

はじめに

総合地球環境学研究所 (地球研 / Research Institute for Humanity and Nature) は地球環境学の総合的研究を行う大学共同利用機関の15番目の研究機関として2001年4月に創設されました。そのミッションは、「環境問題の根源は、人間文化の問題にある」という哲学に基づき、「人間と自然系の相互作用環」の解明と「未来設計のシナリオ」の検証を通して、既存の学問分野の枠組みを超えた総合地球環境学の構築をすることです。

2004年度に法人化され、大学共同利用機関法人の人間文化研究機構に所属することになりました。第Ⅰ期中期目標・中期計画期間(2004年度～2009年度)を経て、2010年度から第Ⅱ期中期目標・中期計画期間に入っています。2010年10月に刊行した『地球環境学事典』は設立以来10年の研究成果をまとめたものです。認識科学的成果が中心になっています。

2011年3月には『総合地球環境学構築に向けて—地球研10年誌』〔*Towards Environmental Humanics of the Earth System: The RIHN 2001-2010*〕を刊行し、10年の自己点検と今後の展望をまとめました。

第Ⅱ期にはそれらをもとに、設計科学的手法を取り入れた未来設計イニシアティブを推進していきます。そのために基幹研究ハブを設け、研究をより活性化する仕組みを取り入れました。それに加えて2012年度から地球環境問題の解決に資するためのネットワーク型のリポジトリ構築事業を開始し、双方向に利用できる共同研究学術基盤(hyperbase)を本格的に整備します。共同研究・共同利用の機能と役割を一層充実させていきます。

2011年度は従来の国際連携、国内連携を整理して、より機動的かつ効果的な機関間連携ができる体制を整えました。2012年度の地球研は、日本はもとより世界でもユニークな研究機関として、多様な連携のもとに、総合地球環境学の構築というミッションへ向けて大きな飛躍を遂げたいと覚悟を新たにしています。なにとぞ、一層のご支援、ご指導を賜るようお願い申し上げます。



総合地球環境学研究所長

立本成文



統合性

地球研では、地球環境問題の解決に向け、人間の生き方(ライフ・スタイル)や文化の問題に着目した人文・社会科学系の研究視点や方法に基盤をおくだけでなく、自然界の仕組みを解明する自然科学系の研究視点や方法を組み合わせて研究を実施することが重要であると考えています。この組み合わせ方には、学際的研究よりも統合性の強い分野横断的研究を採用し、人間と自然系の相互作用環の解明(認識科学の方法による問題把握)と地球環境問題の解決に資する研究(設計科学に基づく未来設計)の両面を追及することで、統合知を介して人間科学=総合地球環境学を構築します。

中枢性

地球研では、領域プログラム-研究プロジェクト方式による総合的な研究の展開を図っています。5つの領域プログラムに複数の研究プロジェクトを配置し、それをプログラム主幹が掌握して総合的に研究する体制をとってきました。第Ⅱ期においては、基幹研究ハブにおいて基幹研究プロジェクトを立て、統合知への道筋を個々の研究プロジェクトにも反映させます(10ページ参照)。地球研の専任教員が中心となって基幹研究プロジェクトを企画・立案・推進して、国内外における分野横断的プロジェクトの中核的な役割を果たします。

流動性

地球研では、特定の課題に対して時限を設定して研究するプロジェクト方式によって組織運営をしています。プロジェクトリーダーに採用された研究者は、原則として6年間地球研の専任教員となります。採用にあたっては、連携研究機関・法人と協定を取り交わす等、流動性を担保しています。これにともない、教授、准教授、助教や研究員等に任期制を適用するなど研究の活性化を図るとともに、国内での研究の牽引役としての役割を果たします。

