

《海外研究室事情(24)》

チリの天文学研究機関と天文学を学べる大学
～チリの天文学事情～

● チリってそんなに有名な国？

この業界の方々には「チリという国名を見聞きする機会が最近多くなった」と感じている方も多いのではないのでしょうか。あるいは実際に「チリに行った事ある」という方ももう少なくないはずですが。しかし私が思うに一般的にはチリと言えば、「南米にある細長い国」とか、「イースター島のある国」、「中学や高校の地理で覚えたチュキカマタという変わった名前の銅山のある国」、「南極への中継基地の国」、「パタゴニアの国」と言ったところで、さほど知られた国ではないと思います。最近ではチリワインとかチリ産のスモークサーモンとして有名かもしれませんが（ちなみに鮭がチリの主要輸出品目となったのは日本の企業による養殖技術の成果だそうです）。実際、私が大学学部(北大地球物理)時代同期のメーリングリストに、「私このたびチリに行く事になりました」と報告した際、すぐに「〇×、ペルー留学社行会のご案内」（〇×は私のあだ名）と宴会を催してくれたものの、南米の国の区別のついていない友人Y君などもおりました。ほかにも「チリって日系人がたくさんいるんだよね？」などと、ペルーやブラジルと勘違いしている方も結構おりました。それくらい世間一般には馴染みのない国だと思います。なんせ日本から見れば地球の裏側なんですから。

● それは観測所があるから。それは高地の砂漠だから。

しかしながら冒頭で述べましたように、天文学者とりわけ観測屋さんとなると話が別。名古屋大学の電波望遠鏡「なんてん」、東京大学の60cm電波望遠鏡、さらには同東大が現在計画中の赤外線望遠鏡「TAO」と、日本が直接運用しているものも多く、国際的にも8メートルクラスと言われる最大クラスの可視赤外のものはVLT 4台とGemini、それに6.5メートルのMagellanも最近完成したと聞きます。なぜそんなにもチリに観測施設が集中するののかは詳しくは本号の他の記事を見て頂きたいと思いますが、一事で言えば「高地（アンデス山脈）に乾燥地帯（アタカマ砂漠）があるから」です。チリは天文学者にとってはとても有名な国なのです。

● チリの天文学研究機関

このコーナーは研究室紹介ということですが、今回のこのコラムでは特定のものではなく「チリの天文学研究施設紹介」というものにしてみたいと思います。私が2001年5月まで2年半在籍しておりましたESO（ヨーロッパ南天天文台）の紹介はすでに「天文月報2000年月4月号」に、一般向けにも「日経サイエンス2001年6月号」にすでに掲載されており、ここでは深入りしませんので、そちらの方も参照して頂ければ幸いです。

さて、チリの天文学機関ですが、現在チリには日米欧チリ各国の機関が存在します。まずチリ共和国自身による天文学組織ですが、大きな機関は首都サンチアゴにあるチリ大学とカトリカ（カトリック）大学です。地方の大学にもいくつか天文学の教官のいる大学もあるのですが、そのほとんどは、一人か二人程度の研究者からなるものです。これに対し上述の2大学は海外からの教官を多く採用し、最近ではポストドク交換の制度を敷いて、10名近い外国人ポストドクを一学科で抱えている規模の大きなものです。私もカトリカ大学にセミナーを聞きに行った事がありますが、トークは当然の事ながら英語でした（チリの公用語はスペイン語です）。研

究のレベルも高いものです。しかしこれはつい最近の話で、博士課程が設けられたのも最近の事です。教官、ポスドクの研究者の多くは外国人であり、数少ないチリ人の教官も、米国などで Ph.D. を取得して帰国した方たちばかりです。真偽の程は確かめていませんが、博士課程ができてはまだ日も浅く、実はチリでは博士号を天文学ではまだ出した事がないとの噂も耳にしています。以下にはチリの天文学の講座を持つ大学の一覧を名前のアルファベット順に掲載しました。項目は大学名（和名も付けましたが当然正式ではありません）、所在都市名、URL です。私が現在所属しております国立天文台 ALMA 準備室が協力関係を築いているのはこの中のチリ大学です。アタカマサブミリ波望遠鏡実験施設 (ASTE) の中継基地もここに置かれます。どうぞお見知りおきください。

