様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　４ 年　５ 月 ３０ 日現在

機関番号：１３９０１
研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）
研究期間：2016～2020
課題番号：１６Ｈ０６４９３

研究課題名（和文）トップクォークで探る真空と時空

研究課題名（英文）Exploring vacuum and space-time with top quarks

研究代表者
戸本　誠（Tomoto, Makoto）

名古屋大学・理学研究科・特任教授

研究者番号：８０４３２２３５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　120,000,000円

研究成果の概要（和文）：CERNにおけるLHC/ATLAS実験の陽子陽子衝突データを用いて、トップクォーク対生成微分断面積の精密測定から、摂動論的QCDでトップクォーク対生成が良く理解されていることを示した。トップクォーク対とヒッグス粒子との随伴生成事象を発見し、トップクォークの湯川結合を直接測定に成功した。宇宙の真空の安定性へのインプットとして、トップクォーク質量の精密測定を行った。超対称性トップクォーク、トップクォーク対共鳴粒子などの新物理探索を行い、ヒッグス粒子の質量の安定性の「自然さ」に対して疑問を投げかけた。高輝度LHC実験などの将来のトップクォーク物理で不可欠となる様々なエレクトロニクスを開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
トップクォークの湯川結合の測定から物質を構成するフェルミオンの質量起源が、真空に満たされたヒッグス場との湯川結合によることが明らかになった。これまでのトップクォークの質量測定値によると宇宙の真空は準安定状態であり、更なる精密測定から標準模型を超える新しい物理のエネルギースケールを示唆することができることを示した。最先端の光転送技術と大規模FPGAを用いたエレクトロニクスが将来のエネルギーフロンティア実験で使用可能であることを示した。

研究成果の概要（英文）：Using proton-proton collision data from the LHC/ATLAS experiment at CERN, precise measurements of top quark pair production differential cross sections show that top quark pair production is well understood in perturbative QCD. We discovered the production of the Higgs boson with a top quark pair and succeeded in directly measuring the Yukawa coupling of top quarks. We precisely measured the top quark mass as an input to the stability of the vacuum of our universe. We searched for new physics such as supersymmetric top quarks and resonant particles decaying into a top quark pair to check the "naturalness" of the stability of the Higgs boson mass. We developed various electronics that will be essential for future top quark physics, such as the High-Luminosity LHC experiment.

研究分野：素粒子実験

キーワード：トップクォーク　湯川結合　真空　LHC/ATLAS実験　エネルギーフロンティア

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

１．研究開始当初の背景

（1）2012 年に CERN の LHC 実験がヒッグス粒子を発見した。今後は、テラスケール領域の新しい素粒子の直接的発見を目指すと同時に、これまでに人類が発見してきた素粒子を大量に生成させ、その生成や崩壊の中に現れる新しい物理現象の探索に挑む。中でもトップクォークは、標準模型の素粒子の中で群を抜いて重く、その生成のために興味深い研究対象、特に「真空」と「時空」の解明の鍵となる研究対象が多数存在する。これまでに、重心系エネルギー7, 8, 13 TeV の陽子陽子衝突実験で獲得したトップクォークを用いた検証から、非常に広いエネルギー領域において強い相互作用に関する理論が素粒子の有効理論として働いていることを立証した。

（2）これまでの LHC/ATLAS 実験では、Thin Gap Chamber (TGC) 検出器や Resistive Plate Chamber (RPC) 検出器による単独検出器によるμ粒子トリガーによって、高運動量μ粒子を含む事象を選別することでトップクォーク事象を選別してきた。将来の LHC 実験や次世代のエネルギーフロンティア実験においてトップクォークをプローブにした「真空」と「時空」の解明を発展させていくためには、より高頻度、高エネルギーな衝突の中の膨大なパイルアップ事象に埋もれた中でも、μ粒子飛跡を再構成して、μ粒子の崩壊したトップクォーク事象を有効に選別するトリガー技術の革新が急務となっている。

２．研究の目的

（1）LHC/ATLAS 実験が獲得する多量のトップクォークを緻密に研究し、トップクォークをプローブにして素粒子の入れ物である「真空」と「時空」の解明に挑むことを第 1 の目的とする。具体的には以下の 4 つの研究を進める。

① 陽子の中の構造物（パートン）からどうやってトップクォークのような重い素粒子が作られ、トップクォークがどのような力学的な振る舞いをするのか？全てのトップクォークの土台となる 100 GeV からテラスケール領域における強い相互作用の性質を明らかにする。

② 素粒子は「真空」の相転移によって凝縮されたヒッグス場との湯川結合によって質量を獲得するとされる。トップクォークの湯川結合と質量を精密に測定し、「真空」と素粒子の「質量」との関係を解明する。

③ 強い相互作用によるハドロン化前に崩壊するトップクォークの性質利用し、トップクォーク単体の相互作用を精査し、その崩壊過程の中に見られる新しい物理を間接的に探索する。

