# サイエンスアイデアコンテスト プレゼン部門

科学に関するアイデアを応募いただいた中から、一次審査で8チームが選考さ れました。選考されたチームは、当日、パワーポイントを使用してプレゼンテー ション(口頭発表)をし、発表者とつくばサイエンス・アカデミーの専門研究員で ディスカッションも行いました。皆さんの日ごろの研究内容について、つくばサ イエンスアカデミーの専門研究員が議論を重ね、厳正なる審査の結果、特に創 造性にあふれ、夢ある研究だと評価したチームについて、表彰が行われました。 各受賞校と選考ポイントは以下です。

### 創意指向賞

『富士山の緑を守れ!-神秘なる「きのこ」パワー」(静岡県立富岳館高等学校)

審査員コメント/新しい植物ホルモンを発見したこと、地域活動にも貢献できており、 ますます今後の活動に期待が持てることが高評価となりました。身近なことに目的意 識を持ち、結果と考察に着実につなげている点に感心しました。

### 探求指向賞

『Menou Quest-海と山と川と隠されしメノウ』(茨城県立水戸第二高等学校)

審査員コメント/きめ細かな調査、プレゼンテーションの工夫が大変良かった。茨城 県大洗海岸に落ちていたメノウのかけらをきっかけに、それがどこからきたのかとい う神秘・なぞに挑み、自ら歩き、結果にたどりつけたのが大変すばらしい!

### 未来指向賞

『Liquid 3D-3次元液体ディスプレイ』(群馬県立中央中等教育学校)

審査員コメント/まずアイデア(着眼点)が良く、研究も楽しそうであった。今後、さら なる研究を重ね、みんなをあっといわせる良い映像を、この研究過程で見せてくれるこ とに期待するという意味で、未来志向賞となりました。



※各賞・副賞として マルハニチロホールディングス (宇宙食の缶詰セット)、インテル (USBメモリ、ノートなど)、CYBERDYNE (特殊素材のハンカチ)、宇部興産 (「はやぶさ」プラモデル)、ソニー (「ソ

学校・チーム名	テーマ	ページ
茗渓学園高等学校	制御性 T 細胞を用いて不治の病は治せるか -自己免疫疾患とがんへの臨床応用を考える	08
埼玉県立 川越高等学校	災害救助ロボットの製作	09
埼玉県立 川越高等学校	イオンクラフトの浮上力	10
茨城県立 水戸第二高等学校	Menou Quest-海と山と川と隠されしメノウ 〈探求指向賞 受賞〉 茨城県立水戸第二高等学校のお二人	11
群馬県立 伊勢崎工業高等学校	3D カラーバーコードを利用した ロボット制御の研究	12
大田区立 南六郷中学校	火星の表面にはなぜ酸化鉄が多いのか? -その一因を探る	13
群馬県立 中央中等教育学校	Liquid 3D- 3次元液体ディスプレイ <未来指向賞 受賞> 群馬県立中央中等教育学校のお二人	14
静岡県立 富岳館高等学校	富士山の緑を守れ!-神秘なる「きのこ」パワー <創意指向賞 受賞>	15



静岡県立富岳館高等学校のメンバー

参加校一覧

# **苍**茗溪学園高等学校



# 制御性 T 細胞を用いて 不治の病は治せるか

自己免疫疾患と癌への臨床応用を考える~

#### Summary

生物の授業で「免疫」を習い、動物の体に備わったメカニズムの巧妙さに感動。詳しく調べてみると、免疫系に関わるリンパ球には、「制御性T細胞」があることを知った。これは免疫抑制機能に特化したT細胞で、過剰な免疫反応を抑制し、免疫異常から守る働きがある。免疫応答に対して「負の制御」を司るこの細胞に興味を持ち、調べたところ、制御性T細胞を活性化したり、抑制することで、自己免疫疾患やアレルギー、がんの治療が可能になるのではと考え、「制御性T細胞の臨床応用」というテーマで研究を開始。制御性T細胞を用いた治療を臨床に応用する方法を、自ら立てた仮説に基づき考えた。具体的には①自己免疫疾患を完治させる方法②がんに対して現在行われている免疫療法に代わる新しい免疫療法、この2つを明らかにすることを目的とした。

