

の点を考慮に入れるべきである。

1) 夜間と昼間 (通常勤務時間と夜間休日) とでは異なる方策である

前に示したが、具体的方策を検討すると、勤務時間中は診療のため患者がアクセスしやすい対応となり、夜間は、特に治療病室は施錠管理できる。こういう実態と考慮すると2つの状況を分けて検討すべきである。

2) 遅延策は常に2以上の物理的方策としない

夜間は、施錠などの物理的方策を実施しやすいが、昼間はそのような方策は採りにくい。

3) 機器ごとの方策事例の検討

日本だけ特異な機器というものはなく、世界ではほぼ同様な機器が使用されている。またほぼ同様な使用方法である。そこで、セキュリティ機能である、検出方策、遅延方策は世界共通となる内容が多いと考えられる。国際機関における検討が望まれる。

4. 輸送規則に定められている核種についてD値が示された。

従来は25核種についてのみD値が示されてきた。密封線源についてはこれで十分であるが、輸送時のセキュリティや施設の総放射能に基づくセキュリティ対策の検討、及び非密封線源のセキュリティ対策について検討するには十分ではなかった。300核種あまりについてD値が示されたことにより、線源の輸出入規制や総合的なセキュリティ対策について、国内法令への取り込みについて検討がしやすくなった。

E 結論

IAEAより、加盟各国に検討資料として Security of Radioactive Sources が出された。この中で、セキュリティの概念と原則が示され、セキュリティの目的、機能が明確になり各国での検討が進むものと考えられる。しかしながら、具体的な各病院での方策の策定となると、従来からの核燃料施設や原子力発電所におけるセキュリティ対策をベースに検討が進んでいるため、病院におけるセキュリティ面での特性を考慮されているものではない。

病院におけるセキュリティ面における特性としては、1) 一般の人が容易に施設に接近できる、2) 患者などに線源に関する情報(位置、機能など)が提供されている、3) 昼間は用意に施設にアクセスできる、などがあげられる。

今後の検討としては、遅延方策、検知方策について、機器に着目したセキュリティ対策を国際的に検討し、その結果を持って各セキュリティグループの目標と方策を策定することが望まれる。

夜間と昼間とは異なる技術的方策となることを考慮する。夜間には一般の患者がアクセスできない方策などは可能である。

一律に、遅延策としては2以上の物理的方策としない。管理的方策である人による監視も認めることが病院の状況にあった対策となる。

F 参考文献

- IAEA Nuclear Security Series DRAFT Security of Radioactive Sources:Guidelines
- IAEA Dangerous quantities of radioactive material (D-values)
IAEA-EPR-D-Values 2006
- DRAFT GUIDANCE ON SECURITY DURING TRANSPORT OF RADIOACTIVE MATERIAL

平成18年度厚生労働科学研究費補助金
分担研究報告書

医療放射線分野における法令整備等
含めた管理体制に関する研究

中長期的に展望する医療放射線の安全規制
に関する研究

平成19年3月

分担研究者 細野 眞

目 次

研究要旨	-----	1
A 研究目的	-----	1
B 研究方法	-----	2
C 研究結果	-----	2
D 考察	-----	4
E 結論	-----	4
參考資料 1 - 3	-----	5
資料資料 4 Draft Recommendations of the International Commission on Radiological Protection		
		— 17

平成18年度厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）
「医療放射線分野における法令整備等含めた管理体制に関する研究」
（主任研究者：油野民雄）

分担研究報告書

「中長期的に展望する医療放射線の安全規制について」

分担研究者 細野 眞 近畿大学高度先端総合医療センター

研究要旨

国際放射線防護委員会（ICRP）は、1990年勧告（Publication 60）以後、経時的にこれを見直し追補報告を公表してきた。これらを整理し再編することにより、新しくもたらされた電離放射線防護に関する生物学的あるいは物理学的知見を取り入れるため、新しい基本勧告を準備し、そのドラフトを2004年に公開した。このドラフトについて意見が公募され、いくつもの国際的な会議、フォーラムにて討議が行われた。このような過程を経てドラフトに対する変更が加えられ、2007年1月には改訂版ドラフトが公表された。（別紙資料）

