

녹색성장 연구 10-16-5

글로벌법제연구센터 법제와 정책 연구

나 채 준



Comparative Legal Analysis on Indonesia's Green Growth Legislation

연구자 : 나채준(초청연구원)
Na, Chae-Joon

2010. 11. 30.



국문 요약

I. 배경 및 목적

□ 녹색성장(Green Growth)은 인류의 생존과 직결된 범 세계적인 중요 문제로서 주요 선진국은 적극적으로 이에 관한 정책들을 발표하고, 녹색성장의 실효성확보를 위하여 관련 법제를 입법화하고 있음.

○ 현재 주요 선진국들은 우리나라 보다 앞서서 이미 기후변화협약에 대한 대응전략을 마련하고 녹색성장이 추구하는 친환경적 정책과 산업의 발전을 동시에 추진하는 정책과 법제를 수립·집행해 왔음.

○ 그러나 중국, 동남아시아 등의 개발도상국들은 아직까지 기후변화협약에 대응하고 녹색성장에 추진할 선진적인 모델과 체계를 구축하지 못하고 있는 실정임.

□ 현재의 상황을 고려할 때 선진국의 녹색성장모델을 참고하여 우리 현실에 맞는 체계를 마련함과 동시에 우리나라와 환경적 파트너십이 요구되는 주변 개발도상국과 선진국에 대응하는 녹색성장법제와 정책을 공동으로 연구하고 대응할 필요가 있음.

□ 국제적 기후변화 논의에 적극 대응하여 녹색성장을 국가발전의 계기로 활용하고, 한국이 녹색성장의 주역으로 글로벌 리더십을 발휘하여 녹색선진국으로 위상을 제고하여야 함.

□ 선진화된 녹색성장관련 정책과 법제를 인도네시아 등 환경과 성장을 모두 추구해야 하는 개발도상국에 자원외교로서 지원하는 등 국제적 협력을 강화해야 함.

□ 본 연구는 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장 정책과 법제를 분석하여 인도네시아의 장기적 기후변화대응전략을 검토하고, 향후 국가적 차원의 녹색성장협력을 강화하여 인도네시아의 녹색성장 관련 법제의 정비에 대비하는 것을 목적으로 함.

II. 주요 내용

□ 인도네시아의 환경현황과 우리나라와의 교류현황

- 인도네시아는 약 1만3670개의 섬으로 이루어진 국토면적 186만 360km², 인구 2억3400만 명(2009년 기준)인 세계 4위의 인구대국임.
- 수질환경은 50%이상의 하천이 수질기준 1급수 미만으로(2004년 환경부 하천수질 조사) 지표수의 고갈이 심각한 상태이고, 대기환경은 최근 도시 지역의 급속한 산업화와 자동차 보급의 증가로 SO₂(아황산가스)와 NO_x(질소산화물)의 농도가 증가하고 있음.

□ 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장 법제 및 정책 분석

- 기후변화대응 현황 및 전망
 - 기후변화에 민감한 경제개발에 따른 에너지수요는 연평균 증가율 5.5%를 기록하여 빠르게 증가하고 있음.
 - 민간기업 농장을 위한 산림 및 습지의 급격한 개방과 개발로 인한 벌채 및 산불로 주요 탄소배출국이 되었고, 대규모 우림지역과 습지가 심각한 훼손에 직면함.
 - 인도네시아정부가 2020년 탄소배출의 26%(해외지원을 포함시 41%) 감축목표를 설정하고, 2010~14년 중기국가개발계획에 따라 ‘기후변화 완화(Mitigation)와 적응(Adaptation)’계획을 발표하여 추진함.

- 2005년 CO2e 발생량은 2.3Gt으로 매년 2%씩 증가하여 2030년에는 3.6Gt에 달할 것으로 전망되고, 2030년까지 연간 2.3Gt의 이산화탄소 배출량을 감축할 수 있는 150여 가지의 방안을 계획·추진중임.

○ 기후변화대응 및 녹색성장 법제 및 정책 분석

- 아직 녹색성장의 개념설정과 이를 뒷받침할 법제와 정책이 갖추어지지 않은 수준으로 단계적인 재정비가 요구되고, 새로운 녹색성장법제에 대한 입법과 정책의 개발이 필요함.
- 법제도의 개선작업에 우리나라의 녹색성장 법제와 정책을 적극적으로 전파할 필요가 있음.
- 인도네시아의 환경관련 기본법으로 환경보호관리법(Environmental Protection and Management Act)이 있고, 그 외에 수질, 대기, 폐기물 등 각 분야별 환경규제 법률이 존재함. UNFCCC와 교토의 정서 체제상의 기후변화대응 관련 법률도 미비하지만 실행되고 있음.

○ 기후변화대응 법률과 정책의 조율 및 집행기관으로 국가기후변화위원회, 환경부, 에너지및광물자원부 그리고 산림부가 있음.

○ 국가기후변화위원회가 기후변화대응에 관한 업무를 총괄·조정하고, 다른 세 기관은 부처업무와 관련하여 당해 부처의 법령이나 규정에서 유엔기후변화협약(UNFCCC)과 교토 의정서의 취지에 합당한 내용을 실행하고 있음.

□ 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장 관련 분야별 대응전략

○ 녹색성장(Green Growth)의 개념이 일반화되지 않고, 우리나라의 녹색성장 5개년 계획 및 10대 정책방향과 같은 녹색성장법제 및 분야별 정책이 아직 마련되지 않은 상태임.

- 기후변화에 대한 2007 국가행동계획(National Action Plan:NAP)
 - 단계별 행동계획과 목표를 설정하고 그에 따른 기후변화대응전략을 마련함.
 - 기후변화대응을 위한 지침을 관련 행정기관에 제공하고, 각종 기관을 통합·조정하는데 필요한 사항을 규정하고 있음.
 - 에너지 및 토지 이용, 토지전용 및 산림 등에 배출가스완화를 위한 노력과 개발을 포함한 제도적 조정에 관한 정보를 제공함.
- 분야별 대응전략
 - Peatland/Forestry분야- 산림관리 개선, 불법벌목 감소, 산불통제, Spatial Planning 개선으로 Deforestation(산림벌목)을 억제하고 산림 복원사업을 통해서 탄소억제 및 Carbon Sink(탄소 흡수원)의 증가를 추진함.
 - Energy분야- 에너지 믹스 등 에너지원의 절약과 지열, 수력, 태양력, 풍력, 바이오연료 등 대체에너지와 신재생에너지 개발과 사용, 에너지 보존정책을 추진함.
 - Industry(산업)분야- 탄소배출 및 오존 배출 물질 감소정책을 추진하고, 저탄소 기술 개발을 추진함. 그 외에 Transport, Agriculture, Waste 등 부분별로 기후변화대응전략을 마련하여 추진 중임.
- 우리나라와의 녹색성장 협력증진을 위한 방안연구와 진출전망
 - 한국과 인도네시아의 녹색성장협력현황은 정부 및 민간차원의 공식적인 협정체결 및 정기적인 상호교류가 미진한 상황이었음.
 - 최근 산림분야에서 목재바이오매스 에너지산업 육성협력에 관한 양해각서와 녹색성장 노하우를 전수하는 양해각서(MOU) 체

결하는 등 양국의 기후변화대응 및 녹색성장관련 협력이 활발하게 이루어지고 있음.

- 우리나라의 경제성장이 많은 동남아시아 개발도상국들이 희망하는 성장모델이 되고 있는 점을 활용하여 분야별 기후변화대응 및 녹색성장의 협력을 강화하고, 경제성장과정에서 시행착오를 통해 축적한 환경기술과 녹색성장관련 법제도를 인도네시아에 전파하는 역할을 하여야 함.

Ⅲ. 기대효과

□ 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장 정책 및 입법례를 분석하여 향후 우리나라의 선진적인 녹색성장법제를 전수하는데 기여하고, 우리나라가 녹색선진국으로서 인도네시아를 포함한 동남아시아국가의 법제도개선에서 주도적 역할을 수행하는데 참고자료로 기여할 것으로 기대됨.

키워드 : 기후변화, 녹색성장, UNFCC, 교토의정서, 온실가스, 환경보호관리법, 기후변화국가위원회, 2007 국가행동계획,

Abstract

□ Green Growth is directly related to the survival of mankind as a Global issues. So major industrialized countries aggressively announcing policies in this regard and has enacted legislation to Green Growth to ensure the effectiveness of policies.

□ But China, Southeast Asia and other developing nations have not yet advanced models and systems which responds to climate change and green growth.

□ In this study, first, addressing climate change and analyzes the Green Growth policy and legislation in Indonesia, second considering long-term climate change strategies. Third we are strengthen cooperation growth of the green at the national level With Indonesia in Indonesia.

□ Indonesia is made up of about 13,670 islands, an area of 186 360km², 234 million people all over the country (in 2009) with a population of the world's 4th largest populous countries.

□ Indonesia's economic development, including energy and land use, high depend on climate sensitive sectors, and domestic energy demand has been increasing rapidly by recording a 5.5 percent average annual growth rate. In addition to private companies for plantation forests and wetlands of the ongoing process of liberalization and the development of carbon in the main due to deforestation and forest fires became the departure times, a large forest area and deforestation rate of severe deforestation and wetlands, and wetlands in the face of fire and destruction.

By 2020, the Indonesia government set a goal to reduce 26 percent of carbon emissions as government finances, including international support set a goal to reduce 41 percent. And the Indonesian government has announced plans climate change mitigation and adaptation depending on the medium term national development plan 2010 to 2014 years.

The Environmental Protection and Management Act is general Act on the Environmental regulations, and there are environmental regulations in each sector such as water, air, waste. UNFCCC and the Kyoto Protocol on Climate Change has been implemented, but lack of relevant laws.

The concept of green growth does not still generalize in Indonesia. And green growth policy and legislation such as Green Growth plane and 10 green growth policy in Korea, has not yet been established.

The Indonesia government announced The 2007 National Action Plan(NAP) on Climate Change. In NAP, setting goals and phased plan of action on the consequent climate change, prepare strategies. NAP aware of the impact of climate change and provide guidelines to related government agencies for responding to climate change. And regulate to the coordination and integration of various agency. In addition, NAP has been providing information of institutional adjustments and development to mitigate emissions in energy and land use, forests, etc.

Strategies for responding to climate change are as follows. ① Peatland / Forestry sector improved forest management, reduce illegal logging, forest fire control, Spatial Planning to improve Deforestation and to inhibit the suppression of carbon ② Energy sector, implementation of

energy mix policy, energy conservation and alternative energy and renewable energy development including geothermal, hydroelectric, solar, wind, bio-fuels ③ Industry sector, reduced carbon emissions and ozone emissions, and promoting policies, low-carbon technology development. In addition, Transport, Agriculture, Waste, etc, prepared the Climate Change Strategy and being promoted.

Until now, South Korea and Indonesia's cooperation on green growth was weaker conditions compared to the capacity of the levels of government. But recent in forest and biomass energy industry sector, both countries has conducted active cooperation and signed a MOU to transfer know-how on green growth.

South Korea's economic growth is good growth model which Many Southeast Asian country wish to be as nation's economic growth model. Advantage of this condition, strengthen cooperation for green growth with Indonesia, and should be to propagate environmental technologies and green growth legal systeme that accumulated through trial and error in the process of economic growth.

This study analyze Indonesia's Climate Change and Green Growth policies and legislations, Indonesia's long-term strategies were reviewed. Future strengthen both country's green growth cooperation at the national level and understand Indonesia's green growth policies and legislation to spread ours Green Growth policy and legislation.

Key Words : Climate change, Green growth, UNFCCC, the Kyoto Protocol, Greenhouse gas emissions, Environmental Protection Management Act, The National Council on Climate Change, 2007 National Action Plan.

목 차

국문요약	3
Abstract	9
제 1 장 서 론	17
제 1 절 연구의 필요성 및 목적	17
제 2 절 연구의 방법과 범위	18
제 2 장 인도네시아의 환경 현황과 전망	21
제 1 절 개 설	21
1. 지리적 위치 및 자연환경	21
2. 우리나라와의 환경분야의 교류현황	23
제 2 절 주요 부분별 환경현황과 전망	24
1. 인도네시아의 수질환경	24
2. 인도네시아의 대기환경	25
3. 인도네시아의 폐기물환경	29
제 3 장 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장에 관한 정책 및 법제	33
제 1 절 인도네시아의 기후변화대응 현황	33
1. 기후변화대응 현황	33
2. 기후변화의 전망	35

제 2 절 기후변화대응 및 녹색성장 법제 및 정책 분석	36
1. 인도네시아의 법령체계	36
2. 환경보호관리법과 환경영향평가제도	37
3. 인도네시아의 주요 기후변화대응 관련 법령	42
4. 인도네시아의 주요 기후변화대응 관련 정책	46
5. 기후변화대응 및 녹색성장관련 조직	49
제 3 절 분야별 기후변화대응 및 녹색성장 대응전략과 법제 및 정책 분석	53
1. 개 설	53
2. 기후변화대응전략- 기후변화에 대한 2007 국가행동계획 (National Action Plan)	54
3. 산림(Forestry) 및 이탄지(Peatland) 분야	58
4. 에너지(Energy) 분야	71
5. 산업(Industry) 및 생산 분야	82
6. 그 외 운송(Transport)과 농업(Agriculture)분야	85
7. 현행 정책과 법령에 대한 분석 및 평가	88
제 4 장 인도네시아와의 녹색성장협력과 강화방안	95
제 1 절 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장관련 협력현황	95
1. 국제기구의 지원과 국제 환경협력 현황	95
2. 한국과의 녹색성장 협력현황	95
제 2 절 녹색성장 협력분야와 협력강화 방안	97
1. 녹색성장협력분야	97
2. 녹색성장협력 강화방안	99

제 5 장 결론 및 시사점	101
제 1 절 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장에 관한 전망	101
제 2 절 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장법제의 시사점	104
1. 인도네시아 정부의 적극적인 정책추진	104
2. 관련법제의 시사점	105
참 고 문 헌	109

제 1 장 서 론

1

□ 녹색성장(Green Growth)은 인류의 생존과 직결된 문제로 주요 선진국은 적극적으로 이에 관한 정책들을 발표하고, 녹색성장의 실효성 확보를 위하여 관련 법제를 입법화하고 있음.

- 주요 선진국들은 우리나라 보다 앞서서 기후변화협약에 대한 대응전략을 마련하고 녹색성장이 추구하는 친환경적 정책과 산업의 발전을 동시에 추진하는 정책과 법제를 수립·집행해 왔음.
- 중국, 동남아시아 등의 개발도상국들은 아직까지 기후변화협약에 대응하고 녹색성장에 추진할 선진적인 모델과 체계를 구축하지 못하고 있는 실정임.

□ 우리나라는 현 정부에서 녹색성장을 주요 국정과제로 선정하여, 녹색성장위원회를 국제적인 기구로 출범시키고, “저탄소 녹색성장기본법”을 제정하는 등 적극적으로 이에 대처하고 있음.

- 현재 우리나라는 선진국과 비교하여 아직 명확한 정책 및 법제도적인 기반마련이 다소 부족한 실정이나 정부의 적극적인 정책추진으로 단기에 일정부분 성과를 보고 있음.
- 선진국의 녹색성장모델을 참고하여 우리 현실에 맞는 체계를 마련함과 동시에 우리나라와 환경적 파트너십이 요구되는 주변 개발도상국과 선진국에 대응하는 녹색성장법제와 정책을 공동으로 연구하고 대응할 필요가 있음.

□ 기후변화 논의에 적극 대응함으로써 녹색성장을 국가발전의 새로운 계기로 활용하여 한국이 녹색성장의 주역으로 글로벌 리더십을 발휘하도록 녹색선진국으로 위상을 제고하여야 함.

□ 본 연구는 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장 정책과 법제를 분석하여 인도네시아의 장기적 기후변화대응전략을 검토하고, 향후 국가적 차원의 녹색성장협력을 강화하고 한국기업의 인도네시아진출에 있어서 인도네시아의 녹색성장 관련 정책과 법제를 이해하는데 도움을 주는 것을 목적으로 함

2

(1) 연구방법

□ 문헌연구 및 인터넷을 통한 자료수집

- 본 연구의 수행에 있어서 기존의 선행연구에 대한 국내문헌 검토와 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장관련 외국의 관련 문헌을 검토 함.
- 본 연구의 수행에 있어서는 인도네시아 환경부, 국가기후변화위원회 등의 정책관련 기관의 홈페이지 등 인터넷을 통한 기초자료 조사와 검토를 함.

□ 통계 분석

- 본 연구 보고서는 인도네시아의 기후변화대응과 녹색성장 관련 정책과 법제에 대한 법이론적 접근보다는 이를 소개하고 분석하는 것에 주안점으로 함.

□ 인도네시아 법제를 연구하는 전문가의 자문

(2) 연구 내용

□ 인도네시아의 지리적 자연환경과 대기, 수질, 폐기물 등 부분별 환경현황을 개관하고 우리나라와의 환경분야의 교류현황을 서술함.

□ 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장 법제 및 정책 분석

- 현재 인도네시아의 기후변화대응 현황을 소개하고, Forest, Peat, Agriculture, Electricity, Transport, Building 등 각 분야별 기후변화대응 전망을 서술함.
 - 인도네시아의 환경보호관리법(Environmental Protection and Management Act) 등 인도네시아의 기후변화대응 법제와 환경영향평가제도(EIA) 등을 소개하함.
 - 국가기후변화위원회(National Council on Climate Change), 환경부(KLH), 에너지및광물자원부 및 산림부 등 기후변화대응 및 녹색성장 관련 법률집행과 정책실행 행정조직에 관해 검토함.
 - 에너지, 산림(토지이용과 토지전용을 포함)분야를 중심으로 인도네시아의 분야별 기후변화대응 및 녹색성장 법제 및 정책 분석하고 이에 대한 평가를 서술 함.
- 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장 관련 분야별 대응전략
- UNFCCC와 교토의정서상의 기후변화 대응전략을 마련하여 추진하고 있는 인도네시아의 현황을 고찰함.
 - 기후변화대응전략으로 기후변화에 대한 2007 국가행동계획(National Action Plan)의 목표를 설명하고 단계적 추진계획과 내용을 분석함.
 - 국가행동계획에 따른 Peatland/Forestry, Energy, Industry, Transport, Agriculture 등 각 부분별 배출가스 완화를 위한 대응전략을 소개하고 분석함.
- 우리나라와의 녹색성장 협력증진을 위한 방안연구와 진출전망
- 인도네시아의 기후변화 대응 및 녹색성장 정책과 법제에 대한 국제기구의 지원과 국제 환경협력 현황을 개관.
 - 종래 환경분야에서 미진했던 양국 간의 상호교류를 탈피해서 최근에 정부 및 민간차원의 활발한 기후변화대응 및 녹색성장 관련 협력현황을 소개.

- 우리나라의 경제성장이 많은 동남아시아 개발도상국들이 희망하는 성장모델이 되고 있는 점을 활용하여 분야별 기후변화대응 및 녹색성장의 협력을 강화하기 위한 구체적인 방안을 모색.

제 2 장 인도네시아의 환경 현황과 전망

1

1. 지리적 위치 및 자연환경

(1) 지리적 위치

□ 인도네시아는 Sumatra, Java(인구의 약 60%가 거주하고 있으며 농업 및 산업시설들이 밀집), Kalimantan, Sulawesi, Papua 등과 그 밖의 약 1만3670개의 섬으로 이루어진 세계 최대 도서국으로 190만 570km²면적의 국토에 2억3400만 명(2009년 기준)의 인구를 가진 세계 4위의 인구대국임.

□ 열대림과 매장자원이 풍부하여 그 성장잠재력이 매우 크고, 지리적으로 환태평양 구조대와 테티스해 구조대가 교차하는 지역에 위치하여 화산 및 지진활동이 활발하고 토양이 비옥하고 많은 강우량으로 농업에 유리한 지형을 형성하고 있음.

(2) 산림 등 자연환경

□ 적도부근의 열대우림 기후지역과 그 외의 열대계절풍 기후지역으로 구분되며, 1억 1천만 ha에 달하는 광대한 열대림에 4천만 ha의 습지를 보유하고, 홍수림에 서식하는 식물에서 고랭지 식물에 이르기까지 고도에 따라 매우 다양한 종류의 식물이 분포하고 있음.

□ 1999년 인도네시아의 산림과 수계의 면적은 1억 2천만ha 였으나 2003년 1억9백만ha로 감소했으며, 25.2%의 생산림(Production Forest), 14.7%의 제한 생산림(Limited Production Forest), 12.4%의 보전가능한 생

산림(Conservable Production Forest), 26.5%는 보호림(Protected Forest), 그리고 21.1%의 천연자원과 수계지역으로 이루어져 있음.

□ 산림손실의 가속화는 연간 약 2백만ha에 달하는 것으로 추산되고, IBSAP에 따르면 칼리만탄에서 산림감소의 가속화는 연간 약 160만ha에 달하고 이와 같은 산림의 급격한 감소는 산림생태계의 동식물에 심각한 영향을 끼치는 것으로 보고되고 있음.

□ 인도네시아는 약 4천만 ha의 습지를 가진 아시아에서 중국 다음의 최대 습지 보유국이나 최근 들어 습지가 빠르게 감소하고 있음.

□ 인도네시아의 환경파괴의 주된 원인에는 무분별한 개발과 산림 개간, 산불로 인한 피해, 불법 벌목, 토지이용의 전용 등이 있음.

(3) 기후변화와 자연환경의 변화

□ 대기상의 온실가스 밀도의 집중이 지구의 평균 온도의 증가를 발생시키고, 증가된 가스농도가 극단적인 온도변화를 유발하여 기상 변동이 빈번하게 발생하게 됨.

□ 연구결과 지난 세기에 걸쳐 강수량의 증가가 대부분의 열대지역에서 발생하였고, 미래에는 단시간의 폭우와 같은 심각한 강우량의 증가가 발생할 것으로 전망되고, 강수량의 변화, 홍수 및 일부 지역의 산사태도 역시 더 빈번하게 발생할 것으로 예상됨.

□ 1970년대 이후 엘리뇨 현상이 자주 발생하고, 그 영향으로 극심한 가뭄과 홍수의 발생을 증가시키고 있음. 수십 년 동안의 관찰에 의하면 연간 강우량이 점차 감소하고 이러한 변화는 인도네시아의 식량 생산에 심각한 영향을 미쳐서 쌀 생산량이 매년 3%씩 감소할 것으로 전망됨.

