

第3回リカジョ賞グランプリ候補 成果発表 2020年9月17日

「科学するガールズ」養成プログラム 成果発表

同志社大学

発表者

理工学部電気工学科

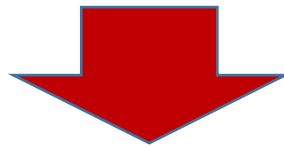
松川真美



同志社大学
Doshisha University

「科学するガールズプログラム」の目的

日本では**まだまだ理工系女子が少ない**。
特に**情報・電気・機械・数理系などの物理に関わる分野**
を学ぶ女子が少ない。



日本の科学技術を支えるこれらの分野で、**未来の女子エンジニア・研究者を育成したい**。このためには、まず、**中学校や高等学校の女子生徒に、物理の楽しさを紹介し、理系を目指す意識を高める**。

2015年より開始、2016-19年はJSTの支援を受けた。



「科学するガールズ」年間企画

春から夏にかけて

①出前講義

関西地区の中高で大学教員が模擬講義を行い、理科の楽しさを体感してもらう。

真夏のキャンプ！

②ガールズサイエンスキャンプ

中1～高3までの女子50名で2泊3日のサイエンスキャンプを実施。学内学外で理系女子の先輩に会い、実験研究、科学英語の模擬授業のほか、理系企業を訪問し、ものづくりの現場で最先端の技術に触れるなど盛りだくさん。

秋の実験研究

③ガールズラボ

大学での能動的実験教室。キャンプで興味をもった実験研究をさらに広げる。

「科学するガールズ」をもっとサポートするために

④ガールズ応援交流会（7月）

保護者や中高教員が企業や大学の女性エンジニア・研究者と交流。女性のワーク・ライフバランスや理系進路選択の情報を得る。

⑤ガールズサイエンスカフェ（3月）

大学の「春のキャンパス見学会」と同時開催し、本プログラムを紹介。



「科学するガールズ」 総合リーフレット

様々なシーンに使用できる
リーフレットを作成。(2,000部)

2019年度 イベントスケジュール (予定)

ガールズ 応援委員会	2018年 7月28日(日) オープンキャンパス同時開催
ガールズ サイエンスキャンプ	2018年 8月5日(月)～7日(水)
ガールズラボ	2018年 10月～12月 (予定)WEBサイトにて随時更新予定
ガールズ サイエンスカフェ	2020年 3月 (予定)WEBサイトにて随時更新予定

「科学するガールズ」WEBサイト



https://se.doshisha.ac.jp/kagaku_girls/

同志社大学
理工学部・理工学研究科事務室
〒614-8521 京都市東山区田辺町多摩郡部舎3-3
Tel: 0774-83-6212
E-mail: jf-konke@mail.doshisha.ac.jp



科学するガールズ 養成プログラム

同志社大学
理工学部
理工学研究科事務室
〒614-8521 京都市東山区田辺町多摩郡部舎3-3
Tel: 0774-83-6212
E-mail: jf-konke@mail.doshisha.ac.jp



同志社大学
Doshisha University



科学するガールズ 養成プログラム

国立研究開発法人
科学技術振興機構
文部科学省
理系高専連携支援プログラム

諸国別の女性研究者・エンジニア数と比較して、日本ではまだ理工系女子の活躍は少なく、現在注目される理系女子の多くの進学先は、生物学や化学、医学系であり、物理・情報学をその周辺科学を基礎とした理工系学部を志す女子中高生はさらに少ない状況です。このような状況を打破し、将来的に日本の科学技術分野やテクノロジーを支える企業等に新たな血を吹き込むためにも、**機械・電気電子・情報・環境・数学系**などの分野で、**女性エンジニア・研究者を育成する必要があります**と、そこで、理工系の多彩な学部・学科が設置されている同志社大学理工学部を中心に、女子中高生がこれらの分野の科学に触れる機会を決定し、実践体験や卒業生との懇談を通じて物理の楽しさを学んで頂きます。

