

高校生及び大学生の活動報告
High School Student and
University Student Activity Report

座 長

Chairperson

井島 秀樹（静岡県教育委員会 高校教育課 指導第1班長）

Hideki Ijima (Assistant Director, Division of High School Education,
Shizuoka Prefectural Board of Education)

森本 達也（静岡県立大学 薬学部 教授）

Tatsuya Morimoto (Professor, Division of Molecular Medicine, School of
Pharmaceutical Sciences, University of Shizuoka)

協力：公益財団法人 静岡県産業振興財団 フーズ・サイエンスセンター

高校生及び大学生の活動報告（高校生部門）

No.	学校名	所属(クラブ名等)	氏名・学年	発表タイトル
1	静岡県立富岳館高等学校	農業クラブ	児玉 正吾(3年)、大石 大輝(3年)、酒井 唯奈(3年)、成島 和奈(3年)、清水 大世(2年)、新井 隆一郎(1年)、佐藤 祐生(1年)	植物成長調節物質を活用した「新たな土壌改良資材」の開発
2	静岡県立駿河総合高等学校	学年選択③ 課題研究(家庭)	和田 沙弓(3年)	ファッションが持つ力 ～ユニバーサルを衣服にも～
3	静岡県立駿河総合高等学校	地域学関連メンバー(商業)	塩津 玲奈(3年)、数原 真衣(3年)、利倉 純菜(3年)、進藤 茉乃(3年)、望月 琴音(3年)、村松 風奈(3年)、望月 麻美(3年)、大塚はるな(3年)	手作り茶箱(クラフト)が伝えたいこと
4	静岡県立科学技術高等学校	自然科学部	飯塚 琉心(2年)、杉山 主記(2年)、原 衣里(2年)、鍋田 汐南(2年)、竹澤 凌生(1年)、米倉 大貴(1年)	エタノールのゲル化についての研究
5	静岡県立科学技術高等学校	自然科学部	船津 遥紀(2年)、海野 瑛太(2年)、山田 太洋(2年)、山本 孝也(2年)、瀨美絵利加(1年)、繁田 麻菜(1年)	輪ゴム飛ばしにおけるホップアップについての研究
6	静岡北高等学校	科学部	佐野 和大(2年)、生駒 和希(2年)、見城 隼仁(2年)	反発係数の変化(野球ボール)
7	静岡北高等学校	科学部	高瀬 凜(2年)、泉田 光流(2年)	コイルガンを用いたエネルギー効率の計測
8	静岡県立掛川西高等学校	自然科学部	岡本 優真(1年)、杉山 寛晃(1年)、富田 敦幹(1年)、松下 稜(1年)、杉山 晴哉(1年)、小原 弘聖(1年)、橋爪 健汰(1年)、須山杏友莉(1年)、大石沙也加(1年)、竹山 遥香(1年)	環境DNAを用いたヤリタナゴの生息域調査方法の確立
9	静岡県立浜松工業高等学校	情報処理部	深谷 秀利(3年)、白頭 和真(3年)、藤原 周併(3年)、前原広太郎(3年)、神谷 綾乃(2年)、小野田剣士(2年)、浅井 向(2年)、世田 稜(2年)、鈴木 碧斗(2年)	感染シミュレーション2
10	静岡県立浜松工業高等学校	システム化学科	池田茉衣佳(3年)、岡田 七美(3年)、中村 祐華(3年)、吉田 楓佳(3年)	人工骨作成についての研究

