

CTBT의 운영체계 및 주요쟁점에 관한 연구

김성철¹⁾

내용목차

1. 문제의 제기
2. CTBT의 운영체계 및 의의
3. CTBT의 발효요건 및 여타 체제와의 관계
4. CTBT의 주요쟁점 및 문제점 분석
5. 결론 및 시사점

1) 청운대학교 인천캠퍼스 국제통상학과 교수
(Tel: 032-770-8233 E-mail: sckim@chungwoon.ac.kr)

A Study on the Major Issues and Propulsive System of CTBT

Kim, Sung Chul

Abstract

Nuclear weapons and related item pose serious threat to international society. The Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBT) is a major instrument in the field of nuclear disarmament and non-proliferation. CTBT was adopted and opened for signature in the year 1996, has now been signed by 182 states and ratified by 153. However, it has yet to be ratified by 9 of the Annex 2 States whose ratification is required for its entry into force. There is ongoing debate whether or not the US should ratify the CTBT. We affirm that the CTBT will make an important contribution by constraining the development and qualitative improvements of nuclear weapons and ending the development of advanced new types of nuclear weapons, as well as preventing the proliferation of nuclear weapons in all its aspects. A trend towards "a world without nuclear weapons" has been steadily gaining momentum. However, the road towards this goal is long and complex. Strong political will is indispensable for maintaining this momentum. In this regard, nuclear weapons states, particularly the United States and its allies, have special roles to play.

<Keywords> : *Issues and Problems of CTBT, International Monitoring System, Nuclear Nonproliferation Regime*

1. 문제의 제기

국제사회의 평화와 안전을 유지하기 위해서는 무엇보다 대량파괴무기(weapons of mass destruction) 및 관련 품목의 확산이나 불법수출을 사전에 차단해야 한다. 대량파괴무기 가운데서도 핵관련 품목의 불법수출 및 확산을 방지하는 것은 그 파괴력 때문에 다른 어떤 품목의 확산 통제보다도 중요하다고 할 수 있다. 그러나 국제사회의 이러한 핵비확산에 대한 인식 강화에도 불구하고 핵무기 개발이나 핵관련 품목의 확산에 대한 국제사회의 공포심이나 불안감은 더욱 고조되고 있는 실정이다.

그동안 국제사회에서는 핵관련 품목의 불법수출 방지 및 비확산, 무기용 핵분열 물질의 생산방지 등을 목적으로 핵 비확산체제(nuclear non-proliferation regime) 및 국제수출통제체제(international export control regime)¹⁾를 운영해 왔다. [1] 이러한 글로벌체제들은 회원국을 중심으로 핵 비확산을 위한 활동을 적극적으로 펼치면서 핵관련 품목의 확산 및 불법수출 방지, 핵 보유의 투명성 등에 기여해 왔다. 하지만 이들 체제의 운영과정에서 다음과 같은 몇 가지 한계점이 드러나게 되었다. 첫째, 핵 비확산체제 가운데 NPT(nuclear non-proliferation treaty)는 핵무기의 수평적 확산(horizontal proliferation)²⁾을 방지하는 데는 효율적이었지만, 핵보유국들의 수직적 확산(vertical proliferation) 방지에는 크게 기여하지 못하였다. [13] 예컨대 NPT는 핵 비보유국들에게 핵무기 및 핵폭발 장치의 인수·제조·획득을 금지하고 IAEA(international atomic energy agency)와의 안전협정 체결 등을 의무화함으로써 핵무기의 수평적 확산을 방지하는데 큰 기여를 하였지만, 핵 보유 국가들의 핵개발 실험을 방지하거나 핵무기의 질적 향상을 억제하는 데는 큰 성과를 거두지 못하였다. 둘째, NPT 회원국인 일부 핵보유국들은 NPT 제 6조에 근거한 핵군축의 서명(commitment)에도 불구하고, 비공개적으로 핵무기의 양적팽창이나 질적 개선, 즉 수직적 확산에 여전히 주력하고 있다. 또한 NPT 비회원국 가운데 일부 우려국가들은 비확산체제의 통제범위나 국제수출통제체제의 가이드라인 밖에서 핵을 개발할 가능성이 존재하고 있다고 할 수 있다. [2] 그리고 인도, 파키스탄, 이스라엘 등과 같이 핵 개발 의혹은 있지만 NPT에 가입하지 않아 IAEA의 사찰을 강요할 수 없는 국가들이 있다. 셋째, IAEA의 사찰기능 등 국제적인 검증체제가 완벽하지 못하고, 또한 국제수출통제체제의 경우 일종의 신사협정이기 때문에 법적인 구속력이 미흡하다고 할 수 있다. 이러한 현상이 나타나는 것은 모든 국가들을 일률적으로 검증할 수 있는 데이터 수집이나 가이드라인을 만들기가 어렵고, 또한 국가별 이해관계 때문에 강력한 집행기구를 설립하는 데도 용이하지 않기 때문이다. 그리고 어떠한 조약이나 규정을 만들어도 그 틈새를 노려 핵실험을 하거나 핵무기를 보유하려는 국가들이 항상 존재하기 때문이다.

1) 국제수출통제체제에는 구COCOM의 후속체제로 재래식 무기와 이중용도품목 및 기술에 관련된 WA(wassenaar arrangement), 원자력품목에 관련된 NSG(nuclear supplies group), 생화학품목에 관련된 AG(australia group), 대량파괴무기 운반시스템 및 무인비행체나 관련 장비 및 기술의 확산을 방지하기 위한 MTCR(missile technology control regime) 등이 있음.

2) 수평적 확산이란 핵 비보유국들이 핵개발이나 이전 등을 통해 새로운 핵보유국이 되는 것을 말하며, 수직적 확산이란 핵보유국 내에서 핵실험, 기술개발, 핵무기 증가 등을 하여 핵 보유수준을 높이는 것을 말하며, 비확산이란 관련품목의 수출이나 이전을 원천적으로 봉쇄하는 것을 말함.

이처럼 NPT, IAEA 등 핵 비확산체제나 NSG 등 국제수출통제체제의 한계점으로 인해 핵 개발이나 확산을 원천적으로 봉쇄할 수 있는 강력한 글로벌 비확산체제(global non-proliferation regime)가 필요하게 되었다. [11] 예컨대 핵무기 개발에 필요한, 장소와 목적을 가리지 않는 모든 형태의 핵실험을 금지하는 글로벌 비확산체제가 필요하였던 것이다. 바로 이러한 목적으로 탄생된 비확산체제가 포괄적 핵실험금지조약(CTBT : Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty)이다. CTBT는 핵보유국과 비보유국 모두에게 핵 실험 금지를 통해 핵 확산을 방지하는 글로벌체제이다. 하지만 CTBT는 아직까지 미국 등 일부 핵보유국 및 핵 의혹국의 서명이나 비준이 이뤄지지 못하여 발효되지 못하고, 준비위원회 체제로 운영되고 있다. 또한 CTBT의 협상 과정에서 제기되었던 반대의견이 여전히 남아있고, 미국의 비준지연에 따른 여타국의 비준 불확실성, CTBT의 통제틀을 벗어난 첨단적 핵실험 가능성, 검증의 한계 등의 문제점이 드러나고 있다.

이러한 문제의식을 갖고 본 논문에서는 기존문헌 및 공표자료 등을 활용하여 CTBT의 운영체계를 파악한 다음, 여타 핵 비확산체제와의 차이점, 논의과정에서의 주요쟁점 및 운영과정의 문제점 등을 살펴보고자 한다. 따라서 본 연구의 목적은 CTBT의 추진과정, 발효요건 및 여타체제와의 관계, 그리고 주요쟁점 및 문제점 등을 파악하여 시사점을 제공하는 데 있다.

