

3) HDPに欠けている地球システムの歴史観

環境研究の3段階を想起してほしい。Bioとの共生, Gioとの共生からいえば, 炭酸ガスは人間にとっては負の価値財だが, 植物にとっては正の価値財である。地球環境時代あるいは人類社会時代には, 人間社会の歴史観を, 地球システムの歴史観のなかに置き換えてみなくてはならないであろう。政治史や社会史・経済史, 人類史だけだと, この「共生史としての地球システムの歴史」のなかに, その存在条件と経営を求め人間生態の文化を築けない。

5. 科学技術の進歩を人類社会の進歩に変える社会科学の責任としてのHDPの推進

1) 価値尺度としての人間および人類社会

人間の生態を動植物の生態と区別するものがあるとすれば, 人間は自ら, 人間そして人間社会の存在の意味を考えるとということにある。物質やエネルギーあるいは地球の有限性を越えて, 人間は自らの価値を創造し, その交換や経済循環を運営してきた。量的発展から質的発展へのシフトが進むなかで, 法人化, 証券化, 市場化, 信託化といった流れが, 今日の貨幣的経済循環の発展を進めてきた。ナショナルトラストもまた, その流れの一つである。信用創造の金融システム, 信頼創造の保険システム, 法人主体創造の証券システム, これらはすべて人間の創造した価値循環の発展システムである。知的コミュニケーションの知識生産システムは, いまやこれからの発展システムである (Fujii, 1995c; 1995d; 1995e)。

2) 科学的正常と人間的健全の地球システム経営

自然科学的意味での量的限界を超える人類社会のあるいは人間生態の価値的発展のなかに, 無限の発展可能性を秘めているとしても, それはBioやGioのなかでの共生の, 人間の, 人間を価値尺度としての発展である。ここに自然科学・社会科学を越えた, 科学的正常と人間的健全の調和を保ちながらの, 移行発展過程の運行を経営することを求めざるをえないであろう。IGBPから始まったとしても, やがてはHDPの内容に重点移行して, 科学を超えた人間の学問としての人間生態の文化が育たなくてはならない。

3) いまやフリンジ領域ではない地球環境研究

環境研究, とくに環境行政のあり方は, これまで市民生活や経済活動にとって, 阻害要因あるいはなくもがなの存在として, 必要悪とはいわないまでも, 社会費用, 増税の元凶とさえみられがちであった。だがいまやHDPの手柄ともいえないが, 地球環境問題まで到達して, ここに述べてきたような見通しも可能になり, 経済社会経営の日常性のなかに内包されることになった。人間社会の主体的経営の対

象に内包されたのである。その学問がフリンジ領域ではなくなった以上、ネットワーク時代の新しい学問として、他のすべての領域との連携や総合性のなかに身をおいて、地球システムの経営に貢献していかななくてはならないであろう。

おわりにーアジアからの提案がHDPを変えるー

国際協同研究というと、何かというと資金獲得へのヘゲモニー争いになりがちである。日本の国力や指導者のメンタリティーの問題といえはそれまでであるが、いたずらに欧米提案の課題を追いかけて、お金だけ払うよりは、環境研究の成果をもとに、この新しい経済社会の経営を實踐して、日本の体質・態度で示す世界への学問貢献、経営実績により、アジアからの具体的提案として世界のHDPも変えていこう。これが日本にとってもっとも実質的国際協同研究貢献ということになるであろう。また、国民の支持を得る学術振興の道であろう (Fujii, 1995a ; 1995b)。

3. 開発と環境問題研究 (DEPS)

田中 啓一

日本学術会議地球環境研連HDP専門委員会の第16期には、4つの小委員会が設置されることになった。すなわちDEPS, GIS, EMA, EDの各小委員会である。これは、6～20名近くの研究者で構成されたメンバーによって、それぞれ研究が進められている。

このDEPS (Development and Environmental Problem Study) は、下記のようなメンバーによって構成される最大規模の小委員会である。

田中啓一 (委員長, 日本大学経済学部教授), 熊田禎宣 (副委員長, 東京工業大学工学部教授), 一河秀洋 (中央大学経済学部教授), 丸尾直美 (慶応大学総合政策学部教授), 飯野端四 (慶応大学経済学部教授), 西野万里 (明治大学経済学部教授), 吉牟田 勲 (筑波大学大学院教授), 黒川和美 (法政大学経済学部教授), 植田和弘 (京都大学経済学部教授), 小泉允罔 (明海大学不動産学部教授), 原科幸彦 (東京工業大学工学部教授), 中村芳明 (日本大学経済学部教授), 大野喜久之輔 (広島市立大学教授), 伊藤達雄 (三重大学人文学部教授), 野村好弘 (東京都立大学法学部教授), 小嶋勝衛 (日本大学理工学部教授), 篠原正博 (明海大学不動産学部講師), 竹内 啓 ((財)アーバンハウジング専務)

