



# SSH 通信



広島大学附属高等学校  
 II 年 SSH 通信作成委員  
 2023年度 第1号  
 2023年5月12日発行

皆さんこんにちは。2023年度II年ASコースのSSH通信作成委員です。このSSH通信では、本校のSSHプログラムの1年間の報告をお伝えしていきます。どうぞよろしく願いいたします。第1号では、本校のSSHプログラムの概要と私たちの課題研究の内容を紹介します。

## <今年の研究指定の1年次>

本校は、平成15年度から文部科学省よりSSH指定を受け、継続的に研究開発に取り組んでいます。今年度は令和5年度から令和7年度までの研究指定の1年次となります。テーマは「イノベティブな科学技術人材育成の起点となる国際的に通じる科学教育カリキュラムの開発」です。全員が行う課題研究を深化・発展させるためのプログラムが用意されているそうです。どんな体験ができるのか楽しみにしています。

II年からAS (Advanced Science) コースとGS (General Science) コースに分かれるのですが、各クラスはASコースとGSコースの混合編成になっています。これはコース間の交流を行いやすくするためだそうです。

## <SSHプログラムで身に付ける力 IMPACT>

今年4月の授業ガイダンスで下の図を何度も目にしたことがあると思います。本校SSHのプログラムに参加することで、生徒全員が、3年間かけて「IMPACT」を身に付けていくことになります。



学校設定科目は、「課題研究」を中核としたプログラムです。科目名は次の通りです。

	AS コース	GS コース
I 年	iSAGAs Basic (2単位)	
II 年	科学探究Ⅰ (2単位)	総合科学探究Ⅰ (2単位)
	サイエンス・コミュニケーション (1単位)	クリティカル・コミュニケーション (1単位)
	数学B Plus (2単位)	
III 年	広島大学 AP (1~2単位) <※選択履修>	
	科学探究Ⅱ (1単位)	総合科学探究Ⅱ (1単位)
	情報Ⅰ Plus (1単位) <※次年度より実施>	

授業内容については次号以降に紹介します。

<高II AS コースの課題研究（9チーム）> 現在の私たち AS コースの研究テーマは次の通りです。

分野	研究テーマ
物理	<u>音力発電の効率化</u> 圧電素子を用いた発電方法の一つに音力発電があります。現状、その発電量は小さく、実用化に至っていない。本研究では音力発電の発電量を大きくするために、①散らばっている音を集める（集音）②集められた音を増幅する（音の増幅）に着目して、音力発電の効率化を目指す予定です。現在は、音力発電の先駆者である速水浩平氏にご意見を頂戴するために連絡を取るとともに圧電素子の確保と使用の計画を進めています。
	<u>竹の構造を利用した揺れに強い建物の階層構造の最適化</u> 竹の節の幅は、根元部分は狭く、そこからだんだん広がり、高い部分ではまた狭くすることで揺れに対して強い構造となっています。この班は、その構造を実際の建築物に応用できないかと考え、建築模型、加振台などを利用し、実験する予定です。
化学	<u>脂分・油分の観点から見たミルククラウンの研究</u> 牛乳の中に含まれる動物性の脂分を植物性の脂分に置換してミルククラウンを作成します。脂分が牛乳の粘性に与える影響を考察します。
	<u>様々な条件下におけるミョウバンの風解についての研究</u> 水和物では、結晶の状態状態で空気中に放置しておくことで結晶水を失い、粉末状になるという「風解」と呼ばれる現象が観察されます。その中でも、本研究においてはミョウバンに着目し、温度や湿度などの条件を変化させることで、風解の法則を明らかにすることを最終課題とします。
生物	<u>ミスゴケの吸水性と保水性の検討</u> 私たちはミスゴケの吸水性と保水性がミスゴケに存在する透明細胞(水を吸って膨らむ)の大きさや形に関係しているのではないかと考え、研究しています。現在は広島大学の嶋村正樹先生を訪ねた際に頂いたオオミスゴケをもとに、安定したゴケの培養法を模索中です。
	<u>ナメクジの生殖隔離と異種交配</u> 私たちナメクジチームは、生殖隔離と異種交配の目的を達成するための方法としてまずは、ナメクジが生殖活動をする中で最も適した環境を模索する必要があると考え、まずは生体の入手が比較的簡単なチャコウラナメクジの生活環境をもとに飼育環境を整え始めました。チャコウラナメクジに対して個体を割り振りわかりやすく観察をすることでさらなる環境の改善が望めると思っています。これからの目標としては、異種交配を目標にしているので、別種のナメクジの確保や、どのように生殖隔離を起こさせるのか、など考え実験する予定です。
数学	<u>ささやき声における有声音と無声音の区別に関する研究</u> ささやき声においては有声音も無声化してしまうため、単純に無声化するだけだと考えると有声音と無声音の区別がつかなくなります。しかし私たちはささやき声であっても、特に意識することなく有声音と無声音を聞き分けることができます。ということは、ささやき声においては有声音と無声音を区別するのに、有声・無声以外の要因が存在するはずであると考えました。では、ささやき声における有声音と無声音の区別に関わっている要因は何でしょうか？という問いに対する研究です。
	<u>教室において、生徒の机をどのような配置にしたら先生の声が聞こえやすいのか？</u> 私たちのチームは「教室において、生徒の机をどのような配置にしたら先生の声が聞こえやすいのか？」を数学的な側面から研究をしています。現在は音の反射や回折など、どの条件を加味していくべきか考え、教室内での実際の測定結果をもとに一般化を行うことを目指しています。今後はさらに体育館などについても研究しようと考えています。
	<u>街灯の効率化</u> 街灯チームでは街に街灯を置くときにどれくらいの光量で、どの高さで、どれくらいの間隔で置けば最も効率よく基準の明るさを満たすことができるのかを研究しています。始めは一本道で実験しますが、最終的には実際の街並みで実験してみたり、ある程度一般化したりすることを目標としています。

<課題研究指導に広島大学理学部の方が来校>

広島大学理学部から、学生の方が課題研究指導のティーチング・アシスタント（TA）として定期的に来校いただけることになりました。5月10日（水）は4名の方が来校し、一緒に課題研究の進め方について考えてくださいました。困っていることなどを相談しやすかったです。



吉朝開さん(地学) ↑



← 松下友紀さん(化学)



島本百香さん(生物) →



↓ 阪口佳代子さん(物理)