



キックオフミーティング開催される

人材育成と研究展開 本格始動！

2009年11月14日(土) 9:30-20:00
東京工業大学デジタル多目的ホール

プログラム

9:30- 9:50 オープニングトーク
(拠点リーダー・井田茂)

Oral Session

各班の研究計画とトピックス

9:50-10:50 天文・惑星班

井田 茂(東工大・理工)
藤本正樹(東工大・JAXA)
中本泰史(東工大・理工)

11:00-12:00 地球内部班

廣瀬 敬(東工大・理工)
館野繁彦(東工大・理工)
岩森 光(東工大・理工)

13:00-14:00 生命班

太田啓之(東工大・生命理工)
黒川 顕(東工大・生命理工)
池内昌彦(東大・総合文化)

14:10-15:10 地球史班

丸山茂徳(東工大・理工)
磯崎行雄(東大・総合文化)
小宮 剛(東大・総合文化)
横山哲也(東工大・理工)

15:20-16:10 環境気候班

阿部彩子(東大・気候センター)
阿部彩子(東大・気候センター)
横山祐典(東大・海洋研)

16:20-16:40 RAからの要望, 提言

16:40-17:00 アドバイザーからのコメント

Poster Session

17:30-20:00 東京工業大学石川台2号館

オープニングトーク(抜粋)

転回点に立つ地球惑星科学！

地動説, 天の川銀河の発見, 宇宙大規模構造の発見など, 天文学の歴史はわれわれの住む場所を特別なものから多数の中の一員へと引きずりおろす相対化の歴史であり, そのつど人類の世界観は刷新されてきた. 1995年以來の多数の太陽系外の惑星の発見, とりわけ, スーパーアースと呼ばれる大型地球型惑星の発見により, 「地球(the Earth)」と「地球生命」が, 宇宙に充滿している多様な「地球たち(Earths)」と多様な「生命」の一形態として相対化される可能性を示唆している. この意味で, 地球惑星科学はいま世界観の変革に繋がる転回点に位置していると言っても過言ではない.



展開すべき研究は？

上記認識の下, 本拠点における研究目標を, 地球と生命の共進化の必然性・偶然性を実証的に解明し, その必然性から生命進化の一般性を, 偶然性からあり得る多様性を導き出して, 宇宙の「地球たち(Earths)」における生命存在の理論的考察および探査のための基礎理論構築におく. 惑星や生命は極めて複雑なシステムであり, その営みを理解するには, 天文学, 地球惑星科学や化学, 生命科学との横断的分野結合が必須である. これら多極からなる連携を深め, 自然科学の次の大きな課題の一つである「宇宙における生命進化の一般性・多様性」, 「それを実現する惑星」を探求していきたい.

育成すべき人材は？

本拠点では, 地球惑星科学を中心に天文学, 化学, 生命科学を結ぶ新たな学問の創成を目指す中で, 学際・複合科学を切りひらく次世代研究者や, 新たな地球・生命観の獲得のもと, 今日的な地球規模の問題解決, 科学政策決定, メディア, 科学コミュニケーション, 初等中等教育の教員, など社会の広い分野で活躍できる若手人材を育成していきたい. いきなり「学際」と言われても学生の皆さんはとまどうかもしれないが, この新しい仕組みを利用して異分野との対話の楽しさを知って, 研究の世界を広げて欲しい.

アドバイザーからのコメント

この分野を開拓し, 牽引できるような第一級の人材を育成するには3つの要素が必要である. リーダーのトークにあったように, 強い情熱と迫力ある研究者が指導にあたること, 研究テーマとして問題の本質に迫る重要課題が設定されること, がまずもって必要である. だが, もう一つ重要なことがある. それは, 意欲があり, 資質の高い大学院生を集めることである. 人材育成の第一歩として, 全国から博士課程進学者をこの拠点に集めるための方策を考え, 実践すべきである.

