

第14回 太陽地球惑星系科学 シミュレーション分科会会合

2015年5月24日

幕張メッセ、国際会議場302会場

アジェンダ

- 今年度のSTEシミュレーション研究会(深沢、三宅が代読)
- 「京」一般課題(競争的資金等獲得課題枠)随時募集の紹介(三宅)
- ポスト「京」戦略分野課題の最近の状況について(松本)
- 京都大学新スパコンシステムについて(深沢、三宅が代読)
- 名古屋大学スパコンリプレイススケジュールについて(梅田)
- 12th International School/Symposium for Space Simulations (ISSS-12) のアナウンス(三宅)

「STEシミュレーション研究会 -エクサスケールに向けて-」 のお知らせ

- 期日:2015年9月28日(月)～9月30日(水)
 - 会場:京都大学学術情報メディアセンター 北館4F大会議室
(京都市左京区吉田本町)
 - 講演申し込み締め切り:2015年8月28日(金) Web経由で申し込み
 - 懇親会:9月29日(火)予定
 - 招待講演者(仮):
南里豪志氏(九州大学、エクサ向け通信ライブラリ開発)
近藤正章氏(東京大学、エクサ向け電力制御システムの開発)
坂本尚久氏(京都大学、次世代可視化システムの開発)
 - 主催:名古屋大学 太陽地球環境研究所
 - 共催:京都大学学術情報メディアセンター、
SGEPSS 太陽地球惑星系科学シミュレーション分科会
- お問い合わせは深沢(fukazawa@media.kyoto-u.ac.jp)まで

「京」一般課題(競争的資金等獲得課題枠)随時募集の紹介

- これまでは年に一度のHPCI課題募集(「一般」もしくは「若手」枠)に申請. 採択されれば無償利用.



- 新たに、「**競争的資金等獲得課題枠**」が設定された.