④ トップクォークをプローブにして「時空」との結びつきの強い超対称性理論などが予言する未発見粒子をトップクォークの生成と崩壊の中から直接的に探索する。

（2）これまでのμ粒子トリガーを発展させ、TGC、RPC、マイクロ・メガス検出器、Monitored Drift Tube (MDT)検出器などμ粒子を検出する測定器を総動員した新しい「統合型μ粒子トリガー」を開発し、次世代エネルギーフロンティア実験のトップクォークトリガーを考案することを第 2 の目的とする。

３．研究の方法

（1）研究の目的に記載の 4 つ研究目的を達成するために、トップクォーク物理に関する以下に記載する具体的な物理研究を実施した。

① トップクォークの放出方向、運動量、トップクォーク対不変質量などの関数でトップクォーク生成微分断面積を測定し、強い相互作用を基礎として理論モデルを検証する。

② トップクォーク対のヒッグス粒子との随伴生成(ttH)過程を観測し、トップクォークの湯川結合を測定する。さらに、様々な方法でトップクォーク質量の測定を行う。

③ トップクォーク対生成事象におけるトップクォークと反トップクォークの放出方向の非対称度の検証や、トップクォークのフレーバーを破る崩壊過程の探索から新物理を間接的に探索する。

④ トップクォーク対事象をプローブにして超対称性トップクォークなどの新粒子を直接的に探索する。

（2）高輝度 LHC 実験用にこれまで開発してきた ASIC、FPGA、高速光トランシーバなどの回路素

子を基礎とした「統合型μ粒子トリガー」回路を開発する。開発した回路を用いたハードウェアトリガーに加え、ソフトウェアトリガー技術も加えて、トップクォークトリガーの有用性を明らかにする。

４．研究成果

（1）研究の方法に記載の 4 つの物理研究に対して、以下の成果を上げた。

① トップクォークの生成断面積の精密測定（図 1）を行い、電弱相互作用の高次補正が必要なことがわかった。理論と共同で、高次補正の研究を進めた。

② トップクォークの質量の精密測定（精度 500 MeV）を行い（図 2）、真空の準安定性の発見に寄与した。さらに、ttH 生成過程を発見し、トップクォークとヒッグス粒子の結合の強さを 10%以下の精度で測定することに成功した。

③ トップクォークのフレーバーを破る稀崩壊探索を行なった。10^{-3} から 10^{-4} の崩壊分岐比の上限値が得られ、理論と共同でフレーバー構造の研究を行い、モデルの制限が得られた。

④ トップクォーク対事象と同じ終状態となる超対称性トップクォークなどの新粒子を広い位相空間で探索した。残念ながら発見には至らなかったが、広い理論パラメータに対して制限をつけ、LHC 実験当初に期待された

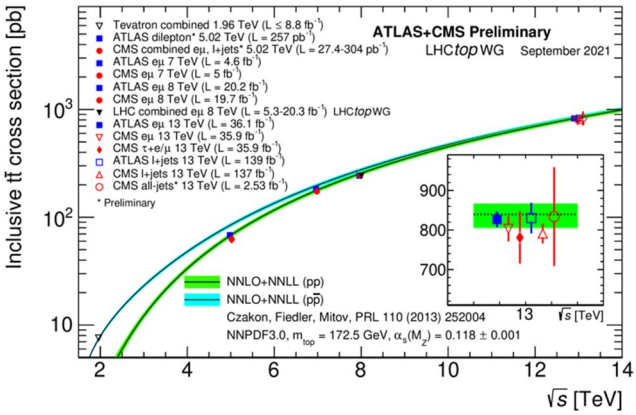

図 1：トップクォーク対生成断面積測定結果

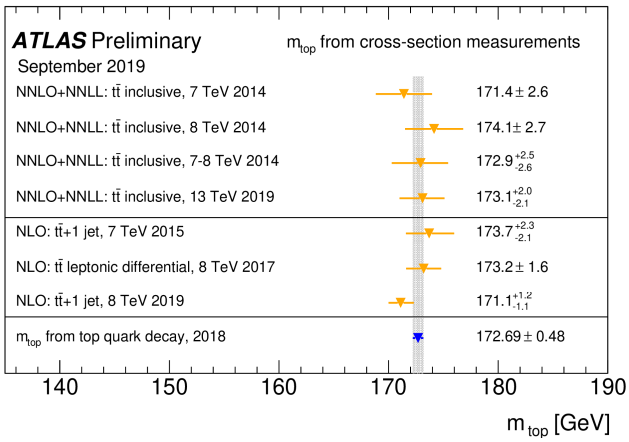

図 2：トップクォーク質量測定結果

（2）「統合型μ粒子トリガー」の回路開発を行い、各種試作機を完成させ 2 種類の技術仕様設計書を執筆した。さらに、技術仕様設計書の仕様に基いた回路開発を推し進め、様々な試作機を完成させた（図 3）。

