

2-1. 기후변화 및 저탄소·녹색성장

1. 기후변화

기후변화란 현재의 기후계가 자연적 요인과 인위적인 요인에 의하여 점차 변화하는 것을 말한다. 자연적 요인에는 대기, 해양, 육지, 설빙, 생물권 자신의 내적 요인 외에, 화산 분화에 의한 성층권의 에어로졸(부유 미립자) 증가, 태양 활동의 변화, 태양과 지구의 천문학적 상대위치 관계 등의 외적 요인이 있다. 인위적 요인에는 화석연료 과다 사용에 따른 이산화탄소 등 대기 조성의 변화(온실효과에 의한 지구온난화), 에어로졸에 의한 태양 복사의 반사와 구름의 광학적 성질의 변화(산란 효과에 의한 지구 냉각화), 과잉 토지 이용이나 작작과 숲 채취 등에 의한 토지 피복의 변화 등이 있다. 또 국지적으로는 인공열 등에 의한 도시 기후의 변화 등도 문제가 된다.

일반적으로 ‘기후변화’는 인간의 활동에 의한 온실효과와 화산폭발로 인한 성층권 에어로졸의 증가 등의 자연적인 원인에 의한 효과를 포함하는 전체 자연의 평균 기후변동을 나타낸다. 이와는 달리 기후변화기본협약의 목적을 위한 기후변화의 정의는 다음과 같다. ‘직접적 또는 간접적으로 전체 대기의 성분을 바꾸는 인간 활동에 의한, 그리고 비교할 수 있는 시간동안 관찰된 자연적 기후 변동을 포함한 기후의 변화’이다. 이런 기후변화의 종류로는 온실효과, 지구온난화, 엘니뇨, 라니냐, 해수면 상승, 사막화 등이 있다.

2. 저탄소·녹색성장

이번 정부가 새로이 발표한 저탄소, 녹색성장은 온실기체와 환경오염을 줄이고 환경보전과 경제성장을 동시에 이루어가는 것을 말한다. 지금까지의 산업발전과 경제성장은 에너지 고갈과 환경 파괴의 부작용이 뒤따랐다. 그러나 녹색성장은 석유, 석탄 대신 태양, 풍력, 조력, 수소와 같은 청정 에너지와 녹색기술을 통해 환경을 지키고 새로운 산업과 일자리를 만들어 경제성장을 이루는 국가발전의 새로운 원동력이 될 것이다. 즉, 온실기체를 줄이는 저탄소 경제발전 패러다임으로, 경제성장을 추구하되 자원이용과 환경오염을 최소화하고 이를 다시 경제성장의 동력으로 활용하는 ‘선순환 구조’를 추구한다. 기존 ‘요소투입’ 위주의 성장모형을 ‘친환경적 성장모형’로 전환함으로써, 자원이용의 효율성은 최대화하고 환경오염을 최

소화하는 생태효율성을 높이겠다는 것이다.

녹색성장의 필요성을 알아보면 다음과 같다.

- ① 지구온난화 : 현재 지구온난화로 인해 환경위기가 심화되고 있는 실정이다. 지구온난화는 인류생존의 위협요인으로 작용하고 있다. 세계 평균기온이 0.74℃ 상승했으며, 금세기말 최고 6.4℃ 상승이 예상되고 있다. 이러한 현상은 가뭄, 홍수, 폭염, 생태계 파괴 등의 형태로 표출될 것이다. 한국은 지구온난화에 취약하기 때문에 여기에 발빠르게 대처할 필요가 있다.
- ② 에너지 위기 : 에너지와 자원이 점차 고갈되어가고 있다. 전 세계적 경제성장 및 신흥 경제국 수요 증가로 에너지 수급 또한 불균형이 심화되고 있는 실정이다. 전 세계는 현재 에너지원의 85%를 화석연료에 의존하고 있다. 신재생에너지를 개발 중에 있지만 아직 실용화가 되지 않았기에 화석연료 과다사용으로 인한 온실기체 배출량도 급격히 증가하고 있다. 우리나라는 화석연료에 대한 수입의존도가 높으며, 신·재생에너지 보급 수준 또한 미미하다.
- ③ 신성장동력 창출 필요성 : 경제위기를 타개하고, 에너지 자립도를 높이기 위해 선진국을 중심으로 녹색성장에 대한 관심이 확산되고 있는 추세다. '70년대 오일쇼크 이후, 에너지 자립국을 성취한 덴마크, 독일 등을 모델로 하는 녹색성장 모델이 세계적으로 확산 중이다. 한국은 중화학, 전자 등 주력산업 육성 등을 통해 고도의 경제성장을 달성하였으나, 최근 저성장 국면에 진입하게 되었다. 그렇기 때문에, 새로운 경제성장 동력의 확보가 필요한 시점이다.
- ④ 새로운 패러다임으로의 전환 필요성 : 패러다임 전환을 통해 새로운 국가발전의 계기를 모색할 필요가 있다. 녹색변환(Green Conversion)을 통해 경제성장과 환경보호를 동시에 추진하는 새로운 패러다임이 전 세계적으로 대두되고 있는 만큼, 우리나라도 이러한 실정에 발맞춰 나아가야 한다. 산업을 저탄소 구조로 전환함으로써 산업발전과 환경문제 해결의 선순환 구조를 정착시키고, 지속가능한 성장잠재력을 확충할 수 있게 된다.

