

New Campus (2)

大阪大学理学部宇宙・地球科学科

松田 准一¹

大阪大学は昭和6年に全国6番目の帝国大学として医学部と理学部の2学部で発足したそうです。初代総長は原子模型で有名な物理学者の長岡半太郎博士で、現在の金森順次郎総長も理学部物理学科出身です。理学部物理学科が大きな存在であることがうかがえます。長岡博士は地元の要請（商人の町大阪なので実学を重んじる？）に答えて、理工学に通じた学者の招へいを行い、“八木アンテナ”の発明で有名な八木秀次博士を物理学科の主任教授に迎えたそうです。ノーベル賞を受賞した湯川博士が「中間子論」を考えたのは大阪大学時代に、理学部創設に参加した学者達の中から8人も文化勲章受賞者が輩出したと理学部紹介には自慢してあります。

大阪大学には吹田地区と豊中地区にキャンパスがありますが、理学部は豊中地区にあります。吹田地区の方は大阪万国博覧会の跡地で広々としていて、まるでアメリカの大学のように、豊中

地区は教養部、理学部、基礎工学部、文学部、法学部、経済学部等がひしめき合い、建物は全体的に大変老朽化しています。すぐ横には中国縦貫道路があり、車がひっきりなしに通る、空港も近い所に位置しています(車で10分ほどです)。まさに都会の真中なのですが、それでもここは待兼山といわれる小高い丘陵地帯で、春は竹の子採り(竹を育成中という看板がある所があるので、非合法?!)にワラビ採り、夏にはキリギリス採りが楽しめます(デパートでは1匹500円もするのでびっくりしました!)。昭和39年にこのキャンパスで“マチカネワニ”と名付けられた8mもある巨大な鱷の化石がみつかりました。足には骨折して治療した跡があるとか、第四紀には、ここは熱帯でマチカネワニは湿地で足をすべらし骨折(湿地に住んでいたのにおかしい?)、その古傷に悩まされていたのです。

宇宙・地球科学科は平成3年4月に新設されました。理学部には、これまで“地質学科”や“地球物理学科”といった地学系の学科がありませんでした。物理学科の4講座(この内2講座は新設前に講座増された)に新設の2講座が付け加わり、6講座で学生定員は40名です。理学部紹介によれば、設立の目的は、「自然をミクロな物理学の立場より眺め、宇宙誕生以来の歴史を先端科学を用いて解くことに挑戦しようとするのが、宇宙・地球科学科の新しい研究方向です。つまり、従来の地学(地質学、古生物学、鉱物学、天文学)の手法にとらわれないで、近年大きく進歩し、発展しつつある物理学、化学、生物学の先端手法と研究



写真1 大阪大学理学部の建物とメインストリート

¹大阪大学理学部宇宙・地球科学教室

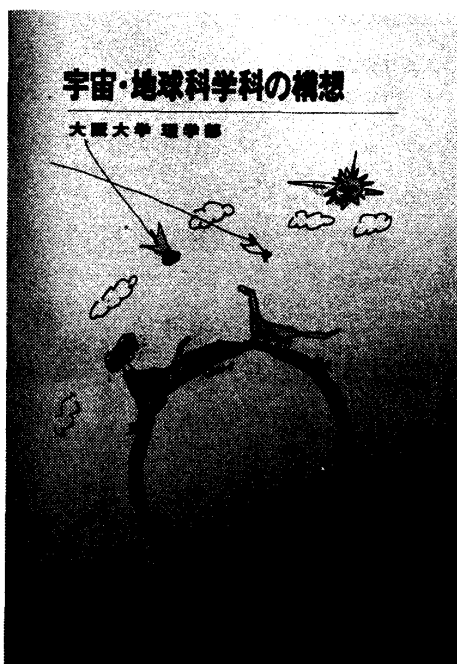


写真2 「宇宙・地球科学科の構想」パンフレットの表紙写真

成果を導入し、新しい宇宙地球科学を発展させる」ということとなります。この精神に従い、「宇宙・地球科学科は「物理系」として、「物理学科」と共に学生を募集し、学生の教育も物理学科の学生と区別することなく、同一にしています。宇宙地球科学への専門分野への分化は卒業研究および今後設置される大学院のレベルで行おうということです。

宇宙・地球科学の講座構成をやはり理学部紹介によって紹介します。

1. 基礎宇宙学講座

ブラックホール、中性子星から、超新星、宇宙背景放射など、高エネルギー天体现象、宇宙研究の基礎となる物理現象の実験および理論的研究を行う。人工衛星を用いた X 線天体の観測的研究と共に X 線用 CCD カメラなど人工衛星搭載用の新しい観測装置の開発研究を行う。

