

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 9 月 13 日現在

機関番号：12103

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H01046

研究課題名(和文)聴覚・視覚障害者を対象とした水族館・博物館・美術館の情報アクセシビリティ研究

研究課題名(英文) Information accessibility for hearing and(or) visually handicapped people at an aquarium and museums.

研究代表者

生田目 美紀 (NAMATAME, MIKI)

筑波技術大学・産業技術学部・教授

研究者番号：20320624

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,710,000円

研究成果の概要(和文)：聴覚障がい・視覚障がいのある人の情報アクセシビリティの向上という視点から、制約の多い学校外での合理的配慮の具体的な方法について、博物館・美術館の鑑賞・観賞支援及び学習支援について実践実験を積み重ねて検討を行った。その際、手軽に導入できること、その場でのリアルな経験や学びを妨げないというポイントを大切にされた。その結果、触覚・嗅覚など共通の感覚を活用することにより、障害の有無に関わらず展開できる学習プログラムを開発できた。学校連携による事前学習向けの教材、博物館等の現場で導入可能なICTシステムについても提案することができた。その他、聴覚障がいのある当事者による手話説明の有効性を確認できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、障がい者の欠損情報の補完や未発達能力に着目するのではなく、得意な能力の有効活用を心がけた。その結果、楽しく学べるような鑑賞・観賞支援、学習プログラム開発につなげることができた。本研究で得られた「障がい当事者の探究心につながる情報アクセシビリティ」支援は、合理的配慮と教育の機会均等という施策に対して、次のステップを提示できたと考える。また、動的な状況下での情報アクセシビリティ技術とデザイン、障がい種別を横断する支援から得られた知見は、教育工学・情報保障学・情報デザイン学等での学術的意義が高い。研究で得られた具体策は、実際に博物館等でも導入され、社会的効果につなげることもできた。

研究成果の概要(英文)：We researched to improve information accessibility for the people who were Deaf or Hard-of-Hearing, and the people who were Blind or lowvision. To improve the learning of them in the museums, the experiments were conducted to understand specific methods of "reasonable accommodation" outside of classroom. We considered that the system should be easy to implement and that it should not interfere with real experiences and learning were important. As a result, we were able to develop learning programs for all visitors by utilizing the sense of touch and the sense of smell. We developed educational materials for prior learning in collaboration with schools. We were also able to propose an ICT system that could be introduced at museums. In addition, we were able to confirm the effectiveness of sign language explanations by people with hearing disabilities.

研究分野：情報デザイン

キーワード：情報アクセシビリティ 科学系博物館 水族館 美術館 展示解説 学習プログラム 視覚障がい 聴覚障がい

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

本申請研究は以下のような社会的背景から、学校外での学びの場として博物館・美術館などの文化施設を取り上げ、聴覚あるいは視覚に障がいのある人への支援をテーマにした。

(1)【障害者差別解消法の施行と教育の機会均等】2011年障害者基本法第16条が改正され、2016年「障害者差別解消法」が施行された。この法律の施行により、教育の現場でも障害の有無によって分け隔てられることなく教育を受ける権利が示され、障がいを理由とする差別の解消が推進されるようになった。

(2)【学校外学習における合理的配慮の必要性】2021年には「個人に必要とされる合理的配慮が提供されること」が義務付けられたが、教育における合理的配慮の具体的な記述は、教室内の学習に限られており、教室外での配慮については触れられていない状況であった。

(3)【文化施設における合理的配慮の必要性】博物館・美術館等の文化施設においては、生涯学習施設として教育・文化活動を推進するという文化施設特有の課題を推進すると共に合理的配慮が義務付けられたという状況であった。

このような背景から、生涯学習施設としての博物館・美術館において、教育・文化活動を推進する合理的配慮につながる支援を提供することは喫緊の課題であると判断し、本研究を開始した。

## 2. 研究の目的

本研究は、情報アクセシビリティ (Design for All, ユニバーサルデザイン, インクルーシブデザインを含む) の立場から、感覚に障がいのある情報弱者を対象にして、博物館 (水族館・動植物園を含む)・美術館の鑑賞支援及び学習支援を領域横断的かつ統合的に行い、学校外での教育の機会均等・合理的配慮の事例構築を目指したものである。

