Science Mentor
The Japan Science Society

Science Mentor News

Vol.3, No.7,
Sep., 2017
(Total　No.33)

目次

Ⅰ．２０１７年度始動！！→　44～47 ページ
Ⅱ. 折り紙顕微鏡の記事の紹介→　48 ページ
Ⅲ.「先行研究をどのようにして調べるか？」
→　49～50 ページ

Ⅰ．２０１７年度始動！！

前号でお伝えしておりました通り、２０１７年度の研究テーマが確定しましたのでご紹介いたします。今年度は７４件の応募があり、最終的に１７件の研究が採択されました。皆さん、１年間よろしくお願いします。

今年度は１次審査で書類選考、２次審査では事業委員による生徒の面接、３次審査は研究テーマに沿ったメンターとの面談が行われました。研究テーマ及びメンティ・メンター・担当教諭の方たちは以下の通りです。



伊藤平さん

メンティ：伊藤平さん
学 校 名：国立名古屋大学教育学部附属高等学校２年
研究課題：人工衛星から見た地表の月影の解析
担当教諭：大羽徹先生
メンター：三浦裕一先生（元名古屋大学大学院理学研究科 准教授）



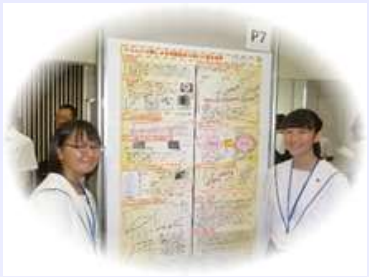
本坊優吾さん

メンティ：本坊優吾さん
学 校 名：東海大学付属望星高等学校２年
研究課題：振動を用いた環境発電における集音機構最適化に関する研究
担当教諭：武政晃弘先生
メンター：中嶋宇史先生（東京理科大学理学部第一部応用物理学科　講師）
橋爪洋一郎先生〈東京理科大学理学部第一部応用物理学科　助教〉



右田陽さん

メンティ：右田陽さん
学 校 名：私立攻玉社高等学校２年
研究課題：冷却処理によるヤマトシジミの班紋異常
担当教諭：横田直樹先生
メンター：加藤義臣先生（国際基督教大学名誉教授）



共同研究者の佐伯悠さん、向かって右は池内明香さん

メンティ：池内明香さん
学 校 名 ：愛媛県立今治西高等学校２年
研究課題：クマムシの乾眠導入と蘇生条件に関する研究
担当教諭：中川和倫先生
メンター：堀川大樹先生（慶応義塾大学先端生命科学研究所　特任講師）



今井裕来さん

メンティ：今井裕来さん
学 校 名：東京都立戸山高等学校１年
研究課題：インクはなぜ変色してしまうのか、変色を防ぐ方法はあるのか
担当教諭：藤田陽子先生
メンター：永澤明先生（埼玉大学名誉教授）



沼尾侑亮さん

メンティ：沼尾侑亮さん
学 校 名：私立攻玉社中学校３年
研究課題：自然史標本としての標本の活用
担当教諭：横田直樹先生
メンター：川田伸一郎先生（国立科学博物館動物研究部　脊椎動物研究グループ研究主幹）



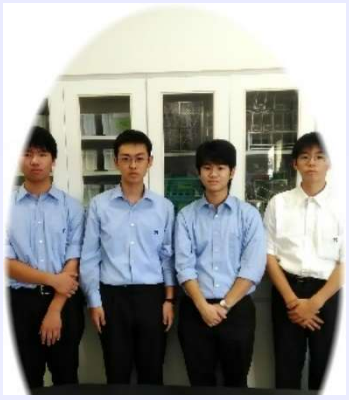
森岡旭春さん

メンティ：森岡旭春さん
学 校 名：愛媛県立長浜高等学校２年
研究課題：刺胞動物の刺胞射出構造の解明
担当教諭：重松洋先生
メンター：高田裕美先生（愛媛大学理学部　生物学科准教授）



