

T A O近赤外観測装置による 太陽系天体の観測

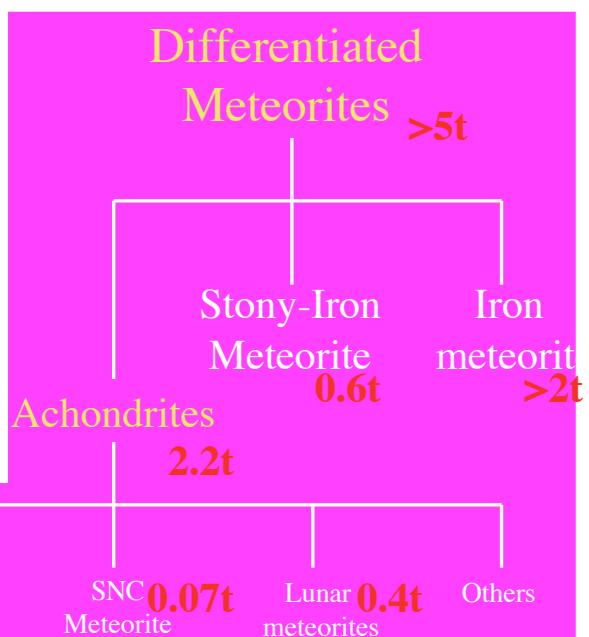
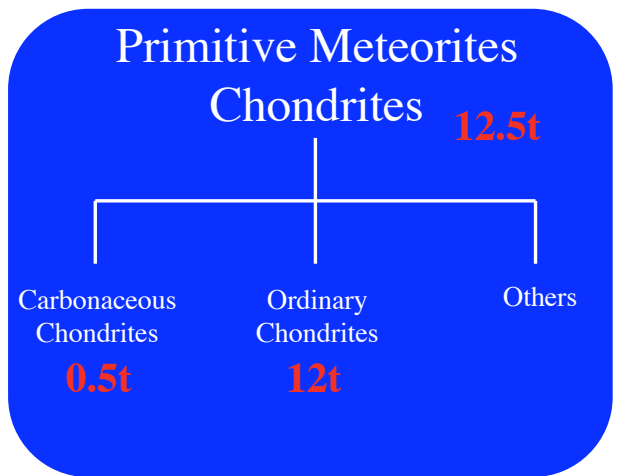
長谷川直、黒田大介、大坪貴文

