

성공적인 갯벌생태복원(갯벌조림) 사업추진을 위한 전문가초청 현장세미나

충청남도 해양생태복원(갯벌조림) 사업 추진 방향

충남연구원 윤 종 주

- 일시 : 2022. 4. 14 (목) 14:00
- 장소 : 서천군 청소년수련관



1. 갯벌조림 사업
2. 기존의 해양식생 조성사업
3. 갯벌조림 사업 추진전략
4. 민간기업의 사회공헌사업 참여 연계



1. 갯벌조립 사업

가 추진배경

- 파리협정('16.11)의 新 기후체제 출범 이후, '2050 탄소중립 비전 선포('20.10)' 등 '50년까지 탄소중립을 위한 국 내·외 움직임 가속화
 - 갯벌의 탄소 흡수력 강화 등 해양 생태자원을 온실가스 감축 수단으로 활용하여 "2030 온실가스 감축" 및 "2050 탄소중립"의 정부정책 이행을 위한 갯벌 조립사업 추진
- * 이산화탄소 저감 효과 : 갯벌($198\text{t-CO}_2/\text{km}^2\cdot\text{yr}$), 염생식물($334\text{t-CO}_2/\text{km}^2\cdot\text{yr}$)



염생식물 군락지 조성



탐방데크 설치



호안 구조물 설치(해안선)

참고 : 갯벌조립사업 지자체 설명회 자료

성공적인 갯벌생태복원(갯벌조립) 사업추진을 위한 전문가초청 현장세미나

1. 갯벌조립 사업

나

사업체계

- **총사업비 : 약 150~200억원** (국비 70%, 지방비 30%)

* 총사업비 규모는 기재부 협의결과에 따라 변경될 수 있음.

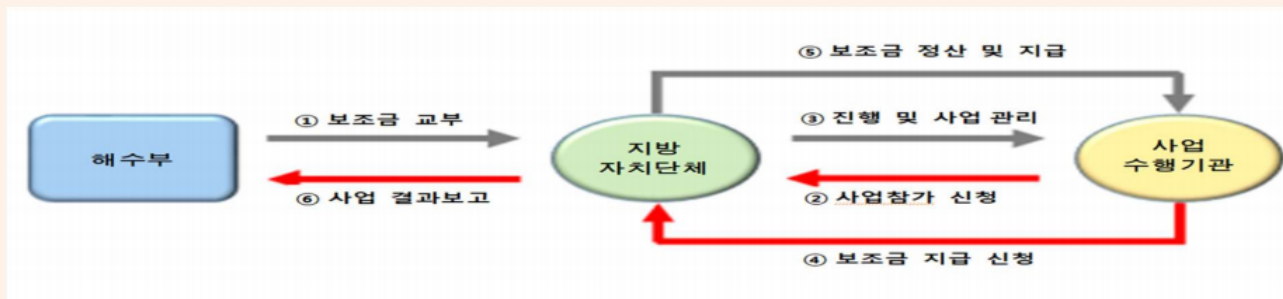
- **시행근거 : 갯벌법 제20조**(갯벌복원사업의 시행) 및 **해양환경보전법 제17조**(해양기후변화 대응), **저탄소 녹색성장법 제55조**(친환경 농림수산의 촉진 및 탄소 흡수원 확충)

- **사업면적 / 사업기간 : 5km² 내외 / 약 4개년**(1년차 설계, 2~4년차 공사시행)

- **사업내용 : 염생식물 등의 군락지 조성** (친수시설 일부(공사비 30% 이내) 설치 가능)

* 식생(염생식물, 잘피 등) 군락지를 전체 사업면적의 80%이상 면적으로 조성(예 : 5km² 조성시 식생면적 4km²이상 확보)

