

科学技術コミュニケーション推進事業「問題解決型科学技術コミュニケーション支援」

平成28年度採択企画

「その離島にしかない魅力を醸成、発信するための複数離島間コミュニケーション基盤の形成  
— ICT の利活用による低コストかつ効率的な科学・技術・相互交流コンテンツの提供—」

終了報告書

令和元年5月31日

独立行政法人 国立高等専門学校機構 佐世保工業高等専門学校

## 目 次

### 1. 概要

1-1. 企画名称	.....	2
1-2. 提案機関	.....	2
1-3. 企画担当者	.....	2
1-4. 企画の実施期間	.....	2
1-5. 企画概要	.....	2
1-6. 活動のビジョンとその背景にある問題意識	.....	2
1-7. 具体的な成果(企画提案時)	.....	3
1-8. 目標	.....	3
1-8-1. 長期目標	.....	3
1-8-2. 年度目標	.....	4
(1)平成 28 年度年度目標	.....	4
(2)平成 29 年度年度目標	.....	4
(3)平成 30 年度年度目標	.....	4
1-9. 実施体制	.....	4
2. 企画の達成状況	.....	5
3. 活動実績	.....	7
4. ネットワークの状況	.....	17
5. 成果及び波及効果	.....	19
6. 外部評価	.....	20
7. 支援終了後の活動(継続・発展)など	.....	21

## 1. 概要

### 1-1. 企画名称

その離島にしかない魅力を醸成、発信するための複数離島間コミュニケーション基盤の形成  
— ICT の利活用による低コストかつ効率的な科学・技術・相互交流コンテンツの提供 —

### 1-2. 提案機関

独立行政法人国立高等専門学校機構佐世保工業高等専門学校

### 1-3. 企画担当者

提案機関業務主担当者：槇田 諭（電子制御工学科・准教授）

提案機関業務副担当者：前田 貴信（電子制御工学科・准教授）

### 1-4. 企画の実施期間(実施協定の業務実施期間を転記)

平成28年7月1日～平成31年3月31日

### 1-5. 企画概要

離島地区は本土との交通が限定されることから科学技術に関するコミュニケーション事業がほとんどなく、高等教育を受けるために10～20代の人口が本土に比べて著しく減少する。離島特有の自然、文化を守り、発展させていくためには、それに関わり、かつ先端の科学技術を取り入れて、困難な社会問題を解決しようとする人たちの増加が不可欠である。本企画ではテレビ会議システムとテレプレゼンスロボットなどのICTを利活用し、時間と経費のコストを抑えた効率的な離島間の科学コミュニケーションシステムを構築する。これにより離島にいながら多種の教育コンテンツ、本土イベントに接触できるようにし、離島間の交流頻度、情報発信力の向上を目指す。

### 1-6. 活動のビジョンとその背景にある問題意識

離島地区が抱える諸問題は交通の不便に起因するものなど少なくなく、特に高等教育機関が乏しいことによる10～20代人口の減少は本土に比べて顕著である。一方で、世界中で対馬島内にしか生息しない天然記念物であるツシマヤマネコを代表として、その離島にしかない資源、価値も存在するが、これらは消滅の危機に瀕している。離島の資源、価値を守り、その魅力を発信していくことも重要な課題である。この2つの問題は個々の離島だけで完結的に解決できるものではないという点で認識が共通する。ただし、離島間のコミュニケーションは直通の交通網が乏しいことからその実施コストが大きい。

そこで、「島外の高等教育・研究機関」「離島地区内の専門機関（研究所・博物館等）」「離島地区的自治体およびその小中高校」をテレビ会議システムやテレプレゼンスロボットなどのICTによって接続し、離島に住む就学世代（およびその親世代）が自発的に島外とコミュニケーションを取り、学びの場でアクティブに行動できる環境を構築する。これにより離島地区の10～20代人口に対して離島内で高等教育ならびに島外とのコミュニケーション、イベントへの参画の機会を提供し、離島の資源・価値を保全、発展、発信するために、前述の3者が連携する。このとき、より行動力を有する大人世代は児童・生徒のサポートをするとともに、自身のもつ特色ある活動や創作物（製品、農産物等を含む）を、島外の研究者等を媒介するなどして発信し、島外からの興味や支援を集めることに取り組めるようにする。

## 1-7. 具体的な成果

提案企画を通じて、長崎県内の離島が「それぞれに離島の問題を議論し、それぞれに価値を見出し発信していく」従来の方策から脱却し、相互に連動して情報共有と活動機会の増加を促す仕組みをつくる。これにより「離島生活と科学技術の結びつき」「離島内で科学技術を学ぶ方法」を児童・生徒・市民が理解し、「島外で学んだ後、地元に戻って貢献する」「島に残りながらイノベーションを起こす」という、離島において新しい教育方式を定着させる。

交通の不便により「離島地区での科学コミュニケーションが不足している」「離島間の交流が不足している」、また高等教育機関がないことにより「科学技術を学び、生活に活用する機会が不足している」「就学・就業のために島外に出ることが少なくない」ことを解決すべき課題ととらえていることを踏まえて、上述の目標を達成するために、以下のマイルストーンを据える。

- ICT の利活用（テレビ会議、テレプレゼンスロボット、ポータルウェブサイト）によって、離島にいながら科学技術教育を享受できる、島外のイベント・展示などに参加して情報収集・情報発信ができる、社会の諸問題解決のための議論をしたり専門家からの助言・助力を受けたりできる、などの環境をつくる。
- 離島間での相互交流において島外の研究・教育機関（特に近郊である九州内の機関）が介入した、より発展性の高い情報交換の場を設け、離島ならではの共通課題と各離島特有の資源の効果的な発信手段を議論する。
- 離島地区からの要求（科学技術コンテンツ・イベントの提供、離島の情報・魅力の発信の機会）に対して、研究者のアウトリーチ活動および一般のボランティア活動によって応えられるような、双方のニーズとシーズを一元化する、ハブ機能を有するポータルウェブサイトを構築する。

上記のマイルストーンを達成するためにまず、離島地区の潜在的なニーズ（外部との交流機会の欠乏、先端的な科学技術の学習機会など）に対するアウトプットとして、訪問等による直接的なコミュニケーションと ICT を利用する実質的な手法とを併用したインタラクションを支援期間終了後も継続する。

## 1-8. 目標

### 1-8-1. 長期目標

提案企画で解決を目指す課題は、「複数の離島地区の自治体および小中高、離島地区の専門機関、本土の大学・高専等を ICT で接続し、相互コミュニケーションを活発化する」ことによって「離島内で科学技術を学び、かつ島外と活発に交流することから、離島の諸問題を解決しようとする市民の動きを内発的に生み出すこと」と据えた。したがって、教育コンテンツの対象は小中高生、情報発信活動は離島地区の自治体、専門機関および企業等の成人層とする。