□ 해안 지역, 특히 인구밀도가 높은 지역에서 바다와 하천에서의 호우, 강풍, 태풍(열대 사이클론)이 자주 발생하고 그 강도와 피해의 정도는 점점 더 증가하고, 연안 지역뿐만 아니라 먼 내륙에 까지 전 국가적으로 홍수와 가뭄으로 인한 건강 문제까지 발생할 것으로 예측됨.

□ 이미 기후변화 영향에 취약한 부분에 관한 많은 논의가 있어왔고, 1992년 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)이후 다양한 기후 회담에 참여하고 있음. 인도네시아 정부도 UNFCCC와 교토 의정서를 1994년 법률 제6호(Act No. 6 of 1994)와 2004년 법률 제17호(Act No. 17)를 통해 각각 비준하였음.

2. 우리나라와의 환경분야의 교류현황

□ 양국은 1973년 수교를 맺은 이래 양적, 질적으로 많이 성장해 왔음. 인도네시아 투자조정원(BKPM)에서 발표한 자료에 따르면, 2009년도 한국의 대 인도네시아 투자 실현은 186건 6억 2460만 달러를 기록하였고, 2010년 1/4분기 한국의 대 인도네시아투자실현은 35건 8640만 달러를 기록.

□ 우리나라의 대 인도네시아 투자는 양 국가의 경제협력 강화활동과 맞물려 실현 및 승인이 계속 증가추세에 있으며, 특히 최근(2010.10.11부터 16일까지 6일간)에는 인도네시아 자카르타에서 ‘한국·인도네시아 주간(Indonesia-Korea Week)’행사를 개최하여 상호 경제·문화·인적 협력관계의 증진을 도모함.

□ 인도네시아는 무역과 투자, 인적교류 등에서 한국의 비중 있는 전략적 협력 파트너로서 중요성을 가진 만큼 우호·협력 관계를 지속적으로 확대하고, 이를 통해 양국 간의 우호관계 형성뿐만 아니라 국제사회에 코리아 브랜드의 가치를 높이는 계기를 마련해야 함.

□ 양국은 2007년 12월 15일 양국의 환경부 장관이 양국간 환경협력에 관한 양해각서를 체결하여 환경정책 및 규제수단 개발, 친환경기술의 연구개발 및 적용, 환경관련 정보공유 등 환경관리 분야 전반에 대한 양국간 협력을 강화하기로 함.

□ 특히 기후변화와 관련하여 이에 대한 협력과 최근에 전 세계적 관심사로 떠오른 녹색성장분야에 있어서 양국의 협력강화가 전망되고, 한국의 녹색성장 관련 법제와 정책과 환경산업의 동남아 진출의 교두보가 될 것으로 보임.

2

1. 인도네시아의 수질환경

(1) 수자원 현황

□ 인도네시아는 총 2,530km³의 수자원을 보유하고, 국민 1인당 수자원량은 13,709km³/인으로 세계 평균량을 상회하지만 지리학적, 계절적인 요인으로 실제 사용가능한 인구 당 수자원량은 1,750m³에 그치고 있음.

□ 지하수 자원은 455km³/year로 추정되지만, 지하수의 약90%가 하천으로 기저유출 되어 인도네시아의 지하수자원은 도시, 농촌에서 일부만을 수자원으로 활용되는 한계가 있음.

□ 수자원이 비교적 풍부하지만 강우패턴, 저수시설의 부족으로 계절적, 공간적 편차가 심하고 매년 용수 수요량이 크게 급증하여 향후 물 부족현상을 겪게 될 것으로 예상됨.¹⁾

1) 특히 음용수의 경우 도시는 거주인구의 39%, 지방의 경우 6%만이 상수관을 통한

(2) 지표수와 지하수 수질 현황

□ 지표수 수질은 생활오수, 산업폐수 등 오염물질이 처리 없이 하천, 저수지 등의 수로로 유입되어 하천수질이 급속히 악화되고, 인도네시아 수인성 질병의 가장 큰 원인이 되고 있음.²⁾

□ 지하수 수질현황은 지하수의 활용도가 낮고, 과도한 지하수 취수로 염분성분의 지하수가 수십km 정도를 침투하고 있으며, 자카르타섬 동부에서는 매년20~34cm 지반침하가 발생하는 등 여러 가지 심각한 문제를 야기하고 있음.

(3) 수돗물 수질 현황

□ 지표수와 지하수 고갈이 심각하고, 가정용 오수와 산업용 폐수로 인해 수질이 악화되어 음용수로서 적합하지 않음.

□ 2006년 수돗물의 박테리아 오염도가 60%였으며, 2008년에는 94%로 증가(환경관리기구(BPLHD)의 조사)하여 지하수는 이미 기수(Brackish Water)로 변질된 상태임.

2. 인도네시아의 대기환경

(1) 대기오염 현황

□ 환경부령(Decree No. 45/1997)에서 대기오염기준 지수(Air Pollution Standard Index, APSI)를 정하여 등급에 따른 분류를 하고 있음.

식수공급을 받고 있고, 이러한 현상은 수자원 관리능력 부족과 낮은 수도세로 인한 재정적 만성적자가 그 원인으로 지목되고 있음.

2) 폐수처리장이 설치된 도시는 인도네시아 전체에서 겨우 10여개 도시에 불과하고, Jakarta, Bandung, Surakarta, Yogyakarta, Cirebon, Banjarmasin, Samarinda, Mataram, Medan, Prapat 등이 부분적으로 폐수처리장을 설치하여 가동 중임.

□ 최근 도시 지역의 급속한 산업화와 자동차 보급의 증가로 SO₂(아황산가스)와 NO_x(질소산화물)의 농도가 증가하고, 특히 잦은 산불로 인하여 CO 농도가 상대적으로 높게 나타나고 있음.

□ 자동차 판매량의 증가로 인하여 휘발유의 판매량이 연평균 약 6.89%씩 증가하고 있으며 이러한 추세로 가면 2015년에는 CO농도의 경우 매우 큰 폭으로 증가할 것으로 전망됨.

□ 이러한 물질 외에도 벤젠, 납, 크롬, 포름알데히드, 아세트알데히드 등 유독성 물질들(HAPs)³⁾들이 차량으로부터 배출되어 이에 대한 대책 마련이 시급함.

(2) 주요 대기 오염원

□ CO 및 CO₂의 경우 차량의 배기가스배출이 가장 큰 대기오염원으로 자동차의 증가(인도네시아 자동차 산업협회에 따르면 2010년 1/4분기 자동차 판매대수 37만대)로 더욱 악화되고 있음⁴⁾.

□ 제조업 등 산업분야에서 배출하는 오염원은 대도시의 SO₂농도 증가의 주된 원인이 되고 있음. 그 외 가정의 연료소비, 도시인구의 활동으로 인한 도심 상가의 오염물질 배출, 고형폐기물소각, 산불 등이 대기 오염원임.

□ 특히 산불의 경우 잦은 산불로 인도네시아는 지구온난화를 부추기는 국가로 지목받고, 산불이 번지면서 주변 국가들과 마찰을 빚고 있음.⁵⁾

3) Hazardous Air Pollutants 유해성 대기오염물질의 총칭

4) CO 방출의 약 70%는 오토바이 등 이륜차량에서 배출되고, 일반 승용차가 16%, 트럭과 버스 등 기타 자동차가 13%를 방출하는 것으로 추정 됨.

5) 인도네시아에서는 매년 농민들이 우기에 앞서 산림지대를 경작지로 개간하기 위해 숲에 놓은 불로 산불이 발생하여 주변국들에 피해를 입히고 있음. 2010년에도

- 아카시아 펄프와 야자유 농장을 조성하는 과정에서 산불을 내서 열대림을 파괴할 뿐만 아니라 열대림 이탄지대로 옮겨 붙어 다량의 연무⁷⁾를 발생시킴.
- 연무로 인한 심각한 대기오염 발생과 산불과정에서 엄청난 양의 이산화탄소가 방출되어 온난화를 가속시킴.
- 화전(火田) 경작에 대한 인도네시아정부의 처벌(징역형과 벌금형)은 실효를 거두지 못하고, 인접국이 매년 연무 현상으로 수십억 달러의 손실을 입고 있음.

(3) 에너지사용과 탄소방출(Carbon Emission)

□ 인도네시아는 아시아 경제위기 이후 지속적인 경제성장을 이루고 있고, 저렴한 국내 상품의 수요증가로 산업부문의 급속한 성장을 하고, 그에 따른 에너지의 집약적 사용으로 탄소방출의 증가를 가져옴.

□ 인도네시아는 중국, 미국에 이어 세계 3위 온실가스 방출국가로 분류되고⁸⁾, 2005년 CO₂e 발생량 2005년에 2.3Gt에 달했고, 매년 60%씩 증가할 것이며, 2030년에는 3.6Gt에 달할 전망이다.

□ 내부적으로 산업부문은 경제회복으로 탄소방출량이 증가하고 있고, 특히 늘어나는 인구와 그에 따른 자동차 수요로 인해 교통·수송 부문에서 지속적으로 증가하고 있음⁹⁾.

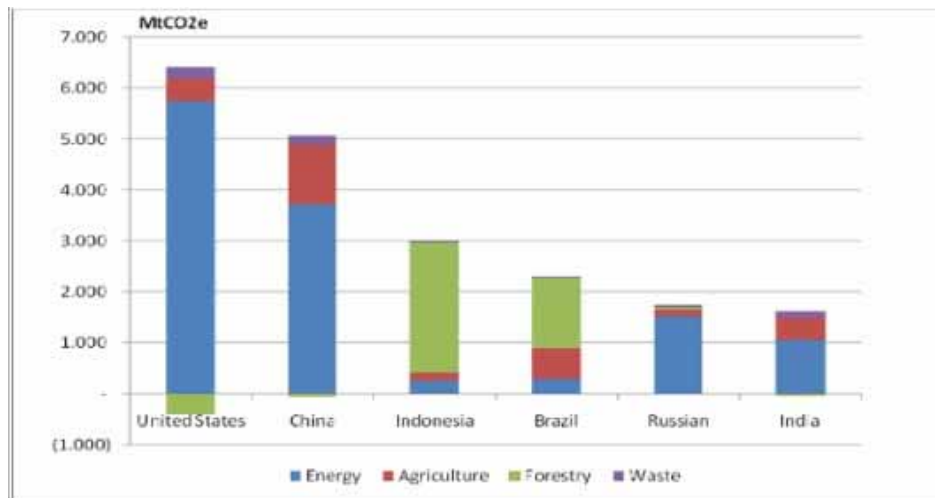
인도네시아에서 발생한 산불로 인한 연무(煙霧) 피해가 말레이시아와 싱가포르 등 인접국으로 확산되고 있다고 신화통신 등 외신들이 10월 21일 보도.

6) 해안습지, 배후습지 등에서 수생식물, 정수식물의 사체가 분해되지 않고, 완전히 석탄으로 변하지도 않은 채 두껍게 퇴적된 토지를 말함.

7) 대기 중에 연기나 먼지와 같은 미세한 입자가 떠 있어 뿌옇게 보이는 현상

8) 중국과 미국이 온실가스배출의 1,2위를 차지하고 인도네시아, 브라질, 인도 등이 그 다음을 차지하는데 그 순위는 매년 조금씩 변동이 있음.

9) 이를 해결하기 위해 인도네시아정부가 한때 도심지역에 천연가스 공용버스 운용을 계획을 시도하려했으나 교통 및 천연가스 사용을 위한 인프라 기반의 부족으로 실행되지 못함.



[표 2-1] 주요 국가의 온실가스방출량

□ 인도네시아 기후변화국가위원회는 선진국의 지원을 받아 2030년 온실가스 배출 전망치 대비 70% 감축이 가능하다고 발표함.¹⁰⁾

- 동 보고서는 인도네시아의 2030년 온실가스 배출량을 현재 대비 60% 증가한 33억 톤으로 예측함.
- 산림과 이탄지부분에서 단계적인 감축프로그램을 실행하고, 산림, 시멘트, 전력, 석유·가스, 농업, 운송, 건축 분야에서 90여 개 전략이 시행된다면 70% 감축이 가능하다고 밝힘.¹¹⁾
- 실행비용의 조달방안에 대한 의문이 제기되나 감축수단은 외국으로부터의 기금에 의해 실행될 것으로 판단되고¹²⁾, 이를 통해 감축되는 탄소량은 총 23억 톤으로 추정

10) 인도네시아 기후변화국가위원회의 2010년 9.6일 발표한 보고서

11) 동 위원회는 이미 2009년 9월 2030년까지 최대 60%의 배출가스감축을 발표하고 관련 국가정책을 추진하고, 국제사회로부터의 지원을 향상시켜 왔음.

12) 이산화탄소 평균 감축 비용은 톤 당 \$2 정도로 예상되고, 이는 선진국에 비해 저렴하기 때문에 선진국들이 온실가스 배출 감축프로젝트에 투자하여 저렴하게 탄소 배출 상쇄권 획득할 것으로 전망.

□ 글로벌 컨설팅회사인 McKinsey & Co의 연구보고서

- 인도네시아 정부의 산림훼손 속도억제와 이탄지보호 및 산림확충 프로그램의 실행으로 2005년 온실가스 배출량의 43%를 감축한 1.3Gt까지 감축이 가능함.
- 추가적으로 대중교통의 이용을 늘리고, 에너지효율이 높은 전기기구를 사용하고, 산림과 이탄지를 을 보존하는 정책을 결합시킨다면 탄소배출은 2030년까지 최대 60%를 감축시킬 수 있다고 전망.

(4) 대기오염으로 인한 경제적 손실

□ World Bank에 따르면 인도네시아에서 대기오염으로 인한 경제적 손실은 연간 약 4,000억\$에 달하는 것으로 나타남.

□ 2004년 10월 Partner for Clean Emission의 보고서에 따르면 자카르타 시민들은 대기오염으로 인해 연간 약 1억 8천만\$의 경제적 손실을 입고, 이러한 경제적 손실은 향후 10년간 계속해서 증가할 것으로 전망.

3. 인도네시아의 폐기물환경

(1) 폐기물의 현황

□ 대부분의 인도네시아 폐기물이 높은 유기물함량을 가지고 있으며, 재활용이 가능함.

□ 폐기물의 구성과 특징은 [표 2-2]와 같이 가장 큰 비중을 차지하는 폐기물은 생분해가 가능한 유기성 폐기물이며(62%), 플라스틱과 종이 그 다음을 차지함. 유기성폐기물은 퇴비화하거나 종이, 플라스틱은 재활용하여 사용할 수 있는 잠재적 가능성이 높음.

□ 음식물 쓰레기 등 유기성 폐기물이 폐기물 발생원의 43.4%를 차지하고 있는 인도네시아의 가정에서 발생하고, 생활폐기물(MSW) 관리는 폐기물 특성에 따라 구분하고 있음.

[표 2-2] 인도네시아 폐기물 구성(1989년과 2006년)

년도	폐기물 발생량 (kg/최고치/일)	구성 (% , 습량 기준)						
		유기물	종이	플라스틱	유리	금속	식물/가죽	불활성 물질/기타
1989	0.4	87	2	3	1	4	자료 없음	3
2006	1.12	62	9	14	2	2	4	7

출처 : MoE, Indonesian Domestic Solid Waste Statistics Year 2008

(2) 폐기물의 처리

- 재활용, 수집¹³⁾, 매립, 소각, 퇴비화 등의 방식으로 처리함.
 - 재활용은 고품폐기물(플라스틱, 유리, 종이, 금속 등)에 대해 행해지고 그 비율은 매우 낮은 편임.¹⁴⁾
 - 매립은 주로 대도시의 고품폐기물에 행해지나 매립장 부족과 기술부족으로 상당량(소도시의 경우 약 85%, 중급도시의 경우 약 53%)의 폐기물이 단순매립 방식으로 처리되고 있음.

(3) 폐기물 관리현황과 전망

□ 처리시설(FDS)의 부적절한 관리체계의 시정, 매립공간의 확충, 폐기물관리의 일관성 있는 정책과 체계적인 처리계획이 요구됨. 향후

13) 공식적으로 폐기물의 수집률은 점차 감소하여 대도시의 경우 75%, 지방의 경우 약 50%정도로 나타남. 폐기물처리시설의 부족과 관리 시스템의 낙후로 도시 빈민 지역과 농촌지역은 폐기물 수거가 거의 이루어지지 않음.

14) 재활용은 주로 민간부문에서 이루어지고, 종이, 유리 금속 및 플라스틱 같은 재활용 가능한 물질이 도매상으로 수집되어 그곳에서 예비처리를 한 후 세척, 분류, 포장의 단계를 거쳐 재판매가 이루어지고 있음.

도시화로 더 심각해 질 것으로 분석되고, 올 2010년 자카르타에서만 50,000m³의 폐기물이 매일 발생할 것으로 전망.

제 3 장 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장에 관한 정책 및 법제

1

1. 기후변화대응 현황

□ 인도네시아는 개발도상국으로서 고용과 경제성장을 이끌어야 하는 반면 광대한 우림, 습지, 해양을 보유한 국가로 기후변화 이슈에서 중대한 역할을 수행하고 있음.

□ 인도네시아 경제개발은 에너지와 토지사용 등 기후에 민감한 부문에 의존성이 높고, 국내 에너지수요도 연평균 증가율 5.5%를 기록하며 빠르게 증가하고 있음.

□ 민간 기업농장을 위한 산림 및 습지의 급격한 개방과 개발과정에서의 벌채 및 산불로 심각한 벌채율과 산림훼손, 습지화재 및 훼손에 직면하고 있음.

□ 국가기후변화위원회(DNPI)의 보고서에 따르면, 온실가스 배출량은 2005년 2.3Gt CO₂e에서 2030년 3.6Gt CO₂e로 증가할 것으로 추정되어 1997년 이후 연 6%씩 증가중임.

□ 농업, 주거지, 인프라, 광업 등이 필요로 하는 토지 수요로 1995년에서 2000년까지 연간 280만 ha, 2001년에서 2005년까지 연간 109만 ha, 2006년에서 2008년까지 연간 80만 ha 산림이 훼손 됨.¹⁵⁾

15) 인도네시아는 브라질에 이어 세계에서 두 번째로 열대림 파괴 면적이 많은 국가로 인도네시아의 훼손된 열대림을 복원하려면 최소 60년의 시간이 소요된다고 보고되고 있음.

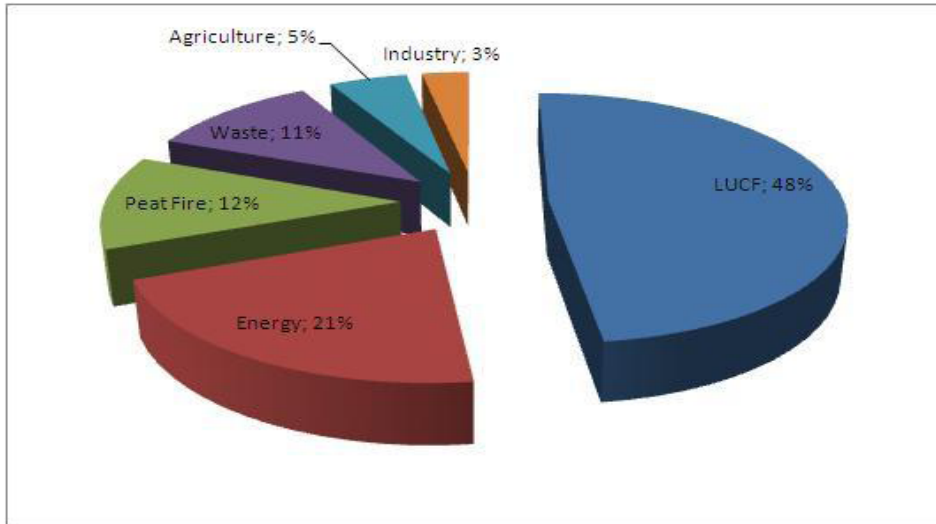
□ 유도요노(Susilo Bambang Yudhoyono)정부는 정부재정으로 2020년 탄소 배출을 26%, 해외지원을 포함하면 41% 감축한다는 목표를 설정하고, 2010~14년 중기국가개발계획에 따라 기후변화 ‘완화(Mitigation)와 적응(Adaptation)’계획을 발표함.

[표 3-1] 온실가스 배출(2000년) (in Gg).

분 야	CO2 배출	CO2 removal	CH4	N2O	PFC	CO2e
Energy	247,522		1,437	10		280,938
Industry	40,342		104	0.43	0.02	42,814
Agriculture	2,178		2,419	72		75,420
LUCF	1,060,766	411,593	3	0.08		649,254
Peat Fire	17,200					172,000
Waste	1,662		7,294	8		157,328
TOTAL	1,524,472	411,593	236,388	23,341		1,377,754

Source: Second National Communication (Ministry of Environment, 2009)

[표 3-2] 분야별 온실가스 배출 분포도(2000년)



Source: Ministry of Environment, 2009

2. 기후변화의 전망

□ 인도네시아가 연 6%의 경제성장률을 지속하면 온실가스배출 전망치는 22세기에 세계 1위 수준으로 될 것으로 전망. 2005년 CO₂e 발생량은 2.3Gt으로 매년 2%씩 증가하고 있으며 2030년에는 3.6Gt에 달할 것으로 전망됨.

□ 현재 인도네시아정부는 2030년까지 연간 2.3Gt의 이산화탄소 배출감축을 위한 150여 가지의 방안을 계획·추진 중임.

- 방안 가운데 주목되는 분야는 에너지와 산림(토지의 사용 및 토지 전용포함)분야로 2050년까지 산림부문은 55-74%, 에너지 부문은 26-38% 감축할 것으로 전망.
- 현재 인도네시아의 primary 산림은 ha당 230톤, secondary 산림은 176톤의 탄소를 저장하고 있는 것으로 추정됨.

2

1. 인도네시아의 법령체계

□ 현행 인도네시아의 입법형태는 숫자로 이루어진 다양한 법령형식이 존재하고 있어서 이해하기가 어려움.

□ 2000년 8월 MPR에서 공식적으로 발간한 자료에 따르면 인도네시아의 법령체계는 다음과 같음.

- 1945년 헌법(Undang - Undang Dasar 1945년)- 최상위의 규범.
- MPR(People's Consultative Assembly: Majelis Permusyawaratan Rakyat) Resolution- MPR은 인도네시아 입법기관의 하나임.
- 법률(Undang-undang)- 의회에서 제정한 법률임.
- 대통령령(Presidential Decree: Keputusan Presiden)
- 정부규정(Government Regulation: Peraturan Pemerintah)- 법률을 대신하는 역할을 함.
- 자치법규(Regional Regulation: Peraturan Daerah)

□ 이러한 입법형식 외에 현실에 있어서는 대통령지시(Presidential Instructions: Instruksi Presiden), 각부 장관의 지시(Ministerial Decrees : Keputusan Menteri)가 법령의 형식으로 사용되고 있음.

