

2024년 제5차 KRIC 기후 리더십 아카데미

# REDD+의 이해 및 결과물 활용

한국기후변화연구원 탄소가치연구실

국제감축협력팀 김형수 주임연구원

E-mail) [khs@kric.re.kr](mailto:khs@kric.re.kr)

Tel) 033 - 259 - 0124

# CHAPTER 1

## REDD+ 이해

---

1. REDD+ 정의
2. REDD+ 활동
3. REDD+ 발전과정
4. REDD+ 감축실적 산정방식

# 01 REDD+ 정의

REDD+: Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation

개발도상국에서 산림전용 및 황폐화에 따른 온실가스 배출을 방지하는 활동

## RED

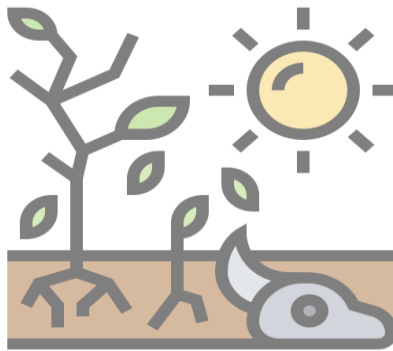
산림전용 방지 활동에 대한 온실가스 배출 감축량 인정



Reducing Emission from  
**Deforestation**

## REDD

산림전용 및 황폐화 방지 활동에 대한 온실가스 배출 감축량 인정



Reducing Emissions from  
**Deforestation** and  
**forest Degradation**

## REDD+

산림전용, 황폐화 방지 및 지속가능한 산림경영, 산림탄소흡수원 유지·증진 활동에 대한 온실가스 배출 감축량 인정



Reducing Emissions from  
Deforestation  
and forest Degradation **Plus**

**산림파괴 원인(Driver)**을 파악하고 이에 적절한 활동을 설계하여  
**산림파괴 추세를 완화함으로써 온실가스 배출을 감축하는 것**

# 산림전용과 산림황폐화

## 산림전용(Deforestation)

산림이었던 지역이 산림이 아닌 지역(농경지, 주거지, 골프장 등), 즉 토지의 용도가 다른 것으로 바뀌는 것(산림지 → 산림지 X)



<산림전용 예시>

## 산림황폐화(forest Degradation)

산림파괴 활동(벌목, 펠람 채취 등)으로 인하여, 이전보다 종다양성 및 산림유효 등 산림의 품질이 저하되는 것(산림지 → 산림지)



<산림황폐화 예시>

### ? 산림전용과 산림황폐화 차이점

#### 산림전용 방지

온실가스 흡수원이 파괴되는 것을 방지함으로써, 온실가스 배출 감축

#### 산림황폐화 방지

온실가스 흡수 기능이 저하되는 것을 방지함으로써, 온실가스 배출 감축

## 02 REDD+ 활동

산림파괴를 방지하는 모든 활동은 REDD+가 될 수 있습니다.  
산림전용 및 황폐화 원인을 규명하고 REDD+ 활동을 통해 산림파괴 방지를 유도하는 것이 중요합니다.

### ① 산림전용으로 인한 온실가스 배출 감축

**의미** 산림의 타용도 전환(산림전용) 방지

**예시** 농업, 기반시설 등에 의한 산림전용 방지 활동

### ② 산림황폐화로 인한 온실가스 배출 감축

**의미** 산림탄소축적 소실(산림황폐화) 방지

**예시** 과도한 벌채, 연료채취 등 방지 활동

### ③ 산림탄소축적 보전

**의미** 산림보전을 위한 활동

**예시** 산림보호구역 확대

### ④ 산림의 지속가능한 경영

**의미** 산림탄소중립 유지·강화

**예시** 지속가능한 산림경영 이행 강화

### ⑤ 산림탄소축적 증진

**의미** 非산림의 산림으로 전환 혹은 산림의 탄소축적 강화

**예시** 신규조림·재조림, 산림복원 등

#### ▶▶ 탄소편익

: 감축실적 확보, 결과기반보상, 국가 온실가스 감축목표 달성

#### ▶▶ 비탄소편익

: 빈곤 완화, 지역사회 소득창출, 성 평등, 생물다양성 보전 기여 등

## 03 REDD+ 발전과정

2005년(11<sup>th</sup> COP) 파푸아뉴기니와 코스타리카의 제안으로 RED 논의 시작  
2013년 바르샤바 REDD+ 프레임워크 및 2015년 파리협정 5조에서 REDD+ 이행·지원 명시

