadily emphasized. In particular, marine and coastal area has remarkable traits by region, and it has different impacts of climate change on marine and coastal area from land. Therefore, the role of local governments in marine and coastal areas can be more emphasized.
- However, a concern that measures to respond to climate change have potential to undermine economic and industrial fields has

been raised. To minimize those concerns, Korea tends to respond to climate change passively despite following a trend of international community. In addition, some criticism have been suggested that as a central government takes the lead in establishing and implementing climate change policy, the role of local governments is comparatively limited.

- Because 'Framework Act on Low Carbon, Green Growth' tends to consist of a central government's leading legislation, it has been raised that the regulations to guarantee a cooperation between the central government and local governments are insufficient, and since significant portions of climate change policy by local government are delegated affairs, local government leading role in climate change response can be easily restricted.
- Marine and coastal climate change policy by local governments is also comprised of significant portion of delegated affairs, and another problem suggested is that current marine and coastal policy is rarely affiliated with climate change policy.

Objectives

- This study aims to draw a legal and institutional improvement to strengthen a role of local governments to respond to climate change, and to enhance effectiveness of climate change response by local governments.
- By reviewing legislation related to climate change response in marine and coastal area, this study is to analyze applicable provisions of

marine and coastal climate change policy and local government's role in climate change response. Moreover it is to figure out threshold of the applicable provisions related to local government's climate change response role.

- By comparing status of establishment and implementation of the central government's policy and local governments' policy on marine and coastal climate change, it aims to check that to some extent local governments' role can extend, what is status of local governments' role in climate change, whether current local governments' marine and coastal policy has any linkage with climate change, whether the current local governments' policy has direct linkage with climate change policy, whether the policy has pragmatically been implemented, etc., and to figure out threshold of status of the policy establishment and implementation by local governments.
- By comprehensively considering impact of climate change to marine and coastal area, policy necessity and current climate change response policy, it aims to suggest marine and coastal climate change policy which is needed to establish and implement by the central and local governments, and standard and range of local governments' role by suggested policy above.
- It also aims to suggest legislative improvement of applicable provisions to marine and coastal climate change policy in order to strengthen affiliation between current marine and coastal policy and climate change policy. In addition, by considering a way to

strengthen the role of local governments, this study is to suggest legislation to guarantee the role of local governments, and simultaneously to make basis provisions to implement climate change policy affiliated with current related local governments' policy.

II. Main Contents

- Marine and coastal climate change response related legislation
 - 'Framework Act on Low Carbon, Green Growth' is regulating the role of local governments to respond to climate change. However, as it is subject to the central government's leading legislation, it is insufficient to guarantee feasible role of local governments and it does not include direct applicable provisions to marine and coastal climate change policy of local governments.
 - 'Act on the Allocation and Trading of Greenhouse Gas Emission Permits' and significantly diverse laws have regulations related to climate change. On the other hand, the laws which directly regulate marine and coastal climate change are deficient.
 - Though a number of local governments enacted an ordinance on low carbon, green growth in accordance with 'Framework Act on Low Carbon, Green Growth', the ordinance has focused on greenhouse gas reduction and economic field, but measures regarding minimizing climate change impact and increasing resilience have not been comprehensively included.

- While there are diverse marine and coastal laws which directly and indirectly relate to climate change, actual provisions which regulate climate change are declarative or advisable.
 - Provisions under ‘Local Autonomy Act’ have also been criticized because of ambiguity of autonomous affairs concepts and range, imbalance between national affairs and local affairs and control of legislation power of local governments by the central government. However climate change policy by local governments is based on individual marine and coastal law, but not a ‘Local Autonomy Act’, therefore, it would be proper to make improvement by using applicable provisions of marine and coastal policy under the individual marine and coastal laws.
- Marine and coastal climate change policy by central and local governments(Chungnam-do)
- The central government has made marine and coastal climate change policy within ‘Action plan for green growth’ and ‘Implementation plan for measures to adapt to climate change’.
 - Chungnamdo, one of local governments as case study area, has made marine and coastal climate change policy under ‘a local action plan for green growth’ and ‘a detailed implementation plan for measures to adapt to climate change’, and as related local plans Chungnamdo has ‘Chungnam Amended plan of Comprehensive Plan’, ‘Third Chungnam Environmental Conservation Comprehensive Plan’, and so on.

- This study compares and presents climate change adaptation policy by the central and local governments considering that marine and coastal climate change policy is usually concentrated on climate change adaptation policy.
- Chungnam has established marine and coastal climate change adaptation policy in conformity with the central government's policy, and the policy includes projects which reflect regional traits. However, almost marine and coastal climate change adaptation policy has been established and implemented by the central government, and because some portion of Chungnam project is comprised of delegated affairs, the role of Chungnam to marine and coastal climate change is also considered being limited.
- Because there is no integrated national climate change plan for marine and coastal field, it is difficult to provide local governments with a roadmap to marine and coastal climate change policy. Moreover, though the central and local governments have included marine and coastal climate change adaptation policy in their plan, supplementation of policy by considering climate change within current marine and coastal policy is not adequate. Not only that, but climate change adaptation policy focuses on measures to sea-level rise and fishery resources management, accordingly, marine environment and marine ecosystem related climate change adaptation policy need to be complemented.
- Because legislative means to reflect local climate change vulnerability, climate change impact range and degree, etc., in local climate change adaptation plan are not secured, there is a limitation for local

governments to establish climate change adaptation policy by reflecting regional traits.

- Legal and institutional improvement for marine and coastal climate change response by local governments
- Since the study has revealed some limitation of marine and coastal climate change policy by the central and local governments, without dividing roles between the central and local governments, this study will seek to way to strengthen the role of local governments by policy by suggesting standards and range of local governments.
- As marine and coastal climate change policy, the study suggests ‘sea-level rise countermeasure’, ‘marine ecosystem conservation policy’, and ‘blue carbon policy’ by comprehensively reviewing high vulnerability in Korea coastal system, necessity of conversion of coastal management framework from coast landfill policy in the past, climate change threat to marine ecosystem, a lack of basic data related to climate change impact to marine ecosystem, necessity to make vulnerable priority regarding species habitats from climate change risk, necessity to establish biodiversity strategy to climate change adaptation, carbon absorption rate by marine ecosystem, status of wetland in Korea, and domestic greenhouse gas statistic which excludes marine related field.
- The study seeks to status of the central and local governments’ roles by suggested policy, and provides the range necessary to play a proper role of local governments by reviewing preceding study to set standards.

- Sea-level rise countermeasures include protection, accommodation, and managed retreat policy. In abroad, related policy is presented as coastal line management, delineation of coastal set-back, land use classification, migration measures, flood inundation measure, modification of construction plan, national flood insurance program, organization of climate change council, and so on.
- In Korea, 'Coastal Management Act' include regulations regarding sea-level rise related policy. To prevent coastal erosion and flood, enhance coastal resilience, and protect natural coastal line from climate change, the study provides the legal and institutional improvement to complement current related policy including 'Basic Research on Coasts, Plan for Integrated Coastal Management, Plan for Coastal Management Areas, Classification of Use of Coastal Sea Areas, Evaluation of Appropriateness of Coastal Sea Areas, Designation of Functional Areas for Coastal Sea Areas, Coastal Erosion Management Areas, Basic Plan for Coastal Maintenance, Implementation of Coastal Maintenance Projects, Natural Coasts Management by Objective' to consider climate change impact, and to strengthen the role of local governments regarding these policy under 'Coastal Management Act'.
- By utilizing the improvement, local governments can designate a risk area from coastal erosion and flood by climate change as a buffer zone, and conduct related study in that area where the buffer zone overlaps with disaster management area by designating case study area. In addition, by using 'Natural Coasts Management by Objective' provision, local governments also can seek to way

to strengthen the resilience from climate change in natural coast areas.

- Marine ecosystem conservation policy includes a survey of marine ecosystem, observation of change of marine ecosystem by climate change to secure basic data which can be utilized to establish climate change adaptation policy. In abroad, establishment of biodiversity climate change adaptation strategy, management of marine protected areas, marine ecosystem climate change adaptation study have been implemented.
- Korea has a 'Conservation and Management of Marine Ecosystems Act' which regulates marine ecosystem conservation. Therefore, the study suggests improvement by amending this Act to make current policy consider climate change impact on marine ecosystem especially focusing on basic investigation, observation of changes, integrated management of marine protected area, and ecosystem corridor management.
- The improvement includes that local governments can investigate marine ecosystem and observe change of marine ecosystem by considering climate change via enacting ordinance, and establish an integrated local plan to comprehensively manage marine protected area under their jurisdiction.
- Blue Carbon policy is regarding carbon absorption rate by marine ecosystem. In Yokohama, Japan, it started a 'blue carbon project' to conduct case studies and related researches, develop technologies, and implement a 'Blue Carbon deduction program' for carbon offsetting.

- Though Korea does not have a legislation system regarding blue carbon, applicable provisions need to be prepared in order to secure comprehensive policy implementation. As for contents under the provisions, it can include ‘establishment of a marine ecosystem carbon sink comprehensive plan, maintenance and promotion of marine ecosystem carbon sink, investigation of marine ecosystem carbon sink, development, use, and dissemination of studies and technologies, marine ecosystem carbon sink trade, and marine ecosystem carbon sink cooperation charge.’
- As for the improvement, the study also includes that local governments can establish a detailed action plan for marine ecosystem carbon sink, and in accordance with an ordinance, local governments can provide the way to maintain and promote blue carbon sink to establish related policy, conduct case projects, and secure basic data by studying and surveying marine ecosystem carbon sink, and so on.
- As a result to apply the improvement to Chungnam case, it can be considered to have a legal basis of current Chungnam climate change response projects and some new projects as well. Based on the legal improvement, it can be possible for Chungnam to conduct a study in preparing for set-back in climate change vulnerable area, and by enacting an ordinance it can restrict some development action in erosion risk area. Projects including marine environment measurement network and marine ecosystem basic investigation which are currently implemented can be affiliated with climate

change policy in order to develop future projects and local marine ecosystem management policy as well as to designate marine protected area to preserve greenhouse gas absorption function of marine ecosystem. With applicable provisions, blue carbon survey and study can be conducted by Seohaean Research Institute, and small scale case project, trade of carbon sink, and local carbon sink offset program can be developed.

- As other improvements, it is suggested that by enacting a climate change ordinance, local governments should prepare legal mechanisms to establish, implement, evaluate, and complement local climate change policy. In addition, improvement to amend imbalanced provision between the central and local governments under the ‘Framework Act on Low Carbon, Green Growth’ is suggested.
- Finally, it proposes next research subjects including marine and coastal climate change related legislation amendment, local governments’ ordinance enactment and amendment, policy review of the central and local governments, and case study implementation.

III. Expected Effect

- As a case study to suggest ways to strengthen a role of local governments to respond to climate change, it provides next research field and direction.
- By amending applicable provisions of current marine and coastal climate change policy by local governments, it enhances

effectiveness of the policy and provides a legal basis for policy implementation.

- By making climate change policy by local governments feasible, it can draw public participation in climate change response.

➤ **Key Words :** *Climate Change Response, Marine and Coastal area, Local Governments, Sea-level Rise, Marine Ecosystem Conservation, Blue Carbon*

목 차

요 약 문	3
Abstract	13
제 1 장 서 론	29
제 1 절 연구의 목적 및 필요성	29
제 2 절 연구의 내용 및 범위	30
제 2 장 해양 및 연안부문 기후변화대응 관련 법규정	33
제 1 절 기후변화 관련 규정	33
1. 저탄소녹색성장기본법	33
2. 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률	37
3. 기타 법률	38
4. 조 례	40
제 2 절 해양 및 연안 관련 규정	44
제 3 절 지방자치법	46
제 4 절 소 결	47
제 3 장 해양 및 연안부문 기후변화대응 정책	51
제 1 절 국가 기후변화대응정책	51
1. 녹색성장 5개년 계획	51
2. 국가 기후변화 적응대책	53

제 2 절 지방자치단체(충남도) 기후변화대응정책	54
1. 서 설	54
2. 충청남도의 기후변화대응정책	55
제 3 절 기후변화 적응정책에 대한 검토	64
1. 해양 및 연안부문 세부과제	65
2. 세부과제 사업 현황	67
제 4 절 소 결	70
1. 국가주도의 기후변화대응	70
2. 통합적 해양부문 기후변화대응계획 부재 및 관련 사업의 단순취합	72
3. 해양환경·생태계 기후변화대응대책 소홀	73
4. 기 타	74
제 4 장 법제도적 개선방안	77
제 1 절 서 설	77
제 2 절 해수면 상승 대책	82
1. 개 요	82
2. 주요 내용	84
3. 해외 사례	88
4. 국가 및 지방자치단체의 역할	100
5. 법제도적 보완	103
제 3 절 해양생태계 보존 및 적응대책	119
1. 개 요	119
2. 주요내용	120
3. 해외 사례	122

4. 국가 및 지방자치단체의 역할	129
5. 법제도적 보완	131
제 4 절 블루카본 정책	138
1. 개 요	138
2. 주요 내용	140
3. 해외 사례	141
4. 국가 및 지방자치단체의 역할	142
5. 법제도적 보완	144
제 5 절 사례검토(충남도를 중심으로)	148
1. 충청도 일반 현황	148
2. 충청도 조례, 정책 및 사업 현황	149
3. 충청도 해양 및 연안 기후변화대응 문제점	151
4. 개선안 대입 및 예상효과	153
5. 제 언	155
제 6 절 소 결	157
제 5 장 결론 및 제언	161
참 고 문 헌	167

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 목적 및 필요성

기후변화는 국가 간의 기후변화 협상을 주도하는 유엔기후변화협약 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)하에 국제사회를 중심으로 기후변화에 따른 부정적 영향을 최소화하고자 활발히 논의되고 있다.

우리나라도 기후변화와 지구온난화, 신·재생에너지 및 지속가능발전 대책을 유기적으로 연계·통합하고자 2010년 「저탄소녹색성장기본법」을 제정하였다. 그러나 한편으로는 기후변화대응에 따른 경제적·산업적 영향의 우려로 인해 국가적 차원의 기후변화대응은 국제사회의 흐름에 따라 수동적으로 이루어지고 있다고 보인다. 국내적으로 국가(중앙정부)를 중심으로 기후변화대응이 이루어지다 보니 지방자치단체는 사실상 국가사무를 수행하는 역할에만 그친다는 비판도 제기된다.

해양 및 연안 부문의 기후변화대응도 다른 부문과 마찬가지로 국가(해양수산부)의 주도 하에 이루어지고 있다. 그러나 국가(해양수산부)의 기후변화 세부 정책도 기존에 추진해오던 과제나 기후변화대응과 직접적 관련성이 적은 과제들이 포함되어 있어 실질적인 기후변화대응에는 한계가 있다는 비판이 제기된다. 이 사업 중 국가위임사무의 실질적 수행은 지방자치단체에서 이루어지다보니, 기후변화대응을 위한 지방자치단체의 역할은 국가사무 또는 기존의 자치사무를 수행하는 것으로써 지역적 특성을 고려한 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 지방자치단체 정책은 미흡하다고 볼 수 있다.

하지만 지방자치단체는 기후변화의 영향을 직접적으로 받으며 기후변화로 인한 피해의 일차적 대응기관이라는 점에서 기후변화대응의

실질적 주체로서 역할이 매우 중요하다. 해양 및 연안 지역은 육지와는 다른 기후변화의 영향을 받으며, 지역적 특수성이 두드러지기 때문에 해양 및 연안 부문의 기후변화대응에 있어서 지방자치단체의 역할은 더욱 강조될 필요가 있다.

따라서 본 연구는 해양 및 연안부문의 기후변화대응을 위한 법규정을 검토하고 국가 정책과 지방자치단체 정책의 수립 및 시행 현황을 비교·검토하여 현재 지방자치단체가 해양 및 연안부문 기후변화대응을 수행함에 있어서 나타나는 법제도적 한계점을 파악하고자 한다. 이를 바탕으로 지방자치단체의 역할이 필요한 부분을 큰 틀에서 찾아 제시할 것이며, 그 역할을 수행하기 위한 법제도적 개선안을 도출할 것이다. 지금까지 해양부문의 기후변화대응에 관한 법제도적 검토 연구나 지방자치단체 역할에 대한 연구가 부족하였음을 고려하여 향후 지속적 논의와 연구가 필요한 부분을 도출하여 제시하고자 한다.

제 2 절 연구의 내용 및 범위

본 연구는 총 5장으로 구성되었다. 먼저 제2장에서는 기후변화, 해양 및 연안, 지방자치단체와 관련된 법규정을 검토함으로써 해양 및 연안 부문 기후변화대응을 위한 현행 규정의 실상과 기후변화대응 계획의 근거규정이 실질적인 기후변화대응사업을 추진하기 위해 적절한지 등을 살펴볼 것이다.

제3장에서는 해양 및 연안부문 기후변화대응 국가 정책과 지방자치단체의 정책을 비교·검토할 것이다. 지방자치단체 중 본 연구의 사례지역인 충남도의 정책을 국가 정책과 비교·검토하고, 정책 수립·시행 현황을 살펴봄으로써 기후변화대응정책의 한계점을 파악하고자 한다. 본 연구는 사례연구를 통해 지방자치단체의 현황을 구체적으로 살펴보고자 하였으며, 연구지역으로서 충청남도를 선정한 이유는 충

충남도가 서해안 기후변화연구소의 설립과 블루카본 관련 지자체 공동연구를 추진하는 등 지방자치단체 차원에서 기후변화대응에 높은 관심으로 보이고 있고, 람사르 보호지역으로 지정된 서천갯벌을 보유하고 있어 해양환경보전의 필요성이 높으며 충남도 내 화력발전지원세를 활용하여 기후변화대응 사업의 시행이 가능하고, 충남도 주도적 기후변화대응에 강한 의지가 있어 정책의 실질화 및 실효성이 확보될 수 있다는 점을 고려한 것이다.

제4장에서는 제2장 내지 제3장에서 도출한 법규정과 정책의 검토 결과를 바탕으로 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위해 필요한 정책을 제시할 것이며, 제시된 정책별 국가 및 지방자치단체의 역할 현황을 파악하고 기후변화대응을 위해 요구되는 국가 역할과 지방자치단체 역할을 검토할 것이다. 또한 관련 근거법률을 검토하고, 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위해 필요한 정책적 보완방안과 지방자치단체의 역할 강화의 기준과 범위 등을 고려하여 법제도적 개선방안을 제시할 것이다. 법제도의 개선방안은 충남도의 사례지역에 대입해봄으로써 그 예상효과를 살펴보고 충남도가 해양 및 연안부문의 기후변화대응을 주도적으로 시행하기 위해 필요한 사항을 제언하고자 한다.

마지막으로 제5장에서는 이 연구에 대한 결론과 향후 지속적 연구가 필요한 부분에 대한 제언을 하고자 한다.

제 2 장 해양 및 연안부문 기후변화대응 관련 법규정

제 1 절 기후변화 관련 규정

1. 저탄소녹색성장기본법

세계 각국이 2012년 이후의 기후변화 협약 체제에 대비하기 위해 관련 법령을 정비함에 따라 우리나라도 기후변화대책기본법(안)을 마련하여 입법예고하였으나 중단되었고 이후 이명박 정권에서 기후변화대책기본법(안)에 녹색성장에 대한 내용을 추가 또는 보완하여 「저탄소녹색성장기본법(이하 녹색성장기본법)」을 제정하였다.¹⁾ 녹색성장기본법은 기후변화, 지구온난화, 신·재생에너지 및 지속가능한 발전대책을 유기적으로 연계·통합하여 추진하고, 저탄소 녹색성장을 위한 각종 제도적 장치를 마련하기 위한 법률로써 현재 우리나라 기후변화 대응계획은 이 법률을 근거로 하여 내용이 구체화된다.

녹색성장기본법은 7개장 총 64개조 및 부칙 4개 조문으로 구성되어 있으며, 저탄소 녹색성장 국가전략, 녹색성장위원회, 녹색경제·녹색산업·녹색기술, 온실가스 감축, 녹색생활 및 지속가능발전 등의 내용을 규정하고 있다. 한편 녹색성장 추진계획을 비롯하여, 기후변화대응 기본계획, 에너지기본계획, 기후변화 적응대책 등을 규정함으로써 중앙행정기관 및 지방자치단체로 하여금 기후변화대응을 위한 관련 추진계획을 수립·시행하도록 하고 있다.

녹색성장기본법 상 지방자치단체에 대한 규정을 살펴보면, 제3조에서 정부와 협력해야 함을 기본원칙으로 정하고 있고, 제5조 지방자치단체의 책무로써 국가시책에 적극 협력하고, 지역적 특성과 여건을

1) 장욱, “저탄소녹색성장기본법과 기후변화 대응”, 『토지공법연구』제49권, 한국토지공법학회, 2010, 226-227면.

고려하여 저탄소 녹색성장대책을 수립·시행하도록 하고 있다. 이 밖에도 지방자치단체의 추진계획 수립·시행(제11조), 기후변화 대응 기본계획(제40조), 기후변화대응 및 에너지의 목표관리(제42조), 기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진(제48조), 지속가능발전 기본계획의 수립·시행(제50조) 등에서 지방자치단체의 역할을 정하고 있다. 규정별 세부 내용은 아래 <표2-1>과 같다.

<표2-1> 녹색성장기본법 상 지자체의 기후변화대응 역할

조 항	내 용
제3조 (기본원칙)	저탄소 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다. 8. 정부는 국민 모두가 참여하고 국가기관, 지방자치단체, 기업, 경제단체 및 시민단체가 협력하여 저탄소 녹색성장을 구현하도록 노력한다.
제4조 (국가의 책무)	③ 국가는 지방자치단체의 저탄소 녹색성장 시책을 장려하고 지원하며, 녹색성장의 정착·확산을 위하여 사업자와 국민, 민간단체에 정보의 제공 및 재정 지원 등 필요한 조치를 할 수 있다.
제5조 (지방자치단체의 책무)	① 지방자치단체는 저탄소 녹색성장 실현을 위한 국가시책에 적극 협력하여야 한다. ② 지방자치단체는 저탄소 녹색성장대책을 수립·시행할 때 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건을 고려하여야 한다. ③ 지방자치단체는 관할구역 내에서의 각종 계획 수립과 사업의 집행과정에서 그 계획과 사업이 저탄소 녹색성장에 미치는 영향을 종합적으로 고려하고, 지역주민에게 저탄소 녹색성장에 대한 교육과 홍보를 강화하여야 한다. ④ 지방자치단체는 관할구역 내의 사업자, 주민 및 민간단체의 저탄소 녹색성장을 위한 활동을 장려하기 위하여 정보 제공, 재정 지원 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.

조 항	내 용
제8조 (다른 법률과의 관계)	③ 국가와 지방자치단체가 다른 법령에 따라 수립하는 행정계획과 정책은 제3조에 따른 저탄소 녹색성장 추진의 기본원칙 및 제9조에 따른 저탄소 녹색성장 국가전략과 조화를 이루도록 하여야 한다.
제11조 (지방자치단 체의 추진계획 수립·시행)	① 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 해당 지방자치단체의 저탄소 녹색성장을 촉진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 녹색성장국가전략과 조화를 이루는 지방녹색성장 추진계획(이하 “지방추진계획”이라 한다)을 수립·시행하여야 한다. ② 시·도지사는 지방추진계획을 수립하거나 변경하는 때에는 제20조에 따른 지방녹색성장위원회의 심의를 거친 후 지방의회에 보고하고 지체 없이 이를 제14조에 따른 녹색성장위원회에 제출하여야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 그러하지 아니하다.
제40조 (기후변화대응 기본계획)	③ 기후변화대응 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 5. 기후변화대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항
제42조 (기후변화대 응 및 에너지의 목표관리)	③ 정부는 제1항에 따른 목표를 달성하기 위하여 관계 중앙행정기관, 지방자치단체 및 대통령령으로 정하는 공공기관 등에 대하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 기관별로 에너지절약 및 온실가스 감축목표를 설정하도록 하고 그 이행사항을 지도·감독할 수 있다.
제48조 (기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)	④ 정부는 기후변화로 인한 피해를 줄이기 위하여 사전 예방적 관리에 우선적인 노력을 기울여야 하며 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 적응대책을 수립·시행하여야 한다.

조 항	내 용
제50조 (지속가능발전 기본계획의 수립·시행)	⑤ 시·도지사는 제1항에 따른 지속가능발전 기본계획과 조화를 이루며 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건을 고려한 지방 지속가능발전 기본계획을 지방추진계획에 포함하여 수립·시행하여야 한다.

그러나 녹색성장기본법은 국가 주도형 기후변화대응 법제로서 지방자치단체는 규제의 대상이 되거나 또는 국가의 사무를 단순히 받아들이는 수동적 기관으로 규정되어 있다. 제3조에서 협력의 원칙을 기본원칙으로 정하여 중앙정부와 지방자치단체간의 협력을 강조하고 있으나, 실질적으로 중앙정부와 지방자치단체 간의 협력을 통해 법의 목적을 달성하기에는 그 내용이 부족하다고 평가된다.³⁾ 녹색성장기본법 중 국가와 지방자치단체 역할의 불균형을 심화하거나 지방자치단체의 역할을 약화시킬 수 있는 규정과 그에 대한 비판은 다음 <표2-2>와 같다.

<표2-2> 녹색성장기본법 상 국가주도의 법규정

조 항	문제점
제 4 조(국가의 책무) ③ 국가는 지방자치단체의 저탄소 녹색성장 시책을 장려하고 지원하며, 녹색성장의 정착·확산을 위하여 사업자와 국민, 민간단체에 정보의 제공 및 재정 지원 등 필요한 조치를 할 수 있다.	-국가: 정보제공, 재정 지원의 대상은 사업자, 국민, 민간단체만 포함하고, 지방자치단체 제외함
제 5 조(지방자치단체의 책무) ① 지방자치단체는 저탄소 녹색성장 실현을 위	-제4조(국가의 책무)는 지자체에 대한 배려

2) 동법 시행령 제38조 제2항은 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 기후변화 적응대책 세부 시행계획을 수립·시행한다고 정하고 있다.
3) 김성배, “녹색성장과 지방자치법제에 대한 공법적 고찰”, 『법학논고』 제33집, 경북대학교 법학연구원, 2010, 221면.

조 항	문 제 점
<p>한 국가시책에 적극 협력하여야 한다.</p>	<p>나 지자체의 의견수렴에 대한 내용 부재</p>
<p>제11조(지방자치단체의 추진계획 수립·시행) ② 시·도지사는 지방추진계획을 수립하거나 변경하는 때에는 제20조에 따른 지방녹색성장위원회의 심의를 거친 후 지방의회에 보고하고 지체 없이 이를 제14조에 따른 녹색성장위원회에 제출하여야 한다.</p>	<p>-지방자치단체가 국가 정책에 의견을 제시하거나 참여할 수 있는 규정은 미비</p>
<p>제12조(추진상황 점검 및 평가) ② 시·도지사는 대통령령으로 정하는 바에 따라 지방추진계획의 이행상황을 점검·평가하여 그 결과를 지방의회에 보고하고 지체 없이 이를 제14조에 따른 녹색성장위원회에 제출하여야 한다.</p> <p>제13조(정책에 관한 의견제시) ① 제14조에 따른 녹색성장위원회는 제12조에 따른 추진상황 점검·평가 결과 등에 따라 필요하다고 인정되는 경우에는 관계 중앙행정기관의 장 또는 시·도지사에게 의견을 제시할 수 있다. ② 제1항에 따른 의견을 제시받은 관계 중앙행정기관의 장 또는 시·도지사는 해당 기관의 정책 등에 이를 반영하기 위하여 노력하여야 한다.</p>	<p>녹색성장위원회의 일방 통행적 관리 감독으로 변질될 우려</p>

자료: 연구진 작성(김성배, 2010, 221면 참고)

2. 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률

녹색성장기본법 제46조는 정부가 국가의 온실가스 감축목표를 달성하기 위하여 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 운영할 수 있다고

규정하고, 그 제도의 실시를 위한 배출허용량의 할당방법, 등록·관리 방법 및 거래소 설치·운영 등은 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률(이하 배출권거래제법)」에서 정하고 있다. 배출권거래제법은 배출권거래제 기본계획, 할당대상업체 지정 및 배출권 할당, 배출권 거래·보고·검증·인증 등의 구체적 사항을 규정한다. 한편, 지방자치단체와 관련한 규정은 제4조(배출권거래제 기본계획의 수립 등) 제4항만을 마련하고 있는데, 이 조항은 ‘정부는 기본계획을 수립하거나 변경할 때에는 관계 중앙행정기관, 지방자치단체 및 관련 이해관계인의 의견을 수렴하여야 한다.’라고 하여 지방자치단체가 정부의 기본계획 수립 및 변경에 대한 의견을 제시할 수 있음을 규정하고 있다. 즉 배출권거래제법을 근거로 하여 지방자치단체가 배출권거래제와 관련하여 실질적으로 역할을 해야 하거나 또는 할 수 있는 내용은 매우 미비하다고 볼 수 있다.

3. 기타 법률

우리나라의 기후변화법제는 녹색성장기본법과 배출권거래제법에서 기후변화를 부문 통합적으로 규정하고 있으며,⁴⁾ 그 밖에 에너지, 대기, 물류·교통, 산업, 산림, 해양 등 여러 범위의 개별 법률이 기후변화와 관련된 규정을 마련해두고 있다. 산림과 건축 부문에서 온실가스 감축목표 달성, 저탄소 녹색성장 실현, 기후변화대응의 목적 일환으로 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」, 「녹색건축물 조성 지원법」등이 제정되기도 하였지만, 대부분의 법률은 「대기환경보전법」, 「자연환경보전법」, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」등과 같이

4) 녹색성장기본법은 기후변화대응으로써 온실가스 감축과 기후변화 적응 중 온실가스 감축에 치중되어 있다는 비판이 제기되고 있으며, 따라서 기후변화적응법 또는 기후변화대응법의 제정 필요성이 대두되나, 현행법상 기후변화를 규정하는 통합적 법률로 볼 수 있다. (이준서, 기후변화 적응을 위한 지방자치단체의 표준조례안 연구, 한국법제연구원, 2015, 50-59면 참고)

기존 법률의 적용범위 내에 기후변화의 영향 및 특성을 반영하여 조항이 신설되거나 보완·개정되었다. 현행법상 기후변화 관련 규정을 포함하고 있는 법률은 아래 <표2-3>과 같다.

<표2-3> 기후변화 관련 규정을 포함하는 법률 현황

법 률	
- 저탄소녹색성장기본법	- 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률
- 지속가능교통물류 발전법	- 물류정책기본법
- 지속가능발전법	- 산업발전법
- 연안관리법	- 지능형전력망의 구축 및 이용 촉진에 관한 법률
- 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률	- 전기사업법
- 수산업어촌 발전 기본법	- 자연환경보전법
- 항만법	- 환경정책기본법
- 친환경 농어업 육성 및 유기식품 등의 관리지원에 관한 법률	- 전기전자제품 등 자동차의 자원순화에 관한 법률
- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법	- 환경기술 및 환경산업 지원법
- 에너지법	- 환경분야시험검사 등에 관한 법률
- 에너지이용 합리화법	- 국립공원관리법
- 집단에너지사업법	- 한국환경공단법
- 대기환경보전법	- 한국환경산업기술원법
- 오존층보호를 위한 특정물질의 제조 규제 등에 관한 법률	- 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률
- 재난 및 안전관리 기본법	- 산림기본법
- 자연재해대책법	- 산림복지 진흥에 관한 법률
- 녹색건축물 조성지원법	- 목재의 지속가능한 이용에 관한 법률
- 기상법	- 농업농촌 및 식품산업 기본법
- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률	- 농촌진흥법
- 국토의 계획 및 이용에 관한 법률	- 녹색기후기금의 운영·지원에 관한
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률	

<ul style="list-style-type: none"> - 친수구역 활용에 관한 특별법 - 하천법 - 관광진흥법 - 국가통합교통체계효율화법 	<p>법률</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조세특례제한법 - 디자인보호법 - 식생활교육지원법 - 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법
---	---

자료: 연구진 작성

4. 조 례

녹색성장기본법 시행령 제7조 제3항은 지방녹색성장 추진계획(지방자치단체의 녹색성장 5개년 계획)의 수립 방법 및 절차, 추진절차 등에 관하여 필요한 사항을 조례로 정하도록 규정하고 있어 17개 광역자치단체 및 188개의 기초자치단체가 저탄소녹색성장조례를 제정·시행하고 있다. 그러나 저탄소녹색성장조례는 온실가스 감축 및 경제부문을 주로 다루고 있기 때문에 기후변화 영향 최소화나 회복력 증진과 같은 기후변화 적응에 관련한 내용은 미흡하다. 따라서 일부 지방자치단체는 기후변화 완화와 적응을 포괄하는 기후변화대응조례를 마련하고 있기도 하다.

해당 지방자치단체의 기후변화대응조례 내용을 살펴보면, 기후변화 대응 종합계획, 연차별 시행계획, 시·도 기후변화대책위원회의 설치 및 구성 등의 기후변화대응 시책들을 포함하고 있다.⁵⁾ 서울특별시, 인천광역시, 광주광역시 3개의 광역자치단체에서 기후변화 대응 조례를 제정하였고, 기초 자치단체의 경우 서울시 8개, 광주 2개, 대전 1개, 경기도 1개, 전라남도 2개, 경상남도 2개 총 15개 기초 자치단체가 기후변화 대응 조례를 제정하였다.

충남도는 ‘저탄소 녹색성장 및 지속가능한 발전 기본조례’를 2010년

5) 이준서, 「기후변화 적응을 위한 지자체 표준조례안 연구」, 한국법제연구원, 2015, 11-12면.

에 제정하였고 기후변화 대응조례를 제정하지는 않았다. 기후변화와 관련한 충남도 조례로써 충남 서해안지역의 기후환경을 연구하는 기관(서해안기후환경연구소)의 설치·지원을 위한 조례를 포함하여 환경기본조례, 에너지조례가 있으며, 해양 및 연안부문과 관련하여 지역연안관리심의회 운영 조례를 제정·시행하고 있다. 충남도의 해양 및 연안부문 기후변화 관련 조례 제정 현황은 다음 <표2-4>와 같다.⁶⁾

<표2-4> 충남도의 기후변화관련 조례 제정 현황

부 문	조 례 명
환경기본조례	환경기본조례
에너지관련 조례	에너지조례
저탄소녹색성장조례	저탄소 녹색성장 및 지속가능발전 기본조례
해양연안관련 조례	지역연안관리심의회 운영 조례
기후변화관련 조례	서해안기후환경연구소 설치 및 지원에 관한 조례

자료: 충남도 내부자료, 2016

충남의 시·군의 경우도 기후변화와 관련하여 ‘저탄소 녹색성장 기본조례’를 제정하고 있으나 그 밖의 기후변화대응에 대한 조례를 제정하지 않았다. 충남 시·군의 기후변화대응 및 해양관련 조례 제정 현황은 아래 <표2-5>와 같다.⁷⁾

6) 충남도 내부자료, 2016.

7) 충남도 내부자료, 위의 자료, 2016.

<표2-5> 충남 시·군의 기후변화관련 조례 제정 현황

시군명	환경기본 조례	에너지관련 조례	저탄소 녹색성장 조례	해양연안 관련 조례	기후변화 관련 조례
아산시	환경기본 조례	에너지관리 및 신·재생에너지 보급지원조례	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
당진시	환경기본 조례	에너지관리조례	저탄소· 녹색성장 기본조례	해양레저산업 육성조례	-
서산시	환경기본 조례	에너지기본조례	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
태안군	환경기본 조례	에너지관리기본 조례	저탄소 녹색성장 기본조례	-	-
홍성군	환경기본 조례	-	저탄소 녹색성장 기본조례	-	-
보령시	환경기본 조례	에너지절약추진 위원회 설치운영규정	저탄소· 녹색성장 기본조례	-해양산업 육성조례 -해양단체 지원조례	기후변화 교육센터 관리 및 운영조례
서천군	환경기본 조례	에너지절약추진 위원회 설치운영조례	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
계룡시	환경기본 조례	에너지기본조례	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-

시군명	환경기본 조례	에너지관련 조례	저탄소 녹색성장 조례	해양연안 관련 조례	기후변화 관련 조례
공주시	환경기본 조례	-	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
금산군	환경기본 조례	-	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
논산시	환경기본 조례	-	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
부여군	환경기본 조례	-	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
예산군	환경기본 조례	-	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
천안시	환경기본 조례	에너지관리조례	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-
청양군	환경기본 조례	-	저탄소· 녹색성장 기본조례	-	-

자료; 충남도 내부자료, 2016

지방자치단체의 기후변화적응대책 수립은 계획 평가와 이행 모니터링, 점검의 환류체계가 필요한데 현행 녹색성장기본법에 따른 대책 수립은 하향식으로 이루어지고 있기 때문에 지방자치단체 차원의 계획 수립, 평가, 보완에 한계가 있다.⁸⁾ 따라서 지방자치단체는 기후변

8) 국무조정실 녹색성장지원단, 「2015년 기후변화 전문가 포럼」 운영을 통한 기후변

화대응을 위한 조례를 제정함으로써 해당 지방자치단체의 기후변화대응대책 또는 기후변화적응대책의 수립, 이행, 평가, 모니터링, 점검을 통한 계획의 실효성을 확보할 필요가 있으며, 해당 조례는 지방자치단체가 미래지향적 중장기적 접근을 통한 대책을 마련할 수 있도록 지원할 필요가 있다.