1

発表タイトル	植物成長調節物質を活用した「新たな土壌改良資材」の開発
学校名	静岡県立富岳館高等学校
グループ等 名称	農業クラブ
参加学生名 (学部・学年) 氏名	児玉正吾 (3年)、大石大輝 (3年)、酒井唯奈 (3年)、成島和奈 (3年)、 清水大世 (2年)、新井隆一郎 (1年)、佐藤祐生 (1年)
要 旨	<p>東日本大震災の津波により東北沿岸は壊滅的な惨状となった。現在、宮城県鳴瀬川の堤防では法面緑化が行われているが、海岸堤防で見られる塩・乾燥ストレスが法面のシバの生育を抑制、整備の課題となっている。また、沿岸の水田地帯では塩害により、イネの減収が見られる。</p> <p>私達は富士山麓（朝霧高原）でフェアリーリングを引き起こすキノコ由来の植物成長調節物質「AHX」、AHXの代謝産物「AOH」の存在を知った。私達は2つの植物成長調節物質によるストレス耐性（塩・乾燥ストレス）について検証し、AHXとAOHについて、その効果を認めた。</p> <p>AOHの活用を検討した。地元・富士宮市は製紙業の町、私達はAOHを含む媒体を製紙の廃材「炭化ペーパースラッジ」とした。私達はAHXチップに加え、成長効果が高いAOHチップ（1粒あたりの大きさ：1 cm、質量：1 g、炭化ペーパースラッジにAOHを混合）を考案・開発した。製造工程は炭化ペーパースラッジ（900℃で焼成）に1.0mMのAOH水溶液を浸漬し（炭化ペーパースラッジ：AOH水溶液＝5：4）、その後、乾燥処理する。AOHチップの機能性を考えた。チップ1 gのAOH供給量は20 μg、保水性（チップの空隙率86%）を示す。したがって、AOHチップはAOHを徐々に放出する「先進性に富んだ新たな土壌改良資材」として安定したシバの成長を可能にすることが考えられる（AOHチップの土壌への混合割合：10%が最適）。</p> <p>その後、AOHチップによる鳴瀬川等（堤防）の法面緑化を実施し、成長効果（シバの被覆向上率（2週間：無処理区4.1%、AOHチップ区14.3%））を確認した。また、稲作（塩ストレス下）についても、AHXチップ区及びAOHチップ区で収量が増加した。</p> <p>現在、AOHチップ（塩・乾燥ストレス耐性向上効果）を海外の塩害対策（地球温暖化による気候変動で巨大台風が増加→高波で塩害）、乾燥地の緑化・農業（地球温暖化による気候変動→乾燥地の砂漠化の進行）で検証するため、モンゴル国等に訪問、現地の高校生と意見交換を行っている（モンゴル国・台湾高校生対象にエコ授業を実施）。</p>

2

発表タイトル	ファッションが持つ力 ～ユニバーサルを衣服にも～
学校名	静岡県立駿河総合高等学校
グループ等 名称	学年選択③ 課題研究（家庭）
参加学生名 (学部・学年) 氏名	和田沙弓（3年）
要 旨	<p>私はファッションに興味があり、授業で福祉の学習をしているため、障害をもつ方がもっとおしゃれを楽しんで、もっと着やすい服がないかを研究したいと思った。</p> <p>身体障害者の方々に、服について困っていることや要望をインタビューした。障害をもつ方がおしゃれを楽しめるよう、社会でどのような取り組みがされているのかを調べた。</p> <p>研究を通して、服が人に与える力を知ることができた。</p>

3

発表タイトル	手作り茶箱（クラフト）が伝えたいこと
学校名	静岡県立駿河総合高等学校
グループ等 名称	地域学関連メンバー（商業）
参加学生名 (学部・学年) 氏名	塩津玲奈（3年）、数原真衣（3年）、利倉純菜（3年）、進藤茉乃（3年）、 望月琴音（3年）、村松風奈（3年）、望月麻美（3年）、大塚はるな（3年）
要 旨	<p>授業で学んだ知識を活かし、お世話になった地域に貢献しようとオリジナル商品の開発に取り組んできました。</p> <p>茶処として有名な静岡ですが、若者のお茶離れや少子高齢化による後継者不足などから、お茶の生産量は減少傾向にあります。</p> <p>そこで、高校生ならではのアイデアでお茶の魅力を伝えたいと考え、調査・研究・アイデアの創出を行ってきました。</p>

4

発表タイトル	エタノールのゲル化についての研究
学校名	静岡県立科学技術高等学校
グループ等 名称	自然科学部
参加学生名 (学部・学年) 氏名	飯塚琉心(2年)、杉山主記(2年)、原衣里(2年)、鍋田汐南(2年) 竹澤凌生(1年)、米倉大貴(1年)
要 旨	酢酸カルシウムを用いてエタノールをゲル化させるという固形燃料の作り方に興味を持ち、燃焼効率のよいゲル作りの方法、エタノールのゲル化反応の仕組みを調べた。実験の結果、酢酸カルシウム飽和溶液とエタノールの比率が1:2の場合が最も効率がよかった。また、ゲル化の仕組みに関しては、エタノールの添加により、多数の酢酸カルシウムの柱状結晶が、放射状に成長していき、結晶間に水和した水分子とエタノールの混合液が水素結合ネットワークにより結合しゲル化したのではないかと考えた。

5

発表タイトル	輪ゴム飛ばしにおけるホップアップについての研究
学校名	静岡県立科学技術高等学校
グループ等 名称	自然科学部
参加学生名 (学部・学年) 氏名	船津遥紀(2年)、海野瑛太(2年)、山田太洋(2年)、山本孝也(2年) 渥美絵利加(1年)、繁田麻菜(1年)
要 旨	輪ゴム飛ばしにおいて、軌道がそりあがるホップアップ現象があるということを知り興味を持った。そこで、ホップアップの原理と頻度の高い条件の解明を研究の目的とした。研究の過程で、輪ゴムを手にかける際に、局所的な張力差を生じさせることでホップアップ現象は発生しやすいということが分かった。また、ホップアップの原因はマグナス効果であると仮定すると、発射直後に軌道が下がりその後上昇していくことから、発射直後は前回転でありその後、後ろ回転に転じているのではないかと推察される。

