

## 社会情報学シンポジウム2003報告 「環境の世紀」における環境施策の展開

日 時：平成15年10月3日(金) 10時00分～12時30分

場 所：群馬大学社会情報学部棟205教室

主 催：群馬大学社会情報学部

### 趣 旨

「環境の世紀」と呼ばれる21世紀に、人類社会が地球と共生するために実現すべき各種環境施策（国際機関・国・自治体における環境政策、企業における環境対策、各種組織・個人における環境保全活動）とは何か？それらは、物質・エネルギーのリサイクルシステムを構築したり、有害要素を排除するだけで実現するわけではない。これらにかかる資本、環境情報が、社会の諸構成要素（組織・集団・家庭・個人）の間を“循環”することを可能にする、新しい社会構造・文化の構築が必須である。このような社会科学的視点に立ち、現在までに挙げられつつある成果について講演を行った。

### プログラム

- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
|                               | 司会：石川 真一（群馬大学助教授）    |
| 1. はじめに：21世紀がなぜ「環境の世紀」と呼ばれるのか | 石川 真一（群馬大学助教授）       |
| 2. 環境会計の現状と展開                 | 中島 照雄（群馬大学教授）        |
| 生体の情報攪乱物質としての環境ホルモン研究の現状と展望   | 三上 紘一（群馬大学教授）        |
| 3. 地球環境情報と温暖化対策               | 石川 真一（群馬大学助教授）       |
| 4. フリーディスカッション                | コメンテータ：今村 元義（群馬大学教授） |

### パネラー発表の各概要

1. はじめに：21世紀がなぜ「環境の世紀」と呼ばれるのか
- 石川 真一（群馬大学助教授）

#### 1.1. 「環境」を科学することの本質

文理融合分野としておよそ30年間行われてきた環境科学であるが、その基本概念=本質は、ようやく近年になって整理・確立されたといえる。そして環境科学の確立に寄与した最大要因は、残念ながら、地球規模の人口問題といわゆる地球温暖化である。環境を科学することの本質を列挙すると；

### <主体—環境論>

誰にとっての“環境”なのか？その主体を決めないと環境を論ずることはできない。また、主体によって環境の効果は異なる

### <外部環境と内部環境>

外部環境：生物の体やコミュニティの外側にある環境。常に変動的である。

内部環境：生物の体やコミュニティの内側にある環境。恒常的に維持される。

### <主客同置>

“主体”は、別の“主体”にとってはまた“環境”である。

### <因果応報>

主体同士が因果律でつながっている。食物連鎖、生存競争—>共生へのパラダイム・シフト

### <多層構造>

既存の学問等の領域を必ずまたいでしまう＝学際的な究明が必須。

### <境界突破>

既存の社会・集団等の境界を必ず越えてしまう＝国際的な究明が必須。

## 1.2. 地球サミットから10年目の環境開発サミット

現代の「情報社会」においては、情報の多くは公開され共有され無料となった一方で、とりわけ「理系発」の諸情報の難解さがきわだつよようになった。また遺伝子組み替え作物や様々な化学物質の食品添加など、我々の生活と生命の根幹を浸食する事態が蔓延している。さらには、地球温暖化、オゾンホール、生態系破壊などと、環境問題は地球規模になった。

このような状況の中、2002年8月26日から9月4日、南アフリカ・ヨハネスブルグで「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(World Summit on Sustainable Development)、いわゆる「環境開発サミット」が開催された。これは、1992年にブラジル・リオデジャネイロで開かれた「地球サミット」で採択された地球環境保全のための行動計画「アジェンダ21」の検証と、実行の促進を目的としたわけだが、「リオで決めた目標の達成は予想以上に遅く、いくつかの分野では十年前より悪化している」とアナン国連事務総長が述べたように、この10年間の人類の環境問題に対する取り組みに、多くの課題を見いだすこととなった。

