

EOR/CCS 포괄적 법적 검토

November 2012



EOR/CCS 360-DEGREE LEGAL REVIEW



BECH-BRUUN



This report has been translated from English into Korean for convenience. The Global CCS Institute does not warrant the accuracy, authenticity or completeness of any content translated in the Korean version of the Report.

본 보고서는 편의를 위해 영어에서 한국어로 번역되었습니다. 글로벌 CCS 연구소는 한국어로 번역된 보고서의 정확도, 진위성과 완성도를 보장하지 않습니다.



본 보고서는 심도 깊은 검토를 목적으로 쓰여진 것으로서, 모든 법적 사항 및 관련 법무 분야의 개발에 대한 포괄적인 검토를 목적으로 하지 않는다.

본 보고서의 목적은 일반적인 정보 전달일 뿐, 보고서 자체가 법률 자문으로 해석되기를 의도한 것은 아니다. 따라서 필자 일동은 보고서 내용에 기반하여 특정 효과가 발생, 혹은 미발생하는 것과 관련하여 어떠한 책임도 지지 않는다.

면책조항 및 저작권

본 문서는 정보 교류를 목적으로 글로벌 CCS 연구소의 웹사이트에 게재됩니다.

글로벌 CCS 연구소는 보고서에 포함된 정보를 대표하거나 신뢰성, 정확성, 완성도를 보증하지 않으며, 부주의로 인한 실수를 포함하여 오류나 생략된 정보로 인해 발생할 수 있는 모든 문제에 대해 책임지지 않습니다.

©Global Carbon Capture and Storage Institute Limited 2011 Canberra.



1. 서론

본 보고서는 덴마크에서의 석유 회수 증진(Enhanced Oil Recovery: EOR)과 탄소 포집 및 저장(Carbon Capture and Storage: CCS) 연계 프로젝트에 있어서 주요 법적 문제에 대한 심도 높은 검토안을 제시한다.

해당 프로젝트는 덴마크 또는 타 유럽연합(EU) 회원국 내 발전소나 산업 설비에서 포집한 CO₂를 덴마크 북해에 소재한 석유 저장소에 선별적으로 주입하는 프로젝트로, 석유 생산량 증대와 동시에 주입된 CO₂의 영구 저장을 목적으로 하며, 그와 같이 EOR을 CCS와 연계시킬 것이다.

본 보고서의 목표는 EOR-CCS 연계 프로젝트에 적용될 수 있는 CCS 및 ETS 규제 법률¹을 평가하고, 유럽연합 법규와 덴마크가 당사자인 국제 협약이나 조약 등을 포함, 덴마크 내에서 적용될 수 있는 여타 규정들을 검토하는 것이다. 평가자들은 CO₂ 포집, 파이프라인 또는 선박을 통해 포집한 CO₂의 수송, CO₂ 주입 및 저장과 덴마크 관할로의 CO₂ 저장 부지 권한 이전 등 프로젝트 각 단계에 대한 적용 법안을 심사하였다.

본 보고서는 적용되는 세금, 재무 및 국가 보조 법안, 또는 (CO₂의 선박 수송 관련) 수송 법규는 검토 대상으로 취급하지 않는다.

해당 프로젝트에 연관된 다수의 쟁점에 있어 명확한 기존의 관례가 없다는 점에 유의해야 하기 때문에 항상 간단명료한 결론을 내리는 것은 불가능할 수 밖에 없다. 쟁점 다수에서 보다 깊은 논의가¹ 요구되며, 이해 관계자들과의 협상을 필요로 한다.

2. 요약

유럽연합은 온실가스 배출 감축안을 지키기 위한 정책의 일환으로 온실가스 배출 할당량의 규제와 거래에 관한 “배출권 상한거래제(cap-and-trade)” 계획, 유럽연합 배출권 거래 제도(Emissions Trading System: EU ETS)를 수립하였다. EU ETS는 ETS 지침²에 규정되어 있다.²

ETS 지침에 따라 특정 시설에는 온실가스 배출 총량에 관한 "상한 제한(cap)"이 존재한다. 해당 시설은 특정량의 온실가스 배출 허가를 취득해야 하며, 당해 연도 말에는 총 배출량에 해당하는 할당량을 반환해야 한다. 배출 할당량은 제한되어 있으며, 필요에 따라 할당량을 매매가능한 시설 간 “거래”를 할 수 있다.

