



2021
Japan Science &
Engineering Challenge

第19回 高校生・高専生
科学技術チャレンジ

supported by **kao**

CHANGE
the
FUTURE!

応募要項

応募期間 9/3 FRI → 10/4 MON

最終審査会 12/11 SAT · 12 SUN

Contents

- 主催、特別協賛 1
- 協賛、協力 2
- 開催概要、応募資格、募集研究内容、カテゴリー、
応募方法、エントリー情報記入事項 3
- 審査、賞（予定）、ISEFへの出場、大学入試における評価について、
提出いただく書類、研究レポート／作成の手引き 4
- 内容構成、JSECガイドライン、
国際大会ISEFを目指すための注意点、近年のISEF受賞一覧 5
- 知的財産権・個人情報取り扱い等について、審査委員紹介 6

主催

朝日新聞

株式会社朝日新聞社



tv asahi

株式会社テレビ朝日

特別協賛

kao

花王株式会社

協賛



JFE

JFEスチール株式会社

Kurita

栗田工業株式会社

日本ガイシ

日本ガイシ株式会社

協力

TAKENAKA

株式会社竹中工務店

PILOT

株式会社パイロットコーポレーション

SONY

ソニー株式会社

阪急交通社

株式会社阪急交通社

朝日学生新聞社

株式会社朝日学生新聞社

●JSEC2021は、新型コロナウイルスの影響により、Webを利用したオンライン開催になる可能性があります。最新情報は、ホームページでご確認ください。

後援

内閣府、文部科学省、農林水産省、特許庁、科学技術振興機構、国立科学博物館、日本科学技術振興財団、発明協会、日本物理学会、日本化学会、日本数学会、日本天文学会、日本気象学会、日本地質学会、生物科学学会連合、全国高等専門学校連合会

科学技術や数学を研究する高校生・高等専門学校生のみなさんへ

JSEC2021(第19回高校生・高専生科学技術チャレンジ)は、高校生、高等専門学校生(3年生まで)・中等教育学校生(4～6年生)を対象にした科学技術と数学の自由研究コンテストです。全国から応募を受け付け、専門家の審査委員による書類審査とプレゼンテーション審査で優秀な研究作品を表彰します。

JSECは理数教育の増進に資することで日本の科学技術水準の向上を目指しています。自発的に考えて課題を見つけ、解決し、展開する力を若い世代に身につけてもらうことや、国際競争力のある人材の育成を目的としています。

上位入賞者は、2022年5月に開催される予定の国際大会ISEF(International Science and Engineering Fair)に出場できます。

主
催

朝日新聞

ウイルスの脅威や気候変動、食糧問題など、世界が直面する地球規模の課題解決に、科学技術への期待が膨らんでいます。皆さんの自由な発想には、未来を変える可能性があります。意欲的な研究、楽しみにしています。



朝日新聞社

代表取締役社長
中村 史郎



JSECの創立以来の理念は「出る杭こそ伸ばせ」です。新型コロナウイルスの感染拡大で科学技術の役割がさらに期待される今こそ、個性あふれる突き抜けたアイデアが求められています。皆さんの挑戦に期待します。



テレビ朝日

代表取締役会長・CEO
早河 洋

特別
協賛

kao

大きな志と情熱が、 よりよい未来を切り開く

花王は、科学への夢と情熱で未来を切り開くという高い志を持ち、研究に取り組む学生を応援しています。日本の優れた科学技術の根源は、皆さんの純粋な探究心に支えられています。そのチャレンジが日本の基礎研究の底上げになり、皆さん自身の成長にもつながるはずです。皆さんのチャレンジ精神と特徴ある研究が多くの人々に認められ、科学の進歩の一翼を担うことを心から期待しています。



花王株式会社

代表取締役社長
長谷部 佳宏



JFEスチールは『常に世界最高の技術をもって社会に貢献します』という企業理念の下、鉄の力でより良い未来を創造することを目指し日々研究開発に取り組んでいます。世界の未来を切り拓く、あなたの挑戦を応援します。



