別紙様式１－２

島根県立益田高等学校	２８

❺平成２８年度科学技術人材育成重点枠実施報告（【中核拠点】）（要約）

①　研究テーマ	
島根県内全高校を対象とする地域創生のための科学人材の育成	
②　研究開発の概要	
本研究は、「県内の高校生が国内外の最新科学技術を学習するためのネットワークの拡大」、「特色ある地域創生に必要な科学的人材の育成」を目的として、小中高での一貫した科学的教育環境、産官学のネットワークを構築し、将来の地域に特性を与える研究者を育成することを目指す。 このための取り組みとして以下の内容を行う。 I. 高大接続を目指す課題研究のための全県的なネットワーク　…「サイエンスσ（シグマ）」 II. 希望者参加型科学講習会の実施　…「サイエンスπ（パイ）」 III. 小中高連携による科学コンテスト・学会への参加支援　…「サイエンスε（イプシロン）」 IV. 海外の研究機関や大学・高校への訪問・交流　…「タイ王国海外研修」 V. 地域参加型科学フォーラムの開催　…「益田さいえんすたうん」 VI. 小・中・高で一貫した科学教育プログラムの実施　…　「出前実験講座」「理科読を楽しむ会」	
③　平成２８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３，２００人） 小中学校：益田市内周辺の学校３０校（延べ４，０００人）	
④　研究開発内容	

○具体的な研究事項・活動内容

I. 「サイエンスσ（シグマ）」

課題研究テーマ設定のための講演会、科学的倫理観育成のための講演会、知財教育を理解するための講演会、島根大学大学院生との合同発表会などを行った。

II. 「サイエンスπ（パイ）」

科学オリンピックのための講習会、化学グランプリのための講習会などを行った

III. 「サイエンスε（イプシロン）」

第１３回高校化学グランドコンテスト、化学工学会学生発表会、神奈川大学理科・科学論文大賞などに県内の他の高校とともに参加した。

IV. 「タイ王国海外研修」

県内の高校と合同で、タイの高校や大学、さらに益田市に本社をもつ企業が海外進出している工場などへ見学を行った。高校では互いの課題研究内容について発表し、英語でディスカッションを行った。

V. 「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。

・国立天文台からの出前授業　・小学生サイエンスショー　・中学生サイエンスショー
・中学生科学チャレンジ　・高校生科学チャレンジ　・ＪＡＸＡ中村氏による講演会
・サイエンス工房　・企業の地域貢献活動説明会　・地域創生のための発表会
・高校・大学・企業の科学ポスター発表

VI. 「出前実験講座」「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、小学校訪問並びに益田市立図書館へ市内の小学生を集めて行うな

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）、「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２８年度科学技術人材育成重点枠の成果と課題（【中核拠点】）：別紙様式２－２」を参照）。

１）生徒の研究内容の深化
２）マクロ的な視点の発見
３）科学教育環境の構築
４）取り組みのパッケージ化

○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２８年度科学技術人材育成重点枠の成果と課題（【中核拠点】）：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、数値を基にした評価が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、本校が拠点校として県内全域へと広げていく。
３）中学生に対する取り組みの強化
　中学生に対する取り組みの導入を検討する。
４）教員連携の更なる充実
　県内高校や異校種間での教員研修を行う。
５）情報発信のより一層の充実

別紙様式２－２

島根県立益田高等学校	２８

❻平成２８年度科学技術人材育成重点枠の成果と課題（【中核拠点】）

①　研究開発の成果	

1）生徒の研究内容の深化

「サイエンスσ、π、ε」の３つの取り組みにおいては、

・県内の科学の芽を発見し、育て、高校で花開かせること

・県内の高校生が刺激し合い、切磋琢磨することによる研究意欲の向上、研究内容の深化

を目的としている。今年度の取り組みでは、以下の４点の成果があった（詳細は、IV実施の効果とその評価に掲載）。

①県内外の高校と合同での講習会開催

②各種発表会への県内高校との参加

③講習会受講者の科学地理オリンピック第２次選抜進出

④2017IntelISEF世界大会日本代表への選出

（日本学生科学賞中央最終審査　文部科学大臣賞受賞）

小中高の縦の連携と、県内高校をつなぐ横の連携ができたからこその成果だと考える。今後も、この連携をさらに強化し、県外との連携にもつなげていきたい。

2）マクロ的な視点の発見

タイ王国海外研修では、

①研究に対する姿勢、進路意識の向上

②地元地域の活性化に対する意識の向上

が成果としてあった（詳細は、IV実施の効果とその評価に掲載）。現地の高校生との交流は研究に対する姿勢、進路意識にも刺激を与えるだけでなく、英語を日常的に使っている姿が、普段海外の方と交流することの少ない島根県の高校生にとっては大いに刺激を与える。また地元地域の活性化に対する意識の向上については、海外研修でマクロな視点で物事を考えられるようになったことが大きいと考える。マクロな視点、ミクロな視点の両方を大切にして、これからの地意識創成につながる人材になってほしい。

3）科学教育環境の構築

今年度の「益田さいえんすたうん」「出前実験・理科読を楽しむ会」での参加した小中学生の満足度は高く、アンケートにおいて、「科学が前より好きになった」「研究がしたくなった」という項目については特に高い（詳細は、IV実施の効果とその評価に掲載）。益田地域が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からこそ、１年を通して色々なタイミングで小中学生が科学に触れる機会を作ってきた。益田さいえんすたうんの参加人数に合わせて、こういったアンケートの結果が、益田市内の科学教育環境の構築につながっていると考える。今後もこの取り組みを続け、将来の科学技術人材、地域創生を担う人材の育成に努めたい。

4）取り組みのパッケージ化

「サイエンスσ、π、ε」などの科学技術人材の育成に関わる取り組み、「益田さいえんすたうん」や「出前実験・理科読を楽しむ会」などの科学を通した地域連携、未来の地域創生に資する人材の育成に関わる取り組みは一定の形を成してきたと考える。今後もさらにこれらの取り組みを強化・拡大していくと共に、取り組みの１つのパッケージとして、他の高校に伝えていきたいと考える。

②　研究開発の課題	

１）評価方法の改正・構築

科学技術人材育成重点枠（中核拠点）事業においても、本校のＳＳＨ事業本体と同様、仮説→検証の流れをもって評価にあたること、評価の方法などの見直しを行ってきたがまだ不十分なところもある。アンケート以外での定量的な評価が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）県内連携の強化

益田地域の小中高の縦の連携は構築できた。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。今後は県内の高校との横の連携をさらに強化していきたい。横の連携を強化させていくことが、島根県全体の課題研究の質の向上につながると考える。今後も本校が拠点校となり、発信していきたい。また県内だけにとどまらず、本県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）中学生に対する取り組みの強化

「益田さいえんすたうん」や「出前実験・理科読を楽しむ会」などでの、小中学生の科学に対する意識は向上している。これを維持しながら高校へとつなげていくためには、中学生に対する取り組みを強化していく必要があると思う。今後は中学校への取り組みも導入し、小中高の縦の連携を強化していきたい。

４）教員連携の更なる充実

縦の連携も横の連携も、まず教員間の連携がなければ難しい。また異校種での教員間の連携はさらに難しい部分がある。しかし、益田さいえんすたうんや出前実験などで目を輝かせる生徒、児童を何度も一緒に見てきた教員であれば、連携もできると考える。連携ができれば、互いに刺激しあい、切磋琢磨しあう生徒間のつながりをさらにバックアップしていくことができる。県内高校や異校種間での科学に対する教員研修を行うなどしていきたい。

５）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ＳＳＨ本体の各プログラム実施後にはすぐに更新を行い、周知に努めている。重点枠の取り組みについてもホームページを活用し、県内、県外へと情報発信にも努めたい。

❼科学技術人材育成重点枠実施報告書（本文）

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　真玉　保浩

（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　　（H29.2月現在）

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		第4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	生徒数	学級数
全日制	普通科 (理系)	142	4	134 (66)	4 5 (2)	119 (50)	4 (2)			395	12
	理数科	30	1	39	1	35	1			104	3
計		172	5	173	5	154	5			499	15

②教職員数　　（H29.2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	PTA事務	非常勤嘱託	計
1	1	37	1	4	4	2	1	4	1	4	0	60

