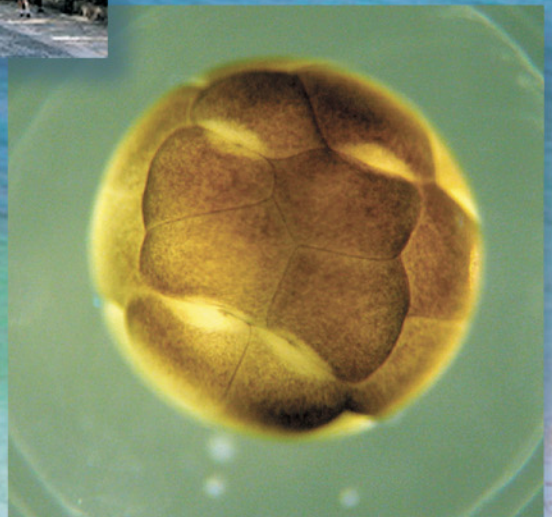




SEISHIN スーパーサイエンスハイスクールガイド Super Science High School Guide 2006



「大切なもの」

文部科学省は、高等学校及び中高一貫教育校の科学技術・理科、数学教育に関する教育課程等の改善に資する実証的資料を得るため、理数系教育に関する教育課程等に関する研究開発を行う高等学校等をスーパーサイエンスハイスクールに指定します。併せて、将来の国際的な科学技術系人材の育成や高大接続の在り方の検討の推進を図ります。

(文部科学省HPより)