感覚障がい者に対して、見聞きするだけでは分かりにくい科学の不思議を分かりやすく伝え、見聞きすることで広がる美術の感性を育むだけでなく、科学や美術に対する探究心を醸成することを試みた。その際、障がい者の欠損情報の補完や未発達能力に着目するのではなく、得意な能力を有効活用することにより障がいの有無に関わらず楽しく共に学べるインクルーシブな学習環境の実現を目指した。

## 3. 研究の方法

本研究では、工学的技術と情報デザインを融合し、見えない・見えにくい場合や聞こえない・聞こえにくい場合の情報を保障するシステムならびに鑑賞支援・学習プログラムを開発した。

研究は以下の4つのモジュールで構成した。

- ・博物館 (水族館・動植物園を含む)・美術館における合理的配慮の検討
- ・感覚障がいに配慮した鑑賞・学習支援のための実践プロトタイプの開発
- ・博物館・美術館における予備実験・実証実験と当事者評価
- ・普及のためのアウトリーチ活動と成果発表

具体的に取り組んだ実証実験は以下である。

- ・2018年11月27日 (火) アクアワールド茨城県大洗水族館：  
QRコードを使った水族館手話コンテンツ実用化検証実験
- ・2018年11月28日 (水) ミュージアムパーク茨城県自然博物館：  
ハートフルミュージアムの点字の調査と改善
- ・2019年1月18日 (金) 茨城県近代美術館：  
茨城県近代美術館におけるコレクションミニガイドの音声自動認識環境調査
- ・2019年2月1日 (金) 茨城県近代美術館：  
茨城県近代美術館コレクションミニガイドツアーの音声認識実証実験
- ・2019年4月29日 (月・祝) 国立科学博物館上野本館：  
聴覚障がい者に向けた手話通訳つき博物館ガイドツアーの実験
- ・2019年11月29日 (金) アクアワールド茨城県大洗水族館：  
水族館手話通訳と当事者手話ガイドの比較検証実験
- ・2019年12月12日 (木) 茨城県立盲学校：  
ペンギン学習プログラムの教育実験
- ・2020年7月26日 (日)～8月13日 (木) WEB アンケート：  
文化施設における「情報のユニバーサルデザイン」に関する調査
- ・2020年11月7日 (土) 国立科学博物館筑波実験植物園：  
聴覚障がい者による聴覚障がい者のための食虫植物ワークショップの実施
- ・2021年3月15日 (月) 東京都立葛飾ろう学校：  
ペンギン学習プログラムの教育実験
- ・2021年10月8・11・14日 (金・月・木) オンライン：  
聴覚障がい者を対象としたオンラインコンテンツに関する座談会
- ・2021年10月2日 (土)～21日 (木) WEB アンケート：

- 科学系博物館における「情報アクセシビリティ」のニーズ調査  
 ・2021年12月10日(金)ミュージアムパーク茨城県自然博物館：  
 聴覚障がい者を対象とした恐竜展示のガイドツアーにおける音声認識・手話通訳・当事者手話ガイドの比較実験

#### 4. 研究成果

(1)【文化施設利用実態調査】聴覚障がい者・視覚障がい者に対して文化施設利用状況調査を実施した。その結果、どちらの障がいがある人の場合でも、学校教育の一環として、博物館・美術館等の文化施設を訪問する機会が与えられていることが明らかになった。また、どちらの障がいであっても、博物館・美術館等の文化施設に求めていることは、「職員の障がいに対する理解」であることがわかった。

(2)【職員の障がい理解研修の必要性】上記の調査により、文化施設で働く関係者には、障がい理解に係る研修が必要であることがわかったため、「障がい理解研修プログラム」をデザインし、実際に研修を行った。

(3)【学校連携の重要性】博物館・美術館等での学びを深めるためには、学校と連携し、事前学習の機会を有効活用することが重要になる。そのためには、博物館・美術館等を訪問時に、気配が感じられる展示や触覚や嗅覚を活用できる展示を選定することが重要である。本研究では「ペンギン」と「食虫植物」を取り上げて学習プログラムと教材を開発し、実験により教材の有効性を確認することができた。ただし、COVID-19の影響(水族館閉館・校外学習中止)により、開発した教材を使った事前学習と水族館での学びをつなげる実証実験は行うことができなかった。



図1 盲学校・ろう学校における「鳥類の進化を学ぶプログラム」事前授業の様子

(4)【点字による情報提供】視覚障がい者の情報アクセシビリティ改善のために、点字ユーザーと協働して、ミュージアムパーク茨城自然博物館が主催しているハートフルミュージアムの点字改修を行なった。点字の読みやすさや改良については、点字の間違ひだけではなく、分かち書きや点字と点字の間隔などの調整が必要である。

