

環境システムの視点からみたHDP研究の課題

Human Dimension Research in Environmental Systems

原沢英夫*

Hideo HARASAWA

ABSTRACT: Human dimensions research of global environmental change is becoming more important to solve the global environmental issues, such as global warming, deforestation, and so on. This paper introduces the brief history and recent development of International Human Dimension Programme (IHDP), and the national Human Dimension research supported by the Science Council of Japan and the Environment Agency. In addition, the role of Civil Engineering/ Environmental Systems in HDP research is discussed and then research themes in the Environmental Systems needed for change of individuals and social systems to respond the global environmental issues are proposed.

KEYWORD: Global Environment, Human Dimension Program (HDP), Social system

1. はじめに

本年12月に京都で開催される気候変動枠組条約の第3回締約国会議 (COP3: Conference of Parties)では、現在までに得られた温暖化の知見を基礎に、2000年以降のCO₂排出量の削減目標を決定しようとしている。温暖化を食い止めるためには、CO₂の排出量を相当削減する必要がある、省エネ・省資源の徹底だけでは不十分であり、人間の生活や産業の変革などを通じてドラスティックに社会を変えていかなければならず、最終的には持続的発展が可能な社会システムを構築する必要がある。

では、どのように変えていったらよいか?これに答えを出すことが人文・社会科学の研究に期待されており、地球環境問題への人文・社会科学的なアプローチあるいは人間・社会的側面に関する研究の総称としてHDP (Human Dimension Programme on Global Change) と呼ばれている。

本稿は、HDP研究の国内外の動向を紹介するとともに、環境システム分野におけるHDP研究の必要性和課題について検討をしたものである。

2. 地球環境問題への人文・社会科学的アプローチ～HDPとは～

1992年にブラジルで開催された国連環境開発会議 (UNCED)を契機として、地球環境問題が現象解明から、解決へ向けて対応策を世界の国々が検討する方向へ大きくシフトした。地球環境問題の解決には、自然科学分野における現象解明から得られた知見に基づき、具体的、効果的な対応策を検討し、実施していくことが必要であり、この際人文・社会科学的な知見が不可欠であることは誰もが認める点である。

では、地球環境問題の人文・社会科学的な取り組みの現状はどうかというと、国際的にも国内的にも、自然科学分野の研究の進捗状況に比べて遅れていることが指摘されている。それだけ問題が多様で複雑であること、社

* 国立環境研究所 National Institute for Environmental Studies

会・経済体制や人々の意識やライフスタイルも異なる国々の事情が反映されていることが挙げられる。

2.1 国際的なHDP研究の動向

『地球環境変化の人間・社会的側面研究』は、もともと国際社会科学協議会（ISSC: International Social Science Council）のもとで1990年に組織された国際的な研究計画であるHuman Dimension Programme on Global Environment Change（HDGEC）を指す。その後この研究計画は、HDP(Human Dimension Programme)、IHDP(International HDP)とその名称が変更になっている。ここでは、国際的な研究計画をIHDPと呼び、一方、この種の研究を一般的にHDP研究と呼ぶことにする。HDP研究は、

①人間活動が地球環境変化に及ぼす影響及び地球環境変化による人間社会への影響を解明すること、
②地球環境変化における人間の役割や社会・経済との関連を理解するための研究を促進すること、
を目的としている。さらに人間活動と地球環境変化の相互作用の解明、それをもとに問題解決にむけて人間や社会・経済を変えていくことやその仕組みを具体的に検討することも期待されており、純粋科学的な研究よりも政策対応的な研究の色彩が強い。

1994-95年のワークプラン(HDP, 1994)に示された研究分野は、(1)土地利用／土地被覆変化、(2)産業転換・エネルギー生産と消費、(3)資源利用の人口統計学的及び社会的側面、(4)生活態度、認識、行動及び知識、(5)制度、慣習、(6)環境安全保障及び持続可能な発展が挙げられており、人間と環境に係わる非常に広範囲の分野を含んでいることが特徴である（表-1）。