本企画の 3 か年の最終的な目標として以下の実現を目指す。

- 仮想的な研究教育機関の設置ともいえる、島内にいながら専門教育を享受でき、知りたいこと・相談したいことを専門家と対話できる環境（オンラインコンテンツ、テレビ会議等）の提供
- 離島地区共通の諸問題解決のための情報と、各離島地区に特有な文化、創作物、製品等の情報発信の場（イベント、博物館等での展示、講演会等での発表）の提供
- 支援後にそれらが自発的に継続されるように離島地区と専門家とをつなぎ合わせるハブ機能をもつポータルサイトを構築。これを通じて、「離島地区が発信したい情報と発信している情報源を集約」「離島地区が知りたい情報、参加したいイベントなどの要望と、専門家やボランティアが提供可能の知識・

体験の情報の双方を掲示してマッチング」することで有機的な拡張を目指す。

上述の目標を達成するための具体的な活動として以下に取り組む。

- 児童・生徒らがICTを活用して科学技術に馴染むための、「現地での科学イベントの開催」「ICT利用による本土内イベントへの参加」を実施。特に、サイエンスアゴラ等、島外での科学イベントへ参加して研究や特色の発表をするなど、情報発信の場を設ける。
- 長崎県内の主要離島（本土との交通網のある離島）5島でICT利活用による双方向型シンポジウムの実施
- 各種のイベント、展示会、学術講演会等における本活動の周知と協力者（自治体、企業、研究教育機関、博物館等）の募集、および離島地区の自治体の主導による専門機関、企業等のもつ特有の魅力・情報の発信。

#### 1-8-2. 年度目標

##### (1) 平成28年度年度目標

初年度は企画趣意の周知と、賛同する自治体、小中高、大学・研究機関の拡充を目指すとともに、ICT利活用による遠隔イベント参加の基本システムを構築。

- (1) 対馬島内におけるICTの利活用による遠隔授業の実施、本土イベントへの参加、離島からの情報発信
- (2) 他のネットワーク地域へ本企画の説明、参加の打診、ICT遠隔参加協力校（団体）の選定
- (3) 情報共有のためのポータルサイトの構築
- (4) 九州内外の研究・教育機関への活動の周知

##### (2) 平成29年度年度目標

2年目は活動地域の増大、学会等への調査研究発表、市民対話の機会の設置など、拡充を目標とする。

- (1) 計画に挙げた離島地区において一般市民を対象とした科学技術に関するセミナー等の需要を明確にし、開催する。特に福岡市科学館と連携して双方向の対話事業を行う。
- (2) ICT（ビデオ通話、テレプレゼンスロボット、VR等）を情報発信・収集手段のひとつとして有用であることを離島地区でPRし、離島での諸問題の解決への対話および情報発信を促す。
- (3) オンラインコンテンツ充実のために研究・教育機関（大学等）の研究者を募集する。

##### (3) 平成30年度年度目標

3年目は活動の集大成として、各離島から参加者を一同に会した情報発信・対話のイベントを開催する。また離島地区における自発的な科学コミュニケーションイベントの開催を支援する。特に、本支援終了後も継続を見据えた枠組みを構築する。

- (1) 全離島から参加者（中高生、またはそれをサポートする大人を想定）が一同に会する対話シンポジウムを開催
- (2) 両地点に配備したテレプレゼンスロボットによる双方向コミュニケーションなど、ツールとしてICTを活用した科学技術セミナー等の開催
- (3) ポータルサイト上で離島と専門家とのマッチング

#### 1-9. 実施体制

提案機関においては主担当：槇田諭（電子制御工学科・准教授）、副担当：前田貴信（電子制御工学

科・准教授）を中心に、活動企画の計画・提案、活動の実施、研究報告等を続けてきた。研究機関内では猪原武士（電気電子工学科・助教）、西口廣志（機械工学科・准教授）が活動に協力し、適宜、参加している。また、事務的な補助に総務課企画係、同契約係、同経理係の職員が当たり、事業全体が円滑に進むようにサポートしている。

参加機関を含む協力機関は、それぞれの活動ごとに連携している。例えば、離島地区等における出前講座の実施やイベントへの出展においては、主催となる団体や自治体と個別に連携し、参加者の募集等の広報活動、活動場所の確保などのアレンジを依頼している。また、学協会等におけるフォーラムや講演会の実施では、各学協会等が主催であることが多いので、提案機関は共催または協力として活動をサポートする。同時に、それぞれのコンテンツを本事業で目指す波及に乗せるための協力を要請する。

## 2. 企画の達成状況(アウトプット・アウトカムを含む)

まず、3か年の最終目標について、それぞれの達成状況を分析する。

「島内にいながら専門教育の享受でき、知りたいこと・相談したいことを専門家と対話できる環境」については、活動報告や参加機関へのリンクをまとめたポータルサイトの構築、ウェブミーティングを利用した遠隔セミナー、開催した講演の動画アーカイブなどにより、一定の達成を果たした。特に、2018年8月に実施した、現地での課外学習に遠隔で参画し、技術相談に応じるという手法は、参加者と講師の双方に負担の小さい形で交流ができたので、実施の意義が大きい。今後も本手法を他地域においても波及するとともに、ポータルサイトの情報をより一層充実させる。また、本事業に関連して作成した講義資料やマニュアルは順次公開して、誰でも利用できるようにする。

「離島地区共通の諸問題解決のための情報と、各離島地区に特有な文化、創作物、製品等の情報発信の場（イベント、博物館等での展示、講演会等での発表）の提供」については、2016年11月のサイエンスアゴラに対馬野生生物保護センターが出展したこと、2017年5月のサイエンスカフェにて対馬市から登壇したこと、2019年3月に離島4地区を交えたシンポジウムを開催したことなど、場の提供をもって達成した。本事業の支援により、離島地区からの情報発信者を招聘できることは有意義であった。また、インターネット中継などのメディアも活用して、一時的でない恒久的な情報発信にも努めている。さらに、2019年2月には対馬次世代協議会と協力して、東京都のマルシェにテレプレゼンスロボットで参加した。事業支援で導入したツールも活動や研究発表を通じて認知度が高まり、積極的に活用できる環境が整ってきている。

「支援後にそれらが自発的に継続されるように離島地区と専門家とをつなぎ合わせるハブ機能をもつポータルサイトを構築」は <http://science-islands.jp> に構築した。ただし、支援終了後にはサーバの管理費用を計上する予算が未定であるため、所属機関のサーバ等に移管し、次年度早期にリニューアルする。本サイトでは提案機関からの情報発信は積極的に実施できているが、離島地区からの情報発信、および専門家とのマッチング機能についてはまだ不十分である。本サイトの認知度向上とともに、連携機関・自治体との協議を重ねた情報発信方法の確立を進める。

「現地での科学イベントの開催」「ICT利用による本土内イベントへの参加」については、3か年をかけて20回以上の活動を行った。離島地区などの現地イベントと、提案機関内のイベントを同日同時刻に重ねることで、双方をインターネット通話で接続して相互交流できるしくみは数回実施した。別々

