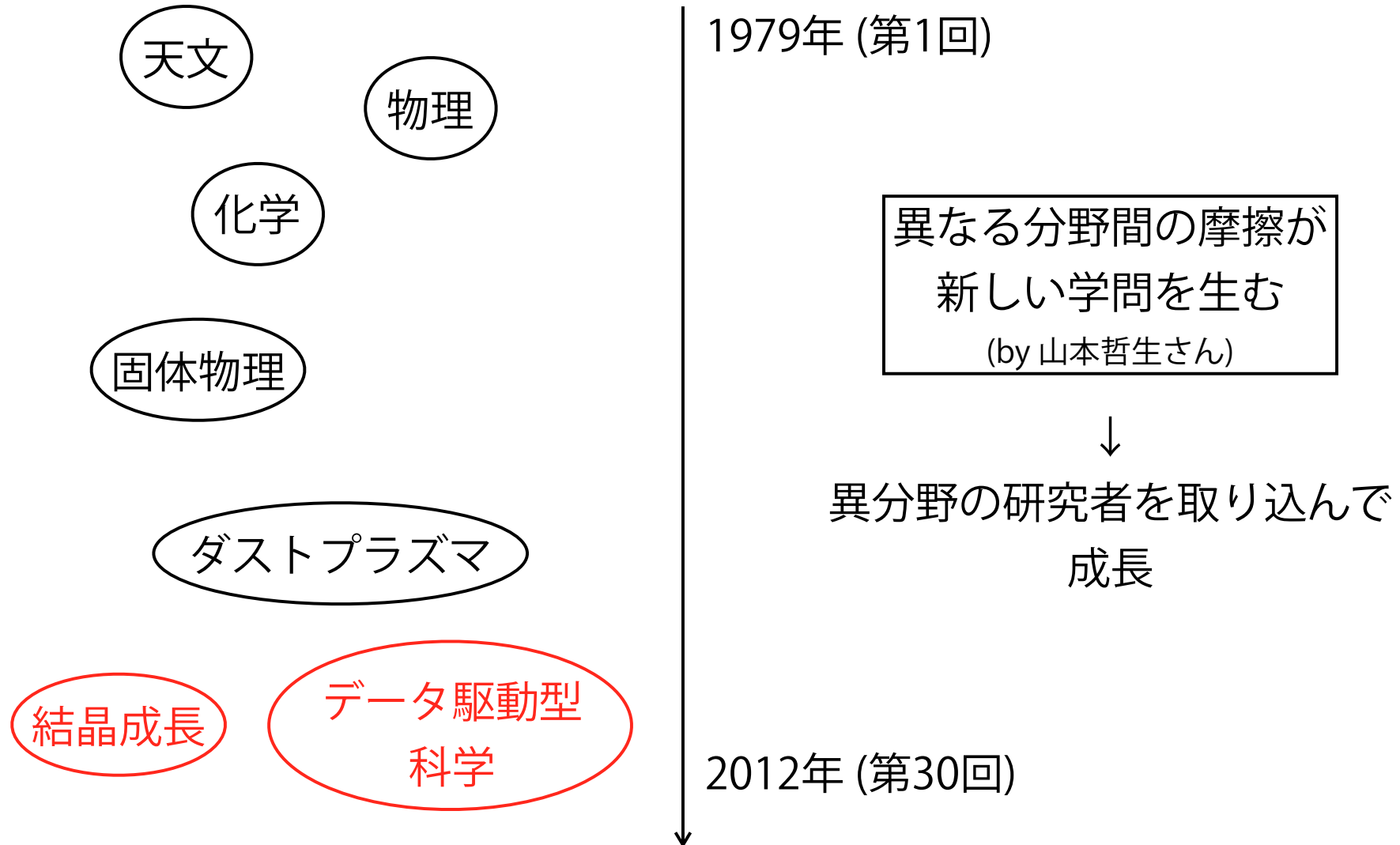


第30回 Grain Formation Workshop／

平成24年度銀河のダスト研究会

Grain Formation Workshop (GFW)の歴史



銀河のダスト研究会の歴史

- 平成18年度 (梅田)
- 平成19年度 (名古屋)
- 平成20年度 (名古屋)
- 平成21年度・GFWと共催 (梅田)
- 平成22年度・GFWと共催 (神戸)
- 平成23年度・GFWと共催 (神戸)
- 平成24年度・GFWと共催 (神戸)

銀河における「ダスト」

⇨

減光曲線を生み出す
何者か, という認識

by 井上昭雄さん

GFWとの共催の狙い
「ダストに実体を！」

申し合わせ事項 (by 山本哲生さん)

- 話の途中での質問OK
- スピーカーは「隠語」を使わないこと
 - ▶ スピーカーが隠語を話したらすぐに質問を！
- 無礼講で (研究面においては)

