

Come on in Olympiad in Informatics!

情報オリンピックに参加しよう! No.25



**日本代表選手 4 名全員が
メダル獲得** 第 30 回 国際情報オリンピック
日本大会

LINE UP

第 30 回 国際情報オリンピック 日本大会

IOI2018JAPAN 日本代表選手 4 名全員がメダル獲得

IOI 2018 JAPAN

大会を終えて IOI2018JAPAN 組織委員長 / JCIOI 理事長 / 参加選手より

IOI 2018 JAPAN 大会レポート

大会フォトレポート / 佳子内親王殿下お言葉 / 開会式・閉会式ご挨拶

スポンサー紹介 / 共催者様より

文部科学省を表敬訪問

大会を終えて 選手団団長・副団長より

JCIOI TOPICS

第 18 回日本情報オリンピックに参加しよう! / ご支援のお願い

IOI 2019
参加者募集



www.ioi-jp.org
JOIウェブサイト

国際大会の
日本代表を目指す
選手を募集しています

2019 年は
アゼルバイジャン
にて開催!

第30回国際情報オリンピック日本大会

日本代表選手4名全員がメダル獲得

特別参加選手も全員メダル相当の成績を残す



日本での初開催となる「第30回国際情報オリンピック日本大会 (IOI2018JAPAN)」が、2018年9月1日から9月8日まで茨城県つくば市において開催されました。国際情報オリンピックに加盟している全ての87の国と地域から、過去最大の335名の選手の参加を迎え、無事成功裏に幕を閉じることができました。日本代表選手4名は、金メダル1、銀メダル1、銅メダル2を獲得しました。非公式ながら、メダル獲得数による国別順位では12位という成績です。日本での開催ということで、参加335名に加えて日本から国内予選の次点4人の選手が特別参加しました。国際情報オリンピックの公式記録や表彰の対象にはなりませんが、金メダル相当1、銀メダル相当2、銅メダル相当1の成績を残しました。

国際情報オリンピックの大会には加盟している国・地域から代表選手最大4名が参加します。大会の中で

は、5時間で3課題を解く競技会が2回開かれます。選手それぞれは、課題ごとにそれを解く効率の良いアルゴリズムや質の良いアルゴリズムを考案し、そのアルゴリズムに基づき正しく動作するプログラムに仕上げて提出します。提出されたプログラムは、用意されたデータを使って課題ごとに100点満点で自動採点されます。採点結果は、個人単位で順位をつけて公表されます。

成績上位者にはメダルが与えられ、金メダルは参加者の約12分の1、銀メダルは参加者の約12分の2、銅メダルは約12分の3が受賞します。今大会で全335名の代表選手の中で最も優れた成績を収めたアメリカ合衆国のベンジャミン・チーさんには、トロフィーが授与されました。



■ IOI 2018 JAPAN 日本選手の結果一覧 (カッコ内は学校所在地)

日本代表選手	特別参加選手
金メダル いのうえ わたる 井上 航／北九州工業高等専門学校 (福岡県) 3年	金メダル相当 よねだ まさたか 米田 優峻／筑波大学附属駒場高等学校 (東京都) 1年
銀メダル ほそかわ ひろあき 細川 寛晃／灘高等学校 (兵庫県) 3年	銀メダル相当 よねだ ひろたか 米田 寛峻／開成高等学校 (東京都) 1年
銅メダル しみず いくみ 清水 郁実／N高等学校 (沖縄県) 3年	銀メダル相当 ひらき やすたか 平木 康傑／灘高等学校 (兵庫県) 1年
銅メダル なめかた こういち 行方 光一／筑波大学附属駒場高等学校 (東京都) 2年	銅メダル相当 きした りく 岸田 陸玖／京都市立堀川高等学校 (京都府) 3年



大会を終えて

2018年9月1日から8日まで「第30回国際情報オリンピック日本大会 (IOI2018JAPAN)」が茨城県つくば市で開催されました。本オリンピックは、高校生以下の生徒・学生を対象とした国際科学オリンピックの一つで、数理情報科学の問題解決能力を持つ人材を見出し、その能力育成をサポートし、また各国の選手・教育者同士の国際交流を図ることを目的としています。1989年にブルガリヤのブラベツ市で第1回が開催されて以来毎年開催され、日本での開催は初となります。本オリンピックでは、これからの世界を担う各国の優秀な若者が集い数理情報科学の実力を競うだけでなく、世界の仲間と交流を深める良い機会でもあります。