本DEPSの任務としては、環境保全と開発問題という重要でありながらも相剋する課題について、その調和と共存のあり方を目的として、具体的な実行計画、成果の検討などについて、各研究者および研究機関との間の連絡にあたる。さらにDEPSは不動産学会、都市住宅学会、計画行政学会、財政学会、経済政策学会、建築学会等と、また他のHDP専門委員会、小委員会との連携をはかりながら研究を進める、としている (「研究趣旨」より)。

このような趣旨にもとづき、96年4月に国土庁などの主催により、『土地開発と環境創造』とのタイトルのもとで国際シンポジウムが開催されるが、この小委員会の構成メンバーも座長、パネリストとして積極的に参加し、地球環境問題研究に寄与している。

大宇宙の一つの星であるこの“地球”に、われわれ60億人近い人類と、数多くの生物が共存している。しかし、何十億年前に生まれたこのかけがえのない地球を、人類の英智にもとづく文明と開発が破壊していることも、否定しがたい事実である。

しかも留意すべきことは、産業革命以後、とりわけ今世紀からの技術革新や大

規模開発により、地球環境悪化が急速に加速化されていることである。このため、自然環境破壊が世界中のここかしこで起きている。このような現象は、先進国、開発途上国を問わず、大なり小なり生じているといってもよいだろう。

このような地球環境の悪化は、長い歴史的経緯のなかで超自然的に発生し、現在の人類の英智をもってしても防止不可能なものと、人類が開発などによって人為的に発生するものがある。もちろん、この二つが相互に影響しあって発生、起因するケースもあるだろう。本DEPS研究の対象は、いうまでもなく後者である。わが国は資源がほとんどないにもかかわらず、世界経済の15%を占めている。原材料の輸入や加工などを通じて、有形、無形で温暖化をはじめとする環境悪化に加担していることは否めない。わが国の二酸化炭素の排出量は第4位で、世界中の5%に達している。しかしながら、経済大国は、いまや「環境大国」であるべき責務がある。また一方では、わが国は経済大国といわれながらも、社会資本整備などは欧米先進国に比べて遅れているため、大規模な開発を推進していかなければならない立場にもある。

このような開発の活発化と環境保全とをどのように調和、共存していくべきかは、たんに日本のみならず、世界全体にとっても、もっとも重要な解決すべき課題であるともいえる。本DEPS研究会の研究課題は、まさにこの点にある、といってもよいだろう。

4. 地理情報システムによるHDPの推進 (HDP-GIS)

西川 治

1986年にはICSUがIGBPを発足させた。このプログラムには当初から人間活動の重要性が認識されていたが、その研究範囲には社会諸科学が含まれていなかった。そこで、ISSCはただちに地球環境変化の人間次元について研究する必要性を訴え、自然科学的研究を補充するプログラムの粗案を作成するために、特別企画委員会を創設した。何度か討議を重ねた結果、1990年には“The Human Dimension of Global Environmental Change Programme” (HDGEC, 後にHDPと略称)をつくり、H. K. Jacobson, M. F. Princeがまとめた研究の骨格を採択した。

HDPの骨格プログラムは、六つの研究領域から構成されている。(1)土地利用と土地被覆の変化(LUCC), (2)工業の変容とエネルギー生産と消費, (3)資源利用の人口と社会的次元, (4)態度, 知覚, 行動, 知識, (5)制度, (6)環境安全保障と持続的発展, これらの優先トピックには、特別作業委員会があり、HDPのコアプロジェクト作成に資するための研究計画の叩き台を作成中である。

日本学術会議第15期には国際対応委員会のなかにHDGEC(地球環境変化の人間的社会的側面)専門委員会が設置された。メンバーは委員長の藤井 隆(第三部会員)と2人の幹事, 速水 融(第一部会員)と西川 治の3名のみ。そこで18名からなるHDGEC小委員会を付設, 地理学からは, 筆者のほかにも久保幸夫, 宮川泰夫, 村山祐司, 堀 信行, 佐藤哲夫, 内田和子, 小泉武栄の7名が参加した。

