

식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안에 대한 연구

강 현 호



녹색성장 연구 13-23-⑩

글로벌법제연구실 | 법제와 정책 연구

식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안에 대한 연구

강 현 호

식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안에 대한 연구

A constitutional Issues on change of
vegetation for Climate change Laws

연구자 : 강현호 (성균관대학교 교수)
Kang, Hyun-Ho

2013. 9. 30.

요약문

I. 배경 및 목적

□ 연구의 배경

- 지구가 점차적으로 온난화되고 있음. 온난화 현상은 실제적인 기후변화측정의 데이터와 동물의 이동이나 곤충들의 서식지 변화 또는 식물들의 성장변화 등 자연환경의 변화 등을 통해서 체감할 수 있음
- 온난화 현상은 우리 지구에서 생활하는 인간 뿐만 아니라 생태계 전체에 커다란 영향을 미치게 되고, 특히 식생의 변화에 커다란 영향을 미치게 됨
- 식생의 변화는 기후의 변화를 자연 친화적으로 반영하고 있으므로 이를 통해서 지구온난화에 대한 대응방안을 마련하고자 함

□ 연구의 목적

- 연구에서는 지구온난화로 인하여 나타나는 식생의 변화를 고찰하고 식생의 변화를 지구온난화를 방지하고 원상복귀 시키기 위한 수단으로서 즉 식생의 변화를 긍정적인 방향으로 이끄는 것이 중요함을 인식함
- 식생의 변화를 긍정적인 방향으로 활용하기 위해서 먼저 우리나라 기후변화법제에서 식생의 변화에 대한 대응방안을 모색하고자 함

- 우리나라의 법제에서 아직까지 식생에 대한 고려가 미비하고, 식생에 대한 용어에 대해서 정의조차 내려지지 못하고 있음
- 이런 상황에서 논리필연적으로 식생이라는 단어가 법령에 별로 반영되어 있지 못하고 있어, 식생에 대한 법제적 정비가 요청됨

II. 주요 내용

□ 지구온난화 및 식생 변화에 대한 고찰

- 지구온난화에 대한 고찰
- 기후변화에 대한 국제적 대응에 대한 고찰
- 지구온난화가 가져올 식생의 변화에 대해서 고찰
- 식생의 변화와 관련
 - 식생의 의의와 역할 고찰
 - 지구온난화로 인하여 나타나는 식생의 변화를 고찰
 - 기후와 식생의 교호작용에 대해서 고찰

□ 기후변화법제적 측면에서의 대응방안

- 식생의 변화에 대해서 우리나라의 기후변화법제의 측면에서 대응방안을 모색
- 먼저 우리나라의 기후변화법제의 범위 설정
- 설정된 기후변화법제의 개별법령에 있어서 식생에 대한 반영 고찰

Ⅲ. 기대효과

- 식생의 변화에 대해서 적절하게 대응방안을 마련하는 것을 통하여 지구온난화 등 기후변화에 자연친화적으로 대응할 수 있음
- 기후의 변화가 가져오는 식생의 변화를 적절하게 대처하는 경우에, 역으로 식생의 변화를 통하여 기후변화에 대해서 자연친화적으로 대응할 수 있는 길을 모색할 수 있음
- 식생에 대하여 기후변화법제에 보다 상세한 규정을 둘 수 있음
- 아직까지 우리나라의 기후변화법제에서 식생에 대한 규율이 미약한 바 본 연구를 통해서 기후변화법제에 식생에 대한 규율을 시작하게 될 동인이 될 것임

▶ 주제어 : 지구온난화, 식생, 기후변화, 기후변화법제, 토지이용

Abstract

I . Background and objectives

Background of this study

- The earth has been gradually warming and these warming phenomenon can be experienced by experimental data and actual changes in the natural environment.
- The global warming affects not only humans but also the ecosystem itself where we humans live. In particular, the global warming changes vegetation system. Changes in vegetation reflects the climate change eco-friendly, so we can discover countermeasures against global warming.

Purpose of this study

- In this study, changes in vegetation due to global warming are dealt. This study aimed at an invention to prevent the global warming through vegetation changes.
- To use vegetation changes for the purpose of prevention of global warming, climate change legal systems are researched.

II. Main Contents

- The main contents of this study is to make research about the global warming and also about changes in vegetation.
- The corelation between global warming and changes in vegetation will be discussed.
- The meaning of vegetation and the role of vegetation are investigated and the changes in vegetation due to global warming are discussed.
- The climate change legal system will be categorized.
- By the sight of climate change legal system in our country, the countermeasures to cope with the global warming are studied.

III. Expected Effect

- Vegetation in the korean legal system is considered insufficiently. The word 'vegetation' is hard to find in the korean legal statutes. The legal term 'vegetation' will be defined.
- Changes in vegetation should be studied and right method should be found to cope with the changes in vegetation.

- To deal with changes in vegetation will provide us with a good method to cope with global warming.
- Through this study the consideration of vegetation will start in the korean climate change legal system.

➤ Key Words : Global Warming, Vegetation, Climate Change, Climate Change Law, Land use

목 차

요 약 문	5
Abstract	9
제 1 장 서 론	15
제 1 절 연구의 목적	15
제 2 절 연구의 범위와 방법	16
제 2 장 지구온난화 및 기후변화에 대한 국제적 대응	19
제 3 장 식생의 변화	27
제 1 절 식생의 의의	27
제 2 절 식생의 역할	29
제 3 절 식생의 변화	29
제 4 절 기후와 식생의 교호작용	32
제 4 장 식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안 고찰	37
제 1 절 기후변화법제	37
제 2 절 식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안 모색 ...	39
1. 저탄소 녹색성장 기본법	39
2. 국유림의 경영 및 관리에 관한 법률	41
3. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률	42
4. 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 및 동법 시행령	44

5. 독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법 시행령	46
6. 민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법	47
7. 백두대간 보호에 관한 법률 시행령	48
8. 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률	50
9. 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률	51
10. 자연환경보전법	55
11. 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률	62
12. 환경영향평가법	68
13. 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률	73
14. 제주특별자치도 보전지역 관리에 관한 조례 및 제주특별자치도 보전지역 조사에 관한 규칙	75
 제 5 장 결 론	 79
 참고문헌	 81

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 목적

지구온난화 현상이 진행되고 있다. 이러한 지구온난화 현상은 우리나라 뿐만 아니라 전세계적으로 광범하게 진행되고 있다. 여러 가지 과학적인 실험데이터가 이를 증명하고 있다. 현상적으로도 빙하의 해빙, 바다수면의 상승, 북극의 항로, 건조지역의 증가, 동·식물 생장의 변화 등이 나타나고 있다. 특히 식생의 변화가 두드러지게 나타나고 있다. 식생의 변화는 지구온난화와 같은 기후의 변화를 가장 잘 반영하고 있다고 알려지고 있다. 이러한 식생의 변화에 대한 연구가 역으로 자연친화적으로 지구온난화에 대한 대응방안을 제시할 것으로 기대하고 있다.

본 연구에서는 지구온난화로 인하여 나타나는 식생의 변화를 고찰하고, 식생의 변화현상이 현실인 경우에 이를 받아들이고, 다음으로 이를 긍정적인 방향으로 이끌고자 하는 데 있다. 식생의 변화에 대해서 기후변화법제의 측면에서 보다 긍정적이고 효율적인 방향으로 이끌어 가고자 하는 것이다. 이를 위해서 한 술에 배부를 수는 없으나 현재 우리나라에서 식생에 대해서 규율하고 있는 법령들을 고찰하면서 식생에 대한 우리나라의 법령들에게 요청되는 점들을 제시하고자 한다. 식생의 변화라는 대단히 자연과학적이고 실증적인 테마를 법적인 체제 내에서 접근한다는 것 자체가 대단히 어려운 작업이라고 생각된다.

일각에서는 식생에 대해서 단순한 차원에서 접근하고 있으나 식생이라는 것을 매개로 국민의 자유와 기본권에 대한 제한 내지 규율을 가능하게 하는 경우에는 이에 대해서 개념부터 정확하게 정립하는 것

이 요청된다고 할 것이다. 물론 본고에서 식생에 대하여 명쾌한 정의를 내리는 것 까지 나아가기에는 한계가 존재한다고 사료되며, 다만 본 연구에서는 이러한 식생의 개념에 대한 법적 정의의 필요성을 언급하는데 머무르고자 한다. 식생에 대해서 외국법제에서의 사용과 외국법제에서는 어떻게 정의되고 있는지는 차후의 연구과제로 남기기로 한다.

본고에서는 우리 현행 법령에서 규율하고 있는 식생에 대한 규정들을 고찰하면서 식생의 변화에 보다 긍정적으로 대응할 수 있는 방안들을 모색하는 것을 그 목적으로 한다. 본 연구는 법학적인 연구이므로 또한 시론적인 차원에서 접근하는 것이므로, 이 점에 대한 양해를 부탁한다.

본 연구가 한걸음 보다 전진하기 위해서는 법학자, 생물학자, 자연과학자 등이 머리를 맞대어 논의를 진행할 필요가 있음을 밝혀둔다.

제 2 절 연구의 범위와 방법

연구의 범위는 지구온난화와 그로 인하여 나타나는 식생의 변화에 대해서 고찰한다. 그리고 식생에 대해서 규율하고 있는 우리나라의 법령들을 고찰하면서 그 범위 내에서 지구온난화로 인한 식생의 변화가 우리나라에 긍정적인 영향을 가져오고 특히 기후변화로 인하여 나타나는 다양한 문제의 해결에 대한 초석을 마련하는 것을 그 범위로 한다. 법령에서 식생에 대해선 언급하고 있는 경우가 있는데, 식생에 대해서 규율하는 법령들의 내용을 고찰하고, 기후변화법제의 차원에서 식생을 평가하고자 한다.

그러므로 본 연구의 진행은 다음과 같은 체제로 진행한다. 제2장에서는 지구온난화와 기후의 변화에 대한 국제적 동향에 대해서 그리고 제3장에서는 식생의 변화에 대해서, 제4장에서는 식생의 변화에 대한

기후변화법제의 대응방안에 대해서 고찰하고 마지막으로 제5장에서는 결론을 맺기로 한다.

연구의 방법은 지구온난화, 식생에 대한 국내·외의 문헌 그리고 법령들을 읽고 분석함을 통해서 연구를 진행한다.

제 2 장 지구온난화 및 기후변화에 대한 국제적 대응

지구온난화란 지구의 온도가 높아져서 지구가 따뜻해지는 것을 의미한다. 지난 200년 동안 기후가 변화되고 지구가 온난화 되고 있다는 것이 이론적인 차원에서 이제는 구체적인 위협으로 나타나고 있다. 이러한 지구온난화는 생태계뿐만 아니라 인류에게도 커다란 위협을 야기할 수 있다.

녹색성장기본법에서는 제2조 제11호에서는 지구온난화에 대해서 정의를 내리고 있는데, 이러한 정의는 지구온난화를 정확하게 표현하는 것은 아니고, 우리나라의 법령에 있어서 한정하여 지구온난화의 의미를 그렇게 사용하고자 하는 것이다. 동법에 의하면 ‘지구온난화’란 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스가 대기 중에 축적되어 온실가스 농도를 증가시킴으로써 지구 전체적으로 지표 및 대기의 온도가 추가적으로 상승하는 현상을 말한다.’라고 정의하고 있다.

지구온난화의 원인을 사람의 활동으로부터 발생하는 온실가스로 한정하고 있다. 이러한 온난화의 원인을 사람으로부터 찾는 견해가 기후연구자들의 다수의 입장이다.¹⁾ 지구온난화의 원인과 관련하여 다양한 견해들이 제시되고 있는데, 태양으로부터 찾는 견해가 있는데, 동 견해는 태양과의 거리나 태양의 흑점의 역할에 초점을 맞춘다. 다른 견해로는 지구의 역사에 있어서 반복되는 온난기와 한냉기의 주기로부터 찾는 견해가 있는데, 지구의 온난화 내지 한랭화가 1500년마다 이루어진다고 한다. 또 다른 견해로는 인구의 증가로부터 찾는 견해도 있다. 현재적으로 상당수의 학자들은 온난화가스로부터 지구온난화의 이유를 찾고 있다. 녹색성장기본법에서는 지구온난화를 사람의

1) Oreskes, Naomi, The Scientific Consensus on Climate Change, in: Science Vol. 306.

활동에 한정하면서 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스가 대기 중에 축적되어 온실가스 농도를 증가시킴으로써 지구 전체적으로 지표 및 대기의 온도가 추가적으로 상승하는 현상이라고 한정하고 있다. 이러한 정의는 An Inconvenient Truth(불편한 진실)에서 보여주듯이 대표적으로 이산화탄소 등 온난화가스의 증가가 지구의 온도를 상승시키고 있는 것을 대변하고 있다.

동법 제2조 제9호에 의하면 이러한 온난화에 직접적인 영향을 주는 가스를 온실가스라고 하고, 이러한 ‘온실가스’는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 및 그 밖에 대통령령으로 정하는 것으로 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질을 말한다고 규정하고 있다.

동 다큐멘터리에서 제시되듯이 지구의 온난화와 지구상의 온난화가스 특히 이산화탄소의 증가는 비례하여 나타나고 있다. 태양으로부터 도달하는 방사능 및 열을 포함하는 광선이 지구에 도달한 후 다시금 외계로 되돌아가야 함에도 이를 막는 온실가스 등의 물질로 인해서 태양광선이 열을 가진채 지구상에 머무르게 되고, 고로 지구가 더워지게 되는 것이다. 이산화탄소의 증가는 우리가 사용하는 화석연료의 소비와 밀접한 관련이 있는데, 예를 들면 난방, 냉방을 위한 전기의 생산을 위해서 화력발전소를 운영하는 것, 석유류를 사용하는 자동차와 선박, 물건들을 생산하는 공장들의 운영 등에서 많은 량의 이산화탄소가 발생하는 것으로 보고되고 있다.

온실가스의 부작용으로는 다음의 것들이 지적된다: ① 기후의 변동이 확대된다. ② 홍수, 폭염, 한냉 현상등이 심화된다. ③ 사막화가 급속히 진행된다. ④ 특히 고지대의 물부족이 심화된다. ⑤ 빙하가 녹고, 육지의 저지대가 침수된다. ⑥ 해충이 많아지고 식량문제가 심화된다. ⑦ 생태계의 파괴와 생물의 다양성이 훼손된다. ⑧ 지진, 지구

의 자전축 변화, 남·북극의 자기장 파괴 등 기타 지구의 생태계에 강한 충격을 준다. ⑨ 결국 지구의 멸망이 도래된다.²⁾

이러한 온난화의 부작용에도 불구하고 대응조치가 미비한 이유로는 다음의 것들이 주장된다.

첫째, 사람들의 무관심과 기왕의 편리한 삶과 소비를 포기하지 않고 자 하기 때문이다. 둘째, 공유지의 비극에서 보듯이 개개인들이 온난화의 원인을 자기자신에게서 찾지 아니하고 전체로 미루기 때문이다. 셋째, 나 스스로 지구온난화를 방지하기 위하여 할 수 있는 것이 별로 없고 또한 나 외에도 다른 기관이나 단체가 지구온난화에 대해서 대처할 것이기 때문이다.³⁾

20세기 초 이래로 지구의 평균표면온도가 약 0.8도 상승하였으며, 이 중의 0.6도 정도는 1980년 이후에 상승하였다.⁴⁾ 우리나라의 연평균 기온이 1908년부터 1940년까지는 10~11도 정도였으나, 1970년대에 들어서면 12~13도 정도로 관측되었고, 기온이 지속적으로 상승하는 것으로 보고되었다. 국립환경과학원의 ‘한반도 기후변화 평가보고서’에 따르면 1991년~2000년 한반도의 연평균 기온은 13.5도로 1912~1990년 12도에 비해 1.5도 상승했으며, 이는 같은 기간 세계 평균 기온 상승폭의 2.5배에 달하는 것으로 나타났으며, 이 같은 기온 상승으로 한반도에서 아열대 기후지역의 확장과 빠른 식생 변화가 있을 것으로 예상했다.⁵⁾

기상연구소의 관측에 의하면 한반도의 연평균 이산화탄소 농도가 1991년 358ppm에서 매년 1.4~1.5ppm 정도 증가하여 2000년에는 373ppm

2) http://en.wikipedia.org/wiki/Global_warming; <http://de.wikipedia.org>.

3) S. Stoll-Kleemann, Tim O’Riordan, Carlo C. Jaeger: The psychology of denial concerning climate mitigation measures: evidence from Swiss focus groups. *Global Environmental Change* 11, 2001, S. 107 ff.

4) *America’s Climate Choices*, Washington, D.C.: The National Academies Press. 2011. p. 15.

5) <http://news.donga.com/3/all/20101011/31783125/1>.

으로 관측되었으며, 이와 함께 우리나라의 기온도 지속적으로 상승하여 왔다. 태안반도에 설치된 관측소에 의하면 한반도의 대기 중 이산화탄소의 연평균 농도가 1991년 360.1ppm에서 2012년 처음으로 400ppm을 상회하여 401.2ppm으로 집계되었다. 다른 온실가스인 일산화탄소의 농도는 239.7ppb에서 256.6ppb로 증가하였고, 메탄의 농도는 1,842.8ppb에서 1,934.7ppb로 크게 증가하였다.⁶⁾ 우리나라의 태안반도에서 측정되는 온실가스의 농도가 티베트 고원이나 몽골보다 높다는 것으로 한반도의 풍상측에 위치한 중국의 영향이 있다고 볼 수 있다. 중국은 2010년 기준 이산화탄소 배출량이 72억 5900만톤으로 세계 1위이다. 이런 중국이 바람이 불어오는 풍상측에 위치하고 있으므로 중국의 온실가스가 한반도에 적지 아니한 영향을 미치는 것으로 추정된다.⁷⁾

기후변화에 관한 정부 사이의 패널(IPCC)이 위촉한 수백명의 과학자들은 2013년 9월 27일 지구온난화 현상은 이론의 여지가 없으며, 이러한 지구온난화 현상이 인간의 활동에 의하여 초래되는 것은 95% 정도로 확실하다고 결론을 내렸다.⁸⁾ 그리고 IPCC는 인류가 지금과 같은 수준으로 계속하여 온실가스를 배출하는 경우에는 2100년에 이르러서는 지구온도가 최소 2.6℃에서 최대 4.8℃ 정도 그리고 해수면은 최소 45cm에서 최대 82cm 정도 상승할 것이라는 전망을 하였다. 이런 상승추세라면 2100년도에는 우리나라 부산지역의 일부가 물에 잠길 수도 있다는 우려도 제기된다.⁹⁾

지구의 온난화로 인하여 기후의 변화현상이 나타나게 되었다. 이에 대한 국제적 대응의 차원에서 기후변화협약이 체결되었다. 온실효과

6) 연합뉴스, 2013.05.01, <더위지는 한반도>①대기중 CO₂ 농도 첫 400ppm 상회...세계최고.