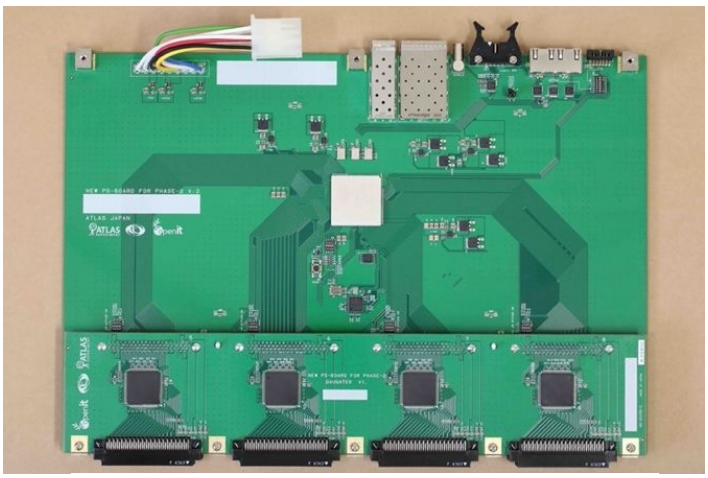

図 3：μ粒子トリガー回路の試作機のひとつ

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計53件（うち査読付論文　53件／うち国際共著　53件／うちオープンアクセス　53件）

１．著者名 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	４．巻 800
２．論文標題 Search for flavour-changing neutral currents in processes with one top quark and a photon using 81 /fb of pp collisions at sqrt(s)=13TeV with the ATLAS experiment	５．発行年 2020年
３．雑誌名 Physics Letters B	６．最初と最後の頁 135082～135082
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.physletb.2019.135082	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	４．巻 79
２．論文標題 Measurements of top-quark pair differential and double-differential cross-sections in the lepton+jets channel with pp collisions at sqrt(s)=13 TeV using the ATLAS detector	５．発行年 2019年
３．雑誌名 The European Physical Journal C	６．最初と最後の頁 1028
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-019-7525-6	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	４．巻 79
２．論文標題 Measurement of Ks and Λ0 production in ttbar dileptonic events in pp collisions at sqrt{s} = 7 TeV with the ATLAS detector	５．発行年 2019年
３．雑誌名 The European Physical Journal C	６．最初と最後の頁 1017
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-019-7512-y	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	４．巻 2019
２．論文標題 Measurement of the top-quark mass in ttbar + 1-jet events collected with the ATLAS detector in pp collisions at sqrt(s) = 8 TeV	５．発行年 2019年
３．雑誌名 Journal of High Energy 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） 10.1007/JHEP11(2019)150	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2019
2．論文標題 Measurement of jet-substructure observables in top quark, W boson and light jet production in proton-proton collisions at sqrt(s)= 13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2019年
3．雑誌名 Journal of High Energy 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） 10.1007/JHEP08(2019)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 該当する

1．著者名 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2019
2．論文標題 Combinations of single-top-quark production cross-section measurements and |fLVVtb| determinations at sqrt(s)= 7 and 8 TeV with the ATLAS and CMS experiments	5．発行年 2019年
3．雑誌名 Journal of High Energy 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） 10.1007/JHEP05(2019)088	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 99
2．論文標題 Measurement of the ttZ and ttW cross sections in proton-proton collisions at sqrt(s)=13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2019年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 72009
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.99.072009	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2019
2．論文標題 Search for top-quark decays t→Hq with 36 /fb of pp collision data at sqrt(s) = 13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2019年
3．雑誌名 Journal of High Energy 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） 10.1007/JHEP05(2019)123	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 79
2．論文標題 Measurements of inclusive and differential fiducial cross-sections of ttbar+gamma production in leptonic final states at sqrt(s)=13 TeV in ATLAS	5．発行年 2019年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 382
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-019-6849-6	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2019
2．論文標題 Measurements of inclusive and differential fiducial cross-sections of ttbar production with additional heavy-flavour jets in proton-proton collisions at sqrt(s)= 13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2019年
3．雑誌名 Journal of High Energy 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） 10.1007/JHEP04(2019)046	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 99
2．論文標題 Search for four-top-quark production in the single-lepton and opposite-sign dilepton final states in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2019年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 52009
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.99.052009	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2018
2．論文標題 Search for new phenomena in events with same-charge leptons and b-jets in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 39
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP12(2018)039	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 121
2．論文標題 Probing the Quantum Interference between Singly and Doubly Resonant Top-Quark Production in pp Collisions at sqrt{s}=13 TeV with the ATLAS Detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Physics Review Letters	6．最初と最後の頁 152002
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevLett.121.152002	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 98
2．論文標題 Search for flavor-changing neutral currents in top quark decays t→Hc and t→Hu in multilepton final states in proton-proton collisions at sqrt{s}=13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 32002
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.98.032002	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 78
2．論文標題 Measurement of colour flow using jet-pull observables in ttbar events with the ATLAS experiment at sqrt{s}=13 TeV	5．発行年 2018年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 847
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-018-6290-2	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 78
2．論文標題 Search for heavy particles decaying into top-quark pairs using lepton-plus-jets events in proton_proton collisions at sqrt{s}=13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 565
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-018-5995-6	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2018
2．論文標題 Search for flavour-changing neutral current top-quark decays t → qZ in proton-proton collisions at sqrt{s}=13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 176
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP07(2018)176	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2018
2．論文標題 Measurements of differential cross sections of top quark pair production in association with jets in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV using the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 159
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP10(2018)159	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 98
2．論文標題 Measurements of ttbar differential cross-sections of highly boosted top quarks decaying to all-hadronic final states in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV using the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 12003
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.98.012003	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2018
2．論文標題 Combination of inclusive and differential ttbar charge asymmetry measurements using ATLAS and CMS data at sqrt{s}=7 and 8 TeV	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 33
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP04(2018)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 該当する