国際性

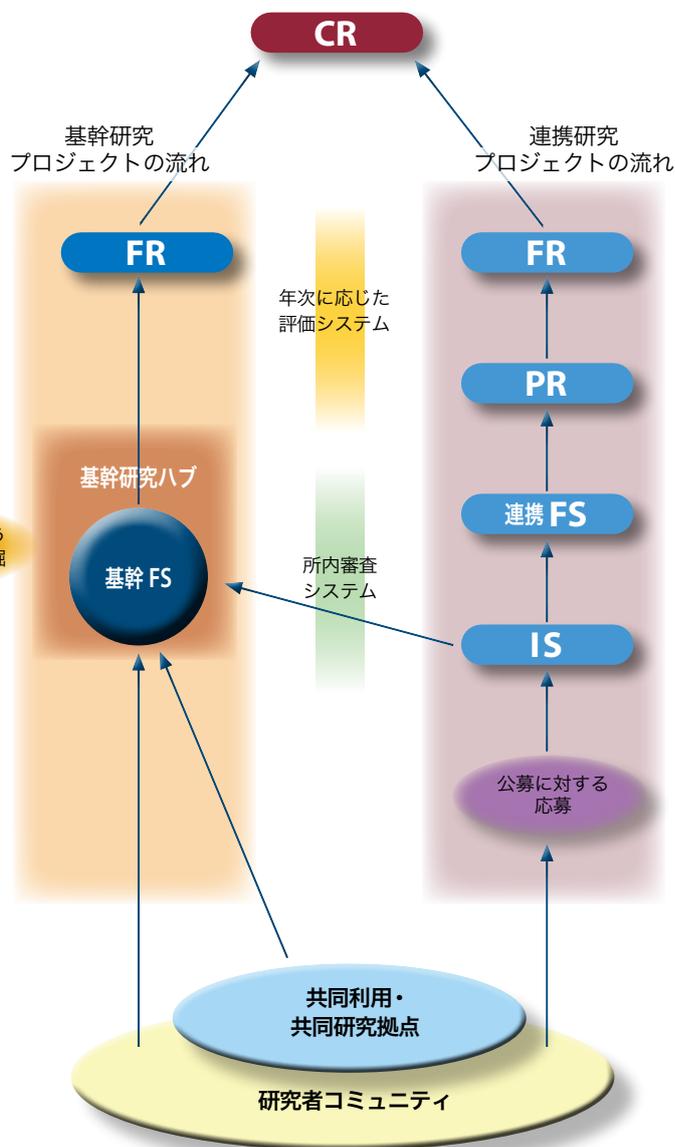
地球研では、国内の大学・研究機関の研究者のみならず、国外研究機関との連携協定を通じて、国外研究者の参加を得た研究プロジェクトを実施しています。研究調査地域は世界中に分布しており、多種多様な文化・人材交流の面からも地球研の国際性を堅持しています。さらに、領域プログラム-研究プロジェクト単位、または地球研としての国際シンポジウムを頻繁に開催しています。また、進行中の研究プロジェクトと間接的に関わりのある国際的な研究機関やネットワーク組織における企画や運営にも積極的に参加するとともに、国外研究者を地球研の研究員として招へいしています。

左：地球研本館外観 中：地球研はなれ 右：地球研ハウス



第II期の研究プロジェクト方式

- 第II期には、第I期の研究プロジェクト方式(下図右)に加え、基幹研究ハブで構想され準備された「基幹研究プロジェクト」をあらたに立ち上げます。「総合地球環境学の構築」という地球研のミッション実現に向け、より効率的な研究プロジェクトの立ち上げを目指します。
- 研究推進戦略センター(CCPC)に設置された基幹研究ハブ(10ページ参照)で育成された基幹FSを立ち上げます。
- 基幹研究プロジェクトの立ち上げは、国内外の大学等との互恵・対等の精神を踏まえた連携協議に基づいて行います。
- 公募による研究プロジェクト立ち上げという第I期以来の研究プロジェクトは引き続き「連携研究プロジェクト」として存続させ、共同利用機関としての性格を一層明確にします。
- 国内外の評価委員で構成する「研究プロジェクト評価委員会」による透明性の高い評価システムを堅持し、公平性の確保に努めます。
- 終了プロジェクトの成果の資源化を進め、次世代研究プロジェクトの立ち上げに資するほか、その成果を強力に発信します。



研究プロジェクトの立ち上げ方と進め方

CR: Completed Research……終了プロジェクト。研究成果や社会的な貢献について、本研究終了の2年後(CR2)に所内審査委員会(PRT)による事後評価を受ける

FR: Full Research……本研究。3～5年程度の計画で進められる研究で、評価は研究プロジェクト評価委員会(PEC)が行う。実施2年目、終了1年前、終了年にそれぞれ評価を受ける

PR: Pre-Research……プレリサーチ。FRへの移行準備として1年程度進められる研究

FS: Feasibility Study……予備研究。6ヶ月ないし1年程度。所内での公開ヒアリングおよび所内審査委員会(PRT)の審査を受ける。その後、研究プロジェクト評価委員会(PEC)による審査を受け、運営会議で審議の上研究プロジェクトに移行する