2. CTBT의 운영체계 및 의의

2.1 CTBT의 추진과정

제2차 세계대전 이후부터 국제사회는 전 세계의 평화와 안정을 유지하기 위해 핵실험 금지에 대한 논의를 계속해 왔으며, 그 일환으로 UN에서는 1958년부터 핵실험 금지에 관한 결의를 매년 채택해왔다. [4] 1963년에는 대기권내 우주공간 및 수중에서의 핵무기 실험을 금지하는 부분적 핵실험금지조약(PTBT : Partial Test Ban Treaty)이 체결되었다. 그래서 대부분의 핵실험은 금지되었지만, 지하 핵실험은 예외적으로 금지되지 않아 핵무기 보유국에 의한 핵실험은 반복되었다. [12] 1974년에는 임계핵실험 제한조약(TTBT : Threshold Test Ban Treaty)이 체결되어, 150킬로톤(kiloton) 이상의 폭발력을 가진 핵실험이 금지되고, 지하 핵실험을 허용하되 폭발력이 낮은 핵실험만을 허가하도록 규정하였다. [14] 1976년에는 핵실험 장소 이외에서 행해지는 핵폭발 규모를 150킬로톤(kiloton)으로 제한하는 평화목적 지하핵폭발조약(PNET : Peaceful Nuclear Explosions Treaty)이 체결되었다. 하지만 이러한 부분적인 허용조건으로 인해 일부 핵보유국들이 핵실험을 계속하면서 전면적인 핵실험 금지의 필요성이 높아졌다. 결국 지하 핵실험을 포함한 모든 핵실험 금지가 군축의 중요한 사안으로 부상되었다. 1970년 3월에 발효한 NPT에서도 핵군비 경쟁의 정지, 핵군축의 효과적 조치 및 완전 군축 등 핵 비확산 문제를 주로 논의되었다. [3]

그러나 1979년 구소련의 아프가니스탄 침공 사건이 발생한 이후에는 미·소관계가 냉각되면서 전면적인 핵실험 금지에 대한 논의는 큰 진전이 없었다. 그래서 핵보유국³⁾들은

내부적으로 핵개발을 지속하였을 뿐만 아니라, 핵무기를 보유하거나 보유하고 있는 것으로 추정되는 인도, 파키스탄, 이스라엘 등도 핵 개발에 적극 나서게 되었다. [19] 1980년대 후반 들어서는 미·소 관계가 개선되면서 양국 간에 제1차 전략무기감축조약(Strategic Arms Reduction Talks-1) 등을 비롯한 군비관리 교섭이 급속하게 진전되었다. 그리고 1991년 말 구소련의 붕괴와 함께 냉전 이데올로기 시대가 종식되면서 국제사회에서는 군비관리 및 전면적인 핵실험 금지에 대한 논의가 본격화되었다. 이러한 논의에 영향을 받아 러시아는 일부 지역의 핵시설을 사용할 수 없는 상황을 고려하여 핵실험을 일시적으로 중지하는 모라토리움(moratorium on nuclear testing)을 실행하였고, 중국을 제외한 핵보유국과 핵보유 추정국가들도 모라토리움을 선언하게 되었다. [2]

1993년 7월에는 미 클린턴대통령의 핵실험 금지에 대한 언급(1997년 이후의 핵실험을 전면적으로 금지하는 법안에 서명)이 계기가 되어 UN총회에서도 의제로 다루지는 등 CTBT의 교섭논의가 본격화되었다. [17] 특히 1993년 8월 제네바 군축회의(Conference on Disarmament)⁴⁾에서는 핵실험금지 특별위원회(Ad Hoc Committee of Nuclear Test Ban)가 설치되면서 CTBT에 대한 교섭논의가 본격화되었다. 하지만 교섭 과정에서 금지된 핵실험의 범위, 경계국 및 의혹국의 참여를 CTBT의 발효요건으로 하는 문제, 전문 및 조문의 재검토문제, 국제감시제도, 현지사찰 발동조건에 필요한 찬성국가 수, CTBT의 기구, 집행이사회 구성, 발효요건 등에서 논란이 있었다. 1994년 6월 말에는 CTBT의 금지범위, 검증방법, 산하기관의 임무 등 많은 항목에서 의견일치를 볼 수 있게 되어 특별위원회 의장이 조약 최종안(rolling text)을 제시하였다. 결국 1994년부터 1996년까지 제네바 군축회의에서 협의된 조약의 최종안에 대해 대부분의 국가들은 찬성하였지만 인도, 파키스탄 등의 반대 때문에 만장일치(consensus)의 성격상 조약안 채택은 부결되었다. 1995년 5월에는 NPT의 무기한 연장이 합의되었고, 동시에 CTBT를 1996년 중에 타결하기로 하였다. [10] 클린턴정부는 1995년 8월에 모든 규모의 핵실험을 금지하는 제로일드(zero yield)안을 꺼내 핵보유국들을 설득하려고 하였다⁵⁾. 이처럼 동 조약의 성립을 원하는 국제사회의 압도적인 지지를 배경으로 CTBT 조약안은 1996년 9월 제 50회 UN총회에 호주가 중심이 되어 제출되었다. 제네바 군축회의에서 채택이 안 되었던 조약안이 UN총회에서는 압도적인 다수의 찬성(찬성 158개국, 반대 3개국, 기권 5개국⁶⁾)으로 채

3) 현재 핵보유국(nuclear-weapon state)은 NPT 회원국(서명국)으로 미국, 러시아, 중국, 프랑스, 영국 등 5개국이(핵보유국을 제외한 국가들을 핵비보유국이라 함) 있음. 이외에 핵보유가 추정되는 국가는 인도, 파키스탄, 이스라엘 등 3개국이 있는 데, 이들 국가는 NPT 비회원국이기 때문에 NPT상의 핵보유국으로 인정되지 못함. 북한은 1985년 NPT에 가입했다가 1993년 탈퇴하였고, 두 차례의 핵실험(2006년, 2009년)으로 핵보유가 추정되지만 NPT회원국이 아니기 때문에 핵보유국으로 인정받을 수 없음.

4) 군축회의(conference on disarmament)는 세계 유일의 다자간 군축조약 협의기구로 만장일치제로 결정되며 스위스 제네바에 거점을 두고 있으며, 군축에 직·간접으로 관련된 모든 사항이 토의대상이 되며 매년 회기 초에 협사항목(핵실험 금지, 핵군비경쟁 정지 및 핵군축, 핵전쟁 방지 등)이 의제로 채택됨.

5) 클린턴 정부는 핵무기의 안정성과 신뢰성을 확보하는 실험이 불가결하다는 판단 하에 1993년부터 “핵무기 적정재고유지계획(The Stockpile Stewardship and Management Program)”에 착수하였으며, 킬로그렘 급의 저량 실험 등은 CTBT의 금지대상으로부터 제외하도록 요구하였음. [9]

택되었다. CTBT 조약안은 CTBTO 준비위원회의 설립을 조건으로 하는 UN총회 결의문(CTBT/MSS/RES/1 "Resolution Establishing the Preparatory Commission for the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization")으로 1996년에 체결되었다. [15]

2.2. CTBT의 운영체계 및 의의

CTBT의 운영규정은 협약전문(preamble)과 본문 17개 조항, 2개의 부속문서(Annex)와 1개의 사찰관련 의정서(Protocol) 등으로 구성되어 있다. 주요 조항은 기구, 검증, 조약 이행조치, 평가회의, 발효 등으로 되어 있다. [5] 주요 특징은 일체의 핵실험 금지, 의무가입 확대, 예외규정 불인정 등이라 할 수 있다. 협약전문에서 회원국들은 핵무기 감축을 통한 핵군축뿐만 아니라 핵확산 방지차원에서 국제협정과 여타 긍정적 조치들을 수락하고, 글로벌 차원에서 핵무기 감축을 위한 체계적이고 점진적인 노력이 필요함을 강조하고 있다. 기본의무를 보면 회원국들은 일체의 핵실험 금지, 어떠한 핵무기 실험 폭발(any nuclear weapons test explosive) 및 어떠한 종류의 기타 핵폭발(any other explosive)도 금지하도록 되어 있다. 여기서 "어떠한(any)"이란 장소, 열량, 목적 등을 모두 포함한다. 즉 모든 형태 및 규모, 모든 장소에서의 핵폭발 실험을 금지하는 전면적이고 포괄적인 핵실험금지조약을 의미한다. [20] 예컨대 우주공간 및 대기권 내, 수중 및 지하를 포함한 모든 공간에서의 핵 실험 폭발 및 여타 핵폭발을 금지함으로써 PTBT나 TTBT가 금지하지 못했던 부분까지 금지하였다. 또한 이미 보유하고 있는 핵무기의 안전여부를 점검하는 안전실험(safety test)은 물론 미임계실험(subcritical experment)⁷⁾까지 금지대상으로 하였다.

