

令和 4 年 6 月 13 日現在

機関番号：14701

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2021

課題番号：18K02937

研究課題名（和文）国際連携による幼児期の天文教育の研究

研究課題名（英文）Astronomy education research for children through international collaboration

研究代表者

富田 晃彦（Tomita, Akihiko）

和歌山大学・教育学部・教授

研究者番号：20294291

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：（1）実践の記録から園児そして保育者の「興味」「解釈」等の活動が出てくる過程を拾い上げるという方法が実践を振り返る方法として有効とわかった。（2）わかるとわからないの境界にあるという適度に難しい課題、児童にあった操作性を持ち合わせた教材、協働の雰囲気にも満たした学級の人間関係づくりが問題解決型の学習を成立させること、問題解決を通して協働の心、失敗を恐れない心、科学の研究、技術の開発に対する深い理解が育まれることがわかった。（3）2007年以降の日本における天文教育研究のレビューを行った。（4）天文を生活や地域文化と結び付けた学校での授業実践の重要性とその実践記録の共有の重要性がわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

（1）保育現場での教育実践研究：幼児期の天文教育の実践活動の評価法について議論を進めることができたこと。（2）小学校教科横断STEAM教育実践：保・幼段階だけでなく小中高段階での理科教育の基礎を見通し、小学校教科横断STEAM教育実践が機能する環境設定について議論できたこと。（3）多くの学術誌に分散して発表されている天文教育研究の論文をレビューできたこと。（4）国際天文学連合の関係者と議論し、天文を生活や地域文化と結び付けた学校での授業実践（STEAM教育を含め、それをもっと地域の文化面に拡大した総合的な学習）の重要性を示せたことと、実践記録の共有のためのウェブサイトを開設できたこと。

研究成果の概要（英文）：(1) Picking up the processes leading to activities such as interest and interpretation of the children and nurses from the record of practice and discussing the record was found to be an effective method of reflecting on the practice. (2) It was found that moderately difficult problems on the borderline between understanding and not understanding, teaching materials with operability suited to the children, and the creation of classroom relationships filled with an atmosphere of collaboration are essential to the problem-solving learning, and that through the problem solving, a spirit of collaboration, a mind unafraid of failure, and a deep understanding of scientific research and technological development can be nurtured. (3) Review of astronomical education research in Japan since 2007 was conducted. (4) The importance of school lessons that link astronomy to daily life and local culture, and the importance of sharing records of these lessons are found.

研究分野：天文教育

キーワード：天文教育 科学教育 幼児教育 教員研修 国際天文学連合

### 1. 研究開始当初の背景

重要であるが、子どもは体験が少なく、指導者は指導に自信がなく体験を十分準備できていない。これが幼児期における天文教育の実態である。石・砂・泥、飼育、栽培、食育などは幼児教育に取り入れられてきているが、天文分野は物理分野と並んでほとんど扱われていない。多種多様な自然と科学に触れることで幼児の科学の力向上の機会を増やすことが必要であり、すでに実践・研究例の多い分野に加えて天文分野の教材開発が必要である。実際、高橋・高橋(2010, 理科教育学研究, Vol.50, No.3, 117)は、幼児期・少年期における自然体験経験と自然に対する心情育成の関連性が高い3項目として、日の出等を見たこと、入道雲等を見たこと、星を見たことを挙げ、幼児期の天文教育の重要性を示している。さらに、高橋・高橋(2007, 理科教育学研究, Vol.48, No.1, 51)は、幼児期・少年期における自然体験、特に天文分野での体験は十分でなく、日の出・日の入りを見たことがない子どもが過半数に達することを示した。さらに、宮下(2011, 理科教育学研究, Vol.52, No.1, 87)は自然体験として取り上げた7分野のうち幼稚園教諭や保育士が指導を苦手としている体験、また幼稚園や保育所で実施している体験として、天文分野が2位であると示した(1位は物理分野で、天文分野と関連が深い)。

小学校教育でも天文分野における指導者の自信のなさが指摘され、生活科でも天文分野を扱う例は極めて少ないままである。幼児期向け天文教材開発が、小学校でのこの問題の解決にも貢献するだろう。

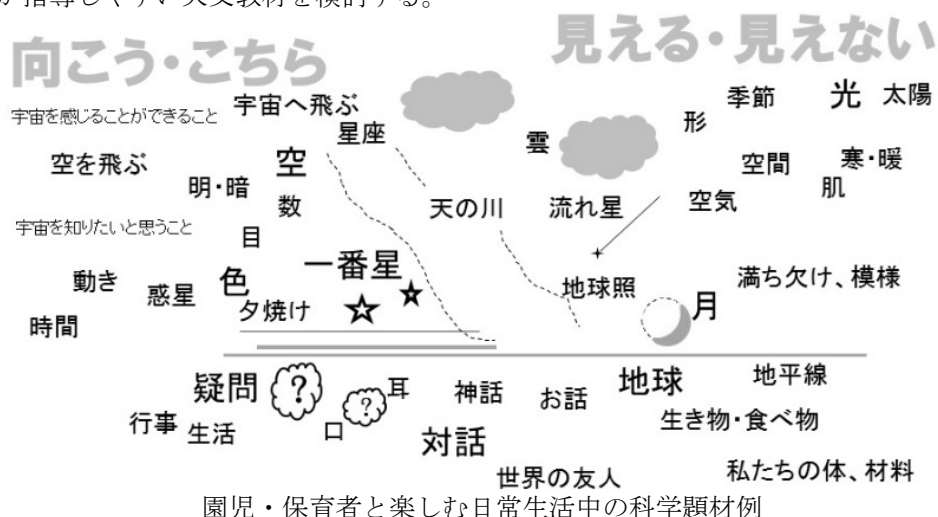
### 2. 研究の目的

幼児が興味を持ちやすい、指導者が指導しやすい、そして、幼稚園教育要領で示された「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」の、特に「自然との関り・生命尊重」や「思考力の芽生え」に関係する天文教育は何か。これは保・幼段階だけでなく、小中高段階での理科教育の基礎に通じる。教育実践を通し、その評価の方法を検討することで、開発する教材の形で明らかにする。

