Ⅳ　研究活動概要

研　究　活　動　概　要

相　原　良　安（農林工学系）

1979年の研究は，「畜舎の環境調節に関する施設工学的研究」を中心に進めた。(1)畜舎内の放射熱環境に関する研究，特に開放型畜舎の屋根表面日射吸収率と熱貫流抵抗が舎内下向き放射熱量に及ぼす影響を測定し，その評価について検討した[1)]。(2)畜舎内空気分布に関する研究，無窓鶏舎の強制換気による舎内気流分布型の数値解析とその現場検証を行った[2)]。(3)高床式無窓鶏舎の舎内環境について，温・湿度，気流，CO_2濃度，NH_3濃度，粉塵濃度の季節的変動と分布型を明らかにした[3)]。(4)無窓鶏舎の床暖房実施時における舎内および床部温度環境について，温湯管埋設による床の暖房に関し，電気アナログ法による基礎的実験を行い，床面からの放熱量と床面温度の成立を解明するとともに，実際の測定によりこれを検証した[4)]。

農林水産技術会議が組織する「畜舎施設研究会」に委員として参加し，わが国における畜舎施設の問題点と研究課題について検討した[5)]。また，日本農業施設学会と中国農業工程学会（CSAE）との共催による「台湾における農業と農業施設に関するシンポジウム」（1979年11月26～30日，於中華民国台湾省）に参加した（別項の国際会議報告参照）。

1. 蓑輪雅好，山口智治，相原良安：畜舎内の放射熱環境に関する研究（Ⅰ）―夏期における開放型畜舎の屋根の熱貫流抵抗と舎内放射熱量について―．農業施設，**10**(1)，31～39（1980）．
2. 山口智治，相原良安：畜舎内空気分布に関する研究―無窓鶏舎内気流分布の数値解析と現場測定―．昭和54年度農業施設学会講演要旨．
3. 山口智治，相原良安，瀬能誠之，山中捷一郎：高床式無窓鶏舎の舎内環境について．同上，1～2．
4. 相原良安，山口智治，山中捷一郎，瀬能誠之：無窓鶏舎の床暖房実施時における舎内および床部温度環境について．同上，3～4．
5. 農林水産技術会議事務局：畜舎施設研究会報告書（1980）．

石　塚　皓　造（応用生物化学系）

農業生態系における農薬の行動解析と除草剤の薬理作用機構の解明とを二つの柱として研究を進めている。

先づ前者の課題については水田を中心とし，そこに施用された農薬が水田外にどの様に拡散分布していくかを調べると共に，稲体内に吸収されて，それが可食部にどの様にしてどの位集積される

かを追跡する。放射性同位元素で標識された農薬を用い，親化合物の行動のみならず，その代謝生成物についても追跡を行っている。使用した実験例としては，トリアジン環を持つシメトリン除草剤，オキサジアゾリン環を持つオキサジアゾン除草剤，ジフェニールエテール構造を持つクロメトキシニルなどがある。中には植物体内に吸収され，体内で代謝分解を受けたものが親化合物よりも体内移行性が大で，可食部への集積割合がはるかに大となった例もあり，食生活の保全の点から関心を抱かせる事実も見出された。現在，水田の例の他に，林業モデル系を用いた農薬の挙動解析について実験を試みている。

第2の課題は主として除草剤の選択殺草機構の解明である。これは植物の除草剤に対する感受性の種特異性という風に言い換えることもでき，環境科学とのかかわり合いから言えば，植物の異物環境に対する対応の多様性の問題ということになる。除草剤対応の著るしく異なる数種の植物（我々の場合イネ科植物を中心としている）を選び，それらによる除草剤の吸収，移行，代謝，および作用点との親和性について調べている。除草剤としては前述のシメトリン，クロメトキシニルの他プロパニルなどを扱っていて，夫々特異的な活性化又は不活性化反応を調べている。一方，除草剤に対する植物の抵抗性の獲得機構についても攻究し，タイヌビエやメヒシバ等の雑草種子の採取を日本各地より行い，生態型について抵抗機構を明らかにしようと試みている。

市　川　正　巳（地球科学系）

昭和54年度の研究活動は次のように要約することができる。

(1)　水文循環に及ぼす都市化の影響　昭和49年度から学内プロジェクト研究（54年度まで）およびトヨタ財団研究助成金（昭和50～53年度）による研究を継続し，その総括的報告を行った。（研究成果1）。

(2)　筑波研究学園都市の地質と深層地下水について　このことについて，地球科学系の佐藤正・新藤静夫・田中正らとともに研究し，その成果を報告した（研究成果2）。

(3)　日本学術会議刊行の“Recent Progress of Natural Sciences in Japan”のなかの“Recent Trends of Geographical study in Japan”（pp. 1－151）の編集を編集委員長として行った（研究成果3）。

(4)　湖沼水の滞留時間に関する研究を行い，修士論文を作成した青木の指導を行い，その論文の骨子を田瀬則雄と三名の共著として発表した（研究成果4）。

(5)　昭和54年9月15～30日まで，ポーランドおよびスウェーデンに出張し，国際会議に出席し研究資料の収集を行った（本書第Ⅵ章）。

(6)　昭和54年12月8日～55年2月20日まで，ブラジル・ベネズエラ・メキシコにおいて，文部省科学研究費海外調査費による海外調査を研究代表者として実施した（本書第Ⅵ章）。

1. 市川正巳他：水文循環に及ぼす都市化の影響―筑波研究学園都市およびその周辺地域の場合―．筑波の環境研究，**5C**，5－18（1980・3月）．
2. 市川正巳他：筑波地区における深層地質および深層地下水の地球科学的研究―その2―．筑波

の環境研究 **5 C**，1－8（1980）.

3. M. Ichikawa（ed.）: Recent trends of geographical study in Japan. Recent Progress of Natural Sciences in Japan, 5，1－115，Science Council of Japan（1980）.
4. N. Tase, S. Aoki and M. Ichikwa : Analysis of residence time distribution by random walk model. Annual Report of the Institute of Geoscience, Univ. of Tsukuba, **5**，23—27（1979）.

岩 城 英 夫（生物科学系）

(1) 「霞ケ浦およびその周辺地域の生態系動態に及ぼす人間活動の影響」（環境科学特別研究)の一部として，アカマツ林における土壌有機物・窒素の動態と人為作用との関連を調査した（日本生態学会第27回大会で口答発表)。また霞ケ浦高浜入のヒシ群落の生産量と養分吸収についても調査し，その結果の一部を印刷公表した（文献1）。

(2) 「北上山地における荒廃裸地の分布とその植生」 北上プロジェクト（学内プロジェクト）の一環として，昭和54年度は荒廃裸地の分布と地形との関連，荒廃地植生の区分と生活型組成上の特徴などについて検討した（日本生態学会第27回大会で口答発表)。

(3) 「大気汚染質に対する植物の抵抗性」 国立公害研究所との協同研究により，SO_2 に対する植物の抵抗性の種間差と SO_2 暴露中の蒸散速度の経時変化パターンとの関係について実験を行なった（文献2）。

(4) 「地域環境の総合診断評価手法の確立に関する研究」（環境科学特別研究） 分担研究者として昭和54年度は文献調査により「地域環境の診断と植物指標」をまとめた。

1. T. Tsuchiya and H. Iwaki: Impact of nutrient enrichment in a waterchestnut ecosystem at Takahama-iri Bay of Lake Kasumigaura, Japan. II. Role of waterchestnut in primary productivity and nutrient uptake. Water, Air and Soil Pollution, **12**，503－510，（1979）.
2. A. Furukawa, O. Isoda, H. Iwaki and T. Totsuka: Interspecific differences in responses of transpiration to SO_2. Environ. Control in Biol., **17**，153－159（1979）.
3. H. Iwaki : Productivity of grassland. M. Numata（ed.） Ecology of grasslands and bamboolands in the world. VEB Gustav Fisher Verlag, 197－210（1979）.
4. 岩城英夫：群落の機能と生産（岩城英夫編)．競争現象と物質生産，一次生産力の地理的分布の各章を執筆，朝倉書店（1979）.

川喜田 二 郎（歴史人類学系）

学内プロジェクトとして環境科学研究科が力を入れている通称北上プロジェクトの運営をめぐり，多くの会合に出席。盛岡市・湯田町（7月)，石巻（5月，11月)，沢内村（1月）への出張もその関連。最も力を注いだ山岳エコロジー・プロジェクト（文部省科研費）には，多数の会合の他，安

家へ７月中旬（予備調査），８月丸１カ月（本調査第１回），10月，２月（追加調査）などに赴いた。琵琶湖プロジェクトへの一部協力調査（５月）。

ヒマラヤ技術協力会関係の活動として，読書会数回の他，無動力フェリーボート・無動力河川遡上船の開発実験を，自在研究所・ヤマハ発動機ボート事業部との連携で行なってきた。

南米の日系移住地調査に４月の約１カ月を費したが，その内容については別稿を御参照下さい。なお本学のラテン・アメリカ・プロジェクトで７月に報告会を持った。

創造性研究については，川喜田研究所主催の経験交流会（６月），第３回ＫＪ法学会（11月）に出席発表した他，10月には日本創造学会の創立総会兼第１回研究大会に出席し，運営委員長に就任。

他に定例の学会出席は，日本民族学会・日本人類学会日本民族学会連合大会・ネパール研究学会など。また歴史人類学会発会式で記念講演。他の学会出席として，国連大学への協力としての文部省科研費による「地域社会の開発」研究会，科研費による「環境教育研究会」（沼田真教授が代表），京大東南アジア研究所主催「焼畑―生態学的アプローチー」シンポジウム，ＩＢＭ主催「都市地域の環境問題」シンポジウム等への出席。

論文発表として，川喜田二郎（1979）：〝生態学的日本史臆説―特に水界民の提唱―〟，蒲生正雄・下田直春・山口昌男編，歴史的文化像―西村朝日太郎博士古稀記念―，pp. 109－145.

川　手　昭　二（社会工学系）

(1) 多摩川水域環境調査（トーキュー環境浄化財団　昭和54年度報告）

森岡　康（河川工学），市川　新（衛生工学），宮村　忠（河川史），進士　五十八（造園学），涌井　史郎（造園計画）等と共同研究を行ったものである。

大都市地域における水域環境のもつ意味を明らかにするための第一着手として，多摩川に関する既存資料を整理した。特に多摩川を利用という側面からその歴史的変化をとらえることに加えて，水域に生活圏を展開している空間の変化を把えることによって，親水域という概念を具体的なものとする研究である。

(2) 宅地開発事業における埋蔵文化財包蔵地の取扱いに関する調査研究（(財) 日本宅地開発協会　昭54年度報告）

大都市地域における市街地の計画的開発の必要性に対し開発事業の効率的施行をさまたげているものに，文化財包蔵地の取り扱いの問題がある。開発と保存の問題は単に効率性の観点から論ぜられるべきではないが，文化財のもつ価値の評価が，あまりにも主観的になりすぎていることがこの２者の問題解決点を発見する上で障害になっている。

開発と文化財の間におきている諸事実を正確に記述することがこの研究の目的である。

(3) 建築誘導計画の研究（日本住宅公団　昭和54年度報告）

計画的な市街地形成をはかるうえで，個別建築活動を，どう誘導すべきかが，重要な課題になっている。

建築誘導に関する工夫は，土地区画整理事業のプロセスにおける共同建築推進施策において，ま

た建築協定の普及活動において，など新しい手法が出揃った観があり，これらの手法と，その効果について，ケーススタディーを行ったのが，この報告書である。

河　村　　武（地球科学系）

昭和54年度は，文部省科学研究費総合研究（A）「気候変動」の代表者として研究の総括推進をはかるとともに，個人としては「外国の諸都市の大気汚染の推移」の研究をとりまとめた。この総合研究は最終年度（2年目）になったため，分担研究者17名で単行本形式で研究成果をとりまとめ「気候変動の実態」という題で報告書を作成した。またクライマトロジカルノート27号に最近の気候学の進歩を展望した。また同じく環境科学特別研究「地域環境の総合診断評価手法の開発」の代表者として研究を推進し，同じく検討班「気圏と人間活動」（代表者山本義一）の成果として「都市の大気環境」の編集執筆を行った。さらに同検討班「環境科学研究と教育」について研究集会のとりまとめをした。個人研究としては，「中・小気候の形成要因の研究」の一部として，田宮兵衛・小林守とともに「霞が浦の湖陸風」の観測を行ない，その成果を本年の日本気象学会春季大会で発表した。また「大気環境の研究」については，大気汚染学会大会で，特別講演「わが国における大気汚染研究と行政」を発表し，また「大気環境から見た都市気候の研究」を春の日本地理学会で発表した。