「アジェンダ21」とは、1992年6月に地球サミットで採択された、21世紀に向けての地球環境保全のための具体的な行動計画を示すもので、I. 社会的、経済的要素、II. 開発のための資源の保全と管理、III. 主要な社会構成員の役割の強化、IV. 実施手段、の4部、全40章約500ページにわたる文書である。総じて、貧困の撲滅と人口増加問題、地球温暖化対策、持続可能な開発、種々の資源の適性利用、生物多様性の保全、有害物質対策、環境教育、環境情報の公開などが主要課題として挙げられている。

### 1.3. “Think globally, act locally”

環境問題の解決に向けてよく用いられるキャッチフレーズで、「地球規模で考え、身近なところで行動を起こそう」という意味である。“Think globally”が欠ければ、エゴイズムやナショナリズムに陥り、“act locally”が欠ければ、ファシズムとなる。アメリカが京都議定書（温暖化防止のための二酸化炭素排出削減協定）から離脱したことは、まさしく“Think globally”を欠いた行為であるし、バブル経済の頃、グローバル化などと称して地域環境を破壊した経済行為は、“act locally”を欠いたものである。このキャッチフレーズに象徴されるように、一見対立概念に見えるものの両立こそが、真の問題解決の道である。環境開発サミットの決議のなかでも、企業と政府のパートナーシップによる貧困・環境対策、環境と産業の両立による持続可能な開発という提案がなされている。

## 2. 環境会計の現状と展開

中島照雄（群馬大学教授）

### 2.1. はじめに 一環境会計の概要一

持続可能な発展を目指し、経済体制を維持していくには環境と経済の連携は不可欠である。環境会計は環境と経済を連携させる一つのツールである。環境保全活動は非営利活動であり、環境保全コストは最終的には消費者や株主などの負担に帰する（転嫁）。そこで、社会的アカウンタビリティが必要になる。環境会計の使命は、環境保全活動と経済活動を結び付けることである。

環境会計には、通常の会計機能と同様に、外部報告機能（外部環境会計）と内部管理機能（環境管理会計）がある。外部環境会計には、情報媒体を財務報告書と環境報告書とがある。

環境会計は、事業活動における環境保護のためのコストと、その活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的に測定し伝達する仕組みである。定量的測定には、二つの考え方がある。一つは、廃棄物の物量や温室効果ガスの排出量、エネルギーの使用量などの環境負荷を測定し、環境対策そのものの評価を重視する。もう一つは、環境対策のコストやその効果を金額換算する。

### 2.2. 環境会計の現状

環境報告書の発行企業は600余社、環境会計は500余社といわれている。現在、環境報告書における環境会計の情報開示の法制化はされていない。なお、環境省ガイドラインの影響によって、外部環境会計への志向があり、その一方の内部管理のための環境管理会計の発展は未だ発展段階にある。最終的には、外部環境会計と内部環境管理会計を統合していくことも必要である。

企業の環境に対する取り組みが、生産現場など事業エリア内での省エネ・地球温暖化対策、公害防止・廃棄物削減などの経済的効果や、さらにユーザーの節電などの社会的効果にいかにか寄与するかが重要である。

ところで、企業が環境経営を促進するには、企業だけでは達成されない。環境保全活動はコストアップに繋がる恐れがあるので、環境配慮型経営を促進していくようなマーケットメカニズムに社会が変

革しなければならない（環境教育の重要性）。それには、財・サービスの市場、労働市場、金融市場などが環境保全を行う企業を支援しなければならない。企業は、マーケットに対し情報伝達が不可欠になり、ステークホルダーはこうしたマーケットの中で意思決定をすることが肝要である。

### 2.3. 結び

今後は、第三者機関による環境報告書の審査登録を法制度化する「環境経営促進法（仮称）」の策定も必要になっている。一定条件を満たす環境配慮型企業に対しては、政府調達物品の購入先にと優遇を受けることや、政府系金融機関の融資条件上で有利にするなどが必要になる。情報開示により、市民社会的監視や制御を持つ社会へと変革を必要とする。

