

島根県立益田高等学校	指定第3期目	24～26
------------	--------	-------

⑤平成26年度コアSSH実施報告(【地域の中核拠点形成】)(要約)

① 研究テーマ	I 数少ない児童・生徒が広い範囲の学校に分散した地域において、小学校・中学校・高校間の理科・数学・英語の学習を効果的に行うための科学教育プログラムを共同開発する。 II 大学・研究機関などの科学的欲求を満たす環境に乏しい地域において、高校間の連携・協力をすすめて、将来先進的な理数科学の研究者を目指す数多くの人材の育成を目的とする科学教育プログラムを共同開発する。										
② 研究開発の概要	研究開発の主な内容として、「益田さいえんすたうん」、「出前実験・理科読の会」、「大学連携実習」、「ハワイ海外研修」等を行う。 「益田さいえんすたうん」は小中高の生徒すべてを対象とし、すばる望遠鏡とのインターネット授業、科学ショー、科学チャレンジ、宇宙をテーマにした講演会などを行う。普段、科学に触れることの少ない生徒に科学を身近に感じてもらうことで将来先進的な理数科学の研究者を目指す数多くの人材の育成を目的とし、また小中高の連携の構築を目指す。 「出前実験・理科読を楽しむ会」では高校生から小学生に向けたアウトリーチ活動を行う。小学生に科学を身近に感じてもらい、将来の理系進路選択につなげることと高校生の伝える技術向上を目的とする。 「大学連携実習」は、選抜された生徒が医学・薬学の2つのテーマに分かれ、各担当大学で研究・考察・成果発表を行う。 「ハワイ海外研修」は、県内高校2年生を対象とする。英検準2級の資格などを条件にし、面接（日本語・英語）を通して選抜を行う。研修では宇宙をテーマとし、すばる望遠鏡での実習、ハワイ大学での講義を行う。英語活用能力の向上と世界に出ようとする姿勢の醸成を目的とする。										
③ 平成26年度実施規模	研究対象は次の通りである。 高等学校：県内の公立・私立普通高校22校（延べ1,100人） 小中学校：益田市内の学校41校（延べ2,100人）										
④ 研究開発内容	○具体的な研究事項・活動内容 1) 益田さいえんすたうん 益田市内の小中学生、県内高校生、市民を対象に2日間に渡り、以下のプログラムを実施した。 <table border="0"> <tr> <td>・中学生対象科学ショー</td><td>・すばる望遠鏡からのインターネット授業</td></tr> <tr> <td>・小学生対象科学ショー</td><td>・宇宙を題材とした授業（小学生対象）</td></tr> <tr> <td>・サイエンス工房</td><td>・中学生科学チャレンジ</td></tr> <tr> <td>・サイエンスカフェ</td><td>・科学ポスター発表</td></tr> <tr> <td>・高校生科学チャレンジ</td><td>・宇宙をテーマにした講演会</td></tr> </table>	・中学生対象科学ショー	・すばる望遠鏡からのインターネット授業	・小学生対象科学ショー	・宇宙を題材とした授業（小学生対象）	・サイエンス工房	・中学生科学チャレンジ	・サイエンスカフェ	・科学ポスター発表	・高校生科学チャレンジ	・宇宙をテーマにした講演会
・中学生対象科学ショー	・すばる望遠鏡からのインターネット授業										
・小学生対象科学ショー	・宇宙を題材とした授業（小学生対象）										
・サイエンス工房	・中学生科学チャレンジ										
・サイエンスカフェ	・科学ポスター発表										
・高校生科学チャレンジ	・宇宙をテーマにした講演会										

2) 出前実験・理科読を楽しむ会

本校の生徒が益田地域の小学校に訪問し、出前実験をするというアウトリーチ活動を行った。理科読を楽しむ会では、科学絵本を基に空気を題材とした実験を行った。実験準備から小学生に伝えるための発表方法、ポスターの作成に至るまで生徒自身で行った。

3) 大学連携実習

医学・薬学の2つのテーマで希望者は希望レポートを書き、各大学最大6名の選抜を行った。選抜者はまず事前課題に取り組み、2日間のゼミ実習を行った。最終日には実習成果の発表を行った。

4) ハワイ海外研修

すばる望遠鏡、イミロア天文センター、ハワイ大学などで実習を行った。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

今年度のSSH事業の評価方法として、各プログラム実施後に行う「アンケート調査」(数値および自由記述)の他に以下の調査を行った。

- ・意識調査：生徒、教員、保護者を対象とする。H27年1月実施。

また、「日本英語検定協会実用技能英語検定の合格者数」、「生徒の理系進路希望数」、「科学オリンピックへの参加」、「研究活動の成果」の各指標を参考にした。

以上の評価手法により得られた今年度の研究開発の成果として、以下のことが挙げられる(詳細は、「平成26年度コアSSHの成果と課題：別紙様式2-1」を参照)。

- ①益田地域を引っ張るリーダーの育成
- ②他校同士の生徒間の繋がり の醸成
- ③科学教育環境の構築
- ④質の高い研究の創生

○実施上の課題と今後の取り組み

上記評価手法により、今年度の取り組みについて以下の課題が明らかになった(詳細は、「平成26年度コアSSHの成果と課題：別紙様式2-2」を参照)。それぞれこれからの改善の取り組みについて記載する。

1) 評価方法の改正・構築

評価基準の設定、試験などの数値を基にした評価を取り入れることなど評価方法を開発していく。

2) 県内連携強化

今まで培ったネットワークを、本校が重点校として県内全域へと広げていく。

3) ステップアップを目指す生徒のための支援体制の構築

県内の科学研究を行っている生徒などに本校の益田圏域での成功事例を基に支援していく。

4) 高校間の教員連携の更なる充実

コアSSHで培った教員間のネットワークをさらに強化していき、そのネットワークをもとにした支援体制を構築していきたい。

5) 地域に向けた情報発信のより一層の充実

今まで以上に伝わりやすいホームページ作成。県内全域への情報発信にも努めたい。

⑥平成26年度コアSSHの成果と課題(【地域の中核拠点形成】)

① 研究開発の成果

1) 益田地域を引っ張るリーダーの育成

本校のコアSSH事業における大学連携実習やハワイ海外研修では選抜を行った。選抜を行うことによって意欲のある生徒がさらに刺激され、高い意欲をもって実習に参加した。そしてそれは生徒の自主性をさらに伸ばし、最先端の科学技術を見ることで新たな発想や視点を生み出し、周囲と協力しながら周囲を引っ張っていく本校が望むようなリーダーシップのある生徒の育成につながった(実施の効果とその成果(1)意識調査①生徒を参照)。また今年度は科学倫理観育成のための講演会も行い、生徒は科学技術を正しく扱う姿勢も身につけた。

2) 他校同士の生徒間の繋がり醸成

選抜を行い、高い意欲を持って研修に臨むこと、他校生と一緒に研修を行っていくことは、生徒間において刺激しあい、互いに切磋琢磨しあう人間関係を築いた(実施の効果とその成果(1)意識調査①生徒を参照)。また実習後も島根県主催の学力向上プロジェクトで生徒同士、顔を合わせるなど単なる友人関係ではなく、共に学校、地域を引っ張っていくリーダーとしての繋がりを作っていた。

3) 科学教育環境の構築

益田地域は大学や研究所などの施設はなく、科学に触れる機会が少ない地域である。そこでコアSSH事業の柱となる、「益田さいえんすたうん」などの取り組みを行ってきた。それによって益田地域におけるSSH事業への関心は高まり、それは生徒や保護者にとって本校を進学先として選ぶ1つの基準にもなった(実施の効果とその成果(1)意識調査③保護者、2(2)生徒の理系進路希望数を参照)。それほど本校のコアSSH事業が地域に浸透し、地域をあげて科学教育に取り組もうとする科学教育環境が構築された。また、県科学コンテストでは益田市内の小中学生の入賞数が増加するなど、科学に対する小中学生の力が向上してきた。現在はコアSSH事業の中のプログラムである「益田さいえんすたうん」を今後は益田市の取り組みとして行えるようにこれからも地域と連携しながら進めていきたい。

4) 質の高い研究の創生

地域に科学教育環境を構築し、科学的価値のある人材を掘り起こし、またその人材が高い意欲をもって本校に入学してきたことはその後の生徒研究の成果にも表れている。自然科学部などの活躍をはじめ、本校の生徒研究が各種大会で様々な賞を得た(実施の効果とその成果(3)研究活動の成果を参照)。また県科学コンテストでは益田市内の小中学生の入賞数が増加してきている。

② 研究開発の課題

1) 評価方法の改正・構築

プログラムに参加した生徒の意欲は高まり、リーダーシップを持った人材の育成につながった。今後はその高い意識を持った生徒たちが各校を引っ張る存在になったかを追って検証していく必要があると考える。またそれを学習、生活の両面から見ていく必要があり、評価基準の設定もしていかなければならない。今年度よりSSH事業全体における評価方法の見直しを行い、仮説→検証の流れをもって評価にあたり、プログラムごとの評価を密にした。試験などの数値を基にした評価を取り入れることなど評価方法の開発にも力を入れていきたい。

2) 県内連携強化

益田地域、その周辺地域とのネットワークが構築できた。そしてそれは益田地域における科学教育環境の構築につながった。今後はこの取り組みを本校が重点校として県内全域へと広げていく。また県内だけにとどまらず、本件と似た地域へのモデル校としてもこの取り組みをさらに完成させ、発信していきたい。

3) ステップアップを目指す生徒のための支援体制の構築

生徒研究においては質の高いものが増えてきたが、県内全域をみるとまだまだ足りない部分がある。研究のテーマ設定はおもしろいものの、実験に対する知識が少なく検証まで上手く繋がらない研究や成果が出たとしても校内の発表だけで終わってしまっている研究もある。島根県全域の科学に対するレベルアップ、より高い場所を目指す生徒のステップアップのためにもそれらを支援する体制を作っていかなければならない。本校がコアSSH事業で培った益田圏域での成功事例を基にその支援体制に生かしていきたいと考えている。

4) 高校間の教員連携の更なる充実

互いに刺激しあい、切磋琢磨しあう生徒間の繋がりには出来た。今後はその繋がりをもとに生徒に各種大会に参加し上位入賞を目指させたい。3)と同様、それをさらにバックアップしていくためにも教員間のネットワークをさらに強化していく必要がある。そのネットワークをもとにした支援体制を構築していきたい。

5) 地域に向けた情報発信のより一層の充実

本校ホームページについては各プログラム実施後すぐに更新を行い、周知に努めている。次年度からはアンケート結果や生徒の実際の感想を載せることで、さらに伝わりやすいホームページ作成を心がけたい。また県内全域への情報発信にも努めたい。

I 研究テーマ

1 学校の概要

(1) 学校名、校長名

- ①学校名 島根県立益田高等学校
②校長名 永瀬 嘉之

(2) 所在地、電話番号、FAX番号

- ①所在地 島根県益田市七尾町1-17
②電話番号 0856-22-0044
③FAX番号 0856-22-1442

(3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数、教職員数

①課程・学科・学年別生徒数、学級数 (H27.2月現在)

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	123	4	122	4	156	4	401	12
	(理系)			(55)	(2)	(75)	(2)	(130)	(4)
	理数科	36	1	32	1	40	1	108	3
計		159	5	154	5	196	5	509	15

②教職員数 (H27.2月現在)

校長	教頭	教諭	養護 教諭	講師	非常勤 講師	実習 助手	ALT	事務 職員	司書	計
1	1	33	1	9	3	2	1	9	1	61

2 研究テーマ

- (1) 数少ない児童・生徒が広い範囲の学校に分散した地域において、小学校・中学校・高校間の理科・数学・英語の学習を効果的に行うための科学教育プログラムを共同開発する。
- (2) 大学・研究機関などの科学的欲求を満たす環境に乏しい地域において、高校間の連携・協力をすすめて、将来先進的な理数科学の研究者を目指す数多くの人材の育成を目的とする科学教育プログラムを共同開発する。

3 目的

- ① 児童・生徒・市民・企業などすべてを対象とし、科学技術・理科・数学への興味関心を高める取り組みを行うことにより地域全体の科学的意識の向上と教育力を高め、啓蒙を広げること。
- ② 実際に研究が行われている大学・研究所での実験実習に高校生が参加することで、自分自身で探し当てた課題に対して、自分で「なぜ」を考え、自分で探求活動を行い、自分の考えを他者に伝える習慣を養うことにより科学研究を志す人材を育てること。
- ③ SSH事業を広い地域に普及させ、地域の人々の協力と支援を仰ぎ、科学的な人材育成のための

教育力を高め、将来地域を支える人材の育成と希望にあふれる町づくりを進める。そのために、各連携校の教員・職員には、各プログラムの企画の段階から関わらせ、自分たちが地域を支え、SSH事業を運営しているという意識の共有化を図ること。

4 研究開発の概略

研究開発の主な内容として4つを挙げる。

① 益田さいえんすたうん

小中高の生徒すべてを対象とし、すばる望遠鏡とのインターネット授業、科学ショー、科学チャレンジ、宇宙をテーマにした講演会などを行う。普段、科学に触れることの少ない生徒に科学を身近に感じてもらうことで将来先進的な理数科学の研究者を目指す数多くの人材の育成を目的とし、また小中高の連携の構築を目指す。

