

# 第24回 げんでん科学技術振興事業

## 【令和3年度】

### 〔表彰式〕

日 時：令和3年12月15日（水）

会 場：茨城県庁 9階 講堂

主 催：(公財) げんでん ふれあい茨城財団  
特別共催：(株) 茨 城 新 聞 社  
協 賛：日 本 原 子 力 発 電 (株)  
後 援：茨 城 県 教 育 委 員 会  
茨 城 県 教 育 研 究 会  
茨城県高等学校教育研究会  
N H K 水 戸 放 送 局



## ごあいさつ

(公財) げんでんふれあい茨城財団

理事長 村部 良和

げんでん科学技術振興事業は、設立当初から継続的に取り組んできた事業ですが、おかげさまで本年は第24回を迎えることができました。これまで参加頂いた多くの児童生徒の方々、活動を支えて頂きました小学校、中学校、高校の各学校、さらに、ご指導を賜りました先生方をはじめ、共催、協賛及び後援等のご協力を頂いております関係者の方々に深く感謝申し上げます。

この科学振興事業は、明日を担う児童生徒の皆さんに科学技術に大きな関心を持っていただき、創造する力を育成していくことを目的としています。資源小国である日本にとって、最先端の科学技術の担い手であり国際社会で活躍できる人材を育成していくことは喫緊の課題であり重要性が強く呼ばれているところですが、当財団は人材育成の観点から多少なりとも貢献できることを願って本事業を進めてまいりました。

県内から児童生徒のグループによる調査・研究計画を公募し、選考委員会での審査結果により、優れた計画を提出したグループの所属する学校を「助成対象校」とし、その研究計画の実施に対して支援しております。さらに、調査・研究成果について、選考委員会で審査し、優秀な成果であると認められたグループに対して、「げんでん科学技術振興大賞」等により、その努力を称え表彰させていただいております。

今年度は31校から32件のご応募があり、助成対象校として22校を選考しました。

「助成対象校」の選考、「げんでん科学技術振興大賞」及び「同奨励賞」の選考は、茨城県教育庁、茨城県教育研究会理科教育研究部及び茨城県高等学校教育研究会各部の代表者で構成された選考委員会にお願いしておりますが、今年度も高い水準の研究計画並びに成果報告が多く、選考委員の先生方には大変ご苦労をおかけいたしました。

今回、受賞されることになった児童生徒の皆さんはじめ、ご指導に当たられました先生方、そして学校関係者の皆様には心より感謝と敬意を表したいと思います。

また、この事業の実施にあたり、県教育委員会、県教育庁をはじめ教育研究会及び選考委員の皆様には多大なご支援、ご協力を賜りましたことを厚く御礼申し上げます。

なお、今年度も茨城県主催による県内小・中・高校の児童生徒のための「第65回茨城県児童生徒科学作品展」における入賞作品のうち、優れた作品の11グループに「げんでん財団科学賞」を、また各地区で優れた取り組みをしている小中学校各5校(計10校)に対して「げんでん財団学校賞」を授与し、科学教育の一層の発展に協力させていただきました。

児童生徒の皆さんには本事業を通じ、科学技術に大きな興味と夢を持っていただき、豊かな発想でものごとに創造的に取り組むことのできる人材に育っていかれることを願っております。

今後も、本科学技術振興事業の充実と発展のために、関係者の皆様のより一層のご指導と力強いご支援をお願いいたしまして、ご挨拶とさせていただきます。

## 第24回 げんでん科学技術振興大賞 表彰式次第

1. 開 会

2. 挨 捶 げんでんふれあい茨城財団 理事長 村部 良和

3. 来賓挨拶 茨城県教育委員会 教育長 小泉 元伸

4. 来賓紹介

5. 表 彰

### ○げんでん科学技術振興大賞

古河市立古河第五小学校

稲敷市立新利根中学校

県立日立第一高等学校

### ○げんでん科学技術振興奨励賞

東海村立白方小学校

東海村立中丸小学校

つくば市立春日学園義務教育学校

県立鹿島高等学校附属中学校

県立下妻第一高等学校

6. 審査結果講評

小・中学校の部選考委員会 委員長 豊田 雅之

(茨城県教育研究会 理科教育研究部 部長、水戸市立梅が丘小学校長)

高等学校の部選考委員会 委員長 平山 茂男

(茨城県高等学校教育研究会 理化部 部長、県立鉢田第二高等学校長)

7. 成果の発表 (げんでん科学技術振興大賞受賞校)

古河市立古河第五小学校

稲敷市立新利根中学校

県立日立第一高等学校

8. 閉 会

## 1. 第24回 げんてん科学技術振興大賞・奨励賞 受賞校

### (1) げんてん科学技術振興大賞

区分	学校名及びグループ名	調査・研究の名称
小学校の部	古河市立古河第五小学校 とんぼ池観察グループ	古河五小とんぼ池の生物調査
中学校の部	稲敷市立新利根中学校 ジャンボタニシ研究グループ	ジャンボタニシの駆除法を探る
高等学校の部	県立日立第一高等学校 日立市をプロデュースする会兼化学部	安全なカラミ煉瓦の作製方法の確立

