

### 付録3-1： ウクライナ KGB 文書抜粋

2001年、ウクライナ KGB（現在「国家保安局」、SBU）が、チェルノブイリ原発に関連する秘密文書 121 件など（1971～1988、約 400 ページ）を公開した。そのうち、事故後の周辺住民放射線障害に関する記述を紹介する。なお、文書は下記 URL にて公開されている。

[http://www.sbu.gov.ua/sbu/control/uk/publish/article?art\\_id=39296&cat\\_id=46616](http://www.sbu.gov.ua/sbu/control/uk/publish/article?art_id=39296&cat_id=46616)

\*\*\*\*\*

#### ◇ 文書 23：1986 年 4 月 28 日

.....

4 月 28 日午前 8 時における  $\gamma$  線放射線状況は、3・4 号炉近辺で毎秒 1000～2600 マイクロレントゲン（訳注：毎時 3.6～9.4 レントゲン）、プリピャチ市の境界域で毎秒 30～160 マイクロレントゲン（毎時 108～576 ミリレントゲン）である。

ウクライナ共和国 KGB の作業グループが、ソビエト連邦 KGB 職員とともに、破壊工作の可能性について調査している。パニック的なウワサや偏った情報の広がりを押さえるため措置が講じられている。

原発、プリピャチ市およびその周辺の状況はコントロールされている。4 月 27 日、ジトーミル州とチェルニゴフ州のいくつかの地区の住民の間で放射線状況の広がりに関する不安が現われた、との情報が入った。チェルニゴフ州では、プリピャチ市から避難してきた人々のうち 29 人が放射線被曝症状の疑いで入院した。

キエフ州検察局は、刑事事件としてチェルノブイリ原発事故の調査に取りかかった。

.....

#### ◇ 文書 24：1986 年 5 月 1 日

.....

放射線被曝にともなう症状のため、ポレスコエ地区から 21 人がモスクワ市とキエフ市へ送られた。

.....

#### ◇ 文書 25：1986 年 5 月 4 日

放射線管理部のデータによると、5 月 4 日午前 6 時の放射線レベルは、事故現場で毎時 210 レントゲンまで、プリピャチ市で毎時 1800～2100 ミリレントゲン、チェルノブイリ市で毎時 17 ミリレントゲンである。

5 月 3 日、10km 圏からボロジャンスク地区への住民避難（9864 人）が実施され、大型家畜 12180 頭も避難した。5 月 4 日と 5 日には、30km 圏からの完全な避難が予定されている。

入院のためキエフへ 46 人が送られた（イワンコフ地区から子ども 13 人を含む 40 人、ポレスコエ地区から 3 人、チェルノブイリ市から 3 人）。

.....

#### ◇ 文書 28：1986 年 5 月 5 日

.....

5 月 4 日、発電所敷地内（750 ヘクタール）の放射線量調査がはじめて実施された。放射線監視装置を設置する 16 地点が決定された。5 月 4 日 19 時現在、発電所構内入り口の放射線レベルは毎時 2 レントゲン、2 号炉への道で毎時 2 レントゲン、3 号炉への道で毎時 60 レントゲン、4 号炉への道で毎時 400 レントゲンである。4 号炉近くの一部では毎時 1000 レントゲンである。

30km 圏から住民 2 万人と大型家畜 1 万 8000 頭が避難した。5 月 5 日 15 時までに完了する予定である。チェルノブイリ市の避難は 5 月 6 日に予定されている。

プリピャチ市からイワンコフ地区へ避難していた 39 人（子ども 12 人を含む）が、入院のためキエフへ送られた。

.....

また、Tykhyy 氏によるウクライナ KGB 文書の紹介論文（英文）を下記に掲載しておいた。

<http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/NSRG/tyt2004/kgb-vt.pdf>

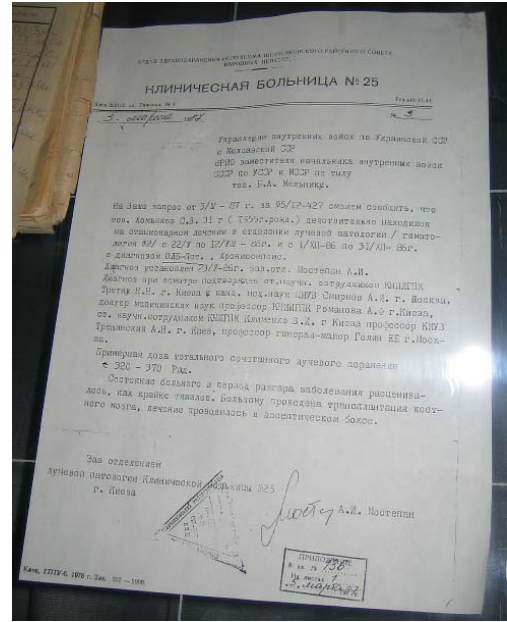
付録3-2

急性放射線障害の診断書(写真)