② 出前実験・理科読を楽しむ会

高校生から小学生に向けたアウトリーチ活動を行う。小学生に科学を身近に感じてもらい、将来の理系進路選択につなげることと高校生の伝える技術向上を目的とする。

③ 大学連携実習

県内の高校2年生を対象とする。希望レポート、面接などで選抜を行う。選抜者は事前課題、ゼミ実習、実習成果発表を行う。他校の生徒と実習を行うことで刺激しあい、互いに切磋琢磨していきたいなど意識の向上を目指す。

④ ハワイ海外研修

県内の高校2年生を対象とする。英検準2級の資格などを条件にし、面接（日本語・英語）を通して選抜を行う。研修では宇宙をテーマとし、すばる望遠鏡での実習、ハワイ大学での講義を行う。英語活用能力の向上と世界に出ようとする姿勢の醸成を目的とする。

5 研究開発の実施規模

研究対象は次の通りである。

高等学校：県内の公立・私立普通高校22校（延べ1,100人）

小中学校：益田市内の学校41校（延べ2,100人）

6 研究の内容・方法

（1）現状の分析と課題

本校の所在する益田市とその周辺には、理系大学や研究機関等が存在しない。また市内すべての小学校・中学校の生徒を合計しても各学年の児童数・生徒数は400名程度にしかない。人口的にも科学的にも過疎な益田市において、本校はこのような地域だからこそできるSSH事業を考え、11年間取り組んできた。その取り組みの成果として、理数科志望者の増加、国立大学理系学部進学者の増加、英語プレゼンテーション能力向上のための教育プログラムの開発、各種科学コンテストの入賞者の著しい増加などが挙げられる。

そしてこの成果を本校だけに留めるのではなく、益田地域の科学的教育環境の構築につなげ、また県内高校生を対象にした理数科学の研究者を目指す人材の育成を目指した。その成果として

次の3点が挙げられる。

- ・「益田さいえんすたうん」の開催、益田市に留まらず県内をあげて理数学習を増進させる意識を醸成したこと。
- ・「出前実験」、「理科読を楽しむ会」、「中学校の教員との授業交流」などによる理数科学や科学技術を志す人材を育てる教育環境の整備。
- ・「大学連携実習」や「ハワイ海外研修」を通して、理数科学の研究者を目指す高校生同士の連携が生まれ、互いに切磋琢磨しあう姿勢が養われたこと。

しかし課題として、生徒の外へと自分を発信していこうとする意識が低いこと、県内高校の生徒研究の質を高めるためのバックアップが足りていないことが挙げられる。今後はさらに県内生徒がさらに切磋琢磨しあい、互いの研究レベル、学習レベルを上げられるような科学的人材育成の重点校となっていきたい。

(2) 研究開発の仮説

- ① 児童・生徒が、未来の科学に自分自身の夢を託し、その夢の実現に向かおうとすることにより、しっかりとした学力を身につけようとする態度が養われる。
- ② 高校生が、自分自身で見出した疑問・課題を抱くことによって、粘り強く考えぬく態度が養われる。
- ③ 日本語と英語の運用力を高めることにより、自分の意見・疑問などの情報発信を、論理的に・積極的に行おうとする意欲と態度が養われる。
- ④ 科学の研究をしている高校生、化学好きの高校生が、地域や学校間の学科や部活動の垣根を越えて集まり議論する場をつくり刺激しあうことで、「研究したい・未知のものに取り組みたい」という意欲と「科学の甲子園」、「科学オリンピック」、「各種の科学賞」へ参加・応募し、互いに切磋琢磨したいという気持ちが高まる。
- ⑤ 理数・科学技術系領域に取り組む高校生に対する期待度が高まること、市民の科学に対する関心を高め、市民の科学リテラシーと教育力を向上させる。

(3) 研究開発の内容

前述の仮説を検証するために実施するプログラムは、以下の通りである。

プログラム	仮説
益田さいえんすたうん	①, ②, ③, ④, ⑤
中学生対象科学ショー	
すばる望遠鏡からのインターネット授業	
小学生対象科学ショー	
宇宙を題材とした授業(小学生対象)	
サイエンス工房	
中学生科学チャレンジ	
サイエンスカフェ	
科学ポスター発表	
高校生科学チャレンジ	
宇宙をテーマにした講演会	
大学連携実習	①, ②, ④
出前実験・理科読を楽しむ会	①, ②, ③, ⑤
ハワイ海外研修	①, ②, ③, ④

7 研究開発組織の概要

(1) 運営指導委員会

本校における SSH 事業の運営に関し、専門的見地から指導、助言を行う。

氏名	所属・職名
浦野 健	島根大学医学部医学科教授
大賀 進	合資会社丸新醤油醸造元代表社員
大畑 悦治	益田興産株式会社代表取締役社長
小澤 孝一郎	広島大学大学院医歯薬保健学研究院教授
野崎 浩二	山口大学大学院理工学研究科教授
浜本 義彦	山口大学大学院医学系研究科教授
前田 義幸	日本サイエンスサービス参事
右田 隆	株式会社右田本店取締役常務

(2) 校内組織

①SSH 推進委員会

本校における SSH 事業の運営に関し、その全体計画立案、各教育プログラムの進捗管理並びに事業全体および各教育プログラムの評価等について審議し、全校全体で行う本事業推進の要としての役割を担う。

教頭、教務部長、進路指導部長、理数科主任、数学科代表、理科代表、英語科代表、SSH 事業部員で構成する。この内、教頭が委員長となり、SSH 事業部員が事務局となる（この内、SSH 事業部長が事務局長となる。）。

②SSH 事業部

本校における SSH 事業の運営に関し、全体計画立案、各教育プログラムの実施案、並びに全体および各教育プログラムの評価案を作成し、SSH 推進委員会に提案する。また、SSH 推進委員会で決定した内容の実施・運営を行う。

氏名	職名	教科	役割
渡部 敏郎	教頭	理科(生物)	全体総括
福満 晋	教諭	理科(化学)	SSH部長
俵 真二郎	教諭	理科(生物)	SSH部員
毛利 裕子	教諭	理科(生物)	SSH部員
原木 善二	教諭	数学科	SSH部員
阿部 一人	教諭	英語科	SSH部員
中田 聖奈	教諭	数学科	SSH部員
安田 典子	嘱託職員		経理事務担当

Ⅱ 研究開発の経緯

<目的>

- (1) 児童・生徒・市民・企業などすべてを対象とし、科学技術・理科、数学への興味関心を高める取り組みを行うことにより地域全体の科学的意識の向上と教育力を高め、啓蒙を広げること。
- (2) 実際に研究が行われている大学・研究所での実験実習に高校生が参加することで、自分自身で探し当てた課題に対して、自分で「なぜ」を考え、自分で探求活動を行い、自分の考えを他者に伝える習慣を養うことにより科学研究を志す人材を育てること。
- (3) SSH事業を広い地域に普及させ、地域の人々の協力と支援を仰ぎ、科学的人材育成のための教育力を高め、将来地域を支える人材の育成と希望にあふれる町づくりを進める。そのために、各連携校の教員・職員には、各プログラムの企画の段階から関わらせ、自分たちが地域を支え、SSH事業を運営しているという意識の共有化を図ること。

<仮説>

- ① 児童・生徒が、未来の科学に自分自身の夢を託し、その夢の実現に向かおうとすることにより、しっかりとした学力を身につけようとする態度が養われる。
- ② 高校生が自分自身で見出した疑問・課題を抱くことによって、粘り強く考えぬく態度が養われる。
- ③ 日本語と英語の運用力を高めることにより、自分の意見・疑問などの情報発信を、論理的に・積極的に行おうとする意欲と態度が養われる。
- ④ 科学の研究をしている高校生、化学好きの高校生が、地域や学校間の学科や部活動の垣根を越えて集まり議論する場をつくり刺激しあうことで、「研究したい・未知のものに取り組みたい」という意欲と「科学の甲子園」、「科学オリンピック」、「各種の科学賞」へ参加・応募し、互いに切磋琢磨したいという気持ちが高まる。
- ⑤ 理数・科学技術系領域に取り組む高校生に対する期待度が高まることで、市民の科学に対する関心を高め、市民の科学リテラシーと教育力を向上させる。

<研究開発の経緯>

期日	内容	対象生徒	仮説
7月4日、5日	益田さいえんすたうん	県内高校生、市内小中学生	すべて
7月13日	物理チャレンジ	参加希望生徒	④
7月20日	生物学オリンピック	参加希望生徒	④
7月21日	化学グランプリ	参加希望生徒	④
7月27日～31日	全国高等学校総合文化祭自然科学部門	島根県代表	
8月3日～5日	高校生バイオサミット	参加希望生徒	
8月6日～7日	全国SSH生徒研究発表会	益田高校代表	
8月7日～8日	中国四国九州理数科課題研究発表会	島根県代表	④
7月30日～1日	大学連携実習	県内高校の希望者の中から選抜	①、②、④
10月7日～14日	ハワイ海外研修	県内高校の希望者の中から選抜	①、②、③、④
10月11日	国際有機科学財団学会	参加希望生徒	
10月19日	山口大学サイエンスセッションU18	参加希望生徒	④
10月25日	集まれ！理系女子	参加希望生徒	④
10月25日～26日	高校生化学グランドコンテスト	参加希望生徒	
11月8日	科学の甲子園 島根県予選	参加希望生徒	④
11月9日	日本薬学会学会	参加希望生徒	
11月14日、15日	島根県高文連自然科学部門発表会	自然科学部	
12月14日	益川塾シンポジウム	参加希望生徒	
12月16日	小学校出前実験・理科読の会	本校2年理系クラス・理数科、市内小中学生	①、②、③、⑤
1月12日	数学オリンピック	参加希望生徒	④
2月2日	益田高校SSH生徒研究発表会	参加希望生徒	④
3月7日	化学工学会学会	参加希望生徒	
3月13日	島根県理数科課題研究発表会	益田高校代表	
3月20日～23日	科学の甲子園 全国大会	島根県代表	④

Ⅲ 研究開発の内容

1 益田さいえんすたうん

<仮説>

児童・生徒が未来の科学に自分自身の夢を託し、その夢の実現のため基礎基本を大切にしたいとしっかりと学力を身につけたいという姿勢を持つようになる。

高校生が自分自身で見出した、答えをまだ持たない疑問・課題に対して粘り強く考えぬく姿勢が育てられる。

自分の意見・疑問などの情報発信を、日本語でも、英語でも論理的に・積極的に行うことのできる意欲と態度が育てられる。

科学の研究をしている高校生、科学好きの高校生が、地域や、学校間の学科や部活動の垣根を越えて集まり議論する場をつくり、刺激し合うことで、「研究したい・未知のものに取り組みたい」という意欲と、「科学の甲子園」、「科学オリンピック」、「各種の科学賞」への参加・応募、互いに切磋琢磨したいという気持ちを高められる。

地域全体の理数・科学技術系領域に対する期待度が高まると共に、市民の科学リテラシーが高まり、教育力が向上する。

<研究内容・方法>

①実施期間

研究期間 平成26年4月7日(月)～7月5日(土)

②目的・目標

科学を志す人材の育成は地方都市でこそ必要である。豊かな自然に囲まれながらも、科学技術的な刺激の少ない遠隔地・地方には、多くの埋もれた才能・可能性がある。これらに光を当てることで理数科学を志す人材の底辺を広げるとともに、研究を志す人材を育てることを目的とする。さらに近隣の地方都市と連携することで効果の波及を試みる。

『益田さいえんすたうん』の研究発表交流会では、高校生同士の横の関係だけでなく、企業・大学・高校・中学校・小学校と縦の関係を取り入れることで、小中高生にロールモデルを提供する機会とし、理数科学への関心を高め、学習意欲・研究意欲を高揚させる。また、これまでのSSH事業での研究開発プログラムを地域の小・中学や普通高校・専門高校の児童生徒を巻き込み実践することで、科学系人材育成を加速させる。さらに地域企業と連携した課題研究を実施することで地域全体の教育力を高め、地域を支える人材育成と科学技術を意識した地域を目指す。

③対象者概数

地域小学校児童 370 名、地域中学校生徒 364 名、県内高校生徒 1,000 名、一般来場者等

④研究内容

○展開

事前準備による参加型科学チャレンジと当日参加の講演会、サイエンス工房等に区分して実施

当日の展開

7月4日(金) 小学校6年生、中学校3年生、保護者・一般対象					
大ホール		小ホール		大ホールホワイエ	
10:30	「すばる望遠鏡」からのインターネット授業			11:00	サイエンス工房
12:00					
12:30	開会式				
12:50					
13:30	中学生「科学ショー」	13:45	小学生「宇宙を題材とした授業」		
14:30		14:45			
14:45	中学生「科学チャレンジ」	14:55	小学生「科学ショー」		
15:55		15:55			
16:00	表彰式			17:00	
16:20					
19:00～21:00 自然科学部「サイエンスカフェ」					

7月5日(土) 高校生、保護者・一般 (小学生・中学生)対象							
大ホール		小ホールホワイエ		大ホールホワイエ		スタジオ1・ギャラリー	
		10:00	大学・企業・高校生ポスターセッション	10:00	サイエンス工房	9:30	大学・企業・高校生ポスターセッション
12:00	高校生「科学チャレンジ」					11:30	
13:30							
14:00	森田泰弘氏講演会	14:00		14:00			
15:30	表彰式・閉会式						
16:00							
16:20							