□ 인도네시아는 아직 녹색성장의 개념설정과 이를 뒷받침할 법제와 정책이 갖추어지지 않은 수준이나, 유엔 기후협약이나 교토 의정서체제상의 기후변화대응관련 법제는 동남아시아의 다른 국가들에 비해 정비되어 있음.

□ 녹색성장법제에 관한 입법과 정책의 개발이 필요한 실정이고, 이 과정에서 우리나라의 녹색성장 법제와 정책을 적극적으로 홍보하고 전파할 필요가 있음.

□ 이하에서는 기후변화 대응 관련 인도네시아의 기본 법률과 기존의 주요 정책으로 환경관리법과 환경영향평가제도, 기타 정책들에 검토하고, 기후변화 및 녹색성장 관련 법제와 정책을 추진하는 행정조직에 관하여 검토 함.

2. 환경보호관리법과 환경영향평가제도

(1) 환경보호관리법(Act No.32/2009 on Environmental Protection and Management: EPMA)

□ 환경관련 기본법으로 1982년의 Environmental Management Act를 대체한 환경관리법(Act No.23/1997 on Environmental Management:EMA)¹⁶⁾을 1997년에 제정하여 실행하여 오다가 기후변화에 능동적으로 대응하기 위하여 2009년 10월 환경보호관리법(Act No.32/2009 on Environmental Protection and Management:EPMA)을 제정하였고, 2010년 4월부터 발효하여 적용해 오고 있음.

□ 2009년 환경보호관리법은 총 17개의 장과 127개의 조문으로 구성되어 있음.

16) 동법은 총 11개의 장과 52개의 조문으로 구성되어 일반원칙과 목적과 원칙, 목적, 권리와 의무, 환경관리에 관한 사회적 역할, 환경관리에 대한 행정권한, 환경보호를 위한 필수적 요건, 환경보존, 환경분쟁의 조정, 조사, 행정적 제재, 잠정적 조치 등에 관하여 규정하고 있었음. 동 법은 환경정책의 통합을 목적으로 환경관리에 관한 모든 정책을 포괄하는 일반법으로서의 역할을 하고 있으나 EMA는 환경관리의 모든 관심사를 포괄적으로 다루지는 않고 있었고, 토양, 강, 해안 지역과 생물자원, 그 외에 숲, 대기, 멸종 위기의 동물과 같은 천연 자원의 관리에 적용되지는 않았음.

- 일반조항(General Provisions)과 원칙(Principle), 목적(Objectives) 및 범위(Scope), 계획(Planning)과 이용(Utilization), 규제(Control)와 보존(Maintenance), 유해 및 유독 물질과 폐기물의 관리(Management of Hazardous and Toxic Materials and Waste)를 규정하고 있음.
- 중앙과 지방정부의 권한과 의무, 환경에 관한 권리와 의무 및 금지, 환경관리에 관한 사회공동체의 역할(Role of community)를 규정하고 있음.
- 환경보호와에 관리를 위한 감독과 행정적 제재, 법원과 법원 이외의 수단에 의한 환경 분쟁의 해결, 법률위반에 관한 조사와 입증, 형벌조항, 경과조항 등에 관하여 규정하고 있음.

□ 인간과 환경이 조화를 이루는 친환경적이고 지속적인 개발을 추진하고, 전 세계적인 환경 이슈에 적극 참여함을 목표로 규정하고¹⁷⁾, 중앙정부와 지방정부에게 환경보존을 위한 지속가능한 개발원칙을 세워 환경평가 전략을 만들도록 규정하고 있음.¹⁸⁾

□ 환경부 장관에게 환경보호와 관련한 국가정책을 제출하도록 규정하고, 환경영향평가를 실행하여 해당기업에 평가인증서를 발부하고 감시할 수 있는 권한을 부여하고 있음.¹⁹⁾

□ 환경영향평가의 대상이 되는 모든 사업이나 활동은 환경적 가치에 근거하여 환경부장관, 관련 주지사가 발부한 허가를 받도록 규정하고²⁰⁾, 환경을 유지하고 보존하기 위하여 중앙정부와 지방정부가 환경기금을 조성하거나 경제적 인센티브를 주는 등의 경제적 수단을 개

17) 환경보호관리법 제3조 참조.

18) 환경보호관리법 제15조 (1).

19) 환경보호관리법 제28조(3).

20) 환경보호관리법 제36조(4).

발하고 실행하도록 강제하고 있음.²¹⁾

□ 강화된 환경규제와 법률위반에 대한 처벌규정을 두고 있음. 즉, 중앙부처와 지방정부는 검열의 주체로서 민간단체의 환경법 준수 여부를 감시할 수 있고²²⁾, 환경법을 준수하지 않는 경우 환경부장관 및 지방 정부는 서면경고, 행정적 조치, 환경관련 면허의 정지나 취소 등 행정제재를 부과할 권한이 있음.²³⁾

□ 환경법상의 의무위반자의 정부의 행정조치불이행과 이행지연에 대한 이행강제금의 부과와²⁴⁾ 환경오염과 침해를 제3자로 하여금 회복하도록 할 수 있음.²⁵⁾

□ 절대적 배상책임(Absolute Responsibility)을 규정하여 B3(유해하고 유독한 물질)를 사용하거나 폐기물을 발생시키거나 관리하여 환경에 중대한 위험을 발생시킨 경우에는 무과실책임을 인정하고 있음.²⁶⁾

□ 명시적으로 오염을 발생시키거나 환경파괴와 불법 활동 또는 행정의 요건을 위반하는 활동에 대해서는 형사처벌을 하고 있음.²⁷⁾

21) 환경보호관리법 제42조(1),(2).

22) 환경보호관리법 제12조와 제 22조 참조.

23) 환경보호관리법 제76조. 제77조에서는 만약 지방정부가 환경관련 행정적 규정을 심각하게 위반하였음에도 그에 대한 행정적 제재를 가하지 않으면 환경부장관이 부과하도록 규정하고 있음.

24) 환경보호관리법 제81조.

25) 환경보호관리법 제82조. 이는 우리나라의 행정대집행에 해당하는 것으로 보임.

26) 환경보호관리법 제84조. 종래 1997년 환경관리법은 과실책임 등 민사 책임 및 절차에 관한 조항을 두고 있었으나 이러한 조항의 이행은 비효율적이어서 단지 몇 건의 민사책임만이 환경오염의 피해자를 위해 집행이 결정되었음.

27) 환경보호관리법 제97-120조. 현행법은 고의범과 과실범을 구별하여 형사처벌을 하고 있음. 종래 1997년 환경관리법상의 형사처벌 조항은 법률위반을 입증하기에 어려운 사항을 요구하고 있었기 때문에 효과적으로 집행되지 못하였음. 예를 들어 검사가 불법행위사실을 입증해야하고, 환경오염의 결과가 피고인의 행위로 발생하였다는 직접적인 인과관계를 입증하여야 하기 때문임. 게다가 EMA는 환경부 산하의 검사관들에게 환경범죄를 조사할 수 있는 권한만을 주었고 개인이나 민간기업

□ 단체소송을 인정하여 환경오염과 침해로부터 발생한 단체자신 또는 사회적 손실을 회복하기 위한 소송이 가능하고²⁸⁾, 양벌규정을 두어 실제 가해자뿐만 아니라 법인의 대표자나 법인에 대해서도 형사 처벌을 하고 있음.²⁹⁾

(2) 환경영향평가제도(Environmental Impact Assessment, EIA)

□ 인도네시아는 1986년 환경영향평가제도를 도입하여 환경에 심각한 영향을 미칠 가능성이 있는 사업장에 환경영향평가를 시행하고 있음.

□ 1993년 정부규정 제51호에서 환경영향평가에 대한 기본적인 방침을 규정하여 환경영향관리기구의 권한을 강화하고, 사업 활동이 환경에 미치는 영향을 판단하기 위한 9가지 기준치를 설정하여 평가하고 있음.

□ 환경부령이 적용대상 사업장의 규모와 형태(14개 분야로 광산 및 에너지, 보건, 공공사업, 산업, 교통, 산림, 유해폐기물 관리 등으로 분류)에 관한 구체적인 기준을 정하고 있음.³⁰⁾

○ 광산 및 에너지 분야- 200ha 이상의 규모, 연간 20만 톤 이상을 채굴하는 석탄광산과 연간 30만 톤 이상의 비금속, 방사성 물질을 채굴하는 광산과 전기배송, 100MW이상의 발전소시설, 수력, 지력, 기타방식의 발전시설, 석유나 천연가스의 생산과 처리 시설이 대상임.

○ 공공분야- 댐이나 독방 건설, 제한구역의 개발, 주요도시의 연

의 환경범죄행위를 직접 기소할 수 있는 권한은 부여하지 않고 있었음.

28) 환경보호관리법 제91조.

29) 환경보호관리법 제118조, 제119조.

30) 이 외에도 농업, 여행 및 관광, 관개 및 산림거주, 무역, 방위산업, 핵에너지 분야도 포함되어 있음.

안보전 및 하천개발, 수로나 하천관리시설 배출시설의 건설, 고속도로, 다중교차로, 간선도로 등 주요도로 건설, 폐기물 소각로나 처리장(매립지)건설, 그 외에도 공공주택, 도시개발 프로그램의 경우가 그 대상임.

- 산업분야- 직원 3천명이상의 기업. 시멘트, 펄프 및 제지, 석유화학, 제철, 조선 등의 19종류의 사업장이 그 대상이고, 교통의 경우 철도, 지하철, 항만 및 관련시설 건설, 특수항만 건설, 해안선개척, 항만 준설, 항만 카고 조종지역, 공항 및 관련시설의 건설이 대상임.
- 산림분야- 250ha이상의 사파리공원 건설, 100ha 이상의 동물원 건설, 산림벌목, 야자수림 벌목, 산업림 벌목, 공원 조성의 경우가 그 대상이고, 유독성 폐기물 처리의 경우 유해성 유독성 폐기물 처리시설 건설이 그 대상임.

□ 환경영향평가를 담당하는 주무기관은 환경부이나 실제 이행절차는 각 관련 부처나 지방정부에 분산되어 시행에 어려움을 겪고 있고, 평가위원회의 전문적 지식이나 시행능력 부족 등이 문제점으로 제기 됨.

(3) PROPER (Program for Pollution control, Evaluation and Rating)

□ 인도네시아의 환경에 관한 오염규제(Pollution control)와 평가(Evaluation) 및 순위(Rating)에 관한 통합 감시 시스템으로 대기, 수질, 유해성 폐기물, 환경영향평가 요건 등 환경관련 전반에 걸친 국가적인 자발적 환경감시 프로그램임.³¹⁾

□ 환경규제기준을 준수하는 기업들을 격려하기 위한 목적을 가지고, 기업들에게 더 나은 환경적 관리시스템과 청정기술의 개발과 실

31) Parameeta Kanungo/Magüi Moreno Torres, Indonesia's Program for Pollution Control, Evaluation, and Rating (PROPER), 1면.

행을 장려하고, 오염물질을 배출하는 기업의 오염기여도에 대한 데이터를 대중에게 공표하는 방법을 통해 기업이 자발적으로 오염물질 배출을 경감시켜 나가도록 유도함.

□ 기업의 오염물질 배출 및 처리정도에 따라 골드, 그린, 블루, 레드, 블랙 등 5등급으로 분류함. 뛰어난 실적을 이행한 기업에 대해서는 gold나 green 칼라를 부여하고 공개적으로 격려하고 인센티브를 부여함.

□ 도입 후 18개월이 지나 40%의 오염감소 효과를 거두고, 점차 기업의 호응을 얻어 실시대상이 확대되어 왔으나, 1997년 외환위기 후 중단되었다가 2002년부터 NEW PROPER가 다시 시행되면서 환경오염 개선의 상당한 효과를 보고 있음.³²⁾

3. 인도네시아의 주요 기후변화대응 관련 법령

(1) 수질관련 법령과 규제기준

□ 수질 기준(Water Quality Standards)

- 수질환경 보존을 위한 폐수수질 기준을 설정하여 규제하고 있으며, 각 산업별 특수성을 고려한 업종별 폐수배출 허용기준을 요구하고 있음.
- 1990년 정부 규제 제20호가 수질환경기준과 수질오염관리방법을 정립하여 물을 사용용도에 따라 A, B, C, D 4개의 그룹으로 분류하였음.
- 1999년 환경부령(Decree of the State of Minister of Environment 1999)은 산업활동 관련 배출물질 규제기준(Effluent Standards)을 산업의 특성에 따라 산업별로 14개의 배출기준과 1개의 공통기

32) 위 보고서 3-4면 참조.

준을 마련하였음.

□ 수질관련 법제

- 물과 위생에 관한 정책실행과 규제권한 및 책임이 여러 부처에 분산되어 있으나 원칙상 보건부 장관이 수질과 관련하여 책임이 있어 농촌지역까지 담당하고 있음.
- 도시 지역은 내무부 장관이나 공공사업부장관(the Ministry of Public Works)과 책임과 권한을 공유하고, 산업 및 무역 장관은 생수의 규제에 대한 일부 책임이 있음.
- 지방자치 이후 수질오염규제 등 환경관리에 관한 법률집행의 권한과 책임이 지방정부로 이전되어 환경관리에 대한 법률집행이 취약한 하나의 원인이 되고 있음.³³⁾
- 그 외의 다른 법률에 근거하여 예외적으로 다른 중앙정부의 행정기관들이 수자원과 폐수의 방출규제에 대한 권한을 가지는 경우가 있고, 환경부장관에게 수질오염 규제에 관한 가이드라인과 국가 정책방향을 설정하도록 권한을 인정하고 있음.

□ 수자원 관련 법률

- 통합적이고 지속 가능한 안정적인 수자원 관리를 목표로 하고, 수자원 관리 측면에서 수자원 관련 허가 등에 대한 중앙정부의 책임뿐만 아니라 주정부와 지방 정부의 책임까지 명확히 하는 것을 목적으로 하고 있음.
- 수자원에 대한 법률은 2004년 법률 제7호를 포함하여 지방정부에 관한 1999년 법률 제22호, 2004년 법률 제32호, 중앙과 지방의 재정균형에 관한 2004년 법률 제33호 등이 있음.

33) 수질관리 및 수질오염규제에 관한 2001년 정부규정 제82호에 따르면 수질오염 통제의 권한은 중앙정부에서 지방정부로 이전하였고, 다만 중앙정부가 지방을 포함한 전체적인 수질관련 문제를 조정하도록 규정하고 있음.

- 그 외에 물 공급에 민간의 참여를 허용한 물공급 시스템의 개선에 관한 2005년 법률 제16호, 2006년과 2007년의 국가수자원 위원회 설립을 위한 공공사업부령, 내무부장관의 2006년 부령 제23호 등이 있음.

(2) 대기관련 법령과 규제기준

□ 대기질 기준(Air Quality Standards)

- 최초의 대기오염방지에 관한 규제기준은 1988년 환경부령 제2호에서 단일한 전체 대기환경기준을 처음 마련하여 환경기준으로 SO₂ 등 9개의 측정대상과 기준치를 규정하였음³⁴).
- 1999년 정부규정 제41호에서 이를 확대하여 13개의 측정대상 오염원을 규정하였고, 그 후 오염표준색인(the Pollution Standard Index: PSI)을 개발하여 대기오염의 측정지표로 활용하고 있음.
- 1996년부터 오염방지기술의 발전을 고려하여 환경기준을 5년에 한번 씩 개정하고 있음.

□ 대기질 규제기준

- 1995년 환경부령 제13호에 배출물질기준으로 고정오염원에 대한 5개 종류의 기준이 마련되어 철강, 펄프 및 제지, 시멘트 석탄 화력 발전소의 4개 분야에 관해 규정하였음.
- 2000년부터는 더욱 엄격한 배출물질 규제기준을 적용하고 있고, 이외에도 정부는 추가적으로 비료, 제당, 석유정제, 가스 생산 산업에 대한 새로운 배출물질 기준 마련을 검토 중에 있음.
- 1993년 환경부령 제35호(Decree of the State Minister of Environment No. 35 of 1993)에서 자동차에서 발생하는 유해가스에 관한 규

34) SO₂ 외에도 NO₂, O₃, Pb, CO, HC, TSP(총부유분진, total suspended particulates) 등이 측정대상에 포함됨.

정을 두어 차량의 공회전시의 유해가스 측정치에 대한 규제를 규정하고 있음.

(3) 폐기물관련 법령과 규제기준

□ 1991년 환경부령- 사업 활동과 관련한 폐기물기준을 고려하여 15가지 유형의 공장폐기물 기준을 국제적 수준에 맞춰 규정함.

□ 1995년 환경부령 제51호- 산업 활동으로 인한 액체폐기물 기준을 21가지로 정하여 금속가공, 직물, 팜오일 펄프 및 제지, 청량음료, 페인트 등과 같은 인도네시아 전통주요산업의 분야에 적용하고, 이를 확대하고 있음.

□ 유해하고 유독한 폐기물관리에 관한 1994년 정부규정

- 유해폐기물의 처리에 유해폐기물의 수집, 저장, 수송과 관리, 법률위반자에 대한 제재의 절차를 규정하고 있고, 그 외에 유해폐기물의 목록과 그에 해당하는 물질에 관해 상세히 규정하고 있음.
- 1999년의 유해 및 유독한 폐기물의 관리에 관한 정부규정 제18호에 승계되었고, 이 규정으로 그 이전의 모든 폐기물 관련 규정은 폐지됨.

[표 3-3] 인도네시아의 폐기물관련 법률과 정책

Issue	Before decentralization in 1999	Law/Regulation/Policy		Remarks
		1999 - 2004	2005-now	
Environment	Regulation 24/1992	Regulation 27/1999	-	Guidelines of env. management plan and env. monitoring plan
	Act 23/1997	Ministerial Decree 86/2002	Ministerial Decree 45/2005	
Hazardous waste	Ministerial Decree 42/MENLH/11/1994	Regulation 18/1999	Ministerial Decree 18/2009	
	Reg. 68/BAPEDAL/05/1994	Regulation 85/1999	-	
	Reg. 1 - 5/BAPEDAL/09/1995	Regulation 74/2001	-	
Waste management		-	Waste Law 18/2008	
Recycling		-	Ministerial Decree 2/2008	
Air and Water Pollution		Regulation 41/1999 Regulation 82/2001	- -	
Health & Sanitation		Law 7/2004 Ministerial Decree 288/2003	Ministerial Decree 852/2008	Latest act regarding to Community based sanitation which refers to the previous one
		Law No 32/2004	Gov. Regulation 16/2005	
Imported Waste	Ministerial Decree 230/1997		Ministerial Decree 41/2008	Ministry of Trade & Industry Regulation on non-HW import. Revision of previous Act.
	Regulation 18/1999		-	
Economic Instrument	Regulation 18/1997			

Source: UNEP, 2004; MoE, 2005, MoE, 2008

4. 인도네시아의 주요 기후변화대응 관련 정책

(1) 수질관련 정책

□ 2008년 보건부는 농촌과 시골의 위생을 강조하는 공동체가 주도하는 종합 위생을 위한 국가 전략을 발표함. 정부의 지역공동체강화 프로그램능력(National Program for Community Empowerment)은 정부의 교부금, 지원 및 지역 사회 교육을 통해 수질과 위생을 개선할 수 있는 잠재력을 가지고 있음.

□ Clean River Program (PROKASIH)

- 심각한 수질오염을 겪고 있는 주요 하천을 대상으로 증가하는 오염에 대응하기 위해 1989년 인도네시아 정부가 시행하기 시작한 프로그램.
- 그 후 17개주 50개 이상의 강을 대상으로 확대 실시되었으며 2,000개 이상의 오염물질 배출기업의 자발적인 참여가 이루어지고 있음.³⁵⁾
- ‘PROKASHI 2005’에서 고품폐기물로부터의 하천정화를 위해 지역별 수질기준에 따른 하천사용을 규제함.³⁶⁾
 - 도시지역은 관광과 도시미관을 고려한 휴양시설의 목적으로 사용될 수 있도록 개선함.
 - 시골지역은 청정수질원으로서 농업용 관개용수, 어장자원으로서의 기능개선을 목적으로 함.
- 수질관리는 물리, 화학, 생물학적 기준치에 기초한 BCD를 사용하여 분류됨. 수질등급을 위한 수질에 사용되는 측정요소(parameters)로 TDS(Total Dissolved Solids), TSS(Total Suspended Solids), pH, BOD5(Biochemical Oxygen Demand), COD(Chemical Oxygen Demand), DO (Dissolved Oxygen), Detergent, Nitrogen, Phosphat, Fecal Coli 등이 있음.³⁷⁾

(2) 대기관련 정책

□ Clean Air Program- Blue Sky Program

35) Yoshitaro Fuwa, Supporting Pollution Controls and Sustainable Environmental Monitoring Indonesia, 18-19면 참조.

36) 수질오염방지에 관한 1990년 정부규제 제20호(Government Regulation No. 20/1990)에서 하천지역에 따라 유형별로 구분하여 수질기준을 규정함.

37) The water quality measurement through PROKASIH program as water environment management policy in Citarum River, West Java Province, Indonesia, 3-4면 참조.

- 1992년 오염원의 방출감소를 통한 대기질의 개선을 목적으로 블루스카이 프로그램을 시행함.³⁸⁾
- Blue Sky Program은 ① 대기오염 규제에 관한 국가정책의 발전 ② 제도강화와 기술개발을 통한 지방정부의 대기오염에 관한 역량강화 ③ 대기오염의 방지와 관리를 위한 메커니즘의 개발 ④ 공기정화를 위한 일반 대중의 참여 강화를 목적으로 함.
- 자동차 등에서 발생하는 대기오염물질을 중심으로 대기오염원을 고정오염원과 소음이나 진동과 같은 이동오염원 등 두 개의 그룹으로 분류하였음.
- 동 프로그램은 대기오염 환경을 개선하기 위한 협력을 위한 구체적인 가이드라인은 제시하지 않아 명백한 효과를 달성하지는 못함.
- 이동오염원 프로그램은 해결책으로 교통체계의 개선³⁹⁾과 오염원의 양적 규제를 실시하였음.⁴⁰⁾
- 고정오염원 프로그램은 상업지역에서 산업활동에 따른 대기오염의 감소를 목적으로 진행되었고, 정부부처가 대기오염을 모니터링하고 전문가를 활용하여 대기오염통제를 실시함.

(3) 폐기물관련 정책

□ 1999년 정부규정 제85호는 유해폐기물의 관리와 처리에 관한 합리적 절차를 마련하였고, 관련 감독권한을 환경부(Kementrian Lingkungan Hidup, KLH)에 부여하였음.

