

総合地球環境学研究所（仮称）の構想について

（最終報告）

平成13年2月

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会

目 次

はじめに	1
I. 総合地球環境学研究所(仮称)設立の必要性	1
1. 地球環境問題及びその克服に関する基本的認識	1
2. 中枢となる研究機関の必要性	2
II. 目的	3
III. 設置形態	3
IV. 特色	3
1. 【総合性】地球環境問題の解決を目指した総合的な研究の展開	3
2. 【流動性】流動性の高い研究組織の実現	4
3. 【国際性】国際的に通用する研究運営体制の整備	4
4. 【中枢性】リーダーシップの発揮	4
V. 研究活動	5
1. 「研究プログラム - 研究プロジェクト」方式の枠組み	5
○研究軸	7
○基盤領域	8
○研究プログラム及び研究プロジェクト	8
2. 連携	13
3. 研究推進	14
VI. 人材養成	15
VII. 組織・運営等	15
1. 所長	15
2. 連絡調整会議	15
3. 研究部	16
4. プログラム主幹	16
5. 研究推進センター	16
6. 管理部	16
7. 評議員会	16
8. 運営協議員会	16
9. 評価委員会	17
○評価委員会等による研究プロジェクトの進め方	17

VIII. 施設の機能及び概要	18
-----------------------	----

○総合地球環境学研究所（仮称）全体組織図	20
----------------------------	----

(参考)

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会委員名簿.....	21
--------------------------------	----

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会 研究プロジェクト検討部会委員名簿.....	22
--	----

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会連携検討部会委員名簿.....	23
--------------------------------------	----

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会 研究支援システム・施設・設備検討部会委員名簿.....	24
--	----

はじめに

人類の存続にとって重大かつ緊急な課題である地球環境問題の解決には、地球環境学ともいうべき新たな学問分野の構築と、その中枢となる研究機関の創設が求められている。

このため、文部省では学術審議会建議「地球環境科学の推進について」（平成7年4月）を踏まえ、地球環境問題の解決を目指す新たな研究機関の創設に向けた準備調査等を行ってきたところであり、本委員会は文部大臣裁定「総合地球環境学研究所（仮称）の創設調査室等組織要項」（平成12年4月）に基づき、総合地球環境学研究所（仮称）の組織運営その他の創設調査に関する重要事項を審議する機関として設置されたものである。

本報告は、その検討内容を取りまとめたものである。

I. 総合地球環境学研究所（仮称）設立の必要性

1. 地球環境問題及びその克服に関する基本的認識

文明の発展による人間活動の増大及び急激な人口増加によって、資源・エネルギー消費や食糧生産の増大等、環境に対する負荷が地球規模で拡大している。その結果、地球温暖化、成層圏オゾンの減少、酸性雨、土壌侵食、森林の減少、生物多様性の喪失、砂漠化、水資源の枯渇、洪水の多発化、廃棄物による汚染等、地球全体あるいは地球上の広範な地域で同時に進行する様々な危機的状況に人類は直面している。

それは、根本的には、言葉の最も広い意味において、人間の文化の問題であるといえる。地球上には、近年「生物多様性」として認識されるに至った多種多様な生物が生きているが、この中で環境問題を引き起こしたのは人間だけである。

人間は自らの存在を自然と一線を画したものとして認識し、基本的には自然を客体化し、自然と対決する形で生きてきた。人間の自然観・世界観から芸術・科学技術に至るすべてのものは、その意味では人間独自のものであり、これを人間の「文化」ということができよう。

人間は自然との絶えざる相互作用の中で、自らの生存と成功を築いてきた。しかし、この人間と自然系の相互作用は、重層的かつ複合的な因果関係の環を介して、時間の遅れを伴って人間に跳ね返ってくる。そして、このフィードバック・ループは時として悪循環を生む。人間文化と自然とのこの構造が、今日ここまで深刻化して危機的な環境問題を引き起こすことになったのである。

したがって、我々は一刻も早くこの構造を総合的見地から解析し、その本質を把握するシステムの構築に着手せねばならない。そしてそれによって得られる確固たる学問的基盤に基づいた「人間と自然系の相互作用環」の解明を通して、将来への予見を深めて行くことなしにこの危機を逃れる方法はない。今日における環境問題の深刻さは、まさにこのように現世代の活動が、未来世代との共有財産である環境を変質、破壊するなど、いわば「食い潰す」ことにある。したがって、この危機の克服には、未来世代にとっての可能性を奪わないような人間の生き方、つまり「未来可能性」を実現する新しい型の人間文化の構築

が必要である。

このような課題に取り組むことは、環境の危機を克服するための社会的決定に対して学問的基盤を与えるとともに、「人間と自然系の相互作用環」を総合的に捉え理解する学術の新しい発展に貢献するものである。

2. 中枢となる研究機関の必要性

このような地球環境問題という今日的課題に対して、国の内外を問わず、学術研究の様々な分野において研究者の強い関心が向けられ、諸分野でこの問題の解明や解決に資する研究成果が蓄積されつつあり、以下のような研究動向もみられる。

例えば、気候や水循環の諸分野では、気候・水循環変動の相互作用メカニズムの解明、及び気候・水循環変動の将来予測とその自然環境や人間社会へ及ぼす影響の解析が進められつつある。物質循環の諸分野では、炭素・窒素・リン等の物質が気圏・水圏・地圏・生物圏・人間活動圏の間を様々な時空間スケールで変遷しながら循環する過程の解析が進められている。生物多様性の諸分野では、地球上の多様な環境に生息する多種多様な生物の行動・生態・進化等の諸側面並びにそれらの生物相互間及び環境との相互作用の解析が進められている。人間行動や文化の諸分野では、人間の行動及び多様な環境に関わる社会的慣習・価値観など広く文化といわれるものの実態とその変遷の解析が行われつつある。産業や経済の諸分野では、各種の人間活動の持続性を維持するための経済、技術開発、システム開発、環境資源利用の最適化等の解析が進められつつある。

しかしながら、これまでの研究の展開は従来の学問分野の枠組みにとらわれ、各分野間の十分な連携なしに進められてきたと言わざるを得ない。地球環境問題の解決に向けた取組（地球環境問題の本質把握と将来予測に不可欠な人間と自然系の相互作用環の解明、及びこの問題の克服につながる「未来可能性」の探求）は、既存の学問分野での研究を個別的に深めるだけでは極めて困難であり、既存分野の枠組みを超えた新たな総合的視点に立った学問の構築によって初めて可能になる。

このためには、他の研究機関の強力な支援の下に、幅広い分野からこの目的を志向する研究者の力を様々な形で結集し、中枢的な研究の核を創造すると同時に、各研究機関での研究を更に進め、かつそれらの成果をこの核の周りに統合し、我が国における研究推進の中枢となる国立の研究機関を設立することが国家戦略の要点として不可欠である。

欧米先進諸国においても、このような認識と気運が急速に高まりつつあり、その実行に向けた研究体制の整備を急ぐ動きが顕著になってきているが、その体制の確立までには至っていない。我が国が世界に先駆けてこれを実現し、地球環境問題の解決に取り組むことの意義は極めて大きいものがあり、この問題との対応に苦心している我が国の経済・産業界に対しても有益な示唆を与えることになろう。21世紀は問題解決型を志向

