

# REDD+ 체제 구축과 이행\*

- UNFCCC REDD+ 협상 분석을 중심으로 -

윤 평 화

(신림청 국제협력담당관실 사무관)

## 1. REDD+의 의미와 논의의 시작

REDD+<sup>1)</sup>는 개발도상국의 산림 전용과 산림 황폐화 방지, 산림보전 및 탄소 축적 증진과 지속가능한 산림 경영을 통한 온실가스 배출 감축을 의미한다(국립산림과학원 2012). 이는 기후변화협약(UNFCCC) 교토의정서를 통해 감축 의무를 받은 선진국 외, 개도국의 자발적 감축 활동의 대표적 예라 할 수 있으며, 선진국·개도국 모두에게 적용되는 신기후체제 논의 속에서 지속적으로 다루어지고 있다.

본고는 REDD+관련된 국제 논의 흐름을 조명하는데 집중하고자 한다. 기후변화협약 및 교토의정서 흐름과 이와 연계된 REDD+ 논의의 배경을 다루고, 제13차 총회(2007, 발리)부터 제19차 총회(2013, 바르샤바), 지난 6월의 제42차 과학기술 부속기구(SBSTA) 회의까지, 기후변화협약에서 REDD+ 논의가 어떻게 진행되었는지 되짚어 본다. 그리고 REDD+ 체제 완성을 위해 향후 논의되어야 할 의제와 이에 대한 서로 다른 의견을 확인해보고자 한다. 이는 선·개도국 모두에게 적용될 예정인 2020년 이후의

\* (pinghe@korea.kr, 042-481-4292).

1) Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation(REDD); and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks(plus) in developing countries.

신기후체제에서, REDD+를 어떻게 적극적으로 활용할 수 있는지 이해하는 배경이 될 것이다. 또한 REDD+이행이 어떻게 진행되고 있는지 살펴보고자 한다.

## 2. 온실가스 배출 감축 노력

### 2.1. 기후변화협약과 교토의정서

1994년에 발효된 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)은 '위험한 수준의 인위적 간섭을 받지 않는 정도의 대기 중 온실가스 농도 안정화'를 목표로(제2조), '형평성·공동의 차별화된 책임·대응능력을 원칙으로 하여(제3조), 모든 당사국의 온실가스 배출 감축 행동을 촉구하고 있다. 특히 선진국(부속서 1국가<sup>2)</sup>)은 2000년에 온실가스 배출량을 1990년 수준으로 안정화하는 비구속적 임무를 맡았다. 그러나 인위적 활동에 의한 배출이 인간의 삶을 위협할 수 있다는 과학적 근거와 함께 주요 배출국의 지속적인 경제 성장으로 인한 배출로, 본 임무를 달성할 수 없음이 드러났으며 이는 법적 의무를 부과하는 체제의 필요성으로 연결되었다.

이러한 행동의 구체적 이행방안으로서, 1990년도 온실가스 배출량을 기준으로 그 당시보다 최소 5%를 줄일 의무를 부속서1국가에게 부여하는 교토의정서가 1997년 탄생하였다. 교토의정서는 2005년 발효되었고, 제1차 공약기간(2008~2012) 동안 총 35개 선진국이 차등적으로<sup>3)</sup> 감축 목표를 할당받아, 1990년 대비 평균 5.2%를 감축하도록 하였다. 국가별 차등 목표와 개도국의 감축의무 부재를 바탕으로 공동이행제도·배출권 거래제도·청정개발체제를 도입하여, 목표 달성을 용이하게 하였다.

### 2.2. 선진국의 산림 부문을 통한 온실가스 감축 노력

교토의정서는 흡수원(sinks<sup>4)</sup>)의 보호와 증진과 관련된 정책의 수립과 이행을 촉진하고 있으며, 신규조림·재조림·전용<sup>5)</sup>을 통해 배출되었거나 흡수된 온실가스의 순 변화량

2) 부속서 1국가는 기후변화협약 채택 당시 OECD 국가, 동구권 국가, 유럽경제공동체를 포함.

3) 아이슬란드 +10%(1990년도보다 10% 더 배출 가능)에서 EU -8%까지 감축목표가 다양하게 분포.

4) 온실가스를 대기로부터 제거하는 모든 과정이나 활동, 메커니즘을 의미. 산림·바다·토양이 탄소를 흡수하는 그 자체의 메커니즘 뿐 만이 아니라 산림 경영 및 토지 관리 등의 활동도 흡수원의 예라 할 수 있음.

5) 신규조림(Afforestation) 인간의 힘으로 최소한 과거 50년 동안 산림이 없던 지역을 인위적으로 산림 지역으로 전환하는 것. 재조림(Reforestation) 본래 산림이었다가 산림 이외의 용도로 전환되어 이용해 온 토지에 인위적으로 산림을 조성하는 것을 의미. 제1차 공약기간의 재조림 활동은 1990년 12월 31일 당시 산림이 아니었던 토지에 재조림 한 것으로 제한함.

산림전용(Deforestation) 직접적이고 인위적으로 산림을 다른 용도로 전환하는 것. 벌채행위로만 축적되어 있던 탄소의 1/30이

을 감축목표 달성에 반영·이용하도록 규정하고 있다.<sup>6)</sup> 또한 식생복구·산림경영·경작지 관리 및 목초지 경영 중 국가가 자발적으로 감축 목표에 포함시킬 활동을 선택하여 보고 및 목표 달성에 활용할 수 있다.

또한 부속서1국가는 비부속서1국가에서 재조림·신규조림 청정개발체제 사업(A/R CDM)을 이행하여 확보한 탄소 흡수량을 자국 목표 달성에 활용할 수 있도록 하였다.

### 2.3. 개도국의 산림 전용으로 인한 온실가스 배출

교토의정서 논의가 이루어질 때부터 온실가스 배출이 높은 개도국의 동참이 필요하다는 인식이 있었다(eoearth.org 2006).<sup>7)</sup> 이는 토지 이용으로 인한 온실가스 배출이 1990년대 인위적 배출의 10-25%<sup>8)</sup>를 차지하며, 이 중 대부분은 개도국의 산림 전용 및 벌채에서 비롯된다는 일련의 논문과 기후변화 정부 간 패널(IPCC)의 연구<표 1>가 발표되면서 더욱 확대되었다(Pistorius 2012). 또한 IPCC는 산림 전용을 줄이거나 막는 것이 단기적으로 탄소 배출을 줄이는 데 가장 효과적인 감축 활동이며, 다른 감축 활동에 비해서도 비용 효율적이라고 평가하였다(IPCC 2007).

이와 더불어 산림이 주는 탄소 흡수 외의 다른 편익, 즉 생물다양성 보존, 수변지역 보호, 지역 주민 소득 보장, 자연 재해 방지 등은 산림 전용 방지에 대한 당위성을 높였다. 또한 당시 인도네시아 열대 우림과 아마존 지역의 산림 전용과 황폐화가 빠르게 확산되는 현실에 대한 우려로 인해<sup>9)</sup> 어떻게 하면 개도국의 산림 전용을 줄일 수 있을지에 대한 고민과 의식이 높아진 것도 논의 진전에 기여했다(Porrura et al. 2007).

표 1 1980년에서 1989년까지, 1989년에서 1998년까지의 평균 연간 이산화탄소 배출 추정치 (기가탄소톤 Gt C<sup>10)</sup>로 표현되며, 90% 신뢰구간 값을 가짐

	1980~1989	1989~1998
화석연료 연소 및 시멘트 생산 <sup>1)</sup>	5.5 ± 0.5	6.3 ± 0.6
토지이용 변화 배출 <sup>2)</sup>	1.7 ± 0.8	1.6 ± 0.8

자료: 기후변화 정부 간 패널(IPCC) 특별 보고서(2000).

배출되는 것으로 평가됨(UNFCCC 2005).

6) 교토의정서 제3조 3항(Kyoto Protocol Article 3, paragraph 3).

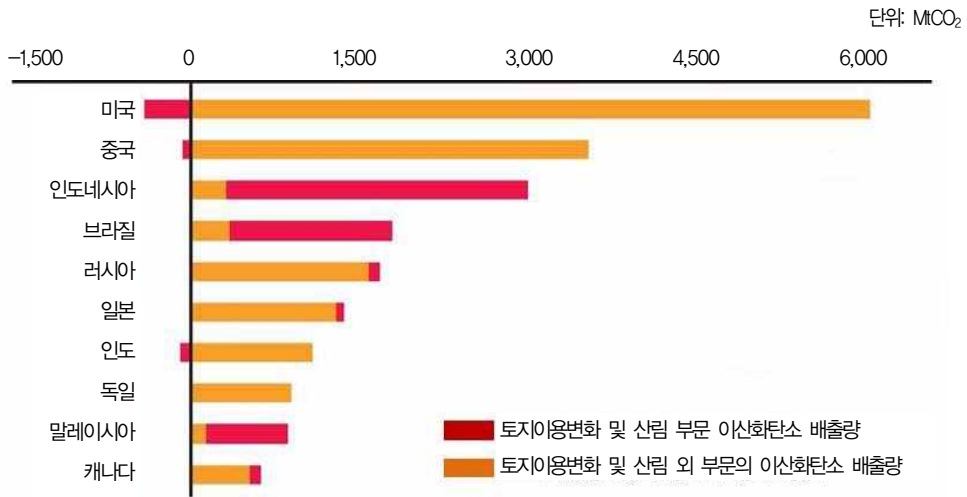
7) 특히 미국 상원은 개도국의 의미 있는 참여를 교토 의정서 비준의 조건으로 함.