### (2) げんてん科学技術振興奨励賞

区分	学校名及びグループ名	調査・研究の名称
小学校の部	東海村立白方小学校 4年探検隊	水生カメムシの研究
	東海村立中丸小学校 5年生 紵緑地探検隊	絆北側緑地における外来種の研究 ～セイタカアワダチソウのアレロパシーはオオキンケイギクに有効か～
中学校の部	つくば市立春日学園義務教育学校 春日科学部 環境調査チーム	生態系を脅かすマイクロプラスチックに関する研究 ～水質調査、回収・除去方法の開発～
	県立鹿島高等学校附属中学校 サイエンス部	校庭の謎の生物、イシクラゲ ( <i>Nostoc commune</i> ) の秘密を追う Part II ～学校敷地内に生息するイシクラゲの有効活用法に関する調査～
高等学校の部	県立下妻第一高等学校 生物部	ヤブカラシの生態VIII ～根茎による化学屈性能を探る～

## 2. 受賞校の調査・研究成果概要

### 【小学校の部】

#### (1) げんでん科学技術振興大賞

学 校 名	古河市立古河第五小学校	校 長 名	勝 文雄
調 査・研 究 計 画 の 名 称	古河五小とんぼ池の生物調査	グ ループ 名	とんぼ池観察グループ
		参 加 人 員	10名
		指 導 教 諭 名	矢島 瑞斗

##### [調査・研究成果の概要]

昨年度からのとんぼ池再生プロジェクトは予定より遅れ、実際にビオトープとして使用を開始したのは6月後半である。

ビオトープの初期条件として、魚類等は栃木県下都賀漁協の協力により渡良瀬遊水地で捕獲したものを持くことができた。植物については遊水地に生育するものを通信販売により購入することとした。

初期設定は児童の協力を得て魚類の放流、植物の定植を行った。以後、定期的な観察と写真撮影、魚類調査について児童活動を中心に実施した。当初は適応できない魚が死んだり藻類が発生したりなど続いたが徐々に水質も安定し、生態系のバランスがとれてきた。

観察を続ける中で、とんぼ池に新たにやってきた生物をたくさん観察できた。6月末には初めてオオシオカラトンボを見かけ、その後シオカラトンボやギンヤンマ、アジアイトトンボなど毎日のようにトンボの姿を見る事ができた。また、真夏にはスズメバチなど数種の蜂が巣を冷やすために吸水する様子や花に集まるアブの仲間、ヒメカメノコテントウやダンダラテントウなどの数種のテントウムシ、南方系のミナミアオカメムシ、他にも爬虫類、両生類など多様性のある生物を観察することができた。3ヶ月間の調査で記録された生物はトンボ6種、バッタ類8種、ハチ・アブ類6種、その他の昆虫17種、水生生物13種、昆虫以外の動物6種、植物19種、総計75種類となり豊かな自然環境を確認することができた。

さらに、監察結果の廊下掲示、とんぼ池の看板制作なども児童への興味関心を高める手立てとなった。これらの活動から、休み時間には一般の児童も池のようすを観察する姿が見られた。また、とんぼ池に触発され自由研究でタイリクバラタナゴの研究をした児童や昆虫を調べた児童などもみられ、特に低学年の児童の関心が高かった。また、10月30日に行われるアカシヤ祭ではとんぼ池の観察ブースを設置し保護者の理解も図りたいと考えている。

#### (2) げんでん科学技術振興奨励賞

学 校 名	東海村立白方小学校	校 長 名	中村 宏
調 査・研 究 計 画 の 名 称	水生カメムシの研究	グ ループ 名	4年探検隊
		参 加 人 員	87名
		指 導 教 諭 名	西連地 信男

##### [調査・研究成果の概要]

本校には歴史資産と自然環境を生かした「いにしえガーデン」が設計され、教育資産として活用するとともに、地域の公園として開放できる施設として整備された。その「いにしえガーデン」の中に60m<sup>2</sup>の池が設置され、観察池として活用している。池の水深は最大40cmで浅く、コンクリートで底面が覆われている。2015年には近くの川で集めた黒メダカを放流し、今では2,000匹以上に増えた。2021年5月に池の中を4年生の児童が網でくって調べたところ、約2cmのコオイムシを2匹捕まえた。捕まえた時は絶滅危惧種のタガメではないかと思われたが、図鑑で調べた結果、コオイムシであることが分かった。コオイムシは水生カメムシの仲間で、水面や水中でくらしている。水中でくらす水生カメムシの幼虫や成虫は、呼吸管をもつていて、呼吸管の先を水面から出し、空中の空気を取り入れて呼吸する。針のような口で水生昆虫やメダカ、オタマジヤクシなどの水生生物などをつきさして、体液をすう。今回の調査は、「いにしえガーデン」の池に生息している水生カメムシの種類や生態を調べた。

「いにしえガーデン」の池に生息している水生カメムシ類昆虫は、コオイムシ、マツモムシ、ミズカマキリ、アメンボの4種類の生息が確認できた。また、水生昆虫のガムシの生息を確認した。コオイムシはメスがオスの背中に卵を産みつける昆虫で、そのオスが卵を背に乗せている姿からコオイムシの名がついた。また、コオイムシは現在では数が激減し、見る機会が殆どなくなったタガメに近い種類の昆虫としても知られているが、白方小学校「いにしえガーデン」の池には、約50匹生息数を確認できた5月から8月にかけては卵から孵化した幼虫が数多く確認できた。コオイムシを「いにしえガーデン」の池から採取したコオイムシの成虫6匹を水槽で飼い、背中に卵を産みつけ、孵化した幼虫を観察した。

学校名	東海村立中丸小学校	校長名	藤田 洋一
調査・研究 計画の名称	絆北側緑地における外来種の研究 ～セイタカアワダチソウのアレロパシーはオオキンケイギクに有効か～	グループ名	5年生 絆緑地探検隊
		参加人員	20名
		指導教諭名	中島 淳

