



「私たちを忘れないでください
また会える日を楽しみにしています」

ベラルーシ、ゴメリの少女から
一通の手紙が届いた

夏の日、日本のお兄さん達との出会いと
励ましに、子ども達の笑いがはじけていた

長期入院の少女は、日本からの手紙を手元に置きながら
ロシア語で返信

「バレンタイン・デイまでにこの手紙が届きますように」

特集

チェルノブイリ 医療支援活動 15 年のあゆみ



ゴメリ州環境センターで、日本からのお土産のシャボン玉で遊ぶ母子



67号 春

CONTENTS

特集

チェルノブイリ医療支援 15 年の歩み	
白血病治療支援 <小池健一>	8
衛星通信 <滝沢正臣>	18
新生児支援 <松澤重行>	27
甲状腺治療 <ユーリー・ジェミチク>	36
今後も医療者、研究者交流を <ウラジーミル・ツァルコ>	39
原子力発電、チェルノブイリ、そして日本の原発 <今中哲二>	43
現れ始めた遺伝的影響の兆し <佐藤幸男>	60
これからも命、環境、平和を考えていきます <鎌田實>	66
モスクワ便り	69
ナージャの輪通信 <谷田部裕子>	70
連載随筆「白い闇」<宮尾彰>	72
ジーマのロシア小話	74
ベラルーシの食卓	76

イラク支援

「限りなき義理の愛作戦」	78
イブラヒム医師来日滞在記	80

振替用紙のメッセージから	86
ありがとうございました	88
JCF 募金のお願い	91
ニュースクリップ	92
20 年目の対話	
チェルノブイリ医療支援と文化交流、15 年のあゆみ	94
本の紹介 Book review	96
インフォメーション	98
事務局日誌	99

表紙写真 本橋成一

母の涙に映るもの

暗闇に爆音がとどろき、火柱があがった。1986年4月26日未明のことだった。旧ソ連邦、ウクライナ共和国のチェルノブイリ原子力発電所4号炉が、出力試験中に暴走し、大爆発事故を起こした。

1991年から「チェルノブイリの子どもの命を救おう」とJCF／日本チェルノブイリ連帯基金を設立し、医療支援と交流活動を行ってきた。

遅れたロシアの医療環境を目の当たりにして、私たちはなんとかしてこの子らのいのちを救いたいと思った。科学的な調査に基づいた的確な支援をしたいと異分野の専門家が協力しあった。幸いなことに、すばらしい現地ドクター達との出会いがあり、自らの手で病氣の子どものいのちを救いたいと新しい知識と技術を学ぶ彼らを、日本から応援してきた。「子ども達は、みんな治りたいです。生きたいのです。国の政治や経済には関係ありません」。「一粒の子どもの涙は全人類の哀しみより重い。日本の進んだ医療でチェルノブイリの子どもの涙を救ってください」。原発による電気エネルギーを享受することのない、つましい生活をおくるベラルーシの人々が困惑していた。

15年間には、8000キロを越えて、たくさんの方々の関わりがあった。医療関係者による医療協力、一般市民の学びと応援、アーティスト達の文化交流活動は、JCFの活動を多彩にし、重層的に支えあった。さまざまな方々と出会い、喜びを分かち、アクシデントを乗り越え、お別れに涙したシーンが蘇ってくる。

ベラルーシの病院で、病氣の子どもを胸に抱きながら、涙していたお母さん。腕の重みに悲しみが増し、涙に子どももの苦しさが映っていた。小さな命を見つめる思いは、いつでも、どこの国にあって変わらない。弱い立場にある命を思うとき、私たちは、自らをも逆に問い直すことができる。

今も尚、不条理な戦禍の中で、危機にさらされているたくさんの方々の命のために、私たちができることは何か。決して安全とは言えない私たちの日常生活に対して、何が必要か。

これからも、様々な視点から皆さんと共に考え、行動していきたいと願っています。

JCF事務局長 神谷さだ子



チェルノブイリ原発事故後の ベラルーシ共和国に対する医療協力

小池 健一（信州大学医学部小児科）

1986年に起きたチェルノブイリ原発事故は、隣接するベラルーシ共和国に高度の放射能汚染をもたらした。多くの放射性核種の半減期は約30年以上と長く、放射能汚染地域に住む小児は、今もってこれらの放射性核種による被曝を受け続けている。とりわけ、胎内被曝による先天的影響、次世代への遺伝的影響、甲状腺がんの多発は小児にとって深刻な問題である。広島や長崎の原爆における放射性障害は一度に大量の全身被曝を受けたことに起因するのに対して、チェルノブイリ原発事故後のベラルーシ共和国では長期にわたる低線量被曝の様式をとっている点で大きく異なっている。

◆末梢血幹細胞移植の導入

ベラルーシ共和国の中で、最も深刻な被害を受けたのはゴメリ州である。この地域の中核病院がゴメリ州立病院であり、チェルノブイリ原発から北東



図1 ゴメリ州立病院 タチアナ医師

へ約150 km離れたゴメリ市にある。1991年の調査で、モスクワやミンスクなどの都市部の病院に比べ、医療物資が極度に不足していたため、ゴメリ州立病院小児血液科に医療協力を開始した。

終末期を迎えた5歳くらいの少女がベットのうえでぐったりとして横たわっていたが、手足を見ると点滴ラインは一本もとられていなかった。母親がこの少女の額にのせたタオルの上に手を添えて悲しそうにみつめていた光景はその後の活動の原点となった。いったん白血病に対する医療支援を始めるからには10年以上は続けなければならぬと決意し、効果を上げるためには支援対象を汚染地域の中核病院であるゴメリ州立病院小児血液科の1ヶ所に絞った（図1）。

わたしたちが小児白血病の診断や治療に必要な医療機器や医薬品を選定し、ボランティアグループの日本

チェルノブイリ連帯基金（JCF）が郵政省や民間企業から資金を調達し現地にこれらを提供した。また、ゴメリ州立病院小児血液科の医師2名を研修のために日本に招聘した。わたしたちのグループをはじめ、ドイツなど諸外国からの協力もあり、1990年以前の小児白血病の2年生存率は約20%であったのに対して、1991年から1993年には約70%と著明な改善がみられた（図2）。この結果は私を含め関係者を大いに勇気づけた。またこのことは、ベラルーシ共和国の医療レベルが低かったのは医療従事者の知識や技術の問題ではなく経済事情が大きく影響していたためであることを物語っていた。

放射能汚染地域の小児悪性腫瘍に対する医療は汚染地域の中核病院が責任をもつて当たるべきであり、このためには末梢血幹細胞移植（PB SCT）の導入が必須であるという点でゴメリ

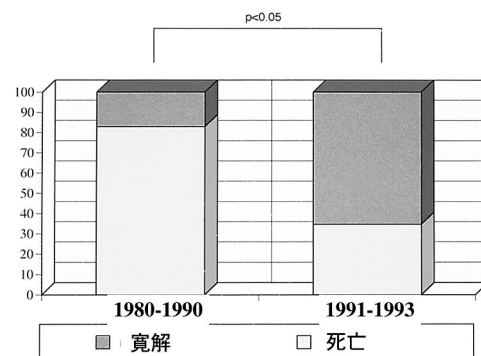


図2 白血病の治療成果

州立病院のタチアナ・シュミヒナ先生と意見が一致した。1991年以後ひとつずつ日本から現地に運んだ簡易無菌装置を含め、血球分離装置、冷凍庫、フローサイトメトリーおよび炭酸ガス培養器などが1996年によく全部揃った。このことから、10月にタチアナ先生と話し合っマラシニコフ・アンドレイ（11歳の男の子）をPBSC Tの対象患者さんとして選んだ。

◎末梢血幹細胞移植導入の基本方針

1、ベラルーシ共和国と日本の医療事情との間には大きな差異があった。当時、旧ソ連から小児患者さんと主治医が招待され、日本で骨髄移植を受ける記事がしばしば新聞などに載った。私自身はこの方法では新しい移植医療を現地に根付かせることはできないと考えていた。なぜなら、あまりにも医療機器や技術に差がある状況下で、現地医師が帰国後彼ら自身で移植をなさ

いといつても二の足を踏むことは自明の理であった。このため、わたしたち自身（医師、看護師、検査技師、臨床工学士）が日本からベラルーシ共和国に行つて、現地に即した方法を確立することを目指した。

2、このあとの末梢血幹細胞移植のために、冷凍保存や解凍などの手技をビデオ撮影することとした。

3、この当時、経済的に困窮しているベラルーシ共和国ではデイスボーザブルという言葉はなく、日本から送った注射器を目盛りが消えるまで何度も滅菌しては使っていた。このため、ガウン、帽子などはデイスボーザブル製品ではなく再使用できるものを日本で選び、ゴメリ州立病院で用いることとした。

◎末梢血幹細胞移植に向けての準備

1996年11月、ゴメリ州副知事とゴメリ州立病院長にPBSC Tの目

的、方法や必要物資などを説明し、協力を求めた。両者の了解が得られたことから1997年2月を目標に具体的作業に入った。PBSC Tを行う病室の選定、小児血液科に現在保管されている抗がん剤や抗生物質の種類と量、感染症の種類と起因菌の動向、血小板輸血の採取装置とバッグの在庫数および中央検査部の検査項目と精度などを調査した。

日本に帰国後、現地とファクシミリで交信しながら、無菌室を設計した。自分自身が無菌室を設計したのはこれが最初で最後の経験であった。事前調査をもとに、末梢血幹細胞採取と移植に必要な薬や輸血用品などを準備した。医療看護に必要な物品（ポータブルトイレ、吸入器、ガウン、帽子や輸液セットなど）の準備には看護師が当たった。電子レンジなどベラルーシ共和国で入手可能なものはできるだけ現地で購入することとした。また、PB

SC Tの施行に当たって、患児の全身状態を把握するための項目、PBSC Tの予定表、投与する薬の種類と量などをファクシミリで送り、現地と連絡を取り合った。

◎末梢血幹細胞移植の臨床経過

1997年2月4日、5日に末梢血幹細胞を採取し、マイナス150℃の冷凍庫に保存した。2月7日から抗がん剤を投与し、2月11日に無菌室に収容した。2月14日に予定通りPBSC Tを施行した（図3）。これらの操作については、あらかじめ日本側の医師と看護師が分担して指導し、実際の操作時にはできるだけ現地の医療スタッフが手を下すように配慮した。また、同時にビデオ撮影も行った。

簡易無菌装置を動かすと、モーターの熱で外は零下20度の極寒なのに無菌室内は摂氏25度にも上昇し、アンドレイは裸で過ごさねばならなくなった。



図3 無菌室のアンドレイ君



アンドレイ君を診察する小池医師

洗濯機も購入したが、現地医師が盗難の恐れがあるから、無菌室内に入れようとまじめな顔で提案してきたときには日本人医師ではまったく考えも及ばないものであった。配水管からの水漏れ、無菌室内の換気や保温に問題が生じ、絶対に失敗が許されない移植第1号に精神的緊張は続いた。何とか2月26日には無菌室から解放され、3月28日に退院となった。

◎末梢血幹細胞移植に至るまでの問題点

1、*“made in Japan”* の医療援助物資

日本政府や企業から受ける医療援助物資は日本製であることが条件となっていた。しかし、これらの医療機器の重量は相当なもので日本からベラルーシ共和国に運ぶのに莫大な経費がかかった。また、ベラルーシ共和国の電気容量は220Vのために多数のトランスデューサーを必要とした。仮に、日本の製品ではなく、ベラルーシ共和

国あるいはロシア共和国でこれらの医療機器を購入したならば、もっと廉価で済み、輸送費も節減でき、トランスデューサーも不要であった。また、使用説明書が英語あるいは露語である点や故障したときの修理の点からもメリットは大きい。

2、ベラルーシ共和国の税関の問題

タチアナ先生がドイツの篤志家に依頼した輸血用品が、ベラルーシ共和国まで送られてきた。しかし、ドイツとベラルーシ共和国の間で結んだ輸入品目に入っていなかったため、ベラルーシ共和国の税関で拒否されてしまった。今回のPBSC Tには必須の人道の支援物資であり、もっと柔軟な対応が望まれた。

3、輸液用精製水

水道水に鉄や鉛などの金属が多量に含まれているため滅菌蒸留水が十分手に入らず、輸液製剤はすべて外国製品に依存していることなどが問題点とし

てあげられた。

◎末梢血幹細胞移植を導入できた背景

ゴメリ州立病院で今回、無事にPBSC Tを行うことができたのは、長年にわたってJCFと共同で医療協力を行ってきたことが最大の要因である。わたしたちが医療協力の方向性決定に関わりながら、JCFが実務面（資金調達、渡航準備、医療援助物資の運搬、ベラルーシ共和国保健省やゴメリ州保健局との折衝など）を担当した。この二人三脚方式が続いたからこそゴメリ州立病院の医療スタッフや患者さんとその家族から信頼を得ることができたと思われる。また、この活動には、薬品会社、医療機器関連会社、臨床工学士、医学用語に堪能なロシア人通訳などいろいろな職種の人々からの協力が得られたことも重要な要素であった。

今回のプロジェクトにおける大きな不安材料は、経済的困窮のために今

後のPBSC Tに関わるすべてをわたしたちに依存してくるのではないかということであった。ベラルーシ共和国保健省の承認やゴメリ州政府の経済的支援により無菌室が完成した今、ゴメリ州立病院の医療スタッフ自身が将来のPBSC Tをどのようにしたら続けられるのか積極的に考え出してくれたことは大きな収穫であり、喜びであった。このことは、このプロジェクトが一人の白血病患児のためだけではなく今後何人もの悪性腫瘍患者を救う契機となったように思われた。

◆通信衛星を用いた遠隔医療ネットワーク

◎導入のきっかけ

第2例目のPBSC Tも移植前後約2週間、日本側医師が立ち会った。第3例目からは現地医師のみによりPBSC Tが施行された。しかし、移植

後2か月経っても白血球数の回復はみられず、敗血症を併発し、血小板減少も遷延した。冷凍／解凍方法に問題があったと思われるが、幸い、3か月後には白血球数が漸増したことからことなきを得た。

この第3例目の経験により、今後も現地医師によるPBSCTを開展させていく上で、日本人医師が移植ことに全例立ち会うことは困難であること、ベラルーシ共和国の通信インフラが未整備のため、感染症などの合併症に対して緊急の対応ができないことが大きな問題点であると痛感した。そこで、これらの諸問題を解決するために、通信衛星を用いた遠隔医療ネットワークの構築を目指した。

◎ゴメリ州立病院との遠隔医療ネットワーク

1998年、信州大学医学部附属病院医療情報部の協力により、インマル

サット通信衛星・国際ISDN回線を使用し、無菌病室に入室中の患者映像をリアルタイムおよび静止画像で伝送するシステムを導入した(図4)。画像の送受信には、テレビ電話システム、ビデオカメラ、デジタルビデオカメラ、顕微鏡システムや書画カメラ、超音波診断装置などを設置してその映像を伝送するようにした(図5)。

映像を通じた現地医師とのカンファレンスは以下のようにして行なった。

①ゴメリ州立病院の医師が患者さんのプロフィールや病歴を説明しながら、デジタルスチルカメラもしくはデジタルビデオカメラで撮影した患者さんの臨床所見及び検査所見、血液像、骨髄像、胸部レントゲン写真、CTスキャン画像を転送する。

②転送された画像に基づいて、受信側の信州大学医学部附属病院小児科医師が所見をとり、重症度などを現地医師

と検討する。また、触診所見など画像のみでは不明な情報は、質問により追加する。

③臨床所見の確認を行い、鑑別診断、必要な検査や治療方針について討議した。

1998年から今までに約200回の通信を行った。1999年、2000年に、しばしば通信途中で突然画面が止まったり、会話が不能となった。この原因究明に時間を要したが、ゴメリ州立病院のアンテナが盗難予防のために室内に設置されていることであることが判明した。2001年9月にアンテナを窓外のベランダに移動させることでこの問題を解決した。

ゴメリ州立病院との遠隔医療ネットワーク構築は以下の点からきわめて有用であった。

①遠隔医療開始前は1〜2週間に1回

のモスクワ経由のファクシミリのみが移植患者さんの状態把握の方法であったため、遠い日本から神に祈るような気持ちで移植前後の経過を見守るしかなかった。TV画像で患者さんの表情や全身状態を直接見ることができるようになり、さらに口腔内や皮膚の出血斑(図6)など細部の所見も判別可能となったことから、適切なアドバイスを送ることができるようになった。

②急性白血病の中で診断が困難な患者さんを顕微鏡システムを用いて検討した。日本の白血病のカラー写真を現地に送信し、典型例を示すことで理解が深まった。顕微鏡システムの併設は光学顕微鏡写真による観察を日本にないがらにして可能にした。胸部レントゲン写真(図7)、CTスキャン像なども容易に判別できた。

③TVカンファレンスを通して、化学療法中に併発した敗血症の白血病症例に対する抗生物質について意見交換



図5 衛星通信による画像転送

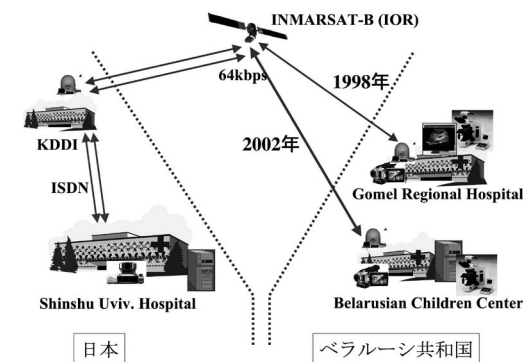


図4 インマルサット通信によるベラルーシとの通信

し、適切な治療法を決定できた。また、ゴメリ州立病院で在庫がなくなった医薬品や試薬、故障した医療機器に対して迅速に指示あるいは対応することができるようになった。

◎ベラルーシ小児血液腫瘍センターとの遠隔医療ネットワーク

次いで、ゴメリ州立病院から約200 km 離れているミンスク（ベラルーシ共和国の首都）の小児血液腫瘍センターに通信装置を導入し、遠隔医療を開始した。2001年より医師をはじめ各領域の専門家による2回の予備調査を行い、ネットワーク構築の可能性を検討した。特に、アンテナはゴメリ州立病院の経験を踏まえて屋上に設置した。同センターでは小児がん患者も多く入院していることから、病理像の伝送が必要であった。このため、ゴメリ州立病院に備えた伝送関連機器

に加えて、高精細顕微鏡像をDICO M (digital image communication) 規格のサーバーに保管し、必要によりセンターおよび信州大学病院から観察できる新たなネットワークシステムを構築した。

2002年3月29日に第1回目のカンファレンスが行われ、今までに約40回の通信を行った。2003年にはファンコニ貧血のマリアに対する骨髄移植について討議が行われた。その後、世界中で唯一の適合ドナーが日本の臍帯血バンクに登録されていたため、信大病院小児科の医師が現地まで運搬し、2003年9月3日に移植が行われた。

チェルノブイリ原発事故後の放射能汚染地域で発生した小児がん治療に対する医療支援は世界各国で行っている。わが国でもこれを支援するいくつかのNGOや大学病院が活動し成果をあげている。従来、その活動は医薬品

や医療機器の供与や、短期の医師派遣あるいは現地医師の招聘などに限定されていた。

今回設置した通信衛星システムを用いた遠隔医療ネットワークにより、現地医師と日本側医師の意志疎通が飛躍的に向上した。TV画像で、患者の全身状態、身体所見を視覚的にとらえることができるようになったことから、検査所見だけで治療方針を話し合うのに比べ、日本側の医師も現地の医師と同じ視点で患者の状況を全人的に把握できるという点で画期的であった。遠隔医療ネットワークは、血液腫瘍疾患の治療において突発的に起きる出血や感染症などに対する緊急かつ正確な対応を可能にしたと思われる。さらに、現地で不足している医療情報についてupdateな文献を示すことができる。医薬品の提供を主体としてきた国際的医療支援を考える上で、情報通信技術の導入は現地の医療レベルの向上をも

たらすことから、より質の高い医療協力体制を構築できる新しいモデルケースといえる。

一昨年から長野県内の小児科のな産科施設で出生した新生児や、昨からは夜間小児科医がいない病院の小児救急患者に対して遠隔診療支援を始めたが、これらはベラルーシ共和国に対する国際医療協力の経験を踏まえたものである。15年間にわたる国際医療協力は、医療の原点やこれからのあり方を改めて考えさせてくれたように思う。

謝辞

稿を終えるにあたり、ベラルーシ共和国との国際医療活動は、信州大学医学部小児科、医療情報部、特に滝沢正臣先生、日本チェルノブイリ連帯基金、ベラルーシ小児血液腫瘍センター、ゴメリ州立病院の諸先生方との共同によるものであり、ここに深謝いたします。

