온실가스 배출권 거래제도 도입을 위한 GHG 검증제도의 모델에 관한 연구

이 은 숙*·강 경 식*

1. 서 론

지구 온난화에 따른 온실가스 (Green House Gas, 이하 'GHG' 라 한다) 감축 문제는 국가, 정부, 사업체 및 시민에게 향후 수십 년에 걸쳐 가장 중요한 도전의 하나가 되고 있다. 이는 기후변화가 인류는 물론 자연계에 영향을 미치고 자원의 사용, 생산 및 경제활동에 중대한 변화를 유발 할 수 있기 때문이다.

이에 따라 기후 온난화의 주요 요인으로 밝혀진 GHG에 대해 지구대기권 내의 농도 제한을 위한 국제적, 지역적, 국가 및 지방의 차원에서 실행 안이 개발되고 이행되고 있다.

이러한 노력은 1997년 체결된 교토의정서(기후변화협약)가 2005년 2월부터 발효됨에 따라 GHG 의무 감축을 위한 세계적인 노력은 더욱 확산되고 있으며, 의정서 협약국들은 교토의정서 목표 달성계획을 추진하기 위하여 국민 각층의 배출 억제·감축에 대한 대처를 가속하고 있다.

"교토의정서" 제3조에서는 GHG의 총 인위적 배출량을 이산화탄소를 기준으로 환산한 배출량에 대하여 2008년부터 2012년까지의 공약기간동안 1990년도 수준의 5%이상 감축하도록 규정하고 있다. 감축량은 교토의정서 부속서 B에서 보는바와 같이 국가별 목표가 다르게 정해져 있다. 이 목표를 달성하기 위한 하나의 수단으로 이른바 교토 메카니즘 체제가 교토 의정서 안에 포함되어 있다.

2009년 12월 코펜하겐에서 열릴 제15차 기후변화당사국 총회에서 미국과 개도국 모두에게 GHG 감축을 의무화한다는 '포스트 교토의정서 체제' 논의가 매듭을 지으면서, 녹색시장을 선점하기 위한 각국의 경쟁은 더욱 치열해지고 관련 시장도 빠르게 확대될 전망이며, 우리나라도 2012년 이후의 GHG 의무 감축에 대비하여 국제 수준의 체계화된 GHG 감축 국가 대응 체제 구축을 지원하기 위하여 온실가스 배출권 거래 제도의 도입을 서두르고 있다.

본 논문은 명지대학교 안전경영연구소 협력에 의해 이루어진 논문 임.

* 대전보건대학

** 명지대학교 안전경영연구소

우리나라는 현재 비의무부담 국가 이지만, 그동안 국가의 지속가능 발전을 위한 차원에서 온실가스 감축을 위한 기반 구축 및 관련 정책을 전개해 왔으며, 최근 환경부를 중심으로 국가 배출권 가래제도 도입을 추진하고 있다. GHG 감축 사업의 일환으로 시범 도입될 GHG 배출권 거래제도를 성공적으로 실시하기 위해서는 신뢰받을 수 있는 국제 룰에 따른 국가 GHG 인정/검증시스템이 개발되어야 한다.

국제표준화기구(ISO)에서는 각국의 GHG 배출량 관리에 대한 사회적 책임을 인식, 환경경영 및 GHG의 배출 감축·억제의 관점에서 대응을 강화하여 GHG에 관한 국제표준으로 ISO14064 1부, 2부 및 3부를 개발·공표하였다. ISO 14064 시리즈는 GHG 배출·감축량의 산정· 보고·검증의 지침으로 환경경영시스템 규격인 ISO 14000시리즈의 일환으로 2006년 3월 국제규격화 되었다.

또한 ISO 14064 시리즈에 의한 GHG 배출·식감량의 산정· 보고·검증에 대해 모든 당사자들에게 신뢰를 주기 위하여 GHG 타당성 평가 및 검증 활동을 수행하는 기관에 대한 요구사항으로 ISO 14065 규격이 2007년에 발행되었다.

'이러한 국제적인 흐름에 대응하고 우리 국가의 배출권 거래제도를 지원하기 위하여 국제규격(ISO 14064 1부, 2부, 3부)에 의거 GHG 배출량 및/또는 제거량의 정량화, 모니터링, 관리, 보고, 타당성 확인 및 검증 체계를 구축하여야 하며, 국제적인 공신력을 얻기 위해서는 ISO 14065에 의한 GHG 인정/검증제도를 확립하여야 한다.

본 연구에서는 국가 온실가스 배출권 거래제도를 지원하기 위하여 ISO14064 시리즈 및 ISO14065에 의한 국가 GHG 인정/검증시스템 개발을 목적으로 하고 있다.

2. 지구온난화에 따른 국제적인 활동 동향

2.1 IPCC의 발족

지구온난화 문제는 과학자들에 의해 문제가 제기되어 오다가 80년대 말 국제 정치의 쟁점으로 부각되었으며 이산화탄소(CO2) 감축이라는 정치 경제적 변화로 이어지게 되었다.

미국 전역을 휩쓴 극심한 가뭄으로 인해 미국 상원 공청회에서 지구 온난화 문제가 처음으로 제기 되면서 지구온난화에 대한 과학적인 근거가 필요하다는 인식이 확산되면서 1988년 UN산하에 「기후변화에 관한 정부간 협의체」(IPCC)를 설립하였다.

IPCC(Intergovernmental Panel of Climate Change)는 1988년 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)의 협력 하에 지구온난화에 따른 기후변화에 적극 대처하기 위하여 UN총회의 결의에 따라 설립되었다.

IPCC의 목적은 기후변화의 현상과 과학적 발견에 관한 국제적으로 합의된 지식기반을 확립하여 각국 정부에 권위 있는 평가보고서를 제공하는 것이다. 3개의 WG(Working Group) 및 1개의 TFI(Task Force on National Greenhouse gas Inventories)로 구성되어 있으며, 세계 각국의 권위 있는 과학자 3천여 명이 참여하고 있다. WG 1은 기후변화의 과학적인 측면, WG 2는 기후변화가 인간 및 생태계에 미치는 영향, WG 3은 기후변화에

대한 대응책(GHG 배출감축) 검토에 관한 보고서를 작성한다. TFI는 IPCC 국가 GHG 인벤토리 프로그램(IPCC-NGGIP)을 감독하기 위하여 설치되었다.

