

信州大学 山地水環境教育研究センター

年 報

平成13年度



Research and Education Center for
Inlandwater Environment,
Sinshu University

2001年度信州大学山地水環境教育研究センター年報

目 次

巻頭記	1
組織	2
2001 年度のセンター活動概要	3
I. 教育活動報告	5
1. 学位授与・研究指導	5
1－1. 博士（理学）	5
1－2. 学士（理学）	6
2. 実習	8
2－1. 公開臨湖実習・信州大学理学部生物科学科臨湖実習	8
2－2. 放送大学面接授業：環境科学実習	8
2－3. 長野県総合教育センター：環境教育研修	8
3. セミナー	9
4. 共通教育	9
5. 社会教育活動	9
5－1. 一般公開	9
5－2. 公開講演会	9
5－3. センターを利用した社会教育活動	12
6. 教官の講演	12
6－1. 花里孝幸	12
7. センター教官の社会における主な活動（各種委員等）	13
7－1. 花里 孝幸	13
7－2. 山本 雅道	13
7－3. 柳町 晴美	13
7－4. 宮原 裕一	13
8. センター教官の学会における主な活動（各種委員等）	13
8－1. 花里 孝幸	13

Ⅱ. 研究活動報告	14
1. 研究活動	14
1－1. 花里 孝幸	14
1－2. 山本 雅道	15
1－3. 柳町 晴美	15
1－4. 宮原 裕一	15
1－5. 白石 寛明	16
1－6. 湖沼の定期調査	16
2. 研究成果報告	18
2－1. 著書	18
2－2. 原著論文・総説	18
2－3. 学会発表	20
2－4. 報告書	22
3. 研究費受け入れ	23
3－1. 科学研究費補助金	23
3－2. 学長裁量経費	23
3－3. 共同研究費	23
Ⅲ. センター活動記録	24
1. センター活動日誌	24
2. マスコミへの掲載	25
3. センターニュース	39
4. センターの利用状況	46
5. 在籍者一覧	51
各種規定	52

巻頭記

信州大学山地水環境教育研究センターは、学内共同利用センターとして 2001 年 4 月に誕生しました。36 年間の歴史を持ってきた理学部附属諏訪臨湖実験所が、改組・拡充されて生まれ変わったものです。施設は諏訪湖畔にある臨湖実験所をそのまま受け継ぎました。また、大町市の北に位置する木崎湖畔に、研究施設の木崎湖観測ステーションを持っています。

組織は陸水生態系部門と水環境保全部門の 2 分門からなります。陸水生態系部門はいわば基礎研究部門で、湖沼・河川・集水域の生態系の構造や機能、汚染物質の挙動を物質循環を軸に解析し、集水域での人間活動と湖沼環境との相互関係を研究します。水環境保全部門は応用研究部門で、悪化した湖沼、河川等の水環境の再生、修復についての開発研究を進めます。この二つの部門の連携(すなわち基礎と応用の連携)により、水環境保全に関する総合的な研究を推進することを目的としています。また、その成果を基にして、学生の実習や研究指導などの教育活動を行うことも重要な役目としています。

21 世紀は水の世紀といわれており、これまで以上に淡水資源の重要性が増すと考えられています。その貴重な淡水資源を有している河川や湖沼は、現在、富栄養化や有害化学物質汚染など、様々な環境問題を抱えています。これらの問題を解決し、良質な淡水資源を守ることが今後ますます重要な課題となります。山地水環境教育研究センターはこの課題に立ち向かうため、河川・湖沼だけでなく、それに強い影響を及ぼしている集水域までを視野に入れ、また学内各学部の協力を得て、総合的な研究を進めます。さらに、水環境問題についての対策の提言や市民の環境教育を積極的に行い、地域への貢献にも力を注ぎます。

組織

陸水生態系部門

湖沼、河川と集水域（市街地、農耕地、森林など）の生態系の構造や機能、汚染物質の挙動を物質循環を軸に解析し、集水域での人間活動と湖沼環境との相互関係を研究する。それにより、水環境問題を顕在化させ、またその発生メカニズムを解明する。その成果を基に、実際の湖沼や集水域を利用した学生実習、研究指導等の教育活動を行なう。

水環境保全部門

陸水生態系部門での研究成果を入れながら悪化した湖沼、河川等の水環境の再生、修復についての手法の開発研究を進める。また、手法の開発にあたっては、社会科学的アプローチも取り入れ、政策提言としても有効性をもちうるような手法作りをめざす。さに、それに基づいて環境保全に関する学生実習や研究指導等の教育活動を行い、また環境政策フォーラムの開催等を通じて積極的に地域に対して発言活動を行なう。

施設および研究設備

施設

敷地面積 995 平方 m

建物 総面積 1,540 平方 m 鉄筋コンクリート 5 階建て

1 階： 事務室、研究室、資料調整室、暗室、機械室、浴室

2 階： センター長室・応接室、研究室、実験室、食堂、炊事室

3 階： 学生実習室（30 名）、実験室、機器分析室、顕微鏡室、電子顕微鏡室

4 階： 講義室（30 名）、図書室、標本室、資料室、集会室、教官宿泊室

5 階： 学生宿泊室 5、（30 名）、学習室、洗濯洗面室、生物培養室

研究設備

調査船（FRP ボート）3 隻、各種調査用具、各種実験機材、顕微鏡類、各種分析機器、培養機器

2001 年度のセンター活動概要

2001 年度の山地水環境教育研究センターの主な活動を以下に時間を追って記す。

4 月 1 日(日)、理学部附属臨湖実験所が改組され、山地水環境教育研究センターが誕生した。それに伴い、専任教官 3 名（花里孝幸，柳町晴美，山本雅道）、客員教授 1 名（白石寛明）、及び技官 1 名（小河原誠）が配置され、4 月 2 日(月)に辞令が交付された。

春たけなわの 5 月 27 日(日)、JALT(全国語学教育学会)と市民グループの諏訪まちづくり懇談会が主催する第 10 回チャリティーウォークが開催され、山地水環境教育研究センターの教官と学生が協力した。ドイツから湖沼浄化に携わった専門家 3 人を招き、また 50 人を超える市民と共に諏訪湖畔音楽堂から釜口水門まで諏訪湖のおよそ半周を歩いた。センターの教官と学生は、道中諏訪湖の水質と生態系についての解説役を担当した。参加者は釜口水門からの帰路では遊覧船に乗船したが、その船上でもセンターの教官が諏訪湖の生態系についての解説を行った。

7 月 14 日(土)には山地水環境教育研究センターの一般公開を行った。これは、理学部附属臨湖実験所時代に始めたもので、この年で 3 回目となる。学生が各自テーマを持ち、アオコ、ミジンコ、魚、水草など、諏訪湖を中心とした湖沼の生態系について来訪者に解説をした。また、研究発表会も開催し、スクリーンを使って日頃の研究成果を市民にわかりやすく紹介した。当日は 100 人ほどの来訪者があり、普段見慣れない湖の中の小さな生物が顕微鏡の下で泳ぐ様を見て感嘆の声をあげるなど、好評であった。

理学部附属臨湖実験所時代から恒例となっている公開臨湖実習を、大学が夏休みの 8 月 6 日(月)～11 日(土)に開催した。これは全国の国立大学の学生を対象とした単位互換性の実習で、理学部附属臨海臨湖実験所長会議が主催しているものである。公開実習に参加している組織の多くが臨海実験所であることから、この実習は海をフィールドとしたものが多い。その中で、湖をフィールドとした生態学実習は少なく、それだけにユニークな実習となっている。2001 年度は 11 名の受講生があった。

9 月 7 日(金)・8 日(土)には、長野県経営者協会、諏訪圏青年会議所、長野県諏訪建設事務所、山地水環境教育研究センター等が共同で「よみがえれ諏訪湖 ふれあいまつり 2001」を開催した。これは諏訪湖の浄化の促進をめざし、住民の啓蒙を目的とした民・官・学の共同開催のイベントである。初日は午後の上条恒彦氏を招き講演会を開いた。二日目は諏訪湖に流入する川における筏下り、民間団体、市民グループ、山地水環境教育研究センターなどによる水質浄化活動の展示発表会等が行われた。7 千人を超える市民が訪れた。

10 月 1 日(月)、宮原裕一氏がセンター水環境保全部門の助教授として着任した。これにより、センターの定員は全て充当されたことになる。これを受けて、10 月 22 日(月)に山地水環境教育研究センターの掛額式と開所式を行った。掛額式では、森本信州大学長の直筆によるセンターの看板が、学長とセンター長によって玄関入り口に掛けられた。開所式は、大学と地元の関係者を招き、ラコ華乃井ホテルで開催された。式典の後には、滋賀県琵琶湖博物館長の川那部浩哉先生による記念講演会が催された。

2001年の年も押し迫った12月23日(日)には餅つき大会を開いた。これは臼と杵を使った餅つきを楽しむもので、諏訪臨湖実験所時代から年末恒例の行事である。当日は卒業生も顔を出し、センターには朝から餅つきの音が響いた。

そして年が改まり、2002年3月16日(土)に山地水環境教育研究センター第一回公開講演会を開催した。諏訪市文化センターで「今環境を考える」をテーマとして4人の演者に講演していただき、100人を超える聴衆が耳を傾けた。これは市民の環境教育の推進を目的としたもので、センターの設立を期に、今後毎年開催されることになる。

I. 教育活動報告

1. 学位授与・研究指導

1-1. 博士（理学）

「日本の河川における河川棲浮遊藻類の生態と環境影響」・村上哲生 学位：博士（理学）

[主査：花里孝幸，副査：沖野外輝夫(理学部教授)，副査：林秀剛(理学部教授)]

博士学位論文の要旨

一次生産者（基礎生産者）としての藻類は、物質循環を駆動する生物群として、河川生態系の中でも重要な位置を占める。藻類は、流水環境中では、浮遊、または付着生活をするが、大陸の大河川と比べ、流路が短く勾配が急な日本の河川では、流れの中で増殖する浮遊藻類（potamoplankton；河川棲浮遊藻類）は、生育しないものと従来考えられてきた。

本研究は、河川緩流部の藻類量及びそれを制御すると思われる要因の観測結果に基づき、日本の河川においても、河川棲浮遊藻類が普遍的に発生していることを示し、その生態を明らかにすることを目的とするものである。また、近年の下流域環境の人為的改変、例えば河川横断的構築物の建設や放水路の開削が、浮遊藻類群集にどのような影響を及ぼしたか、また、生産者である藻類の種類組成や現存量が変わったことにより、水環境や共存する河川生物にいかなる変化が生じたかについても論議する。

本論文の第一章においては、河川生態系での一次生産についての概念を紹介し、重要な生産者である浮遊藻類群集について、従来の日本の河川研究においては、長らく無視されてきた事情を述べた。

第二章では、長良川を研究対象として、夏季に一時的に発生する浮遊藻類が真の河川棲浮遊群集とみなせることを、群集の種類組成、現存量の時間的変動や河川内での分布の観測結果に基づき論証した。夏季の渇水期、流量の低下に伴い滞留日数は長期化し、珪藻類（*Cyclotella meneghiniana* KUETZING）を優占種とする浮遊群集が発達する。止水棲浮遊藻類や剥離した付着藻類の流下現象とは異なり、現存量は下流に向かい増加する傾向が認められた。また、潮の干満と現存量の変動を対照させることにより、汽水棲浮遊藻類群集の遡上とも区別できることを明らかにした。

さらに第三章では、地理的な位置を異にする様々な規模の諸河川で、同様な観測を行い、地形的、気象的条件が整えば、日本の河川においても、河川棲浮遊藻類が普遍的に見られることを示した。比較的河川勾配が緩く、流路が長い東北日本の諸河川（雄物川、最上川、信濃川）では、渇水期に長良川同様に珪藻類が優占的な藻類群集が発達する。また、流路が短い小河川でも、流量の変化や河川地形の改変により、多量の浮遊藻類が発生することが明らかになった。長良川では、経年的な観測を継続することにより、気象条件により、浮遊藻類発生の規模が変化することを明らかにした。

第四章では、河川下流部の人為的改変が、河川棲浮遊藻類の発生量や、発生期間、発生頻度等を変化させる事例を紹介した。河川横断的構築物の建設により、河川水の滞留日数は長期化し、浮遊藻類の発生はより大規模となる。長良川では、河口堰運用前後の浮遊藻