この新しい基本勧告ドラフトの内容、ドラフトに対する議論の経緯、および新基本勧告ドラフトの医療に関する考え方について分析した。また新基本勧告が我が国の放射線防護体系、とりわけ医療分野の放射線安全にどのように影響を与えるか検討を行った。

研究協力者

並木宣雄 日本メジフィジックス株式会社
藤村洋子 日本メジフィジックス株式会社
堀越亜希子 日本メジフィジックス株式会社
宇佐美公男 近畿大学高度先端総合医療センター
米矢吉宏 近畿大学高度先端総合医療センター

A 研究目的

ICRP は1990年勧告（Publication 60）以来の新しい基本勧告の提唱を検討し、2004年6月にそのドラフトを公表した。ドラフトの意見公募に対して多数のコメントが寄せられ、各地で開催された国際的な会議、フォーラムなどにおいても各分野の専門家や関係者から多くの議論が提供された。2006年6月には改訂版のドラフトが公表され、さらに意見公募、議論を経て2007年1月には再改訂版ドラフトが公表され、再び意見公募が実施された。基本勧告の改訂は終盤にさしかかっていると考えられる。

もともとICRPの基本的な目的は、1990年の勧告の中で以下のように定められた。

「放射線防護の主な目的は、放射線被ばくを生じる有益な行為を過度に制限することなく、人に対する適切な防護基準を提供することである。」

このような以前からICRPの基本的な目的であるとされる被ばくを伴うが便益のある行為を過度に制限することなく適切な放射線防護基準を提供することは新勧告ドラフトにおいても継承されて

いる。さらに1990年勧告（Publication 60）以降Publication 62（1991）からPublication 82（1999）に至るまで10の放射線被ばくの管理にかかわる出版物が公表され、約30種の線量拘束値が提言されてきたが、これらを含むPublication 60以降の多くの出版物、勧告値を整理することも新勧告の目的とされた。

新しい基本勧告についてその概念を検討し、新しく盛り込まれた項目の考察を行い、さらに新基本勧告が実施された場合に我が国の放射線防護体系、とりわけ医療分野の放射線防護にどのように影響を与えるかを国際安全基準（BSS）との関わりを考察しながら評価することを本研究の目的とした。

なお、分担研究のもうひとつの課題として、ICRP Publication 94「非密封放射性核種による治療後の患者の退出」を精査し、翻訳に携わった。

B 研究方法

ICRP がホームページ上に公表した新基本勧告ドラフト（2004年6月、2006年6月、2007年1月）、本分担研究者が参加した OECD/NEA 主催の第3回アジア地域会議（東京、2006年7月）資料、さらに OECD/NEA がホームページ上に公表した第3回アジア地域会議（東京、2006年7月）、北米地域会議（ワシントン DC、2006年8月）、第3回フォーラム（プラハ、2006年10月）の報告を資料として解析した。また、ICRP Publication 94「非密封放射性核種による治療後の患者の退出」を解析した。

C 研究結果

ICRP は1990年勧告以後にもたらされた電離放射線防護に関する科学的知見と社会の発展を踏まえるとして、2004年6月に新基本勧告のドラフトを公表した。これに関してさまざまな国際的あるいは地域的な会議、学会などで議論が行われたと考えられるが、その代表的なもののひとつとして ICRP 新基本勧告案に関して OECD/NEA 主催の会議がいくつか開催されている。第2回アジア地域会議（東京）2004年7月、第3回アジア地域会議（東京、2006年7月）、北米地域会議（ワシントン DC、2006年8月）、第3回フォーラム（プラハ、2006年10月）がこの3年の主たるものである。これらの会議でどのような論点が議論されたか新勧告ドラフトの概要を検討する上で重要であるが、OECD のホームページに2006年開催の3つの会議、東京、ワシントン DC、プラハに関する資料が公開されている。また第3回アジア地域会議には本研究分担者も参加した。

2004年6月にドラフトが公表されてから Roger H. Clarke 氏が委員長を退任し、副委員長であった Lars-Erik Holm 氏が後任者となった。2006年の3つの OECD/NEA 主催会議に共通する Holm 委員長の基調講演は、新勧告ドラフトについて、放射線リスクは大きくは変わっていない、最新の科学的知見を取り入れ、現行の勧告を充実させ簡潔にしたものであること前提として強調した。