[調査・研究成果の概要]

東海村、中丸小学区内にある「絆 北側緑地」の外来種「セイタカアワダチソウ」のアレロパシーを用いて、外来種「オオキンケイギク」の駆除を行うことを目的とした調査、研究を行った。

「絆 北側緑地」には、セイタカアワダチソウ以外にもオオキンケイギクが斜面に生息しており、アレロパシーを用いて駆除が可能かどうかを調べることにしていた。しかし、「オオキンケイギク」は今年度6月上旬に住民によって駆除作業が行われ、その後生息することはなかった。そこで、今回は、セイタカアワダチソウのアレロパシーがどの程度、他植物に有効かどうかを調べることにした。

セイタカアワダチソウは群生することが多く周囲に他植物を生息させないことから、根や根の付近の土壤や根そのものにアレロパシーが含まれているのではないかと仮説をたて、実験を行った。根そのものや根の周囲の土壤、根を水につけた水溶液などを用いて、二十日大根で発芽抑制がされるかどうかを実験した。

発芽抑制等の結果から、セイタカアワダチソウの根にはアレロパシーが含まれていると考えた。乾燥したものより、生きている根に多く含まれている。また、根付近の土壤には含まれていない。また、生根と乾燥根を水につけた水溶液で実験したところ、乾燥根を用いた水溶液には発芽抑制効果が見られた。実験中に、アレロパシーの効果が高いものほど、特有の匂いがあることがあり、アレロパシーと匂いには関係があるのでないか、その他の群生している植物の根にもアレロパシーがあるのではないか、植物の種類によってはもっと高い発芽抑制があるのではないかと考え、今後の課題とした。

## 【中学校の部】

### (1) げんでん科学技術振興大賞

学 校 名	稻敷市立新利根中学校	校 長 名	根本 千勝
調査・研究 計画の名称	ジャンボタニシの駆除法を探る	グループ名	ジャンボタニシ研究 グループ
		参 加 人 員	3名
		指導教諭名	島田恵佑

〔調査・研究成果の概要〕

ジャンボタニシの生態を知ることができれば、被害を減らすことができるのではないかと考え、食性を中心に生態調査を行い、その結果をもとに提言としてまとめた研究である。研究の成果として次のことを明らかにした。

- (1)卵が産み付けられてから、茶色に変化する前の期間に卵を水中に沈めることが、卵の孵化を防ぎ、スクミリングガイ(ジャンボタニシの学名 以下、報告書ではこの名称を使う)の繁殖を抑えることにつながる。
- (2)スクミリングガイは、水草、藻、やわらかい雑草などを好んで食べる。しかし、かたい草や甲殻類への食いつきは悪い。ハス田ではかたいハスよりも浮草を好んで食べていると考えられ、浮草や藻が水田にあることで苗の食害を抑えることにつながる。
- (3)スクミリングガイの殻は薄いので、踏みつぶして簡単に駆除ができる。
- (4)スクミリングガイは、呼吸管から空気を体内に取り込むことで浮くことができるため、水深が深いところでもからだを浮かせて浮草などを食べることができる。また、1対のやわらかい歯と1対の少しかための歯がある。かための歯でもかたい葉や茎をすりつぶせるほどではないため、かたい葉やエビなどには食いつきが悪い。
- (5)稻敷市では、浮島のハス田、東地区の大須賀山手承水路に広く生息している。浮島では、用水路がハス田とつながっていることが繁殖に適している。大須賀山手承水路は水田の用水路とつながっていないことと水田の水がパイプラインから送られていることがこの地区での繁殖を防いでいると考えられる。

### (2) げんでん科学技術振興奨励賞

学 校 名	つくば市立春日学園義務教育学校	校 長 名	栗山 賢司
調査・研究 計画の名称	生態系を脅かすマイクロプラスチックに関する研究 ～水質調査、回収・除去方法の開発～	グループ名	春日科学部 環境調査チーム
		参 加 人 員	18名
		指導教諭名	大村 千博、長田 典子

〔調査・研究成果の概要〕

マイクロプラスチックが高次消費者に蓄積し、生態系を脅かしていることが問題となっている。本科学部は継続してきた春日地区の自然環境調査に加え、2020年度より河川や沼におけるマイクロプラスチックの研究を行っている。昨年度の研究により、海洋でなくとも河川・沼にマイクロプラスチックが多数存在し、量が多いほど、水質が富栄養化すること等を明らかにした。今年度の研究は、河川継続調査と水中マイクロプラスチックを効率的に安価で回収・除去する方法の開発を目的とした。

継続研究結果より、昨年度と同様、多くの人間が生活している場所を流れる谷田川(蓮沼川下流)や牛久沼のマイクロプラスチックを調査し、糸状の化学繊維が多いと分かった。天気や調査年日によって、量の変動が見られ、風の強さや向き、河川の流れ方や水量により違いがあることが分かった。さまざまな研究により、洗濯雑排水の化学繊維が下水処理場を通り抜け、海に流れ出ることも示唆した。よって、洗濯雑排水の段階で、マイクロプラスチック除去が必要である。

マイクロプラスチックの物理的回収方法の研究結果より、ラジコンボートに網をつけて、湖や沼などの表層にあるマイクロプラスチックの回収が可能であると分かった。今後、装置の改良・工夫(網の大きさ、構造、素材など)が必要であり、大型船を利用した回収装置の実用化につながると期待できる。さらに、超音波や水流を起こす方法は安価で効率的に回収できる可能性を示唆した。水溶液の密度やマイクロプラスチックの電荷を利用し、水溶液の溶質の種類や量を変えたり、電気を流したりする方法はほとんど変化が見られなかった。