○実施の展開

4月7日(月) 地域小学校、地域中学校、県内全高校へ実施要項および案内

4月上旬 参加希望の中学校・高校へ科学チャレンジの実施規定説明および材料配布

5～6月 各学校にて科学チャレンジ校内予選実施

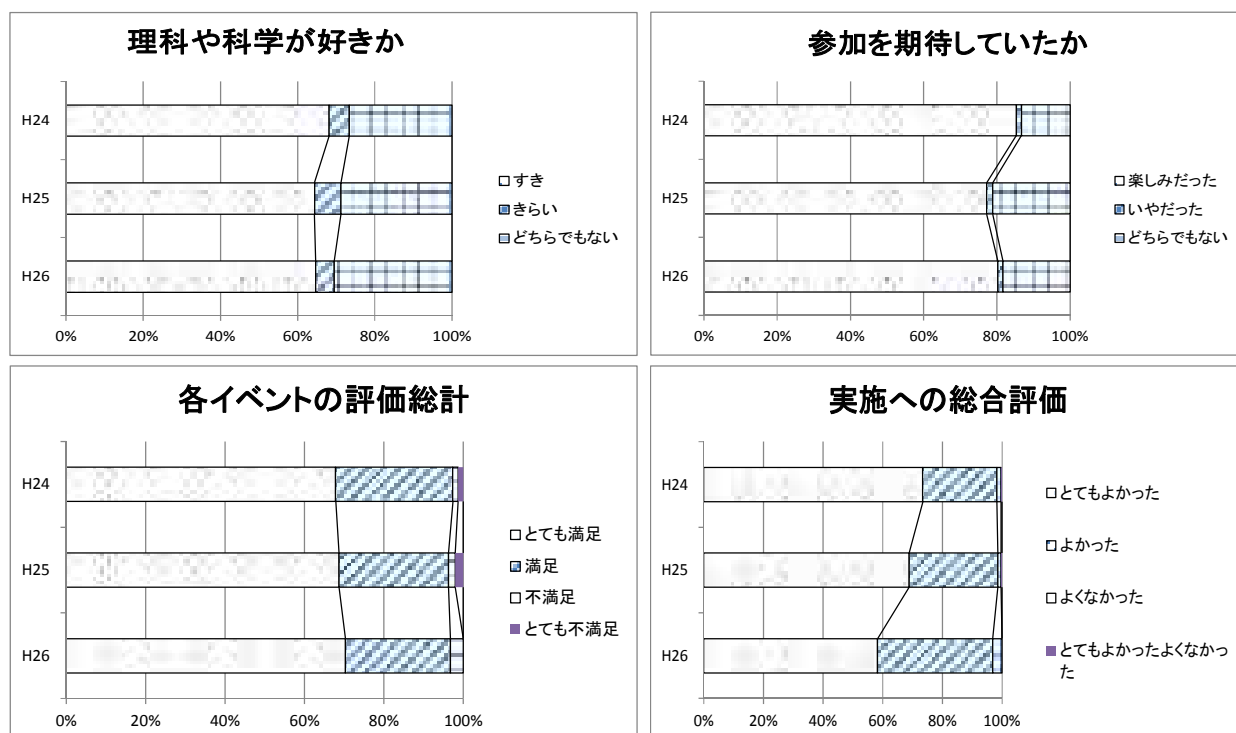
<検証>

益田さいえんすたうんは今年度で第5回目の開催となった。今年度の学校単位の参加者は7月4日(金)に小学校9校 370名(益田市小学6年生の94%)、中学校7校 364名(益田市中学校3年生の75%)、7月5日(土)に高校19校(島根県普通科高校の90%)であった。

小学生への意識調査から次の図に見られるように、この3カ年では、70%前後の児童が理科や科学が好きと答えている。これに対して、「参加を楽しみにしていましたか」という問いには80%以上の児童が「楽しみだった」と答えており、地元地域でさいえんすたうんの認知が定着し、小学校での事前指導の時間が持たれていることがわかる。

さいえんすたうんの事業内容の改善・向上により各イベントでの完成度が次第に高くなり、今年度は、70%以上が「とても満足」であり、「満足」と合わせると97%が肯定的に各イベントを評価している。また、全体運営と合わせた総評価でも、97%が肯定的な評価をしており、事業の改善と小学校での事前指導の定着により、この地域全体にとって効果的な事業に成長できたと考えることができる。

(小学生対象アンケート)



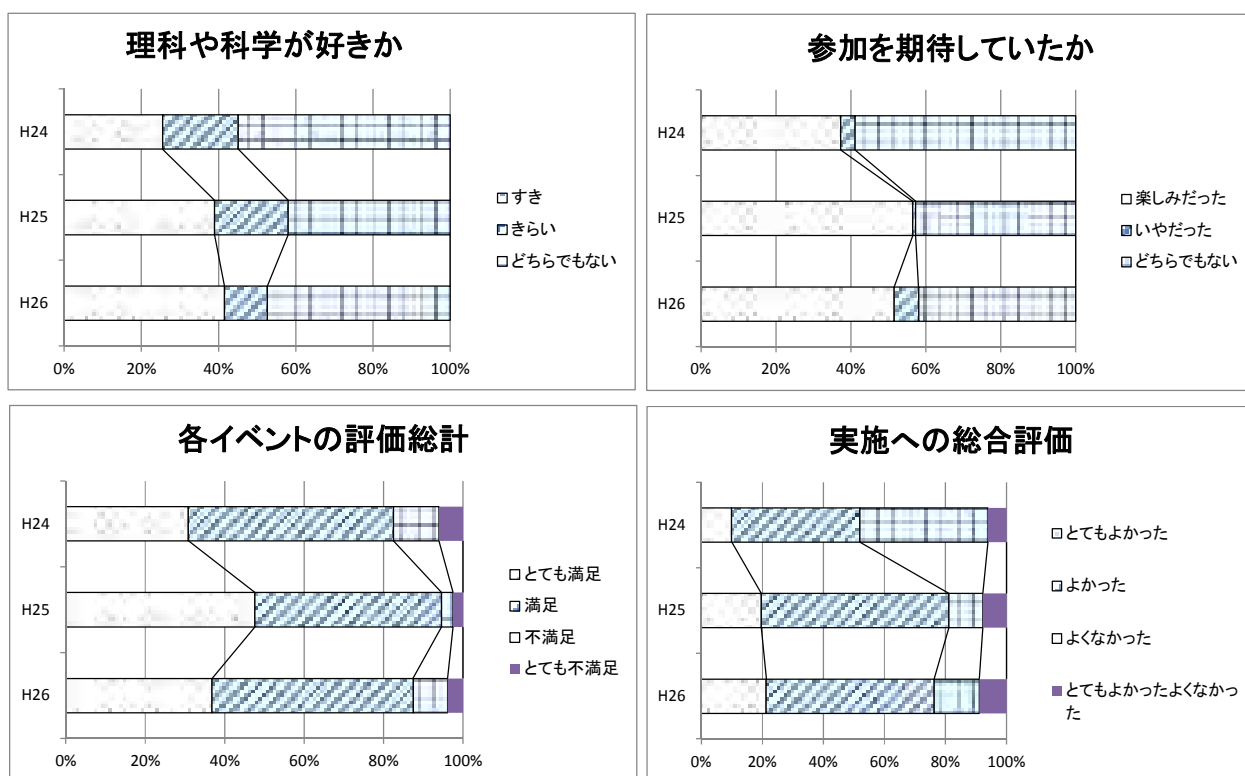
○小学生の感想

- ・実物に触れて面白かった。
- ・テレビで見たことがある実験が目の前でされていて分かりやすかった。
- ・自分の家でもやって見たいと思った。
- ・私は理科が苦手だったけど何でだろうと感じて調べてみたくなった。
- ・科学って楽しいんだと思った。

中学生に対して、同様の評価を求めたものが次の図である。理科の学習内容の深化とともに予想通り苦手意識をもつ生徒の割合が高くなり、理科が好きだと答えた生徒の割合が 25～40%にとどまっている。しかしながら、この3カ年で理科が好きだと答えた生徒の割合の上昇とさいえんすたうんへの参加に対する期待が 50%を超えてきたことは、5年間の中で小学生時に経験をした生徒が中学生になり、認知されていると考えることができる。

各イベントの評価総計でも、90%の生徒に肯定感を持たせることができおり、総合評価でも、この3カ年の事業の改善により、肯定感が 60%から 80%へと上昇させることができている。ただし、中学生への各体験の工夫改善により、中学生の知的好奇心を引き出すことが必要である。

(中学生対象アンケート)



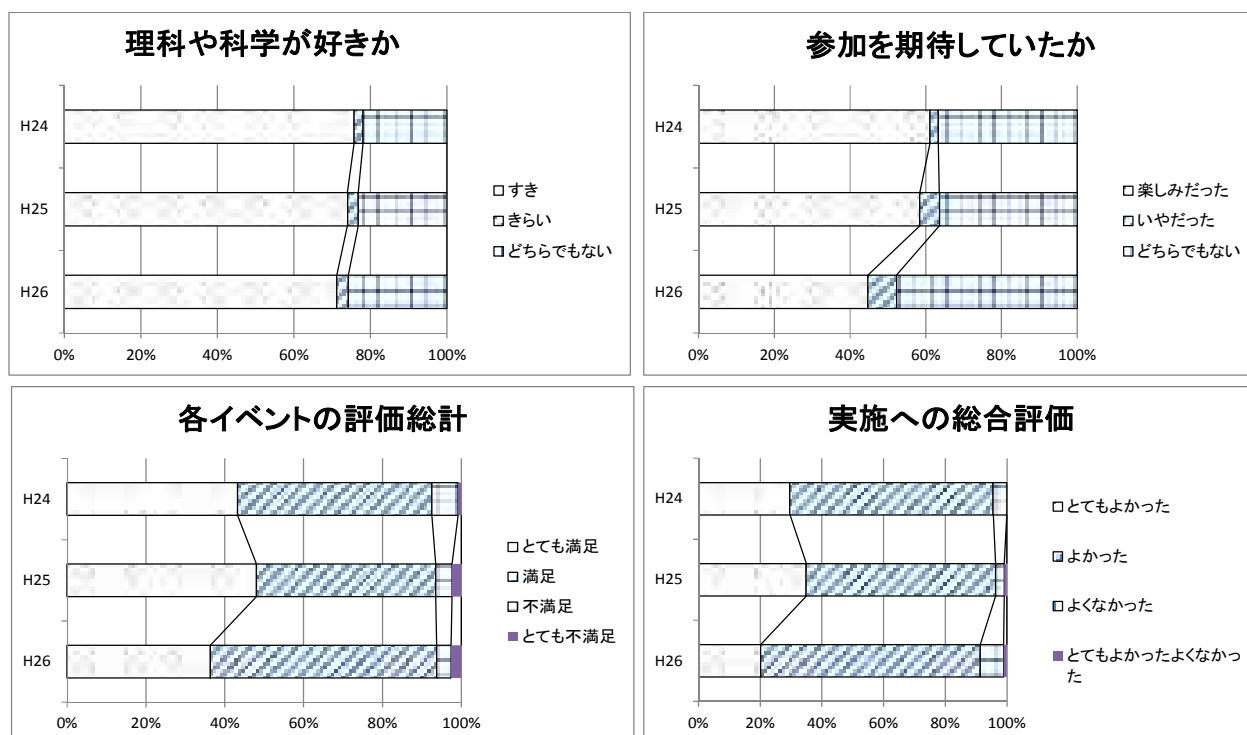
○中学生の感想

- ・タイムマシンが実現するような気がしてきた。
- ・実験を手伝う側になって、自分もやってみたいと思った。
- ・自分も益高に入って発表や実験をやってみたいと思ったし、早く大学に入って研究してみたいと思った。

高校生の実態と実施の評価を次の図に示す。他校から来校した高校生の場合、広く県下の学校から集まってくる。まず、中学生までにさいえんすたうんを経験した生徒は皆無である。また、評価者である高校生の70%以上が片道約3時間以上かけて会場まで訪れており、各高校の事情に合わせて来場する対象生徒の性質も異なる。

各高校から来場した生徒は、基本的に理科好きの生徒が70%を超えており、各高校からは理系または理数科の生徒等の理科に少なからず興味を持っている生徒を中心に来場していると判断できる。それら生徒のうち、さいえんすたうんへの期待感は、この地域の小学校、中学校対象の評価結果とは異なり低い。これらは、県下全体への認知度の低さとも考えることができ、広報活動など県全体へ認知を広げるための更なる工夫改善を要す。実施後の各イベントの評価および総合評価でも、実に95%以上の生徒が肯定的な評価をしており、この事業の成果の高さを維持している。来年度以降更なる認知方法と改善を行いたい。

(他校の高校生対象アンケート)



○参加した他校の高校生の感想

- ・なかなか聞くことができないJAXAの方の話が聞けて、世界に通じる日本の科学の最先端を感じることができた。
- ・大学の発表ブースでは、大学の雰囲気や研究の様子を知ることができ、これから勉強しようという気持ちが高まった。
- ・同じ島根県でこのような楽しく魅力的な「科学の祭典」が行われていることに驚きました。専門的なお話を聞くことが出来ました。また、様々な講演や体験、説明に関心を持つこともあちらこちらにありました。他校の生徒さんと合同の体験にも感激しました。

運営では、過去に小学生・中学生として益田さいえんすたうんに参加した生徒が、現在益田高校の生徒として在籍し運営にあたっている。

また第2回から始めた中学生科学チャレンジ・高校生科学チャレンジ・自然科学部科学チャレンジは、答えが一つではないテーマに対して、生徒ひとりひとりが考え抜いた作品を作り上げ参加する参加型のイベントである。特別な知識や技能を必要としない身近な事柄から科学の面白さを知り、科学への興味関心と学習意欲を高めることに役立った。

