

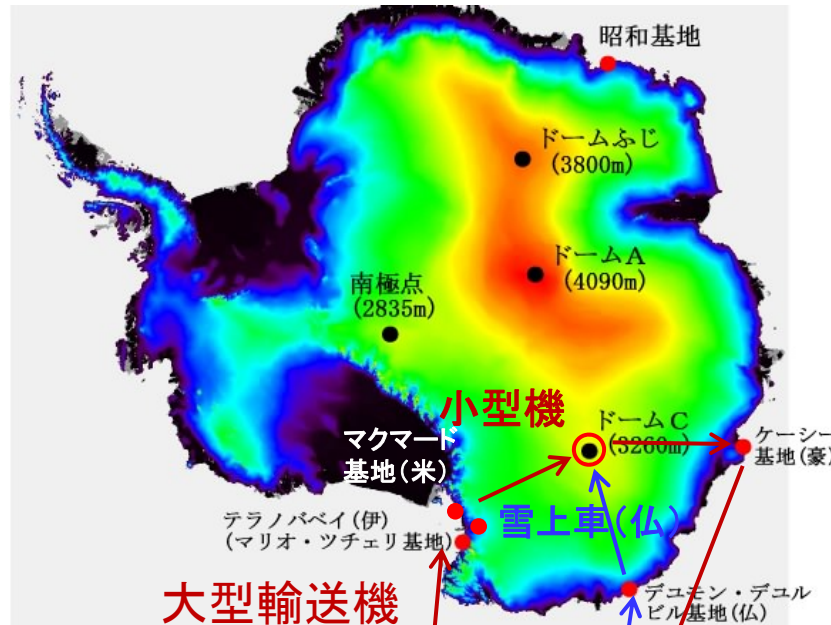
コンコルディア基地@ドームC
調査
(2016年1月10日～2月13日)

2017年1月24日
中井直正
(CiRfSE南極天文部門長)

コンコルディア基地への旅程



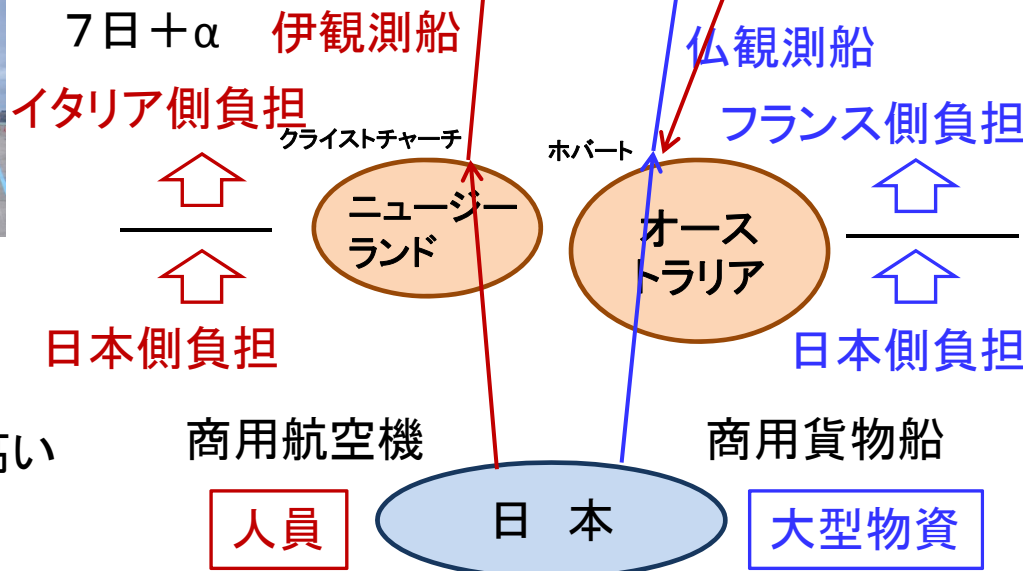
小型機「ツイン・オッター」



バスラーターボ (ダグラス DC3)
戦前のベストセラー機



イタリア観測船
「イタリカ」
5800トン
船酔いで悪名高い



豪空軍大型ジェット輸送機
C17

航空機：クライストチャーチ→マクマード基地（米国）

「国際南極センター」(クライストチャーチ国際空港隣接)

(空港出口から足跡の印をたどる)



事務研究棟

←2階全部 米国

←1階 ニュージーランド、イタリア、韓国、……



物資集積所

→ 展示見学施設

伊観測船：クライストチャーチ → テラノベイ基地

岸壁：入溝制限

Agencyの人と一緒にないと、入溝できない



- ・船内で出国手続き
 - ・注意事項説明
- 日本人1、ニュージーランド人1、イタリア人～20

イタリア観測船

「イタリカ」

5800トン

船酔いで悪名高い

4回吐いた。

酔い止め薬をもらえる



↑
安全責任者

↑
隊長(22回目の航海)
(秘書(女性)同乗)



あるイタリア人観測隊員がやってきて
「俺は日本に興味がある」
友達にもらった5円玉と50円玉を取り出す
なぜ、興味があるんだ？
「近代的で科学技術も発達しているのに
伝統的文化も保っている」
日本に行ったことがあるのか
「ない」
航海中、常に親切にしてくれた



ニュージーランド
南極圏

南緯66度33分以南

観測船が通過するとき
・お祭り、パーティ
・隊長から証明書発行

南極圏通過：儀式 & パーティ



王子様！？





食事は口に合わず

船内

- ・メールアドレス配布
日本とやりとり可能
- ・パソコン表示
観測船の位置、進行方向
気象データ(船外)
観測船の速度、傾き
など

船外に出ることは禁止

南極圏の通過証明書



船酔いで悪名高い観測船

船酔い(生まれて初めて)、4回 … 酔い止め薬(パッチ形、3日有効)

