

◀次ページ
栗田工業賞、日本ガイシ賞、ソニー賞、朝日新聞社賞

謎にわくわく近づきたい



supported by KAO

高校生・高専生が自由研究の成果を競うコンテスト「JSEC 2022」(第20回高校生・高専生科学技術チャレンジ)の最終審査会が10、11日、東京・お台場の日本科学未来館で開かれた。全国166校の617人から、過去最多となる339研究の応募があり、最終審査会には高く評価された30研究が出場、研究を発表して競った。上位入賞した研究は、来年5月に米国・ダラスで開催される国際学生科学技術フェア(ISEF)に日本代表として挑む。

花王賞

植物乳液の防虫効果と利用法

坂手遥さん 島根県立浜田高3年
横山麗乃さん、渉結名さん 同2年



(左から) 横山麗乃さん、渉結名さん、坂手遥さん

キャベツに虫がつきやすいが、レタスに虫がつきにくいのはなぜか。レタスの茎を傷つけると白い乳液が出てくる。その成分を使えば、虫を追い払う安全な農薬として使えるのではないかと。そう考え、植物乳液の効果を検証した。

レタスに虫がつきにくいのは

昆虫は、校内を探し回ってアリマキを採取。アオムシを集めるために、キャベツを栽培してモンシロチョウが卵を産んでくれるのを待った。材料が集まったところで、ナスやピーマンなどの葉に4種類それぞれの乳液を薄めた溶液を塗った。エタノールを塗った葉と比べて、アリマキがその葉を避けて移動する効果を確認した。

文部科学大臣賞

バイオリンのハーモニクス奏法における倍音の持続現象に関する数理的研究

田中翔大さん 市立札幌開成中等教育学校5年



「超絶技法」の秘密 現れた美しい数式

弦にそっと触れて高音を奏するバイオリンの「ハーモニクス奏法」。その弾き方にまつわる秘密を、数理モデルを使って解き明かした。バイオリンの音色と同じように美しい数式が現れたときには、「一睡もできないくらい興奮しました」と笑う。

弦を指で押す普通の弾き方と異なり、触れる指の位置や弓の圧力で音色が変わるハーモニクス奏法は、高難度の「超絶技法」だ。奏法の最中、誤って弦から指が離れると高い音(倍音)が数秒間だけ長引く、不思議な現象を体験する。

その結果、「弓の動きが速い」「弓の圧力が小さい」といった条件で、高い音が長引くことが明らかになった。演奏の経験則と、計算結果の一致に驚いた。

「研究が進めば、新しい演奏の技が生まれるかもしれない」と。 (竹野内崇宏)

審査方法

生徒・学生は1~3人で応募。書類審査と1次審査を通過した研究が最終審査会に臨んだ。出場者は研究結果をまとめた資料や作製した装置などを示し、審査委員や協賛企業の研究者らに発表して質問に答えた。評価は独創性や分析力だけでなく、意欲や表現力も対象となる。

主催

朝日新聞社、テレビ朝日、内閣府、文部科学省、科学技術振興機構、国立科学博物館、全国高等専門学校連合会など
特別協賛 花王
協賛 JFEスチール、栗田工業、日本ガイシ、ソニー、竹中工務店、パイロットコーポレーション、阪急交通社、朝日学生新聞社

JFEスチール賞

忍具「些音聞金」の解明と応用
~忍具の謎を解き明かし、現代に役立てる~

鶴丸倫琉さん、柴崎湧人さん 山口県立徳山高2年



(左から) 柴崎湧人さん、鶴丸倫琉さん

盗み聞き道具 雑音どう消した

忍者が使っていたとされる謎の道具「些音聞金」の仕組みを解き明かした。鶴丸さんは「400〜500年前にこんな科学的効果がある道具を開発したなんて驚きです」と言う。