の土地に住む同世代の児童らが同じテーマに取り組み、対話をする経験は、外部交流の少ない地域においては特に有用であった。比較的簡単な準備で実施できる取り組みであるので、今後の活動においても導入したい。また、本活動を通じて実際にICT機器を利用することは、現地スタッフの経験値の蓄積にもつながっている。活動の継続のためには現地の方々の協力が不可欠であり、今後のICT活用のためにまず経験をしてもらえたことは大きな進展といえる。

「長崎県内の主要離島（本土との交通網のある離島）5島でICT利活用による双方向型シンポジウムの実施」は2019年3月に壱岐市、五島市、新上五島町、対馬市を交えて佐世保市で開催した。「長崎のしま×VR」をテーマに、期待の科学技術であるバーチャルリアリティが地域のくらしをどう変革するのかを議論できた。各自治体へのヒアリングからも、ICTとしてのバーチャルリアリティの可能性は模索している声があり、本シンポジウムがひとつのきっかけになればよい。

「各種のイベント、展示会、学術講演会等における本活動の周知と協力者（自治体、企業、研究教育機関、博物館等）の募集、および離島地区の自治体の主導による専門機関、企業等のもつ特有の魅力・情報の発信」については、活動周知および協力者の募集は活動毎に実施した。離島地区の自治体主導の情報発信については、2017年5月に開催のサイエンスカフェにおける対馬市の登壇、および2019年3月に開催のシンポジウムなどが該当する。活動自体の周知は提案機関を中心に実施できているが、協力者については、継続的な連携ができている機関をより一層充実させる必要がある。対馬市および市内の関係機関とは引き続き、活動の継続を協力する。その他の自治体においてもシンポジウムをきっかけに、出前講座、インターンシップなどさまざまな形での連携を模索する。これについては、シンポジウムの打ち合わせ等においてヒアリングを交え、意見交換を実施している。

以上を踏まえて、本事業の最終目標である「複数の離島地区的自治体および小中高、離島地区的専門機関、本土の大学・高専等をICTで接続し、相互コミュニケーションを活発化する」ことによって「離島内で科学技術を学び、かつ島外と活発に交流することから、離島の諸問題を解決しようとする市民の動きを内発的に生み出すこと」について分析する。離島地区と専門機関を接続して、相互コミュニケーションを図ることについては、提案機関が仲介となってアクションを起こしてきた。その結果として、提案機関とそれぞれの参加機関が連携するネットワークは構築してきたといえる。また、各機関へのヒアリングによれば、例えば自治体と近隣大学が協定を結んでいるケースなど、本事業で把握していないネットワークがすでに構築されていることもある。当初の計画のとおり、それぞれの機関が持つネットワーク同士を、イベントなどを通じて相互に関係を持たせることで、連携のバリエーションが増大すると期待できる。その中で、ICTをより積極的に活用できれば、訪問・対面にとらわれない活動形態を提案できると考える。なお、2019年6月にJST未来共創イノベーション活動支援「水の環でつなげる南の島のくらし」（琉球大学）との合同企画で、2島での水質調査をICTでつなぎ、互いに交流、意見交換を実施する計画である。

離島内で科学技術を学ぶしくみづくりはさらなる継続と発展が必要である。本事業を通じて多くの出前講座等を開催してきたが、継続的な講座の設置にはまだ至っていない。自治体との連携も個別的な企画の協働にとどまっているので、学生のインターンシップでの交流や共同研究のアウトリーチを通じた長期的な連携を模索したい。必要に応じて企画提案等により自治体や団体にはたらきかけ、予算化などの支援も検討してもらえば、長期にわたる活動の継続が実現できる。特に、自治体においては教育委員会等の学習部門に限らず、産業振興課などの部署ともより一層の連携ができると考える。工業高等専門学校である提案機関の強みは、産業創生といった工学分野での協力ができる点にある。離島地区の自

然・文化だけではない分野での貢献をすることで、離島地区での問題解決への機運を盛り上げたい。

### 3. 活動実績

日時、企画・会議名、場所、対象と参加者数、担当研究者数、参加機関(★は主催)の順に記す。

#### ● 講演会、シンポジウム、フォーラム等

- 2016年9月9日 13:00-17:00, 日本ロボット学会学術講演会オープンフォーラム, 山形大学, 一般市民 116名, 担当研究者 14名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2016年10月27日 13:00-17:00, 長崎県ロボットセミナー2016, アルカス佐世保, 高校生以上 200名, 担当研究者 4名, ★ながさき地域政策研究所, 佐世保工業高等専門学校, 対馬野生生物保護センター



- 2017年5月17日 18:00-20:00, サイエンスカフェ@させぼ, くっけん広場 (長崎県佐世保市), 一般 36名, 担当研究者 2名, ★佐世保工業高等専門学校, 対馬市, FabLab 佐賀



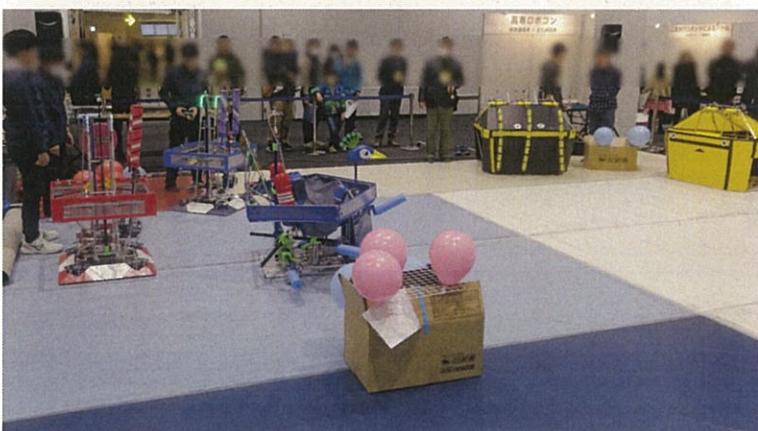
- 2017年9月12日 14:30-17:30, RSJ2017 オープンフォーラム「このロボットがすごい 2017」, 東洋大学 (埼玉県川越市), 研究者 70名, 担当研究者 11名, ★日本ロボット学会ヒューロビント研

究専門委員会、佐世保工業高等専門学校

- 2017年12月18日 13:30-16:30, SICE SI ロボティクス部会講演会, 福岡市科学館, 一般・研究者6名, 担当研究者1名, ★計測自動制御学会システムインテグレーション部門ロボティクス部会, 佐世保工業高等専門学校, 福岡市科学館
- 2018年1月26日 19:00-20:30, 情報ひろばサイエンスカフェ, 文部科学省 情報ひろば, 一般30名, 担当研究者2名, ★文部科学省, JST, 佐世保工業高等専門学校
- 2018年2月3日 13:00-19:00, サイエンスアゴラ in 福岡 フォーラム, 展示会, 福岡市科学館 一般630名, 担当研究者15名, ★福岡市科学館, ★佐世保工業高等専門学校, JST, ほか



- 2018年2月4日 10:00-16:00, サイエンスアゴラ in 福岡 展示会, 福岡市科学館, 一般2,245名, 担当研究者10名, ★福岡市科学館, ★佐世保工業高等専門学校, JST, ほか