テーマ決定、文献調査の開始、研究目的・問題点の明確化、問題点に対する仮説の設定、文献調査の継続、SSH研究発表会、訪問先の検討、専門家への訪問、仮説の再検討と考察を、1過程あたり約1~2カ月で遂行。自分たちで立てた仮説を検証するため、坂口志文氏(大阪大学免疫学フロンティア研究センター)、渋谷和子准教授(筑波大学)を訪ねてアドバイスを受け、仮説の再検討を行った。

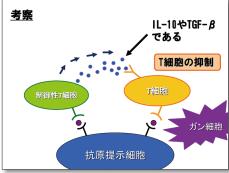
制御性T細胞をはじめとする免疫系に関わる研究の動向を追い、さらに知識を深め、自分たちなりのアイデアを模索していくこと、今後の課題として制御性T細胞の活性化と抑制の両方に"共通する"具体的なメカニズムを明らかにし、それを自己免疫疾患やがんの治療に応用させていく方法を考えたい(それには、現時点で、CTLA-4=T細胞免疫を抑制的に制御する細胞表面蛋白が、カギを握っていると予測を立てていると締めくくった)。

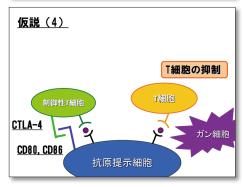
<発表要旨および当日発表資料より抜粋・要約>

### discussion & comment

「制御性T細胞は重要な研究分野。非常によく勉強し、新しい発見もしている。文献は海外の論文なども読んだのですか?」という審査員の問いに、「私たちの主要な方法は、自分たちで立てた仮説を国内の研究者に聞いて検証するもの。文献については、国内の論文だけでは足りないとも感じた。今後は英語の論文を読むことにも挑戦し、実験は医学部に入って行いたい」と述べた。







#### 茗溪学園高等学校

〒305-8502 茨城県つくば市稲荷前1-1 http://www.meikei.ac.jp/

# **冷**埼玉県立川越高等学校



# 『災害救助ロボットの製作』

### Summary

東日本大震災をきっかけに、救助現場での人手不足を解消する方法として「"自律ロボット"で生存者の位置がつかめていれば、助かる人が増えるのでは」と考え、ロボットの製作に着手。コンセプトは「人を発見、接近する」で、それを実現する技術はペットロボットなどにおける応用性も高いと考えたのが製作理由の一つ。「遠隔操作もできる自律型災害救助ロボット」の研究の重点は、回路やプログラムに置いた。この製作を通じ、ロボット工学の知識・経験を養い、身近な電子機器センサーについての学びも目的とした。

ロボットの機能を、「入力がないとき、通常は旋回する」「人を発見して接近する」「障害物があれば止まる」「コントローラーで無線操作できる」「ロボットがコントローラーに状況報告をする」「SOS信号を発信できる」という6つに設定し、ロボット製作に必要な部品・開発環境を策定して、研究計画を構築した。製作にはキットを使用せず、部品を買い集めるところから始め、プログラムおよびハードの製作をすべて自分たちで行った。

6つの機能について丹念に実験を行い、一定程度の成果を得た。製作に要した時間は約1年(現時点)で、現在の形に落ち着くまで回路とプログラムの試作を繰り返した。

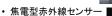
今後の展望として、「GPSでロボットの位置情報を獲得(送信)」「コントローラーに液晶ディスプレイを付ける」「ペットロボットなどへの応用を考える」という3点を定めた。<発表要旨および当日発表資料より抜粋・要約>

#### discussion & comment

「震災から1年でこのロボットを製作した、皆さんの技術力の高さ、自分たちで全部作ってみようという試みはすばらしい。ただし災害時の救助をするには車輪をキャタピラなどにした方が良さそうですね」といった感想のほか、「災害時の映像を見て、どこでこういうロボットをと思った?」「費用はどのくらいかかったの?」という質問も投げかけられた。発表者たちも、「自律にとてもこだわったこと。言い出した人がやる!というチームだったこと。費用は全部で約2万円」など、ざっくばらんに答えた。

