

2-5 マウナ・ケア山頂の天文台ドーム群

ビジターセンターを出てさらに山頂をめざす。道はすぐに未舗装になり，ここから先は四輪駆動車でないと上がることができない（図 2-5-1，2）。



図2-5-1 ハレポハクから山頂への道
山頂近くまで未舗装路が続く。両側には
岩石ばかりが転がっている。



図2-5-2 山頂への道の傍に立つ標識
四輪駆動を使うよう警告している。奥の
標識は狭い道幅に注意を促している。

いくつかのカーブを曲がりながら高度を上げていく。眼下に広がる山肌のあちこちに古い噴火の跡が見える（図 2-5-3）。



図2-5-3 噴火口の跡

山頂へ上がる道から下を見ると，古い噴火口跡をいくつも見るができる。

やがて，道はまた舗装に戻る。そして山頂近くのカーブを曲がると，突然目の前に天文台のドーム群があらわれる（図 2-5-4）。

ここが，宇宙と直接対峙する最前線，マウナ・ケア山頂である。

ゆったりとした起伏を描く広い山頂のあちこちに，いくつものドームや電波望遠鏡が点在している（図 2-5-5，6）。

道を上がって最初に通るのが，3つの電波望遠鏡施設が並ぶ山頂西側の一角である。これらはすべて電波の中のサブミリ波で観測する電波望遠鏡で，カリフォルニア工科

大サブミリ波天文台（CSO : Caltech Submillimeter Observatory）の小さなドーム，ジェームズ・クラーク・マクスウェル望遠鏡（JCMT : James Clerk Maxwell Telescope）の大きなドーム，そして屋外にいくつものアンテナが並ぶサブミリ波干渉計（SMA : Submillimeter Array）である（図 2-5-7，8）。

サブミリ波とは波長が 1mm 以下の電波のことで，大気の子分子による吸収が大きいため，地上では乾燥した高地のみでしか観測できない。マウナケア山頂はその点でサブミリ波観測の適地となっている。



図2-5-4 最初にあらわれるドーム群
CSO（中央）やJCMT（左）のドームの上に、日本のすばる望遠鏡の巨大なドーム（右）がそびえたっている。



図2-5-5 北～東の稜線に並ぶドーム群
（左から）ケック，NASA赤外，カナダ-フランス-ハワイ，ジェミニ，ハワイ大2.2m，UK赤外の各望遠鏡ドームが並ぶ。

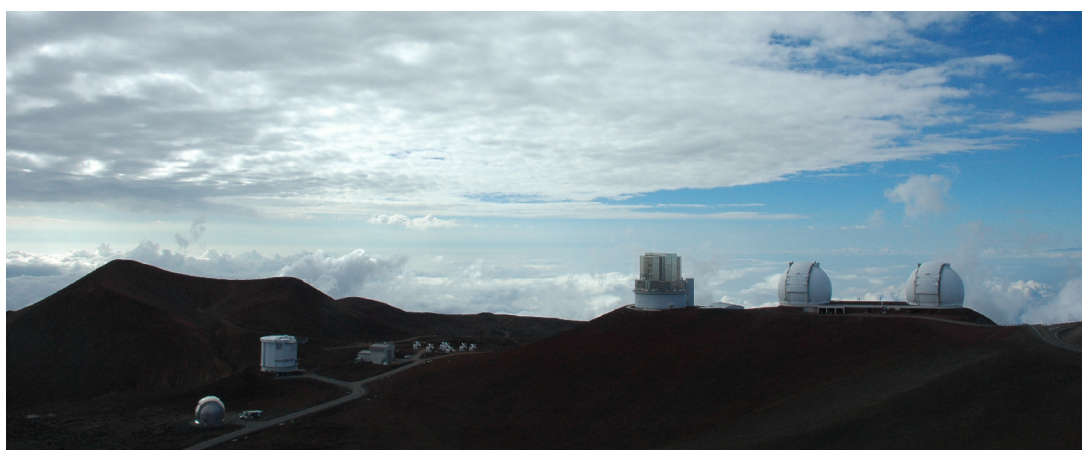


図2-5-6 山頂西側に並ぶドーム群
山頂の西側の一段高くなった丘には、ユニークな形状をもつすばる望遠鏡のドームとケック天文台のツインドームが並んでいる。その左側に、SMAのアンテナの一部が並んでいるのが見える。さらにその左は、JCMTとCSOのドームである。