8) IPCC WGI(2014)에서는 산림의 전용과 황폐화로 인한 온실가스 배출은 전체 온실가스 배출의 12%를 차지한다고 기술.

9) 2003년 한 해에 인도네시아와 브라질에서 전용된 산림의 면적(44,268km<sup>2</sup>)은 남한 면적(100,210km<sup>2</sup>)의 반절에 가까움.

10) 1Gt C = 10억 탄소 톤.

그림 1 2000년도 이산화탄소 배출 상위 10개국 중 토지이용변화 및 산림(LUCF) 비중



자료: Erin C. Myers(WRI/CAT)(2008).

그림 2 팜오일 재배지 확보로 인해 인도네시아 수마트라 지역 천연림이 황폐화된 모습



자료: 세계자연기금(<http://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>).

11) 에너지·산업 공정 배출을 의미함.

12) 대규모의 토지 이용 변화가 나타나는 것은 산림 지역에서 나타나므로, 토지 이용 변화라 함은 산림 전용으로 이해할 수 있음.

---

## 3. REDD+ 이행 체계 구축 논의

### 3.1. 산림 전용으로 인한 배출 감축

이러한 논의를 기반으로, 2003년 개도국의 산림 전용으로 발생하는 온실가스 배출을 줄이기 위해, 산림 전용을 줄이고자 하는 노력을 (금전적으로)보상하자(compensated reduction)라는 의견이 제기됐다(Santilli et al. 2005). 2년 후 파푸아 뉴기니와 코스타리카는 열대림 국가 연대(Coalition for Rainforest Nations, CfrN)를 대표하여, 개도국의 ‘열대림’ 산림 전용으로 인한 (온실가스) 배출 감축(Reducing emissions from deforestation, RED)을 위한 논의를 제의했으며(UNFCCC 2005), 과학기술 부속기구(SBSTA)에서 2년에 걸쳐 두 번의 전문가 워크숍을 진행하였다.

이는 개도국이 ‘자발적으로’, ‘긍정적 보상을 통하여 감축 활동에 기여할 수 있는 기회를 마련하였으며, 향후 모든 국가에 해당되는 기후체제에서 개도국이 활용할 수 있는 감축 활동이라 평가받았다(Pistorius 2012). 또한 산림 전용 방지 활동은 위성을 활용한 원격 탐사 기술을 활용하여 비용을 많이 들이지 않고도 전용 변화 결과를 관찰·보고·증명(Monitoring · Reporting · Verification, MRV) 할 수 있기 때문에, 기술 능력이 부족한 국가에서도 활용할 수 있다고 여겨졌다(Asner 2009).

### 3.2. REDD+로의 확대

#### 3.2.1. 공식 논의의 시작(COP13)

개도국 산림전용 방지를 통한 감축 활동은 제13차 당사국총회의 발리 로드맵<sup>13)</sup> 중 감축 부문에도 반영되었으며, Post-2012 장기협력작업반<sup>14)</sup> 감축 부문 논의에 포함되어 진행되었다. 장기협력작업반 논의는 ‘정책적 접근법’과 ‘긍정적 보상을 중심으로 이루어졌으며,<sup>15)</sup> REDD가 새로운 기후체제의 개도국 감축 활동으로 활용될 것이라는 기대가 높아졌다.

관련하여 별도의 결정문<sup>16)</sup>이 작성되어 산림 전용의 원인 규명의 필요성과 시범 활

---

13) Bali Action Plan, 교토의정서가 끝나는 2012년 이 후 기후체제(Post-2012) 마련을 위한 논의.

14) Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention; AWG-LCA.

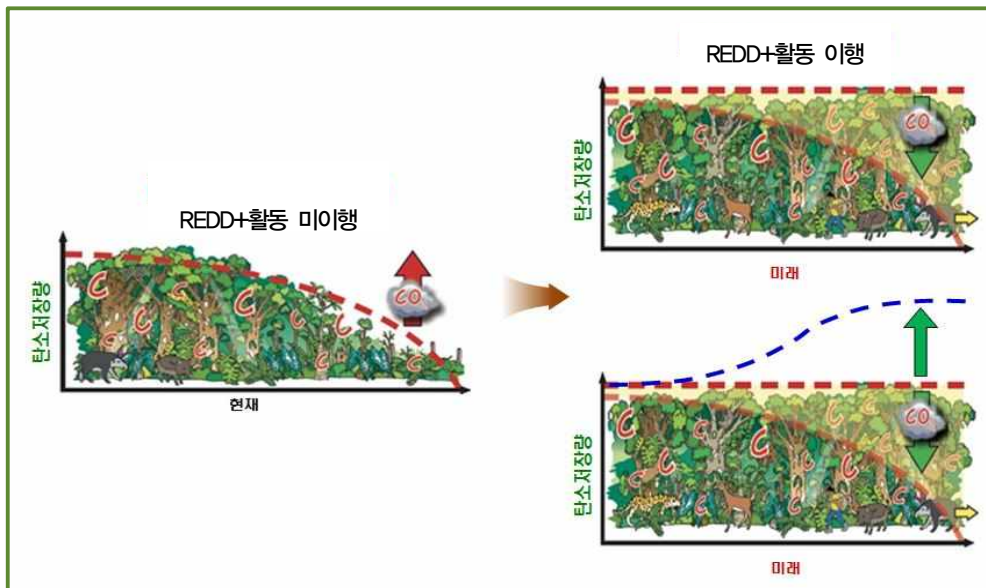
15) Policy approaches and positive incentives on issues relating to reducing emissions from deforestation and forest degradation in developing countries; and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries.

16) 제13차 총회 2번째 결정문(Decision 2/CP.13).

동 촉진, 시범 활동에 대한 평가 보고, 산림 전용으로 인한 온실가스 배출 보고 지침 등을 담았다. RED 논의가 진행되면서, 산림 전용뿐만 아니라 산림 황폐화,<sup>17)</sup> 산림 보전 및 탄소 흡수원 증진 활동 등 탄소 배출을 줄일 수 있는 모든 산림 관련 활동까지도 긍정적 보상의 대상이 되어야 한다는 주장<sup>18)</sup>이 제기되었으며, 본 내용이 결정문에 포함되었다. 이에 따라 개도국 산림 부문의 탄소 배출 감축 활동 범위가 산림 전용 이외의 관계된 활동으로 확대될 수 있는 가능성이 확보되었다.

그러나 산림 전용 방지 이외의 활동들을 포함하면서, 기술적·정치적 논의가 복잡하게 진행되었다(Pistorius 2012). 산림 전용은 산림 면적 변화를 보고 판단하기 때문에 원격 탐사 기술로도 확인이 가능하지만, 황폐화 방지 활동 등은 산림 면적의 변화 없이도 이루어질 수 있기 때문에 원격 탐사 기술만으로는 탄소 배출량의 변화를 판단하기 어렵다는 문제가 제기되었다. 즉, 탄소 배출량 변화 측정을 위한 기술 확보 및 능력 배양이 이루어져야 하는데, 이로 인해 개도국 산림 전용 방지를 통한 감축 활동비용이 크게 증가될 여지가 생겼다(Myers Madeira 2008). 또한 보전 활동 등으로 인한 인권 유린, 흡수

그림 3 REDD+ 이행에 따른 탄소흡수량 증진 개념도



자료: 국립산림과학원

17) 산림 황폐화(forest degradation)에 대한 여러 가지 정의가 있지만, 포괄적으로 사용되는 정의는 '산림의 재화와 서비스 제공 능력의 약화' 임(유엔식량농업기구 2002).

18) 산림 황폐화 자체로 탄소가 배출되며, 이 후 계획되거나 계획되지 않은 토지 이용 변화가 일어난다는 근거를 바탕으로 함.

원 증진 활동<sup>19)</sup>으로 인한 생물다양성 파괴 등 정치적·환경적 문제가 대두되었으며(Putz 2009), 이를 해결하기 위한 논의가 시작되었다.

### 3.2.2. REDD+ 이행에 관한 측정·보고 기본 체계 구축(COP15)

‘어떻게’ 보상할 것인지에 대해, 1차적인 질문은 ‘어떤 결과가 나왔는지, 이를 어떻게 확인할 것인지’ 일 것이다. 제15차 총회에서는 이러한 결과의 평가보고와 관련하여, REDD+ 활동 이행 중 고려해야 할 사항들을 나열하고 있다. ① 산림전용 및 산림 황폐화가 일어나는 요인과 이를 해결하기 위한 방법의 확인, ② 배출 감축 및 흡수원 증진, 산림 탄소 저장소 안정화와 관련된 활동의 명확화, ③ 국가 상황에 따른 가장 최근의 IPCC 지침을 활용한 인위적 산림 관련 배출량 및 흡수량 계산, ④ 국가 능력과 상황에 맞는 정교하고 투명한 ‘국가 산림 모니터링 시스템’ 구축이 고려 사항이다.

