

ドームふじにおける天文環境調査用ユニットの設置

市川隆 (東北大学理学研究科天文学専攻)

John Storey (New South Wales University, Australia)

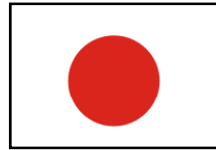
Michael Burton (New South Wales University, Australia)

南極天文コンソーシアム

南極における天文基地



Dome F
(3810m)



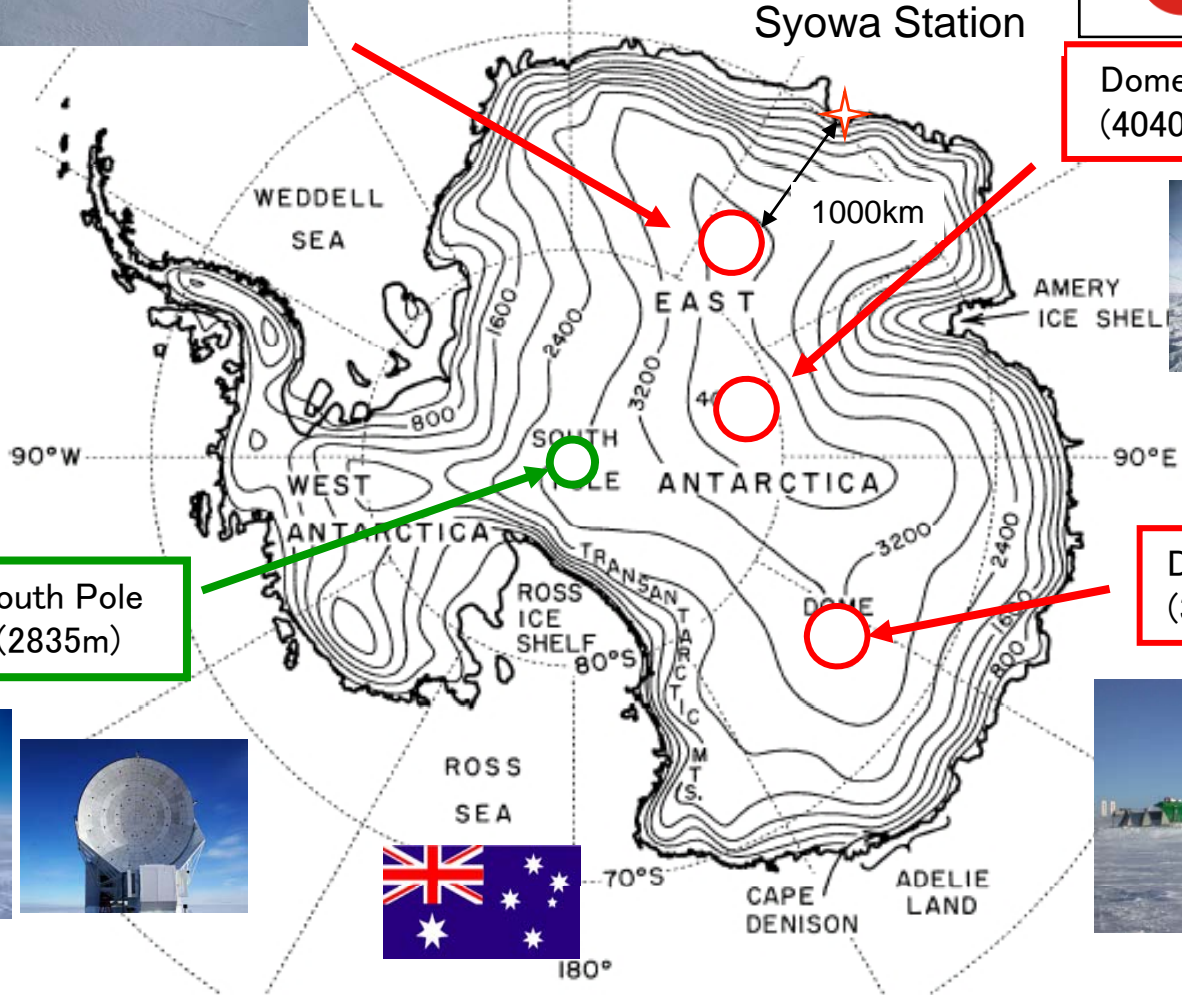
Dome A
(4040m)