業務としては，修士課程委員会委員をつとめた他，昭和54年度後半，辰巳環境科学研究科長病気の間，その職務を代行した。また55年8月に開催される第24回国際地理学会議組織委員会総務委員長ならびに本会議気候分科会のコンビーナーとして会議準備にあたった。また2月に東京で開かれた日米大気汚染気象委員会の日本側委員として出席した。学会活動としては，日本気象学会常任理事，日本地理学会，東京地理協会，大気汚染研究協会，環境情報科学センターの各学協会の評議員として業務を遂行した。

昭和54年度の印刷刊行物は，学術書の編著が2冊，分担執筆2冊，このほか論文4編（うち単著3編）である。（他にクライマトロジカルノート，1冊）

河　野　博　忠（社会工学系）

I　研究活動

今年も日本地域学会の事務局構成メンバー（財務担当理事）として，年次大会（酒田市にて）を準備し，出席してリポートすることが主たる活動であった。“環境の最適制御”という論文を発表した。この他，第6回太平洋地域学会（日本地域学会と韓国との共催でソウル市で開催）にも出席して“Marginal rate of evaluation of public nuisance”を報告した。また，日本交通学会へは，「大東京圏総合交通体系の最適編成」を発表した。

また，財団法人高速道路調査会の「経済関係専門論文翻訳委員会」委員長としての活動も本来の研究と密接に関連している。

この他，「東京圏高速道路交通網における最適料金体系の導出」に関する研究，および「都市間

総合交通体系と定住環境との同時最適化」という研究に着手している。

Ⅱ　業務

第3学群社会工学類「ミクロ経済学Ⅰ・Ⅱ」(「公共投資計画Ⅰ・Ⅱ」，第1学群「現代経済政策論Ⅱ」と共通)，社会工学研究科都市・地域学専攻「公共投資決定論演習」，環境科学研究科「環境経済学原論」。この他，横浜国立大学経済学部で残務としての「交通経済学」をもつ。

Ⅲ　研究成果の概要

現在着手しはじめている「都市間総合交通体系と定住環境との同時最適化」においては，地域間産業連関表を主体として，それに新しい旅行消費アクテヴィティを創設して組み込んであるので，旅客だけの新幹線，旅客・貨物共同利用の鉄道，道路，高速道路等が同一次元で一挙に扱えるようになったこと，および生活系社会資本が組み込んであることによって生産系社会資本整備と生活系のそれとの緊急度も同時決定的に扱えるようになったこと等が成果の1つといえよう。

斉　藤　一　雄（農林工学系）

大テーマは〈水系を軸とする環境系の環境計画学的研究〉である。

北上 prj. の中で，特に和賀川流域を担当した。水系による定住圏構想が云々されている時世であるが，和賀川流域に於ては市町村，集落相互関係による領域の形成は歴史的にきわめてダイナミックにうごいている。流域計画ではこの様な動的な構造把握が必要であることを確認できた。主題についてのエコロジカルプランニングを概括したものを公刊したが，今回景観論的立場からも吟味して景観形成のオーガナイザーとしての〈みず〉と〈みち〉についての試論を北上地域，川口湖，沖縄の久米島等の調査，計画の中で具体的に行い，環境計画論としての蓄積を行った。なお，修論指導では，シンボル，かこいの空間を環境計画の立場から行い，それぞれ日本造園学会に於て発表した。即ち，田中英則：観光道路における道路内部景観の環境計画学的研究（1979），関下俊則：地域計画に於ける森林の役割に関する研究（1980），森英樹：囲まれ空間に関する研究（1980）.

1. 著述

- 斉藤一雄編著：緑化土木――環境系の形成技術として，森北出版ＫＫ，1979.
- 斉藤一雄他：土木施工計画データブック，緑化土木の章，森北出版ＫＫ，1980.

2. 論文

斉藤一雄：和賀川流域における農村環境計画の諸問題，日本造園学会，1980.

3. 調査計画書

- 箱根ピクニック園地のイメージの形成についての調査と計画へのプロセス．国立公園協会，1980.
- 川口湖天王山の開発，保全計画，国立公園協会，1980.
- 沖縄久米島県立自然公園計画，沖縄県，1980.

佐々波　秀　彦（社会工学系）

1.　地域・都市計画

昭和54年７月25日―同年９月５日の間，西ヨーロッパ７ケ国，東ヨーロッパ４ケ国を訪問し，また，55年３月６日―同年４月５日の間，東南アジア６ケ国，オーストラリア，ニュージーランドを訪問し，大都市圏開発計画の実情を調査した。「フランスの都市交通事情と交通政策―パリ都市圏を中心として」を，「高速道路と自動車」 Bol．22，No。10に発表した。

茨城県都市計画地方審議会委員として，県下の都市計画事業の審議に当った。

2.　国土計画及び定住計画

前年度に引続き，国土情報の一環としての都市地域における，土地分類調査に関する技法確立のための研究調査を横浜市を対象として行なった。

3.　環境計画

沿道環境計画に関し，特に，フランスの沿道対策につき調査すると共に，東京都の幹線街路の沿道環境につき実態調査を行ない，土地利用の変遷を追求した。

4.　土地問題

米国の土地政策について研究調査し，その結果を「米国の宅地政策について―開発圏移譲制度を中心に―」と題して，日本不動産研究所発行の「不動産研究」第21巻，第４号に発表した。

高　野　健　三（生物科学系）

おもな研究課題はつぎの６つであるが，着任（1980年３月１日）ののち１カ月しかたっていないので，とくに記すほどの成果はなにもない。

(1)　低レベル放射性廃棄物の海洋投棄のための海洋調査。ここから東南に約1000㎞の海域で来年試験投棄を行う。1984年ころから本格投棄を始める予定であり，安全評価のための資料として一昨年からこの海域で流速の長期連続測定を実施中である。重点を中規模渦，とくに渦拡散，におく。

(2)　中規模渦についての数値実験。中規模渦はほぼ10年前から海洋力学の中心課題となっている。日本では今のところ主としてその観測は上の(1)によって，数値研究はこの(2)によって行われている。つまりここは日本での渦研究の中心というわけ。

(3)　黒潮のエネルギー利用について数値研究。　新しい，再生のきくエネルギー源の一つとして黒潮がある。そのエネルギー量の見つもり，エネルギー利用が黒潮に及ぼす影響や北太平洋全体に及ぼす影響などについての数値研究。

(4)　南極海の海水・海氷系のモデリング。　国際協同研究「地球大気開発計画」の枠の中の「極域観測計画」での分担課題。

(5)　海水の大循環モデルの改良。　世界じゅうで数個ある海水大循環モデルの一つがここにあり，上の(1)，(2)，(4)の成果などをくみこみながら，逐次改訂版を作っている。いずれは気候研究の手段となるだろう。現在はモデルの一部の計算法を手直し中。

(6)　海の中の二酸化炭素の循環。　大気中の二酸化炭素量は，海，とくに海の深層，がどれだけの

量を吸収するかによって大きく変わる。二酸化炭素を吸い込む海の働きについての予備数値研究。

辰　巳　修　三（農林学系）

昭和54年度はプロジェクト研究の組織化と推進に主力を注いだ。まとまった報告書は，研究組織活動の一貫として公刊されているだけで学術論文としては未提出である。

1.　低水地域における水利用計画への環境科学的接近に関する研究

昭和54年度にスタートした。略称琵琶湖プロジェクト研究と呼ばれる。琵琶湖・淀川水系を中心に水と生活・生産環境との相互関係を具体的問題の解決を通して明らかにしようとするものである。スタート時の研究の中心は琵琶湖・淀川水系ミニチュア版としての琵琶湖・蛇砂川水系を対象に調査を進めている。歴史的文化的に見て学術的価値が高く，しかも現代文明の歪を受けて水環境問題に苦しむ現地で，紛争解決のための壮大なドラマを演じようとしている。

2.　流域文化の成立と定住様式の変遷に関する文明生態史的研究

昭和53年度にスタートした。略称北上プロジェクト研究と呼ばれる。文字通りの学際的な研究内容を包含した大型プロジェクト研究である。当初，題名にこだわり過ぎて，研究内容がぎくしゃくしたものになっていたが，初年度に実施した研究員の問題意識の共有化に成功して2年目から円滑に動き出した。

この研究を通じて，環境科学の体系化の一助にしたいのが筆者の研究目的になっている。

3.　環境科学的調査研究におけるレベル手法論の確立に関する研究

北上プロジェクト研究，琵琶湖プロジェクト研究を通じて，調査研究におけるレベル論の徹底した共通理解の必要なことを痛感した。この考え方の概要は昭和55年6月に公刊された琵琶湖プロジェクト研究ノートに集録されているので参考にされたい。レベル手法論は筆者の執念に燃えた研究課題となるかも分らない。

土　肥　博　至（物理学系）

昭和54年度は，下記の研究活動を行った。

1）　筑波研究学園都市における民有地の市街化に関する研究（新住宅普及会研究助成）。

2）　筑波研究学園都市における研究者とその配偶者の生活行動に関する研究（学内プロジェクト研究）

3）　茨城県内の未利用地の評価・利用方法に関する研究（茨城県委託研究）。

4）　集落形態と混住化の動向に関する研究。

5）　生活空間の認知評価に関する基礎的研究。

6）　外部空間の構成に関する研究。

以上の諸研究の成果については，下記の業績リストに記載した通り発表している。

1.　日本建築学会発表論文

外部空間の構成に関する研究(4)広場空間の心理的評価構造	大会学術講演会梗概集54年度	土肥，志田，扇原	54年9月
全　上　(5)広場空間の類型化とその特性	全　上		全　上
生活空間の認知・評価に関する研究(1)環境認知と行動圏	全　上	土肥，志田，中田	全　上
全　上　(2)生活行動と環境評価	全　上		全　上
筑波研究学園都市における民有地の市街化に関する研究	関東支部55年度	土肥，若林，高橋 植松，志田，栗原，児島，大塚	55年7月
その1.　都市化の進展と区画整理民有地			
全　上	全　上		全　上
その2.　市街化の度合と速度			
全　上	全　上		全　上
その3.　建築形態と店舗の業種構成			
全　上	全　上		全　上
その4.　民有地居住者の特性と生活行動・意識			
全　上	全　上		全　上
その5.　都市化の特色と要因についての考察			

2.　その他の学術論文

筑波研究学園都市の研究者およびその配偶者の生活行動に関する基礎的考察	日本都市計画学会学術論文集，昭和54年度 土肥，谷村，黒川，中田	54年11月
茨城県内の未利用地の評価・利用に関す研究	（茨城県調査研究報告書） 土肥，中田，門谷，猪瀬，福田	55年3月
集落形態と混住化の動向に関する研究	（自主ゼミナール・レポート） 土肥，赤木，志田，柳沢，大塚	55年3月
筑波研究学園都市における民有地の市街化について	筑波の環境研究5B．人文編 p9～31 土肥，若林，植松，志田，高橋，栗原	55年3月
筑波研究学園都市における研究者とその配偶者の生活行動に関する基礎的考察(I)	全　上　p59～82 小島，川手，土肥，谷村，黒川，中田	全　上
筑波環境プロジェクト「人間」部門の研究の総括	全　上　5C. 総括編 p. 43～51 小島，土肥，谷村，上笹，荒山，富江	全　上
筑波研究学園都市の都市化の進展	全　上　5C　p52～55	全　上

3.　一般論文・論説

研究学園都市の都市計画的諸問題	筑波フォーラム　No.8（筑波大学）	54年10月
学園都市と筑波大学	建築雑誌 VoL 95. No.1165　p6～7.	55年5月