#### 使用部品

- PIC16F1827
- XBee



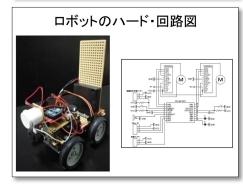
- 測距センサー
- その他部品(スイッチなど











#### 埼玉県立川越高等学校

〒350-0053 埼玉県川越市郭町2-6 http://www.kawagoe-h.spec.ed.jp/

# 袋 埼玉県立川越高等学校



## 『イオンクラフトの浮上力』

#### Summary

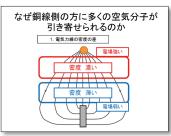
イオンクラフト※は、導線とアルミ箔に高電圧をかけると浮上力を発生する。イオンクラフトの電極間の電場をシミュレーションし、実験から得た浮上力の傾向を予測できるか調べ、浮上の原理を解明。「電場(空間の電気的な力)の非対称性が浮上力の原因である」と仮説を立て、実験を開始した。

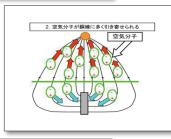
「実験 I 」として、銅線とアルミ箔の長さを変えて浮上力を測定、「実験 II 」として、 ①アルミ箔の代わりに銅線を1~3本はり、イオンクラフトの一面を糸で吊り浮上力を測定する、②アルミ箔の長さを変えて浮上力を測定する、③実験 II -②の追実験、④実験 II -②の計測方法を変え、電子天秤にのせて浮上力を測定するーなどの実験を行った。シミュレーションは、「ラプラス方程式」を解いて行った。実験 I と実験 II の結果を考察し、今後の課題(実験 I の再実験/実験 II のデータ結果の要因をイオンクラフトにあるか電源装置にあるかを調べる/銅線にマイナス、アルミ箔にプラスの電圧をかけて何が浮上力を生むのか調べる)を策定した。<発表要旨および当日発表資料より抜粋・要約>

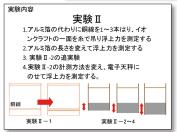
※イオンクラフトは、主に「バルサ材」「アルミ箔」「銅線」からなる構造体。上下に 形状が非対称な電極を持ち、高電圧を加えると浮上力を発生させることから、 その応用分野では宇宙探査機『はやぶさ』(参考:宇宙航空研究開発機構 通称 JAXA)を例に『イオンエンジン』と呼ばれる「宇宙空間での推進力」として注目さ れる最先端科学技術。(同チームが所属する物理部ホームページより引用・抜粋)

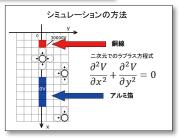
### discussion & comment

この実験は発表者が、先輩たちから代々(10数年)引き継いで行っているもの。物理部に入部した際、「面白そう!」と思ってその実験を引き継いだと述べた。江崎玲於奈博士からは、「実験のモチベーションはどこにあるか、興味の源泉は何にあるかを、常に自分に問いかけて励んでほしい」という感想があった。









### 埼玉県立川越高等学校

〒350-0053 埼玉県川越市郭町2-6 http://www.kawagoe-h.spec.ed.jp/

# 茨城県立水戸第二高等学校





## Menou Quest 海と山と川と隠されしメノウ

### Summary

地質野外観察会で大洗海岸を訪れた際、海岸でメノウ礫を発見。その供給源を探 す"旅の工程"を発表。また、メノウの変色の再現も試みた。研究計画は、①文献・地 質図の調査から那珂川の供給源としての可能性を探る②下流より那珂川の礫を 調査し、流域のメノウ礫の供給源を突き止める③大洗海岸と供給源のメノウを比 較し、違いがあれば理由を考察する。

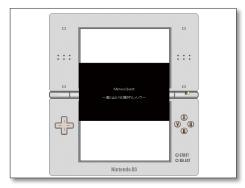
調査の結果、海岸の「大洗層」中にはメノウの礫が含まれないことから、河川に よる運搬の可能性が高まった。潮流を調べ、候補河川を久慈川と那珂川に限定。 数々の文献調査から、県内・旧緒川村付近でメノウが採れたことを知り、同地を 供給源と仮定して現地調査を開始。那珂川下流から本流を調査し、支流の「緒川」 が仮説通り供給源であると特定。さらに詳細な調査を重ね、供給源を旧緒川村の 「下小瀬畜」で、緒川に注ぐ1本の沢に絞り込んだ。沢をのぼって調査を重ねた結 果、風化した凝灰岩中に供給源となるメノウ脈を発見した。