科学ポスター発表で研究を発表し、サイエンスカフェで議論する場を持ち、高校生同士が刺激しあうことで、「研究したい・未知のものに取り組みたい」という意欲と、互いに切磋琢磨したいという気持ちが高まってきた。意欲ある生徒にはさらに国内外の研究者や情報に接することができる”窓”を開いていきたい。

サイエンス工房において、高校生が一所懸命に実験について説明し本気で取り組む姿勢は、児童の憧れの存在となっている。児童・生徒が自分も益田高校で科学を勉強し発表したいと思うきっかけになっている。高校生の真摯に学ぶ姿はSSH事業を学校内に留めず地域を巻き込み、地域全体の科学的意識の向上と教育力を高め、地域をあげて理数学習を増進させる意識を醸成することに役立っている。

中学生対象科学ショー

①対象 364名

益田中学校125名 高津中学校103名 東陽中学校47名

横田中学校39名 鎌手中学校33名 益田東中学校12名 匹見中学校5名

②内容

講演テーマ 「三原色は誰が決めた??」

講師 坂井市立三国中学校教諭 月僧 秀弥 氏

補助員 本校普通科2年生2名

○生徒の感想から抜粋

- ・とても分かりやすい科学ショーだった。
- ・今まで興味を持っていなかったものに興味を持てるようになった。
- ・白黒の絵に色がついて見えたのが不思議だった。



参加者全員に偏光・分光シートのついた実験道具を配布し、一緒に体験をしながら、白い光は実は三原色を合わせてできているということをわかりやすく教えていただいた。生徒の感想からも光についての興味・関心が高まったことがうかがえる。今後も継続してこうした科学ショーを実施することで、生徒の興味・関心や学習意欲が徐々に変容していくと考えられる。

すばる望遠鏡からのインターネット授業

①対象 本校生徒313名 小学生398名 中学生395名 保護者・一般 約30名

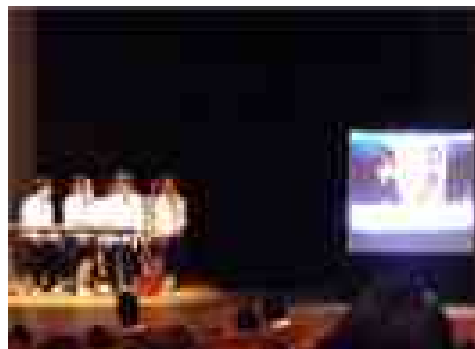
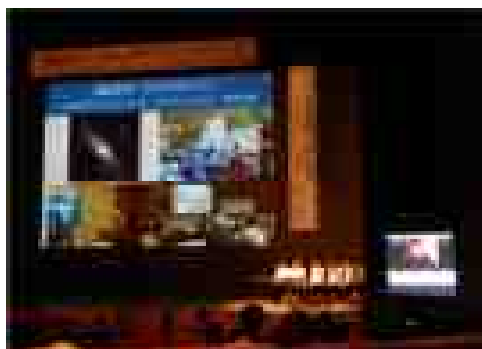
②内容 授業テーマ 「すばる望遠鏡で探る宇宙」

講師 すばる望遠鏡支援天文学者

田中 壱 氏

すばるアウトリーチ・スペシャリスト 天文学者 嘉数 悠子 氏

大スクリーンで講義資料を流し、小スクリーンでスカイプの映像を流し、授業後には質疑応答をするなど、ハワイと益田のリアルタイムのやり取りを行った。



○生徒の感想から抜粋

- ・数千 km 離れたところとリアルタイムで授業が出来てすごかった。
- ・世界で活躍されている田中先生や嘉数先生のお話を聞いて、自分も将来、海外で活躍したいと思った。
- ・高校時代に勉強しておく大切さが分かった。基礎を身につけ、これからいろいろなことを吸収していきたい。

観測所があるマウナケアやすばる望遠鏡の特徴、天文学について多岐にわたってお話いただいた。益田市から約 7,000km も離れたハワイとリアルタイムで授業を行えるということで、生徒たちは興味関心を持って授業に取り組んでいた。この授業で天文学に興味を持つだけでなく、夢をあきらめないことを生徒たちは学んだと思う。また今年度のハワイ研修に参加する本校生徒がステージで授業の補助を行い、宇宙への学びを深めた。

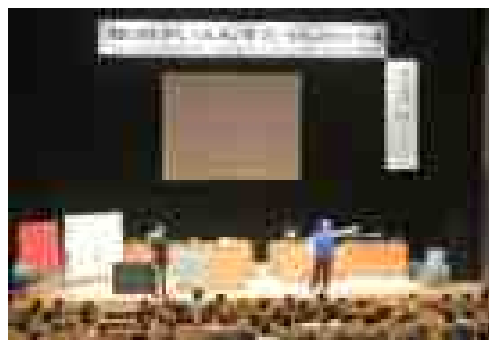
小学生対象科学ショー

- ①対象 398名 益田小6年(53名)、高津小6年(87名)、吉田小6年(85名)、
吉田南小6年(24名)、安田小6年(43名)、西益田小6年(23名)、
中西小6年(18名)、豊川小5・6年(22名)、都茂小5・6年(14名)

②内容 「風丸忍者、風吹かすSP」

講師 出雲市立大津小学校
木色 泰樹 主幹教諭
出雲科学館
日野 武志 氏

実験 ・風探知風船・風大砲
・風剣 など



○児童の感想から抜粋

- ・あまり知らなかったことを実験で教えてもらいました。このショーで科学にすごく興味を持ちました。いろいろ調べたいと思いました。
- ・風の力を身近なものから知れてよかったです。
- ・空気砲やはかい砲から出るけむりにびっくりしました。ぼくも作りたいです。
- ・風はほかにもどんな働きをするのか調べてみたいと思いました。

今年で3回目の実施になるが、参加児童数は過去最多となった。「風」をテーマに、空気砲や熱を使った実験などを身近なものを使って面白く、分かりやすく行って頂いた。また、講師の方々が忍者という設定であったり、会場から選ばれた児童らが実際にステージ上で実験を体験できたりなど、

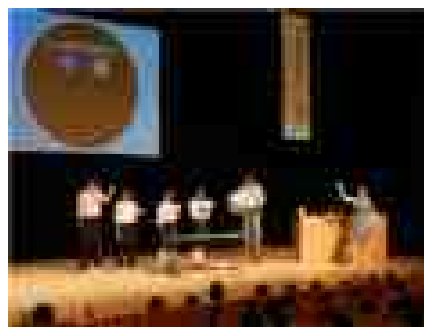
会場と一体となって行われたショーであった。過年度と比較し、今年は体験型・参加型の実験が増え、実際に触れたり感じたりすることができたことが児童の興味・関心の喚起、満足度につながったのではないかとアンケートから推察できる。今後も、小学生へ科学に対して興味を持つきっかけを様々な分野から提供していきたい。

宇宙を題材とした授業（小学生対象）

①対象 398名 益田小6年（53名）、高津小6年（87名）、吉田小6年（85名）、
吉田南小6年（24名）、安田小6年（43名）、西益田小6年（23名）、
中西小6年（18名）、豊川小5・6年（22名）、都茂小5・6年（14名）

②内容 講師 島根大学教育学部 百合田真樹人准教授、高須佳奈特任講師
益田高校の理数科1年生と10名が補助員として参加した。

内容 月と地球と太陽を比較して、われわれの住む地球を知り、太陽系について学んだ。
宇宙の大きさ・不思議さを学習した。



○児童の感想から抜粋

- ・ぼくは地球や太陽についてあまり知らなかったけれど、たくさん知ることができて勉強になりました。
- ・月が地球の4分の1しかないなんて思ってもみませんでした。
- ・地球のことをもっと知っておきたい。
- ・地球と月ではひとつひとつを映像で見ることができたのでうれしかったです。
- ・宇宙の授業ではとても分かりやすく説明していただいて勉強になりました。
- ・益田高校の人がとてもやさしく教えてくださったので、ぼくも益田高校に入って教えたいです。

「宇宙を題材にした授業」は今年はじめての実施であった。益田高校の研究テーマ「宇宙」はロケットの製作、星の観察というような直接的な宇宙との関わりだけでなく、宇宙に関わる全ての自然に触れ、児童・生徒の科学的視野を大きく広げることを目的としている。宇宙から地球を眺めるような大きな心、やさしい心で物事に接し・考え・行動できれば、現在の地球におけるさまざまな課題もすべての国の人々と協力し解決に導くことができる。「宇宙」にすべての知識が含まれ、そしてそれぞれがつながっていたため、各自が自由にテーマの設定をすることができる。まずは小学生へ科学に対して興味を持つきっかけをもってもらうため、島根大学教育学部 百合田真樹人准教授、高須佳奈特任講師に授業をお願いした。

サイエンス工房

- ①対象 来場者のうち体験者延べ数
小学生 388名 中学生170名 高校生342名 その他60名 合計960名
- ②内容 各ブースで科学展示や科学実験を体験、説明する。
実演団体：多根自然博物館、島根県教育センター、益田ジュニア科学クラブ、
横路仁朗氏、日原天文台、ガリレオ工房、益田高校、益田中学校科学部、
西部高等技術校

今年で3回目の実施になるが、参加数は2日間で960名の参加と大盛況であった。今年度から、益田中学校の生徒による実演もあり、着実な広がりを実感できた。唯一の近隣工業系上級学校である西部技術校からは3Dプリンターとロボットサッカーの実演をいただいた。分野も自然科学領域の全般にわたり来場者の興味・関心を高めることができた。今後は、中学生の積極的な参加を促して、さらなる地域的な広がりを持たせたい。

科学チャレンジ

- ①対象 中学生科学チャレンジ 364名
益田中3年(125名)、高津中3年(103名)、益田東中3年(12名)、
東陽中3年(47名)、鎌手中1・2・3年(33名)、横田中6年(39名)、
匹見中3年(5名)
- 高校生科学チャレンジ 763名
松江北高2年(41名)、出雲高2年(39名)、大田高1・2年(69名)、
浜田高1・2年(55名)、江津高2年(12名)、矢上高2年(18名)、
津和野1・2年(10名)、吉賀高1・2年(10名)、益田高1・2・3年(509名)
- 自然科学部科学チャレンジ 90名
安来高(7名)、松江南高(4名)、松江東高(5名)、出雲高(20名)、
三刀屋高(5名)、大社高(7名)、大田高(3名)、浜田高(5名)、
島根中央高(5名)、松江市女高(5名)、開星高(9名)、益田高(15名)
- ②内容 特別な知識・技術を必要とせず、ひとりひとりが創意工夫により答えのない楽しいテーマに挑戦する
- 2014のテーマ 「ゆっくり落とそう」**
…紙コップを工作し、6mの高さからどれだけゆっくり落とせるかを競う。
(中学・高校の部は1つ、自然科学部は2つ)
- ルール …紙コップはどのように工作してもよい(接着剤・テープの使用可)・作品の重さは紙コップの70%以上
- 各クラスで3個の作品をつくり参加する。3つの落下時間の合計で競う。

③ 競技の結果

中学生科学チャレンジ	ゆっくり落とそう			合計(秒)	順位
	作品①	作品②	作品③		
益田中学A	5.41	5.43	4.71	15.55	1
益田東中学C	5.44	4.50	5.16	15.10	2
益田中学D	5.40	4.18	5.15	14.73	3
東陽中学 A	4.25	5.72	4.19	14.16	4
高津中学A	4.50	4.50	4.28	13.28	5
東陽中学 B	5.72	2.91	4.03	12.66	6
横田中学 A	3.34	3.78	5.32	12.44	7
鎌手中学 3年生	4.41	4.22	3.75	12.38	8
益田東中学A	2.82	3.47	5.84	12.13	9
益田中学B	3.62	5.03	3.44	12.09	10
高津中学B	2.47	4.56	4.31	11.34	11
横田中学 B	3.91	3.26	4.09	11.26	12
高津中学C	4.93	2.50	3.75	11.18	13
匹見中学	2.44	4.13	4.44	11.01	14
益田中学C	3.53	2.97	4.44	10.94	15
益田東中学B	3.50	2.93	3.68	10.11	16
鎌手中学 2年生	2.13	3.34	2.87	8.34	17
鎌手中学 1年生	1.94	3.47	2.38	7.79	18

高校生科学チャレンジ	ゆっくり落とそう			合計(秒)	順位
	作品①	作品②	作品③		
益田高校1年5組	4.25	5.93	7.43	17.61	1
島根中央高校	6.06	5.12	6.35	17.53	2
江津高校	4.69	5.31	4.53	14.53	3
大田高校1年	5.03	4.25	5.22	14.50	4
浜田高校2年	4.62	5.10	4.22	13.94	5
松江北高校	5.78	3.21	4.50	13.49	6
益田高校2年4組	3.63	4.41	5.28	13.32	7
益田高校1年4組	3.25	4.93	4.97	13.15	8
益田高校2年1組	4.72	3.15	5.09	12.96	9
益田高校2年5組	3.60	4.74	4.00	12.34	10
大田高校2年	4.03	4.44	3.37	11.84	11
浜田高校1年	3.31	4.31	4.12	11.74	12
出雲高校A	2.75	2.43	5.63	10.81	13
出雲高校B	2.35	2.53	2.06	6.94	14
津和野高校	2.04	2.35	1.90	6.29	15

