

Intel ISEF 2019

Phoenix

5・12～5・19

～REPORT～





ISEFとは？

International Science and Engineering Fair

「国際学生科学技術フェア」

主催：Society for Science & the Public（米国のNPO団体）

創設70周年を迎えた、世界最大級の高校生の理系自由研究コンテスト





International Science and Engineering Fair

- ・ 毎年5月に米国で開催。今年はアリゾナ州フェニックス。
- ・ 世界80の国・地域から1400研究、1800名が出場。22の研究分野で競う。
- ・ 各国・地域のコンテストを勝ち抜いた、個人研究と2～3人のチーム研究が出場できる。
- ・ 最優秀研究の賞金は7万5000ドル。大会全体の賞金・奨学金などの総額は400万ドル以上。
- ・ 日本では、JSECと日本学生科学賞の2つが対象。近年は双方が6研究ずつを派遣、合計12研究が日本代表チームとして挑んでいる。
- ・ 来年はカリフォルニア州アナハイムで開催。

JSEC(朝日新聞社・テレビ朝日主催)について

Japan Science & Engineering Challenge

第16回 高校生科学技術チャレンジ／昨年は全国から247研究の応募
最終審査会 2018年12月8・9日(お台場の日本科学未来館)



- 文部科学大臣賞
- 科学技術政策担当大臣賞
- 科学技術振興機構賞
- 花王賞
- JFEスチール賞
- 朝日新聞社賞
- 荏原製作所賞
- 竹中工務店賞
- 阪急交通社賞
- テレビ朝日特別奨励賞
- 花王特別奨励賞
- 審査委員奨励賞

◆上位受賞者からISEF派遣者を決定

JSEC→ISEFに挑んだみなさん①

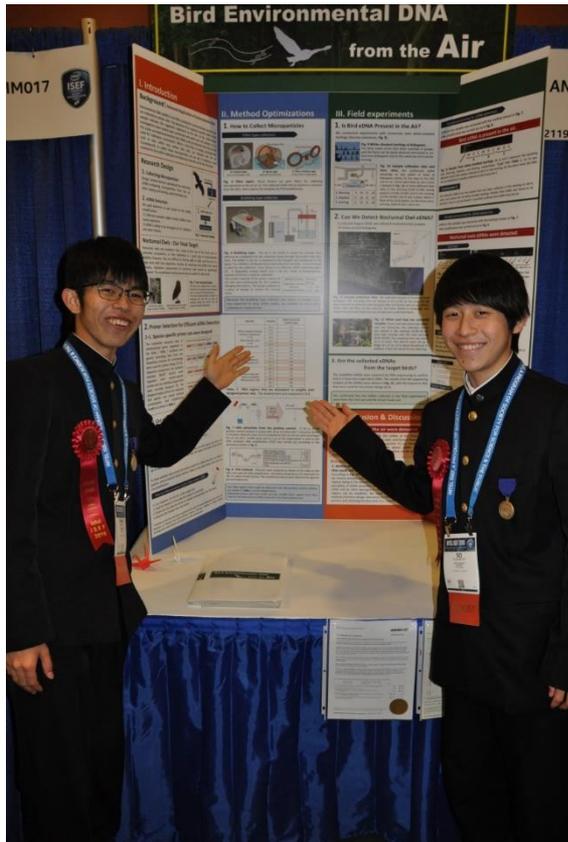
文部科学大臣賞

静岡県立掛川西高

岡本 優真さん/塚本颯さん

空中環境DNAを使った鳥類調査法の確立をめざして

(動物科学分野)



科学技術政策担当大臣賞

長崎県立長崎西高

玉田 結唯さん/宮崎 文那さん/日南 瑤さん

謎に満ちた地表徘徊性ハシリカスミカメムシ類の生態
(とくに発音と闘争)を解明 そして飼育技術を開発し
サクセスストーリー (動物科学分野)