キックオフミーティング プログラム

9:30- 9:50 オープニングトーク
 (拠点リーダー・井田茂)

Oral Session

各班の研究計画とトピックス

9:50-10:50 天文・惑星班

井田 茂(東工大・理工)
 藤本正樹(東工大・JAXA)
 中本泰史(東工大・理工)

11:00-12:00 地球内部班

廣瀬 敬(東工大・理工)
 館野繁彦(東工大・理工)
 岩森 光(東工大・理工)

13:00-14:00 生命班

太田啓之(東工大・生命理工)
 黒川 颯(東工大・生命理工)
 池内昌彦(東大・総合文化)

14:10-15:10 地球史班

丸山茂徳(東工大・理工)
 磯崎行雄(東大・総合文化)
 小宮剛(東大・総合文化)
 横山哲也(東工大・理工)

15:20-16:10 環境気候班

阿部彩子(東大・気候センター)
 阿部彩子(東大・気候センター)
 横山祐典(東大・海洋研)

16:20-16:40 RAからの要望, 提言

16:40-17:00 アドバイザーからのコメント

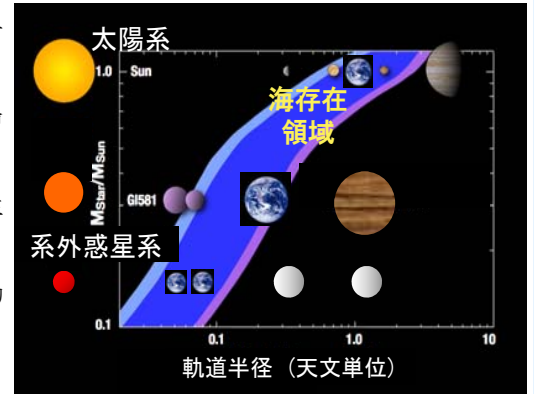
Poster Session

17:30-20:00 東京工業大学石川台2号館

各研究班の研究目標 —オーラル・セッションから—

天文・惑星班

- 1) 地球-生命の総合的理解のもとにスーパーアースの徹底的解析
- 2) 宇宙一般の地球型惑星(地球たち)の, 生命進化レベルに応じた生命存在条件の導出
- 3) 一般化された惑星形成モデルの構築, 生命居住可能惑星の存在確率の導出
- 4) 酸素大気や植物赤外スペクトルなど, 生物存在の証拠の天文観測の基礎理論構築



海存在可能 (ハビタブル・ゾーン)の
惑星を探る

地球内部班



5cmの程のダイヤモンドアンビルで
地球中心圧力の実現を目指す。

- 1) 世界最高レベルの超高压実験で地球最深部を実証的に探り, さらにスーパーアースの内部を推定
- 2) 超高压実験, 超局所同位体分析により得られたデータをもとにコア・マンツルの対流, マンツルの酸化還元状態や水循環など地球内部進化を推定し, 大陸成長やO₂・CO₂濃度, 気候変化などと合わせ, システムとしての地球内部・表層変動を理解

生命班

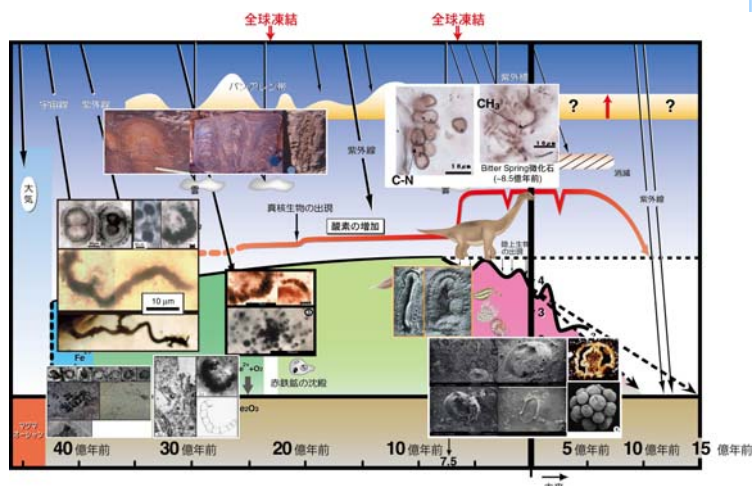
- 1) 現生藻類の個別詳細ゲノム解析を行い, 複数の塩基に着目した系統樹を作り, その進化と地球環境変化との関係を解明
- 2) 海底熱水口近傍の様々な環境に暮らす現生の微生物群集のメタゲノム解析を行い, 生命と地球環境の共進化を実証的に検証
- 3) 化石に残りやすい藻類の膜脂質に注目して, 掘削岩石試料の微生物化石のゲノム解析にチャレンジ

