

A-01-1998

YIES Annual Report 1997

# 山梨県環境科学研究所年報

第 1 号

平成 9 年度

山梨県環境科学研究所

A-01-1998

YIES Annual Report 1997

# 山梨県環境科学研究所年報

第 1 号

平成 9 年度

山梨県環境科学研究所

## 山梨県環境科学研究所年報の発刊に当たって

本研究所が平成9年4月に富士北麓の地に発足して以来1年余が経過いたしました。

その間、新組織としての様々な課題に直面しましたが、自然と人とが調和した地域の実現に向け、国際的な貢献も視野に入れた地域環境研究を進めるとともに、県民の環境学習や環境保全活動を支援するという本研究所に課せられた役割を果たすべく、所員全員が精力的に努めてまいりました。

研究分野におきましては、「自然環境研究部」、「環境健康研究部」及び「地域環境政策研究部」の3部18名の研究者が、国内外の研究機関と連携しながら中長期的に取り組む「プロジェクト研究」、各専門分野において取り組む基礎的な研究である「基盤研究」並びに緊急の行政課題に対応するために実施する「特定研究」など所期の目標に向けて研究を進め、その成果が着実に生み出されつつあります。

また、環境教育部門では、1年間で約35,000人の来館者を受入れ、環境問題を地球規模で考え、身近なことから実践することの大切さを学習できるよう、「環境教室」や「こども環境講座」、「身近な環境調査」など、広範多岐にわたる環境教育事業を展開してまいりました。

環境情報センターでは、環境に関する情報の収集・提供を行う中核的施設として、図書・ビデオ等の充実、各種コンピュータネットワークの整備等を行うとともに「ニューズレター」の発刊など、研究所の動きをお知らせする広報活動にも力を注ぎました。

さらに、交流事業として、全国の自治体関係者を募って地域環境研究の在り方について検討した「地域環境研究自治体シンポジウム」の他「関東甲信越ニホンザルフォーラム」など研究者が広く交流する機会や場の提供も行いました。

本年報は、このように「研究」、「教育」、「情報」、「交流」の四つの機能が連携しながら1年間活動してきた記録として皆様に御高覧いただくために作成したものです。

本研究所は、ようやくその一步を踏み出したばかりです。この1年間の経験を踏まえ、今後の本研究所のさらなる飛躍に向けてより一層努力する所存ですが、皆様からの声こそが最大の励みであると考えております。

皆様の忌憚のない御批判御叱責を頂戴できれば幸いに存じます。

平成10年9月

山梨県環境科学研究所

所 長 入 来 正 躬

# 目 次

1	研究所の概況 .....	1
1-1	目的 .....	1
1-2	機能 .....	1
1-3	組織 .....	1
1-4	沿革 .....	3
1-5	予算 .....	3
1-6	施設 .....	4
1-7	主要研究備品 .....	4
2	研究活動 .....	5
2-1	研究概要 .....	7
2-1-1	プロジェクト研究 .....	7
2-1-2	基盤研究 .....	19
2-1-3	特定研究 .....	26
2-1-4	受託研究 .....	32
2-2	セミナー .....	32
2-3	学会活動等 .....	34
2-4	外部研究者等受け入れ状況 .....	34
2-5	助成等 .....	35
2-6	研究成果発表 .....	35
2-6-1	誌上発表リスト .....	35
2-6-2	口頭発表リスト .....	38
2-7	行政支援等 .....	42



<b>3 環境教育</b>	43
3-1 環境教育の実施・支援事業実施状況	43
3-1-1 環境学習室	43
3-1-2 学習プログラム「環境教室」	43
3-1-3 環境講座	44
3-1-4 環境観察	44
3-1-5 イベント	45
3-1-6 支援	45
3-2 指導者の育成・支援事業	45
3-3 調査・研究事業	45
3-4 情報提供事業	46
3-5 出張講義	46
<b>4 環境情報</b>	47
4-1 資料所蔵状況	47
4-2 利用状況	47
4-3 ネットワーク	47
4-4 インターネットによる情報提供	48
4-5 環境情報提供システム	48
4-6 出版物	49
<b>5 交流</b>	51
5-1 公開セミナー・シンポジウム	51
5-2 来所者数	51

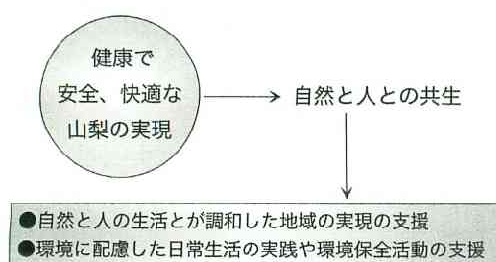
# 1 研究所の概況

## 1-1 目的

自然は、私たちの生活や行動によって汚れた空気や水をきれいにしたり、気候を緩和するとともに、私たちの心にうるおいややすらぎを与えてくれる。

今日の環境問題を解決し、快適な生活をおくるためには、こうした自然の恵みを十分に受けることができる地域づくりを進めるとともに、私たち自身、環境に負荷をかけない生活に心がけ、自然と人との生活とが調和した県土を築いていくことが不可欠である。

環境科学研究所は、本県の将来を見据え、予見的・予防的な視点に立った環境行政の展開を支援することを基本姿勢として、「研究」、「教育」、「情報」、「交流」の各機能を通じて、こうした県土の実現を支援する。



## 1-2 機能

### 研究

山梨の将来を見据え、「自然と人との共生」をテーマとした研究を進めることにより、地域の自然と人の生活とが調和し、自然が持つ浄化能力が十分発揮できる地域づくりを支援する。

### 教育

子供から大人まで、幅広い県民に環境学習の場や機会を提供することにより、県民一人ひとりが

環境への関心を高め、日々の生活が環境に配慮したものとなるよう支援する。

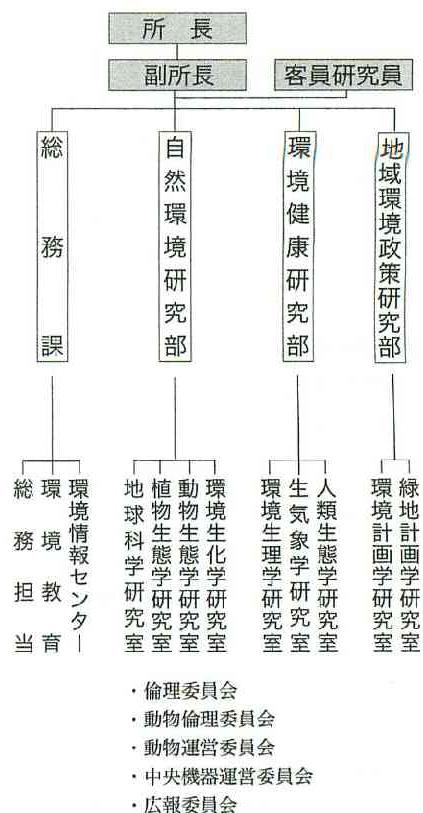
### 情報

環境に関する情報を幅広く収集し、わかりやすく提供することにより、県民の環境学習や環境保全活動、快適環境づくりに向けた施策や研究所業務の効率的推進を支援する。

### 交流

県民や国内外の研究者が、環境をテーマとして交流する場や機会を提供することにより、環境保全活動や研究活動の活発な展開やネットワークの拡大を支援する。

## 1-3 組織



## 研究所構成員

### 所 長

入來 正躬

### 副所長

久保田 堯

### 客員研究員

金子 一郎

(東京成徳大学人文学部客員教授)

鈴木 継美

(前環境庁国立環境研究所所長)

武内 和彦

(東京大学大学院農学生命科学研究科教授)

### 総務課

課 長 末木 健司

#### 総務担当

副 主 査 市川 満

主 事 萱沼 尚貴

主任技術員 原 哲夫

#### 環境教育

副 主 査 吉澤 晃

主 任 小林 隆英

非常勤嘱託 小松 進

非常勤嘱託 橘田 力

#### 環境情報センター

主 任 三澤麻須美

主 任 井上 雅子

研 究 員 杉田 幹夫 (兼)

研 究 員 池口 仁 (兼)

#### 臨時職員

熊谷 友美

横瀬 容子

## 自然環境研究部

### 地球科学研究室

主任研究員 興水 達司

研 究 員 柴田 知之

### 植物生態学研究室

研 究 員 鞠子 茂

研 究 員 中野 隆志

### 動物生態学研究室

研 究 員 北原 正彦

非常勤嘱託 今木 洋大

### 環境生化学研究室

主幹研究員 瀬子 義幸

研 究 員 長谷川達也

#### 臨時職員

門西 恵

安部 良子

保坂 仁美

## 環境健康研究部

### 環境生理学研究室

研究管理幹 永井 正則

非常勤嘱託 白井 信男

### 生気象学研究室

研究管理幹 柴田 政章

技 師 宇野 忠

### 人類生態学研究室

主幹研究員 本郷 哲郎

技 師 小笠原 輝

#### 臨時職員

佐藤 昭子

梶原 映美

佐藤 香織

## 地域環境政策研究部

### 環境計画学研究室

特別研究員 宮崎 忠国

研 究 員 杉田 幹夫

### 緑地計画学研究室

研 究 員 池口 仁

非常勤嘱託 藤咲 雅明

#### 臨時職員

内田 美香

## 委員会委員

### 倫理委員会

委員長 入来 正躬  
委員 久保田 堯  
柴田 政章  
宮崎 忠国

### 動物倫理委員会

委員長 入来 正躬  
委員 久保田 堯  
興水 達司  
永井 正則  
杉田 幹夫

### 動物運営委員会

委員長 永井 正則  
委員 萱沼 尚貴  
今木 洋大  
瀬子 義幸  
宇野 忠

### 中央機器運営委員会

委員長 瀬子 義幸  
委員 柴田 知之  
本郷 哲郎  
小笠原 輝  
藤咲 雅明

### 広報委員会

委員長 宮崎 忠国  
委員 末木 健司  
市川 満  
吉澤 晃  
井上 雅子  
鞠子 茂  
白井 信男  
池口 仁

## 1-4 沿革

平成3年11月 「環境科学研究所検討委員会」の設置  
平成4年11月 「環境科学研究機関設置準備室」を環境局内に設置  
5年 2月 「環境科学研究所顧問」(9名)を委嘱  
3月 「環境科学研究所基本計画」の策定  
7年11月 起工式  
9年 4月 1日 組織発足  
30日 竣工式

## 1-5 予算

### 平成9年度当初予算

(単位：千円)

事 項	予算額
所運営費	122,893
研究・企画費	146,119
環境教育推進費	12,766
環境情報センター整備費	18,880
計	300,658

※人件費は除く

## 1-6 施設

敷地面積 30ha

施設名	構 造	延べ面積
本 館	鉄筋コンクリート造り (一部鉄骨一部木造) 地下1階地上3階	2,506.631 m <sup>2</sup>
研 究 棟	鉄筋コンクリート造り 地下1階地上2階	3,429.005 m <sup>2</sup>
連絡通路	鉄筋コンクリート造り 地下1階	95.813 m <sup>2</sup>
付 属 棟	コンクリートブロック造り 地上1階	171.277 m <sup>2</sup>
管 理 棟	コンクリートブロック造り 地上1階	98.280 m <sup>2</sup>
温 室	鉄骨造り 地上1階	101.286 m <sup>2</sup>
合 計		6,402.292 m <sup>2</sup>

## 1-7 主要研究備品

設置場所	備品名
中央機器室	分光光度計 蛍光光度計 原子吸光度計 ICP (高周波誘導結合プラズマ) 発光分析装置 ICP (高周波誘導結合プラズマ) 質量分析装置 ガスクロ質量分析装置 (GC-MS) ガスクロマトグラフ CHN分析装置 凍結乾燥装置 高速冷却遠心機 超純水製造システム ドラフトチャンバー イオンクロマトグラフ 生化学分析システム
人工気象室	恒温恒湿室 脳波解析システム 多チャンネル高速データ処理システム 刺激装置 生体情報処理システム
動物飼育観察室	クリーンラック 自動給水・水洗架台 エアシャワー／パスボックス
冷凍庫室	超低温槽 (-80℃) 超低温槽 (-150℃)

設置場所	備品名
クリーンルーム	クリーンルーム及び内部機器
温室・圃場	圃場微気象観測機器
敷地内露場	気象観測システム
地球科学実験室	α線測定器 地震計 鉱物電磁分離機 電気炉 ドラフトチャンバー 蛍光X線分析装置 偏光顕微鏡画像解析装置
植物生態学実験室	野外環境モニタリング機器 トランシット・コンパス クロロフィル蛍光測定装置 気孔抵抗測定装置 多室式発芽チャンバー 携帯用葉面積計 植物体粉碎器 グロースキャビネット 携帯用光合成蒸散測定システム 温室効果ガス動態測定システム
動物生態学実験室	遠隔操作・赤外線無人撮影セット 人工気象器 生物顕微鏡システム ラジオテレメトリーシステム
環境生化学実験室	CO <sub>2</sub> インキュベータ TOC自動分析装置 卓上小型冷却遠心機 安全キャビネット ドラフトチャンバー マイクロプレートリーダー 高速液体クロマトグラフ
環境生理学実験室	交流・直流アンプ 生物発光計 蛍光顕微鏡システム
生気象学実験室	生体電気現象記録装置 自動血球計数装置 テレメトリーシステム
人類生態学実験室	マイクロウェーブ分解装置 自動水銀分析システム 分光光度計 蛍光光度計 ドラフトチャンバー
環境計画学実験室	画像解析装置 地理情報装置 スペクトルラジオメーター

## 2 研究活動

### 自然環境研究部

#### 地球科学研究室

人間の一生を遥かに超える時間のオーダーで地球は変化し、その姿を変えてきた。この現象は、地球表層部の岩石圏と大気圏の境界面における風化・侵食を初めとする物質循環システムの中で行われてきたものである。このシステムに規制され、ヒトを含む生物が育まれてきた。いいかえれば、その時その時の地球表層部の岩石・地層等の状況が水を媒体にして生物類に影響を与えてきた、ということである。この物質循環システムを過去から現在までにつき明らかにし、その上で将来の自然環境変動を予測しようという研究を進めている。

#### 植物生態学研究室

山梨県の森林、草原、湖沼などの自然生態系における植物の分布や生態を明らかにする研究室である。これを基本として、植物への地球環境変化の影響を予測するためのプロジェクト研究や基盤研究を行う。具体的なテーマとしては、(1) 富士山の植物の分布の現状把握と温暖化の影響、(2) 富士山北麓の植生遷移メカニズムの解明、(3) 山梨県の森林生態系の炭素収支モニタリングなどがある。

#### 動物生態学研究室

主に二つの研究活動が行われており、一つは野外の昆虫群集の実態を自然環境との関係で捉える群集生態学的な研究であり、もう一つは、県下の野生動物の分布・生態の実態を調査することにより、それらの保全や管理のシステムを構築する野生動物管理学的な研究である。前者は主にプロジェクト研究「富士山の自然特性に関する研究」に、後者は特定研究「農林業に対する鳥獣害防止のための研究」に関係している。

#### 環境生化学研究室

環境中には、自然界または人間活動由来の様々な化学物質が存在する。化学物質濃度は自然環境の違いや変化、人間活動の質と量の違い等によって地域ごとに異なり、生体に対して種々の影響を与えている。環境生化学研究室では、微量元素を中心として環境中の各種化学物質の測定を行い、環境の現状と変化および環境中化学物質の生体に対する影響を明らかにすることを目的として研究を行っている。



## 環境健康研究部

### 環境生理学研究室

プロジェクト研究「快適な環境づくりに必要な基準についての研究」を中心に据え、その他二つのプロジェクト研究に関する研究、および将来プロジェクト研究に発展させることを目指した基盤研究を行っている。脳科学、生理学、心理学などの手法を総合的に用いて、快適な環境を心と身体の両面から評価する“ものさし”を作ることをプロジェクト研究の第一目標としている。また、ヒトがどのように環境に適応していくか（環境適応のメカニズム）についても、平行して研究を行っている。

### 生気象学研究室

生気象学とは気象の変化が人をも含めた生き物にいかなる影響を与えるかを研究する学問である。外国人研究者を含めた合計4人のスタッフで研究を進めている。基盤研究は「脳はいかにして私たちの基礎体温を36.5℃に管理しているのか」であり、ここから得られる基礎知識がプロジェクト研究の一つの課題である「高体温が体の免疫機能に与える影響」の結果を解釈するために役立つ。

### 人類生態学研究室

人々は、自らを取り囲む環境を変化させていくとともに、その環境に強く制限されて生活している。地域の環境が、都市化や開発の影響を受けて住民のライフスタイルの変化とともにどのように変化するか、またその一方で、それが地域住民の生活や健康にどのような影響をおよぼすかについて、個々の地域の特性の違いを考慮に入れたフィールド調査を実施することによって明らかにする。さらに、地域住民が快適で健康な生活をおくるための地域環境の整備の方法をさぐる研究を進める。

## 地域環境政策研究部

### 環境計画学研究室

山梨県の自然環境を人工衛星リモートセンシング技術を用いてモニタリングする手法の開発、特に、植生指数や土地被覆分類手法の開発を行う。また、過去に取得された衛星データと現在のデータを比較する手法の開発を行い、この地域の自然環境の変化と社会・経済的な活動との間の関連を明らかにする。さらに、地理情報システム（GIS）を用いた地域環境評価システムを確立し、地域的な持続的発展のための環境施策を支援する。

### 緑地計画学研究室

緑地計画は、地表面上の空間に注目し、その環境的な質を制御することを目的とした計画分野である。他の計画分野とことなり、緑地計画は用途の抑制による、全体的な効用の向上を指向することが特徴である。具体的には、都市に用途のない空間として営造物公園などを配置する計画、景勝地の自然景観の保護を目的に自然公園として土地利用を規制する計画などが代表的である。この研究室では、緑地計画に関わる基礎的研究を行っているが、山梨県の特徴を反映し、特に自然環境の質的・量的把握を空間に関連づけて行うことを大きなテーマとしている。

## 2-1 研究概要

### 2-1-1 プロジェクト研究

#### 研究課題

富士山周辺における自然特性に関する研究

#### 研究体制

植物生態学研究室、地球科学研究室、動物生態学研究室、環境生化学研究室、環境計画学研究室、山梨大学、茨城大学、筑波大学、東京都立大学、玉川大学、山梨県森林総合研究所、山梨県衛生公害研究所、山梨県立鳥獣センター、河口湖フィールドセンター、環境庁国立環境研究所、農林水産省森林総合研究所、農林水産省農業環境技術研究所、千葉県立中央博物館

#### 研究期間

平成9年度～平成13年度

#### 研究目的

富士山は山梨県のみならず日本のシンボルであり、その周辺に見られる豊かな自然は世界に誇る貴重な財産である。この貴重な富士山の自然を後世に伝えていくためには、今後の適切な保全のあり方を決定するための科学的知見が必要である。必要とされる知見としては、富士山の自然特性の現状としくみを明らかにしていくとともに、地球レベルの環境変化、地域の人間活動による影響を把握し、将来的な変化を予測することが重要である。このような観点から、本プロジェクトは富士山及びその周辺の自然（土壌・地質、水、植物・動物）の特性に関して現状を把握し、将来を予測することを目的として行う。また、今後の富士山周辺の自然を保全していくために必要な知見を提供し、本県の富士山保全対策や施策を支援していくことを目指す。