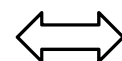
最も海が
荒れていたところ



南緯70度を過ぎても、**寒くない！！**

外気温～ -1°C

つくば出発



1月10日、気温～ -2°C

7日目(最終日)の朝まで、**氷が全く見えず！？**

「本当に南極??」

7日目(最終日)午前10時頃～ やっと



皆、甲板に上がって



沿岸部のイタリア基地から連絡

「基地近くの沿岸は氷が厚くて、船はそのままでは進入できない」

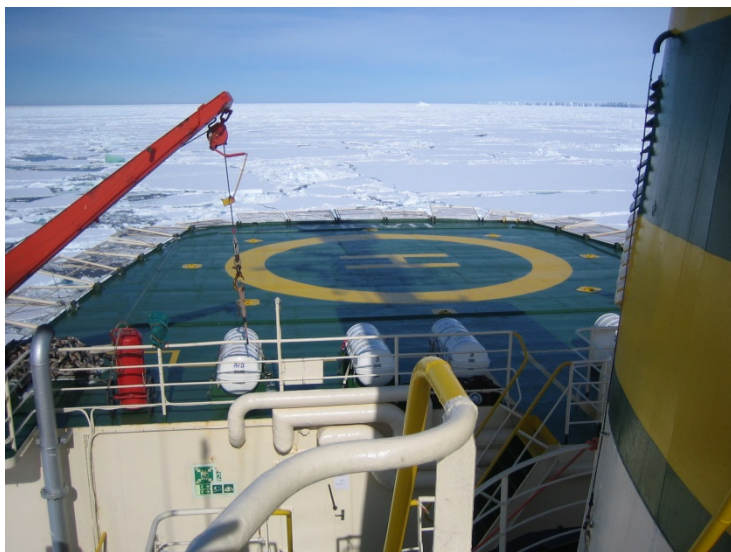
観測船

ラミング(バックして勢いをつけて、氷を割りながら進行)しながら進むので
基地到着に2~3日かかる。

中井

内陸のドームCに行くのに、翌日に飛行機が予約済み。

間に合わない → 沿岸部の基地からヘリコプターが迎えにくる

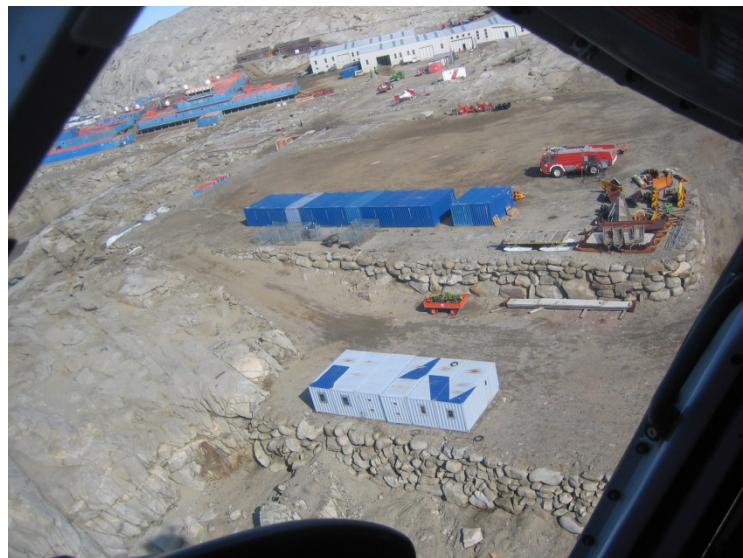


中井(+1名)だけ、先に沿岸部の基地に行く。

残るイタリア人の観測隊員や観測船関係者が皆、甲板で手を振ってずっと…見送ってくれる。



沿岸部の
イタリア基地に
到着



窓が全開！