1．著者名 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 780
2．論文標題 Measurement of the production cross-section of a single top quark in association with a Z boson in proton-proton collisions at 13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Physics Letters B	6．最初と最後の頁 557～577
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.physletb.2018.03.023	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 該当する

1．著者名 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 97
2．論文標題 Evidence for the associated production of the Higgs boson and a top quark pair with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 72003
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.97.072003	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 97
2．論文標題 Search for the standard model Higgs boson produced in association with top quarks and decaying into a bbar pair in pp collisions at sqrt{s}=13__TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 72016
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.97.072016	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 784
2．論文標題 Observation of Higgs boson production in association with a top quark pair at the LHC with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Physics Letters B	6．最初と最後の頁 173～191
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.physletb.2018.07.035	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2018
2．論文標題 Search for top-squark pair production in final states with one lepton, jets, and missing transverse momentum using 36 /fb of sqrt{s}=13 TeV pp collision data with the ATLAS detector	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 108
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP06(2018)108	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 78
2．論文標題 Measurement of differential cross-sections of a single top quark produced in association with a W boson at sqrt{s}=13 TeV with ATLAS	5．発行年 2018年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 186
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-018-5649-8	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 77
2．論文標題 Measurement of lepton differential distributions and the top quark mass in ttbar production in pp collisions at sqrt{s}=8 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 804
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-017-5349-9	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 78
2．論文標題 Direct top-quark decay width measurement in the ttbar lepton+jets channel at sqrt{s}=8 TeV with the ATLAS experiment	5．発行年 2018年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 129
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-018-5595-5	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Measurements of top-quark pair differential cross-sections in the lepton+jets channel in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV using the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 191
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP11(2017)191	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Analysis of the Wtb vertex from the measurement of triple-differential angular decay rates of single top quarks produced in the t-channel at sqrt{s}=8 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 17
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP12(2017)017	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Search for top quark decays t → qH, with H → γγ, in sqrt{s}=13 TeV pp collisions using the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 129
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP10(2017)129	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Measurement of the ttbar+γ production cross section in proton-proton collisions at sqrt{s}=8 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 86
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP11(2017)086	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 95
2．論文標題 Measurement of the ttbar production cross section in the τ+jets final state in pp collisions at squr{s}=8 TeV using the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 72003
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.95.072003	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Probing the W tb vertex structure in t-channel single-top-quark production and decay in pp collisions at sqrt{s}=8 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 124
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP04(2017)124	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Top-quark mass measurement in the all-hadronic ttbar decay channel at sqrt{s}=8 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 118
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP09(2017)118	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 77
2．論文標題 Fiducial, total and differential cross-section measurements of t-channel single top-quark production in pp collisions at 8 TeV using data collected by the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 531
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-017-5061-9	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2018
2．論文標題 Measurement of the cross-section for producing a W boson in association with a single top quark in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV with ATLAS	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 63
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP01(2018)063	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 77
2．論文標題 Measurements of top-quark pair differential cross-sections in the eμ channel in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV using the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 292
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-017-4821-x	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 77
2．論文標題 Measurement of the W boson polarisation in ttbar events from pp collisions at sqrt{s}=8 TeV in the lepton+jets channel with ATLAS	5．発行年 2017年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 264
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-017-4819-4	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 77
2．論文標題 Measurement of jet activity produced in top-quark events with an electron, a muon and two b-tagged jets in the final state in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 220
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-017-4766-0	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 M. Aabound, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, M. Tomoto, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Measurement of the inclusive cross-sections of single top-quark and top-antiquark t-channel production in pp collisions at sqrt{s}=13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 86
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP04(2017)086	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 94
2．論文標題 Measurements of the charge asymmetry in top-quark pair production in the dilepton final state at sqrt(s)=8 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 32006
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.94.032006	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 761
2．論文標題 Measurement of the top quark mass in the ttbar → dilepton channel from sqrt(s) = 8 TeV ATLAS data	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Phyiscs Letter B	6．最初と最後の頁 350～371
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.physletb.2016.08.042	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 761
2．論文標題 Measurement of the ttbar production cross-section using eμ events with b-tagged jets in pp collisions at sqrt(s) = 13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Phyiscs Letter B	6．最初と最後の頁 136～157
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.physletb.2016.08.019	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 94
2．論文標題 Measurement of top quark pair differential cross sections in the dilepton channel in pp collisions at sqrt(s) = 7 and 8 TeV with ATLAS	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Physical Review D	6．最初と最後の頁 92003
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1103/PhysRevD.94.092003	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 77
2．論文標題 Measurement of the ttZ and ttW production cross sections in multilepton final states using 3.2 /fb of pp collisinos at sqrt(s) = 13 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 The European Physics Journal C	6．最初と最後の頁 40
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-016-4574-y	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 Sano Y.、Tomoto M.、Horii Y.、Sasaki O.、Uchida T.、Ikeno M.	4．巻 11
2．論文標題 Development of a sub-nanosecond time-to-digital converter based on a field-programmable gate array	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Journal of Instrumentation	6．最初と最後の頁 C03053～C03053
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1088/1748-0221/11/03/C03053	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2016
2．論文標題 Measurement of jet activity in top quark events using the eμ final state with two b-tagged jets in pp collisions at s = 8 $$ \sqrt{s}=8 $$ TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 74
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP09(2016)074	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Measurement of charge and CP asymmetries in b-hadron decays using top-quark events collected by the ATLAS detector in pp collisions at sqrt(s) = 8 TeV	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 71
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP02(2017)071	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2017
2．論文標題 Measurement of top-qaruk pair to Z-boson cross-section ratios in sqrt(s) = 13, 8, 7 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 117
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP02(2017)117	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 76
2．論文標題 Measurement of the centrality dependence of the charged-particle pseudorapidity distribution in proton-lead collisions at sqrt(sNN) = 5.02 TeV with the ATLAS detector	5．発行年 2016年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 199
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-016-4002-3	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 2016
2．論文標題 Study of hard double-parton scattering in four-jet events in pp collisions at sqrt(s)=7 TeV with the ATLAS experiment	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Journal of High Energy Physics	6．最初と最後の頁 110
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/JHEP11(2016)110	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 M. Aaboud, M. Tomoto, Y. Horii, J. Maeda, O. Sasaki, S. Shimizu, Y. Yamazaki et. al. [ATLAS Collaboration]	4．巻 76
2．論文標題 Measurement of event-shape observables in Z→l+l- events in pp collisions at sqrt(s)= 7 TeV with the ATLAS detector at the LHC	5．発行年 2016年
3．雑誌名 The European Physical Journal C	6．最初と最後の頁 375
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1140/epjc/s10052-016-4176-8	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