今回は第30回目の記念すべき節目の大会に当たり、国際情報オリンピック委員会に加盟する87カ国すべての国から参加を得て、335人の選手他関係者で総勢1000人以上の過去最大の大会となりました。9月2日の開会式においては佳子内親王殿下のご臨席を仰ぎ、また選手の皆さんに温かい激励のお言葉をいただきました。

期間中のすべての予定は順調に進捗し7日に表彰式・閉会式を迎えることができました。

選手の皆さんも自らの実力を十二分に発揮されたことと思います。また大会中の競技以外のエクスカージョン等のサブイベントも多くの参加者を得て、選手同士の交流も積極的に行われました。

情報技術はこれからの社会の発展には欠かせない技術となっています。今回参加した若者が力を合わせて国際社会の発展に寄与していただきたいと思います。

本大会に共催、後援、協賛をいただきました皆様、ボランティアの皆様、ご協力をいただきましたすべての皆様に感謝申し上げます。誠にありがとうございました。



第30回国際情報オリンピック日本大会
組織委員会 委員長
古川 一夫

情報オリンピック日本委員会は、毎年、予選・本選・春季トレーニング合宿を開き、日本代表選手を選んで国際情報オリンピック (IOI) に送りだすことを行っています。

今年は、そのIOIの第30回大会 (IOI2018JAPAN) を日本で開催することとなり、地元の茨城県・つくば市・筑波大学にも共催をいただいて、古川委員長の下に組織委員会を構成してその実施を統括していただきました。過去最大となったIOI2018JAPANを成功裏に終えることができました。統括委員会をはじめとする、ご協力いただいた多くの方々に感謝申し上げます。

そのIOI2018JAPANに出場した日本代表選手4人は全員がメダルを受賞しました。また、主催国からとして特別参加した4人も全員がメダル受賞相当の成績を収めました。これら8人のうち4人は来年もIOIに出場可能な学年です。引き続き日本代表選手がIOIで好成績を収めてくれることを夢見ています。



特定非営利活動法人
情報オリンピック日本委員会
理事長 寛 捷彦



大会を終えて — 日本代表選手 —

井上 航 北九州工業高等専門学校3年

開会式では、IAのライブにすっかり心を支配された。佳子様への謁見はさすがにとっても緊張した。ぼくは敬語が全く分からないので、失礼のないようにふるまうのがとくに大変だった。精神力を使い果たしたところで、practiceがあった。この時に本番に必要なものを持ち込むのだが、まさかマウスが準備されていないとは思わなかったため、宿舎に置いてきてしまった。

コンテストDay1。まずComboがわかったので、解いた。つぎに人狼を考えて、解けた。余った2時間半、seatsの満点考えた。順位表を知っている現在から考えるとこれはbad choiceで、部分点をやるべきだった。終了後、忘れずにマウスを預けた。これでDay2ではマウスを使える。

コンテストDay2では、まずdollがわかったので、解いた。つぎにhaiway、解けた。と思っていたが、51点が返ってきた。そして、自分の愚かさに気づいた。これは一般には成立しない。仕方がないので、meetingを考察した。一応60点なら通る解がわかったので実装をしたが、17点しか取れなかった。何とかそのバグを見つけて、残り1分半のところまで60点まで伸ばした。ものすごくうれしかった。結果、6位で金メダルが取れてとてもうれしかった。

7日目は寝坊をしてしまい、楽しみにしていたIAのライブ映像鑑賞会が半分以上終わってしまっていた。これは、僕のIOIの中で、最大の失敗といえるだろう。

清水 郁実 N高等学校3年

今大会は例年と違い日本、それも過去のJOI本選で2度訪れたことのあるつくば市での開催だったこともあり、観光を楽しむという点においては必ずしも満足したとは言うことができない。とはいえ、慣れ親しんだ土地と食事と人々に囲まれ、毛色は違えど、落ち着いて競技に集中するのにこれ以上ない環境であったことには間違いない。

