

◆ 人間—環境系の変化と制御 ◆

1. プロジェクト研究の概要

昭和52年度より10ヶ年にわたって実施された文部省科学研究費「環境科学特別研究」(代表:本所・故 高橋 浩教授,のち増子 昇教授)の成果をうけ,また昭和60年7月学術審議会建議「自然災害研究,環境科学研究及びエネルギー研究の今後の推進方策について」の趣旨に沿う約2ヶ年にわたる具体的な研究計画と組織構成の検討を基礎として,昭和62年4月より本重点領域研究「人間—環境系の変化と制御」が発足した。

本重点領域研究は,人間の生産活動そのものが環境変化の要因となり,環境の変化が人間生活に影響を与えるという認識のもとに,人間活動と環境との相互関係を「人間—環境系」というトータルなものとしてとらえ,広く科学的な立場からその調和を維持していく方策を研究することを目的とする。研究方法としては,蓄積されたフィールドデータの活用を前提とした問題解決指向型のアプローチを基本とし,特に研究テーマとしては問題の緊急性と計画の具体性から,3つの小領域研究を選定し計画研究を中心に研究を進めている。

環境科学研究の性格上,本重点領域研究においては多岐にわたる関連専門分野の有機的連携に留意し,とくに自然科学分野と人文・社会科学分野との協力研究の推進を図る。また,わが国固有の事象を主たる研究対象とするが,大気循環・黄砂・酸性雨などグローバルな環境問題に関しては諸外国との研究交流にも十分に配慮する。

全体的な研究方針の策定,研究計画,各研究領域間の調整を行うために総合班を置き,重点的に研究を推進すべき小領域として以下の3つを設けている(研究組織図参照)。

- ①人為起源物質の環境中の循環と制御(人為起源物質小領域)
- ②環境要因の人体影響(環境人体影響小領域)
- ③都市圏における環境計画の体系化(都市環境計画小領域)

2. 研究組織・参加研究者など

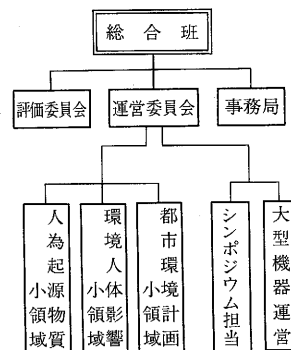
重点領域研究全体の代表を本所第4部・鈴木基之教授が務め,所内外の研究者22名で組織された総合班を主宰する。総合班事務局を本所に置き,また班員共同利用にかかわる大型機器の運営を統括する班(第4部・二瓶好正教授統括)を設置してある。

研究班は各小領域を総括する3つの基礎班,計25の計画研究班,64の公募班から構成され,参画研究者(主として大学より)は合計で347名である。

本所よりの参画研究者は,上記2名のほか,第4部・増子 昇教授(総合班評価委員),同・安井 至助教授(兼事務局総務),同・渡辺 正助教授(兼事務局会計),同・吉田章一郎助手,同・川島博之助手,第5部・虫明功臣教授,同・村上周三教授,同・橘 秀樹助教授,同・岡 泰道助手,総計11名である。また本学の他部局からは合計47名が研究班に参画し,その内訳は農学部13名,工学部12名,医学部5名,理学部5名,海洋研究所3名,教養学部2名,応用微生物研究所2名,環境安全センター2名,法学部1名,文学部1名,薬学部1名である(以上いずれも昭和63年度実績)。

3. 総合班の活動

当所を本拠とする総合班においては,参加班員の



研究班  
昭和63年度研究組織図

研究遂行の支援，参加班員との連絡・情報交換，各小領域の研究進展状況の評価，研究成果の発表と広報活動，平成2年度より開始予定の第2期計画の立案などを目的として以下の事業を実施している。