２　研究テーマ

島根県内全高校を対象とする地域創生のための科学人材の育成

３　目的

・県内の高校生が国内外の最新科学技術を学習するためのネットワークの拡大
・特色ある地域創生に必要な科学的人材の育成

４．研究開発の概略

本研究は、「県内の高校生が国内外の最新科学技術を学習するためのネットワークの拡大」、「特色ある地域創生に必要な科学的人材の育成」を目的として、小中高での一貫した科学的教育環境、産官学のネットワークを構築し、将来の地域に特性を与える研究者を育成することを目指す。

このための取り組みとして以下の内容を行う。

I. 高大接続を目指す課題研究のための全県的なネットワーク　…「サイエンスσ（シグマ）」
II. 希望者参加型科学講習会の実施　…「サイエンスπ（パイ）」
III. 小中高連携による科学コンテスト・学会への参加支援　…「サイエンスε（イプシロン）」
IV. 海外の研究機関や大学・高校への訪問・交流　…「タイ王国海外研修」
V. 地域参加型科学フォーラムの開催　…「益田さいえんすたうん」
VI. 小・中・高で一貫した科学教育プログラムの実施　…「出前実験講座」「理科読を楽しむ会」

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３，２００人）
小中学校：益田市内周辺の学校３０校（延べ４，０００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（人口４８万人（H28年３月現在））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児童数・生徒数は各学年４００名程度にしかならない。科学的な刺激に乏しく、過疎・少子高齢化が加速度的に進む益田市において、本校はこの益田市の置かれた状況を逆手にとって、地域とのつながりをより意識した本校にしかできないＳＳＨ事業を実現すべく、「何をできるようにさせるか」、「どのように学ばせるべきか」を突き詰め、１３年間取り組んできた。

そしてＳＳＨ本体で得た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、Ｈ２４～２６年度にはコアＳＳＨとして成果の普及に努めた。コアＳＳＨ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「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あった。そのため、今年度の科学技術人材育成重点枠（中核拠点）の事業において、それらを改善し、島根県内の理数教育の更なる飛躍を目指した。

（２）研究開発の仮説

仮説①：課題研究成果を発表できる機会や場を増やすことで、生徒の研究内容の深化、研究意欲の向上が起こり、学習に対する積極性や進路意識が高まる。

仮説②：他校の生徒と一緒に国内外の最新科学技術に触れることで、互いに刺激しあい切磋琢磨し、研究意欲、進路意識が向上するとともに生徒間のネットワークも構築できる。

仮説③：高大接続による授業展開により、理系大学での学習内容に接することで、生徒が研究者となる素養を身につけることができる。

仮説④：国外での発表の機会を設けることで、生徒が新たな視点を発見し、また将来的に海外で活躍したいという意欲が高まる。

仮説⑤：地域で科学に取り組むことによって、高校生だけでなく小中学生も科学に対する意識、地域貢献に対する意識が高まり、将来的な地域創造に必要な科学的人材につながる。

（３）研究開発の内容・結果の概要

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。

I. 高大接続を目指す課題研究のための全県的なネットワーク

プログラム名	「サイエンスσ（シグマ）」	対応する仮説	③
内容・結果の概要			
【内容】：課題研究テーマ設定のための講演会、科学的倫理観育成のための講演会、知財教育を理解するための講演会、島根大学大学院生との合同発表会などを行った。 【結果】：浜田高校や萩高校など県内外をまたいだ取り組みとなり、課題研究内容の深化につながった。			

II. 希望者参加型科学講習会の実施

プログラム名	「サイエンスπ（パイ）」	対応する仮説	②
内容・結果の概要			
【内容】：科学オリンピックのための講習会、化学グランプリのための講習会などを行った。 【結果】：科学オリンピックの参加者が増加した。また科学地理オリンピックでは、講習会に参加した１名が第２次選抜に進出した。			

III. 小中高連携による科学コンテスト・学会への参加支援

プログラム名	「サイエンスε（イプシロン）」	対応する仮説	①
内容・結果の概要			
【内容】：第１３回高校化学グランドコンテスト、化学工学会学生発表会、神奈川大学理科・科学論文大賞などに県内の他の高校とともに参加した。 【結果】：松江南高校、浜田高校など研究成果の外部への発信が他校にも広がった。			

IV. 海外の研究機関や大学・高校への訪問・交流

プログラム名	「タイ王国海外研修」	対応する仮説	④
内容・結果の概要			
【内容】：県内の高校と合同で、タイの高校や大学、さらに益田市に本社をもつ企業が海外進出している工場などへ見学を行った。高校では互いの課題研究内容について英語でディスカッションを行った。 【結果】：現地高校生との交流が進路選択の意識などに刺激を与えた。地元の活性化についても考えるきっかけとなった。			

V. 地域参加型科学フォーラムの開催 …

プログラム名	「益田さいえんすたうん」	対応する仮説	⑤
内容・結果の概要			
【内容】：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。 ・国立天文台からの出前授業　・小中学生サイエンスショー ・中学生サイエンスショー　・中学生・高校生科学チャレンジ ・企業の地域貢献活動説明会　・ＪＡＸＡ中村氏による講演会 ・地域創生のための発表会　・サイエンス工房　・科学ポスター発表 【結果】：参加した生徒の満足度は高く、特に小中学生の満足度が高い。「科学が前より好きになった」「研究がしたくなった」の項目では高校生に比べて小中学生が特に高い。			

VI. 小・中・高で一貫した科学教育プログラムの実施

プログラム名	「出前実験講座」「理科読を楽しむ会」	対応する仮説	⑤
内容・結果の概要			
【内容】：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、小学校訪問並びに益田市立図書館へ市内の小学生を集めて行うなど、市内の全ての小学校が参加する形で行った。 【結果】：参加した小学生の満足度は非常に高く、理科に対する関心をもたせる、学習意欲を向上させるといった部分では、非常に有益な取り組みであった。			

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。

委員氏名	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
吉城　聖顕	元島根県教育委員会教育監
野崎　浩二	山口大学大学院創成科学研究科教授
浜本　義彦	山口大学大学院創成科学研究科教授
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
細田　眞史	島根大学教育学部数理基礎教育講座准教授

（敬称略 50音順）

（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
長岡　正和	教頭	数学	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
福田　貴子	教諭	理科（物理）	SSH部員
金田　美保子	教諭	英語	SSH部員
佐藤　洋平	教諭	数学	SSH部員
原木　善二	教諭	数学	SSH部員
松原　大悟	教諭	理科（化学）	SSH部員
安田　典子	嘱託職員	研究開発の経緯	経理事務担当

研究開発の経緯（H２８　科学技術人材枠【中核拠点】）

	サイエンスσ	サイエンスπ	サイエンスε	タイ王国海外研修	益田さいえんすたうん	出前実験・理科読を楽しむ会
4月	課題研究のための講演会					
5月						
6月						
7月	知財教育を理解するための講演会 島根大学総合理工学部高大連携課題研究発表会	物理チャレンジ予選 日本生物学オリンピック予選 化学グランプリ予選			益田さいえんすたうん	
8月						
9月	科学的倫理観育成のための講演会					
10月		科学地理オリンピックのための講習会	益田市科学作品展 第13回高校化学グランドコンテスト			
11月		科学の甲子園島根県予選				
12月	課題研究テーマ設定のための講演会	化学グランプリのための講習会		タイ王国海外研修		出前実験 理科読を楽しむ会
1月		科学地理オリンピック予選 数学オリンピック予選				
2月						
3月			化学工学会学生発表会大阪大会 神奈川大学理科・科学論文大賞			

Ⅲ　研究開発

１　課題研究のための全県的なネットワーク「サイエンス　（シグマ）」

＜仮説＞

高大接続により、理系大学での学習内容に接することで、生徒が研究者となる素養を身につけることができる。

島根県各地域がもつ特性・素材を生かした課題研究をすすめるために、各高校と地域の大学・企業・科学館を結ぶネットワークを構築する。課題研究・自然科学部などの研究をすすめるにあたって必要な知識・技能の講演会・講習会を連携校と合同で開催する。

＜研究内容・方法＞

研究を行っている高校生徒と地域の大学・企業・科学館の担当者を集め、課題研究連携のための研修会を開催する。１つの講習会の参加者は５０名程度、講演会は１００名程度とする。必要な場合は高校生が各大学・企業・科学館を訪問し実験・実習を行い、また大学教員・大学院生、民間の企業方に各高校へ訪問しての指導を依頼する。