### 3. 研究の方法

#### (1) 保育現場での教育実践研究(大阪大谷大学の研究者を中心とする幼児科学教育研究グループと協働)

保育所、幼稚園、学童保育、障害のある子ども支援の場、子育て支援の場、外国にルーツを持つ子ども支援の場に向き、天文教育の実践「うちゅうのおはなし」を行う。この実践は科学の世界への意図的な案内と、その活動の中で展開する科学あそびの2つの活動から成る。科学の世界への意図的な案内とは、天文、気象、宇宙開発に関する内容を日常生活と強く関連付け、映像、お話、塗り絵などの作業を通して伝えるものである(例えば太陽と季節、季節と生き物、虹、夕焼け、氷と雪、雲の形と天気、光と色と影と陰、お月見、七夕、惑星探査、宇宙開発、これらの国際連携)。その中で展開する科学あそびとは、上記の科学的 content に触れる中、幼児、訪問者、先生との会話、また幼児や先生自身のつぶやきの中に出る「興味」「質問」「解釈」「確認」「発見」「工夫」などの活動喚起、および、獲得していく言葉とともに科学的知識が増える過程のことである。保育者や実践の支援者と協議会を持って議論することを通して、幼児が体験しやすい、指導者が指導しやすい天文教材を検討する。



園児・保育者と楽しむ日常生活の科学題材例

(2) 小学校教科横断 STEAM (Science-Technology-Engineering-Arts-Mathematics) 教育実践  
(和歌山大学教育学部附属小学校、三重大学教育学部附属小学校、国際天文学連合国際普及室と協働)

小学校での実践であるが、子ども向け天文教育の先進事例を取り入れるため、また天文と他の多くの分野との融合の先進事例を取り入れるため、本研究の一部として組み入れた。例えば、欧州委員会による教育実践 *Stories Of Tomorrow* ([www.storiesoftomorrow.eu](http://www.storiesoftomorrow.eu)) に参加した。これは、火星探検をするという設定で、探検の物語づくり、火星生活の持続可能社会づくり検討のための資料集め、そのための工作や実習といった活動を、ポルトガル、フランス、ドイツ、ギリシャ、フィンランド、そして日本の小学校の共同で行うものである。教科横断(理科はもちろん、算数、社会、図工、英語、道徳など)教材開発や21世紀型能力開発の活動であり、和歌山大学教育学部附属小学校、三重大学教育学部附属小学校の教員とともに実践した。日本の小学校教員と海外小学校教員との連携の橋渡しを、富田が担当した。このような活動は、以下の項目の(4)とも関連したものである。

(3) 天文教育研究のレビュー

天文教育の研究を発表するとしても、実践を評価するために国内外の天文教育研究の俯瞰が必要である。天文教育研究は、それぞれの国で閉じていて国際的な交流が不十分であるという課題がある。天文教育研究のレビューを行うことを、本研究の一部として位置づけた。多くの学術誌に分散して発表されている天文教育研究の論文をレビューし、その統計を取ることにした。

(4) 国際連携のもとでの実践と議論(国際天文学連合の部門Cや国際普及室と協働)

国際天文学連合の部門C「天文教育・アウトリーチ・天文遺産」での活動と連携し、上記(1)(2)(3)を実践・議論する。特に、委員会C1「天文教育と発展」の作業部会(以下、研究計画立案段階の2017年度現在の部会)「天文教育研究」「学校教員研修 NASE」「視覚・聴覚障害向けユニバーサルデザイン」、また委員会C2「天文の一般社会との対話」、そして、部門Cの外の活動であるが(研究立案段階)、子ども向け天文教育実践団体の *Universe Awareness (UNAW)* と連携する。

#### 4. 研究成果

(1) 保育現場での教育実践研究

2006年より保育園や幼稚園を訪問して行ってきた教育実践「うちゅうのおはなし」の振り返り方法について研究を重ねてきた。実践の際の記録、具体的には園児の言葉や動き、園児どうしの交流、保育者や訪問者とのかかわりの記録から、園児そして保育者の「興味」「質問」「解釈」「確認」「発見」「工夫」などの活動が出てくる過程、および、その過程を通して科学的知識が増える過程を拾い上げ、それが可能になった環境構成(物的環境だけでなく、毎日の生活で作り上げた人的環境を含めて)を検討し、それを振り返るという方法がやはり有効だろうと思われる(例えば Tomita 2018)。これは実践の際に現場の保育者と協議して得たものだけでなく、子どもの科学教育の研究グループでの議論から得たものでもあった。