ウクライナ内務省軍の軍人が放射線急性障害でキエフの第25 病院に入院し、骨髄移植を受けたという診断証明書。

(チェルノブイリ博物館、キエフ市)

この兵隊は、ソ連正規軍ではなく、ウクライナ内務省部隊に属しており、汚染地域の警備などに従事したと思われる。チェルノブイリ事故の公式報告では、軍人の放射線障害は報告されていない。キエフの病院で骨髄移植が行われていたことも注目される。



シェフチェンコ地区ソビエト執行委員会保健部  
第25臨床病院

Tel 410-11-44

キエフ 252112 Rizhkaya 通り No.1

No.3

1987年3月3日

ウクライナ社会主義共和国・モルドバ社会主義共和国内務省軍管理局  
ウクライナ・モルドバ方面・後方内務省軍 VRIO 次長  
B.A.メルミク 同志 宛

1987年3月3日付けの貴兄からの問い合わせ (No.5/12-427) に答え、S.V.ホミヤコフ同志 (31歳、1955年生まれ) が、1986年5月22日から8月12日、ならびに1986年12月1日から12月31日にかけて、当病院放射線症・血液症 No2科において、急性放射線症および慢性敗血症の診断でたしかに入院治療していたことをお伝えする。

1986年5月23日に診断を行ったのは、当該科の副科長 A.I.モステパンである。

診断は、KNIIGPK 上級研究員 N.N.Tretyak (キエフ市)、TsIUUV 医学博士候補 A.I.Smirnov (モスクワ市)、KNIIGPK 医学博士・教授 A.F.Romanova (キエフ市)、KNIIGPK 上級研究員 V.I.Klimenko (キエフ市)、KIUV 教授 A.N.Treshinsky (キエフ市)、陸軍少将・教授 E.E.Golin (モスクワ市) の検査によって確認された。

放射線症状に対応する全被曝量は、約 320~370 ラドであった。

最盛期の病状は極めて深刻なものと判断された。骨髄移植が実施され、滅菌ボックスの中での療養が行われた。

第25臨床病院放射線病科副科長  
キエフ市

A.I.モステパン

## 事故経過(1986年4月25-26日)

1986年4月25日	この日、チェルノブイリ4号炉は、点検修理のため、運転開始以来はじめての原子炉停止作業に入った。原子炉停止に際して、いくつかの機器の作動テストや特性試験が予定されていた。その1つに、事故時に非常用ディーゼル発電機が動き出すまでの ECCS（緊急炉心冷却装置）ポンプ用電源として、タービンの慣性回転を利用する電源のテストがあった。テストにあたっては、ECCS ポンプの模擬として、その電源に主循環ポンプ4台が接続されることになっていた。
25日1時	定格出力（熱出力320万kW）から出力降下を開始。
25日3時47分	熱出力160万kWまで出力低下。
25日4時13分～12時36分	熱出力150万kWの状態で、No.7とNo.8タービン発電機の調節システム特性と振動特性の測定を順次実施。
25日13時5分	2台のタービンのうちの1つ（No.7）を切り離し。
25日14時	ECCS を解除。そのまま出力低下を続ける予定であったが、ここでキエフ給電指令所の要請により、160万kWでの運転を継続。
25日23時10分	出力降下作業を再開。
4月26日0時28分	熱出力約50万kWで、出力制御系を切り替え（局所出力自動制御系から平均出力制御系へ）。切り替え中に予定外の出力降下が生じ、出力0～3万kWまで低下。
0時41分～1時16分	No.8タービンを切り離し、タービンの空回転時の振動特性を測定。
26日1時頃	出力再上昇の努力の結果、なんとか20万kWで出力が安定するに至り、予定以下の出力で電源テストを実施することになった。
26日1時3分と7分	運転中の6台の主循環ポンプに加えて、2台のポンプが追加され、全8台のポンプが運転に入った。
26日1時23分頃	この頃の炉の状況は、反応度操作余裕の低下と低出力にともなう正のボイド反応度係数の増加などが相まって、一触即発の状態に陥っていたが、運転員がそのことを知る由はなかった。
1時23分4秒	運転員はもうNo.8タービンへの蒸気弁を閉じ、慣性回転による電源テストが始まった。テスト電源に接続されていた4台の主循環ポンプの流量が若干低下し、炉心での蒸気発生がいくらか増えたが、その効果は、若干の圧力上昇と自動制御棒の挿入で相殺された。テスト中、炉の出力は安定しており、運転員の操作や警報の作動をうながすような兆候はなかった。
1時23分40秒	運転班長のアキーモフが、制御棒一斉挿入（AZ-5）ボタンを押した。
1時23分43秒	「出力急上昇」警報と「出力大」警報が発生。
1時23分46～47秒	ポンプ電源停止、流量減。気水分離タンク圧力高、水位上昇。「出力制御系不調」信号。
1時23分49秒	「炉心容器内圧力上昇」信号（圧力管の破壊）。「制御棒駆動電源喪失」信号。 「自動制御棒駆動部不調」信号。
1時24分	運転日誌に、「1時24分、強い爆発、制御棒は原子炉下端まで達せず停止。制御棒電源停止」

