

放射線科学研究連絡委員会報告

保健物理学の「共同研究・教育拠点」の整備について

平成6年6月27日

日本学術会議（第15期）

放射線科学研究連絡委員会

この報告は、第15期日本学術会議放射線科学研究連絡委員会の審議結果を取り
まとめて発表するものである。

| | | |
|-----|-------|-------------------------------|
| 委員長 | 武部 啓 | (京都大学医学部教授) |
| 幹事 | 岡田 重文 | (東京大学名誉教授) |
| | 加藤 和明 | (高エネルギー物理学研究所放射線安全管理センター教授) |
| | 嶋 昭紘 | (東京大学理学部教授) |
| 委員 | 安斎 育郎 | (立命館大学国際関係学部教授 [平成6年3月31日まで]) |
| | 川島 勝弘 | (放射線医学総合研究所特別研究員) |
| | 古賀 佑彦 | (藤田保健衛生大学医学部教授 [平成6年4月1日より]) |
| | 関口 忠 | (第4部会員、東京大学名誉教授) |
| | 田中 栄一 | (浜松ホトニクス株式会社取締役) |
| | 田ノ岡 宏 | (国立がんセンター研究所客員研究員) |
| | 田畑 米穂 | (東京大学名誉教授) |
| | 滝澤 行雄 | (秋田大学医学部教授) |
| | 辻本 忠 | (京都大学原子炉実験所助教授) |

保健物理学の「共同研究・教育拠点」の整備について

1. 保健物理学の内容

保健物理学とは、放射線の防護に関する科学を意味する Health Physics の訳語である。このように、些か「体を表さない」名称となっているのは、その誕生が、第2次世界大戦時に核兵器の開発に関連していたために、敢えてそのように命名されたという事情があるからである。海外では既に多くの機関で Health Physics を Radiation Protection に変えている。日本保健物理学会でも名称変更の検討を続けているが、長年馴染んできたものであるだけに、慣性力も強く、現在賛否両論相半ばしているのが実状である。

保健物理学が対象とする放射線としては、電離性の放射線、いわゆる電離放射線が主体であったが、近年、非電離性の放射線、非電離放射線（NIR = non ionizing radiation）まで研究の対象が拡大されてきており、保健物理学の学会の国際的連盟である IRPA（国際放射線防護学会 International Radiation Protection Association、日本学術会議が加入している ICSU（国際学術連合会議）の構成員）の定款にはこのことが明記されている。

2. 保健物理学の重要性

科学技術の進展に伴い、放射線を取り扱う施設の数も規模も大幅に増大してきた。即ち、わが国において電力の30%を賄う迄に至った原子力発電の推進に加え、多種多様の加速器が建設され、放射性同位元素やX線発生装置等の放射線源の数も増えてきたのである。科学技術庁の放射線利用統計によると、放射性同位元素並びに放射線発生装置にかかる許可事業所の数は、1977年末に3498であったものが、1992年末には5006となっている。この数にはX線発生装置のみの使用にかかるものは含まれていない。

また、天然放射性気体ラドンによる被曝、航空機利用や宇宙開発に伴う大気圏外活動での宇宙線への被曝に対する防護にも関心が高まり、先に述べた非電離放射線に対する防護とともに、研究すべき課題が山積している。

さらに、わが国には、国民の間にいわゆる「放射線／放射能アレルギー」といわれるものがある上、国策としての放射線防護の手法・管理基準の設定にあたり論拠としてきた国際放射線防護委員会（ICRP）がその勧告を度々しかも厳しい方向に変更してきたこともあり、ICRPやアメリカの NCRP（米国放射線測定防護審議会 National Council on Radiation Protection and Measurements）、イギリスの NRPB（英国放射線防護庁 National Radiation Protection Board）の報告書にみられるような、知見・見識の集約を、わが国においても独自になしうるだけの力量を備えるべきであるとの意見が強く叫ばれるようになってきた。

非電離放射線の防護については、既に海外で活発に研究が行われているが、わが国においては、国民の関心が高まっているにもかかわらず、大きく立ち遅れて

おり、できるだけ早急に体制・環境の整備を行う必要がある。

3. 保健物理学にかかる研究・教育の現状

このように、保健物理の重要な研究課題が山積し、放射線取扱の現場では保健物理を専門とする研究者・技術者を多量に必要としている状況の中であって、研究課題を先取りし、公正中立の立場で研究を行うことが期待されている、大学での研究環境は甚だ拙劣であり、その関連もあって、研究者・技術者供給の希望に全く応えられていないのが、実状である。