7) 연합뉴스, 2013.05.07, <더위지는 한반도>②화려해진 중국의 야경...한반도엔 毒.

8) 김재영, 세계 과학자 집단 “지구온난화는 확실하고 이 온난화가 인간 작품일 확실성 95%”: <http://www.newsis.com/>.

9) 하중훈, 지구 온난화의 경고 “2100년 부산 저지대 잠길수도”: <http://www.seoul.co.kr/>.

기후변화협약의 당사국 분류			
구분	부속서 I (Annex I)국가	부속서 II (Annex II)국가	비부속서 I (non-Annex I)국가
포함 국가	협약체결 당시 OECD 24개국, EU와 동구권 국가 등 40개 국	Annex I 국가에서 동구권 국가가 제외된 OECD 24개국 및 EU	우리나라 등
의무	온실가스 배출량을 1990년 수준으로 감 축 노력, 강제성을 부 여하지 않음	개발도상국에 재정지원 및 기술이전 의무 부담	국가보고서 제출 등 협약상 일반적 의무만 이행

의 증대로 지구 상의 기후에 심각한 영향을 미치게 되었는데, 이러한 온실가스의 배출을 감소하기 위하여 1992년 체결된 협약이 기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change)으로서, 기후변화협약의 주된 내용은 주된 내용은 각국의 온실가스 배출·흡수 현황에 대하여 국가보고서를 작성할 것, 온실가스배출을 감축하기 위하여 국내적인 정책을 수립하고 집행할 것 등이다. 이러한 기후변화협약의 이행을 위하여 1995년 3월에 제1차 당사국총회(COP: Conference of the Parties)가 개최되었고, 특히 1997년 12월 일본 교토에서 제3차 당사국총회가 되었는데, 여기서는 선진국들의 온실가스 감축목표를 설정한 교토의정서를 채택하였다.¹⁰⁾ 교토의정서에 따르면 27개의 OECD 회원국과 11개 동구권 국가들(Annex I 국가¹¹⁾)은 온실

10) Kim, Yong gun et., Domestic Greenhouse Gas Emissions Trading Schemes, KEI 2003 WO-04, 「정책보고서」, p. 1.

11) Annex I Australia Austria Belarus* Belgium Bulgaria* Canada Czechoslovakia* Denmark European Economic Community Estonia* Finland France Germany Greece Hungary* Iceland Ireland Italy Japan Latvia* Lithuania* Luxembourg Netherlands New Zealand Norway Poland* Portugal Romania* Russian Federation* Spain Sweden Switzerland Turkey Ukraine* United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

제 2 장 지구온난화 및 기후변화에 대한 국제적 대응

가스의 배출을 1990년 수준으로 감축하기 위하여 2008년부터 2012년 까지 유럽연합 8%, 미국 7%, 일본 6% 감축 등 전체적으로 1990년 대비 5.2%라는 구체적인 감축목표가 제시되었다.

각국들은 일차적으로 자국내의 조치들을 통하여 목표를 달성하여야 하지만, 배출권거래(Emissions trading), 청정개발체제(Clean development mechanism) 그리고 공동이행(Joint implementation)와 같은 시장원리에 기초한 추가적인 수단들을 제공하고 있다(교토메커니즘).

교토메커니즘			
개 념	청정개발체제(Clean Development Mechanism: CDM)	공동이행(Joint Implementation: JI)	배출권거래(Emissi on Trading: ET)
정의	선진국과 개발도상국이 공동으로 추진하는 온실가스 감축사업체도로써 선진국은 개발도상국에 자본과 기술을 제공하여 온실가스 감축사업을 실시하고, 이를 통해 달성한 온실가스 감축량을 인증된 감축실적(CER: Certified Emission Reduction)으로 자국에 부여된 감축량에 포함시킴으로써 비용 효과적으로 감축목표를 달성(교토의정서 제12조)	선진국가들 사이에서 온실가스 감축사업을 공동으로 수행하는 것을 인정하는 것으로 한 국가가 다른 국가에 투자하여 감축한 온실가스 감축량의 일부분을 투자의 감축실적으로 인정하는 제도(교토의정서 제6조)	온실가스 감축의무 국가(Annex B)가 의무감축량을 초과 달성하였을 경우, 이 초과분을 다른 온실가스 감축의무국가와 거래할 수 있도록 하는 제도(교토의정서 제17조)

United States of America

*Countries that are undergoing the process of transition to a market economy.

Annex II Australia Austria Belgium Canada Denmark European Economic Community Finland France Germany Greece Iceland Ireland Italy Japan Luxembourg Netherlands New Zealand Norway Portugal Spain Sweden Switzerland United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland United States of America Publisher's note: Turkey was deleted from Annex II by an amendment that entered into force 28 June 2002, pursuant to decision 26/CP.7 adopted at COP.7.

우리나라는 기후변화협약에서 비부속서(Non-Annex I) 국가로 분류되어 온실가스의 배출량을 감축하기 위한 국가전략을 자체적으로 수립·시행하고 이를 공개함과 동시에 온실가스의 배출량과 흡수량에 대한 국가적인 통계와 정책적인 이행에 관한 보고서인 국가보고서를 작성하여 당사국총회(COP: Conference of the Parties)에 제출하는 등 공통적인 의무사항들만 이행하면 족하다.¹²⁾ 그렇지만 앞으로는 보다 적극적으로 기후변화의 문제를 대처하는 것이 바람직하므로, 철강, 자동차, 수송 등 산업의 전분야에 걸쳐서 에너지 효율적인 구조로 전환하는 노력이 요청됨은 물론이고, 기후체제에서 선도적인 역할을 감당하기 위해서 적극적인 자세로의 전환이 요청된다.

이러한 선상에서 2011년 ‘저탄소 녹색성장 기본법’을 제정하였고 동법 제42조에서는 에너지 및 온실가스감축을 위한 목표관리제를 도입하였고, 제46조에서 온실가스 배출권 거래제도의 도입을 규정하였다.¹³⁾ 온실가스 배출권의 거래를 보다 구체화하는 법률로서 2012년 5월 ‘온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률’을 제정하기에 이르렀다.

12) <http://me.go.kr/kor/notice/>: 우리나라는 일본과는 달리 기후변화협약상 비부속서 I 국가로서 국제사회에 국가인벤토리 보고서(NIR)를 제출할 의무는 없으며, 단순히 온실가스 통계 결과만을 국가보고서를 통해 발표하고 있는 실정이다. 현재로서는 국내에서는 환경(폐기물) 분야가 유일하게 선도적으로 2008년부터 인벤토리 보고서를 작성하고 있다. 따라서 환경부는 국가온실가스 인벤토리의 발전을 위해 환경 부문 인벤토리 보고서 작성 경험을 토대로 향후 정부차원에서 전 부문을 포괄하는 국가인벤토리 보고서 작성을 준비할 필요가 있다는 입장이다. 이에 차기 회의에는 타 부문의 협조를 통해 상호검토 분야가 더욱 확대되기를 희망한다고 환경부 관계자는 밝혔다.

13) 저탄소 녹색성장 기본법 제46조(총량제한 배출권 거래제 등의 도입) ① 정부는 시장기능을 활용하여 효율적으로 국가의 온실가스 감축목표를 달성하기 위하여 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 운영할 수 있다. ② 제1항의 제도에는 온실가스 배출허용총량을 설정하고 배출권을 거래하는 제도 및 기타 국제적으로 인정되는 거래 제도를 포함한다. ③ 정부는 제2항에 따른 제도를 실시할 경우 기후변화 관련 국제협상을 고려하여야 하고, 국제경쟁력이 현저하게 약화될 우려가 있는 제42조제5항의 관리업체에 대하여는 필요한 조치를 강구할 수 있다. ④ 제2항에 따른 제도의 실시를 위한 배출허용량의 할당방법, 등록·관리방법 및 거래소 설치·운영 등은 따로 법률로 정한다.

제 3 장 식생의 변화

제 1 절 식생의 의의

지구온난화로 인하여 나타나는 현상으로서 식생(Vegetation)의 변화에 대해서 주목하고 많은 연구가 진행되고 있다. 왜냐하면 지구온난화로 인하여 발생하는 식생의 변화를 연구하면 그 역으로 식생의 변화를 통하여 지구온난화를 자연적으로 치유하는 방법을 강구할 수 있지 않을까 하는 고려가 있기 때문이다.

식생은 특정의 지역에서 성장하는 식물형상과 식물사회의 전체를 의미한다. 즉, 특정지역의 지표를 덮고 있는 식물적 생물공동체의 전체를 의미하고, 식피(植被)·식의(植衣)라고도 한다. 식생과 구별하여 야 할 개념으로 식물군락을 들 수 있는데, 식물군락은 거의 동일한 환경 밑에서 성립하고, 그것을 구성하고 있는 종의 조성으로 보아 독립성을 지닌 식물집단이라고 할 수 있음에 반하여 식생은 어떤 지역에 존재하는 식물 집단을 막연히 말하고 있어, 지역의 크기나 종의 조성 등은 규정하고 있지 않다. 식생은 기후, 토양, 표토(Relief), 암석(Gestein), 수자원(Wasserhaushalt), 그리고 불, 동물 및 인간의 영향을 통하여 두드러지게 되고, 식생의 형상은 식생대를 통하여 정열된다.

식생은 특히 기후와 밀접한 관련이 있는데, 식생과 기후의 관계를 최초로 체계화한 사람은 독일의 훔볼트(von Humboldt, Alexander)였다. 훔볼트는 독일의 자연과학자로서 1769년 베를린에서 출생하여 지리학을 경험적 학문으로 창설하였다.

기후요인으로는 위도가 높아짐에 따라 연평균 기온이 낮아지고 이에 따라 열대·아열대·난대·온대·아한대·한대가 되어 식생은 변한다. 식생은 열대·온대·한대 등의 기후에 따라 규칙적으로 변한다. 세계의 식생은 강수량 및 수분 조건 등에 따라 크게 삼림, 초

원, 사막으로 구분된다. 삼림은 강수량이 많은 습윤 기후 지역에 형성되며, 저위도의 열대에서 고위도의 냉대 기후지역으로 가면서 열대림, 난대림, 온대림, 냉대림이 대상으로 배열된다. 초원은 대체로 강수량이 적은 반건조 기후 지역에서 널리 나타나며, 사바나, 프레리, 스텝 등으로 구분된다. 사막은 강수량이 극히 적거나, 극 지방 혹은 고산 지방과 같이 기온이 극히 낮은 지역에서 나타난다. 우리나라의 식생은 위도에 따라 1월 평균 기온 0℃ 이상인 지역으로 북위 35℃ 이남의 남해안·제주도·울릉도에 분포하는 난대림→북위 35~43℃ 사이에 혼합림을 이루고 있는 온대림→개마 고원 지대와 고산 지역에 침엽수림대를 이루고 있는 냉대림 순으로 수평적으로 발달하여 있다. 또한, 해발 고도에 따라 저지에서 고지로 가면서 기온의 체감 현상으로 인하여 식생의 수직적 분포가 나타난다.¹⁴⁾

식생의 개념에 대해서 다른 문헌을 찾아보면 영어로 Vegetation 이라고 할 때, 이는 식물들에 의하여 덮여진 지표를 의미하는 것으로서 대단히 일반적인 용어라고 기술되어 있다.¹⁵⁾ 그런데 이러한 식생의 개념이 법적으로 사용되어질 때에는 보다 정당한 개념적 테두리가 요청된다고 할 것이다. 왜냐하면 이러한 식생이라는 개념에 근거하여 국민의 기본권의 향유 또는 기본권에 대한 제한이 이루어지기 때문이다. 아직까지 우리나라에서는 식생에 대해서 그냥 일상적인 차원에서 접근하고 있으나, 이것을 법적으로 유의의 하도록 하기 위해서는 마

14) <http://terms.naver.com>.

15) <http://en.wikipedia.org/wiki/Vegetation>: Vegetation is a very general term for the plant life; it refers to the ground cover provided by plants. It is a general term, without specific reference to particular taxa, life forms, structure, spatial extent, or any other specific botanical or geographic characteristics. It is broader than the term flora which refers exclusively to species composition. Perhaps the closest synonym is plant community, but vegetation can, and often does, refer to a wider range of spatial scales than that term does, including scales as large as the global. Primeval redwood forests, coastal mangrove stands, sphagnum bogs, desert soil crusts, roadside weed patches, wheat fields, cultivated gardens and lawns; all are encompassed by the term vegetation.

치 경찰법상의 ‘공공의 안녕과 질서에 대한 위해’를 방지하기 위하여 공권력의 발동을 정당화하는 것처럼, 식생과 관련하여 공권력의 행사가 가능하기 위해서는 그 개념에 대한 보다 정확한 정립이 요청된다고 할 것이다.

제 2 절 식생의 역할

식생은 생태계에서 다양한 원소들의 생산자의 역할을 맡고 있다. 한 가지 예를 들면, 빛에너지를 이용하여 엽록체를 통해 대기에 있는 이산화탄소를 유기탄소로 동화할 수 있는 기능인 광합성을 수행하는 것이다. 식생은 광합성 과정을 통하여 대기 중의 이산화탄소를 흡수하여 식생 자신과 토양에 탄소를 저장한다. 따라서 식생은 생태계의 탄소 순환에서 중요한 역할을 하며, 기후변화에도 중요한 영향을 미치고 있다. 식생 내에 저장된 탄소는 광합성 과정을 통해 다시 생태계의 탄소순환 고리를 타고 식물의 호흡이나 토양 내 유기물 분해 등으로 대기중에 방출된다. 이 과정에서 식생은 에너지 흐름과 관련이 있는 물의 이동에도 중요한 역할을 하여 기후시스템에도 영향을 미친다.¹⁶⁾

제 3 절 식생의 변화

이러한 지구온난화는 지구상에 존재하는 식생에 커다란 영향을 미치게 되었다. 열대지방에서 서식하는 식물들이 점차적으로 북쪽으로 이전하여 서식하게 되는 것이나 고산지방에서 서식하게 되는 것과 기온 차이가 커야 자라는 식생들이 기온 차이가 줄어들음으로 인하여 성

16) 황상일 외 3인, 식생과 토양의 역할을 고려한 저탄소 토지이용계획 수립방안 (I), 경제·인문사회연구회 미래사회협동연구총서 09-06-54 연구보고서 2009-11, 9면 이하.

장이 더딘 점이나 특정 지역의 식생이 온난화로 인하여 달라지는 점 등이 보고되고 있다.

지구온난화로 인한 산림생태계의 변화 가운데 가장 특징적인 것은 산림식생대의 변화다. 우리나라 산림식생대는 남부해안지대와 제주도 저지대에 분포하는 난대림(상록활엽수림지대), 육지의 대부분을 차지하는 온대림지역(참나무류를 비롯한 낙엽활엽수림과 소나무가 우점), 그리고 높은 산지의 아한대림지역(아고산 침엽수림지역) 등 크게 3개로 구분할 수 있다. 난대림지역의 주요 수종의 하나인 동백나무를 기온만을 변수로 놓고 살펴본 분포 가능지역의 변화는 심각하다. 현재 남부해안지역에 국한되어 있는 동백나무는 연평균기온이 2도만 상승한다고 해도 서울을 포함한 중부지역까지 확대된다. 서울 홍릉수목원에 심겨진 동백나무는 거의 10년째 겨울을 나고 꽃과 열매를 맺는데 이것은 앞으로 계속 겨울이 따뜻하다면 자손을 퍼뜨릴 수 있음을 보여주고 있다. 한편 4℃가 상승하면 현재 남부해안과 제주도 저지대부근은 아열대기후로 바뀌기 때문에 소철이나 야자수류 수종들이 살 수 있고 유용한 상록활엽수를 전라도와 경상도에서도 식재할 수 있는 기회가 생길 수도 있겠지만 기후는 진폭을 가지고 변화하므로 잘 따져 봐야 한다.¹⁷⁾

지구온난화로 상록활엽수가 우점하는 난대림지역이 확장되는 것은 물론이고 온대림은 북상하거나 표고가 높은 산지로 이동하게 되는데 높은 산 정상부근의 분비나무, 구상나무, 가문비나무 등으로 구성된 아고산침엽수림은 섬처럼 고립되어 축소될 것으로 예상된다. 더워지는 한반도 기회에서 제5편에서 남사 위 저 소나무, 추억될지도 라는 기사가 게재되었다. 소나무 군락지인 남산이 기후변화로 다른 수종으로 대체될 수 있다는 우려를 담고 있다. 온실가스 배출량의 계속 증가하고 서울의 기온이 상승한다면 2090년 정도에는 소나무의 생육범

17) <http://www.forest.go.kr>.

위가 축소된다. 제주도에서만 생산되던 감귤이 이제는 내륙에서도 생산이 증가하게 되었다. 복숭아의 재배면적이 증가되었고 포도 역시 재배지가 북쪽으로 이동하고 있다. 사과도 재배면적이 줄어들고 있다. 그리고 아열대 과일 예를 들면 키위(참다래)는 재배가 가능하게 되었고, 망고, 파파야 그리고 용과 등도 시험 중에 있다. 고랭지배추의 재배는 점차적으로 축소되고 있다.¹⁸⁾

한여름에도 25도가 넘지 아니하여 대관령과 함께 대표적인 고랭지 작물의 생산지였다. 그런데 고랭지 배추에 ‘무름병(Bacterial Soft Rot)’ 등 병이 발생하고 생산량도 30% 정도 감소하였다. 배추들이 썩고 무르고 병해를 입게 되었다.

