

SESSION VII

RESUME OF THE SYMPOSIUM AND CLOSING

THURSDAY, AUGUST 26

8.1 Radiation Education for General Public

一般公衆への放射線教育

Ryuichi TANAKA 田中隆一

Radiation Education Forum 放射線教育フォーラム

放射線教育の主要な目的は学校教育の中で放射線・放射能、原子力、エネルギー・環境問題等について健全な常識と判断力を備えた社会人に育成することにあるが、科学技術の社会的受容に欠かせない正しい情報を普及するためには、成人としての一般市民への社会教育がますます重要性を増しつつある。

社会教育では、情報の送り手と受け手が、対象となる科学技術の便益だけではなくリスクについても、相互に情報や意見を交わすリスクコミュニケーションが重視されている。しかし、世の中にありがちな心理として、リスクが大きいものは便益が小さく、便益が大きいものはリスクが小さいという風に、「善玉」と「悪玉」に分けてしまう心理的傾向がある。また、一般市民にとって最大の情報源であるマスメディアはリスク面を一方的に強調する感情論に偏った報道姿勢が目立ち、リスクと便益のバランスをとる冷静な判断に欠ける傾向がしばしば見られる。こうした状況を改善する一つ的手段として、リスクと便益の大きさをできるだけ数量的に評価し、条件をそろえて提示することが必要である。一方、社会教育の前提となるコミュニケーションの技術において、多くの科学技術の専門家はまだまだ未熟であり、一般市民と信頼のおけるスムーズな交流を築いていくには数多くの課題を抱えている。

今回のシンポジウムでは、社会教育におけるこうした問題点が数多くの発表の中で討論された。それらのうちシンポジウムの中で議論された重要なトピックスとしては、放射線の利用がもたらす便益の定量化、原子力・放射線を対象とするリスクコミュニケーションについての各国の取り組みの状況、一般市民との交流における女性の視点の重要性、及びマスメディア問題が挙げられる。

放射線利用がもたらす便益の定量化については柳澤和章氏(日本原子力研究所)によって報告された。日本における放射線利用は医療や工業分野を中心として広く普及し、身の回りの生活に深く浸透しているが、そうした放射線利用がもたらす便益については、せいぜい定性的にしか国民が知る機会がなかった。こうした背景のもで、放射線利用が国民生活へ与える影響を、工業、農業および医学・医療の3分野について工業出荷額や診療費で表される経済規模に重点をおき、1997年度を対象に、公開資料、アンケートおよび聞き取り調査をもとに初めて評価した。その結果、広い意味での放射線利用の経済規模は8.6兆円であり、原子力エネルギー利用の経済規模よりも大きいことが分かった。これまで、原子力・放射線がもたらす便益とリスクについては、リスクの定量化が先行し、放射線利用も含めた便益につ

いては定量化が難しいとされてきたが、売上高で表された経済規模に着目することによって、便益定量化の試みが日本において初めてなされたことの意義は大きい。

リスクコミュニケーションの取り組み状況としては、インド、ルーマニア、タイ、マレーシア等でのさまざまな経験をもとにした報告があり、エネルギーについての教育政策、安全文化、倫理教育等の視点から、マスメディアの活用を含めた社会的なマネジメントとしてのリスクコミュニケーションの重要性が強調された。先進国よりもむしろ途上国の発表者がリスクコミュニケーションを話題として取り上げていたのが今回の特色である。

民主主義社会におけるリスクコミュニケーションのプロセスについては米国を中心にさまざまな蓄積がなされてはいるが、わが国の社会風土のなかで原子力・放射線についてそれぞれの地域の一般市民をコミュニケーションの場に継続的に引き入れていくことは実際には容易でない。今回のシンポジウムでは、学校教育での活動報告に較べてこの分野の発表数が少なかったが、放射線医学総合研究所の岩崎民子氏や環境科学技術研究所の笹川澄子氏から、具体的なコミュニケーションの経験を通して得られた、女性の視点に立つ新鮮な発想についての興味深い報告があった。両氏の指摘は生活者の感覚から遊離している科学者や専門家が気付きにくいコミュニケーションの問題を指摘しており、女性の視点が一般公衆の多数部分を形成していることの重要性を改めて認識する必要があると感じた。

マスメディア問題は特に先進国において重要性が増しており、今回のシンポジウムではドイツの K. Becker 氏と日本の多田順一郎氏から2つの貴重な報告があった。両氏とも、個人や一般公衆を対象とする線量限度の意味等の放射線の基本知識についての誤った説明を繰り返す問題や事実としてのニュース源が商業主義的にミスリードされる問題を強調している。原子力・放射線に関わるトピックスについては悪玉的に取り扱っても許されるという暗黙の予断をマスメディア関係者がもっていることがこれらの背景にあるのではないだろうか。