－今年度の行事－

４月　課題研究の講演会
広島大学大学院生物圏科学研究科　西堀正英准教授
７月　知財教育を理解するための講演会
山口大学国際総合科学部　木村友久教授
７月　島根大学総合理工学部高大連携課題研究発表会
島根大学・島根県高文連自然科学部門と合同で実施
９月　科学的倫理観育成のための講演会
島根大学医学部　浦野　健教授
１２月　課題研究テーマ設定のための講演会（浜田高校と合同で実施）
ＮＰＯ法人日本サイエンスサービス参事　前田義幸氏
早稲田大学先進理工学部大学院生　宇山慧佑氏

２　希望者参加型科学講習会「サイエンスπ（パイ）」

＜仮説＞

他校の生徒と一緒に国内外の最新科学技術に触れることで、互いに刺激しあい切磋琢磨し、研究意欲、進路意識が向上するとともに生徒間のネットワークも構築できる。

科学に関する研究発表会、競技会に参加したいという意識を持っている県内の生徒全てを対象に参加を募る。現在、益田高校･出雲高校の生徒に限られている科学オリンピックへの参加や、科学の甲子園の参加、各科学コンテスト･学会への参加を勧め、各大会での入賞をめざす。また各発表会、競技会に精通している教員のスキルを広め継承するためや、新しくその分野を指導する指導者を育成することも目的とする。

＜研究内容・方法＞

課題研究で国内外の学会・発表会や科学コンテストなどに参加するために必要な知識・技能を習得するための講習会を実施する。１つの講習会の参加者は２０名程度、講演会は５０名程度とする。

－今年度の行事－

７月　物理チャレンジ予選　会場：益田高校
７月　日本生物学オリンピック予選　会場：益田高校
１０月　科学地理オリンピックのための講習会　会場：浜田高校
講師　専修大学松戸高等学校　泉　貴久教諭
１１月　科学の甲子園島根県予選　会場：出雲高校
１２月　化学グランプリのための講習会（萩高校と合同で実施）
会場：益田高校
講師　横浜国立大学大学院 環境情報研究院　松本 真哉教授
１月　科学地理オリンピック予選　会場：浜田高校
１月　数学オリンピック予選　会場：出雲高校

３　学会・発表会への参加支援、科学論文作成の助成「サイエンスε（イプシロン）」

＜仮説＞

課題研究成果を発表できる機会や場を増やすことで、生徒の研究内容の深化、研究意欲の向上が起こり、学習に対する積極性や進路意識が高まる。

＜研究内容・方法＞

現在、益田高校・出雲高校・開星高校のＳＳＨ校以外の島根県の高校自然科学部・課題研究の発表の場は、全国総合文化祭自然科学部門と中国四国九州理数科課題研究発表会に限られてい

る。また高校３年生が発表できる機会が少ない。各高校の発表会･科学コンテスト･学会への参加を支援し、科学論文の作成の指導を大学の研究室に依頼する。

－今年度の行事－

１０月	益田市科学作品展	益田市の小学校・中学校に協力
１０月	第１３回高校化学グランドコンテスト	松江南高校と参加
３月	化学工学会学生発表会大阪大会	松江南高校・浜田高校と参加
３月	神奈川大学理科・科学論文大賞	浜田高校と参加

＜検証＞

ここでは、サイエンスσ、π、εの３つの取り組みにおける検証を行う。

まずサイエンスσでは浜田高校や萩高校など、県内外をまたいだ講習会を開催するなどして、生徒の科学に対する姿勢、学力の向上を目指した。そしてサイエンスπでは、科学オリンピックのための講習会を開催した。

これらの結果、年々増加していた科学オリンピックへの島根県からの参加者は、今年度更なる拡大を見せた。そして、科学地理オリンピックでは講習会参加者１名が２月下旬に行われる第２次選抜に進出するなど、県内高校生の能力も向上していることがうかがえる。

益田高校	物理チャレンジ	日本生物オリンピック	化学グランプリ	日本情報オリンピック	日本地学オリンピック	日本数学オリンピック	科学地理オリンピック	合計
H23	3	38	6			9		56
H24	0	34	3			9		46
H25	7	28	0			8		43
H26	3	25	2			6		36
H27	6	26	5	2	3	8	3	53
H28	18	34	4	0	0	4	2	62

島根県	物理チャレンジ	日本生物オリンピック	化学グランプリ	日本情報オリンピック	日本地学オリンピック	日本数学オリンピック	科学地理オリンピック	合計
H23	3	38	20			13		74
H24	0	34	16			9		59
H25	13	30	14			30		87
H26	9	39	17			38		103
H27	6	33	16	2	3	30	12	102
H28	22	40	18	0	0	43	51	174

また、

・第４０回全国高等学校総合文化祭自然科学部門（Ｈ２８年８月・広島大学）　文部科学大臣賞

・日本学生科学賞中央最終審査（Ｈ２８年１２月・日本科学未来館）　文部科学大臣賞（2017InterISEF世界大会日本代表）

を受賞するなど様々な大会で賞を得た。サイエンスσ、π、εの取り組みが相互に作用しあった成果だと考える。今後もこのような活動をさらに進め、本校だけでなく県内全体を巻き込んで、県内高校生の科学に対する意識の向上と研究の深化を目指していきたい。

４　海外交流事業（タイ王国海外研修）

＜仮説＞

国外での発表の機会を設けることで、生徒が新たな視点を発見し、また将来的に海外で活躍したいという意欲が高まる。

＜研究内容・方法＞

①実施期間

平成２８年１２月５日（月）～１２月１０日（土）

②目標・目的

・オンリーワンの技術を持つ地元企業が海外進出している工場で見学・実習を行い、この経験に基

づいて生徒ひとりひとりがグローバルな視点を持って地域の活性化と自分自身の将来の就職等も考えながら地元とどのように関わっていくかを考える。

・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

益田高校７名，益田翔陽高校４名　計１１名

④内容

○研究内容の展開

－事前学習－

１）シマネ益田電子株式会社益田本社　施設見学と企業紹介（１１月４日）

講師：シマネ益田電子株式会社代表取締副社長　平谷 太氏

２）英語力養成講座（１１月中旬～下旬の期間に２回実施）

担当：益田高校のＡＬＴ、英語科教員

－研修－

１２月５日～１０日

１）コンケン大学付属高等学校

・課題研究や益田についてのプレゼンテーション、異文化交流

２）コンケン大学

・教育学部　…　施設見学、日本語学科の取り組みについての講義

・農学部　…　施設見学、現地の活動の講義

・医学部　…　学部内・附属病院の施設見学

３）シマネ益田電子株式会社タイ工場

・海外進出や施設紹介についての講義、異文化交流会

・研究施設見学

４）バンコク国立博物館

・タイ王国の文化について見学・学習

－事後学習－

１）市長と会談・報告会（於：益田市役所）

２）科学英語プレゼンテーションにて英語で発表　（１月３１日（火））

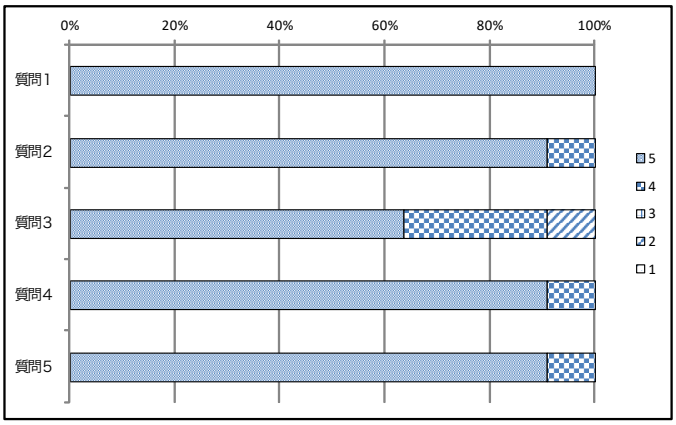
講師：有限会社インスパイア　ヴィアヘラー幸代　氏

３）益田高校ＳＳＨ生徒研究発表会にて英語で発表（２月３日（金））

＜検証＞

仮説検証のためのアンケート結果は以下のとおりである。参加した生徒全員が、海外研修に参加してよかったと答えており、また現地の学生との交流で良い刺激を受けている。また、進路を考える上でも刺激を受けている。このことから、日本だけにとどまらず、海外へ出向き、現地の人と交流することにより、考えや視野が広がるということがわかる。さらに、ほとんどの生徒が地元の活性化についても考えるきっかけになったことから、地域創生を考える上では効果的なプログラムであるといえる。普段の学習に取り組む姿勢や意識を向上させるために有益だといえる。