ノートルダム清心学園 清心女子高等学校

清心女子高等学校スーパーサイエンスの取り組み

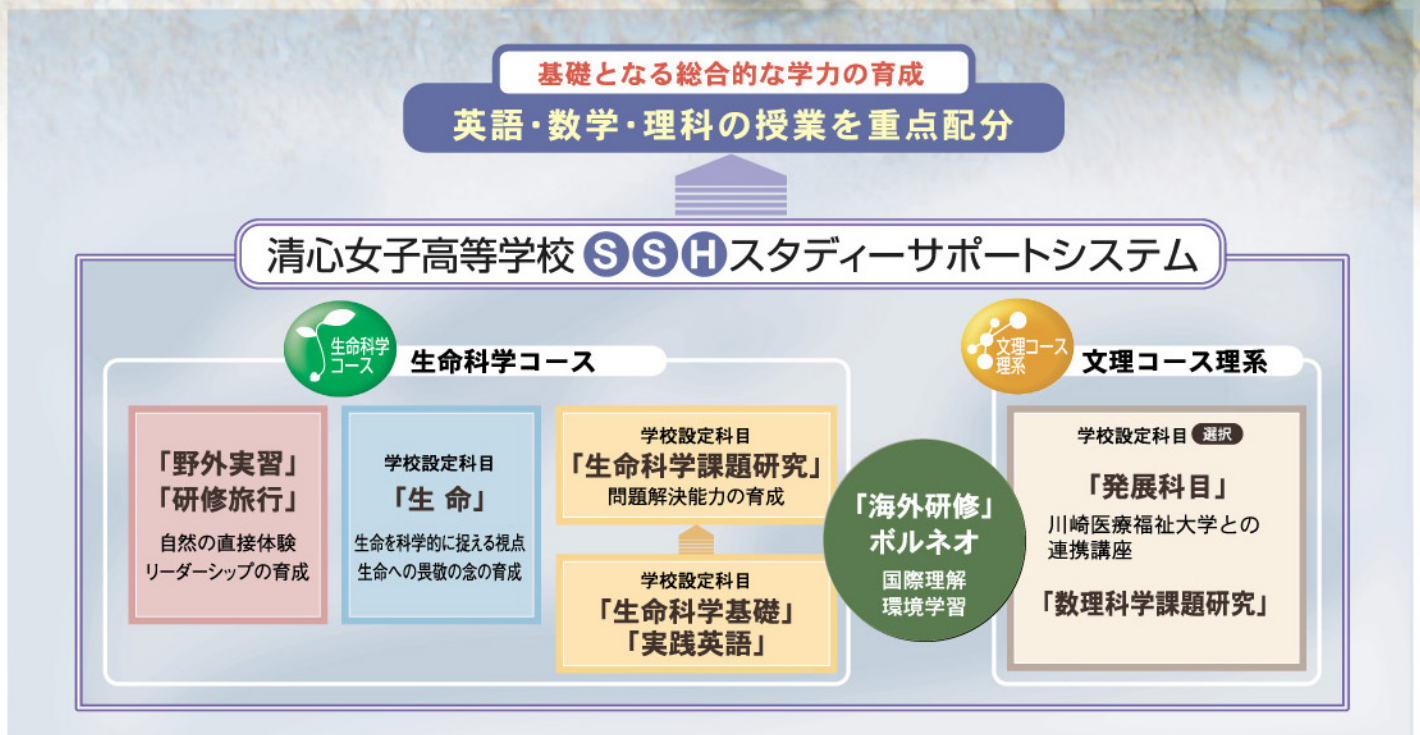
研究開発課題

「生命科学コース」の導入から出発する女性の科学技術分野での活躍を支援できる女子校での教育モデルの構築

研究の概要

本研究は平成18年度から設定する「生命科学コース」を中心に次の4項目を研究の柱にして、女子の理系進学を支援し、将来科学技術分野で活躍できる人材を育成する女子教育システムを構築し、女子校のモデルケースとしての情報を社会に提供したい。

- ① 女性の科学技術分野での活躍を支援できる教育課程、教育内容の開発
- ② 「生命」を科学的に捉える視点の育成
- ③ 女性の積極的に学ぶ姿勢とリーダーシップを育てる教材と指導法の開発
- ④ 大学や研究機関と連携した教育体制の構築



清心女子高等学校のSSHに期待すること



治部 眞里 (卒業生)
Mari Jibu

文部科学省
科学技術政策研究所
上席研究官
清心女子高等学校
SSH運営指導委員会
副委員長

「私立」「女子」高校で初のスーパーサイエンスハイスクール指定、おめでとうございます。

スーパーサイエンスハイスクールは、政府の「第3期科学技術基本計画」における大きな柱である「人材の育成、確保、活躍の促進…次代の科学技術を担う人材の裾野拡大」を目指した施策によって誕生しました。それは、理科・数学に重点を置いた取組を大学等との密接な連携の下で推進することによって、将来の活躍が期待される国際的な科学技術系人材の育成を目的とする高等学校と位置づけられています。

我が国の科学技術系人材は、大学入学時点において既に女性の割合が男性に比べ大きく下回っており、分野に関しても男女間で違いが大きいといわれています。このような状況にあって、女性研究者の積極的な採用・登用を促進するための取り組みに加え、高等学校卒業までの段階における何らかの取り組みが急務となっており、スーパーサイエンスハイスクールの指定においても女子生徒が重要となっています。つまり、将来の活躍が期待される国際的な女性科学技術系人材を育成することが、清心女子高等学校に期待されているのです。

国際的な女性科学技術系人材とは、一体どのような人材なのでしょう？ それは、問題解決能力にすぐれ、論理的思考力・創造性・独創性を持ち、英語でのコミュニケーションも可能な人材なのです。言い換えれば、これまで清心中学校・清心女子高等学校が最も大切にしてきた創立者聖ジュリー・ピアートの生き様そのものが、時代を超えて我々が求めている人材の理想像ではないでしょうか。どんな境遇においても「問題を解決」し、「創造性と独創性を持って」200年も前に子女の教育事業を始め、その教育事業を「論理的思考力とコミュニケーション力」で世界に広げていった聖ジュリー・ピアート。そういう女性を、これからの社会は求めているのです。

「生命科学基礎」



生命科学の研究の基礎となる知識や技術（実験操作、文献講読、統計処理、データベース検索、プレゼンテーション技能）を学びます。パソコンソフト（ワープロ・表計算・プレゼンテーション等）の習得や、画像や測定データの具体的な処理方法を学びます。また、実体顕微鏡・偏光顕微鏡・マイクローム・DNA分析関連機器の使い方や実験動物の扱い方についての実習も行います。



アフリカツメガエルに排卵誘発剤を注射



デジタルカメラの仕組みを物理学的に学習

「生命科学課題研究」



「生命科学基礎」で培われた能力・技能を生かして、「発生生物学」「時間生物学」「分子生物学」「生物工学」の分野を中心に科学研究に取り組みます。各分野とも専門機関と連携して研究を進めていきます。

- 発生生物学…JT生命誌研究館“脳の形はどうやってできるカラボ”
- 時間生物学…岡山大学大学院自然科学研究科
- 分子生物学…川崎医科大学分子生物学教室
- 生物工学…福山大学生命工学部生物工学科

また、1989年から17年間、生物部でサンショウウオやイモリなどの繁殖や飼育に取り組んでいるので、これまでの取り組みを生かした研究テーマも展開したいと考えています。



