

①平成30年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

①研究開発課題	探究心と探究力を確実に育成するカリキュラムとプログラムの開発 ～探究力で未来を拓け！～
②研究開発の概要	A 探究心と探究力を育成するカリキュラムの開発（探究カリキュラム） 1 理数科における課題研究 2 理数科における学校設定科目 3 普通科における探究活動 B 生徒を探究活動に誘うプログラムの開発（探究プログラム） 4 SS講演会 5 SS講座 6 SS出張授業 7 部活動の振興等 8 国際性の育成 9 その他の事業 10 地域連携 千葉サイエンススクールネット（SSネット）
③平成30年度実施規模	A 探究心と探究力を育成するカリキュラムの開発（探究カリキュラム） 1 理数科における課題研究 SS 課題研究Ⅰ 理数科1年生 40名 SS 課題研究Ⅱ 理数科2年生 39名 3年生における課題研究 理数科3年生 40名 2 理数科における学校設定科目 SS 理数科目 理数科1・2・3年生 119名 3 普通科における探究活動 社会と情報 普通科1年生 326名 普通科における課題研究 普通科2年生希望者 2名 B 生徒を探究活動に誘うプログラムの開発（探究プログラム） 4 SS 講演会 全校生徒 1089名 5 SS 講座 希望者延べ 181名 6 SS 出張授業 理数科及び普通科の受講者延べ 520名 7 部活動の振興等 部員延べ 183名 8 国際性の育成 英語による講義・実験 理数科1・2年生 79名 台湾海外研修 理数科2年生名・普通科2年生名 計27名 10 地域連携 千葉サイエンススクールネット 連携校生徒延べ980名
④研究開発計画	○研究計画 第1年次（平成26年度） 全事業の実施 特にSS 課題研究Ⅰにおける指導方法・体制の開発 第2年次（平成27年度） 全事業の実施 特にSS 課題研究Ⅱにおける指導・評価方法の開発，事業評価の方法の開発 第3年次（平成28年度） 全事業の実施 科学技術人材育成重点事業の総括的評価と今後の検討 第4年次（平成29年度） 全事業の実施 事業の見直しと重点課題への注力

第5年次（平成30年度）

全事業の実施 5年間の総括的評価と指定終了後の検討

○教育課程上の特例等特記すべき事項及び平成30年度教育課程の内容

理数科1年次学校設定教科・科目(平成30年度入学生教育課程)

課題研究	新たに設置			SS 課題研究 I	2 単位
理 数	理数数学 I	6 単位	→	SS 理数数学 I	6 単位
	理数地学	3 単位	}	SS 理数物理 I	2 単位
	理数生物	3 単位		SS 理数化学 I	2 単位
				SS 理数生物 I	2 単位

理数科2年次学校設定教科・科目(平成29年度入学生教育課程)

課題研究	新たに設置			SS 課題研究 II	2 単位
理 数	理数数学 II	3 単位	→	SS 理数数学 II	7 単位
	理数数学探究	3 単位	}	SS 理数物理 II	2 単位
	理数物理	3 単位		SS 理数化学 II	2 単位
	理数化学	3 単位		SS 理数地学 I	2 単位

理数科3年次学校設定科目(平成28年度入学生教育課程)

理 数	理数数学 II	6 単位	→	SS 理数数学 III	6 単位
	理数物理	3 単位	}	SS 理数物理 III	3 単位／Ⅲa 1 単位
	理数化学	3 単位		SS 理数化学 III	3 単位／Ⅲa 1 単位
	理数生物	3 単位		SS 理数生物 II	4 単位／Ⅱa 2 単位
	理数地学	3 単位		SS 理数地学 II	4 単位／Ⅱa 2 単位
		選択	→	理数理科	1 単位

3 科目
計 8 単位
を選択

○具体的な研究事項・活動内容（平成30年度）

A 探究心と探究力を育成するカリキュラムの開発（探究カリキュラム）

1 理数科における課題研究(カッコ内は単位数)

(1) SS 課題研究 I (2)

基礎実習，野外実習 5/31 木～6/1 金，ミニ研究，予備研究，本研究テーマ設定

(2) SS 課題研究 II (2)

本研究 30 件

(3) 3 年生における課題研究（課外活動）

報告書執筆，継続研究

外部発表（数学） SSH 生徒研究発表会 審査委員長賞

JSEC2018 審査員奨励賞

2 理数科における学校設定科目(カッコ内は単位数)

SS 理数物理 I (2) SS 理数化学 I (2) SS 理数生物 I (2) SS 理数数学 I (6)

SS 理数物理 II (2) SS 理数化学 II (2) SS 理数地学 I (2) SS 理数数学 II (7)

SS 理数物理 III (3)／Ⅲa(1) SS 理数化学 III (3)／Ⅲa(1) SS 理数生物 II (4)／Ⅱa(2)

SS 理数地学 II (4)／Ⅱa(2) 理数理科(1) SS 理数数学 III(6)

3 普通科における探究活動(カッコ内は単位数)

(1) 社会と情報(2)

探究基礎力の育成，情報リテラシーの習得，テーマ探究 91 件

(2) 普通科における課題研究（課外活動）

2 件

B 生徒を探究活動に誘うプログラムの開発（探究プログラム）

4 SS 講演会

全校講演会 ①4/13(金) 藤嶋昭 ②9/27(木) 神崎亮平

5 SS 講座

高大連携等を活用した講座 10 件

千葉市科学館見学 4/21(土)15 名／物理実験講座 5/9(水)5 名

色の変化で酸化還元を見る 5/11(金)28 名／植物工場見学 7/10(火)13 名

SS 自然教室 8/2(木)～3(金)12 名／マセマティカ講習会 8/22(水)3 名

つくば校外研修 8/24(金)44 名／プルシアンブルー素子 9/15(土)14 名

数学講座 10/30(火), 11/2(金)11 名／遺伝子組換え実験 11/15(木), 16(金)36 名

6 SS 出張授業

高大連携等を活用した正課授業内における講義・実験 3 件

7 部活動の振興等

(1) 自然科学系部活動の振興

自然科学部物理班 部員 10 名

自然科学部科学班 部員 33 名

生物部 部員 26 名 日本生物学オリンピック銀賞

地学部 部員 80 名

コンピュータ部 部員 20 名

数学同好会 会員 14 名 日本数学オリンピック A ランク 2 名

(2) たちばな理科学会の活性化

サイエンスファンタジー（船橋市公民館）7/21(土) 実験工作展 40 名程度

SS フェスティバル 7/29(日) 実験工作展 40 名程度

8 国際性の育成

(1) 英語による講義・実験

理数科 1 年 ①科学英語入門講座 11/15(月) ②英語による理科実験 2/22(金)