제 2 절 해양 및 연안 관련 규정

기후변화는 해수면상승으로 인한 침수·침식 예방을 위한 연안관리, 해양생태계 보존, 수산자원 보호, 양식피해 최소화, 해양과학기술 개발, 신재생해양에너지, 해상물류 등과 영향을 주고 받는다는 점에서 상당히 많은 해양 및 연안 관련 규정이 기후변화와 직·간접적으로 관련성이 깊다.

현행 해양 및 연안과 관련된 법률은 「해양수산발전기본법」을 포함하여 「해양환경관리법」, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」, 「습지보전법」, 「해양과학조사법」, 「어업자원보호법」, 「연안관리법」, 「어촌어항법」, 「농어업재해대책법」, 「수산업어촌발전기본법」등⁹⁾으로써 해

화정책 개선방안 연구」, 2015, 3-4면.

9) 그 밖의 해양 및 연안부문 관련 법률은 ‘해양경비법, 측량·수로조사 및 지적에 관한 법률, 해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률, 해양산업클러스터의 지정 및 육성 등에 관한 특별법, 해양생명자원의 확보·관리 및 이용 등에 관한 법률, 해양심층수의 개발 및 관리에 관한 법률, 허베이 스피리트호 유류오염사고 피해주민의 지원 및 해양환경의 복원 등에 관한 특별법, 연안사고 예방에 관한 법률, 간척지의 농어업적 이용 및 관리에 관한 법률, 내수면어업법, 농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률, 농어업인 부채경감에 관한 특별조치법, 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌지역 개발촉진에 관한 특별법, 농어업인의 안전보험 및 안전재해예방에 관한 법률, 농어업재해보험법, 여성농어업인 육성법, 연근해어업의 구조개선 및 지원에 관한 법률, 자유무역협정 체결에 따른 농어업인 등의 지원에 관한 특별법, 정치어업 권보상규정, 친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률, 농어촌 구조개선 특별회계법, 농어촌도로 정비법, 농어촌 등 보건의료를 위한 특별조치법, 농어촌마을 주거환경 개선 및 리모델링 촉진을 위한 특별법, 농어촌 전기공급사업 촉진법, 농어촌정비법, 농어촌주민의 보건복지 증진을 위한 특별법, 농어촌특별세법, 도시와 농어촌 간의 교류촉진에 관한 법률, 어촌특화발전 지원 특별법, 마리나

양환경, 어촌·어업, 연안재해, 해양교통, 해양조사연구, 신재생에너지 등에 관한 것을 다룬다. 이 법률들을 기후변화대응 방법으로 구분하여 정리하면 다음 <표2-6>과 같이 해양 및 연안 부문 법률 중 기후변화대응과 관련된 법률을 제시할 수 있다.

<표2-6> 해양 및 연안 부문 기후변화대응과 직·간접적 관련 법률

구 분	개 별 법 률
온실가스배출 저감 및 지속가능한 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저탄소녹색성장기본법 ○ 지속가능발전법 ○ 온실가스배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 ○ 환경정책기본법 ○ 대기환경보전법 ○ 오존층보호를 위한 특정물질의 제조규제 등에 관한 법률
해양환경의 보전과 적응	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양환경관리법 ○ 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률 ○ 습지보전법 ○ 남극활동 및 환경보호에 관한 법률
해양교통 및 물류산업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 항만법 ○ 지속가능 교통물류 발전법 ○ 물류정책기본법 ○ 국가통합교통체계효율화법
어촌 발전 및 어업 육성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수산업어촌발전기본법 ○ 친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리지원에 관한 법률
연안재해 예방 및 복원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안관리법 ○ 재난 및 안전관리 기본법 ○ 자연재해대책법

항만의 조성 및 관리 등에 관한 법률, 신항만 건설 촉진법, 항만공사법, 항만법, 항만운송사업법' 등이 있다.

구 분	개 별 법 률
해양조사 및 연구개발	○ 해양수산발전 기본법 ○ 측량·수로조사 및 지적에 관한 법률
친환경 산업 및 에너지 개발	○ 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 ○ 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법

자료: 박수진, 정지호, 2010 참고.

그러나 기후변화와의 높은 관련성에도 불구하고 현행 해양 및 연안 부문 법률에서 기후변화대응에 관한 규정은 부재한 실정이다. 해양 및 연안부문의 기후변화대응정책 방향을 제시해주는 통합적 규정이 부재할 뿐만 아니라 전체 법률 중 ‘기후변화, 온실가스, 지구온난화’의 용어를 포함하는 규정은 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」 시행령 제4조 제1항 제3호, 「수산업·어촌 발전 기본법」 제26조 제3항 제1호, 「연안관리법」 제3조 제4호, 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」 제10조 제1항, 「항만법」 제22조의3 제1항 및 제2항으로 총 5개 법령 중 5개 조항뿐이며, 조항의 내용도 ‘지구온실가스 감축을 위한 지원을 할 수 있다.’, ‘온실가스 발생 최소화 등의 시책을 적극적으로 추진하여야 한다’, 또는 ‘온실가스과 오염물질 배출을 줄이도록 노력하여야 한다.’ 등 권고적 사항이나 기본이념으로만 반영되어 있어 이 규정들은 근거로 하여 실질적인 기후변화 대응정책을 수립·시행하는 데에는 한계가 있다.

제 3 절 지방자치법

지방자치제도는 지방자치단체의 자율성·민주성·능률성을 확보하고 중앙정부와 상호협력 관계를 유지하여 지역발전 및 경쟁력 확보하는 동시에 국가 발전 및 국가경쟁력 향상에 기여하는 것을 목적으로 한다. 그럼에도 불구하고 현행 지방자치법은 중앙집권적 법제로 구성

되어 있어 지방분권 현실과 법률 간의 괴리 및 한계에 대해서는 지속적으로 문제점과 개선방안이 제시되어 왔다.¹⁰⁾ 지방자치법상 문제점으로 주로 제기되는 쟁점은 자치사무의 개념과 범위의 모호, 국가사무와 지방사무의 불균형 및 지방사무의 대부분이 국가위임사무로써 자치사무의 자율성 제약, 조례제정에 있어서 국가의 지자체 권한 통제, 조례제정 제한으로 인한 자치권 침해 우려, 지자체의 재정자립도 저위 등이다.¹¹⁾

지방자치법 제9조 제2항은 지방자치단체의 자치사무를 예시로 제시하고 있는데 i) 지방자치단체의 구역, 조직, 행정관리 등에 관한 사무, ii) 주민의 복지증진에 관한 사무, iii) 농림, 상공업 등 산업 진흥에 관한 사무, iv) 지역개발과 주민의 생활환경시설의 설치·관리에 관한 사무, v) 교육, 체육, 문화, 예술의 진흥에 관한 사무, vi) 지역민방위 및 지방소방에 관한 사무가 포함된다. 그러나 이 예시 내에는 기후변화관련 정책의 직접적 포섭이 어렵고, 사실상 지방자치단체가 기후변화 관련하여 지역 사회기반시설 또는 지역주민에 대한 정책을 시행하는 경우 그 사무는 기후변화에 대한 법률을 근거로 하는 것이 아니라 기후변화를 고려하지 않는 기존 개별 법률에 의한 사무인 경우가 많다.

제 4 절 소 결

해양 및 연안 부문 지방자치단체의 기후변화대응에 관련된 규정으로써, 기후변화 관련 규정, 해양 및 연안 부문 관련 규정과 지방자치법을 검토하였다.

10) 조신형, 육동일, “지방자치 권능 강화를 위한 지방자치법 개정방향에 관한 연구”, 『사회과학연구』 제23권 제1호, 충남대학교 사회과학연구소, 2012, 70면, 76면.

11) 이재삼, “현행 지방자치법상 자치사무의 쟁점사항 연구”, 『법학연구』 제56권, 한국법학회, 2014, 56~62면.

녹색성장기본법은 국가(중앙정부)와 지방자치단체 간의 협력을 규정하고 국가(중앙정부)와 지방자치단체가 녹색성장 추진계획 및 기후변화 적응계획 등을 수립·시행하도록 규정함으로써 중앙정부 뿐만 아니라 지방자치단체의 역할도 강조하고 있다. 지방자치단체는 녹색성장기본법에 따라 일정 의무와 역할을 부여받고 있으며, 따라서 지방자치단체는 관할 지역의 특성을 고려하여 자체적으로 기후변화대응 대책을 수립·시행하여야 한다. 그러나 녹색성장기본법의 규정이 국가주도로 구성되어 있어 지방자치단체가 그 규정만을 근거로 하여 실질적인 역할을 수행하는 데 한계가 있다는 비판이 제기된다. 또한 녹색성장기본법은 녹색성장 5개년 추진계획 및 기후변화 적응대책 세부 시행계획 등 기후변화 관련 계획의 수립 근거가 되며 녹색성장과 온실가스 완화 부문을 주로 규정하고 있으나, 해양 및 연안 부문의 구체적 정책 및 사업의 근거가 되지 않으며 직접적 법적 근거는 개별 해양 관련 법률에서 찾을 수 있다.

배출권거래제법은 지방자치단체와 관련하여 제4조 제4항에서 정부의 기본계획 수립 시 지방자치단체의 의견을 수렴하여야 한다고만 규정하고 있어 사실상 배출권거래제법에서 지방자치단체의 역할을 찾기는 어렵다.

녹색성장기본법 시행령 제7조 제3항은 지방자치단체의 녹색성장 5개년 계획의 수립 방법, 절차, 추진절차 등에 관하여 필요한 사항을 조례로 정하도록 하고 있어, 총 205개의 광역 및 기초 자치단체에서 녹색성장 기본조례를 제정·시행하고 있다. 그러나 각 지방자치단체의 기후변화에 대한 노력을 대표한다고 볼 수 있는 기후변화대응에 관련한 조례의 제정·시행은 미비한 상황이다.¹²⁾ 3개 광역자치단체 및 15개 기초 자치단체만이 기후변화대응에 관한 조례를 제정·시행 중에 있다. 충남도의 경우도 녹색성장 기본조례만을 2010년도에 제정

12) 이준서, 위의 자료, 2015, 17-18면

하였고, 충남 서해안 지역의 기후환경을 연구하는 기관의 설치·지원을 위한 조례를 포함하여 기후변화 관련 조례는 ‘환경기본조례’, ‘에너지조례’, ‘지역연안관리심의회 운영 조례’만을 두고 있다.

그러나 기후변화대응 관련 조례는 해당 지방자치단체의 기후변화대응 대책의 법적 근거로써 작용하며, 기후변화대응은 조사, 정보수집, 정보 바탕의 취약성평가, 적응대책 적절성 검토 및 보완 등의 일련의 과정을 제시하고 기후변화에 따른 취약계층과 지역에 대한 대책을 마련하도록 촉구할 수 있다. 그러므로 지방자치단체는 지역 기후변화대응정책의 내용 및 추진상황 등을 평가·점검하고 그 결과에 따른 보완이 이루어질 수 있도록 기후변화대응 관련 조례를 제정할 필요가 있다.¹³⁾

해양 및 해양자원의 관리·보전·개발·이용과 해양산업에 대한 정부의 기본정책과 방향을 제시해주는 해양부문의 기본법인 「해양수산발전 기본법」에서 뿐만 아니라 그 밖에 해양 및 연안부문 관련 개별 법률에는 해양 및 연안부문의 기후변화대응 정책의 방향이나 기본사항 등을 제시해 줄 수 있는 통합적인 기후변화대응 규정이 부재한 상황이다. 「연안관리법」, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」등 해양 부문별 개별 법률에서도 기후변화와 관련된 내용은 매우 부족하고 그 내용도 선언적이거나 재량사항이기 때문에 기후변화대응을 위한 구체적 정책의 근거로 활용하는데 한계가 있다. 따라서 사실상 이 법률들을 근거로 기후변화대응을 위한 사업이 수립·시행된다고 하더라도 모니터링, 평가 등을 강제할 수 없기 때문에 사업이 단발적·일시적 시행에 그칠 수 밖에 없다.

해양 및 연안부문 법률은 기후변화에 대한 규정의 마련 자체가 미비하기 때문에 이 법률들을 근거로 하여 지방자치단체의 기후변화대응 역할 및 그 한계점을 검토하기 어렵다. 그렇지만 현행 해양 및 연

13) 이준서, 위의 자료, 2015, 56-60면

안 관련 법률들은 해양 및 연안의 특성을 반영하여 구체적 법제도적 장치를 마련하고 있고, 그 정책 및 사업들은 국가의 역할과 지방자치단체의 역할을 구분하여 수립·시행되고 있기 때문에 기후변화와 직·간접적 관련성이 있는 규정을 활용하여 기존 정책과 기후변화정책을 연계하여 보완하고, 그 보완된 정책에 대한 국가의 역할범위와 지방자치단체의 역할 범위가 적절한지를 검토함으로써 해양 및 연안 특성을 고려한 기후변화대응 정책의 근거규정을 마련하고 지방자치단체의 역할을 강화할 수 있는 방안을 도출할 수 있을 것으로 생각된다.

한편 지방자치법은 사무배분 불균형, 자치사무의 자율성 제약, 조례 제정 제한, 지방자치단체의 재정자립도 저위 등의 비판이 제기되고 있다. 지방자치법 제9조 제2항은 지방자치단체의 사무를 예시로 제시하고 있으나 그 범위 내에 기후변화와 관련이 내용은 포함되지 못한다. 즉, 기후변화와 관련된 지방자치단체의 사무는 다른 법률에 의해 자치사무로 정해지거나 또는 위임된 사무로 볼 수 있다. 따라서 기후변화대응을 위한 지방자치단체의 역할을 강화하기 위해서는 지방자치법 제9조 제2항의 자치사무에 지역주민의 안전을 보호하고, 사회기반시설의 피해를 예방하기 위한 사항이 포함되도록 하거나 또는 관련 개법법률에서 지방자치단체의 역할 범위를 확대시키는 보완이 필요하다고 판단된다.

제 3 장 해양 및 연안부문 기후변화대응 정책

본 연구는 지방자치단체 중 사례연구지역으로써 충남도를 대상으로 하기 때문에, 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 국가정책과 충남도의 정책을 비교·검토하고자 한다.

제 1 절 국가 기후변화대응정책

해양 및 연안부문 기후변화대응 정책으로써 해양수산부에서는 1999년 제1차 해양수산분야 종합대책, 2007년 제2차 해양수산분야 종합대책을 수립하였고, 국토해양부에서는 ‘기후변화 대응 국토해양분야 종합대책’을 수립하였다. 그러나 2010년 녹색성장기본법의 제정 이후에는 해양 및 연안부문에 대한 통합적 기후변화대응계획의 수립이 이루어지지 않았다. 현재 해양 및 연안부문의 기후변화대응계획은 녹색성장기본법 하 ‘녹색성장 5개년 계획’과 ‘기후변화 적응대책’이 수립·시행되고 있다.

1. 녹색성장 5개년 계획

중앙행정기관은 녹색성장기본법 제10조 제1항14) 및 동법 시행령 제5조에 따라 녹색성장 국가전략의 실행을 위해 중기전략으로써 제1차 녹색성장 5개년 계획(2009-2013)을 2009년 수립하였고, 제2차 5개년 계획(2014-2018)을 2014년 수립하였다. 제2차 계획은 i) 효과적 온실가스 감축, ii) 지속가능한 에너지체계 구축, iii) 녹색창조산업 생태계 조성, iv) 지속가능한 녹색사회 구현, v) 글로벌 녹색협력 강화’의 5

14) 「저탄소녹색성장기본법」제10조(중앙행정기관의 추진계획 수립·시행) ① 중앙행정기관의 장은 녹색성장국가전략을 효율적·체계적으로 이행하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 소관 분야의 추진계획(이하 "중앙추진계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

대 정책방향과 정책방향별 20개 중점 추진과제를 제시하고 있으며 그 중 해양 및 연안과 관련된 세부추진과제는 아래 표<3-1>과 같다.

<표3-1> 제2차 녹색성장 5개년 계획 중 해양 및 연안부문 세부추진과제

추진과제
<ul style="list-style-type: none"> ○ 탄소흡수원 확충 <ul style="list-style-type: none"> - 전국연안에 대규모의 바다숲조성 추진 - 바다숲조성을 위한 기술개발 및 인력양성
<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양에너지(조력, 파력 등) 신규 개발 및 신재생에너지 자원지도 정확도 향상
<ul style="list-style-type: none"> ○ 신재생에너지기술경쟁력 확보, R&D사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 해양 고세균 이용 바이오수소 생산기술 개발 및 플랜트 구축 - 미세조류 이용 바이오디젤 생산기술 개발 및 융해상 실증배양 - 조류, 파력, 및 부유식 파력해상풍력 복합발전, 해수온도차 등 해양에너지별 경제성, 효율 향상 기술 개발
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화대응 관리기술 및 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 위성기반 한반도 주변해역 해양탄소조사, 추정모델개발, 해양 탄소지도 제작 - 국가해양관측망 증설, 기후변화 평가모델 개발
<ul style="list-style-type: none"> ○ 포집된CO2 해양지중 저장소 확보 및 수송, 주입기술 개발
<ul style="list-style-type: none"> ○ 미래 해양에너지 개발 관련 분야 전문인력 양성 <ul style="list-style-type: none"> - 1단계(09~13년), 2단계(14~18년)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 저탄소 녹색물류체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 도로에서 연안해운 전환시보조급 지급 - 항만 내 재생에너지 생산, 설비 강화 - 선박 배출가스 규제 대응기술 등 시험인증절차 개발 및 표준화 ○ 연근해 어선용 고효율 LED 보급 확대 ○ 어선용 배출가스 저감시스템 개발 및 산업화 방안 마련
<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양보호구역 확대, 상습·반복적 적조 피해 최소화

자료: 관계부처합동, 2014 참고

2. 국가 기후변화 적응대책

녹색성장기본법 제48조 제4항 및 동법 시행령 제38조는 정부에게 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 적응대책을 관계 중앙행정기관의 장과 협의 및 위원회의 심의를 거쳐 5년 단위로 수립·시행하도록 정하고 있다. 이 법률에 따라 제1차 국가 기후변화 적응대책(2011-2015)이 2011년 수립되어 시행되었고, 2015년 제2차 국가기후변화적응대책(2016-2020)이 새롭게 수립되어 현재 시행 중에 있다¹⁵⁾.

지방자치단체의 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 시행기간이 대부분 2012년~2016년으로써 현재 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립 중에 있기 때문에 국가 정책과 지방자치단체의 정책 비교를 위해 국가의 제1차 기후변화 적응대책을 검토하였다.

제1차 기후변화 적응대책 중 해양 및 연안 관련 내용은 해양/수산업 부문에서 제시되어 있다. 국가(해양수산부)는 해양/수산업 분야별 대책을 ‘해수면 상승으로 인한 연안변화 관리체계 및 적응방안 마련’, ‘기후변화로 인한 어장변화 감시·예측 및 미래수산자원 확보 추진’, ‘수산물 감염성 질병·산성화 피해저감 및 수산업 재해경감 대책 수립’으로 정하고 세부과제를 9가지로 제시하였다.

<표3-2> 제1차 국가 기후변화 적응대책 해양/수산업 부문

목표	세부과제
연안 및 해수면 상승대책	가. 해수면 상승 대응 연안 취약성 평가
	나. 연안 외력변화 예측 및 대응을 위한 과학적 관리체계 구축

15) 관계부처합동, 「제2차 국가 기후변화 적응대책」, 2015, 5면.

목표	세부과제
연안 및 해수면 상승대책	다. 기후변화대응 국토해안 지형 변화 및 적응방안 수립
수산업 생산성 증진	가. 한반도 연근해 어항 및 주요 수산자원 변화 강화방안 마련
	나. 미래 수산자원 확보방안 마련
	다. 관측 인프라 구축 및 연안 어장 관리 강화
수산업 피해방지	가. 수산생물 감염성 질병 대책 수립
	나. 해양산성화 대응 어장 피해 저감대책 추진
	다. 연근해 수산업 재해 경감 대책 수립

자료: 관계부처합동, 2010

제 2 절 지방자치단체(충남도) 기후변화대응정책

1. 서 설

지방자치단체는 녹색성장기본법 제11조·시행령 제7조 및 동법 제 48조·시행령 제38조에 따라 녹색성장 5개년 계획과 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립·시행하여야 한다. 녹색성장 5개년 계획은 주로 녹색성장의 개념에 따라 온실가스 감축에 초점을 맞추고 있는 반면,¹⁶⁾ 본 연구는 해양 및 연안부문의 기후변화적응에 중점을 두고 있으므로 지방자치단체의 기후변화 적응대책 세부시행계획에 대해 자세히 검토하고자 한다.

16) 박수진, 정지호, 「해양환경 부문 기후변화정책의 개선방안연구」, 한국해양수산개발원, 2010, 43면.

녹색성장기본법은 광역지방자치단체 뿐만 아니라 기초지방자치단체도 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립·시행하도록 규정하고 있어 현재 17개의 광역시·도와 226개 전국 기초 시·군·구에서 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립·시행 중에 있다.¹⁷⁾ 지방자치단체의 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 중 해양 및 연안 부문의 과제는 크게 해수면상승대책, 수산자원 및 수산업 대책으로 구분되며 강원도, 경기도, 전라남도는 해수면상승에 따른 재해취약시설 정비 및 사회기반시설에 대한 대책을 재난/재해 부문으로 구분하여 과제를 제시하였고, 경상남도, 경상북도는 자연재해위험지구에 대한 방재체계 구축을 재난/재해 부문에서, 해수면상승 관련 연안취약성평가, 바다목장 조성 등을 해양/수산 부문에서 제시하였다. 부산광역시의 경우 재난/재해 부문에서 연안 해일 위험지역 건축물 Set-Back 사업을 제시하고 있다.

2. 충청남도의 기후변화대응정책

충청남도는 기후변화 및 배출권거래제에 대응하기 위해 2009년 제1차 녹색성장 5개년 계획, 2010년 충청남도 기후변화 대응 종합계획, 2012년 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획, 2013년 충청남도 배출권거래제 대응 전략, 2014년 제2차 녹색성장 5개년 계획 등을 수립하였으며, 현재 제2차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립 중에 있다.¹⁸⁾ 기타 관련 계획으로 2012년 충남종합계획, 2006년 제3차 충청남도 환경보전종합계획 등이 있다.

17) 관계부처합동, 위의 자료, 2015, 5면.

18) 충청남도, 「충청남도 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018)」, 2014, 14-18면.

(1) 충남도 녹색성장 5개년 계획

충남도의 제1차 및 제2차 녹색성장 5개년 계획은 녹색성장기본법 제11조, 동법 시행령 제7조 및 「충청남도 저탄소 녹색성장 및 지속가능발전 기본조례」 제8조(지방추진계획의 수립·시행 절차)에 따라 수립되었으며 주요 내용은 온실가스 감축, 신재생에너지 보급, 녹색도시건설·녹색생활문화 확산 등으로 주로 기후변화 완화에 대한 것을 정하고 있다.¹⁹⁾

제1차 계획은 3대 전략 및 10대 정책방향을 제시하였다면 제2차 계획에서는 3대 정책목표 및 5대 정책방향으로 내용을 축소·보완하였으며, 제1차 계획에서는 녹색성장을 위한 제도적 기반을 구축하는데 집중하였다면, 제2차 계획은 사회적 약자에 대한 정책적 배려, 주민의 실질적 참여 유도 및 충남도의 여건과 잠재력 등을 고려하여 성과 달성을 위한 정책적 효과성을 제고하는데 집중하였다.²⁰⁾ 충남도의 제1차 및 제2차 녹색성장 5개년 계획을 비교한 내용은 다음 <표3-3>과 같다.

<표3-3> 충남도 제1차·제2차 녹색성장 5개년 계획 비교

	1차 녹색성장 5개년 계획	2차 녹색성장 5개년 계획
비 전	환경과 성장이 조화로운 그린(Green) 충남	도민과 함께하는 지속가능한 충남 환경·경제·사회 실현
목 표	- 2020년까지 온실가스 30% 감축 - 2015년까지 신재생에너지 보급률 1% (당시 0.2%)	- 기후변화 대응형 저탄소사회정착 - 창조적 녹색산업·경제기반 조성 - 안전하고 쾌적한 녹색생활 환경

19) 충청남도, 위의 자료, 2014, 47면.

20) 충청남도, 「충청남도 녹색성장 전략 및 추진 계획」, 2009, 17~19면; 충청남도, 위의 자료, 2014, 47~49면.

	1차 녹색성장 5개년 계획	2차 녹색성장 5개년 계획
	<ul style="list-style-type: none"> - 녹색기술·산업의 신성장 동력 창출 - 전국 최고의 에너지 저소비형 도청 신도시 건설 - 탄소포인트제, 그린스타트 운동 등 녹색실천 선도 도시 조성 	<ul style="list-style-type: none"> - 구축(온실가스 감축량 300만t CO₂ 달성, 신재생 에너지 생산량 전국 비중 20% 확대, 녹색기업 30개소 인증)
정책방향	<ul style="list-style-type: none"> - 효율적 온실가스 감축 - 탈석유·에너지 자립 강화 - 기후변화 대응 역량 강화 - 녹색기술의 경쟁력 강화 - 산업의 녹색화 및 녹색산업의 육성 - 녹색산업 구조 구도화 - 녹색경제 기반구축 - 녹색도시·건축·교통 만들기 (3G구현) - 녹색생활 실천문화 확산 - 녹색마을 조성 및 생태관광 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> - 실효적 온실가스 감축 - 저소비·고효율 에너지체계 구축 - 창조적 녹색산업 생태계 조성 - 안전하고 쾌적한 녹색생활기반 구축 - 녹색성장 실천문화 정책
해양관련사업	<ul style="list-style-type: none"> - 탄소감축 바다숲 조성사업 - 태안군 에너지종합특구 조성 - 해양바이오에너지 생산체계 구축 - 발전소 폐열이용 고부가 농축산업 단지 조성사업 - 서천 중심 생태관광 - 신두리사구 자원화 - 저탄소녹색마을 조성 	<ul style="list-style-type: none"> - 수생바이오매스 신재생에너지 - 양식어업의 에너지이용 효율화 - 그린에너지 절감형 어업지원 - 화력발전소 폐열이용 수산 양식장 조성 - 발전소 온배수 신재생에너지 활용 - 바이오산업 융복합 전담지원센터 조성 - 깨끗하고 쾌적한 해양환경 조성 - 서해안 연안환경측정망 모니터링

자료: 충청남도, 2014 참고

제1차 녹색성장 5개년 계획에는 해양 및 연안 부문과 직간접적으로 관련된 사업이 다양하게 제안되지는 못하였다고 볼 수 있으나, 관련 사업으로 ‘탄소감축 바다숲 조성사업, 녹색기술·산업의 신성장 동력 창출전략을 통한 해안지역 태안군의 에너지 종합특구 조성사업, 해양 바이오에너지 생산체계 구축사업, 발전서 폐열이용 고부가 농축산업 단지 조성사업, 건강하고 행복한 녹색생활문화 확산전략을 위한 해안 지역 서전 중심의 생태관광사업, 신두리사구 자원화사업, 통합적 저탄소 녹색마을 조성사업’ 등이 있다. 제1차 녹색성장 5개년 계획 하 추진되었던 사업을 평가하여 반영된 제2차 녹색성장 5개년 계획 중 해양 및 연안관련 사업은 ‘수생바이오매스 신재생에너지사업, 양식어업의 에너지이용 효율화사업, 그린에너지 절감형 어업 지원사업, 화력발전소 폐열이용 수산 양식장 조성사업, 발전소 온배수 신재생에너지 활용 사업, 바이오산업 융·복합 전담지원센터 조성사업, 깨끗하고 쾌적한 해양환경 조성사업, 서해안 연안환경측정망 모니터링 사업’ 등이 제시되어 있다. 해양 관련 사업의 세부내용은 아래 <표3-4>와 같다.

<표3-4> 제2차 녹색성장 5개년 계획 내 해양 관련 사업과 세부내용

사업	세부내용
수생바이오매스 신재생에너지사업	수생바이오매스는 저렴한 비용으로 조기 양산체계 실현이 가능한 충남도가 온실가스 감축의무를 이행하는 효과적 수단으로, 화력발전소 온배수를 이용한 미세조류 대량배양 및 온배수 피해 저감 가능
양식어업의 에너지이용 효율화사업	유가 부담 및 농·어자재 가격 상승으로 인한 농·어가의 경영비 부담 경감과 에너지 절감 차원에서 양식어업시설의 히트펌프 및 열교환기 설치를 지원함
화력발전소 폐열이용 수산	충남에 소재한 화력발전소에서 배출되는 온배수를 이용한 양식장을 조성하는 사업으로 태안군 종합에너지

사업	세부내용
양식장 조성사업	특구를 활용함
발전소 온배수 신재생에너지 활용 사업	보령화력발전소의 온배수를 활용한 수산자원의 증식 보호 사업임
그린에너지 절감형 어업 지원사업	에너지 절감 및 고효율 기기·설비 등 교체, 어업환 경 개선 차원에서 기존 및 신규 건조 중인 어선을 대 상으로 LED 및 집어등, 유류절감 장치, 노후기관 교 체 등을 지원하는 사업임
바이오산업 융복합 전담지원센터 조성사업	미래 생명산업인 농축산·해양바이오를 아우르는 그 린에너지 융복합 거점 지휘센터를 구축 운영하는 사 업으로 서해안 5개 시·군 갯벌 등 해양자원 및 화력 발전소(5개소), 서산 3社, 예산 동물의약품 기업 입지 등 분산된 바이오산업郡을 클러스터화하여 사업을 추 진함
깨끗하고 쾌적한 해양환경 조성사업	쾌적한 해양환경 조성을 위한 관할해역 내에 침적되 어 있거나 부유하고 있는 쓰레기 및 연안에 흡착한 해양쓰레기 처리와 선상집하장 설치하는 사업임
서해안 연안환경측정망 모니터링 사업	충청남도 서해안 육상기인 해양오염 원인 규명 및 관 리대책 마련을 위한 서해안 연안환경측정망 모니터링 사업임

자료: 충청남도 내부자료, 2016

(2) 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획

기후변화 적응에 관련하여 충청남도는 기후변화로 인한 영향을 최
소화하여 도민 안전과 재산을 보호하고자 ‘기후변화 적응대책 세부시
행계획(2012-2016)’을 수립하였다. 세부시행계획은 건강, 재난·재해,
농업 등 9부문을으로 세분화하여 목표와 세부과제를 정하고 있으며, 해

양/수산업 부문은 ‘해수면 상승에 의한 연안지역 피해 대책’, ‘연근해 어항 및 주요 수산자원 변화 대책’, ‘수산생물 감염성 대책’, ‘유해생물 대량 발생 대책’ 4가지 분야에 7가지 세부과제를 정하고 있다.

<표3-5> 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 해양/수산업 분야

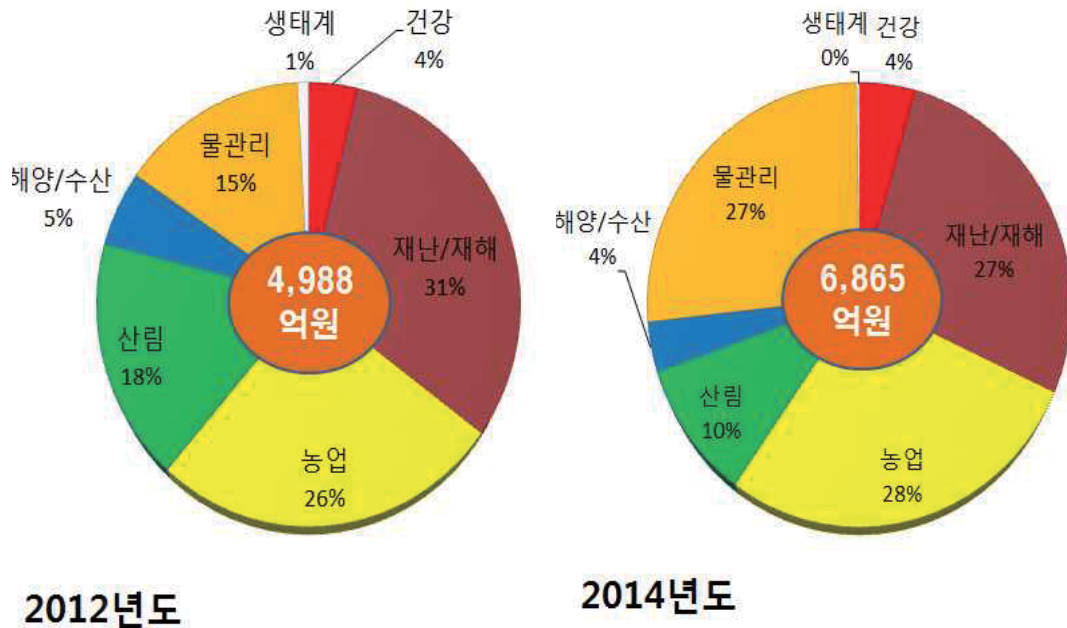
대책분야	세부과제
해수면 상승에 의한 연안지역 피해 대책	연안의 친환경 복원·보전 및 해양환경 개선
연근해 어항 및 주요 수산자원 변화 대책	유류피해지역 어장환경 복원
	갯벌 양식 피해 예방을 위한 쪽 제거와 바지락 명품 단지 조성
	수산자원 서식처 기반 관리 및 조성
	충남 어종별 어획량 분석
수산생물 감염성 질병 대책	수산생물 의약품 적용 확충 및 방역 네트워크 활성화
유해생물 대량 발생 대책	유해생물 동태 실시간 모니터링 및 유해생물 제거

자료: 충청남도, 「기후변화 적응대책 세부시행계획(2012-2016)」, 2012, 6면

전체 기후변화 적응대책을 위한 충남도 내 사업규모가 2012년 이후 계속 증가하였으며, 재난, 물관리, 농업 분야의 비중이 높아지면서 균형 있는 적응대책을 추진하고자 하고 있다. 특히 물관리 분야의 경우 ‘4대 수계 유역 물 통합관리’ 사업의 일환삼교·간월호 통합·집중형 수질개선사업, 상수도, 농업용수 공급체계 구축 등이 추진되면서 사업 규모가 확대되었다. 그러나 해양수산 분야는 예산규모 상으로 2012년

5%에서 2014년에는 4%로 하락하고 있어 충남도 기후변화대응 중 해양 및 연안부문의 정책적 우선 순위가 높지 않은 것으로 판단된다.

[그림 3-1] 충남도의 기후변화적응계획 예산



자료: 충남도 환경정책국 내부자료, 2016

(3) 충남도 기후변화 대응 종합대책

충남도는 2010년부터 2020년까지를 적용기간으로 하는 기후변화 전반에 대한 대응 종합계획을 수립하였으며, 상업공공, 폐기물, 임업, 가정, 농축산의 5개 부문 48개 단위사업을 제시하였다. 해양 및 연안과 관련이 있는 사업으로는 녹색섬 조성사업, 태안 종합에너지특구계획, 해조류 기술개발 및 실증사업(바다숲 조성사업)이 있다. 녹색섬 조성사업은 작은 녹색섬 조성사업과 큰 녹색섬 조성사업으로 구분되는데, 작은 녹색섬 조성사업은 충남도의 지형 특성상 소도, 추도, 월도 등 소규모 섬들이 밀집해 있어 양호하고 안정된 바람이 타 지역에 비해 지속적으로 불고 있기 때문에 도서지역의 잠재에너지를 활용하여 10

가구 내외의 소규모 마을을 대상으로 풍력발전설비 및 태양광 발전설비, 태양열 설비 등을 도입하는 사업이고, 큰 녹색섬 조성사업은 큰 마을을 대상으로 추진되며 현재 보령시와 태안군을 대상으로 2012년과 2014년에 사업을 계획하였다.

태안 에너지특구계획은 풍력, 태양광, 태양열, 바이오에너지 발전단지 건설과 함께 원예산업을 중심으로 친환경 농업을 집중 육성하여 태안을 농어촌 대체에너지 종합 특구 및 관광 산업단지로 조성하고자 하는 사업이다.