CTBT의 운영기구로는 CTBTO(CTBT Organization)가 있으며, 본부는 오스트리아의 수도 비엔나(Vienna)에 설치되었다. CTBTO의 기관으로는 체결국 회의(Conference of the State Parties), 집행이사회(Excutive Council), 기술사무국(Technical Secretariat)·국제자료센터(International Data Center) 등이 있다. [5] 체결국회의는 조약의 실시를 위한 최고의 의사결정기관으로 모든 체결국에 의해 구성되며, 매년마다 정기적으로 개최되는 통상회기와 특별회기가 있다. 집행이사회는 국제감시제도(IMS : International Monitoring System)의 운용, 현지사찰의 실시 등 일상적인 업무에 대해 검토하여 방침을 결정하는 기관으로 51개의 이사국으로 구성된다. 기술사무국은 체결국회의 및 집행이사회의 결정을 처리함과 동시에 체결국들을 지원한다. 또한 체결국 및 집행이사회 회의의 개최 시에는 원활히 운영되도록 지원하고 있다. [21]

CTBT의 운영규정을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 회원국들은 핵무기의 실험적 폭발

6) 반대국가는 인도, 부탄, 리비아 등 3개국이었으며, 기권한 국가는 쿠바, 시리아, 레바논, 탄자니아, 모리셔스 등 5개국임.

7) 미임계실험(subcritical experiment)이란 임계치 이하의 극소규모실험으로 핵분열성 물질이 일정한 상태(임계)에 다다르면 핵분열의 연쇄반응을 일으키는데, 그와 같은 임계에 도달하지 않도록 실시하는 실험을 말함. [4] 컴퓨터의 개발에 의해 핵실험을 실제로 행하지 않아도 핵개발을 가능케 하는 시스템이나 핵폭발을 수반하지 않는 미임계실험에 의해서도 핵유지 시스템이 개발됨으로서 핵실험을 전면적으로 금지하려는 움직임이 1993년 미국의 주도로 시작되었음. [12]

CTBT의 운영체계 및 주요쟁점에 관한 연구

이나 여타 핵폭발을 실시하지 않는다. 또한 회원국들은 핵폭발의 실시를 실현시키거나 장려하는 것, 또는 그것에 참여하는 것을 경계한다. 둘째, 조약이라는 기구의 성격을 만족시키기 위해 산하기관을 설치한다. 셋째, 핵폭발 실시 여부를 국제적으로 감시하기 위해 그물망 차원의 IMS를 구축하여 운영하고 있다. IMS는 협의 및 설명(Consultation & Clarification)⁸⁾, 현장사찰(On-Site Inspection)⁹⁾, 신뢰구축조치(Confidence-Building Measures)¹⁰⁾ 등으로 운영된다. 넷째, 핵폭발 활동의 조약 위반여부를 파악하기 위해 필요할 경우 현장사찰을 통해 핵실험 여부를 확인한다. 다섯째, 당사국이 조약을 위반할 경우에는 해당 국가의 조약상 권리가 제한되며, 조약위반으로 목적이 손상될 경우는 국제법에 의거 집단적 조치(collective measures)를 취할 수 있도록 하였다. [3]

<표 1> CTBT의 운영체계

단계	성격	조약내용·검증·실행조치
1단계	기본적 의무	<ul style="list-style-type: none"> · 지하 핵실험을 포함한 핵무기의 실험적 폭발 및 여타 핵폭발 실시를 금지하거나 방지함. · 모든 핵폭발이나 실험을 실시할 수 없으며, 또한 장려하거나 참여할 수 없음.
2단계	검증제도	<ul style="list-style-type: none"> · 지질학적 감시시설 · 방사성 감시시설 · 수중 음파감시시설 · 자기압 진동감시시설로부터 취득되는 정보 : 체약국에 의한 현지사찰 요청 → 집행이사회 승인(51개 이사국 중 30개국 이상 찬성 → 현장사찰(제1조 규정 위반 여부 확인 → 집행이사회에 의한 사찰보고의 검토 → 조약 위반 가능성이 있는 경우 → 체약국 회의에 권고)
3단계	시정조치	<ul style="list-style-type: none"> · 체약국 회의는 집행이사회 권고를 고려하여 조약준수를 확보하거나 위반의 시정·개선을 위한 제재 등 필요한 조치를 취함(위반 체약국의 권리·특권행사의 제한·정지, 위반체약국에 대해서는 국제법에 근거하는 집단적 조치의 권고, UN에 대한 주의 환기 등).

8) 협의 및 설명이란 핵무기의 실험적 폭발 또는 다른 핵폭발의 실시를 의심케 하는 사태가 발생하였을 경우 체결국간에, CTBTO와의 관계에서 문제를 분명히 하여 해결하도록 하는 제도임. [20]

9) 현장사찰(On-Site Inspection)이란 검증방법 가운데 가장 정확하고 신뢰할 수 있는 방법으로 정기사찰(Routine Inspection)과 강제사찰(Challenge Inspection)로 구분됨. 정기사찰은 제공된 정보자료를 바탕으로 협약이 규정하고 있는 범위 내에서 주기적 또는 체계적으로 실시하는 사찰형태이며, 강제사찰은 협약 준수사항이 의심스러울 경우 정기사찰을 보강하거나 의혹 해소를 위해 협약에 규정되고 있는 절차에 따라 피사찰국 의지와 상관없이 단기간의 통고절차로 실행할 수 있음. [15]

10) 신뢰구축조치란 광산 등에서 실시하고 있는 폭발(화학폭발)을 핵실험 또는 다른 핵폭발과 오인하지 않기 위해 체결국이 그러한 핵폭발의 실시에 대해 CTBT의 내부기관인 기술사무국에 통보하는 등의 조치를 말함.

자료 : [22] <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaku/ctbt/index.html>에서 수정

CTBT는 여타 체제에 비해 검증체제가 잘 되어 있다고 할 수 있다. 다른 글로벌 체제와 달리 신고나 정기사찰에 의한 것이 아니라, PTS(Provisional Technical Secretariat)를 통해 핵실험 탐지활동을 수행하기 위해 전 세계에 분포되어 있는 337개의 IMS를 활용하고 있다. 동 기관으로부터 확보되는 데이터의 처리결과는 체결국에 통보하고, 핵실험의 의혹에 대한 판정은 국제자료센터의 보고내용과 체결국의 독자적인 해석 등에 근거하여 이뤄진다. IMS는 조약의 의무위반을 검증하기 위해 4종류의 감시기술을 사용하는 감시관측소망을 설치하고 있다. 감시관측소에서는 지진파 감시(seismic monitor)를 통해 핵폭발을 확인하는 지질학적 감시 관측소와 대기 중의 방사성 핵종탐지(radio nuclide monitor)를 통해 핵폭발을 확인하는 핵 감시관측소가 있다. 또한 수중음파 탐지(hydroacoustic monitor)를 통해 핵폭발을 감시하는 수중음파 감시관측소, 기압의 미묘한 진동을 감시하는 공중음파탐지(infrasound monitoring)를 통해 대기 중의 핵폭발을 확인하는 미기압진동 감시관측소 등이 있다. [9] 예컨대 지진파(seismic), 방사능(radionuclide), 미기압진동(infrasound acoustic), 수중음(hydroacoustic) 등 4개의 기술을 기초로 해서 CTBT에서 금지되는 핵폭발의 실시여부를 감시한다. 감시결과로 얻어진 데이터는 비엔나에 설치된 국제자료센터에 송부되어 처리된다. 동 시스템은 미국 등이 운영하고 있는 국가기술장치(NTM : National Technical Means)의 정보에 의해 더욱 보완하게 된다.