- **사업추진 체계**



* (시행방법) 2021년도 해양수산사업 시행지침(갯벌생태계 복원사업) 참조

1. 갯벌조립 사업

나

사업체계

갯벌복원사업 유형별 분류

유형명	① 특화사업	② 공통사업	③ 타부처 연계사업
해수소통형 ※ 연륙도로 등의 구조물로 단절되어 해수소통이 저해되는 갯벌	• 노둣길 철거 • 연륙도로 철거 • 폐방조제 철거	• 해수소통 구조물 설치 ▷ 교량, 암거등(기존구조물기능 필요시) • 호안구조물 설치(신규 해안선 필요시)	• 염생식물 식생(수산실) • 수생식물 식생(수산실) • 종패 및 모래살포(수산실) • 주차장 조성(국토부) • 상징조형물 설치(문체부) • 오토캠핑장 조성(문체부) • 마을박물관 건립(문체부) • 오·폐수 정화시설 설치 (환경부) • 노후 상수도 정비(환경부) • 도서개발 (행안부)
갯벌재생형 ※ 폐염전 등 과거에 갯벌이었던 지역	• 폐염전, 폐양식장 복원 • 방치 및 폐 농지 복원 • 육화구역 복원	• 갯벌 토공 ▷ 갯골설치, 지반경사조정 • 배수시설 설치 (※기존배수관 이설이 필요한 경우) • 안전시설 설치 ▷ 표지판, CCTV 등 • 친수시설 설치(※체험구역등계획수립시) ▷ 휴식공간, 갯벌 접근용 계단 ▷ 친수데크, 탐조대, 생태관측대 설치 • 편의시설 ▷ 화장실, 그늘막 등 • 방문객센터 설치	
기능개선형 ※ 수질, 주변 폐기물 등 오염으로 인해 기능개선이 필요한 지역	• 어장진입로 철거 • 오염물질 제거		
경관개선형 ※ 주변 경관이 수려하거나 관광지로서 기능이 필요한 지역	• 염생식물 군락 조성 • 연안구조물 제거		
기수역복원형 ※ 하구제방, 담수호 등의 기능이 필요없는 지역	• 제방 철거 • 기존 제방 보강 • 해수유입 방지시설		

참고 : 갯벌조립사업 지자체 설명회 자료

성공적인 갯벌생태복원(갯벌조립) 사업추진을 위한 전문가초청 현장세미나

2. 기존의 해양식생 조성사업

가 수산자원 복원

바다숲 바다목장 조성, 해중림 조성, 거머리말(잘피) 이식 사업 등

바다숲, 해중림 조성

인공어초 조성 사례



- 기후변화에 따른 수온상승과 해양환경 오염확대 대응(바다사막화)
- 갯녹음 예방, 바다숲조성, 인공어초 설치 등 수산자원 보호 기반
- 주요 내용
 - 연안 바다목장 조성을 통한 어장환경 복원
 - 수중 해조류 식생지 복원 및 갯녹음 확산 방지
 - 수산자원 조성과 해양레저 활성화 목표

해초류 자생 군락지 조성



- 잘피, 감태, 모자반, 다시마 등 해조류 자생지 확대(이식)
- 대규모 탄소저장 효과(블루카본), 잘피 1km²당 83,000톤 탄소저장
- 주요 목적
 - 수산자원 복원 및 확대
 - 해양탄소 흡수력 강화(탄소중립 2050)
 - 육상유입 오염물질 흡수/제거 및 환경재해 감소

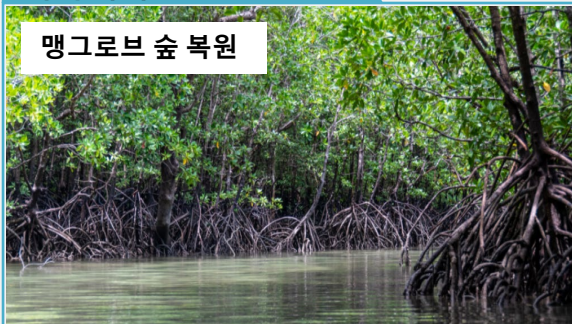
2. 기존의 해양식생 조성사업

나

연안정비(연안침식 저감) 사업 연계

연안침식 저감을 위한 염습지 확대 추진

국외 사례



맹그로브 숲 복원

- 일반나무보다 산소를 5배 더 생산
- 열대 해양생물에 중요한 보금자리 역할
- 해안선 침식을 막아주는 천연방파제 역할(재해 예방)
- 매립과 준설, 팻갯이용을 위한 벌목/파괴 진행 중
 - 동남아시아를 중심으로 맹그로브 복원을 위한 ODA 사업 추진
 - 국제 맹그로브 생태계 보존의 날(매년 7월 26일) 지정, 유네스코

악영향 사례(갯끈풀 도입)