筑波からの発言	建築雑誌　VoL 95　№1165　p 35	55年5月
研究学園都市における大学の役割	雑誌・国土と人間（国土庁）	55年6月
都市形成と地域社会	雑誌・地域（大明堂）	55年8月

内　藤　正　明（応用生物化学系）

「環境施策に対するシステム分析的研究（数式モデル，最適化，モニタリングシステム，環境指標，地下水モデル）」

環境問題に対するシステム工学的分析（現象の数式モデル同定，評価関数の定量化，およびこれに基づくシステム最適化）を共通の主題とし，以下のようないくつかのサブテーマを検討した。

(1)　二次処理水林地還元による水質，水量予測モデルの確立：散布水の地下浸透流出現象を数式モデル化し，最も望ましい流出水の水量と水質をもたらすための最適散布方式を見出すべく数値シミュレーションに着手した。現時点で一応流動モデルの完成をみたので，水質モデルの完成に向う。

(2)　“環境モニタリング”—“評価指標”—“環境施策”概念の体系化[1)～2)]　：環境施策の有効性の判定には，それに適した指標が要求され，またその指標の計量化には適正なモニタリングデータが不可欠である。そこでこの一連の過程の相互関係を明らかにし，具体的政策に対応する環境評価指数の体系を明確化すると同時に，環境モニタリングシステムの設計方針を確立すべく検討を重ねた。さらに環境施策と評価指数との対応を分析すべく具体的政策例として，a）大気複合汚染防止対策の最適化，b）道路周辺環境の総合評価と対策，c）汚染発生源配置と総量規制方策，[3)]等々を取り上げて定量的な検討を加えた。

1. 内藤正明：環境システム．計測と制御，**19**（1），（1980）．
2. 内藤正明：環境システムの現状と展望．オートメーション，**25**（6），（1980）。
3. 落合美紀子，内藤正明：大気汚染分布の簡易予測モデル．計測と制御，**19**（6），（1980）．

中　川　徳　郎（農林工学系）

〔研究課題〕：地図整備に関する測量技術の研究

地籍の明確化を図るための地図の整備は，不動産登記法，国土調査法，土地改良法，区画整理法などを根処として，測量技術の高度化，省力化およびその合理化が要求される。

本研究は，市街地域，村落農耕地域，山林原野地域の地域別筆界点の位置の測定方法およびその精度，ならびにその復元力について測量の技術的見地から検討したものである。その成果は，登記測量と題して出版される予定である。

〔その他〕

リモートセンシングによる地下環境の解析に関する基礎的研究

用排水系調査のための画像解析について

中　村　以　正（応用生物化学系）

(1)　西の湖，北之庄沢関連河川の水質汚濁と人間活動

低水地域における水利用計画に関する研究（琵琶湖プロジェクト研究）に参加し，研究の推進・総括にあたるとともに，関連河川の水質，汚濁質別の負荷量，汚濁源について調査した。

(2)　シアン含有廃液の処理

病院等の臨床検査にともない排出されるシアン含有血液検査廃液の高度処理法を開発し，本学廃液処理施設で実用化した。この方法におけるシアンの除去機構を解明した。シアンの高度選択的交換能を有する高分子物質を合成し，えられた交換体の機能について検討した。

(3)　接触グロー放電電解法の水処理への応用

染料，水溶性高分子，シアン錯化合物等生物処理の困難な物質を含む廃水の新たな処理方法として接触グロー放電電解法を検討した。昭和54年度学内プロジェクト，昭和55年度文部省科研費一般研究（B）を受け実施中。

(4)　廃水の生物処理

廃水の三次処理に関連して，アンモニア酸化細菌の固定化と培養特性を検討した。ばっ気型し尿浄化槽の処理性能に対する洗浄剤の影響について検討した。大豆ホエー廃水の処理の研究の過程で凝乳活性を示すプロテアーゼを生産する細菌を分離，同定した。

1. 中村以正他：西の湖関連河川および白鳥川の水質，低水地域における水利用計画への環境科学的接近に関する研究（昭和54年度調査研究ノート），25，37，（1980）.

2. 国府田悦男，藤木素士，中村以正：シアンメトヘモグロビン含有血液検査廃液の処理プロセスの研究．水質汚濁研究，**3**（2），25（1980）.

3. E. Kokufuta, H. Shimizu, I, Nakamura：Stoichiometric formation of poly-ion complexes between human carboxyhemoglobin and potassium poly（vinyl alcohl）sulfate. Polymer Bulletin, **2**，157（1980）.

4. 国府田悦男，渡辺　博，渡辺憲章，藤井　進，中村以正：ヘム残基を有する高分子物質によるシアンイオンの吸着．日化第40秋季年会講演予稿集Ⅰ，107（1979）.

5. 国府田悦男，渡辺　博，藤井　進，中村以正：ヘム残基を含む高分子物質によるシアンイオンの選択的吸着．日化第41春季年会講演予稿集Ⅰ，80（1980）.

6. 中村以正，石橋広紀，国府田悦男：接触グロー放電電解法によるアゾ系染料の分解，日化第40秋季年会講演予稿集Ⅰ，98（1979）.

7. 国府田悦男，石橋広紀，横井春比古，藤井　進，中村以正：接触グロー放電電解法による水溶性高分子物質の分解．日化第41春季年会講演予稿集Ⅰ，85（1980）.

8. 中村以正，国府田悦男，品部和宏：接触グロー放電電解法による鉄シアン錯体の分解．日化第41春季年会講演予稿集Ⅰ，86（1980）.

9. H. Kobayashi, T. Ishidori, I. Kusakabe, K. Murakami, I. Nakamura: Production of milk-coagulating enzyme by *Pseudomonas maltophilia*. J. Ferment. Technol., **57**,

375 (1979).

中　山　和　彦（電子情報工学系）

ユネスコ主催による「大学及び大学院における環境教育についてのアジア・太平洋地域ワークショップ」は，オーストラリア・ユネスコ国内委員会の後援により，8月29日より9月5日までの5日間，メルボル大学，オーストラリア国立大学を主会場として開催された。参加者は，準備委員会が指令して招待した，10カ国18名である。目的は，1976年11月にバンコックで開催された「アジア地域環境教育専門家会議」の勧告，「大学院レベルで環境教育についての特別なプログラムを設置すべきである」について，意見の交換を行い今後の方策を樹てるためであった。

各国の実情が参加者から紹介され，筆者は" Master's Degree Program In Environmental Sciences at the University of Tsukuba" と題するペーパーを提出した。会議は，発表，討論の他，オーストラリアの環境問題の現実について知るために，週末を利用し，メルボルンからキャンベラまでバス旅行を行い，それをもとに討論を行うなど，実り多いものであった。

ワークショップの成果は，地域内における大学及び大学院レベルで学際的・問題指向型の環境問題についての教育・研究を振興するために必要な方策を，6か条からなる勧告としてとりまとめられた。

その他の国際活動

昭和55年9月24日から27日まで，アメリカ合衆国アトランタにおける，「国家レベルでの情報科学研究についての先進6カ国円卓会議」に日本代表として出席。またその会議開催前，2週間にわたって，アメリカでの大学管理運営へのコンピュータ利用についての調査を行った。

昭和54年11月8日から10日まで，スタンフォード大学において開催された「図書館システムのコンピュータ化のために必要な，西アジア地方の文字の処理について」という国際会議に招待され，論文を発表した。論文は，"Current State of Affairs of Japanese Language Information Processing and its Practice at the University of Tsukuba" と題するものである。

昭和54年12月4日から6日まで，ロンドンで開かれた，第3回国際オンライン　インフォーメンション会議に出席，次の2つの論文を発表した。

Resources Sharing Networks in Japanese Universities.

Online Information Retrieval at the University of Tsukuba.

橋　本　道　夫（社会医学系）

公共の環境政策を政策科学として体系化することを基本的な目標としている。環境政策論のとりまとめに着手しており，政策決定過程についての事例研究を進めている。環境保健に係わるリスクに対する環境政策的接近に関する学際的研究の第1年次を終えた。「資源エネルギーと環境」に関する準備調査研究にも着手した。環境アセスメント，公害防止計画，環境基準の改訂に伴う課題等については環境庁の委託研究班に加わり報告をまとめた。環境法の国際比較研究のグループにも参

加している。八十年代の環境問題と政策的対応についての研究もとりまとめている。国際的な調査研究としてはイラクの国家環境計画に次いで，インドネシアの北スマトラ地域保健対策プロジェクトに参加し，農村給水施設計画の立案に関与した。開発と環境保健に関する具体事例として貴重な調査研究体験を得た。又，ＷＨＯの要請により，開発計画と環境保健についての国の法制問題についてメキシコにおける会議にアドバイザーとして参加した。

同じくＷＨＯの要請により International chemical Safty Programme の諮問委員会のメンバーとして環境保健に係わるリスクに対する国際的な政策接近という立場から参加している。又西太平洋地域の Environmental Planning and Applied Studies のセンターの諮問委員としてＷＨＯの西太平洋事務局に助言をしている。環境庁，ＪＩＣＡ，ＡＰＯ等の海外協力研修にも講師として参加協力している。東京都のマイタウン懇談会，大阪新国際空港調査会のアセスメント懇談会に参加し現実の問題解決にも参加している。主な論文等は次のとおりである。

1. 橋本道夫：“環境と規制の方式”環境の基準，日本化学会編，１～８，１９７９，７．
2. 橋本道夫：“環境基準の改訂が協定に及ぼす影響”　公害防止および環境保全に係わる規則，要綱，協定等の法的研究，人間環境研究会，72—75，54，３．
3. 橋本道夫：“公害行政の12年をかえりみて”　ジュリスト増刊総合特集№150，68～72，54.7．
4. 橋本道夫：“環境政策論（Ⅰ）”かんきょう，４巻４号，66～75，1979，７．
5. 橋本道夫：　　仝　上　（Ⅱ）　かんきょう，４巻５号，81～87，1979，９．
6. 橋本道夫：　　仝　上　（Ⅲ）　かんきょう，４巻６号，35～43，1979，11.
7. 橋本道夫：　　仝　上　（Ⅳ）　かんきょう，５巻１号，49～58，1980，１．
8. 橋本道夫（代表）“環境保健に係わる危険性に対する環境政策的接近に関する研究”　文部省科学研究費特別研究「環境科学研究広報№14」，328－330，55，３．
10. 橋本道夫：“80年代の環境問題の展望”　環境情報科学，８巻４号，55—61，1979，11.
11. 橋本道夫：“保健医療協力の新局面”国際協力，ＪＩＣＡ，296号，32—36，1979，11.
12. 橋本道夫：“振動規制法のレビュー”騒音制御，４巻１号，52—54，1980，２．
13. 橋本道夫：“今後の都市保健問題”都市問題研究，31巻12号，15—27，54，12.
14. M. HASHIMOTO: National legislation related to environmental health & development planning , ＷＨＯ paper Cassignment 12 piges. 1979 November.
15. ＪＩＣＡ（M. Hashimoto et al.）: Report on water supply facilities of health Promation Project in North Sumatra, ＪＩＣＡ, 1980. Feb.

