

| GREEN ISSUE 2014-19 |

# 산림탄소상쇄 운영표준 개정에 따른 강원도 산림탄소상쇄사업 활성화 방안

김상수 연구원 | 이충국 연구위원 | 2014년 12월 12일

## Contents

1. 배경 및 목적
2. 개정된 산림탄소상쇄 운영표준의 주요내용
3. 강원도 산림탄소상쇄 사업등록 사례
4. 강원도 산림탄소상쇄사업 활성화 전략





## 산림탄소상쇄 운영표준 개정에 따른 강원도 산림탄소상쇄사업 활성화 방안

**SUMMARY**

## 《 현안 및 배경

- 기후변화에 따라 지구상 유일한 이산화탄소흡수원인 산림중요성 부각
  - ※ 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 제정(2012.2.22)
- 사회공헌형 산림탄소상쇄제도의 시행 및 운영표준개정
  - ※ 사회공헌형 산림탄소상쇄 제도가 2013년 5월 시행되었으며, 강원도는 가장 많은 사업 등록
  - ※ 2014년 11월 산림탄소상쇄 운영표준 개정에 따른 사업유형 추가 및 방법론 변경
- 강원도내 기 등록된 산림탄소상쇄 사업의 분석 및 운영표준 개정에 따른 향후 강원도 산림탄소상쇄 사업추진을 위한 전략마련 필요

## 《 브리프의 주요내용

- 사회공헌형 산림탄소상쇄제도의 개요 및 시행
- 사회공헌형 산림탄소상쇄 사업등록 현황 분석
- 사회공헌형 산림탄소상쇄 운영표준 개정에 따른 세부내용 분석
  - ※ 식생복구 사업 추가 등 주요 개정사항에 대한 분석 실시
- 강원도내 산림탄소상쇄사업 등록사례 조사 및 분석실시
- 강원도 산림탄소상쇄 활성화 전략 수립
- 사회공헌형 산림탄소상쇄 사업유형별 정의 및 사업적합성 분석

## 《 강원도의 정책적 시사점

- 지속가능한 산림탄소상쇄 사업 추진기반 마련 필요
- 산림사업의 육성방안 및 바이오매스 사업 등 연계방안 모색
- 식생복구사업의 활성화 방안 도출
- 기업투자 연계를 통한 산림탄소상쇄 사업 등록
- 거래형 산림탄소상쇄사업 추진 필요
- 도내 산림탄소상쇄 사업 유형의 다각화 방안 모색





## 1 배경 및 목적

### 1. 산림탄소상쇄 제도의 시행

- 산림은 지구상 유일한 온실가스 흡수원 및 저장고로 온실가스 중 가장 많은 부분을 차지하고 있는 이산화탄소를 흡수하거나 저장하여 기후변화 대응에 있어 중요한 역할 수행
- 산림의 흡수원으로써 역할의 확대 및 증진을 위하여 2012년 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」(이하 탄소흡수원법)이 제정되었으며, 상기 법률은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제 55조 ‘친환경 농림수산의 촉진 및 탄소흡수원 확충’에 따라 산림의 탄소흡수기능을 유지·증진을 위하여 법률 제정
  - 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」은 2012년 2월 법률제정 및 공포가 이루어 졌으며 2013년 2월 법률 시행령·시행규칙 제정 후 동년 3월 법률 시행
  - 「과학기술기본법」의 일부개정에 따른 2013년 3월 탄소흡수원법 일부 개정

구분	법령	시행령	시행규칙
명칭	탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률	탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 시행령	탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 시행규칙
번호	법률 제11713호	대통령령 제24394호	농림축산식품부령 제341호
제정일	2012년 2월 22일	2013년 2월 22일	2013년 2월 22일
시행일	2013년 3월 23일	2013년 2월 23일	2013년 2월 23일
소관 부처	산림청 산림정책과		
추진 경과	2011.09.02 법률안 발의 (김우남 의원 대표발의, 발의자 15인) 2011.12.30. 국회 본회의 의결 2012.02.19 국무회의 심의 의결 2012.02.22 법률 제정·공포 2013.02.22. 법률 시행령 및 시행규칙 제정 2013.02.23. 법률 시행 2013.03.23. 타법 개정에 따른 법률 일부 개정		

- 2013년 6월 5일 탄소흡수원법 제19조(산림탄소상쇄)에 따른 사회공헌형 산림탄소상쇄 운영 표준이 고시되었으며, 이에 따라 사회공헌형 산림탄소상쇄제도 시행
  - 사회공헌형 산림탄소상쇄제도는 강원도 춘천시 1호사업을 기점으로, 2014년 12월 현재 총 31건의 산림탄소상쇄 사업등록 완료