- 세계자연보전연맹이 지정한 '가장 악성의 침략적 외래종 100선'
- 중국/미국에 연안습지 복원 및 연안침식 방지 목적, 70년대 식재
- 폐해
 - 하구역 전체생태계의 균형 파괴
 - 갯벌표면에 서식하는 미세조류 및 갯벌생물 생육공간을 빼앗음
 - 기존 자생 염생식물 군락 파괴 및 급속한 군락지 확대

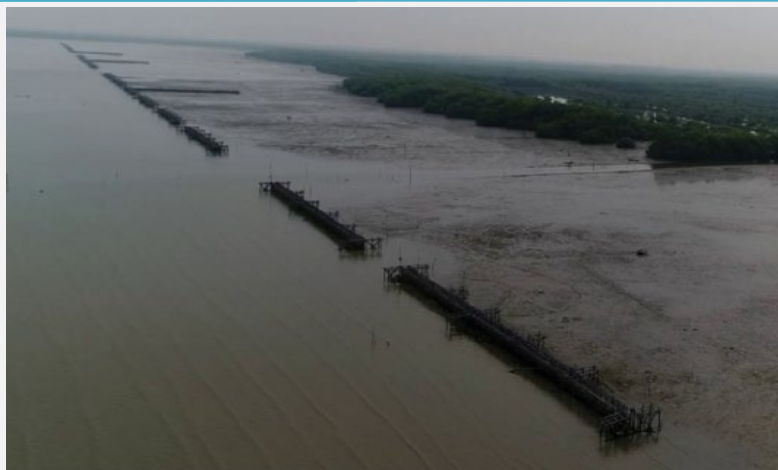
2. 기존의 해양식생 조성사업

나

연안정비(연안침식 저감) 사업 연계

연안침식 저감을 위한 염습지 확대 추진

국외 사례(인도네시아)



• 투수성 퇴적유도 목책설치

• 기대효과

- 파랑저감효과 → 연안침식 및 재해방지 역할

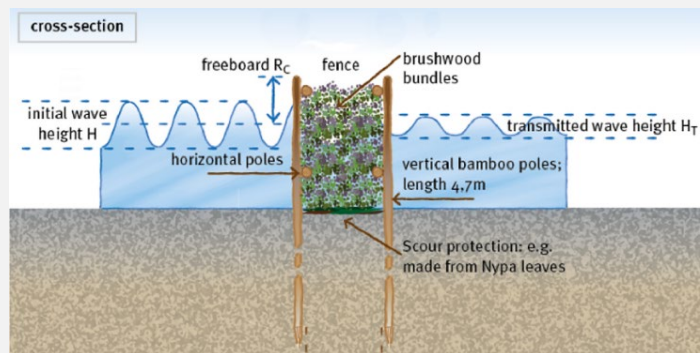
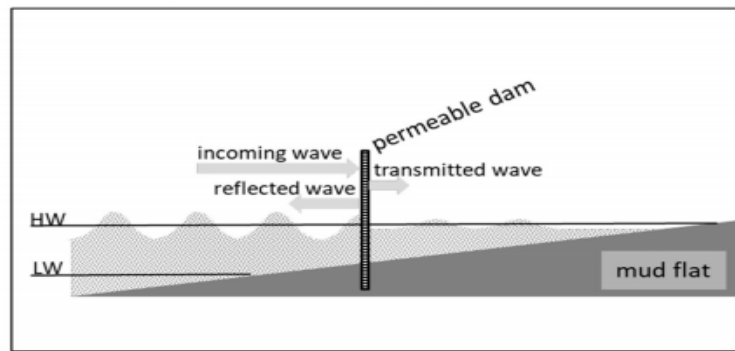
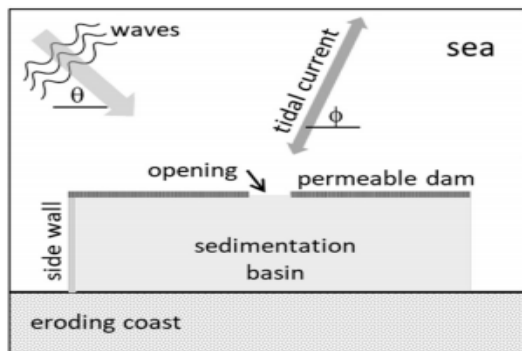
- 퇴적지에 식생안착 → 염습지화 통한 새로운 식생지 조성