清水大河さん

メンティ：清水大河さん
学 校 名 ：大阪府立長野北高校２年
研究課題：温泉の鉄で茅渟（チヌ）の海を復活させる～温泉内の鉄が酸化して流れていく前にクエン酸鉄にして、大阪湾を豊かにする～
担当教諭：岩根啓樹先生
メンター：中口譲先生（近畿大学理工学部　理学科教授）



左から２人目菅原篤弥さん

メンティ：菅原篤弥さん
学 校 名：宮城県古川黎明高等学校１年
研究課題：回折格子を用いた流星の分光観測
担当教諭：齋藤弘一郎先生
メンター：山本真行先生（高知工科大学　システム工学群教授）



重松楽々さん

メンティ：重松楽々さん
学 校 名：愛媛県立長浜高等学校２年
研究課題：カクレクマノミ体表粘液中のマグネシウムイオンは、どのように高濃度な状態で保たれているのか
担当教諭：内山太先生
メンター：高田裕美先生（愛媛大学理学部　生物学科准教授）



飯田和生さん

メンティ：飯田和生さん
学 校 名：私立安田学園中学校高等学校１年
研究課題：セイヨウミツバチは人工甘味料を飲むのか?
担当教諭：小島直樹先生
メンター：岡田龍一先生（兵庫県立大学環境人間学部）



鈴木泰我さん

メンティ：鈴木泰我さん
学 校 名：私立海城高等学校２年
研究課題：東京都新宿区立おとめ山公園内湧水周辺の地下水面及び地下水の挙動の分析
担当教諭：上村剛史先生
メンター：松山洋先生（首都大学東京　都市環境科学研究科　地理環境科学域教



関翔さん

メンティ：関翔さん
学 校 名 ：愛媛大学附属高等学校１年
研究課題：災害時の発電のための燃料電池の開発
担当教諭：松本浩司先生
メンター：垣吉晃先生（愛媛大学大学院理工学研究科物質生命工学専攻准教授）
メンターアシスタント：得本悦司さん



石井辰美さん

メンティ：石井辰美さん
学 校 名 ：神奈川県立神奈川総合高等学校２年
研究課題：箱根火山について
担当教諭：松浦美貴雄先生
メンター：斎藤靖二先生（生命のほし地球博物館名誉館長）



白土きくのさん

メンティ：白土きくのさん
学 校 名：東京都立戸山高等学校１年
研究課題：アズマヒキガエルの分泌物から作る蟾酥の危険性について
担当教諭：坂庭愛子先生
メンター：松井久実先生（麻布大学獣医学部生理学第１研究室講師）



大久保和樹さん

メンティ：大久保和樹さん
学 校 名：国立鈴鹿工業高等専門学校４年
研究課題：量子力学に関する知見を深める
担当教諭：仲本朝基先生
メンター：波田野彰先生（元東京大学教授）

Ⅱ.折り紙顕微鏡の記事の紹介

今年の ISEF で講演された Manu Prakash 先生が、ＴＥＤで紙を折るだけでできる「折り紙顕微鏡」について発表されている記事についてご紹介いたします。

Manu Prakash 先生の教え子の学生が発明した「折り紙顕微鏡」は途上国でも検査ができるように安価で簡単に組み立てられるようになっています。

以前には Manu Prakash 先生が発明された遠心分離機についても Vol.３No.２で紹介いたしました。
（サイエンスメンターニュースのバックナンバーも下記の Web ページからご覧いただくことが可能です。
http://www.jss.or.jp/fukyu/mentor/science_mentor_news.html#smn）

この「折り紙顕微鏡」は A4 サイズの中に必要なパーツが全部入っていること。

色で印がつけられているので文章での説明がなくても組み立てられること。

紙のような柔軟性が非常に高い素材でできているので頑丈で、床に落として踏みつけても大丈夫なことがあげられてます。

Manu Prakash 先生は実践的な科学教育と世界的な健康問題はつながっていると訴えられています。
詳細は下記の URL からご覧ください。

https://www.ted.com/talks/manu_prakash_a_50_cent_microscope_that_folds_like_origami/transcript?language=ja#t-54534



