

## 財団法人 九州環境管理協会と中華人民共和国放射線防護研究院との共同研究計画について

標記両研究機関は放射線を含む環境問題について5か年間程度の共同研究を企画し、折衝を進め、1995年4月にほぼ合意に達した。以下にその概要を述べる。

### 1. いきさつ

1993年5月、中国放射線防護研究院の大気汚染部部長である胡二邦（Hu Erbang）博士が来日し、九州大学理学部と九州環境管理協会を視察された。その折九州大学及び九州環境管理協会において、特に環境放射能研究状況について高く評価され、帰国後同氏の所属する研究院の首脳と協議し、将来共同研究ができるように語りたいと発言された。九州環境管理協会からは、九州大学放射化学研究室のものを含め約150編の環境放射能に関する学術研究論文を提示し、贈呈した。

1994年3月、中国放射線防護研究院院長胡遵素博士から、九州環境管理協会副理事長高島良正宛正式の招聘状が送付されてきた。これを受け同協会副理事長は1994年9月、中国太原市の放射線防護研究院を訪問し、つぶさに視察した。

視察終了後、同研究院長をはじめとする8名の首脳と両研究機関の共同研究計画問題につき討議した。その結果次の三つの課題について共同研究を進めるよう、今後更に実務担当者レベルでの討議を行うことで意見が一致した。

- 1) 陸棲植物（たとえば稲など）栽培での放射性核種の動的移行パラメータの実験的研究と動的移行モデルとコードの作成に関する研究。
- 2) 環境放射能問題上で重要であるが、測定が比較的難しい放射性核種（例えば $^3\text{H}$ 、 $^{14}\text{C}$ 、 $^{99}\text{Tc}$ など）の測定と環境モニタリング手法に関する研究。
- 3) 酸性雨の測定とその樹木等への被害や樹木衰退の機構などに関する研究。  
(ただし上記の三つの研究プロジェクトの同時着手は困難であるから、とりあえず1及び2の研究から着手する。)

1995年4月、中国放射線防護研究院の揚華庭副院長ほか2名の研究員が九州環境管理協会を訪問し、共同研究の詳細についての打ち合わせを行った。

### 2. (財)九州環境管理協会と中国放射線防護研究院の概要

財団法人九州環境管理協会は1971年（昭和46年）、全国的に公害問題が起こった時それに対処するため水質分析を主とする団体として福岡市に発足した。その後20年余り順調に発展し、現在4部、8課、1センターからなる総合的な環境調査・研究団体となった。役員は主として大学教授からなる学識経験者で、その指導の下、常勤職員95名（平成6年10月

末現在)が地域の環境計画や環境設計の業務に従事している。当協会が特に他の同種団体と異なる点は、放射性炭素年代測定等の考古科学分野や環境放射能測定分野で高度の技術を有し現代社会の要請に対応していることである。環境放射能問題では昭和55年以降、科学技術庁からの5件の委託研究をはじめ、地方自治体や民間企業からも多数の研究を受託し数々の成果をあげている。

外国との交流も多く前期中国放射線防護研究院のほか、中国(山東鉱業学院、中国鉱業大学)、台湾(中原大学、中山科学院、衛宇科技公司)、韓国(済州大学)、タイ(原子力研究所)、ハンガリー(エトボシ大学)などから数多くの来訪視察を受け、当協会からも時折先方を訪問し環境問題についての情報交換を行っている。

中国放射線防護研究院は国立の研究機関であり1961年3月厚生省の研究機関、工業衛生研究所として北京で発足した。その後1962年7月山西省太原市に移転し、数回の研究所改変を行い、1983年核工業部放射防護研究所、1988年に中国放射防護研究院と改名され今日に至っている。(英文名はChina Institute for Radiation Protectionであるから日本流に訳すと中国放射線防護研究院となる。)これは中国の原子力研究・開発・利用の元締めとなっている中国核工業総会社の附属研究機関の一つで、11部6センター、1附属病院からなる大きな研究機関である。職員の総数は1,160名で労働衛生職業病、放射線生物学、放射線測定・利用、核医学など広範な研究を行っている。環境放射能関係でも約200名の研究者がおり、最近では放射能だけでなく時代の要請に応じて酸性雨や地球温暖化問題の研究にも着手している。環境放射能分野では上海お