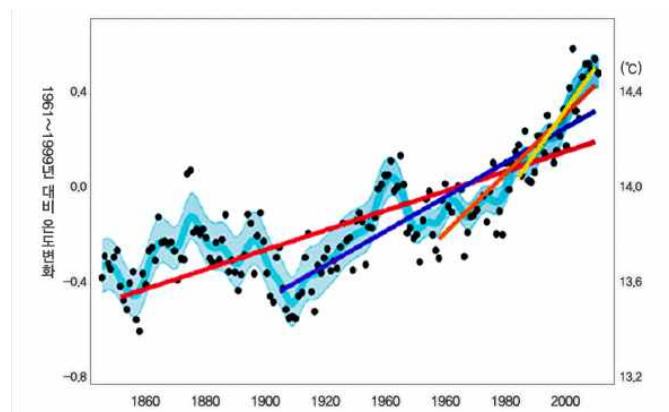


I. 21세기의 환경문제와 기후변화

2. 기후변화와 대응방안

2-2. 기후변화의 현황

전지구 대기의 평균온도는 1980년대부터 급격히 상승하고 있으며 특히 1990년 이후부터는 현저히 높은 증가 추세를 보인다. 전지구 기온편차는 1998년이 평년(1961~1990년)에 비해 현재까지 가장 높은 값(약 0.52°C)을 보였으며 2006년은 평년에 비해 약 0.42°C 높았다. 우리나라의 경우 1998년이 평년(1971~2000년)에 비해 약 1.16°C 높았으며 2006년은 약 0.66°C 높았다.



[지구평균온도 변화]

전 지구온난화의 현저한 특징 중의 하나는 최저기온의 일수가 감소하는 것이다. 서울의 경우 1908년부터 현재까지 영하 10°C 이하로 내려간 일수가 1950년대까지는 대략적으로 약 30~50일 정도이나 1990년대부터 현재까지는 현저히 줄어들어 10일 이하로 나타난다. 영하 15°C 이하로 내려간 일수 또한 1908년부터 현재까지 계속 감소추세를 보인다.

특히 2007년 1월부터 현재까지 최저기온이 영하 10℃이하로 내려간 일수는 서울에서 한 번도 없었다. 이처럼 한국도 지구온난화의 영향을 톡톡히 받고 있는 셈이다. 자연재해 또한 1900년부터 1960년까지는 커다란 변화를 보이지 않다가 1960년대부터 꾸준히 증가하기 시작하며, 2000년대에는 1960년대에 비해 자연재해 빈도수가 약 10배정도 증가했다. 이상 기후의 빈도수도 1990년대 이후 급격한 증가추세를 보이며 이에 따른 경제적인 손실 또한 급격히 증가하고 있다.

기후변화와 관련하여 자연계절의 변화도 탐지되었다. 일평균기온 5℃이하를 겨울, 20℃이상을 여름으로 정의하고 그 사이를 봄과 가을로 정의하면, 겨울은 1920년대에 비하여 1990년대에 약 한 달 정도 짧아졌으며, 여름과 봄은 기간이 길어졌다. 또, 기온의 상승으로 겨울이 짧아져서 봄꽃의 개화시기가 빨라지는 것도 관측되었다. 특히 지난 20년간 온난화 경향은 뚜렷하게 나타난다. 온난화의 영향으로 봄꽃의 개화가 빨라졌다는 연구결과는 우리나라뿐만 아니라 영국, 미국, 일본 등 세계 각지에서 보고되었다. 이러한 기후의 변화로 인해 식물생태계에도 아래의 표와 같이 상당한 변화를 가져왔다.