### REDD+ 발전과정









- |                  |                                                                                                                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제11차 당사국총회, 2005 | 파푸아뉴기니와 코스타리카의 제안으로 개도국 산림전용 방지를 통한 온실가스 감축(RED, Reducing Emissions from Deforestation) 논의 시작                                                        |
| 제13차 당사국총회, 2007 | 발리행동계획 채택을 통해 REDD+까지 개도국의 온실가스 감축 활동으로 확장                                                                                                           |
| :                | 개도국의 REDD+ 활동에 시 고려사항, REDD+ 활동의 중요성, 개도국의 REDD+ 활동에 대한 선진국의 재정 조달 필요성, REDD+ 활동 범주, REDD+ 이행 시의 안전장치, 시장기반 접근법 개발 가능성, 산림(배출) 기준선 설정 지침에 대한 합의 등 진행 |
| :                |                                                                                                                                                      |
| 제19차 당사국총회, 2013 | REDD+ 방법론 등에 대한 최종 합의로 <b>바르샤바 REDD+ 프레임워크</b> 완성                                                                                                    |
| 제21차 당사국총회, 2015 | 파리협정 5조에서 산림을 포함한 온실가스 흡수원의 보전·증진과 함께 REDD+ 이행·지원 촉진을 독자적인 별도 조항으로 명시, <b>신기후체제에서 REDD+를 중요한 감축 수단</b> 으로 규정                                         |

❖ 가장 중요한 결정이 이루어진 2013년은 이미 교토의정서 1차 공약기간(2008~2012) 이후였기에 REDD+ 이행이 교토의정서 이행에는 포함될 수 없었음



**신기후체제(2021~)에서 REDD+는 개발도상국의 매우 중요한 감축수단**

REDD+를 이행하고자 하는 국가(개도국)는 바르샤바 REDD+ 프레임워크를 구축해야 함  
 바르샤바 REDD+ 프레임워크 구축을 통해 추후 결과기반보상 시의 객관성 확보 가능

바르샤바 REDD+ 프레임워크	주요 내용
 <b>국가 전략 혹은 행동계획</b> NS or AP, National Strategy or Action Plan	 <ul style="list-style-type: none"> <li>산림전용·황폐화 원인 규정, 토지 소유권 이슈 해소, 산림 거버넌스 구축, 젠더 고려사항, 안전장치, 이해관계자 참여 등의 내용을 포함한 REDD+ 이행 전략 및 계획 수립 <b>산림전용 및 황폐화 원인 규정 중요</b></li> </ul>
 <b>산림 (배출) 기준선</b> FR(E)L, Forest Reference (Emission) Level	 <ul style="list-style-type: none"> <li>과거 일정 참조기간 동안의 산림전용·황폐화로 인한 탄소배출(흡수)량 평균치로 REDD+ 활동 이행 성과를 평가하는 기준선 설정  <b>기준선 이하 감축량을 감축결과로 인정</b></li> </ul>
 <b>국가산림 모니터링 시스템</b> NFMS, National Forest Monitoring System	 <ul style="list-style-type: none"> <li>REDD+ 활동 이행에 대해 측정·보고·검증(Measurement, Reporting, Verification, MRV)이 가능하도록 국가산림 조사와 그 데이터 정보를 제공하는 시스템 구축 <b>국가산림 자원조사 전문가 양성, 모니터링 역량 배양 등</b></li> </ul>
 <b>안전장치 정보 시스템</b> SIS, Safeguard Information System	 <ul style="list-style-type: none"> <li>REDD+ 이행 전반에 걸쳐 어떻게 안전장치가 다루어지고 준수되는지에 대한 정보를 제공하는 시스템 구축</li> <li>- 안전장치 7요소: 국내법률 및 국제협약 등 준수, 산림 거버넌스, 지역주민 권리 존중, 이해관계자 참여, 천연림 및 생물다양성 보전, 이행결과의 역전 위험 해소, <b>배출지역 이전 방지</b></li> </ul>