正直に述べるならば、私はメダルを獲得してはいるものの、競技については悔いの多く残る結果だったと言わざるを得ない。初日は、1問目で周囲が容易く想定解法で満点を獲得する中、私だけ非想定解法の乱択アルゴリズムを実装して、88点を取るのに5時間あるうちの3時間ほどを費やし、2問目の自明な20点の小課題を逃した。2日目は、1問目がまたも自分の不得手とする問題で、おそらく53点は取るべきであるところを39点しか獲得することができなかった上、2問目の51点解の実装が間に合わず、最終的に8点の僅差で銀メダルを逃す結果となった。

こうして競技者としての人生は失敗に終わった私にとっても、IOIという大会が思い入れの強い大会であることには変わらない。来年以降の開催に随員として参加できる機会があれば喜んで日本選手団に加わるつもりだ。

行方 光一 筑波大学附属駒場高等学校2年

今回、初めて日本で開催されたIOIに、日本代表の一員として参加できたことを誇りに思う。IOIの運営に携わっていただいた多くの方々へ感謝したい。今年のIOIは日本大会であることから特に注目を集め、幾多もの記者会見をはじめ、オタクが佳子さまと話すなど、二度とない貴重な経験をすることができて楽しかった。競技は、特別参加選手団にプレッシャーをかけられる形となり、結果としては一番簡単な問題を解くことができず、日本勢では最下位になってしまったが、ここで得た反省は来年に活かしていきたい。

情報オリンピックでは競技よりもむしろ国際交流のほうがメインだったかもしれない。開会式では各国の名前が呼ばれるときに、一部の国では歓声を上げたり、帽子、お菓子を投げたりなどいろいろ工夫が施されていたが、日本ではただ手を振るだけだったのは少し悔いが残る。大会期間中は、問題について振り返ったり、絵しりとり、トランプなどを介して、各国の選手と最後まで楽しむことができた。英語が流暢に話せると、さらに楽しむことができるので、英語もさらに勉強していきたい。閉会式後は、来年参加するチャンスのある銅メダリスト同士で話をし、来年IOIに戻ってくること、そこでは金メダルを取ることを誓い合った。

細川 寛晃 灘高等学校3年

銀メダルは死守して、あわよくば金メダルを取りに行く、という気持ちで臨みました。

1日目ではまずcomboをACすることができ、気持ちにある程度余裕ができました。しかしこれは罠で、seatsで17点を取った後、werewolfの嘘解法に嵌って多くの時間を費やしてしまいました。2日目は一見してどれも難しく、すぐに満点解法を得られそうになかったため、とりえずdollから考え、1時間半ほどで53点を取ることででき、十分な点を取ったと思い残り2問に移りました。結果的には、取りたかった部分点があったり、dollの満点考えたほうが良かったのではないかなど、色々と思うところはありませんでしたが、銀メダルを獲得することができたことは良かったと思います。

海外交流においては、ほぼすべての人が英語を話すことができることに驚きました。自分は英語をほとんど聞き取ることができず、また喋ることも難しく、他の日本選手に助けられながら、なんとかお土産交換やトランプゲームで交流することができました。お土産やトランプは本当にあって良かったと思います。

競技以外では、つくば市内や茨城県内の観光、IAのミニライブ、Japan stageでの和太鼓や三味線によるパフォーマンス、Knowledge Fairなど、楽しいイベントもあり、非常に充実した1週間を過ごすことができました。

大会を終えて — 特別参加選手 —



岸田 陸玖 京都市立堀川高等学校3年

競技1日目。300人を超えるcontestantがいて、人々の緊張が自分にも伝染したかのように緊張してきた。5時間に及ぶ競技の結果、実装時間がほんの僅か足りず簡単な部分点を落としてしまったため満足のできない結果を取ってしまい非常にショックであったが、競技2日目で挽回することにした。

競技2日目。銀メダルボーダーには点差があるため、1問は高得点を取る必要があった。どの問題も難しかったので、とりえず簡単な部分点を取るのが賢明だと感じた。部分点を実装したところ、大量のバグを埋め込んだため相当な時間をかけてしまい、十分な考察ができずに競技が終了してしまった。銅メダルであった。まだまだ勉強不足であることを改めて実感した。