(5)【QRコードを活用した手話動画解説】聴覚障がい者の情報アクセシビリティ改善のために、アクアワールド茨城県大洗水族館の協力を得て、水族館が所有する展示生物やエリアの解説のコンテンツを見直した。これまでの端末貸しサービスを見直し、新たにQRコードを活用した情報提示サービスを提案し、手話動画解説コンテンツを制作した。現在は、正式な水族館コンテンツとして採用され、水槽前にあるQRコードを読み取ると、手元の端末に日本語と英語の文字による解説とともに手話動画コンテンツが表示されるようになった。このコンテンツは水族館の内外からアクセス可能である。

<http://aquaworld-oarai.main.jp/>



図2 水槽前QRコードと手話動画

(6)【音声解説の文字化】音声情報を文字化することで、聴覚に障がいのある人だけでなく聞こえにくい環境に対応できる。文化施設等での導入を試みる場合、静寂な環境下では音声自動認識が有効である。マイクで拾った解説者の音声を端末に表示することで展示を前にした解説のリアルタイム字幕化が行える(図4参照)。騒がしい環境では、音声自動認識技術よりも人の手による音声の文字化が正確であるが、展示物の周辺に多数の文字通訳者を配置することはできないので、この場合はクラウドベースでの文字化作業が必要である。また、手元の端末にダイレクトに音声を入力し、音声自動認識結果を他の端末に送信することも可能である。この方法であれば、情報保障を行いたい



図3 アプリを使って解説を配信

集団が多数の場合や展示スペースが広い場合でも有効である。現在では、その場で撮影した写真に音声認識させた文字を描きこむことができるアプリもある。手話ができない学芸員による展示解説では、展示物の写真に文字化した音声解説を描き込んだものをその場で配信するという

方法で、聴覚障がい者が正確に内容を把握できることが確認できた。

(7)【展示解説時の字幕提示位置・端末の役割】美術館において学芸員による絵画作品の解説音声を実タイムに文字化する実験を行い、参加者（聴覚障がい者）の視線計測データを分析した。その結果、学芸員と作品の近くに立てたタブレット（図中 Tablet2）への字幕は主観的評価が高かった。一方、視線測定による分析では、手元のタブレット（図中 Tablet3）に表示された字幕の方が見た回数も多く見た時間も長かった。自由回答から、手元にあるタブレットは、内容を深く理解するために読み返すのに役立つことが明らかになった。



図4 字幕提示方法の検討

(8)【通訳を介さない情報保障の重要性】本研究では、ガイドツアーにおける聴覚障害者の情報アクセシビリティの改善策として、音声自動認識の利用・手話通訳の活用・当事者（聴覚障害者）手話ガイドの導入という3つの切り口で比較実験を行った。その結果、聴覚に障害のある人が博物館・美術館等の文化施設で「楽しく学ぶ」という情緒的側面を考慮すると、当事者（聴覚障害者）手話ガイドの導入が最も有効であることが明らかになった。



図5 当事者（聴覚障がい者）手話ガイドの様子

このように、博物館（水族館・動植物園を含む）・美術館における合理的配慮を実現するためには、何よりもまず障がいがある当事者と連携して情報アクセシビリティについて検討する必要がある。

また、博物館・美術館等の文化施設では、大掛かりなシステムや特別な知識や装置が不要な支援体制であることが導入の第一条件になる。そのため、情報アクセシビリティの視点から行う情報保障や情報支援においては、ICT（情報通信技術）の積極的な利用が有効となる。

しかしながら、博物館・美術館においては、その場でしか得られない貴重な体験・時間があるため、いかにリアルな体験と乖離することなく、情報アクセシビリティを向上させるかがテーマになると考える。実験協力者から寄せられた、「他の来館者の邪魔になっているのではないか気を使った」という声にも配慮すべきである。さりげない情報保証による自然でアクセシブルな情報のあり方についても検討が必要である。

一方で、触覚・嗅覚など共通の感覚を活用することにより、聴覚に障がいのある人にも視覚に障がいのある人にも共通の学習プログラムを提供できる可能性を確認できた。博物館・美術館等の文化施設での情報アクセシビリティを考える際には、その場での学びをいかに充実したものにすることができるかを忘れてはならないと考える。