表-1 HDP研究の研究分野の推移

HDP設立当時の研究分野	1994-95 ワークプランの研究分野	1997 における研究分野
(1) 資源利用の社会的側面	(1) 土地利用／土地被覆変化	コアプロジェクト (1) 産業転換 (IT)
(2) 地球環境条件と変化の認知と評価	(2) 産業転換・エネルギー生産と消費	(2) 気候変化の制度的側面 (IDGC)
(3) 局所、国、国際的な社会・経済・政治構造と制度の影響	(3) 資源利用の人口統計学的及び社会的側面	(3) 地球環境変化と人間安全保障 (GECHS)
(4) 土地利用	(4) 生活態度、認識、行動及び知識	コアプロジェクト候補 (4) 健康と地球環境変化
(5) エネルギー生産と消費	(5) 制度、慣習	(5) 都市化と地球環境変化
(6) 工業成長	(6) 環境安全保障及び持続可能な発展	(6) 水資源と地球環境変化 共同プロジェクト
(7) 環境安全保障と持続的開発		(7) 土地利用／被覆変化 (LUCC)
		(8) START 再検討
		(9) 地球包括環境調査 (GOES)
		(10) 地球環境変化の認識と評価 (PAGEC)

3. HDPの研究プロジェクト

3.1 HDPの研究分野の変遷

HDP研究のカバーする範囲は、地球環境と相互作用する人間活動全てを対象とすることが特徴である。表-1左欄に示した相当広い範囲にわたる研究分野は徐々に整理統合され、1994-95年のワークプランでは、表-1に示すように6分野に絞られた。また、IHDPに代わってからさらに研究分野が絞りこまれている。

3.2 研究の現状把握／進捗状況／研究計画の報告書

1994-95ワークプランを受けて、HDPの科学委員会は、重要分野について研究の現状や進捗状況の把握の作業を研究者に依頼し、95年9月ジュネーブの科学会議の議論をもとに96年3月に報告書ができあがった。以下の分野で、研究の現状把握、研究の方向/テーマ、研究計画案がまとめられている。

(1) 研究の現状把握の段階 (Scoping Report)

・環境安全保障、制度・慣習、人間健康と環境、貿易と環境

(2) 研究の進捗状況把握の段階 (Progress Report)

- ・産業転換 (研究インベントリが既に作成され、現在研究計画を策定中である)
- ・資源利用の人口・社会的側面

(3) 研究計画が策定されているもの (Work Plan)

- ・PAGEC: 地球環境変化の認知と評価 (IHDPでは支援打ち切り)
- ・GOES: 地球包括環境調査 (IHDPでは支援打ち切り)
- ・エネルギー生産と消費
- ・LUCC: 土地利用/土地被覆研究 (IGBP-HDP, 1995)

土地利用/土地被覆変化 (LUCC) については、IGBP-IHDP報告として研究計画が公表されている (IGBP-HDP, 1995)。Scoping Report, Progress Report, Work Planの順で、研究計画の熟度が高くなっており、とくに研究計画レベルでは、研究グループが組織され、国際的なワークショップなどが頻繁に開催されている。LUCCには日本から積極的に研究者がワークショップ等に参加し、研究をリードしていく努力を行っているが、他の研究分野については現在のところ日本からの寄与はまだ余りない。

3.3 IHDPで変わったこと

1996-97年にIHDPが変わってから、いろいろな試みがなされてきた。例えば、以下のような点が挙げられる。

(1) 国際、国機関との連携の強化

(2) 地球環境問題の人間・社会的側面研究に関するオープン会合の開催

(95.5月に第1回, 97.6月に第2回, 99年に第3回 (日本で開催予定))

(3) IHDPの研究テーマについての調査と報告作成 (状況報告)

(4) IHDPが支援するコア研究プロジェクトの企画

(5) 情報交流の促進 (ニューズレター, インターネット)

研究面では、数年で成果がでるような研究プロジェクトに絞りこみ、すでに表-1に示したようなコアプロジェクトを掲げている。また、健康、都市化、水資源などの研究プロジェクトも途上国の要請も強いとため、コアプロジェクト化を検討している。一方で支援を事実上中止したプロジェクトもある (GOES, PAGEC)。