国際交流では、フリータイムやSAYONARA partyのときに数多くの外国人と交流することができて楽しかった。ただ、私は英語が苦手なので自分の言いたいことを上手に伝えることができず、英語においても勉強不足を実感した。

閉会式では、特別参加選手である私はメダルがもらえず少し虚しく感じていたが、予想外のことが起きた。閉会式後、特別参加選手用のメダルが用意されていたのである！自分が今まで努力してきたことがメダルとして得られることができて、本当に嬉しく感じた。

米田 寛峻 開成高等学校1年

僕がIOIに参加するのは初めてでした。とても楽しい大会でした。特別参加選手団としてでしたが、銀メダルを取ることができてとてもうれしいです。来年は金メダルを狙っていききたいと思っているので、今年の結果を振り返っていきます。

IOIでは、コンテストの5時間をどのように使うかというのが、よく考えればかなり重要になってきます。競技1、2日目両方ともミスったところは明らかで、1日目はWerewolfという問題に3時間もかける可能性があるような実装の計画(?)を立ててしまったこと、2日目は質問を書くのに15分かかったり最後の13分何もしなかったりしたところが明らかな失敗だと思っています。IOIでは競技の「戦略」や「時間の使い方」というのが重要になってくるので、これはやはり慣れるのが一番早い気がしてきました。しかし、IOIの過去問を実際のコンテストと同じ5時間で解くみたいな練習をして慣れたら、金メダルを獲得の可能性が大きく上がるとはいえ、金メダルを最終目標にはしてはいけないという使命は感じているし、やはり「問題を解くアルゴリズムを、どのくらい速く探せるか」や、「適切に実装方

針を選び、どのくらい速く実装できるか」というような根幹の部分も忘れてはいけなないので、これからの練習する余地はまだあるなあと感じています。

米田 優峻 筑波大学附属駒場高等学校1年

コンテスト1日目。僕は「部分点をこつこつ取っていく戦略」で勝負を行い、残り1時間20分の時点で97 + 37 + 49 = 183点を取っていました。残り時間で、1問目の97点を100点に上げるか、seatsの70点を取って33点上げるかの選択で、後者を選んだ結果、結局実装が間に合わずに終わってしまいました。

コンテスト2日目は、早朝3時半頃に台風で目が覚め、5時頃に地震が起きました。台風と地震による恐怖で眠ることができず、バスの中では過呼吸を起こすほど緊張してしまいました。しかし、コンテスト会場につくとなぜか緊張が収まってきたのです。これは本選・春合宿での、「本番会場で戦う経験」を積み重ねてきたからだと思います。

結局、悔いの無い成績が取れましたが、2日目競技終了後に倒れてしまった事、バグの量をもう少し減らせていれば、各日30点ずつくらい上がっていたのではないかという反省があります。来年にはもっと体力をつけ、万全の体調で5時間続行できるようにしたいです。

海外の選手たちと、コンテストや代表選抜事情、好きな問題、解法に関する議論、その国の伝統文化、競技プログラミング以外の趣味など、英語でいろいろ話せました。本当に楽しかったです。

平木 康傑 灘高等学校1年

5ヶ月遡って春合宿のとき、まさか自分が国際大会に出場できるとは思っていませんでした。負け惜しみのようなのですが、去年の本選では難しい部類の2問目(準急列車)での考察がかなりの所まで漕ぎ着けており、惜しくも春合宿に行けなかったため、今回春合宿だけでなく(公式記録にはならないが)国際大会にも参加できることはすごく嬉しかったです。

やはり国際大会ということで、多くの外国人選手と触れ合うとてもよい機会になりました。このような経験は初めてなので正直とても緊張しましたが、少しは慣れたらと思うので、次回こそはちゃんと話したいです。競技の方も、決して満足ではありませんが当時の実力は出し切れたかと思っています。初参加ながら銀相当の順位が取れたので、次は金メダル圏内を狙おうと思います。