또한 산림(배출)기준선<sup>20)</sup>을 설정할 때 역사적 정보를 고려하여 투명하게 설정해야 한다고 규정하고 있다. 이는 개도국이 특별한 통계 처리나 별도의 정보 처리를 위한 비용 및 능력이 부족하여, 역사적 정보를 우선적으로 고려하는 것이라 할 수 있다(국립산림과학원 2012).

환경적·정치적 문제와 관련해서는, 구체적인 지침보다는 다른 산림 정책과의 연계성을 통한 생물다양성의 중요성 인식과 토착 주민이나 지역 마을의 효율적인 참여 촉구 정도만이 언급되었다. 이처럼 구체적인 규칙이나 지침의 부재로 인해 REDD+ 이행이 지역 주민이나 지역 생태계에 미칠 부정적 영향에 대한 우려가 확대되었다(Pistorious 2012). 한 지역의 이행이 다른 지역에서의 산림 전용 수요를 증가시킬 수 있다는 배출 이전(emission displacement), 즉 누출(leakage)의 우려 또한 제기되었다(Myers Madeira 2008).

이러한 우려와 더불어, 코펜하겐에서 Post-2012 합의가 무산되면서 전 지구적 감축 목표 설정 또한 미뤄졌으며, REDD+ 이행 결과에 대한 수요 또한 불확실해졌다. 이는 REDD+ 이행 재정 확보 약속이 불투명해졌으며(Pistorious 2012), 결과적으로 2010년 이후 REDD+ 이행 지원에 대한 새로운 공약 속도가 이전보다 느려졌다는 연구 결과로도 확인 된다(Narman et al. 2014).<sup>21)</sup> 그러나 REDD+는, 코펜하겐 합의문에 담긴 것처

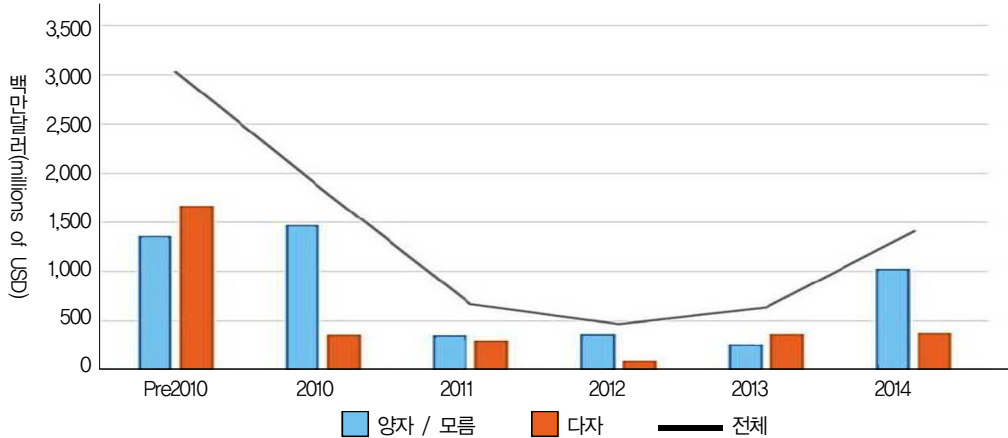
19) 다양한 수종은 서로 다른 정도의 탄소를 흡수하는데, 흡수원 증진이라는 명목으로 천연림을 탄소 흡수를 잘하는 수종으로 교체 조림하는 등 생물다양성이 낮아지는 위험이 존재함.

20) forest reference emission levels and forest reference levels(FREL/FRL): REDD+ 이행 결과를 평가하기 위한 기준(Decision 12/CP.17). 산림배출기준선(FREL)과 산림기준선(FRL)을 구분하여 정의하지 않았으나, 보통 REL은 산림 전용 및 황폐화에서 비롯되는 배출만을 포함하고 있으며, RL은 배출과 흡수원에 의한 제거까지도 포함하는 것으로 이해하고 있음(FAO 2014).

21) 이는 2013년 바르샤바 프레임워크가 완성되고 다시 상승세를 보임(Norman et al 2014).

럼, 여전히 개도국의 참여를 촉진하고, 선진국의 노력과 함께 협약의 목표를 달성하는 중요한 수단으로 여겨졌다(Angelsen et al. 2014).

그림 4 연간 REDD+ 양자 및 다자 공여금



자료: Norman et al(2014).

### 3.2.3. REDD+ 이행 범위, 이행 체계의 기본 틀 구축(COP16)

COP15에서 REDD+ 이행에 어떤 활동을 포함할지를 국가에서 자체적으로 결정하도록 하였다면, COP16에서는 REDD+에 해당되는 활동(REDD+ activities)을 다섯 가지<sup>22)</sup>로 정리했다. 또한 REDD+ 활동 이행에서 마련해야 하는 요소와 어떤 단계를 거쳐 이행할 것인지, 그리고 REDD+ 이행 과정에서 지켜야 하는 안전장치(safeguard)가 명시되었다.

- (1) 필요한 요소: 산림전용 및 황폐화 원인, 소유권 문제, 양성 평등의 문제 등이 고려된 국가 전략이나 행동 계획, 국가 산림(배출)기준선,<sup>23)</sup> 국가 산림 모니터링 체계, 안전장치가 어떻게 취급(addressed)되고 준수(respected)되는지에 대한 정보제공 시스템 마련
- (2) 이행 단계: 국가 전략 및 행동계획 개발과 능력 배양 단계(1단계), 마련된 국가 정책을 바탕으로 결과 기반 시범 활동을 이행(지역 단위)하여 능력 배양(2단계), 완전히 측정·보고·검증(MRV)되는 국가 단위의 결과 기반 이행(3단계)
- (3) 안전장치: 국가 산림 정책 및 관련 국제 협약의 목적에 부합하는 행동, 투명하고

22) (Decision/CP.16 paragraph 70). ① 산림 전용으로 인한 배출 감축, ② 산림 황폐화로 인한 배출 감축 ③ 산림 탄소 저장 보존, ④ 산림의 지속가능한 경영, ⑤ 산림 탄소 저장의 증대. 이는 산림 보존 지역 설정, 계획된 벌채, 황폐 지역에서의 조림 활동 등 산림과 관련된 전반적인 활동을 포함함.

23) 중간 단계로 지역(subnational) 단위의 산림배출기준선



효율적인 국가 산림 협치 체계, 토착 주민 및 지역 주민의 지식 및 권리 존중, 관계된 이해관계자의 완전하고 효율적인 참여, 천연림 보존 활동에 부합, (이행 결과의) 역전되는 것을 막는 행동, 배출 이전(누출)을 줄이는 행동

국가 단위 및 프로젝트 단위의 이행에 대한 장단점 논의 가운데 국가 단위로 이행할 경우 국가 내 지역별 누출<sup>24)</sup> 문제가 해결된다는 점과, 전용으로 인한 탄소 배출이 대규모로 발생되어 프로젝트 단위로는 문제를 해결할 수 없다는 점 등이 국가 단위 이행 결정을 뒷받침한다(Myers Madeira 2008). 그러나 국가 단위로 이행할 경우 결과 측정이 정확하게 이루어지기 힘들다는 어려움이 있다(Skutsch et al. 2007).

이처럼 제16차 총회에서는 REDD+ 이행에 따른 결과를 기반으로 보상이 이루어지기 위한 큰 틀인 국가 전략과 산림(배출)기준선, 국가 산림 모니터링 체계, 안전장치 이행 정보 제공 체계가 필요하다는 사항이 결정되었다. 구체적으로 각각의 이행 필요 요소에 관련된 어떤 지침이나 양식, 그리고 이행 결과 보상 방법 등 재정에 관한 논의는 이루어지지 않았다.

### 3.2.4. REDD+ 재정 및 이행 필요 요소 구체화(COP17)

제17차 총회에서는 재정 논의가 공식적으로 이루어졌으며 총회 결정문에 포함되었다. 그러나 구체적인 재정 지원 방법의 논의 보다는 결과기반 보상을 받기 위한 기본적 필요 요건(이전 결정문)을 다시 확인하고 결과 기반 보상에 대한 당사국의 의견 수렴을 요청하였다. 또한 결과 기반 보상의 출처를 공적·민간·양자·다자·기타 대안적 출처까지 포괄하였다. 이와 관련하여 보상방법론 논의를 위해 시장기반<sup>25)</sup> 및 비시장기반<sup>26)</sup> 등 상반되는 측면에 대해 각각 방법론을 개발할 여지를 남겨두었다. 이는 공적 자금 만으로

24) 한 지역(A)에서의 산림이 보존되면, 다른 지역(B)의 산림에서 전용이 일어나는 것을 의미함 이는 산림 이용에 대한 수요가 해결되지 않은 채로 산림을 보존할 경우(A), 관리가 이루어지지 않는 곳(B)에서의 산림 이용이 보존되는 지역(A)에서 사용될 만큼 '이전' 되어 사용되는 경우를 의미. 국가에서 전체 계획을 통해 관리할 경우, 국가 단위에서 산림 전용을 관리하기 때문에, 한 지역에서의 전용 감소가 다른 지역의 전용 증가로 연결되지 않을 가능성이 높음. 최종적으로 누출이 없으려면 지구상 모든 국가가 국가 단위에서의 REDD+를 이행해야 함.

