

チェルノブイリ20年の真実 事故による放射線影響をめぐって

放射線影響協会 金子正人

チェルノブイリ事故による死者は、数万とも数十万とも報道されたが、2005年9月にウィーンで開催された国際会議では、「事故の放射線による死亡は4,000」と発表された。事故20周年にあたる2006年4月には世界保健機関(WHO)が、9,000というがん死亡予測数を発表するなど、事故の影響については議論が絶えない。国連8機関とベラルーシ、ロシア連邦、ウクライナ3カ国で構成する「チェルノブイリ・フォーラム」の調査報告は、100人以上の国際的専門家がまとめたもので、科学的であり妥当なものと考えられるが、事故影響が過小評価されているとの批判がある。しかしながら、事故の影響とされる健康障害の原因は放射線そのものではないことが明らかになりつつある。

はじめに

1986年4月26日に発生したチェルノブイリ原子力発電所4号炉の事故の社会・経済的な影響を扱った報告書『チェルノブイリ事故の人的影響—復興のための戦略』は、2002年に刊行されていたが、現状の評価と今後の対応について広く共有できる結論に達する必要があるとの認識のもとに、国連8機関(IAEA, FAO, UNDP, UNEP, UN-OCHA, UNSCEAR, WHO, 世界銀行)ならびにベラルーシ、ロシア連邦、ウクライナ政府は、2003年にチェルノブイリ・フォーラム(以下、「フォーラム」という)を設置した。「フォーラム」の2つの専門家グループ(IAEAの“環境”と、WHOの“健康”)が取りまとめた調査結果と勧告を各国政府、科学界および一般公衆に伝えるために、IAEAが代表して国際会議「チェルノブイリ：前進のために過去を振り返る」を2005年9月6～7日、ウィーンのオーストリア・センターで開催した。また、事故20周年にあたる2006年4月には、ベラルーシ、ウクライナそれぞれの政府が国際会議を開催した。筆者は、ウィーンの会議ならびに首都キエフで開催されたウクライナ政府主催の会議とNGO主催の会議に参加し、ホットな議論に接する機会を得たので、放射線影響をめぐる現在の状況について紹介する。

2005年9月のウィーン会議での影響評価

1. 環境への影響

事故後、数年間にわたって放射線の影響を受けた立入り禁止区域内は、農業や工業といったヒトの活動がなくなった結果、多くの動植物の集団は拡大し、現在の環境条件は生物に良い影響を与え、生物の多様性に関して類のない聖域となっていると報告された。

2. がんへの影響

甲状腺がんが、事故当時18歳未満であった者に約4,000例発生し、9人が甲状腺がんにより死亡、99%は生存している。成人での被ばくについては増加が明らかでなく、経過観察が必要とされた。その他のがん、白血病については、事故処理作業員で線量の多い(100 mSvを超える)グループで2倍に増加したとの報告が、線量評価が不確かとされた。一般住民に白血病が増加したとの報告は、汚染レベルとの関連がなく、乳がんがベラルーシ、ウクライナで増加したとの報告は、放射線との関連等が不確かとされた。また、原爆被爆者のデータを基に(線量率などの違いを考慮せずに)、被ばくの多かった除染作業員、避難した人々、汚染地区の居住者など約60万人の中からこれまでの死亡者を含めて約4,000人が放射線被ばくが原因で死亡するとの予測が示された。なお、比較的汚染が少なく年間の実効線量が1 mSvに満たない地域の住民を含めた500万人以上を対象にすると、がん、白血病による死亡の増加は約9,000人となるとされた。約4,000人の死亡の内訳は以下のとおり。

- (1) 緊急作業に従事し、急性放射線症と診断された134名のうち1986年に死亡した28名とその後、別の原因

で死亡した19名の合計：約50名

- (2) 甲状腺がんで死亡した子供：9名
- (3) 20万人の事故処理作業(1986~1987年)に従事した者、11万6,000人の避難者および27万人の高度汚染地域住民の中から放射線被ばくによるがんで死亡すると予想される者：3,940名

なお、2006年4月の報告書(ダイジェスト版)改訂2版では、甲状腺がんで死亡した子供の数を15名に修正、被ばくの多かった1986~1987年に従事した事故処理作業、避難者、高度汚染地域住民を加えた約60万人の中から放射線によるがん死亡の増加は数%(他の原因での致死がん約10万に加わる約4,000名)と予測している。また、その他の“汚染”地域に住む500万人の線量はずっと低く、がん死亡率の増加は1%未満であろうとしている。