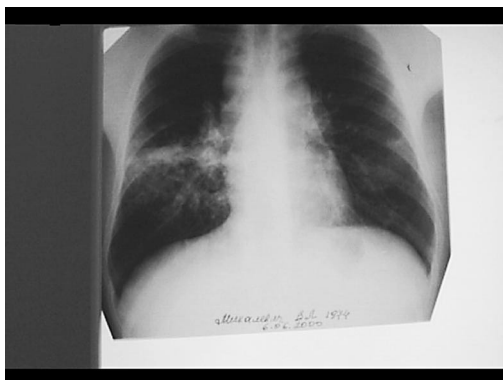


図7 胸部レントゲン写真の衛星通信画像



図6 口腔内や皮膚の出血斑の衛星通信画像

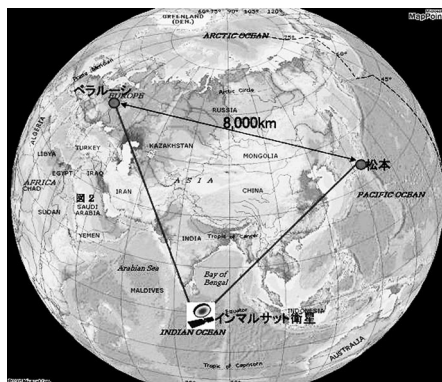


図2 ベラルーシ共和国と信州大学病院との衛星通信経路

8000 キロメートルをかけた医療の輪

衛星による国際遠隔支援の7年

滝沢正臣（信州大学医療情報部）

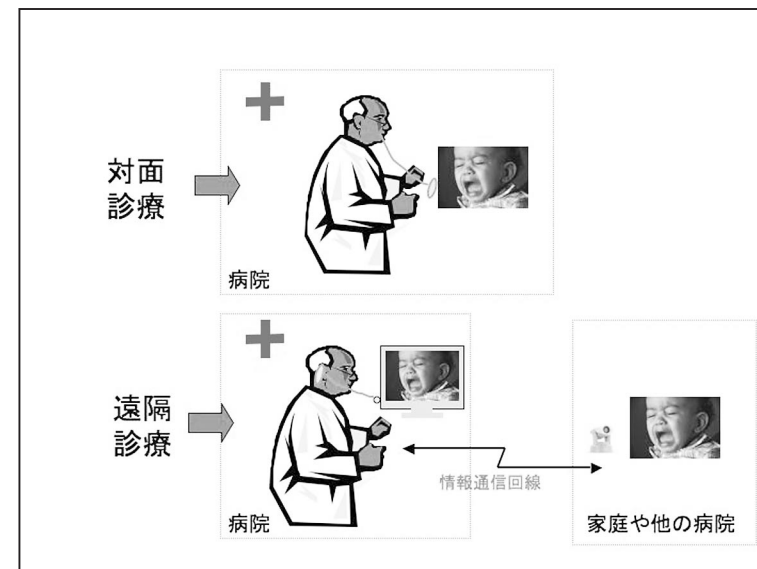


図1 「対面診療」(上)と「遠隔診療」(下)の違い

院でさえも時間外では同様な場合が多くあります。特に子どもの病気などは診察してくれた医師だけでは判定が難しい病状もあり、この場合には他院への紹介と交通などで時間がかかり、手遅れになる場合もあります。難しい病気の判断で他施設の専門医の意見などが必要とした場合、医師がエックス線写真などの検査データを他の病院へ持参したり、郵送したりして専門医からの意見（セカンドオピニオン）を必要とするケースが増えています。しかし、時間的にも距離的にも他の病院を訪問して専門医の意見を聞くことは容易なことではありません。

遠隔医療、あるいは遠隔診療と呼ばれる方法は、最近世界的に行われている医療であり、医師と患者、あるいは医師と医師とが「対面」でなく通信回線を通じて医療情報を伝送し時間と距離を縮めることが可能な新しい診療の方法をいいます（図1下）。これによ

1. 遠隔医療とは何でしょう。

体の具合が悪いと感じたとき、あるいは悪くなったとき、診療所や病院を訪れます。医師は診察室で対話により症状や関連する情報を聞き取り、聴診などの診察を行うことで病気の原因をさぐります。診察に続いてレントゲン写真撮影やいろいろな検査を行った上で病気の最終診断を行い、この決定に基づいて薬の処方や処置を行なう方法がとられます。このような、「対面診療」（図1上）と呼ばれる方法は国や地域を問わず行われています。

「対面診療」はこのように医療行為の基本ですが、どの様な場合でも「対面診療」ができるとは限りません。山間地や離島など、病院から遠く直接医師に診てもらえない場合がありますし、また、急患などで近くの病院を訪れても専門外の医師が診察しなければならぬ例も多くあります。大きな病

で、患者さんはテレビ電話などで在宅のままでも診療を受けられ、また、医師は別の病院の専門医に遠隔で病気の判断や治療方針に関する意見を得ることとで、より精度の高い診療が可能になりました。

これから紹介する遠隔診療は、チェルノブイリの爆発事故で発生した放射線被曝によると考えられるベラルーシ共和国での小児の骨髄性白血病の治療に関して、8000キロメートル離れた病院と信州大学病院とが行った衛星通信を使った国際的な医療支援の例です。図2には日本との通信経路を示します。

遠隔診療では患者さんと医師とがテレビ電話で対話したり、エックス線写真や心電図などの医療情報を伝送して診断支援するのが一般的で、これにはISDN回線や光ファイバ回線などの高速デジタル回線が使われます。



図3 ゴメリ州立病院4階へのアンテナ搬入（左）と、アンテナに聴診器をあてて遠隔診療の開始を喜ぶボガチェンコ医師（右）

て世界中どこからでも通信が可能な通信衛星で、遠洋航海の船舶電話や砂漠での通信に活用されています。パキスタンの大地震やアメリカのニューオーリンズにおけるハリケーン災害などの際に活用されたのもこの衛星です。ペラルーシ共和国から最も近いのはインド洋上にある静止衛星（IOR）で現地の病院から直接衛星を使います。

1998年11月、ゴメリ州立病院ではロザンスキー院長はじめ小児血液科のシユミヒナ科長、ボガチェンコ医師の全面協力を受けて機材の設置と日本との初交信が行われました。衛星通信システム（地上局）アンテナは、当初屋上設置予定でしたが、いたずらや盗難の問題を避けたという医師の意見で4階の遠隔診療機器設置室内に置かれました。図3は窓を壊しての衛星通信用アンテナ搬入作業（左）と遠隔診療機器の設置を喜ぶ担当のボガチェンコ医師を示します（右）。

骨髄性白血病は骨髄移植が主要な治療手段ですが、この場合の遠隔診療の主目的は、最終的な病型の確認と治療計画、幹細胞採取状況、高度な放射線療法や化学療法と移植後のケア、予測できない感染などへの対応など数ヶ月にわたる全面的な連携にあります。

特に移植とその他の感染防止のための無菌室内に滞在している場合に細心の注意を要します。

5. どんな機器が使われたの？

白血病治療期間に必要とされる情報は、本人の全身状況などの動画映像、医師間の対話のためのテレビ電話、血液の顕微鏡写真、エックス線写真、血液検査結果、超音波像など多様で、信州大学病院の医師が必要とした場合こ

2. なぜ国際遠隔診療なの？

チエルノブイリの原子炉爆発事故が発生してから、最も大きな被害を受けたベラルーシ共和国には世界各国から医療支援が寄せられましたが、日本チエルノブイリ連帯基金（JCF）もその一つであり、1991年から医薬品や医療器材を送るばかりでなく医師の派遣や健康診断も行ってきました。この中で、特に小児の白血病医療支援には力を注いできましたが、白血病の主要な治療手段は幹細胞を用いた移植であり、移植とその前後の治療期間が数ヶ月と長いのが特徴で、しかも高度な医療技術が必要とされるため、医師を長期間派遣する必要があります。しかし、高度な移植技術を持っている小児科医は日本にも少なく長期間派遣には無理がありました。相談を受けた信州大学病院医療情報部では、遠隔診療による方法を提案し、小児科との緊密な

連携の下に、JCFの全面支援、文部科学省、NPO法人BHNテレコム支援協議会などの財政支援、衛星通信機器は日本無線（株）の支援を受けて、事前現地調査を行いました。最初に遠隔診療機材を設置した病院はチエルノブイリ原子力発電所の北北東140キロメートルにあるゴメリ州立病院でした。

3. 国際通信衛星の利用

当初は地上通信回線の利用による遠隔診療が考えられましたが、1997年1月からの準備と調査で、地上通信回線が未整備のため通常の電話回線さえも使えないことがわかりましたので、人工衛星を使った通信を行うことに決めました。日本から遠いため国内の衛星は使えないので国際衛星の一つであるインマルサット衛星を使って日本と通信することを考えました。インマルサット衛星は、4つの衛星を使っ

4. 骨髄移植治療での

遠隔診療は？

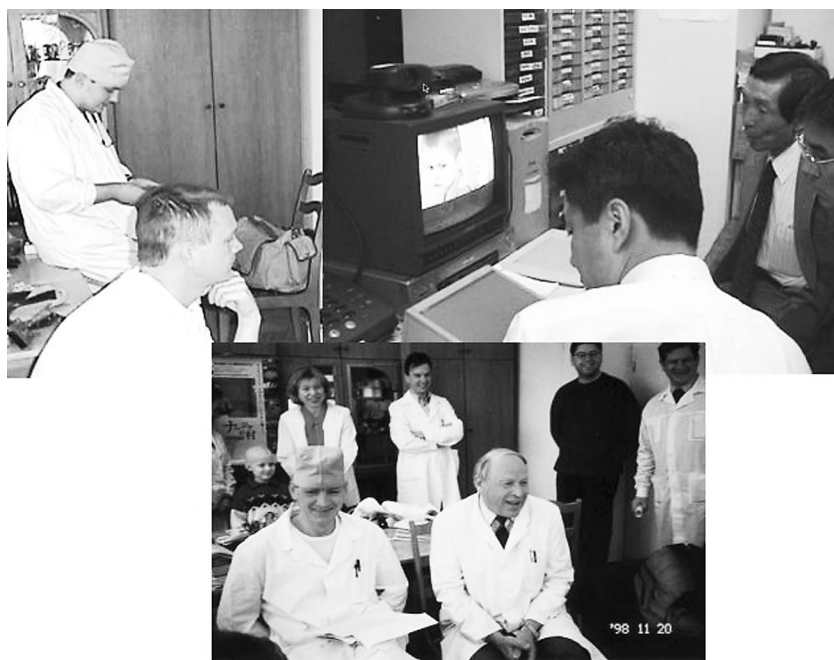


図5 日本との初交信を示します。
ゴメリ州立病院側（左上・下）、信州大学病院側（右上）

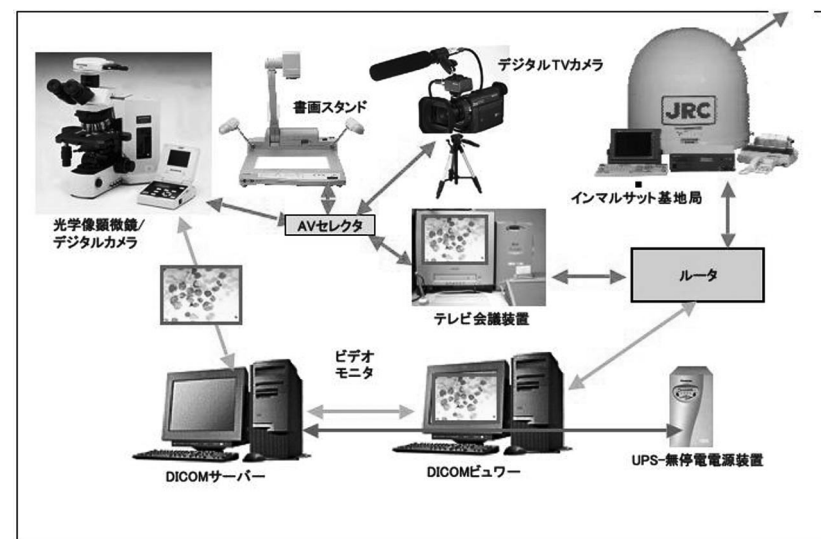


図4 遠隔診療に使用した機器

テレビ会議が実施されました。ゴメリ州立病院側スタッフはこの成功について心より感謝し、世界初の白血病治療に関する国際遠隔医療を期待しているとのメッセージが日本に寄せられました。図5上は初交信するベラルーシ側医師（左）と信州大学病院側医師（右）、開通を喜ぶロザンスキー院長（下の写真、前右）と病院スタッフです。調査開始から、運用開始までに2年近くの歳月を要したことになります。

この快挙は日本とベラルーシ共和国双方の報道でも広く紹介されました。この交信の際に、2例の急性骨髄性白血病の患者さんが紹介され、遠隔診療を使って移植を行うことになりました。図6は日本から送られる映像を見る移植予定の子どもさんです。早速日本と交信しながら幹細胞の蓄積を始めました。

れらを迅速に日本に送る必要があります。図4には実際に使われた機材を示しています。テレビ会議装置ははじめカメラや顕微鏡、検査データを送る書画カメラなどがあります。

映像を伝送する場合には、電話による音声の通信と違って高速のデジタル通信回線をつかう必要があります。電話は3キロビット毎秒で済みますが、動画像通信ではその20倍以上の64キロビット毎秒以上で通信しなければなりません。ここでいう64キロビット毎秒は0か1かのデジタル信号を毎秒64000個送ることをいいます。

6. 日本との初めての交信

1998年11月20日に機材の設置を完了し、最初の交信が成功したのに引き続いて、21日にはゴメリ州立病院と信州大学病院遠隔診療室においてロザンスキー院長の挨拶、ボガチエンコ医師、シユミヒナ医師と小池医師との

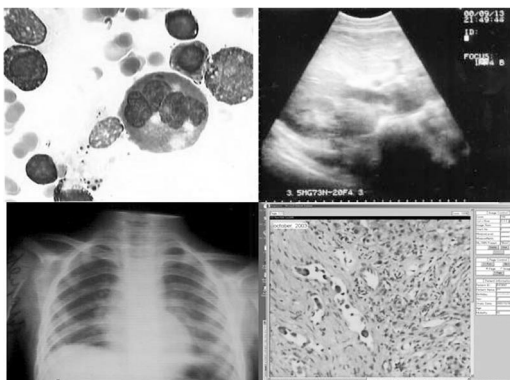


図8 移植に関連して日本に伝送された各種医療画像：左上；血液像、右上；腹部超音波像、左下；胸部X線像、右下；高精細病理像



図6 最初に行われた遠隔医療による骨髄移植の二人の子ども達

7. 遠隔診療の実施

血液像の遠隔診断などで、最終診断の確定を行って後、最初の移植は1998年12月から骨髄の収集が始まり1999年1月に実施されました。移植直前には白血球の骨髄を壊滅させるため強い化学療法と放射線療法が行われるため、免疫がなくなり、移植幹細胞が機能するまで強い副作用や感染などの防止に努める必要があります。無菌病室での子どもの病状をカメラで送り、また、検査データの伝送を通じて日本とゴメリ州立病院の医師が頻回に交信して討論しながら最適なケアを行って行きます。図7上は最初この骨髄移植治療を行った子どもの無菌病室からの映像です。図7下は治療中の経過を知るため口腔内の状況を日本に送って来たもので、左は移植直後、右は2週後の状況を示しています。この子は治療が無事終了し7年後の現在も元気です。図8はこれまで日本に送られた各種の医療画像の例です。



図7 無菌病室内から日本に伝送された子どもの映像、下は口内炎の状況

8. 効果とその反響

日本からのゴメリ州立病院への遠隔支援により再発の減少など大きな効果が現れました。このことで、ベラルーシ共和国内の社会的関心が高まり、首都ミンスクの国立小児血液センター病院や同じゴメリ市の放射線医学人間環境センターなどへの衛星通信による国際遠隔医療が続けられました。現在までその数は70例を超えています。中には、抗生物質が足りず日本から航空便で送って急場をしのいだ例や、採血用具の確認に遠隔医療を使った例もありました。このように長期にわたって遠隔医療が行われた例は世界にもありません。この国際貢献により、信州大学と日本チェルノブイリ連帯基金にはベラルーシ共和国から感謝状が贈られました(図9左)。図9右は、ゴメリ州立

日本からのゴメリ州立病院への遠隔支援により再発の減少など大きな効果が現れました。このことで、ベラルーシ共和国内の社会的関心が高まり、首都ミンスクの国立小児血液センター病院や同じゴメリ市の放射線医学人間環境センターなどへの衛星通信による国際遠隔医療が続けられました。現在までその数は70例を超えています。中には、抗生物質が足りず日本から航空便で送って急場をしのいだ例や、採血用具の確認に遠隔医療を使った例もありました。このように長期にわたって遠隔医療が行われた例は世界にもありません。この国際貢献により、信州大学と日本チェルノブイリ連帯基金にはベラルーシ共和国から感謝状が贈られました(図9左)。図9右は、ゴメリ州立



図9 (左) ベラルーシ共和国駐日大使から感謝状を受ける小宮山医学部長(現学長)。(右) ゴメリ州立病院の子ども達から信州大学病院の子ども達に送られた絵。

病院の子ども達が描いて信州大学病院の子ども達に送られた絵です。

9. おわりに

世界には多くの難病をもつ子どもがあり、十分な治療をうけられないまま死を迎えるという悲劇が日常的に起こっています。このような子どもを救う方法は、まず現地医療施設の整備と医師の医療技術の向上と適切な医療器具の供給が望ましいのですが、これが難しい場合には、医療技術の進んだ遠隔診療は非常に役に立ちます。地上の高速情報通信が世界的に進んでいます。アジアやアフリカなどはまだ衛星通信がたよりです。このような国際遠隔医療支援が今後多く行われることを祈っています。

<参考資料>

チェルノブイリ原発事故による放射能汚染の詳細
<http://www.rrr.kyoto-u.ac.jp/NSRG/cher-1index.html>

周産期医療協力に関わって

松澤重行（信州大学小児科）

私は4年前（2002年）から小児科医、周産期専門医としてJCFのベラルーシ医療協力に関わらせていただいて、とても貴重な経験をさせていただきました。この4年を振り返り、現状とこれからについて思ったことを含めて少しお話させていただきたいと思います。

●お産は安心なものなのか？

お産は幸せなできごとであり、元気な赤ちゃんが生まれて来るのが当たり前である。と多くの方は思っておられるのですが、医療者の立場で考えると、実はお産はとても怖いものです。出生前後の数日は人生のなかでもっとも激しく環境が変わり、その変化に適応するためにからだの中もダイナミックに変化する時期です。そしてこの短い時間にその人の一生をかなり左右してしまうような事件も起こりうるのですが、これは良くみていないとわから

ないし、みてもわからないこともあります。ですので、この幸せなイベントが無事に進むよう、医療者も妊娠さん自身も可能な限り万全を期す必要があると思います。しかしこの部門は医療全体から見るとごく一部に過ぎないため、医療の充実という面では後回しにされやすい傾向があります。また、ことばで意思表示することができない赤ちゃんや胎児の人権は軽視されがちです。現在、日本の新生児救命率は世界のトップにあります。それにも関わらず、日本においてすら、地域レベルではこの医療の大切さをなかなか理解してもらえないことができない状況があります。これはベラルーシでも同じです。

●私たちがこれまで行ってきたこと

ベラルーシといえば、風景の美しさ、頑固だが一生懸命で思いやりのあるやさしい人たちの姿、はじめて訪

問したときに見せてもらった暗くがらんとした病室のことなどが次々と思ひ浮かびます。その中でも一番の思ひ出は？と尋ねられたら、関わって3年目に診断用のカラー超音波機器と血液検査用機器を送ったときの医師たちのうれしそうな表情、と答えます。

私たちの医療協力の拠点はゴメリ州のゴメリ州立病院附属産科病院で、地域の周産期センターとして年間約2500の分娩を扱い、この州の正常でない分娩や病的新生児の診療を一手に引き受けています。

ベラルーシでは事故後にゴメリなどの高汚染地域から避難してしまった専門医も少なくなく、私が2002年3月にはじめて病院を訪問したときにも、産科病院では残った若い医師たちが奮闘していました。彼らはどれほど物品がなくて困っているのか、ということをお私たちに繰り返し訴えました。けれど説明を聞くまでもなく、病棟を

見渡せば、がらんとした部屋の中には足置きがとれかかり台座の中綿がボロボロ出た分娩台、細かいひびだらけの保育器、感度の鈍そうなモニター類、古い呼吸器しか目に入ってくるものはなく、機器の数、質ともに日本の新生児治療室と比較することすらためらわれました。

「出生体重1500g未満のこどもの救命率は60%くらいです（日本では100%に近い）。1000g未満のこどもは助かる見込みが乏しい上に、ここで使える薬や機器には数に限りがあつて助かる見込みの高いこどもにまわさざるを得ないので、数年前まで1000gより小さいこどもの治療は行わないと決めていました（日本では90%以上助かる）。」という話を聞いて、ようやく日本との大きな違いを具体的なイメージとしてとらえることができました。また、この頃には小児リンパ性白血病の成績が日本並みに良く