2007년 IPCC보고서에 의하면 지구의 기온이 3.6도 이상 상승하는 경우에 생물 종의 20%가 멸종된다는 보고도 있으며 영국 이스트 앵글리아 대학교 레이첼 워런 교수에 의하면 기후변화가 현상태로 지속되는 경우 2080년 경 주변 식물의 57%, 동물의 34%가 멸종하게 될 것이라고 보고하였다.¹⁹⁾

2012년 영국 왕립식물원 큐(Kew)의 보고서에 의하면 아라비카 커피가 기후변화로 70년 이내에 멸종될 수 있으며, 프랑스의 포도 역시 그 종을 변화하여야 할 수도 있다는 전망도 제시되었다. 또한 지구온난화는 가뭄을 유발하여 독일의 맥주 생산을 감소시키기도 한다.²⁰⁾

온도의 상승으로 식생이 변화되면 이에 기생하는 곤충 예를 들면 흰줄숲모기 들도 변화될 수 있다. 이를 통해서 열대 또는 아열대 감염병이 상륙할 수도 있다. 우리나라에서 2000년대 중반부터 쓰쓰가무시 발생이 급증하였다. 원인으로는 여름이 길어지면서 이 병을 매개하는 진드기 개체수가 늘어난 것을 들 수 있다. 쓰쓰가무시를 옮기는 활순털진드기의 분포 한계선은 1996년만 해도 전북 북부, 충남 및 충

18) 연합뉴스, 2013.05.16, <더워지는 한반도>⑤남산 위 저 소나무, 추억될지도.

19) 연합뉴스, 2013.05.21, 필필 끊는 지구... 식물 절반·동물 3분의1 곧 멸종한다.

20) 연합뉴스, 2013.05.28, <더워지는 한반도>⑧ 커피·포도주·맥주가 사라진다면.

북, 경북 남부지역을 잇는 선이었지만, 10여년 만에 경기남부, 충북 북부, 경북 중부까지 북상했다.²¹⁾ 제주검역검사소는 “제주도는 세계자연유산 등재 등으로 외국인 관광객들이 늘어나는 데다 지구온난화에 의한 기후, 식생 변화로 외래 병해충이 들어올 가능성이 매우 높다”고 설명했다.²²⁾

제 4 절 기후와 식생의 교호작용

Köppen²³⁾은 독일 기후학자 겸 식물학자로서 1846년 러시아의 상트 페테르부르크에서 출생하였으며, 그 부모는 독일인이었다. 그는 어려서부터 식물과 기후대의 연관성에 관심을 가졌으며, 후에 상트 페테르부르크, 하이델베르크 그리고 라이프찌히에서 대학을 다녔으며, 독일 해군기상대에서 해양기후담당관으로 근무하기도 하였다. 그는 1936년에 ‘기후의 지리학적 체제(Geographisches System der Klimate)’라는 저서를 출간하였는데, 이는 지구의 객관적 기후분류를 처음으로 기술한 것으로서 오늘날에도 커다란 의미가 있다. 그는 식생을 크리스탈화되고 보여질 수 있게 된 기후(als sichtbar gewordener Ausdruck der vorherrschenden Klimabedingungen)라고 표현하였다. 수십년 전에는 식생이 기후변화에 원인을 제공하였다는 것을 의심하였으나, 오늘날 식생이 기후변화에 상당부분 기여를 하는 것이 증명되었다. 기후체제는 비생물적 세계만이 아니라, 살아있는 자연, 생태계를 포함하게 되었고, 이러한 개념에서 식생은 기후의 표식(Klimaindikator)만이 아니라 오히려 기후변화와 교류작용을 하며 상호간에 영향을 끼치게 되었다. 식생이 기후체제의 동적 구성요소로서 글로벌 기후변화에 동참하고 있다.

21) 연합뉴스, 2013.05.23, <더워지는 한반도>⑦ ‘시한폭탄’ 열대·아열대 감염병.

22) http://news.khan.co.kr/kh_news.

23) Wladimir Peter Köppen.

기후와 식생은 상호 교호작용을 이루고 있다. 일정 지역의 생물량이 증가하면 CO₂가 감소하게 되고, 이를 통해서 온실가스효과가 약화되고 지상의 환경은 냉각되게 된다. 이러한 냉각은 다시금 식물의 성장을 감소시키고 생물량의 증가도 감소하게 된다. 물론 보다 더운 지역에서는 이러한 현상이 반대로 나타날 수도 있다. 기후와 식생의 교호작용은 생지구화학적 반응(biogeochemische Rückkopplung)과 생지구물리학적 반응(biogeophysikalische Rückkopplung)으로 구분되기도 한다.²⁴⁾

전자에 의하면 식물군이 증가하면 식물들이 대기로부터 이산화탄소를 빨아들이므로 이산화탄소가 감소하게 되고, 그러면 온실효과가 약화되어서 표토의 기온을 하강시키게 된다. 이러한 기온하강은 식물들의 성장을 감소시키고 식물군 역시 감소하게 된다. 식물군이 감소하면 이산화탄소를 빨아들이는 것이 감소하고 대기 중에 이산화탄소가 증가하여 온실효과가 커지게 되고, 기온의 상승을 가져온다. 기온의 상승은 다시금 식물군을 증가하게 만든다.

후자에 의하면 알베도(태양의 입사광에 대한 반사광의 강도의 비율)의 변화를 통해서 일어나는데, 이러한 알베도와 식생의 교류가 기후에 영향을 미치게 된다. 식생은 토양보다 어두우므로 식생이 증가한 곳에서는 보다 많은 태양광선의 흡수가 일어나고 그로 인하여 표토의 대기가 더워지게 된다. 이는 식물의 성장을 촉진시키고 식물의 확산을 가져온다.

지구의 산림면적은 육지 전체의 약 1/3 정도로 알려져 있고, 식생이 모여 있는 산림 생태계는 지구 전체 광합성의 2/3를 차지한다. 또한 산림생태계는 육상생태계에 있는 탄소의 80%와 토양 내에 있는 탄소의 40%를 보유하고 있는 것으로 알려져 있다. 나무에 저장된 탄소의 양은 해양과 대륙에 비하면 많은 양은 아니라고 할 수 있지만 대기와

24) Claussen, M., Die Rolle der Vegetation im Klimasystem, promet, Jahrg. 29, Nr. 1-4, 80-89(Juni 2003), S. 80.

교환되는 양이 매우 많고, 국지적 및 지구적 기후시스템과 인간의 활동에 민감하게 영향을 받기 때문에 기후 변화에 있어 아주 중요한 부분이라고 할 수 있다. 1990년대에 세계는 화석연료 사용으로 매년 63억 톤의 탄소를 배출하였고, 산림훼손으로 인하여 16억 톤의 탄소를 배출하였다. 그러나 산림에서 나무의 성장과정을 통해 30억 톤의 탄소를 흡수하기도 하였다. 현재 산림생태계에 저장되어 있는 탄소의 양은 5,500억 톤 정도로 알려져 있는데 매년 광합성에 의해 대기과 교환되는 탄소의 양은 1,200억 톤으로 저장량의 22% 정도가 교환된다. 또한 광합성에 의하여 저장된 탄소 중 50% 정도는 나무의 호흡과정에서 공기 중으로 배출되며, 나머지 탄소는 유기물의 분해 및 산불 등으로 다시 공기 중으로 배출된다. 이러한 탄소의 양은 약 20~30억 톤이다. 그러나 세계의 여러 지역에서 산림이 파괴되는 실정이며, 이러한 현실은 대기 중의 이산화탄소를 고정하여 탄소저장고에 담아두는 기능의 파괴로 이어져 기후변화는 더 가속화 될 전망이다. 식생은 생태계에서 주요한 탄소저장고이기 때문에 식생을 훼손하거나 기후변화로 인해 지구의 평균기온이 높아지면 나무와 토양에 있는 탄소가 대기 중으로 배출된다. 따라서 식생을 잘 보전하여 더 많은 탄소를 저장하여 기후변화를 완화시키도록 해야 할 것이다.²⁵⁾

식생은 기후변화에서 중요한 역할을 담당하고 있다. 특히 대기 중 이산화탄소 흡수기능과 탄소저장고로서의 식생의 역할은 육상생태계에서 탄소저감대책을 수립하는 데 주목할 만한 생태계의 원칙을 제공한다. 즉 식생은 대기 중 이산화탄소를 흡수하여 자신의 생체 및 토양에 저장함으로써 기후변화를 완화시켜 줄 수 있다. 그러나 세계의 많은 지역이 토양에서 식생을 제거하는 방식으로 토지이용 변화를 가

25) 황상일 외 3인, 식생과 토양의 역할을 고려한 저탄소 토지이용계획 수립방안 (I), 경제·인문사회연구회 미래사회협동연구총서 09-06-54 연구보고서 2009-11, 9면 이하.

져오고 있는 실정이다. IPCC의 Land Use, Land-Use Change and Forestry의 보고서에 의하면, 대기 중에 방출되는 탄소는 해양과 특히 북반구의 온대 활엽수 및 고위도 지역의 침엽수지역에 의하여 흡수된다고 볼 수 있다. 따라서 육상생태계에 고정되어 있는 탄소저장고를 없애는 토지이용의 변화를 자제할 필요가 있고, 식생의 이산화탄소 흡수 기능을 최대화할 수 있도록 토지이용의 전략적인 접근이 시급하다고 할 수 있다. 특히 상대적으로 많은 양의 이산화탄소가 배출되지만, 배출된 이산화탄소를 흡수할 수 있는 식생이 적은 도시지역의 경우, 도시림 등의 식생을 조성한다면 더욱 효과적으로 이산화탄소를 흡수할 수 있어 의도적인 식생의 조성은 기후변화의 중요한 대책이 될 수 있다. 특히 이산화탄소 흡수뿐만 아니라 식생으로 인한 열섬효과 완화 등 부가적인 효과로 도시지역 냉방 사용의 감소를 유도함으로써 이산화탄소를 더욱 줄일 수 있다. 토지의 적절한 이용은 탄소발생원을 감소시키고 탄소흡수를 증대시켜 기후변화에 효과적으로 대응할 수 있다.²⁶⁾

산림청의 보고에 의하면, 구실잣밤나무·붉가시나무, 年 승용차 9천대 CO₂배출량 상쇄시키는 것으로 알려진다. 이러한 보고에 의하면 차세대 기후변화에 대응하는 산림 수종을 예측하고 탄소저장 및 흡수량이 높은 수종을 선택하기 위한 연구 등의 의의가 큰 것으로 분류될 수 있을 것이다. 기후변화로 인하여 우리나라가 온대로부터 난대의 기후대로 이양하게 됨으로써 난대지역에 성장하게 되는 식생이 형성되게 된다면 그로 인하여 온실가스에는 어떤 영향을 미치게 될 것인지도 중요한 관심사가 될 것이다.

국립산림과학원원장(윤영균)에 의하면 난대지역 수종의 온실가스흡수량을 파악하고자 난대 주요 수종인 구실잣밤나무와 붉가시나무의 탄소흡수계수를 개발, 이를 이용한 탄소저장 및 흡수량 산정 연구를

26) 상계서, 13면 이하.

추진하고 있다. 이번 연구를 통해 개발된 탄소흡수계수는 탄소저장량 산정에 필수적인 항목이다. 구실잣밤나무와 붉가시나무의 탄소저장량/흡수량을 계산한 결과, 구실잣밤나무의 연간 CO₂흡수량은 8.49 tCO₂/yr/ha, 붉가시나무의 연간 CO₂ 흡수량은 7.89 tCO₂/yr/ha 로 나타났다. 구실잣밤나무는 중형승용차 3.5대, 붉가시나무는 3.3대가 연간 배출하는 CO₂양을 상쇄시키는 정도이다. 또한 우리나라에 분포하고 있는 구실잣밤나무와 붉가시나무의 총 CO₂ 저장량이 각각 17,856 tCO₂/ha, 5,234 tCO₂/ha임을 알 수 있었는데 이는 중형승용차 9,502대가 연간 배출하는 CO₂양에 상응한다. 국립산림과학원 기후변화연구센터 손영모 박사는 “이번 연구를 통해 목재기본밀도, 바이오매스 확장계수, 뿌리합량비에 대한 탄소흡수계수를 개발했다”며 “이로써 점차 늘어나는 한반도 난대수종의 탄소저장량을 정확히 예측할 수 있게 됐다”고 덧붙였다.²⁷⁾

27) 산림청, 2013.05.08., <http://www.korea.kr/policy>.

제 4 장 식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응 방안 고찰

제 1 절 기후변화법제

식생은 지구온난화로 인하여 심대하게 변화되고 있다. 이러한 식생의 변화는 우리나라에 있어서 국민의 생활이나 국가적 혹은 사회적 양상에 있어서 커다란 영향을 미치게 될 것이다. 이러한 식생의 변화에 대해서 이를 자연과학적인 사실로만 인식할 것이 아니라 이제는 법제적인 차원에서 이를 포섭하고 다룰 시기가 되었다. 물론 이러한 자연과학적인 차원의 문제를 법제적인 차원에서 다루기 위해서는 상당한 어려움이 따를 것이다. 본 논문에서는 이러한 어려움의 최첨단에서 서서 시론적으로 문제를 다루고자 한다.

식생의 변화에 대해서 기후변화법제적인 차원에서 대응하고자 할 때, 가장 먼저 기후변화법제에 대한 정의가 필요하다. 아직까지 기후변화법제라는 것에 대해서 명쾌한 정의가 내려져 있지 아니한고로, 먼저 기후변화법제를 문언적으로 해석하자면 기후변화에 대해서 관련성이 있는 법제들이다. 그러므로 기후변화법제를 접근하기 위해서는 먼저 기후변화라는 것에 착안할 필요가 있다. 기후변화에 대해서 규율하고 있는 녹색성장기본법 제2조 제12호에 의하면 12. “기후변화”란 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말한다.

기후변화라는 단어에 내포되어 있는 주요 함수로는 사람의 활동, 온실가스 그리고 온실가스의 농도 및 그 변화, 상당 기간, 기후체계, 자연적 기후변동, 자연적 기후변동 외에 일어나는 추가적 변화 등이 포함되어 있다. 이러한 용어 자체 역시 대단히 불확실한 개념일 수도

있으며, 자연과학적인 내용을 포함하고 있다. 이러한 함수들을 법제적인 차원으로 포섭하여 다루는 경우에 상당한 어려움이 따를 수 밖에 없다.

기후변화와 관련이 있는 법률들로는 현재 기후라는 단어가 법명으로 들어간 법률로는 녹색기후기금의 운영지원에 관한 법률이 전부이다. 그런데 동법의 목적은 「기후변화에 관한 국제연합 기본협약」의 재정지원체제 운영기능을 담당하는 녹색기후기금의 운영을 지원함으로써 녹색기후기금의 효율적인 운영과 국제사회와의 협력증진에 기여함을 목적으로 하고 있으므로 식생과는 직접적인 관련성이 결여되어 있으므로 본 논문의 고찰대상에서는 제외된다.

온실가스의 하나인 ‘탄소’라는 단어가 들어간 법률로는 저탄소녹색성장기본법, 탄소흡수원유지 및 증진에 관한 법률이다. 그리고 ‘온실가스’라는 단어가 들어간 법률로는 온실가스배출권의 할당 및 거래에 관한 법률이 있다.

그리고 식생과 관련이 있는 법령으로서는 그 법령에 식생이라는 단어가 한 번이라도 사용된 법령을 들 수 있을 것이다. 이러한 법령으로는 국유림의 경영 및 관리에 관한 법률, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 및 동법 시행령, 독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법 및 동법 시행령, 민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법, 백두대간 보호에 관한 법률 및 동법 시행령, 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률, 자연환경보전법, 환경영향평가법, 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률 그리고 제주특별자치도 보전지역 관리에 관한 조례 및 제주특별자치도 보전지역 조사에 관한 규칙 등을 발견할 수 있다.²⁸⁾

28) 박찬호, 캐나다 기후변화법제에 관한 연구, 녹색성장연구 2010, 한국법제연구원: 캐나다의 경우 기후변화법제의 중요한 것으로는 교토의정서이행법률, 오염방지원청법, 그리고 기후변화책임법 등을 들 수 있다.

그러므로 기후변화법제라고 하는 경우에는 물론 보다 많은 법률들을 포함시킬 수도 있겠으나, 본 논문에서는 이러한 법령들에 대해서 고찰하면서 대응방안들을 모색하기로 한다.

제 2 절 식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안 모색

1. 저탄소 녹색성장 기본법

저탄소녹색성장기본법은 경제와 환경의 조화로운 발전을 위하여 저탄소(低炭素) 녹색성장에 필요한 기반을 조성하고 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용함으로써 국민경제의 발전을 도모하며 저탄소 사회 구현을 통하여 국민의 삶의 질을 높이고 국제사회에서 책임을 다하는 성숙한 선진 일류국가로 도약하는 데 이바지함을 목적으로 한다.

동법 제2조 제3호에 따르면, ‘녹색기술’이란 온실가스 감축기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 청정에너지 기술, 자원순환 및 친환경 기술(관련 융합기술을 포함한다) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술을 말한다’라고 규정하고 있는 바, 이러한 녹색기술에는 식생을 이용하여 온실가스의 배출을 감축하는 기술도 포함된다고 할 것이다.

이를 녹색기술로 인정하게 되는 경우에는 이러한 기술을 개발하거나 산업으로 승화시키기 위하여 국가 또는 지방자치단체로부터 보조금의 지급 등 필요한 지원을 받거나 세금을 감면 받을 수 있다.

온실가스의 감축과 관련하여 식생을 통한 감축의 경우도 이를 인정하여야 할 것이며, 식생을 통하여 획득한 배출권도 거래를 할 수 있도록 할 필요가 있다.

동법 제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)에 의하면, 정부는 기상현상에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이고, 지역별·권역별로 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 지속적으로 분석·평가하여 이에 관한 기상정보관리체계를 구축·운영하여야 한다라고 규정하고 있다.

동법 제48조 제3항에 의하면, 정부는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 기후변화로 인한 생태계, 생물다양성, 대기, 수자원·수질, 보건, 농·수산식품, 산림, 해양, 산업, 방재 등에 미치는 영향 및 취약성을 조사·평가하고 그 결과를 공표하여야 한다라고 규정하고 있는 바, 여기서 생태계나 생물다양성 외에 식생에 대한 것이 누락되어 있다. 식생에 대해서도 영향 및 취약성 등을 조사·평가 하여야 한다.