25) REDD+로 감축된 탄소를 배출권으로 (존재하는, 혹은 협약 결정문에 의해 생기는) 탄소시장에 공급하고, 이를 사고자 하는 기관(국가나 기업)이 값을 지불하는 것을 의미함.

26) 구체적으로 합의된 개념이 있는 것은 아니나, 전반적으로 시장 활용 이외의 다른 방식으로 REDD+ 이행 결과를 보상하는 것으로 이해 가능함. 볼리비아의 경우 재정 지원 및 기술 이전을 통한 국제 공조에 기반을 둔 행동으로 인식하며, 인도네시아의 경우 탄소 배출권을 발생하지 않는 것으로 미국의 경우는 탄소 감축 단위가 탄소 시장으로 넘어가지 않는 것을 비시장 기반 접근으로 이해함(FCCC/SBSTA/2014/INF.13). 이 중에서 볼리비아는 산림의 전체적이며 지속가능한 경영을 위한 감축·적응 공동 대응법(joint mitigation and adaptation approaches for the integral and sustainable management of forests)을 비시장기반 접근법의 대표 사례로 꼽으며, 결과기반 지불을 시장기반과 연결시켰음. 이후 브라질은 이 의견이 강하게 반대하며, 결과기반지불이라도 현재 이루어지고 있는 상황을 보면 이 또한 비시장기반이라고 주장함(2014).

는 REDD+ 결과를 모두 보상해줄 수 없어 시장을 통한 자금이 필요하다는 의견과, REDD+로 감축된 탄소가 시장으로 들어갈 경우, 선진국의 감축 노력이 줄어들 수 있는 우려 등으로 인해 공적자금만을 활용해야 한다는 입장(Myers Madeira 2008)이 팽팽하게 맞서 어느 하나만을 주장할 수 없는 상황을 반영한다고 볼 수 있다.

이와 더불어 전차 총회에서 논의되었던 안전장치 이행 정보 보고 시스템 및 산림배출기준선에 대해 좀 더 자세한 지침이 포함되었다.

- (1) 안전장치 이행 정보 보고 시스템: 투명하고 일관된 정보의 정기적 갱신, 안전장치가 어떻게 취급(addressed)되고 준수(respected)되었는지에 관한 정보 제공, 정부 정책 등으로 통해 안전장치 이행에 관한 요약 정보는 정기적으로 국가 보고서에 포함되어 제공하며 이 주기는 향후 결정함. 정보 제공과 관련하여 투명성, 일관성, 통합성, 효율성을 확보하기 위해 더 발전된 지침이 필요한지 여부를 SBSTA에서 검토하고 결정함.
- (2) 산림배출기준선/산림기준선 방법 : 국가의 이행 결과를 판단하는 기준, 국가 온실가스 인벤토리와 일치, 제출된 기준선의 개선 및 갱신, 기술적 평가 과정의 마련에 합의하였으며, 가장 최근의 IPCC 지침에 근거하여 관련 정보 제공을 요청함.

안전장치 이행과 관련한 정보 제공에 관해 시민사회와 전문가가 만족할 만한 결과가 나오지는 않았다. 제공해야 할 정보의 종류가 보다 강하고 구체적으로 결정되지 않았기 때문이다(Silva-Chavez 2011). 그러나 산림(배출)기준선(FREL/FRL)과 관련하여 국가에서 제출한 산림(배출)기준선이 기술평가의 대상이 된다는 결정사항은 높은 수준의 산림배출기준선이 작성될 수 있는 근거가 되었다. 본 협상 결과는 예상보다 느리게 진행되며 중요한 주제(재정, 안전장치)에 관한 구체적 논의가 나오지 않는 REDD+ 협상 과정에서 그래도 의미 있는 결과라고 평가되었다(Kovacevic 2011).

### 3.2.5. 논의의 교착(COP18)

제18차 총회의 결정문을 보면 REDD+ 논의가 답보 상태임을 알 수 있다. 재정과 관련하여 '결과 기반 행동'에 대한 지불 방법과 수단, 비탄소편의 보상방법, 결과기반 재정의 조화 개선 방안을 '재정 활동 프로그램(work programme on results-based finance)'으로 미뤘고, REDD+ 운영 기구의 필요성 검토, 비시장기반 접근법 논의, 비탄소편의 방법론에 관한 논의 또한 다음번 SBSTA로 넘겼다.

이는 논의 과정에서 산림배출기준선과 결과에 대한 측정·보고·검증(MRV)검토를 제3

---

자에게 맡기고자 하는 노르웨이를 비롯한 일부 선진국과 제3자에 맡기는 것은 협약의 검토 방식과 달라 받아들일 수 없다는 브라질 등 개도국의 입장이 충돌하였기 때문이다(WWF 2012). 이에 대해 많은 연구 기관 및 시민 단체, REDD+ 협상가들도 실망하였지만 이러한 입장의 충돌과 REDD+ 논의 마무리에 대한 열망은 다음 총회의 논의 진전에 기여했다.

### 3.3. REDD+ 이행의 기술적 방법론 완성

#### 3.3.1. 바르샤바 REDD+ 프레임워크(COP19)

제19차 당사국총회에서는 REDD+ 관련 결정문이 7개 나왔다. 이들은 제19차 총회 전반적으로 가시적인 성과가 없는 중에 나타난 것으로 REDD+ 결과 기반 활동의 본격적 이행에 대한 기대를 높였다. 지난 번 총회에서 미뤄진 재정 활동 프로그램 1개 결정문과 운영기구에 관한 1개 결정문, 그리고 제16차 총회에서 결정된 REDD+ 기본 체제에 관한 구체적인 기술 방법론에 관한 5개 결정문이 이에 해당한다. 중요한 결정사항의 하나는 산림(배출)기준선 설정과 REDD+ 이행 결과 평가(MRV)가 기술 평가의 대상이 된다는 것인데, 이 둘이 일관된 연장선상에서 이루어져 REDD+ 이행 결과에 대한 신뢰성이 높아졌다는 측면이 긍정적으로 평가되었다(WWF 2013).

##### (1) 재정

REDD+ 이행 '결과'에 대한 보상을 받고자 하는 경우 ① REDD+ 활동이 MRV 되어야 하며, 관련 필요 사항이 충족되어야 하고, 가장 최선의 안전장치 이행 요약 정보를 제공해야 함, ② 관련 정보(MRV 결과, 산림배출기준선, 안전장치 요약 정보, 국가 전략, 국가산림모니터링시스템 정보)를 정보 공유 사이트(Information Hub)에 게재하고 결과에 대한 '지불 결과' 또한 게재해야 함, ③ (협약의) 재정 상설위원회는 결과 기반 활동에 대한 지불 방법과 수단, 대안적 접근법에 대한 재원 공급 방법을 산림 재정 포럼을 통해 논의하여야 함, ④ 비탄소편익 보상의 중요성을 상기, ⑤ 그리고 녹색기후자금(GCF)이 개도국의 재정의 '중요한 통로'가 됨을 인식하여야 함.

##### (2) 총괄 운영 체계를 통한 REDD+ 이행 지원

기후변화 사무국과 하부 조직과의 협의를 진행할 국가 조직 및 결과기반 지불을 받을 기관을 REDD+ 이행 국가 정부가 정할 수 있으며, 이행 지원 조정과 관련하여, 총괄 조직의 필요성과 기능을 확인함.<sup>27)</sup> 이러한 필요성에 대한 논의를 위해 국

가 대표, 국가 기구, 시민사회 등이 참여하는 ‘자발적 모임’을 촉구하였고 제47차 과학기술 부속기구 회의(2017.12)까지 결과를 검토하고 존재하는 다른 기구를 활용할 수 있는지, 다른 기구 설립이 필요한지 여부를 검토하여 제23차 총회(2017)에 권고할 것을 이행부속기구(SBI)에 요청함.

(3) 국가 산림 모니터링 시스템을 위한 방법론

산림모니터링시스템을 통해 활동을 관찰·보고하며 제공되는 관련 정보는 투명하고 일관적이며 측정·보고·검증에 적합해야 함. 이는 현존하는 시스템에 기반을 두고, 국가 내 여러 종류의 산림<sup>28)</sup>에 대한 평가가 가능하며 개선 여지가 있고, 단계적 접근을 반영해야 함. 또한 안전장치 국가 시스템에 관한 내용을 국가 산림 모니터링 시스템에 포함 시킬 수 있음.

(4) 안전장치에 관한 요약 정보 제출 시기 및 주기

요약 정보는 자발적으로 웹 플랫폼에 게재 가능하며, REDD+ 이행을 하고 나면 국가 보고서에 요약 정보를 제공해야 함. 이 후 정보 제공은 국가 보고서(National Communication) 제출 시기와 일치해야 함.

(5) 산림(배출)기준선에 대한 기술 평가 지침 및 절차

산림(배출)기준선은 기술 평가(technical assessment)의 대상이 되며, 부속서에 포함된 평가 지침과 절차를 따라야 함.

(6) 측정·보고·검증(MRV) 지침

REDD+ 이행에 따른 인위적인 산림 관련 배출과 흡수, 산림 탄소 흡수원 변화 및 산림 면적 변화를 측정·보고·검증할 것임. 이는 개도국의 자발적 감축활동(NAMA)의 MRV와 일관되어야 하며, 인위적 활동결과를 추정하는데 활용된 통계와 정보는 산림(배출)기준선과 일관되어야 함. 결과(산림(배출)기준선 - 실제 변화량)는 연간 이산화탄소톤으로 표현함. 통계와 정보는 국가별로 제출하는 격년 갱신보고서(Biennial Updated Report, BUR)를 제출할 때 함께 포함되어, 결과기반 지불을 받으려는 국가는 기술부속서(technical annex)를 제공하는데 이는 기술부속서지침에 따라 보고서에 포함됨.