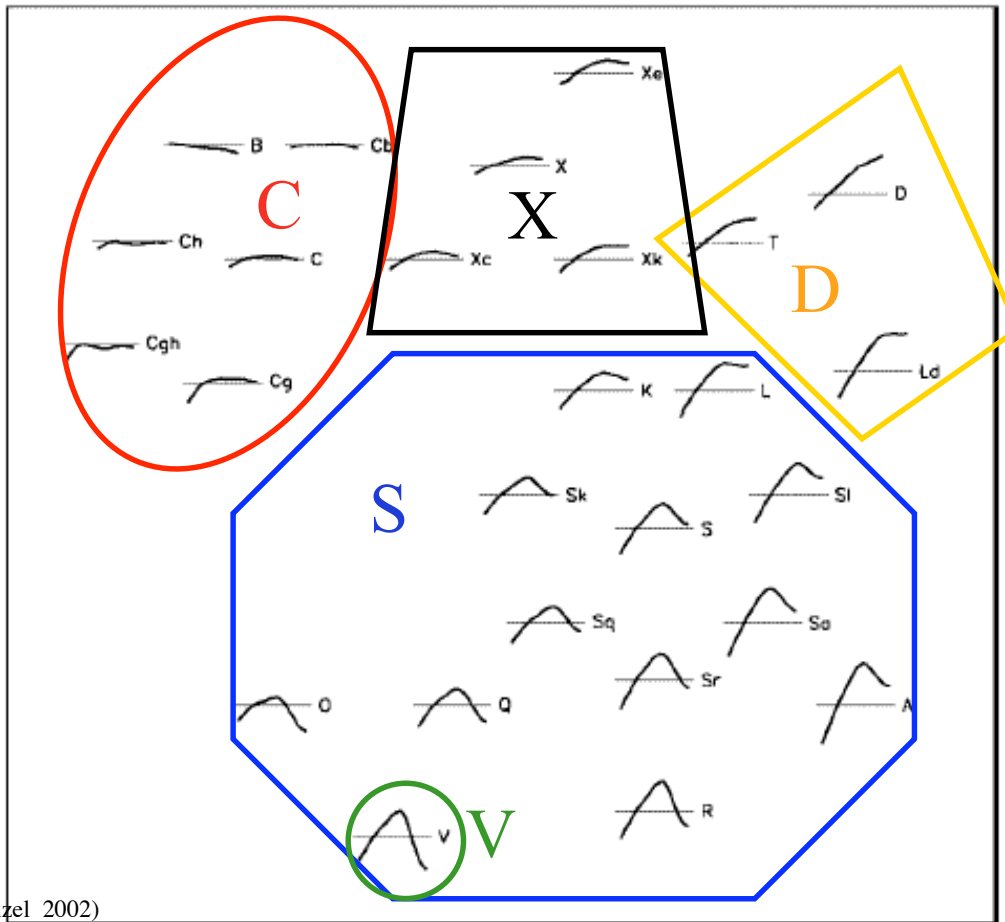
T A O 望遠鏡本体に関する 太陽系チームからのリクエスト

- 移動天体追尾を可能にして欲しい。
 - 移動天体追尾が出来ませんとこの後の話はすべてできなくなってしまう・・・
 - 移動量は最大で45arcsec/seconds。これを満足すれば、大概の太陽系天体が観測できます。

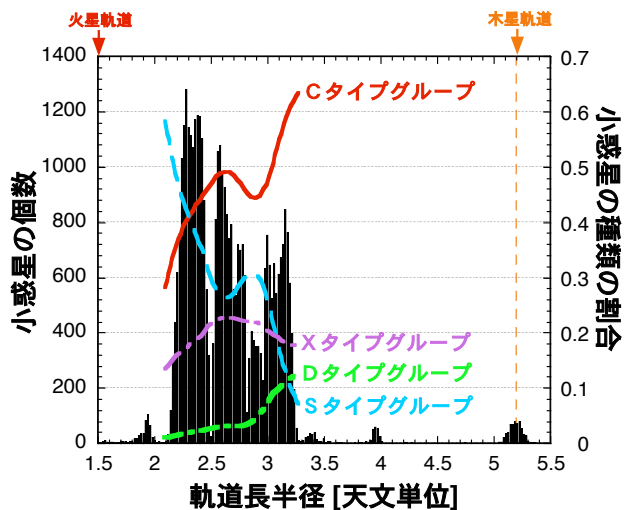


Meteorite Classification





小惑星の分光観測



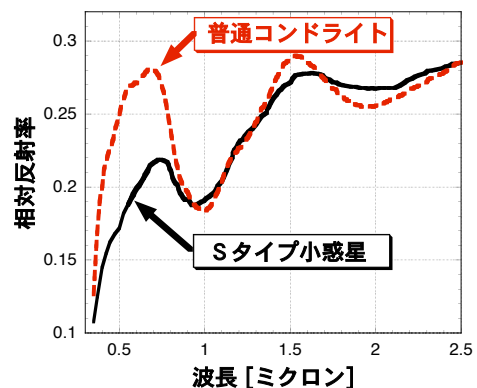
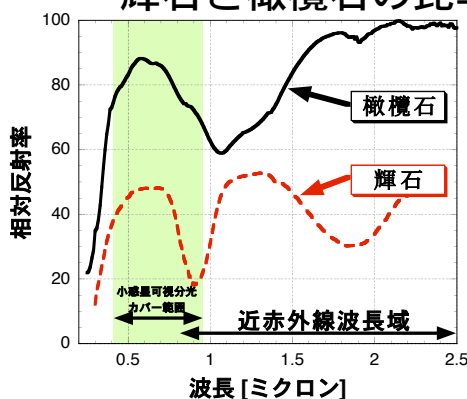
- C-type asteroids
 - Carbonaceous chondrites
- S-type asteroids
 - Ordinary chondrites
 - Stony-iron meteorites
- X-type asteroids
 - Iron meteorites
- D-type asteroids
 - Tagish lake meteorites