## REDD+ 이행의 장점

REDD+는 **비용효율적인 온실가스 감축수단**임과 동시에, **환경·사회적으로 건전한 장점**이 있음. 환경적으로는 사업지역의 생물다양성에 부정적 영향을 미치지 않아야 하며, 사회적으로 지역에 있는 주민들의 권리를 존중하고, 그들의 전통지식을 존중하는 수준에서 이행되어야 함을 명시하였기 때문. 따라서, 온실가스 감축뿐만 아니라 생물다양성 보전, 지역 주민 삶의 질 향상과 같은 **비탄소 편익 창출의 효율적인 수단** 중 하나임

## 04 REDD+ 감축실적 산정방식 - 산정원칙

REDD+를 포함한 온실가스 감축을 인정받기 위해서는 MRV를 거쳐야 함  
단, REDD+ 인증실적을 인정해주는 각 제도별 절차 및 방법은 달라짐

“ MRV(측정, 보고, 검증)이란 기후변화 대응 활동의  
이행 결과에 대한 투명성, 객관성을 보증받기 위한 필수 절차 ”

- ☑ 측정 : 배출 감축 활동에 대한 데이터 및 정보의 측정 또는 모니터링하는 절차(데이터 수집 절차)
- ☑ 보고 : 표준화된 형식으로 정보를 수집하여 정리한 보고서로, 다양한 사용자가 접근 가능
- ☑ 검증 : 보고된 정보를 주기적으로 검토, 분석 또는 독립적 평가를 통해 완전성과 신뢰성 확보

투명성

정확성

일관성

비교가능성

완전성

출처: 녹색기술센터(2018), 신기후체제 하 NDC 달성을 위한 MRV 체계

MRV의 원칙 하에서 국제사회는 다양한 감축제도 및 보고방식을 통해 감축실적 인정



## 04 REDD+ 감축실적 산정방식 - REDD+ 감축실적 산정방식

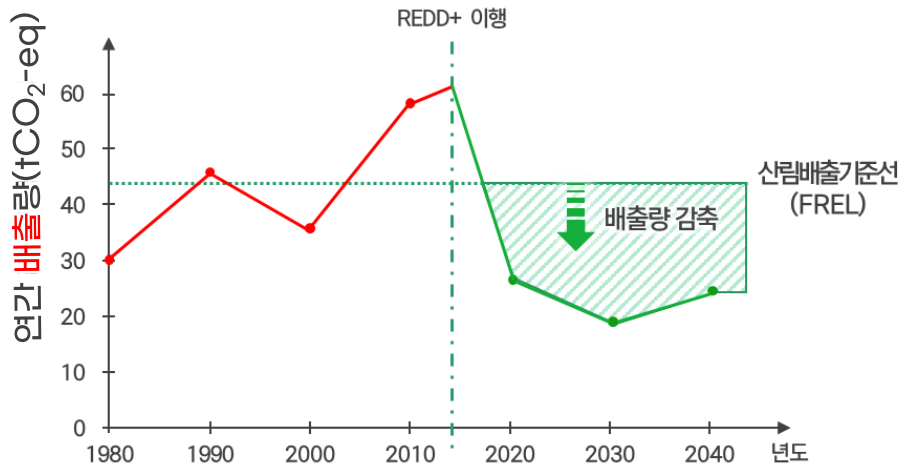
REDD+의 감축실적 산정방식은 산림파괴에 따른 온실가스 배출/흡수량 추세를 파악하고 해당 추세와 REDD+ 활동을 이행했을 시의 온실가스 배출/흡수량 비교 및 차이만큼을 실적으로 인정

### ☑ 산림배출기준선(FREL, Forest Reference Emission Level)

- 산림전용 및 황폐화로 인한 온실가스 배출만을 고려한 베이스라인
- » REDD+ 활동 결과 모니터링 시 산림전용 및 황폐화 방지를 등 배출감축 활동만을 포함

### ☑ 산림기준선(FRL, Forest Reference Level)

- 산림전용 및 황폐화로 인한 온실가스 배출 및 지속가능한 산림경영, 산림 탄소흡수원 증진 등을 함께 고려한 베이스라인
- » REDD+ 활동 결과 모니터링 시 산림전용 및 황폐화 방지를 등 배출감축 활동 뿐만 아니라 지속 가능한 산림경영, 산림 탄소흡수원 증진 등을 통한 탄소흡수량 증대 활동까지 포함