続く第16期では, 地球環境研連が新設され, そのなかに二つの専門委員会IGBP(16名)とHDP(8名)とが設置された。HDPの委員長は田中啓一(第三部会員), 地理学からは末尾至行(第一部会員), 西川 治(前期の継続)の2名。このHDPには, 現在までに二つの小委員会が設置された。その一つはDEPSで, 地理学からは伊藤達雄氏が参加。他の一つは, 筆者提案の「GIS(Geographic Information System)とHDP」(GISによるHDP推進)であり, 現在のメンバーは, 阿仁屋政武, 末尾至行, 西川 治, 碓井照子, 木庭元晴, 久保幸夫, 高阪宏行, 佐藤哲夫, 竹内淳彦, 増田耕一, 宮川泰夫, 村山祐司, 堀 信行, 千歳寿一の14名である。

平成2年度から3カ年, 文部省の重点領域研究の一つとして「近代化による環境変化の地理情報システム」が実施された(代表者, 西川 治)。この成果をふまえて, 東・東南アジア地域における同様の研究展開をはかり, さらに世界各地における人為的環境変化の研究成果をGIS化して, 地球環境変化と地域的発現形

態ないしは地域住民の生活や産業活動に及ぼす影響の差異について比較研究を行うよう提言をめざし、GISによるHDP推進小委員会を設置することになった。この当面の課題は以下のとおりである。

(1) 各国の主要なGIS研究機関とのネットワーク化によるHDPの共同研究の推進

(2) 地球規模の環境変化とその地域的発現形態の比較研究におけるGISの活用方法

(3) 同一地域における人為的变化を表現した土地利用図や景観図等の収集とデータベース化に関する研究

さらに当小委員会は、日本学術会議地理学研連・地図学研連の「国立地図学博物館推進小委員会」や平成6年度から3カ年継続予定の文部省総合科研(A)

「地理情報科学の深化と研究教育組織に関する研究」(代表者、西川 治)グループなどとタイアップして、地球環境問題研究におけるGISの活用法を開発し、また普及するために下記のシンポジウムを実施した。

1995年1月11日「地理情報システムが拓く世界」

1995年5月15日

「地球環境変化の人間次元に関するGIS」

1995年9月13日「地理情報システムが拓く未来」

1996年1月11日「地球環境変化とGIS教育」

5. エコロジーとデベロPMENT (ED)

樹下 明

エコ・フィロソフィカルな潮流は、現代の社会経済システムのパラダイムシフトを迫っている。人間と自然の相互依存的な共生を前提とするエコシステムの健全な形成発展を通じて、地球システムを再構築し、その経営の主体的な責任を果たしうる新しい人間社会を創造するという問題意識のもとに、1993年に日本計画行政学会に「ED (Ecology & Development) 研究委員会」(委員長：藤井 隆会長)が設置された。真の循環型経済社会、緑と人間のエコシステム、共生型の地球システムへのアプローチを中心とする基礎研究にもとづいて、地球資産・人類資産の考え方を整理し、新しい資産管理の方式など地球システムの経営の総合研究を目標としてきた。

委員会は、次の5分科会によって構成された。

第1分科会：ヒューマンエコロジーと資源エネルギー(小委員長；樹下 明)

第2分科会：ヒューマンセツルメントとしての都市構造(小委員長；駒井正晶)

第3分科会：ヒューマンセツルメントと都市景観(小委員長；田畑貞寿)

第4分科会：グリーンセツルメントの経営(小委員長；福岡克也)

第5分科会：新しい環境資産市場の創設と経営(小委員長；由井真人)

全体の研究のフレームワークの主軸は、人類社会の存在条件を持続し、その発展の条件を創造していくために、共生、共感といった本来的な生活意識のなかで生まれるニーズを経済的需要として展開することにある。それが新しい経済社会システムの変革の契機となり、それを満たす供給の創造活動が生まれ、さまざまな制度・体制やシステムの改造が進展すると認識する。しかし、重要なことは、これらの環境財や環境資産が個別に扱われるかぎり、そのニーズは市場を形成することは困難であると考え、このネットワーキングの時代を前提としてトータルな市場形成をめざし、システムの総合化のなかで、新しい資産価値の市場化を求めようというところに力点があることである。