なつてきていたこともあつて、余計にこの部門の医療の遅れが目につきました。私たちは病院の医師らと相談し、まず出生体重1500g以上のこどもたちの救命率を上げるという目標を立て、そのための一歩としてspO₂モニター（体内の酸素量を測定する）、点滴ポンプなどを贈りました。

より効果的な協力を行うために、これらの支援活動と並行しながら現状調査を行ったところ、次のようなことがわかってきました。

・出生率は日本と同程度（表1）で徐々に低下して少子化が進んでいる。

・周産期・乳児期の死亡率が日本や西欧に比べ非常に高い。

・死亡原因としては、（日本と比較しても）出産時の仮死、子宮内および出生後の感染症が多い。

・神経発達に障害のあるこどもが増えている（表2）。

この中でとくに神経発達障害の原因について、未熟児の救命率が少しずつ良くなつてきたが助かったこどもの神経後障害が増加している、と考えられているようでした。日本でも周産期医療技術の進歩に伴つて死亡率が低下してきた約20年前に似た状況がありました（図1）。

また、「早産で生まれたこどもに重症の神経後遺症が出現したことで両親が離婚してしまい、母親が一人でこどもを養育している、またそのこどもを他人に見られたくないので家の奥に閉じ込めてしまう」「奇形があつたこどもが親に育児放棄され逃げられてしまい、治療を受けられずに病院に置かれている」という状況を見、しかもこの国ではそれらが珍しくないということを聞きました。このようなこどもや家族の不幸を回避するためにも、2003年後半からは神経後遺症を残さない救命への協力、を目標に加

（単位）	出生率 （人口 1000 対）	新生児死亡率 （出生 1000 対）	周産期死亡率 （出生 1000 対）	乳児死亡率 （出生 1000 対）
日本	9.3	1.6	5.5	3.1
ゴメリ州	9.3	4.0	6.8	8.4

表 1 人口動態統計の比較（2002 年）

	1995 年	1996	1997	1998	1999	2000	2001
日本		201.9					211.5
ベラルーシ	215.6	216.3	226.8	239.7	239.1	249.9	248.9

表 2 小児脳性麻痺患児数の推移

単位：0 - 14 歳の人口 10 万人あたりの患児数

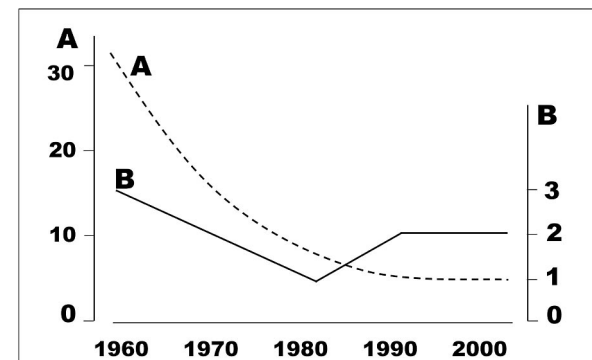


図 1 日本の周産期死亡率（A：／出産千対）、脳性麻痺発生率（B：／0～14歳の小児10万対）の推移

えました（日本でも周産期医療の目標は「後遺症を残さずに救命すること」にあります）。

そして、多くのみなさまのご支援をもとに、2004年にはカロードブライ超音波診断機器と微量血液検査機器を選び送りました。カロードブライ超音波診断機器は、子宮内での仮死の早期発見、子宮内の生育環境の把握、新生児の心機能評価、頭蓋内病変の検索と早期対応などに役立つもので、いずれも救命だけでなく神経後遺症の防止につながります。また、それまで使用していた機器では検査のために多量の血液（1回4〜5cc）が必要となるため、赤ちゃんへの多量採血の負担や採血によっておこる二次的な貧血を恐れるあまりに医師が検査をためらってしまい、結果的に診断が遅れるということがよくありました。感染症や重症の黄疸などの病気に対する診断の遅れは予後に大きく影響しますので、この状

況を改善することは非常に大切と考えて微量血液検査機器を選びました。これらを受け取り使用してみたときの彼らの驚きとうれしそうな表情は、冒頭に記したように私にとって忘れられない思い出になっています。私たちが選んだものが、彼らがまさに現場で必要としているものであったと実感できた瞬間でした。

これらの機器を使った診断、対応が神経発達障害を防ぐ効果を現すようになるのは早くても数年先になると思います。そのためには今後の私たちの技術協力も必要だと思います。ただ、現場での彼らの真摯な仕事ぶりをみていて、効果は必ず現れると私は確信しています。

ベラルーシの医療制度の中で周産期医療は捨て置かれた状況であったようですが、2003年頃から保健省でも少し目を向けるようになりつつあり、初めて訪問した当時に比べて医療

機器も少し増えているようです。今後彼らに、そしてベラルーシのこどもたちに良い風が吹いてくるよう応援しています。

●放射能被曝の影響調査

チェルノブイリ原発事故は人類が経験したことのないレベルであったので、事故による人体への長期低線量被曝の影響に関しては過去の研究資料もなく、長期的にみてどのような被害が起こるのかわかりません。近年、被曝したひとたちのこどもへの経世代的な問題も指摘されています。また胎児の感受性は出生後の人とは異なっているとも考えられており、被曝量が少ないからといって大丈夫だとはいえないという意見もあります。私たちは2005年に州立病院の80人の妊婦さんから了解を得て胎盤のセシウム含量を測定し、出身地域、胎盤の形態、こどもの出生体重、出生状況などと比較

してみました。しかし、胎盤からはセシウムはほとんど検出されなかったため、セシウム量とこどもの身体や胎盤の形態との関連をみることはできませんでした。事故から時間がたつて、実際の現場で被曝と健康被害との因果関係を探っていくことは難しくなっていると思います。

●難しかったこと、工夫したこと

医療協力にあたって念頭においたことは、日本の技術や知識を押し付けるのではなく、現地の医療スタッフが知識技術を向上させ自らの力で問題を解決できるような協力を行うということでした。そのため、専門分野の経験や知識を生かし、そのときどきの現場の状況に見合う協力の方法を考えてアドバイスすることを心がけてきました。もちろん短期集中的な協力、単なる物的支援ではなく、長期にわたる協力関係を築きたいと思ってきました。



ゴメリ州立病院付属産科医師と松澤医師

しかしなかなか思うようには行かず、当初は、彼らも何かを期待しこちらも協力してあげたいと思っっているのに、お互いが噛み合いませんでした。ベッドサイドで質問、意見の交換をしても、議論は盛り上がりませんでした。顔を合せて話していてもお互いの表情が硬かったと思います。どうしてうまく行かないのかと悩み、自分たちの活動は意味がないのではないかと考えることもありました。しかし苦労した分（おそらく相手も私たちを知ろうと苦労していたと思います）、意思疎通が図れるようになってからは肩の力を抜いて冗談も交えて（ただし通訳を通してですが）話ができるようになったと思います。

●ゴメリ周産期医療の問題点

（１）周産期医療への放射能事故の影響

図 2 に示すように、原発事故は、

人体への直接的な健康被害をもたらしました。しかし放射能汚染が引き起こした問題はそれだけではありません。人体への直接被害以外にも、農業への大打撃、そこに暮らす人々の精神的後遺症、国家あるいは個人レベルでの経済的影響、さらには強制退去地区への難民の流入などの問題をも引き起こし、人々の生活、さらに周産期医療を含むこの国の医療に負の影響を及ぼし続けています。これらの問題は事故以外の多くの要因も複雑に関係していますので、一見すると事故との直接的なつながりがわかりにくく、時間がたつにつれて事故との関連が見落とされてしまっていると思います。

（２）現在の医療現場での問題

1000～1500gのこどもの救命率は80%近くまで上がってきているようです。しかし、実はまだ赤ちゃんの医療に関して、診断や治療に必要な機器、医薬品はかなり不足しています。

日本では普通に手に入る重要な薬品であつても高価なものは品数限定で供給されるため、その薬品が必要なこどもがすべて治療を受けられるわけではなく、医師がどのこどもに薬品を使うかを選ばなければならない辛い状況があります。日本では助かるのにベラルーシでは助からない病児に対します。技術面では、繊細な未熟児に対する細やかな対応に関してまだ問題があると思います。また、長年にわたって医療に必要な機器や医薬品がなかったことで、それらを使用して診療する経験は不足して技術的な問題がみられています。ただし、彼らは非常に熱心で、私たちが送った機器を努力してかなり使いこなしています。

神経障害のこどもの増加と周産期医療との関連について、先にお話したようにこの現象は日本の後を追っているかのようにもみえます。日本はこれを克服してきました。しかしこの問

題に向かい合うために必要な経済力、医療体制がこの国にあるのか心配です。医療体制ということについては、医療の分業が非常に徹底されているため、こどもの成長を包括的にみる体制が欠如し、こどもの病気の原因を縦横断的に分析することができないことは問題です。たとえば、州立病院附属産院に入院しているこどもたちは特別な理由がない限り出生後1か月を過ぎると次の病院に転院します。その後のこどもたちの成長発達について、産院の医師たちは何も知ることはありません。小さいこどもの医療に携わった医師が、その後のこどもたちの成長発達の問題を、自分たちにも関連があるかもしれないと受け止めて考えなければ、日本のように自力でこの問題を解決していくことは非常に難しいのではないかと私は考えています。彼らが自分たちの医療を自ら客観的に評価し修正していけるようなシステムができて

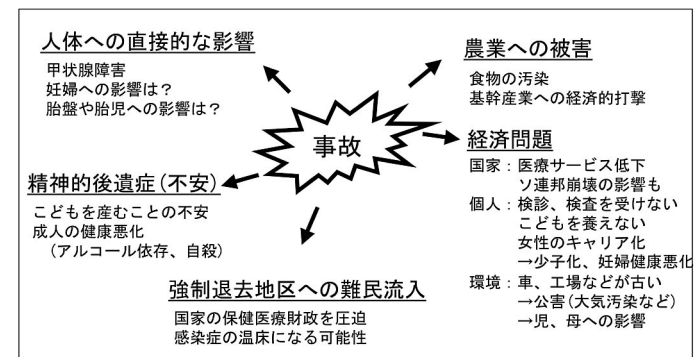


図 2

こそ、真に後障害も救命率も良くなっ
ていくと思うのです。

●これからどう関わっていったらよい か

可能な範囲で、これからも現在行
っている救命率の改善、神経後障害を
残さない医療への協力を続けていきた
いと考えています。現実的には周産期
医療の現場ではまだ足りない薬品や機
器がありますが、費用のかかる物的な
支援が簡単ではないこともまた事実で
す。彼らも私たちもお互いの意向を理
解し討論できるだけの関係ができてき
たように思いますので、技術や知識面
での医療協力をひとつの軸にしてさら
に協力を続けていけるのではないかと
考えています。

事故後20年が経過して、事故と現在
の医療問題との直接的な関連がわかり
にくくなってきました。しかし、私は
現地に立ち、人々から話を聞き、情報

を集め、病気のこどもをみて、20年前
の事故がさまざまなかたちでそこに暮
らす人たちの生活や健康に影響を残し
ていると思いました。過去に日本で起
きた事故についても、時間が経過する
と関心も低くなり、報道されなくなる
と表面的にはすべて解決したように思
われがちですが、それでも被害を受け
た場所や人たちには問題は残っている
のではないのでしょうか。

ベラルーシの人たちは私が最初に現
地を訪れたときから「原発事故や放射
能被曝という問題を表面的にとらえる
のではなく、この国には助けてもらい
たいもつと重大な問題がいくつも起き
ている」と言っていました。事故後の
協力を旗印に現地での活動を行う私た
ちに、彼らが向ける視線は必ずしもあ
たたかくありませんでした。彼らの医
療にとって、事故後20年というのは大
きな節目ではないと思います。周産期
医療を見る限り、困っている状況にあ

まり変わりはありません。仮にこの区
切りのときに「あなたたちの医療が困
っている状況は続いているかもしれない
が、20年たつて事故との関連ははっ
きりしなくなつたし、人体への直接被
害が認められなくなつたから私たちは
そろそろ協力をやめていきます」と私
たちが言い出したなら、「日本人は私
たちのためだけでなく自分たちの満足のため
にこれまでやってきたのか」と思わ
れてしまう。今は彼らと想いを共有し
ながら、冷静にベラルーシの医療や社
会の現場に起こっていることを考え、
彼らが望む形、そして私たちが無理せ
ずできる範囲で協力していくことが大
切ではないかと思っています。医療技術の
進んでいる日本、同じ境遇を経験して
きた日本だからこそ優しく暖かい手を
差し延べることができ、彼らと時間を
かけて信頼関係ができていくJCFだ
からこそ深い協力ができると思うので
す。

最後になりましたが、この医療協
力活動に参加させていただくにあたっ
て、JCFのみなさま、カタログハウ
スをはじめ費用を支援してくださった
みなさまが、信州大学医学部小児科
のみなさまにこころよりお礼申し上げ
ます。今後もこの活動に参加させてい
ただく機会があればありがたく思いま
す。



ゴメリ州立病院付属産科にて

甲状腺切除後のフォローアップと 追跡調査が、今後の重要課題



ユーリー・ジェミチク
(ミンスク第1病院医師)

私は、甲状腺外科が専門です。小児甲状腺がんはチェルノブイリの影響で発症しましたが、昨年9月の「チェルノブイリフォーラム」の報告では、甲状腺がんは治療しやすいのでそんなに問題はない、死亡率が高くないということです。しかし、私たちの意見は違います。

1986年以降、ベラルーシ人の12000人が甲状腺切除を受け生活しています。

確かに甲状腺がんは治療しやすい。98%が治癒しますが、問題は甲状腺の切除後にあります。一生、薬が必要ですしりハビリが必要です。社会的な問題もあります。フォローアップも必要です。

小児甲状腺がんの発症は放射能のヨウ素131が原因でした。依然としてベラルーシ内はヨウ素不足の地方病があります。もともとヨウ素の足りない地域に、爆発でヨウ素131が大気に

拡散した。組織の細胞分裂が活発な子ども達が、それを吸収して、甲状腺の病気になりました。

小児甲状腺がんは1995年をピークにそれ以降は減り、現在ではほとんどのレベルになりました。毎年8人ほどの子どもが罹患しています。これはチェルノブイリが原因とはいえません。

子どもの場合（15歳以下）は被曝して4年間の内に発症しますが、大人はもっと長い期間がかかります。10年とか15年、もっと長いかもしれません。正確にはわかっていません。46歳以上がずっと増え続けています。甲状腺摘出後一生飲み続けなければならないチロキシンは18才までが無償ですが、大人になって発症し、手術した人は、有料になります。

汚染地では、一生リスクを背負うということになります。

子どもの場合は細胞のサイクルが短いです。大人の場合は長いというこ

とが理由のひとつです。

小児の治療で一番の問題は、手術の際に合併症にならないようにすることです。

手術の際、リンパ節転移か副甲状腺かを判別しにくいので、副甲状腺を取ってしまいます。すると、カルシウムの代謝などに影響が出ます。

今行っている甲状腺手術の技術は日本的なものです。菅谷昭先生がその技術をここへ持ってきてくれました。合併症が少なくなりました。手術時間の短縮と手術の規模の縮小、また、手術による傷口が小さくなりました。

最も大事な点は副甲状腺の機能低下が10年前に比べ25分の1になったことです。手術の結果はともよくなりました。10年前に比べて生存率も上がり、現在、子どもの場合の15年間の生存率は98%です。

かつて、70年代は小児甲状腺がんの子どもはほとんどが死亡しました。90

年代は、そんなに悪くはありませんでしたが、合併症が多かったです。

子どもの場合は、未来がありません。80、90年代にこのセンターの患者だった子どもが大きくなってここにきて、家族を持ったり子どもを持つたりするのを見聞きすると嬉しいのです。1995年当時、がんに罹った子どもの6人に1人は肺に転移があった。このような病気を治療する特別なサービス（このセンターの中のこういった子どもを治療する場）がなかったが、ドイツの医師が援助してくれた。肺転移の子どもたちをドイツに受入れて治療してくれました。また、この病院の医師がドイツに研修に行ったり、機械をもらいました。

子どもの甲状腺がんの場合、転移は肺が多く、しかも発見が難しい。X線検査では見えません。従って、肺転移は血液検査（腫瘍マーカー）、もしくはアイソトープによる検査で判断しま

す。

こういった検査法がなかったら、事故以来150〜160人の子どもが亡くなったでしょう。86年からこのような患者が一人、二人と現れ、90年代から多くなりました。

以前このセンターの患者だった子どもが大人になり結婚します。彼らの子ども達の健康状態を追跡研究していくことが、今後の私の課題です。また、手術後の生活の質を向上させたい。甲状腺切除後も切除前と同じ生活が出来るように、甲状腺ホルモンを一生飲み続けなければなりません。どんな影響が出るかわかっていません。人が40年に渡ってチロキシンを飲み続けるとどんな影響が出るのかわかっていません。

甲状腺ホルモンは子どもの骨組織に影響します。また、身長伸びが抑えられることがあります。ホルモン治療は50%の患者に完全に効きますが、残

りの半分は疑問です。フォローアップが必要です。

甲状腺を半分残した切除でも、一生甲状腺ホルモンを飲み続けなければなりません。ホルモン補充の患者50%に副作用が出ています。

まだ20年しか経っていないので、40年間チロキシンを飲み続けることの副作用に関するデータはありません。今後の追跡調査が必要です。

JCFとは素晴らしい協力関係が出来ました。JCFのおかげで1993年に初めて日本に行つて、素晴らしい外科医と友人になりました。それから、今の研究などが、すべてが始まりました。手術用の機械、薬品等の援助がありました。

1993年に初めて信州大学に行つた時は、すべてが素晴らしかった。自然も人間も食べ物も！こちらにも日本食のレストランがありますが、自慢できますよ！長崎大学の山下先生を連れ

て行ったこともあります。大阪、長崎より信州大学はよかったです。人間関係が良好で仕事のレベルも高く、本当のプロだと感じました。菅谷先生の第2外科のグループで1カ月半研修しました。

今後もJCFに対して、より深い関係になれることを望みます。私たちの研究、治療のレベルはとも上がりましたし、共同研究のレベルももっと上げていきたい。甲状腺がん発病の遺伝子レベルの解析、新しい治療法などたくさんあります。

信州大学第2外科のみなさんに対しては、成功をお祈りしています。



事故から20年経ちました。チェルノブイリ原発事故がいかなる影響を与えたか、報告書が出されていますが、ベラルーシの現状が反映されていない部分があります。ウクライナもロシアもこの結論には反対しています。

例えば、子ども達が非汚染地帯に保養に行くことは、あまり役に立たないという報告です。ウシ、ブタの家畜は非汚染地帯の牧草地だと肉もいいし、よいミルクを出します。医学的に子ども達にどう影響するかは、わかっていません。

死亡者数やがん発生数の数字は変化したと思います。私が知っている限り、日本の学者もそれに反対しました。私たちも反対しました。広島、長崎の後60年が経ちました。チェルノブイリは20年しか経っていないのにどうしてこんな風になつてしまうのか不思議です。

今後もベラルーシとして報告の結論を出しますし、IAEAからのベラ

ルーシに対する支援の対策を相談します。

チェルノブイリ事故から10年間、WHOはどんながんもチェルノブイリの影響ではないと言ってきました。しかし、甲状腺がんについては、認めています。

大気に放出された放射性物質によつて、1キユリー以上汚染された地域がベラルーシ全土の23%でした。汚染地帯に住んでいる人達は毎年1回必ず健康診断します。汚染地域に現在住んでいる人は130万人です。この人達は内部被曝（食料品から）を受けています。汚染地域には国の大きな検査室があります。肉を作るコルホーズ（国の農場）があります。ここで生産された製品は許可が下りなければ、売ることが出来ません。国営にせよ私営にせよ、売するためには肉だけでなく生きています。家畜が検査にパスしなければなりません。各工場にも測定器があります。た

今後も若者を含めた 医療者、研究者の交流を

ウラジーミル・ツァルコ
チェルノブイリ事故問題影響省大臣



だ、汚染地帯に住んでいる人たちが、森に入ってキノコを採って食べても、対処できません。

強制移住地域に、戻ったり、住み続けているサマシヨールは、10年前には600人位いました。汚染地帯の生活は難しく、若者は、次々に移住していきましたので、住民は少なくなっています。

しかし、汚染地域に住んでいる人たちへの社会的支援は継続します。まず第1にそこに住んでいる子ども達への食券です。チェルノブイリ法の60%くらいは食品への支援です。汚染地帯に住む子ども達の学校、幼稚園での給食は無料です。お金がありません家族が多いので、1年に1回子ども達を非汚染地帯に保養に行かせる対策は、政府の行っているチェルノブイリ法による施策です。

1カ月間、25万人の子ども達が毎年ヨーロッパに保養に行きます。16歳以

下の子ども達は100%毎年保養に行きます。非汚染地帯に住む人たちが企業を作る場合、税金の面で特典があります。爆発時の除染作業者と身体障害者は、家賃や光熱費などの支払いにも特典がある。