マイクロプラスチックの回収・除去方法は、超音波や水流を起こす物理的な方法が最適であると分かった。超音波等を与えると、真ん中にマイクロプラスチックが集まる。そのかたまりを網等で除去する方法の開発が今後の課題である。

学 校 名	県立鹿島高等学校附属中学校	校 長 名	小沼 浩幸
調査・研究 計画の名称	校庭の謎の生物、イシクラゲ ( <i>Nostoc commune</i> ) の秘密を追うPart II ～学校敷地内に生息するイシクラゲの有効活用法に関する調査～	グループ名	サイエンス部
		参 加 人 員	13名
		指導教諭名	大槻 峻史、根田 修

[調査・研究成果の概要]

本校と敷地を共有する鹿島高校は、創立110年の歴史を誇る伝統ある学校である。その敷地は大変広く76.863m<sup>2</sup>、東京ドーム2個分に及ぶ。敷地内には様々な植物が分布しており、その種類は多岐に渡る。理科「身近な生物の観察」の学習において学校周辺のフィールドワークを行ったところ、被子植物や裸子植物、コケ植物など様々な植物を発見・観察することができた。その活動の中で、ある生徒が運動場の近くで乾燥した黒い塊を発見した。同じ場所を雨の日にもう一度通りかかると水分を吸収して膨らんでおり、まるで陸上のワカメのようだった。

先行研究・および文献調査の結果、イシクラゲは、ネンジュモ目・ネンジュモ科・ネンジュモ属の原核生物・真正細菌・藍藻(シアノバクテリア)の一種であることがわかった。昨年度の研究では、この物体の正体はシアノバクテリア(藍藻類)のネンジュモ(*Nostoc*)の仲間であるイシクラゲ(*Nostoc commune*)という原核生物であることが判明した。また、その後の調査でクロロフィルaという光合成色素を含んでいたり、生活に適したpHがあつたりすることが判明した。今年度の研究では、イシクラゲの特性について調査し、その有効活用方法について確かめるために、6つのグループに分かれて実験を行った。

これらの実験結果より、イシクラゲの細胞外多糖類にはセルロースが含まれている可能性があり、イシクラゲは厳しい環境でも乾燥状態で生命を維持していることがわかった。また、イシクラゲの人工栽培は可能であり、栽培しやすい光は青色であることがわかった。そして、イシクラゲを茹でることで食用に活用できることがわかり、イシクラゲには糖が含まれており、バイオエタノールを生成できる可能性があることがわかった。これらのことから、イシクラゲには燃料としての利用、将来の食糧不足への対策など、様々な可能性があることがわかった。今後も引き続き、イシクラゲを有効に活用する方法について探求していきたい。

## 【高校の部】

### (1) げんでん科学技術振興大賞

学 校 名	県立日立第一高等学校	校 長 名	青木 瞳人
調査・研究 計画の名称	安全なカラミ煉瓦の作製方法の確立	グループ名	日立市をプロデュースする会兼化学部
		参 加 人 員	3名
		指導教諭名	山口 悟

#### [調査・研究成果の概要]

カラミ煉瓦に関する文献調査から、全国にあるカラミ煉瓦の主成分は $\text{Fe}_2\text{O}_3$ が約50%、 $\text{SiO}_2$ が約40%、その他Caなどの微量成分が約10%であることが分かった。また、硫黄“S”やヒ素“As”が微量であるが含まれていることが分かった。さらに、カラミ煉瓦の製造法として、溶けたスラグを鋳型に流し込む鋳造法であることが分かった。日立市に現存するカラミ煉瓦のXRF測定から、全国にあるカラミ煉瓦と同じような構成成分であり、SやAsが微量ではあるが含まれていることが明らかとなった。

電気炉を用い、カラミからカラミ煉瓦を作製したところ、1200°Cで作製できることができることが分かった。また、電気炉での加熱によりカラミに含まれるSやAsが排出されることも分かった。そこで、SやAsを含まない安全な模擬成分でのカラミ煉瓦の試作を行った。鋳造法での試作は学校では行えないため、新たに粉末冶金法で試作・評価した。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ とガラス粉とCaOを用いることにより融点が下がり、1200°Cの粉末冶金法でもカラミ煉瓦を作製できることができた。さらに、安全なカラミ煉瓦の作製法として、リサイクル原料から作製できるかを評価した。その結果から、粉末冶金法でもリサイクルの鉄製品やガラス製品、融点を下げるためにCaOを用いることにより安全で見た目も同じ、日立製カラミ煉瓦を作製できることが明らかとなつた。

### (2) げんでん科学技術振興奨励賞

学 校 名	県立下妻第一高等学校	校 長 名	渡邊 剛
調査・研究 計画の名称	ヤブカラシの生態Ⅷ ～根茎による化学屈性能力を探る～	グループ名	生物部
		参 加 人 員	2名
		指導教諭名	飯村 好和