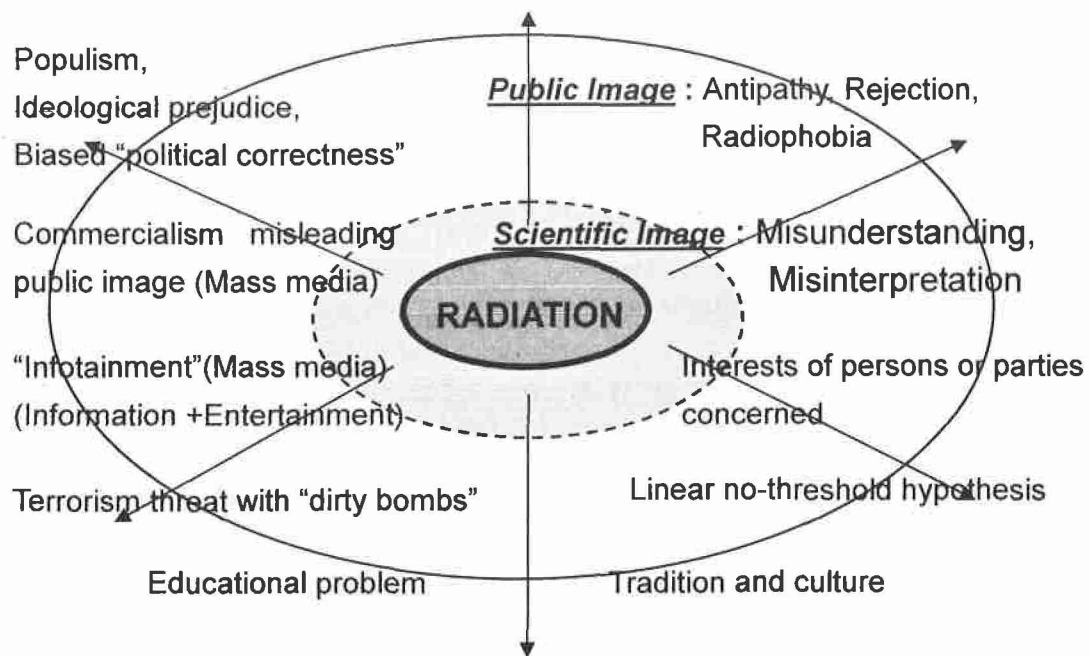
Becker 氏は、西欧社会においてはマスメディアが一般公衆の反原子力感情を生み出す中心的な役割を演じており、具体的な現れとして、基本知識に欠ける編集者やジャーナリストが他紙・他局との競争のなかで信頼できない情報やセンセーショナルな筋書きを安易に受け入れてしまう傾向があることも指摘している。視聴率を稼げる暴力、ゴシップ、惨事などと同様に、情報を娯楽と結びつけて商品化する“Infotainment” (Information と Entertainment の合成語)に原子力・放射線のネタが使われる事態についても紹介された。Becker 氏は、このほかに、イデオロギー的な偏見やいわゆる進歩的知識人が装う“Political correctness”の問題も指摘しており、日独に共通する民主主義下の高度情報社会の問題をも鋭く指摘している。

このように社会意識への影響力の大きいマスメディアの現状を考えると、マスコミ関係者を中心とするオピニオンリーダー層が正しい放射線・原子力についての知識をもっているためだけのコミュニケーション活動が極めて重要であると考えられる。

以上、今回のシンポジウムで討論された一般公衆への社会教育の内容をベースに、「放射線」について一般公衆がもつ否定的なイメージと社会的な諸影響を、一つの「放射線場」

に見立てて、放射線の科学的イメージの周辺に広がるパノラマとして展開してみた様子を Fig.1 に示す。

**Fig. 1 A panoramic view of public image and social influence
which result in the negative side of RADIATION "Field"**



8.2 Present Status of Radiation Education in Several Countries

各国における放射線教育の現状

Kunihiko HASEGAWA 長谷川 圀彦

Shizuoka University 静岡大学

各国（インド、スウェーデン、台湾、フィリッピン、タイ、マレーシア、ハンガリー、ルーマニア、日本）の放射線教育の現状について報告する。

A.L.Bhatia（インド）によって「若者を引きつけるための戦略—放射線利用における倫理教育—7つのEのコンセプト」が報告された。放射線利用の中には、便益性とある欠点をもつ不利益が混在している。このようなもとで、若者に対する倫理教育的な戦略は、7つのEの文字で示されるコンセプトが重要である。すなわち、（知識の）—experiences, education, enrichment,（恐怖の）—elimination,（ここに）—engravings,（放射線の）—ethics, enlightened（—市民）などである。若者に対して、放射線の恐怖をなくし、放射線利用を合理的に行うことの出来る教育カリキュラムを提案し、教育現場での興味を引き出すことが大切である、と力説された。

Imre Pazsit（スウェーデン）「国の将来と核エネルギー利用の伝承とのバランスをいかに考えるか—スウェーデンの例」について報告があった。スウェーデンの原子力事情に関し、その歴史的な進展と経緯とさらには最近の状況について詳細な報告がなされた。1954年に原子炉が設置され、稼働している。民意の大多数は、原子力容認の立場であって、さらに新たな原子炉の設置の要求の動きがある。隣国のフィンランドも同じような状況にある。（教育以外の報告であるが、記載した。）