바다숲 조성사업은 갯녹음 해역 생태계 복원 및 생산성 향상 효과와 온실가스 저감 및 탄소배출권 확보 효과, 해조류 생물량 증대를 통한 그린에너지화 기술개발, 해조류 양식 산업 활성화 이점이 있어 한국생산기술연구소를 중심으로 해조류 바이오매스 기술개발을 촉진하고 보령, 서산, 서천, 홍성, 태안 당진 지역에 2020년까지 500ha규모의 10개 바다숲을 조성한다는 계획이다. 2009년에는 보령시 호도 해역에 바다숲 50ha를 조성하여 해조류(미역, 다시마, 잘피 등) 이식기술 개발, 조하대·조간대에 해조류 이식 및 관리, 수산생물 서식·산란을 위한 해중립어초 시설 및 관리, 종묘판, 로프, 포자 주머니 등을 이용한 숲을 조성하였다.

(4) 충청남도 종합계획 수정계획

제3차 충청남도 종합계획 수정계획(2008년~2020년)은 충남도의 최상위 법정계획으로써 지역여건과 발전 잠재력 분석, 계획의 목표와 추진전략, 전략별 추진계획, 시·군별 발전방향계획의 집행 및 관리 등을 포함하고 있다. 충남도를 4개 권역으로 구분하며 태안, 보령, 서천, (서산, 홍성)의 서해안에 접해있는 시·군은 서해안권으로 구분하여 해양 및 연안 관련 정책 사업으로 다음의 사업을 계획에 포함하고 있다.

<표3-6> 서해안권의 해양 및 연안부문 정책사업

미래형 고부가가치 수산업 육성	생산기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> · 수산종묘 매입 방류(250종) · 기반시설(6개 시·군) · 김유기산 구입(3,500톤) · 인공어초시설(22,604ha) · 양식어장 소독제 지원(1,350톤) · 갯벌형 목장 추진(1개소, 태안) · 소규모 바다목장 조성(2개소) · 연안자원 조성(1,350ha)
	신선수산물 공급체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 수산물 유통센터(1개소) · 수산물 유통의 콜드체인시스템 구축
	어업경영 개선	<ul style="list-style-type: none"> · 어업인 경영지원 확대 · 연근해어업 구조조정(420척)

자료: 충청남도(a), 제3차 충청남도 종합계획 수정계획, 2008, 137면

충남 종합계획은 기후변화대응체계 구축을 위한 사업으로 ‘기후변화 대응을 위한 제도기반 구축(목표관리제도 도입, 연료전환 유도 등), 온실가스 감축 자발적 협약 체결(온실가스 배출권 거래제도 도입, 온실가스 자발적 감축 경제적 유인 지급 등), 기후변화대응 광역협력체계 구축(충청권 기후변화 대응센터 설립, 운영 등)’을 포함하고 있다.

(5) 제3차 충청남도 환경보전종합계획²¹⁾

환경정책기본법에 따라 충남 지역 환경정책의 비전과 방향을 제시하고 환경관리의 기본 틀을 제시하기 위해 수립된 충남 환경보전종합계획은 2008년부터 2015년까지 적용되는 계획이다. 본 계획은 「연안

21) 충청남도(b), 「제3차 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)」, 2008.

관리법」의 연안관리계획과 연계하여 연안지역에 대한 환경계획인 ‘연안환경관리’를 제시하고 있으며, 수질오염, 자연생태훼손, 적조 및 유류 유출 사고 예방을 기본방향으로 설정하고 있다.

연안환경관리의 목적은 연안관리계획과의 정합성을 유지하며, 연안지역의 자원보전, 이용의 통합 뿐만 아니라 관리주체의 수직·수평간 통합, 연안관리정책의 결정 및 실행과정의 통합을 통해 연안환경을 조성하는데 있다. 연안환경관리는 기후변화에 관한 사항을 직접적으로 고려하여 수립된 정책은 아니지만, 기후변화정책과 관련성이 깊은 내용을 다수 포함하고 있으며, 그 세부 정책과제로써 ‘자연경관과 역사유적을 연계·활용한 4계절 해양관광, 오염원에 대한 총량규제로 연안생태계 보전, 생태적·심미적 가치가 높은 갯벌의 습지보호지역 지정, 자연생태계가 우수한 무인도서의 특성도서 지정, 훼손위기에 있는 자연생태계의 보호·관리대책 수립·시행, 주요 철새서식지의 조수보호구 지정, 천수만 환경보전해역 지정과 해역 환경개선대책 수립·시행, 연안지역 오폐수 및 쓰레기 종합관리대책 수립·시행, 바다골재채취 기준 강화, 화력발전소 온배수 배출영향 모니터링, 연안개발 수요의 계획적 관리, 해수욕장 및 해변관광지에 접근로 등 편의시설 정비, 연안경관 보호 및 접근권 개선’ 등이 있다.

제 3 절 기후변화 적응정책에 대한 검토

해양 및 연안부문 지방자치단체의 기후변화대응정책 현황을 구체적으로 파악하기 위해서, 지방자치단체 중 충남도의 기후변화대응정책을 국가 정책과 비교·검토하고자 한다.

본 연구는 해양 및 연안부문 지방자치단체의 기후변화대응을 위한 역할을 강화하기 위한 것으로, 해양 및 연안 부문 기후변화대응은 주로 온실가스 감축 보다는 기후변화 적응에 비중이 높다는 점, 국가

및 지방자치단체의 기후변화대응 정책 현황의 실질적 검토를 위해서 범위를 한정시킬 필요성이 있다는 점을 고려하여 기후변화적응정책에 집중하였다. 한편 제2차 국가 기후변화적응대책은 2016년 새롭게 수립되었으나, 지방자치단체의 경우 1차 기후변화 적응대책 세부시행계획이 2012년-2016년 시행기간으로써 현재 제2차 세부시행계획이 수립 중에 있기 때문에 제1차 기후변화 적응대책을 비교·검토하였다.

1. 해양 및 연안부문 세부과제

제1차 국가 기후변화 적응대책과 충남도의 기후변화 적응대책 세부시행계획은 해양 및 연안 부문 정책을 ‘해양/수산업 부문’으로 제시하여 ‘연안 및 해수면 상승대책’, ‘수산업 생산성 증진’ 및 ‘수산업 피해 방지’ 3가지 목표를 설정하고 관련 세부과제를 정하고 있다. 제1차 국가 기후변화 적응대책과 충남도의 기후변화 적응대책 세부시행계획은 해양/수산업 부문 세부과제를 비교하면 다음 <표3-7>과 같다.

<표3-7> 국가와 충남도의 기후변화적응대책 해양 및 연안부문 비교

목 표	세부과제	
	중앙정부	충청남도
연안 및 해수면 상승대책	- 해수면 상승 대응 연안 취약성 평가	- 연안의 친환경 복원·보전 및 해양환경 개선
	- 연안 외력변화 예측 및 대응을 위한 과학적 관리체계 구축	
	- 기후변화대응 국토해안 지형 변화 및 적용방안 수립	

제 3 장 해양 및 연안부문 기후변화대응 정책

목 표	세부과제	
	중앙정부	충청남도
수산업 생산성 증진	- 한반도 연근해 어항 및 주요 수산자원 변화 강화방안 마련	- 유류피해지역 어장환경 복원
		- 갯벌 양식 피해 예방을 위한 쪽 제거와 바지락 명품 단지 조성
		- 수산자원 서식처 기반 관리 및 조성
	- 미래 수산자원 확보방안 마련	- 충남 어종별 어획량 분석
	- 관측 인프라 구축 및 연안 어장 관리 강화	
수산업 피해 방지	- 수산생물 감염성 질병 대책 수립	- 수산생물 의약품 적용 확충 및 방역 네트워크 활성화
	- 해양산성화 대응 어장 피해 저감대책 추진	
	- 연근해 수산업 재해 경감 대책 수립	- 유해생물 동태 실시간 모니터링 및 유해생물 제거

자료: 충청남도, 2012.

해양/수산업 부문에 대한 국가 정책과 충남도의 정책을 평면적으로 비교하면 다음과 같은 사항을 도출할 수 있다.

첫째, 충청도는 국가 정책을 고려하여 해수면 상승, 수산업 생산 증진, 수산업 피해 방지를 위한 정책을 마련하고 있다.

둘째, 국가가 기후변화 적응을 위해 수립하고 있는 정책 중 연안 외력변화 예측, 미래 수산자원 확보방안 마련, 해양산성화 대응 어장 피

해 저감대책 추진 등의 과제는 충남도 차원에서 추진하지 않고 있어서, 지방자치단체 정책이 국가 정책을 모두 포함하고 있지는 못하다. 그러나 지방자치단체 정책 내에 국가 정책을 모두 포함시킬 필요는 없으며, 지방자치단체는 국가 정책과 지역적 특성 및 여건을 고려하여 정책을 수립해야 하므로 충남도의 역할이 필요함에도 불구하고 정책을 마련하지 않은 부분이 있는지 개별적 검토가 필요할 것이다.

셋째, 충남도는 과거 10년 간 지역 내 유류오염사고가 매년 1건씩 발생했고, 도내 갯벌 양식의 대부분을 바지락 양식이 차지한다는 지역적 특성을 고려하여 ‘한반도 연근해 어항 및 주요 수산자원 변화 강화방안 마련’의 국가 정책을 ‘유류피해지역 어장환경 복원’과 ‘갯벌 양식피해 예방을 위한 쪽 제거와 바지락 명품 단지 조성’으로 세분화하여 과제를 제시하였다. 지방자치단체의 기후변화적응대책 세부시행 계획 수립의 목적이 지방자치단체가 지역적 특성을 고려하여 실질적 기후변화대응을 해야 한다는 필요성에 의한 것인 만큼 충남도의 수산업 생산성 증진을 위한 정책은 지역적 특성을 반영한 기후변화적응 정책을 수립하고 있다고 판단된다. 다만, 정책의 세부내용이 기후변화적응과 직접적 관련성이 있는지 여부, 기존 사업을 계속적으로 추진하는 경우 기후변화적응을 위해 보완된 사항이 있는지 여부, 사업이 실질적으로 시행되는지 여부 등에 대해서는 사업별 추가 검토가 필요하다.

2. 세부과제 사업 현황

국가 및 지자체의 실질적인 정책 비교를 위해 해양/수산업 부문 중 연안 및 해안선 상승 대책을 구체적으로 검토하고자 한다. 지방자치단체의 기후변화대응을 위한 역할 강화를 위해서는 현재 기후변화대응을 위한 국가 역할범위와 지자체 역할 범위를 파악하고, 지자체의

역할이 필요한 부분임에도 지자체가 역할을 하고 있지 않은 부분을 찾아낼 필요가 있다. 또한 지자체 계획 상 수립되어 있다고 하더라도 그것이 실질적인 기후변화적응 정책으로서 기능을 하는지 혹은 기존의 과제를 단순히 취합해놓은 것은 아닌지를 검토하여야 한다.

먼저 국가 사업에 대한 구체적 검토를 하면, 국가(해양수산부)는 연안 및 해안선 상승 대책의 세부과제로써 ‘해수면 상승 예측능력 제고 및 안전 대응 체계 강화’, ‘연안 외력변화 예측 및 대응을 위한 과학적 관리체계 구축’ 과 ‘기후변화 대응 국토해안 지형변화 및 적응방안 수립’의 3가지를 제시하였고 과제별 세부사업은 다음 <표3-8>과 같다.

<표3-8> 국가 적응대책 세부시행계획 중 해수면상승 관련 세부사업

과 제	세부사업
<p style="text-align: center;">해수면 상승 예측능력 제고 및 안전 대응 체계 강화</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양기인 중장기 기후변화동의 역학적 연구와 예측기술 개발 ○ (침수방지시설) 해일 침수피해가 예상되는 22개 항만 배후 도심지역 침수피해 방지를 위해 대규모 방재시설 설치 ○ (방파제 보강) 항내 정온도 유지 및 항만시설물 보호를 위해 높은 파도에 취약한 기존 방파제에 대하여 친수 개념이 도입된 방파제 단면 보강 추진 ○ 해안침수예상도 제작 및 연안재해 취약성 평가 체계 구축 ○ 우리나라 주변해역의 해수면 분석·예측 기술 적용 및 상승률 산출
<p style="text-align: center;">연안 외력변화 예측 및 대응을 위한 과학적 관리체계 구축</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이어도 해양과학기지 등 국가해양관측망 구축 및 관리·운영 ○ 관측자료의 분석 등 해양예보와 정보제공을 위한 기본 인프라 구축

과 제	세부사업
기후변화 대응 국토 해안 지형변화 및 적응방안 수립	○ 연안정비사업 시행 및 연안침식모니터링 추진 ○ 연안해역에 대하여 기본조사와 정밀조사 시행

자료: 관계부처합동, 2013 참고

충남도는 연안 및 해수면 상승 대책으로써 ‘연안의 친환경 복원·보전 및 해양환경 개선’을 세부과제로 선정하였고 구체적 사업으로는 ‘연안정비사업’과 ‘해양환경개선사업’을 추진하고 있다. ‘연안정비사업’은 「연안관리법」 제23조22)에 따라 수립된 제2차 연안정비수정계획(2010-2019)에서 추진 중인 사업으로써 연안보전 및 친수연안조성을 위해 호안신설·보수와 친수공원·해변산책로·보행데크 등을 설치하는 사업이다.²³⁾ ‘해양환경개선사업’은 「해양환경관리법」 제24조 제1항24)에 의해 수립된 제1차 해양쓰레기 관리 기본계획(2009-2013)에 따라 추진되었던 사업으로써 해양쓰레기 발생 최소화 및 처리능력 강화, 관리기반 구축, 민간참여 및 국제협력 강화를 4대 전략으로 제시하였었다.²⁵⁾

국가(해양수산부)와 충남도의 연안 및 해수면상승 대책의 세부사업을 검토한 결과, 국가는 관련 연구, 기술개발, 침수방지시설 설치, 방

22) 「연안관리법」 제23조(연안정비기본계획의 변경) ① 해양수산부장관은 수립·고시된 연안정비기본계획에 대하여 5년마다 그 타당성을 검토하고 연안정비기본계획의 변경 등 필요한 조치를 하여야 한다.

② 해양수산부장관은 관리구역의 지정, 연안의 여건 변화 등으로 인하여 연안정비기본계획을 변경할 필요가 있다고 인정하거나 관계 행정기관의 장이 변경을 요청하는 경우에는 이를 변경할 수 있다.

23) 해양수산부(a), 「제2차 연안정비수정계획」, 2014, 24면.

24) 「해양환경관리법」 제24조(해양오염방지활동) ① 해양수산부장관은 해안에 배출 또는 유입되는 폐기물(해양발생 폐기물을 포함한다. 이하 이 조에서 같다)을 효과적으로 수거·처리하기 위하여 대통령령이 정하는 바에 따라 폐기물해양수거·처리계획을 수립·시행하여야 한다. 이 경우 시·도지사는 폐기물해양수거·처리계획에 따라 세부 실천계획을 수립·시행하여야 한다.

25) 해양수산부(b), 「제2차 해양쓰레기 관리 기본계획」, 2014, 3-5면.

과제 보장, 연안재해 취약성평가체계 구축, 해수상승률 산출, 해양관측망 구축, 자료관리체계 구축, 연안정비 등 다양한 사업을 수립·추진 중에 있으나 충남도는 연안정비 및 해양환경개선 2개의 사업에 그쳤다. 그 사업은 ‘연안정비수정계획’과 ‘해양환경개선사업’에서 추진중이거나 추진했던 것으로 ‘기존보완’ 되었다고 제시되어 있기는 하지만 구체적 내용을 살펴보았을 때 기존의 사업과 달라졌거나 기후변화를 반영한 보완이 있다고 판단하기 힘들다. 연안정비사업은 국가위임사무임을 고려할 때 연안 및 해수면상승대책을 위한 충남도 지방자치단체의 역할이 상당히 한정되어 있다고 보인다.

제 4 절 소 결

지금까지 국가와 지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응 정책을 파악하고 국가와 충남도의 정책을 비교·검토한 결과 다음의 한계점을 제시할 수 있다.

1. 국가주도의 기후변화대응

충남도의 해양 및 연안부문 기후변화적응정책 내에 반영되지 않은 국가(해양수산부)의 정책이 상당 부분 존재한다. 연안 및 해수면 상승 대책의 경우 국가(해양수산부)는 ‘해수면 상승 대응 연안 취약성 평가’, ‘연안 외력변화 예측 및 대응을 위한 과학적 관리체계 구축’과 ‘기후변화대응 국토해안 지형 변화 및 적용방안 수립’의 3가지 세부과제를 제시하였다면 충남도는 ‘연안의 친환경 복원·보전 및 해양환경개선’만을 제시하고 있다. 세부사업으로써 충남도는 ‘연안정비사업’과 ‘해양환경개선사업’을 수립하여 시행하고 있는 반면 국가는 ‘예측기술 개발·연구, 침수방지시설 설치, 방파제보강, 침수예상도 제작, 취약성평가체계 구축, 해양관측망 확대·운영, 연안해역 기본조사·정밀조

사’ 등을 수행함으로써 대부분의 사업은 국가 주도로 시행되고 있다고 보인다.²⁶⁾

충남도에서 시행되는 ‘연안정비사업’과 ‘해양환경개선사업’은 국고 지원을 통해 실질적 사업 시행이 지자체에서 이루어지기 때문에 사실상 연안 및 해수면상승 대책으로써 충남도 자치사무로서의 사업은 미비하다고 볼 수 있다.²⁷⁾ 하지만 현재 국가주도로 이루어지는 해수면상승대응을 위한 데이터 수집, 모니터링, 침수방지시설 설치, 기초자료 조사 등은 국가 주도로만 시행되는데 한계가 있고 지자체의 단위별 역할이 강조된다.²⁸⁾

해수면상승 대책으로써 연안관리가 필요하고, 해수면상승 대책 중 하나가 호안시설 및 보수가 될 수 있으나 현재 충남도가 시행하는 사업은 기후변화에 대한 영향을 충분히 고려하도록 하는 법제도적 체계가 마련되어 있지 않아 한계가 있다. 기후변화로 인한 해수면상승대책은 연안선 관리를 통한 재해, 재난 예방에서 나아가 기후변화가 지역별로 어떠한 영향을 미치는지, 어떠한 방식의 연안관리가 지역적으로 적절한지를 고려하여 이루어 져야 한다. 해수면상승의 취약성 영향 연구에 따르면 기존의 연안선관리 정책의 취약성이 드러났고 즉, 이는 기존 정책을 그대로 진행하는 것이 기후변화 대응으로써는 효과가 거의 없다고도 볼 수 있다.²⁹⁾ 따라서 현재 진행 중인 사업이 기후변화 대응과 관련하여서도 그 효과가 있는지를 검토하고, 기후변화 영향 및 특성을 고려한 사업의 보완 및 개선이 필요할 것이다.

26) 충청남도, 「기후변화 적응대책 세부시행계획(2012-2016)」, 2012, 359~360면; 관계부처합동, 「국가기후변화적응대책 ‘13~’15년 세부시행계획」, 2013, 399~415면 참고.

27) 해양수산부(a), 위의 자료, 2014; 충청남도, 위의 자료, 2012; 관계부처합동, 위의 자료, 2013 참고.

28) 조광우, 맹준우, “우리나라 해수면 상승 대응방향에 관한 소고”, 『한국해양환경공학회지』제10권 제4호, 한국해양환경공학회, 2007, 231~232면.

29) 조광우 외, 「국가리스크 관리를 위한 기후변화 적응역량 구축·평가기후변화에 따른 국가 리스크 정량화 연구(2) -연안시스템을 중심으로」, 한국환경정책평가연구원, 2015, 97~98면.

2. 통합적 해양부문 기후변화대응계획 부재 및 관련 사업의 단순취합

해양 및 연안부문의 기후변화대응은 지방자치단체에서 뿐만 아니라 국가적 차원에서도 미비한 것으로 여겨진다. 해양 및 연안부문 기후변화대응 정책으로써 해양수산부에서 1999년 제1차 해양수산분야 종합대책, 2007년 제2차 해양수산분야 종합대책이 수립되었고, 국토해양부에서 ‘기후변화 대응 국토해양분야 종합대책’이 수립되었다. 그러나 2010년 녹색성장기본법의 제정 이후에는 해양 및 연안부문에 대한 통합적 기후변화대응계획의 수립이 이루어지지 않았다. 2016년 8월 해양수산부에서 비법정계획으로써 통합적 기후변화대응계획을 수립하였으나, 강제성·구속력이 약하고 평가를 통한 계획의 정비 등이 이루어지기 어려워 이 계획을 근거로 중앙정부와 지방자치단체가 기후변화대응을 위한 실질적이고 일관적인 역할을 하는데 한계가 있다.

지방자치단체는 기후변화대응에 대한 전문성 부족, 인적·행정적 한계점과 더불어 해양 및 연안의 특성상 지방자치단체 차원의 객관적 자료 축적에 어려움이 있어 해양 및 연안부문 기후변화대응에 관한 정부 차원의 지침 또는 로드맵을 필요로 한다.³⁰⁾

한편 해양부문의 통합적 기후변화대응계획이 부재한 동시에 현재 수립된 해양 및 연안부문의 기후변화대응대책은 기존에 추진해오던 과제들을 취합하거나 기후변화와 관련성이 없더라도 포함시켜 놓은 경우가 있어 실질적인 기후변화대응에는 한계가 있다. 예를 들어 현재 기후변화 적응대책 세부과제 중에는 ‘장기 관측된 18개 기준조위 관측소 기준의 해수면 변동률 산정’과 ‘조위자료 기반 해수면 분석·예측 기술 적용 및 상승률 산출’을 포함하고 있으나,³¹⁾ 기존 우리나라

30) 충청남도 내부자료, 2016.

31) 관계부처합동, 위의 자료, 2013, 401~404면.

에 설치된 조위측정망은 기후변화에 의한 해수면 상승을 측정하기 위하여 설치되어 있는 것이 아니므로 기후변화 신호를 추출하는데 오차가 많은 것으로 예상하는 연구결과도 있다.³²⁾ 충남도에서 시행되는 ‘연안정비사업’과 ‘해양환경개선사업’도 기존 연안정비수정계획 및 해양쓰레기 관리 기본계획에서 추진되던 사업으로써 사업 내용이 기후변화와 어느 정도 관련성이 있다고 볼 수 있지만 이 사업을 기후변화의 영향과 특성을 고려한 보완 없이 그대로 시행할 경우 기후변화대응으로써 효과가 있다고 보기 어려울 것이다.

기후변화대책은 과학적 불확실성 속에서 미래에 대해 예측하여 대응하고자 하는 것으로 정확하고 신뢰있는 기본 자료의 구축은 향후 효율적인 대책 수립을 위해 필수적이다. 따라서 현재 수립·시행 중인 정책이 향후 기후변화대응대책 마련 시 효율적으로 활용되기 위해서는 기존 정책이 그대로 시행되는 것이 아니라 기후변화의 특성을 반영한 정책보완이 이루어지도록 할 필요가 있다.

3. 해양환경·생태계 기후변화대응대책 소홀

국가(해양수산부)의 기후변화 적응대책은 크게 i) 연안 및 해수면 상승 대책, ii) 수산업 생산성 증진, iii) 수산업 피해방지 3가지로 구분하고 있으며, 지방자치단체의 기후변화 적응대책 세부시행계획 중 해양 및 연안부문은 국가 정책을 고려함에 따라 위 3가지 범위에 주로 초점을 맞추고 있다. 제주특별자치도와 충청남도의 경우 기후변화에 따른 해양생태계 변화 예측과 유해생물 동태 실시간 모니터링 및 유해생물 제거를 세부과제로 각각 정하고 있어서 해양생태계에 대한 대책을 제시하고 있지만 국가(해양수산부)와 대부분의 지방자치단체는 ‘해수면 상승으로 인한 재난재해예방’과 ‘수산자원관리’에만 집중하고,

32) 조광우, 맹준호, 위의 자료, 2007, 231~232면.

해양환경·생태계 대책은 소홀한 실정이다.

해양환경에 대한 국제적 패러다임은 생태적 패러다임으로 변화하고 있음에도 불구하고 우리나라는 여전히 경제 및 산업발달의 일부분으로 해양환경을 인식하기 때문으로 판단된다.³³⁾

그러나 기후변화는 주요 해양생물종의 이동, 서식생태계 구조 및 기능 훼손, 개체군 감소로 인한 생물다양성 감소 및 생태계 서비스 저하, 멸종, 습지 또는 산호대 감소로 인한 철새 서식지 파괴 등 해양생태계에 부정적 영향을 미친다.³⁴⁾ 반면 해양생태계는 자연적으로 탄소를 격리하는 기능을 가지고 있어 대기 중으로 배출되는 온실가스를 감소시키거나 배출된 온실가스를 저장함으로써 온실가스 감축에 기여할 수 있다. 해양생태계가 가지는 자연적 탄소격리 기능은 탄소격리를 위한 인위적 방안이 의도하지 않은 부정적 영향을 미칠 수 있음과 비교할 때 더욱 중요하게 고려되어야 할 것이다.³⁵⁾

4. 기 타

위와 같은 지방자치단체의 기후변화적응대책 수립·시행에서 나타나는 한계점을 육근형 외(2012)는 지방자치단체의 기후변화적응대책이 지역적 특성을 반영한 취약성 평가에 기초하지 못하여 수립되었기 때문이라고 본다. 온실가스 감축을 위한 기후변화완화 정책은 중앙정부의 감시·감독, 규제 설정 등 중앙정부의 의지와 노력으로 추진되어야 하는 측면이 강하다고 본다면, 적응정책은 지역마다 다른 특징으로 나타나는 현상과 영향을 밝히는 것부터 시작해야 하기 때문에 지

33) 성은혜, 김상구, “해양환경보호를 위한 지방의회의 역할 제고 방안 - 부산광역시 의회를 중심으로-”, 한국항해항만학회 2013년도 춘계학술대회, 2013, 152면.

34) 권영한, 「기후변화에 대응하기 위한 생태계 환경안보 강화방안(II): 기후변화 취약 생태계 분석 및 전망을 중심으로」, 한국환경정책평가연구원, 2014, 92~94면, 177면.

35) ESA(Ecological Society of America), “Managing ecosystems in a changing climate”, Public Release 2010.1.26.

방자체단체의 역할이 강조된다. 녹색성장기본법은 중앙정부의 계획에 따라 지역적 특성을 고려하여 광역 지방자치단체, 기초 지방자치단체가 기후변화적응대책 세부시행계획을 수립하도록 규정되어 있으나, 사실상 지역의 기후변화 취약성 등 기후변화의 영향 범위와 정도를 반영하기 위한 수단이 확보되어 있지 않기 때문에 지방자치단체의 기후변화적응대책 세부시행계획은 국가 기후변화적응대책과 큰 차이가 나타나지 않는다.³⁶⁾ 육근형 외(2012)에 따르면 해수면 상승의 지역적 양상, 집중호우의 변화 양상에 대한 기본 정보와 시나리오도 갖춰지지 않은 상태에서 영향을 예측하여 대책을 수립하는 모순된 구조가 나타난다. 해수면상승의 수직적 변화가 1m 내외이므로 침수범위를 전망하기 위해서는 정밀도를 갖는 지형도를 활용해야 하지만 적응대책의 수립을 위해 오차의 범위가 1m보다 10배 이상 큰 지형도를 활용하는 사례가 있다.³⁷⁾

IPCC는 취약성평가를 i) 기후변화 현상이 어느 정도 나타나고(노출), ii) 우리 사회나 자연환경이 얼마나 영향을 받는지(민감도), iii) 얼마나 대응할 수 있는지(적응능력)의 함수로 제안했으며, 여기에는 사회발전방향과 전망에 대한 확률적 접근과 시나리오에 따른 대안의 모색이 필요하다. 하지만 환경부 국립환경과학원에 실시한 취약성 평가는 취약성을 구성하는 3개 인자에 대한 대응변수를 찾아 이를 지수화하는데 머물고 있다.³⁸⁾

36) 육근형 외, 「연안의 기후변화 대응능력 평가 및 제고방안 연구: 지방자치단체의 적응역량을 중심으로」, 한국해양수산개발원, 2012, 58-59면.

37) 육근형 외, 위의 책, 2012, 59면.

38) 육근형 외, 위의 책, 2012, 59-60면.

제 4 장 법제도적 개선방안

제 1 절 서 설

해양 및 연안부문 지방자치단체의 기후변화대응을 위한 법규정과 정책을 검토하여 문제점을 파악해보았다. 지방자치단체는 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 통합 정책이 부재하고, 지방자치단체의 대응이 요구되는 부분에 대한 사업이 미비한 경우가 있으며, 기존 사업을 취합하여 기후변화대응정책에 포함하고 있다는 문제점이 나타났다. 그러나 이러한 문제는 지방자치단체에만 국한되는 것이 아니라 국가 차원에서도 나타난다고 볼 수 있다. 해양 및 연안부문의 기후변화대응을 위한 근거법률이나 통합적 정책이 부족하며, 어느 부분에만 집중된 정책이 마련되고 있으며, 기존 사업을 취합하는 정도에만 그치기도 한다는 점은 앞에서 설명한 바와 같다. 따라서 본 장에서는 우선 국가 및 지방자치단체의 역할에 대한 구분 없이 해양 및 연안부문에서 기후변화대응을 위해 필요한 정책으로써 해수면 상승 대책, 해양생태계 보존 대책, 블루카본 정책 3가지를 제시해보고자 한다. 그 다음으로는 국가 및 지방자치단체에게 요구되는 역할에 따라 앞에서 제시한 정책을 구분하는 것이 필요하며, 이를 바탕으로 해양 및 연안부문 기후변화대응 정책의 근거규정과 지방자치단체의 역할을 강화하기 위한 규정들을 보완할 것이다.

해양 및 연안부문 기후변화대응 정책으로써 해수면상승대책, 해양생태계 보존대책, 블루카본 정책을 제시한 이유는 다음과 같다.

조광우(2015)의 연구에 따르면 미래 기후변화 시나리오는 온실가스 배출 시나리오와 기후모델에 의한 불확실성이 매우 높으며, 특히 해양기후변화의 경우 해양 내부시스템에 대한 불확실성이 중첩되는데 해수면 상승 잠재력이 가장 큰 빙상역할에 대한 불확실성이 매우 큰

상황이다. 그럼에도 불구하고 우리나라의 연안시스템은 미래의 기후 변화가 아닌 현재의 이상기후에 의해서도 매우 높은 취약성을 가지며, 기후변화로 인해 그 취약성이 누적될 것으로 전망된다. 마산의 경우 해수면상승 없이도 100년 빈도 해일에 이미 특정 리스크를 초과하여 사회·경제적 피해가 매우 클 것으로 예상하고 있다. 기후변화에 따른 취약성이 다른 지역까지 크게 미치지 않고 연안역 저지대에 피해가 집중되는 점은 과거부터 진행되어온 연안 매립지 조성과 밀접한 관계가 있으며, 우리나라 대부분의 연안관리가 방파제, 방조제 조성 또는 사빈 보충 등의 방어대책에만 집중되어 있다는 점을 고려하여 기존의 연안관리체계의 전환에 대한 논의와 대책이 필요하다.

기후변화로 인한 해양생태계 위협과 관련하여 우리나라에서 수행된 선행연구나 대책 마련의 노력들은 주로 해양환경 변화에 따른 수산 및 양식 활동에 집중되어 왔다. 해양환경 변화에 따른 어종 교체·어장 변동·내유시기 변동·어종의 생태 특성에 따른 어구·어법 변화 대책, 해양수산자원 변화에 대한 관측, 현황 모니터링 등이 대응 대책으로 제시되었다. 그러나 기후변화는 해양수산자원에 대한 영향 뿐만 아니라 해양환경과 생태계 자체에 미치는 영향도 매우 심각하며 이에 대한 대응이 필요하다. 권영한(2014)은 기후 위해 요소들의 스트레스로 인해 주요 생물종의 이동과 더 나아가 멸절로 인한 기존의 먹이그물에 중요한 기능을 하던 생물종이 제거되거나 대체될 가능성이 있으며, 서식생태계 구조 및 기능이 훼손될 수 있고 이 밖에도 적합서식지 변경, 개체군 감소로 인한 생물다양성 감소 및 생태계 서비스 저하 등이 발생할 수 있다고 지적한다. 특정 생물종에 대한 기후변화 영향은 먹이망을 통해 다른 종들에게 영향을 줄 수 있는데, 이는 수생태계에서 흔히 관찰되는 예로 산호대가 쇠퇴할 경우 주변에 서식하는 생물종들도 함께 쇠퇴하게 되고, 특정 식물성 플랑크톤의 영향이 고래와 같은 상위 포식자에게까지 영향을 줄 수 있다고 밝힌다. 우리

나라 서남해안 연안습지와 하구의 기수역은 다양한 생물들이 서식하는 생물다양성이 풍부한 공간으로써 철새들의 휴식지이자 생태계 서비스의 혜택을 주는 공간이지만 해수면상승 속도가 연안서식지의 이동시기보다 빠를 경우 연안생태계는 다른 생태계로 변화되거나 소실될 가능성이 존재한다. 해양생태계의 기후변화적응대책의 마련을 위해서는 해수면상승과 연안생태계에 미치는 영향, 기후변화 위험 생태서식지의 우선순위 도출, 기후변화적응을 위한 생물다양성 전략 등이 마련될 필요가 있다. 그러나 현재로는 기후변화로 인한 생태계 변화나 서식범위 감소 등에 대한 기존 자료가 부족한 상황이다. 과거자료를 기초로 한 취약 생태계 분석, 미래 기후변화 시나리오에 근거한 취약성 예측, 이를 기반으로 한 장·단기 대응책 마련이라는 해양생태계 보존대책을 위한 과정을 고려할 때 지금부터 기초자료 확보 및 대책 수립을 위한 기반을 마련할 필요가 있을 것이다.

한편 해양생태계는 기후변화로 인한 해양생태계 교란 등의 피해를 최소화하기 위한 관리 대상이기도 하지만 육상생태계보다 온실가스 흡수효과가 최대 50배나 빠른 탄소흡수원이며 제16차 유엔기후변화협약 당사국회의에서 블루카본의 사업화 방안이 제시되기도 하였다. 한국은 2,487km²의 갯벌을 보유하고 있고 지방자치단체가 습지 및 해양보호구역에 대한 실질적 보호를 하고 있다는 점에서 블루카본은 기후변화대응사업으로서 지방자치단체가 주도적 역할을 할 수 있는 부분이기도 하다. 또한 해양 및 연안부문의 온실가스 감축은 이산화탄소를 포집해 저장하는 기술 중심으로 이루어져 있으며, 국내 온실가스 통계 분야에 해양 부문이 제외되어 있다는 점을 고려할 때 국가와 지방자치단체의 해양생태계 보존을 통한 탄소흡수원 기반 마련 방안을 검토할 필요가 있을 것이다.³⁹⁾

39) 한국경제, “[기고]온실가스 감축, 블루카본에 답 있다”,

<http://www.hankyung.com/news/app/newsviw.php?aid=2016080880451>, 검색일: 2016.10.11.

국가 및 지방자치단체에게 요구되는 역할을 파악하기 위해서 선행 연구에서 제시하고 있는 국가 및 지방자치단체의 역할을 검토하고자 한다. 기후변화대응대책은 과학적 불확실성을 바탕으로 이루어지기 때문에 정책결정과정에서 정보·인식구축, 계획·정책구상, 실행, 모니터링, 평가 단계의 순으로 구성되어야 한다.⁴⁰⁾ 따라서 기후변화대응대책 마련을 위해선 기후변화 현황 및 예측에 대한 과학적 정보 증진, 적응대책 수립 및 검토, 국민 의식증진 및 기후변화대응 필요성에 대한 합의 형성, 기후변화대응 과제의 종합성·지속성을 위한 시스템 구축 등이 중요하다. 기후변화대응에 관한 여러 선행연구는 국가 및 지방자치단체의 역할을 다음 <표4-1>과 같이 제시한다.

<표4-1> 국가 및 지방자치단체의 기후변화대응 역할

국가 역할	지방자치단체 역할
<ul style="list-style-type: none"> - 규제설정 - 관리체계 구축 - 정책·기준·규제개발·지침 제공 - 취약성 완화 사업 중 우선순위에 포함되는 사업(시급성과 파급성 때문에 국가에서 실행할 필요) - 조기경보체제 - 토지이용계획 및 구획 지정 - 위험지역지도 작성 - 국민의 의식제고 교육 - 보험, 재정지원 - 기후변화예측 프로그램 구축 및 로드맵 제시 - 중요지역·시급지역에 대한 해양기 	<ul style="list-style-type: none"> - 해당지역의 정보력 바탕으로 적응력 구축활동 및 적응조치 이행 - 지자체 간 협조를 통해 효율적 적응 우수사례 공유하여 불필요한 반복 예방 - 개발부지 선정 결정 및 에너지 효율성에 관한 문제 - 세부 정보조사 및 의식증진 (국가차원보다 효과적일 것으로 기대) - 기존의 기후변화 프로그램 수행 검토 - 연안취약성 평가를 위한 자료로써 위성사진 구축 및 해안선 정립 (현재 해수부 중심으로 이루어지나 한계가 있어 지자체의 역할이 필요)

40) 조광우, 맹준우, 위의 자료, 2007, 231면.