JFEスチール株式会社

代表取締役社長
北野 嘉久



栗田工業は企業理念「“水”を究め、自然と人間が調和した豊かな環境を創造する」の実現を目指しています。
新たな時代を切り拓く皆さんのしなやかな発想による研究活動を応援します！



栗田工業株式会社

代表取締役社長
門田 道也



日本ガイシ

日本ガイシは100年前からセラミックスの可能性を追求し、地球環境を支え、世界にイノベーションをもたらす製品づくりに挑み続けています。科学技術で新しい未来を創造する、あなたのチャレンジを応援します。



日本ガイシ株式会社

代表取締役社長
小林 茂

新たな未来をデザインする
皆さんの情熱あふれるチャレンジを応援します。



株式会社竹中工務店
取締役社長 佐々木 正人

日本から世界へ。
未来の科学者たちの挑戦を心より応援します。



株式会社パイロットコーポレーション
代表取締役社長 伊藤 秀

新しい未来を共創する科学技術の
研究やチャレンジを応援します。



ソニー株式会社
代表取締役 社長 兼 CEO 横 公雄

科学の進歩を世界の希望に。
未来の発展を担う皆さんを応援します。



株式会社阪急交通社
代表取締役社長 酒井 淳

自ら学ぶ力、課題を解決する力、
表現する力をつけましょう。



株式会社朝日学生新聞社
代表取締役社長 葛原 徳昭



開催概要

- 主催／朝日新聞社、テレビ朝日
- 後援／内閣府、文部科学省、農林水産省、特許庁、科学技術振興機構、国立科学博物館、日本科学技術振興財団、発明協会、日本物理学会、日本化学会、日本数学会、日本天文学会、日本気象学会、日本地質学会、生物科学学会連合、全国高等専門学校連合会
- 特別協賛／花王 ●協賛／JFEスチール、栗田工業、日本ガイシ
- 協力／竹中工務店、パイロットコーポレーション、ソニー、阪急交通社、朝日学生新聞社

応募資格

- ①日本国内の高校生・高等専門学校生(3年生まで)・中等教育学校生(4～6年生)
 - ②個人もしくは3名までのチーム(国際大会ISEFのチーム要件も3名までです)
- ※別々の学校の生徒・学生が2名または3名のチームを作って応募することもできます。3名の場合、3つの異なる学校の生徒・学生によるチームも可能です。また、共同研究が可能であれば、学校同士が地理的に近くなくても構いません(例えば北海道、東京都、沖縄県の高校生3名によるチーム編成もできます)。
- ※インターナショナルスクールなどの生徒も、その学校が外国の高等学校相当として国に指定された学校である場合、応募できます。生徒の国籍は問いません。
- ※最終審査会に進出した場合には、応募フォームに記入された生徒・学生が出場者となります。途中で代表者およびメンバーの変更はできません。
- ※応募された生徒・学生が通う学校の教諭1名を責任者としてご登録いただきます。
- ※ISEFに出場するためには、同大会のガイドライン(年齢が2022年5月1日時点で20歳未満、研究方法に関するルールなど)を守る必要があります。高校3年生がJSECで上位に入賞した場合、卒業後に大学1年生などの立場でISEFに出場できます。高専3年生が上位入賞した場合は、4年生でISEFに出場できます。

募集研究内容

下記の幅広いカテゴリーから募集します。学術的な研究のみならず、独創的な視点によるフィールド調査や実験レポート、実験装置の試作、製品開発など、意欲的な研究作品を歓迎します。

カテゴリー

動物科学、植物科学、化学、生化学、細胞・分子生物学、微生物学、行動・社会科学、物理学・天文学、地球・環境科学、計算生物学・バイオインフォマティクス、組み込みシステム、システムソフトウェア、ロボット工学・知能機械、機械工学、材料科学、エネルギー：持続可能な材料・設計、環境工学、生物医学・健康科学、生体医工学、トランスレーショナル医科学、数学

※国際大会ISEFのカテゴリーに準じたものです。

応募方法

応募受付期間(2021年9月3日～10月4日)に、JSECの公式ウェブサイトに応募フォームが開きます。

- ①エントリー情報・アブストラクト(研究の要約)に応募フォームに入力してください。
- ②研究レポートのPDFファイル(4ページの作成の手引き参照)をアップロードします。