## 3. 生体の情報攪乱物質としての環境ホルモン研究の現状と展望

三上 紘一（群馬大学教授）

日本において初めて「環境ホルモン」という言葉が大々的にマスコミに登場したのは、1997年5月のNHK「サイエンスアイ。なぞの汚染源・環境ホルモン」である。以来急速にこの名称がクローズアップされ、今では広く一般に周知の用語となった。環境ホルモンは、正式には「内分泌攪乱物質」と称し、環境中に存在する人工合成化学物質のうち、生体に入るとあたかもホルモンのように振る舞って、生殖機能などを攪乱する事により、地球上の多くの種の存続が不可能となり、やがて絶滅する可能性があるとする物質の総称である。この恐るべき物質の影響が、野生生物だけでなく私達人間にも及んでる可能性があることが、シーア・コルボーンら著の「奪われし未来」(1996年)という大変ショッキングなタイトルの書物によって指摘された。

人類は今日までに無数と言っていいくらい多くの種類の、天然には存在しない合成化学物質を作り出してきた。現在私たちを取り巻く環境中には、1000万種類以上の合成化学物質が存在し、そのうちおよそ75000種類もが、特に私達の生活に関わりが深いとされている。これらの合成化学物質は、私達が快適な生活を営むために開発・製品化されたものばかりである。私達はその合成化学物質の中にどっぷり浸かって生活しているのだから、環境ホルモンの影響を受けていないはずはない、という指摘は、衝撃的なものであった。

このため世界各国では、重大な危機感を持って迅速に対応を開始した。日本では、環境庁（現・環境省）が1997年3月に専門家委員会を立ち上げ、1998年4月には「内分泌攪乱化学物質問題関係省庁担当者連絡会議」が設置され、1998年5月には「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」として、まずは6種類の化学物質の機能の解明を推進することを提言した。

OECD（経済協力開発機構）では当問題解明のためのモデル動物として、魚類（日本はメダカ、ヨーロッパはゼブラフィッシュ、米国はファットヘッドミノー）や両生類（アフリカツメガエル）、鳥類（日本ウズラ）などを選定した。各々のモデル動物ごとに専門家会議が設置され、問題が指摘されている約70種類の化学物質が、環境ホルモンとしての作用を持っているかどうかをスクリーニングするため

の、統一的な研究基準の策定と、問題解明のための研究の進め方などについて取り組んでいる。

群馬大学社会情報学部環境科学研究室では、環境ホルモンの最も恐ろしい所は、生殖機能に対する影響であると考えている。すなわち、オスの生殖機能低下とメス化である。このメカニズムを解明するため、群馬大学生体調節研究所の花岡博士と共同研究を開始した。花岡博士は性の分化研究の第一人者であり、研究材料として特別なアフリカツメガエル（遺伝子型ではオスでありながら、メスとして産卵し、本来のZZのオスとの間でオタマジャクシが生まれる。そして、なんとこの生まれたオタマジャクシはすべて、遺伝子型、表現型ともにオスとなる）を作出していた。このカエルを用いることによって、オスのメス化という性転換を指標にして、環境ホルモンとして疑われている物質のスクリーニングを行うことが、理論的には可能である。予備実験を行ったところ、性転換が確認出来た。この成果は、環境省の両生類検討部会において大きな評価を受け、環境省主催の第4回「内分泌攪乱化学物質に関する国際シンポジウム」（2001）で「日本における両生類の内分泌攪乱試験研究の現状」として報告された。また、第5回の同シンポジウムのサテライトミーティングなどでも紹介された。当時のOECDを含めた国際的な研究の中で、性転換を指標とした研究はほとんど行われておらず、以後、注目すべき研究として、OECDの研究班に組み込まれた形となって、今日に至っている。現在までに、エストラジオール、ノニルフェノールなど数種の物質について、アフリカツメガエルの生殖器官に対する影響を測定する手法を開発し、さらに研究を積み重ねている。