국가 역할	지방자치단체 역할
후변화 관측·조사	- 기후변화 예측프로그램 구축을 위한 해양기후변화 지역적 관측·조사

자료: 연구진 작성(조광우 외, 위의 책, 2015; 한화진, 위의 책, 2007; 박수진, 정지호, 위의 자료, 2010; 심재현, 2012 참고)

국가의 역할이 강조되는 부분은 규제, 기준, 지침의 제공과 같이 국가 전반의 통일성이 요구되는 부분, 시급성과 파급성이 큰 부분, 지역 지도제작·경보체제 구축 등 과학적·전문적 지식이 요구되며 장기적·지속적 시행이 요구되는 부분이었다. 한편 지방자치단체의 역할이 강조되는 부분은 지역주민 및 지역사회기반시설 보호, 인식 및 참여 증진, 지역기반의 기초조사 및 자료 확보 등이 주로 제시되었다.⁴¹⁾ 여기에는 지역의 기후변화 취약성과 리스크 파악, 탄력성 확보, 시민의 생활의 질 개선, 도시계획에 기후변화 반영, 취약성 감소에 대한 인센티브 부여, 관련 정보 확산, 주민 홍보 및 행동 개선이 포함된다.⁴²⁾ 특히 재난·재해와 관련하여 지방자치단체의 역할이 강조되었는데, 해수면상승으로 인한 재난재해는 사전예방적 조치가 필수적이기 때문에 정부에서의 정책적 노력 외에 주민들의 관심 및 행동이 뒷받침될 수 있도록 지방자치단체의 주민의식 및 참여 증진활동이 요구된다. 한편 재난·재해에 대한 사전예방과 긴급대응의 정책은 지역적 특성을 숙지하고 있는 지방자치단체에 의해서 현장대응능력 중심으로 이루어져야 할 것이며, 중앙정부는 이를 지원하는 방식으로 수행될 필요가 있다는 주장도 있다.⁴³⁾

41) 한화진, 「기후변화 영향평가 및 적응시스템 구축Ⅲ」, 한국환경정책평가연구원, 2007, 347-349면.

42) 국무조정실 녹색성장지원단, 위의 책, 2015, 13-14면.

43) 심재현, “기후변화와 미래재난에 대응한 지방자치단체 역량 강화”, 『지방행정』 통권 699호, 대한지방행정공제회, 2012, 42면.

중앙정부와 지방자치단체는 기후변화대응을 위한 서로 다르면서도 보완적인 역할을 할 수 있다. 한화진(2007)은 지방자치단체의 주된 역할을 해당 지역에 대한 실질적이고 밀집한 정보력을 바탕으로 적응력 제고 및 적응대책을 시행하는 것이라며 이는 적응활동의 결과와 상황을 가장 잘 이해하는 사람들에 의해 적응체계가 관리되어야 하기 때문이라고 한다. 또한 지방자치단체는 적응사업의 사실상 수행을 담당하기 때문에 기존 기후변화사업의 시행과 검토도 지방자치단체의 중요한 역할이라고 제시했다.

앞에서 제시한 3가지 정책에 대한 지방자치단체의 역할을 강화하기 위해서는 제시된 정책별로 국가 및 지방자치단체의 역할 현황을 파악할 필요가 있다. 현재의 역할과 지방자치단체에게 요구되는 역할을 함께 검토하여 지방자치단체의 역할이 강화되어야 하는 부분을 제시하고, 이를 바탕으로 정책별 관련 근거법률의 보완방안을 제시할 것이다. 법률의 개선안은 해양 및 연안부문에 수립·시행되고 있는 기존 정책에 기후변화의 특성을 반영한 정책적 보완이 이루어지고, 이와 관련된 영역에서 지방자치단체의 역할을 강화할 수 있는 방안을 고려할 것이다.

제 2 절 해수면 상승 대책

1. 개 요

제2차 국가 기후변화 적응대책(2015)에 따르면 우리나라의 해수면은 과거 40년(1971년~2010년)까지 연평균 2.64mm 상승하였으며 이는 전 지구 평균(2.00mm)을 상회하는 정도이다. 해역별로는 남해는 3.12mm/년, 동해 2.48mm/년, 서해 1.74mm/년으로 서해안이 가장 낮게 나타나고 있으나, 서해안은 과거부터 제방건설의 통한 간척이 진행되었기 때문에 간척지역은 해수면상승에 따른 침수피해 발생이 예상된다. 제1차 국가 기후변화 적응대책도 3개의 해양 및 연안부문 과제 중 하나

를 해수면대응 대책으로 정하고 있으며, 이에 따라 대부분의 광역 및 기초 지방자치단체에서 해수면상승 대응을 위한 대책을 기후변화 적응대책 세부시행계획에 포함하고 있다.

충남도는 15개 시·군 중 7개 시·군이 해안을 보유하고, 지표면이 해발 100m 미만인 저지대가 많아 풍수해의 피해가 자주 발생한다. 특히 충남 서해안의 경우 인위적 제방건설을 통한 간척이 과거부터 이루어졌기 때문에 간척지를 간척한 지역에 해수면 상승에 따른 대규모 침수피해 발생이 예상된다. 해수면상승으로 인한 기반시설 관련 취약성평가 결과 2100년대까지 해수면상승에 의한 기반시설 취약성의 변화가 없는 것으로 나타나지만, 전국대비 충남도의 취약성은 평균보다 높은 것으로 평가된다.⁴⁴⁾ 충남 연안지역의 해수면 상승에 따른 취약성 평가 연구결과는 충남도 내 연안지역 침수취약지로서 서천군 화양면·마서면, 보령시 남포면·주교면, 홍성군 서부면, 태안군 이원면, 안면도 전 연안, 서산시 대산읍·화곡리, 아산시, 인주공단지방 산업단지 등을 제시하였고, 침식취약지로서 서천 송림리, 서천 해창리, 태안 천리포, 대산 독곶리 등을 제시하였다.⁴⁵⁾ 이 지역에 해수면상승으로 인한 침수가 발생하면 침식 속도와 강도는 더 강해질 것으로 예상되므로 해일이나 파랑에 대한 대비가 필요하다.⁴⁶⁾

따라서 충남도 해안 침식 및 해안선 변화 현황을 파악하고 서해안 침식 및 모래유실 문제 등에 대한 대책을 도모할 필요가 있으며 침식 방지·대응 및 자연해안 복원 등의 선제적 대응과 장기적 대책 수립이 필요하다.⁴⁷⁾

44) 충청남도, 위의 자료, 2012, 112~117면.

45) 장동호, 김장수, “충남 연안 지역에서 기후변화에 의한 해수면 상승에 따른 취약성 평가”, 『한국지형학회지』제16권 제2호, 한국지형학회, 2009, 7~11면; 이경진, 차정우, “지방자치단체 적응대책을 위한 기후변화 취약성 평가”, 『건국대학교 기후연구』제10권 제1호, 건국대학교 기후연구소, 2015. 18면.

46) 장동호, 김장수, 위의 자료, 2009, 11~12면.

47) 충청남도 내부자료, 2016.

하지만 현행 법률은 해수면 상승 대응 대책 수립 및 시행의 근거가 되기에는 부족하다. 해안침식 및 침수에 관해 정하고 있는 연안관리법은 제3조 기본이념에 ‘기후변화에 따른 해일, 침식 등에 대응하여 바닷가를 효율적으로 관리 할 것’이라고 규정하나 이 밖에는 기후변화를 고려한 구체적 규정이 마련되어 있지 않다.

2. 주요 내용

해수면상승의 영향이 미치는 부분에 따라 해수면상승 대책을 구분하면 침수대책, 침식대책, 습지대책으로 구분하여 제시할 수 있다. 침수대책은 항만구역 재해예방, 범람안전기술(Flood proofing)⁴⁸⁾ 활용, 침수위험지도 제작, 침수 경고가 포함되고, 침식대책은 해안구조물 설치 대책, 양빈 및 해안사구 복원 대책, 연안재해취약관리선 및 통합연안관리, 연안후퇴가 포함되며, 습지대책은 습지서식지 복원으로 해안 퇴적물 안정화, 침식 저감, 연안 홍수 관리, 환경적 편익 창출 등이 제시된다.⁴⁹⁾

위의 대책은 해수면 상승 영향의 정도에 따라 구분하면 ‘방어적 조치(Protection), 순응(Accommodation), 관리적 이주(Managed Retreat)’ 순으로 제시될 수 있다. 방어전략은 방파제와 같은 경성기술(둑, 제방, 홍수제방, 방벽, 방사제, 이안제, 방조문, 방조제, 해수방어벽) 사빈보충과 같은 연성기술(주기적 사빈공급, 사구 복원 및 조성, 습지 복원 및 조성, 조림(稠林))으로 구분된다. 우리나라는 연안지역에 주거지, 산업시설, 도로 등의 사회경제적 시설이 집중되어 있기 때문에 기후변화로 인한 해수면 상승 이전부터 해수범람 등으로부터 연안지역을

48) 연안지역 구조물의 침수 영향을 피하거나 최소화하는 것을 목적으로 함(유입된 물의 원활한 이출, 침수 내성을 가진 재제 사용, 구조물 설치고도 증가 등이 포함됨).

49) 환경부, 「해양(연안)수산업 부문 지자체 기후변화 적응대책 수립 가이드라인」, 2016, 60~70면; Xianli Zhu, “Technologies for Climate Change Adaptation - Coastal Erosion and Flooding”, UNEP Risø Centre, 2010, 19-109면.

보호하기 위해 방어전략을 주로 취하여 왔다.⁵⁰⁾ 제1차 연안정비계획에 따른 연안정비사업 당시에는 경성기술인 인공방호시설 사업이 전체 95%를 차지하였으나, 자연해안과 경관 훼손과 함께 의도치 않은 2차 침식과 환경문제가 발생하면서 근래에는 연성기술 또는 연성기술과 경성기술을 함께 이용하는 복합 공법 등이 이용되고 있다.⁵¹⁾

연성기술 중의 하나인 해안사구, 해안림, 연안습지의 보전 및 복원은 파도, 해일, 해부 등이 육지로 유입되는 에너지를 완충하는 효과가 있다. 이러한 지역은 자연성을 그대로 유지하고 있어 경관 가치가 우수하기 때문에 이용개발 수요가 상대적으로 높다. 따라서 이들 지역에 대한 적절한 관리대책에 자연해안의 경관 및 생태 가치 보존과 함께 기후변화에 따른 적응 능력 및 방제능력을 유지 방안을 함께 고려하여야 한다.⁵²⁾

한편 여러 선행연구는 해수면상승에 대하여 방어에 치중된 적응방안이 그리 효율적이지 못하다는 이유를 들어 방어, 순응, 관리적 이주의 세 가지 방안이 종합적으로 고려될 필요가 있다고 한다.⁵³⁾

순응전략은 연안지역의 이용방식을 조절하여 해수면상승이 인간에 미치는 영향을 최소화하는 방안으로써 최악의 영향을 피하기 위한 선행계획을 의미한다. 그 예로써 토지이용변경, 건물양식변경, 위협받는 생태계 보호, 재해지역 규제, 규제강화를 위한 재해보험 등이 포함된다. 주택보다는 주차장 등 경제적 가치 및 인명의 피해를 줄일 수 있는 구조물을 건축하는 것과 같이 취약지역 내에 경제적 가치가 비교적 떨어지는 구조물 설치하는 경우, 농경지 등과 같이 해수에 취약한 지대에 양식장이나 염전 등 해수와 밀접한 시설물을 유치하는 것과

50) 한화진, 위의 책, 2007, 333-338면; Xianli Zhu, 위의 책, 19~68면.

51) 육근형 외, 위의 책, 2012, 68-69면.

52) 남정호 외, 「기후변화 대응을 위한 연안지역 레질리언스(Resilience) 강화 방안: 기후변화 대응연구」, 한국해양수산개발원, 2009, 202면.

53) 한화진, 위의 책, 2007, 333면; 조광우 외, 위의 책, 2015, 98면.

같이 해양과 친화적인 토지 이용 용도로 변경하는 경우, 건축물 구조를 해수면상승 영향을 감안할 수 있는 구조물로 바꾸는 것으로 건물의 높이를 높이는 방법과 같이 건물 양식을 변경하는 경우 등이 포함된다.⁵⁴⁾

마지막으로 관리적 이주는 취약지구 미개발, 조건적·단계적 개발억제, 정부보조금폐지, 해수면상승 취약성이 매우 큰 지역 주민 등을 점진적으로 이주시키는 것으로써, 지역특성과 지역경제성에 대한 사전평가를 토대로 사전예방적 차원에서 취하는 전략이며 피해를 최소화할 수 있는 가장 효율적 전략이다.⁵⁵⁾

해수면상승으로 인한 연안지역의 대책이 필요하지만 언제 어떠한 대책이 이루어지는 것이 적절한 것인가에 대한 고려가 중요하다. Smit et al. (1999)은 계획된 적응을 사전예측적인 것과 사후반응적인 것으로 구분하며, 사전적 대응과 사후적 대응을 적절히 조합하는 것이 해수면 상승 적응전략으로써 가장 적절한 것으로 평가하였다.⁵⁶⁾ Klein(1998)은 모식도를 통해 ‘기후변화(Climatic Change) → 잠재적 영향(Potential Impact) → 예측적 적응(Anticipatory Adaptation) → 최초 영향(Initial Impact) → 반응적 적응(Reactive Adaptation) → 잔여 영향(Residual Impact) 순으로 기후변화로 인한 해수면상승이 연안지역에 잠재적 영향을 줄 것으로 보았다.⁵⁷⁾ 따라서 미래 해수면 상승에 대해 예측하고, 예측에 따라 계획된 적응대책을 수립·시행함으로써 해수면상승의 잠재적 영향을 감소시킬 수 있을 것이며, 해수면상승에 대한 사전적 대응과 사후적 대응을 함께 고려하는 장기적인 대응이 그

54) 한화진, 위의 책, 2007, 332-339면; Xianli Zhu, 위의 자료, 2010, 69~100면.

55) 한화진, 위의 책, 2007, 332-339면; Xianli Zhu, 위의 자료, 2010, 101~115면.

56) 한화진, 위의 책, 2007, 338면; Smit, et al., “The Science of Adaptation: A Framework for Assessment” Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 4, 1999, 199-213면.

57) 한화진, 위의 책, 2007, 339면; Klein, “owards Better Understanding, Assessment and Funding of Climate Adaptation” Change 44, 1998, 15-19면.

시너지 효과가 크고 향후 충격(비용과 영향)을 크게 완화할 수 있는 효율적 선택임을 명시했다.

현재 우리나라의 연안관리대책은 기후변화에 대한 예측과 이를 기반으로 한 사전대응과 사후대응의 조화를 이루는 장기적 관점에서 제시된 것이 아니며, 해수면상승에 대한 고려 없이 연안지역의 개발이 이루어지고 있으므로 연안지역의 취약성을 증가시키고 있다.⁵⁸⁾ 2010년 「연안관리법」을 개정하면서 효율적 연안관리와 집행수단을 확보하기 위해 해양수산부장관과 지방자치단체의 장의 협의 권한을 강화하였고, ‘연안해역용도제, 자연해안관리목표제, 연안해역적성평가’ 등의 제도를 마련·보완함으로써 ‘기후변화대응대책’을 위한 제도로 활용할 수 있으나 미래 연안관리를 위한 정책으로 다음 제시되는 6가지 전략을 고려할 필요가 있다.⁵⁹⁾⁶⁰⁾

첫째, 연안관리를 위한 통계구 설정, 연안 조망권 및 연안건축제한선 제도 도입, 전략적 해빈관리계획 수립 등 다양한 연안관리수단을 제도에 반영해야 한다.

둘째, 연안통합관리의 개념을 실천하기 위해 중앙정부와 지방정부가 함께하여 지역특성을 반영한 실천프로그램을 도입해야 한다.

셋째, 최근의 기후변화와 인공구조물 설치로 인한 연안재해의 증가에 대처하기 위한 연안조기경보시스템, 연안방치인공시설물 사후관리체제 구축 등 재해안전인프라 구축이 필요하다.

넷째, 수변공간개선 및 연안재생 프로젝트 등을 통하여 연안의 심미적·관광적 가치를 창조해야 한다.

다섯째, 연안조사를 통하여 가치 있는 연안자원의 발굴과 새로운 연안자원의 창출, 그리고 이를 관리·활용하는 시스템을 갖추어야 한다.

58) 한화진, 위의 책, 338~340면.

59) 박수진, 정지호, 위의 자료, 2010, 72-73면.

60) 윤진숙, “연안관리정책의 미래전략”, 『도시정보지』 제414권, 대한국토·도시계획학회, 2016, 2면.

여섯째, 연안 거주민의 정주여건 개선, 고용 창출을 위한 신산업 창출 등 연안 거주민의 삶의 질 향상을 위한 프로그램을 발굴하여 적용하는 것이 시급한 과제라고 할 수 있다.

3. 해외 사례

(1) 연안선 관리⁶¹⁾

국민의 60%가 해안사구 배후습지를 간척한 해수위보다 6m 낮은 지역에 살고 있는 네덜란드는 1990년 상태로 해안선을 유지하여 간척지의 안전성과 해안사구를 보전하고자 ‘역동적 해안보존(Dynamic Preservation) 정책’을 수립·시행하고 있다. 해안사구의 자연적 가치 보존을 위해 해안사구 전 지역을 생태적 중심축으로 관리하며, 19세기 중반부터 해안사구의 시작점, 고조위, 저조위를 매년 측정하여 해안선 연구와 평가에 활용하는 네덜란드는 ‘역동적 해안보존 정책’의 주요 수단으로써 ‘양빈’을 선택하여 해안 범람을 예방하고 해빈의 자연적 가치와 휴양활동의 편익을 유지하는데 초점을 두었다.

해안방어 정책으로 해안 후퇴(retreat), 선택적 보존(selective preservation), 보존(preservation), 전진(expansion seaward)의 대안이 검토되었으나 다양한 이해관계자의 의견 수렴 결과 ‘보존’정책에 대한 선호가 가장 높게 나타났다. ‘양빈’은 네덜란드 해안관리 정책으로 가장 흔한 수단이었으나 1990년 정책의 결정 이후에는 훼손된 해안선 복구 외에도 해안선이 육지로 이동하는 해침현상을 막는 수단으로써 양빈을 활용하기 시작했다.

‘양빈’을 중심으로 하는 네덜란드의 ‘역동적 해안보존 정책’은 양빈 지역의 장기 모니터링과 결과를 통해 양빈 기법의 효과에 대한 신뢰성을 바탕으로 수립되었으며, 정책 평가보고서를 통해 ‘양빈’의 네덜

61) 육근형, 위의 책, 2012, 87-92면.

란드 해안 침식 대응효과와 사업 현황을 검토하였는데 네덜란드 해안의 양빈 정책 효과성을 확인하고 해안선 중심에서 연안관리 정책으로 범위를 확대시킬 필요가 있다는 점을 제언되었다.

(2) 연안 후퇴선 설정

미국, 유럽 등에서는 침식·침수위험에 노출된 연안지역을 보호하기 위해 건설이 불허되는 완충지역(buffer Zone)을 설정하여 해안후퇴 혹은 해안후퇴선을 규정하고 있다.⁶²⁾ 연안완충지역은 연안과 바닷가에서의 행위를 직접 규제하기 위한 규제제도로서, 일반적으로 해안선에서 30~500m 사이를 완충지대로 설정한다. 연안후퇴선 제도의 효과적 보호를 위해 연방정부와 주정부는 연안의 공익보호를 위한 추가 조치를 주정부 연안관리프로그램에 명시하고, 해안선으로부터 육지 쪽으로 일정 거리 내에 신축금지 및 기존 건축물의 이전 유도를 위한 법령과 지침을 제정하는 등 제도적 기반을 마련하고 있다. 해안후퇴선 제도를 수립한 34개 주정부 중 25개 주정부는 침식·침수피해의 최소화를 위해서 건축제한구역과 관련한 법령을 마련하였고, 해안후퇴선을 설정하여도 공공이익에 부합할 경우 개발을 일부 수용하되 부정적 영향을 최소화하기 위한 공간구획, 설계, 건설, 공공접근성 유지 등의 조치를 취하도록 하고 있다.⁶³⁾ 플로리다 주도 연안건설통제선을 설정·입법화하였고, 30년 침식투영선(30year Erosion Projection Line)을 제정하여 각 지자체별로 후퇴선(setback line)을 설정하도록 하고 있다. 로드아일랜드 주는 식물자생지역으로부터 최소 15m, 해안선과 육역개발지 사이의 자연 천이지역으로, 자생 해안 생물종들이 서식하는 연안 육역인 연안 완충역으로부터 8m까지의 거리를 후퇴지역(Setback)으

62) 환경부, 위의 책, 2016, 65면.

63) 남정호 외, 『연안의 가치를 높이는 연안통합관리 현황 및 방향』, 도시정보지 제 414호, 대한국토·도시계획학회, 2016, 15-16면.

로 설정하였다.⁶⁴⁾ 미국 주정부의 해안후퇴선 지정의 세부내용은 아래 <표4-2>와 같다.

<표4-2> 미국 주정부의 해안후퇴선 지정

주(州)	지정 범위	관리 및 규제 내용
노스캐롤라이나	최소 60피트 후퇴선 또는 연간 침식율의 30배 거리	5,000평방피트 미만 건축물 제한
	최소 120피트 후퇴선 또는 연간 침식율 60배 거리	5,000-9,999평방피트 건축물 제한
	최소 180피트 후퇴선 또는 연간 침식율 90배 거리	10,000평방피트 건축물 제한
메인	연안육역 (최소 75피트 후퇴선)	불법구조물의 재배치, 건축물의 시장가치가 50% 이상 훼손될 경우 18개월 내 재허가
	일반개발구역 (25피트 후퇴선)	지역정부 가이드라인에 따라 적용
	해안사구시스템	2,500평방피트 이상 건축물 규제
플로리다	연간 침식율의 30배 거리	2,500평방피트 이상 건축물 규제
	100년 빈도 태풍·해일 영향 범위를 고려한 연안건축제어선	해변과 사구에 부정적 영향을 미치는 주거·상업·공공건축물 제한
하와이	일반 해안선 구역 (만조선으로부터 20-40피트)	공공안전과 접근에 부정적 영향을 야기하는 건축물 제한
	보전구역 중 수심 200피트 이하 지역 (만조선으로부터 40피트+연간침식율 70배 거리)	일반 상업·주거지역 개발 금지 50% 이상 훼손 건축물 철거
로드아일랜드	주거지역(연간 침식율의 30배 거리) 상업·산업·대단위 주거지역 (연간 침식율 60배 거리)	누적환경영향 등을 고려한 건축물 허가절차 마련

64) 환경부, 위의 책, 2016, 65~66면.

주(州)	지정 범위	관리 및 규제 내용
	연안 완충구역으로부터 25피트	자연식생 복원
	보초 (Barrier island)	주거·상업시설 제한
텍사스	공공해변 (평균저조선으로부터 식생선)	개인 건축물 제한
	중요 사구지역 (평균 만조선으로부터 1,000피트 이상지역)	개발 금지

자료: 남정호 외, 2016, 16면

뉴질랜드 Coromandel반도의 경우에는 1차와 2차 후퇴선을 구분하여 1차는 현재 도출된 침식 위험지역에 완충지대 10m를 더해 지정하며, 2차는 향후 100년간 해수면 상승 및 기후변화 영향을 고려해 1차 후퇴선에 추가로 15m~25m를 더해 지정하고, 미개발 연안지역은 일괄적으로 100m 후퇴선을 지정하고 있다.⁶⁵⁾

서호주는 2005년 ‘계획 및 개발법(Planning and Development Act)’에 따라 ‘주 연안계획정책(State Coastal Planning Policy)’이 포함되어 있는 ‘계획정책지침(Statement of Planning Policy)’을 작성하였다. 연안계획정책의 목적은 i) 연안 가치 보호·보존, 가치 향상, 연안접근성 공공 제공, ii) 주택, 관광, 여가, 연안접근, 어업, 상업 등의 지속가능한 연안 이용을 위한 적절한 지역 확보, iii) 침식, 퇴적, 폭풍해일, 조류, 파도, 해수면 변화, 생물리적 기준 등 연안변화 고려한 연안시설 및 개발 입지 확보에 있다.⁶⁶⁾

연안과 관련한 계획·제도 수립에 있어서 ‘공익, 보전지역, 연안전략 및 관리계획(Coastal Strategies and Management Plans) 수립, 환경, 개발과 정주, 물리적 setback 과정’ 등을 고려해야할 요소로 제시하고 있으며, 연안전략계획(Coastal Planning Strategy)와 연안관리계획(Foreshore

65) 환경부, 위의 책, 2016, 68면.

66) 국토해양부, 「기후변화 해양부문 적응시스템 구축 연구(I)」, 2008, 120-121면.

Management Plan)의 수립의 경우 ‘해안과 해수면 변화, 지형과 안전성, 생태적 가치, 수질, 여가와 공공접근, 해양자원의 이용과 접근, 경관과 시각적 어메니티(amenity), 지역 고유 유산, 문화유산, 연안위험, 토지 용량 등을 고려해야하는 사항으로 정하고 있다.⁶⁷⁾

연안계획정책은 ‘연안 개발 Setback지침(Coastal Development Setback Guidelines for Physical Processes)’을 두어 신규 건축물과 기반시설이 연안재해에 안전한 지역에 설치될 수 있도록 관리한다. 연안개발 Setback 가이드라인은 서호주 연안 구획과 개발을 위한 입지 지침을 제공하기 위한 것으로 특히 폭풍 영향, 해안선 이동, 해수면 상승, 자연적 해안선 변동 등으로부터 연안을 보호하는 것이 목적이다. 단기적·장기적 침식 및 퇴적정도, 해수면상승 정도 등의 과학적 정보를 기준으로 최종적인 Setback거리를 산출하는 계산식을 제시하고 있다는 특징이 있으며 구체적 가이드라인의 내용은 아래 <표4-3>과 같다.⁶⁸⁾

<표4-3> 연안 개발 Setback 가이드라인 주요 내용

<ul style="list-style-type: none"> ○ 백년 단위 계획 기반, 백년동안 발생될 연안 변화의 통계적 확률을 고려 <ul style="list-style-type: none"> - 지침 상 Setback 지역은 연안보전지역과 성격이 다르며, 다양한 물리적 과정 등에 의해 추가적 Setback이 필요할 수 있음 - 연안보전지역은 연안의 물리적 과정으로부터 개발을 제한하는 지침상의 Setback지역보다 더 크게 지정될 수 있음 ○ 모래, 암반, 맹그로브, 폭풍피해지역 등 다양한 연안지형과 물리적·생물적 특성을 고려하여 결정된 HSD(Horizontal Setback Datum) 선이 기준이 되어 Setback이 결정됨 <ul style="list-style-type: none"> - 모래해안 및 이동성 사구: 항공사진, 해안식물 증가량, 침식정도 등을 고려한 연간 해안변화 한계선으로 HSD를 설정 - 암석해안: 해양활동의 영향을 받는 육지한계선을 HSD로 설정 - 맹그로브 해안: 항공사진과 식생 조사를 바탕으로 조수 범람지역, 맹그로브
--

67) 국토해양부, 위의 책, 2008, 121면.

68) 국토해양부, 위의 책, 2008, 122-126면.

<p>서식지, 연안습지 등을 고려하여 설정, 지질공학적 평가 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 폭풍범람지역: 폭풍해일에 대한 평가 고려하여 설정 ○ Setback 지침의 적용 제외 대상 <ul style="list-style-type: none"> - 공익적 목적 또는 정부기관에 의한 30년 미만 개발. 다른 토지에 침식을 유발하는 경우 개발은 중지 또는 수정 - 해상구조 감시초소와 같이 해안에 반드시 필요하며 재배치가 용이한 시설 - 해안에 입지되어야 하는 공업, 상업시설 개발 - 국방시설 중 해안주둔이 필요한 시설 - 공익적 목적의 다양한 시설을 위한 개발 거점 개발. 인접 해안의 침식 유발하지 않아야 하고, 자연경관·자연가치가 높은 지역 피해야 함
--

자료: 국토해양부, 2008.

(3) 토지이용구분

캐나다 뉴브런즈윅(New Brunswick)주는 해수면상승과 폭풍해일로 인한 피해를 예방하고 인간행위와 연안지역 생태계간 상호작용에 대한 연구를 진행하고, 그 결과 2000년 연안지역 보호정책(A Coastal Areas Protection Policy for New Brunswick)을 수립하였다. 보호정책은 폭풍해일 피해예방, 해양오염방지, 해수면상승에 따른 연안침수방지, 바닷물 유입 방지 등을 목적으로 하며, 해수면상승에 따른 피해예방을 위해 연안지역 토지이용 기준을 제시하였다. 연안재해로 인한 피해 예방 및 피해보상비용 절감을 위해 연안재해 취약지역의 건축을 제한하는 것으로 주정부 환경부와 지방정부는 다른 관련 법제도와 연계하여 이 정책을 구체화하기 위한 규정을 마련하였다.⁶⁹⁾

연안지역은 바다로부터 연속된 지역에 일종의 보호지역을 Zone A(Coastal Lands Core Area), Zone B(Coastal Lands Buffer Area), Zone C(Coastal Transition Area) 세 지역으로 구분되어 보호지역으로 지정함으로써 해수면 상승 등으로 인한 피해를 예방하고 주변지역을 통합적

69) 국토해양부, 위의 책, 2008, 116면.

으로 관리할 수 있다. 모든 Zone에서는 i) 침식방지, 모래 포집, 조류 방향 변경 등을 위해 바다에 설치하는 방사제, ii)매립, iii) 준설, 굴착, 연안정부에 의해 허가된 폐기물 투기, iv) 채석, v) 다리로 대체 가능한 포장도로 건설 행위가 제한되며 이 밖에는 Zone별로 설정기준과 개발허용행위 및 제한행위가 다르게 적용된다.⁷⁰⁾ Zone의 설정기준 및 허용행위는 다음 <표4-4>와 같다.

<표4-4> 연안지역 구분 기준 및 허용행위

지역	설정기준	허용행위
Zone A	바다에 연접한 일정지역: 만조선과 간조선 사이지역으 로 모래 해변, 연안습지, 간척지 등	연안지역 보전행위 외 대부분의 개발행위 제한 - 연안의 자연지형을 유지하거나 향상시키는 행위 : 모래올타리, 사구보호식물 식재 등 - 침식방지시설 - 교육 연구에 필요한 시설 - 공공의 접근으로부터 연안지역을 보호하는 시설 : 산책로 등 - 간척지 내 농업관련 시설 저장시설 - 간척지를 연안습지로 전환하는 행위 - 상업적 어업, 교통시설 등 공공시설 설치 가능. 단 시설 설치로 인한 영향을 사전에 평가해야 함
Zone B	Zone A로부터 내륙으로 30m이내 지역	단독주택 위주의 최소한 개발 허용 Zone A에서 허용된 행위 포함 단독주택 · 개발조건 : 필지의 한 면 이상이 기존 거주지에 연접, Zone A와 근접성, 건축물 크기, 건축물 높이 등 법적 규정 부합성 등 - 기존 건축물의 증축·개축 · 개발조건 : Zone A로 더 가까워지지 않을 것, 기존

70) 국토해양부, 위의 책, 2008, 117-118면.

지역	설정기준	허용행위
		면적의 40% 이상 확장 금지, 사람이 거주하는 건물은 만조선보다 2m이상 높은 곳에 설치 등 - 상업적 어업, 교통시설 등 공공시설 설치 가능. 단 시설 설치로 인한 영향을 사전에 평가해야 함 - 공동주택, 호텔 등 집합 건축물 금지
Zone C	Zone B로부터 지형, 고도, 침식가능성 등을 고려한 일정 지역	- Zone A · B에서 허용된 행위 포함 - 다음의 조건을 고려하여 허용행위 결정 · 폭풍해일 영향정도 : 고도, 지형, 침식가능성 등 · 개발에 의한 연안생태계의 생물리학적 영향 : 해양오염, 서식지 훼손 등 - 사람이 거주하는 건물은 만조선보다 2 m이상 높은 곳에 설치

출처: 국토해양부, 2008, 119면

연안지역에 설치가 필요한 시설이라고 하더라도 공식적인 환경영향평가(Formal Environmental Review)가 필요한 시설과 불필요한 시설이 구분되어 있으며, 환경영향평가가 불필요한 시설도 새로운 시설물 설치 금지, 바다로 확장 금지, 사구·습지 등 자연지형 변형 금지 등의 일정 조건을 충족해야 한다.⁷¹⁾ 환경영향평가가 필요한 개발행위와 불필요한 개발행위는 아래 <표4-5>와 같다.

<표 4-5> 개발행위 중 환경영향평가 필요 여부

	개발행위
환경영향평가 불필요	- 계절별 접근로 : 부유식 도크, 수영플랫폼 - 보트선착장 - 사구나 연안습지 위로 설치된 산책로

71) 국토해양부, 위의 책, 2008, 118면.

제 4 장 법제도적 개선방안

	개발행위
	<ul style="list-style-type: none"> - 만조선 위로 설치된 계단 - 연안침식 방지시설 - 모래울타리 - 만조선 위로 사구식물 식재 - 연안지역 청소 :인간이 버린 쓰레기
환경영향평가 필요	<ul style="list-style-type: none"> - 항구적인 부두, 도크, 잔교 - 다리, 포장도로 - 파이프, 케이블, 배수로, 암거 등 - 방파제, 돌제 - 양빈 - 연안습지나 사구에 영향을 주는 개발을 위한 도로 - 캐나다 환경평가법(Canadian Environmental Assessment Act)에서 허용된 해양투기 - 준설 - 공공접근을 한 부유식 산책로 - 연안지역 청소 :대형해양포유류 해양생물 포함 - 해초 등 연안생물을 수확 및 채집 행위 - 해수유통을 위한 자연적 조수 방벽을 여는 행위 등

자료: 국토해양부, 2008, 120면

(4) 이주대책

캐나다 뉴브런즈윅 주의 르굴레라는 어촌마을은 연안침수에 대한 대응으로써 침수지역의 주민 이전과 방파제 설치의 방안을 종합적으로 활용하였다. 르굴레는 지역 내 사구와 염습지와 같은 자연 완충지의 감소로 인해 해수면상승과 대규모 해일에 의한 재해가 수차례 발생하였으며, 향후 기후변화에 따른 해수면상승과 폭풍해일의 빈도와 강도가 증가될 것으로 예상됨에 따라 방파제 설치의 필요성이 제안되었다. 그러나 해수면상승에 따른 종합적 기후변화적응계획 수립과 주

민 공청회를 통한 협의 결과 침수지역의 주택 이주와 방파제 설치의 두 가지 방안이 최종 채택하였다. 이주 보상비와 방파성능을 넘는 해일 발생할 경우의 추가 비용문제에 대한 우려가 제기되었으나, 방안의 선택 과정에서 다양한 기후변화 시나리오에 따른 디지털 재해위험도를 작성하고, 해안침식과 침수범람에 대한 방파제 설치 효과를 모델링을 통해 예측함으로써 비용분석을 구체적으로 제시하였다. 이 밖에 르굴레는 침수지역에 대한 개발을 제한하도록 용도지역 강화책을 마련하였는데, 개발업자에게 기후변화에 따른 재해위험 정보를 제공함으로써 그들의 개발계획에 기후변화적응대책이 반영되도록 유도한다.⁷²⁾

(5) 침수범람 대책

이탈리아 베네치아는 지대가 낮아 해수의 범람 문제가 빈번하게 발생하였지만 20세기부터 해수위 상승 현상이 증가함에 따라 범람위험에 대한 대책 마련 필요성이 중요해졌다.⁷³⁾ 베네치아의 잦은 범람의 원인에 대한 다양한 가설이 존재하나 해수면 상승으로 인한 염습지가 감소하면서 과거보다 자주 해일과 파랑의 피해를 입게 되었다는 점도 하나의 원인으로 제기된다.⁷⁴⁾

이탈리아는 엔지니어링 컨소시엄으로써 ‘New Venice Consortium (Consorzio Venezia Nuova, CVN)’를 구성하여 엔지니어와 건축회사에게 범람과 해일로부터 베네치아와 생태계 보전을 위한 연구를 수행하도록 하였는데, 여기에는 이탈리아 대학, 연구기관 뿐만 아니라 미국 메사추세츠 공대, 유명 해양연구기관인 SCRIPPS 전문가, 네덜란드·영국·러시아 전문가들도 함께 참여했다. 조사와 연구 결과 ‘MOSE 프로젝트’로써 가동식 방조수문의 건설을 시작했다. 이 수문은 평상시

72) 송교육, 이창현, 『부산 연안역의 기후변화 적응방안』, 부산발전연구원, 2015, 21-22면.