# CHAPTER 2

## REDD+ 결과물 활용

---

1. REDD+ 결과물 종류
2. 파리협정 5조 연계 시의 이행절차 및 결과물 활용
3. 자발적 상쇄제도 연계 시의 이행절차 및 결과물 활용
4. 파리협정 6조 연계 시의 이행절차 및 결과물 활용

# 01 REDD+ 결과물 종류

REDD+ 결과물의 종류는 결과기반보상, 감축실적, 국제적으로 이전가능한 감축실적으로 구분  
이행 방식은 유사할 수 있으나, 연계된 제도의 차이에 따라 결과물의 활용이 달라짐

## 결과기반보상 (RBP)

- 파리협정 5조 연계 시
- (목적) 개도국의 REDD+ 지원

시장에서 거래 불가

## 감축실적 (Credit)

- 자발적 상쇄제도 연계 시
- (목적)기업의 탄소중립 활용

일부 시장거래 가능

## 국제 이전 감축실적 (ITMOs)

- 파리협정 6조 연계 시
- (목적) NDC 달성 및 배출권 연계

K-ETS 연계가능 전망

파리협정 5조

VCS

ART TREES

A6.4 메커니즘

A6.2 협력적 접근법

MRV의 원칙 하에서 REDD+를 이행할 수 있는 다양한 제도 존재 혹은 개발 中

# 배출권 VS 감축실적

## 배출권 개요

- 정의** 배출허용총량을 설정하는 **배출권거래제**에서 정해진 배출허용범위 내에서만 온실가스를 배출할 수 있는 권리
- 예시** KAU(할당배출권), KCU(상쇄배출권), EUA 등
- 활용처** 국가/지역 內 배출권거래제에서 활용
- 발생** 국가/지역 內 배출권거래제 내에서 배출허용총량 지정, 허용된 인증실적의 전환

## 감축실적 개요

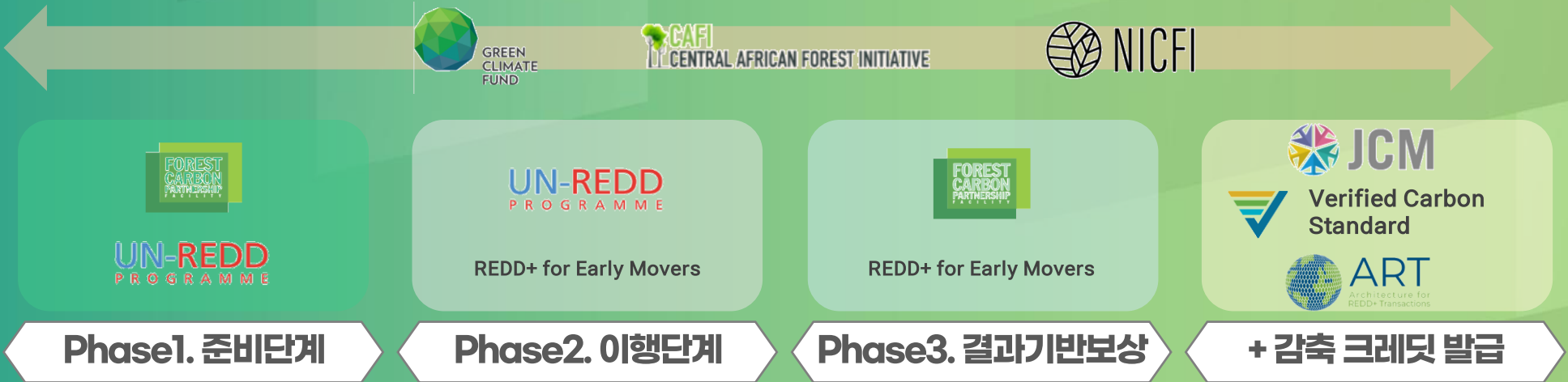
- 정의** 온실가스 배출 감축사업을 이행함으로써 발생한 온실가스 감축량의 검·인증을 통하여 감축사업자에게 발급하는 인증량
- 예시** KOC(인증실적), CER, VCU, ERs 등
- 활용처** 자발적 탄소시장 거래, 탄소중립 달성, (**배출권거래제에서 허용 시**) 배출권으로 전환
- 발생** 전세계 다양한 온실가스 감축 제도(KOP, CDM, VCS, ART TREES) 등의 이행 및 검·인증