ISEF2017 Opening Ceremony より
Manu Prakash 先生の講演風景

Ⅲ.「先行研究をどのようにして調べるか？」

次に首都大学東京　松山先生のコラムをお届けいたします。松山先生は今年度、メンターとしてもご協力いただくことになりました。メンティのみなさんもお会いする機会があるかもしれません。松山先生には毎回、研究者として必要な知識のヒントについて教えていただきます。メンティのみなさんが、疑問に思ったことや知りたいことがありましたら事務局までご連絡ください。

メンティの方から,「先行研究をどのように調べるのですか？」という質問をいただきましたので，日頃考えていることを綴りたいと思います。これは，大学 3 年生の授業で話している内容になりますので，メンティの皆さんにはちょっと難しいかもしれません。

よい研究では，(1)「はじめに」で，これまでの研究成果と問題点が提示されていて，(2)「結論」で，問題点に対する答えと今後の課題が提示されています。そのため，よい研究をするには既存の論文を読みまくって,「何が残された問題か？」を明らかにする必要があります。具体的には,「自分が興味のある分野の研究史を書けるぐらいになる」まで，数多くの論文を読む必要があります。場合によっては，外国語の論文を読む必要性も出てくるでしょう。

論文を読んでいると，自分が知らない問題に出会うことがあります。その場合，(1) その問題について自分が知らないだけなのか？ (2) 本当に明らかになっていない問題なのか？ のどちらなのかを見極める必要があります。そのためには，ある分野に関する最新情報を得る必要があるため，最近書かれた「総説」と呼ばれるレビュー論文を探して読むのがお勧めです（これは自力解決策になります)。一方，他力本願の解決策として,「専門家（この場合，メンター）に聞く」というのがあります。専門家も御存知ないということであれば (2) の可能性が高く，研究する価値があると言えます。具体的な問題設定ができれば,研究の半分は終わったようなものです。↗

↘論文は全て引用するつもりで読みましょう。そうすると，自然に批判的な視点で論文を読むようになります。また，研究には，「面白い研究」 と「面白くない研究」しかありません。専門家の研究でも面白くないものはあるし，メンティの皆さんの研究でも面白いものはたくさんあります。メンティの皆さんには，よい研究に仕上がるように，メンターの先生と密に連絡を取られることを希望しますし，メンターの先生方もきっとそれを望んでいます。

【松山洋先生のプロフィール】
首都大学東京 都市環境科学研究科 教授。日本科学協会商議員。2014～2016 年度日本科学協会サイエンスメンター。専門は広い意味での水循環。皆さんの高校で使っているかもしれない，二宮書店の「地理A，B」の教科書を執筆しています。



首都大学東京　松山先生

～事務局　加瀬より～

2017年度メンティの皆さんが研究開始となって最初の Science Mentor News です！どうぞよろしくお願いいたします。今後もみなさんの研究内容の紹介や興味がありそうなことを記事にしていきたいと思っています。忙しい、メンティみなさんがモチベーションを維持できるよう、お手伝いができたらと思います。そしてメンティ OB・OG のみなさんにも寄稿をお願いするつもりです。

メンティ・先生・メンターのどなたでも、ニュースやニュースレターに関して、ご希望があれば遠慮なく事務局にご連絡下さい。また、こんな情報を載せたい・知りたいという要望も大歓迎です。

発行元： 公益財団法人 日本科学協会　企画室
サイエンスメンターニュース　第３巻　第７号（通巻３３号）
発行日：2017 年 9 月 15 日
〒107-0052　東京都港区赤坂 1-2-2　日本財団ビル 5F　TEL:03-6229-5360　FAX:03-6229-5369
URL: http://www.jss.or.jp/ikusei/mentor/
E-mail:kikaku@jss.or.jp