質問１　海外研修に参加してよかったと思う。
質問２　タイの高校生・大学生が研究や学習に取り組む姿勢を見て、良い刺激になった。
質問３　海外研修を通して、自分の地元地域の活性化について考えることができた。
質問４　海外研修は、自分のこれからの進路を考える上で良い刺激になった。
質問５　海外研修を通して、これからの課題研究や学習に積極的に取り組んでいきたいと思う。
（5：とてもそう思う　4：そう思う　3：どちらでもない　2：あまり思わない　1：まったく思わない）



日本の良いところ、改善すべき
った。日本の常識は海外では常
ができ、人の考えを素直に受け

が広がったと感じた。タイの学
圧倒され、もっと勉強しないと
はいけないという危機感を感じた。英語の学習の必要性を身をもって感じることができ
た。
・普段から世界へ目を向けて物事を考えていくことの大切さを学んだ。
・タイの学生と触れ合う中で、タイの学生は受け身になることなく、堂々と自分の考え
を話す同級生を見て、すごく刺激を受けた。自分の考えを積極的に話せるようになり
たいと感じた。そのためには英語が必要であることを改めて感じた。

５　益
＜

地域貢
献に対する意識が高まり、将来的な地域創造に必要な科学的人材につながる。

＜研究内容・方法＞

①実施期間　研究期間　平成２８年４月７日（木）～７月２日（土）

②目的・目標

島根県内の高校の中核的存在として、地方都市における科学教育のモデルケースをめざし、科学技術的な刺激の少ない遠隔地・地方においても、一流のものに触れることで、教員と生徒の意識改革を図りたい。このことで、理数科学を志す人材育成の底辺を広げ、生徒の気づきを育てる。そして、高校生同士、企業、大学、中学生、小学生とのネットワークづくりを行うことで、情報収集力や情報発信力、表現力を高めるプログラムとする。また、地方自治体の組織(島根県教育委員会、益田市政策企画局人口拡大課、益田市産業経済部産業支援センター、益田市教育委員会学校教育課、益田市教育委員会社会教育課)と連携した事業とすることで、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生徒の育成を目指す。

③対象者概数

地域小学校児童400名、地域中学校生徒330名、県内高校生徒1,000名、一般来場者等

④研究内容

展開(本年度の新たな試みと改革点)

１．本校生徒をホストとして役割をさらに拡張し、事前学習により主体的に運営に携わる。
２．中学生および小学生に対して説明に出向き、昨年度の反省および本年度への要望を受容するとともに、課題提示と事前活動を行ってもらう参加型学習を充実する。
３．２日目の主体的な参加者数を増やす工夫として、地域企業の技術開発・地域貢献事業説明会を発展的に開催する。
４．本年度より、地域創生のための発表会として、地域から学んだことに対する成果発表会を加え、高校生による発表の機会を増やす。

当日の展開

７月１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 11:50	国立天文台からの出前授業		11:00	サイエンス工房
12:30 12:50	開会式			
13:30 14:30	中学生「科学ショー」	13:45 14:45 小学生「宇宙を題材とした授業」		
14:45 15:20	中学生「科学チャレンジ」	14:55 15:55 小学生「科学ショー」		
15:30 15:40	表彰式		17:00	

７月２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		大ホールホワイエ		スタジオ１，ギャラリー	
9:00 10:30	高校生「地域創生のための発表会」	9:00 13:30	地域企業の技術開発・地域貢献事業説明会	10:00 13:30	サイエンス工房	9:30 12:00	大学，企業，高校生ポスターセッション
12:00 13:30	高校生「科学チャレンジ」						
14:00 15:30	中村氏講演会						
16:00 16:20	表彰式･閉会式						

５～６月　　各学校にて科学チャレンジ校内予選実施

６月　　益田市産業経済部産業支援センターを通じ、地元各企業に参加依頼

６月　　大学、企業にポスターセッションの参加依頼

６月　　本校生へ、各役割の事前研修および準備

６月３０日(木)　本校生、各役割のリハーサル

７月　１日(金)　第1日目　実施

７月　２日(土)　第２日目　実施

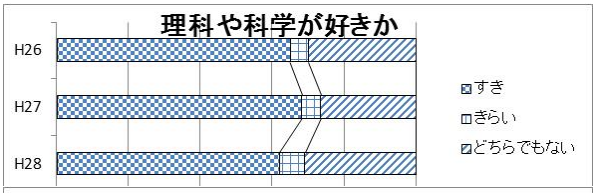
＜検証＞

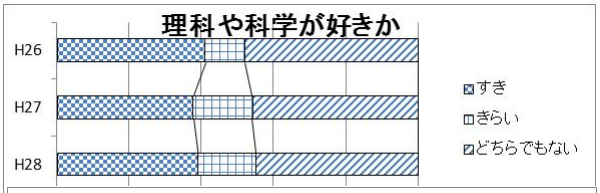
「益田さいえんすたうん」は今年度で第７回目の開催である。H24年度から本年度までの５年間の参加者数実績を次表にまとめた。地域の小中学生の児童生徒数の減少傾向は続いているが、本事業は各種方面からの支援の強化もあり、地域の科学教育の場として定着し発展している。

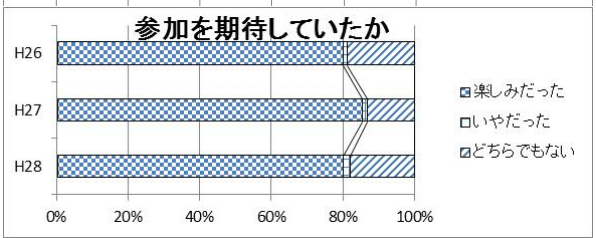
５年間の来場者数の推移

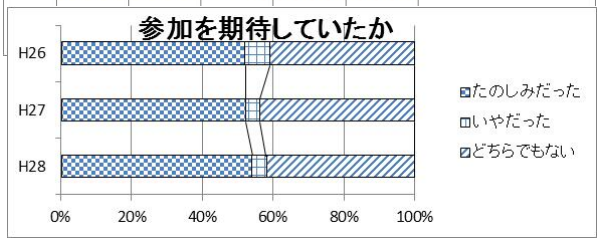
	小学校		中学校		高校		校数	児童生徒数	延来場者数
	校数	児童数	校数	生徒数	校数	生徒数	合計	合計	一般を含む
H28年度	7	387	6	302	13	791	26	1480	5132
H27年度	10	412	5	260	14	735	29	1407	5089
H26年度	9	370	7	364	17	763	33	1497	4350
H25年度	7	333	7	221	12	787	26	1341	4093
H24年度	4	271	5	128	12	758	21	1157	3737