- (1) 各年度「研究計画概要」(和文・英文)および「研究成果報告」の刊行。班員および、関係諸機関に発送されている。
- (2) 班員相互の情報交換のためのニュースレターの発行。年に3～4冊。関係諸機関へも発送。
- (3) 運営委員会および評価委員会の開催。年3～4回。
- (4) 研究交流のための班員に関するデータベースと成果公開のための研究成果データベースの作成。キーワードで検索できるようなデータベースである。
- (5) 「環境科学シンポジウム」の主催。毎年11月ないし12月に3日間。それぞれの小領域でプログラムを作成し、合同で開催している。
- (6) 共通利用大型機器の機種選定と運用方針の検討。利用の手引の発行。
- (7) 第2期研究計画検討班会議の開催。

環境科学特別研究の枠内で設置したICP発光分析装置、分析電子顕微鏡、GC-MS、サブミクロン二次イオン質量分析装置(SIMS)、および重点領域研究発足後に購入した高分解能GC-MS、ICP質量分析装置(ICP-MS)総合的に管理し、共同研究の円滑な推進を図っている。このうちSIMSとICP-MSは本所に設置されている。

#### 4. 各小領域の活動

第1期(昭和62～平成元年)における活動内容の概略を以下に記す。

##### (1) 人為起源物質小領域

本領域は、(a)大気汚染物質の循環と制御、(b)土壌汚染物質の動態解析と除去、(c)水質汚濁物質の動態解析と除去、(d)人為起源難分解物質の生物的除去と固形廃棄物の再資源化、および(e)人為起源物質の制御に関するリスク管理、をそれぞれ主眼とする研究グループより構成される。成果を挙げつつある研究項目の一部をキーワード的に列挙すると、酸性雨の環境影響、有機ハロゲン化合物の動態、貴金属濃縮微生物の探索、有機スズ化合物の生物影響と無害化、自然水域の富栄養化の解析、各種排水処

理法の評価、ハロゲン化合物分解微生物の検索と分子生物学的解析、含窒素化合物コンポスト化の最適条件確立、リスクの発生・伝搬・被害構造の解明、などがある。

環境科学シンポジウムにおいては、昭和62年度に「酸性雨」を、昭和63年度に、「重金属ストレスと生物」、「ハイテクノロジーと重金属」、「有機ハロゲン化合物」を開催した。

##### (2) 環境人体影響小領域

本小領域は、(a)環境変異原の生体内代謝と複合作用、(b)環境汚染物質の健康影響と複合要因、(c)電場・磁場の生体影響、(d)環境要因の継世代的影響、(e)微粒子の生体影響、(f)環境リスクの社会的評価、を主眼とする研究グループより構成される。具体的な研究テーマ(一部)としては、環境中ニトロ化合物の生体内代謝経路の検討、ダイオキシンおよび関連物質の生体複合影響の解明、屋内暖房の疾病誘発作用、染色体変異の解析、珪肺症高感受性集団の分子生物学的解析、アスベスト等繊維状鉱物の人体影響、動物行動に対する電磁場の影響解明、環境汚染物質によるDNA損傷、エアロゾルによる気道障害の生化学、行政規制と環境リスク評価、などがある。

環境科学シンポジウムにおいては、昭和62年度に「環境要因と発がん」を、昭和63年度に「磁場・電場の生体影響」を開催した。

##### (3) 都市環境計画小領域

本小領域は、(a)都市環境管理計画の分析と評価、(b)都市圏における物質動態の解析と制御、(c)交通に起因する環境影響の評価、(d)高密度生活空間の環境質評価、を主眼とする研究グループより構成される。具体的テーマ(一部)としては、予測・評価方法の確立、都市圏生産緑地の環境改善機能、環境アメニティ創造効果の評価、都市圏固形廃棄物の動態解析、水の再利用システム、沿道・沿線環境保全施策の提案、街路樹の熱環境調整効果計測、高層高密度居住時の健康影響の評価、などがある。

環境科学シンポジウムにおいては、昭和62年度に「都市環境計画」を、昭和63年度に「大都市湾岸域の開発と環境保全」を開催した。

上記諸研究の有機的連携を図りつつ、国際的にも緊急課題となっている環境科学研究を総合的に推進させている。