4. 第二回HDPオープン会合について

4.1 HDPオープン会合の目的

HDPオープン会合は、人文・社会分野を中心とした研究者たちによる公開の研究発表会であり、第1回めのオープン会合が1995年米国のデューク大学で開催された。このオープン会合がうまくいったことから、今年も6月にオーストリア(ウィーン)の国際応用システム分析研究所(IIASA)で第2回めのオープン会合が開催された。今回の参加者は先進国を中心に約300人へのぼり、137編の研究発表があった。日本からの参加者は40名を越え、17編の研究発表がなされた。

オープン会合の目的は、HDP研究を促進し、研究者間の交流を深めることであり、研究者が自発的に研究発表を組織したり(分科会の企画)、発表を行うもので、領域を越えた学会年会のようなものである。この会合は、本来IHDPが主催すべき性格のものであるが、あくまでもHDP研究者の自主的な会合という形式を重んじている。

4.2 オープン会合の構成

オープン会合は3日間で、各日の午前・午後の6セッションに分けられ、各セッションは基調講演と討論によって構成された全体会合と、グループ研究者による成果発表及び一般申し込み発表の合計34の分科会からなる。分科会は5~6の分科会が同時並行に行われる形式であった。

基調講演でとりあげられたテーマは、人間健康 (Human Health)、態度と行動 (Attitude and Behavior)、産業転換 (Industrial Transformation)、貿易 (Trade)、環境の統合評価 (Integrated Assessment)、環境の管理 (Environmental Governance)、環境安全保障 (Environmental Security)である。20近くあげられたテーマを検討して7つに絞りこんだとのことであった。統合評価は温暖化対策の研究において重要視されつつあるが、HDP研究でも分野横断的にものごとを見ていく必要があり、そのための方法として統合評価あるいは統合評価モデルがクローズアップされている。

4.3 次回のオープン会合の予定

最終日に3日間の会合の総括が行われた後に、環境庁が1999年のオープン会合は日本で開催する準備があることを発表した。すぐに採択というわけには行かず、暫定的な委員会を設置して2カ月かけて検討することとなったが、1999年に日本でHDP研究者のオープン会合が行われることはまず間違いないであろう。また1999年は現在のIHDPの活動の節目にもあたっていることから、今回と同様な自由な形式での研究発表とIHDPのコアプロジェクトの評価も行われる可能性も高い。

5. 日本におけるHDP研究の動向

日本では、日本学術会議地球環境研究連絡委員会のもとに設置されたHDP専門委員会がIHDPの窓口となると共に、HDP研究の拠点として積極的に活動を進めており、シンポジウム等を開催し、内外にアピールしてきた。一方、環境庁では、地球環境研究総合推進費研究の一環として1995年度(平成7年度)から、HDP研究分野を設けるとともに、1995年末には日本が行うべき研究分野及び研究テーマについてIHDPの動向も注目しつつ、報告書をまとめている。また、国立環境研究所地球環境研究センターが研究者交流会議の一環としてHDP研究に関わるパネルディスカッションを1995年9月に開催した。こうした国内の動きを背景として96年12月9日、日本学術会議でIHDP研究者交流会議が日本学術会議、環境庁、国立環境研究所地球環境研究センターの協同主催という形で開催された。

5.1 わが国で進めるべきHDP研究(環境庁、1995)

1995年末に公表された環境庁の報告書では、『地球環境問題については、これまで主として現象の解明や影響等に関して自然科学的な手法による研究が行われてきたが、最近、人間活動に着目して原因の解明や対策を考える人文社会科学的な手法による研究の重要性に対する認識が高まっている。』として、環境庁の所管する地球環境研究総合推進費(以下、推進費研究)において新たな研究分野として『人間・社会側面からみた地球環境問題』(HDP研究分野)を設定した。従来、推進費研究のうち総合化研究として実施されてきた研究テーマを再編し、HDP研究に組み入れるとともに、新規テーマの募集を行い、平成8年度から開始するHDP研究テーマを採択している。そして、今後とも具体的な研究の実施に向けて優先的研究テーマ・内容の選定、研究プロジェクトの構成の検討などを進め、この分野における研究の一層の推進を図ることとしている。表-2は報告書にまとめられた日本が行うべき研究分野及び研究テーマの例を示したものである。