JSEC→ISEFに挑んだみなさん②

科学技術振興機構賞

茗溪学園高

森 みのりさん

四つ葉のクローバーを発生させる条件とは
(植物科学分野)

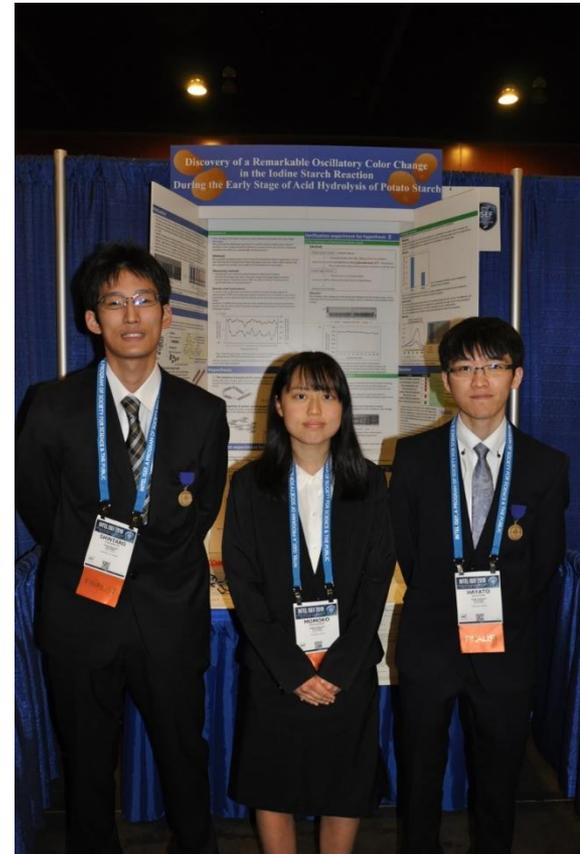


花王賞

福岡県立明善高

庄山 隼斗さん/林田 ももこさん/山本 真太郎さん

馬鈴薯澱粉の酸加水分解に伴うヨウ素呈色の
不思議な色変化の発見 (生化学分野)



JSEC→ISEFに挑んだみなさん③

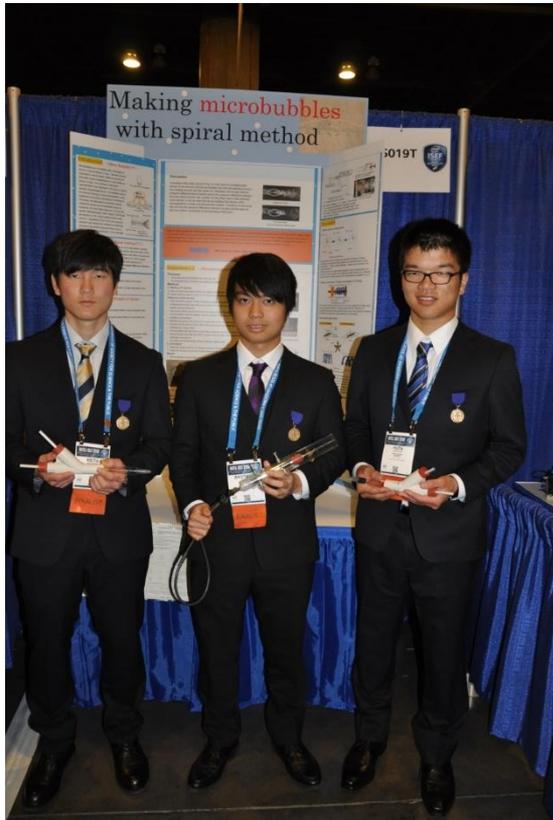
JFEスチール賞

広島大学附属高

石河 諒太郎さん/小勝負 雄太さん/渡辺 敬太さん

マイクロバブルの旋回発生法に関する研究

(物理学・天文学分野)



