

令和 5 年 6 月 23 日現在

機関番号：14301

研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）

研究期間：2017～2021

課題番号：17H06358

研究課題名（和文）重力波データ解析による重力理論の検証

研究課題名（英文）Testing gravity theories using gravitational waves

研究代表者

田中 貴浩（Tanaka, Takahiro）

京都大学・理学研究科・教授

研究者番号：40281117

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 80,700,000円

研究成果の概要（和文）：本計画研究は、BH連星合体からの重力波の先進的なデータ解析手法を開発することで、重力理論の検証、BH時空の理解、BH連星進化の理解を進展させることを研究目的とする。重力波で検出された多数の連星ブラックホール合体イベントに関し、新しい重力理論のテストを提案し解析結果を発表した。加えて、ブラックホールの固有振動の様々な解析手法の比較検討を行った。他の計画研究との共同研究としては、C01班と共同で重力崩壊型超新星爆発からの重力波についてHilbert-Huang変換を用いた解析手法を提案した。また、将来の宇宙重力波干渉計ネットワークも見据えて、mHz帯での背景重力波探査に関する成果も挙げた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

BH連星からの重力波データから物理情報を最大限引き出すための新しい解析手法の実現には、重力理論の拡張による重力波波形の違い、および、天体周囲の環境による重力波波形の違い、について理論的な理解を深め、観測と比較可能な重力波波形を導出する必要がある。加えて、非定常・非ガウスノイズを持つ重力波検出器の実際のデータから情報を引き出すためには、最適なデータ解析手法と解析プログラムの開発をおこない、実際の重力波データに適用することが必須である。これらを計画研究全体で協調して進めることにより、重力波データ解析における日本の存在感を示した。また、データ解析を中心的に進める若手研究者の育成にも貢献した。

研究成果の概要（英文）：The objective of this project research is to develop advanced data analysis methods for gravitational waves from BH binary mergers in order to test gravitational theories, and to advance our understanding of BH spacetime and BH binary evolution. In relation to a number of binary black hole merger events detected by gravitational waves, new tests of gravity theory were proposed and the results of the analysis were presented. In addition, a comparative study of various analytical methods for the intrinsic oscillations of black holes was carried out. In collaboration with the project research C01, an analytical method using the Hilbert-Huang transform was proposed for gravitational waves from gravitational collapse at supernova explosions. Results on background gravitational wave searches in the mHz band were also made, with a view to a future space gravitational wave detector network.

研究分野：宇宙物理学

キーワード：宇宙物理学 重力波 ブラックホール データ解析 重力理論

1. 研究開始当初の背景

LIGO の観測により BH 連星の存在が直接確認され、これまでにない強い重力場での物理現象の検証が可能となってきた。一方で、一般相対性理論がどこまで正しいのかを検証することは重力波物理学の基礎物理への貢献として必要な中心的課題のひとつである。BH 連星の合体は、物理的不定性も少なく、強い重力場での理論検証にとって理想的な現象である。加えて、今後、本格的に KAGRA と LIGO/Virgo との間でのデータ共有が進み、多数の同様のイベントの検出が期待される。

2. 研究の目的

本計画研究では、BH 連星合体からの重力波の先進的なデータ解析手法を開発することで、重力理論の検証、BH 時空の理解、BH 連星進化の理解を進展させることを研究目的とする。

該当研究分野は重力波直接検出にもとづく最先端の研究領域であり、国際競争も激しい。その中で優位に立つためには、重力波観測データ解析が重力理論や BH 連星合体における理論に立脚して行われる必要がある。その実現のために、理論研究者と観測データ解析を行う研究者が互いに密な連携を保ち、重力波データから最大限の物理情報を引き出す。

3. 研究の方法

ノイズを多く含む重力波波形を一般相対論の予言と比較しているだけでは一般相対論からのずれが存在したとしても見落とされる可能性がある。したがって、上記の目的である BH 連星からの重力波データから物理情報を最大限引き出すための新しい解析手法の実現には、(a)重力理論の拡張による重力波波形の違い、および、(b)天体周囲の環境による重力波波形の違い、について理論的な理解を深め、観測と比較可能な重力波波形を導出する必要がある。加えて、非定常・非ガウスノイズを持つ重力波検出器の実際のデータから情報を引き出すためには、(c)最適なデータ解析手法と解析プログラムの開発をおこない、実際の重力波データに適用することが必須である。これらを、隔週毎のミーティングを通じて密接な連携を保ち、A02 の拡張重力理論等に関する新しい知見も取り入れ、計画研究全体で協調して進める。さらに、蓄積される重力波データを利用して統計的な議論をおこない、A03 との共同で BH 連星の形成理論に対しても重力波による制限を与える。

4. 研究成果

重力波で検出された多数の連星ブラックホール合体イベントに関する成果：

本領域の期間内に 80 以上の連星ブラックホール合体イベントが重力波により観測された。これらに関する重力波データ解析の研究成果として、LIGO/Virgo によって報告さ

れた連星ブラックホールイベントを用い、LIGO/Virgo が行っていない新たな重力理論のテストをおこない解析結果を発表した。LIGO/Virgo は理論モデルの予測に依存しないテストを優先しておこなっている。これに対して、本研究では物理的に強く動機づけられた拡張重力理論のモデルを取り上げ、モデルに即した重力波波形を理論的に予測し、その波形予測にもとづく独自の解析を行うことにより、複数の意味のある新しいモデルに対する制限を得た。

また、連星ブラックホール合体後に形成される天体がブラックホールと異なる場合、合体後に重力波エコー信号が生じる可能性がある。二種類のモデル波形を用い、第三観測期間で観測された連星ブラックホール合体イベントのデータを用いて重力波エコー信号の探索を行なったが、どちらのモデルにおいても有意な信号の不在を明らかにした。一方のモデルは物理的には不自然なものだが O2 までのデータでは有意な信号の存在を示した。O3 のデータも加えた解析により信号の有意性は格段に小さくなった。

ブラックホールの固有振動の解析手法の比較検討

連星ブラックホール合体の最後には、1つのブラックホールが形成され、重力波の波形としては「リングダウン」と呼ばれる減衰波形が観測されると考えられる。この波形はブラックホール時空の線形摂動理論から与えられ、一般相対性理論によれば、最終的に形成されるブラックホールの質量と回転角運動量によって決まり、周波数と減衰定数が対応して決まる。もし真の重力理論が一般相対性理論でなければ、異なる波形になると考えられる。先行研究では、連星ブラックホールが合体する直前の波形で重力波波源のパラメータを求め、リングダウン波との無矛盾性を調べる方法、および一般相対性理論からつくられたリングダウン波形と実データとの相関を調べる方法が適用されている。しかし、どちらももし真の重力理論が異なるものであれば、それを特定できるものではない。リングダウン波を実データから抽出することが直接できれば、本当の意味での重力理論の検証が実現できることになる。

地上重力波干渉計で観測されるブラックホール合体現象では、ブラックホール質量が 10--200 太陽質量程度のものがターゲットとなっている。典型的なブラックホールの場合 (60 太陽質量で、角運動量が最大値の 75% 程度)、リングダウン波は、300Hz の周波数で減衰定数は 3.7m 秒となる。これは非常に短時間で減衰する波であり、リングダウン波そのものを抽出することそのものが難しいものだった。我々は、ヒルベルト・ファン変換 (HHT)、自己回帰法 (AR)、機械学習など新たな方法によって、このリングダウン波形を抽出する技法を開発した。様々な手法の性能を比較した結果、標準的なマッチドフィルタリングによるパラメータ推定に迫るような性能を、機械学習の方法や、自己回帰モデルを用いた手法でも発揮できることを示した。