また、汚染地帯から移住させられた人や除染作業者は毎年1回、サナトリウムに行くことが出来ます。さまざまな特典があり、自宅を買うために手当をもらうとか、汚染地帯に住んでいる若者は兵役を免除されます。汚染地帯に住む人は、たとえば大学（汚染地帯の大学やミンスクの大学）に行くときに50%増しの奨学金が受けられます。また、優先的に必ず寮に入れます。

今後の石棺防護対策では、政府レベルの協定があります。協定による情報交換を行います。もし事故や火事が起こったら、ベラルーシとウクライナは許可無しに国境を自由に越えることができます。30キロゾーン内で事故や火

事が起こった場合お互いに協力します。

国際的な結論を出すときはその前に三国間で相談をし、一般的な情報も交換します。ウクライナと違い、ロシアとの関係はもっと近いものです。科学的な交流もあります。ウクライナとも科学的な交流はあります。

新たなシエルターの建設については、ベラルーシもお金を出します。その金額（ヨーロッパからの供出金）の20%位は石棺そのものではなくて、汚染地帯に住んでいる人たちのための社会的支援に使われます。新しい石棺は必要なことです。新しい石棺は必要です。そこに住んでいる人たちがいます。そこに住んでいる人たちがいます。

以前、JCFは民芸品のマトリョーシカ人形を買って日本で売り、支援をしてくれました。日本のNGOなどの支援を高く評価しています。有り難いと思っています。日本に住んでいる一

般の方たちのサポートが必要でした。チェルノブイリの問題を解決する時には日本の政府の支援も感じました。

チェルノブイリについての映画や歌もあります。ベラルーシの汚染地帯の子ども達が日本へ行ってコサツクのダンスを紹介したりしました。また、長野オリンピックの時には、長野吉田小学校が一国運動でベラルーシを応援しました。愛知県の東海医療工学専門学校の学生達もベラルーシに来てくれました。事故は不幸なことでしたが、支援と同時に実際の交流もできました。私も、5年前に日本に行きました。ベラルーシと日本は8000キロ離れています。ベラルーシの若者は日本に興味を抱いています。青年の団体の交換も行われています。

被爆国である日本は、国連でのチェルノブイリの決議を支持しました。国連事務次官の大島さんは、広島出身だと聞いています。汚染地帯に住む人た

ちのことをよく解ってくれました。

今後も、若者を含めた医療者、研究者の交流が大切だと思っています。

原子力発電、チェルノブイリ、 そして日本の原発

今中哲二（京都大学原子炉実験所）

< J C F 講座「放射線と健康」第 2 回（2000 年 6 月 24 日）より >

1. 原発大事故とは

原発の危険性の源

原子力発電では、燃料であるウランやプルトニウムが核分裂を起こす際に放出されるエネルギーを用いて水を沸騰させ高温高压の蒸気を作り、その力でタービンを回して発電する。

どんなタイプの原発であろうと、原子炉の運転にともなって、強い放射能をもつ核分裂生成物（いわゆる死の灰）が炉心に蓄積される。この死の灰の蓄積が原発の抱える危険性の源である。原発に蓄積される死の灰にはさまざまな放射能が含まれており、その量の一例を表 1 に示す。

原子力の安全問題とは、膨大な放射能をいかに確実に閉じ込めておけるか、という点に帰着する。

表 1 出力 100 万 kW の原発にたまっている放射エネルギー
(半減期 1 時間以内のものは除く)

放射能核種名	半減期	放射エネルギー (キュリー)
ストロンチウム -90	28 年	520 万
ジルコニウム -95	64 日	1 億 6000 万
ルテニウム -103	39 日	1 億
テルル -132	3.3 日	1 億 2000 万
ヨウ素 -131	8.0 日	8500 万
キセノン -133	5.3 日	1 億 7000 万
セシウム -137	30 年	580 万
バリウム -140	13 日	1 億 6000 万
セリウム -144	280 日	1 億 1000 万
プルトニウム -239	2 万 4000 年	1 万
その他を含む合計		約 40 億

◆ 第 83 次訪問団 ◆

日程：2 月 3 日～2 月 16 日（14 日間）

訪問先：ベラルーシ共和国ミンスク市

国立小児血液がんセンター

ミンスク第 1 病院

チェルノブイリ省

ロシア連邦共和国 モスクワ

ウクライナ共和国 チェルノブイリ原子力発電所

スイス ジュネーブ WHO（世界保健機関）

メンバー： 飯島 裕一 （信濃毎日新聞社）

神谷 さだ子 （J C F 事務局）

佐藤 晃一 （J C F 事務局）

目的：

★国立小児血液がんセンター、ミンスク第 1 病院

オリガ・アレニコワ氏とユーリー・ジェミチク氏に 4 月 8 日の衛星通信出演依頼をする。

チェルノブイリ事故後の小児甲状腺がんと白血病について取材。

★チェルノブイリ省

ウラジーミル・ツァルコ氏に 4 月 23 日の衛星通信出演依頼をする。

チェルノブイリ問題について取材。

★WHO にて山下俊一氏にチェルノブイリ評価についてインタビュー

月日	行程
2/03（金）	成田発 13:00 モスクワ着 17:25
2/04（土）	モスクワ V・タチヤーナさん取材
2/05（日）	モスクワ
2/06（月）	モスクワ 列車でゴメリへ移動
2/07（火）	ゴメリ 環境センター・ゴメリ州立病院
2/08（水）	チェルノブイリ原発
2/09（木）	車でミンスクへ移動 ★小児血液がんセンター：衛星通信 ★ラジュック先生訪問
2/10（金）	★小児血液がんセンター（オリガ先生） ★チェルノブイリ省（ツァルコ氏訪問） ★ミンスク第 1 病院（ユーリー先生訪問）
2/11（土）	ミンスクからウィーン経由でジュネーブへ移動
2/12（日）	★山下先生訪問
2/13（月）	★WHO 訪問
2/14（火）	ジュネーブ発 13:00 モスクワ着 18:45
2/15（水）	モスクワ発 19:00
2/16（木）	成田着 10:55

原発で考えられる大事故

原発における大事故とは、原子炉や建屋の放射能閉じ込め機能が破壊され、膨大な放射能が環境にまき散らされてしまう事態である。そういった事態に至りうる事故として、原子力発電がはじまって以来、次の2種類の事故が危惧されてきた。

◆ 冷却材喪失事故

炉心を冷やしている冷却材（普通は水）がなくなり、炉心の温度が上昇し、炉心溶融、さらには建屋が破壊され放射能の大量放出に至る事故。1979年3月の米国スリーマイル島原発2号炉事故は冷却材喪失事故であった。原子炉の中の水が減少し、炉心の約半分が溶けてしまったが、格納容器（原子炉容器や周辺機器を覆い込む建屋）が壊れてしまったため、破局的事態は免れた。

◆ 暴走事故

何らかの原因で原子炉出力の制御に失敗し、急激な出力上昇（暴走）にもなつて原子炉や建屋が破壊されてしまう事故。1986年4月26日に旧ソ連ウクライナ共和国で発生したチェルノブイリ原発4号炉事故は、典型的な暴走事故であった。チェルノブイリ事故では、制御棒設計の欠陥が引き金となつて暴走が始まり、原子炉の特性が暴走を加速した。爆発により一瞬のうちに原子炉、建屋が破壊され、さらに炉心で黒鉛の火災が発生した。

2. チェルノブイリ原発事故

チェルノブイリ型原発の

仕組みと特徴

チェルノブイリ型原発は、ソ連が独自に開発した原発で、RBMK炉（ロシア語の大出力圧力管式原子炉の略）と呼ばれている。その構造（図1）か

らは、黒鉛減速・軽水沸騰冷却・圧力管型原発である。もともと、ソ連が原爆用のプルトニウムを生産するために開発された原子炉であり、世界最初の原発（オプニンスク原発、5000kW、1954）はRBMK炉のひな型である。

その特徴としては、

- * 運転しながら燃料交換が可能
- * 圧力管の数を増やし大出力化が容易
- * 大重量機器がなく、内陸立地が容易
- 弱点としては、
- * 炉心が大きく、出力制御が複雑
- * 反応度ポイド係数がプラス（炉心で泡が増えると出力が上昇する）
- * 制御棒の構造に欠陥（極端な条件のときに制御棒を入ると暴走する）

チェルノブイリ原発では、1978年に1号炉が営業運転を開始し、事故を起こした4号炉は、1984年3月に運転開始されている。1986年

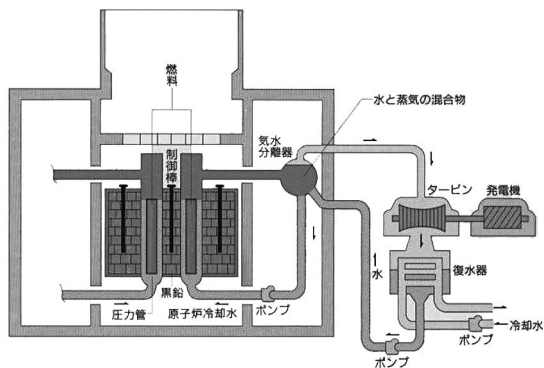
4月の事故当時は、さらに5、6号炉が建設中であつた（いずれもRBMK型100万kW）。

事故の経過と原因

◆ 事故経過

- ・1986年4月25日、4号炉は保守点検のため原子炉停止作業に入った。原子炉停止に合わせて、（蒸気供給停止後の）タービン慣性回転を利用した非常用電源のテストが計画されていた。
- ・25日13時5分、出力は半分になったが、給電司令所の要請によりそのまま夜まで運転を継続。
- ・23時10分、原子炉停止作業を再開。原子炉制御系の切り替えのさい、炉内出力分布のコントロールに失敗し、原子炉出力はほぼゼロにまで低下。
- ・26日午前1時頃、ほぼ全数の制御棒を引き抜き、原子炉出力は熱出力20万kWまで回復。
- ・午前1時23分4秒、タービンへの蒸気バルブを閉じ、電源テストを開始し

図1 チェルノブイリ型原発の構造



*注

キュリー（Ci）とは、放射能の量を表す古い単位で、1グラムのラジウム-226が持っている放射エネルギーが1キュリーである。1グラムのラジウム-226では、毎秒370億個の原子核が放射線を出しながら放射性崩壊を起こしている。放射エネルギーの新しい単位ベクレル（Bq）とは、毎秒1ヶの放射性崩壊を表す。したがって、1 Ci = 370 億 Bq である。

た。

- ・午前1時23分40秒、(テストが終了し)運転員が、制御棒を一斉に挿入する原子炉停止ボタンを押した。

- ・停止するはずの原子炉が逆に暴走を始め、6〜7秒後に衝撃と爆発。建屋外の目撃者によると、数回の爆発があり夜空に火花が打ち上げられたようであった。

◆事故原因

1986年ソ連政府報告

原因は、運転員による6項目の規則違反。類まれなる規則違反の数々が組み合わさって暴走に至ったもので、チェルノブイリ原発の運転管理に特有の問題であった。

1991年ソ連原子力安全監視委員会特別調査報告

原因は、RBMK炉の設計欠陥と、欠陥があるのを知りながら放置していた責任当局の怠慢。事故はいずれ避けられなかった。

3. チェルノブイリ事故による放射能汚染

放射能放出

- * 爆発炎上した原子炉からは、数週間にわたって大量の放射能放出が続いた(表2)。

- * 4月27日午後2時、原発職員が住むプリピャチ市(原発から3〜6km)の避難が始まる。

- * 5月2日、周辺30km圏内の住民全員の避難が決定される。

- * 5月6日までに、30km圏内から13万5000人の住民が強制避難。

- * 強制避難の面積は、ウクライナ共和国で2000平方km、ベラルーシで1700平方kmであった(ちなみに、東京都の面積は2100平方km、大阪府は1900平方km)。

表2 主な放射能の放出量推定値(単位:万キュリー)

	原子炉内蔵量	推定値	
		86年ソ連報告	今中ら(1993)
ヨウ素-131	3650万	730万(20)	1700万(47)
セシウム-137	770万	100万(13)	250万(32)
ルテニウム-103	11000万	320万(2.9)	330万(3.0)
セリウム-144	8570万	240万(2.8)	340万(4.0)

・放射能量はすべて5月6日換算値。
・原子炉内蔵量は86年ソ連報告の値。()内は炉内からの放出量割合、%。

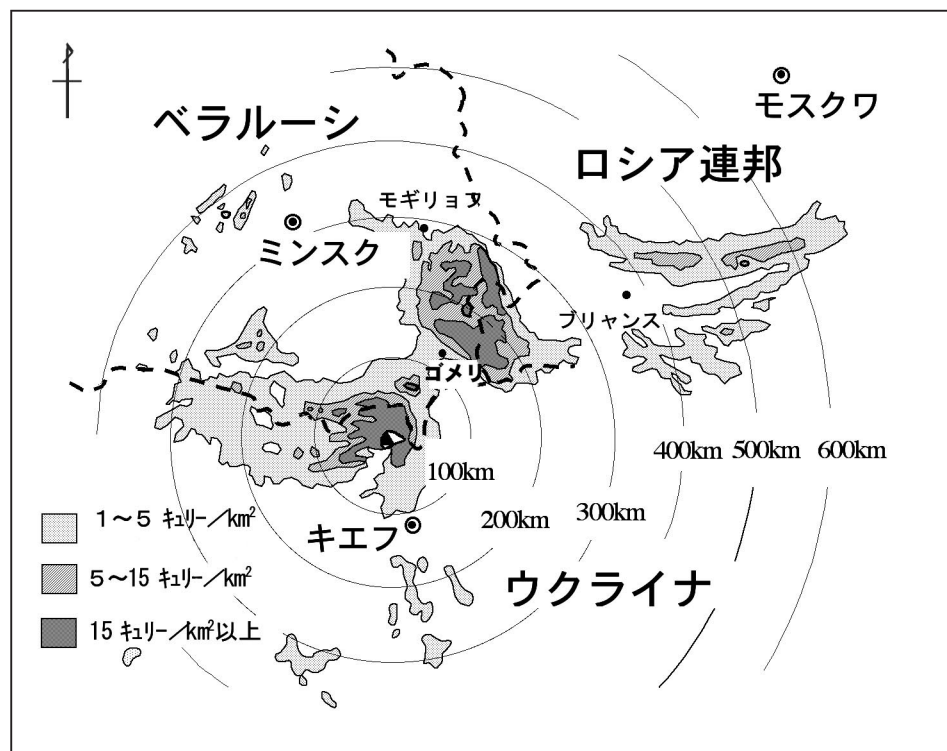
放射能汚染の規模

- ・1986年4月28日早朝、スウェーデンの原発敷地で異常な放射能上昇が観測された。チェルノブイリからの放射能は、ヨーロッパ一帯から、さらには北半球のほぼ全域に達した。日本への到着は5月3日ころ。

- ・1986年秋頃には、ヨーロッパでの汚染の様子はだいたい判明したが、肝心のソ連国内での汚染の詳細は、ほぼ3年間、西側にも汚染地住民にも隠されていた。1989年はじめから、チェルノブイリ周辺に広大な汚染地帯が広がっていることが明らかになり始めた。汚染が広範囲にわたり、長期的な観点からいっても問題となる放射能はセシウム-137である(図2)。

「汚染地域」という言葉は通常、セシウム-137による地表汚染レベルが1平方km当り1キュリー以上の所をさして使われている。表3はセシウム

図2 チェルノブイリ周辺のセシウム-137の汚染状況



・137の汚染レベル別面積で、表4は汚染地に住んでいる人数である。

3ヶ国合計の汚染面積14・5万平方kmとは、日本でいえば本州の面積の60％に相当する。旧ソ連時代の1989年7月、ベラルーシ共和国は、1平方km当り15キュリー以上の汚染地域住民全員を新たに移住させることを決めた。ソ連政府は当初40キュリー以上の汚染地域から住民を移住させる計画であったが、1991年5月には、ソ連最高会議も、ベラルーシと同じく、15キュリー以上の汚染地域住民全員を移住させる決定を行った。3ヶ国合合わせた15キュリー以上の汚染面積（1万3000平方km）は、福井県（4200平方km）、京都府（4600）、大阪府（1900）を合わせた面積に相当する。移住対象の人々の数は、1990年のデータで約27万人であった。表4のデータ（15・3万人）と比べると、その後約12万人が15キュ

リー以上の汚染地から移住したことになる。

4. チェルノブイリ事故と

IAEA（国際原子力機関）

1996年4月はチェルノブイリ事故10周年にあたり、IAEA（国際原子力機関）などにより国際会議が開かれた。会議のまとめに従うと、「チェルノブイリ事故は原発開発史上最悪の事故であったが、周辺住民に与えた影響はたいしたことはなかった」ということになる。この14年間、「国際権威筋」は、ウイーンのIAEA本部を舞台として、チェルノブイリ事故についての大きな国際会議を3度開いている。

1986年ソ連政府事故報告会

事故から4ヶ月後の1986年8月、ソ連政府はIAEAに事故報告書を提出し、各国政府の専門家が集合し

表3 セシウム-137 汚染面積（単位：万平方km）

国名	セシウム 137 汚染レベル（キュリー / 平方km）				
	1～5	5～15	15～40	40以上	1以上合計
ロシア	4.88	0.572	0.21	0.03	5.692
ベラルーシ	2.99	1.20	0.42	0.22	4.650
ウクライナ	3.72	0.32	0.09	0.06	4.190
3カ国合計	11.59	1.912	0.72	0.31	14.532

表4 汚染地域の住民数（単位：万人）

国名 （データ集計日）	セシウム 137 汚染レベル（キュリー / 平方km）			
	1～5	5～15	15以上	1以上合計
ロシア (91.1.1)	188.3	34.7	9.3	232.3
ベラルーシ (95)	148.5	31.4	4.1	184.0
ウクライナ (95.1.1)	173.2	65.3	1.9	240.4
3カ国合計	510.0	131.4	15.3	656.7

て報告会が開かれた。報告書は、それまでのソ連の秘密主義を考えると驚くほど大部なものだった。

事故の原因は運転員の規則違反、消防士と原発職員が31名死亡した、周辺30km圏内から13・5万人が避難したが周辺住民での放射線障害はなかった、汚染地域の除染作業が進行中、事故炉をコンクリート壁で閉じ込める「石棺」を建設中で事態はほぼ終息した、153号炉もじきに運転を再開する、という内容のものであった。

西側専門家はソ連の報告を受け入れ、チェルノブイリ事故後の騒ぎに対し、IAEAとしては一応の決着をつけた形になった。しかし、会議の裏では、原子炉の設計欠陥などを追求しないという取引きが、IAEAとソ連代表団の間で行われていた。

1991年国際チェルノブイリプロジェクト報告会

1986年ソ連報告書の後ほぼ3年間、ソ連国内から放射能汚染に関する情報はまったくと言ってよいほど出てこなかった。しかし、東西冷戦構造の崩壊という歴史的社会的変動と相まって、ソ連国内でも、事故の解明、汚染対策、責任の追及といった下からの運動の波が広がりはじめていた。1989年になって図2のような汚染の実態が公表されると、汚染地住民の突き上げにより、ベラルーシやウクライナの共和国政府も、ソ連中央政府に対して汚染対策の強化を求め始めた。シコフは、汚染地域の事故影響調査と対策の妥当性についての勧告を要請するという形で、IAEAに助けを求めた。こうして1990年春から1年をかけて実施されたのが、IAEA国際チェルノブイリプロジェクト（ICP）

である。

1991年5月に開かれたICP報告会の結論は、汚染地域の住民において健康影響は認められない、ソ連当局の汚染対策は厳しすぎるくらいでもつと甘くしてもよいが、社会状況を考慮すると現状でやむを得ない、というものであった。ICPの結論に対して、周辺住民への健康影響を主張するベラルーシやウクライナの学者から激しい抗議があったが、結局は無視されてしまった。

1996年チェルノブイリ事故10周年会議

ICP報告後の事態も、IAEAの思惑通りには進まなかった。1991年末のソ連の崩壊とチェルノブイリ周辺での甲状腺ガンの急増である。1992年9月にNature誌に発表された論文は、ベラルーシの汚染地域での小児甲状腺ガンの急増を示してい

た。IAEAなど「国際原子力共同体」は、再度態勢を立て直す必要に迫られた。WHO（世界保健機構）やEU委員会は、1992年から、ベラルーシ、ウクライナ、ロシアの研究者を取り込む形で、事故影響の共同研究プロジェクトを開始していた。

1995年秋からそれらの共同プロジェクトの報告会が開かれ、一連の会議の仕上げが、1996年4月にIAEAで開かれたチェルノブイリ10周年国際会議であった。その会議の主要な目的は、「科学的事実を『神話』や『推測』と峻別すること」とされている。IAEAなど「国際的権威筋」も、さすがに甲状腺ガンが事故の影響であることを認めざるを得なくなったが、それ以外の影響については相変わらず認めず、最も悪いのは精神的ストレスであるという主張を繰り返している。

5. 事故被災者と健康影響

チェルノブイリ事故という災害の規模が未曾有のものであることは、1万平方kmにも及ぶ居住不適面積、40万人にもおよぶ「難民」を考えるだけで明らかであろう。事故被害の全体は、その社会的影響や経済的影響を抜きには語れないが、ここでは、事故被害の一部である、健康影響についての報告をいくつか紹介する。チェルノブイリ事故の被災者は、下記のグループに分けられる。

健康影響を明らかにするとは、それぞれのグループが、どのような放射線被曝を受け、どのような健康被害を受けたのか、現在受けているのか、そして将来受けるであろうか、ということを説明することである。しかし、今でも多くのことが未説明のままである。

チェルノブイリ事故の被災者グループ

A	原発職員と消防士たち	1000～2000人
B	事故処理作業員	60万～80万人
C	事故直後避難住民	13万5000人
D	汚染地域居住住民	約650万人
D'	汚染地域からの移住住民	約20万人(?)