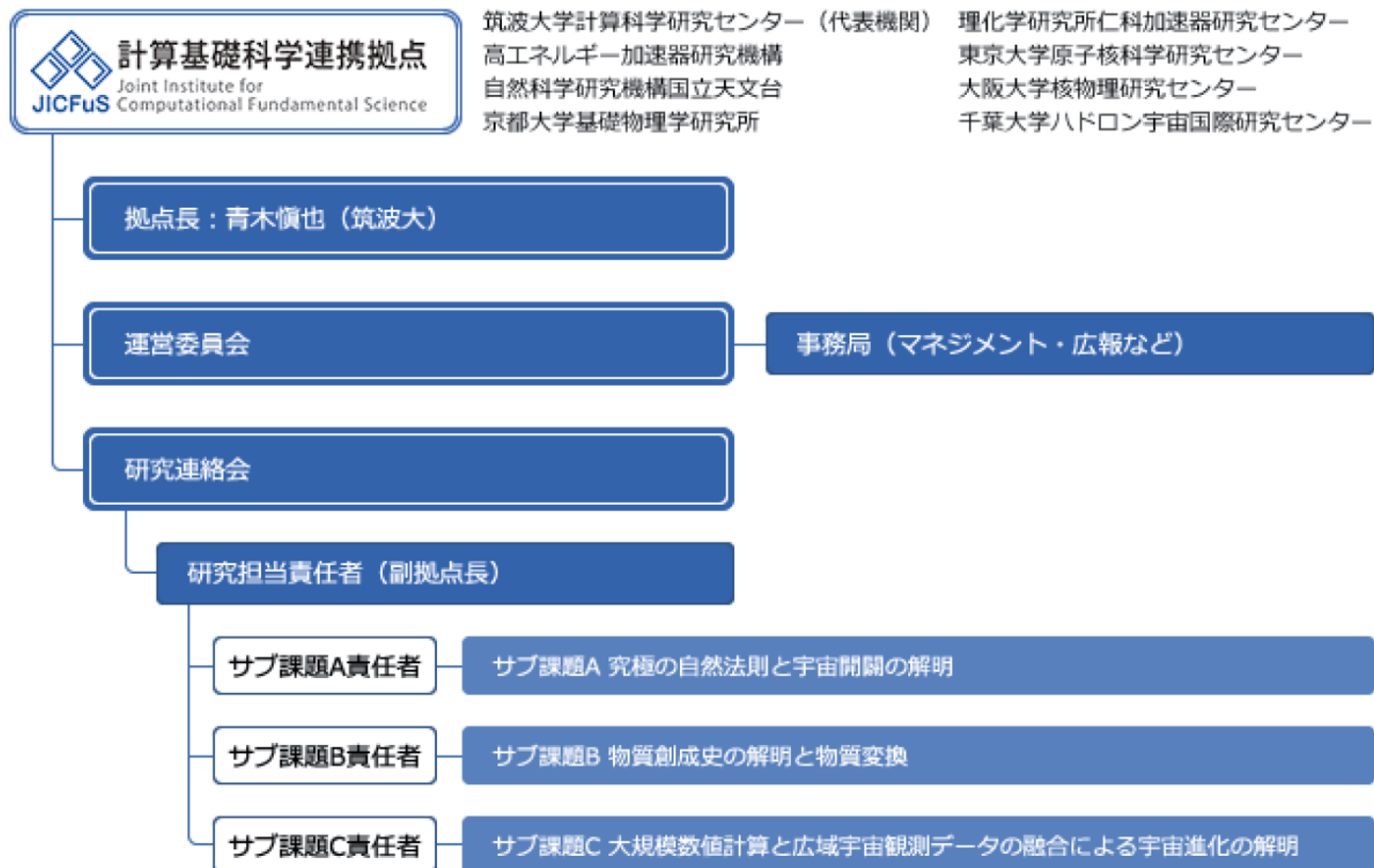
(ポイント) * 詳細はHPCIポータルサイトを参照

- 随時募集受付
- 応募課題について、別途競争的資金(科研費等)を既に獲得していることが条件 ⇒ HPCIとしての審査を簡略化
- 有償利用(14.53円/ノード時間、(かなりお高め?))
- 割り当て資源上限は600万 or 1000万ノード時間の2種類
- 課題期間は最長1年間(年度をまたいでも良い)

ポスト「京」重点課題9サブ課題C

松本洋介(千葉大)

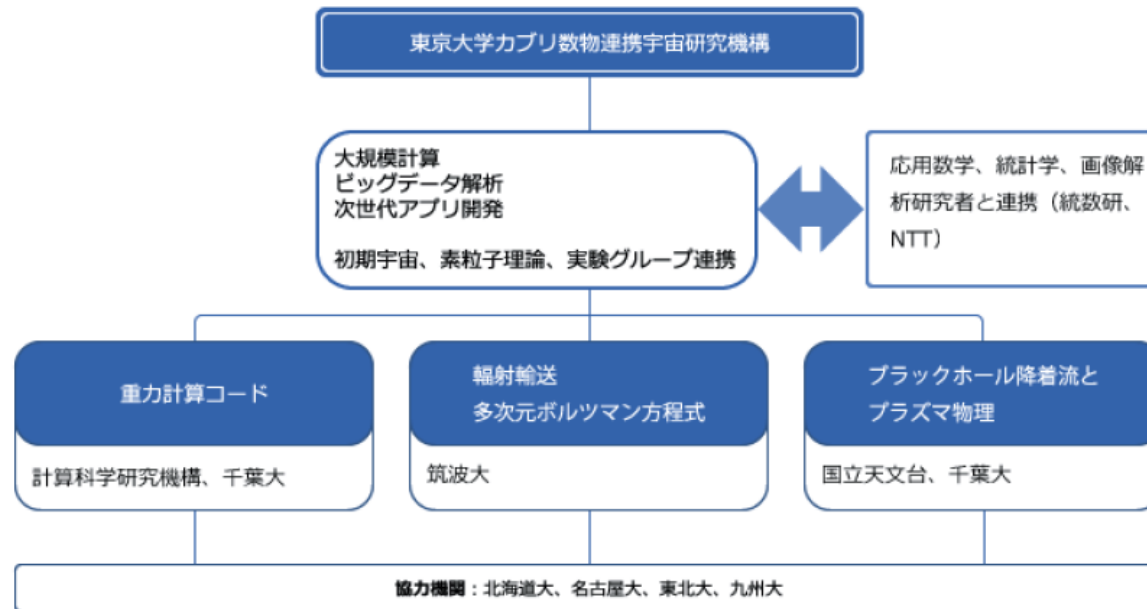
<http://www.jicfus.jp/jp/research/project/jutenkadai9/>



サブ課題Cメンバー

サブ課題責任吉田直紀（東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構 教授）

者：



- 東大IPMU（吉田直紀、代表）
- 筑波CCS（吉川耕司） - 自己重力系の6D Vlasov-Poisson
- 国立天文台（大須賀健）
- 理研AICS（牧野淳一郎）
- 千葉大ICEHAP（松元、石山、松本）
 - 降着円盤、6D Vlasov-Maxwell、粒子加速、N体ダークマター

Vlasov simulations in Cosmology & Plasma

宇宙大規模構造におけるニュートリノの影響

▶ ニュートリノ振動の発見

宇宙に大量に存在するニュートリノが質量を持つことが明らかに

→ 重力相互作用を通じて大規模構造形成に影響

▶ ニュートリノの及ぼす力学的影響

free streaming、無衝突減衰

- 速度分散 σ を持つ物質では、 $k_{\text{FS}} = \left(\frac{4\pi G\rho}{\sigma^2} \right)^{1/2}$ より小さいスケールの

密度揺らぎしか重力不安定性で成長しない。

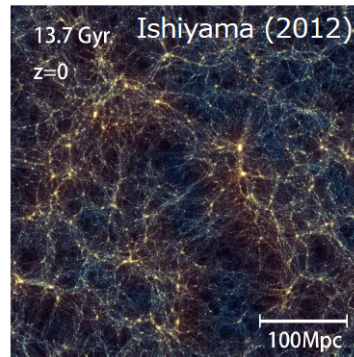
- 非相対論的なニュートリノの速度分散

$$\sigma \sim 150(1+z) \left(\frac{m_\nu}{1\text{eV}} \right)^{-1} \text{ km/s}$$