このプログラムでは、夏休みに前後を伴う**ガールズサイエンスキャンプ**と、大学で自主的に科学実験を楽しむ**ガールズラボ**を核として女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と**懇談・学習する機会**を決定します。特に理工系エンジニア・研究者は、将来グローバルに活躍する可能性が高まることを実感していただくため、外国人女子留学生とともに英語で科学を学ぶ機会を決定するほか、海外で活躍中の女性エンジニア(様々な国籍の女子理系研究者・エンジニア)や同志社大学からの教員・学生とインターネットでリアルタイムに懇談する機会も設けるなど、**グローバル社会での科学の重要性も認識**できます。

出前講義

同志社大学教員が女子中高生向けに講義を行います。講義内容は理工系分野の最先端の研究成果や、理工系分野の進路に関する情報などです。また、講義終了後は、女子中高生との懇談を行います。

ガールズサイエンスキャンプ

夏休みに実施される、理工系分野の最先端の研究成果や、理工系分野の進路に関する情報などを学ぶためのプログラムです。また、講義終了後は、女子中高生との懇談を行います。

ガールズラボ

大学で自主的に科学実験を楽しむためのプログラムです。女子中高生が、女子大学生・大学院生と共同で実験を行います。

ガールズ応援交流会

女子中高生と同志社大学の女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と懇談・学習する機会を決定します。

ガールズサイエンスカフェ

女子中高生と同志社大学の女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と懇談・学習する機会を決定します。

2018年度実施内容

- 女子中高生向けに講義を実施。
- 女子中高生と同志社大学の女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と懇談・学習する機会を決定。
- 女子中高生が、女子大学生・大学院生と共同で実験を行う。
- 女子中高生と同志社大学の女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と懇談・学習する機会を決定。

2019年度実施内容

- 女子中高生向けに講義を実施。
- 女子中高生と同志社大学の女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と懇談・学習する機会を決定。
- 女子中高生が、女子大学生・大学院生と共同で実験を行う。
- 女子中高生と同志社大学の女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と懇談・学習する機会を決定。