全然、寒くない！！ 気温～ -1°C （沿岸部、夏）（冬は大変寒い $-30-50^{\circ}\text{C}$ ）

あるイタリア人技術者が食堂で近づいてきて、「日本人か？俺は会社派遣で日本で仕事もしていた。千葉、新潟、盛岡、・・・、すしがうまかった。長野のそばも良かった」¹³

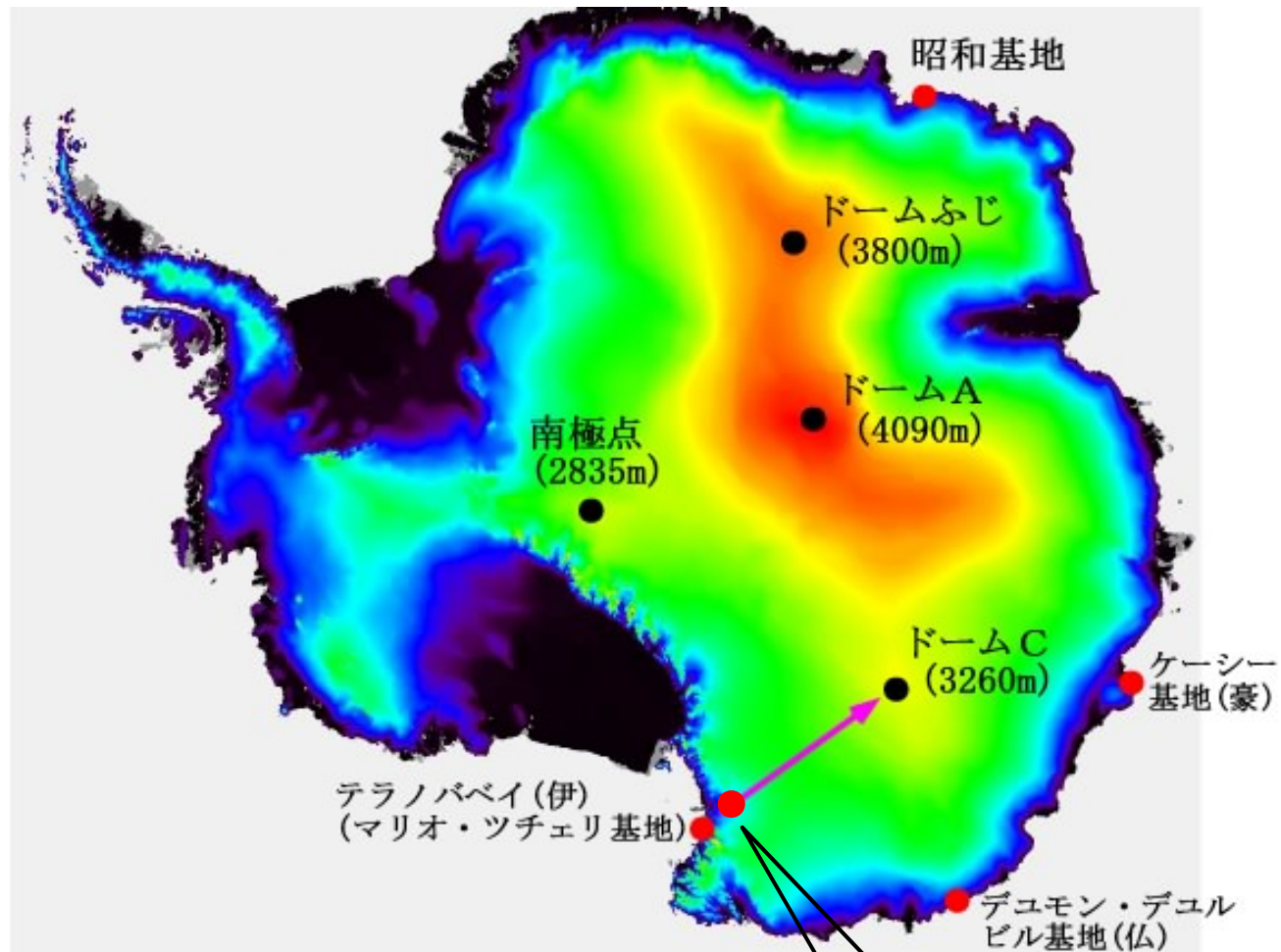


一泊後、11km内陸にある飛行場へ



小型機「ツイン・オッター」

内陸部のドームCへ



小型機「ツイン・オッター」

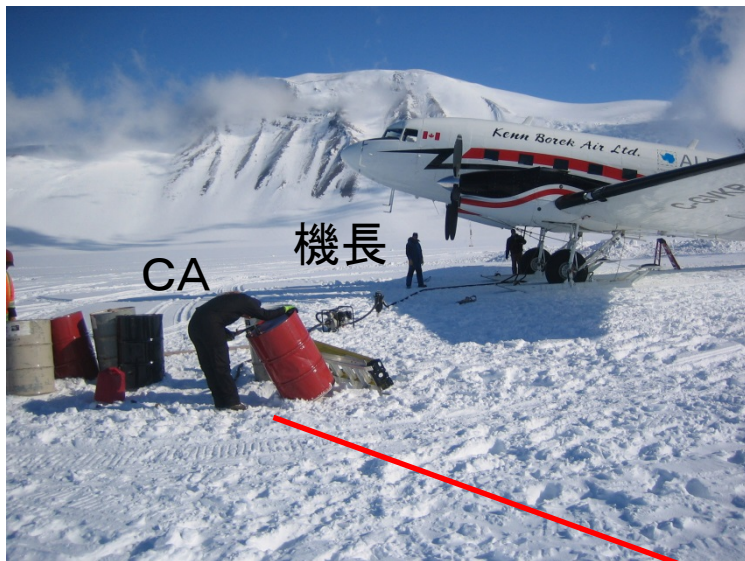


「バスラターボ=DC3」

中継飛行場

途中の中継飛行場：雪上に、滑走路、ブルドーザー、ドラム缶等だけ
まともな建物無し、地上職員いない

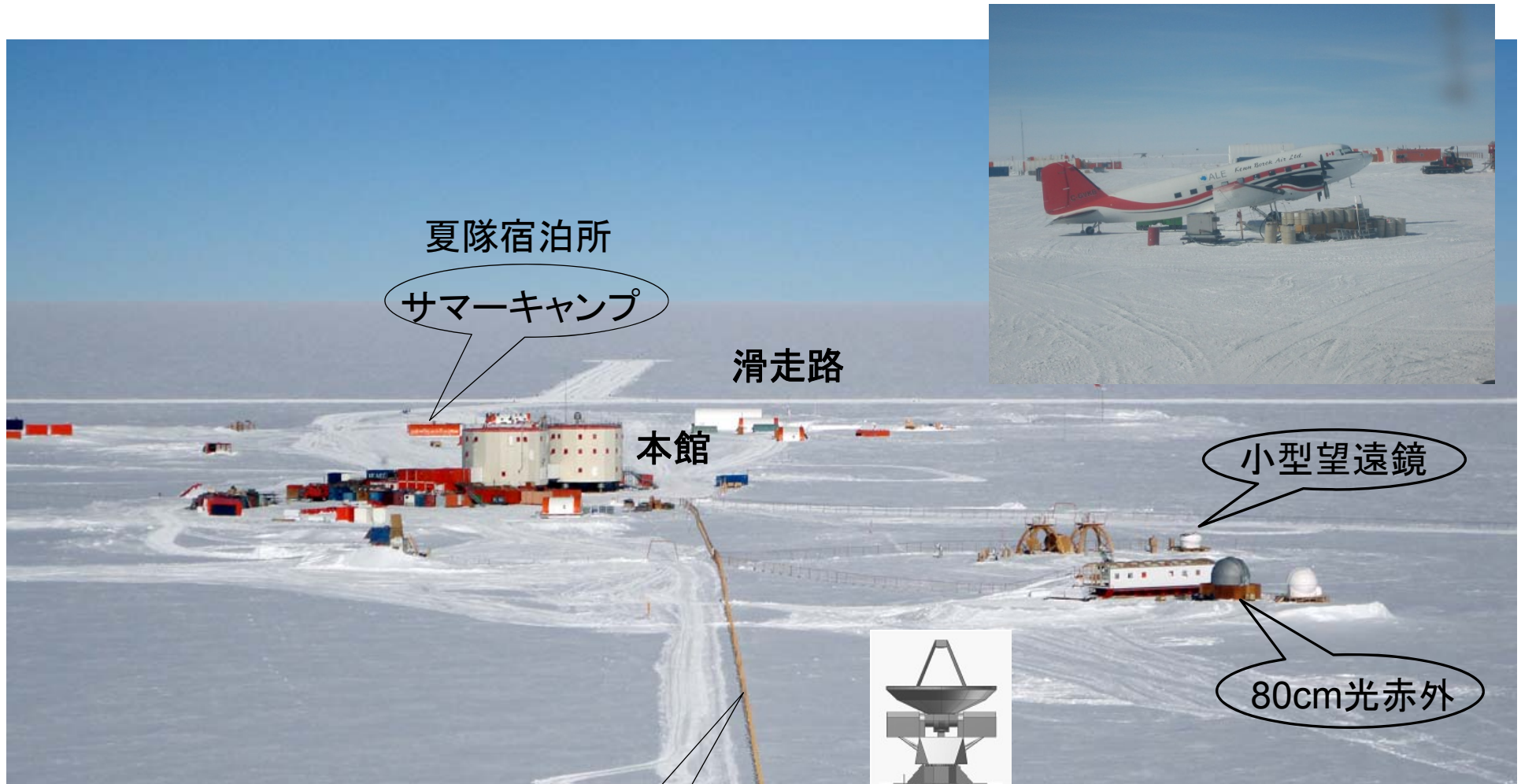
戦前(!)のベストセラー機・・・ダグラス「DC3」



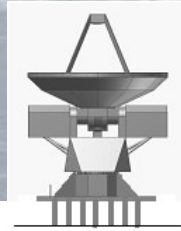
この機体は
戦後製造
運行は
民間会社



3時間半後、コンコルディア基地@ドーム Cに到着



電力線
通信線



南極10mテラヘルツ望遠鏡