する複雑系・不均一系・多様性をキーワードとする学問の展開が進む時代であり、総合的な学問としての地球環境学の確立が必須となっている。

以上のようなことから、総合地球環境学研究所（仮称）（以下「地球研」という。）を設立する必要がある。

II. 目的

地球研は、地球環境問題の根本的解決を目指して、

- この問題の本質把握に不可欠な「人間と自然系の相互作用環」の解明に関する研究を行い、
- この問題の克服につながる「未来可能性」を実現する道筋の探求に関する研究を行い、
- これらの研究の成果を広く発信することにより、この問題の対応策に関連する学問的基盤形成に資することを目的とする。

III. 設置形態

大学共同利用機関として設置する。

大学共同利用機関は、学術研究の進展に伴い、個別大学の枠を越え、国内外の研究機関・研究者の共同利用・研究の場として設置されるものであり、地球研の最適な設置形態である。

また、これまで述べてきたように、我々人類は未曾有の規模で拡がる最も深刻な環境の危機に直面しており、その解決は焦眉の急を要する問題となっていることに鑑み、地球研は平成13年度において設置する必要がある。

IV. 特色

1. 【総合性】地球環境問題の解決を目指した総合的な研究の展開

近年、地球環境問題の解決を目指した研究は様々な形で世界的に進められてきたが、今や新しい方向に転換せざるを得ない状況に至っている。従来の要素還元的な研究を並列して進めれば、既存の学問分野の範囲内における部分はある程度解明されるものの、問題全体を把握することができず、その動態や将来の予測を行うことが不可能となっているからである。

例えば、これからの人の生き方（ライフスタイル）はどのようなものでありうるのか、あるべきなのか。熱帯林はどのぐらいの大きさ（面積）で残す必要があるのか。持続的な世界というものはありうるのか、等々。このような社会的ニーズの高い素朴な疑問に

答えるためには、分野横断的な研究が不可欠である。

このため、地球研においては、国内外の研究機関と連携し、「研究プログラム - 研究プロジェクト」方式（「V. 研究活動 1. 「研究プログラム - 研究プロジェクト」方式の枠組み」、5頁参照）によって、真に分野横断的という意味での総合的な研究を展開する。

2. 【流動性】流動性の高い研究組織の実現

幅広い学問分野を総合化する研究活動を集中的・弾力的に展開するためには、大学をはじめ各省庁、民間の研究機関等との積極的な共同研究の推進や流動・客員教官やPDF（大学院博士課程修了者）の活用により、地球研の研究組織の流動性を高めることが極めて重要である。

このため、「研究プログラム - 研究プロジェクト」方式に対応して、教官が固定的な所属から離れて、共同研究や連携を機動的に行えるよう、弾力的な研究組織を実現する。

3. 【国際性】国際的に通用する研究運営体制の整備

欧米先進諸国においても地球環境問題の解決に向けた総合的な研究の推進の必要性が、認識されており、世界に先駆けて国際的に通用する研究運営体制を整備する必要がある。

このため、地球研においては多数の外国人客員研究員や外国人PDFを構成員に加えるとともに、異なる自然と文化が共存するアジアを中心とした海外拠点における研究プロジェクトなども積極的に推進する。また、研究プロジェクトへの参画のみならず研究運営にも外国人研究者の提言を積極的に取り入れる。さらに、地球研は国際的な研究プロジェクトの企画や運営にも参画する。

4. 【中枢性】リーダーシップの発揮

問題解決型の新たな学問分野としての地球環境学の構築には、人文・社会科学から自然科学にわたる幅広い学問分野の連携が不可欠であり、地球研はその連携の中核としての役割を果たす必要がある。

このため、地球研の専任教官が中心となって研究プロジェクトを企画・立案・実施するなど、関連研究機関・研究者の支援の下に、研究所として積極的なリーダーシップを発揮する。

V. 研究活動

地球研は、地球環境学の確立とその展開を志向して、問題解決型の「研究プログラム - 研究プロジェクト」の遂行と、その成果の統合及びそれを基にした研究プロジェクトの新たな着想（シーズ）を探る個別的な共同研究、すなわちインキュベーション研究の推進という2つの大きな機能を果たす。

○研究プロジェクト

プロジェクトによる研究活動は、問題解決を志向した具体的な目的設定の下で、問題の立て方や研究方法等を異にする研究者が共同して研究を進めるものであり、これによって、新しい研究領域の構築・展開や実証的・具体的な対応策のための学問的基盤形成が可能となる。

○インキュベーション研究

研究プロジェクトの成果の統合及び新たなシーズを発掘するための個別共同研究は、研究者相互の研究交流を新しい視座に向けるものであり、地球環境研究の新たなブレイク・スルーが期待出来るとともに、国内外の研究者の志向性を総合的な研究に押し上げることになる。このような研究活動は、地球環境問題の世界の動向を把握し、より新しい総合化を図る上でも欠くことのできないものである。