プラハの会議の際に NEA の H. Métivier 氏によってなされた総括によれば、東京、ワシントン DC の議論とも、新勧告案が前回より改善されたこと、これまでの経緯を踏まえた正常進化であること、放射線防護のゴールを明示していることに評価を与えた。また東京、ワシントン DC とも線量拘束値が最も大きな関心事のひとつであり、さらに集団線量、prospective か retrospective か、などが

議論された。また東京では、遺伝的影響、等価線量と実効線量、自然放射線、LNT が関心事項であるのに対し、ワシントンDCでは、新勧告導入に伴うコスト、環境保護、廃棄物管理に力点が置かれた。

このようなさまざまな議論を受け、ICRP 内の検討のプロセスを経て、2007年1月12日にはICRPから新しいドラフトが公表されたが、その前文によると、新勧告は以下の特徴を持つ。

- ・実効線量における放射線荷重係数、組織荷重係数を改訂するとともに、放射線に関わる生物学や物理学の科学的新知見に基づき放射線の影響を改訂する。

- ・ICRPの放射線防護の基本原則である正当化、最適化、線量限度の3つはこれを維持し、被ばくをもたらす線源や被ばくを受ける個人にこの基本原則をどのように適用するか明示する。

- ・「行為」と「介入」と言われるような過程に基づいた防護のアプローチは廃止して、線源に関連した同一の原則を制御可能なすべての被ばく状況に適用するという状況に基づいたアプローチに移行する、つまりそれは、計画された(planned)状況、緊急時の(emergency)状況、現存する(existing)状況の3つに分けられる。

- ・これまでICRPが提唱してきた規制された線源からの最大線量であり規制当局からも受け入れられる実効線量と等価線量の個人線量限度は維持する。

- ・防護の最適化の原則を強化してすべての被ばく状況に適用するとともに、計画された状況下で個人線量に制限を設ける線量拘束値を、緊急時や現存の状況下にはレファレンスレベルを設ける。

- ・人間以外の種に対して現在は詳細な放射線防護の考え方がないため、方針を示し大枠を進める。

医療における患者の被ばくに関しては、ドラフトの第7章が当てられており、とりわけ、正当化に関して3つのレベルに渡って提唱されている。第一のレベルは、医療において患者に放射線がもたらす益が害より大きい故に正当化されるという全般的なレベルである。第二はある特定の放射線検査・治療がある国のあるいは国際的な専門家団体によって、規制当局などとの協議のもとに正当化され一般的に認められるというレベルである。第三は実際にある患者に対して病態などに鑑み、その放射線検査・治療が正当化されるというレベルで、これは主治医や放射線科医によって判断される。

医療被ばくの最適化に関しては、診断リファレンスレベルの重要性が謳われ、同時にこれが放射線防護の線量限度値や線量拘束値と混同されないよう注意が促されており、診断リファレンスレベルは専門家団体によって規制当局と協議して定められるのが妥当であることが明示されている。

ICRP新勧告を受けてIAEAの国際安全基準(BSS)がどのように改訂される見通しであるか、第3回アジア地域会議(東京、2006年7月)においてはIAEAのChes Mason氏が、北米地域会議(ワシントンDC、2006年8月)ではIAEAのSigurður M. Magnusson氏が、第3回フォーラム(プラハ、2006年10月)ではIAEAのEliaana Amaral氏が解説を行った。特に関係諸国にとっての大きな関心はICRP Publication 60および従来のBSSと新基本勧告および新しく提唱されるであろうBSSとの整合性である。現時点ではICRP Publication 60および従来のBSSに沿って既に規制体系を構築している国においては大きな規制体系の変更は必要ないのではないかとの見通しが述べられている。

また、ICRP Publication 94「非密封放射性核種による治療後の患者の退出」により、非密封放射性核種による治療後の患者の退出について、理論から実践まで詳細に検討が示されていることがわかった。

