会期：平成10年 4 月 9 日

会場：ポートピアホテル

ICRP勧告の国内法令取り入れをめぐって

菊地 透

自治医科大学RIセンター

Recent Tendency of New Radiation Protection Law by ICRP-1990 Recommendation

Toru Kikuchi

Jichi Medical School Radioisotope Center

1. はじめに

1998年は、キュリー夫妻がラジウムを発見して100周年であり、1928年に第2回国際放射線医学会議の下部組織として、ICRPの前身である「国際X線およびラジウム防護委員会(IXRP)」が設立して70周年である。そして、今年はICRP 1990年勧告(Pub. 60)の国内法令の取り入れに関して、すでに放射線審議会基本部会中間報告(案)が、1997年6月に公表され広く国民からの意見を踏まえ、近日中には放射線審議会から関係行政機関の長への意見具申として、関係行政庁での具体的な国内法令取り入れの検討が行われる年である。

今回は、わが国の放射線防護関係法令へのICRP 1990年勧告取り入れに關しての状況とその基本的事項を紹介し、21世紀における医療領域における放射線安全規制について検討したので報告する。

2. ICRP勧告と国内法令の経緯

わが国における放射線防護関係法令は、1937年に内務省令として「診療用エックス線装置取締規則」が制定され、さらに内務省衛生局長通達として「診療用エックス線装置取締規則施行に関する件」が発せられてたのが最初である。この時にも、1928年に設立したICRPの前身である国際X線およびラジウム防護委員会報告とすでに欧米諸外国の規制を取り入れて制定している。現行の医療法施行規則は1948年に制定されているが、1950年に第6回国際放射線医学会議で「国際X線およびラジウム防護委員会」の名称が「国際放射線防護委員会(ICRP)」に変更した勧告を基に、1957年に「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」が制定され、わが国における放射線防護の関係法令が整備された。

また、ICRP勧告とわが国の放射線防護関係法令との関係は、1958年のICRP勧告(Pub. 1)を基に、1960年に法令改正が行われ、1959年のICRP勧告(Pub. 6)を基に、1966年にも法令改正が行われた。なお、1966年

のICRP勧告(Pub. 9)は、1976年に放射線審議会で法令改正として検討されたが、1977年のICRP勧告(Pub. 26)を待って、Pub. 26を基に1989年の平成元年に大幅な法令改正が行われたことは、記憶に新しいことである。

3. ICRP勧告の取り入れの意義

国際放射線防護委員会は、International Commission on Radiological Protectionが正式名称で、通称ICRPと呼ばれている。このICRPの活動は、主委員会のもとに四つの専門委員会で構成され、ICRP勧告は最近の科学的な放射線影響、放射線防護情報を基に作成され、国際的にも権威あるものとして認められている。なお、この勧告は各国の放射線防護関係の法規制上の基本原則に取り入れられている。また、参考とすべき放射線防護の運用基準の基礎として高く評価されている。

したがって、わが国の放射線防護関係法令の基本的な基準として尊重されており、放射線審議会が1958年に科学技術庁長官の諮問機関として発足してから、放射線審議会においてICRP勧告が行われたつど、放射線安全管理の改善として国内法令への取り入れに關して審議し、意見具申を行っている。また、これらの放射線防護の法令改正事項に關して審議会で諮問し、答申している。

今回のICRP 1990年勧告取り入れに關する審議状況について、近日中に関係行政機関の長に意見具申が行われ、1、2年のうちにICRP勧告の取り入れに伴う法令改正が公布される予定である。なお、諸外国におけるICRP勧告の法令取り入れ状況は各国において異なり、最近の諸外国の状況では、自国に放射線防護関係機関が充実している英国、米国、フランス等ではICRP勧告を積極的に取り入れる傾向は減少している。また、取り入れを積極的に行っている諸外国でも全面的に取り入れることよりは、ICRP勧告を参考にそれぞれの国の放射線利用形態や安全管理体制を考慮した検討が行われている。

わが国では40年間以上も放射線防護関係法令に関しては、ある意味では世界の優等生としてICRP勧告を取り入れることを前提に導入してきている。今回のICRP 1990年勧告に関しても、積極的に国内法令に取り入れることを前提条件として検討されてきた帰来がある。

