

(平成26年度外務省委託研究)

## 核兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (FMCT)

平成27年3月

公益財団法人 日本国際問題研究所  
軍縮・不拡散促進センター

## 序文

本報告書は、当センターが平成26年度の外務省軍備管理軍縮課の委託により行った「核兵器用核分裂性物質生産禁止条約（FMCT）」研究会での報告および議論を踏まえ、須田明夫・FMCT国連政府専門家会合専門家・元軍縮会議代表部大使、阿部達也・青山学院大学国際政治経済学部准教授、磯章子・公益財団法人核物質管理センター事業推進部次長、菊地昌廣・元公益財団法人核物質管理センター理事によって取りまとめられたものである。

本研究会の委員は、下記の通りである。

主査 須田明夫 FMCT国連政府専門家会合専門家・元軍縮会議代表部大使

委員 阿部達也 青山学院大学国際政治経済学部准教授

磯章子 公益財団法人核物質管理センター事業推進部次長

坪井裕 独立行政法人理化学研究所理事

菊地昌廣 元公益財団法人核物質管理センター理事

戸崎洋史 公益財団法人日本国際問題研究所

軍縮・不拡散促進センター主任研究員（幹事）

本報告書が今後のわが国の軍備管理・軍縮政策、ならびにFMCTの成立に少しでも貢献できれば幸いである。最後に、本研究会への参加と議論を通じてご貢献頂いた関係各位に対して、甚大なる謝意を表すものである。

なお、本報告書に表明されている見解は、日本政府および当センターの意見を代表するものではない。また、本報告書は研究会で議論された内容を網羅するものではなく、研究会委員の総意を取りまとめたものでもない。

平成27年3月

公益財団法人 日本国際問題研究所

軍縮・不拡散促進センター

所長 樽井 澄夫

## 目次

序章 FMCTの経緯と論点 .....	1
1. 条約の経緯と現状 .....	1
2. 日本政府の対応 .....	1
3. 研究会の作業および条約の主要論点 .....	2
(1) 条約の目的 (objective) .....	2
(2) 条約の規制範囲 (scope) .....	3
(3) 条約の用語の定義 (definition) .....	3
(4) 条約義務の履行に関する検証 (verification) .....	3
(5) 条約の組織的および法的問題 .....	4
第1章 FMCTの目的、定義、検証措置 .....	5
1. FMCTの目的と中核的義務 .....	5
(1) FMCTの目的 .....	5
(2) FMCT締約国の中核的な義務 .....	6
2. 定義 .....	6
(1) FMCTの禁止の対象となり得る核分裂性物質 .....	6
(2) FMCTで対象となり得る施設・工程 .....	10
3. FMCTで適用され得る検証措置 .....	14
(1) 検証の考え方 .....	14
(2) FMCTで検証すべき事項 .....	14
(3) 検証アプローチ .....	17
(4) 検証実施体制 .....	24
(5) 検証に付帯した申告事項 .....	25
(6) 検証技術 (Tool Box) .....	26
4. 定義と検証の関係 .....	27
5. 既存のストックの取り扱い .....	29
(1) ストックの類型化 .....	29
(2) 余剰ストックの検証事項 .....	29
(3) 余剰ストックの検証要件 .....	30
(4) 余剰ストック関連の申告 .....	31
参考—使用用語の解説 .....	32
第2章 核兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (FMCT) の組織的事項および法的事項 .....	35
はじめに .....	35
1. 組織的事項 .....	35
(1) 国際検証制度の実施・監視主体 .....	35
(2) 条約の監視主体 .....	37

2. 法的事項（総論＝条約の構成） .....	38
3. 法的事項（各論） .....	40
(1) 発効（要件・時期） .....	40
(2) 有効期間.....	42
(3) 脱退.....	43
(4) 留保.....	45
(5) 寄託者 .....	46
(6) 他の条約との関係 .....	46
おわりに.....	48
資料.....	49

### 1. 条約の経緯と現状

核軍縮および核不拡散を進めるために、核兵器の製造を目的とする核分裂性物質の生産そのものを禁止する必要があるという考えは古くからあったが、そのための条約交渉が国際社会の具体的な課題として浮上したのは、1993年の国連総会において「核兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (Treaty banning the production of fissile material for nuclear weapons or other explosive devices)」の交渉を勧告する総会決議が採択された時に始まる。これを受けてジュネーブの軍縮会議は条約交渉を開始するための検討を進め、1995年に交渉のための基本方針（シャノン・マンドート (CD/ 1299)）が合意され、1998年には交渉のための特別委員会が一旦は設置された。しかし、その後軍縮会議においては、交渉を始めるための手続的な議論は毎年継続されているものの、メンバー諸国の利害の違いや主張の変遷があり、20年を経て未だ正式交渉が開始されないままである。

軍縮会議のこのような状況を前に、国連は毎年総会決議において条約交渉の即時開始を求め続け、また5年毎に行われる核兵器不拡散条約 (NPT) 運用検討会議でも同様な要請がなされてきた。最近では、2013年の国連総会において、この条約の諸側面を検討するための25か国の専門家よりなる政府専門家グループ (GGE) を設置することが決議された。同グループは条約交渉を行うものではないが2014年から2年間協議した結果を報告書にまとめ、近く国連事務総長に提出することとなっている。

以上の簡単な経緯にあるように、この条約は、長年にわたって政府レベルにおける様々な場での非公式な検討や研究者・NGOによる諸議論が行われてきたものの、正式な交渉は実は未だ開始さえされていないという、言わば「条約構想」と言うべきものである。このため、作成されるべき条約に関する各国の立場も未だまちまちであって、条約の主要な構成要素、すなわち、①条約の対象範囲 (scope)、②生産を禁止すべき核分裂性物質等の定義 (definition)、③検証の在り方 (verification) についても、必ずしも一定の方向性が定まっている訳ではなく、大小多くの論点が存在する。

ちなみに条約の略称として広く使われている「FMCT (Fissile Material Cut-off Treaty)」に関しても、生産禁止による切断 (cut-off) のみでなく既存の貯蔵分 (stockpile) の削減をも視野に入れるべしという急進的な立場をとる一部の国々からすれば狭すぎて不適切ということになる (ただし本報告書ではFMCTの略称を用いる)。

### 2. 日本政府の対応

このような中であって日本政府は、核軍縮・不拡散をさらに進展させるために、FMCTは包括的核実験禁止条約 (CTBT) に続くべき最も重要かつ不可欠な多数国間条約であるとして、その早期交渉開始を一貫して強く求めており、また様々な国際場裡における条約内容の検討において

最も積極的な役割を果たしている国の一つとなっている。

筆者は、あるべき条約内容に関し、これまでの種々の場で日本政府が示してきた対応について詳述すべき立場にはないが、その基本を成す日本政府の考え方について個人的に理解するいくつかの点を記せば次のようになる。

- ① FMCTは核兵器国および非核兵器国のできるだけ多くの国が受け入れ得るものでなければならず、そのためには現時点で可能な範囲内の現実的な内容とすること
- ② 同時に、核軍縮・不拡散のためのFMCTの大きな意義は、生産禁止により少なくともこれ以上は核兵器用の核分裂性物質の総量を増加させないことにあるので、生産以外の方法による抜け道の可能性を排除すること
- ③ FMCTの成立はNPT体制下の核兵器国と非核兵器国の非対称の関係を部分的にせよ改善するチャンスでもあるので、検証等の規定はNPTで非核兵器国が負う義務規定から不必要に乖離しない内容とすること
- ④ 当然のことながら、FMCTは原子力の平和利用を一切妨げるものであってはならず、また既にNPT上の義務および約束を遵守している非核兵器国に追加的な義務を課すものでないこと
- ⑤ NPT、国際原子力機関（IAEA）等現在の関連の国際条約、国際組織との有機的関係を含め、実効的かつ効率的な条約実施体制を作ること

### 3. 研究会の作業および条約の主要論点

条約の内容につき検討すべき論点は複雑かつ多岐に亘るが、筆者なりに主要な論点を整理すれば下記（１）～（５）のとおりである。

#### （１）条約の目的（objective）

FMCTに関しては、条約のそもそもの目的は何かを明確にして、そのために必要な法的規制の内容と範囲を定めるべしという考え方と、目的論は不要で実際の法的規制の内容と範囲が定まれば結果として条約の効果ないし目的は明らかになるという考えがある。

前者のアプローチを採る場合の条約目的としては、最も一般的には核兵器用核分裂性物質（以下F.M）の増加の阻止（non-increase）が考えられ、さらにはF.Mの総量の削減（decrease）までを条約目的とするという考えもあり得る。他方、後者のアプローチは、条約によりF.Mの新たな生産の禁止さえ決めれば目的を云々するまでもないというものである。

条約目的を先ず明確にする場合とそうでない場合とでもたらされる違いとしては、たとえば、F.Mの増加阻止を目的とするのであれば、生産禁止のみでなく他の手段（民生目的用物質等からの転用の禁止等）による増加をも阻止する規定が必要になるが、これに対し、単に生産禁止が条約の中核であり条約の目的を考慮するまでもないとする場合には、生産禁止以外の問題は必ずしも視野に入っていない。

## (2) 条約の規制範囲 (scope)

スコープに関わる最も大きな争点は、FMCTの法的規制を基本的にF.Mの新たな生産の禁止のみにするか、それに加えて既存の貯蔵分 (stockpile) の削減も対象とするかという根本論にある。しかし貯蔵分の削減までこの条約で義務付けることに対しては全ての核兵器国が明確に反対しているため、条約交渉を成り立たせるために現実的な主張ではない。

次に、上記(1)で触れたように条約の目的は少なくともF.Mの増加を阻止することにあるとする考えに立つと、条約のスコープにはF.Mの新たな生産の禁止のみでなく、平和目的または原子力船の燃料等条約上禁止されない用途のために保有される核分裂性物質からの転用や外国からの移転の禁止も含まれるべきであるということになる。

この他、核兵器保有国が自主的にF.Mの過剰分を宣言した場合には、それを元に戻すことの禁止も規定すべしという考えもある。

## (3) 条約の用語の定義 (definition)

FMCTにおいては、関連用語の定義が条約の実施および検証との関係で特に重要な意味を持つ。特に、生産が禁止されるべきF.Mの「物質」の定義については、広い定義から狭い定義まで種々あり得る。代表的なものは、①特殊核分裂性物質 (プルトニウム239、ウラン233または235等で純度や濃縮度を問わない濃縮ウラン)、②直接利用物質 (濃縮度20%以上のウラン233または235、同位元素238が80%以下のプルトニウム)、③兵器級核物質 (濃縮度90%以上のウラン、純度95%以上のプルトニウム239) である。

物質の定義を広げればそれだけ禁止された生産活動を隙なく規制できるが、現実には核兵器用に用いられる物質はより狭い定義で十分カバーされるという見方もある。また定義を広げ過ぎると検証の範囲も広がるので検証作業が効率的でなくなるという指摘もある。ただしこの点に関しては、条約本文における物質の定義と現実の検証実施の対象範囲は別けて考えればよいという意見もある。

次に、禁止されるF.Mの「生産」とそのための「生産施設」の定義もそれぞれ必要と認識されている。特に「生産施設」は閉鎖、廃棄等が義務付けられ検証の主たる対象となるので重要である。核兵器目的でのF.Mの生産とは基本的には濃縮ウランまたはプルトニウムの生産であり、したがってそのための生産施設の中心は濃縮施設および再処理施設である。問題は、それ以外の核燃料サイクル上の施設、たとえば照射炉等も含むべきかという論点である。

## (4) 条約義務の履行に関する検証 (verification)

FMCTを検証を伴う条約とすることについては今や国際的なコンセンサスがある。

検証の中心は禁止されたF.Mの生産活動の不存在の確認であり、そのための生産施設の運転停止、閉鎖、廃棄等の確認である。また、平和目的等の核分裂性物質からの転用等の不存在を確認するためには、論理的にはF.Mの「物質」に当たるあらゆる核分裂性物質の生産施設、貯蔵施設および物質の流れをチェックする必要がある。しかし、核兵器国・核兵器保有国におけるこのよ

うな検証の実施にはおのずから一定の制約と技術的困難が想定される。

論点の第一は、少なくとも平和目的の関連施設に対する検証は基本的にNPTの非核兵器国に対するものと同等の検証を実施すべきではないかということである。第二に、軍事施設または軍事関連区域内において、安全保障上の機微な情報の保全等の制約の下で、どの程度の検証が可能かという点である。第三に、未申告の関連施設や活動が疑われる場合の検証、査察にいかなる手段があるかという点である。いずれの場合もこれまでのIAEAの経験と技術を最大限参考にすべきことに異論はない。

#### (5) 条約の組織的および法的問題

これまでの核軍縮・不拡散関連の諸条約の経験に照らし、FMCTに関しても条約組織論、法的事項には幾つかの重要な論点がある。最大の論点は、条約の実施上特に重要な検証活動の実施主体を基本的にIAEAに委ねるか、それともFMCT独自の検証機関を作るかという点である。多くの見方は多かれ少なかれIAEAに中心的役割を期待するものであるとしても、その場合IAEAと締結国が必ずしも一致しないFMCTの決定手続きとの関係をいかに整理するかという問題がある。その他、重要な法律事項として、発効要件、有効期間、脱退問題等これまでの主要関連条約の経験をも踏まえて検討すべき論点は多い。

本研究会は、日本政府の基本的考え方を念頭に置きつつ、条約の主要な論点につき科学的、技術的、法的な観点から検討を行った。この報告書はその結果を研究会メンバーが専門的見地から個々の論稿としてまとめたものである。

## 第1章 FMCTの目的、定義、検証措置

### 1. FMCTの目的と中核的義務

菊地昌廣

#### (1) FMCTの目的

1996年2月に米国エネルギー省が公開した『プルトニウム：最初の50年』<sup>1</sup>によると、民生利用を除いて1944年から1994年までに米国で生産されたプルトニウムの総量は111.4トンで、ここから核実験や他国の研究等によって消費あるいは移転された12.0トンを差し引き、1994年9月の段階で99.5トンの核兵器に使用できるプルトニウムを保有している。このうち、既に38トンの核兵器用プルトニウムが余剰であると公表している<sup>2</sup>。また米国は、2014年の核兵器不拡散条約(NPT)運用検討会議準備委員会に提出した報告で、軍事的・非軍事的利用のための兵器計画によって生産されたプルトニウムおよび高濃縮ウランの総量、ならびにそれらの処分の状況に関する情報を公表している<sup>3</sup>。

中国を除くNPT上の4核兵器国は、核兵器に使用することを目的とした核分裂性物質の生産停止(モラトリアム)を宣言している。しかしながら、NPT上は「核兵器国」とは定義されないものの実際には核兵器を保有している、あるいは保有しているとみられる国(以下、核兵器保有国と称する)においては、核兵器用核分裂性物質の生産が継続されていると見られる。この流れを止めるためにも、核兵器用核分裂性物質の新たな生産の禁止を核兵器用核分裂性物質生産禁止条約(FMCT)の中核的目的に据えるべきである。

換言すると、FMCTの目的は、条約が当該締約国について効力を生じた後は核兵器用の核分裂性物質の総量を増加させないことであることから、条約の中核的義務を検討するにあたっては、新たな生産以外の方法による増加の抜け道も排除するとの視点も持つ必要がある。すなわち、核兵器国および核兵器保有国内の原子力の平和利用下にある核分裂性物質を転用し、核兵器用核分裂性物質とすること、ならびに、既に国家安全保障戦略の目的から外され、核兵器国ないしは核兵器保有国が自主的に余剰分と宣言した核分裂性物質を再度核兵器用に戻すことの禁止も、FMCTの中核的義務とすべきであろう。

そこで、シャノン・マンデート<sup>4</sup>で示された「核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分

<sup>1</sup> U.S. Department of Energy, *Plutonium: The First 50 Years: United State Plutonium Production, Acquisition and Utilization from 1944 through 1994*, DOE/DP-0137, February 1996, <http://nnsa.energy.gov/sites/default/files/nnsa/06-12-inlinefiles/Feb%201996%20PU%20The%20Frist%2050%20Years.pdf>.

<sup>2</sup> 核兵器級の核物質保有量に関する歴史的な情報は、International Panel on Fissile Materials, *Global Fissile Material Report 2013*, 2013, chapter 5 (“Challenges of Producing National Fissile Material Declaration”)に掲載されている。

<sup>3</sup> 2009年のプルトニウムの在庫は95.4トン。1994～2007年に、米国は61.5トンのプルトニウムを余剰として申告し、核弾頭用の核分裂性物質から除去した。2004年の米国の高濃縮ウラン(HEU)の在庫は686.6トンで、1994年および2005年に計374トンのHEUが核弾頭内の使用から除去された。このうち、現在までに140トン以上のHEUを希釈済みで、最大160トンの余剰HEUは、海軍艦船の推進用の燃料に利用され、17.4トンのHEUは、米国燃料供給保証(American Assured Fuel Supply)での使用のため、保障措置の適用下で特定された施設(facilities eligible for safeguards)において低濃縮ウラン(LEU)に希釈された。46.6トンのHEUは、IAEA保障措置の下で希釈されている。

<sup>4</sup> CD/1299, 24 March 1995.

裂性物質の生産禁止」を、たんに新たな生産の禁止だけではなく、「条約発効後、核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質の量を増加させないこと」(non-increase)を含めて解釈し、条約成立のための交渉に臨むべきであろう。

## (2) FMCT 締約国の中核的な義務

このように条約の目的を設定するとすれば、条約締約国に課される中核的な義務は、

- ① 条約が当該締約国について効力を生じた後は、新たな「核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質の生産」を行わない（新たな生産の禁止: prohibition of newly production）
- ② 原子力艦艇用あるいは民生利用下にある核分裂性物質で核兵器あるいは核爆発装置のために使用できるものを、核兵器等に転用しない（転用の禁止: non-diversion）
- ③ 条約が当該締約国について効力を生じた後は、核兵器国ないしは核兵器保有国が自主的に余剰分と宣言した核分裂性物質で保管中のストックを、核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質として再利用させない（再利用の禁止: non-reversion）

とすべきであり、また、NPTの禁止事項と同様に、

- ④ かかる物質を他国に移譲せず、および他国から受領しない（移転の禁止: non-transfer）とすべきである。

核不拡散義務を遵守する非核兵器国の民生利用下の核分裂性物質は、実質的には条約の対象外となる。非核兵器国の平和利用下の核分裂性物質は、そもそも核兵器あるいはその他の核爆発装置のために生産されたものではなく、核兵器あるいはその他の核爆発装置への転用検知を目的とした国際原子力機関（IAEA）の保障措置が適用されているためである。非核兵器国がFMCTの締約国となった場合においても、FMCTの検証規定にもよるが、とりわけ追加議定書締約国については追加的な検証の義務を負う必要は、原則としてないと考えられる。

## 2. 定義

礪 章子

### (1) FMCTの禁止の対象となり得る核分裂性物質

FMCTで生産を禁止すべき「核分裂性物質」とは具体的には何を指すのか、議論を要するところである。NPT第3条では、「特殊核分裂性物質（special fissionable material）」および「原料物質（source material）」をその検証手段である保障措置の対象としており、「核分裂性物質（fissile material）」という言葉は使用されていない。また、IAEA憲章第20条には「特殊核分裂性物質」に関する定義が見られる。他方、これまでに明確に「核分裂性物質」を定義した文書はない。

FMCTの禁止対象とする「核分裂性物質」について、指定される物質の範囲を広くとると、禁止する生産活動を隙間なく規制することができる。しかしながら、検証範囲も広がるため効率的でないとの指摘もあり、核兵器に容易に用いることが可能な核分裂性物質、すなわちIAEA憲章

第20条による「特殊核分裂性物質」を禁止対象物として規定して検証作業を集中すべきであるとの考え方もある。条約起草過程で多くの議論があろうが、NPT第3条と整合を取る意味からも、本稿ではIAEA憲章で規定されている「特殊核分裂性物質」（対象は容易に核兵器に利用される可能性のあるウラン233、ウラン235およびプルトニウム239）をFMCT上の生産禁止物質とすべきであると考え、具体的な対象を以下に議論した。

#### (a) 特殊核分裂性物質

IAEA憲章第20条1項において「特殊核分裂性物質」は以下のように定義されている。

The term “special fissionable material” means plutonium-239; uranium-233; uranium enriched in the isotopes 235 or 233; any material containing one or more of the foregoing; and such other fissionable material as the Board of Governors shall from time to time determine; but the term “special fissionable material” does not include source material.