27) 관련 정보 공유, 지원의 수요와 실제 이행의 차이 확인, 협약 하 관계된 기구와 다자·양자 재정에 관한 정보 교환 기회 제공, 재정의 효율성 개선을 위한 권고·정보 제공, REDD+ 이행 지원과 관련된 권고·정보 제공 등 주로 재정 지원 및 결과기반지불의 효율성 촉구하고자 함. 이는 현재 지원되는 재원이 많은 경우 다자 협력기구를 통해 REDD+ 이행 국가로 나가는 데 이 때 비용 발생, 따라서 REDD+ 이행 지원을 위한 (주로 재정지원) 기구를 설립해, 이러한 경제적 비용을 줄이고 재정 지원의 효율성을 높이고자 함(Ecosystem Marketplace, 2013). 주로 열대림국가연합에서 주장

28) 국가가 자체적으로 산림을 규정함.

(7) 산림전용 및 산림황폐화 요인 해소

서로 다른 국가 상황과 산림전용 및 황폐화의 요인이 다양하게 작용하는 복잡한 측면임을 인정함. 국가 전략 및 행동 계획 수립에 요인 해소가 중요한 부분임을 다시 확인함. 산림 전용 및 황폐화의 원인이 많으며, 국가별 상황과 능력에 따라 해소하기 위한 행동이 다름을 확인하는 등 관련된 노력을 웹사이트에 공개하며 이를 공유하도록 촉구함.

이처럼 바르샤바 프레임워크는 REDD+가 가동되는 공식 체계를 만들었다고 볼 수 있다. 배출 감소를 증명하기 위한 전문가의 기술 평가, 결과기반 지불을 받기 전 갹신된 안전장치 요약 제출, 투명성을 높이는 데 활용될 수 있는 UNFCCC 웹사이트 자발적 자료 공유 등이 그 틀을 의미한다. 그러나 안전장치 정보 시스템에 관한 논의와 산림전용의 요인에 대한 논의는 많이 부족한 것으로 평가되었다(Recio 2014).

**3.3.2. REDD+ 기술 측면 체계 완성(SBSTA42)**

중요한 기술적 논의가 완료되었으나, 지난 SBSTA에서 논의해야 할 의제들<sup>29)</sup>이 남아 있었다. 이는 REDD+ 방법론이 아직 완성되지 못했다는 신호로 여겨질 수 있기 때문에 이를 우려한 REDD+ 이행 국가들은 SBSTA40, 41에서의 논의 종결을 계속 요구하였다. 그러나 이러한 요구는 안전장치를 좀 더 구체화 시키고자 하는 선진국의 노력과 충돌하였고, 비시장기반 접근법에 대해서도 선진국-개도국, 개도국-개도국 간의 의견 충돌이 심해 합의에 이르지 못했다.

그러나 지난 6월, 그간의 논의 경과를 바탕으로 SBSTA42(2015.6, 본)에서는 안전장치에 대한 추가적 논의, 비시장기반 접근법을 활용한 REDD+ 활동 재정 지원, 비탄소편익에 대한 보상 방법론 등 3가지 의제에 대한 논의가 완료되었다.

- (1) 안전장치와 관련하여, 결과기반 지불을 받기 위해서 안전장치에 대한 정보를 반드시 제출해야 하며, 이는 주기적으로 이루어져야 함을 재강조 하였다. 또한 안전장치 이행관련 정보를 제공하기 위해 필요한 정보의 ‘종류<sup>30)</sup>’를 명시하며 REDD+ 이행 국가가 안전장치 이행 정보를 제출할 때 이를 고려할 것을 (강제하지는 못하지만) 강하게 촉구하였다.
- (2) 비시장기반 접근법에 대한 대안적 정책 접근법<sup>31)</sup>은 REDD+ 이행 중 안전장치에

29) 비시장기반 접근법, 비탄소편익 보상법, 안전장치 추가 지침 여부 등.

30) 안전장치의 취급과 준수와 관련된 국가 상황에 관한 정보, 국가 상황과 연계된 안전장치의 설명, 정보제공 시스템을 포함하여 안전장치의 취급·준수와 관련된 현재 시스템과 절차의 설명, 국가 상황에 따라 어떻게 각각의 안전장치가 취급되고 준수 되었는지의 정보임.

관한 지침을 준수한다. 이는 결과기반 지불의 대안적 접근의 하나이며 이 접근법에 근거하여 REDD+ 활동을 이행할 때 고려해야 할 정보(국가 전략, 지원 수요 분석, 정책 제안, 결과와 개선 분야)를 명시하였다.

- (3) 비탄소편익 보상법과 관련하여 REDD+의 안정적 이행의 중요성과 국가별 특이성을 강조하면서, 비탄소편익을 포함하는 REDD+ 이행을 위한 지원 가능성을 확보하고, 관련 정보의 제공을 촉구, 비탄소편익과 관련된 방법론이 REDD+ 이행 결과 지불의 필요조건이 되지 않음을 결정하였다.<sup>32)</sup>

이로써 REDD+ 이행을 위한 기술적 논의가 완료되었고, 이는 SBSTA42의 성공 사례로 평가되었다. 제21차 당사국총회(2015.12, 파리)에서 결정문이 채택되면, 이 후 특별한 요청이 없는 한<sup>33)</sup> SBSTA에서 REDD+ 기술적 논의는 없을 것이다.

## 4. 양우 논의 과제

### 4.1. REDD+ 이행 결과에 대한 지불

REDD+는 위에서 언급된 것과 같이 3단계로 진행된다(1/CP.16 paragraph73). 즉 국가 전략이나 정책, 측정 방법 등을 개발하는 준비 단계(1단계), 가능한 시범 활동들을 통한 정책과 전략의 이행 단계(2단계), 그리고 마지막으로 REDD+ 활동이 완전히 측정·보고·검증되어 결과에 대한 지불(보상)이 제공되는 단계이다(Recio 2014).<sup>34)</sup> 현재 REDD+ 관련 사업이나 재정 지원은 1단계와 2단계 차원에서 진행되고 있다.<sup>35)</sup> 3단계의 ‘지불 방법과 수단’에 대한 논의는 제19차 총회 결정에 따라 UNFCCC 재정상설위원회로 넘겼다. 이에 따라 동 위원회는 산림 관련 재정 포럼을 현재까지 2차례 열었으며, 제3차 산림 재정 포럼(2015. 9.8~9)에서 재차 결과기반 지불방법과 수단을 논의할 것이다.

이와 관련하여 국가들은 결과 기반 재정 방법론에 대한 의견을 제출하였는데,

- 31) 현재의 REDD+는 이 자체가 비시장기반 접근이라는 브라질의 강력한 주장으로, 비시장기반 접근법이 아니라 결과 기반의 ‘대안적 정책 접근법’으로 명명함.
- 32) 이는 기존 REDD+ 이행 결과로 발생하는 비탄소편익에 대해 보상하지는 주장에서, 비탄소편익을 REDD+ 정책에 반영한 국가의 능력배양 등 REDD+ 이행 초기 단계 지원으로 논의 초점이 옮겨지며 최종 합의 가능성.
- 33) 시장 메커니즘에서의 활용에 대한 기술적 논의가 이루어질 수 있으며, 이루어진다면 REDD+를 통해 감축된 탄소량이 탄소 배출권으로 활용하기 위한 더 정교한 MRV 시스템에 대한 논의가 될 것으로 예상(Recio 2014).
- 34) 2단계 시범 활동에 대한 결과를 지불할 수 있다고 이해하는 곳도 있음(EUREDD Facility 2014).
- 35) 유엔식량농업기구(FAO), 유엔환경프로그램(UNEP), 유엔발전프로그램(UNDP)가 함께 진행하고 있는 UN-REDD, 44개 개도국과 14개 선진국, NGO와 민간이 참여하고 세계은행(World Bank)가 관리하는 Forest Carbon Partnership Facility(FCPF), 세계은행과 국제재정협력, 지역발전 은행이 함께 참여하는 Forest Investment Program(FIP), 그리고 양자 협력 등이 다양하게 이루어지고 있음(EUREDD Facility 2014).

---

(UNFCCC 2012) 시장, 비시장, 시장·비시장의 혼합, 새로운 재정 방법으로 나누어 정리할 수 있다. 기본적으로 이 모든 방법론에서 공통으로 인식되고 있는 것은 공적 자금이 모든 REDD+ 활동의 결과를 보상할 만큼 충분하지 않다는 것과 예측 가능하고 충분하며 새로운 재정이 계속 동원되어야 한다는 점이다.

(1) 시장

충분한 자금 확보를 위해 현존하는 시장 활용과, 새로운 기후체제에서 나타날 수 있는 새로운 시장 활용을 통한 민간 자금 도입을 촉구함. REDD+를 이행하더라도 그 결과에 대해 충분히 보상받을 것이라는 기대가 없다면, 개도국은 식량 안보, 더 높은 수익 창출을 위해 산림 전용을 지속할 것이므로(Recio 2014), REDD+ 이행으로 발생하는 결과를 배출권(REDD+ credits)으로 전환하여 시장에 공급하는 방법과 양자다자 상쇄(offset) 프로그램을 운영하는 방법이 제안됨.