## 2. 산림탄소상쇄사업 운영표준 제정 및 개정

- 사회공헌형 산림탄소상쇄제도는 2013년 6월 5일 산림탄소상쇄 운영표준 고시(산림청 고시 제 2013-37호, 이하 운영표준)와 동시에 산림탄소상쇄제도 시행
  - 운영표준은 탄소흡수원법 제27조(산림탄소상쇄 운영 등에 관한 표준) 및 동법 시행령 제 24조(운영표준)에 근거하여 국립산림과학원에서 운영표준 개발
- 운영표준에는 산림탄소상쇄사업에 대하여 사업유형·흡수량산정 등의 산림탄소 사업등록을 위한 방법론과 더불어 모니터링·검증·인증 등 사회공헌형 산림탄소상쇄제도 운영을 위한 전반적 내용 수록(하단 법률 제27조 주요내용)
  - 제9조에 따른 신규조림 등에 관한 사항
  - 제10조에 따른 보호지역의 탄소흡수원 관리에 관한 사항
  - 제12조에 따른 목제품이용증진 활동에 관한 사항
  - 제15조에 따른 산림바이오매스 에너지 활용 촉진 활동에 관한 사항
  - 제20조에 따른 산림탄소흡수량 모니터링 및 검증에 관한 사항
  - 제21조에 따른 산림탄소흡수량 인증에 관한 사항
  - 그 밖에 산림탄소상쇄 운영을 위하여 대통령령으로 정하는 사항
- 사회공헌형 산림탄소상쇄 운영표준은 2014년 일부내용에 대한 개정이 실시되었으며, 2014년 11월 10일 개정된 운영표준 고시
  - [제정] 2013.6.5. 산림청고시 제2013-37호
  - [일부개정] 2014.11.10. 산림청고시 제 2014-92호
- 개정사유는 탄소흡수원법에 따라 사회공헌형 산림탄소상쇄사업 유형을 추가하고, 소규모 사업 내용 시설 등을 통해 산림탄소상쇄 사업활성화에 기여하고자 운영표준 개정 실시하였으며, 주요 개정 내용을 아래와 같음
  - 산림탄소상쇄사업 유형추가 - 식생복구, 산지전용 억제
  - 소규모 사업 및 묶음사업 개념 추가, 추가성 평가 절차 간소화
  - 사업 시작일 기준 설정 및 국가 계수 적용
  - 모니터링 시작연도 설정 및 최소 사업 기간 설정 삭제
  - 목제품 및 산림바이오매스 이용의 비거래형 사업 요건 완화

### 3. 산림탄소상쇄사업 등록현황

- 2013년 6월 운영표준 제정에 따른 사회공헌형 산림탄소상쇄제도가 시행되었으며, 2013년 8월 강원도에서 추진한 ‘강원도 춘천시 신북읍 지내리 강원도유림 재조림사업’ 이 산림탄소상쇄 제1호 사업으로 등록
  - 강원도 산하의 한국기후변화대응연구센터 탄소배출권사업단에서 사업계획서 작성 및 사업 신청, 타당성평가 지원 및 수정보완 등 산림탄소상쇄 사업등록 일련의 과정 수행
- 2014년 12월 현재 총 31건의 사업이 등록되었으며, 등록사업유형으로 신규조림/재조림사업, 산림경영사업, 목제품이용사업이 산림탄소상쇄사업으로 등록완료

구분	거래형	비거래형	계
신규조림	2	1	3
재조림	3	23	26
산림경영	0	1	1
목제품이용	0	1	1
계	5	26	31

- 신규조림사업은 거래형 2건, 비거래형 1건이 등록되었으며, 재조림사업은 총 26건의 등록사업 중 거래형 3건, 비거래형 23건의 사업등록 완료
  - 재조림사업은 사업대상지 요건에 부합하지 않는 토지에 상쇄사업을 추진한 경우가 많음에 따라 비거래형 사업이 대다수 등록
- 산림경영사업은 비거래형 사업 1건이 등록되었으며, 목제품이용 사업은 강원도 화천군에서 추진한 ‘화천군 목재문화체험장’ 목제품이용사업 1건이 비거래형 사업으로 2014년 5월 사업 등록 완료
  - 산림경영사업은 경기도 양평군에 이브자리사의 기업림을 활용한 산림경영사업 등록
  - 목제품이용사업은 화천군의 자발적인 상쇄사업 추진한 사업으로 한국기후변화대응연구센터에서 사업등록 일련의 과정 지원
- 산림탄소상쇄사업 사업자 유형별로 지자체사업 19건, 기업사업 8건, 지자체-기업 협업사업 3건, 특목법인-국유림 1건이 사업자로 등록
  - 기업차원에서 추진한 사업 중 공공기업이 5건, 일반기업이 3건 등록
  - 지자체-기업 협업사업 3건은 지자체의 토지에 기업에서 사업비용을 지원한 사업
  - 특목법인-국유림사업은 자연환경국민신탁-구미국유림관리소 간 협약에 의한 사업