乳幼児期から小学校低学年期の「かがくあそび」を研究している大阪大谷大学の小谷卓也教授を中心とする研究グループ KSRUG に2019年4月から参加し、議論を行った。ここには教育学者の大阪大谷大学の長瀬美子教授、心理学者の大阪樟蔭女子大学の辻弘美教授らも参加している。研究協議を2019年度は10回、2020年度は5回、2021年度は11回開催し、全てに参加した。KSRUG は毎年度、保育者は保育の研究者との研究交流のためのシンポジウムを開催し、富田も毎回世話人として活動すると同時に、保育現場での教育実践の評価法について議論する機会とした。2018年8月8日、「乳幼児期から低学年児童期の『かがく』体験が育む『感性』と『思考の芽生え』」と題して開催した。2020年2月28日から3月1日にかけてイギリス・ロンドン大学から幼児科学教育の世界的研究者 Esme Glauert 氏を招待し、「かがくあそび」について議論を行うシンポジウムを開いた。実践記録とそこからの読み取りの重要性を確認した。2021年3月7日にオンラインでシンポジウム「乳幼児期のクリエイティブな思考を育む物的・人的環境の創造」を開いた。2021年3月7日にオンデマンド+リアルタイム・シンポジウム「かがく遊びにおける子どもの思考と創造:遊びの中にある『思考』をどう発見するのか」が開かれた。2021年8月9日にオンデマンド+リアルタイム・シンポジウム「かがく遊びにおける子どもの思考と創造:遊びの中にある『思考』をどう発見するのか」が開かれた。これらの場で議論を重ねた。KSRUG は2020年5月17日に、日本保育学会第73回大会での自主シンポジウム「Home Science, Home Math: 出会うべきものはいつもの風景の中、その出会いを介在するのはあなた!」(シンポジウム番号 J-C-10)を企画した。大変残念ながら COVID-19により大会成

立だが参集せず、紙上発表のみとなった。「Home Science, Home Math」は、保育現場での教育実践のあり方としての一つの結論を表現した言葉であった。これまでの議論をまとめた書籍の執筆を2021年度から始めている。2022年度以降の出版を目指している。

保育現場を訪問しての実践や協議会は、この研究期間の間にはCOVID-19感染拡大で十分な回数とならなかったが、それでもできるだけ足を運んだ。2018年度は、五月山こども園（和歌山県海南市）に3回、大阪市中央区子ども子育てプラザ（大阪市）に1回、ドナルド・マクドナルド・ハウス おおさか・すいた（大阪府吹田市）に1回、2019年度は、北恩加島幼稚園（大阪市）に3回、和泉チャイルド幼稚園（大阪府和泉市）に3回、さくらんぼ保育園（大阪府守口市）に1回、2020年度は、あゆみ保育園（大阪市）に2回、2021年度は、大阪市中央区子ども子育てプラザ（大阪市）に1回の訪問となった。また、対象者は児童が中心だが、NPO 弱視の子どもたちに絵本を（大阪府豊中市）の活動に、2018年度から2020年度までそれぞれ年1回実施した。

2007年から2017年にわたって行ってきた、ひかりこども園（大阪府藤井寺市）での「うちゅうのおはなし」について、美術教育の研究者・実践者である前沢知子氏（世田谷美術館）との議論を通し、大きく印字した絵の上に座る、子どもそれぞれのペースで絵を見て考えて意見を交換するといった宇宙を身近に感じる仕掛けが、宇宙をテーマとした子どもの作品の創作意欲へ発展させることを振り返った（2018年度）。

## (2) 小学校教科横断 STEAM 教育実践

火星への旅と移住をテーマにした電子絵本を作成し、その過程で共同作業や科学的な知識や物語作成の力などの教科の力をつけようという、ヨーロッパの国々で行われている教育実践 *Stories of Tomorrow* に参加した。和歌山大学教育学部附属小学校6年生担任の久保文人教諭、三重大学教育学部附属小学校3年生担任の前田昌志教諭によって各クラスで実践が行われ、富田はそのコーディネーターとして調整を行なった。7月にはギリシャで開催された、ヨーロッパでこの実践を行なっている学校教員が集まる夏の学校に参加し、国を超えて学校教員どうしが交流した（富田・久保・前田・Doran 2021; Tomita, Kubo, Maeda, Doran 2021）。体験的なSTEAM教育において、わかるとわからないの境界にあるという適度に難しい課題、児童にあった操作性を持ち合わせた教材、そして協働の雰囲気になった学級の間関係づくりが問題解決型の学習を成功に導くこと、また、問題解決を通して、協働の心、失敗を恐れない心、そして科学の研究、技術の開発に対する深い理解が育まれることを、今回の実践で児童の感想からうかがい知ることができた。

2021年度は、KSRUGでの議論に加え、幼児期から中等教育までを見据えたSTEAM教育の研究グループKI-STEAMが、同じく大阪大谷大学の小谷卓也教授を中心として立ち上がり、参加し議論を深めた。研究協議を2021年度は14回開催し、全てに参加した。

## (3) 天文教育研究のレビュー

天文教育研究は、それぞれの国で閉じていて国際的な交流が不十分であるという課題がある。それぞれの国で天文教育研究のレビューを行い、データベースを構築して国際連携をするという動きがあり（Salimpour et al. 2020）、それに対応して、2007年以降の天文教育研究のレビューを2019年度に開始した。2020年度は、探求の活動を全面的に取り入れたフィリピンの新しい教育課程に特に注目し、フィリピンと日本の間の天文分野のカリキュラムの比較検討を行った（Crisostomo, Uenoyama, Sagisaka, Tomita 2020）。学校教育の正式なカリキュラムとしてや日本では天文教育において特に充実しているとは言えないが、社会教育施設の充実、学校における課題研究の取り組み、専門的学会や研究機関による学校への支援が手厚く、これが日本での天文教育の重要な基盤であることを示した。2007年以降の天文教育研究のレビューについて、日本天文教育普及研究会の論文アーカイブ・ワーキング・グループでの議論をもとに、国際天文学連合の研究会 *AstroEdu Conference 2019* での発表としてまとめたものが出版となった（Tomita et al. 2021）。日本においても世界においても、月の満ち欠け、惑星の運動など、太陽系内の天体やその動きについての教育研究が、天文教育研究の主要部分を占めていることは変わらないことがわかった。一方、世界では小中高と校種が上がるにつれ、天文教育研究が増えていく傾向にあるが、日本では逆で、小学校での教育研究が盛んであるという特徴を明らかにした。これら議論は2022年度に、学術雑誌のインパクトの評価の研究や天文教育に関する学術誌の検討へと発展する予定である。