<1967년과 2003년 사이의 36년 동안 일어난 식생 변화표>

식생유형	1967		2003	
	Area (ha)	%	Area (ha)	%
구상나무림 (한대림)	935.4	30.2	617.1	19.9
침 · 활혼합림 (온대림)	1399.2	45.2	1498.1	48.5
관 목 림	725.1	23.4	923.4	29.8
나 지	35.5	1.2	56.6	1.8
전 체	3095.2	100.0	3095.2	100.0

그리고 도시생태계인 남산의 기온 변화와 벚나무 개화시기를 보면, 2008년 3월과 4월의 평균기온은 2006년에 비하여 각각 1.8℃, 2.2℃, 2007년 보다는 각각 0.9℃, 2.2℃ 높았고, 2008년 벚꽃의 최초 개화일은 2006년이나 2007년에 비하여 3일 빨랐는데 이는 식물계절학(植物季節學)상 이상고온의 징후로 간주되며, 개화일 3일 차이는 위도 45'(분)에 해당되어 실제 위치와 달리 서울의 남산이 충남 아산과 동일한 위도에 위치한 것과 같은 이치를 보였다.

<남산의 연도별 평균기온 및 벚꽃의 최초 개화일>

연도	평균기온(℃)	벚꽃의 최초 개화일
2006	3월 : 4.9 4월 : 11.4	4월 16일
2007	3월 : 5.8 4월 : 11.4	4월 16일
2008	3월 : 6.7 4월 : 13.6	4월 13일

I. 21세기의 환경문제와 기후변화

2. 기후변화와 대응방안

2-3. 기후변화의 원인

1. 자연적 요인

가. 내적요인

기후변화를 일으키는 내적요인에는 대기가 다른 기후시스템과의 상호작용을 하기 때문이다. 기후시스템에서 서로 상호작용을 하는 요소들은 대기, 해양, 바다 얼음, 육지, 이들의 특징(식생, 반사도, 생물체와 생태계), 눈 덮은 정도, 육지 얼음, 물 수지 등이 있다.

나. 외적요인

외적요인으로는 화산 분화에 의한 성층권의 에어로졸 증가, 태양 활동의 변화, 태양과 지구의 천문학적 상대위치 관계 등이 있다. 예를 들어 화산 폭발 때 분출되는 화산재나 미세먼지 등이 오래 동안 대기중에 떠 있으면 태양복사를 차단하게 되어 기온이 낮아지는 현상이 발생한다.



[기후변화의 자연적인 요인]

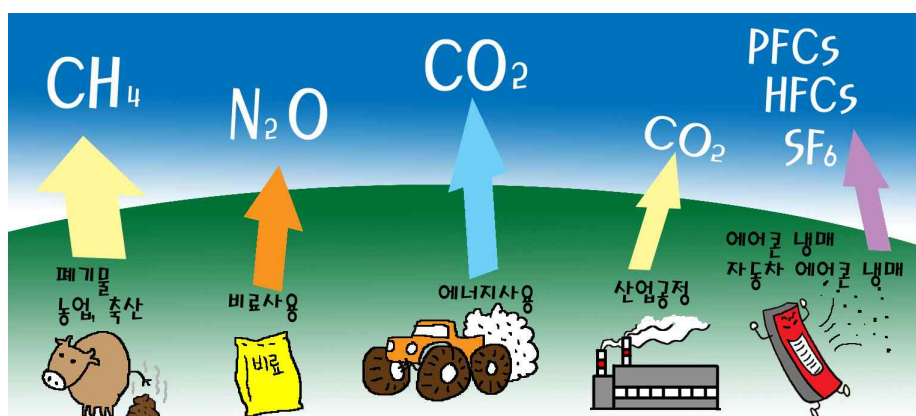
2. 인위적 요인

가. 강화된 온실효과

석탄, 석유 같은 화석연료의 사용이 온실기체 배출의 가장 큰 원인이다.

쓰레기를 분해하는 과정에서 메탄 등의 온실기체가 나오므로 인간의 무분별한 소비로 인해 점점 증가하는 쓰레기도 기후변화의 원인이다.

산업혁명 후 세계가 산업화 된 이후 대기 중 온실기체의 농도가 현저하게 증가했다. 온실기체가 현저하게 증가된 이유는 여러가지가 있는데, 석유, 석탄 등 화석연료로 사용함으로써 많은 이산화탄소가 대기 중으로 방출되었다. 냉매, 세척제 및 스프레이 사용도 온실기체 증가에 영향을 주었다. 이러한 이유로 많은 온실기체가 대기 중에 남아있게 되었고 온실효과를 일으켰다.



[기후변화의 인위적 원인]

나. 에어로졸의 효과

에어로졸이란 쉽게 말해 공기 중에 떠다니는 먼지라는 뜻이다.

산업화는 온실기체뿐만 아니라 대기 중 에어로졸의 양을 변화시켰다. 에어로졸은 대부분 인간의 활동에 의해 만들어지기 때문에 산업지역과 같은 발원지역 부근에만 집중되는 경향이 있다. 지역적 에어로졸 증가는 열섬현상의 한 원인이 되기도 한다.