類の発生量や発生頻度の比較により、堰の運用が藻類発生を深刻化することを明らかにした。また、同様な河口構造物が造られている日本の大河川の河口部では、夏季は *Cyclotella atomus* HUSTEDT、*C. meneghiniana* KUETZING が、冬季は *Stephanodiscus* spp. を優占種とする河川棲浮遊藻類群集が発達していることを確かめた。河口堰上流の緩流域の浮遊藻類群集では、湖沼や大規模人工湖のそれとは異なった種類組成と挙動が認められた。

第五章では、河川棲浮遊藻類の発生と河床への沈降、堆積、分解の過程で生じる様々な環境影響について論じた。藻類の堆積により河床堆積物の有機物含量は増加しその分解による川底の貧酸素化が河口堰の上流のかん水域で認められた。また、下流でも、流出した上流堆積物の再堆積が起こり、同様の障害が生じることが明らかになった。さらに、藻類発生による上水の着臭問題も生じている。河口堰の藻類発生の現状は、河川での浮遊藻類発生を想定していない現行の法に基づく常時監視では、適切に把握できない場合もある。

本研究により、日本の河川でも、大陸の大河川と同様な真の河川棲浮遊藻類が発生していることが明らかになった。また、河川横断的な構造物の建設により、浮遊藻類の増殖が促進されることが示された。日本の河口域に普遍的に見られる藻類の大量発生、堆積物の変化、貧酸素水塊の形成などの様々な富栄養化障害を、河川棲浮遊藻類の発生と分解の過程に伴い引き起こされる一連の因果関係を持った現象として整理することができた。

1-2. 学士（理学）

1-2-1. 「お堀の水質に及ぼす魚の影響」

上田旅也（理学部物質循環学科） 学位：理学士 [指導教官：花里孝幸]

卒業研究論文の要旨

2000 年、高島城址公園を使った水質浄化実験が行われた。その実験では水質浄化法として、水質汚濁の主な原因である植物プランクトンを摂食する大型動物プランクトンの *Daphnia* が増殖可能な環境を整える、というものだった。大型動物プランクトンが増えるためには、その捕食者である高次栄養段階の魚類の現存量を減らすことが重要である。そこで 2000 年の実験では、魚を減らして *Daphnia* を放流した。その結果、*Daphnia* は増えなかったが、魚を除去することでお堀の透視度は上昇した。したがって、これは食物連鎖を介したものではなく、魚による栄養塩の排出など、直接的な魚の影響が原因したものと考えられた。

そこで本研究では、お堀の中に魚を除去したところ（除去区）とそのままのところ（魚区）をつくり、お堀内の栄養塩の動態を 2001 年 4 月下旬から 10 月下旬まで観察した。

お堀の水は除去区から流入し魚区の流出口へと流れる。水が流れていくにしたがい、水中のリン酸態リン濃度は減少した。これはリン酸態リンが植物プランクトンに吸収されたためだろう。リン酸態リンに比べ、溶存態リン濃度は除去区、魚区で大きな差はなかった。一方、全リン濃度では上流の除去区より下流の魚区で高くなった。お堀のような小さな水界では、懸濁物質質量に対する風の影響は少ない。魚区内にはコイ・フナ等が高い現存量で生息していた。コイ・フナといった魚は底生性で、水生昆虫や付着藻類を主に食べて

いて、捕食行動に伴って多くの底泥や着生藻類が水中へと拡散される。また、魚からの排泄物も水中へと放出される。その結果、多くの栄養塩が水中に回帰され、水の濁度が上がることになったと考えられる。

魚の現存量を減らすことで水中への栄養塩の回帰量は減少する。魚による水質へのボトムアップ効果の影響が大きいことが本研究で示されたといえる。

1-2-2. 「諏訪湖における沈水植物とその付着藻類の水質浄化作用」

千田有美（理学部物質循環学科） 学位・理学士 [指導教官：花里孝幸]

卒業研究論文の要旨

水質や湖岸環境の改善が見られ始めた諏訪湖で、近年透明度の増加が起こっている。それに伴い、かつては失われた水草の分布域や種類が回復すること、またその水草の回復によって水質浄化がさらに促進されることが期待されている。水草の持つ水質浄化作用には、さまざまなものがあるが、特に以下の二つの作用に注目した。

1. 水草が生えることによって風による湖水の攪乱を抑え、水中懸濁物質を沈降させる。
2. 沈水植物と付着藻類が湖水中から栄養塩を吸収して植物プランクトンの増殖を抑える。

これらの作用を評価するため、諏訪湖沈水植物体での物理化学的環境要因の季節変化、付着藻類量の季節変化、沈水植物の現存量、沈水植物と付着藻類の栄養塩吸収速度、沈水植物帯での水中懸濁物質の沈降量を調べた。

その結果、水草帯の方が水草のない沖よりも水中懸濁有機物質をより多く沈降させることが明らかになった。水草帯の有機物沈降量平均値が $10.17\text{mg}/\text{m}^2/\text{day}$ 、沖の同平均値が $6.60\text{mg}/\text{m}^2/\text{day}$ となり、水草が生えている場合、静寂な一日では、水草のない沖よりも水中懸濁有機物を $3.57\text{mg}/\text{m}^2$ 多く沈降させていることがわかった。

付着藻類量は春から夏にかけて徐々に増加したが、秋になって水草が枯れはじめると急激に増加した。

沈水植物と付着藻類の栄養塩吸収速度を測定したところ、付着藻類が着いたままの水草は、付着藻類を取り除いた水草よりも栄養塩吸収速度が下がるという結果になった。これは付着藻類が水草の活性を抑えることが原因と考えられた。

また、本研究で得た調査地における水草の現存量、約 $112\text{gdw}/\text{m}^2$ と、水草の栄養塩吸収速度(全リン約 $250\mu\text{g}/\text{gdw}/\text{day}$ 、全窒素約 $800\mu\text{g}/\text{gdw}/\text{day}$)から、水草が最も繁茂している8月の調査地 1m^2 で、水草によって吸収される水中の全リン、全窒素はそれぞれ約 30mg 、 90mg であると推定された。

水草帯と沖の水中クロロフィル *a* 濃度は一時期を除いて沖の方が高い傾向を示した。水草は、水草自身が成長している夏の間はアレロパシー、栄養塩をめぐる競争を通して水中の植物プランクトンの成長を阻害し、また湖水の攪拌を抑えて水中懸濁物質の沈降量を増加させ、水質の浄化に貢献しているものと考えられる。そして秋になると、水草が枯れてからは付着基体として付着藻類を増殖させ、水中栄養塩を吸収させることで再び水質浄化に貢献していることが示唆された。

2. 実習

2－1. 公開臨湖実習・信州大学理学部生物科学科臨湖実習

8月6日(月)～11日(土)

対象：学部3・4年生

参加者数：11名（男：7名、女：4名）

実習内容：

諏訪湖(標高 759m)調査

- ・ 湖沼観測法の実習、および水質(栄養塩等)分析
- ・ 動物プランクトン／底生生物の採集と分類／計数
- ・ 水草の採集と生物量の測定
- ・ 基礎生産力の測定

白駒池(標高 2115m)／白樺湖(標高 1416m)調査

- ・ 環境要因の測定
- ・ プランクトン採集／観察

講義「水草の生態学」

「動物プランクトンの生態学」

2－2. 放送大学面接授業：環境科学実習

8月17日(金)～18日(土)

対象：放送大学学生

参加者数：13名（男：9名、女：4名）

実習内容：

諏訪湖調査

- ・ 湖心および水草帯における環境要因の測定
- ・ 水質分析
- ・ プランクトン／底生生物／水草の採集と観察

講義「諏訪湖の生態系と水質」

2－3. 長野県総合教育センター：環境教育研修

9月4日(火)～5日(水)

対象：長野県教員

参加者数：15名

実習内容：

諏訪湖調査

- ・ 湖心および水草帯における環境要因の測定
- ・ 水質分析
- ・ プランクトン／底生生物／水草の採集と観察

講義「諏訪湖の生態系と水質」

「ミジンコを用いた水質浄化」

3. セミナー

経済学部などが諏訪地域の企業について環境経営に関する社会実習を行なった際などに、センターを利用してセミナーを行なった。センター教官は学内外の学生セミナーの支援をしている。

4. 共通教育

専門基礎科目 実験生物学 山本 雅道

5. 社会教育活動

5-1. 一般公開

2001年7月14日に山地水環境教育研究センター内で一般公開が行なわれた。学生が企画の中心となり、展示と解説および下記6課題について研究成果の発表を行なった。子供からお年寄りまで幅広い年代の見学者が訪れ、学生による分かりやすい解説がなされ好評であった。1日で100名を超える市民が見学に訪れた。

一般公開・研究成果発表会演題

- ・有害化学物質と水環境 センター長 花里 孝幸 教授
- ・水草帯の生物群集 大学院 佐久間 昌孝
- ・諏訪湖でのミジンコと天敵の攻防 大学院 張 光珪
- ・ワカサギとミジンコの関り：白樺湖での研究 大学院 森山 豊
- ・稚魚とプランクトン 大学院 渡辺 次郎
- ・捕食者に対するワムシの戦略 大学院 永田 貴丸

5-2. 公開講演会

2001年3月16日に「今環境を考える」をテーマとし、諏訪市文化センターで行なわれた。第1部『市民生活と環境汚染』『大気汚染物質-ディーゼル排気ガス粉塵の健康影響-』：金沢大学大学院 自然科学研究科 教授 早川和一先生、「焼却とダイオキシン類の発生」：独立行政法人 国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター 循環資源・廃棄物試験研究室室長 安原昭夫先生、第2部『経済活動と環境問題』『地球温暖化のための法的枠組みについて』：信州大学 経済学部 講師 長瀬一治先生、「県下企業の経済活動の現状と南信地区における実例」：多摩川精機代表取締役会長 長野県経営者協会地球環境委員会委員長 萩原博幸先生に講演していただいた。講演要旨は以下の通りである。当日スタッフを含め、のべ参加者は約120人であった。

5-2-1. 「大気汚染物質- ディーゼル排ガス粉じんの健康影響」

早川和一：金沢大学大学院自然科学研究科教授

講演要旨

現在、日本人の死因のトップは癌であり、その中で最も多いのは肺癌です。しかも、肺癌は都市域で多く、大気汚染との関連が指摘されています。自動車、特にディーゼル車はガソリン車よりはるかに多量の粉じんや窒素酸化物を排出し、都市ではこれら大気汚染物質の主要排出源になっています。また、大気中に浮遊する粒子のうち、直径 $2.5\mu\text{m}$ 以下の微粒子の濃度が高いと死亡率が増加することが疫学的に明らかにされましたが、都市ではディーゼル粉じんがこの $2.5\mu\text{m}$ 以下の微粒子の主要部分を占めると考えられています。さらに、ディーゼル排ガス粉じんは、ぜん息やアレルギー性鼻炎などの症状を増悪させるうえに、動物に対する暴露実験で、生殖機能に影響を及ぼすことも明らかになってきました。

ディーゼル粉じんには、軽油の燃焼に伴って生成する様々な有害化学物質が含まれおり、その中には発癌性を持つ多環芳香族炭化水素（例：ベンゾ[a]ピレン）やニトロ多環芳香族炭化水素（例：1,3-ジニトロピレン）があります。著者らの研究室では、これら有害化学物質の超高感度分析法を開発し、それを駆使して国内外のいくつかの都市で大気調査を実施してきました。その結果、わが国の都市では、これら有害化学物質の主要発生源はディーゼル車であること、大気中濃度は交通量に依存して変動すること、化学変化により新たな発癌物質を生成することなどがわかりました。さらに、多環芳香族炭化水素の中にはベンゾ[a]ピレンなどのように、上述の生殖影響と強く関連する内分泌攪乱作用（いわゆる環境ホルモン作用）物質があることも明らかになってきました。

これら多環芳香族炭化水素やニトロ多環芳香族炭化水素は、有機物が空気中で燃焼するときに副生成する非意図的生成有害化学物質と呼ばれ、煙草煙にも含まれています。21世紀は、呼吸によって体内に入るこれら未規制有害化学物質に対する認識と対策が必要とされます。

5-2-2. 「焼却とダイオキシン類の発生」

安原昭夫：独立行政法人 国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター
循環資源・廃棄物試験評価研究室 室長