## 2 산림탄소상쇄 운영표준의 개정

### 1. 주요 개정사항

- 2014년 산림탄소상쇄 운영표준 일부가 개정되었으며, 산림탄소상쇄 사업유형 추가, 소규모 사업 신설, 추가성 평가 기준 완화 등 산림탄소상쇄 운영표준 개정 고시
- 운영표준 개정 주요 내용은 아래와 같음
  - (식생복구 추가) 최소 0.05ha 이상의 토지에 도시림 조성, 생활림 조성, 가로수 조성 등 식생을 조성하여 탄소축적을 늘리는 활동
  - (산지전용억제 추가) 산지전용 허가에 따른 산림존치 또는 녹지 조성 면적이상으로 산림을 존치 또는 녹지를 조성하는 활동(비거래형 사업만 가능)
  - (소규모사업) 연간 흡수량 600tCO<sub>2</sub> 이하의 사업을 소규모 사업으로 규정
    - 소규모 사업의 경우 이차적 배출량 산정 시 기본값 적용
  - (추가성 완화) 비거래형 사업의 경우 추가성 분석 생략 가능하며, 거래형 사업 중 연간 이산화탄소흡수량이 60,000tCO<sub>2</sub> 이하의 사업의 경우 경제적 추가성 분석 생략 가능
  - (묶음형 사업) 소규모 사업의 경우 유형에 상관없이 묶어서 하나의 사업으로 등록가능
    - 묶음형 사업은 연간 이산화탄소 흡수량이 3,000tCO<sub>2</sub> 초과할 수 없음
  - (초지 베이스라인 흡수량) 기존 운영표준에서는 초지의 베이스라인 흡수량을 '0' 으로 설정 하였으나, 개정된 운영표준에서는 2006 IPCC 가이드라인의 기후 대별 초지 기본탄소량 제시
  - (사업시작일) 저탄소녹색성장 기본법 시행일(2010년 4월 14일)이후 시행된 사업 등록가능
  - (국가계수적용) 이산화탄소 흡수량 산정 시 국가계수를 우선 적용
  - (모니터링 시작연도 설정) 첫 번째 모니터링 시기는 사업자가 선택 가능
  - (모니터링 주기) 식생복구 사업과 산지전용 억제 사업의 모니터링 주기는 매 5년마다 모니터링 실시
  - (최소사업기간) 기존 운영표준에서는 최소사업기간이 운영표준에 명기되어 있었으나, 개정 후 상쇄사업의 최소사업기간 규정 폐지
  - (목제품이용사업) 비거래형 사업의 경우 수입산 활용 가능
  - (산림바이오매스 에너지 이용) 비거래형 사업의 경우 수입산 활용 가능



## 2. 식생복구사업

- 탄소흡수원법의 제9조(신규조림 등)에 따르면 신규조림, 재조림 외 식생복구 사업을 통하여 발생한 산림탄소흡수량을 산림탄소상쇄 실적으로 사용 가능하며, 2014년 개정된 운영표준에서는 식생복구 사업 추가
- 탄소흡수원법의 제2조(정의)에서는 신규조림 이나 재조림 이외에 식생조성을 통하여 그 입지에서의 산림탄소흡수량을 증가시키는 산림탄소흡수량을 증가시키는 활동을 식생복구로 정의
- 식생복구 사업의 사업적합성
  - 최소 0.05ha 이상의 토지에 식생조성
  - 신규조림/재조림 사업대상지 요건에 부합하지 않는 토지에 식생조성
  - 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제2조 제4호부터 제6호까지의 도시림, 생활림, 가로수를 조성하는 경우
  - 비거래형 사업의 사업요건으로는 산림이 아닌 토지로 신규조림/재조림 사업대상지의 요건에 해당되지 않는 토지

「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제2조 제4호~제6호	
제4호 도시림	도시에서 국민 보건 휴양·정서함양 및 체험활동 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목을 말하며, 면 지역과 「자연공원법」 제2조에 따른 공원구역은 제외한다.
제5호 생활림	마을숲 등 생활권 주변지역 및 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교와 그 주변 지역에서 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습교육 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목으로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
제6호 가로수	「도로법」 제11조에 따른 도로(고속국도를 제외한다)와 보행자전용도로 및 자전거 전용도로 등 대통령령으로 정하는 도로의 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목을 말한다.

- 식생복구 사업의 고려사항
  - 사업대상지 구획화
    - 사업대상지가 소규모 이거나 단일수종 식재시 별도의 사업대상지 구획화 필요없음
    - 대상지가 넓어서 다양한 관리활동이 요구되거나 여러 수종을 식재할 예정인 경우에는 수종에 따라 혹은 관리활동에 따라 사업대상지를 구획화
  - 베이스라인 시나리오 설정
    - 식생복구 사업은 신규조림/재조림 사업에 준하여 베이스라인 설정
  - 이산화탄소 흡수량 산정
    - 가로수, 도시공원 등 도시 내 식생은 일반 산림과 생장량에 차이가 있으므로, 개체목의 재적 생장량에 전체 식재본수를 적용하여 흡수량을 산정하는 개체목 생장법 적용 가능

### 3. 산지전용 억제 사업

- 탄소흡수원법의 제16조(산지전용 억제 및 산림황폐화 방지)에 산지전용 억제 등을 위하여 산지 소유자의 요청에 따라 보호지역으로 지정된 이후에 추가적으로 감축된 온실가스 배출량은 상쇄실적으로 사용 가능하며, 2014년 개정된 운영표준에서는 식생복구 사업 추가
- 탄소흡수원법의 제2조(정의)에서는 산지전용 및 산림황폐화로 인한 온실가스 배출을 감축하고 산림 탄소흡수량을 유지·증진하기 위하여 합의한 활동으로 정의
- 운영표준상 산지전용 억제 사업이란 산지관리법 제14조의 산지전용 허가 시 부여받은 산림 존치 또는 녹지 조성 면적 이상으로 산림을 존치하거나 녹지를 조성하는 사업으로 정의
- 산지전용 억제 사업은 비거래형만 가능하며, 산지관리법 제14조(산지전용허가)에 따라 산지전용 허가를 받은 토지에 대하여 사업시행 가능