- 2018年9月5日 15:15-17:15, RSJ2018 オープンフォーラム「このロボットがすごい2018」, 中部大学(愛知県春日井市), 研究者55名, 担当研究者10名, ★日本ロボット学会ヒューロビント研究専門委員会, 佐世保工業高等専門学校
- 2018年11月12日 18:00-20:00, SICE SI ロボティクス部会講演会, BIZCOLI(福岡県福岡市), 一般20名, 担当研究者3名, ★計測自動制御学会システムインテグレーション部門ロボティクス部会, 九州経済調査会, 佐世保工業高等専門学校, ピノー
- 2019年3月9日 13:30-16:00, 「長崎のしま×バーチャルリアリティ(VR)」シンポジウム, 佐世保市中央公民館, 一般70名, 担当研究者3名, ★佐世保工業高等専門学校, 長崎県, 壱岐市,

五島市，佐世保市，新上五島町，対馬市



- 2019年3月28日、10:30-12:30、「プロジェクト交流ワークショップ「島と島から」科学技術コミュニケーション”の種をまく」」、琉球大学（沖縄県中頭郡西原町）、研究者10名、★琉球大学、★佐世保工業高等専門学校



#### ● 出前講座、オープンラボ、イベント出展等

- 2016年9月17日 10:00-16:00、わんにゃんフェスティバル、対馬市、一般市民263名、担当研究者1名、★対馬野生生物保護センター、対馬市、佐世保工業高等専門学校
- 2016年10月19日 10:30-12:30、セミナー参加協力のための企画説明、出前授業、長崎市立黒崎東小学校、小学生20名、担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、ながさき地域政策研究所、長崎県、対馬野生生物保護センター



➤ 2016年11月4-6日 10:00-17:00, サイエンスアゴラ, 日本科学未来館, 一般350名, 担当研究者4名, ★佐世保工業高等専門学校, 対馬野生生物保護センター



- 2016年11月6日 10:00-16:00, 佐世保高専文化祭, 佐世保高専, 一般100名, 担当研究者2名, ★佐世保工業高等専門学校, 対馬野生生物保護センター
- 2016年11月19日 9:00-16:00, おもしろ実験大公開, 佐世保高専, 小中学生200名, 担当研究者2名, ★佐世保工業高等専門学校, 対馬野生生物保護センター
- 2017年2月5日 10:00-16:00, サイエンス広場であそぼう, 佐世保市少年科学館, 小学生約50名, 担当研究者3名, ★佐世保工業高等専門学校, 佐世保市, 対馬野生生物保護センター, 外部評価委員
- 2017年3月4日 10:00-16:00, テレプレゼンスロボットとビデオ会議システムによる施設見学会テスト, 北の丸科学技術館, 一般35名, 担当研究者2名, ★佐世保工業高等専門学校, 科学技術館



- 2017年8月19日 10:00-15:00, 佐世保高専オープンキャンパス（一日体験入学）, 佐世保工業高等専門学校（長崎県佐世保市）, 中学生 569名, 担当研究者 2名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2017年8月19日 14:00-16:00, サイエンス&テクノロジーin きしく, 福江島開発総合センター（長崎県五島市）, 小学生 30名, 担当研究者 1名, ★佐世保工業高等専門学校, 五島市岐宿町



- 2017年9月6日 13:00-15:00, 島原工業高校出張講義, 島原工業高校, 高校生 50名, 担当研究者 2名, ★佐世保工業高等専門学校, 島原工業高校
- 2017年9月9日 13:30-15:30, 五島市科学技術コミュニケーション活動, 福江農業構造改善センター（長崎県五島市）, 小学生 58名, 担当研究者 2名, ★佐世保工業高等専門学校, 五島市奥浦地区
- 2017年9月16日 13:00-16:00, わんにゃんフェスティバル, 対馬市, 一般 50名, 担当研究者 1名, ★対馬野生生物保護センター, 対馬市



- 2017年10月7日—8日 13:00-16:00, とらやま祭り, 対馬市, 一般 190名, 担当研究者 1名,  
★対馬野生生物保護センター, 対馬市, 佐世保工業高等専門学校
- 2017年11月18日 9:30-16:15, 佐世保高専オープン科学実験イベント(おもしろ実験大公開)  
佐世保工業高等専門学校, 小中学生 200名, 担当研究者 2名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2018年1月20日 10:00-13:00, 壱岐市科学技術コミュニケーション, 霞翠小学校(長崎県壱岐市), 小学生・高校生 74名, 担当研究者 2名, ★壱岐市霞翠小学校, 佐世保工業高等専門学校
- 2018年7月26日 10:00-12:00, 夏休み子ども科学教室「ロボット教室」, 佐世保市少年科学館, 小学生 24名, 担当研究者 1名, ★佐世保市少年科学館, 佐世保工業高等専門学校



- 2018年8月11日 10:00-16:00, 佐世保高専オープンキャンパス(一日体験入学), 佐世保工業高等専門学校(長崎県佐世保市), 中学生 800名, 担当研究者 2名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2018年8月26日 10:00-12:00, ヤマネコセンター「ロボット製作教室」, 対馬市, 佐世保市, 小学生 16名, 担当研究者 1名, ★対馬野生生物保護センター, 佐世保工業高等専門学校



➤ 2018年8月28日 13:30-15:30, 松浦市ロボット体験教室, 松浦市立中央公民館(長崎県松浦市),  
小学生31名, 担当研究者1名, ★松浦市立志佐中学校, 佐世保工業高等専門学校



➤ 2018年9月15日 13:00-16:00, わんにゃんフェスティバル, 豊玉パールドーム(長崎県対馬市),  
一般200名, 担当研究者5名, ★対馬野生生物保護センター, 対馬市, 佐世保工業高等専門学校



- 2018年10月8日 10:00-15:30, とらやま祭り, 対馬市, 一般 163名, 担当研究者 3名, ★対馬野生生物保護センター, 対馬市, 佐世保工業高等専門学校
- 2018年11月18日 12:30-14:30, 離島地区科学技術コミュニケーション活動, 黒島(長崎県佐世保市), 一般 20名, 担当研究者 2名, ★佐世保工業高等専門学校, 佐世保市教育委員会
- 2018年11月18日 10:00-16:00, 佐世保高専オープン科学実験イベント(おもしろ実験大公開), 佐世保工業高等専門学校, 一般 60名, 担当研究者 3名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2018年12月15日 10:30-12:30, 鹿町町ロボット体験教室, 佐世保市, 一般 18名, 担当研究者 2名, ★佐世保市鹿町町, 佐世保工業高等専門学校, 佐世保市



- 2019年2月2日 10:30-12:30, 離島地区科学技術コミュニケーション活動, 吉井南小学校(長崎県佐世保市), 小学生 30名, 担当研究者 3名, ★佐世保工業高等専門学校, 吉井南小学校



