東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

東京大学数物連携宇宙研究機構

記者会見

2008年10月2日

wpi World Premier International Research Center Initiative

IPMU INSTITUTE FOR THE PHYSICS AND MATHEMATICS OF THE UNIVERSE

感謝

- お忙しいところありがとうございます
- IPMUの進捗状況をお知らせします
  - 組織、サイエンス

提案内容

数学と物理は助け合う

数学	物理
統計を含む	理論と実験
新しいトポロジー不変量	ゲージ理論
頂点代数、C*-環、量子群	一般相対性理論
モンテカルロ法	ストリング理論、量子物理

1990年以来のフィールズ賞18の内7つは

素粒子物理の研究に触発された

数学と物理は助け合う

定量的基礎

数学	物理
統計を含む	理論と実験
新しいトポロジー不変量	ゲージ理論
頂点代数、C*-環、量子群	一般相対性理論
モンテカルロ法	ストリング理論、量子物理

1990年以来のフィールズ賞18の内7つは

素粒子物理の研究に触発された

数学と物理は助け合う

定量的基礎

数学	物理
統計を含む	理論と実験

触発

予想

新しいトポロジー不変量

頂点代数、C*-環、量子群

モンテカルロ法

ゲージ理論

一般相対性理論

ストリング理論、量子物理

1990年以来のフィールズ賞18の内7つは

素粒子物理の研究に触発された

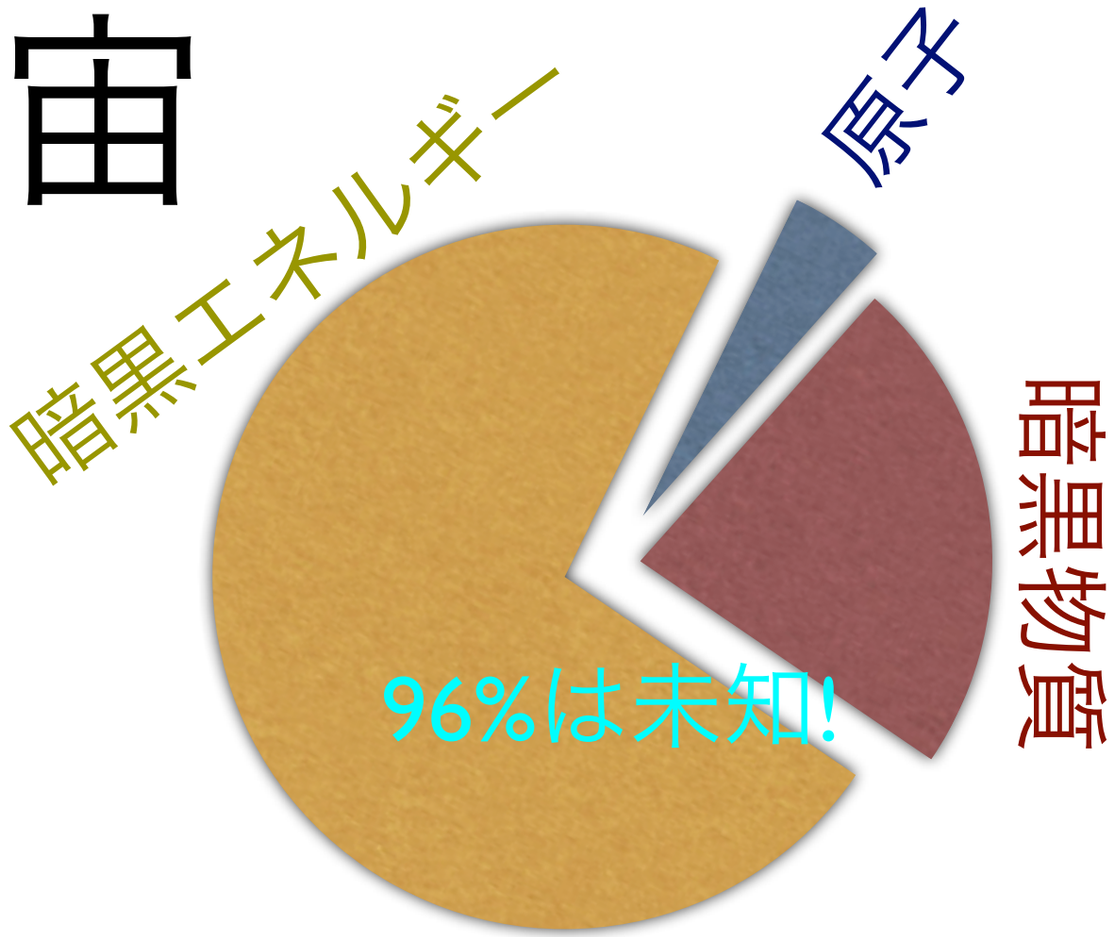
研究対象=宇宙

- 宇宙はどう始まったか？
- 何で出来ているのか？
- その運命は何か？
- その基本法則は何か？
- 我々はなぜ存在するのか？

新しいデータで問題に迫る

新しい数学と新しい物理で答えを記述する

研究対象=宇宙



- 宇宙はどう始まったか？
- 何で出来ているのか？
- その運命は何か？
- その基本法則は何か？
- 我々はなぜ存在するのか？

新しいデータで問題に迫る

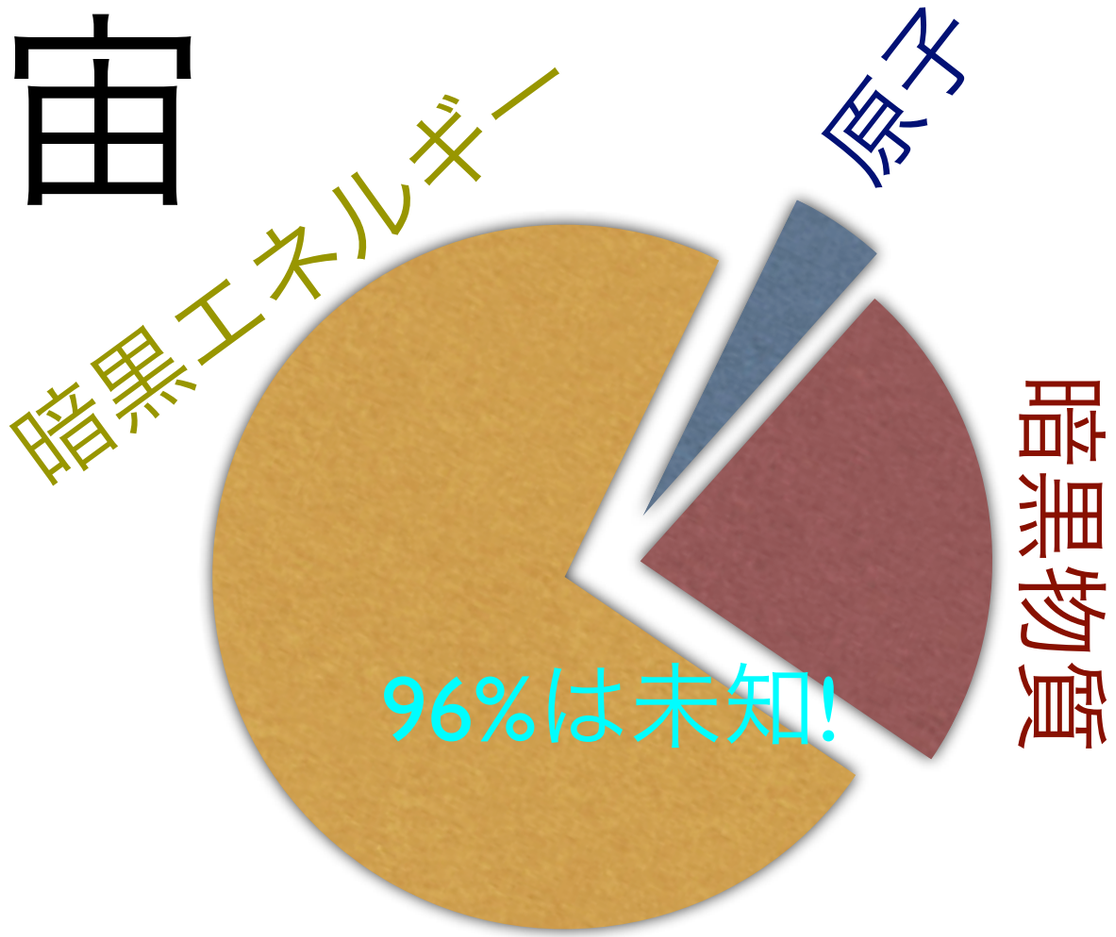
新しい数学と新しい物理で答えを記述する

研究対象=宇宙

活発な分野!

ノーベル物理学賞1999, 2002, 2004, 2006

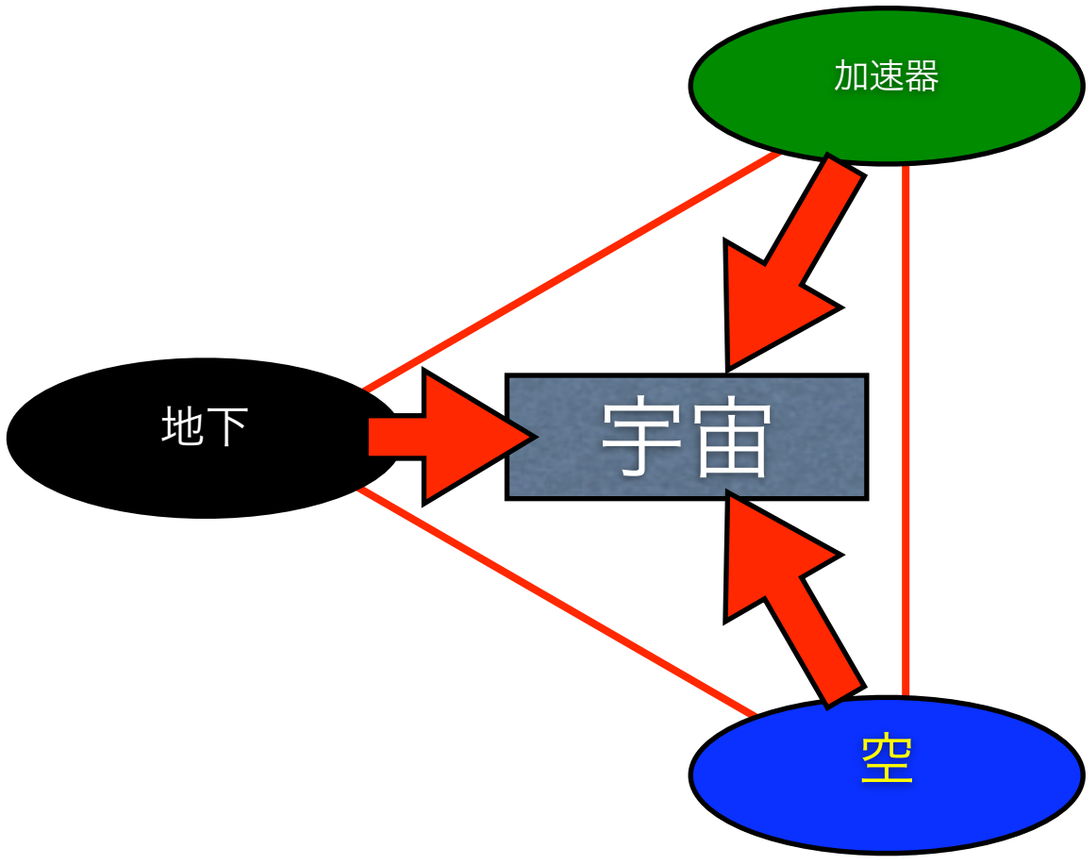
- 宇宙はどう始まったか？
- 何で出来ているのか？
- その運命は何か？
- その基本法則は何か？
- 我々はなぜ存在するのか？



