

私が考える 星・惑星形成分野 の将来展望

小野 智弘 (おの ともしひろ)

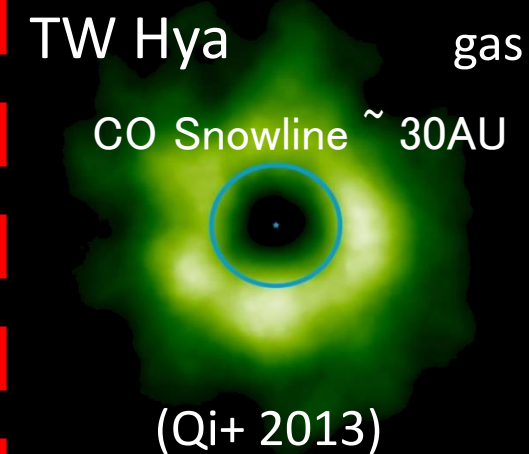
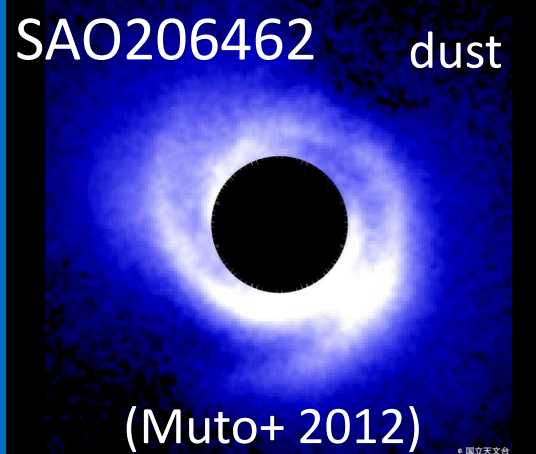
京都大学 宇宙物理学教室 博士後期課程 2年

2016年度天文・天体物理若手の会事務局 事務局長

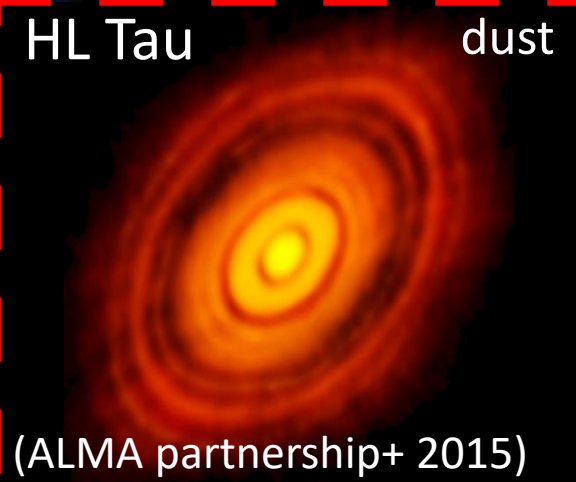
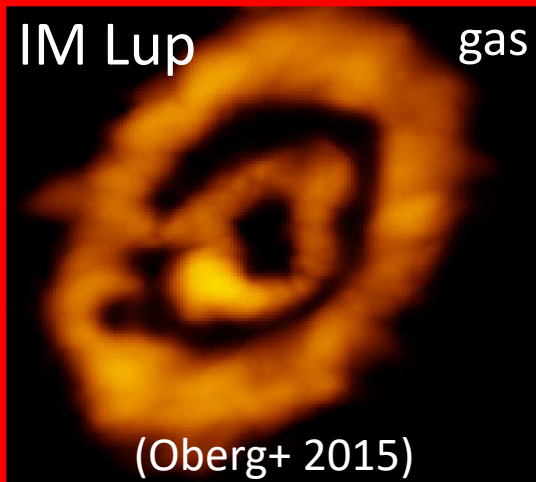
私が取り組む小課題