→ 減衰スケール: $\lambda_{\text{FS}} \sim 640 \left(\frac{\Omega_m}{0.3} \right)^{-1/2} \left(\frac{m_\nu}{1\text{eV}} \right)^{-1}$

ポスト「京」重点課題(9)「宇宙の基本法則と進化の解明」キックオフシンポジウム 吉川さんの発表資料より

<http://www.jicfus.jp/jp/150311-12hpci5/>



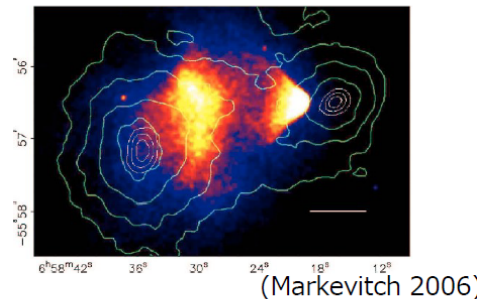
プラズマ物理シミュレーション

▶ 宇宙のプラズマ

太陽、惑星間プラズマ、BH降着円盤

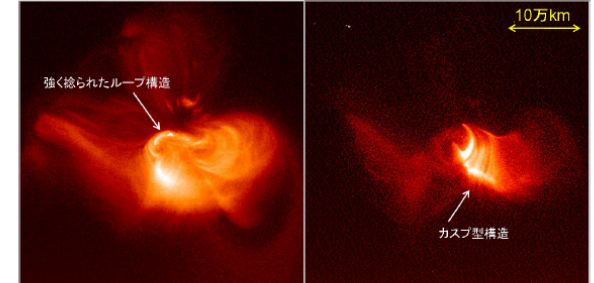
星間プラズマ、超新星、ガンマ線バースト、銀河団

銀河団: 1E 0657-56



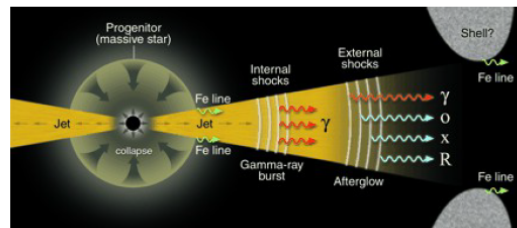
(Markevitch 2006)

太陽フレアの発生



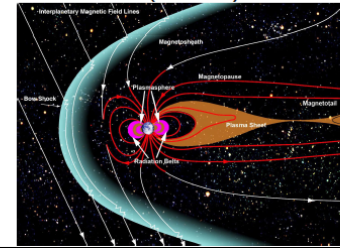
(JAXA, Hinode)

ガンマ線バースト (模式図)



(Mészáros 2001)

地球磁気圏 (模式図)



京都大学新スパコンについて: 途中報告

(深沢様からの情報提供)

現状

- 来年4or5月稼働に向けて、スパコンの調達中。
- x86系のシステムが入り(FX系は入りません)、3種類のシステムを導入予定。

システム概要

- システムAはKNL(Xeon Phi)で6PF以上。
- システムBはXeon(Broadwell)クラスで1PF以上。
- システムCはXeon(Haswell)で3TB以上の共有メモリが16ノード。
- ストレージは24PB以上+burst buffer
- ノード間はおそらくIB EDRでもしかするとOmniPath。
- 電力制御機構付き

今後

- KNLの開発遅れで、スケジュールに変更があるかも(秋学会には判明)。
- HPCI補正予算で導入した現状のIvy Xeon+KNCはそのまま運用する。

名古屋大学スパコンUGスケジュール

~2015/03		2015/04		2015/09 (予定)
CX400/CX270 (IvyBridge) Xeon Phi搭載		継続 184ノード		継続
CX400/CX250 (IvyBridge) 368ノード	⇒	CX400/CX2550 (Haswell) 384ノード		継続
FX10 384ノード		UG延期	⇒	FX100 2500ノード以上 3PFlops以上
ストレージ 3PB		UG延期	⇒	ストレージ 6PB

12th International School/Symposium for Space Simulations (ISSS-12) のアナウンス

- 宇宙(プラズマ)シミュレーションの技法と最新成果に関するスクールとシンポジウム
- 期日: 2015年7月3日(金) ~ 7月10日(金)
 - 前半: スクール(7/3~7/6) ⇒ 学生・若手研究者向け
 - 後半: シンポジウム(7/7~7/10) ⇒ 学生・全研究者向け
- 会場: チェコ共和国プラハ Faculty of Mathematics and Physics, Charles University of Prague
(スクールとシンポジウムで別会場)
- 講演と参加申込締め切り: 5月31日(まで延長)
- プログラム委員会代表: J. Büchner (Max-Planck-Institut)
- LOC: Astronomical Institute of Academy of Sciences
Charles University of Prague

12th International School/Symposium for Space Simulations (ISSS-12) のアナウンス

- 会議ウェブサイトへのたどり着き方



- 「12th International School/Symposium for Space Simulations」のページを選択
- URL (<http://wave.asu.cas.cz/iss12/static/main.html>) から「static/main.html」の部分を削除
⇒フルバージョンにたどり着けます