講演要旨

ダイオキシン類は人間が作り出した最強の毒物とも呼ばれますが、どのような物質なのでしょう。亀の甲とも呼ばれるベンゼン核2個が直接あるいは酸素原子をはさんで結合した化合物で、塩素原子を多く持った物質の一群を指します。カネミ油症の原因物質でもあります。全部で300種類以上もの化合物の総称ですが、強い毒性をもつ物質は数十種類しかありません。

ダイオキシン類は塩素原子を持っていますので、塩素が存在するところでしか生成しません。塩素には食塩のような無機物に含まれている塩素と塩化ビニル樹脂のような有機物に含まれている塩素があります。どちらの塩素もダイオキシン類を生成するのに一役かっ

ています。さらに詳しく調べてみますと、塩素があるだけではダイオキシン類が生成しやすいわけではなく、ダイオキシン類が生成するためには、もうひとつの条件が必要であることがわかりました。それは燃焼の中でベンゼン核が出来ることです。ポリエチレンというプラスチックはベンゼン核を持っていませんが、ポリスチレンはベンゼン核を持っています。これらのプラスチックに食塩を混ぜて燃やしますと、ポリスチレンからはダイオキシン類がかなりできますが、ポリエチレンからはかなりあまりできません。しかし、ベンゼン核を持っていない物質でも不完全燃焼では、煤が発生します。この煤には多くのベンゼン核が含まれていますので、ダイオキシン類が生成しやすくなります。結論として、食塩を含む生ゴミや塩化ビニルなどのプラスチックを不完全燃焼状態で燃やすと、多くのダイオキシン類が発生することになります。

焼却によって発生するダイオキシン類が環境中に放出されるダイオキシン類の総量のほとんどを占めていますが、呼吸によって私たちの体に取り込まれるダイオキシン類は僅かであり、大半は食物を介して取り込まれます。では焼却で発生したダイオキシン類はどのようにして、食物の中に移っていったのでしょうか。ダイオキシン類が油に溶けやすく、微生物や酵素で分解されにくい質であるため、食物連鎖によって動物性食品中に蓄積していったのです。

5-2-3. 「地球温暖化防止のための法的枠組みについて」

長瀬 一治 : 信州大学経済学部経済システム法学科講師

講演要旨

2000年11月モロッコで開催されたCOP7では、京都議定書をもとに地球温暖化防止のための具体的な制度とその運用についてルールが決められました。くしくも、12月日本の気象庁は、2001年の世界の平均気温が、1971年から2000年の平均値より0.45℃高く、1880年以降、1998年に次ぎ高温になるみこみの予想を報告しました。

一方で、わが国の経済界のなかにはアメリカが参加しない京都議定書が日本の経済や国民生活に深刻な影響を及ぼすとして、日本の批准を反対する動きもみられます。講演では、これまでの地球温暖化防止に向けた各国の取り組みを簡単に振り返り、気候変動枠組み条約(154ヶ国が署名、1994年発効)、京都議定書(1997年)とCOP7での京都議定書運用ルール(2001年)を中心に、地球温暖化防止のための法的枠組みについて解説します。さらに、環境税、排出権取引、環境会計などについても簡単な解説をこころみます。

5-2-4. 「県下の企業の環境活動の現状と南信地区における事例」

萩本 博幸 : 多摩川精機株式会社 代表取締役会長 ・長野県経営者協会 地球環境委員会委員長

講演概要

- ・県下の企業が環境活動にどのように取り組んできたか。
- ・飯田版 ISO14001、市民による天竜川の水質調査など

5-3. センターを利用した社会教育活動

2001年度の山地水環境教育研究センター利用者はのべ1554名、木崎湖観測ステーション利用者はのべ110名であった。センター利用者の内訳は調査・分析212名、実習・セミナー1049名、見学・質問223名、総合学習70名であった。5月に諏訪湖チャリティーウォーク（諏訪湖観察会）が開催され、「湖沼浄化シンポジウム」、「日独環境まちづくりセミナー」と一体となり150名の見学者があった。6月から10月にかけてセンターを利用した実習が行なわれ、各月とも100人を超える利用者があった。12月には、県内各地で開かれた「どこでも知事室」の一環として、センターにおいて田中康夫知事へ、諏訪湖の水質や生態系について説明を行なった。一方、木崎湖観測ステーションの利用目的は、調査・分析や実習であり、全て日帰り利用であった。

6. 教官の講演

6-1. 花里 孝幸

1. 高等学校教育研究会講演「環境問題における“あちら立てればこちら立たず”」2001年6月29日、諏訪市、対象者：高等学校教諭。
2. 高校教育研究会講演「環境問題における“あちら立てればこちら立たず”」2001年7月21日、松本市、対象者：高等学校教諭。
3. 諏訪湖ロータリークラブ卓話、2001年8月23日、対象者：諏訪湖ロータリークラブ会員。
4. 底質浄化協会講演会「湖を浄化することの意味―湖の浄化と生態系―」2001年11月8日、東京、対象者：一般。
5. 京都大学生態学研究センター研究会「カイロモンのプランクトン群集への影響」2001年11月29日、滋賀県草津市、対象者：学生・研究者
6. 京都大学生態学研究センター研究会「諏訪湖における定期観測」2001年12月3日、滋賀県草津市、対象者：学生・研究者。
7. 長野県立木曽高等学校講演「諏訪湖の環境」2001年12月14日、木曽町、対象者：高等学校生徒。
8. 国際ソロプチミスト諏訪卓話「最近の諏訪湖について」2001年12月20日、対象者：国際ソロプチミスト諏訪会員。
9. 諏訪理科研究会講演会「諏訪湖の生態系の現状」2002年1月26日、諏訪市、対象者：小中学校理科教諭。
10. 水環境学会セミナー講演「白樺湖におけるバイオマニピュレーションを用いた水質改善の試み」2002年2月23日、東京、対象者：一般。
11. 諏訪農業チャレンジ講座・女性農業者セミナー合同終了式特別講演「農業と水環境」2002年3月14日、諏訪市、対象者：講座受講生。

7. センター教官の社会における主な活動(各種委員等)

7-1. 花里 孝幸

1. 非常勤講師(大学院集中講義) 高知工科大学
2. 第9回世界湖沼会議実行委員会委員 滋賀県
3. 水生生物保全水質検討会毒性評価分科会委員 環境省
4. 生態リスク評価委員会委員 環境省
5. 非常勤講師(環境科学実習) 放送大学学園
6. 非特定汚染源専門委員会委員 長野県
7. 諏訪湖浄化に関する工法検討委員会委員 長野県
8. 非常勤講師(大学院集中講義) 東京農工大学
9. よみがえれ諏訪湖ふれあいまつり 2001 実行委員会委員 民・学・官共催イベント
10. 長野県環境影響評価技術委員会委員 長野県

7-2. 山本 雅道

1. 松本短期大学 介護福祉学科 非常勤講師
2. 長野県林業大学校 非常勤講師

7-3. 柳町 晴美

1. 長野県公営企業経営審議会委員

7-4. 宮原 裕一

1. ダイオキシン類のTDI 検討ワーキンググループ 委員
2. 独立行政法人国立環境研究所 客員研究員
3. 戦略的基礎研究(CREST) 遠山チーム 研究員

8. センター教官の学会における主な活動(各種委員等)

8-1. 花里 孝幸

1. 日本陸水学会： 和文誌編集委員
2. 日本生態学会： 和文誌編集委員／将来計画委員会委員
3. 日本プランクトン学会： 評議員
4. 日本環境毒性学会： 学会幹事／編集委員

Ⅱ．研究活動報告

1. 研究活動

1－1．花里 孝幸

1. 湖沼水草帯が作る環境と生物群集の解明に係わる研究

主に水草上を生息場としているマルミジンコ科枝角類の定量的なサンプリング方法を確立し、諏訪湖の水草帯内におけるその枝角類の分布を調べた。種により水草上と底泥上で分布が異なること、彼らの個体群密度の季節変動には付着藻類量が重要な影響を及ぼしていること、水草上に生息する枝角類の現存量はプランクトンとして水中に生息する枝角類に匹敵するほど高いことが明らかになった。

白樺湖に生息する水草付着ミジンコ(シダ)のヨシ帯での分布を調査し、彼らの付着・遊泳行動をコントロールする要因について実験的に解析した。彼らの水草付着行動は魚の捕食から避けるもので、付着・遊泳行動には光環境、餌環境が強く係わっていることが示された。

諏訪湖沿岸域に形成される水草帯と沖帯の比較で、水草帯では水中に存在する植物プランクトン量は沖帯より少ないことがわかった。これは、水草が風による水の攪乱を抑制して植物プランクトンの沈降を促進したこと、付着藻類を増やして水中の栄養塩濃度の低下に寄与したことが重要な要因と考えられた。

2. 生態系操作による水質浄化方法の開発に関する研究

白樺湖で過去に水質浄化の目的でニジマス稚魚と大型ミジンコ *Daphnia galeata* を放流したが、その後の生態系と水質の変動を追跡した。2001 年の秋には放流した *Daphnia* の増加が見られ、*Daphnia* が白樺湖に定着したことが確認された。また、ワカサギの食性解析を行い、動物プランクトンに対するワカサギの捕食選択性を明らかにした。動物プランクトン群集にワカサギが強い捕食影響を与えていることが示唆された。

高島城のお堀でコイやフナ の現存量を削減して、それが水質に及ぼす影響を調べた。魚の削減は水中の全リン量を低下させ、水の透視度を上昇させた。この結果は、コイやフナなどの底生魚による捕食活動が底泥から水中への栄養塩の回帰を促進し、それが水質悪化につながっていたことを示した。すなわち、コイやフナを減らせば、水質浄化につながることを示したことになる。

3. 諏訪湖の動物プランクトン群集における生物間相互作用の解明

諏訪湖では、優占する二種のゾウミジンコが、ケンミジンコやノロなどの無脊椎捕食者に対し、行動や形態を変えるなど、異なる戦略を行使して被食率を下げていることが明らかになった。そして、これらの無脊椎捕食者との関係が、二種のゾウミジンコ個体群の季節変動に重要な働きをしていることがわかった。また、無脊椎捕食者の個体群動態には脊椎捕食者の魚(ワカサギ)が影響を及ぼしていることが示唆された。

ケンミジンコはワムシに対し、種に依存した選択食性を示すことを実験的に明らかにした。そして、それが諏訪湖でのワムシ群集の種組成の決定に重要な役割を果たしてい

ることが示唆された。

4. 冬期のミジンコ個体群の動態の解明

湖における冬期の動物プランクトン個体群の動態を調べ、低温がミジンコの生活史特性に及ぼす影響について実験的に解析した。多くの湖ではミジンコの自由遊泳個体は冬期に姿を消すが、これは低温そのものが要因とはなっていないことを示した。このことから、冬期のミジンコの個体群動態には低温下での生物間相互作用が強く関わりを持っていることが示唆された。

1-2. 山本 雅道

長野県の魚類の変遷について市町村誌から地方の研究誌等について情報を集積している。諏訪湖の漁獲量について戦後の変遷についてまとめた。

1-3. 柳町 晴美

1. 長野県市町村別環境情報のデジタルマップ化

信州大学における 2001 年度「自然との共生のための信州の自然災害・環境保全データベースの構築と公開」プロジェクトの一部として、自然災害の予測・環境保全のために有効な情報を広く共有・公開することを目的として、主に市町村別環境情報のデータベース化、デジタルマップ化に関する基礎研究を行なった。市町村別の自然、人文、社会、経済、行政、土地利用などのデータを収集し、データによっては市町村別の値（市町村役場所在地の気候値の抽出など）に換算、あるいは市町村別の比率（森林に占める自然林率など）に換算する作業を行い、データベースソフトでの管理を可能とした。さらに、GIS により各種デジタルマップ作成した。

2. 霧ヶ峰における積雪域の季節変化

温暖化の進行に伴う積雪域の変動は、水資源の将来予測にとって重要な意味を持つ。積雪域が気象条件によりどのような季節変化を示すのかを調査するための基礎研究として、衛星リモートセンシングデータを GIS ソフトにより解析し、過去の積雪域の変動を抽出することを試みた。具体的には、霧ヶ峰付近における積雪域の季節変化を、LandsatTM データを用いて抽出するための指標を検討した。