※上の表で灰色表記は落下時間 5 秒を超える作品

自然科学部科学チャレンジ		ゆっくり落とそう	順位
	出雲高校	6.50	1
	益田高校	4.19	2
	三刀屋高校	4.16	3
	松江市立女子高校	3.78	4
	浜田高校	3.72	5
	松江東高校	3.47	6
	松江南高校	3.16	7
	大田高校	3.07	8
	大社高校	2.71	9
	島根中央高校	2.68	10
	開星高校	2.55	11
	安来高校	2.10	12

益田さいえんすたうん「科学チャレンジ」の競技の参加には、特別な知識や高度な技術を必要としない。しかしテーマがシンプルであるがゆえに、いくらでも創意工夫することが可能である。またまったくのオリジナルな競技のため、インターネットを使い検索しても何の情報も得られない。

参加しようとする学校の生徒ひとりひとりが考え抜いた作品を作り上げ、クラス内で予選をしていただき、そのクラスの代表が「科学チャレンジ」に参加している。生徒ひとりひとりが答えのない命題に対して考え、手を動かして実際のものづくりに関わることが最も大切であるとする。

優秀な結果が得られた作品について、益田高校の生徒が考察・検証を行った。その研究結果は第7回益川塾シンポジウムで発表した。



高校の部優勝チーム作品



中学の部優勝チーム作品



益川教授もポスター発表にいらっしゃいました

サイエンスカフェ

①対象 県内自然科学部 56名

松江南高（4名）、松江東高（5名）、三刀屋高（5名）、大社高（7名）、
大田高（3名）、島根中央高（5名）、松江市女高（5名）、開星高（7名）、
益田高（15名）

②内容 「原子力発電」をテーマにいろいろな立場のグループをつくり、そのグループ内でディスカッションを行う。その後、全体でのディスカッションに発展させる。

～立場～

原発立地地域の住民・政治家・環境サークルの代表・主婦・環境保護団体の職員
原子力研究者

Work 1 データを読み取り、各立場の主張、
主張の理由を模造紙にまとめる。

Work 2 それぞれの立場の意見に対して、
反論する。

Work 3 なぜ意見が分かれるのかをワーク
シートを利用して考える。



日本科学未来館からお越しいただいた科学コミュニケーター岩崎茜氏、福田大展氏に司会・進行をやって頂き、広島大学、山口大学、島根大学から参加いただいた大学生を各グループに1名ずつ配置し、グループ内でのディスカッションをサポートしていただいた。

科学ポスター発表

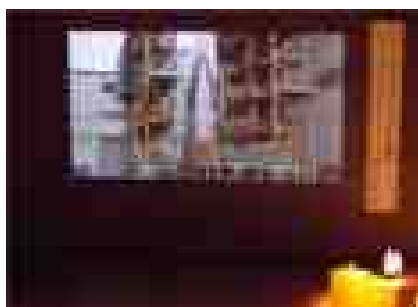
- ①対象 ～発表者～ 益田高校理数科3年生、益田高校自然科学部
～聴講者～ 益田高校1、2年生
県内自然科学部 90名
安来高(7名) 松江南高(4名)、松江東高(5名)、出雲高(20名)、
三刀屋高(5名) 大社高(7名)、大田高(3名)、浜田高(5名)、
島根中央高(5名)、松江市女高(5名)、開星高(9名)、
益田高(15名)
- ②内容 スタジオ1では高校生の発表、ギャラリーでは企業・大学の発表をポスター形式で実施した。
発表者は聴講者に対して、積極的にアプローチをし、自らの発表を聞いてもらうことで、ポスターセッションの力を高める。
聴講者は各ブースでの発表を聞き、レポートを記入する。

○参加大学、企業

広島大学生物生産学部、島根大学医学部、総合理工学部、山口大学工学部、理学部
産業技術センター、シマネ益田電子株式会社、ポリテクカレッジ島根

講演会

- ①対象 本校生徒313名 小学生398名 中学生395名 保護者・一般 約100名
- ②内容 演題 「イプシロンロケットの挑戦」
講師 JAXA宇宙科学研究所 宇宙飛翔工学研究系 教授 工学博士
森田 泰弘 氏



○生徒の感想から抜粋

- ・宇宙のお話だけでなく、モノの開発には人の力、絆が大事なのだと分かった。
- ・日本の技術力の高さが分かった。自分もそんな技術を学んで開発してみたい。
- ・すごい人でも成功までにはいろいろなことを経験され、失敗に負けない強い精神力を持っているのだと思った。
- ・益田で、このような話が聞けて良かった。理系大学で研究をしてみたいと思った。

最先端科学の話題だけでなく、モノづくりの醍醐味、ご自身の経緯から学ばれた「逆境は飛躍のチャンスであること」、「成功は失敗の過程を乗り越えることで生まれること」を伝えていただいた。講演の後の質疑応答では多くの生徒が挙手し、たくさんの質問が出たことは今回の講演会の満足度の高さを物語っている。困難や失敗を糧にできる強い精神力を持つことの大切さ、技術を開発する人も人、その技術を開発する人を育てるのも人であるという、人のつながりの大切さを生徒たちは学んだと思う。

2 大学連携実習

<仮説>

児童・生徒が、未来の科学に自分自身の夢を託し、その夢の実現に向かおうとすることにより、しっかりとした学力を身につけようとする態度が養われる。

高校生が自分自身で見出した疑問・課題を抱くことによって、粘り強く考えぬく態度が養われる。

科学の研究をしている高校生、化学好きの高校生が、地域や学校間の学科や部活動の垣根を越えて集まり議論する場をつくり刺激しあうことで、「研究したい・未知のものに取り組みたい」という意欲と互いに切磋琢磨したいという気持ちが高まる。

<研究内容・方法>

①実施期間 7月30日（水）～8月1日（金）

②目標・目的

大学で少人数によるゼミ実習を実施することで基礎的な研究スキルを習得するとともに、基礎学力の重要性に気づき、学ぶ姿勢と継続的な研究心を育てる。

他校の生徒と一緒に実習を行うことで互いに刺激し合い、切磋琢磨したいという気持ちが高まる。

③対象学年・学科

医学・薬学部に進学意欲のある県内の高校2年生の中から選抜された11名
益田高校理数科第2学年6名 浜田高校理数科第2学年5名

④内容

【医学】島根大学医学部 浦野 健 教授

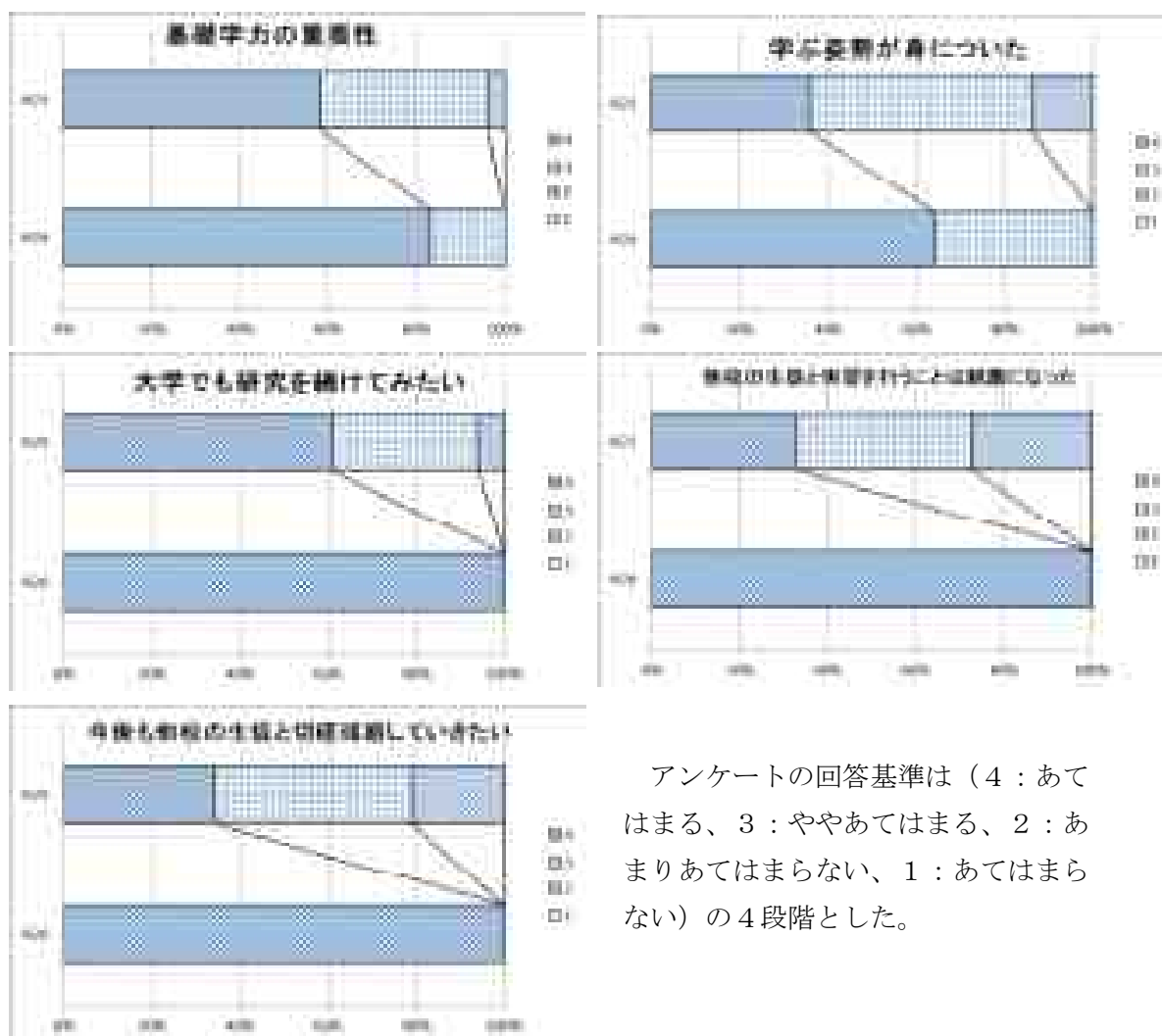
「オワンクラゲの緑色蛍光タンパク質の遺伝子をヒトの細胞で発現させてみよう！」

【薬学】広島大学薬学部 小澤 孝一郎 教授

「薬物による心臓活動の変化」

- ・2つのテーマで希望者は希望レポートを書き、各大学最大6名の選抜を行う。
- ・事前課題に取り組んでから2日間のゼミ実習を行う。最終日には実習成果の発表を行う。

<検証>



○生徒の感想からの抜粋

- ・大学の施設で研究できたこと、高度な研究に触れられたこと、他校の生徒と一緒にできたことは大きな刺激になった。
- ・この実習を通して、進学意欲がより高まった。
- ・高校ではなかなか出来ないことが出来た。どう生かせるかは分からないが、自分たちの課題研究もより良いものにしていきたい。
- ・まだまだ勉強が足りない。しっかりと学力をつけて大学につなげていきたい。



前年度同様、基礎学力の重要性、学ぶ姿勢を得るところでは効果が大きい。今年度はまた、選抜を行い少人数にしたこともあり、他校との生徒と関わり合いが増え、そのことが互いに刺激し合い、切磋琢磨していきたいという部分を増加させたと考える。参加した一人一人の意識の向上に与えた効果は大きい。今後はその高い意識を持った生徒たちが各校を引っ張る存在になったかをさらに検証していく必要があると考える。

3 小学生へのアウトリーチ活動

－出前実験－

<仮説>

児童・生徒が未来の科学に自分自身の夢を託し、その夢の実現のため基礎基本を大切にしたいという学力を身につけたいという姿勢を持つようになる。

<研究内容・方法>

①実施期間

研究期間 平成26年12月4日(木)～12月16日(火)

②目的・目標

中高生の「理科離れ」が問題にされて久しい。そこで「理科」という科目に苦手意識を持っていない、そして目の前の科学的な現象に素直に反応してくれる小学生の時期に自然科学の現象を実験により「なぜ」「どうして」という素直な疑問を持つことが大切である。そこで本校の普通科理系および理数科の生徒が小学生で各実験を担当し指導を行うことで、身近な現象に対して興味・関心を引き出すとともに教える側の高校生とともに小学校の児童にも論理的に見る視点を養うことを目的とする。

③対象生徒 2年生普通科理系クラス 53名

④研究内容

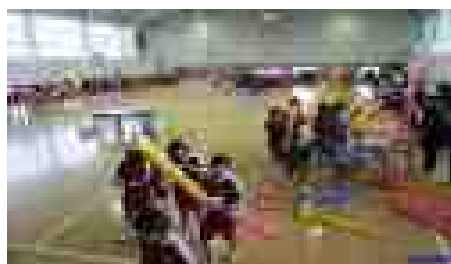
○研究内容の計画

・実験説明のためのプレゼン用ポスター作成 ・実験装置の作成、指導練習 ・実践

○出前実験の対象

吉田小学校6年生86名 高津小学校6年生87名 益田小学校6年生53名

体育館に実験ブースを8個設置する。時間内に小学生はグループごとにブースをまわり、実験を体験する。ひとつの実験にかかる時間は10分程度にする。



<検証>

対象として小学生への調査結果〔理科への好奇心や出前実験での感想〕

理科や科学が好きですか。			参加していかがでしたか。			回答(当てはまるものすべて)		
回答	H26	H24	回答	H26	H24	回答	H26	H24
好き	143	128	とてもよかった	190	184	楽しかった	205	214
嫌い	7	13	よかった	24	37	勉強になった	161	174
どちらでもない	67	85	よくなかった	0	0	実験は面白そうだった	126	142
			とてもよくなかった	0	0	理科が前より好きになった	97	118
理科や科学に興味がありますか。						研究がしたくなった	49	33
回答	H26	H24	有効回収数=H26年度217名, H24年度226名			将来、科学に関する仕事をしたくなった	11	10
ある	153	155						
ない	7	10						
どちらでもない	51	59						