Dome C
(3250m)

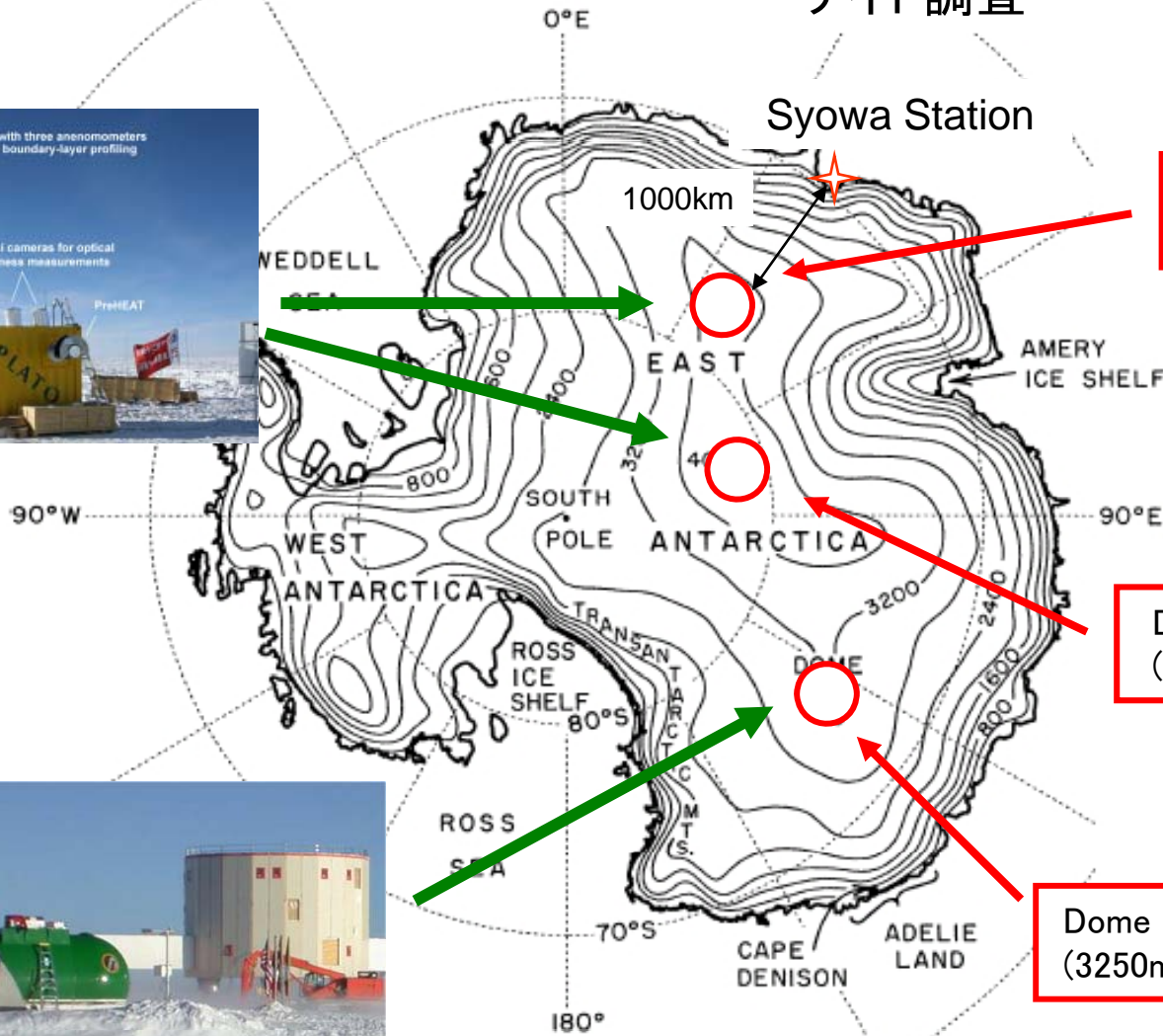
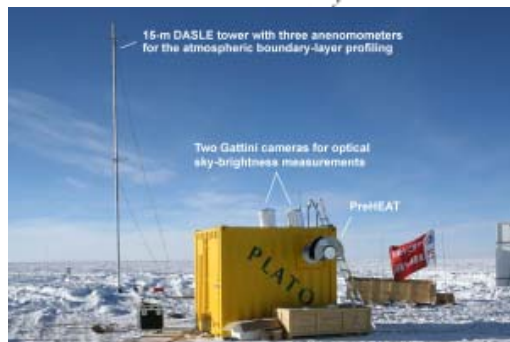