Kai-Yuan Cheng, Bor-Tsung Hsieh, W.Huang（台湾）によって「台湾における放射線医療技術の学生の職業的能力」が報告された。最近、多くの医療機関がつくられ、高度な医療画像装置が増加している。放射線医療技術は、医療診断と放射線医療のためのおもな機器となっている。放射線医学的な技術の重要なのは、すべての放射線の機器を操作できることである。放射線医療技術者が適切な機器の使用ができなければ、患者の被ばく量が増加し、社会的にも健康的に影響を及ぼすので、医学に携わる放射線技術者の能力を高めるためのコースを作ることが必要である。Delpi（デラフィー、有識者たちの意見を総合調整する方法）調査を用いた。それは44人の放射科学の有識者を集め、調査の回数は3回とし、放射線医学の携わる技術学生の職業能力を高めるための調査を行った。この結果によって台湾における放射線医療技術者学生の職業的な方向性を示すことができた。

Justina S. Cerbolles, Rhodora R. Leonin（フィリッピン）によって「フィリッピンにおける教育、市民情報と伝達戦略」それによると、放射線が有害で危険である、という一般の市民の認識は、核エネルギーの便益の理解を妨げている原因となっている。放射線・放射能・核エネルギーのマイナスの意識は、複雑な問題を提示し、市民、あるいはこの問題に知識のない学生を理解させ説明することに困難を要している。フィリッピン原子力研究所（PNRI）は、教師、学生、市民に対して放射線・放射能の基礎と放射線効果および放射線保全の基本的な原理、放射線の応用を理解させる戦略について活動している。この戦略は、知識の顯示方法の改良と発信等々をマスメディアによって行っている。原子力意識セミナーとして、高・大学教師によって行い、講義、演示、放射線検出器機器による放射線の距離の概念・防護などが公開されている。PNRIが開発した教材はCD-ROMにストックされ、高校・大学・放射線技術者の核教育の教材として提供されている。（講演申し込みがあったが、実際にはシンポジウムでの講演発表は、なかった。）

Warapon Wanitsuksombout (タイ)によって「安全文化運動による社会教育」が報告された。核エネルギーに関連する活動は、広く世界において反対があるのは、過去における傷跡、すなわち原子爆弾・原子力施設の事故が原因しているからである。この最も有効な市民教育は、新聞・TVのニュース、あるいは記録ものなどのメディアによることは否定できない。一度、民衆の中にこれらのものが現れると、その記憶を消すことは容易ではない。したがって、市民の教育はメディアに依存し、また市民の道具となっている。核エネルギーについては、その安全性が鍵である。原子力エネルギーの安全の基本は、その機器を操るオペレーターに責任がある。安全を確保するためには、核エネルギーの高度な知識をもった者は、エネルギー施設の運転者に対して、安全文化の教育をすることである。そのようにすれば、核施設での事故は減少、核エネルギーの使用を高めることにつながる。

Boniface Ekechukwu, (マレーシア)によって「放射線と環境—意識力について」が報告された。それによると、放射線を簡単に定義すると、エネルギーということになる。これはプラスにもマイナスにも人間に影響を及ぼす。これは「両刃の剣」としての意識することが必要である。環境からは放射線を完全にのぞくことはできず、いろいろな方法によって放射線の被ばくを減少しリスクを減じることができる。放射線・放射能を理解することによって人体への被ばく線量の程度がわかる。いろいろな放射線は、原子力、原子兵器そして医学に用いられる一方、いろいろな産業にも使用されている。放射線が人体に当たった場合は、生命に危険が及ぶこともある。放射線のマイナス効果は、放射線・放射能とともに、ウラン採鉱・粉碎と核エネルギー工業の恐怖とする、噂の流布がある。このための放射線教育と環境教育は、一般に噂によって流布された放射線の恐怖を振り払うた試みとして、放射線の完全防護の教育を行っている。このように積み重ねられた計画で、放射線と環境エネルギーを理解することによって、処生訓、生産計画、社会学、数学术、を体得できる。また学生にとっても科学的な必要性を学び、環境教育を施すことによって、確かな力となり、民族意識を高める教育となる。

Sandor Ujivari (ハンガリー)によって「21世紀への物理教師の核教育」が報告された。

1985年ハンガリー政府は、現場教育の改革をした。その集中コースを紹介すると、この計画は、各教師は1年間に強制的に参加させ、最後には論文を提出する。参加者の結果によって、報酬が受けられる。このような教育システムで行ったが、財政的とその他の理由から廃止された。核物理学集中コースは、エトバス 大学で核物理学部の集中コースを受けた物理の教師によって学生はやる気を起こさせている。ここで、カリキュラムについては、エトバス 科技大学の教授による講義、実験は大方ブタベストにある工業大学の原子炉で運転訓練を行う。放射線防護の基礎については、試験を行い、合格者の学校にガイガーカウンタと簡単な放射線源が貸与される。このコースの人気の高い理由は、学生と大学の核物理部との関係が良好であるからである。