2.2 기후 변화 협약(UNFCCC)과 교토 메커니즘

1990년에 발행한 IPCC의 1차 보고서에서는 이산화탄소 배출량의 즉각적인 감축을 주장하면서 기후변화 협약 교섭의 실시를 권고하였다. 이는 1992년에 브라질 리우데자네이루에서 개최된 유엔환경개발회의에서 지구 온난화 방지를 위한 기후변화협약(UNFCCC)을 끌어내는데 결정적인 역할을 하였다. 기후변화협약(UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change)은 「기후시스템에 위험한 인위적 간섭이 미치지 않는 수준으로 대기 중의 온실가스(GHG) 농도를 안정화 시키는 것」을 궁극적인 목표로 기후 변화의 국제적 대응을 위한 협약의 골격을 정한 조약 및 그 운영 조직을 말한다.

1992년 브라질의 리오 데 자네이로에서 개최된 유엔환경개발회의에서 지구온난화가 테마가 되어 155개국의 대표가 UNFCCC에 서명했다. 당시의 기후변화협약은 GHG(이산화탄소, 메탄, 아산화질소 등 6개 GHG) 배출량을 90년 수준으로 낮추기 위해 각국이 ① GHG 배출에 대한 국가 통계 작성 및 기후변화 관련 국가 계획 수립, ② GHG 저감기술을 개발하고 GHG 흡수원을 보호 등에 노력할 것을 규정하고 의무를 부과하였으나 법적인 구속력은 없었다.

1995년에 발행된 IPCC의 2차 보고서는 대기 중의 이산화탄소의 농도를 현 수준으로 안정시키기 위해서는 배출량을 50~70% 감축해야 한다고 주장하였으며, 1997년 교토의정서를 합의에 이르게 하는 중요한 과학적 근거를 제공하였다. 체결국 사이에 배출감축의 의무화가 필요하다는 소리가 강해졌고 1997년 12월에 교토에서 개최된 3차 당사국 총회에서 38개국의 GHG 감축목표를 설정한 교토의정서가 채택되었다.

교토의정서는 선진국들이 GHG의 전체 배출량을 90년 대비 평균 5% 감축해야 한다는 구체적인 목표를 제시하고, 감축수준은 각국의 경제 여건을 반영하여 차별화 하였다. 각국 의회가 교토의정서를 비준하게 되면 선진국들은 2008년~2012년 사이에 부여된 감축목표를 달성해야 했다. 교토의정서가 체결된 당시엔 우리나라가 개발도상국으로 분류되어 GHG 감축의무를 부과 받지는 않았다.

교토의정서 이행을 위한 선진국의 경제적 손실은 GDP의 3~5%에 이를 것으로 추정되어 교토의정서 채택 시 미국, 일본 등 주요 선진국들은 자국경제에 미치는 영향을 최소화하기 위해 감축의무 수준을 낮추도록 필사적인 노력을 전개하였는데, 이들이 최종적으로 GHG 감축의무부담을 받아들이게 된 가장 결정적인 이유는 유연성체제(교토메카니즘)의 도입에 있었다. 이는 선진국들이 GHG 감축의무를 이행하는데 유연성(flexibility)을 부여하는 체제를 말하는데, 선진국들이 감축의무를 자국 내에서 모두 이행하기에는 한계가 있다는 점을 인정하여 배출권의 거래나 공동사업을 통한 감축분의 이전 등을 통해 의무 이행에 유연성을 부여한 것이다. 배출권거래는 감축목표를 초과달성하거나 배출량에 여유가 있는 국가가 그렇지 못한 국가에게 GHG의 배출 권리를

팔수 있게 한 것이다.

교토 메카니즘에는 의정서 제 6조에 근거하는 '공동실시' JI(Joint Implementation)[1], 의정서 12조에 근거하는 '청정개발체제' CDM(Clean Development Mechanism)[2], 의정서 17조에 근거하는 '배출권 거래제도' ETS(Emission Trading Scheme)[3] 등 3가지가 있다.

교토 메카니즘에는 각국의 정부뿐만 아니라, 민간기업도 넓게 참가하도록 상정되어 있다. 우리나라는 2010년 환경부를 중심으로 온실가스 배출권 거래제도의 시범사업을 실시할 예정이며, 온실 가스 감축을 위한 자주적인 대책의 일환으로 활용되는 것이 기대되고 있다.

교토 메카니즘의 실시 세칙에 관해서는 2001년 10월말~ 11월에 마라캐쉬에서 개최된 COP7에서 합의되어(MarrakechAccord), 교토 메카니즘의 스킴이 확립되었고, 2005년말 COP/MOP1에서 마라캐쉬 합의가 채택되었다. 마라캐쉬 합의가 채택됨으로써 CDM/JI, ETS의 교토 메카니즘을 시작으로 한 교토 의정서의 구체적인 운용 룰이 확립되었다. 배출권 거래제도(ETS)는 온실 가스 배출 감축에 주요한 수단이 된다. 배출량 거래의 원리는 감축 코스트가 가장 낮은 곳에서 감축을 확실히 실시하여 전체적인 기후 변화 대책 코스트를 저감한다는 것이다.

2.3 GHG 이니셔티브의 발족과 GHG 프로토콜의 발행

한편, 온실가스의 배출권 거래를 위해서는 배출량을 산정하고 보고하기 위한 기준이 필요하며 이는 세계적으로 신뢰받을 수 있는 방법으로 작성되어야 한다. 국제적으로 인정되는 배출량 산정 및 보고의 기준이 필요하다.

1998년 미국의 환경 NGO인 '세계자원연구소(WRI, World Resources Institute)와 170개 다국적 기업연합체인 세계지속가능발전기업협의회(WBCSD, World Business Council for Sustainable Development)는 세계의 사업자, NGO, 정부기관 등 다수의 이해관계자들과 파트너십으로 GHG 프로토콜 이니셔티브(Greenhouse Gas Protocol Initiative)를 발족하였다. GHG Protocol Initiative (http://www.ghgprotocol.org/)는 GHG 배출량 혹은 배출 감축량의 산정에 대한 표준화를 목표로, 세계의 많은 기업이나 전문가가 모여 기업

1) 의무이행국간에 에너지 절약 프로젝트 등을 공동으로 실시하여 해당 프로젝트로부터 얻을 수 있는 온실 가스의 추가적 감축량의 전부 또는 일부를 크레디트로서 당사자 사이의 합의에 의거해 이전하는 구조. JI 를 통해서 발행된 크레디트를 ERU 라고 한다.