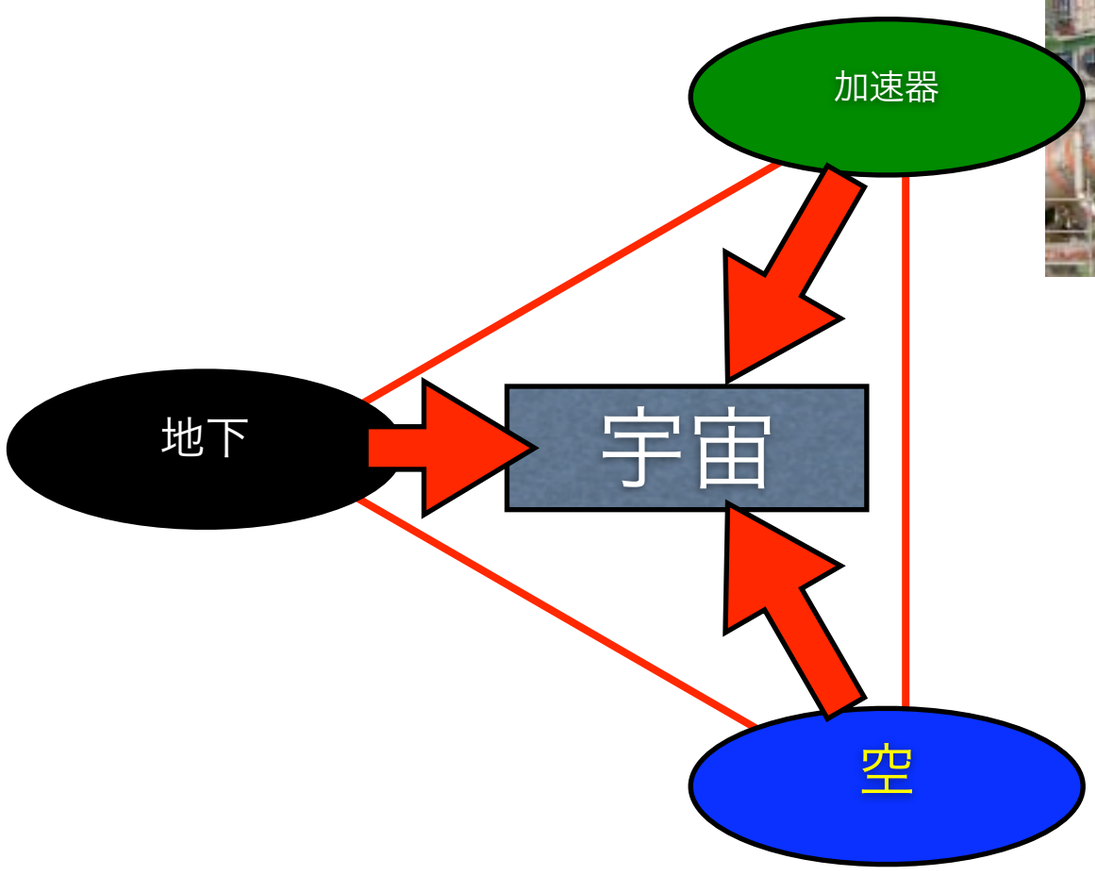
新しいデータで問題に迫る

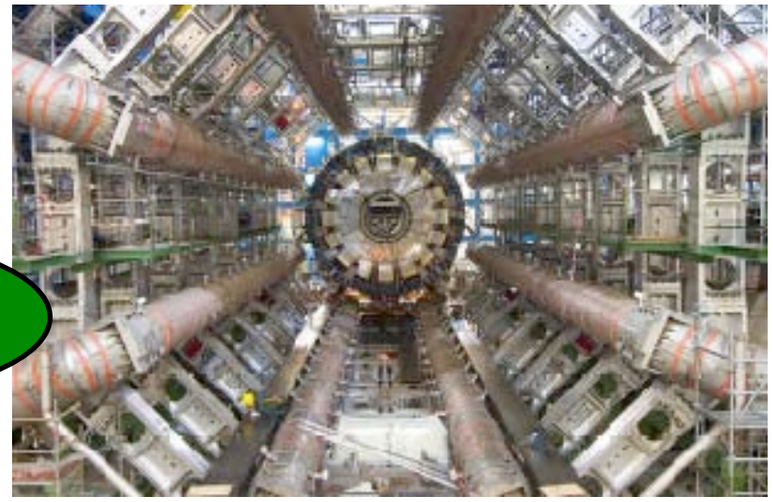
新しい数学と新しい物理で答えを記述する

宇宙への多角的挑戦



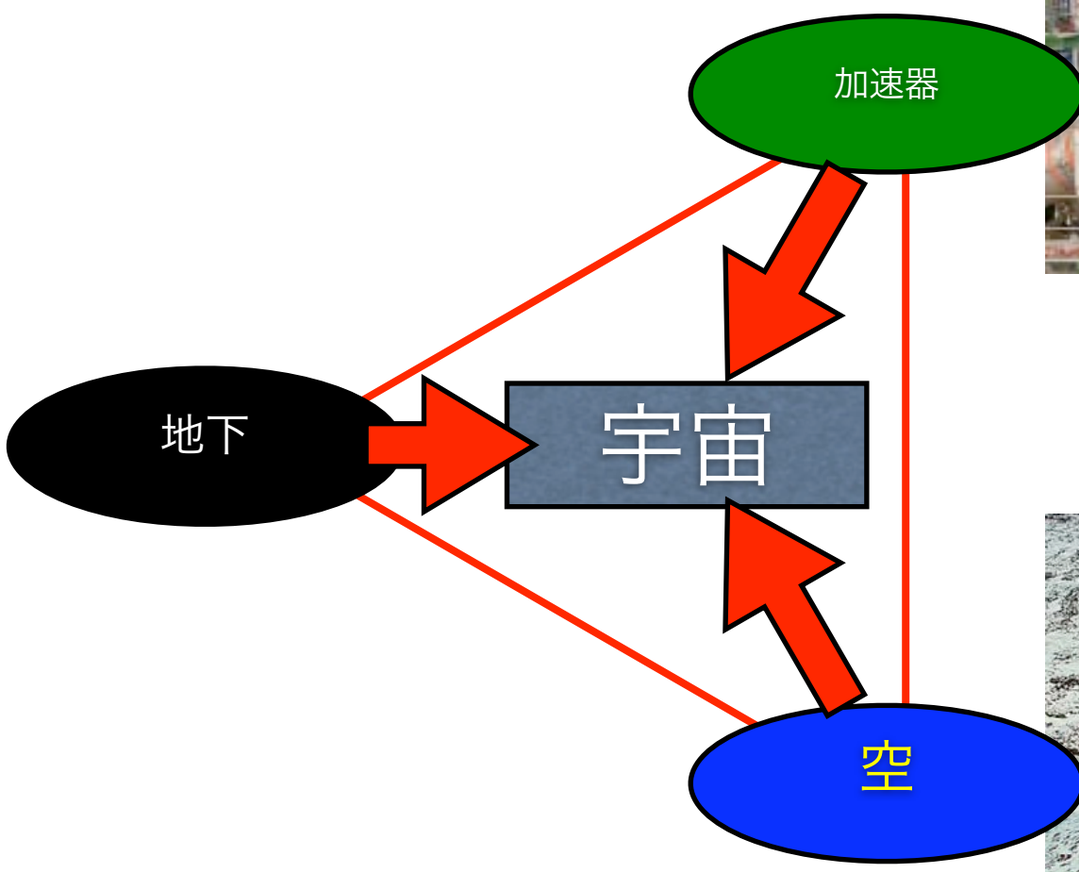
宇宙への多角的挑戦

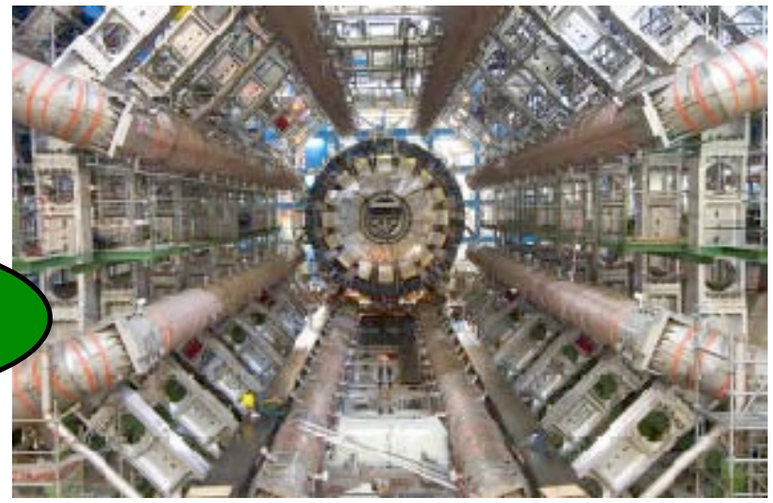




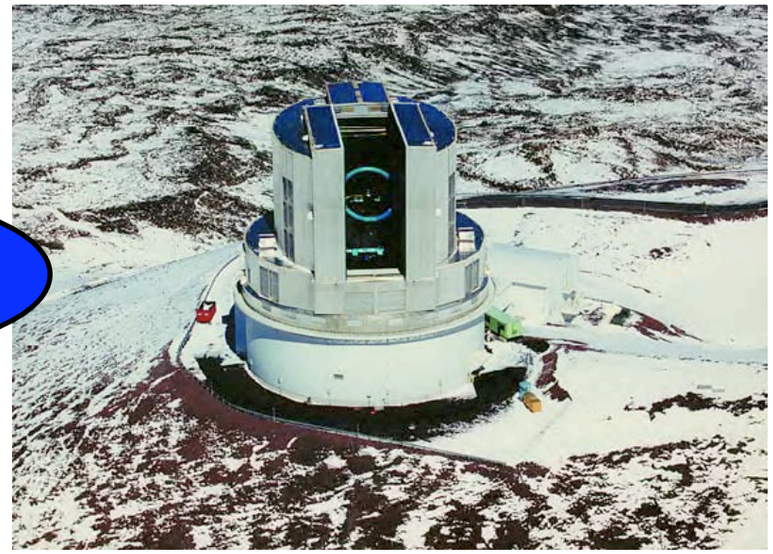
LHC
(CERN)

宇宙への多角的挑戦



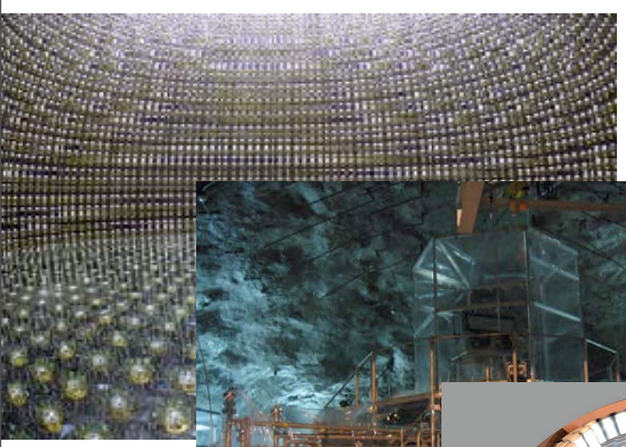


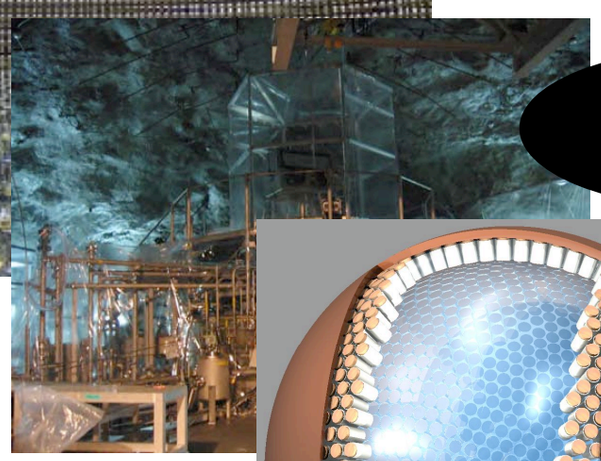
LHC
(CERN)

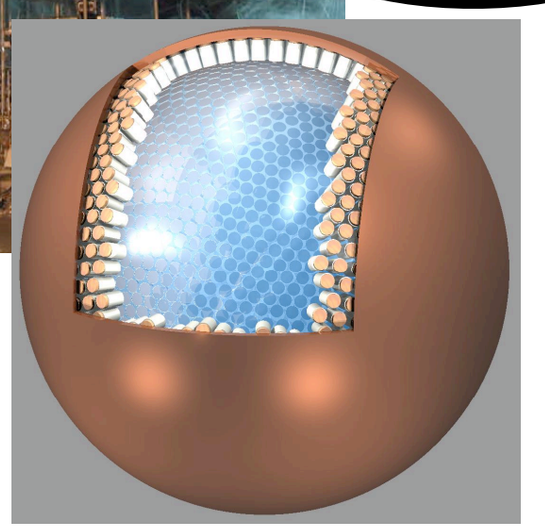


すばる (国立天文台)

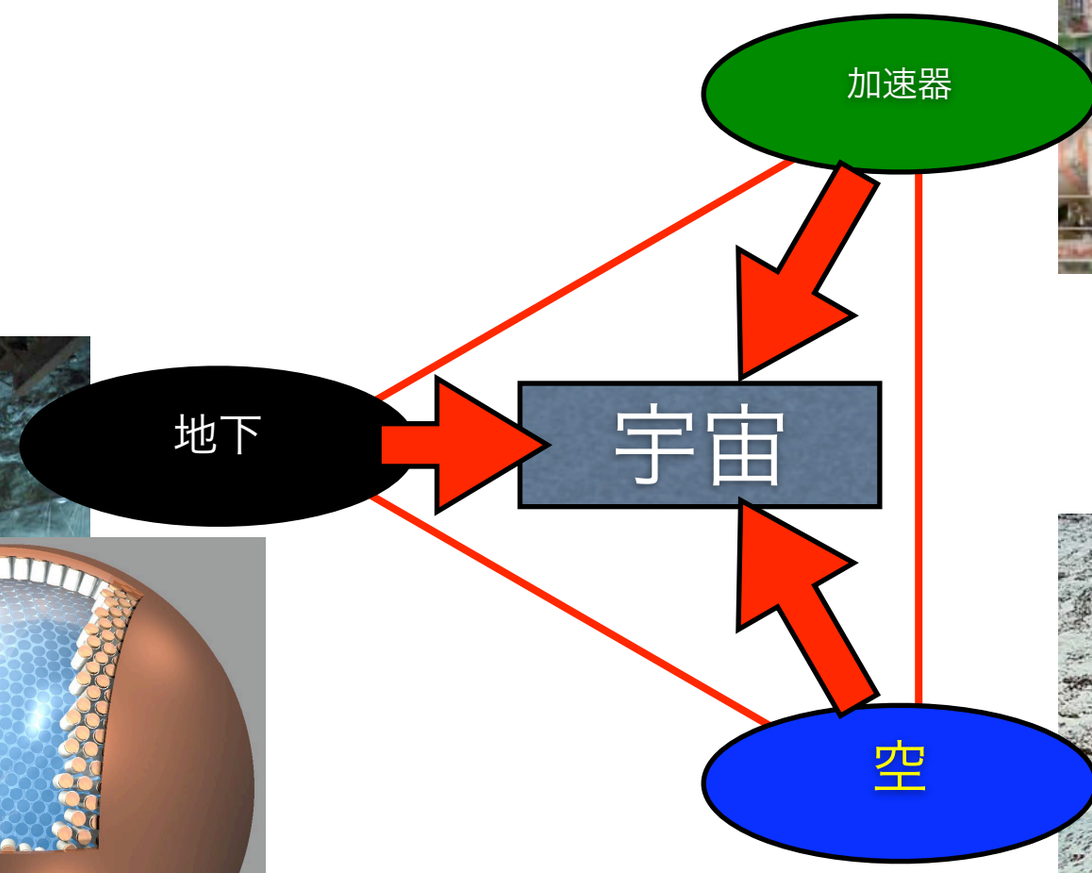
宇宙への多角的挑戦

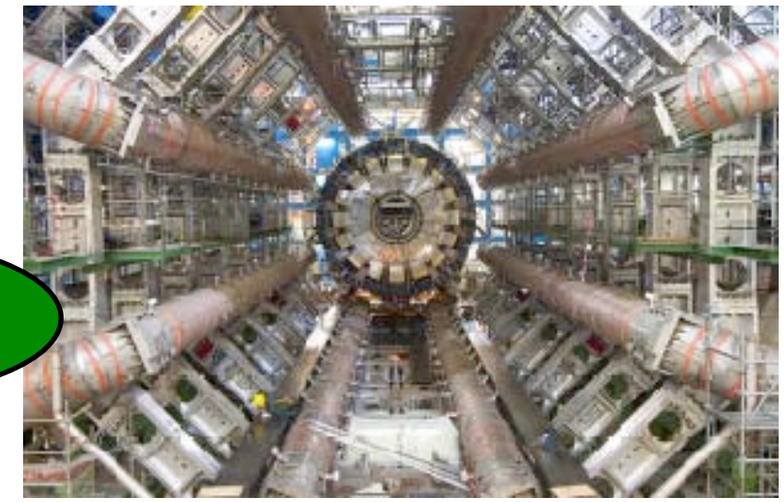




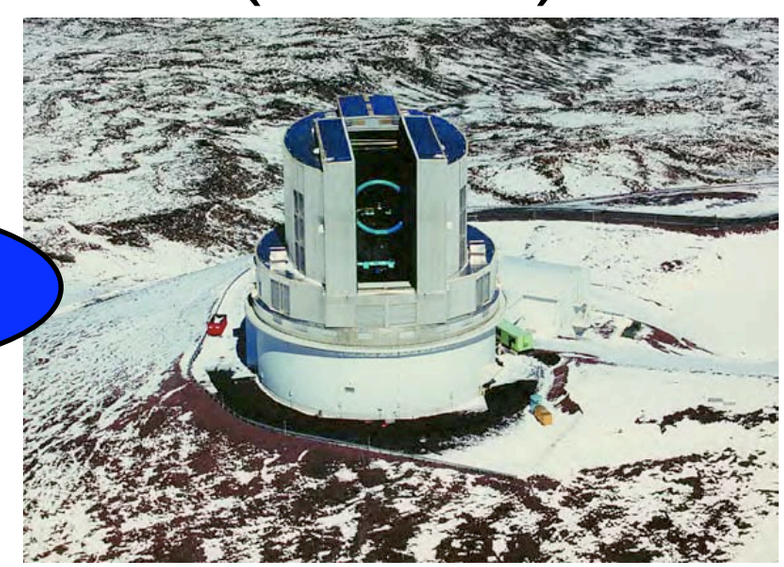


宇宙線研/東北大





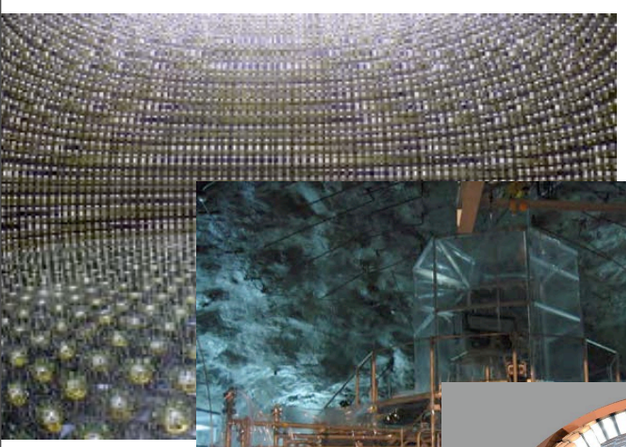
LHC
(CERN)

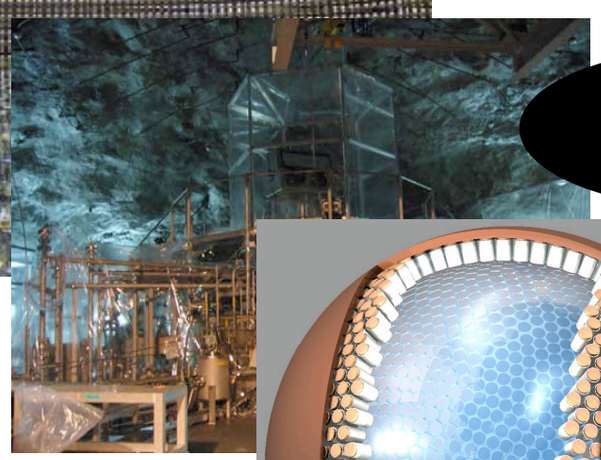


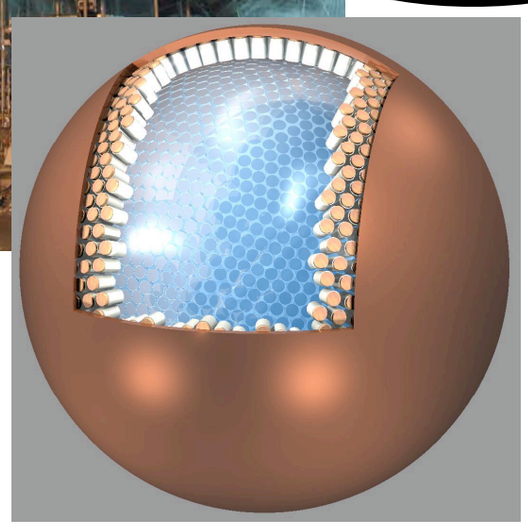
すばる (国立天文台)