다. 산림파괴

도로의 건설, 벌목, 농업의 확장, 댐감으로의 산림 사용 등이 산림파괴의 주된 원인이 다. 산림은 종의 서식과 생물 다양성의 보존은 물론, 기후와 물의 순환, 영양분의 순환에 의해서 인류 생명 유지 시스템의 일부로서 역할을 하고 있다.

하지만 대규모의 산림 제거는 물 순환에 심각한 영향을 미치고 있을 뿐만 아니라 불이나 분해에 의해서 대기 중으로 이산화탄소를 배출시켜 지구온난화를 더욱 가속화시키고 있다.

I. 21세기의 환경문제와 기후변화	2. 기후변화와 대응방안
2-4. 기후변화로 인한 우리나라의 영향	

1. 우리나라의 영향과 피해 상황

범지구적으로 나타나고 있는 지구온난화 현상은 우리나라도 예외는 아니다. 우리나라는 지난 100년간 기온은 1.5℃ 상승하였으며, 이는 지구 평균의 2배이다. 또한 제주지역 해수면은 지난 40년간 22cm 상승하였고, 이는 세계 평균의 3배 높은 수치이다. 이렇게 우리나라의 기후변화 진행속도는 세계 평균을 상회하고 있다. 이와 같은 급속한 기온상승으로 집중호우 및 태풍이 빈번하게 발생하여 막대한 인명 및 재산상의 피해가 초래되고 있다. 최근 10년('94~'05)간 폭염으로 인해 2,127명이 사망하였고, 기온상승으로 말라리아 환자가 '94년 5명에서 '07년 2,227명으로 증가한 것으로 나타났다.

또한 1998년 지리산에서 시작된 집중호우로 324명의 인명피해와 1조 2천500억원의 재산피해, 1999년 경기북부 지역에 집중 호우로 64명의 인명피해와 2만 5천여명의 이재민 발생, 2002년 8월 태풍 루사로 강릉지역에 하루 870mm의 비가 내려 일 최대강수량 기록

을 경신하면서 인명 피해 246명, 농경지 3만여 ha침수 등 5조원이 넘는 재산피해를 남겼으며, 2003년도에도 태풍 매미로 전국에서 130명의 인명피해와 4조 7천800억원의 재산피해가 있었다.

<'91~'00년간 기상재해 발생건수와 사망자수>

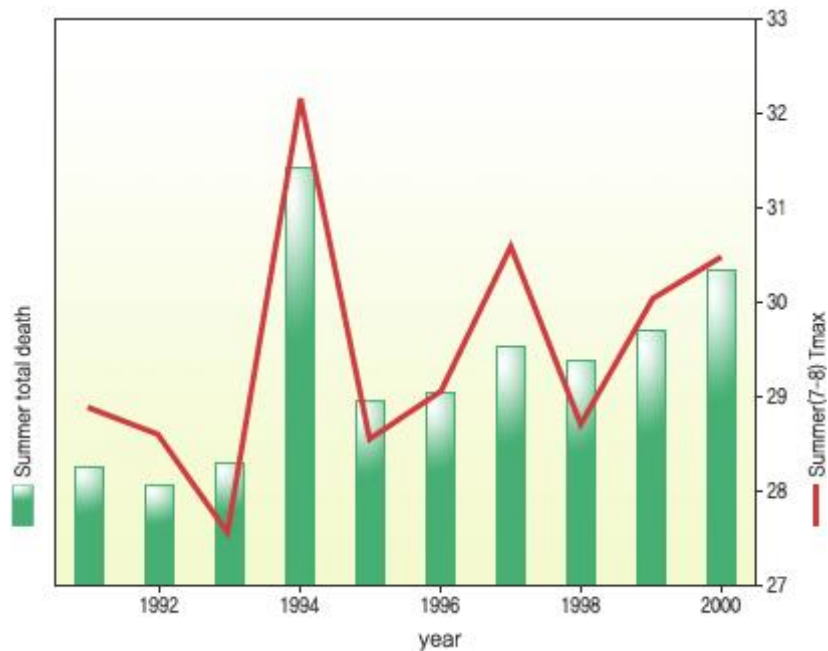
재해 종류	발생건수	사망(실종포함)
태 풍	21	450
호 우	64	804
폭 풍	72	217
설 해	21	54
기 타	17	16
합 계	195	1,541

2. 기후변화의 사회적 영향

기후변화로 인한 질병과 이상기후현상은 우리 사회로 하여금 적응(Adaptation)과 완화(Mitigation)를 동시에 요구하고 있다. 기후변화의 영향은 생태계의 변화에 따른 국민생활 행태 변화 및 인간 건강에도 영향을 미치고 있다. 기온상승과 관련하여 '90년대 이후 한반도 여름철 고온발생 빈도가 증가 추세이고, '91~'00년간 서울시의 7-8월 평균 최고기온과 평균 사망자수 추이가 대체로 비례한 것으로 나타나고 있다.