よび広東近くにある2箇所の原子力発電所のモニタリングの責任を負っている。研究レベルは中国では最も高く、数多くの国や省からの顕彰を受けている。

国際交流にも意欲的で国際原子力機関(IAEA)の教育訓練コースを誘致したり、諸外国との人事交流、共同研究を進めている。日本とは日本原子力研究所と「低レベル放射性廃棄物の浅地処分の安全評価についての研究」を行った実績がある。

### 3. 国際共同研究の必要性和利点

中国は世界一の人口を擁し、今急速な経済発展をなしつつあるのでこれから膨大なエネルギーが必要となるのは必至である。しかしエネルギー源となる石油は次第に枯渇し始め、石炭に頼らざるを得なくなっている。中国は世界有数の石炭産出国であるから、当分は十分なエネルギー源が確保されているが、石炭利用に伴う酸性雨や地球温暖化の問題が深刻になっている。その影響はひとり自国内のみならず、すでに韓国や日本にも及び始めていると言われる。

そのような状況下にあつて中国政府は、石炭利用と共に原子力エネルギーの開発、利用を強力に押し進める計画を立てているということである。核エネルギー利用では酸性雨や温暖化の影響は殆ど考えなくてよいが、強くその安全性が求められる。さもなくば放射能汚染で自国のみならず、比較的近距离に位置する日本や韓国は危機に曝される。安全性は炉本体や周辺機器の性能によることはもちろんであるが、異常事態を素早く検知するモニタリング手法が極めて重要である。また万一放射性物質が環境に洩れた場合に対処する防衛技術を確立しておく必要もある。そのため

国際的共同研究によってお互いの技術情報を交換しより高いレベルの防御技術へ発展させることが望まれる。

現在考えられる国際共同研究のメリットは、中国側としては、九州環境管理協会のいろいろな核種についての低レベル放射能測定の精密で高度の技術を修得できることで、日本側としては、中国において、日本ではできないトレーサー利用のフィールド実験ができることであろう。フィールド実験は実験室での実験より自然に近い状態で観測できるし、広い面積で多数の植物を栽培し、各成長段階での植物や土壌のいろいろな部位の分配を動的に測定解析できるので、放射性物質が環境に放出した場合の挙動を正確に知ることができ、放射線防御技術を確立することができる。

#### 4. 具体的な共同研究の実施計画

1995年4月4日から11日にかけて、中国放射線防護研究院の楊華庭副院長ほか2名の研究員が九州環境管理協会を訪れ、九州大学理学部及び工学部の研究者を交え講演会やセミナーを開催した。その後日中共同研究の具体的な実施計画について打ち合わせを行い、合意文書の草案を完成した。

この文書はほぼ最終的なものであるが、更に慎重を期し、九州環境管理協会の研究員が訪中した際、正式合意文書とすることにした。

合意文書の要点は次のとおりで三つのテーマについて共同研究を実施することになっている。

1. 陸棲植物栽培での放射性核種の動的移行パラメータ（たとえば稲の場合の $^{137}\text{Cs}$ ）の実験的研究と動的移行モデルとコードの作成に関する研究。この研究は中国側が主な役割を果たす。
2. 環境放射性核種（たとえば $^{14}\text{C}$ や $^3\text{H}$ ）のモニタリングに関する研究。この研究は日本側が担当する。
3. 地球規模の大気汚染に関する研究。この研究は、酸性雨を引き起こすような地球規模の大気汚染を硫黄や鉛の同位対比から探ろうとするもので、主として日本側が担当する。

上記の三つの研究を遂行するため、九州環境管理協会は毎年2名の研究員を短期間（1～2週間）中国に派遣し、中国放射線防護研究院から毎年長期（1年間）1名、短期（1～2ヶ月）1名を、日本に派遣する。必要に応じ九州大学理学部放射化学研究室及び同工学部応用原子核工学科古屋研究室も協力する。本共同研究は、とりあえず1996年から1999年までの予定で行うが、研究の進捗状況によっては更新することもありうる。