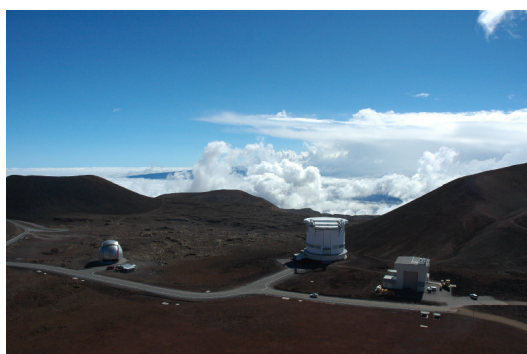


図2-5-7 3つのサブミリ波望遠鏡
（左から）CSO，JCMT，そしてSMAのサブミリ波観測施設が並ぶ。

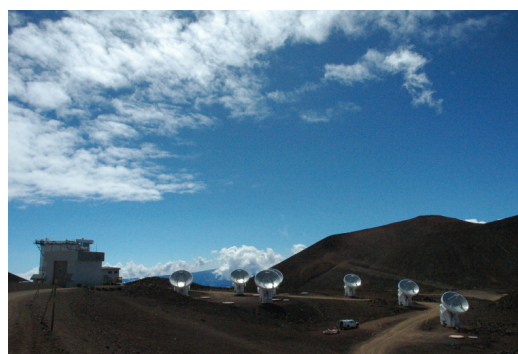


図2-5-8 SMAのアンテナ群
全部で8基のアンテナが並ぶ。その配置は目的によって変えられる。

それらの横を過ぎて少し上がったところに、日本のすばる望遠鏡の巨大なドームがある。すぐ横にはケック天文台 (W.M.Keck Observatory) のツインドームが並んでいる (図 2-5-9)。東側の稜線には、NASA 赤外望遠鏡 (IRTF : NASA Infrared Telescope Facility), カナダ-フランス-ハワイ望遠鏡 (CFHT : Canada-France-Hawaii Telescope), ジェミニ北 8m 望遠鏡 (Gemini North Telescope), ハワイ大学 2.2m 望遠鏡 (UH 2.2meter Telescope), UK 赤外望遠鏡 (UKIRT : United Kingdom Infra-Red Telescope), そしてハワイ大学 1m 望遠鏡 (UH 1meter Telescope) の各ドームがずらりと並んでいる (図 2-5-10)。