South Pole
(2835m)



天文の南極における国際協力

天文学
サイト調査



Dome Fuji
(3810m)

Japan
Australia

Dome A
(4040m)

China
Australia
USA

Dome C
(3250m)

France
Italy
Australia
Europe



3月31日-4月1日 仙台ミーティング

東北大学にオーストラリアの南極グループの責任者John Storey教授、Michael Burton教授を招待し、世界の状況とドームふじにおけるサイト調査の議論をした。

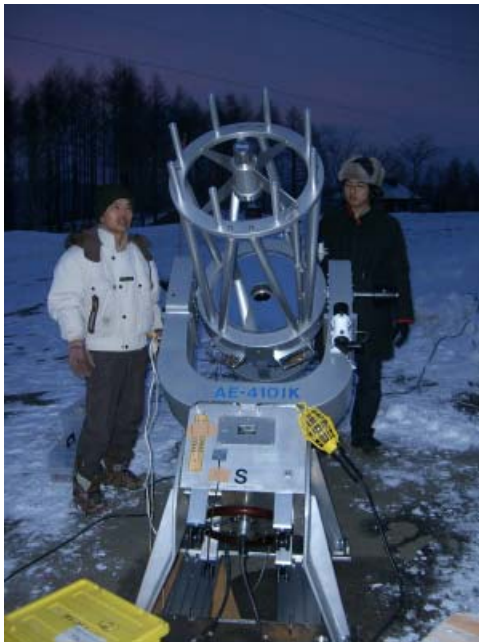
オーストラリアが中国と米国と共同でドームAに設置した全自動調査ユニット「PLATO」をドームふじに設置することで協力をしていくことになった

ドームAとのデータの共有のために、中国国家天文台副台長の催向群教授との協力をしていくことも確認した(秋に日本に招待の予定)

秋に国際ワークショップ(予定)

極寒仕様40cm赤外線望遠鏡の開発と北海道陸別町での極寒期の駆動実験

大気の擾乱や透過率の測定
天文学の初期成果



南極の環境を想定した設計



日本で一番寒い陸別町での観測(2008年2月)
マイナス23℃にて、装置を暖めることなく、正常に動作



本経費で購入した小型風力発電装置による駆動実験成功

大型超低温槽内で動作実験



-80度で動く軸受けの開発
固体潤滑剤(硫化モリブデン)
ソルベイソレクシス(株)製フォンブリング
リース 特殊環境用グレードZLHT



赤外線観測装置とコントローラ



真空断熱材U-Vacua(パナソニック)
による保温実験

極寒環境での安定駆動に見通しがたった

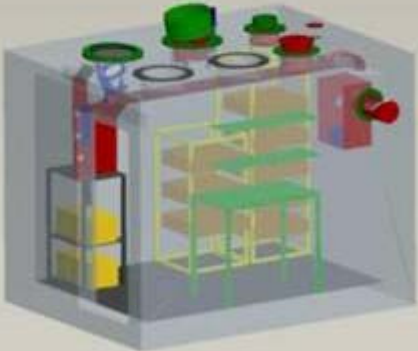
PLATO design

Concept design Feb 07

30 m tilt tower

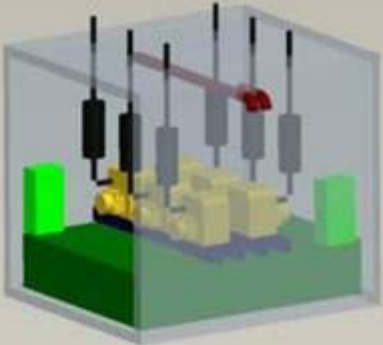
- PLATO Requirements:**
- **Power:** 400 W summer, 1kW winter
 - **Heat:** 400 W summer, 1 kW in winter
 - **Control:** Autonomous and reliable supervisor computer system
 - **Communications:** Low bandwidth via Iridium satellite
 - **Logistics:** footprint of 20' shipping container, plus weight limits