- 2019年2月16日 14:00-17:00, GREENING MARCHE, コピス吉祥寺(東京都武蔵野市), 一般 50名, 担当研究者 1名, ★対馬次世代協議会, 佐世保工業高等専門学校

### ● 学会発表等

- 2016年12月11日 10:00-16:00, 対馬学フォーラム, 対馬市, 一般 150名, 担当研究者 1名★佐世保工業高等専門学校, 対馬市, 対馬野生生物保護センター
- 2017年5月12日 9:30-11:00, ROBOMECH2017 研究発表, ビッグパレットふくしま(福島県郡山市) 研究者 20名, 担当研究者 1名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2017年9月14日 15:00-16:30, RSJ2017 研究発表 東洋大学(埼玉県川越市), 研究者 15名, 担

当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校

- 2017 年 9 月 25 日 10:00-10:30, IROS2017 研究発表, バンクーバー, カナダ, 研究者 15 名, 担当研究者 1 名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2018 年 5 月 12 日 10:00-12:00, SCI2018 研究発表 京都テルサ (京都市), 研究者 30 名, 担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, ヒューロビント研究専門委員会
- 2018 年 6 月 5 日 16:00-17:30, ROBOMECH2018 研究発表, 北九州国際会議場 (北九州市), 研究者 20 名, 担当研究者 1 名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2018 年 9 月 5 日 13:00-15:00, RSJ2018 研究発表, 中部大学 (愛知県春日井市), 研究者 30 名, 担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2018 年 12 月 9 日 10:00-16:00, 対馬学フォーラム, 対馬市, 一般 50 名, 担当研究者 2 名, ★対馬市, 対馬野生生物保護センター, 佐世保工業高等専門学校

#### ● 運営・企画委員会, 打ち合わせ, 外部評価委員会等

- 2016 年 9 月 8 日 15:30-17:00, 運営委員会 ビデオ会議, 出席者 6 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 対馬野生生物保護センター
- 2016 年 10 月 7 日 15:00-16:30, セミナーの実施打ち合わせ, 参加協力のための企画説明, 長崎市立黒崎東小学校, 出席者 6 名, うち担当研究者 1 名, ★ながさき地域政策研究所, 佐世保工業高等専門学校, 長崎県, 長崎市立黒崎東小学校
- 2016 年 11 月 3 日 15:00-16:30, テレプレゼンスロボットによる遠隔見学会実施の打ち合わせ, 科学技術館, 出席者 2 名, うち担当研究者 1 名★佐世保工業高等専門学校, 科学技術館
- 2017 年 1 月 30 日 15:00-17:00, 運営委員会, 対馬野生生物保護センター, 出席者 5 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 対馬野生生物保護センター
- 2017 年 2 月 6 日 15:00-17:00, 福岡市科学館打ち合わせ, 福岡市科学館準備室, 出席者 8 名, うち担当研究者 1 名, ★福岡市科学館, 佐世保工業高等専門学校, 科学技術振興機構
- 2017 年 2 月 9 日 15:00-16:30, 企画委員会 (提携方法の検討), 佐世保高専, 出席者 6 名, うち担当研究者 2 名, ★長崎県, 佐世保工業高等専門学校
- 2017 年 2 月 22 日 14:45-15:15, 中間ヒアリング, JST, 出席者 2 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校
- 2017 年 3 月 14 日 9:00-10:30, 運営委員会, 対馬市役所, 出席者 3 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 対馬市
- 2017 年 3 月 14 日 14:00-15:00, 運営委員会, 対馬野生生物保護センター, 出席者 5 名, うち担当研究者 2 名, ★対馬野生生物保護センター, 佐世保工業高等専門学校
- 2017 年 3 月 21 日 13:00-15:30, 企画委員会 (共催事業の検討), 佐世保高専, 出席者 5 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 福岡市科学館
- 2017 年 3 月 23 日 10:00-12:30, 外部評価委員会, ビジョンセンター東京, 出席者 5 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 外部評価委員 (NPO 法人 natural science, オーム社, 東京工業高等専門学校)
- 2017 年 4 月 17 日 10:00-11:00, 企画委員会, 長崎総合科学大学 (長崎県長崎市), 出席者 2 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 長崎総合科学大学
- 2017 年 4 月 17 日 18:00-19:00, サイエンスカフェ打ち合わせ, FabLab 佐賀 (佐賀県佐賀市), 出

席者 2 名, うち担当研究者 1 名, ★佐世保工業高等専門学校, FabLab 佐賀

- 2017 年 4 月 27 日 14:00-16:00, サイエンスアゴラサテライト打ち合わせ, 福岡市科学館準備室 (福岡県福岡市), 出席者 9 名, うち担当研究者 2 名, ★福岡市科学館, 佐世保工業高等専門学校, JST
- 2017 年 5 月 17 日 16:00-17:00 サイエンスアゴラサテライト打ち合わせ, くっけん広場 (長崎県佐世保市), 出席者 7 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 福岡市科学館, JST
- 2017 年 7 月 22 日 16:30-18:00, サイエンスアゴラサテライト打ち合わせ, BIZCOLI (福岡県福岡市), 出席者 6 名, うち担当研究者 1 名, ★福岡市科学館, 佐世保工業高等専門学校, JST
- 2017 年 9 月 5 日 16:00-18:00, このロボットがすごい in 福岡 打ち合わせ, 福岡市科学館 (福岡市中央区), 出席者 7 名, うち担当研究者 1 名, ★福岡市科学館, 佐世保工業高等専門学校, JST
- 2017 年 10 月 12 日 10:00-12:00, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, 東京大学先端技術研究センター, 出席者 2 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, karakuri products
- 2017 年 10 月 12 日 17:00-18:00, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, 東京ビッグサイト, 出席者 3 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 東北大学多田隈研, JST
- 2017 年 10 月 16 日 14:00-15:00, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, 新豊洲ランニングスタジアム, 出席者 3 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, Xiborg, JST
- 2017 年 11 月 5 日 14:00-17:00, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, 福岡市科学館, 出席者 5 名, うち担当研究者 1 名, ★福岡市科学館, 佐世保工業高等専門学校, 毎日新聞社科学部, JST
- 2017 年 11 月 24 日 16:00-18:00, SICE SI ロボティクス部会講演会 打ち合わせ, 福岡市科学館, 出席者 2 名, うち担当研究者 1 名, ★計測自動制御学会システムインテグレーション部門ロボティクス部会, Pino
- 2017 年 11 月 29 日 16:00-18:00, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, 東京ビッグサイト, 出席者 4 名, うち担当研究者 3 名, ★佐世保工業高等専門学校, JST, 電気通信大学田中研, 東北大学多田隈研,
- 2017 年 12 月 13 日 15:30-16:30, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, JST 東京本部, 出席者 3 名, うち担当研究者 1 名, ★佐世保工業高等専門学校, JST
- 2017 年 12 月 16 日 17:30-19:00, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, 福岡市科学館, 出席者 5 名, うち担当研究者 1 名, ★福岡市科学館, 佐世保工業高等専門学校, JST
- 2018 年 1 月 17 日 13:00-18:00, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, 福岡市科学館, 出席者 5 名, うち担当研究者 1 名, ★福岡市科学館, 佐世保工業高等専門学校, JST
- 2018 年 2 月 2 日 13:00-17:00, サイエンスアゴラ in 福岡 打ち合わせ, 福岡市科学館, 出席者 3 名, うち担当研究者 1 名, ★福岡市科学館, 佐世保工業高等専門学校, JST
- 2018 年 2 月 15 日 14:25-15:00, 中間ヒアリング, JST 東京本部, 出席者 4 名, うち担当研究者 2 名, ★JST, 佐世保工業高等専門学校
- 2018 年 3 月 20 日 13:00-15:00, 外部評価委員会, 東京都, 出席者 5 名, うち担当研究者 2 名, ★佐世保工業高等専門学校, 東京工業高等専門学校, オーム社, natural science
- 2018 年 4 月 18 日 13:00-15:00, 企画委員会, Rocket Road 株式会社 (福岡市中央区), 出席者 2 名, うち担当研究者 1 名, ★佐世保工業高等専門学校, Rocket Road 株式会社
- 2018 年 5 月 28 日 13:00-14:30, 企画委員会, 佐世保工業高等専門学校 (長崎県佐世保市), 出席