最後になりましたが、IOI主催やボランティアの方々、国内外の選手の皆さん、支えてくれた周りの皆さんにお礼を述べて、今年の感想は筆をおきます。

第30回国際情報オリンピック日本大会 フォトレポート

日本選手団 活動記録

8月31日(金)
派遣直前研修・壮行会
秋葉原 ホテル内会議室

9月1日(土)
秋葉原 出発
つくば 到着・受付

9月2日(日)
午前 開会式
午後 プラクティス

9月3日(月)
競技第1日

9月4日(火)
エキスカッション
つくば市

9月5日(水)
競技第2日
夜 ジャパンステージ

9月6日(木)
エキスカッション
大洗・ひたちなか

9月7日(金)
表彰式・閉会式
サヨナラパーティ

9月8日(土)
解散



9/1 受付



9/2 ファンタイム



9/2 プラクティス



9/3 チームガイドの皆さん



9/2 開会式



佳子内親王殿下ご挨拶



9/3 競技



9/4 エキスカッション



9/4 総会



9/3 解析



9/5 ジャパンステージ



9/3 総会



9/6 エキスカッション2



9/7 ナレッジフェア



9/7 閉会式



IOI 2018 JAPAN 第1位



IOI旗がアゼルバイジャンへと引き継がれました



9/7 サヨナラパーティ



IOI 2018 日本代表選手団



IAライブ

左から、筑波大学長 永田泰介 様、つくば市長 五十嵐立青 様、茨城県知事 大井川和彦 様、JCIOI理事長 寛捷彦、IOI2018JAPAN組織委員会 長 古川一夫、文部科学大臣 林芳正 様、IOI会長 Greg Lee 様

特別参加選手には、閉会式後、公式表彰の対象ではありませんが、特別にメダルが渡されました

開会式／お言葉 佳子内親王殿下

Distinguished guests, contestants,
team leaders and organizers:

ご来賓、選手、チームリーダー、運営者の皆様



It is my great pleasure to meet you here today, at the opening ceremony of the 30th International Olympiad in Informatics.

本日、第30回国際情報オリンピックの開会式で、皆様にお会いできましたことを、たいへん嬉しく思います。

First, let me congratulate all the contestants. Each of you has won the competition in your own country or region. Also, I would like to express my respect to those who have been working hard to find and support the students, and to organize the IOI. And my special welcome goes to participants from abroad. I very much hope you will enjoy your time in Japan.

はじめに、選手の皆様にお祝いを申し上げます。皆様は、それぞれの国又は地域での競技を勝ち抜いてこられました。また、このような生徒・学生を見出し、支援し、IOIを運営することに力を尽くしてこられた方々に、敬意を表します。そして、海外からの参加者の皆様に歓迎いたします。日本での滞在を楽しまれるよう願っています。

I have learned with interest that the IOI is a competition of algorithms, which are specified courses of action to solve problems. The IOI offers an opportunity to compare different ideas in an objective manner. I hope that this opportunity will draw the attention of many people, and fascinate them. I understand that informatics not only fascinates many people in itself but is also vital in promoting various scientific discoveries and enabling technological innovations. So I anticipate that the IOI will trigger the interest of more young students in this area.

IOIでは問題を解決する具体的な段取りであるアルゴリズムを競うのだという説明に興味深く伺いました。IOIでは、異なるアイデアを比較評価するのに客観的な方法を用意しているとのことでした。こうした機会が多くの人々の関心を引き、魅了することを期待します。情報科学は、それ自身に多くの人を惹き付けるだけでなく、様々な科学的発見を促進し技術的イノベーション(革新)を可能とするのに不可欠なものであると理解しています。この大会をきっかけとして後に続くより多くの生徒たちがこの分野に興味を持つようになってくれることを期待しています。

I hope that each of you will do your best in this IOI. I also hope that you will enjoy communicating with each other, cultivating friendships, and sharing various experiences including excursions. Some of you may know each other already over the internet, but it will be wonderful to talk with each other face-to-face.

皆様のお一人お一人が、この大会でその力を十分発揮できますことを願っています。また、楽しく他の参加者と交流し、友情をはぐくみ、エクスカッションなどの様々な活動を共に経験されますよう願っています。中にはインターネットで既に知っている人もいるかもしれませんが、直接に語り合うことはきっとすてきな思い出になるに違いありません。

In closing my address, I hope that this IOI will be a fruitful occasion for all of you and that the contestants will continue to be active in the area of informatics and will make a great contribution to future society.