対象とした6年生児童は、H24年度も本年度もほぼ1/4は興味が薄かったり嫌いであると答えている。しかし、実施による感想では、100%の児童に参加したことによる満足感を持たせることができた。さらに、96%の児童が満足感を持ち学習に対する意欲が向上したと考えることができた。このプログラムは、地域の児童の理科への知的好奇心を高めるために効果的であると言える。今後、小学校の現場と協議しながら発展させていくことでさらに効果が高まると期待される。

○児童の感想

- ・家でもできそうな実験があったのでやってみたいと思いました。見るとやるのでは何かちがうなあとと思いました。これからはたくさん実験をしているんな面に役立てていきたいと思います。
- ・宇宙がどれだけ広いかもわかったし、すごく勉強になりました。この学んだことをいかしたいと思いました。
- ・超伝導体は説明がとてもわかりやすかった。味覚の実験では甘味が消えるとういうのだったけど他の味の実験も見てみたいです。

ー理科読を楽しむ会ー

<仮説>

児童・生徒が未来の科学に自分自身の夢を託し、その夢の実現のため基礎基本を大切にしたいしっかりとした学力を身につけたいという姿勢を持つようになる。

<研究内容・方法>

①実施期間

研究期間 平成26年12月4日(木)～12月16日(火)

②目標・目的

中高生の「理科離れ」が問題にされて久しい。そこで「理科」という科目に苦手意識を持っていない、そして目の前の科学的な現象に素直に反応してくれる小学生の時期に多くの理科に関する読書をする必要があると思われる。そこで本校の理数科の生徒が小学生で読書の指導を行うことで、小学生の理科の本に触れる機会を増やし、身近な現象に対して「なぜ」「どうして」という素直な疑問を持ち、理科に興味を持ってもらうことを目的とする。

③対象学年・学科

2年生普通科理系クラス 53名、安田小学校6年生 43名

④内容

教室に児童6～7名のグループをつくり、実験指導のために高校生を1名配置する。教室の前では司会の高校生が会の進行を行うとともに、各実験の説明、本の読み聞かせなどを実施する。

本一 実施内容一	時間	内容	セリフ	準備	検討事項
ガリレオ工房の科学あそびCO2編 (実教出版) 空気と水の実験(仮説社) もしも原子が見えたなら(仮説社) ひとしずくの水(あすなろ書房) CO2がわかる事典(PHP研究所) 空気の実験(角川書店) ファラデーのろうそくの科学(岩波書店)	10	雲をつくろう	「まず雲をつくってみましょう。雲は空気に含まれる水蒸気が冷たい空の上昇して冷やされることによってできます。さて問題です。雲の正体は何でしょうか。次の3つのうちどれかひとつに手を挙げてください。 ①雲の正体は二酸化炭素である。 ②雲の正体は水蒸気である。 ③雲の正体は小さな水の粒である。 どれかひとつに手を挙げましたか。答えは実験してから考えましょう。このバケツのなかには熱いお湯が入っています。雲の材料の水蒸気がいっぱい入っています。これを液体窒素で冷やします。実験する人は液体窒素が目に入らないようにゴーグルをしてください。液体窒素の温度はマイナス196度です。では液体窒素を入れてみましょう。」 実験 「誰かやってみてほしい人はいますか。」(2人選んで実験) (実験した児童に質問)「水蒸気が冷えると何になりますか。」 答え「……」 「そうです水になります。正解は③、雲の正体は小さな水の粒です。」	バケツ、お湯、紙パック、液体窒素、ゴーグル	
ガリレオ工房の科学あそびCO2編 (実教出版) 空気と水の実験(仮説社) もしも原子が見えたなら(仮説社) ひとしずくの水(あすなろ書房) CO2がわかる事典(PHP研究所) 空気の実験(角川書店) ファラデーのろうそくの科学(岩波書店)	15	風船の重さ	「今日は空気について皆さんと一緒に勉強したいと思います。空気はこの部屋のなかにもいっぱいあります。では質問です。空気には重さがありますか。」 児童の答え「……………」 「ここにちよつと大きい風船があります。いまからひとりひとりで手にとって重さを感じてみてください。」 風船をテーブルでまわす。 「ではこの風船に空気を入れてみましょう。この風船には1800リットル、2Lのペットボトルで900本分の空気が入ります。風船のなかの空気の重さを感じてみてください。」 ミニプロアを使い風船をふくらませる。 「どうでしたか。空気には重さがありましたか。」 児童の答え「……………」 「そうです。普段は気づかないけれども、空気には重さがあるんです。ではその風船のなかの空気は何kgくらいだと思いますか。」 児童の答え「……………」 「この風船のなかの空気の重さは約2kgです。感じてないかもしれないけれど、皆さんの頭の上10kmまで空気はあります。実はもっと大きな空気の重さを皆さんは受けてとめているのです。」	ジャイアントバルーン(8)、ミニプロア(1)	
ささやくかぜうずまかぜ(農文協) 読み聞かせができます 台風のついで電巻のついできゅう(小峰書店) お天気ハカセになろう(ポプラ社) 台風とたつまきの大研究(ポプラ社) 圧力ガンガン(岩波書店)	20	空気砲	「さて空気には重さがあることがわかりました。重さを持っている空気は力も持っています。では次に空気の流れを体験してみましょう。」 空気砲(小) 「誰かポリ袋を体の前に持って立ってください。こちらから空気砲で空気のかたままりを送ります。」 一発目 「次に空気を送る場所を変えてみましょう。」 二発目 「空気が力を持っていることがわかりましたか。」 空気砲(大) 「今度はもっと大きな空気の力を体験しましょう。今度は空気の流れがわかるように、なかにドライアイスで白い煙を入れておきます。」 「誰か風船を持って前に持って立ってください。」 ドーン 「空気の力が体験できたでしょうか。」	空気砲(小)、空気砲(大)、風船、ポリ袋、ドライアイス、ピーカーと水	

本	時間		内容		セリフ	準備	検討事項
圧力ガンガン(岩波書店) 面白くて眠れなくなる物理(PHP研究所) 後藤道夫の科学手品にチャレンジ2 大気圧10の手品(汐文社)	3	10	空気 の力	マグデブルグ半球	では次はもっと大きな空気の力を体験してみましょう。ここに鉄の玉を二つに割ったものがあります。これを重ね合わせて、なかの空気をこれから抜きます。なかに空気が無くなると、この図のように外側の空気の重さが玉の外側をすべての方向から押さえつけます。ではこの力がどれくらいか確かめてもらいましょう。」 前で、マグデブルグ半球の下につるしたブランコに誰か児童にすわってもらおう。 「次は高校生のお兄さんにすわってもらいましょう。」 高校生が座ってみる。 「100kgまでは大丈夫です。空気にはこんな大きな力があります。」	マグデブルグ半球(1)、真空ポンプ(1)、ブランコ(1)	マグデブルグ半球の原理を説明するポスターをつくる。
		20	ロケットのひみつ	まっすぐ飛ぶロケットのひみつ	「さて次はみんなで作業をしましょう。エアボールをひとりひとつもってください。片側を結びましょう。反対側の端から口を少し離して息を吹き込むと一気に入くらみます。ふくらんだらもう片側も閉じてください。うまくいかない場合は高校生に手伝ってもらいましょう。」 児童ひとりひとりがテーブルで作業する。高校生が作業を補助する。 「できましたか。できたらみんな教室の後ろに集まってください。」 教室の後ろに集め一列に並べる。 「では順番に投げてみてください。」 投げたエアボールは高校生が回収して児童に返す。「もう一度席に着きましょう。」 「まっすぐ飛びましたか。まっすぐ飛ばないとロケットは宇宙にいきません。では机の上の紙から翼を切って、セロテープでつけてみてください。」 児童ひとりひとりがテーブルで作業する。高校生が作業を補助する。 「できましたか。できたらみんな教室の後ろに集まってください。」 教室の後ろに集め一列に並べる。 「では順番に投げてみてください。」 「もう一度席に着きましょう。」 「まっすぐ飛びましたか。ロケットの翼は空気中をまっすぐ飛ぶために必要だったんです。」	エアボール(50)、翼のセット(50)、はさみ(50)、セロテープ(9)	
くうきは」どこに？(福音館書店)	5	10	本読み	くうきはどこに？			どこを中心に読むのかを意識しながら読もう。新聞紙の家は膨らんでしまうと、内圧よりほんの少し強い圧で空気を送り込むだけで自立していることを説明しよう。
	6	20	空気 を詰めて遊ぼう	新聞紙ドーム	「廊下に出てきてください。新聞紙ドームの入口をうちわであおいで空気を送り込みましょう。うちわを持っている人は入り口の前の線より後ろであおぎましょう。中に入っても大丈夫です。」 「この空気の動き方を利用すると大きな力が生まれます。大きなトラックが近くを通り過ぎると激しい風が吹いて危険なので注意しましょう。」	新聞紙ドーム(4)、うちわ(20)、プロワー(1)、荷造り用テープ	
	6	10	あいさつ				

NPO法人ガリレオ工房理事 土井美香子氏を招いて2回の講習会を行った。参加した生徒は、普段は当たり前だと思って見過ごしている身の回りに存在する不思議を考え、わかりやすく伝えることの難しさと大切さを学んだ。参加した児童の皆さんには、「なぜ？」という疑問を持ったとき、その答えを知ることができる読書の楽しさをわかってもらえたと確信している。

<検証>

本年度の出前実験と理科読で実施した小学校の回答の結果(%)を示す。

理科や科学が好きですか。

回答	出前実験	理科読
好き	65.9	80.5
嫌い	3.2	2.4
どちらでもない	30.9	17.1

参加していかがでしたか。

回答	出前実験	理科読
とてもよかった	88.8	95.1
よかった	11.2	0.9
よくなかった	0	0
とてもよくなかった	0	0

回答(当てはまるものすべて)

回答	出前実験	理科読
楽しかった	94.5	100
勉強になった	74.2	92.7
実験は面白そうだった	58.1	75.6
理科が前より好きになった	44.7	63.4
研究がしたくなった	22.6	14.6
将来、科学に関する仕事をしたくなった	5.1	2.4

理科や科学に興味がありますか。

回答	出前実験	理科読
ある	72.5	82.5
ない	3.3	0
どちらでもない	24.2	3.3

有効回収数=H26年度出前実験217名、理科読=41名

理科に対する事前の意識調査では、出前実験の3小学校全体の約30%、理科読では20%弱の児童が理科に対して否定的にとらえている。この児童に対して実施した結果、よくなかった、とてもよくなかったと答えた児童は0%ですべての児童に参加した達成感を感じさせることができています。さらに、理科読では、95%の児童がとてもよかったと答えており、児童のほとんども満足感を持たせることができています。特に理科読で特徴的なのは、勉強になった。実験は面白そうだった。理科が前より好きになったと評価している。このことから、理科読と出前授業を比較した場合、全体一つの実験に注目させることができる小集団であれば、より効果的に学習意欲を引き出し、理科好きを増やすことができると考えられる。来年度以降は、学校規模やシナリオをさらに検討して効果的な取り組みになるよう改善を図りたい。

4 海外交流事業（ハワイ海外研修）

<仮説>

高校生が自分自身で見出した疑問・課題を抱くことによって、粘り強く考え抜く態度が養われる。

日本語と英語の運用力を高めることにより、自分の意見・疑問などの情報発信を、理論的・積極的に行動しようとする意欲と態度が養われる。

<研究内容・方法>

①実施期間

平成26年10月7日（火）～10月14日（火）（6泊8日）

②目的・目標

最新の科学技術を自ら見聞きし体験することで、これまでの学習をさらに深め、多様な見方、考え方を身に付ける。

英語のプレゼンテーションや現地高校生との交流を通して、自らの意見を理論的に話す技術・姿勢の育成、また英語でのコミュニケーションの必要性を認識する。

③対象学年・学科

宇宙・環境に関して、世界の先進的研究・実態の学習に意欲のある県内の高校2年生の中から選抜された12名

（益田高校理数科8名、出雲高校理数科2名、浜田高校理数科1名、吉賀高校普通科1名）

④内容

1) 国立天文台ハワイ観測所（すばる望遠鏡）

・事前課題についてプレゼンテーション（天文）、天文学者の講義、施設見学

2) イミロア天文センター

・天文に関する展示見学、プラネタリウム体験

3) ミリラニ高校

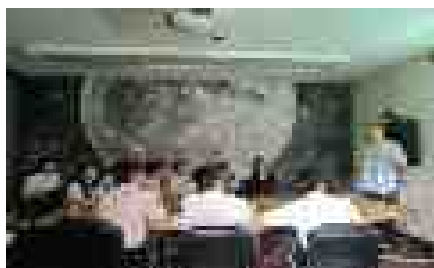
- ・天文ソフト **Mitaka** を用いたプレゼンテーション
- ・現地の小学生対象科学教育プログラムへの参加
- ・ミリラニ高校生の科学分野別プレゼンテーション、学校紹介、校内見学