38) Aichi, Blue Sky Program in Indonesia, 2면.

39) 교통망 개선, 대규모의 빠른 교통시스템의 도입 그리고 고가도로의 건설 등이 이에 해당함.

40) Yoshitaro Fuwa, 전계 논문, 20면. 낮은 유황 연료와 무연 휘발유의 사용을 적극 유도하고, 차량배출가스 관리시설과 배출가스 감시(모니터링)센터의 설립과 배출가스에 대한 기준을 도입하여 오염원에서부터 양적 규제를 실시하는 것이었음.

□ 2001년 이후 지방분권화가 강화되면서 KLH은 지역과 지역, 지역과 중앙과의 협력을 지도·감독해 오고 있음. 분권화된 지방자치단체가 도시의 고품폐기물의 처리를 포함한 환경적 서비스의 계획과 관리에 관한 권리를 가지고 있음.

□ Bangun Praja 프로그램

- 도시의 환경을 개선하기 위해 2002년부터 실시된 대표적인 폐기물관리정책으로 각 지역정부의 자발적인 참여방식으로 깨끗한 녹색도시를 만들고 환경을 관리하도록 하기 위해 실행되고 있음.⁴¹⁾
- 2002 ~ 2005년까지 도시환경과 청정녹색 도시에 중점을 두고 실시됨.
- 인구를 기준으로 거대도시(백만이상), 대도시(50만~100만), 중도시(10만~50만), 소도시(10만이하)로 구분하였고, 2003-2004년은 133개의 도시가 참가하였으며 2004 ~2005년에는 166개의 도시로 그 대상이 확대됨.⁴²⁾

5. 기후변화대응 및 녹색성장관련 조직

□ 기후변화대응 법률과 정책을 집행하고 조율하는 기관으로 국가 기후변화위원회, 환경부, 에너지및광물자원부 그리고 산림부가 있음.

- 국가기후변화위원회는 기후변화대응에 관한 업무를 총괄·조정하고, 다른 세 기관이 업무와 관련하여 당해 부처의 법령이나 규정에서 유엔기후변화협약(UNFCCC)과 교토 의정서의 취지에 합당한 내용을 실행하고 있음.
- 이 외에도 다수의 기후변화대응 관련 기관이 존재함.

41) Sosialis hasil evaluasi Bangun Praja pada aspek-aspek yang dinilai dalam kegiatan Bangun Praja tahun 2005/2006, <http://uripsantoso.wordpress.com/>

42) 환경부, 환경협력강화를 위한 국가별 환경기초자료 조사(인도네시아), 58-59면.

(1) 기후변화국가위원회(National Council on Climate Change)

□ 기후변화 대응 및 국제협력과 관련하여 인도네시아 정부부처를 총괄조정하고, 대외협상창구의 단일화를 위하여 대통령령(Presidential Decree No.46 of 2008)으로 2008.7.4. 조직하였음.⁴³⁾

□ 각 부처별로 추진하고 있는 다자·양자협력사업을 조정하여 중복을 회피하고 향후 기후변화 관련 사업을 추진할 예정임.

□ NCCC는 기후 변화에 관한 인도네시아 국가정책의 중심으로 국가 정책과 전략 및 프로그램의 실행에 있어 1차적 책임이 있고, 기후 변화통제, 완화와 적응, 기술이전과 재정적 활동 등에 관한 모든 정책을 실행하고 조정하는 권한과 책임이 있음.

□ NCCC와 다른 환경관련 국가기관과의 관계설정에 있어서 기후변화국가위원회가 각각의 정부부처가 기존에 실행해오던 기후변화대응 정책의 실행을 변경하거나 대체하여 집행하는 것은 아님.⁴⁴⁾

□ 위원회의 구성- 대통령을 위원장으로 부위원장(경제조정부장관, 복지조정부장관), 간사(환경부장관), 위원(외교부, 재무부, 내무부, 산림부, 에너지및광물자원부, 농업부, 산업부, 공공사업부, 국가발전계획청⁴⁵⁾, 해양수산부, 무역부, 연구기술부, 교통부, 보건부 장관, 내각사무처 등 16개 부처 장관 및 기상청장) 등으로 구성됨.

□ 위원회의 주요 업무- ① 기후변화대응 국가정책·전략을 수립하여 우선사업 발굴·시행하고 ② 탄소배출권거래 관련 정책·체제 구

43) <http://adaptasi.dnpi.go.id/index.php/main/home> 참조.

44) Agus Purnomo, National Economic, Environment and Development Study (NEEDS) for Climate Change, 14p.

45) 국가발전계획청은 기후변화에 대응하여 중앙정부나 지방정부차원의 지속가능한 개발을 실행하고 유지하는데 있어 책임이 있음.

축 및 대책 마련, ③ 기후변화 협상, ④ 산림분야 및 기술이전 관련 이니셔티브 대응, ⑤기후변화 관련 다자·양자 협력강화 및 원조사업의 조정·총괄 등을 함.

□ 위원회조직과 인력구성- 운영사무국(Operating Secretariat)과 정부 기관대표자 및 전문가 인력으로 구성된 7개의 워킹그룹이 조직되어 있음.

- 운영 사무국은 추진사업에 대한 행정적 지원과 관련 정책의 모니터링·평가, 홍보·교육, 행정을 담당하고 있음.
- 7개의 워킹그룹이 있어 ①기후변화완화(Mitigation), ②기후변화 적응(Adaptation), ③기술이전(Technology Transfer), ④재정지원(Financing Mechanism), ⑤산림 분야(Land-use and Land-use Change and Forestry :LULUCF), ⑥ 2012 프로그램(Post 2012 Program), ⑦기후관련 데이터 목록작성(Science Basis and Climate Data Inventory) 등 기후변화 관련 사업을 담당하고 있음.
- 각각의 워킹그룹은 관련 데이터와 정보를 수집·분석하여 정책을 입안하고, 기후변화 정책에 관한 기준과 가이드라인을 제공함.

□ 업무수행 체계와 절차

- 기후변화국가위원회 사무국을 통해 기후변화 관련 제도 및 추진사업 검토하고, 사업시행에 필요한 사업추진위원회(Steering committee)를 구성함.
- 사업수행을 위해 기후변화 관련 특정사업을 담당하는 인도네시아 행정부처와의 협력체계를 구축함.
- 국가발전계획청(BAPPENAS) 및 재무부를 통해 공여금, 공여조건 등을 검토하고, 사업수행에 필요할 경우 지방정부 및 이해관계자와 협력체계 구축하도록 함.

- 국가발전계획청 또는 해당부처와 필요한 MOU 체결하고, 추가적인 제도개선 또는 정책입안이 필요할 경우, 기후변화국가위원회에 소청하고 기타 필요사항이 있을 경우 기후변화국가위원회와 협의를 함.

(2) 환경부(Kementerian Negara Lingkungan Hidup, KLH)

□ 국가 차원에서 환경 문제에 대한 조정 권한을 가지고 에너지 및 광물자원부와 산림부와 함께 인도네시아의 기후변화대응 정책 및 법제를 시행하고 있음. 기후변화에 관한 UN 협약에 인도네시아의 공식적인 대화창구의 역할도 수행하고 있음.

□ 과거 대통령 직속기관이던 Bapedal을 통폐합하여 환경관리조직의 일원화를 이루어 보다 효율적이고 지속적인 환경규제의 실시를 추진하고 있음.

□ 각 업무의 성격에 따라 다시 몇 개의 부처로 나뉘어 있고 각각의 업무국이 관련 업무를 담당하고 있음.

□ 주요 업무는 다음과 같음.

- 천연자원 운영 계획을 실행하고, 생활환경을 이용해 지속가능한 개발을 추진하고 있음.
- 천연자원의 개발과 운영에 있어 조화와 협력을 도모하고, 효율적이고 공정하며 지속가능한 생활환경의 조성을 추진 함.
- 천연자원과 생활환경기능 및 보존영역의 환경이 손상되는 것을 방지하고, 환경오염을 억제하는 활동과 정책을 실시함.

(3) 에너지및광물자원부와 산림부, 그 외의 기타 유관기관

에너지및광물자원부

- 에너지 및 광물자원분야에 관한 국가정책의 수립과 실행.
- 에너지와 천연 자원 분야의 기술개발과 광물자원의 관리와 개발할 권한을 가짐.

산림부- 산림과 생물 다양성 보존의 문제를 포함한 인도네시아의 산림 관리 및 보전에 관한 권한이 있음.

그 외의 기타 유관기관⁴⁶⁾으로 Banten 지역 환경부 <http://www.blhd.banten.go.id/Banten> 환경영향 관리부 <http://www.bapedalbanten.go.id,sumatera> 북부 환경부 <http://www.bapedaldasu.go.id>. jakarta 특별시 환경 관리부 <http://bplhd.jakarta.go.id>, 인도네시아 환경법 센터 <http://www.icel.or.id>, 인도네시아 보존 커뮤니티 WARSI, 인도네시아 산림과 환경 연구소, 인도네시아 WWF, 인도네시아 열대 연구소, 인도네시아 환경포럼, 인도네시아 생태다양성 재단 등이 있음.

3

1. 개 설

인도네시아는 아직 녹색성장(Green Growth)의 개념이 일반화되지 않고, 우리나라의 녹색성장 5개년 계획 및 10대 정책방향과 같이 녹색성장법제 및 분야별 정책이 아직 마련되지 않은 상태임.

46) 원래 더 많은 환경관련기관이 소개되어 있으나 활동이 없거나 관련 홈페이지의 접근이 불가능한 단체는 제외하였음.

□ 기후 변화의 영향의 예측과 적응을 위한 준비를 위해 인도네시아 정부가 국가적 차원에서 UNFCCC와 교토의정서 체제상의 기후변화 대응전략을 마련하여 추진하고 있는 중임.

□ 유엔기후변화협약(UNFCCC)과 교토의정서를 비준하기 위한 두 법률 이외에 인도네시아에는 협약과 의정서의 실행을 목적으로 특별히 제정한 법률이 존재하지 않으나 다른 관련법령에서 기후변화대응을 위한 규정을 두고 있음.

□ 기후변화 등을 직접적으로 규율하는 법률로 산불로 인한 환경오염의 규제에 관한 2001년 정부 규정 제4호(Government Regulation No. 4 of 2001)와 그 외에 유엔기후변화협약과 교토의정서, 기후변화에 대한 다른 정부규정 등이 있고, 최근 신 환경법인 환경보호관리법에서 글로벌이슈인 기후변화대응에 관한 내용을 담고 있음.

2. 기후변화대응전략- 기후변화에 대한 2007 국가행동계획(National Action Plan)

(1) 2007 국가행동계획(National Action Plan)의 목표

□ 국가행동계획은 기후변화에 대한 단계적 대응정책을 수립하고, 그에 해당하는 몇 가지의 달성 목표와 목표달성을 위한 관련 분야가 있는데 크게 세 가지 범주에서 이러한 목표와 행동을 설정하고 있음.

□ 첫째, 배출감소와 탄소흡수량의 증가.

- 산림부분에서 배출감소를 위해서 불법적인 벌목과 산불을 방지하고, 환경적으로 지속가능한 벌목을 실행하고 산림보전지역의 관리를 강화하고 있음.
- ‘삼림벌채와 산림저하로부터 배출감소’를 실행하기 위한 로드맵을 구성하였음.

- 탄소흡수량의 증가를 위해 이전까지 감소한 5390만 헥타르의 산림 중 3631만 헥타르의 산림을 2025년까지 복원하고, 나머지 감소한 산림 1760만 헥타르는 2050년까지 복구한다는 계획을 설정하여 추진함.
- 산림의 황폐화를 감소시켜 2007년에서 2009년까지 최대 2363만 헥타르, 2009년에서 2012까지 615만 헥타르, 2012년에서 2025까지 1천만 헥타르의 삼림벌채와 산림감소를 줄일 목표를 설정하여 추진함.
- 산불예방을 위해 2006년의 hot spots(산불이 나기 쉬운 건조하고 뜨거운 지역)숫자와 비교해서 2009년에 50%를 감소하고, 2012년에는 75%, 2025년에는 95%까지 감소시킨다는 계획을 수립하여 추진함.

□ 둘째, LULUCF(Land use, land use change, and forestry) 부분의 인센티브 체계의 실현.

- 산림을 보호·유지하고, 지역 내의 목초지의 비율을 높이는 내용을 담은 ‘그린 인도네시아’를 추구하는 프로그램을 추진하고 있음.
- 프로그램의 인센티브는 기금배분의 형태로 환경 프로그램뿐만 아니라 빈곤의 완화, 교육, 건강, 그리고 사회 인프라의 개선을 위한 프로그램에도 부여됨.
- 2009년에서 2012년 사이의 기간에 산림부분에서 인센티브 체계가 적용될 것으로 전망됨.

□ 셋째, 중앙과 지방의 공간계획, 법률의 집행, 빈곤 완화, 연구개발과 관련된 정책의 개발과 지원.

- 국가행동계획은 이전의 환경정책과 달리 중앙과 지방의 환경 특수성을 고려한 정책을 추진함.

- 인도네시아의 사회문화적 측면을 고려한 건강과 보건, 빈곤 완화 등을 포함한 삶의 질을 향상시키는 포괄적 정책의 연구개발과 추진.

(2) 2007 국가행동계획(National Action Plan)의 추진 내용

□ 기후변화에 따른 영향을 인식하고 이를 해결하기 위한 노력을 하는 각종 기관에 지침을 제공하고, 기관의 통합과 조정에 필요한 요구 사항을 규정함.

□ 기후변화 완화를 위해 에너지 및 토지 이용, 토지전용 및 산림 등에 관한 규정을 포함한 제도적 조정에 관한 정보제공.

□ 2005년 환경부령 제206호에 근거한 청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM)의 실행을 위한 국가위원회의 설립과 CDM 프로젝트에 관한 지속가능한 개발기준을 제안함.

□ 특정 목표와 이익달성을 위한 정책추진상황의 모니터링실시.

□ 국가 공공개발의 다양한 원칙에 따라 다음의 개선상황을 추진함.

- 모든 정책 및 법적 조직의 조화를 추구함.
- 공공 자원의 이용을 위한 공간 계획의 통합 및 조화를 추진
- 온실가스배출감소 목표의 달성을 위하여 지속가능한 소비와 생산의 패턴으로 변화하려는 정책을 통합하여 추진함.
- 기후변화를 완화하려는 모든 정책을 사회 문화적 측면을 고려하여 기후변화대응 목표를 설정 및 통합하고, 지역사회와 환경적 특성을 고려한 정책을 추진함.

(3) 2007 국가행동계획(National Action Plan)의 단계별
실행 조치

- 2007년~2009년 사이의 즉각적인 이행조치단계
필요한 조직, 제도적 지원, 관련 분야 간에 조화를 달성해야하는 단계로 이를 실현하기 위해 필요한 정보를 수집하여야함.
- 2009년~2012년 사이의 단기(Short time)행동계획
 - 교토 의정서에 따른 첫 번째 의무이행기간의 종료를 고려하여 대응전략을 설정하는 단계
 - 국가행동계획은 명시적으로 에너지, 산림, 농업, 광업, 공공사업(인프라), 건강 분야가 자발적인 토대 하에서 실행되어야 한다고 규정하고 있음.
- 2012년~2025년 사이의 중기(Middle time)행동계획
 - 단기행동계획의 성과를 고려하여 정책을 추진하고, 사회·문화적 측면에서 장기적인 기후변화의 예측을 개발하여야함.
 - 특히 예측가능 한 재난의 발생위험의 감소를 달성하기 위한 수단을 실시하여야 하고, 이를 위하여 기후변화의 위험성에 대한 인식과 관련 지식, 사회적 인프라와 생산시스템 등을 이 단계에서의 성과를 측정하는 데 사용함.
- 2025년~2050년 사이의 장기(Long time)행동계획
 - 목표로 추진하고 있는 인도네시아의 기후변화대응정책이 효과적으로 실행되고 지속성을 유지할 수 있도록 하여야함.

3. 산림(Forestry) 및 이탄지(Peatland) 분야

(1) 온실가스 감축 목표 달성을 위한 산림분야 대응전략

□ 2010- 2014년까지 산림분야 주요 대응전략으로 삼림지역의 확보를 위한 산림지역의 지정강화, 황폐화된 숲과 분수계(watershed)⁴⁷⁾의 기능회복, 산림보호 및 산불관리, 생물학적 다양성의 보존, 산림자원의 이용과 산림산업의 활성화, 기후변화적응 및 완화, 산림관련 법제도의 강화를 추진하고 있음.

□ 특히 온실가스 배출감축을 위해 인도네시아는 2010년 UNFCCC에 다음의 추진전략을 제출하고 자발적인 활동을 통해 2020년까지 모든 분야에서 26%의 온실가스배출을 줄이기 위한 목표를 설정하여 추진하고 있음.

□ 지속적인 peatland의 관리, 삼림벌채 및 토지저하 속도의 감소, 임업과 농업에 탄소제거 프로젝트(carbon sequestration projects)의 개발, 에너지효율성의 증진, 대체 및 재생 가능 에너지원의 개발, 고체 및 액체 폐기물의 감소, 낮은 배출 가스 운송수단의 채택 등.

1) 산림벌목(Deforestation)과 산림감소(Forest Degradation) 억제

□ 산불에 의한 산림감소와 훼손이 인도네시아의 온실가스배출 증가에 큰 원인이 되어 왔음.

□ 국제식량기구(FAO)에 따르면 1990년부터 2000년까지 약 1백30만 ha의 산림이 파괴되어 매년 1.2%의 산림이 훼손되었음.

47) 한 근원의 물이 두 갈래 이상으로 나누어져 서로 반대방향으로 흐르는 경계선으로 하천수는 지표수와 지하수가 자연적으로 섞인 것이므로 지표면분수계와 지하수분수계가 존재함.

□ 인도네시아정부는 이러한 급격한 산림파괴에 대응해 산림관리 개선, 불법벌목 감소, 산불통제, Spatial Planning 개선을 통하여 기후변화대응 전략을 추진함.

2) 탄소억제 및 탄소 흡수원(Carbon Sink)의 증가

□ 온실가스 감축 목표 달성을 위한 인도네시아의 산림 계획 (2010.01.06)

- 인도네시아는 2007년 기준 중국 미국에 이은 세계에서 온실가스 배출량이 가장 많은 국가로 산림 파괴 속도가 급격히 빨라지고 있음.
- 인도네시아 정부는 2020년까지 산업부분의 연간 온실가스배출을 26% 감축하고, 국제적 지원이 뒷받침 될 경우 40%까지 감축한다는 목표를 세우고 관련 정책을 추진하고 있음.
- 산림부는 2020년까지 2100만 ha의 산림 면적을 늘릴 계획을 발표.

(2) 온실가스 감축 목표 달성을 위한 인도네시아의 산림 정책

□ 인도네시아정부는 2020년까지 산업부분에서 배출되는 온실가스를 26% 줄이는 계획을 세우고, 산림부는 2020년까지 2100만 헥타르의 산림 면적을 늘리는 정책을 추진하고 있음.

1) 인도네시아 산림보호(REDD) 프로그램

□ 이산화탄소 배출량이 많은 국가가 개발도상국에 산림 파괴 개선 목적의 자금을 지원하는 프로그램. 열대지역 삼림벌채는 이산화탄소 배출의 주된 원인이 되므로 벌채를 할 경우 대기에 방출될 수 있는 산림에 저장된 탄소만큼 토지소유주, 기구, 국가에 보상을 제공해 오고 있음.

□ REDD 프로그램으로 획득한 탄소배출권(carbon credit)은 개발도상국이 산림을 보존하는데 필요한 주요 소득원이 될 수 있고, 인도네시아는 현재 10여 개 초기 REDD 프로젝트를 시행중이며 노르웨이·호주·미국, The Nature Conservancy와 같은 환경 단체들, Merrill Lynch와 Macquarie Group 같은 은행들로부터 자금을 제공받고 있음.

□ 인도네시아 정부는 2010.5. 노르웨이 정부와의 산림전용방지(REDD) 합의의 일환으로 모든 종류의 산림파괴 활동을 2년간 중단하겠다고 발표함.

- 노르웨이가 제공하는 \$10억은 同 금지조치로 인해 인도네시아가 입는 피해 보상, 기후·산림 전략 마련, 온실가스 배출감축을 측정·보고·검증(MRV)할 독립기구 설립에 사용될 계획임.

□ 인도네시아 산림부는 2010.3. 2008년에 세계 최초로 도입한 산림전용방지를 통한 온실가스배출감축(REDD)법안에 대한 검토를 실시함.

- 기존 법 조항 중 겹치거나 상호 충돌하는 내용을 수정하고 REDD 활동을 감시하는 새로운 정부기관을 구성할 예정임.
- 산림의 탄소보존력만 감안하여 그에 따른 탄소 배출권을 제공하는 REDD와는 다르게 생물다양성 보호·사회개발·산림면적증대 같은 활동을 통해서도 이익을 주는 REDD-plus라는 개념을 반영할 것이라고 밝힘.

2) 인도네시아 청정개발체계(CDM) 프로그램

□ 다양한 CDM 프로젝트를 추진할 수 있는 잠재력을 가지고 있어 환경부의 보고서에 따르면 잠재적인 총 CDM의량은 연간 약 36Mt CO₂로 추정되고, 총량에서 산림분야가 차지하는 점유율은 산림기반의 프로젝트에서 만들어진 탄소의 낮은 가격 때문에 에너지 부문의 점유율보다 훨씬 높음.

□ 인도네시아의 CDM 프로젝트에 적합한 정책유형이 있음.

- 첫째, 태양열, 풍력, 하이브리드 시스템, 바이오 가스, 바이오-매스, 수력, 지열, 폐기물 발전 등을 포함한 재생 에너지 프로젝트 활동
- 둘째, 공급 측면과 서비스 및 산업기술, 교통 등 모든 분야의 최종 용도를 포함한 에너지 효율 개선 프로젝트를 추진함. 이러한 프로젝트는 탄소기반 연료의 감소, 연소효율성의 증가와 메탄누출의 최소화와의 형태로 나타남.
- 셋째, 농업 프로젝트를 포함한 에너지원의 사용에 의한 배출량을 감소할 기타 프로젝트 활동.
- 넷째, 조림과 재림사업이 있음.

□ 산림분야에 있어서 인도네시아는 CDM 프로젝트의 실현을 위한 여건이 성숙되어 있음.