表5 モスクワ第6病院に収容された放射線急性障害と死者の数

急性障害の 重篤度	骨髄の被曝 線量 (Sv)	人数	死者数
I	0.8-2.1	31	0
II	2.2-4.1	43	1
III	4.2-6.4	21	7
IV	6.1-16	20	20
合計		115	28

A. 原発職員と消防士たち

発電所の消防隊が現場にかけつけたのは、爆発から5分後で、直ちに消火作業にとりかかった。作業の途中から気分が悪くなるものが続出し、次々と病院に運ばれた。運転員たちは、当初いったい何が起きたのか理解できず、事態を收拾しようと現場での努力を続けた。発電所にあつた放射線測定器はすべて振り切れ、役にたたなかった。被曝状況が明らかでないなかで、多くの人々が無用な被曝を受けてしまった。26日夕刻には、モスクワから専門医チームが到着し、重症患者はキエフからの特別機でモスクワの病院へ運ばれた(表5)。

1986年11月のソ連報告では、237人の原発職員と消防士に放射線被曝による急性障害が現われたと報告している。その後「正確な診断の結果」、その数は134人に減っている。急性障害の症状を生き延びた

106人のうち、14名がこの10年間に死亡したと報告されている。

B. 事故処理作業者

中央集権体制のソ連における事故への対応処置はすばやかだった。26日午前5時には、ウクライナ内務省の治安警察部隊1000人以上が、現場周辺の道路を封鎖した。陸軍化学部隊には、26日早朝モスクワ中央から出動命令が出され、翌27日には現場に入っている。しかし、彼らがどのような作業をし、どのような被曝を受けたかは、その詳細はいまだに不明である。6月からは、4号炉を覆い込む「石棺」建設作業が始まり、ソ連各地から大量の技術者や作業員が集められた。事故当時の参謀総長であつたアフロメーエフ元帥は、事故発生から1ヶ月半はおおげさでなく戦争のようだった、と語っている。

事故処理作業をその時期で分ける

と、

I. 1986年4月26日～5月末

事故現場の始末と石棺建設準備。正規軍を中心に若い兵隊が投入された時期。破壊された4号炉周辺には、炉心の破片が飛び散っており、非常に強い放射線の中で片づけ作業が行われたはずである。測定器は不足し、被曝データは不十分。

II. 1986年6月～10月

石棺建設作業と除染作業。被曝管理体制は徐々に整い、250ミリシーベルトが被曝の上限とされたが、ときには「英雄的」作業が必要とされた。9月末に行われた、3号炉の屋根に飛び散っていた破片の片づけでは、数分の作業で被曝限度に達した。

III. 1986年11月以降

石棺の建設が終了。放射線レベルもかなり落ち着き、被曝管理体制も確実

になったと思われる。

事故処理作業者を登録し、健康追跡調査を行っているロシアやウクライナのデータは、顕著な健康悪化の傾向を示している(図3)。

C. 事故直後避難住民

原発従業員が住むプリピャチ市住民は4月27日に避難したが、チェルノブイリ周辺30km圏内の住民の避難が決定されたのは、事故から6日もたった5月2日であつた。住民たちは、1週間以上にわたり高放射能汚染の中で暮らした。旧ソ連政府をはじめIAEAやWHOなどはこの10年間、周辺住民の放射線障害は全く認められなかったと、一貫して否定してきた。しかし、周辺住民の間に多くの急性放射線障害があつたことを示す文書や記録が明らかにされている。

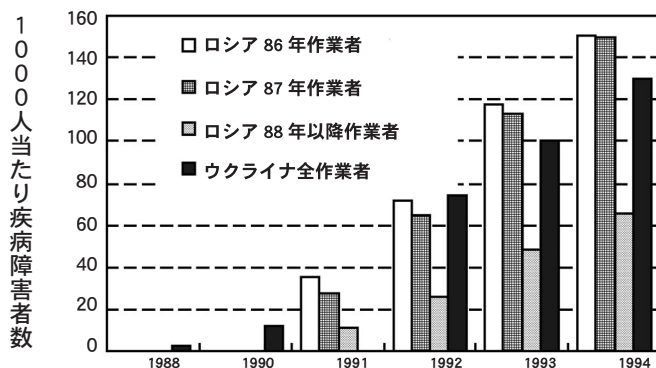


図3 疾病障害者と認定された事故処理作業者の割合

*注

人体が放射線を受けた量を表すのに、シーベルト (Sv) という被曝線量の単位が用いられる。古い単位はレム (rem) で、1 Sv = 100rem。自然放射線によって我々は1年間約1ミリシーベルトの被曝を受けている。3シーベルトの被曝を全身に一度に受けると約半分の人が数週間で死に至る。1㌔リ-のラジウム-226から1m離れた位置にいるときの被曝線量率は、約0.08Sv/時である。

共産党中央委員会政治局事故対策グループに報告されていた病院収容者の数

- ・ 1986 年 5 月 4 日 病院に収容された者 1882 人。検査した人数全体は 3 万 8000 人。さまざまなレベルの放射線障害が現れた者 204 人、うち幼児 64 人。18 人重症。
- ・ 5 月 5 日 病院収容者は 2757 人に達し、うち子供 569 人。914 人に放射線障害の症状が認められ、18 人がきわめて重症で、32 人が重症。
- ・ 5 月 6 日 病院収容者は 3454 人に達する。うち入院治療中は 2609 人で、幼児 471 人を含む。確かなデータによると、放射線障害は 367 人で、うち子供 19 人。34 人が重症。モスクワ第 6 病院では、179 人が入院治療中で、幼児 2 人が含まれる。
- ・ 5 月 7 日 この 1 日で病院収容者 1821 人を追加。入院治療中は、7 日 10 時現在、幼児 1351 人を含め 4301 人。放射線障害と診断されたもの 520 人、ただし内務省関係者を含む。重症は 34 人。
- ・ 5 月 8 日 この 1 日で、子供 730 人を含む 2245 人を追加収容。1131 人が退院。病院収容中は 5415 人、うち子供 1928 人。315 人に対し放射線障害の診断。
- ・ 5 月 10 日 この 2 日間で、子供 2630 人を含む 4019 人を病院に収容。739 人退院。8695 人が入院中で、うち放射線障害の診断は、子供 26 人を含め 238 人。
- ・ 5 月 11 日 この 1 日で、495 人を病院に収容し 1017 人が退院。8137 人が入院中で、放射線障害の診断はうち 264 人。37 人が重症。この 1 日で 2 人死亡。これまでの死亡者数は 7 人。
- ・ 5 月 12 日 ここ数日間で、病院収容 2703 人追加、これらは主にベラルーシ。678 人退院。入院治療中は 1 万 198 人、うち 345 人に放射線障害の症状あり、子供は 35 人。事故発生以来 8 人が死亡。重症は 35 人。
- ・ 5 月 13 日 この 1 日で 443 人病院収容。908 人が退院。入院中は 9733 人で、うち子供 4200 人。放射線障害の診断は、子供 37 人を含む 299 人。
- ・ 5 月 14 日 この 1 日で、1059 人を病院に追加収容し、1200 人が退院。放射線障害の診断は 203 人にまで減少。うち、32 人が重症。この 1 日に 3 人死亡。
- ・ 5 月 16 日 入院中は、子供 3410 人を含め 7858 人。放射線障害の診断は 201 人。15 日に 2 人死亡し、これまでの死亡者は 15 人。
- ・ 5 月 20 日 この 4 日間に病院に収容したのは 716 人。放射線障害は、子供 7 人を含め、211 人。重症は 28 人で、これまでに 17 人が死亡。
- ・ 5 月 28 日 入院中 5172 人で、放射線障害は 182 人（うち幼児 1 人）。この 1 週間で 1 人死亡。これまでの死亡者は 22 人。
- ・ 6 月 2 日 入院中 3669 人で、放射線障害の診断 171 人。重症 23 人で、これまでの死亡者 24 人。
- ・ 6 月 12 日 入院中 2494 人で、放射線障害の診断 189 人。これまでの死亡者 24 人。

チェルノブイリ事故当時のソ連において最も大きな権力をもっていたのは共産党である。事故の知らせが入ると、その共産党中央委員会政治局に事故対策グループが作られた。ソ連崩壊後の 1992 年 4 月、その事故対策グループの秘密議事録が暴露され、周辺住民の放射線障害がモスクワに報告されていたことが明らかになった。前ページは、その議事録から病院収容者に関する記載をまとめたものである。死亡者や重症者の数は、原発職員と消防士らの数にほぼ対応しているが、幼児や子供にも急性障害の診断がされていることは、一般住民にも多くの放射線障害があったことを示している。

D. 汚染地域住民

日本をはじめ世界各国の放射線防護基準を決めるにあたって、放射線被曝の危険度を見積もるために最も重視さ

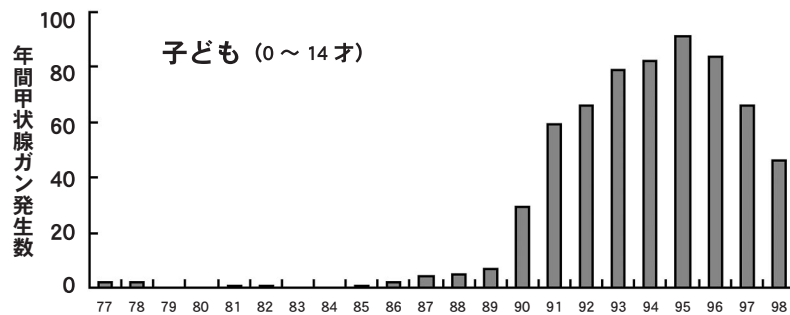
れているデータは、広島・長崎の被爆生存者追跡データである。しかし、広島・長崎とチェルノブイリでは放射線被曝の受け方が違っている。原爆の場合、爆発時に爆弾から放出される放射線を体の外から一瞬のうちに被曝したのに対し、チェルノブイリは、放射能汚染による体の外からと体の中からの長期間にわたる被曝であり、その被曝は現在も続いている。

1991 年の国際チェルノブイリプロジェクトでは、周辺住民に被曝にともなう健康影響は認められない、将来ガンや白血病が増えたとしても、それを観察するのは不可能であろう、と結論されている。しかし、現地の研究者からは、そうした見解を否定するデータが報告されている。

◆ 甲状腺ガンの急増

ベラルーシ、ウクライナ、ロシアの汚染地域では、1990 年頃から子供

図 4 ベラルーシにおける甲状腺ガン発生数



の甲状腺ガンが急増した（図4）。I
AEAなどの学者は当初、診断技術や
検診制度の改善にともなう見かけの増
加と主張し、事故との因果関係を認め
ようとしなかった。しかし、今ではチェ
ルノブイリの被曝影響であることは否
定しがたくなっている。

◆新生児における先天的障害の増加

ベラルーシでは、遺伝疾患研究所が
中心となって、新生児や胎児の異常に
関する国家規模でのモニタリングを、
チェルノブイリ事故以前より実施して
いた。表7は、新生児の先天的障害に
ついて、チェルノブイリ事故以前と以
降のデータを比較したものである。汚
染レベルが大きいほど、事故以降の増
加が大きく、事故の影響を示唆してい
る。

◆子供の病気の増加

チェルノブイリ事故後、ソ連政府

は被災者の疫学的な追跡調査を行うた
め、モスクワ郊外オブニンスク市に、
チェルノブイリ全ソ登録センターを作
り、事故処理作業業者や避難住民を含め
約65万人の登録を行った。しかし、ソ
連の崩壊にともない、追跡調査は被災
3ヶ国で別々に実施されることになっ
た。

ベラルーシの国家登録には、約3万
人の子供が含まれている。表8は、登
録された子供たちの1992年に観察
された病気罹患率を、ベラルーシ全体
の値と比較したものである。登録され
た子供たちでは、ほとんどの病気で罹
患率の大幅な増加が認められる。事故
による避難、移住といった生活変化、
経済状態の悪化などを考えると、そう
した増加のすべてが、放射線被曝によ
る直接的な健康影響とは言い難いが、
被災した子供たちの健康状態が悪化し
ていることを示すデータである。

表7 チェルノブイリ事故前と事故後の新生児先天的障害

セシウム-137汚染密度 (1平方km当り)	事故前 (1982～85)		事故後 (1987～93)		事故後の 増加 (%)
	症例数	1000人当り	症例数	1000人当り	
15キュリー以上	151	3.87 ± 0.31	337	6.92 ± 0.38	79
1～5キュリー	559	4.61 ± 0.19	1108	6.22 ± 0.19	35
対照地域	678	4.72 ± 0.18	1217	5.86 ± 0.17	24

6. 日本でチェルノブイリ のような事故が起きたら？

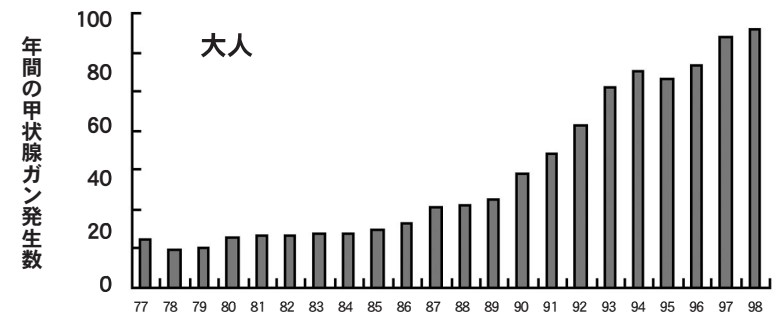
チェルノブイリ事故が起きたとき、
日本を含めた西側の原子力関係者は
「ソ連の原発は出来が悪い」、「ソ連の
保守や管理のやり方はでたらめだ」な
どと喧伝し、「事故をもたらしただけだ」
の要因は「安全文化」の欠如だ」と決
めつけた。チェルノブイリはソ連での
特殊な事故であったとし、原発大事故
は西側では起きないとするのが彼らの
目標であった。

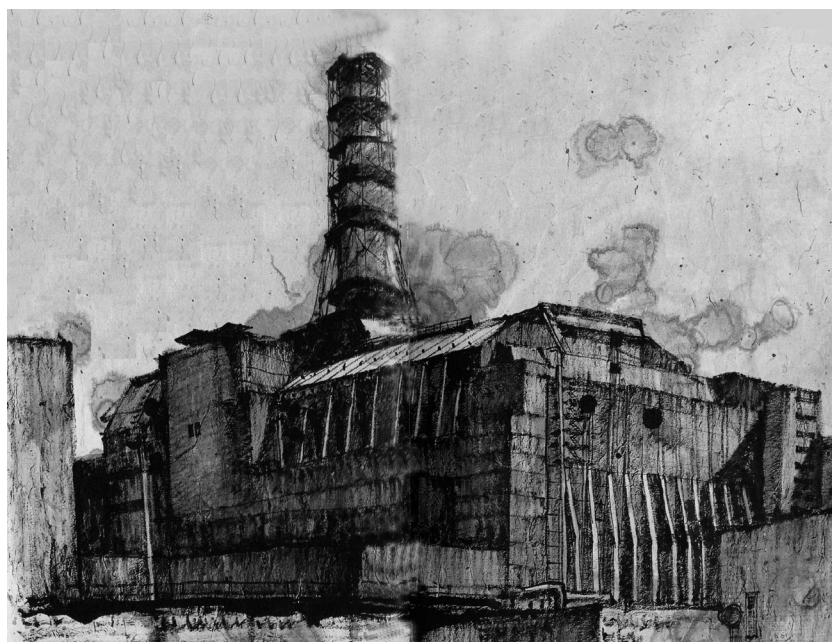
日本で原発大事故は起きない、とい
うのはもともと原発推進のための建前
にすぎない。日本で最初の本格的な原
発は、1966年に運転を開始した東
海1号炉（16・6万kW）であるが、そ
の東海1号炉を建設するのに先だつ
て、大事故が起きたらどのような被害

表8 登録された子どもの1992年の病気罹患率
(1000人当り)

病気の種類	登録された子供	ベラルーシ全体
腫瘍全体	4.08	1.75
うち 悪性腫瘍	1.84	0.35
甲状腺がん	0.82	0.05
内分泌・免疫系疾患	133.78	33.66
血液系疾患	56.46	12.00
循環器系疾患	39.58	12.92
耳鼻咽喉系疾患	95.89	19.47
消化器系疾患	162.91	125.84
精神系疾患	27.64	24.49

図4 ベラルーシにおける甲状腺ガン発生





貝原浩『風しもの村から』より

京都大学原子炉実験所・原子力安全研究グループ
<http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/NSRG/>

- がでるのかという計算を、科学技術庁が原子力産業会議に委託して行っている。表9はその結果を、米国での同様の計算であるラスムッセン報告や実際に起きたチェルノブイリ事故と比較したものである。原発で事故が起きたらとんでもない被害がでることは、原子力発電をはじめる前から分かっていたことである。原産会議報告の結果をもとに、原発事故が起きた場合の事業者の損害賠償責任を一定限度で免責にする「原子力損害賠償法」が制定され、はじめて原子力発電のルールがひかれたのだった。
- ◆ 1989年1月
福島第2原発3号炉再循環ポンプ破損事故
 - ◆ 1991年2月
美浜2号炉蒸気発生器細管ギロチン破断事故
 - ◆ 1995年12月
もんじゅナトリウム漏洩火災事故
 - ◆ 1997年3月
東海再処理工場アスファルト固化施設火災爆発事故
 - ◆ 1999年9月
JCO臨界事故
- ここ10年ほど、日本の原子力施設では「起きるはずのない事故」が続いており、その極めつけが99年9月のJCO臨界事故であった。JCO事故の第一報に接し、日本の原子力関係者のほとんどが「そんなバカなことが起きるわけがない」と思ったはずである。日本の「原子力安全文化」のそうした実態を考えたとき、チェルノブイリのような事故が日本でも起こりうる、ということを実感しておかねばならないであろう。
- そして、日本で世界でこの14年間、第2のチェルノブイリのような事故が起きなかった幸運に対して、我々は感謝すべきであろう。

表9 原発災害の規模

	日本原産会議報告 (1960)	米国ラスムッセン報告 (1975)	チェルノブイリ事故 (1986)
電気出力	16 万 kW	100 万 kW	100 万 kW
放射能放出量	1000 万キュリー	5 億キュリー	4.5 億キュリー
急性死者	540 人	3300 人	公称 31 人
急性障害	2900 人	4 万 5000 人	公称 100 人余り
永久立退き人数 または面積	3 万人	750 平方 km	約 40 万人 1 万平方 km
農業制限・除染面積	3 万 6000 平方 km	8300 平方 km	約 3 万平方 km
損害評価額	約 1 兆円	4.2 兆円	約 50 兆円？
当時の日本の国家予算	1.7 兆円	21 兆円	54 兆円

チェルノブイリ原発事故から 20 年 現れ始めた遺伝的影響の兆し

佐藤 幸男

< 2006 年 1 月 21 日付 中国新聞より転載 >
(一部筆者による加筆をしています)

一九八六年四月二十六日に発生したチェルノブイリ原発事故から、今年四月で丸二十年を迎える。私が初めて現地を訪れたのは約十六年前の九〇年六月。その時の報告文は「憂慮されるがんの多発、定住続ければ遺伝的影響も」――との見出しで中国新聞（九〇年八月四日付）に掲載された。当時、周囲は事故の影響を過小評価する傾向にあったが、私の懸念は現実のものとなりつつある。

決議文に明記

例えば、小児甲状腺がんはその翌年から急増し、数年後には数百例に達した。現在、小児甲状腺がんのほかに、汚染地区住民の固形がんや除染作業員の白血病の有意の増加が、国際学会で公認されている。

遺伝的影響については、二〇〇三年にウクライナの首都キエフで開かれた国際学会での決議文に「高汚染地区に

住む被曝者に奇形や遺伝性疾患の子どもを出産するリスクが増加している」と明記された。同学会はロシア、ウクライナ、ベラルーシの旧ソ連邦の三カ国と世界保健機関（WHO）、国際原子力機関（IAEA）、国際放射線防護委員会（ICRP）の協賛で開催されたものだ。