理数科 2 年 ③英語による講義 9/14(金)

(2) 台湾海外研修

12/22(土)～12/27(日) 2年生希望者27名（理数科25名・普通科2名）

板橋高級中学，蘭陽女子高級中学，実験高級中学で英語による研究発表，授業参加等

9 その他の事業

SSH発表会 2/2(土)

10 地域連携 千葉サイエンススクールネット（SSネット）

(1) SSフェスティバル

7/29(土) 千葉工業大学

高校生による児童生徒向け実験工作展（51件）／サイエンスコミュニケーション

高校生213名 来場者401名

(2) 千葉県課題研究発表会

3/16(土) 千葉工業大学

口頭発表（分科会）28件 ポスター発表205件（うち中学生発表3件） 発表生徒476名

(3) 指導研究会

全体会5/21(月), 8/21(火), 12/21(金)

課題研究の指導に関する研究活動（2テーマ）

⑤研究開発の成果と課題

○成果

A 探究カリキュラムに関する成果

理数科

- ・科学研究の全プロセスを全生徒が確実に学習した（p29～30）。
- ・外部コンテスト受賞者を継続的に輩出した（p30, p79～83）。
- ・課題研究の実施体制・指導内容を確認した（p29～30）。
- ・理数を重視した特徴あるカリキュラムを開発した（p38）。
- ・生徒の変容に関する肯定的評価（p63～67）
- ・卒業生の状況（p68～69）

普通科

- ・探究の基礎的プロセスを全生徒が確実に学習した（p40）。
- ・探究学習の実施体制・指導内容を確認した（p40～41）。
- ・多数の教員が探究学習の指導を経験した（p40）。
- ・2年次課題研究を実施し、外部コンテスト受賞者を継続的に輩出した（p41, p79～83）。

B 探究プログラムに関する成果

- ・高大連携等を活用した講座等を多数実施し、生徒の興味・関心を喚起した（p45～47, p50）。
- ・自然科学系部活動及びちばな理科学会が活発に活動した（p51）。
- ・英語による講義・実験、台湾海外研修等を着実に実施した（p53, p54）。
- ・千葉サイエンススクールネットにおける広範・多様な取組により、SSHの成果を広く普及するとともに千葉県全体の先進理数教育を主導することができた（p58）。

SSフェスティバル（5年間）、千葉県課題研究発表会（5年間）、指導研究会 ほか

○課題（理数科・普通科共通）

- ・「知識を総合的に活用する力」「自立的に学習し探究する態度」をさらに育成する。
本校生徒は、個別知識の習得状況は大変高く、また、探究学習にも意欲的に取り組んでいる。本校生徒の持つ潜在的な力を考えると、分野横断的な問題設定・解決の場面で、知識・技能を総合的に活用する力や、不足した知識・技能を自ら習得し活用しようとする態度を重点的に育成する指導方法を確立すれば、探究力をさらに高めることができると考えられる。
- ・探究学習を主とする科目と一般科目並びに様々な課外活動が一体となって連携・連動し、全校生徒の探究力を確実に育成する体制を一層強固にする。

探究学習の指導を一般科目の指導に結びつけることは、指導体制における課題である。各教科・科目の特性を生かしつつ、探究学習を生徒のあらゆる学習・活動の場面に広くつなげていく指導体制を全校的に確立することにより、すべての生徒の探究心と探究力が大きく伸びるものと考えられる。

今後は、全校生徒の探究心と探究力を更に高める方法・体制を確立し、科学技術人材育成の基礎を確実に築くとともに、その成果を他校へ普及することで高等学校における探究学習を先導することを目的とし、重点（目標）を以下のように絞るつもりである。

- ・科学技術人材育成の基盤を確実に築くために、知識・技能を総合的に活用し、自立的に学習し探究する力をすべての生徒に育成する。
- ・そのために、探究科目と一般科目が連携・連動する探究カリキュラムとこれを支援する探究プログラムを実施する体制を全校的に確立する。

②平成30年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

1. 実施概要

A 探究カリキュラム

1 理数科における課題研究

(1) SS課題研究Ⅰ 理数科1年次2単位

基礎実習，野外実習，ミニ研究，予備研究

(2) SS課題研究Ⅱ 理数科2年次2単位

本研究

年次	年度	物理	化学	生物	地学	数学	計
1	H26	7件 a	11	3	4	4	29
2	H27	8	8	7	5	2	30
3	H28	5 b	7	4	6	6 c, d	28
4	H29	8	7	6	4	6 e	31
5	H30	8	9	5	3	5	30

a：平成26年度高校生理科研究発表会（千葉大学）理科部会長賞

b：平成28年度高校生理科研究発表会（千葉大学）千葉県教育長賞

c：同上 千葉市長賞

d：JSEC2016 最終審査

e：平成29年度高校生理科研究発表会（千葉大学）校長協会会長賞

(3) 3年生における課題研究 課外活動

研究報告集（全員） 継続研究（希望者）

年次	年度	テーマ
1	H26	クロゴキブリの歩行速度と脚の動きの関係 (SSH 発表会ポスター賞・生徒投票賞)
2	H27	振り子を利用した橋の制震 (SSH 発表会)
3	H28	シャープペンシルの芯にかかる力と折れやすさ (SSH 発表会生徒投票賞)
4	H29	界面張力差と石鹼ボートの速度 (SSH 発表会ポスター賞)
5	H30	ブレスレットモデルを用いたルカ数列の拡張 (SSH 発表会審査委員長賞, JSEC2018 審査員奨励賞, 他)