本プロジェクトでは上記の目的のために、五つのサブテーマを掲げて研究を進めている。以下に、その具体的内容について概略する。

#### (1) リモートセンシングによる自然環境モニタリング

富士山周辺の自然特性を総合的に理解するためには、LANDSAT や SPOT などの衛星データを使って植生や土地利用等に関する現状を解析・ビジュアル化することが有効な手段となる。そこで、本研究では、時期の異なる富士山周辺の衛星データを収集し、過去から現在までの自然特性の変化の把握や将来の予測を可能にする手法を開発する。さらに、航空写真や航空機 MSS 画像を用いた環境モニタリングシステムの開発も行う。

#### (2) 植生分布の現状とその将来に対する温暖化の影響解明

現在、地球規模の環境変化、とくに二酸化炭素などの温暖化ガスの増加に伴う地球温暖化が進んでおり、それらが植生に様々な影響を与えるのではないかと危惧されている。本研究では、植物の多様性や分布を調査して植生の現状を把握し、温暖化に対して植生がどのように変化するかを明らかにする。具体的には、精査地域として環境変化に敏感な森林限界付近の植生と貴重な原生林である青木ヶ原樹海を取り上げ、温暖化による森林限界の上昇や青木ヶ原の植物相の変化の可能性について予測する。これらの研究を詳細かつ高いレベルで行うために、青木ヶ原樹海内には高さ 18m のタワーを建設し活用している。

#### (3) 動物群集に関する研究

富士山は我が国一の標高を誇り、その結果、実に多様な自然環境を有しているが、近年観光地、リゾート地として開発が進み、自然環境および、そこに生息する動物相に大きな変化が生じてきていると言われている。そこで本研究においては、現在の富士山周辺に見られる様々な状態の自然環境下での、動物相の実態がどのようになっているかを捉え、自然環境の変化が動物相にどのような影響をもたらしているのかを調査する。また、その成果を基盤として、今後の富士山周辺の生物多様性保全の在り方や環境に配慮した開発等の在り方について考察する。

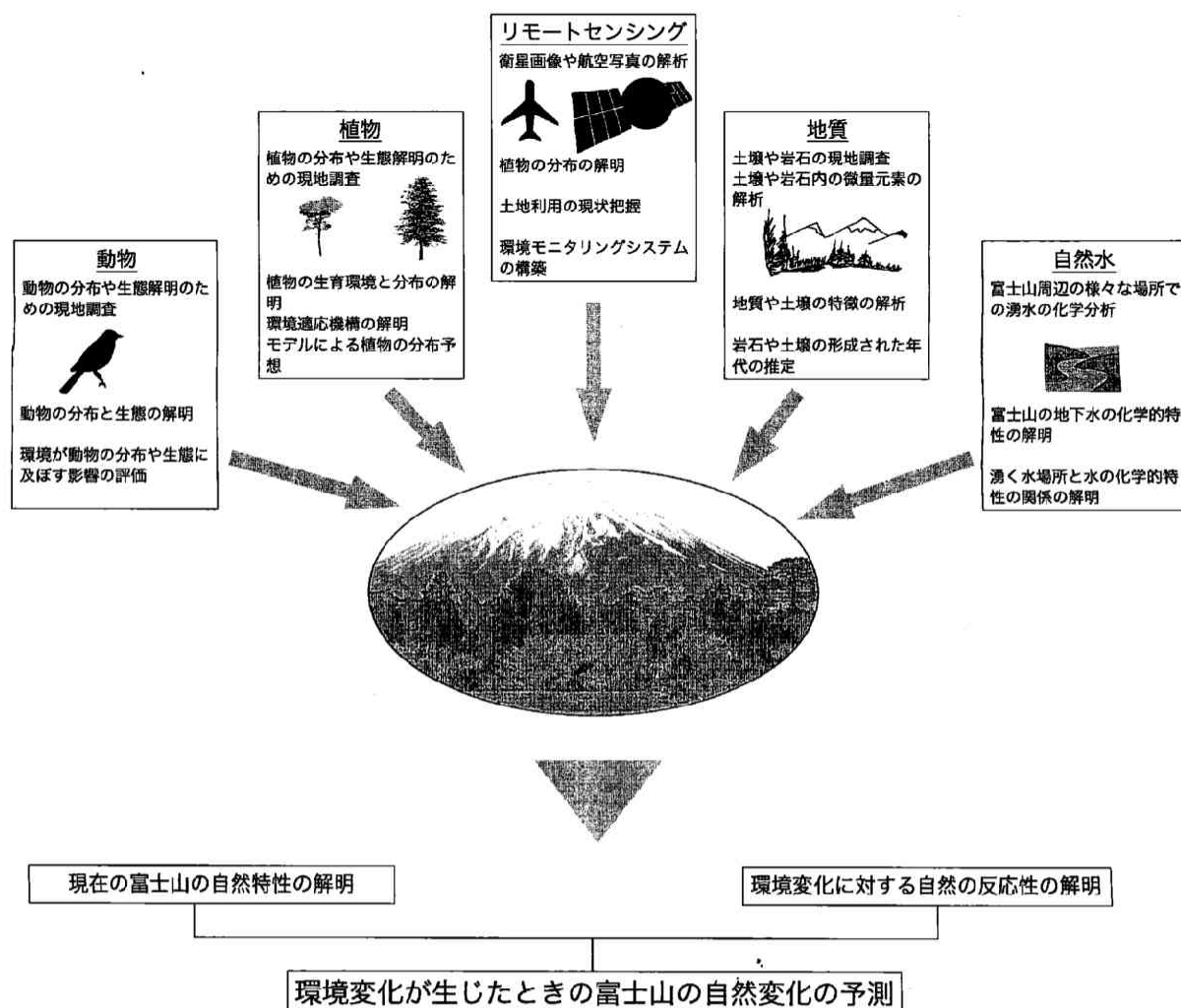


#### (4) 自然水（特に地下水）の質的特性の把握

富士山は浸透性の高い地質を持つため芳醇な地下水を育み、富士五湖や忍野八海などの観光資源を形作っている。同時に、地下水は地域住民の飲料水としても広く活用されている。さらに近年は良質なミネラルウォーターとして新たな産業資源ともなっている。よって、富士山をとりまく環境の変化が地下水の質に変化を与えている可能性を見るため、最新の分析技術を用いて地下水の化学成分（微量元素、無機イオン、有機物質など）について継続的に分析を行う。

#### (5) 地質・土壌の特性の把握

富士山を知る上で最も基本となる富士山形成史の解明を主目的とする。従来の研究成果を踏まえ、岩石・火山灰等の分布状況や火山活動の変遷を明らかにする。そのために現地で詳細な調査を行う。その上で試料を採取し、物理的・化学的特性を知る目的で室内で分析を行う。



## 研究成果

### (1) リモートセンシングによる自然環境モニタリング

人工衛星リモートセンシングにより富士山周辺の自然環境や土地被覆状況の調査を行うため、入手および利用可能な衛星データの検索調査を行った。検索の結果、山梨県全域をカバーする LANDSAT、SPOT、MOS、JERS、EERS 等の衛星画像の収集を行った。また、LANDSAT 画像に関しては、富士北麓地域の 2 時期の植生指数図と土地被覆分類図の作成を行った。さらに、2 時期の画像の変化を抽出するアルゴリズムについて検討を行った。

### (2) 植生分布の現状とその将来に対する温暖化の影響解明

富士山五合目調査地において植生調査を行った。カラマツ林からカラマツが散在する裸地にかけ永久コドラートを設置し、コドラートの一部については出現したカラマツとミヤマナギのすべての個体をマークし、出現した位置、個体の高さ、地際の茎の直径、枝張りの大きさを記録した。また、五合目調査地の火山性スコリア荒原に最も普通に出現するイタドリとオンタデの光合成の現地調査を行った。これら 2 種の光合成はほとんど同様の日変化を行うが、オンタデは気孔を開くことで光合成を維持していたのに対し、イタドリは葉の生理活性を高めることで光合成を維持していることが明らかになった。

青木ヶ原調査地では底面 6m×9m、高さ 18m の林冠アクセス用のエコタワーを建設した。また、研究所敷地内のアカマツ林には底面 2m×4m、高さ 18m のエコタワーの設置を行った。今後はエコタワーを用いて青木ヶ原とアカマツ林の主要な構成樹種の光合成や水分収支に環境が及ぼす影響を明らかにしていくつもりである。

### (3) 動物群集に関する研究

昆虫の蝶類を用いた今までの調査で、次のような事実が明らかになってきている。まず、富士山北麓の森林地帯で蝶の種類数が多い環境は、人による攪乱があまり生じない、オープンスペースの適度に有る（明るい）森林周辺だった。逆に、人による環境への働きかけ（例えば、道路の舗装化や植生への消毒、草刈等の頻繁な行為）の激しい場所や樹木が連続して閉鎖的な（暗い）森林周辺

は、蝶の種類数が少ない場所であった。一方、人工植林であっても広葉樹から成る森林周辺は、蝶の種類数が多いことが判った。これらの現象が生じるメカニズムの一つとして、攪乱の少ない、明るい空間を伴った森林は、林縁部にソデ・マント群落が発達し、蝶類の食草や吸蜜植物が種類・個体数共に豊富であることが考えられた。少なくとも蝶に関する限りは、多くの蝶の幼虫が利用している草本植物を交えたような森林が多様性維持のためには必要で有り、例えば人手があまり入らない原生的な森林であっても、単一な森林景観だけから成る環境では、蝶類の高い種多様性は望めないことが考えられた。

### (4) 自然水（特に地下水）の質的特性の把握

採水ポイントに関する情報や水質に関する既存データの収集を行った。また、富士山北麓に位置する本研究所の水（地下水）を試料として、ICP-質量分析計による各種の微量元素、イオンクロマトグラフィーによる各種陰イオン（硝酸イオン、亜硝酸イオン、塩素イオン、フッ素イオン、硫酸イオン、磷酸イオン）、全有機炭素（TOC）、珪酸の測定法を確立した。

本研究所の地下水中の微量元素の測定では、富士山周辺の湧水・地下水について従来から報告されているように、バナジウム濃度が他の地域と比較して相対的に高いことが確認された。

### (5) 地質・土壌の特性の把握

富士山の典型的岩石につき化学特性を明らかにした。さらに、富士山周辺の湧水、湖水、河川水の化学分析を試みた結果、バナジウム等の元素につき富士火山の化学的性質がこれらの自然水に反映されていることがわかった。

## 富士五湖周辺の自然環境変遷史に関する研究

地球科学研究室、環境生化学研究室、植物生態  
学研究室、動物生態学研究室、環境計画学研究室、  
山梨大学、信州大学、東京大学

平成9年度～平成13年度

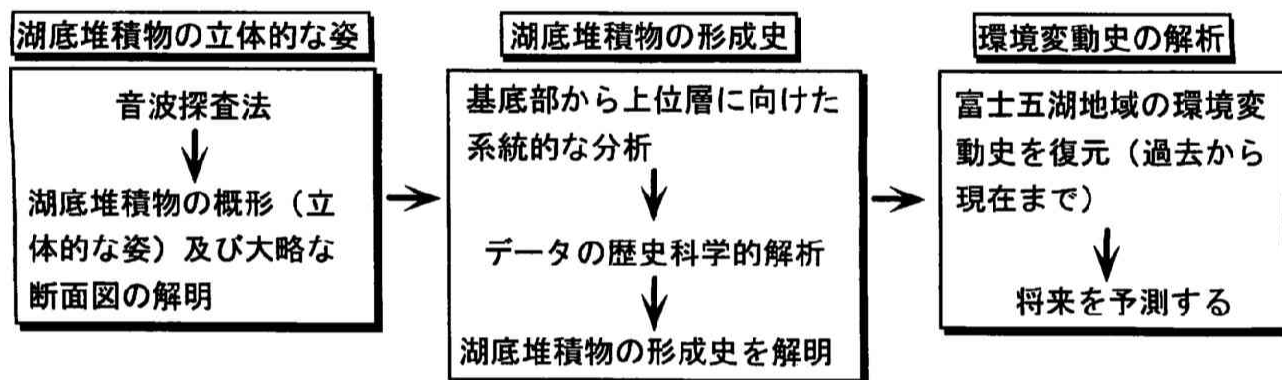
過去の環境変遷を長期間にわたって詳細に記録しているものを探り出し、そこから過去の環境変遷を正確に復元し、復元された過去の記録に基づき、将来の自然環境を予測することは重要である。このための研究には湖沼の堆積物が有効である。

富士五湖は富士山の活動の過程で形成された。従って、各湖底には形成時から今日まで、下位から上位に向かって富士山および富士五湖周辺の自然環境の変遷が連続して堆積物に記録されてきている。しかし現在までのところ、これら堆積物の厚さはもとより、体積（量）もわかっていない。勿論、湖底堆積物につき、その基底より上位にむけ

## 研究成果

本年度音波探査を実施したところ、各湖底の概形が見えてきた。更に、各湖底堆積物は粒度や硬さなどの物理的性質に基づき、いくつかの層に大区分されそうである。とりわけ、最上位を構成する堆積物には人為的な活動の反映が認められるものであるが、これら上位層の特徴が各湖により幾分違っているようである。以上は物理的手法で、単に堆積物の概形を浮き彫りにしたに過ぎない。

今後は実際の堆積物を取り上げ、古生物学・現世生物学的手法並びに年代学的手法を主な研究手段として解析をすすめ、歴史科学的に五湖の環境変動を明らかにする。その上で、将来の自然環境変動を予測する。



## 研究課題

山梨県の水環境(特に地下水)の化学的特性の把握

## 研究体制

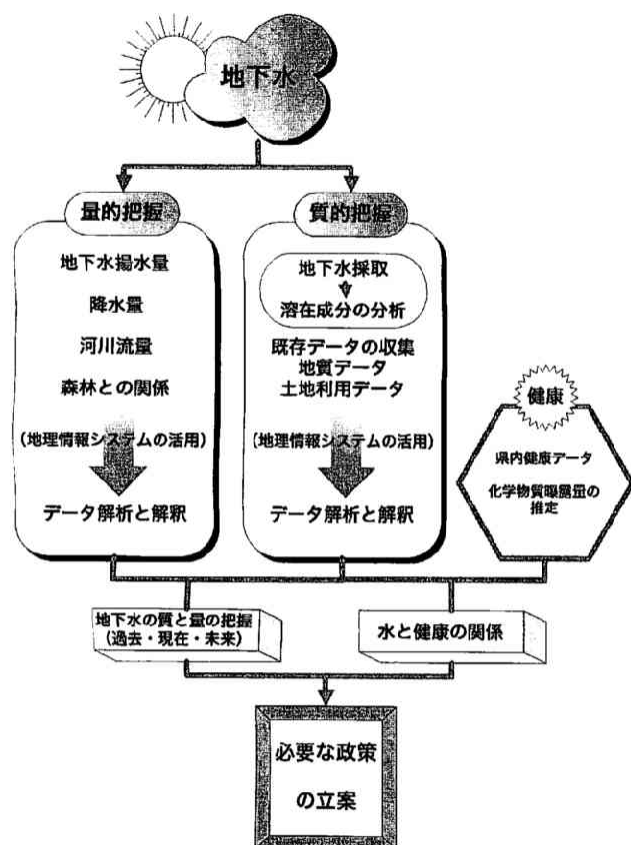
環境生化学研究室、地球科学研究室、環境計画学研究室、緑地計画学研究室、人類生態学研究室、山梨県衛生公害研究所、県衛生監視指導センター、県内各保健所、山梨大学工学部、山梨医科大学

## 研究期間

平成9年度～平成12年度

## 研究目的

本県では、水道の水源を地下水に依存する割合が高い。また、飲料水の水質は、それを飲用する人々の健康に直接・間接に影響を与える可能性がある。そのため、地下水の質と量を良好に保つことは、本県にとって重要な課題の一つである。本プロジェクト研究では、本県の水環境、特に地下水の質と量を良好に保つための基礎資料を得るために、地下水の質と量の現状をより詳細に把握すると共に、水質と健康との関連についても明らかにすることを目的としている。



地下水の水質調査に関しては、既に環境局大気水質保全課の行っている公共用水域・地下水水質測定事業がある。この事業では、水質基準の設定されている項目に関して測定が行われているため、本プロジェクト研究ではこの事業では測定されていない各種の微量元素を中心に測定を行った。

平成9年度は、地下水水質測定事業の採水を担当している県内各保健所及び県衛生監視指導センターの協力を得て、平成9年8月、平成10年1月に県内約70か所の井戸から地下水の採水を行った。

分析項目は、ICP-質量分析計による各種の微量元素、イオンクロマトグラフィーによる各種陰イオン(硝酸イオン、亜硝酸イオン、塩素イオン、フッ素イオン、硫酸イオン、磷酸イオン)、全有機炭素(TOC)、珪酸、アンモニア性窒素とした。

## 研究成果

(1) 既存の県内水質調査データの収集：県立図書館、衛生公害研究所、大気水質保全課、企画県民局土地資源課等の協力を得て、山梨県の水環境に関する既存の報告書、データを収集した。

(2) 既存データの一部を入力し、データベースの構築に着手した。

(3) 水質分析体制の整備：研究所に導入された分析機器の立ち上げと条件検討を行い、地下水の分析に適した分析条件・分析方法を得た。

(4) 次の微量元素に関しては、一部の地域で相対的に濃度の高い井戸が多い傾向が認められた。

バナジウム(元素記号V)：富士山周辺の湧水や河川の水にはバナジウムが多いことは既に報告されているが、今回の調査でも富士北麓の富士吉田市および忍野村の井戸水のバナジウム濃度が相対的に高いことが確認された。一方、富士北麓でも、西湖、精進湖北岸の井戸や河口湖東岸の井戸では高くなかった。

ルビジウム(元素記号Rb)：韮崎、小淵沢周辺の井戸はおしなべてルビジウム濃度が高かった。

セシウム(元素記号Cs)：周期律表では、ルビジウムと同族の元素であるため、その挙動はルビジウムと同様であることが期待されたが、相対的に濃度の高い井戸は必ずしもルビジウム濃度の高い井戸と一致せず、甲府市を中心とする甲府盆地北東部および明野村の井戸で高かった。

タングステン（元素記号W）：甲府市から山梨市、塩山市にかけての甲府盆地東部の井戸で高かった。

ウラン（元素記号U）：相対的に濃度の高い井戸は甲府盆地に限られ、富士北麓及び県東部の大月、上野原地区ではウラン濃度の高い井戸は認められなかった。ウランは新たに水道水の水質基準に加えられることが決まっている元素であるが、市販の標準液が無いため、今回の調査では、濃度は算出できなかった。

これらの微量元素濃度の違いが生ずる原因は今のところ明らかではないが、採水された地下水の通過してきた帯水層等の鉱物組成の違いが関連する可能性も考えられる。バナジウムに関しては、この可能性が指摘されている。ルビジウム、セシウム、タングステン、ウランについては、各元素濃度が相対的に高い井戸と高くない井戸が比較的近くに混在する場合もあるが、井戸の深さと元素濃度の明確な関連は認められていない。

（５）果樹地帯の果樹園の中にある井戸（灌漑用）からは、高濃度の硝酸イオンと硫酸イオンが検出された。両イオン濃度が高かったことから、硫安肥料由来と考えられた。

（６）全有機炭素濃度はおしなべて低く、ほとんどの井戸で 1ppm 以下であった。

## 研究課題

都市化に伴う環境変化が人の生活と健康に及ぼす影響に関する研究

## 研究体制

人類生態学研究室、環境生理学研究室、生気象学研究室、環境生化学研究室、東京大学、筑波大学

## 研究期間

平成 9 年度～平成 13 年度

## 研究目的

人のいとなみや大自然そのものに起因する環境変化には様々なものがあり、それらが互いに、しかも複雑にからみあって我々の毎日の生活に影響を及ぼしている。その複雑さの故に単一の専門分野のみでこれに対処し包括的な対策や解決策を提言する事がますます困難になってきている。このような現実的問題点にのっとり本プロジェクト研究は 2 研究部の 4 研究室でとりくむ構成になっている。