上記2つの活動は、相互に密接に関係し、いわば地球研の車の両輪をなすものであって、地球研の専任教官がバランスよく、全力をあげて取り組むべきである。

1. 「研究プログラム - 研究プロジェクト」方式の枠組み

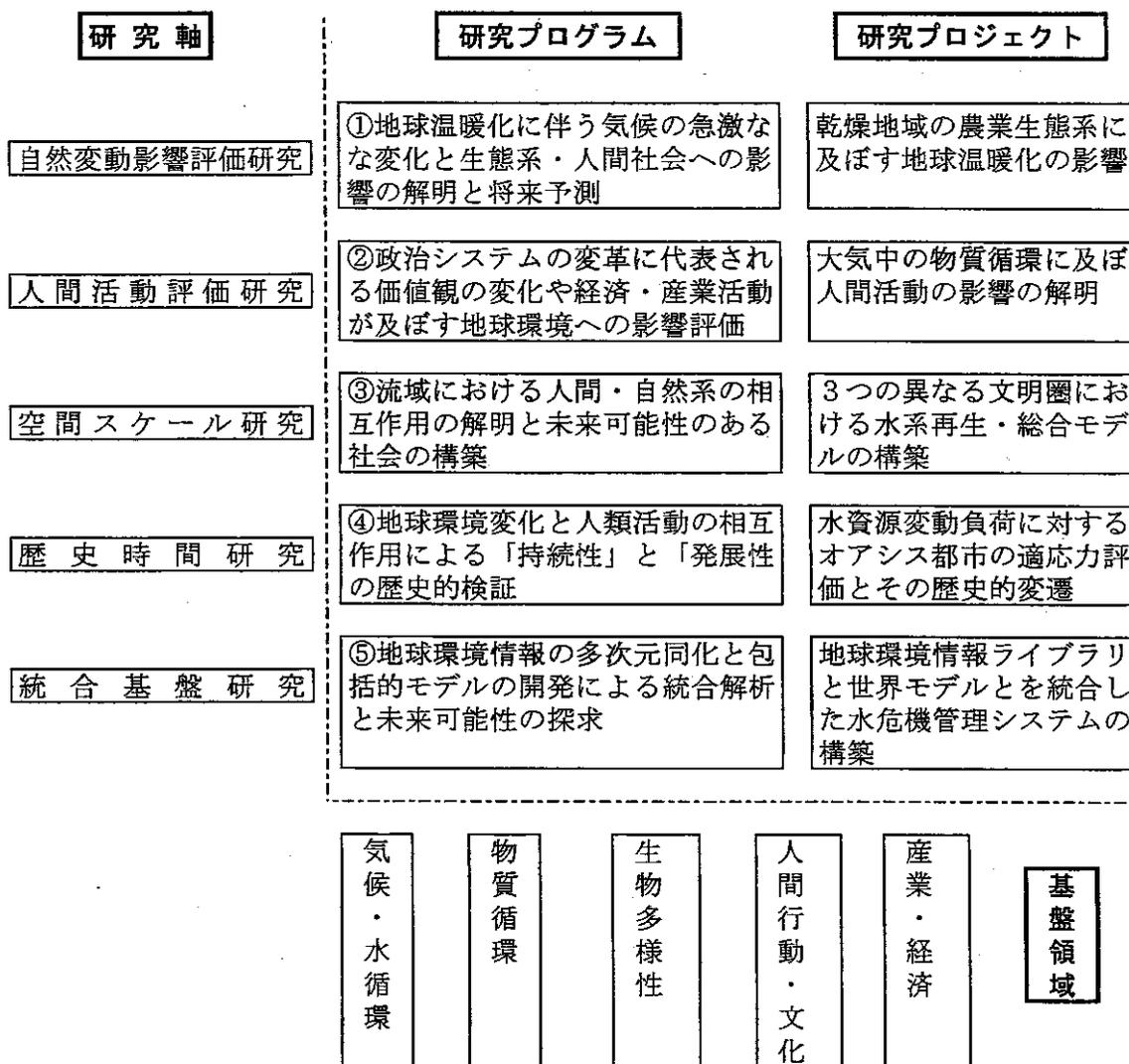
地球研は、組織的な流動性を高めるため、研究部門を設けず、地球環境問題を総体的に捉える研究の視点として5つの研究軸を設ける。さらに、それらが示す方向性にそって研究プログラムを設定し、その研究プログラムの中に各研究プロジェクトを位置づけて研究活動を展開する。それぞれの研究プログラムには異なる基盤領域の教官を配置する。すなわち、研究軸・基盤領域によって、地球研の研究活動の全体的な枠組みが与えられることになる（図1、6頁参照）。

個々のプロジェクトは、深い専門知識や高い見識を有する教官と、柔軟な発想や将来性に富む新進のPDFとの協力体制の下で実施する。また、幅広い基盤領域の研究者が共通かつ明確な研究プロジェクトの目標に向けて取り組み、一定の期間内に研究成果を出すことが極めて重要である。

地球研の専任教官は、内外から広く提案を受けて、多様な学問的背景を有する研究者による徹底的な議論を通じて、研究プロジェクトの企画を行う。研究プロジェクトはまず「予備研究」(feasibility study: 以下「FS」という。)を1年程度行い、その結果、適当と認めたものは「本研究」(5年程度)（「〇評価委員会等における研究プロ

プロジェクトの進め方」, 17頁参照)に進むものとする。これによって、思い切った新しい試みも創出することが可能になる。研究プロジェクトの採否は後述の「評価委員会」及び「運営協議委員会」(「VII. 組織・運営等」, 15頁～17頁参照)の審査を経て決定する。

(図1)



○研究プログラムの下で行うプロジェクトは当面、1つの研究プログラムについて、3研究プロジェクトを行うこととするが、(図1)では平成13年度に予定する研究プロジェクトを表示している。

○研究プログラムの目的・研究内容及び各研究プログラムの下で実施されるべき研究プロジェクトについては後掲(「○研究プログラム及び研究プロジェクト」, 8頁～12頁参照)。

○研究軸

①自然変動影響評価研究軸

地球規模での温暖化やそれに起因すると考えられる海面上昇や異常気象の頻発などの自然変動が、わが国を含む世界各地の産業や経済あるいは文化の確立など人間に与える影響を正しく評価する。

②人間活動評価研究軸

政治システムの変革に代表される価値観の変化や産業・経済活動に伴う資源・エネルギーの消費や食糧生産の増大など、拡大化してきた人間活動が、地球規模の水やエネルギー、物質の循環を通して自然系に与える影響を解明する。

なお、①及び②については、両者の相互フィードバック過程あるいはフィードバックの因果関係を解明しなければならない。

③空間スケール研究軸

地球環境問題は、地域的問題が広く地球規模に影響を及ぼすとともに、同時に地球規模変動が広域的あるいは局所的に大きく影響を与えるという特性を持つ。ここでは空間スケールの違いを念頭において人間と自然系の相互作用を解明する。

④歴史時間研究軸

人類が受けた過去の自然変動の影響や、農業規模の拡大に伴うその他の生業の衰退など、人類の文化が自然系との相互作用の歴史的帰結として構築された経緯を調べ、「発展性」や「持続性」の実像を解明し、未来可能性のある人間文化を探る。

⑤統合基盤研究軸

多岐にわたる地球環境情報を、モデル研究を介していわば多次元融合情報として整備し提供するとともに、包括的モデルを開発して、上記4つの研究軸を持つ研究を統合することにより、人間と自然系との相互作用環を解明して未来可能性を探る。

上記5つの研究軸は、そのどれ一つを欠いても地球環境問題の本質の理解は不可能となり、それに基づいた問題の解決もあり得ない。したがって個々の研究プロジェクトは、上記5つの研究軸のどれかを中心に据えるが、他の研究軸も視野に入れて実施する。

銘記しておく必要があるのは、研究推進センター(「V.研究活動 3.研究推進」, 14頁参照)とも連携して実施される統合基盤研究軸の研究はもちろん、それ以外の研究軸の研究も、すべて研究軸間の有機的統合を常に意図しておくことが重要であり、その結果として地球環境学という地球環境問題の解決に資すべき学問領域が構築されるということである。

○基盤領域

地球環境問題の解決を目指した研究動向を踏まえ、既存の学問分野より幅のある領域を基盤領域として位置付けて、次の横断的な5領域を設定する。

①気候・水循環

気候・水循環変動の実態把握とメカニズムの解明、及び気候・水循環変動の将来予測とその自然環境や人間社会へ及ぼす影響の解析に関する基盤領域

②物質循環

炭素・窒素・リン等の物質が気圏・水圏・地圏・生物圏・人間活動圏の間を様々な時空間スケールで変遷しながら循環する過程の解析に関する基盤領域

③生物多様性

地球上の多様な環境に生息する多種多様な生物の行動・生態・進化等の諸側面並びにそれらの生物相互間及び環境との相互作用の解析に関する基盤領域

④人間行動・文化

人間の行動及び多様な環境に関わる社会・慣習・価値観など広く文化といわれるものの実態とその変遷の解析に関する基盤領域

⑤産業・経済

各種の人間活動の持続性を維持するための経済、技術開発、システム開発、環境資源利用の最適化等の解析に関する基盤領域

○研究プログラム及び研究プロジェクト

研究プログラム①：地球温暖化に伴う気候の急激な変化と生態系・人間社会への影響の解明と将来予測

目的：人間活動に伴う地球の温暖化において、気候システムは、今後数十年から100年の間に様々な時空間スケールで、ある平衡状態から新たな平衡状態に移るような急激な変化 (abrupt change) をする可能性がある。また、地上気温のデータ解析などからは、すでに地球温暖化現象が起きており、それが世界各地の異常気象の頻発と関係しているという指摘もある。本研究では、様々な形で現れる気候変化が個々の地域の生態系や人間社会へどのように影響を及ぼし、いかなる環境問題を引き起こすか、そしてそれがどのように全地球的問題になって行くかの実態とそのメカニズムを解明するとともにその将来を予測することによって、有効な対策の策定に資することを目的とする。