Mariana Vatamanu (ルーマニア)が「核エネルギーと社会進歩のための便益と市民情報に関連した原子力発電の体験」を報告した。この体験は、いろいろなプログラムがあって、学校での特別講義、家庭訪問などによって行っている。優秀な子供には、賞を与え、励ますなどの方法をとっている。また、ラジオ、TVプログラムの番組にプログラムを提供している。

江田稔氏(日本)「学校における放射線教育の在り方と日本の現状」が報告された。文部科学省で、学習指導要領作成の経緯についての講演であった。原子力教育の重要であり、いくつかの点について解説があった。

アジア諸国の放射線教育は、マスメディアを使った市民に対する教育を重要視し、一方、ハンガリー、ルーマニアなどの東欧圏の諸国では、きめ細かな教育計画を製作して放射線教育を実施している、との現状報告があった。

8.3 Radiation education in medical/general educational institutions and

How to incorporate nuclear accidents in school education

医療系教育機関及び大学一般教養における放射線教育
及び

学校教育に原子力災害をどのようにとりいれるか？

Shouichi KAWAMURA, 河村正一

Radiation Education Forum, 放射線教育フォーラム

「医学系教育機関における放射線教育」と題する古賀佑彦氏（藤田保健医療大学）の招待講演の内容は次の通りである。臨床医療の現場では、医師、看護師、衛生検査師、診療放射線技師、薬剤師が治療に当たっているが、患者に最も近く接するのは看護師である。演者は、医学部同窓生、藤田保健衛生大学の学生等を対象として、①胸部X線検査と発がん、②放射線照射のしきい値と発がん、③X線CTと胸部X線線量の比較、④妊娠期間の放射線被ばく処置の対応、⑤放射性汚染患者の来院時の対応等に対するアンケート調査につき解説があった。さらに、放射線医学のテキストを調査し、以前は物理等の基礎的事項が多く、臨床関係の記述は少なかったが、現在のテキストはバランス良く記載されており、このようなテキストを使用する診療放射線技師の知識は高められているとの報告があった。

「大学医学部での放射線基礎医学教育の現状と全学的教育への提案」と題する、続 輝久氏（九州大学）での招待講演の内容は次の通りで、「21世紀の医学・歯学教育の改善」について関係当局に報告されたことについて述べられた。この報告は、医学教育に大きい影響を与えるきっかけとなり、一般の人々の関心も強く放射線に向かうことが期待される。現在九州大学で行っている全学的な放射線教育が報告された。この教育により、看護師の放射線に対する恐怖は急激に減少した。授業科目は、自然放射線、線量限度、医学的利用、工業的など他の分野での利用である。時間数は6時間、受講者は1回25名、現在までに13回実施した。この教育は放射線の理解に非常に有用である。

「医療施設と教育研究用施設の協力による看護師を対象とした放射線教育の試み」と題する報告が松田尚樹氏（長崎大学）ほか 名の連名でよりあった。放射線診療の共同業務で重要な役割を果たす看護師の役割は非常に重要で、放射線に対して、正確な知識の習得を必要とする。長崎大学では、教育研究用放射性同位元素取扱施設と医学部・歯学部附属病院放射線部の共催で放射線講習会を実施している。平成12年から現在まで、13回、317名の看護師に実施してきた。この講習会により、看護師は放射線に対する正しい知識を習得でき、放射線に対する無用の不安は減少し、患者に対しても放射線を正確に説明できるようになっ

「医療専門学校での有効な放射化学と放射線化学教育」と題して朝野武美氏（前大阪府立大学）より演者が工夫して執筆した診療放射線技師の国家試験のための放射化学・放射線化学の教科書について紹介があった。その内容は1) 20世紀はじめの放射能・放射線の発見と利用の歴史、2) 医学で利用されるオージェ効果、3) 同位体・同中性子体・同重体と原子核反応との関係、4) 化学と医学における同位体希釈分析、5) 使用済み核燃料の廃棄物処理、6) 放射線量を理解するための4つの基本定数、などである。学生はこれらの事柄について、将来の職業に役立つこととして興味深く勉強できることが授業後のアンケート調査でわかった。

「原爆被災とチェルノブイリ原発事故；国際ヒパクシャ医療協力からの教訓」と題する招待発表が山下俊一氏（長崎大学）より英語で講演があった。チェルノブイリ周辺3国への医療協力は、1990年にはじまり、セミパラチンスクへは1995年にはじまった。東西冷戦の間の放射性降下物の体内摂取による線量の追加及び不安定な経済により、個人線量推定は困難であった。乳児及び成人の放射線影響のさらなる研究が期待され、広島、長崎からの協力が必要である。国際ヒパクシャ医療の我々に対する教訓は、人災に対する備えの重要性を教えている。

「原子力災害から学んだもの」と題する招待コメントが、元放射線影響研究所理事長重松逸造氏によりなされた。原子力災害の中での最悪のものはいうまでもなく原子爆弾の爆発である。1982年に開催された核戦争に関連するWHO委員会は、核戦争の健康影響の処理に近づくことのできる唯一の方法は核戦争の防止であると結論した。原子力災害は原子力発電でも起こり、種々の損失や精神的苦痛を与える。放射線の健康効果は必ずしも正確に評価できるとは限らない。