#### 「산지관리법」 제14조(산지전용허가)

- ① 산지전용을 하려는 자는 그 용도를 정하여 대통령령으로 정하는 산지의 종류 및 면적 등의 구분에 따라 산림청장등의 허가를 받아야 하며, 허가받은 사항을 변경하려는 경우에도 같다. 다만, 농림축산식품부령으로 정하는 사항으로서 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 산림청장등에게 신고로 갈음할 수 있다. <개정 2012.2.22., 2013.3.23.>
- ② 관계 행정기관의 장이 다른 법률에 따라 산지전용허가가 의제되는 행정처분을 하기 위하여 산림청장등에게 협의를 요청하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 제18조에 따른 산지전용허가기준에 맞는지를 검토하는 데에 필요한 서류를 산림청장등에게 제출하여야 한다. <개정 2012.2.22.>
- ③ 관계 행정기관의 장은 제2항에 따른 협의를 한 후 산지전용허가가 의제되는 행정처분을 하였을 때에는 지체 없이 산림청장등에게 통보하여야 한다.<개정 2012.2.22.>

- 산지전용 억제 사업의 고려사항
  - 사업대상지 구획화
    - 산림경영 사업과 동일한 기준으로 사업대상지 구획화
  - ※ 산림경영 사업의 사업대상지 구획화
    - 사업대상지가 단일 수종 및 동령림으로 구성된 경우 별도의 구획화 불필요
    - 여러 수종이 섞여있거나 임령이 서로 다른 경우 구획화 실시
    - 수종, 임령, 지위지수 등의 임분정보와 생장률, 관련규정, 행정구역 단위 등을 고려하여 구획
  - 베이스라인 시나리오 설정
    - 산지전용 억제 사업은 산지 관리법 제14조의 산지전용 허가 시 부여받은 산림존치 또는 녹지 조성 면적을 베이스라인으로 설정
  - 이산화탄소 흡수량 산정
    - 산지전용 억제 사업은 신규조림/재조림 사업의 이산화탄소 흡수량 산정법 적용



### 3 강원도내 산림탄소상쇄사업 등록사례

#### 1. 강원도내 산림탄소상쇄사업

- 강원도 및 도내 기초지자체에서는 산림탄소상쇄사업에 적극적으로 참여하고 있으며, 2014년 12월 현재 총 16건의 사업 등록완료
  - 지자체 이외의 기업차원에서 강원도에서 시행한 산림탄소상쇄사업은 4건이 등록완료

강원도내 산림탄소상쇄 사업등록현황					
No.	구분	사업자	사업대상지	참여유형	사업유형
1	지자체	강원도	춘천시 지내리	재조림	거래형
2		강원도	춘천시 신포리	재조림	비거래형
3		강원도	철원군 강산리	재조림	비거래형
4		강원도	홍천군 과석리	재조림	비거래형
5		강원도	화천군 삼일리	재조림	비거래형
6		강원도	춘천시 오탄리	재조림	비거래형
7		강원도	화천군 삼일리	재조림	비거래형
8		강원도	영월군 삼옥리	재조림	비거래형
9		강원도	홍천군 화동리	재조림	비거래형
10		강원도	평창군 창리	재조림	비거래형
11		강원도	화천군 서오지리	목제품이용	비거래형
12		강원도	양구군 학소리	재조림	비거래형
13		강원도	인제군 정자리	재조림	비거래형
14		강원도	인제군 원통리	재조림	비거래형
15		강원도	고성군 거진리	재조림	비거래형
16		강원도	양양군 송전리	재조림	비거래형
17	기업	한국예탁결제원	평창군 횡계리	재조림	거래형
18		예금보험공사	춘천시 신포리	재조림	비거래형
19		한국도로공사	원주시 치악휴게소	재조림	비거래형
20		한국도로공사	평창군 유천리	재조림	비거래형

- 강원도내에서 시행된 사업은 목제품이용사업 1건을 제외하고 재조림사업이 시행되었으며, 강원도 춘천시 지내리 사업과 한국예탁결제원 사업은 거래형으로 등록

강원도내 사업유형 · 참여유형별 등록현황			
구분	거래형	비거래형	계
재조림	2	17	19
목제품이용	0	1	1
계	2	18	20

- 거래형 재조림사업 2건 이외에 나머지 사업은 비거래형으로 등록됨에 따라 비거래형 사업의 활용방안 모색필요
  - 비거래형 : 비거래형 사업의 경우 거래형에 비해 완화된 운영표준을 기준으로 사업등록을 실시하며, 검증과정이 생략되고 인증에 따른 비거래형 산림탄소상쇄 인증서 발급