〔学会発表〕　計101件（うち招待講演　26件／うち国際学会　37件）

1．発表者名 日比 宏明
2．発表標題 ATLAS Level-1 Endcap Muon Trigger for Run-3
3．学会等名 LP2019 29th International Symposium on Lepton-Photon Interactions at High Energies（国際学会）
4．発表年 2019年

1．発表者名 山崎 祐司
2．発表標題 Axion-like particle searches in colliders
3．学会等名 神戸大学ブリュッセル国際センター International Workshop on Dark Matter Searches 2019（国際学会）
4．発表年 2019年

1．発表者名 前田 順平
2．発表標題 Don't we need to search search for_any other DM models from_WIMP/Axion(-like) particles?
3．学会等名 神戸大学ブリュッセル国際センター International Workshop on Dark Matter Searches 2019（国際学会）
4．発表年 2019年

１．発表者名 竹田 康亮
２．発表標題 Dark Matter Search at ATLAS (tau-ID)
３．学会等名 神戸大学ブリュッセル国際センター International Workshop on Dark Matter Searches 2019（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 竹田 康亮
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run2におけるボトムクォークとタウ粒子に崩壊するスカラーレプトクォークの探索感度の評価
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 塩見 崇宏
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3に向けた低運動量ミューオンのための初段ミューオントリガーの改良
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 末田 皓介
２．発表標題 Zynq搭載汎用VMEモジュールの開発
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 山下 和輝
２．発表標題 LHC-ATLAS実験における低い横運動量でのミューオントリガー効率の改善
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 日比 宏明
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2における低運動量トラックを用いた電弱ゲージーノ解析手法の評価
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 網本 圭輔
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3の初段ミューオントリガーにおけるキャリブレーションのためのWebベースモニタリングシステムの開発
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 末田 皓介
２．発表標題 Zynq搭載汎用モジュールPTZの通信性能評価
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 角 源一郎
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2における遅い荷電粒子トリガーの性能評価とRun-3に向けた改良
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 加納 勇也
２．発表標題 ATLAS Level-0 Endcap Muon Trigger for HL-LHC
３．学会等名 Topical Workshop on Electronics for Particle Physics 2019（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 麻田 晴香
２．発表標題 ATLAS Level-0 Endcap Muon Trigger for HL-LHC
３．学会等名 European Physics Society Conference on High Energy（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 麻田 晴香
２．発表標題 Upgrade of the ATLAS Thin Gap Chamber Electronics for HL-LHC
３．学会等名 7th Conference of Large Hadron Collider Physics（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 佐野 祐太
２．発表標題 ATLAS searches for di-Higgs production at 13 TeV and prospects for HL-LHC
３．学会等名 8th International Conference on New Frontiers in Physics（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 佐野 祐太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2におけるベクトルボゾン融合過程でのヒッグス対生成事象hh->4bのデータを用いた探索結果
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 林田 翔太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2における4b終状態を用いたヒッグス対生成事象探索の感度評価
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 稲熊 勇人
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS 実験に向けたTGC 検出器の前段読み出し回路の開発
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 川口 智美
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2全データを用いたH→μμ探索結果
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 綿井 稜太
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験のための大規模光通信を実装した初段ミューオントリガーボードの設計
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 稲熊 勇人
２．発表標題 高輝度 LHC-ATLAS 実験 TGC 検出器の実機仕様の前段読み出し回路の設計と放射線耐性試験
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 山田 敏大
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたTGC検出器のタイミング調整用ASIC量産品の性能評価
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 加納 勇也
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたTGC検出器データ読み出しファームウェアの設計
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 脇田 萌
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3に向けたマルチスレッド対応ミューオントリガーの性能評価
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 麻田 晴香
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたμ粒子トリガーのための高速飛跡再構成ファームウェアの開発
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 林田翔太
２．発表標題 The ATLAS Muon Trigger
３．学会等名 23rd International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP 2018)（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 佐野祐太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験におけるベクトルボゾン融合過程でのヒッグス対生成事象hh→4bを用いた重いヒッグス粒子探索手法の確立
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 川口智美
２．発表標題 LHC-ATLAS実験のH→μμ探索における不変質量再構成手法の改善
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 伊藤秀一
