

# 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

## 平成28年度拠点構想進捗状況報告書（10年次評価後）

ホスト機関名	東京大学	ホスト機関長名	五神 真
拠 点 名	カブリ数物連携宇宙研究機構	拠 点 長 名	村山 斎

全様式共通の注意事項：

※特に指定のない限り、平成29年3月31日現在の内容で作成すること。

※本年度のフォローアップは中間評価後に見直した拠点構想に基づいて行うため、本報告書は見直した拠点構想の観点から記述すること。

※文中で金額を記載する際は円表記とすること。この際、外貨を円に換算する必要がある場合は、使用したレートを併記すること。

### 拠点構想進捗状況の概要（2ページ以内に収めること）

#### 研究成果

2016年（暦年）にKavli IPMU所属の研究者が学術誌に発表した論文は345篇（WPI関連論文を含めると450篇）である。2008年から2013年にかけて出版した論文数は、各年75, 199, 240, 292, 347, 380篇と増加しており、2014年は452篇、2015年は466篇と着実に多くの論文を発表している。トムソン・ロイター社のWeb of Scienceによると、2016年に発表した論文の中で、上位1%の論文と評される高引用論文の数は16篇となり、全体の3.6%を占める。2016年12月までに出版した論文を積算した記録に基づくと、論文1篇あたりの平均引用数は23.1回、引用数が100回以上の論文数は85篇、50以上の論文数は287篇にのぼる（これらの数値は、莫大な引用数をもつ総説論文を除いて集計していることに留意する）。2016年に発表した論文の中で、海外機関と連携した論文の割合は78%におよぶ。当機構の研究者は、2016年度に名誉ある10件の賞を受賞した。

以下に2016年度の研究成果をまとめます。

- Kavli IPMUの理論物理学者は、さまざまな分野にわたる仕事を行った。柳田勉と松本重貴のグループは、2015年にLHC実験で報告された750GeVの光子対の異常現象が示唆する新物理を探査した。村山斎は、ダークマターは強結合する重粒子（SIMP）であり「ダークパイオン」として振る舞うことを提唱して多くの注目を浴び、トムソン・ロイター社の選ぶ高被引用論文に選出された。また当機構に新たに加わった若い立川裕二教授は、2+1次元系の時間反転対称性の量子異常に關する研究を含むさまざまな場の量子論の研究を行った。弦理論学者である渡利らは、ヘテロ弦とIIA型弦理論の間の双対性対応について新たな点を明らかにするなど、様々な研究を行った。
- Kavli IPMUの數学者は、数論、代数、複素幾何、シンプレクティック幾何、表現論にまたがる様々な研究分野にわたって精力的な研究をしており、理論物理、特に弦理論分野の研究者らと密接に連携している。M. Kapranovは、高次の圈論の第一人者であり、当機構の名声を世界に広めている。阿部は2017年日本数学学会春季賞を受賞した。
- 鈴木洋一郎が率いるXMASS実験グループは、1年以上にわたって蓄積したデータをもとに、ダークマターの季節変動探査を行った。そして、WIMPsがダークマターである場合、DAMA/LIBRAグループが示唆していた6から16GeV/c<sup>2</sup>の質量領域のほとんどを棄却する結果を得た。
- T2K（東海-神岡間長基線ニュートリノ振動実験）コラボレーションは、ニュートリノと反ニュートリノビームのデータを同時に解析し、ニュートリノ振動の初期成果を発表した。M. HartzとC. Bronnerは、T2Kデータ解析を主導し、CP対称性の破れに関するパラメーターを世界最高精度で測定した。そして、CP対称性の破れが大きいことを示唆する結果を得た。本結果は、Physical Review Letter誌の“Editors’ suggestions”に選出された。
- 井上邦雄、A. Kozlovらが率いるカムランド禅実験において、キセノン136のニュートリノを伴わない二重ベータ崩壊の探査に関する世界最高感度の成果を上げた。彼らは、マヨラナニュートリノの有効質量に対して、61meVから165meVの質量上限値を与え、縮退した質量領域のほとんどを棄却した。この成果は、Physical Review Letter誌の“Editors’ suggestions”に選出された。
- スーパーカミオカンデとT2Kコラボレーションは、IPMUの研究者が考案し、開発したガドリニウム入りのスーパーカミオカンデ計画、「GADZOOKS!」を公式に承認した。2018年には、SK-Gdとして知られる新しい段階に進み、2019年からガドリニウムをタンクに注入する予定である。
- CMBの衛星実験「LiteBIRD実験」は、JAXA/ISAS Phase A1の段階に進み、日本学術会議が策定した「大型研究に関するマスター プラン2017」のひとつに選ばれた。LiteBIRDチームは共同研究の幅をさまざまな分野に広げている。例えば、新領域創成科学研究所の大崎研究室と協力し、超伝導磁石ベアリン

グ装置の開発をする一方、フォトンサイエンス研究機構の五神・湯本・井手口研究室とレーザー加工技術に関する研究協力をを行っている。

- ・「ハイパー・シュプリーム・カム (HSC)」は、すばる望遠鏡に搭載された900M画素のデジタルカメラを使い、5年300夜にわたって行う銀河撮像観測プロジェクトである。2016年度に、1.7年間 (61.5夜の観測)のHSCデータ HSC DR1 (HSC Data Release 1)を一般公開した。このデータは、宇宙で最遠の銀河を含む1億個の銀河と星が含まれており、およそ10年にわたる米国のスローン・デジタル・スカイサーベイプロジェクトのデータと同規模である。HSCチームは、HSCの初期データを使った一連のサイエンスの解析に懸命に取り組んでいる。
- ・MaNGA (Mapping Nearby Galaxies at Apache Point Observatory, アパッチポイント天文台近傍銀河地図作成) は、2014年から幅広い銀河サンプルの分光データを集め、画期的な初期サイエンス結果を含む多くの成果を上げた。E. CheungとK. Bundyは、レッドガイザーとよばれる新しい種類の銀河を発見し、2016年5月にNature誌に発表した。さらにMaNGAプロジェクトに関する19本のサイエンス論文および技術論文を出版した。

## 融合研究

2016年度に、Kavli IPMUにおいて184回のセミナーを開催した。その中に、異なる分野にまたがるセミナーが数多く含まれており、数学・弦理論 (MS) セミナーが68回、天文・素粒子・実験物理 (APEC) セミナーが87回行われた。吉田直紀は、統計宇宙物理学の創出を目指す、JST (国立研究開発法人科学技術振興機構) CRESTプログラムを筑波大学、NTTコミュニケーションズと共同で進めている。この新しい研究プロジェクトは、天文学、統計学、数学の分野間の融合研究を推進するものである。統計数理研究所と連携し、機械学習による超新星天体候補の選別や重力レンズ研究のエミュレータなど、すばるHSCの撮像データの高速解析ソフトを開発した。大栗博司は数学者と協力し、情報理論における相対エントロピーの正値性や単調性から、一般相対性理論における新しいタイプの正エネルギー一定理を導くことに成功した。ホログラフィック時空が境界上の情報理論データからどのように現れるかについて理解を深めた。また大栗博司は、素粒子論や重力理論と、統計や情報理論との間の新しい境界領域を開拓するため、「統計、量子情報、重力」と題したワークショップを開催した。また我々は、東京大学物理学科の立川裕二を、物理と数学を結ぶ研究を行う教授として新たに迎え入れた。

## 国際化

2016年度末時点で、日本人以外の研究者の割合は全体の41%となっている。Kavli IPMUにおいて14回の国際会議及び研究会を開催し、728人（延べ人数982人）が当機構に訪問した。そのうち464人（延べ人数569人）が海外からの訪問者である。Kavli IPMUのポストドク職に全部で595名の応募があり、そのうち90%は海外からの応募である。海外の大学・研究機関と17の共同研究協定及び研究協力協定(MOU)を結んでいる。東京大学の国際化を一層推し進めるため、2016年にオックスフォード大学物理学科との間で、Kavli IPMU Oxford博士フェローシップの合意に至った。

## システム改革

Kavli IPMUの事務スタッフは、2016年の東京大学業務改革特別賞を受賞した。2008, 2013, 2015年に続く4度目の受賞である。我々が成功を収めたシステム改革は、東京大学や他の研究機関に波及しており、日本全体の競争力を国際スケールに高める上で大いに役立っている。当機構の波及効果の一つは、クロスマーチアポイントメントである。それはKavli IPMUが初めて行った改革であり、今や大学や他の研究機関にも波及している。

## その他

日本のサイエンスドキュメンタリー特別番組「村山斎の宇宙大冒険 - 我々はどこから来たのか? -」に村山斎機構長が出演し、1月6日にNHKで、さらに2月9日と16日にNHK BSで2パートの拡張版が放映された。大栗博司監修による3Dドーム映像作品「9次元から来た男」は、国際プラネタリウム協会(IPS)が主催するIPSフルドームフェスティバル2016において最優秀教育作品賞を受賞した。ハーバード大学の著名な理論物理学者Lisa Randall教授を招き、「ダークマターと恐竜」という題目で一般講演を行った。女子学生の理系進路選択を支援するイベント「宇宙ヲ覗ケト?」を開催し、およそ70名の女子中高生が、村山機構長の絶妙な日本語訳によるY.-K. Kim博士の講演会に参加した。また、物理を専攻する女子学生、大学院生のキャリアパスを提示するイベント「やっぱり物理が好き! ~物理に進んだ女子学生・院生のキャリア」を開催した。アーティスト・イン・レジデンスプログラムの一環として、メディア・アーティストの平川紀道が当機構に滞在し、研究や作品の制作を行った。彼の作品は、柏キャンパスの一般公開やアートギャラリーで披露された。

※以下の各観点について、拠点構想の進捗を簡潔かつ明解に記述すること。

- ・1～6の各観点については、以下の各事項について対応する内容に重点を置くこと。
  - (i) 世界トップレベルの研究が実施されているか（異分野融合による研究が進捗しているかを含む）
  - (ii) 真の「世界トップレベル拠点」に向けた積極的な取組がなされているか
  - (iii) 拠点の中長期的な発展を確保するための取組が着実に実施されているか
- ・本報告書（添付様式を除く）は10ページ～20ページ（拠点構想進捗状況の概要（2ページ以内）も含む）の範囲で作成すること。

## 1. 世界最高水準の研究

※「世界的レベルを評価する際の指標等」について、これまでの評価指標・手法による結果のアップデートや評価指標・手法そのものの改善があつたものについて記載すること。

Kavli IPMU は、宇宙についての 5 つの根源的な疑問、すなわち「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?」「宇宙に終りはあるのか?」「宇宙の基本法則は何か?」そして「宇宙にどうして我々がいるのか?」に答えるため提案された学際的な研究機関である。そのため、物理学、数学、実験物理学、天文学が連携しこれらの疑問に答えることを提案した。以下に、5 つの疑問のそれぞれについて、2016 年に行われた研究の進捗状況をまとめることとする。

### 宇宙はどのように始まったのか？

POLAREBIRD, LiteBIRD実験：Kavli IPMUのCMBグループは、8人のスタッフを率いるまでに成長し、POLARBEAR実験やLiteBIRD実験のシミュレーションや解析に従事している。金子大輔（特任研究員）とA. Ducout（特任研究員）が、POLARBEARとLiteBIRDの実験グループにそれぞれ加わった。また、松村知岳（特任准教授）は、LiteBIRDのcold mission system managerとしてグループに加わり、2020年に打ち上げ予定のLiteBIRD衛星プロジェクトを主導している。チリのアタカマで行われる POLARBEAR実験は、2012年から観測が始まっており、初期成果発表後さらにデータが蓄積し、その解析が進められている。POLARBEAR2の配備は1年後に予定されており、準備が着々と進められている。CMB衛星計画LiteBIRDは、JAXA/ISAS Phase A1の段階に進んでおり、日本学術会議が策定した「大型研究に関するマスタープラン2017」のひとつに選ばれている。現在IPMUの研究棟Bを改造し、POLARBEAR, LiteBIRD両実験の準備を加速させている。3つの新たな低温冷却装置を備えており、そのうち2つは、超伝導検出器の試験を100mKの極低温で行うため、またもう一つの直径1メートルの4Kの低温装置は、低温での光学的試験のために用いている。またミリメーターの波長での光学特性を研究するためレーザー加工システムを設置した。

### 宇宙は何でできているのか？

ダークマター：ダークマターの性質の解明は、天文学者と素粒子物理学者共通の研究テーマである。村山斎は、ダークマターが強結合する重粒子 (SIMP)であり「ダークパイオン」として振る舞うことを提唱し、多くの注目を浴びた。その論文は、トムソン・ロイター社が毎年各分野で選ぶ上位1%に位置づけられる高被引用論文に物理学分野で選出された。村山斎はさらに、その現象論的性質を研究し、Kavli IPMUでも実験装置の開発が行われているBelle II実験でダークマターを探し出せることを指摘した。さらに単一光子シグナルを使うことで、ダークベクトル共鳴の質量スペクトルを調べることも可能であることを示し、論文にまとめた (JHEP1605, 090, 2016, Y. Hochberg, E. Kuflinkとの共著論文)。

素粒子現象論：Kavli IPMUの素粒子現象論分野の研究者は、2015年末にLHC実験で報告された750GeV付近に光子対異常（以下、750GeV信号）に関するさまざまな研究を行った。特に、750GeV信号の背後にある新物理について深く考察し、多くの研究成果を発表した。例えば、C. Han、柳田勉、横崎統三らは、破れた超対称性をもつゲージ媒介模型に基づき、ベクトルライクなフェルミオンが加わることで、750GeV信号を説明できることを議論した (PRD93, 055025, 2016)。C. Chiang、福田朝、伊部昌宏、柳田勉らは、重いQCDアクション模型に基づき、アクションに対応する動径モードであるディラトンによって750GeV信号を説明しようとした (PRD93, 095016, 2016)。C. Han、市川幸史、松本重貴、野尻美保子、竹内道久らは、非相対論的な束縛状態にある新しいベクトルライクなカラー重粒子対を導入することで750GeV異常を説明できることを示し、その現象論および宇宙論的側面を議論した (JHEP1604, 159, 2016)。2016年秋には残念ながら750GeV信号がなくなってしまったが、上記の研究は模型構築や加速器実験での新たなアルゴリズムの発展に新たなアイデアを与えた。その一例が、福田朝、伊部昌宏、野尻美保子とLHC実験家の陣内修らとの研究で、光子対イベントと、大きくブーストされた軽いアクションライクな粒子の崩壊に由来する一直線状になった光ジェットのペアを区別する方法を議論した (PTEPに出版予定)。

XMASS：地球が太陽の周りを回っていることから、ダークマターの直接観測実験では、季節変動が観測されることが期待されている。2013年の11月から2015年の3月までの1年以上に渡るデータを用いて季節

変動探索を行った。その結果は、WIMPsがダークマターだとするとDAMA/LIBRAグループが示唆していた、 $6\text{から}16\text{GeV}/c^2$ の領域をほぼ排除するものである。2016年度にはXMASS実験の多様性を示した。 $^{124}\text{Xe}$ と $^{126}\text{Xe}$ による2v2重電子捕獲の探索で、世界最良の結果を得ることができた。2v2重電子捕獲は、核遷移行列計算への比較データとなるが、ニュートリノの出ない2重電子捕獲は、レプトン数非保存の過程である。また、コヒーレント散乱による超新星ニュートリノバーストの検出可能性の検討も行い、ベテルギウスで超新星爆発が起きた場合には、およそ104イベントの検出が期待できることを示した。

## 宇宙の運命は？

SuMIRe (HSC and PFS): SuMIRe (Subaru Measurement of Image and Redshifts)は、宇宙の起源と未来の解明を目指す大規模な国際サーベイプロジェクトである。本プロジェクトは、Kavli IPMUの村山斎（中心研究者）、高田昌広（サイエンスグループリーダー）、田村直之（プロジェクトマネジャー）らが中心となり、台湾中央研究院天文及天文物理研究所（ASIAA）、NASAのジェット推進研究所（JPL）、カリフォルニア工科大学、プリンストン大学、ジョンズ・ホプキンス大学、マルセイユ天体物理学研究所、サンパウロ大学、ブラジル国立宇宙物理研究所、マックス・プランク宇宙物理学研究所、PFS中国グループに所属する物理学、天文学の研究者が参画している。

すばる望遠鏡に搭載されている画素数9億ピクセルの超広視野撮像カメラ「ハイパー・シュプリーム・カム（HSC）」は、SuMIReの2つのサブプロジェクトのうちの一つである。HSCチームは、2014年3月に観測を開始し、2019年あるいは2020年までの5年にわたって300夜、すばる望遠鏡を使った観測を行う予定であり、日本コミュニティのサーベイプログラムとしては過去最大である。HSCプロジェクトは、大きな節目を迎えた。HSCチームは最初の1.7年間にわたる61.6夜の観測データをまとめたHSC第1期データ（HSCDR1）を一般に公開した。観測の深さを示す限界等級は、Wide, Deep, Ultra-deepの各レイヤーでそれぞれ26.4, 26.6, 27.3等（620nm波長帯のrバンド）であり、非常に遠方の銀河を観測可能である。HSCDR1はすでに、ほぼ1億の銀河と星が含まれている。これまでHSC観測で得られたデータの総量は、80テラバイトにおよぶが、これは米国のスローン・デジタル・スカイサーベイプロジェクトが10年にわたって得たデータ量と同等である。HSCチームは、HSCの初期データを使った一連のサイエンスの解析に懸命に取り組んでいる。

SuMIReのもう一つのサブプロジェクトである多天体分光器（PFS）は、HSC画像をさらに分光する計画であるが、それについても進展があった。ファイバー位置決め装置“Cobra”は、2016年1月以降量産態勢に入り、カリフォルニア工科大学に納入されている。次のステップは、並行して製造されている機械部分と電子部分モジュールにファイバー位置決め装置を組み込みことである。PFSチームは、全てのファイバーが動作し、分光した画像を可視光赤用カメラの検出器に転送する分光器による“ファーストライト”に成功した。それ以降、さらに詳細な画像解析作業が行われている。近赤外検出器は、読み出し装置がうまく働き、カメラ冷却装置の統合も進んでいる。すばる主焦点と分光器を光学的に結ぶファイバーケーブルの設置も進んでおり、デザインと性能の検証のため、望遠鏡本体に設置する50メートル長のバーツのプロトタイプが設計されている。PFSチームは、科学的運用を2020年に開始し、すばる望遠鏡を300夜以上利用することを計画している。HSCとPFSを組み合わせることは独自性が高く、ダークマターやダークエネルギーの性質、銀河形成や進化、銀河系やアンドロメダ銀河の成り立ちを詳細に調べることができる。

東北大学の研究者と、石垣美歩、村山斎、高田昌広らKavli IPMUの研究者グループは、銀河系内で史上最小となる衛星銀河を発見した。この発見は大口径のすばる望遠鏡と広視野のHSCカメラを組み合わせることで実現したものである。本結果は、銀河系ハロー内に未検出の矮小衛星銀河が数多くあることを示唆しており、銀河形成において重要な洞察を与えるものである。

ダークエネルギーと宇宙の膨張 当機構の奥村哲平、日影千秋、および、東京大学の戸谷友則が中心となり、130億光年彼方の3000個の銀河を使った遠方宇宙の3次元地図の作成を行い、一般相対論に基づく重力理論が遠方宇宙でも成り立つことを示した。これは、遠方銀河を用いた重力理論の検証としては、最も遠方の宇宙において行われた試みである。本結果は、5つの大学・研究所で同時にプレスリリースされ、100以上のメディアを通じて報道された。A. Sonnenfeldを含む国際的な天文学者グループは、強い重力レンズ像間の時間差を利用し、現在の宇宙の膨張率ハッブル定数を測定した。得られた宇宙の膨張速度は、欧州宇宙機関のプランク衛星によるCMB観測から得られた値よりも大きいことが分かった。一連の論文は、Monthly Notices of the Royal Astronomical Societyにて発表された。

## 宇宙を支配する法則は？

場の量子論：立川は2016年度も場の量子論の様々な側面に関する研究を継続した。第一に、IPMUのポスドクである米倉と共同で、時間反転対称性の量子異常に関する論文を3通発表した。これはここ数年の物性物理における熱い話題であるが、立川の目標は素粒子理論で培われた手法によってこの問題を新たな側面から見ることにある。例として、一つの論文では、超対称ゲージ理論における双対性を用いて、トポロジカル超伝導体の自由理論での分類の相互作用による「崩壊」とよばれる性質を導出した。第二に、初田と桂と共同で、トポロジカル弦理論と物性物理における「ホフスタッターの蝶」とよばれる現象との間にある数学的等価性を見出し、それについて論文を発表した。第三に、学生の清水と共同で、ここ数年来の六次元の超共形場理論に関する研究を継続し、今回はこれらの理論のなかの弦的励起の性質を調べた論文を発表した。

弦理論：渡利は2016年度に2本の論文を出した。そのうち一つは、ヘテロ弦とIIA型弦理論の間の双対性対応について新たな点を明らかにするものである。まず、IIA型弦理論の記述におけるクリコフII型やIII型の縮退するK3ファイバーがあれば、それはヘテロ弦理論の記述においてはソリトンにあたるということがわかった。また、いくつかの限られた例に限って知られていた、双対性対応の辞書の決め方も、ぐつと広いクラスの例についても適用できるよう一般化された。もう一方の論文では、ある一つのトポロジーの幾何を用いた弦理論のコンパクト化の範囲内で、（ほぼ）常にクオークやレプトンの世代数が3であるような真空解がみつかる、ということを示した。このことは、標準模型における素粒子の世代数が、コンパクト化の幾何のトポロジーを決める上で有力な手がかりではないことを意味する。また、この論文では、ブリル・ネーター理論の結果が低エネルギーに残るベクトル型表現の粒子の数にもあてはまるはずであるということも指摘された。そのうえで、すでに低エネルギースペクトルが調べられた弦理論のコンパクト化の例に基づいていくつもの確認を行い、実際にブリル・ネーター理論から従う制約条件が実際に満たされていることを確認した。

数学： M. KapranovはV. Schechtmanとの共同研究で、リーマン面上の偏屈層の圏を、リーマン面を張るグラフを用いて記述した (arXiv:1601.01789)。M. KapranovはG. FaonteとB. Hennionとの共同研究では、高次元の「導来」版カツツ-ムーディ・リーダ数を発見し、高次元多様体上のG束の剛化した導来モジュライ空間への作用を示した (arXiv:1701.01368)。E. Routisと共に、M. Kapranovは完備複体のなす多様体を構成した。それは複体のなす多様体を非特異正規交叉でコンパクト化しており、また古典的な完備共線変換のなす空間の一般化になっている (arXiv:1702.00120)。

T. Milanovは2016年に3つの結果を出した。最初の結果は、多様体の量子コホモロジーに対応するフロベニウス構造からくるモノドロミーデータから、グロモフ・ウィッテン不変量を再構成するという一般的な問題に動機づけられていた。この問題は、arXiv:1603.00073 (the International Journal of Mathematicsに出版予定) でAN特異点の場合に解かれた。その解決は、アイナール・オランタンによる位相的漸化式に基づいている。この結果はMilanovによって進められている位相的漸化式を用いてグロモフ・ウィッテン不変量をモノドロミーデータから復元するプログラムのテストと見ることができる。二つ目の結果は、H. Iritani、Y. Ruan、Y. Shenとの共同研究である (arXiv: 1605.08885, Transactions of AMSに投稿済)。主結果は、フェルマー型のカラビ・ヤウ超曲面を対角対称性のなす極大群で割った軌道体商に対するミラー対称性の証明である。また、この論文は準齊次多項式で定義された超曲面の軌道体商に対するミラー対称性の主張を明確に述べ研究するため的一般的な枠組みを与えており。最後に、三つ目の結果はV. Tonitaとの共同研究である (arXiv:1610.07223, Letters in Mathematical Physicsに投稿済)。この論文で取り扱われた問題は、K理論的グロモフ・ウィッテン不変量を可積分系の手法で計算することである。著者はK理論的量子積が半単純なら、種数0のK理論的グロモフ・ウィッテン不変量は流体力学型の可積分階層によって統制されることを証明した。

戸田は消滅サイクル偏屈層を用いて、3次元カラビ・ヤウ多様体のゴパクマール・ヴァファ不変量の定義を提唱した。提唱された定義は近年のKiem-Liらによるアプローチを修正したものであり、それ自体は以前の細野・斎藤・高橋らのアイデアに基づくものである。主定理は、局所代数曲面上の既約曲線類に対して、提唱されたGV不変量とバンドハリパンデ・トーマス不変量と呼ばれる別の曲線の数え上げ不変量が整合することの証明である。これはD. Maulik氏との共同研究 (arXiv:1610.07303) である。

A. Beilinsonはイプシロン因子の理論はホモトピー論の枠組みで自然に解釈されることを見いだし、Bettiコホモロジーについて示した。この視点を用いて、阿部はド・ラーム・イプシロン因子に関する積公式をD. Patel氏と共同で示した。さて、分岐理論の一つの大きな挑戦として、正標数体上のコホモロジー論に対してBeilinsonの哲学を体現することがある。阿部はBeilinsonと斎藤毅による近年の分岐理論の進展を

用いつつ、分岐理論のホモトピー論的解釈を体現しようと取り組んでいる。

斎藤は、C. Li, S. Li, Y. Shenらと共同で、原始型式により定まる平坦構造のポテンシャル函数とFJRW理論により求まるWitten不变量の母関数とが鏡像対称関係にあることを中心電荷が1より大の時に初めて示した（J. Eur. Math. Soc. 9, 2017, 1189–1229）。斎藤は平坦正則写像が適当な境界条件を満たしかつその臨界点集合が低空間上プロパーならば、相対ドラム複体の順象は連接層に成ることを示した。斎藤は、石部氏と共に、双対アルティン・モノイドに対する歪増大函数は多項式となりその根は(0, 1]区间に単根として現れ、しかも階数が無限に近づくとその最小根は零に近づくことを示した（J. Algebra 480, 2017, 1-21）。さらに、その多項式を二変数化するChapoton多項式の根に関する一般的予想をのべ、それから、斎藤、石部らの結果が自然に導かれること及びその予想の階数が低い場合の直接証明を与えた。