1-4. 宮原 裕一

1. 諏訪湖底質中の有害化学物質の測定

着任後、既存の分析装置（GC/EDC, GC/FID）を調整・改良し、環境中有害化学物質の測定準備を始めた。さらに、学長裁量経費と科学研究費により試料濃縮用のロータリーエバポレーターを導入し、濃縮、精製、定量の一連の操作が可能となった。そこで、諏訪湖底質を試料とし、それに含まれる有害化学物質の検索を始めた。その過程で、既存の装置では、有機塩素系農薬の測定は困難であるが、多環芳香族炭化水素類の測定が可能であることが判明し、その詳細な分析方法の検討に入った。さらに、2002 年 3 月

に、1階管理人室を改造し分析実験室とし、3階の仮実験室から機器を移設するとともに、学長裁量経費によってGC/MSを設置した。これらにより、より精度の高い分析を行なう環境が確立し、本格的に諏訪湖底質における有害化学物質の測定を開始した。

2. 生体試料中のダイオキシン類の測定

一方、国立環境研究所において、客員研究員およびCREST遠山チーム研究員として生物試料中のダイオキシン類含量の測定を行ない、その成果を各種学会にて報告した。

1-5. 白石 寛明

肝臓で合成され血液を経由して卵に蓄積される卵黄たんぱく質の前駆体であるビテログゲニンは、雌に特異的なたんぱく質である。このたんぱく質は、エストロゲンの作用により雌のみならず雄にも誘導されることが知られている。ワカサギの雄魚におけるビテログゲニン誘導をバイオマーカーとして用いる方法が検討した。ワカサギの卵から、イオン交換カラムを用い精製した分子量120kDaのリポビテリンを主成分とするタンパク質を免疫原とし、家兔に免疫してポリクローナル抗体を取得した。この抗体を用いワカサギビテログゲニンの全自動ELISA法を構築した。ビテログゲニン濃度の測定範囲を0.3-60.0 ng/mLに設定して検討を行ったところ、再現性は測定内2.7-9.0%，測定間3.5-5.3%と良好であり、また希釈直線性試験結果は93.9-103.4%であった。本法におけるビテログゲニン最小検出濃度(2SD法)は0.08ng/mLとなった。産卵時のワカサギを採取し、肝臓ホモゲネート中のビテログゲニン濃度を測定したところ、桧原湖のワカサギの雄肝臓中ビテログゲニンは、27個体中24個体が定量下限値以下であった。3個体で検出された量は肝たんぱく質量あたり2.5-13.1ng/mg proteinであった。霞ヶ浦(11匹)および諏訪湖(20匹)では全ての雄個体で検出され、そのレベルは霞ヶ浦で1.8-307 ng/mg(中央値5.8mg/mg)、諏訪湖で7.0-1590 ng/mg(中央値32.2mg/mg)であった。同時に捕獲した雌(10匹)の濃度は、2730-24400 ng/mgであった。諏訪湖において高値を示した雄肝臓ホモゲネートには、E2曝露した雄ワカサギ血漿中に誘導されるたんぱく質(120kDa)と同一分子量のものが特異的に発現していた。産卵期の雌や餌が自然界で魚類のビテログゲニンを誘導する原因となることが指摘されており、本結果を内分泌攪乱化学物質による作用であると結論づけることはできない。今後、雌雄のビテログゲニン量のベースラインやその季節変動に関するデータの収集と解析が必要であると考えられた。

1-6. 湖沼の定期調査

1-6-1. 諏訪湖

山地水環境教育研究センターの前身の理学部附属諏訪臨湖実験所が1977年から続けている諏訪湖定期調査を2001年も行った。調査は諏訪湖湖心にて3月21日より12月12日まで、隔週で行われた。測定項目は、透明度、水温、溶存酸素濃度、pH、光量子、クロロフィル濃度、セストン量、各態窒素濃度、各態リン濃度、CODで、その他に動物プランクトン、底生動物、植物プランクトンを定量的に採集した。

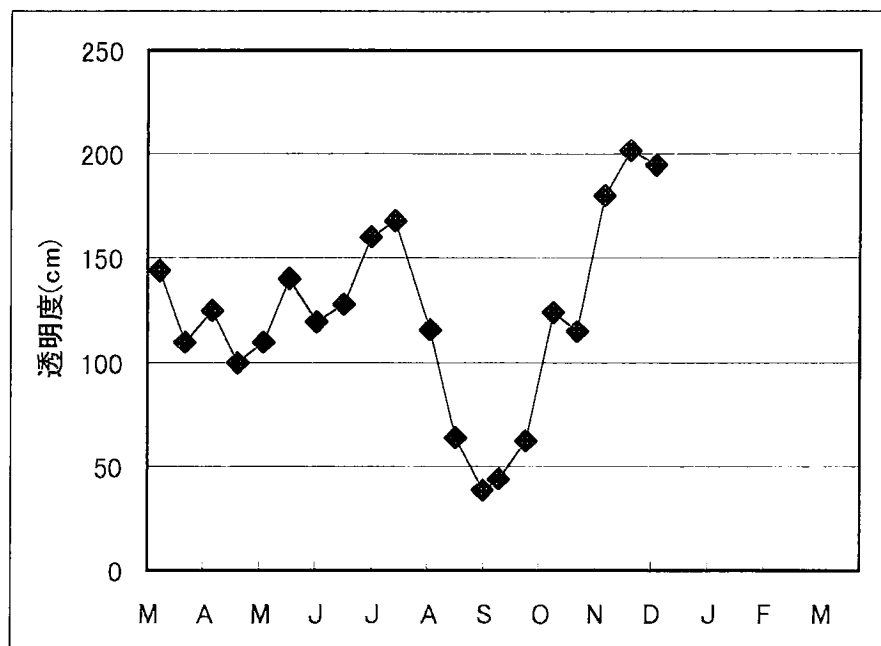


図1. 諏訪湖の透明度の変化(2001年度)

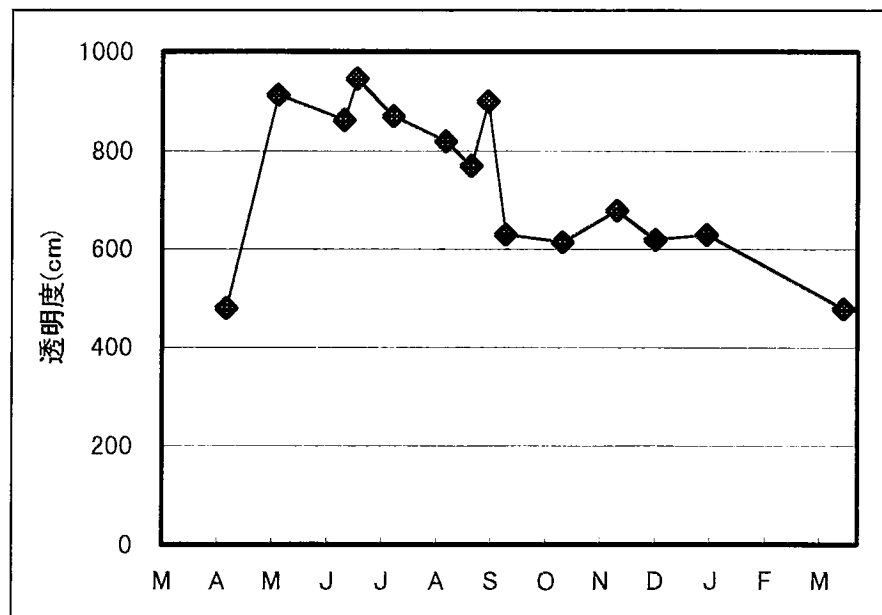


図2. 木崎湖の透明度の変化(2001年度)

図1. に2001年の透明度の変動を示す。諏訪湖は1960年代後半から毎年アオコの発生に悩まされていたが、1999年からアオコの発生頻度が減り始め、2001年もその傾向が続いた。この年は、8月上旬までは目立ったアオコが観察されず、7月下旬には透明度が150cmを超えた。しかし、8月中旬に雨が降ったあとにアオコが発生し、透明度は一気に50cmを下回るほど低下した。ところが、アオコの発生は1ヶ月ほどで収まり、10月には透明度が上昇に転じ、晩秋には2mに達した。秋の透明度の上昇も最近の傾向として見られ、諏訪湖が変わり始めていることを窺わせる。

1-6-2. 木崎湖

1981年より行っている月1~2回の定期観測を2001年度も4月から3月まで実施した。観測項目は、透明度、水温、溶存酸素、pH、クロロフィル量、セストン量である。また、動物プランクトンを定量採集した。透明度の2001年度の変化を図2. に示した。4月には約5mであった透明度は、5月より上昇し8月まで約9mで推移した。その後、減少し9月から12月の間は約6mで推移した。夏季にはペリディニウムがみられたが、赤潮の発生にはいたらなかった。

2. 研究成果報告

2-1. 著書

1. 安部祥人・岩田修二・小泉武栄・守屋以智雄・長沼信夫・田淵 洋・海津正倫・漆原和子・柳町晴美・柳町 治：『自然環境の生い立ち 第三版 第四紀と現在』 朝倉書店(2002).
2. 山本雅道（共著）：Lake Kizaki (fish 分担)(2001).
3. Sekino, T. and T. Hanazato: Chapter 9 "Zooplankton". In: Y. Saijo and H. Hayashi (eds.), Lake Kizaki, Backhuys Publ., Leiden (The Netherlands), pp.301-312 (2001).

2-2. 原著論文・総説

1. Hanazato T.: Pesticide effects on freshwater zooplankton: an ecological perspective. *Environ. Pollut.*, 112: 1-10 (2001).
2. Hanazato T., Fueki K. and Yoshimoto M.: Fish-induced life-history shifts in the cladocerans *Daphnia* and *Simocephalus*: are they positive or negative responses? *J. Plankton Res.*, 23: 945-951 (2001).
3. Hanazato T. and Hirokawa H.: Sensitivity of *Daphnia pulex* of different ages of the insecticide carbaryl. *Jpn. J. Environ. Toxicol.*, 4: 67-72 (2001).
4. Havens K.E., Fukushima T., Xie P., Iwakuma T., James R.T., Takamura N., Hanazato T. and Yamamoto T.: Nutrient dynamics and the eutrophication of shallow lakes Kasumigaura (Japan), Donghu (PR China), and Okeechobee (USA). *Environ. Pollut.*, 111: 263-272 (2001).
5. Sakuma M. and Hanazato T.: Heterogeneous distribution of environmental factors

- and zooplankton in a vegetated area of a eutrophic lake. *Verh. Internat. Ver. Limnol.*, **27**: 4053-4056 (2001).
6. 花里孝幸:環境変動が湖沼における動物プランクトン群集の構造と生態系の機能に及ぼす影響. 日本プランクトン学会報, **48**: 62-65 (2001).
 7. 花里孝幸:近年の諏訪湖における生物群集の動態研究の意義. 陸水学雑誌, **62**: 123-126 (2001).
 8. 花里孝幸・荒河 尚・佐久間昌孝・張 光玄・沖野外輝夫:諏訪湖の動物プランクトン群集:群集構造と生態系における役割. 陸水学雑誌, **62**: 151-167 (2001).
 9. 花里孝幸:神に嘆かれた湖:湖水の変化した理由. 科学, **71**: 92-99 (2001).
 10. 安藤誠・塚原太一・花里孝幸・中本信忠・平林公男:諏訪湖におけるアカムシユスリカ成虫の発生動態. 信州大学環境科学年報, **23**: 67-72 (2001).
 11. 花里孝幸:湖沼環境問題とミジンコ. 月刊海洋, **26**: 238-243 (2001).
 12. 花里孝幸:生態学から生まれた環境バイオ技術. エンバイオ, **1**: 40-44 (2001).
 13. 柳町晴美:2002. 長野県市町村別環境情報のデジタルマップ化に関する基礎研究. 環境科学年報-信州大学-, **24**:143-146(2002).
 14. Ishimura R., Ohsako S., Miyabara Y., Sakaue M., Kawakami T., Aoki Y., Yonemoto J. and Tohyama C.: Increased glycogen content and glucose transporter 3 mRNA level in the placenta of Holtzman rats after exposure to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, **178**(3):161-71 (2002).
 15. Nishimura N., Miyabara Y., Sato M., Yonemoto J. and Tohyama, C.: Immunohistochemical localization of thyroid stimulating hormone induced by a low oral dose of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin in female Sprague-Dawley rats. *Toxicology*, **171**(2-3):73-82 (2002).
 16. Nishimura N., Miyabara Y., Suzuki J.S., Sato M., Aoki Y., Satoh M., Yonemoto J. and Tohyama C.: Induction of metallothionein in the livers of female Sprague-Dawley rats treated with 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. *Life Sci.*, **69**(11):1291-303 (2001).
 17. 山本雅道・沖野外輝夫:諏訪湖の魚類群集:漁獲統計から見た変遷. 陸水学雑誌, **62**(3):249-258(2001).
 18. 高山光弘・山本雅道:階段式魚道におけるウグイの遡上行動. 水産増殖, **49**(1):1-7(2001).
 19. Horiguchi T., Uno S., Shimizu M., Shiraishi H. and Morita M.: Contamination of Organotin compounds and inposex in molluscs from Vancouver, Canada. *Pice Sci.Rep.* (2001).
 20. Horiguchi T., Cho H.S., Shiraishi H., Kojima M., Kaya M., Morita M. and Shimizu M.: Contamination of organotin compounds and endocrine disruption in gastropods. *Otsuchi Marine Res.* (2001).
 21. Horiguchi T., Cho H., Shiraishi H., Kojima M., Morita M., and Shimizu M.:

- Contamination by organotin (tributyltin and triphenyltin) compounds from antifouling paints and endocrine disruption in marine gastropods. *Focused New Trends Bio-Trace Elem. Res.* (2001).
22. Uno S., Shiraishi H., Hatakeyama S. (Shigehisa), Otsuki A. and Koyama J.: Accumulative Characteristics of Pesticide Residues in Organs of Bivalves (*Anodonta woodiana* and *Corbicula leana*) Under Natural Conditions. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* (2001).
 23. 白石不二雄・白石寛明・西川淳一・曾家義博・佐野友春・彼谷邦光・西原力・森田昌敏：酵母を用いたエストロゲン・アンタゴニストアッセイ系の開発と有機スズへの応用．環境化学, 11(1):65-73(2001).

2-3. 学会発表

1. 花里孝幸・廣川春香：ミジンコの個体群動態に及ぼす異なったタイミングで投与した殺虫剤の影響．第7回日本環境毒性学会・バイオアッセイ研究会合同研究発表会(東京)．(2001年8月)．
2. 張光玟・花里孝幸：枝角類に対する *Mesocyclops*(カイアシ類)の捕食行動：実験的解析．日本陸水学会第66回大会(仙台)．(2001年10月)．
3. 佐久間昌孝・花里孝幸：諏訪湖水草帯におけるマルミジンコ類の分布—水草表面、水中、堆積物上を比較して．日本陸水学会第66回大会(仙台)．(2001年10月)．
4. 平林公男・花里孝幸・中本信忠：諏訪湖におけるアカムシユスリカ成虫の発生動態について．日本陸水学会第66回大会(仙台)．(2001年10月)．
5. 佐治あずみ・櫻井秀明・中里亮治・佐久間昌孝・花里孝幸：北浦および諏訪湖水草帯における付着ユスリカ群集の動態．日本陸水学会第66回大会(仙台)．(2001年10月)．
6. 櫻井秀明・中里亮治・佐治あずみ・佐久間昌孝・花里孝幸：北浦および諏訪湖水草帯に生息する魚類によるユスリカ幼虫の捕食について．日本陸水学会第66回大会(仙台)．(2001年10月)．
7. 森山豊・花里孝幸：ワカサギのサイズ選択的な捕食が白樺湖の動物プランクトン群集に及ぼす影響．日本陸水学会第66回大会(仙台)．(2001年10月)．
8. 張光玟・花里孝幸：諏訪湖における無脊椎捕食者の時・空間的分布：プランクトン群集におけるその意義．日本陸水学会第66回大会(仙台)．(2001年10月)．
9. 永田貴丸・花里孝幸：ワムシ群集に対する無脊椎捕食者及び魚の影響．日本陸水学会甲信越支部会(山梨県勝沼町)．(2001年12月)．
10. 戸田智子・花里孝幸：水草付着ミジンコ *Sida* の遊泳・付着行動に及ぼす要因の解析．日本陸水学会甲信越支部会(山梨県勝沼町)．(2001年12月)．
11. 千田有美・花里孝幸：諏訪湖沈水植物帯における水質と付着藻類量の季節変化．日本陸水学会甲信越支部会(山梨県勝沼町)．(2001年12月)．
12. 上田旅也・花里孝幸：魚除去に伴うお堀の水質変化について．日本陸水学会甲信越支

- 部会(山梨県勝沼町). (2001 年 12 月).
13. 藤原好・花里孝幸：低温環境が *Daphnia magna* の生活史に及ぼす影響. 日本陸水学会 甲信越支部会(山梨県勝沼町). (2001 年 12 月).
 14. 北島晴美：LandsatTM データを用いた霧ヶ峰付近における積雪域の季節変化. 日本地理学会発表要旨集 No.60 : 163. (2001 年).
 15. 掛山 正心・曾根 秀子・宮原 裕一・遠山 千春：ダイオキシンの経胎盤および経母乳曝露による雄ラット性行動の変化と性行動に対する大脳新皮質の応答変化. 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 4 回研究発表会, 要旨集 p75, (つくば). (2001 年 12 月).
 16. Miyabara Y., Takeuchi Y., Nishimura N., Yokoi C., Ohsako S., Sone H., Yonemoto J., Tohyama C.: Effects of Arylhydrocarbon Receptor Gene on Distribution of 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin through Pregnancy and Lactation in Mice. 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 4 回研究発表会, 要旨集 p348, (つくば) (2001 年 12 月).
 17. Nishimura N., Yonemoto J., Miyabara Y., Sone H., Ohsako S., Maeda S., Fujii-Kuriyama Y., Tohyama C.: Study on the Mechanisms of a Decrease in Circulating Levels of Thyroxine in Response of 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin in Aryl Hydrocarbon Receptor-Null Mice and Transthyretin-Null Mice. 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 4 回研究発表会, 要旨集 p349, (つくば) (2001 年 12 月).
 18. Choi JW., Miyabara Y., Hashimoto S., Suzuki N., Morita M.: Time Trends of PCDD/F and Coplanar PCBs in Japanese Human Adipose Tissue –Comparison of 1970-71, 1994-96 and 2000. 日本内分泌攪乱化学物質学会 第 4 回研究発表会, 要旨集 p432, (つくば) (2001 年 12 月).
 19. 宮原 裕一・竹内 陽子・遠山 千春：ディーゼル排気暴露による PAHs のマウス体内での分布. 第 42 回大気環境学会年会, 講演要旨集 p440, (北九州) (2001 年 10 月).
 20. Choi JW., Miyabara Y., Hashimoto S., Suzuki N., Morita M.: Time Trends of PCDD/F and Coplanar PCBs in Japanese Human Adipose Tissue –Comparison of 1970-71, 1994-96 and 2000. 21st International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs, Organohalogen Compounds. 52: 314-16. (Gyeongju, Korea) (2001 年 8 月).
 21. Nishimura N., Miyabara Y., Sato M., Tohyama C., Yonemoto J.: Alternation in Thyroid Function in Holtzman Rats Following Gestational and Lactational Exposure to 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin. 21st International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs, Organohalogen Compounds. 53: 14-16. (Gyeongju, Korea) (2001 年 8 月).
 22. Miyabara Y., Ohsako S., Nohara K., Tohyama C., Yonemoto J.: Fetal and Infant Body Burden of 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin Causing a Short Anogenital Distance and Immunotoxicity in Male Holtzman Rats. 21st International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs,

- Organohalogen Compounds. 53: 54-6. (Gyeongju, Korea) (2001 年 8 月).
23. 崔 宰源・宮原 裕一・橋本 俊次・森田 昌敏：塩素化ダイオキシン類による人体曝露評価：1970 年代から 2000 年までの経年変化. 第 10 回環境化学討論会, 講演要旨集 p304, (松山) (2001 年 6 月).
 24. 宮原 裕一・竹内 陽子・小野 雅司・遠山 千春：毛糸を用いた大気モニタリングに関する研究. 第 10 回環境化学討論会, 講演要旨集 p532, (松山) (2001 年 6 月).
 25. 白石寛明・磯部友彦・今須淳子・安田克・篠田晶子・鈴木廣志・森田昌敏：環境中エストラジオール関連物質の LC/MS/MS 分析における HPLC 条件の最適化. 第 10 回環境化学討論会, 講演要旨集, p320, (松山)(2001 年 6 月).
 26. 丸尾直子・白石寛明・今須淳子・高木博夫・森田昌敏：環境水中エストロゲン測定用全自動 EIA 法の構築とその評価. 第 10 回環境化学討論会, 講演要旨集, p322, (松山)(2001 年 6 月).
 27. 白石寛明：内分泌攪乱物質の計測手法及び評価手法の開発. シンポジウム 2001「明日をめざす科学技術」科学技術振興調整費の成果を中心として. 講演要旨集, p39 (東京)(2001 年 10 月).
 28. Shiraishi H.: Chemical analysis of estrogenic compounds. SETAC Asia/Pac.Symp.2001 Environ. Toxicol., Chem. & Risk Assess. Asia/Pac. -Affect, Analyze Assess- Abstracts, p43, (Kanazawa)(2001 年 11 月).
 29. Hashimoto S., Cho S.M., Kurihara R., Strussmann C., Uozumi M., Yamakawa H., Yamasaki T., Soyano K., Shiraishi H., Morita M.: Gonadal abnormalities in wild Konosiro gizzard shad (*Konosirus punctatus*) from Tokyo Bay, Japan. SETAC Asia/Pac.Symp.2001 Environ. Toxicol., Chem. & Risk Assess. Asia/Pac. -Affect, Analyze Assess- Abstracts, p65, (Kanazawa)(2001 年 11 月).
 30. Kurihara R., Bessyo H., Strussmann C., Yamasaki T., Soyano K., Hara A., Shiraishi H., Morita M., Hashimoto S.: Gonadal observation of Bigeye tuna (*Thunnus obesus*) collected in the North Pacific. SETAC Asia/Pac.Symp.2001 Environ. Toxicol., Chem. & Risk Assess. Asia/Pac. -Affect, Analyze Assess- Abstracts, p99, (Kanazawa)(2001 年 11 月).

2-4. 報告書

1. 花里孝幸ほか：地球温暖化の日本への影響 2001. 環境省地球温暖化問題検討委員会温暖化影響評価ワーキンググループ報告書. 459pp. (2001).
2. 花里孝幸・沖野外輝夫・林秀剛・小野里担・高田啓介・戸田任重・朴虎東・Bomchul KIM・Tae-Seok AHN・田中晋・福原晴夫：日本海隣接国における淡水域生物多様性の比較検討. 平成 11～13 年度科学研究費補助金(基盤 B(2))研究成果報告書. 207pp. (2002).