동법 제51조는 녹색국토의 관리라는 제목 하에, 정부는 건강하고 쾌적한 환경과 아름다운 경관이 경제발전 및 사회개발과 조화를 이루는 국토(이하 “녹색국토”라 한다)를 조성하기 위하여 국토종합계획·도시·군기본계획 등 대통령령으로 정하는 계획을 제49조에 따른 녹색생활 및 지속가능발전의 기본원칙에 따라 수립·시행하여야 하고, 정부는 녹색국토를 조성하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 시책을 마련하여야 한다: 1. 에너지·자원 자립형 탄소중립도시 조성 2. 산림·녹지의 확충 및 광역생태축 보전 3. 해양의 친환경적 개발·이용·보존 4. 저탄소 항만의 건설 및 기존 항만의 저탄소 항만으로의 전환 5. 친환경 교통체계의 확충 6. 자연재해로 인한 국토 피해의 완화 7. 그 밖에 녹색국토 조성에 관한 사항. 그리고 정부는 「국토기본법」에 따른 국토종합계획, 「국가균형발전 특별법」에 따른 지역발전계획 등 대통령령으로 정하는 계획을 수립할 때에는 미리 위원회의 의견을 들어야 된다.

여기서 건강하고 쾌적한 환경과 아름다운 경관이 경제발전 및 사회개발과 조화를 이루는 국토로서의 녹색국토를 조성하기 위해서 이제

는 ‘식생’에 대한 고려가 필요하다고 사료된다. 앞에서 보았듯이 식생이 녹색국토의 구성에 있어서 대단히 중요한 영향을 미치기 때문이다. 그러므로 동조 제2항의 고려사항의 하나로서 2-1.에 ‘식생의 변화에 대한 고려’ 라는 호가 포함되어야 할 것이다.

동법 제55조에서는 친환경 농림수산의 촉진 및 탄소흡수원 확충이라는 제목하에, “정부는 에너지 절감 및 바이오에너지 생산을 위한 농업기술을 개발하고, 기후변화에 대응하는 친환경 농산물 생산기술을 개발하여 화학비료·자재와 농약사용을 최대한 억제하고 친환경·유기농 농수산물 및 나무제품의 생산·유통 및 소비를 확산하여야 하며, 정부는 농지의 보전·조성 및 바다숲(대기의 온실가스를 흡수하기 위하여 바다 속에 조성하는 우뚝가사리 등의 해조류군을 말한다)의 조성 등을 통하여 탄소흡수원을 확충하여야 하고, 정부는 산림의 보전 및 조성을 통하여 탄소흡수원을 대폭 확충하고, 산림바이오매스 활용을 촉진하여야 한다. 그리고 정부는 기후변화에 적극 대응할 수 있는 신제품 개량 등을 통하여 식량자립도를 높일 수 있는 시책을 수립·시행하여야 한다”라고 규정하고 있다.

여기서 친환경 농산물 생산기술 그리고 탄소흡수원의 확충과 기후변화에 대응할 수 있는 신제품 개량 등을 위해서는 ‘식생’에 대한 연구가 필요하다. 광합성을 활발히 하는 식생은 탄소흡수원으로서의 역할을 보다 크게 할 것이므로, 이러한 역할을 하는 탄소흡수원의 확충을 위해서는 식생에 대한 연구가 선행되어야 할 것이다. 그러므로 식생의 연구에 대한 지원책이 동법에서 근거를 두어야 할 것이다.

2. 국유림의 경영 및 관리에 관한 법률

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제5조(국유림의 조사)에 의하면, 산림청장은 국유림의 경영 및 관리를 위한 기초자료로 활용하기 위하여 국유림에 대하여 정기적으로 산림의 토양, 식생, 임목의 성장

량 등 산림실태에 대한 조사를 실시하여야 하고, 이러한 조사의 내용, 방법 그 밖에 필요한 사항은 농림수산식품부령으로 정한다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제2조(국유림의 조사)에 의하면, 「국유림의 경영 및 관리에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제5조에 따른 국유림에 대한 산림실태조사는 제주특별자치도지사 또는 지방산림청장이 직접 실시하거나 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령」 제30조제1항에 따른 산림경영기술자에게 위탁하여 현장조사, 자료조사 등의 방법으로 실시하여야 하고, 이러한 산림실태조사의 내용에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다: 1. 방위·경사도·표고·토양형·토심·건습도 등 지황(地況) 2. 임종·임상·수종·임령·평균수고(平均樹高)·임목축적 등 임황(林況).

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제5조에서는 ‘식생’에 대한 규정 및 식생에 대한 조사가 포함되어 있는데, 이의 위임을 받아 규정된 국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제2조에서 산림실태조사를 수행함에 있어서는 그 내용으로 ‘식생’에 대한 규정이 누락되어 있는 문제가 발견된다. 이러한 누락은 아직까지 산림에 있어서 식생의 중요성에 대한 인식이 부족함에 기인하는 것으로 사료된다.

3. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률

국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제38조의2(도시자연공원구역의 지정)에 의하면, 시·도지사 또는 대도시 시장은 도시의 자연환경 및 경관을 보호하고 도시민에게 건전한 여가·휴식공간을 제공하기 위하여 도시지역 안에서 식생(植生)이 양호한 산지(山地)의 개발을 제한할 필요가 있다고 인정하면 도시자연공원구역의 지정 또는 변경을 도시·군관리계획으로 결정할 수 있으며, 도시자연공원구역의 지정 또는 변경에 필요한 사항은 따로 법률로 정한다고 규정하고 있다. 도시지역 안에서 식생이 양호한 산지의 개발을 제한할 필요가 있다고 규

을하고 있으나, ‘식생’에 대한 개념 정의나 식생이 양호한 산지가 의미하는 바에 대한 규율이 없는 것이 문제이다. 현재적으로 식생이라 함은 통상적으로 특정의 지역에서 성장하는 식물형상과 식물사회의 전체 즉, 특정지역의 지표를 덮고 있는 식물적 생물공동체의 전체를 의미한다라는 정도로만 정의되고 있으나, 이러한 정의는 법적 정의가 아닐뿐더러 이러한 정의를 기초로 하여서는 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따라서 국민의 기본권을 제한하기에는 부족하다고 사료된다.

동법 제19조(도시·군기본계획의 내용) 제1항에 의하면, 도시·군기본계획에는 다음 각 호의 사항에 대한 정책 방향이 포함되어야 한다.

1. 지역적 특성 및 계획의 방향·목표에 관한 사항 2. 공간구조, 생활권의 설정 및 인구의 배분에 관한 사항 3. 토지의 이용 및 개발에 관한 사항 4. 토지의 용도별 수요 및 공급에 관한 사항 5. 환경의 보전 및 관리에 관한 사항 6. 기반시설에 관한 사항 7. 공원·녹지에 관한 사항 8. 경관에 관한 사항 8의2. 기후변화 대응 및 에너지절약에 관한 사항 8의3. 방재 및 안전에 관한 사항 9. 제2호부터 제8호까지, 제8호의2 및 제8호의3에 규정된 사항의 단계별 추진에 관한 사항 10. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항. 동조 제3항에는 도시·군기본계획의 수립기준 등은 대통령령²⁹⁾으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관이

29) 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령 제19조(도시·군관리계획의 수립기준) 국토교통부장관(법 제40조에 따른 수산자원보호구역의 경우 해양수산부장관을 말한다)은 법 제25조제4항에 따라 도시·군관리계획의 수립기준을 정할 때에는 다음 각 호의 사항을 종합적으로 고려하여야 한다. 1. 광역도시계획 및 도시·군기본계획 등에서 제시한 내용을 수용하고 개별 사업계획과의 관계 및 도시의 성장추세를 고려하여 수립하도록 할 것 2. 도시·군기본계획을 수립하지 아니하는 시·군의 경우 당해 시·군의 장기발전구상 및 법 제19조제1항의 규정에 의한 도시·군기본계획에 포함될 사항중 도시·군관리계획의 원활한 수립을 위하여 필요한 사항이 포함되도록 할 것 3. 도시·군관리계획의 효율적인 운영 등을 위하여 필요한 경우에는 특정지역 또는 특정부문에 한정하여 정비할 수 있도록 할 것 4. 공간구조는 생활권단위로 적정하게 구분하고 생활권별로 생활·편익시설이 고루 갖추어지도록 할 것 5. 도시와 농어촌 및 산촌지역의 인구밀도, 토지이용의 특성 및 주변환경 등

정한다고 규정하고 있는데, 이러한 기준에 ‘식생’에 대한 규정이 결여되어 있다. 이 역시 아직까지 ‘식생’에 대한 중요성의 미인식에 기초한다고 볼 것이다.

이는 제12조(광역도시계획의 내용), 제13조(광역도시계획의 수립을 위한 기초조사), 제27조(도시·군관리계획의 입안을 위한 기초조사 등), 제36조(용도지역의 지정), 제37조(용도지구의 지정) 등에 있어서도 ‘식생’에 대하여 별다른 고려가 없는 것은 동일하다. 이러한 규정을 마련함에 있어서 식생이라는 요소를 고려하는 경우에는 다르게 도시계획들이 결정될 수 있을 것이다. 예를 들면, 식생의 보호를 위하여는 토지이용이 보다 집약적으로 이루어지는 토지이용을 추구하고 개발면적은 최소화 하는 방향으로 나아가게 될 것이기 때문이다.³⁰⁾

4. 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 및 동법 시행령

도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 제1조(목적)에 의하면, 이 법은 도시에서의 공원녹지의 확충·관리·이용 및 도시녹화 등에 필요한

을 종합적으로 고려하여 지역별로 계획의 상세정도를 다르게 하되, 기반시설의 배치계획, 토지용도 등은 도시와 농어촌 및 산촌지역이 서로 연계되도록 할 것 6. 토지이용계획을 수립할 때에는 주간 및 야간활동인구 등의 인구규모, 도시의 성장추이를 고려하여 그에 적합한 개발밀도가 되도록 할 것 7. 녹지축·생태계·산림·경관 등 양호한 자연환경과 우량농지 등을 고려하여 토지이용계획을 수립하도록 할 것 8. 수도권안의 인구집중유발시설이 수도권외의 지역으로 이전하는 경우 종전의 대지에 대하여는 그 시설의 지방이전이 촉진될 수 있도록 토지이용계획을 수립하도록 할 것 9. 도시·군계획시설은 집행능력을 고려하여 적절한 수준으로 결정하고, 기존 도시·군계획시설은 시설의 설치현황과 관리·운영상태를 점검하여 규모 등이 불합리하게 결정되었거나 실현가능성이 없는 시설에 대하여는 재검토함으로써 미집행되는 시설을 최소화하도록 할 것 10. 도시의 개발 또는 기반시설의 설치 등이 환경에 미치는 영향을 미리 검토하는 등 계획과 환경의 유기적 연관성을 높여 건전하고 지속가능한 도시발전을 도모하도록 할 것 11. 「재난 및 안전관리 기본법」 제24조제1항에 따른 시·도안전관리계획 및 같은 법 제25조제1항에 따른 시·군·구안전관리계획과 「자연재해대책법」 제16조제1항에 따른 시·군·구풍수해저감종합계획을 고려하여 재해로 인한 피해가 최소화되도록 할 것.

30) 상거서, 39면 이하.

사항을 규정함으로써 쾌적한 도시환경을 조성하여 건전하고 문화적인 도시생활을 확보하고 공공의 복리를 증진시키는 데에 이바지함을 목적으로 한다.

동법 제2조 제1호는 “공원녹지”란 쾌적한 도시환경을 조성하고 시민의 휴식과 정서 함양에 이바지하는 다음 각 목의 공간 또는 시설을 말한다: 가. 도시공원, 녹지, 유원지, 공공공지(公共空地) 및 저수지 나. 나무, 잔디, 꽃, 지피식물(地被植物) 등의 식생(이하 “식생”이라 한다) 이 자라는 공간.

동법 제2조 제2호는 “도시녹화”란 식생, 물, 토양 등 자연친화적인 환경이 부족한 도시지역(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조 제1호에 따른 도시지역을 말하며, 같은 조 제2호에 따른 관리지역에 지정된 지구단위계획구역에 포함한다. 이하 같다)의 공간(「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 산림은 제외한다)에 식생을 조성하는 것을 말한다.

동법 제12조(녹지활용계약) 제1항에 의하면, 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 도시민이 이용할 수 있는 공원녹지를 확충하기 위하여 필요한 경우에는 도시지역의 식생 또는 임상(林床)이 양호한 토지의 소유자와 그 토지를 일반 도시민에게 제공하는 것을 조건으로 해당 토지의 식생 또는 임상의 유지·보존 및 이용에 필요한 지원을 하는 것을 내용으로 하는 계약(이하 “녹지활용계약”이라 한다)을 체결할 수 있는데, 이러한 녹지활용계획의 체결을 하고자 하는 경우에 그 중요한 기준의 하나가 바로 도시지역의 ‘식생’이 양호한 것이다.

동법 제13조(녹화계약) 제1항에서는, 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 도시녹화를 위하여 필요한 경우에는 도시지역의 일정 지역의 토지 소유자 또는 거주자와 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 조치를 하는 것을 조건으로 묘목의 제

공 등 그 조치에 필요한 지원을 하는 것을 내용으로 하는 계약(이하 “녹화계약”이라 한다)을 체결할 수 있다. 1. 수림대(樹林帶) 등의 보호 2. 해당 지역의 면적 대비 식생 비율의 증가 3. 해당 지역을 대표하는 식생의 증대.

도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행령 제25조(도시자연공원구역의 지정 및 변경의 기준) 제1항에서는 시·도지사는 법 제26조에 따라 도시자연공원구역을 지정하거나 변경할 때에는 다음 각 호의 구분에 따른 기준에 따라야 한다. 1. 지정에 관한 기준 가. 도시지역 안의 식생이 양호한 수림의 훼손을 유발하는 개발을 제한할 필요가 있는 지역 등 도시의 자연환경 및 경관을 보호하고 도시민에게 건전한 여가·휴식공간을 제공할 수 있는 지역을 대상으로 지정할 것 나. 「환경정책기본법」에 따른 환경성평가지도, 「자연환경보전법」에 따른 생태·자연도, 녹지자연도, 임상도 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 토지적성에 대한 평가 결과 등을 고려하여 지정할 것.

도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행령 제25조 제1항에 의거하는 경우에, 시·도지사는 도시자연공원구역을 지정하거나 변경함에 있어서 구역지정에 관한 기준으로서 ‘도시지역 안의 식생이 양호한 수림의 훼손을 유발하는 개발을 제한할 필요가 있는 지역’등을 들고 있다. 이 경우에도 ‘식생이 양호’하다는 것의 의미가 무엇인가가 대단히 중요하다고 할 것이다. 그런데 법령에서는 ‘식생’에 대한 정의 규정을 두고 있지 아니한 문제가 있다.

5. 독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법 시행령

독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법 제1조(목적)에 의하면, 동법은 특정도서(特定島嶼)의 다양한 자연생태계, 지형 또는 지질

등을 비롯한 자연환경의 보전에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 현재와 미래의 국민 모두가 깨끗한 자연환경 속에서 건강하고 쾌적한 생활을 할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법 시행령 제4조(무인도서등의 자연생태계등 조사) 제1항에서는 동법 제6조의 규정에 의한 무인도서등의 자연생태계등에 대한 조사(이하 이 조에서 “조사”라 한다)의 내용은 다음 각호와 같다: 1. 동·식물의 분포 및 현황 2. 식생 현황 3. 특이한 지형·지질 및 자연환경의 현황 4. 해안의 상태 및 건축물 기타 공작물의 현황 5. 기타 자연생태계등의 보전을 위하여 특히 조사할 필요가 있다고 환경부장관이 인정하는 사항.

동 규정에서도 ‘식생’에 대한 언급이 있으나 ‘식생’ 그 자체가 무엇인지에 대해서는 언급이 없다.

6. 민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법

민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법 제1조(목적)에 의하면, 동법은 민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 필요한 사항을 정하여 산지를 계획적이고 생태적으로 보전·이용함으로써 산지의 공익 기능을 증진하고 국토환경의 보전에 이바지함을 목적으로 한다.

민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법 제2조(정의) 제3호에서 “생태적 산지전용”이란 산지의 지형·토양·식생과 경관의 다양성 및 온전성(이하 “산지생태”라 한다)에 미치는 영향을 최소화하는 방법으로 산지를 전용하는 것을 말한다.

식생에 대하여 언급을 하고 있는바, 이러한 식생에 미치는 영향을 최소화하는 방법으로 산지를 전용하도록 하고 있는바, 이 역시 식생이 무엇이며, 동법에서 의미하는 식생은 무엇인지가 먼저 밝혀져야 할 것이다.

민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법 시행령 제10조의 생태적 산지전용기준의 세부기준에 대해서 [별표 1]에서 자세하게 규율하고 있는바, 동 [별표 1]의 3.에서는 다음과 같이 규정하고 있다.

“3. 산지의 식생이 보호되도록 입목·초본류 등의 생태축을 확보할 것 가. 산림의 원형 존치율은 60% 이상으로 하며, 진입로 및 지형 여건상 불가피한 경우를 제외하고는 전용대상 신청지의 경계에는 폭 30m 이상의 수림대(樹林帶)를 존치시킬 것 나. 산지전용으로 인해 주변의 산림과 단절되는 등 산림생태계가 고립되지 않을 것 다. 가능한 기존의 지형과 식생을 유지하면서 시설물을 설치할 것 라. 전용하려는 산지는 산정부(山頂部) 표고(標高: 산자락 하단부를 기준으로 한 산정부의 높이를 말한다. 이하 같다)의 70% 미만에 위치할 것 마. 전용하려는 산지의 평균경사도는 25도 이하일 것”

민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법 시행령 제10조의 생태적 산지전용기준에도 역시 ‘산지의 식생이 보호’되도록 하는 것이 기준으로 제시되고 있으며, 기존의 식생을 유지하면서 시설물을 설치하도록 하고 있는바, 이러한 규정에 의거할 때에도 역시 ‘식생’에 대한 명확한 정의가 요청된다.

7. 백두대간 보호에 관한 법률 시행령

백두대간 보호에 관한 법률 제1조(목적)에 의하면, 동법은 백두대간의 보호에 필요한 사항을 규정하여 무분별한 개발행위로 인한 훼손을 방지함으로써 국토를 건전하게 보전하고 쾌적한 자연환경을 조성함을 목적으로 한다.