本県は東京都に隣接する地理的条件なども一因して近年、開発や人口増加に伴う都市化が進展している。これに伴い浮遊粒子物質等の大気汚染や水質汚濁、ヒートアイランド現象による気温の上昇、生活ストレスの増加など環境の悪化は徐々に進行しており、近い将来、県民の生活や健康に重大な影響を及ぼすことが懸念される。本プロジェクト研究はこれらの環境要因の変化を把握すると同時に、地域住民の健康状態について疫学的調査をすすめ様々な環境変化要因の個々の因果関係を明らかにすることより、県民の健康被害の発生を未然に防止する対策を提言して、より安全でより健康的な生活を支援することを目的とする。

このために、図のように研究を 4 段階に想定して行う。ステップ 1 よりステップ 4 に向けて徐々に目標を絞り込む方法でおこなう。すなわち、1) 地域の様々な環境条件が地域住民の健康にいかなる影響を与えているか、また、将来与える可能性があるかどうかを明らかにするための疫学的調査、2) 生化学的指標を用いた調査結果の評価、3) 環境条件の変化を意識しない段階や、それが快・不快となって現れてくる段階、4) それが具体的な疾病と



して現れる段階に区分して多面的に分析・解析する。

## 研究成果

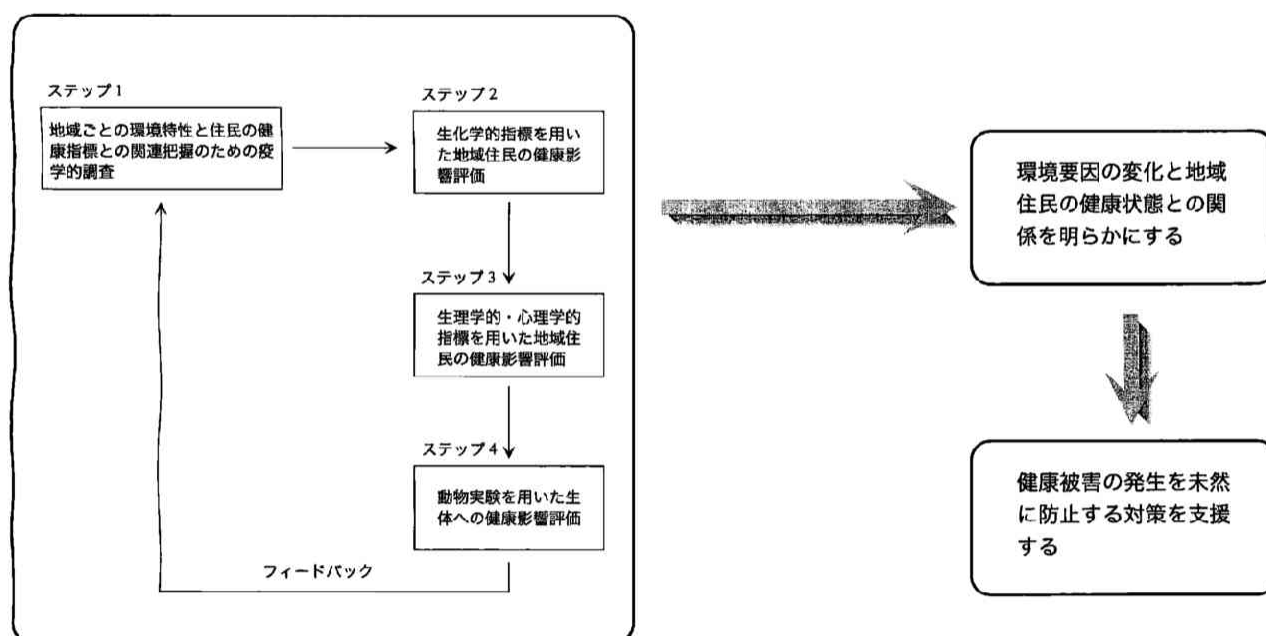
(1) 県内の地域特性を明らかにする目的で、市町村別の人口構造の経時的な変化について分析を進めた結果、近年まで人口が減少を続けていた上野原町で、1990～1995年の5年間の人口増加率が、県内の市町村のなかでも上位に入るほどの人口増加に転じていることが一つの特徴として挙げられた。これは、大学、工業団地の誘致などのほか、宅地開発や道路・鉄道の整備による東京圏の拡大によるものと考えられた。しかし町内を地区別にわけてみると、人口の増加が見られるのは上野原、大鶴、島田、巖の4地区で、山間部の他の4地区では依然減少傾向にあった。山梨県環境局がおこなった「環境に関する県民意識調査報告書」(平成5年)によると、上野原町を含む県東部地区では環境全般が5～6年前と比べて「良くなった」と答える人が他の地区に比べ少なく、この数年間に生活環境の変化が急激におこっていることを反映していると判断された。そこで、この変化が住民の生活に及ぼしている影響を明らかにするための調査を、人口が増加傾向にある上野原地区と、いっぽうで減少傾向にある西原地区の2地区を対象に行うこ

とにした。

今年度はそのうち西原地区において予備的な調査を実施した。西原地区は1995年の人口が1990年の91%に減少している山間部の集落であり、しかも生産人口層の多くは上野原地区もしくは東京方面に仕事をもっている。そのため地区内では、労働力の不足から耕地面積を減らした者が少なくない。また、町内での転居(西原から上野原などへの転居)をした人も多く、人口減少によって社会生活の不便を訴える者も少なくないことが明らかとなった。

(2) 地域の環境特性の変化が、ヒトの身体の働きにどのように影響するかを、人工気象室中で検討した。本年度は、暑くもなく寒くもないという熱的中性温度環境中で、精神的ストレスが加わった場合、身体的ストレスが加わった場合について、心臓の働き、血管の働き、呼吸の働きがどう影響されるかを調べた。

暗算負荷を行い精神的ストレスを与えた結果、指尖脈波の振幅が減少した。皮膚の交感神経活動が亢進し、皮膚血管の収縮が起こったと解釈される。また、呼吸頻度も上昇した。しかし、呼吸頻度の上昇は一過性で1分間の換気量(分時換気量)には変化は見られなかった。呼吸頻度の一過性の上昇は、精神的ストレスに対する脳幹網様体の活動



性の変化を反映したもので、血液酸素濃度や体液の酸性度 (pH) などを引き起こすものではないことが分かった。最高血圧、最低血圧、心拍数に代表される心臓の働きは、暗算負荷による精神的ストレスでは変化しなかった。

筋肉運動を負荷することにより身体的ストレスを与えた。その結果、指尖脈波の振幅が運動負荷により減少していることが分かった。精神的ストレスの場合と同じように、皮膚の交感神経活動が亢進して、皮膚血管の収縮反応が現れたと考えられる。呼吸頻度は一過性に上昇したが、分時換気量には変化がなかった。これも、精神的ストレスの場合と同様に解釈できる。運動負荷では、最大血圧、最低血圧、心拍数がともに上昇し、心臓の機能が大きく変化することが分かった。心臓の機能が亢進し、運動中の筋肉により多くの血液が送り込まれていると考えられる。

(3) 盆地地形にある甲府の夏は暑い、地球温暖化が将来これに拍車をかけられると思われる。その甲府では毎年 30 ～ 40 人が熱中症 (日射病 + 熱射病) で病院に運ばれるが、一般に老人が多いのが特徴である。山梨県の老人層は全国的にも高く今後さらに増加すると予測されている事を考慮すると、なんらかの対策が必要と思われる。本研究はこの観点にもとづいている。即ち、動物を用いて実験的に体温を急激に高くし (熱中症モデルをつくる) 同時に様々な負荷 (ストレス) をかけると動物の体内に生じている変化をより明確に知ることができる。

この目的を達成するために、ウサギを人工気象器で暑熱暴露しその正常体温 39℃を 43℃まで上昇させその後、室温 25℃で体温の自然回復をはかる。この全経過には約 5 時間を要する。翌日 (24 時間後) ウサギが高体温 (熱中症) から完全に回復したと思われる時に生理的食塩水に溶解した内毒素を耳介周辺静脈より注入する。内毒素はグラム陰性バクテリア (O111:4B) の膜成分を精製したもので体内に入るとさまざまな感染症状をひき起こすが、そのうちの 하나가発熱である。この発熱測定のために熱電対をウサギの直腸に挿入して体温変化を経時的にコンピュータを用いて観察する。その結果判明した事は、高体温を経験していないウサギと高体温経験後 24 時間のウサギに同量の内毒

素を静注すると、高体温経験のウサギの方が遥かに大きな発熱を示す事が判明した。この結果から、高体温 (熱中症) から完全に回復したと思われる 24 時間後でもウサギの抵抗力 (免疫力) はかなり減弱していると推察される。従って、熱中症は生体の病原体に対する防御能力を減弱させる事を示唆するので些細なことで体の具合が悪くなり、ひいては大きな病につながる危険性を示唆していると解釈できる。

今後は、このような抵抗力減弱の起きるより詳細な時間経過や、その時に体内 (脳と様々な臓器) で生じる微量物質の変化の分析を介してその発生メカニズムを解析する。最終的には、これらの結果に基づき熱中症にかからぬ様にするためには何をすべきかを提言する。

## 研究課題

快適な環境づくりに必要な基準についての研究

## 研究体制

環境生理学研究室、緑地計画学研究室、山梨大学、山梨医科大学、山梨英和短期大学、日本大学、お茶の水女子大学

## 研究期間

平成9年度～平成11年度

## 研究目的

人々が受けるストレスは現代になって、ますます大きくなっている。そのため、快適で健康的な環境へのニーズも年ごとに大きくなっている。自然環境に恵まれた山梨県は、このようなニーズにより有効に取り組めるものと思う。本研究は、温度、湿度、色、匂い、音など環境をかたちづくるさまざまな要因が、ヒトの「快適感」や「不快感」に与える影響を明らかにし、快適な都市環境、居住環境づくりを支援することを目的とする。同時に、緑や水、高原、温泉など保養地としての資源に恵まれた本県が、さらに優れた近未来型保養地づくりを進める上での基礎的資料を提供することを目指す。本年度は、人工気象室を用いて複合的な環境要因の中から、ひとつの要因のみを変化させることで基礎的データを収集した。

## 研究成果

本年度は、快適な環境づくりの要因として温度と香りを取り上げた。特に、香りと自律神経、香りと知的作業効率という点で以下の成果を得た。成果の一部は、第15回日本生理心理学会学術大会(平成9年)にて発表した。

### (1) 瞳孔の対光反射と香り

瞳孔の大きさは、周囲の明るさに応じて変化する。瞳孔の大きさを変化させるのは自律神経の働きによっている。自律神経の活動は、快適または不快といったような心理的要因によっても変化する。そのため、瞳孔の大きさは、周囲の明るさばかりでなく、心理的要因によっても変化する。例えば、好ましいものを見ている時の瞳孔は大きく、嫌なものを見ている時の瞳孔は小さいことが知ら

れている。瞳孔が光を受けると、一瞬小さくなり、やがてゆっくり大きくなるという反射(対光反射)に、環境中の香りがどう影響するかを検討した。その結果、香りの存在は瞳孔の対光反射を大きくすることが分かった(図1)。好みの香りとそうでない香りを比べると、好みの香りの方が、瞳孔の対光反射を大きくする効果がよりいっそう強いことが分かった。香り、特に好みの香りの存在は、脳の覚醒状態を高めるものと考えられる。

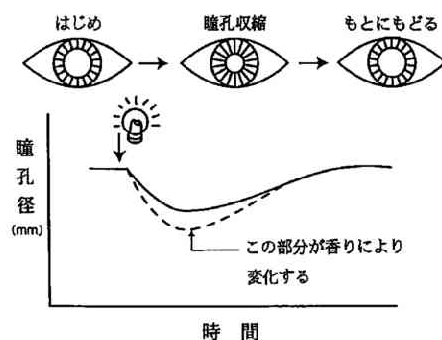


図1 香りと対光反射

### (2) 心拍数と香り

心拍数(脈拍数)は、人の身体的、心理的状态をよく反映して変化する。例えば、興奮している時や運動中の心拍数は高く、安静時や睡眠中の心拍数は低い。環境中の香りを嗅いだ直後の心拍数は、上がった、下がった、変わらなかった、と人によって一定しない。しかし、主観的に落ち着くと感じられる香り(ラベンダーなど)と華やかで興奮させると感じられる香り(ジャスミンなど)をしばらく嗅ぎ続けると、鎮静的な香りでは心拍数が減少し、興奮的な香りでは心拍数が増加することが分かった。また、好みの香りとそうでない香りとを比べると、好みの香りは心拍数を減少させ、そうでない香りは心拍数を増加させることが分かった。

### (3) 知的作業効率と香り

コンピュータ上に提示された簡単な計算を、連続して100問遂行するという知的作業について環境中の香りの効果を検討した。100問を25問ずつの4区間に分けて結果を比較した。その結果、環境中に香りが存在すると、問題が提示されてから回答するまでの時間(反応時間)が短くなることがわかった。この効果は、第2区間でより顕著で



あった。(1)の結果と合わせ考えると、香りの存在が脳の覚醒状態を高めるという可能性がより強く示唆される。本年度の実験では、全問回答するまでの時間に制限を設けなかったため、回答の正解率には香りの有無による差は見られなかった。

#### (4) 運動中の心臓の働きと香り

運動中は、心拍数も心臓の収縮力もともに上昇して、働いている筋肉により多くの血流が供給さ

れる。手掌でゴム球を連続的に圧迫する運動を行う際に、環境中に香りが存在すると、運動中の最低血圧の上昇が小さく、皮膚温の低下も小さいことが分かった。香りの存在により、交感神経の血管収縮作用は軽減し、心機能増進作用がより強く現われたと解釈される。すなわち、香りの存在により、運動中の筋肉により効率良く血流が供給されるようになると考えられる(図2)。

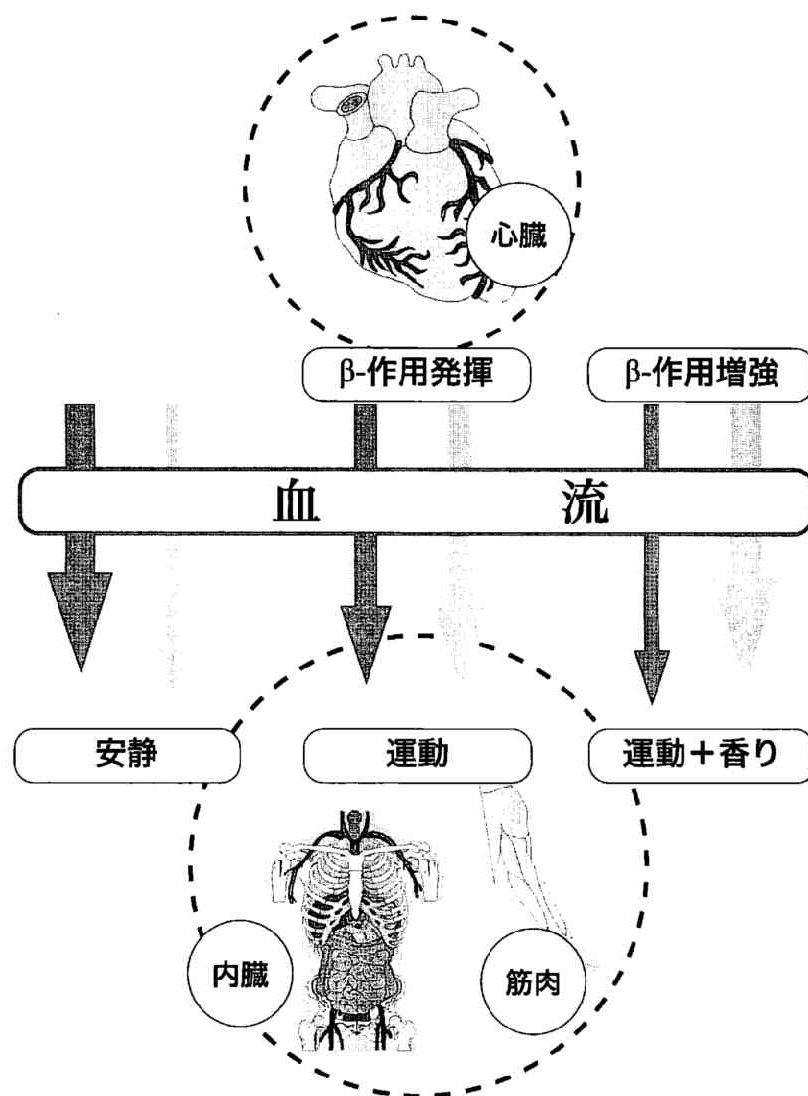


図2 運動時の循環反応と香り

## 研究課題

「自然環境」と共存した「街」づくりの在り方に関する研究

## 研究体制

緑地計画学研究室、環境計画学研究室、人類生態学研究室、環境生理学研究室、植物生態学研究室、動物生態学研究室、環境庁国立環境研究所、東京大学、筑波大学、お茶の水女子大学、山梨医科大学

## 研究期間

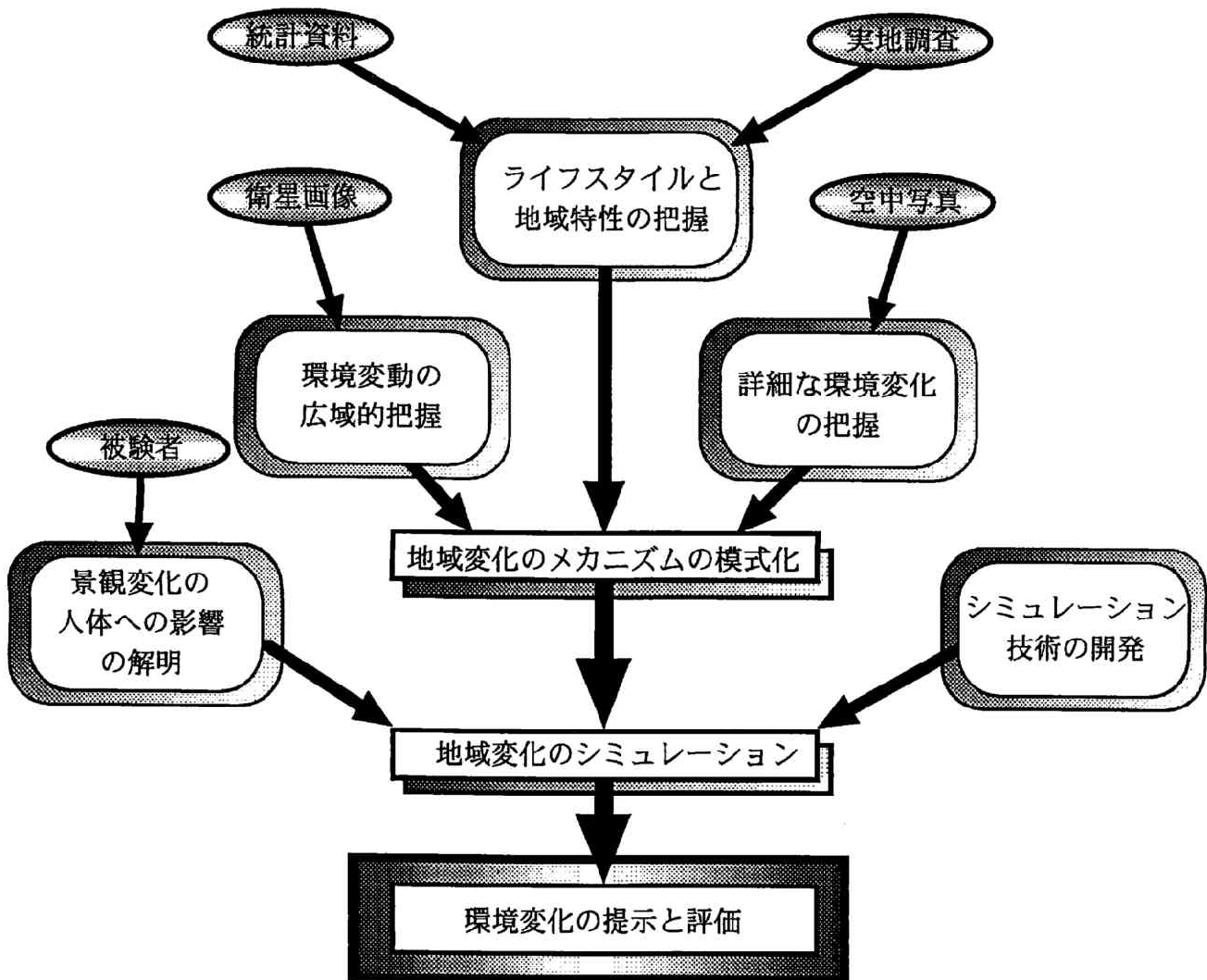
平成9年度～平成13年度

## 研究目的

本プロジェクトは、まちづくりのための意志決定の材料をシミュレーション等の手法を用いて提供する地域特性に即した手法を開発することを目的としている。

山梨県のまちづくりを考える上で、将来なんらかの地域的変容をもたらすと思われる要因として、本プロジェクトでは、特に観光をキーワードとした地域研究を主軸に、リモートセンシングデータ、統計等を基礎としてシミュレーションを実現することを目標に置いた。