3. 研究費受け入れ

3-1. 科学研究費補助金

1. 花里孝幸：日本学術振興会、科学研究費助成金（基盤研究B(2)）（研究代表者、継続）「日本海隣接国における淡水域生物多様性の比較検討」（課題番号：11695073）
1,500 千円
2. 宮原 裕一：日本学術振興会、科学研究費、奨励研究（A）（研究代表者、新規）「ディーゼル排気曝露動物体内での水酸化多環芳香族炭化水素の生成に関する研究」（課題番号：13771425-00） 1,100 千円

3-2. 学長裁量経費

1. ロータリーエバポレーター

845 千円

プロジェクト概要

諏訪湖湖水域において、河川水および河川底質中の残留性有機塩素化合物の分析を行い、多環芳香族炭化水素の分布を明らかにした。ロータリーエバポレーターは、試料調整の際、河川水および河川底質抽出溶液の濃縮と精製に必要とされた。

2. 山地水環境教育研究センター公開講演会

735 千円

プロジェクト概要

2002 年 3 月 16 日に、市民の環境教育を目的とした公開講演会を諏訪市文化センターで開催した。講演会は二部構成とし、講師と演題は以下の通りであった。

第 1 部『市民生活と環境汚染』

「大気汚染物質—ディーゼル排ガス粉塵の健康影響—」 早川和一(金沢大学・教授)

「焼却とダイオキシン類の発生」 安原昭夫(国立環境研究所・研究室長)

第 2 部『経済活動と環境問題』

「地球温暖化防止のための法的枠組みについて」 長瀬一治(信州大学・講師)

「県下企業の環境活動の現状と南信地区における実例」 萩本博幸(多摩川精機・会長)

3-3. 共同研究費

花里孝幸(分担者)：日本学術振興会、科学研究費補助金（基盤研究B(2)）（研究代表者：花本啓祐(東京大学・教授)）「異種環境負荷間のトレードオフを考慮した水環境改善対策の評価手法の確立」

Ⅲ. センター活動記録

1. センター活動日誌

表1. センター日誌

年	月/日	事 項
2001	4/1	信州大学山地水環境教育研究センター発足
	4/2	スタッフミーティング
	5/15	スタッフミーティング
	7/10	スタッフミーティング
	7/14	センター一般公開(参加者約100名)
	7/23	スタッフミーティング
	7/26	山地水環境教育研究センター運営委員会
	9/11	スタッフミーティング
	8月	センターニュースNo.1発行
	9/7～8	よみがえれ諏訪湖ふれあいまつりにセンタースタッフ・学生が参加
	10/1	宮原裕一助教授(前 国立環境研究所)が着任
	10/2	スタッフミーティング
	10/19	ホームページを新URLで開設
	10/22	山地水環境教育研究センターにて上掲式、引き続きセンター開所式を諏訪市RAKO華乃井ホテルにおいて開催、滋賀県琵琶湖博物館館長(京都大学名誉教授)川那部浩哉先生による記念講演「山地水環境教育研究センターに期待すること -湖の環境と人々の生活-」(参加人数約100名)
	11月	センターニュースNo.2発行
	12/6	山地水環境教育研究センター運営委員会
	12/12	スタッフミーティング
	12/18	山地水環境教育研究センター放射線障害予防委員会(第1回)
	12/18	山地水環境教育研究センター教官会議
	12月	The 11th International Symposium on River and Lake Environment, Second Circular and Call for Papers を発行
	12/26	スタッフミーティング
	12/26	田中康夫長野県知事が来訪
2002	1/11	山地水環境教育研究センター運営委員会(SUNS不調のため中止)
	1/28	スタッフミーティング
	2/18	山地水環境教育研究センター運営委員会
	2/18	スタッフミーティング
	2月	センターニュースNo.3発行
	3/7	スタッフミーティング
	3/16	山地水環境教育研究センター主催、第1回信州大学山地水環境教育研究センター公開講演会を諏訪市文化センターにおいて開催(参加人数約120名)

2. マスコミへの掲載

表2. センター関連新聞記事一覧(1)

年	月/日	新聞社	記事タイトル
2001	4/24	信濃毎日新聞	第4回日独環境まちづくりセミナーへ 実行委員会が事前学習会
	4/27	信濃、長野	高島城お堀で大型ミジンコを利用した水質浄化実験
	5/6	長野日報	諏訪保健所調査結果 諏訪湖の水質改善傾向 目標下回るリン数値
	5/10	信濃毎日新聞	しゅんせつに替わる新たな浄化策を探る検討委員会
	5/11	読売新聞	ユスリカ類激減 信大が諏訪湖湖底生物を調査
	5/17	信濃毎日新聞	諏訪湖と天竜川一帯の「環境」をテーマに 「諏訪-天竜プロジェクト」
	5/24	読売新聞	白樺湖のアオコ対策、音無川にニジマスの稚魚放流
	5/28	信濃毎日新聞	湖沼浄化シンポ まちづくりセミナーは 環境考え諏訪湖ウォーキング
	5/28	市民新聞	高島城の堀・浄化実験
	6/8	長野日報	諏訪湖のユスリカ減る えさとなるアオコ減少が要因か
	6/15	信濃毎日新聞	第一回諏訪湖浄化に関する工法検討委員会
	6/23	信濃、長野	高島城の堀、水質浄化へ魚を除去
	7/2	朝日新聞	この人に聞く「工法検討委員会」委員 花里センター長
	7/15	信濃、長野	センター一般公開 生態系知り諏訪湖の現状など理解深める
	7/24	長野日報	ミジンコ 浄化効果は 高島城堀で実験始まる
	7/27	長野日報	猛暑なのにアオコ少なめ「水質浄化の証拠」
	8/4	信濃毎日新聞	アオコが減った 諏訪湖 栄養源流入減 浄化策成果か
	8/19	長野日報	アオコ“本領” 雨降って一気に発生
	8/31	信濃毎日新聞	第二回諏訪湖浄化に関する工法検討委員会
	9/5	長野日報	アオコやっぱり減った 例年以上の透明度 少雨高温と浄化効果か
	10/8	朝日新聞	諏訪湖の水きれいになってきた 課題は「非特定汚染源」
	10/18	長野日報	ユスリカ減少傾向 諏訪湖浄化の効果？ 今年の大量発生はない
	10/23	信濃毎日新聞	センター開所記念式典
	11/8	読売新聞	世界湖沼会議 生態系操作で水質改善
	11/13	信濃毎日新聞	第九回世界湖沼会議 滋賀で開幕
	11/21	信濃毎日新聞	世界湖沼会議 湖の環境保全「子供が主体的にかかわる機会に」

表2. センター関連新聞記事一覧(2)

年	月/日	新聞社	記事タイトル
2001	11/27	長野日報	第三回諏訪湖浄化に関する工法検討委員会
	11/30	信濃毎日新聞	高島城の堀 水質浄化実験 泥中のリン魚が水中へ
	12/20	長野日報	花里センター長講演「湖は確実に浄化に向かっている」
2002	1/24	信濃毎日新聞	きれいな諏訪湖再生手ごたえ リン平均値環境基準クリアの見通し
	1/27	信濃、長野	花里センター長講演「諏訪湖の生態系の現状」
	2/12	信濃毎日新聞	大学サバイバル「信州学」確立に意欲
	2/3	信濃毎日新聞	諏訪湖 今冬は「明けの海」八剣神社奉告祭
	3/14	信濃、長野	しゅんせつ「浄化に一定の効果」「環境影響 小さい」
	3/14	信濃毎日新聞	環境問題住民行動を 信大山地水環境教育研 諏訪市で16日講演会
	3/17	長野日報	地域住民にわかりやすい情報提供を 初のセンター公開講演会
	3/18	信濃毎日新聞	信州の研究室から 白樺湖で試みた「バイオマニピュレーション」
	3/20	信濃毎日新聞	沖野外輝夫 前諏訪臨湖実験所所長講演 「諏訪湖はよみがえるか」
	3/29	長野日報	オオユスリカ発生始まる
	3/31	長野日報	退官する沖野外輝夫 前諏訪臨湖実験所所長

3. センターニュース

信州大学 山地水環境教育研究センターニュース

No.1

平成13年8月発行



RESEARCH AND EDUCATION CENTER FOR
INLAND WATER ENVIRONMENT,
SHINSHU UNIVERSITY

信州大学山地水環境教育研究センター

〒392-0027

長野県諏訪市湖岸通り5-2-4

TEL.0266-52-1955

5-2-4, kogandori, Suwa, 392-0027, Japan

ご挨拶

信州大学山地水環境教育研究センター長

花里 孝幸

信州大学山地水環境教育研究センターは、学内共同利用センターとして本年4月1日に誕生しました。36年間の歴史を持ってきた理学部附属諏訪臨湖実験所が改組され、理学部と経済学部が中心となってつくられたものです。施設は諏訪湖畔にある臨湖実験所をそのまま受け継ぎました。

組織は教官4名(教授2, 助教授1, 助手1)、技官1名からなり、陸水生態系部門と水環境保全部門の2部門を持っています。陸水生態系部門はいわば基礎部門で、湖沼・河川などの水環境と人間活動との相互関係を研究し、水環境問題を顕在化させ、その発生メカニズムの解明をめざしています。一方、水環境保全部門は応用的な部門で、陸水生態系部門の成果を取り入れながら、悪化した水環境の再生・修復手法の開発研究を進めています。その際、自然科学的視点だけでなく社会科学的アプローチも取り入れ、政策提言としても有効性を持つような手法作りをめざします。

センターではこれらの研究成果を基に、学生の実習や研究指導などの教育活動を行い、また公開講演会、環境政策フォーラムなどの開催等を通じて積極的に地域に対して発言活動を行っていかようと考えています。

21世紀は水の世紀といわれており、これまで以上に淡水資源の重要性が増すと考えられています。その貴重な淡水資源を有している河川や湖沼は、現在、富栄養化や有害化学物質汚染など、様々な環境問題を抱えています。これらの問題を解決し、良質の淡水資源を守ることが今後ますます重要な課題となります。特に多くの水源地を抱える山国である長野県は、その重要な責務を負っているといえましょう。山地水環境教育研究センターはこの課題に立ち向かっていきます。

当センターは諏訪湖を始め多くの湖沼や河川がある諏訪地域に立地し、宿泊施設(最大30名宿泊可能)を持っています。したがって、フィールドを生かした学生の環境実習の場として優れています。これからは多くの学部の教育に利用していただくことを望んでいます。また、地域社会への貢献もセンターの重要な役割と考えております。その一環として、この7月14日(土)にはセンターの施設の一般公開を行いました。そこでは、市民に対して湖沼の生物の展示・生態系の解説を行い、またセンターで研究を行っている大学院生の研究発表会も開催しました。当日は多くの市民が来所してくださり、市民の水環境に対する関心の高さ、そしてセンターに対する期待の強さを感じました。

山地水環境教育研究センターは生まれたばかりですが、センターのスタッフが丸となって様々な課題に積極的に立ち向かい、努力する所存です。みなさまのご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

センター専任職員

センター長 陸水生態系部門教授
水環境保全部門教授
技官

花里 孝幸
柳町 晴美
小河原 誠

助手 山本 雅道
助教授 10月1日 着任予定

当センターでは平成13年度に次の行事を予定しています。

センター一般公開(済)

日時 平成13年7月14日(土)10:00~16:00
場所 信州大学山地水環境教育研究センター
内容 展示と解説、研究成果発表会

公開臨湖実習(募集済)

日程 平成13年8月6日(月)~11日(土)
場所 信州大学山地水環境教育研究センター
内容 他大学の学部3・4年次生を対象にした陸水生態学実習

開所記念行事(予定)

期日 平成13年10月22日(月)
場所 信州大学山地水環境教育研究センター
内容 学長による看板上掲、開所式と記念講演会

第1回公開講演会(予定)

期日 平成14年2月
場所 諏訪市
内容 市民向け講演会

広報活動 ホームページの整備充実(進行中):ホームページに、施設の紹介や利用案内等について掲載する。
広報紙(センターニュース)の発行 (第1号本紙)

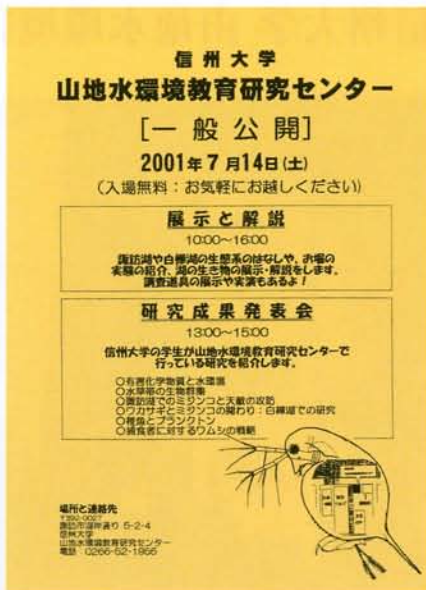
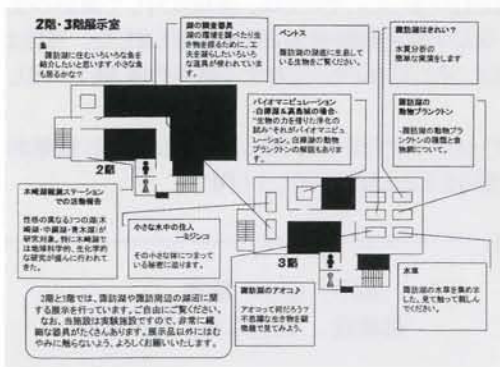
本センターは利用規定に基づき学内外者の利用が可能です。詳しくは、信州大学理学部内、信州大学山地水環境教育研究センター事務係にお問い合わせください。