これらの実証実験の様子は多数の新聞・テレビなどのメディアで取り上げられ、文化施設における情報アクセシビリティの必要性を国民に広く周知することができた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計19件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 13件）

1. 著者名 Daisuke Wakatsuki, Nobuko Kato, Makoto Kobayashi, Manabi Miyagi, Masami Kitamura, Miki Namatame	4. 巻 17
2. 論文標題 Live Aquarium Show Information Support for Deaf and Hard of Hearing People	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 NTUT Education of Disabilities	6. 最初と最後の頁 1-4
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 生田目 美紀、北村 正美、若月 大輔、加藤 伸子、小林 真、宮城 愛美	4. 巻 27
2. 論文標題 ユニバーサルデザイン教材の開発	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 デザイン学研究作品集	6. 最初と最後の頁 1_140 ~ 1_145
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11247/adrjssd.27.1_1_140	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 大石周, 生田目美紀	4. 巻 24
2. 論文標題 博物館での手話ガイドにおける情報アクセシビリティの検討	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ヒューマンインタフェース学会研究報告集	6. 最初と最後の頁 51-54
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 宮城愛美, 小林真, 北村正美, 若月大輔, 加藤伸子, 生田目美紀	4. 巻 23(1)
2. 論文標題 弱視者の参加による水族館の学習プログラムの試作	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ヒューマンインタフェース学会研究報告集	6. 最初と最後の頁 25-28
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 宮城愛美, 小林真, 北村正美, 若月大輔, 加藤伸子, 生田目美紀	4. 巻 15(12)
2. 論文標題 水族館における視覚障害者向けの学習プログラムの実践と評価	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 情報処理学会研究報告アクセシビリティ (AAC)	6. 最初と最後の頁 1-4
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 生田目美紀, 若月大輔, 北村正美, 小林真, 宮城愛美, 加藤伸子	4. 巻 16(8)
2. 論文標題 聴覚に障害のある生徒に向けたペンギンに関する学習教材の開発と評価	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 情報処理学会研究報告アクセシビリティ (AAC)	6. 最初と最後の頁 1-5
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 小林 真, 佐藤祐希, 生田目美紀	4. 巻 23
2. 論文標題 博物館の音声ガイド機器における残り時間提示手法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ヒューマンインタフェース学会研究報告集	6. 最初と最後の頁 97-100
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 Namatame Miki, Kitamura Masami	4. 巻 2
2. 論文標題 Augmentation of Interactive Science Communication using Sign Language	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the 12th International Conference on Computer Supported Education	6. 最初と最後の頁 315 ~ 319
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5220/0009410203150319	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 Namatame Miki, Ohishi Meguru, Kitamura Masami, Sonoyama Chie, Iwasaki Seiji	4. 巻 CCIS1294
2. 論文標題 Digital Signage for a Guided Tour at the Science Museum	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Communications in Computer and Information Science book series	6. 最初と最後の頁 406 ~ 410
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-60703-6_52	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 Kato Nobuko, Kitamura Masami, Wakatsuki Daisuke, Kobayashi Makoto, Miyagi Manabi, Namatame Miki	4. 巻 ICETC'20
2. 論文標題 How to Make Captioning Services For Deaf and Hard of Hearing Visitors More Effective in Museums?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the 12th International Conference on Education Technology and Computers	6. 最初と最後の頁 157~160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/3436756.3437038	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 Wakatsuki Daisuke, Kobayashi Makoto, Miyagi Manabi, Kitamura Masami, Kato Nobuko, Namatame Miki	4. 巻 2
2. 論文標題 Survey for People with Visual Impairment or Hearing Loss on Using Museums in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the 17th International Conference on Computers Helping People with Special Needs	6. 最初と最後の頁 209 ~ 215
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-58805-2_25	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 Miki Namatame, Masami Kitamura	4. 巻 CONTENT 2020
2. 論文標題 Video Teaching Materials to Train Deaf or Hard-of-Hearing Curators in Museums	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the Twelfth International Conference on Creative Content Technologies	6. 最初と最後の頁 1-4
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 Namatame Miki, Kitamura Masami and Iwasaki Seiji	4. 巻 1
2. 論文標題 The science communication tour with a sign language interpreter	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Pacific Rim, Conference Proceedings of International Conference on Disability and Diversity	6. 最初と最後の頁 1-5
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 生田目美紀, 若月大輔, 加藤伸子, 小林 真, 宮城愛美	4. 巻 28(1)
2. 論文標題 サイエンスコミュニケーションを促す, 五感に働きかける 教材と学習プログラムの開発	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 筑波技術大学テクノレポート	6. 最初と最後の頁 113-114
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 生田目 美紀, 北村 まさみ, 若月 大輔, 小林 真, 宮城 愛美, 加藤 伸子	4. 巻 66
2. 論文標題 手話解説による水族館展示の情報アクセシビリティの向上	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本デザイン学会研究発表大会概要集	6. 最初と最後の頁 114 ~ 115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11247/jssd.66.0_114	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 NAMATAME, M., KITAMURA, M., WAKATSUKI, D., KOBAYASHI, M., MIYAGI, M. and KATO, N.	4. 巻 33
2. 論文標題 Can Exhibit-Explanations in Sign Language Contribute to the Accessibility of Aquariums?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Conference on Human-Computer Interaction, Proceedings, Part I	6. 最初と最後の頁 289-294
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-23522-2	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 -