2) 비의무이행국에 대해 의무이행국이 에너지 절약 프로젝트 등을 실시하여 해당 프로젝트로부터 얻을 수 있는 온실 가스의 추가적 감축량 또는 제거량을 제삼자 기관이 인증하여 크레디트를 발행하고, 그 전부 또는 일부를 당사자 사이의 합의에 의해서, 이전하는 구조. 배출 감축의 CDM을 통해서 발행된 크레디트를 CER 라고 한다.

3) 의무이행국간에 초기 할당량의 일부나 JI, CDM을 통해서 획득한 크레디트를 매매하는 구조. 즉 온실가스 배출 감축을 위한 한계비용이 낮은 나라로부터 비싼 나라로 이전함으로써 비용대 효과가 높은 배출 감축을 위해 지구 규모의 거래를 가능하게 하는 제도이다. 특히, 이미 상당한 정도의 에너지 절약 대책이 추진되어 온실 가스의 한계 감축 비용이 다른 나라에 비해 높은 국가에서는 교토 메카니즘의 활용이 목표 달성에 수반하는 국가 경제에 대한 영향을 최소한으로 하는데 있어서 불가피한 경우도 있다.

의 실무자들이 참조할 수 있는 매뉴얼 작성하였다. 즉 국제적으로 인정되는 GHG 산정과 보고 기준의 개발 및 보급, 확산을 위하여 ①GHG 프로토콜 사업자 배출량 산정 및 보고기준(2001년 발행, 2004년 개정; 이하 'GHG 프로토콜'이라 한다)과 ② 프로젝트 산정용 GHG 프로토콜(2005년; 이하 '프로젝트 산정용'이라 한다)을 발행하였다.

GHG 프로토콜은 GHG 배출 인벤토리를 작성하는 사업자(companies) 및 기타의 조직(organizations)을 위해서 기준(standard)과 가이던스(guidance)를 제공한다. 교토 의정서에서 정한 6개의 온실 가스, 즉, 이산화탄소(CO2), 메탄(CH4), 아산화질소(N2O), 하이드로 풀루오르카본(HFCs), 퍼플루오로 카본(PFCs) 및 6 불화황(SF6)의 배출량 산정과 보고를 취급하고 있다. GHG 프로토콜은 세계 여러 정부기관과 다국적 기업, NGO 등으로부터 인정받아 광범위하게 적용되고 있다.

'GHG 프로토콜'은 표준화된 접근 방법과 원칙을 통해 사업자가 GHG 인벤토리를 작성하는 과정에서 배출량을 현실적이고 정확하게 산정할 수 있도록 지원하기 위해 개발되었다. GHG 인벤토리 작성의 간소화 및 비용감축, GHG 배출관리 및 감축에 관한 효율적 전략수립을 위한 정보제공, 사업자의 자발적 및 의무적 GHG 프로그램 참여촉진을 위한 정보제공, 사업자 GHG 프로그램간 배출량 산정 및 보고의 일관성과 투명성 증진하기 위한 목적을 가진다.

재무 회계 및 재무 보고에서 이용되는 일반적으로 인정된 회계원칙과 같이, 아래에서 설명하는 것과 같이 일반적으로 인정된 GHG 배출량 산정 원칙은 온실 가스의 배출량 산정과 보고를 위한 기초 및 가이던스로 이용되는 것으로, 사업자에 의해서 보고되는 정보를, 정확, 진실하고 공정한 GHG 배출량의 산정 결과를 나타내는 것을 목적으로 하고 있다.

- 적절성(Relevance) : GHG 목록이 사업자의 GHG 배출량을 적절히 반영하여 사업자 내외의 배출량 정보 이용자의 의사결정 요구에 도움이 되도록 하는 것.
- 완전성(Completeness) : 선정한 목록 경계의 범위 내에 포함되는 모든 GHG 배출원과 활동으로부터의 배출량을 산입해 보고하는 것. 제외한 배출원이나 활동이 있으면, 공개하고 그 이유를 나타내는 것.
- 일관성(Consistency) : 배출량의 의미 있는 시간 경과 비교를 가능하게 하기 위해서 일관한 방법을 이용하는 것. 시간의 경과에 대해 데이터, 목록 경계, 수법 또는 그 외의 관련 요소로 변경이 있었을 경우는, 거기에 덧붙여 명확하게 언급하는 것.
- 투명성(Transparency) ; 모든 관련 사항에 대해 감사 증거를 명확하게 남길 수 있도록, 객관적이면서 시종 일관 한 형태로 공개하는 것. 이용한 가정을 공개하고 사용한 산정·계산 수법이나 정보원의 출처를 명확하게 하는 것.
- 정확성(Accuracy) : GHG 배출량의 산정 결과가 추정할 수 있는 한 실제의 배출량을 과대 또는 과소하게 평가할 수 없도록 체계적으로 되고, 거기에 따르는 불확실성을 가능한 한 최소화하도록 노력하는 것. 정보 이용자가 보고된 정보를 기초로 의사결정을 실시하는데 합리적으로 충분한 정확성을 보증하는 것.

'프로젝트 산정용'은 GHG 감축량, 즉 지구 온난화 방지 프로젝트(GHG 프로젝트)에 의한 GHG 배출량의 감소나 제거량/저장량 증가를 정량화하고 보고하기 위한 원칙, 개

념, 수법을 제공한다. 현재 프로젝트 베이스에서의 GHG 감축량에 대한 주요한 국제적 이니셔티브가 되고 있는 교토 의정서의 CDM은 '프로젝트 산정용 GHG 프로토콜'이 제공하는 수법 및 방식을 이용하여 개발될 수 있으며, 또한 GHG 산정 툴에 있어서는 IPCC의 가이드라인과 부합되어 있다.

'프로젝트 산정용'은 GHG 프로젝트에 의한 GHG 감축량을 정량화 및 보고하기 위한 신뢰성·투명성이 있는 수법을 제공한다. 공통되는 산정상의 개념, 수법, 원칙을 이용함으로써 GHG 프로젝트 산정의 신뢰성을 높이고, 다른 프로젝트 베이스로서 GHG 대책이나 대처에 협조의 기반을 제공한다는 목적을 가진다.