#### [調査・研究成果の概要]

本研究は、ヤブカラシに着目した8年次を迎える継続研究である。5年次の研究において、巻きひげの接触により、ヤブカラシ自身に含まれるシュウ酸化合物が感知され、同種への巻き付きを忌避することを明らかにした。そこで6年次では、根も忌避する能力を有するものと仮説を立て研究に取り組んだ。シュウ酸化合物を土壤に混ぜ発芽させると、その発芽率が著しく低下することを明らかにした。また、根が栄養を感知すると屈性を示すことが観察されたことから、根自身がシュウ酸化合物を忌避する化学屈性能を有するものと考えられた。そこで、本研究では、根冠のコルメラ細胞がシュウ酸を感受し、その化学物質ストレスがアミロプラストを分解、そして、重力感受性を低下させ、その結果として、重力屈性に逆らった化学屈性を示すのではないかと仮説を立て、研究に取り組んだ。

まず、寒天培地にシュウ酸を拡散させ、根の様子を観察したところ、負の屈性が見られた。次に、根の先端を切除した根では、シュウ酸が根の先端に触れても屈曲せずに成長したことから、屈性を感受する部分は、根冠と判断した。

屈性の仕組みとして、根はシュウ酸を忌避するために、根にシュウ酸がまわると、その部分の根だけ成長を止め、屈性も示さなくなる。シュウ酸に接触していない部分の根が成長し続けるのは、根の中でカスパリー線という一種のバリアが形成され、全体にシュウ酸がまわらないようにしていると考えられる。しかし、根茎の側面全体にシュウ酸がまわるとすべての成長が止まることが分かった。

今後の研究では、ヤブカラシの発芽場所の制御を通して、有用植物に与える影響を極小化させる技術開発に取り組み、農薬に依存しない農業へ貢献したい。また、根茎の形成と化学屈性のメカニズムを解明し、根茎の侵入を防ぐフェンスなどの材料開発にも挑戦したい。

### 3. 助成対象校の調査・研究概要

#### 【小学校の部】

	学校名	調査・研究計画の名称	調査・研究グループ	参加人員
1	牛久市立牛久第二小学校	守ろう救おう 牛久の自然	第4学年	53名
2	神栖市立軽野東小学校	学校のまわりに棲むカナヘビの生態調査について	科学研究グループ	3名
3	取手市立六郷小学校	北浦川と西浦川のカエル調査	5年1組	20名
4	東海村立白方小学校	水生カメムシの研究	4年探検隊	87名
5	古河市立古河第五小学校	古河五小とんぼ池の生物調査	とんぼ池観察グループ	10名
6	東海村立中丸小学校	絆北側緑地における外来種の研究 ~セイタカアワダチソウのアレロパシーはオオキンケイギクに有効か~	5年生 絆緑地探検隊	20名

#### 【中学校の部】

	学校名	調査・研究計画の名称	調査・研究グループ	参加人員
1	つくば市立春日学園義務教育学校	生態系を育かすマイクロプラスチックに関する研究 ~水質調査、発生源の解明・除去方法の開発~	春日科学部 環境調査チーム	18名
2	県立日立第一高等学校附属中学校	持続可能な社会を支えるカーボンニュートラルを実現するツインドライブシステム搭載のソレノイドエンジンの制作	ソレノイドエンジン班	6名
3	県立土浦第一高等学校附属中学校	SDGsスライムの作製と流動性や弾性に与える添加剤の効果	科学部	19名
4	稻敷市立新利根中学校	ジャンボタニシの駆除法を探る	ジャンボタニシ 研究グループ	3名
5	つくば市立竹園東中学校	葉緑素が壊れるとは? ~紅葉が起こるしくみを調べる~	科学・技術部 科学班8, 9年	7名
6	県立鹿島高等学校附属中学校	校庭の謎の生物、イシクラゲ ( <i>Nostoc commune</i> ) の秘密を追う Part II ~学校敷地内に生息するイシクラゲの有効活用法に関する調査~	サイエンス部	13名
7	つくば市立みどりの学園義務教育学校	プログラミングツールを活用した気象データの収集と解析	8年生	81名
8	牛久市立ひたち野うしく中学校	実生栽培における園芸用殺菌剤の効果について ~発芽率や成長速度の違いから~	科学部	15名

【高等学校の部】

学校名		調査・研究計画の名称	調査・研究グループ	参加人員
1	県立竹園高等学校	バニリン酸イソプロピルの全合成	スーパーサイエンス部 化学班	4名
2	県立下妻第一高等学校	ヤブカラシの生態Ⅷ ～根茎による化学屈性能力を探る～	生物部	2名
3	県立太田第一高等学校	地理的な要因(隔離)によるサンショウウオのDNAの変化について	生物部	6名
4	県立日立第一高等学校	安全なカラミ煉瓦の作製方法の確立	日立市をプロデュースする会兼化学部	3名
5	県立太田西山高等学校	宇宙生活における生物餌料“タマミジンコ”的季節性の解析	自然科学部	5名
6	県立水戸第二高等学校	BZ反応の停止・復活と溶存酸素濃度の関係	科学部 数理科学班	13名
7	常総学院高等学校	弾性力のヒステリシスについて	科学部	2名
8	県立つくば工科高等学校	農業支援システムの研究 ～新規就農者数増加の取組み～	農業ロボット 研究班	5名