講演ビデオ公開へのご協力を！

当研究会では、CPSが行う知的アーカイブ活動の一環として、講演者より許可を得た講演に対して、**講演のビデオ撮影と、発表スライドと撮影ビデオのCPSウェブサイト上での公開**を行う予定です。公開の可否は研究会当日に講演者にお尋ねします。

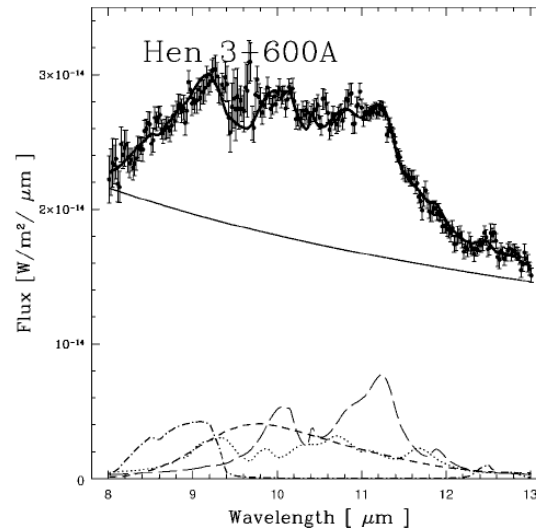
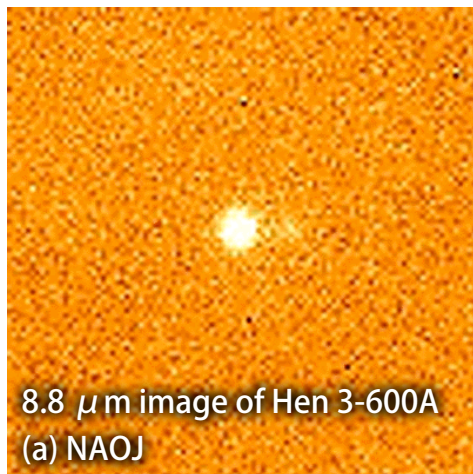
[CPS website](#)へ

鉍物—有機物—水の相互作用：

結晶成長研究のススメ

太陽系外における多様な結晶

First detection of crystalline silicates around T Tauri star (Honda+2003, ApJ 585, L59)



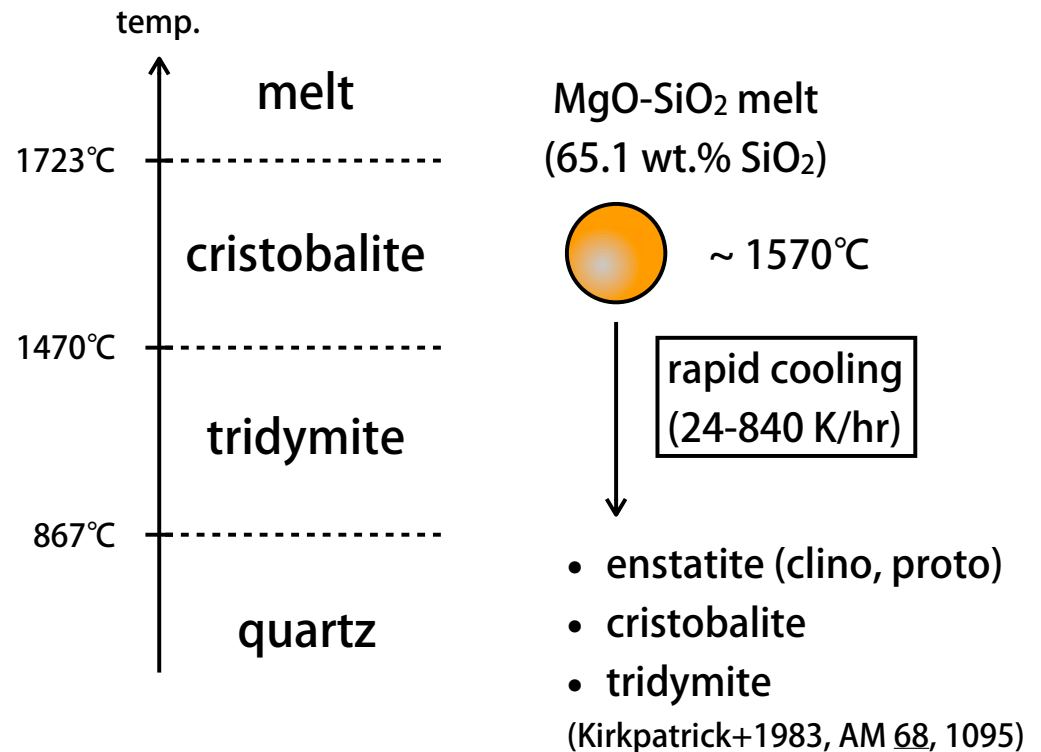
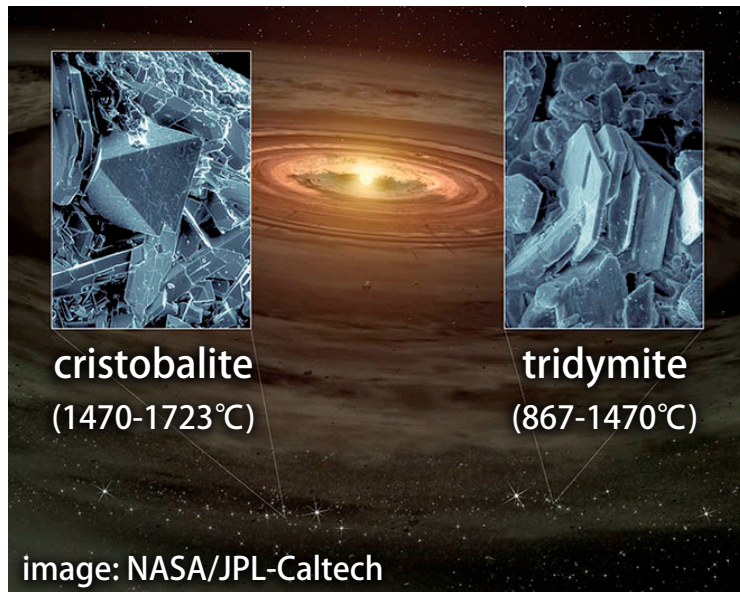
- forsterite (Mg_2SiO_4)
- orthoenstatite (MgSiO_3)
- silica (SiO_2)
- glassy olivine (0.1, 2.0 μm)