「医療被ばくによる”がん”発生の問題」が下道国氏（藤田本件衛生大学）によりなされた。2004年2月10日発行の全国紙、読売、朝日新聞に医学雑誌 Lancet の記事として医学利用のがんのリスクの引用があった。両新聞によれば、診断用 X 線は世界より3%高いという。Lancet を参照にしながらがんリスクが考察された。

8.4 Low-Dose Radiation Biological Effects

低線量放射線生物影響

Hiroshi Tanooka 田ノ岡宏

NIRS, 放射線医学総合研究所

放射線の生物影響は数グレイというような大線量では致死作用、発がん作用がみられるが、0.1グレイ以下という線量になると違った様相を示し、生体機能の活性化というような面が見えてくる。このセッションでは、以上の事情をふまえて、8名の演者からそれぞれ違った角度から低線量放射線生物影響の問題点が論じられた。

もと国連科学委員長のヤウオロウスキー氏（ポーランド）の講演は井口道生氏（アルゴンヌ国立研究所）によって代読されたが、チェリノブイリ原子炉事故のあと低線量放射線影響の問題をまとめたときに、なかなか一致した賛同がえられず、違った意見の間にはさまれて苦労されたことがまず述べられた。それほど低線量の生物影響についてはまだいろいろの違った意見が出されている。低線量放射線による適応応答 (Adaptive Response) の項を国連レポートに加えることについては当時反対意見が多かったにも関わらず、直線的に演繹した LNT モデルとは違った面があることを示すデータをまとめることができた経緯が述べられた。放射線のリスク面が強調されてきた中で、低線量影響の新しい面の解明を大きく推進したヤウオロウスキー氏の努力は放射線研究の歴史の中で記念されるものである。

これを受けてベッカー氏 (Radiation Science and Health 副会長、ドイツ) は、目にみえない低線量放射線のリスクに過剰の恐怖心をもつことこそが、実害のあるリスクであることと強調した。これを放射線恐怖症と呼び、それは放射線の正しい知識を与えることによって治療可能である精神的な病気であるとした。

トース女史 (ハンガリー) も放射線恐怖症について触れ、これを治すのには、放射線を実感させることであると述べ、実際にゴム風船を取り出し、これに頭髮をこすって摩擦静電気を与えて空気中ラドンが吸着するのを待って放射能を測定し、いかに自然の空気の中に放射能が含まれているかを実演してみせた。これは大変説得力のある演出であった。

ファイネンデーゲン氏 (デュッセルドルフ大学、ブルックハイブン国立研究所) は、放射線はエネルギー量子であるので、低線量になってもミクロの体積に与えられるエネルギーの密度は変わらず、ヒットの数だけが少なくなるというマイクロドシメトリーの立場から低線量の生物影響を論じ、さらにこのヒットの頻度は自然界に存在する活性酸素由来の損傷が何重もの生体防護機構によって低減する中で、放射線の初期損傷も同様に低減し、幹細胞がヒットされてもがん化する確率は 10^{-14} であるという値を示した。

近藤宗平氏 (大阪大学名誉教授) は、原爆の場合において放射線は子孫に遺伝的影響を

残さない事実をまずあげた。さらに国際放射線防護委員会が示した放射線によるがん死亡頻度が低線量では実際とは食い違って過剰見積もりをしていることを、実際にみられているチェリノブイリ事故後の小児白血病の頻度について示した。さらに、これを説明する理由として、生体には損傷低減化のため備わっている防護機構として、DNA 修復、損傷細胞のアポトーシスによる排除、免疫の働きをあげ、生体の多細胞系では単細胞系よりもさらに複雑で高度な防御機構が働いており、放射線は、少しなら、安全で発がんの危険はないと結んだ。

酒井一夫氏（電力中央研究所）は電力中央研究所が低線量研究プロジェクトとして大学に委託した研究成果および独自の成果をまとめて紹介した。この中ではとくにマウス個体でも低線量放射線に対する適応応答が認められたこと、また同じ線量でも線量率を下げることで発がん効率が著しく低下してそれには低線量放射線による免疫活性化が関与していたという結果を紹介し線量率効果の重要性を強調した。

モハンクマール氏（インド）は原子力のみならず、石油ガス工業からも放射性廃棄物が排出されることを指摘し、ヨーロッパでは原子力に対する放射能の拘束値が 0.01 mSv/year であるのに対し、石油ガス工業からの放射能に対する拘束値が $0.3\text{--}1.0 \text{ mSv/year}$ であるという二重規制の矛盾を、自然放射能と比較して論じ、低線量放射線の健康影響の解明が現在社会において必要とされている大きな課題であると述べた。

モルタザビ氏（イラン）は世界でもっとも自然放射能が高いとされるラムザール（自然放射能の強さが通常の 200 倍）の住民の健康問題について触れ、ここから得られる情報が今後の低線量放射線の健康影響を論じる上で大きな役割を果たすであろうと述べた。

このセッションは放射線の健康影響を理解する上で避けて通ることのできない低線量問題について、これに集中して議論できたことで大きな意義があった。

8.5 Closing Remark of the Symposium

1. An atomic bomb was dropped on Nagasaki City 59 years ago, and many citizens have had extremely hard experiences. In this city, there are many people who are still suffering from serious somatic and mental disorders. We sympathize with these people, especially for HIBAKUSHAS*, and wish to mitigate their mental trauma.

