

New Campus(12)

東京大学大学院理学系研究科 地質学教室・鉱物学教室

三河内岳¹・田中義広²

1. 初めに

この2つの教室は、New Campus として紹介するのは場違いな気もするような老舗ですが、それぞれ内部での多少の変化がありますので、現在の様子について紹介しようと思います。

2. 場所および環境

現在の地質学・鉱物学教室の所在地は、本郷の南側の竜岡門近くにある理学部五号館で、数学科と同居しております。地学科の空間には、御他聞に洩れず、石ころが転がっておりますので間違ふことはまずありません。同じ地学科である地理学教室、近い分野の地球惑星物理学教室(地物)や地震研究所は別々の建物に入っています、さらに、地物と地震研は本郷の北側(反対側)にあり、出かけていくときは、それなりの心の準備が必要です。今年の夏に数学科がここを引き払って、地理学教室がやってくるという噂がありますが、定かではありません。

教室の位置は、地下鉄の駅(本郷三丁目、湯島)やJRの御茶ノ水駅から近く、交通の面では本郷でも一二を争う便利な所と言えるでしょう。しかし、生協や事務が遠かったり、また何といっても赤門を見るたびに新鮮な感動をおぼえてしまうのは、ちょっと辛いところです。

ところで、理学部五号館は、新しい煉瓦(もど

き)造りの建物です。さらに、しょっちゅう清掃屋さんが来てくれて、床を磨きあげてくれますので、結構きれいです。しかし、平日の昼間だけの全館空調システムなど、困り物の近代的な設備もあります。つまり、冷房は7月の中旬まで入らないのに、窓はその大きさからは想像もつかないほど少ししか開きません。そのため、部屋の中ではとても研究に打ち込む事が出来ず、みんな野外調査に出かけてしまいます。

でも、その7階建ての屋上に登ると、隣にさらに高い本部庁舎があるものの、新宿副都心の林立するビル群や東京タワー、視界の良い日には、筑波山や富士山などをも望め、さらには、墨田川の花火大会を眺めることも出来ます。

3. 地質・鉱物

学部では、地質と鉱物は、同じ地学科でも地理とは別に、地質学・鉱物学コースとして一括して進学振り分けの募集を行なっています。(進学振り分けは、2年間の教養過程の後、進学する学部や専門分野を決めるものです。)つまり、3年の間は、地質・鉱物の区別なく両分野の同じカリキュラムを受けます。そして、4年に進級する際に、所属するセミナーおよび講座によって、どちらかの教室の所属となります。所属が決まった後は、書類上は全く別になります。

しかし、実際は3年生の一年間一緒であること

¹東京大学大学院理学系研究科鉱物学専攻, ²東京大学大学院理学系研究科地質学専攻

や同じ建物にいることから、違う教室であることを意識することは少ないです。(ただ認識不足なだけ?) さらに、地質学教室の惑星科学セミナーには、関連の深い隕石に関する研究をしている鉱物学教室所属の学生も多数参加しています。

それでは、各々の教室について紹介しようとおもいます。

表1. 地質学教室の構成 (教室外のスタッフを含む)

セミナー名	所属教官・協力教官
惑星科学セミナー	佐々木 晶 永原 裕子
岩石セミナー	田近 英一 小河 正基 鳥海 光弘 永原 裕子 小澤 一仁 中村 保夫
構造地質学セミナー	藤井 敏嗣 小屋口 剛博 鳥海 光弘 清水 以知子 芦 寿一郎 嶋本 利彦
鉱床学・化学地質学セミナー	佐藤 比呂志 島崎 英彦 今井 亮
進化古生物学セミナー	清水 正明 棚部 一成 大路 樹生 遠藤 一佳 塚越 哲
構造・堆積・地史セミナー	加藤友喜 松本 良 吉田 鎮男 荻原 成騎 角和 善隆
表層環境物質循環セミナー	歌田 実 多田 隆治 中嶋 悟 田近 英一 清水 以知子 芦 寿一郎
実験地球物理化学セミナー	山中康裕 鳥海 光弘 中嶋悟

4. 地質学教室の紹介

地質学教室には現在8つのセミナーがあり、教官および学生は一つもしくは複数のセミナーに所属しております。(各セミナーについては、表1参照)