観光地はその地域の住民の生活基盤と空間的に重複しているため、供給処理系を含め公共サービ



スおよび社会基盤への負荷は大きいものとなっている。観光客の急激な増加や過度の開発は、その基盤ともなる自然環境を破壊するだけでなく、地域住民の生活環境を悪化させることになる。限られた資源を有効に利用しつつ、かつ地域環境への負荷を最小限にとどめた地域の持続的発展を実践していくために、地域住民が主体となりライフスタイルを見直すとともに地域環境の整備に積極的に関与していく意義は大きい。

今日では、都市で生活する者が大半を占め、日常生活における自然との関わりがますます希薄になりつつある一方で、人々の環境に対する関心が高まってきている。そのようななか、良好な自然環境の中で余暇を過ごすことに対する欲求が高まってきており、自然環境の保全を第一に考えたうえで観光資源として利用する地域開発の在り方の検討が必要となってきた。山梨県は、秩父多摩国立公園、富士箱根伊豆国立公園、南アルプス国立公園、八ヶ岳中信高原国定公園を擁し、豊かな自然景観に恵まれた県といえる。東京周辺の人口稠密地域と鉄道・高速道路で結ばれ、アクセスが容易なことから、年にのべ3,500万人を超える観光客が訪れている。

富士北麓地域は、富士山や富士五湖に代表される観光資源に恵まれ、全国的に認知された観光地であるとともに、第二次大戦後、建造物やゴルフ場などの開発が進み、フィジカルな変容が著しい地域の一つである。そこで、プロジェクトの調査地域を富士北麓地域の富士吉田市・西桂町・忍野村・山中湖村・河口湖町・勝山村・足和田村・鳴沢村・上九一色村とし、調査対象とする時代を観光地の変容の歴史を空間的に追うことのできる1940年代以降とした。

## 研究成果

### (1) 対象地域の概況の把握

適宜巡検を実施し、地域概況の把握につとめた。

### (2) 対象地域に関する情報の収集および整理

対象地域について、交通統計、産業統計、観光統計、所得状況などの社会環境の指標となる資料、1940年代以降の空中写真、1987年以降現在までの各種の衛星画像等の地域環境情報となる資料を収集、整理した。

### (3) 人口に関する統計を用いた地域特性の把握

対象地域では多くの市町村で人口が増加しており、特に忍野村、山中湖村、河口湖町で1995年の人口の対1960年比がそれぞれ166.4%、131.7%、134.0%と高い増加率を示した。また、この地域の特色として農業に依存する人口の割合が県平均と比べても早くから低かったことが示された。

### (4) 収集された情報の総合化

地理情報システム (GIS) を利用し、対象地域に種々の情報を空間的に結びつけ、総合化を図った。

### (5) 景観画像シミュレーションシステムの開発

既存のシミュレーションシステムの調査を行うとともに、いくつかの景観画像シミュレーションプログラムを入手し、その評価を行った。さらに、景観画像シミュレーションシステムで用いる各種の画像データの収集を行い、画像データベース構築のためのファイル構造やデータベースシステムの検討を行った。

## 2-1-2 基盤研究

### 自然環境研究部

#### 研究課題

富士山麓周辺に分布する地質・岩石の化学的特性の把握

#### 研究担当

地球科学研究室

#### 研究目的および成果

地球は長い時間スケールの中で、表層の姿を変えてきた。この現象は、地球表層部の岩石圏と大気圏の境界面における風化・浸食を初めとする物質循環システムの中で行われてきたものである。このシステムに規制され、ヒトを含む生物が育まれてきた。いいかえれば、その時その時の地球表層部の岩石・地層等の状況が水を媒体にして生物類に影響を与えてきた、ということである。では、具体的に山梨県内の各地で、この循環システムがどのように行われているかを解き明かそうとするのが本研究である。

当研究室では、山梨県の各地の岩石や地層の性質の違いが、水を媒体にしてそこに生育する生物類にどのように反映されるかを明らかにすることを研究している。この解明にあたり、岩石・地層、水、生物に含有される元素分析を行う。ただ、この循環システムの出発点となる岩石や地層については、単に化学組成だけでなく地質構造、産状、分布地域の地形などが考慮され水圏への循環が理解される。更に生物圏へと元素循環が追跡される。このような視点で、多数の元素につき上記循環システムが明らかにされていれば、仮に人為的影響による元素の濃集があった場合、原因の解明が容易になる。

最近、富士山麓周辺に分布する地質・岩石の化学的特性を把握し、その上で富士山周辺の自然水の循環の様子が、バナジウムを初めとするいくつかの微量元素についてわかってきた。今後、更に多くの元素につき検討を進めて行く。

#### 研究課題

山梨の森林生態系における炭酸ガス収支のモニタリング

#### 研究担当

植物生態学研究室

#### 研究目的および成果

地球温暖化をもたらす炭酸ガス（二酸化炭素、 $\text{CO}_2$ ）は年々増加傾向にある主要な温室効果ガスである。大気 $\text{CO}_2$ 濃度の上昇には人間の活動が大きく関与しているが、この関与の程度は地域ごとに異なる。また、 $\text{CO}_2$ は大気と自然生態系との間で常に交換されており、自然生態系が年間にどの程度の $\text{CO}_2$ を放出または吸収しているのかは大気 $\text{CO}_2$ 濃度に大きな影響を与えている。以上より、今後適切な温暖化抑制対策を講じるためには、自然生態系、とりわけ面積的に最も大きな森林生態系の $\text{CO}_2$ 収支の果たす役割を地域レベルで明らかにすることが重要になっており、現在そのための研究が求められている。

本研究では山梨県の森林生態系における $\text{CO}_2$ 収支の全容を明らかにする。そして、山梨県の森林生態系における $\text{CO}_2$ 収支地図をつくり、県全体の森林による炭素固定量がどの程度プラスまたはマイナスであるのかを計算する。これにより、県が温暖化対策を策定する際の基礎資料を提供したいと考えている。

研究開始年である平成9年度は調査森林の選定と $\text{CO}_2$ 収支測定機器および環境測定機器の設置を行った。調査森林は本研究所敷地内の剣丸尾アカマツ林と瑞牆山にあるカラマツ人工林である。現在、これらの森林では土壌から大気へ放出される $\text{CO}_2$ の量や温度、光などの環境について予備データを収集している。さらに、アカマツ林には高さ18mに及ぶタワーを建設して、生態系レベルでの $\text{CO}_2$ 収支や植物による $\text{CO}_2$ 固定量などを測定できるように準備を進めているところである。

## 研究課題

富士山北麓における植生遷移メカニズムの解明

## 研究担当

植物生態学研究室

## 研究目的および成果

山梨県環境科学研究所敷地内の剣丸尾アカマツ林は100年ほど前に生まれた若い林である。この場所の気候的極相林はブナ林であるので、このアカマツ林はそれに至る遷移の途中相として位置づけられる。この先、遷移が進むとすれば後継木の様子からナラ類の落葉樹林になると考えられるが、最終的な姿、すなわち極相林がどのような樹種によって優占されるのかは不明である。また、剣丸尾と同じ古さの溶岩流の上に成立している青木ヶ原樹海での既存調査からも、富士山北麓の溶岩流跡地における遷移系列の植生遷移がどのように進み、どのような極相林になるのかは十分解明されたとは言えない。そこで、本研究では、剣丸尾アカマツ林の徹底した生態学的調査をすることによって、1)最終的にどのような極相林になるのか、2)極相林に至るまでにどんな遷移系列を経過するのか、3)どのようなメカニズムで遷移していくのか、を明らかにするつもりである。

植生遷移は生態学において重要な研究テーマであるが、そのメカニズムについては未だに十分な理解がなされていない。一方、一般の人にも良く耳にする言葉であり、それに対する興味も大きいと思われる。したがって、剣丸尾アカマツ林を対象として富士山北麓の植生遷移とそのメカニズムを解明する研究は学術的に大きな意義があるだけでなく、県民にとっても身近な植生の歴史を知ることにより自然環境への理解と認識を深める機会を得ることになる。

平成9年度の成果は、アカマツ林内に20m×20mの永久方形区を設置した。枠内の高さ1.3m以上のすべての樹木をマークしたのち、種類、高さ、幹の直径、位置を調査した。その結果、アカマツの稚樹が見られないことから、現在のアカマツが枯死するにしたがって異なった林になっていくのではないかと考えられた。しかし、亜高木層をみると、次世代を担うはずのコナラ、ミズナラ、ブナ

などの落葉広葉樹は数が少なく、その代わり、ソヨゴやネジキなど優占木とはなりにくい樹種が多かった。今後アカマツ林がどのような林に変化していくのかを明らかにするため、永久コドラート内の植物の生長や生残に関する調査を続けていく必要があると考えられた。

## 研究課題

昆虫類を用いた環境生物指標の研究

## 研究担当

動物生態学研究室

## 研究目的および成果

ある種の昆虫類は、環境の変化に大変敏感であると言われており、いくつかの分類群（例えば水生昆虫）については、既にかなり古くより環境変化の指標として、調査研究が成されてきている。当研究室では、最近欧州をはじめ多くの国で環境生物指標として着目されてきている蝶類を対象として、自然度の異なる環境下の蝶類相を把握することにより、自然の移り変わりや蝶類相の関係を明らかにし、蝶を自然環境指標として活用する手法について研究する。

今までのところ、富士山北麓においても、蝶類は自然環境の変化に対し、大変敏感な生物であることが判明してきており、蝶が自然環境変化の指標として十分活用できる可能性のあることが判ってきた。今後の調査で、自然度の高い環境および低い環境に結び付く蝶類を特定し、かつそれらの蝶類がどのような生態的特性と結び付いているのかを明白にしていく予定である。



## 研究課題

本県の絶滅危惧昆虫類の分布・生態と保護に関する研究

## 研究担当

動物生態学研究室

## 研究目的および成果

生物多様性の保全は、今日における国際的な重要課題の一つであるが、自然が豊富であると言われる本県においても、開発等による自然環境の改変により、絶滅が危惧される生物が増加してきている。これらの生物の保護・保全は急務であるが、残念ながら、絶滅危惧生物の分布や生態の科学的解明は、殆ど進んでいないのが実態である。本研究においては、これらの絶滅危惧生物の分布や生態等の実態を捉え、これらの生物の適切な保護対策を講じるための基礎資料を集積する。

これまでに、レッドデータブック記載種のヒメギフチョウの個体群構造を調査し、本種の生息場所が森林内にパッチ状に分布し（メタ個体群構造という）、成虫はそれらのパッチ間をかなり頻繁に移動分散しながら、一つの地域個体群が維持されているらしいことが判ってきた。また、天然記念物ミヤマシロチョウの分布様式や高山蝶タカネキマダラセセリの行動生態等も調査し、これらの種についても知見が集積されつつある。今後も得られた結果の普遍性・再現性を見るため、さらに詳細に調査を進めていく予定である。

## 研究課題

微量元素の生体影響評価法の開発

## 研究担当

環境生化学研究室

## 研究目的および成果

微量元素はその化学形が異なると、環境内での動態や、生体に対する毒性あるいは代謝が大きく異なることが多い。そのため、環境試料や生体試料中の微量元素の測定に当たっては、総量を測定すると共にその化学形を明らかにすることにより、

よりの確な環境評価、生体影響評価が可能となる。環境生化学研究室では、プロジェクト研究で県内の地下水中の微量元素等の測定を行うと共に、微量元素の化学形別測定法の開発を行っている。

微量元素の化学形別測定には、高速液体クロマトグラフィーによって微量元素を化学形別に分離し ICP-質量分析計で微量元素を検出する測定システムを構築して行っている。平成9年度は、砒素やセレンウムの化学形別測定を試みた。その結果、セレンウムに関しては、5種類のセレンウム化合物の分別測定に成功した。また、この方法を応用してセレン化合物の生体内代謝に関する新しい知見も得られた。

一方、微量元素の生体影響発現機構を探る研究の一環として、セレンウムとテルリウム化合物の活性酸素生成能に関して検討した。その結果、これらの元素の化合物が、生体内に豊富に存在するグルタチオンと反応して、スーパーオキシドアニオンやヒドロキシルラジカル等の活性酸素を生成することが明らかになった。

## 環境健康研究部

### 研究課題

地域の環境が人の健康に及ぼす影響に関する研究

### 研究担当

環境生理学研究室

### 研究目的および成果

(1) 寒さへの適応反応とセレンウム摂取量に関する実験研究

本県の特徴である日較差による急激な気温低下、冬期の寒冷は、乳幼児や高齢者に大きな影響を及ぼす。これまでに、セレンウム摂取量が少ないと冬期の疾病率が増加すること、セレンウムを必須とする脂肪細胞は体温低下を防ぐことが知られている。本年度は、寒冷に際して強力な熱産生を行い、体温の低下を防いでいる褐色脂肪細胞と交感神経活動との関連につき実験を行った。その結果、交感神経の興奮に伴い神経終末から放出されたノルアドレナリンが褐色脂肪細胞の熱産生を賦活する際、褐色脂肪細胞の近傍に蓄積するプリン化合物（アデノシン、ATP）とプロスタグランディンが交感神経の作用を修飾することがわかった。プリン化合物とプロスタグランディン  $I_2$  は抑制的修飾作用を示し、プロスタグランディン  $E_2$  は促進的修飾作用を示した。

(2) カルシウム摂取量と血圧に関する実験研究

カルシウムには、骨粗しょう症を予防する効果に加え、血圧を低下させる効果があることが知られている。一方、日本の大部分の土地は火山性の土壌から成っているため、野菜や水から摂取するカルシウムが不足しがちである。山梨県も例外ではない。本年度は、カルシウムの血圧低下作用のメカニズムを探るため、高カルシウム水を飲用させたラットの血圧と血圧調節に関係するホルモンの動態を検討した。遺伝的に高血圧を発症しない系統のラット（WKY）では、生後5週から9週までの5週間、高カルシウム水で飼育した群（高カルシウム群）では、同じ期間通常の水で飼育された群（対照群）と比べて、最高血圧、最低血圧、平均血圧がともに低下していた。血圧調節に関係する内分泌系、レニン-アンギオテンシン-アルドステ

ロン系の特性は両群の間で差は見られなかった。一方、遺伝的に高血圧を発症する系統のラット（SHR）では、乳離れした生後4週の時点で、血中レニン活性が既に高いレベルにあることがわかった。

### 研究課題

地域住民が環境を評価する基準の特定についての研究

### 研究担当

環境生理学研究室

### 研究目的および成果

都市、農村、山村など、いくつかの特徴的な地域を選定し、地域住民がどのような基準で地域の環境を評価しているかを明らかにし、地域に則した快適環境を設計する上での資料を得るのが本研究の目的である。本年度は、地域住民を対象としてアンケート調査を行う前段階として、県内の大学生を対象としたアンケート調査を実施するためのアンケート項目の検討を行った。この種の調査で全県レベルのものとして、「環境に関する県民意識調査報告書」（平成5年）があるが、それより簡便で繰り返し調査ができるようなアンケート項目の選定を目指している。

### 研究課題

気温上昇による健康影響に関する研究

—脳はいかにして私たちの基礎体温を36.5℃に管理しているのか—

### 研究担当

生気象学研究室

### 研究目的および成果

私たちの体温を考える時、二つの大きな疑問がわいてくる。一つは「なぜ、36.5℃なのか?」、他の一つは「では、いかにして36.5℃に保たれているのか?」である。当研究室では、2番目の疑問に答えるためラットを用いて研究している。

ラットの脳のある特定の領域に局所麻酔薬であるプロカインを極微量注入してその細胞活動を一時停止してやると、脳からの交感神経出力が増

加して動物の体温が一過性に大きく上昇することが分かった。この結果は、その細胞が「つねひごろ」熱産生を抑制する方法で体温を一定に保とうとしていると考えられる。そこで、この特定の領域を逆に刺激して細胞を興奮させてやると熱産生にたいする抑制がより強くなるので、体温は下降する。さらに、この領域よりも上に位置する脳組織を完全に破壊しても同じくプロカインで体温が上昇するので、この特定の領域（中脳と言う）の細胞はより上位からのコントロールを受けることなく、独立的に働いて体温を一定に保とうとしていると考えられる。つまり、体温の一定管理はこの細胞がどの様に活動を増加－減少させるかにかかわってくると考えられる。今後は、この特殊な中脳の細胞がどのようにして神経シグナルを熱を産生する臓器（褐色脂肪、筋肉、腎臓等）に伝えるのかの神経回路網の解析を行う。このような結果と考え方は、世界での体温調節機構の研究上まったく新しいものである。今後、大きな興味と議論を呼ぶことはまちがいないと期待される。この研究はプロジェクト研究よりもより基礎的ではあるが、それだからこそこの結果がプロジェクト研究のそれを解析するとき大いに役にたつと期待される。

## 研究課題

生活環境の変化と地域住民のライフスタイルとの相互関連に関する研究

## 研究担当

人類生態学研究室

## 研究目的および成果

都市化や開発等に伴い地域住民の生活環境が変化しつつあるとともに、住民自身のライフスタイルにも大きな変化が生じてきている。人がその環境をどのように認識し、その変化に対してどのように行動するかは、その人のライフスタイルによって異なり、地域住民が快適で健康な生活をおくるための地域環境の整備を考えるには、生活環境の変化とライフスタイルの変化を関連づけてとらえていく必要がある。

地域人口の構造には、その地域に暮らす人々が

それぞれの地域が持つ環境の特性にどのように適応してきたかが反映される。したがって、地域の人口の経時的变化を知ることは、生活環境と人のライフスタイルがその地域でどのように関連して変化してきたかを知る手がかりになる。そこで、今年度は、研究の基礎となる統計資料を収集、また、それらの資料を用いて1920年から現在までの市町村別の人口構造の変化について分析を行った。