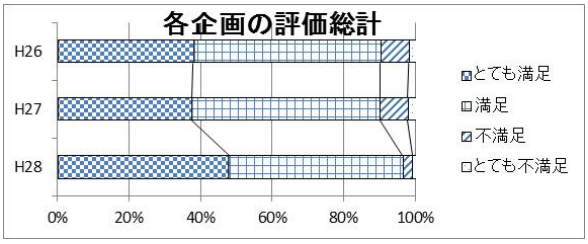
来 生対象、右側か

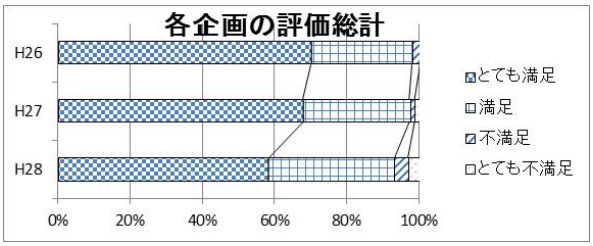


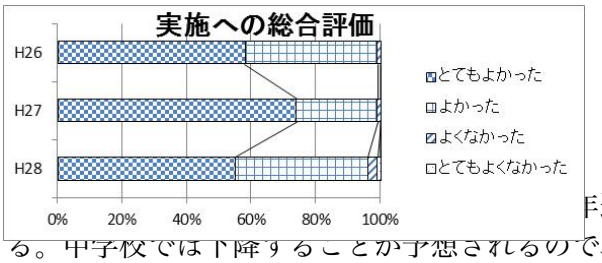


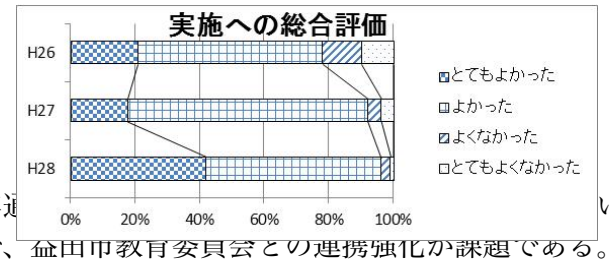










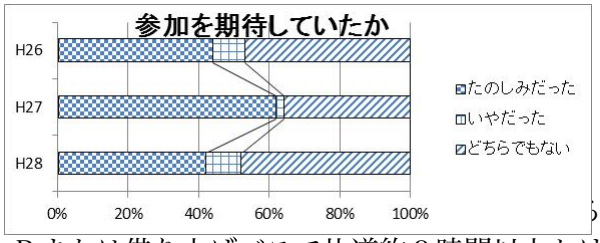


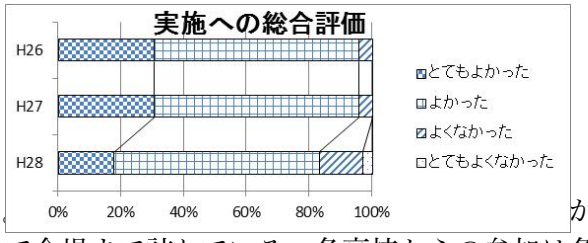
る。中学校では下降することが予想されるので、益田市教育委員会との連携強化が課題である。「参加を楽しみにしていましたか」という問いでは、地元地域でさいえんすたうんの認知が定着し、事業の内容改善での期待度は益々高まっていると考える。

各企画への評価では、内容の完成度も高くなり、小中学生ともに９０％以上が満足以上の評価をしている。児童生徒の感想の中には「もう少し参加したい。」、「時間がもう少し欲しい。」など、これらのことで不満足を答えたアンケートもあった。要因として、小中学校と連携して事業内容の改善や事前説明に力を入れたこと、各小中学校が参加目的に対する事前指導が図れるようになったこと、保護者や自治体を含めて地域全体の認知と支援が充実してきたことが上げられる。また、アンケートの感想によると、「高校生の説明が丁寧で分かりやすかった。」、「高校生が親切に一緒に取り組んでくれたので楽しくできた。」など高校生の指導や説明に対する高い評価の記述を見ることができた。これらは、昨年度までと比べて記述数も多く顕著な結果であった。今年度の改革点の一つに対する高評価が得られた。

連携事業としてのプログラムである「理科読」や「出前授業」と有機的に連携させて、地域教育の発展につなげる事業の柱にしたい。

来場の本校以外の高校生に対して行った意識調査の結果が次表である。（他校の高校生対象アンケート）





がＪＲまたは借り上げバスで片道約３時間以上かけて会場まで訪れている。各高校からの参加は各校の実態に合わせて異なるが、概ね普通科理系や理数科の生徒および自然科学系部活動部員である。期待度に対する評価が下降した主な要因は、参加時間の不足による不満であった。期待感が高いことに対する答え方を各校の指導者と連携をとって改善していきたい。２日間で実施される本事業は、小学生から高校生まで幅広い年代層の来場者に向けて極めて効果的で濃縮された事業になってきたと考える。来年度以降も更なる内容の充実と改善を行いたい。

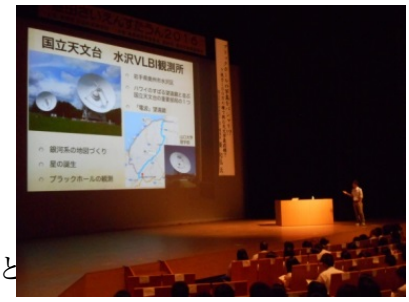
中学生対象科学ショー

「化学っておもしろい！～身近にもあり，新しいものを作れたり，調べたり～」

今年は、神戸常盤大学保健科学部　栗岡誠司先生に科学ショーを行って頂いた。観客の地元中学生と本校生徒、さらには来場してくださった方々を全部で４８班に分けて客席でも実験をしていただいた。益田高校２年２組の生徒が、壇上のアシスタントやカメラ係、そして観客の各班の先生として実験に臨んだ。本番では、準備の甲斐あって観客全体から何度も歓声があがる盛り上がりであった。

国立天文台からの出前授業

「ブラックホールの写真をパシャリ！？～視力１００万の瞳で挑む天文学最前線～」



国立天文台水沢ＶＬＢＩ観測所から秦和弘氏をお招きし、出前授業を行っていただいた。複数の電波望遠鏡が協力して同時に観測を行うVLBI観測の方法や、その観測によってうまくいけば何千光年も遠きにあるブラックホールの写真を２０１７年の７月には撮れているかもしれないということまで教えていただきました。また、自らが海外で研究活動をした時の体験などから、島根県の高校生にとって「自分の意見を持つこと」「発言し・議論すること」ていただきました。

小学生対象科学ショー

「風丸忍者、風吹かす」

桜江小学校教頭木色泰樹先生、出雲科学館日野武志先生のお二人の先生をお招きし、小学生を対象としイエンスショーを行って頂いた。益田小、西益田小、中西小、吉田小、吉田南小、安田小、高津小より小学生約４００人が来場して盛大なものであった。益田高校２年生の生徒も「ミニ実験ショー」に役者として出演し、小学生に興味を持たせるよう工夫してショーを行った。

先生方お二人のショーでは、さまざまな方法で風を吹かせたり、ものを浮かせたりと、とても楽しい内容で、小学生は大盛り上がりであった。

小学生対象　宇宙を題材とした授業

「未来のつくり方　～益田から宇宙（そら）へチャレンジ～」

島根大学地域未来戦略センター地（知）の拠点大学による地方創生推進事業部門長高須佳奈先生にお越し頂き、小学生を対象とした授業をして頂いた。益田小、西益田小、中西小、吉田小、吉田南小、安田小、高津小より小学生約４００人が授業を受けた。未来をつくるために必要な力として、「好奇心」「冒険心」「匠の心」を挙げら
して頂いた。月と地球の違いや月までの距離、月の影のしくみ、未知の惑星の調べる方法など、宇宙についても深く学ぶことができる内容であった。小学生の子どもたちが熱心に聞き入り、先生の問いかけには沢山の手が挙がるなど、会場は大盛り上がりであった。小学生たちは宇宙に興味を持ち、いのちの大切さが分かり、自分たちの未来を拓くことを考えるきっかけになったことと思う。

サイエンス工房

体験型実験・実演・ものづくりとして各ブースを設置し小学生から一般の方々まで科学に触れて楽しんで頂く企画を実施した。外部より実験指導して頂いた方々および所属は次の通りである。

筑波大学橋本義輝氏、島根県教育センター石原清氏、益田ジュニア科学クラブ５名、横路仁朗氏、浜田高校福満尚氏、多根自然博物館菅田康彦氏、中国電力、西部高等技術校

この企画では、本校生徒も２年生理系生徒が「カラフルなコマ作り」のブースを出展し、企画者の一員として発表の実践を行った。小学生から一般の方々までたくさんの方々に科学に親しんでもらえた。

科学チャレンジ

本企画の特徴は特別な科学的知識、技能を必要とせずに、身の回りにある材料を使い、中学生・高校生が気軽に参加できることである。参加型企画として、各中学校および各高校に前年に競技要項と材料を配布し、各校で生徒一人一人が作品をつくり試行を行い、競技作品を当日持参して頂き、競技するという形をとっている。各校では、自校の実態に合わせて探究的な学習の場面として利用されているようで、校内予選も行われるようになった。本年の実施要項は次のとおりである。