建設地

2016年 1月24日～2月8日(約2週間)
夏季 外気 -30°C (昼)～ -45°C (夜)

沿岸部と
全く異なる！

静寂棟

雑音棟

研究室等→

寝室(16室)→

←食堂、娯楽室

←倉庫等

↓発電機棟

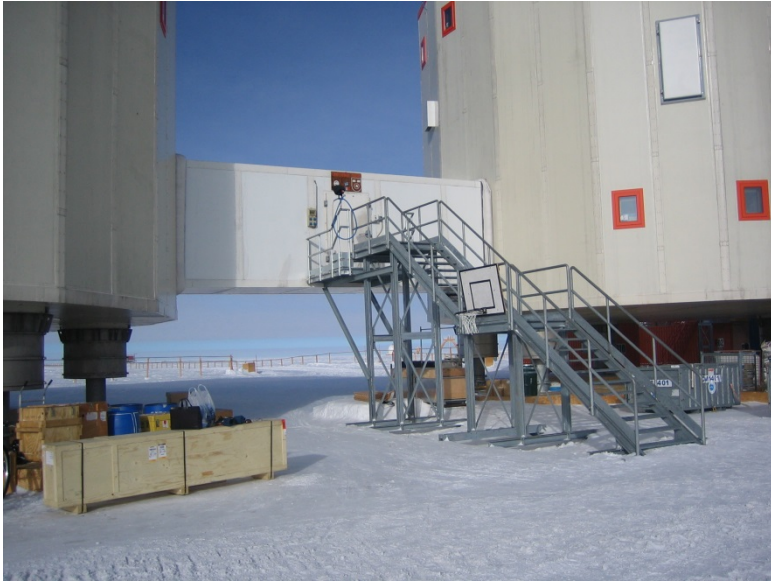
←作業室

入口階段



極めて乾燥している
常に水分補給
唇が乾く、皮がむける





入口



建物内から外へ: 着替え



寝室(16室)
越冬隊の定員=16名



トレーニングルーム
標高は3260mなのに!



食事は口に合わず



食堂(50人収容)、ワインは昼から可

女性多数
秘書
看護師
(兼ベッドメイキング)
研究者

飛行機が頻繁に飛来
人の入替わりが激しい
2,3日の滞在のみの人も
日本国内の観測所のように



建物内は常時、
+20°C~23°C !



半分の人は、半そで！！

水は使い放題(毎日シャワー) ←下水をろ過して再利用
トイレの水の再利用の研究中(カナダの会社)→来年から
飲料水だけは、雪を溶かして作る(重機で雪集め)



洗濯機、乾燥機



テント宿泊所(6人/個、夏のみ)