- **Radial distribution:** enstatite at inner hot region, and forsterite at outer cold region
(Bouwman et al. 2008, ApJ 683, 479 for T Tauri stars; Juhasz et al. 2010, ApJ 721, 431 for Herbig Ae/Be stars)
- **Radial distribution:** much crystalline materials at outer region brown dwarf systems?
(Riaz et al. 2012, MNRAS 420, 2603)
- Pancake-like **shaped** forsterite (Takigawa et al. 2009, ApJ 707, L97)
- High-temperature **polymorphs (多形)** of silica: co-existence of tridymite and cristobalite
(Sargent et al. 2009, ApJ 690, 1193)
- **Phyllosilicate**-rich debris disk (Currie et al. 2011, ApJ 734, 115)

組成 (composition) ・ 形状 (morphology) ・ 多形 (polymorph)

多形(polymorph)が物語るガス円盤環境

High-temperature polymorphs of SiO₂
around T Tauri stars (Sargent+2009, ApJ 690, 1193)

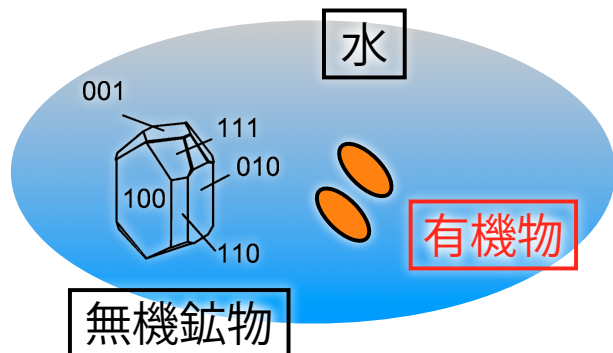
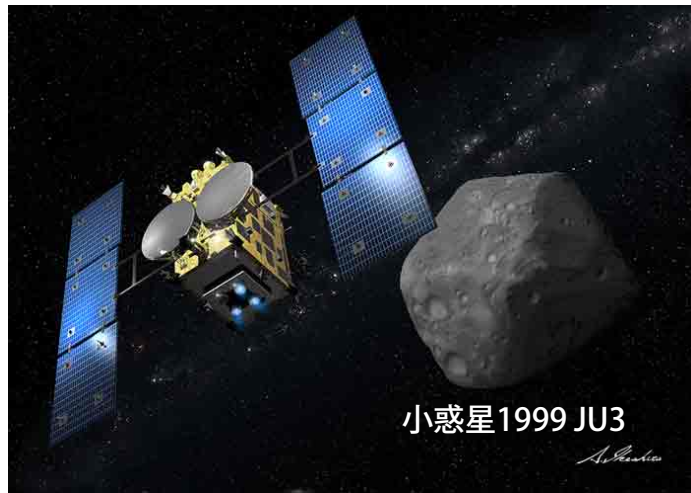


“quench of high-T polymorphs”

短時間加熱現象による結晶化を示唆
(コンドリュール形成のような?)