朝日新聞社賞

米子高専

田中 泰斗さん

シックハウス症候群解消を目指した

卵殻の機能導入型建材の開発

(材料科学分野)





ISEF出場までの道のり

- ・ 提出書類とプレゼン発表はすべて英語
- ・ 英訳にととまらず、国内コンテストでは作っていない書類（綿密な研究計画書など）の新規作成も求められる
- ・ 研究の倫理、人間・脊椎動物への配慮、安全性への配慮などに対する姿勢は厳格で、研究内容によっては複雑な書類の提出が必要
- ・ 同時に、追加実験などで研究内容を進展させることもできる

事務局による支援策

- ・ ISEF出場経験者がつくるNSS（日本サイエンスサービス）によるご指導
- ・ 3月に東京合宿研修（NSS主催）、4月に直前東京日帰り研修
- ・ 専門家による英文校正やオンライン英会話の提供
- ・ 旅行の手配、展示ポスターの制作や空輸、米国内でのガイドによる支援

ISEFの審査基準

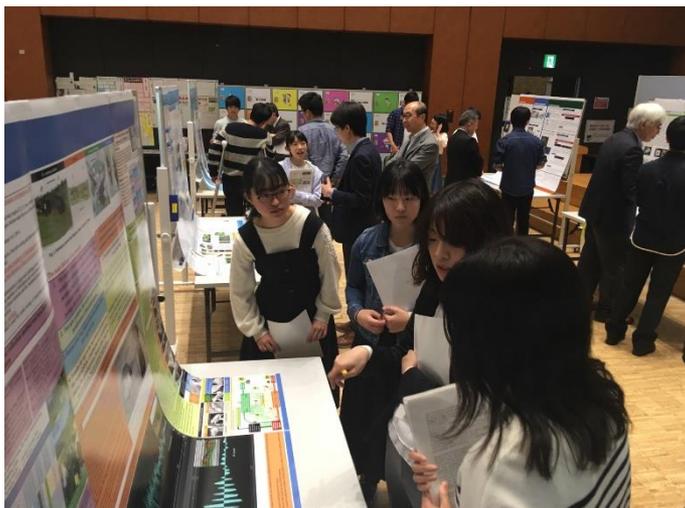
- ・課題設定
- ・計画と手法
- ・データ収集・分析・解釈
- ・独創性
- ・発表（ポスター）
- ・発表（インタビュー）

審査委員は1000名以上。提出した書類は事前に読み込まれる。本番では15分のインタビュー審査を何人もの審査委員から繰り返し受ける。

2019年3月26～28日(六本木のGoogleで、NSS主催の合宿研修)



