



カブリ数物連携宇宙研究機構

Kavli Institute for the Physics and  
Mathematics of the Universe  
(Kavli IPMU)



文部科学省

世界トップレベル研究拠点プログラム

世界で「目に見える研究拠点」



宇宙はどうやって始まったのか

宇宙に終わりはあるのか

宇宙は何でできているのか

宇宙の法則は何か

宇宙にどうして我々がいるのか

人類誕生以来の疑問

今や科学の力で迫れる

数学、物理学、天文学の分野を融合



# 2007年10月

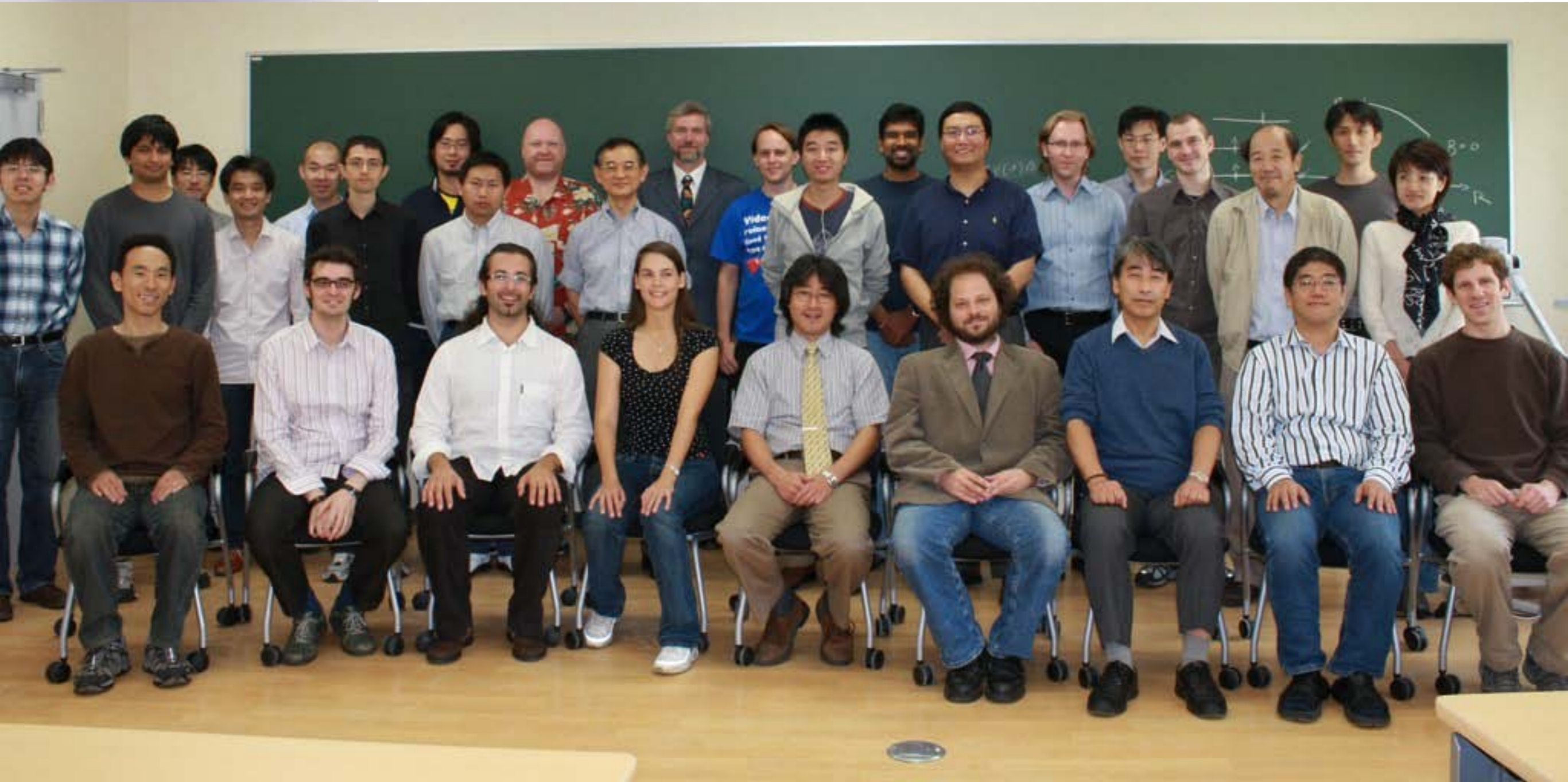
33件の提案から5件採択





2008年10月

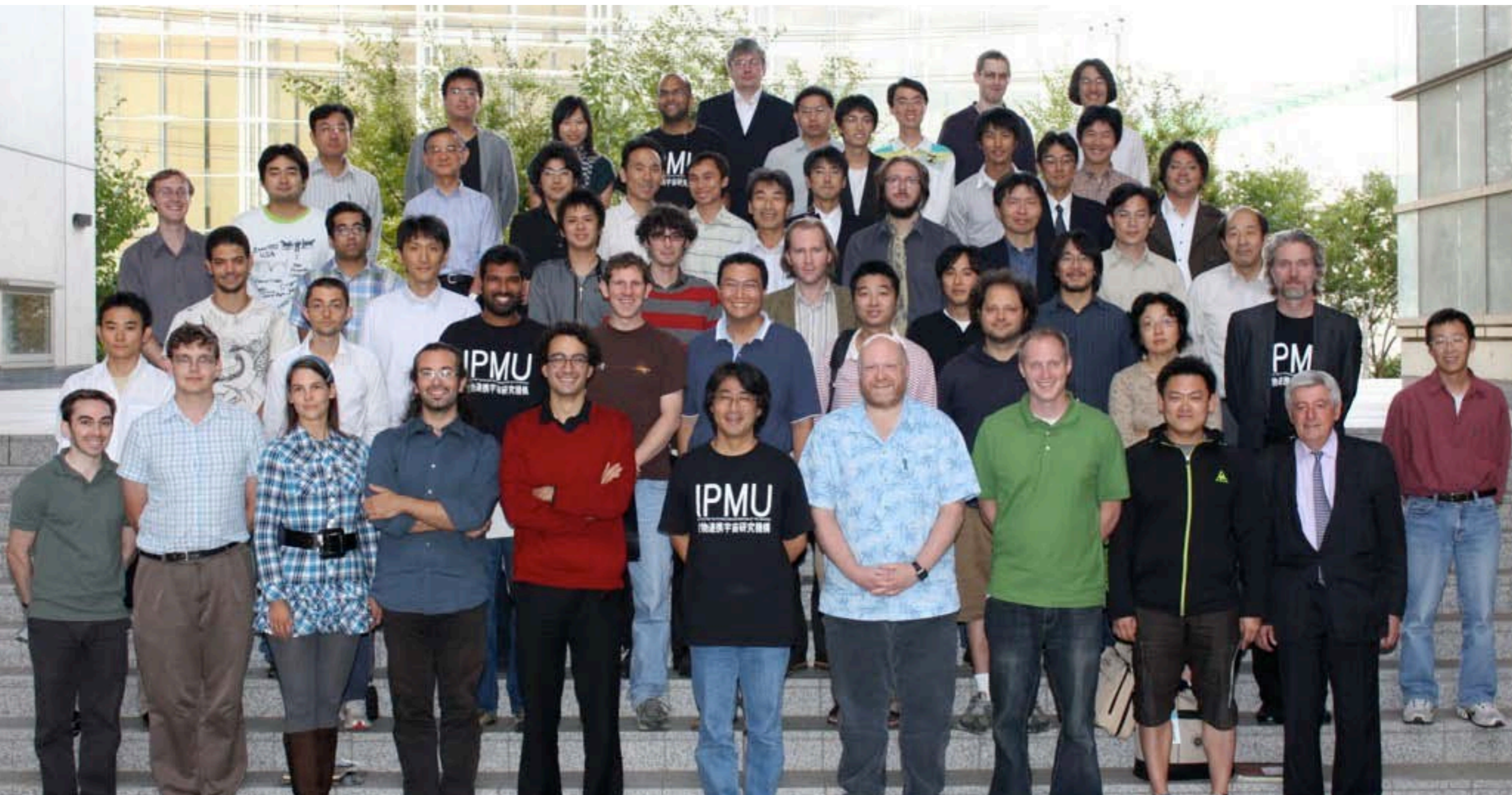
iPMU







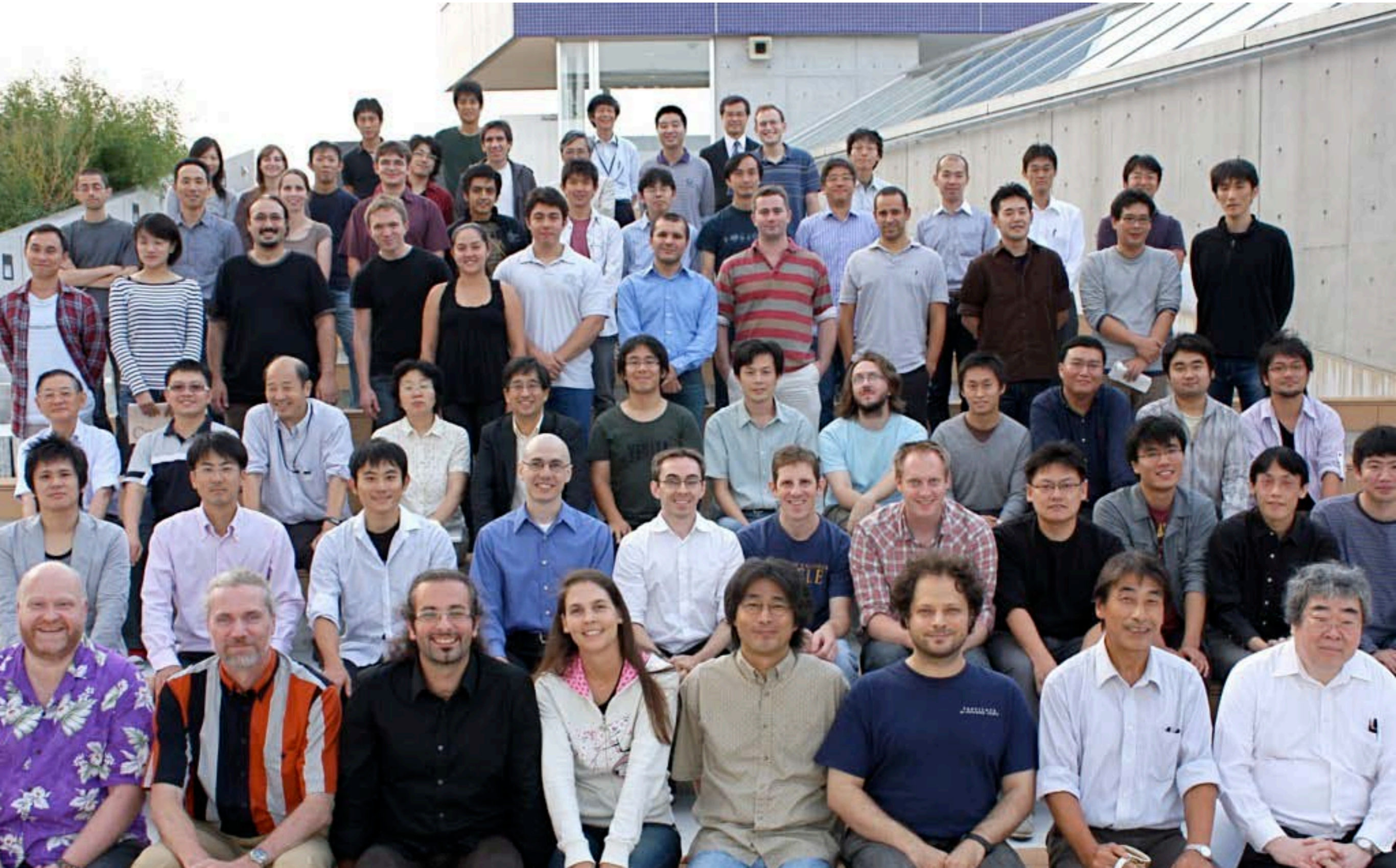
# 2009年10月







# 2010年10月







# 2011年10月



専任研究者の56%が外国人

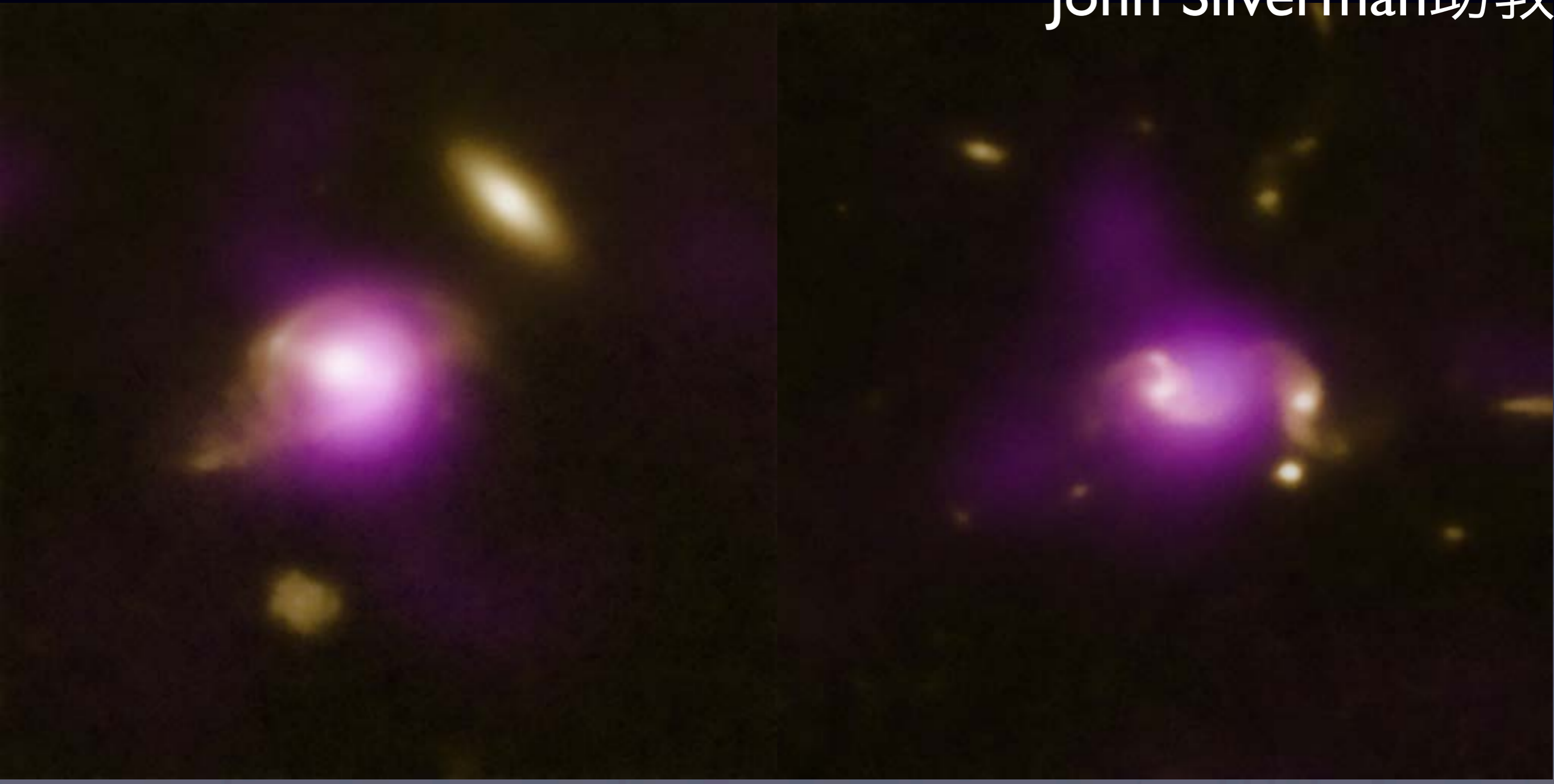