げんでん科学技術振興事業選考の推移（第1回から第24回）

【小学校の部】

	応募件数	助成校数	審査件数	大賞受賞校名	奨励賞受賞校名
第1回 (H10年)	14	14	11 (次年度へ継続3件)	常北町立小松小学校	美浦村立大谷小学校 つくば市立桜南小学校 結城市立山川小学校
第2回 (H11年)	16	15	15 10年度分3件を含む (次年度へ継続3件)	美浦村立大谷小学校	つくば市立大曾根小学校 つくば市立並木小学校 大子町立さはら小学校
第3回 (H12年)	29	21	21 11年度分3件を含む (次年度へ継続3件)	潮来町立延方小学校	つくば市立沼崎小学校 江戸崎町立江戸崎小学校 美野里町立竹原小学校
第4回 (H13年)	42	30	23 12年度分3件を含む (次年度へ継続10件)	美浦村立大谷小学校	東海村立村松小学校 岩井市立七郷小学校 河内町立長竿小学校
第5回 (H14年)	28	20	28 13年度分10件を含む (次年度へ継続2件)	阿見町立阿見第一小学校	旭村立旭北小学校 新利根町立柴崎小学校
第6回 (H15年)	28	20	21 14年度分2件を含む (次年度へ継続1件)	金砂郷町立金郷小学校	石下町立飯沼小学校 石下町立石下小学校
第7回 (H16年)	30	21	20 15年度分1件を含む (次年度へ継続2件)	取手市立小文間小学校	阿見町阿見第一小学校 土浦市立宍塚小学校
第8回 (H17年)	33	22	20 16年度分2件を含む (次年度へ継続2件)	常陸太田市立機初小学校	阿見町立本郷小学校 つくば市立吾妻小学校
第9回 (H18年)	36	24	25 17年度分3件を含む (次年度へ継続2件)	つくば市立二の宮小学校	笠間市立南小学校 常陸太田市立金郷小学校
第10回 (H19年)	39	28	25 18年度分2件を含む (次年度へ継続5件)	土浦市立宍塚小学校	常陸太田市立機初小学校 常総市立飯沼小学校 【特別賞】 笠間市立南小学校 つくば市立吾妻小学校
第11回 (H20年)	27	22	26 19年度分5件を含む (次年度へ継続1件)	つくばみらい市立 十和小学校	常陸太田市立菅田小学校 阿見町立本郷小学校 常総市立飯沼小学校
第12回 (H21年)	27	20	19 20年度分1件を含む (次年度へ継続1件)	美浦村立大谷小学校	常陸太田市立水府小学校 五霞町立五霞東小学校
第13回 (H22年)	19	15	14 21年度分2件を含む (次年度へ継続3件)	城里町立青山小学校	水戸市立国田小学校 城里町立古内小学校
第14回 (H23年)	22	17	17 22年度分3件を含む (次年度へ継続3件)	美浦村立大谷小学校	東海村立白方小学校 土浦市立宍塚小学校
第15回 (H24年)	14	10	12 23年度分3件を含む (次年度へ継続1件)	古河市立下大野小学校	土浦市立宍塚小学校 美浦村立大谷小学校 水戸市立内原小学校

【小学校の部】

	応募件数	助成校数	審査件数	大賞受賞校名	奨励賞受賞校名
第16回 (H25年)	17	12	11 24年度分1件を含む (次年度へ継続2件)	土浦市立宍塚小学校	水戸市立上大野小学校 筑西市立大村小学校
第17回 (H26年)	8	4	6 25年度分2件を含む	大洗町立大洗小学校	北茨城市立富士ヶ丘小学校 筑西市立大村小学校
第18回 (H27年)	9	6	6	水戸市立双葉台小学校	筑西市立大村小学校
第19回 (H28年)	17	10	10	かすみがうら市立 上佐谷小学校	つくば市立百合丘学園田水山小学校 大洗町立大洗小学校
第20回 (H29年)	12	7	6 (次年度へ継続1件)	坂東市立岩井第二小学校	五霞町立五霞東小学校 水戸市立上大野小学校
第21回 (H30年)	6	5	6 29年度分1件を含む	大洗町立大洗小学校	坂東市立岩井第二小学校 古河市立上大野小学校 鉾田市立旭東小学校
第22回 (R1年)	10	7	7	鉾田市立旭東小学校	坂東市立七郷小学校 筑西市立養蚕小学校
第23回 (R2年)	8	6	6	東海村立白方小学校	つくば市立みどりの学園義務教育学校 鉾田市立上島東小学校
第24回 (R3年)	10	6	6	古河市立古河第五小学校	東海村立白方小学校 東海村立中丸小学校
合 計	501	362	361	24	56 (特別賞2校を含む)