研究内容：本研究においては、過去数十年間に起きた様々な気候の変化及び土地利用・生態系の変化について、地上観測に基づくデータ解析、衛星データの再解析を行うことによってその実態を明らかにする。また、気候モデルによるシミュレーション

や統計解析によってこれらの変化と地球温暖化の因果関係を調べる。特に様々な現象の間の平衡状態での関係ではなく、遷移過程でのダイナミックな関係を解明する。また、アジアを中心としたユーラシアを対象に適切な地域を選び、産業、経済、政治等、様々な社会構造の違いによって、地球温暖化に伴う気候変化が人間社会へ及ぼす影響の現れ方がどのように異なるのかということと比較、解明する。

本プログラムによる研究プロジェクト

- ・ 乾燥地域の農業生態系に及ぼす地球温暖化の影響
- ・ シベリアにおける近年の温暖化の実態解明とその機構及び地域環境への影響評価
- ・ 熱帯林の劣化にともなう林冠プロセスの変化とその保全に関する研究
- ・ 乾燥・半乾燥域の水循環と生態系・人間社会との関係 ー現状と歴史的変遷ー
- ・ 水系環境・変化と価値観の形成と環境保全に関する研究

研究プログラム②：政治システムに代表される価値観の変化や産業・経済活動が及ぼす地球環境への影響の評価

目的：地球環境問題という今日的課題は、人間活動の著しい規模の増加・拡大がその原因であると考えられているが、先進諸国における工業化がもたらした地球環境への影響とならんで、国の国内政治の発展や崩壊によって生じるイデオロギーや統治形態の変化、そしてそれに伴う経済、産業システムの変転などによって急速な環境破壊が生じる可能性は極めて高いと考えられる。そこで、先進諸国が引き起こしてきた環境破壊と対比しつつ、中国における開放・開発路線による急激な変化や、旧ソビエト連邦やその周辺諸国に起きた政治の崩壊、あるいは発展途上国に起きた政治的あるいは宗教的変革とそれに伴う経済危機が地球環境にどのような影響を与えたか、そしてそれらが翻って人間活動にいかなる変化をもたらしているかを、いろいろな側面から調査し、それらをもとに今後の対応策の検討に資することを目的とする。

研究内容：本研究では、政治・経済・産業活動や価値観の変化と地球環境問題との関連に焦点を当てた実証的研究を実施する。当面、ユーラシアを中心とする地域を対象に政治・経済の変化がこれらの多様な水・物質循環過程を通して地球環境へ及ぼす影響を、個々の事例のプロセス研究を通して定性的かつ定量的に明らかにする。

例えば、中国における工業の急激な発展や都市化、農業の拡大による土地利用の変化などは、大気中の温室効果気体やエアロゾルの分布と循環メカニズムを変化させ、ひいてはグローバルスケールの気候変動に大きな影響を及ぼすのではないかと危惧されている。一方、旧ソビエト連邦などでは、例えば寒帯域における大規模な森林伐採による地域生態系の破壊や、不適切な灌漑計画によるアラル海周辺の水資源の危機などを招いている。

このように様々な形の人間活動が、地球規模の炭素や窒素、及びエアロゾルなどの物質循環過程に及ぼす影響、また、エアロゾルなどが雲の形成や降水現象を通じて地

球規模の水、エネルギー循環に及ぼす影響を解明する。

本プログラムによる研究プロジェクト

- ・ ユーラシア雪氷圏における大気環境汚染が気候温暖化へ及ぼす影響の評価
- ・ 人間活動が及ぼす放射強制と降水能率の変調に関する研究
- ・ 千年持続学－21世紀の危機とこれを乗り越える知恵
- ・ インドス川流域における新しい土地利用システムと農村コミュニティの形成に関する研究
- ・ 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明
- ・ 寒冷圏における森林伐採と気候システム・生態系の関係

研究プログラム③：流域における人間・自然系の相互作用の解明と未来可能性のある社会の構築

目的：人間はそれぞれの地域で様々な生活・生産を行っており、それに応じてそれぞれの地域に固有の環境問題を抱えている。それはその地域の気候、地形、水文や物質循環、産業・経済、生物の生活様式、人間の慣習・文化・歴史などに基づくもので、その原因・対策の解明には綿密かつ総合的な研究が必要である。そのような地域として典型的なのは、ある川とその集水域つまり流域である。そのような流域における人間と自然系との相互作用のメカニズムを時空間的に解明し、資源生産性を最大にする物質循環システムを構築するためのキーとなるテクノロジーの開発、社会的インフラの整備及び文化的評価を行うことによって、未来可能性を有する社会を探索することを目的とする。

研究内容：湿潤ならびに乾燥・半乾燥の対照的な気候条件下において、土地利用、産業等を中心とする文明圏の異なった空間構造を有する典型的な流域を選定し、個々の流域で生じる自然変動がそこでの人間活動に及ぼす影響、及び人間活動が水・エネルギー及び物質循環に与える影響の実態を解析する。また、関連研究機関との密接な協力の下に、これらの循環に及ぼす人間活動の影響の評価など、人間と自然系との相互作用のメカニズムを時空間的に解明する。例えば、降水量の変化に伴って生産形態がどのように変化していくかを長期的にモニターし、社会的対応過程を解析することなどである。また、人間活動のインセンティブ、産業構造、流域管理・経営、水・エネルギー及び物質循環、生物多様性、森林生産性、などをパラメータとする流域総合解析モデルの骨格を構築することによって、その地域特性に応じた人間活動のあるべき姿ならびに未来可能性を有する社会のあり方を提示する。これらのことによって、途上国に対しても真に未来可能性のある開発の方向を指し示すモデルを具現化することとなる。

本プログラムによる研究プロジェクト

- ・ 沿岸域の生物生態環境の再生に関する研究
- ・ 3つの異なる文明圏における水系再生・総合モデルの構築
- ・ 生物間相互作用が生み出す生物多様性：その機構・機能・保全
- ・ 琵琶湖・淀川水系における複合的循環システムの動的構造
- ・ 水・物質循環と水系：その未来可能性と人間活動のあり方

研究プログラム④：地球環境変化と人類活動の相互作用による「持続性」と「発展性」の歴史的検証

目的：人類はその発生以来、自然系の所産である広い意味での天然資源を活用することによって未曾有の発展を遂げてきた。その結果、その活動規模の著しい増大や急激な人口増加を引き起こし、資源・エネルギー消費や食糧生産の増大等、環境に対する負荷が地球規模で拡大してきた。しかし、かつての人間は自然と共生し、持続性を保って生きていたとも言われている。それは正しいのか？本研究では、過去の人類活動の履歴の実態と地球環境変動との相互作用を解明し、「持続性」と「発展性」とを歴史的に検証し、「未来可能性のある社会」の探求を通して、限りある地球環境資源の将来的な活用戦略の特定に資することを目的とする。