2019年4月21日(直前研修) 朝日新聞東京本社 審査委員・NSSのご指導



ISEF2019スケジュール

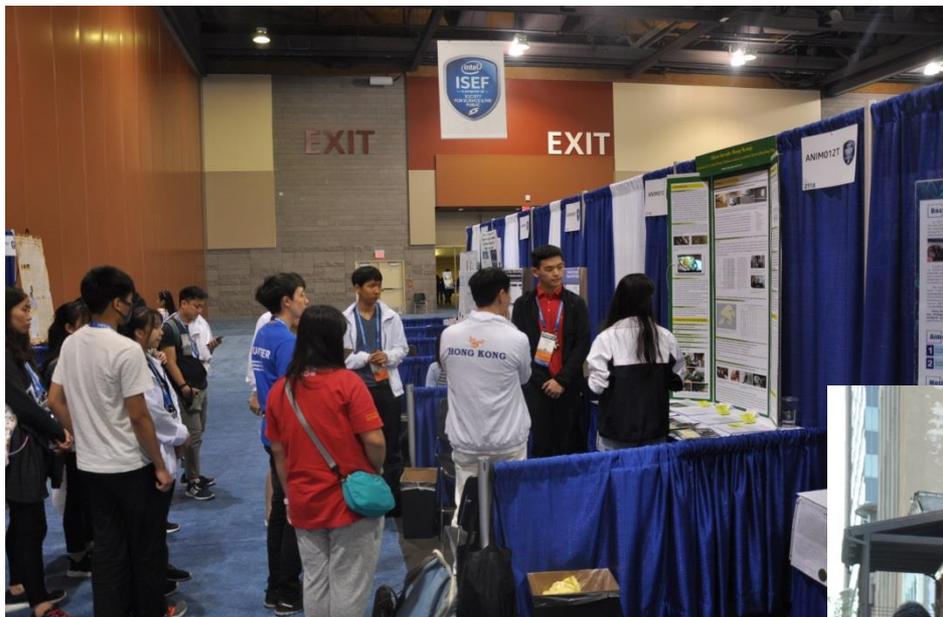


- 5月12日 (日) 成田空港発、シカゴ経由でフェニックスへ
参加者登録、夜にピンバッジ交換会 (前夜祭)
- 5月13日 (月) ブース設営。ポスターやPCを展示。事務局による検査
夜は開会式
- 5月14日 (火) 審査に備えるプレゼン練習日
科学者・研究者らによるシンポジウムなどがあるほか、
夜に地元の歓迎イベント
- 5月15日 (水) **審査日**
夜に出場者だけのミキサーイベント
- 5月16日 (木) 一般公開日
夜にスペシャルアワード (特別賞) 表彰式
- 5月17日 (金) グランドアワード (優秀賞) 表彰式。片付け
- 5月18日 (土) フェニックス発。サンディエゴ経由で日本へ
- 5月19日 (日) 成田空港着

ISEF2019 開会式など



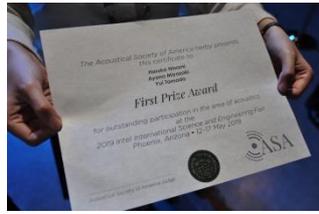
ISEF2019 準備風景



ISEF2019 一般公開日



ISEF2019表彰式





- 22の研究分野ごとに審査

上位20%程度に「優秀賞4等」

上位10%強程度に「優秀賞3等」

上位数%に「優秀賞2等」

上位1～2研究に「優秀賞1等」

1等のなかから1研究に、分野の最優秀賞
最優秀賞のなかから、大会全体の最高の賞などが決まる

別途、協賛・協力企業や団体、大学などが独自に審査し、多くの「特別賞」が授与される。



最高賞の研究

Krithik Ramesh(16)

Cherry Creek High School, 米国コロラド州

整形外科医のための機械学習技術を開発した。この研究は脊椎手術をより正確に行うのに役立つ。手術時間を少なくとも30分短縮でき、理学療法による回復時間を4週間短縮し、従来の方法で生じる副作用を軽減する可能性がある。

(生体医工学分野)