## 2. 강원도유림 산림탄소상쇄사업

- 강원도에서는 2013년 6월 사회공헌형 산림탄소상쇄제도 시행이후 도유림을 활용한 총 10건의 산림탄소상쇄사업 등록 실시
  - 강원도에서는 강원도 춘천시 신북읍 지내리 도유림 4.5ha에 상수리나무 13,500주를 식재하는 재조림사업을 사회공헌형 산림탄소상쇄 1호 사업으로 등록(2013년 8월 등록완료)
  - 금년에는 2014년도 강원도유림 춘기·추기 조림사업과 2013년도 춘기조림사업을 활용하여 산림탄소상쇄 사업등록
  - 2013년도 춘기조림사업 : 홍천군 화동리, 평창군 창리
  - 2014년초 춘기조림사업 : 춘천시 지내리, 춘천시 신포리, 철원군 강산리, 홍천군 과석리, 화천군 삼일리
  - 2014년도 추기조림사업 : 춘천시 오탄리, 화천군 삼일리, 영월군 삼옥리
- 강원도에서 추진한 산림탄소상쇄 사업유형은 재조림사업 10건이 등록되었으며, 이중 거래형 사업은 2013년 1건이 등록되었으며, 나머지 9건은 2014년에 비거래형 사업으로 등록
  - 비거래형사업은 벌채지에 대한 조림사업을 활용하여 사업등록을 실시하였으며, 일부사업의 경우 과거 해당부지의 관리현황 등에 관한 자료 취득이 어려움에 따라 거래형 사업으로 등록되지 못하고 비거래형 사업으로 등록
- 향후 도유림에서 진행하고 있는 숲가꾸기 사업을 활용하여 산림경영사업 등록방안 모색 필요

강원도유림 산림탄소상쇄 사업등록현황						
No.	사업자	사업대상지	참여유형	사업유형	예상 흡수량	등록일
1	강원도	춘천시 지내리	재조림	거래형	1,683tCO <sub>2</sub> /30yr	'13.08.16
2		춘천시 신포리	재조림	비거래형	77tCO <sub>2</sub> /10yr	'14.06.27
3		철원군 강산리	재조림	비거래형	424tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.06.28
4		홍천군 과석리	재조림	비거래형	5,552tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.06.28
5		화천군 삼일리	재조림	비거래형	3,205tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.08.17
6		춘천시 오탄리	재조림	비거래형	991tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.09.19
7		화천군 삼일리	재조림	비거래형	995tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.09.19
8		영월군 삼옥리	재조림	비거래형	651tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.10.08
9		홍천군 화동리	재조림	비거래형	1,170tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.11.26
10		평창군 창리	재조림	비거래형	355tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.11.26

### 3. 강원도내 기초지자체 및 기업참여 산림탄소상쇄사업

- 강원도내 기초지자체에서는 총 6건의 산림탄소상쇄사업 추진
  - 강원도내 기초지자체에서는 재조림사업 5건, 목제품이용 사업 1건을 등록
- 재조림사업은 양구군, 인제군, 고성군, 양양군에서 사업등록을 실시하였으며, 비거래형 사업으로 등록 완료
  - 벌채지 및 불법경작지로 활용된 지역에 재조림사업을 추진하였으며, 고성군 사업의 경우 산불피해지에 대한 정리·벌채 후 재조림사업을 추진
- 목제품이용사업은 화천군에서 2014년 완공한 화천목재문화체험장을 활용하여 산림탄소상쇄 사업에 등록하였으며, 현재까지 등록된 유일한 목제품이용사업
  - 화천군 목재문화체험장 사업은 목제품이용 제1호 사업으로 화천군 인근지역의 생산된 임목을 화천군내에서 목제품으로 생산하여 화천군에서 목조건축물을 건축하는 사업으로 향후 목제품 이용사업의 벤치마크 대상 가능
- 강원도내 기업이 참여한 산림탄소상쇄사업은 총 4건의 사업추진
  - 강원도내 기업참여 사업 4건은 모두 재조림사업으로 추진되었으며, 평창군 횡계리 한국예탁결제원 재조림사업의 경우 거래형으로, 나머지 3개 사업은 비거래형 사업으로 추진

- 기업-지자체 연계사업으로 한국예탁결제원 사업과 예금보험공사 사업의 경우 기업과 지자체의 연계를 통한 산림탄소상쇄 사업추진
  - 한국예탁결제원(이하 예탁원) 사업은 평창군 소유의 공유림에 예탁원에서 사업비용을 지원한 사업으로 기업과 지자체의 협업을 통하여 산림탄소상쇄 사업등록
  - 예탁원과 평창군은 사업추진 이전 상호 협약을 통하여 산림탄소상쇄 흡수실적은 사업자로 등록된 예탁원 소유로 하며, 향후 생산된 임목은 평창군 소유로 함
  - 예금보험공사 사업은 강원도 소유의 도유림에 예금보험공사에서 사업비용을 지원한 사업으로 기업-지자체간 협업을 통하여 진행된 사업
  - 한국도로공사에서 추진한 원주 치악휴게소 사업과 평창군 횡계리 사업은 도로공사 소유의 구 고속도로부지와 미건축 휴게소 부지에 재조림을 통한 산림탄소상쇄 사업
  - 또한 도로공사에서 추진하는 에너지림 조성사업과 연계하여 향후 생산된 임목 및 부산물을 바이오매스로 생산할 예정