73) 육근형 외, 위의 책, 2012, 154면.

74) 육근형 외, 위의 책, 2012, 156면.

에 수문 내부 빈 공간에 물을 채어 해저 바닥에 누워 있고, 해수면이 높아질 때 부상하여 수로를 막는 방식이다. CVN은 막 내부에 인공적 점토 사주를 만들어 파랑으로 인한 피해를 줄이고 수로 준설, 보도 보완 등을 통해 침수를 대비하고자 한다. 수로 준설 중 수질이 개선되는 등 이미 긍정적 효과가 발생하고 있지만 환경적 측면에 대한 우려는 여전히 존재한다. 조석에 도시 내 물순환 능력 감소, 고조 시 해수의 유입 차단, 수질 문제 악화 가능성이 있으며, 이 사업이 단기간 해수위 상승 피해를 감소시킬 수 있더라도 미래의 전 지구적 해수면 상승에 대한 대응이 되지 못한다는 비판이 있다.⁷⁵⁾

(6) 건축설계 변경

미국 보스턴은 해수면상승, 열파, 폭풍의 세 가지 분야에 대한 기후 변화적응 프로그램을 개발하여 새로운 정보를 수집·분석하며, 계획이나 사업의 검토과정에서 기후변화 적응대책을 포함하도록 하고 있다. 보스턴 재개발국에서는 기후변화의 영향이 미치는 지역에서 신규 개발사업을 하고자 할 때, 그 압에 대한 분석과 설계 방향을 제시하는 개발사업 검토지침을 구축하였다. 신규사업의 검토·승인과정에서 해수면상승의 영향과 대책을 포함하도록 하고 있어서 2009년 스폴딩 재활병원의 사업 검토 시, 해당 건축물의 기준표고를 해수면상승을 고려하여 2ft 높이고, 침수피해의 가능성이 있는 전기시스템을 옥상으로 옮기도록 설계변경을 요구했다. 또한 2010년에는 Seaport Square 개발사업의 건축물 승인과정에서 주거, 문화, 교육 시설물 등에 주정부와 시정부의 기후변화 전략에 부합하는 내용을 포함하도록 요구하였다.⁷⁶⁾

75) 육근형 외, 위의 책, 2012, 158-162면.

76) 송교육, 이창현, 위의 책, 2015, 23-24면.

(7) 국가 홍수보험 프로그램

미국의 연방비상관리국(Federal Emergency Management Agency)은 규제 및 보험을 통한 순응방법 중 하나로써 국가 홍수보험 프로그램(National Flood Insurance Program: NFIP)을 시행하고 있다. 이 보험은 크게 재정보호와 재해완화에 대한 것으로 구분되는데, 재정보호는 영향평가를 근거로 홍수지역 및 홍수가능지역 주택소유자와 사업자들에게 홍수보험(Flood Insurance) 형태로 제공되며, 재해완화는 예상재해에 대한 건축기준 및 건설 지역의 규제 기준을 설정하여 구조적으로 접근하고 있다. NFIP 프로그램은 홍수 취약지대에서 신규 개발계획을 억제할 수 있도록 보험요율 조정이 가능하고, 순응 방안 뿐만 아니라 관리적 후퇴 개념도 동시에 포함하고 있는 포괄적 프로그램이다.⁷⁷⁾

(8) 기후변화 협의체

뉴욕시는 다양한 분야의 전문가로 구성된 기후변화에 관한 협의체(New York City Panel on Climate Change: NPCC)를 구성하여 IPCC 작업반이 작성한 기후변화 관찰, 예측, 적응평가 보고서의 과학적 목표를 지역적 단위에서 달성하기 위한 역할을 수행하도록 하고 있다. NPCC는 지역적 차원에서 기후변화를 이해하고 준비할 수 있도록 중요 기반시설에 대한 적응접근 정보와 기후변화 영향을 최소화하기 위한 방법들을 제시하며, 적응계획을 위한 위험 관리 접근 체제를 마련한다. 이 체제는 기후변화의 불확실성을 감안하여, 적응대책의 지속적 평가, 분석, 보완, 수정이 필요함을 반영한 것으로, 향후 기후변화에 대한 이해와 영향이 커짐에 따라 기후변화 대응능력을 기르고, 그 시기에 맞는 지역적, 국가적, 국제적 사회경제상황을 반영하여 보완이 가능하다.⁷⁸⁾

77) 한화진, 위의 책, 2007, 336-337면.

78) Cynthia Rosenzweig et al., "Developing coastal adaptation to climate change in the

4. 국가 및 지방자치단체의 역할

해수면상승 대책에 대한 세부 과제 목록을 제시하면 아래 표<4-6>과 같다. 세부 과제에 대한 국가의 역할과 지방자치단체의 역할 현황을 파악하여, 지방자치단체의 역할이 필요함에도 미흡한 부분이 있는지를 검토하고 그 부분에서 지방자치단체의 역할을 강화할 수 있도록 개선방안을 도출하고자 한다. 국가 또는 지방자치단체가 역할을 하고 있는지를 구분하기 위해 과제별로 국가와 지방자치단체를 구분하였으며, 정책·사업을 수립하여 수행 중에 있으면 o, 정책·사업이 마련되어 있지 않은 경우 또는 마련되어 있어도 실질적으로 시행이 안되는 경우 x, 정책·사업이 수립·시행되고 있으나 보완이 필요한 경우 △로 표시하였다. 표의 작성은 해양수산부 및 충남도 담당 공무원 응답, 국가 기후변화 적응대책(2010), 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(2013), 해양수산발전시행계획 보고서(2016), 충남 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012), 충남 내부자료(2016)를 검토하였다.

<표4-6> 해수면상승 관련 국가 및 지방자치단체 역할 현황

세부 과제목록	국가	지자체
- 통합적 해양기후변화 협의체 구성	△	X
- 해수면상승에 대한 기초자료 확보	○	○
- 해수면상승 기반시설 취약성평가	○	X
- 해수면상승 취약분야(세부항목), 계층, 지역과악	○	X
- 항만구역 재해예방	○	○

New York City infrastructure-shed: process, approach, tools, and strategies”, Climate Change, 2011, 98~103면.

세부 과제목록	국가	지자체
- 범람안전기술 활용정책	○	X
- 침수위험도 제작	○	X
- 해안구조물 설치대책	X	○
- 양빈 및 해안사구 복원 대책	X	○
- 연안재해취약관리선 마련	○	X
- 통합연안관리	○	○
- 연안홍수관리/연안침식관리	○	X
- 습지서식지 복원	○	○
- 해양친화적 토지이용변경	X	○
- 취약지역 건물(구조물) 양식 변경	X	X
- 연안후퇴(관리적 이주)정책	X	X

자료: 연구진 작성(국가 기후변화 적응대책(2010), 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(2013), 해양수산발전시행계획 보고서(2016), 충남 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012), 충남 내부자료(2016) 참고)

세부정책목록별 국가와 지방자치단체의 역할 현황을 비교한 결과 전반적으로 국가의 역할이 지방자치단체의 역할 범위보다 넓었으나, 해수면상승 대응의 경우 국가와 지방자치단체 모두에서 단기적 정책 뿐만 아니라 순응, 관리 이주 등의 중장기적 정책대응을 위한 노력이 필요할 것으로 판단된다.

제1절에서 검토한 국가와 지방자치단체의 역할을 해수면상승에 대한 세부 과제목록에 대입하여 보았을 때, 지방자치단체는 지역의 사회기반시설과 주민을 보호하고, 지역적 자료 수집 및 정보제공 역할을 해야 하므로, 지역단위의 ‘통합적 해양기후변화 협의체 구성, 해수면상승에 대한 기초자료 확보, 기반시설 취약성 평가, 취약분야·계

층·지역과약, 해안구조물 설치대책, 양빈 해안사구 복원 대책, 연안 재해취약관리선 마련, 통합연안관리, 연안홍수관리, 습지서식지 복원, 해양친화적 토지이용변경, 취약지역 건물(구조물)양식 변경'과 시범사업으로 '연안후퇴(관리적 이주)정책' 등을 수행할 필요가 있다.

해양 기후변화 관측사업은 국가차원에서 비교적 오래전부터 실시하고 있었으나 실효성 있는 기후변화대응대책의 수립에 필요한 정도의 데이터 제공이 계속될 수 있도록 지속적 추진이 필요하다. 기존에 설치된 조위측정망이 기후변화에 의한 해수면 상승을 측정하기 위하여 설치되지 않았기에 기후변화 신호를 추출하는데 오차가 많을 것으로 예상하는 연구도 있으므로 조위관측망에 대한 확충과 함께 기후변화 예측 프로그램의 작성이 요구된다.⁷⁹⁾ 국가는 해양관측·예측·조사사업과 예측 프로그램을 상호연계한 로드맵을 작성하여 예측프로그램을 작성한다면, 지방자치단체는 지역적 관측 조사를 통해 정보를 지원하는 역할을 할 수 있을 것이다.⁸⁰⁾

기후변화로 인한 연안지역 재해위험에 대응에 있어서도 지방자치단체의 역할은 매우 중요하다. 연안지역 공간계획 정책은 지방자치단체가 추진 주체이며, 기후변화 예측과 취약성이 지역마다 다르게 나타나기 때문에 지방자치단체의 주도적 역할이 요구된다.⁸¹⁾ 지방자치단체는 지역 자연환경 요인, 사회경제적 요인, 제도적 요인을 함께 고려한 해당 지역의 재해위험평가를 바탕으로 재해위험 저감기능이 있는 습지, 사구, 숲 등을 포함하여 토지이용계획을 수립할 필요가 있으며, 지방자치단체의 공간계획 수립 및 시행 역량 강화를 위해 중앙정부는 기술적, 재정적 지원을 할 필요가 있다.⁸²⁾

79) 조광우, 맹준호, 위의 자료, 2007, 231~232면.

80) 박수진, 정지호, 위의 책, 2010, 243면.

81) 육근형, 위의 책, 2012, 107-108면.

82) 육근형, 위의 책, 2012, 108-110면.

5. 법제도적 보완

해수면 상승으로 인한 연안침식 및 침수와 가장 밀접하게 관련된 법률은 「연안관리법」으로써 제3조(연안관리의 기본이념) 제4호는 ‘기후변화에 따른 해일, 침식 등에 대응하여 바닷가를 효율적으로 관리할 것’이라고 정하고 있다. 그러나 현행 연안관리법은 이 기본이념의 구체화를 위한 조항이 마련되어 있지 않기 때문에 기본이념 제4호의 구체화 방안으로써 기후변화에 대응하는 해수면상승으로 인한 침식 및 침수 대책에 관한 규정을 연안관리법 하에 두는 것이 적절하다고 판단된다.

연안관리법은 연안에 대한 기본조사, 연안통합관리계획 외에도 연안의 특성 및 이용방향 등을 고려하여 연안의 용도를 미리 정하여 관리하는 ‘연안용도해역제도’, 연안용도해역의 효율적 관리를 위한 ‘연안해역적성평가’, 연안용도해역의 기능 증진 및 합리적 보전·이용·개발을 위한 ‘연안해역기능구’, 자연상태의 해안선을 유지하고자 하는 ‘자연해안관리목표제’, 연안침식 피해발생지역 또는 피해우려지역에 대한 관리를 위한 ‘연안침식관리구역’, 연안 보호·보전 및 개선을 위한 ‘연안정비사업’ 등에 대한 내용을 담고 있다. 이 규정들을 기후변화와 연계하여 다음과 같이 보완할 수 있을 것이다.

(1) 연안기본조사

해수면상승에 대한 기후변화적응대책 목표 설정·우선순위 결정 등의 의사결정은 지역별 기초자료 확보, 지역 현황 반영한 해수면상승 기반시설 취약성평가, 연안재해 취약성평가 및 취약성평가 결과를 반영한 취약분야(세부항목)·계층·지역을 파악하여 이루어져야 한다. 따라서 지방자치단체의 해수면상승에 대한 조사를 지속적·의무적으

제 4 장 법제도적 개선방안

로 수행할 수 있도록 하는 것은 해당 지방자치단체의 기후변화대응대책 수립을 위해서 뿐만 아니라 국가 전체의 기본자료를 확보하기 위해서도 중요하다.

연안관리법 제5조는 연안의 효율적 관리를 위한 정보를 수집하기 위해 5년 마다 정기조사를 하도록 하고 있는데 정기조사 항목 내에 기후변화 관련 사항을 포함시켜 기후변화로 인한 연안변화 조사가 가능하도록 할 필요가 있다. 시행령 제2조 제1항은 타 법률 하에서 실시되는 조사결과를 반영하도록 하고 있는데 이 항목 내에 「저탄소녹색성장기본법」제 48조에 따른 기후변화영향평가를 포함시킬 수 있으며, 동조 제2항은 자연환경실태, 사회·경제적 실태, 자원 이용 실태, 오염실태, 시설물실태, 위험 및 피해실태 등의 내용을 조사하도록 규정되어 있는데, ‘기후변화로 인한 연안환경 변화 실태’에 대한 항목을 포함시킬 수 있다.

<표4-7> 연안기본조사 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비고
<p>연안관리법 제 5 조(연안기본조사 등) ① 해양수산부장관은 연안의 효율적인 관리를 위한 정보를 수집하기 위하여 5년마다 연안의 현황 및 실태에 관한 정기조사를 실시하여야 한다. 다만, 연안기본조사의 내용 중 자연해안, 바닷가 현황에 대한 조사측량은 10년마다 실시할 수 있다.</p> <p>② ~ ④ <생략></p> <p>⑤ 광역시장·도지사·특별자치도지사는 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 바에 따라 관할 연안에 대한 조사를 실시할 수 있다. 이 경우 시·도지사는 조사계획에 관하여 미리 해양수산부장관과 협의하고 조사 결과를 해양수산부장관에게 통보하여야 한다.</p>	<p>* 연안관리법 제5조 제5항: 지방자치단체가 조례로 정하는 바에 따라 관할 연안 조사할 수 있음</p>

관련 규정 개정(안)	비고
<p>동법 시행령 제2조(연안기본조사의 내용) ① 「연안관리법」 제5조제1항에 따른 연안기본조사는 다음 각 호의 조사 결과를 고려하여 실시하여야 한다.</p> <p>1~5. <생략></p> <p>6. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제31조에 따른 수로조사</p> <p>7. 「어장관리법」 제6조에 따른 어장환경조사</p> <p>8. 「자연환경보전법」 제30조제1항에 따른 전국의 자연환경조사</p> <p>9. <신설>「저탄소녹색성장기본법」 제48조에 따른 기후변화영향평가</p> <p>② 제1항에 따른 연안기본조사에 포함되는 내용은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 해안선, 지형, 수심, 기온, 조석(潮汐), 조류(潮流), 수온, 퇴적물, 생태계 등 자연환경 실태</p> <p>2. 인구, 고용, 지역경제 등 사회·경제적 실태</p> <p>3. 항만, 수산자원, 관광자원, 광물자원 및 간척·매립 등 자원 이용 실태</p> <p>4. 연안수질 오염, 해양퇴적물 오염 등 해양환경 오염 실태</p> <p>5. 연안보전시설, 친수시설 등 시설물 실태</p> <p>6. 연안침수, 재해취약성 등 연안재해 위험 및 피해 실태</p> <p>7. <신설> 기후변화로 인한 연안환경 변화 실태</p> <p>8. 제1호부터 제6호까지에서 규정한 내용 외에 해양수산부령으로 정하는 사항</p>	<p>- 시행령 제2조 제1항: 녹색성장 기본법상 기후변화 영향평가 결과를 고려하여 연안 기본조사를 실시하도록 보완</p> <p>- 시행령 제2조 제2항 연안 정기조사항목에 기후변화 영향 포함</p>

자료: 연구진 작성

연안관리법 제5조 제5항은 지방자치단체가 조례로 정하는 바에 따라 관할 연안에 대한 조사를 실시할 수 있다고 규정하고 있다. 위와 같이 연안기본조사 항목에 기후변화에 대한 사항을 조사하도록 포함

시키면 지방자치단체도 조례에 기후변화로 인한 연안 현황 및 실태조사 내용과 방법을 정하여서 관할 연안에 대한 기후변화 관련 조사를 실시할 수 있을 것이다.

(2) 연안통합관리계획 및 연안관리지역계획

연안관리법 제6조~제8조는 연안통합관리계획에 대하여 규정하며, 제9조~제11조는 연안관리지역계획에 대해 규정한다. 연안통합관리계획은 연안의 종합적 보전·이용·개발에 대한 사항에 대한 계획으로써 연안관리의 기본정책방향을 제시한다. 따라서 제7조(통합계획의 내용)에 기후변화가 연안환경에 미치는 영향에 대한 정책적 방향을 계획의 내용에 포함시켜서 연안 기본정책에 기후변화가 고려되도록 할 수 있다. 동법 제9조는 지방자치단체가 연안통합관리계획의 범위에서 연안관리지역계획을 수립하도록 정하고 있으므로, 연안관리지역계획 내에 기후변화정책을 반영하도록 하여 기존 연안관리제도의 틀 안에서 기후변화 정책의 실효성을 제고할 수 있을 것으로 기대된다. 연안관리지역계획이 지방자치단체의 관할 연안의 통합적 관리 방향을 제시하는 계획임을 고려할 때, 지방자치단체의 연안 기후변화정책의 추진을 위한 제도적 수단이 될 수 있다.⁸³⁾

<표4-8> 연안관리계획 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비고
연안관리법 제6조~제8조(연안통합관리계획) 연안관리법 제7조(통합계획의 내용) ① 통합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 연안의 범위	- 지방자치단체는 통합계획 범위에서 ‘연안관리지역계획’수립하여야 함

83) 박수진, 정지호, 위의 자료, 2010, 240면.

관련 규정 개정(안)	비고
2. 계획 수립 대상 지역 3. 연안관리에 관한 기본정책 방향 4. 연안환경의 보전, 연안의 지속가능한 개발 등 연안의 바람직한 보전·이용 및 개발에 관한 사항 5. 연안용도해역과 연안해역기능구의 기본관리 방향 5의2. 연안침식관리구역의 지정 및 관리에 관한 기본 방향 6. 제32조에 따른 자연해안관리목표제의 관리 방향 7. 연안정비사업의 기본방향 <신설>8. 기후변화 영향에 대한 정책 방향 연안관리법 제9조~제11조(연안관리지역계획)	(기후변화의 영향을 고려한 통합적 연안지역계획 수립)

자료: 연구진 작성

(3) 연안용도해역⁸⁴⁾, 연안해역적성평가, 연안해역기능구⁸⁵⁾

연안관리법 제15조는 연안의 이용실태, 자연환경적 특성 및 장래 이용방향 등을 고려하여 연안의 용도를 ‘이용연안해역’, ‘특수연안해역’, ‘보전연안해역’, ‘관리연안해역’으로 구분하도록 하며, 이 연안용도해역은 제19조에 의해 그 기능에 따라 더욱 구체적으로 구분되어 ‘연안해역기능구’로 지정된다. 연안해역적성평가는 연안해역의 특성, 입지, 활용가능성 등을 평가하여 연안에 적합한 기능을 도출하기 위한 것으로 연안용도해역의 효율적 관리를 위해 활용된다.

현행법상 연안용도해역은 개발·이용이 가능한 해역, 군사시설·중

84) 연안관리법 제2조 5. “연안용도해역”이란 연안해역의 효율적인 보전·이용 및 개발을 통하여 공공복리를 증진할 목적으로 용도를 미리 정하여 중복되지 아니하게 제9조에 따른 연안관리지역계획으로 결정하는 연안해역을 말한다.

85) 연안관리법 제2조 6. “연안해역기능구(沿岸海域機能區)”란 연안용도해역의 기능을 증진·보완하고 연안해역을 합리적으로 보전·이용 및 개발하기 위하여 이용 상태 및 기능에 따라 제9조에 따른 연안관리지역계획으로 결정하는 연안해역을 말한다.

요시설의 보호 관리가 필요한 해역, 환경 및 생태계훼손으로부터 관리가 필요한 해역, 환경 및 자원의 보전관리가 필요한 해역 등으로 구분되나, 기후변화가 연안에 미치는 영향에 따라 연안 개발 및 이용이 제한될 필요도 있고, 기후변화로 인한 심각한 생태계 교란이 나타나는 지역에 대한 관리 및 보호 필요성이 있음에도 불구하고 이에 대한 부분은 고려되지 않고 있다. 따라서 제15조 연안용도해역의 구분 중 제2호 특수연안해역의 ‘다’목에 ‘기후변화 등의 원인에 특히 취약하여 특별한 관리가 필요한 해역’을 신설할 필요가 있으며, 연안해역 적성평가의 평가항목으로 연안해역의 특성, 입지, 활용가능성 외에도 ‘기후변화에 의한 취약성’을 추가시킬 필요가 있다.

연안관리법 제19조 제1항 제2호 연안해역기능구 중 ‘특수연안해역’에 대해서 ‘라’목으로 ‘연안완충구’를 신설하여 건설통제구, 식물자생지역 등과 같이 기후변화로 인한 피해를 예방하기 위해 필요한 구역을 지정할 수 있도록 할 필요가 있다. 동조는 지방자치단체에게 연안해역기능구를 지정할 수 있도록 규정하고 있으므로, 동조 제1항 제2호 ‘다’목의 ‘재해관리구’로써 해일, 파랑, 지반의 침식 또는 적조 등 연안재해가 자주 발생하여 관리가 필요한 지역과 ‘연안완충구’로써 기후변화의 피해 예방이 필요한 지역이 중첩되는 곳을 등급화하여 그 우려가 가장 심각한 지역에 시범사업을 수행할 수 있을 것이다. 시범사업을 기반으로 미래 해수면상승에 대비한 이주정책의 내용, 방법, 정도 등에 대한 연구를 수행할 필요도 있다.

<표4-9> 연안용도해역, 연안해역적성평가, 연안해역기능구 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비 고
연안관리법 제15조(연안해역의 용도 구분) 연안해역은 이용 실태, 자연환경적 특성 및 장래의 이용 방향 등을 고려하여 다음 각 호와 같이 연안용도해역으로 구분한다.	- 제15조: 기후변화의 영향을 고려한

관련 규정 개정(안)	비 고
<p>1. <생략></p> <p>2. 특수연안해역: 연안해역 중 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 해역</p> <p>가. 군사시설 및 국가 중요시설의 보호를 위하여 특별한 관리가 필요한 해역</p> <p>나. 해양의 환경 및 생태계가 훼손되었거나 훼손될 우려가 있어 특별한 관리가 필요한 해역</p> <p>다. <신설> <u>기후변화 등의 원인에 특히 취약하여 특별한 관리가 필요한 해역</u></p> <p>연안관리법 제18조(연안해역적성평가) ① 해양수산부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 연안용도해역을 효율적으로 관리하기 위하여 연안해역의 특성, 입지, 활용가능성 및 <u>기후변화의 취약성</u> 등에 대한 연안해역 적성평가를 실시할 수 있다.</p> <p>연안관리법 제19조(연안해역기능구) ① 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 연안용도해역을 효율적으로 관리하기 위하여 다음 각 호의 구분에 따라 연안해역기능구를 지정하거나 변경할 수 있다. 이 경우 연안해역기능구의 지정 또는 변경은 제9조에 따라 지역계획으로 정한다.</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 특수연안해역</p> <p>가. 해양수질관리구: 해수의 수질관리를 위하여 필요한 구역</p> <p>나. 해양조사구: 해수 수질 또는 해양생태계의 조사를 위하여 필요한 구역</p> <p>다. 재해관리구: 해일, 파랑, 지반의 침식 또는 적조(赤潮) 등 연안재해가 자주 발생하여 관리가 필요한 구역</p>	<p>연안용도해역 지정</p> <p>- 제18조: 연안해역적성평가 시 기후변화취약성 고려</p> <p>- 제19조: 연안완충역 설정</p> <p>* 지방자치단체: ‘특수연안해역’ 중 ‘재해관리구’와 ‘연안완충구’가 중첩되는 지역은 시범지역으로 선정하여 대응사업</p>

관련 규정 개정(안)	비 고
라. <신설> 연안완충구: 건설통제구 또는 식물자생지역 등과 같이 기후변화로 인한 피해를 예방하기 위해 필요한 구역	시행할 수 있음

자료: 연구진 작성

(4) 연안침식관리구역

현행 연안침식관리구역은 기준에 따라 핵심관리구역과 완충관리구역으로 구분되며, 핵심관리구역은 긴급한 조치가 필요한 구역을 의미한다면 완충관리구역은 ‘핵심관리구역과 맞닿은 지역 등으로서 핵심관리구역 관리를 위하여 필요한 구역’으로 정하고 있다. 기후변화는 해양침식을 가속화시키고 장래에 상당히 심각한 피해를 발생시킬 수 있기 때문에 사전에 연안침식관리구역으로 지정하여 관리할 필요가 있다. 따라서 제20조의2 제2항 제2호의 완충관리구역 내에 ‘장래에 연안침식으로 인한 심각한 피해가 예상되어 사전 관리가 필요한 구역’을 포함시킬 필요가 있다. 한편 동법 시행규칙 제6조의2 제2항은 연안침식관리구역의 지정기준으로써 파도, 조류, 해류, 바람, 주변지형 및 토사의 이동특성 등을 정하고 있는데, 이와 더불어 ‘기후변화 영향’도 함께 고려하도록 할 수 있을 것이다.

연안침식관리구역에서는 건축물·공작물의 신축·증축, 공유수면 또는 토지의 형질변경, 바다모래·규사 및 토석의 채취 등 일정 행위⁸⁶⁾

86) 연안관리법 제20조의5(관리구역에서의 행위제한 등) ① 누구든지 제20조의2에 따라 지정·고시된 핵심관리구역에서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 행위를 하여서는 아니 된다. 다만, 연안정비사업에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 건축물, 그 밖의 공작물의 신축·증축(관리구역 지정 당시의 건축연면적의 2배 이상 증축하는 경우에 한정한다)
2. 공유수면 또는 토지의 형질변경 행위
3. 바다모래·규사 및 토석의 채취행위
4. 그 밖에 연안침식에 영향을 미치는 행위로서 대통령령으로 정하는 행위

가 제한되는데 핵심관리구역에서는 그 행위가 엄격하게 제한하며, 완충관리구역에서는 그 행위가 ‘핵심구역의 침식에 중대한 영향’을 미치는 경우에만 제한할 수 있도록 규정되어 있어 사실상 현재 심각한 침식이 나타나는 지역만 관리하고자 한다고 볼 수 있고, 기후변화로 인한 미래에 대한 사전적 관리 방안은 미흡하다. 그러므로 핵심구역의 침식과 상관없이 완충관리구역이라도 일정행위가 장래의 침식위험 가속화시킨다고 인정되는 경우 또는 침식피해의 범위가 상당히 확대될 우려가 있다고 인정되는 경우 그 일정행위를 제한시킬 수 있도록 법규정을 보완할 필요가 있다.

현행 연안관리법 제20조의2 제5항은 지방자치단체가 해양수산부장관에게 연안침식관리구역의 지정을 요청할 수 있고, 동법 제20조의5 제2항은 지방자치단체가 완충관리구역에서의 행위를 제한할 수 있도록 규정하고 있으므로, 위와 같이 관련 조항에 기후변화에 대한 고려가 포함되도록 보완하면 그 규정을 근거로 하여 지방자치단체가 기후변화로부터 연안침식관리구역에 대한 관리를 시행할 수 있다고 본다.

한편 동법 제20조의4는 해양수산부장관이 연안침식관리구역에 관한 계획(이하 “관리계획”)을 수립·시행할 수 있도록 규정하고, 동법 시행규칙 제6조의8 제1항에서 해양수산부장관이 관리계획을 수립할 때 시·도지사 또는 시장·군수·구청장에게 의견을 제출하도록 요청할 수 있다고 함으로써 지방자치단체의 의견 제출 요청을 재량사항으로 정하고 있다. 그러나 관리계획의 실질적 시행 주체는 해당 지방자치단체이므로 그 지역을 관할하는 지방자치단체의 의견을 고려하도록 의무화할 필요가 있다.

<표4-10> 연안침식관리구역 및 관리계획 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비 고
<p>제20조의2(연안침식관리구역의 지정 등) ① 해양수산부장관은 연안침식으로 인하여 심각한 피해가 발생하거나 발생할 우려가 있어 이를 특별히 관리할 필요가 있는 지역을 해양수산부령으로 정하는 기준에 따라 연안침식관리구역(이하 “관리구역”이라 한다)으로 지정할 수 있다.</p> <p>② 해양수산부장관은 관리구역을 효율적으로 관리하기 위하여 다음 각 호와 같이 구분하여 지정할 수 있다.</p> <p>1. 핵심관리구역: 연안침식이 빠르게 진행 중이거나 이로 인한 피해가 심각하여 긴급한 조치가 필요한 구역</p> <p>2. <개정> 완충관리구역: 핵심관리구역과 맞닿은 지역 등으로서 핵심관리구역 관리를 위하여 필요한 구역 또는 장래에 연안침식으로 인한 심각한 피해가 예상되어 사전 관리가 필요한 구역</p>	<p>- 제20조의 2: 연안침식관리구역으로써 현재 빠르게 침식이 진행 중이거나, 그러한 지역과 맞닿은 지역 외에도 ‘장래 심각한 위험이 예상되는 지역을 관리구역으로 설정하도록 함.</p>
<p>시행규칙 제6조의 2(연안침식관리구역의 지정기준 등)</p> <p>① <생략></p> <p>② 해양수산부장관은 연안침식관리구역(이하 “관리구역”이라 한다)을 지정하려는 경우 파도, 조류, 해류, 바람, 주변지형, 토사(土砂)의 이동특성 및 <u>해수면상승 영향 등을 고려하여야 한다.</u></p>	<p>- 관리구역 지정 시 ‘해수면상승 영향’도 함께 고려하도록 수정</p>
<p>연안관리법 제20조의5(관리구역에서의 행위제한 등)</p> <p>① <생략></p> <p>② <개정> 해양수산부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 제20조의2에 따라 지정·고시된 완충관리구역에서 제1항 각 호의 행위가 핵심구역의 침식에 중대한 영향을 미친다고 인정하는 경우 또는 장래의 침식위험을 가속화시킨다고 인정하는 경우/침식 피해의 범위를 상당히 확대할 우려가 있다고 인정하는 경우</p>	<p>- 현재 침식에 중대한 영향을 주는 경우 외에도 장래 침식위험에 대해서도 일정 행위제한을 할 수 있도록 함</p>

관련 규정 개정(안)	비 고
<p>대통령령으로 정하는 바에 따라 그 행위를 제한할 수 있다.</p> <p>③ <신설> 제2항에 따른 시·도지사 또는 시장·군수·구청장의 행위 제한은 해당 지방자치단체의 조례로써 그 구체적인 사항을 정한다.</p>	<p>*동법 제20조의5 제3항 <신설> ③ (참고 자연재해대책법 제15조)</p>

자료: 연구진 작성

(5) 연안정비사업

연안정비사업은 해일, 파랑, 해수 도는 연안침식 등으로부터 연안을 보호하고 훼손된 연안을 정비하는 사업, 연안을 보전 또는 개선하는 사업 도는 친수공간을 조성하는 사업을 의미하며, 연안관리법 제21조는 해양수산부장관이 시·도지사의 의견을 들어 10년마다 연안정비기본계획을 수립하도록 규정한다. 기후변화로 인한 침식 또는 침수로부터 연안을 보호하고 개선하기 위한 사업으로 연안정비사업을 보완할 필요가 있다. 현재는 기후변화대응대책 중 세부과제로써 연안정비사업이 포함되고 있음에도 불구하고 친수공간 조성, 방파제 보강 등에 그치고 있으나 기후변화가 특정 연안에 미치는 영향이나 정도 등을 지역별로 고려하여 연안정비의 방법을 다르게 정할 필요가 있다. 따라서 연안관리법 제21조 제2항에 연안정비기본계획을 수립하려면 기후변화 등 연안환경에 미치는 영향에 대한 과학적 정보를 고려하여 시도지사 의견을 듣도록 보완할 수 있다. 또한 연안정비사업은 10년마다 수립되어 시행됨에도 불구하고 변화하는 연안 실태를 반영하여 현재의 계획을 평가, 점검하고 정비하도록 할 필요가 있다. 따라서 동조 제4항에 ‘해양수산부장관은 환경적 여건 및 연안관리 실태 등을 고려하여 타당성을 재검토하고, 필요한 경우 이를 정비하여야 한다.’는 규정을 신설할 수 있을 것이다.

<표4-11> 연안정비기본계획 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비 고
<p>연안관리법 제21조(연안정비기본계획의 수립)</p> <p>① 해양수산부장관은 효율적이고 체계적인 연안정비사업 을 위하여 10년마다 연안정비기본계획을 수립한다.</p> <p>② <개정>해양수산부장관은 연안정비기본계획을 수립 하려면 <u>기후변화 등 연안환경에 미치는 영향에 대한 과학적 정보를 고려하여 미리 시·도지사의 의견을 듣 고, 관계 중앙행정기관의 장과 협의한 후 제30조에 따 른 중앙연안관리심의회의 심의를 거쳐야 한다.</u></p> <p>③ <생략></p> <p>④ <신설> 해양수산부장관은 <u>환경적 여건 및 연안관리 실태 등을 고려하여 타당성을 재검토하고, 필요한 경우 이를 정비하여야 한다.</u></p>	<p>- <개정> 제21조 제2항</p> <p>- 제4항 <신설> 연안정비 타당성검토 및 정비규정 마련</p>

자료: 연구진 작성

시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 시행할 수 있는 연안정비사업은 동법 시행규칙 제7조에서 정하고 있는데, i) 친수공원 등 연안에서의 휴식공간을 조성하는 사업, ii) 홍수 등으로 인하여 일시적으로 발생한 퇴적물을 제거하는 사업, iii) 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 관리하는 시설의 관리 소홀 등으로 인하여 필요하게 된 사업이 해당한다. 연안정비사업이 해일, 파랑, 해수 또는 연안침식 등으로부터 연안을 보호하고 훼손된 연안을 정비하는 사업, 연안을 보전 또는 개선하는 사업, 또는 친수공간을 조성하는 사업을 의미한다는 점을 고려할 때, 지방자치단체가 시행할 수 있는 연안정비사업은 지나치게 축소되어 있다고 볼 수 있다. 지역주민의 안전을 보호하기 위해 연안을 관리하거나 기후변화로부터 연안을 보호할 수 있는 사업

을 지방자치단체가 시행할 수 있는 사업으로 포함시킬 필요가 있다. 또한 연안관리법 제25조 제1항은 연안정비사업 시행자가 연안정비사업을 시행하려는 경우 연안정비기본계획의 범위에서 연안정비사업실시계획을 수립하도록 하고 있는데, ‘연안정비기본계획을 고려하고’로 수정함으로써 지방자치단체의 자치권을 보장하면서도 지방자치단체가 수립·시행하는 연안정비사업이 국가의 기본계획의 범위를 벗어나지 못하게 할 수 있다.

<표4-12> 연안정비사업 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비 고
<p>연안관리법 제24조(연안정비사업의 시행자) ① 해양수산부장관은 「항만법」 제2조제4호에 따른 항만구역에서의 연안정비사업을 시행한다. 다만, 해양수산부령으로 정하는 연안정비사업의 경우에는 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 시행할 수 있다.</p> <p>시행규칙 제7조(시도지사 등이 시행하는 연안정비사업)법 제24조제1항 단서에서 “해양수산부령으로 정하는 연안정비사업”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 친수(親水)공원 등 연안에서의 휴식공간을 조성하는 사업 2. 홍수 등으로 인하여 일시적으로 발생한 퇴적물을 제거하는 사업 3. <신설> 기후변화로 인한 침수, 침식취약성 평가에 따라 연안보호를 위해 행해지는 사업 4. 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 관리하는 시설의 관리 소홀 등으로 인하여 필요하게 된 사업 	<p>- 시행규칙 제7조: 시도지사가 행할 수 있는 연안정비사업의 확대</p>

자료: 연구진 작성

(6) 자연해안관리목표제

남정호 외(2009)는 연안완충공간, 토지이용, 도시계획 등의 주요 대책에 대한 법제화가 기후변화에 대한 복원력(resilience) 강화를 위한 실질적인 프로그램 운영과 시스템 구축에서 중요한 전략임을 제시하면서,⁸⁷⁾ 자연해안관리목표제가 연안완충공간으로써 자연해안에 대한 통합관리 수단이 될 수 있다고 제시한다. 연안완충공간이 될 수 있는 모래해안, 해안사구, 해안림, 해안방재림, 연안습지, 자연해안 중이며 이들 일부는 습지보호지역, 생태·경관보전지역으로 지정되어 관리되고 있지만, 보호지역의 지정이 생물학적 또는 생태적 가치에 근거하며, 연안완충공간 내지 자연해안의 방재적 가치를 고려하는 것이 아니기 때문에 자연해안의 완충 기능 유지를 위해 ‘자연해안관리목표제’를 활용할 필요가 있다.⁸⁸⁾

현행 연안관리법 제32조는 ‘자연해안의 효과적인 보전과 연안환경의 기능 증진 등을 위하여 자연해안선의 길이 등 자연해안에 대한 관리 목표를 설정할 수 있고, 지방자치단체도 관할 연안의 자연해안에 대한 관리 목표를 설정할 수 있다’고 규정하고 있다. 연안환경의 재해완화기능이 제32조의 ‘연안환경 기능’ 내에 포함된다고 본다면, 기후변화로 인한 연안 재해의 완화를 위해 자연해안으로써 관리할 수 있다고 해석되므로 국가와 지방자치단체는 연안완충공간으로써 자연해안관리목표를 설정할 수 있다. 다만, 자연해안관리목표제는 자연해안의 인위적 구조물의 설치 없이 자연상태의 해안선을 유지하고자 관리하는 제도로써 관할 연안의 특성을 고려하여 필요한 경우 지방자치단체가 국가의 관리목표보다 더 강화된 관리목표를 설정할 수 있도록 법규정을 강화할 수 있다.

