

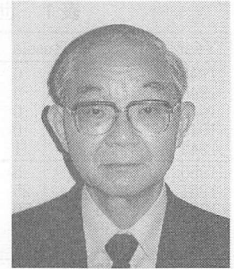
■ 展望・解説 ■

核兵器廃絶への道

Toward Elimination of Nuclear Weapons

今 井 隆 吉*

Ryukichi Imai



1. 核兵器とその実態

核兵器の廃絶は随分長い間に亘って世界の各地で唱えられ、特に日本では反核運動の一環として多くの人によって推進されてきた。日本に限った事ではないが具体的な政策よりはスローガンとしての位置づけが主で、核兵器を設計し、生産し、保守点検と管理の任に当る実務家の立場を考へての議論は外国でも少なく、特に日本では皆無である。その為に核兵器廃絶の具体的な方策の検討はあまりされず、市民運動としての集約ぶりに関心が集中する傾向がある。

冷戦を通じて長い核軍備競争の経済的負担が過大になり、1990年代に入ってアメリカとソ連の間で核兵器を実際に削減するSTART条約が締結され、1993年には長距離核弾頭を紀元2007年までに3000乃至3500発まで減らす合意が成立した。核弾頭を安全に、臨界事故など起こさず、国際テロに盗まれたり、闇市場に流れたりする事なく平穏裏の解体処理するのは容易な仕事ではない。アメリカの議会、国防省、エネルギー省などが問題を深刻に受けとめるようになった。Harvard大学の科学と国際関係研究センター（Belfer Center for Science and International Affairs）を中心とする一部の教授達がアメリカ上院、ワシントンの行政と連絡を取りながらこの問題を整理し処理する事に努力を集中した。1991年には「脅威削減相互協力法（Nunn/Lugar法と呼ばれる）」が成立してアメリカとロシアの間でこの間の措置を具体的に協議し、実行する事が始まった。今日までにアメリカは国防費のなから合計15億ドルの支出を決めている。

表1、図-1、2に冷戦から今日にかけての世界の核弾頭数の変遷を示す。（特に別記しない限り核兵器関連の数字はアメリカの雑誌Bulletin of the Atomic

Scientistsに依っている）。核実験部分停止条約（PTBT）、核不拡散条約（NPT）等が締結される一方で1970年代以降、世界の核兵器の数は増加の一途を辿り、1987年に約7万発でピークに達している。これらの数字や米ソの核弾頭やミサイルについては可なり広く情報が伝えられており、必ずしも秘密扱いされた訳でもないのだが、一般に、そしてわが国では特にこれらの情報に対して無関心であった。