研究室



現地の技術者と打ち合わせ

望遠鏡

- ・資材の輸送
- ・建設方法
- ・運用方法



ブルドーザーで常に除雪



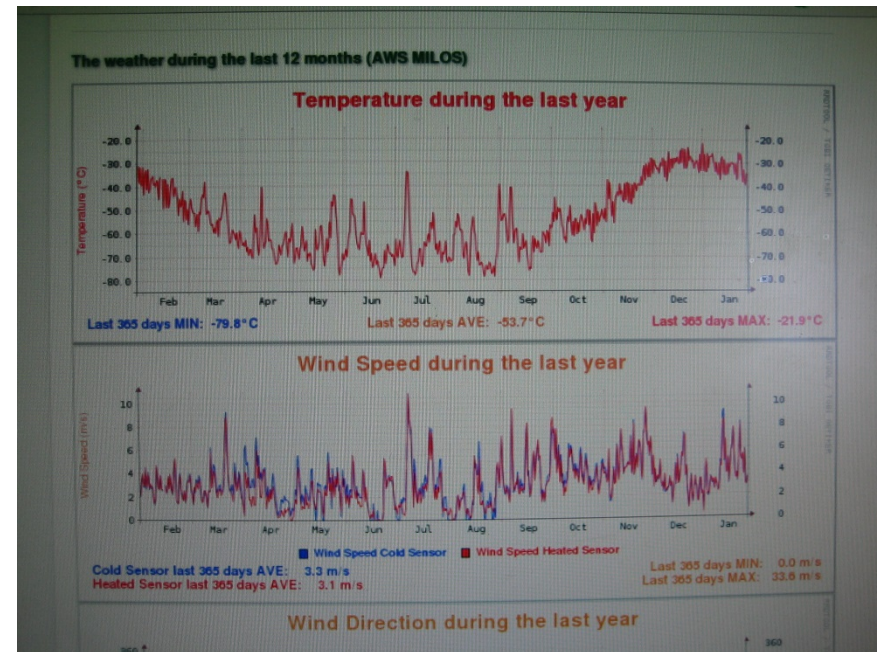
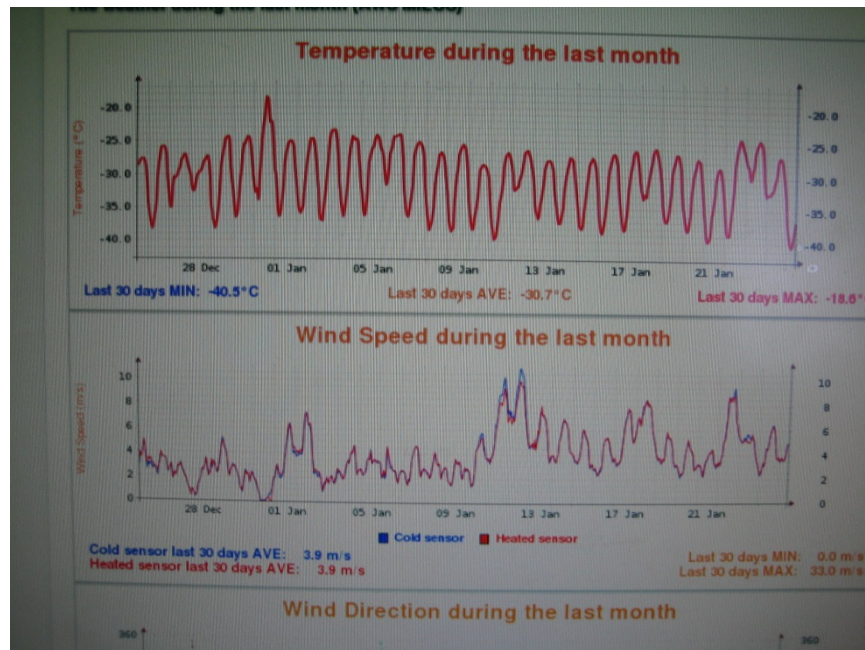
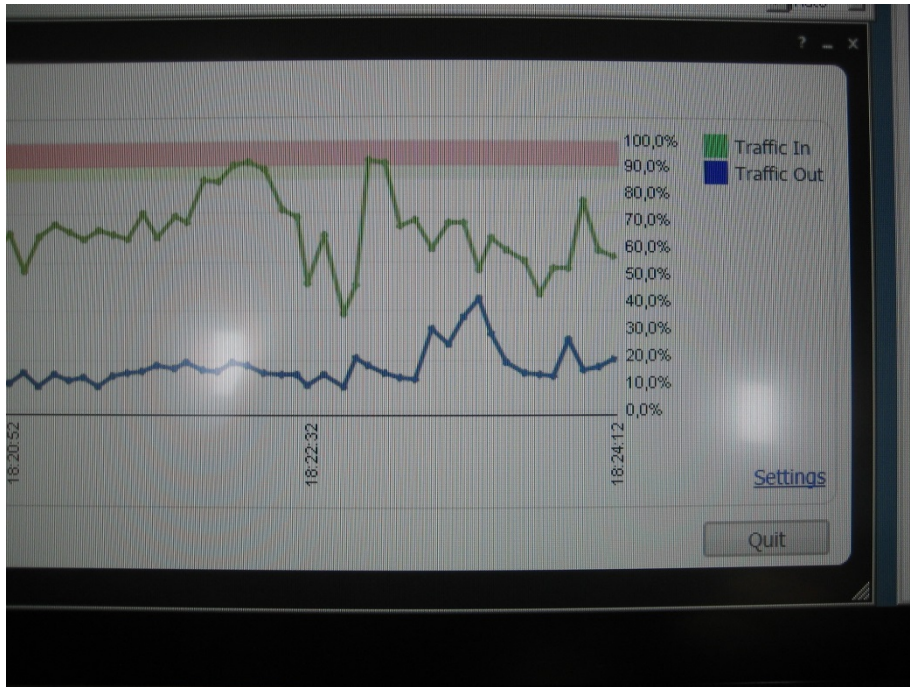
重機はいろいろあり



少しの移動もスノーモービルで
常に電気を通す(セル)?