D 考察

新勧告のドラフトにおいて従来の勧告および規制体系との継続を強調していることは国際的な支持を得られると考えられる。放射線に関わる生物学や物理学の科学的新知見に基づき放射線荷重係数、組織荷重係数を改訂することは合理的なことである。これまで ICRP が提唱してきた実効線量と等価線量の個人線量限度は維持することも理解が得られやすい。人間以外の種への配慮も環境への関心が高まっている現在では受入れやすいと思われる。

医療における患者の被ばくに関しては、ドラフトの第7章が当てられており、とりわけ、正当化、最適化に関して具体的な提案がなされており、これは従来に勧告やそれを受けた IAEA の BSS に沿って欧州各国で欧州指令書に沿って正当化、最適化の原則が導入されている流れに対応している。正当化について3つのレベルに分けて提唱されているのは、2004年公表のドラフトにおいて2つのレベルの正当化、つまり全般的な正当化と個々の正当化、を示していたよりもより明確に正当化を強調しているものであるが主旨は変わらない。

従来の ICRP Publication 60 および従来の IAEA の BSS に沿って既に規制体系を構築している国々において大きな体系の変更は必要ないであろうとの見通しは歓迎される。しかし実際に我が国でどのような対応が必要になるかは新しい基本勧告と BSS にどの要件が盛り込まれるかに依存すると思われる。一例をあげれば新しい体系の中で線量拘束値が強調されるならば、我が国の法令中にこれを導入することもあり得るかもしれないが、幅広く関係者の意向を集約することが求められるであろう。医療分野の介護者等の線量拘束値については、これを何らかの形で法令に取り入れそれに基づいて行為基準、ガイドラインなどを定めて、医療現場で適正に運用することが望ましい。また、正当化や最適化については我が国の法令中にその趣旨は既にあるものの明確な規定はないと思われ、これを法令で扱うのか専門家団体や学術団体のガイドライン等で扱うのかなども含めて対応を求められるであろう。その際、国内の医療放射線に関わる諸団体が連絡を密にして統一した提案を行うことが重要であると考えられた。

なお、ICRP Publication 94「非密封放射性核種による治療後の患者の退出」を解析し、非密封放射性核種による治療後の患者の退出について、理論から実践まで詳細に記述されていることがわかった。ヨード-131 を中心として述べられているが、さまざまな核種について応用ができ、今後この分野の基本文献となると思われた。

E 結論

2004年6月に公表され、議論を経て2007年1月に再改訂版ドラフトが示された ICRP 新勧告ドラフトは1990年勧告(Publication 60)以後公表された ICRP の追補報告を整理し、従来の勧告との継承性を保ちながら概念の整理を行い、合理的で妥当かつ簡潔で明解な勧告を目指していると判断される。医療被ばくに関しては、現在欧州などで進められている正当化や最適化の方向に沿って勧告がなされていると考えられ、従来の国際動向との継続性がある。したがって、我が国の医療放射線利用に関しては、正当化や最適化の方策を法令、ガイドライン、手順書などを通じて関係者が明確に定めることが今後の課題であろう。

- 参考資料1 第3回アジア地域会議（東京、2006年7月）プログラム
参考資料2 北米地域会議（ワシントンDC、2006年8月）プログラム
参考資料3 第3回フォーラム（プラハ、2006年10月）プログラム
参考資料4 ICRP 新基本勧告ドラフト（2007年1月）

参考資料1

第3回NEA/ICRP アジア地域会議（東京、2006年7月）

NEA/ICRP Forum on the Evolution of the System of Radiation Protection
Tokyo, Japan 5-6 July 2006

Presentations

Wednesday 5 July 2006

Welcome and Forum opening

09:30

Welcome address Dr. Shizuyo KUSUMI Commissioner of NSC, Japan Dr. Kimihiko ODA
Director-General of Science and Technology Policy Bureau, MEXT, Japan

09:50

Welcome address and expectations of the NEA

Dr. Gail H. MARCUS

Deputy Director-General

OECD Nuclear Energy Agency

Session 1: *The New ICRP General Recommendations*

Chair: Dr. Yasuhito SASAKI, M. D., Ph. D.