2. 自然物質学講座

宇宙・地球を構成する物質の静的性質と動的現象についてミクロな立場からの実験的研究を行う。研究には高純度に精製された材料を使用し、最新の設備により制御され開発された人工試料が使用される。中性子散乱実験、メスバウワー分光と共に基礎的な比熱、磁化の測定が超低温の温度領域まで行われる。

3. 宇宙進化学講座（新設）

宇宙の創生、素粒子の生成、各種天体の形成と進化等を研究対象とする。直径 1 億光年の泡構造の上に分布している銀河の形成と進化をスーパーコンピューターを駆使して、理論と計算から明らかにする。

4. 地球物性学講座

地球、惑星物質に残る歴史の痕跡を量子論的なミクロな「物性物理の手段」で読み取り、解明する。宇宙環境再現装置をはじめ、新しい手法を開発する他に気象変動と文明の盛衰など考古学、人類学との学際的研究も進める。電子スピン共鳴 (ESR) 年代測定や、その画像化装置を開発し、野外調査と結びついた履歴評価に利用している。

5. 地球構造学講座

地球、月、隕石など太陽系構成物質の主要元素、微量元素の同位体情報を基に、ミクロな立場から、太陽系の起源、46 億年にわたる地球など、惑星の進化の解明に取り組んでいく。また、太陽系形成以前の超新星、赤色巨星での元素合成の名残を太陽系物質中に探求する。

6. 極限生物学講座（新設予定）

物理的な方法や考え方で生物を研究することを通して、生命進化の謎を探る。高温、高圧、強酸、強アルカリ、高塩濃度、絶対嫌気条件下など極限環境に棲息する生物の生命諸現象を研究対象とし、地球創世記での生命発生からその後の進化の過程、および宇宙極限環境下での未来生命のデザインまでを含めた生物物理学の教育と研究を行う。

現在の構成メンバーを示すと以下ようになります。

- 基礎宇宙学講座 教授：宮本重徳
 助教授：常深 博
 助手：北本俊二，林田 清
- 自然物質学講座 教授：都 福仁
 助教授：河原崎修三
 助手：角田頼彦，谷口年史
- 宇宙進化学講座 教授：池内 了
 助教授：郷田 直輝
- 地球物性学講座 教授：池谷 元伺
 助教授：交久瀬五雄
 助手：豊田 新，山中千博
- 地球構造学講座 教授：小嶋 稔
 助教授：松田 准一
- 極限生物学講座

この春には Annual Report を作成して，国内外に配布しました。その時はまだ4講座だったので，英語名（この方が研究内容がわかりやす

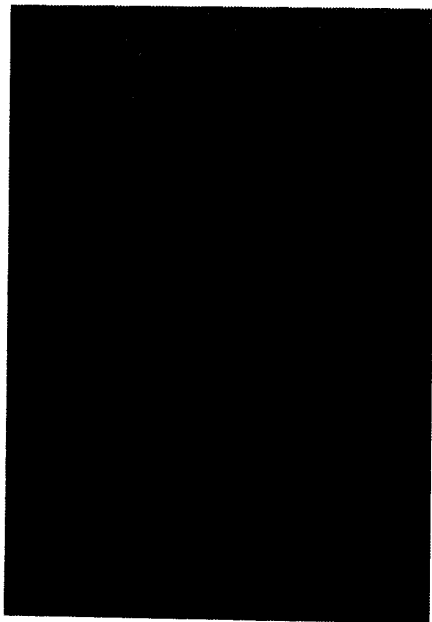


写真3 “Annual Report of the Department of Earth & Space Science 1991”の表紙写真



写真4 ここに新学科の建物が建つはず

い?)も紹介しておきましょう。Astrophysics(基礎宇宙学講座)，Quantum Geophysics(地球物性学講座)，Planetary Science(地球構造学講座)，Matter Physics(自然物質学講座)です。この4講座にはすでに物理学科の学生が大学院生や卒研究生として在籍しています。例えば，著者の所属する地球構造学講座は昨年4月から現有スタッフで，現在M1の大学院生2人と卒業研究の4年生4人がいます。建物は，現在申請中です。来年の春には学生が専門課程に上がってくるのでなんとしても建物を建ててもらわないといけません。

大阪大学にはこの他，基礎工学部には高圧研究の伝統があり，教養部の地学でも地質鉱物学の特色ある研究が行われています。惑星科学関係では土山さん，植田さんがいて，我々の研究室のセミナーにも参加してもらっています。4年生の卒業研究や大学院生の研究には教養部も一体となった研究教育体制がもたれています。なお，大阪大(理学部，教養部)，神戸大，京都大で関西惑星科学セミナーというのを2，3ヶ月に一度まわりもちでやっていますので，興味のある方は是非ふるってご参加下さい。