またメノウの変色については、供給源付近で採集したものは灰〜白色が大半で あったのに対して、大洗海岸のものは赤みを帯びており、現在のところこの色の 違いは不明。

今後の展望として、メノウの供給源の沢は特定できたが、メノウの色の違いは不 明のままであるため、実験室で研究をしたいと述べた。「人工的な変色」に関する 文献では加熱や薬品処理といった方法が上げられているが、あくまでも自然界 で実現可能な方法はないかを検討したいとのことで、変色に実際にかかる時間を 再現することは不可能であるため、かなりハードルの高い研究課題を残したと思 うと、締めくくったく発表要旨および当日発表資料より抜粋・要約>

#### discussion & comment

審査員の一人、丸山清明博士自身"メノウ収集歴約60年のキャリア"であること から、「二人の着眼ときめ細かな調査、露頭までたどりついたという結果に大変感 動した。また、ゲームになぞらえたプレゼン手法も面白く、非常に分かりやすかっ た と 絶賛。発表者も「やはりプレゼンは楽しくやって楽しくわかってもらえるの がいちばん!うまくいって良かった」と感想を述べた。







### 茨城県立水戸第二高等学校

〒310-0062茨城県水戸市大町2-2-14 http://www.mito2-h.ed.jp/index.htm

# **深**群馬県立伊勢崎工業高等学校



# 3D カラーバーコードを 利用したロボット制御の 研究

### Summary

「人間の手をわずらわせない入力インターフェースを考慮した、人にやさしいロボット開発ができないか」という思いが研究の背景。ロボットを制御する装置に3Dカラーバーコードを用いることが有効であると考え、ロボットモデルとして簡易型昆虫モデルを構築。3Dカラーバーコードにより、頭、体、端末の3つの構成要素を効率良く制御するためのシステムを完成させることを研究の目的とした。

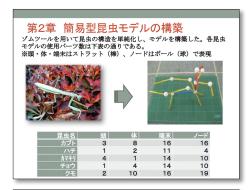
研究計画は、①3Dカラーバーコードモデルの作成(QRコードと時間軸を組み 合わせて3次元のカラーコードを構成。その際、必要となる基本コードを生成す る)②簡易型昆虫モデルの構築(カブト、ハチ、カマキリ、チョウ、クモの各昆虫に ついてワイヤーモデルを作成。材料はゾムツールを利用し、ワイヤー部分として ストラット棒で昆虫の頭、体、端末を表現)③3色カラーコードによるロボット制 御システム(実際に3Dカラーバーコードに発展させるための基本制御モデル として、モノクロコードおよび3色カラーコードにより検証。また、昆虫ロボット を制御させるための言語モデルを構築)とした。これらの研究結果として、「簡易 コードによる制御方法のノウハウが得られたこと」「今後は3Dカラーバーコー ドに対応させるために、時間軸を含めた3次元データ化が重要課題である」との、 まとめと考察を導き出した。今後の展望として、「昆虫の動きを観察すると外的要 因(気温、音、明るさなど)により動き方に変化がある。その点を考慮し、各種セン サーを活用した制御方法を検証していきたい」と述べた。また今回のシステムを 応用し、「従来のコード体系では実現できない複雑な動きの表現/コードを暗号 化させることによるロボットのセキュリティ管理/ユーザビリティ性能の高い 簡易型入力装置の開発」を、新たな検討課題と定めた。

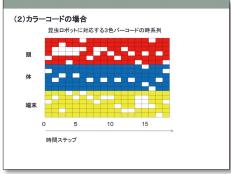
#### discussion & comment

「これだけ多くの情報量を入れるともっと複雑に動くイメージもあるが、これで十分だと思いますか?」という審査員の質問に対して、「時間を長くすること、色を増やせればより大きな情報量が得られると思うので、限界ではないと思う」と応答。「ユビキタス社会を目指しているように思えたが、この入力インターフェースで誰もが使いやすいものができると思う?」など、さらに踏み込んだ質問も審査員からあがったが、発表者は自分たちの考えを適確に述べた。