## なぜ我々は存在するのか？

**T2K :** T2K実験の国際共同研究グループは、ニュートリノと反ニュートリノビームデータを同時解析したニュートリノ振動の初期成果を公表した。ニュートリノと反ニュートリノの振動の結果を比較し、レプトンセクターにおいてCP対称性の破れを示唆する結果を得た。本結果は、2016年夏に、「Neutrino2016」などの国際会議で発表し、ニュートリノ振動におけるCP対称性の破れの大きさを決めるパラメーターを世界最高水準の精度で制限した。統計精度はまだ十分な有意性ではないものの、T2KデータはCP対称性の破れが大きい可能性を示唆している。Kavli IPMUのメンバーであるM. HartzやC. Bronnerが主導となってデータ解析を行った結果は、Physical Review Letter誌の“Editors’ Suggestions”の論文として掲載された。加速器実験や大気中でのニュートリノ振動の大きさを決める異なるフレーバー間でのニュートリノ質量差や混合角の決定精度で世界をリードしている。T2Kによるニュートリノ混合角の測定結果は、最大混合角である45度と矛盾がないが、一方で、T2Kと競合するアメリカのニュートリノ実験NOvAは、最大混合角を棄却する結果を示している。そこでT2Kは、2016年10月からニュートリノビームでの実験データを蓄積し、混合角についての実験感度をさらに高め、NOvA実験との食い違いの原因を明らかにする予定である。2017年前半まで集めたデータを使った結果は、実験精度を高めた解析精度の向上とともに、2017年夏の会議で公表する予定である。およそ2倍のニュートリノモードデータと解析精度の向上により、ニュートリノ実験分野で第一線にとどまることが期待できる。

**カムランド禅：**ニュートリノの放出を伴わない(0v)二重ベータ崩壊は、「なぜ我々の宇宙は物質でできているのか」あるいは「なぜこの宇宙に反物質がほとんど存在しないのか」という謎を解く手がかりを与える。カムランド禅実験はキセノン136の0v二重ベータ崩壊の探査実験であり、神岡鉱山の地下1000mに実験装置が設置されている。井上邦雄（Kavli IPMU 主任研究者および東北大大学ニュートリノ科学研究センター長）が主導し、A. Kozlovを含む国際チームは、マヨラナニュートリノの有効質量への世界最高感度の制限をさらに向上させた。その結果、61meVから165meVの範囲で有効質量の上限を与え、縮退していた質量階層領域のほとんどを棄却した。この結果は、カムランド禅実験の手法が、最も効果的であることを示すものである。今後は、さらに二重ベータ崩壊のデータを2倍以上増やし、ニュートリノのマヨラナ性の探査に関して、世界を一層リードしていく。研究成果は、Physical Review Letter誌の“Editors’ Suggestions”の論文として掲載された。

**EGADS:** EGADS (Evaluating Gadolinium's Action on Detector Systems ガドリニウムが検出器システムに及ぼす作用を評価) は、中性子検出効率を向上させるため、スーパーカミオカンデを200トンに縮小した模型に0.2%の硫酸ガドリニウムを添加させた装置である。この装置は、2015年4月から安定して稼働している。これまで350回以上にわたってタンクの水を完全に循環させたが、全くガドリニウムの損失は見られず、その透明度はスーパーカミオカンデの超純水の透明度を保ったままであった。その結果、スーパーカミオカンデとT2Kコラボレーションは公式に、IPMUが考え開発したガドリニウム入りのスーパーカミオカンデ計画、「GADZOOKS!」を公式に承認した。2018年にSK-Gdとして知られる新しい段階に進み、2019年からガドリニウムをタンクに注入する予定である。この準備のため、スーパーカミオカンデ付近の神岡鉱山に新しい大きな地下実験用の穴を掘っている。そこに、EGADSをスケールアップしたガドリニウム水濾過装置の設置を急いで行っている。ガドリニウムのR&Dフェーズが実質的に終了後、EGADSは、世界最先端の超新星ニュートリノ検出器へと転換しつつあり、その頭字語の定義は、Employing Gadolinium to Autonomously Detect Supernovas (ガドリニウムを用いて独立に超新星を検出する) に変わった。その目的は、我々の住む銀河で起こった超新星からの最初のニュートリノを一瞬で捉えて世界に知らせることである。これは、ガドリニウムがあることで初めて測定可能な、超新星ニュートリノのユニークな信号となるであろう。

**Belle II:** Kavli IPMUのBelle II グループは、Belle II実験におけるシリコン崩壊点検出器 (SVD) の研究開発

と組み立てに貢献している。Belle II実験におけるシリコン崩壊点検出器は4層の円柱構造である。各層は、「ラダー」とよばれるシリコンセンサーアレイでできており、各ラダーは、層に応じて2つから5つのシリコンストリップセンサーが刻まれている。Kavli IPMUは、最外層にあたる20のラダーの作成を担当している。各ラダーは、15日間におよぶ一連の複雑な作業によって作成しなくてはならないにも関わらず、Belle IIグループは、2016年3月に完全に機能したラダーの最初の組み立てを完成させた。ラダーは、DESYでのビーム試験のために委託され、良い飛跡検出パフォーマンスを見せている。Belle IIメンバーは、2016年にラダーの組み立てを今後も維持できるシステムの構築に励んでいる。そのため、3人の新しいフルタイム操作者を当機構のクリーンルームに招くとともに、資源の効率を最大限にし、操作者の健康を守るためにクリーンルームのシフト制を導入した。その結果、およそ2倍の人的資源で、週末の休みなく連続的にラダーを制作できるようになり、時間コストが3分の2に削減できた。また、製造したラダーの品質に関する定期的な内部チェックを導入した。チェック中に、組み立てたラダー内のセンサーの位置が200 $\mu$ mレベルで系統的に変わっていることが分かり、センサー位置の変動を軽減するよう製造工程を改善した。2016年4月から1年で9つのラダーを製造した。最近製造されたラダーは、優れたパフォーマンスを見せており、全てのセンサーの配置が、設計した位置と150 $\mu$ m以内であるとともに、製造過程でできる新たな電子欠陥の数もたったの2つであった。ラダーの製造は、現在の製造効率からの推定では、2018年3月までに終了予定である。

**MaNGA:** 2016年はMaNGAサーベイ（研究責任者: K. Bundy, 2016/9/4まで当機構の助教、それ以降は客員連携研究員）にとって重要な一年であった。MaNGA(Mapping Nearby Galaxies at Apache Point Observatory, アパッチポイント天文台近傍銀河地図作成)は、スローン・デジタル・スカイサーベイの第4世代の3つの中核プログラムのうちの一つで、2014年から幅広い銀河サンプルの分光データを集めてきた。この期間に、MaNGAは以前の成果を上回りこの類のサーベイで最大規模のものになった。2017年3月時点では、銀河サンプル数は4,000におよび、2020年までに10,000個の銀河数を達成できる見込みである。2016年に初期データを用いた画期的なサイエンス成果を多く上げ、論文として発表した。Kavli IPMUのポスドク研究員であるE. Cheungは、K. Bundyとともに「レッドガイザー」とよばれる新しい種類の銀河を発見し、2016年5月にNature誌に発表した。この種の銀河は、星形成は起こっておらず、イオンガスの風が幅広いスケールで生じている。この風は、おそらく銀河中心の超大質量ブラックホールによって引き起こされたと考えられるが、銀河内のガスを暖めることができると思われる。ゆえにレッドガイザーは、銀河が一旦星形成を止めると新たに星形成が起きることがない謎を解く手がかりを与えてくれるかもしれない。この発見は、Kavli IPMUや他の機関でもプレスリリースされた。さらにMaNGAプロジェクトに関する19本のサイエンス論文および技術論文を出版した。トピックは様々であり、早期型銀河のイオンガスの起源に対する新しい見識に関するもの、異なる星の種族の動径分布を形作る環境の役割に関するもの、銀河内のガスと星の分布と運動についての予期せぬ違いに関するもの、局所スケールに現れるグローバルなスケーリング関係に関するものなどである。

**超新星:** Kavli IPMUの天文学者はさまざまな重要な仕事を行った。A. Tolstovと野本憲一らを中心とする国際グループは、超新星がある特定の期間示す青い色が、宇宙で最も遠方かつ130億年以上古い超新星を検出する指標となることを発見した。E. Sorokina, 野本憲一, S. Blinnikov, A. Tolstovらは、爆発前に放出される超新星と周囲のガスの激しい衝突の数値シミュレーションを行った。これは、最大光度が通常の超新星に比べて、1-2桁も高い超高輝度超新星現象を自然に説明できる。

## 2. 融合研究の推進

JST（国立研究開発法人科学技術振興機構）のCRESTプログラム「統計宇宙物理学」は、すばるHSCの撮像データを用いた高速解析ソフトの開発を目指している。2016年には、機械学習によって超新星天体候補を選別する手法を開発した (Morii et al. 2016, PASJ)。この分類法は、11月に始まったHSCの突発天体サーベイのデータ解析に実装され実際に用いられている。赤方偏移が1を超える遠方宇宙にある多くのIa型超新星を見つけ出し、そのいくつかはハッブル宇宙望遠鏡を使ったフォローアップ観測が行われている。宇宙論的な構造形成シミュレーション100個のデータを用いて、弱い重力レンズ研究のエミュレータを開発した。

大栗博司は N. Lashkari, J. Lin, B. Stoica, M. Van Raamdonk, らとともに、情報理論における相対エントロピーの正値性や単調性から、一般相対性理論における新しいタイプの正エネルギー一定理を導くことに成功した。これは、大栗がLin, Stoicaまた數学者 M. Marcolli と昨年度に発表した論文の結果を、非摂動領域に拡張するものである。物質のエネルギー・運動量テンソルの性質を仮定する従来の正エネルギー一定理と異なり、大栗らが導いた正エネルギー一定理は、整合性のある量子重力理論の低エネルギー有効理論

では、必ず成り立たねばならないものである。これは、情報理論を使った一般相対性理論への新しいアプローチを切り開いたものと言える。また、大栗は、D. Harlowと近く発表する論文において、これまで量子重力理論において成り立つと想定されていたが導かれていなかった対称性に関する様々な性質、たとえば量子重力はグローバルな対称性を持たないこと、またそうした性質の離散群やブレーンに作用する対称性への拡張に、ホログラフィー原理や情報理論のアイデアを使って証明を与えた。9月には、素粒子論や重力理論と、統計や情報理論との間の新しい境界領域を開拓するため、「統計、量子情報、重力」と題したワークショップを開催した。村山斎は、B. Henning、T. Melia、C. Luとの共同論文で、量子力学における有効演算子の全てのオーダーのヒルベルト級数を導出し、学際的な論文誌である Communications in Mathematical Physics誌に掲載された。

POLARBEAR、LiteBIRDの実験は、KEK、JAXA、米国UCバークレー校に加え、共同研究の幅をさらに広げている。新領域創成科学研究所の大崎研究室と協力し、超伝導磁石ベアリング装置の開発を始めた。また、フォトンサイエンス研究機構の五神・湯本・井手口研究室とレーザー加工技術に関する研究協力をを行っている。

Kavli IPMUでは、定期的に学際的セミナーを開催している。2016年度は、68回の数学弦理論（MS）セミナー、87回の天文素粒子実験物理宇宙論（APEC）セミナー、23回の特別セミナーと6回のコロキウムを開催した。我々は、「なぜ宇宙は加速するのか？—徹底的究明と将来への挑戦—」の会議を主催した。東京工業大学地球生命研究所（ELSI）と合同で、第2回目となる一般講演会「起源への問い」を開催した。宇宙、地球、生命の起源に関する内容を網羅しており、聴衆は、科学者と哲学者の分かりやすい会話で最先端のサイエンスと研究を大いに楽しんだ。宇宙線研究所（ICRR）と合同で一般講演会「此岸と彼岸の宇宙」を開催した。渡利泰山（Kavli IPMU理論物理学者）と小野宜昭（ICRR天文学者）が、最新の研究を紹介し対談した。実験的なワークショップ「a workshop -失われた領域を求めて -Art × Science × Philosophy」を開催した。物理学、数理哲学、脳科学、美学、現代美術の専門家を招き、そもそも何を目指してその研究を志したのか、今何をしようとしているのか、について話題を提供した。現代に生まれ変わった科学と芸術との違いや重なる部分について話し合った。

### 3. 国際化

□例えれば、

- ・世界の第一線の研究者の在籍状況、ビジターの来訪状況、海外との交流の状況を踏まえた取組
- ・国際的認知度の向上のための積極的な取組
- ・世界の優秀な若手研究者を惹きつける拠点としての取組（若手研究者の育成やキャリア形成に資する取組等）  
など、真に「国際的に目に見える」拠点として認知されている実績や、その実現に向けて拠点の進歩状況に応じた創意工夫ある積極的な取組を行っていれば、明記すること。

Kavli IPMU立ち上げ当初から、世界トップレベルの研究リーダーと才能ある若手研究者を世界中から集めるよう努めてきた。様々な分野の研究者が、共通の目標に向かって研究を進める素晴らしい研究環境を確立した。19名の主任研究者（そのうち5名が外国人：26%）はすべて、世界をリードする科学者である。他の教員も各研究分野で指導力を発揮しており、国際的プロジェクトであるBelle II, EGADS, カムランド禅, SuMIRe, LiteBIRDを率いる研究者が含まれている。UCバークレーの教授である野村泰紀は、素粒子物理と宇宙論の分野で非常に有名な研究者であるが、Kavli IPMUのパートタイム教員として、東京大学大学院理学系研究科で大学院生の教育に携わった。M. Kapranovは高次圈論分野をリードする著名な數学者である。吉田直紀は東京大学理学部教授職とのクロスマポイントメントを継続している。こうした研究者の雇用状況は、当機構の国際的地位を大きく向上するものである。

Kavli IPMU所属の研究者のうち、日本国籍以外の研究者は大きな割合を占めている。教員、ポストドク研究員、連携研究員、長期訪問者を含む252名の研究者のうち102名（41%）が日本国籍以外の研究者である。2016年度中で、728人の研究者（延べ人数982人）が当機構に訪問した。そのうち、464名（延べ人数569名）は海外の大学・研究機関からの訪問であり、世界的に著名な研究者が数多く含まれている。Kavli IPMUは、活気にあふれた知の交流の中心拠点の一つである。

「頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム」は、Kavli IPMUと世界トップクラスの海外の大学・研究所の間で、才能ある若手研究者の長期交流を促すものである。このプログラムで国際研究集会「数学と超弦理論-超弦理論と宇宙論的観測によって加速宇宙の謎を解く」を組織した。

Kavli IPMUは14の国際会議、研究会を主催し、その分野は、数学、弦理論、理論天文学、宇宙論、銀河、ハイパーカミオカンデ計画、T2K実験など多岐に渡っている。参加者の数は合計791名であり、そのうちの248名が海外の研究機関から訪れている。Kavli IPMUで会議を主催することは、国際的な知名度を向上

させ、さまざまな研究分野で主導的な役割を果たしていることを示すものである。

Kavli IPMU所属の研究者は、海外の研究機関に1-3ヶ月間滞在することを奨励している。これは共同研究の機会を増やすとともに、Kavli IPMUの研究の認知度を高める意味でも重要である。当機構の研究者は、国内外の研究機関や会議で数多くのセミナーや研究発表を行っている。

Kavli IPMUは、17の共同研究協定あるいは研究協力協定（MOU）を結んでいる。2016年にオックスフォード大学物理学科との間でKavli IPMU-Oxford博士フェローシップのための合意に至った。このフェローシップはオックスフォード大学で宇宙物理、素粒子物理の学位を取ろうとする大学院生をKavli IPMUの教員が指導し、それを通してKavli IPMUの研究者たちと共同研究を行う機会を作り出すことができるものである。この合意によってオックスフォードの大学院生がKavli IPMUに触れる機会になり、東京大学の国際化を強く推し進めることになる。また、Kavli IPMUはこれ以外に物理分野の国際的大学院生プログラム（GSGC）にも力を注いでおり、若手の学生はKavli IPMUに大きな魅力を感じている。

Kavli IPMUは、世界から優秀な若手研究者をポスドク研究員として採用し、優れた研究を行うことができるるために最高の研究環境を与える努力をしている。2016年冬に公募したKavliフェローや新たなCRESTフェローを含むポスドク研究員の職に、全部で595名の応募があり、そのうちの90%は海外からの応募である。また日本学術振興会の特別研究員として新たに7名の研究者がKavli IPMUに加わり、2017年度は合計15名のポスドク研究員が加入予定である。

Kavli IPMUのポストは、今や輝かしいキャリアパスの一つとなっている。Kavli IPMUの教員であったK. BundyとA. Leauthaudは二人して、カリフォルニア大学サンタクラーズ校のそれぞれ准教授、助教に採用された。2016年度にKavli IPMUを退職した19名のポスドク研究員のうち、6名が教員の職につき、8名がオックスフォード大学、カリフォルニア大学サンタクラーズ校、マギル大学、および北京大学の天文学物理カブリ研究所（KIAA）の新たなポスドク研究員の職を得た。

EurekAlert、AlphaGalileo、ResearchSEA等のオンライン科学ニュースサービスを有効に使うことで研究成果を世界に向けて発信している。

#### 4. システム改革

□拠点の先導的取組などによるシステム改革が、ホスト機関他部局（あるいは他の研究機関）に果たした波及効果があれば、明記すること。

Kavli IPMUの事務部門スタッフは2016年度業務改革総長賞を受賞した。このチームは20名で構成され「大学のグローバル化に向けたセンター・イン・プロジェクト」というテーマである。今回の受賞は、2008年、2013年、2015年に続く4度目の受賞である。Kavli IPMUは既に多くのシステム改革を達成している。主なものとして従来とは異なるテニュア職、能力に応じた給与、年俸制、カブリ財団からの資金援助とカブリ冠研究所等である。こうした内容はこれから大学全体に広がって行くものと期待され、ひいては他大学、研究機関に波及することで世界に向けた日本の競争力がグローバルな尺度で大きく向上する助けるものである。すでに大学内で拡がりを見せる成功事例としてクロスアポイントメントがある。Kavli IPMUで最初に実現したものが今では大学内のみならず、外部の研究機関との間でも行われるようになった。

#### 5. 拠点の中長期的な発展を確保するための取組

※中長期的な発展を確保するために必要な以下の各事項について記載すること。

- ・研究計画や研究組織・PI構成等の展望、次世代研究者育成・確保に係る展望
- ・定員・財源等の展望、ホスト機関内における位置付けなどに関する計画や実施事項
- ・補助期間終了後、当該拠点が「世界トップレベル研究拠点」であり続けるための措置（ホスト機関からの支援措置を含む）

東京大学の五神総長が示した「ビジョン2020」は「国際的に卓越した研究拠点の拡充と創設」の重要性を示唆している。そのためのアクション計画として、「アクション2020」を打ち出し、そこでこのように述べている。「東京大学が強みを持ち世界をリードしている分野や、着実に継承すべき独自の分野をさらに伸ばすとともに、東京大学の枠を超えた共同研究や国際的な連携を推進し、分野融合型の新たな学知を世界に先駆けて創出するなど、国際的に卓越した研究拠点を拡充・創設する」。

総長はKavli IPMUがこのビジョンで目指すべきモデルとして完璧に適合すると認識している。Kavli

IPMUは大学の価値を高め、大学が新しい経営的展開を進めることが可能にするものである。大学が最優先でKavli IPUをサポートする理由はそこにある。大学の財政的基盤を強化するという視点で努力をしてきているのである。

こうした立場から、東京大学は5年間の延長期間とその先における計画を一緒に設定している。東京大学は10の恒久的な教員ポジションと東大事務職員の恒久的配置を保証している。文部科学省への概算要求を行ってきたが、13の教員ポストと運営経費が認められている。東京大学はWPIの支援が終わった後もKavli IPUを維持し、望むべくは拡充させたい。Kavli IPUが先駆けたシステム改革の波は大学の他の部分とともに他大学にも伝えられるべきものである。

## 6. その他

※1～5以外に拠点構造の進歩について特筆すべき事項がある場合のみ記述すること。

Kavli IPU 機構長による日本の科学ドキュメンタリー「村山斎の宇宙をめぐる大冒険～宇宙の始まりを探る～」が NHK で 1 月 6 日に放映され、その拡大版パート 1、パート 2 が NHK BS で 2 月 9 日と 16 日に引き続き放映された。視聴者の希望に応え、最初の内容が 2 月 5 日に、また拡大版も 3 月 30 日と 31 日に再放送された。また村山機構長はフジ BSTV のガリレオ X でなぜ反物質が消えたのかについて語り、さらに 1 月 10 日の NHK ラジオにも出演した。

大栗博司監修による科学ムービー「9 次元から来た男」はチェコで開催された国際プラネタリウム協会（IPS）が主催する IPS フルドームフェスティバル 2016 において、2016 年度最優秀教育作品賞 (Best Educational Production Award) を受賞した。

ハーバード大学の理論物理学者の Lisa Randall 博士を招き、「ダークマターと恐竜」と題した一般講演会を行った。

女子中高生理系進路選択支援プログラムとして「宇宙ヲ覗クト？」と銘打ったイベントを開催した。女子中高生、その親、先生たち総数 70 名を前に、前フェルミ国立研究所副所長でシカゴ大学教授の Y.-K. Kim が 2 つの内容の講演を行った。講演は英語で行われ、村山機構長による絶妙な日本語訳が続くというスタイルであった。講演後、質問コーナーを設け、その後参加者たちは Kim 教授、村山機構長らと歓談した。

Kavli IPU、物性研究所、宇宙線研究所が協力し、「やっぱり物理が好き！～物理に進んだ女子学生・院生のキャリア～」と題したイベントを開催、33 名が参加した。これは物理に進んだ女子学生の将来計画を立てるまでの支援プログラムである。

プログラミングコードを使って芸術作品を生みだすメディア・アーティストの平川紀道氏が、アーティスト・イン・レジデンスとして新作創作活動のため滞在した。滞在中、ティータイムやセミナーに参加するとともにワークショップを組織、新しい作品を生み出した。作品は 2016 年 10 月末の一般公開で披露され、その後いくつかのアートギャラリーで公開された。

野村泰紀は UCTP（東京大学総合文化研究科・哲学研究センター）で第 2 部の「物理学と哲学の突端」において、マルチバースを含む最新宇宙論を紹介し哲学者と議論した。

## 7. 現地視察報告書への対応

※Actions required and recommendations にある個々の指摘事項を転記し、続いてその対応を記述すること。ただし、既に記載済みの場合は○○ページ参照、などと記載箇所を明示することに代えて良い。

### 平成28年度現地視察報告からの提言

1) 現地視察WGは、Kavli IPUが機械学習について現在は十分な考慮をされてないように思い、今後共同研究によってこの問題を解決できるのではないかと考える。どんな実験でも機械学習は大変重要なのがかなりきちんとした対応が必要。タスクフォースの設立がなされるべきであろう。

Kavli IPUは、タスクフォースを立ち上げる。片山副機構長と吉田直樹教授が推進する。

2) 今後5年間の研究計画に加えられるその他の実験プログラムとして、WIMPs以外の新しいタイプのものやSIMP（強い相関性を持つダークマター）など、ダークマターに関するものがあるのではないか。

SIMPはBelle II実験で探すことができる。この研究に向けてチームを作っていくたい。

3) 3名のオックスフォード大学院生がオックスフォード大学と東京大学の間でMOUを結んだ結果Kavli IPMUに来たが、これは外国人学生の交換として幸先良いスタートである。この方式はパークレーやプリンストンといった世界的に一流の大学院生にも広げるべきではないか。WINGS（国際卓越大学院）は東大における新しい大学院教育プログラムであり、Kavli IPMUでも一人採用している。このWINGSはもっともっと拡げられるべきである。同時に、東京大学の学生をKavli IPMUに送りこめる何らかの方法を五神総長の大学改革プランに組み込むべきである。

他大学に広げる前に、今のオックスフォードとのケースをとにかく成功させなければならない。今いる学生たちに関してはここ数年で成果が上がると期待できる。WINGSのパイロットプランであるGCGSは東大（国際的）の学生をKavli IPMUで研究させることができている。現に一人の中国人学生がこのプログラムに基づき片山副機構長のもとで研究している。

4) WGはKavli IPMUが哲学者との交流を進めていることを素晴らしいと思う。Kavli IPMUが提起している根源的な問いの意味を反映させており価値が高い。拠点の活動に据える重要な局面であろう。明らかにそれはいわゆるアウトリーチ活動の域を超えて展開されるべきものである。なぜなら拠点の研究に関する重要な知的活動になるからである。

Kavli IPMUはELSIと共に「起源」をテーマにした一般講演会を数回行っている。この活動をさらに発展させるために哲学者がKavli IPMUに滞在するプログラムを東京大学哲学科の教員と話し合っている。村山機構長は中島丈博氏と物質とは何かという議論をしている。

5) WGはKavli IPMUの日常的活動により多くの主任研究員が関わることを期待している。

2017年度には、主任研究員は26名となりそのうち8名が外国からであり、10人は柏キャンパスにオンサイトとなる。これまででは主任研究員は19名で6名のみがオンラインであった。

## 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

### 添付資料 1 平成28年度研究業績等一覧

#### 1. 2016年査読つき論文

- ・発行年が2016年と記載されている論文についてのみ業績一覧を作成する。  
 注) 業績一覧は、年度(Fiscal year)ではなくCalendar yearとする。

(1) 2016年論文を次のA, Bに分けて記載する。

##### A. WPI論文

所属にWPI事業によるとわかる記載（拠点名の明記等）があるもの（謝辞への記載のみのものは含めない）

##### B. WPI関連論文

2016年論文のうち、所属にWPIが記載されていないが、WPIと関連している論文（謝辞への記載があるものも含む）

注) 平成23年12月14日付け「研究成果の発表の際の表記等について」において、文部科学省研究振興局基礎研究振興課より、所属への拠点名あるいは拠点略称の表記について周知した。このため、2011年論文までは、所属にWPIの記載がなくとも、「WPI関連論文」として扱うこととしていたが、2012年以降は所属の明記を求め、Aのみを業績対象論文とする。

(2) 論文の記載方法（紙媒体）

- ・査読付き論文のみを対象とし、論文の種別（Original articles、Review articles、Proceedings、その他）に分けて記載すること。
- ・それぞれの論文は箇条書きとし、著者名・発行年・雑誌名・巻号・掲載ページ・タイトル（記載順番は様式中で統一してあればこの限りではない）を記載する。（なお、拠点の研究者に下線を記す必要はない）
- ・著者が多数（20名以上）の場合は、全著者名を記載する必要はない。
- ・発表言語が英語以外の論文は、論文種別ごとに分けて記載する。
- ・論文には、次項の電子媒体と共に通じた通し番号を付す。

(3) 電子媒体の提出

- ・上記の記載に加えて、Document IDを含む論文データのCSVファイルを提出する。  
 ※Document IDとは、論文データベース等が各論文に固有に付与したIDを指す。
- ・論文種別ごとにファイルを分ける必要はない。

(4) 評価

- ・論文リストは、2016年度の進捗状況確認のために使用する。
- ・論文リストについては、拠点全体の研究の動向や現状分析のために用いるものであり、個人評価を行う資料ではない。
- ・評価にあたっては研究領域の特殊性に配慮する。