IS: Incubation Study……インキュベーション研究。新たな研究シーズ発掘のため、地球研が公募した研究。所内での公開ヒアリングおよび所内審査委員会(PRT)で採択、連絡調整会議で決定される。6ヶ月ないし1年程度。FSへの移行についてもPRTの審査、連絡調整会議で決定される

■ **運営会議**
所外学識経験者および所内の研究教育職員(15名以内)

■ **研究プロジェクト評価委員会(PEC)**
所外の国内外の研究者等(15名程度)

■ **連絡調整会議**
所長、副所長、プログラム主幹、研究推進戦略センター長、管理部長

■ **所内審査委員会(PRT)**
所長、副所長、プログラム主幹、研究教育職員のうち所長が指名した者

終了プロジェクト(CR)

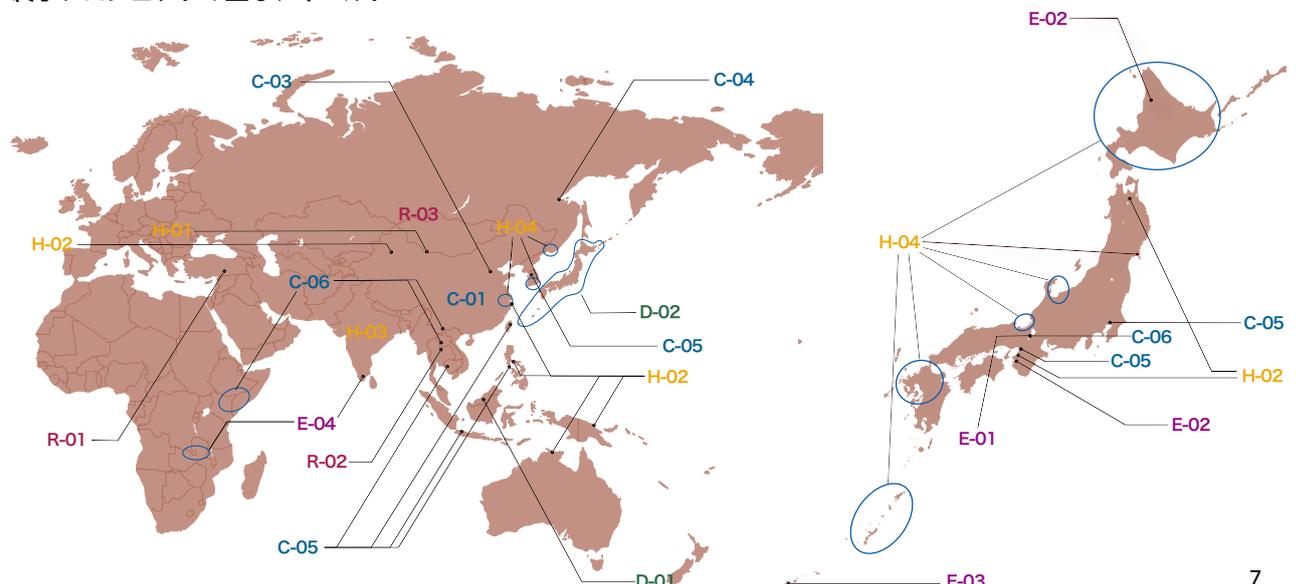
終了プロジェクトの成果をアーカイブにまとめ、成果を社会に発信し、さらに次世代プロジェクト立ち上げの役に立てることは地球研の使命です。CRについては、終了後2年目の年度末に事後評価を行うほか、研究プロジェクトを通じて得られた研究活動のシーズ(CR事業)の展開を図ります。