기후변화로 인한 간접적 영향으로는, 기온상승과 비례하여 대기내 광화학적 반응을 촉진하여 오존농도가 증가하는 등 대기오염을 심화시켜 건강에 악영향을 미치는 것으로 나타났다. 말라리아, 세균성이질 등 매개체를 통한 질병이 증가 추세에 있는 것으로 파악되고 있다.

특히 법정전염병인 쯔쯔가무시증, 말라리아, 세균성이질, 렙토스피라증, 비브리오 패혈증 등 기후변화와 관련이 깊은 질병들은 '90년대 이후 꾸준한 증가추세를 보이고 있다.



['91~'00년간 서울지역 7-8월 평균 일최고기온과 사망자수 변화추이]

<기후변화가 매개체의 질병전이에 미치는 영향>

기후요인	모기	병원균	척추동물(쥐)
기 온 증 가	<ul style="list-style-type: none"> • 생존력 감소 • 일부 병원체의 생존력 변화 • 개체수의 증가 	<ul style="list-style-type: none"> • 부화율 증가 • 전이 계절 증가 • 분포증가 	<ul style="list-style-type: none"> • 따뜻해진 겨울은 쥐의 생존에 유리
강수량 감 소	<ul style="list-style-type: none"> • 더러운 물이 고여 있어 모기가 알을 낳을 곳이 증가 • 지속된 가뭄으로 달팽이 수 감소 	<ul style="list-style-type: none"> • 영향 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 먹이의 감소로 개체수 감소 • 사람주변으로 이동하여 접촉 기회 증가
강수량 증 가	<ul style="list-style-type: none"> • 개체수의 질과 양이 증가 • 습도의 증가는 생존력 증가 • 홍수에 의한 서식지 제거 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 직접적 영향에 대한 증거 없음 • 일부 자료에 의하면 말라리아 병원균이 습도와 관계 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 먹이의 증가로 개체수 증가 가능성이 있음
홍 수	<ul style="list-style-type: none"> • 홍수는 매개체의 서식지와 전이에 변화를 초래 • 서식지를 쓸어내림 	<ul style="list-style-type: none"> • 영향 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 동물의 배설물에 오염될 수 있음
해수면 상 승	<ul style="list-style-type: none"> • 홍수는 소금물에서 알을 낳는 모기가 많아지는 것에 영향을 줌 	<ul style="list-style-type: none"> • 영향 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 영향 없음

*출처: IPCC 3차 보고서, 2001

3. 기후변화의 경제적 영향

2005년 2월 16일 교토의정서가 공식 발효되어 온실기체 감축의무를 지고 있는 선진국을 중심으로 배출권거래제도 및 청정개발체제 등 교토의정서 이행 메커니즘을 이용한 온실기체 감축노력과 함께 새로이 창출되고 있는 온실기체 감축관련 환경산업 및 기술개발을 선점하려는 노력이 가속화되고 있다. 우리나라의 감축의무 참여가 비단 산업계에만 영향을 미치는 것은 아니며, 우리 국민 모두에게 영향을 미칠 수 있다. 2005년 현재 국가 온실기체 배출량이 1990년 온실기체 배출량 대비 2배에 이르고 있는 우리의 현실을 고려할 때 포스트교토체제에서의 감축의무 참여는 국민경제에 큰 부담을 줄 수 있다.

향후 온실기체 감축의무방식에는 여러 가지 가능성이 있으므로 속단하기는 어려우나 2013년부터 온실기체 배출량을 1995년 대비(교토체제 이후의 기준년도를 1995년으로 가정할 경우) 5% 줄인다고 가정할 때, 실질 GNP성장률이 0.78% 감소하는 것으로 나타나 국민경제의 어려움이 예상되며, 국가경제를 고려하여 산업계의 감축부담을 국민들이 부담하는 경우 국민들이 실제 느끼는 경제적 압박은 더욱 클 수도 있다.

2-5. 기후변화로 인한 생태계의 변화

1. 산림식생대가 북상하게 된다.

우리나라의 경우 남부 해안지역에 분포하고 있는 동백나무가 연평균기온 2℃만 상승하여도 서울을 포함한 중부 내륙지역까지 생육이 가능하게 된다. 과거 수십, 수백만 년 전의 지질학적 시대에 수종의 이동 속도는 100년 동안에 약 4~200km이었다.