(5) 追加資料

- ・業績一覧を含む進捗状況提出後に、追加資料提出を依頼することがあり得る。

#### 掲載順序

##### A. WPI論文

- 1) Original articles

No.	Author names and details
1	Stealth magnetic field in de Sitter spacetime Mukohyama, S PHYSICAL REVIEW D 94(12), 121302, DEC 30 2016
2	Equation of state for SU(3) gauge theory via the energy-momentum tensor under gradient flow Kitazawa, M; Iritani, T; Asakawa, M; Hatsuda, T; Suzuki, H PHYSICAL REVIEW D 94(11), 114512, DEC 21 2016
3	IMPACT OF NEW GAMOW-TELLER STRENGTHS ON EXPLOSIVE TYPE IA SUPERNOVA NUCLEOSYNTHESIS Mori, K; Famiano, MA; Kajino, T; Suzuki, T; Hidaka, J; Honma, M; Iwamoto, K; Nomoto, K; Otsuka, T ASTROPHYSICAL JOURNAL 833(2), 179, DEC 20 2016

4	THE BOSS EMISSION-LINE LENS SURVEY. IV. SMOOTH LENS MODELS FOR THE BELLS GALLERY SAMPLE Shu, YP; Bolton, AS; Mao, S; Kochanek, CS; Perez-Fournon, I; Oguri, M; Montero-Dorta, AD; Cornachione, MA; Marques-Chaves, R; Zheng, Z; Brownstein, JR; Menard, B ASTROPHYSICAL JOURNAL 833(2), 264, DEC 20 2016
5	THE SXDF-ALMA 2 arcmin(2) DEEP SURVEY: STACKING REST-FRAME NEAR-INFRARED SELECTED OBJECTS Wang, WH et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 833(2), 195, DEC 20 2016
6	Astrophysical constraints on dark-matter Q-balls in the presence of baryon-violating operators Cotner, E; Kusenko, A PHYSICAL REVIEW D 94(12), 123006, DEC 12 2016
7	Role of matter in extended quasidilaton massive gravity Gumrukcuoglu, AE; Koyama, K; Mukohyama, S PHYSICAL REVIEW D 94(12), 123510, DEC 12 2016
8	Spacetime equals entanglement Nomura, Y; Salzetta, N; Sanches, F; Weinberg, SJ PHYSICS LETTERS B 763, pp.370-374, DEC 10
9	SUPERNOVAE POWERED BY MAGNETARS THAT TRANSFORM INTO BLACK HOLES Moriya, TJ; Metzger, BD; Blinnikov, SI ASTROPHYSICAL JOURNAL 833(1), 64, DEC 10 2016
10	Angular power spectrum of the diffuse gamma-ray emission as measured by the Fermi Large Area Telescope and constraints on its dark matter interpretation Fornasa, M; Cuoco, A; Zavala, J; Gaskins, JM; Sanchez-Conde, MA; Gomez-Vargas, G; Komatsu, E; Linden, T; Prada, F; Zandanel, F; Morselli, A PHYSICAL REVIEW D 94(12), 123005, DEC 9 2016
11	Monopole operators from the 4-epsilon expansion Chester, SM; Mezei, M; Pufu, SS; Yaakov, I JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (12), , DEC 5 2016
12	SDSS-IV MaNGA IFS GALAXY SURVEY-SURVEY DESIGN, EXECUTION, AND INITIAL DATA QUALITY Yan, RB et al. ASTRONOMICAL JOURNAL 152(6), 197, DEC 2016
13	Transit timing variation and transmission spectroscopy analyses of the hot Neptune GJ3470b Awiphan, S; Kerins, E; Pichadee, S; Komonjinda, S; Dhillon, VS; Rujopakarn, W; Poshyachinda, S; Marsh, TR; Reichart, DE; Ivarsen, KM; Haislip, JB MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(3), pp.2574-2582, DEC
14	Gravitational collapse and the thermal evolution of low-metallicity gas clouds in the early Universe Chiaki, G; Yoshida, N; Hirano, S MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(3), pp.2781-2798, DEC
15	Type Ia supernovae within dense carbon- and oxygen-rich envelopes: a model for 'Super-Chandrasekhar' explosions? Noebauer, UM; Taubenberger, S; Blinnikov, S; Sorokina, E; Hillebrandt, W MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(3), pp.2972-2985, DEC

16	The HORIZON-AGN simulation: morphological diversity of galaxies promoted by AGN feedback Dubois, Y; Peirani, S; Pichon, C; Devriendt, J; Gavazzi, R; Welker, C; Volonteri, M MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(4), pp.3948-3964, DEC
17	LoCuSS: exploring the selection of faint blue background galaxies for cluster weak-lensing Ziparo, F; Smith, GP; Okabe, N; Haines, CP; Pereira, MJ; Egami, E MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(4), pp.4004-4018, DEC
18	Uncertainties in the production of p nuclei in massive stars obtained from Monte Carlo variations Rauscher, T; Nishimura, N; Hirschi, R; Cescutti, G; Murphy, AS; Heger, A MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(4), pp.4153-4166, DEC
19	W-Algebra constraints and topological recursion for A(N)-singularity (with an Appendix by Danilo Lewanski) Milanov, T; Lewanski, D INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICS 27(13), 1650110, DEC 2016
20	Machine-learning selection of optical transients in the Subaru/Hyper Suprime-Cam survey Morii, M; Ikeda, S; Tominaga, N; Tanaka, M; Morokuma, T; Ishiguro, K; Yamato, J; Ueda, N; Suzuki, N; Yasuda, N; Yoshida, N PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(6), 104, DEC 2016
21	Evolution and statistics of non-sphericity of dark matter halos from cosmological N-body simulation Suto, D; Kitayama, T; Nishimichi, T; Sasaki, S; Suto, Y PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(6), 97, DEC 2016
22	SDSS-IV MaNGA: A SERENDIPITOUS OBSERVATION OF A POTENTIAL GAS ACCRETION EVENT Cheung, E et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 832(2), 182, DEC 1 2016
23	TWO DISTINCT-ABSORPTION X-RAY COMPONENTS FROM TYPE IIn SUPERNOVAE: EVIDENCE FOR ASPHERICITY IN THE CIRCUMSTELLAR MEDIUM Katsuda, S; Maeda, K; Bamba, A; Terada, Y; Fukazawa, Y; Kawabata, K; Ohno, M; Sugawara, Y; Tsuboi, Y; Immler, S ASTROPHYSICAL JOURNAL 832(2), 194, DEC 1 2016
24	THE RESOLVE SURVEY ATOMIC GAS CENSUS AND ENVIRONMENTAL INFLUENCES ON GALAXY GAS RESERVOIRS Stark, DV et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 832(2), 126, DEC 1 2016
25	Two-layer anti-reflection coating with mullite and polyimide foam for large-diameter cryogenic infrared filters Inoue, Y; Hamada, T; Hasegawa, M; Hazumi, M; Hori, Y; Suzuki, A; Tomaru, T; Matsumura, T; Sakata, T; Minamoto, T; Hirai, T APPLIED OPTICS 55(34), pp.D22-D28, DEC 1
26	GALAXY-SCALE GRAVITATIONAL LENS CANDIDATES FROM THE HYPER SUPRIME-CAM IMAGING SURVEY AND THE GALAXY AND MASS ASSEMBLY SPECTROSCOPIC SURVEY Chan, JHH; Suyu, SH; More, A; Oguri, M; Chiueh, T; Coupon, J; Hsieh, BC; Komiyama, Y; Miyazaki, S; Murayama, H; Nishizawa, AJ; Price, P; Tait, PJ; Terai, T; Utsumi, Y; Wang, SY ASTROPHYSICAL JOURNAL 832(2), 135, DEC 1 2016

27	COSMOLOGICAL SIMULATIONS OF EARLY BLACK HOLE FORMATION: HALO MERGERS, TIDAL DISRUPTION, AND THE CONDITIONS FOR DIRECT COLLAPSE Chon, S; Hirano, S; Hosokawa, T; Yoshida, N ASTROPHYSICAL JOURNAL 832(2), 134, DEC 1 2016
28	Quintessential scale dependence from separate universe simulations Chiang, CT; Li, Y; Hu, WN; LoVerde, M PHYSICAL REVIEW D 94(12), 123502, DEC 1 2016
29	SZ effects in the Magneticum Pathfinder simulation: comparison with the Planck, SPT, and ACT results Dolag, K; Komatsu, E; Sunyaev, R MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(2), pp.1797-1811, DEC 1
30	On the faint-end of the high-z galaxy luminosity function Yue, B; Ferrara, A; Xu, YD MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(2), pp.1968-1979, DEC 1
31	Hot Neutron Stars with Hadron-Quark Crossover Masuda, K; Hatsuda, T; Takatsuka, T NUCLEAR PHYSICS A 956, pp.817-820, DEC
32	Nonthermal gravitino production after large field inflation Ema, Y; Mukaida, K; Nakayama, K; Terada, T JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (11), 184, NOV 30 2016
33	Renormalisation group corrections to neutrino mixing sum rules Gehrlein, J; Petcov, ST; Spinrath, M; Titov, AV JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (11), 146, NOV 24 2016
34	Optical and radio astrometry of the galaxy associated with FRB 150418 Bassa, CG; Beswick, R; Tingay, SJ; Keane, EF; Bhandari, S; Johnston, S; Totani, T; Tominaga, N; Yasuda, N; Stappers, BW; Barr, ED; Kramer, M; Possenti, A MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(1), pp.L36-L40, NOV 21
35	SDSS-IV MaNGA: properties of galaxies with kinematically decoupled stellar and gaseous components Jin, YF et al. MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(1), pp.913-926, NOV 21
36	A NEW MILKY WAY SATELLITE DISCOVERED IN THE SUBARU/HYPER SUPRIME-CAM SURVEY Homma, D; Chiba, M; Okamoto, S; Komiyama, Y; Tanaka, M; Tanaka, M; Ishigaki, MN; Akiyama, M; Arimoto, N; Garmilla, JA; Lupton, RH; Strauss, MA; Furusawa, H; Miyazaki, S; Murayama, H; Nishizawa, AJ; Takada, M; Usuda, T; Wang, SY ASTROPHYSICAL JOURNAL 832(1), 21, NOV 20 2016
37	SDSS-IV MaNGA: faint quenched galaxies - I. Sample selection and evidence for environmental quenching Penny, SJ et al. MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 462(4), pp.3955-3978, NOV 11
38	Response function of the large-scale structure of the universe to the small scale inhomogeneities Nishimichi, T; Bernardeau, F; Taruya, A PHYSICS LETTERS B 762, pp.247-252, NOV 10

39	WIMP dark matter in a well-tempered regime - A case study on singlet-doublets fermionic WIMP Banerjee, S; Matsumoto, S; Mukaida, K; Tsai, YLS JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (11), 70, NOV 10 2016
40	Measurements of pi(+/-) differential yields from the surface of the T2K replica target for incoming 31 GeV/c protons with the NA61/SHINE spectrometer at the CERN SPS Abgrall, N et al. EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C 76(11), 617, NOV 9 2016
41	Flavor physics induced by light Z' from SO(10) GUT Hisano, J; Muramatsu, Y; Omura, Y; Shigekami, Y JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (11), 18, NOV 4 2016
42	Measurement of Coherent pi(+) Production in Low Energy Neutrino-Carbon Scattering Abe, K et al. PHYSICAL REVIEW LETTERS 117(9), 192501, NOV 4 2016
43	Matter power spectrum in hidden neutrino interacting dark matter models: a closer look at the collision term Binder, T; Covi, L; Kamada, A; Murayama, H; Takahashi, T; Yoshida, N JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (11), 43, NOV 2016
44	Solving puzzles of GW150914 by primordial black holes Blinnikov, S; Dolgov, A; Porayko, NK; Postnov, K JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (11), 36, NOV 2016
45	SUSY effects in Higgs production at high energy e(+)e(-) colliders Cao, JJ; Han, CC; Ren, J; Wu, L; Yang, JM; Zhang, Y CHINESE PHYSICS C 40(11), 113104, NOV 2016
46	A HARD IONIZING SPECTRUM IN z=3-4 Ly alpha EMITTERS WITH INTENSE [O III] EMISSION: ANALOGS OF GALAXIES IN THE REIONIZATION ERA? Nakajima, K; Ellis, RS; Iwata, I; Inoue, AK; Kusakabe, H; Ouchi, M; Robertson, BE ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 831(1), L9, NOV 1 2016
47	Birth of the inflationary Universe and tensor fluctuations Yokoyama, J INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS D 25(13), 1645009, NOV 2016
48	THE HYDRODYNAMIC FEEDBACK OF COSMIC REIONIZATION ON SMALL-SCALE STRUCTURES AND ITS IMPACT ON PHOTON CONSUMPTION DURING THE EPOCH OF REIONIZATION Park, H; Shapiro, PR; Choi, JH; Yoshida, N; Hirano, S; Ahn, K ASTROPHYSICAL JOURNAL 831(1), 86, NOV 1 2016
49	Primordial black holes as dark matter in supergravity inflation models Kawasaki, M; Kusenko, A; Tada, Y; Yanagida, TT PHYSICAL REVIEW D 94(8), 83523, OCT 26 2016
50	A pseudo-spectrum analysis of galaxy-galaxy lensing Hikage, C; Oguri, M MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 462(2), pp.1359-1370, OCT 21

51	A measurement of the time profile of scintillation induced by low energy gamma-rays in liquid xenon with the XMASS-I detector Takiya, H et al. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 834, pp.192-196, OCT 21
52	THE CHANDRA COSMOS-LEGACY SURVEY: SOURCE X-RAY SPECTRAL PROPERTIES Marchesi, S; Lanzuisi, G; Civano, F; Iwasawa, K; Suh, H; Comastri, A; Zamorani, G; Allevato, V; Griffiths, R; Miyaji, T; Ranalli, P; Salvato, M; Schawinski, K; Silverman, J; Treister, E; Urry, CM; Vignali, C ASTROPHYSICAL JOURNAL 830(2), 100, OCT 20 2016
53	DO THE MOST MASSIVE BLACK HOLES AT z=2 GROW VIA MAJOR MERGERS? Mechtley, M; Jahnke, K; Windhorst, RA; Andrae, R; Cisternas, M; Cohen, SH; Hewlett, T; Koekemoer, AM; Schramm, M; Schulze, A; Silverman, JD; Villforth, C; van der Wel, A; Wisotzki, L ASTROPHYSICAL JOURNAL 830(2), 156, OCT 20 2016
54	Monotop signature from the supersymmetric $t(t)\overline{H}$ channel Goncalves, D; Sakurai, K; Takeuchi, M PHYSICAL REVIEW D 94(7), 75009, OCT 19 2016
55	The growth of the central region by acquisition of counterrotating gas in star-forming galaxies Chen, YM et al. NATURE COMMUNICATIONS 7, 13269, OCT 19 2016
56	Bulk local states and crosscaps in holographic CFT Nakayama, Y; Ooguri, H JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (10), 85, OCT 17 2016
57	Dynamical supersymmetry breaking and late-time R symmetry breaking as the origin of cosmic inflation Schmitz, K; Yanagida, TT PHYSICAL REVIEW D 94(7), 74021, OCT 13 2016
58	Aspects of defects in 3d-3d correspondence Gang, D; Kim, N; Romo, M; Yamazaki, M JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (10), 62, OCT 12 2016
59	Reconstruction of missing data using iterative harmonic expansion Nishizawa, AJ; Inoue, KT MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 462(1), pp.588-600, OCT 11
60	Electroweak vacuum stabilized by moduli during/after inflation Ema, Y; Mukaida, K; Nakayama, K PHYSICS LETTERS B 761, pp.419-423, OCT 10
61	Comments on determinant formulas for general CFTs Yamazaki, M JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (10), 35, OCT 10 2016
62	SEARCH FOR NEUTRINOS IN SUPER-KAMIOKANDE ASSOCIATED WITH GRAVITATIONAL-WAVE EVENTS GW150914 AND GW151226 Abe, K et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 830(1), L11, OCT 10 2016

63	Parity violation in the CMB trispectrum from the scalar sector Shiraishi, M PHYSICAL REVIEW D 94(8), 83503, OCT 4 2016
64	Fate of electroweak vacuum during preheating Ema, Y; Mukaida, K; Nakayama, K JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (10), 43, OCT 2016
65	Angular dependence of primordial trispectra and CMB spectral distortions Shiraishi, M; Bartolo, N; Liguori, M JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (10), 15, OCT 2016
66	A SEARCH FOR ELECTRON ANTINEUTRINOS ASSOCIATED WITH GRAVITATIONAL-WAVE EVENTS GW150914 AND GW151226 USING KAMLAND Gando, A et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 829(2), L34, OCT 1 2016
68	Light yield of an undoped CsI crystal coupled directly to a photomultiplier tube at 77 Kelvin Liu, J; Yamashita, M; Soma, AK JOURNAL OF INSTRUMENTATION 11, P10003, OCT 2016
69	Toward the detection of gravitational waves under non-Gaussian noises II. Independent component analysis Morisaki, S; Yokoyama, J; Eda, K; Itoh, Y PROCEEDINGS OF THE JAPAN ACADEMY SERIES B-PHYSICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES 92(8), pp.336-345, OCT
70	SXDF-ALMA 2 arcmin(2) deep survey: Resolving and characterizing the infrared extragalactic background light down to 0.5 mJy Yamaguchi, Y et al. PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(5), 82, OCT 2016
71	OISTER optical and near-infrared observations of the super-Chandrasekhar supernova candidate SN 2012dn: Dust emission from the circumstellar shell Yamanaka, M et al. PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(5), 68, OCT 2016
72	Predictions for the Majorana CP violation phases in the neutrino mixing matrix and neutrinoless double beta decay Girardi, I; Petcov, ST; Titov, AV NUCLEAR PHYSICS B 911, pp.754-804, OCT
73	THE DATA REDUCTION PIPELINE FOR THE SDSS-IV MaNGA IFU GALAXY SURVEY Law, DR et al. ASTRONOMICAL JOURNAL 152(4), 83, OCT 2016
74	Exploring photometric redshifts as an optimization problem: an ensemble MCMC and simulated annealing-driven template-fitting approach Speagle, JS; Capak, PL; Eisenstein, DJ; Masters, DC; Steinhardt, CL MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 461(4), pp.3432-3442, OCT 1
75	LoCuSS: weak-lensing mass calibration of galaxy clusters Okabe, N; Smith, GP MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 461(4), pp.3794-3821, OCT 1

76	Modelling Lyman alpha forest cross-correlations with LyMAS Lochhaas, C; Weinberg, DH; Peirani, S; Dubois, Y; Colombi, S; Blaizot, J; Font-Ribera, A; Pichon, C; Devriendt, J MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 461(4), pp.4353-4373, OCT 1
77	SIMP from a strong U(1) gauge theory with a monopole condensation Kamada, A; Yamada, M; Yanagida, TT; Yonekura, K PHYSICAL REVIEW D 94(5), 55035, SEP 30 2016
78	A scenario of heavy but visible baryonic dark matter Huo, R; Matsumoto, S; Tsai, YLS; Yanagida, TT JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (9), 162, SEP 28 2016
79	Effective theory of WIMP dark matter supplemented by simplified models: Singlet-like Majorana fermion case Matsumoto, S; Mukhopadhyay, S; Tsai, YLS PHYSICAL REVIEW D 94(6), 65034, SEP 26 2016
80	Belle II silicon vertex detector Adamczyk, K et al. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 831, pp.80-84, SEP 21
81	A bonding study toward the quality assurance of Belle-II silicon vertex detector modules Kang, KH et al. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 831, pp.213-220, SEP 21
82	Dark matter annihilation and decay from non-spherical dark halos in galactic dwarf satellites Hayashi, K; Ichikawa, K; Matsumoto, S; Ibe, M; Ishigaki, MN; Sugai, H MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 461(3), pp.2914-2928, SEP 21
83	SDSS IV MaNGA - spatially resolved diagnostic diagrams: a proof that many galaxies are LERs Belfiore, F et al. MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 461(3), pp.3111-3134, SEP 21
84	Necessary Condition for Emergent Symmetry from the Conformal Bootstrap Nakayama, Y; Ohtsuki, T PHYSICAL REVIEW LETTERS 117(13), 131601, SEP 21 2016
85	TYPE I SUPERLUMINOUS SUPERNOVAE AS EXPLOSIONS INSIDE NON-HYDROGEN CIRCUMSTELLAR ENVELOPES Sorokina, E; Blinnikov, S; Nomoto, K; Quimby, R; Tolstov, A ASTROPHYSICAL JOURNAL 829(1), 17, SEP 20 2016
86	Solar neutrino measurements in Super-Kamiokande-IV Abe, K et al. PHYSICAL REVIEW D 94(5), 52010, SEP 20 2016
87	Cosmological constraints on dark matter annihilation and decay: Cross-correlation analysis of the extragalactic gamma-ray background and cosmic shear Shirasaki, M; Macias, O; Horiuchi, S; Shirai, S; Yoshida, N PHYSICAL REVIEW D 94(6), 63522, SEP 20 2016
88	Nambu-Goldstone boson hypothesis for squarks and sleptons in pure gravity mediation Yanagida, TT; Yin, W; Yokozaki, N JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (9), 86, SEP 15 2016

89	Gravitational particle production in oscillating backgrounds and its cosmological implications Ema, Y; Jinno, R; Mukaida, K; Nakayama, K PHYSICAL REVIEW D 94(6), 63517, SEP 14 2016
90	Recursion relations for conformal blocks Penedones, J; Trevisani, E; Yamazaki, M JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (9), 70, SEP 12 2016
91	Renormalization group improved Higgs inflation with a running kinetic term Takahashi, F; Takahashi, R PHYSICS LETTERS B 760, pp.329-334, SEP 10
92	Diphoton excess from hidden U(1) gauge symmetry with large kinetic mixing Takahashi, F; Yamada, M; Yokozaki, N PHYSICS LETTERS B 760, pp.486-493, SEP 10
93	Apparent unitarity violation in high mass region of M-bW from a "hidden" top partner at high energy colliders Han, CC; Nojiri, MM; Park, M PHYSICS LETTERS B 760, pp.775-779, SEP 10
94	Algebra of the infrared and secondary polytopes Kapranov, M; Kontsevich, M; Soibelman, Y ADVANCES IN MATHEMATICS 300, pp.616-671, SEP 10
95	Simple cosmological solution to the Higgs field instability problem in chaotic inflation and the formation of primordial black holes Kawasaki, M; Mukaida, K; Yanagida, TT PHYSICAL REVIEW D 94(6), 63509, SEP 9 2016
96	Dai-Freed theorem and topological phases of matter Yonekura, K JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (9), 22, SEP 5 2016
97	Measurements of the atmospheric neutrino flux by Super-Kamiokande: Energy spectra, geomagnetic effects, and solar modulation Richard, E et al. PHYSICAL REVIEW D 94(5), 52001, SEP 2 2016
98	GUT zilla dark matter Harigaya, K; Lin, TY; Lou, HK JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (9), 14, SEP 2 2016
99	Looking for imprints of the first stellar generations in metal-poor bulge field stars Siqueira-Mello, C; Chiappini, C; Barbuy, B; Freeman, K; Ness, M; Depagne, E; Cantelli, E; Pignatari, M; Hirschi, R; Frischknecht, U; Meynet, G; Maeder, A ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 593, A79, SEP 2016
100	Adaptive Optics at Optical Wavelengths: Test Observations of Kyoto 3DII Connected to Subaru Telescope AO188 Matsubayashi, K; Sugai, H; Shimono, A; Akita, A; Hattori, T; Hayano, Y; Minowa, Y; Takeyama, N PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF THE PACIFIC 128(967), 95003, SEP 2016

101	ASASSN-15LH: A SUPERLUMINOUS ULTRAVIOLET REBRIGHTENING OBSERVED BY SWIFT AND HUBBLE Brown, PJ; Yang, Y; Cooke, J; Olaes, M; Quimby, RM; Baade, D; Gehrels, N; Hoeflich, P; Maund, J; Mould, J; Wang, LF; Wheeler, JC ASTROPHYSICAL JOURNAL 828(1), 3, SEP 1 2016
102	SUBARU HIGH-z EXPLORATION OF LOW-LUMINOSITY QUASARS (SHELLQs). I. DISCOVERY OF 15 QUASARS AND BRIGHT GALAXIES AT $5.7 < z < 6.9$ Matsuoka, Y et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 828(1), 26, SEP 1 2016
104	Low energy ghosts and the Jeans' instability Gumrukcuoglu, AE; Mukohyama, S; Sotiriou, TP PHYSICAL REVIEW D 94(6), 64001, SEP 1 2016
105	Hidden global conformal symmetry without Virasoro extension in theory of elasticity Nakayama, Y ANNALS OF PHYSICS 372, pp.392-396, SEP
106	Threshold corrections to dimension-six proton decay operators in non-minimal SUSY SU(5) GUTs Bajc, B; Hisano, J; Kuwahara, T; Omura, Y NUCLEAR PHYSICS B 910, pp.1-22, SEP
107	Thermal relic dark matter beyond the unitarity limit Harigaya, K; Ibe, M; Kaneta, K; Nakano, W; Suzuki, M JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (8), 151, AUG 25 2016
108	Supersymmetry breaking and Nambu-Goldstone fermions in an extended Nicolai model Sannomiya, N; Katsura, H; Nakayama, Y PHYSICAL REVIEW D 94(4), 45014, AUG 25 2016
109	Diphotons from electroweak triplet-singlet mixing Howe, K; Knapen, S; Robinson, DJ PHYSICAL REVIEW D 94(3), 35021, AUG 23 2016
110	Revisiting constraints on small scale perturbations from big-bang nucleosynthesis Inomata, K; Kawasaki, M; Tada, Y PHYSICAL REVIEW D 94(4), 43527, AUG 23 2016
111	Pre-reheating magnetogenesis in the kinetic coupling model Fujita, T; Namba, R PHYSICAL REVIEW D 94(4), 43523, AUG 22 2016
112	Optical photometry and spectroscopy of the 1987A-like supernova 2009mw Takats, K; Pignata, G; Bersten, M; Kaufmann, MLR; Anderson, JP; Folatelli, G; Hamuy, M; Stritzinger, M; Haislip, JB; LaCluyze, AP; Moore, JP; Reichart, D MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 460(4), pp.3447-3457, AUG 21
113	Galaxy And Mass Assembly (GAMA): understanding the wavelength dependence of galaxy structure with bulge-disc decompositions Kennedy, R; Bamford, SP; Haussler, B; Baldry, I; Bremer, M; Brough, S; Brown, MJI; Driver, S; Duncan, K; Graham, AW; Holwerda, BW; Hopkins, AM; Kelvin, LS; Lange, R; Phillipps, S; Vika, M; Vulcani, B MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 460(4), pp.3458-3471, AUG 21