また、現在までの (O3b までの) 観測で 80 例の連星ブラックホール合体が観測されており、我々は、これらの実データから「リングダウン」波形の抽出と一般相対性理論の検証を試みた。その結果、(a) シグナル・ノイズ比が 15 以上のデータであれば、リングダウン重力波が抽出可能であること。(b) リングダウン波の周波数は、LIGO-Virgo-KAGRA グループが提示しているブラックホール質量と角運動量と無矛盾であること、(c) 高周波モード、倍音モードと呼ばれるリングダウン波のモード抽出は、現時点までのイベントデータでは難しいこと、などを報告している。

C01 班と協力した重力崩壊型超新星爆発からの重力波について Hilbert-Huang 変換 (HHT) を用いた解析手法の提案

超新星爆発からの重力波の解析では、観測データの時間-周波数解析がその出発点となるため、時間-周波数マップを精度よく描くことが重要である。これまでの短時間フーリエ変換、ウェーブレット変換やその改良版を用いた時間-周波数解析では、いわゆる時間精度と周波数精度のトレードオフにより精度が限定されていた。一方、HHT は、時間精度と周波数精度のトレードオフの影響を受けない。HHT は、経験的モード分解と Hilbert スペクトル解析の 2 つの要素からなる。これにより、実数の時系列データである実信号から Hilbert 変換を用いて複素信号を構成することによって、瞬時振幅、瞬時周波数を求められる。しかし、一般に、時系列データに複数の振動モードが含まれていると、これらの物理的意味の乏しいものになりがちだが、時間に対して局所的に単一モードで振動する信号である固有モード関数に分解することで改善される。

重力崩壊型超新星爆発から放出される重力波には、さまざまなモードが存在し、それぞれのモードを詳細に解析することが難しかったが、HHT を用いてこれらのモードを、高い時間-周波数分解能にて解析することが可能であることを示し、さらに、瞬時周波数を解析することで、それぞれの重力波の周波数モードの抽出とその時間変動の有無を推定する方法を提案した。

将来の宇宙重力波干渉計ネットワークによる mHz 帯での背景重力波探査に関する成果：

LISA 単体では地上干渉計ネットワークと異なり、相関解析により等方的な重力波を検出できない。しかし、Taiji など他の宇宙重力波干渉計の実現可能性が高まったことにより、見通しは大きく変わってきた。そこで、LISA と Taiji のネットワークに存在する 2 つの対称性を活用することで、重力波の偶奇モードを幾何学的に効率よく分離できることが示した。一方、LISA と TianQin のような一般的な干渉計のネットワークでは、上記の 2 つの対称性のうち、1 つしか利用することができない。二本目の論文では、検出器テンソルを直接使用せずに、この利用可能な対称性を駆使して、等方的な重力波背景に対するネットワークの感度を評価するための簡単な表式を新たに導出した。そして、LISA-TianQin の組み合わせを含む様々な潜在的な検出器の組み合わせに対して、期待されるネットワークの感度を具体的に評価した。