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けた TGC検出器の読み出し回路に搭載するASICの動作検証
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 林田翔太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3に向けたマルチスレッディング技術のミューオントリガーメニューへの実装
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 麻田晴香
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたTGC検出器によるμ粒子飛跡トリガーの大規模FPGAへの実装
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 稲熊勇人
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたTGC検出器の前段読み出し回路の放射線対策手法の開発
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 江角悠
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3に向けた細分化カロリメータ情報を用いたレベル1タウトリガーアルゴリズムの開発
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 若松一輝
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験のルミノシティ向上を見据えたTGC検出器によるμ粒子飛跡再構成トリガーアルゴリズムの開発
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 脇田萌
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験におけるグルイーノとスクォークの探索感度推定
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 林田翔太
２．発表標題 Development of the ATLAS muon trigger system on multi-threaded software framework
３．学会等名 The 4th KMI International Symposium (KMI 2019)（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 麻田晴香
２．発表標題 Development of the muon tracking trigger based on Thin Gap Chamber for the ATLAS experiment at High-Luminosity LHC
３．学会等名 The 4th KMI International Symposium (KMI 2019)（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 稲熊勇人
２．発表標題 Mitigation of the radiation effects on the readout electronics of the Thin Gap Chamber for the ATLAS experiment at HL-LHC
３．学会等名 The 4th KMI International Symposium (KMI 2019)（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 脇田萌
２．発表標題 Projection of inclusive Search for Gluinos and Squarks at the HL-LHC ATLAS experiment
３．学会等名 The 4th KMI International Symposium (KMI 2019)（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 佐野祐太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2におけるベクトルボゾン融合過程でのヒッグス対生成事象hh->4b事象の探索結果
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 川口智美
２．発表標題 LHC-ATLAS実験におけるH→μμ探索に向けたFSR事象に着目した不変質量分解能向上手法のZボソンデータを用いた検証
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 林田翔太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3に向けた新しいマルチスレッド対応ミューオントリガー系の性能評価
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 麻田晴香
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験のミューオン飛跡トリガーにおけるVirtex UltraScale+ FPGA利用法の研究
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 稲熊勇人
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたTGC検出器の前段読み出し回路の放射線対策
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 江角悠
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3に向けた細分化カロリメータ情報を用いたレベル1タウ粒子トリガーの性能評価
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 堀井泰之
２．発表標題 Upgrade of the ATLAS Muon System for High-Luminosity LHC
３．学会等名 XXXIX International Conference on High Energy Physics (ICHEP 2018)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 堀井泰之
２．発表標題 Observation of Higgs boson production in association with a ttbar pair
３．学会等名 XXXIX International Conference on High Energy Physics (ICHEP 2018)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 堀井泰之
２．発表標題 HL-LHC計画に向けた検出器開発状況
３．学会等名 日本物理学会2018年秋季大会（招待講演）
４．発表年 2018年

１．発表者名 堀井泰之
２．発表標題 Observation of ttH production at ATLAS
３．学会等名 The 4th KMI International Symposium (KMI 2019)（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 木戸 将吾
２．発表標題 Top-antitop charge asymmetry measurements in the dilepton channel with the ATLAS detector
３．学会等名 TOP 2018, 11th International Workshop on Top Quark Physics（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 木戸 将吾
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2におけるダイレプトン事象を用いたトップクォーク対電荷非対称度の測定
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 竹田 康亮
２．発表標題 Software-based data acquisition system for Level-1 end-cap muon trigger in ATLAS Run-3
３．学会等名 CHEP 2018, 23rd International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics, Sofia, Bulgaria（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 竹田 康亮
２．発表標題 LHC-ATLAS実験における高エネルギータウ粒子の再構成効率の改善
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 酒井 貴義
２．発表標題 LHC-ATLAS 実験における低い横運動量ミューオンのトリガー効率の改善
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 山崎祐司
２．発表標題 素粒子物理学実験屋が今後測定したい物理量
３．学会等名 日本物理学会2018年秋季大会（招待講演）
４．発表年 2018年