114	Nontrivial center dominance in high temperature QCD Ishikawa, KI; Iwasaki, Y; Nakayama, Y; Yoshie, T MODERN PHYSICS LETTERS A 31(25), 1650150, AUG 20 2016
115	Search for Majorana Neutrinos Near the Inverted Mass Hierarchy Region with KamLAND-Zen Gando, A et al. PHYSICAL REVIEW LETTERS 117(8), 82503, AUG 16 2016
116	Effective gravitational couplings for cosmological perturbations in generalized Proca theories De Felice, A; Heisenberg, L; Kase, R; Mukohyama, S; Tsujikawa, S; Zhang, YL PHYSICAL REVIEW D 94(4), 44024, AUG 11 2016
117	Modeling the reconstructed BAO in Fourier space Seo, HJ; Beutler, F; Ross, AJ; Saito, S MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 460(3), pp.2453-2471, AUG 11
118	Search for two-neutrino double electron capture on Xe-124 with the XMASS-I detector Abe, K et al. PHYSICS LETTERS B 759, pp.64-68, AUG 10
119	Direct dark matter search by annual modulation in XMASS-I Abe, K et al. PHYSICS LETTERS B 759, pp.272-276, AUG 10
120	Diphoton excess as a hidden monopole Yamada, M; Yanagida, TT; Yonekura, K PHYSICS LETTERS B 759, pp.459-463, AUG 10
121	Reheating of the Universe as holographic thermalization Kawai, S; Nakayama, Y PHYSICS LETTERS B 759, pp.546-549, AUG 10
122	APPLICATION OF A THEORY AND SIMULATION-BASED CONVECTIVE BOUNDARY MIXING MODEL FOR AGB STAR EVOLUTION AND NUCLEOSYNTHESIS Battino, U; Pignatari, M; Ritter, C; Herwig, F; Denisenkov, P; Den Hartogh, JW; Trappitsch, R; Hirschi, R; Freytag, B; Thielemann, F; Paxton, B ASTROPHYSICAL JOURNAL 827(1), 30, AUG 10 2016
123	OBSERVATION AND CONFIRMATION OF SIX STRONG-LENSING SYSTEMS IN THE DARK ENERGY SURVEY SCIENCE VERIFICATION DATA Nord, B et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 827(1), 51, AUG 10 2016
124	Testing statistics of the CMB B-mode polarization toward unambiguously establishing quantum fluctuation of the vacuum Shiraishi, M; Hikage, C; Namba, R; Namikawa, T; Hazumi, M PHYSICAL REVIEW D 94(4), 43506, AUG 8 2016
125	Topological defects and nano-Hz gravitational waves in aligned axion models Higaki, T; Jeong, KS; Kitajima, N; Sekiguchi, T; Takahashi, F JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (8), 44, AUG 5 2016
126	TeV-scale pseudo-Dirac seesaw mechanisms in an E-6 inspired model Cai, Y; Clarke, JD; Volkas, RR; Yanagida, TT PHYSICAL REVIEW D 94(3), 33003, AUG 4 2016

127	Weak-lensing mass calibration of the Atacama Cosmology Telescope equatorial Sunyaev-Zeldovich cluster sample with the Canada-France-Hawaii telescope stripe 82 survey Battaglia, N et al. <i>JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (8), 13, AUG 2016
128	Charged Q-ball dark matter from B and L direction Hong, JP; Kawasaki, M; Yamada, M <i>JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (8), 53, AUG 2016
129	Ghost inflation and de Sitter entropy Jazayeri, S; Mukohyama, S; Saitou, R; Watanabe, Y <i>JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (8), 2, AUG 2016
130	Can massive primordial black holes be produced in mild waterfall hybrid inflation? Kawasaki, M; Tada, Y <i>JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (8), 41, AUG 2016
131	Cosmological perturbations of axion with a dynamical decay constant Kobayashi, T; Takahashi, F <i>JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (8), 56, AUG 2016
132	J-GEM follow-up observations to search for an optical counterpart of the first gravitational wave source GW150914 Morokuma, T et al. <i>PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN</i> 68(4), L9, AUG 2016
133	Gas-to-dust ratios in massive star-forming galaxies at z similar to 1.4 Seko, A; Ohta, K; Yabe, K; Hatsukade, B; Aono, Y; Iono, D <i>PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN</i> 68(4), 62, AUG 2016
134	THE OXYGEN FEATURES IN TYPE Ia SUPERNOVAE AND IMPLICATIONS FOR THE NATURE OF THERMONUCLEAR EXPLOSIONS Zhao, XL; Maeda, K; Wang, XF; Wang, LF; Sai, HN; Zhang, JJ; Zhang, TM; Huang, F; Rui, LM <i>ASTROPHYSICAL JOURNAL</i> 826(2), 211, AUG 1 2016
135	NUGRID STELLAR DATA SET. I. STELLAR YIELDS FROM H TO BI FOR STARS WITH METALLICITIES Z=0.02 and Z=0.01 Pignatari, M; Herwig, F; Hirschi, R; Bennett, M; Rockefeller, G; Fryer, C; Timmes, FX; Ritter, C; Heger, A; Jones, S; Battino, U; Dotter, A; Trappitsch, R; Diehl, S; Frischknecht, U; Hungerford, A; Magkotsios, G; Travaglio, C; Young, P <i>ASTROPHYSICAL JOURNAL SUPPLEMENT SERIES</i> 225(2), 24, AUG 2016
136	Gauged Two Higgs Doublet Model confronts the LHC 750 GeV diphoton anomaly Huang, WC; Tsai, YLS; Yuan, TC <i>NUCLEAR PHYSICS B</i> 909, pp.122-134, AUG
137	A SPECTROSCOPICALLY CONFIRMED DOUBLE SOURCE PLANE LENS SYSTEM IN THE HYPER SUPRIME-CAM SUBARU STRATEGIC PROGRAM Tanaka, M; Wong, KC; More, A; Dezuka, A; Egami, E; Oguri, M; Suyu, SH; Sonnenfeld, A; Higuchi, R; Komiyama, Y; Miyazaki, S; Onoue, M; Oyamada, S; Utsumi, Y <i>ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS</i> 826(2), L19, AUG 1 2016
138	Connecting massive galaxies to dark matter haloes in BOSS - I. Is galaxy colour a stochastic process in high-mass haloes? Saito, S; Leauthaud, A; Hearin, AP; Bundy, K; Zentner, AR; Behroozi, PS; Reid, BA; Sinha, M; Coupon, J; Tinker, JL; White, M; Schneider, DP <i>MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY</i> 460(2), pp.1457-1475, AUG 1

139	Real-time supernova neutrino burst monitor at Super-Kamiokande Abe, K et al. ASTROPARTICLE PHYSICS 81, pp.39-48, AUG
140	The POLARBEAR-2 and the Simons Array Experiments Suzuki, A et al. JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS 184(3-4), pp.805-810, AUG
141	LiteBIRD: Mission Overview and Focal Plane Layout Matsumura, T et al. JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS 184(3-4), pp.824-831, AUG
142	Taming supersymmetric defects in 3d-3d correspondence Gang, DM; Kim, N; Romo, M; Yamazaki, M JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL 49(30), 30LT02, JUL 29 2016
143	Reconstruction of CMB temperature anisotropies with primordial CMB induced polarization in galaxy clusters Liu, GC; Ichiki, K; Tashiro, H; Sugiyama, N MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 460(1), pp.L104-L108, JUL 21
144	MONTE CARLO POPULATION SYNTHESIS OF POST-COMMON-ENVELOPE WHITE DWARF BINARIES AND TYPE Ia SUPERNOVA RATE Abelmit, I; Maeda, K; Li, XD ASTROPHYSICAL JOURNAL 826(1), 53, JUL 20 2016
145	WHERE ARE THE LOW-MASS POPULATION III STARS? Ishiyama, T; Sudo, K; Yokoi, S; Hasegawa, K; Tominaga, N; Susa, H ASTROPHYSICAL JOURNAL 826(1), 9, JUL 20 2016
146	Is the DBI scalar field as fragile as other k-essence fields? Mukohyama, S; Namba, R; Watanabe, Y PHYSICAL REVIEW D 94(2), 23514, JUL 12 2016
147	Revealing the jet substructure in a compressed spectrum of new physics Han, C; Park, M PHYSICAL REVIEW D 94(1), 11502, JUL 11 2016
148	Belle II SVD ladder assembly procedure and electrical qualification Adamczyk, K et al. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 824, pp.381-383, JUL 11
149	The silicon vertex detector of the Belle II experiment Adamczyk, K et al. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 824, pp.406-410, JUL 11
150	Belle-II VXD radiation monitoring and beam abort with sCVD diamond sensors Adamczyk, K et al. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 824, pp.480-482, JUL 11
151	2D RADIATION-HYDRODYNAMIC SIMULATIONS OF SUPERNOVA SHOCK BREAKOUT IN BIPOLAR EXPLOSIONS OF A BLUE SUPERGIANT PROGENITOR Suzuki, A; Maeda, K; Shigeyama, T ASTROPHYSICAL JOURNAL 825(2), 92, JUL 10 2016

152	Search for primordial symmetry breakings in CMB Shiraishi, M MODERN PHYSICS LETTERS A 31(21), 1640003, JUL 10 2016
153	DISAPPEARANCE OF THE PROGENITOR OF SUPERNOVA iPTF13bv Folatelli, G; Van Dyk, SD; Kuncarayakti, H; Maeda, K; Bersten, MC; Nomoto, K; Pignata, G; Hamuy, M; Quimby, RM; Zheng, WK; Filippenko, AV; Clubb, KI; Smith, N; Elias-Rosa, N; Foley, RJ; Miller, AA ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 825(2), L22, JUL 10 2016
154	Enhancement of new physics signal sensitivity with mistagged charm quarks Kim, D; Park, M PHYSICS LETTERS B 758, pp.190-194, JUL 10
155	Why three generations? Ibe, M; Kusenko, A; Yanagida, TT PHYSICS LETTERS B 758, pp.365-369, JUL 10
156	Separating the Universe into real and fake energy densities Hu, W; Chiang, CT; Li, Y; LoVerde, M PHYSICAL REVIEW D 94(2), 23002, JUL 5 2016
157	Constructing perturbation theory kernels for large-scale structure in generalized cosmologies Taruya, A PHYSICAL REVIEW D 94(2), 23504, JUL 5 2016
158	DETECTION OF THE SPLASHBACK RADIUS AND HALO ASSEMBLY BIAS OF MASSIVE GALAXY CLUSTERS More, S; Miyatake, H; Takada, M; Diemer, B; Kravtsov, AV; Dalal, NK; More, A; Murata, R; Mandelbaum, R; Rozo, E; Rykoff, ES; Oguri, M; Spergel, DN ASTROPHYSICAL JOURNAL 825(1), 39, JUL 1 2016
159	Testing chirality of primordial gravitational waves with Planck and future CMB data: no hope from angular power spectra Gerbino, M; Gruppuso, A; Natoli, P; Shiraishi, M; Melchiorri, A JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (7), 44, JUL 2016
160	Point splitting renormalization of Schwinger induced current in de Sitter spacetime Hayashinaka, T; Yokoyama, J JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (7), 12, JUL 2016
161	Fermionic Schwinger effect and induced current in de Sitter space Hayashinaka, T; Fujita, T; Yokoyama, J JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (7), 10, JUL 2016
162	Understanding redshift space distortions in density-weighted peculiar velocity Sugiyama, NS; Okumura, T; Spergel, DN JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (7), 1, JUL 2016
163	Development of Readout Electronics for POLARBEAR-2 Cosmic Microwave Background Experiment Hattori, K et al. JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS 184(1-2), pp.512-518, JUL
164	Massive gravitons as dark matter and gravitational waves Aoki, K; Mukohyama, S PHYSICAL REVIEW D 94(2), 24001, JUL 1 2016

165	Search for a Minimal N=1 Superconformal Field Theory in 4D Xie, D; Yonekura, K PHYSICAL REVIEW LETTERS 117(1), 11604, JUL 1 2016
166	Establishing atmospheric neutrino oscillations with Super-Kamiokande Kajita, T; Kearns, E; Shiozawa, M NUCLEAR PHYSICS B 908, pp.14-29, JUL
167	Theory prospective on leptonic CP violation Petcov, ST NUCLEAR PHYSICS B 908, pp.279-301, JUL
168	The energy spectrum of cosmic rays above 10(17.2) eV measured by the fluorescence detectors of the Telescope Array experiment in seven years Abbasi, RU et al. ASTROPARTICLE PHYSICS 80, pp.131-140, JUL
169	Holographic Chern-Simons defects Fujita, M; Melby-Thompson, CM; Meyer, R; Sugimoto, S JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (6), 163, JUN 28 2016
170	Measurement of double-differential muon neutrino charged-current interactions on C8H8 without pions in the final state using the T2K off-axis beam Abe, K et al. PHYSICAL REVIEW D 93(11), 112012, JUN 21 2016
171	Supermassive star formation via episodic accretion: protostellar disc instability and radiative feedback efficiency Sakurai, Y; Vorobyov, EI; Hosokawa, T; Yoshida, N; Omukai, K; Yorke, HW MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 459(2), pp.1137-1145, JUN 21
172	First identification of direct collapse black hole candidates in the early Universe in CANDELS/GOODS-S Pacucci, F; Ferrara, A; Grazian, A; Fiore, F; Giallongo, E; Puccetti, S MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 459(2), pp.1432-1439, JUN 21
173	A complete census of Herschel-detected infrared sources within the HST Frontier Fields Rawle, TD; Altieri, B; Egami, E; Perez-Gonzalez, PG; Boone, F; Clement, B; Ivison, RJ; Richard, J; Rujopakarn, W; Valtchanov, I; Walth, G; Weiner, BJ; Blain, AW; Dessauges-Zavadsky, M; Kneib, JP; Lutz, D; Rodighiero, G; Schaerer, D; Smail, I MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 459(2), pp.1626-1645, JUN 21
174	On physical and numerical instabilities arising in simulations of non-stationary radiatively cooling shocks Badjin, DA; Glazyrin, SI; Manukovskiy, KV; Blinnikov, SI MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 459(2), pp.2188-2211, JUN 21
175	iPTF SEARCH FOR AN OPTICAL COUNTERPART TO GRAVITATIONAL- WAVE TRANSIENT GW150914 Kasliwal, MM et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 824(2), L24, JUN 20 2016
176	FORMATION OF MASSIVE PRIMORDIAL STARS: INTERMITTENT UV FEEDBACK WITH EPISODIC MASS ACCRETION Hosokawa, T; Hirano, S; Kuiper, R; Yorke, HW; Omukai, K; Yoshida, N ASTROPHYSICAL JOURNAL 824(2), 119, JUN 20 2016

177	CIRCUMSTELLAR AND EXPLOSION PROPERTIES OF TYPE Ib SUPERNOVAE Moriya, TJ; Maeda, K ASTROPHYSICAL JOURNAL 824(2), 100, JUN 20 2016
178	THE BOSS EMISSION-LINE LENS SURVEY. III. STRONG LENSING OF Ly alpha EMITTERS BY INDIVIDUAL GALAXIES Shu, YP; Bolton, AS; Kochanek, CS; Oguri, M; Perez-Fournon, I; Zheng, Z; Mao, SD; Montero-Dorta, AD; Brownstein, JR; Marques-Chaves, R; Menard, B ASTROPHYSICAL JOURNAL 824(2), 86, JUN 20 2016
179	How much radioactive nickel does ASASSN-15lh require? Kozyreva, A; Hirschi, R; Blinnikov, S; den Hartogh, J MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 459(1), pp.L21-L25, JUN 11
180	Viable chaotic inflation as a source of neutrino masses and leptogenesis Nakayama, K; Takahashi, F; Yanagida, TT PHYSICS LETTERS B 757, pp.32-38, JUN 10
181	Leptogenesis via the 750 GeV pseudoscalar Kusenko, A; Pearce, L; Yang, L PHYSICAL REVIEW D 93(11), 115005, JUN 6 2016
182	Cosmological constraint on the light gravitino mass from CMB lensing and cosmic shear Osato, K; Sekiguchi, T; Shirasaki, M; Kamada, A; Yoshida, N JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (6), 4, JUN 2016
183	THE COSMOS2015 CATALOG: EXPLORING THE $1 < z < 6$ UNIVERSE WITH HALF A MILLION GALAXIES Laigle, C et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL SUPPLEMENT SERIES 224(2), 24, JUN 2016
184	Contractions of 3-folds: Deformations and invariants Donovan, W INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICS 27(7), 1640004, JUN 2016
185	Cosmology in generalized Proca theories De Felice, A; Heisenberg, L; Kase, R; Mukohyama, S; Tsujikawa, S; Zhang, YL JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (6), 48, JUN 2016
186	Cosmology with a heavy Polonyi field Harigaya, K; Hayakawa, T; Kawasaki, M; Yamada, M JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (6), 15, JUN 2016
187	LINE-OF-SIGHT VELOCITY AND METALLICITY MEASUREMENTS OF THE PALOMAR 5 TIDAL STREAM Ishigaki, MN; Hwang, N; Chiba, M; Aoki, W ASTROPHYSICAL JOURNAL 823(2), 157, JUN 1 2016
188	EXTINCTION LAWS TOWARD STELLAR SOURCES WITHIN A DUSTY CIRCUMSTELLAR MEDIUM AND IMPLICATIONS FOR TYPE IA SUPERNOVAE Nagao, T; Maeda, K; Nozawa, T ASTROPHYSICAL JOURNAL 823(2), 104, JUN 1 2016
189	Positive Casimir and Central Characters of Split Real Quantum Groups Ip, ICH COMMUNICATIONS IN MATHEMATICAL PHYSICS 344(3), pp.857-888, JUN

190	Moduli spaces of torsion sheaves on K3 surfaces and derived equivalences Addington, N; Donovan, W; Meachan, C JOURNAL OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY-SECOND SERIES 93, pp.846-865, JUN
191	SXDF-ALMA 2-arcmin(2) deep survey: 1.1-mm number counts Hatsukade, B et al. PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(3), 36, JUN 2016
192	An effective selection method for low-mass active black holes and first spectroscopic identification Morokuma, T; Tominaga, N; Tanaka, M; Yasuda, N; Furusawa, H; Taniguchi, Y; Kato, T; Jiang, J; Nagao, T; Kuncarayakti, H; Morokuma-Matsui, K; Ikeda, H; Blinnikov, S; Nomoto, K; Kokubo, M; Doi, M PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(3), 40, JUN 2016
193	The Subaru FMOS galaxy redshift survey (FastSound). II. The emission line catalog and properties of emission line galaxies Okada, H; Totani, T; Tonegawa, M; Akiyama, M; Dalton, G; Glazebrook, K; Iwamuro, F; Ohta, K; Takato, N; Tamura, N; Yabe, K; Bunker, AJ; Goto, T; Hikage, C; Ishikawa, T; Okumura, T; Shimizu, I PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(3), 47, JUN 2016
194	The Subaru FMOS galaxy redshift survey (FastSound). IV. New constraint on gravity theory from redshift space distortions at z similar to 1.4 Okumura, T et al. PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(3), 38, JUN 2016
195	CONSTRAINTS ON PHOTOIONIZATION FEEDBACK FROM NUMBER COUNTS OF ULTRA-FAINT HIGH-REDSHIFT GALAXIES IN THE FRONTIER FIELDS Castellano, M; Yue, B; Ferrara, A; Merlin, E; Fontana, A; Amorin, R; Grazian, A; Marmol-Queralto, E; Michalowski, MJ; Mortlock, A; Paris, D; Parsa, S; Pilo, S; Santini, P ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 823(2), L40, JUN 1 2016
196	HIDE-AND-SEEK WITH THE FUNDAMENTAL METALLICITY RELATION Kashino, D; Renzini, A; Silverman, JD; Daddi, E ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 823(2), L24, JUN 1 2016
197	Detecting high-z galaxies in the near-infrared background Yue, B; Ferrara, A; Helgason, K MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 458(4), pp.4008-4014, JUN 1
198	Constraining higher-order parameters for primordial non-Gaussianities from power spectra and bispectra of imaging surveys Hashimoto, I; Taruya, A; Matsubara, T; Namikawa, T; Yokoyama, S PHYSICAL REVIEW D 93(10), 103537, MAY 31 2016
199	750 GeV diphoton resonance in a visible heavy QCD axion model Chiang, CW; Fukuda, H; Ibe, M; Yanagida, TT PHYSICAL REVIEW D 93(9), 95016, MAY 23 2016
200	Measuring subhalo mass in redMaPPer clusters with CFHT Stripe 82 Survey Li, R; Shan, HY; Kneib, JP; Mo, HJ; Rozo, E; Leauthaud, A; Moustakas, J; Xie, LZ; Erben, T; Van Waerbeke, L; Makler, M; Rykoff, E; Moraes, B MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 458(3), pp.2573-2583, MAY 21

201	BRIGHT AND FAINT ENDS OF Ly alpha LUMINOSITY FUNCTIONS AT z=2 DETERMINED BY THE SUBARU SURVEY: IMPLICATIONS FOR AGNs, MAGNIFICATION BIAS, AND ISM H I EVOLUTION Konno, A; Ouchi, M; Nakajima, K; Duval, F; Kusakabe, H; Ono, Y; Shimasaku, K ASTROPHYSICAL JOURNAL 823(1), 20, MAY 20 2016
202	MEASUREMENTS OF THE SOFT GAMMA-RAY EMISSION FROM SN2014J WITH SUZAKU Terada, Y; Maeda, K; Fukazawa, Y; Bamba, A; Ueda, Y; Katsuda, S; Enoto, T; Takahashi, T; Tamagawa, T; Ropke, FK; Summa, A; Diehl, R ASTROPHYSICAL JOURNAL 823(1), 43, MAY 20 2016
203	SIMP spectroscopy Hochberg, Y; Kuflik, E; Murayama, H JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (5), 90, MAY 16 2016
204	Knapp-Stein type intertwining operators for symmetric pairs Mollers, J; Orsted, B; Oshima, Y ADVANCES IN MATHEMATICS 294, pp.256-306, MAY 14
205	Revisiting scalar quark hidden sector in light of 750-GeV diphoton resonance Chiang, CW; Ibe, M; Yanagida, TT JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (5), 84, MAY 13 2016
206	Structure of Kahler potential for D-term inflationary attractor models Nakayama, K; Saikawa, K; Terada, T; Yamaguchi, M JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (5), 67, MAY 11 2016
207	The scale-dependence of halo assembly bias Sunayama, T; Hearn, AP; Padmanabhan, N; Leauthaud, A MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 458(2), pp.1510-1516, MAY 11
208	Evolving into a remnant: optical observations of SN 1978K at three decades Kuncarayakti, H; Maeda, K; Anderson, JP; Hamuy, M; Nomoto, K; Galbany, L; Doi, M MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 458(2), pp.2063-2073, MAY 11
209	Revisiting the minimal chaotic inflation model Harigaya, K; Ibe, M; Kawasaki, M; Yanagida, TT PHYSICS LETTERS B 756, pp.113-117, MAY 10
210	CMB constraint on dark matter annihilation after Planck 2015 Kawasaki, M; Nakayama, K; Sekiguchi, T PHYSICS LETTERS B 756, pp.212-215, MAY 10
211	Spontaneous baryogenesis from asymmetric inflaton Takahashi, F; Yamada, M PHYSICS LETTERS B 756, pp.216-220, MAY 10
212	Beyond the dark matter effective field theory and a simplified model approach at colliders Baek, S; Ko, P; Park, M; Park, WI; Yu, C PHYSICS LETTERS B 756, pp.289-294, MAY 10
213	Violation of statistical isotropy and homogeneity in the 21-cm power spectrum Shiraishi, M; Munoz, JB; Kamionkowski, M; Raccaelli, A PHYSICAL REVIEW D 93(10), 103506, MAY 9 2016
214	Measurement of Muon Antineutrino Oscillations with an Accelerator-Produced Off-Axis Beam Abe, K et al. PHYSICAL REVIEW LETTERS 116(18), 181801, MAY 5 2016

215	Gravitational scalar-tensor theory Naruko, A; Yoshida, D; Mukohyama, S CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY 33(9), 09LT01, MAY 5 2016
216	New quasidilaton theory in partially constrained vielbein formalism De Felice, A; Gumerukcuoglu, AE; Heisenberg, L; Mukohyama, S; Tanahashi, N JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (5), 61, MAY 2016
217	Entropic interpretation of the Hawking-Moss bounce Oshita, N; Yokoyama, J PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS (5), 5.1E+03, MAY 2016
218	REST-UV ABSORPTION LINES AS METALLICITY ESTIMATOR: THE METAL CONTENT OF STAR-FORMING GALAXIES AT $z \sim 5$ Faisst, AL; Capak, PL; Davidzon, I; Salvato, M; Laigle, C; Ilbert, O; Onodera, M; Hasinger, G; Kakazu, Y; Masters, D; McCracken, HJ; Mobasher, B; Sanders, D; Silverman, JD; Yan, L; Scoville, NZ ASTROPHYSICAL JOURNAL 822(1), 29, MAY 1 2016
219	A NEW CONSTRAINT ON THE Ly alpha FRACTION OF UV VERY BRIGHT GALAXIES AT REDSHIFT 7 Furusawa, H; Kashikawa, N; Kobayashi, MAR; Dunlop, JS; Shimasaku, K; Takata, T; Sekiguchi, K; Naito, Y; Furusawa, J; Ouchi, M; Nakata, F; Yasuda, N; Okura, Y; Taniguchi, Y; Yamada, T; Kajisawa, M; Fynbo, JPU; Le Fevre, O ASTROPHYSICAL JOURNAL 822(1), 46, MAY 1 2016
220	A VERY COMPACT DENSE GALAXY OVERDENSITY WITH $\delta \sim 130$ IDENTIFIED AT $z \sim 8$ : IMPLICATIONS FOR EARLY PROTOCLUSTER AND CLUSTER CORE FORMATION Ishigaki, M; Ouchi, M; Harikane, Y ASTROPHYSICAL JOURNAL 822(1), 5, MAY 1 2016
221	Subaru Telescope adaptive optics observations of gravitationally lensed quasars in the Sloan Digital Sky Survey Rusu, CE; Oguri, M; Minowa, Y; Iye, M; Inada, N; Oya, S; Kayo, I; Hayano, Y; Hattori, M; Saito, Y; Ito, M; Pyo, TS; Terada, H; Takami, H; Watanabe, M MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 458(1), pp.2-55, MAY 1
222	Perspective of monochromatic gamma-ray line detection with the High Energy cosmic-Radiation Detection (HERD) facility onboard China's space station Huang, XY; Lamperstorfer, AS; Tsai, YLS; Xu, M; Yuan, Q; Chang, J; Dong, YW; Hu, BL; Lu, JG; Wang, L; Wu, BB; Zhang, SN ASTROPARTICLE PHYSICS 78, pp.35-42, MAY
223	Heavy fermion bound states for diphoton excess at 750 GeV - collider and cosmological constraints Han, CC; Ichikawa, K; Matsumoto, S; Nojiri, MM; Takeuchi, M JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (4), 159, APR 26 2016
224	Testing charged current quasi-elastic and multinucleon interaction models in the NEUT neutrino interaction generator with published datasets from the MiniBooNE and MINER nu A experiments Wilkinson, C et al. PHYSICAL REVIEW D 93(7), 72010, APR 21 2016