自転車もあり！！



夏隊が帰るときが来た。最後の土曜日に・・・

昼：外で年に一度のサッカーの試合をするという！
気温 -30°C 以下、標高3260m・・・強風で中止

夕方：外の大型テント内でお別れ会



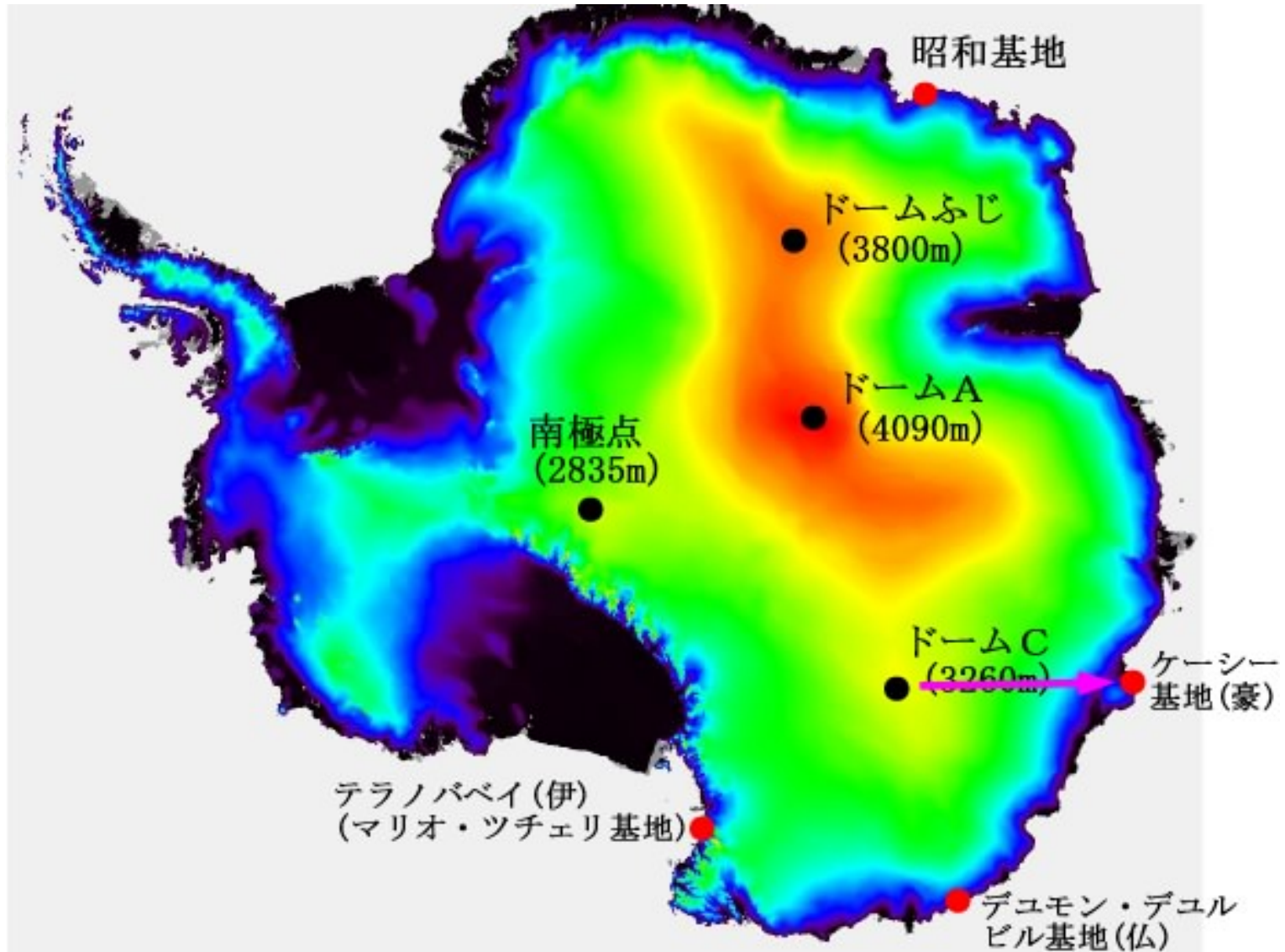
秘書の人↑



歌って、踊って、飲んで

女の人が非常に多い！ 伊観測船、イタリア基地、ドームC、豪州の基地の秘書は全員
豪州（沿岸部）の基地の食堂の人は、女性ばかり

ドームC から 沿岸部のオーストラリア基地へ



約3時間半後、沿岸部のオーストラリア基地に着く
再び、暖かい(−1°C~−9°C)





基地から約70km内陸側に飛行場



時速10~15kmで白銀を行く(退屈)



管制塔と待合室(コンテナ)



待合室内(コンテナ1個分)

大型機用の立派な飛行場(タイヤのまま離着陸可能)

1回目は悪天候(雪)で引き返す。3日目に再度、飛来し、搭乗する



↑タイヤのまま

オーストラリア空軍のジェット輸送機(C17)

軍用機：中はむき出し、防音せず音がうるさい(耳栓をくれる)

CA:女の軍曹？ 機内の安全説明。「あんた、日本人？英語わかった？」



約4時間半後、豪州タスマニアに到着、特別な入国手続き。
1泊後、商用機で日本へ

輸送・建設の具体的手順と分担の取り決め

- ✓ 輸送方法 (豪州—沿岸部—内陸基地)
- ✓ 建設方法
- ✓ 運用方法
- ✓ 役割分担

日本・望遠鏡システム一式

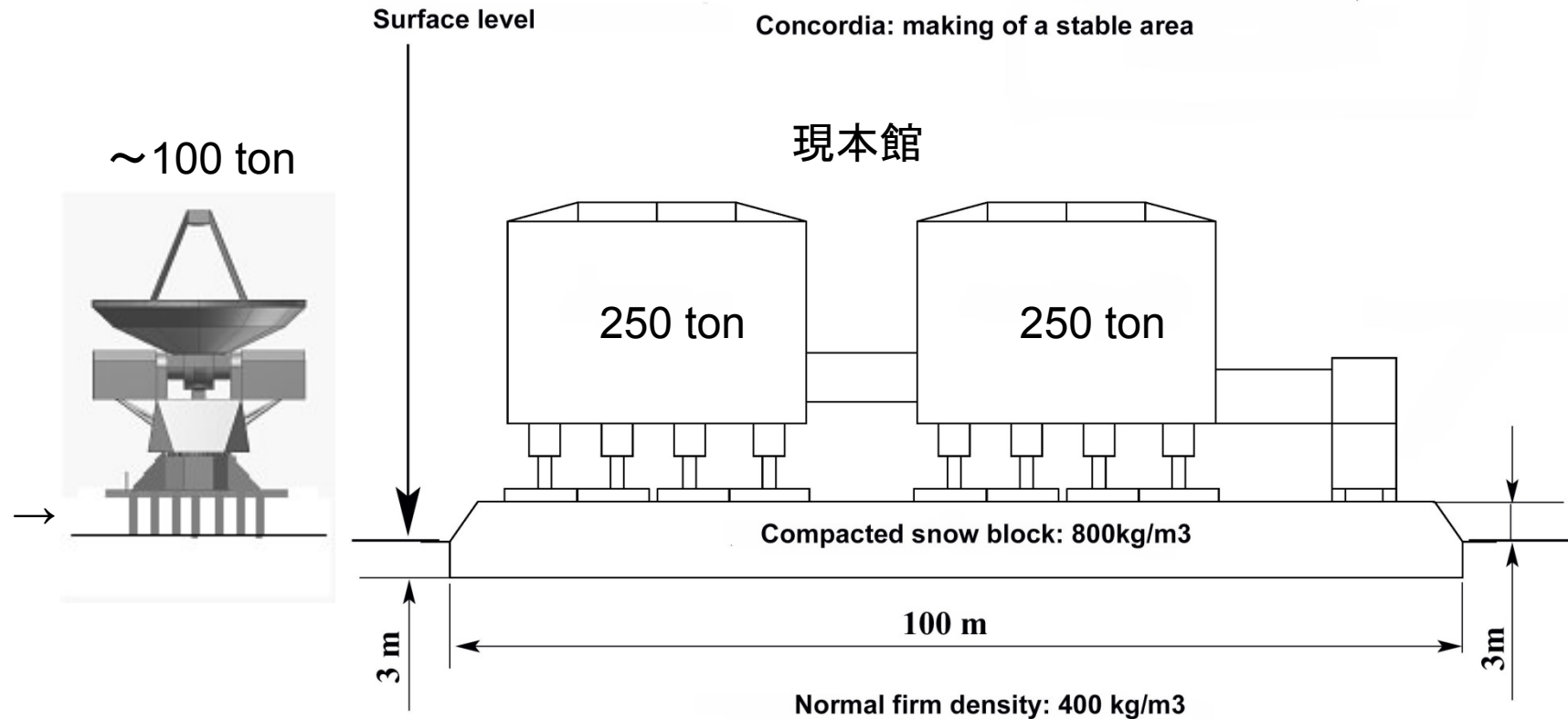
- ・輸送 (日本—豪NZ)
- ・太陽電池パネル (?)
- ・通信費の一部 (?)