微生物のゲノムと環境との関連を明らかにし, 生命と地球の共進化を解き明かす



地球史班

- 1) 地球史の約20億年前、6億年前の表層環境劇的変化を、岩石試料ナノスケール分析などで重点解説
- 2) そのデータのもとに、各々の環境変化変化が、真核生物と動植物の誕生を誘引した可能性を検討
- 3) 同位体分析などから、宇宙線フラックス変化を実証的に読み取り、気候変動や生命進化が、宇宙線強度変動に連動しているという仮説を検証

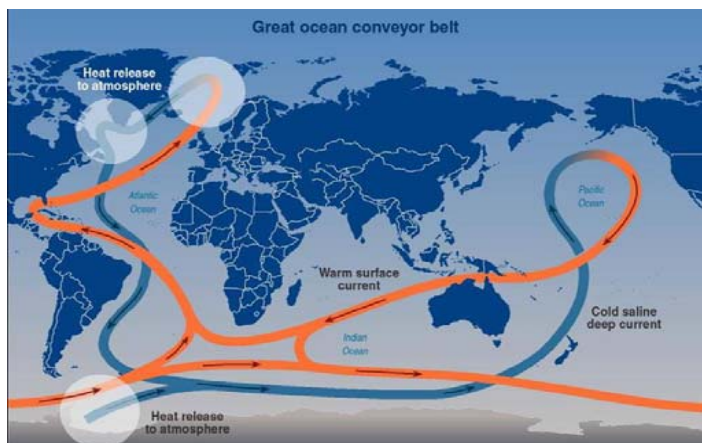


地質学と超局所同位体分析で46億年にわたる地球の表層環境の変遷と生命進化を探索

環境気候班

- 1) 新たな高精度同位体測定法や数値気候モデルを開発し、100万年～10億年スケールの地球の大気組成・宇宙線照射・気候変化を解説
- 2) その理解のもとに多様な「地球たち」の気候を予測

高精度同位体分析とスーパーコンピュータで気候変化を探索



トピックス講演

天文・惑星班

- ・「惑星系形成過程における電磁気的効果 および将来全世界共同木星系探査への貢献について」 藤本正樹
- ・「地球型系外惑星大気のスペクトル観測可能性：現在と過去の地球はどう見えるか」 中本泰史

地球内部班

- ・「超高压超高温実験の進展：内核の結晶構造の解明」 館野繁彦
- ・「地球内部の物質分化と循環：地球化学トモグラフィーに向けて」 岩森 光

生命班

- ・「新型シーケンサーとメタゲノム解析」 黒川 顕
- ・「光合成生物の進化を探索」 池内昌彦

地球史班

- ・「生物多様性と表層環境変化：顕生代のパターン」 磯崎行雄
- ・「地球史46億年の海洋組成変動の解説と生命進化」 小宮 剛
- ・「超高精度同位体分析による地球史研究の展開」 横山哲也

環境気候班

- ・「惑星・初期地球から地球温暖化にいたる大気組成・気候変化」 阿部彩子
- ・「古気候古海洋学」 横山祐典

アドバイザーからのコメント

この拠点は、全く異なる旧分野の研究者によって構成されているが、まず何よりも驚いたのは「ことば」がお互に通じ合い、すでに専門的な議論ができる土壌が培われていることである。これは21世紀COEの成果だろう。