これらの研究成果は、重力波背景検出とその偏波モードの探査において大きな進展をもたらしている。背景重力波観測は基礎物理学において重要な影響を持つ可能性があり、今後の研究や実験において、これらの研究成果は貴重な知見となる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計78件（うち査読付論文 77件 / うち国際共著 42件 / うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Uchikata Nami, Nakano Hiroyuki, Narikawa Tatsuya, Sago Norichika, Tagoshi Hideyuki, Tanaka Takahiro	4. 巻 100
2. 論文標題 Searching for black hole echoes from the LIGO-Virgo catalog GWTC-1	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 62006
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.062006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yamada Kei, Narikawa Tatsuya, Tanaka Takahiro	4. 巻 2019
2. 論文標題 Testing massive-field modifications of gravity via gravitational waves	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	6. 最初と最後の頁 1030
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptz103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Nakano Hiroyuki, Narikawa Tatsuya, Oohara Ken-ichi, Sakai Kazuki, Shinkai Hisa-aki, Takahashi Hirotsuka, Tanaka Takahiro, Uchikata Nami, Yamamoto Shun, Yamamoto Takahiro S.	4. 巻 99
2. 論文標題 Comparison of various methods to extract ringdown frequency from gravitational wave data	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 124032
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.99.124032	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Akutsu T, et al.	4. 巻 36
2. 論文標題 First cryogenic test operation of underground km-scale gravitational-wave observatory KAGRA	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 165008 ~ 165008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab28a9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Takamoto Masao, Ushijima Ichiro, Ohmae Noriaki, Yahagi Toshihiro, Kokado Kensuke, Shinkai Hisaaki, Katori Hidetoshi	4. 巻 14
2. 論文標題 Test of general relativity by a pair of transportable optical lattice clocks	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Photonics	6. 最初と最後の頁 411 ~ 415
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41566-020-0619-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Seto Naoki	4. 巻 875
2. 論文標題 Possibility of a Coordinated Signaling Scheme in the Galaxy and SETI Experiments	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 L10 ~ L10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/ab133a	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Seto Naoki	4. 巻 489
2. 論文標題 Search for neutron star binaries in the Local Group galaxies using LISA	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 4513 ~ 4519
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stz2439	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Seto Naoki, Kashiyama Kazumi	4. 巻 19
2. 論文標題 Astrometric study of Gaia DR2 stars for interstellar communication	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Astrobiology	6. 最初と最後の頁 308 ~ 313
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S147355042000004X	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Taylor Andrew J, Yagi Kent, Arras Phil L	4. 巻 492
2. 論文標題 I-Love-Q relations for realistic white dwarfs	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 978 ~ 992
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stz3519	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhang Chao, Zhao Xiang, Wang Anzhong, Wang Bin, Yagi Kent, Yunes Nicolas, Zhao Wen, Zhu Tao	4. 巻 101
2. 論文標題 Gravitational waves from the quasicircular inspiral of compact binaries in Einstein-aether theory	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 44002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.044002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Carson Zack, Yagi Kent	4. 巻 101
2. 論文標題 Parametrized and inspiral-merger-ringdown consistency tests of gravity with multiband gravitational wave observations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 44047
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.044047	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tahura Shammi, Yagi Kent, Carson Zack	4. 巻 100
2. 論文標題 Testing gravity with gravitational waves from binary black hole mergers: Contributions from amplitude corrections	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 104001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.104001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Carson Zack, Seymour Brian C, Yagi Kent	4. 巻 37
2. 論文標題 Future prospects for probing scalar-tensor theories with gravitational waves from mixed binaries	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 065008 ~ 065008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab6a1f	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Carson Zack, Steiner Andrew W., Yagi Kent	4. 巻 100
2. 論文標題 Future prospects for constraining nuclear matter parameters with gravitational waves	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 23012
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.023012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Carson Zack, Yagi Kent	4. 巻 37
2. 論文標題 Multi-band gravitational wave tests of general relativity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 02LT01 ~ 02LT01
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab5c9a	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Jiang Nan, Yagi Kent	4. 巻 99
2. 論文標題 Improved analytic modeling of neutron star interiors	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 124029
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.99.124029	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Carson Zack, Chatziioannou Katerina, Haster Carl-Johan, Yagi Kent, Yunes Nicolas	4. 巻 99
2. 論文標題 Equation-of-state insensitive relations after GW170817	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 124029
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.99.083016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Brustein Ram, Medved A.J.M., Yagi K.	4. 巻 100
2. 論文標題 Lower limit on the entropy of black holes as inferred from gravitational wave observations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 104009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.104009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Barack Leor, et al.	4. 巻 36
2. 論文標題 Black holes, gravitational waves and fundamental physics: a roadmap	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 143001 ~ 143001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab0587	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ireland Brennan, Birnholtz Ofek, Nakano Hiroyuki, West Eric, Campanelli Manuela	4. 巻 100
2. 論文標題 Eccentric binary black holes with spin via the direct integration of the post-Newtonian equations of motion	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 24015
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.024015	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nishizawa Atsushi, Arai Shun	4. 巻 99
2. 論文標題 Generalized framework for testing gravity with gravitational-wave propagation. III. Future prospect	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 104038
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.99.104038	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Takeda Hiroki, Nishizawa Atsushi, Nagano Koji, Michimura Yuta, Komori Kentaro, Ando Masaki, Hayama Kazuhiro	4. 巻 100
2. 論文標題 Prospects for gravitational-wave polarization tests from compact binary mergers with future ground-based detectors	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 42001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.042001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tanay Sashwat, Klein Antoine, Berti Emanuele, Nishizawa Atsushi	4. 巻 100
2. 論文標題 Convergence of Fourier-domain templates for inspiraling eccentric compact binaries	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 64006
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.064006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hagihara Yuki, Era Naoya, Iikawa Daisuke, Nishizawa Atsushi, Asada Hideki	4. 巻 100
2. 論文標題 Constraining extra gravitational wave polarizations with Advanced LIGO, Advanced Virgo, and KAGRA and upper bounds from GW170817	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 64010
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.064010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kawamura Seiji, et al.	4. 巻 28
2. 論文標題 Space gravitational-wave antennas DECIGO and B-DECIGO	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Modern Physics D	6. 最初と最後の頁 1845001 ~ 1845001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S0218271818450013	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nishizawa Atsushi	4. 巻 356
2. 論文標題 Cosmological test of gravity with gravitational waves	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.356.0020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Akiyama Y, et al.	4. 巻 36
2. 論文標題 Vibration isolation system with a compact damping system for power recycling mirrors of KAGRA	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 095015 ~ 095015
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab0fcb	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Akutsu T, et al.	4. 巻 37
2. 論文標題 An arm length stabilization system for KAGRA and future gravitational-wave detectors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 035004 ~ 035004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab5c95	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nakamura Yuya, Kikuchi Daiki, Yamada Kei, Asada Hideki, Yunes Nicolas	4. 巻 36
2. 論文標題 Weakly-gravitating objects in dynamical Chern-Simons gravity and constraints with gravity probe B	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 105006 ~ 105006
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab04c5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Uchikata Nami, Narikawa Tatsuya, Sakai Kazuki, Takahashi Hirotaka, Nakano Hiroyuki	4. 巻 102
2. 論文標題 Black hole spectroscopy for KAGRA future prospect in O5	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 24007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.024007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takamoto Masao, Ushijima Ichiro, Ohmae Noriaki, Yahagi Toshihiro, Kokado Kensuke, Shinkai Hisaaki, Katori Hidetoshi	4. 巻 14
2. 論文標題 Test of general relativity by a pair of transportable optical lattice clocks	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Photonics	6. 最初と最後の頁 411 ~ 415
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41566-020-0619-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Soichiro Isoyama, Ryuichi Fujita, Hiroyuki Nakano, Norichika Sago, Takahiro Tanaka	4. 巻 2019
2. 論文標題 "Flux-balance formulae" for extreme mass-ratio inspirals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	6. 最初と最後の頁 130
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/pty136	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kimura Masashi、Tanaka Takahiro	4. 巻 36
2. 論文標題 Stability analysis of black holes by the S-deformation method for coupled systems	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 055005 ~ 055005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab0193	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Loutrel Nicholas、Tanaka Takahiro、Yunes Nicolas	4. 巻 98
2. 論文標題 Spin-precessing black hole binaries in dynamical Chern-Simons gravity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.98.064020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nicholas Loutrel、Takahiro Tanaka、Nicolas Yunes	4. 巻 -
2. 論文標題 Scalar Tops and Perturbed Quadrupoles: Probing Fundamental Physics with Spin-Precessing Binaries, Classical and Quantum Gravity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tokuda Junsei、Tanaka Takahiro	4. 巻 2018
2. 論文標題 Can all the infrared secular growth really be understood as increase of classical statistical variance?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 022 ~ 022
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2018/11/022	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kimura Masashi、Tanaka Takahiro	4. 巻 35
2. 論文標題 Robustness of the S-deformation method for black hole stability analysis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 195008 ~ 195008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/aadc13	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nair Remya、Tanaka Takahiro	4. 巻 2018
2. 論文標題 Synergy between ground and space based gravitational wave detectors. Part II: Localisation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 033 ~ 033
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2018/08/033	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sasaki Misao、Suyama Teruaki、Tanaka Takahiro、Yokoyama Shuichiro	4. 巻 35