이밖에 핵폭발이 발생할 가능성을 나타내는 증거가 제공되면 관련 장소에 대해 현장사찰을 실시하도록 되어 있다. 현장사찰의 실시는 51개 집행이사회 이사국 가운데 30개국 이상의 찬성에 의해 승인된다. 현장사찰은 파견사찰단에 의해 조약 규정을 위반한 핵실험 여부를 분명히 하고, 위반 가능성을 파악하는데 도움이 되는 정보 수집을 목적으로 실시한다. 현장사찰로 사용되는 기술로는 상공비행 등에 의한 목시, 비디오 및 사진촬영, 멀티 스펙트럼 화상의 촬영, 감마선 측정과 에너지 분별해석, 환경시료의 분석, 수동적인 지진학적 여진의 감시, 공명 지진 계측 및 능동적인 지진탐사, 자장 및 중력장의 조사, 지중레이더에 의한 측정, 전기전도의 측정, 굴착에 의한 방사성 시료의 채취·분석 등이 다. 또한 현지에서 채취된 시료의 분석을 할 수 없는 경우는 기관이 지정한 실험시설에 시료를 이송하여 화학적·물리적 분석을 한다. 만약 현장사찰을 하여 조약위반의 우려가 발생할 때는 협의 및 설명절차에 의해 해명할 수 있다. 그럼에도 불구하고 우려가 해소되지 않을 경우 체결국은 집행이사회에 현장사찰의 실시를 요청할 수 있다. 집행이사회는 이 요청 수령 후 96시간 이내에 집행이사회 30인 이상 이사국의 찬성에 의해 현장사찰의 실시를 결정한다. 현장사찰은 사찰단에 의해서 요청 수령 후 6일 이내에 개시된다. [8]

이상 살펴본 바와 같이 CTBT는 과거에 탐지가 어려웠던 우주공간, 공중·수중실험, 지하핵실험 등 모든 핵실험 금지에 대한 내용과 검증체제를 명문화 했다는 점에서 큰 의미가 있다고 할 수 있다. 하지만 발효될 때까지 법적인 구속력을 가질 수 없어서 유효성 문제가 논란이 되고 있는 것도 사실이다. 다만, CTBTO가 이미 설치되어 검증활동과 같은 주요활동을 하고 있어 기여도가 크다고 할 수 있다.

3. CTBT의 발효요건 및 여타 체제와의 관계

3.1. CTBT의 발효요건

CTBT의 발효요건은 여타 체제에 비해 매우 강력하다고 할 수 있다. CTBT 제14조 1항에 규정된 발효요건을 보면 IAEA에 보고된 원자로시설 보유국인 44개국(Annex2 국가라고도 하며, 1996년 IAEA가 규정한 원자력 발전능력을 보유한 국가 : 발효 요건국) 모두의 비준을 전제조건으로 하고 있다. [6]

이처럼 발효요건을 강화한 것은 핵보유국뿐만 아니라 핵 경계국 및 핵 의혹국들의 참여가 없으면 핵실험 금지의 효과가 약화될 수 있다는 우려감 때문이다. [18] 즉 핵실험 능력이 있거나 가능성이 있는 모든 국가들에게 동조약이 발효되면 핵 확산 방지의 강도나 통제의 효율성이 증대될 것이라는 기대에 따른 것이다. CTBT의 교섭과정에서 발효요건으로 경계국 및 의혹국의 참여문제가 주요쟁점이 되었던 것은 바로 이러한 이유 때문이다. [6]

현재 CTBT의 서명국은 183개국, 비준국은 159개국이며, 발효 요건국 44개국 가운데 서명국은 41개국, 비준국은 36개국이다(2013년 4월 기준). 발효 요건국 가운데 미비준국은 미국, 중국, 이란, 이집트, 이스라엘 등 5개국(서명, 미비준)과 북한, 인도, 파키스탄 등 3개국(미서명, 미비준)이다. 체결 당시에 프랑스, 중국, 인도, 파키스탄 등은 CTBT를 반대했었지만, 미국의 경우는 찬성하였다. 이처럼 CTBT는 아직 발효되지 못하고 있지만 UN사무총장이 주도하는 발효촉진회의(Conference on Facilitating the Entry into Force of CTBT)를 2년마다 개최할 수 있도록 되어 있다. [6] 제1차 발효촉진대회는 1999년 10월에 열렸으며, 여기서 비준국·서명국 등의 참여 속에 CTBT의 조기비준을 요청하는 선언이 채택된 바 있다. 제2차 발효촉진회의는 2001년 11월 뉴욕에서 개최되었으며, 여기서 조약의 조기서명 및 비준, 핵실험 모라토리엄(moratorium) 유지 등을 포함시킨 최종선언문(final declaration)이 채택되었다. 핵 비보유국들도 보유국들의 핵 군비경쟁 중지 및 핵 군비 감축을 이룩할 수 있도록 CTBT의 발효를 지속적으로 요구해 왔다. 제3차 발효촉진회의는 2003년 9월에, 제4차 발효촉진회의는 2005년 9월에 각각 열렸다. 이들 회의에서는 관련국에 대한 조약의 조기 서명 및 비준을 호소하고 핵실험 모라토리엄 지속 등의 내용을 채택하였다.

앞으로 5대 핵보유국 가운데 미국, 중국(프랑스와 영국은 비준 통과) 등의 비준과 잠재적 핵보유국가인 이스라엘, 인도, 파키스탄 등의 서명 여부가 여타국의 비준이나 서명에도 큰 영향을 주게 될 것이다. CTBT가 발효되진 못했지만 CTBT가 채택되었기 때문에 “조약법에 관한 비엔나조약”에 따라 핵실험 금지효과는 크다고 할 수 있다. 핵보유국들은 핵무기의 신뢰성과 안전성을 유지하기 위해 핵폭발 실험은 하지 않지만 핵무기 적정재고유지계획을 정비하여 이행하고 있다. 우리나라는 한반도의 평화와 안정에 CTBT가 긍정적인 영향을 줄 것이라 보고, 44개국가 중 22번째로 1999년 9월에 비준하였다.

3.2. 여타 체제와의 관계

현재 핵관련 물질 및 기술의 확산이나 불법수출을 통제하는 비확산체제¹¹⁾로는 핵비확산조약(NPT), 국제원자력기구(IAEA), 핵공급국그룹(NSG), 무기용 핵분열성물질 생산금지조약(Fissile Material Cut-off Treaty) 등이 있다. 이들 비확산체제들은 나름대로 가이드라인과 추진체계를 갖고 있으며, 이를 통해 핵물질 및 기술의 국제이전이나 수출을 통제하고 있다.