第1期における研究開発により，高校生が課題研究を進めるためには，専門的な知識・技能はもとより，基礎的な知識や経験が重要であることが分かった。そこで私たちは，課題研究とそれを支える基礎力を一つの指導モデルV.1.0（p96図3）にまとめ，これを出発点として第2期の研究開発を開始した。実施第2年次には，担当者全員に丁寧なアンケート調査を行い，テーマ設定や研究を発展させる指導が難しいなど，探究学習の指導における課題を具体的に明らかにした。実施第4年次には，新たな指導モデルを作成し，これに準拠した統一的・汎用的なルーブリックを開発するなど，生徒・教員間の目標の共有を図り，指導の焦点化及び評価との一体化を進めた。今年度は更に，探究学習の過程と生徒の変容の関係を整理して，指導モデルをV.3.0に改訂した（図1）。

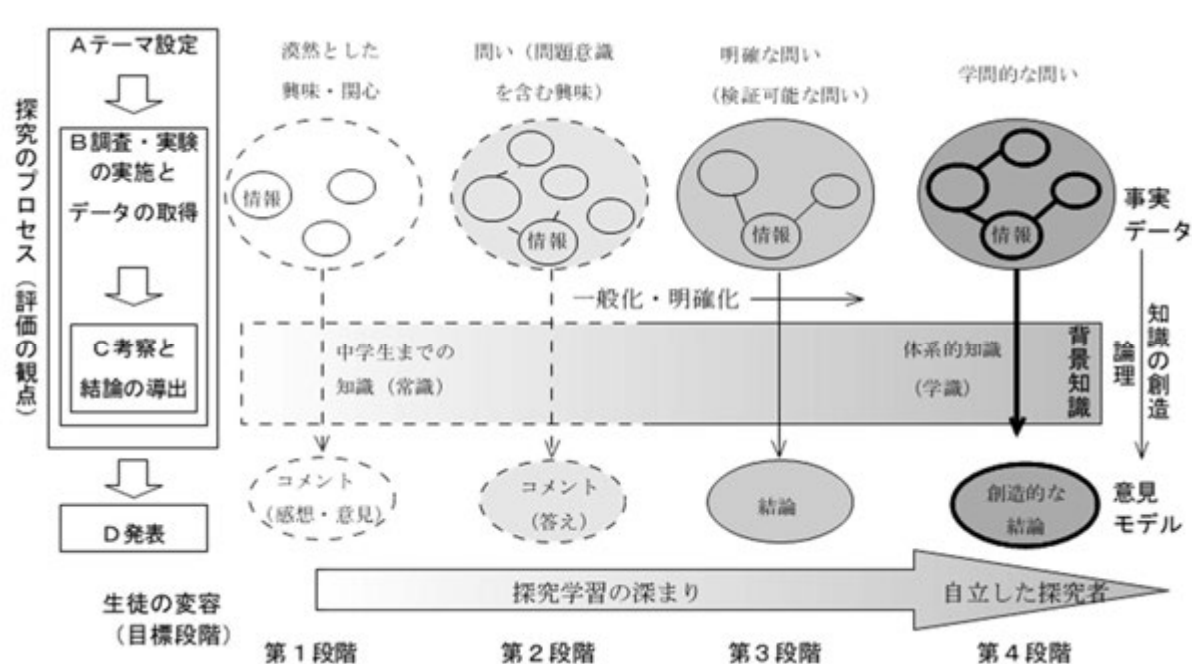


図1 探究学習の指導モデル 3.0 (理数科・普通科共通)

上から下への流れは、テーマ設定から発表までの探究のプロセスを表す。左から右へは、生徒の探究学習が深まる様子を表す。例えば、テーマ設定では、情報 (知識) の組織化により「問い」の一般化・明確化が進むように指導する。背景知識の体系化と相まって、学問的な問いに対する創造的な結論の創出を目指して探究活動を行うように指導する。ルーブリック (p93～95) は本モデルに準拠している。

2 理数科における学校設定科目

教科	理数科1年次	理数科2年次	理数科3年次
課題研究	SS課題研究Ⅰ (2)	SS課題研究Ⅱ (2)	
理数	SS理数物理Ⅰ (2)	SS理数物理Ⅱ (2)	A SS理数物理Ⅲ (3)
	SS理数化学Ⅰ (2)	SS理数化学Ⅱ (2)	SS理数化学Ⅲ (3)
	SS理数生物Ⅰ (2)	SS理数地学Ⅰ (2)	SS理数生物Ⅱa (2) (前期のみ)
			B SS理数物理Ⅲ (3)
			SS理数化学Ⅲ (3)
			SS理数地学Ⅱa (2) (前期のみ)
			C SS理数化学Ⅲ (3)
			SS理数生物Ⅱ (4)
			SS理数物理Ⅲa (1) (前期のみ)
			D SS理数物理Ⅲ (3)
			SS理数地学Ⅱ (4)
			SS理数化学Ⅲa (1) (前期のみ)
			理数理科 (1)
	SS理数数学Ⅰ (6)	SS理数数学Ⅱ (7)	SS理数数学Ⅲ (6)

A～Dから一つ選択 (いずれも3科目計8単位)

理科に関しては、物理・化学・生物・地学の4科目を2年次までに全員に履修させた。また、物理・化学は1年次から3年次前期まで、全員に履修させた。その結果、理数に関する幅広い視野を持たせ、総合的な学力を身につけさせることができた。