■受付確認

応募を受け付けると、フォームにご記入いただいたご担当教諭へ電子メールで自動的に受領連絡をいたします。

※受領メールが届かない場合は登録できておりませんので、メールアドレスを一度ご確認ください。

■応募上の注意

●2021年1月以降に行われた研究作品に限ります。前年までの研究を基にした継続研究の場合は、前年までの研究と、2021年1月以降の研究の部分を明確にわけてご記入ください。

●「日本学生科学賞」はJSECとともにISEFと提携しているため、同じ研究作品を両コンテストに重複して応募頂くことはできません。また、同じ学校から異なる作品をJSECと日本学生科学賞に応募した場合、同じ生徒・学生が含まれている場合は、二重応募とみなします。(両コンテストは二重応募の確認のためにのみ必要な情報を共有し、それ以外の目的で利用することはありません)

●「日本学生科学賞」以外のコンテストに応募した研究作品を、JSECにも応募いただくことは可能です。ただし、各コンテストのルールには十分ご注意ください。

●参考文献がある場合には必ず明記してください。

●応募にあたっては、倫理規定および研究の安全性と環境への配慮について定めるガイドライン(5ページ参照)を遵守する必要があります。

●ISEFに出場する場合、ISEFの主催者であるSociety for Scienceに対して、生徒や学生の氏名・学校名・メールアドレスなどを通知します。用途は、国際大会の情報や科学ニュースの配信などです。あらかじめご了承ください。

エントリー情報記入事項

■研究のタイトル

■学校名

■学校情報

■研究者情報

●生徒・学生の名前と読み方、性別、生年月日、学年をご入力ください。

●チームの場合は代表者を決めてください。チームは3名以下です。

■ご担当教諭

●応募者が在籍する学校の教諭をご入力ください。

●お名前、読み方、メールアドレス、緊急連絡先、生徒・学生とのご関係(担任、部活動顧問等)をご入力ください。

●応募受け付け後の事務局からの連絡はご担当教諭宛に差し上げます。

●メールアドレスは添付ファイルを確認できるアドレスをご入力ください。

審査

◆予備審査:10月上旬～中旬

アブストラクト・研究レポートをもとに、約30名の審査委員が1作品あたり5～6人で採点。60～70作品を選出。

◆一次審査会:10月下旬～11月上旬

予備審査を通過した研究作品について、アブストラクト・研究レポートをもとに約20名の審査委員が専門分野を中心に審査し、検討会議での協議を経て、最終審査会に進む約30作品を選出。

◆最終審査会:12月11日(土)・12日(日)

各生徒・学生によるプレゼンテーションを踏まえて、各分野の専門家の専門審査と企業審査委員を含めた総合審査で各賞を決定(オンラインによるプレゼンテーション審査の可能性あり)。

※最新情報はホームページでご確認ください。

◆表彰式:12月12日(日)

最終審査会終了後に開催

賞(予定)

【グランドアワード】

文部科学大臣賞 <賞状、盾、研究奨励金30万円>

科学技術政策担当大臣賞 <賞状、盾、研究奨励金30万円>

科学技術振興機構賞 <賞状、盾、研究奨励金30万円>

【特別協賛社賞】

花王賞 <賞状、研究奨励金30万円、国内スタディーツアー>

【協賛社賞】

JFE スチール賞 <賞状、研究奨励金20万円>

栗田工業賞 <賞状、研究奨励金20万円>

日本ガイシ賞 <賞状、研究奨励金20万円>

【主催者賞】

朝日新聞社賞 <賞状、研究奨励金20万円>

【協力社賞】

竹中工務店賞 <賞状、研究奨励金10万円>

パイロットコーポレーション賞 <賞状、研究奨励金10万円>

ソニー賞 <賞状、研究奨励金10万円>

阪急交通社賞 <賞状、研究奨励金10万円>

朝日学生新聞社賞 <賞状、研究奨励金10万円>

【特別奨励賞】

テレビ朝日特別奨励賞 <賞状、研究奨励金10万円>

花王特別奨励賞 <賞状、国内スタディーツアー>

【審査委員奨励賞】

3作品 <賞状、研究奨励金3万円>

【優秀賞】

最終審査進出作品に対して <賞状>

【入選】

原則として、予備審査通過作品に対して <賞状>

ISEFへの出場

JSEC2021の上位入賞者の7～8研究は、2022年に米国の事務局が開催する国際大会ISEF(アイセフ)に、日本代表として出場する権利を得ます。代表選考は、ISEFの国際ルール、研究カテゴリーのバランスを含め、審査委員と事務局の総合判断により決定します。