1) NPT와의 관계

핵확산금지조약인 NPT는 1957년에 출범한 국제원자력기구인 IAEA의 정신을 구현하기 위해 1968년 6월 미국과 소련이 공동으로 제기하여 1970년 3월 5일 발효된 국제조약이다. NPT의 주요목적은 핵무기의 수평적·수직적 확산방지, 원자력의 평화적 이용촉진 등이다. [10] NPT는 핵의 수평적 확산과 수직적 확산을 방지하는 동시에, 기존의 핵무기를 감축하고 원자력을 평화적으로 이용함으로써 평화증진에 기여하는 것을 기본취지로 하고 있다. [16] 이에 따라 조약에 가입한 핵보유국들은 핵무기를 여타국으로 불법수출하거나 이전하지 못하며, 비보유국들의 핵무기 제조나 구입도 지원할 수 없다. NPT에서명한 당사국 가운데 비보유국들도 NPT 제3조에 따라 IAEA와 전면 안전조치협정을 체결하여 자국 내 모든 핵물질에 대해 IAEA의 사찰을 받도록 되어 있다. [10] 이처럼 강력한 NPT도 운영과정에서 다음과 같은 몇 가지 문제점이 나타났다. 첫째, 발효 초기부터 핵무기 보유국간의 의견대립으로 중국과 프랑스가 참여하지 않았다(1992년 참여). 둘째, 조약의 불평등성에 대한 비보유국들의 불만이다. 예컨대 핵보유국은 군축의무가 강제조항이 아니고 IAEA의 사찰의무도 없지만, 핵 비보유국들은 핵무기의 제조 및 보유가 원칙적으로 금지되며 IAEA의 사찰의무가 있다는 내용 때문이다. 셋째, 핵 비확산에 대한 강력한 억제력이 없다는 점이다. 예컨대 일부 핵 보유 국가들은 부분적인 핵실험을 계속하는 등 핵 개발의지가 여전한에도 불구하고 이를 통제할 수 있는 강력한 억제력이 없었고, 인도와 파키스탄 등 핵 비보유국가 간의 핵개발 확산조짐에 대해서도 뚜렷한 대응책이 없었다는 점이다. 넷째, IAEA의 사찰기능의 한계성으로 인해 핵확산 감시가 적절하게 이뤄지지 못하고 있다는 점이다. NPT는 핵 비확산을 위한 최초의 다자조약이긴 하지만 IAEA에 크게 의존(대행)하고 있기 때문에 국제감시체제, 현장사찰, 협의와 해명절차, 신뢰구축조치 등 자체적인 절차를 진행하는 CTBT와 차이가 있다고 할 수 있다. 그래서 CTBT가 출범되기 전까지 일부 핵보유국들의 핵실험은 계속되었다. 또한 CTBT는 부속서 2에 발효 요건국 44개국을 명시하여 이들 모두가 비준해야 되기 때문에 여타 체제와는 강력한 발효요건을 두고 있다. 하지만 이러한 발효요건 때문에 발효될 때까지 법적인 구속력을 행사할 수 없다는 한계점이 있다.

2) IAEA와의 관계

IAEA는 파괴나 군사목적의 원자력 활동에 대해서는 현장사찰을 하여 원자력의 무기화를 방지하고 원자력의 평화적 사용을 촉진하기 위해 미국의 주도로 1957년 7월에 설립

11) 핵 비확산체제 가운데 수평적 비확산체제로는 NPT, IAEA의 안전조치체제, NSG 및 쟁거위원회(Zangger Committee), 핵물질방호협약, IAEA의 권고조치 등이 있으며, 수직적 비확산체제에는 CTBT 및 FMCT 등이 있음. [1] [10]

되었다. [24] IAEA의 주요 목적은 핵무기 확산방지(Non-proliferation of nuclear weapons), 기술이전 촉진, 원자력 안전(nuclear safety) 증진 등이다. IAEA의 안전보장조치(safeguards)란 원자력의 평화적 이용에 관련된 핵물질, 장비 등이 핵무기나 기타 군사용으로 전용되는 것을 방지하기 위한 일련의 검증활동으로, 계량(accountancy), 격납(containment) 및 감시(surveillance), 사찰(inspection) 등으로 활동한다. 주로 각국이 보유하고 있는 핵물질의 양이나 위치 등을 파악하고 보고내용과 기록의 일치여부, 핵물질 이동의 감시, 정기적인 사찰 등을 하고 있다. 사찰결과 안전조치협정을 위반할 경우에는 UN 안전보장이사회에 보고되어 필요할 경우 경제적·군사적인 제재조치(회원자격 정지, 모든 원자력 기술지원 중단 및 IAEA에서 제공·지원된 모든 물자의 반환 등)를 취할 수 있도록 되어 있다. 또한 IAEA는 전 세계 각국의 원자력 관련 기술정보를 수집·분석·처리하고, 그 정보를 필요한 국가에게 제공하는 국제원자력정보시스템(International Nuclear Information System)을 설립하는 데 중추적인 역할을 하였다. 이처럼 IAEA의 사찰기능은 핵 비확산에 크게 기여했지만, 핵보유국들의 핵실험과 핵개발 활동이 여전히 지속되는 등 가이드라인 및 기술적인 면에서 한계가 드러나 완전한 비확산기능은 하지 못하여 NPT를 출범시키게 되었다. IAEA는 현장사찰기능과 원자력의 평화적 이용촉진에 주력하지만, CTBT는 기구화(organization)를 통해 강제성을 행사하려는 점이 다르다고 할 수 있다. CTBT와 화학무기금지협약(CWC)은 다자조약으로 정교한 검증체제를 갖고 있다고 할 수 있다.

3) NSG와의 관계

NSG는 핵 비확산의 목적을 위해 핵무기 개발에 이용될 수 있는 원자력 전용품목 및 이중용도품목의 수출을 저지하는 국제수출통제체제이다. NSG는 회원국들이 공동으로 합의한 런던가이드라인을 근거로 수출 통제품목을 선정하거나 통제절차를 구축하여 핵 비확산활동을 하고 있다. 런던가이드라인에는 원자력 전용품목을 통제하는 Part 1과 이중용도품목을 통제하는 런던가이드라인 Part 2가 있으며, 이들은 각각 독자적인 지침과 통제품목 리스트를 가지고 운용되고 있다. [1]

NSG와 CTBT의 주요 차이점을 보면 CTBT는 강력한 제재조치, 감시관측소 및 현장사찰기능, 핵폭발금지조항 등을 갖고 있지만, NSG는 사찰기능이나 법적인 구속력이 없이 하나의 신사협정으로서 관련품목 및 기술, 이중용도품목의 수출을 자발적으로 통제한다는 점이 다르다. 예컨대 NSG는 65개의 이중용도품목을 통제품목에 포함시키고 통제 가이드라인을 준수하도록 하거나 수입국에 IAEA의 사찰을 요구하는 등 법적인 구속력이 없다는 점이 차이가 있다.

<표 2> CTBT·NPT·IAEA의 비교

	CTBT	NPT	IAEA
목적	<ul style="list-style-type: none"> · 방사능 물질에 의한 환경오염 방지 · 핵군비 경쟁 완화 · 핵무기의 확산방지 및 	<ul style="list-style-type: none"> · 핵확산 방지 및 원자력의 평화적 이용 · 안전조치 협정체결 	<ul style="list-style-type: none"> · 핵시설과 핵물질에 대한 감시 및 감독 · 평화적 목적의 원자력 활동이 군사적 목적에 전용

	군축의 용이한 추진	· 핵무기 감축 및 비핵지대의 설치운영	되지 않음을 검증
체약국 준수사항	<ul style="list-style-type: none"> · 자국의 관할·관리 하에 있는 모든 장소의 핵실험 폭발 및 여타 핵실험 금지 · 핵무기의 실험적 폭발, 여타 핵폭발을 실현, 장려하거나, 어떠한 형태의 참가 불허 	<ul style="list-style-type: none"> · 보유국의 비 보유국에 대한 핵무기, 여타 핵 폭발장치의 양도 및 개발지원 금지 · 비보유국의 핵무기, 핵 폭발장치의 수입 및 개발금지 	<ul style="list-style-type: none"> · 핵보유국은 자발적 안전 조치협정(voluntary offer safeguards agreement)을 체결하고 지정된 시설에 대해 안전조치 적용
채택, 발효, 주관, 회원국	<ul style="list-style-type: none"> · 1996년 9월 UN총회에서 채택, 미발효 · 183개국 서명 (조약 발효요건국 44개국 가운데 41개국만이 서명, 비준국 36개국, 한국은 1996년 가입) 	<ul style="list-style-type: none"> · 1968년 6월 UN총회에서 채택, 1970년 3월 발효 · UN, 187개국 가입 (한국 1975년 가입) 	<ul style="list-style-type: none"> · 1957년 7월 설립 (한국 1975년 11월 IAEA 와 광범위 안전조치협정 체결)