87) 남정호 외, 위의 책, 2009, 196면.

88) 남정호 외, 위의 책, 2009, 204면.

<표4-13> 자연해안관리목표제 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비 고
연안관리법 제32조(자연해안관리목표제) ① <생략> ② <개정> 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 제1항의 관리목표를 고려하여 제31조에 따른 지역연안관리심의회 심의를 거쳐 관할 연안의 자연해안에 대한 관리목표를 설정할 수 있으며, <u>이 경우 관할 연안의 특성을 고려하여 필요한 경우 제1항의 관리목표보다 강화된 별도의 관리목표를 설정할 수 있다.</u>	- 제32조 제2항 ‘지자체의 강화된 자연해안관리 목표 설정 가능
동법 시행령 제22조(자연해안관리목표제의 실시 등) ① <생략> ② 해양수산부장관은 법 제32조제1항에 따라 자연해안 관리목표를 설정하기 위하여 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 관할 연안에서의 <u>취약성 예측 평가 및 향후 5년간 개발계획을 고려한 5년 단위의 자연해안관리목표를 제출하도록 요청할 수 있다.</u>	- 자연해안관리 목표 설정에 연안취약성 예측 평가를 함께 고려 하도록 함

자료: 연구진 작성

(7) 소 결

기후변화 취약성평가 결과는 기존 우리나라 연안관리 전략의 취약성을 지적하며 기존의 연안시스템 관리 전략을 유지할 것인지 또는 자연환경 보전 및 복원과 이주 및 순응을 혼합한 전략으로 변경할 것인지에 대한 논의와 지속적 연구가 필요하다고 밝히고 있다.⁸⁹⁾ 현재 우리나라의 연안시스템은 미래의 기후변화에 의하지 않더라도 현재의 이상 기후에 의해서도 취약성이 높은 것으로 나타났기 때문에 향후

89) 조광우, 위의 자료, 2015, 98면.

기후변화로 인한 취약성은 누적될 것으로 전망된다. 이에 대한 이유로 우리나라가 과거부터 진행한 연안 매립지 조성을 비롯하여 기존의 연안관리전략의 취약성을 제시했다.

따라서 「연안관리법」상 연안조사 항목 등에 기후변화 영향에 따른 현황 및 변화를 포함하고, 연안해역적성평가·연안용도해역·연안해역기능구에 기후변화에 대한 영향을 고려하여 연안을 구분함으로써 기후변화로 인한 침식 및 침수 위험지역을 지속적으로 관리하고, 재해관리구와 중첩되는 지역에 대해서 그 위험이 가장 심각한 지역을 시범사업 지역으로 선정하여 건설통제선, 식물자생지역 설정 또는 이주정책 내용 및 방법에 대한 꾸준한 연구를 병행할 필요가 있다. 연안지역의 물리적 환경, 연안 유형, 생태계 특성, 문화 및 경관 특성을 고려하여 최소수준에서 1차적 해안후퇴선을 설정한 후 단계적으로 해안후퇴선을 확대할 수 있을 것이며, 필요시 해당 토지의 매입에 대한 제도적 기반에 대한 검토를 할 필요도 있다.

한편 2011년 제2차 연안통합관리계획은 계획적 연안관리제제도(연안용도해역제, 자연해안 관리목표제 등)를 위한 추진전략을 제시하고 연안용도해역제를 지원하기 위한 연안해역적성평가제도를 도입하였으며, ‘연안관리지역계획 수립 및 관리에 관한 업무규정(2011)을 통해 연안용도해역과 연안해역기능구의 지정기준 등을 위한 지침을 제시하여 2016년 7월 74개 연안 시·군·구 중 62%인 46개 시·군·구에서 연안용도해역과 기능구를 설정하고 있다. 그러나 연안용도해역의 지정기준이 다른 법률에 따른 용도지역·지구 등에 의존됨에 따라 연안의 이용·개발·보전을 위한 수단으로 활용하는데 한계가 있고, 연안용도해역별 행위관리수단과의 연계가 미흡하여 실효적 제도 운영이 어렵다는 문제점이 제기된다. 따라서 연안용도해역 및 기능구 제도에 기후변화를 고려하는 보완과 함께 제도의 실효적 이행을 위한 체계의 재정비 및 연안용도해역의 기능과 특성을 고려한 해역이용행위를 유

형별로 분류하고 그 유형에 따라 해당행위의 인·허가를 검토·평가할 수 있도록 하는 체계 마련도 함께 검토해봐야 할 것이다.⁹⁰⁾

연안관리법 외에 「해양환경관리법」상 개발행위가 해양환경에 미치는 영향을 평가하는 ‘해역이용영향평가’의 평가항목에 기후변화로 인한 해안침식 및 침수가능성 등을 포함시킬 수 있고,⁹¹⁾ 환경영향평가에 해수면상승으로부터 사회기반시설 등을 보호하기 위해 기후변화영향 등을 고려하도록 할 수 있다.

제 3 절 해양생태계 보존 및 적응대책

1. 개 요

제2차 국가 기후변화 적응대책(2015)에 따르면 1968년부터 2013년까지 46년간 한반도 주변해역 해수온은 전세계 평균 표층 수온상승을 0.37℃보다 3배이상 높은 약1.19℃상승하였고, 해수면 상승, 해류 변화, 해양산성화, 용존기체의 감소 등의 해양환경 변화는 향후 생태계 구조 및 생산량을 변화시키거나 산호초와 포식 어류의 이동을 야기할 것이라고 전망했다. 따라서 국가 기후변화 적응대책은 부문별 기후변화 생물종 및 모니터링 강화, 기후변화 취약생물종 및 취약생태계 보전 강화, 훼손·단절된 생태계의 연결·복원 추진 등을 과제로 선정하고 있기도 하다.

충남도는 전체 357km²의 갯벌을 보유하고 있으며, 서천군 비인면·종천면 일원의 서천갯벌은 연안습지 보호지역으로 지정되어 람사르에 등록되어있다. 한편 충남도는 도내 주요 해역 서식지의 관리를 위해 「해양생태계의 보전 및 관리의 관한 법률」 제25조에 따른 해양보호구역, 「해양환경관리법」 제15조에 따른 환경관리해역, 「국토의 계획 및

90) 충남도 내부자료, 2016.

91) 박수진, 정지호, 위의 책, 2010, 67면.

이용에 관한 법률」 제40조에 따른 수산자원보호구역(이하 「수산자원보호법」 제40조)을 지정·관리하고 있으나 충남도 내의 해양생태계 관리 정책의 일관성 및 체계적 관리는 상대적으로 미흡한 단계이다.⁹²⁾

따라서 해양생태계의 통합관리 기반을 구축하고 단계별 관리체계를 마련함으로써 선진화된 보호구역을 관리할 필요가 있으며, 지속가능한 해양생태환경 관리방안 수립을 통해 해역의 이용 가치를 증대시킬 수 있다.⁹³⁾

그러나 이와 관련한 법률인 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」은 시행령 제4조 제1항 제3호에서 해양생태계 보전·관리 기본계획의 내용 중 동법 제9조 제2항 제호에서 대통령령이 정하는 사항 중 하나로써 ‘지구온난화 등에 따른 해양생태계의 변화 예측에 관한 사항’만을 기후변화에 관한 규정으로 담고 있다. 이 밖에 기후변화대응을 위한 기본적인 해양생태계 조사, 변화 모니터링 등 기후변화로부터 해양생물의 보전 또는 적응에 관한 규정을 마련하지 않고 있다.

2. 주요내용

기후변화와 관련된 해양생태계 보전 및 적응대책 마련을 위해 요구되는 과제들은 다음의 내용을 포함한다.

첫째, 해양생태계는 기후변화의 영향에 따라 서식지를 북쪽으로 이동함으로써 스스로 기후변화에 적응할 수 있도록 생태통로를 창출하거나 유지·보호할 필요가 있다.

둘째, 기후변화로 인한 해양생태계 이동을 고려하여, 아직 특정지역 생태계에 서식하거나 포함되지 않은 종(species)까지 포함하여 생물종의 보전을 위한 서식 네트워크 보전이 필요하다.

92) 충남도 내부자료, 2016.

93) 충남도 내부자료, 2016.

셋째, 자연변화에 대한 생물종, 서식지 등 생태계에 미치는 영향 모니터링, 모델링, 지역적 규모의 복구를 통해 환경 변화를 예측하고 미래의 기후변화대응능력 제고할 필요가 있다.

넷째, 해양생태계에 대한 조사, 해양생물종·서식지·군집의 취약성 평가, 기존의 인위적 및 자연적 간섭의 노출정도 평가 등의 기본 자료 확보가 필요하다.

다섯째, 해양생태계보전 실행계획의 수립 시 보호 우선순위를 결정하고 기후변화 취약성 평가를 반영하여 포괄적 해양생물보호 전략을 보완할 필요가 있다.

이 밖에 기후변화 취약 우선순위 선정, 해수면 상승 대비 저지대 연안 서식지의 이동 가능성 고려, 냉수성 생물종을 위한 대체서식지 조성 검토, 수온상승 영향에 따른 수산정책 보완, 멸종 또는 취약 해양생물종 보전이입(재도입) 등에 대한 대책이 필요하다.

보전이입은 국제적 관심이 증가하고 있는 기후변화적응 전략 이슈 중 하나로써 기후변화로 인한 대규모 서식지 파괴와 단절현상으로 인해 생물종 재도입이나 복원 노력이 증가함에 따라 기후변화 예측 시나리오에 따라 보전이입에 대한 시기적절한 정책결정 요구가 증가하고 있다. 기후변화로 인해 생물종은 현재의 서식범위에서 새로운 조건에 적응하지 못하거나 서식지 분포를 바꾸지 않을 경우 절멸된 가능성이 높아지고 있다. 이를 예방하기 위해 확실한 절멸이 예상되는 경우 멸종 위기종을 보다 적합한 서식환경이 조성되어 있는 지역으로 서식지를 인위적으로 옮길 필요가 있다. 그러나 서식범위 밖으로 생물종을 이동시키는 방안은 그로 인한 지역 생물다양성, 인간의 삶과 보건, 경제적 피해가 발생할 수 있기 때문에 침입생물학에 따른 이입과 관련된 리스크를 면밀히 평가하고 분석하는 것이 필요하다.⁹⁴⁾ 보

94) 국립공원관리공단, 「재도입 및 기타 보전이입 가이드라인」, IUCN 보고서 “Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations” version1.0 번역본, 2013, 6면.

전이입에 대한 논의가 이루어지고 있으나 아직까지는 서식지 내 보존이 생태계 보존에 있어서 가장 효과적인 것으로 나타난다.⁹⁵⁾

한편 우리나라에서 수행한 생물종 복원은 기후변화영향을 고려한 것은 아니지만 2004년 국립공원관리공단에서 멸종위기 중대형 포유류인 반달가슴곰 복원을 비롯하여, 산양, 여우, 멸종위기식물을 복원하여 백두대간 생태축 복원, 생물종 다양성 증진의 역할을 수행하였고,⁹⁶⁾ 호주는 기후변화 영향을 고려한 해양생물종의 보전이입 결정을 돕기 위해 잠재적 ‘이입 평가 체제’를 구축하고, 시범사업으로써 특정 생물종의 재도입 실용성 및 효과 파악을 위한 모니터링 및 평가 프로그램 마련하는 연구를 수행하였다.⁹⁷⁾(자세한 내용은 3. 해외사례 참고)

3. 해외 사례

(1) 생물다양성 기후변화적응 전략⁹⁸⁾

영국의 환경식품농무부(Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA)는 잉글랜드 해양 및 습지 생물다양성을 포함하는 생물다양성 기후변화 적응 원칙 가이드라인을 마련하였다. 즉각적·실용적 행동 이행, 생태학적 회복력 유지 및 증진, 순응 변화, 모든 부문에 대한 통합관리, 전략적 지식 및 계획 개발을 5대 원칙으로 제시하고 있는 이 가이드라인은 현행 생태계 보전 정책과 사업을 중시하던 기후변화로 인한 위협과 시급성 등을 반영하였다. 가이드라인의 5대원칙의 세부내용은 다음과 같다.

95) 국무조정실 녹색성장지원단, 2015, 23면.

96) 국립공원관리공단, 위의 책, 2013.

97) Bax, N.J et al., “Preadapting a Tasmanian coastal ecosystem to ongoing climate change through reintroduction of a locally extinct species”, FRDC Report 2010/564, 2013.

98) DEFRA, “England Biodiversity Strategy Climate Change Adaptation Principles”, 2008.

첫째, 기후변화는 즉각적·실용적 행동을 필요로 한다. 기후변화가 지역 생물종, 서식지, 생태계에 미치는 직·간접적 영향의 불확실성이 존재하지만 적절한 조치가 늦어질수록 기후변화가 생태계에 미치는 악영향은 급격하게 증가될 것이기 때문에 현재 존재하는 생물다양성의 보존, 보호지역의 보존, 기후변화와 관련되지 않은 위협이라도 제거, 현행 생물다양성 법제 및 국제협약의 활용 등을 통한 보존 정책을 시급하게 수립·시행하는 것이 필요하다.

둘째, 생태계의 회복력 증가는 기후변화로부터 생물다양성이 생존하고 적응하는데 도움이 될 것이다. 따라서 서식지와 생물종의 생태학적 다양성을 보존하고, 현재 존재하는 생태학적 네트워크를 유지·보존해야 하며, 서식지 주변의 완충지역을 마련하여 주변 위협으로부터 생태계를 보호할 수 있다.

셋째, 기후변화는 점진적 변화 뿐만 아니라 급진적인 변화를 야기하며 이는 생태계 서식지에도 영향을 미친다. 생물 군집의 변화하거나 이동할 것이며 다른 생물종과 서식지에도 영향을 미칠 것이다. 과거 생물종에 대한 가이드라인은 향후 기후변화로 인한 변화에 적용하기 어려울 것이다. 따라서 기후변화에 따른 생태계의 구조 및 구성 변화가 불가피함을 이해하고, 연안침식 및 해수면상승으로 인한 변화를 수용할 수 있는 공간을 확보함으로써 기후변화에 대한 생물종과 서식지의 적응 잠재력을 증가시킬 필요가 있다. 구체적인 예는 서식지 회복 및 조성을 통한 생태학적 네트워크 형성, 유전적 생물다양성 유지, 생물종 보전이입 및 서식지 외 보전 고려, 변화에 대한 행정적·제도적 능력 향상, 생물종 우선순위의 주기적 검토 등이 포함된다.

넷째, 파트너 및 부문 통합 관리로써 모든 이해관계자가 함께 참여하여 정책을 수립·시행할 필요가 있다. 생태계는 본래적 가치를 유지하는 것이 중요하나 토양, 수자원, 해양 환경의 이용·개발 요구로 인해 관리가 소홀해지기 쉬운 부문이다. 따라서 생물다양성 기후변화

적응전략은 경제적 활동을 연계하여 마련될 필요가 있다. 예를 들어 생태계를 탄소흡수원으로써 탄소거래시장과 생태계 보존 적응정책을 연계할 수 있다. 생태계서비스지불제와 같이 경제적 부문과 보존 정책을 연계할 수 있다. 그 밖에 파트너십을 구축하는 방안과 해양생태계가 사회에 주는 혜택에 대한 의식 강화 방안이 있다.

마지막은 전략적 지식 및 계획 개발로써 현재는 기후변화로 인한 정확한 미래를 예측하기 어렵기 때문에 이용가능한 정보와 기술을 이용해 향후 대책을 마련해야 한다. 따라서 현재 미래 기후변화로 인한 생물다양성 및 생태계 영향을 최대한 조사·연구하고, 적응 효과를 모니터링하여 미래전략의 검토와 보완을 지속적으로 해야 한다. 현재 생태계에 대한 취약성 평가, 시나리오별 계획 실행, 새로운 접근법 및 모니터링을 위한 시범사업 수행, 전 부문 통합적 지식 공유, 현재 사실적 영향 파악 및 미래 영향 예측, 생물다양성의 생태계서비스 역할 인식 향상, 이해관계자의 정보 차이 극복 등이 구체적으로 방안으로 제시된다.

(2) 해양보호구역 관리

해양생태계 적응 정책은 해양생물종과 생태계가 자연적 범위 내에서 기후변화에 최상으로 적응할 수 있도록 기후변화에 대한 생태계 회복력을 향상시키는 것이며, ‘다양한 인간 유발의 압력 감소 및 관리 정책’, ‘보호지역의 네트워크 구성 정책’, ‘육상 및 해양 경관과 해양 보호구역의 관리 방안 통합정책’, ‘적응할 수 있는 정도의 생물군집 유지 정책’, ‘생물종의 피난처로서 해양보호구역의 설계 및 관리 정책’, ‘평가를 위한 모니터링 수행 정책’ 등 해양보호구역과 관련한 다양한 적응 정책이 IPCC보고서 등에서 제시되어 왔다.⁹⁹⁾

99) Sabine Jessen, Sarah Patton, “Protecting marine biodiversity in Canada: Adaptation options in the face of climate change”, 2nd European Congress of Conservation Biology,

캐나다의 생물다양성 보호는 연방정부와 지방 정부가 함께 책임을 공유하는 방식으로 이루어지며, 생물다양성협약(CBD)등에 따라 육상 보호지역과 해양 보호지역의 네트워크 강화를 위한 노력을 추진 중이다. 주요 서식지와 생물종을 보호하기 위한 포괄적이고 통합적인 육상 및 해양 관리, 식물과 포유류의 지속가능한 이용, 공공 교육과 의식 향상 등을 포함한다.

캐나다는 ‘No Regrets’ 접근을 통해 해양 보호와 기후변화 적응 목표를 달성하기 위한 법제도를 갖추고 있으며, 이는 통합 해양 관리와 해양보호구역 정책으로 구체화된다. 캐나다는 1997년 해양법에 생태계 기반의 관리 접근(Ecosystem Based Management Approach) 법제를 두고 있으며, 투명한 계획 과정, 생태계 기반 관리·지속가능한 개발·사전주의·보호 원칙에 따른 통합적 관리 계획을 개발하였다. 통합 해양 관리는 다양한 분야의 과학자의 연구 수행을 통해 지원받으며 연구 우선순위에는 기후변화도 포함되어 있다.¹⁰⁰⁾ Fisheries and Oceans Canada는 ‘2004 Ocean Action Plan(OAP)를 통해 기후변화의 영향이 캐나다의 해양 기능을 약화시키고 있음을 밝히고 5개의 넓은 규모의 해양 관리 지역을 지정하였다. 해양관리 계획 사업의 내용과 구조는 지역마다 다르게 나타나지만 캐나다 해양 전 영역에 걸친 해양 관리계획이 수립되었다는 의의가 있다.

해양관리지역 중의 하나인 Beaufort Sea는 Beaufort Sea 통합관리계획(Integrated Management Planning)의 처음 수립 과정에서 기후변화를 고려하지 않았었다. 그러나 기후변화가 미래에 미치는 영향을 고려하여 차후 주요 우선순위에 포함하게 되었다. 지역 공동체의 회의 결과 기후변화와 밀접한 쟁점으로써 야생 생물종 이동 변화 관찰, 연안침식과 같은 물리적 영향, 해빙 및 해수면 상승 등이 제시되었으며 현

2009, 49~51면.

100) Sabine Jessen, Sarah Patto, 2009, 52면.

재 이 요소들은 다음 계획 구상에 있어서 중요하게 고려된다. 생태계 기반 관리의 목적이 자연 생태계의 회복력을 보존하고 기후변화로부터 생태계가 적응할 수 있는 능력을 보호하는 것으로 명시되고 있다.¹⁰¹⁾

한편 캐나다의 해양보호구역 지정은 해양 통합 관리 부분에 비해 소홀한 경향이 있으며, 해양보호구역의 네트워크 형성 단계는 아직 미비한 것으로 판단된다. 그러나 Park Canada는 기후변화적응전략을 개발하여 국립공원과 해양보호구역의 관리 및 계획을 기후변화 적응 대책과 연계하는 접근법을 제시하였다. 이 접근법에는 기후변화와 국립공원 시스템이 관련된 보고서들이 포함되어 있으며, 국립공원, 해양보호구역 등에 적용되는 41개의 시나리오를 제시하고 각각에서 기후변화로 인해 발생할 수 있는 생태학적 영향, 적응 옵션, 생물권의 변화 등을 포함한다. 여기에는 약 45개의 모니터링 프로그램을 통해 기후에 따른 수문학적 또는 생태학적 변화를 관찰한다. 국립공원과 해양보호구역의 약 3분의 2가 관리 계획 내에 기후변화를 고려하고 있으며 기후변화 영향인자를 생태 모니터링 체계의 한 부분으로 두고 있다.¹⁰²⁾

(3) 해양생태계 기후적응연구

호주는 FRDC(Fisheries Research & Development Corporation)라는 중앙정부, 지방정부, CSIRO, 대학교 등의 R&D 파트너쉽을 통해 2010년부터 2014년까지 해양생태계 관련 다양한 기후적응프로그램을 수행하였으며, 주요 세부 프로그램은 다음 표<4-14>와 같다.

101) Sabine Jessen, Sarah Patto, 2009, 52~54면.

102) Sabine Jessen, Sarah Patto, 2009, 54~55면.

<표4-14> 호주 FRDC 해양생태계 관련 기후적응프로그램

세부 프로그램 내용
- 해양생태계 관리 및 미래연구를 위한 방향 제시: 기후변화적응에 대한 R&D 사업 개발 및 기초정보 수집
- 해양생태계에 대한 통합 기후변화적응 평가체제 테스트·개발
- 기후변화의 생물물리학적 영향에 대한 이해: 물리학적 드라이버 및 미래변화 모델링
- 주요 생물종에 대한 기후변화 영향 위해성평가
- 주요 수산업의 관리목적 순위 선정
- 해양생태계에 대한 잠재적 변화 예측(양적 변화 예측)
- 기후변화 영향 최소화를 위한 해조 적응관리: 새로운 효과적 접근법 개발(생태학적 모니터링 및 예상 모델링)
- 해양보호구역에 대한 기후변화 영향 적응
- 수산생물 및 관련 수산업에 대한 취약성
- 기후변화로 인한 생물종 변화 파악, 효과적인 파트너십을 통한 지식공유
- 해양생물다양성 거버넌스 및 관리 패러다임 수정(기후변화 반영하여)
- 기후변화영향을 받는 철새 및 해양포유류에 대한 적응옵션개발
- 지식 및 정보공유를 위한 정보 포털 구축: 해양 천연자원, 관련 수산업에 대한 데이터, 지도 등 제공
- 해양 지역공동체를 위한 해양기후변화적응 계획: 공동체 의식증진, 해양기후 관련 정보 및 지식 제공하는 웹 기반 시스템, 공동체 단위의 취약성 평가 기회 제공, 공동체 단위 해양기후변화 영향 모델링 유용성에 대한 의식증진

제 4 장 법제도적 개선방안

세부 프로그램 내용
- 산호 번식, larval development, 개체 수 증가에 대한 기후변화 영향 조사
- 지역적 멸종 생물종의 재도입 통한 연안생태계의 기후변화 적응 준비
- 하구 및 연안생태계 관리를 위한 대체적 적응관리 전략 평가
- 연안 습지생태계를 활용한 탄소포집(저장) 및 기후변화 완화 능력 조사
- 양식 및 수산에 대한 기회와 시장인식 증진에 따른 기후변화 적응력 향상: 비효율성 및 수익성 개선을 위한 잠재력 파악, 가치사슬의 강점과 약점 파악하여 적응 옵션 개발, 공급사슬에 대한 비용효율을 향상시킬 수 있는 현실적 적응관리 및 정책개발)
- 해안 지역공동체와 수산업 종사자에게 기후변화 및 적응에 대한 이해 및 지식 증진(기후변화에 대한 전체적 정보보다는 지역적, 부문별 특정 이해와 접근 방법이 요구됨)
- 연안역의 보수, 하구역에 대한 재투자로 생산성 증진

자료: 호주 RFDC, “Marine Climate Change Adaptation Project” 참고, http://frdc.com.au/environment/climate_change/Pages/Marine-Climate-Change-adaptation-projects.aspx, 검색일: 2016.11.3.

보전이입이 기후적응전략으로써 요구가 높아지고 있음을 감안하여 불 때, 호주도 보전이입에 대한 결정을 돕는 프레임워크를 개발하고, 특정 생물종에 대해 개발한 프레임워크를 적용·평가하기 위한 프로젝트를 진행하였다. 잠재적 이입 평가를 위한 프레임워크는 기후변화로 인한 위협에 취약한 생물종의 시범 재도입 사업의 실용가능성을 결정하고, 모니터링 및 평가를 통해 시범 재도입 사업의 효과를 판단하여 정책결정에 도달하는 일련의 프로그램을 포함하고 있다. 재도보전이입은 기후변화에 의한 해양생물종 이동을 제시해주는 신뢰할만한 기록(과학적 조사)와, 생물종 회복이 생태계 혜택의 결과를 가져온다

는 잠재력 평가가 필요하지만, 아직 그와 관련한 충분한 과학적 증거가 없거나 또는 관련 사회·경제적 위험이 높다는 한계가 있다. 현재 해양생물에 대해 진행 중인 보전이입 사례는 호주의 Eastern blue groper (*Achoerodus viridis*),를 포함하여 스코틀랜드의 European beaver (*Castor fiber*), 모리셔스의 Large and giant tortoises 등이며, 아직 대부분의 보전이입은 기후변화적응을 위한 대책이라기 보다는 멸종위기종에 대한 복원이며, 기후변화 적응전략으로써 보전이입을 적용한 사례는 호주의 Eastern Blue Groper(*Achoerodus viridis*)종에 대한 보전이입 연구이다.¹⁰³⁾

4. 국가 및 지방자치단체의 역할

아래 <표4-15>와 같이 해양생태계 보존 대책과 관련한 세부과제목록을 제시하여, 해양생태계 보존 대책에 관한 국가와 지방자치단체의 역할 현황을 파악하고 지방자치단체의 역할 보완이 필요한 부분을 검토하고자 하였다. 표의 작성 방식은 해수면상승대책의 <표4-6>과 같다.

<표4-15> 해양생태계 보존 관련 국가 및 지방자치단체 역할 현황

세부정책목록	국가	지자체
- 서식네트워크 보존	○	X
- 생태계 변화에 대한 모니터링	○	△
- 해양생태계 조사	○	△
- 해양생물종, 서식지, 군집의 취약성 평가	○	△
- 기존 인위적·자연적 간섭에 대한 노출정도평가	X	X
- 기후변화취약 우선순위 선정	X	X
- 해수면상승 대비 저지대 연안서식지 이동고려	X	X

103) Bax, N.J et al, 위의 자료, 2013, 11~13면.

제 4 장 법제도적 개선방안

세부정책목록	국가	지자체
- 생태통로 창출 및 보존	X	X
- 대체서식지 조성	△	X
- 수온상승에 따른 수산정책 보완	○	△
- 멸종 또는 취약해양생물종 보전이입(재도입)	△	X
- 해양생물다양성 관리 패러다임 수정	○	X
- 기후변화 반영한 보존정책접근법 보완	X	X
- 기후변화영향 받는 철새·해양포유류 적응 옵션 개발	X	X
- 정보공유시스템 개발	○	X
- 하구 및 연안생태계 관리	○	○
- 연안역, 하구역 보수·보존	○	○

자료: 연구진 작성(국가 기후변화 적응대책(2010), 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(2013), 해양수산발전시행계획 보고서(2016), 충남 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012), 충남 내부자료(2016) 참고)

세부정책목록별 국가와 지방자치단체의 역할 현황을 비교한 결과 해수면상승 대책과 마찬가지로 국가의 역할이 지방자치단체의 역할 범위보다 넓었으나, 해양생태계 보존과 관련하여 국가와 지방자치단체 모두 현재의 역할이 매우 소극적이라고 판단된다. 해양생태계 보존을 위한 국가와 지방자치단체의 적극적 역할과 함께 기존의 정책에 기후변화를 고려한 정책적 보완을 통한 기후변화 대응을 위한 실질적 정책 시행이 필요하다고 보인다.

한편 제1절에서 검토한 국가와 지방자치단체의 역할을 해양생태계 보존과 관련한 세부 과제목록에 대입하여 보았을 때, ‘변화모니터링, 생태계 조사, 취약성 평가, 대체서식지 조성, 기후변화 반영한 보존정책 접근법 보완, 해양생물다양성 관리 패러다임 수정, 하구 및 연안생태계 관리, 연안역, 하구역 보수·보존’ 등이 지방자치단체가 역할을 해야하거나 할 수 있는 것으로 판단된다. 생물다양성 보존을 위한 적

응대책은 지방자치단체가 중심이 되는 것이 바람직하며 이는 적응대책이 취약성 대응이 시급한 지역을 중심으로 수립되어야 하기 때문에 지방자치단체의 역할이 강조된다. 지방자치단체 주도의 생물다양성보존을 위해서는 지역적 지식의 축적이 필요하며,¹⁰⁴⁾ 그에 대한 방안 마련을 법제도적 보완 시 함께 고려해야 할 것이다.

5. 법제도적 보완

기후변화에 대한 해양생태계 보존 및 적응대책과 관련된 법률은 「해양생태계의 보존 및 관리에 관한 법률」로써, 이 법은 해양생태계 보전·관리, 해양생물다양성, 해양생태축, 해양생태도, 해양생태계 교란생물, 해양보호구역 등 해양생태계에 대한 내용을 포괄하고 규정하고 있다. 다만, 현행법상 이러한 조항들은 기후변화를 고려하고 있지 않기 때문에 기후변화대응 정책 및 사업의 근거법률이 될 수 있도록 기후변화로 인한 해양생태계 교란 현황 조사, 기후변화 적응을 위한 해양생태계 생태통로 보존 및 복원 등과 같이 기후변화와 해양생태계 간의 관계를 고려하여 규정을 보완할 필요가 있다.

(1) 해양생태계 조사 및 변화관찰

해양생태계법 제10조에 따르면 해양수산부장관은 10년마다 전국 대상 해양생태계기본조사를 실시해야하며, 지방자치단체는 조례가 정하는 바에 따라 관할구역의 해양생태계를 조사할 수 있다. 해양생태계의 조사 내용 및 방법은 동법 시행령 제5조에서 정하고 있는데 그 내용은 i) 해양생물의 다양성분포 현황, ii) 수질 상태, iii) 해저퇴적물에 포함된 유기물·무기물의 현황, iv) 해저·해중·연안의 지형 또는 해저·해중의 경관의 특성, v) 보호대상 해양생물 및 우리나라 고유 해양생물의 서식 현황, vi) 경제적 또는 의학적으로 유용한 해양생물

104) 국무조정실 녹색성장지원단, 위의 책, 2015, 3~4면.

의 서식 현황, vii) 그 밖에 해양생태계의 보전을 위하여 특히 조사할 필요가 있다고 인정되는 것으로서 해양수산부장관이 정하여 고시하는 사항이다.

기후변화로부터 해양생태계를 보존하고 관련 적응대책의 수립을 위해서는 현재 생물종, 생물다양성, 서식지 등의 현황을 조사하고, 기후변화로 인한 영향에 따른 변화를 모니터링하여 장기적 기초자료를 확보하는 것이 중요하다. 따라서 해양생태계 조사 내용에 ‘기후변화 등에 의한 해양생태계 변화·교란실태 및 기후변화에 취약한 해양생태계 현황’을 포함시켜 지속적·정기적으로 조사가 이루어질 수 있도록 할 필요가 있다.

현행 해양생태계법 제10조 제4항은 지방자치단체가 조례에 따라 해당 구역의 해양생태계를 조사할 수 있도록 규정하고 있으므로, 조사 내용에 기후변화에 관한 사항을 포함시킴으로써 지방자치단체가 해당 구역의 해양생태계에 대한 기후변화 영향 등을 조사할 수 있는 근거가 될 수 있다.

육상 생태계 전반에 관한 사항을 정하고 있는 「자연환경보전법」 제36조는 기후변화 등에 의한 생태계 변화와 적응 등에 관하여 연구 및 기술개발을 하여야 하고, 기후변화에 따른 생태계의 변화 양상 및 적응·관리 사례, 기후변화 등에 취약한 생태계 등에 대한 조사를 실시하도록 규정하고 있다.

<표4-16> 해양생태계 조사 및 변화관찰 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비고
해양생태계법 제10조(해양생태계의 기본조사) ① ~ ③ <생략> ④ 시·도지사는 당해 지방자치단체의 조례가 정하는 바에 따라 관할구역에 대한 제1항 내지 제3항의 규정	* 제10조 제4항: 지방자치단체가 조례로 정하는 바에

관련 규정 개정(안)	비고
<p>에 의한 조사 및 관찰을 실시할 수 있다.</p> <p>동법 시행령 제5조(해양생태계 조사의 내용 및 방법 등) ① 법 제10조제1항 및 제2항에 따른 해양생태계조사의 내용은 다음 각 호와 같다. 1 ~ 6. <생략> 7. <신설> <u>기후변화 등에 의한 해양생태계 변화, 교란실태 및 기후변화에 취약한 해양생태계 현황</u> 8. 그 밖에 해양생태계의 보전을 위하여 특히 조사할 필요가 있다고 인정되는 것으로서 해양수산부장관이 정하여 고시하는 사항</p> <p>해양생태계법 제11조(정밀조사 및 해양생태계의 변화관찰 등)</p> <p>시행규칙 제8조(해양생태계의 정밀조사 및 보완조사) ① <생략> ② 법 제11조제2항에 따른 보완조사는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 곳을 대상으로 한다. 1. 해양생물다양성이 풍부한 지역 2. 보호대상해양생물의 서식지 또는 산란지 3. <신설> <u>기후변화에 취약한 해양생물의 서식지 또는 산란지 및 기후변화로 인한 해양생물의 교란이 현저히 우려되는 지역</u> 4. 그 밖에 해양생태계의 보전가치가 높아 보완조사를 할 필요성이 있다고 인정되는 지역으로서 해양수산부장관이 정하여 고시하는 지역</p>	<p>따라 관찰구역 해양생태계를 조사할 수 있음</p> <p>- 시행령 제5조 제1항 <신설>: 해양생태계 조사 (법 제10조 제1항) 내용에 기후변화 영향을 포함</p> <p>- 시행규칙 제8조 보완조사 (법 제11조 제2항) 대상에 기후변화로 인한 교란 등을 포함시킴</p>

자료: 연구진 작성

(2) 해양보호구역 통합관리

해양생태계 법 제25조는 해양수산부 장관으로 하여금 해양생태계 및 해양경관 등을 특별히 보전할 필요가 있는 구역을 해양보호구역으로 지정·관리할 수 있다고 정한다. 법에서 정하는 특별히 보전할 필요가 있는 구역은 ‘i) 해양의 자연생태가 원시성을 유지하고 있거나 해양생물다양성이 풍부하여 보전 및 학술적 연구가치가 있는 해역, ii) 해양의 지형·지질·생태가 특이하여 학술적 연구 또는 보전이 필요한 지역, iii) 해양의 기초생산력이 높거나 보호대상해양생물의 서식지·산란지 등으로서 보전가치가 있다고 인정되는 해역, iv) 다양한 해양생태계를 대표할 수 있거나 표본에 해당하는 해역, v) 산호초·해초 등의 해저경관 및 해양경관이 수려하여 특별히 보전할 필요가 있는 해역, vi) 그 밖에 해양생태계의 효과적인 보전 및 관리를 위하여 특별히 필요한 해역으로서 대통령령이 정하는 해역’이다.