강원도 기초지자체 및 기업 산림탄소상쇄 사업등록현황						
No.	사업자	사업대상지	참여유형	사업유형	예상 흡수량	등록일
1	화천군	화천군 서오지리	목제품이용	비거래형	3tCO <sub>2</sub> /4yr	'13.08.16
2	양구군	양구군 학조리	재조림	비거래형	646tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.06.27
3	인제군	인제군 정자리	재조림	비거래형	64tCO <sub>2</sub> /10yr	'14.06.28
4	인제군	인제군 원통리	재조림	비거래형	38tCO <sub>2</sub> /10yr	'14.06.28
5	고성군	고성군 거진리	재조림	비거래형	54tCO <sub>2</sub> /10yr	'14.08.17
6	양양군	양양군 송전리	재조림	비거래형	52tCO <sub>2</sub> /10yr	'14.09.19
7	한국예탁 결제원	평창군 횡계리	재조림	거래형	756tCO <sub>2</sub> /30yr	'14.01.03
8	예금보험 공사	춘천시 신포리	재조림	비거래형	58tCO <sub>2</sub> /10yr	'14.05.08
9	한국도로 공사	원주시 치악휴게소	재조림	비거래형	12tCO <sub>2</sub> /10yr	'14.11.06
10	한국도로 공사	평창군 유천리	재조림	비거래형	17tCO <sub>2</sub> /10yr	'14.11.06



#### 4 강원도 산림탄소상쇄사업 활성화 전략

##### 1. 산림탄소상쇄사업의 지속가능 추진기반 마련

- 강원도는 산림탄소상쇄제도 시행이후 지속적인 상쇄사업을 추진하고 있으며, 산림탄소상쇄사업의 지속가능한 추진을 위한 다양한 노력 필요
- **(수익창출)** 산림탄소상쇄사업의 참여유형 중 거래형 사업 추진시 발생하는 크레딧을 자발적 시장 판매가 가능하며 현재 산림청에서 크레딧의 정부구매를 추진 중에 있음에 따라 상쇄사업 추진에 따른 부가적 수익창출 가능
  - 현재 산림청에서는 크레딧의 정부구매를 위한 제반여건 조성을 위한 연구 및 예산확보를 추진하고 있으며, 향후 크레딧의 정부구매가 예상됨
- **(산림사업 비용의 절감)** 지자체-기업 연계사업을 통하여 지자체 측면에서 산림사업에 투자되는 비용의 절감이 가능하며 기업체 측면에서는 사회공헌 사업의 시행 및 대외 홍보에 따른 유무형의 이익창출 기대
  - 기업연계사업의 경우 지자체는 조림 및 숲가꾸기비용 등 산림사업비용의 절감뿐만 아니라 기업과 협약을 통한 향후 생산된 임목의 소유권을 확보가 가능하며, 매각을 통한 추가적인 이익창출 가능
- **(산림산업의 육성)** 화천군 목재문화체험장 사업의 경우 화천군 인근지역의 생산된 임목을 화천군 산하의 청정산업진흥재단에서 구매 후 구조용 집성재를 생산하여 화천군내 목조건축물을 건축한 사업으로, 상기와 같은 사례를 통하여 지역 내 산림산업의 육성을 통한 지역경제의 성장 기대
- **(산림바이오매스 에너지 이용사업과의 연계)** 현재 도내 공유림에서 생산되는 임목은 대부분 매각을 실시하고 있으며, 부산물은 버려지는 등 관리가 되지 못하는 경우가 많음에 따라, 부산물을 목재칩, 목재펠릿 등 산림바이오매스 에너지화 하여 지역내 소비를 통한 연료비용 절감 및 기후 변화대응 가능
- **(지속가능한 산림자원 관리를 위한 노력)** 강원도는 지속가능한 산림자원의 관리를 위하여 중장기 산림사업 계획을 수립하여 추진하고 있으며, 산림사업 계획 중 산림탄소상쇄제도 등록 가능한 사업을 발굴하여 제도에 등록함으로써 지속가능한 산림자원 관리 및 흡수원 유지·증진 가능

## 2. 식생복구사업 활성화 방안

- 2014년 11월 개정된 산림탄소상쇄 운영표준에는 식생복구 사업과 산지전용 억제 사업이 추가 되었으며, 강원도에서는 식생복구 사업유형에 포함되는 도시림 조성, 생활림 조성, 가로수 조성, 학교숲 조성사업을 지속적으로 추진 중

식생복구 사업 개요	
정의	식생복구 사업은 <b>최소 0.05ha 이상의 토지</b> 에 식생조성을 통해 탄소축적을 늘리는 인위적 활동으로 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제2조 제4호부터 제6호까지의 <b>도시림, 생활림, 가로수를 조성</b> 하는 사업
사업대상지 요건	(거래형) 거래형 사업대상지 요건은 <b>산림이 아닌 토지로 신규조림/재조림 사업 대상지 요건에 해당되지 않는 토지</b> 로 한다. 다만, 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제2조 제4호부터 제6호까지의 <b>도시림, 생활림, 가로수를 조성</b> 하는 경우  (비거래형) 비거래형 사업대상지 요건은 <b>산림이 아닌 토지로 신규조림/재조림 사업 대상지의 요건에 해당되지 않는 토지</b>

- 강원도에서는 도시숲 조성·가로수 조성·학교숲 조성 사업을 지속적으로 추진 중이며, 2008년부터 2017년까지 연차별 계획을 수립하여 추진 중

강원도내 기 추진된 식생복구 사업유형 추진현황('09~'13)			
항목	사업량	사업비용 (백만원)	사업내용
도시숲 조성	48개소	23,542	산림공원, 쌈지공원 등 도심권 녹색공원 조성
가로수 조성	64km	3,695	가로수 식재를 통한 가로경관 조성
학교숲 조성	33개소	2,070	학교내 유휴공간에 소공원 조성

