

千葉県立佐倉高等学校	指定第 1 期目	25～29
------------	----------	-------

①平成 29 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	未来の科学者を育てるリアルサイエンスプログラムの開発																		
② 研究開発の概要	<p>課題研究・実験実習の充実、国際化・グローバル化への対応、大学・企業等との連携を 3 つの柱として、①学校設定科目「SS 課題研究Ⅰ」、「SS 課題研究Ⅱ」、「佐倉サイエンス」をはじめとするカリキュラム開発、②国内サイエンスツアー等の野外実習・郊外研修、③シンガポール海外研修をはじめとする国際交流、④時程外の「佐倉アクティブ」や特別講座を実施する大学・企業等との連携、⑤科学の甲子園ジュニア実技講習会等の地域の理科教育力を上げる小中高連携事業、⑥科学系コンテストへの積極的な参加による科学系部活動振興、⑦同窓会との連携の各研究開発単位の事業を展開する。実物主義・実体験に基づいたリアルサイエンスのプログラムを開発する。</p>																		
③ 平成 29 年度実施規模	<p>平成 29 年度は 1 年，2 年，3 年の理数科の生徒計 118 名を主たる対象とし，他の普通科クラスの生徒も希望により各事業を下表に示す実施規模で実施した。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>研究開発事業</th><th>実施規模（対象）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① カリキュラム開発</td><td>1，2，3 年理数科 計 3 クラス</td></tr> <tr> <td>② サイエンスツアー （野外実習・校外研修）</td><td>1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者</td></tr> <tr> <td>③ 国際交流 SSH シンガポール海外研修</td><td>2 年理数科生徒全員</td></tr> <tr> <td>④ 大学等との連携</td><td>1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者</td></tr> <tr> <td>⑤ 企業等との連携</td><td>1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者</td></tr> <tr> <td>⑥ 小中高連携事業</td><td>1，2，3 年理数科希望者</td></tr> <tr> <td>⑦ 科学系部活動振興</td><td>科学系部活動部員中心</td></tr> <tr> <td>⑧ 同窓会との連携</td><td>全校生徒希望者</td></tr> </tbody> </table>	研究開発事業	実施規模（対象）	① カリキュラム開発	1，2，3 年理数科 計 3 クラス	② サイエンスツアー （野外実習・校外研修）	1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者	③ 国際交流 SSH シンガポール海外研修	2 年理数科生徒全員	④ 大学等との連携	1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者	⑤ 企業等との連携	1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者	⑥ 小中高連携事業	1，2，3 年理数科希望者	⑦ 科学系部活動振興	科学系部活動部員中心	⑧ 同窓会との連携	全校生徒希望者
研究開発事業	実施規模（対象）																		
① カリキュラム開発	1，2，3 年理数科 計 3 クラス																		
② サイエンスツアー （野外実習・校外研修）	1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者																		
③ 国際交流 SSH シンガポール海外研修	2 年理数科生徒全員																		
④ 大学等との連携	1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者																		
⑤ 企業等との連携	1，2，3 年理数科及び 1，2，3 年普通科希望者																		
⑥ 小中高連携事業	1，2，3 年理数科希望者																		
⑦ 科学系部活動振興	科学系部活動部員中心																		
⑧ 同窓会との連携	全校生徒希望者																		
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <p>平成 25 年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普通科 SSH コースに独自のカリキュラムを設定。 ・学校設定科目「佐倉サイエンス」の実施。 ・「佐倉アクティブ」による大学や研究所の訪問研修の実施 ・国内サイエンスツアーの実施 <p>平成 26 年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理数科 1 クラスを設置し，普通科 SSH コースで専攻実施したカリキュラムを実施。 ・学校設定科目「SS 課題研究Ⅰ」の実施 ・SSH シンガポール海外研修の実施 <p>平成 27 年度</p>																		