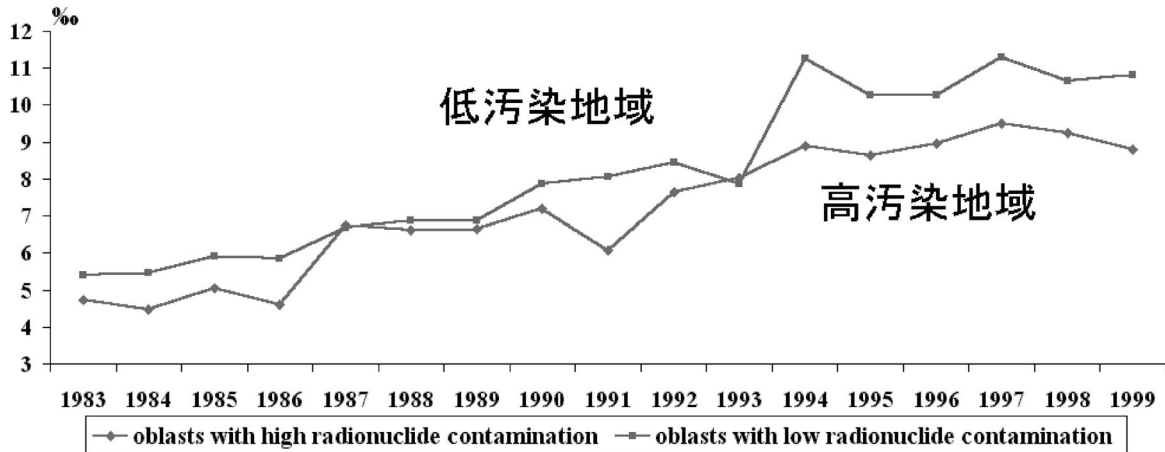
3. がん以外の健康影響

がん以外の疾患については、白内障、心血管疾患に被ばくと関連が示唆され、今後の追跡が必要としている。緊急・復旧作業に従事した者のデータは従来考えら

れていた線量レベルより低い約250 mSv で白内障が発生する可能性があることを示したという。胎児の奇形、乳児死亡率に関しては、放射線との関連を裏付けるものはないとしている。ベラルーシの汚染地域で先天性奇形の増加が報告されているが、汚染の少ない地域の方が増加が大きく(第1図)、放射線に関連するものとは見られず、単に登録の増加と考えられるとしている。

4月16日に放映されたNHKスペシャル「汚された大地で：チェルノブイリ20年後の真実」では、第1図はチラッと見せただけで、汚染の低い地域の方が先天異常の頻度が高いという事実には一切触れず、別に描いた汚染の大きい地域だけのグラフを使って、先天的な病気を持った子どもの数が事故後2倍に増えたのは放射線による遺伝的な影響であるかのように説明された。

心理的、精神的影響が重大な問題であり、住民の不安、不健康なライフスタイルなどさまざまな要因がからんでいるという。第1表の人口動態統計は、ベラルーシ、ロシア、ウクライナと地理的、歴史的状況に近いポーランドとを2000年の時点で比較したものである。1991年のソ連邦崩壊後、チェルノブイリ事故とは関係のない



第1図 ベラルーシにおける先天性奇形の発生率(Lashuk 他, 1999)

第1表 人口動態の比較(2000年)

指 標	ベラルーシ	ロシア	ウクライナ	ポーランド
全人口(百万人)	10.3	147	49	39
年齢：0~14	19%	18%	18%	19%
15~64	68%	69%	68%	69%
65+	13%	13%	14%	12%
出生率/1,000	9	9	9	10
死亡率/1,000	14	15	16	10
乳児死亡率/1,000生出産	15	19	22	10
寿 命	68	67	66	73
男 性	62.6	58.4	66.7	70.6
女 性	74.3	72.1	72.9	78.7

多くの理由のため、3カ国の死亡率が増加し、平均寿命が短縮しているが、特に、男性の寿命短縮が著しい。この3カ国における急激な死亡率の増加は、チェルノブイリ事故による放射線被ばくの死亡率への寄与の評価を著しく困難にしている。