「特殊核分裂性物質」とは、プルトニウム239、ウラン233、同位元素ウラン235または233の濃縮ウラン、前記のものの一または二以上を含有している物質および理事会が随時決定する他の核分裂性物質をいう。ただし、「特殊核分裂性物質」には、原料物質を含まない<sup>5</sup>。

この「特殊核分裂性物質」という言葉は、IAEA憲章第3条Aの5項において、「...特殊核分裂性物質その他の物質、役務、設備、施設および情報がいずれかの軍事的目的を助長するような方法で利用されないことを確保するための保障措置を設定し...」という文脈で使われており、「特殊核分裂性物質」が核兵器その他の核爆発装置にも利用可能であるということを前提に記載されている。また、IAEA憲章成立後に発効したNPTでは、第3条において「特殊核分裂性物質」とともに原料物質を保障措置の対象とし、核兵器およびその他の核爆発装置への転用がないことを確認することとしている。NPTでも「特殊核分裂性物質」という用語が使用されているが、IAEA憲章第20条を援用することとして、その定義は記載されていない。また、NPTに基づいて非核兵器国が締結すべきIAEAとの保障措置協定（モデル保障措置協定）では、その112項において、核物質を構成するものとしてIAEA憲章第20条に規定されている「特殊核分裂性物質および原料物質」が含まれるとの規定がある。「原料物質」は、追加処理や加工によって「特殊核分裂性物質」とすることができる物質であり、直接核分裂反応を引き起こすことができる物質ではない。このようなことから、FMCTのように直接的には核兵器に使用可能な物質の生産禁止を目的とした条約では、IAEA憲章第20条が定義している「特殊核分裂性物質」に集中することが効果的である。

IAEA憲章第20条には、「理事会が随時決定するその他の物質」という規定があり、仮にFMCTがこのIAEA憲章第20条の規定を準用した場合に、「理事会が随時決定する他の核分裂性物質」についてもFMCTの対象とすべきかどうかについては議論のあるところであろう。これまで、1990

---

<sup>5</sup> 原料物質についても同条に定義されている。

年代の後半にIAEA理事会の場で、核分裂性同位体のアメリシウム (Am) とネプチウム (Np) を「特殊核分裂性物質」に加えるべきかどうか検討された事例がある。その時の議論は、これまでも核分裂を容易に引き起こす物質であると知られていた①NpとAmの大量の単体分離の技術的な実現可能性と、②核爆発装置への組み込み可能性に関する核兵器国の認識が背景にあったようである<sup>6</sup>。FMCTの中核的な義務である「核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質の生産」を行わないということを実現するためには、このようなIAEA理事会での議論、すなわち単独に分離抽出されたNpやAmが代替核物質 (alternative nuclear material) として核爆発装置の原料となりうるとの議論は、技術的には無視できないのではないかと考える。

また、IAEA憲章中で用いられている「特殊核分裂性物質」と同義で、FMCTにおいて「核分裂性物質」という用語を用いることができるか、IAEAおよびFMCTのそれぞれの目的を反映していかなる用語をいかに定義するかなど、FMCTで対象となる物質の定め方については、法律的な検討も必要となるであろう。

なお、IAEA憲章やNPTには見られないが、モデル保障措置協定では112項において「核物質 (nuclear materials)」という用語が使われている。IAEA保障措置用語集の4.1項には、核物質は、IAEA憲章で定義されている特殊核分裂性物質と原料物質を指すとされている。その他、保障措置や核不拡散関連の議論の中では「直接利用物質 (direct use material)」、「間接利用物質 (indirect use material)」、「兵器級核物質 (weapons grade nuclear material)」などの言葉が使われることもある。「直接利用物質」は、IAEA保障措置用語集4.25項に、「核変換またはそれ以上の濃縮なしに核爆発装置の製造に用いることのできる核物質」と規定されており、「間接利用物質」は、IAEA保障措置用語集4.26項に、「すべての核物質のうち直接利用物質を除くもので、直接利用物質に転換するために更なる処理が必要とされるもの」と説明されている。「兵器級核物質」については公式の場で定義されたものはないが、一般に直接利用物質の中でさらに核分裂性核種の含有量の高い物質との理解で使用されている。

FMCTは、核兵器ないしは核爆発装置に使用する核分裂性物質の生産を禁止するという目的が明確であり、効率的な検証措置を適用する条約とすべきである。このため、禁止対象として定義すべき物質も、対象を拡大することなく直接的に核兵器ないしは核爆発装置に使用可能な特殊核分裂性物質、すなわち、「プルトニウム239、ウラン233、同位元素ウラン235または233の濃縮ウラン」を核兵器ないしは核爆発装置のための生産禁止対象とすべきだと考える。

なお、IAEA保障措置においては、検証の「強度」に差異を設けるために、なんら核的処理を行うことなく核兵器ないしは核爆発装置に使用できる「直接利用物質」と、追加の処理が必要となる「間接利用物質」とに区分している。FMCTにおいても、条約の目的遵守を確認するとの立場から検証活動を効率的に実施するべく、IAEA保障措置と同様に、生産禁止とする核分裂性物質

---

<sup>6</sup> 単体分離された大量のNpやAmの回収が、実際に原子炉で生産されるNpやAmの総量との関係、あるいは大規模な単離技術の具現化の問題から現実的には困難であるとの結論もあり、AmおよびNpは「特殊核分裂性物質」には加えられなかった。しかしながら、現在、IAEAと合意した国々がモニタリング対象として量の報告や分離能力のあるプロセスを対象としたフローシート検認の対象とする検認活動を行っている。

の核種が含有される形態を勘案して、核兵器ないしは核爆発装置に容易に組み込むことができる形態の核分裂性物質（IAEA保障措置でいう直接利用物質）とそれ以外の形態の核分裂性物質に区分を設け、検証対象物に軽重を付すべきであるとする。

#### (b) 生産

FMCTでの禁止条項に関連する「生産」とは、基本的には核兵器その他の核爆発装置に利用するための「特殊核分裂性物質」、すなわちプルトニウム239およびウラン233の生産、同位元素235もしくは233の濃縮ウランの生産である。

生産行為を以下に特定する。

##### ①プルトニウム239の生産

プルトニウム239は自然界には存在せず、ウランを原子炉で中性子照射することにより生産される。ただし、照射されたウランがすべてプルトニウム239に変換されるわけではない。プルトニウム239は、他のプルトニウム同位体と同伴して、照射されたウランから化学プロセスを経て、プルトニウム元素全体として分離抽出される。プルトニウムの同位体は質量が近接しており、同位体に分離してプルトニウム239のみを化学的に回収すること、ないしは同位体濃縮することは困難である。当該化学プロセスによる分離方法は、ピューレックス法と呼ばれ、原子力の民生利用や軍事利用において一般的に使われている方法（再処理プロセスとも言われる）である。単独にプルトニウム239を分離回収することは困難であることから、プルトニウム239の含有率が高いプルトニウムを得るためには、はじめにプルトニウム元素中のプルトニウム239の割合が高いプルトニウムを生産し、それを元素全体で回収することが必要となる。このためには、原子炉内でのウランへの中性子照射の段階でプルトニウム239の含有率の高いプルトニウムを生産する必要がある。

このようなことから、核兵器国ではプルトニウム239の生産は、ウラン238を多く含有する天然ウランあるいは劣化ウランをプルトニウム生産炉で低いレベルの核分裂反応により中性子照射し、ウラン238に中性子を吸収させてプルトニウム239に核変化させてきた。さらなる中性子の吸収を進展させ高次のプルトニウムに変化しないように短期間中性子照射することにより、プルトニウム239の含有率の高いプルトニウムが生産可能になる。

核兵器用のプルトニウム生産技術は、発電用の商業炉（主に軽水炉もしくはオンロード炉）において核分裂による一定の熱出力を期待したウラン235の核分裂連鎖反応により発生する大量の中性子をウラン燃料に照射し、核燃料中のウラン238に吸収させてプルトニウム239とする技術とは異なっている。このとき商業用炉内で生産されたプルトニウム239も長期の運転によって炉心内中性子により核分裂を起こし、高次のプルトニウム240や241に変化する。再処理によりプルトニウム元素が回収されたとしても、これら高次のプルトニウムが同伴し、プルトニウム239の比率が低くなるという現実がある。このようなプルトニウムを原子炉級プルトニウムと称する場合もある。

しかしながら、IAEA内部の検討においてプルトニウム239の含有率の低い「低品位」のプルトニウムによっても一定規模の核爆発を起こすことが可能であると判断されたことから、IAEA保障措置では、核分裂を起こさないプルトニウム238の含有量が80%を超えるプルトニウム以外のプルトニウムを直接利用物質として厳しい検証活動を実施している。

このようなことから、プルトニウム239の生産には、ウラン鉱石等からのウランの抽出、転換、原子炉での照射のための天然ウランを含む照射体あるいはウラン燃料集合体の製造の各工程、中性子照射を行う原子炉、およびプルトニウム元素を回収するピューレックス法による分離・抽出工程（再処理）が必要となる。

## ②ウラン233の生産

ウラン233は、原子炉中でのトリウム燃料への中性子照射によりトリウム232へ中性子を1個吸収させ生産されるウランの同位体である。原子炉で照射され生産されたウラン233は、プルトニウムと同様に再処理施設において、化学的に分離回収される。当該分離プロセスは基本的にはピューレックス法（再処理）である。そのため、ウラン233の生産には、トリウム鉱石などからトリウムの抽出、原子炉での照射のためのトリウム照射体あるいは燃料集合体の製造工程、中性子照射を行う原子炉、およびピューレックス法（再処理）による分離・抽出工程が必要となる。

## ③同位元素ウラン235のウラン濃縮による生産

同位元素ウラン235は、自然界のウランには0.7%程度しか含まれておらず、核兵器その他の核爆発装置に利用できるレベル（たとえば93%以上）にするためには、この濃度を上げる必要がある。このプロセスを同位体分離プロセスもしくは濃縮プロセスと言い、現在一般的に使われている方法には、遠心分離法、ガス拡散法およびレーザー濃縮法がある。これらのプロセスは化学処理を基幹とした再処理プロセスとは異なり、物理的に同位元素を分離し、濃縮するプロセスである。そのため、同位体235の濃縮ウランの生産には、ウラン鉱石などからのウランの抽出、ウラン同位体を分子レベルで分離した濃縮プロセスに必要な形態への転換（たとえば六フッ化ウランガスへの転換）、ウラン同位体分子毎に分離し回収する濃縮プロセスが必要である。

なお、同位元素233については、②で説明した通り、ピューレックス法による抽出工程がそのまま濃縮ウランとしての製造工程になるため、遠心分離法など同位元素235の濃縮ウランを製造する工程は必要としない。

## （2）FMCTで対象となり得る施設・工程

核分裂性物質の生産に関連する施設は（1）で上げたプロセスを含む各々の施設（ただし、鉱石等を採取する鉱山などは除く）に加え、これらの施設で生産されたウラン235もしくはプルトニウム239を核兵器その他の核爆発装置製造のために金属形態に加工する転換施設が必要である

7. 金属転換技術は一般的な重金属の冶金技術が使用されるが、ウラン235やプルトニウム239のような核分裂性物質を取り扱う場合には、核分裂に至る臨界管理や放射線遮蔽機能を配慮した特殊な転換プロセスとなる。

具体的には、以下の表2-1に整理した生産に関連する施設である。

表2-1 核分裂性物質製造に必要な施設一覧

ウラン233生産に関連する施設	ウラン235生産に関連する施設	プルトニウム239生産に関連する施設
トリウム精錬施設	ウラン精錬施設	ウラン精錬施設
	六フッ化ウラン転換施設	酸化物ウラン転換施設
	ウラン濃縮施設	
トリウム照射体製造施設		ウラン照射体製造施設
原子炉での照射		原子炉での照射
照射済ターゲット保管施設		照射済ターゲット保管施設
ウラン233抽出のためのトリウム再処理施設		プルトニウム再処理施設
ウラン金属製造の転換施設	ウラン金属製造の転換施設	プルトニウム金属製造の転換施設

上記の表の最初の3行に示された施設は、民生利用としても使用されている施設である。トリウム燃料による原子炉は希少ではあるが、インドをはじめとして過去に開発された事例がある。ウラン精錬施設や六フッ化ウラン転換施設、ウラン濃縮施設は民生利用で既に運用されている施設であるが、民生利用のウラン濃縮施設においても高濃縮ウランの生産は可能である。また、酸化物ウラン転換施設は、ウラン235の含有率の低い低濃縮ウランを対象として酸化物核燃料製造のためにすでに運用されている施設であるが、この施設においてもプルトニウム照射用の天然ウランないしは劣化ウランの酸化物への転換も可能である。

次の5行に示された施設は、核兵器あるいは核爆発装置のための軍事利用核分裂性物質製造関連施設である。照射体製造施設は、原子炉で中性子照射するための特殊な形状の照射体を製造する施設であり、照射用の原子炉も民生利用の発電炉とは異なる。ウラン233およびプルトニウム回収のための再処理施設で使用されている技術は、民生利用の再処理施設と同様なものである。しかし、回収される物質に民生利用と軍事利用との差異がある。

特に、最下行に記載されたウランおよびプルトニウムを金属に加工するための転換施設は、IAEA保障措置においては兵器化 (weaponization) プロセスのみに存在するものと考えられている。

ここで留意すべき点は、ウラン濃縮施設および再処理施設は、技術的に軍事利用と民生利用との差異がないことである。このような施設の技術的な特徴から、特に非核兵器国の民生利用下のウラン濃縮施設および再処理施設は、IAEAの厳しい保障措置が適用されている。

<sup>7</sup> IAEA保障措置において核兵器および核爆発装置に使用できる核物質を入手するまでの経路を特定するためにフィジカルモデルを採用している。同様のモデルは、FMCTにおいても核分裂性物質の生産禁止に係る施設の特定に有効である。

トリウムからウラン233を生産し、これを核爆発装置用に使用するプロセスは希少である。これまで、主要核兵器国においては、濃縮ウランおよびプルトニウムを用いた核兵器開発が行われてきた。以下では、これまで核兵器国において実施されてきたウラン235およびプルトニウム生産に関する施設の流れに限定して議論を展開する。なお、核兵器保有国であるインドに対する議論を進展させる場合には、インドがトリウムサイクルの研究を推進していることから、ウラン233を用いた核爆発装置開発の可能性について、インドの核開発技術の精緻な調査が必要となる。

図2-1にウランとプルトニウムによる核兵器製造から廃棄に至るプロセスに関連する施設を示す。これらの中で、FMCTにおいて直接的に運転の禁止対象施設となるのは、軍事利用のみに使用される①照射用ターゲット製造施設、②プルトニウム生産用照射炉、③照射済ターゲット保管施設、⑤抽出プルトニウムの金属転換施設、⑨高濃縮ウランの金属転換施設である。④再処理技術、および⑦ウラン濃縮技術は、軍民両用技術として、核兵器国および核兵器保有国においても当該施設が平和利用目的以外に使われていないことを確認するための検証活動は必要だと思われる。核兵器国においては、NPTの下では、民生利用の核物質やその取り扱い施設に対して、IAEA保障措置による検証は義務化されていない。しかしながら、FMCTにおいては、民生利用施設を介した核兵器用核分裂性物質の生産も禁止する必要が生じることから、民生利用としての運用も、検証の対象となる。こうしたことから、平和利用へ移行した後（図2-1の⑬から⑰）は、平和利用下の核分裂性物質の転用を禁止するとの観点から、検証の対象とすべきである。

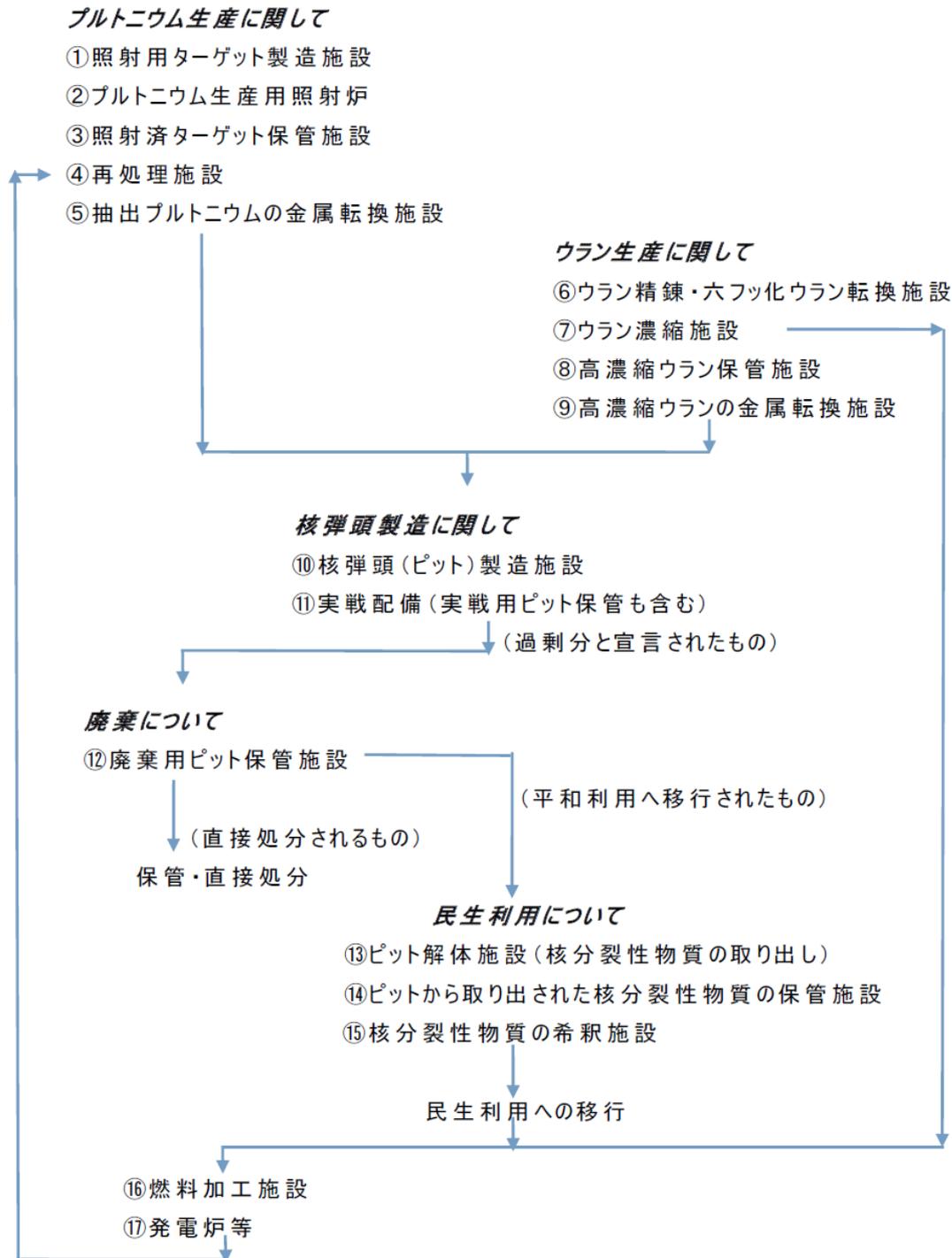


図 2-1 核兵器製造から廃棄に至るプロセスと関連施設

なお、ここではFMCTの対象となり得る施設・工程をすべて挙げているが、効果的および効率的な検証を行うという観点から、FMCTにおける検証対象については以下でさらに検討を行う。