프로젝트 베이스에서 GHG 감축량의 산정, 정량화, 보고에는 6가지의 원칙이 제시되어 있다. 원칙은 프로젝트 기준에 대해 유연성이나 자유재량을 인정할 때, 또는 특정의 상황에서 요구 사항이나 가이던스가 명확하게 일치하지 않는 경우에 판단을 실시할 때 가이던스가 된다. 원칙을 적용하는 것은 프로젝트 기준에 준거한 프로젝트 베이스로의 GHG 감축량의 정량화, 보고에서 신뢰성이나 일관성을 확보하는데 도움이 된다.
원칙은 'GHG 프로토콜'과 거의 동일하지만, 보수성의 개념이 추가되어 있다.

GHG 감축량은 과대평가해서는 안 된다. 데이터나 상정 조건이 불확실한 경우, 불확실성을 삭감하기 위해 드는 비용이 정확성을 더하는 것으로부터 얻을 수 있는 가치에 알맞지 않는 경우, 보수적인 수치 및 상정 조건을 이용해야 하는 것이다. 보수적인 수치나 상정 조건이란 GHG 감축량을 과대평가하는 것보다도 과소평가할 가능성이 높은 것이다.

GHG 이니셔티브에서는 'GHG 프로토콜'과 '프로젝트 산정용'의 표준 발행에 이어 현재 두 개의 새로운 표준을 개발 중에 있다. 하나는 개별 제품의 전과정(full life cycle)에서 발생되는 GHG 배출에 대한 인벤토리의 산정 및 보고에 대한 표준이다. 또 하나는 기업 활동의 상류(stream) 및 하류(downstream)에 영향을 미치는 모든 가치 활동을 포함하는 서플라이 체인에서 발생하는 배출 인벤토리의 산정 및 보고에 대한 표준이다. 2011년 상반기까지 모두 표준화를 완료한다는 계획을 가지고 있다.

2.4 GHG 국제 표준의 제정

국제 연합 또는 NGO의 적극적인 참여로 교토 의정서를 지원하기 위한 GHG 관련 가이드라인이 개발, 발행되는 가운데, 국제표준화기구(ISO)에서는 이러한 표준들을 참조한 국제 표준을 제정하였다.

기후 변화의 원인으로 밝혀진 GHG 배출 감축에 대한 선언은 정치적 또는 경제적인 의미를 가지지만, 환경과 기술면에서는 신뢰성을 명확하게 제공해야 하는 문제에 직면한다. 산정 및 보고라는 방법론에 대하여 국제적으로 신뢰받을 수 있는 타당성 평가 또는 검증에 대한 요구를 충족시켜야 하는 것이다.

국제표준화기구에서는 기후변화를 관리하고 배출권 거래를 지원하기 위하여 IPCC 가이드라인 및 GHG 프로토콜 이니셔티브의 가이드라인 등을 참조하여 GHG 인벤토리 및 프로젝트 산정에 관한 국제표준을 2006년에 발행하였다. ISO 14064, 1부 및 2부

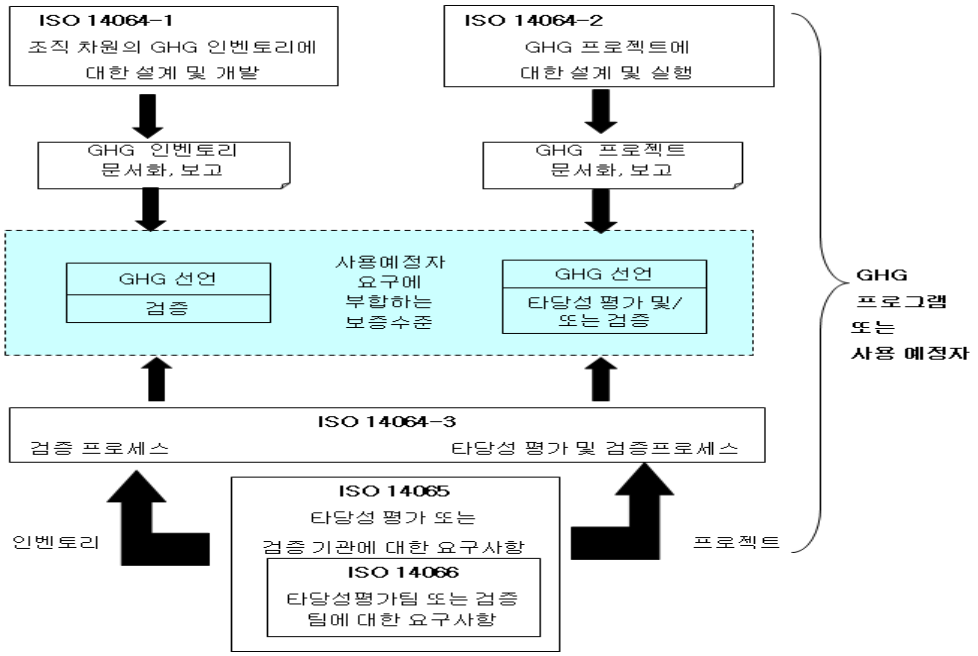
는 조직과 GHG 감축 프로젝트에 있어서 GHG 배출 감축에 대하여 명백한 증명을 하기 위한 정량화(산정) 및 보고에 필요한 요구사항 또는 시방을 제공한다. ISO 14064, 3부는 이러한 산정 보고에 대한 신뢰를 제공하기 위해서 조직 및 프로젝트 차원의 GHG 산정 보고서에 대한 검증하는 방법에 대한 국제표준이다.

또한 이러한 타당성 평가 및 검증을 책임지고 수행할 타당성 평가기관 및 검증기관에 대한 요구사항으로 ISO 14065를 2007년에 발행하였으며, 타당성 평가기관 또는 검증기관에서 실제적으로 업무를 수행하는 사람들에 대한 적격성 기준으로 ISO 14066, 타당성 평가팀 및 검증팀에 대한 적격성 요구사항을 개발 중이다.

GHG 국제 표준은 다음과 같다.