- ・学校設定科目「ＳＳ課題研究Ⅱ」の実施。
- ・「佐倉アクティブ」講座の見直し
- ・「ＳＳ課題研究Ⅱ」では校外の発表会に積極的に参加

平成２８年度

- ・「ＳＳ課題研究Ⅰ，Ⅱ」の評価方法
- ・海外研修に向けた１年からのプログラムの開発，同窓会の活用，課題研究のアドバイザーの確保を研究する。

平成２９年度

- ・平成２８年度までの研究を引き続き行う。
- ・第２期の指定に向けての申請準備

○教育課程上の特例等特記すべき事項

理数科の教育課程において，専門教科「理数」をすべて学校設定科目「スーパーサイエンス」で代替した。３年次の「総合的な学習の時間」を「ＳＳ課題研究Ⅱ」１単位で代替して「総合的な学習の時間」の単位数を３単位から１単位減じ２単位とした。

○平成２９年度の教育課程の内容

平成２９年度の教育課程表を実施報告書の関係資料に記載する。

○具体的な研究事項・活動内容

１ カリキュラム開発

学校設定教科「スーパーサイエンス」の実施

ア 理数科１年

「佐倉サイエンス」，「ＳＳ数学Ⅰ」，「ＳＳ化学」，「ＳＳ生物」，「佐倉アクティブ」

イ 理数科２年

「ＳＳ課題研究Ⅰ」，「ＳＳ数学Ⅱ」，「ＳＳ物理」，「ＳＳ化学」，「佐倉アクティブ」

ウ 理数科３年

「ＳＳ課題研究Ⅱ」，「ＳＳ数学Ⅱ」，「ＳＳ数学Ａ・Ｂ」，「ＳＳ物理」または「ＳＳ生物」，「ＳＳ化学」，「ＳＳ地学」，「ＳＳ情報」，「佐倉アクティブ」

エ 普通科については，希望者を対象に「佐倉アクティブ」

２ 野外実習・校外研修

実施日	講座名	研修場所
７月２１日	植物の成分を精製しよう！	常磐植物化学研究所
７月２７日～３０日	国内サイエンスツアー	群馬県・尾瀬方面
８月２３日	加速器で迫る世界	高エネルギー加速器研究機構
１０月 ２日	科学で探る ～地球のこと，宇宙のこと～	防災科学技術研究所 JAXA 筑波宇宙センター
１１月１１日	DNA からかたち作りを考える	東邦大学
１１月２５日	ゾムツール研修 第２回	東邦大学
１２月 ９日	遺伝子解析講座	東邦大学
１２月２３，２４日	有機化学実験講座	東邦大学

３ 国際性の育成

実施日	実践事業	対象者
６月２７日	特別講座「科学英語の重要性」	理数科１年
１０月１８日～ １１月２２日	佐倉サイエンス「数学」 米国の教科書について調べてみよう	理数科１年
１２月１５日	学生・院生による海外研修事前指導①	理数科２年

1 2 月 1 7 日	サイエンスダイアログ	理数科 2 年	
1 2 月 2 2 日	千葉大学の留学生による海外研修事前指導①	理数科 2 年	
1 月 9 日	千葉大学の留学生による海外研修事前指導②	理数科 2 年	
1 月 1 2 日	学生・院生による海外研修事前指導②	理数科 2 年	
1 月 1 6 日～2 0 日	シンガポール SSH 海外研修	理数科 2 年	

4 大学との連携

実施日	実践事業	大学名
4 月 2 5 日	佐倉アクティブ「研究の進め方とその作法」	東京大学
6 月 2 7 日	特別講座「科学英語の重要性」	千葉大学
7 月 2 6 日	佐倉アクティブ「変化アサガオの不思議」	九州大学
1 1 月 1 1 日	佐倉アクティブ「DNA からかたち作りを考える」	東邦大学
1 1 月 1 8 日, 2 5 日	佐倉アクティブ「ゾムツール研修」	東邦大学
1 2 月 9 日	佐倉アクティブ「遺伝子解析講座」	東邦大学
1 2 月 2 3, 2 4 日	佐倉アクティブ「有機化学実験講座」	東邦大学
1 1 月 1 4 日	特別講座「低温科学」	東邦大学
1 月 1 7 日	特別講義「昆虫サイボーグ」	南洋工科大学
1 月 1 9 日	特別講義「カラスのドローン」	シンガポール国立大学