2. 論文標題 Primordial black holes' perspectives in gravitational wave astronomy	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 063001 ~ 063001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/aaa7b4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fujita Tomohiro、Obata Ippei、Tanaka Takahiro、Yokoyama Shuichiro	4. 巻 2018
2. 論文標題 Statistically anisotropic tensor modes from inflation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 023 ~ 023
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2018/07/023	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Seto Naoki, Kyutoku Koutarou	4. 巻 475
2. 論文標題 Prospects of the local Hubble parameter measurement using gravitational waves from double neutron stars	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 4133 ~ 4139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/sty090	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nishino Yuki, Seto Naoki	4. 巻 862
2. 論文標題 The Search for Extra-Galactic Intelligence Signals Synchronized with Binary Neutron Star Mergers	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 L21 ~ L21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/aad33d	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kyutoku Koutarou, Nishino Yuki, Seto Naoki	4. 巻 483
2. 論文標題 How to detect the shortest period binary pulsars in the era of LISA	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 2615 ~ 2620
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/sty3322	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 KAGRA collaboration	4. 巻 3
2. 論文標題 KAGRA: 2.5 generation interferometric gravitational wave detector	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Astronomy	6. 最初と最後の頁 35 ~ 40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41550-018-0658-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ebisuzaki Toshikazu, Katori Hidetoshi, Makino Jun' ichiro, Noda Atsushi, Shinkai Hisaaki, Tamagawa Toru	4. 巻 -
2. 論文標題 INO: Interplanetary network of optical lattice clocks	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Modern Physics D	6. 最初と最後の頁 1940002 ~ 1940002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S0218271819400029	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Jia D., Yanagisawa K., Hasegawa M., Hirobayashi S., Tagoshi H., Narikawa T., Uchikata N., Takahashi H.	4. 巻 25
2. 論文標題 Time-frequency-based non-harmonic analysis to reduce line-noise impact for LIGO observation system	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Astronomy and Computing	6. 最初と最後の頁 238 ~ 246
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ascom.2018.10.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 酒井一樹、神田展行、大原謙一、山本尚弘、宮川治、佐々木幸次、植木聡史、高橋弘毅	4. 巻 -
2. 論文標題 大型低温重力波望遠鏡KAGRAにおけるデータ自動転送システムの開発と性能評価	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌 B	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transcomj.2017JBP3064	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Jia Dongbao, Yanagisawa Kenta, Ono Yuta, Hirobayashi Kanna, Hasegawa Masaya, Hirobayashi Shigeki, Tagoshi Hideyuki, Narikawa Tatsuya, Uchikata Nami, Takahashi Hirotaka	4. 巻 6
2. 論文標題 Multiwindow Nonharmonic Analysis Method for Gravitational Waves	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Access	6. 最初と最後の頁 48645 ~ 48655
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ACCESS.2018.2867494	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sakai Kazuki, Kaneyama Masato, Oohara Ken-ichi, Takahashi Hiroataka	4. 巻 10
2. 論文標題 Probability Distributions of Means of IA and IF for Gaussian Noise and Its Application to an Anomaly Detection	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Advances in Data Science and Adaptive Analysis	6. 最初と最後の頁 1850006 ~ 1850006
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S2424922X18500067	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Isoyama Soichiro, Nakano Hiroyuki, Nakamura Takashi	4. 巻 2018
2. 論文標題 Multiband gravitational-wave astronomy: Observing binary inspirals with a decihertz detector, B-DECIGO	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/pty078	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Nishizawa Atsushi	4. 巻 97
2. 論文標題 Generalized framework for testing gravity with gravitational-wave propagation. I. Formulation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.97.104037	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Arai Shun, Nishizawa Atsushi	4. 巻 97
2. 論文標題 Generalized framework for testing gravity with gravitational-wave propagation. II. Constraints on Horndeski theory	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.97.104038	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Michimura Yuta, Komori Kentaro, Nishizawa Atsushi, Takeda Hiroki, Nagano Koji, Enomoto Yutaro, Hayama Kazuhiro, Somiya Kentaro, Ando Masaki	4. 巻 97
2. 論文標題 Particle swarm optimization of the sensitivity of a cryogenic gravitational wave detector	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.97.122003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takeda Hiroki, Nishizawa Atsushi, Michimura Yuta, Nagano Koji, Komori Kentaro, Ando Masaki, Hayama Kazuhiro	4. 巻 98
2. 論文標題 Polarization test of gravitational waves from compact binary coalescences	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.98.022008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nishizawa Atsushi, Kobayashi Tsutomu	4. 巻 98
2. 論文標題 Parity-violating gravity and GW170817	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.98.124018	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Carson Zack, Steiner Andrew W., Yagi Kent	4. 巻 99
2. 論文標題 Constraining nuclear matter parameters with GW170817	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.99.043010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Alexander Stephon H. Yagi Kent, Yunes Nicolas	4. 巻 36
2. 論文標題 An entropy-area law for neutron stars near the black hole threshold	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 015010 - 015010
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/aaf14b	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tahura Sharaban, Yagi Kent	4. 巻 98
2. 論文標題 Parametrized post-Einsteinian gravitational waveforms in various modified theories of gravity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.98.084042	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Seymour Brian, Yagi Kent	4. 巻 98
2. 論文標題 Testing general relativity with black hole-pulsar binaries	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.98.124007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Berti Emanuele, Yagi Kent, Yang Huan, Yunes Nicolas	4. 巻 50
2. 論文標題 Extreme gravity tests with gravitational waves from compact binary coalescences: (II) ringdown	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 General Relativity and Gravitation	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10714-018-2372-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Berti Emanuele, Yagi Kent, Yunes Nicolas	4. 巻 50
2. 論文標題 Extreme gravity tests with gravitational waves from compact binary coalescences: (I) inspiral-merger	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 General Relativity and Gravitation	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10714-018-2362-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yagi Kent, Yang Huan	4. 巻 97
2. 論文標題 Probing gravitational parity violation with gravitational waves from stellar-mass black hole binaries	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.97.104018	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Paschalidis Vasileios, Yagi Kent, Alvarez-Castillo David, Blaschke David B., Sedrakian Armen	4. 巻 97
2. 論文標題 Implications from GW170817 and I-Love-Q relations for relativistic hybrid stars	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.97.084038	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nakamura Yuya, Kikuchi Daiki, Yamada Kei, Asada Hideki, Yunes Nicolas	4. 巻 36
2. 論文標題 Weakly-gravitating objects in dynamical Chern-Simons gravity and constraints with gravity probe B	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 105006 ~ 105006
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/ab04c5	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kocsis Bence, Suyama Teruaki, Tanaka Takahiro, Yokoyama Shuichiro	4. 巻 854
2. 論文標題 Hidden Universality in the Merger Rate Distribution in the Primordial Black Hole Scenario	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 41 ~ 41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aaa7f4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tokuda Junsei, Tanaka Takahiro	4. 巻 2018
2. 論文標題 Statistical nature of infrared dynamics on de Sitter background	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 014 ~ 014
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2018/02/014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka Takahiro, Urakawa Yuko	4. 巻 2017
2. 論文標題 Large gauge transformation, soft theorem, and Infrared divergence in inflationary spacetime	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 127
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP10(2017)127	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakano Hiroyuki, Sago Norichika, Tagoshi Hideyuki, Tanaka Takahiro	4. 巻 2017
2. 論文標題 Black hole ringdown echoes and howls	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	6. 最初と最後の頁 93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptx093	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Iwasa Mao, Seto Naoki	4. 巻 472
2. 論文標題 Probabilistic eccentricity bifurcation for stars around shrinking massive black hole binaries	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 1600 ~ 1617
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stx1926	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Seto Naoki	4. 巻 475
2. 論文標題 Orbital synchronization capture of two binaries emitting gravitational waves	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 1392 ~ 1398
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stx3301	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Seto Naoki, Kyutoku Koutarou	4. 巻 475
2. 論文標題 Prospects of the local Hubble parameter measurement using gravitational waves from double neutron stars	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 4133 ~ 4139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/sty090	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shinkai Hisa-aki, Torii Takashi	4. 巻 96
2. 論文標題 Nonlinear dynamics in the Einstein-Gauss-Bonnet gravity	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 44009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.96.044009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shinkai Hisaaki、Torii Takashi	4. 巻 168
2. 論文標題 Colliding scalar pulses in the Einstein-Gauss-Bonnet gravity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 EPJ Web of Conferences	6. 最初と最後の頁 04014 ~ 04014
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/epjconf/201816804014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shinkai Hisaaki	4. 巻 168
2. 論文標題 Event Rates of Gravitational Waves from merging Intermediate mass Black Holes: based on a Runaway Path to a SMBH	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 EPJ Web of Conferences	6. 最初と最後の頁 05002 ~ 05002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/epjconf/201816805002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sakai Kazuki、Oohara Ken-ichi、Nakano Hiroyuki、Kaneyama Masato、Takahashi Hirotaka	4. 巻 96
2. 論文標題 Estimation of starting times of quasinormal modes in ringdown gravitational waves with the Hilbert-Huang transform	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 044047 ~ 044047
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.96.044047	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Akutsu et al.	4. 巻 2018
2. 論文標題 Construction of KAGRA: an underground gravitational-wave observatory	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	6. 最初と最後の頁 013F01
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptx180	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Isoyama Soichiro, Nakano Hiroyuki	4. 巻 35
2. 論文標題 Post-Newtonian templates for binary black-hole inspirals: the effect of the horizon fluxes and the secular change in the black-hole masses and spins	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Classical and Quantum Gravity	6. 最初と最後の頁 024001 ~ 024001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6382/aa96c5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sadiq Jam, Zlochow Yosef, Nakano Hiroyuki	4. 巻 97
2. 論文標題 Comparing an analytical spacetime metric for a merging binary to a fully nonlinear numerical evolution using curvature scalars	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 84007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.97.084007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計173件 (うち招待講演 55件 / うち国際学会 120件)