6

発表タイトル	反発係数の変化（野球ボール）
学校名	静岡北高等学校
グループ等 名称	科学部
参加学生名 (学部・学年) 氏名	佐野和大（2年）、生駒和希（2年）、見城隼仁（2年）
要 旨	温度、落とす高さ、衝突する面の違いによって、反発係数がどのように変化するか研究した。

7

発表タイトル	コイルガンを用いたエネルギー効率の計測
学校名	静岡北高等学校
グループ等 名称	科学部
参加学生名 (学部・学年) 氏名	高瀬凜 (2年)、泉田光流 (2年)
要 旨	コイルガンという装置を用いて、どのような条件で電気エネルギーを効率よく運動エネルギーに変換されるか、研究した。

8

発表タイトル	環境DNAを用いたヤリタナゴの生息域調査方法の確立
学校名	静岡県立掛川西高等学校
グループ等 名称	自然科学部
参加学生名 (学部・学年) 氏名	岡本優真(1年)、杉山寛晃(1年)、富田敦幹(1年)、松下稜(1年) 杉山晴哉(1年)、小原弘聖(1年)、橋爪健汰(1年)、須山杏友莉(1年) 大石沙也加(1年)、竹山遥香(1年)
要 旨	本校の位置する掛川市では、ヤリタナゴの生息域は定かでない。そこで、環境DNAを用いた詳しい生息域の調査を行うための実験を行った。環境DNAは微量なので、検出するための環境水濃縮方法の検討を行った。また、試料にオスバンと呼ばれる消毒液を含ませ、常温での長時間のDNAの保持を図った。結果、ガラスフィルターを用いて濃縮を行った全ての試料での増幅が確認できた。DNAの保持については、48時間の保持が確認できた。これらの実験により導いた手法を用いて、今後はヤリタナゴの生息域を調べていく。

9

発表タイトル	感染シミュレーション2
学校名	静岡県立浜松工業高等学校
グループ等 名称	情報処理部
参加学生名 (学部・学年) 氏名	深谷秀利(3年)、白頭和真(3年)、藤原周併(3年)、前原広太郎(3年) 神谷綾乃(2年)、小野田剣士(2年)、浅井向(2年)、世田稜(2年) 鈴木碧斗(2年)、
要 旨	普段人々が持ち歩いているスマホ。近隣にいるスマホ間でBluetoothの通信をウイルス感染に見立て、擬似的なウイルス感染を再現。どのようにウイルスが社会の中で広がっていくかを検証するシステムを構築。このシステムによって、今後考えられるウイルスの大流行(パンデミック)への対策を可能にする。

10

発表タイトル	人工骨作成についての研究
学校名	静岡県立浜松工業高等学校
グループ等 名称	システム化学科
参加学生名 (学部・学年) 氏名	池田茉依佳 (3年)、岡田七美 (3年)、中村祐華 (3年)、吉田楓佳 (3年)
要 旨	事故や病気など様々な理由で、骨に大きな欠損を生じて困っている人が、たくさんいる。治療のためには、欠損部分に自身の腰の骨などを採取して移植する必要がある。そのため、自身の体に対する負担の少ない人工骨移植が注目されている。身近な素材を用いて、人体との親和性の高い人工骨の開発とその過程を発表。

高校生及び大学生の活動報告（大学生部門）

No.	大学名	グループ等名称	発表タイトル
1	静岡県立大学	静岡県立大から発信！「県民の健康を支えるための仕組みの提案」（グループ12）	大学生の町内会への参画とグローバルヘルスケアの構築 ～ありがとうでつながるグローバルシステム～
2	静岡県立大学	静岡県立大から発信！「県民の健康を支えるための仕組みの提案」（グループ30）	県大・健康づくり交座 ～地域との交流を深める静岡県立大学による健康長寿講座～