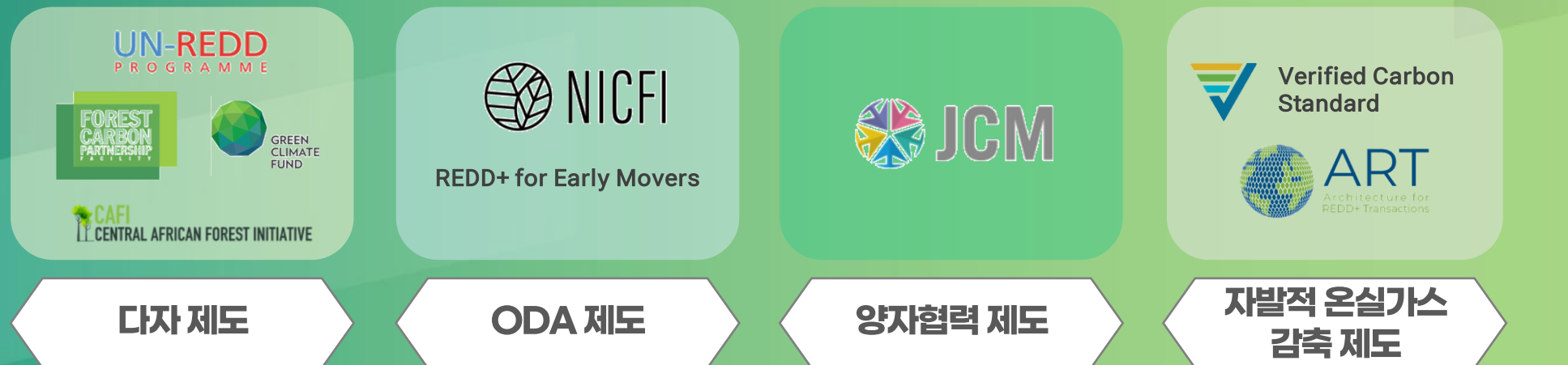
같은 1tCO<sub>2</sub>-eq의 가치를 갖더라도, 활용이 허용된 제도(시장)에 따라 활용, 가격이 달라짐

# REDD+ 단계별/유형별 제도 구분

## 국제 REDD+ 단계별 구분



## 국제 REDD+ 유형별 구분



## 02 파리협정 5조 연계 시의 이행절차 및 결과물 활용

파리협정 5조에서는 개발도상국의 REDD+ 이행 지원 및 이에 따른 결과기반보상을 명시

**\* 결과기반보상: 개도국에서 이행한 REDD+ 감축결과에 대한 5~10\$/톤 수준 보상**



\* FREL/FRL: 산림(배출)기준선

\*\* WRF: 바르샤바 REDD+ 프레임워크

\* BUR(or BTR): 격년 갱신보고서

\*\* RBP 결과기반보상



근거제도	제도운영기관	이행 최소규모	감축실적명	판매가능 시장	사업참여자 * 감축실적에 대한 보상수령 주체	K-ETS 연계 가능성
파리협정 제5조	UNFCCC	국가 단위 (잠정조치로써 준국가 단위 이상)	ERs	판매불가. 감축실적에 대한 결과기반보상	개도국	불가

# 국제사회의 REDD+ 결과기반보상 사례

## 녹색기후기금(GCF, Green Climate Fund)의 REDD+ 결과기반보상



### 결과기반보상 개요

- 대상: 2013.12.31 ~ 2018.12.31 감축실적
- 기간: 5년 (2017년 ~ 2022년)
- 지원금: 500백만 USD
- 가격: 5USD / tCO<sub>2</sub>-eq