・運転班長がAZ-5ボタンを押したことが、事故の発端となった（彼がなぜAZ-5を押したかは不明）。すなわち、制御棒の一斉挿入によりポジティブスクラムが発生し、停止するはずの原子炉が逆に暴走を始めた。急激な出力上昇により、燃料棒、さらには圧力管が破壊され、大量の蒸気発生にともなう正のボイド係数の出現により、さらなる暴走がもたらされた。炉容器内の圧力上昇は、原子炉上部構造物を持ち上げ大量のチャンネルを破壊し制御棒を固着させ、万事休すとなった（1991年特別調査委員会報告の見解）。

・目撃者によると、1時24分頃2回の爆発が続いて起き、夜空に向けて花火のような吹き上げがあったという。

・ソ連原子力産業安全監視国家委員会特別調査委員会報告（1991年1月）を中心にして作成。

## RBMK1000 炉の仕様

項目	内容
出力	電気出力 100 万 kW, 熱出力 320 万 kW (発電効率 31.3%)
タービン	50 万 kW×2 台 (冷却系は 2 ループ)
炉心サイズ	直径 11.8 m, 高さ 7.0m の円筒形. <ul style="list-style-type: none"> <li>炉心の基本構造は, 減速材である黒鉛ブロックを積み上げて作られる.</li> <li>黒鉛ブロックには圧力管チャンネル用の孔があり, 圧力管チャンネルは炉心を上下に貫通する.</li> </ul>
黒鉛ブロック	25cm×25cm×60cm の直方体, 密度 1.65g/cm <sup>3</sup> . <ul style="list-style-type: none"> <li>中心に直径 11.4cm の上下方向貫通孔.</li> <li>黒鉛ブロック総重量 1700 トン</li> </ul>
炉心容器サイズ	直径 14.52m, 高さ 9.75m の円筒形. <ul style="list-style-type: none"> <li>炉心の上下・円周には黒鉛反射体や鉄遮蔽体があり, それらを囲む炉心容器 (シュラウド) が炉心スペースの気密バウンダリを構成.</li> <li>炉心スペースの耐圧は 1.8kg/cm<sup>3</sup>.</li> <li>炉心容器の周辺は, 環状の水タンク (厚さ 2.4m) があり, さらに充填砂層があってコンクリート壁に至る.</li> <li>炉心容器の上下には, 上部構造板 (直径 17m, 高さ 3m) と下部構造板 (直径 14.5m, 高さ 2m) があり, それぞれチャンネル用の孔が貫通している.</li> </ul>
圧力管チャンネル数	1661 本
圧力管	外径 88 mm, 内径 80mm. <ul style="list-style-type: none"> <li>材質: 炉心部はジルコニウム合金で, その上下にステンレス管を溶接.</li> <li>圧力管の中には, 燃料集合体が 1 体ずつ挿入される.</li> <li>冷却水は下部から入り, 沸騰しながら上部出口から出る.</li> <li>運転中に圧力管を 1 本ずつループから隔離して燃料交換する.</li> <li>黒鉛ブロックとの隙間は, 黒鉛リングを用いて密着させる.</li> </ul>
制御棒チャンネル数	211 本 <ul style="list-style-type: none"> <li>中性子吸収材: 炭化ホウ素.</li> <li>出力自動制御棒 12 本, 局所出力自動制御棒 12 本, 手動制御棒 115 本, 緊急保護棒 24 本, 局所緊急保護棒 24 本, 短尺制御棒 24 本.</li> </ul>
燃料	2 酸化ウラン (濃縮度 2%) 燃料ペレット: 直径 11.5mm, 長さ 15mm. 燃料棒: 外径 13.6mm, 長さ 3.5m. 被覆管はジルコニウム合金, 厚さ 0.9mm. <ul style="list-style-type: none"> <li>炉心のウラン装荷量 194 トン</li> <li>設計燃焼度: 20MWD/kg</li> </ul>
燃料集合体	副燃料集合体: 長さ 3.5m, 燃料棒 18 本を束ねて中心管で固定. 燃料集合体: 長さ 7 m, 副燃料集合体 2 つを上下に連結. <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料集合体当りウラン量: 114.7kg.</li> </ul>
冷却系	冷却材: 軽水 <ul style="list-style-type: none"> <li>圧力管入口温度: 270° C.</li> <li>圧力管出口: 温度 284° C, 圧力 70kg/cm<sup>2</sup>, 蒸気含有率 14.5%.</li> <li>主循環ポンプは各ループに 4 台 (1 台は予備), 計 8 台.</li> <li>炉心冷却材流量: 3 万 7600 トン/時. 蒸気供給量: 5800 トン/時.</li> </ul>