그런데 평균 기온이 1℃ 상승하면 중위도지역의 경우, 현재의 기후대는 북극 쪽으로 약 150km, 고도는 위쪽으로 150m정도 이동하게 된다. 따라서 미세한 크기의 종자를 가진 식물을 제외하고는 현재 예상하는 기후변화 속도를 따라잡기 쉽지 않을 것이다. 따라서 식생의 이동과 적응에 어려움이 많을 것으로 예상된다. 그리고 고산지대에만 서식하는 식물 종들은 그 분포범위가 축소되거나 소멸될 위험성도 높아지게 된다.

2. 숲의 구조와 생산성이 변화하게 된다.

어느 한 산림생태계를 대상으로 보았을 때, 기후가 달라지면 수종별로 다른 생리적 반응을 나타내게 된다. 결과적으로 현재의 식물 군집구조와는 다른 구조로 변하게 된다. 이런 이유로 기후가 변하면 수종의 구성이 바뀌게 될 것으로 예상하는데, 그렇다고 해서 곧바로 상층에서 우세하던 종까지 바뀌지는 않을 것이다. 왜냐하면 상층을 구성하는 수종들은 대부분 수령이 길고, 점진적인 기후변화에 대해서는 적응해 나갈 수 있는 능력이 있기 때문이다. 그래서 이미 중상층을 점유하고 있는 수목들은 살아남을 수 있을 것이지만, 이런 경우 그 숲의 생산성은 저하될 가능성이 있다.

3. 생물계절(phenology)과 생물다양성이 달라지게 된다.

기후가 변화하면 나무에서 잎이 나오는 시기가 빨라지고 꽃이 피는 시기도 앞당겨진다. 현재 우리나라를 포함한 온대지역을 관찰해 보면, 대체로 평균기온 1℃가 상승할 때, 개화시기가 약 5~7일정도 빨라지고 있다. 또한 우포늪 등검은실잠자리 우화시기가 앞당겨지고 함평만 염생식물 지표종인 해홍나물, 칠면초, 나문재, 갯잔디, 갈대 등의 발아시기도 빨라지는 것으로 나타났다. 담수생태계인 우포늪의 등검은실잠자리 우화시기 변화를 보면, 매달 일정시기에 등검은실잠자리를 채집하여 조사한 결과 우화시기가 3년에 걸쳐 약간 앞당겨진 것이 확인되었으

며, 이는 우포늪과 인접한 합천의 기온이 최근 10년간 완만한 상승세를 보였고, 우포늪의 연평균 수온도 10년 전에 비해 약 1.5℃ 상승한 것으로 나타나 기온상승에 의한 영향으로 나타났다.

나비류와 같은 곤충류의 발생시기가 앞당겨지고, 1년 동안 발생하는 횟수도 달라질 것으로 예상된다. 그리고 조류의 부화일수가 25년 사이에 9일 가량 줄어든 경우 등도 알려지고 있다.

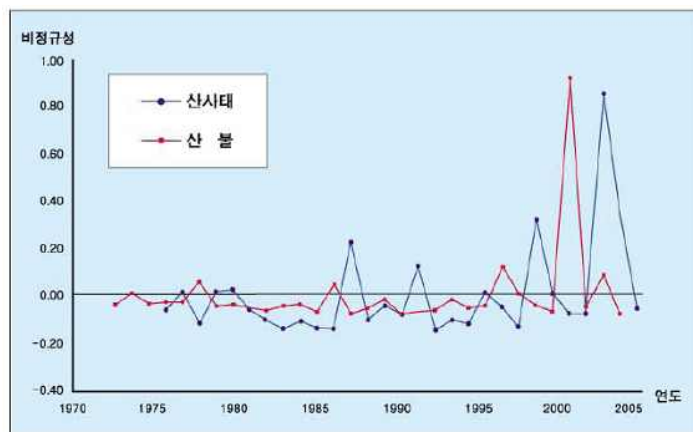
야생동물의 경우, 기상조건보다는 서식지의 변동과 먹이자원이 되는 다른 식물과 곤충 등의 변화에 크게 영향을 받는다. 생태계는 생산자와 소비자 및 분해자가 상호 관련되어 먹이사슬을 이루고 있다. 따라서 식생대가 달라지고 식물과 곤충 등의 계절적 특성이 변화하면 야생동물의 행동 특성에도 영향을 미치게 된다. 게다가 생물 종별로 기후에 대한 반응이 다르고 잎이 나오고 곤충이 변태하는 것과 같은 현상에 영향을 미치는 요인이 기온 이외의 것도 있을 수 있다. 따라서 이러한 다양한 차이들로 인하여 먹이사슬과 생물다양성이 훼손될 수 있다.

4. 산불과 산사태가 증가한다.

지구온난화로 기온이나 강수량이 단순히 증가하는 것이 아니라, 변동의 폭이 커지면서 예전에 없던 폭우 등의 이상기후가 나타날 확률이 높아지고 있다.