具体的な研究計画も、その多くが本質を暴くに相応しいもので、いくつかの迫力ある発表にも好感がもてた。

ただ一部には、挑戦的であるがゆえに目標達成への見通し、手法等に「甘さ」があり、今後早急に綿密な再検討が必要なテーマも見受けられた。

GCOE-RAからの要望・提言 —もっと嬉々として研究して！—

GCOE[地球から地球たちへ]に参画するRAを代表し、いくつかの要望、提言について述べます。もっとも強調したいことは、「先生方が嬉々として研究や教育に邁進している姿を見せて欲しい！」ということです。会議とか書類書きとかに忙殺されるのではなく、ゆったりと研究できる環境を自ら確保してほしいのです。僕たちが先生方の姿を見て、「研究ってあんなに楽しいんだ」と思えなければ、「人材育成」も空文になってしまうのではないかと危惧します。学生主催の学際セミナーをすでに始めているので、GCOEの活動が本格化するにつれ、そのバイブレーションが、もっと広がって、面白い研究ができるのではないかとワクワクしています。



お知らせ

GCOE「地球から地球たちへ」 国際シンポジウム「光合成と地球の進化」 Evolution of the Earth and Photosynthesis

日時：平成22年1月23日(土)

13:00-18:00

会場：東京大学 駒場キャンパス I
数理学研究棟大会議室

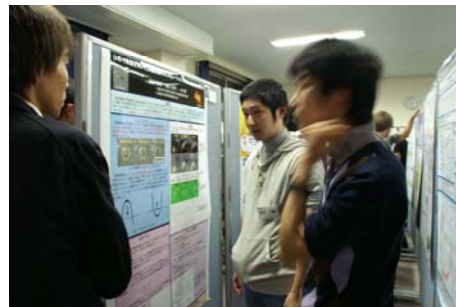
詳細は HP をご覧ください。

<http://www.gcoe-earths.org/>

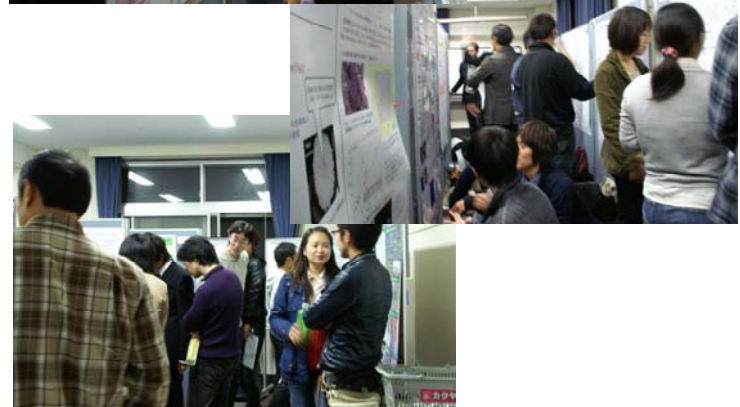
皆様のご参加をお待ちしております。

Poster Session

GCOE参画のRAたちによる38論文の発表



ポスター発表の1コマ
熱心なやり取りが続く



拠点構成メンバー（事業担当者）

井田 茂	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・教授
河村 雄行	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・教授
高橋 栄一	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・教授
綱川 秀夫	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・教授
廣瀬 敬	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・教授
丸山 茂徳	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・教授
岩森 光	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・教授
中本 泰史	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・准教授
横山 哲也	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・准教授
藤本 正樹	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・連携教授 (JAXA)
北村 良実	東工大・理工学・地球惑星科学専攻・連携准教授 (JAXA)
渋谷 一彦	東工大・理工学・化学専攻・教授
黒川 顕	東工大・生命理工学・生命情報専攻・教授
太田 啓之	東工大・生命理工学・生体システム専攻・教授
本郷 裕一	東工大・生命理工学・生体システム専攻・准教授
増田 真二	東工大・生命理工学・生体システム専攻・准教授
吉田 尚弘	東工大・総合理工学・環境理工学創造専攻・教授
茂木 健一郎	東工大・総合理工学・知能システム科学専攻・連携教授
永原 裕子	東大・理学系・地球惑星科学専攻・教授
阿部 豊	東大・理学系・地球惑星科学専攻・准教授
池内 昌彦	東大・総合文化・広域科学専攻・教授
磯崎 行雄	東大・総合文化・広域科学専攻・教授
佐藤 直樹	東大・総合文化・広域科学専攻・教授
小宮 剛	東大・総合文化・広域科学専攻・准教授
横山 祐典	東大・海洋研究所・准教授
阿部 彩子	東大・気候システム研究センター・准教授