기후변화는 해양생태계를 위협하기 때문에 보호 및 보전할 필요가 있지만 한편 대기 중의 온실가스를 흡수하거나 대기 중으로 온실가스가 배출되는 것을 막는 기능이 있어 해양생태계의 탄소흡수 기능을 보전할 필요도 있다. 따라서 동법 제25조 해양보호구역으로 지정될 수 있는 특별히 보전할 필요가 있는 구역에 ‘기후변화에 특히 취약하여 기후변화 영향으로부터 특별히 보전할 필요가 있는 해역’과 함께 ‘해양생태계의 탄소흡수원 기능을 유지하거나 증진하기 위하여 보전이 필요한 지역’을 포함할 수 있을 것이다.

동법 제36조는 시·도지사가 시·도 해양보호구역을 지정·관리할 수 있다고 규정하며, 해양보호구역의 지정·관리(제25조 제2항 및 제3항), 행위제한(제27조), 관리기본계획(제28조), 조사 및 관찰(제29조), 주민의 지원(제34조), 우선이용(제35조) 규정을 준하여 조례가 정하는 바에 의하여 보전 조치를 할 수 있다고 규정하고 있으므로, 해양보호

구역의 지정항목에 기후변화에 관한 사항을 포함시킴으로써 이 규정을 준용하여 지방자치단체가 기후변화로부터 해양생태계를 보호하기 위한 해양보호구역을 지정하여 관리할 수 있을 것이다.

현재 해양보호구역에 관련한 규정은 동법 제25조의 해양보호구역 외에도 「해양환경관리법」 제15조의 환경관리해역, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조의 수산자원보호구역, 「수산자원관리법」 제48조의 수산자원관리수면, 「습지보전법」 제8조의 습지보호지역 등으로 개별 법률마다 보호구역을 지정·관리하다 보니, 인적·행정적·비용적 비효율성이 발생할 수 있고, 관리가 일관적·체계적으로 이루어지기 어렵다. 따라서 해양생태계법 제28조 해양보호구역 관리기본계획의 사항에 ‘제25조에 따른 해양보호구역, 「해양환경관리법」 제15조에 따른 환경관리해역, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조에 따른 수산자원보호구역, 「수산자원관리법」 제48조에 따른 수산자원관리수면 및 「습지보전법」 제8조에 따른 습지보호지역의 통합 관리 대책’을 포함하여 해양보호구역에 대한 통합적 대책이 마련될 수 있도록 할 필요가 있다.

<표4-17> 해양보호구역 규정 개정(안)

관련 규정 개정(안)	비고
해양생태계법 제25조(해양보호구역의 지정관리) ① 해양수산부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하여 해양생태계 및 해양경관 등을 특별히 보전할 필요가 있는 구역을 해양보호구역으로 지정·관리할 수 있다. 1 ~ 4. <생략> 4. 다양한 해양생태계를 대표할 수 있거나 표본에 해당하는 해역 5. 산호초·해초 등의 해저경관 및 해양경관이 수려하	- 해양보호구역 지정, 관리항목에 ‘해양생태계의 기후변화 완화 기능’을 포함하도록

관련 규정 개정(안)	비고
<p>여 특별히 보전할 필요가 있는 해역</p> <p>6. <신설> <u>해양생태계의 탄소흡수원 기능을 유지하거나 증진하기 위하여 보전이 필요한 지역</u></p> <p>7. 그 밖에 해양생태계의 효과적인 보전 및 관리를 위하여 특별히 필요한 해역으로서 대통령이 정하는 해역</p> <p>제28조(해양보호구역의 관리기본계획) 해양수산부장관은 해양보호구역에 대하여 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장과 협의하여 다음 사항이 포함된 해양보호구역관리기본계획을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>1 ~ 4. <생략></p> <p>5. <신설> 제25조에 따른 해양보호구역, 「해양환경관리법」 제15조에 따른 환경관리해역, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조에 따른 수산자원보호구역, 「수산자원관리법」 제48조에 따른 수산자원관리수면 및 「습지보전법」 제8조에 따른 습지보호지역의 통합 관리대책</p> <p>해양생태계법 제36조(시·도해양보호구역의 지정관리) ⑤ 시·도지사는 제25조제2항 및 제3항, 제27조부터 제29조까지, 제34조 및 제35조에 준하여 당해 지방자치단체의 조례가 정하는 바에 의하여 해양생물의 포획·채취를 제한하는 등 시·도해양보호구역의 보전에 필요한 조치를 할 수 있다.</p> <p>해양생태계법 제37조(시·도해양보호구역에서의 개발행위 등의 협의)</p>	<p>수정</p> <p>- 여러 법률에서 지정된 해양보호 구역에 대한 통합적 관리를 위한 대책 마련 (지방자치단체의 인적, 행정적, 비용적 효율성 향상)</p> <p>*지방자치단체는 국가 해양보호구역에 적용되는 규정을 준하여, 조례에 따라 해양보호구역을 지정, 관리할 수 있음</p>

자료: 연구진 작성

(3) 소 결

해양생태계의 기후변화대응대책을 수립하기 위해서는 해양생태계의 변화 및 서식범위 감소 등의 기본자료를 분석하여 취약생태계를 분석하고, 분석된 자료를 바탕으로 미래의 생물종·서식지 변화 및 취약성을 예측하여 정책의 우선순위를 도출할 수 있을 것이다. 따라서 기후변화가 해양생태계에 미치는 영향 등에 대한 조사 및 모니터링은 매우 중요한 기초 자료가 될 것이며, 장기적 자료 축적이 필요하다. 기존 해양생태계법에서 수행되는 해양생태계 조사는 기후변화를 고려하지 않았으나, 기후변화와 관련된 조사가 지속적으로 이루어질 수 있도록 법규정의 보완이 필요할 것이다.

또한 해양보호구역은 기후변화로 인한 위협으로부터 해양생태계를 보호하고, 해양생태계의 탄소흡수 기능을 보호할 수 있으므로 해양보호구역의 지정·관리에 있어서도 기후변화를 고려할 수 있도록 할 필요가 있으며, 여러 법률에서 개별적으로 지정·관리되고 있는 보호구역을 통합대책을 통해 통합적으로 관리함으로써 행정적·재정적 낭비를 최소화하고 효율적·일괄적 관리가 이루어지도록 할 필요가 있다.

「자연환경보전법」은 야생생물의 이동 및 생태적 연속성이 단절되지 않도록 생태통로 설치 등의 필요한 조치를 하고, 야생생물의 이동 및 생태적 연속성이 단절된 지역을 조사·연구하여 생태통로가 필요한 지역에 생태통로 설치 계획을 수립·시행하도록 정하고 있다(제45조). 기후변화는 수온 상승, 해양생태계 이동 및 교란 등을 유발하므로 해양생물 및 서식지 보호를 위해서는 생태통로에 대한 조사와 관리·보전이 중요하다. 해양생태계법은 해양수산부장관 또는 지방자치단체의 장은 훼손된 해양생태계의 복원 등에 필요한 대책을 수립·시행하도록 규정하고 있는데, 기후변화로 인한 해양생태계 이동 및 멸종위기 등과 연계하여 해양생태계의 복원에 대한 대책도 매우 중요한 부분일

것이다. 따라서 향후 기후변화를 고려한 해양생태계 복원 및 생태통로 관리가 이루어질 수 있도록 이에 대한 근거규정을 마련하고, 기후변화가 해양생태계에 미치는 영향, 취약성 등을 조사하여 이를 기반으로 해양생태계 관리 대책을 수립·시행할 수 있을 것이다.

<표4-18> 생태통로 관련 규정 신설(안)

관련 규정 신설(안)	비고
<p>해양생태계법 ??조 (생태통로의 마련 등) ① 국가 또는 지방자치단체는 해양생물의 이동 및 생태적 연속성이 단절되지 아니하도록 생태통로 유지 및 복원 등의 필요한 조치를 하거나 하게 하여야 한다.</p> <p>② 국가 또는 지방자치단체는 해양생물의 이동 및 생태적 연속성이 단절된 지역을 조사·연구하여 생태통로가 필요한 지역에 대하여 생태통로 마련을 위한 계획을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>③ 제1항 또는 제2항에 따라 생태통로를 설치하려는 자는 다음 각 호의 조사를 실시하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 해양생물의 서식 종 현황 2. 개발사업 등의 시행으로 서식지가 단절될 우려가 있는 해양생물종 현황 3. 기후변화에 의한 해양생물의 이동 및 생태축 변화 현황 	<p>- 기후변화는 해양생태계의 이동에 영향 미치므로, 생태통로를 찾아 보전함으로써 생태계 스스로 기후변화에 적응할 수 있는 방안 마련할 필요 있음</p>

자료: 연구진 작성

제 4 절 블루카본 정책

1. 개 요

블루카본은 갯벌, 산호, 염생식물, 잘피 등 연안에 서식하는 식물과 퇴적물을 포함한 해양생태계가 흡수하는 탄소를 의미하며, 연간 온실

가스 총 배출량의 약 7.4%를 상쇄하는 규모로 예측된다.¹⁰⁵⁾

블루카본은 2009년 UNEP ‘블루카본 보고서’에 의해 새롭게 등장한 개념으로써 산림을 통한 온실가스 흡수가 매년 약 9억 톤으로 예상된다면 해양 및 연안생태계를 이용한 탄소흡수를 매년 약 22억 톤으로 예상된다. 블루카본은 해양 및 연안생태계를 통한 탄소포집 뿐만 아니라 해양 및 연안생태계 자체의 가치(재해완화능력, 생태계 서비스, 경제적 가치) 및 해양 및 연안생태계가 지역에 미치는 사회·문화·경제적 영향을 향상시키기 위한 것으로써 블루카본의 보존은 연안생태계 훼손으로 인한 온실가스 배출량 증가를 완화시킬 수 있다.¹⁰⁶⁾

충남도는 357km²의 갯벌을 보유하고 있을 뿐만 아니라 ‘서해안 기후환경연구소’에서 연안복원 정책을 활용한 블루카본의 보전 및 관리 정책 추진을 위한 기초 연구를 추진하고 있는데, 연안환경 복원사업과 블루카본 사업의 연계는 연안 갯벌의 활용성을 증대시키고 연안지역의 보전·관리를 통한 기후변화대응을 가능하게 한다는 장점이 있다.¹⁰⁷⁾ 또한 충남도는 2016년 5월 동북아시아자치단체연합(North East Asia Regional Governments: NEAR) 환경분과위원회에서 ‘블루카본 공동 연구조사 사업’을 제안하였고 이 사업이 공식의제로 선정되었다. 공동연구조사 사업은 ‘블루카본 목록 및 자원도 작성’, ‘탄소흡수 환경·경제적 가치평가’, ‘블루카본 서식지 회복 기술 개발’ 등을 포함하며 이 내용은 ‘2016 도야마 NEAR 환경분과위원회 합의문’에 반영되었다.¹⁰⁸⁾

105) 불교공뉴스, “블루 카본 활용 동북아 공동연구 제안”, <http://www.bzeronews.com/news/articleView.html?idxno=183227>, 검색일: 2016.11.10.; 박홍식, “블루카본 관리체계 구축”, 제15회 세계 습지의 날 기념 연안 및 내륙습지 가치평가와 지속가능한 이용을 위한 정책토론회 발표집, 2016, 51~53면.

106) Anissa Lawrence, TierraMar, “Blue Carbon-A new concept for reducing the impacts of climate change by conserving coastal ecosystems in the Coral Triangle”, WWF report, 2012, 14~17면.

107) 충남도 내부자료, 위의 자료, 2016.

108) 충남도 내부자료, 위의 자료, 2016; 환경법률신문, “블루 카본’연구, 탄소상쇄

산림의 탄소흡수원은 「탄소흡수원 유지 및 증진을 위한 법률」이 마련되어 있으나 현행 법률상 블루카본에 대한 정책의 직접적 근거 규정은 마련되어 있지 않다. 해양 부문의 기본적 사항을 정하는 해양수산발전기본법, 해양생태계 보존과 갯벌·습지보존과 관련한 해양생태계법 및 습지보전법, 해양과학기술을 포함한 해양환경종합계획을 정하는 해양환경관리법 등이 관련 규정을 담고 있다고 볼 수 있다.

2. 주요 내용

블루카본은 국가 정책적으로 시작단계로써 2016년에 해양환경관리공단에서 기획연구를 시작하였으며, 2017년부터 국가 주도의 연구개발, 조사 및 모니터링, 서식지회복 기술개발, 국가온실가스 배출지정, 제도개선 등의 시행을 계획하고 있다.

블루카본의 정책방안으로 제시되고 있는 내용으로는 i) 해양탄소 배출 감소, 해양생태계 보호, 블루카본의 이행계획 로드맵 수립, ii) 습지 및 갯벌 보존, iii) 해양보호지역, 연안통합관리(ICZM) 등의 현행 제도와 블루카본정책 연계, iv) 관련 연구 및 데이터 수집, v) 소규모 시범사업 수행, vi) 산림을 이용한 탄소흡수원 관련 법제도와 연계, vii) 생태계서비스지불제도에 블루카본 포함 방안, viii) 블루카본의 경제적 수익을 지역에 환원함으로써 지역주민의 참여 증대, ix) 효과적 파트너쉽 구축 등이 포함될 수 있으며, IUCN보고서는 산림의 탄소흡수원 제도의 시행으로부터 얻은 교훈 등을 적용할 필요가 있다는 점과 블루카본의 보전을 통한 제도적 효과를 생태계서비스 지불제를 통한 지역주민의 환원이 있을 때 제도의 실효성이 확보됨을 강조한다.¹⁰⁹⁾

효과 기대”, <http://www.ecolaw.co.kr/news/articleView.html?idxno=63229>, 검색일: 2016.10.24.
109) Herr, D. Pidgeon et al., “Blue Carbon Policy Framework: Based on the discussion of the International Blue Carbon Policy Working Group”, IUCN, 2012, 22~23면;

한편 블루카본정책은 과학적 불확실성으로 인해 지속적인 연구와 조사, 기술개발 등이 필요하며 소규모의 시범사업을 통해 기초자료를 마련·확보함으로써 제도의 정비를 꾀할 필요가 있다.

3. 해외 사례

요코하마는 140km의 긴 해안선으로 보유하고 있는 도시로써, 도시 내 해양관련 공공시설, 연구소, 교육기관, 기업 등이 위치하고 있어 블루카본에 특히 효과적인 지역으로 판단되었다. 따라서 요코하마는 해양정책기본법(2007)을 근거로 하는 ‘해양도시 요코하마 사업’의 일환으로써 2011년부터 온실가스 흡수 및 포집을 위한 시스템을 핫케이 지마과라다이스¹¹⁰⁾에 설치하여 시범사업을 시작하였고, 블루카본이 해양환경에 미치는 영향 등에 대한 연구를 함께 수행하고 있다.¹¹¹⁾

요코하마 블루카본 프로젝트(Yokohama Blue Carbon Project)는 해양환경보호를 위한 프로젝트로써 ‘해양자원’과 ‘블루카본’을 연계하여 접근성 높은 바다로 발전시키기 위한 것을 목표로 정하고 있으며, 해양생물체에 의한 온실가스 흡수 향상(Blue Carbon), 해양자원의 최상의 이용을 통한 온실가스 감축(Blue Resources)과 인간과 바다의 관계 개선(Creation of a Friendly Ocean)의 3가지 세부 프로젝트로 구성되어 있다.¹¹²⁾

한편 요코하마는 뗏목과 같은 시설물을 설치하여 해조류와 조개류를 기르고 온실가스의 흡수와 포집, 해양생물체의 수질정화효과, 생물에

Anissa Lawrence, TierraMar, 위의 책, 2012, 13~15면.

110) 일본 요코하마시 가나자와에 있는 유원지로써 일본최고의 수족관, 해변산책로, 공원 등이 조성되어 있음.

111) Iwamoto Jun, “Blue Carbon and Coastal Ecosystem-based Disaster-Environmental Risk Management, 1st Vietnam-Japan International Workshop for Sustainable Ocean Development and Disaster-Environmental Risk Management, 2015, 9~15면.

112) Climate Change Policy Headquarters City of Yokohama, “What is Blue Carbon?”, Yokohama Green Valley News no.3, 2012.

너지로써 해조류 양식이용의 잠재력 등에 대한 연구를 수행하고 있으며, 해양정책기본법 상의 해양정책에 관한 기본계획(Basic Plan on Ocean Policy, 2013)을 근거로 2014년에는 탄소 상쇄를 위한 사회적 프로그램으로써 세계 최초 블루카본 공제제도를 마련하고 시행하고 있다.¹¹³⁾

4. 국가 및 지방자치단체의 역할

블루카본과 관련한 세부과제목록을 제시하여, 국가와 지방자치단체의 역할 현황을 파악하고 지방자치단체의 역할 보완이 필요한 부분을 검토하고자 하였다. 표의 작성 방식은 위의 해수면상승대책의 <표4-6>과 해양생태계 보존 대책의 표<4-15>와 같다.

<표4-19> 블루카본 관련 국가 및 지방자치단체 역할 현황

	세부정책목록	국가	지자체
블루카본	- 블루카본 이행계획의 로드맵 수립	△ ('17년 수립예정)	X
	- 습지 및 갯벌 보존	○	○
	- 해양보호지역, 연안통합관리 등을 통한 탄소흡수(온실가스 배출 완화) 정책	△	X
	- 블루카본 관련 연구 및 조사(데이터 수집)	△ ('17년 R&D수행)	X
	- 블루카본 시범사업	△	X
	- 블루카본 관련 생태계서비스지불제	△	X
	- 파트너십 구축	X	○
	- 블루카본 근거규정 마련	X	X

자료: 연구진 작성(국가 기후변화 적응대책(2010), 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(2013), 해양수산발전시행계획 보고서(2016), 충남 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012), 충남 내부자료(2016) 참고)

113) Oshima Takashi, "Blue Carbon Challenges of Future City Yokohama", The East Aisan Sea Congress Workshop, 2015, 1면; Iwamoto Jun, 위의 자료, 15면.

세부정책목록별 국가와 지방자치단체의 역할 현황을 비교한 결과 해양생태계 보존에 대한 세부과제와 유사하게 국가의 역할이 지방자치단체의 역할 범위보다 넓었으나, 국가와 지방자치단체 모두 현재의 역할이 매우 소극적이었다. 국가 정책적으로도 도입단계인 정책임을 고려할 때, 관련 근거법률이나 정책을 수립하는 과정에서 지방자치단체가 국가와 상호협력적 역할을 충분히 할 수 있도록 이에 대한 고려가 함께 검토될 필요가 있다. 중앙정부는 온실가스 감축을 위해 인벤토리 통계 제공, 통합관리 지침 제공, 맞춤형 기술교육 등의 기반을 구축하여 제공한다면, 지방자치단체는 지역에 적합한 온실가스 감축 방법론을 개발하여 자발적인 감축이행 계획 수립, 이행, 평가, 유지를 수행해야 한다. 한편 적응대책은 지방자치단체가 지역적 취약성을 고려하여 취약성이 큰 부분을 우선으로 대책을 수립·시행해야 한다.¹¹⁴⁾ 블루카본 정책은 습지 및 갯벌 보존이라는 기후변화 적응정책과 탄소흡수를 통한 온실가스 감축의 기후변화 완화정책을 모두 포괄하므로, 블루카본에 대한 통계 제도 재정립, 국가 전체에 적용되는 로드맵 수립, 근거규정 마련, 탄소흡수량 거래 등에 대한 기반 마련은 중앙정부가, 해당 지역의 블루카본 정책의 중장기 전략 수립, 기초 조사 및 연구, 시범사업 수행을 비롯하여 습지 및 갯벌의 탄소흡수원 감소·위협에 대한 대응은 지방자치단체에서 역할을 해야 할 것이다.

제1절에서 검토한 국가와 지방자치단체의 역할을 블루카본의 세부과제목록에 대입하여 보았을 때, ‘습지 및 갯벌 보존, 블루카본 관련 연구 및 조사를 통한 데이터 수집, 소규모 시범사업, 파트너쉽 구축’에서 지방자치단체가 역할을 할 필요가 있다.

114) 국무조정실 녹색성장지원단, 위의 책, 2015, 13-14면.

5. 법제도적 보완

(1) 블루카본 관련 법규정 신설 필요성

블루카본은 국가 정책적으로도 도입단계에 있기 때문에 블루카본에 대한 법규정은 부재한 상황이다. 관련 법률로써 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」이 존재하나 산림에 의한 탄소흡수원만을 적용대상으로 하고 있다. 블루카본은 과학기술 개발에 대한 계획을 정하고 있는 해양환경관리법, 갯벌 및 해양생태계 보전을 위한 습지보호법, 해양생태계의 보전 및 관리를 위한 법률 내의 규정들과 관련성이 있으나 그 내용이 여러 법률에 산재되어 있기 때문에 해양 및 해양자원에 대한 기본적 사항을 정하는 해양수산발전법, 해양관리해역 및 해양환경종합계획을 정하는 해양환경관리법 또는 해양생태계에 대한 전반적 사항을 정하고 있는 해양생태계의 보전 및 관리를 위한 법률 등과 같이 하나의 법률 하에 블루카본과 관련된 내용을 통합적으로 규정할 수 있도록 관련 조항을 ‘장’으로 구성하여 신설할 수 있다.

(2) 블루카본 법규정의 내용

블루카본과 관련된 정책으로써 조사 및 모니터링, 기술개발, 탄소흡수원 유지 및 증진, 생태계서비스지불제, 습지보존, 해양보호구역의 지속가능한 이용 등이 포함되며 구체적 입법적 보완사항은 산림의 탄소흡수원에 관한 규정인 「탄소흡수원 유지 및 증진을 위한 법률」, 환경 및 생태계 보전에 관한 규정과 생태계서비스지불제도에 관한 규정을 담고 있는 「자연환경보전법」 및 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」등의 검토를 통해 도출해 보았다.

탄소흡수원의 유지 및 증진, 기술개발, 인접지역의 주민 보호, 국제협력, 지역사회 기여, 온실가스 정보 및 통계 구축, 연구개발, 전문인

력 양성, 재원조달, 교육·홍보 등에 관한 사항을 통합적으로 다루기 위한 ‘해양생태계 탄소흡수원 종합계획’을 수립할 수 있으며, 지방자치단체의 탄소흡수원 세부 실천계획을 수립할 수 있도록 하여 지방자치단체가 관할 지역의 해양생태계 보전을 통한 탄소흡수원 정책을 수립·시행할 수 있도록 할 수 있다. 한편 해양생태계의 탄소흡수원 유지 및 증진을 위해 여러 개별법률 상 지정·관리되는 해양보호구역의 관리를 하도록 정하며, 해양생태계에 저장된 탄소흐름 및 흡수량을 조사하도록 하는 규정을 마련할 수 있다. 이 밖에 해양생태계 탄소흡수원 관련 연구개발, 기술 이용·보급 등에 관한 사항, 해양생태계 탄소흡수량 거래, 해양생태계 탄소흡수원 보전 협력금에 대한 규정을 마련할 수 있다. 블루카본 탄소흡수원으로 인한 혜택을 지역주민에게 환원하여 지역주민의 참여를 유도할 필요가 있으므로 해양생태계법의 해양보호구역 지역주민의 지원, 우선이용 등의 규정을 수정하여 적용할 필요가 있다.

<표4-20> 블루카본 관련 규정 신설(안)

정책	관련 규정 신설(안)	비고
종합계획 수립	(해양생태계 탄소흡수원 종합계획의 수립 등) ① 해양수산부장관은 해양생태계의 탄소흡수원을 유지 및 증진하기 위하여 다음 각 호의 사항에 대한 해양생태계 탄소흡수원 종합계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다. 1. 국내 현황 및 여건 2. 해양생태계 및 습지의 보전·관리 3. 탄소흡수원 기술 개발·보급 사항 4. 탄소흡수원지역 및 그 인접지역 주민의 삶의 질 향상과 이해관계인의 이익보호	

제 4 장 법제도적 개선방안

정책	관련 규정 신설(안)	비고
<p>종합계획 수립 종합계획 수립</p>	<p>5. 탄소흡수원 유지 및 증진을 위한 국제협력 6. 탄소흡수원 유지 및 증진을 통하여 지역사회의 발전에 이바지하도록 하는 사항 7. 해양생태계 부문 온실가스 정보 및 통계 구축에 관한 사항 8. 그 밖에 연구개발, 전문인력 양성, 재원조달, 교육·홍보 등 효과적인 탄소흡수원 유지 및 증진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항</p> <p>② 시·도지사는 종합계획에 따라 관할구역의 해양생태계 탄소흡수원 유지 및 증진을 위한 세부 실천계획을 수립하여 이를 해양수산부장관에게 보고할 수 있다.</p>	<p>- 시·도지사의 해양생태계 탄소흡수원 실천계획 수립</p>
<p>탄소흡수원 유지 및 증진</p>	<p>(해양생태계 탄소흡수원 유지 및 증진)</p> <p>① 해양수산부장관 제25조에 따른 해양보호구역, 「해양환경관리법」 제15조에 따른 환경관리해역, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조에 따른 수산자원보호구역, 「수산자원관리법」 제48조에 따른 수산자원관리수면 및 「습지보전법」 제8조에 따른 습지보호지역의 탄소흡수원을 유지하고 증진하기 위하여 필요한 시책을 수립하고 추진하여야 한다.</p> <p>② 시·도지사는 관할 해양보호지역의 탄소흡수원을 유지하고 증진하기 위하여 필요한 시책을 수립하고 추진할 수 있으며 필요한 사항은 당해 지방자치단체의 조례로 정한다.</p>	<p>- 조례에 따라 해양생태계 탄소흡수원 유지 및 증진 시책 수립, 추진</p>
<p>조사 및 모니터링</p>	<p>(해양생태계의 탄소흡수원 조사) 해양수산부장관 또는 시·도지사는 해양생태계에 저장된 탄소흐름 및 흡수량 등에 대해 조사하여 결과 보고서를 작성하여야 한다.</p>	

정책	관련 규정 신설(안)	비고
기술, 연구개발	(연구개발 및 기술의 이용보급촉진 등) 해양수산부장관 또는 시·도지사는 탄소흡수원의 유지·증진, 탄소흡수원 평가 및 기후변화 적응을 위한 연구개발 및 보급·이용을 촉진하기 위한 시책을 수립하고 추진하여야 한다.	
기타	(해양생태계 탄소흡수량 거래) (해양생태계 탄소흡수원 보전협력금)	

자료: 연구진 작성

(3) 소 결

블루카본에 관한 정책을 통합적으로 규율하는 근거 법률은 부재한 상황으로, 블루카본 관련 규정들은 여러 해양 관련 법률에 산재되어 있다. 블루카본의 조사, 기술개발, 시범사업, 해양생태계 보존 등 블루카본의 탄소흡수원 정책을 효율적으로 시행하기 위해서는 해양수산발전법, 해양환경기본법 또는 해양생태계법 등 하나의 법률에 관련 규정을 둘 필요가 있을 것이다.

산림의 탄소흡수원 관련 규정인 「탄소흡수원 유지 및 증진을 위한 법률」을 비롯하여 「자연환경보전법」, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」등을 검토하여 탄소흡수원 종합계획, 탄소흡수원 유지 및 증진대책, 탄소흐름 및 흡수량 조사, 연구개발, 기술 이용·보급, 탄소흡수량 거래, 해양생태계 탄소흡수원 보전 협력금 등의 규정을 마련할 수 있다. 블루카본은 국가정책으로도 아직 초기단계이지만 갯벌을 보유한 지방자치단체에서 기초자료를 조사하거나 시범사업을 시행하여 관련 자료를 축적하는 등의 역할을 할 수 있다. 따라서 지방자치단체가 국가 계획을 고려하여 시행계획을 수립함으로써 관련 사업을 시행할 수 있도록 보장할 필요도 있다.

제 5 절 사례검토(충남도를 중심으로)

1. 충남도 일반 현황

충남도는 서해의 중심부에 위치하여 953.3km의 리아스식 해안과 357km의 갯벌을 보유하고 있으며, 15개 시·군 중 7개의 시·군이 해안을 보유하고 있다. 발달된 도서와 수려한 해안, 백사장 및 항·포구는 천혜의 해양관광자원으로서 그 가치가 매우 높게 평가된다. 또한 충남도는 서해 연안 중에서도 탁도가 가장 낮은 청정해역으로 해수욕장이 발달하여 해안관광지로서 충분한 조건을 갖추고 있다. 서해안 고속도로의 개통과 더불어 수도권과의 접근성이 좋아짐에 따라 개발요구가 큰 지역이기도 하다. 아산방조제와 삽교방조제로 인해 개발용지로 전환된 지역이 많으며, 대호·석문 단지, 서산 간척지 A, B지구 등은 이미 매립이 진행된 지역이 많다.¹¹⁵⁾

앞에서 언급한 바와 같이 충남도는 지표면이 해발 100m 미만인 저지대가 많아 풍수해의 피해가 자주 발생하며, 인위적 제방건설을 통해 간척지를 간척한 지역에 해수면상승에 따른 대규모 침수피해 발생이 예상된다.¹¹⁶⁾

한편, 충남도 연안의 생태·경관보전지역은 해양수산부가 지정한 신두리 사구, 환경부가 지정한 두웅습지가 있으며 국내 최대 규모의 해안사구인 신두리 사구는 원형이 잘 보전돼 있을 뿐만 아니라 멸종 위기종인 금개구리와 무자치, 갯방풍 등 다양한 식생이 분포하고 있어 2001년 천연기념물 제431호로 지정되었으며, 신두리 사구의 배후 습지인 두웅습지는 2002년 사구습지 가운데 처음으로 습지 보호지역으로 지정되었다.¹¹⁷⁾

115) 충남도 내부자료, 2016.

116) 이경진, 차정우, 위의 책, 2015, 18면; 장동호, 김장수, 위의 자료, 2009, 7~11면.

117) 충남도 내부자료, 2016.

<표4-21> 충청남도 연안의 생태·경관보전지역 현황

지역명	위치	면적 (km ²)	특징	지정일자
신두리 사구해역	태안군 원북면 신두리 일원	0.639	다양한 식생과 특이한 지형	2002.10.9
두웅습지	태안군 원북면 신두리	0.065	신두리사구의 배후습지 희귀 야생동·식물 서식	2002.11.1
소황사구	보령시 웅천읍 소황리일원	0.121	해안사구 희귀 야생동·식물 서식	2005.10.28

자료: 충남도 내부자료, 2016

2. 충남도 조례, 정책 및 사업 현황

제2장에서 언급한 바와 같이 충남도는 기후변화대응에 대한 조례는 제정하지 않았으나, 기후변화와 관련하여 ‘저탄소 녹색성장 및 지속가능발전 기본조례’, ‘에너지 관리 기본조례’, ‘서해안 기후환경연구소 설치 및 지원에 관한 조례’, ‘환경기본조례’와 ‘지역연안관리심의회 운영 조례’를 제정하였다.

2010년 제정된 ‘환경기본조례’는 기후변화에 대한 사항을 규정하지 않고 있어서 환경정책 추진단계에서 기후변화에 대한 고려가 미흡하다고 볼 수 있으나, 2010년 제정된 ‘에너지조례’는 2015년 전부 개정되면서 온실가스 배출 저감을 도의 책무로 규정하고 있다. 제19조(에너지 자립마을 조성 등) 제1항에 ‘도지사는 시·군의 에너지 자립률 제고와 공동체 활성화를 위하여 에너지자립 마을 및 에너지자립 섬 조성을 위한 재정지원을 할 수 있다.’ 라고 규정하고 제2항에 ‘제1항의 에너지자립 마을 및 에너지자립 섬 조성을 위한 재정지원에 관한 세부적인 사항은 위원회에서 정한다.’ 라고 규정함으로써 충남도 자체

사업이나 정부지원을 통해 연안지역의 마을이나 섬지역에 기후변화대응 사업을 할 수 있는 제도적 기반을 갖추고 있다.

해양 및 연안부문에 관련된 조항은 해운항만 분야 5개, 수산분야 2개, 유류사고분야에 1개의 조례가 제정되어 있으나 해양정책 부문의 조례가 제정되어 있지 않아서 충남도에서 해양 및 연안을 대상으로 하는 기후변화대응은 그 제도적 기반이 아직 구축되어 있지 않은 상태로 판단할 수 있다.

충남도의 해양연안정책은 과거 관광개발 위주였다면, 현재까지는 복합관광단지 개발 및 오염된 연안지역 복구 정책에 집중하여왔다. 그러나 기후변화를 고려한 해양 및 연안 전략 필요성이 증대됨에 따라 충남도 내 기후변화에 대한 정책적 관심이 커지고 있으며 이와 함께 서해안 기후환경연구소를 설립하여 기후변화대응을 위한 조사·연구를 추진 중에 있다.

충남도가 추진하는 해양부문 주요 정책은 마리나항만 개발정책 깨끗한 해양환경 조성 및 해양생태계 보존 정책이 있다. 해운항만정책으로써 무역항, 연안항 등 항만개발, ‘제2차 연안정비기본계획(2010-2019)에 따른 연안관리, 도서 종합개발 등을 실시하고 있으며, 해양연안의 환경복원 지원을 위해 「허베이 스피리트호 유류오염사고 피해주민의 지원 및 해양환경의 복원 등에 관한 특별법」제10조에 따라 유류오염 사고로 해양환경이 훼손된 지역과 생태계 변화 등이 우려되는 지역으로써 태안군 등이 포함되어 2009년 7월 특별해양환경복원지역으로 지정·고시되어 복원사업이 실시되었다.

깨끗한 해양환경의 지속적인 보전정책 수립을 위해 2014년부터 30개소에 ‘서해안 연안환경축적망’을 운영 중에 있으며, 해수면 상승, 해양산성화, 이상 해황 등의 기후변화에 대응할 수 있는 해양환경에 대한 기초자료를 축적하고 있다.

해양생태계 보존 정책으로는 연안·하구의 생태복원사업을 추진하

고 있다. 2011년 충남 태안 안면도에서 황도에 이르는 방조제를 연육교로 구조개선하는 갯벌복원사업을 추진하여 갯벌 바지락 채취량이 2014년 41톤에서 2015년 122톤, 2016년에는 349톤으로 증가하였다. 2014년~2015년에는 연안 및 하구 생태복원 대상지 발굴을 위한 도내 연안·하구 현황 전수조사를 실시하여 방조제 279곳, 폐염전 54곳, 방파제 47곳 등에 대한 종래 개발목적의 실질적 기능 여부와 환경변화, 복원타당성 등을 연구·조사하였으며, 2016년에는 방조제 담수호 5개소, 폐염전 10개소 등 복원대상지를 발굴하여 사업대상지 2개소에 대한 복원계획을 수립하였다. 이 밖에 2015년~2016년 서천 유부도 해양생태환경 기반 조성을 위해 폐염전 갯벌을 철새 서식지로 복원하는 사업을 해양수산부에 제안하였고 2017년 서산 고파도 폐염전 복원사업을 위한 실시설계를 추진 중에 있다.¹¹⁸⁾

3. 충남도 해양 및 연안 기후변화대응 문제점

충남도는 충남도 녹색성장 5개년 계획이나 충남도 기후변화 적응대책 세부시행계획에 해양 및 연안부문에 대한 정책을 포함하고 시행 중에 있으나, 종합적 기후변화대응대책으로써 ‘충청남도 기후변화 대응 종합계획’ 내에 해양 및 연안부문은 대상으로 포함되지 않아 해양 및 연안부문의 기후변화대응 전략이 부재한 상황이라고 볼 수 있다.

충남도 해수면상승에 의한 침수·침식 취약성 결과 연안지역 침수 취약지로서 서천군 화양면·마서면, 보령시 남포면·주교면, 홍성군 서부면, 태안군 이원면, 안면도 전 연안, 서산시 대산읍·화곡리, 아산시, 인주공단지방 산업단지 등, 침식취약지로서 서천 송림리, 서천 해창리, 태안 천리포, 대산 독곶리 등이 제시되었고, 간척지역에 대규모 침수피해가 예상된다.¹¹⁹⁾ 그러나 현행 충남도 기후변화대응 사업 중

118) 충남도 내부자료, 2016.

119) 이경진, 차정우, 위의 책, 2015, 18면; 장동호, 김장수, 위의 자료, 2009, 7~11면.

해양 및 연안부문에 대한 사업은 적극적으로 진행되지 못하고 있는 상황이다. 2015년 충청남도 기후변화 대응 종합계획을 평가한 결과, 종합계획에서 제시한 5개 부문 48개 단위사업이 전반적으로 정상 추진된 것으로 평가되었는데, 해양 및 연안부문에서는 사업의 발굴과 추진이 미흡했던 것으로 보인다.

한편 람사르 습지보호지역인 서천갯벌을 비롯하여 해양보호구역, 환경관리해역, 수산자원보호구역등이 충남도 주요 서식지 관리를 위해 지정되어 있으나 이들 보호지역에 대한 체계적 관리가 미흡하다는 점은 앞에서 지적한 바와 같다.¹²⁰⁾ 해양 및 연안 부문의 정책 사업으로써 연안 및 하구 생태복원을 위한 사업이 진행되었으나, 이는 기후변화를 고려하지 않은 물환경관리 사업 차원에서 실시되고 있어, 기후변화와 밀접한 관련이 있는 정책과 기후변화정책과의 연계가 필요하다.