2021年度には国際天文学連合（IAU）教育のための天文学推進室（OAE）が主導する、世界のカリキュラムの調査に協力した。また、縣秀彦氏らが中心となって進めている日本での高校の総合的なカリキュラム検討に参加した。

#### (4) 国際連携のもとでの実践と議論

Stories of Tomorrow での実践の中で、学習指導要領の改訂についてヨーロッパの実践者・研究者との議論を行った。これは上記 (2) の項目でも記したものである。

国際天文学連合の天文教育の作業部会が開発した天文分野の教員研修プログラム NASE を 2019 年 11 月、日本で初めて開催し、その実行委員会の代表を務めた。海外からの参加者を含め、小中学校の学校の先生を含む 52 名の参加者に、日英二ヶ国語で、初等レベルから中等レベルの、体験活動を主体とした実践的な研修を行った (富田 2020 など)。この講座内容から派生して、視覚障害を持つ子ども向けの教材開発も行った。公開の講座ではなく希望する大学生を対象とした試行であるが、国際天文学連合の天文教育の作業部会が開発した天文分野の教員研修プログラム NASE のオンライン講座を NASE 代表・副代表との議論とともに実施した (2020 年度)。

2020 年度より、イランの学校教員のグループ Iranian Teacher's Astronomy Union と、その指導のもと生徒のグループ Student's International Network for Astronomy と連携した (Baghbani, Rokni, Tomita, Hadizadeh 2021)。他の国々にも呼びかけ、2021 年 3 月の春分を機に、学校教員や児童・生徒との交流実践を開始した。今後、二至二分などの機会を利用して学校間交流を定期的に行うための基礎とした。この活動は、国際天文学連合 (IAU) 部門 C「天文教育、アウトリーチ、天文遺産」の委員会 C1「天文教育と発展」の作業部会「天文教育研究と方法」の中の小作業部会「学校天文の日」(Astronomy Day in Schools) プロジェクトとして正式に位置づくことになった (2021 年 9 月)。2021 年 3 月の春分では、日本、イラン、ブルガリア、ルーマニアの 4 か国の参加があった。その後、2021 年 6 月の夏至では、日本、イラン、ルーマニア、ブルガリア、マレーシア、ブラジル、イタリア、スペイン、カタールの 9 か国、9 月の秋分では日本とイラン、12 月の冬至では日本、イラン、マレーシア、インド、ブルガリア、ルーマニア、スペイン、イタリア、タンザニア、ブラジル、メキシコ、タイの 12 か国の参加で交流を行った。2022 年 3 月の春分を機にした回では、国際天文学連合の学校天文の日の小作業部会員による議論の回とし、天文を生活や地域文化と結び付けた学校での授業実践の重要性 (STEAM 教育を含め、それをもっと地域の文化面に拡大した総合的な学習) とその実践記録の共有の方法について議論した。実践記録の共有のために、「学校天文の日」のウェブサイトタイ国立天文台の協力を得て立ち上げた。ここで集めた実践記録を世界の学校教員と協議することが、2022 年度以降の研究の発展の方向である。



「学校天文の日」(Astronomy Day in Schools) ウェブサイト

<https://adis.narit.or.th/>

タイ国立天文台 (NARIT) のご厚意で運営

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計37件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 9件 / うちオープンアクセス 37件）