宇宙への多角的挑戦

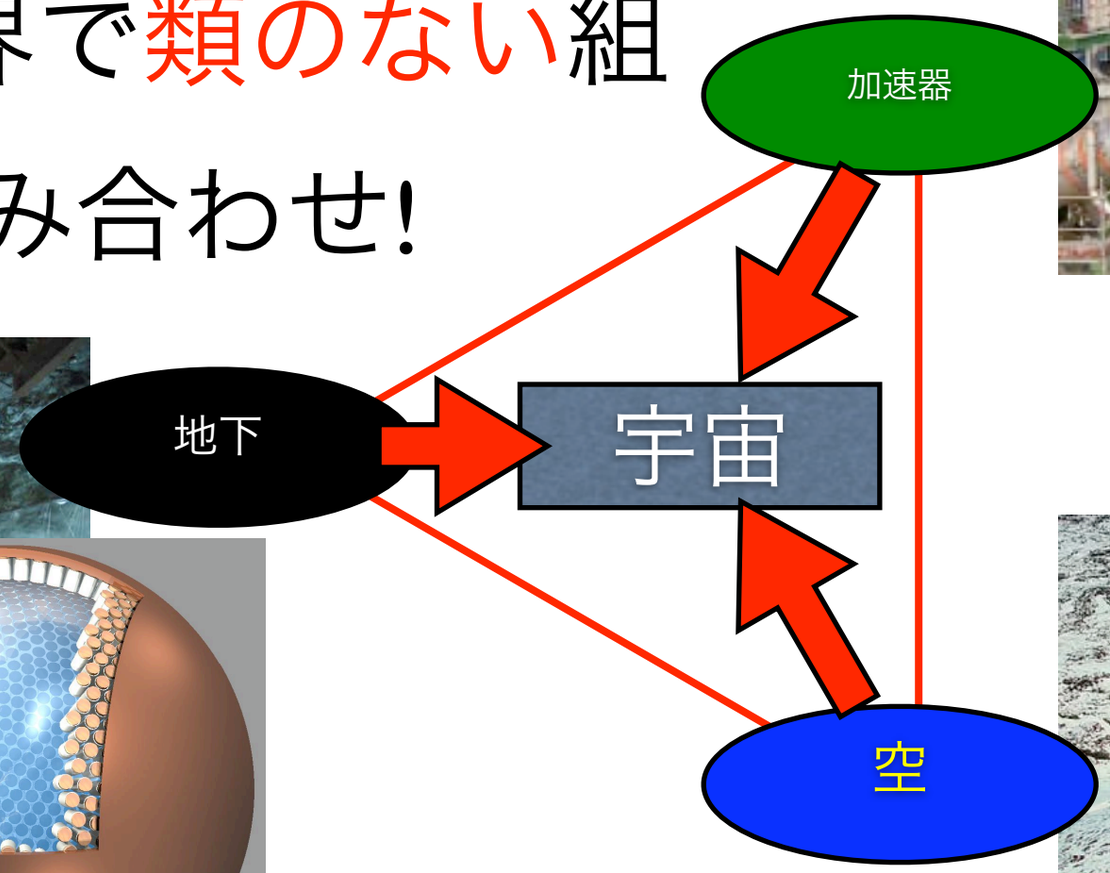
数学と理論物理と共に世界で類のない組み合わせ!

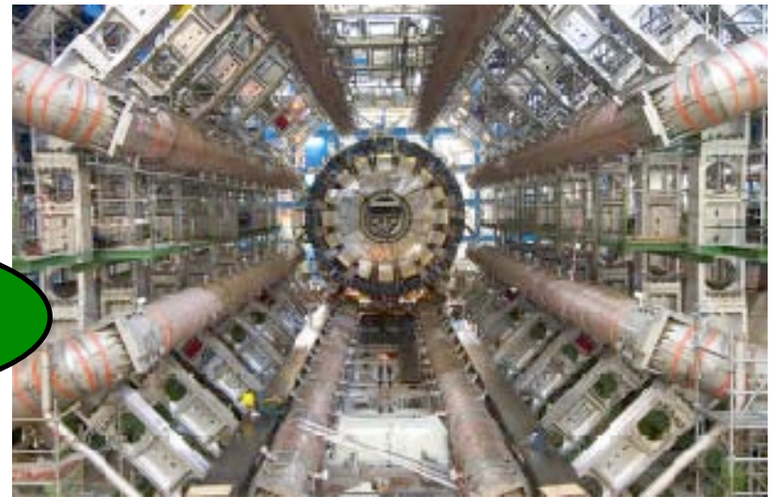




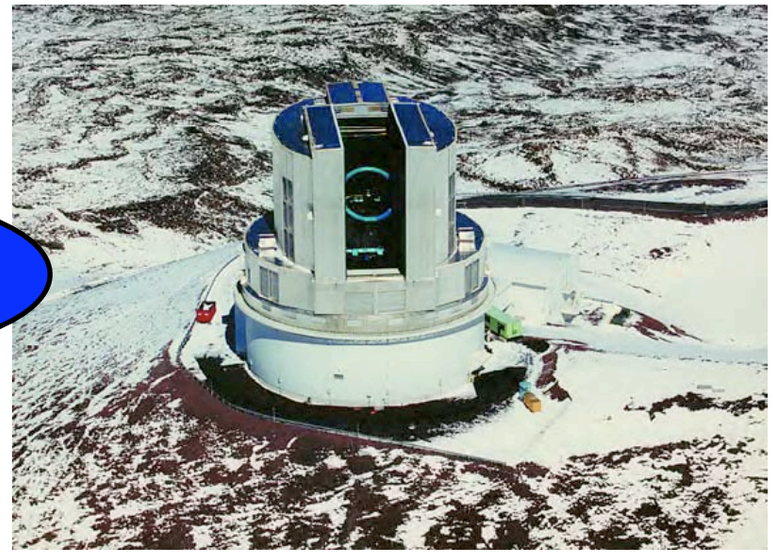


宇宙線研/東北大





LHC
(CERN)



すばる (国立天文台)

数物連携宇宙研究機構組織図

拠点責任者：東京大学総長　小宮山　宏

機構長
村山　斉

外部評価委員会

科学諮問委員会

事務部門長
中村健蔵

副機構長
鈴木洋一郎
相原博昭

主任研究員

村山斉（Berkeley）	柳田勉(東京大）	H. Sobel (Irvine)
鈴木洋一郎(東京大）	神保道夫(東京大）	S. Katsanevas (Paris 7)
梶田隆章(東京大）	河野俊丈(東京大）	
福来正孝(東京大）	杉山直(名古屋大）	@神岡サテライト
相原博昭(東京大）	土屋昭博（名古屋大）	井上邦雄(東北大）
佐藤勝彦(東京大）	大栗博司（Caltech）	中畑雅行(東京大）
野本憲一(東京大）	D. Spergel（Princeton）	
斉藤恭司（京都大）	野尻美保子（KEK）	

数学者　理論物理学者　実験物理学者　天文学者

外部評価委員会

機構長
村山　斉

科学諮問委員会

事務部門長
中村健蔵

副機構長
鈴木洋一郎
相原博昭

主任研究員

村山斉（Berkeley）	柳田勉(東京大）	H. Sobel (Irvine)
鈴木洋一郎(東京大）	神保道夫(東京大）	S. Katsanevas (Paris 7)
梶田隆章(東京大）	河野俊丈(東京大）	
福来正孝(東京大）	杉山直(名古屋大）	@神岡サテライト
相原博昭(東京大）	土屋昭博（名古屋大）	井上邦雄(東北大）
佐藤勝彦(東京大）	大栗博司（Caltech）	中畑雅行(東京大）

天文学者

現状・今後

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

IPMU

世界トップレベル研究拠点プログラム

wpi World Premier International Research Center Initiative

文科省からの指示：

- 「世界に見える」「国際研究拠点」を作ること
- 欧米の標準：「国際」＝「半数以上」
- 更に世界トップレベルの質
- 総勢200人以上

国際公募

Institute for the Physics and Mathematics of the Universe at University of Tokyo was launched October 1, 2007, and intends to appoint approximately 20 people this round of hiring cycle. We have opening at all levels, 3-year postdocs, 5-year assistant professors with possible extension for 5 more years, and associate and full professors for 10 years. We have generous travel and research support to our staffs.

The goal of the institute is to discover the fundamental laws of nature and to understand the universe from the synergistic perspectives mathematics, statistics, theoretical and experimental physics, and astronomy. We are particularly interested in candidates with broad interests to interact with people from other subfields.

The initial focus of the Institute includes: all areas of mathematics that are relevant to our goal, including geometry, algebra, analysis, and statistics; string theory and mathematical physics; cosmology and astrophysics theory including cosmological inflation, stellar dynamics; observations on dark energy properties, galaxy surveys, cosmic microwave background; Water Cherenkov, organic liquid scintillator and Xenon experiments; ATLAS experiment at LHC, collider phenomenology, models of physics beyond the standard model, and particle cosmology. However candidates working on other related areas will also be considered.

The applications should include CV, research statement, publication list, and recommendation letters (at least three for postdocs and assistant professors, six for associate and full professors). They should be sent electronically to http://ipmu.u-tokyo.ac.jp/applications/ The search is open until filled, but we will start reviewing the applications starting Dec 1.

IPMU is an international center that seeks to build a diverse highly interactive faculty. We strongly encourage female and international applicants.

600人以上の応募

国際公募

外国人400人以上

Institute for the Physics and Mathematics of the Universe at University of Tokyo was launched October 1, 2007, and intends to appoint approximately 20 people this round of hiring cycle. We have opening at all levels, 3-year postdocs, 5-year assistant professors with possible extension for 5 more years, and associate and full professors for 10 years. We have generous travel and research support to our staffs.

The goal of the institute is to discover the fundamental laws of nature and to understand the universe from the synergistic perspectives mathematics, statistics, theoretical and experimental physics, and astronomy. We are particularly interested in candidates with broad interests to interact with people from other subfields.

The initial focus of the Institute includes: all areas of mathematics that are relevant to our goal, including geometry, algebra, analysis, and statistics; string theory and mathematical physics; cosmology and astrophysics theory including cosmological inflation, stellar dynamics; observations on dark energy properties, galaxy surveys, cosmic microwave background; Water Cherenkov, organic liquid scintillator and Xenon experiments; ATLAS experiment at LHC, collider phenomenology, models of physics beyond the standard model, and particle cosmology. However candidates working on other related areas will also be considered.

The applications should include CV, research statement, publication list, and recommendation letters (at least three for postdocs and assistant professors, six for associate and full professors). They should be sent electronically to http://ipmu.u-tokyo.ac.jp/applications/ The search is open until filled, but we will start reviewing the applications starting Dec 1.

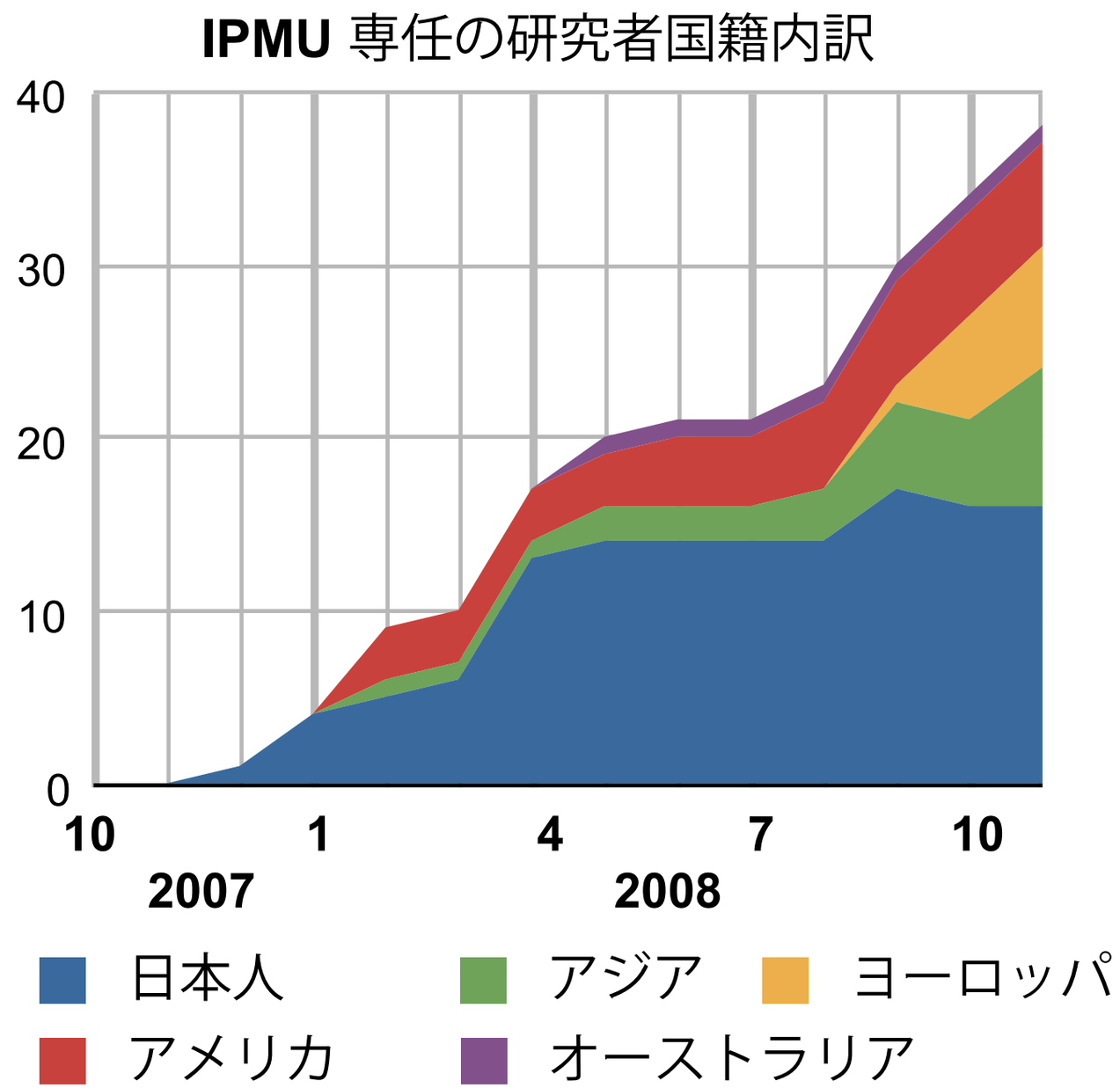
IPMU is an international center that seeks to build a diverse highly interactive faculty. We strongly encourage female and international applicants.