4. ICRP 1990年勧告の取り入れの検討

わが国の関係法令へのICRP 1990年勧告の取り入れの検討については、1991年3月に放射線審議会基本部会打合会においてスタートしている。1992年10月には、すでに法令への取り入れを早急に検討すべき項目とその他の長期的検討項目として「ICRP 1990年勧告(Pub. 60)の審議状況について(中間報告)」をまとめた。その検討項目について、三つの分科会を設置し、さらに1994年6月に新たな体制の三つの分科会で検討を行ってきた。

1995年7月からは、放射線審議会基本部会として、分科会の検討を踏まえ、1997年6月に「ICRP 1990年勧告(Pub. 60)の国内制度等への取り入れに関する審議状況について(中間報告(案))」が公表された。また、1997年2月に放射線審議会は、放射線の防護に拘わる情報を公開することの重要性に鑑み、会議の議事、議事録および会議資料は原則公開することで、審議の透明性を確保するとともに、国民の参加を図るために放射線審議会を公開している。したがって、放射線審議会第68回基本部会から最近の第76回基本部会(1998年2月)までの審議内容はすでに公開されており、科学技術庁のホームページの中で、<http://www.sta.go.jp/shingi/houshasen/index.htm>にアクセスすれば誰でもが見ることができる。なお、この1997年6月の中間報告(案)もインターネットを介して多くの国民からの意見募集を行い、1カ月間の公募で520名から1,243件の意見が寄せられた。

5. ICRP勧告の国内法令取り入れの要点

5-1 用語とその変更

- ①用語の定義、具体的な意味を明確な形で示すことにより、解釈をめぐる混乱を少なくする。たとえば「線量当量」「1cm線量当量」等の使い方を明確にする。
- ②用語の変更：実効線量当量は「実効線量」に、また組織線量当量は「等価線量」にする。

5-2 職業被曝の線量限度

- ①実効線量当量の50mSv/年を、「100mSv/5年間およびいかなる1年間にも50mSvを超えない」こととする。また、単年度20mSvを超えない場合に

は、単年度管理の体系を残し、単年度20mSvを超えた場合は、特別な場合として5年間管理を行う。

- ②組織線量当量の目の水晶体150mSv/年、これ以外の組織150mSv/年を、組織等価線量として、水晶体150mSv/年、皮膚および手および足について500mSv/年の単年度管理にする。
- ③女性の場合として特別に女性の腹部について13mSv/3カ月間を「5mSv/3カ月間」にする。なお、特別の限度の適用が不適切である旨を女性作業者が事業者へ申告した場合は、特別な線量限度は適用しない。
- ④妊娠している胎児に対する限度は、妊娠と診断されたときから出産まで腹部表面で10mSvを、妊娠を申告したときから出産までの間につき、外部被曝で「腹部表面の等価線量限度で2mSv」とする。また、内部被曝で「年摂取限度の約1/20」とする。

5-3 作業場所について

- ①管理区域境界の外部放射線は300 μ Sv/週(3.75mSv/3カ月)を、「1.3mSv/3カ月」とする。また、空気中の放射性濃度も「1.3mSv/3カ月相当」とする。表面汚染密度は変更なし。
- ②指定区域の設定として、「監視区域」(作業条件は監視のもとにあるが、通常は特別な手順を必要としない区域)を法令上導入することを検討する。
- ③管理区域の外側で作業する者の被曝は、1mSv/年と公衆の線量限度以下にする。

5-4 公衆被曝の線量限度

- ①実効線量は1mSv/年とする。また、特殊な状況下では5mSv/5年間を超えない仕組みができている場合においては、単一年において1mSvよりも高い補助的な限度が可能とし、病室等の線量規制値に検討する。
- ②組織線量当量の目の水晶体は15mSv/年、皮膚および手および足については50mSv/年を担保する。

5-5 自然放射線源による被曝

- ①作業場所のラドンについて実態把握を行い、一定の線量レベルを超える場合には、「ラドンに注意が必要な作業場所」として特定し、対応を考える。
- ②航空乗務員への対応も実態把握を行い、一定の線量レベルを超える場合には適切な管理を行う必要がある。また、宇宙飛行については別途慎重に検討する。