地球研終了プロジェクト

終了年度	リーダー名	プロジェクト名	主なフィールド
2011 (CR1)	川端善一郎	C-06 病原生物と人間の相互作用環	日本(琵琶湖)、アーハイ(中国)
	窪田順平	R-03 民族/国家の交錯と生業変化を軸とした環境史の解明 —中央ユーラシア半乾燥域の変遷	中央ユーラシア
	長田俊樹	H-03 環境変化とインダス文明	インド亜大陸の西北部、パキスタン
	内山純蔵	H-04 東アジア内海の新石器化と現代化:景観の形成史	東アジア内海
	梅津千恵子	E-04 社会・生態システムの脆弱性とレジリアンス	ザンビアを中心とした半乾燥熱帯地域
2010 (CR2)	谷口真人	C-05 都市の地下環境に残る人間活動の影響	東南・東アジアの各都市(マニラ、ジャカルタ、バンコク、台北、ソウル、大阪、東京)
	湯本貴和	D-02 日本列島における人間-自然相互関係の歴史的・文化的検討	日本(日本列島全域)
	佐藤洋一郎	H-02 農業が環境を破壊するとき—ユーラシア農耕史と環境	ユーラシア全域 (中央アジア、東南・東アジア)
2009	白岩孝行	C-04 北東アジアの人間活動が北太平洋の生物生産に与える影響評価	アムール川流域(ロシア、中国)、オホーツク海、北太平洋
2008	関野 樹	E-02 流域環境の質と環境意識の関係解明 —土地・水資源利用に伴う環境変化を契機として	日本 (北海道シュマリナイ湖集水域、和歌山)
	高相徳志郎	E-03 亜熱帯島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用	日本(沖縄 西表島)
2007	福義宏	C-03 近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの	中国黄河流域
	市川昌広	D-01 持続的森林利用オプションの評価と将来像	マレーシア(サラワク、サバ) 日本(屋久島、阿武隈山地)
	秋道智彌	R-02 アジア・熱帯モンスーン地域における地域生態史の統合的研究: 1945-2005	東南アジア(ラオス、中国、タイ)
2006	早坂忠裕	C-01 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明	中国を中心としたアジア地域
	鼎信次郎	C-02 地球規模の水循環変動ならびに世界の水問題の実態と将来展望	全地球規模 (実測地として日本および東南アジア)
	渡邊紹裕	R-01 乾燥地域の農業生産システムに及ぼす地球温暖化の影響	地中海東岸地域(トルコ セイハン川流域 他)
	中尾正義	H-01 水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷	ユーラシア中央部(中国、ロシア)
	谷内茂雄	E-01 琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築	日本(琵琶湖-淀川流域)

これで、今までに終了した研究プロジェクトは全部で19になりました。

終了プロジェクトの主なフィールド

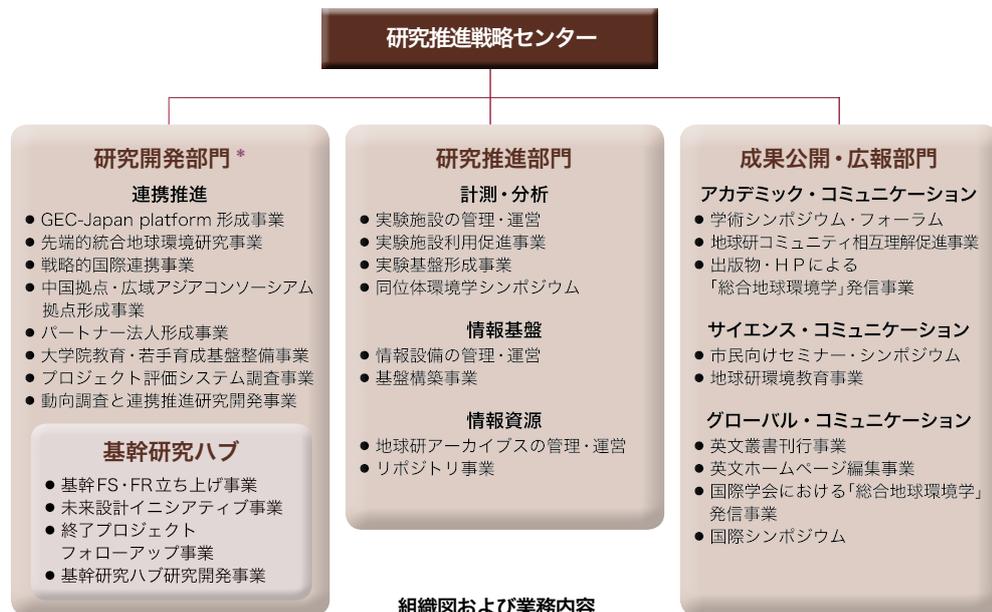


研究推進戦略センター(CCPC)の活動

研究推進戦略センター (Center for Coordination, Promotion and Communication、以下 CCPC と称する) は、地球研における領域プログラムや研究プロジェクトの枠を超えて総合地球環境学にかかわる調査・研究を広く行う研究所全体を対象とした研究支援を行っています。また、基幹研究ハブを中心に設計科学的視点からの統合の方法を確立し、基幹研究プロジェクトを立ち上げる事業を展開しています。CCPC には、研究開発部門、研究推進部門、成果公開・広報部門をおき、研究部および管理部と連携しながら多種多様な業務を担っています。2012年度は、事業の拡大にともなう2センター制への移行を視野に入れ、基幹研究ハブの一層の充実、国内外の研究機関との機関間連携の強化を図ります。