藤　原　喜久夫（社会医学系）

(1)　「環境汚染物質の生分解性に関する研究」「化審法」に定められた「生分解試験法」は現在好気的条件下に限られているので，下水，湖沼底泥などの中における嫌気的条件下の分解性をしらべる必要がある。ここにおいて，1978年度より当研究室では，通産省の委託研究としてこの検討を開始したが，1979年度において，好気，嫌気変換使用可能な生分解度測定装置を考案試作した。

(2) 「混合汚染型食中毒の病原学的研究」わが国における食中毒中最も発生頻度の高いものは腸炎ビブリオによるものであるが，これに他種の微生物が混合汚染する時は，その毒力が増強されて，致命率の上昇を来すことが一般に疫学的に知られている。この現象を解析せんとして，腸炎ビブリオの産生する耐熱性溶血毒（食中毒の本体毒素）を中心として，これにブドウ球菌の産生するエンテロトキシン，ボツリヌス菌の産生するマヒ毒などを混合し，実験動物に投与し，病態生理学的，および病理形態学的に検討し，その間に明瞭な毒力増強現象が証明された。 (3) 「イソシアネート類の環境衛生学的研究」ＴＤＩ，ＭＤＩの人工河川中における毒性の変動をしらべた。まず水中におけるこれら両物質の挙動をみると約２週間後にはほとんど残留を認めず，又実験魚類に対しては10 ppm の濃度では，致死的に作用することを認めた。 (4) 「コレラの予防対策に関する研究」コレラ菌の熱抵抗性をしらべ，安全な調理方法を検討した。

1. K. Fujiwara: Biodegradation Test of Chemical Substances, International Academy of Enviromental Safety and Society of Ecotoxicology and Enviromental Safety.（1980）.
2. 藤原喜久夫： セレウス菌に関する研究の現状と今後の課題．食品衛生研究，**30**，113，（1980）.
3. 藤原喜久夫他：混合汚染時における腸炎ビブリオの病原性について（第５報）．日本公衆衛生雑誌，**26**，360，（1979）.
4. 藤原喜久夫他：コレラの予防対策に関する研究．厚生省研究報告集，（1979）.
5. 藤原喜久夫他：イソシアネートの自然界における分解性について（第１報）．日本衛生学雑誌，**35**，451，（1980）.
6. 小池茂，小池和子，藤原喜久夫： B. cereus による食中毒の発生機序に関する研究（５）．日日本衛生学雑誌，**35**，379，（1980）.
7. 小池和子，石山八千代，藤原喜久夫他：環境汚染物質の生分解性に関する研究（第８報）一嫌気的生分解試験法の検討一．日本公衆衛生雑試，**26**，332，（1979）.
8. 藤原喜久夫：食品の衛生管理．臨床栄養，**55**，136，（1979）.
9. 藤原喜久夫：弁当の衛生．食品衛生，**273**，24，（1979）.
10. 藤原喜久夫：保健室の意義とその役割．教育心理，**27**，846，（1979）.
11. 藤原元典，渡辺厳一編（分担執筆）：食品衛生総論，食中毒，総合衛生公衆衛生学，761 －770，（1978）.
12. 中村正，西川慎八編（分担執筆）：食品衛生，現代の公衆衛生学，65－74，（1979）.

山　中　　啓（応用生物化学系）

(1) 光合成細菌の環境科学的研究

光エネルギーを利用できる光合成細菌を新らしい資源として，また環境浄化に有用な微生物として本格的にとり上げて研究を開始した。

「光合成細菌のリン代謝と生物学的脱燐への応用」３％のリン酸に生育し得る光合成細菌を４株

分離して同定した。とり込まれたリン酸の65%は高分子のポリリン酸であった。

勝又淳，村上正明，西沢憲一，緒形隆之，山中啓，日本農芸化学会関東支部大会発表（54年10月5日）.

「光合成細菌の窒素代謝とその応用」

廃棄物の分解技術とそのエネルギー変換装置の開発（農林水産省グリーンエネルギー計画）に参加し，家畜，豚のふん尿をメタン発酵した廃液，消化汚泥を処理するために，アンモニア資化能の高い光合成細菌を選定し，基礎条件およびN除去能について検討した。

(2) *Arthrobotrys* 菌によるマツノザイセンチュウ捕捉機構に関する基礎的研究

文部省科学研究費一般研究（C）を受け，培養条件を検討した。

(3) 処理水の林地還元法における微生物の影響

土器川水質保全対策調査（建設省）に引続き参加して，土壌微生物の変動，特に微生物汚染につき継続して調査した。また広島市緑化センターで計画されている大規模な処理水の林地還元について，現地視察と現地調査を実施して基礎データを得た。

(4) 北上川プロジェクト研究（分担）

北上川中流域における上水，下水，し尿処理の現状と将来計画の調査を1回行った。

山中啓，緒形隆之，研究ノート，№2，25—31（1979）.

(5) 酵素の研究

メタノール脱水素酵素

K. Yamanaka and K. Matsumoto, Agric. Biol. Chem., **43**, 1—7（1979）.

D—アラビノース・イソメラーゼ

K. Izumori and K. Yamanaka, Agric. Biol. Chem., **43**, 1993—1994（1979）.

D—キシロース脱水素酵素

山中啓，義野道信，発工，**57**,（5），322—331（1979）.

吉　田　冨　男（応用生物化学系）

環境化学物質の自然ならびに人間環境での挙動に関する一連の研究として，本年度は特に空中窒素，湖沼底泥窒素，下水汚泥窒素などの挙動について検討した。

大気中に多量存在している分子状窒素ガスが，水田生態系においては，植物と根圏に生息している細菌の協同作用によって固定され，さらにその約20%が植物体へ移行していることがアイソトープを用いた実験で明らかとなった。霞ケ浦の富栄養化現象の一要因として，湖水への窒素成分の流入が考えられているが，霞ケ浦の湖水や底泥への生物的な窒素の流入（窒素固定）あるいは流出（脱窒）について研究を行った。その結果，霞ケ浦底泥では生物的空中窒素固定能に比べて脱窒能が極めて高く，底泥の窒素成分の生物的浄化機能が高いことが示唆された。

下水汚泥の土壌還元は，資源リサイクルや環境保全の立場から検討されている一方，二次的な環境汚染問題も懸念されている。特に汚泥の窒素成分の下層への移動，水圏への混入などについての

検討が必要とされている。小型ライシメーターを用いてこの点に関しての検討を行った結果，土壌表面下約50cmのところでは，下水汚泥の窒素成分の分解，酸化による硝酸の分布は極めて少なかった。この研究で得られた結果からは，土壌の下層約50cm以下では硝酸の脱窒活性が高く上層から移行した硝酸態窒素の脱窒・浄化が活発に行なわれていることが推定できた。

1. T. Yoshida: A review report on the situation of agricultural, agroindustrial and manucipal wastes in some Asian countries. Soil Bulletin（ＦＡＯ），№36，175－185（1978）.
2. T. Yoshida: Microbiology of rice soils. In Soils and Rice. ＩＲＲＩ. 445－463（1978）.
3. 吉田冨男：下水汚泥と微生物．「下水汚泥－リサイクルのために」．博友社，第７章，123－144（1979）.
4. 吉田冨男：土壌生態系の構造と機能．「地下水ハンドブック」．建設産業調査会，209－219（1979）.
5. 吉田冨男他：霞ケ浦底質における生物的窒素固定と脱窒．日本陸水学雑誌，**40**，1～9（1979）.
6. 吉田冨男，米山忠克：重窒素標識 $^{15}N_2$ ガス暴露装置による水稲根圏窒素固定の測定．日本土壌肥料学会講演要旨集，第25集，40Ｐ（1979）.
7. 吉田冨男：土壌生態系の環境浄化機能。「浄化槽・コミプラ」．日本環境教育整備センター，1～5（1979）.
8. 吉田冨男：下水汚泥の土壌還元に関する微生物学的考察．日本土壌肥料学会講演要旨集，第25集，194Ｐ（1979）.
9. 森久之，藤井国博，吉田冨男：下水汚泥の土壌還元による汚泥成分の分解とその環境影響に関する研究．日本土壌肥料学会講演要旨集，第25集，174Ｐ（1979）.
10. 吉田冨男：窒素固定の測定法．「生物窒素固定」．中村道徳編．学会出版センター，第３章，27～39（1980）.

糸賀　　黎（農林学系）

「地域変化への対応と地域活性化に関する研究――岩手県松尾村等を中心とした農村環境計画と観光問題」

農村環境計画に当って〈地域ポテンシャル〉を如何に把握評価するかが重要な課題であり，これは単に自然環境や農業生産など物的な面だけでなく，人的な面や情報も含んだ歴史的変遷の中で地域特性が追究されねばならない。54年度は，北上プロジェクトの一環として，観光と農業の複合的村づくりを進めている岩手県松尾村の農村環境計画の諸問題を，村の地域環境のドラスチックな変化に対して，村当局や住民が，地域の特性を如何に生かしながら，新しい対応を試み，活性化を図ってきたかを，村の地域開発史の中から考察した。（文献１）

さらに，岩手県岩泉町安家，田野畑村，沢内村，湯田町，秋田県太田町等の農山村の比較研究を行い，地域活性化，自立更正等の要因をさぐった。

「国立公園利用動態等調査」52年立山，53年八幡平地区の調査に引続き54年度は陸中海岸国立公園岩手県海岸部を対象に，①公園利用者の流動　②公園利用者の意識　③村づくりと国立公園　等の問題を研究し，公園利用適正化対策を検討した。（文献２）

1. 糸賀黎，木原茂夫：地域変化への対応と地域活性化に関する研究．日本造園学会春季大会研究発表要旨，（1980）
2. 糸賀黎：陸中海岸地区，国立公園利用動態等調査．国立公園協会（1980）．

鵜　野　公　郎（社会工学系）

昭和54年度の学術活動は，①社会指標の全国計量モデルおよび勘定体系の開発，②社会指標による都道府県計量モデルの開発，③社会的状態に対する主観的評価の分析，④日本経済のマクロ分析および国際経済関係分析，⑤ソ連経済分析，および⑥上記研究に必要なシミュレーター開発，ソフトウエア開発，の各分野にわたった。

①については，Tsuru, ed. Economic Growth and Resources, Vol. 5, Mac Millan, に A Social Indicators Approach to Economic Development 所収。ＩＢＭシステムズ・サイエンス・シンポジウムにて「社会指標の体系化」，行政報告書『行政指標の体系化に関する研究』に「行政指標の目的と体系構造」を発表。科研費「新ＳＮＡ体系へのミクロ経済データの変換および統合システムの研究」（倉林一橋大教授代表）に参加。

②については日本経済新聞『日本経済と地方分権』に「生活の質と地域主義」所収。選挙の計量分析を日経新聞11月17日および日本経済政策学会37回大会“Quality of Life and Voting Behavior in Japan”として発表。

③については『第３回国民生活選好度調査』に「客観的指標と国民生活選好の関連性」所収。

④については頸草書房『戦後30年のわが国経済政策』に「経済成長の制度的側面」所収。Tokyo Conference on Growth Policy にて“New Concept of Economic Growth”を発表。世界経済と日本プロジェクト（日経センター）を総括し，「世界経済と日本」総論，各論，文献サーベイ，データサーベイを取まとめた。

⑤についてはソ連・東欧学会にて「ソ連の経済動向と国際関係」を報告，『ソ連・東欧の経済』『日米経済関係と石油エネルギー問題』（いずれも近刊）に論文所収。

⑥については『情報処理』に「利用者の立場から見たオンライン情報サービス」所収。科研費「環境情報表現手法の開発に関する基礎的研究」（橋本筑波大教授代表）に参加。

及　川　武　久（生物科学系）

昨年度は主に新治村のアカマツ林の微気象特性を，丸１年間にわたって観測した。その結果は以下の３点に要約できる。

(1)　アカマツ林の放射収支

アカマツ林に入射する日射 St と純放射 Rn との間には，常に高い相関（$r > 0.96$）が得られた。

しかし，その回帰直線の勾配も切片も日によって異なり，一定の経年変化は見い出せなかった。そこで，Stの代りに入射する長波放射も含めた全放射RtとRnとの相関を調べたところ，相関係数も高く，その勾配も年間を通じてほとんど変わらないことを見い出した。この新知見に基づいて，アカマツ林の各種放射収支項の季節変化を，かなりの精度で推定することに成功した。

(2) アカマツ林の熱収支

熱収支法を用いてアカマツ林の熱収支を測定した。この測定から吹走距離の重要性が明らかになった。測定定点の北から西にかけてはかなり広くアカマツ林が続いているが，東から南にかけては狭いので，風向が北から西の場合のみのデータを用いて熱収支計算をする必要があることが分った。

その結果，アカマツ林からの蒸発散λEが，年間を通してやはりStとかなり高い相関（$r > 0.82$）を示し，$\lambda E / Rn$比は0.53～0.88の間で季節変化した。