大型の特殊放射線発生装置を擁する、高エネルギー物理学研究所や核融合科学研究所などの大学共同利用機関には、必要上、放射線安全管理の研究と実務を担当する研究部門が設けられているが、必要な人材の供給源が不十分であるため他大学等の大学院学生を受託生として教育したり採用後内部的に教育したりしているのが実状である。

文部省では、原子核工学科等の設立を集中的に行った昭和30年代の原子力関連の整備により、放射線防護に関する講座や研究部門は全国の主要大学に整備されている筈であるとの認識を持っているようであるが、残念ながら十分に機能していない、と言わざるをえない。

現在、国内の大学等で放射線防護関連の業務についている研究者・技術者の研修も必要であり、また近隣諸国からわが国に寄せられている、この方面での国際協力をも真面目に考えなければならない時期に至っている。

4. 「保健物理研究センター」構想推進の経緯

以上に述べてきた事情は、今日に始まったことではない。日本学術会議においても、かねてより保健物理学の「共同研究・教育拠点」の整備の必要性を訴え続けてきており、昭和43年（1978年）10月開催の第51回総会で採択された勧告「放射線影響研究の推進について」において「（放射線の）防護に関する基礎的な研究を速やかに進めることが緊急な社会的要請」であるとし、また、昭和58年（1983年）10月開催の第91回総会で採択された勧告「大学関係を中心とした原子力基礎研究並びに放射線影響研究の推進について」において、わが国における保健物理の教育・研究の充実の必要性と緊急性を訴えている。

これらの勧告に基づき、保健物理研究センター設立のための概算要求を昭和59年度分から京都大学原子炉実験所を窓口として行ってきた。結果として平成4年度まで継続的になされてきたが、平成4年に至って、同原子炉実験所のあり方が文部省学術審議会の検討課題とされることとなり、同実験所を経由しての概算要求が困難となった。これに伴い、放射線科学研究連絡委員会においても善後策の検討を行い、要求窓口を秋田大学に変更することとした。秋田大学においては、当研連委員長および日本保健物理学会等関連学会の長からの要請に基づき、全国大学の共同利用施設としての「秋田大学保健物理研究センター」構想をまとめ、

平成5年度より今日まで継続して文部省／大蔵省に対し概算要求を行ってきた。平成7年度においても引続き要求されることになっている。

5. 重点課題

この分野における今日の重点項目は、次の通りである。

- (1) 非電離放射線の防護策、航空機利用・宇宙開発等に伴う特殊自然放射線への被曝対策、大規模放射線事故時の対応策、等の新課題に取り組む研究体制の整備。
- (2) 全国大学等の共同利用施設としての、放射線管理機器校正用標準放射線場の設置と関連する放射線管理機器較正法の研究体制の整備。
- (3) 全国大学等の共同利用施設としての、体内放射能高感度測定装置の設置と関連する内部被曝線量評価法の研究体制の整備。
- (4) 全国大学等の共同利用施設としての、保健物理学関連データベース整備と関連する研究体制の整備。
- (5) 放射線防護専攻の研究者・技術者養成のための設備・体制の整備と拡充。
- (6) 国内外の保健物理学関連研究者の研修のための設備・体制の整備。
- (7) 放射線施設を持たない大学等に所属する教官等職員が、共同利用施設において放射線業務に従事する場合の、教育訓練、放射線被曝管理等に関する統一的管理システムの創出。

6. 結論と提言

保健物理学関連の「共同研究・教育拠点」の整備は、重要且つ必要であり、可及的早急に、実施することが望まれる。

具体的方策として、次の提案を行いたい。

- (1) 個々の機関では設置・整備・維持が困難な特殊設備を擁し、関連研究者の研修を行うことのできる拠点を、共同利用施設として何れかの機関に付置する。
- (2) 上記拠点においては、本来の研究に加えて、必要性の高い新課題である、非電離放射線、特殊環境放射線、緊急時放射線管理についての研究をも行うのが適当である。
- (3) 保健物理学は実学といわれるものの典型であり、その研究・教育には、放射線管理の現場実習が不可欠である。その意味において、大形で特殊な放射線施設を擁する機関の関連講座や研究部門を有機的に結ぶ組織を創出し、それらの擁する放射線施設を保健物理学の研究・教育に活用する道筋を整えることが望ましい。〔研究機関を横断的に組織して教育機構を創出した例に「総合研究大学院」がある。〕