研究推進
戦略センター長
佐藤 洋一郎



* 25年度に新センターとして分離予定

● 研究開発部門 連携体制の整備と研究プロジェクトのための研究開発



研究開発部門長
谷口 真人

総合地球環境学の構築に向けて、地球研で中心的な役割を果たす研究プロジェクトがどのような課題を設定してどのように解明を進めるかは重要な研究課題の1つです。これには地球環境の変動、国内外の学術動向、社会的な要請の「3つの動向」にもとづいて進めることが必要です。CCPCでは、終了プロジェクトおよび進行中の研究プロジェクトの課題や成果を統合しながら、研究所全体としての研究の基本方向と、評価をも含めた実施体制を整えていきます。

このために、まず国内外における地球環境問題に対する社会や研究の動向を調査分析して、地球研の役割や研究プロジェクトのあり方を検証します。また、連携して研究を進める国内外の機関やさまざまな事業との連携を拡大・強化します。

2012年度は GEC (Global Environmental Change) -Japan の活動の一層の充実を目指し、そのための体制強化を図ります。

また、大学院教育を中心に、国内外の関係機関との教育に関する連携の仕組みを整えながら、総合地球環境学の構築の一部をなす教育体系と人材育成のあり方の検討を進めます。

さらに、終了プロジェクトフォローアップ事業として、CR 事業、環境と社会／政策勉強会、広域アジアコンソーシアム事業などを進めます。

そして、昨年度まで独立していた基幹研究ハブを本部門と統合し、総合地球環境学の構築の礎を築きます(10ページ参照)。

● 研究推進部門 研究基盤の提供と手法の研究開発

CCPC では研究プロジェクトなどの研究を進めるための基盤を整備し維持するとともに、これらの研究基盤を利活用しながら地球環境学に必要な新たな手法の研究開発を進めています。

実験設備を中心とした計測・分析分野では、日本はもとより世界各地で採取された多種多様な試料の分析や解析が行われています。中でも安定同位体や DNA に関する計測・分析はさまざまな分野に共通する情報を提供することから、人間と自然系の相互作用環の解明を進めるための重点的な項目として最先端の分析機器の整備や実験手法の研究開発を行っています。



研究推進部門長
関野 樹



地球研アーカイブスの資料とデータベース



50機関126名の研究者
が参加した2011年の
同位体環境学シンポジ
ウム(ポスター)

一方、情報設備を中心とした情報基盤・資源の分野では、情報の蓄積と利活用という観点から総合地球環境学の構築を推進してゆく取り組みが進められています。地球研アーカイブスは地球研の研究成果をはじめとする活動記録を情報資源として蓄積し、利用可能な形で次世代に残す役割を果たします。また、それらの情報資源を実際の研究の場で活用してゆく手法の研究開発も進められています。

計測・分析および情報基盤・資源の各分野による活動や研究開発の成果はデータベースやシンポジウムなどの機会を通じて発信され、全国の大学・研究機関と共同利用されています。

● 成果公開・広報部門 研究成果の発信とアイデンティティの確立

研究部とのコミュニケーションを十分図り、地球研の研究プロジェクトの成果をより高次のものへ「編集」したうえで、国際シンポジウム・市民セミナー・地域連携セミナー・ニュースレター・英文叢書など、さまざまな媒体を通じて発信してゆきます。対象は研究者コミュニティに限っていません。小中高校生も含めて広く市民社会にも拡げています。地球研の成果は、一般社会の人に理解されて、初めて価値を持つと考えているからです。

2011年度には、英文叢書を刊行、国際発信力を強化したほか、オープンハウスも始めました。今後もより開かれた研究所を目指します。

地球研が、研究者コミュニティ・一般社会とのコミュニケーションを行うことは、地球研の研究とは何か、を自問することにもなります。コミュニケーションを通じての地球研アイデンティティの確立が部門の目的です。



成果公開・
広報部門長
阿部 健一



子供環境ポスターをつかったワークショップ(2012年3月)