(2) 비시장

기본적으로 공적 자금을 활용하고, 민간 자금은 보조적 수단으로만 활용해야 한다는 주장. 현재 공적자금이 부족하다는 인식에 따라 선진국에게 공적 자금을 확충할 것을 강조하고, GCF에게 자금을 한 곳으로 모으고<sup>36)</sup> 이를 조정하는 역할을 해줄 것을 요청함.

(3) 시장·비시장의 혼합

어느 한 채널만을 활용하는 것이 아니라 민간·공적자금의 동시 활용을 요청. 또한 국가 상황에 따라 시장·비시장을 선택할 수 있어야 한다는 제안도 제기됨.

(4) 새로운 재정 방법

주로 세금, 보조금, 소액 대출, 생태계서비스 지불 등을 의미함. 이러한 국가 의견을 기반으로 결과기반 지불을 위한 다양한 방안이 계속 논의될 것이나 브라질이나 아프리카 국가들은 시장 활용을 반대하고 있어 짧은 시간 안에 시장 활용에 대한 논의가 이루어지지 않을 전망이다. 그러나 현재의 자금 상황<sup>37)</sup>을 비추어 볼 때 비시장을 통해 결과를 보상한다면 지금보다 훨씬 더 많은 공적자금이 필요할 것이며, 이는 결과 보상의 지속가능성을 보장하기 어려움. 또한 공적 자금을 가지고 '어떻게' 공정하게 배분할 것인지 논의가 필요하며, 이는 공평성의 문제와도 연결될 수 있음(Norman et al. 2014).

---

36) 공적·민간 자금을 모두 포함함.

37) 산림 전용을 2015년까지 25% 감축하려면 연간 150에서 250억 유로가 필요하지만(WG-IFR, 2009), 현재 연간 15억 달러 정도만이 공적 자금으로 들어오고 있음(Norman 2014).

## 4.2. 종괄 운영 체계

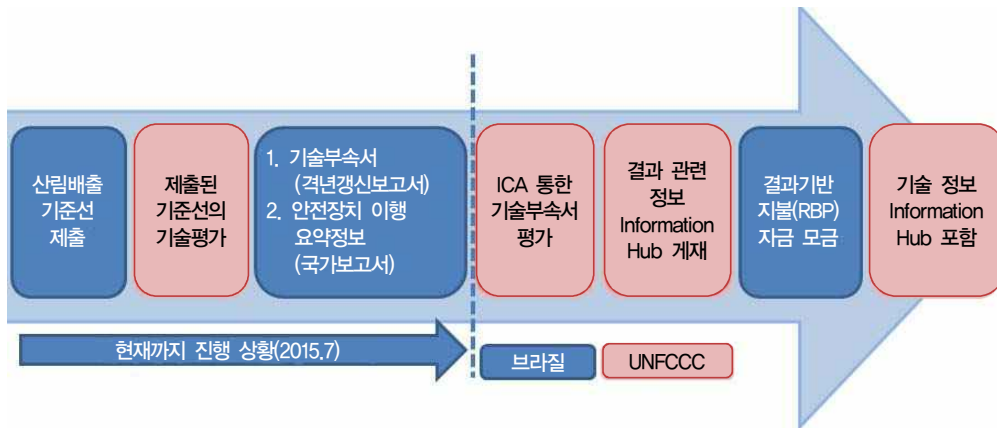
현재 REDD+ 이행에서 가장 큰 문제 중 하나는 재정 지원의 격차(gap)이다. 필요한 재정이 제 때에 지원되지 않고, 필요한 기관이나 정책의 부재, 수원국과 수혜국의 필요와 요구 사항의 불일치, 재정의 쓸림 현상<sup>38)</sup>이 그 예이다. 또한 자금이 여러 통로를 통해 전달되는 경우 예상치 못한 거래비용(transaction cost)이 발생하기도 한다.

따라서 거래비용을 낮추고, 재정 배분의 투명성을 높이기 위해 REDD+ 이행 및 재정 전반을 총괄하는 전담 기구 설립이 필요하다는 의견이 지속적으로 제기되고 있다. 이는 주로 열대림 국가 연대에서 주장하는 것으로, REDD+ 규제 기구, 위원회, 기술패널 등의 명칭과 역할의 범위가 다른 기구에 대한 논의로 제기되고 있다. 현재 자발적 모임에서 이러한 기구 설립의 필요성을 논의하고 있으며, 이행부속기구(SBI)는 2017년 23차 총회에 논의 결과를 보고할 것이다.

## 5. REDD+ 이행의 시작과 변화

### 5.1. 브라질의 REDD+ 이행

그림 5 브라질의 REDD+ 결과기반 지불을 받기 위한 절차 진행 과정과 현황



자료: Ministerio do Meio Ambiente(2014).

38) 전체 REDD+ 재정의 58%가 산림이 풍부한 5개국(Guyana, Brazil, Indonesia, the Democratic Republic of the Congo, Mexico)으로 나가고 있음.

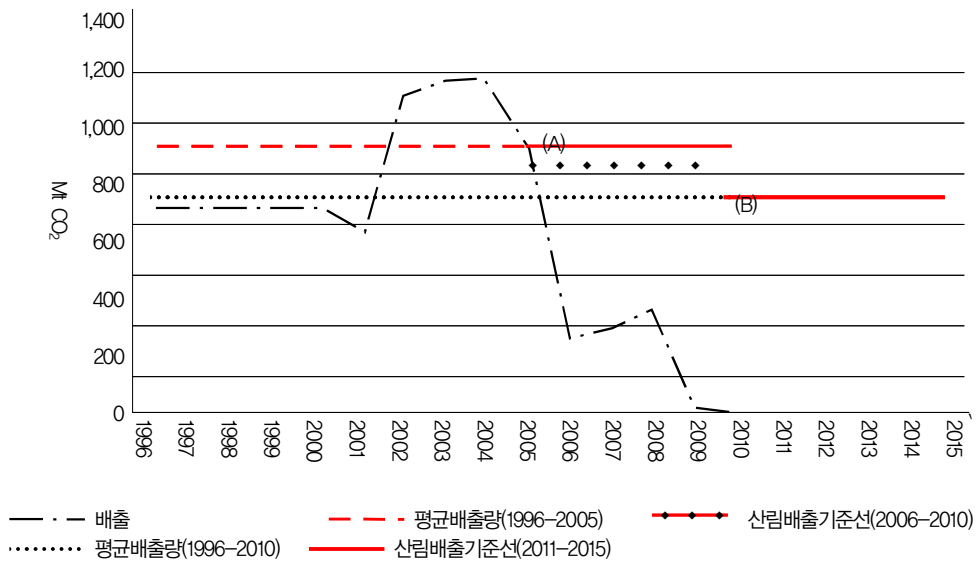


### 5.1.1. 산림배출기준선 제출 및 기술평가

브라질은 바르샤바 REDD+ 프레임워크가 완료된 이후, 최초로 산림배출기준선을 제출했다(2014.6).

기준선은 REDD+ 이행하지 않았을 때의 산림변화를 보여주는 것으로 기준선의 설정 및 기술 평가 확인은 REDD+ 이행 결과에 따른 지불을 받기 위한 시작점이라고 할 수 있다. 이는 브라질 전 국토에 대한 기준선은 아니지만 국가 전체 배출량의 반을 차지하는 넓은 지역에 대한 기준선을 마련한 것으로 국가 전체의 기준선 설정에 중요한 의미를 차지한다(Brazil 2014). 또한 이는 바르샤바 REDD+ 프레임워크 이행의 시작이라는 의미를 가진다(Ministerio do Meio Ambiente 2014). 이 기준선은 2014년 8월 전문가의 기술평가를 받았으며, 투명하고 완전하고, 전반적인 기준선 설정 지침에도 적합하다고 평가되었다(UNFCCC 2014).

그림 6 브라질의 산림배출기준선



자료: 브라질 제2차 격년경신보고서(2014).

브라질의 제출을 시작으로 제20차 당사국총회에서는(2014, 리마) 콜롬비아, 멕시코, 가이아나, 에콰도르, 말레이시아가 산림(배출)기준선 제출을 발표하였고, 이들의 기준선은 2015년 기술평가를 받게 된다.