#### 4. 地球環境情報と温暖化対策

石川 真一（群馬大学助教授）

##### 4.1. 環境情報の展開と地球環境問題の深刻化

かつての「情報化社会」では、情報は非公開で“誰か”に所有されており、これに高い代価を支払って閲覧していた。また環境問題と言えば、工場などが住民をむしばむ地域限定型「公害」であった。環境に関わる諸情報、すなわち環境情報もまたしかりで、非公開、地域限定で、さらに悪いことには、理系発の情報が多いため、専門家にしかわからない形（難解な単位や測定方法、グラフ）で表現されるケースが大半だった。

この10年の間に、これらの様相は一変した。インターネットや法律の整備により、環境情報も多くが公開され共有され無料となった。最たる変革は、“便所の落書き”と酷評されるまでになった World Wide Web（ホームページ）の普及である。また化石燃料やフロンガスの使いすぎによって、地球全体が温暖化したり、オゾンホールができて紫外線量が増加したりと、環境問題は地球規模になった。

植物は水と光エネルギーを用いて二酸化炭素を吸収・固定し、有機物を生産する。化石燃料はそのおかげでできたものであるし、食料、衣料等々、我々の利用する資源の大半は、植物の生産に立脚している。生物は必ず二酸化炭素を放出するが、かつてはこの全量を植物が光合成によって固定し、自然界内では二酸化炭素の完全なリサイクルが成立していた。ところが産業革命以来、人間が化石燃料を大量に使用するようになると、植物が光合成で固定する以上の量の二酸化炭素が放出され、大気中

の二酸化炭素濃度が激増して温暖化を引き起こしている。ちなみに大気中の二酸化炭素濃度は1900年頃には280ppm程度であったが、現在は370ppmであり、21世紀中には500ppmを越えると予測されている。二酸化炭素濃度が増加すると、植物の光合成能力はある程度向上する。しかし残念ながら、それも限界にきていることが明らかになりつつある。つまりこのままの状態では、温暖化の進行は止まらないということである。

このような状況を把握するための情報、いわゆる地球環境情報は、誰が創出して、どこでまとめているのか？実はその元締めたる国際機関が存在し、世界各国が協働して情報の創出・とりまとめ・公開を行っている。まず政治レベルでの地球環境情報機関は、IPCC(気候変動に関する政府間パネル、International Panel on Climate Change)と呼ばれる。この機関は5年ごとに報告書を作成し(1995および2000年に刊行)、各国政府はこの報告書を世界統一の地球環境情報として受け取り、これをもとにして諸施策の検討と意思決定を行っている。IPCCの報告書は、自然科学分野だけでなく、人文・社会科学、医学・工学など多岐に渡る分野の世界的に著名な研究者が集って作成している。したがって、その内容は自然環境の変化とその生物に対する影響だけでなく、人類社会に対する諸影響とその対策に至る広汎なものとなっている。

次に研究レベル、すなわち、地球環境情報の基本情報を創出する国際機関は、IGBP(International Geosphere-Biosphere Programme)と称され、実は1986年とかなり以前に発足している。この機関設立の発端の一つには、1985年にアメリカエネルギー省が発行したレポート“二酸化炭素増大の植生に対する直接影響、Direct effects of Increasing Carbon Dioxide on Vegetation”がある。このレポートは、植物に対する二酸化炭素濃度増大の影響を先進的に研究した諸論文を集成・総括したもので、今でこそアメリカは「温暖化防止対策最後進国」に転落しているが、当時の危機感是非常に高かったことがうかがえる。IGBPは主として生物学および地球科学の研究者で構成される世界的組織であり、各国に支部をおき、政府・民間諸団体より研究資金を得て研究を行っている。近年は、人間活動が自然・生物に直接与える影響を重点研究課題の一つとして、多くの人文・社会科学の研究者も参画するようになった。