なぜこうした決議文が出されたか、その背景を以下に説明してみたい。

奇形と染色体異常児の増加

ベラルーシの国立ミンスク遺伝性疾患研究所のゲナジイ・ラジユク所長は、私と同様に先天異常児の病理解剖に長年携わってきた。六七年に設立された遺伝研での剖検数は、これまでに二万例を超え、染色体検査数も事故前と事故後を通じて二万例に及ぶ。

事故十年後の九六年を例にとると、染色体検査は新生児千五百四十三例中百五十二例（9・9％）に異常を認め、

母体の羊水穿刺でも千九百六十例中九十七例（4・9％）に異常を見いだした。日本での出生時の染色体異常児の頻度は約0・2％。それと比べても、前記の値は随分と高い。

私は通販生活カテゴリーハウス社の読者の浄財である「チェルノブイリ母子募金」の支援を得て、これまでに五十数回現地を訪問し、交流支援にかかわってきた。

ラジユク所長や私が先天異常児の剖検をミンスクと広島で行ってきたのは、放射線による遺伝的影響が起るとすればメンデルの法則に従う優性遺伝性の奇形（多指症、軟骨形成不全など）や劣性遺伝の奇形（骨形成不全など）が「高線量被曝をした人々の次世代に集中的に現れはしないか？」との危惧による。

ベラルーシでは奇形の頻度は、事故前の4・0％（千例中四件）から事故後の汚染地区で7・0％に増加した。

ベラルーシで染色体疾患を有する 209 例の子どもたちに 見いだされた突然変異型と遺伝型の染色体異常

(原著はゲナジイ・ラジユク、佐藤幸男ら)

	汚染地区			非汚染地区			合計
	新しく生じた突然変異型	遺伝型	計	新しく生じた突然変異型	遺伝型	計	
事故前 1979-1986 年	11 例 (61%)	7 例 (39%)	18 例 (100%)	28 (52)	26 (48)	54 (100)	72
事故後 1987-1998 年	24 (89)	3 (11)	27 (100)	75 (68)	35 (32)	110 (100)	137
計	35	10	45	103	61	164	209

- ・ 遺伝型とは親がすでに安定型の染色体異常を有し、それが子どもに継承された型で放射線の影響は少ないと見なされる。新しく生じた突然変異型（散発型）とは、両親の体細胞染色体は正常で、主として母親の卵細胞の染色体の不分離が原因で、その子どもに染色体疾患が生じた型を示している。
- ・ 非汚染状態の「事故前」を「汚染地区」に分類したのは、「事故後」の調査地域と重なるため。

遺伝研はそれまでの知見を整理して、事故前0・3—1・3%のダウン症が、事故後一年で2・6%に増加。その後も0・7—1・5%と高値を示し、さらにその発生地域が九六年に気象研究所によって再検討された、事故後のセシウムを含む雲の流れに沿っていることも確認した。

遺伝研の資料から、二百九例の染色体異常を有する患児と親の染色体所見が抽出され解析された。二百九例中六十四例がダウン症で、残り百四十五例もさまざまな染色体異常例である。表に示すように、汚染地区で親に生じた突然変異型の性染色体異常によって、子どもに染色体異常疾患が増加している。

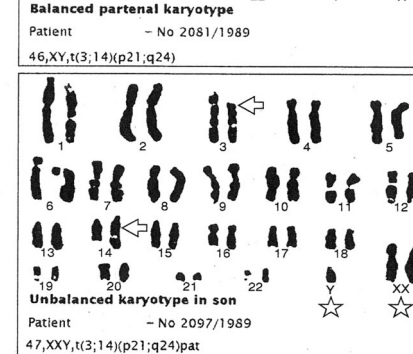
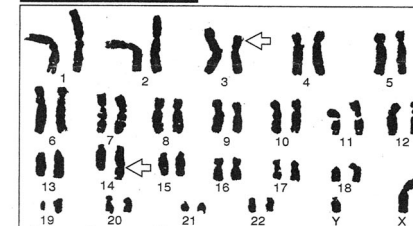
ダウン症の子どもたちの多くは、受精前の母親の、卵細胞分裂時の染色体の不分離が原因。その誘因には母体の高齢のほか、放射線被曝やある種のウイルス感染説などがある。ダウン症

は「遺伝による発生のひずみ」のカテゴリに属する。

放射線の影響による遺伝の場合、突然変異による染色体異常を通じて、目に見える疾患として次世代に出現するのは十分に考えられることだ。さらなる症例収集が必要だが、既述の結果は今年四月のミンスクでの国際学会で共同発表される。

動物実験では親の性腺に放射線を照

染色体の異常



事故後、汚染地区での父（上図）とその子ども（下図）の染色体異常の一例。父の切断された第3番目の染色体が第14番目へ転座しており（矢印）、同じ異常が父から子へ伝わっている。それ以外にも、母親の性染色体の不分離による子どもの性染色体異常（XXY、クラインフェルター症・☆印）も認められる。（資料はベラルーシ国立ミンスク遺伝性疾患研究所のラジュク所長より、1989年検査）

射し、次世代に種々の奇形やがんを誘発させた報告は多い。しかし、人類ではどのような異常が生じるのか、経験や資料に乏しい。

自然な突然変異によって生じる遺伝的疾患を倍増させる放射線量を「倍加線量」と呼ぶ。動物実験結果を当てはめて、その値を十レムから百レム程度、平均約三十レムとする説がある。チェルノブイリの場合、一平方キロ当たり四十キュリーの汚染地区に二十年住むと、約三十レムの被曝線量と換算される。

遺伝発症のための理論値は重要である。が、われわれは常に現場の動きからも学ばなければならない。広島ではなお確認されていない遺伝的影響が、なぜチェルノブイリでは見られるのか？ 染色体異常が起こりやすい状況があるとすれば、慢性的外部および内部被曝の故ではないだろうか。

必要な対策と支援を

昨年九月、IAEAやWHOなどがチェルノブイリ事故から二十年を前に被曝の影響に関する報告書をまとめた。その中で「被曝者の遺伝的影響については認められない」との見解を示した。

三年前のキエフの国際学会で、決議文に遺伝的リスクの増加を明記した同じ機関が、あまり時を経ずしてなぜ異なる見解が出せるのか。私には理解し難いことである。

今回の調査結果が示すように、われわれはどこまでも現場に依拠し、そこでの変化を謙虚に学ぶことが重要である。そして放射線被曝による影響を過大にも、過小にも評価することなく、被曝者と事実を共有し、彼らにとって必要な対策を講じていくことが求められている。

さとう・ゆきお

1933年ソウル生まれ。終戦後引揚げ。北海道で数年間開拓農業。広島では定時制高校、検定を経て57年に広島大医学部入学、63年卒業。広島大名誉教授（放射線奇形学）。元広島大原爆放射線医科学研究所長。通販生活カタログハウス嘱託。財団法人広島県集団検診協会診療所長

母なる大地に

遠い国の事、もう 20 年も前の事と、チェルノブイリ原発事故の記憶は、次第に私たちから遠のいていく。しかし、2 月、最も放射能被害の大きかったベラルーシ共和国を訪れ、非常事態省チェルノブイリコミッションのツァルコ大臣を始め、小児甲状腺がんや血液疾患の専門医からお話を聞いた。

チェルノブイリは終わらない。彼らからは、国の経済・環境に与えた負荷は、計り知れなく膨大である事実が次々に語られた。小児甲状腺がんは、発症のピークを過ぎたから問題がないのではなく、術後ケアについても未曾有の経験である事、成人の甲状腺がんはどこまで増え続けるのか予想もできないという。

ただ、現地の研究者、医療関係者達が、事故被害に対して、どうしていいか解らない、という時代は終わったように思う。しかし、今なお山積しているチェルノブイリの課題に、自国だけで対処していく事は不可能だ。広島・長崎を経験している日本だからこそ、これから共に協働していきたいと希望されていた。



まだ事故から 20 年。広島・長崎は 60 年経た今も、被ばくの影響について解らないことが多い。継続していくことで解明される事がある。被災地に暮らし続ける人々と連帯しつつ、日本の生活を違った視点から見直すことも必要だ。硬直した括りに捕らわれずに、自由な交流と協力をつなげていこうと思う。

ベラルーシの大地は、いつでも私たちをゆったりと包み込んでくれる。

あの大地には、13 年間、共にチェルノブイリの子ども達を見守ってきた女医タチヤーナ・シュミヒナ先生が眠っている。いつか還る母なる大地に。

JCF 事務局長 神谷さだ子





これからも命、環境、平和を考えていきます



J C F 理事長・鎌田 實

それは、本当に、遠い遠い旅からはじまったのです。皆さんの中には、すでに忘れてしまっている人もいるかもしれませんが、今から20年前の1986年4月26日、世界中の人に忘れてほしくない大事故が起こりました。チェルノブイリ原子力発電所の4号炉の大爆発です。思い出してくれましたか。

それはあつてはならないすさまじい事故でした。しかも、被害はチェルノブイリだけにとどまりませんでした。一瞬のうちに、放射性物質が何千メートルもの上空まで吹き上げられました。ヒロシマに落とされた原爆の500発分にあたる放射能を含んだ死の灰が、北へ向かう風に乗って、現在のウクライナ共和国から国境を超え、隣国のベラルーシ共和国の大地に降り注いだのです。

その時に風が吹いていたという、ただそれだけの理由で、ベラルーシに死の灰が落ちました。黒い雨が降ったのです。この地方のたくさんの子どもたちが甲状腺がんや白血病におかされてしまいました。

ところが、現地ではそれに対処できるだけの医療設備もなければ、医薬品もない。それで、1990年夏頃から、何度も僕らにSOSが入りました。そこで僕らは、国際医療支援ボランティアJCFの組織を作り、80数回にもわたって医師団を派遣し、約6億円の医薬品・医療機器を運んで、子どもたちの命を支える応援をしました。お

かげでたくさんの子どもが甲状腺がんや白血病を克服しました。

今まで多くの方々にお力झेをいただきました。心から感謝します。カタログハウスやキリンビール、医療機器メーカー、製薬会社、薬品の問屋さんなどの企業にもお世話になってきました。本当にありがとうございます。

子どもたちの薬代を稼ぎ出すために、新しいレーベルをつくりました。NPOのレーベルです。レーベル「がんばらない」と名前をつけました。イラクの戦争で傷ついた子どもたちを救援しているJIMNETと協力していきます。

ファーストアルバムは、ジャズの坂田明さんに日本を代表するモダンジャズのメンバーを集めました。ピアノはフェビアン・パネ、ベース・吉野弘志、パーカッション・矢尋知洋。普段彼らが繰り広げる、ハードでディープなモダンジャズではなく、疲れている人々の心をそっと癒してくれるような、暖かく心揺さぶるようなCDアルバムを、ドクターカマトがプロデュースする。坂田さんは恥ずかしくてイヤだなあという。カマトは、優しいとか癒しとかいうフレーズが好きで困ったもんだ。弟分、カマトの頼みだから仕方がない。カマト好みのアルバムつくろって言うてくれました。



京都の有名バッグをつくっている一澤さんも応援してくれると言う。

本年4月、ファーストアルバム「ひまわり」が発売さ



モスクワ便り

チェルノブイリ原子力発電所の事故が起き、すでに20年経ちました。そして多くの人々が忘れてしまいました。それは、この20年でとてもたくさんの事が世界中で変わり、新しい問題が起こり、支援を必要とするたくさんの国々があることから理解できます。しかし、ベラルーシ南部に暮らすたくさんの人々は、片時もチェルノブイリのことを忘れることはありません。なぜならば、彼らの全人生を変えることになったからです。日本チェルノブイリ連帯基金の15年間の仕事は、私にとって人生の大きな一部です。肺がん、甲状腺がん、白血病などの、大プロジェクトからすべてが始まりました。他の支援団体と違って、JCFは、科学的、医学的な支援を行い、今も続けています。私には、そのような支援は、単なるビタミン剤の購入や日本へ保養のために子ども達を招待することよりも重要だと思われます。その結果、地方の医師達に新しい治療技術が根付き、絶えずサポートしなくても、いつでもどこでも、すでに自力で実行できるようになりました。大きな支援として、甲状腺疾患の子ども達を検査のために招聘したり、信州大学付属病院でのベラルーシ医師の研修がありました。

JCFの活動の中で、人々の暖かい、親しみのある人間関係は、とても重要なことでした。JCFとの協力がなければ、私は一度もベラルーシにもキエフにも行かなかったでしょう。そして今、私にはたくさんの真の友人達がいます。例えば、ゴメリ州立病院の医師タチャーナ・シュミヒナやチェチェルスクからタチャーナ・ブジリーナさんがモスクワに出てきたときには、いつも会って、一緒に過ごし、劇場に行きました。日本にもたくさんの友達があります。この間、とても楽しい人たちと共に仕事をしました。私は、運命とJCFと知り合ったことを感謝しています。

私は、チェルノブイリ原子力発電所の事故被害への支援活動に、自らの労と時間をさいた日本の皆さんにありがとうと言いたいです。あなた方がいのちを救い、治した人たち、心配りをした人たちは、…きっとあなた方を忘れないでしょう！

イリーナ・ニコラエワ（JCFモスクワ事務局）

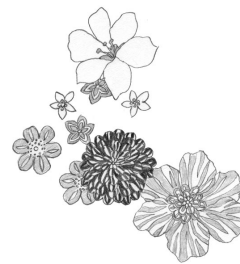
れます。ぜひ応援して下さい。上質なクオリティの高い作品を世に出して、それを買ってもらうことで、その利益が子どもたちの薬代にまわるようにしたいと考えています。一枚でも買っていたきたい。聞いてよかったら、たくさんの人に口コミで伝えて欲しい。インターネットで拡めてくれるとありがたいです。JCFへお問い合わせください。

4月のイベントは信濃毎日新聞社の応援で、写真展や映画会がおこなわれます。朝日新聞社からも後援をいただきました。有楽町の朝日ホールを特別に貸していただきます。信州大学の小宮山学長と小池教授、ピーコさん、上條恒彦さん、小室等さん、坂田明さん、内山節さん、田口ランディさんなどがイベントにかけつけてくれることになりました。

松本と東京のイベントは、人工衛星でつないだ双方向テレビを使って、ベラルーシ共和国の非常事態省の専門家で信州大学でも勉強してもらったユーリー・ジェミチク教授、WHO内のチェルノブイリの健康問題の最高責任者としてスイスのジュネーブで活躍する山下教授などがチェルノブイリ20年の総括を発表してくれます。チェルノブイリを忘れない、二度とチェルノブイリのような悲劇が起きないように、自分たちの生き方も含めて考

えていきたいと思います。

JCFはおかげさまで活動をはじめて15年になりました。NPO法人の正式な認証もいただき、社会的責任はさらに増しました。たくさんの方々が環境の大切さや、子どもの命の大切さを考えて支援して下さいました。今回も30数名のボランティアが4月の連続イベントの支援にかけつけてくれました。あたたかな一人ひとりの行いから、あたたかな地域へ。やがて、あたたかな日本、あたたかな世界へ広がることを夢みています。世界は憎しみや恨みの連鎖から暴力の連鎖へ暗い広がりを見せています。人間はあたたかな連鎖も起こすことができます。目をモノ見せたいと思っています。命、環境、平和が大切と心に言い聞かせながら、JCFはこれからも活動を続けていきます。お力添えをお願いします。





世界中の子供たちの命が 微笑む日を願って

谷田部裕子
(ナージャの輪)

チェルノブイリ事故から二十年、JCO臨界事故から六年余が経とうとしています。今年我家では、おかげ様で娘が無事に成人式を迎えました。喜びの中にあって、二十年間にあったいろいろな思い出が、走馬灯のように浮かんできました。一番辛かったのは、十三歳の時に起こった臨界事故です。雨に濡れて下校し、屋内退避をした日の、子供たちの命が脅やかされている不安は、消えることはありません。

成人式が済み、帰省していた娘も大学へと戻って、記念写真を眺めていたある静かな晩のことです。皆に見守られてさらに笑っている娘の振り袖姿を見つめていたら、突然、ベラルーシのドレスが眼前に浮かんできて、がく然としました。スタディツアーで訪ねた、ベトカ市博物館で見た、数々の民族衣装です。

それは、白地に赤い糸で丹念に刺しゅうがほどこされた、若い娘たちのワンピースドレスで、汚染地域にある小さな博物館の一角に、ぎっしりと飾ってありました。案内をしてくださった女性館員が、静かな、しかし強い声で、

「本当は、これらの衣装は、ここにこうしてあるべきものではないのです。」
と言いました。

あの事故で、村や家が消えるようなことがなかったならば、祖母から母、母から娘へと受け継がれるもの、一針一針に辛多かれと願いを込められた晴れ着は、本来、娘たちの生きた体にとまわって、皆が見守り、喜びの中にあつたはずなのです。

その喜びを奪われてしまった、おびただしい数の親子たちの存在を、決して忘れずにいようと、あふれる涙の中で改めて思いました。

原子力事故のみならず、最大の人禍である戦争によっても、貧困や差別や、数々の社会問題によっても、どれ程多くの命や喜びが奪われているかを痛感する時、解決の困難さや何もしていない自分の無力感に押しつぶされそうになります。

それでも、人間は生きていくようにと創られてあるのだから、皆と共に、あきらめないで、微笑みを求めていきたいと思えます。



貝原浩『風しもの村から』より

かけかえのないもの、そのさけび、木の枝にある空、空のあなたに消えたいのち。
はてしないもの、そのなげき、木の枝にかへつてくるいのち、かすかにうづく星。

原 民喜



写真提供 本橋成一

物語は小さな設計事務所の昼休みから始まります。主人公公平野皆実は、洋裁で生計を立てる母と二人、川沿いの相生通りで粗末な小屋に暮らしています。彼女は、同僚の打越という若い男性に密かな想いを寄せています。或る時、平和大橋のたもとで彼に抱き寄せられますが、それまで眠っていた記憶が突如脳裏に蘇り、彼女はとっさにその腕を振り払ってその場から走り去るのでした。「しあわせだと思つたび 美しいと思つたび 愛しかつた都市のすべてを人のすべてを思い出し すべて失つた日に引きずり戻される おまえの住む世界はここではないと誰かの声がする」…。

翌朝、うつむいて事務机に向かう彼の背中に、皆実は問いすがります…。

「教えて下さい うちはこの世におつてええんじやと教えて下さい」。

「生きとつてくれてありがとうな」と差し出された彼の手を握り返した瞬間、彼女は自分の体から力が抜け始めるのを感じるのでした。そして…。



写真提供 本橋成一

漫画家こうの史代の短編『夕風の街』の舞台は被爆から十年経つた広島です。銭湯では、体にケロイドの残つた女たちが一日の汗を流し、市民はカーブや力道山に熱狂しています。街角には『原水爆禁止世界大会』を呼びかける看板。皆実の独白が、読者を被爆十年目に生きる市井の人々の内面へと誘います。「死体を平気でまたいで歩くようになっていた 時々踏んづけて灼けた皮膚がむけて滑つた」。「わたしは腐つてないおばさんを冷静に選んで下駄を盗んで履く人間になっていた」。「わたしが忘れてしまえばすんでしまう事だつた」…。

母の踏むミシンの音を聞きながら床に伏す彼女を、恋人が訪れ、医師が往診に来ます。やがて夜中に黒い血を吐き、眼が見えなくなりまゝ。

その死に至る闇の世界を、作者はあらゆる描写を廃した空白で表現しました。十四コマにわたるこの白い闇を、読者は主人公と共にくぐることになります。

そして最後の一頁に、自らの死をまるで他人事かのように語つた、嘆息とも諦観ともつかないつぶやきがポツンと置かれて、物語の幕は閉じられます。

「ひどいなあ てつきりわたしは死なずにすんだ人かと思つたのに」。

このひとことの重みに愕然としました。十年の間、死んでゆく人に囲まれて生き続けることがいかなることか。

『夕風の街』を開いて空白の数頁をたどり直す時、私の脳裏に浮かんで来るのは、やはりあの「風下の村」のことです。死の灰が降ってから二十年。皆実と同じつぶやきを残して、どれだけの青春が奪い去られたことでしょう。

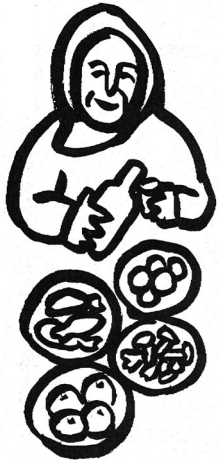
あらためて、無辜なる死者たちの魂に寄せる私たちの想像力が問われます。原民喜の同人だった作家埴谷雄高が、こんな言葉を残しています。

「すべての人間が詩人になるのでなければ、人間の真の幸福はありません」

ジーマの

ロシア話

◆医師は精神病院の患者を退院させるとき、こう言う、
「もう心配もせずのんびりと出かけていいです。あなたは、治療を終え、自分がひまわりの種でないことを十分承知しているでしょう」
患者は納得して退院。しばらくすると、「助けてくれ！鶏が私を追ってくるんだ！」との声をあげながら、病院に戻る。
医者「あなたは自分がひまわりの種じゃないことを承知しているでしょう」と、患者を慰める。患者は、
「私はわかっているが、鶏がわかっていない」
◆ある患者はがっかり調子で医者と話す、
「医者さん、私には、性的な異常が起こっています。昨日妻は、自分を満足するには、私のような男が3人必要だと言った。」
「心配しないでください。先端技術があなたを助けてあげます。どうぞ、この治療を。」
「性能力アップですか。」



「いいえ、クローン生殖です。」

◆国連の総会で、ロシアの新しい国章案が討議される。
アメリカの提案、
「ロシアの国章には、キューピッドを入れるべきです。
なぜか、キューピッドは、裸だし、武装しているし、すべての人に愛をささげているからです。」
◆ある富豪は医者と話す。
「あなたに謝礼を払わないことにしました。その代わり、あなたの名前を遺言に入れます。満足ですか。」
「勿論。しかしそうなると、先ず処方箋を返してください。
いくつかの変更を入れるからです。」

——ストレリツォフ・ドミートリさんよりのアネクドート——



АНЕКДОТ



◆Врач выписывает больного из психиатрической лечебницы и говорит ему: _Идите и не волнуйтесь, вы прошли курс лечения и теперь вы знаете, что вы не семечка_.
Пациент соглашается с врачом и уходит. Через некоторое время он прибегает с криком
Спасите, за мной гонится курица !!!.
Врач его успокаивает: _Вы же знаете, что вы не семечка_.
Больной: _Я-то знаю, но курица-то этого не знает_.
◆Пациент расстроено:
- Доктор, у меня появились сексуальные проблемы. Представляете, вчера жена заявила мне, что для того чтобы ее удовлетворить, нужно таких как я троих.
- Не волнуйтесь, голубчик. Современная наука в состоянии вам помочь. Вот вам направление.
- Это что, на повышение потенции?
- Нет, на клонирование.
◆На заседании ООН обсуждаются проекты герба России.
Предложение США:
- На гербе России обязательно должен быть Амур: он голый, вооружен и всем предлагает свою любовь.
◆Миллионер разговаривает со своим врачом:
- Знаете, я решил не платить вам гонорар, но вместо этого я включу вас в свое завешание. Вы довольны?
- Да, конечно. Только верните мне рецепт, я внесу там некоторые изменения.