2. 기존의 해양식생 조성사업

나 연안정비(연안침식 저감) 사업 연계

연안침식 저감을 위한 염습지 확대 추진

국외 사례



3. 갯벌조림사업 추진전략

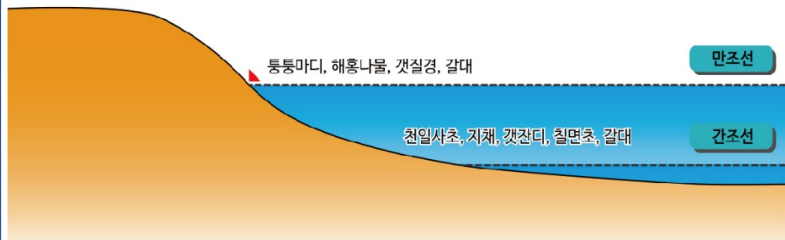
가 추진전략

갯벌조림지 조성 계획 수립

- 갯벌표고 및 참조생태계 조사
- 내륙 염습지 식생복원을 통한 서식공간 확대(재배지 조성)
 - 물골정비 및 해수유통구 확대
- 기존 식생 조성지 연계, 갯벌 일부에 순차적 이식
 - 적절한 수위확보를 위한 계획 필요(우수배제, 해수유입 등)
- 염생식물을 경관 향상과 지역주민의 소득원으로 활용