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 東北大学セミナー (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中貴浩
2. 発表標題 重力波による重力理論の検証
3. 学会等名 青山学院大学 セミナー (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 15th Rencontres du Vietnam (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 the first Hangzhou International Meeting on Gravitational Waves (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 6th Korea-Japan workshop on dark energy at KMI (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 International Conference on Gravitation & Cosmology, Mohali (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 30th Texas symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 Dark Odyssey 2020: Gravitational-Wave Probes of Dark Universe (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 Overview of A01 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 Area Workshop 2020 Winter (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 Status report of A01 "Testing gravity using gravitational waves"
3. 学会等名 Third Annual Area Symposium "Gravitational wave Physics and Astronomy: Genesis" (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田中貴浩
2. 発表標題 ブラックホールの音 時空のささやきを聞く
3. 学会等名 青山学院大学 講演会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中貴浩
2. 発表標題 重力波で拓かれる宇宙像
3. 学会等名 林忠四郎記念講演会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Naoki Seto
2. 発表標題 The Search for Extra-Galactic Intelligence Signals Synchronized with Binary Neutron Star Mergers
3. 学会等名 GR22-AMALD113 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Naoki Seto
2. 発表標題 The Search for Extra-Galactic Intelligence Signals Synchronized with Binary Neutron Star Mergers Dynamics of Compact Objects
3. 学会等名 The Evolution of Massive Stars and Formation of Compact Stars: from the Cradle to the Grave (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Brief Introduction of KAGRA collaboration
3. 学会等名 The 6th KAGRA International Workshop, Wuhan, China (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Latest status of KAGRA
3. 学会等名 GR22, Amaldi13, Valencia, Spain (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Comparison of various methods to extract ringdown frequency from gravitational wave data
3. 学会等名 GR22, Amaldi13, Valencia, Spain (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Status of KAGRA
3. 学会等名 LIGO-Virgo collaboration meeting (or here) at Warsaw, Poland (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Ring-down GW wave search using Auto-Regressive model
3. 学会等名 YITP long-term workshop "Multi-Messenger Astrophysics in the Gravitational Wave Era" at Kyoto U (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Ring-down waveform extraction by Auto-Regressive approach
3. 学会等名 Gravitational Wave Physics and Astronomy Workshop, The University of Tokyo, October 14-17, 2019. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Status of KAGRA
3. 学会等名 LIGO-Virgo-KAGRA collaboration meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 眞貝寿明
2. 発表標題 自己回帰モデルを用いた重力波データ解析(2) : LIGO/Virgo 02までのカタログデータの解析
3. 学会等名 日本物理学会秋季分科会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki Hayashi et al.
2. 発表標題 A Basic Study of Noise Reduction on the Analysis of Burst Gravitational Waves by Direct and Parallel Denoising Autoencoder
3. 学会等名 The 14th International Conference on Innovative Computing, Information and Control (ICICIC2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mei Takeda et al.
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from the SASI mode in a Core Collapse Supernova with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 The 29th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mei Takeda et al.
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from the SASI mode in a Core Collapse Supernova with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 Multi-dimensional Modeling and Multi-Messenger observation from Core-Collapse Supernovae (4M-COCOS) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mei Takeda et al.
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from the SASI mode in a Core Collapse Supernova with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 2019 Gravitational Wave Physics and Astronomy Workshop (GPPAW2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Negishi et al.
2. 発表標題 Extraction of gravitational waves from SASI with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 The 29th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Negishi et al.
2. 発表標題 Extraction of gravitational waves from SASI with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 Multi-dimensional Modeling and Multi-Messenger observation from Core-Collapse Supernovae (4M-COCOS) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Negishi et al.
2. 発表標題 Extraction of gravitational waves from SASI with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 2019 Gravitational Wave Physics and Astronomy Workshop (GPPAW2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上島元 他
2. 発表標題 深層学習を用いた突発性ノイズの原因探索に関する研究
3. 学会等名 日本物理学会(春)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 布目喜裕 他
2. 発表標題 NHAによる時間周波数解析とディープラーニングを用いたノイズ環境下における重力波検出に関する研究
3. 学会等名 日本物理学会(春)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 武田芽依 他
2. 発表標題 Hilbert-Huang変換を用いた重力崩壊型超新星爆発のSASI由来の重力波解析
3. 学会等名 日本物理学会(春)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 武田芽依 他
2. 発表標題 Hilbert-Huang変換を用いた重力崩壊型超新星爆発のSASI由来の重力波解析
3. 学会等名 日本物理学会 新潟支部例会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ken-ichi Oohara
2. 発表標題 Status of Computing and Software Working Group
3. 学会等名 The 23rd KAGRA face-to-face meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Negishi
2. 発表標題 Extraction of gravitational waves from SASI with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 The 23rd KAGRA face-to-face meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mei Takeda
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from the SASI mode in a core collapse supernova with the Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 The 23rd KAGRA face-to-face meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大原謙一
2. 発表標題 KAGRA観測運転に向けたデータ解析計算機資源とソフトウェアの整備
3. 学会等名 日本物理学会 2019年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 武田芽依
2. 発表標題 Hilbert-Huang変換を用いた、重力崩壊型超新星爆発のSASIモードからの重力波に対するデータ解析
3. 学会等名 日本物理学会 2019年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Negishi
2. 発表標題 Extraction of gravitational waves from SASI with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 Multi-dimensional Modeling and Multi-Messenger observation from Core-Collapse Supernovae(4M-COCOS) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mei Takeda
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from the SASI mode in a core collapse supernova with the Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 Multi-dimensional Modeling and Multi-Messenger observation from Core-Collapse Supernovae(4M-COCOS) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ken-ichi Oohara
2. 発表標題 Security and Usage of Computer Resources, Data and Network
3. 学会等名 The 24th KAGRA face-to-face meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 林滉之 他
2. 発表標題 L2正則化を導入した直並列型 Denoising Autoencoder を用いたバースト重力波解析におけるノイズ除去の基礎的検討
3. 学会等名 子情報通信学会 ニューロコンピューティング研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nami Uchikata
2. 発表標題 Searching for echo signals from binary black hole mergers
3. 学会等名 Gravitational Wave Physics and Astronomy Workshop (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nami Uchikata
2. 発表標題 Reanalysis of GW170817 using several waveform models
3. 学会等名 JGRG20 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内瀧那美
2. 発表標題 KAGRAアップグレードに向けたブラックホール準固有振動解析
3. 学会等名 日本物理学会秋季分科会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nami Uchikata
2. 発表標題 Searching for gravitational wave echoes from binary black hole mergers
3. 学会等名 Area Workshop 2020 Winter of the innovative area (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nami Uchikata
2. 発表標題 Searching for gravitational wave echoes from binary black hole mergers
3. 学会等名 Gravitational wave physics and astronomy: Genesis, Third Area Symposium (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Gravitational-wave Tests of General Relativity: Present & Future
3. 学会等名 APS April Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 I-Love-Q
3. 学会等名 GR22 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Constraining Nuclear Matter Parameters with GW170817
3. 学会等名 GR22 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Gravitational-wave Tests of General Relativity: Present & Future
3. 学会等名 GWPAW 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Tests of Gravity with NS Mergers
3. 学会等名 Merging Visions: Exploring Compact-Object Binaries with Gravity and Light (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Probing Extreme Gravity with Gravitational Waves
3. 学会等名 Recent Progress in Relativistic Astrophysics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Probing Extreme Gravity through Gravitational-wave Observations
3. 学会等名 TeVPA 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 KAGRA scientific contribution to the global detector network
3. 学会等名 The 6th KAGRA International Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Testing gravity at cosmological distance with GW propagation
3. 学会等名 GR22/Amaldi13 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 All-sky distribution of stellar-mass binary BH mergers
3. 学会等名 RESCEU summer school (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 ブラックホール連星からの重力波と高エネルギー天体現象との全天相関解析
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Identifying the host-galaxies of binary black holes with multi-messenger observations
3. 学会等名 The Yukawa International Seminar (YKIS) 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Observational predictions of the viable generalized scalar-tensor theory