研究内容：人類活動が急速に拡大してきた期間に対応するとともに文献資料が多量に現存している過去2000年程度に焦点を絞り、地球環境と人類活動との相互作用を解明する。データは、歴史的文献資料や考古学的試料のみならず、各種代替記録媒体（雪氷コアや湖底堆積物、風成土堆積物、年輪試料など）に記録されている、食糧生産等と密接にかかわる水資源・気候変動や、植生状態などの環境変動、農地の拡大や遊牧民の大移動などに代表される人類活動の指標等の解読によって取得する。同時に、その研究基盤となる代替記録媒体の解読手法の確立研究も実施する。人類の歴史については人間文化の確立において最も重要な、モンゴルから華北、ロシアを含む中央ユーラシア、さらに中東・インド亜大陸北域にまたがる乾燥・半乾燥域を当面の研究対象領域とする。同領域は、歴史的に民族大移動を経験するとともに、「昔ながらの伝統的社会システム」を維持している地域や、水資源の変動によって居住区の移動を余儀なくされた地域、砂漠化による農地の荒廃が生じてきている地域等を含んでいる。またこの領域は、国家が離合集散を繰り返したところでもあり、これら個々の地域における人類活動と地球規模変動に伴う環境変化との相互作用の歴史を比較することにより、「持続的社会」及び「発展的社会」の対比から「未来可能性のある社会」の実像を探ることが可能となろう。また同領域は、最近のいわゆる「地球温暖化」と時期を同じくして気温の上昇傾向が顕著であるのみならず、利用可能な水の量の減少が予見されている場所でもあり、このような状況における水資源の将来的な最適利用戦略を策定することにも貢献する。

本プログラムによる研究プロジェクト

- ・ 人類活動の歴史的イベントに関連する自然環境変化の検証のための基礎研究
- ・ 水資源変動負荷に対するオアシス都市の適応力評価とその歴史的変遷
- ・ 草原生態における遊牧の維持可能性に関する検証
- ・ 流域を単位とした人間・自然系相互作用の歴史的検証とそれに基づく環境予測・評価モデルの構築
- ・ 文明はなぜ大河のほとりで勃興したのか？

研究プログラム⑤：地球環境情報の多次元同化と包括的モデルの開発による統合解析と未来可能性の探求

目的： 地球環境変動のメカニズム解明と将来予測のためには、人間と自然系との間の様々な相互作用環を究明することが不可欠である。本研究では地球環境学研究に関連する多種多様な地球環境情報を、いわゆる「人文学的」なものも含めて有機的に統合した新しい形のものとして構築し、それを基盤として包括的モデルを開発することによって、未来可能性のある社会の探求を行うことを目的とする。

研究内容： 人文社会学から自然科学までの多種多様なデータ・知見を有効に活用するためには、単に大量のデータを保存、羅列するだけでは甚だ不十分である。そこで本研究では、本来質的に異なり、また、その時間分解能、空間分解能あるいは精度も異なる様々な情報を有機的に結びつけて、研究者が共有、共用できるようにすると同時に、地域的な観測・調査による研究と全地球的な視点での研究との架け橋となるような多次元情報同化ともいべき新たな手法を開発する。これを用いることにより、衛星観測から現地調査・観測に及ぶ様々な種類の情報を統合し、地球環境学という新たな学問分野の確立に資するとともに、地球環境に関わる観測・研究計画の策定等にフィードバックできるような知識ベース、いわば地球環境情報に関する多次元情報融合システムとでも言うべき体制の構築を図る。そのためには、多次元情報融合手法そのものの開発研究や蓄積された情報の動的な更新手法の研究が不可欠である。こうしてできあがった地球環境情報に関する知識の包括的体系は、既存学問分野それぞれの研究の発展にも貢献することになる。

本プログラムによる研究プロジェクト

- ・ 水を軸とした地球環境情報の統合とモデル化
- ・ 統合的な環境管理を目的とした環境リスク評価手法の開発と環境管理手法の研究
- ・ 地球環境情報ライブラリと世界モデルとを統合した水危機管理システムの構築
- ・ 地球環境関連情報の自動検索システムの開発
- ・ 資源管理合意形成の条件研究
- ・ 東アジアにおける災害・環境観測ネットワークとモデリングシステムの構築
- ・ いわゆる人文系と理系をつなぐインターフェース構築の試み

2. 連携

地球研は大学共同利用機関として設置するが、その特色である総合性と中枢性に基いて、地球環境学に関わる多くの分野・領域を横断する総合的な共同研究を推進するため、我が国の大学をはじめ、各省庁や民間の研究機関、さらには海外の研究機関とも密接に連携を図る。

この連携によって、基本的には同じ研究の場で、異なる領域の研究者が問題把握の段階から協力し、総合的視点を共有し、既存の一研究機関では実現が困難な総合的研究プロジェクトの企画・実施が可能となる。また、このように総合化された研究の成果は、逆に個々の学問分野や領域に新たな課題を投げかけることになり、各研究機関における研究も一段と進展することが期待される。

さらに、地球環境問題に関連する各分野で卓越した人材を有する関連研究機関との連携により、世界のトップレベルの研究者集団が形成されるとともに、研究者の流動性が高まる。

地球研と関連研究機関の連携は、具体的には次の3つの形を中心に考える。

①研究プロジェクトにおける連携

地球研と連携して研究プロジェクトを担う研究機関（以下「連携研究機関」という。）は、その研究プロジェクトに関し、流動教官、客員教官など、地球研との人事交流を積極的に進める。研究プロジェクトのリーダーは、原則として専任教官が担当する。プロジェクトリーダー以外で、中心的な役割を担う連携研究機関の研究者は、地球研の客員教官になるものとする。さらに、地球研の教官が連携研究機関の求めに応じて併任教官になることなどによって、双方向の密接な連携を図る。

それによって、研究に多様な視点がもたらされ、それらの融合が新しい研究の展開を生むばかりでなく、観測試料の物理化学的分析技術の共同利用、大規模モデルによるシミュレーション等の高等な専門的技術の共同利用、社会システム等の解析手法の共同利用、特殊な設備・装置等の共同利用、同じフィールドにおける共同調査や共同観測、データ・情報等の共有や共用など、連携による相互の様々な利点が考えられる。いずれの連携においても、積極的に人的交流を図りつつ推進することにより、研究活動の常時活性化を目指す。

この形の連携にあたっては、地球研と個々の研究機関との間で協定を結ぶこととする。

②インキュベーション研究における連携

地球研の専任教官は、地球環境学の構築及び新たな研究プロジェクトのテーマの芽を創造（インキュベーション研究）するために、国内外の研究者とネットワークを構築し、上記①のような協定によることなく、研究者間において自由闊達に連携を進める。このことにより多くの関連研究機関との交流の促進及び斬新なアイデアの創出を図り、地球環境学の構築に向けた幅広い基盤を形成する。