Co-Chair: Mr. Jacques LOCHARD

10:00

The New ICRP System of Radiological Protection

Dr. Lars-Erik HOLM

Chair, International Commission on Radiological Protection

11:30

Views on the New ICRP Recommendations Focusing on the Radiation Effects

Dr. Ohtsura NIWA

Kyoto University, Radiation Biology Center

12:10

Views on the New ICRP Recommendations Focusing on the Doses from Radiation Exposure

Dr. Nobuhito ISHIGURE, Nagoya University

Session 1 (contd.): *The New ICRP General Recommendations*

Views on the New ICRP Recommendations focusing on the Optimisation of Protection and
Individual Dose Limits

Dr. Toshiso KOSAKO University of Tokyo

Views on the New ICRP Recommendations: Dose Constraints and Dose Limits
Dr. Michiaki KAI Oita University of Nursing and Health Sciences

Session 2: *Views from Regulatory Authorities on the draft ICRP Recommendations*

Chair: Mr. Sigurdur MAGNUSSON

Co-Chair: Dr. Toshiso KOSAKO

Views from the Japanese Regulatory Authority

15:00

Dr. Yasuo KIRYU

Director for Radiation Protection Policy MEXT, Japan

Dr. Hiroshi KUNIYOSHI

Director Radiation Protection and Accident Management Division NSC Secretariat, Japan

15:45

Views from the Korean Regulatory Authority

Dr. Ho-Sin CHOI,

Director, Radiation Safety Regulation Division

Korea Institute of Nuclear Safety (KINS)

16:45

Views from Australian Regulatory Authority

Mr. Peter A. BURNS,

Director, Environmental Radiation Health Branch

Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA)

Views from Chinese Regulatory Authority

Dr. Zi QIANG PAN

Science and Technology Commission

China Atomic Energy Authority (CAEA)

Dr. Yihua XIA

Department of Health Physics

China Institute of Atomic Energy (CIAE)

Views from Indonesia

Dr. Taswanda TARYO

Director of the Center for Dissemination of Nuclear and Science Technology

Indonesia National Nuclear Energy Agency (BATAN)

Thursday, 6 July 2006

Session 3 : *Views from the Japanese Nuclear Industry and Radiation Protection Professionals
on the Draft ICRP Recommendations*

Chair: Dr. Yoshiharu YONEKURA

Co-Chair: Dr. Ho-Sin CHOI

9:30

Views from Japanese Industry

Mr. Sakae MUTO

Deputy Director-General of Nuclear Environment Task Force

Federation of Electric Power Companies

10:00

Views from Radiation Protection Professionals

Dr. Keiji ODA

Chair of Committee for International Correspondence,

Japan Health Physics Society (JHPS)

10:30

Views from the Medical Profession (JRS; Japan Radiological Society)

Dr. Tsuneo ISHIGUCHI

Aichi Medical University

Session 4 : Special Session on the International Basic Safety Standards

Chair: Yoshiharu YONEKURA Ph. D. (NIRS)

Implications of the new ICRP system of Radiological Protection for the International Basic Safety Standards

Dr. Ches MASON

Radiation Protection Group, International Atomic Energy Agency (IAEA)

Former Chairperson of Radiation Safety Standards Committee (RASSC)

Session 5: Panel Discussion

Topic: How can new ICRP Recommendations best help to assure public and worker health and safety?

Moderator: Dr. Hans RIOTTE

13:30

Panel members: Dr. Ho-Sin CHOI (KINS) Dr. Lars-Erik HOLM (ICRP Chair) Mr. Peter A. BURNS (ARPANSA) Dr. Taswanda TARYO (BATAN) Dr. Zi Qiang PAN (CAEA) Mr. Sakae MUTO (FEPC) Dr. Nobuyuki SUGIURA (JHPS) Dr. Tsuneo ISHIGUCHI (JRS) Mr. Yasuhiro AWATSUJI (Deputy Director, Nuclear Safety Division, MEXT)

Session 6: Synthesis of the Meeting

14:45

Chair: Dr. Yasuhiro YAMAGUCHI

Summary of Key Points

Prof. Henri METIVIER, Conference Rapporteur

15:00

The Asian Perspective

Mr. Tsutomu UEKI,

Director of Nuclear Safety Division,
Science and Technology Policy Bureau,

MEXT, Japan

15:15

Implications for ICRP Developments

Dr. Lars-Erik HOLM

15:45

Closure of the Meeting

Dr. Gail H. MARCUS

参考資料2

NEA/ICRP北米地域会議（ワシントンDC、2006年8月）

NEA/ICRP Forum on the Evolution of the System of Radiation Protection

Washington DC, 28-29 August 2000

Programme

Monday, 28 August 2006

Conference Chair: Martin J. Virgilio, Deputy Executive Director for Materials, Research, and State and Compliance Programs, U. S. NRC