3 普通科における探究活動

(1) 社会と情報 普通科1年次2単位

2クラス合同・2時間連続授業

前期	探究基礎力 マイクロディベート クリティカルリーディング 文学作品の探究 人文社会ミニ探究 テーマ設定～調査～発表（レジュメ） 科学ミニ探究 テーマ設定～実験～発表（パワポ）	後期	テーマ探究（調査系／実験系） テーマ設定 調査（情報収集）／実験観察の実施 中間発表 ポスター発表（体育館） 探究特別授業
	情報リテラシー PC基礎実習 情報倫理 定期考査		

担当者人数／テーマ探究件数

年次	年度	国語	社会	英語	数学	物理	化学	生物	地学	計
1	H26	2名 14件	2 24	1 11	1 11	1 10	3 10	2 10	1 6	13名 96件
2	H27	3 14	2 16	2 16	1 11	2 11	3 9	3 10	2 9	18名 96件
3	H28	2 14	2 16	2 15	1 12	2 11	2 10	3 9	3 3	15名 90件
4	H29	3 14	3 16	2 16	2 10	1 10	3 9	2 10	1 2	15名 87件
5	H30	3 14	4 16	1 11	1 9	3 12	2 10	2 11	2 9	16名 92件

(2) 2年生における課題研究 課外活動（希望者）

研究件数（台湾参加件数）

年次	年度	物理	化学	生物	地学	数学	計
1	H26	1件	2 (2)	2 (1)	1 (1)	1 a	7 (4)
2	H27	3	3	1		1 (1) b	8 (1)
3	H28		2 (2)		1 (1)		3 (3)
4	H29		1 (1)	1 (1)	1 (1)		3 (3)
5	H30			1 (1)		1 (1) c	2 (2)

a：JSEC2014 ファイナル出場

b：平成27年度高校生理科研究発表会（千葉大学）千葉市長賞

JSEC2015 予備審査通過 サイエンスエッジ2016

c：平成30年度高校生理科研究発表会（千葉大学）千葉県教育長賞

第1期SSH第4年次から、普通科1年次における探究学習として、教科情報「社会と情報」において探究基礎力の育成を開始した。2学級80名につき教員8名（国語・社会・英語・数学・物・化学・生物・地学）を配当し、2時間連続授業として実施した。前期には情報リテラシーと探究基礎力の学習を行い、後期にはグループによるテーマ探究を行わせた。テーマ探究は文系・理系の広い範囲からテーマを設定させ、主に文献・情報検索を行う調査系、実験・観察を行う実験系に分け、8名の教員で分担して指導した。特に第2期SSHでは、テーマ探究に有効な基礎実習（前期）のコンテンツの開発、指導モデルの作成とこれに準拠したルーブリックの開発など、教員・生徒間の目標の共有を図り、指導の焦点化及び評価との一体化を進めた。

B 探究プログラム

4 SS講演会

年次	年度	講演者（所属）
1	H26	①松井孝典（千葉工大・惑星探研セ）／②有賀三夏（東北芸術工科大）
2	H27	①秋山仁（東京理科大）／②愼蒼健（東京理科大）
3	H28	①本川達雄（東京工業大）／②元村有希子（毎日新聞社）
4	H29	①徳久剛史（千葉大）／②照井章（筑波大）
5	H30	①藤嶋昭（東京理科大）／②神崎亮平（東京大学）

毎年度、計画通り実施した。講師人選について、広く校内から推薦を募るなどの工夫をした。その結果、科学・技術について、一流の講師による、さまざまな観点からの講演を聴かせることができ、生徒の視野を広げ、興味・関心を高めるために大きな効果があった。

5 SS講座

第1年次 H26	第2年次 H27	第3年次 H28	第4年次 H29	第5年次 H30
千葉工大fuRo見学 4/23水 39名	千葉工大fuRo見学 4/24金 21名	千葉工大fuRo見学 4/22金 19名	千葉工大fuRo見学 4/28金 14名	
化学発光 5/14水 40名 東邦大理・斉藤	色が変わる物質 5/13水 32名 東邦大理・高橋	光で色が変わる・・・ 5/31火 27名 千葉大工・上川	高分子の合成 5/12金 42名 千葉大工・桑折	色の変化で酸化還元を・・・5/11金 28名千葉大教・林
理科大・キッコーマン見学 6/2月30名	三井製糖見学 6/23火 21名	DIC総研 6/21火 9名		
モデルロケット 6/7土 30名	モデルロケット 5/10日 22名	モデルロケット 5/28土 18名	モデルロケット 9/2土 7名	
KEK霧箱作成 6/11水 30名	KEK霧箱作成 6/12金 23名	KEK霧箱作成 6/24金 15名	KEK霧箱作成 12/18月 12名	
植物工場見学 7/11金 21名	植物工場見学 6/23火 12名	植物工場見学 7/14木 10名	植物工場見学 7/12水 19名	植物工場見学 7/10水 13名
自然教室 8/10日～11月 30名 霧ヶ峰	自然教室 8/2日～3月 26名 乗鞍	自然教室 8/3水～4木 31名 浅間・草津	自然教室 8/3木～4金 22名 霧ヶ峰	自然教室 8/2木～8/3金 12名昇仙峡・乗鞍
つくば校外研修 8/26火 44名 標本館・JAXA	つくば校外研修 8/25水 45名 JAXA・標本館	つくば校外研修 8/25木 46名 JAXA・標本館	つくば校外研修 8/17木 42名 標本館・JAXA	つくば校外研修 8/24金 44名 標本館・JAXA
マセマティカ講習 8/27水 16名	マセマティカ講習 8/24木 9名	マセマティカ講習 12/26月 11名	マセマティカ講習 8/10木 9名	マセマティカ講習 8/22水 3名
遺伝子組換え実験 11/18火, 21金 28名 千葉大園芸・園田	遺伝子組換え実験 11/26木, 27金 34名 千葉大園芸・園田	遺伝子組換え実験 11/22火, 25金 30名 千葉大園芸・園田	遺伝子組換え実験 11/22水, 24金 35名 千葉大園芸・園田	遺伝子組換え実験 11/15木, 16金 36名 千葉大園芸・園田
不等式と和の公式 11/21金, 28金 千葉大理・渚	フィボナッチ数列 10/30金, 11/6金 16名 立教大理・杉山 千葉大理・大坪	完全符号 11/22火, 25金 16名 千葉大理・萩原	統計 11/17金, 24金 16名 統計数理研・石黒	ガウスの平方剰余 ／超幾何関数 10/30火, 11/2金 11名 千葉大理・大坪 同 津嶋
ラット解剖 1/24土 50名 千葉科学・細川	ラット解剖 1/30土 47名 千葉科学・細川	ラット解剖 1/28土 34名 千葉科学・細川		

