

中高生らが科学的な研究の成果を披露する「サイエンスキャッスル2022」の中四国大会（中国銀行、山陽新聞社、リバネス主催、岡山理科大学、倉敷芸術科学大学、千葉科学大学特別共催）が昨年12月10日、岡山市北区駅元町の岡山コンベンションセンターで開かれた。口頭発表の最優秀賞には、廃棄物を活用して藻場の再生を目指す愛媛県立松山中央高校（松山市）2年水口智稀さんらのチームが輝いた。

中四国を中心に近畿や東海も含む個人とチーム計77組が発表。事前選考を通過した12組が口頭、65組がポスターで発表し、大学教授らが考察の論理性や社会的意義、研究への情熱などの観点から審査した。

ポスター発表の最優秀賞は、指先の操作で文字入力できるマウスの開発で障害者のコミュニケーション方法を探る岡山県立岡山操山中学校（岡山市）3年藤原咲歩さん＝写真＝が受賞した。

全77組の中から、川でごみが集まりやすい場所を調べた岡山学芸館高校（同）2年杉原壮太さんらのチーム（ポスター）が山陽新聞

社賞、昼休みの「黙食」を楽しい時間にする動画アプリを作った岡山県立岡山操山中学校2年木津虎さん（口頭）が中国銀行賞、ウミケムシの動作を解析して移動装置の開発に生かす岡山学芸館高校2年小池里歩さんらのチーム（口頭）が岡山理科大学賞に選ばれた。

大会は、昨年3月に続き2回目。

ポスター発表の最優秀賞、山陽新聞社賞以外の受賞者は次の皆さん（敬称略）。

【優秀ポスター賞】橋本はな（松江工業高等専門学校2年）▽廣兼佳奈（山口県立徳山高校2年）▽山田知優（同）▽下口慶夏（高梁中2年）▽佐藤翼（岡山白陵高校2年）



岡山理科大学 特別講義 人工筋肉ロボット紹介

サイエンスキャッスル2022中四国大会の会場では、特別講義「教えて先輩！岡山理科大での研究ライフ！」があり、同大学情報理工学部情報理工学科の赤木徹也教授と大学院生2人が登壇し、空気圧で動く人工筋肉やそれを用いたロボットの研究について紹介した。ゴム製で衝撃に強く安価な人工筋肉はリハビリなど多方面で活用が期待されている。3脚移動ロボットのデモンストレーションでは、独特で滑らかな動きに感嘆の声が上がった。「研究が行き詰まった時の打開策は？」との質問に、院生らは「関係ないことをすると、糸口が見つかることもある」と助言した。

企画・制作／山陽新聞社広告本部

目指せ 未来の研究者

多彩なテーマ 77組成果披露



口頭発表（岡山県内から参加した7組）

中国銀行賞 アプリ開発によるQOL向上と生徒の関心の変化
岡山県立岡山操山中学校2年 木津虎さん（発表者）

コロナ禍で黙食を強いられた昼休みの楽しい時間にするため、投稿、選択、削除機能などを備えた動画を流すアプリを開発した。公開後も要望に応えるため、新しくプログラミングを学び、バージョンアップした。みんなの笑顔が増えた上、生徒がプログラミングに興味関心を持つようになった。

今後は、ルーレット機能のイラストを実装するため、イラストが得意な生徒と共同制作し、課題をクリアしたい。



木津虎さん

岡山理科大学賞 ウミケムシの歩行の研究と利用
岡山学芸館高校2年 小池里歩さん（発表者）

ゴカイの仲間のウミケムシは見た目や毒性から嫌われる存在だが、水陸両方で素早く移動する。この特性を応用して水陸移動装置ができないかを探った。

毛や蛇行の有無による速度の比較や、動画解析ソフトによる歩行の分析を行ったところ、毛はほぼ等間隔で同じ軌道を描き、振り子のように体を曲げて進んでいることが分かった。結果を元に移動装置の設計図を作り、シミュレーションや模型の試作を繰り返して移動装置を実現させた。