4) ハワイ大学（国際太平洋研究センター）

- ・事前課題についてプレゼンテーション（環境）＋スモールディスカッション
- ・環境学教授のプレゼンテーション＋スモールディスカッション

5) ハワイ大学（天文研究所）

- ・天文学者の講義、施設見学



ハワイ大学（天文研究所）

※事前学習として以下を行った。

- ・環境学知識養成講座
＜7月30日（水）講師：海洋研究機構 古恵亮 氏＞
- ・天文学知識養成講座
＜8月18日（月）講師：島根県立三瓶自然館 竹内幹蔵 氏＞
- ・英語力養成講座
＜8月下旬～9月下旬の期間に4回実施 担当：各参加校のALT、英語科教員＞

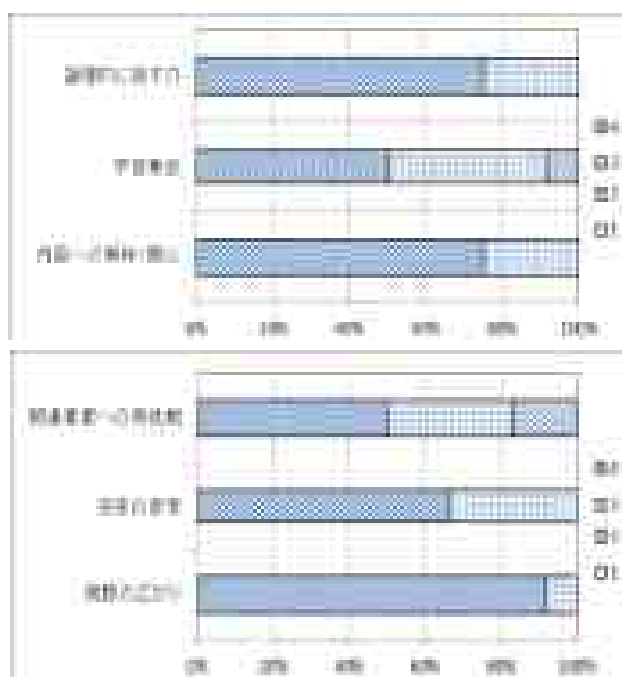
※事後学習として以下を行った。

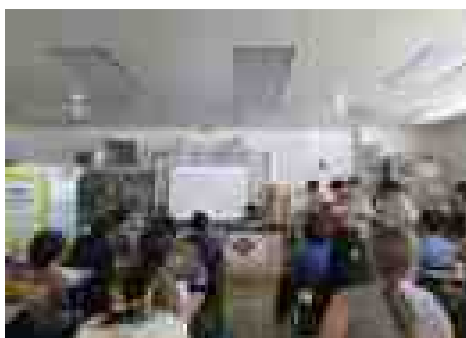
- ・各施設、大学での学習内容レポート＜12月26日（金）〆切＞
- ・各々が課題を設定して行う課題研究レポート ＜12月26日（金）〆切＞
- ・Mitaka を用いての発表（出前実験）
- ・SSH生徒研究発表会での研修報告 ＜2月2日（月）＞

＜検証＞

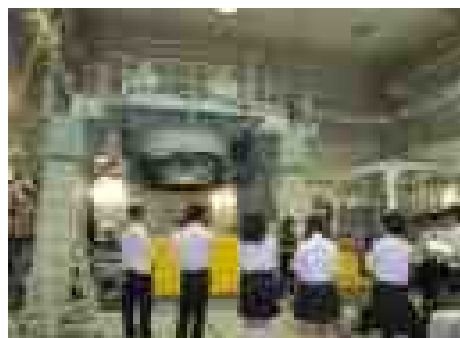
実施後のアンケート結果は右の通りである。回答基準は（4：大いに高まった、3：高まった、2：変わらない、1：低くなった）の4段階とした。

右の項目については、回答基準は（4：あてはまる、3：ややあてはまる、2：あまりあてはまらない、1：あてはまらない）の4段階とした。





ミリラニ高校にてプレゼンテーション



すばる望遠鏡

○生徒の感想から抜粋

- ・地球は温暖化している派、していない派に分かれプレゼンと議論を同時に並行して行う、アメリカ式の議論を行った。受け手が自らの意見を持ってプレゼンを聞くことから、考えが深めやすく、発表者も自分の発表の欠点や仮説を再考できることから、効率的な形式であるように感じた。
- ・外国の大学の制度を知ることができ、自らの進路を考える上で大きな要因となった。
- ・研究していく上で、意見と事実を見分けなさいという言葉がとても印象的だった。この点に気を付けながら、本を読んだりして、もっと勉強していきたい。
- ・現地の方と接して、今後自分の生まれ育った地域のことについて「英語」で語れるよう、いろんな関心をもって日々を過ごしていくことが大切だと分かりました。
- ・将来、再び海外に行く必要性・英語学習のさらなる必要性を強く感じた。大学の時か、就職した後からでも海外に行って、広い視野から物事に取り組むようにしたい。

上記より、生徒にとって非常に充実した研修であったと推察され、仮説に対して概ね立証できたと考える。アンケート結果からは、特に「論理的に話す力」「内容への興味・関心」、そして「視野の広がり」が高い割合を示していた。主に、世界最先端の研究所を訪問し高度な知識を学習することで知的好奇心が刺激されたことや、プレゼンテーションの実践を通して意見を論理的に主張するためにはどうすべきかを経験したこと、そして英語でコミュニケーションをとる大切さを肌で感じたこと、これにより今後の研究活動・学習活動に向けての意欲・関心が高まったと考える。また、この研修の成果を研究発表会等を通して他の生徒にも伝えていくことで、この研修が良い形で波及していくように努めていく。

5 科学系部活動などの振興

詳細は本冊子「Ⅲ 研究開発の内容 5 科学系部活動の振興など (P. 43)」を参照

科学倫理観育成のための講演会

<研究内容・方法>

①実施期間 平成26年9月12日（金）

②目的・目標

生徒を対象とし、科学技術を正しく用いる姿勢・研究に携わる者としての倫理観について学び、科学的意識の向上を図る。

③対象生徒

本校生徒32名

④内容 演題 「科学倫理観育成」

講師 島根大学医学部 教授 浦野 健 氏



○生徒の感想から抜粋

- ・さまざまな例を見せていただき、倫理観の重要性が分かった。
- ・倫理観の大切さと、ただ信じるのではなく常に本当に成立するのか考えていくことが大切だと思った。
- ・自分には倫理観があると思っていたが、思い違いだった。インターネットなどですぐコピペしないようにしていきたい。

現代社会の中で重要視されている科学倫理観について、本校ではいち早く講演会を開き、生徒はその重要性について学んだ。生徒は興味深く講演に聞いていた。ここで学んだことはこれからの課題研究を行っていく上で必ず生きてくる。そしてそれは生徒たちの将来にも有益なものであると考える。

IV 実施の効果とその評価

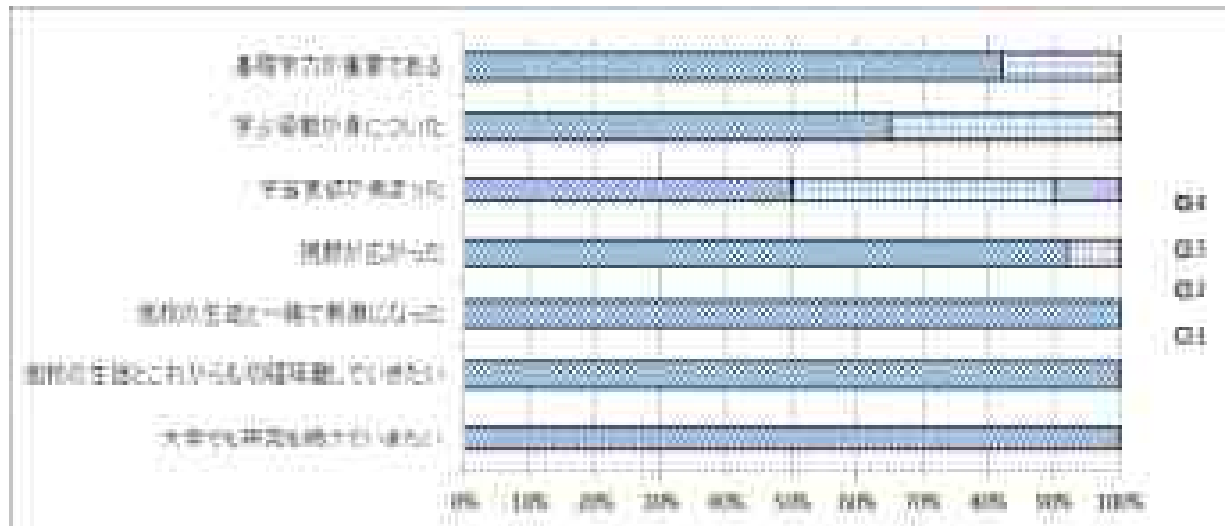
1 各種調査結果

(1) 意識調査

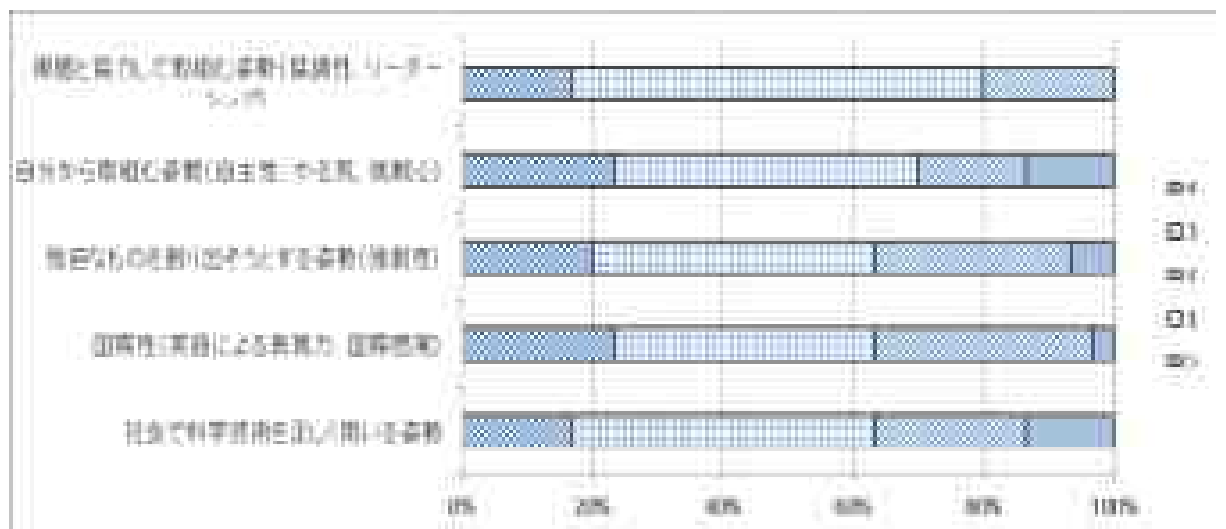
①生徒

生徒がどのように変容したかプログラム実施後に行うアンケートを行った（①－１のグラフ）。回答基準は（４：大いに当てはまる、３：あてはまる、２：どちらともいえない、１：あまりあてはまらない）である。また、独立行政法人科学技術振興機構（ＪＳＴ）が行った、本校生徒への意識調査からも以下に抜粋する（①－２のグラフ）。回答基準は（１：大変増した、２：やや増した、３：効果がなかった、４：もともと高かった、５：わからない）である。

①－１



①－２



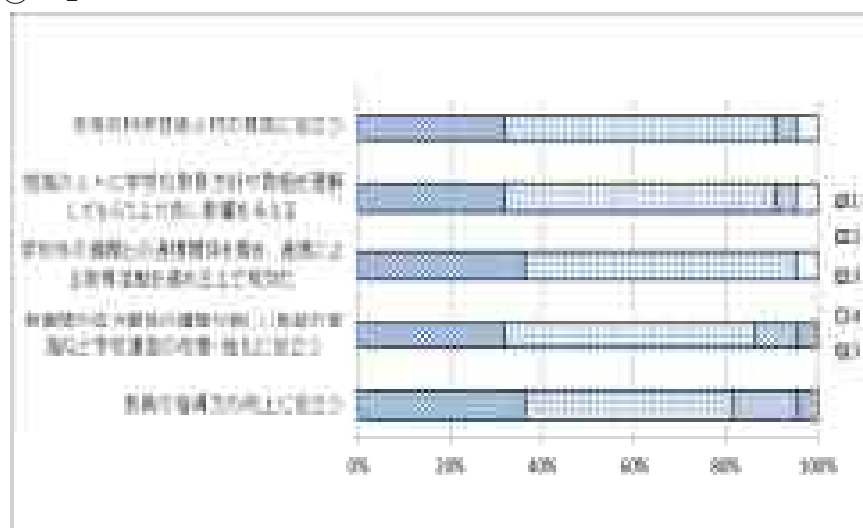
大学連携実習やハワイ研修などでは選抜試験を行った。それにより参加者の意欲も高く、どのアンケート結果（①－１）を見ても高い評価が出ている。特に他校の生徒と一緒にすることは普段の学校生活の中ではないことなので、他校との生徒と関わり合いが増えたことが互いに刺激し合い、切磋琢磨していきたいという部分を増加させたと考える。参加した一人一人の意識の向上に与えた効果は大きい。また、普段の学校生活への振り返りが出来ている部分にも効果が出ている。

また、表（①－２）を見ると本校のコアSSH事業を通して、独創性を持ち、国際意識の高いリーダーシップのある若き研究者となる素養が身につけていることが分かる。また今年度からは科学倫理観育成のための講演会も行った。そのため科学技術を正しく用いるための姿勢についても評価は高い。益田地域を引っ張っていくリーダーシップのある人材を育てるというコアSSHの目標については達成できたといえる。