# 接近する銀河が 超巨大ブラックホールの 成長を促進



John Silverman 助教



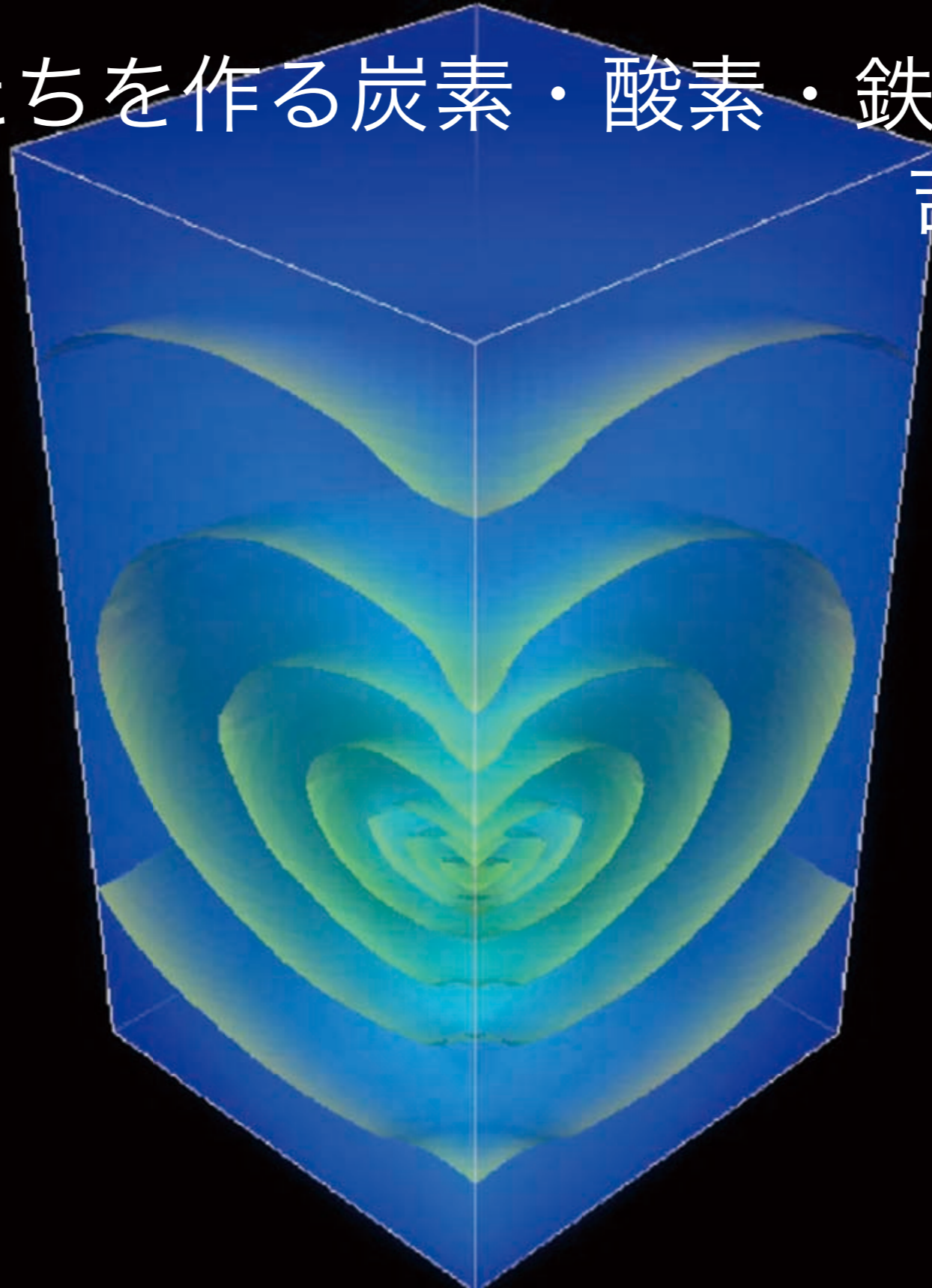


ファースト・スターの生成

太陽の約40倍の重さまで成長

私たちを作る炭素・酸素・鉄の源

吉田直紀准教授

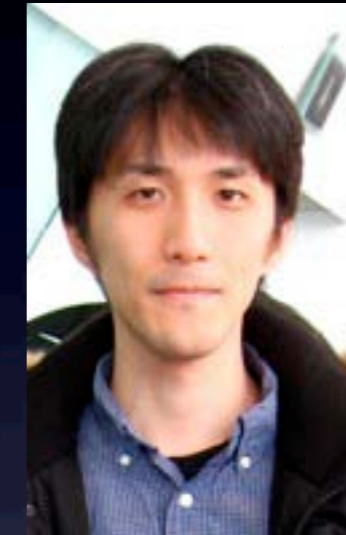




# 若い力

- 時間が経つと壊れる暗黒物質で宇宙線のデータを説明

Chen et al, *Phys. Lett.*  
**B671**, 71 (2009)  
 83件引用



- 繰り込み可能な量子重力理論の可能性

Orlando and Reffert,  
*Class. Quant. Grav.* **26**,  
 100521 (2009)

107件引用



SLAC spires database調べ



# 米カブリ財団

- \$7.5M の基金を様々な研究所に寄附
- 世界の超名門の仲間入り
- 国際的ビジビリティーの証拠
- 2012年4月1日発足予定！
- 未来永劫研究費が入って来る
- 萌芽的研究、研究者リクルートに
- 今後はWPI 終了後の運営資金確保が鍵
- 冠教授、冠フェロー等に更に基金を！