(3) アカマツ林の水収支

(1)及び(2)の測定結果を用いて，アカマツ林からの総蒸発散量を推定した。その結果，年間の総蒸発散量は84～107㎝と見積られた。この値は当年の降水量の86～109％，平年の降水量の64～84％に相当し，アカマツ林の水消費が従来の予想以上に大きい可能性が示唆された。

今後，この推定値の信頼性を高め，日本の二次林として最も広く分布するアカマツ林の水循環における役割を明らかにしてゆく。

掛　谷　　誠（歴史人類学系）

(1) 「アフリカ文化・社会の研究」

1.1，焼畑農耕民の比較生態人類学的研究

1971年以来継続してきた，ウッドランド（乾燥疎開林）に住むトングウェ族の生態人類学的研究の成果[1)2)]をふまえ，新たに熱帯降雨林帯に属するイトゥリ森林の焼畑農耕民レッセ族の調査を開始した。環境と，生計活動・社会組織・信仰といった文化の諸側面との相互関係に焦点を定め，比較生態人類学的に調査研究をすすめている。[3)]

1.2，トングウェ族のエスノ・メディスンの研究

エコロジーと密接なつながりをもつエスノ・サイエンス研究の一環として，トングウェ族の呪医の研究に取り組んでいる。これまで，呪医の世界の全体構造[4)]や，動物性呪薬の素材と論理[5)]について研究してきた。現在は，呪医のもつ知識の主要部分を占める植物性呪薬について資料整理と分析をすすめている。

(2) 「日本の地域社会の環境科学的研究」北上プロジェクトに参加し，大学院生4人とともに岩手県遠野市の調査に着手した。昭和55年春季に1カ月のフィールドワークをおこない，目下その資料整理と問題点の発掘作業を進めている。

1. M. Kakeya: Subsistence Ecology of the Tongwe, Tanzania. Kyoto University African studies, Vol. X (1976).
2. 掛谷誠：サブシステンス・社会・超自然的世界—トングウェ族の場合．人類学講座12，(1977).

3. 掛谷誠：イトゥリ森林の焼畑農耕民レッセ族のサブシステンス・ストラテジー．第16回日本アフリカ学会講演要旨（1979）．
4. 掛谷誠：トングウェ族の呪医の世界．人類の自然誌（1977）．
5. 掛谷誠：シコメロの素材と論理――トングウェ族の動物性呪薬．アフリカ研究，**17**（1978）．

黒　川　　洸（社会工学系）

交通機関分担予測モデル開発のため，国鉄中央線と中央自動車道利用者を対象としアンケート調査を行ない，モデルの適用性について実証的分析を進めてきている。この分析では両交通機関の固定利用層を抽出し，残りを交通機選択を示すモデルで表現することを試みている。この研究では両機関の季節変動についても検討するため昭和55年度も継続する予定である。また交通発生原単位についても近年10年以上の間多くの資料が未整理となっているため，これを体系的に整理する必要があり，その手初めとして工業団地における交通発生原単位の整理に取りかかった。

学内プロジェクトは筑波環境（人間）のプロジェクトを昨年に引き続き行ない，公害研，建築研の２研究所へ研究員とその配偶者を対象として生活行動，交通行動の分析を行なった。本年度は昭和53年度に実施した調査と併せて時系列比較を新たに行ない，筑波の都市的環境整備上の問題をより明確に抽出することが出来た。

海外プロジェクトとして，国際協力事業団，マーレシア，ペナン島の都市交通計画調査に参加し，発展途上国における首都以外の都市圏の交通計画上の特性を分析することが出来た。

1. 黒川洸他：筑波研究学園都市における研究者とその配偶者の生活行動に関する基礎的考察．第14回日本都市計画学会学術発表会論文集，（1979年10月）．
2. 黒川洸：筑波研究学園都市の交通計画．モノレール，No. 38，（1979．5）．
3. 佐々波秀彦，黒川洸：道路騒音と都市計画．音響技術，No. 28，（1979.10）．
4. T. Kurokawa：Makig a transportation plan. Urban transport Seminar in Kuala Lumpur, Southeast Asian Agency for Regional Transport and Communications Development,（1979．10）
5. 黒川洸：都市廃棄物管路収集輸送システム．新都市，Vol 33，No. 12，（1979，12）

新　藤　静　夫（地球科学系）

「自然災害に関する研究」

昭和53年に引きつづいて富士川上流天畑川流域の地質と崩壊の関係を調査した。また文部省科学研究（山地崩壊にともなう土砂流出の機作と環境保全に関する山岳地域生態的研究）の分担者として大井川流域の地質調査を行なった。一方昭和53年より継続の同じく文部省科学研究，自然災害特別研究（自然斜面の改変による災害予測）の分担者として，崩壊のモデル実験を行ない，印刷公表した。

「地下水に関する研究」

昭和53年より継続の文部省科学研究一般研究（B）（火山島における地下水の水収支に関する研究）の代表者として，２年間にわたる調査研究の成果をとりまとめ，印刷公表した。

東京及びその周辺地域の深層地下水の動態について，いままでの観測データをとりまとめ，印刷公表した。

「環境地質に関する研究」

最近都市近傍の丘陵地斜面の宅地化が進み緑地が有する保水機能が破壊されて降雨時のピーク流量の増大，渇水時の地下水位の低下が問題となっている。この研究では川崎市柿生に実験流域を設け，２年間にわたる観測が続けられた。成果は印刷され，川崎市環境保全局に提出された。

「海外調査」

北イエーメン地方水道計画のための水源調査を前年にひきつづいて行なった。この成果の一部は乾燥地域の自然条件と水利用という問題に焦点を合わせた論文にまとめられた。

「軟岩の風化による劣化現象に関する研究」

筑波大学学内プロジェクト研究の補助金の交付をうけて行なったものである。凍結，融解，乾燥湿潤の繰返し試験による機械的風化のメカニズムと岩石の劣化の現象が追跡された。

1. 新藤静夫他：イエーメン・アラブ共和国の環境地質(1)—自然環境と水利用—．地学雑誌，**88** (4)，196 — 214（1979）．
2. S. Shindou: Groundwater in volcanic islands 2, Nii-jima. Ann. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, (5), 15—18（1979）.
3. 新藤静夫他：火山島における地下水の水収支に関する研究—伊豆七島の地下水を例として—，文化省科学研究一般B，120 p．（1980）．

高　橋　正　征（生物科学系）

研究活動では①霞ケ浦の富栄養化現象，②赤潮の発生機構，③沿岸湧昇の３テーマを特に重点的に行なった。以下の発表の内１～11が①，12～15が②，16～21が③に関連する。またインドのアンナマレイ大学の学位論文主査をつとめた。

1. Seki, H., M. Takahashi, K. Kobayashi and S. Ishizaka: Particulate metals in waters of a typical irrigation river: the river Sakuragawa, Japan. Water, Air, Soil Poll., **12**, 265 — 271（1979）.
2. Seki, H., M. Takahashi, Y. Hara and S. Ichimura: Dynamics of dissolved oxygen during algal bloom in Lake Kasumigaura, Japan. Wat. Res., **14**, 179 — 183（1980）.
3. Seki, H., M. Takahashi and S. Ichimura: Impact of nutrient enrichment in a waterchesnut ecosystem at Takahama-iri Bay of Lake Kasumigaura, Japan. Water, Air, Soil Poll., **12**, 383 — 391（1979）.
4. 関，高橋，小林，石坂，鹿取，島：典型的灌漑河川である桜川水系における水中懸濁物の金属．筑波大核物性特プロの歩み，**1**，25—26（1979）．

5. 高橋正征：霞ケ浦における富栄養化の進行と生物群集の動態．日本生態学会（1979）．
6. 関，高橋，市村：霞ケ浦高浜入のヒシ生態系における物質循環Ⅰ．栄養塩の流入と水の華の発生，日本海洋学会（1979）．
7. 野村，小松，高橋：霞ケ浦における Microcystis による水の華の発生機構Ⅰ．現場での Microcystis の増殖，陸水学会（1980）．
8. 小松，野村，高橋：霞ケ浦における Microcystis による水の華の発生機構Ⅱ．重回帰分析による Microcystis の細胞数の変動と各種環境要因の関係，陸水学会（1980）．
9. 大槻，相崎，河合，宮井，高橋：屋外モデル湖沼実験Ⅰ．添加栄養塩量と藻類生産の関係，陸水学会（1980）．
10. 宮井，高橋，大槻，相崎，河合：屋外モデル湖沼実験Ⅱ．植物プランクトンの個体群変動，陸水学会（1980）．
11. 戸田，浜田，高橋：霞ケ浦におけるイサザアミの昼夜鉛直移動と摂食パターン，陸水学会（1980）．
12. 高橋，藤田：赤潮鞭毛藻類の増殖特性と赤潮形成のメカニズム．赤潮研究の現状と動向に関するシンポジウム（1980）．
13. 高橋正征：赤潮鞭毛藻の増殖，環境の動態セミナー（1980）．
14. 深沢，石丸．高橋：大阪・谷川港における *Olisthodiscus luteus* による赤潮の形成機構Ⅰ．光合成活性，日本海洋学会（1980）．
15. 深沢，城，高橋：大阪・谷川港における *Olisthodiscus luteus* による赤潮の形成機構Ⅱ．栄養要求特性と生長，日本海洋学会（1980）．
16. Takahashi, M., S. Ichimura, Y. Yasuoka, T. Miyazaki and M. Watanabe: Regional upwellings due to Karman vortex off Oshima Island of Japan. IDOE International Symposium on Coastal Upwelling, Univ. S. Calif., Los Angeles, U. S. A.
17. 高橋，安岡，渡辺，宮崎，細川，市村：遠隔計測によるカルマン渦湧昇流の計測．リモートセンシングシンポジウム（1979）．
18. 安岡，高橋，宮崎，市村：遠隔測定による伊豆大島沖の渦湧昇流の計測．日本海洋学会（1980）．
19. 高橋，小池，石丸，古谷，藤田，服部，市村：伊豆大島沖の地域性湧昇と一次生産．日本海洋学会（1980）．
20. 古谷，丸茂，高橋：大島近海湧昇域の植物プランクトン群集について．日本海洋学会（1980）．
21. 高橋，市村，安岡，渡辺，宮崎：遠隔計測による伊豆大島沖の渦湧昇流の計測．日本国土海洋総合学術診断報告集，pp. 33—44（1980）．
22 Lee, R. F. and M. Takahashi: Effects of oil on plankton. In Ecological effects of environmental stress, MESA Symposium, June 10—15, New York City. pp. 22（1979）．

23. Takahashi, M. and R. F. Lee: Phytoplankton population dynamics as influenced by environmental perturbation. 14 th Pacific Science Congress, Khabarovsk, ＵＳＳＲ.
24. 小池，高橋，大津，服部：沿岸域におけるアンモニアの再生産機構について（ＣＥＰＥＸ 1978 年）．日本海洋学会（1979）．
25. 井関，高橋．Wong：海洋低次生産層に及ぼすＰＣＢの影響（ＣＥＰＥＸ 1978）．日本海洋学会（1980）．
26. 高久武雄，大槻晃，高橋正征：逆相吸着高速液体クロマトグラフィーによる水中の微量殺虫剤フェントロチオンの簡易迅速定量法．分析化学，**28**，702 — 704（1979）．
27. 高久武夫，高橋正征，大槻晃：水田への有機リン系殺虫剤（フェニトロチオン）の散布と微小生物群集への影響．陸水雑，**40**，137 — 144（1979）．
28. 高橋正征：湖沼の生態の調査．東書「生物」，189，6 — 8（1979）．
29. 高橋正征：南極海の基礎生産の課題，ＢＩＯＭＡＳＳに関するシンポジウム（1979）．
30. 高橋正征，市村俊英：海の光合成と藻類．藻類の光合成に関するシンポジウム（1980）．

谷　村　秀　彦（社会工学系）

昭和54年度における研究活動の概要を以下の４分野に分けて記す。

1. 地域医療計画に関する研究

地域施設計画の中でも重要な役割をもつ地域医療施設計画の分野では，体育学系江口教授を主査とする「茨城県における地域医療に関する調査研究」グループに参加した。その成果は，日本建築学会に「茨城県における地域医療計画策定のための受療圏の把握１～４」として公表した。また，この研究は，茨城県および筑波大学学内プロジェクトの補助を受けた。