千葉市動物園 6/24火 9名	動物分類学 7/10金 11名 県中央博・駒井		千葉市科学館見学 4/22土 13名	千葉市科学館見学 4/21土 15名
ウェザーニューズ 白瀬見学 7/12土 24名				プルシアンブルー 素子9/15土 14名 群馬高専 柴田
	蜃気楼実験 10/28水 10名 千葉大・夏目	リニアモーター 12/20火 3名 千葉大・夏目	表面張力 6/21水 8名 千葉大・夏目	物理実験 5/9水 5名 千葉大・夏目
高分子 12/15月 30名 千葉大工・谷口			WEB安全 12/20水 20名 日経サ・セコム	
15件	14件	13件	13件	10件
178名（延434名）	159名（延330名）	148名（延267名）	139名（延260名）	113名（延181名）
計65件 延べ1472名				

毎年度、計画通り多数の講座を開講した。前期には主に入門的な講座を、後期には発展的な講座を開講し、多数の生徒が参加した。その結果、生徒の興味・関心を高め、探究学習へのきっかけとすることができた。生徒アンケートを見ると、どの講座も毎年度、高い評価を得ている（各年度実施報告書該当項）。5年間の実施を通して、高大等連携事業のノウハウや人的コネクションを蓄積し、実施体制を一層確立することができた。

6 SS出張授業

科目 時間・学級	第1年次 H26	第2年次 H27	第3年次 H28	第4年次 H29	第5年次 H30
件数	5件	2件	2件	2件	2件
時間・学級合計	16	13	13	15	13

毎年度、計画通り実施した。実施した出張授業は、いずれも大変優れた内容であり、生徒の興味・関心を高め、学習を深めるのに大きな効果があった。

7 部活動の振興

部活動名	主な活動
自然科学部物理班	校内活動
自然科学部化学班	校内活動 化学研究に関するコンテスト参加 H29 みやぎ総文祭 文化庁長官賞
生物部	校内活動、校外合宿（野外観察） 生物学オリンピック 2014銅賞 2017銅賞 2018銀賞
地学部	校内活動、化石観察、校内合宿、校外合宿（年2回・天体観測）
コンピュータ部	校内活動 スーパーコンピューティングコンテスト 2015本選4位 2016本選4位 情報オリンピック
数学同好会	校内活動 数学オリンピック 2014Aランク1名 2017Aランク1名 2018Aランク2名

たちばな理科学会	サイエンスファンタジー（船橋市公民館） SSフェスティバル（千葉工業大学）ほか
----------	--

各部活動とも、多数の生徒が充実した活動を行った。特に科学オリンピックやコンテスト等で優秀な成績を得ることができた。また、各部活動が連帯し、たちばな理科学会として、子供向け科学教室出展等の成果普及活動に取り組んだ。

8 国際性の育成

(1) 英語による講義・実験

- ①科学英語入門講義 理数科1年次 11月
- ②英語による理科実験 理数科1年次 2月
- ③英語による講義 理数科2年次 9月

(2) 台湾研修

年次	1	2	3	4	5
年度	H26	H27	H28	H29	H30
日程	3/15日～3/20金 5泊6日	3/17木～3/20火 5泊6日	3/19日～3/24金 5泊6日	12/24日～28木 4泊5日	12/22土～27木 5泊6日
参加生徒	理18・普8 計26名	理23・4名 計27名	理20・普8 計28名	理11・普6 計17名	理25・普2 計27名
引率	3名	3名	3名	4名	4名
訪問先	故宮博物院 台北城市科技大 蘭陽女子高級中学 実験高級中学 淡江大学	実験高級中学 国立台湾科技大 故宮博物院 台北市立動物園 蘭陽女子高級中学	淡江大学 故宮博物院 板橋高級中学 基隆高級中学 実験高級中学	板橋高級中学 蘭陽女子高級中学 実験高級中学 故宮博物院	故宮博物院 市内研修（動物園・植物園他） 板橋高級中学 蘭陽女子高級中学 実験高級中学
事前合宿	12/24水～26金 県民プラザ 外国人講師4名	12/18金～20日 県民プラザ 外国人講師4名	1/7土～1/8日 県民プラザ 外国人講師5名	11/18土～19日 県民プラザ 外国人講師5名	10/27土～28日 県民プラザ 外国人講師5名

台湾海外研修は第1期4年次から開始し、今期末まで毎年度実施した（通算7回）。いずれも理数科・普通科2年生希望者が国内合宿等の事前学習を経て、国立科学工業園区実験高級中学を始め、複数の高校（高級中学）、大学を訪問し、英語による研究発表や授業参加を行った。回を重ねるたびに改善を進め、事前学習・現地研修ともに十分な実施・指導体制を確立することができた。特に平成29年度からは実施時期を年度末3月から12月末冬休みに変更し、円滑な実施を図った。生徒は毎年度、大変意欲的に取り組み、大きな成果を上げてきている。

訪問先は、これまでに国立科学工業園区実験高級中学7回、国立蘭陽女子高級中学6回、新北市立板橋高級中学3回と回を重ね、良好な友好関係を維持することができている。特に実験高級中学は平成28年度に続き、今年度1月22日に本校に来訪し、交流イベントを開催することができた。