4. CTBT의 주요쟁점 및 문제점 분석

4.1 협상과정의 주요쟁점

CTBT의 협상과정에서 논의되었던 주요 쟁점사항들은 다음과 같다. 첫째, CTBT의 발효요건에 핵 경계국이나 의혹국의 포함여부를 둘러싼 내용이다¹²⁾. [3] 당시 핵 비확산의 효과를 얻기 위해선 핵보유국만이 아니라 경계국이나 의혹국을 포함하여 통제해야 할 필요성이 있었다. 이는 핵 보유국들이 CTBT 체제하에 핵실험이 완전히 금지된다 해도 경계국이나 의혹국들이 CTBT의 감시대상으로부터 제외되어 그 범위 밖에서 핵개발을 속행하면 CTBT의 통제효과는 현저히 감소되기 때문이다. 논의과정에서 스웨덴은 “5대 핵보유국을 포함한 40개국”이라는 안을 제안하였고, 핵보유국 일부와 파키스탄 등은 “5대 핵보유국과 의혹국(인도, 파키스탄, 이스라엘)의 비준이 절대불가결”이라는 안을 제안하였다. [7] 미국과 일본은 조기발효를 위해 “특정하지 않는 일정수 국가의 비준, 그리고 5대 핵보유국과 3대 의혹국의 비준은 조약 외로 달성”이라는 안을 제안하였다. 이러한

12) 인도, 파키스탄, 이스라엘 등의 경계국이나 북한, 이라크, 이란 등의 의혹국의 참여문제가 CTBT 교섭의 중대한 쟁점이 되었음. 핵보유국들은 핵실험은 하고 있지 않지만 컴퓨터에 의한 시뮬레이션 실험, 미입계 실험 등을 하고 있다는 우려가 있었고, 1998년 5월에는 인도, 파키스탄 양국이 각각 2회의 핵실험을 실시하여 국제적인 비난을 받은 바 있음. [7]

안들을 검토한 결과 최종안은 “5대 핵보유국과 경계국과 의혹국을 포함한 핵개발 능력이 있는 44개국의 비준”으로 결정되었다. [2]

둘째, 핵 우위성¹³⁾ 및 형평성에 대한 문제제기이다. [7] CTBT를 채택할 당시 인도, 파키스탄, 이라크 등은 핵 강대국들이 핵무기 개발을 완료한 시점에서 핵 실험을 전면적으로 금지하는 것은 핵 독점화 및 핵 우위성을 공식화될 수 있다고 하여 반대하였다. 즉 CTBT를 통해 기존 핵보유국들은 핵무기를 지속적으로 보유하면서 여타 국가들의 핵개발을 원천적으로 봉쇄할 수 있기 때문에 형평성에 문제가 있다고 하였다. 인도의 경우는 핵보유국들이 핵실험을 수행하지 않고도 핵무기를 개발하거나 개량할 수 있는 기술을 습득한 후 여타국의 핵실험을 금지하기 위해 CTBT를 지지하는 것은 불평등한 것이라 주장하였다. 인도¹⁴⁾가 협상과정에서 CTBT를 거부한 이유는 핵군축이 안 된 상태에서 기존 핵무기 보유국들의 기득권을 그대로 유지하기 때문이라고 하였다. 특히 인도는 핵보유국의 핵 독점을 반대하여 동 조약이 핵무기 폐기 일정이 명시되지 않았고, 핵폭발에 의존하지 않는 핵무기 개발을 통제하지 못하고 있으며, 조약의 발효요건은 서명할 의사가 없는 국가의 주권 침해라는 이유 등을 들어 서명을 거부하였다.

셋째, CTBT 하의 “허용된 행위”에 대해 핵보유국과 비보유국 간의 논란이다. 1963년에 채택된 부분적 핵실험금지조약(PTBT)에서는 지하핵실험이 금지되지 못하여 핵보유국들의 지하핵실험은 지속되었고, 1974년에 채택된 임계핵실험금지조약(TTBT)은 지하핵실험을 허용하되 범위를 폭발력 TNT 150킬로톤(kiloton) 이내의 강도로 제한한 바 있다. [19] 그래서 핵보유국들은 CTBT하에서도 허용된 행위의 범위가 어느 정도 될 것인가에 관심을 갖게 되었다. 이와 관련하여 러시아나 프랑스 등 핵보유국들은 군축회의에서 저량의 폭발, 즉 수백톤 규모의 핵폭발 실험을 금지대상으로부터 제외하도록 요구하였다. 그러나 클린턴 정권은 전술한 바와 같이 제로일드(zero yield)안을 제시하였고(1995년), 중국을 제외한 여타 핵보유국들은 이것에 동의하였다. 중국은 토목공사를 위한 평화적 핵폭발(peaceful nuclear explosions)도 금지대상으로부터 제외해야 한다고 주장하였다. 핵보유국들은 CTBT가 금지하는 핵실험은 폭발력이 낮은 핵실험(low-yield nuclear tests)일 뿐이며, 임계치 이하의 실험(subcritical experiments)은 해당되지 않는다고 하였다. 임계치 이하의 실험은 임계치에 못 미치는 제한된 양의 플루토늄을 이용하여 핵분열 반응을 일으키는 실험으로 동 조약 하에서 지속적으로 실행 가능한 활동이라고 하였다. 이러한 논쟁은 미국과 영국 같은 핵 강대국에 대해 중국 같은 후발국이 핵무기 격차의 고정화를 경계하려는 움직임 때문에 발생한 것이라 할 수 있다. 즉 핵실험의 범위에 대해 핵실험을 완전히 금지할 것인가, 예외적으로 허용되는 실험을 남겨놓을 것인가에 대해 선발국과 후발국의 논쟁이라고 할 수 있다.

13) 미국이 핵기술의 우위를 유지한 상태로 핵실험을 금지하게 되면 이와 같은 핵 우위성은 그대로 유지된다는 것인데, 미국의 핵무기 적정재고유지계획은 러시아 및 중국보다 충실하고, 시뮬레이션 기술도 탁월하다는 점을 중시한 것임. 또한 그동안의 핵폭발 실험으로 수집·구축한 데이터베이스가 시뮬레이션 기술의 개발에 사용될 수 있다는 점이 있다는 것임. 하지만 CTBT가 미국의 핵 억제력을 감소시키면 미국이나 국제사회가 소수의 핵무기를 갖고 있는 국가나 또는 테러단체 등으로부터 협박을 받는 사태가 발생할 수 있다는 점을 들었음. [8]

14) 핵보유국인 인도는 당초 핵실험 금지 및 핵분열성 물질생산을 동결하자고 하였음. 1988년에는 모든 핵무기 제거를 위한 라지브간디액션플랜(Rajiv Gandhi Action Plan)을 발표하기도 하였음. [7]

넷째, 현지사찰에 대한 시급론과 신중론이다. 이른바 조약 의무를 위반한 핵실험이 이뤄진 것으로 추정될 경우 현지사찰을 어떻게 진행시킬 것인가에 대한 논란이다. 미국 등은 가능한 시급히 절차가 진행되어야 한다고 했지만, 인도, 파키스탄, 중국, 러시아 등은 국가의 안전보장과 주권에 관련된 중대 문제 때문에 신중하게 진행시켜야 한다는 것이다. [17] 현장사찰과 관련된 집행기관인 집행이사회의 의사결정방식에서도 중국은 적어도 2/3 다수결을 주장하고 있는 것에 반해 미국은 이사회 모든 회원국이 아니라 출석한 회원국의 과반수라는 반론으로 타협점을 제시하였다. 결국 51개국 중 30개국이 찬성하면 현지사찰이 실시되는 것으로 결정되었다. [25]

다섯째, CTBT의 탁월한 특징은 국제감시제도인데, 감시대상이 논란이 되었다. 미국은 핵폭발 실험에 대한 우려를 감시하는 국제감시제도에는 적극적으로 참가하고 있지만 검증제도 가운데 마지막 결정수단인 현지사찰의 영향력을 부정하였다. 이것은 현지사찰의 발동 등을 결정하는 집행이사회의 구성과 집행이사회의 의사결정 절차, 그리고 유효한 현지사찰의 실시와 사찰결과 판정절차 등에 문제가 있다고 보고 있었기 때문이다. 중국은 위성에 의한 탐지 및 전자파 관측을 추구하는 한편, 지하 핵실험에서 누출될 수 있는 희귀한 가스 관측에 대해서는 반대의견을 제시하였다. 그리고 관측스테이션의 설치, 운영의 경비문제 등에서 논란이 있었지만 기본적으로 UN 분담률에 따라 체약국이 분담하기로 하였다. [2]

4.2. 문제점 분석

전술한 바와 같이 PTBT, TTBT 하에서는 지하 핵실험의 허용조치로 인해 전면적인 핵 실험 금지가 이뤄지지 못하였다. 그래서 포괄적이고 정교한 검증체제를 갖고 있는 CTBT를 체결하여 모든 핵실험을 원천적으로 봉쇄하면 핵의 수평적 확산이나 수직적 확산을 억제할 수 있다는 기대감이 컸었다. 하지만 그동안의 시행과정을 보면 CTBT의 발효 지연, 핵보유국과 비보유국간의 의견대립, 컴퓨터시뮬레이션을 통한 핵실험 가능 등 여러 가지 문제점이 드러나고 있는데 그 내용은 다음과 같다.