(注)出場組数は変更になる可能性があります。

大学入試における評価について

JSECは以下の大学の実施する総合型選抜・学校推薦型選抜などで評価の対象となっています。

大阪大学 理学部(化学科、生物科学科)

千葉大学 工学部物質科学コース、先進科学プログラム(飛び入学)

東京大学 理学部、医学部医学科(予定)

神戸大学「志」特別入試ほか

神奈川工科大学 工学部、創造工学部、応用バイオ科学部、情報学部

慶應義塾大学 理工学部、総合政策学部、環境情報学部

早稲田大学 先進理工学部

※詳しくは各大学にお問い合わせください。(JSECホームページに連絡先が掲載されています)

提出いただく書類

■アブストラクト

●600文字以内で研究内容を「1.動機や目的→2.研究方法→3.結果→4.結論→5.今後の展望」の順に記述してください。図表、グラフ等は使用できません。

※ワードなどで別途原稿を作成し、フォームにコピーペーストすることをお勧めします。ペーストする際は、ワード等の書式は消し、文字のみを貼り付けてください。

■研究情報

●研究カテゴリーを選んでください。カテゴリー分類はISEFに準拠しています。詳しくは3ページを参照してください。

●応募フォームで、以下の確認を伺いますので、答えてください。

- 1 研究に人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織などを用いているかどうか。
- 2 自宅、在籍校以外に大学や研究機関などで実験を行ったり、装置を使ったりしたかどうか。
- 3 今年1月以降に始めた新規の研究か、昨年以前に始めた研究からの継続研究か。

■研究レポート

研究レポートは、PDFファイルをアップロードいただく方式です。

●A4縦、記述は横書き、1ページあたり本文40行程度を目安として、表紙を除いて10枚以内にまとめてください。

●継続研究の場合、今年の研究と以前の研究との区別を表紙、および本文内で明確にしてください。

※予備審査と一次審査の対象となるのは、アブストラクト・研究レポートの内容のみです。その他の論文やデータ集などを参考資料として送っていただいても、審査の対象にはなりませんのでご注意ください。

研究レポート／作成の手引き

書式について

- ①用紙はA4縦、記述は横書きにしてください。
- ②1ページあたり本文40行程度を目安として、分量は表紙を除いて10枚以内。表紙を除いたページに、ページ番号を表記してください。
- ③PDFのファイルで送付してください。
- ④アップロードできるデータ容量のめやすは5MBまでです。写真や図表は軽いデータにして掲載してください。

内容構成

① 表紙

「研究レポート」と記した表紙を1枚目に付けてください。

表紙記載事項:

①研究タイトル ②学校名 ③研究者の生徒・学生の氏名と学年(チームの場合は代表者を決めてください) ④実験期間・データ収集期間(継続研究の場合は「継続研究」と表示し、前年までと今年それぞれの期間)

継続研究の表示について

昨年までの研究を基にした研究の場合、以下の2点にご注意ください。

- ①表紙に「継続研究」と表示すること。
- ②記載項目内では、どこまでが前年までの研究であり、今年の新しい研究内容は何かを明確にしながら記述すること。

② 記載項目

A:研究目的

研究をなぜ行うのか。動機や背景、疑問や課題をあげて、取り組む目的を明らかにします。どこまでが既知のことか明確にし、先行研究があれば関連性も示し、着眼点を明らかにしましょう。また、必要に応じて仮説を示し、目標や期待する結果を述べてください。