### 5.1.2. 기술 부속서 및 안전장치 정보 제공

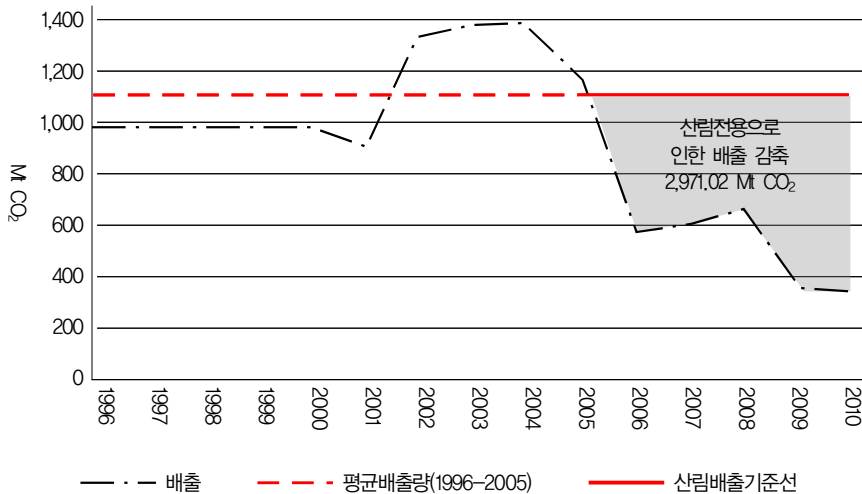
브라질은 MRV 결정문(14/CP.19)에 따라 탄소 배출 감축량 산정 관련 통계 및 정보를 격년 갱신보고서<sup>39)</sup>의 기술부속서에 포함하였다. 또한 안전장치가 어떻게 취급되고 준수되었는지에 대한 요약 정보를 제공하였다(Brasilia 2015).

$$\text{REDD+ 배출감축량}(t\text{년도}) = \text{FREL}(1996-2005) - t\text{년도 산림 전용으로 방출된 총 배출}$$

자료: 브라질 제4차 격년 갱신보고서(2014).

위 식은 t년도의 산림전용 방지를 통한 배출 감축량 계산식이다. 기존의 추세에 따르면 산림배출기준선(FREL)만큼 배출될 양이, 정책적·인위적 노력으로 인해 실제로는 기준선보다 적은 양이 배출(t년도 총 배출)되었음을 의미한다. 향후 브라질은 이렇게 계산된 양만큼 금전적으로 보상·지불 받을 것이다. 이를 그림으로 표현하면 아래와 같다 <그림 7 참조>.

그림 7 REDD+ 이행으로 인한 탄소 감축량

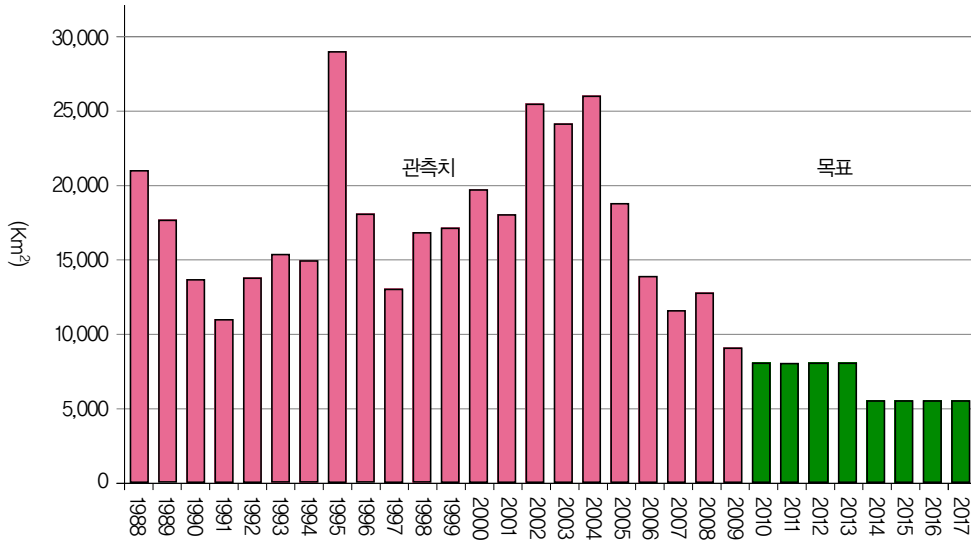


자료: 브라질 제4차 격년 갱신보고서(2014).

이러한 브라질의 노력은 2008년 발표한 산림 전용 관측치와 목표치, 그리고 2014년에 발표한 실질적 산림 전용 면적의 차이로도 나타난다.

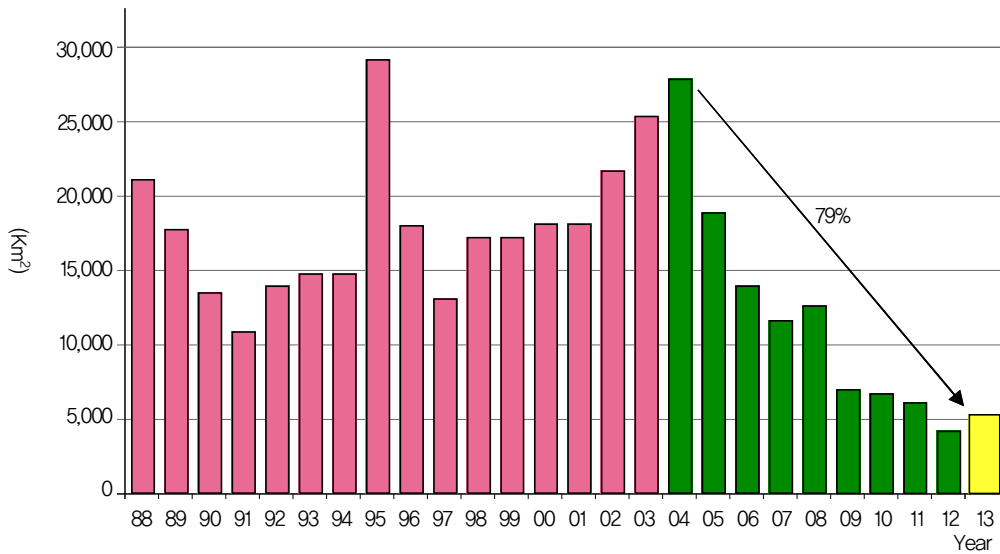
39) 비부속서국가(개도국)의 온실가스 감축노력에 대한 정보 공유 및 투명성 제고를 위해 배출통계, 감축 방안 등을 담은 국가 감축행동 요약 보고서로 2011년 결정됨.

그림 8 브라질 내 아마존 지역에서의 산림전용 면적의 관측치(1988-2009)와 목표치(2010-2017) (2008)  
 브라질 아마존에서의 산림 전용(1988-2009 관측치와 2010-2017의 목표)



자료: Mongabay(2008.12.12).

그림 9 브라질이 발표한 브라질 내 아마존 지역에서의 산림전용 실제 면적 (2014)  
 브라질 아마존 산림 전용 비율(1988-2013)

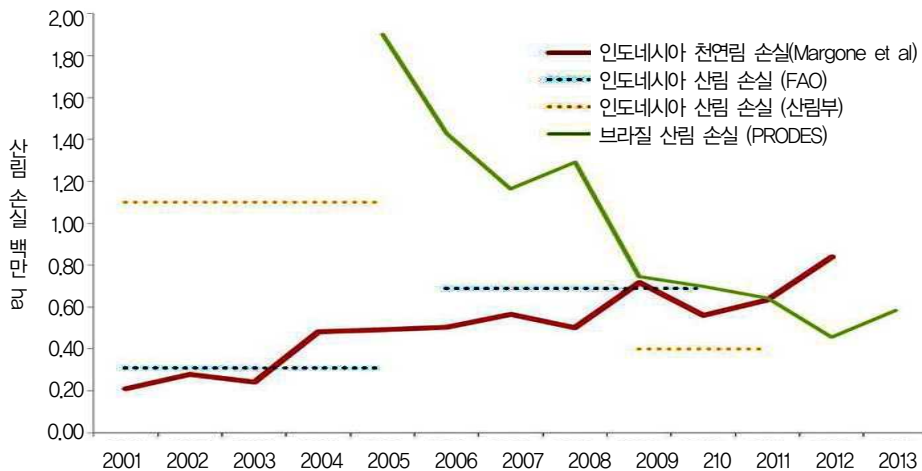


자료: 기후변화협약 기술전문가모임(2014.6.11).

## 5.2. 국가별 차이

브라질과 같은 눈에 띄는 변화가 모든 국가에서 나타나는 것은 아니다. 인도네시아의 경우 2000년부터 2012년까지 600만ha(남한의 3/5)의 천연림이 손실되었다는 연구 결과가 발표되었다(Margono et al. 2014). 또한 매년 천연림 감소 절대 면적은 브라질을 넘었으며, 2012년 인도네시아에서 손실된 천연림은 브라질의 천연림 손실 면적의 두 배에 가까운 수치를 보인다. 이 중 40%는 산림 전용이 금지된 국립공원, 보호 산림 지역, 인도네시아 산림 모라토리엄<sup>40)</sup>으로 보호된 지역까지도 포함한다(Margono 2014). 이는 국가별 상황이나 관련된 정책 개선에 대한 REDD+이행 정부의 의지에도 불구하고, 문화나 사회적 특성에 따른 차이가 크기 때문이라고 볼 수 있다. 즉, 어떤 국가에서는 성공할 수 있으나, 한 국가에서의 성공이 다른 국가에서의 성공을 보장할 수 없다는 것이다(Pistorious 2012). 따라서 REDD+ 이행 결과를 이해하려면 먼저 국가 상황에 대한 충분한 이해가 선행되어야 할 것이다.

그림 10 위성 분석을 통한 인도네시아 천연림 손실 상황(2014)



자료: Margono et al(2014).