연번	국가	보상금	연번	국가	보상금
1	브라질	96.5백만 USD	5	인도네시아	103.8백만 USD
2	에콰도르	18.6백만 USD	6	콜롬비아	28.2백만 USD
3	칠레	63.6백만 USD	7	아르헨티나	82백만 USD
4	파라과이	50백만 USD	8	코스타리카	54.1백만 USD

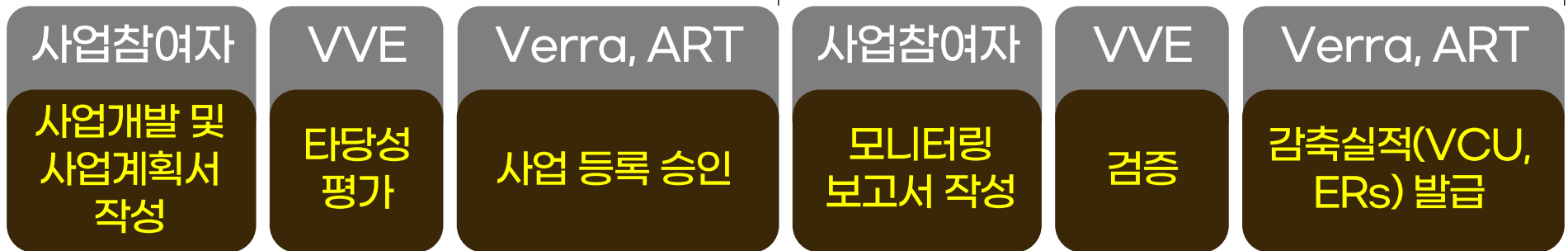
녹색기후기금의 1차 결과기반보상액은 전부 소진되었으며, 2차 결과기반보상 계획 수립 中 이외 FCPF, CAFI, NICFI 등 국제기구는 개발도상국의 산림황폐화 방지에 따른 노력에 대한 지원을 위해 결과기반보상 지급

### 03 자발적 상쇄제도 연계 시의 이행절차 및 결과물 활용

자발적 상쇄제도 중 REDD+ 연계가 가능한 자발적 상쇄제도는 VCS와 ART TREES가 있음  
 VCS 및 ART TREES에서 발생한 감축실적은 자발적 탄소시장에서 거래 가능

사업 등록절차

감축실적 인증 절차



자발적 상쇄 제도명	제도운영기관	이행 최소규모	감축실적명	판매가능 시장	사업참여자 * 감축실적에 대한 보상수령 주체	K-ETS 연계 가능성
 Verified Carbon Standard A VERRA STANDARD	Verra	프로젝트 규모	VCU	CORSIA	국가, 민간 기업 등	불확실
 ART Architecture for REDD+ Transactions	Winrock Int.	최소 250만 ha 이상	ERs	CORSIA, LEAF 연합	개도국	불확실



## ICAO

1944년 항공사의 환경문제 해결을 목적으로 설립된 국제민간항공기구로, 국제 민간항공부문 탄소중립 달성을 위해 CORSIA 승인

ICAO: International Civil Aviation Organization

## CORSIA

국제 자발적 상쇄제도를 선정하고, 해당 상쇄제도에서 발생하는 감축실적을 구매하여 항공부문 탄소중립에 활용하는 제도

CORSIA: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation

CORSIA 1차 기간: 2021년~ 2023년 간 국제민간항공에서 발생하는 배출의 탄소중립

### ART (Architecture for REDD+ Transactions)

2016.1.1~2023.12.31까지의 REDD+ 활동을 통해 발생한 감축실적 (ART Credit(ERs))

### VCS (Verified Carbon Standard)

2016.1.1~2020.12.31까지의 REDD+ 활동을 통해 발생한 감축실적 (VCU). 단, CCB 기준 충족해야 하며, 프로젝트 규모로 발행된 실적은 미허용. (단, 프로젝트 규모 중 JNR 시나리오 2,3에 따라 발행된 VCU는 허용)

\* JNR: Jurisdictional Nested REDD+의 약자로 프로젝트 단위로 기개발된 REDD+를 준국가 단위 이상으로 통합하는 방법론