STANFORD  
UNIVERSITY



THE UNIVERSITY OF  
CHICAGO



UNIVERSITY OF  
CAMBRIDGE



Massachusetts  
Institute of  
Technology



TU Delft

Delft University of Technology



HARVARD

NTNU  
Norwegian University of  
Science and Technology

COLUMBIA UNIVERSITY  
IN THE CITY OF NEW YORK



University of California, San Diego



UCSB  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA  
SANTA BARBARA



補足資料

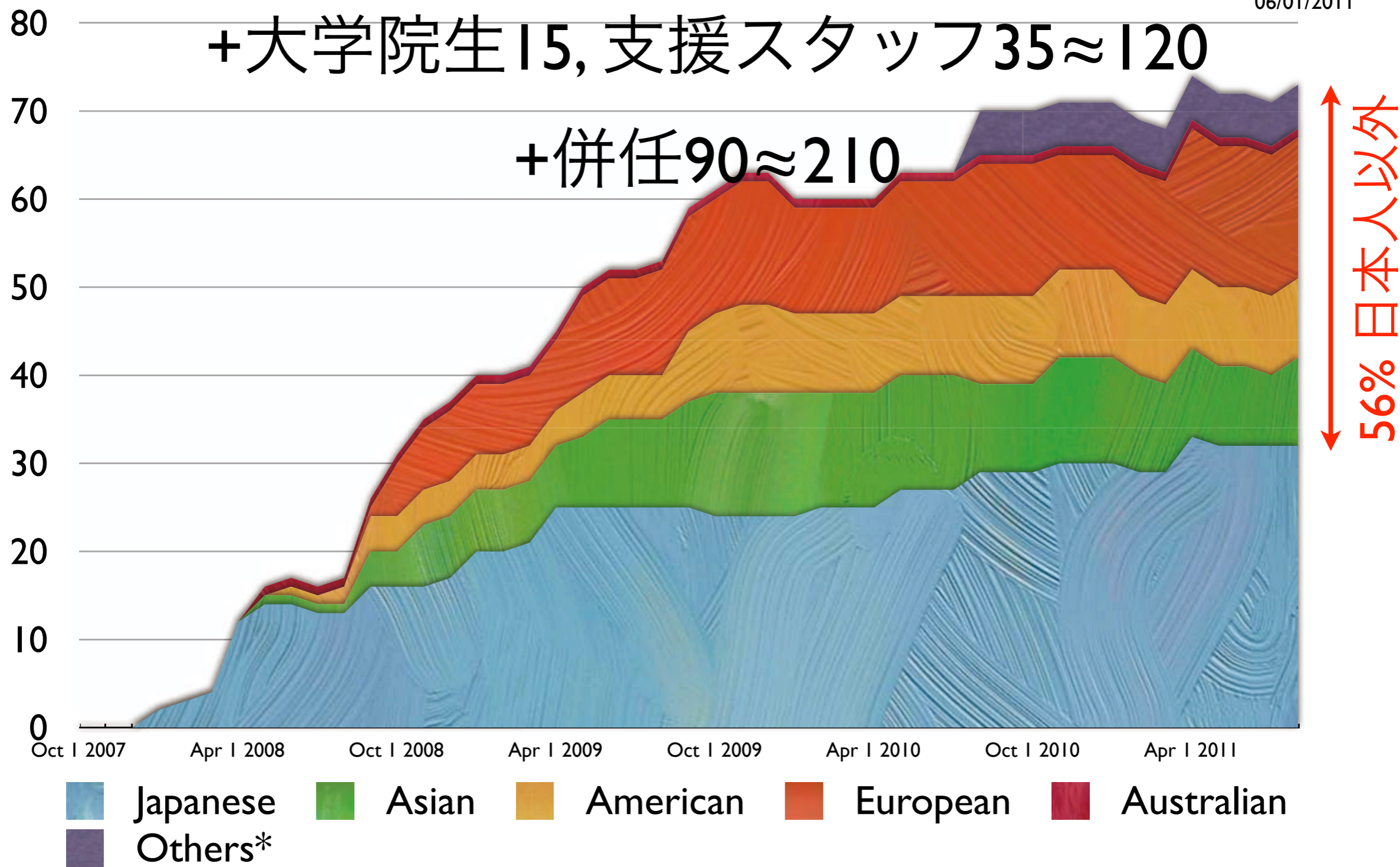


# 専任研究者 (雇用)

06/01/2011

+大学院生15, 支援スタッフ35 ≈ 120

+併任90 ≈ 210



56% 日本人以外

\*Argentina, Brazil, Canada



# 中間評価

## 中間評価：S

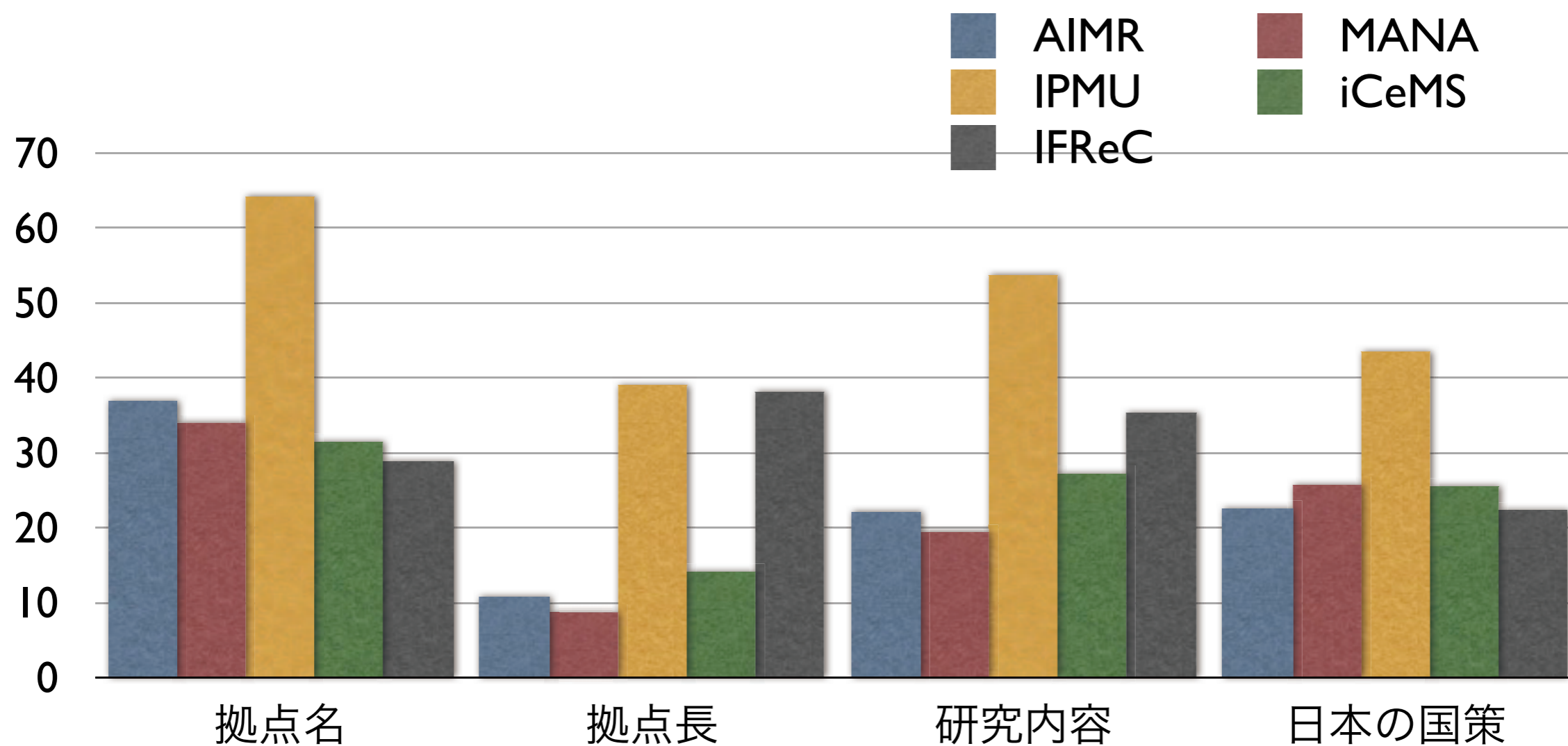
我々の総意として、IPMUの過去4年間の活動と科学的業績を高く評価する。IPMUは、この短期間内にゼロから世界的に名の知られた研究機関にまで発展を遂げた。