Welcome and forum opening

9:00

Welcome address

Commissioner Peter B. Lyons United States Nuclear Regulatory Commission

9:20

Welcome address, presentation of relevant NEA goals and activities

Luis Echivarrri

Director General OECD Nuclear Energy Agency

9:40

Setting the Scene: Radiological Protection – Where Are We?

Jacques Lochard

Chair NEA Committee on Radiation Protection and Public Health

Session 1

International Radiological Protection Recommendations

10:00

The 2006 ICRP Recommendations on Radiological Protection

Lars-Erik Holm

Chair International Commission on Radiological Protection

11:20

Dialogue with the ICRP Chair: Questions and Answers for Clarification of ICRP Concepts and Approaches

Session 2

Views from Regulatory Authorities on the Draft ICRP Recommendations

Chair: Martin J. Virgilio

13:30

Views from the US Nuclear Regulatory Commission

Jack R. Strosnider Director, Office of Nuclear Material Safety and Safeguards United States Nuclear Regulatory Commission

13:45

Views from the US Environmental Protection Agency Elizabeth Cotsworth Director Office of Radiation and Indoor Air

14:00

Views from the US Department of Energy

C. Russell H. Shearer Acting Assistant Secretary Office of Environment, Safety and Health

14:15

Views from the Canadian Nuclear Safety Commission

Ramzi Jammal Director General Directorate of Nuclear Substances Regulation

14:30

Views from Health Canada

Jack Cornett

Director Radiation Protection TBD

14:45

Views from the Mexican National Commission on Nuclear Safety and Safeguards

15:00

Moderated Panel Discussion:

How can new ICRP recommendations best address the needs of radiological protection regulators?

16:00

Session 3

Panel Discussion

From the viewpoint of industries and other stakeholders, what are the applications and implications of the ICRP recommendations to issues in How can the ICRP and industries using or exposed to radiation best work together to assure protection of workers and the public?

Panel Members:

·Ralph Anderson, Nuclear Energy Institute

·Tod Newkirk, Nuclear Workers

·Kate Roughan, Amersham International

·Robin Manley, Canadian Nuclear Association

·Michael D. Seymour, U. S. Occupational Safety and Health Administration

·Judith Johnsrud, Environmental Coalition on Nuclear Power, Sierra Club

16:30

Implication of the new ICRP system of Radiological Protection for the International Basic Safety Standards

Sigurður M. Magnusson

Chair, IAEA Radiation Advisory Safety Standards Committee

17:00

Moderated Discussion

Tuesday, 29 August 2006

09:00

Implications of the New ICRP System of Radiological Protection for the International Basic Safety Standards

Sigurdur Magnusson

Chair, IAEA, Radiation Advisory Safety Standards Committee (RASSC Chair)

09:20

Moderated Discussion of International Implications

Session 4

Panel Discussion

From the viewpoint of professional and scientific organizations, what are the applications and implications of the ICRP recommendations How can the ICRP and professional and scientific radiological protection organisations best work together to help interpret and implement ICRP recommendations?

Panel Members :

·Kelly Classic, Health Physics Society

·Kenneth Kase, National Council on Radiation Protection and Measurements

·Barbara Hamrick, Organization of Agreement States

·Mike Gray, Canadian Radiation Protection Association

10:20

Brief Presentations by Panel Members: Issues of Importance

10:50

Moderated Discussion

11:45

Session 5

Panel Discussion

From the viewpoint of the health community, what are the applications and implications

·Kimberly Applegatge, American College of Radiology

·John McCrohan Jr., U. S. Food and Drug Administration

·Robert L. Dixon, American Association of Physicists in Medicine Leonard Smith, Council of

Radionuclides and Radiopharmaceuticals, Inc.