1. 著者名 新明郁実、富田晃彦	4. 巻 (6)
2. 論文標題 小学校への出前授業を通して考える校種間横断的な小・中学校理科授業づくり：王寺町立王寺南義務教育 学校開校に向けて	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 和歌山大学教職大学院紀要「学校教育実践研究」	6. 最初と最後の頁 139-145
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.19002/AA12779311.6.139	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 松尾佑樹、富田晃彦	4. 巻 (6)
2. 論文標題 実験操作技能の向上を目指した理科の授業開発：ループリックと動画教材の比較	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 和歌山大学教職大学院紀要「学校教育実践研究」	6. 最初と最後の頁 105-115
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.19002/AA12779311.6.105	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 Hasan Baghbani, Mahdi Rokni, Akihiko Tomita, Maryam Hadizadeh	4. 巻 -
2. 論文標題 21 Years Activity of the ITAU Activities	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Astronomical Union, Volume 15, Symposium S367: Education and Heritage in the Era of Big Data in Astronomy	6. 最初と最後の頁 512-513
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1017/S1743921321000661	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 Akihiko Tomita, Fumihito Kubo, Masashi Maeda, Rosa Doran	4. 巻 -
2. 論文標題 Integrated Active Learning Utilizing the Stories of Tomorrow at Elementary School in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Astronomical Union, Volume 15, Symposium S367: Education and Heritage in the Era of Big Data in Astronomy	6. 最初と最後の頁 423-424
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1017/S1743921321000119	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 岸本 浩、横山昌弘、加瀬部 久司、富田晃彦	4. 巻 -
2. 論文標題 5.26 皆既月食を利用した高校生共同観測：月の視差から距離を求める	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 第35回 天文教育研究会 集録	6. 最初と最後の頁 139-142
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 無
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 富田晃彦	4. 巻 -
2. 論文標題 小中学校の学校教員が天文分野の授業の際に知っておきたいこと	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 第35回 天文教育研究会 集録	6. 最初と最後の頁 131-134
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 無
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 岸本 浩、横山昌弘、加瀬部 久司、富田晃彦	4. 巻 33 (5)
2. 論文標題 皆既月食での高校生共同観測の顛末と今後：月の視差から距離を求める	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 53-54
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 無
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 富田晃彦、綾仁一哉、山岡均	4. 巻 33 (5)
2. 論文標題 イランの正月 = 春分「ノウルーズ」に合わせた日本とイランと世界の交流	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 4-7
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 無
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 富田晃彦	4. 巻 114 (9)
2. 論文標題 IAU が取り組む天文教育・アウトリーチの動向	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 天文月報	6. 最初と最後の頁 553-562
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 無
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 新明郁実、富田晃彦	4. 巻 32 (3)
2. 論文標題 簡易四分儀を用いた理科と数学科での教科間連携を図った授業実践：中学校理科「宇宙の中の地球」、中学校数学「三平方の定理」の分野を通して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 10 - 13
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 無
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 上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦、中串孝志、福江 純、松本 桂	4. 巻 32 (3)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE：ワークショップ4「天文教育なんでも教具」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 32-37
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 無
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 福江純、上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦、中串孝志、松本桂	4. 巻 32 (3)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE：ワークショップ5「太陽黒点と太陽スペクトル・星のスペクトル」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 38 - 42
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 無
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 松本桂、上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦、中串孝志、福江純	4. 巻 32 (3)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE : ワークショップ6「星の一生」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 43 - 48
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 無
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 松本桂、上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦、中串孝志、福江純	4. 巻 32 (3)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE : ワークショップ7「目に見えない光」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 49 - 54
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 無
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 Lieza Crisostomo, Sachiyo Uenoyama, Kanae Sagisaka, Akihiko Tomita	4. 巻 (29)
2. 論文標題 Comparison of Astronomy School Education Curricula Between Philippines and Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Latin-American Journal of Astronomy Education	6. 最初と最後の頁 87 - 102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.37156/RELEA/2020.29.087	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 富田晃彦、上之山幸代、鷺坂奏絵、中串孝志、福江純、松本桂	4. 巻 113 (8)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASEの実施	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文月報	6. 最初と最後の頁 497 - 502
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 無
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 井口楓梨、宇野和行、富田晃彦	4. 巻 32 (4)
2. 論文標題 手作り簡易分光器の改良：利き目の問題と可変スリット	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 2 - 8
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 無
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 西川聖哲、江口尚輝、備中綾、玉置将之、富田晃彦、中串孝志、尾久土正己	4. 巻 32 (4)
2. 論文標題 大学生の天文に対するイメージ調査：大学生は何で天文用語を知ってきたのか	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 9 - 16
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 無
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 福江純、上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦、中串孝志、松本桂	4. 巻 32 (4)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE：ワークショップ8「宇宙の膨張」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 25 - 29
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 無
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 中串孝志、上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦、福江純、松本桂	4. 巻 32 (4)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE：ワークショップ9「惑星と系外惑星」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 30 - 38
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 無
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 中串孝志、上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦、福江純、松本桂	4. 巻 32 (4)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE : ワークショップ10「天体観測をしよう」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 39 - 42
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 無
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 富田晃彦、上之山幸代、鷺坂奏絵、中串孝志、福江純、松本桂	4. 巻 32 (4)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE : NASE-Japan 2019 の評価	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 43 - 68
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 無
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 Akihiko Tomita, Hidehiko Agata, Shigeyuki Karino, Naoki Matsumoto, Junya Terazono	4. 巻 -
2. 論文標題 An Analysis of Peer-Reviewed Papers on Astronomy Education Published From 2007 to 2019 in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Astronomy Education Conference: Bridging Research & Practice, the proceedings of AstroEdu Meeting 2019, ISBN/EAN: 978-94-91760-21-1	6. 最初と最後の頁 46 - 53
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 富田晃彦、久保文人、前田昌志、ロサ・ドーラン	4. 巻 (5)
2. 論文標題 Stories of Tomorrow : 国際連携のもとでの小学校での実践とその振り返り	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 和歌山大学教職大学院紀要「学校教育実践研究」	6. 最初と最後の頁 113 - 118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.19002/AA12779311.5.113	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 Saeed Salimpourほか著者22名、富田は第12著者	4. 巻 -
2. 論文標題 The Gateway Science: a Review of Astronomy in the OECD School Curricula, Including China and South Africa	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Research in Science Education	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/s11165-020-09922-0	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 上之山幸代, 富田晃彦, 鷺坂奏絵	4. 巻 70
2. 論文標題 文化と社会に力を与える「星空案内」の環境についての一考察: フィリピン・ネグロス島での実践の振り返りから	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 和歌山大学教育学部紀要, 人文科学	6. 最初と最後の頁 53 - 63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.19002/AN00257999.70.53	査読の有無 無
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 鷺坂奏絵, 富田晃彦, 上之山幸代	4. 巻 70
2. 論文標題 天文教育におけるカリキュラムの比較: 学習指導要領、NASE、星のソムリエ(R)の比較を通して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 和歌山大学教育学部紀要, 自然科学	6. 最初と最後の頁 17 - 24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.19002/AN00257977.70.17	査読の有無 無
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 富田晃彦, 上之山幸代, 鷺坂奏絵	4. 巻 70
2. 論文標題 国際化時代の地域天体観望会: 大阪日本語教育センターでの実践例	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 和歌山大学教育学部紀要, 教育科学	6. 最初と最後の頁 83 - 88
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.19002/AN00257966.70.83	査読の有無 無
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 富田晃彦	4. 巻 (4)
2. 論文標題 国際的な天文分野教員研究 NASE の実施：経緯と改善への振り返り	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 和歌山大学教職大学院紀要「学校教育実践研究」	6. 最初と最後の頁 97 - 104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.19002/AA12779311.4.97	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 富田晃彦, 上之山幸代, 鷺坂奏絵, 中串孝志, 福江 純, 松本 桂	4. 巻 32 (2)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE : NASE-Japan 2019 の概観と開催の経緯	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 42 - 48
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 無
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 富田晃彦, 上之山幸代, 鷺坂奏絵, 中串孝志, 福江 純, 松本 桂	4. 巻 32 (2)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE : ワークショップ1「太陽の動き：地平線と日時計」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 49 - 54
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 無
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 鷺坂奏絵, 上之山幸代, 富田晃彦, 中串孝志, 福江 純, 松本 桂	4. 巻 32 (2)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE : ワークショップ2「天球：星と太陽と月の動きの模型」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 55 - 58
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 無
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 富田晃彦, 上之山幸代, 鷺坂奏絵, 中串孝志, 福江 純, 松本 桂	4. 巻 32 (2)
2. 論文標題 国際教員研修プログラムNASE : ワークショップ3「月食と日食」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 天文教育	6. 最初と最後の頁 59 - 67
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 無
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 Akihiko Tomita	4. 巻 -
2. 論文標題 The Assessment of "Fun and Play" Visiting Activity for Young Children	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Conference CAP2018, Communicating Astronomy with the Public 2018, 24-28 March 2018, Fukuoka, Japan	6. 最初と最後の頁 149-149
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 無
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 Shinpei Shibata, Masaki Kouda, Eri Watanabe, Kyohei Ando, Akihiko Tomita, Masahiro Mizutani, Kouichi Wada, Kozue Uriu and on behalf of the organization of the qualification system for the astronomy guide	4. 巻 -
2. 論文標題 The Star-Sommelier Has Opened a New Way for a Wider Astronomy Communication	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Conference CAP2018, Communicating Astronomy with the Public 2018, 24-28 March 2018, Fukuoka, Japan	6. 最初と最後の頁 222-223
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 無
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 Akihiko Tomita	4. 巻 -
2. 論文標題 Tanabata Star Festival	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 NASE kaleidoscope of experiences in cultural astronomy: Archeoastronomy and Astronomy in the City, ed. Rosa M. Ros and Juan A. Belmonte	6. 最初と最後の頁 189-191
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 無
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 Tomita Akihiko	4. 巻 200
2. 論文標題 Daily life astronomy activity and its contribution to children and educators in science education	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 EPJ Web of Conferences	6. 最初と最後の頁 4 pages
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/epjconf/201920002002	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53件(うち招待講演 5件/うち国際学会 13件)