IPMUは、WPIの目標（最高のサイエンス、国際化、融合研究によるブレークスルー、研究及び組織運営におけるシステム改革）の全てにおいて、その達成に向けて目覚ましく進展したことを示した。

村山拠点長のリーダーシップを高く評価する。

東北AIMR: B、京大iCeMS:A<sup>-</sup>、阪大IFReC:A、物材研MANA:A

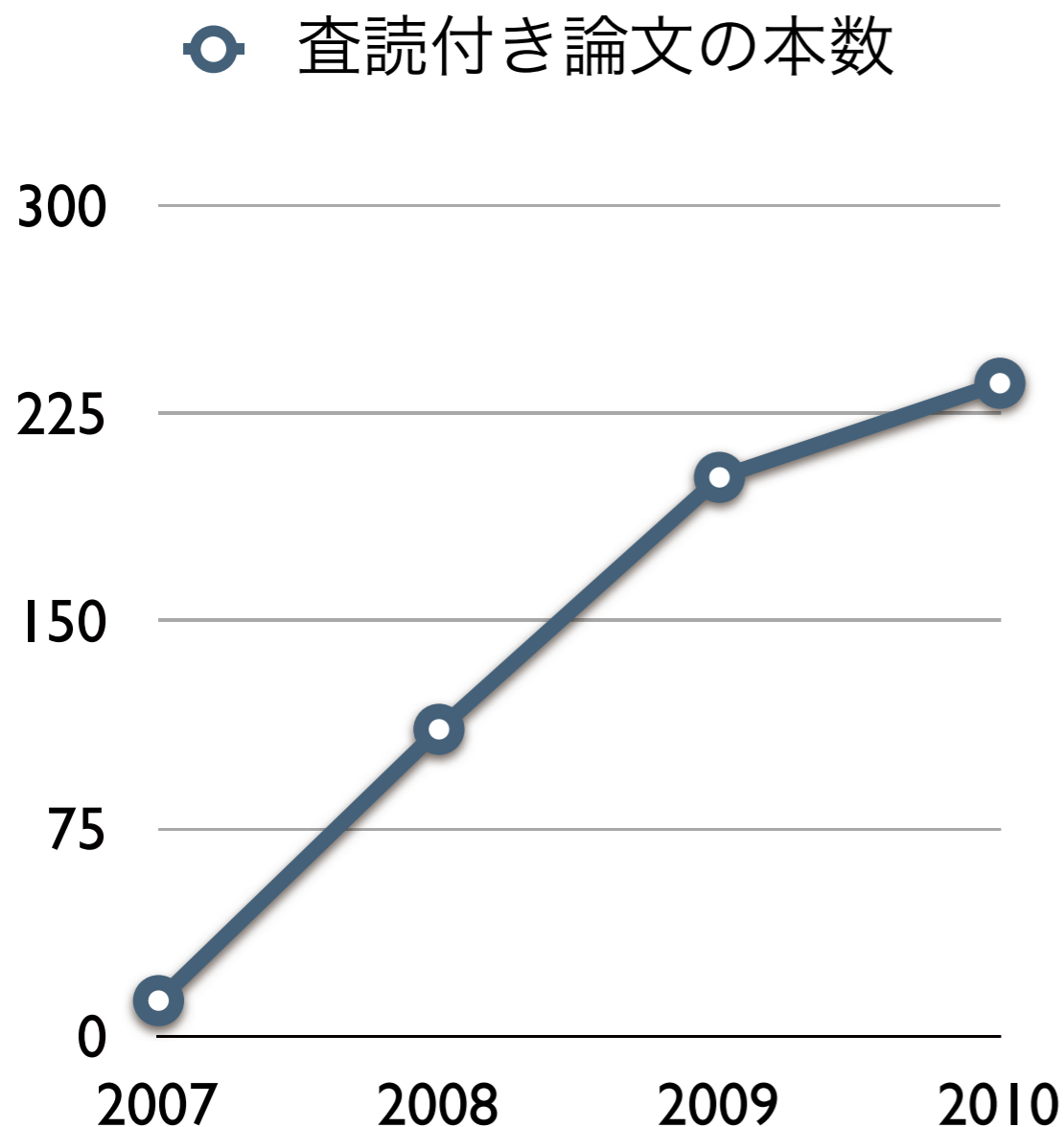
# 知名度



三菱総研 関連科学雑誌の著者を無作為抽出



# 論文



研究所	平均引用数	引用50件以上の論文数
<b>IPMU</b>	<b>7.6</b>	<b>8</b>
プリンストン 高等研究所	7.3	18
Kavli 理論物 理学研究所	8.1	8
京大基礎物 理学研究所	6.5	3
ペリメター 研究所	9.6	13
国際理論物 理センター	4.5	4