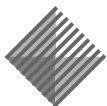
4. パネル討論とフロアからの意見

M. Repacholi (WHO) は、急性放射線障害を受けた者の毎年の検診は必要だが、1 Gy 未満の者の医学的フォローについては再考し、一般を対象としたヘルスケアの改善を図るべき、また、小児期に被ばくした者の甲状腺がん検診の間隔も cost-effective に決めるべきと強調された。フロアからは、4,000人が死ぬというのはLNT(しきい値なし直線)仮説に基づくフィクションであって科学的には無意味であるとか、死亡数にはプラス、マイナスの幅を表記すべき、といった意見が出された。

被害者救済の法律が“dependency culture”(依存文化)を生み、努力をしなくなったので、これからの復興のためには、自助努力や汚染区域の範囲を狭める等の政策転換が必要という。子供たちに外国で休養をとらせることについては、「放射線の影響がゼロなのに、かえって子供たちに悪い影響を与えている」という意見も出された。

5. 日本と欧米のマスコミ報道の違い

9月5日のプレス発表の内容を伝える日本の新聞各紙は、「チェルノブイリ被曝死4,000人」といった見出しで、死者の数のみを強調し、事故の影響が予想されたほどでなかったことに力点を置く欧米の報道とは対照的であった。9月8日付け New York Times 紙の社説は、次のように伝えている。「チェルノブイリ事故は、健康被害も環境被害も当初恐れられていたよりはるかに少なく、重大事故ではあったが、catastropheではなかった。公衆の最大の健康被害は、極めて誇張されたりリスク観念に基づく精神的な被害であり、不安にかられ、宿命論者になり、薬物・アルコール依存、失業、無気力をもたらした。この知見は、テロ攻撃によるにせよ、事故によるものにせよ、原発からの放射線(能)の大量放出に対処する際の手がかりを提供している」と。



ウクライナ政府主催の国際会議での議論

国際会議「チェルノブイリ事故20年、将来展望」は、2006年4月24日から26日まで、キエフ市の国立オペラ劇場およびウクライナ・ハウスで開催された。目的は、「チェルノブイリ事故から得た経験をより一層活用し、将来起こるかもしれないこのような規模のどんな事故にも、世界がより良く準備できるようにすること」であったが、「フォーラム」の報告書の妥当性をめぐる議論の場でも

第2表 チェルノブイリ事故による平均累積線量

集団	人数	平均線量 (mSv)
事故処理作業員(1986~89)	600,000	~100
避難者(1986)	116,000	33
“厳重制限”地域住民	270,000	>50
他の“汚染”地域住民(1986~2005)	5,000,000	10~20

チェルノブイリ・フォーラム報告書ダイジェスト版(改訂2版)

あった。

国立オペラ劇場で行われた開会式では、ユーシェンコ大統領の演説の後に、WHOのS. Weber-Mosdorfは、事故による過剰がん死亡の予測数を不確かさはあるものの9,000と述べた。チェルノブイリの子供たちの支援組織代表は、汚染地域での出生異常等、様々な障害が観察されているとして、高水準のケアが必要と訴えた。IAEAのM. Balonovが「フォーラム」の最終報告の概要を紹介した。事故処理作業員の人数は、第2表に示すように、被ばくの比較的少ない1988~1989年に従事した者を加え、60万人とした。

第4分科会(T4:放射線事故の医学的、生物学的影響)でのV. Bebesheko(ウクライナ)の発表「急性放射線症(ARS)生存者の長期健康影響」は大変貴重な報告であった。チェルノブイリ事故当初、ARSとされた237名のうち、最終的にARSと診断されたのは134名で、103名はARSではなかった。ウクライナに住む94名のARSと99名の非ARSの健康状態を継続して調査したところ、20年を経過した現在では両者に差がなくなり、様々な疾病をかかえている。慢性的な心理的ストレス、栄養不良、不安定な社会的、経済的な状況といったマイナスの要因の影響が大きいことが示された。

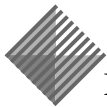
ラウンドテーブル・ディスカッションは、チェルノブイリ・フォーラムの報告書の内容の妥当性を説明する国際機関代表と、事故影響が過小評価されていると激しく抗議するD. Grodzinsky(ウクライナ放射線防護委員会委員長)、A. Yablokov(政党「グリーンロシア」議長)らの対立に終始した観があったが、2人の大演説の都度、会場からは拍手が起こった。財政難で研究を外国からの支援に頼らざるを得ない科学者が、「事故影響の過小評価反対!」に賛同するのは当然かもしれない。