5-6 志願者および介助者に対する被曝

- ① 志願者の被曝は、本人の直接の利益を意図していない研究目的であることの行為を承知のうえで、自発的に受ける者の被曝をいい、医療被曝とする。
- ② 介助者の被曝は、診断または治療中の患者(在宅を含む)の介助を行う者で、本人自身には直接の便益がないことを承知のうえで、自発的に受ける者の被曝をいい、医療被曝とする。
- ③ 志願者および介助者の被曝の低減化に努め、線量拘束値等を別途検討する。

5-7 保健サービス

関係法令の間に相違点が生じており、放射線影響に関する知見、産業・衛生の実態を踏まえて、健康診断の必要性、検査項目、頻度等を見直すための検討委員会を設置する。また、健康管理医によるカウンセリングを確保する。

5-8 その他

- ① 緊急被曝は、実効線量で100mSv、眼の水晶体は300mSv、皮膚については1,000mSvとする。なお、妊娠している場合および妊娠の可能性がある場合は、緊急時作業に就かせない。
- ② 緊急時における公衆の防護のための介入レベルは、法令で規程する性格でない。また、国際貿易による食品の介入レベルにおいては国際的動向を見据えて対応する。
- ③ 記録の保存は、規制の遵守の証明等に重要であり、良好な管理状況が維持されているかの実証に必要である。また、測定方法において測定器と用具は「放射線測定器」と広義な表現とし、記録レベルについてのガイドラインを作成し対応する。
- ④ 管理組織の基本事項は法令で定めるが、具体的な細かい事項についてはガイドライン等で作成し対応する。

6. ICRP勧告以外の法規制上の対応

最近の医療放射線利用を取り巻く問題等を厚生省に「医療放射線安全管理に関する検討会」を平成10年1月に設置し検討している。この検討会のおもな法令取り入れ等に関する検討事項は次のとおりである。

- ① 在宅医療の推進：在宅医療におけるエックス線撮

影(携帯型X線装置)

- ② 放射性医薬品を用いた放射線治療における防護の適正化(^{131}I , ^{89}Sr 等)
- ③ 規制緩和の推進：法規制の一元化、管理の合理化
- ④ 新しい医療技術への対応：核医学用吸収補正線源、血管内放射線治療線源等の利用

7. 今後の対応

今回のICRP 1996年勧告の国内法令への取り入れに伴い、医療機関において大きな検討事項としては、職業被曝に関する線量限度の引き下げと、妊娠した女性の取り扱い、そして管理区域の設定基準が1/3に大幅に引き下がることである。特に、管理区域の境界の数値基準については、現行では職業被曝の線量限度の3/10を用いて、 $300\mu\text{Sv}/\text{週}$ としていたが、ICRP 1990年勧告では、操業管理者によって設計段階または操業経験と判断に基づき、それぞれの場所で決定されるべきで設定基準となる数値は示されていない。しかし、管理区域設定が放射線管理の基本事項の一つであり、その設定の目安となる数値を提示することが管理実務上実際的であることから、公衆被曝の線量限度を考慮して、法令で一律の基準として1.3mSv/3カ月が提示された。

この管理区域の設定基準は、放射線施設の遮へい計算評価としてすでに長く運用されており、今回の1/3の設定基準により、より合理的な遮へい計算評価の見直しが重要である。なお、従来から放射線に対する施設・設備の能力評価は、過度な安全側評価が推奨される傾向が強く、このような過剰すぎる安全評価は、過大な設備投資として有限な資源を無駄にし、さらには一般公衆に対して不要な不安と混乱を招くものと考えられる。今後の対応として、長年の放射線管理の経験と実績を踏まえ、科学的根拠に基づく遮へい計算評価の見直しが不可欠である。

具体的な見直し事項としては、①線源の発生条件、②人の立ち入る時間や居住係数、③照射方向の利用率、④評価位置と距離の設定等が検討されるべきである。なお、少なくとも現行の施設において、従事者および公衆の被曝が十分に線量限度以下に担保され安全に利用されている施設において、さらに過剰な遮へい強化がしいられないように、医療機関における管理の実績と測定データを蓄積し、合理的な遮へい計算評価等を検討することが重要であると考えられる。