小惑星の分光観測

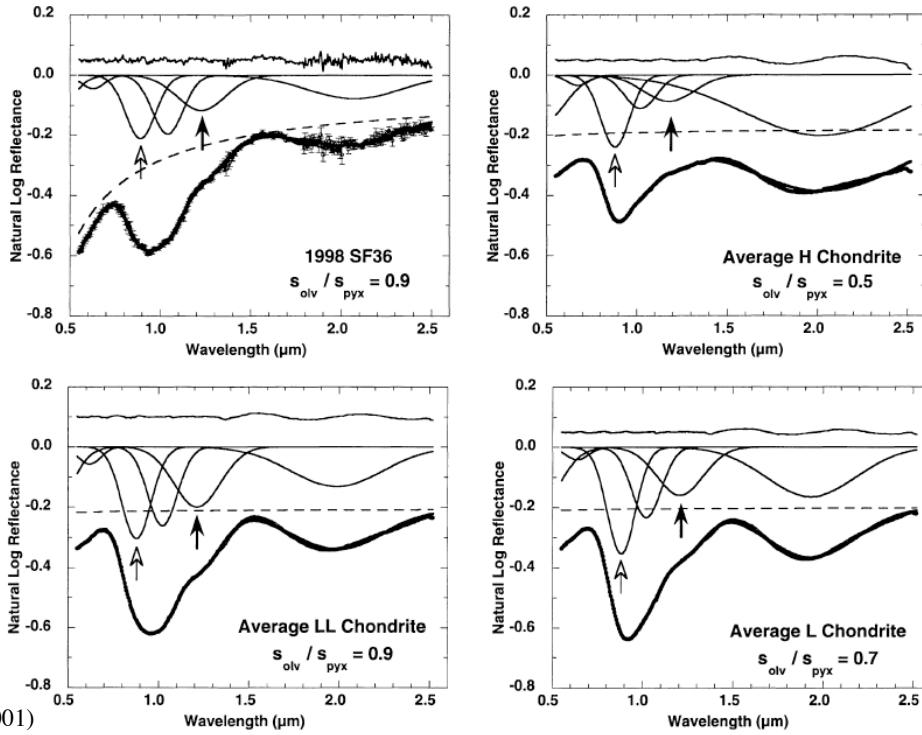
- 小惑星の分類は基本は可視のスペクトルから行われてきた。
- 但し、近赤外 ($0.9\text{-}2.5\mu\text{m}$) のスペクトルがあるとより詳細な事がわかる。