동법 시행령 제10조(개발행위에 대한 사전협의의 범위·기준 및 절차 등) 제1항에서는 동법 제7조제1항 및 제2항 각호의 규정³¹⁾에 의한

31) 백두대간 보호에 관한 법률 제7조(보호지역에서의 행위 제한) ① 누구든지 보호

개발행위를 함에 있어서 다음의 행위에 대하여는 법 제8조제1항의 규정에 의한 산림청장과의 협의를 하지 아니할 수 있다. 1. 법 제7조제1항제1호의 규정에 의한 국방·군사시설중 국방부장관이 군사상 고도의 기밀보호가 요구된다고 인정하거나 군사작전의 수행을 위하여 긴급을 요한다고 인정하여 산림청장과 미리 협의한 시설의 설치. 이 경우 산림청장은 사전협의과정에서 환경부장관의 의견을 들어야 한다. 2. 법 제7조제1항제5호의 규정에 의한 문화재 및 전통사찰의 복원·보수 3.

지역 중 핵심구역에서는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 제외하고는 건축물의 건축, 인공구조물이나 그 밖의 시설물의 설치, 토지의 형질변경, 토석(土石)의 채취 또는 이와 유사한 행위를 하여서는 아니 된다. 1. 국방·군사시설의 설치 2. 도로·철도·하천 등 반드시 필요한 공용·공공용 시설로서 대통령령으로 정하는 시설의 설치 3. 생태통로, 자연환경 보전·이용 시설, 생태 복원시설 등 자연환경 보전을 위한 시설의 설치 4. 산림보호, 산림자원의 보전 및 증식, 임업 시험연구를 위한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설의 설치 5. 문화재 및 전통사찰의 복원·보수·이전 및 그 보존관리를 위한 시설과 문화재 및 전통사찰과 관련된 비석, 기념탑, 그 밖에 이와 유사한 시설의 설치 6. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신·재생에너지의 이용·보급을 위한 시설의 설치 7. 광산의 시설기준, 개발면적의 제한, 훼손지의 복구 등 대통령령으로 정하는 일정 조건하에서의 광산 개발 8. 농가주택, 농림축산시설 등 지역주민의 생활과 관계되는 시설로서 대통령령으로 정하는 시설의 설치 9. 제1호부터 제8호까지의 시설을 설치하기 위한 진입로, 현장사무소 등 부대시설의 설치 ② 누구든지 보호지역 중 완충구역에서는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 제외하고는 건축물의 건축, 인공구조물이나 그 밖의 시설물의 설치, 토지의 형질변경, 토석의 채취 또는 이와 유사한 행위를 하여서는 아니 된다. <개정 2012.12.18>

1. 제1항제1호부터 제8호까지의 시설의 설치 등 2. 「수목원 조성 및 진흥에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 수목원, 「산림문화·휴양에 관한 법률」 제2조제2호 및 제5호에 따른 자연휴양림과 치유의 숲, 그 밖에 대통령령으로 정하는 산림공익시설의 설치 3. 임도(林道), 산림경영관리사(山林經營管理舍) 등 산림경영과 관련된 시설로서 대통령령으로 정하는 시설의 설치 4. 교육, 연구 및 기술개발과 관련된 시설 중 대통령령으로 정하는 시설의 설치 5. 대통령령으로 정하는 규모 이하의 농림어업인의 주택 및 종교시설의 증축 또는 개축 6. 전력·석유 또는 가스의 공급시설 등 대통령령으로 정하는 시설의 설치 7. 관계 법령에 따른 인가·허가 등을 받은 도별 개발면적 안에서 대통령령으로 정하는 석회석의 노천 채광(採鑛) 8. 백두대간의 보호를 위하여 대통령령으로 정하는 홍보·교육 시설의 설치 9. 「장사 등에 관한 법률」에 따른 신고를 한 개인묘지, 개인 또는 가족 납골묘의 설치. 다만, 「산지관리법」에 따른 산지 외의 토지로 한정한다. 10. 제1호부터 제9호까지의 시설을 설치하기 위한 진입로, 현장사무소 등 부대시설의 설치 11. 「전기통신기본법」 제2조제7호에 따른 전기통신역무를 제공받기 위한 무선국의 설치.

환경부장관 또는 산림청장이 실행하는 환경보전사업 또는 산림사업. 그리고 동법 제10조 제2항에서는, 동법 제8조제1항의 규정에 의한 협의시 고려하여야 할 사항은 다음과 같다: 1. 백두대간이 단절되지 아니할 것 2. 산림·경관 및 야생동·식물 등의 보호에 지장을 초래하지 아니할 것 3. 지형 및 식생의 분포 등의 특성으로 인하여 특별히 보호할 가치가 있다고 인정되는 지역에 해당하지 아니할 것 4. 다른 법률에 의하여 지정된 지역·지구 또는 구역에 포함되는 경우 그 법률에 의하여 제한되는 행위에 해당하지 아니할 것.

백두대간 보호에 관한 법률 시행령 제10조 제2항 제3호에서 식생에 대한 언급이 되어 있는데, 이러한 ‘식생의 분포 등의 특성으로 인하여’ 특별히 보호할 가치가 있다고 인정되는 지역의 여부가 개발행위에 대한 사전협의의 중요한 요소라고 하는 경우에, 과연 무엇이 식생의 분포 등의 특성으로 인하여 특별하게 보호할 가치가 있다는 것인지에 대한 보다 구체적인 기준이 요청된다.

8. 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률

산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제1조(목적)에 의하면, 동법은 산림자원의 조성과 관리를 통하여 산림의 다양한 기능을 발휘하게 하고 산림의 지속가능한 보전(保全)과 이용을 도모함으로써 국토의 보전, 국가경제의 발전 및 국민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 한다. 동법 제8조(산림의 기능별 구분·관리)에 의하면, 국유림이나 공유림을 소유하거나 관리하고 있는 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 산림의 위치, 입지조건, 이용방향 및 사회·경제적 여건 등을 고려하여 소관 산림을 다음 각 호의 기능별로 구분하고 그 기능에 맞게 관리하도록 노력하여야 한다: 1. 수원(水源)의 함양(涵養) 2. 산림재해방지 3. 자연환경 보전 4. 목재 생산 5. 산림 휴양 6. 생활환경 보전.

이러한 산림의 기능별 구분과 관리에 있어서 ‘식생’에 대한 고려가 필요하다.

9. 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률

온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 제1조(목적)에 의하면, 이 법은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제46조에 따라 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 도입함으로써 시장기능을 활용하여 효과적으로 국가의 온실가스 감축목표를 달성하는 것을 목적으로 한다.

온실가스 감축목표를 달성하는 것의 중요한 수단 중 하나가 바로 온실가스를 흡수하는 식생을 형성하고 관리하는 것이다. 그렇다면 이러한 식생의 형성을 통하여 이산화탄소를 보다 많이 흡수하는 경우에 이러한 흡수량에 대해서 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률에 따른 배출권으로 인정하여 주는 것이 효율적이다.

이러한 내용을 배출권의 상쇄라고 하며, 이에 대해서 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 제29조(상쇄) 제1항에서 규율하고 있다. 동항에 의하면, 할당대상업체는 국제적 기준에 부합하는 방식으로 외부사업에서 발생한 온실가스 감축량(이하 “외부사업 온실가스 감축량”이라 한다)을 보유하거나 취득한 경우에는 그 전부 또는 일부를 배출권으로 전환하여 줄 것을 주무관청에 신청할 수 있다. 동조 제2항에서는 주무관청은 제1항의 신청을 받으면 대통령령으로 정하는 기준에 따라 외부사업 온실가스 감축량을 그에 상응하는 배출권으로 전환하고, 그 내용을 제31조에 따른 상쇄등록부에 등록하여야 한다. 동조 제3항에 의하면 할당대상업체는 제2항에 따라 상쇄등록부에 등록된 배출권(이하 “상쇄배출권”이라 한다)을 제27조에 따른 배출권의 제출을 갈음하여 주무관청에 제출할 수 있다. 이 경우 주무관청은 상쇄배출권 제출이 국가온실가스감축목표에 미치는 영향과 배출권 거래

가격에 미치는 영향 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 상쇄배출권의 제출한도 및 유효기간을 제한할 수 있다.

동법 제30조(외부사업 온실가스 감축량의 인증) 제1항에 의하면, 제 29조에 따라 배출권으로 전환할 수 있는 외부사업 온실가스 감축량은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 온실가스 감축량으로서 대통령령으로 정하는 기준과 절차에 따라 주무관청의 인증을 받은 것에 한정한다. 1. 이 법이 적용되지 아니하는 국내외 부분에서 국제적 기준에 부합하는 측정·보고·검증이 가능한 방식으로 실시한 온실가스 감축 사업을 통하여 발생한 온실가스 감축량 2. 「기후변화에 관한 국제연합 기본협약」 및 관련 의정서에 따른 온실가스 감축사업 등 대통령령으로 정하는 사업을 통하여 발생한 온실가스 감축량.

동법 시행령 제38조(상쇄) 제1항에서는 할당대상업체가 법 제29조제 1항에 따라 주무관청에 배출권 전환을 신청할 수 있는 외부사업 온실가스 감축량은 상쇄등록부³²⁾에 등록된 내용의 사업범위에서 발생하여 인증된 온실가스 감축량으로 한정한다. 법 제29조제2항에 따른 배출권 전환 기준은 제1항에 따른 외부사업 온실가스 감축량 1 이산화탄소상당량톤(tCO₂-eq)을 1 배출권으로 전환하는 것으로 하며, 주무관청은 법 제30조제1항제2호에 따라 「기후변화에 관한 국제연합 기본협약에 대한 교토의정서」 제12조에 따른 청정개발체제 사업(할당대상업체의 사업장 안에서 시행된 사업을 포함하며, 이하 “청정개발체제 사업”이라 한다)을 통하여 확보한 온실가스 감축량을 인증하는 경우 중복 판매 등으로 인한 부당이득을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다. 그리고 법 제29조제3항 후단에 따른 상쇄배출권의 제출한도는 법 제27조제1항에 따라 해당 할당대상업체가 주무관청에 제출하여야

32) 법 제31조(상쇄등록부) ① 제30조에 따라 인증된 외부사업 온실가스 감축량 등을 등록·관리하기 위하여 주무관청에 배출권 상쇄등록부(이하 “상쇄등록부”라 한다)를 둔다. ② 상쇄등록부는 주무관청이 관리·운영한다. ③ 상쇄등록부는 배출권등록부와 유기적으로 연계될 수 있도록 관리되어야 한다.

하는 배출권의 100분의 10 이내의 범위에서 할당계획으로 정한다. 이 경우 외국에서 시행된 외부사업에서 발생한 온실가스 감축량을 전환한 상쇄배출권은 상쇄배출권 제출한도의 100분의 50을 넘을 수 없다. 상쇄배출권은 법 제29조제3항에 따라 주무관청에 제출되거나 법 제28조에 따라 다음 이행연도로 이월되지 아니한 경우에는 각 이행연도 종료일부터 6개월이 경과하면 그 효력을 잃는다. 동법 시행령 제39조(외부사업에 대한 타당성 평가 및 승인) 제1항과 제2항에 의하면, 주무관청은 법 제30조제1항에 따른 외부사업 온실가스 감축량 인증을 위하여 필요한 경우에는 외부사업에 대한 타당성 평가를 거쳐 외부사업을 승인할 수 있으며, 외부사업을 하는 자가 제1항에 따른 외부사업 승인을 신청한 경우 주무관청은 해당 외부사업에 대하여 다음 각 호의 사항을 평가하고, 인증위원회의 심의를 거쳐 외부사업으로 승인하는데, 이 경우 주무관청은 사업의 유효기간을 정하여 외부사업으로 승인할 수 있다: 1. 인위적으로 온실가스를 줄이기 위하여 일반적인 경영 여건에서 할 수 있는 활동 이상의 추가적인 노력이 있었는지 여부 2. 온실가스 감축사업을 통한 온실가스 감축 효과가 장기적으로 지속 가능한지 여부 3. 온실가스 감축사업을 통하여 계량화가 가능할 정도로 온실가스 감축이 이루어질 수 있는지 여부 4. 온실가스 감축사업이 제5항에 따른 고시에서 정하는 기준과 방법을 준수하는지 여부.

동법 시행령 제39조 제3항에 의하면, 인증위원회는 제2항에 따라 외부사업에 대하여 심의할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다: 1. 상쇄 실적의 지속성 및 정량화된 검증 가능성에 관한 사항 2. 상쇄 사업 추진방법 및 모니터링의 적절성에 관한 사항. 그리고, 주무관청은 제2항에 따라 승인한 외부사업을 상쇄등록부에 등록하여 관리하여야 하며, 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 외부사업의 유효기간 등 외부사업 승인기준 및 절차에 관한 세부 사항은 관계 중앙행정기관과의 협의를 거쳐 주무관청이 정하여 관보에 고시한다. 그

리고 법 제30조제1항제2호에서 “대통령령으로 정하는 사업”이란 청정 개발체제 사업 및 이에 준하는 외부사업을 말하며, 해당 사업의 종류는 관계 중앙행정기관의 장과의 협의를 거쳐 주무관청이 정하여 관보에 고시한다.

동법 시행령 제40조(외부사업 온실가스 감축량의 인증) 제1항에 의하면, 법 제30조제2항에 따라 외부사업 온실가스 감축량을 인증받으려는 자는 신청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 주무관청에 제출하여야 한다: 1. 외부사업 사업자가 작성한 감축량 모니터링 보고서 2. 검증기관의 검증보고서 3. 그 밖에 주무관청이 온실가스 감축량 인증에 필요하다고 인정하는 자료. 그리고 주무관청은 제1항에 따른 신청을 받으면 제39조에 따른 외부사업 승인 시 검토한 사항 등을 고려하여 인증위원회의 심의를 거쳐 외부사업 온실가스 감축량을 인증하며, 제1항 및 제2항에서 규정한 사항 외에 외부사업 온실가스 감축량 인증에 관한 세부 사항은 관계 중앙행정기관과의 협의를 거쳐 주무관청이 정하여 관보에 고시한다.

이러한 온실가스의 상쇄와 관련하여 ‘식생’에 있어서는 다음의 탄소 흡수원 유지 및 증진에 관한 법률에서 다루고 있다고 사료된다. 탄소 흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 제25조에서 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률과의 상관관계에 대해서 비교적 명확한 규정을 두고 있다. 이러한 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률에서 탄소흡수원에 의한 탄소의 흡수량과 그로 인하여 감축되는 탄소량에 대해서 탄소배출권으로 인정하는 규정을 두고 있으므로 인하여, 식생의 중요성이 더욱 커진다고 할 수 있다. 왜냐하면 어떤 식생이 분포하는가에 의하여 탄소흡수량이 달라지기 때문이다. 이처럼 식생이 차지하는 의미가 중요하게 변화될수록 이제는 식생에 대한 규율을 법외적인 자연과학적인 차원에만 놓아둘 수는 없고 법제적인 차원에서 규율이 보다 요청된다고 할 것이다.

10. 자연환경보전법

자연환경보전법 제1조(목적)에 의하면, 동법은 자연환경을 인위적 훼손으로부터 보호하고, 생태계와 자연경관을 보전하는 등 자연환경을 체계적으로 보전·관리함으로써 자연환경의 지속가능한 이용을 도모하고, 국민이 쾌적한 자연환경에서 여유있고 건강한 생활을 할 수 있도록 함을 목적으로 한다고 규정하고 있다.

그렇지만 동법 제6조(자연환경보전기본방침) 제2항에서 규정하고 있는 자연환경보전기본방침에 포함되어야 할 사항으로는 다음을 들고 있다: 1. 자연환경의 체계적 보전·관리, 자연환경의 지속가능한 이용 2. 중요하게 보전하여야 할 생태계의 선정, 멸종위기에 처하여 있거나 생태적으로 중요한 생물종 및 생물자원의 보호 3. 자연환경 훼손지의 복원·복구 4. 생태·경관보전지역의 관리 및 해당 지역주민의 삶의 질 향상 5. 산·하천·내륙습지·농지·섬 등에 있어서 생태적 건전성의 향상 및 생태통로·소생태계·대체자연의 조성 등을 통한 생물다양성의 보전 6. 자연환경에 관한 국민교육과 민간활동의 활성화 7. 자연환경보전에 관한 국제협력 8. 그 밖에 자연환경보전에 관하여 대통령령이 정하는 사항. 또한 동법 제9조(자연환경보전기본계획의 내용)에서 규정하고 있는 자연환경보전기본계획의 내용에는 다음의 내용들이 포함되어야 한다고 규정하고 있다: 1. 자연환경의 현황 및 전망에 관한 사항 2. 자연환경보전에 관한 기본방향 및 보전목표설정에 관한 사항 3. 자연환경보전을 위한 주요 추진과제에 관한 사항 4. 지방자치단체별로 추진할 주요 자연보전시책에 관한 사항 5. 자연경관의 보전·관리에 관한 사항 6. 생태축의 구축·추진에 관한 사항 7. 생태통로 설치, 훼손지 복원 등 생태계 복원을 위한 주요사업에 관한 사항 8. 제11조의 규정에 의한 자연환경종합지리정보시스템의 구축·

운영에 관한 사항 9. 사업시행에 소요되는 경비의 산정 및 재원조달
방안에 관한 사항 10. 그 밖에 자연환경보전에 관하여 대통령령이 정
하는 사항.

그런데 이러한 자연환경보전기본방침이나 자연환경보전기본계획의
내용으로 ‘식생’에 대한 내용이 들어있지 아니하다. 이 역시 아직까지
식생의 의의에 대한 인식이 부족하기 때문이다.

동법 제30조(자연환경조사) 제1항에 의하면, 환경부장관은 관계중앙
행정기관의 장과 협조하여 5년마다 전국의 자연환경을 조사하여야 하
는데, 이에 대해서 자연환경보전법 시행령 제23조(자연환경조사의 내
용 및 방법 등)에서 규정하고 있다. 동조 제1항에 의하면, 자연환경조
사의 내용은 다음 각 호와 같다: 1. 산·하천·도서 등의 생물다양성
구성요소의 현황 및 분포 2. 지형·지질 및 자연경관의 특수성 3. 야
생동·식물의 다양성 및 분포상황 4. 환경부장관이 정하는 조사방법
및 등급분류기준에 따른 녹지등급 5. 식생현황 6. 멸종위기 야생동·
식물 및 국내 고유생물종의 서식현황 7. 경제적 또는 의학적으로 유
용한 생물종의 서식현황 8. 농작물·가축 등과 유전적으로 가까운 야
생종의 서식현황 9. 토양의 특성 10. 그 밖에 자연환경의 보전을 위하
여 특히 조사할 필요가 있다고 환경부장관이 인정하는 사항.