採択後の進展

- 33拠点中5拠点を認可
- 昨年10/1に発足、記者会見
- 事務部門長10/15着任
- 機構長は12/31まで
  バークレイ、1/1着任
- 4月には専任16人
- 昨日10月1日には専任が34人

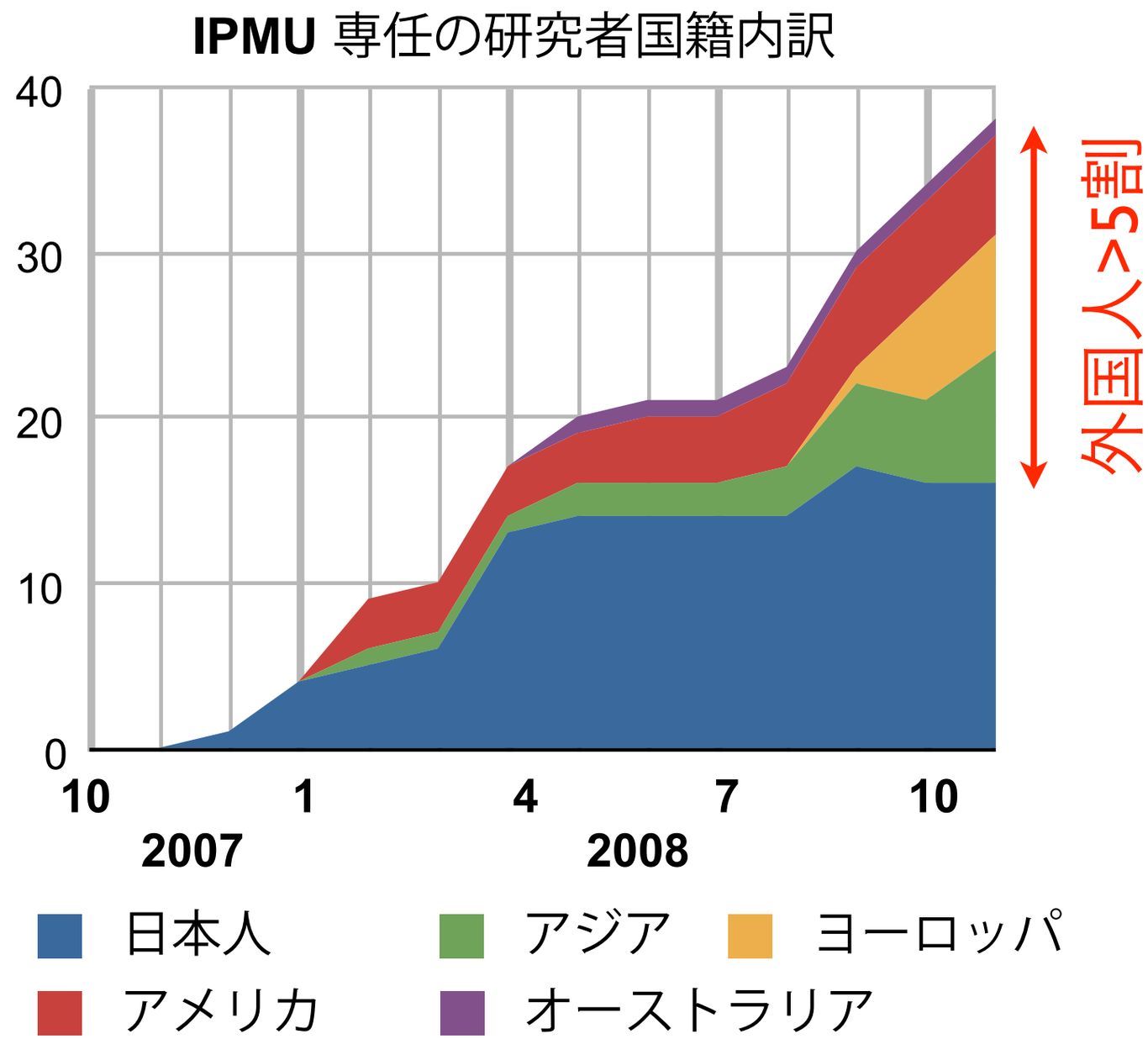
採択後の進展

- 33拠点中5拠点を認可
- 昨年10/1に発足、記者会見
- 事務部門長10/15着任
- 機構長は12/31までバークレイ、1/1着任
- 4月には専任16人
- 昨日10月1日には専任が34人



採択後の進展

- 33拠点中5拠点を認可
- 昨年10/1に発足、記者会見
- 事務部門長10/15着任
- 機構長は12/31までバークレイ、1/1着任
- 4月には専任16人
- 昨日10月1日には専任が34人



高い質

職　名	氏　名	博士取得大学
機構長	村山 斉	東京大学
特任教授	土屋 昭博	名古屋大学
特任教授	齊藤 恭司	Göttingen
特任教授	野本 憲一	東京大学
特任教授	杉本 茂樹	京都大学
特任教授	Mark Vagins	Yale大学
特任准教授	高田 昌広	東北大学
特任准教授	向山 信治	京都大学
特任准教授	Simeon Hellermann	UC Santa Barbara
特任准教授	吉田 直紀	Max-Planck Institute
特任准教授	高柳 匡	東京大学
特任准教授	Kai Martens	Heidelberg大学
特任助教	高橋 史宜	東京大学
特任助教	前田 啓一	東京大学
特任助教	戸田 幸伸	東京大学
若手研究員	Sourav Mandal	(Berkley)
若手研究員	William Klemm	(Berkley)

職　名	氏　名	博士取得大学
若手研究員	Vikram Rentala	(Berkley)
特任研究員	佐野 友二	東京工業大学
特任研究員	原下 秀士	東京大学
特任研究員	近藤 智	京都大学
特任研究員	Chuan Ren Chen	Michigan State Univ.
特任研究員	Alexandre Kozlov	Tennessee Univ.
特任研究員	Damien Easson	Brown
特任研究員	Wei Li	Harvard Univ.
特任研究員	Kai Wang	Wisconsin Univ.
特任研究員	Jing Shu	Chicago Univ.
特任研究員	Brian Powell	SUNY Buffalo
特任研究員	Cosimo Bambi	INFN Ferrara
特任研究員	野沢 貴也	北海道大学
特任研究員	Jan Schuemann	National Taiwan
特任研究員	Susanne Raffert	LMU München
特任研究員	Domenico Orlando	Paris
特任研究員	Mikael Pichot	Lyon

国際的

職　名	氏　名	博士取得大学
機構長	村山 斉	東京大学
特任教授	土屋 昭博	名古屋大学
特任教授	齊藤 恭司	Göttingen
特任教授	野本 憲一	東京大学
特任教授	杉本 茂樹	京都大学
特任教授	Mark Vagins	Yale大学
特任准教授	高田 昌広	東北大学
特任准教授	向山 信治	京都大学
特任准教授	Simeon Hellermann	UC Santa Barbara
特任准教授	吉田 直紀	Max-Planck Institute
特任准教授	高柳 匡	東京大学
特任准教授	Kai Martens	Heidelberg大学
特任助教	高橋 史宜	東京大学
特任助教	前田 啓一	東京大学
特任助教	戸田 幸伸	東京大学
若手研究員	Sourav Mandal	(Berkley)
若手研究員	William Klemm	(Berkley)

職　名	氏　名	博士取得大学
若手研究員	Vikram Rentala	(Berkley)
特任研究員	佐野 友二	東京工業大学
特任研究員	原下 秀士	東京大学
特任研究員	近藤 智	京都大学
特任研究員	Chuan Ren Chen	Michigan State Univ.
特任研究員	Alexandre Kozlov	Tennessee Univ.
特任研究員	Damien Easson	Brown
特任研究員	Wei Li	Harvard Univ.
特任研究員	Kai Wang	Wisconsin Univ.
特任研究員	Jing Shu	Chicago Univ.
特任研究員	Brian Powell	SUNY Buffalo
特任研究員	Cosimo Bambi	INFN Ferrara
特任研究員	野沢 貴也	北海道大学
特任研究員	Jan Schuemann	National Taiwan
特任研究員	Susanne Raffert	LMU München
特任研究員	Domenico Orlando	Paris
特任研究員	Mikael Pichot	Lyon

地道な努力

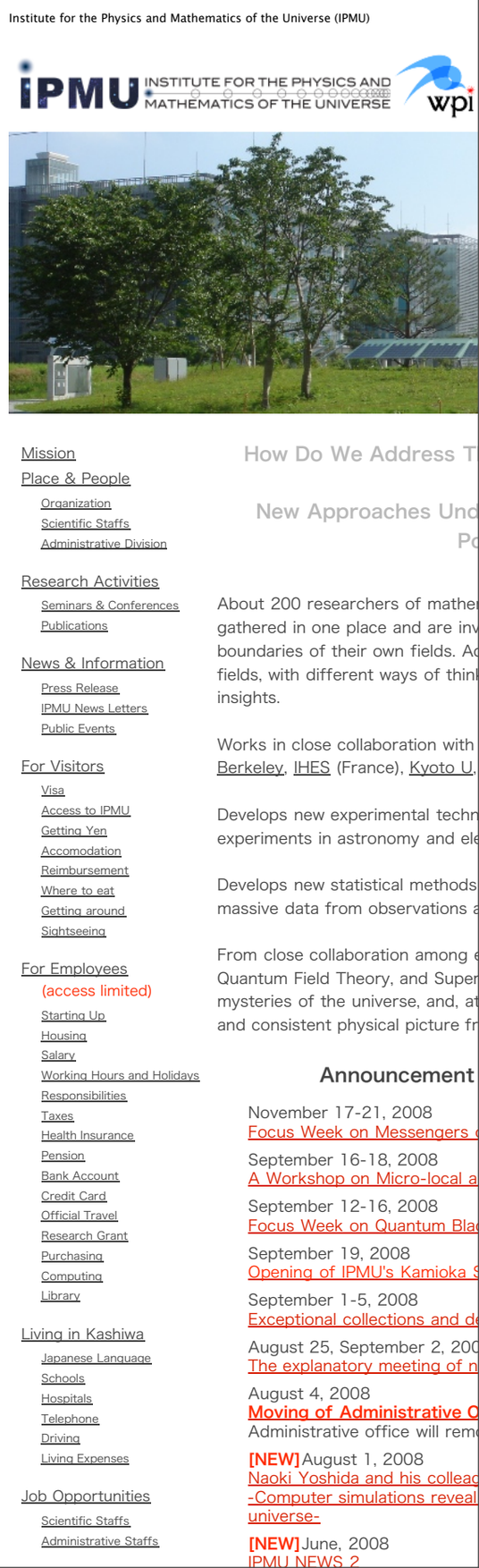
- 公用語は英語
- 事務スタッフの半数近くがバイリンガル
- 国際会議、国際スクールで積極的なアピール
- アメリカ並みの給与
- 欧米式の面接（一人に丸二日間程かける）
- スタッフ・ボランティアで市役所、銀行、物件探しに同行・通訳
- 「年に一月は国外に」
- ウェブで生活情報発信
- 配偶者の仕事、子弟の学校探し
- 日本語教室

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

IPMU

生活情報の例

- 外国の銀行のカードは日本の銀行ではだめ、セブンイレブンか郵便局に
- 両替の有利な方法
- 外国人はクレジットカードを作りにくい、ある銀行と直接に優遇措置を交渉済み
- 日本の医療費は安い
- 共済制度、税金、社会保障条約の説明
- 日本の物価は決して高くない



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

IPMU

フォローアップ委員会

- 2008/5/8、国際的評価委員会（CERN Aymar現所長、故戸塚洋二氏を含む）

ホスト機関名	東京大学	ホスト機関長名	小宮山　宏
拠　点　名	数物連携宇宙研究機構（IPMU）	拠　点　長　名	村山　斉

１．進捗状況全般に関する認識

東京大学数物連携宇宙研究機構（IPMU）は卓越した「目に見える」拠点を短期間に立ち上げることに成功した。そこには、現在日本に存在しない革新的な手法がある。他の4拠点と違い、IPMUは現在日本に存在しないような全く新しいグローバルな研究機関に成長していくであろう。これは、全く新しく真にグローバルなものである。このような革新的要素は、拠点長のユニークな研究バックグラウンドによって実現したものである。拠点長の影響力とリーダーシップは世界的に評価されている。

このような初期の成功を認めると共に、原点に戻りWPIプログラムの大きな目的の一つである研究組織のシステム改革について考えるべきである。IPMUを成功させることは、この改革を進める絶好の機会である。もしIPMUが成功しなければ、改革につながる大きなチャンスを見逃すことになるであろう。東京大学は、IPMUの目標を達成させるため、強力に支援する必要がある。