2. 核時代を特徴づける出来事

簡単に要約すると核の時代を以下の様に取り纏める事が出来る。

核の国際管理

◇1946 Baruch Plan

◇1953 Atoms for Peace

◇1957 IAEA設立

1961キューバミサイル危機

◇36 SS-4（射程1700km, 1 Mt）

◇24 SS-5（射程3500km, 1 Mt）

◇42 IL-28（12kt爆弾搭載）その他巡航ミサイル等

超大国による核独占

◇1963 Partial Test Ban Treaty（PTBT）

◇1968 核不拡散条約（NPT）

◇1972/79 SALT-I, -II, ABM条約

核抑止と核対決

◇1979 NATO二重決定

◇1980 核物質防護条約

◇1983 Pershing-II配備

核の呪縛がとけた

◇1987 INF条約

◇1991/93 START-I, -II条約

◇1996 全面核実験禁止条約（CTBT）

核弾頭と爆発力の歴史

◇核兵器産業の規模（郵便番号だけの都市）

◇核兵器の解体と処分

* 杏林大学社会科学部教授、元ジュネーブ軍縮会議大使
 勤世界平和研究所 理事
 連絡先 〒100-0092 東京都千代田区隼町住友半蔵門ビル7F

表1 世界の核弾頭数

Year	U. S.	Russia	U. K.	FR	CH	Total
1945	6	0	0	0	0	6
1946	11	0	0	0	0	11
1947	32	0	0	0	0	32
1948	110	0	0	0	0	110
1949	235	1	0	0	0	236
1950	369	5	0	0	0	374
1951	640	25	0	0	0	665
1952	1,005	50	0	0	0	1,055
1953	1,436	120	1	0	0	1,557
1954	2,063	150	5	0	0	2,218
1955	3,057	200	10	0	0	3,267
1956	4,618	426	15	0	0	5,059
1957	6,444	660	20	0	0	7,124
1958	9,822	869	22	0	0	10,713
1959	15,468	1,060	25	0	0	16,553
1960	20,434	1,605	30	0	0	22,069
1961	24,173	2,471	50	0	0	26,694
1962	27,609	3,322	205	0	0	31,136
1963	29,808	4,238	280	0	0	34,326
1964	31,308	5,221	310	4	1	36,844
1965	32,135	6,129	310	32	5	38,611
1966	32,193	7,089	270	36	20	39,608
1967	31,411	8,339	270	36	25	40,081
1968	29,452	9,399	280	36	35	39,202
1969	27,463	10,538	308	36	50	38,395
1970	26,492	11,643	280	36	75	38,526
1971	26,602	13,092	220	45	100	40,059
1972	27,474	14,478	220	70	130	42,372
1973	28,449	15,915	275	116	150	44,905
1974	28,298	17,385	325	145	170	46,323
1975	27,235	19,443	350	188	185	47,401
1976	26,199	21,205	350	212	190	48,156
1977	25,342	23,044	350	228	200	49,164
1978	24,424	25,393	350	235	220	50,622
1979	24,141	27,935	350	235	235	52,896
1980	23,916	30,062	350	250	280	54,858
1981	23,191	32,049	350	275	330	56,195
1982	23,091	33,952	335	275	360	58,013
1983	23,341	35,804	320	280	380	60,125
1984	23,621	37,431	270	280	415	62,017
1985	23,510	39,197	300	360	425	63,792
1986*	23,410	45,000	300	355	425	69,490
1987*	23,472	43,000	300	420	415	67,607
1988*	23,236	41,000	300	415	430	65,381
1989*	22,827	39,000	300	415	435	62,977
1990*	21,781	37,000	300	505	435	60,021
1991*	20,121	35,000	300	540	435	56,396
1992*	18,340	33,000	200	540	435	52,515
1993*	16,831	31,000	200	525	435	48,991
1994*	15,456	29,000	250	485	435	45,626
1995*	14,111	27,000	300	485	425	42,321
1996*	12,937	25,000	260	450	400	39,047
1997*	12,000	23,000	260	450	400	36,110

*U. S. (from1988) and Soviet/Russian(from1986) warheads include those in active, operational forces ; retired, non-deployed warheads awaiting dismantlement ; and weapons in reserve. For recent years, the estimate for the former Soviet Union/Russia is 50 percent active, 50 percent retired/reserve. For more detail on Russian and U. S. stockpiles see "Nuclear Notebook" May/June 1997 and July/August 1997.

Nuclear Notebook is prepared by Robert S. Norris and William M. Arkin of the Natural Resources Defense Council. Inquiries should be directed to NRDC, 1200 New York Avenue, N. W., Suite400, Washington, D. C., 20005 ; 202-289-6868.

◇Nunn/Lugar 軍, 研究所, 原子力省, 貯蔵, 輸送

◇高濃縮ウラン, 兵器級プルトニウム

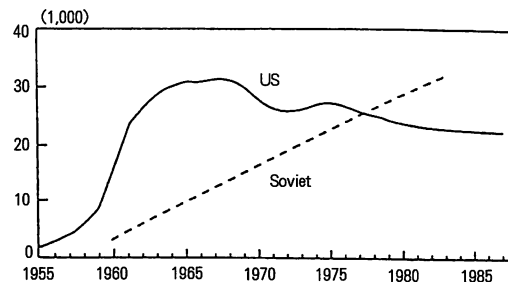
核兵器の保守と管理

◇設計寿命25年, 実際のrecycle 12/13年

◇10年で45億ドルの研究開発費

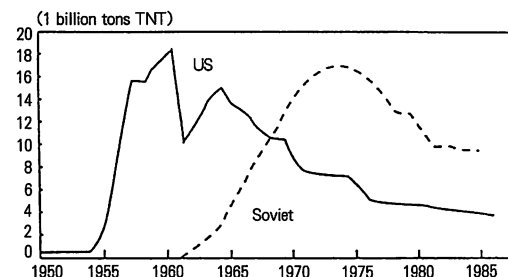
核廃絶への道

◇Harvardとの共同セミナー (1993年以來)



Source : Nuclear Weapons Databook IV
Natural Resources Defense Council, Harper&Row, 1984.