동법시행령 제23조 제1항 제5호에는 자연환경조사의 내용으로 식생
현황을 포함시키고 있다.

동법 제34조(생태·자연도의 작성·활용) 제1항에 의하면, 환경부장
관은 토지이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있도록 하
기 위하여 제30조 및 제31조의 규정에 의한 조사결과를 기초로 하여
전국의 자연환경을 다음의 구분에 따라 생태·자연도를 작성하여야
한다: 1. 1등급 권역 : 다음에 해당하는 지역 가. 「야생생물 보호 및
관리에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 멸종위기 야생생물(이하 “멸종
위기야생생물”이라 한다)의 주된 서식지·도래지 및 주요 생태축 또

는 주요 생태통로가 되는 지역 나. 생태계가 특히 우수하거나 경관이 특히 수려한 지역 다. 생물의 지리적 분포한계에 위치하는 생태계 지역 또는 주요 식생의 유형을 대표하는 지역 라. 생물다양성이 특히 풍부하고 보전가치가 큰 생물자원이 존재·분포하고 있는 지역 마. 그 밖에 가목 내지 라목에 준하는 생태적 가치가 있는 지역으로서 대통령령이 정하는 기준에 해당하는 지역.

‘식생’에 대한 내용이 법률 자체에는 없음에도 시행령에서 규정을 두고 있기도 하고, 또한 식생에 대해서 규정을 두는 경우에도 그 의미가 명확하지 아니하다. 나아가 법리적으로 생태자연도가 토지이용에 대한 개발행위의 허가 등과 연관되어 있는바, 생태자연도의 권역 분류에 있어서 주요 식생의 유형을 대표하는 지역이라는 개념은 대단히 모호한 개념이라고 할 수 있을 것이다. 그러므로 이에 대해서는 보다 세분화된 개념정의가 요청된다고 사료된다. 또한 생태자연도의 권역구분이 가지는 법적 의미가 무엇인가에 대해서 보다 구체적으로 규정할 필요가 있다. 동법 제34조 제1항에서는 ‘토지이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있도록 하기 위하여’라는 문구가 포함되어 있는바 이러한 문구에 어떤 법적 효과를 부여할 수 있는지가 문제될 수 있을 것이다. 생태자연도와 개발행위허가를 결부시키는 경우에는 국민의 기본권 행사에 제한을 가하게 되는 경우이므로 법률유보의 원칙에 근거하여 보다 구체적이고도 명확한 기준을 제시하여야 할 것이다.

환경부훈령인 자연환경조사 방법 및 등급분류기준 등에 관한 규정³³⁾에 의하면, 동규정 제1조(목적)에 의하면, 동규정은 「자연환경보전법 시행령」(이하 “영”이라 한다) 제23조제1항제4호 및 제10호에 따른 자연환경조사의 방법 및 등급분류 기준 등에 관하여 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

33) [시행 2012.10.23] [환경부훈령 제1008호, 2012.10.23, 일부개정].

동규정 제2조(정의)에서, 동 규정에서 사용하는 용어를 정의하고 있는데 여기에서 동조 제1호에서 식생에 대해서 정의를 내리고 있다: 1. “식생(植生)”이란 지표면을 덮고 있는 나무, 풀 등이 어우러져 있는 식물사회를 말한다. 동규정에서 식생에 대하여 보다 더 규정을 두고 있는데, 동규정 제2조 제3호에서 식생보전등급에 대해서 개념규정을 두고 있다: 3. “식생보전등급”이란 식생의 보전가치를 별표 1과 같이 평가한 등급을 말한다.

그리고 동규정 제13조(식생보전등급 분류기준)에 의하면, 제6조에 따른 식생분야를 조사한 경우에는 식생의 자연성, 희귀성 및 분포상황 등에 따라 그 보전가치를 식생보전등급으로 평가하며, 식생보전등급의 평가 및 등급 분류기준은 별표 1과 같다. 동규정 제15조(평가자료 작성) 제13조 또는 제14조에 따른 식생보전등급 또는 지형보전등급의 판정에 필요한 평가표의 서식 및 작성요령, 평가결과서 작성방법 등에 대하여는 국립환경과학원장이 별도로 정한다.

다만, 이는 자연환경보전과 관련된 식생의 개념 정의이자 자연환경 조사와 관련된 것이므로 기후변화에 대응하기 위한 식생의 개념은 새로이 정립되어야 할 것이다.

또한 환경부훈령인 자연환경조사 방법 및 등급분류기준 등에 관한 규정의 법적 성격에 대한 규명이 필요하다. 왜냐하면 이를 단지 행정부 내부의 사무처리준칙에 불과한 것으로 보는 경우에는 이러한 규정은 대외적 구속력을 가지지 아니하기 때문이다. 이와 반대로 법규명령으로 보는 경우에는 여기서 규정된 내용들이 대외적 구속력을 지니게 되며, 그 법적 의의가 대단히 중요하게 된다.

자연환경조사 방법 및 등급분류기준 등에 관한 규정에서 식생에 대해서 정의규정을 두고 있는데, “식생(植生)”이란 지표면을 덮고 있는 나무, 풀 등이 어우러져 있는 식물사회를 말한다 라고 정의하고 있다. 그런데 이러한 식생 개념은 앞에서 다양한 법률들에서 규정하고 있는

식생의 개념으로 사용하기에는 대단히 부적절하다고 볼 수 있다. 특히 앞에서 언급한 바와 같이 식생이 국민의 기본권에 대한 제한 내지 침해의 근거로서 사용되는 경우에 그러하다.

자연환경조사 방법 및 등급분류기준 등에 관한 규정에서는 대단히 빈번하게 식생에 대한 개념을 사용하고 있다. 그리고 식생의 보전등급을 평가하고 그 등급의 분류기준을 정하고 있다. 식생과 관련하여 중요한 의미가 있는 이러한 내용을 자연환경조사 방법 및 등급분류기준 등에 관한 규정으로서 환경부훈령으로 정하고 있는 것은 문제라고 할 수 있다. 왜냐하면 환경부 훈령은 아직까지 법제적인 측면에서 제대로 검증되지 아니하였고 환경부 내부에서 환경행정을 수행함에 하나의 참고자료에 불과하기 때문이다. 이제는 이러한 내용을 법제적인 차원으로 끌어올려서 법령의 차원에서 정립할 필요가 있다고 사료된다.

[별표 1] 식생보전등급 평가 및 등급분류 기준(제13조 관련)

1. 평가항목 및 평가요령

평가항목	평가요령
가. 분포 희귀성 (rarity)	(1) 평가 대상이 되는 식물군락이 한반도 내에서 분포하는 패턴을 의미 (2) 분포면적이 국지적으로 좁으면 높게, 전국적으로 분포하면 낮게 평가
나. 식생 복원 잠재성 (potentiality)	(1) 평가 대상이 되는 식물군락(식분)이 형성되는데 소요되는 기간(잠재 자연식생의 형성기간)을 의미 (2) 오랜 시간이 요구되면 높게, 짧은 시간에 형성되는 식물군락은 낮게 평가. 다만, 식생 발달기원이 부영화, 식재 등에 의한 것이라면 상대적으로 낮은 것으로 평가
다. 구성식물 종 온전성 (integrity)	(1) 평가 대상이 되는 식물군락의 구성식물종(진단종군)이 해당 입지에 잠재적으로 형성되는 식물사회의 구성식물종인가에 대한 평가를 의미

제 4 장 식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안 고찰

평가항목	평 가 요 령
	(2) 이는 입지의 자연식생의 구성종을 엄밀히 파악하는 것으로 삼림의 경우, 흔히 천이 후기종(극상종)으로 구성되면 높게, 초기종의 구성비가 높으면 낮게 평가
라. 식생구조 온전성	(1) 평가 대상이 되는 식물군락이 해당입지에 전형적으로 발달하는 식생구조(층위구조)가 얼마나 원형에 가까운가를 가지고 판정 (2) 삼림식생은 4층의 식생구조를 가지며, 각 층위는 고유의 식생고(height)와 식피율(coverage)을 가지고 있으므로 층위구조가 온전하면 보전생태학적으로 높게 평가
마. 중요 종 서식	(1) 식물군락은 식물종의 구성으로 이루어지므로 식물종 자체에 대한 보전생태학적 가치를 평가 (2) 그 분포면적이 좁거나, 중요한 식물종(멸종위기야생식물 I·II급 또는 식물구계학적 중요종)이 포함되면 더욱 높게 평가
바. 식재림 흉고직경	식재림의 경우 가장 큰 개체, 보통 개체의 흉고직경(DBH)을 기록

2. 등급분류 기준

등급 구분	분 류 기 준
가. I 등급	(1) 식생천이의 종국적인 단계에 이른 극상림 또는 그와 유사한 자연림 (가) 평균수령이 50년 이상된 삼림식생(난온대상록활엽수림, 낙엽활엽수림) (나) 아고산대 침엽수림(분비나무군락, 구상나무군락, 주목군락 등) (다) 산지 계곡림(고로쇠나무군락, 층층나무군락 등), 하반림(오리나무군락, 비술나무군락 등), 너도밤나무군락 등의 낙엽활엽수림 (2) 삼림식생이외의 특수한 입지에 형성된 자연성이 우수한 식생이나 특이식생 (가) 해안사구, 단애지, 자연호소, 하천습지, 습원, 염습지, 고산황원, 석회암지대, 아고산초원, 자연암벽 등에 형성된 식생. 다만, 이와 같은 식생유형은 조사자에 의해 규모가 크고 절대보전가

등급 구분	분 류 기 준
	치가 있을 경우에만 지형도에 표시하고, 보고서에 기재 사유를 상세히 기술하여야 함
나. II등급	자연식생이 교란된 후 2차천이에 의해 다시 자연식생에 가까울 정도로 거의 회복된 상태의 삼림식생 (가) 군락의 계층구조가 안정되어 있고, 종조성의 대부분이 해당지역의 잠재 자연식생을 반영하고 있음 (나) 난·온대 상록활엽수림(동백나무군락, 구실잣밤나무-당단풍군락, 졸참나무군락, 서어나무군락 등의 낙엽활엽수림)
다. III등급	(1) 자연식생이 교란된 후 2차천이의 진행에 의하여 회복단계에 들어섰거나 인간에 의한 교란이 지속되고 있는 삼림식생 (가) 군락의 계층구조가 불안정하고, 종조성의 대부분이 해당지역의 잠재자연식생을 충분히 반영하지 못함 (나) 조림기원 식생이지만 방치되어 자연림과 구별이 어려울 정도로 회복된 경우 (2) 산지대에 형성된 2차관목림이나 2차초원
라. IV등급	인위적으로 조림된 식재림
마. V등급	(1) 2차적으로 형성된 키가 큰 초원식생(목밭이나 훼손지 등의 역세군락이나 기타 잡초군락 등) (2) 2차적으로 형성된 키가 낮은 초원식생(골프장, 공원묘지, 목장 등) (3) 과수원이나 유실수 재배지역 및 묘포장 (4) 논·밭 등의 경작지 (5) 비교적 녹지가 많은 주택지(녹피율 60%이상)

비고 : 식재림은 인위적으로 조림된 수종 또는 자연적(2차림)으로 형성되었다 하더라도 아까시나무 등의 조림기원 도입종이나 개량종에 의해 식피율이 70%이상인 식물군락으로 한다. 다만, 녹화목적으로 적지적수(適地適樹)가 식재된 경우에는 식재림으로 보지 않는다.

11. 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률

탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 제1조(목적)에 의하면, 이 법은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제55조에 따라 산림의 탄소흡수 기능을 유지하고 증진시킴으로써 기후변화에 대응하고 저탄소 사회 구현에 이바지함을 목적으로 한다.

동법 제2조 제5호에서는 “식생복구”란 신규조림이나 재조림 외에 식생 조성을 통하여 그 입지에서의 산림탄소흡수량을 증가시키는 인위적인 활동을 말한다고 규정하여 식생이 온실가스의 흡수와 관련이 있음을 규정하고 있다. 이런 의미에서 식생은 동법상의 탄소흡수원의 하나로 자리매김할 수 있다. 동법 제2조 제10호에 의하면 “탄소흡수원”이란 탄소를 흡수하고 저장하는 입목, 죽, 고사유기물, 토양, 목제품 및 산림바이오매스 에너지를 말한다. 그리고 식생이 흡수한 탄소의 량을 계측하여 온실가스 감축에 활용할 수도 있는데 이를 산림탄소상쇄라고 할 수 있다. 다시 말하자면, 산림탄소상쇄제도는 지방자치단체, 공공기관, 기업 등이 자발적으로 탄소흡수원(산림, 목제품, 산림바이오매스 에너지)을 활용한 사업을 통해 추가적으로 확보한 산림탄소흡수량을 정부가 인정해주는 제도이다.

산림청의 홈페이지에서는 산림탄소상쇄에 대해서 보다 자세하게 설명하고 있다: 산림탄소상쇄제도는 산림탄소흡수량을 ‘저탄소 녹색성장 기본법’에 따른 ‘사업장 혹은 공공부문의 온실가스·에너지 목표 관리제’에서의 외부감축실적으로 온실가스 감축의무의 전부 혹은 일부를 달성하는데 이용하거나, ‘온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률’의 외부사업 온실가스 감축(상쇄)에 의한 상쇄배출권으로 사용(감축실적[크레딧]형)하며, 혹은 사회공헌을 위한 자발적인 산림탄소흡수원의 유지 및 증진 활동을 통한 기업의 사회적 책임(친환경 및 지속

가능한 이미지 제고)을 이행할 수 있게 하는 제도이다. 현재 산림탄소 상쇄제도는 2010년 5월부터 시범운영을 통해 관련 인프라를 구축하고 운영 경험을 축적하는 한편, 온실가스·에너지 목표관리제 및 배출권 거래제도와 연계할 수 있도록 체계적인 검·인증 시스템을 구축하는 등 신뢰성 확보를 위한 방안을 강구하고 있다.

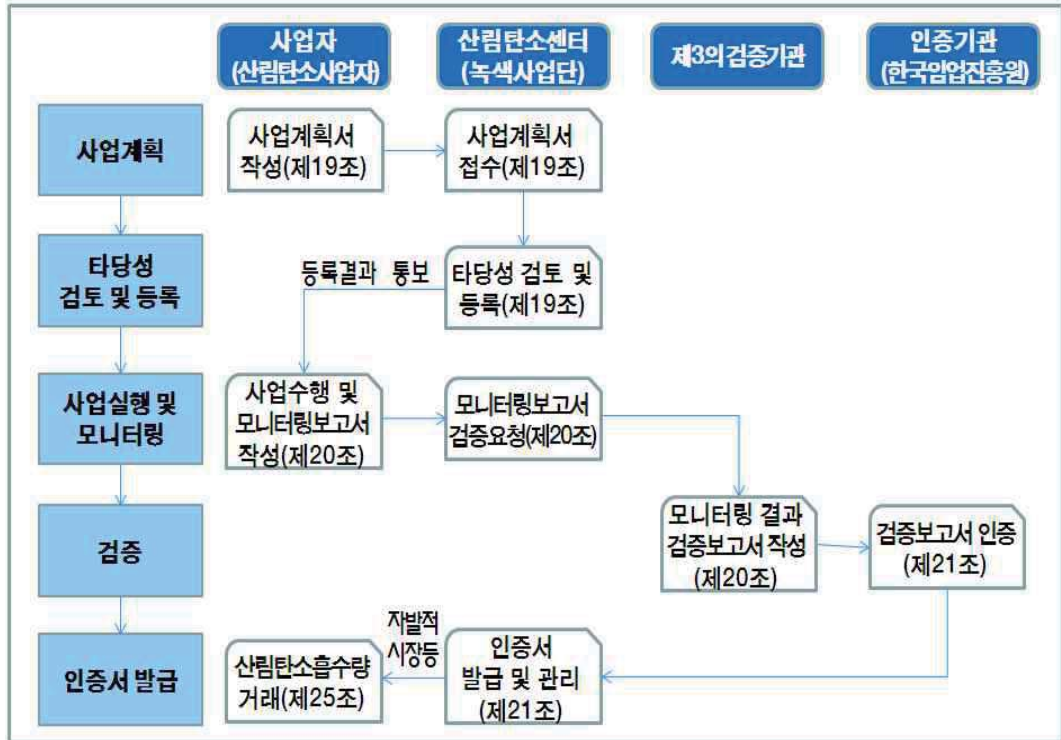
미국 등에서도 산림탄소상쇄제도를 운영하고 있다. 다만, 산림으로 인하여 나타나는 탄소흡수량에 대한 불확실성으로 인하여 유럽의 배출권거래제(EU-ETS)에서는 아직까지 산림탄소상쇄제도를 도입하지 않고 있다. 미국청정에너지안보법안(Waxman-Markey Bill)은 이산화탄소 감축목표 중에서 탄소상쇄크레딧으로 20억톤을 사용할 수 있도록 하였고, RGGI는 미 북동부 10개주가 발전시설 25MW 이상의 화력발전소를 대상으로 배출권을 거래하는 제도인데, 신규조림을 통한 탄소흡수를 상쇄방안으로 포함하고 있다. CCX에서는 신규조림/재조림, 산림보전, 목제품 고정, 산림경영 등 산림부문을 탄소상쇄방안으로 포함하고 있다.

일본에서는 2006년부터 8개의 도도부현에서 산림을 통한 이산화탄소 흡수량 증서를 자체 발행하여 주로 기업의 사회공헌과 홍보활동에 활용하여 왔다. 지방자치단체별로 실시하는 산림흡수증서의 발행제도는 크레딧의 양과 가격 산정방법이 동일하지 아니하여, 이를 시장유통형으로 전환하기 위해서 표준화한 자발적 배출권제도(J-VER)를 도입하고 있다.

탄소산림상쇄제도의 흐름은 다음 그림과 같다.³⁴⁾

34) 산림청, 보도자료, 2013. 6. 3.