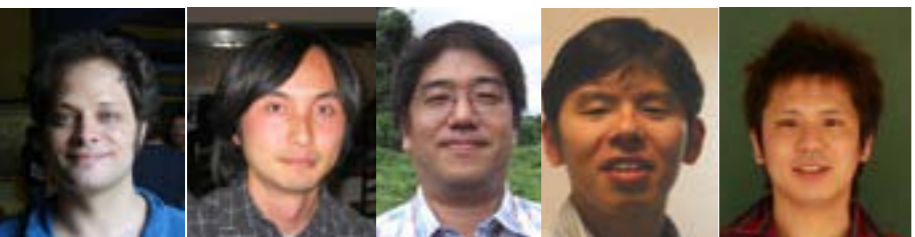
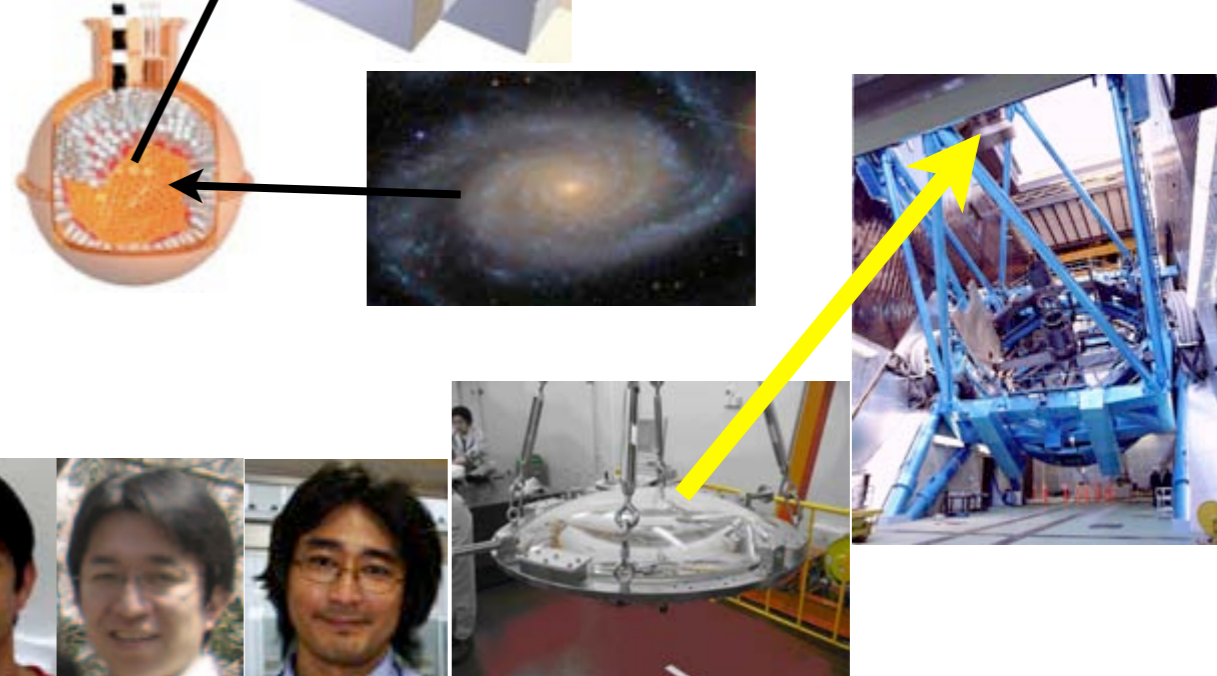
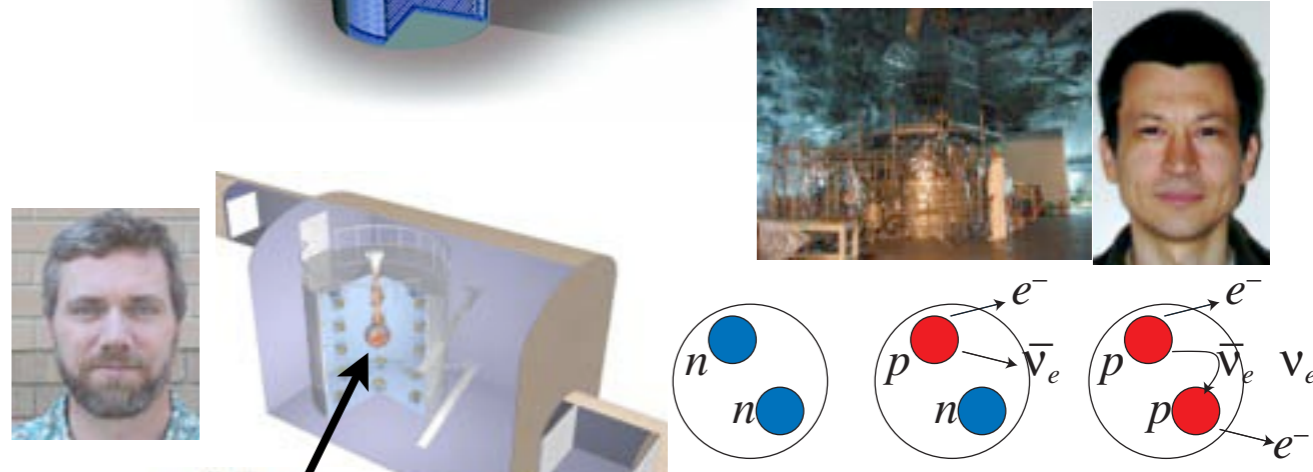
Thomson Reuters, excluding reviews  
 fields: astronomy, astrophysics, particle and fields,  
 multidisciplinary physics, mathematics, applied mathematics  
 published 2008-2011 as of March 2011