225	Comparative analysis of SN 2012dn optical spectra: days-14 to+114 Parrent, JT et al. MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 457(4), pp.3702-3723, APR 21
226	Exploring the 2MASS extended and point source catalogues with clustering redshifts Rahman, M; Menard, B; Scranton, R MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 457(4), pp.3912-3921, APR 21
227	The Stripe 82 Massive Galaxy Project - II. Stellar mass completeness of spectroscopic galaxy samples from the Baryon Oscillation Spectroscopic Survey Leauthaud, A; Bundy, K; Saito, S; Tinker, J; Maraston, C; Tojeiro, R; Huang, S; Brownstein, JR; Schneider, DP; Thomas, D MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 457(4), pp.4021-4037, APR 21
228	A COHERENT STUDY OF EMISSION LINES FROM BROADBAND PHOTOMETRY: SPECIFIC STAR FORMATION RATES AND [O III]/H beta RATIO AT $3 < z < 6$ Faisst, AL; Capak, P; Hsieh, BC; Laigle, C; Salvato, M; Tasca, L; Cassata, P; Davidzon, I; Ilbert, O; Le Fevre, O; Masters, D; McCracken, HJ; Steinhardt, C; Silverman, JD; De Barros, S; Hasinger, G; Scoville, NZ ASTROPHYSICAL JOURNAL 821(2), 122, APR 20 2016
229	EVOLUTION OF STELLAR-TO-HALO MASS RATIO AT $z=0\text{-}7$ IDENTIFIED BY CLUSTERING ANALYSIS WITH THE HUBBLE LEGACY IMAGING AND EARLY SUBARU/HYPER SUPRIME-CAM SURVEY DATA Harikane, Y; Ouchi, M; Ono, Y; More, S; Saito, S; Lin, YT; Coupon, J; Shimasaku, K; Shibuya, T; Price, PA; Lin, LW; Hsieh, BC; Ishigaki, M; Komiyama, Y; Silverman, J; Takata, T; Tamazawa, H; Toshikawa, J ASTROPHYSICAL JOURNAL 821(2), 123, APR 20 2016
230	THE CARNEGIE-IRVINE GALAXY SURVEY. IV. A METHOD TO DETERMINE THE AVERAGE MASS RATIO OF MERGERS THAT BUILT MASSIVE ELLIPTICAL GALAXIES Huang, S; Ho, LC; Peng, CY; Li, ZY; Barth, AJ ASTROPHYSICAL JOURNAL 821(2), 114, APR 20 2016
231	MORPHOLOGIES OF similar to 190,000 GALAXIES AT $z=0\text{-}10$ REVEALED WITH HST LEGACY DATA. II. EVOLUTION OF CLUMPY GALAXIES Shibuya, T; Ouchi, M; Kubo, M; Harikane, Y ASTROPHYSICAL JOURNAL 821(2), 72, APR 20 2016
232	MULTICOLOR LIGHT CURVE SIMULATIONS OF POPULATION III CORE-COLLAPSE SUPERNOVAE: FROM SHOCK BREAKOUT TO (CO)-C-56 DECAY Tolstov, A; Nomoto, K; Tominaga, N; Ishigaki, MN; Blinnikov, S; Suzuki, T ASTROPHYSICAL JOURNAL 821(2), 124, APR 20 2016
233	On p-form theories with gauge invariant second order field equations Deffayet, C; Mukohyama, S; Sivaneshan, V PHYSICAL REVIEW D 93(8), 85027, APR 20 2016
234	Dark matter direct detection with accelerometers Graham, PW; Kaplan, DE; Mardon, J; Rajendran, S; Terrano, WA PHYSICAL REVIEW D 93(7), 75029, APR 20 2016
235	Affleck-Dine baryogenesis just after inflation Yamada, M PHYSICAL REVIEW D 93(8), 83516, APR 20 2016

236	Measuring the distance-redshift relation with the cross-correlation of gravitational wave standard sirens and galaxies Oguri, M PHYSICAL REVIEW D 93(8), 83511, APR 13 2016
237	Statistical properties of diffuse Ly alpha haloes around star-forming galaxies at z similar to 2 Momose, R; Ouchi, M; Nakajima, K; Ono, Y; Shibuya, T; Shimasaku, K; Yuma, S; Mori, M; Umemura, M MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 457(3), pp.2318-2330, APR 11
238	Detection of stacked filament lensing between SDSS luminous red galaxies Clampitt, J; Miyatake, H; Jain, B; Takada, M MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 457(3), pp.2391-2400, APR 11
239	A self-consistent analytical magnetar model: the luminosity of gamma-ray burst supernovae is powered by radioactivity Cano, Z; Johansson, AKG; Maeda, K MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 457(3), pp.2761-2772, APR 11
240	Strong bimodality in the host halo mass of central galaxies from galaxy-galaxy lensing Mandelbaum, R; Wang, WT; Zu, Y; White, S; Henriques, B; More, S MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 457(3), pp.3200-3218, APR 11
241	The QCD axion from aligned axions and diphoton excess Higaki, T; Jeong, KS; Kitajima, N; Takahashi, F PHYSICS LETTERS B 755, pp.13-16, APR 10
242	The diphoton resonance as a gravity mediator of dark matter Han, CC; Lee, HM; Park, M; Sanz, V PHYSICS LETTERS B 755, pp.371-379, APR 10
243	Interpreting the 750 GeV diphoton excess by the singlet extension of the Manohar-Wise model Cao, JJ; Han, CC; Shang, LL; Su, W; Yang, JM; Zhang, Y PHYSICS LETTERS B 755, pp.456-463, APR 10
244	Toward verification of electroweak baryogenesis by electric dipole moments Fuyuto, K; Hisano, J; Senaha, E PHYSICS LETTERS B 755, pp.491-497, APR 10
245	THE CRITICAL MASS RATIO OF DOUBLE WHITE DWARF BINARIES FOR VIOLENT MERGER-INDUCED TYPE IA SUPERNOVA EXPLOSIONS Sato, Y; Nakasato, N; Tanikawa, A; Nomoto, K; Maeda, K; Hachisu, I ASTROPHYSICAL JOURNAL 821(1), 67, APR 10 2016
246	Bootstrapping Critical Ising Model on Three Dimensional Real Projective Space Nakayama, Y PHYSICAL REVIEW LETTERS 116(14), 141602, APR 8 2016
247	G2HDM: Gauged Two Higgs Doublet Model Huang, WC; Tsai, YLS; Yuan, TC JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (4), 19, APR 5 2016
248	Enhanced Higgs mass in Compact Supersymmetry Tobioka, K; Kitano, R; Murayama, H JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (4), 25, APR 5 2016

249	Measurement of the muon neutrino inclusive charged-current cross section in the energy range of 1-3 GeV with the T2K INGRID detector Abe, K et al. PHYSICAL REVIEW D 93(7), 72002, APR 5 2016
250	Phenomenology in minimal theory of massive gravity De Felice, A; Mukohyama, S JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (4), 28, APR 2016
251	Time-delay cosmography: increased leverage with angular diameter distances Jee, I; Komatsu, E; Suyu, SH; Huterer, D JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (4), 31, APR 2016
252	Neutron excess number and nucleosynthesis of heavy elements in a type Ia supernova explosion Panov, IV; Korneev, IY; Blinnikov, SI; Ropke, F JETP LETTERS 103(7), pp.431-434, APR
253	SN. 2012cg: EVIDENCE FOR INTERACTION BETWEEN A NORMAL SN Ia AND A NON-DEGENERATE BINARY COMPANION Marion, GH et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 820(2), 92, APR 1 2016
254	Pure gravity mediation and spontaneous B-L breaking from strong dynamics Babu, KS; Schmitz, K; Yanagida, TT NUCLEAR PHYSICS B 905, pp.73-95, APR
255	Can thermal inflation be consistent with baryogenesis in gauge-mediated SUSY breaking models? Hayakawa, T; Kawasaki, M; Yamada, M PHYSICAL REVIEW D 93(6), 63529, MAR 31 2016
257	Revisiting R-invariant direct gauge mediation Chiang, CW; Harigaya, K; Ibe, M; Yanagida, TT JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (3), 145, MAR 21 2016
258	Mass ejection by pulsational pair instability in very massive stars and implications for luminous supernovae Yoshida, T; Umeda, H; Maeda, K; Ishii, T MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 457(1), pp.351-361, MAR 21
259	NEUTRINO-DRIVEN CONVECTION IN CORE-COLLAPSE SUPERNOVAE: HIGH-RESOLUTION SIMULATIONS Radice, D; Ott, CD; Abdikamalov, E; Couch, SM; Haas, R; Schnetter, E ASTROPHYSICAL JOURNAL 820(1), 76, MAR 20 2016
260	TYPE II SUPERNOVA ENERGETICS AND COMPARISON OF LIGHT CURVES TO SHOCK-COOLING MODELS Rubin, A et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 820(1), 33, MAR 20 2016
261	Effective field theory of broken spatial diffeomorphisms Lin, CS; Labun, LZ JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (3), 128, MAR 17 2016
262	Implications of the 750 GeV diphoton excess in gaugino mediation Han, CC; Yanagida, TT; Yokozaki, N PHYSICAL REVIEW D 93(5), 55025, MAR 17 2016

263	High-scale SUSY from an R-invariant new inflation in the landscape Kawasaki, M; Yamada, M; Yanagida, TT; Yokozaki, N PHYSICAL REVIEW D 93(5), 55022, MAR 14 2016
264	Central mass profiles of the nearby cool-core galaxy clusters Hydra A and A478 Okabe, N; Umetsu, K; Tamura, T; Fujita, Y; Takizawa, M; Matsushita, K; Fukazawa, Y; Futamase, T; Kawaharada, M; Miyazaki, S; Mochizuki, Y; Nakazawa, K; Ohashi, T; Ota, N; Sasaki, T; Sato, K; Tam, SI MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 456(4), pp.4475-4487, MAR 11
265	PRECISE STRONG LENSING MASS MODELING OF FOUR HUBBLE FRONTIER FIELD CLUSTERS AND A SAMPLE OF MAGNIFIED HIGH-REDSHIFT GALAXIES Kawamata, R; Oguri, M; Ishigaki, M; Shimasaku, K; Ouchi, M ASTROPHYSICAL JOURNAL 819(2), 114, MAR 10 2016
266	ON DETECTING HALO ASSEMBLY BIAS WITH GALAXY POPULATIONS Lin, YT; Mandelbaum, R; Huang, YH; Huang, HJ; Dalal, N; Diemer, B; Jian, HY; Kravtsov, A ASTROPHYSICAL JOURNAL 819(2), 119, MAR 10 2016
267	SPATIALLY RESOLVED SPECTROSCOPY OF A BALMER-DOMINATED SHOCK IN THE CYGNUS LOOP: AN EXTREMELY THIN COSMIC-RAY PRECURSOR? Katsuda, S; Maeda, K; Ohira, Y; Yatsu, Y; Mori, K; Aoki, W; Morihana, K; Raymond, JC; Ghavamian, P; Lee, JJ; Shimoda, J; Yamazaki, R ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 819(2), L32, MAR 10 2016
268	Separate universe consistency relation and calibration of halo bias Li, Y; Hu, W; Takada, M PHYSICAL REVIEW D 93(6), 63507, MAR 10 2016
269	Affleck-Dine leptogenesis and its backreaction to inflaton dynamics Yamada, M PHYSICS LETTERS B 754, pp.208-213, MAR 10
270	Primordial trispectra and CMB spectral distortions Bartolo, N; Liguori, M; Shiraishi, M JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (3), 29, MAR 2016
271	Axino dark matter and baryon number asymmetry production by the Q-ball decay in gauge mediation Kasuya, S; Kawakami, E; Kawasaki, M JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (3), 11, MAR 2016
272	THE CHANDRA COSMOS LEGACY SURVEY: OVERVIEW AND POINT SOURCE CATALOG Civano, F et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 819(1), 62, MAR 1 2016
273	RAPIDLY RISING TRANSIENTS FROM THE SUBARU HYPER SUPRIME-CAM TRANSIENT SURVEY Tanaka, M; Tominaga, N; Morokuma, T; Yasuda, N; Furusawa, H; Baklanov, PV; Blinnikov, SI; Moriya, TJ; Doi, M; Jiang, J; Kato, T; Kikuchi, Y; Kuncarayakti, H; Nagao, T; Nomoto, K; Taniguchi, Y ASTROPHYSICAL JOURNAL 819(1), 5, MAR 1 2016
274	Linking 1D evolutionary to 3D hydrodynamical simulations of massive stars Cristini, A; Meakin, C; Hirschi, R; Arnett, D; Georgy, C; Viallet, M PHYSICA SCRIPTA 91(3), 34006, MAR 2016

275	JELLYFISH GALAXY CANDIDATES AT LOW REDSHIFT Poggianti, BM; Fasano, G; Omizzolo, A; Gullieuszik, M; Bettoni, D; Moretti, A; Paccagnella, A; Jaffe, YL; Vulcani, B; Fritz, J; Couch, W; D'Onofrio, M ASTRONOMICAL JOURNAL 151(3), 78, MAR 2016
276	The host galaxy of a fast radio burst Keane, EF et al. NATURE 530(7591), pp.453-+, FEB 25
277	Measurement of the lepton forward-backward asymmetry in $B \rightarrow X(s)l(+) l(-)$ decays with a sum of exclusive modes Sato, Y et al. PHYSICAL REVIEW D 93(3), 32008, FEB 22 2016
278	The KMOS AGN Survey at High redshift (KASHz): the prevalence and drivers of ionized outflows in the host galaxies of X-ray AGN Harrison, CM; Alexander, DM; Mullaney, JR; Stott, JP; Swinbank, AM; Arumugam, V; Bauer, FE; Bower, RG; Bunker, AJ; Sharples, RM MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 456(2), pp.1195-1220, FEB 21
279	The SDSS-III BOSS quasar lens survey: discovery of 13 gravitationally lensed quasars More, A; Oguri, M; Kayo, I; Zinn, J; Strauss, MA; Santiago, BX; Mosquera, AM; Inada, N; Kochanek, CS; Rusu, CE; Brownstein, JR; da Costa, LN; Kneib, JP; Maia, MAG; Quimby, RM; Schneider, DP; Streblyanska, A; York, DG MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 456(2), pp.1595-1606, FEB 21
280	s-process production in rotating massive stars at solar and low metallicities Frischknecht, U; Hirschi, R; Pignatari, M; Maeder, A; Meynet, G; Chiappini, C; Thielemann, FK; Rauscher, T; Georgy, C; Ekstrom, S MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 456(2), pp.1803-1825, FEB 21
281	ZENS. IV. SIMILAR MORPHOLOGICAL CHANGES ASSOCIATED WITH MASS QUENCHING AND ENVIRONMENT QUENCHING AND THE RELATIVE IMPORTANCE OF BULGE GROWTH VERSUS THE FADING OF DISKS Carollo, CM; Cibinel, A; Lilly, SJ; Pipino, A; Bonoli, S; Finoguenov, A; Miniati, F; Norberg, P; Silverman, JD ASTROPHYSICAL JOURNAL 818(2), 180, FEB 20 2016
282	Monte Carlo Bayesian search for the plausible source of the Telescope Array hotspot He, HN; Kusenko, A; Nagataki, S; Zhang, BB; Yang, RZ; Fan, YZ PHYSICAL REVIEW D 93(4), 43011, FEB 18 2016
283	Prospects for spin-1 resonance search at 13 TeV LHC and the ATLAS diboson excess Abe, T; Kitahara, T; Nojiri, MM JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (2), 84, FEB 12 2016
284	y LoCuSS: Testing hydrostatic equilibrium in galaxy clusters Smith, GP et al. MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 456(1), pp.L74-L78, FEB 11
285	KamLAND SENSITIVITY TO NEUTRINOS FROM PRE-SUPERNOVA STARS Asakura, K et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 818(1), 91, FEB 10 2016
286	THE IMPACT OF NONLINEAR STRUCTURE FORMATION ON THE POWER SPECTRUM OF TRANSVERSE MOMENTUM FLUCTUATIONS AND THE KINETIC SUNYAEV-ZEL'DOVICH EFFECT Park, H; Komatsu, E; Shapiro, PR; Koda, J; Mao, Y ASTROPHYSICAL JOURNAL 818(1), 37, FEB 10 2016

287	THE GRISM LENS-AMPLIFIED SURVEY FROM SPACE (GLASS). III. A CENSUS OF Ly alpha EMISSION AT z greater than or similar to 7 FROM HST SPECTROSCOPY Schmidt, KB; Treu, T; Bradac, M; Vulcani, B; Huang, KH; Hoag, A; Maseda, M; Guaita, L; Pentericci, L; Brammer, GB; Dijkstra, M; Dressler, A; Fontana, A; Henry, AL; Jones, TA; Mason, C; Trenti, M; Wang, X ASTROPHYSICAL JOURNAL 818(1), 38, FEB 10 2016
288	Cosmological problems of the string axion alleviated by high scale SUSY of m(3/2) similar or equal to 10-100 TeV Kawasaki, M; Yanagida, TT; Yokozaki, N PHYSICS LETTERS B 753, pp.389-394, FEB 10
289	Suppressing the QCD axion abundance by hidden monopoles Kawasaki, M; Takahashi, F; Yamada, M PHYSICS LETTERS B 753, pp.677-681, FEB 10
290	Cosmologically Safe QCD Axion without Fine-Tuning Yamada, M; Yanagida, TT; Yonekura, K PHYSICAL REVIEW LETTERS 116(5), 51801, FEB 5 2016
291	Probing cosmology with weak lensing selected clusters. II. Dark energy and f(R) gravity models Shirasaki, M; Hamana, T; Yoshida, N PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(1), 4, FEB 2016
292	Hadron-quark crossover and hot neutron stars at birth Masuda, K; Hatsuda, T; Takatsuka, T PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS (2), 021D01, FEB 2016
293	Logarithmic divergences in the k-inflationary power spectra computed through the uniform approximation Alinea, AL; Kubota, T; Naylor, W JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (2), 28, FEB 2016
294	Curvature perturbation and domain wall formation with pseudo scaling scalar dynamics Ema, Y; Nakayama, K; Takimoto, M JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (2), 67, FEB 2016
295	Spatially covariant theories of gravity: disformal transformation, cosmological perturbations and the Einstein frame Fujita, T; Gao, X; Yokoyama, J JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (2), 14, FEB 2016
296	Disappearing inflaton potential via heavy field dynamics Kitajima, N; Takahashi, F JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (2), 41, FEB 2016
297	Thermalization process after inflation and effective potential of scalar field Mukaida, K; Yamada, M JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (2), 3, FEB 2016
298	Constraints on the neutrino parameters by future cosmological 21 cm line and precise CMB polarization observations Oyama, Y; Kohri, K; Hazumi, M JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (2), 8, FEB 2016

299	Large scale CMB anomalies from thawing cosmic strings Ringeval, C; Yamauchi, D; Yokoyama, J; Bouchet, FR JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (2), 33, FEB 2016
300	XMASS MC simulation Abe, K JOURNAL OF INSTRUMENTATION 11, C02053, FEB 2016
301	Quiver Hecke superalgebras Kang, SJ; Kashiwara, M; Tsuchioka, S JOURNAL FUR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK 711, pp.1-54, FEB
302	ELECTRON-CAPTURE AND beta-DECAY RATES FOR sd-SHELL NUCLEI IN STELLAR ENVIRONMENTS RELEVANT TO HIGH-DENSITY O-NE-MG CORES Suzuki, T; Toki, H; Nomoto, K ASTROPHYSICAL JOURNAL 817(2), 163, FEB 1 2016
303	A LUMINOUS PECULIAR TYPE IA SUPERNOVA SN 2011HR: MORE LIKE SN 1991T OR SN 2007if? Zhang, JJ et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 817(2), 114, FEB 1 2016
304	Phase Boundaries in Algebraic Conformal QFT Bischoff, M; Kawahigashi, Y; Longo, R; Rehren, KH COMMUNICATIONS IN MATHEMATICAL PHYSICS 342(1), pp.1-45, FEB
305	Search for double-beta decay of Xe-136 to excited states of Ba-136 with the KamLAND-Zen experiment Asakura, K et al. NUCLEAR PHYSICS A 946, pp.171-181, FEB
306	The geometry of gravitational lensing magnification Aazami, AB; Werner, MC JOURNAL OF GEOMETRY AND PHYSICS 100, pp.52-61, FEB
307	Star formation in quasar hosts and the origin of radio emission in radio-quiet quasars Zakamska, NL; Lampayan, K; Petric, A; Dicken, D; Greene, JE; Heckman, TM; Hickox, RC; Ho, LC; Krolik, JH; Nesvadba, NPH; Strauss, MA; Geach, JE; Oguri, M; Strateva, IV MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 455(4), pp.4191-4211, FEB 1
308	Relationship between the CMB, Sunyaev-Zel'dovich cluster counts, and local Hubble parameter measurements in a simple void model Ichiki, K; Yoo, CM; Oguri, M PHYSICAL REVIEW D 93(2), 23529, JAN 29 2016
309	Upper bound on neutrino mass based on T2K neutrino timing measurements Abe, K et al. PHYSICAL REVIEW D 93(1), 12006, JAN 27 2016
310	Evidence of Halo Assembly Bias in Massive Clusters Miyatake, H; More, S; Takada, M; Spergel, DN; Mandelbaum, R; Rykoff, ES; Rozo, E PHYSICAL REVIEW LETTERS 116(4), 41301, JAN 25 2016
311	Analytical model for non-thermal pressure in galaxy clusters - III. Removing the hydrostatic mass bias Shi, X; Komatsu, E; Nagai, D; Lau, ET MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 455(3), pp.2936-2944, JAN 21

312	Penrose's singularity theorem in a Finsler spacetime Aazami, AB; Javaloyes, MA CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY 33(2), 25003, JAN 21 2016
313	THE CHANDRA COSMOS LEGACY SURVEY: OPTICAL/IR IDENTIFICATIONS Marchesi, S et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 817(1), 34, JAN 20 2016
314	FRONTIER FIELDS: SUBARU WEAK-LENSING ANALYSIS OF THE MERGING GALAXY CLUSTER A2744 Medezinski, E; Umetsu, K; Okabe, N; Nonino, M; Molnar, S; Massey, R; Dupke, R; Merten, J ASTROPHYSICAL JOURNAL 817(1), 24, JAN 20 2016
315	REFSDAL MEETS POPPER: COMPARING PREDICTIONS OF THE RE-APPEARANCE OF THE MULTIPLY IMAGED SUPERNOVA BEHIND MACSJ1149.5+2223 Treu, T et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 817(1), 60, JAN 20 2016
316	First measurement of radioactive isotope production through cosmic-ray muon spallation in Super-Kamiokande IV Zhang, Y et al. PHYSICAL REVIEW D 93(1), 12004, JAN 15 2016
317	Antisymmetric galaxy cross-correlations as a cosmological probe Dai, L; Kamionkowski, M; Kovetz, ED; Racanelli, A; Shiraishi, M PHYSICAL REVIEW D 93(2), , JAN 12 2016
318	Y SPACE WARPS - I. Crowdsourcing the discovery of gravitational lenses Marshall, PJ et al. MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 455(2), pp.1171-1190, JAN 11
319	SPACE WARPS-II. New gravitational lens candidates from the CFHTLS discovered through citizen science More, A et al. MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 455(2), pp.1191-1210, JAN 11
320	SLOW QUENCHING OF STAR FORMATION IN OMEGAWINGS CLUSTERS: GALAXIES IN TRANSITION IN THE LOCAL UNIVERSE Paccagnella, A; Vulcani, B; Poggianti, BM; Moretti, A; Fritz, J; Gullieuszik, M; Couch, W; Bettoni, D; Cava, A; D'Onofrio, M; Fasano, G ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 816(2), L25, JAN 10 2016
321	SODIUM ABSORPTION SYSTEMS TOWARD SN Ia 2014J ORIGINATE ON INTERSTELLAR SCALES Maeda, K et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 816(2), 57, JAN 10 2016
322	MERGERS AND STAR FORMATION: THE ENVIRONMENT AND STELLAR MASS GROWTH OF THE PROGENITORS OF ULTRA-MASSIVE GALAXIES SINCE Z=2 Vulcani, B; Marchesini, D; De Lucia, G; Muzzin, A; Stefanon, M; Brammer, GB; Labbe, I; Le Fevre, O; Milvang-Jensen, B ASTROPHYSICAL JOURNAL 816(2), 86, JAN 10 2016
323	Minimal theory of massive gravity De Felice, A; Mukohyama, S PHYSICS LETTERS B 752, pp.302-305, JAN 10

324	Renormalization-scale uncertainty in the decay rate of false vacuum Endo, M; Moroi, T; Nojiri, MM; Shoji, Y JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (1), 31, JAN 7 2016
325	OPTIMASS: a package for the minimization of kinematic mass functions with constraints Cho, WS; Gainer, JS; Kim, D; Lim, SH; Matchev, KT; Moortgat, F; Pape, L; Park, M JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (1), 26, JAN 7 2016
326	ATLAS on-Z excess via gluino-Higgsino-singlino decay chains in the NMSSM Harigaya, K; Ibe, M; Kitahara, T JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (1), 30, JAN 7 2016
327	Beyond the CMSSM without an accelerator: proton decay and direct dark matter detection Ellis, J; Evans, JL; Luo, F; Nagata, N; Olive, KA; Sandick, P EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C 76(1), 8, JAN 5 2016
328	How to use the Standard Model effective field theory Henning, B; Lu, XC; Murayama, H JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (1), 23, JAN 5 2016
329	Possible resolution of the domain wall problem in the NMSSM Mazumdar, A; Saikawa, K; Yamaguchi, M; Yokoyama, J PHYSICAL REVIEW D 93(2), 25002, JAN 5 2016
330	GLOBAL MIRROR SYMMETRY FOR INVERTIBLE SIMPLE ELLIPTIC SINGULARITIES Milanov, T; Shen, YF ANNALES DE L INSTITUT FOURIER 66(1), pp.271-330, 2016
331	Gromov-Witten theory of Fano orbifold curves, Gamma integral structures and ADE-Toda hierarchies Milanov, T; Shen, YF; Tseng, HH GEOMETRY & TOPOLOGY 20(4), pp.2135-2218, 2016
332	Quantum Dilogarithm Identities at Root of Unity Ip, ICH; Yamazaki, M INTERNATIONAL MATHEMATICS RESEARCH NOTICES (3), pp.669-695, 2016
333	Construction and test of the first Belle II SVD ladder implementing the origami chip-on-sensor design Irmler, C et al. JOURNAL OF INSTRUMENTATION 11, C01087, JAN 2016
334	EMC studies for the vertex detector of the Belle II experiment Thalmeier, R et al. JOURNAL OF INSTRUMENTATION 11, C01044, JAN 2016
335	The chemical evolution of self-gravitating primordial disks Schleicher, DRG; Bovino, S; Latif, MA; Ferrara, A; Grassi, T ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 585, A11, JAN 2016
336	Search for correlations between the arrival directions of IceCube neutrino events and ultrahigh-energy cosmic rays detected by the Pierre Auger Observatory and the Telescope Array Aartsen, MG et al. JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (1), 37, JAN 2016