### 3. FMCTで適用され得る検証措置

菊地昌廣

#### (1) 検証の考え方

国際社会の大多数の支持があるシャノン・マンデートにおいて、FMCTを「国際的に、かつ効果的に検証可能な条約」とすることが求められていることから、FMCTに検証制度を導入することを前提として効果的な検証を確保するための方法について具体的な考察を行う必要がある。

特に、FMCTのような国家の安全保障や国際社会全体の安全等に影響を与える条約の場合には、ある締約国の違反行為を検知した後の秩序の回復に多くの時間を要することから、検証による違反検知機能だけでなく、違反予防（監視機能による抑止効果）としての機能の重要性が認識されるようになる。

国連軍縮委員会では、以下のように定義している<sup>8</sup>。

検証は、条約締約国が合意した義務を遵守しているかどうかを確認するためのプロセスである。これは、軍備制限および縮小に関する合意およびその合意事項の実施に関する義務の履行を約束した締約国の最高の権限において実施される。検証のプロセスは、軍備制限および軍縮合意下の義務に関連する情報の監視や収集および合意で特定されている事項が満足されているかどうかの判定を含む複合した連続的手段から構成される。関連情報は、自国の検証技術手段や現地査察のような協調下の活動によって取得することができる。

#### (2) FMCTで検証すべき事項

FMCTにおける締約国の中核的な義務が遵守されていることを検証するための事項を議論する。

FMCTの対象となる核物質の流れに沿った検証対象概念を図3-1に示す。民生利用の施設は、IAEA保障措置の検証下に置かれることを前提とする。ここでの「IAEA保障措置」とは非核兵器国が受諾している包括的保障措置協定および追加議定書に基づく保障措置と同様の機能を果たすことができる保障措置を指す。ただし、核兵器国あるいは核兵器保有国に対しては、ボランティア・オファー型保障措置協定ないしはINFCIRC/66タイプの保障措置協定が適用され、追加議定書においても非核兵器国と同様な内容の保障措置が適用されているわけではないのが実情である。したがって、FMCTの中核的目的をより高い信頼性をもって達成するためには、条約が発効し、これに加盟した核兵器国および核兵器保有国に対して、非核兵器国並の保障措置の実施が必須である。

---

<sup>8</sup> United Nations, *Verification in All its Aspects: Study on the Role of the United Nations in the Field of Verification*, A/45/372, 28 August 1990.

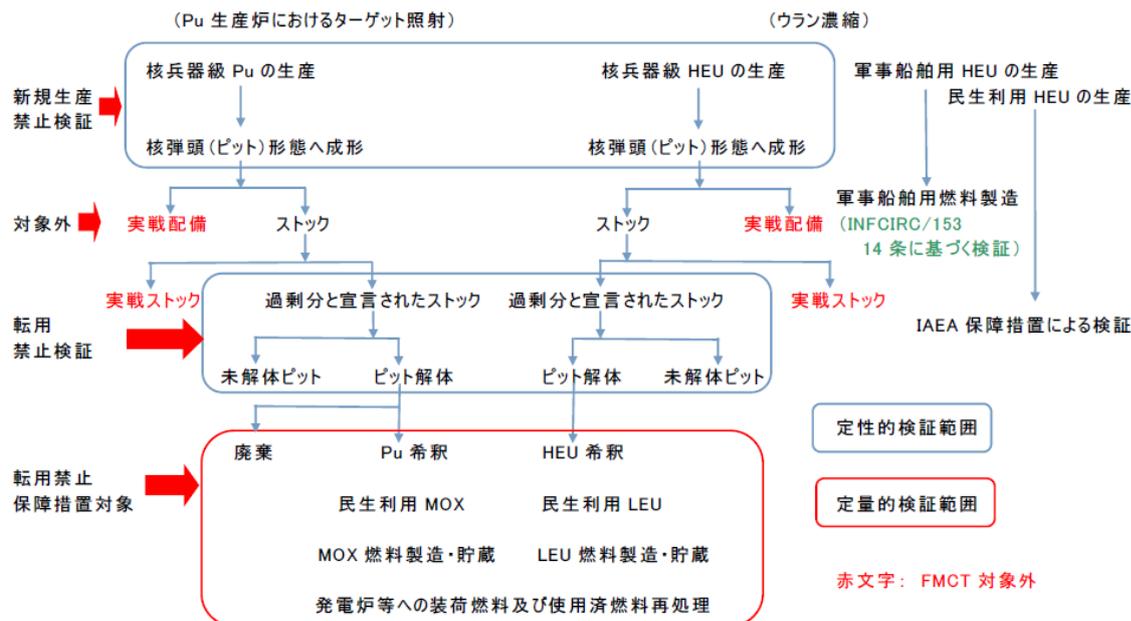


図3-1 FMCT 関連核物質の流れに沿った検証範囲

図3-1にはFMCT関連の核物質の流れに沿って検証範囲が記載されている。検証要件は、新規生産の禁止と転用禁止に分けて記載した。このうち、新規生産の禁止、および余剰分と宣言されたストックの取り扱いに関する検証は、検証の対象となる施設や核分裂性物質に軍事機密が含まれることから定性的な検証となることが予想されるが、ピットが解体され、ピット内の核分裂性物質が希釈のために溶解され、軍事機密が解除されたバルク状態の核分裂性物質となった段階から、転用を禁止するために非核兵器国に適用されている計量管理に基づく定量的な検証が必要となる。

これらの検証活動の検討にあたっては、効果的および効率的な検証活動の実施を主眼として行う。

#### (a) 新たな生産禁止に係る検証

新たな生産禁止に係る検証は、「核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質」の生産施設として運用されてきた図2-1に示す①照射用ターゲット製造施設、②プルトニウム生産用照射炉、③照射済ターゲット保管施設、⑤抽出プルトニウムの金属転換施設、⑨高濃縮ウランの金属転換施設の5種類の施設の運用停止状態の確認と、④再処理施設、および⑦ウラン濃縮施設の2種類の施設が、核兵器ないしは核爆発装置に使用することを目的としたプルトニウムや高濃縮ウラン生産のために使用されていない状況を確認するために実施される。

これら申告された施設について運転停止、あるいは核兵器ないしは核爆発装置製造目的に使用されていないことが確認できれば、対象締約国が善良であった場合に「核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質」の生産が行われていないことは確認できる。しかし、仮に対象締約国が意図して秘密裏に核兵器ないしは核爆発装置用の核分裂性物質の生産を継続し、かか

る物質の生産に関連する施設と同様の機能を有する施設の申告を行っていない場合があることを想定すると、関連する上記の機能を有する未申告の施設が存在しないことの検証も不可欠となる。

以上により、生産禁止にかかる検証事項は、以下のとおりである。

- イ) プルトニウム生産用照射炉、軍事目的の再処理施設、および軍事用ウラン濃縮施設の運転停止状況の検証
- ロ) 照射用ターゲット製造施設、照射済ターゲット保管施設、抽出プルトニウムの金属転換施設、高濃縮ウランの金属転換施設と同等な機能を有する未申告施設が存在しないことの検証

なお、民生利用施設の目的外使用（misuse）による「核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質」の生産に対しても検証を要する。対象となり得る目的外使用は、①プルトニウム生産用照射炉以外の民生利用の発電炉や研究炉における中性子照射による生産、②民生利用再処理施設における未申告照射により生産された「核兵器あるいはその他の核爆発装置のためのプルトニウム」の分離抽出、および、③民生利用ウラン濃縮施設における「核兵器あるいはその他の核爆発装置のための高濃縮ウラン」の生産である。このような民生利用施設の目的外使用に関しては、包括的保障措置協定に基づくIAEA保障措置において検知するための手段がすでに行われている。

たとえばIAEAは、①プルトニウム生産用照射炉以外の民生利用の発電炉や研究炉における中性子照射による生産に関しては、検証対象の原子炉内の未申告照射の可能性を排除するために、定期的設計情報検認（periodic DIV）を実施しており、②民生利用再処理施設における未申告照射により生産された「核兵器あるいはその他の核爆発装置のためのプルトニウム」の分離抽出については、抽出された硝酸プルトニウムの同位体組成を化学分析によって民生利用相当のプルトニウムであることを確認している。さらに、③民生利用ウラン濃縮施設における「核兵器あるいはその他の核爆発装置のための高濃縮ウラン」の生産については、濃縮度モニターにより生産されるウランの濃縮度を常時監視するとともに、高濃縮ウランを生産した場合には、その用途を追跡している。

#### (b) 転用禁止の検証

FMCTの目的を、「条約が当該締約国について効力を生じた後は、核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質の量を増加させないこと」（non-increase）とすると、核兵器国および核兵器保有国における平和利用下の核分裂性物質の核兵器あるいはその他の核爆発装置への転用も、条約の抜け穴を塞ぐとの意味から禁止されなければならない。核兵器国とIAEAとの保障措置協定では、国家安全保障上の要請があった場合には、平和利用として申告されている核分裂性物質を取り下げ（withdraw）、軍事目的に転用することが可能となる。この転用の経路を塞ぐ手立てが必要となる。具体的には、核兵器国とIAEAとの交渉事項となろうが、保障措置協定の改定、ないしは、FMCTの規定を踏まえて、核兵器国に対して実施されているIAEAによる検証

を強化するといった措置を採ることなど、必要な手立てを適用するための法的枠組みが必要となる。

一方、NPTに加入していない核兵器保有国は、現時点ではIAEAによる包括的保障措置が適用されていないが、これらの国がFMCTに加入した場合には、平和利用施設からの転用の抜け穴を塞ぐとの観点から、非核兵器国並の保障措置の実施を求めるべきであろう。

#### (c) 再利用禁止の検証

条約発効後、核兵器国ないしは核兵器保有国が自主的に余剰分と宣言した核分裂性物質で保管中のストックを、核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質に再利用させないとの観点から、条約発効後に、過去に生産し、経年劣化のために品質が低下したなどの理由で廃棄を前提として保管中の核分裂性物質、および既に廃棄が決定されている核分裂性物質で保管中のもの、すなわち核兵器国ないしは核兵器保有国が余剰分として保管し、その時点で安全保障目的から解除されている核分裂性物質を、再度プルトニウムの分離抽出工程を介してかかる核分裂性物質中に含まれる不純物を除去し、再生して、核兵器あるいはその他の核爆発装置のための核分裂性物質用に回帰する行為が行われていないことを確認する必要がある。

確認の対象は、余剰ストックとして保管されている核分裂性物質である。この詳細については、第5節で議論する。

#### (d) 移転禁止の検証

NPT第1条および第2条の規定と同様に、FMCTの締約国は、条約発効後、核兵器およびその他の核爆発装置に使用する核分裂性物質の譲渡および受領を禁止すべきである。

移転禁止のための検証措置は、既にNPTに基づくIAEA保障措置下（包括的保障措置協定および追加議定書で対応）で実施されている。この検証枠組みを、核兵器国（NPTに基づくボランティア保障措置協定が適用されている）、および他の核兵器保有国（INFCIRC/66タイプ保障措置協定が適用されている）に対しても適用すべきである。

### **(3) 検証アプローチ**

#### (a) 検証アプローチ構築に関する視点

検証アプローチは、「3.(2) FMCTで検証すべき事項」で議論したように、FMCTの目的達成にもっとも効果的および効率的な施設・工程を特定することに加え、濃縮・再処理施設のように軍事利用と民生利用の両方の目的で利用可能な施設において民生目的にしか利用されていない状況を確認するといった視点を持ちながら、具体的な検証対象施設、検証手段を検討する必要がある。

FMCT固有の①核兵器用の核分裂性物質の新規生産の禁止、②余剰分として核兵器国ないしは核兵器保有国により宣言されストックされている核分裂性物質の再利用禁止に関する検証と、③民生利用からの転用の禁止に係るIAEA保障措置制度による検証との3段階から構成される。①は、

核兵器用核分裂性物質を生産する軍事施設を対象としたものであり、②は余剰分として安全保障上解除されたが、未だ軍事機密は解除されていない核分裂性物質や核弾頭そのものの解体施設を対象としたものである。また、③は核分裂性物質が希釈され軍事機密が解除され、軍事利用から民生利用に移行した核分裂性物質の転用検知を目的として民間施設を対象としたものである。なお、これら3つの段階の検証活動を検討する際には、関連する施設に軍事機密を含む工程が含まれている可能性が高いことから、それら施設への検証手段の選択および実施方法についての工夫が必要になる。

特に①および②は、軍事機密への接近を回避するとの観点から定量的な検証活動を実施することは困難であろう。一方③については、民生利用に移行した核分裂性物質の定量的な申告が検証の開始時点となることから、定量的な検証活動は可能となる。

これまでIAEA保障措置において実施されてきた核物質の検証は、核物質を取り扱う施設ごとの特徴を勘案し、施設別の検証アプローチを開発して実施されてきた。上記生産禁止事項に関する検証においても、検証対象となる核分裂性物質およびそれらを取り扱う関連するプルトニウム生産用照射炉、照射済ターゲットからのプルトニウム分離抽出施設、およびウラン濃縮施設に分類し、議論を集中したものとすることが効果的および効率的であると考えられる。これらの施設が核兵器ないしは核爆発装置のための核分裂性物質生産の要（**pivot facilities**）であることによる。

そこで、①新たな核兵器用プルトニウム生産が行われていないことを確認するためのプルトニウム生産用照射炉の停止状況の検証、②余剰ストック内の核分裂性物質の再生による核兵器ないしは核爆発装置製造への再利用、ならびに平和利用核分裂性物質の核兵器ないしは核爆発装置への転用が行われていないことを確認するためのプルトニウム再処理施設の検証、および③核兵器ないしは核爆発装置用の高濃縮ウランが生産されていないことを確認するためのウラン濃縮施設の検証に、活動を集中すべきである。

ここで、プルトニウム生産用照射炉は元来軍事目的での使用に限定され、軍事機密が含まれることから、生産の有無を検証する定性的な手法が採られることとなる。一方、プルトニウム分離抽出は、軍事利用再処理施設ばかりでなく、民生利用の再処理施設においても可能であり、また、高濃縮ウランの製造も民生利用のウラン濃縮施設においても可能であることから、FMCTの検証対象となるプルトニウム分離抽出施設およびウラン濃縮施設においては、軍事利用施設の運転停止状況の検証だけでなく、民生利用施設の不法使用（民生利用を目的としたプルトニウム分離抽出および濃縮ウラン製造以外の目的のための使用）、および民生利用核分裂性物質の転用に関する検証が必要である。このため、プルトニウム分離抽出施設およびウラン濃縮施設の目的外使用および転用の検知のためには、これまで非核兵器国に対してIAEAが実施してきた計量管理に基づく定量的な手法が採られるべきであろう。

なお、FMCTにおける核分裂性物質の計量管理に基づく検証では、IAEA保障措置で求められるような転用検知までに許容される期間を示す適時性目標の導入は不要であろう。適時性目標は、非核兵器国における1発の核兵器あるいは核爆発装置への核分裂性物質の転用を迅速に検知するために導入された概念であり、既に核兵器を保有している国の検証要件として導入する意義を見

出せないためである。ただし、理論的には、核軍縮が進展して、1発の核兵器の戦略的価値が高まれば、現在の非核兵器国への保障措置と同様の適時性目標が必要になることも考えられる。

むしろ、定期的な検証（査察）において、正確な計量管理による確認が行われ、再利用、ないしは転用によって規定の在庫量が減少していないことを保証することが重要である。

また、ウラン濃縮施設においては、ウランの使用目的に沿った濃縮度のウランが生産されていることの確認が主要要件となる。民生利用においても高濃縮ウランを生産することは禁止されており、その使用目的を特定し、目的に従って使用されていることを確認することが主要要件となる。

検証アプローチ構築の概念を、下表の様に整理する。

表3-1 施設別検証アプローチ構築の概念

	閉鎖段階	解体段階	民生利用 転換段階	民生利用段階 (含民生施設)	未申告施設
Pu生産用照射炉	新たな構築	新たな構築 (IAEAの経験を参照)	新たな構築 (IAEAの経験を参照)	封じ込め/監視 手段等による IAEA保障措置 制度の適用	APによる活動& NTM/CAと同様 な機能の査察
再処理施設 (Pu分離抽出工程)	新たな構築 (IAEAの経験を参照)	新たな構築 (IAEAの経験を参照)	IAEA保障措置 制度の準用	計量管理による IAEA保障措置 制度の適用	APによる活動& NTM/CAと同様 な機能の査察
ウラン濃縮施設	IAEA保障措置 制度の準用	IAEA保障措置 制度の準用	IAEA保障措置 制度の適用	計量管理による IAEA保障措置 制度の適用	APによる活動& NTM/CAと同様 な機能査察

AP：追加議定書 (Additional Protocol)

NTM：自国の検証技術手段 (National Technical Means)

CA：補完的なアクセス (Complementary Access)<sup>9</sup>

#### (b) プルトニウム生産用照射炉に対する検証アプローチ

##### ① プルトニウム生産用照射炉の特定

既存のプルトニウム生産用照射炉を特定する。

##### ② プルトニウム生産用照射炉の閉鎖状況 (closed down) の確認

条約発効前のモラトリアムの段階では、当該炉は運転停止 (shut down) 状態にあるが、条約発効後は、かかるプルトニウムの生産活動を終了することとなるため、施設は閉鎖状況 (closed down) に移行する。

閉鎖状況にある施設において、プルトニウム生産のための照射用ターゲットが対象炉に装荷されていないことの確認、および中性子発生源からの照射が行われていないことを確認する。