小惑星の分光観測

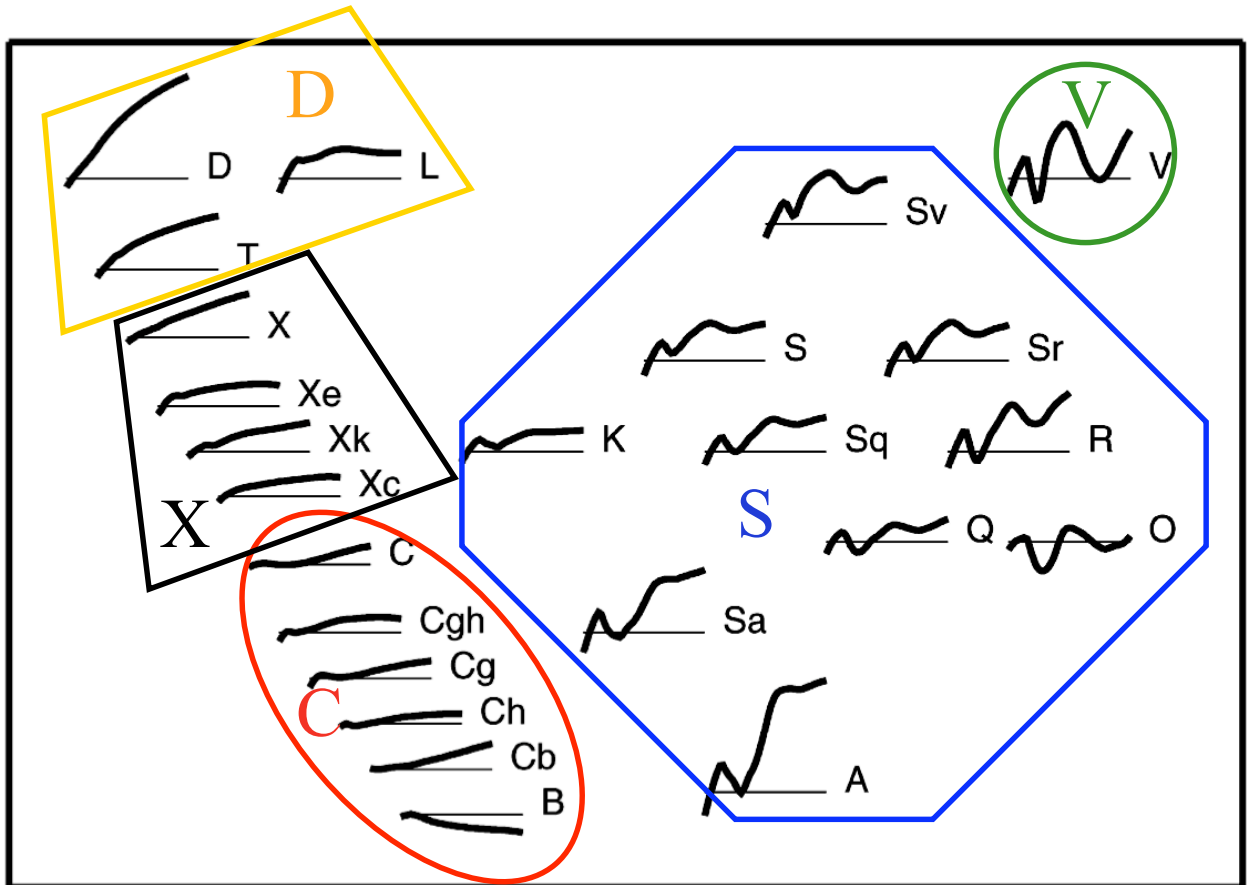
- 近赤外 ($0.9\text{-}2.5\mu\text{m}$) のスペクトルがあるとより詳細な事がわかる。
 - $1\mu\text{m}$ & $2\mu\text{m}$ の吸収の深さと形状が分かる。
 - 輝石と橄欖石の比率が分かるようになる。



小惑星の分光観測



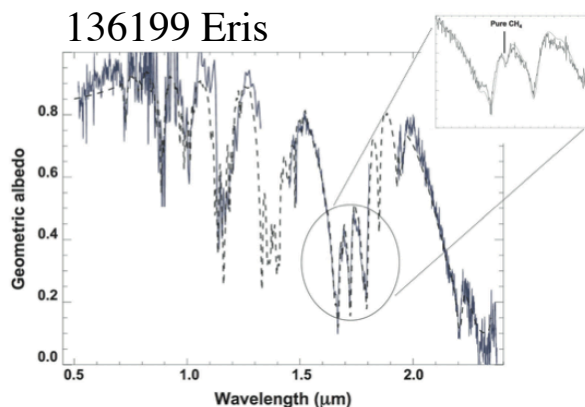
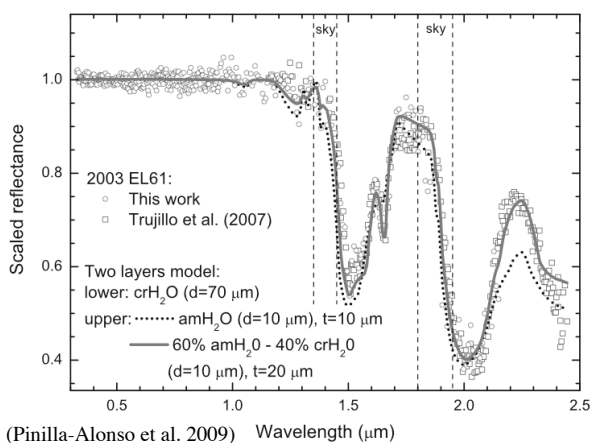
(Binzel et al. 2001)