3. 学会等名 29th JGRG (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Observational predictions of the viable generalized scalar-tensor theory
3. 学会等名 APCTP Workshop: Gravitational-Wave Cosmology (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Tests of gravity with gravitational waves
3. 学会等名 APCTP Workshop: Gravitational-Wave Cosmology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Cross-correlating the angular distributions of binary black holes and electromagnetic counterparts
3. 学会等名 Innovative Area Gravitational Wave Physics and Astronomy: Genesis, The Third Annual Area Symposium (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 More on the tests of gravity using gravitational-waves data
3. 学会等名 22nd International Conference on General Relativity and Gravitation 13th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田 慧生
2. 発表標題 Testing massive-field modifications of gravity via gravitational waves
3. 学会等名 日本物理学会 2019年秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 More on the tests of gravity using gravitational-waves data
3. 学会等名 GWPAW2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 Testing Parity Violation of Gravity via Gravitational Waves
3. 学会等名 JGRG29 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 More on the tests of gravity using gravitational-waves data
3. 学会等名 KAGRA F2F meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 Model-independent test of parity-violating gravity
3. 学会等名 Gravitational wave physics and astronomy: Genesis Area workshop 2020 Winter (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 Testing Parity Violation of Gravity via Gravitational Waves
3. 学会等名 Gravitational wave physics and astronomy: Genesis The Third Annual Area Symposium (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山田 慧生
2. 発表標題 Testing parity-violating gravity via gravitational waves
3. 学会等名 日本物理学会 第75回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity theory using gravitational waves"
3. 学会等名 2018 Second international workshop "Particles, Gravitation and the Universe"(PGU 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity theory using gravitational waves"
3. 学会等名 IBS Workshop on Prospects of Particle Physics and Cosmology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Testing gravity theory using gravitational waves"
3. 学会等名 5th Korea-Japan Workshop on Dark Energy: Starobinsky's Universe (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 "Gravitational waves from BH mergers as a new probe of physics"
3. 学会等名 AVENUES OF QUANTUM FIELD THEORY IN CURVED SPACETIME (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 What is the next step of A01?
3. 学会等名 Area workshop of innovative area "GW Genesis" (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中貴浩
2. 発表標題 重力波輻射反作用の数理：LISA-DECIGOによる連星からの重力波観測の時代に向けて
3. 学会等名 日本物理学会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中貴浩
2. 発表標題 DECIGOと地上重力波干渉計のシナジー効果
3. 学会等名 DECIGO workshop
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 A01 Status Report
3. 学会等名 Second Area Symposiu of innovative area "GW Genesis" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoki Seto
2. 発表標題 Forecasting Tidal Disruption Events by Binary Black Hole Roulettes
3. 学会等名 MG15 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoki Seto
2. 発表標題 Eccentricity evolution of stars around shrinking massive black hole binaries
3. 学会等名 JGRG28 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoki Seto
2. 発表標題 Search for Extra-Galactic Intelligence Signal Synchronized with a Binary Neutron Star Merger
3. 学会等名 GWPAW 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 瀬戸直樹
2. 発表標題 スペース重力波アンテナDECIGO計画(101) : DECIGOのサイエンス
3. 学会等名 日本物理学会春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ken-ichi Oohara on behalf of KAGRA collaboration
2. 発表標題 KAGRA data management : Summary of Phase-I and status
3. 学会等名 The 4th KAGRA International Workshop (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuta Hiranuma, Yukinobu Watanabe, K.Oohara, H.Takahashi, K.Hayama, N.Kanda, K.Kotake, T.Kuroda, K.Sakai, Y.Sakai, T.Sawada, T.Takiwaki, S.Tsuchida, T.Yokozawa
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from Core Collapse Supernovae with Hilbert-Huang Transform (I)
3. 学会等名 Deciphering multi-Dimensional nature of core-collapse SuperNovae via Gravitational-Wave and neutrino signatures (SNeGWv2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yukinobu Watanabe, Y.Hiranuma, K.Oohara, H.Takahashi, K.Hayama, N.Kanda, K.Kotake, T.Kuroda, K.Sakai, Y.Sakai, T.Sawada, T.Takiwaki, S.Tsuchida, T.Yokozawa
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from Core Collapse Supernovae with Hilbert-Huang Transform (II)
3. 学会等名 Deciphering multi-Dimensional nature of core-collapse SuperNovae via Gravitational-Wave and neutrino signatures (SNeGWv2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuta Hiranuma, Yukinobu Watanabe, K.Oohara, H.Takahashi, K.Hayama, N.Kanda, K.Kotake, T.Kuroda, K.Sakai, Y.Sakai, T.Sawada, T.Takiwaki, S.Tsuchida, T.Yokozawa
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from Core Collapse Supernovae with Hilbert-Huang Transform (I)
3. 学会等名 The 28th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG28) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yukinobu Watanabe, Y.Hiranuma, K.Oohara, H.Takahashi, K.Hayama, N.Kanda, K.Kotake, T.Kuroda, K.Sakai, Y.Sakai, T.Sawada, T.Takiwaki, S.Tsuchida, T.Yokozawa
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from Core Collapse Supernovae with Hilbert-Huang Transform (II)
3. 学会等名 The 28th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG28) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ken-ichi Oohara, Y.Watanabe, Y.Hiranuma, H.Takahashi, K.Hayama, N.Kanda, K.Kotake, T.Kuroda, K.Sakai, Y.Sakai, T.Sawada, T.Takiwaki, S.Tsuchida, T.Yokozawa
2. 発表標題 Analysis of Standing Accretion Shock Instability of Core Collapse Supernovae with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 JSI Workshop 2018: Gravitational Wave Physics and Astronomy Workshop (JSI-GWPAW 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 平沼悠太, 渡邊幸伸, 大原謙一, 神田展行, 黒田仰生, 固武慶, 酒井一樹, 坂井佑輔, 澤田崇広, 高橋弘毅, 滝脇知也, 土田怜, 端山和大, 横澤孝章
2. 発表標題 重力崩壊型超新星爆発からの重力波信号に対するHilbert-Huang変換を用いたデータ解析
3. 学会等名 第47回 日本物理学会 新潟支部例会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 渡邊幸伸, 平沼悠太, 大原謙一, 神田展行, 黒田仰生, 固武慶, 酒井一樹, 坂井佑輔, 澤田崇広, 高橋弘毅, 滝脇知也, 土田怜, 端山和 大, 横澤孝章
2. 発表標題 Hilbert-Huang変換を用いた超新星爆発におけるStanding Accretion Shock Instability からの重力波解析
3. 学会等名 第47回 日本物理学会 新潟支部例会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大原 謙一 on behalf of the KAGRA Collaboration
2. 発表標題 KAGRA Algorithmic Library (KAGALI) の開発
3. 学会等名 第74回日本物理学会年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大原 謙一
2. 発表標題 重力波観測とデータ解析
3. 学会等名 平成30年度先端科学技術活用講座 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大原 謙一
2. 発表標題 先端科学技術で探る最新宇宙像
3. 学会等名 平成30年度新潟大学公開講座開設講座 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Status of KAGRA
3. 学会等名 LIGO-Virgo collaboration meeting_at Milwaukee, USA (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Summary of KIW5
3. 学会等名 The 5th KAGRA International workshop (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 INO: Interplanetary Network of Optical Lattice Clocks
3. 学会等名 JGRG28 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 眞貝寿明
2. 発表標題 銀河中心ブラックホールの合体形成モデルと重力波観測
3. 学会等名 天文学会2018秋
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 真貝寿明
2. 発表標題 自己回帰モデルを用いた重力波データ解析：ブラックホール合体のリングダウン波形の抽出
3. 学会等名 物理学会2018秋
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Nonlinear Dynamics in the Einstein-Gauss-Bonnet gravity
3. 学会等名 Fifteenth Marcel Grossmann Meeting - MG15_ (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Autoregressive Approach to Extract Ring-down Gravitational Wave of Black-hole Merger
3. 学会等名 Fifteenth Marcel Grossmann Meeting - MG15_ (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Gravitational-wave detector using optical lattice clocks in space
3. 学会等名 Fifteenth Marcel Grossmann Meeting - MG15_ (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Comparison of various methods to extract ringdown frequency from gravitational wave data
3. 学会等名 The second annual symposium of the innovative area "Gravitational wave physics and astronomy: Genesis (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Autoregressive Approach to Extract Ring-down Gravitational Wave of Black-hole Merger
3. 学会等名 The second annual symposium of the innovative area "Gravitational wave physics and astronomy: Genesis (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高橋弘毅
2. 発表標題 データ駆動型科学の取り組み：重力波天文学から教育サポートまで
3. 学会等名 先端データサイエンス講演会，豊橋技術科学大学（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋弘毅
2. 発表標題 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA の現状
3. 学会等名 第47回 日本物理学会 新潟支部例会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hirotaka Takahashi
2. 発表標題 Status of KAGRA and KAGRA data analysis
3. 学会等名 The 28th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG28) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H.Takahashi, Y.Hiranuma, Y.Watanabe, K.Oohara, K.Hayama, N.Kanda, K.Kotake, T.Kuroda, K.Sakai, Y.Sakai, T.Sawada, T.Takiwaki, S.Tsuchida, T.Yokozawa
2. 発表標題 Data Analysis of Gravitational Waves from Core Collapse Supernovae with Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 2018 Gravitational Wave Physics and Astronomy Workshop (GPPAW2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柳澤健太, 西尾卓朗, 小野勇太, 長谷川昌也, 廣林茂樹, 田越秀行, 成川達也, 内瀧那美, 高橋弘毅
2. 発表標題 機械学習を用いた重力波のNHA解析結果のスペクトルクラスタリングの検討
3. 学会等名 日本物理学会 (春)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 林滉之, 酒井一樹, 高橋弘毅, 大前佑斗
2. 発表標題 直並列型Denosing Autoencoderを用いたバースト重力波解析におけるノイズ除去の基礎的検討
3. 学会等名 電子情報通信学会 ニューロコンピューティング研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西澤篤志
2. 発表標題 連星系からの重力波による偏極モードの探査