研究委員会の具体的な成果は、1995年に出版されたが、報告書は、大きくは、第1編：エコ社会の経営と市場創造と、第2編：地球システムの経営と緑と人のエコロジーから成っている。第1編は、第2編の基礎的研究を背景とする問題展開を意図したもので、エコ社会と市場創造の含意にたつて、省エネルギーと人間社会のトータルな連関の展開、人間社会の発展と森林生態系の発展の調和のためのグリーンセツルメント構想、エコ社会を前提とした都市構造、都市の環境共生、

環境資産の経済資産化を中心とする空間計画，エコ社会の経済循環と経済変動の展開，証券市場の形成を軸とするエコ社会の経営主体，新しい証券市場の創設と環境資産管理，ならびにエコ社会の財政・金融システムの幅の広いビジョンを主張している。

第2編では，都市計画をふくむ資源エネルギー政策と環境政策の総合，ライフスタイル，一極集中問題，都市のグリーン資産の特性と評価，保全方法，社会的システム化などのヒューマンセツルメント，ならびに森林生態系の特性・保全・利用，エコ地域計画と森林の多元的評価と類型化などのグリーンセツルメントなど，実態分析をふくむ専門的研究の成果が収められている。これらは，環境問題，環境財，環境資産といった新しい課題の証券化，市場化，あるいは信託資産としての展開に貴重な示唆を与えている。

総じて，この研究の意図するところは，在来の矮小化した政策思考に対する一つの挑戦として，トータルな戦略の総合化によって，地球システム経営の市場形成の可能性を検討するところにあるといえる。この段階で意識しなければならないことは，政策の将来像の研究にあたっては，研究の精緻より大胆な発想の転換ないし斬新な着想の尊重である。

6. 環境管理・監査の研究 (EMA)

福岡 克也

人間活動と自然生態系との循環関係を均衡あるものとし、共生のもとでの持続的可能性を維持発展させるために、ISO（国際標準化機構）を中心とする国際的合意が1992年以来急速に形成され、かつ制度化された。HDP専門委員会のEMA（Environmental Management and Audit）小委員会では、環境庁、通産省、産業界、個別企業の取り組みについて情報を収集整理し、国際的学際的な科学領域での協力体制と、環境管理の根源的なあり方に関する科学的方法の確立に努めている。EMA研究は、基本認識をいまのところ以下の方向において行われている。

①自然の環境、生態系などのエコシステムからエコノシステム（経済系・経済活動）に投入される資源（有機物質、無機物質）などは、生産から消費にいたるまですべての過程で、その形状を変えつつ循環し、よけいなエントロピーを廃物・廃熱の形で排出する。しかし、物質循環は、エントロピーの受け渡し過程であり、これが停滞すると物質循環システムは働かなくなる。経済活動が活発化し、自然から採取する資源量がふえる一方の現実のなかで、われわれの経済活動の結果、生ずる廃棄物の処理についての問題を考えなければならない。インプットの総質量とアウトプットの総質量とのあいだの一定のバランスに、エコロジーとして注意しなければならないからである。現在の環境破壊の問題は、こうしたアンバランスの付けがまわって現実化しているものと考えなくてはならない。

②エコシステムから供給される各種の経済的資源の総量（採取資源）と、エコシステムの最終需要（消費部門）で排出される廃棄物のフロー、産業生産部門から排出される産業廃棄物のフロー、リサイクル過程で排出されるリサイクル産業部門の廃棄物のフローとのあいだには、つねに質量保存の法則が成り立ち、採取資源は必ず同量が廃棄物となって、エコノシステムからエコシステムへ向かってアウトプットされている。経済活動は、資源を生産過程でとり、これらの資源を最終商品に転換し、消費過程を経て、廃棄物を生み出し、これらを自然に対して排出する循環活動である。

しかし、アウトプットされる廃棄物の量や質が、エコシステムの自然浄化能力の範囲内におさまっていれば、大きな環境負荷を生ずることはないが、その自然浄化能力を超えた規模のものに達すれば、やがて汚染の形でエコシステムへの負荷を与え、そのストック能力を低下させ、さらには年々の経済活動に対する供給能力をも低下させることになるのである。汚染の形や環境破壊の形でエコシステ

ム自身を損ない、さらに、エコノシステムの経済活動や環境便益に対してもはね返ってくる。いかに公害の少ない、環境負荷の少ない廃棄物を戻すか。また、自然能力を超えるような廃棄物を戻さないといった順調なエントロピーの引き渡しと、マテリアルバランスの面での節度ある経済活動を、生命の維持のためにしなければならない。ライフサイクルアセスメントの科学的検討である。