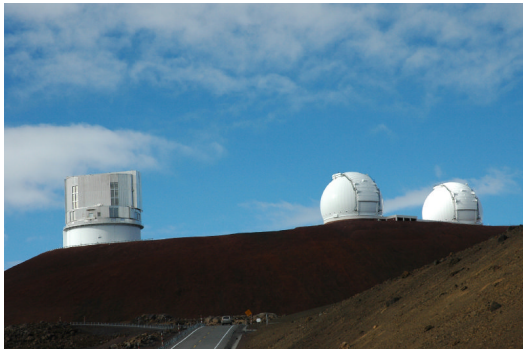


図2-5-9 すばる望遠鏡のユニークな形状のドーム (左) とケック望遠鏡のツインドーム (中, 右) が並ぶ

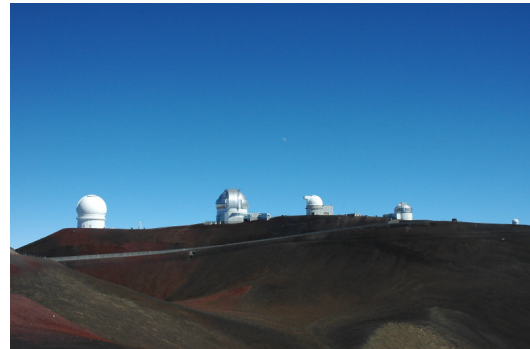


図2-5-10 東の稜線のドーム群
左から, CFHT, Gemini, UH-2.2m, UKIRT, UH-1mのドームが並んでいる。

すばる望遠鏡は事前に申し込むことによって、内部を見学することができる。また、ケック天文台のドームに自由見学できるコーナーがあって、ガラス越しになるが望遠鏡の姿を見ることができる (図 2-5-11 ~ 13)。

それ以外は、基本的に内部を見ることはできないが、サブミリ波干渉計のアンテナ群などは外から見るだけでも興味深い。また、すばる望遠鏡の西側には、次世代大型望遠鏡である 30m 望遠鏡 (TMT : Thirty meter Telescope) の建設予定地が広がっている (図 2-5-14)。



図2-5-11 ケック天文台の見学者入口
限定されたエリアではあるが、平日の昼間は一般に開放されていて、内部を見ることができる。



図2-5-12 ガラス越しに見るケック望遠鏡
架台の向こうに、主鏡セル部の巨大なトラス構造が見える。

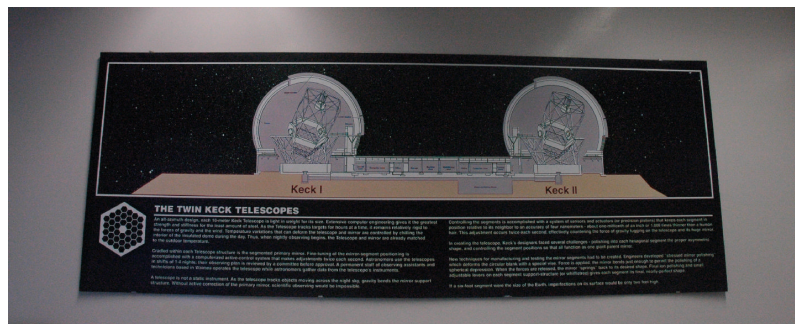
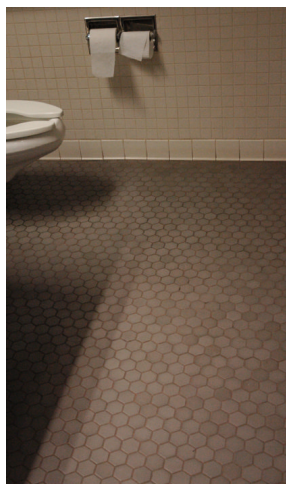


図2-5-13 ケック天文台の公開エリアより
上：ツインドームの説明パネル
左：トイレの床の模様注目。主鏡のハニカム構造と同じ！



図2-5-14 30m望遠鏡(TMT)の建設候補地
すばる望遠鏡西側の広大な溶岩台地の一
角が、TMTの建設候補地となっている。



図2-5-15 JCMTの巨大な電波望遠鏡
ドームの中に、直径15mの巨大なサブミ
リ波観測用電波望遠鏡がおさまっている。

※図 2-5-15 は特別に許可を得て撮影した JCMT の電波望遠鏡である。

※ヒロからホノルルへ向かう飛行機の窓からも、マウナケア山頂のドーム群を見ることができる。その場合には、左窓側の座席を確保することをお勧めする。

※高校地学や理科総合 B の天文分野の学習に関連する、すばる望遠鏡による深宇宙探索の話題は、宇宙の大規模構造や宇宙誕生初期の様子学習に関連が強い。先端技術の成果を学べる場でもある。

また、SMA などの干渉計の原理は、物理の波の干渉の学習と強く関連する。