「ゆっくり落としてみようV」　･･･作品をなるべくゆっくり落とせるよう考える。

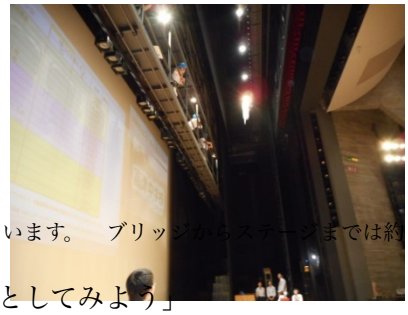
・材料は清涼飲料水ペットボトル(500mL~600mL､メーカー･種類は何でもよい)
・そのほかの材料は何を使ってもよい。
・ゴムやモーターなどの動力は使わないこと。
・落とす時・落ちる時のサイズが36cm×27cm×39cm以内のもの。
(折りたたんだもののサイズではない。)
(パラシュート型の場合、空中で開いた大きさが箱の中に納まること)
・ステージ上の約７ｍの高さのから、投げても、投げ上げても、落下させてもよい。
（必ず作品から手を放すこと。）
・会場の床、壁、天井などどこかにあたったところで時間計測終了となる。
・作品はチーム代表者がステージ上のブリッジから投げる、または落とす。
・作品は**異なるかたちのものを２つ**作成してくる。２つの計測時間の合計の**多い**ものから順位を付け、表彰する。

したも
学校の
えを得

中学校競技の部では、市内の中学校から１９チームが参加、高校競技の部では今までで最多の４９チームが参加した。本企画も各中学校および高校へ認知が浸透し探究的な学習の一場面として定着しつつある。益田さいえんすたうんの他の企画と同様、企画や当日の運営は生徒のみで行っている。

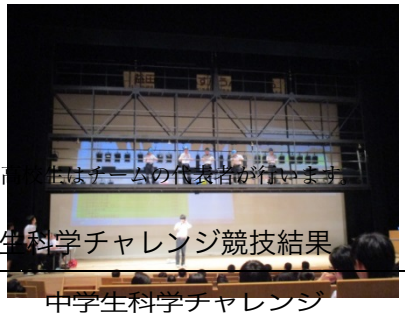
－中学生科学チャレンジ－　「ゆっくり落としてみよう」

安全面を考慮して中学の先生方にお願いして落としています。



ブリッジからステージまでは約８ｍあります。

－高校生科学チャレンジ－　「ゆっくり落としてみよう」



高校生はチームの代表者が行います。

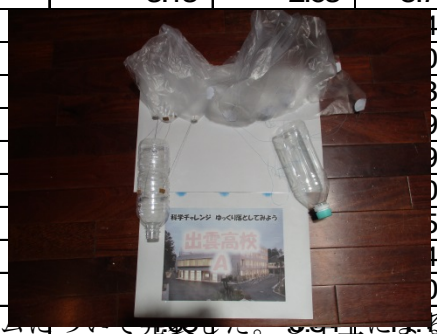
全員、安全帯を装着しています。

中学生科学チャレンジ競技結果

	中学生科学チャレンジ	ゆっくり落とそう		合計	順位
		①	②		
1	高津中学チームまさゆき	3.35	5.16	8.510	3
2	鎌手中学１年Ａ	2.37	2	4.370	17
3	鎌手中学１年Ｂ	2.19	1.9	4.090	19
4	横田中学Ａ	4.06	5.56	9.620	2
5	横田中学Ｂ	4.28	3.12	7.400	8
6	益田東中学GACHI1号	3.22	2.4	5.620	12
7	益田東中学GACHI2号	3.09	2	5.090	14
8	高津中学Ａ	3.56	3.56	7.120	9
9	高津中学Ｂ	4.19	3.53	7.720	6
10	鎌手中学２年Ａ	3.43	2.84	6.270	10
11	鎌手中学２年Ｂ	1.75	2.5	4.250	18
12	益田東中学フレッシュ光チームA	3.31	2.88	6.190	11
13	益田東中学フレッシュ光チームB	3.18	2.22	5.400	13
14	益田中学Ａ	5.53	4.9	10.430	1
15	益田中学Ｂ	3.68	4.6	8.280	4
16	鎌手中学３年Ａ	2.72	1.9	4.620	16
17	鎌手中学３年Ｂ	2.62	2.44	5.060	15
18	益田東中学Smile1号	4.03	3.78	7.810	5
19	益田東中学Smile1号	3.69	3.84	7.530	7

高校生科学チャレンジ競技結果

高校生科学チャレンジ		ゆっくり落とそう		合計	順位
		①	②		
1	益田高校１年１組Ａ	4.12	5.06	9.180	13
2	益田高校１年２組Ａ	6.12	5.57	11.690	2
3	益田高校１年３組Ａ	3.69	5.66	9.350	11
4	益田高校１年４組Ａ	2.47	3.34	5.810	38
5	益田高校１年５組①	3.13	2.63	5.760	39
				460	15
				030	4
				340	5
				940	37
				910	18
				090	16
				530	22
				410	25
				000	46
				70	3
16	矢井高校	5.53	2.22	7.750	20
17	島根中央高校　自然科学部	4.16	1.53	5.690	40
18	江津高校	4.16	5.10	9.260	12
19	浜田高校　室伏ジュニア	2.13	1.53	3.660	49
20	浜田高校　ツッパモンジュニア	2.53	6.35	8.880	14
21	益田高校２年１組　しらいし・福士蒼太	3.72	1.31	5.030	42
22	益田高校２年２組	2.37	1.81	4.180	44
23	益田高校２年３組	3.29	3.28	6.570	30
24	益田高校２年４組Ａ	3.06	3.28	6.340	32
25	益田高校２年５組　ツルヨシ	3.53	2.60	6.130	34
26	松江北高校２班	4.19	2.52	6.710	29
27	出雲高校Ｂ	4.50	4.90	9.400	10
28	三刀屋高校自然科学部②	2.32	3.28	5.600	41
29	浜田高校定時制Ａ	1.78	2.18	3.960	47
30	浜田高校定時制Ｂ	2.84	3.22	6.060	35
31	益田高校３年１組	2.16	1.60	3.760	48
32	益田高校３年２組	1.56	2.91	4.470	43
33	益田高校３年３組	2.09	1.94	4.030	45
34	益田高校３年４組	6.72	9.62	16.340	1
35	益田高校３年５組　俺たちは手ぶらで帰るわけにはいかないチーム	5.34	4.50	9.840	6
36	松江北高校自然科学部	3.13	3.90	7.030	27
37	出雲高校Ｃ	4.44	4.97	9.410	8
38	大田高校Ｂ	3.06	4.07	7.130	26
39	浜田高校　アリストテレスジュニア	3.84	3.66	7.500	23
40	浜田高校　チーム亀ハメ波	3.97	2.35	6.320	33
41	益田高校自然科学部	2.84	4.97	7.810	19
42	益田高校弓道部	4.10	3.50	7.600	21
43	益田高校２年４組Ｂ	4.75	1.69	6.440	31
44	益田高校２年５組　Close encounter	3.53	4.50	8.030	17
45	大田高校Ｃ	3.03	2.93	5.960	36
46	浜田高校　チーム天下一　遠投会	4.62	4.91	9.530	8
47	浜田高校　チームピッコロ	3.10	4.34	7.440	24
48	松江北高校１班	4.44	2.35	6.790	28
49	益田高校３年５組　昨年の忘れ物を取り返しに戻ってきたぞチーム	4.22	5.43	9.650	7



地域創

地域創造プログラムに関する組織の組んだプログラムについて発表した。3.4年には「小学校出前実験」の発表があり、市内の小学校に訪問して行った小学生に、科学に興味を持ってもらうための実験の紹介を報告した。また、２年生による「地域巡検・関西実習」の発表が行われた。島根県内の様々な施設を訪問し、それを益田・石見の発展に活かすためのアイデアを発表した。また、10月に関西の大学や企業を訪問して学んだ成果を報告した。

地域企業の振興発展・地域貢献事業説明会

高校生に対しての日々の学びの指針を企業人に直接指導していただく機会として、昨年度より実施している企画である。本年度も益田市産業経済部産業支援センターから全面的なバックアップをいただき、本年度は昨年度より２社多い１５社と研究会から企業人を招いて企業や社会が求める人材について、各ブースで個別に具体的に指導していただいた。高校・地元行政・企業が共通理解を深めるよりよい企画にすべく、昨年度の反省を元に、説明方法やブース設営の仕方を工夫した。生徒の感想も昨年度に増して「益田市内の大学を求めている企業への驚き」や「卒業後のことを意識した高校生活」への啓発につながったように考える。