· ISO 14064-1:2006 온실가스 배출 및 제거의 정량화 및 보고를 위한 조직차원의 사용 규칙 및 지침
· ISO 14064-2:2006 온실가스 배출 및 제거의 정량화 및 보고를 위한 프로젝트 차원의 사용 규칙 및 지침
· ISO 14064-3:2006 온실가스 선언에 대한 타당성 평가 및 검증을 위한 사용규칙 및 지침
· ISO 14065:2007 온실가스 타당성 평가 및 검증 기관 인정 또는 인증에 관한 요구사항
· ISO/CD114066 온실가스 타당성 평가팀 및 검증팀의 적격성에 대한 요구사항

이들 규격간의 연관성은 다음 그림과 같이 나타낼 수 있다.



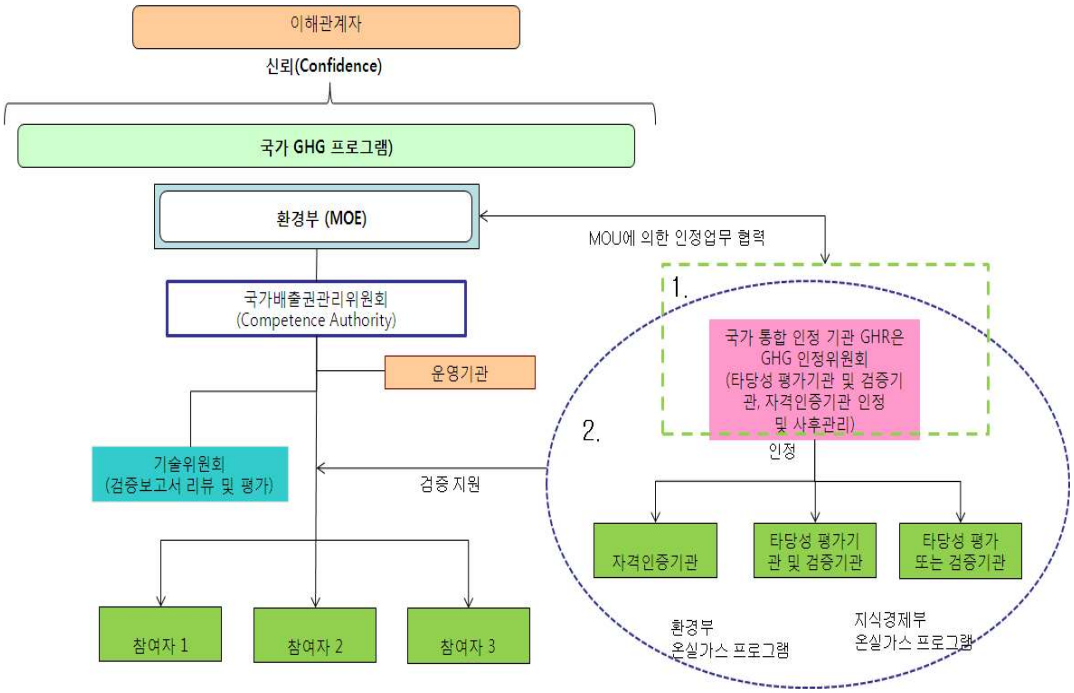
[그림2-1] 온실가스 국제규격의 상호 연관성

3. 국제 표준에 의한 GHG 인정/검증 체계 모델

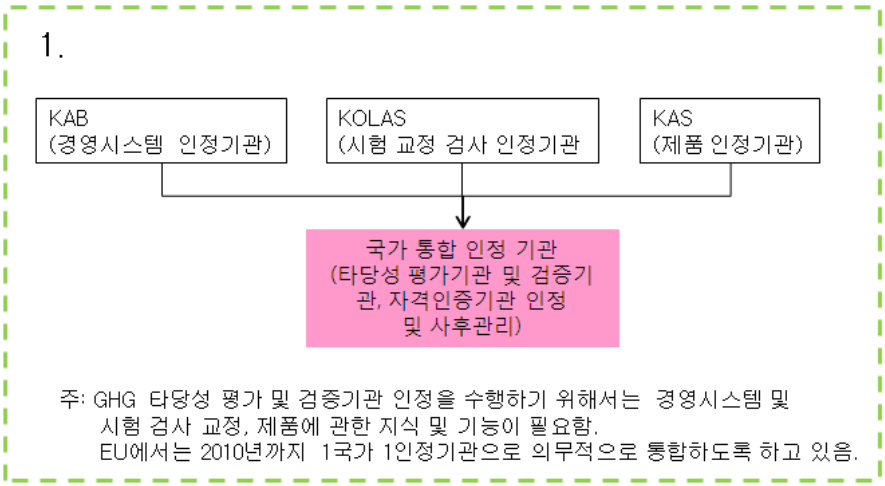
우리나라는 교토의정서에 의해 온실가스 배출 저감 의무를 부여받은 부속서 Ⅰ국은 아니지만 온실가스 배출량/흡수량 추정 및 배출저감에 많은 노력을 해왔으며, 2002년 11월 교토의정서를 비준하였다. 올 12월에 코펜하겐에서 개최되는 COP 15차 당사국 총회에서 결정될 2013년 이후 한국의 감축의무의 향방에 대해 국제적인 관심이 모아지고 있다. 이런 가운데 2008년 9월 발표된 국가 기후 변화 대응 종합계획에 의하면 온실가스의 효율적인 감축을 위하여 배출권 거래제도의 도입이 검토되고 있다.

배출량 거래 제도를 도입하기 위하서는 우선 배출 감축 실시 사업자가 책임을 지고 산정을 실시하는 것이 전제가 된다. 산정 결과는 산정 실시자인 배출 감축 실시 사업자로부터 독립된 제삼자에 의해서 검증되는 것으로 그 신뢰성이 높아진다. 배출 감축 실시 사업자와 검증 기관의 양자가 각각의 책임을 완수하는 것으로 정확한 배출량이 산정되어 보고된다. 보고 대상자는 국가 온실가스 프로그램을 운영하는 국가배출권관리위원회(Competence Authority)가 될 것이다.