2020年度実施内容

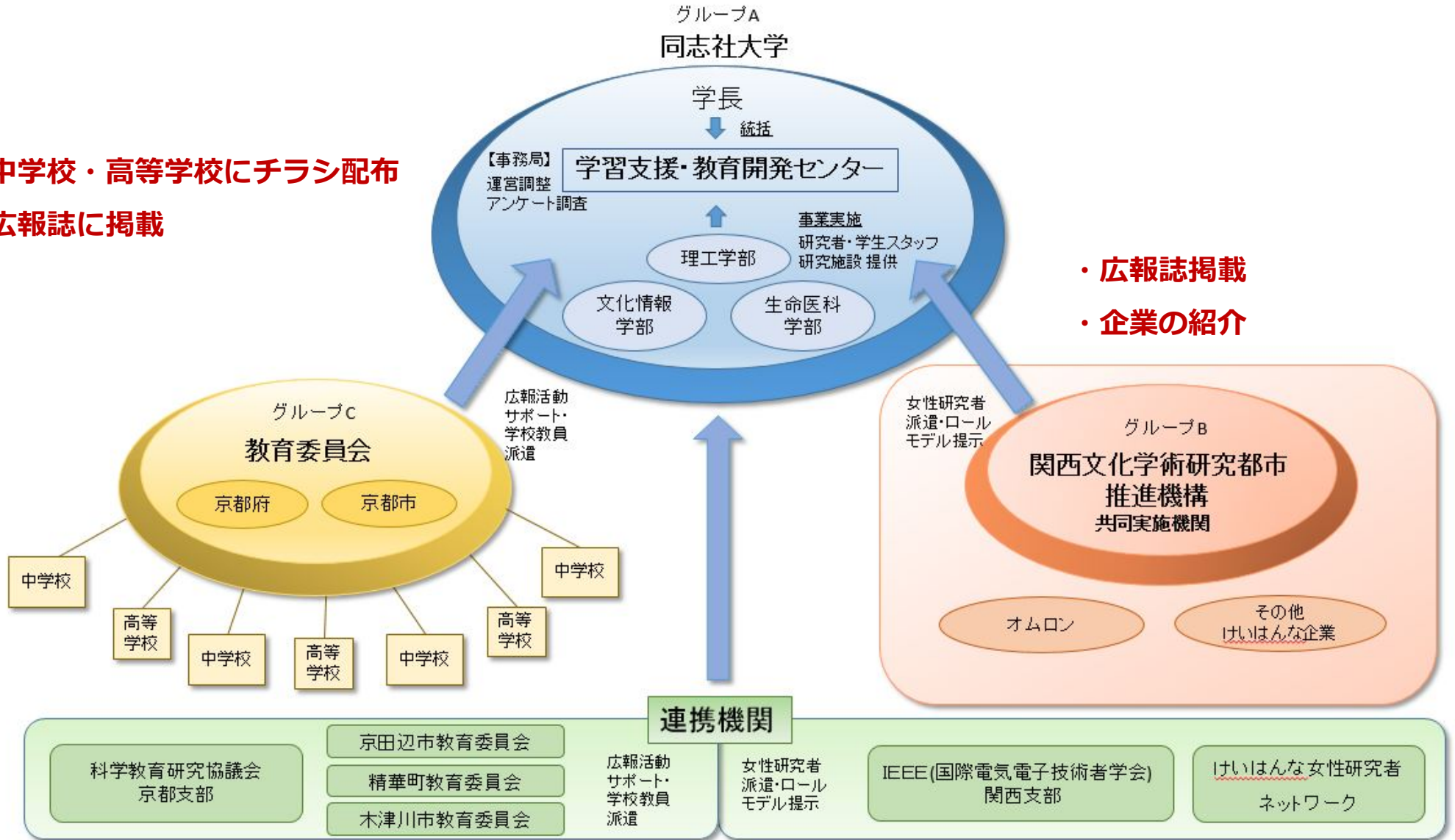
- 女子中高生向けに講義を実施。
- 女子中高生と同志社大学の女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と懇談・学習する機会を決定。
- 女子中高生が、女子大学生・大学院生と共同で実験を行う。
- 女子中高生と同志社大学の女性研究者や企業的女性エンジニア、女子大学生・大学院生と懇談・学習する機会を決定。

学外の各中高への配布、関連企業への案内、学内教員への啓蒙など



実施体制

- ・ 中学校・高等学校にチラシ配布
- ・ 広報誌に掲載



- ・ 広報誌掲載
- ・ 企業の紹介

- ・ 中高教員への周知活動
- ・ 指導現場での問題点など情報提供
- ・ 評価委員の紹介



実際の取り組みと成果（2019年度）

2.ガールズサイエンスキャンプ

2泊3日の合宿形式で、「物理」と「グローバル」をキーワードに、**理系選択のスタート地点からキャリア形成までを見据えた総合的な理系選択支援のプログラム**。関西圏以外からも応募があり、予定人数を大幅に上回った。

女子学生と一緒に実験体験や女性エンジニアとの交流会、女子留学生との英語での触れ合い、海外の女性エンジニアとネット中継による懇談を行った。3日目にはダイハツ工業株式会社池田工場（大阪府池田市）を訪問した。

サポータの女子学生、参加者の女子高生それぞれが、少し年上のメンターとなり、合宿では様々なつながりが生まれた。



2019年度は**内閣府男女共同参画局の後援**を得た。





海外で活躍する女性エンジニアとの
スカイプによる交流



実験しながら、女子留学生と英語で交流

ガールズサイエンスキャンプ のようす



- 理系の基礎となる数式・図表は「世界共通語」
- 加えて理系には英語力も必要である事を知る。

大学教員や女子院生と一緒に、実験体験



自分の手でモノづくりを楽しみ、物理の不思議を体感する



3.ガールズラボ

- 同志社大学京田辺キャンパスにて研究活動を体験
- 実施期間：10月～12月 計4回実施
- 参加費は無料
- 実験内容と日程を決め、参加者を募集（土曜日開催）