鉱物—有機物—水の相互作用

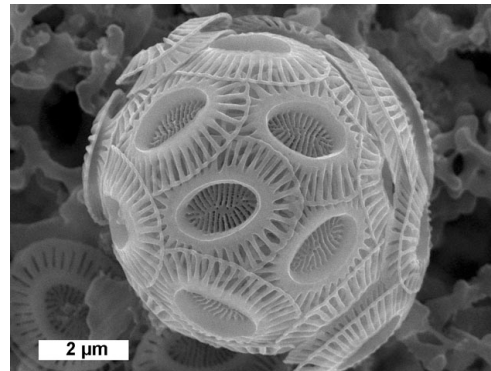
はやぶさ2のターゲット
→ C型小惑星



バイオミネラリゼーション

無機鉱物と有機物の相互作用による鉱物形成過程

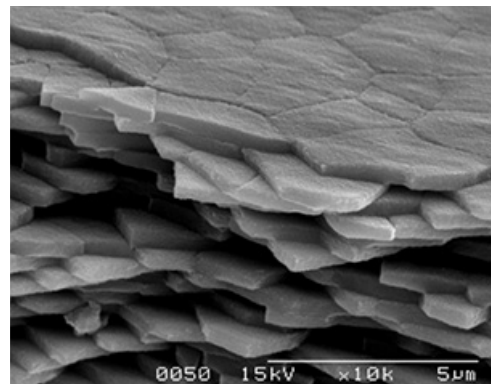
- 自己組織化による多様な形態・機能性



円石藻

炭酸カルシウム結晶でできた精巧なココリスと呼ばれる「鱗」を形成

- 通常とは異なる多形



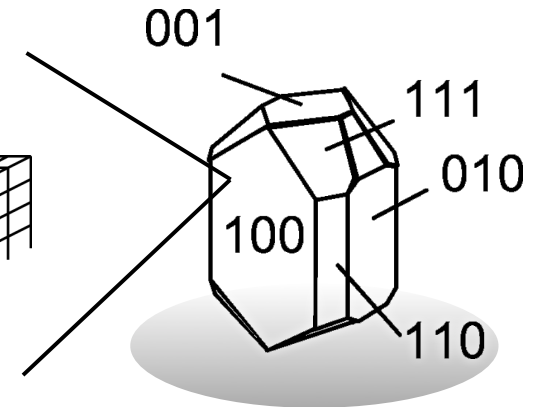
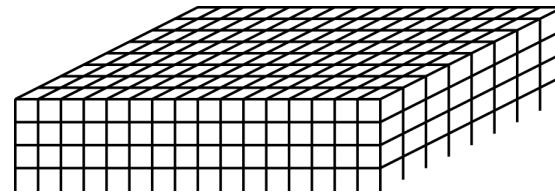
アコヤガイ真珠層

炭酸カルシウム結晶の低温高圧相であるアラゴナイトからなる（常温では~5000気圧以上で安定）

成因・形成環境 ← 結晶成長メカニズムの解明

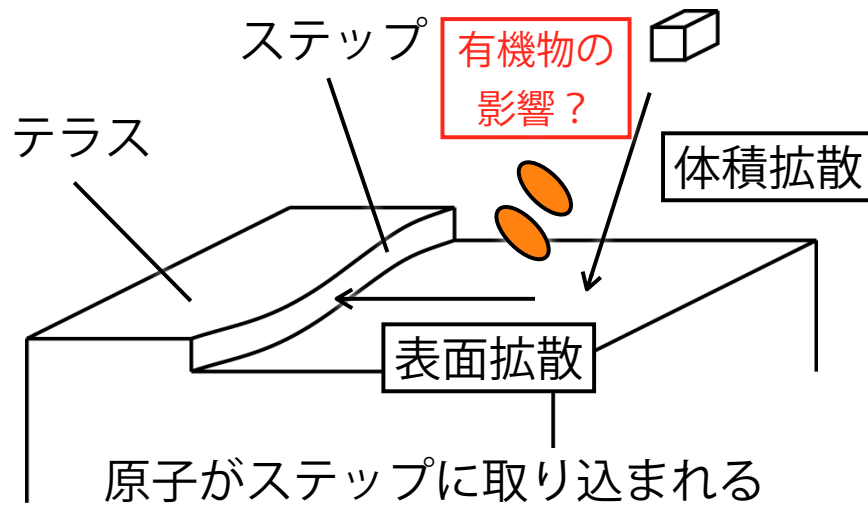
結晶成長 ～微視的描像～

結晶表面は原子スケールで平ら...
ではない



無機鉱物

原子（成長ユニット）



- 結晶表面のステップダイナミクス
- 有機分子と無機結晶の原子スケールでの相互作用

原子がステップに取り込まれる
→ステップ前進