第2次大戦前まではいずれの市町村においても人口は安定した増加を示し、その増加の程度には顕著な差は見られない。戦後すぐに急激な人口の増加と減少をみせた後、1950年頃からは増加する市町村と減少するものとに分かれた。この時期に減少した市町村のなかでもさらに1970年頃を境に増加傾向に転じるものとそのまま減少するものとに分かれる。

このような人口変化は次のように説明される。1950年頃から甲府市と富士吉田市を中心とする地域形成が始まり、1960年代以降の高度経済成長の時期に、この二つの地域において人口の増加が顕著となる。1970年頃からそれらの地域の周辺域でそれまで人口が減少していた市町村において、人口が増加する傾向をみせはじめ、現在では甲府市・富士吉田市自体の増加よりも周辺市町村の増加の割合の方が大きくなっている。いっぽう、こうした地域形成の中心から離れた山間部市町村では、戦後人口の減少が一貫しておこっている。また、近年まで人口減少の傾向にあった上野原町では東京圏の拡大に伴った人口の増加をみせ、甲府圏および富士吉田圏の二極的だった山梨県の人口増加に上野原地区が加わりつつあるといえる。

戦後のこのような人口変化から、甲府・富士吉田圏では過密にともなう住民の生活への影響が現れはじめている可能性が示唆された。いっぽう、山間部市町村では生産人口層の流出により老年人口指数は高値を示し、社会生活基盤の維持等への影響が見られた。



## 地域環境政策研究部

### 研究課題

広域環境調査手法と環境の指数化に関する基礎的研究

### 研究担当

環境計画学研究室

### 研究目的および成果

大気、水質、地質、植物、土地利用などについて、衛星データで広域のかつ定性的に把握することが可能だが、安定して精度よく環境調査を実施するためには、コンピュータによる画像処理を含む技術開発や将来予測モデルの開発など、まだまだ解決を要する問題が多く存在する。同時に、定量的な把握のためには、対象とする環境要因に関する指数の開発なども必要となる。このため本研究では、衛星データと地上調査データの比較調整などを通して、山梨県の広域的環境監視や予測に不可欠な緒技術を開発することを目的としている。

平成9年度は、研究利用のために山梨県が撮影範囲内に存在する衛星データの検索、購入を行った。光学センサデータとして、LANDSAT TM, SPOT HRV, MOS MESSR, JERS OPS, ADEOS AVNIR、またマイクロ波センサーデータとして JERS SAR, EERS AMI の各センサのデータを購入した。具体的な解析処理として、富士スバルライン周辺および雁坂トンネル周辺について、衛星データからフォールスカラー画像、植生指数図などを作成し、植生分布状況の定性的な把握を行った。

### 研究課題

環境変動把握手法と環境変動モデリングに関する研究

### 研究担当

環境計画学研究室

### 研究目的および成果

近年、地球規模の環境問題が社会的に大きな問題となっている中、地域的な自然環境の質につい

て見直し、自然環境と調和した地域（自然と人との共生）を実現していくことが環境行政の究極的な課題となっている。自然環境の変動は人間活動と密接な関係を有し、地域の持続的発展の維持と自然環境の保全の両立を目指した施策が必要となる。このためには、自然環境状態の変動を的確に把握し、持続的発展のための具体的な方策を提案することが重要である。

幸いにして山梨県は、周囲を山岳に囲まれて地理的に独立しているとともに、豊かで多様な自然を残しており、自らの力でこうした地域を実現できる条件を有している。こうしたことを踏まえ本研究では、社会的・経済的活動が環境にどのような影響を与えるのかを明らかにする手法を開発し、環境変化予測モデルを構築することにより、山梨県の将来を見据えた地域作りを支援することを目的としている。

平成9年度は、環境変動把握手法開発用ワークステーション設備の整備、研究に利用できる衛星データの検索、衛星データの購入を行うとともに、人工衛星データを用いた地被覆変化の解析・評価手法に関する文献について調査を行った。

### 研究課題

山梨県地理情報システムの開発と地域生態系計画への展開

### 研究担当

緑地計画学研究室

### 研究目的および成果

地理情報システムは、コンピュータを用いて、様々なデータを空間に結びつけた形で集積することを可能にするシステムである。本研究は、研究所によって調査、収集、整理される様々なデータ類を、空間、および調査時期に関連付けて集積・活用することを目的としている。

一般的に、研究者の収集するデータは、印刷物などとして発表された後は、収集者によって保存されるが、たとえデータの価値が高くとも再利用されることはまれである。この研究で開発しようとしている GIS は、データを収集する研究者に対

してデータを空間情報と結びつけ、GIS 上で共有されている他のデータとの関連を調査する機能を提供する。研究者による発表などがなされた後、GIS 上のデータは新たな共有データとして活用されるべく保存される。

現時点では、研究所独自の研究データは、十分存在せず、また、設備も整備中であるため、既存データを GIS に入力し、組み合わせて、新たな知見を導く手法論を研究している。平成 9 年度においては、一部のプロジェクト研究及び基盤研究で GIS 利用が開始され、また、GIS の基本情報となる地図、空中写真などの収集を開始した。手法論の面では、環境庁の植生データなどを利用して、ニホンザルの生態的特性を研究し発表している。

## 2-1-3 特定研究

### 研究課題

農林業に対する鳥獣害防止のための調査研究

### 研究体制

動物生態学研究室

### 研究期間

平成9年度～平成11年度

### 研究目的

本県において近年、大型哺乳類（ツキノワグマ、イノシシ、ニホンジカ、ニホンカモシカ、ニホンザル）による農林産物への被害が増加している。特に平成8年度に農産物に大きな被害を出したニホンザルは、従来の個別的対応による被害防除手法では被害減少効果が低いため、有効な被害対策が望まれている。しかし一方で有害鳥獣駆除数の増加や開発行為による生息地の攪乱など、本県における将来的なニホンザルの生息に不安定な要因も見られる。そのため、本県におけるニホンザルを代表とする野生動物の将来的な生息の保証を前提に、現在問題となっている農林産物被害対策を緊急に行なっていく必要がある。

本研究課題は、平成9年度から3年間で行なう予定であるが、初年度は次年度以降の研究の基盤となる基礎的な情報の収集を主眼に置いた。そのために本年度はニホンザルを対象に、1) 一般書籍、行政資料、各種報告書や論文などの文献調査による分布、被害、生息地などの現状把握、2) 分布および被害に関する聞き取り調査および現地視察、3) アンケート調査法による大型哺乳類分布調査、4) 有害鳥獣駆除個体の分析、5) ラジオテレメトリー調査などを行なった。

### 研究成果

(1) 1997年10月と1998年2月の2回に分けて、鳥獣保護員(73名)、林業関係者(57名)、狩猟者(247名)、山小屋管理人(58名)、合計435名を対象に、ニホンザル(ツキノワグマ、ニホンジカ、カモシカ、イノシシの情報も同時に収集した)の目撃情報をアンケート方式で収集した。アンケート

票の回収率は78.6%であった。ニホンザルの群れ分布は県西部の北巨摩、中巨摩、南巨摩地域と、県東部の丹波山村、小菅村、上野原町、大月市、都留市といった郡内地域に大きく分かれていた。県西部の分布は、富士川に沿って南北に連続的に分布が見られ、長野県や静岡県との分布と連続していた。夏には南アルプスの3,000 m近くの尾根部に群れが確認されることもあり、農作物被害が見られる標高400から500 mの低標高域から広い垂直分布を示した。県東部の郡内地域は南アルプス側ほど分布情報は密ではないが、秩父山地に沿って分布が東京都と埼玉県に連続していた。富士山、八ヶ岳、甲府盆地周辺には分布が見られなかった。群れの分布は県中央部で東西に分かれているが、群れの分布情報がない地域でも、ソリタリー(単独個体)やオスグループの情報が得られた。1978年の環境庁による分布調査の結果と比較すると、特に市街地と山地が接する地域で群れの分布拡大が確認された(図)。また、南アルプス側では分布情報の変化が少なく、逆に郡内側では、増加および減少傾向を示す地域が多かった。ニホンザルは県内に広く分布しており、隣接する東京、神奈川、埼玉、静岡、長野などの分布を結び付け、南関東のニホンザル分布の中心として重要な位置を占めるということができる。そのため、今後ニホンザルの保護管理を進めるためには、県域を越えた調査や情報交換などの協力体制の確立も必要不可欠となると考えられる。

ニホンザルによる農作物被害発生は平成3年度に主に県内西南部の富沢町、南部町、身延町、早川町、下部町、中富町を中心に他4町と西北部の武川村、白州町など合計12市町村で確認されたが、平成8年度には県東部の丹波山村、小菅村、上野原町、大月市、都留市、富士吉田市を含めた10市町村が被害地として加わり、さらに以前から被害の確認されていた西部の15市町村を含め平成3年度に比べ倍以上の25市町村となった。被害地の拡大に比例して対策としての有害駆除数も増加し、平成3年度で60頭程度であったのに対し、平成8年度では300頭を超えた。被害作物は、自家消費用の野菜類が中心であったが、最近は果樹被害も増えており、今後被害の急激な増加につながる可能性が考えられた。(研究目的1)～3))

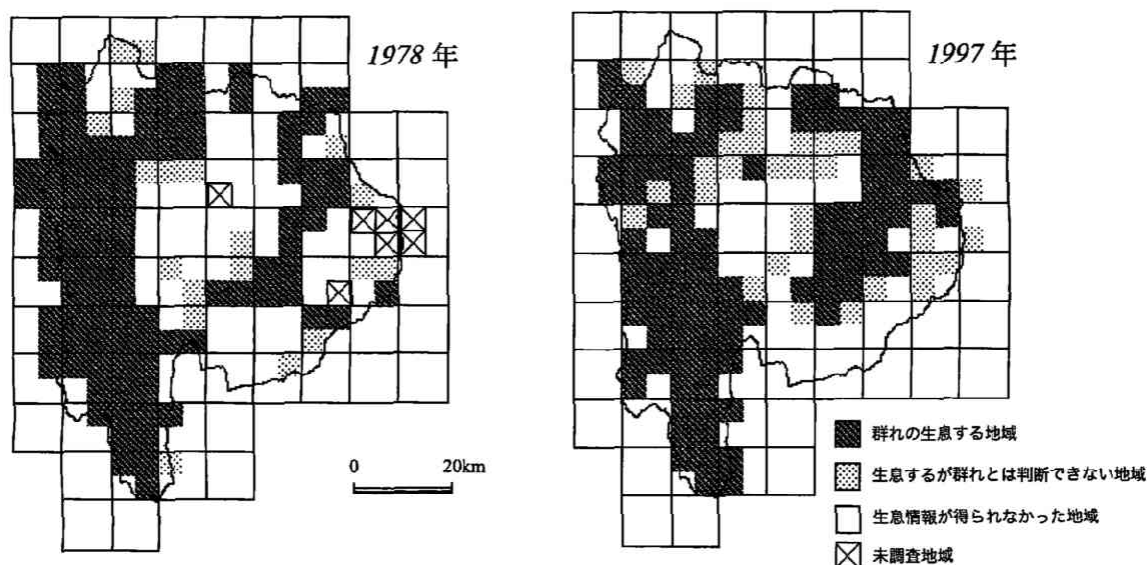


図 山梨県におけるニホンザルの分布  
(1978年の分布情報は環境庁(1979)より作成)

(2) 本年度は、武川村から合計5(オス3, メス2)頭の有害鳥獣駆除個体の提供を受け、京都大学霊長類研究所の協力を得てミトコンドリアDNAの解析を行なった。南アルプスの長野県側や静岡県龍山地域のニホンザルと同じDNAタイプであることが確認された(川本、投稿中)。また、丹波山村において捕獲したメス個体のDNAタイプは、奥多摩地域と同様のタイプであることが明らかとなった(川本、私信)。以上のことから、県内には少なくとも2タイプの異なったDNAタイプが存在することが確認された。(研究目的4)

(3) 丹波山村においてニホンザルの捕獲を行い、3月16日にメス1頭(体重5.8kg)、3月19日にオス1頭(体重10.1kg)を捕獲した。捕獲した個体は麻酔した後外部計測を行い、発信機を装着し、覚醒した後放逐した。その後、群れの移動をラジオトラッキングにより確認し、現在も群れを追跡している。この調査は平成11年度まで行う予定である。(研究目的5)

## 研究課題

河川の水質浄化及び自然再生手法に関する研究

## 研究体制

緑地計画学研究室、東京大学

## 研究期間

平成9年度～平成11年度

## 研究目的

都市域において生活雑排水による河川の水質悪化が進む中、水質を浄化するとともに、豊かで潤いのある水辺環境への希求の下、多様な生き物が

生息できる河川環境の復元が大きな課題となっている。この課題に取り組むべく、本研究では主に河川内に生息する水生植物帯（ヨシ、マコモ等）の持つ自然浄化機能（成長に伴う窒素・リンの吸収）による水質改善の可能性を検証する。加えて、水域と陸域とを繋ぐエコトーン（推移帯）として、種々の生き物の生息にとっての重要な生活空間として位置づけ、水辺ビオトープの創出を検討する。

研究対象地は、甲府土木事務所からの要望により、甲府市内に源をもつ一級河川濁川とし、その流程のうち十郎川流入付近より上流部の濁川水系とした（図）。

研究方法として、1) 濁川を汚濁河川としている

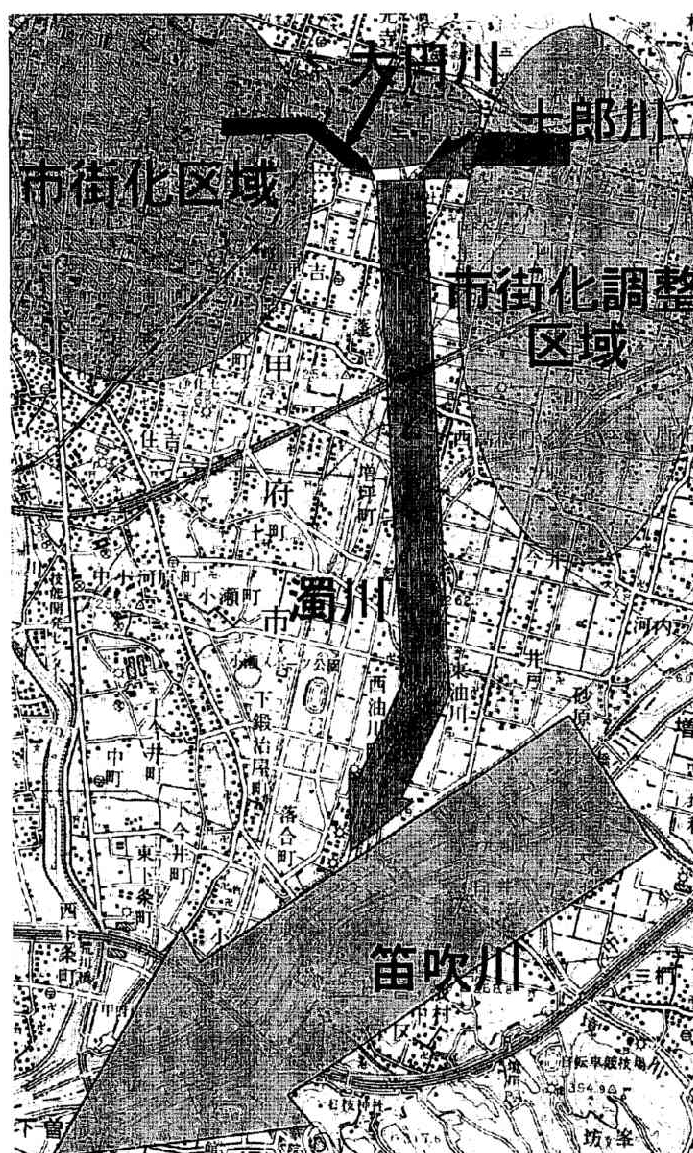


図 濁川流域の汚濁負荷と汚染源



根幹を整理し、濁川を総合的に評価した上で、自然浄化へ向けた対応策を検討する、2) 水生植物の浄化能に関する既往の知見を整理し、水質測定等の現地調査を踏まえて、水生植物による浄化の可能性を検証する、3) 現地での水質や河川形態に則した水生植物帯の持つ自然浄化機能を測るため、十郎川においてヨシに含有される窒素やリンの測定、表流水と伏流水における水質の差異等から定量化を行うとした。

## 研究成果

### (1) 濁川の問題点の整理

濁川の現況を調査した結果以下の結論が導かれた。

濁川の汚染は水系内での富栄養化ではなく、限界を超えた大量の有機物の流入によるものといえる。河川として望ましい水質基準を達成するためには、河川敷内の生物群集による浄化のみでは実現不可能であり、第一に廃水処理が必要である。すなわち大円川、十郎川など濁川流域の支流からの汚濁負荷を減じるため、市街化調整区域を含む流域全体での排出源対策を徹底する必要がある。

同時に河川的环境維持に十分な流量を確保し、対費用効果を高めるという観点から、下水処理は小規模な対応が望ましい（典型的な実現方法は戸別に設置された合併処理槽により、尿尿および雑排水を浄化し、河川へ流入させることである）。現時点では甲府市を除く濁川流域は笛吹川流域下水道計画、甲府市内は都市下水道計画となっており、合併処理浄化槽の普及は想定されていない。今後濁川が河川として維持されるために、なんらかの流量確保策が必要である。

また流量については、濁川の通常の流量は  $1\text{m}^3/\text{s}$  弱であるにもかかわらず、洪水時には  $360\text{m}^3/\text{s}$  もの流量が見込まれ、かつ流路の大部分の河床勾配が  $1/1,400 \sim 1/2,000$  と緩やかであるため、洪水時には笛吹川から背水が生じ、河床への堆積が進行しやすい。河床においては、現在浚渫によるヘドロの除去が行われている。しかし、特定場所で一度ヘドロを除去しても、総合的な対策が講じられない限りヘドロの堆積は進む。持続的な浄化効果を期待できる浄化方法を濁川流域全体を視野に入れて講じ、同時に堆積物の除去を効果的に行う必要

がある。

一般的に自然浄化には滞留時間が長く必要であるが、部分的に流速が低下するために、基礎的な汚濁負荷が高ければ悪臭が発生する。自然浄化を採用する場合には、総合的な下水処理対策を講じた上で、より高い水質の実現を目標とした手段として設定されるべきである。

### (2) 濁川の水質浄化・自然再生を考えるときの留意点の提案

前項で述べた事項の他に総合的に河川的环境を改善するため、以下の諸点に留意する必要があると考える。

降雨時の雨水の集中による地表面からの粉塵等を含む濁水の流入負荷を抑え、かつ河川自流量を増加させるため、各家庭での浸透枿の設置や緑地の確保、市内の透水性舗装を進める。

河川形態の改変により水生植物群落の自然浄化能を維持するためには、定期的に河川内に蓄積したバイオマスを除去する必要がある。この問題を解決しなくては効果が持続しないばかりか逆に自濁作用を引き起こしかねない。住民によるボランティア活動などを取り込み、効率的なメンテナンスを軌道に乗せる必要がある。

### (3) 生態系の果たしうる役割の目標設定

ヨシ群落の単位面積あたりの浄化能は、 $\text{BOD} : 2.3\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$ 、 $\text{COD} : 0.85\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$ 、 $\text{TOC} : 1.1\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$ 、 $\text{T-N} : 0.13\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$ 、 $\text{T-P} : 0.024\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$ （年平均）と計算されており、これを当地域の蓬橋付近の水質にあてはめてみると、直線流路  $1\text{km}$  内に幅  $5\text{m}$  のヨシ群落を形成した場合、有機汚濁総量の  $5\%$ 、総リンの  $0.5\%$  の浄化が見込まれる。汚水処理の普及に伴ってこの汚濁総量に占める割合は増大するものと思われる。