염생식물 군락지 조성 계획

- 현재 자생하고 있는 염생식물을 이식 및 보식 실시
- 수위에 따른 염생식물을 도입하도록 함



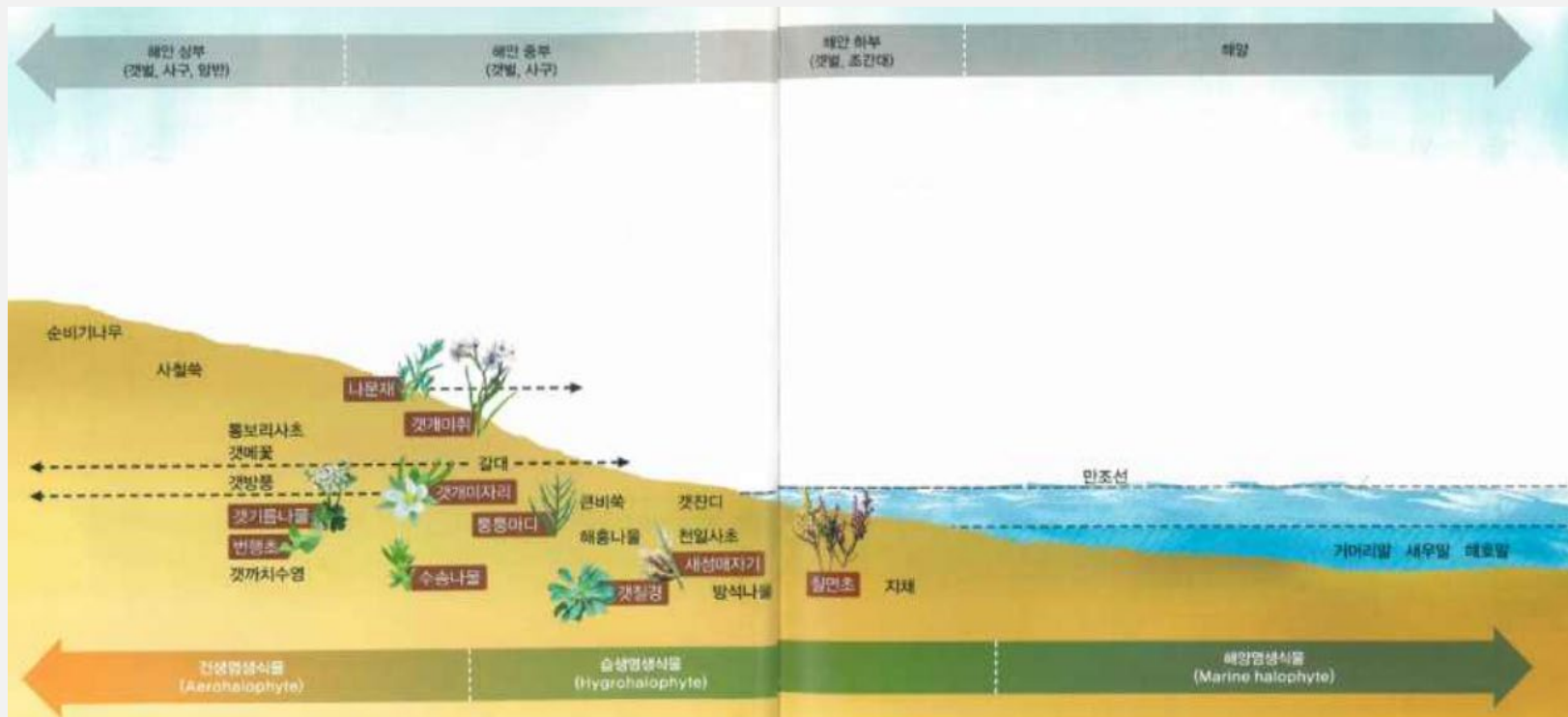
염생식물 군락지 조성 예시



염생식물 군락지 조성 계획



갯벌조림지 조성 계획 수립



3. 갯벌조림사업 추진전략

나 단계별 추진계획

갯벌조림지 조성 계획 수립

• [1단계] 적지 선정 조사

- 참조생태계 존재 여부
- 갯벌지형 조사
- 내륙생태계와 연결 여부
- 어업보상 등 권리관계 여부

• [2단계] 염습지 조성조건 분석

- 식생가능 염생식물 조건분석
- 염수노출시간, 고도, 수온, 필요한 토공깊이, 염분농도 등

• [3단계] 갯벌조림지 조성 실시

- 종자 및 종묘 확보(참조생태계)
- 갯벌퇴적, 종자착저 유도목책 설치
- 담수 공급원 조성
- 갯벌일부에 단계적 이식

• [4단계] 염생식물 군락지 확대

- 퇴적물 포집 목적을 점차적으로 전진 배치, 군락지 확대 유도
- 경관개선, 지역경제활성화 연계

1단계 : 적지 선정 조사



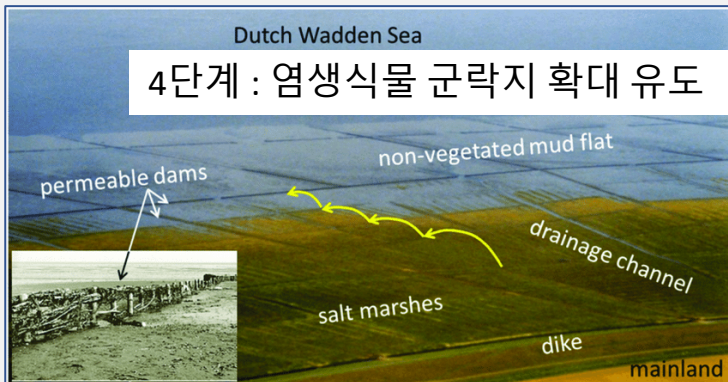
2단계 : 염습지 조성조건 분석



3단계 : 갯벌조림지 조성



4단계 : 염생식물 군락지 확대 유도



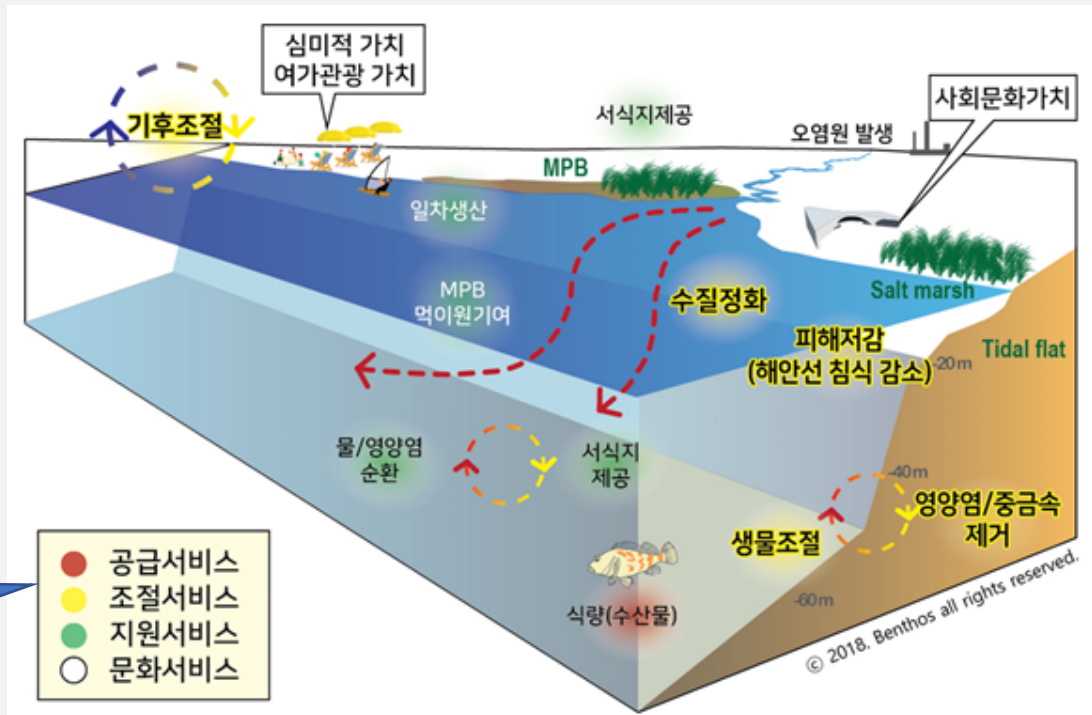
3. 갯벌조립사업 추진전략

다 사업효과

탄소중립 효과 증대(블루카본)

- 탄소중립 + 생태관광 활성화
- 갯벌의 탄소흡수력 확대
 - 염생식물 군락 복원시, 이전 대비 70% 이상 향상 (갯벌 198톤/년, 염습지 334톤/년)
- '22년 갯벌식생 복원사업 신규지정
 - 전남 신안군 북부권역
 - 제주 서귀포시 성산읍
 - 충남 태안군 근소만
 - 충남 서산시 가로림만
 - 개소당 4년간 150억원 예산투입

서두르면 안된다 !!!