この大会が皆様すべてにとって実り多いものとなることを祈念し、そして、選手の皆さんが情報科学の分野で活動し続けて将来の社会に大きく貢献なさることを祈念して、私の挨拶いたします。

Thank you very much.

ありがとうございます。

(訳・寛捷彦)

○挨拶はすべて英語で行われました。日本語に意識のうえ掲載しています。

開会式／挨拶 林芳正 文部科学大臣

本日、佳子内親王殿下の御臨席を仰ぎ、「第30回国際情報オリンピック日本大会」の開会式が、晴れやかに挙行されますことを、心からお慶び申し上げます。

世界の87の国からお集まりの皆さん、ようこそ日本にいらっしゃいました。世界中から若く才能に恵まれた生徒の皆さんが集まり、国際情報オリンピックが日本で開催されることは、我が国にとって大変喜ばしいことです。

近年、AI、IOT、ビッグデータなどの技術が急速に進展し、社会はますます便利になってきています。今後も情報科学技術が社会を大きく変革していく原動力になっていくと思います。

国際情報オリンピックは、これまでも、意欲や能力のある生徒に対して高度な数理情報科学の課題にチャレンジする場を提供し、その育成に大きく貢献しており、我が国としてもその意義を高く評価して支援を行ってきました。

本大会に参加する生徒の皆さんは、今後、数理情報科学を更に発展させ、国際社会が抱える問題の解決に必要な新しい技術を生み出していく可能性を秘めています。

各国の代表の皆さんが、本大会において、自らの能力とこれまでの努力の成果を存分に発揮するとともに、言葉や文化の壁を越えて将来にわたる友人を作られ、本大会での経験を礎として、将来の科学技術を牽引する人材に育っていくことを期待しています。

結びに、本大会を推進してこられました国際情報オリンピック日本大会組織委員会をはじめ、関係各位の御尽力に対しまして深く敬意を表するとともに、国際情報オリンピックの一層の御発展を祈念いたしまして、私の御挨拶とさせていただきます。



閉会式／挨拶 日本エイサー株式会社 代表取締役社長 ボブ・セン

IOIの委員の皆様、選手の皆様、参加の皆様。エイサーを代表して一言ご挨拶申し上げます。今年、日本で開催されたこのIOIの重要な部分である、競技と運営に与る全てのノートブックとサーバーを我が社が提供できましたことを光栄に思います。

エイサーの長期的な使命は、人とテクノロジーの間の障壁を壊すことにあります。人々により多くのことが達成できるように、日々、テクノロジーを極限まで追求し限界を高め続ける私たちの理念に裏打ちされてのことです。

実際、私たちは教育を通じた学習を奨励することに大きな焦点を当てています。そしてそれは、より若い人たちの計算科学とITの分野に対する認識を深めるという、IOIの目的とも一致するものです。

エイサーが今朝実施したナレッジフェアに出席してくださった方は、そこでの双方向的な議論によって話者も聴き手も共に、

情報技術が単にハードウェアやソフトウェアにとどまるものでなく、人工知能、量子コンピューターなどにまで及んでいることを学び取ったことに気づかれたと思います。エイサーは、そうした刺激に満ちた進化の一端を担っていきます。このような交流によってこそ、情報科学とITの未来に向けての革新を育み着想を引き出すことに役立てるのだと信じています。

日本でのIOI 2018の開会に臨んで、エイサーが、その競技の円滑な実施を可能とするテクノロジーを支え、この真に興味溢れるイベントの一翼を担えたことを私は誇りに思います。

皆様が、この後のさよならパーティーを楽しまれ、無事に帰国されることを祈念いたします。ありがとうございました。



閉会式／挨拶 鈴木寛 文部科学大臣補佐官

第30回国際情報オリンピック日本大会の開会に当たりまして一言ご挨拶申し上げます。まず、世界中から集まってこられた選手ならびにその正副団長に皆様に、この6日間の努力に対して感謝申し上げます。正副団長の皆様は、夜を徹して議論し選手たちに最善の支援をされました。選手の皆さんは持てる力のかぎりを発揮されたと思います。皆さんの参加とご尽力によって、この第30回国際情報オリンピック日本大会は大成功いたしました。