【中学校の部】

	応募件数	助成校数	審査件数	大賞受賞校名	奨励賞受賞校名
第1回 (H10年)	17	10	10	八千代町立 八千代第一中学校	東町立東中学校
第2回 (H11年)	17	12	9 (次年度へ継続3件)	三和町立三和中学校	潮来町立潮来第一中学校
第3回 (H12年)	16	11	13 11年度分3件を含む (次年度へ継続1件)	小川町立小川北中学校	美浦村立美浦中学校 八千代町立八千代第一中学校
第4回 (H13年)	23	15	13 12年度分1件を含む (次年度へ継続3件)	八千代町立 八千代第一中学校	潮来市立日の出中学校
第5回 (H14年)	26	20	21 13年度分3件を含む (次年度へ継続2件)	小川町立小川北中学校	美浦村立美浦中学校 常陸太田市立瑞竜中学校
第6回 (H15年)	17	10	12 14年度分2件を含む	美浦町立美浦中学校	東町立東中学校 江戸崎町立江戸崎中学校
第7回 (H16年)	21	11	11	つくば市立桜中学校	東町立東中学校 水戸市立国田中学校
第8回 (H17年)	23	11	11	ひたちなか市立 阿字ヶ浦中学校	水戸市立国田中学校 日立市立多賀中学校
第9回 (H18年)	21	11	11	稲敷市立江戸崎中学校	古河市立三和東中学校 八千代町立八千代第一中学校
第10回 (H19年)	22	14	11 (次年度へ継続3件)	潮来市立日の出中学校	古河市立三和東中学校 八千代町立八千代第一中学校 【特別賞】 稲敷市立江戸崎中学校 美浦村立美浦中学校
第11回 (H20年)	19	11	13 19年度分3件を含む (次年度へ継続1件)	小美玉市立小川北中学校	牛久市立牛久第三中学校 稲敷市立江戸崎中学校
第12回 (H21年)	18	11	11 20年度分1件を含む (次年度へ継続1件)	牛久市立牛久第三中学校	県立並木中等教育学校 つくばみらい市立谷和原中学校 牛久市立下根中学校
第13回 (H22年)	20	12	9 21年度分1件を含む (次年度へ継続4件)	県立並木中等教育学校	土浦市立土浦第一中学校 牛久市立下根中学校
第14回 (H23年)	29	20	20 22年度分4件を含む (次年度へ継続4件)	牛久市立牛久第三中学校	稲敷市立東中学校 水戸市立国田中学校 守谷市立御所ヶ丘中学校
第15回 (H24年)	14	10	14 23年度分4件を含む	水戸市立国田中学校	土浦市立土浦第四中学校 牛久市立牛久第三中学校

**【中学校の部】**

	応募件数	助成校数	審査件数	大賞受賞校名	奨励賞受賞校名
第16回 (H25年)	12	9	8 (次年度へ継続1件)	土浦市立土浦第四中学校	水戸市立国田中学校 牛久市立牛久第三中学校
第17回 (H26年)	6	3	4 25年度分1件を含む	県立並木中等教育学校	水戸市立国田中学校
第18回 (H27年)	10	7	6 (次年度へ継続1件)	水戸市立国田中学校	県立並木中等教育学校 土浦市立土浦第四中学校
第19回 (H28年)	7	4	5 27年度分1件を含む	日立市立坂本中学校	県立並木中等教育学校 常総学院中学校
第20回 (H29年)	11	8	7 (次年度へ継続1件)	水戸市立 国田義務教育学校	県立並木中等教育学校 土浦市立土浦第四中学校 牛久市立牛久第一中学校
第21回 (H30年)	8	6	7 29年度分1件を含む	牛久市立牛久第一中学校	水戸市立国田義務教育学校 日立市立坂本中学校
第22回 (R1年)	7	5	5	県立日立第一高等学校 附属中学校	牛久市立牛久第一中学校 水戸市立国田義務教育学校
第23回 (R2年)	10	7	7	県立鹿島高等学校附属 中学校	つくば市立春日学園義務教育学校 牛久市立牛久第一中学校
第24回 (R3年)	11	8	8	稻敷市立新利根中学校	つくば市立春日学園義務教育学校 県立鹿島高等学校附属中学校
合 計	385	246	246	24	49 (特別賞2校を含む)

【高等学校の部】

	応募件数	助成校数	審査件数	大賞受賞校名	奨励賞受賞校名
第1回 (H10年)	7	5	2	【該当なし】	県立水戸農業高等学校 (定時制)
第2回 (H11年)	8	5	7 10年度分3件を含む (次年度～継続1件)	県立土浦工業高等学校	県立日立第一高等学校
第3回 (H12年)	5	4	4 11年度分1件を含む (次年度～継続1件)	【該当なし】	県立鉾田第一高等学校
第4回 (H13年)	9	6	5 12年度分1件を含む (次年度～継続2件)	県立海洋高等学校	県立水戸高等養護学校
第5回 (H14年)	6	5	5 13年度分2件含む (次年度～継続2件)	【該当なし】	県立土浦工業高等学校 県立牛久栄進高等学校
第6回 (H15年)	7	6	8 14年度分2件含む	県立牛久栄進高等学校	県立土浦工業高等学校
第7回 (H16年)	9	5	4 (次々年度～継続1件)	県立水戸第二高等学校	県立水戸農業高等学校
第8回 (H17年)	9	5	4 (次年度～継続1件)	国立茨城工業高等専門学校	県立岩井高等学校
第9回 (H18年)	13	7	7 16・17年度分2件を含む	県立鉾田農業高等学校	県立つくば工科高等学校 県立北茨城高等学校
第10回 (H19年)	9	6	6 18年度分2件を含む (次年度～継続2件)	県立つくば工科高等学校	県立水戸工業高等学校 【特別賞】 国立茨城工業高等専門学校
第11回 (H20年)	10	5	5 19年度分2件を含む (次年度～継続2件)	県立水戸農業高等学校	県立水戸第一高等学校
第12回 (H21年)	9	6	8 20年度分2件を含む	県立水戸第二高等学校	県立水戸第一高等学校 県立那珂高等学校
第13回 (H22年)	11	5	3 (次年度～継続2件)	県立水戸農業高等学校	県立那珂高等学校
第14回 (H23年)	10	7	9 22年度分2件を含む	県立緑岡高等学校	県立水戸第一高等学校 県立日立第一高等学校
第15回 (H24年)	15	10	5 (次年度～継続5件)	学校法人水城高等学校	県立水戸第一高等学校