(DeMeo et al. 2009)

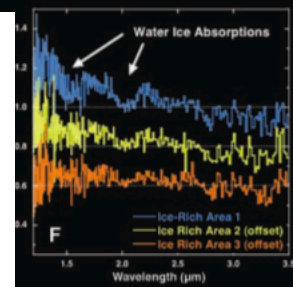
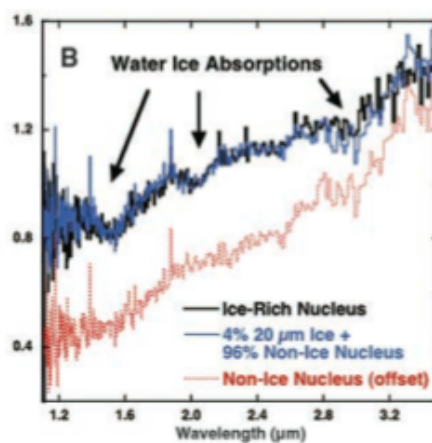
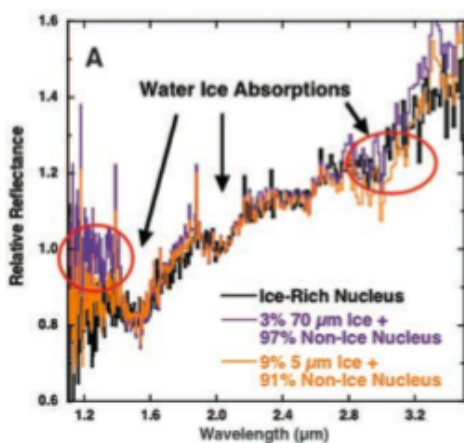
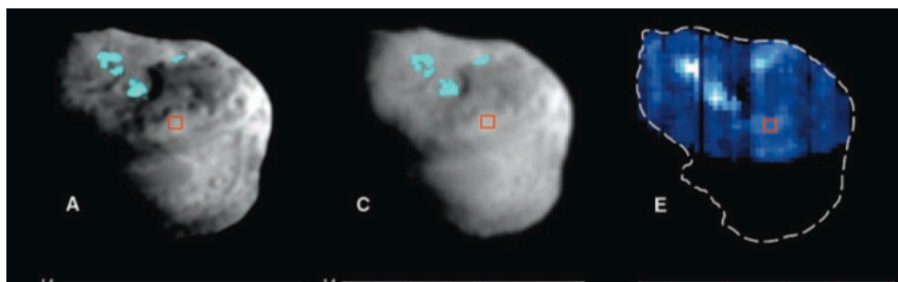
氷天体