政治上必要な情報とその学術的根拠となる情報がそろえば、次は政策レベルの情報の整備を行うこととなる。具体的な効果のある温暖化防止対策を情報として提供し、各国にその実施を確約させる機関として、1995年にCOP(気候変動枠組条約締結国会議)が設立され、以来毎年開催されている。最も重大かつ有名なのは、COP3(1997年)で、日本の京都で開催されたため、「京都会議」と呼ばれる。ここで「京都議定書」と称される温暖化防止対策が提言されたのであるが、その中身は、(1)温室効果ガスのうち二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素などを(2)2008年から2012年までの第1約束期間に1990年レベルから一定割合削減する(3)各国の削減率は。米国-7%、EU-8%、日本・カナダ-6%、ロシア0%、豪州+8%、ニュージーランド0%、ノルウェー+1%等、となっている。ご存じのようにアメリカがこの議定書の批准を拒否し、残念ながら未だ発効に至っていない。

#### 4.2. 破滅のシナリオ

IPCCの第3次報告書(2000年)によると、地球の平均地上気温は、20世紀に約0.6°C上昇し、平均海面水位は0.1~0.2m上昇した。その主原因は大気中の二酸化炭素(二酸化炭素)濃度の上昇で、1750年以降31%増加した。過去42万年間で現在の二酸化炭素濃度を超えたことはなく、その増加率は、少なくとも過去2万年で例のない高い値である。特に過去20年間の人為起源による二酸化炭素の大気への排出のうち、約4分の3は化石燃料の燃焼によるもの、残りの大部分は森林減少によるものである。以上より、最近50年間に観測された温暖化のほとんどは人間活動によるものである、と結論づけられた。つまり、温暖化はすでに始まっているのである。

では将来はどうなるのか?あくまでも“外挿的に”計算されたものであるが、「炭素循環モデル」という巨大なコンピュータ・シミュレーションによると、2100年までに大気中の二酸化炭素濃度は、490~1260ppm(1750年の濃度である280ppmよりも75~350%高い)となると予測されている。現時点で380ppmに届こうかという値であるが、これよりもさらに高くなるという予測である。こうした二酸化炭素濃度の激増により、地球の平均地上気温は1990年から2100年までの間に1.4~5.8°C上昇すると予測されている。この上昇量は、1995年発行の第2次報告書の時の上昇量(1.0~3.5°C)よりも大きくなっている。研究の進展により、温暖化の危険性が上方修正されたことになる。日本はだいたい2°C上昇と言われていたのが、今度は3°C上昇を覚悟しなくてはならないようだ。予測された気温上昇率は、20世紀に観測されたものよりもはるかに大きく、少なくとも過去10,000年の間にも観測されたことがないほどの大きさである。心配されている海面上昇は、1990年から2100年までに0.09~0.88mと予測されているが、これは100年以内に起こる分である。温室効果ガス濃度が安定化した後も、温暖化はその後数百年にわたって持続し、100年あたり0.2~0.3°Cの割合で気温が上昇するとされているので、1000年間で海面は3m上昇する可能性がある。“赤い地球”ではなく“ウォーターワールド”の到来である。

#### 4.3. 追われる生物たち

このような深刻な温暖化によって、生物、とりわけ「生産者」たる植物はどのような影響を受けるのか?最新予測の「日本で3°C気温上昇」の影響を見積もった研究はまだ完成していないので、「2°C上昇」の影響を見てみよう。

まずは農作物に対する影響。アメリカのコムギ・トウモロコシは、もともと気候帯に即した作付け分布を行っていたので、気温上昇ぶんだけ「北」に作付帯を移動させればよい、という比較的楽観的な研究結果がでていいる。その移動距離は大体300kmである。大国アメリカでは、実現可能な農地転換であるらしい。かの国が「京都議定書」からいとも簡単に離脱した最大の理由は、ここにあるのではないかと私は考えている。しかし、世界の二酸化炭素排出量の4分の1をアメリカ1国で出している(人口は人類の約1/25)ことを思えば、大変な無責任行動であるといえる。