2 m

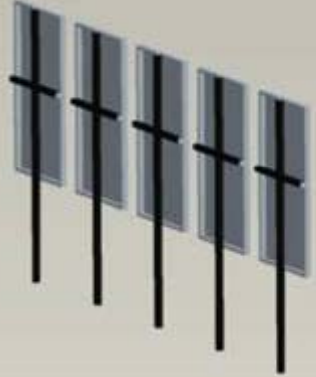


Instrument module

50 m



engine module



solar panel array

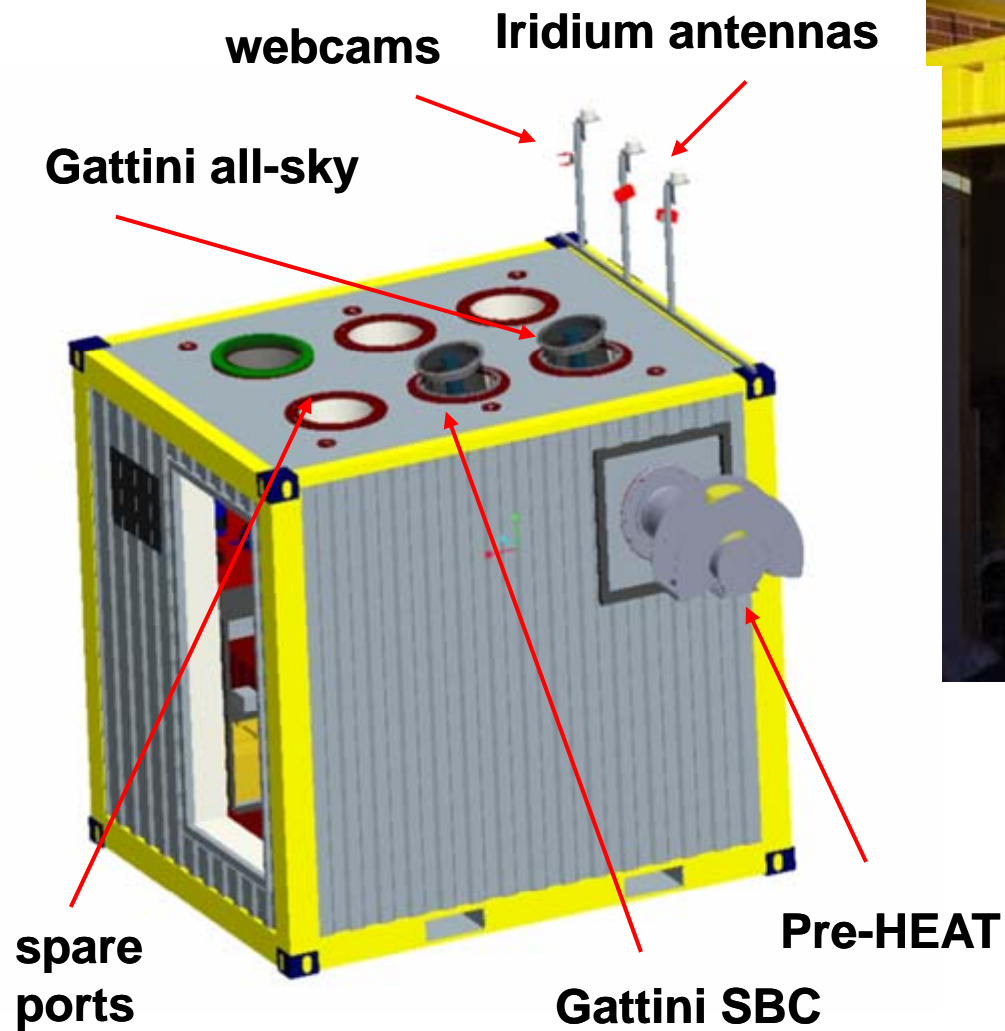
Image: UNSW

Engine module

- ❑ 10 foot container; double doors each end
- ❑ 4000 litre Jet A1 fuel
- ❑ 6 engines for redundancy
- ❑ Hatz 1B30 single cylinder 350 cc Diesel
- ❑ Generators producing 110VDC
- ❑ 1,000 Farad ultracapacitor banks for starting