図-1 米ソ核弾頭の数の歴史



Source : Nuclear Weapons Databook IV
Natural Resources Defense Council, Harper&Row, 1984.

図-2 米ソ核弾頭の破壊力の歴史

◇Canberra Commission

◇Tokyo Forum

◇START-III 2000発 (但し予備, 補充, 部品は別)

3. 核不拡散と核廃絶の為の東京フォーラム

印度, パキスタンの核実験を機に昨年8月発足し, 今年夏迄に18ヶ国から参加の会合を4回行い, 何等かの提言を行なう。図-3は著者がフォーラムに提出した核兵器解体の燃料サイクル。

運搬兵器を休止状態にする。核弾頭の取り外し
外した弾頭, 予備, その他の一時保管
これら兵器を安全に貯蔵施設に運搬, 保管
核兵器組立工場解体, 又は保守管理
プルトニウム, ウランの臨界安全な保管
プルトニウム処理, 低濃度ウランへの転換
原子炉燃料に加工
原子炉装荷
以下は通常の燃料サイクル

核弾頭解体迄は item accountability
解体後は material accountability
全体を通じて nuclear material safety
IAEAと同様な手法による safeguardsの実施

Nuclear Weapons Dismantling Fuel Cycle

- Each box represents an item or material accountancy area with containment and surveillance to assure the perimeter integrity.
- Exit and entry to and from each box are subject to material accountancy check similar to IAEA safeguards as provided under the NPT.
- Each transfer is subject to material safety and safeguards.

HEU : highly enriched uranium LEU : Low enriched uranium
 Pits : plutonium implosion mechanism of fission weapons Pu : plutonium