日本のコメは、深刻な影響を受ける。高温にも低温にも弱いジャポニカ種を作付けているため、温

暖化の直接影響により、南部では30%ほど減収、北部では10~20%の増収、合計最悪で6%減収となると予測されている。これは生育期間の変化と、稔実率の変化によるものである。ジャポニカ種は開花時の気温が32°C以上になると、稔実率が激減するのである。またこうした“最大”収量を維持するためには、温暖化によって増加する病害虫（ツマグロヨコバイなど）の駆除のため、農薬散布量を増やさなくてはならない。

自然植生（野生植物の分布）はどうなるのか？アメリカのコムギ・トウモロコシのように、北へ300 km移動し、群馬にバナナワニ園が発生するのか、というと、そんな器用なことにはならないようである。そもそも植物は個体の移動ができないので、移動は「世代移動」、つまり主として種子を飛ばしての移動となる。化石研究から推定される植物の最大移動速度はおおむね年間1 km以下である。年間3 km以上移動しないと温暖化に追い越されてしまう。残された植物は、高温で枯れるのを待つだけ、ということになるかもしれない。

種子による「世代移動」では、常に他種との競争や慣れない環境圧にさらされるので、死亡率・絶滅率が非常に高い。温暖化に追われて移動できる種は、もともと移動生活をしている一年草などの草本に限られ、木本は多くが絶滅する可能性が高いと考えられる。このことの信憑性を直接検証した研究はないが、目下私も研究中である「帰化（外来）植物」と呼ばれる侵入力の高い植物の大半が、一年草であることが傍証となる。帰化（外来）植物は、温暖化の影響もあってか近年激増し、日本国内で現在1500種もが住み着いて、日本に昔からある、安定した生態系を破壊しつつある。今後の温暖化によって、この破壊活動にさらに拍車がかかる可能性が高い。

#### 4.4. 大局的視野の重要性

温暖化防止対策として日本は原子力発電を推進しようとしているようであるが、これでは次々と「不可触領域」をつくるだけであり、持続可能性はたいへん低い。ドイツなどEU諸国では、原子力発電を温暖化防止対策としては認めないし、むしろ廃止して代替エネルギー（風力、太陽光、バイオマスなど）の開発を推進している。日本はこれらにまったく逆行しており、まさに大局的「戦略」のなさによる失敗の道を歩もうとしているのである。地球環境研究・対策におけるセントラル・ドグマである「Think Globally, Act Locally」（地球全体のことを大局的に考えながら、身近なことから解決していこう）をよく考えて、常に基本・根本に立ち返りながら大局的に物事を見ていきたいものである。

この大局的視野に立った、真に「持続可能な社会」をめざした温暖化防止対策は、以下のように要約できる。

- ・人口増加の抑制（さまざまな論議はあるが……）と貧困の抑制。そしてそのために必要な教育と生活基盤の整備
- ・化石燃料使用の廃止と代替エネルギー（風力、太陽光、バイオマスなど）の開発・利用のための諸社会基盤の整備
- ・地球環境変化の持続的モニタリングと、二酸化炭素吸収源・人類の生存基盤としての自然環境の



## 保全

- ・上記3項の実現のための、諸科学（自然・人文・社会等々）の研究環境の整備、とりわけ、長期的な研究を可能にする国家的・国際的体制の整備

5. 上記4項目を阻害する、狭量的な諸施策（戦術）の排除。特に経営的思考の蔓延と官僚主義の腐敗による政治没落の改善

### 4.5. 環境科学研究室における取り組み

社会情報学部環境科学研究室では、これら地球環境変化問題に対して以下のような研究を行っている。これらは、生態学的知見に基づいて環境情報を整備することを目的に行われている。これら諸研究により、社会科学と自然科学の協働が促進され、社会科学的成果である政策・対策提言が、その根拠となる自然科学分野発の新しい理論・手法・情報を十分消化した形でなされることとなる。