1. 著者名 Kobayashi Makoto, Miyagi Manabi, Wakatsuki Daisuke, Kato Nobuko, Namatame Miki	4. 巻 1
2. 論文標題 Workshop for Museum and Aquarium Staff Members to Learn How Sensory-Impaired Visitors Feel via Experiences	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the 2019 11th International Conference on Education Technology and Computers	6. 最初と最後の頁 196-199
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/3369255.3369305	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 Miki Namatame, Junichi Kanebako, Fusako Kusunoki, Shigenori Inagaki	4. 巻 1
2. 論文標題 Effectiveness of Multisensory Methods in Learning Onomatopoeia for the Hearing-Impaired	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Computer Supported Education	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-21151-6_1	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 宮城愛美, 小林 真, 若月 大輔, 加藤 伸子, 生田目 美紀	4. 巻 Vol.21, No.2
2. 論文標題 水族館における視覚障害者向けの当事者参加型学習プログラムの試作	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ヒューマンインタフェース学会研究報告集 (Online ISSN 2188-6652)	6. 最初と最後の頁 5-8
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計18件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 10件)

1. 発表者名 大石 周
2. 発表標題 博物館での手話ガイドにおける情報アクセシビリティの検討
3. 学会等名 第188回ヒューマンインタフェース学会研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林 真
2. 発表標題 博物館の音声ガイド機器における残り時間提示手法
3. 学会等名 第187回ヒューマンインタフェース学会研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮城愛美
2. 発表標題 水族館における視覚障害者向けの学習プログラムの実践と評価
3. 学会等名 情報処理学会アクセシビリティ研究会第15回研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮城 愛美
2. 発表標題 弱視者の参加による水族館の学習プログラムの試作
3. 学会等名 第181回ヒューマンインタフェース学会研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 生田目 美紀
2. 発表標題 聴覚障害学生のための水族館訪問に向けた学習プログラムの開発と評価
3. 学会等名 情報処理学会アクセシビリティ研究会第16回研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kato, N.
2. 発表標題 How to Make Captioning Services For Deaf and Hard of Hearing Visitors More Effective in Museums?
3. 学会等名 The 12th International Conference on Education Technology and Computers (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Namatame M.
2. 発表標題 Video Teaching Materials to Train Deaf or Hard-of-Hearing Curators in Museums
3. 学会等名 The Twelfth International Conference on Creative Content Technologies (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Namatame M.
2. 発表標題 Digital Signage for a Guided Tour at the Science Museum
3. 学会等名 The 22nd International Conference on Human-Computer Interaction (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Wakatsuki, D.
2. 発表標題 Survey for People with Visual Impairment or Hearing Loss on Using Museums in Japan
3. 学会等名 The 17th International Conference on Computers Helping People with Special Needs (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Namatame M.
2. 発表標題 Augmentation of Interactive Science Communication using Sign Language
3. 学会等名 The 12th International Conference on Computer Supported Education (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Namatame M.
2. 発表標題 The science communication tour with a sign language interpreter
3. 学会等名 International Conference on Disability and Diversity Conference 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Namatame M.
2. 発表標題 Workshop for Museum and Aquarium Staff Members to Learn How Sensory-Impaired Visitors Feel via Experiences
3. 学会等名 The 11th International Conference on Education Technology and Computers (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Namatame M.
2. 発表標題 Can Exhibit-Explanations in Sign Language Contribute to the Accessibility of Aquariums?
3. 学会等名 The 21st International Conference on Human-Computer Interaction (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Namatame M.