実体顕微鏡を使った実習



花卉から色素を抽出

「実践英語」



語学学習は読書を抜きにはできません。母国語習得においても、教科書で学んだ語彙や文法を基礎にして、新聞・雑誌・書籍等を読むことにより習熟します。外国語の学習においては、はるかに少ない学習時間の中で、文法中心の精読が中心になった授業が多いのですが、この「実践英語」は、あえて多読の機会を与えるために設定しています。いろいろなレベルの本を700冊準備しています。自分のレベルにあった本を楽しんで読むことにより、英語の書物を読む基礎力を高校時代に身につけたいと考えています。



多読用テキスト

「生命」



人には多様な考え方があることの認識から出発して、「生命」を多面的に学習し、「どのように生きるか」を総合的に考えていきます。具体的には以下の内容で構成しています。

- ①「講義」…色々な視点から考えるための材料を得る（社会の第一線で活躍する先生方による講演や卒業生との交流等）
- ②「自己分析」…グループ討議や心理テストなど
- ③「調査活動」…与えられた課題レポート作成の準備
- ④「課題レポート作成」



矢部先生の帰化動物（ワニガメ、カミツキガメ）についての講義



「野外実習」



生物相互の関係を「生態系」として理解し、環境問題にも目を向けた学習にしていきたいと考えています。主に次のような内容です。

- ① 1年 鳥取大学農学部との連携で蒜山演習林での4泊5日の実習
- ② 2年 岡山県自然保護センターでの環境学習や帰化動物のヌートリア・ウシガエルなどを教材にした実習を行います。

- ① 鳥取大蒜山演習林での実習
- ② 自然保護センターでの野外実習
- ③ 学校付近の水田での生き物調査
- ④ 海辺の生き物調査



篠崎先生の臓器移植についての講義

授業の中核をなすのが「調査活動」で、正解のない課題に教師と生徒で取り組み、共に考える過程を取り入れています。「知識をもった教師が生徒に一方的に教える」という今までの授業では、教師と生徒が興味を共有できる授業にならないと考えています。また、調査活動を重視するのは、普段見過ごしている身近なところにも研究テーマがあることに気づかせ、「自分の足で歩いてデータを得る」という課題解決の手法を体感させたいからです。



「数理科学課題研究」



物理・数学分野を中心に、研究に取り組みます。ノートルダム清心女子大学情報理学研究所と岡山大学理学部数学科・物理学科と連携して少人数で研究を進めていきます。



岡山大学院生（卒業生）の研究の説明

「発展科目」 「医療」

川崎医療福祉大学との連携で、「学びの経験」をする場として大学の施設を提供していただき、本校のために作成していただいた独自のプログラムで大学の授業を受けます。「医療福祉マネジメント」という分野を学ぶことで社会に対する目を開き、広くもの見方・考え方を身につけてもらいたいと考えています。

「西表島研修旅行」



西表島研修旅行は、環境学習を中心にした内容で、自然との直接的な触れ合いが極端に少ない生徒に、できるだけ多くの自然体験をさせようと考えて設定したものです。以前にも1999年から沖縄本島で自然体験を中心にした研修旅行を実施していましたが、2001年9月11日のアメリカの同時多発テロの影響でいったん中止になっていました。しかし、その後、参加した生徒に好評であったことや、沖縄本島での研修旅行を紹介したホームページが修学旅行ホームページコンクールで高校部門の最優秀になったことが、復活の追い風となり、2003年度から場所を西表島へ移して再び実施することになりました。2006年の生命科学コース開設及び文部科学省SSH指定に合わせて、生命科学コースの教育内容として実施しています。