1

発表タイトル	大学生の町内会への参画とグローバルヘルスケアの構築 ～ありがとうでつながるグローバルシステム～
学校名	静岡県立大学
グループ等 名称	静岡県立大から発信！「県民の健康を支えるための仕組みの提案」（グループ12）
参加学生名 (学部・学年) 氏名	高橋未希・山口夏純（食品栄養学部1年）、天野由梨・佐藤開智・星野貴子（薬学部1年）、石野莉子・水野亜希穂（看護学部1年）、辻まゆり（国際関係学部1年）、小川敦司（経営情報学部1年）
要 旨	<p>【背景】65歳以上の高齢者が3人に1人となる2025年問題を間近に控えるとともに、既に静岡における在留外国人数が全国8位とグローバル化も進んでおり、社会的に孤立する可能性がある人々が増え続けている。したがって、両者の孤立を抑止するための活動が必要であることに着目した。世代を超えた共生、多文化共生を円滑に動かしながら、「個の健康」のみならず「まちの健康」を創ることが輝かしい未来を育むことができると考え、「大学生の町内会への参画とグローバルヘルスケアの構築」と題した提案をまとめるに至った。</p> <p>【提案の目的】高齢者や外国人移住者などの中で、社会的に孤立している人であっても、そのまちで楽しく生活していくことができるようにし、文化の異なる人同士であっても住みやすい雰囲気のみならず、孤立の防止、更には地域包括ケアが円滑にできるための基盤を作る。</p> <p>【内容】世代を超えた共生、多文化共生を円滑に動かすためには、パイプ役として大学生の存在が極めて重要であり、地元を離れ下宿する学生は、そのまちでのお客様ではなく、まちの一員として、地域貢献を果たすことができると考える。そこで、地域の自治会の若者部会として事業に参画させてもらい、積極的な交流ができるよう、事業を進めていく。特に言語や文化の異なる方との共生のために、国際関係領域の学生が通訳をし、健康領域の学生も入り、お互いの母国の健康法や健康料理を相互に教え合うなど、交流を広げることで、社会的に孤立する可能性のある両者のみならず、地域の住民の方々にも「生き甲斐」や「刺激」を受けただけのことであると考え、高齢者の方々に刺激を受けてもらうことが、当初は若い世代同士で行いつつ、回数を重ねながら、親世代や祖父母世代まで広げていくことも考えている。多岐にわたる企画を通じて、顔の見えるコミュニティを構築し、若者が中心となって地域の健康を支えることが、住みよいまちづくりができると考えている。</p>

2

発表タイトル	県大・健康づくり交座 ～地域との交流を深める静岡県立大学による健康長寿講座～
学校名	静岡県立大学
グループ等 名称	静岡県立大から発信！「県民の健康を支えるための仕組みの提案」（グループ30）
参加学生名 (学部・学年) 氏名	勝澤 里彩（国際関係学部3年）、山本 奈央・各務 夢菜（国際関係学部1年）、 狩野 蘭・塚本 真菜（薬学部1年）、石黒 夢奈（食品栄養科学部2年）、松 浦 匠吾（経営情報学部1年）、鈴木 香苗（看護学部1年）
要 旨	<p>現在日本は総人口の21%以上を高齢者が占める超高齢化社会であり、2025年には25%以上が75歳以上となるといわれている。その一方で医療・介護保険の利用者とそれを支える若年人口は1995年以降減少しており、現行の医療・介護制度の存続に危機をもたらしている。高齢者の健康寿命を促進することは、医療や介護にかかる負担を軽減するだけでなく、高齢者自身の生活の質向上や生きがいにもつながる。そこで地域の高齢者の方を対象に静岡県立大学で、健康寿命の維持および促進に役立つ講座と交流会を開催し、地域の高齢者の健康寿命促進に貢献できないかと考えた。講座の内容は5学部のある本学の特性を生かし、次の3つ講座の実施を提案する。</p> <p>①役立つ身体・薬の知識の講座</p> <p>高齢者のかかりやすい病気とその予防法、注意すべき飲み合わせなど、高齢者が抱える不安や悩みを共有し、質問や相談の時間を設けて専門家と一緒にみんなで解決していく。</p> <p>②健康を維持するための運動講座</p> <p>健康な体づくりを目指し、運動能力向上のトレーニングや脳を使う認知症予防トレーニング、ヨガの要素を取り入れたリラクゼーションストレッチなど、楽しんで行えて、自宅でも実践できるものを紹介する。また歳を重ねてからでもスポーツを楽しむことができることを知ってもらい、継続意欲につなげる。</p> <p>③食・栄養について考える講座</p> <p>加齢に伴う味覚の変化や嚥下能力の低下についての講習を行い、咀嚼や口から食事をとることの大切さを学んでもらう。さらに食事バランスについて、栄養バランスのいい食事を簡単に用意する例を紹介し、実践する時のイメージを持ってもらう。</p> <p>高齢者同士の交流会を通じて、高齢者同士の情報交換や地域コミュニティづくりにつながれば、健康促進だけでなく生きがい発見にも効果が期待できる。</p>