思ったよりも人の集まりが速い
嬉しい悲鳴
場所のやりくりに苦労


2009年秋完成予定
約5900平米

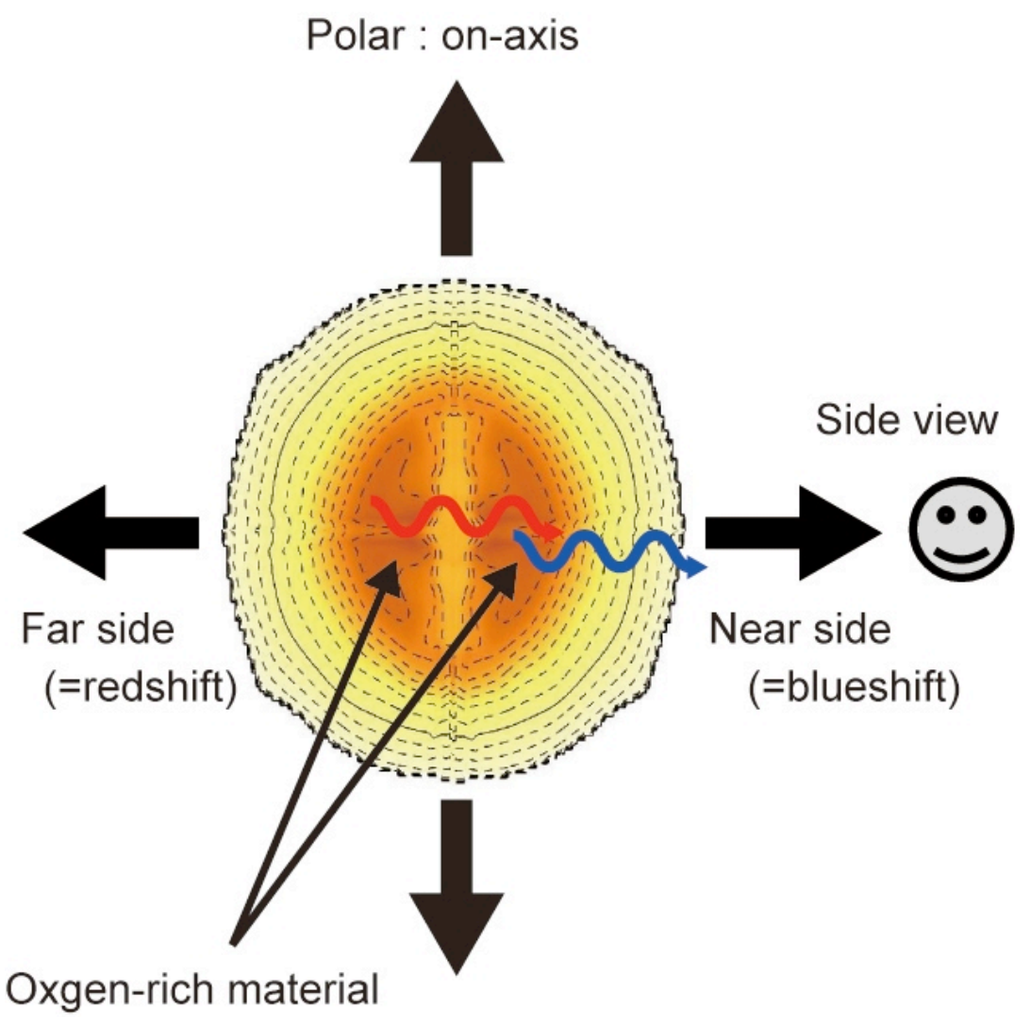

分野融合を進める為の交流スペース
約400平米

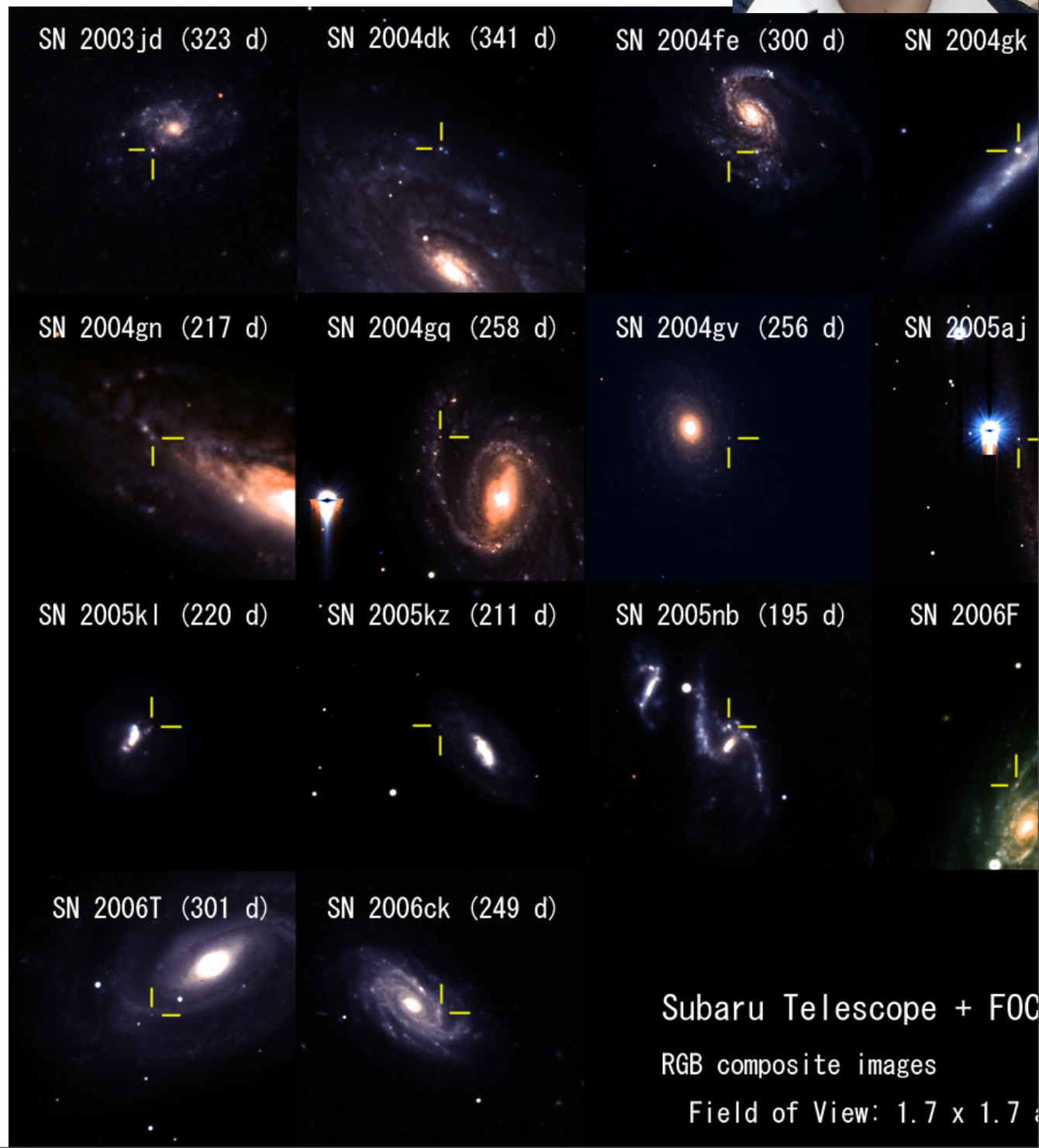
サイエンス

超新星は丸くない

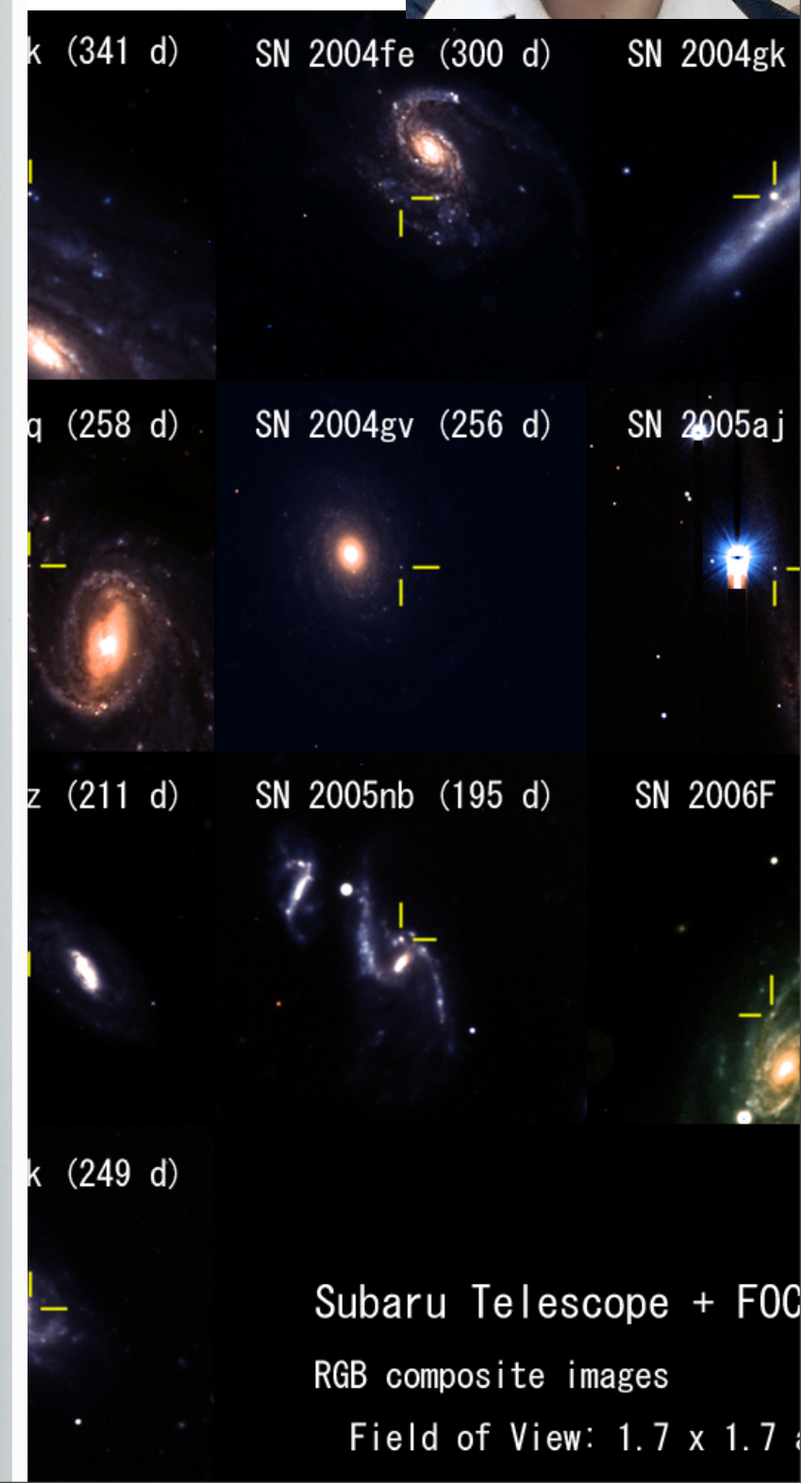
前田助教

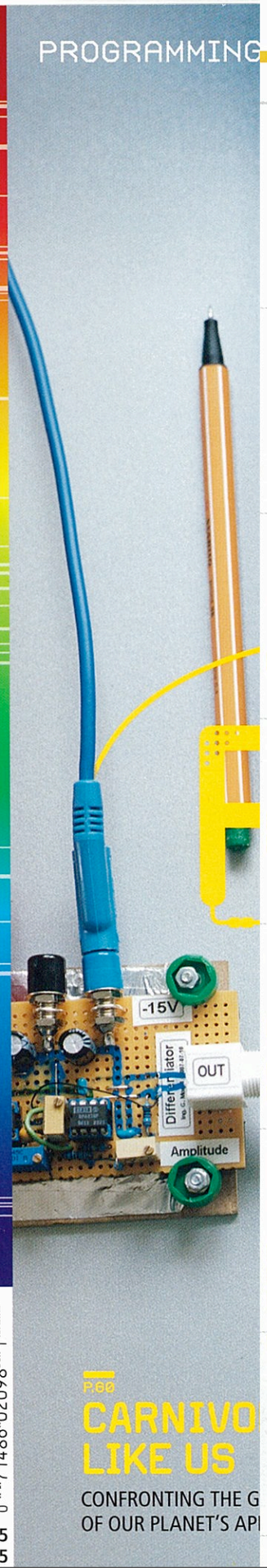
- 理論：超新星は丸いと爆発できない
- 観測で実証






16
PROGRAMMING LIFE P.25 ERROL MORRIS ON MORALITY P.43 RUSSIAN NUKES P.48
SEED
SCIENCE IS CULTURE JUNE 2008
THE REALITY TESTS
How experiments in a small Viennese lab may reveal the answer to one of the enduring riddles of science: DO WE CREATE THE WORLD JUST BY LOOKING AT IT? P.50
-15V
OUT
Differentiator
Amplitude
P.60
CARNIVORES LIKE US
CONFRONTING THE GLOBAL CONSEQUENCES OF OUR PLANET'S APPETITE FOR MEAT
USA $4.95
CAN $5.95


k (341 d)
SN 2004fe (300 d)
SN 2004gk
q (258 d)
SN 2004gv (256 d)
SN 2005aj
z (211 d)
SN 2005nb (195 d)
SN 2006F
k (249 d)
Subaru Telescope + FOC
RGB composite images
Field of View: 1.7 x 1.7



P.60
CARNIVO
LIKE US
CONFRONTING THE G
OF OUR PLANET'S API

USA $4.95
CAN $5.95

SCIENTIFIC METHOD

Do certain supernovae explode only asphericallyⁿ?

The universe would contain only hydrogen, helium, and a few other light elements, were it not for supernovae. These stellar explosions create the elements that make up the planets and life. For nearly 30 years, astronomers have investigated the explosion mechanism in supernovae. Their two most promising theories both require that the explosions be asymmetrical, but until now nobody had observed the nature of supernovae asymmetries. Recently, a team led by University of Tokyo astronomer KEIICHI MAEDA examined the geometry of a certain class of supernovae and found that they are, indeed, all aspherical.

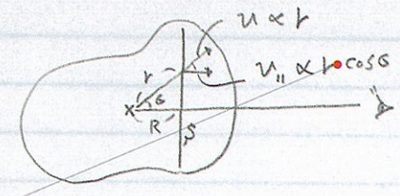
Because supernovae are distant objects, it is impossible to measure their geometries directly. Instead, to determine the shapes of the explosions, Maeda and his colleagues observed the color of the emitted light. When a moving object emits light, its speed and direction affect how an observer will perceive the light's color. If the source is approaching, wavelengths shorten, and the light is blue-shifted—the faster the source is traveling, the closer to blue it appears. If the source is receding, the light is red-shifted. When a star explodes, matter on one side hurtles toward us, and matter on the opposite side flies away. If there is more blue-shifted light than red-shifted, or vice versa, we know the explosion is aspherical.

In order to determine which way the color of the light had shifted, the researchers needed a point of reference. When different elements are excited, they emit characteristic frequencies of light. Some of the elements in supernovae emit light that is too blue for observation or too complicated to analyze, but oxygen emits a strong, simple orange with a wavelength of 6,300 angstroms. The researchers used this color as the basis for their observation and were able to derive supernova geometry from how much light was redder than 6,300 angstroms and how much was bluer (or, in this case, yellower).

The researchers chose which supernovae to observe by considering both placement in the sky and how much gas shielded the inner matter. By calculating how much time is needed for the density of the outer gas to decrease enough to let light through, the team determined they should look only at supernovae at least 200 days old. They settled on 15 supernovae to observe directly.

The team found asymmetries in a sufficient proportion of the supernovae to determine that all of the supernovae were aspherical. "Our observation confirmed that asphericity is an essential ingredient in a supernova explosion," Maeda says. "However, the detailed explosion mechanism is still an open question."

Aim • Spectroscopy → Geometry!

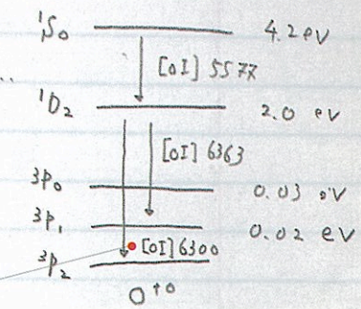


→ $f(\lambda) \propto \int \rho(R)\, dS$

Spectroscopy — Geometry

Strategy ① Line Selection

- ✓ Mg I] … theoretically good, but not for obs…
- ✓ [Ca II] … too much blend…
- ◎ [O I] … good!
  - low optical depth
  - no line blending
  - ok for obs.



② Removing Bias

$T_{e^-} \sim \left(\frac{M}{M_\odot}\right)^2 \left(\frac{E}{10^{51}\,\mathrm{erg}}\right)^{-1} \left(\frac{t}{70\,\mathrm{day}}\right)^{-2}$, $M \lesssim 3M_\odot \Rightarrow T_{e^-} \lesssim 1$ ④ $t \gtrsim 200$ day

• $\tau_{[OI]} \sim 0.01 \left(\frac{M}{M_\odot}\right) \left(\frac{t}{200\,\mathrm{day}}\right)^{-2}$

⇒ Spectroscopy ④ • $t \gtrsim 200$ days!

Observing Proposal

Feb – Jul 2007

SN 2006 oj	• RA 03 21 39.7	Dec +16 52 02	R ~ 22
2005 kl	12 24 35.7	+39 23 03	21 – 23
2006 F	02 28 11.4	+19 36 14	22
2006 ck	13 09 40.4	−01 02 57	23
2006 dk	12 11 34.4	+57 44 26	21 ~ 23
2006 cp	00 41 24.9	+25 29 47	22 ~ 23

6 SNe, observing time ~22 hr + α ⇒ 3 nights

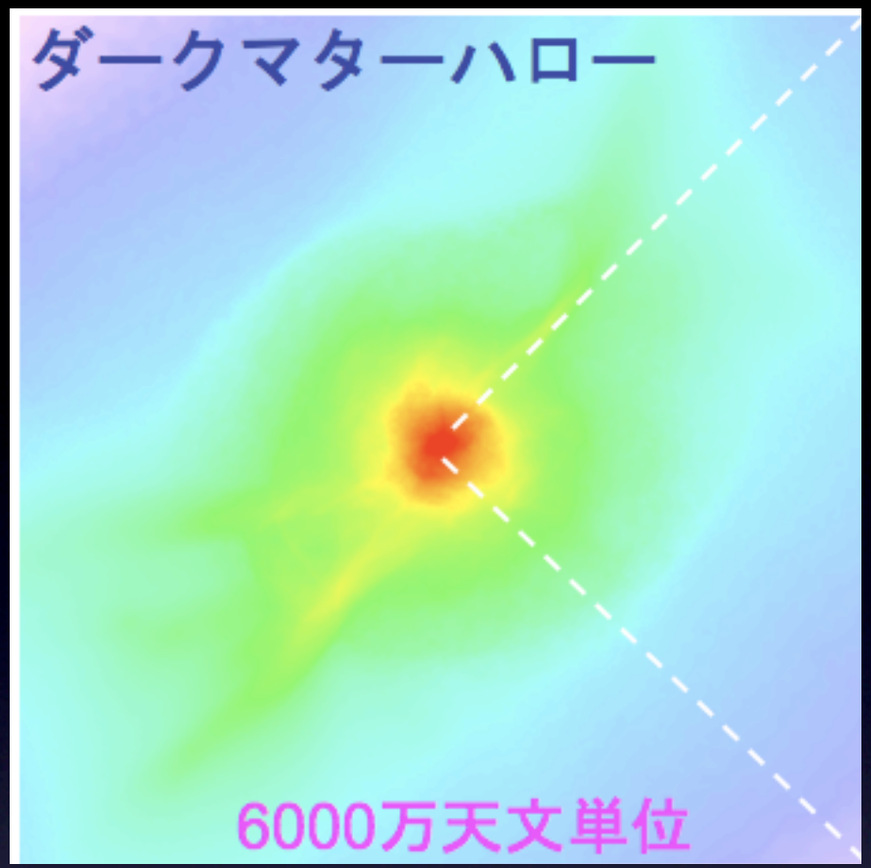
※ • 15 SNe ⇒ ~ 8 nights (3–4 semesters)