鳩離島まで散歩

年間の展開例

4月13日	授業ガイダンス 前期テーマ「性」(多様な視点を考える)
4月20日	自己分析 エゴグラム「NHKようこそ先輩 貫戸 朋子」
5月11日	野外彫刻 岡山駅周辺で野外彫刻の調査
5月18日	野外彫刻レポート作成 HTML説明及び実習(その1)
6月 1日	講演「大学で学んだこと」 教育実習生
6月 8日	講演「芸術家の視点から野外彫刻を考える」 彫刻家:西平 孝史
6月15日	講演「女性の視点から野外彫刻を考える」女性フォーラム会員
6月22日	「生命」を考える(1) / 「性」を考える基礎知識
6月29日	講演「同性愛の視点から性を考える」フリーライター:青樹 恭
7月10日	文化祭準備 プレゼンテーション用ポスター作成
9月14日	講演「琉球列島と日本列島の動物たち」 愛知学泉大学コミュニティ政策学部:矢部 隆
9月21日	野外彫刻レポート作成 HTML説明及び実習(その2)
9月28日	講演「ゲノムから見た地球の生き物たち」 就実大学薬学部:須藤 鎮世
10月12日	授業ガイダンス 後期テーマ「心と身体」(コミュニケーションを考える)
10月26日	「生命」を考える(2) / 題材NHK・ETV特集「夜回り先生」
11月 9日	「生命」を考える(3) / 「男と女の違いとは」
11月16日	学校飼育動物レポート作成 HTML説明及び実習(その3)
11月30日	講演「学校飼育動物について」 やまね動物病院獣医師:山根 辰郎
12月 7日	自己分析 / カウンセリング体験 カウンセラー:戸井 さとみ他数名
1月18日	講演「臓器移植について考える」 東京歯科大学市川総合病院角膜センター:篠崎 尚史
1月25日	講演「遺伝子組み換えについて」 福山大学生命工学部:秦野 琢之
2月 1日	講演「メディア社会を「生きる力」としてのメディア・リテラシー」 メディアフォーラム:乙竹 文子
2月 8日	講演「薬剤師の仕事とは…?」 薬剤師:佐々木 緑
2月15日	講演「脳を使わない時代の精神病理」 倉敷市立短期大学:平山 諭
2月22日	講演「薬づくりの話」 神戸薬科大学薬学部:宮田 興子

生徒の感想

ナイトハイクに出てびっくりしたのも、それは星空です。あんなに綺麗な星空!ビックリです。くっきりとわかる天の川。5分に1回は流れ星。天然水槽に続く天然プラネタリウムでした。その星空には皆が吸い込まれていました。もちろん私も吸い込まれてしまい、ひたすら空を見上げていました。部屋に帰っても星空が忘れられず、友達と熱く語ったのを覚えています。ヒナイ山に登ったことがこの旅行の中で一番辛かったことです。約7時間をヒナイ山登山に使いましたがほとんどが山道・マングロブでした。始めは周りの景色を眺める余裕も、水に浸かるのを嫌がる可愛らしさもありました。だんだん足場が悪くなり、水に浸かる回数も増えてくると、足元しか見られなくなり、スニーカーを水の中へ浸けるのも泥へ突っ込んでいくのも開き直っていきました。辛かったけど、滝の上に着いた時、マングロブの林を抜けた時、滝つぼに飛び込んだ時の爽快感はたまらないものがありました。あの爽快感がなければきっとあの登山の楽しさを理解できなかったと思います。



ヒナイサーラの滝から船浦湾を眺望

1・2年 希望者

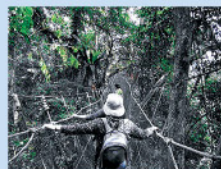
「ボルネオ海外研修」



マレーシア国立サバ大学との連携で、大学の先生方が本校のために作成してくださった環境学習を中心にした海外研修です。大学のあるサバ州(ボルネオ島)は、総面積の約60%を森林が占め、世界で最も複雑な生態系を持っている場所で、約2,500種の植物の他、600種の鳥類、200種の哺乳類、200種の爬虫類および数千種の昆虫類等が生息しています。大学の施設やキナバル国立公園などの自然環境を生かして、英語での大学の授業、自然観察及び実習、現地の高校との交流が盛り込まれたプログラムです。



サバ州はボルネオ島の北部



キャンピーウォーク



マレーシア国立サバ大学構内の水族館

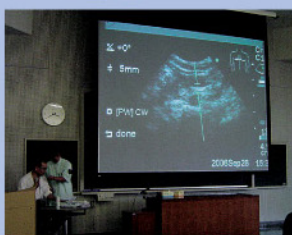


連携しているサバ大学の先生方

福祉とマネジメント



生徒達は大学レベルの教育内容に対する意識や自らの学習意欲を高めることができ、自己の力と思考に基づいた進路選択が可能になると考えています。具体的には以下の内容で構成しています。