B:研究方法

実験や調査に使用する器具・材料、方法について、詳しく示してください。研究の手順、データを得るための実験計画、得られたデータや結果から仮説や課題に対する答えを見つけるための分析手法など記載してください。写真や図表を使った説明も効果的です。

実施時期について、それぞれの手順ごとに明示してください。

C:得られた結果

本研究で得られたデータおよび分析結果を示してください。統計数字やグラフなども含みます。

D:考察

得られた結果は理論値や予測した結果と比べてどうだったか、実験ごとのばらつきや想定されるエラー、予定外に結果に影響を与えたものなどの要素を含めて考察してください。今後の改善策やさらに行うべき実験などについても考えてみましょう。

E:結論

研究の成果として分かったことを述べてください。具体的に、考察の結果を踏まえて記載してください。また、今後の展望として、実社会への応用でどう役に立つか、どのように学問に貢献できるかなどについても触れてください。今後の研究課題もあれば記載してください。

F:謝辞

個人や企業あるいは教育機関や研究機関などの協力を得た場合は感謝とともに、どの部分にどう協力を受けたのかを明記してください。

G:参考文献

書籍、雑誌、新聞、ウェブサイト、論文などの参考文献がある場合は、筆者名、タイトル、媒体名、掲載日、掲載号、発行年、出版社名、掲載ページ等を明記してください。

JSECガイドライン

- (1) 当コンテストは、倫理・安全性・環境配慮の国際ルールに則って研究作品を審査する委員会 Scientific Review Committee (SRC) を設置します。SRCは、必要に応じて倫理・安全性等の審査や研究実施前の事前承認を行います。
- (2) 盗作や偽造、他者の研究作品を發表すること、データの捏造などの不正行為は禁止されています。不正な研究は失格となります。提出書類が本人以外によって作成されたと認められる場合も失格となる場合があります。
- (3) 「人間を対象とした研究」「脊椎動物を題材とした研究」「潜在的危険性のある生物および生物由来の物質(微生物、組み換えDNA、細胞組織等)を取り扱う研究」に該当する場合は、多くの国際ルールと同様に、研究開始前にSRCや研究機関による審査と承認が必要になります。ご不明の場合は、JSEC事務局に事前にご連絡ください。
- (4) 潜在的危険性の高い生物因子や麻薬などの規制物質を取り扱う研究には資格を持った科学者の監督・指導が必要です。人間を対象とした研究や脊椎動物を取り扱う場合にも有資格者の監督・指導が必要になることがあります。
- (5) アンケート調査等を含め、人間を対象とした研究の場合は被験者の同意書が必要です。(被験者が未成年者の場合は保護者の同意書も必要)

※JSEC事務局は、研究作品を応募頂く前に、一般財団法人公正研究推進協会(APRIN)が無料でウェブサイト公開している中等教育向け教材(<https://www.aprin.or.jp/e-learning/rse>)を読み、研究倫理について理解することを推奨しています。

国際大会ISEFを目指すための注意点

ISEFに出場するためには、ISEFのルールを遵守する必要があります。詳細はISEFのホームページをご覧ください。

URL:

<https://www.societyforscience.org/isef/international-rules/>
(このURLは2021年6月現在のものです。ISEF主催者側の都合で変更になる場合があります。)

近年のISEF受賞一覧

●ISEF 2018	●ISEF 2019	●ISEF 2021
◇グランドアワード	◇グランドアワード	◇スペシャルアワード
動物科学部門2等	動物科学部門2等	エジソン・インターナショナル賞1等
物理学・天文学部門4等※2作品	材料化学部門3等	アメリカ数学会賞2等
植物科学部門4等	動物科学部門4等	科学による社会貢献賞2等
微生物学部門4等	◇スペシャルアワード	アメリカ化学会奨励賞
◇スペシャルアワード	アメリカ音響学会賞1等	※ISEF2020は審査・表彰実施なし
アメリカ数学会賞1等	アリゾナ大学賞(奨学金)	

◇グランドアワード(21研究分野ごとに1~4等の優秀賞を表彰)

◇スペシャルアワード(協賛企業や学術団体が設ける特別賞)