2. 都市計画のための情報処理に関する研究

社会工学類に整備されつつある地域空間シミュレータを用いて，グラフィックサポートシステムによる情報処理の研究を継続して実施した。この研究は，文部省科学研究費補助金「地域公共施設計画のための情報管理に関する研究」の補助によって行われた。成果の一部は，日本建築学会に「距離による利用率減衰関数の一般的解釈」として公表した。

3. 都市住民の生活行動に関する研究

筑波研究学園都市の研究所に勤務する研究者とその配偶者の生活行動の研究を学内プロジェクト「筑波環境（人間）」の一環として継続した。54年度は前年度に引続き，公害研と移転後の建築研を対象としてアンケート調査を実施した。中間段階における成果を日本都市計画学会に「筑波研究学園都市における研究者とその配偶者の生活行動に関する基礎的考察(1)」として発表した。調査結果の詳細は，同じタイトルで筑波の環境研究５Ｂに収録した。

4. 都市施設の国際比較研究

インドネシアにおける都市開発実態調査のためジャカルタ，ウジュンパンダン，メダンの３都市で現地調査を行なった。

手　塚　敬　裕（化学系）

現在，化学のみならず広領域で問題となっているＯＨラジカル――発癌，老化，汚染の活性種の一つとされている――についての研究をまとめた。特にＯＨラジカルの新しい発生試剤を開発し，米国の国際誌である J. Am. Chem. Soc. に Communication to the Editor として発表した。この仕事は昭和50年筑波大学に移り，同年５月化学研究科（博士課程）の担当になって，そこの学生を実際に指導し，４年間の歳月をかけて完成したものである。近年，過酸化水素からも OH ラジカルが発生することが知られているが，このＯＨラジカルに関する研究は現在化学のみならず医学，環境科学の学際分野においても極めて重要であると考えられている。本学（環境研究科も含め）においてさらに発展させるべく計画中。スーパーオキシドに関する研究を英国の国際誌に発表した。

手塚学位論文（野副鉄男教授指導，昭和37年，東北大学）の一部未発表部分をまとめ Bull. Chem. Soc. Japan に発表した。なお，「マツノザイセンチュウの環境化学生態的防除に関する研究」（54年度，学内プロジェクト特別研究）の代表としての二，三の業務を行った。

1. T. Tezuka and N. Narita: Hydroxylation of benzene with α-azohydroperoxide. A novel route for generation of hydroxyl radical and its reaction in anhydrous media. J. Amer. Chem. Soc., **101**, 7413 (1979).
2. K. Kobayashi, T. Tezuka, and W. Ando: Nucleophilic and electron transfer oxidation of troponoide compounds by superoxide ion. J. C. S. Chem. Commun., **1979**. 508.
3. T. Tezuka and T. Nozoe: Steric effect in 3,7-disubstituted tropolones. Bull. Chem. Soc. Jap., **52**, 1867 (1979).
4. H. Bandow, M. Hoshino, G. Inoue, F. Sakamaki, T. Ogata, T. Tezuka, M. Okuda, and H. Akimoto: Detection and formation mechanism of new photochemical secondary pollutants, propylene glycol 1,2-dinitrate and peroxypropyl nitrate. Res. Rept. Nat. Inst. Environ. Studies, No. 9, 29 (1979).
5. 成田，手塚，安藤：α ―アゾヒドロピルオキシドの光分解反応．光化学討論会，1979年要旨，P. 198 (1979).

藤　井　宏　一（生物科学系）

現在行っている主研究。

(1) 生態系における複雑性と安定性との関係。豆象虫と，それらに寄生する寄生蜂を用いて，系複雑性の異なった各種の実験生態系を作り，系の複雑性と安定性の関連について実験的に研究している。今迄の研究で，系安定性と，系複雑性とには一対一の関係は見いだせず，これまでの生態学における一般的考え方とは相反する結果が出ている。又，系安定性は，被食者―捕食者の組み合わせ方によってかわるばかりでなく，被食者の存在様式（即ち豆象虫が食する豆の種類等）によっても大きく変化する事が明らかとなった。現在，上記の目的での系の経時的動態の実験と平行して，

寄生蜂の寄主に対する機能的反応の問題を，種内，種間両競争とからめて実験的に解析している。

(2) 変動環境から安定環境への変化に伴う，生物の生態的，遺伝的変化。本研究では，筑波地区で採集可能なアズキゾウムシを用いて，これらを実験室内の安定環境下に移し，密度依存的淘汰が作用する系と，作用しない系を設け，生態的，遺伝的特性の時間的変化を解析している。現在までの結果では，今日，生態学，進化学の分野における大きな問題の一つである「r —淘汰，K—淘汰」の議論の中で予想されてきた結果とは大きく異なる事実が見られ，本研究は，この問題に大きく貢献すると期待される。

1. 藤井宏一：モデル生態系における寄生蜂の系安定性にはたす役割．日本昆虫学会講演要旨集，14（1979）．
2. 藤井宏一：モデル実験生態系における多様性と安定性について．京大数理解析研究所講究録，印刷中（1980）．

前田　修（生物科学系）

(1) 自然水中での蛋白質分解比活性が，人工基質を用いた比色法により測定可能であることを見出し，この活性と水中のバイオマス・温度・栄養条件などとの関係につき検討を加えた。

(2) 筑波環境研究の一環として，当地方小河川の水質に関する調査を実施した。

(3) 環境科学研究科におけるプロジェクト「低水地域における水利用計画への環境科学的接近に関する研究」の一環として，近江八幡市丸山地区におけるヨシ地の現況：保全法・ヨシの生育等に関する調査を実施した。

森下豊昭（応用生化学系）

(1) 廃水および汚泥の土壌処理に関する基礎的研究（吉田冨男教授との共同研究）廃水の土壌処理における可溶性塩分および窒素成分の挙動を，筑波火山灰土，波崎砂質土，高松花崗質礫質土を充填した土柱カラムを用いて追跡した。

(2) 河川・ダムにおける濁質粒子の沈降挙動に関する研究　ダム濁水対策の基礎的資料として静水系モデルにおける河川水・ダム湖水・底質および土壌粒子の沈降特性とその因子を明らかにし，評価方法を確立しようとした。1979年度では底質粒子の沈降特性を規定する因子として，粒子比表面積粘土鉱物の変成程度の判定，表面荷電量と荷電密度が関係することが認められた。

(3) 高塩分灌漑水の土壌・作物への影響，鹿島南部の畑地灌漑事業計画との関係で上記の課題が検討された。

(4) 土壌—植物系における重金属等の汚染元素の挙動，文部省科研費による環境特研北岸班メンバーとして，今年度は過去10年間の研究成果の取りまとめとして，Heavy metal Pollution of Soil in JAPAN.の出版計画を進め，Cadmium Pollution of Soil and Crops in Jinzu River Basin. Copper Pollution of Environments in Watarase River Basinを担当．

1. 高塩分灌漑水の土壌・作物への影響．茨城県鹿島南部畑灌計画，畑地農業振興会（1979）．

2. ダム濁水委託調査報告書．建設省四国地建，国際科学振興財団．（1980）．
3. 土と水の化学的取扱い．地下水ハンドブック，p 119 ～ 207，建設産業調査会（1979）．

安　田　八十五（社会工学系）

54年度の学術研究活動は，主に次の７つの分野で展開した。

(1) 現代社会におけるコミュニケーションに関する基礎的調査研究（略称コミュニケーション P-rj） 52・53年度と続いた「都市構造への情報コミュニケーション論的アプローチ」の研究をふまえて，新たに３ケ年計画で，コミュニケーションに関する総合的研究に着手した。学内の約40名のスタッフが参加しているプロジェクト研究である（文献１）。

(2) 都市・地域経営システム（地域経営 Prj）（文献２，３，４）。

(3) 政策決定過程への市民参加システム（みなと市民参加 Prj） 53年度のみなと Prj の続きとして，市民参加フィードバックシステムの実験を横浜で行なっている。横浜都市問題研究会と共同のプロジェクト研究である（文献５）。

(4) 流域文化と流域経済社会（北上 Prj）

(5) 環境保全の費用負担に関する研究（新環境経済 Prj）

(6) 土地利用計画策定システム（土地利用 Prj） 都市計画学会論文集に論文発表。

(7) 防災システム（防災 Prj） ＯＲ学会誌，ＯＲ学会発表，報告書をＦＡＩＳから出版。

1. 安田八十五（編著）：日本人のコミュニケーション行動に関する調査研究中間報告書．（財）国際科学振興財団（1980年１月）．
2. 安田八十五：都市化社会におけるコンピューター・アナリシスの展開．コンピュートピア，**12**（139），（1979年４月）
3. 安田八十五（共著）：企業と地域社会との相互作用．都市問題研究，**31** (6)，（1979年６月）
4. 安田八十五（共著）：経済政策入門(2)〈各論〉，第３章都市問題と都市政策を分担執筆，有斐閣（1979年11月）．
5. 安田八十五（編著）：ミナトを市民に！．横浜市問題研究会，（1979年７月）．

山　下　雄　三（農林学系）

昭和54年度における研究活動及び研究成果と普及活動は，概ね以下の通りである。

「現代の農業留学・技術研修及び農業技術協力のアジア諸国における受容過程の研究（代表者・川野重任）」『特定研究・東アジア及び東南アジア地域における文化摩擦の研究，（代表者・衛藤瀋吉）』に参加し，1979年12月，シンポジウム席上で，「文化的適応グループ・日本での農業留学と農業技術研修における文化摩擦」と題してその一部を口頭発表し，さらに全体の研究成果を「日本における農業留学」（400字× 147枚）にまとめ，目下印刷中で本年度中に刊行（共著）予定。

地域の機能と構造に関する基礎的研究――基礎集団としての「むら」の再認識を目ざして――」（学内プロジェクト・代表者江島一浩）に参加し，筑波研究学園都市周辺地区での現地調査を踏ま

え，「周辺開発地区の諸問題」として農林社会経済研究会にて発表。

『青果物の銘柄形成と流通，価格（農林省委託研究；代表者・農業構造研究会川野重任）』に研究員として参加し，現地調査に基づく研究成果を「青果物の銘柄と商流，物流の分離可能性，ほか3編」として報告，上記題にて刊行（共著，55年3月，第5章，99～118ｐ）。

『新農政と農協対応（全農，全国農業構造改善協会委託研究）』に研究員として参加し，現地調査により「圃場整備事業と農協」として報告，上記題にて刊行予定（代表者・西村甲一編，共著，400字×70枚）

「河内村農業振興総合計画」会議に研究員として参加，主として生鮮農産物市場の現地調査に基き研究成果を「農産物の市場対応」として報告，上記題にて刊行（代表者・西村甲一編，共著，55年2月，第9章，164～182ｐ）。

以上のほか，土浦市上大津公民館の農業講座「現代農業のかかえる問題」，福島県染川町農協「農村の生活環境と土地利用」等の会合にて口頭発表。

若　林　時　郎（社会工学系）

1. 共同研究

1）民有地の市街化過程に関する研究

学内プロジェクト研究：筑波環境人間（代表者，小島重次社会工学系教授）の一つとして，筑波研究学園都市の区画整理民有地の市街化実態（ビルトアップ）調査を行った。

2）筑波研究学園都市における住宅供給に関する研究

財団法人新住宅普及会の助成研究（主査，土肥博至物理学系教授）として，今年度は民間供給住宅の実態把握と公的供給住宅に関する資料収集を行った。

2. 研究業績リスト（1979．4～1980．3）

1）筑波研究学園都市における居住環境と生活の形成・発展に関する研究

筑波の環境研究4.　1979，4

2）フランスのニュータウンについて

筑波大学環境科学研究科年報2.　1979．7

3）フランスのニュータウン開発について

鹿島学術振興財団年報3.　1979．11

4）大学は新しい街づくりの核となりうるか

宅地開発№65　1980．1　日本宅地開発協会

3. その他の活動

1）牛久町土地利用転換協議会委員（牛久町・国土庁）

2）唐津学園都市地区基本計画策定委員会委員（国土庁）

3）筑波研究学園都市における民有地の適正な市街化に関する調査委員会委員（住宅公団）

4）筑波研究学園都市における自転車交通に関する調査研究委員会委員（住宅公団）

安仁屋　政　武（地球科学系）

前年度に引き続き，富士川水系の早川支流，雨畑川流域で崩壊地の調査を行った。今年度は，稲又谷の合流点より上流域が対象で，8月と10月に現地調査を行った。その他，1947年，1964年，1969年，1974年，1976年，に撮影された空中写真を使って，崩壊地の判読を行い，分布図を作成して経年変化を見た。更に，崩壊地の土地条件を地形図上で計測して数量化Ⅱ類による土地条件の解析を行った。また，稲又谷では崩壊地の植生回復の問題を取り上げて，回復しやすい，またはしにくい土地条件を抽出して考察した。