- 상기의 표와 같이 2008~2013년 기간의 식생복구 유형의 사업을 시행하였으며, 2014년 도시숲 10개소, 가로수 5km, 학교숲 6개소 개설을 추진
- 식생복구 사업은 산림의 흡수원의 유지·증진 뿐 아니라 도시민·학생을 대상으로 한 산림의 공익적 기능 홍보 등 유무형의 부가가치 창출이 기대 됨에 따라 지자체 차원에서 지속적인 사업 확대와 더불어 산림탄소상쇄 등록의 실시 필요
  - 지역기업 연계를 통한 지자체-기업의 산림을 통한 상생방안 마련 가능



### 3. 기업투자 연계사업 발굴

- **(기업의 사회공헌활동)** 최근 기업의 사회적 책무에 대한 인식 확대에 인하여 기업에 사회공헌 사업(CSR)이 지속적으로 확대되고 있으며, 강원도에서는 조림사업 등 산림사업을 중심으로 산림탄소상쇄사업에 기업연계방안 마련 필요
  - 한국예탁결제원-평창군과 예금보험공사-강원도간의 협업을 통한 산림탄소상쇄사업 추진
  - 지자체에서 사업대상지 부지 제공을 실시하였으며, 기업은 사업비 지원을 통하여 산림탄소 상쇄 사업을 추진하였으며 제도 등록완료
- **(기업의 홍보수단)** 금년 4월 서울특별시와 이브자리는 서울시 소유의 토지에 산림탄소상쇄 사업을 추진하였으며, 사업비용을 지원한 이브자리는 투입한 산림사업비용 대비 수배의 홍보 효과를 취득한 것으로 전망
  - 서울시와 이브자리는 ‘탄소상쇄 숲 조성행사’ 를 실시하였으며, 서울시·이브자리·산림청 등 관계자와 시민 1,000여명이 참석한 행사로 일반 시민들이 직접 식재에 참가
  - 본 사업을 통하여 시민참여, 신문보도, 방송보도 등으로 인한 기업차원에서 홍보효과와 극대화가 도출되었으며, 투입비용대비 홍보효과가 매우 높은 것으로 알려짐
  - 이에 강원도 및 기초지자체에서도 기업과 연계한 사업의 추진을 통한 산림탄소상쇄 사업의 추진방안 마련 필요
- **(지자체 예산절감 및 부가수익)** 지자체-기업 연계를 통한 산림탄소상쇄 사업의 추진을 통하여 지자체 측면에서는 조림비용·관리비용에 대한 절감 가능
  - 한국예탁결제원-평창군 사업의 경우 조림사업비용 약 19,000천원과 숲가꾸기 사업비용 약 17,000천원의 비용을 한국예탁결제원에서 지출함에 따라 토지소유자인 평창군은 사기 비용에 대한 예산 절감효과 가능
  - 또한 산림탄소상쇄사업 시행이전에 한국예탁결제원과-평창군간 사업과 관련한 협약 체결을 통하여 탄소흡수에 따른 크레딧은 한국예탁결제원에서 취득하며, 사업 종료이후 생산 임목에 대한 소유권은 평창군으로 협약체결
  - 향후 사업대상지의 식재수목이 벌기령에 도달할 경우 벌채 후 임목판매가 가능하며, 이에 따라 해당지자체의 부가적 수익 기대
- **(연계를 위한 방안)** 지자체-기업 연계를 지원하기 위한 행정·정책적 지원책 마련이 필요하며, 사업자-토지소유자 연계 뿐 아니라 사업계획서 작성 및 사업등록 전과정 수행을 위한 지원 체계 마련이 필요
  - 한국기후변화대응연구센터는 기업연계 및 산림탄소상쇄 사업등록 전과정을 수행한 경험을 보유하고 있음에 따라 향후 연계를 위한 지원센터로의 역할 부여 필요

#### 4 거래형 산림탄소상쇄사업 추진방안

- 강원도내에서 추진된 산림탄소상쇄사업 20건 중 총 2건의 사업이 거래형으로 등록되었으며, 나머지 18개 사업은 비거래형으로 등록되어 비거래형사업이 다수를 이룸
  - 거래형 사업은 향후 자발적 시장거래 및 정부구매 등을 통하여 경제적 부가이득 취득이 가능함에 따라 지속적인 거래형 사업 추진방안 마련 필요
  - 지자체에서 산림탄소상쇄사업 추진 시 거래형으로 등록 가능한 사업유형에 대한 검토를 우선하며, 도내 산림탄소상쇄 전문기관인 한국기후변화대응연구센터 등 산림탄소상쇄 추진경험을 보유한 기관을 활용 필요
- 지속적인 거래형 사업의 발굴 및 등록을 통하여 기후변화대응에 일조하며, 제도 등록에 따른 부가적 경제이익 취득이 가능한 거래형 사업의 지속적 추진 필요

#### 5. 산림탄소상쇄 사업유형의 다각화

- 강원도내에서 등록된 산림탄소상쇄사업은 총 20건이며, 이중 목제품이용사업 1건 이외에 나머지 19건 사업은 재조림사업으로 편중된 현상을 나타냄
  - 강원도 및 기초지자체에서는 조림사업 이외에 숲가꾸기 사업 등 산림경영사업, 지역별 목재문화체험장 등 목제품이용사업, 목재펠릿 보일러 보급사업 등 산림바이오메스 에너지 이용사업을 지속적으로 추진 중