③多様な連携

以上のほかに、地球研は、

- 情報・データの収集、蓄積、維持管理、及び利用システムの共同開発
- 新しい分析技術・観測システムの共同開発
- シンポジウム・ワークショップの共同開催

などを通じて地球環境研究の幅広い発展を図る。

3. 研究推進

地球研の研究プロジェクトを支援し、強力に推進するため、①情報・発信、②観測調査・分析支援の2つの分野から構成される研究推進センターを設置し、専任の教官を配置することにより、以下のような活動を行う。

①情報・発信分野

1)研究開発活動

- 研究プロジェクト成果を統合した地球環境学に関する情報収集処理並びに利用方法の開発研究
- 地球環境学情報の知的検索システムの開発研究
- 新たな研究プロジェクトの芽を創造するための国内外における地球環境研究の動向に関する調査研究

2)収集解析活動

- 関連研究機関及び関連研究者の情報収集・維持管理
- 地球環境学に関する文献・図書・研究者のデータベースの構築・提供
- 地球環境関連図書・文献の収集・整理・提供

3)成果発信活動

- 研究プロジェクトの成果を統合した地球環境学研究成果の発信に関する企画・立案
- 研究プロジェクト及びそれらを統合した成果の発信（単行本、電子媒体、映像等）
- 研究プロジェクト及びその成果に関するシンポジウムの企画・立案・実施
- 研究プロジェクト及びその成果に関するシンポジウム要旨を中心とした定期刊行物の刊行
- 地球環境学に関する国際的な学術誌の刊行を将来的な視野に入れた情報の発信
- 地球環境に関するシンポジウム、公開講座並びに人材養成研修の企画・立案・実施

②観測調査・分析支援分野

1)観測調査支援活動

- 研究プロジェクト遂行に必要な新しい観測調査システムの開発研究
- 将来の需要を見越した新しい観測調査システムの開発研究

- 国内外における新しい観測調査システムの開発動向に関する調査研究
- 研究プロジェクト側からの要請或いは連携研究機関との協定による現場における観測調査データ収集の専門的支援
- 地球研の必要に応じて設置されるフィールドステーションにおける観測調査の支援とフォローアップ

2)分析支援活動

- 研究プロジェクト遂行に必要な新しい分析技術・手法の開発研究
- 将来の需要を見越した新しい分析技術・手法の開発研究
- 国内外における新しい分析技術・手法の開発動向に関する調査研究
- 研究プロジェクト側からの要請或いは連携研究機関との協定による収集データ分析の専門的支援

③研究推進センターに必要な施設・設備

研究所創設の段階では、情報・発信分野に当面ネットワークサーバ（WWW サーバ、電子メールサーバ）が必要である。また、情報・発信分野には図書検索システム、データベースサーバ、計算サーバの整備、観測調査・分析支援分野には観測調査・分析実験のための装置・機器類が必要となる。さらに、数物・化学・生物系だけでなく、人文・社会系に必要となる設備・備品の整備が必要となる。

VI. 人材養成

大学院生やPDF等を積極的に受け入れることにより、関連分野の人材の養成に貢献する。また、社会人（開発途上国の人材を含む。）を受け入れ、研修を行うなど幅広く人材養成に貢献する。

VII. 組織・運営等

1. 所長

地球研に所長を置く。
所長は、所務を掌理する。

2. 連絡調整会議

所長の下に連絡調整会議を置く。
連絡調整会議は、プログラム主幹、研究推進センター長及び管理部長で構成し、研究所の重要事項について協議する。

3. 研究部

地球研に研究部を置き、基幹研究系及び協力研究系で構成し、それぞれ専任教官及び客員教官を配置する。基幹研究系の専任教官は任期制とし、原則として公募する。

基幹研究系は、協力研究系と一体化して横断的な研究プロジェクトを推進する。また、研究プロジェクトの成果を統合し、地球環境学という新しい学問分野の構築を図る。さらに、研究プロジェクトの成果をも踏まえて、様々な視点から新たな研究プロジェクトの芽を創造する。

4. プログラム主幹

研究部にプログラム主幹を置き、教授をもって充てる。

プログラム主幹は、所長の命を受け、各研究プログラムの研究プロジェクトの調整を行う。

5. 研究推進センター

研究推進センター長を置き、教授をもって充てる。研究推進センターは、研究開発、情報収集解析、成果発信、観測調査支援、分析支援に関する業務を行う。

国内外の関連研究機関との連絡・調整、若手研究者（PDF、大学院生等）の受入れ、研究所の広報（年報、要覧、ニュースレター、ホームページ、映像等）等の業務並びにセンターの事務は、管理部研究協力課が担当する。

6. 管理部

地球研に管理部を置く。

管理部は庶務、会計、施設及び研究協力等に関する事務を処理する。

その所掌事務を分掌させるため、総務課、会計課及び研究協力課の3課を置く。

7. 評議員会

評議員会を大学共同利用機関組織運営規則（昭和52年文部省令第12号）に基づき設置する。

評議員会は、本研究所の事業計画その他の管理運営に関する重要事項について、所長に助言する。

8. 運営協議員会

運営協議員会を大学共同利用機関組織運営規則（昭和52年文部省令第12号）に基づき設置する。

運営協議員会は、本研究所、連携研究機関及びその他の機関の研究者によって構成され、所長の諮問に応じ、研究所の人事、予算、研究プロジェクト等の重要事項について審議する。