#### 群馬県立伊勢崎工業高等学校

〒372-0042 群馬県伊勢崎市中央町3-8 http://www.iko-hs.gsn.ed.jp/







# **冷**大田区立南六郷中学校



# 火星の表面にはなぜ 酸化鉄が多いのか? -その一因を探る

#### Summary

同校宇宙科学部では、火星の表面に酸化鉄が多い一因として、「紫外線と水が、鉄の多い岩石や鉱物、隕鉄などの酸化を促進する」という仮説を設定している。この仮説は、10年以上におよぶ岩石鉱物などの風化実験から得られたもの。この検証にあたり、2009年4月~2011年3月の期間、水に浸したアリゾナ州産カンラン石に紫外線を照射し、その変化を調べる実験を行っている。その結果、褐色の微粉末が生じるなど興味深い結果が得られたが、欠点があることもわかった。それは①カンラン石と水を入れる石英試験管にゴム栓をして紫外線を照射するが、ゴム栓自体が変質して微粉末を生じるため、カンラン石の変化がわかりにくい②鉄が少ないアリゾナ州産カンラン石を使用したためか、生じた微粉末からは鉄がそれほど検出されなかった。という点。そこで、水に浸した鉄カンラン石に紫外線を照射して変化を調べ、生じる微粉末を分析、その実験によって上記仮説を検証することを、研究の目的とした。

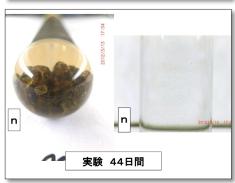
過去の火星においてカンラン石が紫外線と水によって受ける風化変質をシミュレーションによって推定し、電子天秤による重量変化の測定、USBデジタル顕微鏡による観察、EPMAによる化学分析、加えて自作偏光顕微鏡による観察などを行った結果、「火星表面に存在する酸化鉄の一部は、紫外線と水の働きで生じた可能性がある」「紫外線と水が、鉄カンラン石の風化変質を促進する」という考察が導き出された。火星の表面に酸化鉄が多い一因になったと考え得る結果を得られたので、「紫外線と水によって変質するメカニズムを明らかにする」など、今後の研究テーマ・新たな仮説を立てることができた。

#### discussion & comment

審査員からは「ロマンがあってすばらしい。現在、火星にあるのは水酸化鉄ではなく、それが変成したヘマタイトなどだと考える。その過程も調べると、火星が赤い理由がわかるのではと思いました」「学会などで発表すると、研究者から質問をたくさん受けそうな内容ですね」という感想があった。また、「今回の紫外線 Cの照射実験は、もしも火星ならどのくらいの年月、照射を受けたと考えますか?」など、発表内容からもう一歩踏み込んで考えて答える必要のある質問もあがった。







### 大田区立南六郷中学校

〒144-0045 東京都大田区南六郷 3 - 2 - 1 http://homepage2.nifty.com/nanroku/index2.html



# Liquid 3D-3次元液体 ディスプレイ

#### Summary

屈折率を使用した科学マジックで、油を満たした水槽にガラスのコップを入れると見えなくなるというものがあるが、この科学マジックを何かに利用できないか?と考えて始めたのが、3次元液体ディスプレイの研究。現在の3D技術が抱える「一方向からしか閲覧できない。目に負担をかける」といった問題を克服する、次世代型の3D静止画像表示装置の作成を試みた。今回の発表では、この装置の作成および一般利用化を研究の目的とした。

まず、材料の異なる液体の屈折率と比重の差を利用した3D静止画像表示部 (ディスプレイ)およびパソコンからの機械制御部(プログラム)からなる装置の開発に着手。透明な容器内に多数のガラス管を詰め込み、ガラス管内にガラスとほぼ同じ屈折率の油と、その油と同じ比重の、着色した液体を入れる。そして透明な容器とガラス管の隙間に同じ油を入れると、ガラス管が見えなくなり、着色した液体のみが浮かび上がる。これは、着色した液体がガラス管や油とは違う屈折率・色となるので、そこだけ見えるようになるから。また、油と液体は表面張力により混ざらないので、これらの液体パターンをガラス管1本ごとに配置することで、パソコンからの3D情報を液体で表示。液体を自動排出し、分離・再利用すると、別の画像を表示することも可能となる。