첫째, CTBT의 발효에 대한 국제사회의 공감대가 형성되고 있으나, 협상 당시에 제기되었던 반대의견이 여전히 잔존하고 있다는 점이다. 그동안 발효지지자들은 국제사회의 안전보장을 위해 CTBT의 발효 필요성을 강조하였으며, 이를 통해 핵 억제력 유지 및 핵 비확산 추구라는 2개의 목표를 달성할 수 있다고 하였다. 또한 1995년 NPT 운용검토·연장회의에서 공약한 “핵보유국의 성실한 핵군축”에 기여하려면 CTBT를 발효시킴으로써 핵보유국만이 핵폭발 실험이 가능한 기존의 불평등체제를 종식시킬 수 있다고 주장하였다. 예컨대 핵무기의 설계 및 개발과 관련된 민감 정보의 취득이 금지된 국가나 신형핵무기 개발 및 핵폭발실험이 가능한 국가가 평등하게 핵폭발 실험을 금지함으로써 핵 비확산이 달성된다고 하였다. 특히 시뮬레이션 기술의 정비가 늦고 핵폭발에 걸리는 데이터베이스가 충분하지 못한 국가에서는 핵폭발 실험을 통해 핵무기 성능을 파악하기 때문에 핵폭발 실험을 금지하면 핵 비확산효과는 커질 것이라고 하였다. 그러나 비준 거부자들은 핵무기 감축이 선행되지 않는 핵실험 금지는 핵보유국의 우선권이나 독점권을 인정하는 불평등조약이 될 수 있기 때문에 핵 감축이 우선이라고 주장하였다. [13] 이러한 상반된 주장 때문에 CTBT가 발효되지 못하고, 법적인 효력이 발휘되지 못한다면 핵

비확산 전망은 매우 불투명하다고 할 수 있다.

둘째, 국제사회의 핵 비확산을 주도하고 있는 미국의 비준 지연에 관한 문제이다. [2] 미국은 과거 클린턴(Clinton)정권¹⁵⁾ 때 CTBT에 서명은 하였지만 공화당 주도의 상원 비준을 얻지 못했고, 2001년에 등장한 부시(Bush)정권은 핵무기 실험의 필요성을 인지하여 조약에 반대하는 태도를 취했다. 반대이유는 핵무기의 가동성을 확인하기 위한 핵실험 옵션 유지, 소규모 핵실험에 대한 통제의 한계(의혹국가들이 CTBT에 가입한 후 핵기술을 습득하고 소규모 핵실험을 하면 규제할 수 없음) 등을 들었다. 또한 CTBT가 미국이 보유하고 있는 핵전력의 절대적인 우위를 유지하는데 장애가 된다고 하였다. 그러나 이러한 논의에 대해 미국 내에서도 신고립주의(new isolationism) 또는 동맹국이나 국제기구의 협력을 얻지 않고 독자적인 힘으로 정책목표를 달성하려는 단독행동주의(unilateralism)라는 비판을 하였다. 또한 비준지지자들은 비준하지 않는 상태가 지속되면 핵 개발 능력을 가진 국가들이 CTBT나 NPT체제에 대한 불신감이 증폭되며, 우려국들도 핵 무장 가능성이 높아진다고 하였다. 이처럼 비준지지자들의 의견이 우위에 있다고 하지만 만약 미국 내에서 비준이 되지 못한 상태가 지속된다면, 중국, 인도 등의 비준도 지연되어 국제사회의 핵 비확산을 주도하고 있는 미국의 리더십에 대한 신뢰감이 약화될 수 있다.

셋째, CTBT 통제 밖에서 이뤄질 수 있는 첨단적인 핵실험에 의한 핵 개발 가능성이 다. 예컨대 컴퓨터시뮬레이션 및 폭발을 수반하지 않는 미입계실험 등 몇 개의 첨단적 실험은 검증이 곤란하다는 이유에서 CTBT의 금지대상으로부터 제외되는 형태로 타결되었다. CTBT의 최종안에서 볼 수 있듯이 “모든 핵 실험폭발, 또는 그 외의 모든 핵폭발을 금지한다”는 것이, 반드시 핵실험 모두를 금지하는 것은 아니라는 것을 의미하고 있다. 인도 등은 첨단적 핵실험은 기존 핵무기의 신뢰성이나 안전성을 확보할 뿐만 아니라 새로운 핵무기를 만들어낼 수 있기 때문에 더욱 위험하다고 하였다. 이는 금지대상으로부터 제외된 첨단적 실험만으로 핵무기 개발(탄두개발 등)이 가능하거나 또는 불가능하다는 견해로 대립된 경우이다. 만약 전술한 바와 같이 핵보유국이 첨단적인 핵실험이나 개발방법을 통해 핵무기의 질적 수준을 개선한다면 CTBT는 기존 핵보유국의 핵무기 개발을 차단하지 못하면서 후발국의 개발만을 차단한다는 주장이 설득력을 가질 수 있다.

넷째, 검증체제의 문제이다. CTBT의 검증체제는 신고 및 정기사찰을 주로하는 IAEA와 달리 원격감시기술(remote sensing technology)을 검증의 기본요소로 하고 있다. 즉 전 세계에 분포되고 있는 관측소(monitring station)를 통해 수집한 정보에 의해 검증활동을 하거나 주요국의 감찰위성을 통해 핵실험 징후가 사전에 포착될 경우 조약에 규정된 협의절차 등을 통해 조약위반행위를 방지할 수 있도록 하였다. 하지만 조약이 미발효상태로 CTBT의 잠재적인 활동에 의존하여 언제까지 검증활동을 할 수 있는가라는 차

15) 미 클린턴 정부는 CTBT에 대한 기본적인 자세로 1)CTBT는 핵무기의 확산을 저지하기 위해 세계적으로 전개하고 있는 미국의 행동을 강화하고, 2)핵무기의 안전성과 신뢰성을 유지하기 위해 핵폭발 실험은 행할 필요가 없다는 주장을 해왔음. 즉 핵폭발 실험을 계속하면 핵무기의 안전성과 신뢰성을 확인할 수 있지만, 실험으로 인한 피해(예컨대 여타국의 실험을 금지할 수 없는 것 등)는 크기 때문에 CTBT를 비준하여 핵폭발 실험을 금지하는 것이 핵 비확산뿐만 아니라 미국의 안전보장을 위해서도 유리하다고 하였음. [23]

원에서 한계점이 있다. 또한 매우 낮은 폭발력의 지하 핵실험을 감행할 경우 그 지점을 확인하거나 탐지하는 데 용이하지 않다는 문제점이 있다.