暗黒物質なしに
私たちはない

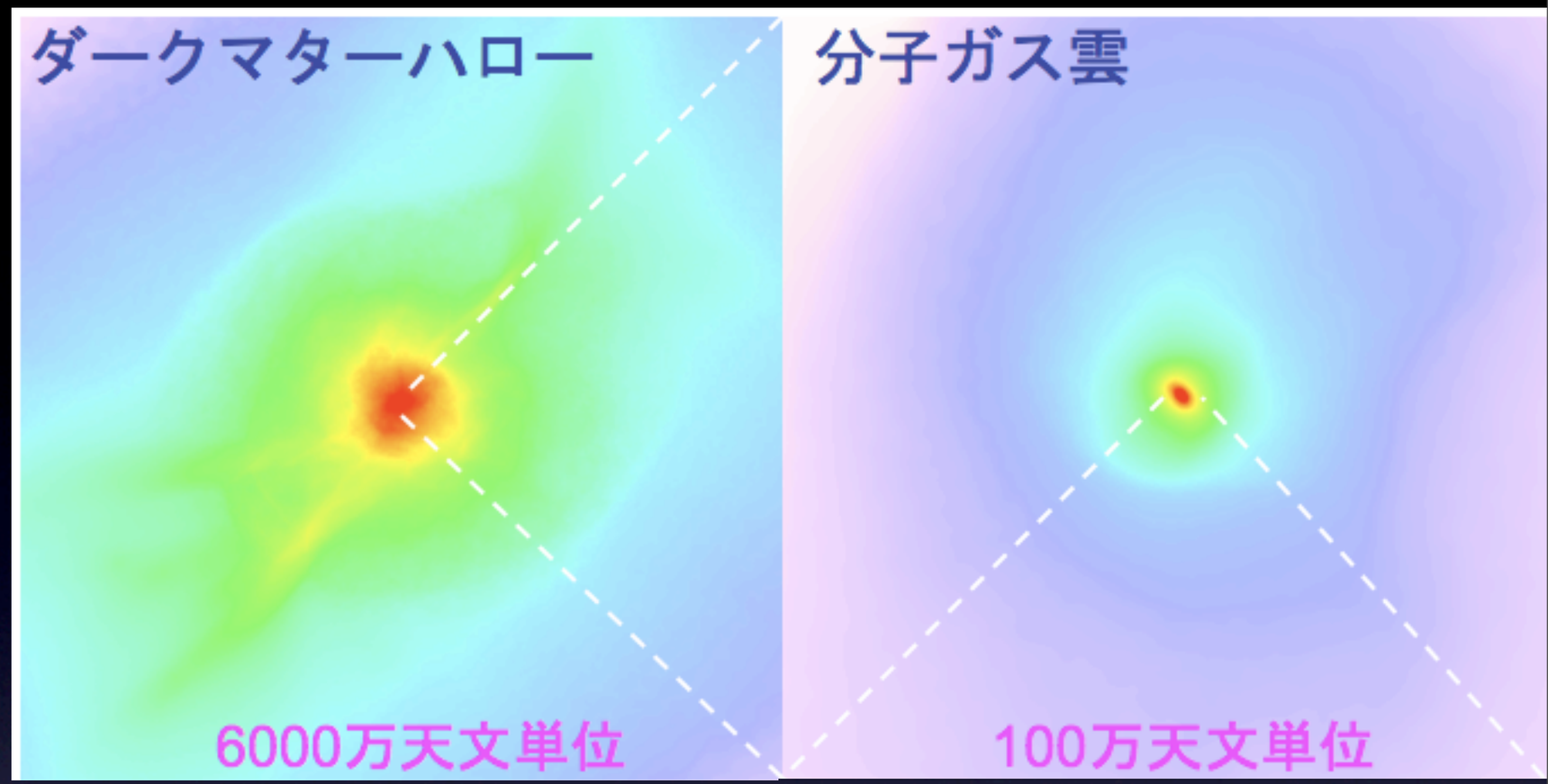
暗黒物質なし

暗黒物質あり

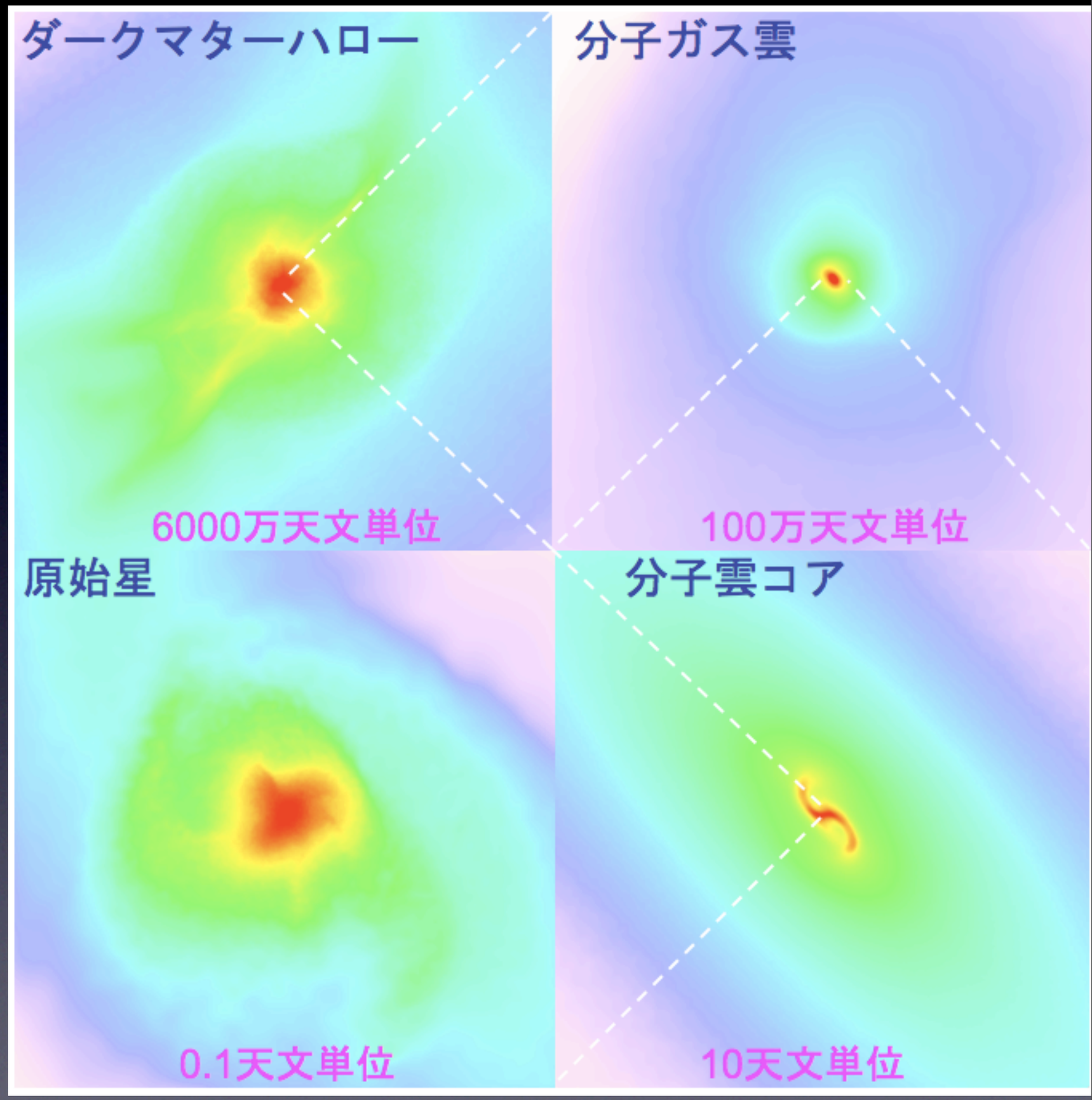
星の誕生



星の誕生



星の誕生


ダークマターハロー
6000万天文単位
分子ガス雲
100万天文単位
原始星
0.1天文単位
分子雲コア
10天文単位

OTHER FREE CONTENT FROM THE WALL STREET JOURNAL

EDITORS' PICKS

Anglers Divided
Encoding the Universe
Making Failure Fun
Undercover Masters
Federer's Rally
Chocolate High
Falling Short
Lineman's Legacy
The Big Story
Big Strides
MORE EDITORS' PICKS

BLOGS

Most Popular Posts

1. WSJ/NBC News Poll: McCain Running a Negative Campaign
2.
3.
4. The 'Bolt' Inspires Copycats, and Ire from the IOC

SEE ALL BLOGS

MORE FREE CONTENT

SCIENCE JOURNAL

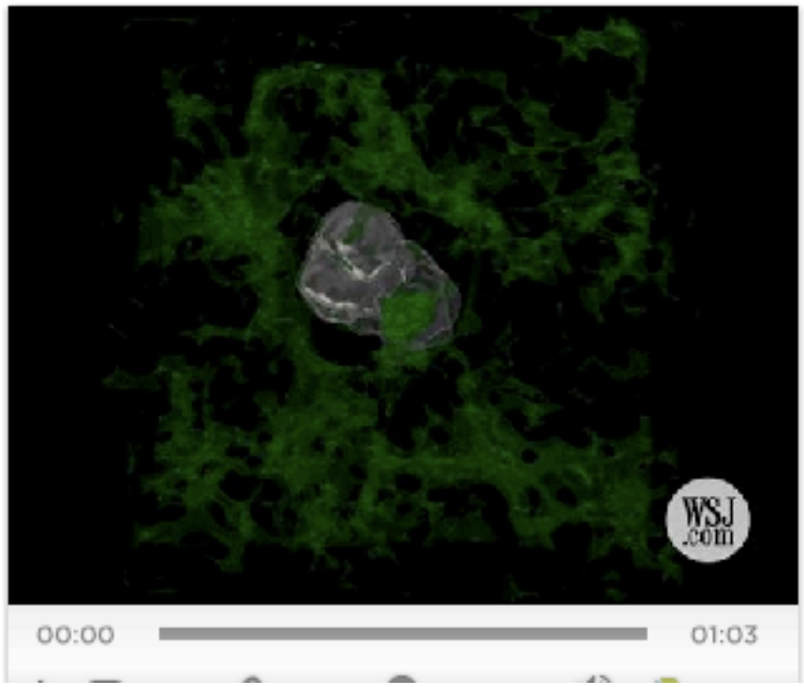
By ROBERT LEE HOTZ

The Making of the First Star

Computer Experiment Captures The Universe in Its Infancy Following the Big Bang

August 22, 2008; Page A9

In the beginning, there was a computer simulation.



Running on 70 linked computer processors, it encoded in its circuits the universe as it existed more than 13 billion years ago, shortly after the Big Bang, when gravity stirred billows of primordial hydrogen and helium. Programmed to respond only to the natural laws of physics and chemistry, the

MORE FROM TODAY'S JOURNAL

$ Subscription may be required | Subscribe Now

PEOPLE WHO READ THIS...

Also read these stories:

- Baiting Tactic Divides Fishing Community
- The Conscience of Communism

最初の星の形成の物語は我々の存在の始まりの物語

吉田直紀

研究結果例

- 数学者戸田・物理学者渡利の共著論文
- 物理学者大栗の数学雑誌の掲載論文
- 高田:ニュートリノの質量を宇宙で測る新手法
- 野尻:LHC実験の新しい解析方法
- 杉本:ひも理論での陽子の性質の計算

研究結果例

- 数学者戸田・物理学者渡利の共著論文
- 物理学者大栗の数学雑誌の掲載論文
- 高田:ニュートリノの質量を宇宙で測る新手法
- 野尻:LHC実験の新しい解析方法
- 杉本:ひも理論での陽子の性質の計算

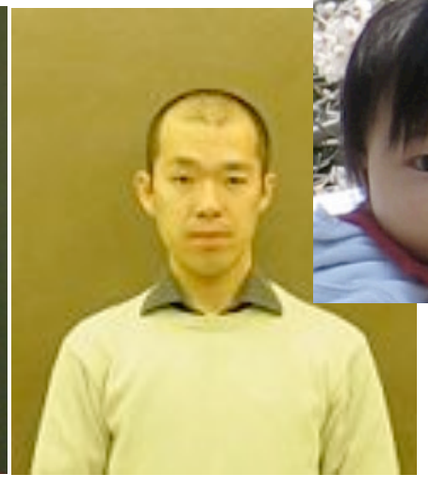
研究結果例


- 数学者戸田・物理学者渡利の共著論文
- 物理学者大栗の数学雑誌の掲載論文
- 高田:ニュートリノの質量を宇宙で測る新手法
- 野尻:LHC実験の新しい解析方法
- 杉本:ひも理論での陽子の性質の計算

研究結果例

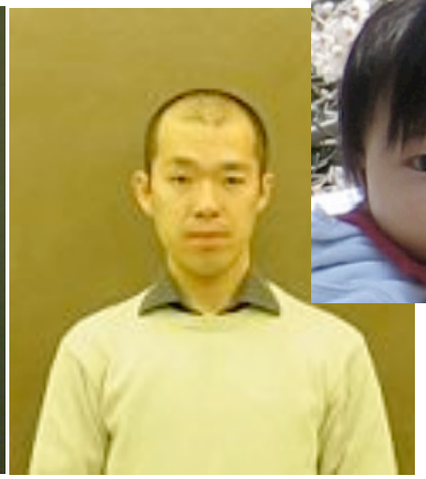
- 数学者戸田・物理学者渡利の共著論文
- 物理学者大栗の数学雑誌の掲載論文
- 高田:ニュートリノの質量を宇宙で測る新手法
- 野尻:LHC実験の新しい解析方法
- 杉本:ひも理論での陽子の性質の計算

研究結果例



- 数学者戸田・物理学者渡利の共著論文
- 物理学者大栗の数学雑誌の掲載論文
- 高田:ニュートリノの質量を宇宙で測る新手法
- 野尻:LHC実験の新しい解析方法
- 杉本:ひも理論での陽子の性質の計算

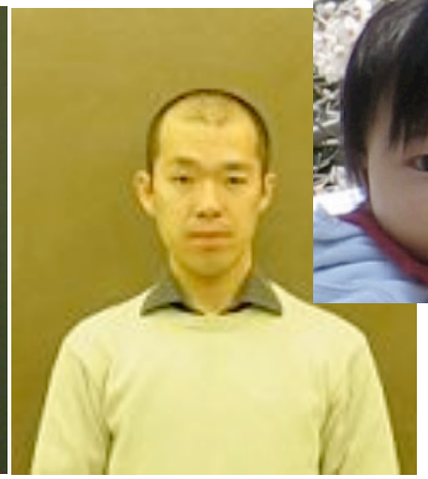
研究結果例



- 数学者戸田・物理学者渡利の共著論文
- 物理学者大栗の数学雑誌の掲載論文
- 高田:ニュートリノの質量を宇宙で測る新手法
- 野尻:LHC実験の新しい解析方法
- 杉本:ひも理論での陽子の性質の計算

研究結果例

- 数学者戸田・物理学者渡利の共著論文
- 物理学者大栗の数学雑誌の掲載論文
- 高田:ニュートリノの質量を宇宙で測る新手法
- 野尻:LHC実験の新しい解析方法
- 杉本:ひも理論での陽子の性質の計算

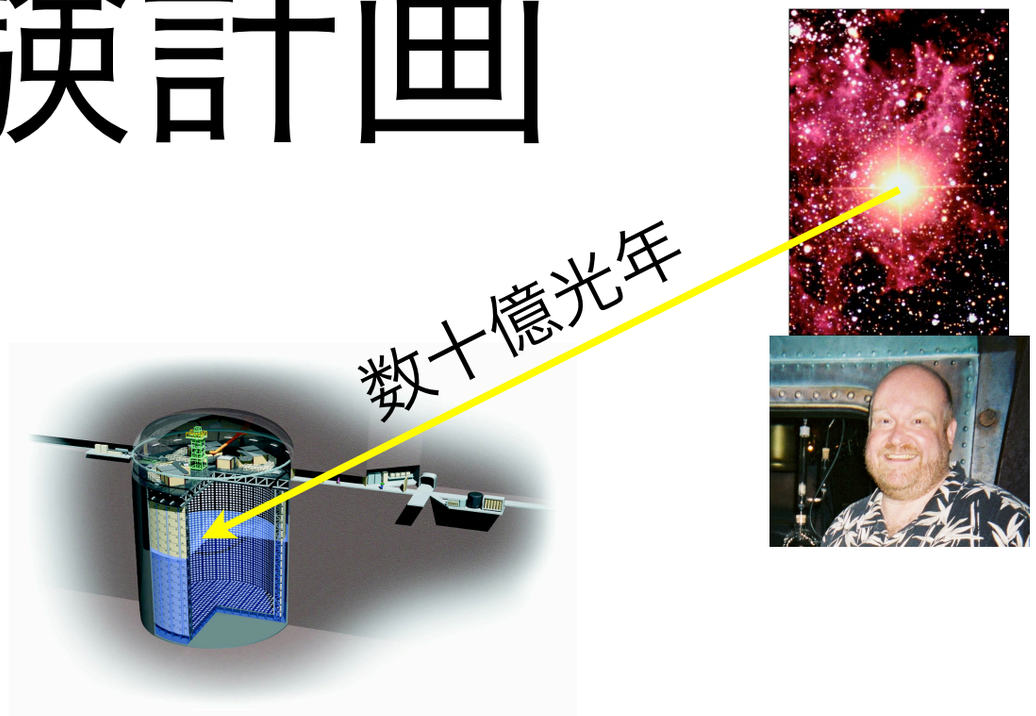


IPMUの実験計画

- Vagins: スーパーカミオカンデで何十億年前の超新星からのニュートリノを検出する計画
- Kozlov: カムランドを使って反物質が物質に変われるかどうかを探索する計画
- 鈴木/中畑/Martens:暗黒物質を直接探すXMASS実験
- 相原/高田/吉田/Spergel/Turner: すばる望遠鏡に新しいカメラを作り暗黒物質の性質を探る