9. 評価委員会

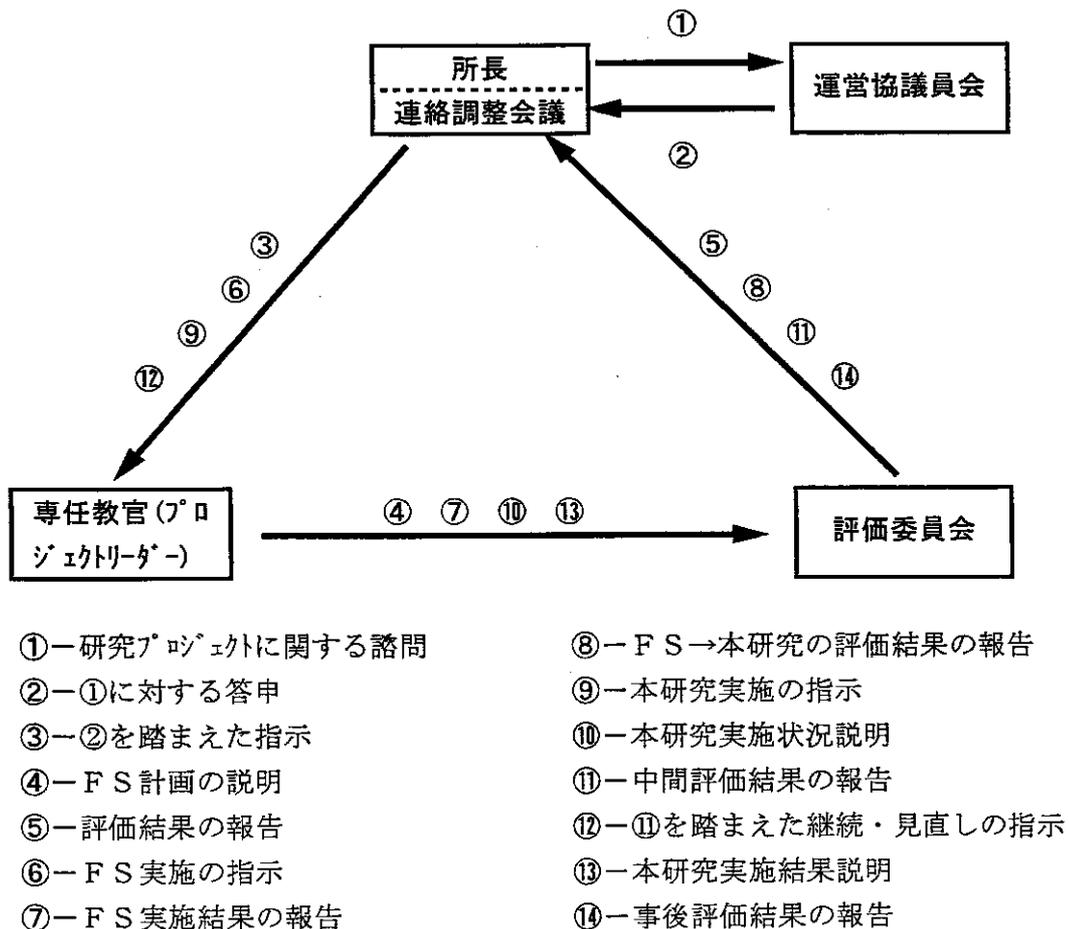
所長の下に、評価委員会を設置する。

評価委員会は、国内外のトップレベルのレフェリーによって構成され、FSの事前評価を行うとともに、その事後評価に基づき本研究として実施する研究プロジェクトを所長に報告する。また、研究プロジェクトについて、その継続・見直しの判定のための中間評価及び事後評価を行い、所長に報告する。

以上の組織に必要な人員は、全体組織図（「○総合地球環境学研究所（仮称）全体組織図」、20頁参照）のとおりである。研究部については、研究軸（研究プログラム）及び基盤領域に基づいた研究を十分に推進するため、また、研究推進センターについては、その目的を十分に果たすため、専任教官41人（他に客員教官15人）を整備し、さらに、地球研の管理運営に必要な事務職員等（所長を含む。）28人、計69人を既存組織からの振替等も含めた年次計画により整備する必要がある。

地球研に係る経費については、研究プロジェクトをはじめ、大学共同利用機関としての機能を十分に果たせるよう、所要額を積算する必要がある。

○評価委員会等による研究プロジェクトの進め方



Ⅷ. 施設の機能及び概要

○施設全体の内容及び機能

地球研の役割は、「地球環境学の確立とその展開を目指して、問題解決型の「研究プログラム - 研究プロジェクト」を遂行するとともに、その成果の統合及び新たな研究プロジェクトの芽となるインキュベーション研究の推進」を確実に果たすことにある。

このため、研究活動の中心拠点となる研究施設については、明確な目的意識を共有する異分野の研究者によって組織的に推進される研究プロジェクトと、その芽となるインキュベーション研究を効率的・効果的に実施するにふさわしい研究環境を構築することが最も重要である。

具体的な施設の機能としては、

- ①組織的・日常的に異分野の研究者間の交流が図れること。
- ②多様な研究プロジェクトやその進展等に対応するため、将来にわたり弾力的に使用できる研究スペースであること。
- ③研究の成果をわかりやすく発信できる設備を整えること。
- ④多数来訪する研究者等の生活環境に配慮した宿泊施設等を併設すること。

などであるが、このほか研究所の性格上、環境や景観には十分に配慮するとともに、研究活動上、絶えず必要となる施設に重点的なスペースを確保する必要がある。

○施設の概要

地球研の恒久的施設は、京都大学農学研究科附属演習林上賀茂試験地内に設置し、施設の整備については、研究・管理関係施設等概ね10,000㎡程度が見込まれるほか、外来の研究員数に応じた宿泊施設を整備する必要がある。

(1) 研究関係施設

- ①教官室（専任教官室，国内客員教官，外国人客員教官，共同研究員室等）

【組織的な集中化と研究の総合化を目指す研究スペース】

- ・研究所に集結する異なる分野の研究者があらゆる場面で日常的に交流が可能となるスペースであること。

- ②共同研究室（プロジェクト研究室，セミナー室等）

【流動的・弾力的な研究スペース】

- ・進展する研究プロジェクトや新たな研究プロジェクトにも対応できるよう、画一的なゾーン区分を設けず、例えば壁や間仕切り等を極力少なくするなど、将来にわたり流動的・弾力的な使用を可能とすることにより、絶えず最先端の研究環境が提供できること。

(2) 研究推進センター

- （専任教官室，研究開発室，観測分析室，研究情報管理施設等）

【情報機能】

- ・研究の総合化に必要な研究情報の集中化を図るため、地球環境学に関連する

情報収集、研究プロジェクトの成果の統合、関連情報の検索システムの開発を行うための施設として、研究情報管理施設を設ける必要がある。

【発信機能】

- ・研究成果等を広く社会へ還元する観点から、映像や展示等によりわかりやすく発信する必要がある、このための視聴覚機能を備えた展示スペース等を設ける必要がある（例えば、各研究プロジェクトによって得られた成果やデータを、巨大な「バーチャル地球儀」によって公開できる設備等が考えられる）。

【観測調査・分析支援】

- ・新たな観測調査システムや分析技術・手法等の研究開発のため、研究開発室及び観測分析室を設ける必要がある。

(3) 研究協力・支援関係施設

(講演室、図書室(閲覧室、書庫・資料室)等)

- ・学術講演会等の開催に必要な講演室、文献資料等の保管・閲覧のための図書室を設ける必要がある。

(4) 管理関係施設

(事務室、会議室、食堂等)