5 企業との連携

実施日	実践事業	企業名
7 月 1 3 日	佐倉アクティブ「植物の成分を精製しよう！」	常磐植物化学研究所
1 2 月 1 4 日	佐倉アクティブ「生活の中で利用されている化学と企業の取り組み」	(株) DIC 総合研究所
1 月 2 5 日	佐倉アクティブ「企業に学ぶ～知的財産権～」	(株) DIC 総合研究所

6 小中高連携事業

実施日	実践事業	対象
7 月 1 日	科学の甲子園ジュニア実験講習会①	佐倉市内中学校生徒
8 月 2 2 日	科学の甲子園ジュニア実験講習会②	佐倉市内中学校生徒

7 科学系部活動振興

実施日	コンテスト	部活動名
1 0 月 2 1 日	科学の甲子園県大会出場	天文気象部
1 2 月 1 8 日	日本地学オリンピック予選	天文気象部
7 月 1 7 日	化学グランプリ 1 次予選参加	化学部

8 同窓会の活用

実施日	実践事業	企業名
7 月 1 3 日	佐倉アクティブ「植物の成分を精製しよう！」	常磐植物化学研究所

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

(1) 佐倉サイエンス

基礎的な実験技能、データ分析の方法、実験機器の使用法を学び、2 年生からの「S S 課題研究 I」に対する準備をすることができた。

(2) 佐倉アクティブ

多様なジャンルの講座を開講し、実際の科学技術に触れ、生徒自身の研究意欲の向上や研究課題の発見を助けられた。

(3) S S 課題研究 I ・ II

自ら設定した研究課題（毎年 19 テーマ前後）の検証に取り組み、その結果を発表する場で、有識者からの指導・助言に研究の難しさを学んだ。

(4) その他の S S 科目の成果

現役での難関大学、学ぶ目的を具現化できる大学に挑戦する傾向が高くなり、理数・工学系への進路希望者の増加がみられる。

2 サイエンスツアー

フィールドワークや講義を通して野外調査の難しさ・面白さ、プレゼンテーション資料の作成から伝える難しさを学ぶことができた。

3 国際交流

S S H シンガポール海外研修・英語での研究発表の実施

4 大学・企業等との連携及び小中高連携

地元企業や大学と連携して多くの S S H 講座や特別授業を実施することができた。

佐倉市教育委員会及び第一部会と連携をとり、科学の甲子園ジュニア県予選に出場する佐倉市内の中学生に対して実技の講習会を開催した。

5 科学系部活動振興

電気部、化学部、生物部、天文気象部がそれぞれ、校外に活動の場を広げた。

6 同窓会との連携

本校 OB の所属する地元企業による S S H 講座を 5 年間連続で実施できた。

○実施上の課題と今後の取組

- ・ 理数科は「SS 情報」を 3 年生で履修する教育課程なので、パソコンのスキルや情報リテラシーについての深い理解が足りていないまま「SS 課題研究 I」に進んでしまう。その結果課題研究に必要な基礎知識と基本技能が 1 年生の段階で身につけていない。また課題の発見や先行事例の研究に早期に着手できていないので、3 年 2 単位履修の「SS 情報」を 1 年 2 単位で履修する「SS 情報探求」と発展的に変更する。
- ・ 平成 28 年度よりスーパーグローバルハイスクールの指定を受け、課題研究を全校的に取り組む体制の整備が求められている。伸ばしたい能力・資質を明確にして、学びの目標や評価項目を生徒に強く意識させるとともに、学びの成果の蓄積と評価法を開発する。
- ・ 学校全体の研究及び探究活動を支援する教員の資質向上と教育力の維持のため、探究活動の指導と評価に関する教材を作成する。
- ・ 国際性の育成に関して
英語を活用する場面が海外研修以外の機会がほとんどない。国際性を身に付けさせるため、英語を活用する機会の増強と併せて日本語の語彙力、読解力を向上させる学びの機会を創出する。
- ・ 小中高連携事業に関して
地域と連携した取り組みに対して生徒が補助的な役割をするよりも、生徒自身が主体的に取り組む活動が望ましい。社会性とコミュニケーション能力を高めるため、生徒自身を主体とした地域への教育力の普及活動を積極的に展開する。