It is extremely regrettable that the discovery of nuclear fission, which is purely an academic achievement, was utilized as a means of such an inhuman purpose. As such, every modern technology can bring harm depending on the way of its utilization. The actual examples are frequently seen in the war, the international or intranational conflicts. It is strongly wished that all humans on Earth should endeavor, on the basis of human love, beyond the region of nation, race, or religion, to live in peace, as friends among themselves.

2. Radiation is one type of energy. It is invisible, and harmful when a high dose is given to human body. Thus the general public has an excessive fear even for its very minute quantities. On the other hand, radiation is very useful for certain purposes including medical and industrial purposes. Since the exhaustion of energy resources and serious environmental problems are foreseen in the near future, it is urgently necessary that the mankind will have the ability of utilizing nuclear energy effectively for the purpose of our survival as long as possible in the future, by knowing its characteristics. For that goal, the education about the correct knowledge on radiation and related nuclear matters should be properly done both in school and in society.

3. Recently, studies on radiation, both on its utilization and on the biological effects, have seen extensive progress. If the correct scientific knowledge on radiation effect achieved by the recent research is broadly appreciated, it must serve effectively for the mitigation of the mental pain of "hibakushas". The fundamental knowledge of radiation and related nuclear matters, which are usually compared with a double-edged sword, should be properly conveyed to many young people and general public. The present symposium has aimed at establishing a standard method of the radiation education. This event was eminently suitable for Nagasaki, which is the place where the Western civilization reached in Japan for the first time and propagated from here to all over Japan.

4. The spirit of "radiation education", to remove unnecessary fears for radiation and to utilize its energy to contribute to the human welfare (economical fulfillment and mitigating mental pains), was first announced internationally in December 1998 in Hayama, Kanagawa Prefecture, and was confirmed in August 2002 in Debrecen, Hungary, and now was reassured in August 2004 in Nagasaki. Since we believe that this spirit deserves to be pursued, we will continue the endeavor for realizing it in the worldwide scale.

Nagasaki, August 26, 2004

Tatsuo Matsuura, Prof. Dr., Secretary General, Organizing Committee of ISRE04

(*note: A hibakusha is a person who was exposed to the atomic-bomb explosion in Hiroshima or Nagasaki and survived the instant blast.)

閉会のことば

1. 長崎は59年前に原爆を落とされ、多くに市民がその難に会われた。そして未だにその精神的苦痛を背負っている多くの方をおられる。われわれは、被災者の方々の苦勞に心から同情するとともに、ヒバクシャの方々の精神的苦痛を少しでも軽減してあげたいと思う。純粋な自然科学的研究という人間の英知の一つの成果である核分裂の発見が、直ちにこのような非人道的目的に使用されたことは極めて遺憾である。このようにあらゆる近代的技術も使い方によっては大きな害をもたらす。その実例は今なお現実に起こっている国家間の紛争である。これを解決するためには、地球上の人達がすべて、人類愛の精神に立って、国家・民族・宗教の違いを超えて仲良く平和に暮らせるよう、努力をすることが強く求められている。
2. 放射線はエネルギーの一種であるが、目に見えず、大量に浴びると危険であるので、一般の方々はそれに対して漠然とした恐怖感を抱いているが、一方において医学などで大いに役立っているものである。今後、エネルギー資源が枯渇する可能性がありまた環境汚染問題で危機に瀕する地球上において、人類が少しでも長く生存できるように、放射線エネルギーの特徴を生かして有効に役立たせる能力を身に着けることが望ましい。それには、正しい科学的知識が学校及び社会においてなされる必要がある。
3. 放射線はその種々の分野における利用とともに、人体影響などに関しても研究が進んでいるが、最近の研究でえられた正しい知識が普及すれば、長崎や広島の高バクシャの方々の苦痛を和らげるのに多少は役に立つはずである。諸刃の剣にもたとえられる放射線という近代技術の基礎的知識を、いかに若い人や一般市民に伝えるかという教育技術を、国際的に著名な専門家も加わった討議によって、標準的な方法を打ち立て、それを国際的に発信することをこのシンポジウムは目指した。このことは、近代文明が日本に始めて伝わってきてその発信地であった歴史を有する長崎にとってふさわしい、画期的な出来事であったかもしれない。
4. 1998年12月に神奈川県葉山、2002年8月ハンガリーDebrecen、2004年8月長崎において国際的な規模で討議された「放射線教育」の精神――放射線に対する一般の恐怖心を除去して、人類の平和と安寧（経済的充足と精神的な不安感の除去）に貢献しようとする理想――は、意義あるものとわれわれは信じるので、それを具体的に実行する活動を今後も世界的な規模において進める努力を続けたい。