9 その他

SSH発表会

毎年2月第1週土曜日

午前 生徒研究発表会／職員向け成果報告会

午後 運営指導協議会

10 地域連携 千葉サイエンススクールネット（SSネット）

	第1年次 H26	第2年次 H27	第3年次 H28	第4年次 H29	第5年次 H30
	科学技術人材育成重点枠	科学技術人材育成重点枠	科学技術人材育成重点枠	交流会支援枠	交流会支援枠
SS フェス	8/2土 千葉工大 実験展67件ほか	8/1土 千葉工大 実験展67件ほか	8/1土 千葉工大 実験展67件ほか	7/30土 千葉工大 実験展50件ほか	7/29日 千葉工大 実験展51件ほか
課題研究発表会	3/25水 市立千葉高校 口頭発表10件 ポスター229件	3/19土 県立船橋高校 口頭発表9件 ポスター215件	3/18土 市川学園 口頭発表11件 ポスター219件	3/17土 千葉工大 口頭発表31件 ポスター200件	3/16土 千葉工大 口頭発表28件 ポスター205件
SS ネットセミナー	17件 延べ541名	12件 延べ533名	12件 延べ271名	3件 延べ71名	
SS ネット交流会	4件 延べ518名	2件 延べ627名	3件 延べ1096名		
指導研究会	課研推進講座 2回	課研推進講座 2回	課研推進講座 2回	指導研究会 3回	指導研究会 3回 研究活動

本校SSHでは、平成23年度からコアSSHにおいて、平成26年度から科学技術人材育成重点枠において、全県的小中高大ネットワークシステムの開発をねらいとして、千葉サイエンススクールネット（SSネット）の活動に取り組んできた。多数の事業を実施した平成28年度までの取り組みに関しては、H28研究開発報告書を参照のこと。

平成29、30年度は交流会支援枠を活用して、事業を精選して実施した。県内SSH指定校（7校）とその他の理数科設置校（4校）が中心となって組織的に各事業に取り組んだ。特に平成30年度はSSフェスティバルの企画・実行を連携各校の若手教員が担った。また、指導研究会において、課題研究の指導をテーマとした研究活動を開始した。

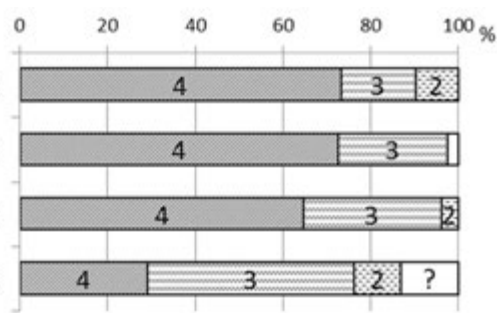
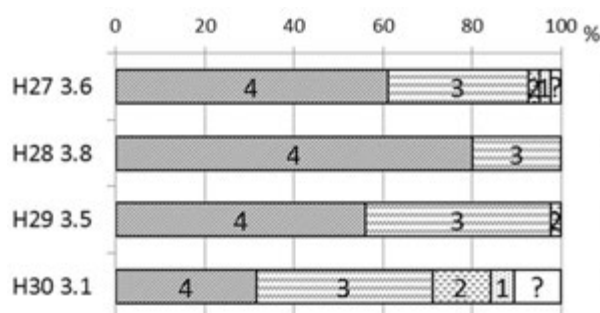
2. 評価の材料

(1) 生徒の変容

①理数科生徒アンケートの評価点とその内訳の経年変化（3年次12月におけるアンケート）

Q. 課題研究は探究心と探究力を育むのに有効でしたか。

Q. 理数科の3年間はあなたにとって良かったですか。

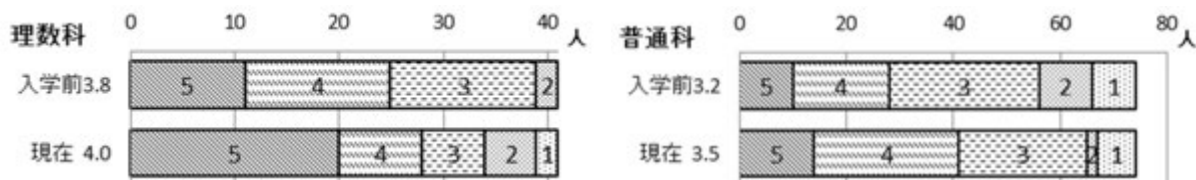


4 : とてもそう思う 3 : 比較的そう思う 2 : あまり思わない 1 : 全く思わない
? : わからない

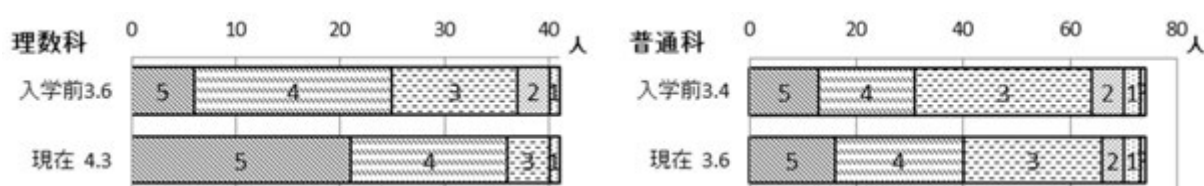
②3年間を通しての自己変容に関する意識（理数科と普通科理系の比較）（H29報告書p43から）

Q3. 科学研究に興味がある、好きだ、やってみたいという気持ち（研究に対する好感度）

入学前 5：とても高かった 4：やや高かった 3：ふつう 2：やや低かった
1：とても低かった
現在 5：とても高まった／もともと高い 4：やや高まった 3：特に変わらない
2：やや低くなった 1：とても低くなった