제 4 장 식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안 고찰



탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 제9조(신규조림등)에서, 산림청장은 탄소흡수원의 유지 및 증진을 위하여 신규조림·재조림·식생복구 및 산림경영(이하 “신규조림등”이라 한다)을 실시하거나 사업자가 자발적으로 실시하고자 할 때에는 이에 필요한 기술지원 등을 할 수 있다고 규정하여 식생을 복구함에 있어서 필요한 기술지원 등 여러 지원을 할 수 있도록 근거규정을 마련하고 있다. 나아가 동조 제2항에서는 산림청장은 사업자에게 신규조림등의 실시를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 「국유림의 경영 및 관리에 관한 법률」 제21조에 따른 국유림의 대부등을 할 수 있으며, 제3조에서는 신규조림등으로 추가된 산림탄소흡수량은 제18조제1항에 따른 산림탄소상쇄 실적(이하 “상쇄실적”이라 한다)으로 사용할 수 있도록 규정하고 있다. 제4항에서는 산림탄소상쇄를 목적으로 하는 신규조림등은 제27조에 따른 산림탄소상쇄 운영 등에 관한 표준(이하 “운영표준”이라 한다)을 적용한다.

동향에 근거하여 먼저 사회공헌형 산림탄소상쇄 운영표준이 제정되었다. 제1장 개요 1-1 법적 근거 및 목적에 의하면 본 운영표준은 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률(이하 “법”이라 한다) 제27조 및 같은 법 시행령(이하 “시행령”이라 한다) 제24조에 따라 사회공헌형 산림탄소상쇄사업의 구체적인 내용 등을 정하는 것을 목적으로 한다.

탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 제19조(산림탄소상쇄) 제1항에서는 산림청장은 제9조, 제10조, 제13조 및 제15조부터 제18조까지의 탄소흡수원 유지 및 증진 활동을 통하여 지방자치단체의 장이나 사업자가 추가로 확보한 산림탄소흡수량을 다음 각 호의 어느 하나로 활용할 수 있는 산림탄소상쇄 기반을 구축하여야 한다: 1. 감축실적 [크레딧]형 산림탄소상쇄: 다른 법률이나 규정에 따라 온실가스 감축 의무가 있는 지방자치단체의 장이나 사업자가 온실가스 감축목표를 상쇄하는 데 사용할 수 있도록 국제적으로 통용되는 기준을 적용 2. 사회공헌형 산림탄소상쇄: 지방자치단체의 장이나 사업자가 사회에 공헌하기 위하여 자발적으로 산림탄소흡수원을 유지하고 증진시키고자 하는 경우로 대통령령으로 정하는 완화된 기준을 적용.

동법 제25조(산림탄소흡수량 거래 등) 제1항에 의하면, 동법 제21조 제1항에 따라 인증받은 산림탄소흡수량은 다음 각 호의 어느 하나로 거래하거나 사용할 수 있다. 1. 감축실적[크레딧]형 산림탄소상쇄: 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조에 따른 기후변화대응 및 에너지의 목표관리 및 같은 법 제46조에 따른 총량제한 배출권 거래제 등 대통령령으로 정하는 온실가스 감축목표의 상쇄 및 매매 2. 사회공헌형 산림탄소상쇄: 대통령령으로 정하는 온실가스 및 에너지 절감 사업에 참여.

그리고 동법 제25조 제2항에서 제5항에 의하면, 산림탄소흡수량은 대통령령으로 정하는 바에 따라³⁵⁾ 1이산화탄소 톤으로 환산한 단위로

35) 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 시행령 제22조 제3항: ③ 법 제25조제2항

거래하며, 산림탄소흡수량을 거래하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라³⁶⁾ 산림탄소등록부에 거래계정을 등록하여야 한다. 이 경우 1이산화탄소톤당 대통령령으로 정하는 일정비율의 등록비를 납부하여야 한다. 산림청장은 산림탄소흡수량의 공정한 가격 형성과 매매, 그 밖의 거래의 안정성과 효용성을 도모하기 위하여 국제적으로 통용되는 탄소거래소를 지정하거나 설치·운영할 수 있으며, 탄소거래소, 거래 대상자, 거래방법, 거래절차, 최소거래단위 및 등록비 등 산림탄소흡수량 거래에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

이러한 산림탄소흡수량의 거래 가능성을 열어두는 경우에 더욱 더 ‘식생’의 중요성이 증가하게 된다. 왜냐하면 ‘식생’에 의하여 탄소흡수량이 크게 좌우될 수 있기 때문이다.

동법 제27조(산림탄소상쇄 운영 등에 관한 표준)에 의하면, 산림청장은 이 법에 따른 탄소흡수원 유지 및 증진 활동에 적용할 수 있도록 「기후변화에 관한 국제연합 기본협약」 및 관련 국제규범에 적합하도록 운영표준을 작성하여 제7조에 따른 탄소흡수원증진위원회의 심의를 거친 후 고시하여야 한다. 그리고 동조 제2항에서는 운영표준에 포함되는 내용은 다음 각 호와 같다. 1. 제9조에 따른 신규조립등에 관한 사항 2. 제10조에 따른 보호지역의 탄소흡수원 관리에 관한 사항 3. 제12조에 따른 목제품이용증진 활동에 관한 사항 4. 제15조에 따른 산림바이오매스 에너지 활용 촉진 활동에 관한 사항 5. 제20조에 따른 산림탄소흡수량 모니터링 및 검증에 관한 사항 6. 제21조에

에 따라 산림탄소흡수량은 온실가스를 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령」 별표 2에 따른 온실가스별 지구온난화 계수에 따라 이산화탄소상당량톤으로 환산하여 거래하며, 최소 거래단위는 1이산화탄소상당량톤으로 한다.

36) 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 시행령 제22조 제4항: ④ 법 제25조제3항에 따라 산림탄소흡수량을 거래하려는 자는 농림수산식품부령으로 정하는 바에 따라 거래계정 등록신청서를 산림탄소센터장에게 제출하여야 하고, 1이산화탄소상당량톤당 평균 거래가격의 0.5퍼센트 범위에서 산림청장이 정하여 고시하는 등록비를 납부하여야 한다.

따른 산림탄소흡수량 인증에 관한 사항 7. 그 밖에 산림탄소상쇄 운영을 위하여 대통령령으로 정하는 사항.

또한 산림탄소상쇄제도 시범운영규정이 산림청 훈령으로 제정되었다. 동규정의 목적은 제1조(목적)에서 규정하고 있는데, 이 규정은 산림의 탄소흡수원 확충을 위해 시행하는 산림탄소상쇄제도 시범운영에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다. 동규정 제3조에서는 용어를 정의하고 있는데, 동조 제1호에서 “산림탄소상쇄사업”이란 공공기관, 민간단체 및 기업과 국민(이하 “사업자”라 한다)이 자발적으로 참여하여 산림탄소흡수량을 증진시키는 것을 말하며, 다음 각 목으로 구분한다.
 가. 감축실적[크레딧]형 산림탄소상쇄사업: 사업자가 산림조성으로 추가된 산림탄소흡수량으로 사업자의 온실가스 배출량을 상쇄 나. 사회공헌형 산림탄소상쇄사업: 사업자가 사회에 공헌하기 위하여 자발적으로 산림탄소흡수원을 유지하고 증진시키고자 하는 경우로 감축실적형 산림탄소상쇄사업보다 사업 요건 등에서 완화된 기준을 적용.

이상의 법령에서 볼 수 있듯이 이제는 탄소흡수원을 통한 탄소흡수가 중요한 이슈로 등장하고 있다. 탄소흡수원의 하나로서 ‘식생’ 및 식생의 변화가 대단히 중요한 문제로 등장하고 있음을 알 수 있다.

다만, 동법에 있어서 제2조 제10호에서 “탄소흡수원”이란 탄소를 흡수하고 저장하는 입목, 죽, 고사유기물, 토양, 목제품 및 산림바이오매스 에너지를 말한다 고 정의하고 있는바, 이러한 탄소흡수원의 정의에 있어서 ‘식생’에 대한 언급이 없는 점은 문제라고 할 것이다.

그리고 동법에서 ‘식생’에 대한 정의를 하지 아니하고 다만, 제2조 제5호에서 “식생복구”란 신규조림이나 재조림 외에 식생 조성을 통하여 그 입지에서의 산림탄소흡수량을 증가시키는 인위적인 활동을 말한다 라고 정의하면서 식생복구이라는 개념을 사용하고 있는바, 이 역시 ‘식생’에 대한 개념정의를 전제로 하고 있다는 점에서 동법에서 ‘식생’에 대한 정의를 규정하는 것이 요청된다고 할 것이다.

탄소흡수원에 있어서 ‘식생의 변화’로 인하여 발생한 산림탄소흡수량을 온실가스 배출권 거래제에 있어서 배출권으로 인정할 필요가 있는바, 이에 대하여 동법 제19조에서 산림탄소상쇄를 규정하고 있다. 다만, 탄소흡수원의 유지 및 증진활동을 통하여 확보하는 산림탄소흡수량에 대해서 보다 원활하게 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률에 따른 배출권으로 인정받을 수 있도록 보다 세부적인 규정을 두는 것이 요청된다고 사료된다. 즉 산림탄소상쇄에 있어서 관할 행정청인 산림청장이나 산림탄소센터장의 재량적인 권한행사를 보다 투명하고도 예측가능할 수 있도록 세부적인 규정을 두는 것이 요청된다고 사료된다. 그리고 동법에 이러한 관할행정청의 처분이나 행정작용에 대해서 이의제기를 할 수 있는 절차를 규정하는 것도 요청된다.

12. 환경영향평가법

환경영향평가라 함은 사업의 시행으로 인하여 자연환경, 생활환경 및 사회·경제환경에 미치는 해로운 영향을 예측·분석하고 이에 대한 대책을 강구하는 것이라고 할 수 있다. 이러한 환경영향평가제도는 미국의 국가환경정책법(National Environmental Policy Act: NEPA³⁷⁾)에 처음 도입되었으며³⁸⁾, 개발계획의 수립 또는 공사시행에 앞서 개발자로 하여금 미리 당해 개발이 환경에 미치는 영향을 조사·평가하

37) <http://www.epa.gov/lawsregs/laws/nepa.html>: 42 U.S.C. §4321 et seq. (1969) The National Environmental Policy Act (NEPA) was one of the first laws ever written that establishes the broad national framework for protecting our environment. NEPA's basic policy is to assure that all branches of government give proper consideration to the environment prior to undertaking any major federal action that significantly affects the environment. NEPA requirements are invoked when airports, buildings, military complexes, highways, parkland purchases, and other federal activities are proposed. Environmental Assessments (EAs) and Environmental Impact Statements (EISs), which are assessments of the likelihood of impacts from alternative courses of action, are required from all Federal agencies and are the most visible NEPA requirements.

38) Gilpin, Environmental Impact Assessment, 1995, p. 2.

게 하여 이를 인·허가의 조건으로 삼는 것이 그 내용이다.

환경영향평가등은 계획의 수립이나 사업의 시행으로 영향을 받게 될 자연환경, 생활환경, 사회·경제 환경 등의 분야에 대하여 실시하여야 하며, 분야별 환경영향평가의 세부항목은 대통령령으로 정한다(법 제7조). 이에 의거하여 시행령 제5조 [별표2]에서는 대기환경, 수환경, 토지환경, 자연생태환경, 생활, 사회·경제환경의 6개 분야에 걸쳐 21개 항목을 규정하고 있다. 평가항목과 평가범위를 정함에 있어서 소위 Scoping 절차를 두어서 대상사업별로 사업의 유형 및 특성 그리고 입지여건 등을 고려할 수 있도록 하고 있다.³⁹⁾ 스코핑(Scoping)이란 사업자가 환경영향평가서를 작성할 때 ‘선택과 집중’ 차원에서 꼭 평가해야 할 항목과 범위를 미리 정하는 절차로서, 현행 환경영향평가법에서는 대기, 수질 등 총 21개 항목을 평가하도록 되어 있으나, 스코핑을 통해 사업 및 지역특성에 따라 영향이 크지 않은 일부 항목을 제외할 수 있도록 하는 것이다.

환경영향평가를 실시함에 있어서 그 대상지역을 선정하여야 한다. 그런데 이 경우에 검토대상지역의 설정에 있어서 ‘식생’에 대한 고려가 부재하다. 환경영향평가에 있어서는 먼저 크게 전략환경영향평가, 환경영향평가 그리고 소규모환경영향평가 등으로 구분된다.

먼저 전략환경영향평가를 살펴보면, 전략환경영향평가 대상계획을 수립하려는 행정기관의 장은 전략환경영향평가를 실시하기 전에 평가준비서를 작성하여 환경영향평가협의회의 심의를 거쳐 전략환경영향평가 대상지역을 결정하여야 한다. 행정기관 외의 자가 제안하여 수립되는 전략환경영향평가 대상계획의 경우에는 전략환경영향평가 대상계획을 제안하는 자가 평가준비서를 작성하여 전략환경영향평가 대상계획을 수립하는 행정기관의 장에게 전략환경영향평가항목등을 결정하여 줄 것을 요청하여야 한다(환경영향평가법 제11조 제1항 및 제

39) 김홍균, 환경법, 홍문사, 2010, 136면.

2항). 전략환경영향평가에 있어서 항목별 검토대상지역의 설정을 살펴 보면 다음 도표와 같다. 여기서 식생과 관련된 항목으로는 자연환경 분야일 것인바, 자연환경을 다시금 지형·지질 그리고 동·식물상으로 구분하고 있는바, 자연환경 분야에서 별도의 ‘식생’이라는 항목을 추가하는 것이 필요하다고 사료된다.

<전략환경영향평가 항목별 검토대상지역의 설정>

구 분		검토대상지역 설정
자연 환경	지형· 지질	▪ 절성토작업에 따른 지형변화가 예상되는 계획지구를 영향권으로 설정함.
	동· 식물상	▪ 동식물의 자연환경과 서식환경에 영향이 미칠것으로 예상되는 계획지구 및 인근지역을 대상지역(반경 0.5km)으로 설정함.
생활 환경	토지이용	▪ 편입토지 발생 및 토지이용변화에 따른 계획지구를 영향권으로 설정함.
	대기질	▪ 대기오염물질 배출로 인한 대기질 영향이 예상되는 계획지구 및 인근지역을 대상지역(반경 0.5km)으로 설정함.
	소음· 진동	▪ 장비운영에 따른 소음영향이 예상되는 계획지구 및 인근지역을 대상지역(구역계 기준 0.3km)으로 설정함.
	수질	▪ 토사유출에 따른 인근 수계의 영향이 예상되는 계획지구 및 주변 수계를 대상지역으로 설정함.
	토양	▪ 폐유류 등에 의한 토양오염이 예상되는 계획지구를 대상지역으로 설정함.
	친환경적 자원순환	▪ 지장물철거 및 장비운영에 따른 폐기물 영향이 예상되는 계획지구를 대상지역으로 설정함.
	경관	▪ 지형적변화 및 건축물 배치에 의한 경관변화가 예상되는 계획지구 및 인근지역을 대상지역(반경 1.0km)으로 설정함.
	일조장해	▪ 부지정지 및 신축구조물 등에 의한 일조변화가 예상되는 계획지구 및 인근지역을 대상지역(반경 0.5km)으로 설정함.

구 분	검토대상지역 설정
결정내용	▪ 사업시행에 따른 환경적 영향을 최소화하기 위해 항목별(동식물상, 대기질, 일조장해, 소음진동, 경관 등) 영향예측 및 검토 범위를 확대·조정해야 할 것으로 판단됨

그리고 환경영향평가에 있어서 평가항목과 평가대상지역의 선정 기준은 다음과 같은바, 역시 식생에 대한 항목이 누락되어 있는 문제가 있다.

<환경영향평가항목>

분야	항목
자연생태 환경분야	1) 생물상 2) 자연환경자산
대기환경 분야	1) 기상 2) 대기질 3) 악취 4) 온실가스
수환경 분야	1) 수질(지표·지하) 2) 수리·수문 3) 해양환경
토지환경 분야	1) 토지이용 2) 토양 3) 지형·지질
생활환경 분야	1) 친환경적 자원 순환 2) 소음·진동 3) 위락·경관 4) 위생·공중보건 5) 전파장해 6) 일조장해
사회·경제 분야	1) 인구 2) 주거(이주의 경우를 포함한다) 3) 산업

소규모환경영향평가의 평가항목은 다음과 같은바, 역시 ‘식생’에 대한 평가항목이 보이지 아니한다.

<소규모환경영향평가항목>

분야	항목
사업개요 및 지역 환경 현황	1) 사업개요 2) 지역개황 3) 자연생태환경 4) 생활환경 5) 사회·경제환경
환경에 미치는 영향예측·평가 및 환경보전방안	1) 자연생태환경(동·식물상 등) 2) 대기질, 악취 3) 수질(지표, 지하), 해양환경 4) 토지이용, 토양, 지형·지질 5) 친환경적 자원순환, 소음·진동 6) 경관 7) 전과장해, 일조장해 8) 인구, 주거, 산업

이상에서 고찰한 결과 환경영향평가에 있어서 ‘식생’에 대한 것이 누락되어 있다. 앞에서 보았듯이 ‘식생’이 대단히 중요한 의미를 지니므로 환경영향평가의 항목 그 중에서도 자연생태환경분야의 하나의 항목으로 식생이 포함되어야 마땅할 것이다.⁴⁰⁾

나아가 ‘식생영향평가제도’를 도입할 필요가 있다. 식생의 영향이 앞으로 전개될 기후변화의 시대에는 더욱 더 중요한 평가제도로 자리매김할 것이다.

환경영향평가를 수행하기 위해서는 먼저 환경의 현황 특히 현존하는 식생의 현황에 대해서 정확하고도 객관적인 자료가 요청된다. 이러한 자료를 현존식생도라고 할 수 있다. 환경영향평가와 관련하여 현재 국내에서 이루어지는 개발사업의 대다수는 임야를 포함하여 이

40) 상계서, 38면 이하.