- 水氷（アモルファス・結晶）・アンモニア・メタン等の判別が可能



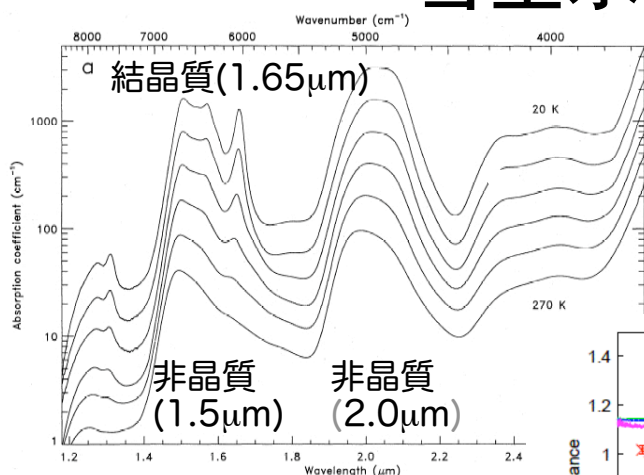
彗星核表面の氷の検出

Deep Impact
 探査の際の
 9P/Tempel
 の彗星核の
 観測

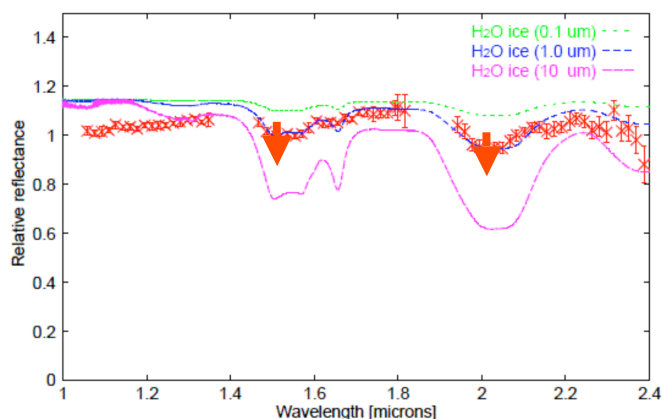


(Sunshine et al. 2006)

彗星氷の検出



リニア彗星 (C/2002 T7)
すばる + CISCO
1.05--2.45micron R=400,600



(Kawakita et al. 2004)

彗星氷粒の検出は
これまでわずかに2例

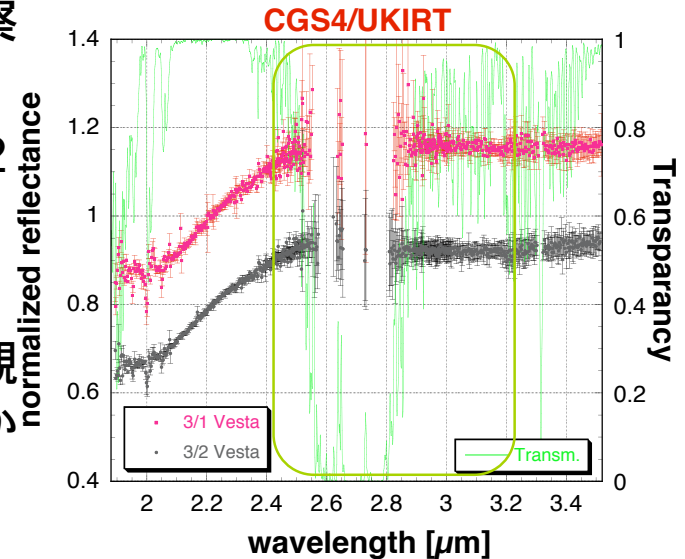
すばるクラスの望遠鏡
+観測時間の自由度が重要

T A O時代の面白そうな 小天体観測

- I R T Fで出来ないサイズレンジでの近地球小惑星観測
- 自転周期の速い (~ 2 時間) 小惑星の観測
- 氷天体の観測
- はやぶさ 2 の観測
 - オプションだが、衝突機が小惑星に衝突させる計画がある。

小惑星のLバンド分光

- 含水鉱物・氷が観察できるので重要。
- 特に2.4 ~ 3.2 μm の間が重要
- 但し、この波長の観測はハワイでもなかなか難しい・・・



T A O近赤外装置に関する 太陽系チームからのリクエスト

- 分光のスリットに幅広のスリットを用意して欲しい（シーイングサイズの5, 6倍程度）。
 - 1オクターブの波長範囲を%の傾きの議論をする為に必要。イメージとしては測光分光。
- Lバンド分光も出来るようにして欲しい
 - 透過率を見ると、Lバンドについても大変素性が良い。T A Oのサイトを生かせる観測になるのではと考える。