仏伊・アンテナ基礎 (圧雪地盤)

- ・観測棟 (~100m²)
- ・電力供給
- ・輸送 (豪NZ—Dome C)
- ・居住環境
- ・本館内の観測研究スペース
- ・望遠鏡・観測棟の周囲の除雪
- ・通信 (衛星回線)
- ・気象データ



アンテナ基礎：圧雪地盤

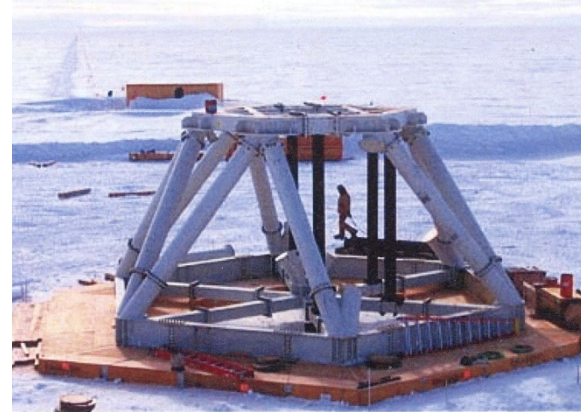
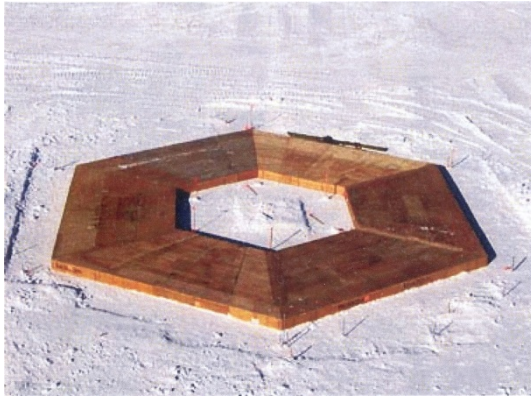


- ・不等沈下(傾斜)の補正
- ・ジャッキアップ+スペーサー(<1mm厚)
- ・傾斜計で測定、ソフトで補正
- ・高さ~2m
- ・全体を断熱材で覆い、中をファンで攪拌
(雪の吹き溜まり防止用高床式台は不要。
夏季に除雪)

- ・3m程度を掘る
- ・整地、固める
- ・雪を敷いて、再度固める
- ・3~4年(回)、繰り返す(盛雪)
- ・必要であれば、コンクリート土台
- ・面積の大きな足で支える

板を敷く

南極点
望遠鏡
(SPT)
(米国)

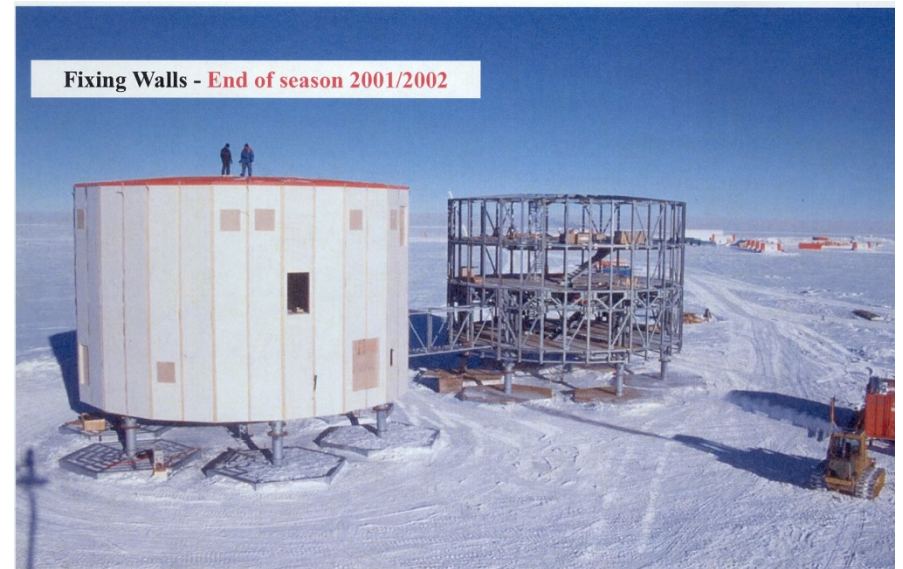
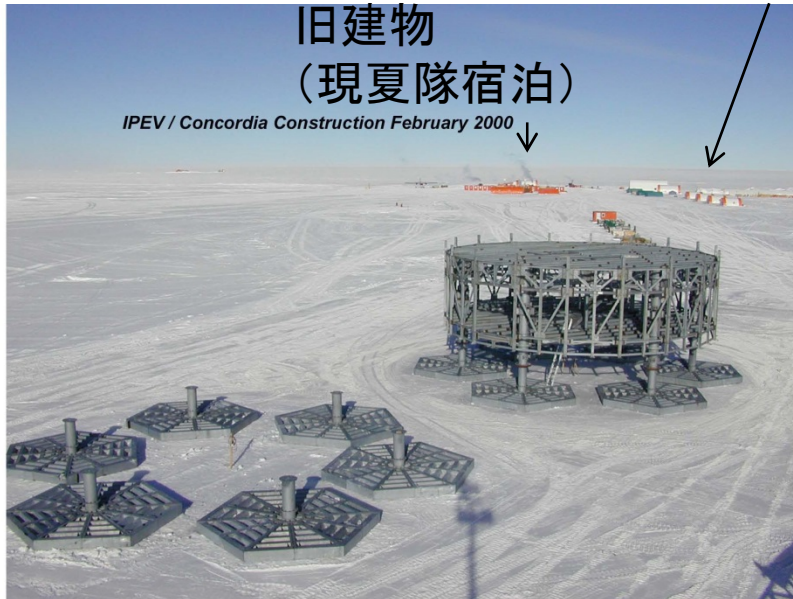