# 研究計画 (一部)

iPMU

- 数億年前の超新星ニュートリノをスーパーカミオカンデで観測 (宇宙線研と共同)
- カムランドを使って反物質でなく物質が宇宙に生き残った理由を探る (東北大と共同)
- XMASSで謎の暗黒物質の直接観測 (宇宙線研と共同)
- すばる望遠鏡を使って暗黒物質・エネルギーの正体を探求 (国立天文台などと共同)
- 数物融合の究極の統一理論





# 東大の熱心な対応



- 濱田総長：東大行動シナリオ
- 研究棟を建設
- 国際高等研究所の枠組み創設
- 様々な特例措置
- 特に市場原理の給与を可能に
- 東大事務から9人
- 新しい外国人宿舎も完成





# アウトリーチ

- 税金を使った研究を還元
- 一般市民向けに発信
- 「はてな宇宙」ビデオ
- 一般講演等に >7000人
- IPMU News (16部)
- メディア登場 600件 (TV 28回)
- 一般向けの本

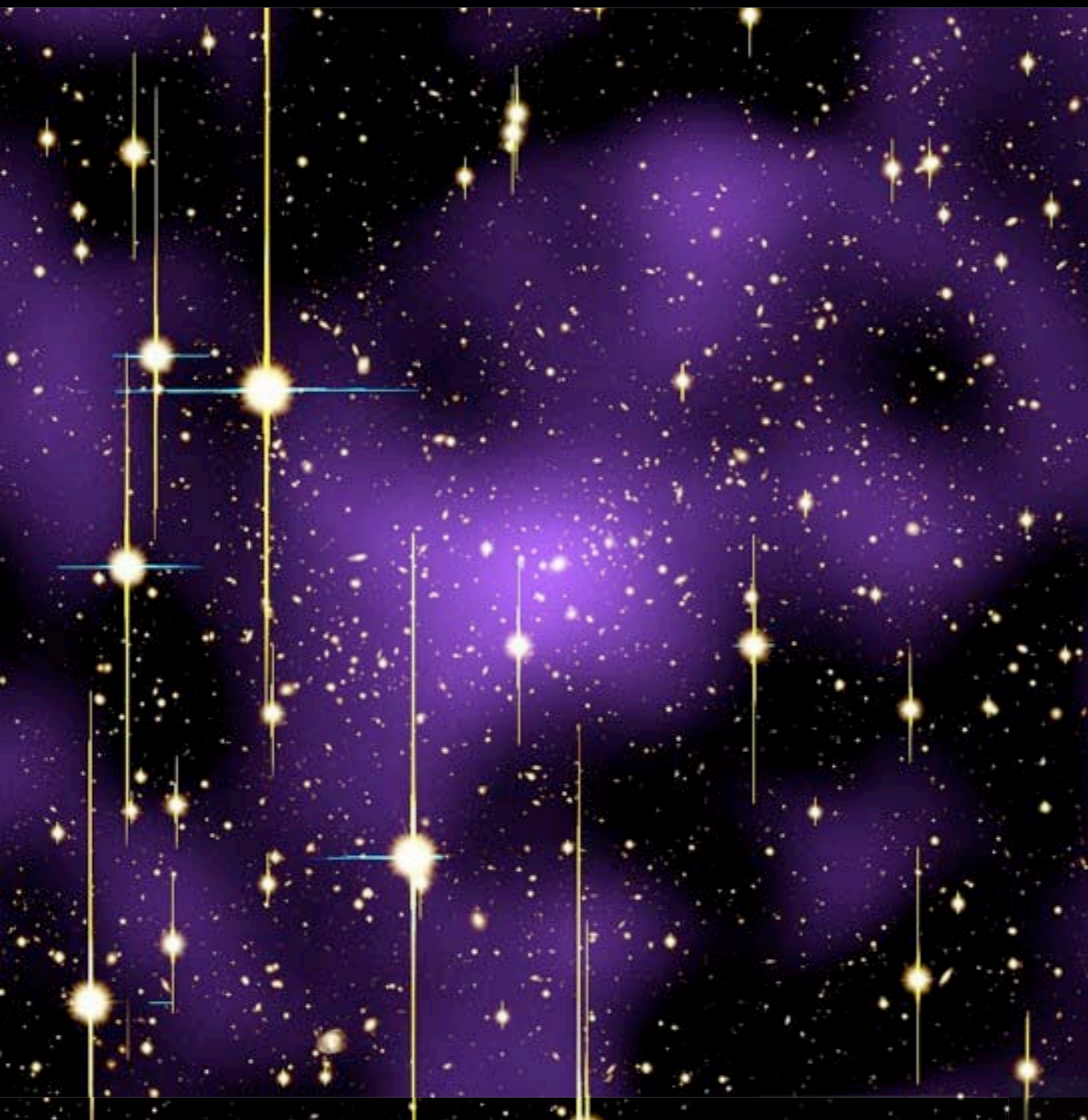




# 見えない暗黒物質を見



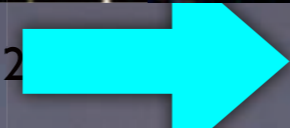
高田昌広准教授



Galaxy Cluster SDSSJ1050+0017  
Subaru Suprime-cam (gri)



背後の銀河のイメージの歪み



暗黒物質2次元地図



- 世界最大の宇宙写真：画素数一兆以上
- 国際協力 (Sloan Digital Sky Survey)