2004年8月26日

「第3回放射線教育に関する国際シンポジウム」(ISRE04) 組織委員会

事務局長 松浦辰男

Appendix

Symposium Participants List

Name	Organization	Country
HODGSON, Peter E.	Corpus Christi College, Oxford	England
HODGSON, Peter E. Mrs.		England
BECKER, Klaus	Radiation Science & Health	Germany
FEINENDEGEN, L. E.	Nuclear Medicine, Heinrich-Heine-University	Germany
LAZAR, Istavan	Obudai High School	Hungary
TOTH, Eszter	RAD Lab., National Center for Public Health	Hungary
UJIVARI, Sandor	Comelius Lanczos Gimnasium	Hungary
BHATIA, A.L.	University of Rajasthan	India
BHATIA, A.L. Mrs.		India
CHOUBEY, V.M.	Wadia Institute of Himalayan Geology	India
MOHANKUMAR, N. M.	Indira Gandhi Centre for Atomic Research	India
MORTAZAVI, S.M.J.	Rafsanjan University of Medical Sciences	Iran
ASANO, Takeyoshi	Osaka Pref. University	Japan
ARATANI, Michi	Rokkasho Bunka Kyokai	Japan
ARIMA, Akito	Japan Science Foundation	Japan
AWATA, Takaaki	Naruto University of Education	Japan
CHIBA, Yoshinori	Hitachi, Ltd.	Japan
EDA, Minoru	Aomori University	Japan
ETO, Motokuni	NPO Innovation of Japan	Japan
FUJII, Nobuyuki	Japan Atomic Energy Relations Organization	Japan
FUJITAKA, Kazunobu	National Institute of Radiological Sciences	Japan
FUKUTOKU, Yasuo	Kagoshima University	Japan
FURUYA, Hirotaka	Kyushu University	Japan
HARADA, Saori	Kurume University	Japan
HARADA, Tadanori	Kannon Middle School, Hiroshima	Japan
HARIMA, Yoshiko	CRC Solusions Corp.	Japan
HASEGAWA, Kunihiro	Shizuoka University	Japan
HASHIMOTO, Tetsuo	Niigata University	Japan
HAYASHIDA, Yoshihisa	Japan Nuclear Energy Safety Organization	Japan
HINOKUCHI, Hitoshi	Kagoshima Pref. Inst. For Educational Research	Japan
HIRABAYASHI, Tomomi	Radiation Effect Research Foundation	Japan
HONDA, Yoko	Kurume University	Japan
HORIUCHI, Kimiko	Otsu Women's University	Japan
HOSHI, Yuko	Central Res. Inst. of Electric Power Industry	Japan
IIRI, Yuichi	Japan Atomic Institute Forum, Inc.	Japan
IMAIZUMI, Hideyuki	Japan Nuclear Cycle Development Institute	Japan
IMAKITA, Manami	Kawanishi City Board of Education	Japan
INOUE, Hiroyoshi	Kurume University	Japan
ISHIBASHI, Suomi	Tokyo Electric Power Co., Inc	Japan
ISHIGURO, Ryoji	Hokkaido University	Japan
ISHIKAWA, Isamu	Research Organization for Inform. Sci. & Tec.	Japan
ISHIZAWA, Noboru	Tokyo Electric Power Co., Inc	Japan
IWASAKI, Tamiko	National Institute of Radiological Sciences	Japan
KAMATA, Masahiro	Tokyo Gakugei University	Japan
KANEKO, Masahito	Radiation Effect Association	Japan