皆様のこの6日間のご尽力によって情報オリンピックの意義が十全に達成されたと思います。世界中からこの地つくばに集められた数理情報科学分野の教育者の皆さんは、このオリンピックの期間を通して、数理情報科学の将来を担っていく若者たちを育てられていると意を強くされたことと思います。選手たちは、友好的な競争を通じて、また、言葉や文化の壁を超えた交流を通じて、数理情報科学への情熱をより一層強めることができたと思います。

人工知能、IOTさらにはビッグデータといった技術の急速な発展は、社会を加速的に便利なものに変えつつあります。情報科学は、大きな社会変革の推進力であり続けると信じます。

このオリンピックに参加している生徒・学生の皆さんは、数理情報科学をさらに発展させる潜在力の持ち主です。その力を伸ばして、国際社会が直面している深刻な課題を解決するのに必要な新技術を創り出し、明日の科学技術へと推し進める専門家になってくださることを期待しています。

終わりに、このオリンピックの実現にご協力いただいた、茨城県、つくば市、筑波大学、JST、日本学術協力財団をはじめとする全ての方々に感謝いたしますとともに、国際情報オリンピックが今後一層発展されることを祈念いたします。ご静聴、ありがとうございました。





IOI オフィシャルスポンサー



共催



後援

文部科学省／総務省／経済産業省／独立行政法人情報処理推進機構／一般社団法人情報処理学会
一般社団法人日本ソフトウェア科学会／一般社団法人電子情報通信学会／日本教育工学会
一般社団法人教育システム情報学会／全国高等学校情報教育研究会／WIDEプロジェクト
全国高等学校パソコンコンクール実行委員会／特定非営利活動法人高専プロコン交流育成協会
独立行政法人国立高等専門学校機構／全国高等学校長協会／公益社団法人全国工業高等学校長協会
公益財団法人情報科学国際交流財団／一般社団法人情報サービス産業協会／一般社団法人日本IT団体連盟

IOI 2018 JAPAN 特別協賛



Inter-University Research Institute Corporation /
Research Organization of Information and Systems
National Institute of Informatics

IOI 2018 JAPAN ダイヤモンドスポンサー



IOI 2018 JAPAN ゴールドスポンサー



IOI 2018 JAPAN シルバースポンサー



IOI 2018 JAPAN ブロンズスポンサー



IOI 2018 JAPAN サポートカンパニー

アルファコンピュータ株式会社／株式会社ブリヂストン／株式会社サイバーエージェント／コーユーレンティア株式会社
マスコット紙業株式会社／三井不動産株式会社／日商エレクトロニクス株式会社／株式会社内田洋行／VALUENEX 株式会社
ウエルインベストメント株式会社／ヤフー株式会社／ヤマト電子株式会社／NSGグループ／さくらインターネット株式会社

IOI 2018 JAPAN クラウドファンディング

タナカ／診断人／松永 賢次／osa_k／小寺 耕平／谷 晶子／岸本 祥吾／橋本 章／KOU HIRAKI／kuuso1
kenkoooo／三上 和馬／岡田 良太郎／劉 鴻志／田中 英行／白井 克彦／笠間 仁保子／百万億 萬／諸戸 雄治

共催者様より

○挨拶はすべて英語で行われました。日本語に意訳のうえ掲載しています。

開会式／挨拶 大井川和彦 茨城県知事

本日、佳子内親王殿下にご臨席を仰ぎ、日本初開催となる「第30回国際情報オリンピック日本大会」が盛大に開催されますことを、心からお慶び申し上げます。

世界各国・地域の代表選手の皆さん、そして関係者の皆様、茨城県にようこそいらっしゃいました。心から歓迎申し上げます。

茨城県は、豊かな自然に恵まれるとともに、農業や工業といった産業がバランスよく発展している県です。

特に、ここつくば市は、国や民間の研究機関が集積する我が国最大のサイエンスシティであり、約8,000人の博士号所持者を含む、2万人を超える研究者がいます。

選手の皆さんが大会を通じ、ライバル達と大いに競い合うとともに、期間中の様々なイベントなどで交流を深め、世界中にネッ

トワークを広げていただけることを大いに期待しております。

大会後、皆さんの才能とスキルを活用して、世界の気候変動のような困難を克服して、より良い世界を作っていくようにお願いしたいと思います。今後、情報科学は、世界中のあらゆる分野に浸透していき、どのような産業においても、欠くことのできないものとなってまいります。