参加企業

益田商工会議所、株式会社ジュンテンドー、株式会社大建コンサルタント、シマネ益田電子、株式会社ケアー証券、Ｍランド、社会福祉法人梅寿会、株式会社山陰合同銀行益田支店、公益社団法人益田医師会、ＪＡ電子工業株式会社益田工場、大畑建設株式会社、株式会社キヌヤ、株式会社ＫＯホールディングス、株式会社ソコロ、中国電力株式会社益田営業所益田電力所、ダイワボウレーヨン株式会社

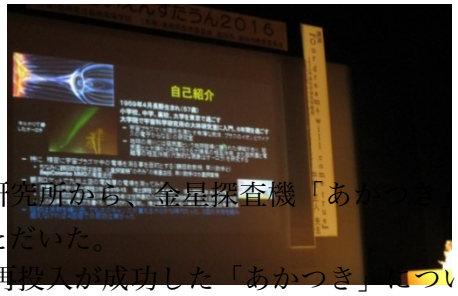
科学ポスター発表

企業や大学のブース巡回高校自然科学部、益田高校理数科３年生による科学ポスター発表を開催した。島根大学教育学部の先生方や広島大学生物生産学部・山口大学理学部・山口大学工学部・山口大学医学部の先生方に研究を紹介していただいた。また、前日に出前授業を行ってもらった高専の秦氏による発表やシマネ益田電子株式会社、ポーラックカレッジ島根など企業・研究所・学校の発表もあった。普段なかなか接することのないさまざまな研究に興味を持った参加者による熱心な質疑応答が行われた。

講演会

講師：ＪＡＸＡ宇宙科学研究所　太陽系科学研究系　教授　中村　正人　氏

演題：Our dreams will come true



宇宙航空研究開発機構（JAXA）の宇宙科学研究所から、金星探査機「あかつき」のプロジェクトマネージャーである中村正人教授に講演いただいた。

講演内容は、昨年１２月金星の周回軌道への再投入が成功した「あかつき」について、開発にまつわる数々の苦労と努力、携わった人たちとの人間関係、トラブル発生後の計画の立て直しなど、成功までの秘話などであった。また、「あかつき」がこれまでの外国の衛星とどこが違うのか、撮影された画像で何がわかるのかも、実際の画像を見ながら解説していただいた。

高校生の感想

・「チームの素晴らしさに感動した。ニュースでは成功したことが取り上げられるが、実はその前にたくさんの失敗があったということがよく解った。」

・「失敗して諦めたら、それは本当の失敗。失敗した時こそが、次の挑戦へのチャンス。これからの人生で失敗をすることがあると思うが、この言葉を信じて何事にもがんばりたい。」

6

＜仮説＞

地域で科学に取り組むことによって、高校生だけでなく小中学生も科学に対する意識、地域貢献に対する意識が高まり、将来的な地域創造に必要な科学的人材につながる。

＜研究内容・方法＞

①実施期間

研究期間

平成２８年１２月２日（金）

～平成２８年１２月１３日（火）

②目標・目的

科学的な現象に素直に反応してくれる小学生に対して、直接本校生徒が出向き、具体的な実験を体験できる授業を展開することで、小学生の知的好奇心を呼び起こすとともに、日常生活で起こる現象を、科学的な視点で考えることができるきっかけになる。

③対象学年・学科

益田市内の小学６年生

④内容

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＞

○対象とした小学生への調査結果 [理科への好奇心や出前実験の感想等]

理科や科学が好きですか

回答	H28	H27	H26	H24
好き	141	157	143	128
嫌い	13	8	7	13
どちらでもない	66	60	67	85

参加していかがでしたか

回答	H28	H27	H26	H24
とてもよかった	184	186	190	184
よかった	31	34	24	37
よくなかった	0	0	0	0
とてもよくなかった	1	0	0	0

回答（当てはまるものすべて）

回答	H28	H27	H26	H24
楽しかった	201	204	205	214
勉強になった	154	162	161	174
実験はおもしろそうだと思った	158	167	126	142
理科が前より好きになった	127	136	97	118
研究がしたくなった	67	55	49	33
将来、科学に関する仕事をしたくなった	20	17	11	10
益田高校で勉強したくなった	70	77	10	9

理科や科学に興味がありますか

回答	H28	H27	H26	H24
ある	156	150	153	155
ない	16	10	7	10
どちらでもない	47	60	51	59

有効回収数=H28年度220名，H27年度225名，H26年度217名，H24年度226名

ると答えているが、実施後に理科が好きになった・興味をもった児童が過半数を超えている。このことから、出前実験は小学生の時期から理科に対しての関心を持たせる、そして学習意欲向上のために、非常に有益な事業であると言える。また、実施後は、すべての年度でほぼ100%の児童に、参加した満足感を持たせることができた。また、昨年度同様、H24年度、H26年度に比べて益田高校で勉強がしたくなった生徒が増加している。地域の児童は本校のSSH事業に関心を持ち、本校生の姿に触発されているといえる。今後、規模を発展させ、内容をより充実したものにしていくことで、さらに地域の広がりと理科への興味・関心が高まることが期待される。

Ⅳ　実施の効果とその評価

1　講習会等の実施

①各種大会に向けた講習会

科学地理オリンピックのための講習会	
会場	浜田高校
講師	専修大学松戸高等学校　泉　貴久　教諭
参加校	浜田高校など
化学グランプリのための講習会	
会場	益田高校
講師	横浜国立大学大学院 環境情報研究院　松本 真哉教授
参加校	萩高校など

②課題研究など将来の科学技術人材育成に向けた講習会

4月	課題研究の基礎	広島大学大学院生物圏科学研究科　西堀正英准教授
7月	知財教育を理解するための講演会	山口大学国際総合科学部　木村友久教授
7月	島根大学総合理工学部高大連携課題研究発表会	島根大学・島根県高文連自然科学部門と合同で実施
9月	科学的倫理観育成のための講演会	島根大学医学部　浦野　健教授
12月	課題研究テーマ設定のための講習会	ＮＰＯ法人日本サイエンスサービス参事　前田義幸氏 早稲田大学理工学部大学院　[illegible]

浜田高校や萩高校など、県内外をまたいだ講習会を開催するなどして、生徒の科学に対する姿勢、学力の向上を目指した。またこれらの取り組みは、各種大会への参加、研究活動の成果につながっていると考える。

2　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人数

島根県	物理チャレンジ	日本生物オリンピック	化学グランプリ	日本情報オリンピック	日本地学オリンピック	日本数学オリンピック	科学地理オリンピック	合計
H23	3	38	20			13		74
H24	0	34	16			9		59
H25	13	30	14			30		87
H26	9	39	17			38		103
H27	6	33	16	2	3	30	12	102
H28	22	40	18	0	0	43	51	174

科学オリンピックへの島根県からの参加者は年々増加している。Ｈ２４～２６は本校のコアＳＳＨ事業の期間で、科学オリンピックへの県内参加者を拡大させることを取り組みの１つとして行ってきた。それが今年度の科学技術人材育成重点枠（中核拠点）事業によって更なる拡大を見せた。そして、科学地理オリンピックでは２月下旬に行われる第２次選抜に進む者も出てくるなど、県内高校生の能力も向上していることがうかがえる。また、科学の甲子園県予選では、本校の生徒が県代表になる期間が長かったが、今年度は県代表にはなれなかった。校内だけで考えると残念な部分もあるが、それだけ県内の生徒が切磋琢磨しあい、これも県内全体の生徒の能力が向上している表れであると考える。

②各種大会への参加

10月	第１３回高校化学グランドコンテスト	松江南高校と参加
3月	化学工学会学生発表会大阪大会	松江南高校・浜田高校と参加
3月	神奈川大学理科・科学論文大賞	浜田高校と参加