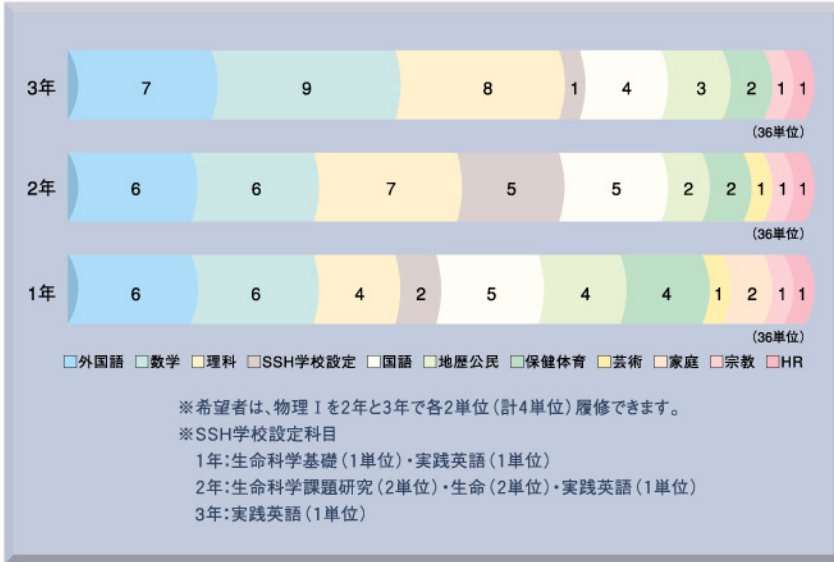
川崎医療福祉大学で授業

- ①医療福祉マネジメントの必要性とその背景
- ②具体的な医療福祉マネジメントの専門職とその仕事の内容
- ③履修した感想についてのプレゼンテーションの作成



生命科学コース (2006年度入学生)

21世紀の科学を象徴すると言われる生命科学の分野を学びたいと考えている生徒のために、さらに興味・関心を高め、学ぶ意欲をかき立てるような授業を提供し、生命科学分野への進学をしっかりとサポートできるカリキュラムになっています。1年からの単独コースが進路目標達成に適しており、具体的には、国公私立の医学・歯学・薬学・自然科学・食品栄養学・農学分野への進学が可能です。



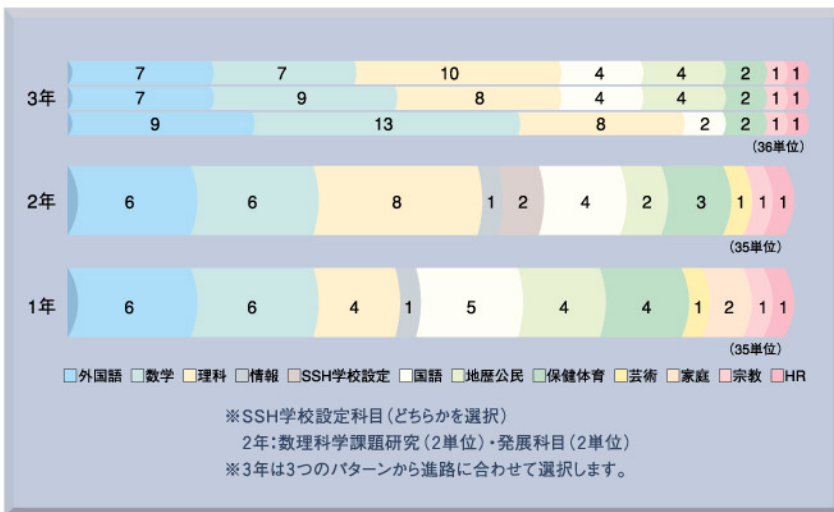
【特徴】

- 1年…大学進学に対応した基礎学力をバランスよく身につけます。
- 2年…英語・数学・理科に多くの時間を割当て、高校教科書レベルの学習内容を早い段階で学びます。
- 3年…大学受験に対応できる学力の充実のために、バランスに配慮しながら実践的な力を養います。



文理コース理系 (2006年度入学生)

1年間じっくりと進路を考え、2年生から進路と適性に合ったカリキュラムを選択します。生命科学コースが、生命科学分野への進学に特化しているのに対して、文理コース理系は、理系のどの分野にも進学できるような科目構成になっています。



【特徴】

- 1年…大学進学に対応した基礎力をバランスよく身につけます。
英語・数学はクラスを解体し、希望選択制授業を行います。
- 2年…2年生から理系のカリキュラムになります。数理科学系分野を深く学びたい生徒のために、SSH学校設定科目として「数理科学課題研究」(選択科目)を設定しています。
- 3年…進路にあわせた選択により、大学受験に必要な教科を徹底的に強化します。

(2006年度 SSH関連のみ)