337	Matter coupling in partially constrained vielbein formulation of massive gravity De Felice, A; Gumerukcuoglu, AE; Heisenberg, L; Mukohyama, S JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (1), 3, JAN 2016
338	Structure formation in a mixed dark matter model with decaying sterile neutrino: the 3.5 keV X-ray line and the Galactic substructure Harada, A; Kamada, A JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (1), 31, JAN 2016
339	Scale-dependent gravitational waves from a rolling axion Namba, R; Peloso, M; Shiraishi, M; Sorbo, L; Unal, C JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (1), 41, JAN 2016
340	Fourier-Mukai transforms and Bridgeland stability conditions on abelian threefolds II Maciocia, A; Piyaratne, D INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICS 27(1), 1650007, JAN 2016
341	Leptonic Dirac CP violation predictions from residual discrete symmetries Girardi, I; Petcov, ST; Stuart, AJ; Titov, AV NUCLEAR PHYSICS B 902, pp.1-57, JAN
342	ALMA CENSUS OF FAINT 1.2mm SOURCES DOWN TO similar to 0.02 mJy: EXTRAGALACTIC BACKGROUND LIGHT AND DUST-POOR, HIGH-z GALAXIES Fujimoto, S; Ouchi, M; Ono, Y; Shibuya, T; Ishigaki, M; Nagai, H; Momose, R ASTROPHYSICAL JOURNAL SUPPLEMENT SERIES 222(1), 1, JAN 2016
343	SDSS-IV/MaNGA: SPECTROPHOTOMETRIC CALIBRATION TECHNIQUE Yan, RB et al. ASTRONOMICAL JOURNAL 151(1), 8, JAN 2016
344	On the nature of rapidly fading Type II supernovae Moriya, TJ; Prughinskaya, MV; Ergon, M; Blinnikov, SI MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 455(1), pp.423-430, JAN 1
345	Fingers-of-God effect of infalling satellite galaxies Hikage, C; Yamamoto, K MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 455(1), pp. L77-L81, JAN 1

## 2) Review articles

No.	Author names and details
67	REVIEW OF PARTICLE PHYSICS Particle Data Group Patrignani, C et al. CHINESE PHYSICS C 40(10), 100001, OCT 2016
103	First stars, hypernovae, and superluminous supernovae Nomoto, K INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS D 25(10), 1630025, SEP 2016
256	Hyperon puzzle, hadron-quark crossover and massive neutron stars Masuda, K; Hatsuda, T; Takatsuka, T EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A 52(3), 65, MAR 24 2016

## 3) Proceedings

なし

## 4) Others

なし

5) 英語以外の論文

なし

B. WPI 関連論文

1) Original articles

No.	Author names and details
346	SPECTRAL EVOLUTION IN HIGH REDSHIFT QUASARS FROM THE FINAL BARYON OSCILLATION SPECTROSCOPIC SURVEY SAMPLE Jensen, TW et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 833(2), 199, DEC 20 2016
347	Wilson punctured network defects in 2D q-deformed Yang-Mills theory Watanabe, N JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (12), 63, DEC 14 2016
348	CONSTRAINT ON THE INFLOW/OUTFLOW RATES IN STAR-FORMING GALAXIES AT $z$ similar to 1.4 FROM MOLECULAR GAS OBSERVATIONS Seko, A; Ohta, K; Yabe, K; Hatsukade, B; Akiyama, M; Tamura, N; Iwamuro, F; Dalton, G ASTROPHYSICAL JOURNAL 833(1), 53, DEC 10 2016
349	Empowering line intensity mapping to study early galaxies Comaschi, P; Ferrara, A MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(3), pp.3078-3082, DEC
350	Observational challenges in Ly alpha intensity mapping Comaschi, P; Yue, B; Ferrara, A MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 463(3), pp.3193-3203, DEC
351	Gravitational positive energy theorems from information inequalities Lashkari, N; Lin, J; Ooguri, H; Stoica, B; Van Raamsdonk, M PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS (12), 12C109, DEC 2016
352	A substellar companion to Pleiades HII 3441 Konishi, M et al. PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(6), 92, DEC 2016
353	SPIRAL STRUCTURE AND DIFFERENTIAL DUST SIZE DISTRIBUTION IN THE LkH alpha 330 DISK Akiyama, E et al. ASTRONOMICAL JOURNAL 152(6), 222, DEC 2016
354	Anomaly of strings of 6d $N = (1,0)$ theories Shimizu, H; Tachikawa, Y JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (11), 165, NOV 28 2016
355	Supermassive black holes formed by direct collapse of inflationary perturbations Nakama, T; Suyama, T; Yokoyama, J PHYSICAL REVIEW D 94(10), 103522, NOV 23 2016
356	SEEDS DIRECT IMAGING OF THE RV-DETECTED COMPANION TO V450 ANDROMEDAE, AND CHARACTERIZATION OF THE SYSTEM Helminiak, KG et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 832(1), 33, NOV 20 2016

357	Magnetically coupled gear based drive mechanism for contactless continuous rotation using superconducting magnetic bearing below 10 K Matsumura, T; Sakurai, Y; Kataza, H; Utsunomiya, S; Yamamoto, R PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS 530, pp.138-141, NOV 15
358	Vector-like pairs and Brill-Noether theory Watari, T PHYSICS LETTERS B 762, pp.145-150, NOV 10
359	Non-perturbative scalar potential inspired by type IIA strings on rigid CY Alexandrov, S; Ketov, SV; Wakimoto, Y JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (11), 66, NOV 10 2016
360	Randall-Sundrum braneworld in modified gravity Nakada, H; Ketov, SV PHYSICAL REVIEW D 94(10), 103503, NOV 3 2016
361	Principal shapes and squeezed limits in the effective field theory of large scale structure Bertolini, D; Solon, MP JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (11), 30, NOV 2016
362	High-contrast imaging of epsilon Eridani with ground-based instruments Mizuki, T et al. ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 595, A79, NOV 2016
363	MULTIFREQUENCY PHOTO-POLARIMETRIC WEBT OBSERVATION CAMPAIGN ON THE BLAZAR S5 0716+714: SOURCE MICROVARIABILITY AND SEARCH FOR CHARACTERISTIC TIMESCALES Bhatta, G et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 831(1), 92, NOV 1 2016
364	A RESOLVED NEAR-INFRARED IMAGE OF THE INNER CAVITY IN THE GM Aur TRANSITIONAL DISK Oh, D et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 831(1), L7, NOV 1 2016
365	Hofstadter's butterfly in quantum geometry Hatsuda, Y; Katsura, H; Tachikawa, Y NEW JOURNAL OF PHYSICS 18, 103023, OCT 17 2016
366	SUSY breaking after inflation in supergravity with inflaton in a massive vector supermultiplet Aldabergenov, Y; Ketov, SV PHYSICS LETTERS B 761, pp.115-118, OCT 10
367	Higher holonomy of formal homology connections and braid cobordisms Kohno, T JOURNAL OF KNOT THEORY AND ITS RAMIFICATIONS 25(12), 1642007, OCT 2016
368	The Effect of Detector Nonlinearity on WFIRST PSF Profiles for Weak Gravitational Lensing Measurements Plazas, AA; Shapiro, C; Kannawadi, A; Mandelbaum, R; Rhodes, J; Smith, R PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF THE PACIFIC 128(968), 104001, OCT 2016
369	The Sunyaev-Zel'dovich effect at 5 ': RX J1347.5-1145 imaged by ALMA Kitayama, T; Ueda, S; Takakuwa, S; Tsutsumi, T; Komatsu, E; Akahori, T; Iono, D; Izumi, T; Kawabe, R; Kohno, K; Matsuo, H; Ota, N; Suto, Y; Takizawa, M; Yoshikawa, K PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(5), 88, OCT 2016

370	Nebular line emission from $z > 7$ galaxies in a cosmological simulation: rest-frame UV to optical lines Shimizu, I; Inoue, AK; Okamoto, T; Yoshida, N MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 461(4), pp.3563-3575, OCT 1
371	Theoretical re-evaluations of the black hole mass-bulge mass relation - I. Effect of seed black hole mass Shirakata, H; Kawaguchi, T; Okamoto, T; Makiya, R; Ishiyama, T; Matsuoka, Y; Nagashima, M; Enoki, M; Oogi, T; Kobayashi, MAR MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 461(4), pp.4389-4394, OCT 1
372	Causal evolutions of bulk local excitations from CFT Goto, K; Miyaji, M; Takayanagi, T JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (9), 130, SEP 21 2016
373	CALET UPPER LIMITS ON X-RAY AND GAMMA-RAY COUNTERPARTS OF GW151226 Adriani, O et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 829(1), L20, SEP 20 2016
374	On 4d rank-one $N=3$ superconformal field theories Nishinaka, T; Tachikawa, Y JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (9), 116, SEP 19 2016
375	X-RAY AND OPTICAL CORRELATION OF TYPE I SEYFERT NGC 3516 STUDIED WITH SUZAKU AND JAPANESE GROUND-BASED TELESCOPES Noda, H et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 828(2), 78, SEP 10 2016
376	Upper bound on the gluino mass in supersymmetric models with extra matters Moroi, T; Yanagida, TT; Yokozaki, N PHYSICS LETTERS B 760, pp.681-688, SEP 10
377	Gauge interactions and topological phases of matter Tachikawa, Y; Yonekura, K PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS (9), 093B07, SEP 2016
378	Polarimetry and flux distribution in the debris disk around HD 32297 Asensio-Torres, R et al. ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 593, A73, SEP 2016
379	Constraints on primordial black holes from the Galactic gamma-ray background Carr, BJ; Kohri, K; Sendouda, Y; Yokoyama, J PHYSICAL REVIEW D 94(4), 44029, AUG 12 2016
380	EPR pairs, local projections and quantum teleportation in holography Numasawa, T; Shiba, N; Takayanagi, T; Watanabe, K JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (8), 77, AUG 11 2016
381	Models of a 750 GeV quarkonium and the LHC excesses Hamaguchi, K; Liew, SP PHYSICAL REVIEW D 94(3), 35012, AUG 11 2016
382	Probing the origin of 750 GeV diphoton excess with the precision measurements at the ILC Bae, KJ; Hamaguchi, K; Moroi, T; Yanagi, K PHYSICS LETTERS B 759, pp.575-582, AUG 10

383	Heterotic-type IIA duality and degenerations of K3 surfaces Braun, AP; Watari, T JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (8), 34, AUG 4 2016
384	On SUSY restoration in single-superfield inflationary models of supergravity Ketov, SV; Terada, T EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C 76(8), 438, AUG 4 2016
385	Primordial magnetic fields from the string network Horiguchi, K; Ichiki, K; Sugiyama, N PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS (8), 8.3E+03, AUG 2016
386	Extreme asymmetry in the polarized disk of V1247 Orionis Ohta, Y et al. PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(4), 53, AUG 2016
387	From the 750 GeV diphoton resonance to multilepton excesses Bae, KJ; Chen, CR; Hamaguchi, K; Low, I PHYSICAL REVIEW D 94(1), 15035, JUL 29 2016
388	The KMOS Redshift One Spectroscopic Survey (KROSS): the Tully-Fisher relation at z similar to 1 Tiley, AL; Stott, JP; Swinbank, AM; Bureau, M; Harrison, CM; Bower, R; Johnson, HL; Bunker, AJ; Jarvis, MJ; Magdis, G; Sharples, R; Smail, I; Sobral, D; Best, P MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 460(1), pp.103-129, JUL 21
389	Exploring the SDSS photometric galaxies with clustering redshifts Rahman, M; Mendez, AJ; Menard, B; Scranton, R; Schmidt, SJ; Morrison, CB; Budavari, T MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 460(1), pp.163-174, JUL 21
390	The galaxy luminosity function in groups and clusters: the faint-end upturn and the connection to the field luminosity function Lan, TW; Menard, B; Mo, HJ MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 459(4), pp.3998-4019, JUL 11
391	HIGH-CONTRAST IMAGING OF INTERMEDIATE-MASS GIANTS WITH LONG-TERM RADIAL VELOCITY TRENDS Ryu, T et al. ASTROPHYSICAL JOURNAL 825(2), 127, JUL 10 2016
392	Detecting black-hole binary clustering via the second-generation gravitational-wave detectors Namikawa, T; Nishizawa, A; Taruya, A PHYSICAL REVIEW D 94(2), 24013, JUL 5 2016
393	Planar Lithographed Superconducting LC Resonators for Frequency-Domain Multiplexed Readout Systems Rotermund, K; Barch, B; Chapman, S; Hattori, K; Lee, A; Palaio, N; Shirley, I; Suzuki, A; Tran, C JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS 184(1-2), pp.486-491, JUL
394	Classification of differential symmetry breaking operators for differential forms Kobayashi, T; Kubo, T; Pevzner, M COMPTES RENDUS MATHEMATIQUE 354(7), pp.671-676, JUL

395	DISTANT GALAXIES Detection of an oxygen emission line from a high-redshift galaxy in the reionization epoch Inoue, AK; Tamura, Y; Matsuo, H; Mawatari, K; Shimizu, I; Shibuya, T; Ota, K; Yoshida, N; Zackrisson, E; Kashikawa, N; Kohno, K; Umehata, H; Hatsukade, B; Iye, M; Matsuda, Y; Okamoto, T; Yamaguchi, Y SCIENCE 352(6293), pp.1559-1562, JUN 24
396	Frozen singularities in M and F theory Tachikawa, Y JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (6), 128, JUN 21 2016
397	RESOLVE AND ECO: THE HALO MASS-DEPENDENT SHAPE OF GALAXY STELLAR AND BARYONIC MASS FUNCTIONS Eckert, KD; Kannappan, SJ; Stark, DV; Moffett, AJ; Berlind, AA; Norris, MA ASTROPHYSICAL JOURNAL 824(2), 124, JUN 20 2016
398	THE ROLE OF QUENCHING TIME IN THE EVOLUTION OF THE MASS-SIZE RELATION OF PASSIVE GALAXIES FROM THE WISP SURVEY Zanella, A; Scarlata, C; Corsini, EM; Bedregal, AG; Dalla Bonta, E; Atek, H; Bunker, AJ; Colbert, J; Dai, YS; Henry, A; Malkan, M; Martin, C; Rafelski, M; Rutkowski, MJ; Siana, B; Teplitz, H ASTROPHYSICAL JOURNAL 824(2), 68, JUN 20 2016
399	Spectral sum rules for confining large-N theories Cherman, A; McGady, DA; Yamazaki, M JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (6), 95, JUN 17 2016
400	THE IMPOSSIBLY EARLY GALAXY PROBLEM Steinhardt, CL; Capak, P; Masters, D; Speagle, JS ASTROPHYSICAL JOURNAL 824(1), 21, JUN 10 2016
401	Diphoton excess and running couplings Bae, KJ; Endo, M; Hamaguchi, K; Moroi, T PHYSICS LETTERS B 757, pp.493-500, JUN 10
402	Planck constraints on scalar-tensor cosmology and the variation of the gravitational constant Ooba, J; Ichiki, K; Chiba, T; Sugiyama, N PHYSICAL REVIEW D 93(12), 122002, JUN 2 2016
403	Occam's razor in lepton mass matrices: The sign of the universe's baryon asymmetry Kaneta, Y; Shimizu, Y; Tanimoto, M; Yanagida, TT PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS (6), 063B03, JUN 2016
404	THE COMPOSITE SPECTRUM OF BOSS QUASARS SELECTED FOR STUDIES OF THE Ly alpha FOREST Harris, DW; Jensen, TW; Suzuki, N; Bautista, JE; Dawson, KS; Vivek, M; Brownstein, JR; Ge, J; Hamann, F; Herbst, H; Jiang, LH; Moran, SE; Myers, AD; Olmstead, MD; Schneider, DP ASTRONOMICAL JOURNAL 151(6), 155, JUN 2016
405	Polarization angle swings in blazars: The case of 3C 279 Kiehlmann, S et al. ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 590, A10, JUN 2016
406	Suppressing star formation in quiescent galaxies with supermassive black hole winds Cheung, E et al. NATURE 533(7604), pp.504-+, MAY 26

407	DETECTION OF LENSING SUBSTRUCTURE USING ALMA OBSERVATIONS OF THE DUSTY GALAXY SDP. 81 Hezaveh, YD; Dalal, N; Marrone, DP; Mao, YY; Morningstar, W; Wen, D; Blandford, RD; Carlstrom, JE; Fassnacht, CD; Holder, GP; Kemball, A; Marshall, PJ; Murray, N; Levasseur, LP; Vieira, JD; Wechsler, RH ASTROPHYSICAL JOURNAL 823(1), 37, MAY 20 2016
408	RG flow and thermodynamics of causal horizons in higher-derivative AdS gravity Banerjee, S; Bhattacharyya, A JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (5), 126, MAY 20 2016
409	Bethe subalgebras in affine Birman-Murakami-Wenzl algebras and flat connections for q-KZ equations Isaev, AP; Kirillov, AN; Tarasov, VO JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL 49(20), 204002, MAY 20 2016
410	Be STARS IN THE OPEN CLUSTER NGC 6830 Yu, PC et al. ASTRONOMICAL JOURNAL 151(5), 121, MAY 2016
411	Millimeter-wave broadband antireflection coatings using laser ablation of subwavelength structures Matsumura, T; Young, K; Wen, Q; Hanany, S; Ishino, H; Inoue, Y; Hazumi, M; Koch, J; Suttman, O; Schutz, V APPLIED OPTICS 55(13), pp.3502-3509, MAY 1
412	Level crossing between the QCD axion and an axionlike particle Daido, R; Kitajima, N; Takahashi, F PHYSICAL REVIEW D 93(7), 75027, APR 19 2016
413	Differential symmetry breaking operators: I. General theory and F-method Kobayashi, T; Pevzner, M SELECTA MATHEMATICA-NEW SERIES 22(2), pp.801-845, APR
414	Differential symmetry breaking operators: II. Rankin-Cohen operators for symmetric pairs Kobayashi, T; Pevzner, M SELECTA MATHEMATICA-NEW SERIES 22(2), pp.847-911, APR
415	Design and Performance of a Prototype Polarization Modulator Rotational System for Use in Space Using a Superconducting Magnetic Bearing Matsumura, T; Kataza, H; Utsunomiya, S; Yamamoto, R; Hazumi, M; Katayama, N IEEE TRANSACTIONS ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY 26(3), 3602304, APR 2016
416	Occam's razor in quark mass matrices Tanimoto, M; Yanagida, TT PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS (4), 043B03, APR 2016
417	MAXIMAL SEMIGROUP SYMMETRY AND DISCRETE RIESZ TRANSFORMS Kobayashi, T; Nilsson, A; Sato, F JOURNAL OF THE AUSTRALIAN MATHEMATICAL SOCIETY 100(2), pp.216-240, APR
418	Near-infrared imaging polarimetry of LkCa 15: A possible warped inner disk Oh, D et al. PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN 68(2), L3, APR 2016

419	AGN host galaxy mass function in COSMOS Is AGN feedback responsible for the mass-quenching of galaxies? Bongiorno, A; Schulze, A; Merloni, A; Zamorani, G; Ilbert, O; La Franca, F; Peng, Y; Piconcelli, E; Mainieri, V; Silverman, JD; Brusa, M; Fiore, F; Salvato, M; Scoville, N ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 588, A78, APR 2016
420	Bethe's quantum numbers and rigged configurations Kirillov, AN; Sakamoto, R NUCLEAR PHYSICS B 905, pp.359-372, APR
421	Anisotropies of Gravitational-Wave Standard Sirens as a New Cosmological Probe without Redshift Information Namikawa, T; Nishizawa, A; Taruya, A PHYSICAL REVIEW LETTERS 116(12), 121302, MAR 24 2016
422	KROSS: mapping the H $\alpha$ emission across the star formation sequence at z approximate to 1 Magdis, GE; Bureau, M; Stott, JP; Tiley, A; Swinbank, AM; Bower, R; Bunker, AJ; Jarvis, M; Johnson, H; Sharples, R MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 456(4), pp.4533-4541, MAR 11
423	Renormalized entanglement entropy on cylinder Banerjee, S; Nakaguchi, Y; Nishioka, T JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS (3), 48, MAR 9 2016
424	Prospects for Higgs- and Z-resonant neutralino dark matter Hamaguchi, K; Ishikawa, K PHYSICAL REVIEW D 93(5), 55009, MAR 9 2016
425	Perverse sheaves over real hyperplane arrangements Kapranov, M; Schechtman, V ANNALS OF MATHEMATICS 183(2), pp.619-679, MAR
426	THE X-RAY ZURICH ENVIRONMENTAL STUDY (X-ZENS). II. X-RAY OBSERVATIONS OF THE DIFFUSE INTRAGROUP MEDIUM IN GALAXY GROUPS Miniati, F; Finoguenov, A; Silverman, JD; Carollo, M; Cibinel, A; Lilly, SJ; Schawinski, K ASTROPHYSICAL JOURNAL 819(1), 26, MAR 1 2016
427	PROPERTIES OF THE INTERSTELLAR MEDIUM IN STAR-FORMING GALAXIES AT z similar to 1.4 REVEALED WITH ALMA Seko, A; Ohta, K; Yabe, K; Hatsukade, B; Akiyama, M; Iwamuro, F; Tamura, N; Dalton, G ASTROPHYSICAL JOURNAL 819(1), 82, MAR 1 2016
428	Gravitational waves from the first order phase transition of the Higgs field at high energy scales Jinno, R; Nakayama, K; Takimoto, M PHYSICAL REVIEW D 93(4), 45024, FEB 22 2016
429	Black hole formation and growth with non-Gaussian primordial density perturbations Habouzit, M; Volonteri, M; Latif, M; Nishimichi, T; Peirani, S; Dubois, Y; Mamon, GA; Silk, J; Chevallard, J MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 456(2), pp.1901-1912, FEB 21
430	Reheating signature in the gravitational wave spectrum from self-ordering scalar fields Kuroyanagi, S; Hiramatsu, T; Yokoyama, J JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS (2), 23, FEB 2016

431	XMASS detector calibration using a neutron source Ichimura, K JOURNAL OF INSTRUMENTATION 11, C02034, FEB 2016
432	THE SDSS-IV EXTENDED BARYON OSCILLATION SPECTROSCOPIC SURVEY: OVERVIEW AND EARLY DATA Dawson, KS et al. ASTRONOMICAL JOURNAL 151(2), 44, FEB 2016
433	Dust attenuation in z similar to 1 galaxies from Herschel and 3D-HST H alpha measurements Puglisi, A; Rodighiero, G; Franceschini, A; Talia, M; Cimatti, A; Baronchelli, I; Daddi, E; Renzini, A; Schawinski, K; Mancini, C; Silverman, J; Gruppioni, C; Lutz, D; Berta, S; Oliver, SJ ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 586, A83, FEB 2016
434	SHADOW OF A COLOSSUS: A z=2.44 GALAXY PROTOCLUSTER DETECTED IN 3D Ly alpha FOREST TOMOGRAPHIC MAPPING OF THE COSMOS FIELD Lee, KG; Hennawi, JF; White, M; Prochaska, JX; Font-Ribera, A; Schlegel, DJ; Rich, RM; Suzuki, N; Stark, CW; Le Fevre, O; Nugent, PE; Salvato, M; Zamorani, G ASTROPHYSICAL JOURNAL 817(2), 160, FEB 1 2016
435	THE SPLASH SURVEY: QUIESCENT GALAXIES ARE MORE STRONGLY CLUSTERED BUT ARE NOT NECESSARILY LOCATED IN HIGH-DENSITY ENVIRONMENTS Lin, L; Capak, PL; Laigle, C; Ilbert, O; Hsieh, BC; Jian, HY; Lemaux, BC; Silverman, JD; Coupon, J; McCracken, HJ; Hasinger, G; Le Fevre, O; Scoville, N ASTROPHYSICAL JOURNAL 817(2), 97, FEB 1 2016
436	Starobinsky-like two-field inflation Kaneda, S; Ketov, SV EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C 76(1), 26, JAN 20 2016
437	THE UNUSUAL SUPER-LUMINOUS SUPERNOVAE SN 2011KL AND ASASSN-15LH Bersten, MC; Benvenuto, OG; Orellana, M; Nomoto, K ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 817(1), L8, JAN 20 2016
438	SDSS-III Baryon Oscillation Spectroscopic Survey Data Release 12: galaxy target selection and large-scale structure catalogues Reid, B et al. MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 455(2), pp.1553-1573, JAN 11
439	Poincare series for non-Riemannian locally symmetric spaces Kassel, F; Kobayashi, T ADVANCES IN MATHEMATICS 287, pp.123-236, JAN 10
440	Single-superfield helical-phase inflation Ketov, SV; Terada, T PHYSICS LETTERS B 752, pp.108-112, JAN 10
442	Stable pair invariants on Calabi-Yau threefolds containing P-2 Toda, Y GEOMETRY & TOPOLOGY 20(1), pp.555-611,
443	Gepner Type Stability Condition via Orlov/Kuznetsov Equivalence Toda, Y INTERNATIONAL MATHEMATICS RESEARCH NOTICES (1), pp.24-82,
444	Notes on Schubert, Grothendieck and Key Polynomials Kirillov, AN SYMMETRY INTEGRABILITY AND GEOMETRY-METHODS AND APPLICATIONS 12, 34, 2016