この研究計画のもとにディスプレイ開発とプログラム開発、に部門の研究を実行。前者では、液体についていえば、ガラスと屈折率が最適な液体を選出するため、自分たちで6種類の食用油の屈折率を測定し、さらに目視による美しさをアンケートし、大豆油が適当と結論付けた。後者では、3方向から同時撮影した写真を取り込み、PCからの機械制御で画像を表示させるプログラムを開発中。より成果をあげるために、メカトロニクス分野の知識も習得中とのこと。3次元液体ディスプレイのビジネス利用法を検討するなど、意欲的だ。

#### discussion & comment

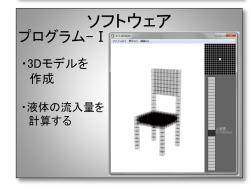
「発表を聞くと、色水を抜いて、また次の色を作ろうとする点に大変さを感じた。 そこにもっとアイデアを入れるのが今後の課題では?難しいと思いますか?」 という質問に、「私たちも液体の排出法には頭を悩ませましたが、現在最も有力なのは、ガラス管の下から注入して(液体を)、下から出すというものです」と、堂々と返答した。また審査員から「いろんな油を試したが、身近になっているバイオ関係の素材も検討して、バイオリキッド3Dなんていうのもいいかもしれないね」 というアドバイスもあった。

### 群馬県立中央中等教育学校

〒370-0003 群馬県高崎市新保田中町184 http://www.chuo-ss.gsn.ed.jp/



### 今までの取り組み(3号機) 液体注入を上方から一本ずつ行う。 本体を回転させて液体を注入する。 解像度: ガラス管27本 形状: 円柱 課題: 解像度 自動制御



# 静岡県立富岳館高等学校



# 富士山の緑を守れ! -神秘なる「きのこ」パワー

#### Summary

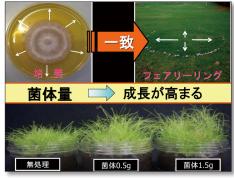
これまで富士山の緑化活動はさまざま行われてきたが、厳しい自然環境により植樹した苗の活着が悪く、いかに樹木の生育率を高めるかが懸案となっているのが現実。酪農家を訪問するうち、牧草地にフェアリーリング(シバが輸状に、周囲より色濃くなり繁茂。その後、キノコが発生する現象)が出現することを知り、キノコがもしも特異的な植物成長調節物質を生産し、その影響でシバが繁茂するのであれば、その物質を活用して富士山麓の緑化活動に貢献できるのはと考え、この研究に取り組むことになった。

基礎研究として「植物成長調節物質」の検証、および同物質を含んだ製品の開発 と、酪農家への導入、また応用研究として「植物成長調節物質を含んだ製品」の堆 肥化、富士山麓の緑化活動と、研究計画を策定、研究を開始した。まずキノコの特 徴を知るためにコムラサキシメジを培養し、キノコ菌がリング状に繁殖すること を検証。さらに実験を進め、キノコ菌がシバの成長を促進することも認めた。次に コムラサキシメジを試料として「アザヒポキサンチン・AHX」という新成長物質 の抽出に成功。AHXが植物の成長を促進するか検証を行い、イネの成長促進の 要因となる可能性を見出したので、現在は養液栽培を行い肥料要素の吸収量か ら物質解明を試みている。またストレス条件下におけるAHXの効果検証ではA HXが成長促進だけでなく高いストレス耐性があることもわかった。こうした効 果のある物質を「AHXチップ」として頒布するべく、開発に取り組んだ。結果と して「AHX・スーパー堆肥」を完成。この「AHX堆肥」を再生紙鉢に入れ、オリジ ナルポットを考案したところ、ストレス抵抗性の高い苗木を成長させるとして、 「大谷崩」の緑化活動での実用化も決定。これをきっかけに世代や職業を超えた 「富士山エコチーム」も結成され、環境保護活動の啓発にも乗り出すことになっ た。今後はAHXチップを東日本大震災で被害を受けた水田(塩害)の稲作に活用 してもらうべく、さらなる研究を進め、普及活動を行っていく予定。