②教職員

独立行政法人科学技術振興機構（JST）が行った本校教職員への意識調査から以下に抜粋する。

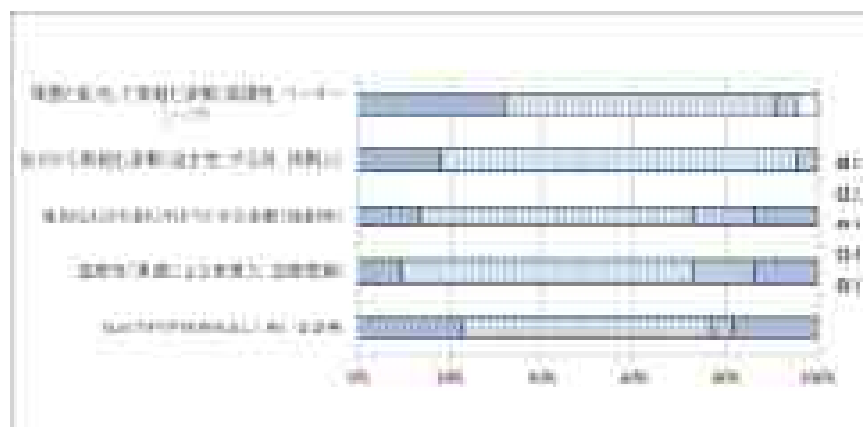
②－１



回答基準は

- 1：とても思う
- 2：そう思う
- 3：どちらともいえない
- 4：あまりそう思わない
- 5：そう思わない

②－２



回答基準は

- 1：大変増した
- 2：やや増した
- 3：効果がなかった
- 4：もともと高かった
- 5：分からない

②－１を見ると、教職員の本校のSSH事業に対する評価は概ね高く、特に教員間・学校外との

連携、協力関係については高い評価である。他校同士の生徒間の繋がりだけでなく、教員間の繋がりについても意識し、ネットワークの拡大に努めたい。また、②－２を見ると、本校が求めている地域を引っ張っていくリーダーの育成についても概ね高い評価を得ている。地域の期待が高まる中で、またそれに答えるべく教職員一丸となって、地域を支えるということを意識し、取り組んでいきたい。

③保護者

独立行政法人科学技術振興機構（J S T）が行った意識調査をもとに本校が行った保護者に対する意識調査から以下に抜粋する。

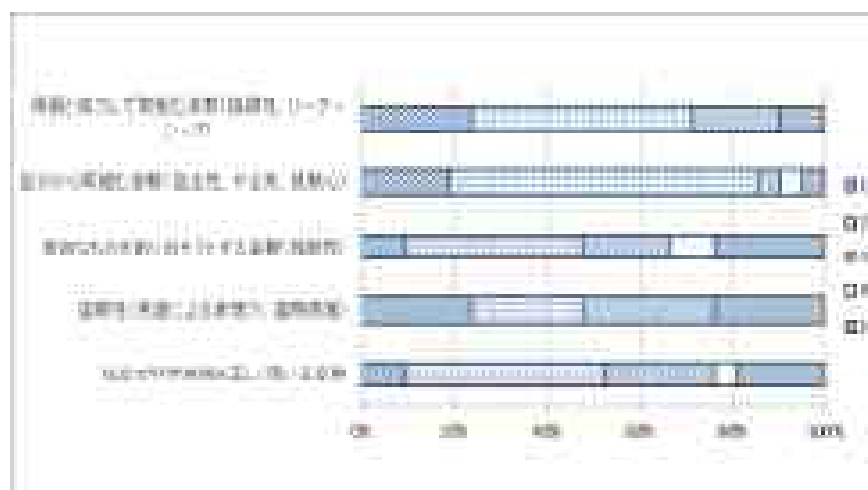
③－１

「お子さんをSSHの取組に参加させるにあたって、以下のような利点を意識していましたか。」

	「意識していた」という割合		
	H26	H25	H24
(1)科学技術、理科・数学の面白そうな取組に参加できる(できた)	81.0%	71.0%	75.0%
(2)科学技術、理科・数学に関する能力やセンス向上に役立つ(役立った)	71.4%	62.0%	64.3%
(3)理系学部への進学に役立つ(役立った)	66.7%	58.0%	59.5%
(4)大学進学後の志望分野探しに役立つ(役立った)	52.4%	59.2%	64.7%
(5)将来の志望職種探しに役立つ(役立った)	66.7%	58.8%	65.5%
(6)国際性の向上に役立つ(役立った)	47.6%	32.5%	34.1%

3カ年を見てもどの項目に対しても「意識していた」という割合が高く、また経過とともに「意識していた」という割合が増加している。「益田さいえんすたうん」などの本校コアSSH事業の取り組みを機に、SSH事業に対する理解が地域に浸透し、SSH事業があるということ自体が本校を選択した要因の1つになったとも考えられる。

③－２



③－２の評価を通しては、教職員の肯定的意見の割合が高さに比べ、保護者の方では各値で割合がばらばらである。また、（５：わからない）の割合も高い。外部への周知がまだまだ足りないため外部への発信の機会を増やしていきたい。

2 各種指標

(1) 日本英語検定協会実用技能英語検定の合格者数

H24年度より急激に合格者数が増えていることが分かる。本校のプログラムを通して英語の必要性に気づいただけでなく、英語の力を伸ばしたことが合格者の増加につながっていると考えられる。また合格した体験によってどんどんと上位の受検にチャレンジし、英語検定1級の合格者も出ている。

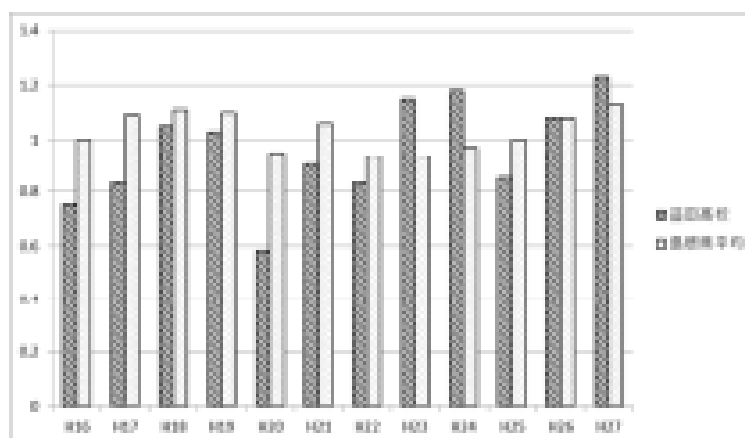
日本英語検定協会実用技能英語検定の合格者の結果

	4級1級	準2級	2級	準1級	1級
H23年度	300	28	15		
H24年度	515	88	40	1	1
H25年度	501	74	33		

(2) 生徒の理系進路希望数

①理数科志願者倍率の推移

本校のSSH事業開始後に理数科志願者倍率が上昇している。特に益田さいえんすたうん開始後からは県内の理数科志願者倍率を超え始めた。それほど本校のSSH事業が地域に伝わり、また市内中学生が本校のSSH事業を目標に本校を志願していることが分かる。



②理系学部へ進学した生徒状況（理数科卒業生）

卒業年度	卒業生数	理工学部系		農水産教育理系		経済経営経済		理系学部合計		大学既進学者	
		進学人数	割合	進学人数	割合	進学人数	割合	進学人数	割合	進学人数	割合
H25年度	11	10	91.0%	2	18.2%	10	90.9%	25	80.0%	11	36.4%
H26年度	22	14	63.6%	6	27.3%	2	9.1%	22	100.0%	12	54.5%
H27年度	17	10	58.8%	6	35.3%	1	5.9%	17	100.0%	14	82.4%
H28年度	25	20	80.0%	6	24.0%	0	0.0%	20	80.0%	9	36.0%
H29年度	20	8	40.0%	4	20.0%	3	15.0%	15	75.0%	—	—
H30年度	23	6	26.1%	6	26.1%	10	43.5%	22	95.7%	—	—
H31年度	17	11	64.7%	6	35.3%	0	0.0%	17	100.0%	—	—
H32年度	40	17	42.5%	10	25.0%	0	0.0%	27	67.5%	—	—

H29年度卒業生は、14名学部に進学中

理系学部進学率の5割以上が理工学部、農水産教育理系への進学となっている。また大学卒業後に大学院への進学率も高い。本校のSSH事業で学び、得たことを進学に生かし、また更に研究を深めようとする姿勢が大学院への進学率を上げていると思われる。

(3) 各種大会への参加、研究活動の成果

①科学オリンピックへの参加（参加人数：益田高校参加者／県内参加者）

	物理 チャレンジ	化学 チャレンジ	生物 オリンピック	数学 オリンピック
H23年度	3 / 3	8 / 30	38 / 38	9 / 13
H24年度	0 / 0	3 / 15	34 / 34	9 / 9
H25年度	7 / 13	0 / 14	28 / 30	8 / 30
H26年度	2 / 9	2 / 17	28 / 39	6 / 39

本校の県内参加生徒に対する割合は高い。本校のSSH事業で培った常に挑戦しようとする姿勢の育成の結果であるが、特に上位に上がってくる者はコアSSHの選抜にも残っていた者である。また数学オリンピック予選では、前年度の本校受検生が全員C評価であったのに対して、今年度は2名の者がB判定を得た。生徒個々の力も向上してきていることが伺える。また科学の甲子園にては県予選を勝ち抜き、2年連続島根県代表に選ばれた。代表生徒もやはりコアSSHの選抜に残り、海外研修に参加するなどした者である。

②研究活動の成果

本校の生徒研究では今年度も各種大会で様々な賞を得た。これは本校の生徒研究の質の高さを物語っているが、またそこにはこれまで本校がSSH事業を継続し、培ってきた実績がある。詳細は本冊子「IV 実施の効果とその評価（P. 43）」を参照

(4) 益田市内の小中学生の島根県科学作品展の入賞数

益田さいえんすたうんを開始後、島根県科学作品展における益田市内の小中学生の入賞が増えている。特に、今年度は「読売新聞社賞」を受賞するなど優秀賞以上の入賞もあった。このことは益田地域に科学教育環境が整いはじめ、科学に興味を持つ小中学生が増加した結果であると考えられる。

	優秀賞以上	特選	全体
H26	3/21	2/15	5/36
H25	0/21	2/16	2/37

(5) 益田さいえんすたうん2014の来場者数（のべ数）

益田さいえんすたうんは今年度で第5回目の開催となった。今年度は小学校9校 370名（益田市小学6年生の94%）、中学校7校 364名（益田市中学3年生の75%）、高校19校（島根県普通科高校の90%）が参加している。

	小学校	中学校	高校	他	合計
開会式・すばる望遠鏡からのインターネット講義		6	350	37	393
中学生サイエンスショー・科学チャレンジ		395	323	35	753
小学生サイエンスショー・宇宙を題材とした授業	398			25	423
サイエンス工房(4日)	232	123		12	367
サイエンスカフェ			43	25	68
高校生科学チャレンジ・講演会	12	35	930	189	1166
科学ポスター発表			545	42	587
サイエンス工房(5日)	156	47	342	48	593
	798	606	2533	413	4350(人)

V 研究開発上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

(1) 評価方法の改正・構築

プログラムに参加した生徒の意欲は高まり、リーダーシップを持った人材の育成につながった。今後はその高い意識を持った生徒たちが各校を引っ張る存在になったかを追って検証していく必要があると考える。またそれを学習、生活の両面から見ていく必要があり、評価基準の設定もしていかなければならない。今年度よりSSH事業全体における評価方法の見直しを行い、仮説→検証の流れをもって評価にあたり、プログラムごとの評価を密にした。試験などの数値を基にした評価を取り入れることなど評価方法の開発にも力を入れていきたい。

(2) 県内連携強化

益田地域、その周辺地域とのネットワークが構築できた。そしてそれは益田地域における科学教育環境の構築につながった。今後はこの取り組みを本校が重点校として県内全域へと広げていく。また県内だけにとどまらず、本件と似た地域へのモデル校としてもこの取り組みをさらに完成させ、発信していきたい。

(3) ステップアップを目指す生徒のための支援体制の構築

生徒研究においては質の高いものが多くなってきたが、県内全域をみるとまだまだ足りない部分がある。研究のテーマ設定はおもしろいものの、実験に対する知識が少なく検証まで上手く繋がられない研究や成果が出たとしても校内の発表だけで終わってしまっている研究もある。島根県全域の科学に対するレベルアップ、より高い場所を目指す生徒のステップアップのためにもそれらを支援する体制を作っていかなければならない。本校がコアSSH事業で培った益田圏域での成功事例をその支援体制に生かしていきたいと考えている。

(4) 高校間の教員連携の更なる充実

互いに刺激しあい、切磋琢磨しあう生徒間の繋がりには出来た。今後はその繋がりをもとに生徒に各種大会に参加し上位入賞を目指させたい。3)と同様、それをさらにバックアップしていくためにも教員間のネットワークをさらに強化していく必要がある。そのネットワークをもとにした支援体制を構築していきたい。

(5) 地域に向けた情報発信のより一層の充実

本校ホームページについては各プログラム実施後すぐに更新を行い、周知に努めている。次年度からはアンケート結果や生徒の実際の感想を載せることで、さらに伝わりやすいホームページ作成を心がけたい。また県内全域への情報発信にも努めたい。