# ART TREES와 LEAF Coalition

## LEAF Coalition (Lowering Emissions by Accelerating Forest finance)

- 의미** 산림전용 및 황폐화 방지를 위한 산림자원 조성 및 온실가스 배출 감축 등 자발적 글로벌 활동 이행을 위한 재정 메커니즘
- 목적** 열대·아열대 지역에서 국가/준국가 수준의 REDD+ 활동을 통해 1억 톤 감축실적 확보 및 이에 상응하는 결과기반보상(10\$/1톤) 지급
- 특이사항** LEAF Coalition은 ART TREES에서 발생한 감축실적에 대한 결과기반보상 제공



(사업주체) **개도국**, (감축실적의 구매 및 결과기반보상 지급) LEAF Coalition을 통한 **국가, 기업**



VCS Methodology

VM0006

Methodology for Carbon Accounting for Mosaic and Landscape-scale REDD+



VCS Methodology

VM0007

REDD+ Methodology Framework (REDD+ MF)



VCS Methodology

VM0037

Methodology for Implementation of REDD+ Projects Affected By Mosaic Degradation



Approved VCS Methodology  
VM0009

Version 3.0, 6 June 2014  
Sectoral Scope 14

Methodology for Avoided  
Ecosystem Conversion



VCS Methodology

VM0029

Methodology for Avoided Forest Degradation through Fire Management

Version 1.0  
3 November 2017  
Sectoral Scope 14

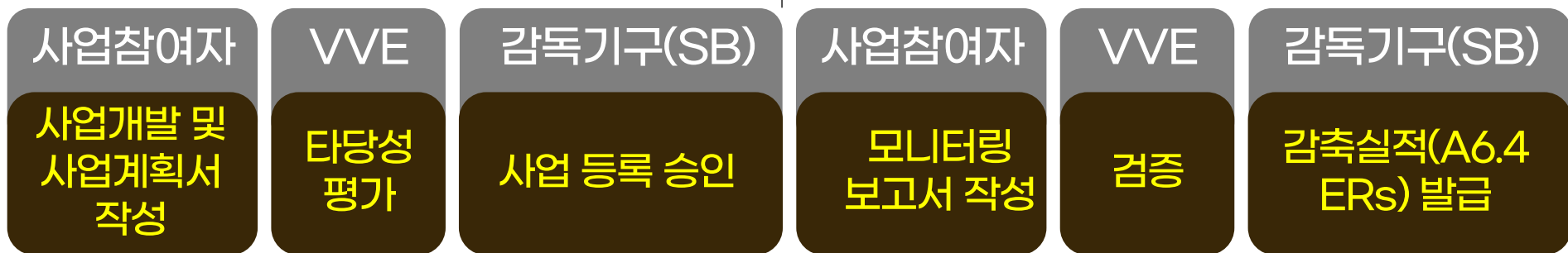
Version 1.0  
8 May 2015  
Sectoral Scope 14

## 04 파리협정 6조 연계 시의 이행절차 및 결과물 활용 - A6.4메커니즘

파리협정 6.4조 메커니즘 혹은 6.2조 협력적 접근법 下 REDD+ 이행 가능성 존재  
2021년 제26차 당사국총회에서 6조 지침 타결 후 현재 국제/국가 단위 이행기반 마련 中

사업 등록절차

감축실적 인증 절차



제도명	제도운영기관	이행 최소규모	감축실적명	판매가능 시장	사업참여자 * 감축실적에 대한 보상수령 주체	K-ETS 연계 가능성
A6.4메커니즘 (파리협정6.4조)	UNFCCC	미정	A6.4ERs, ITMOs(상응 하는 조정 적용 시)	K-ETS (ITMOs 전환 시)	국가, 민간 기업 등	A6.4ERs에서 ITMOs로 전환 시 가능