実験テーマ

第1回（10/19）“第一印象”を測ってみよう！

第2回（11/9）化学反応で動く可愛い？液体

第3回（11/16）数学と人工知能の関係を知ろう！

第4回（12/7）電気エネルギーが大好きなデバイス



2019年度参加女子生徒数

第1回	第2回	第3回	第4回
4名	10名	1名	5名



4.ガールズ応援交流会（7月）

保護者や中高教員も対象として、企業の女性エンジニア・研究者と交流会を実施。女性のワークライフバランスや理系進路選択について学ぶイベント。



5.ガールズサイエンスカフェ（3月）

「春のキャンパス見学会」と同時開催。受験生や中高教員・保護者など多様な参加者をターゲットとする。ガールズサイエンスキャンプやガールズラボに参加した生徒の研究発表の場も兼ねる。2019年度は、3月28日に開催予定であったが、残念ながらCOVID19のため中止。



「科学するガールズ」のこれから

「科学するガールズサポート企業連合」の発足をめざす

各種プログラムでの協力企業を確保。

確定企業：ダイハツ工業、堀場製作所、オムロン、椿本チエイン、ダイキン工業、

日本IBM、ローム、日本光電工業、村田製作所 数社懇談中

女子エンジニア・研究者派遣、企業見学先提供、

女子中高生への一日インターンシップ経験の提供など、同志社とともに活動

COVID19の時代を見据えて

「科学するガールズ」サマーオンラインキャンプ」の実施



科学するガールズ サマーオンラインキャンプ



1day!

WEB座談会

WEBでサイエンス実験

体験型やWEB学習で科学の奥深さを体感しよう!

英語で科学を学ぼう

女性留学生による英語講座でグローバルマインドを育もう☆

バーチャル企業見学

有名企業・女性エンジニアの本音が聞ける!

オンラインによるキャンプを実施します♪お気軽にご参加ください!

科学するガールズ

大募集

- 場所** オンライン上 (URLは後日お知らせ)
- 日程** 8月8日(土)
- 対象** 文理選択に迷う女子中高生50名程度 ※理系に決めた方も大歓迎!!
- 参加費** 無料 (通信にかかる費用は参加者各位にてご負担をお願いします) Zoom等へのアクセスが必要です

ホームページからお申し込み下さい!
 詳細は https://se.doshisha.ac.jp/kagaku_girls/
 お問い合わせ先: 科学するガールズ事務局 (同志社大学理工学部・理工学研究科事務室内)
 TEL: 0774-65-6211 FAX: 0774-65-6801 jt-koukn@mail.doshisha.ac.jp



スライドと、オンライン配信による実験体験

- 「スプレーの不思議！」(エンジンを知ろう)
- 「エレキギターの原理を学ぶ」
- 「高分子ゲルの不思議」



スプレーの不思議！

実験～スプレーが到達する距離を確認しよう～

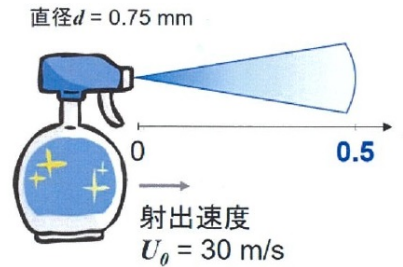
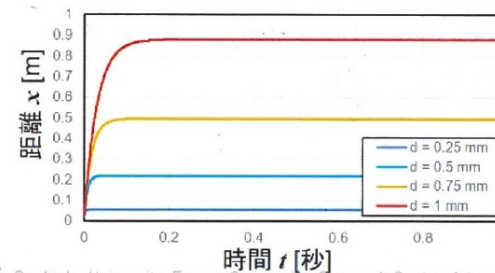
目的

計算でどれくらいの距離までスプレーが到達するか予測ができたが、スプレーを実際に観測した結果とちゃんと一致するか確かめてみる！

使用するもの

- ・霧吹き
- ・ハイスピードビデオカメラ（動きの速いものをスローモーション撮影できる）
- ・メタルハライドランプ（強い光でスプレーを照らし見やすくする）

<液滴到達距離の時系列変化>



女子大学生・女子院生と一緒に
お昼休みのガールズトーク