3. 学会等名 新学術領域「重力波創世記」01 discussion meeting
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Test of gravity with gravitational wave observations
3. 学会等名 MOGRA 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西澤篤志
2. 発表標題 重力波観測による宇宙論的距離での等価原理の検証
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西澤篤志
2. 発表標題 重力波測定と弱測定
3. 学会等名 研究会「弱値・弱測定の展望」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西澤篤志
2. 発表標題 DECIGO による宇宙論的距離での重力理論の検証
3. 学会等名 DECIGO ワークショップ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Statistically identifying the host-galaxy properties of stellar-mass BBH
3. 学会等名 The second annual symposium of the innovative area "Gravitational Wave Physics and Astronomy: Genesis (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西澤篤志
2. 発表標題 重力波による宇宙論的距離での等価原理の検証
3. 学会等名 第 31 回理論懇シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Cosmological test of gravity with gravitational waves
3. 学会等名 The 4th KMI International Symposium (KMI2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西澤篤志
2. 発表標題 重力波伝播による重力理論の検証
3. 学会等名 日本物理学会 第74回年次大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西澤篤志
2. 発表標題 GW170817 によるパリティを破る重力理論への制限
3. 学会等名 日本物理学会 第74回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Atsushi Nishizawa
2. 発表標題 Testing gravity at cosmological distance with gravitational waves
3. 学会等名 RESCEU workshop on Space Gravitational-Wave Detection (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroyuki Nakano
2. 発表標題 Multiband gravitational-wave astronomy: Observing binary inspirals
3. 学会等名 第17回DECIGOワークショップ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroyuki Nakano
2. 発表標題 後期インスパイラル段階における離心率の進化について
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Norichika Sago
2. 発表標題 Gravitational radiation from a spinning particle orbiting a Kerr black hole
3. 学会等名 28th workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐合紀親
2. 発表標題 ブラックホール時空を運動するスピン粒子の重力波放射：スピン2次精度の計算
3. 学会等名 日本物理学会 第74回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Norichika Sago
2. 発表標題 Status of Japanese working group for LISA science
3. 学会等名 Space Gravitational-Wave Detection (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Probing Extreme Gravity with Gravitational Waves: Current and Future
3. 学会等名 Space Gravitational Wave Detection (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Earth and Sky: Synergies Between LISA and 3G Gravitational Wave Detectors
3. 学会等名 The 233rd AAS Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Probing Nuclear Physics with Gravitational Waves
3. 学会等名 CLAS Collaboration Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Testing GR with Gravitational Waves: Theory-agnostic or Specific Tests?
3. 学会等名 Numerical Relativity beyond General Relativity (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nami Uchikata
2. 発表標題 Analysis of echoes by a new template
3. 学会等名 JGRG28 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 内瀧那美
2. 発表標題 ブラックホール連星合体からのエコー解析
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 Near-horizon behavior of the second-order metric perturbations
3. 学会等名 21st Capra Meeting on Radiation Reaction in General Relativity (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山田 慧生
2. 発表標題 EMRI における二次の計量摂動とブラックホール質量の永年成長
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 Near-horizon behavior of the second-order BH perturbations
3. 学会等名 The 28th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kei Yamada
2. 発表標題 Development of testing gravity with KAGALI
3. 学会等名 Area workshop of innovative area "GW Genesis" (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本貴宏
2. 発表標題 ニューラルネットワークによる重力波データの統計誤差の推定
3. 学会等名 日本物理学会 第74回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takahiro Yamamoto
2. 発表標題 Data analysis of ringdown gravitational wave
3. 学会等名 JGRG28 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本貴宏
2. 発表標題 ニューラルネットワークを用いたリングダウン重力波の解析
3. 学会等名 第17回情報科学技術フォーラム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本貴宏
2. 発表標題 ニューラルネットワークを用いたリングダウン重力波の解析
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 Opening and A01 Status Report
3. 学会等名 Gravitational wave physics and astronomy: Genesis, First Area Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 On ringing gravitational waves from black holes
3. 学会等名 YKIS2018a (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 Targets of Innovative Area Gravitational Wave Physics and Astronomy:Genesis
3. 学会等名 KAGRA f2f meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takahiro Tanaka
2. 発表標題 A01: 重力波データ解析による 重力理論の検証
3. 学会等名 Gravitational wave physics and astronomy: Genesis, KICKOFF workshop (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田中貴浩
2. 発表標題 パルサー精密観測による重力理論検証
3. 学会等名 日本物理学会秋季分科会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ken-ichi Oohara
2. 発表標題 DMG subsystem report: overall and new main storage
3. 学会等名 17th KAGRA face-to-face meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Gravitational waves from merging intermediate-mass black holes
3. 学会等名 The 13th International Conference on Gravitation, Astrophysics, and Cosmology (ICGAC-XIII), Seoul, Korea (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 H. Shinkai
2. 発表標題 Nonlinear dynamics in Einstein-Gauss-Bonnet gravity
3. 学会等名 The first annual symposium of the innovative area "Gravitational Wave Physics and Astronomy: Genesis" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 眞貝寿明
2. 発表標題 中間質量ブラックホール合体モデルと重力波観測
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Nonlinear dynamics in Einstein-Gauss-Bonnet gravity
3. 学会等名 European Einstein Toolkit Workshop 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Event rates of gravitational waves in space-borne detectors based on a hierarchical growth model of SMBHs
3. 学会等名 The 27th workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG27) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Yamamoto
2. 発表標題 Analysis of ringdown waveform using Auto-Regressive model
3. 学会等名 The 27th workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG27) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hisaaki Shinkai
2. 発表標題 Intermediate-mass black holes as sources of gravitational waves
3. 学会等名 International Symposium on Cosmology and Particle Astrophysics (CosPA 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 眞貝寿明
2. 発表標題 光格子時計を用いた重力波検出法の提案
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoki Seto
2. 発表標題 Forecasting Tidal Disruption Events by Binary Black Hole Rouletts
3. 学会等名 Amaldi 12 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Naoki Seto
2. 発表標題 Eccentricity evolution of stars around shrinking massive black hole binaries
3. 学会等名 Stellar Dynamics in Galactic Nuclei (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hirotaka Takahashi
2. 発表標題 Application of the Hilbert-Huang transform to the data analysis of GW from CCSN
3. 学会等名 Towards Gravitational-Wave Astronomy of core-collapse SuperNovae (GWASNe2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masaaki Morita; Hirotaka Takahashi
2. 発表標題 Cosmological PPN formalism for higher-curvature gravity
3. 学会等名 International Symposium on Cosmology and Particle Astrophysics (CosPA 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masaaki Morita; Hirotaka Takahashi
2. 発表標題 Post-Newtonian parameter in $f(R)$ gravity for late-time cosmology
3. 学会等名 Geometric Foundations of Gravity in Tartu (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hirotaka Takahashi
2. 発表標題 Analysis of Gravitational Waves by the Hilbert-Huang Transform
3. 学会等名 Symposium on New development in astrophysics through multi-messenger observations of gravitational wave sources (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高橋弘毅 on behalf of the KAGRA Collaboration
2. 発表標題 KAGRAデータ解析準備状況
3. 学会等名 日本物理学会 (春)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 酒井一樹; 大原謙一; 高橋弘毅
2. 発表標題 重力波探査へのHilbert-Huang変換の応用: 雑音に対する統計的性能評価
3. 学会等名 日本物理学会 (春)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 渡邊幸伸; 横澤孝章; 黒田仰生; 高橋弘毅; 端山和大; 神田展行; 固武慶; 大原謙一; 酒井一樹; 坂井佑輔; 滝脇知也; 若松剛司
2. 発表標題 超新星爆発重力波のHilbert Huang解析
3. 学会等名 日本物理学会(春)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高橋弘毅
2. 発表標題 Hilbert-Huang 変換を用いたデータ解析
3. 学会等名 地震研究所共同利用(特定B)「高精度ひずみ観測ネットワークによる地殻活動モニター」研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 酒井一樹; KAGRA Collaboration
2. 発表標題 低遅延探査に向けたKAGRAデータ転送システムの性能評価
3. 学会等名 日本物理学会(秋)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Probing Extreme Gravity with Gravitational Waves from Binary Black Hole Coalescences
3. 学会等名 Waves 2017(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Probing Fundamental Physics with Universal Relations for Neutron Stars
3. 学会等名 Bridging nuclear and gravitational physics: the dense matter equation of state (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Universal Relations in Neutron Stars: Implications in Gravitational-wave Astronomy
3. 学会等名 New Frontiers in Gravitational-Wave Astrophysics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Probing Extreme Gravity with Gravitational Waves from Compact Binary Coalescences
3. 学会等名 Strong Gravity Universe (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Inspiral Tests of Strong-field Gravity & Ringdown Tests of Quantum Black Holes
3. 学会等名 Quantum Black Holes in the Sky? (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Universal Relations for Neutron Stars & Quark Stars
3. 学会等名 Workshop on Holographic dense QCD and neutron stars (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 Current Status on Testing Gravity with Gravitational Waves
3. 学会等名 Gravitational wave physics and astronomy: Genesis, Area Workshop 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kent Yagi
2. 発表標題 連星パルサーによる重力理論の検証
3. 学会等名 SKA Japan Pulsar Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 京都大学宇宙総合学研究ユニット	4. 発行年 2019年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 164
3. 書名 人類は宇宙をどう見てきたか	