445	Double-trace deformations and entanglement entropy in AdS Miyagawa, T; Shiba, N; Takayanagi, T FORTSCHRITTE DER PHYSIK-PROGRESS OF PHYSICS 64(1), pp.92-105, JAN
446	ON THE METALLICITY AND ORIGIN OF THE SMITH HIGH-VELOCITY CLOUD Fox, AJ; Lehner, N; Lockman, FJ; Wakker, BP; Hill, AS; Heitsch, F; Stark, DV; Barger, KA; Sembach, KR; Rahman, M ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 816(1), L11, JAN 1 2016
447	PHYSICAL PROPERTIES OF SPECTROSCOPICALLY CONFIRMED GALAXIES AT $z \geq 6$ . III. STELLAR POPULATIONS FROM SED MODELING WITH SECURE Ly alpha EMISSION AND REDSHIFTS Jiang, LH; Finlator, K; Cohen, SH; Egami, E; Windhorst, RA; Fan, XH; Dave, R; Kashikawa, N; Mechtley, M; Ouchi, M; Shimasaku, K; Clement, B ASTROPHYSICAL JOURNAL 816(1), 16, JAN 1 2016
448	Probing high-redshift galaxies with Ly alpha intensity mapping Comaschi, P; Ferrara, A MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY 455(1), pp.725-738, JAN 1
449	Lagrangian Torus Fibrations and Homological Mirror Symmetry for the Conifold Chan, K; Pomerleano, D; Ueda, K COMMUNICATIONS IN MATHEMATICAL PHYSICS 341(1), pp.135-178, JAN
450	On Some Quadratic Algebras I 1/2: Combinatorics of Dunkl and Gaudin Elements, Schubert, Grothendieck, Fuss-Catalan, Universal Tutte and Reduced Polynomials Kirillov, AN SYMMETRY INTEGRABILITY AND GEOMETRY-METHODS AND APPLICATIONS 12, 2, 2016

2) Review articles

No.	Author names and details
441	A Review on Instanton Counting and W-Algebras Tachikawa, Y NEW DUALITIES OF SUPERSYMMETRIC GAUGE THEORIES, pp.79-120, 2016

3) Proceedings

なし

4) Others

なし

5) 英語以外の論文

なし

## 2. 国際会議・国際研究集会での招待講演・基調講演等

・2016年度の主要な講演等10件以内について、最新のものから順に、講演者名、発表タイトル、国際会議等名、開催日を記載すること。

番号	講演者名等
1	中畠雅行 “Supernova Neutrino Detection Overview” (Invited speaker) 8th Symposium on Large TPCs for Low-Energy Rare Event Detection Paris, France, Dec 7, 2016
2	柳田勉 “Neutrino Masses in the Landscape of Vacua” (Invited speaker) The 13 <sup>th</sup> International Symposium on Cosmology and Particle Astrophysics The University of Sydney, Australia, Nov 28 – Dec 2, 2016
3	野本憲一 “Superluminous Supernovae: Constraints on Progenitors and Explosion” (invited speaker) IAU Symposium 329 “The Lives and Death-Throes of Massive Stars” Auckland, New Zealand, Nov 28, 2016
4	立川裕二 “On 4d N=3 theories” (Invited speaker) Symposium to celebrate the 75 <sup>th</sup> Birthday of John Schwarz (JHS85) Caltech, Pasadena, USA, Nov 19, 2016
5	堀健太郎 “2d Seiberg duality, with boundary” Strings and Geometry KIAS, Seoul, South Korea, Oct 24 – 26, 2016
6	Mark Vagins “Supernova Neutrinos: MeV Messengers of the Extreme” (plenary talk) TeV Particle Astrophysics 2016 (TeVPA16) CERN, Geneva, Switzerland, Sep 13, 2016
7	Mark Hartz “The Hyper-K Experiment” (plenary talk) NuFact16: International Workshop on Neutrino Factories and Future Neutrino Facilities ICISE, Quy Nhon, Vietnam, Aug 26, 2016
8	大栗博司 “Gravitational Positive Energy Theorems from Information Inequalities” Strings 2016 Tsinghua University, China, Aug 2, 2016
9	村山齊 “Outlook” (Plenary talk) SUSY2016 The University of Melbourne, Jul 3 – 8, 2016
10	高田昌広 “Neutrinos from lensing surveys” (Invited speaker) Neutrinos and Light Particles in Cosmology UC Berkeley, USA, Jun 22 – 24, 2016

### 3. 主要な賞の受賞

・2016年度に受賞したもののうち、主要な授賞10件以内について、最新のものから順に、受賞者名、賞の名前、受賞年を記すこと。なお、共同受賞の場合には、拠点関係者に下線を記すこと。

番号	受賞者名等
1	阿部知行 日本数学会賞春季賞 2017年3月
2	桜井雄基 日本物理学会若手奨励賞 2017年3月
3	吉田直紀 日本学士院学術奨励賞 2017年1月
4	樽家篤史 湯川木村賞 2017年1月
5	吉田直紀 日本学術振興会賞 2016年12月
6	斎藤恭司 岡潔賞 2016年12月
7	高柳匡 仁科記念賞 2016年11月
8	梶田隆章 中日文化賞 2016年6月
9	大栗博司 中日文化賞 2016年6月
10	大栗博司 最優秀教育作品賞 2016年6月

**世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）**  
**添付資料2 平成28年度主任研究者一覧**

作成上の注意：

- ・「氏名」欄で、海外の機関に所属する研究者には下線を付すこと。
- ・昨年度拠点構想進捗状況報告書に名前のなかつた研究者が参加した場合には、新規主任研究者個人票(添付資料2－別添)を添付すること。

【平成28年度実績】			主任研究者 計 19名									
氏名(年齢)	所属機関・部局・職	学位専門	作業時間				拠点構想	拠点構想への参画状況	海外の機関に所属する研究者の拠点構想への貢献			
			(全仕事時間:100%)									
			拠点関連	拠点以外	研究	研究以外						
拠点長	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・機構長・特任教授 カリフォルニア大学バークレー校・物理学科・教授	博士 素粒子論、宇宙論	45%	40%	0%	15%	10/1/2007	拠点に70%、カリフォルニア大学バークレー校に30%滞在（その半分は拠点サテライト）して参画。週に4回T V会議により参画。	若手研究者2名を各2週間、上級研究者2名を各1週間派遣。若手研究者5名を各2週間受入。			
鈴木洋一郎 (67)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・副機構長 東京大学・宇宙線研究所・教授	博士 ニュートリノ物理学、素粒子物理学	70%	5%	5%	20%	10/1/2007	神岡分室に常駐して参画。 T V会議（週1回）により参画。				
相原博昭 (61)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・参与 東京大学・理学系研究科・副学長	博士 高エネルギー物理学	45%	5%	0%	50%	10/1/2007	拠点に月1回滞在して参画。 T V会議（週1回）により参画。				
Alexey Bondal (55)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・特任教授 ステクロフ数学研究所・教授	博士 数学	40%	0%	40%	20%	10/1/2007	拠点に年6ヶ月滞在して参画。 残る6ヶ月はT V会議（週1回）により参画。	上級研究者1名を2週間派遣			
井上邦雄 (51)	東北大学・ニュートリノ科学研究センター・センター長・教授	博士 ニュートリノ物理学	45%	0%	5%	50%	10/1/2007	神岡分室に週1回滞在して参画。				
梶田隆章 (58)	東京大学・宇宙線研究所・所長・教授	博士 ニュートリノ物理学	40%	0%	0%	60%	10/1/2007	神岡分室に月1回滞在して参画。 拠点に隣接する宇宙線研究所にほぼ常駐して参画。				
Stavros Katsanevas (63)	パリ第7大学・物理学部・教授	博士 天体素粒子物理学	20%	0%	10%	70%	10/1/2007	拠点に年1回滞在し参画。 T V会議（月1回）により参画。	若手研究者1名を3週間派遣			
川崎雅裕 (56)	東京大学・宇宙線研究所・所長・教授	博士 素粒子宇宙論	40%	0%	40%	20%	8/1/2015	拠点に週2回滞在し参画。				
小林俊行 (54)	東京大学・数理科学研究科・教授	博士 数学	70%	0%	8%	22%	6/1/2011	拠点に月1回滞在し参画。 T V会議（月1回）により参画。				
河野俊丈 (61)	東京大学・数理科学研究科・教授	博士 数学	70%	0%	8%	22%	10/1/2007	拠点に週1回滞在し参画。 T V会議（週1回）により参画。				
中畠雅行 (57)	東京大学・宇宙線研究所・教授	博士 ニュートリノ天体物理学	85%	0%	9%	6%	10/1/2007	神岡分室に常駐して参画。				
野尻美保子 (54)	高エネルギー加速器研究機構・教授	博士 素粒子論	40%	0%	40%	20%	10/1/2007	拠点に週2回滞在し参画。				
野本憲一 (70)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・教授	博士 天文学	70%	0%	12%	18%	10/1/2007	拠点に常駐し専任教員として参画。				
大栗博司 (55)	カリフォルニア工科大学・数学物理学・教授	博士 超弦理論	66%	0%	3%	31%	10/1/2007	拠点に年3ヶ月滞在し参画。 残る9ヶ月はT V会議（週1回）により参画。	若手研究者1名を2週間派遣、若手研究者2名を各2週間受入			

斎藤恭司 (72)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・教授	博士 数学	80%	20%	0%	0%	10/1/2007	拠点に常駐し専任教員として参画。	
David Spergel (56)	プリンストン大学・天体科学部・教授	博士 観測宇宙論	55%	0%	5%	40%	10/1/2007	拠点に年1回滞在し参画。 TV会議（週1回）により参画。	教授1名を1ヶ月派遣 若手研究者4名を各2週間派遣
Henry Sobel (73)	カリフォルニア大学アーバイン校・物理天文学部・教授	博士 ニュートリノ物理学	50%	0%	13%	37%	10/1/2007	神岡分室に年4回滞在し参画。 TV会議（週1回）により参画。	若手研究者7名を各3週間派遣
杉山直 (55)	名古屋大学・理学研究科・教授	博士 観測宇宙論	47%	0%	3%	50%	10/1/2007	拠点に月1回滞在し参画。 TV会議（週1回）により参画。	
柳田勉 (68)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・教授	博士 素粒子論	90%	0%	0%	10%	10/1/2007	拠点に常駐し専任教員として参画。	

東京大学 - 1

Kavli IPMU

## 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

### 添付資料 3 - 1 平成28年度拠点活動の実績

#### 1. 拠点の研究体制

##### 1-1. 「ホスト機関内に構築される中核」の研究者数

- 以下の各欄の人数を記載し、研究者については下段に<外国人研究者数,%> [女性研究者数,%]としてそれぞれの内数を記載すること。
- また、事務スタッフについては、下段に（英語を使用可能なもの的人数,%）として内訳を記載すること。
- 「最終目標」欄には現在の予定を記入し、その達成時期の目安を「○年○月頃」として表中に記入すること。

	中間評価後の拠点構想見直し時に設定した目標	平成28年度末時点	最終目標 (2022年4月頃)
研究者	213 <83, 39%> [5, 2%]	252 <102, 40.5%> [14, 5.6%]	213 <83, 39%> [5, 2%]
主任研究者	22 <8, 36%> [1, 5%]	19 <5, 26.3%> [1, 5.3%]	22 <8, 36%> [1, 5%]
その他研究者	191 <75, 39%> [4, 2%]	233 <98, 42.1%> [13, 5.6%]	191 <75, 39%> [4, 2%]
研究支援員	28	29	28
事務スタッフ	10 (3, 30%)	10 (3, 30%)	10 (3, 30%)
合計	251	291	251

##### その他特記事項

- 最終目標に向けた具体的な計画や既に決定している主な研究者採用予定（特に主任研究者の場合）など、特記すべきことがあれば記載すること。

Kavli IPMUは、2017年度から始まる延長期間において主任研究者(PI)の数を増やし、若返りを進める。新しい機構直属のPI候補の陣容は、堀健太朗、K. Martens、松本重貴、森山茂栄、高田昌広、戸田幸伸、M. Vagins、吉田直紀である。他のPI候補は、LHC実験のリーダーであったY.-K. Kimであり、実験家と理論家の一層緊密な協力関係を築き上げることが期待できる。小松英一郎は、LiteBIRD衛星のような大きなプロジェクトの原動力となる。野村泰紀はバークレーサテライトで仕事をし、東京とバークレー間の研究の結びつきを強める。M. Kapranovは、イエール大学からKavli IPMUの教授として引き抜き、数学研究の新たな次元を切り拓いている。この計画によって、PIの人数は26人、2017年時点での平均年齢は52歳（現在のPIの平均年齢は63歳）になる予定である。

- 世界的な頭脳循環を背景として、当該拠点が研究者としてのキャリアパスに組み込まれている好例（世界トップの研究機関からの異動またはそうした機関への異動・抜擢等）があれば、異動元又は異動先及び拠点での研究期間を含めて記載すること。

2016年度終了時点で、2名の日本学術振興会特別研究員を含む24名のポスドク研究員を雇い、22名がKavli IPMUを去った。雇用したポスドクは、海外のさまざまな大学・研究所からやってきており、イエール大学、ジョンズ・ホプキンス大学、デューク大学、インペリアル・カレッジ・ロンドン、ダラム大学、ライデン大学、フランス高等科学研究所（IHES）、メルボルン大学、ヘブライ大学、清華大学、香港中文大学、インド理科大学院が含まれている。2016年度内で19名のポスドク研究員がKavli IPMUを去ったが、そのうち6名は大阪大学、中央研究院天文及天文物理研究所（ASIAA）、モスクワ物理工科大学の3つの准教授職を含む教員の職を得、8名はオックスフォード大学のニュートン国際フェロー、カリフォルニア大学サンタクララーズ校、マギル大学、北京大学カブリ天文天体物理研究所などのポスドク研究員の職を得た。

## 1 – 2. サテライト機関等

- ・以下の表にサテライト機関・連携機関の一覧を整理すること。
- ・新たに設置・廃止する機関については、「備考」欄にその旨を記載すること。
- ・海外にサテライト機関を設置している場合は、それぞれの機関別の共著論文数と研究者交流の実績を添付様式 4 に記載すること。

### <サテライト機関>

機関名	所属PI（該当する場合）	備考
カリifornia大学バークレー校	村山斎	

### <連携機関>

機関名	所属PI（該当する場合）	備考
Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES)		
京都大学基礎物理学研究所		
京都大学大学院理学研究科		
高エネルギー加速器研究機構 (KEK)	野尻美保子	
国立天文台 (NAOJ)		
プリンストン大学天文学物理学科	David Spergel	
東北大学ニュートリノ科学研究センター	井上邦雄	

## 2. 競争的資金等の獲得状況

平成28年度中に獲得した競争的資金等の研究費

総額：1,328,395,600円

- ・特筆すべき外部資金については、その名称と総額を含めつつ、以下で説明すること。

機関：独立行政法人日本学術振興会

課題：新学術領域研究「なぜ宇宙は加速するのか？－徹底的究明と将来への挑戦－」

総額（平成28年度金額）：215,100,000円

機関：独立行政法人日本学術振興会

課題：広域撮像探査観測のビッグデータ分析による統計計算宇宙物理学

総額（平成28年度金額）：49,000,000円

機関：独立行政法人日本学術振興会

課題：加速膨張宇宙を解明する超弦理論の数学的構築と観測による検証

総額（平成28年度金額）：41,820,000円

機関：独立行政法人日本学術振興会

課題：インフレーション宇宙の実証を目指す国際連携研究拠点

総額（平成28年度金額）：14,850,000円

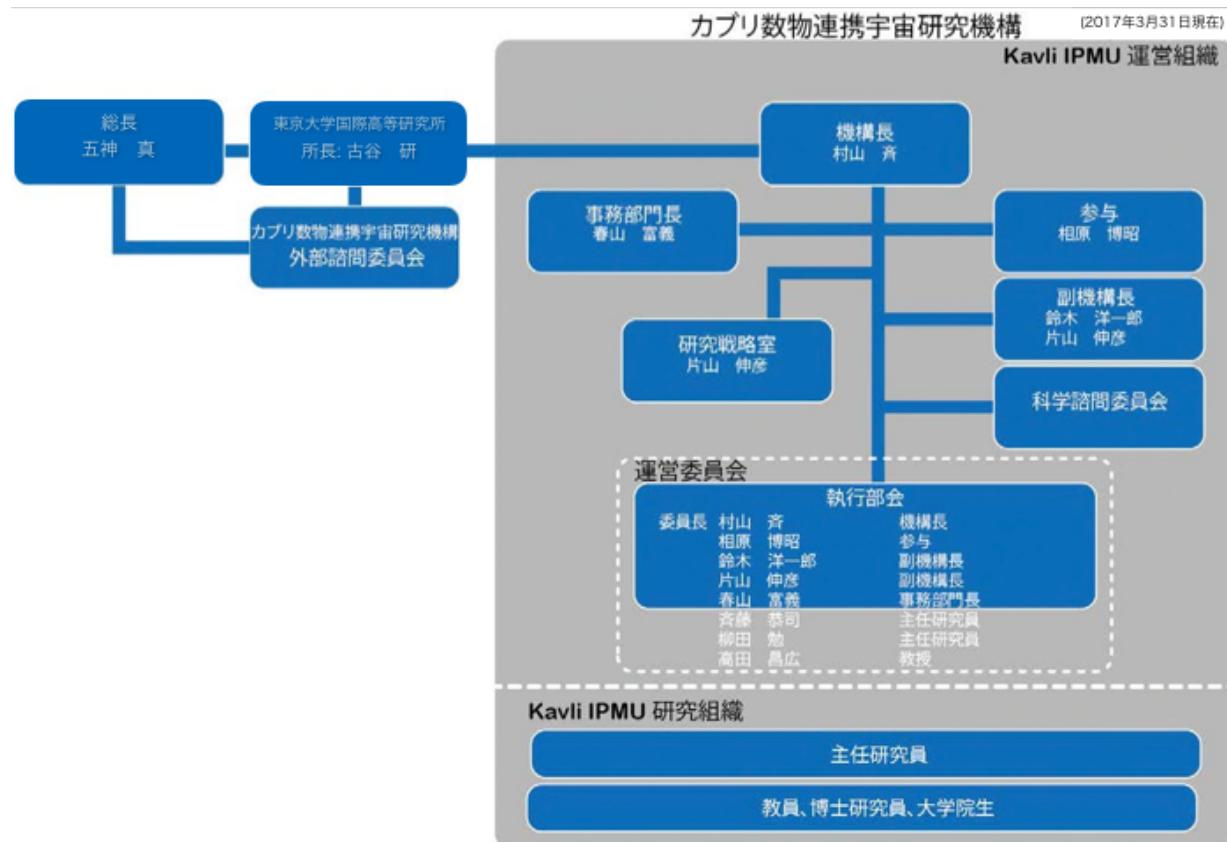
### 3. 国際研究集会の開催実績

- 以下の表を用いて、平成28年度に開催した国際会議等の件数及び代表例（3件以内）を整理すること。

平成28年度: 14件	
代表例（会議名称・開催地）	参加人数
“PHYSTAT-nu Workshop on Statistical Issues in Experimental Neutrino Physics” 東京大学柏キャンパス カブリ数物連携宇宙研究機構 大講義室	日本国内の研究機関から: 21名 海外の研究機関から: 68名
“HSC Collaboration meeting” 東京大学柏キャンパス カブリ数物連携宇宙研究機構 大講義室及びセミナー室A,B	日本国内の研究機関から: 83名 海外の研究機関から: 33名
“D-modules and Hodge theory” 東京大学柏キャンパス カブリ数物連携宇宙研究機構大講義室	日本国内の研究機関から: 45名 海外の研究機関から: 12名

#### 4. 抱点の運営体制

- ・以下に抱点の運営体制をわかりやすく示した図を掲載すること。
- ・中間評価後に見直した抱点構想から変更がある場合、その点を説明すること。特に、事務部門長、ホスト機関の長、ホスト機関の担当役員（研究担当理事等）の変更があった場合は、その旨を記載すること。



## 5. キャンパス配置図

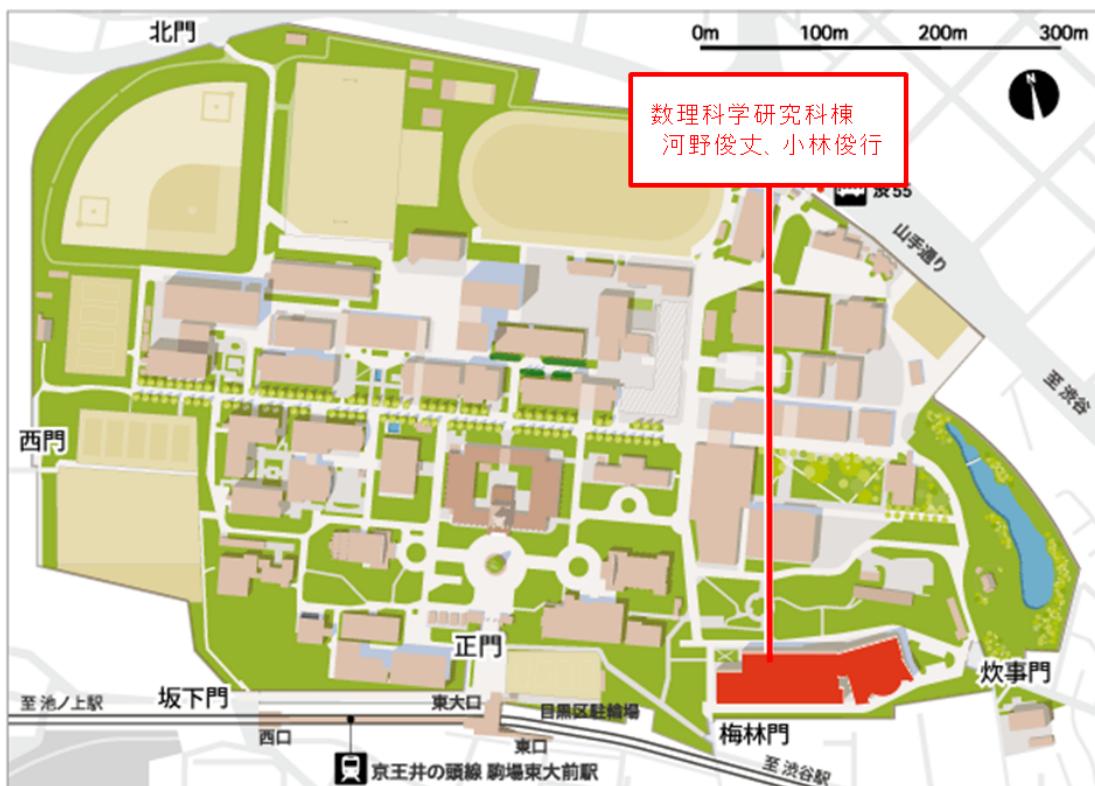
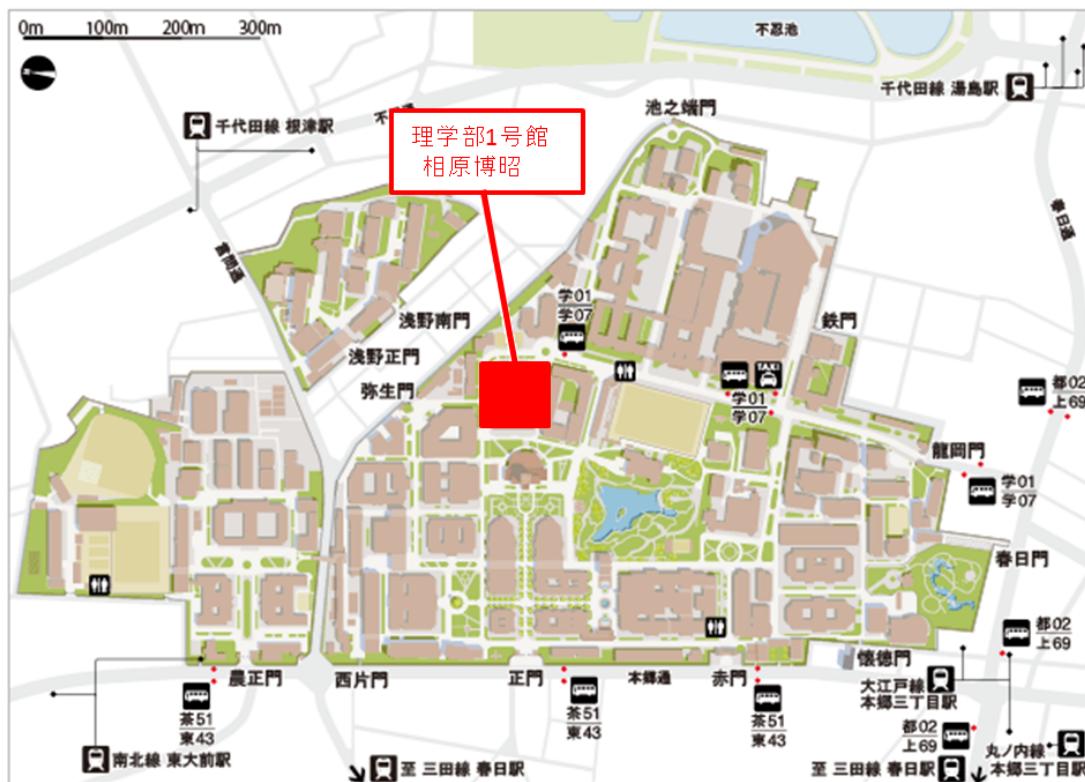
・以下に拠点のキャンパス及びPI等の配置をわかりやすく示した図を掲載すること。



## 柏キャンパス



## 本郷キャンパス





## 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

### 添付資料 3 - 2 6. 事業費

#### 1) 拠点活動全体

経費区分	内訳	事業費額	(単位：百万円)	
			平成28年度WPI補助金額	1,260
人件費	・拠点長、事務部門長	37	平成28年度施設整備額	0
	・主任研究者 9人	90		0
	・その他研究者 113人	656		
	・研究支援員 28人	88		
	・事務職員 11人	77		
	計	948		
事業推進費	・招へい主任研究者等謝金 14人	23	平成28年度設備備品調達額	131
	・人材派遣等経費 1人	1	・偏光変調器試験用冷凍機システム 一式	33
	・スタートアップ経費 44人	24	・偏光変調器サファイヤ表面加工用レーザー装置 一式	16
	・サテライト運営経費 1ヶ所	22	・偏光変調器試験用回転型クライオスタット 一式	16
	・国際シンポジウム経費 14回	2	・低バックグラウンド地下実験解析用計算機 一式	16
	・施設等使用料	221	・カブリ教物連携宇宙研究機構 無線LANシステム更新 一式	7
	・消耗品費	131	・その他	43
	・光熱水料	29		
	・その他	166		
	計	619		
旅費	・国内旅費	6		
	・外国旅費	43		
	・招へい旅費 国内15人、外国150人	27		
	・赴任旅費 国内1人、外国12人	6		
	計	82		
設備備品等費	・建物等に係る減価償却費	109		
	・設備備品に係る減価償却費	278		
	計	387		
研究プロジェクト費	・運営費交付金等による事業	1,000		
	・受託研究等による事業	75		
	・科学研究費補助金等による事業	791		
	計	1,866		
合 計		3,902		

東京大学 - 1

Kavli IPMU

添付資料 3 - 2

#### 2) サテライト等関連分

経費区分	内訳	事業費額	(単位：百万円)	
人件費	・主任研究者 0人			
	・その他研究者 5人			
	・研究支援員 0人			
	・事務職員 0人			
	計	20.5		
事業推進費		1		
旅費		0.5		
設備備品等費		0		
研究プロジェクト費		0		
合 計		22		