京都府立北稜高校「地球環境学の扉(全3回)」第1回地球環境学の扉をたたく「地球環境学入門」のようす。地球研・講演室にて講義

基幹研究ハブ——総合地球環境学の構築に向けて



基幹研究ハブ
主査
窪田 順平

地球研では、人間と自然系との相互作用環の理解の上になら、地球環境問題の解決に資する研究をさまざまな領域について進めています。研究領域として、循環、多様性、資源、文明環境史および地球地域学の5つの領域プログラムを設定し、それぞれの領域プログラムのもとに多様なテーマを掲げた研究プロジェクトを推進しています。研究で対象とする地域や時間のスケールはさまざまですが、研究所として個々の研究プロジェクトを分野横断的に束ねて、総合地球環境学を構築する方向性を明確に提示することが重要であると考えています。

第Ⅰ期研究プロジェクト

2004年度から始まった6年間にわたる第Ⅰ期中期目標・中期計画では、水循環、気候変動、地下環境、生態系、食料生産システム、疫病、景観、文明など多岐にわたるテーマ群を研究対象として取り上げてきました。これらの個々の研究は、特定の領域プログラムに依拠したものであるとして仕分けされてきました。

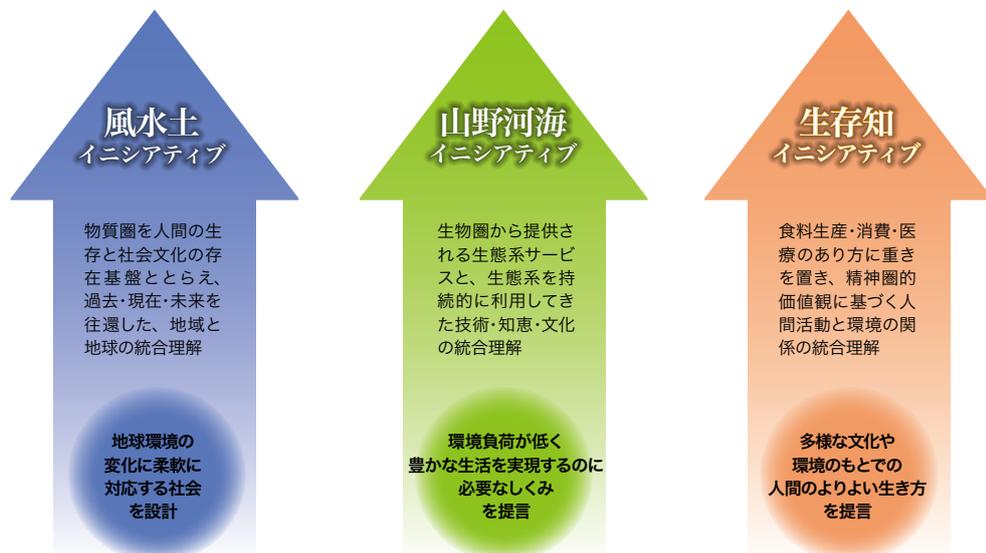
第Ⅱ期研究プロジェクト

第Ⅰ期の領域プログラムを踏まえながら、よりわかりやすい枠組で地球環境問題に関する統合知(consilience)を介して総合地球環境学を構築することが地球研の大きな使命です。2010年度から始まった第Ⅱ期には、領域プログラムと未来設計イニシアティブ*を連動させることで地球環境問題の本質を明らかにし、新しいパラダイムによる未来社会のデザインを目指す研究プロジェクトを立ち上げていくことを目標としています。

*未来設計イニシアティブ

未来設計イニシアティブは、第Ⅰ期以来の領域プログラムにおける認識科学的アプローチを横断的に統合する設計科学的アプローチの形をとります。人と自然系の相互作用環の多種多様な形態を把握した上で、未来可能な社会制度を設計します。世界各国で目標に掲げられている未来設計のシナリオ(循環型社会、低炭素社会、自然共生社会など)を検証し、社会のあるべき姿について提言を行います。