口径10m



カナディアン・テント(6人用×4)

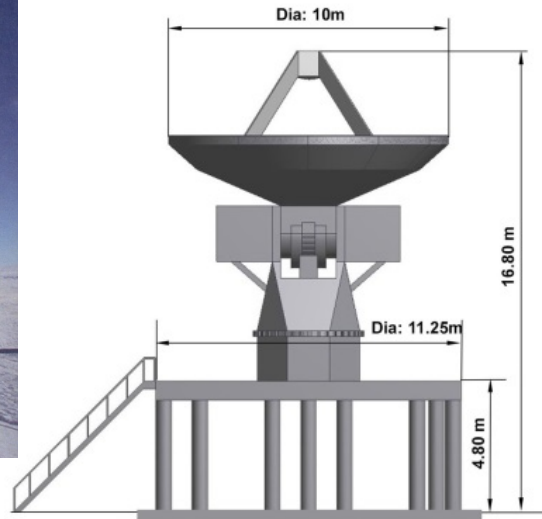
ドームC



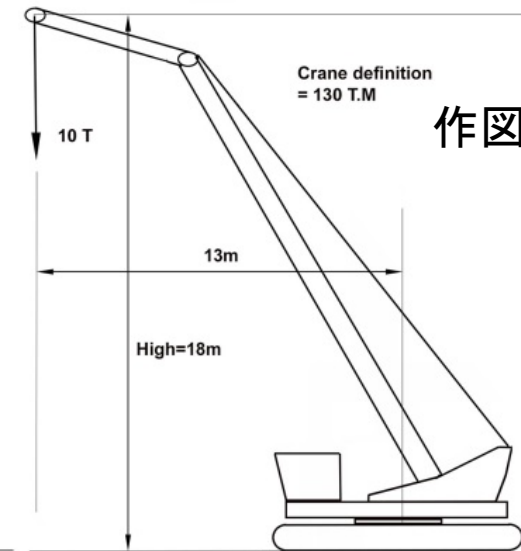
建設用重機

130 t crane: 沿岸部の基地 → Dome C

Telescope Crane definition



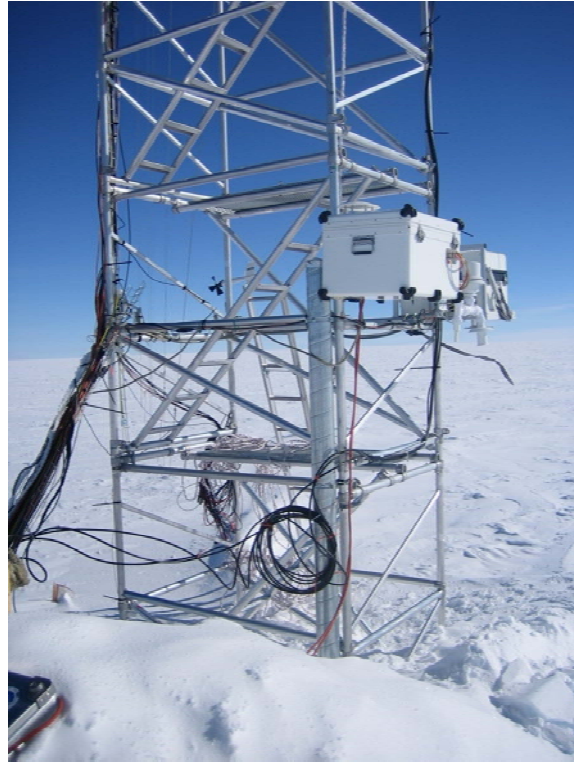
130トン クレーン



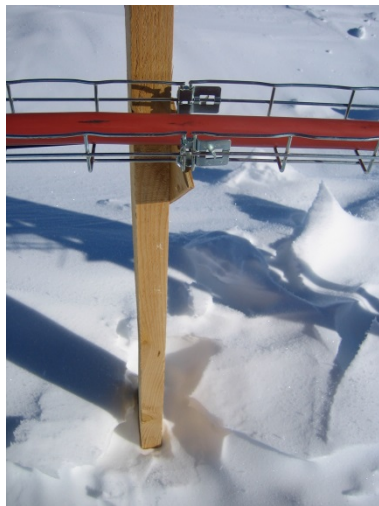
作図: 仏



4.6 ton crane



気象タワー



重機：冬季は1台(雪集め用)を除いて、雪氷下の倉庫に格納