雨畑川流域では，地上から35㎜のカメラで崩壊地のマルチスペクトル写真を撮影し，現地調査データとつき合せて解析している。

大井川流域の崩壊地を科研研究の一員として調査した。筑波大学付属の演習林がある支流東河内では，一つの崩壊地を選定し，堆積域と流送域に鉄のパイプを打ち込んで，土砂移動の観測を行う実験とした。

学内の“北上プロジェクト”の一員として，岩手県の住民を対象として，メンタル・マップを作成した。この際，質問の仕方や項目，さらに作図法を変えて，新しい方法を開発した。対象となったのは，奥羽山脈に位置する湯田町と沢内村では中学生，高校生（西和賀高校）と大人である。更に高校生を対象として，県下一の進学校である盛岡一高，そして盛岡工業，北上山地の岩泉高校と葛巻高校で，各学年から1～2クラスづつ選び調査した。これらのデータから，高校生の地域による違い，また湯田町と沢内村では世代による違いなどを考察した。

1. M. Aniya and S. Endo：A study terrain characters affecting vegetation recovery on landside scars. Ann. Rep. Inst. Geosci. Unv. **5**, 32－35（1979）.
2. 安仁屋政武：大井川上流の崩壊と土砂流出の機作と環境保全に関する山岳地域生態的研究Ⅰ，大井川流域の環境特性―崩壊の素因と誘因．1－18（1980）.
3. 安仁屋政武：熱映像に見える筑波研究学園都市の環境，筑波の環境研究5A，114－117（1980）.
4. 安仁屋政武，井関俊輔：北上川流域湯田町と沢内村より見た居住地・労働地の選択指向．日本地理学会予稿集**18**，240－241（1980）.

天　田　高　白（農林工学系）

「山地における土砂の生産と流出機構に関する研究」

流域管理上最も重要なものの一つである土砂の生産と流出機構について研究するものであり，吉野川水系，富士川水系，大井川水系を調査対象水系としている。

「ダム貯水池の水質管理に関する研究」

本研究は近年社会問題化しているダム貯水池における冷濁水現象についてその原因と機構を解明し，その保全対策について研究するもので，治水，利水，環境3分野を総合した水系管理のあり方を研究する。

「北上川の治水利水と土地利用の変遷に関する研究」

本研究は学内プロジェクト“流域文化の成立と定住様式の変遷に関する文明・生態史的研究”の治水利水部門を分担するもので主として下流仙北平野を調査対象地としている。

「都市下水の陸地還元に関する研究」

本研究は都市廃水の再利用方式の一つとして下水を土壌のリビングフィルターを通して自然浄化の可能性を研究するもので香川県牟礼町に試験地を設置，49年以来調査を継続しているもので建設省在任当時調査を企画，試験地の設計，水質部門を担当した。

1. 天田高白：ダム堆砂量と水文量との関連解析．雨畑川崩壊地調査業務委託報告書，53—88，120 — 125（1980）．
2. 糸山東一，天田高白，水田徹：汚水の陸地還元について．工業用水，№255，（1979）．
3. 天田高白：吉野川流域の地辷り，山腹崩壊と水質に関する一考察．建設省吉野川砂防工事事務所（1980）。
4. 天田高白，水田徹：水質からみた四国地方の河川水質特性について．昭和55年度砂防学会研究発表会概要集（1980）．
5. 天田高白：流域系水質管理に関する研究—吉野川水系早明浦ダムを例として—．環境科学研究科年報2，43—55（1979）．

大　橋　　力（応用生物化学系）

「細胞の自己解体による環境の自動的原状回復に関する研究」　地球型生命の単位素子である細胞には，死および自己解体を推進する生物学的機構があらかじめセットされてあり，これが生態系の原状回復の重要な一因を成しているという仮設を立て，オートマトン理論と生化学的実験とを中心に検討している。

「微生物の生産する環境化学物質に関する研究」　真菌類により生産され人畜に災害を及ぼす環境化学物質（マイコトキシン）中，脳・神経系に特異的な作用を及ぼし最近関心の高まっているインドール・アルカロイド類について，災害の防除，用途開発など総合的に検討している。

「水質自動モニタリング・システムの開発」　環境評価のために各種の水に含まれる諸成分を特殊な分析技術者を要せずして迅速かつ連続的に自動分析することが社会的要請となっている。これに答えるべく，電気化学的イオンセンサーその他の新しい分析手段とマイクロコンピューターとの連動を主軸とする無人水質モニタリング・ステーションを開発中である。

「水系制御と祭に関する研究」①　近江八幡氏子13郷について（琵琶湖プロジェクト関連），②　愛媛県大井八幡氏子について（伝承習俗の文化生態学的研究プロジェクト関連）土着の信教上の結社が実質的には地域の自然・社会・文化環境の渾然一体の制御機構を成していたという事実の掘り起こしを中心に研究中である。今年からは研究対象を東南アジアへも拡大する予定。

「日本人のコミュニケーション行動の特徴」（コミュニケーション・プロジェクト関連）　主として情動的コミュニケーション行動を対象とし，日本人としての特性を生物学的・情報環境科学的視座を強調して検討している。

1. S. Ohmomo, T. Ohashi and M. Abe: On the Mechanism of the formation of Indole Alkaloids in *Penicillum roqueforti*. Agric. Biol. Chem., **43**, 10 (1979).
2. 大橋　力（分担）：日本人のコミュニケーション行動に関する基礎的調査研究．（財）国際科学振興財団，(1980).
3. 大橋　力（分担）：低水地域における水利用計画への環境科学的接近に関する研究（財）国際科学振興財団，(1980).

下　條　信　弘（社会医学系）

1977年以降に投稿した研究業績リストは下記の如くである。

1. 水銀とセレン．　篠原出版，(1977).
2. A Background of Geographical Pathology on Mercury in the East Pacific Area. J. of Occupational Medicine, **19**, 502－504 (1977).
3. メチル水銀中毒におよぼすセレニウム，ビタミンEの影響について，日本公衆衛生協会，水俣病に関する総合的研究.
4. メチル水銀とセレニウム等の相互作用について，(1)水俣病発症当時のヒバリガイモドキに含有されている水銀・セレニウム等の重金属含有量について，(2)メチル水銀とセレニウムの光反応について，文部省特別研究「難病」班，難病の発症機構に関する基礎的研究，p 388－391 (1977).
5. 金属中毒と複合作用―恒温・恒湿の環境条件下での水銀とセレニウム―．文部省特定研究「難病」班，研究業績集，p 409－413 (1977).
6. メチル水銀中毒を修飾する複合因子と環境因子―高温と常温の環境条件下での比較―．日本公衆衛生協会，水俣病に関する総合的研究報告集 (1978).
7. メチル水銀中毒を修飾する複合因子と環境因子との関係．文部省特定研究「難病」班，研究業績集 (1978).
8. 水銀蒸気のB・B・B・通過とセレニウムのそれに及ぼす影響．文部省特定研究「難病」班，研究業績集 (1979).
9. 疾病の地理病理学．朝倉書店，(1980)。
10. Inhibitory Effect of Methylmercury on the Activity of Glutathione peroxidase a short communication. Toxi. and Appli. Pharma., **53**, 174－176 (1980).

現在遂行している研究はWHOから依頼された“低温条件下でのメチル水銀中毒を修飾するセレンの効果”である。

田　瀬　則　雄（地球科学系）

水質汚染問題での重要指標の1つである滞留時間をとりあげ，湖沼の形状，大きさ，流動パターンなどとの関連を遷移確率モデルを開発することにより考察した。形状，流動パターン等により滞

留時間の分布が大きく影響され，今までのような平均値等のみで滞留時間を表わすのは不充分であることを示した。（文献１）。

日本の水資源量の評価の基礎となる日本の水収支に関する既存の文献を整理し，その地図化の現状と問題点を明らかにした（文献２）。

1980年８月26日より開かれる国際地理学会議（ＩＧＣ）での配布資料作成のため，日本における最近10年の水文学的研究，特に地理学関係者による研究の傾向をとりまとめた（文献３）。

望ましい水辺環境とは何かに関する基礎的な研究に着手した（文献４）。

当研究科琵琶湖プロジェクトに参加し，近江八幡市付近における水文環境と住民の水に対する意識に関する調査等を継続している。（Ⅲ章参照）。

その他，科研費海外調査費によりブラジル，ベネズエラ，メキシコの水文環境調査を２ケ月半にわたり行なった。（Ⅵ章参照）。

1. N. Tase, S. Aoki, & M. Ichikawa : Analysis of residence time distribution by random walk model. Ann. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, №5, 23－27（1979）.
2. 田瀬則雄：日本の水収支に関する研究とその地図化の現状について．水文地図研究，№2，1－7（1978）.
3. N. Tase : Hydrological studies. Recent Progress of Natural Sciences in Japan, **5**, 37－43（1980）.
4. 田瀬則雄：望ましい水辺環境を考える．定住構想における快適な環境づくりに関する調査報告書（別冊），63－66，環境庁水質保全局（1980）.

新　美　育　文（社会科学系）

1　共同研究活動

日米民間環境会議（1980・6・30～1980・7・9，於スタンフォード大学及びサンディエゴ市）における日本側代表団の報告の一つである「代替エネルギー開発と立地規制」をまとめるためのワーキング・グループに参加。報告書は，近刊予定の『1980年第２回日米民間環境会議報告書』において発表予定である。

また，人間環境問題研究会（会長・加藤一郎東大教授）の行った「条例と環境保護（仮題）」の共同研究にも参画し，環境保護条例の歴史的推移の部分を担当した。この成果は，『環境法研究14号』に登載予定である。

2.　個人研究活動

河川災害に対する民事法的救済のあるべき態様を研究してきた。この成果をとりあえず中間的にとりまとめたものが「多摩川水害訴訟判決の意義について」ジュリスト688号である。なお，このテーマを発表させるべく，今年度科研研究『災害責任研究会』に参画した。

また，薬品公害における損害論を研究し，その成果として，「スモン訴訟判決における損害論」判例時報950号がある。

3. その他

以上は，環境法関係領域における研究活動であるが，それら以外に，医事法関係領域等での研究活動も行った。その成果として，「複数の医師の責任」判例タイムズ410号，「人身損害の損害額算定に関する一考察」交通民集10周年記念論文集がある。

吉　川　博　也（社会工学系）

主として，次の3分野で研究をおこなった。

(1) 沖縄・与那国島における経済変動の生態学的アプローチ　本研究は学内奨励研究の援助のもとに，沖縄・与那国の経済変動を歴史という時間軸ではなく，人間と環境との相互関連であるエコロジカル・ニッチェによって明らかにしようとするものである（文献1，2）。

(2) エコロジカル・プランニングの体系化とその適応　生態的な原理を計画論に組み込んだエコロジカル・プランニングの体系化の研究とその具体的な応用研究を試みた。本年度の応用例としてはまだあまり改変されず自然が残っているインドネシアのジャカルタ郊外の湿地帯における住宅開発と，都市化の進んだ船橋市の土地利用計画を実施した（文献3，4）。