1. 発表者名 Akihiko Tomita, Kazuya Ayani, Hitoshi Yamaoka, Mahdi Rokni, Hasan Baghbani
2. 発表標題 Nowruz, the spring equinox ceremony for the 21st century version of the Silk Road
3. 学会等名 The 9th Communicating Astronomy with the Public Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 富田晃彦
2. 発表標題 保育者と小学校教員に向けた、宇宙と地球のホーム・サイエンス
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 上之山幸代、富田晃彦、尾久土正己
2. 発表標題 天文に、音楽、絵画、観光などの多角的観点を加えたアウトリーチ
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 富田晃彦、綾仁一哉、山岡 均
2. 発表標題 イランの正月 = 春分「ノウルーズ」に合わせた日本とイランと世界の交流
3. 学会等名 日本天文教育普及研究会 2021年度近畿支部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岸本 浩、横山昌弘、加瀬部 久司、富田晃彦
2. 発表標題 5.26 皆既月食での高校生共同観測の顛末と今後：月の視差から距離を求める
3. 学会等名 日本天文教育普及研究会 2021年度近畿支部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤佳子、富田晃彦、秋山演亮
2. 発表標題 ロケットガール養成講座：女子校での約10年間の取り組み
3. 学会等名 日本科学教育学会第45回年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 富田晃彦
2. 発表標題 小中学校の学校教員が天文分野の授業に際して知っておきたいと思っていること
3. 学会等名 第35回天文教育研究会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 岸本 浩、横山昌弘、加瀬部 久司、富田晃彦
2. 発表標題 5.26皆既月食を利用した高校生共同観測：月の視差から距離を求める
3. 学会等名 第35回天文教育研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hiroshi Kishimoto, Toshihiro Handa, Akihiko Tomita
2. 発表標題 High School Students' Project Research: Measuring the Distance to the Moon through International Collaboration
3. 学会等名 Global Hands-On Universe Conference 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akihiko Tomita, Toshiki Yumine
2. 発表標題 Development of a solar demonstrator projected in the class room modified from the NASE demonstrator
3. 学会等名 3rd Shaw-IAU Workshop on Astronomy for Education (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akihiko Tomita
2. 発表標題 What all teachers should know about astronomy education in primary and lower secondary education
3. 学会等名 3rd Shaw-IAU Workshop on Astronomy for Education (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名	Akihiko Tomita, Masami Okyudo, Hiroaki Akiyama, Yusuke Sato, Koki Sawada, Natsuki Kakuda, Sachiyo Uenoyama
2. 発表標題	Basic Research of Space and Astronomy Education in General Including Tourism: Past and Future of Astro-Tourism
3. 学会等名	CTR Research Forum 2021, Center for Tourism Research, Wakayama University (国際学会)
4. 発表年	2021年