2. 発表標題 Design of the Information Science Dictionary by Sign Language
3. 学会等名 The 13th biannual conference of the European Science Education Research Association (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Namatame M.
2. 発表標題 Are Museums Accessible to People with Visual or Hearing Disabilities?
3. 学会等名 International Council of Museums 2019 Kyoto (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 生田目 美紀
2. 発表標題 科学系博物館での手話通訳付解説の実践報告
3. 学会等名 令和元年度日本科学教育学会第3回研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 生田目 美紀
2. 発表標題 手話解説による水族館展示の情報アクセシビリティの向上
3. 学会等名 日本デザイン学会第66回春季研究発表大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮城 愛美
2. 発表標題 水族館における視覚障害者向けの当事者参加型学習プログラムの試作
3. 学会等名 第164回ヒューマンインタフェース学会研究会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>【関連報道】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本経済新聞社 全国版夕刊 13面社会 2019年8月7日 「博物館の展示 障がい者に優しく」</li> <li>・読売新聞 31面 地域茨城 2019年1月15日 「手話動画で展示解説 文化施設で実証試験」</li> <li>・読売新聞 25面 地域茨城 2019年2月4日 「音声解説文字に変換 美術館で初の実証実験」</li> <li>・茨城新聞 19面 地域 2019年7月6日 「博物館に手話通訳 聴覚障害者、ガイドに」</li> <li>・読売新聞 27面 地域茨城 2019年12月17日 「手話で解説 展示楽しく」</li> <li>・NHK 水戸放送局 いばろく 2021年2月19日 放映</li> <li>・NHK 手話ニュース 2021年2月19日 放映</li> </ul> <p>【大学広報】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水族館で手話コンテンツ! <a href="https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/activity/23632/hi_20190100101.html">https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/activity/23632/hi_20190100101.html</a></li> <li>・小林真准教授が国際会議「ICETC2019」で「Best Presentation」賞を受賞 <a href="https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/activity/23632/vi_2019112901.html">https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/activity/23632/vi_2019112901.html</a></li> <li>・水族館における手話動画解説の実証実験を実施 <a href="https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/activity/activity_2018/hi_2018121101.html">https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/activity/activity_2018/hi_2018121101.html</a></li> <li>・博物館における点字の調査改修活動を実施 <a href="https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/activity/activity_2018/vi_2018121101.html">https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/activity/activity_2018/vi_2018121101.html</a></li> <li>・IAUD国際デザイン賞2020で本学プロジェクトが銀賞を受賞 <a href="https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/news/news_2020/hi_2020122301.html">https://www2.tsukuba-tech.ac.jp/news/news_2020/hi_2020122301.html</a></li> <li>・自然博物館で情報保障付きガイドツアーを実施しました <a href="https://www2.a.tsukuba-tech.ac.jp/information/2021/12/15000413.html">https://www2.a.tsukuba-tech.ac.jp/information/2021/12/15000413.html</a></li> </ul>
--

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	若月 大輔  (Wakatsuki Daisuke)  (50361887)	筑波技術大学・産業技術学部・教授    (12103)	
研究分担者	小林 真  (Kobayashi Makoto)  (60291853)	筑波技術大学・保健科学部・教授    (12103)	
研究分担者	宮城 愛美  (Miyagi Manabi)  (60447258)	筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センター・講師    (12103)	

## 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	加藤 伸子  (Kato Nobuko)  (90279555)	筑波技術大学・産業技術学部・教授    (12103)	

	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 協 力 者	堤 千絵  (Tsutsumi Chie)	国立科学博物館筑波実験植物園	
研究 協 力 者	岩崎 誠司  (Iwasaki Seiji)	国立科学博物館	
研究 協 力 者	園山 千絵  (Sonoyama Chie)	国立科学博物館	
研究 協 力 者	大須賀 陽子  (Osuka Yoko)	アクアワールド茨城県大洗水族館	
研究 協 力 者	湯本 勝洋  (Yumoto Katsuhiro)	ミュージアムパーク茨城県自然博物館	
研究 協 力 者	佐藤 一庸  (Sato Kazuhiro)	ミュージアムパーク茨城県自然博物館	

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
研究協力者	北村 正美  (Kitamura Masami)	筑波技術大学	

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