#### discussion & comment

身近なところから目的意識を持って、仮説を立て、実験、結果・考察、応用にまで発展させ、地域活動への貢献まで成し得た同校の研究。審査員も「行政まで巻き込んだみなさんのパワーに感心します」と述べた。「AHXの化合物しての機能は知っていたか」という審査員の質問に、「天然ものから抽出したのは初めてではないか」と、発表者も自信を持って答えた。AHXの活用法をめぐり、「研究者の考え方、発想の柔軟性」についても、審査員からアドバイスがあった。







#### 静岡県立富岳館高等学校

〒418-0073 静岡県富士宮市弓沢町732番地 http://www.fugakukan-h.sakura.ne.jp/

### サイエンス アイデア コンテスト



### 【ポスターセッション部門】

ポスターセッションに参加したのは、右記チーム。生徒たち自らが掲示をし、審査員にポスターの前で説明を行う場面も。研究者・大学院生による審査投票、および来場者からも投票をしてもらい、得票数の多い上位3チームが表彰されました。なお、今年は海外からの参加(中国復旦大学附属中学の生徒たち)もありました。

※各賞・副賞として マルハニチロホールディングス(宇宙食の缶詰セット)、インテル(USBメモリ、ノートなど)、CYBERDYNE(特殊素材のハンカチ)、宇部興産(宇部マテリアルズ/入浴剤)が贈呈されました。

第1位



「ファイトレメディエーションー 重金属の回収を目指して」 東京都立科学技術高等学校

第2位



「サケ・メダカのふ化・成長と光質の関係ー LED ライトを用いた光の三原色の影響」 茗渓学園高等学校

第3位



「ヒマワリプロジェクト・・・ 一株に百個の花を咲かせたい」 山形県立村山農業高等学校

## ポスターセッション参加チーム一覧 - ①

U	茨城県立並木中等教育学校	形による強度の違いーなぜ蜂の巣は六角形なのかー
2	茨城県立日立第一高等学校	蜂巣(ハニカム)構造の研究
3	埼玉県立川越高等学校	イオンクラフトの浮上力
4	埼玉県立川越高等学校	μ粒子の天頂角分布の計測及び計測器の製作
5	<b>滝学園滝高等学校</b>	ペルチェ素子式空調
6	滝学園滝中学校	電子による宇宙探査機推進システム
7	東京都立科学技術高等学校	共振破壊のメカニズム
8	東京都立科学技術高等学校	リニア誘導モータの研究
9	東京都立小石川中等教育学校	ミルククラウンの原理
10	東京都立多摩科学技術高等学校	電波から電気を取り出す
1	東京都立日比谷高等学校	気柱共鳴における開口端補正値の探究
12	西宮市立鳴尾南中学校	生活発電-足元から発電!-
13	立教池袋中学校	岩石による水分吸収量と水分蒸発量の測定
14	茨城県立並木中等教育学校	電池の使用法と稼働時間の関係
15	千葉市立千葉高等学校	物質の違いによるルミノール反応の違い
16	東京都立科学技術高等学校	光触媒-分解から合成へ-
17	東京都立科学技術高等学校	高校生が作る土壌分解するプラスチック
18	東京都立科学技術高等学校	Diels-Alder反応を利用したシキミ酸合成ルートの確立
19	東京都立小石川中等教育学校	レアメタルの研究-鹿児島湾でなぜアンチモンの鉱床が発見されたか
20	茨城県立水戸第二高等学校	化学振動反応の停止と復活
21	立教池袋高等学校	陽イオンを変えた鉄のシュウ酸錯体の観察
22	立教池袋中学校	カフェインを取り出せ!
23	立教池袋高等学校	多孔性高分子MOF-5の合成
24	立教池袋高等学校	ワイラー法によるフタロシアニンの合成
25	茨城県立土浦第一高等学校	自作プラネタリウムの上映(P19)
26	大田区立南六郷中学校	火星の表面にはなぜ酸化鉄が多いのか?その一因を探る
27	滝学園滝中学校	宝石の元素と色の関係
28	東京都立科学技術高等学校	液状化現象
29	東京都立日比谷高等学校	地球磁場の生成に関する実験的考察-三重水槽を用いたモデル実験を基にして
30	茨城県立水戸第二高等学校	『Menou Quest-海と山と川と隠されしメノウ
31	青森県立名久井農業高等学校	省エネ時代の草花栽培
32	茨城県立土浦第三高等学校	シアノバクテリアの運動