WHOのM. Repacholiは、健康影響に関する報告は、peer reviewされたpaperのみを考慮したという。また、「フォーラム」が被ばく線量の多かった約60万人についての4,000人というがん死亡予測数を採用したのは、インド、イラン、ブラジルなどの自然放射線レベルの高い地域で過剰ながんが観察されていないので、自然放射線にわずかに上乘せされる程度の被ばくしかない低汚染地域の人たちについてまで、過剰がん死亡を予測するのは科学的ではないためと説明された。



第2図 ウクライナ・ハウス前の「緑の党」

最終日の4月26日、前日の分科会の総括と討論の後、チェルノブイリの犠牲者に1分間の黙祷をささげて3日間の会議を閉会した。会場のウクライナ・ハウスの前では、先の総選挙で1議席も取れなかった「緑の党」が静かに存在をアピールしていた。(第2図)

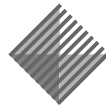


NGO 主催の国際会議での議論

欧米の8つの反核NGOが共同主催する国際会議「Chornobyl+20: Remembrance for the Future」(4月23~25日)が、キエフ市のHouse of Teachersで開催された。会議前日のチェルノブイリ発電所サイトへのツアーが魅力で、東アジアから筆者一人参加した。会議の目的は、チェルノブイリ事故の健康影響の再評価、原子力発電の安全性、経済性、核拡散等の諸問題およびエネルギー供給の将来展望について議論することであった。

4月24日午前のパネル討論「チェルノブイリの健康影響」では、A. Yablokov(政党「グリーン・ロシア」議長)を座長に、I. Fairlie(英国規制当局の元スタッフ)が、The Other Report on Chernobyl(TORCH)の内容紹介を行った。「フォーラム」の報告書の不備を指摘するレポートであるが、 ^{131}I や ^{137}Cs の半分以上が3ヵ国以外に沈着したにもかかわらず、3ヵ国のがん死亡のみを評価し発表するのは政治的だという。過剰がん死亡は、評価された被ばく線量が同じでも線量から、がん死亡のリスクを求めるときに使用するリスク係数に依存するとし、約30,000から60,000(前者は、線量および線量率による効果の違いを補正する目的でICRPが採用している線量・線量率効果係数2を考慮し、広島・長崎の原爆被爆生存者の線量当りのがん死亡リスクを1/2にしている)という予測数を示した。甲状腺がんの発生については18,000から66,000と予測した。また、4月に発表された国際がん研究機関(IARC)のE. Cardisらの欧州全体でのがん死亡予測値6,700~38,000(16,000)、グリーンピース発表の全世界で93,000というがん死亡予測についても紹介された。次

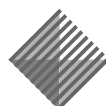
の演者のD. Grodzinsky(ウクライナ放射線防護委員会委員長)は、植物の形態異常の写真を大量に示して、低線量放射線の影響を警告しているシグナルだと力説した。



甲状腺がん多発についての疑問

「フォーラム」の報告書では、甲状腺がん以外のがんの増加については、放射線以外の要因として登録、報告、診断方法が改善され、従来、見逃されていたものが集計されるようになったことを挙げているが、甲状腺がんについてはどうであろうか。甲状腺がんのスクリーニングは、事故後早い時期から行われた。超音波検査と甲状腺に針を刺し、組織の一部を吸引して細胞を調べる穿刺吸引細胞診による検査で無症候性の小さながんを見つけている。組織型はほとんどが乳頭がんである。甲状腺がんの診断精度については、英国、日本などの国際的な専門家により、かなり信頼のおけるものとされている。しかしながら、子どもの甲状腺がんはまれで、事故以前は100万人に1人といわれていたが、国連科学委員会(UNSCEAR)のポーランド代表であるZ. Jaworowskiは、子どもの甲状腺がんは決してまれではないという(私信、2006年6月)。スクリーニングが行われる以前がまれだったのは、それらが「オカルト(occult)」で、通常、年をとって死ぬまで臨床的に悪い症状を示さないからである。フィンランドの0歳から15歳の子どもの死後のスクリーニングでは、2.4%(Harach他)もあった。これに対して、毎年「汚染」地域の子どもの90%以上が受診した集団検診での「チェルノブイリ甲状腺がん」の最大罹患率0.027%(1994年のロシアBriansk州)は、フィンランドの通常の「オカルト」甲状腺がん罹患率の1/90にすぎないという。

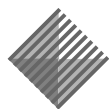
公表されている約5,000という子どもの甲状腺がん(手術例)に対して、甲状腺がんによる死亡が15例というのはあまりにも少ないという指摘がある。リンパ節転移や肺などへの遠隔転移もあると報告されているが、放置できたかもしれないのに予防原則?のために甲状腺を全摘出され、一生ホルモン剤のお世話にならなければならないとしたら気の毒な話ではすまないかもしれない。