1. 発表者名	縣 秀彦、松本直記、富田晃彦、篠原秀雄、中島 静、上野宗孝 他 (仮称) 理科基礎検討会一同
2. 発表標題	高等学校で総合的・基礎的な必修理科科目は必要か?
3. 学会等名	日本天文学会2022年春季年会
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	富田晃彦
2. 発表標題	天体遊びの立場から見た「Home Science」、「Home Math」の意義
3. 学会等名	日本保育学会 第73回大会、自主シンポジウム J-C-10「Home Science, Home Math: 出会うべきものはいつもの風景の中、その出会いを介在するのはあなた!」(紙上発表)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	富田晃彦、尾久土正己
2. 発表標題	2020年6月21日の日食中継とその国際連携
3. 学会等名	日本地球惑星科学連合大会 2020、G-04 地球惑星科学のアウトリーチ、Discussion Forum Session、オンライン開催
4. 発表年	2020年

1. 発表者名 富田晃彦、上之山幸代、鷺坂奏絵、中串孝志、福江純、松本桂
2. 発表標題 ワークショップ型天文学研修での授業応用に長けた活動例： 国際的な天文学の教員研修 NASE-Japan 2019 での実績から
3. 学会等名 日本理科教育学会 第70回 全国大会、オンライン開催（紙上発表）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田晃彦、尾久土正己
2. 発表標題 国際連携での多地点日食中継インターネット番組の視聴者フィードバック
3. 学会等名 日本科学教育学会 第44回 年会、オンライン開催（紙上発表）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Akihiko Tomita, Sachiyo Uenoyama, Rosa M. Ros, Beatriz Garcia
2. 発表標題 Overcoming Borders Among Us: NASE, the Teacher-training Program
3. 学会等名 Global Hands-On Universe Conference 2020、オンライン開催（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田晃彦、鴈野重之、松本直記、前田昌志、縣 秀彦
2. 発表標題 IAU 教育のための天文学推進室（OAE）日本窓口（NAEC）チームの立ち上げ
3. 学会等名 日本天文学会 2020 年秋季年会、オンライン開催
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Akihiko Tomita
2. 発表標題 Astronomical Education Research Papers in Japan: the Never-changing and the Ever-changing, and the Challenge of Returning the Research Results to Teachers
3. 学会等名 The Second Shaw-IAU Workshop on Astronomy for Education (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田晃彦
2. 発表標題 天文教育の世界の教員研修プログラムの概観
3. 学会等名 日本地学教育学会 第74回 全国大会、オンライン開催
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田晃彦、上之山幸代、大北陸斗、阪口暁人、前田悠登、横山拓、高松美侑、尾久土正己
2. 発表標題 ソーシャル・ディスタンス環境下でのキッチン天文実践試行
3. 学会等名 日本理科教育学会 近畿支部2020年度大会、オンライン開催 (紙上発表)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田晃彦
2. 発表標題 12月南米日食とオンラインでの教員研修
3. 学会等名 日本天文教育普及研究会 2020年度第1回近畿支部会、オンライン開催
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Akihiko Tomita, Fumihito Kubo, Masashi Maeda, Rosa Doran
2. 発表標題 Integrated Active Learning Utilizing the Stories of Tomorrow at Elementary School in Japan
3. 学会等名 IAU Symposium 367: Education and Heritage in the Era of Big Data: The first steps on the IAU 2020-2030 Strategic Plan (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田晃彦, 縣秀彦, 鴈野重之, 寺園淳也, 松本直記
2. 発表標題 日本での天文教育研究の論文発表の特徴
3. 学会等名 日本天文教育普及研究会2019年度近畿支部会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 富田晃彦, 縣秀彦, 鴈野重之, 寺園淳也, 松本直記
2. 発表標題 日本での天文教育分野の研究論文のサーベイ
3. 学会等名 日本天文学会2019年秋季年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akihiko Tomita, Hidehiko Agata, Shigeyuki Karino, Naoki Matsumoto, Junya Terazono
2. 発表標題 An Analysis of Peer-Reviewed Papers on Astronomy Education Published From 2007 to 2018 in Japan
3. 学会等名 Astronomy Education 2019: Bridging Research & Practice (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akihiko Tomita
2. 発表標題 Virtual trek on the Moon with your fingertips regardless of eyesight
3. 学会等名 IAU Symposium 358: Astronomy for Equity, Diversity and Inclusion -- A Roadmap to Action Within the Framework of the IAU Centennial Anniversary (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中野裕斗, 上之山幸代, 富田晃彦
2. 発表標題 天文を通じた科学・情操・道徳教育：音楽と融合した天文教育での実践例
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平田 航, 富田晃彦
2. 発表標題 アーカイブデータを活用し、色に注目した天体画像処理教材
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鷺坂奏絵, 上之山幸代, 富田晃彦
2. 発表標題 星空案内人講座と天文分野教員研修NASEのカリキュラム：学習指導要領と比較した内容の分析
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上之山幸代, 鷺坂奏絵, 富田晃彦
2. 発表標題 文化と社会への影響を考えた天文教育実践：天文と音楽などを融合したフィリピンでの実践より
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 阪口暁人, 鷺坂奏絵, 富田晃彦
2. 発表標題 視覚障害者向けの天文教育：触図の科学絵本を活用した実践例
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山 拓, 富田晃彦
2. 発表標題 子育てプラザでの親子天文あそび：手持ち小望遠鏡を使った実践例