충남도는 전국 최대의 화력발전 집중지역으로써 화력발전 지역자원 시설세를 기후변화대응 사업에 활용할 수 있으나 기후변화대응정책 내에 화력발전소 집중 입지라는 지역적 특성의 반영은 미흡하다. 화력발전지원세(연간 165억원 규모)는 화력발전 지역의 에너지복지, 기후변화대응, 주민 건강 및 환경개선 사업 등에 투자 계획하고 있으며, 2016년 특별회계 설치운영을 위한 조례를 제정하였다. 현재 화력발전소 주변지역을 중심으로 충남지역에 대한 기후영향조사사업이 추진되고 있으므로 향후 해양 및 연안부문 기후변화대응조례 제정 및 계획 수립에 있어서 이 부분을 고려할 필요가 있다.

120) 충남도 내부자료, 2016.

<표4-22> 충남의 발전시설 현황

구 분	전 국		충 남	
	시설용량 (천kW)	점유률(%)	시설용량 (천kW)	전국대비 (%)
계	88,887	100	15,327	17.2
수 력	6,296	7.1	0	-
화력	석 탄	26,106	12,400	47.5
	유 류	4,255	466	11.0
	가 스	28,735	2,205	7.7
	소 계	59,096	66.5	15,071
원 자 력	20,716	23.3	-	-
대체(신재생)에너지	2,779	3.1	256	9.2

자료: 충남도 내부자료(전력통계(2013.12.31.)참고), 2016

4. 개선안 대입 및 예상효과

충남도가 충남연구소 산하에 설립한 ‘서해안 기후환경연구소’는 서해안 연안의 기후변화 대응 기반 조성, 기후변화 대응 정책개발, 연안 기후변화 영향연구, 기후변화 모니터링, 기후변화 측면 연안환경관리 연구 수행을 목적으로 하는 기관으로써, 구체적으로는 연안환경 관측망 운영, 연안 침식 및 해안선 변화 등 환경변화 모니터링, 연안의 화력발전소 인근해역에 대한 환경변화 모니터링을 중점적으로 수행하고 있다. 따라서 지방자치단체의 기초조사 및 모니터링 등을 위한 규정의 개정은 충남도 지역적 차원의 기후변화 관련 자료 확보를 위한 근거 규정으로써 더욱 효과적으로 적용될 수 있을 것이다.

충남도는 향후 해양 및 연안 부문 기후변화대응사업으로 ‘수생바이오매스 실증단지 조성사업, 충남도 연안역 기후변화적응계획 수립 사

업, 해양생태계 보전을 위한 공간관리 강화 사업, 이상기후(해수면상승, 해일, 고파랑 등)를 대비한 범람피해 방재체계 구축 사업, 서해안 연안침식 방지대책 수립 사업'을 계획하고 있다. 이 중 온실가스 감축과 관련한 수생바이오매스 실증단지 조성사업을 제외한 나머지 4개 사업은 앞에서 제시한 개선안을 통해 법적 근거가 마련될 수 있다고 본다.

연안역 기후변화적응계획 수립 사업, 이상기후를 대비한 범람피해 방재체계 구축사업, 서해안 연안침식 방지대책 수립사업의 구체적 내용은 연안재해 취약지구에 대한 방재대책 시행을 위한 지자체 단위별 우선순위 검토, 연안역 기후변화 적응대책 계획수립 및 시행계획 이행을 위한 조례제정, 취약성 평가, 기초자료 및 현지조사 실시 등으로 「연안관리법」상 연안기본조사, 연안관리지역계획, 연안용도해역, 연안해역적성평가, 연안침식관리구역 등에 기후변화 영향을 고려하도록 한 개정안이 위 사업의 법적 근거가 될 수 있을 것이다. 구체적으로 기후변화로 인한 침수, 침식취약지에 대한 연안관리지역대책을 수립할 수 있고, 기후변화 취약지를 연안해역기능구로 지정하여 취약지 중 위험이 가장 심각한 지역을 시범지역으로써 Setback 정책에 대비한 연구가 가능하며, 조례 제정을 통해 기후변화로 인한 침식위험지역에 대한 개발 등의 행위를 제한할 수 있다.

충남도 향후 사업 중 해양생태계 보전을 위한 공간관리 강화사업도 해양보호구역 관리기본계획을 통한 통합적 해양보호구역 관리, 기후변화를 고려한 해양생태계 조사를 할 수 있도록 한 법제 개선방안을 활용하여 수행될 수 있을 것이다. 기후변화로 인한 관할 지역 해양생태계 변화, 교란, 취약성 등에 대한 조사에 관하여 필요한 사항을 조례로 정하고, 현재 충남도가 시행하고 있는 해양환경측정망, 해양생태계 기본조사사업에 기후변화를 고려한 보완을 하여 기후변화와 관련한 해양생태계 변화를 측정하고 지속적인 모니터링을 실시함으로써

기후변화로부터 해양생태계 보존을 위한 지역 대책 수립 및 사업을 개발할 수 있다. 지역 내 생태통로 확보 및 유지를 위한 정책 수립과 시행 및 해양생태계의 온실가스 흡수 기능의 보존을 위한 해양보호구역의 지정도 가능하다.

충남도는 ‘서해안 기후환경연구소’에서 블루카본의 보전 및 관리정책 추진을 위한 기초 연구를 추진하고 있는데, 연구의 주요내용은 충남도 연안의 블루카본 목록 작성(분포 조사), 탄소흡수원으로서의 잠재력 평가, 블루카본을 활용한 탄소 저감효과 및 경제적 가치조사, 서식지 유역(유형)별 블루카본 서식지 복원 기술 조사, 산림탄소상쇄제도 등의 조사·분석을 통한 블루카본 연안 탄소상쇄제도 제안이 포함되어 있다.¹²¹⁾ 한편, 충남도가 동북아시아자치단체연합(North East Asia Regional Governments: NEAR)에서 제안한 ‘블루카본 공동 연구조사 사업’은 ‘블루카본 목록 및 자원도 작성’, ‘탄소흡수 환경·경제적 가치평가’, ‘블루카본 서식지 회복 기술 개발’ 등을 포함한다. 앞에서 제시한 블루카본 관련 법제 개선방안에는 지방자치단체 차원의 블루카본 세부시행계획 수립, 조사 및 연구개발, 소규모 시범사업 수행, 탄소흡수원 유지 및 증진, 탄소흡수량 거래 등이 포함되어 있어 충남도에서 수행하고 있거나 수행하고자 하는 블루카본 관련 연구·조사 사업의 법적 근거가 될 수 있다.

5. 제 언

첫째, 충남도의 기후변화대응정책의 근거를 제시하고 기후변화의 영향 조사, 자료 수집, 취약성평가, 정책 점검 및 보완 등의 일련의 체계를 형성하기 위해 ‘충남 기후변화대응조례’ 제정을 검토해야 할 것이다. 조례 내에는 해양 및 연안부문의 기후변화대응을 포함하여 기

121) 충남도 내부자료, 2016.

후변화대응을 위한 구체적 시책과 제도를 제시하고, 장·단기 대책 마련, 기반 구축, 의식향상, 주체별 의무를 명시할 필요가 있다.¹²²⁾

둘째, 기후변화대응조례에 화력발전 지역지원시설세를 반영하여 기후변화대응정책 추진을 위한 기금 재원 및 용도에 관한 사항을 구체적으로 규정할 필요가 있다.

셋째, 해수면상승에 대응하기 위한 거버넌스 또는 협의체 구성이 필요하다. 현재 연안재해 대응부처는 해양수산부, 국토교통부, 국민안전처, 행정자치부, 산림청, 기상청 등 다양하며 부처별 개별 법률에 따라 사업이 추진 중에 있어서 충남도에서도 마찬가지로 조직적 대응체계를 갖추고 있지 못하다. 이는 유사지역-유사목적 사업 간의 통합 및 연계 미흡, 유사사업에 대한 중복지원·과지원 또는 지원미흡이 발생할 수 있으며 효율적인 사업 진행을 저해한다. 연안이 아닌 내륙의 기준·방법이 적용됨에 따라 연안특성이 제대로 반영되지 못하는 문제점이 발생할 수 있어서 부처 간 또는 사업 간의 유기적 연계를 통한 충남도 해수면상승 대응을 위한 거버넌스 또는 협의체를 구성할 필요가 있다. 이 거버넌스 또는 협의체 내에는 해양 및 연안 기후변화 대응과 관련한 각 분야의 전문가를 포함하여 전문적이고 과학적 지식과 정보 제공 및 조언을 얻을 수 있다.

넷째, 충남연구원, 서해안 기후환경연구소 등의 충남도 내 연구기관을 적극 활용하여 기존 연안조사 및 해양생태계 조사에 기후변화를 고려한 조사 및 모니터링을 실시하고, 기존 조사항목과 신규 조사항목간의 조정 가능성에 대한 연구 수행, 기존 데이터에 대한 분석기법 및 방법론 개발, 신규항목 추가 검토 등의 기후변화 관련 연구를 지속적으로 지원할 필요가 있다. 더불어 관측과 조사결과의 분석·해석, 예측할 수 있는 고급인력의 활용 및 기술개발의 노력을 계속해야 할 것이다.

122) 이준서, 위의 책, 2015, 60면.

제 6 절 소 결

본 장에서는 국가 및 지방자치단체의 역할에 대한 구분 없이 해양 및 연안부문의 기후변화대응정책으로써 필요한 3가지 정책을 제시해 보았다. 기후변화가 해양환경 및 해양생태계에 미치는 영향과 함께 현재 해양 및 연안부문 기후변화 적응대책 내용을 고려하여 해수면상승 대책과 해양생태계 보존 대책을 제시하였고, 우리나라의 온실가스 배출량이 흡수량보다 현저히 높다는 점, 신재생에너지 개발·이용 등을 통한 온실가스 배출량 감축 뿐만 아니라 온실가스의 흡수량을 증대시킬 필요가 있다는 점, 국내 온실가스 통계 분야에 해양 부문이 포함되어 있지 않기 때문에 이에 대한 재정비가 필요하다는 점 등을 고려하여 블루카본 정책을 함께 제시하였다.¹²³⁾ 이 세 가지 정책은 지역적 특성을 고려하여 지방자치단체에서 주도적인 역할을 수행해야 부분이기도 하다. 충남도의 경우 기후변화로 인한 침식취약지 및 침수취약지에 대한 대책이 필요한 것으로 취약성 평가 결과 드러났고, 이는 침식 및 침수에 대한 단기적 대책 뿐만 아니라 기후변화의 영향을 고려한 장기적 정책에 대한 대비가 필요함을 의미한다. 한편 충남도를 포함한 지방자치단체는 해양생태계 보존을 위한 조사 및 모니터링과 함께 현재 해당 지역 내의 해양보호구역 관련 정책을 기후변화를 고려한 통합적 대책을 마련하여 시행함으로써 관할 지역의 해양생태계 보존 뿐만 아니라 국가 정책의 기초 자료를 제공하는 역할도 할 수 있다. 마지막으로 충남도는 블루카본 관련 기초조사 및 연구를 수행하고 있으며, 공동 조사를 위한 국제협력을 수행하고 있다. 이렇게 지방자치단체 차원의 조사, 연구 및 시범사업은 다양한 기초자료가 축적되게 함으로써 블루카본에 대한 과학적 불확실성의 우려를 줄일 수 있도록 할 것이다.

123) 박홍식, 위의 자료, 2016, 51면.

이러한 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 지방자치단체의 역할 강화를 위해 이 정책에 가장 밀접하게 관련된 해양 부문 개별 법률에 대한 보완방안을 제시함으로써 그 법규정을 근거로 기존의 사업에 기후변화를 고려한 기후변화대응정책이 수립·시행될 수 있는 방안을 모색해보았다. 해수면상승대책과 가장 밀접한 연안관리법과 해양생태계 보존과 가장 밀접한 해양생태계법상 여러 정책은 지방자치단체에게 조례에 따라 정책을 수립·시행하도록 정하고 있으나, 기후변화를 반영한 보완이 이루어지지 않았기에 지방자치단체에서 이 법규정을 근거로 정책을 시행하더라도 기후변화대응대책으로는 한계가 있었다. 그러나 관련 정책 내에 기후변화를 고려하게 보완함으로써 지방자치단체가 기후변화를 고려한 정책을 조례에 따라 수립·시행할 수 있는 방안을 제시해보았다.

한편 해양 관련 개별법률 외에 녹색성장기본법은 국가와 지방자치단체간의 협력을 기본원칙으로 정하면서도 국가주도의 법제도로 구성되어 있어 지방자치단체가 실질적인 역할을 하는데 한계가 있다. 따라서 지방자치단체의 기후변화대응 역할을 강화하기 위해 녹색성장기본법상 국가와 지방자치단체의 역할 불균형이 나타나는 규정을 수정·보완을 검토할 필요가 있다. 현행법상 지방자치단체는 해당 지방자치단체의 수립 또는 변경된 녹색성장 5개년 계획, 계획 이행상황의 점검·평가 결과를 녹색성장위원회에 제출해야 하고 녹색성장위원회가 의견을 제시한 경우 이 의견을 반영하기 위하여 노력하여야 하지만 지방자치단체는 국가나 녹색성장위원회에 대하여 의견을 제시할 수 있는 규정이 없다. 따라서 지방분권법 제17조(국가와 지방자치단체의 협력체제 정립)¹²⁴⁾을 반영하여 제15조(위원회의 기능)에 ‘위원회는

124) 지방분권법 제17조(국가와 지방자치단체의 협력체제 정립) ① 국가는 지방자치단체와의 상호협력관계를 공고히 하기 위하여 협의체의 운영을 적극 지원하여야 하며, 협의체와 관련 지방자치단체의 의견이 국정에 적극 반영될 수 있도록 한다.

제1항에 따른 심사를 할 때에는 전문적인 지식과 경험이 있는 관계 공무원 또는 관계 전문가를 참석하게 하여 의견을 듣거나 관계 기관, 단체 등에 대하여 필요한 자료 또는 의견의 제출 등 협조를 요청하여야 한다.’는 조항을 신설하여 지방자치단체도 위원회에 의견을 제출할 수 있도록 할 수 있다. 또한 지방자치단체의 기후변화대응 대책을 위한 재정확충을 위해 현행법 제30조(조세 제도 운영)에 지방분권법 제 13조(지방재정의 확충 및 건전성 확대)를 반영하여 ‘제1항에 따른 국가의 조세 제도 운영 시 지방재정 확충 및 지역균형발전을 고려하여야 한다.’라는 조항을 신설할 수 있다.¹²⁵⁾

<표4-23> 녹색성장기본법 규정 개정(안)

현 행	개 정(안)	참 고
제15조(위원회의 기능) 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다. 1.~11. (생략)	제15조(위원회의 기능) ① (생략) ② <신설> 위원회는 <u>제1항에 따른 심사를 할 때에는 전문적인 지식과 경험이 있는 관계 공무원 또는 관계 전문가를 참석하게 하여 의견을 듣거나 관계 기관, 단체 등에 대하여 필요한 자료 또는 의견의 제출 등 협조를 요청할 수 있다.</u>	지방분권법 제17조 (국가와 지방자치단체의 협력체제 정립) ① 국가는 지방자치단체와의 상호협력관계를 공고히 하기 위하여 협의체의 운영을 적극 지원하여야 하며, 협의체와 관련 지방자치단체의 의견이 국정에 적극 반영될 수 있도록 한다.
제30조(조세 제도 운영) 정부는 에너지·자원	제30조(조세 제도 운영) ① (생략)	지방분권법 제13조(지방재정의 확충 및 건

125) 김성배, 위의 자료, 2010, 229~231면.

제 4 장 법제도적 개선방안

현 행	개 정(안)	참 고
<p>의 위기 및 기후변화 문제에 효과적으로 대응하고 저탄소 녹색 성장을 촉진하기 위하여 온실가스 및 오염물질을 발생시키거나 에너지·자원 이용효율이 낮은 재화와 서비스를 줄이고 환경친화적인 재화와 서비스를 촉진하는 방향으로 국가의 조세 제도를 운영하여야 한다.</p>	<p>② <신설> 제1항에 따른 국가의 조세 제도 운영 시 지방재정 확충 및 지역균형발전을 고려하여야 한다.</p>	<p>전성 강화) ①국가는 지방세의 비율을 확대하도록 국세를 지방세로 전환하기 위한 새로운 세목을 확보하여야 하며, 낙후 지역에 대한 재정조정책임을 강화하여야 한다.</p>

자료: 연구진 작성(김성배, 2010 참고)

제 5 장 결론 및 제언

우리나라는 기후변화, 지구온난화, 신재생에너지 및 지속가능발전 대책을 연계·통합하고자 2010년 녹색성장기본법을 제정하였다. 그러나 기후변화대응에 따른 경제적·산업적 영향에 대한 우려로 인해 국제사회의 흐름에 따라 수동적으로 기후변화대응에 참여하고 있으며, 녹색성장기본법도 국가주도의 법제로 구성되어 있기 때문에 기후변화의 실질적 주체인 지방자치단체는 지방자치단체 주도적으로 기후변화대응 정책을 수립·시행하는데 한계가 있다. 사실상, 국가위임사무를 수행하는 하부기관의 역할만 하고 있다는 비판이 제기된다. 특히 해양 및 연안부문은 기후변화의 특성이 육지와 다르게 나타나고 지역별 특성이 두드러지기 때문에 지방자치단체의 역할이 더욱 강조됨에도 불구하고 오히려 해양 및 연안부문의 지방자치단체 기후변화대응은 매우 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 해양 및 연안부문 지방자치단체의 기후변화대응과 관련된 법규정을 검토하고, 국가와 사례연구지역인 충청남도의 기후변화대응정책을 비교·검토하여 법제도적 문제점을 파악하고 개선안을 도출해보았다.

지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응 관련 법규정을 검토한 결과, 녹색성장기본법은 국가주도의 법제로써 국가와 지방자치단체의 상호협력을 이루기에 한계가 있었고, 배출권거래제법은 지방자치단체의 역할을 중앙정부에 의견을 제시할 정도로만 정하고 있었다. 지방자치단체는 녹색성장기본법에 따라 녹색성장 기본조례를 제정하고 있었으나, 기후변화대응의 전반에 대한 조례제정은 매우 미흡하게 나타났다. 한편 해양 및 연안 관련 법률에는 기후변화대응정책을 위한 통합적 근거 규정 뿐만 아니라 개별 기후변화대응정책을 위한 근거규정의 마련이 미비하였다. 그러나 해양 관련 개별 법률은 해양의 특성을 반영한 국가 및 지방자치단체의 정책을 규정하고 있으

며, 이들 정책이 기후변화대응 정책과 밀접하게 관련이 있기 때문에 기존 정책에 기후변화 특성을 고려한 보완이 이루어질 수 있도록 관련 근거규정을 정비할 필요가 있다. 지방자치법은 사무배분의 불균형, 조례제정 한계, 지방자치단체의 재정자립도 저위 등의 한계가 계속하여 제기되어 왔기 때문에, 지방자치단체의 기후변화대응을 위한 역할 보장은 해양 관련 개별 법률에 기후변화대응을 위한 규정을 보완하면서 지방자치단체의 역할을 강화하기 위한 사항도 고려하여 반영하는 것이 필요할 것이다.

지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응정책 수립·시행 현황을 파악하기 위해 국가와 충남도의 기후변화적응대책을 비교·검토하였다. 세부적인 정책 비교를 위해서는 사례연구지역에 대한 정책을 검토하는 것이 효과적이며, 해양 부문의 기후변화대응사업이 주로 적응정책에 집중되어 있음을 고려하였다. 정책의 비교·검토 결과, 해양 및 연안부문의 기후변화대응정책은 지방자치단체 뿐만 아니라 국가 차원에서도 매우 미흡하게 나타났다. 해양 및 연안부문의 통합적 정책이 부재하여 로드맵 제시가 되지 않다보니 지방자치단체에서도 통합적 해양 및 연안부문 기후변화대응정책이 부재한 실정이다. 또한 기후변화에 대한 보완없이 기존의 정책의 단순 취합하고 있거나 기후변화와 관련성이 없는 정책을 포함시키고 있었으며, 해수면상승과 수산자원에 대한 대책만 마련하고 있는 한편 기후변화로 인한 해양환경이나 생태계 보존에는 소홀한 측면이 나타났다. 해양 및 연안부문 기후변화대응정책도 다른 부문의 정책과 마찬가지로 국가주도로 이루어지다보니 지방자치단체는 국가사무를 단순히 수행하는 정도에 그쳐 사실상 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 지방자치단체의 고유 사무는 전무하다고도 볼 수 있었다.

해양 및 연안부문의 기후변화대응정책이 국가와 지방자치단체 모두 미흡하다고 판단되어 국가와 지방자치단체의 역할에 대한 구분 없이

세 가지 주요 정책을 제시해보았다. 기후변화가 해양 및 연안환경과 생태계에 미치는 영향과 현재 적응대책의 내용 등을 고려하여 해수면 상승 대책과 해양생태계 보존 대책을 제시하였으며, 해양생태계의 탄소흡수 능력과 국내 온실가스 통계 분야에 해양 부문이 포함되어 있지 않은 사항에 대한 재정비 필요성 등을 고려하여 블루카본정책을 함께 제시하였다. 이 세 가지 정책에 대한 세부과제별로 국가와 지방자치단체 역할의 현황을 검토한 결과, 전반적으로 국가의 역할 범위가 지방자치단체보다 넓게 나타났으나 해양생태계 보존이나 블루카본과 관련해서는 모두 그 역할이 소극적으로 판단되었다. 또한 기후변화대응정책을 위해 중장기적 정책 마련의 노력이 필요하다고 판단되었고, 기존 사업에 기후변화를 고려한 보완이 필요하였다. 한편 국가와 지방자치단체의 기후변화대응의 역할로써 요구되는 사항은 국가의 경우 국가 전반의 통일성이 요구되는 사항, 시급성·과급성이 큰 사항, 과학적·전문적 지식이 요구되며 장기성·지속성이 필요한 것으로 파악되었고, 지방자치단체의 경우 지역적 특성을 반영한 사업, 지역 주민과 지역기반시설 보호, 주민인식 및 참여증진, 지역 기반 기초조사 및 자료 확보 등으로 파악되었다.

지금까지 도출한 법규정 및 정책 검토 결과와 정책별 국가 및 지방자치단체 역할 현황, 국가 및 지방자치단체의 역할 필요성 등을 고려하여 지방자치단체의 해양 및 연안부문 기후변화대응을 위한 법제도적 개선방안을 3가지 정책별로 제시하였다. 해양 및 연안부문에 대한 정책별 개선방안은 현재 시행되는 해양 및 연안부문의 정책 중 기후변화와 관련성이 높은 사업의 근거규정을 검토하여, 기존 사업에 기후변화의 특성을 반영한 보완이 이루어질 수 있도록 하는 방안과 지방자치단체가 해양 및 연안부문에서 기후변화대응을 위한 정책을 주도적으로 수립·시행할 수 있는 방안을 고려하고자 하였다.

따라서 해수면상승대책과 관련하여 연안기본조사, 연안통합관리계획 및 연안관리지역계획, 연안용도해역·연안해역적성평가·연안해역기능구, 연안침식관리구역, 연안정비사업에 대한 보완안을 제시하였으며, 특히 연안해역기능구의 경우 기후변화의 영향이 심각한 지역에 연안완충구로써 건설통제선 또는 식물자생지역을 설정할 수 있도록 하였으며, 현재 재해관리구와 연안완충구가 중첩되는 지역 중 그 심각성이 가장 큰 지역을 기후변화대응을 위한 시범사업지역으로 선정하여 보완연구를 수행할 필요가 있음을 제안하였다.

해양생태계 보존 및 적응대책과 관련하여서는 해양생태계 조사 및 변화관찰과 해양보호구역 통합관리를 제시하였으며, 이는 향후 해양생태계 관련 적응정책을 수립·시행하기 위해서는 기초자료 확보가 필수적임을 고려할 때 현재 시행되는 해양생태계 조사 및 변화모니터링에 기후변화의 영향을 고려한 보완이 필요하기 때문이다.

블루카본 정책과 관련하여서는 관련 법규정 신설 필요성과 법규정으로써 블루카본 조사 및 모니터링, 기술개발, 탄소흡수원 유지 및 증진, 생태계서비스 지불제, 습지보존, 해양보호구역의 지속가능한 이용, 해양생태계에 저장된 탄소흐름 및 흡수량 조사, 해양생태계 탄소흡수량 거래 등의 조항이 마련될 필요가 있다는 점을 제시하였다. 현재 블루카본 정책 관련 규정은 여러 법률에 산재되어 있는데, 통합적·지속적 정책 시행을 위해서는 하나의 법률에서 규정을 다룰 필요가 있으며, 블루카본 기술개발 등으로 인한 해양생태계 훼손을 예방하고 블루카본에 관한 지방자치단체의 역할을 보장하기 위한 규정들을 마련방안도 함께 검토해야 할 것이다. 마지막으로 기타 관련 법규정상 지방자치단체의 역할 강화를 위해 녹색성장기본법의 국가주도 법제를 지방분권법의 조항을 고려하여 녹색성장위원회에 지방자치단체가 의견을 제시할 수 있고, 지방자치단체의 재정확충이 고려될 수 있도록 규정을 보완하여 제시해 보았다.

지금까지 해양 및 연안부문의 기후변화대응정책의 수립 및 시행이 국가와 지방자치단체 차원에서 모두 미흡하였기 때문에, 국가차원의 법규정 정비부터 지방자치단체의 조례 정비 및 국가·지자체 정책 검토, 시범사업 수행 등을 위한 보완 연구가 지속적으로 진행되어야 할 것이다. 해양 및 연안부문의 기후변화정책은 해양 및 연안부문의 특수성과 과학적이고 전문적인 지식이 요구됨에 따라 각 분야의 전문가들로 구성된 사회·과학 통합적 연구가 수행되어야 할 것이며 단기적·산발적 연구가 아닌 장기정책 마련을 위한 지속적인 연구와 논의가 이루어져야 할 것이다. 구체적으로는 다음과 같은 향후 연구방안에 대한 제언을 하고자 한다.

첫째, 녹색성장기본법은 주로 온실가스감축에 집중되어 있어 기후변화 적응 전반을 포섭하지 못함에 따라 기후변화대응법(안) 또는 기후변화적응법(안)이 대안으로 논의되고 있다. 향후 기후변화대응법 또는 기후변화적응법의 제정에 있어서 지방자치단체의 자치권을 보장하고, 지방자치단체 스스로 관할 지역의 기후변화대응을 주도적으로 할 수 있도록 법적인 근거가 함께 마련되어야 할 것이다.

둘째, 해양 및 연안부문은 육지와는 다른 특성이 두드러지게 나타나기 때문에 해양 및 연안 특성을 고려한 통합적 기후변화대응 방안이 필요하다. 그에 대한 대안은 해양 관련 개별 법률에 통합적 규정을 두거나, 기후변화대응법(안) 또는 기후변화적응법(안)을 검토하여 법(안) 내에 해양 및 연안부문을 보완하거나, 또는 정책 부문별로 개별 법률에 마련하는 등으로 제시될 수 있으며, 해양 및 연안부문 기후변화대응 근거법률의 마련 방안에 대한 논의 및 연구에 지방자치단체의 역할에 대한 검토 또한 함께 이루어져야 할 것이다.

셋째, 해양 및 연안부문의 기후변화대응을 위해 요구되는 정책과 과제에 대한 법제도적 보완을 실질화함으로써 정책의 장기적 계획, 평가, 모니터링, 점검 등이 이루어져야 할 것이다.

넷째, 해양 및 연안부문 기후변화정책은 단기, 장기적 측면을 모두 고려하여 조사·연구를 수행하고, 조사·연구의 과학적 정보 결과를 바탕으로 정책을 보완하는 방식이 이루어질 수 있도록 국가적 차원의 정책방향을 제시하는 로드맵이 마련되어야 할 것이며, 지방자치단체의 역량을 고려한 지자체 제공용 로드맵을 제시할 필요도 있다.

다섯째, 연안정비사업에 있어서 단·장기적 기후변화의 영향과 지역별 특성을 고려한 정책 수립 및 시행이 이루어져야 할 것이며, 장기적 기후변화대응 정책 마련을 위한 소규모 시범사업을 기후변화 취약 지역에서 시행함으로써 향후 기후변화에 대한 순응 및 이주정책 준비를 위한 연구를 수행할 필요도 있다.

여섯째, 기후변화로부터 해양생태계를 보존하기 위해서 향후 수행될 연구의 기초자료 확보가 시급하다. 현재 수행중인 해양생태계 조사 및 변화모니터링이 기후변화의 영향을 고려하여 이루어질 수 있도록 법제도를 보완할 필요가 있다. 지방자치단체는 관할 지역에서 시행되는 조사에 기후변화를 고려한 보완을 통해 지역기반의 기초자료를 수집하여야 한다.

일곱째, 지방자치단체의 지역기반 기초자료 수집, 사회기반시설 및 지역주민 보호를 위한 대책 마련 및 소규모 시범사업 수행의 역할에 대한 중요성을 인식하고 지방자치단체의 기후변화대응을 위한 역할을 강화시켜주기 위한 방안 논의 및 연구가 지속되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

<국내 문헌>

- 관계부처합동, 「제1차 국가 기후변화 적응대책」, 2010.
- 관계부처합동, 「국가기후변화적응대책 ‘13~’15년 세부시행계획」, 2013
- 관계부처합동, 「제2차 녹색성장 5개년 계획」, 2014.
- 관계부처합동, 「제2차 국가 기후변화 적응대책」, 2015.
- 국립공원관리공단, “재도입 및 기타 보전이입 가이드라인”, IUCN 보고서 “Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations” version1.0 번역본, 2013.
- 국무조정실 녹색성장지원단, 「「2015년 기후변화 전문가 포럼」 운영을 통한 기후변화정책 개선방안 연구」, 2015.
- 국토해양부, 「기후변화 해양부문 적응시스템 구축 연구(I)」, 2008.
- 권영한, 「기후변화에 대응하기 위한 생태계 환경안보 강화방안(II): 기후변화 취약 생태계 분석 및 전망을 중심으로」, 한국환경정책평가연구원, 2014.
- 김성배, “녹색성장과 지방자치법제에 대한 공법적 고찰”, 「법학논고」제 33집, 경북대학교 법학연구원, 2010.
- 남정호 외, 「기후변화 대응을 위한 연안지역 레질리언스(Resilience) 강화 방안: 기후변화 대응연구」, 한국해양수산개발원, 2009.
- 남정호 외, 「연안의 가치를 높이는 연안통합관리 현황 및 방향」, 도시정보지 제414호, 대한국토·도시계획학회, 2016.

참 고 문 헌

- 박수진·정지호, 「해양환경 부문 기후변화정책의 개선방안연구」, 한국해양수산개발원, 2010, 43면
- 박홍식, “블루카본 관리체계 구축”, 제15회 세계 습지의 날 기념 연안 및 내륙습지 가치평가와 지속가능한 이용을 위한 정책토론회 발표집, 2016.
- 성은혜·김상구, “해양환경보호를 위한 지방의회의 역할 제고 방안 - 부산광역시의회를 중심으로-”, 한국향해항만학회 2013년도 춘계 학술대회, 2013.
- 송교육·이창현, 「부산 연안역의 기후변화 적응방안」, 부산발전연구원, 2015.
- 심재현, “기후변화와 미래재난에 대응한 지방자치단체 역량 강화”, 「지방행방」 통권 699호, 대한지방행정공제회, 2012.
- 육근형 외, 「연안의 기후변화 대응능력 평가 및 제고방안 연구: 지방자치단체의 적응역량을 중심으로」, 한국해양수산개발원, 2012.
- 윤진숙, “연안관리정책의 미래전략”, 「도시정보지」 제414권, 대한국토·도시계획학회, 2016.
- 이경진·차정우, “지방자치단체 적응대책을 위한 기후변화 취약성 평가”, 「건국대학교 기후연구」 제10권 제1호, 건국대학교 기후연구소, 2015
- 이준서, 「기후변화 적응을 위한 지자체 표준조례안 연구」, 한국법제연구원, 2015.
- 이재삼, “현행 지방자치법상 자치사무의 쟁점사항 연구”, 「법학연구」 제56권, 한국법학회, 2014.

- 장동호·김장수, “충남 연안 지역에서 기후변화에 의한 해수면 상승에 따른 취약성 평가”, 『한국지형학회지』 제16권 제2호, 한국지형학회, 2009
- 장 옥, “저탄소 녹색성장기본법과 기후변화 대응”, 『토지공법연구』 제49권, 한국토지공법학회, 2010.
- 조광우·맹준우, “우리나라 해수면 상승 대응방향에 관한 소고”, 『한국해양환경공학회지』 제10권 제4호, 한국해양환경공학회, 2007.
- 조광우 외, 『국가리스크 관리를 위한 기후변화 적응역량 구축·평가 기후변화에 따른 국가 리스크 정량화 연구(2) - 연안시스템을 중심으로』, 한국환경정책평가연구원, 2015
- 조신형·육동일, “지방자치 권능 강화를 위한 지방자치법 개정방향에 관한 연구”, 『사회과학연구』 제23권 제1호, 충남대학교 사회과학연구소, 2012.
- 충청남도(a), 『제3차 충청남도 종합계획 수정계획(2008~2020)』, 2008.
- 충청남도(b), 『제3차 충청남도 환경보전종합계획(2008~2015)』, 2008.
- 충청남도, 『충청남도 녹색성장 전략 및 추진계획』, 2009.
- 충청남도, 『기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)』, 2012.
- 충청남도, 『충청남도 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018)』, 2014.
- 충청남도 내부자료, 2016.
- 한화진, 『기후변화 영향평가 및 적응시스템 구축Ⅲ』, 한국환경정책평가연구원, 2007.
- 환경부, 『해양(연안)/수산업 부분 지자체 기후변화 적응대책 수립 가이드라인』, 2016.

참 고 문 헌

해양수산부(a), 「제2차 연안정비수정계획」, 2014.

해양수산부(b), 「제2차 해양쓰레기 관리 기본계획」, 2014.

해양수산부, 「해양수산발전 시행계획 보고서」, 2016.

<국 외 문 헌>

Anissa Lawrence, TierraMar, “Blue Carbon-A new concept for reducing the impacts of climate change by conserving coastal ecosystems in the Coral Triangle”, WWF report, 2012.

Bax, N.J et al., Preadapting a Tasmanian coastal ecosystem to ongoing climate change through teintroduction of a locally extinct species, FRDC Report 2010/564, 2013.

Climate Change Policy Headquarters City of Yokohama, “What is Blue Carbon?”, Yokohama Green Valley News no.3, 2012.

Cynthia Rosenzweig et al., “Developing coastal adaptation to climate change in the New York City infrastructure-shed: process, approach, tools, and strategies”, Climate Change, 2011.

DEFRA, “England Biodiversity Strategy Climate Change Adaptation Principles”, 2008.

Herr, D. Pidgeon et al., “Blue Carbon Policy Framework: Based on the discussion of the International Blue Carbon Policy Working Group”, IUCN, 2012.

Iwamoto Jun, “Blue Carbon and Coastal Ecosystem-based Disaster-Environmental Risk Management, 1st Vietnam-Japan International Workshop for

Sustainable Ocean Development and Disaster-Environmental Risk Management, 2015.

Klein, “Towards Better Understanding, Assessment and Funding of Climate Adaptation” Change 44, 1998.

Oshima Takashi, “Blue Carbon Challenges of Future City Yokohama”, The East Aisan Sea Congress Workshop, 2015.

Sabine Jessen, Sarah Patton, “Protecting marine biodiversity in Canada: Adaptation options in the face of climate change”, 2nd European Congress of Conservation Biology, 2009.

Smit, et al., “The Science of Adaptation: A Framework for Assessment” Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 4, 1999.

Xianli Zhu, “Technologies for Climate Change Adaptation - Coastal Erosion and Flooding”, UNEP Risø Centre, 2010.

[웹 페이지]

불교공뉴스, “블루 카본 활용 동북아 공동연구 제안”, <http://www.bzero.com/news/articleView.html?idxno=183227>, 검색일: 2016.11.10.

한국경제, “[기고]온실가스 감축, 블루카본에 답 있다”, <http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2016080880451>, 검색일: 2016.10.11.

환경법률신문, “‘블루 카본’연구, 탄소상쇄 효과 기대”, <http://www.ecolaw.co.kr/news/articleView.html?idxno=63229>, 검색일: 2016.10.24.

ESA(Ecological Society of America)(2010), Managing ecosystems in a changing climate, Public Release 2010.1.26.

참 고 문 헌

RFDC, “Marine Climate Change Adaptation Project” 참고, http://frdc.com.au/environment/climate_change/Pages/Marine-Climate-Change-adaptation-projects.aspx, 검색일: 2016.11.3.