さらにヨシの群落はバクテリア、底生動物など他の水生生物の住処や繁殖場所を提供し、河川生態系食物連鎖を広げ、より豊かな水生生物群集が成立することにより、これらの生物による浄化機能を期待できるという2次的な効果がある。わが国におけるこれら微生物や貝類、魚類による栄養塩の吸収や摂餌の水質改善の効果は、琵琶湖における窒素の吸収量として、植物体による吸収  $38\%$ 、付着珪藻  $26\%$ 、微生物およびヒメタニシの摂餌  $12\%$ 、魚類による摂餌  $16\%$ 、脱窒  $8\%$  と除去

効果が計算されている。

このことから、ヨシ以外の生物による除去効果は無視できないものであり、これらの生物を育む水生植物帯の存在は重要な役割を持つことがわかる。

このような諸条件から、生態系を利用した当面の河川整備の目標として次の二つを設定した。

- 1) 濁川河川敷内において、生物的多様性を向上させ、水質の浄化効果を高める。
- 2) 自然的要素の復元を促し、都市に自然的潤いをもたらし、流域住民が自らの手で河川環境を守っていく意義を実感できる河川を目指す。

今後、異なる河川形態、すなわち流速が早く沈降が少ない区間と流速が遅く沈降が多い区間における河川表流水、伏流水の採水による水質測定と、ヨシの成長に応じた栄養塩の吸収量の測定から、濁川流域におけるヨシ群落の浄化能の定量化を試算する、また並行して、汚濁負荷の少ない河川におけるヨシの浄化能の測定を行い、比較することにより水質に規定される吸収量の算定を行う予定である。

## 研究課題

紫外線が県民の健康に及ぼす影響に関する研究

## 研究体制

生気象学研究室、山梨県衛生公害研究所、山梨医科大学

## 研究期間

平成9年度～平成10年度

## 研究目的

フロンなどによるオゾン層破壊の問題は、1974年にMolinaとRowlandにより初めて指摘され、1977年には国連環境計画（UNEP）がオゾン層問題調整委員会を発足させた。又、1984年に南極のオゾンホールが発見され、1987年にはフロンなどが原因であることが明らかにされた。

オゾン層が破壊されることに伴い、太陽紫外線の地表到達量が増大する。太陽紫外線が大量に照射されると、人の皮膚では、日焼け、火傷、水泡化などの急性病変のほかに、日光角化症、癌化などの慢性病変が引き起こされる。また、目では、光線結膜炎、光線角膜炎などの急性病変のほかに、白内障、ぶどう膜黒色腫などの慢性病変が引き起こされる。

このように人体の健康と密接な連関を有する紫外線量については、我が国において、札幌、つくば、鹿児島並びに那覇で継続的に観察されているが、地域住民への影響を評価するためには、地域の地理的、地勢的、気象的特徴による太陽紫外線到達量の変動を把握するとともにその影響の現状を正確に解析する必要がある。

本研究は、平成8年7月に山梨県衛生公害研究所に設置された紫外線測定システムによる紫外線量の測定及び解析並びに紫外線の影響が推定される病変の本県発症例の分析について、衛生公害研究所及び山梨医科大学と共同して実施し、当該問題に関する対策に資することを目的とする。

## 研究の成果

平成9年度は、主に各種報告書・論文の収集及び本県の紫外線到達量の把握・解析を行った。その概要を以下に述べる。

### (1) 研究対象の特定

国際照明委員会は、波長 100 ～ 380nm の紫外線を長波長紫外線、中波長紫外線及び短波長紫外線の3つに分けている。長波長紫外線 (315 ～ 380nm) は UV-A と称され、皮膚日焼けの原因となる。中波長紫外線 (280 ～ 315nm) は UV-B と称され、遺伝子障害 (発癌性)、紅斑効果の原因となる。短波長紫外線 (100 ～ 280nm) は UV-C と称され、通常は地表に到達しない。これらの内、人の健康に特に深刻な影響を与え、有害紫外線と呼ばれることもある UV-B に特定して研究を進めた。

### (2) 我が国のオゾン全量と UV-B 量の現状

気象庁の「オゾン層観測報告:1997」によれば、継続して観測されている札幌、つくば、鹿児島及び沖縄の4地点のデータの内、オゾン全量については、札幌でやや減少の傾向がみられるものの、他3地域では経時的変化は認められていない。又、UV-B量に関しては4地域とも増加は認められていない (観測開始時期 つくば:1990.1.1 ～ その他地点:1991.1.1 ～)。

しかしながら、同報告の中で、晴れた日の観測結果からは、オゾン層が減少すると UV-B 量が増加するという関係が確認されているとの指摘もあり、今後も引き続き注意深く UV-B の監視を続けることが必要となる。

### (3) 山梨県の UV-B 量の現状

山梨県では、先述したとおり、平成8年7月から、山梨県衛生公害研究所 (甲府市) に紫外線測定システムを設置し、全天日射量、UV-B 量を連続的に測定している。

図は、当該測定結果の内、UV-B 量の各月日積算値の平均値を札幌、つくば、鹿児島及び沖縄のそれぞれの平均値と比較したものである。この図からは、環境庁地球環境部監修「オゾン層破壊」(平成7年9月発行) の中で、1982 ～ 1992 年の全天日射量と衛星によるオゾン全量から統計的手法によって推定した UV-B 日積算値の年平均値の全国分布図を基に指摘されている次の点があてはまる事が分かる。すなわち、1) 月別にみると7～8月は UV-B 量が最も多い。2) 緯度が低いほど UV-B 量が多い傾向が年間を通じて支配的である。

本県の UV-B 量は、本県より緯度の高いつくば、札幌と緯度の低い那覇、鹿児島の中間に位置し、季

節的な変化についても全国とほぼ同じ傾向を示している。従って、本県のオゾン全量及び UV-B 量の過去からの推移についても、先の(2)の気象庁報告のとおり、著しい変動がみられなかったと推定できる。

### (4) 紫外線による健康被害と今後の研究予定

太陽紫外線の影響は人種的な差異があり、日本人は白人に比べて影響をうけにくい。例えば、太陽紫外線によって人の皮膚に紅斑が生ずるが、皮膚に紅斑を起こす物理的紫外線量の基準値は白人よりも日本人 (黄色人種) の方が高い。

一方、紫外線は細胞の DNA に損傷を与えて、基底細胞癌と日光角化症など種々の病変も引き起こすことが知られている。従って、紫外線に関わりのある病変の発症については、日本での経時的変化を確かめておく必要がある。現在まで、熊本大学、慶応義塾大学、横浜市立大学及び九州大学の医学部皮膚科並びに富山市立病院、平塚共済病院の皮膚科などで当該問題に関する調査が行われてきた。しかし、その調査結果は必ずしも統一的ではない。

本研究所においては、平成10年度に、紫外線に関わりのある病変について、本県の発症例を過去に遡って調査し、これら既存の調査結果や最新の研究成果を踏まえた解析を行うことによって、健康影響の実態の把握につとめることとする。

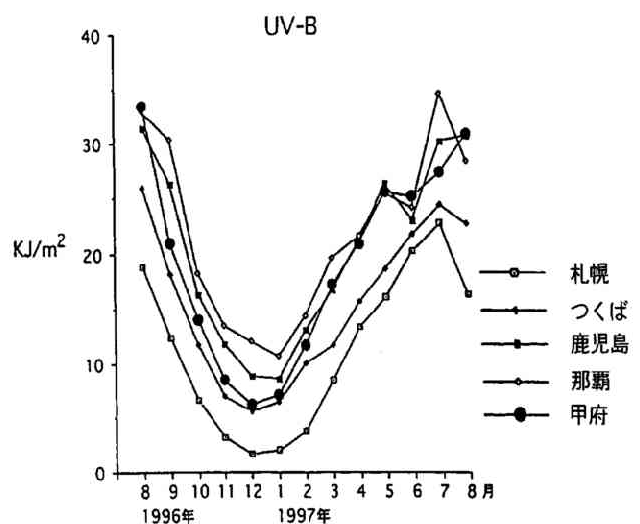


図 UV-B 量の各月の日積算値の平均値

甲府、札幌、つくば、鹿児島、沖縄の比較 (山梨県衛生公害研究所 1998 データ及び「オゾン層観測報告 1996」平成9年3月)



## 2-1-4 受託研究

### 富士スバルライン環境影響調査

委託元：山梨県企画県民局政策推進室

研究担当：植物生態学研究室、環境計画学研究室

### 雁坂トンネルモニタリング調査

委託元：山梨県道路公社

研究担当：植物生態学研究室、環境計画学研究室

### 熱中症の免疫学、生理学的研究－動物モデルの確立とそのメカニズム解析

委託元：環境庁国立環境研究所

研究担当：生気象学研究室

### 閉鎖地域における生態系保全手法の開発に関する基礎研究－陸域の個体の環境適応に関する研究

委託元：農林水産省森林総合研究所

研究担当：植物生態学研究室

## 2-2 セミナー

平成9年4月23日

藤咲 雅明（緑地計画学研究室）

魚類の生息を重視した河川・農業用水路系の整備手法に関する研究

平成9年5月20日

宮崎 忠国（環境計画学研究室）

リモートセンシングによる環境モニタリング

平成9年6月16日

特定研究「農林業に対する鳥獣害防止のための調査研究」中間報告

平成9年6月17日

池口 仁（緑地計画学研究室）

地理情報システム(GIS)は何かができるか

平成9年7月16日

杉田 幹夫（環境計画学研究室）

時系列 NDVI データのフーリエスペクトルを用いた土地被覆分類

平成9年9月16日

特定研究「河川の水質浄化及び自然再生手法に関する研究」中間報告

平成9年9月22日

プロジェクト研究「富士山周辺における自然特性に関する研究」「富士五湖周辺の自然環境変遷史に関する研究」「山梨県の水環境（特に地下水）の化学的特性の把握」中間報告

平成9年10月2日

Bojie Fu, Ph.D. (Research Center of Eco-Environmental Science, Chinese Academy of Sciences, China)

Soil erosion and its control in the Loess Plateau of China

平成9年10月6日

Walter Riedel, M.D. (Max-Planck Institute for Clini-

- cal Physiology, Germany)  
Molecular biological approach of fever study
- 平成 9 年 10 月 28 日  
瀬子 義幸 (環境生化学研究室)  
環境中の微量元素と健康
- 平成 9 年 11 月 10 日  
Larry I. Crawshaw, Ph.D. (Department of Biology,  
Portland State University, U.S.A.)  
Thermoregulatory behavior of fish in response to  
global warming
- 平成 9 年 11 月 17 日  
プロジェクト研究「都市化に伴う環境変化が人の  
生活と健康に及ぼす研究に関する研究」中間  
報告
- 平成 9 年 11 月 26 日  
柴田 知之 (地球科学研究室)  
島弧下での沈み込む海洋プレートとマントル間  
の物質移動
- 平成 10 年 1 月 26 日  
プロジェクト研究「快適な環境づくりに必要な  
基準についての研究」中間報告
- 平成 10 年 1 月 30 日  
臼井 信男 (環境生理学研究室)  
心を測るー実験心理学のアプローチー
- 平成 10 年 2 月 9 日  
Lenard Milich, Ph.D. (The Office of Arid Lands  
Studies, The University of Arizona, U.S.A.)  
NDVI: Is it appropriate for desertification and food  
security studies? - Lessons from the west African  
Sahel -
- 平成 10 年 2 月 16 日  
武内 和彦 (客員研究員・東京大学大学院農学  
生命科学研究科教授)  
ヨーロッパにおける環境政策について
- 平成 10 年 2 月 23 日  
Joachim Roth, Ph.D. (Department of Physiology,  
University of Giesen, Germany)  
Central neural mechanisms of fever
- 平成 10 年 2 月 24 日  
藤井 宏一 (筑波大学生物科学系教授)  
実験個体群を用いた生物群集の共存機構の解明  
ーその環境科学的意義についてー
- 平成 10 年 3 月 16 日  
金子 一郎 (客員研究員・東京成徳大学人文学  
部客員教授)  
太陽紫外線と生態圏
- 平成 10 年 3 月 17 日  
中野 隆志 (植物生態学研究室)  
植物の生理生態

## 2-3 学会活動等

本郷 哲郎：日本民族衛生学会評議員・編集委員

池口 仁：日本造園学会幹事・総務委員・情報化委員、環境科学会誌査読委員

入来 正躬：国際生気象学会副会長、国際生気象学会誌編集長、日本生理学会常任幹事、日本自律神経学会理事、日本基礎老化学会理事、日本老年医学会理事、日本生気象学会幹事、日本サーモロジー学会理事、山梨科学アカデミー理事

宮崎 忠国：計測自動制御学会リモートセンシング部会委員

永井 正則：日本生理学会評議員、日本自律神経学会評議員、日本病態生理学会評議員、日本生気象学会評議員、Neuroscience Letter 誌論文審査員、Neuroscience Research 誌論文審査員、山梨県針灸師会「老年医学講座」講師

瀬子 義幸：衛生化学（日本薬学会）論文審査員

柴田 政章：日本生理学会評議員、1998 人類生物気象学国際シンポジウム事務総長、第 15 回国際生物気象学会国際組織委員、国際生物気象学誌人類生物気象学分野編集委員長、American Journal of Physiology 誌査読委員、Brain Research 誌査読委員

杉田 幹夫：日本リモートセンシング学会編集委員

## 2-4 外部研究者等受け入れ状況

### 外国人研究者

ウォルター・リーデル (Walter Riedel, M. D.)  
生気象学研究室、ドイツ、マックス・プランク臨床生理学研究所、教授  
平成 9 年 8 月－10 月。

ヨアキム・ロート (Joachim Roth, Ph. D.)  
生気象学研究室、ドイツ、ギーセン大学、助教授  
平成 9 年 12 月－平成 10 年 6 月。

### 研修生

地球科学研究室  
山梨大学大学院工学研究科博士課程、1 名  
信州大学大学院理学研究科修士課程、1 名  
信州大学理学部 4 年生、1 名

植物生態学研究室  
静岡大学大学院理学研究科修士課程、1 名

環境生理学研究室  
お茶の水女子大学生活科学部 4 年生、1 名

## 2-5 助成等

本郷 哲郎

文部省科学研究費「発展途上国集団における必須元素栄養と汚染元素曝露の相互関連に及ぼす近代化の影響」

文部省科学研究費「オセアニアをモデルとしたヒト個体群の適応と生存に関する遺伝生態学的研究」

池口 仁

文部省科学研究費「高度環境計測システムを用いたエコロジカル・ネットワークの把握と新たな自然環境保全戦略の構築」

宮崎 忠国

環境庁地球環境研究総合推進費「人工衛星データ等を利用した陸域生態系の3次元構造の計測とその動態評価に関する研究」

鞠子 茂

科学技術振興事業団戦略的基礎研究推進事業研究「環境低負荷型の社会システム」重点分野研究「CO<sub>2</sub> 倍增時の生態系の FACE 実験とモデリング」

永井 正則

長崎大学熱帯医学研究所共同研究「暑熱順化の形成過程における発汗機能解析」

文部省科学研究費「次世代医用生体工学のための生体内における熱・物質・電磁波の輸送・伝播に関する研究」

杉田 幹夫

環境庁地球環境研究総合推進費「人工衛星データ等を利用した陸域生態系の3次元構造の計測とその動態評価に関する研究」

## 2-6 研究成果発表

### 2-6-1 誌上発表リスト

藤白隆司, 興水達司, 柴正博, 小坂共栄 (1997) 関東山地北西縁部, 「駒込帯」およびその北側に分布する中新統の地質年代. 地球科学, 51, 158-163.

橋本真明, 柴田政章 (1997) 冬眠動物の体温調節制御: 褐色脂肪組織による熱産生の中樞制御機構. 臨床体温, 15, 11-17.

Hashimoto, M., Arita, J., and Shibata, M. (1998) Electrical stimulation to the lower midbrain around the retrorubral field decreases temperatures of brown fat and rectum in anesthetized Wistar rats. Neuroscience Letters, 246, 129-132.

Hongo, T., Ohtsuka, R., Nakazawa, M., Inaoka, T., and Suzuki, T. (1997) Nutritional status of trace elements in traditional populations inhabiting tropical lowland, Papua New Guinea. In Fischer, P. W. F., L'Abbe, M. R., Cockell, K. A., and Gibson, R. S. (eds.) Trace Elements in Man and Animals - 9: Proceedings of the Ninth International Symposium on Trace Elements in Man and Animals, NRC Research Press, Ottawa, pp.120-122.

Imai, H., Kashiwazaki, H., Rivera, J. O., Takemoto, T., Moji, K., Kim, S-W., Kabuto, M., Hongo, T., and Suzuki, T. (1997) Selenium intake status in an Andean highland population. Nutrition Research, 17, 599-602.

入来正躬 (1997) 図説: 老化の基礎, 1 総説. 中澤三郎, 福井博 (編) 老年消化器病の現況と将来. 医学図書出版, 東京, pp. 13-17.

入来正躬 (1997) 環境変化による伝染病の変遷, 環境情報科学, 26, 6-12.

入来正躬 (1997) 交感神経型地域性反応. 自律神経, 34, 1-13.

入来正躬 (1997) 体温調節のメカニズム. 救急医学,

21, 995-1001.

Ishida, A., Nakano, T., Matsumoto, Y., Uemura, A., Maruyama, Y., and Ang, L.H. (1997) Leaf gas exchange and chlorophyll fluorescence in three tropical species with contrasting light requirements. Research Report of the NIES/FRIM/UPM Joint Research Project, FRIM in Malaysia. pp.17-34.

巖島行雄, 内藤佳津雄, 白井信男, 岡部康成, 小泉昌司, 横田正夫, 原富夫 (1997) 精神分裂病患者の顔認識の反復プライミング. 電子情報通信学会論文誌, J80-A, 1285-1292.

Iwatsuki, M., Kyotani, T., and Koshimizu, S. (1997) A simple preparation method of thin-layer standard samples with activated carbon for the multi-element determination of airborne particulate matter by X-ray spectrometry. Analytical Sciences, 13, 807-813.

Kitahara, M. (1997) Annual species appearance patterns in a local butterfly community during early growing seasons. Japanese Journal of Environmental Entomology and Zoology, 8, 178-191.

Kitahara, M. and Fujii, K. (1997) An island biogeographical approach to the analysis of butterfly community patterns in newly designed parks. Researches on Population Ecology, 39, 23-35.

Kobayashi, K., Nakamura, E., Shibata, T., and Makishima, A. (1997) Sr, Nd and Pb isotope systematics of Akagi Volcano, northeast Japan: implications for interaction between island arc magma and lower crust. Proceedings of the Japan Academy, 73(Ser. B), 69-73.

興水達司, 阿部芳郎, 戸村健児 (1997) 遺跡出土黒曜石の被熱痕跡とその背景: 石器製作作業の復元のための理化学的研究. 考古学ジャーナル, 420, 32-35.

興水達司, 酒井陽一, 戸村健児, 大下一政 (1998) 地球環境変化の健康への影響: 地球科学より. 地球環境, 2, 105-111.

三谷雅純, 池口仁 (1997) ニホンザル個体群間の遺伝的交流に及ぼす河川植生の影響: 兵庫県の例からの演繹. 人と自然, 8, 63-81.

三谷雅純, 池口仁 (1997) 兵庫県の潜在自然植生とニホンザル生息地の潜在自然分布. 霊長類研究, 13, 1-18.

宮崎忠国 (1997) 環境情報と GIS: 国立環境研究所地球環境研究センターの活動. 情報地質, 8, 127-135.