- 者3名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、佐世保市政策推進センター
- 2018年6月7日 13:00-15:00、離島科学技術コミュニケーション活動打ち合わせ、JST 東京本部、出席者2名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、JST
  - 2018年8月30日 16:00-17:00シンポジウム打ち合わせ、佐世保市中央公民館（長崎県佐世保市）、出席者4名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、佐世保市教育委員会
  - 2018年9月4日 15:00-16:30、シンポジウム打ち合わせ、長崎県立大学（長崎県佐世保市）、出席者3名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、長崎県立大学
  - 2018年9月11日 14:00-16:00、科学技術コミュニケーション事業打ち合わせ、JST 東京本部、出席者2名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、JST
  - 2018年12月5日 11:00-12:30、企画委員会、佐世保工業高等専門学校、出席者4名、うち担当研究者2名、★佐世保工業高等専門学校、対馬野生生物保護センター
  - 2018年12月13日 14:00-17:30、最終ヒアリング（サイトビジット）、佐世保工業高等専門学校、出席者10名、うち担当研究者2名、★JST、佐世保工業高等専門学校、対馬野生生物保護センター
- 一
- 2019年1月15日 13:00-15:00、シンポジウム打ち合わせ、対馬市役所（長崎県対馬市）、出席者4名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、対馬市役所
  - 2019年1月28日 14:00-15:30、シンポジウム打ち合わせ、五島市役所（長崎県五島市）、出席者2名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、五島市役所
  - 2019年2月4日 13:00-14:00、シンポジウム打ち合わせ、壱岐市役所（長崎県壱岐市）、出席者3名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、壱岐市
  - 2019年2月7日 14:00-15:00、シンポジウム打ち合わせ、新上五島町役場（長崎県北松浦郡新上五島町）、出席者2名、うち担当研究者1名、★佐世保工業高等専門学校、新上五島町
  - 2019年2月26日 13:00-14:00、シンポジウム打ち合わせ、株式会社エクシヴィ（東京都）出席者3名うち担当研究者1名 ★佐世保工業高等専門学校、株式会社エクシヴィ
  - 2019年2月27日、15:00-17:00、外部評価委員会、東京都、出席者6名、うち担当研究者2名、★佐世保工業高等専門学校、東京工業高等専門学校、natural science
  - 2019年3月6日、17:00-19:00、外部評価委員会、東京都、出席者5名、うち研究担当者2名、★佐世保工業高等専門学校、誠文堂新光社

#### 参加型活動への参加者数合計

	のべ参加者数	のべ担当研究者数
H28	1,484名	34名
H29	4,288名	58名
H30	1,697名	54名
合計	7,469名	146名

#### 4. ネットワークの状況

提案機関の内部においては、主担当の横田諭（電子制御工学科・准教授）、副担当の前田貴信（電

子制御工学科・准教授）を中心に活動を進めた。活動を進めるにつれて学内でも認知度が高まり、猪原武士（電気電子工学科・講師）、西口廣志（機械工学科・准教授）など他学科での協力者も増加した。

対外ネットワーク形成においては、本事業以前より強力関係のある対馬野生生物保護センターとの連携を一層強化した。本事業で導入したテレプレゼンスロボットを1台常駐させてもらい、現地での活動にも活用してもらった。実際のロボットを運用することで操作も熟知できたといえる。最終年度においては、遠隔操作ロボットを通じたりモート講師や、遠隔操縦による展示室ツアーなど、本事業で掲げた「ICT活用による活動機会の増加」を体現する連携が図れた。このような活動は今後も継続して実施する予定である。

対馬野生生物保護センターと合わせて協力関係にあった対馬市とは研究発表やサイエンスカフェでの講師招聘などを通じて情報交換の機会を増やした。本事業終了後の連携および活動の形態についても議論を深めている。特に、3か年目に実施した学生のインターンシップを継続的にできれば、人的交流もより活発に進むと期待する。

1年目からロボットセミナーを共催するなどの連携を開始した長崎県およびながさき地域政策研究所とは、その後もさまざまな部課を横断して協力している。特に、長崎県教育庁においては、主導するながさき土曜学習応援団に講師として登録させてもらい、地域教育との橋渡しを担っていただいている。両者とは本事業で推進するICT活用による離島地区とのコミュニケーションに限らず、ロボット、IoT研究など広範な連携に発展している。引き続き、地域連携を中心に協働活動を増やしたい。なお、この土曜学習応援団への登録によって、壱岐市、五島市、松浦市といった自治体とのコネクションを開くことができたことも効果が大きい。自治体は広報といった地域への波及に強みを持ち、一教育研究機関では難しい行政的なハンドリングにおいても心強い協力者である。

2年目にサイエンスアゴラ in 福岡を共催した福岡市科学館とは、3年目こそ活動は計画されなかつたものの、継続して連携を図っている。サイエンスアゴラ in 福岡においては科学技術振興機構のバックアップもあり、多くの研究者・専門家を招聘することができた。これによって充実したコンテンツを福岡近郊の市民に提供できたといえる。本事業に関する連携以外でも、福岡市科学館で開催されるコンペやハッカソンなどに学生が参加したり、機関同士の連携があつたりと、多方面での協力が今後も継続されるものと考える。近い将来、サイエンスアゴラ in 福岡の第2回にあたるような事業も共催できれば、双方の活動も定着するのではないかと期待する。

また、2018年2月のサイエンスアゴラをはじめとする、講演会、サイエンスカフェ、フォーラムを通じて、多くの大学、研究機関、民間企業とのネットワークを形成できた。特に、福岡県を活動拠点とする株式会社ピノーとは2か年にわたりて学会を通じた講演会を企画するなど、継続的なネットワークを構築できている。また、それぞれのネットワークを相互に交流するなど、2次ネットワークの構築が活性化され、地域に限定されないつながりを形成できている。大学・研究機関と同様に、本活動のみにとらわれない、さまざまな場面での連携が可能である。