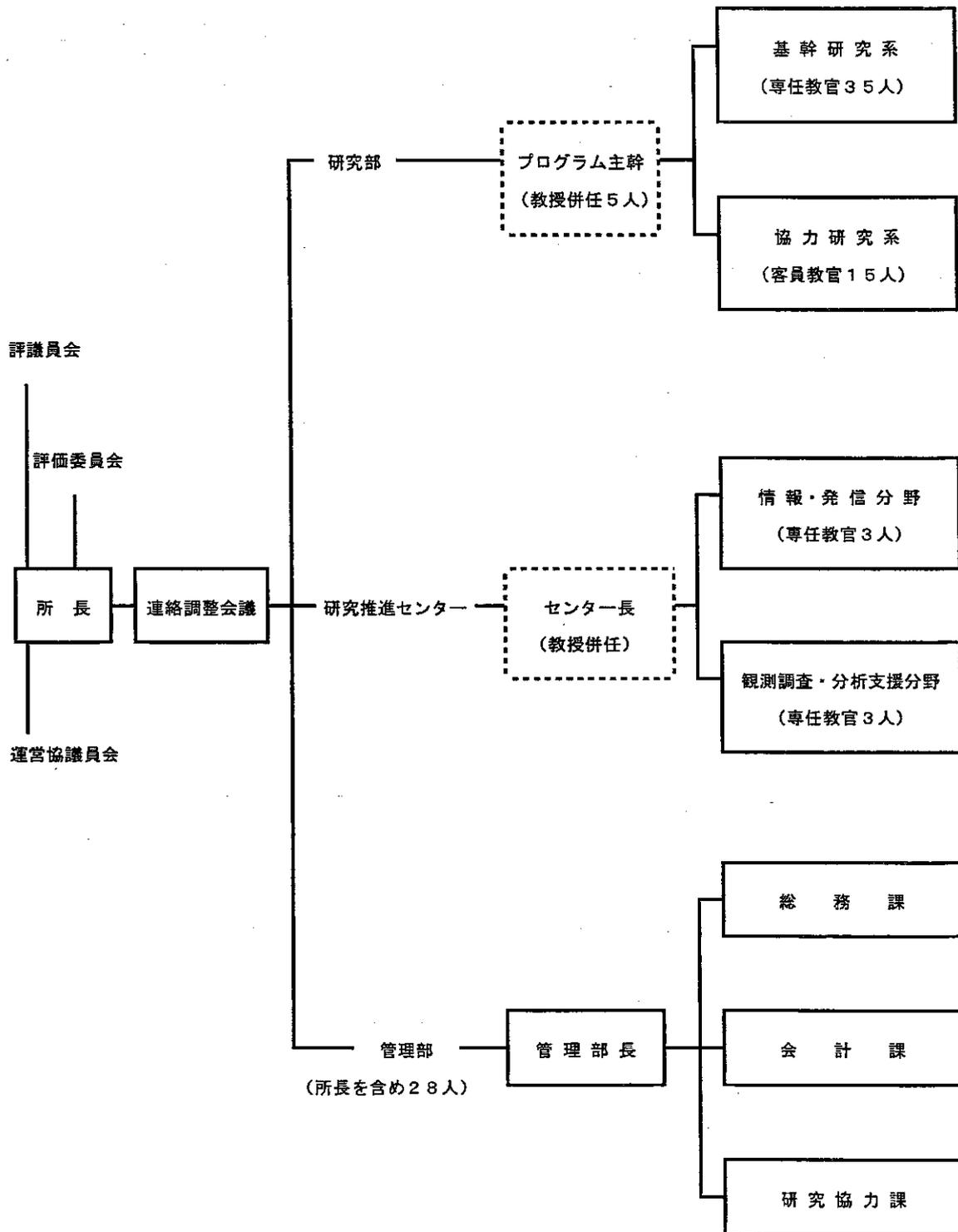
- ・研究所の管理部門のほか、職員等のための福利厚生施設として、食堂等を設ける必要がある。

(5) 宿舎施設

(共同研究員・外国人宿舎施設)

- ・研究プロジェクトに参画する大学等の多数の研究者、共同研究員及び外国人来訪者等の宿泊施設を設ける必要がある。

○総合地球環境学研究所（仮称）全体組織図



(注) 上記所要人員は，研究所の整備状況に応じて，年次計画により整備する。

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会委員名簿

（平成13年1月1日現在）

	荒井 真一	(財)地球環境戦略研究機関事務局長
	石 弘之	東京大学教授（大学院新領域創成科学研究科）
	稲永 忍	鳥取大学教授（乾燥地研究センター長）
	岩田 規久男	学習院大学教授（経済学部）
	白幡 洋三郎	国際日本文化研究センター教授
○	鈴木 基之	国連大学副学長
	平 啓介	東京大学教授（海洋研究所長）
	高木 宏明	国立環境研究所主任研究企画官
	武田 博清	京都大学教授（大学院農学研究科）
	田中 浩	名古屋大学教授（大気水圏科学研究所）
◎	田中 正之	東北工業大学教授
	土屋 正春	滋賀県立大学教授（環境科学部）
	中西 準子	横浜国立大学教授（環境科学研究センター）
	中西 正己	京都大学教授（生態学研究センター長）
	中野 政詩	神戸大学教授（農学部）
	原 ひろ子	放送大学教授
	堀田 宏	海洋科学技術センター理事
	本堂 武夫	北海道大学教授（低温科学研究所長）
	渡邊 興亞	国立極地研究所長

（◎・・・委員長，○・・・委員長代理）

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会
研究プロジェクト検討部会委員名簿

（平成13年1月1日現在）

【委員】

	岩田 規久男	学習院大学教授（経済学部）
	白幡 洋三郎	国際日本文化研究センター教授
○	田中 浩	名古屋大学教授（大気水圏科学研究所）
	土屋 正春	滋賀県立大学教授（環境科学部）
	中西 準子	横浜国立大学教授（環境科学研究センター）
	中野 政詩	神戸大学教授（農学部）

【専門委員】

	浅野 透	京都大学教授（生態学研究センター）
	栗山 浩一	早稲田大学専任講師（政治経済学部）
	杉山 正明	京都大学教授（大学院文学研究科）
	田中 克	京都大学教授（大学院農学研究科）
	中島 映至	東京大学教授（気候システム研究センター）
	中村 太士	北海道大学教授（大学院農学研究科）
	藤井 理行	国立極地研究所教授
	安岡 善文	東京大学教授（生産技術研究所）
	安成 哲三	筑波大学教授（地球科学系）
	吉岡 崇仁	名古屋大学助手（大気水圏科学研究所）

（ ○ ・ ・ 主査 ）

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会
連携検討部会委員名簿

（平成13年1月1日現在）

【委員】

	荒井	真一	（財）地球環境戦略研究機関事務局長
○	稻永	忍	鳥取大学教授（乾燥地研究センター長）
	平	啓介	東京大学教授（海洋研究所長）
	高木	宏明	国立環境研究所主任研究企画官
	中西	正己	京都大学教授（生態学研究センター長）
	堀田	宏	海洋科学技術センター理事
	本堂	武夫	北海道大学教授（低温科学研究所長）
	渡邊	興亞	国立極地研究所長

【専門委員】

	住	明正	東京大学教授（気候システム研究センター長）
	園田	英弘	国際日本文化研究センター研究調整主幹
	高村	民雄	千葉大学教授（環境リモートセンシング研究センター長）
	中澤	高清	東北大学教授（大学院理学研究科附属 大気海洋変動観測研究センター長）
	西尾	茂文	東京大学教授（生産技術研究所）
	福寫	義宏	名古屋大学教授（大気水圏科学研究所長）
	藤盛	健	琉球大学教授（熱帯生物圏研究センター長）
	松田	彊	北海道大学教授（農学部附属演習林長）
	村林	眞行	横浜国立大学教授（環境科学研究センター長）
	山村	則男	京都大学教授（生態学研究センター）

（〇・・・主査）

総合地球環境学研究所（仮称）創設調査委員会
研究支援システム・施設・設備検討部会委員名簿

（平成13年1月1日現在）

【委員】

石	弘之	東京大学教授（大学院新領域創成科学研究科）
○	鈴木	基之 国連大学副学長
	武田	博清 京都大学教授（大学院農学研究科）
	原	ひろ子 放送大学教授

【専門委員】

安達	淳	国立情報学研究所教授
金子	正美	北海道環境科学研究センター環境GIS科長
才野	敏郎	名古屋大学教授（大気水圏科学研究所）
清水	勇	京都大学教授（生態学研究センター）
日浦	勉	北海道大学助教授（農学部附属演習林苫小牧演習林長）
山内	恭	国立極地研究所教授

（ ○・・・主査）