イラク支援

「限りなき義理の愛作戦」 イブラヒム医師来日滞在記



大阪赤十字血液センターで、冷凍保存容器を見学するイブラヒム医師（中央）と井下医師（左）

ベイルーシの食卓

ウハー

夕暮れのソーシ河の岸辺でたき火をしながら、黒パンやウォッカを並べた森のパーティ。忙しい仕事をぬって、美味しい料理を作り、歓待してくれたベイルーシの仲間達。西の空がオレンジ色にそまって、大きな太陽が一文字の大平原に落ちていく中で、たき火にお鍋を乗せて、スープが準備された。河で取れた白身魚でスープをとり、ホクホクのジャガイモや野菜を入れる。豪快な魚スープ「ウハー」は、最高だ。雪解けのサクサクした氷塊の間に黒土が見え始めるこの季節に、なぜか「ウハー」が浮かんできた。J C F の 15 年をふり返ったとき、最近会わなくなったチェチェルスク保健局のセカチさんを思い出した。たき火を飛び越えようとして、ジャンプして楽しんでいたが、・・・ついに転んで、捻挫し、翌朝は足を引きずっていたっけ。セカチさん、お互いに“冷や水”の年齢になりましたね。

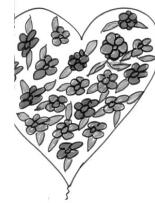
<材料>

白身魚 150 g ・ タマネギ 1 個 ・ ジャガイモ 2 個 ・ デイル、ゲッケイジュ
など香草 ・ 水 10 カップ ・ 塩 ・ コショウ 少々

<作り方>

1. 鍋に水と魚を入れ、弱火で 30 分煮て、スープをとる。
2. タマネギを楕形に切り、ジャガイモと 1 に入れて煮込む。
3. ゲッケイジュの葉・塩・コショウを入れ、味を調える。
4. 器にもって、デイルをちらす。





I love you!
http://www.jim-net.net/

親しいなき義理の愛作戦

バレンタインデー&ホワイトデー
おしみなき愛が届く時...



< J I M - N E T ホームページより >

バレンタインデーからホワイトデーにかけて、日本国内は義理も含めて愛でいっぱい。そんな愛を少しだけイラクの白血病の子どもたちに分けてあげませんか？募金をしてくださった方には、イラクの子どもたちが描いてくれたイラストカードとチョコをプレゼント!!

一口500円の募金の内訳は、イラストカードなどの経費が約1000円、残りの400円が子どもたちの一日の薬代に...

こうしてはじまった「限りなき義理の愛作戦」に、たくさんのお支援をいただきました。

日本から・アンマンから
愛はバスラにとどきました!

2月16日夜、薬不足に苦しむバスラのイブン・ガズワン産科小児病院へ

曜日には4人の子どもがそれらの薬を待っていたのです。なんとお礼を言ったらいいかわからない...。また、品質の良い、大変役にたつ骨髄穿刺^{せんし}用針を送ってくれてありがとうございます。もう一度ありがとうございます、さようなら。

ドクター・フサム』

この2箱の薬が届いたことで、しばらくの間、何種類かの薬はストックがあるでしょうが、増加する患者数に、とうてい太刀打ちできるものではありません。

そして、次の薬の用意をしようと思っていたところへ、モスクの爆破事件後に出された外出禁止令がバグダッドではいまだに解除されない状態で、薬を受け取るどころかドクターが病院に出勤することもできないという情報が入ってきました。イラクのテレビ放送を見ているとがらんとゴーストハウンのようになったバグダッドのメイン

向けて、医薬品を送りました。18日の早朝、荷物はアンマンを離れました。19日の夜、バスラのドクターに、何度も電話をかけて、薬を送り出したという連絡をしようとしても電波の状態が悪いのか、電気がなくて電話に充電ができないのか全くつながりません。メールにも返事がありません。あきらめかけていたところへ、次の夜、バスラのドクターの方から電話がかかってきました。

「薬を送りましたーっ!明日か明後日には病院に着きますっ!」

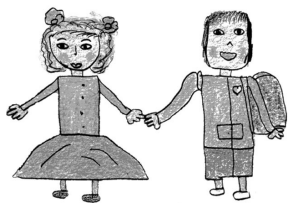
大声でどなりながら会話をします。「では、グッド・バイ」と電話を切ろうとすると「ヨッコー!!」と電話の向こうでまだ何か叫んでいるので耳をすますと、

「院内学級を開いてくれてありがとう!!私の患者たちはとつてもしあわせです。本当に、ありがとう!!!」

ストリートに警官だけが警備にあたっている様子が放映されていました。今ちょうど、外出禁止令が切れる午後4時になったときの映像らしく、数人の少年が路上でサッカーをやり始めた光景が...。たくましいですね。)

先日、アンマンのがんセンターでの治療を終えてイラクに戻っていった子どもたちはどうしているでしょうか? 「爆発音や夜も安心して眠れないような状況では、ストレスで病状が悪化してしまう...」と、ある白血病の少女の母親はこぼしていました。

Rana Jamal Sabah



西村 陽子

(アラブの子どもとなかよくする会)

とドクターが叫んでいるのでした。こちらでも嬉しくてひたすら「サンキュー、サンキュー」と繰り返ししかありませんでした。

そして、5日が過ぎ、「薬は着いたでしょうか?」とおそろおそろメールを送りましたが、返事がありません。

どうなっちゃったんだろうか...。薬もそうだけど、最近バスラは非常に治安が悪いので、もしかしてドクターや病院に何か起こったのでは...?心配でなりませんでした。

2月25日、朝、メールを開けるとドクターからメッセージが!!よかった...。

『薬をうけとりました。本当にありがとうございます。』

親愛をこめて、ドクター・ジャンン『あなたが送ってくれた2箱の薬を受け取りました。本当にありがとうございます。私たちはただちに使えたのでとてもうれしかったです。その日、2月22日水

イブラヒム・ナシール医師来日滞在記

バクダッド中央子供病院のイブラヒム・ナシール医師が2月22日、日本の移植治療の視察のために来日しました。医師は今後のイラクの白血病患者の治療について多くのヒントを得られて、3月1日、帰国されました。



東京都文京区民センターで講演するイブラヒム医師

大阪赤十字血液センター訪問

2月22日、関西国際空港に到着されたイブラヒム先生は、大阪市内に一泊され、今日は朝から大阪赤十字血液センターを訪問されました。

職員の方の説明によると、白血病の治療には造血幹細胞の移植が有効で、骨髄バンクが移植を仲介していますが、適合する骨髄の提供を受けていない場合もあるそうです。一方で臍帯血に造血幹細胞移植治療の可能性が広がっています。骨髄は6項目適合しないと移植できませんが、臍帯血は4項目でよいので有望だそうです。

日本には厚生労働省が支援する日本

てるのだと思いきや、

「今のは機械が教えてくれたんじゃないよ。昔、聞いたことがあるんだ」と。

その後も、日本人の恋愛事情や宗教観など興味津々で、

「日本人カップルはどうして手をつながないんだ?」「日本人は神ではなくて、何を信じてるんだ?」と、質問攻め。

そして、「日本人はいい人たちがばかりで、きれいな国だ」とおっしゃっていました。

45分のバスツアーの後は、「ホテル・グランドパレス」でランチ。大好きなビールが飲めて、ご満悦の様子。

「いつか、イラクに遊びにおいで」

今はまだ、気軽に入れる国ではないけれど、近い将来、先生の言葉が実現する国になれば…と願わずにいられません。

国井 真波（JIMINET）

していける、と同行された井下先生もおっしゃいます。

「自信はおありですか。」という読売テレビ記者の質問に、イブラヒム先生は、「自信を持たなければ、何もできませんよ。」と優しい微笑みを浮かべられました。

血液センターの方も、技術者の研修など受け入れましよう、今後の協力に前向きでした。

藤井 正子（CADU-JP）

東京観光

2月25日は、東京観光からはじまりました。

東京駅前の「三菱ビル」から出発する「SKY BUS TOKYO」で、皇居・霞ヶ関・銀座を一周。先生は、英語翻訳器を耳にあて、熱心に聴いていました。

時々、「皇居の大きさは…」「皇居が作られたのは…」と言うので、英語のインフォメーションを私に伝えてくれ



保存処理のプロセスを見学中のイブラヒム医師と井下医師

臍帯血バンクネットワークが全国規模であります。バンクと提携している病院で出産する妊婦さんが、出産前に同意していた場合、出産直後、胎盤から臍帯血が採取されます。その臍帯血は血液センターで凍結保存され、適合する患者さんの移植に利用されるそうです。京阪神での実績と、保存手順の技術について、説明を受けたのち、実際の保存手順のデモンストラーションを見学しました。

イラクで小児病院の充実に尽力されているイブラヒム先生は、いずれイラクでも同様のシステムが構築される希望を持っておられます。採取された血液を運ぶ十分な車両、新しいうちに保存する設備、交代で担当できる医療関係の技術者、全国を結びかつ個人情報を守るインターネットでの情報網、そのすべてが必要で。遠い道のりですが、今声をあげるところから早くに始めれば5年後10年後、現実のものに

講演—イラク小児がん治療の現状—イ ラク人医師を囲んで—

2006年2月25日（土）（東京都文
京区民センター2A会議室にて）

JIM—NETの招きにより来日さ
れたイブラヒム・ナシール先生を迎え、
講演会が開かれた。今回の来日は、イ
ラクで急増している小児がん、その中
でも特に多発する白血病の子どもたち
を救うために、イラク国内に臍帯血バ
ンク設立をめざす準備として、日本の
学術的および一般市民からの支援を訴
えることを目的としている。会場には、
さまざまな分野の専門家・市民50余名
が集まり、熱心に聞き入った。

はじめに、JIM—NETの医療
コーディネーター・井下俊医師から、
イラクに臍帯血バンクを設立するため
には、イラクで小児がん治療の中心的
役割を担うイブラヒム先生がキーパー
ソンであると紹介があった。

井下医師のお話につづき、いよいよ
イブラヒム先生のプレゼンテーション
が始まった。

イブラヒム先生はまず、ここで話を
する機会を与えてくださったことをJ
IM—NETやご来場の皆様に感謝し
ます、と一言。

現在、イラクでは小児がん患者が増
加し、イブラヒム先生の病院での小児
急性リンパ性白血病の3年の生存率は
45%以下（西欧諸国では80%）とい
う低い結果になっており、その原因とし
て、下記のようなことが挙げられると
した。

- 1、最新診断検査機器の欠如
- 2、支持療法や輸血・血液製剤、抗生
剤などの欠如
- 3、感染症の多発と有効な抗生物質の
入手困難
- 4、患者の遠方からの通院、などがそ
の治療を一層困難にしている

つづいてJIM—NETの活動目
的、現在までのイラクでのJIM—
NETの活動について説明する。JIM—
NETの活動目的は、小児がん患
者の生存期間延長、小児がん患者のQ
OL（quality of life 生活の質）の向上、

イラクの小児がん患者（戦争被害者）
の声をとどけると同時に、根本的にこ
のような子どもたちを増やさないため
に、争いの愚かさを訴え続けていくこ
とも重要であると話した。

さらに井下医師からは、病気の子
どもたちの様子がスライドで紹介され
る。顔のあちこちに腫瘍ができ、もとの
顔立ちさえ分からなくなってしまうつ
ている子どもたちの写真。その痛々し
さに思わず目を背けてしまいたくなる
が、井下医師によると、このような状
態の子どもたちはバスラには数えきれ
ないほどおり、そのあまりの数の多さ
にパニック状態にさえなっているとの
ことである。

4については、通院が経済的に困難
な患者・家族のために、JIM—NET
の援助で病院の近くに宿泊施設をつ
くる可能性が検討されている、とい
う話も付言された。

イブラヒム先生の病院では入院は24
床（4人部屋が6つ）しかなく、ひと
つのベッドに1人を上回る数の患者が
寝ており、時には床で寝ることもある
とのこと。通院については、月平均で
350人の患者が通っているとのこと
である。どちらにしても、ベッドが足
りないので短期間で出て行ってもら
うことになるのだという。

さらに、イブラヒム先生は、これま
での、そしてこれからのJIM—NET
にも言及される。その中にはもちろ
ん臍帯血バンク設立も含まれている。
イラクでは年間約100万の出産があ
り、その50%が自宅で、50%が病院で
行われるとのこと、
「臍帯血バンクのための材料は十分あ

JIM—NET

イラクにおける小児ガン（主に白血病）医療支援のためのネットワーク。

医療支援を行っている NGO や関心のある医師たちが、専門性を持ち、ダブリ
がなく、過不足のない支援を（イラクの人々が自分達できちんとした治療が
出来るようになるまで）継続的に続けることを目指して、立ち上げたネット
ワーク。

■ 参加団体

日本チェルノブイリ連帯基金（JCF）／ 日本国際ボランティアセンター（JVC）
／ アラブの子どもとなかよくする会／ アジアと結ぶ市民の会・長崎／ 子
どもの平和と生存のための童話館基金／ イラク医療支援・通販生活／ 劣化ウ
ラン廃絶キャンペーン（CADU-JP）



講演会でイブラヒム医師、井下医師

ります。ただ、その設備を整えるためには日本からの援助が必要です」と発言した。臍帯血バンクを設立し、最終的には移植部門を作りたいとのこと。また

「イラクと日本の交流を図ることも重要です」

というその言葉を裏付けるように、今回の短い滞在期間中、イブラヒム先生は京阪臍帯血バンク（大阪府赤十字血液センター内）、および日本幹細胞移植学会にも足を運ばれた。

信州大学訪問

2月27日、信州大学では、小児科の小池教授より、信州大学でのプロトコルや、フィルターのついた病室、移植室など見学した後、JCFがすでにチエルノブイリ支援で使っているテレコミュニケーションを体験していただき、実際にベラルーシの医師と挨拶を交わしました。もし移植医療がイラ

クで行えるようになったときには、このテレコミュニケーション・システムは有用だろうとおっしゃっていました。

もちろん現実的には、まだまだ安定していないイラクでは薬剤の緊急支援が必要です。それを言いながら、彼らが日々の現実処理のみに終始し疲弊していかないように、負担をかけない程度に長期的な夢をもって継続して医療を行えるような支援をしたいと思っています。

イブラヒム先生が家族に電話したところ、今日から外出禁止令は解除（日中のみ？）されたそうです。もともと混乱していた2、3日前よりは状況は落ち着いてきたとイブラヒム先生の奥さんは言っていたそうです。より安定していくよう願わずにいられません。

井下俊



信州大学小児科で、（左から）中澤医師、小池医師、イブラヒム医師、井下医師

松本城

2月27日の午前中、イブラヒム先生の宿泊しているホテルからすぐ近くの松本城へ、JIM-NEET事務局スタッフ神谷と小森がお供して出かけました。

27日の松本は、昨日の雪がところどころに残り非常に冷え込んでいました。滞在の後半にさしかかり、あまり観光で疲れてはいけないと思い、周りからお城を眺める程度にしようと思っていたのですが、話をしながら少し建物の中を見学して…。気づいたときには一番上の階でした!!

イブラヒム先生は興味津々に展示を見て回ります。堀の水を見て「泳いだことある?」なんて冗談を飛ばすイブラヒム先生。イラク小児がん医療の重鎮は非常に気さくでユーモラスです。

「この『てつはう』がポルトガルから?」とポルトガルに首を傾げます。「建物は木だね。松本城はいつごろで

きたの?」バグダッドにある3000年くらい前の遺跡のことも念頭にあるようです。

「今よりももつと落ち着いたら私がバグダッドの観光案内をしてあげますよ。」

しかし、バグダッドのことを頭の片隅で気にかけている様子がわかります。

鎧兜の展示に足を止め、「重そうだなあ。」それから続けて「武器や鎧といったものだけでは平和は訪れない。」と言われました。同感でした。

お城の見学が終わった頃、やっと弱い陽の光がさしてきました。松本城の前でパチリ!先生は

「松本は住むのに良いところだね」と言ってくれました。

小森麗子

（JIM-NEET事務局スタッフ）



松本城をバックにイブラヒム医師とJIM-NEETスタッフ小森

振替用紙のメッセージから



◎ 理不尽なことが少しでもなくなることを。
(茨城県)

◎ 亡くなった父の遺志金です。
(北海道)

◎ いつも忸怩たる思いを抱きつつ、また多禍の1年が過ぎてゆきます。
(長野県)

◎ 寒くなりました。自然の寒さを超えて痛ましい、つらい、悲惨な事件が世界中で次から次と起きています。その中でお励みのスタッフの皆様感謝しつつ、ご健康をお祈りしています。
(千葉県)

◎ 今の幸せを感謝し、被害を受けた人々に心の支援を送らせてもらいます。
(神奈川県)

◎ クリスマスを迎えて寄付をさせていただきます。
(東京都)

◎ エネルギーいっぱい楽しいクリスマスカードが届きました。ありがとうございます！スタッフの皆様今年もお疲れさま。
(沖縄県)

◎ 親子4代教師です。子供達のキラキラ光る眼が忘れられません。少しでも正しい情報を送って下さい。
(東京都)

◎ 世界中の子どもが幸福になれます様に祈ります。
(長野県)

◎ どうかどうか平和でありますよう。
(東京都)

◎ 不幸な子供達が無くなるような世界に早くしたいものです。
(宮城県)

◎ 子供たちの未来に幸福多くと私はいつも祈っております。皆様頑張ってください。
(栃木県)

◎ 私のささやかな気持ちがイラクの子どもたちに確実に役立っている事。いつも冊子から読みとれて皆様の命をかけてのお働きに感謝いたします。
(神奈川県)

◎ 可愛いクリスマスカードに心をなごまされました。みなさんのお幸せをお祈りします。
(兵庫県)

◎ ベラルーシの子ども達へささやかなXマスプレゼントとして。
(長野県)

◎ 子ども達が元気になって外で友達といっしょに遊ぶことが出来るまでこれから何かできたらと思っています。
(千葉県)

◎ 昨年鎌田先生のエッセイを通じて知りました。ほんの少しですが、これからも支援を続けていきたいと思っています。
(山口県)

◎ 週刊朝日を購読するようになり、約半年。その中で鎌田先生の連載はかかさず読み、時には通勤の電車の中で涙ぐんでしまうことも。幸いにして、3人目の子供を授かりましたが、一方では、不可抗力にして、苦しんでいる子ども達がいることをもっと多くの人が真剣に考えて欲しいと思います。私たちにいつ同じようなことがおきるとわからないので。
(埼玉県)

◎ 11月末、依頼を受けてある小学校に朗読に行きました。5、6年生に「ぼくの見た戦争2003年イラク」を読みました。その後泣きたくなくなるような

想いで、ベラルーシ・イラクへの関わり方を考えさせられることがあります。新しい年にしっかり顔を向けて、自分なりの関わり方をさがしてゆこうと思っています。
(長野県)