さらに学会活動、研究発表を通じて新たなネットワークに発展することもあった。最終年度に連携することとなった対馬次世代協議会は、都市部における農産物等のマルシェを出店する団体である。研究発表を見てテレプレゼンスロボットに興味を持ち、試行する運びとなつた。研究者として学会活動を行う過程で、社会実装へのコネクションを構築できることは有用である。

一方で、メディアとの連携など、一般向けの露出は3か年で十分ではないこともあった。事業のポ

ータルサイトを構築し、インターネットを通じた情報発信は積極的に実施したが、運用体制はまだ確立できていない。ネットメディアの利用だけでなく、テレビ、ラジオ、新聞といった既存メディアの協力者とのネットワークを形成することは、事業への新たな参入などの点においても重要である。今後は地元メディア（新聞社、テレビ局、ラジオ放送等）を中心に、情報共有を図っていきたい。

## 5. 成果及び波及効果

本報告書1-7に記載した本活動の具体的な成果について分析する。最終的に目指す成果は『長崎県内の離島が「それぞれに離島の問題を議論し、それぞれに価値を見出し発信していく」従来の方策から脱却し、相互に連動して情報共有と活動機会の増加を促す仕組みをつくる。これにより「離島生活と科学技術の結びつき」「離島内で科学技術を学ぶ方法」を児童・生徒・市民が理解し、「島外で学んだ後、地元に戻って貢献する」「島に残りながらイノベーションを起こす」という、離島において新しい教育方式を定着させる』というものであった。これを達成するために以下のマイルストーンを据えた。

「ICTの利活用（テレビ会議、テレプレゼンスロボット、ポータルウェブサイト）によって、離島にいながら科学技術教育を享受できる、島外のイベント・展示などに参加して情報収集・情報発信ができる、社会の諸問題解決のための議論をしたり専門家からの助言・助力を受けたりできる、などの環境をつくる」ことについては、本事業支援によって導入できたテレプレゼンスロボットをはじめとするICT機器を活用した活動の実施により、ある程度の成果を得たといえる。講演のインターネット中継、講演動画のアーカイブ公開、テレプレゼンスロボットによる遠隔講座等の実施を繰り返し行うことで、一般的の参加者に対してもその有効性を示すことができたと考える。これらの周知活動が波及するように、今後も機会を設定して活動を継続するとともに、予算措置に欠けるときにこそ、ICTを活用する効率的な活動が有用であるとアピールする。実際、インターネット通話によって複数地区を接続し、双向コミュニケーションを体験してもらうと、児童らは違和感なく楽しむ姿が見られ、また保護者らからも驚きの声があがっていた。まずは体験してもらえたことが大きな成果である。

「離島間での相互交流において島外の研究・教育機関（特に近郊である九州内の機関）が介入した、より発展性の高い情報交換の場を設け、離島ならではの共通課題と各離島特有の資源の効果的な発信手段を議論する」については、2019年3月に開催のシンポジウムがその機会となった。本シンポジウムは事業支援の観点からは総まとめに位置付けられるが、本提案事業としてはキックオフともいえる。各自治体での草の根活動によって、本活動が認知されてきたところで、各離島からの代表者が参集したこと意義がある。さらに新しい技術であるバーチャルリアリティについて、一線で活躍する専門家を招聘し、離島地区の未来の生活を議論した。

「離島地区からの要求（科学技術コンテンツ・イベントの提供、離島の情報・魅力の発信の機会）に対して、研究者のアウトリーチ活動および一般のボランティア活動によって応えられるよう、双方のニーズとシーズを一元化する、ハブ機能を有するポータルウェブサイトを構築する」については、ポータルサイトの構築と、各活動の情報発信により一定の成果を得ている。特に、研究者・専門家による講演は可能な限りインターネットで中継し、一般市民にリーチするよう手掛けている。また、提案機関の活動内容をポータルサイトで報告することで、提案機関が参加する「ながさき土曜学習応援団」への希望先選定でも効果があると考えられる。一方で、ニーズとシーズを一元化するハブ機能に関しては、情報の収集がまだ十分でないので、これまでの参加機関を中心にさらに情報を集約する。参加機関に代わ

って広報ができるような、ポータルサイトへの拡充を今後も進める。

上記のマイルストーンは部分的な成果となっているが、さらに波及させるためのアクションは今後も計画する。離島地区の潜在的なニーズ（外部との交流機会の欠乏、先端的な科学技術の学習機会など）に対するアウトプットとして、訪問等による直接的なコミュニケーションとICTを利用する実質的な手法とを併用したインタラクションを支援期間終了後も継続する。

サイエンスアゴラへの参画は、2016年にブースを出展した。対馬野生生物保護センターと連携し、提案機関の情報通信技術と、対馬の自然資源をリンクさせてPRをした。多くの来場者、出展者に本事業の意義と成果を感じていただけたと考える。また、出展者同士の交流においてもさまざまなネットワークを構築するとともに、それぞれの展開するコンテンツの共有もできた。出前講座、啓発活動などで有用なコンテンツは、本事業においても継続的に活用させていただいている。

## 6. 外部評価

二年度目までの外部評価の概要は以下のとおりである。

「単一の地区（対馬市）において活動計画に沿った十分な成果をあげているので、それを他地区が追従できるようにキーポイントを抽出して、それぞれに適合させること。一方で提案機関内外での活動人員が少なく、コンセンサスが十分ではない。それぞれの土地で科学コミュニケーションのようなものをしている人たちを共通理念のもとに連携し、ネットワークを形成してはどうか。また、地方都市における観光産業は基幹産業の一つであり、それとの連携は重要であるので検討いただきたい。なお、発信の場においては受け手が参加しようとしているときにつながらない事態は避けなければならない。通信環境も含めてしっかりと準備されたい。本事業の継続的な展開のためにはまず、参加機関のニーズを支援期間内に把握した上で企画設計、各機関への提案に努め、ネットワーク形成を進めること、あわせて、今後の事業展開の可能性は、今のうちから都度リストアップしておくことが必要である。」

対馬市での活動が一つのロールモデルとなり、それを他地域へ波及させるという点では、現在、構築しつつあるネットワークを強化して、他地域でも同様の協力者を得ることが急務である。提案機関が主導するだけでなく、参加機関へ計画を提案し、参加機関側で主体的に活動を実施できるようしきみづくりが継続的な事業のためにも重要である。

観光産業については、これも対馬市の事例であるが、都市部における農産物等の直売（マルシェ）でのテレプレゼンスロボット活用の連携ができた。研究発表の場において形成できたネットワークであり、多方面での情報発信が有効であることも示された。