5.2 IHDP研究者交流会議(1996年12月9日)

IHDP研究者交流会議は、わが国におけるHDP研究を強力に推進するために、関連分野のHDP研究の現状を踏まえたうえで、今後の取組みを分野を越えて実施するための方策を検討したもので、日本学術会議、環境庁、国立環境研究所地球環境研究センターが共催したものである。

最初にIHDPの国際的動向の報告があり、続いて人文・社会科学を中心とした学問分野で活躍している研究者から、各分野における地球環境問題への取組みの現状と将来の方向について発表があり、それに基づく議論がパネル形式で行われた。さらに、環境庁・科学技術庁・文部省の地球環境問題/研究の担当者から省庁としての取組

みの現状を紹介してもらい、最後にわが国が取組むべきHDP研究の方向や研究を一層推進するため研究ファンドも含めた体制づくりについて議論した。

表-2 わが国が推進すべき地球環境変化の人間・社会的側面研究のあり方（環境庁，1995）

研究分野	研究課題
人類発展のための環境理念	・持続可能な発展のあり方 ・地域・世代間の公平性 ・地球環境問題の歴史的経緯解析 ・地球環境保全を念頭においた社会発展と技術
閉鎖系における発展のための人間活動	・貧困からの脱却／『豊かさ』の追求と地球環境問題 ・天然資源の減少が生じる社会的メカニズム ・人口—社会経済発展—環境の相互影響 ・環境負荷低減のための産業構造 ・土地利用・被覆変化と食料問題
地球環境保全政策	・国際社会で有効に機能する政策手段 ・地球変動に対する社会の適応 ・地球環境問題に関するリスクマネジメント
環境意識形成プロセス	・個人レベルの環境意識の形成 ・地球環境保全に関する意思決定・合意形成 ・地球環境保全のための環境教育及びコミュニケーション手段
環境の評価	・環境の社会的価値の評価，指標，尺度

哲学・文明・倫理，国際関係，政治，人類生態，環境法，環境経済，環境社会学，政策科学，財政，環境リスク，さらにエネルギー，環境システムなど非常に広い分野の研究者の参加した会議であった。各分野で地球環境問題への独自の取組みが行われていること，このために新たな学会や研究会が設立されたり，計画されていること，問題意識はほぼ同じであり学問の垣根を越えた協力が必要なこと，人文・社会科学から自然科学へ注文をつけることによりHDP研究が深まるであろうことなど，たいへん示唆に富む意見がだされた。今後日本学術会議，大学，国立研究機関などHDP研究推進の契機となる有意義な会議であった（会議の報告は地球環境センター（1997）から入手出来る）。会議の成果を受け，学術会議HDP専門委員会では，研究分野ごとに小委員会の設置を検討しており，そこでの討議をもとにHDP研究の推進に向け政府に対して提案を行うべき準備を進めている。

5.3 推進費によるHDP関連研究

国内外のHDP研究に貢献していくためには，体制づくりとともにコアとなる研究を進めていくことが肝心である。参考までに，現在推進費研究として実施されているHDP関連研究（括弧内は課題名）は以下のとおりである。

- (1) 意識・ライフスタイル（環境に関する知識，関心，認識およびその相互疎通に関する国際比較研究），
- (2) 土地利用／被覆（地球環境保全に関する土地利用・土地被覆研究），
- (3) 人間活動と環境の相互影響（アジア地域における人間活動による広域環境変化と経済発展の相互影響に関する研究），
- (4) QOL，環境リスク（アジア諸国における開発水準と生活の豊かさ(QOL)，環境リスク認知・行動に関わる研究）
- (5) 都市化（持続可能な都市の発展に関する研究）