先に述べた拠点においては、全国に散在するこれら関連機関の擁する放射線施設を保健物理の研究・教育のため共同利用に供する際に必要とされる事務をも担うものとする。

附属資料

保健物理研究所／研究センター構想推進の経緯

- 1 昭和43年11月15日 日本学術会議第51回総会の議に基づき、朝永振一郎会長より佐藤栄作内閣総理大臣に宛て、「放射線影響研究の推進について」と題する勧告（日本学術会議庶務第1455号）が出され、本文中に「・・・（放射線の）防護に関する基礎的な研究を速やかに進めることが緊急な社会的要請」とうたわれる。
本勧告附属文書において、全国共同利用研究所として環境放射能研究所（15部門 266名）と放射線障害基礎研究所（11部門 191名）の創設を勧告。
- 2 上記勧告を受ける形で、文部省は
昭和50年度 金沢大学理学部に低レベル放射能研究施設
昭和51年度 京都大学に放射線生物研究センター
をそれぞれ設置する。
- 3 昭和55年5月27日 日本学術会議原子力研究連絡委員会（放射線影響分科会）のまとめた要望書「放射線影響研究における研究・教育体制の整備について」（日本学術会議総学庶第606号）が、伏見康治会長名で科学技術庁長官、文部大臣、厚生大臣の3国務大臣宛送付される。
本要望書においては、環境放射能、放射線生物学に保健物理を加え、これを（昭和43年勧告にいう放射線影響研究の）3本の柱とすること、及び関連して、保健物理研究センター（全国共同利用施設：6部門71名）の新設、低レベル放射能研究施設（学内共同利用施設：3名）の環境放射能研究センター（全国共同利用施設：5部門67名）への格上げ拡充、放射線生物研究センター（全国共同利用施設、3部門10名）の拡充（6部門78名）を要望している。
- 4 昭和58年11月18日 日本学術会議第91回総会の議に基づき、塚田裕三会長より中曽根康弘内閣総理大臣に宛て、「大学関係を中心とした原子力基礎研究並びに放射線影響研究の推進について」と題する勧告（日本学術会議総学庶第1262号）が出され、わが国における保健物理の教育・研究の中心となる「保健物理研究センター」の新設の必要性和緊急性が再度うたわれる。
- 5 昭和59年1月 日本学術会議放射線影響研究連絡委員会（当時）岡田重文委員長が京都大学沢田敏男総長に対し、上記勧告に関連しての「保健物理研究センター」創設に伴う概算要求への協力要請を行う。

- 6 昭和62年8月 京都大学昭和63年度概算要求書に、原子炉実験所を窓口として保健物理研究センター（6部門45名、3年次計画）の設立を含める。
- 7 平成2年5月 保健物理研究センター構想推進懇談会設立される。
- 8 平成2年7月 学術審議会が「大学における研究用原子炉の在り方について」（文部大臣に対する諮問報告書）を発表、これにより京都大学原子炉実験所の在り方が文部省主導で検討されることになる。
- 9 平成4年2月 日本学術会議放射線科学研連（委員長：武部啓京都大学教授）において、保健物理研究センター構想の推進に関わる討議が行われる。
- 10 平成4年3月 放射線科学研連武部啓委員長の照会に対し、京都大学原子炉実験所西原英晃所長から、平成5年度以降は同センターの概算要求を行わない旨の回答が寄せられる。これを受けて、放射線科学研連としては、概算要求の窓口を秋田大学に変更することとし、日本保健物理学会、日本放射線影響学会、日本原子力学会の会長ともども秋田大学学長に対し協力の要請を行う。
- 11 秋田大学はこれを受けて「秋田大学保健物理研究センター」構想（6部門、3年次計画）を作成、平成5年度概算要求を行ったが、認可を得るに至らず、また平成6年度には、センターの母体となるべきものとして、医学部に保健物理学研究講座の新設を申請したが承認を得られなかった。平成7年度については再び6部門として申請中である。