（左から）山本心音さん、小池里歩さん、奥山紗帆さん

優秀賞 アマモ実生の本葉展開条件の研究
岡山学芸館高校2年 林志龍さん（発表者）

アマモ場の再生は地球温暖化や赤潮の防止、生物多様性の向上につながる。学校で1人1ポット、アマモ実生を育てているが、本葉展開せず成長が見込めない「もやし化」が多数見つけた。もやし化の原因を探り、健康なアマモ実生を育てる条件を探った。

着目したのは、種子の着底姿勢、藻類や無機塩類の状況の三つ。実験した結果、いずれも成果が得られなかった。今後は光条件、溶存酸素が与える影響を調査する予定だ。



（後列左から）迫田虹海さん、林志龍さん、（前列左から）三坂小春さん、松井心優さん

優秀賞 災害時に活用できるフリー掲示板の作成
岡山県立岡山操山中学校2年 若藤悠一朗さん（発表者）

西日本豪雨で自宅が床上浸水した経験から、災害時の情報収集ができるフリー掲示板サイトを開発した。サイトへ入るボタンを目立つように配置。名前や文章、現在地を誰でも投稿できる。投稿データを記録するシステムもプログラミングしている。

使い勝手をクラスメートにアンケートした結果、画像投稿や特定の相手とのやり取りなどのアイデアを得た。今後はこれらの機能追加に加え、動作を軽くなる改良もしていきたい。



若藤悠一朗さん

優秀賞 すき間風が奏でる音の謎
倉敷天城高校2年 田村咲羽さん（発表者）

風の強い日に聞こえたすき間風の音に興味を持ち、音楽が奏でられないか研究した。2枚の板で作った隙間に手作りの装置で風を送り、壁の厚さ、風速、隙間の幅を変えて音の振動数を調べたところ、基本音と倍音が測定された。風の動きもシミュレーションし、風が渦を巻くことで音が出ていることを突き止めた。

細かい条件を設定し、渦の様子を調査。実験で得られたグラフから音階を作り、曲を演奏したい。



（後列左から）伊藤瑞璃さん、田村咲羽さん（前列左から）稲葉晴紀さん、田中誠悠さん

優秀賞 緊急地震速報で開くドアのビジネスプラン
玉野高校3年 高木響さん（発表者）

地震の避難訓練の際、先生は教室のドアを開放する。これをヒントに、引き戸が自動で開いて閉じ込めを防ぐ装置を開発。ドアに動力装置を取り付け、開く速さをプログラムし、スイッチで作動するようにした。緊急地震速報を受信したり、大きな揺れを検知したりした場合に装置が動くようにしたい。

装置は2、3時間で設置可能。価格を1台15万円と設定し、全国の学校が取り付けられることで、315億円程度の売り上げを見込む。



（後列左から）高木響さん、堀智貴さん（前列左から）鈴木凌さん、岡崎敬太さん

優秀賞 高収量・高品質な小麦を収穫するための栽培条件の最適な組み合わせ
岡山中学校3年 瓦谷有偉さん（発表者）

地球温暖化や戦乱による小麦の収量減を危惧し、栽培条件を系統的に研究。1年目は22種類の異なる条件で小麦を育て、青い光の下や酸性の土壌改良材・ビートモスでの栽培で収穫が増えることを突き止めた。

2年目は栽培パターンごとにタンパク質を分析。肥料の窒素、カリウム量の調整などでグルテンの多い小麦ができることが分かった。3年目の今年は異なる条件で育った麦を交配させ、高グルテンの新品種を開発したい。



（後列左から）谷井柊斗さん、上河駿斗さん、西岡咲太朗さん、矢吹隆さん、瓦谷有偉さん（前列左から）石川東さん、安田日香さん、重光聖恵さん、大塚真莉菜さん