- 교토의정서상의 조림과 재림사업으로 분류할 수 있는 많은 산림조성활동이 있어왔음. 첫 번째 의무이행 기간 동안 다른 잠재적인 산림조성 활동은 벌목으로 인한 침해적 의 영향을 감소하고, 무분별한 개발로부터 산림을 보호하고 있음.
- 벌목의 영향감소를 위한 방법으로 선별적인 벌목과 식수를 행하고 있고, 현재 이러한 프로젝트들은 오직 교토 의정서 체제 하에서 공동이행에 의해 이루어지고 인도네시아에게만 적용되지는 않음.

3) 인도네시아 산림감소방지 정책

□ 인도네시아정부는 급격한 산림파괴에 대응해 왔음.

- 불법적인 벌목에 대한 대응으로 2001년 산림부와 경찰청이 주도로 'Illegal Logging Operations'을 실시함.

- 이 작전에서 목재를 불법으로 벌채하여 항구로부터 반출하려는 8척의 외국선박을 적발하는 등 1031건의 불법적인 벌채행위를 적발하는 등의 성과를 올렸으나 법원에 기소된 사건은 한건도 없었음.
 - 2002 Wanalaga과 Wanabahari에서의 단속으로 971건의 불법적인 벌목행위를 적발하였으나 역시 공식적으로 법원에 기소된 사건은 한건도 없었음.
 - 2003년의 단속에서도 15차례의 불법목재 운반선을 나포했지만 한 사건만 법원에 기소하는데 그침.
- 2005년 3월 수실로 밤방 유도요노 인도네시아 대통령은 이 불법적인 벌목을 근절하기 위한 대통령 지시를 공포함.
- 1999년 산림법에 따라 불법으로 간주된 몇 가지 활동을 다시 반복하여 규정함.
 - 불법적인 벌목과 허가의 범위를 벗어난 벌목을 위한 장비의 운반, 소유, 매매행위, 적법한 허가가 없는 목재의 수송행위가 포함됨. 관련 당국이 불법적인 벌채의 방지를 위해 필요한 조치를 취하도록 명령하고 있음.
 - 대통령 지시로 산림부와 경찰청이 공동으로 ‘Operasi Hutan Lestari - OHP II’(산림보존작업)을 실시하여 단지 2개월 동안 불법적인 벌채로 의심되는 70건을 적발하였음.
 - 군과 경찰의 고위직과 산림부 고위직 공무원들이 관련된 사건도 적발되었고, 불법적인 벌채행위가 인도네시아 외에 싱가포르, 말레이시아, 중국까지 연결된 국제적인 범죄행위임이 밝혀짐.
 - 현재 인도네시아에서 불법적으로 벌채된 목재가 유럽이나 미국 등 다양한 국가로 불법적으로 반출이 되고 있음.

□ 환경조사 보고서에 따르면, OHP II는 일정부분 성과도 있었지만 기후변화대응관련 법률을 완전하게 집행하는 데는 실패한 것으로 판단됨.

- 집중단속으로 2007년 1월까지 적발된 70명의 불법 벌목업자 중에서 13명만 기소되었고, 유죄판결로 확정된 최고 형량도 2년의 유기징역이 전부였음.
- 환경조사 보고서는 법률의 집행에 있어서 경찰, 검찰, 사법부(법원) 등 광범위하게 존재하는 부패한 관료집단이 가장 큰 문제가 되고 있음을 보여줌.⁴⁸⁾

4) 인도네시아 이탄지보호 정책

□ 인도네시아 정부는 2010년 6월 산림과 이탄습지(Peatland) 보호를 위하여 2년간 'Forest Moratorium'(산림과 이탄습지의 플랜테이션을 금지하는 것)을 선언하였음.

□ 노르웨이는 이를 위해 총 10억 달러의 무상지원을 제공하기로 약속하였고, 노르웨이의 무상지원은 향후 7~8년 동안 산림벌채(deforestation) 방지를 위해 사용될 예정이며 펀드 사용 감시를 위한 특별 조직이 형성될 예정임.

□ 말레이시아와 더불어 전체 팜 오일 생산의 90%를 맡고 있는 인도네시아는 팜 플랜테이션을 위해 이탄습지 사용 규제를 별도로 실시하고 있음.

48) 부패한 경찰 공무원에 관해 보고서에 의하면 경찰공무원에게 사건을 종료시키기 위한 각종 서류를 발급받기 위한 뇌물의 형태로 발생하는 경우가 가장 많았음. 그 외에도 의도적으로 사건이 경찰 단계에서 종결되도록 반복해서 경찰에 신고서류를 반송하여 사건의 준비를 연장하는 경우도 있는데 기록에 의하면 2004년 경찰은 총 962건의 불법적인 벌목이 의심되는 사건을 수사하겠다고 요청했지만 2005년 3월까지 단지 130건에 대해서만 검찰수사가 이루어졌고 나머지는 다시 여러 이유로 경찰로 반송되었음.

- 이탄습지(Peatland)를 팜 플랜테이션으로 활용하기 위해선, 경작 지역에 위치, 3미터 미만의 이탄층, 이탄습지의 성숙 혹은 반성숙 등 제한적 기준을 적용하고 있음.
- 무분별한 개발로부터 이탄습지는 보호될 것으로 전망되나 팜-오일 산업 성장은 당분간 억제될 것으로 전망됨.

(3) 온실가스 감축 목표 달성을 위한 인도네시아의 산림관련 법률

□ 인도네시아법률은 산림을 기본 권한에 따라 두 그룹, 즉 “산림권 (rights forest)”- 사유지에 조성된 산림-과 “국유림(“state forest”)- 사유지에 조성되지 않은 산림-으로 구분하고, 국유림에는 지역 토착민의 관습법에 의해 토착민의 공동체가 소유하는 지역의 산림인 Adat forest 가 포함됨.⁴⁹⁾

□ 중앙 정부는 산림지역을 분류하여 결정할 권한이 있고, 해당 산림지역 내에서 활동에 대한 허가권을 가지고 있으며, 각각의 산림유형의 경계를 결정할 권한을 가지고 있음.⁵⁰⁾ 산림관리와 관련 없는 활동은 보호림과 생산림 내에서만 가능함.⁵¹⁾

1) 1999년 법률 제41호(Act No. 41 of 1999)

□ LULUCF 분야에 관한 중요 규정으로 동법은 산림계획 및 관리에 관한 내용을 제공하고, 이외에도 산림의 기능과 상태, 지속성, 민

49) 2007 국가행동계획은 숲의 기능에 따라 산림을 세 가지 범주로 구분함. 첫 번째는 보존산림으로 자연의 성지, 국립공원, 사냥터 등으로 지정된 지역의 산림이 해당함. 두 번째 산림은 보호림으로 수자원관리나 홍수방지, 침식방지, 해수 침입 방지, 토지의 비옥도 등 주로 생활 지원 시스템을 보호하는 기능을 하는 산림이고, 산림의 세 번째 유형은 생산림(production forest)으로 생물학적 생산과 비 생물학적 제품과 서비스를 생산하는 기능을 하는 숲을 말하고, 생산림은 산림농장과 자연림으로 구성되어 있음.

50) 1999년 법률 제41호 제4조.

51) 1999년 법률 제41호 제38조 제1항.

주주의, 평등, 협력, 투명성, 그리고 통합의 원칙 등 다른 측면에 대하여 규정하고 있음.

□ 동법은 산림의 조성과 생산물, 산림보호 및 보존 등 기타 산림관련 분야의 활동에 대한 내용으로 구성되어 있고, 광업이나 기타 개발 활동을 포함하여 모든 비 임업 활동도 이 법에 의해 규율됨.

□ 원칙적으로 모든 산림관련 활동과 비산림 활동은 관련 행정청의 인허가를 받아야 함.

□ 산림관련 활동과 관련하여 장관(만약 필요하다면 지방정부)은 산림조성, 산림농장과 관련한 허가권을 가지고 있고, 목재의 식수와 벌채에 관한 허가권을 가지고 있음. 또한 보호림과 생산림 지역에서의 비 목재생산 활동과 환경서비스 활동에 면허권이 있음.⁵²⁾

□ 허가(license)를 받은 자에게는 일정한 법적 의무가 인정되고 금지행위가 부과 됨.

- 면허나 허가받은 사항에 대한 수수료, 산림조성기금, 보증금 등을 지불할 의무가 인정됨.⁵³⁾
- 자신이 통제하는 지역에서 발생한 산불에 대한 책임이 있고, 산림과 산림보호시설에 피해를 주는 행위도 금지되고 있음.⁵⁴⁾

2) 2001년 정부규정 제4호(Government Regulation No. 4 of 2001)

□ 이 규정은 산림이나 토지의 화재예방에 관하여 특히 산림화재의 문제와 관련해서 산림화재로 발생하는 환경피해나 오염의 통제에 관하여 규정하고 있음.

52) 이러한 면허에 관하여는 2007년 정부규정 제6호(the Government Regulation No. 6 of 2007)에 더 상세히 규정되어 있음. 동 규정은 산림지의 지정, 산림관리계획, 산림의 이용, 산림지의 사용에 관하여 규정하고 있음.

53) 1999년 법률 제35조.

54) 1999년 법률 제49 및 제50조 제1항과 제2항.

□ 산림화재를 예방하거나 화재로 인한 환경피해를 예방하기 위하여 특정 산림지역을 관리하는 사람들의 의무를 규정하고 있음.

○ 예방 활동을 모니터링하고, 해당 지역의 주지사나 시장에게 보고하도록 규정(제12조-15조)하고, 화재진화의무와 화재로 발생한 피해와 오염상태를 원상회복할 책임(제17-21조)을 규정하고 있음.

○ 의무위반자는 2009년 환경보호관리법에 규정된 형벌조항에 의하여 형사처벌됨.

3) 2002년 정부 규정 제35호(Government Regulation No. 35 of 2002)

□ 기후변화대응과 관련하여 경제적 수단을 적용한 법률로 산림조성 기금의 형태로 의무위반자에 대한 이행강제금 제도를 규정하고 있음.

□ 산림조성 기금관리를 위한 체계를 세우는 것을 목표로 면허 소지자들은 허가받은 범위 내에서 벌채한 양에 따라 정부에 산림조성 기금을 납부하도록 하여(제6조(1)), 기금의 40%가 산림지역을 관할하는 지방정부에 주어지고, 나머지 60%가 중앙 정부에 배정(제10조(1)).

4) 2004년 정부 규정 제45호(Government Regulation No. 45 of 2004)

□ 산림 보호에 관한 1985년 정부규정 제28호를 대체한 것으로 특히 산림 보호에 관하여 중점적으로 규정하고 있음.

□ ‘산림보호’의 개념을 산림을 최적의 수준으로 만들고 지속가능한 수준의 보호와 보존, 생산을 달성하기 위해 산림, 임산물, 산림과 주변 환경을 보호하는 것을 의미한다고 규정함⁵⁵⁾.

55) 2004년 정부규정 제45호 제5조. 즉, 산림보호는 인간의 활동, 화재, 자연 재해, 그리고 해충과 질병으로 인한 산림의 황폐화를 저지하고 예방하는 것임.

□ 산림보호활동을 행함에 있어서 국유재산이나 사유재산뿐만 아니라 사회공동체와 지역 원주민들의 권리를 고려하여야 하고,⁵⁶⁾ 관련 행정기관으로부터 허가를 받은 사람들이 산림과 산림지를 이용하도록 규제하고 있음.

□ 동 규정에 의하면 원칙적으로 모든 산림화재는 금지됨. 다만 산림화재를 방지하기 위하여 필요한 경우이거나 해충과 질병을 없애기 위하여, 또는 동식물군의 개발을 위하여 필요한 경우에는 예외적으로 화재가 인정됨.

□ 산림 및 대지의 화재를 예방하거나 화재로 인한 환경피해나 오염을 예방하기 위하여 특정 산림지역을 관리하는 사람들의 의무를 재규정하고, 그들에게 산불 방지 및 제어에 필요한 시설과 장비를 제공하고, 그들의 예방 활동을 모니터링하고 관할 주지사나 시장에게 보고하도록 규정함.⁵⁷⁾

□ 산림 화재가 발생하면 그들은 화재를 진화할 의무가 있고, 화재로 발생한 피해와 오염상태를 원상회복할 책임이 있음.⁵⁸⁾ 이러한 의무를 위반하면 2009년 환경보호관리법(EPMA)에 규정된 형벌조항에 의하여 형사처벌 됨.

□ 산림화재의 문제와 관련해서는 특별히 2001년 정부규정 제4호 (Government Regulation No. 4 of 2001)에서 산림화재로 발생하는 환경피해나 오염의 통제에 관하여 규정하고 있고, 이 규정은 산림이나 토지의 화재예방에 관하여 재규정하고 있음.⁵⁹⁾

56) 2004년 정부규정 제45호 제6조.

57) 2004년 정부규정 제45호 제12조-제15조.

58) 2004년 정부규정 제45호 제17-제21조.

59) 2001년 정부규정 제4호 제11조.

5) 2004년 산림부령 제14호(the Regulation of the Minister of Forestry No. P.14/Menhut-II/2004)

□ 산림분야의 청정개발체계(CDM)를 실현하기위한 규정으로 이에 의하면 산림지역 내의 산림조성 CDM 사업은 산림목재 및 생산물 이용허가를 받은 사람들과 관습상의 산림권(the adat forest rights)을 가진 사람들만 수행할 수 있도록 규정하고 있음.

□ 비 산림지역에서 산림조성 사업을 수행하는 경우 제안된 프로젝트의 실행지역이 국유지이거나 사유지인 경우에는 임차권자나 토지소유자로부터 유효한 동의를 받은 자가 프로젝트를 실행하도록 하고 있음.

□ 산림조성 프로젝트를 실행하려는 자는 프로젝트 추진계획문서를 지정된 국가기관에 제출하여야 하고, 사전에 산림조성에 요구되는 다음의 특정사항을 충족하여야 하여 실행이 되어야 함.

- 사업 제안자는 산림조성 CDM이 실행되는 토지의 사용권을 인정하는 문서나 관할 지역의 산림농장 허가권자와 산림임차권자나 산림부장관(산림부장관에 대한 사업제안의 경우)이 작성한 추천서와 함께 허가서나 토지 증명서를 제출하여야 함.
- 산림부장관은 평가팀이 제출한 프로젝트에 대한 평가서에 제안된 프로젝트를 추천할 것인지의 여부를 기재하여야 하고, 추천된 프로젝트의 신청자는 사업계획서와 함께 산림부장관의 추천서를 지정된 국가기관에 제출하여야 함.

6) 2005년 환경부령 제206호(the Decree of the Minister of Environment No. 206 of 2005)

□ 인도네시아의 청정개발체계(CDM)사업에 관한 규정으로 2005년 7월 공포하여 Komnas MPB의 설립과 청정개발체계를 위한 국가위원회(NCCDM)의 설립에 관하여 발표하였음.

□ 청정개발체계를 위한 국가위원회는 9개의 중앙 정부부처(환경부, 에너지및광물자원부, 산림부, 산업부, 외무부, 내무부, 교통부, 농무부, 국가개발계획청)를 대표하는 장관으로 구성된 전국 집행위원회로 구성됨.

□ Komnas MPB의 역할은 인도네시아에서의 CDM 활동을 모니터링하고 평가하는 것으로 Komnas MPB의 필수적 역할은 다음과 같음.

- 제안된 프로젝트의 승인. 지속 가능한 개발의 기준에 따라 제안된 CDM 프로젝트를 평가하고, 이 과정에 기술팀, 전문가 및 이해 관계자도 참여함.
- 승인된 CDM 프로젝트의 문서추적의 결과를 제출하고, 승인된 CDM 사업의 이행을 평가하고 모니터링함.
- 프로젝트의 활동과 이행에 관한 연례 보고서를 UNFCCC의 사무국에 제출.

□ Komnas MPB의 전국 집행위원회의 주요 기능은 첫째, 제안된 프로젝트의 시작 및 최종 승인을 하고, 둘째 기후변화에 대한 환경부장관과 UNFCCC에 초점을 맞추어 대응하고, 셋째 NCCDM과 UNFCCC 간의 연락을 담당하고, 넷째 NCCDM의 사무국에 대한 정책을 수립하고 지침을 제공하는 역할을 함.

7) 2006년 정부 규정 제6호(Government Regulation No. 6 of 2006)

□ 인도네시아 CDM사업에 관한 규정. 이 규정에 의하면 산림조립 프로젝트(탄소 흡수 및 저장에 관련된 프로젝트가 포함)의 실행허가는 산림목재 및 생산물 이용허가의 형태로 발부.

8) 2006년 정부 규정 제71호, 72호, 86호(Government Regulations No. 71, No. 72, and No. 86 of 2006)

□ 동 규정들은 석탄을 사용하는 화력 발전소의 발전을 촉진하도록 국영 전력회사(PT. PLN)에 명령하고, 석탄 화력발전소의 개발을 촉진

하고, 실행할 팀을 구성하도록 규정하고 있음. 또한 석탄화력 발전소의 개발촉진에 대한 정부의 보장과 지원을 보장하는 규정을 두고 있음.

9) 2007년 정부 규정 제6호(Government Regulation No. 6 of 2007)

□ 인도네시아 청정개발체계(CDM)사업에 관한 규정으로 산림조성 및 관리에 대한 계획과 산림지와 산림의 이용을 내용으로 하고 있음.⁶⁰⁾ 동 규정에 따르면 산림조성 프로젝트는 산림보호와 생산에 있어서 환경서비스의 이용으로서 수행됨.

□ 동 규정에 따르면 산림조성 사업을 실행하는 자는 보호된 산림 혹은 산림의 생산물을 이용하기 위한 허가를 받아야 하고, 이러한 허가는 해당지역의 자치단체장이나 주지사, 산림부 장관이 일반 개인이나 법인, 민간이나 국가 또는 자치단체가 소유한 산림에 대해 행해짐.⁶¹⁾

□ 산림조성 프로젝트의 이행과 관련하여 산림목재 및 생산물 이용 허가에 대하여 다음의 행정적 제재가 취해짐.

- 산림소유자가 산림을 보호를 위한 필요한 조치를 취하지 않거나 산림을 보호하지 않으면 1년간 산림목재 및 생산물 이용활동에 제재를 받음.
- 산림소유자가 작업계획을 수립하지 않으면 프로젝트에 대한 허가가 철회됨.
- 허가를 받은 후 6개월 이내에 프로젝트를 실질적으로 실행하지 않거나 법률에 규정된 관련 수수료를 납부하지 않으면 허가가 철회됨.
- 허가를 받은 자가 법률위반으로 1999년 법률 제41호에 의하여 형사 처벌 되거나 법원에 의해 파산선고를 받는 경우 허가가 철회됨.⁶²⁾

60) 동 규정은 2008년 정부규정 제3호(Government Regulation No. 3 of 2008)에 의해 수정되었다.

61) 2007년 정부 규정 제6호 제61조와 제67조.

- 허가를 받은 자에게는 수행하여야 할 의무에 대한 세 번의 경고가 취해지고, 이를 이행하지 않은 경우에 철회가 취해짐.⁶³⁾

10) 2008년 정부규정 제2호(Government Regulation No. 2 of 2008)

□ 인도네시아정부가 비 임업적 활동에 대해 산림이용의 대가로 금전을 부과하는 내용으로, 광산 활동과 같은 전형적인 비 임업적 활동에 대하여 부과하도록 규정하고 있음.

- 많은 시민단체로부터 이 규정이 인도네시아 산림의 판매를 암시하고 산림 벌채를 허용하였다는 비판이 제기되고 있음.

4. 에너지 분야

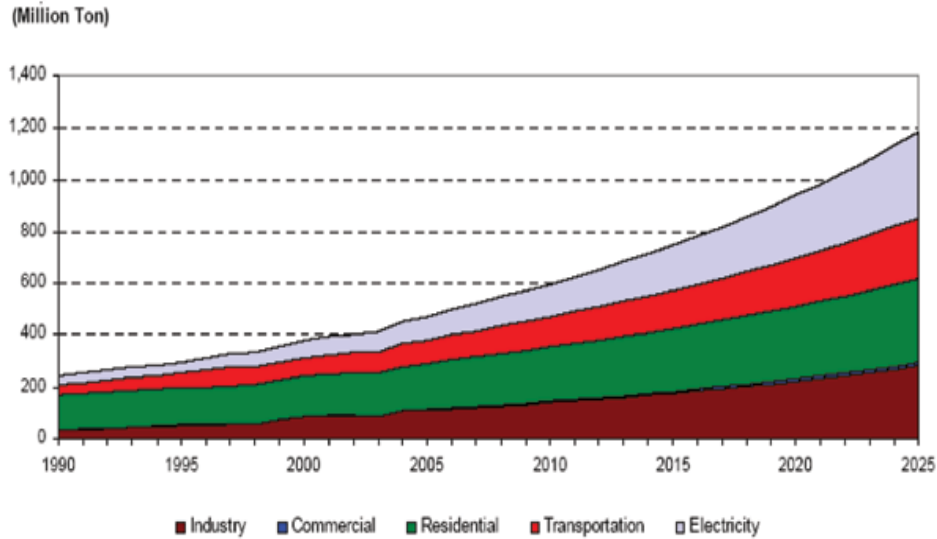
□ 인도네시아의 에너지 소비는 가정용에서부터 상업용 건물, 산업, 교통, 그리고 발전소 등 다양한 곳에서 이루어지고, 에너지부에서 이산화탄소(CO₂)의 배출은 약 275MtCO₂e로 인도네시아 총 배출량의 9%(2004년기준)를 차지하고 있음.

□ 배출량이 매년 약 7%씩 빠르게 증가하고 있어서 이에 대한 조정이 이루어지지 않으면 이산화탄소의 총 배출량은 2025년에 약 1200만 톤에 도달할 것이라고 예측 됨.

62) 2007년 정부 규정 제6호 제133조 참조.

63) 2007년 정부 규정 제6호 제134조.

[표 3-4] Emissions from the Energy Sector



Source : Republic of Indonesia, National Action Plan Addressing Climate Change, 2007, p.18.

(1) 온실가스 감축 목표 달성을 위한 에너지 분야 대응전략

□ 에너지 소비는 인구증가와 경제발전에 맞춰 증가하므로 에너지 분야에서 탄소배출은 점점 증가하므로 탄소배출량의 증가속도를 제어하기 위한 저탄소 에너지 기술개발과 이를 상용화하기 위한 전략을 수립하여 추진하여야 함.

□ 에너지 분야에서 탄소 방출을 줄이기 위한 최적의 대응전략은 2006년 대통령령 제5호에서 발표한 에너지의 다변화와 에너지 보존에 관한 내용의 시나리오가 대표적임. 이 시나리오에는 기존의 영업에 관한 계획보다 2025년에 탄소 방출을 17%나 더 줄이는 내용을 제시하고 있음.