1. 著者名 真貝 寿明	4. 発行年 2018年
2. 出版社 共立出版	5. 総ページ数 242
3. 書名 現代物理学が描く宇宙論	

1. 著者名 田中 貴浩	4. 発行年 2017年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 206
3. 書名 深化する一般相対論 : ブラックホール・重力波・宇宙論	

〔産業財産権〕

〔その他〕

Gravitational wave physics and astronomy: Genesis https://gw-genesis.scphys.kyoto-u.ac.jp/
--

6. 研究組織			
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	大原 謙一 (Oohara Ken-ichi) (00183765)	東京大学・宇宙線研究所・特任研究員 (12601)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	真貝 寿明 (Shinkai Hisaaki) (30267405)	大阪工業大学・情報科学部・教授 (34406)	
研究分担者	高橋 弘毅 (Takahashi Hirotaka) (40419693)	東京都市大学・その他部局等・教授 (32678)	
研究分担者	瀬戸 直樹 (Seto Naoki) (80462191)	京都大学・理学研究科・助教 (14301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計1件

国際研究集会 Area workshop 2019 Winter	開催年 2019年～2019年
-------------------------------------	--------------------

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
米国	U. of Virginia	U. of Tennessee	Oak Ridge National Laboratory	他6機関
英国	King ' s College	Southampton Univ		
イタリア	Trieste U.			
中国	Yangzhou U.	Shanghai Jiao Tong U.	Chinese Academy of Science	他2機関
ブラジル	Univ. Federal do Rio Grande do Norte			
ポルトガル	Universidade de Lisboa			
ドイツ	Potsdam, Max Planck Inst.			
ハンガリー	Eotovas University			