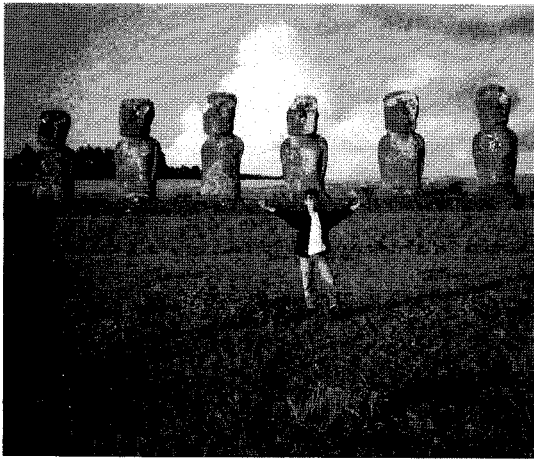
★チリの天文学を学ぶ大学一覧

Universidad Catolica de Chile (PUC)	カトリカ大	サンチアゴ	http://www.astro.puc.cl/
チリ大と双壁をなす国立大学。天文天体物理教室があり、大きな天文組織である。同教室は米国プリンストン大と提携している。ESO フェローの中にはこのポスドクだった者もいる。			
Universidad Catolica del Norte (UCN)	北カトリカ大学	アントファガスタ	http://www.ucn.cl/~astro/
私の共同研究者の Luis Barrera 教授がいる。しかし天文の教官は彼だけ。天文では大学院生もいない。同地球科学科には鉱床学がご専門の小島昌二准教授がおられる。			
Universidad de Chile	チリ大	サンチアゴ	http://www.das.uchile.cl/
入学においてもっとも難関と言われる国立大学。キャンパスは学部別に市内に点在する。天文教室は米国エール大と提携している。日本の ASTE はここを中継基地にする。			
Universidad de Concepcion	コンセプション大	コンセプション	http://coma.cfm.udec.cl/
ESO に短期研修に来ていた友人の大学院生 Ricardo Munos がいる。ポスドクもおり、規模は比較的大きい。チリの南部にあり、北の砂漠とは打って変わってとても雨が多く温帯雨林などともよばれる地域にある。			
Universidad de La Serena	ラ・セレナ大	ラ・セレナ	http://www.dfuls.cl/
まだ新しい。昨年ポスドクを募集していた。ラ・シーヤヤラス・カンパナス、セロ・パチヨンの観測所へ行く際にはこのラ・セレナ市の空港に来る事になる。天文学者にはもっとも馴染みの深い街。			
Universidad de Tarapaca	タラパカ大	アリカ	http://www.uta.cl
チリのもっとも北、ペルーやボリビアとの国境や赤道に近い街。私は行った事がなく、今回調べて天文学の教室がある事を知った。規模は小さいはず。			
Universidad de Valparaiso	バルパライソ大	バルパライソ	http://www.uv.cl
チリの国会がある街。歴史もありサンチアゴにもっとも近い港街である。海軍の基地もあり、チリの要所の都市。天文の組織としては大きくはない。			

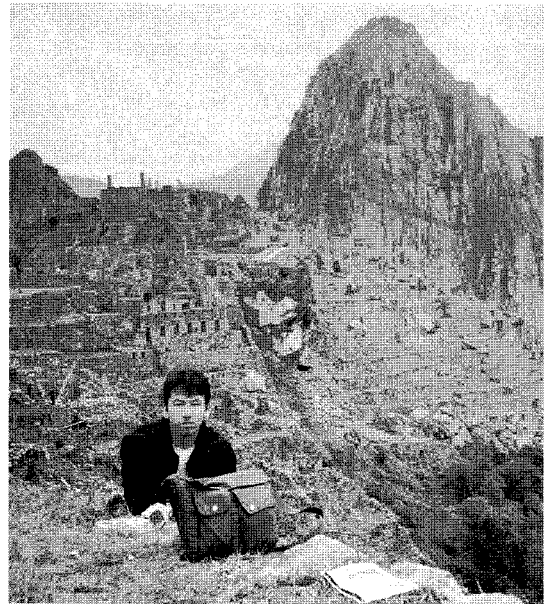
これに加え、天文学科はないのですが、チリで唯一の本格的なプラネタリウム施設を持つ国立大学

