

人間活動と地球環境に関する特別委員会報告

—人間活動と地球環境について—

平成2年4月19日

日本学術会議

人間活動と地球環境に関する特別委員会

この報告は、第14期日本学術会議人間活動と地球環境に関する特別委員会の審議結果を取りまとめて発表するものである。

- 委員長 吉野 正敏（日本学術会議第4部会員・筑波大学地球科学系教授）
- 幹事 永井 憲一（同第2部会員・法政大学法学部教授）
- 鎌田 仁（同第5部会員・山形県テクノボリス財団理事長）
- 丸茂 隆三（同第6部会員・東京農業大学総合研究所教授）
- 委員 神田 信夫（同第1部会員・明治大学文学部教授）
- 真野 宮雄（同第1部会員・筑波大学教育学系教授）
- 加藤 寛（同第3部会員・慶応義塾大学経済学部教授）
- 藤井 隆（同第3部会員・名古屋大学経済学部教授）
- 池田 俊雄（同第4部会員・榑ダイヤコンサルタント最高顧問）
- 井口 洋夫（同第4部会員・岡崎国立共同研究機構分子科学研究所
所長）
- 田中 元治（同第4部会員・名古屋大学名誉教授）
- 菅原 照雄（同第5部会員・北海道大学工学部教授）
- 久馬 一剛（同第6部会員・京都大学農学部教授）
- 高久 史磨（同第7部会員・国立病院医療センター院長）
- 藤咲 遷（同第7部会員・東北大学名誉教授）

人間活動と地球環境について

1 人間と環境についての考え方

人間活動とそれをとりまく環境との関係については、ギリシャ・ローマ時代以来論じられている。その考え方は幾つかに分類される。すなわち、人間活動は環境によって決定されるという環境決定論（または環境論）と、人間活動をとりまく環境から可能な範囲において人間自身が自由に選択して関係していくという環境可能論などである。わが国においても、風土論、立地論、地理環境論、生態環境論など、明治以来、多くの研究がなされて来た。学問分野としては、自然科学・人文社会科学の広い分野がこれに関連し、それぞれの分野において人間活動と環境の問題が論じられて来ている。特に、人間活動と地球環境とのかかわりについては、人間活動は、地球を一つの系とみると、その一部であって、物質循環の一部を形成するというとらえ方や、人間を主体として捉え、この主体と環境が一つの系をなしているという考え方もある。

最近に至り、人間活動の急激な活発化、すなわち工業化や都市への人口集中が早い速度で展開し、それに伴い例えば化石燃料の消費の増大、汚染物質や熱の大気中や水中への拡散などが、局地的にとどまらず地球規模で進行し、地球環境の変化が現れて来た。これは、人口の爆発的増加、経済発展優先の考え方、急激な開発のあり方などによってもたらされ、これに対する基礎的研究分野からの総合的な発言が十分世論や政策に反映しなかったことも一因と考えられる。

このような現象を把握し、その変化の実態を的確に追うことが必要になっ

てきた。しかし、あまりにも急激な変化のために、その作業が進まず十分な基礎資料のないままに対策論や政策論が急速に進展してきた。したがって、なによりもまず地球環境の変化のしくみとそこにおける人間の役割を把握し、対処の方法を確立することが急務と考えられる。そのためには、地球を一つの系とみて、その物質循環やエネルギー変化を定量的に把握しながら、人間活動と地球環境との間の安定した協調が必要であるという考え方に基づいて判断基準を求め、その上で多様な価値観によって政策決定が選択されるよう幅広い立場から検討する必要がある。

2 人間活動の発展と環境

このような人間活動に起因して、大気中の二酸化炭素、メタン、クロロフルオロカーボン（フロン）、一酸化二窒素などの微量気体の増大、酸性雨の被害の拡大、砂漠化の進行、熱帯林の減少、土壌の悪化や侵食、海洋汚染や地下水汚染、地下水位の変動や地盤の沈下、土地利用の変化など、さまざまな環境変化が現れている。

これらの現象は、いずれも限られた一地域にとどまらず、世界各地で発生していると同時に地球全体にその影響が及んでいる問題である。しかもその進行が急激であり、人間として対応・適応または順化する変化の速度の限界を越し、人類の生存の基盤を脅かしているところに特徴がある。言い換えれば、環境変化の空間的な広がりとその速度が大となり、はね返って人間活動そのものの健全な発展に脅威を与えているところに特色があるのである。