루어진다고 할 수 있을 것인데, 그러므로 우선 임야에 현존하는 식생을 정확하게 파악하는 것이 중요하다. 그런데 현실적으로 그러한 자료를 획득하는 것이 쉽지 아니하다. 식생등을 포함하는 자료를 획득함에 있어서 현지조사를 할 수도 있으나 넓은 지역에 대해서 자세하고도 정확한 자료를 얻기 위해서는 원격탐사를 통한 자료획득이 필수적이다. 그러므로 이러한 자료를 획득할 수 있도록 고분광영상(Hyperspectral Image)을 활용하는 것이 요청된다고 할 것이다.⁴¹⁾

13. 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률

해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률 제12조 제1항에는 해양생태도의 작성과 관련하여 다음과 같은 규정을 두고 있다. 해양수산부장관은 기본계획 수립에 활용하고, 개발행위등을 하는 경우에 고려할 수 있도록 제10조 및 제11조의 규정에 의한 조사 및 관찰 결과를 기초로 하여 전국의 해양생태계를 다음의 기준에 따라 구분한 해양생태도를 작성하여야 한다:

1. 1등급 권역 : 다음에 해당하는 지역 및 해역

- 가. 보호대상해양생물의 주된 서식지·산란지 및 주요 이동경로가 되는 지역 및 해역
- 나. 해양생태계가 특히 우수하거나 해양경관이 특히 수려한 지역 및 해역
- 다. 생물의 지리적 분포한계에 위치하는 지역 및 해역 또는 해양식생(海洋植生)의 유형을 대표하는 지역 및 해역
- 라. 해양생물다양성이 특히 풍부하고 보전가치가 큰 해양생물자원이 존재·분포하고 있는 지역 및 해역

41) 이상범, 식생분석을 위한 고분광영상(Hyperspectral Image) 활용방안, 한국환경정책·평가연구원 2008, 58면 이하.

- 마. 그 밖에 가목 내지 라목에 준하는 해양생태적 가치가 있는 지역 및 해역으로서 대통령령이 정하는 기준에 해당하는 지역 및 해역
- 2. 2등급 권역 : 제1호 각 목에 준하는 지역 및 해역으로서 장래 해양생태적인 보전 가치가 있는 지역 및 해역 또는 1등급 권역의 외부지역 및 해역으로서 1등급 권역의 보호를 위하여 필요한 지역 및 해역
- 3. 3등급 권역 : 1등급 권역, 2등급 권역 및 별도관리지역으로 분류되지 아니한 지역 및 해역으로서 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역 및 해역
- 4. 별도관리지역 : 다른 법률의 규정에 의하여 보전되는 지역중 경관적 가치가 있는 지역으로서 대통령령이 정하는 지역.

동법률에 의하면 ‘해양식생’의 유형을 대표하는 지역 및 해역을 생태해양도의 작성에 있어서 1등급 권역으로 표시하도록 규정하고 있다. 동법에서는 해양식생이라는 용어를 사용하고 있기는 하지만, 그에 대한 개념정의를 하지 아니하고 있으므로, 그 용어의 정의는 식생이라는 개념에 해양이라는 수식어가 부가된 것을 보아야 할 것이다. 그렇다면 해양식생이란 특정의 해양지역에서 성장하는 식물형상과 식물사회의 전체를 의미한다고 할 수 있을 것이다.

다만, 법리적으로 생태자연도가 해양에 대한 개발행위의 허가 등과 연관되어 있는바, 생태자연도의 권역분류에 있어서 해양식생의 유형을 대표하는 지역 및 해역이라는 개념은 대단히 모호한 개념이라고 할 수 있을 것이다. 그러므로 이에 대해서는 보다 세분화된 개념정의를 요청된다고 사료된다. 또한 생태자연도의 권역구분이 가지는 법적 의미가 무엇인가에 대해서 보다 구체적으로 규정할 필요가 있다. 그러므로 이에 대해서는 보다 세분화된 개념정의를 요청된다고 사료된다

다. 또한 생태자연도의 권역구분이 가지는 법적 의미가 무엇인가에 대해서 보다 구체적으로 규정할 필요가 있다.

동법 제12조 제1항에서는 ‘개발행위 등을 하는 경우에 고려할 수 있도록’이라는 문구가 포함되어 있는바 이러한 문구에 어떤 법적 효과를 부여할 수 있는지가 문제될 수 있을 것이다. 생태자연도와 개발행위허가를 결부시키는 경우에는 국민의 기본권 행사에 제한을 가하게 되는 경우이므로 법률유보의 원칙에 근거하여 보다 구체적이고도 명확한 기준을 제시하여야 할 것이다. 그리고 해양식생이 무엇을 의미하는 것인지에 대하여 먼저 명백하게 하여야 할 필요가 있을 것이다.

14. 제주특별자치도 보전지역 관리에 관한 조례 및 제주특별자치도 보전지역 조사에 관한 규칙

제주특별자치도 보전지역 관리에 관한 조례 제1조(목적)에 의하면, 동조례는 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」에서 조례로 정하도록 위임한 절대보전지역·상대보전지역, 관리보전지역의 관리 및 토지매수청구에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다. 동 조례 제2조(보전지역의 지정·적용기준 및 조사의 방법 등) 제4항에 의하면, 도지사는 법 제292조부터 제294조까지의 규정에 의하여 보전지역으로 지정·고시된 지역의 조사에 관하여 필요한 사항은 규칙으로 정한다.

동조례에 기초하여 제주특별자치도 보전지역 조사에 관한 규칙이 제정되었는바, 동규칙 제1조(목적)에서는, 이 규칙은 「제주특별자치도 보전지역 관리에 관한 조례」 제2조제4항에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다고 규정하고 있다. 동규칙 제4조(조사의 항목) 제3항에서는 생태계 조사중 정밀임상 조사 방법은 별표를 준용한다라고 규정하고 있으며, 동별표는 다음과 같다:

[별 표] 정밀임상 현지조사 방법(제4조제3항 관련)
<p>1. 산림조사</p> <p>2. 하층식생조사</p> <p>가) 형태 및 크기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 형태 : 산림조사의 표본점을 대상으로 한다. ○ 크기 : 식생높이의 평방에 따라 크기를 정할 수 있으나 보통 소관목, 관목, 초본류에 대한 하층 식생조사는 0.04ha에 대한 표본점내 식생을 조사한다. <p>나) 식생 구성요소 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 층화 : 다층식생에서 군락의 층을 교목층(B), 중간층(S), 초본층(K)으로 구분한다. ○ 식피율 : 식물군락의 층화에 따라 그 계층군이 표본구 면적에 대한 100분율로 구분한다. ○ 피도 : 조사면적중 각 식물이 점령하는 비율을 Braun-Blanquet의 피도계층을 조사한다. ○ 우점도(Dominance) : Braun-Blanquet의 우점도를 사용한다. ○ 군도(Sociability) : 군락속에서 어떤 종류의 개체가 서로 어떠한 관련성을 가지고 분포해 있는가, 즉 집합의 양식을 나타낸다 ○ 활력도(Vitality) : 군락내에 생활환경능력의 정도를 나타내는 것으로 4개 층으로 구분한다. <ul style="list-style-type: none"> - 잘 자라고 완전한 생활환을 규칙적으로 끝내는 식물 - 잘 생육하지 않으나 번식을 할 수 있는 식물, 또는 잘 번식하나 생활환을 규칙적으로 끝내지 못하는 식물 - 생활환을 완전히 끝내지 못하고 생육도 빈약하나 번식은 할 수 있는 식물 - 우연히 발아 하였으나 번식할 수 없는 식물 <p>다) 생활형의 분류</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 소관목식물, 관목식물, 지표식물, 만경식물 등으로 구분 <p>라) 표본목 측정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 성장량 측정 : 산림조사 자료 활용 ○ 성장특성, 건중량, 물질량 추정은 하지 않는다. ○ 관목류 : 수종, 우점도, 군도를 조사한다. ○ 초본류 : 밀도를 조사한다. <p>※ 이 자료를 토대로 출현종, 우점종, 종다양성등 생태학적 지수를 추정한다.</p>

[별지 서식]

식 생 조 사 표																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 도엽명: 표본점번호: </div>																					
임종	천연림 인공림																				
임상	침엽수 삼나무 편백 해송 비자나무 구상나무 소나무 기타																				
	활엽수 서나무 곰의말채 까치박달 때죽나무 고로쇠나무 단풍나무 자귀나무 졸참나무 팽나무 구실갓밤 상수리 가시나무류 말오줌때 벚나무류 기타																				
	혼효림 주요 5종 임상 : _____ 혼효율: 침엽수 _____ 퍼센트 활엽수 _____ 퍼센트																				
경급(cm)																					
영급	I 1~10년생 II 11~20년생 III 21~30년생 IV 31~40년생 V 41~50년생 VI 51~60년생 VII 61~70년생 VIII 71~80년생 IX 81~90년생 X 91~100년생																				
수관밀도	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">극소</td> <td style="text-align: center;">소</td> <td style="text-align: center;">중</td> <td style="text-align: center;">밀</td> <td style="text-align: center;">과밀</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">수관밀도</td> <td style="text-align: center;">수관밀도</td> <td style="text-align: center;">수관밀도</td> <td style="text-align: center;">수관밀도</td> <td style="text-align: center;">수관밀도</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30퍼센트</td> <td style="text-align: center;">30이상~50퍼센트</td> <td style="text-align: center;">50~70퍼센트</td> <td style="text-align: center;">70~85퍼센트</td> <td style="text-align: center;">85퍼센트이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">미만</td> <td style="text-align: center;">미만</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	극소	소	중	밀	과밀	수관밀도	수관밀도	수관밀도	수관밀도	수관밀도	30퍼센트	30이상~50퍼센트	50~70퍼센트	70~85퍼센트	85퍼센트이상	미만	미만			
극소	소	중	밀	과밀																	
수관밀도	수관밀도	수관밀도	수관밀도	수관밀도																	
30퍼센트	30이상~50퍼센트	50~70퍼센트	70~85퍼센트	85퍼센트이상																	
미만	미만																				
수고(m)																					
무림목지	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">산불피해지</td> <td style="text-align: center;">미림목지</td> <td style="text-align: center;">초지</td> <td style="text-align: center;">제지</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">과수원</td> <td style="text-align: center;">경지</td> <td style="text-align: center;">수원지</td> <td></td> </tr> </table>	산불피해지	미림목지	초지	제지	과수원	경지	수원지													
산불피해지	미림목지	초지	제지																		
과수원	경지	수원지																			

제 4 장 식생의 변화에 대한 기후변화법제의 대응방안 고찰

번	수종	경급	번호	수종	경급	번호	수종	경급	번호	수종	경급	번호	수종	경급
1			21			41			61			81		
2			22			42			62			82		
3			23			43			63			83		
4			24			44			64			84		
5			25			45			65			85		
6			26			46			66			86		
7			27			47			67			87		
8			28			48			68			88		
9			29			49			69			89		
10			30			50			70			90		
11			31			51			71			91		
12			32			52			72			92		
13			33			53			73			93		
14			34			54			74			94		
15			35			55			75			95		
16			36			56			76			96		
17			37			57			77			97		
18			38			58			78			98		
19			39			59			79			99		
20			40			60			80			100		

표준목									하층식생(본)			
번호	수종	경급 1	수고 1	경급 2	수고 2	수피	생장량	수령	수종	2미만	2~4	4이상
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

제 5 장 결 론

지구의 온난화 추세는 현재적으로 이론의 여지가 없다. 지구온난화는 우리가 살고 있는 지구와 우리 나라의 식생에 커다란 영향을 미치고 있다. 이러한 지구온난화로 인한 식생의 변화에 대해서 적극적으로 대응하여야 할 필요가 있다. 지구온난화로 인한 식생의 변화는 먹거리의 변화, 곤충의 증가, 농작물의 성장 등 우리의 생활에 커다란 영향을 미친다.

식생에 대해서 자연과학적인 측면에서 고찰하기 보다는 법학적 측면 특히 기후변화법제라는 테두리 내에서 접근할 때, 먼저 식생이라는 단어에 대한 법적 정의가 결여되어 있는 문제가 제기된다. 현재적으로 식생에 대하여 법적으로 개념정의가 되어 있기는 하지만, 이는 환경부훈령인 자연환경조사 방법 및 등급분류기준 등에 관한 규정 제 2조 제1호에서 식생(植生)이란 지표면을 덮고 있는 나무, 풀 등이 어우러져 있는 식물사회를 말한다고 규정하고 있다. 그러나 이러한 규정이 법학적 측면에서 유용할 수 있는지는 보다 세밀한 검토가 요청된다. 왜냐하면 식생의 여하에 의하여 국민의 생활에 대한 규제 등을 포함하는 국민의 기본권에 대한 제한도 가능한 점에 비추어 볼 때 이는 죄형법정주의 내지 법률유보의 원칙의 정신에 비추어 볼 때 보다 명백하게 규정되어야 하기 때문이다. 또한 그 규정 형식 역시 훈령에서가 아니라 법률에서 그 개념이 규정되어야 할 것이다. 식생이 양호한 이라는 등의 이유로 국민의 재산권을 제한하는 구역의 지정 등을 통하여 국민의 기본권을 제한함에 있어서 제한사유로 불분명하다. 즉 식생이 양호하다는 것이 의미하는 바가 불분명한 상황에서 이를 근거로 국민의 기본권 예를 들면 건축의 자유나 직업의 자유 그리고 재산권 보장 등에 대해서 제한을 하게 되는 경우에는 그 불명확성으로 인하여 나타나는 부작용이 크다고 할 것이다. 나아가 식생이 매개가 되

어서 산림탄소 등을 생산하여 이를 매매할 수 있도록 하고 있는 상황에서 식생에 대한 구체적인 개념이 정립되어 있지 아니한 경우에 수익적 처분을 함에 있어서 대단히 커다란 문제가 야기될 수 있다.

아직까지 우리나라에서는 식생에 대한 관심이 부족한 것이 발견된다. 식생의 중요성에 대해서 인식이 결여되어 있다. 그리하여 모법에서는 계획의 내용이나 방향을 설정함에 있어서 식생을 고려하도록 하고 있으나, 하위법령에서는 식생에 대한 고려를 하지 아니하고 있는 문제가 있다. 나아가 식생영향평가라는 평가제도를 도입하는 방안도 고려할 필요가 있다.

기후변화법제라는 묶음 속에는 다양한 법령들이 포함되어 있는데 이들 법령 상호간에 연결성이 부족하다. 특히 식생에 대한 고려가 일관성 있게 이루어지지 못하고 있다. 그러므로 이제는 식생이라는 요소의 중요성을 인지하고 기후변화법제의 틀 속에서 식생의 중요성을 포함시켜야 할 것이다.

참 고 문 헌

Claussen M., Die Rolle der Vegetation im Klimasystem, *promet*, Jahrg. 29, Nr. 1-4, 80-89 (Juni 2003).

Kühn, Ingolf, Auswirkungen des Klimawandels auf die Pflanzenwelt, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ.

Kuepfer, Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmassnahmen sowie deren Umsetzung.

Reese, Moritz, Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, *ZUR* 2009 Heft 3.

Veste, Maik, Auswirkungen des Klimawandels auf die Waldvegetation: Anpassungsfähigkeit und ihre Grenzen, *Klimawandel - Auswirkungen auf Fauna und Flora*.

Chmielewski, Frank-M. et. al., Mögliche Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die Vegetationsentwicklung in Sachsen.

Weissbuch, Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen, Kommission der Europäischen Gemeinschaften, SEK(2009) 416.

Wolfgang Köck, Klimawandel und Recht, *ZUR* 2007 Heft 9, 393.

[www. dwd.de/klimawandel](http://www.dwd.de/klimawandel), Deutscher Wetterdienst.

www.umweltbundesamt.de.

권영한/최홍근, 기후변화가 생태계에 미치는 영향 고찰 - 습지식물상을 중심으로, 기초연구 2009, 한국환경정책·평가연구원.

김동현 외, 영국의 기후변화 리스크평가(CCRA 2012)와 정책적 의미,

참 고 문 헌

- 환경포럼 2012, 한국환경정책·평가연구원.
- 노백호 외, 개발사업에 따른 멸종위기종 서식지 적합성 평가방안 마련을 위한 연구, 연구보고서 2011, 한국환경정책·평가연구원.
- 명수정 편, 환경과 재해 포럼, 정책자료집 2008, 한국환경정책·평가연구원.
- 박용하 외, 기후변화에 따른 생태계 영향 평가 및 대응방안 I - 산림 생태계 부문을 중심으로 -, 연구보고서 2000, 한국환경정책·평가연구원.
- 박용하, 생물다양성협약의 체계적인 대응을 위한 제언, 환경포럼 2007, 한국환경정책·평가연구원.
- 맹준호, 해중림(Submarine forest) 조성을 통한 연안재생사업, 환경포럼 2012, 한국환경정책·평가연구원.
- 방상원, 기후변화에 따른 새로운 침략성 위해외래종의 문제 및 향후 과제, 환경포럼 2010 제14권 제9호(통권제152호), 한국환경정책·평가연구원.
- 이상범, 식생분석을 위한 고분광영상(Hyperspectral Image) 활용방안, 연구보고서 2008, 한국환경정책·평가연구원.
- 이현우 외, 중장기 생물다양성전략 추진체계 연구, 연구보고서 2012, 한국환경정책·평가연구원.
- 전성우 외, 기후변화에 따른 생태계 영향평가 및 대응방안연구 II - 산림부문의 생태기후 모형의 개발을 중심으로 -, 연구보고서 2001, 한국환경정책·평가연구원.
- 전성우 외, 기후변화에 따른 생태계 영향평가 및 대응방안연구 III - 산림부문의 생태기후 모형의 개발을 중심으로 -, 연구보고서 2002, 한국환경정책·평가연구원.

정홍락 외, 생태자연도 활용에 있어 식생보전등급 적용 방안 연구, 연구보고서 2004, 한국환경정책·평가연구원.

최준규/주용준, 도시기본계획의 환경부문계획 수립 실태 분석 및 개선 방안, 연구보고서 2008, 한국환경정책·평가연구원.

한화진 외, 기후변화 영향평가 및 적응 시스템 구축 III, 연구보고서 2007, 한국환경정책·평가연구원.

한혜진, 기후변화 시나리오를 고려한 토지이용예측 모델 개발, 연구보고서 2011, 한국환경정책·평가연구원.

황상일 외, 식생과 토양의 역할을 고려한 저탄소 토지이용계획 수립 방안 I, 연구보고서 2009-11, 한국환경정책·평가연구원.

황상일 외, 식생과 토양의 역할을 고려한 저탄소 토지이용계획 수립 방안 II, 연구보고서 2010-14, 한국환경정책·평가연구원.