１．発表者名 川出健太郎
２．発表標題 LHC-ATLAS実験におけるTGC検出器Run-2運転の総括
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 2019年

１．発表者名 伊藤秀一
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたTGC検出器の前段読み出し回路のシステム開発
３．学会等名 日本物理学会 第73回年次大会，2018年3月23日，東京理科大学野田キャンパス
４．発表年 2018年

１．発表者名 林田翔太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3に向けたマルチスレッディング実装フレームワークでのハイレベルミューオントリガー開発
３．学会等名 日本物理学会 第73回年次大会，2018年3月23日，東京理科大学野田キャンパス
４．発表年 2018年

１．発表者名 川口智美
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験環境下におけるTGC検出器によるμ粒子飛跡トリガーレートの評価
３．学会等名 日本物理学会 第73回年次大会，2018年3月23日，東京理科大学野田キャンパス
４．発表年 2018年

１．発表者名 佐野祐太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2における2つのジェットと4bクォークの終状態を用いた重いヒッグス粒子の探索
３．学会等名 日本物理学会 第73回年次大会，2018年3月23日，東京理科大学野田キャンパス
４．発表年 2018年

１．発表者名 小野木宏太
２．発表標題 Reconstruction techniques in supersymmetry searches in the ATLAS experiment
３．学会等名 25th International Conference on Supersymmetry and the Unification of Fundamental Interactions (SUSY 2017)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 川口智美
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたTGC検出器によるμ粒子飛跡トリガーアルゴリズムの開発と性能評価
３．学会等名 日本物理学会 2018 年秋季大会，2017年9月12-15日,宇都宮大学 峰キャンパス
４．発表年 2017年

１．発表者名 川口智美
２．発表標題 Upgrade of the ATLAS Thin Gap Chambers Electronics for HL-LHC
３．学会等名 International Conference on Technology and Instrumentation in Particle Physics (TIPP 2017)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 堀井泰之
２．発表標題 Upgrade of the ATLAS Thin Gap Chamber Electronics for HL-LHC
３．学会等名 Topical Workshop on Electronics for Particle Physics 2017 (TWEPP 2017)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 川出健太郎
２．発表標題 Measurements of ttbar+X using the ATLAS detector
３．学会等名 EPS-HEP 2017, European Conference on High Energy Physics, 2017年7月5-12日, ヴェニス, イタリア（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 前田順平
２．発表標題 Searches for exotic resonances with top tagging
３．学会等名 BOOST 2017, Embassy Suites Buffalo, NY, USA（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 山崎祐司
２．発表標題 Determination of Top-Quark Properties
３．学会等名 LP2017, The 28th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 2017年8月7-12日, 中山大学, 中国広州市（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 陳叶
２．発表標題 Top quark production cross-section measurements
３．学会等名 ICNFP2017 6th International Conference on New Frontiers in Physics, 2017年8月17-29日, Conference Center of the Orthodox Academy of Creta, ギリシャ（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 竹田康亮
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3初段ミューオントリガーシステムのためのデータ収集システム統合試験
３．学会等名 日本物理学会 2018 年秋季大会, 2017年9月12-15日,宇都宮大学 峰キャンパス
４．発表年 2017年

１．発表者名 木戸将吾
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2におけるダイレプトン終状態を用いたトップクォーク対荷電非対称の測定
３．学会等名 日本物理学会 2018 年秋季大会, 2017年9月12-15日,宇都宮大学 峰キャンパス
４．発表年 2017年

１．発表者名 吉田登志輝
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-3に向けたレベル１ミューオントリガーのpT閾値増設に伴う新たなpT閾値決定の研究
３．学会等名 日本物理学会 第73回年次大会，2018年3月23日，東京理科大学野田キャンパス
４．発表年 2018年

１．発表者名 堀井泰之
２．発表標題 ATLAS/CMS Upgrades
３．学会等名 Heavy Quarks and Leptons 2016（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 川出健太郎
２．発表標題 Review of Top Quark Production at LHC and Tevatron
３．学会等名 Heavy Quarks and Leptons 2016（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 堀井泰之
２．発表標題 ATLAS Muon Trigger and Readout Considerations
３．学会等名 ECFA High Luminosity LHC Experiments Workshop 2016（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 中浜優
２．発表標題 Review on the LHC Run2 results
３．学会等名 The 3rd KMI International Symposium on "Quest for the Origin of Particles and the Universe" (KMI2017)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 戸本誠
２．発表標題 Muon Trigger development toward High luminosity LHC
３．学会等名 The 3rd KMI International Symposium on "Quest for the Origin of Particles and the Universe" (KMI2017)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 清水志真
２．発表標題 Test of QCD at Colliders
３．学会等名 Blois 2016 for Particle Physics and Cosmology（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 藏重久弥
２．発表標題 Activities of Kobe University Particle Physics Group, ATLAS
３．学会等名 Kick Off Symposium for Honolulu Office of Kobe University（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 山﨑祐司
２．発表標題 Selected results related to forward physics from the ATLAS experiment
３．学会等名 France-Japan SAKURA Workshop on small-x physics at the LHC（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 前田順平
２．発表標題 Exotic physics searches in the ATLAS experiment
３．学会等名 The 7th Kobe University Brussels European Centre Symposium（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 山﨑祐司
２．発表標題 LHC-ATLAS
３．学会等名 Flavor Physics Workshop 2016（招待講演）
４．発表年 2016年