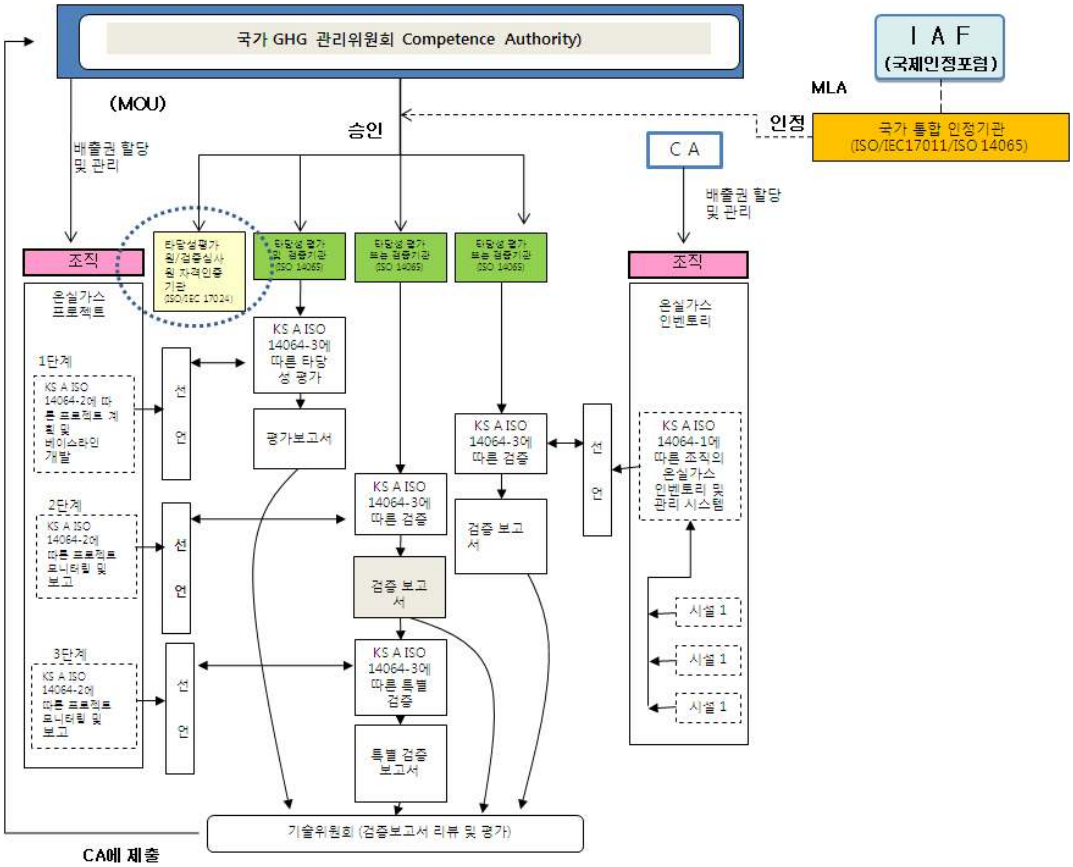
본 연구에서는 [그림 3-1]과 같이 국가 GHG 배출권 관리 체계를 제시하고 있다. 이러한 체계 내에서 ISO 14064 및 ISO 14065에 의거한 GHG 인정 및 검증 체계를 [그림 3-2]에 나타낸다. 또 타당성 평가원 및 검증 심사원 적격성 관리 체계를 [그림 3-3]에 나타낸다.



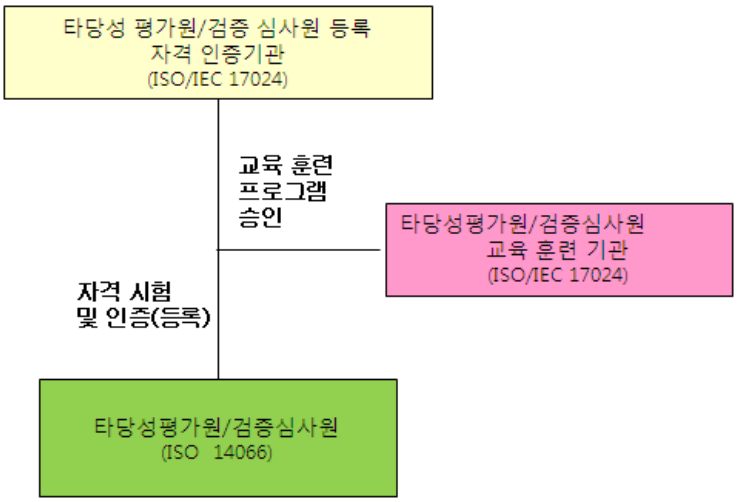
[그림 3-1] 국가 GHG 배출권 관리 체계



[그림 3-2] 국가 통합 인정기관 모델



[그림 3-3] ISO 14064 및 ISO 14065에 의거한 국가 GHG 인정 및 검증 체계



[그림 3-4] 타당성 평가원 및 검증 심사원 적격성 관리 체계

다음 표는 검증, 인정 및 검증심사원과 관련된 문서간의 관계를 나타내고 있다. 국제표준을 기본으로 한 지침 및 등록 나타낸다.

<표3-1> 타당성 평가/검증, 인정 및 검증 심사원에 관련된 문서 간의 관계

타당성 평가 및 검증 요구사항	타당성 평가기관 및 검증기관 인정	타당성 평가원 및 검증 심사원의 훈련
ISO 14064-1, -2, -3 및 IPCC 가이드라인, GHG 프로토콜	ISO/IEC17011 ISO 14065	ISO 14066 ISO/IEC 17024
'배출량 산정 및 보고 지침' '프로젝트 산정 지침'	국가 통합 인정기관 운영 매뉴얼	타당성 평가원 및 검증 심사원 적격성 요구사항(교육 훈련)
'검증지침'에 따른 타당성 평가 및 검증	인정된 타당성 평가기관 및 검증기관	인정된 자격인증원에 등록된 타당성 평가원 및 검증 심사원
인정된 타당성 평가기관 및 검증기관이 요구사항에 따라 신뢰성 있는 검증을 수행		

3.1 타당성 평가기관 및 검증기관의 인정

[그림 3-1]에서 보는 바와 같이 국가의 GHG 배출권 관리의 책임 부처는 환경부로 제시하였다. 각국, 즉 영국, 미국, 독일, 캐나다 등의 선진국에서는 GHG 문제를 환경부에서 종합하여 다루고 있다는 것을 감안하였다. 일본의 경우는 환경부와 경제산업성에서 각자 GHG 프로그램을 운영해 왔으나, 최근 농림수산성을 포함하여 배출권 관련 업무를 통합하고 있다.