6. 環境システム分野におけるHDP研究の課題

6.1 土木工学/環境システムの役割

土木工学は，自然と人間活動の相互作用を扱う学問分野であり，その意味では，HDP研究の一翼を担ってきた

と言えよう。井村(1997)によれば、土木工学におけるHDP的な側面として、①自然資源の利用、管理について知識、技術と経験を有すること、②国土、都市、産業基盤などインフラ整備を通じて、国、地域の社会・経済に貢献してきたこと、③環境管理の技術の蓄積を有することを挙げている。時として環境への配慮に欠けた開発が、環境破壊や劣化を招いたことも事実であるが、土木技術によって築かれた種々のインフラが現在の社会システムの基盤となっていることは確かである。土木工学の一分野である『環境システム』は、自然と人間活動をシステムとして捉え、それらをコントロールするソフト／ハードな技術を用いて、調和ある社会－環境システムを構築するための学問分野である。

地球環境問題の現象解明や発生構造の分析を踏まえて、対応策を立て、実施に移す段階にきていることは、前述のとおりである。楠田(1996)は、問題発生の原因として、個人に起因するものと、個人以外、すなわち社会、国家間、技術システムに起因するものに分類している。すなわち、個人は、全体よりも自分中心の幸せを希求する傾向にあり、地球環境問題は、(1) 今日より明日の問題であり切迫感がない(明日の問題)、(2) 自国だけでなく、他国も関連するが、他人事である(遠くの問題)、さらに、(3) 今日の『安全』、明日の『安定』、『利便性』、『快適性』がまず大事で、『環境』は最後の関心事である(最後の問題)と述べている。環境に関心の高い個人も、なかなか行動に結びつかないといった日本人の特性もある(環境庁、1997)。一方、社会、国家間、技術システムの不備から、問題発生に至っている点としては、大量生産・大量消費・大量廃棄に見られる現在の社会システム、経済効率を重視するあまりに環境配慮に欠けた技術や開発などが挙げられる。さらに先進国と発展途上国の南北問題や公害輸出などの問題も例として挙げられよう。

6.2 環境システムからみたHDP研究

地球環境問題に対しては、その原因となっている個人と社会、国家間、技術システムの変革、それもドラステイックな変革が必要である。環境システムは、人間を中心に技術を適用し、その時に経済と制度がどうなるかを考え、さらに自然・資源・地球環境を考慮し、その中で社会基盤整備をするかを考えることが必要である(楠田、1997、図-1)。個々の要素の研究、各要素の関係性の研究を通じて、全体をシステムとして捉えるところに環境システム分野におけるHDP研究の特徴があろう。また、ハード/ソフトの技術は地球環境問題解決の鍵を握っていることから、技術評価を踏まえたうえで、個人や社会を変える原動力として取り組むことも重要である。

環境システム分野におけるHDP研究の課題は、究極的には人間(個人)や社会システムの変革を行うことにより、地球環境保全、資源利用の適正化、人口の安定化、貧困の撲滅を通じて、持続可能な社会を再構築することであろう。研究の性格としては、以下の諸点を強調したい。

(1) 問題解決型のアプローチあるいは対策オリエンテッドな研究

- ・ 具体的な対応策に結びつく研究、あるいは対応策の比較考量を可能とするような研究など好奇心・探究心の追求よりも有用性を重視した研究。

(2) 戦略的研究

- ・ 地球環境を予防的に保全すること、地球環境の全体像と将来像を見通し、目標に達するための方策を講ずるための支援システムを確立するなど、戦略的、予見的な研究。例えば、長期的には、社会システム的な改善をまず図り、個人レベルの自発的な改善をもつ方向に進めるなど。

(3) 多面的な評価基準

- ・ 現在あるいは次世代以降の人間の生活の質を向上させる公平性の確保や環境と経済の調和など、多面的な評価基準や評価方法に関する研究。

(4) 発展途上国を対象とした研究

- ・ 途上国を含めた地域の広がり、とくにアジア地域が重要視されよう。

(5) 総合的な視点からの研究

- ・ 分野横断的な事柄をあつかえる総合評価や統合評価モデルに関する研究。

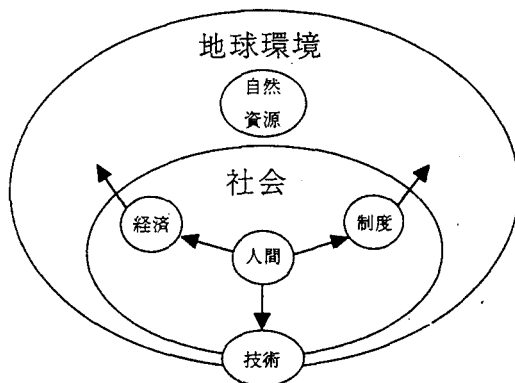


図-1 地球環境と環境システム (楠田, 1997)