Universidad de Santiago de Chile (USACH: サンチアゴ大) があります。 <http://www.usach.cl/>

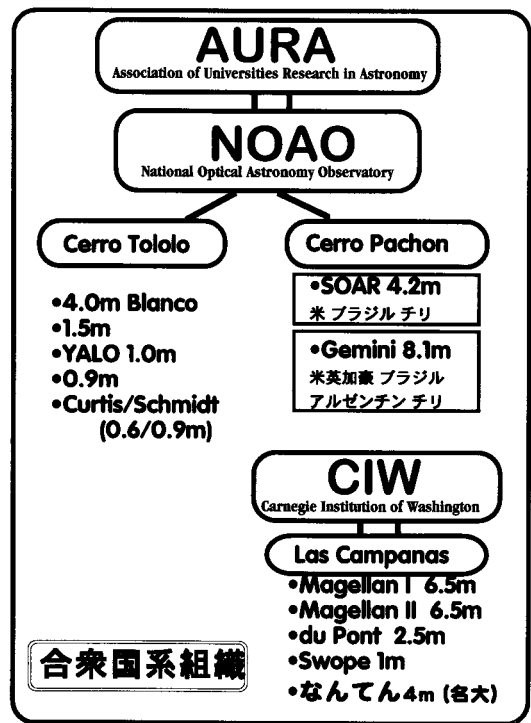
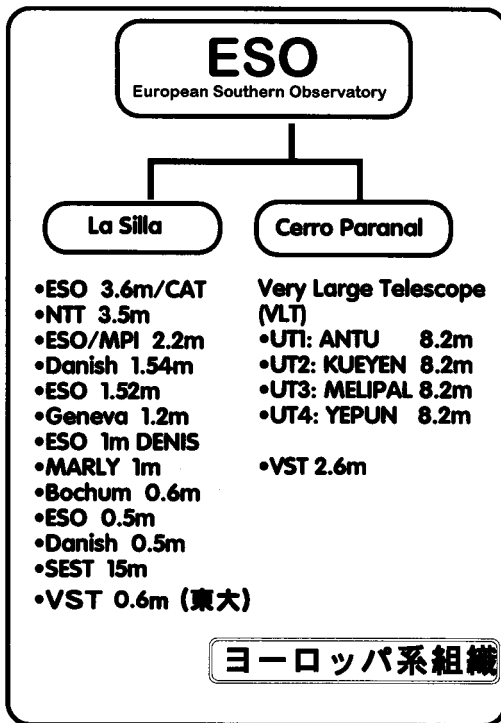
ここはチリ大、カトリカ大 (PUC) にならぶ名門国立大学で、チリで唯一日本語学科ある大学としても知られています。(日本語科の先生は黒田教授。また当時ここにいた山本講師は私の数少ない日本人の友人の一人でした。)



チリと言えばイースター島でしょう!?



インカ帝国の遺跡マチュピチュがあるのはペルーです。



チリにある主な観測所の組織図 現在はそのほとんどが可視赤外線望遠鏡だが、今後 ALMA 計画の進展によりこの図には追加が必要になるはずである。

囲い左: ESO (ヨーロッパ) が持つ観測所, 囲い右: 合衆国関連の観測所

続いて天文学の研究機関です。すべて外国（チリ以外）の組織です。現在もっとも規模の大きな機関はESOのサンチアゴオフィスです。ESOサンチアゴ支部長のD. Alloin博士が取りまとめとなってサンチアゴのチリ大、カトリカ大とは毎週合同セミナーを、チリの全天文学組織とも定期的に合同シンポジウムを精力的に開催しています。

★ チリにある天文学研究機関一覧

Cerro Tololo Interamerican Observatory (CTIO)

<http://www.ctio.noao.edu/>

日本の旅行ガイドブックにも載っている有名かつ開かれた天文台。セロ・トロロ観測所。ここで、Cerroとはスペイン語で山という意味。

European Southern Observatory (ESO)/Chile

<http://www.eso.org/>

私が2年半在籍した天文台。ラ・シーヤとセロ・パラナルという巨大な観測所を持つ。パラナルには口径8.2mのVLTが4台である。ラ・シーヤ(La silla)はスペイン語で椅子、馬の鞍などの意味。

Gemini Observatory

<http://www.gemini.edu/>

南天を観測するチリと北天を観測するハワイ島マウナ・ケアとの双子の望遠鏡。

Geminiは双子の意。口径は8.1mである。

Isaac Newton Institute

e-mail address: inewton@terra.cl

今回調べてアイザックニュートン研究所がサンチアゴにある事を知った。ここは実質的な機関ではないはず。

Las Campanas Observatory (LCO)

<http://www.lco.cl>

こちらも有名なラス・カンパナス観測所。名古屋大のなんてんもここにある。

ESOのラ・シーヤ観測所の隣山で、ラ・シーヤから昼間にはドームが輝いているのでその場所がわかる。

National Radio Astronomy Observatory (NRAO)

<http://www.nrao.edu/>

アメリカの電波天文組織。日本とヨーロッパはNRAOと共同でALMAを建設する。

ここで肝心のALMAですが、現在各国そのためだけの事務所はまだないと思います。ESOではサンチアゴの研究所と、アントファガスタにある事務所がこれにあたっています。北米側はNRAOの事務所がサンチアゴにあります。では日本は？日本はチリ大の天文教室の一角をASTE関連の基地とする事になっています。チリ大の天文教室はサンチアゴの郊外、見晴らしのいい小高い丘の上です。

改めて考えてみますと、ALMAを運営する国の三つの基幹研究機関(ESO, NRAO, NAOJ)の内、私は二つの機関に所属した事になります。何よりチリに2年半住んでいたのですから、この経験を思う存分ALMA計画の成就のために活かす事は私の一つの使命なのだと感じた今日この頃です。

関口朋彦(国立天文台)