□ 기타 다른 대응전략시나리오는 탄소의 수집 및 저장(Carbon Capture and Storage: CCS)기술과 지열과 핵 에너지의 잠재력을 극대화하는 기술의 이용에 관한 전략을 담고 있으나 비용편익적 관점에서 이러한 시나리오들은 실행되기가 어려움.

□ 현재까지 인도네시아의 에너지 분야의 기후변화 대응전략은 재생가능 에너지의 개발과 에너지 보존을 중심으로 자발적인 접근 방법과 경제적 인센티브에 의한 수단으로 실행되어 왔음.

○ 이러한 경향은 에너지에 관한 2007년 법률 제30호(the Act No. 30 of 2007) 제25조와 국가에너지정책을 규정한 2006년 정부규정 제5호(Government Regulation No. 5 of 2006) 제6조에서 볼 수 있음.

(2) 온실가스 감축 목표 달성을 위한 인도네시아의 에너지 정책

□ 신재생 에너지의 개발에 관하여 정책은 바이오매스, 지열, 수력, 태양 에너지, 풍력 에너지, 조수 에너지를 포함한 여러 대체 에너지원을 제안하고 있음.

○ 대체 에너지가 인도네시아에서는 충분히 이용되지 못하고 있다고 지적하지만 역설적으로 이러한 에너지원이 기존의 에너지원을 대체할 수 있는 잠재력 큰 대체재라고 할 수 있음.

□ 에너지 보존의 발달과 에너지원의 다양화는 아직도 탄소 집약적인 에너지원에 의존하는 인도네시아의 처지에서는 최우선과제는 아님.⁶⁴⁾

○ 이는 2006년 정부규정 제5호(Government Regulation No. 5 of 2006)에서 발표한 인도네시아 정부가 2025년까지 달성하려는

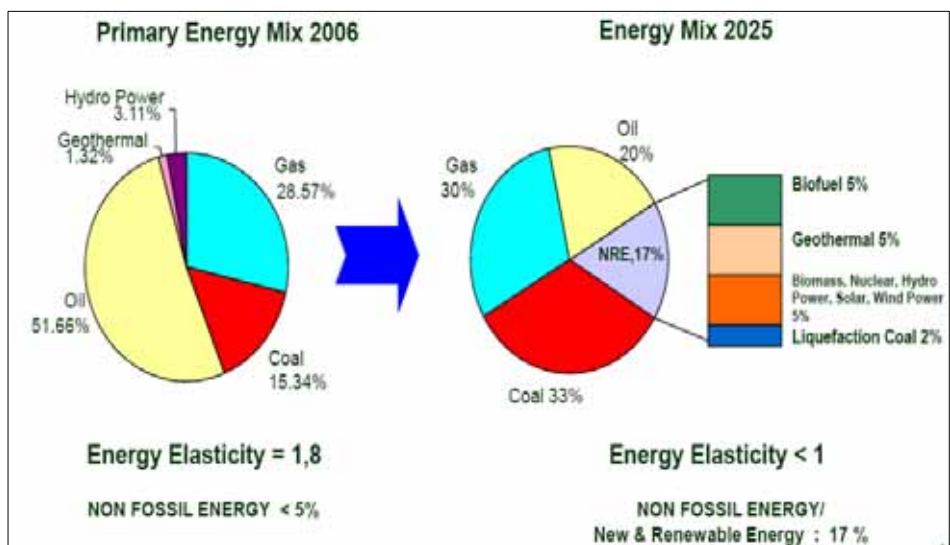
64) 에너지의 절약과 에너지원의 다양성은 별도로 에너지 절약에 관한 2005년 대통령 지시 제10호(the President Instruction No. 10 of 2005)와 그린 에너지에 관한 2004년 에너지및광물자원부령 제2호(Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources No. 2 of 2004)가 각각 규정하고 있음.

혼합 에너지 소비목표에서도 알 수 있고⁶⁵⁾, 탄소 집약적인 에너지원에 대한 의존도는 석탄 화력발전소의 개발과 촉진에 관한 2006년 정부규정 제72호(Government Regulation No. 72)에서도 볼 수 있음.

1) 에너지 믹스 정책

□ 인도네시아 정부는 2005년 에너지 믹스 국가 정책을 정하여 2025년까지 전체 에너지 사용 중 신재생에너지 분야의 사용을 17%까지 늘릴 계획을 발표하여 현재 추진중임. 현재 인도네시아의 신재생 에너지의 사용률은, 지열 4%, 수력(소수력 포함) 12%, 바이오 에너지 0.6%, 태양광 0.003%, 풍력 0.005%가 사용 중이고 바이오 연료 5%, 지열 5%, 태양광 · 풍력 · 핵 등 5%, 석탄액화(CTL) 2% 등.

[표 3-5] 2006년 대통령령 No.5의 에너지사용 비중 계획



65) 여기에는 2025년 인도네시아어 에너지 소비량에 있어서 석탄이 석유를 대체하는 것으로 전망하였음.

2) 지열, 바이오연료 등 신재생에너지 개발 및 사용정책

□ 신재생 에너지개발의 적극 추진.

- 주요 에너지원으로 석탄에 대한 의존이 지속되거나 증가하는 것은 인도네시아의 경제성장에 도움이 되기보다는 많은 문제점을 발생시킬 것으로 판단됨.
- 인도네시아 정부는 재생 에너지의 개발에 지원을 확대하고 있고, 에너지 시장에서 더 경쟁력이 있도록 만들 필요성이 있음.
- 주거용 및 산업용에 사용되는 에너지의 절감을 지원하여야 하고, 개방형 그리드 액세스와 같은 재생 가능한 친화적인 정책을 추진하여야 함.
- 정부가 명확하게 청정에너지원의 개발을 지원하고, 그러한 정책을 구체적으로 시행하여야 할 때이고, 이러한 정책들은 위에서 언급한 몇 가지의 경제적인 인센티브 수단을 통해서 이루어지는 것이 타당함.
- 청정기술의 이전과 재생에너지의 개발과 사용을 위하여 무역장벽을 제거함으로써 에너지의 효율성이나 재생가능한 에너지를 개발하는 기술의 이전을 용이하게 하고, 이러한 유형의 물건을 인도네시아에 수출하기를 희망하는 기업에 유리한 세금 환경을 만드는 것이 필요함.
- 2007 국가행동계획은 정부가 다양한 경제적 인센티브를 제공함으로써 청정에너지의 개발을 적극 추진해야 한다는 것을 명확히 규정함.
- 그린 에너지에 관한 2004년 에너지및광물자원부령 제2호의 부칙에 의하면 이러한 인센티브는 부가 가치세, 관세, 특별소비세 등을 면제해주는 것을 포함하고, 신재생 에너지개발과 에너지 보존기술의 개발에 투자할 자금을 무이자로 대출해주도록 하고 있음. 다만, 이러한 인센티브 수단들은 환영할 만한 것이지만 조세

나 투자관련 규정에서 그 대상과 범위가 명확하게 규정되어 있지 않아 여전히 문제점으로 남아있음.

□ 인도네시아 지열개발 정책의 전개 및 계획

- 인도네시아 Yudhoyono 대통령은 제4차 세계 지열 회의(2010.4.25 ~30)에서 5년 내 지열에너지 생산량을 4,000MW, 2025년까지 9,000MW로 증대하여 인도네시아를 세계 최대 지열에너지 생산국으로 만들겠다는 계획을 발표 함.
- 목표 달성 위해 필요한 재원은 투자금액의 절반은 국영기업이 부담할 예정이고 나머지 금액은 민간분야의 투자로 충당한다는 계획임.
- 현재 인도네시아 에너지 공급원은 석탄과 석유가 70%, 천연가스와 수력에너지가 각 18% 정도를 차지하며 지열 발전은 3%에 불과한 실정임.
- 지열을 포함한 신재생에너지 프로젝트를 지원하는 많은 새로운 정책들이 인도네시아 정부에 의해 추진되고, 관련 산업의 기업들도 이를 환영하고 있음.
- 현재 인도네시아 정부는 만성적인 전력 부족과 빈번한 정전을 해결하고자 10,000MW의 전력을 생산할 수 있는 두 개의 대형 프로젝트를 실행 중에 있고, 그 중 첫 번째 프로젝트는 화석연료 발전소이나 두 번째 프로젝트는 지열발전으로 진행될 예정임.⁶⁶⁾

□ 인도네시아 바이오에너지 정책의 전개 및 계획

- 글로벌 에너지 소비가 연평균 2% 증가하고 화석에너지자원, 주로 석유가 글로벌 에너지사용 비중의 대부분을 차지하고, 2030년까지 동 추세는 지속될 전망.

66) 인도네시아 Chevron사는 두 번째 프로젝트에서 남부 수마트라에 지열 발전소를 짓는데 참여하고 있으며 현재 Chevron사는 인도네시아에서 600MW급의 지열발전소를 운영중에 있음.

- 인도네시아 정부는 2007년 법률 제30호(act No. 30/2007)를 통하여 에너지의 다각화를 추진.⁶⁷⁾
- 바이오연료 개발정책을 위하여 바이오연료 제품 부가가치세를 면제(PPT DTP)하고 South Asia Price Index에 기초한 바이오연료 가격을 결정하였고, 바이오연료 가격이 화석연료 가격보다 높을시 보조금을 제공하고 있음.
- 바이오연료가 화석연료보다 환경 친화적이지만 연료재배지 확대에 따른 이산화탄소 배출 확대는 문제가 되고 있음.⁶⁸⁾

3) 에너지 보존과 절약 정책

□ 2006년 대통령령 제5호를 실행하기위해 에너지 공급에 있어 새로운 신재생 에너지와 저탄소배출 연료(저 탄소 배출 기술을 포함)의 사용을 증가하여야 함.

□ 에너지공급믹스를 위해, 2008년- 2018년까지의 전기개발에 관한 국가계획에 명시된 바와 같이 수력(hydro), 지열(geothermal) 등 신 재생에너지의 사용량을 증가시키고, 석유의 사용을 천연가스로 대체함.

□ 법률규정에 의해 에너지 효율에 관한 국가계획의 마스터 플랜을 설정함.

□ 에너지의 보존과 개발을 지원하는 정책, 운송에 있어 에너지원의 다양화, 온실가스배출의 모니터링과 지역방출의 통제, 이산화탄소 배

67) 동 법률에 의하면 중앙 및 지방정부가 각각의 권한 내에서 신규 에너지 및 재생 에너지 공급과 사용증대에 관한 의무를 지고, 공사 및 민간기업에 의한 신규 에너지 및 재생에너지 공급은 특정기간동안 경제적 수지를 맞출 때까지 중앙 및 지방 정부의 권한 이내에서 편의와 인센티브를 받을 수 있도록 하고 있음.

68) 인도네시아 정부는 삼림훼손 없는 바이오연료 개발정책을 표방하고 있으나, 농업부의 팜유생산을 위한 습지사용규제는 장기적으로 환경에 영향을 미칠 것으로 판단됨. 또한 오일-팜 등 원료의 생산성 증대 없는 바이오연료 수요 증가는 신규 토지 사용에 따른 환경 문제 야기하고, 바이오연료 개발 보조금 제공과 더불어 바이오연료의 효율적 사용도 고려하여야 함.

출을 암시하는 연소효율을 지원하는 정책을 통해 에너지사용패턴의 변화를 추구.

(3) 온실가스 감축 목표 달성을 위한 에너지 분야 법제

□ 2008년 에너지및광물자원부령 제32호

- 2025년까지 바이오에탄올 및 바이오디젤 의무사용 비중을 각각 15%와 20%로 계획하고 있음.
- 정부는 바이오연료 산업을 활성화하기 위한 각종 경제적 인센티브를 실시하고, 여기에는 강제적인 바이오연료 단계적 사용, 부가가치세 면제, 교통부문 소매가격 직접 보조금, 바이오연료 제조공장 금리 보조금, 바이오연료 비즈니스 면허절차 간소화 등이 있음.⁶⁹⁾

□ 2007년 법률 제30호(Act No. 30 of 2007)

- 에너지에 관한 기본 법률로 인도네시아의 에너지 부분을 규율하고 있음.
- 동법 제2조에서 에너지 관리의 원칙으로 지속가능성과 환경보호의 원칙에 따르도록 규정하고, 제3조는 에너지관리의 목표로 에너지수요를 충족할 수 있는 국내 에너지 자원의 가용성을 보장하고 최적의 보증과 조화, 그리고 지속 가능한 에너지 관리 등을 규정하고 있음.
- 동법 제8조는 환경보호에 대한 의무규정을 두어 에너지 관리에 청정기술을 적용할 것을 요구하고⁷⁰⁾, 새롭고 재생가능 한 에너

69) 인도네시아의 바이오연료산업을 보면 바이오에탄올(사탕수수) 생산은 2007년 기준 연 120만 KL(수출 80만 KL)에 이르고, 바이오디젤(팜유)의 생산은 2008년 기준 연 18MT(수출 11.5MT)에 해당함. 2009년 기준 바이오연료(E10 및 B10) 소비와 생산능력은 에탄올 190만/20만, 디젤 300만/290만톤 임.

70) 동법 제8조.

지원을 개발하기 위해 중앙 및 지방 정부가 적극적으로 참여하도록 강제규정을 두고 있음.

- 동법 제25조는 국가의 에너지 보존은 중앙과 지방 정부의 책임 뿐만 아니라 사회전체의 책임으로 규정하고, 법령 위반자에 대한 행정적 제재에 대한 권한을 규정하고 있음.
- 정부는 에너지 보존을 촉진하기 위해서 인센티브를 실행할 권한이 있고, 에너지 보존을 실행하는데 실패한 자들에 대한 행정적 제재에 대한 권한을 규정하고 있음.
- 동법은 경제적 수단을 이용하여 에너지 보존의 문제에 다룰 수 있는 가능성을 인정하였으나, 경제적 수단에 관한 규정들은 어떤 수단을 선택하고 어떻게 실행할지에 대한 자세한 설명을 하지 않고 있어서 너무 일반적이고 추상적이라는 비판이 있음.

□ 2006년 에너지 정책에 관한 정부 규정 제5호(Government Regulation No. 5)

- 동 규정의 제2조는 2025년에 달성할 전체 에너지 소비의 목표에 관하여 대하여 규정하고 있음.
 - 기름은 전체 소비의 20 % 미만, 가스는 총 소비의 30 % 이상, 석탄은 총 에너지 소비의 33 % 이상으로 계획함.
 - 바이오 에너지와 지열을 총 에너지 소비의 5 % 이상으로 설정하여 바이오-매스, 원자력, 수력, 태양 전지, 풍력 등 재생 가능한 에너지가 총 에너지 소비의 5% 이상이 되도록 목표를 세워 규정하고 있음.
- 목표달성을 위해 다양한 에너지 자원을 조합하고 있으나 현실은 아직 탄소 집약적인 에너지원에 의존하고 있는 실정임.
- 에너지원으로 기름의 사용은 감소된다 할지라도 탄소 집약적인 에너지원으로서 석탄사용은 매우 빠르게 증가할 것이고, 지열,

천연 가스의 사용이 차지하는 비율이나 에너지 소비를 대체할 청정 에너지자원은 제한되어 있음.⁷¹⁾

□ 2006년 대체 연료로서 바이오연료의 생산과 활용에 관한 대통령 지시 제1호(Presidential Instruction No. 1 of 2006)

- 인도네시아 정부는 bio fuel의 사용량을 2025년까지 전체 에너지 소비의 5%까지 증가시키겠다는 목표를 설정함.
- 목표달성을 위해 관련 정부부처가 바이오연료가 대체연료로 자리잡도록 생산과 활용을 촉진하기 위해 필요한 조치를 취하도록 강제하고, 산림부 장관이 바이오연료의 개발을 위하여 비생산적인 산림지역의 사용에 관한 허가를 발부하도록 규정하고 있음.

□ 2005년 대통령 지시 제10호(Presidential Instruction No. 10 of 2005)

- 에너지 보존에 대한 중요 정책으로 모든 국가기관이 에어컨, 전기, 사무 장비, 운송을 효율적으로 사용하여 에너지 절감을 수행하도록 지시하고, 지방 자치 단체가 해당 지역의 에너지 절감을 추진하도록 규정하고 있음.
- 에너지 절감을 실현하기 위한 모든 정책은 에너지및광물자원부장관을 거쳐 대통령에게 연 2회 의무적으로 보고하도록 규정하고 있음.

□ 2005년 대통령 지시 제10호(President Instruction No. 10 of 2005)와 그린 에너지에 관한 2004년 에너지및광물자원부령 제2호(Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources No. 2 of 2004)

- 에너지 절약과 에너지원의 다양성에 관한 규정으로 온실가스 감소정책에 대한 자발적 접근 방법과 인센티브를 주요 정책 수단으로 규정하고 있음.

71) 2005년 인도네시아의 에너지 분포도를 보면 기름이 49%, 석탄 24%, 지열이 5%, 천연가스가 12%, 수력이 3%를 차지하고 있음. G. Lestari, *loc.cit.*

- 단, 실행가능 한 모니터링시스템과 법률위반에 대한 제재조치를 규정하고 있지 않아 이러한 법률들이 효과적으로 실행되지 않고 있다는 비판이 제기되고 있음.
- 2005년 에너지및광물자원부령 제31호(Decree No. 31 of 2005)
 - 에너지 절약의 이행에 관한 규정으로 에너지 절감 이행방법을 설정하고 있음.
 - 상업용 건물과 관공서- 에어컨 온도를 최소 25°C로 설정하고, 리프트와 에스컬레이터의 사용을 줄이고, 최대 15Watt/m²의 전구를 사용하도록 제한하고 있음.
 - 가계 소비- 절전용 전구를 사용하고, 피크 타임(오후 7-10시)에 최소한 50와트로의 전력사용을 줄이고, 에어컨의 온도를 최소 25°C로 설정하고 있음.
 - 개인 차량의 경우 빠르따막(pertamax) 가솔린⁷²⁾을 수마트라, 자바와 발리에서 운행하는 2000cc이상의 자동차에 사용하고, 대중교통에는 천연가스를 연료로 사용하도록 촉진하고, 산업의 경우 에너지 효율성에 대한 감사(특히 에너지 집약 산업)를 실시하고 에너지 절감부품과 기술을 사용하도록 함.
 - 동 부령은 에너지 보존과 절약을 이행하지 않은 위반자에 대한 제재규정을 두고 있지 않아 문제임.
- 2004년 에너지 및 광물자원부령 제2호(Decree No. 2 of 2004)
 - 에너지및광물자원부 장관이 특별히 녹색에너지의 개발에 착수하여 동 부령에 ‘재생에너지개발 및 에너지 보존 정책’이라는 표제로 에너지 보존과 녹색 에너지의 활용에 관한 정책의 체계에 관하여 규정하고 있음.

72) 석유보조금이 지급되지 않는 고옥탄가 고급 가솔린을 말함.

- 신재생 에너지의 개발에 관하여 바이오-매스, 지열, 수력, 태양 에너지, 풍력 에너지, 조수 에너지를 포함한 여러 대체 에너지 원을 제안하고 있음.
- 인도네시아에서 대체 에너지가 아직 충분히 이용되지 못하고 있는 실정이나 기존의 에너지원을 대체할 수 있는 잠재력 큰 대체재로 평가되고 있음.

5. 산업(Industry) 및 생산 분야

(1) 온실가스 감축 목표 달성을 위한 산업분야 대응전략

□ 산업분야는 가장 큰 에너지 소비부分之一면서 탄소배출분야이고, 경제성장의 기반을 차지하고 있어서 에너지 소비와 탄소배출이 지속적으로 증가해 왔음.

□ 최근의 인도네시아의 경제 회복과 인구증가와 그에 따른 자동차 수요로 인해 특히 운송분야에서의 탄소방출이 꾸준히 증가하고 있음.

□ 인도네시아정부는 산업분야의 생산활동 과정에서 탄소배출 및 오존 배출 물질 감소전략을 세우고, 정부와 민간이 저탄소 기술개발과 이전을 적극 추진하고 있음.

(2) 온실가스 감축 목표 달성을 위한 산업분야 추진정책과 법률

1) 탄소배출 및 오존 배출 물질 감소정책과 법률

□ 오존층의 감소와 온실가스배출을 통제하기위해 1992년 대통령령 제23호를 통해 1985년 비엔나 협약과 1987년 몬트리올 의정서를 비준하였고 1998년 대통령령 제92호를 통하여 몬트리올 의정서를 수정한 의정서를 비준하였음.

□ 국제협약을 비준한 법령의 내용을 반영한 첫 번째 법령은 1998년 산업및통상부령 제110호와 제111호임.

- 제110호에서는 ODS(Ozone depleting substance)의 생산과 ODS를 사용하는 장비나 시설물을 직접 통제하고 있고, 제111호에서는 ODS의 수입을 직접 통제하고 있음.
- 동 부령은 몇 차례의 개정을 거쳐 현재에 이르고 있음.

□ ODS(Ozone depleting substance)의 관리 및 수입 금지

- ODS 수입- 초기 ODS 수입은 지정된 세 곳의 회사에서만 이루어졌으나 그 후 수입업체의 수가 6곳으로 확대됨.
- 2006년 부령 제24호에 의해 ODS의 수입이 자유화되어 현재는 등록된 수입사를 통해 수입이 허용되었음.
- ODS 수입과 관련하여 몇 가지 요구 사항을 규정하고 있음.
 - 수입은 인도네시아의 6곳의 항구를 통해서만 가능함.
 - 수입 전 서면 허가를 받아야 함.
 - 수입에 관한 구체적 사항은 보고하여야 함.
 - 요구사항을 위반하면 수입허가의 정지 또는 해지처분을 부과함.

□ ODS 관련 법령의 내용

- ODS 관련 법령들은 ODS의 생산과 사용을 금지하거나 수입을 금지하거나 수입을 허용하는 방식의 세 가지 범주로 나누어 규정하고 있고, 각각의 규정 방식은 몬트리올 의정서에 따른 단계적 폐지의 일정에 따라 다름.⁷³⁾
- DOS의 생산과 사용에 관한 법령- 초기에 1998년 법령에 의해 수입을 전면적으로 금지하였지만 최종적 목표로는 유연하고 추

73) 이러한 형식의 목록은 이전의 규정에는 드물었고 다소 혼동을 주었음. 종래 목록의 유형은 전부 금지하거나 한시적으로 허용하거나 리스트의 형식이 아닌 특정된 제한 기간이 없는 수입허용 물질이 있었다.

상적인 형식으로 2008년 6월 30일까지 거품제품과 에어졸, 냉장고의 생산에 사용되는 ODS와 판매한 물건의 사후 관리를 위한 목적의 사용은 허용하였음.