6.3 研究テーマの例

すでに示したようにIHDPや環境庁の報告書にHDP研究テーマが網羅的に取り上げられているが、環境システム分野における個人や社会システムの変革に資する研究テーマを挙げると以下になるだろう。ただし、これ以外にも環境システムで取り上げるべき研究テーマは幅広く、かつ上記のHDP研究の要件も考慮すると多岐にわたる研究がこの分野に含まれる。

地球環境保全のための研究	・地球環境保全の理念 (持続的開発) ・地球環境保全のための環境評価
国家間の変革のための研究	・国際環境関係論 ・国家間合意形成方策と支援情報 ・環境と貿易 (物、金のフロー)
社会/技術システム変革のための研究	・社会システムと自然環境・資源環境 ・環境価値と経済的価値 ・産業転換 (社会、企業、組織、消費者) のあり方 ・企業/行政の環境意識と環境管理 ・LCA, 環境資源勘定などの種々の手法 ・望ましい物質循環体系/循環型社会 (物質・エネルギー) ・技術 (生産、開発、環境保全等) の評価 ・適正技術の適用方法 ・環境保全システムの評価手法 ・エコポリス、シティ、ビレッジ ・計画、設計、施工、管理のあり方
個人の変革のための研究	・人間の環境に対する価値観、意識と行動形態 ・人間の欲求 (QOL) と自然環境・資源環境との関係性 ・環境教育/啓発、環境情報
相互の関連性や総合的評価	・統合評価/統合評価モデル

7. おわりに

HDP研究を巡る内外の動向及び現在提案ないし実施されている研究テーマを紹介し、環境システム分野におけるHDP研究について整理してみた。今年12月に開催されるCOP3で2000年以降のCO₂削減目標が決定されれば、その目標達成のために、行政・企業・国民がそれぞれの立場で対応策を講じなければならなくなる。こうした対策は、掛け声だけでは、うまくいかないのは目にみえている。科学的知見に基づいた、定量的な評価に裏打ちされた、対策立案・実施のための戦略的なHDP研究がますます必要となってきた。環境システム分野がこれに大いに貢献することが期待されていると言える。

1999年には日本で第3回HDPオープン会合が開催される予定である。今後2年間にHDP研究が国内外で大きく進むと考えられ、わが国における研究成果を発表し、国際的にアピールする良い機会になると考えられる。是非地球環境問題の解決にむけた分野を越えたHDP研究に関心をもっていただき、研究を推進していただきたい。

参考文献

- 1) 地球環境研究センター, 1997: 第10回地球環境研究者交流会議報告書ー社会科学面からの地球環境研究の取組み, CGER-I026-'97, 49pp.
- 2) HDP, 1994: HDP Work Plan 1994-95, HDP Occasional Paper, No.7, Sep. 1994, 45pp.
- 3) IGBP-HDP, 1995: Land Use/Land Cover Change, Science/Research Plan, IGBP Report No.35, HDP Report No.7, 132pp.
- 4) 井村秀文, 1997: 技術システム及びアジアの視点から見たHDP研究について, 平成8年度土木学会環境システム委員会報告書.
- 5) 環境庁, 1995: 人間・社会的側面からみた地球環境問題 今後の研究のあり方に関する報告書.
- 6) 環境庁, 1997: 環境白書, 平成8年度版, 総説.
- 7) 楠田哲也, 1997: 環境システム分野における取組みと今後の方向, 第10回地球環境研究者交流会議報告書ー社会科学面からの地球環境研究の取組み, 21-22.