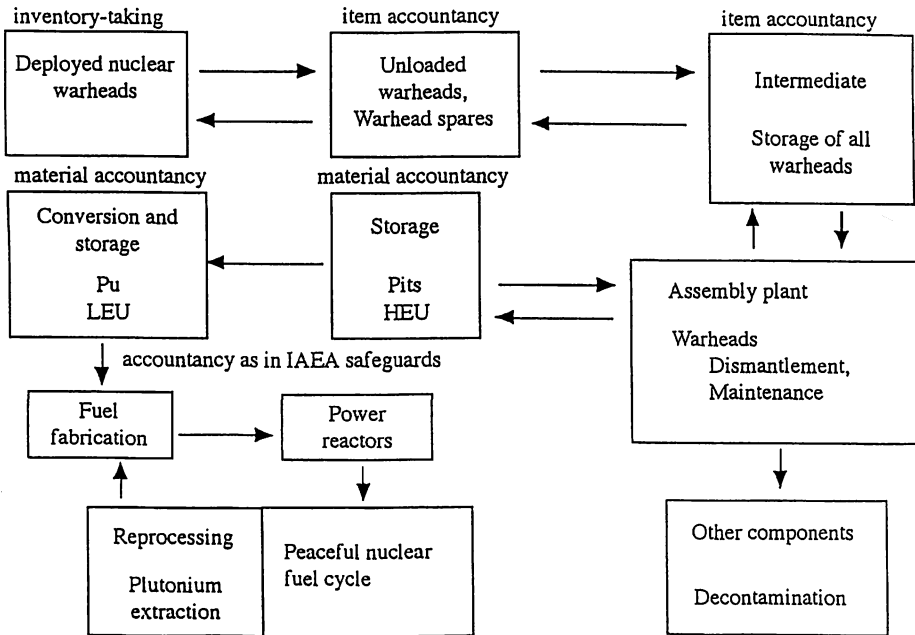


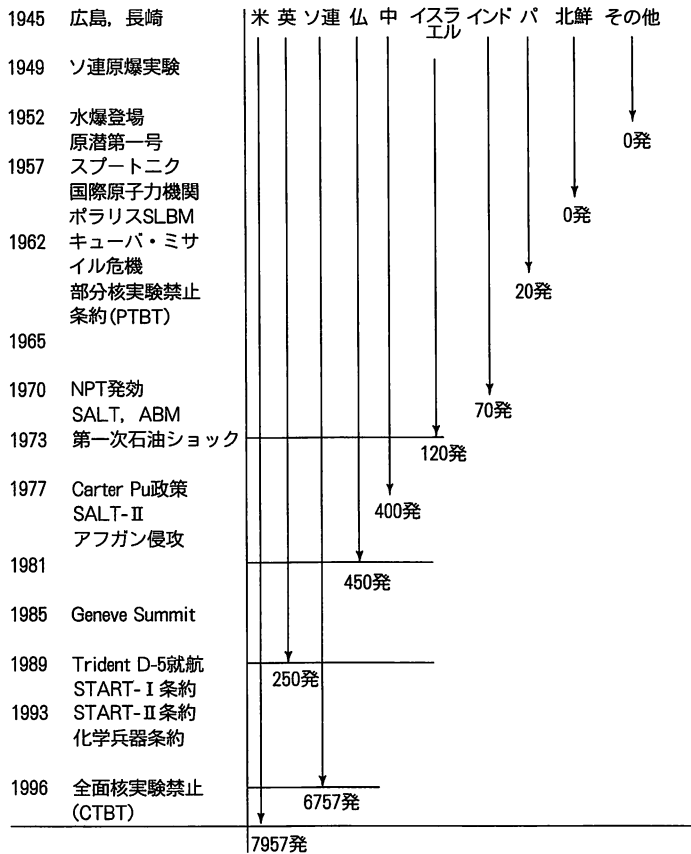
図-3 核兵器解体の燃料サイクル

表2 米国の海中発射弾ミサイル発達の歴史

名 称	Polaris A-1	Polaris A-2	Polaris A-3	Poseidon C-3	Trident C-4	Trident D-5
最初の就役(年)	1960	1962	1964	1971	1979	1989
全長 (cm)	863	939	978	1030	1030	1387
射程 (km)	2222	2778	4630	4630/5556	7408	7500
発射重量 (ton)	12.9	14.6	16.1	29.2	32.8	58.5
弾 頭	W47(800kt)	W47(600kt)	3MIRV W58(40kt)	10MIRV W76(100kt)	8MIRV W76(100kt)	10/14MIRV W88(475kt) W76(100kt)
命中精度 (km) (CEP)	3.7	3.7	0.9	0.5	0.2~0.5	0.1

Graham Spinardi "From Polaris to Trident" Cambridge U. Press, 1994
 Natural Resources Defense Council "Nuclear Weapons Databook" Ballinger, 1984

表3 世界の核ミサイルの発達程度と比較



核兵器と核ミサイル、効用、兵器としてのグレード（縦線の長さに比例）

4. 最新の兵器と国間の技術格差

冷戦の時代を通じてアメリカは約百種類の核兵器を開発、配備した（核弾頭、ミサイルその他運搬手段）表2は原子力潜水艦が海中から発射する所謂SLBMであり右端のTrident D-5が最新鋭でICBMなみの距離を飛び、高い命中精度をもった兵器で21世紀初頭のアメリカの核を代表するものと言われている。ロシアの場合は伝統的にアメリカに追尾してほぼ同様の技術水準を達成しており、海では新Delta V潜水艦にSS-NX-24などの固体燃料SLBMを搭載する模様と推定されている。ICNBMとしては新しい、SS-27が単弾頭の固体燃料ミサイルである。英国はアメリカからTrident D-5を導入する。

それに比べるとフランスが1996年にCTBT署名の直

前に駆け込み実験をしたSLBMはだいぶ技術水準が落ち、中国のそれはさらに低レベルで少数の単弾頭ミサイルを潜水艦に積み込んだものが1隻と伝えられる。中国は陸上のミサイルのICBMよりは中距離、短距離が主であって米露のそれとは比較にならない。それらの点を考慮して開発の程度と保有弾頭数を書き入れたのが表3である。厳密な比較ではなく、飽くまで相対的な程度を感覚的に表現したものにすぎない。

同じ核兵器と言っても国によって保有する数も性能も著しく異なり、これらを同時に全部廃絶する事は非現実的である。全体のバランスと解体作業の手前、プルトニウムや高濃縮ウランの在庫なども頭に入れた上で、現実遂行可能で政治的に合意が期待出来る方策を考えねばならない。