もし、条約発効後に対象炉施設内に照射済のターゲットが保管されていた場合には、このター

<sup>9</sup> 補完的なアクセスは追加議定書に規定されているアクセス権で、IAEA保障措置用語集2001年版の11.25項にその概要が説明されている。

ゲット内の核分裂性物質の分離回収を禁止するとの観点から、保管ターゲットを検証目的の監視下に置き、不法な移転が行われないことを確認する。この不法な移転には、非国家主体による盗取も含まれ、監視などには核セキュリティとしての機能も期待される。この確認活動は、対象照射炉施設内の照射済ターゲットの保管設備と異なる独立した保管施設に照射済ターゲットが保管されていた場合にも、同様に適用される。

### ③ プルトニウム生産用照射炉の解体状況（decommissioning）の確認

当該施設から核分裂性物質を含む照射済ターゲットがすべて搬出された後、核兵器国が、かかる原子炉の解体の段階に入った場合には、原子炉解体のそれぞれの段階で再生されないこと、ならびに原子炉に組み込まれていた機微な資機材（たとえば中性子減速用の黒鉛ないしは重水など）が他の場所において、再度プルトニウム生産のための照射用に不法使用されないことを確認する。

具体的にはプルトニウム生産用照射炉施設としての機能が失われるまで、すなわち再生困難な段階（a point of no return）に至るまで、継続した解体段階の設計情報検証（continuous design information verification）を実施する。

この施設解体の検証については、既に民生用原子炉、特に黒鉛減速炭酸ガス冷却による発電炉に対する検証アプローチがIAEAにおいて開発され適用されているところであり、このアプローチを援用することは可能である<sup>10</sup>。

### ④ プルトニウム生産用照射炉の民生利用への転換（conversion）の確認

一般に、プルトニウム生産用照射炉の熱出力は、プルトニウム239の生産効率を向上させるとの観点から低く抑えることができるように設計されており、原子炉の核分裂連鎖反応による熱利用を目的とした発電炉などへの転換はほぼ困難である。民生利用の転換の可能性として想定されるのは、医療用のアイソトープを生産するための原子炉への転換、あるいは材料試験照射用の研究炉である。この場合においても、民生利用炉として、施設を改造・転換する段階でIAEAに通報し、改善計画に従った設計情報を提出し、IAEA保障措置の一環として継続した設計情報検証を受け入れるとともに、転換完了後はIAEA保障措置下に置かれる<sup>11</sup>。

### ⑤ 未申告のプルトニウム生産用照射炉の検知

FMCT締約国内のすべての領域（軍事区域の内外を問わず）にプルトニウム239の含有率の高いプルトニウムを生産する機能を有する未申告の照射施設が存在しないことを確認する。

このような未申告施設の確認行為は、既にIAEAにおいて追加議定書に基づく検証活動として非核兵器国で実施されており、この機能を有効活用すべきであろう。また、戦略兵器削減条約（START）などの米露二国間の検証においても採用されているような「自国の検証技術手段

<sup>10</sup> 黒鉛炉の解体の検証は、既に我が国の日本原子力発電株式会社東海発電所において継続実施されているという経験を有している。

<sup>11</sup> IAEA保障措置においては、研究炉などについて適用する保障措置アプローチを保有している。

(NTM)」の活用、あるいは追加議定書で規定されている補完的なアクセス (Complementary Access) と同様な機能を持つ検証制度の導入も必要であろう。

#### (c) 再処理施設 (工程プルトニウム分離抽出工程) に対する検証アプローチ

##### ① プルトニウム分離抽出工程を有するすべての施設の特定

FMCT締約国内のプルトニウム分離抽出機能を有する既存のすべての施設を軍事利用・平和利用施設のいかなを問わず特定する。既存の分離抽出工程は、一般に化学的な溶媒抽出を採用としたピューレックス法である。しかし、技術の進展を斟酌して、これ以外の先進的な分離・抽出技術の存在にも注目しておく必要がある。

##### ② 軍事利用再処理施設 (プルトニウム分離抽出工程) の閉鎖状況 (closed down) の確認

核兵器用核分裂性物質生産モラトリアムの段階では、当該施設は運転停止 (shut down) 状態にあるとみられるが、FMCT発効後は、同施設は閉鎖状況 (closed down) に移行する可能性がある。

閉鎖状況においては、照射済ターゲットから核分裂性物質を取り出し、この物質を化学的溶媒にて溶解して溶液状の核分裂性物質とし、この中から核分裂生成物質などを分離し、プルトニウムを抽出するという一連の工程が停止されていること、当該工程から溶解された核分裂性物質が除去されていること、ならびに化学処理に必要とされる溶媒などの物質が当該工程から除去されていることを確認する。

当該工程に溶解された核分裂性物質が残留している場合には、この物質の核兵器ないしは核爆発装置への再利用が発生していないことを確認するために、在庫量の確認を目的とした検証を実施する。

##### ③ 軍事利用再処理施設の解体状況 (decommissioning) の確認

放射能の強い核分裂生成物により汚染されているかかる施設の解体は容易ではない。これまでに民生利用のプルトニウム分離抽出施設 (再処理施設) の解体作業は、ベルギーのユーロケミック再処理施設、およびドイツのWAK再処理施設で実施されている (未完了)。これらの施設には、未だにIAEA保障措置の対象となる核分裂性物質が滞留していることから、IAEAによる通常査察が継続されている。

解体中においても、当該工程に溶解された核分裂性物質が残留している場合には、その核兵器ないしは核爆発装置への再利用が発生していないことを確認するために、在庫量の確認を目的とした検証を実施する。

##### ④ 軍事利用再処理施設の民生利用施設への転換 (conversion) の確認

再処理施設で採用されている技術には、軍民の相違はない。多くの変更を行うことなく、基本的に軍事利用施設を民生利用施設と登録を変更することなどで、民生利用施設への転換は可能で

あろう。

民間施設に変更された場合には、たとえばIAEAにこの施設を民生利用再処理施設として申告し、IAEAの保障措置による検証を実施するなど、民間施設からの転用が検知できるような従来からの検証手段を適用する必要がある。

#### ⑤ 民間再処理施設における確認

未申告状態にある軍事利用プルトニウムの分離抽出のための不法使用と、民生利用の核分裂性物質の核兵器あるいは核爆発装置使用のための転用を検知するための検証を実施する必要がある。

前者の不法使用の探知には、処理された核分裂性物質の化学分析と、その同位体組成比の監視がなされる。これによって、分離抽出された核分裂性物質が、プルトニウム239含有率が非常に高い、一般の民生利用で使用されることがないものであるか否かを確認することができる。

後者の民生利用の核分裂性物質の転用検知に関しては、これまでIAEA保障措置制度の一環として非核兵器国の再処理施設に対して実施されている計量管理による検証措置を準用する。民生利用の再処理施設に対するIAEA保障措置の受諾、適用の経験は、我が国が多く有しており、この経験はFMCTにおける当該施設の検証手段構築に大いに貢献できる。

#### ⑥ 未申告の再処理施設およびプルトニウム分離抽出工程の検知

FMCT締約国内のすべての領域（軍事区域の内外を問わず）にプルトニウム分離抽出機能を有する未申告の施設が存在しないことを確認する必要がある。

このような未申告施設の確認行為は、既にIAEAにおいて実施されており、この機能を参考にすべきであろう。また、NTMを活用した検知能力の整備や、追加議定書で規定されている補完的なアクセスと同様な検証機能を持つ新たな確認制度の導入も必要であろう。

#### (d) ウラン濃縮工程に対する検証アプローチ

##### ① ウラン濃縮施設の特定制と運転目的の確認

ウラン濃縮は軍民両用の技術によって行われる。すなわち、民生利用施設においても、核兵器ないしは核爆発装置に使用できる高濃縮ウランの製造が可能であることを示唆している。このため、FMCT締約国内のウラン濃縮機能を有する既存のすべての施設を軍事利用・平和利用のいかんを問わず特定することが必須である。

これまでにウラン濃縮法は、様々な技術が開発されてきており（たとえば、ガス拡散法、遠心分離法、気体分離ノズル法、レーザー法など）、FMCT締約国内の研究開発状態にある先進的な技術も含めてすべての施設を特定する。

さらに、特定された施設の運転目的（船用炉用高濃縮ウラン燃料製造を含む軍事目的か、あるいは発電炉などの低濃縮ウラン製造のための民生目的か）も特定し、その目的を確認する。

## ② ウラン濃縮施設の閉鎖状況（closed down）の確認

軍事利用のウラン濃縮施設を民生利用に転換することは、その使用目的の変更で容易に可能であることから、FMCT締約国内で民生利用の原子力活動が行われている場合には、軍事利用下のウラン濃縮施設は民生転換されるケースが考えられる。ウラン濃縮施設の特徴として、軍事利用と平和利用に差異がないことから、すべてのウラン濃縮施設を対象として、運転が停止され、閉鎖される場合には、その閉鎖状況を確認する。

民生利用のウラン濃縮施設の閉鎖状況の確認については、既にIAEA保障措置制度の中で実施されており、この手法を準用した確認を実施する。

## ③ ウラン濃縮施設の解体状況（decommissioning）の確認

ウラン濃縮施設の解体状況の確認はIAEA保障措置制度の中で実施されていることから、この手法を準用した確認を実施する。

## ④ ウラン濃縮施設の運転状態の確認

まず軍事利用および民生利用によらず、製造される濃縮ウランの濃縮度の確認が必須である。濃縮度を確認した後、その濃縮度に合致した使用がなされていることを追跡確認する。ウラン濃縮施設への確認行為は、既にIAEA保障措置制度の中で実施されており、この手法を準用した確認を実施する。

FMCTの禁止行為の対象外になると考えられる軍事用船用炉用燃料の高濃縮ウランの生産・使用については、この核分裂性物質の検証は、包括的保障措置協定（INFCIRC/153）14条の規定を援用して確認行為を実施する<sup>12</sup>。

## ⑤ 未申告のウラン濃縮施設の検知

FMCT締約国内のすべての領域（軍事区域の内外を問わず）にウラン濃縮機能を有する未申告の施設が存在しないことを確認する。

---

<sup>12</sup> 第14条では、「協定は、締約国が、その裁量により、協定に基づき保障措置が通用されなければならない核物質を協定に従って保障措置の適用を要しない原子力活動に使用しようとする場合は、次の手続が適用されることを規定しなければならない」とされている。

(a) 締約国はその活動を機関に通報し、(i) 禁止されない軍事的活動における核物質の使用は、核物質が平和的な原子力活動のみに使用されることにつき締約国が行なったことあるべき約束で、その約束に関して機関の保障措置が適用されるものと抵触しないこと、(ii) 保障措置が適用されない期間中、核物質は、核兵器その他の核爆発装置の製造に使用しないこと、を明確にしなければならない。

(b) 締約国および機関は、核物質がそのような活動の中にある期間のみ協定に規定される保障措置が適用されないよう取決めなければならない。取決めは、保障措置が適用されない期間または状況な可能な限り明確にする。いかなる場合にも、協定に規定する保障措置は、その核物質が平和的な原子力活動に再導入されると同時に再び適用される。機関は、締約国における保障措置の適用を受けない核物質の総量および構成成分ならびにその物質の輸出について引続き通告を受けるものとする。

(c) 個々の取決めは、機関との同意の下に締結されなければならない。機関の同意は、可能な限りすみやかに与えられる。すなわち、機関の同意は、一時的かつ手続き的规定、報告手続等のみに関するものであり、軍事的な活動の承諾もしくはその公開されない情報に関するものではなく、また、軍事的な活動での核物質の使用に関係するものでもない。

このような未申告施設の確認行為は、既にIAEAにおいて実施されており、この機能を活用すべきであろう。また、NTMを活用した検知能力の整備や、補完的なアクセスと同様な検証機能を持つ新たな確認制度の導入も必要であろう。

#### (4) 検証実施体制

FMCTの多くの検証実施事項は、IAEAが保障措置として民生利用施設を対象に実施している検証活動と重複するところがある。しかし、IAEAは、IAEA憲章第3条A5項の規定に従い、NPTからの付託によって非核兵器国と保障措置協定を締結し、その領域内のすべての核物質に対して保障措置を適用しているものの、これまで軍事利用施設に対する検証をNPTに基づく保障措置制度として実施した経験はない<sup>13</sup>。

もし、核分裂性物質に対する検証活動について重複を回避し、技術的な一貫性をもって効率的に実施するとの視点に立てば、NPTと同様に、FMCTにおいてもIAEAに多くの検証活動の実施を付託することが考えられる。

しかし、IAEAの意思決定機関である理事会構成国と、FMCT締約国が必ずしも一致しない可能性があり、かつ条約の目的もIAEA保障措置と一致しないことから、FMCTの運用を管理し意思決定を行う機関（たとえば理事会）と、これを運営する実施事務局は独立して必要となろう。FMCTが求める検証と、IAEA保障措置下の検証との一致点を模索し、一致する部分においてはIAEA保障措置による検証結果を準用するなどの協力関係を構築すべきである。

このとき、NPTに基づくIAEA保障措置において実施経験がない多くの軍事機密が残留するようなプルトニウム生産用照射炉や、軍事利用の再処理施設（プルトニウム分離抽出工程）などに対する解体状況の検証については、FMCT実施事務局内に検証機関を構築するか、あるいはIAEAにFMCTからの付託として新たな検証能力を有する組織を構築するなどの対策が必要である。

一方、未申告の軍事目的施設の検知機能については、IAEAによる追加議定書の下での活動と協力するとともに、NTMを活用した検知能力の整備や、追加議定書で規定されている補完的なアクセスと同様な検証機能を持つ新たなFMCT独自の検証機能を構築することが必要となる。

仮に、IAEAに検証事項の一部を付託したとしても、その検証結果をFMCT事務局が精査し、締約国の条約遵守の有無について独自の結論を導出する必要がある。

FMCT実施事務局による検証機能とIAEAによる検証機能との棲み分けを、表3-2に整理する。

---

<sup>13</sup> 核軍縮に関連した検証のIAEAの関与についての可能性の検討は、IAEA事務局で行われた。しかし、具体的な検証活動に発展した事例はない。この検討の経緯や内容は、Dich Schriber, “Evolution of IAEA Verification in Related to Nuclear Disarmament,” IAEA-SM-367/02/06 に詳細に紹介されている。

表3-2 FMCT実施事務局とIAEAの検証機能の棲み分け

	閉鎖段階	解体段階	民生利用 転換段階	民生利用段階 (含民生施設)	未申告施設
Pu生産用照射炉	FMCT事務局 対応あるいは IAEAへ付託	FMCT事務局 対応あるいは IAEAへ付託	FMCT事務局 対応あるいは IAEAへ付託	IAEA保障措置 制度対応	NTM/CAと同様 な検証はFMCT 事務局対応
Pu分離抽出施設	FMCT事務局 対応あるいは IAEAへ付託	FMCT事務局 対応あるいは IAEAへ付託	FMCT事務局 対応あるいは IAEAへ付託	IAEA保障措置 制度対応	NTM/CAと同様 な検証はFMCT 事務局対応
ウラン濃縮施設	軍民差無し IAEA保障措置 制度対応可	軍民差無し IAEA保障措置 制度対応可	軍民差無し IAEA保障措置 制度対応可	IAEA保障措置 制度対応	NTM/CAと同様 な検証はFMCT 事務局対応

### (5) 検証に付帯した申告事項

適切かつ確実な検証活動を実施するとともに、条約で定められた義務の遵守状況について透明性を向上させるには、締約国の条約遵守状況を反映した検証に必要となる情報を、条約締約国が検証実施主体に正確、積極的かつ広範に申告することが求められる。

申告内容およびその頻度については、構築される検証措置の規模と頻度に依拠する。

一般論として必要とされる申告事項は、以下のとおりである。

#### (a) プルトニウム生産用照射炉の申告事項

- イ) 閉鎖されている、あるいは解体状況にあるプルトニウム生産用照射炉の場所、規模および施設的设计情報、解体スケジュール
- ロ) 閉鎖されている、あるいは解体状況にあるプルトニウム生産用照射炉に滞留している核分裂性物質の保管状況（保管固体数、保管容器の形状）、可能であれば保管量（核種別核分裂性物質の量）

#### (b) 再処理施設（プルトニウム分離抽出工程）の申告事項

- ハ) 閉鎖されている、あるいは解体中である再処理施設ないしはプルトニウム分離抽出工程の場所、その規模および施設的设计情報、解体スケジュール
- ニ) 閉鎖している、あるいは解体中である再処理施設ないしはプルトニウム分離抽出工程内に滞留されている核分裂性物質の保管状況（保管場所、保管形状）、各保管場所別の保管量（核種別核分裂性物質の量）
- ホ) 民生利用に転換された、あるいは従来からの民間利用の再処理施設的设计情報および計量管理情報（IAEA保障措置制度に依存する）

#### (c) ウラン濃縮施設の申告事項

- ヘ) ウラン濃縮施設の場所、規模および生産される高濃縮ウランの種類、品質、量およびその使用目的
- ト) ウラン濃縮施設に保管されている核物質の種類、品質および量

## (6) 検証技術 (Tool Box) <sup>14</sup>

FMCTの検証における申告された施設に対する多くの検証技術は、これまでにIAEA保障措置の実施過程で開発されたものを活用することが可能である。

なお、非核兵器国の未申告施設の検知に有効とされている環境サンプリング技術は、核兵器国においては、バックグラウンドとなる環境が、核兵器用核分裂性物質の過去の製造や核爆発実験などによって汚染されている恐れがあることから、その有効性については疑問視される。しかし、条約発効時のバックグラウンドを確認しておき、その後の未申告活動による新たな汚染との比較において未申告活動の存在を検知することも可能性としては残されており、活用方法について、今後詳細な検討が必要となる。

### ① プルトニウム生産用照射炉への検証技術

- 生産用照射炉の設計情報の検認
- 中性子／ガンマ線検出用放射線測定装置（シンチレーションカウンター）
- 監視カメラ
- 各種封印
- 監視結果の遠隔伝送装置（リモートモニタリング）

### ② プルトニウム分離抽出施設への検証技術

- プルトニウム分離抽出施設の設計情報の検認
- 化学分析装置、特に質量分析装置
- 計量管理手段
- 監視カメラ
- 各種封印
- 監視結果の遠隔伝送装置（リモートモニタリング）

### ③ ウラン濃縮施設への検証技術

- ウラン濃縮施設の設計情報の検認
- ガンマ線検出器による濃縮度モニター
- 計量管理手段
- 監視カメラ
- 各種封印
- 監視結果の遠隔伝送装置（リモートモニタリング）

---

<sup>14</sup> IAEA, *Safeguards Technique and Equipment 2003 Edition*, International Safeguards Series No.1 (revised) が参考となる。

- ④ 未申告施設検知のための検証技術
  - 公開情報の分析
  - 衛星画像分析を含むNTM（自国の検証技術手段）
  - 環境サンプリング
  - 追加議定書に規定されている補完的なアクセスと同様な機能の検証

#### 4. 定義と検証の関係

磯 章子

これまでは、2.(1)において述べたとおり、容易に核兵器あるいは核爆発装置に使用できる「核分裂性物質」（ウラン233、ウラン235およびプルトニウム239）をFMCTの禁止対象物質として狭義に定義し、検証活動を効率化するために、これらの物質やこれら物質を取り扱う施設に対して新たな生産を行っていないことを確認するための措置の検討を行ってきた。しかし、他の考え方、すなわち生産禁止とすべき物質を広く定義しつつ、検証活動の効率性に配慮して重要な物質や施設に優先順位をつけて検証活動を実施するという方向性の検討をしておくことも必要であろう。