③環境基本法の制定によって、環境負荷を減らそうとする総合的な政策の方向づけと、社会的課題と目標の整備が行われたが、物質循環の総プロセスにわたりエコロジー原則をみたす価格原理が確立されていない現実のもとでは、市場の限界と公共の役割についての明確な区分が行われえない。

また、費用の応分の負担についても、明確な基準が設定しにくくなっている。少なくとも基本的には経済の各プロセスにおいて、リサイクル経済へ志向する価値基準とコスト・成果基準を明確に認識し、これらを価格体系に反映させ、物質循環をコントロールしうる方向に向かっていかねばならない。現状ではさまざまな政策措置が個々ばらばらになっているきらいがあり、それをまとめるためにも、政策の基本にかえったリストラが求められている。環境監査はそれ自体手段であり、環境管理のシステム整備が本来の目的であると考えている。

V WCRPとSTART

1. 気候変動国際協同研究計画(WCRP)

1. WCRP

WCRPの研究は、今日的意味での地球環境研究が、始まる以前に企画され、開始された。したがって、日本ではすでに1987年に、いわゆる地球環境研究(IGBP・HDP)と独立に開始されている。そして、その研究分野としては、GEWEX(Global Energy and Water Cycle Experiment)、CLIVAR(Climatic Variability Research and Prediction Programme)、ACSYS(Arctic Climate System Study)、SPARC(Stratospheric Processes and their Role in Climate)が独自に進められてきている。

しかしながら、最近では、国際的にはIGBP、HDPとともに、地球環境研究としての関連性を深めており、それらと共同的研究の方向を取りつつある。今後は、地球環境研究の枠内に取り込まれる傾向もみられるが、本文の報告では、当面除外した。

今後、WCRP専門委員会と地球環境研究連絡委員会と十分討議しその関連性を深めて行く予定である。

2. 解析・研究・研修システム (START)

樋口 敬二

START (Global Change System for Analysis, Research and Training) は、1991年に提唱された当時、IGBPのコアプロジェクトの一つとして発足したが、その後、対象を広め、IGBP, WCRP, HDPの三つの国際共同研究計画を地域レベルで総合的に推進するためのcapacity buildingを行うことを目的としている。

世界を地理的、生態的な特性にもとづいて地域区分し、それぞれにRegional Research Center (RRC) を設置し、それを中心にしてRegional Research Site (RRS) を結んでRegional Research Network (RRN) の地域研究ネットワークをつくる計画である。現在の段階では、図1に示した11地域において具体化が進んでいる。

STARTの運営には、START-SC (Standing Committee: 常任委員会) があたり、日本からは、私と竹本和彦氏 (前環境庁地球環境部研究調査室長) が参加している。また、計画全体の事務局として、International START Secretariatがワシントンにあり、現在の所長はProf. R. Fuchs (前国連大学副学長) である。また、STARTは、NGOであるが、これを支援するGOの組織として、APN (Asia-Pacific Network for Global Change Research), IAI (Inter American Institute), ENRICH (European Network for Research in Global Change) があり、APNのInterim Secretariatの所長は、渡辺和夫氏 (環境庁地球環境部研究調査室長) である。

VI IGBPシンポジウム報告書一覧

平成4年から毎年実施しているIGBPシンポジウムを取りまとめた報告書は、以下のとおりである。

1. IGBP国内シンポジウム

- 1) 「日本のIGBP研究の現状と将来」第1回報告書
- 2) 「日本のIGBP研究の現状と将来」第2回報告書
- 3) 「日本のIGBP研究の現状と将来」第3回報告書
- 4) 「日本のIGBP研究の現状と将来 -日本のIGBP研究成果の取りまとめ-」第4回報告書
- 5) 「地球環境問題への官・産・学の協力 -IGBPとHDPを中心として-」第5回報告書

2. IGBP国際シンポジウム

- 1) 「Proceedings of Asian Symposium on Global Environmental Change (地球環境変化に関するアジアシンポジウム)」第1回報告書
- 2) 「Global Change and Terrestrial Ecosystems in Monsoon Asia (モンスーンアジア陸域生態系における地球変化のインパクト)」第2回報告書
- 3) 「Global Fluxes of Carbon and Its Related Substances in the Coastal Sea-Ocean-Atmosphere System (沿岸・外洋・大気系における炭素等の地球規模フラックス)」第3回報告書
- 4) 「Palaeoclimate and Environmental Variability in Austral-Asian Transect during the Past 2000 Years (過去2000年の気候・環境とその変動性)」第4回報告書(予定)