かつて、地質学教室は5つの講座に分かれており、それがそのままセミナーとなったのですが、3年前に7つになり、今年8つになりました。地質学教室での最近の大きな変化は、4年前(もう昔かな?)から進級論文がなくなったことでしょう。さらに、野外調査なしでの卒論も認められるようになりました。こうして、野外調査の出来ない(できるといいなあ…)惑星科学の分野も地質学教室に受け入れられるようになりました。

そのような風潮のおり、惑星科学セミナーは、3年前、佐々木晶先生が広島大学から赴任されていらしゃったのを機に、誕生致しました。

現在では、佐々木晶先生、永原裕子先生と田近英一先生の3名の所属教官と数名の学生が、週に一回、昼休みに集まって、昼食をとりながらセミナーを開いております。セミナーでは、各自の研究内容の報告の他に、読書会などを行っております。

佐々木晶先生の研究テーマは、「いかに速く宇宙研と本郷の間を往復するか」ということではなく、「太陽系天体の起源・進化の理論実証的研究(最近では特に衛星の起源)」です。そこで、数値シミュレーション(駅スパートを使って?)を行ったり、火星探査機(PLANET-B)搭載のダスト計測器の開発をしたり、いろいろなことを同時平行処理して当セミナーのサーバー的存在です。永原先生は、「岩石セミナー」にも所属されていまして、「真空実験と隕石の岩石学的研究による、固体惑星物質の起源と進化の解明」を研究テーマとして、超低下下での相平衡・反応速度に関するデータを得

るための実験などを行っています。田近先生は、「表層環境物質循環セミナー」にも所属されていて、地球型惑星の表層環境の安定性・変動・進化に関する数値実験的および理論的研究をしています。非常に整理整頓に気を使っておられて、X線を透過させると逆格子点が見られるのではないかと思われるほど部屋を片付けられています。

学生には、炭素質コンドライトの成因を研究している人、マントル遷移層の岩石学レオロジィを知るために高圧実験を行なっている人、火山ガスの同位体を測定している人、金星の画像から構造を考えようとしている人や溶岩流地形のシミュレーションをしている人などいて、さまざまな視点で惑星科学を考えています。そこで、惑星科学と結び付く分野（勝手に結び付けてもいいです）を研究していて、惑星およびその他の天体に興味を持っている皆さんを歓迎致します。

5. 鉱物学専攻の紹介

鉱物学専攻は大きく分けて3つのグループに分かれている。第1グループは、平成7年4月着任予定の村上隆助教授を中心に、環境鉱物学というスコープでまとめられるような研究を行なう。主な研究内容は、X線や電子線などによる回折実験および電子顕微鏡を使った組織観察の手法などにより地球表層での固体物質と気相・液相との関わりあいの素過程を探る研究である。その他に温度、液相の化学組成など外部の物理的・化学的条件の変化をミクロに追跡してそれらの環境に及ぼす影響などを解明したり、関連した反応の素過程を実験的に解明する研究も行なう。第2グループは、固体地球・惑星の基本的構成物質として重要な鉱物の物質科学的研究から、これらの形成と進化の歴史を推定することを研究の中心課題としている。隕石や月試料、地球初期の物質など太陽系内に分布する広域な物質を対象としており、X線回折、

透過・走査電子顕微鏡を用いた種々の微小領域の解析手法を用いて研究を行なっている。そして第3グループは、「惑星物質進化論」と題する平成4年に新設の大学院重点化コースで、近年の惑星探査および南極隕石による膨大なデータを用い、太陽系の進化を物質科学的な面から研究を行なっている。具体的には、鉱物の反射スペクトルデータによる惑星及び小惑星表面物質の研究、隕石の物質科学的研究をもとに原始太陽系星雲ガスからの固体微粒子、微惑星、惑星の形成に至る進化過程の計算機シミュレーションを利用した研究などを進めている。これら3グループのほかに、物性研究所の新物質開発部門、超高压研究部門で研究を行なっている学生もおり、さらに希望すれば宇宙科学研究所、地震研究所や天文学専攻の教官につくことも可能なシステムになっている。