환경부는 '국가 통합 인정기관'과 MOU를 통해 타당성평가 기관 및 검증기관 인정을 수행하도록 하고, 극가 배출권 관리위원회 에서는 인정받은 타당성 평가기관 및 검증기관을 승인한 다음 타당성 평가 및 검증 업무를 수행하도록 하여야 한다. 우리나라가 인정기관을 인정 분야에 따라 나누어 복수로 두고 있기 때문에(KAB, KOLAS, KAS) GHG 검증기관을 인정하기 위해서는 국가 통합 인정기관이 되어야 하며, 국가 인정기관으로 통합되기 전까지 한시적으로 GHG 인정 위원회에서 그 업무를 수행하도록 하여야 한다. (인정기관의 통합에 대해서는 "국내 적합성 평가제도의 모델에 관한 연구, 이은숙, 명지대학교, 2009 를 참조하기 바람.) 국가 인정기관이 하나로 통합되어 기능을 다하게 되면 'GHG 인정위원회'의 모든 업무는 통합된 인정기관에 귀속되어야 할 것이다. 국가 통합 인정기관의 인정을 받은 타당성 평가기관 및 검증기관은 국내에서 수행되는 모든 온실가스 프로그램에 참여할 수 있어야 한다.

아직 ISO 14065가 국제인정포럼(IAF)의 상호인정협정(MLA) 대상이 아니기 때문에 IAF에서는 각 기관에서 규격 적용의 일관성을 위하여 IAF MD6:2009를 발행하였다. IAF MD6은 IAF 회원기관이 ISO 14065를 적용할 때 의무적으로 준수해야하는 문서가 된다.

다음에 나타내는 내용은 타당성 평가기관 및 검증기관(이하 'V/VB'라 한다)에 대한 일반 요구사항으로 IAF MD 6의 해설을 참조한 것이다.

1) V/VB의 법적 지위

규격에서는 V/VB의 법적 지위가 법적 실체를 가지고 있을 것을 요구하고 있다. 이는 등기된 법인으로서 법인 등기부등본 등으로 확인될 수 있을 것이다.

2) 법적 및 계약 관련 사항

V/VB는 의뢰자(Client)와 모든 타당성 평가 또는 검증활동에 대해 법적으로 구속력 있는 계약을 체결하여야 한다. 이 계약 내용에는 타당성 평가되거나 검증된 GHG 선언에 대하여 V/VB의 마크 또는 그에 관한 어떤 언급도 포함되어서는 안 된다. 어떤 마크도 V/VB의 활동과 관련해서 제품 또는 포장에 사용될 수 없다. 다만 V/VB의 활동이 ISO/IEC 가이드 65:1996(제품 인증기관에 대한 요구사항)에 의해 추가적으로 수행되었거나 ISO 14021:2001(자기 선언에 의한 환경 선언, Type Ⅱ환경라벨 표시)에 의해 수행된 경우는 그 내용을 보고서에 포함할 수 있다.

3) 조직 관리 및 경영자의 의지

V/VB는 최고경영자의 책임에 대한 문서화에 추가하여 타당성 평가 또는 검증 프로세스에 포함된 다른 사람들의 책임에 대해서도 문서화 되어야 한다. 경영시스템은 규격 및 관련 운영 요구사항의 지속적인 적용을 보장할 수 있을 만큼 충분히 문서화되어야 한다. ISO 14065의 요구사항 및 ISO 14064-1, 2부 및 GHG 프로토콜의 적용을 지속적으로 보장할 수 있도록 경영시스템을 구축하여야 한다. V/VB는 운영하고자 하는 타당성 평가 및 검증 기준 각각에 대한 프로세스를 개발하여야 하며 이러한 개발 프로세스는 다음과 같은 결과를 포함하여야 한다.

- 타당성 확인 및 검증 활동에 대한 핵심 이해관계자, 그들의 기대 및 요구의 파악
- 적용되는 타당성평가 및 검증 기준의 요구사항에 대한 리뷰 및 이해, 필요한 경우 기준 자체를 포함
- V/VB의 전략 및 비즈니스 리스크에 대한 고려
- 각 타당성 평가 또는 검증에 관련된 타당성 평가자 또는 검증인, 독립된 검토자, 지원 인원에 대한 적격성 요구사항에 대한 파악.
- 특별한 타당성 평가 또는 검증 요구사항에 대한 타당성 평가 또는 검증 기준
- 계획된 타당성 평가 또는 검증 준비가 타당성 평가 또는 검증 기준을 만족시킨다는 확신
- 타당성 평가 또는 검증이 적용 규격(ISO 14064-1, 2부 또는 GHG 프로토콜, 또는 GHG 선언을 위해 사용되는 그 외의 기준 등)의 요구사항을 만족한다는 확신

4) 적격성

V/VB는 타당성 평가 및 검증 운영 시 각 부문(sector)에 요구되는 적격성을 결정하여야 한다. 부문(sector)을 결정하는 데 있어서, V/VB는 "sector"란 용어가 종류(Type)가 다른 타당성 평가 및 검증에 대하여 다른 의미를 가진다는 것을 고려하여야 한다. 어떤 타당성 평가 혹은 검증에서는 그 용어는 GHG 선언(그것이 GHG 프로젝트에 관련되든지 GHG 인벤토리에 관련되든지 간에)과 이해관계자의 기대와 관련된다. 이것은 타당성 평가원 또는 검증 심사원이 타당성 평가 및 검증이 수행되는 상황(예를 들면, 배출원, 흡수원, 저장소, 산업 공장, 프로세스, 제품 서플라이 체인 프로세스, 바운더리, 추가적으로 가능한 경우에는 누출 등)을 이해할 수 있도록 결정되어야 한다는 것을 의미한다.

5) 인원의 적격성

V/VB는 적격성 있는 평가자에 의해 평가된 인원을 고용하여야 한다. V/VB는 인원이 다음의 적격성 요구사항을 만족시킨다는 것을 어떻게 평가하였으며 결정하였는지를 증명하여야 한다.