ICT利用における通信環境等については、本年度の視察時に下記のような評価を受けている。

「通信環境については、事前テストを行い、通信環境に問題ない場所で実施するしかない。もし安定した通信が確立できない環境だった場合は、実施場所の再検討が必要ではないか。音量問題については、ロボットに近づいてよく耳を澄ませなければ声が聞き取れないくらいの音量だったことが、大変勿体無い。アンプ等を用いて大音量で流すなど、技術的な工夫が必要だ。一方で、科学で一番大切な知的好奇心や自然を愛する豊かな心を十分に育んだ島の子どもたちが、今回のような機会をきっかけに、科学・技術の道に進むことになれば、それはとても大きな意義があると感じた。」

通信環境については、参加機関、参加者の都合で開催場所を決定されることが多く、通常、学校や公

民館などの公共施設では高速インターネット通信を使用できないことが多い。一方で、準備しているモバイル回線も通信速度と安定性は必ずしも保証されない。さまざまな条件下でのテストを繰り返して、安定した通信を確立する方法を検討したい。音量についてはスピーカー等の設置によりすぐに対応した。今後は、上記の外部評価を参考にして、ネットワーク形成と個々の活動の継続を図り、事業を展開していきたい。

最終年度の評価として、長期的に取り組んできた対馬市との連携についてはある程度の達成が認められるモデルケースであると評された。一方で、複数離島間の取り組みについては当初の問題意識に対してアウトプットまでに至らず、達成度は低いとの評価であった。離島地区との取り組みについてはまず、現地のニーズを明らかにすべきであり、特にテーマとして掲げている、ICT活用の動機付けが不十分ではないかとの指摘があった。使用環境、例えば高速インターネット回線など、が十分でないことに加え、ユーザのリテラシーも向上させる必要がある。この内で何のために使うツールであるか、活用することで何ができるのかといった、使用することのその先までを提示することではじめて意欲につながるものである。同様に、さまざまなコンテンツを提供していることは認められるが、より広い層へのプロモーションが十分でなく、まだまだ届いていないことがあるのではないかとの意見もあった。

今後、ICTを活用した科学技術コミュニケーションを発展させると、教育だけでなく産業の創出も一つのターゲットになる。科学技術へのふれあいをきっかけに学んだ知識や技術をどう産業へつなげるのか、教育と産業の連動が当活動に求められるのではないか。このとき、離島など対象となる地域にどのようなニーズがあるのか、どのようなシーズをマッチングできるのか、さらに近いところで調査する必要があるとの指摘があった。

また、ロボットやICTはまだ一般には固い印象があり、専門家だけのものである印象も少くない。同様に科学技術もやや固い印象がある。理工系に限らず多種多様な分野を巻き込んで、多くの可能性が生まれる場をつくることも求められたとの意見があった。

## 7. 支援終了後の活動(継続・発展)や地域に根付かすために必要な資金などを記載してください

本事業においては支援期間中に、テレプレゼンスロボット、タブレットPC、インターネット中継機器などのICT機器を多く導入することができ、これらは上記のとおり期間中に有効に活用できたといえる。また、旅費の措置により、事業の対象の中心である離島地区に足繁く訪問することができ、幅広いネットワークを形成できた。特に、離島地区においては外部との交流が少なく、ロボットに触れることやインターネット通話などで他地域とつながりをもつことなどが初体験であることも少なくなかった。管轄する自治体等に対しても、具体的な事例を提示できたことで、今後の事業展開の構想の助力になったものと思う。いずれの土地においてもあまねく科学技術の知識と経験を届け、自身の生活や社会に関係を持つてもらうことは重要である。本事業を通じて、対面に限定しない、多様なコミュニケーションの取り方を提示、実践できたと考える。

支援終了後に本事業を継続・発展させるため、また、活動を地域に根付かせるためのビジョンについて述べる。まず、本事業で標榜する目標は、「ICT機器を活用して場所によらない多様なコミュニケーションを実践すること、また、それを通じて科学技術を学び、生活や社会問題の解決に生かすこと、さらに自身のもつ魅力や成果を発信すること」である。ICT機器はあくまでもツールであり、その根底には後者の「科学技術を学び、生かす」という精神がすべてといえる。外部評価にもあるように、島外との交流の少ない離島地区であってももちろん、知的好奇心にあふれる方々は多い。こういった方が、交

通機関の不便を理由に学びを諦めることのないように、さまざまな手段を提示し、経験してもらうことが本事業の長期的なビジョンである。支援終了後も双方が満足する形での実践を継続する。

上記ビジョンを達成するための具体的な施策と資金について述べる。まず、本事業で行ってきたのと同様に、機会があれば可能な限り現地を訪れ、技術の提案と経験の提供に努める。ただし、離島地区への訪問は旅費が大きくかかるので、提案機関の予算だけでは訪問者が限定される。受け入れ先の参加機関への予算化の提案や、その他のファンディングの獲得を目指して、これを立面したい。なお、すでに学生のインターンシップ派遣や共同研究等での提携も一部の自治体へ打診している。離島地区の自治体と提案機関とが協定を締結することで、有人国境離島新法に基づく準島民として、渡航にかかる航空券等を割引価格で購入できるようになる。また、インターネット通話などの活用による遠隔サポートはすでに実践済みであるので、これも積極的に活用することで、経費の低減を図る。提案機関で実施している講習会・勉強会などをインターネット中継し、それを離島地区で視聴してもらうなども、有効な手段である。

また、ポータルサイトは順次拡大する。支援終了に伴い、これまで運用していたレンタルサーバおよびドメインをいったん返却することとなる。その後は、提案機関からの予算措置の範囲内で運用できる方法、より安価なレンタルサーバの取得または提案機関内ウェブサーバでの再構築、によってポータルサイトを運用する。これまで活動実績の報告が主であったが、順次、参加機関やイベントで連携した機関とのリンクを拡充している。これを通じて、さまざまな機関の情報を集約することができれば、学びと情報発信のためのハブとして機能すると期待する。

上記の活動計画を達成するためには、資金の確保が不可欠である。機関（高専）の運営予算は年々、漸減しており、大きな拡充は難しい。その中でも、広報活動の一環に位置付けるなどして、必要な活動資金を立面したい。また、活動の対象となる依頼側の自治体等に予算化を依頼するとともに、さらにそれを機関として受け入れることのできるスキームを構築する必要もある。また、関連する研究テーマを設定して、そのアウトリーチ活動に位置づけることも研究者として取り組むべき内容である。本活動はICTを活用するコミュニケーションが主であり、Human-Robot Interactionや教育手法などの分野と親和性が高い。本活動を通じた研究成果を公表することは、情報発信としても、次の研究計画の提案としても重要な役割がある。

本活動を継続・発展するためには地域との連携をさらに強くすることが重要である。その上で本支援によってネットワーク構築のきっかけを作ることができた意義は大きい。また、ICT機器を導入したことで旅費負担などを小さくしながら交流する機会が得られると示すことができた。今後は、このような新しいコミュニケーションの形を広く受け入れてもらえるよう、積極的な利用の提案を続ける必要がある。活動のための提携にこだわらず、共同研究、学生の交流などさまざまな形態から連携を模索することで、活動機会と資金確保の機会が増大すると考える。