ISEF2019 カテゴリー別研究数

ISEF2019 研究カテゴリー		プロジェクト数				ファイナリスト人数				プロジェクト数	
		個人	2人組	3人組		個人	2人組	3人組	前年	増減	
ANIM	動物科学	54	39	12	3	72	39	24	9	71	-17
BCHM	生化学	44	35	8	1	54	35	16	3	44	0
BEHA	行動・社会科学	51	42	8	1	61	42	16	3	62	-11
BMED	生物医学・健康科学	86	72	11	3	103	72	22	9	84	2
CBIO	計算生物学・バイオインフォマティクス	51	39	11	1	64	39	22	3	40	11
CELL	細胞・分子生物学	60	52	6	2	70	52	12	6	44	16
CHEM	化学	71	54	12	5	93	54	24	15	69	2
EAEV	地球環境科学	83	68	13	2	100	68	26	6	84	-1
EBED	組み込みシステム	48	28	16	4	72	28	32	12	58	-10
EGCH	エネルギー: 化学的	45	33	10	2	59	33	20	6	42	3
EGPH	エネルギー: 物理的	28	20	7	1	37	20	14	3	32	-4
ENBM	生体医工学	75	58	13	4	96	58	26	12	76	-1
ENEV	環境工学	107	72	23	12	154	72	46	36	93	14
ENMC	機械工学	83	58	22	3	111	58	44	9	65	18
MATH	数学	43	37	5	1	50	37	10	3	54	-11
MATS	材料科学	76	52	16	8	108	52	32	24	59	17
MCRO	微生物学	90	76	10	4	108	76	20	12	72	18
PHYS	物理学・天文学	70	64	3	3	79	64	6	9	89	-19
PLNT	植物科学	75	56	14	5	99	56	28	15	71	4
ROBO	ロボット工学・知能機械	76	60	12	4	96	60	24	12	69	7
SOFT	システムソフトウェア	67	47	13	7	94	47	26	21	62	5
TMED	トランスレーショナル医科学	19	17	2	0	21	17	4	0	60	-41
計		1402	1079	247	76	1801	1079	494	228	1400	2



JSEC2018 カテゴリー別研究数

大カテゴリー名	カテゴリー名	応募作品数		一次審査進出作品数		最終審査進出作品数
生物学	動物科学	31	→	5	→	3
	植物科学	18	→	6	→	5
	細胞・分子生物学	5	→	1	→	1
	微生物学	10	→	4	→	1
	計算生物学・バイオインフォマティクス	7	→	0		0
	生物医学・健康科学	9	→	1	→	1
	生体医工学	1	→	1	→	1
	トランスレーショナル医科学	0		0		0
	小計	81	→	18	→	12
化学	化学	43	→	10	→	4
	生化学	5	→	1	→	1
	エネルギー: 化学的	3	→	1	→	0
	小計	51	→	12	→	5
物理学	物理学・天文学	28	→	6	→	2
	エネルギー: 物理的	8	→	2	→	0
	小計	36	→	8	→	2
地学	地球・環境科学	14	→	7	→	5
数学	数学	22	→	3	→	2
情報	組み込みシステム	2	→	1	→	1
	システムソフトウェア	5	→	0		0
	小計	7	→	1	→	1
エンジニアリング	ロボット工学・知能機械	6	→	0		0
	機械工学	8	→	3	→	1
	材料科学	15	→	6	→	2
	環境工学	3	→	1	→	0
	小計	32	→	10	→	3
その他	行動・社会科学	4	→	0		0
合計		247		59		30



卵の殻 住まいに安心

米の科学技術フェア入賞 米子高専の田中さん

建材に含まれる化合物などによって健康障害を引き起こす「シックハウス症候群」。その原因物質の除去につながる研究に取り組んだ高専生が、国際的な科学技術イベントで高い評価を受けた。どのような研究なのか。



鳥取こどもみらい応援団

世界の高校生が科学技術の自由研究の成果を競う



研究の成果を説明する田中泰斗さん。胸につけているのが優秀賞メダル。

「インテル国際学生科学技術フェア(ISEF)2019」が5月12〜17日、米アリソナ州フェニックスで開かれた。世界80の国・地域から1842人が参加し、日本からは12組21人が、英語で研究成果をプレゼンテーションした。

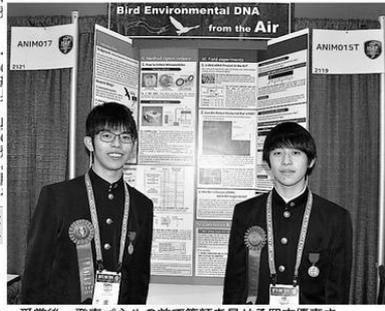
シックハウス対策 先輩の研究基に

その材料科学部門賞(3等)を受賞。米子市の米子専門工学校物質工学科田中泰斗さん(19)。

5〜10%混ぜたサンプリングが、強度が保たれ、ホルムアルデヒドを吸着することに着目した研究だ。田中さんは昨年12月、朝日新聞社とテレビ朝日が主催する「高校生科学技術チャレンジ(JSEFC)」で朝日新聞社賞を受賞し、ISEFの出場権を得た。