- 수입금지에 관한 법령- 처음에는 1998년 법령에 22가지의 ODS에 대한 전면적인 수입금지를 규정하였지만 최종적으로는 5가지 물질만 금지목록에 남게 되었고, 나머지 물질은 2007년 12월31일까지 한시적으로 수입을 허용하였음.
- 금지규정의 유연성과 관련하여 수입기간의 제한과 허용물질의 대상을 더 완화하는 규정이 필요하다는 비판이 있음.

2) 저탄소 기술 개발과 이전 정책과 법률

□ 인도네시아 등 개발도상국은 일부 진전이 있으나 저탄소 기술개발에 경제적 능력, 자금력, 지원가능한 사회적 인프라, 법제도적인 지원 등 많은 장벽이 존재하여 여전히 저탄소 기술의 수입에 의존하고 있는 실정임.

□ 특히 선진국은 특허와 관련하여 로열티와 라이선스수입과 R&D의 지출에서 선진국의 우위는 여전히 남아있음.

□ 인도네시아는 저탄소 기술개발을 위한 국가 정책인 과학과 기술 비전 2025를 발표하여 대학과 산업체간의 연구개발 파트너십을 강화하는 정책을 추진하고 있음.

□ 국가중기개발계획을 대통령령으로 발표하여 전통적인 1차 산업분야인 농업 및 식량산업을 포함하여 운송과 에너지산업, 보건과 건강, 첨단 IT산업 등의 분야에서 저탄소 기술개발정책을 추진하고 있음.

□ 기술이전 과정의 고려사항과 어려움.

- 기술이전 과정은 외국인 직접 투자, 직접 구매, 정부 보조 프로그램, 라이선스, 합작 투자 및 공동 작업, 공동 연구 계약, 공공과 민간의 공동연구 등 다양한 경로로 발생함.
- 기술 이전에는 기술개발자, 소유자, 공급자, 구매자, 기술의 사용자, 회계, 기부자, 정부, 국제 기관, 비정부 및 지역 사회 단체를 포함한 많은 이해관계자들의 다양한 역할이 필요함.
- 이런 사유로 기술이전은 매년 이전되는 기후관련 hardware의 량이 어느 정도인지 파악하기가 어렵고 교육, 직업 훈련, 기타 활동 등 소프트웨어적인 요소가 점점 더 복잡해지고 있음.

6. 그 외 운송(Transport)과 농업(Agriculture)분야

(1) 운송(Transport)

1) 운송분야의 기후변화대응 관련 포괄적 전략

사람들이 과도하게 이동을 하지 않고서도 공공시설과 필수적 시설에 접근할 수 있도록 토지와 도시를 개발하는 방식을 통해 불필요한 차량의 사용과 이동을 줄이거나 피하도록 함.

탄소 효율적인 여행 방식, 예를 들어 사이클링과 도보 등과 같은 전동장치가 없는 수송수단을 포함한 대중교통 및 수상교통 수단의 사용을 적극 권장함.

엔진과 연료에 대한 기술 개선을 통해 전동 차량의 에너지 및 탄소 효율성을 개선함.

2) 구체적 정책실행 수단

운송 및 교통부분에 있어 이산화탄소의 배출량을 줄이려는 다양한 정책시나리오가 있고, 그 중 가장 효과적인 정책 프로그램에 의하

면 운송네트워크의 개선에 의해 효과적인 개선 전략을 추구하기 위해서는 다음과 같은 구체적 실행방법을 요구하고 있음.

○ 정책 수단

- 급속한 동력화에 의존한 국가개발 모델을 경제적, 사회적 및 환경적 지속성이 상호 균형을 이루는 모델로 대체하여야 함.
- 대중교통 수송량의 증가, 대중교통 시스템의 편의성을 높여 대중교통의 이용을 촉진하여야 함.
- 친환경적 연료사용을 위해 차량교체 시 운전자에게 인센티브를 제공하여 차량배출을 통제하고 청정연료의 사용을 촉진함.

○ 정책 추진- 저탄소 운송 및 교통정책에 대한 일반대중의 인식과 참여가 중요하므로 정책집행기관은 명확하고 쉽게 이해할 수 있는 방식을 선택하여야 함.

○ 재정(Financing)

- 저탄소 운송 및 교통을 위한 현행 재정 자원의 부족은 새로운 자금 메커니즘의 개발에 의해 개선될 수 있음.
- ODA와 UNFCCC 관련 기금과 같은 국제 금융자금을 포함한 저탄소 수송에 대한 기존 자원의 재배당을 통해 완화를 추진함.

○ 역량 구축 및 데이터 및 모니터링

- 정책추진 기관과 그 구성원에게 저탄소 운송 및 교통정책의 실행에 있어 충분한 권한을 부여하여야 함.
- 효과적인 정책추진을 위한 체계적이고 정기적인 교통 및 물류 수송 활동 및 배출에 대한 데이터 수집이 필요함.

(2) 농업(Agriculture)

1) 농업분야의 기후변화대응 관련 목표와 전략

□ 농업분야의 기후변화대응 관련 목표

- 첫째, 기후 변화로 발생 하는 불확실성과 위험을 감소시키고 기후 변화 자체에 대한 사회적 인식을 개선이 필요함.
- 둘째, 사회 인프라와 농업생산 시스템, 그리고 농업분야의 사회 경제적 측면에 대한 기후변화의 위험과 영향의 감소를 추진하여야함.
- 셋째, 온실 가스(GHG) 배출완화에 농업부문의 역할을 증대시켜야함.

□ 목표달성을 위하여 다음의 전략을 추진함.

- 첫째, 기후 변화가 농업에 미치는 영향에 대한 자세한 분석을 위해 농업 부문의 인적자원 개선을 추진하여야함.
- 둘째, 비옥하고 생산성이 높은 토지의 보존과 기후변화대응을 위한 영농기술의 적용을 추진하여야 함.
- 셋째, 농업분야의 GHG 방출감소를 추진하여야 함.

2) 구체적 정책실행 수단

□ 농지확장과 병충해제거를 위한 농지방화의 금지.

□ 농업종사자에 대한 기술과 정보의 전달시스템을 개선하여 기후 변화에 적응하고 대응하는 속도를 높여야 함.

□ 탄소 절감 기술을 개발하여 온실 가스의 배출을 최소화하는 농업정책의 개선을 적극 추진하여야함.

□ 기후변화에 강한 농작물을 개발하고, 쌀 이외의 대체식량의 다변화를 추구하는 등 농업분야의 연구 및 개발을 강화하고 지속 가능한 농업정책을 보급함.

7. 현행 정책과 법령에 대한 분석 및 평가

(1) 기존 법규의 구체적 분석

□ 유엔기후변화협약(UNFCCC)과 교토의정서를 비준하기 위한 두 법률 이외에 인도네시아에는 협약과 의정서의 실행을 목적으로 특별히 제정한 법률이 존재하지 않음.⁷⁴⁾

□ 기후변화에 대한 특정 법률이나 정부 규제의 흠결은 기후변화 대응에 대한 정책실행과 그에 대한 책임을 지는 국가기관이 없다는 문제를 발생시킬 수 있음. 따라서 이러한 법적 흠결의 개선이 요구됨.

- 예를 들면 인도네시아의 CDM 프로젝트의 경우 법률에 의해 환경부 장관이 주재하는 Komnas MPB가 지정된 국가기관으로서 제안된 CDM 프로젝트를 평가하고 승인된 프로젝트를 모니터링하는 역할을 하고 있음.

□ 인도네시아에서 CDM 문제 외에도 기후변화대응 관련 정책을 실행하는 기관으로 환경부, 에너지및광물자원부 그리고 산림부가 역할을 담당하고 있고, 이러한 세 기관의 대응은 서로 제각각임.

- CDM의 경우 이 세 기관은 단지 당해 부처의 업무상 CDM에 관한 당해 부처의 법령과 규정에서 유엔기후변화협약(UNFCCC)과 교토 의정서의 취지에 따른 내용을 규정하고 있음.
- 에너지 절약과 보존에 대한 규정 그리고 에너지원의 다양화에 대한 규정들은 그 내용에 있어서 기후변화를 충분히 고려하지 못하고 있음.

74) 2007년의 국가행동계획(NAP)도 법률의 형식을 취하고 있지 않기 때문에 강력한 법률로서 기후변화대응에 관한 체계를 갖추지 못하고 있음.

□ 법률이나 정부 규제의 법체계상의 부조화의 문제가 있고, 이러한 문제로 산림분야를 들 수 있음.

○ 2004년 정부 규정 제45호와 산림관리계획 및 이용에 관한 2007년 정부규정 제6호

- 2004년 정부 규정 제45호는 계획에 명시된 양을 초과한 벌목을 불법행위로 보고, 산림보호에 관한 1999년 법률 제41호 제78조에 의하여 형사처벌을 하고 있음.

- 산림관리계획 및 이용에 관한 2007년 정부규정 제6호 제132항에 의하면 그러한 행위(년간 업무계획을 초과한 벌목행위)에 대해서 금전적인 행정적 제재만 부과하고 있음.

○ 모든 법률이 산림화재를 불법으로 보아 금지하고 있지만 산불을 예방하거나 통제하기 위한 경우에는 산림화재를 허용하고 있어서 형사처벌 조항에 있어서 차이가 있음.

○ 1997년 환경관리법과 1999년 산림법

- 2001년 정부 규정 제4호를 위반하여 적절한 시설이나 장비를 갖추지 않아서 산림 화재를 발생시킨 자는 1997년 환경관리법(EMA)의 규정에 따른 형사처벌을 받았음.

- 이때 적용되는 1997년 환경관리법상의 범죄처벌조항이 1999년 산림법상의 형벌조항의 체계와 서로 상이하였음.

- 1999년 산림법상의 형벌조항은 1997년 환경관리법상의 조항과 비교해서 검찰이 범죄라 여겨지는 불법행위로부터 환경오염과 피해가 발생하였다는 것을 입증할 필요가 없었고⁷⁵⁾ 이러한 조항은 검찰의 범죄사실에 대한 입증의 부담을 완화하는 역할을 함.

75) 1999년 산림법 제43조와44조 참조.

(2) 기존 법률의 개선 및 다른 접근방법의 필요성

□ 환경 정책에는 엄격한 명령과 통제를 하는 것에서부터 유연한 자발적인 접근 방식까지 몇 가지의 접근 방법이 있어왔음.

1) 엄격한 명령과 통제 방식

□ 이 방식은 관리자가 환경오염통제에 대한 결정을 하기위해 필요한 정보를 수집하여야 하고, 오염을 발생시킨 자에게 오염행위에 대한 조치를 취하도록 명령을 하여야 함.

□ 엄격한 명령과 통제 방식은 자발적인 준수에 비해 많은 정부의 간섭이 필요함.

□ 엄격한 명령과 통제 방식의 장점

- 첫째, 엄격한 명령과 통제 방식은 복잡한 환경 프로세스를 규제 하는데 있어서 용이함.⁷⁶⁾
- 둘째, 엄격한 명령과 통제 방식은 오염에 부과하는 세금이나 기타 경제적 제재수단보다 오염책임자에게 보다 실효성이 있음.⁷⁷⁾
- 셋째, 엄격한 명령과 통제 방식은 많은 업무비용이 들지만 환경에 대한 위해상황이 심각하고 시간이 부족한 상황에서 그 실효성이 일정부분 보장됨.

□ 엄격한 명령과 통제 방식의 잠재적인 단점 때문에 비판이 제기됨.

76) 이러한 방식은 환경규제 하에서 어느 정도의 오염이 발생할 것인지에 대한 확실성을 제공하여 시행 효과가 있는 경우 엄격한 명령과 통제 방식은 경제적인 인센티브 방식보다 더 확실하게 오염행위에 대한 변화를 이끌어 낼 수 있음.

77) 오염세 등 세금을 소비자에게 전가할 수 있는 시장지배력을 가진 소수의 대기업에 의해 산업이 지배된 경우 오염세 등 경제적 제재수단에 대한 오염원 책임자의 반응의 불확실성이 더 크게 나타나기 때문임.

- 첫째, 엄격한 명령과 통제방식 추진과정에서 많은 정보가 필요하고 행정적 비용을 발생시킴.⁷⁸⁾
- 둘째, 엄격한 명령과 통제방법은 오염 유발자가 자신들의 오염 수준을 줄일 수 있도록 충분한 인센티브를 제공하는데 적합하지 않음.
- 셋째, 엄격한 명령과 통제 방식에 의하면 오염 유발자들이 단지 위법한 오염의 통제비용만 부담하면 되고, 위법하지 않은 오염의 후유증에 대한 비용에 관하여는 비용을 지불할 필요가 없는 문제가 있음.

2) 자발적 접근방법

□ 기후변화를 해결하기 위한 법률이나 정부 규정의 흠결이 인도네시아 정부가 주도적으로 이에 대한 대응전략을 마련하지 못하게 방해하고, 관련 당사자들의 자발적인 접근 방법이나 경제적 수단에 의한 실행에 의존하도록 하고 있음.

□ 자발적 접근방법은 오염규제기준을 마련해야하는 행정당국의 조정력의 부재로 법적 강제력이 없는 사회적 여론에 의존하게 되고 이러한 접근 방법은 다소 회의적이지만 특히 긴급 상황이나 예기치 못한 상황이 발생한 경우 유용할 수 있음.⁷⁹⁾

□ 일부법률이 환경보호에 대한 의무규정과 강제규정을 두고 있으나 실행기준과 통제 및 감시체계에 대한 규정과 의무위반자에 대한

78) 온실가스 배출을 적정한 수준을 유지하기 위해서는 각각의 산업을 면밀히 검토하여야 하기 때문임. 물론 산업 자체가 제공하는 정보를 가지고 행정기관이 비용을 줄일 수 있다는 주장이 있으나 아직까지 현 상황에서는 산업계가 자신들의 이익을 위하여 정보를 왜곡할 능성이 높음.

79) 왜냐하면 현행 규정이 없는 경우에 기후변화대응 수단으로서 엄격한 명령과 통제 방식은 그 효과가 나타나는데 일정한 시간을 요구하기 때문임.

제재규정이 흠결되어 기후변화대응 정책이 주로 자발적인 접근방식에 의해 실행되고 있음.

3) 경제적 수단

□ 경제적 수단은 실행준수에 대한 경제적 인센티브와 실행위반에 대한 제재에 의해 이루어지고, 경제적 수단에는 환경오염세, 보조금, 보증금 환불 시스템(공탁제도)이 포함됨.

□ 2009년 신 환경법 제42조와 제43조에서 환경규제의 수단으로서 경제적 수단을 규정하고 있음.

□ 기후변화 관련 경제적 수단의 실행에 근거한 규정이 있음.

○ 2007년 법률 제30호 제22조 내지 제25조와 2005년 정부 규정 제6호 제6조는 신재생 에너지원의 사용과 에너지의 절약 및 보존 행위에 대해 경제적 인센티브를 제공하고, 그 반대의 경우에는 경제적 제재를 가하도록 규정하고 있음.

○ 2007 국가행동계획도 몇 가지 경제적 수단을 규정하고 있음.

- 인도네시아 금융분야의 배출가스 완화노력을 규정하고, 탄소세와 환경세를 대신할 온실가스 배출세를 규정하고 있음.

- 기후변화의 영향에 적용가능 한 다양한 보험 및 재보험 모델 뿐만 아니라 탄소세와 환경세, 천연 자원과 토지에 대한 사용세, 교토 의정서하의 적응 기금의 활용, 이행위반에 대한 제재금, 의무이행, CDM하의 신용거래와 탄소신용거래 시스템에 대한 수단을 포함하고 있음.

○ 산림분야의 경우 2002년 정부 규정 제35호

- 산림조성기금의 형태로 이행강제 제도가 적용되어왔고⁸⁰⁾, 산림

80) 1980년대 후반에 이러한 산림조성기금이 처음 생겨났고, 1989년 대통령령 제31호 (the Presidential Decree No. 31 of 1989)에서 처음으로 규제됨. 이 규정은 그 후 몇

조성 기금관리를 위한 체계를 세우는 것을 목표로 하였음.

- 허가권자는 허가받은 범위 내에서 별채한 량에 따라 정부에 산림조성 기금을 납부하여야 하고⁸¹⁾, 그 기금의 40%는 산림지역을 관할하는 지방정부에 주어지고, 나머지 60%가 중앙 정부에 배정됨.⁸²⁾

(3) 소 결

□ 인도네시아는 기후변화에 대한 특별법이나 정부의 규제가 미흡하고, 기존의 환경과 기후변화 관련 규정들도 각종 부문별 규정에 걸쳐 산재하고 있음.

□ 이러한 제도적 문제는 기후변화대응 관련 정책과 추진기관의 설립에 관한 개별 법률이나 정부 규정이 이를 규정하여야 하고, 법률이 제정되기 까지는 시일이 요구되므로 기후변화에 대한 법률의 흠결에 대한 빠른 대응이 필요한 실정임.

□ 기존의 인도네시아 법률을 볼 때 기후변화대응을 위한 법률이나 규정을 제정할 때 몇 가지 사항을 고려할 필요가 있음.

- 첫째, 규정은 기후변화대응 정책을 실행하고 책임을 질 기관을 명확하게 규정하여야 함.
- 둘째, 행정조직상 해당 기관이 기능할 수 있도록 충분한 권한을 주어야 할 뿐만 아니라 관련 정책을 조직적, 체계적으로 실행하여야 함.⁸³⁾

차례 개정되어 현재는 1997년 대통령령 제24호(the Presidential Decree No. 24 of 1997)에서 규정하고 있음.

81) 2002년 정부규정 제35호 제6조(1).

82) 2002년 정부규정 제35호 제10조(1).

83) 이것은 관련 행정조직이 산재하여 다양한 분야별 규정의 불일치가 발생하거나 관련 분야별 규정과 기후변화완화노력의 불일치가 존재하지 않아야 한다는 것을 의미한다.

제 4 장 인도네시아와의 녹색성장협력과 강화방안

1

1. 국제기구의 지원과 국제 환경협력 현황

□ 인도네시아는 다양한 종류의 지역 및 국가 간 환경포럼에 활발하게 참여하고 있고, 국제협약에 가입하여 기후변화협약, 생물다양성, 습지, 오존층 보호, 그리고 유해 및 유독성폐수에 관한 국제 협약 및 협정을 이행하고 있음.

□ 다자간 협력으로 지구환경기금(GEF)을 통하여 기후변화대응을 위한 다양한 프로젝트 개발에 힘쓰고, 환경에 관한 아세안 고위 실무자 회담 (ASOEN)을 구성하여 관련분야의 환경 연구 및 협력강화의 성과를 이끌어내고 있음.

□ 산림의 탄소흡수량을 기준으로 인도네시아는 세계 최대(25억t)의 국가로 노르웨이와 2014년부터 10억 달러의 산림보호자금을 지원하는 내용의 협약을 맺었고, 일본·영국·프랑스·호주 등도 35억 달러를 비슷한 용도로 지원하기로 함.

2. 한국과의 녹색성장 협력현황

□ 양국 간의 환경분야 협력관계는 역량에 비하여 정부 및 민간차원의 공식적인 협정체결 및 정기적인 상호교류가 없는 미진한 상황이었으나 최근 양국의 기후변화대응 및 녹색성장관련 협력이 활발함.

□ 목재바이오매스 에너지산업 육성협력에 관한 양해각서체결

- 2009.3.6. 양국 정상회담에서 인도네시아는 바이오매스 조림대상지 20만ha를 제공하고, 한국은 투자유치에 노력한다는 내용의 ‘목재바이오매스 에너지산업 육성협력에 관한 양해각서’를 체결함.
 - 목재바이오매스 산업 육성을 위해 두 나라간 상호지원과 협력을 강화하고 양국간 산림협력 지원채널로 ‘한·인도네시아 산림협력 센터’를 설치·운영하기로함.
 - 과거 단순한 원목개발에서 양국의 산림협력관계가 해외조림으로 확대되고 이제는 기후변화에 대비한 목재 바이오에너지산업 육성과 탄소배출권 확보로까지 발전.
 - 한국은 장기적 유가 상승에 대비하여 산림을 통한 대체에너지 개발과 관련 산업의 육성을 위한 기반을 확보하게 되었고, 인도네시아는 자본유치와 고용창출을 기대.
 - 인도네시아는 21세기 우리나라가 지향하는 저탄소 녹색성장의 전략적 파트너로서 이러한 양국의 산림협력관계는 향후 우리나라가 또 다른 국가와 추진해야 할 협력관계의 바람직한 모델이 될 것으로 전망.
- 녹색성장 노하우 전수 관련 양해각서(MOU) 체결
- 2010.6. 한국(서울대)과 인도네시아(상원의원) 양국이 녹색성장 노하우 전수 등과 관련한 양해각서(MOU)를 체결
 - 한국이 인도네시아에 녹색성장산업의 제도와 시스템을 전수하고, 그 대가로 탄소배출권 확보를 추진.
 - 우리나라는 탄소배출권거래소를 인도네시아에 지어주는 대가로 탄소배출권을 우선 배정받거나 저렴하게 살 수 있는 방안을 추진 중임.

- 인도네시아 해외조림사업 본격 진출과 탄소배출권 확보
 - 양국은 공동위원회를 열어 인도네시아의 롬복 섬 동남부 해안 지역에 300ha(여의도의 3분의 1에 해당)의 조림단지를 조성하기로 결정.
 - 2006년과 2007년 양국은 조림사업을 통해 세계적인 기후변화 대응 노력에 공동으로 참여한다는 양해각서(MOU)를 체결한 후 현지에 당국자들을 파견해 양국의 협력방안을 마련하고 입지 선정작업을 추진해 왔음.
 - 양국 정부는 롬복섬 조림지를 국제기후변화협약(UNFCCC)상의 '신규 조림 및 재조림 청정개발(AR CDM) 사업'으로 인정받아 이산화탄소 배출권을 확보할 예정임.
 - 2005년 발효된 교토의정서에 따라 일정한 기준에 맞는 조림사업을 한 나라는 인센티브로 이산화탄소 배출 허용량을 더 확보하거나 이산화탄소를 더 배출할 권한을 다른 나라나 기업에 팔 수 있음.
 - AR CDM 사업으로 인정받으면 롬복 섬 조림사업은 인도네시아 최초의 조림을 통한 이산화탄소 배출권 사업이 되고 앞으로 양국 간 산림분야 기후변화 사업의 획기적인 전환점이 될 것으로 기대됨.