【高等学校の部】

	応募件数	助成校数	審査件数	大賞受賞校名	奨励賞受賞校名
第16回 (H25年)	8	6	11 24年度分5件を含む	県立水戸第二高等学校	県立土浦第三高等学校
第17回 (H26年)	12	8	4 (次年度～継続4件)	学校法人常総学院高等学校	県立水戸第一高等学校
第18回 (H27年)	10	7	11 26年度分4件を含む	県立水戸第一高等学校	県立水戸工業高等学校 県立緑岡高等学校
第19回 (H28年)	9	6	6	県立境高等学校	県立水戸第一高等学校
第20回 (H29年)	7	5	5	県立水戸第一高等学校	県立鉾田第二高等学校
第21回 (H30年)	13	9	9	県立水戸第一高等学校	県立つくば工科高等学校
第22回 (R1年)	9	6	6	県立水戸第二高等学校	県立竹園高等学校
第23回 (R2年)	6	5	5	県立太田西山高等学校	県立日立北高等学校
第24回 (R3年)	11	8	8	県立日立第一高等学校	県立下妻第一高等学校
合 計	209	138	138	21	30 (特別賞1校を含む)

## 第24回 げんでん科学技術振興事業実施要領（令和3年度）

### 1. 趣 旨

茨城県内の小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校、高等学校及び特別支援学校の児童生徒から科学技術に係る調査・研究計画を公募し、優れた計画に対し助成するとともに、優秀な調査・研究成果に対し、「げんでん科学技術振興大賞」及び「げんでん科学技術振興奨励賞」を授与することにより、明日を担う児童生徒の科学技術に関する独創性と豊かな創造性の育成を図る。

### 2. 応募資格

- (1) 茨城県内の小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校、高等学校及び特別支援学校の児童生徒グループとする。(学校、学級、部活動、同好会等)
- (2) 応募件数は、1校で2件までを可とする。

### 3. 調査・研究の対象

- (1) 小学校・中学校の部においては、理科を対象とする。
- (2) 高等学校の部においては、物理、化学、生物、地学、工業、農業、水産及び自然科学に関するものを対象とする。

### 4. 助成対象校の選考及び内容

- (1) 助成対象校は、原則として20校以内とするが、小学校、中学校、高等学校毎の応募学校数に応じて選考する。いずれの場合も特別支援学校を含むものとする。
- (2) 選考は、茨城県教育庁、茨城県教育研究会(理科教育研究部)及び茨城県高等学校教育研究会の協力を得て、選考委員会を設置して行う。
- (3) 財団は、上記の結果を助成対象校の校長に通知の上、助成金を支給する。

### 5. 調査・研究成果の提出及びげんでん科学技術振興大賞及びげんでん科学技術振興奨励賞の授与

- (1) 助成を受けた児童生徒のグループは、調査・研究計画書に基づき、調査・研究を行い、その成果を財団事務局に期限までに提出する。
- (2) 調査・研究の成果については、選考委員会において選考し、原則として、小・中・高等学校各1校に「げんでん科学技術振興大賞」(賞状及び副賞等)を、また小学校2校、中学校2校、高等学校1校に「げんでん科学技術振興奨励賞」(賞状及び副賞等)を授与する。

## 参考

### 第65回茨城県児童生徒科学研究作品展（兼日本学生科学賞茨城県作品展）

#### （1）げんでん財団科学賞 受賞者

##### 【小学校の部】

作品名	学校名	学年	氏名
花粉の研究（4年次） —花粉の観察と発芽及びスギ花粉の飛散調べ—	小美玉市立 堅倉小学校	4年 1年	中山 咲季 中山 佳穂
未来のりもの的研究 —チューブの中を表面効果で飛ぶ飛行機—	つくば市立 並木小学校	4年	山本 泰理
だんごむしのけんきゅう パート4	常陸太田市立 機初小学校	5年	諏訪 美桜利
アサガオのひみつ大発見!! Part5 —人口交配をして新しい花を作出しよう<Part2>—	土浦市立 東小学校	5年	入江 隼介
増やせ！ミジンコ！ ～安定したミジンコの培養方法はなんだろうか？～ プランクトン Part3	牛久市立 ひたち野うしく小学校	5年	横川 史佳

##### 【中学校の部】

作品名	学校名	学年	氏名
ローズマリーに含まれるカンファー（樟脑）がチョウ類に与える影響	県立 並木中等教育学校	1年	山川 叶恋
キャスターボードの秘密 ～なぜ前に進むのか～	県立 並木中等教育学校	1年	岩田 明香里
生活に潜むマイクロプラスティックパートⅡ ～生分解性プラスチックは生分解されるのか？～	土浦市立 土浦第一中学校	2年	岩村 里奈 伊藤 鼓
牛久沼の自然XVII 今を見つめ未来へ繋ぐ牛久沼	牛久市立 牛久第三中学校	3年	前田 ほのか 外30名
肥料、酸度調節材による亜硝酸態窒素の量とクロロフィルの量の関係	県立 並木中等教育学校	3年	大内 葵

##### 【高等学校の部】

作品名	学校名	学年	氏名
希薄溶液の性質を示す濃度の限界	県立 緑岡高等学校	3年	河野 鳩太 外3名

(2) げんでん財団学校賞 受賞校

【小学校の部】

地 区 名	学 校 名
水戸地区	水戸市立千波小学校
県北地区	日立市立大久保小学校
鹿行地区	行方市立麻生小学校
県南地区	牛久市立ひたち野うしく小学校
県西地区	古河市立大和田小学校

【中学校の部】

地 区 名	学 校 名
水戸地区	ひたちなか市立田彦中学校
県北地区	日立市立助川中学校
鹿行地区	県立鹿島高等学校附属中学校
県南地区	県立並木中等教育学校
県西地区	筑西市立下館南中学校