- 채용 조건에 대한 적격성
- ISO 14065의 6항 및 부속서 A의 일반적인 검증 적격성에 더하여 특정 검증 기준에 대한 타당성 평가 또는 검증 기준 및/또는 부문(sector)의 특별 타당성 평가 적격성
- ISO 14065의 6항 및 부속서A의 일반적인 검증 적격성에 더하여 특정 검증 기준에 대한 타당성 평가 또는 검증 기준 및/또는 부문 (sector)의 특별 검증 적격성

프로젝트 검증을 포함하는 검증기관은 V/VB 적격성 기준에 위의 프로젝트 타당성 평가 또는 프로젝트 검증에 관련된 적격성과 같은 모든 관련 적격성 기준을 참작할 필요가 있다. 인원을 평가하는데 사용되는 툴(Tool)에는 다음과 같은 것이 있다.

- 적용되는 경우, 타당성 평가 및/또는 검증 활동의 입회
- 타당성 평가 또는 검증 문서에 대한 내부의 상호 평가(리뷰)
- 지식과 기술적인 능력을 시험하기 위한 체계화된 인터뷰
- 시험
- 경영진 또는 다른 팀 멤버에 의한 성과 평가
- 인정된 자격 인증기관에 의한 인증
- 컨퍼런스 참가 (인정된 기술 경력) 또는 논문 발표
- 이전의 경험에 대한 객관적 증거

3.2 타당성 평가서 및 검증 보고서의 검토 및 인증

[그림 3-2]에서와 같이 타당성 평가기관 및 검증기관은 조직의 GHG 선언에 대하여 타당성 평가 또는 검증을 실시한 후 평가 보고서 및 검증보고서를 작성하여 CA에 제출한다. CA는 산하의 기술위원회에 검토를 요청하고, 기술위원회는 섹터별 전문가를 위촉하여 평가보고서 또는 검증보고서를 리뷰하게 하고 승인한다. 기술위원회의 승인을 받은 평가보고서 또는 검증보고서는 CA의 확인을 거쳐, 환경부에서 배출권에 대한 인증서를 발행한다.

3.3 타당성 평가원 및 검증 심사원의 적격성 인증

[그림 3-3] 에서와 같이 인정된 자격 인증기관은 타당성 평가원 또는 검증 심사원을 인증하기 위하여 관련 교육·훈련 프로그램 개발 지침에 따라 교육 훈련기관을 지정한다. 당해 교육 훈련 프로그램을 수료한 예비 타당성 평가원 및 검증 심사원은 자격 인증기관의 테스트를 통과한 후 자격을 획득한다. 타당성 평가원 및 검증 심사원의 적격성에 자체에 대해서는 별도의 상세한 연구가 필요하다.

4. 결론 및 향후 연구과제

정부는 올해 안으로 국가 중장기 온실가스 감축 목표를 설정하고 기후변화에 대한 대응 능력을 강화해 나갈 것이라고 밝히고 있는 가운데 각 지자체는 공공기관 탄소 배출권 거래제 시범사업에 참여를 준비 중이다.

앞에서 말한 바와 같이 효율적인 온실가스 감축을 위하여 시행하게 되는 배출권 거래제는 신뢰성 있는 검증제도가 먼저 구축되어야 하며, 이러한 검증제도는 국제표준에 의해서 적합하게 구축되어야 한다. 특히 우리나라의 적합성 평가 관련 문제는 인정기관이 복수로 존재하는 것이 문제점이다. EU에서는 의무적으로 2010년까지 1국가 1인정기관 체제를 수립하도록 하고 있으며, 이는 ISO 14065의 상호인정협정체제에 대비하기 위한 것이라고 생각된다. GHG 타당성 평가기관 및 검증기관을 인정하기 위해서는 경영시스템 에 대한 인정 시스템과 시험 검사 및 교정기관에 대한 인정 시스템은 물론 제품에 관련된 인정 시스템이 합동으로 발휘하는 기능이 필요하기 때문이다.

국제적으로 신뢰받는 GHG 검증체계를 수립하기 위해서는 이러한 인정 시스템이 선행 구축되어야 한다.

그리고 우리나라의 GHG 관련 업무는 주관부처가 명확하게 지정되어 있지 않다. 국무총리실에서 총괄하고 있으나, 실무면에서는 환경부와 지식경제부가 나누어 수행하고 있다. 따라서 많은 부분이 중복되어 연구가 수행되고 있으며 관여하는 전문가도 달라 적용되는 국제 표준이나 방향도 일치되어 있지 않은 문제점이 있다. 국제 사회의 관례에 맞게 환경부가 총괄을 하고 지식경제부에서는 산업계 참여 및 테크니컬 지원을 하는 것이 바람직하다고 생각된다.

5. 참 고 문 헌

[1] WRI/WBCSD, 프로젝트 산정용 GHG 프로토콜 : 2005.
[2] WRI/WBCSD, GHG 프로토콜 사업자 배출량 산정 및 보고기준 : 2004.
[3] IPCC, 국가 GHG 인벤토리 작성을 위한 가이드라인:2006.
[4] ISO 14064-1:2006 온실가스배출 및 제거의 정량 및 보고를 위한 조직차원의 사용 규칙 및 지침.
[5] ISO 14064-2:2006 온실가스배출 및 제거의 정량 및 보고를 위한 프로젝트 차원의 사용 규칙 및 지침.
[6] ISO 14064-3:2006 온실가스선언에 대한 유효성 평가 및 검증을 위한 사용규칙 및 지침.
[7] ISO 14065:2007 온실가스 타당성 평가 및 검증기관 인정 또는 인증에 관한 요구사항.
[8] ISO/CD 14066 온실가스 타당성 평가팀 및 검증팀에 대한 적격성 요구사항
[9] ISO/IEC 17011:2004 적합성평가 - 인정기구에 대한 일반 요구사항.
[11] ISO/IEC 17024 적합성 평가 – 자격 인증기관에 대한 일반 요구사항.
[12] 국내 적합성 평가제도의 모델에 관한 연구, 이은숙 , 명지대, 2009

[11] ISO 14065에 의한 GHG 인정제도 도입에 관한 연구, 기술표준원, 2009
[13] IAF Mandatory Document for the Application of ISO 14065:2007, 2009.
[14] REGULATION (EC) No 765/2008OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL.
[15] EU Emissions Trading Scheme, Guidance on Annual Verification, 2008 (Ver. 5).
[16] EA Guidance for Recognition of Verification Bodies Under EU ETS Directive, 2007.
[17] EU ETS Directive 2003/87/EC of the European Parliament.