40) 산림 모라토리엄은 노르웨이의 REDD+ 관련 재정 지원의 조건이 되는 것으로서, 일정기간 천연림에 대한 허가권을 발행하지 않는 것을 의미함(Murdiyoso 2011). 1차적으로 2009년에서 2011년까지 진행되었으며 이후, 2015년까지로 연장됨.

---

## 6. 결론

오랜 기간 논의된 REDD+는 기술적 지침이 완료되기도 전에 이미 많은 국가에서 다양한 통로 및 기관들을 통해 이행되고 있었다. 기술적 지침이 완료되면서 REDD+ 이행에 따른 결과를 보상받기 위해서 어떤 절차가 필요하며, 어떤 것들을 준비해야 하는지 REDD+를 이행하는 국가나 이행을 지원하는 국가가 같은 그림을 갖게 되었다. 그러나 여전히 새롭게 추가된 재원이 얼마나 효과적으로 산림 전용을 막을 수 있을지는 확실하지 않다(Pistorious 2012). 인도네시아의 경우와 같이 재원이 투자된 이후에 오히려 산림 전용이 증가하는 현상이 나타나기 때문이다.

이러한 불확실성에도 불구하고 REDD+는 국제 사회에게 산림생태계의 보존과 복원이 얼마나 중요한지를 일깨우는 좋은 계기가 되었다(Pistorious 2012). 이러한 이해를 바탕으로, REDD+는 2020년 이후 신기후체제에서 선진국개도국 구분 없이 모든 국가가 자발적으로 설정한 감축 목표달성에 다른 토지 부문의 노력도 함께 활용될 것으로 기대된다(Estrada et al. 2014).

특히 REDD+ 이행 결과 보상방법에 대한 논의과정에서 REDD+ 이행 결과와 배출권 시장 및 새로운 시장 체제<sup>41)</sup>와의 연계가 대두될 수 있다. 이러한 논의가 제기되었을 때, REDD+ 이행 결과가 시장과 연계될 수 있도록 협상 측면의 노력이 필요한 시점이다. 이는 시장을 통해 REDD+ 이행 결과에 대한 지속가능한 재원을 확보하고, 우리나라를 포함<sup>42)</sup>하여, 국가의 배출 감축 목표의 유연한 달성에 기여할 수 있기 때문이다. 그러나 시장 활용 관련 문제점<sup>43)</sup>을 정확히 파악하여 이를 최소화 할 수 있는 대안 마련을 위해 함께 노력해야 할 것이다.

---

41) 일본이 주장하는 Joint Credited Mechanism: 양자 및 다자 협력을 통해 이행 결과를 다른 나라로 이전

42) 우리나라가 제출한(2015.6) 자발적 국가 감축 목표(NDC)는 새로운 시장 메커니즘을 통한 감축 목표 달성 내용이 포함됨.

43) 토지 부문에서의 배출권 확보는 대체 에너지 개발, 화석 연료의 효율적 활용 등의 기술 진전에 방해가 될 수 있음.

## 참고문헌

- 국립산림과학원. 2012. “기후변화 숲 그리고 인간”, 「국립산림과학원 연구신서 제53호」. 국립산림과학원.
- 김래현. 2013. “기후변화협약 산림부문 협상 동향과 전망”. 「KFRI 산림정책이슈 제14호」. 국립산림과학원.
- 김래현, 배재수. 2014. “바르샤바 REDD+ 프레임워크: 전망과 대응”. 「KFRI 산림정책이슈 제1호」. 국립산림과학원.
- 산림청. 2009. 기후변화와 산림 Climate Change and Forest. 산림청 산림정책과.
- 외교부. 2014. 기후변화협상 주요용어집. 국제경제국 기후변화환경과.
- 외교통상부. 2008. 기후변화협상 바로알기. 국제경제국 기후변화환경과.
- Angelsen A., Gierloff C., Beltran A., Elzen M. 2014. *REDD credits in a global carbon market Options and impacts*. nordon TemaNord 2015:541.
- Asner GP. 2009. *Tropical forest carbon assessment: integrating satellite and airborne mapping approaches*. Environment Research Letters 4(2009)034009.
- Brasilia. 2015. *Summary of information on how the Cancun safeguards were addressed and respected by Brazil throughout the implementation of actions to reduce emissions from deforestation in the Amazon biome between 2006 and 2010*. Brazil.
- Brazil. 2014. *Brazil's submission of a forest reference emission level for deforestation in the Amazonia biome for results-based payments for REDD+*. UNFCCC
- Estrada M, Lee D, Murray B, O'Sullivan R, Penman Jim and Streck C. 2014. *Land-Use in a Future Climate Agreement, Prepared with support from cooperative agreement #S-LMAQM-13-CA-1128*. US Department of State.
- European Forest Institute Proforest. 2014. *Introduction to REDD+*. EU REDD Facility.
- FAO. 2011. *Assessing forest degradation: Towards the development of globally applicable guidelines*. Forest Resources Assessment Working Paper 177. FAO.
- FAO. 2014. *Emerging approaches to Forest Reference Emission Levels and/or Forest Reference Levels for REDD+*. UN-REDD Programme.
- Informal Working Group on Interim Finance for REDD. 2009. *Report of the informal working group on interim finance for REDD+*. IWG-IFR.
- IPCC. 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II, and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC.
- Margono B, Potapov P, Turubanova S, Stolle F and Hansen M. 2014. *Primary forest cover loss in Indonesia over 2000-2012*. Nature Climate Change.

- 
- Ministry of Science, Technology and Innovation. 2014. *First Biennial Update Report of Brazil, 7. Technical Annex pursuant to decision 14/CP.19 Results achieved by Brazil from Reducing Emissions from Deforestation in the Amazon biome for REDD+ results-based payments*. Federative Republic of Brazil.
- Myers Madeira E. 2008. *Policies to Reduce Emissions from Deforestation and Degradation(REDD) in Developing countries An examination of the issues facing the incorporation of REDD into market-based climate policies*. Resources for the Future.
- Norman M., Nakhooa S. 2014. *The State of REDD+ Finance, CGD Climate and Forest Paper Series #5*. Center for Global Development.
- Pistorious T. 2012. *From RED to REDD+: the evolution of a forest-based mitigation approach for developing countries*. Curr Opin Environ Sustain.
- Porrura M, Corbera E., Brown K. 2007. *Reducing Greenhouse Gas Emissions from Deforestation in Developing Countries: Revisiting the Assumptions*, Tyndal Centre for Climate Change Reserch Working Paper 115. Tyndal Centre for Climate Change.
- Putz F.E. 2009. *Dangers of carbon-based conservation*. Global Environment change.
- Recio M.E. 2014. *The Warsaw Framework and the Future of REDD+ Yearbook of international Environmental Law, Vol. 24, No.1, pp. 37-69*. Oxford Journals.
- Santilli M, Moutinho P, Schwartzmann S, Nepstad D, Curran L, Nobre C, 2005. *Tropical deforestation and the Kyoto-Protocol: an editorial essay*. *Climate Change 2005*, 71:267-276. Climate Change.
- Skutsch M., Bird N., Trines E., Dutschke M., Frumhoff P., Jong B.H.J., Laake P. van, Masera O., Murdiyarso D. 2007. *Clearing the way for reducing emissions from tropical deforestation*. Environmental Science & Policy 10.
- United Nations. 1992. *United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations.
- United Nations. 1998. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations.
- UNEP. 2000. *IPCC SPECIAL REPORT Land use, land-use change, and forestry Summary for Policymakers*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- UNFCCC. 2005. *Reducing emissions from deforestation in developing countries : approaches to stimulate action. submissions from Parties(Papua New Guinea and Costa Rica)*. FCCC/CP/2005/MISC.1. UNFCCC.
- UNFCCC. 2012. *Financing options for the full implementation of results-based actions relating to the activities referred to in decision 1/CP.16, paragraph 70, including related modalities and procedures*. Technical paper. UNFCCC.

UNFCCC. 2014. *Report of the technical assessment of the proposed forest reference emission level of Brazil submitted in 2014*. FCCC/TAR/2014/BRA. Brazil.

UNFCCC secretariat. 2014. *Key decisions relevant for reducing emissions from deforestation and forest degradation in developing countries(REDD+)*. UNFCCC.

## 참고사이트

기후변화협약 REDD ([http://unfccc.int/land\\_use\\_and\\_climate\\_change/redd/items/7377.php](http://unfccc.int/land_use_and_climate_change/redd/items/7377.php))

외교부 (<http://www.mofa.go.kr>)

유엔농업식량기구 (<http://www.fao.org>)

Center for Global Development (<http://www.cgdev.org>)

Climate Funds Update (<http://climatefundsupdate.org>)

Environmental Defense Fund blog. REDD+ Durban: Countries agree on key issues by Gus Silva-Chavez, 2011.12.6. (<http://blogs.edf.org>)

Forests news. Center for International Forestry Research Durban talks both good and bad for REDD+. Michelle Kovacevic. 2011.12.14. (<http://blog.cifor.org>)

Ministerio do Meio Ambiente. The implementation of the Warsaw Framework for REDD+ by Brazil ([www.mma.gov.br/redd](http://www.mma.gov.br/redd))

Mongabay (<http://news.mongabay.com>)

The Encyclopedia OF EARTH (<http://www.eoearth.org/view/article/154065>)

World Resources Institute (<http://www.wri.org>)

World Wildlife Fund Global (<http://wwf.panda.org>)