田中さんが研究を始めたのは3年になった昨年春。指導する谷藤尚貴准教授の研究室には、卵の殻や膜が液体中の化学物質を吸着するという先輩たちの研究があった。

「空気中でも効果があるのではないか。卵の殻と膜の割合が異なる石膏ボードのサンプルを100枚以上作り、どのくらいどれだけの強度が保たれ、ホルムアルデヒドを吸着して無害にできるかを確かめた。



受賞後、発表パネルの前で笑顔を見せる岡本優真さん(左)と塚本瑞さん=米アリソナ州フェニックス

科学研究の世界大会 掛西高生2人優秀賞 鳥類の調査めぐるテーマ

県立掛西高(掛川市城)で12〜17日に開かれた。西1自)3年の岡本優真さん(19)と塚本瑞さん(19)が、米国で開催された「インテル国際学生科学技術フェア(ISEF)2019」に日本代表として参加し、優秀賞と特別賞をダブル受賞した。

ISEFでは世界の高校生が科学技術に関する自由研究の成果を競う。今年得た生徒はその一部だ。米アリソナ州フェニックスで12〜17日に開かれた。西1自)3年の岡本優真さん(19)と塚本瑞さん(19)が、米国で開催された「インテル国際学生科学技術フェア(ISEF)2019」に日本代表として参加し、優秀賞と特別賞をダブル受賞した。

ISEFでは世界の高校生が科学技術に関する自由研究の成果を競う。今年得た生徒はその一部だ。米アリソナ州フェニックスで12〜17日に開かれた。西1自)3年の岡本優真さん(19)と塚本瑞さん(19)が、米国で開催された「インテル国際学生科学技術フェア(ISEF)2019」に日本代表として参加し、優秀賞と特別賞をダブル受賞した。

特別賞

長崎西高生がW受賞

科学技術の世界大会

優秀賞

長崎西高の3年生2人が、アメリカで今年開かれた「インテル国際学生科学技術フェア(ISEF)2019」に日本代表として参加し、優秀賞と特別賞をダブル受賞した。

ISEFは、世界の高校生が科学技術に関する自由研究の成果を競うもので、今年も米アリソナ州フェニックスで12〜17日に開かれた。出場したのは玉田結唯さん(19)、高崎文那さん(19)の2人。昨年12月、「高校生科学技術チャレンジ(JSEFC)」(朝日新聞社主催)で科学技術政策担当大臣賞を受賞し、ISEFの出場権を得た。

研究テーマは「謎に満ちた地表非特性(シラカミカメムシ)類の生態(とくに競争)を解明。そして飼育技術を開発したサクセスストーリー」。

ハシリカスミカメムシ類の生態研究

生物学部門の優秀賞4等に加え、特別賞の一つ「アメリカ音響学会賞」も授与された。

80の国・地域から1842人が参加したが、4等以上評価されたのは100弱。田中さんの特別賞も獲得した生徒はその一部だった。

受賞後、玉田さんは「生物学は最初不安もあったが、自分たちの英語で何とかするしかない」と吹っ切れて調査に臨んだ。高崎さんは「海外の高校生のレベルは高く、自分頑張らなければと感じた。努力が認められて2受賞できた」とほろほろと涙を流した。日南さんは「今後も昆虫の研究を続けたい。国際大会を通じて、研究を励ませる人と協力し合うことも楽しみたい」と話した。

JSEC2019の日程



Japan Science &
Engineering Challenge

- ・研究作品募集期間
9月3日～10月7日
- ・一次審査
11月上旬
- ・最終審査会・表彰式
12月14日・15日

応募要項などは公式ウェブサイトをご覧ください

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