このような場合、NPTおよびNPTに基づく保障措置の実施と連動し「核兵器もしくは他の核爆発装置に利用可能な特殊核分裂性物質および原料物質」を、FMCTにおいても核兵器もしくはその他の核爆発装置使用のための生産禁止対象物とした方が良いと考えられる。これは、非核兵器国、核兵器国、核兵器保有国の違いによらず、平和利用からの転用、もしくは核兵器使用目的の核分裂性物質の新たな生産を禁止することを目的としたものであり、核兵器もしくは核爆発装置製造に繋がるすべての行為を禁止対象に据えるためである。そして、平和利用からの転用防止に関しては、非核兵器国であれ核兵器国あるいは核兵器保有国であれ、特殊核分裂性物質および原料物質が、IAEAの包括的保障措置によって検証され、軍事利用に関しては、核兵器もしくは核爆発装置製造に直結する「核分裂性物質」に集中して優先的に検証されるという考え方である。

すなわち、表2-1に示したウラン233、高濃縮ウランおよびプルトニウム239の核兵器もしくは核爆発装置製造のための生産に必要となるすべての施設を禁止対象とし、IAEAによる包括的保障措置およびFMCTで規定される軍事利用施設への集中した検証を行うとするものである。

このような考えによれば、禁止対象物の定義は、IAEA憲章およびNPTの規定を準用することができ、FMCTのための新たな禁止対象物質の定義を作る必要がなくなる。

表3-2に示したように、FMCTで定期的に行われると予想される検証活動の多くの部分は、IAEAがNPTに基づき非核兵器国と締結した包括的保障措置協定の下で実施してきた検証活動（手段）を援用することが可能である。そのため、検証活動における技術的な活動や定義などについては、「特殊核分裂性物質」と同様に、同じ用語、定義を使用可能である。ただし、IAEAの包括的保障措置協定に基づく検証活動には、協定上の規定に従い、技術の進歩を常に受け入れる仕組みがあり、FMCTにおいてもそうした包括的保障措置協定に基づくIAEA保障措置の実施の変更が反映可能な法的な枠組みを作り上げておく必要がある。たとえば、FMCTでは、「締約国で

ある核兵器国は、FMCTの義務の履行を確認することを目的（他の条文で、対象となる特殊核分裂性物質および関連の施設を定義し、申告させることを規定した上で）として、FMCT事務局、IAEA憲章およびIAEAが定める検証手段を受諾することを約束する」というような規定を置き、具体的な検証手段については本文に記載せず、ロシアと米国の解体核兵器からのプルトニウムで今後国家安全保障上利用しないものについての管理を合意したプルトニウム管理・処分協定（PMDA）のように、FMCTの附属書（Annex）もしくは議定書（Protocol）という形で、対象の「特殊核分裂性物質」、「施設」や「検証活動」などを規定する方法も考えられる。

なお、FMCTの義務履行の視点から、核兵器国および核兵器保有国においても、民生利用の核物質の転用による核兵器あるいは核爆発装置のための核分裂性物質の増加に対して、非核兵器国と同様な包括的保障措置協定および追加議定書の下での活動を受け入れることを前提とすべきであろう。このような場合、核兵器使用から一定の距離にある民生利用、たとえば低濃縮ウラン使用施設あるいは発電用商業炉などへの検証の強度について、FMCT特有の核兵器もしくは核爆発装置製造に直接関連する工程を持つ施設への検証の強度とは一定の差異を設け、FMCTに基づく検証活動を限定的なものにすることが、効果的および効率的な検証活動となる。

FMCT検証対象となる施設の検証対象物と検証のために実施すべき活動を表4-1に整理した。

表4-1 検証対象と対象物と実施すべき確認行為一覧

施設	核分裂性物質	実施すべき活動
ウラン233およびプルトニウム生産用照射炉	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 照射されたターゲット内に存在するウラン233およびPu</li> <li>● 未照射のターゲットの存在</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ウラン233およびPuを生産するための中性子照射をしていないことの確認</li> </ul>
再処理施設（ウラン233およびプルトニウム分離抽出工程）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 照射されたターゲット内に存在するウラン233およびPu</li> <li>● 分離されたウラン233</li> <li>● 分離されたPu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 照射されたターゲット中のウラン233およびPuを分離抽出していないことの確認</li> <li>● 分離・抽出されたPuの同位体比の確認</li> </ul>
ウラン濃縮施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HEU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HEUを生産していないことの確認</li> <li>● HEUを生産した場合には、その利用目的に沿った利用状況の追跡</li> </ul>

なお、FMCTにおいては、包括的保障措置協定に基づくIAEA保障措置の手段が利用できることは既に述べたとおりであるが、NPTに基づく保障措置とは異なり、上記の表に記載されている核分裂性物質に関する確認（たとえば生産されていないこと）を行うことになる。このため、FMCT特有の検証手段は、NPTに基づく保障措置とは異なり、量的な目標や適時性目標といった保障措置実施のための技術的なパラメータを利用する必要はないと考える。しかし、核兵器あるいは核爆発装置のための核分裂性物質を増加させないことというFMCTの基本的な義務との関係からは、安全保障上の目的から外された余剰ストックの再利用を検知するために、対象となる核分裂性物質（多くは未照射直接利用物質）の定量的な検証が求められることになる。また、IAEA保障措置で言われる短期間の適時性目標の設定はFMCTでは必要がないと考えられるが、

FMCTの検証活動結果の結論を導出するタイミングを考えると、条約事務局としてどの程度の頻度で条約の義務を確認するかという観点から検証活動の頻度の議論は必要であろう。

また、前述のように、基本的にはFMCTの締約国に対しては、包括的保障措置協定および追加議定書に基づく保障措置（もしくは同じような検証手段）が民生利用関係の施設および核物質に対して適用されていることが技術的には必要であるため、当該条件をどのように条約上に規定するかなどの法律的な議論も、特にNPTの非核兵器国以外に対しては必要である。

## 5. 既存のストックの取り扱い

菊地昌廣

### (1) ストックの類型化

ストックは、①核兵器用ストック、②（通常）軍事用ストック、③余剰ストック、④民生用ストックの4種類に類型化できる。①と②は、未だ安全保障上の役割を解除されていないものであり、これらの削減は軍縮交渉で議論されるべきものである。③の余剰ストックは、安全保障上の目的から解除され、将来民生利用ないしは廃棄されるものである。④は民生利用下の核分裂性物質で、軍事目的に転用を禁じられたものである。

③の余剰ストック中の核分裂性物質をFMCT発効後に核兵器に再生利用することは、「核兵器あるいは核爆発装置用の核分裂性物質を増加させない」との目的に反する行為であることから、これら核分裂性物質は、検証下に置かれるべきである。また、④の民生用ストック中の核分裂性物質は、IAEAによる包括的保障措置の対象とすべきである。

### (2) 余剰ストックの検証事項

検証すべき事項は、この余剰ストックが不法移転のない状態で保管されていることである。すなわち、ピット状態のまま貯蔵容器に格納され余剰ストックとして保管されている単位体が健全な状態で維持されていることの確認である。

また、将来的にこの余剰ストックとして保管されている廃棄ピット中の核分裂性物質を、ピットから取り出し（ピットを解体し）、取り出した核分裂性物質を希釈し、平和目的として利用しようとする時は、金属形態の単位体核分裂性物質を、希釈を目的として溶液ないしはガス体のバルク形態へ移行する段階から、規定量の核分裂性物質が損失していないかどうかを確認する計量管理に基づく検証が必要となる。

FMCTからの要請として、軍事利用核分裂性物質を平和利用の核分裂性物質に希釈したもののうちIAEA保障措置下の検証の対象（もしくは同様の機能を持つ検証の対象）となるのは、未照射直接利用物質に限定される。

余剰ストック（ピット状態）の解体や、核兵器級の核分裂性物質の希釈工程には、多くの軍事機密が含まれ、核兵器国が情報の開示を忌避することから、検証活動に一定の制限がかかることも予想される。軍事情報を開示することなく核兵器用プルトニウムの量などを検証し、結論が出せると結論付けられ、他の軍縮関係の法的枠組みや技術的な検証手段確立に貢献できるとされた

トライラテラル・イニシアチブでの研究成果<sup>15</sup>や、PMDA<sup>16</sup>によって採用されている技術を参照して、国際的な検証技術を開発すべきであろう。

バルク状態へ移行した段階から適用される計量管理結果によって「損失」と認定するしきい量は、IAEA保障措置では、核爆発装置に使用できる量として規定されている有意量（未照射直接利用物質の場合、プルトニウムは全体重量で8kg、高濃縮ウランは25kgとされている）である<sup>17</sup>。余剰ストックの不法移転ないしは損失検知のしきい量についても、このIAEA保障措置の有意量を準用すべきであろう。

希釈が完了し、平和利用並みの同位体組成に転換された後、たとえば、プルトニウムであれば酸化された後にウラン酸化物が混入されMOXに転換された後、あるいは高濃縮ウランでは低濃縮ウランに転換された後は、平和利用核分裂性物質としてIAEAに申告され、その後IAEA保障措置の検証下に置かれるべきである。

### （3）余剰ストックの検証要件

#### （a）余剰ストックを継続保管する場合

FMCT発効後、余剰ストックとして提出されるピットは、一定個数毎に容器に収納され、保管される。この収納容器を封印するなどにより単位体中のピットが不法移転されないことを保証する必要がある。検証下に置かれる保管容器内の核分裂性物質の正確な量は、軍事機密上非公開（申告されない）となることから、検証上は定量的な検証は求めない。

保管が継続されている状況では、検証開始時点で保管容器の単位体数と検証実施時の単位体数の一致、ならびに検証開始時に単位体に適用した封印の健全性を確認することで、保管容器内ピットが不法移転されていないことを検証する。

このような情報が非公開の保管容器内核分裂性物質の検認技術は、これまでトライラテラル・イニシアチブなどの検討を介して確立されている。

#### （b）余剰ストックを平和目的に使用する場合

余剰ストックのピット中の金属形態の核分裂性物質は、ピットが解体され取り出された後、硝酸などにより溶解され溶液状態になる。プルトニウムはその後、酸化物に転換され、ウラン酸化物と混合されてMOXとされ、軽水炉用燃料として使用される。

---

<sup>15</sup> トライラテラル・イニシアチブの研究成果については、2014年10月のIAEA保障措置シンポジウムで発表された2つの論文、Thomas E. Shea, “The Trilateral Initiative: IAEA Verification of Weapon-Origin Plutonium in the Russian Federation and the United States,” <https://www.iaea.org/safeguards/symposium/2014/home/eproceedings/sg2014-papers/000334.pdf>と、Laura Rockwood, “The Trilateral Initiative: The Legal and Financial Issues,” <https://www.iaea.org/safeguards/symposium/2014/home/eproceedings/sg2014-papers/000275.pdf>が参考となる。

<sup>16</sup> PMDAについては、IAEAの文書である “Communication from the Permanent Mission of the Russian Federation and the United States of America regarding a Joint Letter regarding the Agreement concerning the Management and Disposition of Plutonium Designated as No Longer Required for Defence Purposes and Related Cooperation” (INFCIRC/806), 16 September 2010が参考となる。

<sup>17</sup> Para.3.14 Significant quantity (SQ), IAEA Safeguards Glossary 2001 Edition.

高濃縮ウランについては、フッ化ガスに転換され、劣化ウランないしは天然ウランのフッ化ガスと混合されて低濃縮化が図られ、その後酸化物に転換されて、やはり軽水炉用燃料として使用される。

ピット解体の段階、およびピット内核分裂性物質の溶解の段階では、ピットの物理的な構造や希釈のために溶解された核分裂性物質の同位体組成など、核兵器国が軍事機密として情報を非公開とするであろう工程が含まれることから、ピット解体から希釈が完了するまでの工程に、どのような検証を行うか、技術的な検討が必要である。

プルトニウムについては、MOXに転換された段階で再利用の懸念は払拭される。その量が計量された段階で平和利用への初期値として認定され、計量管理に基づく保障措置へ移行すべきであろう。

ウランについては、希釈（低濃縮化）が完了し、濃縮度が20%以下に変換された時点で未照射直接利用物質の範疇から解除される（FMCTの検証対象とされない間接利用物質へ移行する）ことから、再利用の懸念は払拭される段階を迎える。その後は、核兵器国に対するIAEA保障措置実施制度に移行する。

#### （４）余剰ストック関連の申告

##### （a）余剰ストックを継続保管する場合

- イ) 余剰ストック保管施設の場所、その規模および設計情報
- ロ) 余剰ストック保管施設に貯蔵されている核分裂性物質の保管状況（保管固体数、保管容器の形状）、可能であれば保管量（核種別核分裂性物質の量）

##### （b）余剰ストックを平和目的に使用する場合

- ハ) 余剰ストック内核分裂性物質を希釈する施設の場所、その規模および設計情報
- ニ) 可能であれば希釈対象となるプルトニウム量と希釈に使用されるウラン量
- ホ) 生産されたMOX内のプルトニウム量およびウラン量
- ヘ) 低濃縮化の対象となるウラン量と希釈に使用されるウラン量
- ト) 生産された低濃縮ウラン（六フッ化ガス）の濃縮度

本章を作成するに当たって使用した用語の概念は以下のとおりである。

**特殊核分裂性物質 (Special fissionable material)**

プルトニウム239、ウラン233、同位元素ウラン235または233の濃縮ウラン、前記のものの1または2以上を含有している物質および理事会が随時決定する他の核分裂性物質をいう。ただし、「特殊核分裂性物質」には、原料物質を含まない。(IAEA憲章第20条で規定)

**直接利用物質 (Direct use material)** (IAEA保障措置用語集2001年版4.15で規定)

**未照射直接利用物質 (Un-irradiated direct use material)**

核変換またはそれ以上の濃縮なしに核爆発装置の製造に用いることのできる核物質。この物質には、プルトニウム238含量が80%未満のプルトニウム、高濃縮ウランおよびウラン233が含まれる。直接利用核物質の化合物、混合物 (たとえば、混合酸化物 (MOX))、ならびに使用済燃料中のプルトニウムがこの区分に入る。このうち、相当量の核分裂生成物を含まない直接利用核物質を、未照射の直接利用核物質と称している。この物質は、核爆発装置の構成要素に転換するための核分裂性物質の除去に必要な時間および業務量を必要としない。

**照射済直接利用物質 (Irradiated direct use material)**

直接利用物質のうち、相当量の核分裂生成物を含んでいるものは、照射済直接利用核物質 (たとえば、使用済原子炉燃料中のプルトニウム) と称されている。

**核兵器級核分裂性物質 (Weapon Grade special fissionable material)**

核分裂性物質であるプルトニウム239ないしはウラン235同位体を非常に多く含む、核兵器製造に適した核分裂性物質。プルトニウム239およびウラン235以外のプルトニウムおよびウランの同位体は、効果的な核分裂を起こさないことから、他の同位体の含有量を低減した核分裂性物質。核兵器に使用されていると言われているプルトニウムには、スーパー級と兵器級がある。含有率は以下のとおり<sup>18</sup>。

	Pu238	Pu239	Pu240	Pu241	Pu242
スーパー級	—	0.98	0.02	—	—
兵器級	0.00012	0.938	0.058	0.00035	0.00022

また、ウラン235の含有比 (濃縮度) は、93%以上であるといわれている。

<sup>18</sup> 「原子炉級プルトニウムと兵器級プルトニウム調査報告書」原子燃料政策研究会、2001年5月。

## プルトニウム (Pu)

天然には極微量しか存在しない放射性元素で、原子番号は94、元素記号はPuである。ウラン燃料の照射によって生成した場合、そのプルトニウムはいろいろな比率の同位体238、239、240、241および242を含んでいる。いかなる量にせよプルトニウム239を含むプルトニウムは特殊核分裂性物質と見なされ、プルトニウム238を80%以上含むプルトニウムを除き、直接利用核物質と見なされる。

プルトニウム同位体のうち偶数核種であるプルトニウム240とプルトニウム242は小さな比率で自発核分裂を起こし、中性子を放出する。この中性子をプルトニウム239が2個補足すると、プルトニウム241となり、プルトニウム241はβ崩壊してアメリシウム241となる。アメリシウム241は、α線やγ線を放出し発熱する。さらに中性子を多く吸収し、過渡的な中性子照射による瞬間的核分裂（超臨界状態）のときに核分裂連鎖の阻害要因となる。このようなことから、プルトニウムを生産するときには、プルトニウム239／プルトニウム240の比率が大きくなるように制御することが求められる。核兵器用プルトニウム生産の初期段階では、この制御が困難であったが、その後、スーパー級と呼ばれるようなこの比率が大きい（プルトニウム240の含有比率がプルトニウム239の含有比率よりも極端に小さい）核兵器用プルトニウムが製造可能となった。このようなプルトニウムの出現により、核変化によるプルトニウムの劣化を低減することが可能となった。

一方で初期段階で生産された核兵器級プルトニウムは、時代経過とともにアメリシウム241の生成などにより劣化が進み、核兵器用としての品質が低下することになる。

## プルトニウム239の照射（生産）

中性子を照射できる設備（多くは原子炉）において、ウランの同位体であるウラン238に中性子を照射し、質量を1つ増やすことによってプルトニウム239を生産する。ウラン238は天然ウランに多く含まれることから、天然ウランを含む照射体（ターゲット）に原子炉内で中性子照射し、プルトニウム239を生産する。プルトニウム239は核分裂性物質であることから、長期に原子炉内に停留すると照射させる中性子によって核分裂を起こしてしまう。生産してもその量を原子炉内核分裂によって減ずることとなることから、中性子照射は、管理された状態でゼロ出力（原子炉の発熱を抑制した状態）で行われる。

## プルトニウム239の分離抽出

プルトニウム239を含む照射体中の核物質から、プルトニウムを分離抽出する。化学的には、Pu239同位体のみを抽出することは困難である。この方法は一般に再処理工程といわれており、現在採用されている多くの工程は、照射体から取り出された核物質を溶解し、溶液状となった核物質からプルトニウムを化学的に分離抽出する方法がとられている。抽出された溶液状のプルトニウムは、その後核兵器に組み込むことができるような形態（たとえば、金属形態）に転換される。

## ウラン濃縮

天然に存在するウランの同位体の中から核分裂性物質であるウラン235の含有比（濃縮度）を増加させる工程。天然ウラン中には、ウラン235は0.7%程度しか含まれておらず、様々な方法によって濃縮する。一般に、ガス状の六フッ化ウランを使用した遠心分離法ウラン濃縮技術が採取されており、高濃縮されたガス状のウラン235は、その後核兵器に組み込むことができるような形態（たとえば、金属形態）に転換される。

## ストック

「核分裂性物質」の大きな分類としては「核兵器用」と「非核兵器用」があるが、ここでは、「核兵器用核分裂性物質」一核弾頭に組み込むことができる形態で保管されている核兵器級核分裂性物質一のストックについて述べる。このストックには、安全保障上現役である弾頭交換用ストックと、既に安全保障上の目的から解除された余剰として保管されている核兵器級核分裂性物質（余剰ストック）がある。このストックは、ピット状態にあり、このピットの構造は、核兵器としての軍事機密が含まれる。ピット内のそれぞれの核兵器級核分裂性物質の量も軍事機密に含まれることから公表されていない。