富岡 憲治
Kenji Tomioka
岡山大学理学部生物学科教授
清心女子高等学校
SSH運営指導委員会
委員長

科学技術分野の女性人材育成に貢献してほしい

資源に乏しいわが国は、科学技術で世界をリードするいわゆる科学技術創造立国を目指している。その一方で、中学生、高校生と理科離れ現象が進んでいる。小学生の大部分が理科好きであるにもかかわらずである。しかも、この傾向は女性で特に強いように思う。女性の社会への進出は近年勢いを増しているが、女性が科学技術の分野で活躍する例はそれほど多くはない。欧米では多くの女性が各方面で活躍しており、このことは当然わが国にも科学技術分野で優秀な力を発揮できる女性がたくさんいることを物語っている。このような状況の下で、清心女子高校は私立の女子校としてはじめてSSHに指定された。すでに教育プログラムはたいへん良く準備されており、教育環境もよく整えられているが、国の支援を受けてさらに充実するものと思う。このような恵まれた環境の下で、生命科学を中心とした科学技術分野に強い興味と関心を持ち、かつ将来この分野で活躍したいという強い意欲をもつ人材が育つことを大いに期待している。



秦野 琢之
Takuyuki Hatano
福山大学生命工学部
生物工学科教授
清心女子高等学校
SSH運営指導委員会
副委員長

探究する心を大切に育ててほしい

生命科学コースを柱とするSSHという背景から、本校では、スーパーサイエンスといっても、理科の中でも特に生物学の分野にウエイトを置いた学科目や課題研究が進められることとなる。

私が敢えてここで問題提起したいのは、生命科学とは何か?ということである。生命科学は、生命の神秘を解き、遺伝子の働きや生体物質の機能を解明し、その成果を人間生活の向上に役立てる学問分野であると多くの人が想像するであろう。確かにそうであろうが、それではその基本は、生物学といわれる分野に限定されるのであろうか?生命科学の発展で得られる知見を新しい科学技術に結実させ、それを人間社会に役立てるためには、化学、物理学、数学などの知識が必須となる。またこれらの知識の蓄積がなければ、進歩した現代の生命科学を理解することは不可能である。さらに、生命科学の技術は、人間の福利にのみ利用されるものであろうか?人間も地球の生物のうちの一つにすぎず、地球によって生かされていることを考えると、生命科学の対象はヒトに限られたものでないことは明らかである。と同時に生命科学は、理系とか文系とかの区分けを超えた上に位置する学問分野でもある。

私が清心のSSHに期待すること...きっかけは生物学でも生命科学でも何でもいい、ふとしたことで興味をひかれた事柄を、理数的思考はもちろん哲学や社会学などの文系的思考回路をも縦横に駆使して、探求する心を持ち続ける女性が育つ——その伝統の礎を築くことである。

清心女子高等学校 SSH運営指導委員会・委員一覧

[2006年度委員] 以下の先生方の意見を聞きながら、SSH指定の学校としての科学教育を進めています。

- 富岡 憲治 岡山大学理学部生物学科教授(委員長)
- 治部 眞里 文部科学省科学技術政策研究所上席研究官(副委員長)
- 秦野 琢之 福山大学生命工学部生物工学科教授(副委員長)
- 益田 芳樹 川崎医科大学生物学教室助教授
- 西松 伸一郎 川崎医科大学分子生物学教室講師
- 保江 邦夫 ノートルダム清心女子大学情報理学研究所教授
- 菊永 茂司 ノートルダム清心女子大学人間生活学部食品栄養学科教授
- 入江 泉 ノートルダム清心女子大学事務部長
- 平山 諭 倉敷市立短期大学教授
- 斎藤 観之助 川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学部学部長
- 佐野 淳之 鳥取大学農学部附属フィールドサイエンスセンター森林部門助教授



SSH運営指導委員会は、年に3回公開授業なども含めて実施し、計画の説明、研究の方針の確認、アドバイス、高大連携の調整などを行っています。

Info & map



ノートルダム清心学園 清心中学校・清心女子高等学校

〒701-0195 岡山県倉敷市二子1200
TEL.086-462-1661 FAX.086-463-0223



▶パンフレット 「先輩からのメッセージ」



生命科学分野に進むことを考えている女子高校生を応援するために作成したものです。卒業生や本校の教育にかかわっていただいた先生方からのメッセージを掲載しています。実際に進学した先輩方の感想や先生方からの具体的なアドバイス、そして、女性の理系進学を取り巻く社会状況を分析したデータ等が掲載されています。

リニューアル
しました!

▶ホームページ www.nd-seishin.ac.jp

この冊子で紹介されている内容について、もっと詳しい情報が知りたい場合は、HPをご覧ください。