Miyazaki, T., Tokumura, K., and Sugita, M. (1997) Coral reef monitoring by the compact airborne spectrographic imager (casi). Proceedings of SPIE, Earth Surface Remote Sensing, 3222, 419-425.

Nagai, M. (1997) Peripheral regulation of brown adipocyte functions. In Nielsen-Johannsen and Nielsen, R. (eds.) Thermal Physiology. The August Krogh Institute Publisher, Copenhagen, pp.369-372.

中室克彦, 中西勝仁, 奥野智史, 長谷川達也, 佐谷戸安好 (1997) セレン化合物の経口投与におけるメチル化代謝の比較. 衛生化学, 43, 182-189.

中室克彦, 奥野智史, 長谷川達也, 佐谷戸安好 (1997) 活性酸素に対するセレン化合物の消去作用. Biomedical Research on Trace Elements, 8, 265-266.

中野隆志 (1997) 野外におけるハイマツの光合成速度と気孔コンダクタンスの日変化. 科学技術庁特別研究員研究報告書, pp.1-21.

中野隆志 (1998) 小笠原諸島父島の乾性低木林を構成する主要樹種アカテツおよびテリハハマボウの微環境の特性に関する研究. 平成9年度未来創造型基礎研究委託事業実施報告書 (研究代表者: 野原精一), 研究課題「亜熱帯域島嶼の生態系保全手法の開発に関する基礎研究」, サブテーマ「陸域の個体の環境適応に関する研究」, pp.1-80.

西岡秀三, 原島省, 功刀正行, 原田茂樹, 宮崎忠国 (1997) サンゴ礁変質のモニタリング手法の開発に



関する研究：水中画像アーカイビングによるサンゴ礁変質のモニタリング. 環境庁地球環境研究総合推進費終了研究報告書「サンゴ礁生態系の維持機構の解明とその保全に関する研究」, pp. 111-121.

小笠原輝(1997) 霞ヶ浦の開発と漁法の変化. 民具マンスリー, 30, 13-24.

奥野智史, 長谷川達也, 佐谷戸安好, 中室克彦(1997) 市販健康食品中のセレン含有量ならびにその存在形態について. Biomedical Research on Trace Elements, 8, 267-268.

Rao, A. S. and Miyazaki, T. (1997) Climatic changes and other causative factors influencing desertification in Osian (Jodhpur) region of the Indian arid zone. Journal of Arid Land Studies, 7, 1-11.

Sakai, Y., Ohshita, K., Koshimizu, S., and Tomura, K. (1997) Chemical study of trace vanadium in water by preconcentrational neutron activation analysis. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 216, 203-212.

Sakai, Y., Tomura, K., Ohshita, K., and Koshimizu, S. (1997) Determination of trace copper in water samples by neutron activation analysis using preconcentration on activated carbon powder. Journal of Radioanalytical Nuclear Chemistry, 230, 261-263.

佐谷戸安好, 中室克彦, 長谷川達也(1997) セレノシスチンのメチル化代謝と毒性発現機構. 薬学雑誌, 117, 665-672.

関川清広, 鞠子茂, 木村允(1997) コモチマンネングサ (*Sedum bulbiferum* Makino) の個体成長に及ぼす光強度の影響. 玉川大学農学部研究報告, 37, 31-38.

関川清広, 鞠子茂(1997) コモチマンネングサ (*Sedum bulbiferum* Makino) のむかご生産に及ぼす光強度の影響. 玉川大学農学部研究報告, 37, 39-48.

瀬子義幸(1997)セレン化合物による活性酸素生

成：その意義と問題点. Journal of Toxicological Sciences, 22, 27-34

Seko, Y. and Imura, N. (1997) Active oxygen generation as a possible mechanism of selenium toxicity. Medical and Environmental Sciences, 10, 333-339.

柴田政章(1997) 視索前野温度感受性ニューロンの機能的意義. 自律神経誌, 34, 246-246.

Shibata, M. (1997) The lower midbrain tonically inhibits metabolic heat production in anesthetized rats. Annals of the New York Academy of Sciences, 813, 127-132.

Shibata, M. (1998) Hyperthermia in brain hemorrhage. Medical Hypotheses, 50, 185-190.

Shibata, T. and Nakamura, E. (1997) Across-arc variations of isotope and trace element compositions from Quaternary basaltic volcanic rocks in northeastern Japan: implications for interaction between subducted oceanic slab and mantle wedge. Journal of Geophysical Research, 102, 8051-8064.

Tsunekawa, A., Kar, A., Yanai, J., Tanaka, U., and Miyazaki T. (1997) Influence of continuous cultivation on the soil properties affecting crop productivity in the Thar Desert, India. Journal of Arid Environments, 36, 367-384.

梅崎昌裕, 本郷哲郎, 中澤港(1998) 発展途上国集団における必須元素栄養と汚染元素曝露の相互関連に及ぼす近代化の影響. 文部省科学研究費補助金研究成果報告書, pp.1-77.

和田万紀, 永井正則(1997) 香りと自律機能. Aromatopia, 6, 31-33.

和田万紀, 永井正則, 長谷部ヤエ(1997) 香りと自律機能. 生理心理学と精神生理学, 15, 96.

Zi-Cheng, P., Wei-Dong, S., Yun-Lan, H., Koshimizu,

S., Tomura, K., Suzuki, M., Tin-Yu, J., and Wen, C (1997) Investigation of trace elements in Guangxi ancient pottery by INAA. Nuclear Science and Technology, 8, 33-37.

## 2-6-2 口頭発表リスト

藤咲雅明, 水谷正一, 後藤章, 菊池俊次, 神宮字寛, 中島香子, 畠山欣也, 加藤潤, 渡辺俊介 (1997) 魚類の生息を重視した河川・農業用水路系の整備手法に関する研究. 平成9年度農業土木学会大会講演会, 藤沢.

福田吉治, 稲岡司, 大塚柳太郎, 本郷哲郎, 川端真人 (1997) パプアニューギニア島嶼部におけるウイルス感染率に関する調査研究. 第62回日本民族衛生学会総会, 前橋.

長谷川達也 (1997) セレノシスチンの代謝と毒性発現機構, 第16回チョークトーク (生体と金属に関する研究会), 岐阜.

長谷川達也, 瀬子義幸, 奥野智史, 佐谷戸安好, 中室克彦 (1998) メチオニンアデノシルトランスフェラーゼ活性に対する各種セレン化合物の影響. 日本薬学会第118年会, 京都.

橋本真明, 柴田政章, 有田順 (1997) 無麻酔ハムスターにおける褐色脂肪組織代謝の緊張性抑制機構の検討. 第74回日本生理学会大会, 浜松.

橋本真明, 柴田政章, 有田順 (1998) ハムスターの脳幹にあるエネルギー代謝の制御機構と冬眠への関与. 第75回日本生理学会大会, 金沢.

本郷哲郎, 梅崎昌裕, 山内太郎, 夏原和美, 大塚柳太郎, 稲岡司, 永野恵 (1997) パプアニューギニアの都市居住者における貧血および鉄の栄養状態. 第62回日本民族衛生学会総会, 前橋.

市川和洋, 鄭然孫, 内海英雄, 瀬子義幸, 井村伸正 (1997) 遺伝子導入細胞・動物を用いた2,4,6-Trichlorophenolの毒性発現におけるレドックス反応の研究. 第3回エコトキシコロジー研究会・バイオアッセイ研究会合同研究発表会, 東京.

池口仁 (1997) ネットワークと教育. 日本造園学会平成9年度大会全国大会展示会「情報化・コミュ

ニケーション・ランドスケープ」, 藤沢

池口仁 (1997) ネットワーク上の学会活動. 日本造園学会平成9年度大会分科会「ランドスケープと情報処理」, 藤沢.

池口仁 (1998) 日本人ともし. 平成9年度山梨県自然保護研修会, 甲府.

今木洋大 (1997) 山梨県丹波山村におけるニホンザルの生息および被害状況. 中山間総合整備事業「丹波山」に関する地元説明会, 丹波山.

今木洋大 (1997) ニホンザルの保護管理とその考え方. 山梨県森林総合研究所研修会, 増穂.

稲岡司, 永野恵, 大塚柳太郎, 本郷哲郎, 中澤港, 河辺俊雄, 秋道智弥, 須田一弘, 口蔵幸雄, 兜真徳, 鈴木継美 (1997) パプアニューギニア諸集団の尿中 UN・Cr・Na・K 排泄量の栄養生態学. 第62回日本民族衛生学会総会, 前橋.

入来正躬 (1997) 温熱生理学に関する研究 (山梨科学アカデミー賞受賞講演). 山梨科学アカデミー平成9年度総会, 甲府.

入来正躬 (1997) 地球温暖化と健康について. 工事技術連絡会議資源環境連合部会, 第3回関東・甲信越・静地方部会, 甲府.

入来正躬, 沼田真, 中村正久, 大井玄, 石川明彦 (1997) 自治体における環境研究のあり方: 地域環境研究の新たな展開. 地域環境研究自治体シンポジウム, 富士吉田.

入来正躬, 梅原猛, 近藤次郎, 大村智 (1997) 新しい文明の創造に向けて: “地球環境時代” を迎えて. やまなし環境フォーラム, 甲府.

石田厚, 中野隆志, 松本陽介, 丸山温, Ang Lai Hoe (1998) 異なった光要求性を持つ熱帯樹種の葉のガス交換とクロロフィル蛍光特性. 1997年度地球環境研究総合推進費分野別研究発表会 (熱帯林生態

系の解明を目指して), つくば.

Kibe, T., Nakadai, T., Mariko, S., Tang, Y., and Koizumi, H. (1997) Portable multi-channel system for measuring CO<sub>2</sub> flux. XXth NIPR Symposium on Polar Biology, Tokyo.

木部剛, 中台利枝, 鞠子茂, 唐艶鴻, 小泉博 (1998) 小型多チャンネル CO<sub>2</sub> フラックス測定システムの開発. 第45回日本生態学会大会, 京都.

北原正彦 (1997) 地域チョウ類群集の構成種間に見られる分布と生息密度の間の正の関係. 日本環境動物昆虫学会第9回年次大会, 名古屋.

北原正彦 (1997) 簡易マーキングから示唆されたヒメギフチョウの生態と保全 (予報). 野生生物保護学会第3回大会, 静岡.

北原正彦 (1997) 地域チョウ群集の多化種と寡化種の間に見られる生態的特性の違い. 日本鱗翅学会第44回大会, 東広島.

北原正彦 (1998) チョウ類群集の種間の分布-密度関係に及ぼす化性の効果. 第45回日本生態学会大会, 京都.

Koganezawa, M. and Imaki, H. (1998) Effects of food source on Japanese monkey home range size and location, and troop composition. Inuyama Symposium "Recent Trends in Primate Socioecology", Inuyama.

興水達司 (1997) 富士山麓の地質と水環境の成り立ち. 平成9年度山梨大学公開講座, 富士吉田.

興水達司, 酒井陽一, 戸村健児, 大下一政, 三井潔 (1997) 富士川水系および相模川水系におけるバナジウムの循環. 第34回理工学における同位元素研究発表会, 東京.

興水達司, 京谷智裕, 岩附正明 (1998) ICP-MS による富士川及び相模川水系河川水中の微量元素. 日本化学会第74春季年会, 京都.

鞠子茂, 小泉博, 木部剛, 莫文紅, 松井喜祐, 西村格 (1998) 冬期における大気-土壌間炭素フラックスの温度依存性. 第 45 回日本生態学会大会, 京都.

鞠子茂, 大浦典子, 小泉博, 小林和彦, 関川清広 (1998) タマガヤツリの生長に対する高 CO<sub>2</sub> 濃度の影響. 日本雑草学会第 37 回講演会, 東京.

鞠子茂, 関川清広, 木部剛, 小林和彦, 小泉博 (1998) 雫石 FACE 実験水田における雑草の発消生長調査法の検討. 日本雑草学会第 37 回講演会, 東京.

宮崎清, 宮坂広作, 五十嵐浩也, 翁徐得, 入来正躬, 向山芳世 (1997) 21 世紀の創造に向けたデザインの果たす役割. デザイン活用フォーラム, 甲府.

宮崎忠国 (1997) リモートセンシングを用いた湖沼の水環境調査について. 平成 9 年度湖沼環境保全セミナー, 石和.

Miyazaki, T., Tokumura, K. and Sugita, M. (1997) Coral reef monitoring by the compact airborne spectrographic imager(casi). The European Symposium on Aerospace Remote Sensing, London.

永井正則 (1997) 褐色脂肪細胞機能の末梢調節. 平成 8 年度長崎大学熱帯医学研究所研究集会「発熱・解熱の免疫学的アプローチ」, 長崎.

Nagai, M. (1997) Peripheral regulation of brown adipocytes functions. 1997 Symposium on Thermal Physiology, Copenhagen.

永井正則 (1997) 低温下での胃腸運動. 科学研究費「次世代医用生体工学のための生体内における熱・物質・電磁波の輸送・伝播に関する研究」研究班第一班会議, 東京.

永井正則 (1997) 褐色脂肪細胞機能の局所調節. 第 50 回日本自律神経学会総会, 横浜.

永井正則 (1997) 老化の生理学. 平成 9 年度山梨県鍼灸師会「老年医学講座」, 甲府.

永井正則 (1998) 褐色脂肪細胞機能の局所調節. 第 75 回日本生理学会大会, 金沢.

中室克彦, 奥野智史, 長谷川達也, 佐谷戸安好 (1997) 活性酸素に対するセレン化合物の消去作用. 第 8 回日本微量元素学会, 東京.

Nakamuro, K., Okuno, T., Hasegawa, T., Ueno, H., and Sayato, Y. (1997) Influences on Mutagenicity of Water by Aqueous Ozonation. 13th Ozone World Congress, Kyoto.

Nakano, T., Mariko, S., Hirota, H., Watanabe, M., and Masuzawa, T. (1997) Diurnal changes of net photosynthesis rates and water relations of two pioneer *Polygonum* species at an alpine timber line of Mt. Fuji. XXth NIPR Symposium on Polar Biology, Tokyo.

中野隆志, 鞠子茂, 安部良子, 廣田湖美, 渡辺雅子, 増沢武弘 (1998) イタドリとオンタデの富士山樹木限界における光合成速度及び水分収支の日変化. 第 45 回日本生態学会大会, 京都.

夏原和美, 梅崎昌裕, 山内太郎, 本郷哲郎, 大塚柳太郎, 永野恵, 稲岡司 (1997) パプアニューギニアの首都居住者における循環器疾患のリスクファクター. 第 62 回日本民族衛生学会総会, 前橋.

小笠原輝 (1997) 霞ヶ浦の開発と漁業. 世界古代湖会議「古代湖における生物と文化の多様性」, 研究集会 4「住民参加と地域計画」, 草津.

奥野智史, 長谷川達也, 佐谷戸安好, 中室克彦 (1997) 市販健康食品中のセレン含有量ならびにその存在形態について. 第 8 回日本微量元素学会, 東京.

奥野智史, 長谷川達也, 佐谷戸安好, 中室克彦 (1997) 各種セレン化合物の活性酸素消去能について. 第 47 回日本薬学会近畿支部大会, 神戸.

酒井陽一, 大下一政, 輿水達司, 戸村健児 (1998) 中性子放射化分析による本邦水道水中のバナジウムの定量. 日本化学会第 74 春季年会, 京都.

関川清広, 中野隆志, 石田厚 (1998) 陽生および陰生高山植物の陽葉-陰葉におけるクロロフィル蛍光特性. 第 45 回日本生態学会大会, 京都.

Seko, Y. and Imura, N. (1997) Selenium toxicity: involvement of active oxygen generation. RIKEN International Symposium: Bio-Trace Elements '97, Tokyo.

瀬子義幸, 北原淳, 井上伸正 (1997) セレン化合物による活性酸素生成: 各種検出法の問題点と矛盾点. 第 12 回生体フリーラジカル研究会, 東京

柴田政章 (1997) なぜ熱産生は暴走しうるのか: 中脳の役割. 第 74 回日本生理学会大会温熱生理学シンポジウム, 浜松.

柴田政章, 宇野忠 (1998) 血清の発熱減弱効果. 第 75 回日本生理学会大会, 金沢.

柴田政章, 宇野忠, 橋本真明 (1997) 体温はいかにして一定に保たれているのか. 第 36 回日本生気象学会大会, 奈良.

Shibata, T. and Nakamura, E. (1997) B-Pb-Sr-Nd isotope systematics of Quaternary basaltic volcanic rocks from northeastern Japan: implications for crust recycling at subduction zones. International Scientific Conference of Physics and Chemistry of Material Recycling in the Earth. Philippine.

杉田幹夫 (1998) 衛星画像データによる土地被覆状態の把握. 第 6 回山梨県科学技術シンポジウム, 富士吉田.

Sugita, M. and Yasuoka, Y. (1997) Land cover classification of East Asia using fourier spectra of monthly NOAA AVHRR NDVI data. International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS

'97), Singapore.

宇野忠, 中島敏博, 柴田政章, 清原寿一 (1997) 穿孔パッチクランプ法による PC12 細胞の温度感受性解析. 第 74 回日本生理学会大会, 浜松.

宇野忠, 柴田政章, 林世華 (1998) 中脳下位へのプロカイン微量注入に伴う高体温時の延髄, 脊髄での c-fos 発現. 第 75 回日本生理学会大会, 金沢.

臼井信男 (1997) 仮名单語の音読による単語の全体的処理の検討. 日本心理学会第 61 回大会, 西宮.

和田万紀, 永井正則, 長谷部ヤエ (1997) 香りと自律機能. 第 15 回日本生理心理学会学術大会, 岡山.

渡辺俊介, 神宮宇寛, 藤咲雅明, 千賀裕太郎, 水谷正一 (1997) 農業用排水河川に生息する魚類と環境要因に関する研究. 第 5 回水質源に関するシンポジウム, 東京.



