



미국 탄소시장 활성화 정책

이산화탄소 포집 및 저장

(Carbon Capture and Storage – CCR) 기술개발 투자

미국 정부는 이산화탄소 포집 및 저장(CCS – Carbon Capture and Storage)기술을 궁극적으로 상업적으로 배치·활용할 수 있도록 하기 위해 기술개발 투자를 적극적으로 추진하고 있다. 오바마 행정부는 2016년까지 5~10건의 실질적 온라인 상업 프로젝트 제공을 목적으로 하면서 비용 대비 효과가 높은 CCS 활용을 10년 이내 하는 것을 목표로 하고 있다.

미국 에너지부 장관 스티브 추는 6월 10일, 미국 경기부양법(ARRA) 자금에서 6억 1,200만 달러를 세 개의 CCS기술 프로젝트에 투자하기로 결정했다. 2009년 10월 R&D 그랜트로 1단계 프로젝트에 텍사스, 일리노이즈, 루이지애나 주가 선택되어 사업이 추진되었는데 성공적인 프로젝트 실행 결과, 같은 지역에서 2차 프로젝트가 시작될 예정이다. 에너지국은 추가 지원 금액을 디자인, 건축, 실행에 필요한 분야에 제공할 것으로 발표했다. 발표된 이번 프로젝트는 산업 현장에서 배출되는 이산화탄소를 포집하고 삼해 염분형태로 저장하거나 강화된 오일 성능(enhanced oil recovery)으로 저장하는 대규모 작업이다. 이번 프로젝트는 일 년에 이산화탄소 650만 톤을 포집·저장할 것으로 기대되는데 이는 도로의 자동차 백만 대를 줄이는 효과와 맞먹는다. 또한 2015년 9월까지의 시범기간 동안 일 년에 1,000만 배럴 이상의 오일 생산을 증가시킬 수 있을 것으로 기대된다.

2단계 프로젝트는 경기회복 지원안에서 6억 1,200만 달러, 민간 부문에서 3억 6,800만 달러가 지원되어 총 9억 8,000만 달러의 투자가 이루어지며 미국 에너지국의 국가 에너지 기술 연구소(National Energy Technology Laboratory)가 프로젝트 총 관리를 책임진다.

2단계 대규모 CCR 기술사업 수주업체

○ Leucadia Energy, LLC

– Denbury Onshore LLC와 공동으로 로스앤젤레스 레이크 찰스 지역에 위치한 새로운 메탄을 발전소에서 뽑어져 나오는 4천500만 톤의 이산화탄소를 포집 및 격리시키는 작업을 도맡아 할 예정이다. 두 업체 외에 General Electric, Haldor Topse, Black & Veatch, Turner Industries, 텍사스대 지질경제학부가 프로젝트에 참여한다.

○ Air Products & Chemicals, Inc.

– Dunbury Onshore LLC와 공동으로 텍사스 포트 아터에 위치한 메탄수증기 리포머에서 배출되는 이산화탄소를 일년에 백만 톤 이상 포집 및 격리하기 위한 프로젝트를 2012년 11월에 시행할 예정이다. 두 업체 외에 텍사스대 지질경제학부와 Valero Energy Corporation이 프로젝트 팀으로 참여한다.

○ Archer Daniels Midland Corporation

– 일리노이주에 있는 에탄을 발전소에서 배출되는 이산화탄소를 일년에 백만톤 포집 및 격리하기 위한 프로젝트로 2012년 8월 시행될 예정이다. 프로젝트 팀으로는 Schlumberger Carbon Services와 Illinois State Geological Survey가 참여한다.

Carbon Capture Development 투자

Carbon Capture Development 투자는 탄소 포집 시스템이 장착된 전력 발전소에서 발생하는 전력소비를 최대한 감소시키기 위한 목적으로 추진될 예정이며 신미분탄발전소(pulverized coal plant) 전력비용을 30%, 새로운 가스 발전소 전력비용을 10% 감소시킬 수 있을 것으로 기대된다.

이산화탄소 포집 시스템이 장착된 전력 발전소는 시스템을 설치하지 않은 발전소보다 전력 생산량이 떨어진다는 결과가 나왔는데 이는 발전소에서 생산되는 전력이 이산화탄소 포집 시스템에도 사용되기 때문이다. 따라서 전체 전력 생산량에 대한 효율성이 떨어지는 단점을 보완하기 위해 미 에너지부에서 기술개발을 위한 프로젝트를 실행할 계획에 있다. 또한 청정에너지 사업을 발전시킴으로써 미국 내 일자리를 창출하고 온실가스 감축에 기여할 것이며 청정에너지 사업에서 미국이 세계 주도권을 질 수 있는 기회를 제공할 것으로 기대된다.