KAWAMURA, Shoichi	National Institute of Radiological Sciences	Japan
KIHARA, Mio	Japan Nuclear Cycle Development Institute	Japan
KOGA, Sukehiko	Fujita Health University	Japan
KOIZUMI, Hideaki	Hitachi, Ltd	Japan
KONDO, Sohei	Osaka University	Japan
KOTAKA, Masahiro	Radiation Education Forum	Japan
KUDO, Kazuhiko	Kyushu University	Japan
KUMANO, Yoshisuke	Shizuoka University	Japan
KUROKUI, Seiji	Radiation Education Forum	Japan
KUSHITA, Kouhei	Japan Atomic Energy Research Institute	Japan
MATSUBARA, Junko	Radiation Effect Association	Japan
MATSUDA, Naoki	Nagasaki University	Japan
MATSUOKA, Nobuaki	Kyushu Environmental Evaluation Association	Japan
MATSUURA, Tatsuo	Radiation Education Forum	Japan
MATSUZAWA, Takao	Ibaraki National College of Technology	Japan
MINE, Mariko	Nagasaki University	Japan
MORI, Chizuo	Aichi Institute of Technology	Japan
MURATA, Naoyuki	Kenis Co.	Japan
NAGATAKI, Shigenobu	Japan Radioisotope Association	Japan
NAGATAKI, Yuki		Japan
NAKAGAWA, Sachiko	Okayama University of Science	Japan
NAKAMURA, Mariko	Tottori University	Japan
NAKANISHI, Tomoko	University of Tokyo	Japan
NAKAO, Yuji	Radiation Education Forum	Japan
NARIAI, Hideki	Japan Nuclear Energy Safety Organization	Japan
NISHINA, Kojiro	Aichi Shukutoku University	Japan
OHNO, Shin-ichi	Theoretical Radiation Research Laboratory	Japan
OKAMOTO, Miho	Tokyo Gakugei University	Japan
OKUMURA, Yutaka	Nagasaki University	Japan
ONODERA, Hiroya	Hokkaido Electric Power Co., Inc	Japan
PUSE, Judeza S.	Naruto University of Education	Japan
SAEKI, Kuniko	Akita K-H Univ. Sen. High School, Akita Pref.	Japan
SAITO, Shinzo	Japan Atomic Energy Commission	Japan
SAKAI, Kazuo	Central Res. Inst. of Electric Power Industry	Japan
SAKAMOTO, Koh	Kanazawa Kid's Science Center	Japan
SASAGAWA, Sumiko	Institute for Environmental Sciences	Japan
SASAKI, Yasuhito	National Institute of Radiological Science	Japan
SATO, Mutsuhiro	Nihon Univ., Tohoku High School	Japan
SAYAMA, Erina	Japan Nuclear Cycle Development Institute	Japan
SEKIMOTO, Junko	Radiation Education Forum	Japan
SEKIMOTO, Noboru		Japan
SHIGEMATSU, Itsuzo	Radiation Effects Research Foundation	Japan
SHIMASAKI, Tatsuya	Kumamoto University	Japan
SHIMO, Michikuni	Fujita Health University	Japan
SHISHIDO, Teruko	Tokyo Medical University	Japan
SOGABE, Katsuhiko	Japan Nuclear Energy Safety Organization	Japan
SUGAHARA, Tsutomu	Health Research Foundation	Japan
SUGI, Nobuo	Chubu Atomic Conference	Japan

SUMITA, Kenji	Japan Atomic Energy Relations Organization	Japan
SUNAYASHIKI, Tadashi	Hiroshima International University	Japan
SUYAMA, Akihiko	Radiation Effect Research Foundation	Japan
SUZUKI, Keiji	Nagasaki University	Japan
SUZUKI, Takahiro	Takakura High School, Aichi Pref.	Japan
TADA, Junichiro	Japan Synchrotron Radiation Research Institute	Japan
TAKAGI, Shinji	Radiation Education Forum	Japan
TAKAGI, Yoshio	Togi High School, Ishikawa Pref.	Japan
TAKANO, Hiromi	Hokkaido Educat. Univ. Asahikawa Middle School	Japan
TAKASHIMA, Yoshimasa	Kyushu Environmental Evaluation Association	Japan
TANABE, Hiroshi	Japan Nuclear Fuel Ltd.	Japan
TANAKA, Ryuichi	Radiation Education Forum	Japan
TANAKA, Yasumasa	Gakushuin University	Japan
TANOOKA, Hiroshi	National Institute of Radiological Sciences	Japan
TEZUKA, Fumiko	Japan Nuclear Cycle Development Institute	Japan
TODA, Ichiro	Hokuriku Electric Power Co.	Japan
TSUJI, Makio	Radiation Education Forum	Japan
TSURUOKA, Moriaki	Sapporo Seida High School, Hokkaido	Japan
TSUZUKI, Teruhisa	Kyushu University	Japan
UEDA, Shuzo	Radiation Application Development Association	Japan
USAMI, Kougo	Japan Nuclear Fuel Ltd.	Japan
WATAHIKI, Takafumi	Tsuchiura Daiichi High School, Ibaraki Pref.	Japan
WATANABE, Masami	Nagasaki University	Japan
WATANABE, Noriyuki	Atox Co.	Japan
WATANABE, Tomohiro	Rikkyo Niiza High School	Japan
YAMASAKI, Mariko	Kurume University	Japan
YAMASHITA, Shunichi	Nagasaki University	Japan
YANAGISAWA, Kazuaki	Japan Atomic Energy Research Institute	Japan
YANAGISAWA, Haruyo		Japan
YANAGISAWA, Tsutomu	Japan Nuclear Cycle Development Institute	Japan
EKECHUKWU, Boniface	University Putra Malaysia	Malaysia
JAWOROWSKI, Zbigniew	Central Lab. for Radiological Protection	Poland
COVALSCHI, Valentina	Societatea Nationala Nuclearelectrica SA	Rumania
VATAMANU, Mariana	Societatea Nationala Nuclearelectrica SA	Rumania
PAZSIT, Imre	Chalmers University of Technology	Sweden
CHENG, Kai-Yuan	Chung Tai Institute of Health Sci. & Tec.	Taiwan
HSIEH, Bor-Tsung	Chung Tai Institute of Health Sci. & Tec.	Taiwan
HUANG, Chin-Wang	Chung Yang Christian University	Taiwan
WANITSUKSOMBUT, W.	Office of Atoms for Peace	Thailand
BONNSTETTER, J. R.	University of Nebraska	USA
INOKUTI, Mitio	Argonne National Laboratory	USA
MARRANO, Rich	Crystal Lake South High School	USA