## 2-7 行政支援等

藤咲 雅明：一級河川相川河川再生事業検討会委員

池口 仁：山梨県農業農村整備環境対策指針策定にあたっての専門委員

今木 洋大：山梨県鳥獣害防止技術検討会構成員

北原 正彦：山梨県立博物館基本構想検討委員、山梨県環境資源調査検討委員

與水 達司：山梨県環境資源調査検討委員

鞠子 茂：山梨県環境資源調査検討委員、山梨県森林生態系モニタリング調査事業検討協議会委員

宮崎 忠国：山梨県科学技術振興会議ワーキンググループ構成員、山梨県森林生態系モニタリング調査事業検討協議会委員

小笠原 輝：産学官ゼロ・エミッション推進研究会委員

## 3 環境教育

### 3-1 環境教育の実施・支援事業実施状況

県民一人ひとりの環境に配慮したライフスタイルの確立や、地域における環境保全活動を支援するため、子どもから大人まで県民誰もが気軽に参加できる環境教室や各種事業を実施した。

#### 3-1-1 環境学習室

「環境学習室」を自由に訪れ、個別に学習していった個人・家族・自由見学団体等の状況を表1に示す。

表1 環境学習室利用者数

月	人数
5月	3,926
6月	950
7月	1,641
8月	6,007
9月	2,565
10月	2,230
11月	1,822
12月	443
1月	145
2月	366
3月	463
合計	20,558

表2 校種別受講数

種別	校数	人数
小学校	46	3,352
中学校	6	331
高等学校	3	120
養護学校	2	39
その他	38	1,425
合計	95	5,267

表3 校種別時間設定

時間	1	1.5	2	2.5	3	3.5	計
小学校	2	11	19	12	2	0	46
中学校	0	3	1	2	0	0	6
高等学校	0	1	0	2	0	0	3
養護学校	2	0	0	0	0	0	2
その他	4	8	17	6	2	1	38
合計	8	23	37	22	4	1	95

表4 月別受講者数

月	人数	団体数
5月	939	12
6月	737	12
7月	461	10
8月	400	11
9月	171	5
10月	2,120	31
11月	158	4
12月	0	0
1月	0	0
2月	104	1
3月	177	9
合計	5,267	95

#### 3-1-2 学習プログラム「環境教室」

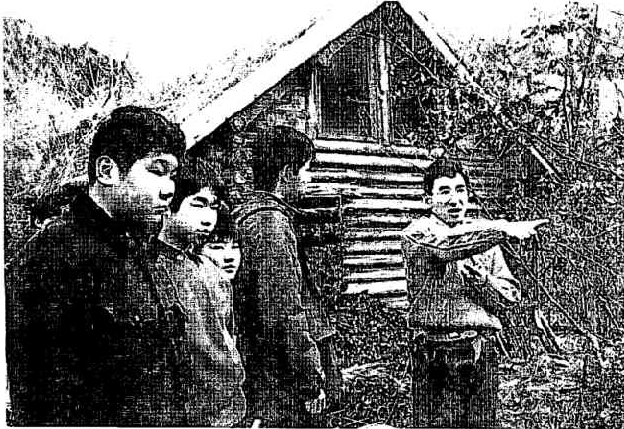
来所する学校や各種団体を対象として、生態観察園等を利用して自然環境を考えさせるほか、水・大気・森林等、日常生活が原因となっている地球規模の環境問題について環境学習室・研修室を利用し、地球規模で考え、身の回りのことから実践していくことの大切さを学習させる教育プログラムを実施した。

平成9年度の受講状況を表2～4に示す。

### 3-1-3 環境講座

#### こども環境講座

身の回りの環境を題材として、環境の調査等、現状の把握や環境理解の方法を学習させるため、わかりやすい実験・実習・実地見学を取り入れた小中学生対象の連続講座を実施した。受講者数と内容を以下に示す。



#### 第1期「水の旅」(受講者数 27 名)

平成 9 年 6/8, 6/14, 7/6, 7/25

大気・森林・河川の水に対する働きと人間の活動が水に与える影響について知らせ、生活の改善を行う必要を意識させ、改善方法について基本的知識を与える。

#### 第2期「ゴミ問題」(受講者数 32 名)

平成 9 年 9/27, 10/5, 10/25, 11/20

生活の中で生じるゴミ。ゴミになる過程やゴミの現状について改善を行う必要を意識させ、改善方法について基礎的知識を与える。

#### 第3期「自然とのふれあい」(受講者数 24 名)

平成 10 年 1/18, 2/8, 2/28

生き物とのふれあい方など「自然と人との共生」をどのようにはかればよいのか、どんな方法があるのかについて学ぶとともに、自然に触れるために積極的に行動する姿勢を育てる。

#### 山梨環境科学講座

自然の仕組みや環境問題を考えさせることを目

的に、科学的なデータや知見、研究所の研究成果などを取り入れ、わかりやすい内容で構成した県民対象の講座を開催した。

#### 第1回(受講者数 24 名) 平成 9 年 11/9

##### 「富士山の植生」

講師 増沢武弘(静岡大学教授)

##### 「温暖化が緑に与える影響」

講師 鞠子 茂(本研究所研究員)

#### 第2回(受講者数 39 名) 平成 9 年 12/7

##### 「化学から見た地球の姿」

講師 戸村健児(立教大学原子力研究所名誉教授)

##### 「山梨県周辺の水の特性」

講師 興水達司(本研究所主任研究員)

### 3-1-4 環境観察

#### 身近な環境調査(参加校数 45 校)

児童・生徒の環境への興味・関心を高めるため、県内各地でのタンポポやホタルなど身近な生物の分布調査など、児童・生徒による身近な環境調査を継続して実施している。

調査結果は身近な生き物マップなどにまとめ、広報紙やインターネット等を通じて広く県民に提供した。

#### 地域環境観察

地域の自然や環境を新たな視点から捉えることにより、地域環境への興味・関心を高めることを目的に環境観察会を実施した。実施状況と内容を以下に示す。

#### 第1回「富士山の剣丸尾の秋」(参加者数 50 名)

平成 9 年 10/12

研究所周辺の秋の草花・果実・キノコ・小動物や溶岩樹型の観察を通して、富士山の成り立ちや自然について学ばせる。

#### 第2回「河口湖の魚と水鳥」(平成 10 年 1/24 に計画したが降雪のため中止)

河口湖畔を歩きながら、地引き網による魚類調査の見学、飛来する水鳥等の観察を通して、富士

五湖の自然と人との関わりについて考えさせる。

### 3-1-5 イベント

#### 企画展示

専門家の写真・絵画等の鑑賞を通じ、自然の美しさや環境の大切さを伝えるために、ホールおよび研修室において展示や映画会を開催した。主なものを以下に示す。

「ネイチャーフォト・ギャラリー」

平成9年5/1～5/31

山梨の自然写真

(環境フェスティバル事業＝県環境活動推進課主催)

「やまなし地球環境映像祭 Part 1」

平成9年4/30, 5月の土日祝日

アースビジョン組織委員会主催地球環境映画祭より優秀作品を上映 テーマ「ヒトをとりまく自然」

(協力：アースビジョン組織委員会)

「やまなし地球環境映像祭 Part 2」

平成9年8/2～8/10

アースビジョン組織委員会主催地球環境映画祭より優秀作品を上映 テーマ「自然とヒトとの共生」

(協力：アースビジョン組織委員会)

「山梨グリーンギャラリー」

平成9年8/2～8/10

公募によるエコ俳句・環境写真・自然環境に対する提言展

(環境フェア事業＝県環境活動推進課主催)

ボタニカル・アート「花の世界」展

平成9年9/27～10/19

細密植物画による絵画展

(協力：ボタニカル・アートの会、花暦の会)

富士山写真「富嶽一芙蓉」展

平成9年10/25～11/23

様々な場所・季節に撮影された富士山の写真展  
(協力：大森 大一)

### 3-1-6 支援

#### 実践活動支援

(利用者数9団体 内スタッフ派遣7件 574名)

各種団体の環境保全活動など、県民の主体的な環境学習及び環境保全活動の展開を推進するため、「指導者の紹介・派遣」「施設の提供」「資料の提供」「教材の貸し出し」など、必要な支援を行った。

#### エコロジー相談 (利用者 39名)

環境学習や環境保全活動の円滑な実施を支援するため、実施上の障害や疑問などについて相談に応じた。

### 3-2 指導者の育成・支援事業

県民の自主的な環境保全活動を推進していくためには、活動の中心となる指導者の存在が極めて重要となる。こうしたことを踏まえ、環境問題に関する知識と実践能力を兼ね備えた人材を育成するための事業を実施する。

#### 実践活動指導者育成 (参加数 39団体 1,196名)

学校および地域における環境学習及び環境保全活動を推進するため、県教育委員会の研修会の一部として、また教育協議会の実地研修として環境教室や教育事業の紹介を兼ねながらワークショップ的な研修会を開催した。

さらに地域の農業委員や衛生委員、保健担当者などの研修として実施した。

### 3-3 調査・研究事業

環境教育は扱う内容の幅が広く、しかも、こどもから大人までそれぞれの発達段階に応じてその手法が異なる。さらに、県民一人ひとりの主体的な環境保全活動への動機付けとなることが重要である。こうしたことを踏まえ、効果的な環境教育

の手法等についての調査・研究を行う。

### 環境教育に関する情報収集

環境教育の手法やプログラム、環境教育教材についての調査・研究を行った。主なものを以下に示す。

環境教育学会全国大会（横浜） 出席

平成 9 年 5/24,5/25

千葉県立中央博物館視察

平成 10 年 3/12

### 環境学習教材の作成と実証

県民が興味・関心を持って活用できるわかりやすい資料を収集し、わかりやすい環境教育プログラムを作成した。

また、来所団体等に対して実施し、実践的な検証を行っている。

## 3-4 情報提供事業

県民の自主的な実践活動に役立つ幅広い情報を収集し、広報紙・インターネット等様々なメディアを使って提供した。

#### ニューズレター

本研究所ニューズレターに環境教育部門のページを作成し、各種事業の概要と成果を紹介した。

#### インターネット

環境教育部門に関する情報提供としてインターネット上に www ページを作成し、各種事業の概要と成果を紹介している。

## 3-5 出張講義

児童・生徒の理科離れの傾向がみられる中で、科学に対する興味を喚起するとともに、環境問題への関心を高めてもらうため、研究員 18 名を県内高等学校に派遣し、最先端の研究内容を交えながら環境問題についてわかりやすく講義する「高校生のための出張講座」を平成 9 年 10 月から開始した。

## 実施状況

平成 9 年 12 月 18 日

須玉商業高校

「山梨の自然の変化 ～私たちが今できること～」

宮崎 忠国（環境計画学研究室）

平成 9 年 12 月 19 日

日川高校

「地球における水の役割」

興水 達司（地球科学研究室）

平成 9 年 12 月 22 日

巨摩高校

「環境中の化学物質（特に微量元素）と健康」

瀬子 義幸（環境生化学研究室）

平成 10 年 1 月 22 日

石和高校

「なぜ、今、地球環境問題か ～身近な生活環境を考える～」

本郷 哲郎（人類生態学研究室）

平成 10 年 2 月 10 日

身延高校

「水質汚濁と水道水の安全性」

長谷川 達也（環境生化学研究室）

平成 10 年 3 月 11 日

第一商業高校

「地球温暖化と植物」

中野 隆志（植物生態学研究室）

平成 10 年 3 月 17 日

吉田商業高校

「脳・こころ・環境」

永井 正則（環境生理学研究室）

平成 10 年 3 月 19 日

機山工業高校

「環境汚染と飲料水の安全性」

長谷川 達也（環境生化学研究室）



## 4 環境情報

### 4-1 資料所蔵状況

図 書	和 書	一 般 書	4,639 冊
		児 童 書	633 冊
		富士山関係	88 冊
		小 計	5,360 冊
	洋 書	274 冊	
	合 計	5,634 冊	
視 聴 覚 資 料	ビ デ オ		180 点
	CD-ROM		5 点
	合 計		185 点
逐 次 刊 行 物	和 雑 誌	一 般 雑 誌	31 タイトル
		学 術 雑 誌	40 タイトル
		紀 要	27 タイトル
		行 政 資 料	109 タイトル
		小 計	207 タイトル
	洋 雑 誌	91 タイトル	
	合 計	298 タイトル	

### 4-2 利用状況

開館日数		322 日		曜日別入館者数	
入館者数		24,918 人			
図 書 貸 出	人数	919 人		月曜日	2,089 人
	冊数	2,788 冊		火曜日	3,094 人
ビ デ オ 利 用	人数	1,018 人		水曜日	3,483 人
	本数	556 本		木曜日	3,270 人
レファレンス (調 査 相 談)		478 人		金曜日	3,388 人
相互貸借	貸 出	件数	38 件	土曜日	3,882 人
		冊数	84 冊	日曜日	5,712 人
	借 受	件数	20 件		
		冊数	125 冊		

開所時から、山梨県図書館情報ネットワークシステムに加盟。県下の公共図書館で所蔵している図書のデータを1か所に集積する「総合目録データベース」に研究所の図書のデータを提供、相互貸借を行なっている。直接来所できない利用者にも、最寄りの図書館を通して情報の提供、図書の貸出を行なっている。

平成9年9月からは「やまなしまなびネット」の稼働により「総合目録データベース」が図書館情報として組み込まれ、インターネット経由で一般県民にも当研究所の図書情報が提供可能となった。

### 4-3 ネットワーク

平成9年度の事業として、研究所内のイーサネットを利用目的に応じて二分する工事を行った。次頁の図に研究所ネットワークの構成を示す。研究所のネットワークは、本館 LAN とインターネット・セグメント (I.S.) とに大きく分かれ、その間はファイアウォール (FW) によって選択的に分離・接続されている。本館 LAN は、環境情報データベース・サーバ、学術情報検索用端末、情報閲覧用端末、総務部門の端末などから構成される。I.S.には、本館に電子メールサーバ、DNS サーバ、HTTP サーバなどが置かれ、2つの棟の間に敷設された光ケーブルを介して研究棟の端末が接続されている。研究所の I.S.を専用回線 (192kbps) で県庁 I.S.に結び、県庁 I.S.から専用回線 (256kbps) 経由で民間のインターネットサービスプロバイダ (InfoWeb) と接続しており、電子メールの送受信、WWW (World Wide Web) 閲覧をはじめ、種々のインターネット・サービスが利用可能である。

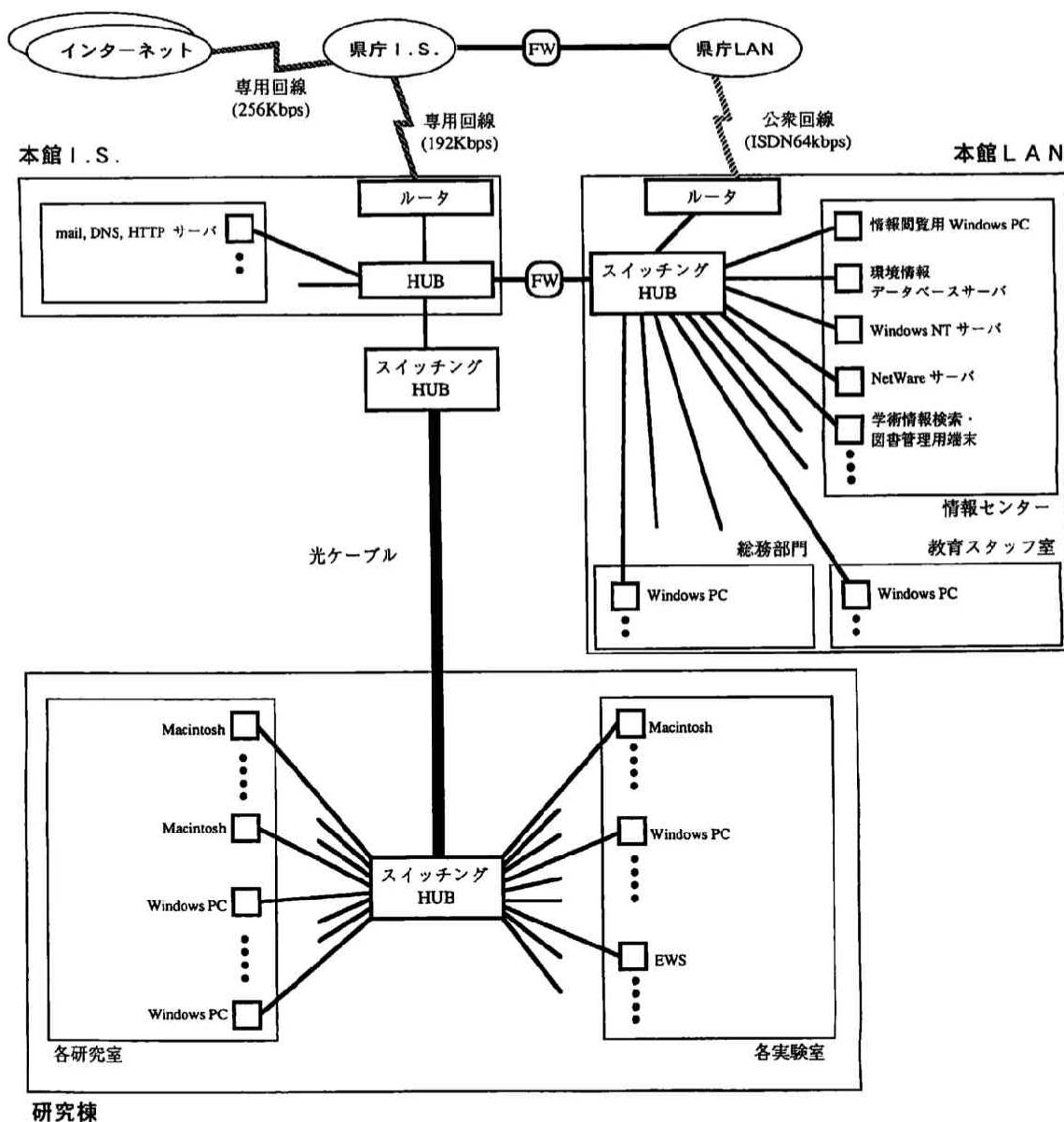


図 研究所ネットワークの構成

#### 4-4 インターネットによる情報提供

平成9年4月より、研究所のネットワークを利用し、研究所内に HTTP サーバを設置し、WWW 情報提供サービスを開始した。ホームページは URL で <http://www.yies.pref.yamanashi.jp/index.html> である。サービスの内容は、年度当初においては、最小限の組織紹介、研究所案内図等のページを提供するにとどまったが、環境教育部門では、イベント案内など、頻繁に更新する必要があるため、現在は独自編集ページを研究所ホームページからリンクしている。今後、情報サービスの必要な部門から独自編集ページを

作成し、リンクしていく予定である。

#### 4-5 環境情報提供システム

山梨の環境に関する情報のコンピュータによる提供

- (1) 自然環境（自然環境特性、大気・水質、地形、気候、土地分類、動物、植物）
- (2) 自然公園・自然環境保全地区（自然公園、自然保護地区、景観保存地区等）
- (3) 自然遺産（天然記念物、自然記念物）

- (4) 景観（景観形成地域、景観形成住民協定締結地域）
- (5) 身近な環境調査（自然度調査、季節の訪れ調査）
- (6) 環境科学研究所の概要

#### 4-6 出版物

研究所パンフレット（和文）

研究所パンフレット（英文）

リーフレット

環境科学研究所要覧

ニューズレター（第1号～第3号）

## 5 交流

### 5-1 公開セミナー・シンポジウム

#### 地域環境研究自治体シンポジウム

「自治体における環境研究のあり方 ―地域環境研究の新たな展開―」

平成9年9月18日～19日

基調講演

「地域環境研究の新たな展開 ―自然保護の思想―」

講演者

沼田 眞（千葉県立中央博物館長）

パネルディスカッション

「自治体における環境研究の動向と今後の展開」

パネリスト

石川明彦（環境庁環境研究技術課長）

大井 玄（環境庁国立環境研究所副所長）

中村正久（滋賀県琵琶湖研究所長）

コーディネーター

入来正躬（山梨県環境科学研究所長）

#### 関東甲信越ニホンザルフォーラム

平成9年10月4日～5日

主催：ニホンザル保護管理のためのワーキンググループ

後援：環境事業団地球環境基金

#### 環境科学研究所公開セミナー

「地球環境と私たちの暮らし」

平成9年10月20日

「生命・暮らし・生態系」

鈴木継美 客員研究員

「オゾン・太陽紫外線・健康」

金子一郎 客員研究員

「アジアの森と日本の森」

武内和彦 客員研究員

### 5-2 来所者数

月別来所者数

4月	-
5月	5,521
6月	2,924
7月	3,142
8月	7,909
9月	3,665
10月	5,432
11月	3,553
12月	899
1月	211
2月	617
3月	1,119
合計	34,992

※ 環境学習室及び環境情報センター利用者を含む

(参考)

平成9年7月7日 石井道子環境庁長官

平成9年10月17日 常陸宮同妃両殿下

A-01-1998

平成9年度  
山梨県環境科学研究所年報  
第1号

---

**YIES Annual Report 1997**

---

1998 年 9 月発行

編集・発行  
山梨県環境科学研究所

〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田字剣丸尾 5597-1

電話：0555-72-6211

FAX：0555-72-6204

<http://www.yies.pref.yamanashi.jp/>

---

印刷 シノハラ A & P

再生紙を使用しております