- 1986 年ソ連政府チェルノブイリ事故報告書を基に作成.
- RBMK 炉の起源をたどると, 原爆用プルトニウム生産のためにソ連で開発された黒鉛炉 (F1) に至る.
- 世界最初の原発であるオブニンスク原発 (5000kW, 1954年) は, RBMK 炉のひな型である.
- 1958年にはシベリア 1 号炉 (RBMK, 10万kW, 1989年閉鎖), 1967年にはベロヤルスク 2 号炉 (RBMK, 16万kW, 1990年閉鎖) と出力増加し, 1973年に最初の RBMK-1000 であるレニングラード 1 号炉の運転が始まった.

## 旧ソ連の原子力開発：原爆からチェルノブイリまで

- 1943 クルチャトフをリーダーとしてソ連の原爆製造計画はじまる
- 1946 ソ連最初の原子炉臨界（モスクワの現クルチャトフ研究所）
- 1948 Pu 生産用原子炉運転開始（現マヤック核コンビナート）
- 1949 ソ連最初の核実験（セミパラチンスク核実験場）
- 1953 ソ連最初の水爆実験（セミパラチンスク核実験場）
- 1954 世界最初の原発運転開始（オブニンスク 5000kW）
- 1956 ソ連最初の原子力砕氷船レーニン号就航
- 1957 南ウラルの核惨事（マヤック核コンビナート）
- 1958 ソ連最初の原潜レーニンスキー・コムソモール就航
- 1961 50 メガトンの水爆実験（ノバヤゼムリャ島核実験場）
- 1964 チェルノブイリ型の原型炉ベロヤルスク1号炉（10万kW）運転開始
- 1964 ソ連最初の加圧水型原発ノボボロネジ1号炉（21万kW）運転開始
- 1974 最初のチェルノブイリ型原発（レニングラード1号炉）運転開始
- 1978 チェルノブイリ原発1号炉（100万kW）運転開始
- 1984 チェルノブイリ原発4号炉運転開始
- 1986.4 チェルノブイリ原発4号炉事故
- 1986.8 チェルノブイリ事故に関するIAEA 専門家会議（ウィーン）
- 1991 IAEA チェルノブイリ国際プロジェクト会議（ウィーン）
- 1991 チェルノブイリ原発2号炉火災（以降運転停止）
- 1996 チェルノブイリ原発1号炉運転停止
- 1996 チェルノブイリ事故10年国際会議（ウィーン）
- 2000 チェルノブイリ原発3号炉運転停止
- 2005.9 チェルノブイリ・フォーラム事故20年国際会議（ウィーン）
- 2006.4 チェルノブイリ事故20年

## 旧ソ連のRBMK 型原発

国	発電所名	No	電気出力 (万 kW)	着工	営業運転	現状
ウクライナ	チェルノブイリ	1号炉	100	1971年	1978年5月	1996.11 閉鎖
		2号炉	100	1971年	1979年5月	1991.10 火事停止
		3号炉	100	1975年	1982年5月	2000.12 閉鎖
		4号炉	100	1975年	1984年3月	1986.4.26 事故
		5号炉	100	1981年	—	建設中止
		6号炉	100	1982年	—	建設中止
ロシア	レニングラード	1号炉	100	1970年	1974年11月	運転中
		2号炉	100	1970年	1976年2月	運転中
		3号炉	100	1970年	1980年6月	運転中
		4号炉	100	1975年	1981年8月	運転中
ロシア	クルスク	1号炉	100	1972年	1977年10月	運転中
		2号炉	100	1973年	1979年8月	運転中
		3号炉	100	1978年	1984年3月	運転中
		4号炉	100	1981年	1986年2月	運転中
		5号炉	100	1985年	—	(建設中運開未定)
		6号炉	100	1986年	—	建設中止
ロシア	スモレンスク	1号炉	100	1975年	1983年9月	運転中
		2号炉	100	1976年	1985年7月	運転中
		3号炉	100	1984年	1990年6月	運転中
		4号炉	100	1984年	—	建設中止
リトアニア	イグナリーナ	1号炉	150	1977年	1985年5月	2004.12 閉鎖
		2号炉	150	1978年	1987年8月	2009 閉鎖予定
		3号炉	150	1982年	—	建設中止