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大北陸斗, 富田晃彦
2. 発表標題 子育てプラザでの親子天文あそび：塗り絵あそびの実践例
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田悠登, 阪口暁人, 富田晃彦
2. 発表標題 子育てプラザでの親子天文あそび: エアドーム型、パソコン投影型のプラネタリウムでの実践例
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 富田晃彦
2. 発表標題 月の満ち欠けについての教育実践研究の進展: 2007-2019年に発表された研究論文のレビューから
3. 学会等名 2019 年度 日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akihiko Tomita
2. 発表標題 Revision of the national curriculum standards in Japan: Never-changing and Ever-changing
3. 学会等名 Stories of Tomorrow, Summer School 2018, 2018.07.01, Golden Coast Hotel and Bungalows, Attica, Greece (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 富田晃彦、久保文人、前田昌志
2. 発表標題 Stories of Tomorrow: STEAM 教育の小大連携
3. 学会等名 第 32 回 天文教育研究会
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 富田晃彦
2. 発表標題 幼児期から低学年児童期の「天体遊び」：そら・ほし・つきの遊び
3. 学会等名 乳幼児期から低学年児童期の「かがく」体験が育む「感性」と「思考の芽生え」, 2018.08.08, 大阪大谷大学ハルカス・キャンパス (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Akihiko Tomita
2. 発表標題 The 3D map astro/geo tour with your fingertips
3. 学会等名 30th General Assembly of the International Astronomical Union, Focus Meeting 14, IAU's role on global astronomy outreach: the latest challenges and bridging different communities (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Akihiko Tomita
2. 発表標題 Tanabata star festival
3. 学会等名 The second seminar on NASE, Network of Astronomy School Education: Kaleidoscope of experiences in Cultural Astronomy, クフナー天文台, オーストリア (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 富田晃彦、久保文人、前田昌志
2. 発表標題 Stories of Tomorrow: 国際連携の小学校 STEAM 教育実践
3. 学会等名 第7回 小型衛星の科学教育利用を考える会, 2018.09.09, オーテピア・高知みらい科学館 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上之山幸代、鷺坂奏絵、Lieza Crisostomo、Dwiriyo Suryo、富田晃彦
2. 発表標題 高校生の議論を促す天文教育実践
3. 学会等名 平成30年度日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 富田晃彦、上之山幸代、鷺坂奏絵、Lieza Crisostomo、喜多海晟
2. 発表標題 地域の子育て支援の場での天文教育実践：子ども・子育てプラザでの実践例
3. 学会等名 平成30年度日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松永宏介、平田航、中野裕斗、喜多海晟、富田晃彦
2. 発表標題 3Dプリンターによる立体地図を活用した天文教育実践：福祉施設の施設公開での実践例に焦点を当てて
3. 学会等名 平成30年度日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 喜多海晟、平田航、中野裕斗、松永宏介、富田晃彦
2. 発表標題 衛星の運動の画像を基にした天文教材開発：木星・土星の衛星の動きの撮影
3. 学会等名 平成30年度日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鷺坂奏絵、上之山幸代、Lieza Crisostomo、富田晃彦
2. 発表標題 国際的な天文分野教員研修とその教材の特徴：国際天文学連合によるプログラムNASEに焦点を当てて
3. 学会等名 平成30年度日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Lieza Crisostomo、上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦
2. 発表標題 Comparison of Astronomy School Education Curricula between the Philippines and Japan
3. 学会等名 平成30年度日本理科教育学会近畿支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 富田晃彦、久保文人、前田昌志
2. 発表標題 Stories of Tomorrow 2018年の活動
3. 学会等名 日本天文教育普及研究会近畿支部会，2018.12.15，東播磨生活創造センター「かこむ」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 富田晃彦
2. 発表標題 小学校理科天体分野の学習における「思考力の土台」となる乳幼児期の「天体遊び」の体験について
3. 学会等名 乳幼児期から低学年児童期の「かがく」体験が育む「感性」と思考の芽生え：「もの」・「こと」と関わる遊びと他者との思考の共有，2019.03.03，大阪大谷大学ハルカス・キャンパス（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 富田晃彦
2. 発表標題 天文教育・教員研修の国際連携
3. 学会等名 第 13 回 星空案内人(星のソムリエ)シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Lieza Crisostomo、上之山幸代、鷺坂奏絵、富田晃彦
2. 発表標題 星のソムリエ講座資料英訳
3. 学会等名 第 13 回 星空案内人(星のソムリエ)シンポジウム
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

富田晃彦のホームページ <a href="http://web.wakayama-u.ac.jp/~atomita/">http://web.wakayama-u.ac.jp/~atomita/</a>
--

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

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			
スペイン	Network for Astronomy School Education			
アルゼンチン	Network for Astronomy School Education			
イラン	Iranian Teacher's Astronomy Union	Student's Int'l Network for Astronomy		
ポルトガル	Nucleo Interactivo de Astronomia			
ギリシャ	Ellinogermaniki Agogi			