에너지부는 석탄연소 과정에서 발생하는 이산화탄소 포집에 필요한 기술향상을 위한 프로젝트 10건을 채택했다. 프로젝트는 3년 동안 6,700만 달러 이상의 비용이 예상되며 현재 사용되고 있는 이산화탄소 포집 및 저장 기술을 현재 운영되거나 새롭게 설립된 발전소에 적용하면서 발생하는 비효율성을 최소화 하는데 초점을 맞추고 있다.

청정에너지 기술개발 위해 중소기업에 3000만 달러 지원

미 에너지부 장관 스티브 추는 유망 기술의 상용화를 위해 중소기업에 3,000만달러의 보조금을 지원할 계획이라고 7월 14일 발표했다. 청정에너지 기술을 개발하고 청정에너지 경제 구축에 있어 미국 중소기업들의 역할을 강화하기 위해 실행한 중소기업 혁신 연구(SBIR) 프로그램과 중소기업 기술 이전(STTR) 프로그램에 이어 세 번째로 지급되는 보조금이다. 이러한 지원을 통해 혁신기술을 시장에 도입하고 경제 성장을 도모하며 미국의 에너지 사용을 줄이고자 하는데 의의를 둔다.

보조금 신청 가능 분야는 바이오매스, LED(OLED), 연료 전지, 지열기술, 산업기술, 태양에너지, 자동차, 풍력, 화석

연료, 송전 및 에너지 공급체계의 신뢰성 제고, 원자력 에너지의 12개 분야이다. 지원금은 우선 상용화, 제조업 활성화, 일자리 창출의 목표를 달성할 수 있는 프로젝트를 추진하는 기업에게 주어지며, 기존 SBIR과 STTR 하에 보조금을 지급 받은 기업도 재신청이 가능하다. 선정된 기업은 관련 기술의 R&D 및 보급을 위해 향후 3년간 300만 달러의 지원을 받게 된다.

민간 기업이 추진하는 교육기관 보일러 개조 프로그램

The Climate Trust는 친환경사업을 추진하는 민간 기업으로, 최근 몬타나 천연자원보전국과 계약을 체결해 화석연료로 가동되는 학교내 보일러 시스템을 개선하는 프로젝트에 돌입하였다. 프로젝트는 2007년부터 15년간 작업이 진행될 예정으로, 화석대체 에너지로 바이오매스, 지역 제분소에서 생산되는 목재 펄프를 사용할 예정이다. 산림운영시행으로 배출되는 폐기물이 연료로 사용되는 것이다.

이 프로젝트는 스팀 보일러를 목재 바이오매스를 태우는 시스템으로 전환시킴에 따라 이산화탄소를 감축시키는 효과를 얻는 것을 주목적으로 한다. 목재 바이오매스는 몬타나 지역에서 쉽게 습득이 가능하며 천연가스와 프로펜인, No.2 연료유와 같은 화석연료의 사용을 대체하는 기능을 가진다. 목재 바이오매스는 어차피 폐기를 위해 연소시켜 제거하는데 이를 에너지원으로 사용함으로써 공기중에 배출되는 이산화탄소 총량은 변화 없이 에너지를 생산할 수 있게 되는 것이다.

나아가 프로젝트의 일환인 삼림 관리를 통해 이산화탄소 배출 감축 효과까지 볼 수 있다는 것이 장점이다. 또한, 바이오매스를 공급받기 위해 삼림관리를 시행하여 자연상태를 보전하고 산불예방을 막는 효과도 거둘 수 있다.

1) 석유가 점도가 지나치게 높아서 유동하기가 어려울 때 저류암의 한쪽에 다른 홀을 뚫어 압력을 가하여 뜨거운 증기를 분사한다. 뜨거운 증기로 인해 저류암에 있는 석유가 끓어지고, 그 압력으로 석유를 유정으로 밀어 올리는 과정을 일컫는다.

2) 3개의 탄소 원자가 들어 있는 메테인계 탄화수소이며 원래는 기체 상태이지만 운반하기 위해 액체로 압축할 수 있다. 엔진이나 바비큐의 연료, 가정용 연료 등으로 사용된다.