1998년 겨울철의 이상 고온과 여름철 지리산과 중부지방에서 참사를 만들어 낸 아열대 게릴라성 폭우, 2000년 동해안에서의 대형 산불, 2001년도 봄철 가뭄, 2002

년 태풍 루사에 의한 폭우 후의 막대한 산사태 피해, 2003년 순간 최대풍속이 초속 60m인 강풍을 동반한 태풍 매미, 2004년 3월의 폭설 그리고 갈수록 심해지는 황사, 이 중에 2002년 산사태는 2000년도의 산불피해지에서 큰 피해를 일으킴으로써, 산사태 발생 면적이 더욱 늘어났다. 이러한 결과들은 재해가 연달아 일어남으로써, 피해가 기하급수적으로 늘어날 수도 있음을 보여준다.



[우리나라의 주요 산림교란 발생면적의 비정규성]

*자료 : 임업통계연보(각년차)

2-6. 기후변화의 대응 방안

1. 국제사회

가. 기후변화협약(UNFCCC)

지구온난화에 따른 기후변화에 적극 대처하기 위하여 국제사회는 1988년 UN총회 결의에 따라 세계기상기구와 유엔환경계획에 “기후변화에 관한 정부 간 패널”을 설치하였고, 1992년 6월 유엔환경개발회의에서 기후변화협약을 채택하였다. 우리나라는 1993년 12월에 세계 47번째로 가입되었고 2008년 7월 현재 192개국이 가입되어있는 상태이다.

기후변화협약의 내용은 다음과 같다.

<기후변화협약의 주요 내용>

구분	조항	주요 내용	
목적	2조	<ul style="list-style-type: none"> • 대기 중 온실기체 농도의 안정화 	
원칙	3조	<ul style="list-style-type: none"> • 공동의 그러나 차별화된 책임 • 저개발국의 특수한 사정 배려 • 예방조치 실시 • 지속가능한 발전을 추진할 권리 및 의무 • 개방적인 국제 경제 시스템 증진 	
약속	4조	선진국	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 완화 정책의 도입 및 시행 • 2000년까지 온실기체 배출량을 1990년 수준으로 감축하기 위한 정책과 수단 강구 • 저개발국으로의 자금 및 기술 지원 • 온실기체 배출과 흡수에 관한 목록 작성
		모든 당사국	<ul style="list-style-type: none"> • 온실기체 배출원 및 흡수원 목록을 포함한 국가 보고서 작성 및 제출 • 기후변화 완화 프로그램 채택 • 에너지 분야에서의 기술 개발 • 연구·조사·관측 등의 국제 협력
주요기구	7~10조	<ul style="list-style-type: none"> • 당사국총회(COP: Conference of Parties) : 기후변화 협약의 최고 의결기구로, 당사국의 의무 및 제도에 대해 정기적으로 검토 • 과학기술자문보조기구(SBSTA : Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice) • 이행보조기구(SBI : Subsidiary Body for Implementation) 	

기후변화협약에는 기본원칙과 의무사항이 있다.

- ✓ 기본원칙 : 지구온난화방지를 위하여 모든 당사국이 참여하되, 단 온실기체 배출의 역사적 책임이 있는 선진국은 차별화된 책임을 갖는다.
- ✓ 의무사항 : 모든 당사국은 지구온난화방지를 위한 정책이나 조치 및 국가 온실기체 배출통계가 수록된 국가보고서를 UN에 제출한다.

나. 교토의정서

기후변화협약에 의한 온실기체 감축은 구속력이 없음에 따라 온실기체의 실질적인 감축을 위하여 과거 산업혁명을 통해 온실기체 배출의 역사적 책임이 있는 선진국(38개국)을 대상으로 제1차 공약기간(2008~2012)동안 1990년도 배출량 대비 평균 5.2% 감축을 규정하는 교토의정서를 제3차 당사국총회에서 채택하여 2005년 2월 16일 공식 발효시켰다. 우리나라에서는 2002년도에 비준하였고, 2005년 11월 캐나다 몬트리올에서 제1차 교토의정서 당사국총회를 참석하였고, 제3차 교토의정서 당사국총회에서 발리로드맵으로 채택되었다.

교토의정서의 주요 내용은 다음과 같다.