知的財産権・個人情報取り扱い等について

- (1) JSECに提出された研究に関するすべての著作物の知的財産権は、提出者に帰属します。
- (2) 研究成果はJSEC事務局に提出された時点で公開されたものとみなします。JSEC事務局は、一次審査の通過後に一般の方々に対して公開する場合があります。
- (3) JSEC事務局は、JSECに提出される提出者個人に関する情報を、日本国が定める個人情報保護法に準拠して取り扱いいます。
- (4) 最終審査に進出した研究作品はJSEC事務局が本賞のPRを目的とする各種媒体に自由に使用できるものとします。
- (5) JSEC事務局は、審査会や国際大会(ISEF)で撮影された映像や写真などは、主催者が認めた、本賞のPRを目的とする各種媒体に自由に使用できるものとします。当事者や関係者は肖像権などを主張できないことをご承ください。
- (6) 提出された研究成果に関する特許の申請は自由です。提出者にその権利があります。なお、JSEC事務局は特許申請に関するサポートは行いません。
- (7) JSEC事務局はコンテストや国際大会への出場状況について報告書にまとめ、後援団体や協賛社等の関係機関に提出します。その際に、提出者の個人情報の一部(氏名、学年、学校名等)が公表される場合があります。
- (8) 最終審査で上位入賞された方は国際大会(ISEF)に出場する可能性があります。この場合、改めて個人情報の提出をお願いします。

審査委員紹介(50音順)

浅島 誠 帝京大学 先端総合研究機構 副機構長 特任教授	川路 均 東京工業大学 教授	多辺 由佳 早稲田大学先進理工学部 教授
井宮 淳 千葉大学 統合情報センター 教授 副センター長	栗本 育三郎 木更津工業高等専門学校情報工学科 教授	橋本 周司 早稲田大学 名誉教授
岩本 光正 東京工業大学 名誉教授 特任教授	小林 憲正 横浜国立大学 名誉教授	長谷川 美貴 青山学院大学 理工学部化学・生命科学科 教授
上野 信雄 千葉大学 名誉教授	西條 芳文 東北大学 医工学研究科 教授	原 正彦 東京工業大学 教授
大橋 正健 東京大学 宇宙線研究所 教授	薩摩 順吉 東京大学 名誉教授、武蔵野大学 名誉教授	堀 亨 市川学園市川高等学校 教諭
小川 哲生 大阪大学大学院 理学研究科 教授 大阪大学 放射線科学基盤機構長	サンドウー・アダルシュ 電気通信大学教授	森 健彦 東京工業大学 教授
奥田 宏志 芝浦工業大学 システム理工学部生命科学科 准教授	進藤 明彦 神戸大学 アドミッションセンター特命准教授	矢島 道子 日本地質学会 理事
	鈴木 石根 筑波大学 生命環境系 教授	山口 正視 千葉大学 真菌医学研究センター グランドフェロー

予備審査委員紹介(50音順)

大澤 尚之 宝仙学園中学・高等学校 理数インター講師	梶井 博武 大阪大学大学院 工学研究科 准教授	渚 勝 千葉大学 名誉教授、立命館大学 客員教授
大山 光晴 秀明大学学校教師学部 教授	河崎 哲嗣 国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学 准教授	早川 信一 拓殖大学工学部 教授
尾嶋 好美 筑波大学サイエンスコミュニケーター	鈴木 善次 大阪教育大学 名誉教授	藤原 秀紀 大阪府立大学大学院 教授
小山田 智彰 岩手県環境保健研究センター 地球科学部上席専門研究員	銅金 裕司 京都造形芸術大学 教授	

SRC委員紹介(50音順)

岩本 光正 東京工業大学 名誉教授 特任教授	鈴木 石根 筑波大学 生命環境系 教授
西條 芳文 東北大学 医工学研究科 教授	村本 哲哉 東邦大学理学部 准教授

朝日新聞

お問い合わせ先：JSEC事務局（阪急交通社東京団体支店内）

電 話：03-6745-5890 10:00～17:00 ※土・日・祝日を除く

メー ル：asahi-jsec@hei.hankyu.co.jp

JSEC



<https://manabu.asahi.com/jsec/>