4. 민간기업의 사회공헌 사업 참여 연계

가 주요 대기업의 탄소중립 프로그램 참여

한국토요타자동차 사회공헌활동(탄소중립)



한국토요타자동차 사회공헌활동

토요타자동차는 미래 모빌리티 사회를 위한 끊임없는 혁신과 지구환경을 위한 지속적인 노력을 기울이고 있으며, 한국에서도 신뢰받고 함께 성장하는 '좋은 기업시민'이 되기 위해 다양한 활동을 이어오고 있습니다.



토요타자동차의 2050년 탄소중립을 향한 도전

토요타자동차는 '친환경 차의 공급을 통해 환경에 공헌한다'는 목표로, 안전하고 지속가능한 모빌리티 기술을 고객에게 전달하여 행복의 양산에 앞장 왔습니다.

20년 이상에 걸친 하이브리드(HEV) 기술력을 바탕으로 플러그인 하이브리드(PHEV), 연료전지차(FCEV), 전기차(BEV) 등 전동화 라인업을 확충하며 지속적으로 이산화탄소 배출을 줄이기 위한 노력을 기울여 왔습니다.

세상에 공헌하고 깨끗한 미래를 만드는 것은 토요타자동차의 DNA입니다. 토요타자동차는 2050년 혹은 그 이전까지 탄소중립 100%를 실현하여 더 밝고 행복한 미래를 만드는 데 기여하고자 합니다.



갯벌조림 시범사업



반려 해변 (해양정화활동)



4. 민간기업의 사회공헌 사업 참여 연계

가 주요 대기업의 탄소중립 프로그램 참여

기아자동차 탄소중립 프로그램(탄소중립 2045)



- 블루카본 프로젝트(갯벌복원 지원)
- 해양쓰레기 수거, 환경보호 프로젝트 추진

전 세계 블루 카본 생태계

○ 맹그로브 ○ 염생습지 ○ 해초군락지



- 블루카본 프로그램의 탄소배출권 인증 노력
- 주요 사례
 - 애플-국제보호협회-콜롬비아 지방정부 블루카본 보존프로젝트 탄소배출권 승인 (콜롬비아 맹그로브 저장탄소 거래 승인)
 - 구찌 : 온두라스 맹그로브 블루카본
 - P&G : 필리핀 맹그로브 블루카본
 - 이외에 세계적으로 20여개 이상 그룹 진행 중

감사합니다