現在、以下の3つのイニシアティブが連携し、設計科学に基づく未来設計をしています。

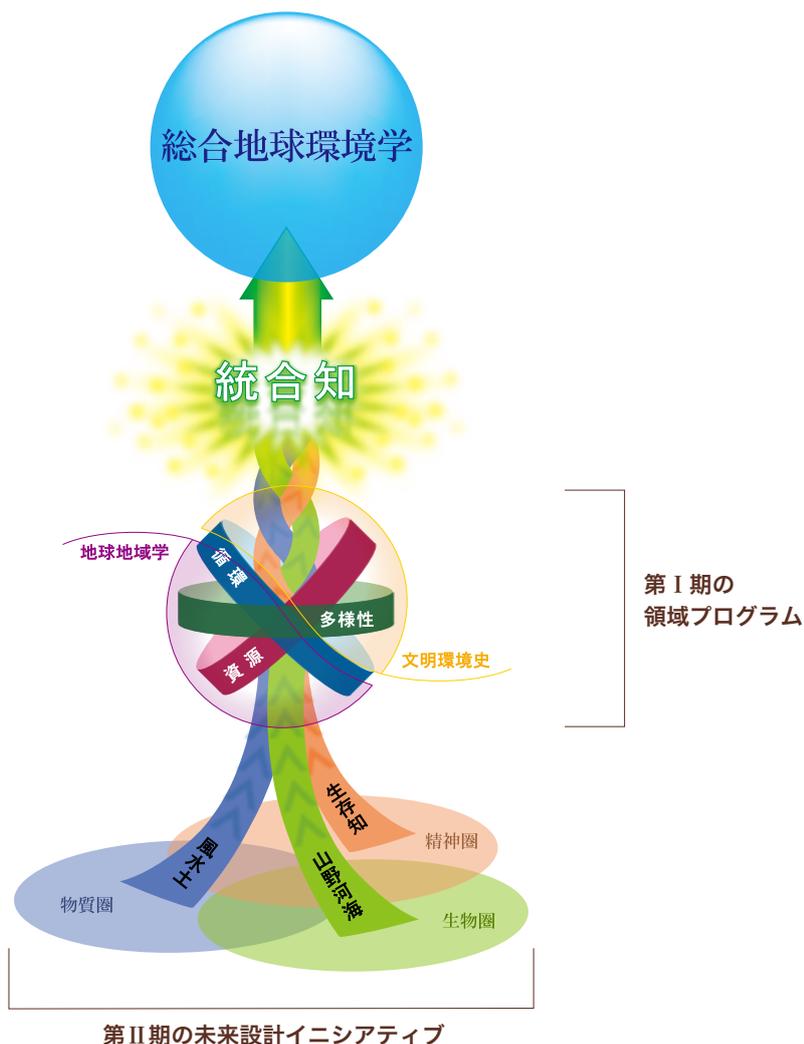


認識科学的アプローチを横断的に統合する設計科学的アプローチを取り入れた「未来設計イニシアティブ」に基づき、

- (1) 基幹研究プロジェクトの企画立案とガイダンス
- (2) 未来設計のための方法論の策定と推進
- (3) 終了プロジェクトの検証と成果の統合

を行います。基幹 FS と基幹研究プロジェクトを立ち上げるとともに、未来設計イニシアティブの方法論を具体化し、終了プロジェクトや進行中の研究プロジェクト等の成果と課題を統合しながら、総合地球環境学の構築に向けて、重要で中心的な課題を設定し、新しい研究プロジェクトの立案と育成を行います。

2012年度は、まず3つの動向に基づいて地球環境変動研究の中心課題を設定し、基幹 FS や基幹研究プロジェクトを立ち上げるためのワークショップを開催します。また、未来設計イニシアティブセミナーや、進行中の基幹 FS・基幹研究プロジェクトシンポジウム等を通して未来設計イニシアティブの具体化を図ります。



未来設計イニシアティブから統合知、そして総合地球環境学への道

施設の紹介

地球研では、そこに集うスタッフが絶え間なく議論を繰り返し、互いに切磋琢磨できる環境を整備することが肝要であると考えています。このコンセプトは施設の設計に大きく反映されています。

地球研施設にある研究室は、なだらかに弧を描いた全長150mの大空間にすべての研究プロジェクトが有機的な連携をもつよう開放的に設計されています。内部だけでなく外来のさまざまな研究者が相互に接触できる施設の共同利用性の機能を最優先するように配慮したものとなっています。研究プロジェクトごとの独自性にもとづく共同研究を可能にし、しかもそれらを相互に有機的につなぐ空間配置が特徴となっています。建物のほぼ中央には、研究者が共通に利用する図書室や情報処理室を配置するとともに、日常的な議論を行うための沙龙的な空間も準備されています。また、地階には、機能に応じた実験室がクラスター群として設置され、研究室と同様、共同利用における利便性と連携性を重視した設計となっています。

別棟になっている「地球研ハウス」は、宿泊を主として設備した施設です。ハウス入り口左手にあるアセンブリーホールとダイニングサロンは、宿泊者に限ることなく地球研関係者が集う場所としてオープンに使えるようになっています。

また地球研の建物は、地球環境を研究する機関にふさわしく、京都の景観と違和感のない瓦葺きの建物となっており、施工前にあった樹木もできるだけ活かして工事を行いました。採光や空調についても、環境へのインパクトを抑えるための工夫がなされています。