¹ ETS는 유럽연합 내 배출권 거래 제도(Emissions Trading System)를 의미하며, 본 보고서의 섹션 4에 상술되어 있다.

² 유럽연합 내 온실가스 배출 할당량 거래 계획 및 의회 지침 제96/61/EC호("ETS 지침") 개정안을 포함한 2003년 10월 13일자, 유럽 의회 지침 제2003/87/EC호.

나아가, 유럽연합은 회원국을 대상으로 CO₂의 지질학적 저장에 관련된 CCS 지침 내 규정을 채택하였다.³ CCS 지침에 의거, EU 회원국은 CCS 허용 가부를 결정하는 권리를 가진다. CCS를 허용하는 회원국 내에서 이 지침은 CCS 활동에 대한 법적 기반을 제공한다.

EU ETS는 EOR-CCS 연계 프로젝트와 관련하여 다음의 활동을 포함한다: CO₂ 포집, 파이프라인 수송 및 저장으로, 이때 저장 부지⁴는 CCS 지침⁵에 의거, 허가된 것이어야 한다. EOR 활동은 저장 설비 총괄 계획에 서술되었다.

CCS 지침에 따라 허가된 저장 부지로 CO₂를 수송하는 선박에 관한 사항은 현재 ETS 지침에 규정되어 있지 않다. 그러나, 회원국은 ETS 지침 제 24 조에 의거, EU ETS에 CO₂ 선박 수송안 삽입 승인을 유럽연합 집행위원회에 단독으로 요청할 수 있다. 이에 따라 모니터링 및 보고 규칙 내용과 같은 관련 쟁점이 발생하게 된다.

EU ETS를 CO₂ 포집, 파이프라인 수송 및 저장에 적용하면 그와 같은 활동에 연관된 설비에서 배출 허가를 취득하고, 남은 당해 년도 CO₂ 할당량을 연말에 반환해야 함을 의미한다.

CO₂를 수송하는 파이프라인이 2개 이상의 회원국에 위치하는 경우에는, 파이프라인의 관할권에 관한 문제가 발생한다. EU ETS에 따른 배출 허가 및 할당량 발급 및 반환에 관해, 각 회원국은 원칙적으로 자국 영토 내에 위치한 파이프라인 시설 전부에 대해 관할권을 가진다. 그러나 회원국들은 CCS 지침에 따라 CCS 지침과 ETS 지침을 준수하도록 상호 조정하여야 한다.

CO₂ 배출 모니터링과 보고와 관련하여, “CCS 지침에 따라 허가된 시설로 영구 저장하기 위해 포집 및 수송된 것으로 증명된” 배출량에 대한 할당량을 반환할 의무는 없다.

모니터링 및 보고 규칙에 따라, CO₂ 포집 시설은 포집 설비에서 파이프라인 설비나 저장 부지로 이전된 배출량을 총 연간 CO₂ 배출량으로부터 차감할 수 있다.

그러나 파이프라인 설비와 각 저장 부지가 포집 설비나 파이프라인 설비로부터 받은 CO₂ 포집 배출량은 차감할 수 없으며, 어느 쪽의 배출 예상 수준에도 추가되어서는 안된다. 파이프라인 시설과 저장 부지가 각각 받은 CO₂ 배출량은 누출이 발생하지 않는 한, 설비의 전체 배출량에 영향을 미치지 않는다.

EOR-CCS 연계 프로젝트에서, EOR 활동 중 배출된 CO₂ 양은 저장 부지의 총 CO₂ 배출량으로 산입된다.

³ 이산화탄소의 지질학적 저장 및 의회 지침 제85/337/EEC호 개정안 포함, 2009년 4월 23일자 유럽 의회 지침 제2009/31/EC호, [...] (“CCS 지침”).
⁴ “저장 부지”는 CO₂의 지질학적 저장과 부근 지상 영역 및 주입 시설에 활용되는 지질 구조 내 특정 구역을 의미한다, CCS 지침 제 3 조 3 항 참조.