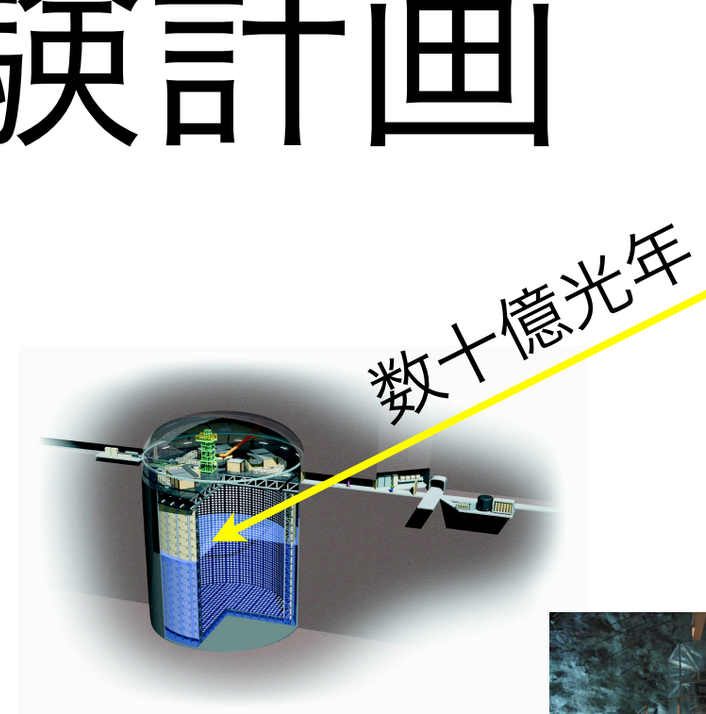
IPMUの実験計画

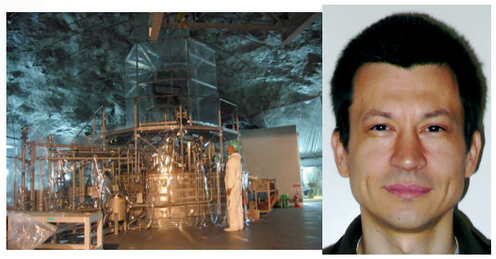
- Vagins: スーパーカミオカンデで何十億年前の超新星からのニュートリノを検出する計画
- Kozlov: カムランドを使って反物質が物質に変われるかどうかを探索する計画
- 鈴木/中畑/Martens:暗黒物質を直接探すXMASS実験
- 相原/高田/吉田/Spergel/Turner: すばる望遠鏡に新しいカメラを作り暗黒物質の性質を探る

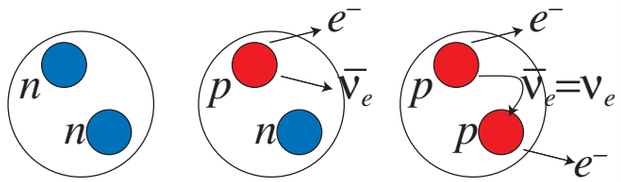


IPMUの実験計画

- Vagins: スーパーカミオカンデで何十億年前の超新星からのニュートリノを検出する計画
- Kozlov: カムランドを使って反物質が物質に変われるかどうかを探索する計画
- 鈴木/中畑/Martens:暗黒物質を直接探すXMASS実験
- 相原/高田/吉田/Spergel/Turner: すばる望遠鏡に新しいカメラを作り暗黒物質の性質を探る

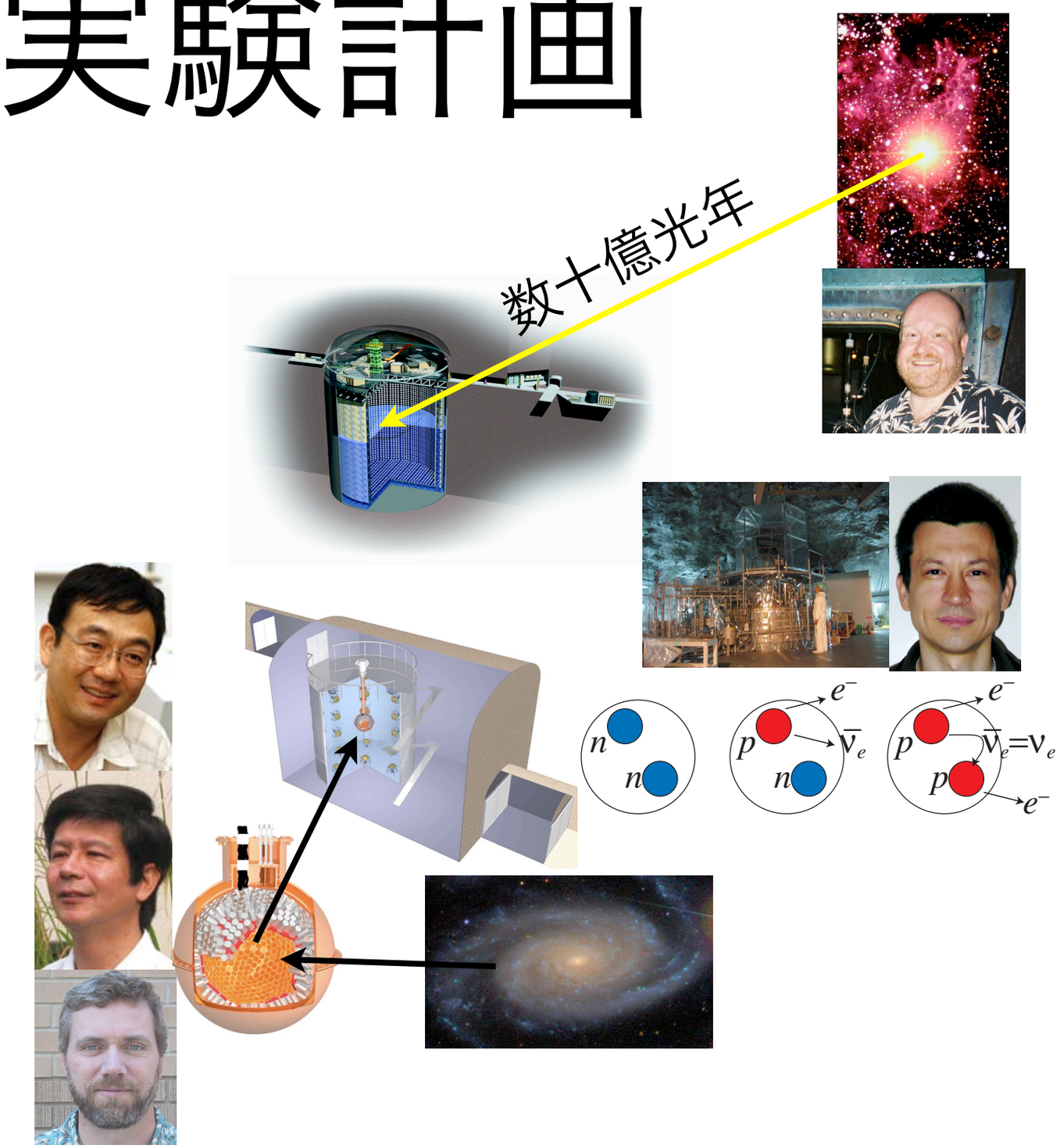






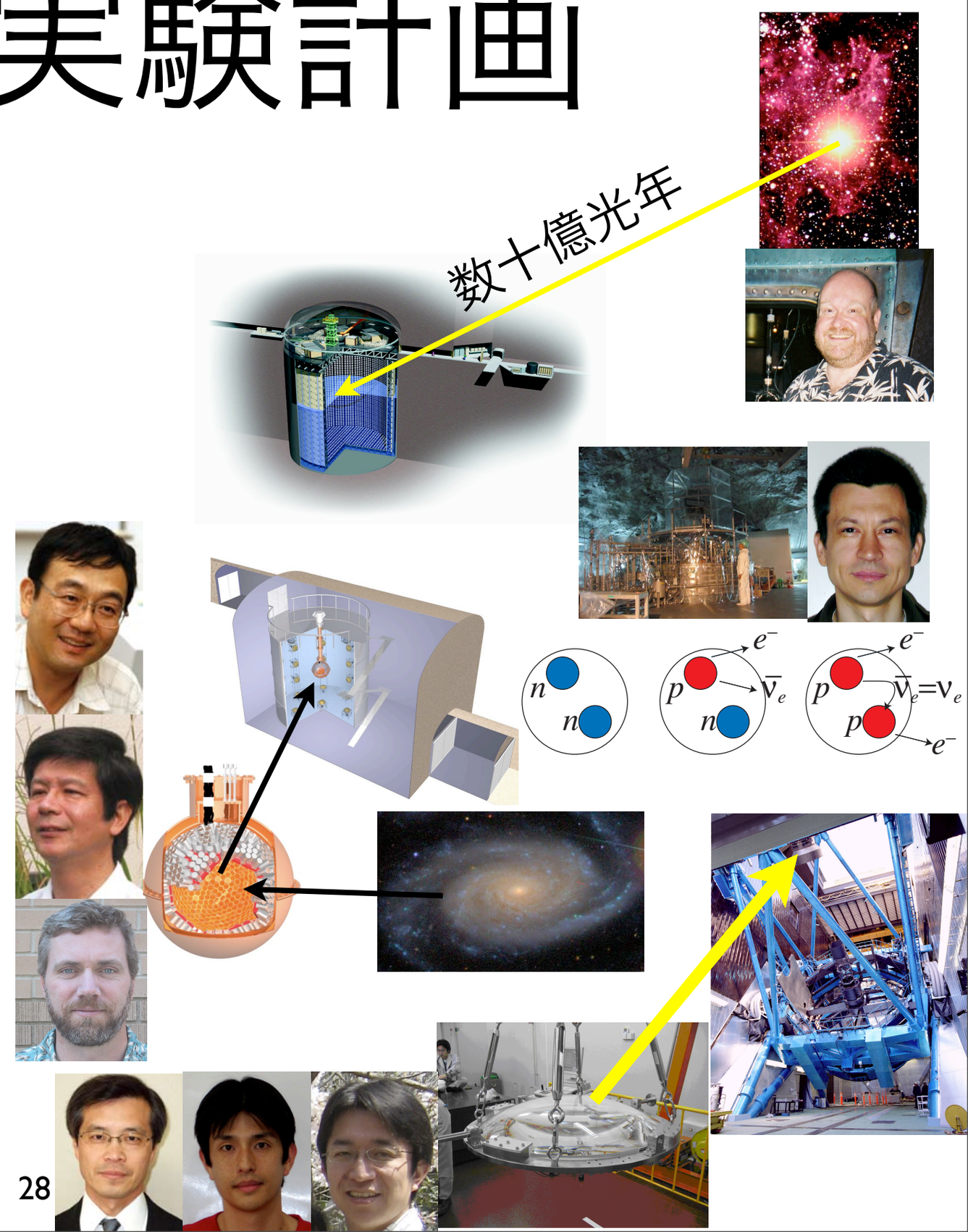
IPMUの実験計画

- Vagins: スーパーカミオカンデで何十億年前の超新星からのニュートリノを検出する計画
- Kozlov: カムランドを使って反物質が物質に変われるかどうかを探索する計画
- 鈴木/中畑/Martens:暗黒物質を直接探すXMASS実験
- 相原/高田/吉田/Spergel/Turner: すばる望遠鏡に新しいカメラを作り暗黒物質の性質を探る



IPMUの実験計画

- Vagins: スーパーカミオカンデで何十億年前の超新星からのニュートリノを検出する計画
- Kozlov: カムランドを使って反物質が物質に変われるかどうかを探索する計画
- 鈴木/中畑/Martens:暗黒物質を直接探すXMASS実験
- 相原/高田/吉田/Spergel/Turner: すばる望遠鏡に新しいカメラを作り暗黒物質の性質を探る



一年間の受賞歴

大栗博司 (PI)

- 米数学会初代Eisenbud賞
- フンボルト研究賞

杉本茂樹教授

- 日本物理学会論文賞

高田昌広准教授

- 日本天文学会研究奨励賞

吉田直紀准教授

- 国際純粋・応用物理学連合若手賞

一年間の受賞歴

大栗博司 (PI)

- 米数学会初代Eisenbud賞

- フンボルト研究賞

杉本茂樹教授

- 日本物理学会論文賞

高田昌広准教授

- 日本天文学会研究奨励賞

吉田直紀准教授

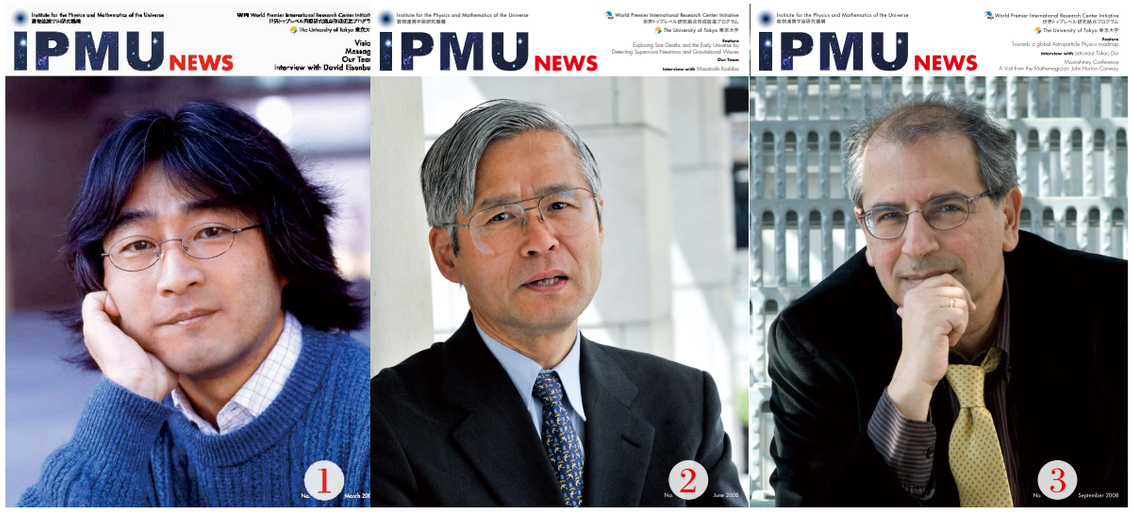
- 国際純粋・応用物理学連合若手賞

国際協力

- Berkeley, Princeton, Caltech, DESY, Max-Planck (MPP, MPA), IHES, CERNと交流・人員共有の約束
- IPMUのメンバーの質を買ってくれている証拠

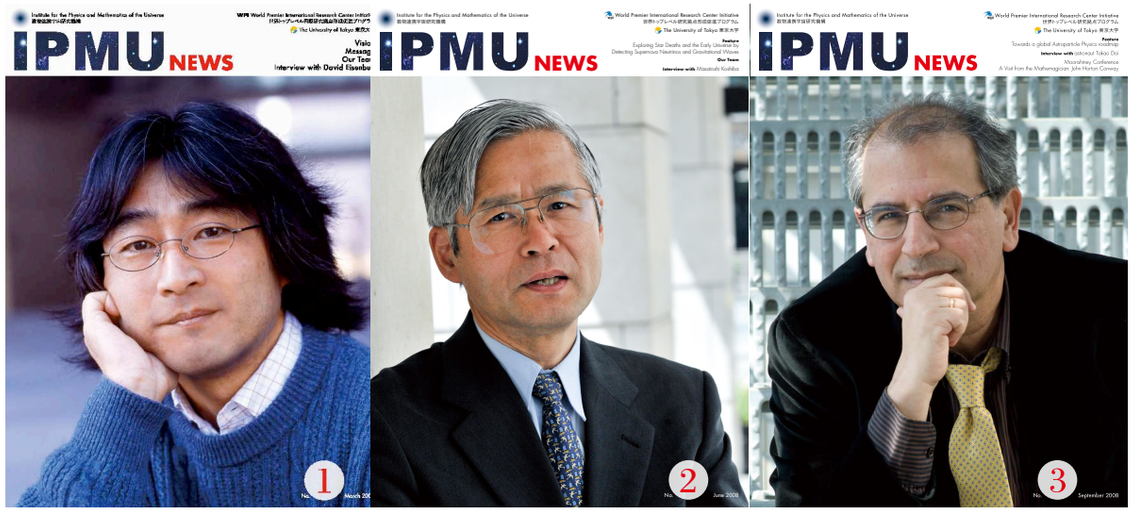
アウトリーチ

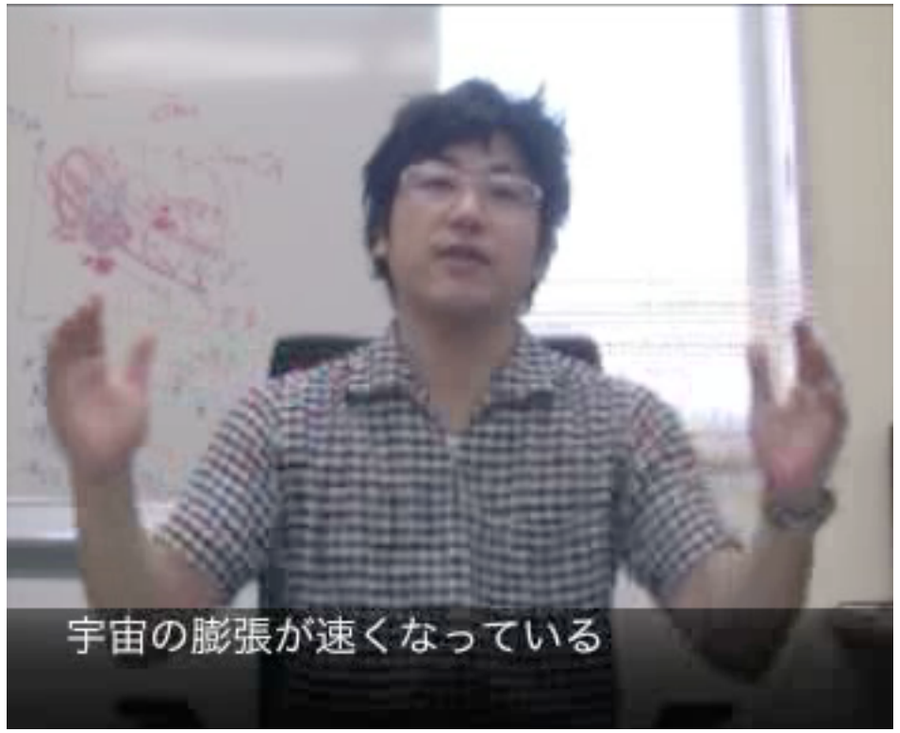
- 一般の方にIPMUのサイエンスを発信
- 公開講演会（２部）
- IPMU News（３号）
- 「はてな宇宙」ビデオ
- 多摩六都科学館、未来館とも協力
- 高校生向けの講義等計画中