原始惑星系円盤が持つ様々な物理・化学構造が観測されてきている

すばる望遠鏡



ALMA望遠鏡



これらの円盤構造の成因や惑星形成への影響を明らかにしたい

現状、分野としての目標は何か？

『星形成から惑星系まで、統一的な理解』

分子雲コアは
どんな分布？

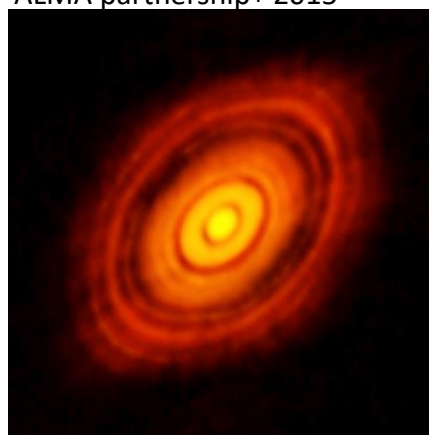
NASA/ESA/Hubble Heritage Team



分子雲

どうやって円盤内で
惑星はできるの？

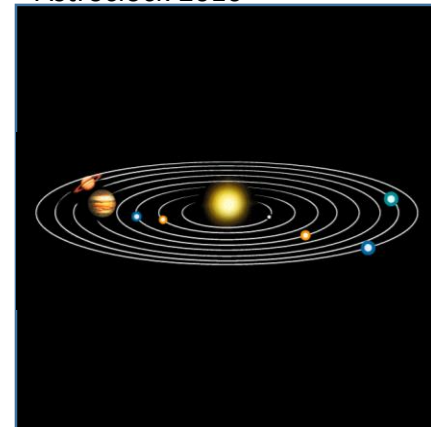
ALMA partnership+ 2015



原始惑星系円盤

どういった惑星系
ができるの？

Astroclock 2010



惑星系

どんな円盤ができる？

円盤はいつどやって
なくなるの？

多くのことが未だ未解明である

過去の30年とこれからの30年

星・惑星形成分野は過去30年で最も進展した天文学分野の一つと言って過言ではない

- ✓ 系外惑星の発見
- ✓ 星形成領域や円盤の詳細な観測
- ✓ 各小分野内における理解の深化...

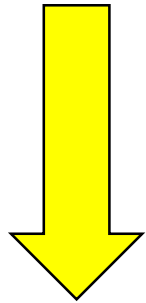
過去30年の結果を活用し、今後30年で
目標:『星・惑星形成の統一的理解』を
達成することが分野としての責務

目標が達成されたらこの分野は終わってしまうのか？

ようやく次のステップである『地球外生命体探査』に
本格的に移行できるのである

地球外生命体探査はいつ？

地球外生命体探査は、現状では『トレジャーハンティング』



『地球外生命体が存在する**かも**』

『地球外生命体を発見した**かも**』

『地球外生命体を発見した』

『**かも**』を取るために、

- ✓ 星・惑星形成の理解
- ✓ 鉱物学的な惑星の理解
- ✓ 宇宙生物学の理解

などを経る必要があるのではないか？

『地球外生命体を発見した』と言えるようになることが
次の次の30年における課題になると考えている

国民の興味を惹き続けられるか？

星・惑星形成を理解することだけでは不十分

『地球外生命体』に繋がることを分野として意識していくことが重要

	古典	主流	次世代	未開
過去30年	過去の星・惑星形成理論	系外惑星探査 詳細な円盤観測	星・惑星形成の 統一的理解	地球外生命体 探査
次の30年	系外惑星探査 詳細な円盤観測	星・惑星形成の 統一的理解	地球外生命体 探査	地球外生命体 の理解
次の次の 30年	星・惑星形成の 統一的理解	地球外生命体 探査	地球外生命体 の理解	地球外知的生 命体探査？
遠い未来	地球外生命体 探査	地球外生命体 の理解	地球外知的生 命体探査？	地球外知的生 命体の理解？

次の30年以降、この分野は
今まで以上に国民の興味を惹きつけると期待する
我々はその期待に応えるよう努めるべき

今後の分野の発展のために必要なこと

『業界におけるマネージメント能力の底上げ』

1. 効率的な分野横断研究

発展と共にカバーしなくてはならない知識が加速度的に広がる

ex.) 鉱物学、気象学、生物化学...

ただ単に漠然と異分野交流をするのではなく、

問題解決に向けてしっかりとマネージメントされた
分野横断的共同研究が不可欠

2. 分野内での効率的な情報共有と連携

必要な知識は『広く』かつ『深く』

全てを個人単位で把握するのは不可能

『狭く深い』研究を行う人と『広く浅い』研究を行う人がいて
両者が効率的に連携していくことが重要である

そうでないと迷走し、国民の知的興味を悪戯に弄ぶだけ

反論・要望

1. 地球型系外惑星の発見から
系外惑星上の生命探査への道のりは
今後30年で達成されるようなものではないのでは？
2. 星・惑星形成分野は『地球外生命』という
国民の問題意識に直撃する課題がある以上、
その解決に向けて邁進すべきである
3. 曖昧な総論になってしまうのを防ぐために、
業界におけるマネジメント能力の向上を図るべき
4. 『狭く深い』研究を行う人と、『広く浅い』研究を行う人
両方が共に目標に向けて協力できる状況を構築すべき