Instrument module

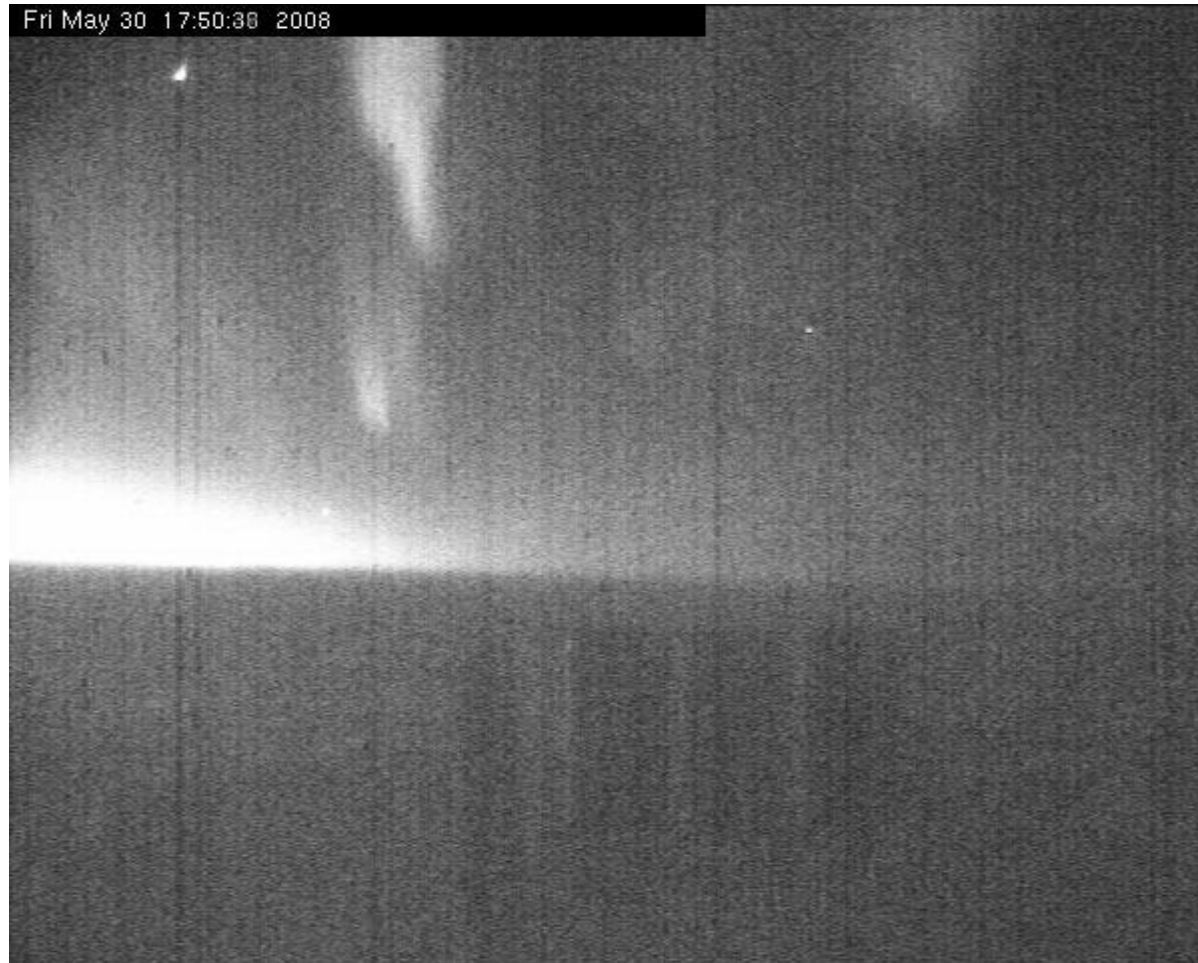


CSTAR, SNODAR, Sonics located externally on snow surface



Images: UNSW

2008年5月30日 ドームA