A6.4 메커니즘은 기존 CDM 체계를 활용할 가능성이 높으며, CDM에서는 REDD+를 다루지 않음

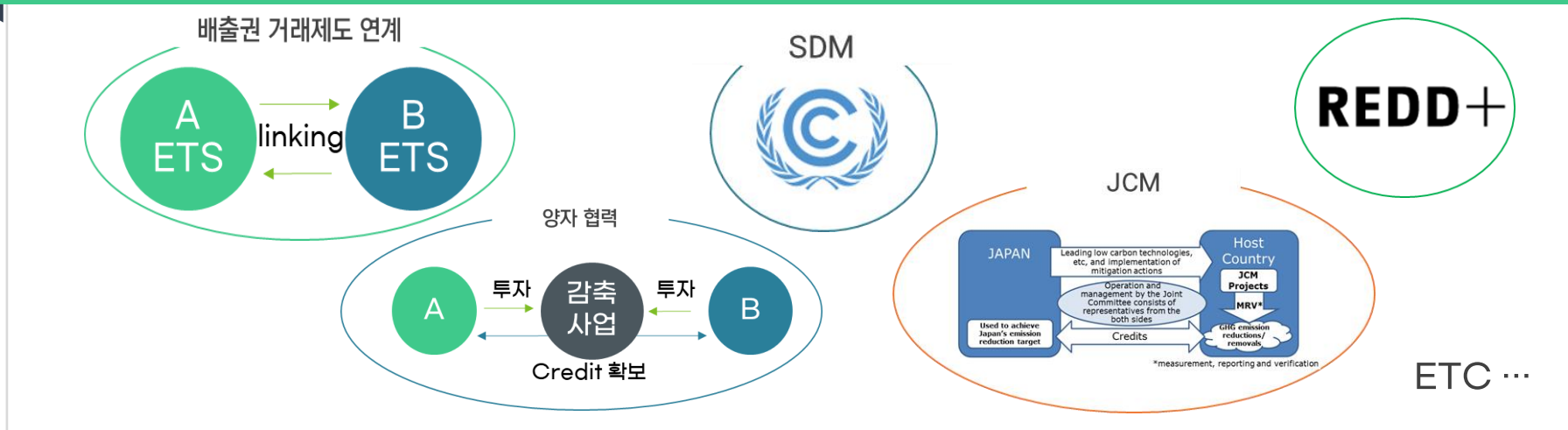
## 04 파리협정 6조 연계 시의 이행절차 및 결과물 활용 - 파리협정 6.2조(협력적 접근법)

다양한 협력방식을 통해 당사국 간 MOs의 국제적이전(ITMOs) 및 NDC 반영 거래제 연계, **공동의 상쇄제도 이행** 등을 통해 감축실적의 국가 간 이전

### 6.2 조 협력적 접근법 (cooperative approach)

양자/다자의 형태로 당사국들 간의 자발적 협력을 통하여 발행된 감축실적을 NDC 이행에 활용하는 접근법

#### 국제적으로 이전된 감축 결과물 (ITMO)의 논의 범위



파리협정 5조, 자발적 상쇄제도 등의 다양한 방식 적용 고려 가능

## ▶▶ JCM과 KLIK Foundation 등 국제양자협력 메커니즘(파리협정 6.2조) 비교

구분	JCM	KLIK Foundation
운영국	일본	스위스
참여국/대상	몽골, 인도네시아, 베트남, 미얀마 등 17개국	모로코, 세네갈, 페루, 가나 등 4개국 (승인기업수: 192개)
개요	(일본)기업/국가 공동투자, 감축사업 수행 및 감축실적 분배 (일본- 기업/국가, 참여국가 간) *감축사업 및 실적은 UNFCCC 지침에 적합해야 함	감축사업 수행 및 감축실적에 대한 결과기반보상, * 감축사업 및 실적은 파리협정 지침에 적합해야 함 ** 감축실적은 오직 스위스 국가감축목표에 활용
참여절차	국가 간 양자협력 체결 및 공동위원회 수립 → 방법론 개발/승인 → 사업계획서 개발/등록 → 모니터링/검증 → 감축실적 발행	국가/민간기업의 협정 등록 신청 → 아이디어 노트 제출 및 평가 → 사업제안서 제출/등록 → 감축실적 구매 계약/결과기반보상(감축사업 검증결과에 따라)
사업활동 수	90건 (등록: 61건, 실적발행: 29건)	7건
예상 감축량	188.3만 톤 (~2030년)	460만 톤(2020-2030) * 감축실적 구매가격은 확인불가
	 <b>JCM</b> THE JOINT CREDITING MECHANISM	 Foundation for Climate Protection and Carbon Offset KLIK

출처: <https://gec.jp/jcm/about/>

출처: <https://www.international.klik.ch/procurement-process/procurement-process>

Q&A

---

**경청해주셔서 감사합니다.**