- Edgar Bailey, Advisory Committee on Medical Uses of Isotopes
- Debra McBaugh, Conference of Radiation Control Program Directors
- Wayne Tiefenbach, Canadian Federal-Provincial-Territorial Radiation Protection Committee
- Gerald Hanson, Pan American Health Organization

13:00

Appropriate Use of Appropriate Use of Medical Imaging Tests Medical Imaging Tests

Kimberly E. Applegate MD, Indiana University Indiana University Riley Hospital for Children
Potential Impact of ICRP 2006 Potential Impact of ICRP 2006 Draft

Edgar D. Bailey P.E., CHP, ACMUI

American Association of Physicists American Association of Physicists in Medicine (AAPM)
Comments on in Medicine (AAPM) Comments on ICRP Recommendations ICRP Recommendations Robert
L. Dixon, Ph.D., FAAPM, FACR Professor, Dept. of Radiology Wake Forest University School of
Medicine Winston-Salem, NC

Conference of Radiation Control Program Directors, Inc. (CRCPD) Debra McBaugh,
CHP Past-Chair CRCPD

FDA Views on ICRP Draft Recommendations John L. McCrohan Deputy Director Office of
Communication, Education and Radiation Programs Center for Devices and Radiological Health
CORAR Comments on Draft Recommendations of the ICRPD Leonard R. Smith

Applications and implications with respect to patient and public health and safety Wayne
Tiefenbach Canadian Federal-Provincial-Territorial Radiation Protection Committee

13:30

Moderated Discussion

Session 6

Panel Discussion

What are the applications and implications of the How can the ICRP recommendations and O
rganisations dealing with to issues in waste management and environmental protection
decommissioning issues best work together to help interpret and implement ICRP
recommendations?

Panel Members:

- Margaret Federline, NEA Radioactive Waste Management Committee
- Michael T. Ryan, Advisory Committee on Nuclear Waste
- B. John Garrick, Nuclear Waste Technical Review Board
- Diane D'Arrigo, Nuclear Information and Resource Service

14:30

Implications of ICRP Recommendations for Waste by the NEA Radioactive Waste Management
Committee (RWMC) Preliminary Comments

Margaret V. Federline, Chair, NEA RWMC

Observations on the Draft ICRP 2006 Proposals

Michael Ryan, ACNW

15:00

Moderated Discussion

Session 7

Synthesis of the Meeting

Chair: Martin J. Virgilio

16:30

Summary of Key Findings of Workshop

Henri Metivier Conference Rapporteur

17:00

Moderated Discussion of Key Findings

17:30

Implications for CRPPH Developments Jacques Lochard CRPPH Chair

17:45

Implications for ICRP Developments

Lars-Erik Holm

ICRP Chair

18:00

Closure of the Meeting Takanori Tanaka NEA Deputy Director for Safety and Regulation

参考資料3

第3回NEA/ICRPフォーラム（プラハ、2006年10月）

NEA/ICRP Forum on the Evolution of the System of Radiation Protection

Prague, Czech Republic, 24-25 October 2006

Tuesday, 24 October 2006

Welcome and forum opening

9:00

Welcome address from the SUJB

Dana DRABOVA, Chair State Office for Nuclear Safety

9:15

Welcome address and expectations of the NEA Gail H. Marcus, Deputy Director General OECD
Nuclear Energy Agency

Session 1

Stakeholder Assessment of the ICRP 2006 general recommendations

Chair: Jacques Lochard

9:30

Summary of the Asian and North American Regional Conferences Henri Metivier, Rapporteur

9:50

Key implications of the new ICRP recommendations – contribution of the CRPPH expert group on the implications of ICRP recommendations (EGIR)