Q5. 疑問を自分自身で考え、明らかにしたいという気持ち（探究心）



Q9. 将来、科学・技術に携わる職業に就きたいという気持ち



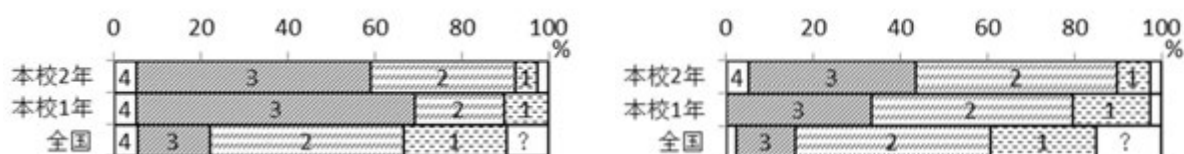
Q11. 将来、国際的な場で活動したいという気持ち（国際性の育成）



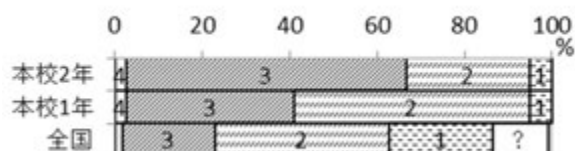
③SSHに関する生徒の意識（全国平均との比較）（H27年度JST意識調査，H27報告書p69から）

4：もともと高かった 3：大変向上した 2：やや向上した 1：効果がなかった

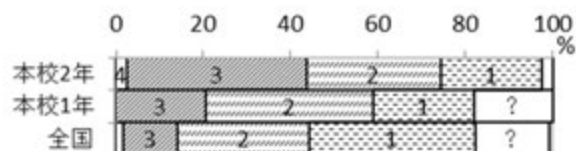
(2)科学技術，理科・数学の理論・原理への興味 (12)問題を解決する力



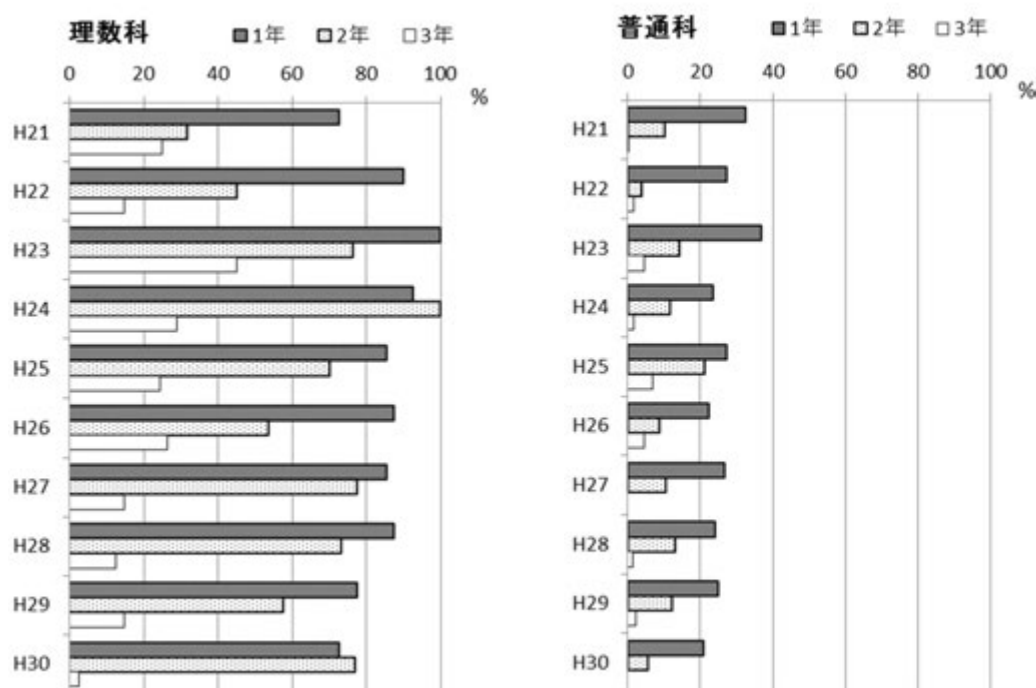
(15)成果を発表し伝える力



(16)国際性



(2) 生徒の参加状況



SSHイベントに参加した生徒の割合の経年変化

SSHイベントとはSS講座、各種発表会(必修のものを除く)、SSネットセミナーなど希望者が参加するイベントを指す。なお、普通科1年は平成24年度から参加率が下がっているが、これは「社会と情報」における探究活動の実施に伴い体制を変更し、数え方を変えたためである。

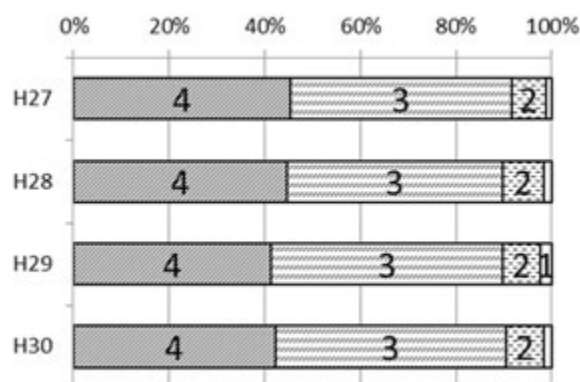
(3) 学校評価

生徒・保護者・地域住民を対象とした学校評価（アンケート調査）におけるSSHに関する設問
質問：本校のSSH（課題研究・高大連携講座・講演会・海外研修等）は充実している。

段階選択肢 4：よく当てはまる 3：やや当てはまる 2：あまり当てはまらない

1：まったく当てはまらない ?：わからない

実施対象：生徒・保護者（毎年度12月に実施）

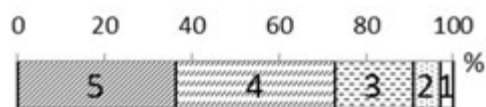


生徒回答状況の経年変化

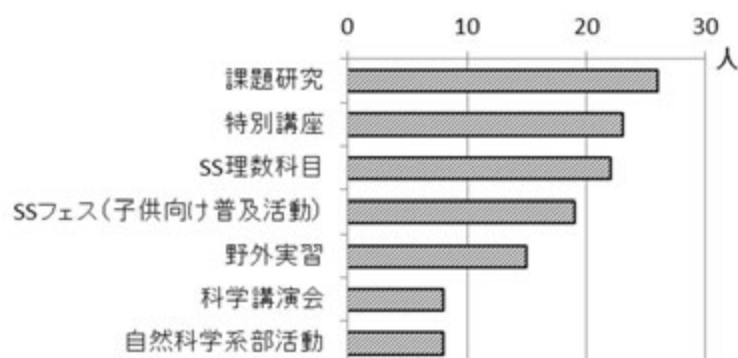
(4) 理数科卒業生の追跡調査アンケート（H23年度，24年度，25年度卒業生）回収数：33名
 在籍状況：大学院10名 大学（理系）16名 大学（文系）3名 就職4名