#### <植物を利用した地球温暖化防止対策とその効果の見積り>

常緑樹よりは落葉樹、C4植物よりはC3植物のほうが将来の高二酸化炭素濃度下での二酸化炭素固定能力が勝ることを操作実験により実証し、森林・草原の二酸化炭素固定能力を向上させるための、植物種の選抜基準の策定を行った。また、現地での炭素収支測定を行って、森林・草原の将来の二酸化炭素吸収量の算定方法を改良した。

大気二酸化炭素濃度の歴史的変化に伴って、植物はその生理・形態的性質を変化させてきたと推測される。そこで、様々の樹木実生を280ppm（産業革命前の濃度、LC）、370ppm（現在、PC）、500ppm（21世紀、HC）の3種類の二酸化炭素濃度で栽培した。落葉広葉樹（クヌギ、コナラ）では、二酸化炭素濃度増大による生長促進は顕著でなかった。一方常緑広葉樹（シラカシ、マテバシイ）では、LCとPCの間で顕著な生長促進が見られたが、HCでは見られなかった。すなわち、樹木は過去にすでに起こった大気二酸化炭素濃度上昇により生長が促進がされたが、今後はあまり促進されないと見える。

#### <森林の二酸化炭素動態>

森林の林床では、自然に二酸化炭素濃度の高い状態が形成されることがある。本研究では、玉原高原（群馬県）ブナ林で、林床0.1mの高さで日中でも大気中二酸化炭素濃度が400ppm以上になっていることが確認された。縞枯山（長野県）シラビソ林でも、日中の大気中二酸化炭素濃度は林床から0.1mで最も高かったが、380ppm台に終始した。こうした違いは、玉原高原ブナ林の方が地温と微生物活性が高かったことにより生じたことが、室内実験により示された。

#### <野生生物に対する温暖化の影響メカニズム>

樹木の根には菌類（カビ）が共生しており、樹木は菌から無機栄養を、菌は樹木から糖類を得るた

めにお互いを利するとされている。この共生関係が、将来の地球温暖化・大気中二酸化炭素上昇によってどのように変化するかを、実験的に解明した。温暖化によって菌類はダメージを受けることが明らかになった。また、大気中二酸化炭素上昇によって樹木（シラカシ）の光合成活性が上昇して、糖類をより多く菌に与えるようになりため、このダメージがある程度緩和されることも明らかになった。

## 総 括

環境に関する諸研究は、自然科学、人文・社会科学、医学・工学の諸分野の協働で行われる、まさしく「総合科学」というカテゴリーに属するものである。とはいえ、諸分野の連携・情報交換はまだまだ不十分であり、ここに社会情報学の寄与する可能性は大である。本学部においては今後、「持続可能な社会構築のための総合科学研究」という名称の研究プロジェクトを行うこととなり、さらに諸分野の連携・情報交換に対する社会情報学の貢献が高まることが期待される。一方で、このような学際・総合研究には、大元となる諸分野の”基礎体力”たる基礎研究の蓄積が重要であるので、このことについても大いに期待したい。

会場からは、「地球温暖化は防げないのでしょうか?」といった悲痛な質問や、「温暖化のメカニズムのうち二酸化炭素原因説の確度は?」などのかなりつつこんだ質問もあり、環境問題の重大さは学生諸氏にも十分に理解されたようである。とかく文系・理系と分け隔てをつくりがちな日本の教育システムであるが、本学部のような文理融合型教育によって、このつまらない垣根が崩壊しつつあることも見て取れたとも言える。

全参加者は30名であった。

(企画・運営・文責:石川真一)