5. 결론 및 시사점

전술한 바와 같이 핵 비확산을 통한 국제사회의 안전보장을 위해서는 CTBT의 발효 필요성이 높다고 할 수 있다. 과거 PTBT, TTBT 하에서 있었던 지하 핵실험도 외형적으로는 포괄적이고 정교한 검증체제를 갖고 있는 CTBT 하에서는 불가능하기 때문이다. 그러나 아직까지 발효가 되지 못하여 조약으로서의 법적 효력을 발휘하지 못하고 있다. 발효가 되지 못하는 이유는 여타 조약들이 일정비율 이상의 국가가 비준하면 발효되는 것과 달리, CTBT는 핵무기 제조능력이 있는 44개국 모두가 비준해야 발효된다는 엄격한 기준이 존재하기 때문이다. 그러한 이유 때문에 조약의 교섭단계에서부터 발효가 순조롭게 진행되지 못하였다. 다만, 조약이 발효되지 못하였지만, CTBTO가 설치되어 검증 활동 등은 실제로 하고 있기 때문에 핵실험 금지효과는 지속된다고 할 수 있다.

앞으로 국제사회의 안전보장에 저해가 되는 핵 품목의 수평적·수직적 확산을 방지하고, 평화적 목적이나 산업발전용 핵기술 사용을 보장하기 위해서는 다음과 같은 국제사회의 다각적인 노력이 필요하다고 할 수 있다.

첫째, 그동안의 CTBT 발효촉진대회에서는 미가입국가들에 대한 가입촉구 외에는 특별한 성과가 없다고 할 수 있기 때문에 발효에 필요한 미비준국과 미서명국의 비준 및 서명이 이뤄지도록 국제사회가 노력을 해야 한다. 이들 국가가 비준을 하지 않는다면 비확산규정을 준수하지 않는 국가에 대한 설득력이 없을 뿐만 아니라 CTBT의 검증·사찰의 장점을 약화시킬 것이다. 또한 글로벌 차원에서 핵 비확산에 대한 국제적인 협상의 진전에도 장애요인이 될 수 있다.

둘째, 다양한 핵폭발 실험에 대해서는 CTBT 검증체제를 통해 정확히 다루어져야 하며, 모든 핵 실험에 대한 철저한 금지가 이뤄지도록 국제사회가 재확인해야 한다. 전 세계 모든 국가들은 CTBT가 발효될 때까지 핵실험 모라토리엄을 준수해야 한다. 지하 핵실험이 발각될 것을 우려하여 CTBT에 가입하고 있지 않거나 지진감지 네트워크인 “국제감시시스템”에 지진자료를 제공하고 있지 않는 국가에 대해서는 가입촉구나 자료협조 요구를 국제사회가 글로벌 공조체제 하에서 강하게 요구해야 할 것이다.

셋째, 핵보유국의 숫자가 늘어나는 수평적 확산을 저지하려면 핵보유국들이 자국의 핵무기를 줄이고 핵실험을 통한 수직적 확산을 하지 않겠다는 의지를 대내외 천명해야 할 것이다. 이와 관련하여 고도의 원자력 기술을 보유하는 국가, 또한 규모가 큰 원자력 활동을 하는 국가 등은 핵 확산 가능성에 대한 투명성을 보여주거나 핵 비확산 의지를 공표해야 할 것이다.

넷째, 핵관련 물질의 불법수출 우려국에 대해서는 우라늄 농축 및 재처리기자재·기술에 한정하지 않고, 모든 핵관련 물질·기자재·기술의 이전을 방지할 수 있는 국제수출통제체제의 가이드라인을 준수하도록 권고해야 한다. 이러한 차원에서 국제사회는 지역적, 국제적으로 협력하여 국경관리, 핵관련시설에 대한 정보교환을 해야 할 것이다.

다섯째, 원자력의 평화적 이용 권리는 존중되어야 한다. 에너지의 안정적인 확보와 산업발전 관점에서 원자력의 평화적 이용은 중요하다. 하지만 평화적 이용이라는 명분하에 다른 용도로 불법 사용되지 않기 위해서는 CTBT의 검증조치 및 IAEA의 광범위 안전보장조치 등을 포함한 회원국들의 의무준수가 중요하다.

참고문헌

- [1] 김성철·이석기, 『Catch-all통제와 연동된 기업내부 수출통제제도 모델개발연구』, 산업연구원, 2003. p.4.
- [2] 齋藤 直樹, 『包括的核實驗禁止條約の意義とその問題點』, 原子燃料政策研究會(CNFC), 1997.10.28. pp.1-4.
<http://www.cnfc.or.jp/j/proposal/asia97/saito.html>
- [3] 内山美生 & 田畑好章, “全面核實驗禁止條約(C T B T) 交渉の経緯と現狀”、 『核物質管理センターニュース』、1996. VOL.25, No.4. pp.1-4.
- [4] 菊池昌廣&磯章子, “新たな核不擴散体制に向けて－包括的核實驗禁止條約(C T B T) について”、 『核物質管理センターニュース』、1997. VOL.26. pp.2-3.
- [5] 福井康人, “包括的核實驗禁止條約(C T B T) –その後の経過と査察制度についての検討狀況”、 『核物質管理センターニュース』、1998.VOL.27, No.12. pp.1-3.
- [6] 福井康人(1999), “包括的核實驗禁止條約(C T B T) 發効促進會議について”、 『核物質管理センターニュース』、1999. VOL.28, No.12. pp.3-4.
- [7] 奥山昌志, “CTBT：インド國內の贊否兩論”、 『世界週報』, 77(36), 1996.10.1. pp.28-31.
- [8] 黒澤 滿, 『CTBTの行く先とCDの今後』, 原子燃料政策研究會(CNFC), 1997.10.28. pp.1-4.
<http://www.cnfc.or.jp/j/proposal/asia97/kurosawa.html>
- [9] 外務省ホームページ：軍縮・不擴散 包括的核實驗禁止條約(平成18年9月)
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaku/ctbt/>
- [10] Dhanapala, Ambassador Jayantha, Fulfilling the Promise of the NPT: The CTBT and Beyond, *Arms Control Today*, 26:4 1996, pp. 3-6
- [11] Jayantha Dhanapala, “Multilateralism and the Future of the Global Nuclear Nonproliferation Regime”, *The Nonproliferation Review*/Fall, 2001. pp.1-7.
- [12] Marius Stein, “Multi or Internationalization of the Nuclear Fuel Cycle : Revisiting the Issue”, *Journal of Nuclear Materials Management*, Summer, 2004. VOL X X X II, No.4. pp.53-58.
- [13] Mitsuru Kurosawa, Basic Obligations of the Comprehensive nuclear Test Ban Treaty, *Osaka University Knowledge Archive*, 1998. pp.1-18.
- [14] Phillip C. Saunders, “New Approaches to Nonproliferation : Supplementing or Supplanting the Regime?”, *The Nonproliferation Review*/Fall-winter, 2001. pp.123-135.
- [15] Rebecca Johnson, The Comprehensive Test Ban Treaty : Hanging in the Balance, *Arms Control Today*, Vol.26, July 1996. pp.3-8.
- [16] Rebecca Johnson, The CTBT and the 1997 NPT Prepcom, *The Non-proliferation Review*, Vol.3, Spring-Summer 1996. pp.55-62.
- [17] Shaikh, Farzana, “Pakistan’s Nuclear Bomb: Beyond the Non-Proliferation Regime” *International Affairs* 78: 1 (January 2002), pp. 29-48

- [18] Spurgeon M. Keeny, Jr. and Craig Cerniello(1996), The CTBT Treaty : A Historic Opportunity To Strengthen the Non-Proliferation Regime, *Arms Control Today*, pp.16-20.
- [19] Thomas Schmalberger, *In pursuit of a Nuclear Test Ban Treaty*, UN, New York, 1991. pp.45-68.
- [20] <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaku/ctbt/kitei.html>(2013.6.1)
- [21] <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaku/ctbt/nyo.html>(2013.6.2).
- [22] <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaku/ctbt/index.html>(2012.12.30).
- [23] <http://www.globalsecurity.org/>(2012.12.1)
- [24] <http://www.iaea.org/>(2012.11.30)
- [25] <http://www.opensecrets.org/industries/>(1012.8.1)