## プルトニウム／ウランの希釈

核分裂性物質であるプルトニウム239およびウラン235の含有率を低下させることであり、高純度プルトニウム239および高濃縮ウラン235に核分裂が起こりにくい他の同位体を混入する。酸化物に変換した後、プルトニウムにウランを混合することによって混合酸化物（MOX）とすること、あるいはウラン235を他のウラン同位体で希釈することによって低濃縮ウランとすることによって、民生の発電炉用燃料として活用することも可能となる。これにより核兵器級核分裂性物質も核兵器に利用可能でなくなる。

## 第2章 核兵器用核分裂性物質生産禁止条約（FMCT）の組織的事項および法的事項

阿部 達也

### はじめに

多数国間条約は一般に、条約の目的および基本的義務などの実体的な規定と条約に基づく義務の履行を確保するための手続的・制度的な規定を主たる要素とし、これに加えて発効、有効期間、脱退、留保、寄託者などのいわゆる法的事項に関する規定が盛り込まれる。条約の実施を担う組織が設立される場合には組織的事項に関する規定—実際には手続的・組織的な規定とリンクしている—も含める必要がある。また、これらの規定を具体的にどのような構成にするかという問題もある。

核兵器用核分裂性物質生産禁止条約（FMCT）の組織的事項および法的事項についてはどのような規定が望ましいであろうか。以下、これまでの多数国間軍縮条約<sup>19</sup>の規定を確認した上で、2012年の国連総会決議<sup>20</sup>に基づいて政府専門家会合に提出された各国の見解（執筆者注：本文中に明示されたもの）<sup>21</sup>に触れながら検討する。

### 1. 組織的事項

今日の多数国間条約は、大きく分けると、締約国相互の関係を規律するタイプのものといわれる国際社会の一般利益を追求するタイプのものがある。そして、後者の多数国間条約の中には、条約に基づく義務の履行を確保するための手続的・制度的な規定を置き、さらに国際的な実施・監視機関を設置して履行確保の任務を与えるものが多い。たとえば、多数国間人権条約は個人の資格からなる委員によって構成される委員会を設置し、国家報告・国家通報・個人通報などの手続によって条約の履行確保を図っている。また、多数国間環境条約はいわゆる締約国会議を定期的で開催して締約国の履行状況を監視している。この文脈において、多数国間軍縮条約はより侵入度の高い履行確保制度（国際検証制度）を有し、締約国の履行状況は申告と査察によって検証されている。いずれの分野についても、条約に基づく義務がそれぞれの締約国の領域または管轄下において履行されるものであることにポイントがある。義務の履行状況は当該締約国からの報告を通じてはじめて明らかになり、それゆえこれを客観的に確認することが必要となるのである。

#### （1）国際検証制度の実施・監視主体

国際検証制度を備える多数国間軍縮条約は、国際検証制度の実施を国際機関に委ねる場合が多い。その最大の理由は、国際検証制度において最も重要な現地査察の任務を国際的な地位をもつ

<sup>19</sup> 本章において「軍縮」は広義の意味で用いている。すなわち、「軍縮」は、特定の兵器の軍備縮小（狭義の「軍縮」）、軍備管理または不拡散を意味し、核兵器については実験禁止も含む。

<sup>20</sup> UN Doc. A/RES/67/53, dated 3 December 2012.

<sup>21</sup> 国連欧州本部ウェブサイトよりダウンロード可能（[http://www.unog.ch/unog/website/disarmament.nsf/\(httpPages\)/384E4AAF5A1D7189C1257B7C003140CA?OpenDocument&unid=B8A3B48A3FB7185EC1257B280045DBE3](http://www.unog.ch/unog/website/disarmament.nsf/(httpPages)/384E4AAF5A1D7189C1257B7C003140CA?OpenDocument&unid=B8A3B48A3FB7185EC1257B280045DBE3)）。

主体に与える—換言すれば、他の国に与えない—必要があったからである。1968年核兵器不拡散条約（NPT）は成立時に既に存在していた国際原子力機関（IAEA）に対して国際検証制度の実施に関する任務を与えている。1993年化学兵器禁止条約（CWC）と1996年包括的核実験禁止条約（CTBT）はそれぞれ条約の規定に従って化学兵器禁止機関（OPCW）と包括的核実験禁止機関（CTBTO）という新たな国際機関を設立し、これに同じ任務を与えている。

表1 国際検証制度の実施機関

PTBT	NPT 第3条	BWC	CWC 第8条	CTBT 第2条
	IAEA		OPCW	CTBTO

FMCTの国際検証制度を実施するために新たな国際機関を設立することは法的にも理論上も排除されるものではない。この場合は国際検証制度に係るすべての事項が新たな国際機関において一元的に取り扱われるという利点もある。

しかし、FMCTに関していえば、検証の対象が核兵器関連活動であることに鑑みて、国際検証制度の実施に関する任務はIAEAが負うべきという主張が広く共有されているようである（アルジェリア、オーストラリア、カナダ、フィンランド、ドイツ、ハンガリー、インドネシア、アイスランド、イタリア、日本、オランダ、韓国、南アフリカ、スイス、米国、英国）<sup>22</sup>。この主張の背景には、NPTがIAEAを活用したのと全く同様に、既存の国際機関を活用すべきという現実的な考えが背景にある。国際検証制度の実施に必要な財政的・技術的・人的資源に鑑みれば、IAEAに類似する国際機関を設立することは資源の無駄使いになりかねないからである。ただし、IAEAの側からみるとその方向性は「IAEAの検証活動の拡大」（オーストリア）ということになり、拡大するIAEAの活動に必要な資源は何らかの形で手当てしなければならない<sup>23</sup>。

FMCTの国際検証制度に関して、その実施をIAEAに委ねるとしても、IAEAがさらにその実施状況を監視する任務も担うかどうかは別の問題である。IAEAがこの任務を担う可能性とFMCTが独自の機関を設置してこの任務を与える可能性はいずれも排除されるものではない。NPTの場合はこの任務がIAEAに与えられている。この背景には、NPTの国際検証制度が（非核兵器国たる）NPT締約国とIAEAとの二者間の保障措置協定に基づいて実施されていることがある。IAEAは保障措置協定の一方当事者として国際検証制度の実施状況を監視することにむしろ正当な理由があったのである。FMCTがNPTと同様に国際検証制度をIAEAとの二者間協定に委ねるのであれば、IAEAがその実施状況を監視することに問題はなくむしろそうすべきだと思われる。こ

<sup>22</sup> 南アフリカの2002年作業文書（CD/1671, dated 28 May 2002, pp.8-9）、日本の2003年作業文書（CD/1714, dated 19 August 2003, p.6）、ブルガリア・ドイツ・メキシコ・オランダ・ルーマニア・スペイン・スウェーデン・トルコの2011年作業文書（CD/1910, dated 9 June 2011, p.5）も参照。坪井裕、神田啓治「原子直平和利用における保障措置の観点からみた核軍縮に関連する核物質の検証措置のあり方」『日本原子力学会和文論文誌』Vol.1, No.1 (2002), 11頁。

<sup>23</sup> 南アフリカの2002年作業文書（CD/1671, dated 28 May 2002, pp.8-9）も参照。

れに対して、FMCTが国際検証制度に関する規定を不可分一体のものとして条約に含めるのであれば、別途考慮が必要である。FMCTに拘束されるのはFMCTの当事国に限られること、FMCTの国際検証制度が専らFMCTの規定に基づいてFMCTの当事国に対してのみ実施されることに鑑みれば、その実施状況の監視はFMCTの当事国によってのみ構成される独自の機関が行うのが適切ではないだろうか。

以上の議論は、条約の構成—国際検証制度を二者間協定とするか条約の不可分一体の文書とするか—に応じて展開したものであるが、条約の構成如何に拘らずIAEAが国際検証制度の実施に関わりかつその法的根拠がFMCTに規定されるのであれば、二者択一に考える必然性はないのかもしれない。すなわち、一方でIAEAは国際検証制度の実施状況を監視し、他方でFMCT独自の機関は—IAEAの協力を得て—国際検証制度の根拠規定の実施状況を監視するという方法もありえると思われる。

## (2) 条約の監視主体

国際検証制度が実施されることは必ずしも条約の履行を意味するわけではない。条約の内容によるものの、条約の履行は一般に国際検証制度の実施に比べて範囲が広いからである。

条約が新たな国際機関を設立する場合、条約の履行を監視する任務は当該国際機関が担えばよい。CWCとCTBTはそれぞれOPCWとCTBTOに対して国際検証制度の実施にとどまらず、条約それ自体の履行についての任務も与えている。しかし、国際検証制度が既存の国際機関によって実施される場合には、条約の履行の監視を任務とする独自の機関が別途必要である。NPTに関しては5年間隔で開催されている運用検討会議がその役割を担っている。また、国際検証制度を備えていない1972年生物兵器禁止条約（BWC）も運用検討会議がその任務を負っていると考えられる<sup>24</sup>。

表2 条約の監視機関

PTBT	NPT 第8条3項	BWC 第12条	CWC 第8条	CTBT 第2条
	運用検討会議	運用検討会議	OPCW 締約国会議 (運用検討会議を含む) 執行理事会	CTBTO 締約国会議 (検討会議を含む) 執行理事会

このようなより広い文脈において、FMCTはどのような組織を持つべきであろうか。日本は、「実際の検証活動をIAEAに委ねつつ、事務局機能を担い政策決定機関を備えた最少規模のFMCT機関（an FMCT agency of minimal size to handle secretariat functions with a decision-

<sup>24</sup> ただし、BWCはこれまでの運用検討会議を通じて、非拘束的性格にとどまるものの信頼醸成措置を導入し、条約違反を協議するメカニズムを構築し、事務局的功能を持つ「実施支援ユニット」を設置するなど条約の実施・監視機能を高めてきた（阿部達也『大量破壊兵器と国際法』（東信堂、2011年）363-367頁）。

making body while assigning only actual verification tasks to the IAEA)」を設置する案を提示している。カナダは、①準備委員会と運用検討会議を通じた運用検討プロセス（NPTを参照）、②IAEA内に事務局を設置（原子力の安全に関する条約を参照）、③遵守と実施を任務とする独自の事務局の設置（OPCWとCTBTOを参照）の3つのオプションがあるという。アルジェリアとフランスは運用検討会議の必要性を唱えている。

FMCTという多数国間条約の存在意義を重視するならば、国際検証制度は既存の国際機関に委ねるとしても、FMCTの履行を監視する機関はやはり独自に設置すべきであろう<sup>25</sup>。そうでなければFMCTが条約の履行を監視するメカニズムを持たないことになるからである。そして、条約の履行の監視のための機関が独自に設置されるのであれば、当該機関に対して国際検証制度の（根拠規定の）実施状況を監視する任務を与えることも選択肢として考えるべきであろう。また、NPTやBWCは運用検討会議の5年間隔の開催を規定するのみであったが、その後の運用検討プロセスの確立によって締約国が実質的にほぼ毎年会合していることに鑑みれば、FMCTの締約国が少なくとも年1回の会合を持つことには実際上の意義があり、これをサポートする事務局の機関の設置も有用と思われる。

## 2. 法的事項（総論＝条約の構成）

多数国間軍縮条約が国際検証制度を備える場合には、国際検証制度に関する規定を設ける必要が出てくる。国際検証制度に関する規定は一般的に専門的かつ技術的なものが多く、概してその分量が多い。これまでの多数国間条約は、国際検証制度に関する規定を条約の不可分の一体として条約に含めるもの（CWCとNPT）と、これを可分として別の条約に定めるよう規定するもの（NPT）との2つのパターンがある。前者の利点は、条約の構成としてシンプルであり、同一の国際検証制度が締約国に等しく適用されることにある。ただし、条約交渉の際に国際検証制度に関する規定を含むすべての条文に合意しなければならず、また、実際には施設における詳細な査察手続が後に作成される施設協定によって補完されている。後者の利点は、核兵器用核分裂性物質の生産禁止という国際規範を早期に設定することにある。ただし、国際検証制度に関する文書について改めて交渉する必要があるばかりか、条約の締約国の中に、国際検証制度の適用を受けるものと受けないものが出てきてしまう。NPTは後者のアプローチを採用している。すなわち、条約において実体的義務を定めた上で、国際検証制度を（非核兵器国たる）NPT加盟国がIAEAとの間で別途締結する保障措置協定に委ねたのである（第3条）。保障措置協定の締結には期限が定められており、すべての（非核兵器国たる）NPT加盟国はNPTへの加盟から一定の期間後には国際検証制度に服することが想定されている。

---

<sup>25</sup> 非核地帯条約は検証制度をIAEAの保障措置に委ねる一方、条約の履行を独自の機関によって監視する制度を置いている（黒澤満「第4章 非核地帯の設置」『軍縮問題入門〔第4版〕』（東信堂、2012年）113-123頁。

表3 条約の構成（白抜きは国際検証制度に関する文書）

PTBT	NPT	BWC	CWC	CTBT
条約	条約	条約	条約 附属書	条約 附属書 議定書
	保障措置協定			
	追加議定書			

FMCTについても、理論上は、①条約と国際検証制度に関する文書—附属書であれ議定書であれ—を不可分一体のものとして作成するアプローチと、②枠組条約と国際検証制度に関する文書をそれぞれ別個に作成するというアプローチがありえる（オーストリア）。後者については、枠組条約と国際検証制度に関する文書を同時に採択するか、それとも枠組条約を先行させた後に国際検証制度に関する文書を採択するかという問題があり、さらに、国際検証制度に関する文書を多数国間条約の形式にするか、それともNPT第3条に基づくIAEA保障措置協定のように二者間条約の形式にするかという問題もある。

FMCTについて難しいのは、条約の構成と国際検証制度の実施・監視主体が完全にリンクしていることにある。CWCやCTBTのように国際機関を新たに設立して国際検証制度の実施・監視の任務を与えるというのであれば、国際検証制度に関する文書は条約の不可分の一体としてこれに含めるのが適切であろう。当該国際機関の下で条約および国際検証制度を一元的に扱うことができるからである。しかし、国際検証制度に関してIAEAを活用するということになることは別である。繰り返し言及しているように、国際検証制度をIAEAに委ねたNPTは、国際検証制度に関する文書を条約とは別個の二者間条約として作成する方式を採用している。FMCTがNPTと同じ方式を取り入れるのは素直な選択肢だと思われる。ただし、その場合にはモデル協定を作成するなど二者間条約の内容にばらつきが出ないような措置が必要であろう。他方で、締約国間における同一の国際検証制度の適用を重視する場合は、国際検証制度に関する文書を条約の不可分の一体として作成するかまたは条約とは可分であっても条約と同時に作成することが望ましい。国際検証制度に関する文書にすべてを書き込むことはせず、むしろ重要な事項を規定するとどめ、他の多数国間条約に見られるように詳細な査察手続については別途IAEAと関係国との協定で補完するというアプローチも一案かと思われる。

条約と国際検証制度に関する文書の採択時期に関して、日本は条約と国際検証制度に関する規定が同時に採択されるべきであると主張している。これに対して、核兵器用核分裂性物質の生産を禁止する規範の設定それ自体を重視するならば条約の採択を国際検証制度に関する文書の採択に先行させることを提案する国もある<sup>26</sup>。しかし、このような二段階方式は問題である。規範の内容は国際検証制度と密接に関連しているからである。国際検証制度に関する文書の作成にあ

<sup>26</sup> オーストラリアは2006年作業文書の中で、規範に関する交渉を先行させ、その後に検証制度に関する交渉を行うという二段階アプローチを主張している（CD/1775, dated 17 May 2006, p.4）。

たってIAEA保障措置制度を参照できる利点のあること<sup>27</sup>、国際検証制度の実質的な対象国がNPTに定義される核兵器国およびNPTの非締約国であって核兵器を保有しているかまたは保有していると見られている国に限られること、国際検証制度の導入に反対する国がもはやいない状況であることなどに鑑みれば<sup>28</sup>、国際検証制度に関する文書の作成を後回しにすることの意義は低いのではないか。したがって、枠組条約と国際検証制度に関する文書は—その関係がどのようなものであれ—同時に採択することが望ましいと思われる。なお、国際検証制度に関する文書が多数国間条約の形式をとる場合には当該多数国間条約それ自体が同時に採択されることになるのに対して、二者間条約の形式となる場合には個別の二者間条約ではなく、NPT第3条に基づくIAEA保障措置協定のように二者間条約のモデル協定が同時に採択されることをもって十分であろう。

なお、国際検証制度に関する文書の内容として、「不生産」に関する議定書と「ストック」に関する議定書の2本立てとする案が提示されている（ブラジル<sup>29</sup>）。

### 3. 法的事項（各論）

多数国間条約が条約として機能するためには一般に、発効、有効期間、留保、脱退、寄託者などのいわゆる法的事項を整える必要がある。これらの法的事項に関する一般的な規則は1969年の条約法に関するウィーン条約（以下、「条約法条約」）に規定されているものの、条約法条約の規定はいわゆる「補充的規則」であって、当該条約に別段の規定のある場合にはその規定が適用されることになる。

これまでの多数国間軍縮条約は、趣旨・目的や時代的政治的背景などを反映して、それぞれ特有の法的事項を規定している。それらの内容は必ずしも一様ではないものの、FMCTを作成するにあたり有用な参考要素となることは間違いない。

#### （1） 発効（要件・時期）

条約法条約によれば、「条約は、条約に定める態様または交渉国が合意する態様により、条約に定める日または交渉国が合意する日に効力を生ずる」（第24条1項）。すなわち、条約の発効要件は基本的に当該条約の規定に委ねられるということである。

これまでの多数国間軍縮条約は大きく3つのパターンに分けることができる。第1に、特定の寄託国を含む一定数の批准が求められる場合である。1963年部分的核実験禁止条約（PTBT）（第3

<sup>27</sup> オーストラリアの2010年作業文書（CD/1895, dated 14 September 2010, p.5）参照。

<sup>28</sup> 米国は2006年の作業文書の中で「実効的な検証(effective verification)」が困難であることを理由に検証に関する規定を含まない条約案を提案していた（CD/1777, dated 19 May 2006; CD/1782, dated 22 May 2006, p.2）。しかし、オバマ米大統領は2009年4月のプラハ演説の中で政策を転換し、「核兵器に用いられることを目的とする核分裂性物質を検証可能な形で(verifiably)停止する条約」を追求する姿勢を表明した（[http://www.whitehouse.gov/the\\_press\\_office/Remarks-By-President-Barack-Obama-In-Prague-As-Delivered](http://www.whitehouse.gov/the_press_office/Remarks-By-President-Barack-Obama-In-Prague-As-Delivered)）。