2

1. 녹색성장협력분야

- 녹색성장 법령과 제도 정비 분야
 - 인도네시아는 다른 동남아시아의 개발도상국과 마찬가지로 아직까지 녹색성장의 개념 자체와 이에 대한 필요성에 대한 시민

사회의 인식이 낮고, 기후변화대응 정책을 추진하는 주체의 전문성이 부족함.

- 자료나 정보, 인력의 부족으로 이 분야의 법제도가 미흡한 실정이고 이 외에도 추진체계의 혼란, 주민참여 활성화의 미흡, 재원의 부족 등의 한계로 인하여 효율적인 기후변화대응 법제와 정책의 추진에 어려움이 있음.
- 녹색성장분야는 우리나라가 선도국으로서 향후 우리의 법제도를 전파할 수 있는 중요한 분야임.

□ 인도네시아의 CDM(청정개발체제) 사업

- 인도네시아는 많은 CDM 프로젝트를 추진할 수 있는 잠재력을 가지고 있고, 특히 산림분야의 CDM 프로젝트는 실행을 위한 여건이 성숙되어 있음.
- 인도네시아에서 논의되는 CDM사업의 유형.
 - 첫째, 태양열, 풍력, 하이브리드 시스템, 바이오 가스, 바이오 매스, 수력, 지열, 폐기물 발전 등을 포함한 재생 에너지 프로젝트 활동
 - 둘째, 공급 측면과 서비스 및 산업기술, 교통 등 모든 분야의 최종 용도를 포함한 에너지 효율 개선 프로젝트의 추진
 - 셋째, 농업 프로젝트를 포함한 에너지원의 사용에 의한 배출량을 감소할 기타 프로젝트 활동
 - 넷째, 산지의 조립과 재림사업 등이고 이에 대한 우리나라 정부나 민간기업의 협력과 참여가 기대됨.

□ 인도네시아의 신재생에너지 산업

- KOTRA에 따르면 이 분야의 잠재력은 상당히 큰 것으로 추정.
- 2020년까지 이산화탄소를 26% 감축한다는 목표를 달성하기 위해 신재생에너지 사업을 적극적으로 추진하고, 에너지믹스 정

책과 함께 지열, 수력, 바이오메스 등과 같은 신재생에너지 산업도 적극 육성할 계획임.

- 인도네시아는 바이오메스 에너지 산업분야에서 동남아 국가 중 가장 높은 시장성과 접근성을 가지고 있어 한국 기업들이 현지 농장을 사거나 추출공장을 설립하는 형태로 진출을 모색하고 있음.

2. 녹색성장협력 강화방안

□ 양국은 서로 협력을 통하여 직면한 환경과 성장을 동시에 추구한다는 공통된 인식을 하고, 녹색성장을 양국이 교류할 수 있는 협의체를 구성할 필요가 있음.

□ 상호환경협력의 필요성을 인식하여 체결한 MOU를 바탕으로 녹색성장관련 책임자급의 정례회의를 활성화 시키며, 양국 정부, 기업, 학계 등 관련 당사들이 기후변화대응정책과 프로그램을 개발하는 등 양국이 구체적인 협력강화방안을 위한 제도적인 장치가 마련되어야 함.

□ 녹색성장위원회에 인도네시아 등 환경적 파트너십이 요구되는 국가와 공동대응을 위한 공동 연구기관을 설립하여 정책관련 자문을 행하는 전문가를 양성하고 파견함으로써 양국이 그동안 겪었던 시행착오를 바탕으로 녹색성장 정책수립의 방향을 설정할 필요가 있음.

□ 그 외에 인도네시아 현지에 관련 담당자를 파견하여 정보수집을 강화하고, 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장정책을 담당하는 공무원을 초청하여 교육하는 프로그램을 확대하고 양국이 녹색성장관련 공동기술개발 사업을 실시하거나 자원개발을 적극적으로 원조해야 할 필요가 있음.

제 5 장 결론 및 시사점

1

□ 세계는 지금 인류 역사상 가장 거대한 환경적 도전에 직면하고 있고, 향후 몇 년간은 기후 변화의 정도를 유지하고 기후변화에 대한 취약점을 보완할 수 있는 마지막 기회임.

□ 향후 세계의 평균 온도증가가 2°C에 도달한다면 더 많은 적응비용과 정책대응의 비효율성이라는 악순환에 빠지게 될 것이고 2050년까지 기후변화와 관련된 비용이 매년 3천억 달러가 들어갈 것으로 예상된다.

□ 인도네시아는 지리적으로 기후변화의 영향을 직접 받고, 사회적 인프라가 아직 충분히 마련되지 못하여 기후변화의 영향에 취약할 수밖에 없음.

□ 이러한 문제점을 인식하고 그동안 인도네시아정부는 국가적 차원에서 기후변화에 적절히 대응하고 기후변화의 영향력에 대한 적응력과 회복력을 형성하는데 효과적인 대응전략을 세우기 위하여 많은 노력을 해오고 있으나 녹색성장(Green Growth)의 개념이 일반화되지 않고, 선진국과 같이 녹색성장법제 및 분야별 정책이 아직 충분히 마련되지 않은 상태임.

□ 기후변화의 주요 원인이 되는 이산화탄소 등 온실가스 배출감소를 위한 분야별 정책과 이를 추진하기위한 법률이 제정되어 실행되고 있고, 특히 산림분야와 에너지분야에 대한 논의가 중심을 이루고 있음.

- 산림분야의 경우 인도네시아어 산림은 농업, 공공사업, 에너지 등 다른 분야의 개발에 필요한 산림지를 제공하므로 기후변화에 가장 크게 영향을 주는 분야임.
- 2020년까지 배출량을 26%를 줄이기로 위한 국가 목표의 일부로 산림분야의 감축활동계획은 이미 산림분야의 개발계획에 있어 주도적 역할을 하고 있고, 산림감소(Forest Degradation) 방지는 2030년 CO2e의 발생량을 1100Mt 절감하고, 재림(Reforestation)과 조림(Afforestation)사업으로 추가적으로 250Mt의 절감효과를 가져올 전망이다.
- 산림분야의 배출감소 목표를 달성하기위해 사용되는 비용 특히 산림감소와 산림벌채 감소를 위해 사용되는 비용에 충당되는 국내 자금은 목표달성하기에 충분하지 않으나 노르웨이나 일본 등 국외자본과 국제기구의 기금으로 실행되고, REDD 플러스 계획은 배출감소를 위한 활동과 인센티브에 소요되는 비용에 충당할 재정적 지원을 제공할 예정임.

□ 각 분야별 온실가스 특히 CO2e의 발생량을 감축하기위한 정책과 법령의 실행으로 인한 전망을 정리하였음.

[표 5-1] 부문별 CO2e 발생량 현황 및 전망

부 문	상세내용
산 립	1. 현 황 ·발생량은 850Mt(Peat Land/Forestry 제외)로 인도네시아 CO2e 발생량의 38% 차지 ·Deforestation 562MtCO2e, Forest Degradation 211MtCO2e, Forest Fires 77MtCO2e으로 구성 2. 전 망 ·현재와 같은 산림감소로 연 80만ha의 산림이 감소되면 2030년 CO2e의 발생량은 850MtCO2e에 이를 것으로 전망

제 1 절 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장에 관한 전망

부 문	상세내용
	<p>·산림감소(Forest Degradation) 방지를 위한 다양한 정책추진으로 2030년 CO2e의 발생량을 1100Mt 절감하고, 재림(Reforestation)과 조림(Afforestation)사업으로 추가적으로 250Mt의 절감효과를 가져올 전망</p>
이탄지 (Peat)	<p>1. 현 황 ·발생량은 1Gt으로 인도네시아 CO2e 발생량의 45% 차지 ·가뭄과 산불로 0.77Gt, 산림벌채와 산림감소로 0.25Gt발생. ·플랜테이션(농장)을 위한 용지전환이 지속될 경우, 2030년에는 20% 증가한 1.2Gt으로 증가할 전망</p> <p>2. 전 망 ·30만ha의 이탄지에서 벌목(Logging) 및 황폐화(Degradation) 방지로 250MtCO₂절감 가능 ·500만ha의 이탄지 복원으로 360MtCO₂e 절감 가능. ·농장과 플랜테이션 토지에서의 산불관리로 추가 절감 가능</p>
농 업	<p>1. 현황- 139MtCO₂발생. 이중 논 경작으로 인해 발생하는 메탄으로 51.4Mt의 CO₂e 발생. 가축 사육 및 대규모 농장 증가로 2030년 CO₂e 발생량은 152Mt으로 증가할 전망</p> <p>2. 전망- 저탄소 영농기술의 개발과 농지의 수질관리 및 영양관리, 농지개선으로 105Mt CO₂e 절감이 전망</p>
전 력 (Electricity)	<p>1. 현 황 ·전력생산과 관련하여 110MtCO₂e가 발생하고, 이중 석탄이 75%차지 ·전력 수요 및 석탄 의존도 증가로 2030년에는 7배 증가한 750MtCO₂e 발생 전망</p> <p>2. 전 망 ·청정재생에너지의 개발과 사용과 청정석탄 사용으로 CO₂e 배출량을 220Mt까지 감소</p>
운 송 (Transport)	<p>1. 현 황 ·교통과 수송으로 총 70 MtCO₂e가 발생</p>

부 문	상세내용
	<ul style="list-style-type: none"> ·2030년까지 자동차 등 차량 증가로 총 500MtCO_{2e}가 발생할 전망. 2. 전 망 <ul style="list-style-type: none"> ·탄소배출을 감축하는 연료(무연휘발유)사용과 전기 또는 하이브리드 자동차 사용 증가(15MtCO_{2e})로 100MtCO_{2e}까지 절감 전망
Building	<ul style="list-style-type: none"> 1. 현황- 현재 20MtCO_{2e} 발생 2. 전 망 <ul style="list-style-type: none"> · 상업용 건물과 가정의 에너지 사용 증가로 약 40MtCO_{2e} 발생 전망 · 인도네시아 친환경 건물 위원회는 “GreenShip”이라는 친환경 건물 등급제도 도입을 추진 중임. 지역, 에너지, 수도, 건설 자재, 내부 환경 및 환경 관리 등 6개 항목을 통해 결정될 예정임. ·대체 온수(8.8MtCO_{2e}), 에너지효율전구(11.3MtCO_{2e}) 그리고 전기효율이 높은 기구 사용(9.3MtCO_{2e})으로 29.4MtCO₂까지 절감 가능

2

1. 인도네시아 정부의 적극적인 정책추진

□ 기후변화대응 법률과 정책을 집행하는 기관으로 환경부, 에너지 및광물자원부, 산림부 등이 분야별로 산재해 있어서 효율적인 정책집행에 어려움이 있음.

□ 2008년 대통령령 제46호(Presidential Decree No.46 of 2008)로 기후변화국가위원회를 발족하여 기후변화대응 및 국제협력과 관련하여

인도네시아 정부부처를 총괄조정하고, 대외협상업무를 전담하게 하여 정책의 통일성과 조화를 이루고 있음.

□ 기후변화대응을 위한 분야별 다양한 정책시나리오를 발표하고 이를 추진하기위한 법령을 제정하고 있음. 2009년 신 환경법인 환경보호관리법을 제정하는 등 전 지구적 이슈인 기후변화에 대응하기 위한 법제도의 정비에 노력하고 있음.

2. 관련법제의 시사점

□ 인도네시아의 기후 변화 적응에 관한 포괄적인 법률은 환경보호 및 관리에 관한 2009년 법률 제32호이고, 인도네시아 정부는 2010년 대통령 규정 제5호에서 210년에서 2014년까지의 국가 중기 개발 계획 (RPJMN)을 발표하였음.

□ 개발 계획 과정에서 발생할 수 있는 재해 위험 감소 (DRR)를 위해 2004년 법률 제25호에서 국가개발계획 시스템을 확립했고, 2007년 법률 제 24호에서 재난관리 시스템을 확립하였음.

□ 인도네시아는 기후변화에 대한 특별법이나 정부의 규제가 아직도 미비한 상태임. 때문에 종래부터 기후변화대응에 관한 책임이 있는 기관이 명확하지 않는 문제와 기후변화 관련 각종 규정들이 정부 부처마다 다양하게 각종 부문별 규정으로 산재하고 있는 문제가 있어 왔음.

□ 현재 국가기후변화위원회가 기후변화대응에 관련된 업무를 총괄, 조정하고 있으나 아직 이러한 제도적 문제에 대한 법적, 제도적 장치가 부족하므로 기후변화에 대한 법률의 흠결에 대한 빠른 대응이 요구됨.

□ 인도네시아의 기후변화대응 및 녹색성장 관련 법제에 관한 평가를 통해 향후 우리나라가 인도네시아에 기후변화대응 및 녹색성장 관련 법제를 전파하는데 있어서 고려해야할 시사점과 입법개선 방향을 정리하였음.

- 첫째, 법령은 그 실행과 효율성을 확보하기 위해서는 명확하고 구체적으로 규정할 필요성이 있으므로 기후변화대응 관련 법제도와 정책을 규정함에 있어 이점을 고려하여야함.
 - 인도네시아의 경우 기후변화대응을 위해 구체적이고 직접적인 규정과 감독규정이 흠결된 경우가 있으므로 이에 대한 정비가 필요함.
 - 법령은 명확하게 기후변화대응을 추진할 주요 추진기관을 지정해야 하고, 지정된 기관은 기후변화대응 정책을 통합, 조정할 수 있어야 함.
 - 기후변화에 대응한 정책을 실행하고 특히 기후변화를 완화시키려는 시도를 확실히 추진할 수 있는 충분한 권한이 인정되어야 함.
- 둘째, 관련 법률을 보다 체계적으로 정리하고 조정할 필요가 있음.
 - 인도네시아의 경우 기후변화대응을 위한 법제도가 다양한 분야에 산재되어 있어 법령과 법령사이에 서로 모순저촉이 발생하는 경우가 있음.
 - 실행되는 기후변화 완화정책과 법령사이에도 모순저촉이 발생하는 경우가 있음.
 - 정책실행에 있어 법률보다 제정하기 편이한 점 때문에 많은 경우 정부규정을 제정하는데, 정부 규정은 단지 법률을 집행하는 기능만 수행한다는 점과 법체계상 정부 규정과 법률사이에 조화가 필요하다는 점을 고려할 필요가 있음.

- 셋째, 인도네시아의 기후관련법제는 기후변화완화 목표를 달성하기 위한 수단으로 엄격한 접근방식과 자발적 방식, 경제적 인센티브를 제공하는 방식 등을 사용하고 있음.
 - 높은 수준의 법령준수를 위해서는 자발적인 추진방식보다는 경제적 수단을 사용한 엄격한 접근 방식의 실행이 요구되므로 이에 대한 고려도 필요함.
 - 2007 국가행동계획은 정부가 다양한 경제적 인센티브를 제공함으로써 청정에너지의 개발을 적극 추진해야 한다는 것을 명확히 하고 있음.⁸⁴⁾
- 넷째, 인도네시아의 경우 기후변화대응 관련 법제의 시행을 위한 법집행기관의 역량강화가 필요함.
 - 이를 해결하기 위해 먼저 법률의 집행을 개선하고, 관련 법령의 효과적인 집행을 방해하는 불일치를 제거하기 위해 다른 조항에 위반되는 법률조항들을 대체할 필요가 있음.
 - 비효율적인 법률집행이 단지 적법한 법률의 부족으로 발생하는 것은 아니므로 효율적인 법률의 집행을 위해 법률 집행기관의 역량강화가 있어야 함.

□ 우리나라의 경제성장은 많은 동남아시아 개발도상국들이 희망하는 성장모델이 되고 있는 점을 활용하여 분야별 기후변화대응 및 녹색성장의 협력을 강화하고, 경제성장과정에서 시행착오를 통해 축적한 환경기술과 녹색성장관련 법제도를 인도네시아에 전파하는 역할을 하여야 함.

84) 다만, 이러한 인센티브 수단들은 환영할 만한 것이지만 조세나 투자관련 규정에서 그 대상과 범위가 명확하게 규정되어 있지 않아 여전히 문제점으로 남아있음.

참 고 문 헌

- 인도네시아 국가현황 및 진출방안, 한국수출입은행, 2008
- 환경협력강화를 위한 국가별 환경기초자료 조사 (인도네시아), 환경부, 2006
- Agus Purnomo, National Economic, Environment and Development Study (NEEDS) for Climate Change, 2009.12.
- Blue Sky Program in Indonesia, MoE at the International Conference on Transport and Environment, Aichi, Japan (Aug 2005)
- D.L. Albritton, et al., 2001, “Technical Summary of the Working Group I Report”, in: J.T. Houghton, *et al.* (eds.), *Climate Change 2001: the Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press), p. 67.
- Barde, J.P. 1995. “Environmental Policy and Policy Instruments”, in: H. Folmer, H.L. Gabel, and Hans Opschoor (eds.), *Principles of Environmental and Resource Economics: A Guide for Students and Decision-Makers* (Aldershot: Edward Elgar), pp. 214-215.
- Cruz, R.V., *et al.* 2007. “Asia”, in: M.L. Parry, *et al.* (eds.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution*

참 고 문 헌

- of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, UK: Cambridge University Press).
- Climate Change in Indonesia Implications for Humans and Nature, Indonesia brandeis University
- Climate Change Adaptation Research in Indonesia, 2008.7, kyoto university, japan
- Cubasch, U, *et al.* 2001. “Projections of Future Climate Change”, in: J.T.
- Houghton, *et al.* (eds.), *Climate Change 2001: the Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Easterling, W., *et al.* 2007. “Food, Fibre and Forest Products”, in: M.L. Parry, *et al.* (eds.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, UK: Cambridge University Press), p. 297.
- Maritje Hutapea, Energy And Climate Change In Indonesia, 2009.3
- Faure, M. *et al* 2006. “Economic Instruments: Suited to Developing Countries?”, in: M. Faure and N. Niessen (eds.), *Environmental Law in Development: Lessons from the Indonesian Experience* (Cheltenham, UK: Edward Elgar), pp. 234-236.

- Folland, C.K. *et al.*. 2001. “Observed Climate Variability and Change”, in J.T. Houghton, *et al.* (eds.), *Climate Change 2001: the Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Giorgi, F. *et al.* 2001. “Regional Climate Evaluation-Information and Projections”, in J.T. Houghton, *et al.* (eds.), *Climate Change 2001: the Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Hooijer, A. *et al.* 2006. “PEAT-CO2: Assessment of CO2 emissions from drained peatlands in SE Asia”, Delft Hydraulics report Q3943, 2006.
- Indonesia and Climate Change, The World Bank, 2007.3.
- Indonesia’s National Commission for Clean Development Mechanism Web Site. 2008. Available at <http://dna-cdm.menlh.go.id/en/approval/>.
- Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap - ICCSR, 2009.12.
- Institute for Global Environmental Strategies (ed.). 2006. *CDM Country Guide for Indonesia*, Ministry of Environment, Japan.
- IPCC FAR WG II, 2007, “Summary for Policymakers”, in: M.L. Parry, *et al.* (eds.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth*

- Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, UK: Cambridge University Press).
- Kolstad, C.D. 2000. *Environmental Economics* (New York: Oxford University Press).
- National Economic, Environment and Development Study for Climate Change, National Council on Climate Change Republic of Indonesia, 2009.12
- Nicholls, R.J. 2004. "Coastal Flooding and Wetland Loss in the 21st Century: Changes under the SRES Climate and Socio-Economic Scenarios", *Global Environmental Change*, Vol. 14.
- Nicholls, R.J. 2007. "Coastal Systems and Low-lying Areas", in: M.L. Parry, *et al.* (eds.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, UK: Cambridge University Press).
- Nicholls, R.J. and Mimura, N. 1998. "Regional Issues Raised by Sea-Level Rise and Their Policy Implications", *Climate Research*, Vol. 11, pp. 11-14.
- Nordhaus W. and Boyer, J. 2000. *Warming the World: Economic Models of Global Warming* (Cambridge: MIT Press).
- Nur Masripatin, FORESTRY POLICY FOR ADDRESSING CLIMATE CHANGE IN INDONESIA, 2010.2
- Oates W. and Baumol, W. 1996. "Instrument for Environmental Policy", in: W.E. Oates (ed.), *The Economics of Environmental Regulation* (Cheltenham: Edward Elgar), pp. 105-107.

- Republic of Indonesia, National Action Plan Addressing Climate Change, 2007. Available at http://www.adaptationlearning.net/profiles/country/files/IndonesiaNationalClimateChangeActionPlan_2007_English.pdf.
- Republic of Indonesia. 1999. *First National Communication on Climate Change Convention*. Available at <http://unfccc.int/resource/docs/natc/indonc1.pdf>.
- Sari, A.P., *et al.* 2007. “Working Paper on Indonesia and Climate Change: Current Status and Policies”,
- Syarif, L.M. 2007. “Regional Arrangements for Transboundary Atmospheric Pollution in ASEAN Countries”, dissertation in Faculty of Law, University of Sydney, p. 254-255.
- Tanujaya, O. “Indonesia beyond 2012: How to Emit Less and Grow More at the Same Time?” in: Pelangi, “Kyoto Protocol: Beyond 2012”, 2007. Available at http://www.pelangi.or.id/publikasi/2007/beyond_2012.pdf.
- Telapak and EIA. 2007. “The Thousand-Headed Snake: Forest Crimes, Corruption, and Injustice in Indonesia” (Bogor: Telapak). Available at <http://www.eia-international.org/files/reports135-1.pdf>.
- Turner, R.K. *et al.* 1994. *Environmental Economics: an Elementary Introduction* (New York: Harvester Wheatsheaf).
- The Water Quality Measurement Through PROKASIH Program as a Water Environment Management Policy In Citarum River, West Java Province, Indonesia.

참 고 문 헌

Water Pollution Controlling Activity through PROKASIH 2006, West
Java Environmental Protection Agency

Yoshitaro Fuwa, Supporting Pollution Controls and Sustainable Environ-
mental Monitoring Indonesia,

기후변화국가위원회 <http://adaptasi.dnpi.go.id/index.php/main/home>

인도네시아 환경부 <http://climatechange.menlh.go.id/home/>

인도네시아 산림부 <http://www.dephut.go.id>

인도네시아 국가개발계획청 <http://www.bappenas.go.id/>

Banten 지역 환경부 <http://www.blhd.banten.go.id>

Banten 환경영향 관리부 <http://www.bapedalbanten.go.id>

sumatera 북부 환경부 <http://www.bapedaldasu.go.id>.

jakarta 특별시 환경 관리부 <http://bplhd.jakarta.go.id>,

인도네시아 환경법 센터 <http://www.icel.or.id>,

http://www.dpuairjatim.org/index.php?act=userdef&p_code=57449

<http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/2005/0605/06/teropong/lainnya.htm>