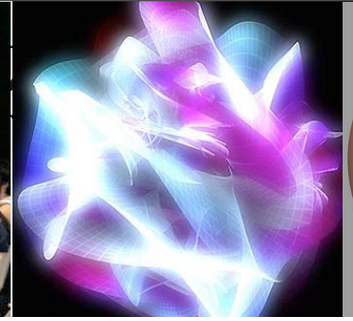
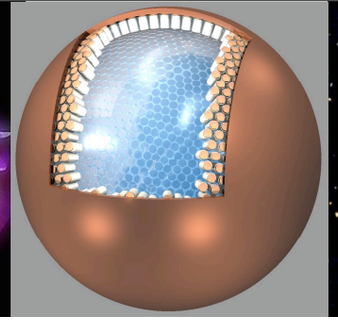


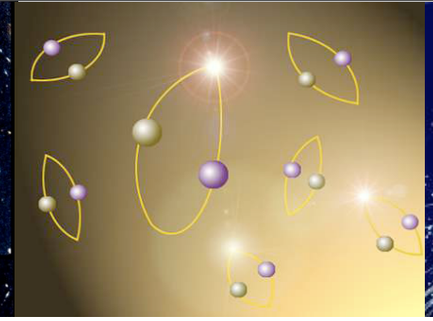
アウトリーチ

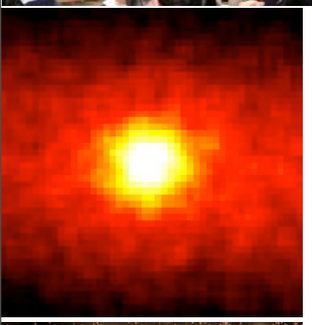
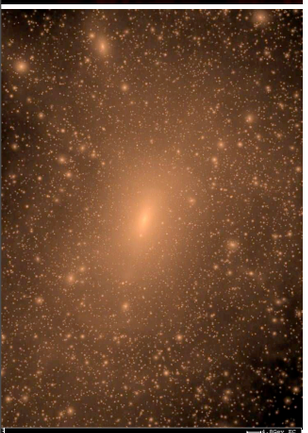
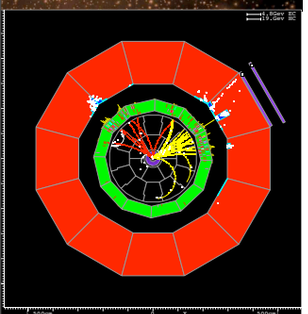
- 一般の方にIPMUのサイエンスを発信
- 公開講演会（２部）
- IPMU News（３号）
- 「はてな宇宙」ビデオ
- 多摩六都科学館、未来館とも協力
- 高校生向けの講義等計画中



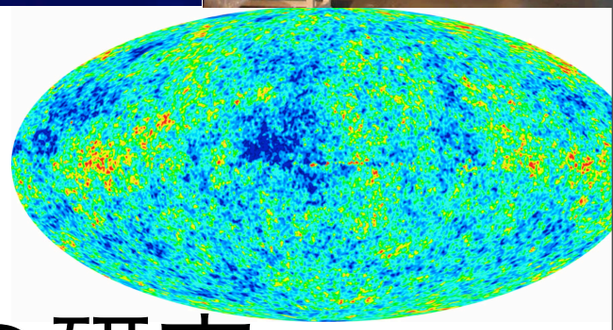


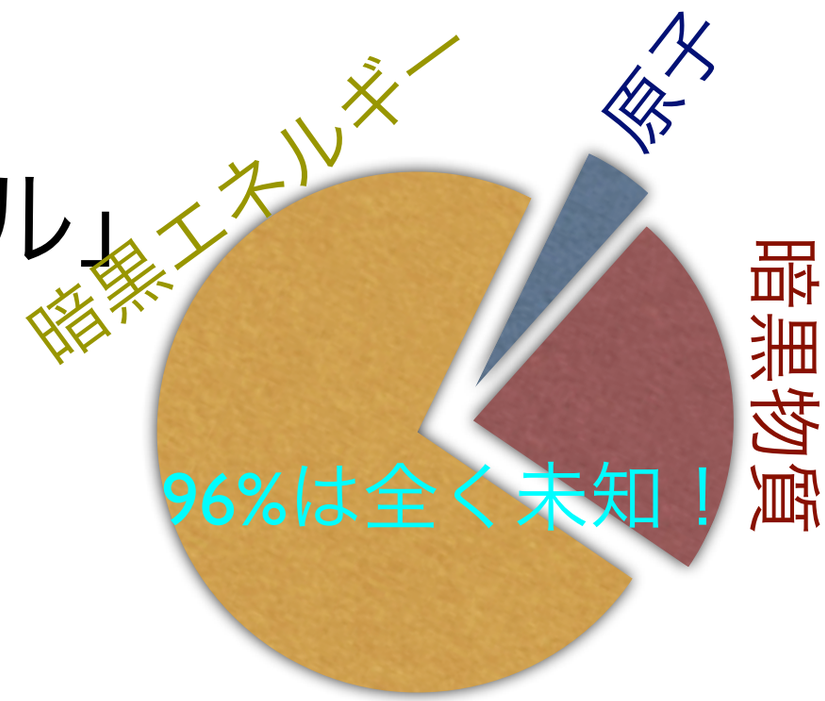


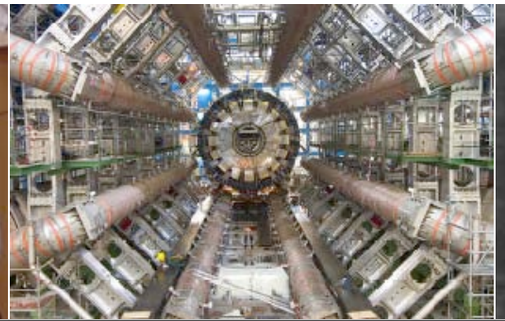

まとめ

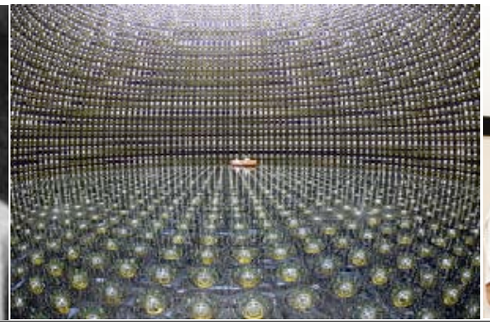


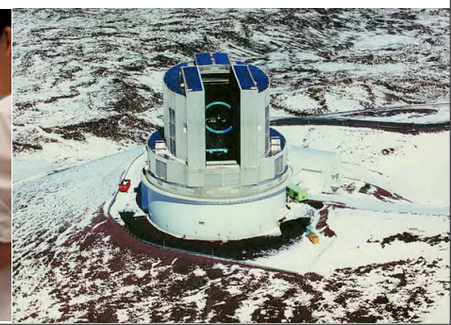
- 発足して丁度一年、世界トップの研究機関の仲間入り
- 「全く新しく真にグローバル」
- 続々と面白い研究結果
- 実験計画も着々と
- 今後にご期待下さい



宇宙のエネルギー内訳





ありがとうございました

ご質問をどうぞ

資料

記念レセプション

- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

記念レセプション

- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

記念レセプション

- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

記念レセプション

- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

大学
ITY OF TOKYO

記念レセプション

- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

大学
ITY OF TOKYO

記念レセプション

- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

記念レセプション

- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

記念レセプション

- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

記念レセプション

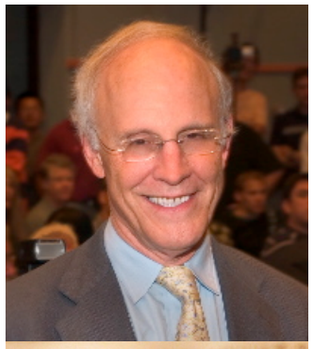
- 3/10、柏クレストホテル
- 松田岩夫参議院議員
- 堂本暁子千葉県知事
- 本多晃柏市長
- 岡村東大副学長
- 森口科学技術・学術政策局長
- Kim米フェルミ研副所長
- Gross（ノーベル物理）
- Yau（フィールズ賞）

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

IPMU

記念シンポジウム

- 3/11-12、柏キャンパス図書館
- 102人一般参加登録
- 講演者：



David Gross (ノーベル物理学賞)、Shing-Tung Yau (フィールズ賞)、を含む外国人10人、日本人3人

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

IPMU

活発な活動

- 国際会議8回、 セミナー108回
- ビジター150名（内外国から110）

本部の強力なサポート

- プレハブ、そして新研究棟建築
- 優秀な事務員を10人配置
- 特区として給与を説明責任を果たせる範囲で柔軟に運用
- 更に来年度から総長裁量ポスト2名
- 外国の大学院生のサポートも可能に

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万
Princeton	$16万

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万
Princeton	$16万
Chicago	$16万

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万
Princeton	$16万
Chicago	$16万
Caltech	$16万

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万
Princeton	$16万
Chicago	$16万
Caltech	$16万
MIT	$15万

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万
Princeton	$16万
Chicago	$16万
Caltech	$16万
MIT	$15万
Cornell	$14万

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万
Princeton	$16万
Chicago	$16万
Caltech	$16万
MIT	$15万
Cornell	$14万
Berkeley	$13万

給与設定

- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

教授の平均給料

主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万
Princeton	$16万
Chicago	$16万
Caltech	$16万
MIT	$15万
Cornell	$14万
Berkeley	$13万
JHU	$12万

給与設定

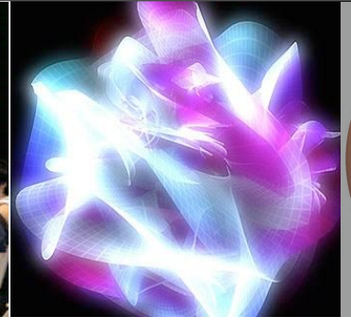
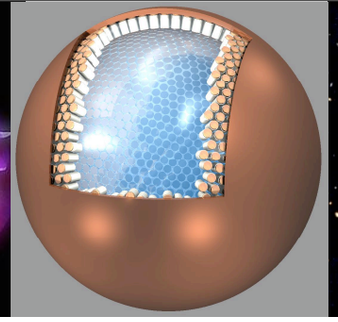
- 日本の大学の給料はアメリカの平均より低い、更に市場原理で３倍以上の格差
- 優秀な外国人研究者招聘には納得できる給与設定が必要
- 本部はこの点を真剣に考慮、特区で柔軟に対応

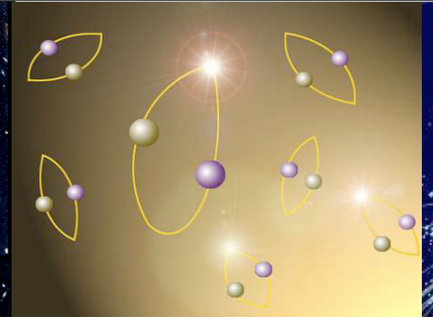
教授の平均給料

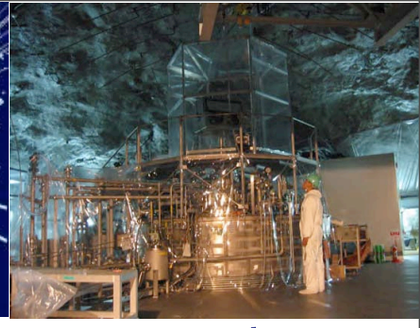
主要大学	9ヶ月分給料
Harvard	$18万
Stanford	$16万
Princeton	$16万
Chicago	$16万
Caltech	$16万
MIT	$15万
Cornell	$14万
Berkeley	$13万
JHU	$12万
東大	$8万

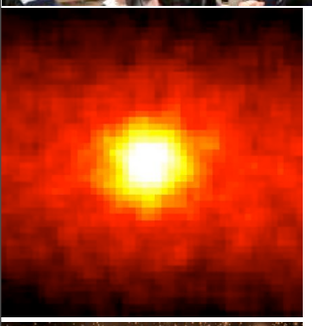
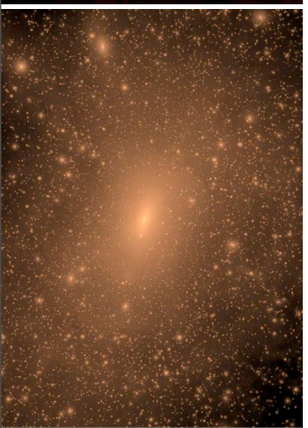
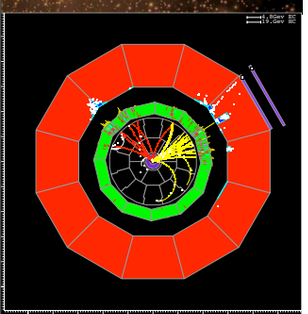
予算

- 直接経費約10億円
- 予算の大まかな使い方:
- 専任研究者70人
- 招聘旅費、 会議、スタートアップ、インフラ
- 200人の残りは様々な工夫で集める



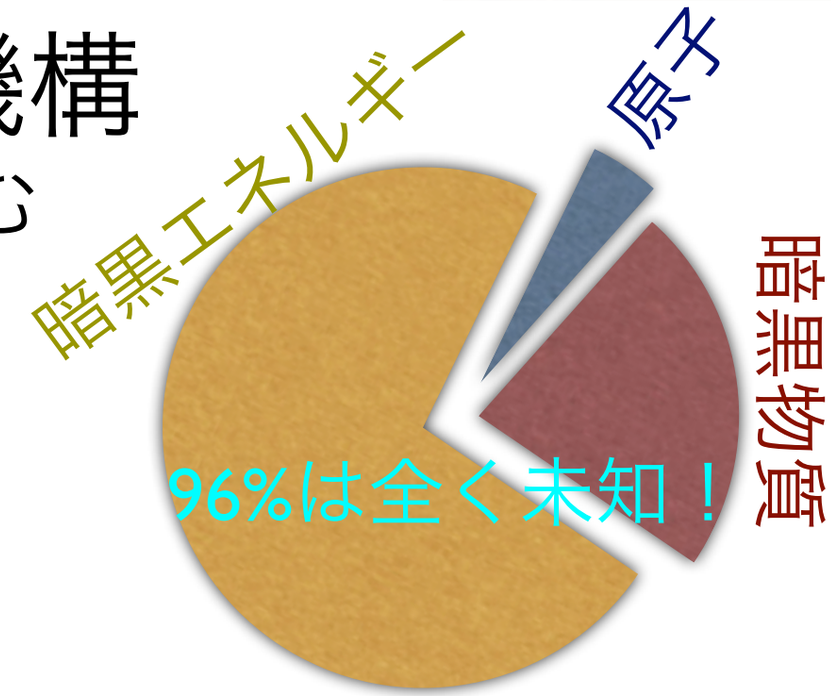



数物連携宇宙研究機構

宇宙の最も基本的な問題に取り組む

- 宇宙はどうやって始まったのか？
- 宇宙は何でできているのか？
- その運命は？
- その基本法則は何か？
- 我々はどうして存在するのか？



宇宙のエネルギー内訳

新しいデータ、新しい数学、新しい物理を創る

- ✦ 東大柏キャンパスの国際センター
- ✦ 世界に類のない研究センター
- ✦ 世界から最高の頭脳を結集
- ✦ 青少年を数学・科学へ惹きつける