これらの3グループの中で、いわゆる惑星科学の分野を研究しているのは、第2、3グループである。現在、第2、3グループのスタッフには、武田弘教授（平成7年3月退官予定）、宮本正道教授、ワレンP. H. 教授、大隅一政教授（高エネルギー物理学研究所併任）、田賀井篤平助教授がおり、学生の指導にあたっている。このうち、武田教授がアポロ月探査の遂行時にアメリカのNASAで取り組んだ月試料・隕石の研究が、惑星科学の分野まで研究領域を展開した鉱物学として当教室にもたらされた。武田教授は、その後、月試料を含めて数多くの隕石研究に従事し、これら隕石の研究を中心とした「固体惑星物質科学」という学問分野は、我々の教室の研究分野の一つの大きな柱となっている。特にエコンドライトと言われている始原的な物質が一度溶けてそれが結晶化してできた隕石の研究は、我々が精力的に研究を行なっている分野である。これら、各種隕石の分析手法は鉱物学的手法をバックグラウンドに多岐にわたっている。当教室が有する、各種X線回折装置、

走査型電子顕微鏡、透過型電子顕微鏡、酸素分圧制御電気炉などすべての装置を駆使して隕石を研究することは、我々のグループだけが持ちうる技で、これらのデータをもとに太陽系誕生から進化の歴史に迫ろうとしている。太陽系の歴史を紐解く、ロゼッタストーンとも言われる隕石も、それを読むための多くのバックグラウンド的研究手法があればこそ、はじめて読みこなせるものであり、我々は鉱物学こそそれを可能にすると信じて研究を押し進めている。

現在、第2グループの教授には、今年度の1月からアメリカのカリフォルニア大学ロサンゼルス校(UCLA)の教授でもあるワレン教授が着任しており、教室には、彼の少々早口の英語がしばしばこだましている。彼のおかげ(?)で、我々はしょっちゅう英語を使わざるを得ないような状況に遭遇し、今後の語学力向上が期待される? おそらく彼は理学部始まって以来初の外国人教授で(明治時代のナウマンとか、そういう人はもちろん除く)であろう。ちなみに彼は、月試料や隕石を微量元素の測定などを中心に地球化学的手法で、バリバリと音を立てるように精力的に研究している人で、いわゆる鉱物学以外の話にも長けており、学問面での寄与も(こっちの方がもちろん)多い。また、第3グループの宮本教授もワレン教授に引けをとらない声で、謎の関西ギャグを交えた話術を展開している。宮本教授の研究分野は、さきほど紹介した第3グループのすべてで、いろいろな研究手法をこなしている。これらの2人が、現在、当教室の惑星科学の分野の研究を引っばっている。大学院学生で、この第2、3グループに所属している学生は、10人ほどおり、それぞれの指導教官のもとで研究に励んでいる。

平成6、7年は、これまで第1、第2グループの指揮を執っていた床次、武田両教授の定年退官の年で、ちょうどスタッフの入れ代わりの時期に

なっている。そのため現時点でこの先の当教室がどのような人員構成になっていくのかは、まだはっきりしていない。しかしながら、太陽系誕生から現在我々が目にしているようなバラエティに富んだ惑星に物質が進化していく過程を研究する「固体惑星物質科学」が当教室の一つの大きな研究テーマであることに変わりはない。

この文章は、実は私の修士論文発表の前日に書かれているので、情報の不備があればご容赦下さい。なお、修士過程、博士過程に他大学から入学を希望する方は、当教室まで直接ご連絡下されば、さまざまなアドバイスをいたします。現在、大学院修士の定員は学部生の定員の倍になっており、他大学からの大学院入学は比較的楽な状況になっているのではと私は推測しているのですが… 惑星に興味ある学生だけでなく、鉱物学とは少し離れているという学問分野を学ぼうとする学生も積極的に受け入れていくのが当教室の方針なので、興味のある方はぜひ一声かけてみましょう。

6. 連絡先

地質学教室

〒113 東京都文京区本郷7-3-1

東京大学大学院理学系研究科地質学専攻

Phone 03-3812-2111 内線 4501 (地質事務)

Fax 03-3815-9490

鉱物学教室

〒113 東京都文京区本郷7-3-1

東京大学大学院理学系研究科鉱物学専攻

Phone 03-3812-2111 内線 4545 (鉱物事務)

Fax 03-3816-5714