⁵ 추가적으로, 설비의 연소 장치가 20 MW 이상의 정격 열 입력을 가진다면, EOR과 CCS 활동이 발생하는 석유 및 가스 시설에서의 연료의 연소는 그 자체로 EU ETS의 규정에 포함된다.

현재 CO₂ 선박 수송은 ETS 지침에 규정되어 있지 않기 때문에, CO₂의 선적 이전량은 차감되지 않는다. 따라서, 포집 후 선박 수송되는 CO₂는 포집 설비의 양으로 차감되지 않고, 포집 설비와 저장 설비의 총 CO₂ 배출량으로 추가된다.

CCS 지침은 CO₂를 영구 저장한 회원국에 대하여 환경적으로 안전한 CO₂ 저장과 관련한 법적 체계를 제공한다. EOR은 그 자체로 CCS 지침의 범위에 포함되지 않으나, EOR이 CO₂의 지질 저장과 연계되는 경우에는 CCS 지침이 적용된다.

CO₂ 저장을 위해서는 저장 허가뿐만 아니라 탐사 허가 또한 필요하며, 저장 허가에 따라 발생하는 모든 의무를 충족시키기 위하여 회원국 내 관할 기관에 재정 보증서를 제출해야 한다.

런던 의정서 및 OSPAR 조약은 처리를 위한 CO₂의 사용과 수출을 허용하도록 2009년과 2007년, 2006년에 개정되었으나, EOR을 위한 CO₂의 사용에 대해서는 규정하고 있지 않다. 이는 수출되는 CO₂ 양이 EOR에 필요한 정도에 따라 결정되는 EOR-CCS 연계 프로젝트를 위한 CO₂ 사용 및 수출은 금지되지 않는 것으로 해석할 수 있다.

CO₂ 저장 부지의 폐쇄는 해당 저장 부지로의 CO₂ 주입 확정 중단을 야기한다. 저장 부지의 폐쇄는 관할 기관이 승인한 경우에만 이루어질 수 있다. 부지 운영자는 저장 부지가 폐쇄된 뒤에도 CCS 지침, ETS 지침 및 EL 지침⁶에 따른 의무와 책임을 계속적으로 지게 된다.⁶

관할 기관으로의 저장 부지 권한 이전은 저장된 CO₂가 완전히 영구적으로 저장되었으며 저장 부지의 폐쇄 이후 최소 20년이 경과하였다는 모든 근거가 확보되었을 경우에 가능하다. 또한, 운영자는 이전 이후 의무를 이행할 수 있도록 관할 기관에 가능한 재정적 기여를 제공하여야 한다.

3. 프로젝트 내용 및 이해 당사자

3.1 EOR-CCS 연계 프로젝트의 개요

EOR-CCS 연계 프로젝트의 첫 단계는 발전소나 산업 설비와 같은 하나 이상의 지점에서 인위적으로 발생한 CO₂를 대량 포집하는 것이다. 포집 설비는 덴마크 혹은 여타 유럽연합 회원국 내에 소재한다.

일단 포집한 CO₂는 가능한 한 EOR 및 CCS 요건을 충족시키기 위해 정제할 필요가 있을 수 있다.⁷

6 2004년 4월 21일자 환경 재해의 예방 및 치유와 관련한 환경 책임에 대한 유럽 의회 지침 및 후속 수정안 제 2004/35/CE 호 ("EL 지침").

7 CCS 지침 제 12 조는 CO₂ 스트림의 내용에 대한 요건을 규정하고 있으며, 유럽연합 집행위원회는 CO₂ 스트림의 성분과 관련한 CCS 지침의 안내 지침서 2를 발간하였다.

포집된 CO₂는 파이프라인이나 선박을 통해 덴마크 북해의 석유 및 가스 설비로 수송된다. 파이프라인 수송은 대량의 CO₂를 단거리 수송할 때 이용한다. 소량의 CO₂를 수송하거나, 원거리 수송인 경우에는 선박을 통한다. 파일럿급 프로젝트를 포함한 초기 프로젝트에서는 선박 수송이 가장 선호되는 경제적인 옵션이 될 것이다.