最近、世界のさまざまな機関がその責任領域において、地球の温暖化が起こった場合を想定し、これに伴う影響の評価を行っている。この際、予想さ

れる温暖化は地球平均としてであって、わが国くらいの面積の地域についてはその傾向や程度が不明であること、また温暖化に伴う降水量の推定に問題点が多いことなどを留意しなければならない。したがって、影響評価は幾つかのシナリオの下に行うのが良いと考えられる。

その際、生態系、海水準、水資源などへの影響のほか、国際関係や諸国家の科学技術政策の在り方への影響、社会・経済への影響、人間居住・健康への影響、土地利用形態の変化など、それらに対する人間社会の局地的・地球規模的対応がまた環境に影響するので、これらをも考慮しなければならない。

3 地球規模の環境変化の研究

これらの地球規模の環境変化の因果や相関関係を解明する研究には、自然科学的側面からと人文社会科学的側面からの研究がある。一方には、環境変化に対する対応方法の開発を目的とする技術的研究がある。

特に自然科学的側面の基礎的研究については、国際的なプロジェクトとして最近、国際学術連合会議（ICSU）は「地球圏－生物圏国際協同研究計画、International Geosphere-Biosphere Programme（IGBP）」を進めている。また、人文社会科学的側面からの国際的な研究計画の一つとして「地球変化の人類次元研究計画（仮称）、Human Dimensions of Global Change Programme（HDGCP）」がある。後者は、国際社会科学協議会（International Social Science Council，ISSC）が人文社会科学の立場から取り組もうとするもので、ISSCの中の国際社会科学団体連盟（International Federation of Social Science Organizations，IFSSO）が国および地域の研究計画を取り上げている。

人間活動と地球環境に関する特別委員会は、日本学術会議が、これらの国

際的な諸研究計画を検討し、わが国における学術研究の現状を考慮し、まず IGBP、さらに HDGCP へと研究を推進していくべきであると考え。すなわち、IGBP は 1983 年以来その計画案がわが国の研究者も参加して国際的に練られており、すでに一部実施に移されている。これと対応して、わが国でも ICSU の IGBP の中で、わが国が貢献できる分野からその研究計画を検討して来ており、本報告と同時に採択された日本学術会議の勧告もその一環である。一方、ICSU の提案に対応して、ISSC においても HDGCP が準備されてきたが当初から日本人研究者が積極的に参加してきた。今後、HDGCP は ISSC が 1～2 年のうちに国際的協力を要請する見込みであり、わが国の対応も IGBP に引き続いて行われることになる。ICSU や ISSC の研究計画に、さらにわが国から独自の研究計画を追加して貢献していく道も強力に進めるべきである。

4 問題解決への方策

地球環境の問題が人間活動の結果として出現したことを考えると、その問題の解決のためには、人間活動と地球環境の調和を実現するための方策を探ることが必要である。そのためには、前述のように、人間活動と地球環境を一つの系として捉えるための観測網の整備などにより、基礎資料を定量的に把握する。そして、そこにおける物質循環やエネルギー変化のあるべき姿を画き出し、そこに至るための新しい技術体系や政策体系を構築することが求められる。ここにおいては、多様な価値観に基づいた政策決定が地域や文化圏で選択できるような基準の設定について検討する。

この目標を達成するために、まず地球系における物質循環やエネルギー変化の定量的科学的記述に基づき、地球変化の予測モデルの作成、地球環境に

及ばず人間活動の影響の把握，ならびに地球系変化の追跡・管理手法の検討などを行う総合的な研究体制を構築するプログラムを用意する必要がある。これらを通じて，人間活動がかかわる地球環境の悪化を克服するための有効な政策を立案し，技術体系を構築することが可能となる。

このような新しい研究領域を強力に推進することが問題解決への展望を開く上で極めて重要である。その問題解決のためには，これに加えて人文社会科学の研究が重要であり，今後のH D G C Pなどへの国際的な研究計画の拡大を考えれば，これらは短期的政策対応だけでなく長期的，しかも学際的あるいは新分野の開拓も含めて研究しなければならない。

したがって，この問題解決の方策が人類を含めた地球の将来を考える重要な課題であることを考慮して，前述のように基礎研究を推進するとともに，長期的な視野から研究者を養成することが必要である。そして全学術研究体系がいかに再構築されるべきかを研究し，また，わが国の教育体系の中に環境教育を適切に位置づけ，研究教育体系を整備，充実していくとともに，この問題に対して国際的に積極的に対応し，強力に発言していくことが重要である。