(3) 都市環境構造分析の生態的分析　前年度明らかにした「活動生態系構造モデル」を使って，さらに環境要素ごとの特性を明らかにするとともに，千葉及び市原市のケース・スタディーを着手した（文献5，6）。

1. 吉川博也：環境問題における文化生態学的アプローチの重要性．環境技術，**8**（9），885—886（1979年9月）．
2. 吉川博也：新メタボリズムの提案—生態系のサイクルに適応した物質代謝速度—．環境技術，**8**（8），804—814（1979年8月）．
3. The study of low cost housing project in Cengkareng 134 p.，pp.29—32，46—54，& fundametal data the study of low cost housing project 134 p.，pp.26—59，Japan international cooperation agency（Mar. 1980）．
4. 船橋市基本計画現況調査報告書，349 p.，pp. 181—223，船橋市（1980年3月）．
5. 小林守，鈴木守人，吉川博也：都市の熱汚染と制御（2）．環境技術，**8**（9），885—886（1979年4月）．
6. 文部省科学研究特別研究「環境科学」研究広報 №13，pp. 85～86（昭和54年12月）及び №14，p. 142（昭和55年3月）．

中　村　　徹（農林学系）

「植生図の作成」　環境庁の“第2回緑の国勢調査”に参画し，茨城県南地域の現存植生図（縮尺1／50,000）を作成した。[1] また，特に学園都市周辺を詳細に調査して1/25,000の現存植生図を作り，学園都市既成時点における植生を明らかにした。[2] 前年度に調査した品川沖第六台場については，大縮尺（1／750）の植生図を含め詳細に植生について論じ，土壌との関連を詳しく述べ

た。[3]

「崩壊地の植生研究」　雨畑川プロジェクトに参加して，昨年度に引き続き流域の崩壊地植生について調査し，崩壊地植生が河床の植生と類似していることを明らかにした。[4] また，大井川プロジェクトでは，大井川全流域の森林帯について考察した。[5] さらに，崩壊地における植生回復について，周辺植生との関連で論じた。[6]　千葉県鹿野山では，崩壊地に緑化工を施した跡地での植生の変遷を調査し，在来種が侵入して順調に植生が回復している様子を明らかにした。[7]

1. 鈴木昌友，中村徹ら：第２回自然環境保全基礎調査植生調査報告書．茨城県，90Ｐ．（1980）．
2. 中村徹ら：筑波研究学園都市およびその周辺の現存植生図．筑波の環境研究，（５Ａ），111－113（1980）．
3. 奥富清，中村徹ら：品川沖第六台場の植生と土壌，東京都港湾局，（1979）．
4. 中村徹：雨畑川最上流域の植生．雨畑川上流部崩壊機構に関する調査業務委託報告書，（1980）．
5. 中村徹：大井川流域の森林帯．大井川プロジェクト報告書，（1980）．
6. 中村徹：崩壊地の植生（Ｉ）――とくに大井川上流域の山地帯崩壊地を中心として――．第91回日林講，（1980）．
7. 小平哲夫，中村徹：鹿野山山腹崩壊地の植生（Ⅱ）――緑化工事跡地における初期の植生推移について――．第91回日林講，（1980）．

緒　形　隆　之（環境科学研究科）

「微生物による光エネルギーの利用に関する研究」　我々をとりまく自然界の化学的環境を見渡すと，酢酸，プロピオン酸，酪酸等の低級脂肪は，あらゆる有機化合物の代謝中間体であると同時に，それらの生合成の出発原料でもあると位置づけられる、そこで，これらの低級脂肪酸の微生物による同化メカニズムの解明を，し尿処理，排水処理の観点から進めることを目的とした。昨年度は光エネルギーを利用し，かつ低級脂肪酸のうちでも酪酸を良く資化する光合成細菌を分離し，*Rhodopseudomonas palustris* と同定した。またこれと同時に，本菌が酪酸活性化酵素（acyl-CoA synthetase）を持つことをラジオアイソトープを用い確認した。本年度は引き続き本酵素の分離，精製を行い，将来的には膜レベルでの酪酸の取り込み機構の解明をめざしている。

1. 緒形隆之，勝又淳，西沢憲一，村上正明，山中啓：酪酸資化性光合成細菌の分離と酪酸代謝経路について．昭和55年度日本農芸化学会春期大会講演要旨集，134（1980）．

小　林　　守（環境科学研究科）

「モスーンアジアにおける水文気候学的研究」　合理的に算定した蒸発散（熱因子と水文因子との接点）に基づき，気候の乾湿状態を規定しようと意図している。単一の気候要素をとりあげてトータルな概念である気候を要素論的に論じても気候の一面を示しているにすぎない。ここでは，気候とその変動の実態を総合的気候指標により論じた（文献１）。

「都市大気環境の熱収支的研究」　急激な都市化が進行している筑波研究学園都市という恰好な

場をえて，都市化に伴う都市大気環境の応答変化について経年的に研究中である。本年度は5年間の研究成果をまとめた（文献2）。

「霞が浦の湖陸風」　湖周辺の既存の観測値の収集整理により，湖陸風発現の実態を示すとともに，3日間の特別観測を実施し立体構造を明らかにした（文献3，5）。

その他，「熱映像による筑波山の温暖帯」について研究中である（文献4）。また，環境科学特別研究「環境科学研究と教育」（検討班），および，「地域環境の総合診断評価手法の確立に関する研究」（研究班）において，研究事務を担当した。

1. 小林　守：モンスーンアジアにおける気候の乾湿．気候変動の実態（河村　武編著），古今書院，94―113（1980）．
2. 吉野正敏，田宮兵衛，小林　守他：筑波研究学園都市の気候環境とそれに及ぼす都市化の影響．筑波の環境研究（総括編），（5C），21―30（1980）．
3. 河村　武，田宮兵衛，小林　守：霞が浦の湖陸風．筑波の環境研究（自然編），（5A），56―60（1980）．
4. 小林　守：熱映像による筑波山の温暖帯の解析．日本地理学会予稿集，(18)，126 ― 127（1980）．
5. 河村　武，田宮兵衛，小林　守※：霞が浦の湖陸風．日本気象学会講演予稿集，(37)，82（1980）．

齊　木　崇　人（環境科学研究科）

「居住環境とその集落形態に関する研究」　居住環境計画の手法構築のため集住環境体としての集落（村落から都市まで）の実態調査結果を，特性構造把握のための特性座標を設定し分析をおこない対象地域の環境整備手法の検討をおこなった。（文献1，2，5）

「住環境形成の基礎単位としてみた歴史的街区に関する考察」　住環境形成の基礎単位と考えられる歴史的街区に注目し，具体的事例を通して，①　歴史的街区をとらえる視点を明らかにし，②　日本の歴史的街区の概念が今日の都市計画にどの様な意味を持ち得るのか，その持ち得る理由の構造化と，問題解決への提案をおこなった。（文献3，4）

「流域文化の成立と定住様式の変遷に関する文明生態史的研究」「生態系把握と住民参画に基く山岳諸地域の活性化に関する比較研究」上記研究の中で定住意識と地域コミュニティー，集落・居住形態からみた住まい方，の研究分担と，Prj 研究事務の総括をおこなった。（文献6，7,）

1. 齊木崇人：居住環境とその集落形態に関する研究　（集落研究18，19），筑波町の集落について（その4，その5），建築学会大会学術講演梗概集（6002，6003），1241 ― 1244（1979年9月）．
2. 齊木崇人：八幡平地域における湯治場集落の形態とその居住環境（集落研究20，21）．建築学会大会学術講演梗概集（6004，6005），1245 ― 1248（1979年9月）．

3. 齊木崇人：住環境形成の基礎単位としてみた歴史的街区に関する考察．都市計画（111），特集「街区論」，37－43.
4. 齊木崇人：土浦の歴史的町並整備再生策定調査．茨城県・土浦市，137 P（1980年3月）.
5. 下山真司，齊木崇人：集落形態のデザイン論・計画論的研究（居住環境の形成について）．筑波大学学内プロジェクト，一般研究甲，昭和53年度.
6. 齊木崇人：地域の特性を生かした村づくり・都市のミニコピーからの脱却へ．流域文化の成立と定住様式の変遷に関する文明生態史的研究，49－51（1979年6月）.
7. 齊木崇人：集落・居住形態から見た安家の人々の住まい方．生態系把握と住民参画に基く山岳諸地域の活性化に関する比較研究，（1979年12月）.

斉　木　　博（環境科学研究科）

「マツノザイセンチュウ駆除に関する化学生態学的研究」　現在社会的問題となっている松枯病の原因であるマツノザイセンチュウの駆除を環境科学的問題解決志向で行なっている。マツノザイセンチュウの駆除を行なう方法としては，農薬によるもの，天敵によるものを主として行なっている。農薬としては天然殺線虫物質の単離を行ない，セイダカアワダチ草の根茎より抽出した dehydromatricaria ester は既存の農薬よりもはるかに効果が強く，かつ選択毒性に優れることがわかった。天敵としては，マツノザイセンチュウを選択的に捕捉して殺す菌を発見し，これによるマツノザイセンチュウの駆除に関する実験を行なっている。これらの研究は国際科学振興財団専任研究員米田公生君との協同研究である。

1. 米田公生，斉木博，辰巳修三：セイダカアワダチ草の根茎に含まれる殺線虫物質の選択毒性について，第91回日本林学会大会講演要旨集，801（1980）.
2. 米田公生，勝又淳，斉木博，山中啓，椿啓介，辰巳修三：マツノザイセンチュウを捕捉する菌 *Arthrobotrys* sp. の挙動について．第91回日本林学会大会講演要旨集，802（1980）.
3. K. Yoneda, J. Katsumata, H. Saiki, K. Tsubaki: A nematode-trapping fungus detected in pine sap. J. Jap. For. Soc., **62**, 227－229（1980）.
4. S. Tatsumi, K. Yoneda, J. Katsumata, H. Saiki, K. Tsubaki, K. Yamanaka: A nematode-trapping fungus as a natural enemy of a pine wilt nematode. XVI International Congress of Entomology. Abstract of paper, 296（1980）.

土　方　正　夫（環境科学研究科）

「大都市圏における地区防災情報システムの研究」　昨年度行なわれた地震に対する防災システムの研究の結果，地区レベルの防災情報システムに多くの問題が残されていることが明らかになった。地区レベルでは被災状況下で人間がどのように行動するかが大きな研究テーマであるが，これまでは人間を物理量としてとらえることが多く，人間の情報処理と行動という観点からのアプローチは数少ない。そこで，本研究ではゲーミング手法を用い被災状況下における人間行動の解析装置とし

て，江東区を対象にしたゲーミングシミュレータのパイロットモデルを開発した。その結果，避難命令発令時点，火災延焼状況の呈示範囲等により被害が大きく異なることが明らかにされた。限られた資源制約の中で被害をできる限り小さくするには行政体の防災情報システムと連結する地区防災情報システム確立が必要であり，その方向性が明らかにされた。

「北上地域における都市化の進展と定住問題」　都市化と定住の問題を人口移動の側面からとらえ人口の移動は情報の移動であるという視点に立ち，農村部から都市域へ移動する人の労働の質の問題，大都市から地方都市近効へ移動する人を含め，都市域で働く人が地域形成にどのような影響をもたらすかについて研究を進めている。

1. 土方正夫：北上地域における都市化の進展と定住問題．流域文化の成立と定住様式の変遷に関する文明生態史的研究，120 — 127，（1979）．筑波大学北上プロジェクト研究事務局
2. 安田八十五，土方正夫：企業と地域社会との相互作用．都市問題研究，**31** (6)，71 — 89（1979）．
3. 土方正夫，安田八十五：第二次関東大震災のシミュレーション．オペレーションズ・リサーチ，**24** (9)，549 — 555（1979）．
4. 土方正夫：大都市における防災問題と復旧過程のシミュレーション．日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会予稿集，100 — 101（1979）．
5. 土方正夫他：防災ゲーミング・シミュレーションモデル．地区防災システムに関する調査研究報告書，1 —19，95— 142，175 — 176．財団法人機械システム振興協会システム技術開発調査研究報告書54— 7（1980）．