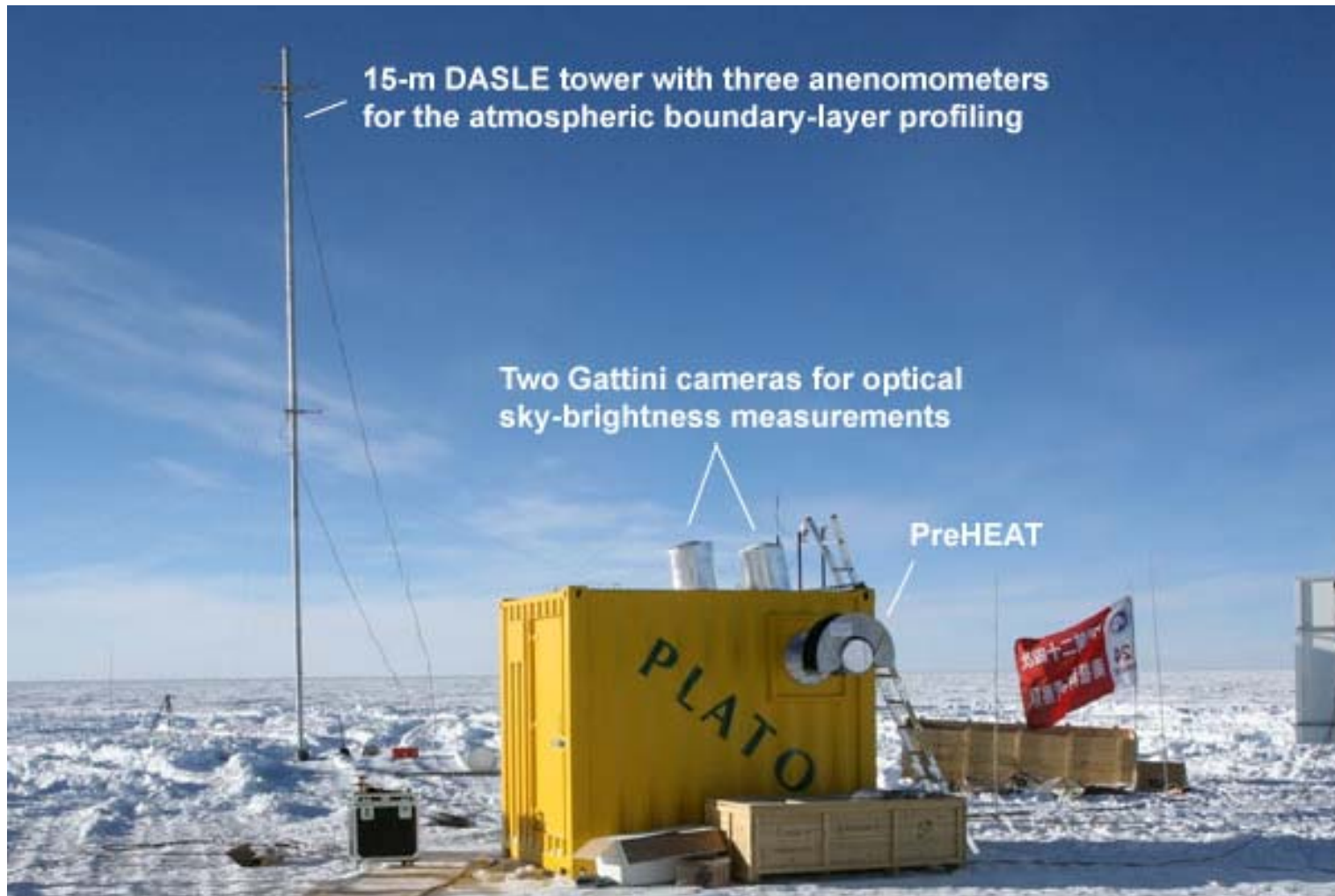
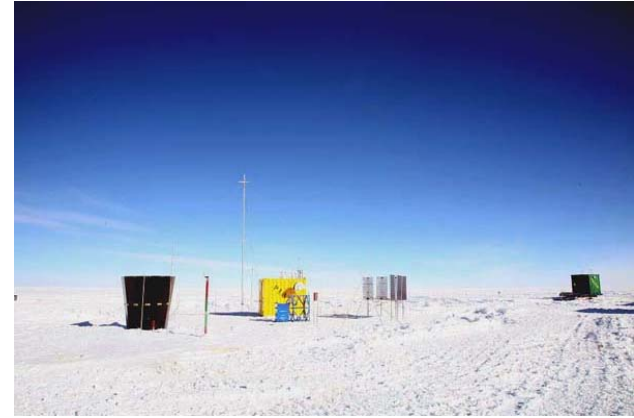


Image: AACC

ドームふじへの設置計画

エンジンモジュール



調査装置モジュール (ドームA)



高さ5mほどのステージ



ドームCの観測塔
(エッフェル塔)