◎ 私の命を捨てても、子供達の命を救ってあげたい。
(茨城県)

◎ 「亀も空を飛ぶ」の地雷爆破のシーンで涙が出ました。真実をもっと知りたいです。薬品が手元に届くまでの苦勞を読み、早く本当の平和な日が戻らないかと思いました。
(京都府)

◎ あけましておめでとうございます。寒い寒い冬です。天災も人災も多発しそうな・・・自分の持ち場で出来ることを笑顔を忘れずにと思っています。スタッフの皆様、お身体お大切に。
(千葉県)

◎ 66号「生の意味」を読み終えた後、貝原さんの絵を見て買い求めた時のことを思い出しました。
(石川県)

◎ 少しですが送金いたします。今年

より500円貯金をしています。送り続けられるよう心がけてまいりたいです。
(千葉県)

◎ 『信毎』の「20年目の対話」を読み、20年前は決して遠い過去ではないというのを改めて思っています。
(長野県)



ニュースクリップ

< 国内 >

●女川原発、耐震安全性は確保

8月の宮城県沖の地震で、女川原発で理論上の最大地震を超える揺れを観測したことを受け、耐震安全性を検討していた東北電力は、同原発2号機はマグニチュード8.2以上の大地震が起きても「耐震性は十分確保されることを確認した」と発表した。(11月25日 共同通信)

●国民保護法で初の訓練

有事の際に住民を安全に避難・救援するため昨年9月に施行された国民保護法に基づく初の実動訓練が、政府と福井県が主催して同県美浜町などで行われた。関西電力美浜原発へのテロ攻撃を想定。自治体や警察、自衛隊のほか、電力会社や地元放送局などが参加し、地元住民も避難訓練に加わった。(11月27日 共同通信)

●東通原発、営業運転開始

試運転中だった東北電力東通原発1号機(青森県東通村)が、国の最終検査に合格し、営業運転を開始した。原発の新規立地による稼働は93年の北陸電力志賀原発以来12年ぶり、稼働中の商業用原発は54基となった。(12月8日 毎日新聞)

●関電、原子力関係資料流出

関西電力が管理する原子力関係の資料がネット上に大量流出していることが分かり、経済産業省原子力安全・保安院は、同社の森詳介社長を口頭で厳重注意した。(12月9日 毎日新聞)

●もんじゅ訴訟、再審請求を棄却

高速増殖炉原型炉もんじゅの設置許可をめぐる行政訴訟で逆転敗訴が確定した原告住民側が、最高裁判決の取り消しを求めた再審請求で、最高裁第1小法廷は、請求を棄却する決定をした。(12月15日 共同通信)

●新高速増殖炉設置構想

経済産業省資源エネルギー庁は、高速増殖炉「もんじゅ」に続く原子炉を2030年前後に設置する構想を、総合資源エネルギー調査会原子力部会に示した。(12月26日 毎日新聞)

●原発老朽化の対策指針作成

経済産業省原子力安全・保安院は、原発老朽化対策の評価を10年ごとに義務付け、運転30年を経過した原発では、機器の経年劣化を評価して国に報告することなど、電力会社が実施すべき対策の具体的な内容を示した指針を作成、電力会社に通知した。(12月28日 共同通信)

●プルトニウム利用計画公表

原発を運転する電力各社は、青森県六ヶ所村の再処理工場で使用済み核燃料から抽出されるプルトニウムの利用計画を公表した。2012年以降に全国の16～18基の原発でプルサーマルを行い、最終的に年間5.5～6.5トン消費する。(1月6日 毎日新聞)

●女川原発2号機、5カ月ぶりに運転再開

昨年8月の宮城県沖の地震で運転を停止していた東北電力女川原発2号機は、約5カ月ぶりに運転を再開した。同様に停止中の1、3号機については、同電力が耐震評価を実施中で、再開の見通しは未定。(1月10日 毎日新聞)

●福島第一原発、制御棒にひび

定期検査中の東京電力福島第一原発6号機で、原子炉の出力を調整する制御棒9本にひびが見つかった。経済産業省原子力安全・保安院は、東電に原因調査と報告を求めるとともに、同じ沸騰水型原発を保有する東北、中部、北陸、中国の各電力会社と日本原電の計5社に対し、点検を指示した。(1月20日 時事通信)

●核燃料工場でウラン試験終了

日本原燃(青森県六ヶ所村)は、同村の使用済み核燃料再処理工場で実施中の劣化ウランを使った稼働試験(ウラン試験)が終了したと発表した。(1月23日 共同通信)

●東芝、原発機器納入で数値改ざん

東京電力は、福島第一原発6号機で1993年に交換した流量計の納品に当たり、メーカーの東芝が求められた精度を満たしているように数値を改ざんしていたと発表した。(1月31日 共同通信)

●東芝、米WH買収で合意

東芝は、英国核燃料会社(BNFL)傘下の大手原発メーカー、米ウェスチングハウス・エレクトリック(WH)を買収することで、BNFLと正式に合意した。買収額は約54億ドル(約6400億円)。(2月6日 共同通信)

●チェルノブイリ、小児白血病多発を報告

旧ソ連(現ウクライナ)のチェルノブイリ原発事

故から4月で20年になるのを機に、広島大原爆放射線医学研究所(原医研)は、広島大で国際シンポジウムを開いた。ベラルーシのナタリア・サバ国立血液・小児がんセンター副院長が、同国内で事故後、小児白血病が多発している状況を報告。今後、原医研と協力して患者の被ばく状況の解析などを進めることになった。

(2月8日 信濃毎日新聞)

< 海外 >

●米研究所、プルトニウム300キロ不明

米シンクタンク「エネルギー環境調査研究所」は、米核開発を主導してきたロスアラモス国立研究所で、少なくとも300キロの兵器級プルトニウムが行方不明になっている可能性があるとした報告書を発表した。(12月1日 共同通信)

●仏、チェルノブイリ事故の影響隠す

世界有数の原発大国であるフランスが、1986年に起きたチェルノブイリ原発事故の国民への影響を隠していたと指摘する政府報告書が明らかになった。報告書は、国営機関である「放射線予防のための中央サービス」が当時、チェルノブイリからの高レベル放射能汚染物質を含む大気が仏南部やコルシカ島などで検出されたにもかかわらず、正確な情報を提供しなかったなどと指摘している。(12月16日 毎日新聞)

●ロシア、原発付近の溶解炉で爆発

ロシア非常事態省によると、サンクトペテルブルク郊外にあるレニングラード原子力発電所付近の溶解炉で爆発があった。溶けた金属が飛び散り、作業員1人が死亡、2人が重度のやけどを負った。原発周辺の放射能値は正常という。(12月16日 共同通信)

●ウクライナ、戦術核250発が行方不明に

1990年代にウクライナから大量の兵器が密輸された疑惑を調査中のセンチェンコ議会違法武器取引調査特別委員長は、92年から97年までに320億ドル相当の兵器が違法に持ち出されたと指摘、250発の戦術核弾頭が行方不明になっていると語った。(12月18日 時事通信)

●仏大統領、テロ攻撃には核報復も

フランスのシラク大統領は、同国西部の潜水艦基地で演説し「われわれにテロ的な手段や大量破壊兵器を使おうとする国家指導者らは、断固とした反撃が待っていることを理解しなくてはならない」と述べ、テロ攻撃には核兵器による報復もあり得ると強調した。(1月19日 共同通信)

●EUがベラルーシ向け衛星ニュース

言論弾圧が指摘される旧ソ連のベラルーシに対し、欧州連合(EU)は、自由で独立したニュースを衛星を使って放送する計画を発表した。まず3月の大統領選に照準を合わせ、テレビとラジオの放送を始める。(1月28日 朝日新聞)

●IAEA緊急、イラン核を安保理付託

国際原子力機関(IAEA)緊急理事会(35カ国)は、イラン核問題を国連安全保障理事会に付託する決議を賛成多数で採択した。IAEAから経済制裁などの権限を持つ安保理への付託は、03年2月の北朝鮮核問題以来。(2月4日 共同通信)

●イラン、ウラン濃縮再開を通告

イランの核交渉責任者を務める最高安全保障委員会のラリジャニ事務局長は、ウラン濃縮の再開を通告する書簡をIAEAに送ったことを明らかにした。(2月7日 共同通信)

●仏核実験でタヒチ島にも放射性物質

南太平洋のフランス領ポリネシアでフランスが実施した核実験の影響を調べていた、ポリネシア領土議会の調査委員会はこのほど、実験場から約1200キロ離れた観光地のタヒチ島にも放射性物質が降下していたなどとする報告書をまとめた。(2月8日 共同通信)



＊「JCF 15 年のあゆみ」展（入場無料）

- ・日時：2006 年 4 月 18 日（火）～ 4 月 30 日（日）
- ・場所：松本市美術館市民ギャラリー A, B
- ・内容：貝原浩の画文展「風しもの村から」、JCF 活動の記録
本橋成一「イラクの小さな橋を渡って」、JIM-NET「イラクの子どもたち」

＊子どもたちと絵の交換 ―ベラルーシへ、イラクへ絵を送ろう―
（入場無料）

- ・日時：2006 年 4 月 22 日（土）10：00～16：00
- ・場所：松本市美術館講座室
- ・内容：カ丸邦子さん、佐藤真紀さんと一緒に、あなたの絵をベラルーシとイラク
の子どもたちへ送りましょう

＊未来への誓い ―上映会とトーク―（入場無料）

- ・日時：2006 年 4 月 30 日（日）10：00～16：30
- ・場所：まつもと市民芸術館小ホール
- ・内容：映画「ナージャの村」（聴覚障害者用）10：00～12：00
「アレクセイと泉」13：00～14：55
トークセッション「ゾーンに見た命」15：00～16：30
本橋成一×田口ランディ×大学生・高校生（お申し込みは JCF へ）

入場無料イベントは整理券を発行しております。

イベントボランティアを募集中です。

JCF 事務局までお問い合わせ下さい！（Tel 0263-46-4218）

上映会「未来への誓い」はゲストのご都合で、4 月 29 日から
4 月 30 日に変更になりました、お詫びして訂正いたします。



20 年目の対話

チェルノブイリ

医療協力と文化交流、15 年の歩み



開催期間：2006 年 4 月 8 日（土）～ 5 月 7 日（日）

開催会場：松本市美術館・まつもと市民芸術館・有楽町朝日ホール（東京）

主催：信州大学・信濃毎日新聞社・JCF / 日本チェルノブイリ連帯基金
朝日新聞社（東京会場のみ）

共催：財団法人 信毎文化事業財団

後援：長野県・長野県教育委員会・松本市・松本市教育委員会、
NHK 長野放送局、信越放送、長野放送、テレビ信州、長野朝日放送、
FM 長野、テレビ松本

協力：松商学園放送部

＊20 年目の対話「チェルノブイリからの伝言」（入場無料）

in 松本

- ・日時：2006 年 4 月 8 日（土）13：00～16：30
- ・場所：まつもと市民芸術館 主ホール
- ・内容：第一部「チェルノブイリ、国際医療協力」
第二部「交流を紡ぐ」トーク&ライブ
鎌田實×坂田明×ピーコ×上條恒彦

in 東京

- 2006 年 4 月 23 日（日）13：00～16：00
- 東京有楽町マリオン 有楽町朝日ホール
- 第一部「チェルノブイリ、国際医療協力」
第二部「交流を紡ぐ」トーク&ライブ
鎌田實×坂田明×小室等

＊本橋成一映像展「ナジェージダ（希望）」

（有料・一般 500 円、大・高生 300 円、小・中学生無料、身体障害者手帳所有者無料）

・日時：2006 年 4 月 8 日（土）～ 5 月 7 日（日）

・場所：松本市美術館常設展示室

・内容：写真展チェルノブイリ三部作「無限抱擁」「ナージャの村」「アレクセイと泉」

<関連イベント>

・本橋成一のフォトツアー（本橋成一氏の説明を聞きながら鑑賞できます）

4 月 9 日、16 日、30 日（日）11：00～12：00

4 月 29 日（土）13：30～14：30

・「アレクセイと泉」上映とギャラリートーク 4 月 9 日、16 日（日）

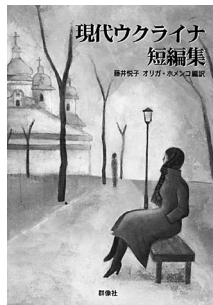
映画上映 13：00～14：44

トーク 15：30～16：00 坂田明（9 日）内山節（16 日）



現代ウクライナ短編集

藤井悦子、オリガ・ホメンコ



現代ウクライナ短編集
編訳者：藤井悦子、
オリガ・ホメンコ
カバー画：たなか鮎子
発行：群像社
定価：1890 円（税込）

ロシア文化発祥の地となったキエフを首都とし、ヨーロッパの穀倉といわれる豊かな大地に恵まれながら、大国ロシアのおかげで長年にわたって苦しみをしいられてきたウクライナ。民族の独立をめざすなかで、自らの言語による独自の文学を模索してきた現代作家たちが、ウクライナの人びとの心と暮らしを繊細にまた幻想的に映しだしている。

Book

あおぞら

碧空のかげら

かんのゆうこ・たなか鮎子



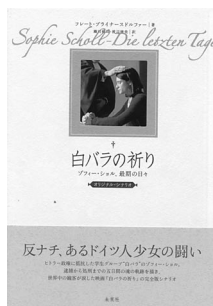
碧空のかげら
—チベットの子どもからのおくりもの
文：かんのゆうこ
絵：たなか鮎子
英訳：大久保ひろし
発行：エイト社
定価：1575 円（税込）

絵を描けなくなった絵かきが旅したインドのある村で出会ったチベットの子どもとの心暖まる交流のなかで、忘れかけていた「大切なこと」を取り戻す。ある日本人旅行者が実際に経験したエピソードをもとに創作された絵本。日本語・英語併記。
（*この絵本の印税は、チベットの子どもたちの教育費や学校建設費などに役立てられます）

Book

白バラの祈り

フレート・ブライナースドルファー



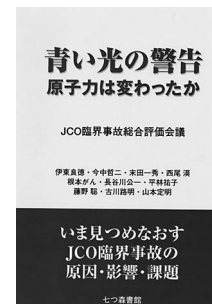
白バラの祈り
—ソフィー・ショル、最期の日々
[オリジナル・シナリオ]
著者：フレート・ブライナースドルファー
訳者：瀬川裕司、渡辺徳美
発行：未来社
定価：2310 円（税込）

ヒトラー政権に抵抗した学生グループ「白バラ」のメンバー、ソフィー・ショル。彼女の逮捕から処刑までのわずか五日間の「最期の日々」を描いた、映画『白バラの祈り』ソフィー・ショル、最期の日々』の完全版シナリオ。ナチスに抵抗し正義と自由を求めたドイツ人少女の魂の軌跡を描く。

Book

青い光の警告

JCO 臨界事故総合評価会議



青い光の警告
——原子力は変わったか
著者：JCO 臨界事故総合評価会議
発行：七つ森書館
定価：2940 円（税込）

著者の JCO 臨界事故総合評価会議は、1999 年 9 月に起きた JCO 臨界事故の真相と影響を究明する市民サイドの研究プロジェクト。JCO の操業実態および国の責任、中性子線被曝について、茨城現地住民への生活影響調査、原子力防災の問題点などについての報告と、原子力政策についての検証と提言をしている。

Book

新版 原発を考える 50 話

西尾 漢



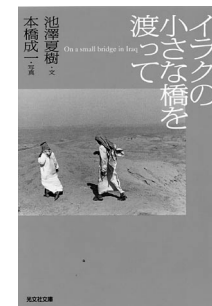
新版 原発を考える 50 話
（岩波ジュニア新書）
著者：西尾 漢
発行：岩波書店
定価：819 円（税込）

今年は、広島・長崎の原爆被爆から 61 年、チェルノブイリ原発事故から 20 年、JCO 臨界事故から 7 年が経とうとしています。原発はほんとうに今の社会に必要なものなのでしょうか。原発の現状、核燃料サイクル・放射性廃棄物の問題、原発の危険性、原発のある社会とは、そして原子力の未来について、やさしく語り明かしてくれます。

Book

イラクの小さな橋を渡って

池澤夏樹・本橋成一



イラクの小さな橋を渡って
（光文社文庫）
文：池澤夏樹
写真：本橋成一
発行：光文社
定価：479 円（税込）

もしも戦争になった時、どういう人々の上に爆弾が降るのか、そこが知りたかった。イラク戦争開戦前夜、現地にいった著者が見たのは、人々の普通の人間的な暮らしだった。その後戦争が強行され、多くの不条理な死者が出てしまった。単行本は開戦直前の 2003 年 1 月刊行された。文庫化にあたり新たに「三年の後に」を収録。

Book



第 67 号

発行日 2006 年 3 月 26 日

発行人 鎌田 實

発行所
日本チェルノブイリ連帯基金

イラスト題字 貝原浩
イラスト 武内裕子
表紙デザイン 酒井隆志

スタッフ 神谷さだ子
布山みな子
協力 風樹 光
オフィスエム
印刷 電算印刷

■編集後記

事故から 20 年のイベントを前にして、今号は期せずして 100 頁になった。数には意味は無い。けれど数字の後ろの、支えてくれた沢山のひととの関わりが、ずしりと手に重い。この重さを大切にしたい。JCF を応援し、本誌をお読み下さる皆様、ありがとうございました。(布山)

■事務局日誌■

< 12 月 >

- 9 日 20 周年実行委員会 (ホテル・ブエナビスタ)
- 19 日 長野ソロプチミスト講演会 (ホテル国際 21)
グランドゼロ第 66 号発行、発送作業
- 20 日 信州大学・小宮山学長訪問
- 22 日 NPO 学習会 (松本市中央公民館)
- 26、27 日 事務局大掃除

< 1 月 >

- 10 日 グランドゼロ第 67 号特別号編集会議
- 13 日 JIM-NET 会議 (カタログハウス)
- 14 日 JIM-NET 記者会見 (JVC)
- 18 日 20 周年イベント企画会議 (信濃毎日新聞松本本社)
- 28 日 20 周年イベント運営委員会 (JCF 事務局)
- 31 日 「戦後 60 年を問う会・まつもと」 (松本市中央公民館)

< 2 月 >

- 3 日 バレンタイン茶話会 (JCF 事務局)
- 3 日 第 83 次訪問団出発
- 11 日 井下医師講演会 (松本勤労者福祉センター)
- 16 日 第 83 次訪問団帰国
- 19 日 公民館研究集会平和分科会で講演 (松本市中央公民館)
- 23 日 20 周年イベント運営委員会 (JCF 事務局)
- 27 日 イbrahim 医師講演会 (松本勤労者福祉センター)

< 3 月 >

- 2 日 20 周年イベント打ち合わせ (松本市美術館・まつもと芸術館)
- 10 日 NPO 学習会 (松本市中央公民館)

映画『六ヶ所村ラブソディー』

核燃の大地に咲く花
ここに私たちのくらしがある。

六ヶ所村には核燃料サイクル基地がある。その中心は使用済み核燃料再処理工場だ。世界で最も新しいプルトニウム製造工場となる。ここが稼動すれば日本は新たな原子力の時代に入っていく。

今、エネルギーをいったいどうするのか、私たちは岐路に立ち、選択を迫られている。

(鎌仲ひとみ監督)

自主上映団体募集中!

問合せ: グループ現代

Tel 03-3341-2863 Fax 03-3341-2874



ヒバクシャ
著者: 鎌仲ひとみ
発行: 影書房
定価: 2,200 円 (十税)

劣化ウラン弾の被害者、核施設からの放射能汚染による被害者、そして原爆の被害者が抱える被曝の本質はまったく同じものだ。その本質が、三つの国(イラク・アメリカ・日本)を横断的に取材し一つの作品の中に構成することで、自動的に見えてくるはずだと考えた。
(映画『ヒバクシャ』を巡る旅より)

前号 (66 号) 記事の訂正のお願い

- ・イラク報告記事: P22 二段目の写真説明が<ハイサムさん>となっていますが、<イbrahim 先生>の間違いです。
- ・「戦後 60 年を問う会まつもと 戦後憲法という都市の住民」伊東民造様寄稿記事 P39 上段 18 行目「内側から壁を厚くしている。」の後に、
<同じように同時に閉じ込められた私たちも「劇物」を外に漏らさないために内側から壁を厚くしている、>
という文章が抜けておりました。お詫びして訂正いたします。

特定非営利活動法人 日本チェルノブイリ連帯基金 (JCF)

●本部 〒390-0303
長野県松本市浅間温泉 2-12-12
TEL 0263- 46- 4218 FAX 0263- 46- 6229
E-mail jcf@jca.apc.org
Website http://www.jca.apc.org/jcf/

●東京 〒164-0003
東京都中野区東中野 4-4-1 ポレポレタイムス社気付
TEL03- 3227- 1405 FAX03- 3227-1406
●京都 〒607-8405
京都府京都市山科区御陵田山町 13-3
TEL075- 591- 7772