１．発表者名 川出健太郎
２．発表標題 Recent measurements of top-quark pair differential cross-sections at sqrt(s) = 7, 8, and 13,TeV with the LHC-ATLAS experiment
３．学会等名 The 3rd International Symposium on “Quest for the Origin of Particles and the Universe”（KMI2017）（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 戸本誠
２．発表標題 Vacuum and spacetime with top physics
３．学会等名 Physics in LHC and the Early Universe（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 小野木宏太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run-2における1レプトンと複数ジェットを持つ終状態を用いたスカラートップクォーク対生成の探索
３．学会等名 日本物理学会秋季大会
４．発表年 2016年

１．発表者名 佐野祐太
２．発表標題 高エネルギー素粒子実験におけるフラッシュベースIGLOO2FPGAの利用に向けた放射線耐性試験
３．学会等名 日本物理学会秋季大会
４．発表年 2016年

１．発表者名 水越健太
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたMDT検出器のフロントエンド回路開発
３．学会等名 日本物理学会秋季大会
４．発表年 2016年

１．発表者名 宿谷琴子
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたエンドキャップミューオントリガーのための高速データ転送回路の開発
３．学会等名 日本物理学会秋季大会
４．発表年 2016年

１．発表者名 佐野祐太
２．発表標題 Application of flash-based field-programmable gate arrays in high energy experiments
３．学会等名 Topical Workshop on Electronics for Particle Physics (TWEPP2016)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 佐野裕太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run2における0レプトン終状態を用いたグルイーノの探索 (2)
３．学会等名 日本物理学会年次大会
４．発表年 2017年

１．発表者名 小野木宏太
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run2における1つの低運動量レプトンと複数ジェットを持つ終状態を用いたスカラートップクォーク対生成の探索
３．学会等名 日本物理学会年次大会
４．発表年 2017年

１．発表者名 川口智美
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験に向けたTGC検出器によるミューオントラックトリガー手法の開発
３．学会等名 日本物理学会年次大会
４．発表年 2017年

１．発表者名 宿谷琴子
２．発表標題 高輝度LHC-ATLAS実験のエンドキャップミューオントリガーのための高速データ転送回路の動作検証
３．学会等名 日本物理学会年次大会
４．発表年 2017年

１．発表者名 川出健太郎
２．発表標題 ATLAS実験13TeV運転の纏めとヒッグスなどの測定結果
３．学会等名 日本物理学会第72回年次大会（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 斉藤大起
２．発表標題 宇宙線を用いたMicroMEGASの位置分解能の抵抗膜構造による依存性の測定
３．学会等名 日本物理学会2016年秋季大会
４．発表年 2016年

１．発表者名 竹田康亮
２．発表標題 ATLASミューオントリガー用のネットワークを用いたデータ収集システムのためのソフトウェア開発
３．学会等名 第23回東京大学素粒子センターシンポジウム
４．発表年 2017年

１．発表者名 谷岡凌
２．発表標題 LHC-ATLAS実験Run3のためのレベル1ミューオントリガーにおけるDAQソフトウェアの開発
３．学会等名 第23回東京大学素粒子センターシンポジウム
４．発表年 2017年

１．発表者名 若宮光太郎
２．発表標題 ATLAS実験のミューオン検出器でのフェイクヒットの研究
３．学会等名 第23回東京大学素粒子センターシンポジウム
４．発表年 2017年

１．発表者名 陳叶
２．発表標題 LHC-ATLAS実験sqrt(s)=13TeVにおけるハドロン崩壊を用いたトップクォーク対生成微分断面積の測定
３．学会等名 日本物理学会2017年春季大会
４．発表年 2017年

１．発表者名 竹田康亮
２．発表標題 LHC-ATLASミューオントリガーにおけるプロセス間通信を用いたデータ収集システムのためのソフトウェア開発
３．学会等名 日本物理学会2017年春季大会
４．発表年 2017年

１．発表者名 若宮光太郎
２．発表標題 LHC-ATLAS実験におけるミューオン検出器でのフェイクヒットの成因研究
３．学会等名 日本物理学会2017年春季大会
４．発表年 2017年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

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	山崎　祐司 (Yamazaki Yuji) (00311126)	神戸大学・理学研究科・教授 (14501)	

	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
連携研究者	佐々木　修 (Sasaki Osami) (30178636)	大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構・素粒子原子核研究所・教授 (82118)	
連携研究者	堀井　泰之 (Horii Yasuyuki) (80616839)	名古屋大学・理学研究科・准教授 (13901)	

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
連携研究者	前田　順平 (Maeda Junpei) (60467024)	神戸大学・理学研究科・講師 (14501)	

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0件

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