東京大学 - 2

Kavli IPMU

## 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

### 添付資料4 平成28年度海外サテライト機関との連携状況

#### 1. 共著論文

- ・平成28年度中に発表した査読付き論文のうち、国内機関に所属する研究者と海外サテライト機関に所属する研究者の共著分について、機関別の詳細を以下に記すこと。
- ・論文の情報は添付様式1と同様の形式で転記した上で、海外サテライト機関に所属する研究者の著者名を網掛けとすること。
- ・番号の後に括弧書きで添付様式1での番号を記載すること。なお、添付様式1に記載の無い平成29年1～3月分の論文については、空欄で良い。

#### 海外サテライト機関1：計6編

No.	Author names and details
1-66	A SEARCH FOR ELECTRON ANTINEUTRINOS ASSOCIATED WITH GRAVITATIONAL-WAVE EVENTS GW150914 AND GW151226 USING KAMLAND Gando, A et al. (including Fujikawa, B. K.) ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS 829(2), L34, OCT 1 2016
1-115	Search for Majorana Neutrinos Near the Inverted Mass Hierarchy Region with KamLAND-Zen Gando, A et al. (including Fujikawa, B. K.) PHYSICAL REVIEW LETTERS 117(8), 82503, AUG 16 2016
1-140	The POLARBEAR-2 and the Simons Array Experiments Suzuki, A et al. (including Lee, AT) JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS 184(3-4), pp.805-810, AUG 2016
1-141	LiteBIRD: Mission Overview and Focal Plane Layout Matsumura, T et al. (including Lee, AT) JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS 184(3-4), pp.824-831, AUG
1-163	Development of Readout Electronics for POLARBEAR-2 Cosmic Microwave Background Experiment Hattori, K et al. (including Lee, AT) JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS 184(1-2), pp.512-518, JUL 2016
1-393	Planar Lithographed Superconducting LC Resonators for Frequency-Domain Multiplexed Readout Systems Rotermund, K; Barch, B; Chapman, S; Hattori, K; Lee, A; Palaio, N; Shirley, I; Suzuki, A; Tran, C JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS 184(1-2), pp.486-491, JUL 2016

#### 海外サテライト機関2：計○編

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

## 2. 研究者の交流状況

- ・以下の表を用いて、平成28年度におけるホスト機関に所属する研究者及び海外サテライトに所属する研究者の交流状況（訪問回数）を、機関別・年度別・期間別に整理すること
- ・各欄の上段には主任研究者の訪問回数を、下段にはそれ以外の研究者の訪問回数を記入すること

### 海外サテライト機関 1 :

<拠点から海外サテライトを訪問した者>

	1週間未満	1週間以上 1ヶ月未満	1ヶ月以上 3ヶ月未満	3ヶ月以上	計
平成28年度	0	0	0	0	0
	12	4	0	0	16

<海外サテライトから拠点を訪問した者>

	1週間未満	1週間以上 1ヶ月未満	1ヶ月以上 3ヶ月未満	3ヶ月以上	計
平成28年度	0	0	0	0	0
	8	7	1	0	16

### 海外サテライト機関 2 :

<拠点から海外サテライトを訪問した者>

	1週間未満	1週間以上 1ヶ月未満	1ヶ月以上 3ヶ月未満	3ヶ月以上	計
平成28年度					

<海外サテライトから拠点を訪問した者>

	1週間未満	1週間以上 1ヶ月未満	1ヶ月以上 3ヶ月未満	3ヶ月以上	計
平成28年度					

**世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）**  
**添付資料 5 平成28年度第一線級外国人研究者国内滞在実績一覧**

研究者 計 17名

	氏 名	年齢	現在の所属 (機関、部局、専攻等)	現在の 専門、学位	研究活動実績 (受賞歴等)	時期及び期間	拠点における活動の概要 (主任研究者としての参加、共同研究者としての短期滞在、シンポジウムへの参加 等)
1	Robert Williams	76	宇宙望遠鏡科学研究所 ・天文・名誉教授	Ph.D. 天文	Beatrice M. Tinsley Prize (1998) NASA Distinguished Public Service Medal (1999) Karl Schwarzschild Medal (2016)	2016/05/11	コロキウムでの講演のため短期滞在
2	John Carlstrom	59	シカゴ大学、 天文天体物理学・教授	Ph.D. 物理	MacArthur Fellows (1998) Magellanic Gold Medal (2004) Gruber Prize in Cosmology (2015)	2016/5/12 - 2016/5/13	セミナーでの講演
3	Houjun Mo		マサチューセッツ 工科大学・教授	Ph.D. 天体物理	American Publishers Awards for Professional and Scholarly Excellence (2011) Master Chair Professor, University of Science & Technology of China	2016/10/23 - 2016/10/29	レクチャー
4	Jason X Prochaska		カリフォルニア大学 サンタクラーズ校、 天文天体物理学・教授	Ph.D. 天文		2016/8/29 - 2016/9/2	コロキウムでの講演
5	Tommaso Treu		カリフォルニア大学 ロサンゼルス校、 物理天文学・教授	2010	American Astronomical Society Newton Lacy Pierce Prize (2010)	2016/10/17 - 2016/10/21	コロキウムでの講演
6	Alexander Heger		モナシュ大学、 モナシュ天体物理 センター・所長	Ph.D. 天文	Fellow of the American Physical Society (2010-) Council of Graduate Students Outstanding Faculty Award (2010)	2017/1/8 - 2017/1/21	コロキウムでの講演
7	Young-Kee Kim	54	シカゴ大学・ レイスブロック教授	Ph.D. 物理	Ho-Am Prize (2005) South Korean government Science/Education Service Medal (2008) Rochester Distinguished Scholar Medal (2010) AAAS fellow (2012-) Leadership Award, Women in Science, Chicago Council of Science and Technology (2012)	2016/8/19 - 2016/8/23	外部諮問委員会出席
8	Michel Gonin		フランス国立科学研究 センター・所長、 エコールボリテクニー ク、ルブランス=リン グ研究所・教授	Ph.D. 物理	Fellow of the American Mathematical Society (2012)	2017/2/13 - 2017/2/15	ワークショップへの参加
9	Matias Zaldarriaga	45	プリンストン高等研究 所・自然科学部門・ 教授	Ph.D. 天文	Helen B. Warner Prize (2003) Gribov Medal (2005) MacArthur Fellowship (2006)	2016/6/11 - 2016/6/17	共同研究のため短期滞在
10	Alan Weinstein	73	カリフォルニア大学 バークレー校・ 数学・教授	Ph.D. 数学	Fellow of the American Mathematical Society (2012)	2016/4/7 - 2016/4/18	共同研究のため短期滞在
11	Massimo Porrati	55	ニューヨーク大学・ 教授		one of authors for a well-known modified gravity model "DGP model"	2016/6/15 - 2016/7/11	セミナーでの講演

12	Nigel Smith		SNOLAB所長、 ローテンティアン大学 非常勤教授・ クイーンズ大学 非常勤教授	Ph.D. 天体物理		2016/8/21 - 2016/8/23	外部諮問委員会出席
13	Steven Kahn	61	スタンフォード線形加速器センター/スタンフォード大学・カシウス・ラム・カーケ 自然科学教授	Ph.D. 宇宙論	Fellow of the American Physical Society (1991-) Member of the American Academy of Arts and Sciences (2012-)	2016/8/21 - 2016/8/23	外部諮問委員会出席
14	John Ellis	70	ロンドン大学 キングスカレッジ・ クラークマクスウェル 理論物理学教授	Ph.D. 素粒子物理理論	Maxwell Medal and Prize (1982) Paul Dirac Medal and prize (2005) Fellow of the Royal Society of London (since 1985) Fellow of the Institute of Physics (since 1991) Commander of the Order of the British Empire (2012)	2016/8/21 - 2016/8/23	外部諮問委員会出席
15	David R. Morrison	61	カリフォルニア大学 サンタバーバラ校・ 数学・教授	Ph.D. 数学	Fellow of the American Mathematical Society (2013-) Fellow of the American Physical Society (2014-) Member of the American Academy of Arts and Sciences (2015-)	2016/8/21 - 2016/8/26	外部諮問委員会出席
16	Xiaohui Fan	45	アリゾナ大学・ 天文・教授	Ph.D. 天文	Newton Lacy Pierce Prize (2003) Guggenheim Fellowship (2008)	2016/8/22 - 2016/8/27	ワークショップへの参加
17	Michael Strauss	55	プリンストン大学・ 天文物理・教授	Ph.D. 物理	Newton Lacy Pierce Prize (1996)	2016/8/23 - 2016/8/27	ワークショップへの参加

## 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

### 添付資料6 平成28年度アウトリーチ活動の状況

- ・以下の表を用いて、平成28年度のアウトリーチに関する活動実績（件数、回数）を整理すること。
- ・その他、特色のある活動実績や記載すべき事項があれば「特記事項」に記載すること。
- ・プレスリリース・取材などの結果、平成28年度中に報道された記事等については添付様式7に整理すること。

種別	H28年度実績(件数、回数)
広報誌・パンフレット	11
一般向け講演会・セミナー	10
小・中・高向けの授業・実験・実習	3
サイエンスカフェ	6
一般公開	1
イベント参加・出展	3
プレスリリース	26

**<特記事項>**

**物理学科女子学部生・院生向けのキャリアイベントの実施**

2016年11月19日、物性研究所、宇宙線研究所との共催で「やっぱり物理が好き！～物理に進んだ女子学生・院生のキャリア～」を開催。物理の女子学部生・大学院生を対象として、キャリア支援や参加者同士のネットワーク作りの促進、物理学分野の魅力を伝える機会の提供を目的とした。

- ・アメリカ物理学会のCUWiP (College for Undergraduate Women in Physics) を参考に実施。
- ・物理学科進学後に様々なキャリア（アカデミック、一般企業、編集社）に進んだ講師を招き、キャリアパスや多様な経験（海外経験、出産・子育てと研究の両立等）を提示
- ・施設見学に加え、交流の時間を多く設けて参加者同士の交流を促進させた

**他分野との融合**

**・科学と芸術の融合**

2015年度からAIR (アーティスト・イン・レジデンス) プログラムを開始し、2016年度はメディアアーティストの平川紀道さんが参加した。AIRは、芸術家がKavli IPMUに一定期間滞在し、研究者と双方向交流を行いながら作品を制作、成果展として一般に公開するプログラムである。2016年度のAIRに関連し、下記の取組みや発展があった。

- ・第38回高エネルギー物理学国際会議 (ICHEP) でAIRを紹介
- ・平川さんの成果展示、研究者との対談「サイエンス温泉」（柏キャンパス一般公開）
- ・Yutaka Kikutake Gallery、豊田市美術館、札幌国際芸術祭2017での展示/対談・鼎談イベントの開催

**・科学と哲学の融合**

2017年1月22日、東京工業大学地球生命研究所 (ELSI) との合同一般講演会「起源への問い合わせ」を開催。2回目となる今回は、哲学者に古代ギリシア哲学を専門とする東京大学人文社会系研究科の納富信留教授を招いた。「起源への問い合わせ」という同一のテーマを元に、専門の異なる3名の講演者（宇宙・地球・生命・哲学）が各分野からの話題提供を行うことに加え、鼎談によって異なる研究分野の知見が根底で深く繋がっていることを参加者に提示する機会となつた。

**・科学、芸術、哲学の融合**

3月25日、物理学、数理哲学、脳科学、美学、現代美術の専門家を招き「a workshop -失われた領域を求めて-Art × Science × Philosophy」を多摩六都科学館との共催で実施した。科学、芸術、哲学の各分野で重なる部分、重ならない部分を考察することに加え、現在にかけ学問として構築されていく中で、捉えきれていない人間の知性や感性の部分を丁寧に考えることを目的とした。参加者同士が蜜に議論できる長時間のワーキング形式で行った。

**Kavli IPMU研究者が携わるプラネタリウム番組が公開**

**・3Dドーム映像作品『9次元からきた男』**

2016年4月20日、大栗博司主任研究員が監修した『9次元からきた男』が日本科学未来館で公開された。「超弦理論」の世界観を伝える内容で、観覧数が95,000名を超えるなど公開以来好評を博しており、2016年度に下記の賞を受賞している。さらに、ポーランド、アメリカ、ギリシャなど海外でも上映された。

→国際プラネタリウム協会 (IPS) フルドームフェスティバル2016年最優秀教育作品賞

→先進映像協会 グッドプラクティス・アワード2016

→「VFX-Japanアワード2017」の先導的視覚効果部門最優秀賞

#### ・コズミックフロント☆NEXT-プラネタリウム版-「ダークマターを探せ」

2017年1月14日、コスモプラネタリウム渋谷で公開された。ダークマターの理論的枠組みの変遷、世界各地のダークマターの観測施設の紹介といった内容が盛り込まれている。吉田直紀特任教授も番組に出演しており、Kavli IPMUも取材協力した。

#### ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)を利用した情報提供

##### ・フェイスブック (Facebook)

- Kavli IPMU (アカウント: Kavliipmu) (2009年9月に開始): <https://www.facebook.com/Kavliipmu/>

※2016年度は102件のKavli IPMU関連の記事を投稿し、活発な情報発信を行っている。

投稿に対する一般からの反応としては、ほぼ常に1000以上のリーチ数を保っており、

5/11のKavli IPMUの奥村哲平特任研究員と日影千秋特任助教らの研究成果リース

「130億光年彼方での一般相対性理論の検証へアインシュタインは間違っていたのか？」

についての投稿では、1万820件のリーチ数と219件の「いいね数」を達成している。

(なお、2016年度の投稿で最もリーチ数が多かったものは、10/6の投稿で

11/19のKavli IPMU/物性研/宇宙線研共催の女子学部生向けイベント

「やっぱり物理が好き！～物理に進んだ女子学生・院生のキャリア～」

の告知記事であり、1万7376件のリーチ数である。)

- 村山斎 (アカウント: Hitoshi Murayama-Kavli IPMU) (村山斎機構長/2013年2月に開始)

<https://www.facebook.com/pages/Hitoshi-Murayama-Kavli-IPMU/289807884480621>

#### ・ツイッター

大栗博司主任研究員(アカウント: PlanckScale), (2009年9月より継続)

村山斎機構長(アカウント: sleptogenesis), (2010年1月より継続)

#### ・ブログ

大栗博司のブログ: <http://planck.exblog.jp/> (大栗博司主任研究員/2009年1月より継続)

#### 研究者による一般向け科学啓蒙書の出版

(2016年に発行された書籍)

「ニュートリノ 小さな大発見: ノーベル物理学賞への階段」著: 梶田隆章/朝日新聞科学医療部 (2016年6月発行 朝日新聞出版)

総発行部数:5000部

「真理の探究 仏教と宇宙物理学の対話」著: 大栗博司/佐々木闇 (2016年11月刊行発行 幻冬舎)

総発行部数:1万1000部

「カミオカンデとニュートリノ」監修: 鈴木厚人, 著: 中畠雅行ほか (2016年6月発行 丸善出版)

発行部数: 社外非公表

→Kavli IPMU主任研究員の井上邦雄, 梶田隆章, 鈴木洋一郎, 中畠雅行,

客員上級科学研究員の中家剛らが各章の原稿執筆を担当している。

(継続的なベストセラー)

「宇宙は何でできているのか」著: 村山斎 (2010年9月発行 幻冬舎)

総発行部数: 33万1000部

「重力とは何か?」著: 大栗博司 (2012年5月発行 幻冬舎)

総発行部数: 14万7000部

※2013年11月に韓国語訳版が発行、2015年11月には中国語訳版が発行された

「宇宙は本当にひとつなのか」著: 村山斎 (2011年7月発行 講談社ブルーバックス)

総発行部数: 10万9600部

「宇宙になぜ我々が存在するのか」著: 村山斎 (2013年1月発行 講談社ブルーバックス)

総発行部数: 7万1400部

「大栗先生の超弦理論入門 九次元世界にあった究極の理論」著: 大栗博司 (2013年8月発行 講談社ブルーバックス)

総発行部数: 4万3000部

※2014年9月に第30回講談社科学出版賞を受賞。2015年1月には中国語訳版が発行され、2015年12月までに1万6000部を達成している。

「宇宙はなぜこんなにうまくできているのか」著: 村山斎 (2012年1月発行 集英社インター ナショナル)

総発行部数: 2万9000部

「強い力と弱い力 ヒッグス粒子が宇宙にかけた魔法を解く～」著: 大栗博司 (2013年1月発行 幻冬舎)

総発行部数: 2万3000部

※2016年5月に中国語訳版が発行

「宇宙を創る実験」著: 村山斎 (2014年12月集英社新書)

総発行部数: 1万5000部

「数学の言葉で世界を見たら 父から娘に贈る数学」著: 大栗博司 (2015年3月発行 幻冬舎)

総発行部数: 1万4000部

**世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）**  
**添付資料7 平成28年度主な研究成果等に係るメディア報道一覧**

	日時	媒体名 (新聞、雑誌、テレビ 等)	内 容 概 略
1	4/26	科学雑誌 : Newton	「大栗博司博士が語る「万物の理論」の探求物語 映像作品『9次元からきた男』でえがかれた、現代物理学の最先端の世界にせまる」 ※大栗博司主任研究員の監修したプラネタリウム番組『9次元からきた男』の記事
2	5/3	新聞 : 中日新聞	「第69回中日文化賞決まる」※大栗博司主任研究員と梶田隆章主任研究員の中日文化賞受賞の記事
3	5/11 5/12	Web : Phys.org, Science Daily, Astronomy Now, ScienceNewlineなど	「New test by deepest galaxy map finds Einstein's theory stands true」, 「Daily, New test by deepest galaxy map finds Einstein's theory stands true」, 「Now, Deepest 3-D galaxy map suggests Einstein's theory stands true by Astronomy Now」 他に、インド、スペイン、モルドバ、ネバールのwebニュース等でも紹介 ※奥村哲平特任研究員と日影千秋特任助教らの研究成果記事記事
4	5/11	新聞 : 日本経済新聞	「グローバル時代をひらく 東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構 天文観測 世界を主導」 ※超広視野主焦点カメラHyper Suprime-Cam (HSC)とPFSを二本柱とした「すみれ」プロジェクトの記事。村山斎機構長、高田昌広教授、田村直之特任助教のコメントが掲載
5	5/12	Web :マイナビニュース, gooニュース, エキサイトニュース他	「130億光年彼方でも銀河の運動は一般相対性理論の予想と一致 - Kavli IPMU」 ※奥村哲平特任研究員と日影千秋特任助教らの研究成果記事
6	5/26 5/27	新聞 :毎日新聞, web :毎日新聞 web :朝日新聞	「ブラックホールが星誕生ジャマ」, 「星づくりの邪魔ガスの「風」で高温に」, 「星の誕生を妨げる仕組み解明 AKIRAの超高温ガス」 ※Edmond Cheung特任研究員とKevin Bundy特任助教の研究成果記事
7	5/26 5/27	Web:Phys.org, Nature Publishing, International Business Times UK など	「Supermassive Black Holes in 'Red Geyser' Galaxies Cause Galactic Warming」, 「Red geysers: How supermassive black holes turn galaxies into featureless wastelands by Hannah Osborne」 他に、オーストラリア、インド、スペイン、グルジアのwebニュース等でも紹介 ※Edmond Cheung特任研究員とKevin Bundy特任助教の研究成果記事記事
8	5/28	Web:Yahoo!ニュース Japan, MSN Japan	「星の誕生を妨げる仕組み解明 A K I R Aの超高温ガス」 ※Edmond Cheung特任研究員とKevin Bundy特任助教の研究成果記事
9	6/17	Web:ScienceNewline, Before It's News など	「Scientists Detect Most Distant Signs of Oxygen in the Universe」, 「Oxygen found in one of the universe's most distant galaxies」 ※吉田直紀特任教授も参加している大阪産業大学の井上昭雄准教授を中心とする研究チームの成果記事
10	6/25	科学雑誌 : Newton	「杉山直博士が語る宇宙の大規模構造」 ※杉山直主任研究員による解説記事
11	6/25	科学雑誌 : Newton	「遠くの宇宙でも一般相対論は正しかった」 ※奥村哲平特任研究員と日影千秋特任助教らの研究成果記事
12	7/12 7/13	Web:Phys.org, Sciencemag, Science Daily, ScienceNewline など	「Blue is an indicator of first star's supernova explosions」, 「Blue is an indicator of first star's supernova」 ※Alexey Tolstov特任研究員、野本憲一主任研究員、石垣美歩特任研究員らの研究成果記事
13	7/15	Web : AstroArts	「青みがかった超新星、初代星を発見する鍵」 ※Alexey Tolstov特任研究員、野本憲一主任研究員、石垣美歩特任研究員らの研究成果記事
14	8/10	Web : Phys.org	「Investigating the Neutrino Mass Scale with the ultra-low background KamLAND-Zen detector」 ※井上邦雄主任研究員が主導し、Alexandre Kozlov特任助教なども参加するKamLAND-Zen 実験の研究成果記事
15	9/14	Web:クーリエ・ ジャポン	「ただ生きるだけでは、ぶつかった壁を回避する方法が思いつかない。科学はその視点を与えてくれる」   アートと科学の第一人者が“未来”を語る特別鼎談 ※難波亮特任研究員が鼎談者の一人として登場
16	10/26	新聞: 読売新聞	「ノーベル賞受賞者を囲むフォーラム 次世代へのメッセージ 宇宙 今でも謎だらけ やりたいこと夢中で」 ※村山斎機構長と梶田隆章主任研究員の登壇したシンポジウムの内容
17	11/25	科学雑誌: 日経サイエンス	「ホログラフィー原理を解く エンタングルメント・エントロピーと笠・高柳公式」 ※大栗博司主任研究員と高柳匡客員上級科学研究员による解説記事

18	11/28	Web: AstroArts	「超高輝度超新星が通常の超新星の100倍明るい理由」 ※Sergei Blinnikov客員上級科学研究员、野本憲一主任研究員、Alexey Tolstov特任研究员らの研究成果
19	11/28	Web: Phys.org, e!Science News, IFL Science など	「Violent collision of massive supernova with surrounding gas powers superluminous supernovae」, 「How The Brightest Supernovae Become Superluminous」 ※Sergei Blinnikov客員上級科学研究员、野本憲一主任研究員、Alexey Tolstov特任研究员らの研究成果記事
20	12/7	新聞: 日経産業新聞	「奈良女子大が今年創設 岡潔賞に東大・斎藤氏 幾何学、惑星巡る理論提唱」 ※斎藤恭司主任研究員の第1回岡潔賞の受賞記事
21	12/20 12/21	Web : Science Daily, SPACE DAILY, Science Newline, Health Medicine Network など	「First look at birthplaces of most current stars」, 「VLA, ALMA team up to give first look at birthplaces of most current stars」 ※Wiphu Rujopakarn特任研究员らの研究成果記事
22	1/1	Web/雑誌: Physics Today	「Despite financial squeeze, Japan continues drive to globalize its science enterprise」 ※WPIプログラムの紹介記事で、記事中にKavli IPMUの紹介や村山斎機構長のコメントあり
23	1/6	テレビ: NHKドキュメンタリー (NHK総合)	「村山斎の宇宙をめぐる大冒険」 ※村山斎機構長が番組の案内人として出演
24	1/10	ラジオ: 先読み! 夕方ニュース (NHKラジオ)	「新春インタビュー (4) 宇宙の謎に挑む」 ※村山斎機構長が出演
25	1/21 1/28	ラジオ: 夢★夢Engine! (TBSラジオ)	「GPSの実用化に導いた偉人は、あのAINシュタイン」, 「夜空が暗いのはなぜか? ビッグバンに関係が」 ※大栗博司主任研究員が2回に分けて出演
26	1/26	新聞: 毎日新聞 新聞: 毎日新聞 (大阪版)	「科学の森=宇宙の暗黒物質 捉えろ 間接証拠はあるが正体不明」 ※松本重貴准教授のコメント掲載
27	1/27 1/28	Web : Science Daily, SciNEWS, Publicnow, Health Medicine Network など	「Cosmic lenses support finding on faster than expected expansion of the universe」, 「Astronomers Use Gravitational Lensing to Measure Hubble Constant」, 「Astronomers Measure Universe Expansion, Get Hints of 'New Physics」 ※Alessandro Sonnenfeld特任研究员が参加する国際研究チーム H0LiCOW (ホーリー・カウ) の研究成果記事
28	1/30	Web: AstroArts	「重力レンズが裏付け、予想より速い宇宙の膨張」 ※Alessandro Sonnenfeld特任研究员が参加する国際研究チーム H0LiCOW (ホーリー・カウ) の研究成果記事
29	2/8	Web: The Japan Times	「'Otaku' gather to celebrate the obsessive at Nerd Nite Tokyo」 ※Anupreeta More特任研究员が登壇したNerd Nite Tokyoの紹介記事
30	2/9 2/16	テレビ:コズミックフロント☆NEXT テレビ:コズミックフロント☆NEXT (NHK BS)	「村山斎の宇宙をめぐる大冒険 どこから来たのか?」, 「村山斎の宇宙をめぐる大冒険 ～私たちはどこに行くのか?～」 ※村山斎機構長が番組の案内人として2回に分けて出演 (1/6放映のNHKドキュメンタリーの拡大版)
31	2/12	テレビ: ガリレオX (BS フジ)	「消えた“反物質”的な私たちはなぜ存在しているのか？」 ※村山斎機構長、井上邦雄主任研究员らが出演。村山機構長による反物質の解説の他、T2K実験やKamLAND-Zen実験も登場
32	2/19 3/21	Web: UNESCO Creative Cities Network Web: culture360	「"Datum" by Norimichi Hirakawa: a glimpse of 2017 Sapporo International Art Festival」, 「Wrocław   Everything and Nothing exhibition」 ※Kavli IPMUのArtist in Residenceに参加した平川紀道さんや札幌国際芸術祭2017での鼎談「アート & サイエンスとしてのメディアアート」の紹介記事
33	3/1 3/2	Web:サイエンスポータル Web:マイナビニュース	「「宇宙の国勢調査」第1弾を公開 すばる望遠鏡が捉えた膨大な銀河画像データ」, 「超広視野主焦点カメラ「HSC」による大規模観測データが公開」 ※超広視野主焦点カメラHyper Suprime-Cam (HSC) の大規模な戦略枠観測プログラム (HSC-SSP) の第1期データリリースの記事
34	3/8 3/11	Web: Science Newsline, Science Daily, News Caf など	「First Public Data Released by Hyper Suprime-cam Subaru Strategic Program」, 「First public data released by hyper suprime-cam Subaru Strategic Program」 ※超広視野主焦点カメラHyper Suprime-Cam (HSC) の大規模な戦略枠観測プログラム (HSC-SSP) の第1期データリリースに関する記事