<교토의정서의 주요 내용>

구 분	조항	주 요 내 용
목표 년도	3조	2008~2012년
감축 대상 가스 및 기준 년도	3조 부속서 A	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂, CH₄, N₂O: 1990년 기준 • HFCs, PFCs, SF₆ : 1990년 또는 1995년 기준
온실기체 감축 목표율	부속서 B	국가별 온실기체 감축 목표 제시
흡 수 원	3조	1990년 이후의 식목, 재식목, 벌채에 의한 흡수원 변화 인정
공동달성	4조	복수의 국가가 감축 목표를 공동으로 달성하는 것을 허용
공동이행	6조	국가간에 공동으로 프로젝트를 실시하여, 배출 감축분을 서로 이전 또는 획득할 수 있게 함
청정개발 체제	12조	선진국과 자개발국 간에 공동으로 프로젝트를 실시하여, 배출 감축분을 이전 또는 획득할 수 있게 함
배출권거래	17조	국가간에 감축 할당량을 거래할 수 있게 함
발효조건	25조	<ul style="list-style-type: none"> ① 55개국 이상 비준 ② 비준국들이 1990년 이산화탄소 배출총량의 55% 이상을 차지 ③ 비준이 끝난 시점에서 90일 이후 발효

<‘발리 기후변화협약 로드맵’ 주요 내용>

온실기체 감축	구체적 수칙 설정 없이 온실기체 배출에 대한 ‘상당한 감축(Deep Cuts)’ 목표에 합의
협상 마감기한	각국은 2년간 추가 협상 거쳐 2009년 말까지 새 기후변화 협약 최종 마무리
개발도상국 배출 억제와 선진국의 지원	개도국은 온실기체 배출 억제 위해 ‘측정·보고·확인’ 가능한 조치 시행, 선진국은 이를 위한 과학기술 이전, 금융지원, 투자 증대
열대우림 보호 인센티브	2013년부터 개도국이 자국 우림을 태우지 않음으로써 더 흡수한 이산화탄소량을 판매하는 시스템 시행
기금 마련	탄소배출권 거래시 2%씩 떼어내 조성한 ‘적용기금’을 개도국의 기후변화 피해 극복 및 적응사업에 사용하기로 결정

2. 우리나라의 종합대책

현재 우리나라는 온실기체 감축 의무 국가는 아니나, 주요 온실기체인 이산화탄소의 배출량이 세계 9위이며 OECD 국가 중 이산화탄소 배출량 증가율 1위 국가로서, 제1차 공약기간 이후에는 구속적 형태로 온실기체 감축을 위한 국제적 노력에 동참해야 한다는 국제사회의 요구가 드세어질 것으로 예상된다.

이에 대비하여 정부는 1999년부터 현재까지 3차례에 걸쳐 기후변화협약 대응 정부종합대책을 수립하여 시행하고 있으며, 2005년부터는 제3차 종합대책을 시행하고 있다. 환경부는 지구온난화 방지를 위한 국제적 노력에 적극 동참하고, 기후변화협약에 철저히 대응하기 위하여 온실기체 감축을 위한 다양한 정책을 추진하는 한편 국내 산업보호를 위한 협상전략을 포함하는 장단기 대응전략도 치밀하게 준비하고 있다.

3. 일반시민의 역할

교통과 가정부문의 온실기체 배출량은 우리나라뿐만 아니라 국제적으로도 가장 빠르게 증가하고 있어, 국민생활과 밀접한 연관이 있는 이들 부문에서의 온실기체 감축은 가장 중요한 대응책이 될 수 있다. 일상생활에서 지구온난화 방지의 첫걸음은 에너지와 자원을 절약하고 산림을 보호하는 것이라 할 수 있으며, 다음 사항에 대한 지속적인 관심과 실천이 요구된다.

가. 환경 친화적 상품으로의 소비양식 전환

동일한 기능을 가진 상품이라면 환경오염 부하가 적은 상품, 예를 들면, 에너지효율이 높거나 폐기물 발생이 적은 상품을 선택하는 것이 필요하다.

나. 에너지와 자원절약의 실천

가정 및 직장에서의 냉난방 에너지 및 전력의 절약, 수도물 절약, 차량 공회전 자제, 대중교통 이용 카풀활용, 선택요일제, 차량 10부제 동참 등의 노력과 참여가 필요하다.

다. 폐기물 재활용 적극 참여

온실기체 중의 하나인 메탄은 주로 폐기물 매립 처리과정에서 발생하며 재활용이 촉진 되면 매립지로 반입되는 폐기물량이 감소하므로 메탄 발생량도 감소한다. 또한 폐지 재활용은 산림자원 훼손의 둔화를 통하여 온실기체 감축에도 기여한다.

라. 나무 심고 가꾸기

나무는 이산화탄소의 좋은 흡수원이다. 예를 들어, 북유럽과 같이 산림이 우거진 국가는 흡수량이 많아 온실기체 감축에 큰 부담을 느끼지 않는 것이 좋은 예라 할 수 있다. 따라서 나무를 심고 가꾸는데 힘써야 할 것이다.