강원도내 등록가능한 산림탄소상쇄 사업(14년 계획기준)			
항목	사업량	사업비용 (백만원)	사업내용
숲가꾸기 사업	29,900ha	54,079	큰나무 가꾸기, 어린나무 가꾸기 사업 등
산림바이오메스 확충	펠릿보일러 보급 183대	18,000	목재펠릿보일러 보급사업
목제품문화체험장 조성	3개소	3,538	지역별 목재문화체험장 조성

- 도내에서는 다수의 산림탄소상쇄 등록가능사업을 실시하고 있으나, 제도 홍보부족, 담당자 인식도 부족 등의 사유로 인하여 산림탄소상쇄사업으로 등록되지 않고 누락되어 있는 사업이 다수
- 한국기후변화대응연구센터는 강원도 산하의 기후변화 전문기관으로 다수의 산림탄소상쇄 사업 등록 경험을 보유하고 있음에 따라, 향후 지자체 사업추진시 센터를 적극적으로 활용할 수 있는 제도적 지원책 마련 필요



**부록1 사회공헌형 산림탄소상쇄 사업유형 및 사업등록 적합성 기준**

사업유형		세부내용	
신규조림 /재조림	사업정의	· 산림이 아니었던 토지 또는 과거 산림이었으나 현재 비산림지로 변형된 토지에 조림, 파종 및/또는 천연갱신(natural seed sources)의 인위적 증진을 통해 직접 산림으로 전환함으로써 탄소흡수량을 증대시키는 사업	
	적합성	거래형	· 신규조림: 대상지 중 신규조림은 최소한 과거 50년 동안 산림이 아니었던 토지 · 재조림: 본래산림이었으나 다른 용도로 전용되어 1989년 12월 31일 이전에 산림이 아니었던 초지, 휴경지, 나지 또는 산림의 정의에 부합되지 않는 토지
		비거래형	· 사업신청 당시 산림이 아닌 토지
산림경영	사업정의	· 산림경영 사업이란 산림을 지속가능한 방식으로 경영함으로써 산림의 건강성을 유지하고, 왕성한 성장을 유도하여 산림의 탄소흡수량을 증대시키는 사업으로 수종갱신, 벌기령연장, 택벌림경영 등 경영방식 및 시업체계 개선을 통한 탄소흡수량 증대 사업	
	적합성	거래형	· 산림경영계획이 수립되어 있거나 혹은 산림인증을 취득한 산림
		비거래형	· 사업신청 당시 산림경영이 가능한 지역
식생복구	사업정의	· 식생복구 사업은 최소 0.05ha 이상의 토지에 식생조성을 통해 탄소축적을 늘리는 인위적 활동으로 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제2조 제4호부터 제6호까지의 도시림, 생활림, 가로수를 조성하는 사업	
	적합성	거래형	· 사업대상지 요건은 산림이 아닌 토지로 신규조림/재조림 사업 대상지 요건에 해당되지 않는 토지 · 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제2조 제4호부터 제6호까지의 도시림, 생활림, 가로수를 조성하는 경우
		비거래형	· 산림이 아닌 토지로 신규조림/재조림 사업대상지의 요건에 해당되지 않는 토지
목제품이용	사업정의	· 목제품 이용 사업이란 숲가꾸기와 간벌 및 주벌 등의 산림경영활동을 통해 수확된 원목이나 이를 가공하여 생산된 목제품을 이용하는 사업	
	적합성	거래형	· 사용하는 목재는 국산재로 하며, 수입재와 국산재를 혼합하여 사용하는 경우에는 혼합비율을 고려하여 탄소저장량에서 제외
		비거래형	· 비거래형 사업은 수입재 사용가능

사업유형	세부내용		
산림바이오매스 에너지 이용	사업정의	· 기존에 사용하던 화석연료의 일부 혹은 전부를 산림바이오매스 에너지(목재 펠릿, 목재칩 등)로 대체함으로써 온실가스 배출량을 줄이는 사업	
	적합성	거래형	· 거래형 사업에 사용되는 산림바이오매스 에너지는 국산재로 한정
		비거래형	· 비거래형 사업에 사용되는 산림바이오매스 에너지는 수입재 사용 가능
산지전용 억제	사업정의	· 산지관리법 제14조의 산지전용 허가 시 부여받은 산림존치 또는 녹지 조성 면적 이상으로 산림을 존치하거나 녹지를 조성하는 사업	
	적합성	거래형	· 거래형 사업등록 불가
		비거래형	· 산지관리법 제14조에 따라 산지전용 허가를 받은 토지
복합형 사업	사업정의	· 신규조림/재조림, 산림경영 등으로 발생한 임목 부산물을 이용하여 산림바이오매스 에너지로 활용하는 사업 또는 신규조림/재조림, 산림경영 등으로 수확한 임목을 이용하여 생산한 목제품을 활용하는 사업	
	적합성	· 단위사업별(신규조림/재조림, 산림경영, 목제품이용, 산림바이오매스 에너지이용) 운영표준을 고려하여 적합성 판단	

- 발 행 인 : 홍 성 태
- 발 행 처 : (재)한국기후변화대응연구센터
- 발행번호 : 2014-19호
- 발 행 일 : 2014년 12월 12일

.....  
[www.crik.re.kr](http://www.crik.re.kr)