活動予定にもありますが、7月14日(土)に山地水環境教育研究センターの一般公開を行いました。

一般公開パンフレット



一般公開の様子



一般公開ポスター

平成13年11月発行



RESEARCH AND EDUCATION CENTER FOR
INLANDWATER ENVIRONMENT,
SHINSHU UNIVERSITY

信州大学山地水環境教育研究センター

〒392-0027

長野県諏訪市湖岸通り5-2-4

TEL.0266-52-1955

5-2-4, kogandori, Suwa, 392-0027, Japan

10月1日付けで宮原裕一助教授が赴任し、センターのスタッフが充たされたのを期に、10月22日(月)学長による掛額式と、諏訪市町村長や地元企業のかたがたをお招きして、開所式および記念式典を行いました。

記念講演として滋賀県立琵琶湖博物館館長川那部浩哉先生による「山地水環境教育研究センターに期待すること——湖の環境と人々の生活——」と題する記念講演をいただきました。



開所式に合わせて信州大学山地水環境教育研究センターのパフレットも作成しました。

川那部先生講演要旨

1. 諏訪湖の研究の歴史

諏訪湖に関する文献は古くからあり、もともと有名なものは御み渡りの記録である。また、1800年代後半よりさまざまな研究の対象といわれてきている。

2. 諏訪湖の特徴

物質循環的には面白いが、生物の種類のにはあまり面白くない。というのも固有種と呼べるものが1亜種しかないためである。しかしながらこの1亜種は1960年代に絶滅したとされ日本で絶滅した魚種の中に入れてられている。



3. 湖の研究

湖はまとまった1つの塊と考えられるが、湖は川の膨らんだものであり、周辺の森林や田畑まで含んだものとして考える必要がある。淡水は地球上で偏在しており今世紀は水の世紀と言えよう。水環境は、周りの景観や文化生態系を考えないと捕らえることはできない。人文科学的な面での捕らえ方も必要とされる。

4. 諏訪湖と琵琶湖

現在の諏訪湖の水質を琵琶湖と比べると、諏訪湖のほうが悪い。しかしながら、きれいにするのは、琵琶湖と比べてはるかにやさしいことであろう。集水域の大きさや人口、水の入れ替わりを考えると、琵琶湖と比べてはるかにやさしいことであろうと考えられる。

5. 今後のセンターについて

今後山地水環境教育センターには、信州大学だけでなく、長野県内のさまざまな施設を取り込めるような山地の環境学を作り出すようなセンターとなってもらいたい。

今後の予定

当センターでは今後センター講演会の開催を2002年2-3月中に開催する予定であります。講演会では、人文的な面から環境と政治、環境と経済等について、自然科学面から環境攪乱物質や有害物質の挙動についての講演を予定しています。詳細は決定次第お知らせする予定です。

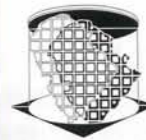
ホームページ開設のお知らせ

山地水環境教育研究センターのホームページを開設しました。

Urlは<http://www.water.shinshu-u.ac.jp>です。順次充実を図りますのでお気づきの点がございましたらお知らせください。

開所式をつたえる新聞記事 信濃毎日新聞10/23

平成14年2月発行



RESEARCH AND EDUCATION CENTER FOR
INLAND WATER ENVIRONMENT,
SHINSHU UNIVERSITY

信州大学山地水環境教育研究センター
〒392-0027 長野県諏訪市湖岸通り5-2-4
TEL.0266-52-1955
<http://www.water.shinshu-u.ac.jp>
5-2-4, kogandori, Suwa, 392-0027, Japan

信州大学山地水環境教育研究センター 第1回公開講演会のお知らせ

山地水環境教育研究センターは昨年4月に誕生してまもなく一年になろうとしています。センターは水環境保全に関し、「教育」「研究」「地域貢献」「国際交流」の四つの課題の推進をめざしています。その中の地域貢献では、地域行政に対して積極的な政策提言を行うと共に市民の環境教育の推進も重視しています。そして、この市民の環境教育についての具体的な活動として、この度、公開講演会を開催することにいたしました。これは、現代の環境問題について、その問題発生のメカニズムや対策等について市民にわかりやすく解説しようというものです。環境問題は今や大変身近なものとなっています。それゆえ、その対策は行政に任せるばかりではなく、市民がそれぞれで考え、行動することが求められています。そのためには、市民が様々な環境問題についての新しい情報を得る必要があります。それを手助けしようというのがこの講演会の目的です。

講演会は今後定期的に開催することを考えており、今回はその第1回となります。今回の講演会ではテーマを二つ挙げました。一つは「経済活動と環境問題」で、もう一つは「市民生活と環境汚染」です。センターでは前身の理学部附属臨湖実験所時代から自然科学的視点で環境問題を捉えてきましたが、それに社会科学的視点も取り入れていくことも課題としています。そこで、環境と経済活動の関わりを今回の重要なテーマとしました。また、センターでは、今後環境ホルモン物質などの有害化学物質による水界の汚染とその生態系影響評価を中心的な研究課題の一つとして取り組んでいきます。そのため、環境汚染物質についても考える機会を持つことにしました。本講演会では二つのテーマそれぞれに二人の講師をお招きし、お話を伺うことにしました。多くの方々にご参加いただき、環境について考える機会を持ていただければ幸いです。

花里 孝幸 信州大学山地水環境教育研究センター長

信州大学山地水環境教育研究センター 第1回公開講演会 ご案内

期日：2002年3月16日(土) 午後1時～5時

場所：諏訪市文化センターホール (諏訪市湖岸通り5-12-18 Tel.0266-58-4807)

講師と演題

1. 「市民生活と環境汚染」 13:00～15:00

早川 和一 (金沢大学 大学院自然科学研究科 教授)

「大気汚染物質—ディーゼル排ガス粉塵の健康影響—」

安原昭夫 ((独)国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター 循環資源・廃棄物試験評価研究室長)

「焼却とダイオキシン類の発生」

2. 「経済活動と環境問題」 15:00～17:00

長瀬 一治 (信州大学 経済学部 経済システム法学科 講師)

「地球温暖化防止のための法的枠組みについて」

萩本 博幸 (多摩川精機(株)代表取締役会長 長野県経営者協会 地球環境委員会委員長)

「県下の企業の環境活動の現状と南信地区における事例」

交通案内

諏訪市文化センターは、山地水環境教育研究センターの東側にあります。上諏訪駅より徒歩10分です。また、駐車場も充分にあります。



最近の話題

昨年12月26日に長野県の田中康夫知事がセンターを訪問されました。

知事は施設見学の後、会議室にて花里センター長から諏訪湖の現状についての説明を受けました。その後、センターの教職員、学生を交えて懇談し、諏訪湖の浄化対策などについて意見を交わしました。



センター学生とのツーショット



センター長の説明を聞く知事

2001年7月14日(土)の一般公開の様子です。



2001年8月6日～11日公開臨湖実習を行いました。



10月22日(月)に開所式・記念講演及び記念式典を行いました。記念講演を、琵琶湖博物館館長の川那部浩哉先生にお願いしました。



12月26日には田中康夫長野県知事が来所し、諏訪湖の現状について懇談しました。



3月16日(土)は、第一回公開講演会を開催しました。



4. センター利用状況

表3. センター日帰り利用者(1)

年	月/日	利用者(所属)	内容	参加者数
2001	4/23	民間団体、県職員	セミナー	30
	4/25	民間団体、県職員	セミナー	30
	5/23	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	12
	5/23	南安曇高校	見学	1
	5/26	奈良女子大学	セミナー	3
	5/27	諏訪湖チャリティーウォーク	見学 観察	150
	6/2～3	信州大学 経済学部	セミナー	50
	6/8	日本大学	問合せ	1
	6/9	信州大学 文理学部 OB	見学	14
	6/13	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	4
	6/23	信州大学 繊維学部	セミナー	7
	7/4～5	名古屋大学	調査	2
	7/6	上諏訪中学校 ①	総合学習	5
	7/6	上諏訪中学校 ②	総合学習	6
	7/2～4	岐阜大学	分析	3
	7/13～14	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	4
	7/14	一般公開	見学 セミナー	(記名者)63
	7/16	箕輪中学校	総合学習	4
	7/18～19	ミヤマ(株)	調査	2
	7/24	信州大学 繊維学部	分析	4
	7/25	信州大学 理学部 物質循環学科	分析	3
	7/30	塩尻市公民館	セミナー	16
	7/31	東京学芸大学 教育学部	セミナー	20
	8/2	信州大学 理学部 物質循環学科	分析	3
	8/8	下諏訪社中学校	問合せ	1
	8/10	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	2
	8/11	コープ長野 環境活動委員会	セミナー	8
	8/27	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	2
	8/27～28	信州大学 理学部 物質循環学科OB	調査	2
	9/1～3	韓国	調査	6
	9/5	信州大学 理学部 物質循環学科	分析	1
	9/7	諏訪地区理科助手	セミナー	6
	9/10	信州大学 理学部 物質循環学科	分析	3
	9/17	上諏訪中学校	総合学習	6

表3. センター日帰り利用者(2)

年	月/日	利用者(所属)	内容	参加者数
2001	9/19	信州大学 理学部 物質循環学科	分析	2
	9/26	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	3
	10/4	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	2
	10/14	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	2
	10/18	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	3
	10/20	伊那北高校	セミナー	40
	10/22	山地水環境教育研究センター開所式	見学	30
	10/23	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	3
	10/23	諏訪東京理科大学	調査	1
	10/24	諏訪地区理科教諭	見学	12
	10/27	上の原小学校	総合学習	4
	10/30	諏訪市ガールスカウト	問合せ	1
	11/13	長野県高校地理教諭	見学	10
	11/20	中州小学校	総合学習	5
	11/24	諏訪中学校	総合学習	1
	11/29	信州大学 理学部 物質循環学科	調査	1
	12/3	信州大学 理学部 物質循環学科	見学	3
	12/15～16	市民団体	セミナー	12
	12/26	田中康夫長野県知事 どこでも知事室	視察	30
2002	1/9	信州大学付属小学校6年	総合学習	39
	1/15～17	国立環境研究所	セミナー	27
	1/25	信州大学 繊維学部	分析	2
	2/20	コープ長野 環境活動委員会	セミナー	6
	3/19	信州大学 理学部 物質循環学科	分析	5

表4. 木崎湖ステーション日帰り利用者

年	月/日	利用者(所属)	内容	参加者数
2001	4/4	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	4
	4/14	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	6
	4/19	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	6
	5/7	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	1
	5/17	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	5
	5/23	信州大学 農学部	調査	1
	6/22	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	5
	6/29	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	2
	7/12	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	4
	7/12	金沢経済大学	調査	1
	7/19	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	6
	8/31	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	2
	9/8	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	14
	9/19	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	3
	10/8	信州大学 理学部 物質循環学科	実習	24
	10/20	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	2
	11/1	信州大学 理学部 物質循環学科	実習	12
	11/3	信州大学 農学部	調査	1
	11/4	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	4
	11/19	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	4
	12/10	信州大学 理学部 物質循環学科	定期調査	4

表5. 学生実習などセンター宿泊利用者

年	月/日	利用者	内容	参加者数
2001	5/28～6/1	東京大学 理学部 地学科	調査	20
	6/16～17	信州大学 経済学部	セミナー	16
	6/18～22	東邦大学 理学部 生物学科①	実習	15
	6/25～30	東邦大学 理学部 生物学科②	実習	15
	7/23～27	岐阜大学 流域環境研究センター	分析	1
	7/23～25	名古屋大学 地球水循環研究センター	分析	4
	7/24～31	東北大学 理学部	調査	4
	8/1～6	新潟大学 教育学部	実習	16
	8/6～11	公開臨湖実習	実習	14
	8/8～9	日本大学 理学部	調査	3
	8/17～18	放送大学	実習	13
	9/2～3	信州大学 理学部	セミナー	7
	9/4～5	長野県教育センター	実習	14
	9/5～7	信州大学 理学部 物質循環学科	実習	36
	9/12～15	立正大学 地球環境	実習	25
	9/13～14	静岡大学 理学部	調査	2
	9/21～22	茨城大学 工学部	調査	6
	10/19～20	信州大学 理学部 物質循環学科	実習	13