Q2. ここまで学業・研究を進めてくる上で，SSHの経験は役に立ちましたか。

5：とても…（肯定的） 4：比較的… 3：どちらとも
 2：あまり… 1：全く…（否定的）



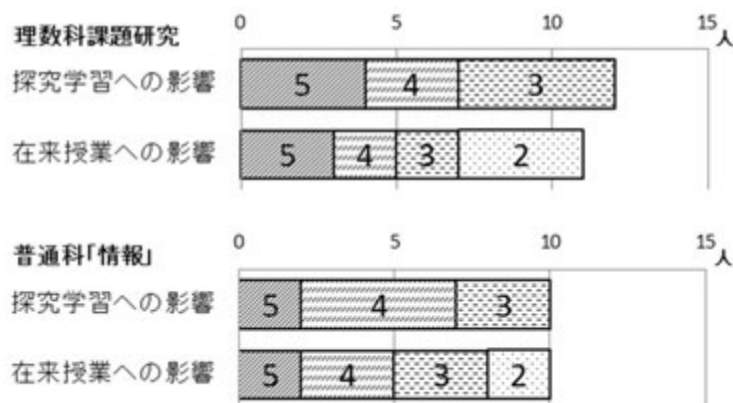
Q9. 個々のSSH事業の中で良かったと思えるもの（回答数の多かったもの）。



(5) 教員アンケート（H29報告書p47から）

Q. 探究学習（課題研究・テーマ探究）の指導経験はその後の探究学習や在来授業の指導に影響を与えましたか。

5：大いにある 4：少しある 3：どちらとも言えない 2：あまりない



3. 主な成果（まとめ）

A 探究カリキュラムに関する成果

理数科

- 科学研究の全プロセスを全生徒が確実に学習した（p29～30）。
- 外部コンテスト受賞者を継続的に輩出した（p30, p79～83）。
- 課題研究の実施体制・指導内容を確認した（p29～30）。
- 理数を重視した特徴あるカリキュラムを開発した（p38）。
- 生徒の変容に関する肯定的評価（p63～67）
- 卒業生の状況（p68～69）

普通科

- 探究の基礎的プロセスを全生徒が確実に学習した（p40）。
- 探究学習の実施体制・指導内容を確立した（p40～41）。
- 多数の教員が探究学習の指導を経験した（p40）。
- 2年次課題研究を実施し、外部コンテスト受賞者を継続的に輩出した（p41, p79～83）。

B 探究プログラムに関する成果

- 高大連携等を活用した講座等を多数実施し、生徒の興味・関心を喚起した（p45～47, p50）。
- 自然科学系部活動及びたちばな理科学会が活発に活動した（p51）。
- 英語による講義・実験、台湾海外研修等を着実に実施した（p53, p54）。
- 千葉サイエンススクールネットにおける広範・多様な取組により、SSHの成果を広く普及するとともに千葉県全体の先進理数教育を主導することができた（p58）。

SSフェスティバル（5年間）、千葉県課題研究発表会（5年間）、指導研究会 ほか
総合的評価

第1期・第2期を通じて、理数科・普通科ともに全ての事業計画を予定通り実施した。特に理数科では、3年間にわたる課題研究の指導体制が確立し、全員が科学研究の全プロセスを確実に学習するとともに外部コンテスト受賞者も継続的に輩出するようになった。普通科では、全員がテーマ探究に取り組み、研究の基礎を確実に学習できるようになった。また、探究プログラムにおける様々な取り組みにより、多数の生徒の興味・関心を喚起し、国際性を育成することができた。このように探究活動をコアとするカリキュラムと、これに関連するプログラムを実施する体制を確立し、生徒の探究心と探究力を育成したことは高く評価できる。

② 研究開発の課題

理数科・普通科共通の課題

- ・「知識を総合的に活用する力」「自立的に学習し探究する態度」をさらに育成する。
本校生徒は、個別知識の習得状況は大変高く、また、探究学習にも意欲的に取り組んでいる。本校生徒の持つ潜在的な力を考えると、分野横断的な問題設定・解決の場面で、知識・技能を総合的に活用する力や、不足した知識・技能を自ら習得し活用しようとする態度を重点的に育成する指導方法を確立すれば、探究力をさらに高めることができると考えられる。
- ・探究学習を主とする科目と一般科目並びに様々な課外活動が一体となって連携・連動し、全校生徒の探究力を確実に育成する体制を一層強固にする。
探究学習の指導を一般科目の指導に結びつけることは、指導体制における課題である。各教科・科目の特性を生かしつつ、探究学習を生徒のあらゆる学習・活動の場面に広くつなげていく指導体制を全校的に確立することにより、すべての生徒の探究心と探究力が大きく伸びるものと考えられる。

今後は、全校生徒の探究心と探究力を更に高める方法・体制を確立し、科学技術人材育成の基礎を確実に築くとともに、その成果を他校へ普及することで高等学校における探究学習を先導することを目的として、重点（目標）を以下のように絞るつもりである。

- ①科学技術人材育成の基盤を確実に築くために、知識・技能を総合的に活用し、自立的に学習し探究する力をすべての生徒に育成する。
- ②そのために、探究科目と一般科目が連携・連動する探究カリキュラムとこれを支援する探究プログラムを実施する体制を全校的に確立する。