## ポスターセッション参加チーム一覧 - ②

33	茨城県立並木中等教育学校	カイコの成長の速さの研究
34	茨城県立並木中等教育学校	エチレンの植物に対する生理作用に関する研究
35	茨城県立並木中等教育学校	DNAを用いた血液型判定
36	茨城県立並木中等教育学校	セミの発生周期の研究
37	静岡県立富岳館高等学校	富士山の緑を守れ!-神秘なる「きのこ」パワー
38	樹徳高等学校	こんにゃく飛粉からバイオエタノール
39	東京大学教育学部附属中等教育学校	ヒトの常在菌の役割と有用な微生物の発見
40	茨城県立水戸第二高等学校	クマムシの浸透圧変化がtun状態に及ぼす影響
41	茗渓学園高等学校	制御性T細胞を用いて不治の病は治せるか-自己免疫疾患とがんへの臨床応用を考える
42	★茗渓学園高等学校	サケ・メダカのふ化・成長と光質の関係-LEDライトを用いた光の三原色の影響
43	★山形県立村山農業高等学校	ヒマワリプロジェクト・・・一株に百個の花を咲かせたい
44	青森県立名久井農業高等学校	塩害土壌の再生
45	茨城県立並木中等教育学校	地表徘徊性昆虫から地域の環境を探る
46	茨城県立並木中等教育学校	ゼオライトを使った重金属の吸着
47	茨城県立並木中等教育学校	つくば市の微気象に関する研究
48	茨城県立日立第一高等学校	風媒花粉による気象観測の県内高校間での協力について
49	浦和実業学園中学校·高等学校	深海生物による水質浄化
50	千葉県立幕張総合高等学校	川の愉快な仲間たち-自然的河川水質浄化方法の構築
51	★東京都立科学技術高等学校	ファイトレメディエーション-重金属の回収を目指して
52	東京都立科学技術高等学校	都立科学技術高等学校における放射線測定
53	東京都立多摩科学技術高等学校	小金井市における環境調査-はけが私たちに伝えてくれること-
54	文京学院大学女子高等学校	バイオ素材と多孔性浄化剤を組み合わせた水質環境浄化保全ツールの研究
55	山形県立村山農業高等学校	地域の宝 オキナグサを守りたい「おきなの花道プロジェクト」
56	茨城県立日立第一高等学校	近未来の飛行機-結合翼型飛行機-
57	埼玉県立川越高等学校	災害救助ロボットの製作
58	相模原女子大学高等部	平行ペン
59	茨城県立並木中等教育学校	「Clustering Puppy Linux」並列計算システムの構築と評価
60	群馬県立伊勢崎工業高等学校	3Dカラーバーコードを利用したロボット制御の研究
61	群馬県立中央中等教育学校	Liquid 3D-3次元液体ディスプレイ
62	茨城県立並木中等教育学校	家紋の対称性を探る
63	茨城県立並木中等教育学校	新しい公共交通の導入とまちづくり
64	中国復旦大学附属中学	2チームが特別参加

## 【研究成果物展示】

アイデアコンテストでは、ポスターセッションに加え、 研究成果物展示での参加もあります。

今年は、茨城県立土浦一高の地学部の皆さんが、 自分たちで制作した「プラネタリウム」で参加。 前日から設営をはじめて、当日は地学部OBも 協力して上映会を開催(合計6回の上映)。

来場者たちは、部員たちの「手作りプラネタリウム」に感嘆の声を挙げていました。





「プラネタリウムは、一度として同じ上映はありません。上映を担当する部員の好みで種類も変わります。例えば神話好きなら神話の話を盛り込んだり、"メシエ天体"の話を盛り込む部員もいたり。これが手作りプラネタリウムの醍醐味です」(土浦一高・地学部)

### C 可 I U m n 参加者DATA

当日参加してくれた皆さんが答えてくれたアンケート結果をご紹介します。 参加者は高校生が多かったのですが、中学生も楽しめて、ためになる機会だったようです。