<sup>29</sup> ブラジルの2010年作業文書（CD/1888, dated 14 June 2010）も参照。

条3項)、NPT (第9条3項<sup>30</sup>) およびBWC (第14条3項<sup>31</sup>) はいずれも寄託国たる英国、ソ連および米国3か国の批准を最低条件とし、NPTとBWCはこれら3か国に加えてそれぞれ40か国および19か国の批准を求めている<sup>32</sup>。英国、ソ連および米国という特定の3か国の批准が求められたのは、冷戦期における東西両陣営の戦略的均衡を図ったためである。なお、条約の効力は、発効に必要な数の批准書が寄託された時に発生し、発効に必要な数の批准書の寄託との間にタイムラグは存在しない。第2に、単純に一定数の批准が求められる場合である。CWC (第21条1項) は、不特定の65か国の批准があれば180日後に発効すると規定した<sup>33</sup>。冷戦構造の解消により東西両陣営の戦略的均衡はもはや考慮される必要がなくなったため、特定国の批准は発効要件に組み込まれなかったのである。なお、発効要件には、65か国からの批准書が早期に寄託されたとしても署名開放から2年を経過しなければ発効しない旨の但書きが付されている。この但書きが盛り込まれたのは、条約発効と同時に一理論上は一実施される国際検証制度の準備のために一定の時間が必要とされたからである。第3に、一定数の特定国の批准が求められる場合である。CTBT (第14条1項) は、附属書二に掲げる44か国すべての批准書の寄託をもってその180日後に発効すると規定した。CWCの場合とは正反対に、包括的な核実験の禁止という条約の趣旨・目的を実現するためには核実験をこれまでに実施した国および核実験を実施する潜在的な能力を有している国のすべてが条約に参加すべきだとの考えから、このような規定となったのである。なお、CTBTも条約の規定に基づく国際検証制度を整備する必要のあることから、CWCと同様に署名開放から2年を経過しなければ発効しない旨の但書きが付されている。

表4 条約の発効要件

PTBT 第3条2項	NPT 第9条3項	BWC 第14条3項	CWC 第21条1項	CTBT 第14条1項
米・英・ソ の批准	43か国 (米・英・ソのみ特 定) の批准	22か国 (米・英・ソのみ特 定) の批准	65か国 (不特 定) の批准	44か国 (特 定) の批准
即時に発効	即時に発効	即時に発効	180日後に発効	180日後に発効
			署名開放後2年 間は発効しない	署名開放後2年 間は発効しない

以上を背景として、FMCTの発効に関する規定についてどのような議論が展開されているだろうか。何よりも、「迅速な発効」(オーストリア) を求める見解が広く共有されているように思わ

<sup>30</sup> 「この条約は、その政府が条約の寄託者として指定される国 (注：グレート・ブリテンおよび北部アイルランド連合王国、ソヴィエト社会主義共和国連邦およびアメリカ合衆国 (第9条2項)) およびこの条約の署名国である他の40の国が批准しかつその批准書を寄託した後に、効力を生ずる。」

<sup>31</sup> 「この条約は、寄託政府として指定される政府 (注：グレート・ブリテンおよび北部アイルランド連合王国、ソヴィエト社会主義共和国連邦およびアメリカ合衆国 (第14条2項)) を含む22の政府が批准書を寄託した時に効力を生ずる。」

<sup>32</sup> NPTとBWCが成立した1970年前後の国連加盟国は約125か国であった。NPTは国連加盟国の約3分の1の批准を、BWCは約6分の1の批准を、それぞれ求めたということになる。

<sup>33</sup> CWCが成立した1990年代初めの国連加盟国は約180か国に達している。CWCは国連加盟国の約3分の1の批准を求めたということになる。

れる。厳格な発効要件を課したCTBTが未だに発効の見通しの立たない状況に置かれていることに対して、この二の舞にしてはならないという雰囲気は垣間見えよう。したがって、発効要件をあまり厳格にすべきでないという主張が提示されている。たとえば、カナダは「過度に厳格な要件は非生産的」と言い切り、オーストラリアは「一部の国が未批准であっても条約の実効的な実施を遅らせることのないよう」求め、スイスも「批准しないことが発効の妨げとなるべきではない、批准を遅らせることの誘因を与えてはいけない」という。このような考えを前提とすると、発効要件に含まれるのは実質的な要素ではなく形式的な要素となる。オランダは「質的条件を用いるのは問題であり避けるべき」と主張し、韓国やハンガリーは「一定数の国の批准」で十分とする。もっとも、FMCTがNPTに定義される核兵器国およびNPTに参加していないいわゆる事実上の核兵器国を対象とするものである以上、これらの国が全く批准しない状況で条約が発効しても意味がないであろう。米国は「(核兵器不拡散条約に定義される) 5核兵器国による批准」で十分という<sup>34</sup>。この主張は条約の実効性の確保という観点に立てば一定の説得力を有している。

## (2) 有効期間

多数国間条約の中でも新たな義務を設定するいわゆる立法的性格をもちかつ広く一般に開放するタイプの条約は、別段の規定のない限り無期限に有効と考えてよい。条約法条約には「条約に基づく場合」に条約が終了すると定められており(第54条(a))、この反面解釈として、当該条約の中に条約の終了に関する規定がない場合、当該条約は無期限に有効だという解釈が成り立つ。もっとも、多数国間軍縮条約には有効期間(有効期間を無期限とすることを含む)をとくに明示するものが多い。そして、第二次世界大戦後に成立した多数国間軍縮条約のほとんどは有効期間を無期限としている(PTBT第4条、BWC第13条1項、CWC第16条1項、CTBT第9条1項)。唯一の例外がNPTであり、NPTは第10条2項において「この条約の効力発生後の25年後に、条約が無期限に効力を有するか追加の一定期間延長されるかを決定するため、会議を開催する。その決定は、締約国の過半数による議決で行う。」と規定した。NPTが発効から25年後に無期限または一定期間の延長を決定することとした背景には、起草過程においてNPTを無期限の条約とすることに合意が得られなかったことがある<sup>35</sup>。つまり、妥協として有効期間の決定は25年後に先送りされたのである。周知の通り、1995年のNPT再検討・延長会議は無投票のコンセンサスによってNPTの無期限の延長を決定した<sup>36</sup>。

---

<sup>34</sup> 米国のこの立場はすでに2006年の作業文書において明らかにされている(CD/1777, dated 19 May 2006, p.3)。なお、日本は2003年の作業文書の中で、厳格な要件を課したCTBTから教訓を学ぶ必要があると指摘しつつ、同時に「核兵器国として認められた5か国とNPT非締約国による批准がFMCTの運用にとって不可欠である」と述べている(CD/1714, dated 19 August 2003, p.6)。また、イタリアは2006年の作業文書の中で、(i)NPTに定義される核兵器国5か国に加えて35か国が批准することまたは(ii)条約の対象となるがIAEA包括的保障措置に置かれていない発電用または研究用の原子炉を保有する国に加えて35か国が批准することの2案を提示している(CD/1773, dated 15 May 2006, p.3)。

<sup>35</sup> 浅田正彦「NPT体制の動揺と国際法」『核軍縮不拡散の法と政治』浅田正彦・戸崎洋史編(信山社、2008年)12頁。

<sup>36</sup> 浅田正彦「NPT延長会議における無期限延長の決定—そのコンセンサス採択をめぐる」『岡山大学法学会雑誌』第45巻1号(1995年12月)457-540頁参照。この決定にあたり、「条約の再検討プロセスの強化に関する決定」、

表5 条約の有効期間

PTBT 第4条	NPT 第10条2項	BWC 第13条1項	CWC 第16条1項	CTBT 第9条1項
無期限	発効から25年 後に検討	無期限	無期限	無期限

条約の有効期間を無期限とすることは、条約の恒久的安定性を保証するものとして重要である。NPTを特殊な例とみれば、他の多数国間軍縮条約は共通して有効期限を無期限と設定している。いずれも無差別の性格を持つものであることに鑑みれば、これらの条約と同様に無差別の性格を持つFMCTについても、その有効期間は無期限とするのが妥当ではないだろうか。アルジェリア、カナダ、コンゴ共和国、日本はこの立場である。他方で、米国は長期の有効期間が望ましいとし、無期限には必ずしも固執していないようである<sup>37</sup>。

### (3) 脱退

条約法条約は「条約に基づく場合」には脱退が可能であることを規定し（第54条(a)）、当該条約に脱退に関する規定がなくても、一定の場合には脱退できる可能性を認めている（第54条(b)、第56条1項）。多数国間条約からの脱退は非常に稀であるものの、実際の例がないわけではない<sup>38</sup>。

多数国間軍縮条約は一般に脱退に関する規定を置いている。その定式はNPTの規定をモデルに標準化されている。すなわち、実質的要素として、①条約からの脱退は主権の行使にあたり締約国の権利と位置づけられていること、②脱退の権利は「条約の対象である事項に関連する異常な事態が自国の至高の利益を危うくしていると認める場合」に行使できることの2つが明示され、手続的要素として、①脱退は他のすべての締約国および国連安全保障理事会その他に対して一定の期間より前に通知・通告すること、②その通知・通告には「自国の至高の利益を危うくしていると認める異常な事態」を記載することの2つが求められている。条約の間で唯一異なる点は事前通告の期間であり、NPT、BWCおよびCWCは3か月前または90日前だったのに対して、CTBTは6か月前と長くなっている。

「核不拡散と核軍縮のための原則と目標に関する決定」および「中東に関する決議」がパッケージで採択されている。

<sup>37</sup> 米国は2006年の作業文書に示した条約案の中で、有効期間を発効から15年とし、15年の期間が終了する6か月前までに延長の可否を検討するために会合し、コンセンサスにより条約を延長できる旨の規定を提案している（CD/1777, dated 19 May 2006）。

<sup>38</sup> たとえば、京都議定書からのカナダの脱退。

表6 脱退に関する規定

PTBT 第4条	NPT 第10条1項	BWC 第13条2項	CWC 第16条2項	CTBT 第9条2・3項
脱退の権利	脱退の権利	脱退の権利	脱退の権利	脱退の権利
「異常な事態」 の存在	「異常な事態」 の存在	「異常な事態」 の存在	「異常な事態」 の存在	「異常な事態」 の存在
予告（全締約 国）	通知（全締約 国・国連安保 理）	通知（全締約 国・国連安保理	通告（全締約 国・OPCW執 行理事会・寄託 者・国連安保 理）	通告（全締約 国・CTBT執行 理事会・寄託 者・国連安保 理）
3か月前	3か月前	3か月前	90日前	6か月前
	「異常な事態」 の記載	「異常な事態」 の記載	「異常な事態」 の記載	「異常な事態」 の記載

普遍的な性格を持つ多数国間軍縮条約からの脱退は当該条約の否定を意味するものに他ならない。それゆえ、締約国がこのような行動に出る可能性は、「合意は守られなければならない (*pacta sunt servanda*)」という信義誠実原則に依拠する限り、理論的にはありえても、現実の問題としてほとんど想定されていなかったであろう。その意味で、脱退規定は条約への参加が主権の行使であることを確認する象徴的なものにすぎなかったと思われる。しかし、このような認識は根底から覆されることになる。1993年に北朝鮮がNPTからの脱退を宣言したからである。この1993年の脱退宣言に関しては、北朝鮮が脱退の効力が生じる前日になって効力を「停止」させたため、その扱いが曖昧にされてしまった。もっとも、北朝鮮は2003年に再びNPTからの脱退を宣言し、このときは1993年の脱退宣言の「停止」が解除されたとして、宣言の翌日に脱退の効力が生じるという主張を展開した。北朝鮮のNPTからの脱退宣言が有効であるか否かは現在でも争いのあるところである<sup>39</sup>。一方で、北朝鮮のNPTからの脱退は認められないという指摘がある。2003年の宣言に関連して、脱退が必ずしもすべての締約国に通知されていないこと、脱退の通知に理由が明記されていないことの2つの手続上の瑕疵がその理由である。他方で、NPT締約国の中には北朝鮮の脱退を認める国もあり、解釈論としては脱退していると考えの方が自然だという見解もある。NPTについては、北朝鮮に続いてイランの脱退の可能性も取り沙汰されており、脱退問題が2010年の再検討会議において1つの主要な論点になったことは記憶に新しい。

以上を踏まえると、FMCTに脱退規定を含むことは最低限確保されるべきであろう。アルジェリアとフランスは脱退規定の必要性を強調し、カナダとスイスは脱退という事態に対応するメカニズム（たとえば、タイムラインの設定や特別会合の開催など）を構築すべきだという主張を展開している。

<sup>39</sup> 浅田正彦「北朝鮮をめぐる国際法上の問題点—核兵器問題を中心に」『法学教室』第274号（2003年7月）50-57頁、浅田正彦「NPT体制の危機と対応策の法的評価—違反と脱退の問題を中心に—」『法学論叢』第156巻3・4号（2005年1月）185-260頁、座談会「国際法の最前線」『論究ジュリスト』2014年秋号101-102頁。

#### (4) 留保

留保は、国が多数国間条約の特定の規定の拘束を受けることなく当該条約に参加する道を開くために開発された法技術である<sup>40</sup>。条約法条約の規定によれば、条約において、留保を付することが禁止されている場合または当該留保を含まない特定の留保のみを付することができる旨が定められている場合には留保を付すことはできない（第19条(a)(b)）。また、条約において留保に関する明文の規定がない場合には、「当該留保が条約の趣旨および目的と両立しないものであるとき」には留保を付すことはできない（第19条(c)）。この「両立性」の基準は、できる限り多くの国が参加するという普遍性の要請と条約の参加国の間で条約の規定が等しく適用されるという一体性の要請のバランスを図るために導入されたものである。

第2次世界大戦後に成立した多数国間軍縮条約の中でも、PTBT、NPTおよびBWCは留保に関する規定を置いていない。したがって、理論上は、留保は条約の趣旨・目的に合致すれば許容されるということになる。ただし、実際に留保を付した国は存在しない。これに対して、CWCおよびCTBTは留保に関する明文の規定が存在する。いずれも条約本文（CTBTの場合はこれに密接に関連する附属書も）に対する留保を禁止する一方で<sup>41</sup>、附属の文書としては条約の趣旨・目的に両立しない留保は付すことができないとされる。この反対解釈から、条約の趣旨・目的に両立する限りにおいて附属の文書に対する留保は許容されることになる。附属の文書に規定されているのは詳細な技術的性格の事項であり、このような性格の規定については条約の厳格な一体性を求めるのではなく、その法的効果の排除または変更を認めることで条約の普遍性の確保を目指したのであろう。もっとも、いずれの条約についても実際に留保を付した国は存在しない。

表7 留保に関する規定

PTBT 規定なし	NPT 規定なし	BWC 規定なし	CWC 規定あり 第22条	CTBT 規定あり 第15条
条約の趣旨・目的に両立する限り許容	条約の趣旨・目的に両立する限り許容	条約の趣旨・目的に両立する限り許容	条約本文への留保は禁止  附属書への留保は条約の趣旨・目的に両立する限り許容	条約本文・条約の附属書への留保は禁止 議定書・議定書の附属書への留保は条約の趣旨・目的に両立する限り許容

FMCTに関しては、その内容に左右されるとはいえ、まず、留保に関する明文の規定を置くべ

<sup>40</sup> 留保とは「国が、条約の特定の規定の自国への適用上その法的効果を排除しまたは変更することを意図して条約への署名、条約の批准、受諾若しくは承認または条約への加入の際に単独に行う声明（用いられる文言および名称のいかんを問わない。）」をいう（条約法条約第2条1項(d)）。

<sup>41</sup> CWCにおける条約に対する留保の禁止は化学兵器の使用禁止についてもあてはまる。1925年ジュネーブ議定書は戦争における化学兵器の使用を禁止していながらこれに留保が付されたことによってその意義を大きく損なうものとなったが、CWCはこのような問題を克服したといえる。

きであり<sup>42</sup>、また、少なくとも条約の趣旨・目的に直結する基本的義務やその履行確保を担保する国際検証制度を基礎づける規定などに対する留保は禁止すべきであろう。なお、アルジェリアは留保を禁止すべきとの立場をとっている。

### (5) 寄託者

条約法条約の規定によれば、条約の寄託者は、条約に関連する文書、行為、通告、通報が正式な手続に従っているかを検討すること、これらを関係国に通知することといった国際的な性質を持つ任務を負っている（第77条1項）。そのため、寄託者は、任務の遂行に当たり公平に行動しなければならない（第76条2項）。なお、「寄託者は、国（その数を問わない）、国際機関または国際機関の主たる行政官のいずれであるかを問わない」（第76条2項）。

第2次世界大戦後に成立した多数国間軍縮条約についてみれば、PTBT、NPTおよびBWCは冷戦期に成立したことを背景として、米国、英国およびソ連の3か国が寄託者として指定されていたのに対して、冷戦終結後に採択されたCWCおよびCTBTは国連事務総長が寄託者となっている<sup>43</sup>。

表8 寄託者に関する規定

PTBT 第3条2項	NPT 第9条2項	BWC 第14条2項	CWC 第23条	CTBT 第16条1項
米・英・ソ	米・英・ソ	米・英・ソ	国連事務総長	国連事務総長

FMCTに関しては、NPTと同様に米国、英国およびロシア（またはこの3か国に中国とフランスを加えるというオプションもある）とすることも考えられないことはないが、寄託者の任務の国際性・公平性・客観性などに鑑みれば、冷戦終結後の多数国間軍縮条約を踏襲して国連事務総長を寄託者とするのが適当であろう。アルジェリアは国連事務総長を寄託者とすべきとの立場である<sup>44</sup>。

### (6) 他の条約との関係

多数国間軍縮条約は必ずしも当該条約だけで完結するものではない。当該条約が他の条約と関連性を持つ場合や他の条約に対するインプリケーションを与える場合がありえる。たとえば、

<sup>42</sup> 明文の規定が存在しない場合は、条約法条約に反映された留保に関する両立性の基準が適用されることになる。適用にあたり両立性の判断を行う主体の問題について学説上の争いがあり、立場によっては留保を付した国に有利なように解釈される結果が生じてしまう。

<sup>43</sup> 寄託者の任務は基本的に手続的なものであることから、寄託者の行為が注目を集めることはほとんどないといわれてよい。しかし、シリアがCWCの加入書の寄託と同時にCWCの暫定適用の要請を求めた際には寄託者の行為が重要な意味を持ったと考えられる。すなわち、暫定適用の要請は国連事務総長からすべてのCWC締約国に通知され、どの締約国からもこの要請に対する反対の意思が表明されなかったことが確認されたのである（OPCW執行理事会第33回会合決定1前文第7項）。このことをもってOPCW執行理事会はシリアに対する条約の暫定適用が即時の効果を持つことを強調した（同前文第11項）。

<sup>44</sup> 米国は2006年の作業文書に示した条約案の中で寄託者を空欄としていた（CD/1777, dated 19 May 2006）。

1925年ジュネーブ議定書は生物兵器と化学兵器の両方の戦争における使用を禁止した条約であったため、BWCとCWCの双方において、「[ジュネーブ] 議定書に基づく各国の義務を限定しまたは軽減するものと解してはならない」という規定が置かれた（BWC第8条、CWC第13条）。また、BWCは締約国に対して化学兵器禁止条約について「誠実に交渉を継続することを約束する」ことを求めた（第9条）。

FMCTに関して留意しなければならない1つの点はNPTとの関係である。FMCTは核兵器用核分裂性物質の生産（または新たな増加）を無差別に禁止することを目的とする条約であり、実質的にFMCTの影響を受けるのは核兵器を保有している国だからである。