Positive Radiation: チェルノブイリ 発電所元所長からのメッセージ

NGOの国際会議で購入したデンマークの写真家Mads Eskesenの「Chernobyl Twenty Years-Twenty Lives」(Information Forlag, Denmark, 2006)は、チェルノブイリ事故で人生が大きく変わった20人との最近のインタビュー記録である。事故当時、チェルノブイリ発電

所の幹部であった Sergey Parashin は、モスクワ近郊のオブニンスク研究所で高速炉の安全性を研究した原子力技術者である。事故後、発電所長となり所員の待遇改善等に努めたが、「放射能についてネガティブな情報を人々に与えないなら、事故の影響を軽減させることができる。惨事の前に発電所で働き始めた者は、事故後に来た者のように頻繁に病気になるようなことはないのは事実だ。放射能による影響はあっても、影響の大部分は心理的なものだ。」という。事故後、少なからぬ発電所員がロシアなどに行ってしまう、代わりに5倍の給料が目当てでやって来た者は放射線をこわがって病気になってしまう。物事を positive に考えることが大切。発電所長をやめて銀行に勤めるようになって免疫が弱ってきた。1日1gのアルコールは健康に影響はない、1日10gなら危険というより有用、1日100gは害の方が大きい、1日1,000gでは死ぬ。低レベルでも放射線の人々がこわがるのは、目に見えないし、お酒を飲んだときのように気持ち良くなるからであろう。チェルノブイリの犠牲のおかげで、西側の原発は、(お金をかけすぎたが)安全性を向上させた。西側はウクライナに感謝してほしい。



おわりに

チェルノブイリ事故の放射線による直接的な影響は、時間的にも空間的にも限られたものである。低レベル放射線による長期的な影響は、たとえあるとしても識別困難な程度のものであろう。深刻な精神的、心理的な健康障害をもたらしているものは、微量放射線に対する恐れと、事故後の社会的、経済的な要因と思われる。

事故20周年にあたる4月26日の夕方、2年前のオレンジ革命の際、大統領選挙のやり直し、民主化を求めるオレンジ色の布で埋め尽くされた「ネザレージュノステイ(独立)広場」に行ってみた。にぎやかさは前日と変わりなく、違いは「4月26日はチェルノブイリ悲劇の犠牲者を追悼する日」という横断幕が道路の上に掲げられていただけであった。(第3図)

エネルギー資源に乏しいウクライナでは、緑の党などの反対にもかかわらず、ロシア製加圧水型原子炉が2006年にも1基、新たに営業運転を開始し、合計15基の原子炉で電力の半分をまかなっている。ソ連の体制のもとで培われた依存体質からの脱却と、自主努力に対する国際的な支援が求められている。

—参考文献—

- 1) The Chernobyl Forum, *Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the*



第3図 チェルノブイリ20周年記念日のネザレージュノステイ(独立)広場

Russian Federation and Ukraine, Second revised version, (2006).

- 2) Report of the UN Chernobyl Forum Expert Group "Health", *Health Effects of the Chernobyl Accident and Special Health Care Programmes*, WHO, (2006).
- 3) Report of the UN Chernobyl Forum Expert Group, "Environment", *Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and their Remediation: Twenty Years of Experience*, IAEA, (2006).
- 4) *Human Consequences of the Chernobyl Nuclear Accident: A Strategy for Recovery*, A Report Commissioned by UNDP and UNICEF with the support of UN-OCHA and WHO, (2002).

以上の報告書は、IAEAのホームページからダウンロードできる。<http://www.iaea.or.at/NewsCenter/Focus/Chernobyl/index.shtml>

- 5) I. Fairlie, D. Summer, *The Other Report on Chernobyl (TORCH)*, Berlin, Brussels, Kiev, (April 2006).
- 6) H.R. Harach, K.O. Franssila, V.M. Wasenius, "Occult papillary carcinoma of the thyroid—A "normal" finding in Finland. A systematic study", *Cancer*, **56**, 531-538 (1985).
- 7) K.O. Franssila, H.R. Harach, "Occult papillary carcinoma of the thyroid in children and young adults. A systematic study in Finland", *Cancer*, **58**, 715-719 (1986).

著者紹介

金子正人(かねこ・まさひと)



(財)放射線影響協会顧問
(専門分野/関心分野)保健物理/放射線影響