Sigurdur Magnusson, EGIR Chair

Session 2

The ICRP 2006 general recommendations

Chair: Karla Petrova

10:30

The 2006 ICRP Recommendations on Radiological Protection

Lars-Erik Holm, ICRP Chair

11:15

Questions and Discussion

13:30

Application of ICRP Recommendations to Planned Situations

John Cooper, ICRP Committee 4 Member

13:50

Application of ICRP Recommendations to Existing Situations

Annie Sugier, ICRP Committee 4 Chair

14:10

Application of ICRP Recommendations to Emergency Situations

Wolfgang Weiss, ICRP Committee 4 Member

Breakout sessions

Understanding key aspects of the ICRP general recommendations

15:00–18:00

The following Breakout Sessions will meet in parallel

Breakout session 1

Application of ICRP Recommendations to Planned Situations

Moderator: André Jouve

Breakout session 2

Application of ICRP Recommendations to Existing Situations

Moderator: Gerald Kirchner

Breakout session 3

Application of ICRP Recommendations to Emergency Situations

Moderator: Patrick Smeesters

Wednesday, 25 October 2006

Session 3 Summary of Breakout Sessions Chair: Sigurdur Magnusson

09:00

Summary report from breakout session 1

Speaker: André Jouve

09:20

Summary report from breakout session 2

Speaker: Gerald Kirchner

09:40

Summary report from breakout session 3

Speaker: Patrick Smeesters

Session 4

Stakeholder views on the implications of the ICRP recommendations Chair: Ann McGarry

10:00

Views from Regulatory Authorities

Dana Drabova Czech Republic

10:20

Views from Regulatory Authorities

Hans Henning Landfermann Germany

11:00

Views from Regulatory Authorities

Jean-Luc Lachaume

France

11:20

Views from the nuclear industry

Sylvain Saint Pierre

World Nuclear Association

11:40

Views from the World Information Service on Energy (WISE-Paris)

Yves Marignac

President, WISE Paris

Session 5

Views from International Organisations on the Implications of the ICRP recommendations

Chair: Wolfgang Weiss

13:30

Views and Implications for the IAEA: Future developments of the International Basic Safety Standards

Eliana Amaral IAEA

13:50

Views and Implications for the EC: Future developments of the European Basic Safety Standard Directive

Stefan Mundigl, European Commission

Patrick Smeesters, Article 31 Group of Experts

14:20

Views and Implications for the ILO: Future developments of the International Labour Convention

Shengli Niu ILO

Session 6

Synthesis of the forum Chairs: Jacques Lochard and Lars-Erik Holm

15:00

Summary of key issues of the meeting

Henri Metivier (Rapporteur)

15:20

Key Forum Messages for the ICRP

Lars-Erik Holm

15:30

Lessons from the NEA/ICRP dialogue

Jacques Lochard

15:40

Closure of the 3rd NEA/ICRP Forum on
The International System of Radiological Protection

Takanori Tanaka

Deputy Director for Safety and Regulation

OECD Nuclear Energy Agency

DRAFT RECOMMENDATIONS OF THE INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION

ABSTRACT

[This dummy will be replaced by abstract text and a page break]

EDITORIAL

[This dummy will be replaced by editorial text and a page break]

TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT	1
EDITORIAL	1
TABLE OF CONTENTS	1
PREFACE	3
EXECUTIVE SUMMARY	5
1. INTRODUCTION	6
1.1. The history of the Commission	6
1.2. The development of the Commission's recommendations	6
1.3. Structure of the Recommendations	10
2. THE AIMS AND SCOPE OF THE RECOMMENDATIONS	12
2.1. The aims of the Recommendations	12
2.2. The structure of the system of protection	13
2.3. The scope of the Recommendations	16
2.4. Exclusion and exemption	17
3. BIOLOGICAL ASPECTS OF RADIOLOGICAL PROTECTION	19
3.1 The induction of tissue reactions (deterministic effects)	19
3.2 The induction of late-expressing health effects of radiation (stochastic effects)	20
3.3 The induction of diseases other than cancer	27
4. QUANTITIES USED IN RADIOLOGICAL PROTECTION	28
4.1. Introduction	28
4.2. Considerations of health effects	28
4.3. Dose quantities	29
4.4. Assessment of radiation exposure	37
4.5. Uncertainties and judgements	43
5. THE SYSTEM OF RADIOLOGICAL PROTECTION OF HUMANS	45
5.1. The definition of a source	46
5.2. Types of exposure situations	46
5.3. Categories of exposure	47
5.4. The identification of the exposed individuals	48
5.5. Levels of radiological protection	50
5.6. The principles of radiological protection	51
5.7. Justification	52
5.8. Optimisation of protection	54
5.9. Dose constraints and reference levels	57