FMCTの締約国はNPTとの関係において次の3つの類型に分類することができる。第1に、NPTに加盟しているNPT上の非核兵器国である。これらの国は、NPTおよびIAEA保障措置協定の履行を通じてFMCTに基づく義務の自動的な遵守が保証されるので、実質的にFMCTの影響はない。第2に、NPTに加盟しているNPT上の核兵器国である。これらの国はFMCTに基づく義務を新たに課されることになる。第3に、NPTに加盟していないいわゆる事実上の核兵器国である。これらの国もFMCTに基づく義務を新たに課されることになる。ここで注意しなければならないのは、FMCTに参加したことをもってNPTの文脈においてNPT上の核兵器国の地位が与えられることにはならないということである。NPTは第9条3項において「この条約の適用上、『核兵器国』とは、1967年1月1日前に核兵器その他の核爆発装置を製造しかつ爆発させた国をいう」と規定していることから、そもそも上記第3の類型の国は法的にNPT上の核兵器国にはなれない。これらの国がNPTに参加するためには核兵器を廃棄しなければならない。しかし、事実上の核兵器国が、一方で核兵器を保持し続けてNPTに参加せず、他方でFMCTには参加することになると、FMCT上は事実上の核兵器国による核兵器の保有を容認することになってしまう。国際社会としてこのような帰結をどのように取り扱うかが問題となるのである<sup>45</sup>。この点に関して、イランは「[事実上の] 核兵器国に対して新たな地位を認めることがあってはならない」と主張している。

FMCTに関して留意すべきいま1つの点は、NPT第3条に基づいて非核兵器国がIAEAと締結している保障措置協定との関係である。FMCTの検証の目的はNPTに基づくIAEA包括的保障措置協定および追加議定書を批准している国であればそれらの履行を通じてすでに実現されていると指摘する国が多い。言い換えれば、FMCTが目的とする核兵器用核分裂性物質の生産禁止を検証するための措置として、NPT加盟国たる非核兵器国がIAEA包括的保障措置協定および追加議定書に基づいて受けている保障措置は必要十分だということである<sup>46</sup>。そうであるならば、FMCTはIAEA包括的保障措置協定および追加議定書の批准国に対して検証に関する追加的な義務を課したり、IAEA包括的保障措置協定および追加議定書に対して影響を与えたりするものとなつてはならない。FMCTはこれらのことを何らかの形で明記すべきだと思われる。

<sup>45</sup> CWCの場合は、ジュネーブ議定書とBWCとの関係について、「この条約のいかなる規定も、1925年のジュネーブ議定書ならびに1972年4月10日にロンドン、モスクワおよびワシントンで署名された細菌兵器（生物兵器）および毒素兵器の開発、生産および貯蔵の禁止ならびに廃棄に関する条約に基づく各国の義務を限定しまたは軽減するものと解してはならない」という規定を置いた（第13条）。

<sup>46</sup> 坪井裕、神田啓治「前掲論文（注4）」11頁も参照。

## おわりに

FMCTの組織的事項および法的事項に関して、これまでの多数国間軍縮条約を参考にしつつ、各国の見解に触れながら検討を行った。参考として取り上げた多数国間条約の中でも、NPTは核兵器を扱う条約という点でFMCTと親和性が高いように思われる。とくに、国際検証制度の実施の任務をIAEAに与えるという点は各国の間でほぼ一致が見られていることから、NPTをモデルとしてFMCTを起草してゆくことが合理的である。他方で、CTBTは同じ核兵器を扱う条約でありながら、IAEAとの間に法的な接点をもたないものとして作成されている。この意味では核兵器を扱うということだけをもって安易に他の条約を参照することは必ずしも適切ではない。FMCTの交渉の際には、今日の国際社会（国際政治を含む）を取り巻く状況、FMCTの趣旨・目的、FMCTの実施の実行可能性（人的・財政的要素を含む）などさまざまな要素を考慮した上で、各国が受け入れ可能な解を模索してゆく必要があるだろう。

## 資料

### 軍縮會議 (CD) 公式文書

- CD/1299, dated 24 March 1995, Shannon report
- CD/1302, dated 30 March 1995, Canada: transmitting papers of a workshop held in Toronto, 16-19 January 1995
- CD/1304, dated 4 April 1995, Canada: transmitting a publication on verification
- CD/1441, dated 22 January 1997, USA: Statement by President Clinton
- CD/1485, dated 21 January 1998, Canada: Working paper on an Ad Hoc Committee on an FMCT
- CD/1490, dated 28 January 1998, USA: Statement from the President
- CD/1492, dated 3 February 1998, Draft Decision on the establishment of an ad hoc committee
- CD/1516, dated 28 May 1998, Report of a seminar on FMCT held in Geneva, 11-12 May 1998
- CD/1542, dated 11 June 1998, Sweden: Joint declaration
- CD/1545, dated 31 July 1998, Algeria: proposal under agenda item 1
- CD/1547, dated 11 August 1998, Decision on the establishment of an ad hoc committee under agenda item 1
- CD/1548, dated 11 August 1998, Statement by the President following adoption of CD/1547
- CD/1549, dated 12 August 1998, Statement by the G21
- CD/1550, dated 12 August 1998, Austria: Statement by the Foreign Minister
- CD/1551, dated 18 August 1998, The Philippines: Statement by the Foreign Minister
- CD/1555, dated 1 September 1998, Report of the ad hoc committee under agenda item 1
- CD/1578, dated 18 March 1999, Working paper: elements of an approach to dealing with stocks of fissile materials
- CD/1590, dated 19 August 1999, Japan: Report of the Tokyo Forum
- CD/1593, dated 6 September 1999, Finland: Declaration by the EU on fissile materials
- CD/1614, dated 25 May 2000, Mexico: portion of text adopted at the 2000 NPT RevCon
- CD/1671, dated 28 May 2002, South Africa: Working paper: possible scope and requirements of the FMCT
- CD/1671/Add.1, dated 23 August 2002, Addendum to CD/1671
- CD/1676, dated 19 June 2002, The Netherlands: Summary of an informal meeting on fissile materials held in Geneva, 7 June 2002
- CD/1683\*, dated 3 September 2002, Ireland: paper submitted by the NAC to the First PrepCom of the 2005 NPT RevCon
- CD/1691, dated 13 January 2003, The Netherlands: Summary of a second informal meeting on fissile materials held in Geneva, 25 September 2002

- CD/1705, dated 26 May 2003, The Netherlands: Summary of a fourth informal meeting on fissile materials held in Geneva, 4 April 2003
- CD/1707, dated 26 May 2003, New Zealand: paper submitted by the NAC to the Second PrepCom of the 2005 NPT RevCon
- CD/1709, dated 17 June 2003, UK: Working paper submitted to the Second PrepCom of the 2005 NPT RevCon
- CD/1714, dated 19 August 2003, Japan: Working paper on a FMCT treaty
- CD/1719, dated 9 October 2003, The Netherlands: Summary of a fifth informal meeting on fissile materials held in Geneva, 26 September 2003
- CD/1724, dated 31 December 2003, Italy: EU strategy against proliferation of WMD
- CD/1734, dated 7 May 2004, The Netherlands: Summary of a sixth informal meeting on fissile materials held in Geneva, 2 April 2004
- CD/1751, dated 10 June 2005, The Netherlands: Common position of the EU to the 2005 NPT RevCon
- CD/1752, dated 27 June 2005, Malaysia: Working paper by the NAM to the 2005 NPT RevCon
- CD/1770, dated 4 May 2006, Canada: Elements of an Approach to Dealing With Stocks of Fissile Materials for Nuclear Weapons or Other Nuclear Explosive Devices
- CD/1771, dated 12 May 2006, Switzerland: A Pragmatic Approach to the Verification of a FMCT
- CD/1772, dated 15 May 2006, Italy: Banning the Production of Fissile Material to Prevent Catastrophic Nuclear Terrorism
- CD/1773, dated 15 May 2006, Italy: FMCT's Entry Into Force: Possible Options
- CD/1774, dated 16 May 2006, Japan: FMCT: A Contribution to Constructive Discussions
- CD/1775, dated 17 May 2006, Australia: Suggestions for Progressing the FMCT
- CD/1776, dated 19 May 2006, USA: Draft Mandate for an Ad Hoc Committee on a FMCT
- CD/1777, dated 19 May 2006, USA: Draft FMCT
- CD/1782, dated 22 May 2006, USA: White Paper on a Fissile Material Cutoff Treaty
- CD/INF.49, dated 9 May 2006, Basic Documents of the Conference on Disarmament related to the Prohibition of the Production of Fissile Material for Nuclear Weapons or other Nuclear Explosive Devices - compilation prepared by the Secretariat
- CD/INF.49/Add.1, dated 6 February 2007, Basic Documents of the Conference on Disarmament related to the Prohibition of the Production of Fissile Material for Nuclear Weapons or other Nuclear Explosive Devices - compilation prepared by the Secretariat
- CD/1819, dated 21 March 2007, Canada: An FMCT Scope - Verification Arrangement
- CD/1827, dated 16 August 2007, Reports of the seven Coordinators on the work done during the 2007 session

- CD/1846, dated 15 August 2008, Reports of the seven Coordinators on the work done during the 2008 session
- CD/1877, dated 15 December 2009, Reports of the seven coordinators submitted to the President of the Conference on the work done during the 2009 session on agenda items 1 to 7
- CD/1878, dated 15 December 2009, The Netherlands and Japan: draft for discussion prepared by the international panel on fissile materials: a treaty banning the production of fissile materials for nuclear weapons or other nuclear explosive devices, with article-by-article explanations”
- CD/1888, dated 14 June 2010, Brazil: Proposal on the structure of a FMCT
- CD/1895, dated 14 September 2010, Australia, Working paper, Suggestions for the substance of the FMCT
- CD/1896, dated 14 September 2010, Australia, Working paper, Outline of possible verification provisions of the FMCT
- CD/1906, dated 14 March 2011, Chair’s report of the Australia-Japan expert’s side event on FMCT definitions, held at the Palais des Nations in Geneva on 14-16 February 2011
- CD/1909, dated 27 May 2011, Chair’s report of the Australia-Japan experts side event on FMCT verification, held at the Palais des Nations in Geneva on 21-23 March 2011
- CD/1910, dated 9 June 2011, Working Paper - Bulgaria, Germany, Mexico, Netherlands, Romania, Spain, Sweden and Turkey on FMCT
- CD/1917, dated 2 September 2011, Report of Mr. Akio Suda, Ambassador of Japan to the Conference on Disarmament and Chair of the “Japan-Australia Experts Side Event on FMCT Verification” held at the Palais des Nations on 30 May and 1 June 2011
- CD/1918, dated 7 September 2011, Reports of the five Coordinators submitted to the President of the Conference on the work done during the 2011 session on agenda items 1 to 7
- CD/1919, dated 12 September 2011, The 2011 Australia-Japan FMCT Experts Side Events: Chairs’ Final Report, Mr. Peter Woolcott, Ambassador of Australia and Mr. Akio Suda, Ambassador of Japan
- CD/1921, dated 13 September 2011, Letter dated 2 September 2011 from the Chargé d’affaires a.i. of the United States of America addressed to the Secretary-General of the Conference on Disarmament transmitting a press release issued by the Department of State of the United States of America regarding the P-5 consultations on a fissile material cut-off treaty (FMCT) held in Geneva on 30 August 2011
- CD/1935, dated 26 June 2012, Letter dated 25 June 2012 from the Permanent Representatives of Germany and the Netherlands to the Conference on Disarmament addressed to the Secretary-General of the Conference transmitting the report of the meeting of scientific experts on technical issues related to a fissile material cut-off treaty (FMCT), held in Geneva

on 29 and 30 May 2012

- CD/1943, dated 13 September 2012, Letter dated 11 September 2012 from the Permanent Representatives of the Netherlands and Germany to the Conference on Disarmament addressed to the Secretary-General of the Conference transmitting the report of the second meeting of scientific experts on technical issues related to a treaty banning the production of fissile material for nuclear weapons and other nuclear explosive devices based on resolution 66/44 of the General Assembly of the United Nations, held in Geneva on 28 and 29 August 2011

政府專門家会合 (Group of Governmental Experts) 非公式文書

- Algeria

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/76EDD73D46F5393EC1257B8E002988A5/\\$file/ALGERIE.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/76EDD73D46F5393EC1257B8E002988A5/$file/ALGERIE.pdf)

- Australia

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/212E7F17CFDB2AE9C1257B820056FCE8/\\$file/Australia.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/212E7F17CFDB2AE9C1257B820056FCE8/$file/Australia.pdf)

- Austria

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/3814B98E975DBC20C1257B82005718AC/\\$file/Austria.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/3814B98E975DBC20C1257B82005718AC/$file/Austria.pdf)

- Brazil

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/393B78D1A8A2F0C1C1257B890046D631/\\$file/Brazil.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/393B78D1A8A2F0C1C1257B890046D631/$file/Brazil.pdf)

- Canada

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/2102AAE49F3C3477C1257BB80055F45B/\\$file/Canada.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/2102AAE49F3C3477C1257BB80055F45B/$file/Canada.pdf)

- Republic of Congo

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/224D7E489218C39DC1257BB800560824/\\$file/Congo+Rep.of.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/224D7E489218C39DC1257BB800560824/$file/Congo+Rep.of.pdf)

- Cuba

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/E5D5375ECCC3E65BC1257B98005B4CF2/\\$file/Cuba.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/E5D5375ECCC3E65BC1257B98005B4CF2/$file/Cuba.pdf)

- Ecuador

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/39ABDDE913D44252C1257BEF0034DE97/\\$file/Ecuador.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/39ABDDE913D44252C1257BEF0034DE97/$file/Ecuador.pdf)

- European Union

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/F063F91B7A51D853C1257B820056E356/\\$file/Eropean+Union.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/F063F91B7A51D853C1257B820056E356/$file/Eropean+Union.pdf)

- France

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/437B42869FF22234C1257B87004B7A37/\\$file/France+ENG.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/437B42869FF22234C1257B87004B7A37/$file/France+ENG.pdf)

- Finland

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/724894FD1FD20346C1257BB90051A757/\\$file/Finland.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/724894FD1FD20346C1257BB90051A757/$file/Finland.pdf)

- Germany  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/2E2ACA709D2D58A2C1257B87004B92BC/\\$file/Germany.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/2E2ACA709D2D58A2C1257B87004B92BC/$file/Germany.pdf)
- Hungary  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/A7C9347A6706CA20C1257B87004B9EF6/\\$file/Hungary.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/A7C9347A6706CA20C1257B87004B9EF6/$file/Hungary.pdf)
- India  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/A2BB3256A97FB75CC1257B8E00299F2C/\\$file/India.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/A2BB3256A97FB75CC1257B8E00299F2C/$file/India.pdf)
- Indonesia  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/B64E4681C402EC4BC1257B7C0041667E/\\$file/Indonesia.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/B64E4681C402EC4BC1257B7C0041667E/$file/Indonesia.pdf)
- Iran  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/3E37E9422483CF79C1257B8E0029B1D3/\\$file/IRAN.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/3E37E9422483CF79C1257B8E0029B1D3/$file/IRAN.pdf)
- Ireland  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/B445B32B1EBC0C2BC1257B8200574459/\\$file/Ireland.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/B445B32B1EBC0C2BC1257B8200574459/$file/Ireland.pdf)
- Italy  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/F70D9134EAC8D3A7C1257B7C00322F54/\\$file/Italy.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/F70D9134EAC8D3A7C1257B7C00322F54/$file/Italy.pdf)
- Japan  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/778B94BEAE525FAFC1257B7C0041839D/\\$file/JAPAN.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/778B94BEAE525FAFC1257B7C0041839D/$file/JAPAN.pdf)
- Libya  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/C909F521C9AF47C1C1257CAF002F437E/\\$file/Libya.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/C909F521C9AF47C1C1257CAF002F437E/$file/Libya.pdf)
- Mexico  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/908867CB60DCA989C1257B8E0029BA2B/\\$file/Mexico.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/908867CB60DCA989C1257B8E0029BA2B/$file/Mexico.pdf)
- Netherlands  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/844EBE1383B5E1A4C1257B7C00323864/\\$file/Netherlands.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/844EBE1383B5E1A4C1257B7C00323864/$file/Netherlands.pdf)
- Nigeria  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/8A7C56097BA03334C1257BBB002BEB90/\\$file/Nigeria.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/8A7C56097BA03334C1257BBB002BEB90/$file/Nigeria.pdf)

- Norway  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/449528CC0C7219A4C1257BBB002B50DA/\\$file/Norway.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/449528CC0C7219A4C1257BBB002B50DA/$file/Norway.pdf)
- Pakistan  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/82A4BC6F7AE836EEC1257B98005B4203/\\$file/Pakistan.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/82A4BC6F7AE836EEC1257B98005B4203/$file/Pakistan.pdf)
- Peru  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/52C7903EC5B5871BC1257BE2004BFBBD/\\$file/Per%C3%BA.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/52C7903EC5B5871BC1257BE2004BFBBD/$file/Per%C3%BA.pdf)
- Poland  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/4AD31EFCD5866E89C1257B7C004179D7/\\$file/Poland.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/4AD31EFCD5866E89C1257B7C004179D7/$file/Poland.pdf)
- Qatar  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/5547F2377AC7AD9BC1257B87004BA964/\\$file/Qatar.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/5547F2377AC7AD9BC1257B87004BA964/$file/Qatar.pdf)
- Republic of Korea  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/661555A60F4222BDC1257BAB003651A9/\\$file/ROK.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/661555A60F4222BDC1257BAB003651A9/$file/ROK.pdf)
- Serbia  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/BE5C9C8BE8F83CB5C1257CAF002F3251/\\$file/Serbia.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/BE5C9C8BE8F83CB5C1257CAF002F3251/$file/Serbia.pdf)
- South Africa  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/1321A3B46962CBCFC1257BE2004BEC12/\\$file/South+Africa.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/1321A3B46962CBCFC1257BE2004BEC12/$file/South+Africa.pdf)
- Sweden  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/FD733D1237270D65C1257B87004BB362/\\$file/Sweden.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/FD733D1237270D65C1257B87004BB362/$file/Sweden.pdf)
- Switzerland  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/95BD0BE6B3EEF910C1257B8E0029C7E7/\\$file/Switzerland.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/95BD0BE6B3EEF910C1257B8E0029C7E7/$file/Switzerland.pdf)
- Syrian Arab Republic  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/D4D41656C7009082C1257B87004BBD8A/\\$file/Syria.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/D4D41656C7009082C1257B87004BBD8A/$file/Syria.pdf)
- Ukraine  
[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/75A77214A0462AB4C1257B87004BC757/\\$file/Ukraine.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/75A77214A0462AB4C1257B87004BC757/$file/Ukraine.pdf)

- United Kingdom

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/E1CAF1118D2E8675C1257B7C0032245B/\\$file/United+Kingdom.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/E1CAF1118D2E8675C1257B7C0032245B/$file/United+Kingdom.pdf)

- United States

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/BD142DD9E3BA954BC1257B7C00321B78/\\$file/USA.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/BD142DD9E3BA954BC1257B7C00321B78/$file/USA.pdf)

- Uruguay

[http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/CBAA65164F1A1CB4C1257BAB00365F9A/\\$file/Uruguay.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/CBAA65164F1A1CB4C1257BAB00365F9A/$file/Uruguay.pdf)