■ 施設の概要

敷地面積 3万1354.17m²

建築面積 6256.68m²(本館:5609.59m²、地球研ハウス:647.09m²)

延べ面積 1万3154.37m²(本館:1万2195.20m²、地球研ハウス:959.17m²)

構造 本館:RC造一部S造、地球研ハウス:RC造

階数 本館:地下1階 地上2階、地球研ハウス:地下1階 地上2階

■ 本館立面図



地球研本館と地球研ハウス

● 実験室

地球研プロジェクトは、国内外の各地で自然科学と人文社会科学の研究者が参加して行われており、そこで得られる試料の種類も自然物から人工物まで様々です。どの試料にもたくさんの環境情報が眠っていますが、その情報を取り出し、他の試料がもつ情報と一つ一つつなげていくことで、地球環境問題を引き起こしている人間と自然の相互作用環の姿が明らかになっていきます。地球研の地下1階には、この作用環情報を獲得するために設計された18の実験室があり、安定同位体やDNA分析など共同研究を強力に推進する最先端機器が整備されています。その他にも、顕微鏡室、観測や試料採取の機器を保管し調整する野外調査準備室、生物や氷床コアなどの試料を保管する低温室、人工的な環境で生物を育てる培養室、汚染のない環境で試料を処理するクリーンルームなど、異なる機能を持つ実験室が整備されています。



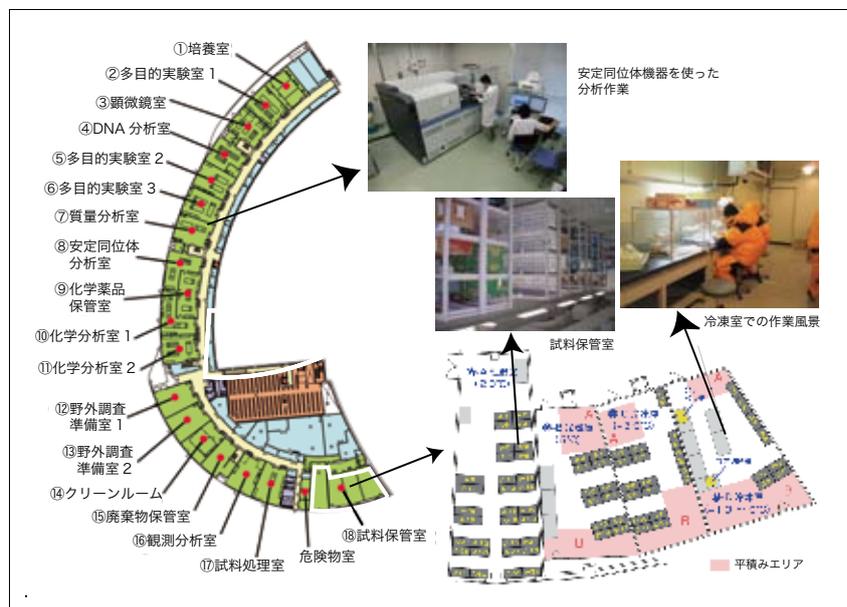
クリーンルームにおける作業風景

機器・装置類

地球研では、各プロジェクトが購入して専有的に利用する機器の他、汎用性が高く新しい地球環境研究への発展が期待される先端的な共通機器を重点的に整備しています。大学共同利用機関として、地球環境問題の解決に資する共同研究を強力に促進するために、研究推進戦略センターの研究推進部門が中心となって、これら機器類を用いた手法開発を行う一方で、手法が確立した分析法については手順のマニュアル化を行っています。地球研では特に、近年様々な環境研究に適用されている安定同位体比分析装置を中心に据えつつ、各種分析機器の整備を図っています。実験に共通して利用する消耗品類については、まとめて購入して各プロジェクトで常時利用できるようになっています。

維持管理と共同研究の推進

研究施設の維持や管理は、研究推進部門が中心となり、プロジェクトと協力しながら実施しています。年度ごとに新しいプロジェクトが始まるので、施設利用のガイダンスのほか、実験施設を実際に利用しているスタッフによる情報交換を年に数回行っています。実験室や機器、保管試料、施設利用などの情報は、実験施設のホームページで閲覧できます。総合地球環境学という新しい分野の創出に向けて、施設と機器の利用を促進し、異分野研究者の協働と統合による共同研究を推進しています。



実験施設のホームページを通した利用者への情報提供