表6. センター日帰り利用者内訳

区分	調査・分析	実習・セミナー	見学・質問	総合学習	合計
学内	2学部 70人	2学部 57人	0人	—	127人
学外	4団体 7人	14団体 291人	6団体 193人	小学校 2校 9人 中学校 5校 61人	561人
延べ人数	77人	348人	193人	70人	688人

表7. センター利用者数(延べ人数)

月	調査・分析		実習・セミナー		見学・質問		総合学習		合計		総合計
	宿泊者	日帰り	宿泊者	日帰り	宿泊者	日帰り	宿泊者	日帰り	宿泊者	日帰り	
2001年4月	0	0	0	60	0	0	0	0	0	60	60
5月	78	12	0	3	0	151	0	0	78	166	244
6月	0	4	209	57	0	15	0	0	209	76	285
7月	35	18	0	99	0	0	0	15	35	132	167
8月	6	9	216	8	0	1	0	0	222	18	240
9月	16	15	250	6	0	0	0	6	266	27	293
10月	0	11	26	40	0	43	0	4	26	98	124
11月	0	1	0	0	0	10	0	6	0	17	17
12月	0	0	0	42	0	3	0	0	0	45	45
2002年1月	0	2	0	27	0	0	0	39	0	68	68
2月	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	6
3月	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5
合計	135	77	701	348	0	223	0	70	836	718	1554

表8. 木崎湖ステーション利用者数(延べ人数)

月	調査・分析		実習・セミナー		見学・質問		総合学習		合計		総合計
	宿泊者	日帰り	宿泊者	日帰り	宿泊者	日帰り	宿泊者	日帰り	宿泊者	日帰り	
2001年4月	0	16	0	0	0	0	0	0	0	16	16
5月	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	7
6月	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	7
7月	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10	10
8月	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2
9月	0	17	0	0	0	0	0	0	0	17	17
10月	0	2	0	24	0	0	0	0	0	26	26
11月	0	9	0	12	0	0	0	0	0	21	21
12月	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
2002年1月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	74	0	36	0	0	0	0	0	110	110

5. 在籍者一覽

専任職員

陸水生態系部門： 教授 花里 孝幸（センター長） 助手 山本 雅道

水環境保全部門： 教授 柳町 晴美 助教授 宮原 裕一

技官： 小河原 誠

客員教授： 白石 寛明

信州大学 大学院 工学系研究科 博士課程 3 年 佐久間 昌孝

博士課程 2 年 張 光玟

修士課程 2 年 渡辺 次郎

修士課程 1 年 永田 貴丸、森山 豊

信州大学 理学部 生物学科 4 年 藤原 好

物質循環学科 4 年 上田 旅也、千田 有美

研究生 戸田 智子

各種規定

信州大学山地水環境教育研究センター規程

(平成 13 年 3 月 23 日信州大学規程第 364 号)

(趣 旨)

第 1 条 この規程は、信州大学学則（平成 7 年 3 月 15 日信州大学規程第 261 号）第 10 条第 2 項の規定に基づき、信州大学山地水環境教育研究センター（以下「センター」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(目 的)

第 2 条 センターは、学内共同教育研究施設として、湖沼及び河川を中心に集水域までを含めた総合的な山地水環境保全に関する自然科学及び社会科学からの教育研究を行い、もって信州大学（以下「本学」という。）の教育及び研究の進展に寄与するとともに、地域の振興に資することを目的とする。

(業 務)

第 3 条 センターは、前条の目的を達成するため、次の各号に掲げる業務を行う。

- 一 山地水環境保全に係る学生の教育及び実習並びに研究指導等に関すること。
- 二 山地水環境保全に係る問題発生メカニズムの解明及び問題解決手法の開発等に係る研究の推進に関すること。
- 三 地域における環境教育の推進に関すること。
- 四 その他前条の目的を達成するために必要な業務に関すること。

(組 織)

第 4 条 センターに、次の各号に掲げる職員を置く。

- 一 山地水環境教育研究センター長（以下「センター長」という。）
- 二 専任教官
- 三 その他必要な職員

(部 門)

第 5 条 センターに、次の各号に掲げる部門を置く。

- 一 陸水生態系部門
- 二 水環境保全部門

(観測所)

第 6 条 センターに、木崎湖観測所（以下「観測所」という。）を置く。

- 2 観測所に関し必要な事項は、別に定める。

(管理委員会)

第 7 条 センターの管理運営に関する重要事項の審議は、信州大学学内共同教育研究施設等管理委員会（以下「管理委員会」という。）において行う。

(運営委員会)

第8条 センターの運営に関する事項を審議するため、信州大学山地水環境教育研究センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。

2 運営委員会に関し必要な事項は、別に定める。

（センター長）

第9条 センター長は、センターの業務を掌理し、所属職員を監督する。

2 センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。

3 センター長の選考に関し必要な事項は、別に定める。

（客員教授等）

第10条 センターに、客員教授及び客員助教授（以下「客員教授等」という。）を置くことができる。

2 客員教授等の任期は、1年以内とし、再任を妨げない。

3 客員教授等の選考は、信州大学客員教授等選考基準（昭和53年5月17日信州大学規程第154号）の定めるところによる。

（事務）

第11条 センターの事務は、理学部事務部において処理する。

（雑則）

第12条 この規程に定めるもののほか、センターの組織及び運営に関し必要な事項は、管理委員会の議を経て、学長が定める。

附 則

1 この規程は、平成13年4月1日から施行する。

2 信州大学理学部附属諏訪臨湖実験所規程（昭和42年1月18日信州大学規程第81号）は、廃止する。

附 則（平成14年9月19日規程第19号）

1 この規程は、平成14年10月1日から施行する。

2 この規程による改正後の規定にかかわらず、信州大学医療技術短期大学部が存続する間、なお従前の例による。

信州大学山地水環境教育研究センター運営委員会規程

(平成 13 年 3 月 23 日信州大学規程第 365 号)

(趣 旨)

第 1 条 この規程は、信州大学山地水環境教育研究センター規程（平成 13 年 3 月 23 日信州大学規程第 364 号）第 8 条第 2 項の規定に基づき、信州大学山地水環境教育研究センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(審議事項)

第 2 条 運営委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 信州大学山地水環境教育研究センター（以下「センター」という。）の運営に関すること。
- 二 センターの事業計画に関すること。
- 三 センターの予算及び決算に関すること。
- 四 その他センターの運営に関し必要な事項

(組 織)

第 3 条 運営委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- 一 山地水環境教育研究センター長（以下「センター長」という。）
- 二 各学部（医学部にあつては医学研究科を、農学部にあつては農学研究科を含む。）から選出された教官各 1 人
- 三 センターの専任教官
- 四 総務部長、経理部長、学生部長及び施設部長
- 五 その他運営委員会が必要と認める者

2 前項第 2 号に規定する委員の任期は、2 年とし、再任を妨げない。

3 第 1 項第 2 号に規定する委員に欠員を生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第 4 条 運営委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、運営委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名した委員が、その職務を代行する。

(議 事)

第 5 条 運営委員会は、委員の 3 分の 2 以上の出席がなければ、議事を開くことができない。

2 運営委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第 6 条 運営委員会が必要と認めたときは、運営委員会に委員以外の者の出席を求め、そ

の意見を聴くことができる。

(専門委員会)

第7条 運営委員会に、センターの運営に関する専門的事項を審議するため、必要に応じ、専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関し必要な事項は、運営委員会が別に定める。

(庶務)

第8条 運営委員会の庶務は、理学部事務部において処理する。

(雑則)

第9条 この規程に定めるもののほか、運営委員会の運営に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成13年4月1日から施行する。

附 則(平成14年9月19日規程第20号)

この規程は、平成14年10月1日から施行する。

平成13年度 山地水環境教育研究センター運営委員会委員名簿

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) センター長 | 花里孝幸 |
| 2) センター(専任教官) | 柳町晴美 |
| 3) センター(専任教官) | 宮原裕一(H13, 10月より) |
| 4) センター(専任教官) | 山本雅道 |
| 5) 人文学部 | 久保 亨 |
| 6) 教育学部 | 渡辺隆一 |
| 7) 経済学部 | 茂木信太郎 |
| 8) 理学部 | 公文富士夫 |
| 9) 医学部 | 能勢 博 |
| 10) 工学部 | 藤縄克之 |
| 11) 農学部 | 北原 曜 |
| 12) 繊維学部 | 中本信忠 |
| 13) 医療技術短期大学部 | 高 昌星 |
| 14) 総務部長 | |
| 15) 経理部長 | |
| 16) 学生部長 | |
| 17) 施設部長 | |

信州大学山地水環境教育研究センター利用規程

(平成 13 年 3 月 23 日信州大学規程第 369 号)

(趣 旨)

第 1 条 この規程は、信州大学山地水環境教育研究センター規程（平成 13 年 3 月 23 日信州大学規程第 364 号）第 12 条の規定に基づき、信州大学山地水環境教育研究センター（以下「センター」という。）の利用に関し必要な事項を定める。

(利用者の資格)

第 2 条 センターを利用することができる者は、次の各号に掲げる者とする。

- 一 信州大学（以下「本学」という。）の職員
- 二 本学の学生
- 三 その他山地水環境教育研究センター長（以下「センター長」という。）が適当と認めた者

(利用の範囲)

第 3 条 センターは、次の各号に掲げる場合に限り、利用することができるものとする。

- 一 学術研究を目的とするとき。
- 二 学生に対する教育及び実習並びに研究指導を目的とするとき。
- 三 地域に対する環境教育を目的とするとき。
- 四 その他センター長が必要と認めたとき。

(利用の申請)

第 4 条 センターを利用しようとする者は、所定の利用申請書をセンター長に提出し、承認を得なければならない。

2 前項に規定する申請は、教育研究等に責任を有する本学の教官を利用責任者として届け出るものとする。ただし、第 2 条第 3 号に該当する者にあつては、代表者を利用責任者とすることができる。

(利用の承認)

第 5 条 センター長は、前条の利用申請が適当であると認めたときは、これを承認し、利用責任者に利用承認書を交付する。

(利用の変更)

第 6 条 利用責任者は、利用申請書の記載事項を変更する必要がある場合には、センター長に届け出て、改めて承認を得なければならない。

2 前項の変更の承認については、前条の規定を準用する。

(利用者の遵守事項)

第 7 条 利用者は、利用にあたり施設設備を良好な状態に保つよう努めるとともに、センター長の指示に従わなければならない。

(報 告)

第 8 条 利用責任者は、センターの利用を終了又は中止したときは、速やかにその旨をセ

ンター長に報告しなければならない。

(使用料)

第9条 利用者は、別に定める使用料を納付しなければならない。

2 前項の使用料は、前納し、既納の使用料は、返還しない。

3 第1項の規定にかかわらず、信州大学山地水環境教育研究センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）が特に必要と認めるときは、利用に係る経費の負担を免除することができる。

(利用承認の取消し)

第10条 センター長は、次の各号の一に該当するときは、利用者の利用承認を取り消し、又は利用を中止させることができる。

- 一 利用承認申請書に虚偽の記載があったとき。
- 二 利用者が第7条の規定に違反したとき。
- 三 センターの管理運営上重大な支障を生じさせたとき。
- 四 その他利用させることが不相当と認めたとき。

(損害賠償)

第11条 利用者が、故意又は過失により設備等を破損、滅失又は汚損したときは、速やかにセンター長に届け出るとともに、これを原状に回復し、又はその損害を賠償しなければならない。

(雑 則)

第12条 この規程に定めるもののほか、センターの利用に関し必要な事項は、運営委員会の議を経て、センター長が別に定める。

附 則

この規程は、平成13年4月1日から施行する。

附 則（平成14年9月19日規程第29号）

- 1 この規程は、平成14年10月1日から施行する。
- 2 この規程による改正後の規定にかかわらず、信州大学医療技術短期大学部が存続する間、なお従前の例による。

信州大学 山地水環境教育研究センター
年報 平成13年度

編集・発行 信州大学 山地水環境教育研究センター
〒392-0027 長野県諏訪市湖岸通り5-2-4
TEL 0266-52-1955
FAX 0266-57-1341
<http://www.water.shinshu-u.ac.jp>

印刷 日本ハイコム株式会社
〒399-0651 長野県塩尻市大字北小野4724
TEL 0263-56-2111(代) FAX 0263-56-2424