研究成果の外部への発信を目指し、県内の高校と協力して各種大会に参加した。

②研究活動の成果

・第４０回全国高等学校総合文化祭自然科学部門（Ｈ２８年８月・広島大学）

文部科学大臣賞

・日本学生科学賞中央最終審査（Ｈ２８年１２月・日本科学未来館）

文部科学大臣賞（2017InterISEF世界大会日本代表）

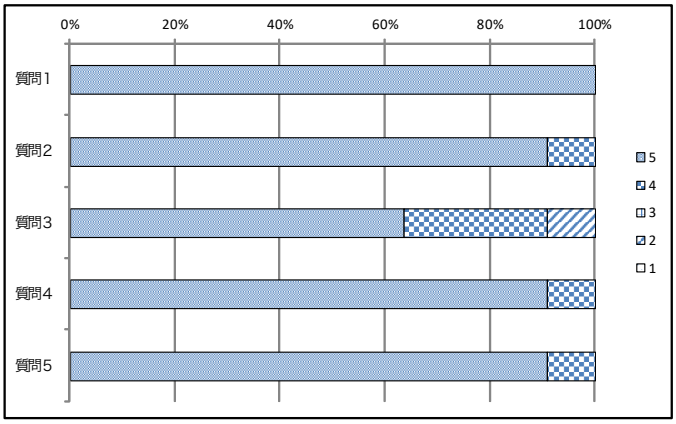
上の２つの文部科学大臣賞をはじめ、様々な大会で賞を得た。これはＨ２４～２６でのコアＳＳＨ事業を基とした今年度の科学技術人材育成重点枠（中核拠点）事業での、科学に対する意識の向上と研究成果の深化を県内へと拡大していった結果であると思われる。今後もこのような活動をさらに進め、本校だけでなく県内全体を巻き込んで、県内高校生の科学に対する意識の向上と研究の深化を目指していきたい。

３　海外研修での意識調査

参加した生徒全員が、海外研修に参加してよかったと答えており、また現地の学生との交流で良い刺激を受けている。また、進路を考える上でも刺激を受けている。このことから、日本だけにとどまらず、海外へ出向き、現地の人と交流することにより、考えや視野が広がるということがわかる。

さらに、ほとんどの生徒が地元の活性化について考えるきっかけになったことから、地域創生を考える上では効果的なプログラムであった。

質問１　海外研修に参加してよかったと思う。
質問２　タイの高校生・大学生が研究や学習に取り組む姿勢を見て、良い刺激になった。
質問３　海外研修を通して、自分の地元地域の活性化について考えることができた。
質問４　海外研修は、自分のこれからの進路を考える上で良い刺激になった。
質問５　海外研修を通して、これからの課題研究や学習に積極的に取り組んでいきたいと思う。
（5：とてもそう思う　4：そう思う　3：どちらでもない　2：あまり思わない　1：まったく思わない）



４　市内小中学生、県内高校生の意識調査

①益田さいえんすたうん

今年度の益田さいえんすたうんでは、５０００人を超える参加者があった。この人数は、科学教

育環境の広がりの結果であると思われる。また、さいえんすたうんでは、小中学生の科学ショーをはじめ、市内の小中学生、県内高校生の参加があり、意識調査を行っている。

益田さいえんすたうん参加人数一覧

	小学校	中学校	高校	他	合計	
開会式・国立天文台からの出前講義			346	55	401	人
中学生科学ショー･科学チャレンジ		302	346	65	713	人
小学生科学ショー･科学を題材とした授業	387		33	23	443	人
サイエンス工房(1日)	332	156	67	16	571	人
高校生科学チャレンジ・講演会	25	32	791	87	935	人
科学ポスター発表			567	103	670	人
サイエンス工房(2日)	178	45	537	23	783	人
地域創生発表会			346	55	401	人
高校生企業力イメージ			170	45	215	人
計	922	535	3203	472	5132	人

アンケート調査（複数回答可。「はい」と答えた人数／全体の人数を表す）

	益田市内		県内高校（益田高校以外）	益田高校
	小学校	中学校		
楽しかった	82.1%	80.8%	53.2%	64.5%
勉強になった	72.1%	56.7%	50.5%	62.7%
科学は面白そうだと思った	50.7%	55.2%	32.4%	28.5%
科学が前より好きになった	47.3%	33.3%	8.0%	10.3%
研究がしたくなった	27.6%	9.6%	8.0%	3.2%
将来、科学に関する仕事をしたくなった。	5.1%	2.3%	4.3%	1.7%
大学で勉強したくなった	6.0%	4.3%	5.4%	7.7%
島根の会社に興味をもった。	3.4%	0.8%	1.9%	1.1%
その他	2.6%	0.0%	3.7%	0.9%

益田さいえんすたうんに対する満足度は高いが、特に益田市内の小中学生の満足度は特に高い。また「科学が前より好きになった」「研究がしたくなった」という項目では、高校生に比べて高い。このような気持ちをしっかりと育て、高校までつなげ、育てていかねばならないと考える。

②出前実験・理科読を楽しむ会

理科や科学が好きですか

回答	H28	H27	H26	H24
好き	141	157	143	128
嫌い	13	8	7	13
どちらでもない	66	60	67	85

参加していかがでしたか

回答	H28	H27	H26	H24
とてもよかった	184	186	190	184
よかった	31	34	24	37
よくなかった	0	0	0	0
とてもよくなかった	1	0	0	0

回答（当てはまるものすべて）

回答	H28	H27	H26	H24
楽しかった	201	204	205	214
勉強になった	154	162	161	174
実験はおもしろそうだと思った	158	167	126	142
理科が前より好きになった	127	136	97	118
研究がしたくなった	67	55	49	33
将来、科学に関する仕事をしたくなった	20	17	11	10
益田高校で勉強したくなった	70	77	10	9

理科や科学に興味がありますか

回答	H28	H27	H26	H24
ある	156	150	153	155
ない	16	10	7	10
どちらでもない	47	60	51	59

有効回収数=H28年度220名，H27年度225名，H26年度217名，H24年度226名

あると答えているか、実施後に理科が好きになった・興味をもった児童が過半数を超えている。このことから、出前実験は小学生の時期から理科に対しての関心を持たせる、そして学習意欲向上のために、非常に有益な事業であると言える。また、実施後は、すべての年度でほぼ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。

小学校での科学の芽をしっかりと育て、高校で花を咲かせていきたい。そのためにも小中高の連携強化がさらに必要になると思われる。

5　益田市内の小中学生の島根県科学作品展の入賞数

H28年度	小学校	中･高
益田市/県	4/71	4/51

島根県科学作品展への小中学生の参加は毎年増えている。その中で、今年度の島根県科学作品展における益田市内の小中学生の優秀賞以上の入賞は、小学校で４作品、中学校・高校で４作品であり特選に選ばれたものは中学校で１作品であった。今後

も益田地域の科学教育環境整備に力を入れ、科学に興味を持つ小中学生を増やしていく取り組みを続けていきたい。

※　上記の「Ⅳ　実施の効果とその評価」のデータをもって、❽科学技術人材育成重点枠関係資料（データ、関係資料など）における研究開発の分析の基礎資料などにかえる。

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

科学技術人材育成重点枠（中核拠点）事業においても、本校のＳＳＨ事業本体と同様、仮説→検証の流れをもって評価にあたること、評価の方法などの見直しを行ってきたがまだ不十分なところもある。アンケート以外での定量的な評価が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）県内連携の強化

益田地域の小中高の縦の連携は構築できた。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。今後は県内の高校との横の連携をさらに強化していきたい。横の連携を強化させていくことが、島根県全体の課題研究内容の向上につながると考える。今後も本校が拠点校となり、発信していきたい。また県内だけにとどまらず、本県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）中学生に対する取り組みの強化

「益田さいえんすたうん」や「出前実験・理科読を楽しむ会」などでの、小中学生の科学に対する意識は向上している。これを維持しながら高校へとつなげていくためには、中学生に対する取り組みを強化していく必要があると思う。今後は中学校への取り組みも導入し、小中高の縦の連携を強化していきたい。

４）教員連携の更なる充実

縦の連携も横の連携も、まず教員間の連携がなければ難しい。また異校種での教員間の連携はさらに難しい部分がある。しかし、益田さいえんすたうんや出前実験などで目を輝かせる生徒、児童を何度も一緒に見てきた教員であれば、連携もできると考える。連携ができれば、互いに刺激しあい、切磋琢磨しあう生徒間のつながりをさらにバックアップしていくことができる。県内高校や異校種間での科学に対する教員研修を行うなどしていきたい。

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ＳＳＨ本体の各プログラム実施後にはすぐに更新を行い、周知に努めている。重点枠の取り組みについてもホームページを活用し、県内、県外へと情報発信にも努めたい。