수송이 파이프라인을 통해 이루어지는 경우에는 수송 전에 CO₂를 압축할 수 있다. 선박 수송에도 CO₂ 압축이 이용될 수 있으며, 이 때는 CO₂ 액화가 추가적으로 필요하다. 육상 적하 설비와 해상 하역 설비를 갖추어야 할 것이며, 선박 수송의 경우 물류로 임시 육상 저장소가 필요할 수 있다.

해양 설비에서는 기존 기술로는 처리하지 못했던 석유를 끌어내기 위하여, 선별된 유정에 EOR 과정의 일환으로 CO₂를 주입할 것이다. 해당 유정에서는 CO₂를 주입으로 이동한 석유가 추출되고, 관련 설비에서는 내부로부터의 CO₂ 대량 배출이나 누출의 위험없이 순환함으로써 최초의 주입 후 영구 포집 및 저장을 보장하는 폐쇄 시스템을 구축한다.

주입을 통한 EOR 효과 및 CO₂ 재순환의 경제적 타당성이 증명되지 못할 경우, 해당 저장소는 폐쇄된다.

개별 과정은 아래와 같다:



3.2 이해 당사자

국가 또는 유럽연합 산하의 여러 기관들이 EOR-CCS 연계 프로젝트에서 이해 당사자가 된다. 주요 관할 기관들이 여기에 소개되며, 프로젝트와의 연관성과 역할은 다음 절에서 보다 상세히 기술된다.

유럽연합 산하의 주요 관할 기구는 유럽연합 집행위원회이다. 유럽연합의 전반적인 이해를 대변하는 집행위원회는 새로운 입법을 제안하고, 유럽연합의 법률이 각 회원국들에 적절히 적용되는 것을 보장한다. 회원국당 한 명씩 총 27 명의 대표 위원이 있다.

위원회는 현행 EU CCS 및 ETS 법안의 초안 작성 과정에서 핵심적인 역할을 수행하였으며, 본 보고서의 8.2 절에 기술된 ETS 지침에 따라 당사자 사전 동의에 따른(opt-in) 절차에 관여한다.

당사자 사전 동의 절차에 따라, 회원국은 자국의 ETS 계획에 ETS 지침으로 규정되지 않은 활동을 포함시키는 것에 대하여 단독으로 집행위원회에 승인을 요청할 수 있다.⁸

회원국들은 EU 지침과 같은 EU 법안 시행이 요구되는 경우에 이를 수행할 책임이 있다. 유럽연합법을 국가 차원으로 이행하면서, 경우에 따라서는 7.3 절에 기술된 바와 같이 제 3자가 CO₂ 수송 파이프라인에 관여하는 사례 등 회원국마다 다르게 적용되는 결과를 야기할 수 있다. 본 보고서에서는 덴마크와 유럽연합법의 덴마크 법률화를 주로 다룬다.

국경을 초월하는 프로젝트에서, 관련 회원국들은 ETS 지침에 의거, 해양 초국경 파이프라인 관련 배출 허가 사례와 같이 즉각 협력하리라 예상된다. 또한 해양 파이프라인 건설에는 환경 영향 평가 (Environmental Impact Assessment: EIA)가 요구되며, 관련 회원국들과의 협의 과정도 포함된다.

유럽연합법에서 언급되었듯, 덴마크 국가 차원에서의 핵심적인 관할 당국은 기후, 에너지 및 건축부 산하의 덴마크 에너지 기구이다.

덴마크 에너지 기구는 CCS 규제 및 ETS 체제에 대한 덴마크 관할 기관이다. 해당 기구의 권한에는 특히 덴마크 내 CO₂ 저장 인가와 해양 수송 파이프라인의 건설 및 운용이 포함된다. ETS 에 따른 배출 허가 업무 또한 관리한다.

덴마크의 기타 관련 기관에는 지역 도시 정부, 환경 보호 기구(Environmental Protection Agency) 및 덴마크 자연 기구(Nature Agency)등이 포함되며, EIA 와 긴밀한 관련이 있다.

⁸ 회원국들에 동일한 방법을 적용할 수 있도록, 집행위원회는 관련 관할 기관이 발급한 저장 허가 및 폐쇄 결정에 대한 권고안을 수립하고 이를 이행하여야 한다, 본 보고서의 9.4 및 10.2 절 참조.