結びに、本大会の開催にあたり多大なご尽力をされたグレッグ会長及び古川委員長をはじめ、関係者の皆様方に敬意を表しますとともに、本大会の成功と、本日お集まりの皆様方のますますのご健勝、ご活躍をお祈りいたしまして、挨拶いたします。



開会式／挨拶 五十嵐立青 つくば市長

各国選手団及び関係者の皆様、つくば市へようこそお越しくださいました。心から歓迎いたします。

今回、歴史ある世界最高水準の数理情報オリンピックが、日本で初めて、佳子内親王殿下のご来臨も賜り、ここつくば市で開催されることを大変光栄に思います。準備にご尽力いただいた関係者の皆様に感謝の意をお伝えします。

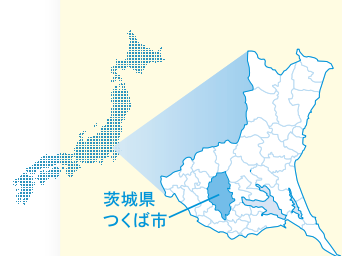
つくば市は、1963年に「筑波研究学園都市建設」が閣議了解され、大学・研究機関を集積させてつくられた街です。

それでは、先人たちはなぜ筑波研究学園都市を計画したのでしょうか？ つくばのまちとしての使命は何でしょうか？ さらに言えば、我々はなぜここにいるのでしょうか？ 私は、つくばのまちの使命は、科学技術によって人類の生活をよりよくすることにあると信じています。このような背景から、つくば市では科学技術の成果を社会に還元する取り組みを実施しています。例えば、国内初となるブロックチェーンとマイナンバーカードを利用した

ネット投票で選定する取り組みです。また、RPAを導入した業務の効率化を実施し、対象業務で約8割時間を削減することができました。これも国内初の取り組みです。そのほか、今年の6月には、内閣府より科学技術を活かした持続可能なまちづくりへの期待から、「SDGs未来都市」に選定されました。

持続可能な世界実現に向けて、我々は多くの課題を解決していかなければなりません。イノベーションや変革は、いつの時代も若い世代の人達によってもたらされてきました。皆さんには、競技で自分の力を発揮していただきたいと思っています。そして、科学技術都市の長として、将来、みなさんと一緒に仕事ができる日が来ることを楽しみにしています。この世界をよりよいものにしましょう。

ありがとうございました。



1. つくば国際会議場
2. アリーナ（つくばカピオ内）
3. つくば国際会議場大ホール（開会式・閉会式に使用）

開会式／挨拶 永田恭介 筑波大学長

みなさん、こんにちは。科学の街、つくばによこそ。

いよいよIOI2018JAPANが開幕しました。これからの6日間、みなさんは87の国と地域から集まった仲間達と競い、互いに理解し合い、多くのことがらを学ぶことになります。

今日のインターネットを介した情報化社会において、「情報科学」は、社会の発展を支える不可欠な技術です。その技術を社会に実装するためには、効率的なプログラムや技術の開発だけではなく、背景となる社会情勢や地球が抱える数々の課題についても理解することが求められます。

科学は、真理を探究するための研究を通じて、その成果によりさまざまな形で社会に貢献しています。研究から生み出された専門知識や技術を活かして、人類の健康と福祉、社会の安全と安心、そして地球環境の持続性などに関わる課題を解決する責任を持っていることを理解しておく必要があります。

また、世界には、今回大会に参加した国や地域以上に多くの国々があり、多様な文化・考え方をもった人々がそこには生きています。こうした多様性を理解し合うことは、グローバルな課題を理解し、解決するために必要なことであり、この大会を通じて多くの仲間達と交流することにより、感じることもあると思います。

大会期間中、みなさんには大学生を中心としたサポーターが

一緒に行動します。彼らの多くは、筑波大学の学生であり、場合によっては皆さんの国々から日本に留学してきた先輩達がボランティアで参加してくれています。

筑波大学は、幅広い学問領域を備えた日本有数の研究型総合大学です。これまでに3名のノーベル賞受賞研究者が教壇に立っています。本学の教育研究における最大の強みは、「学際性」と「国際性」です。それらは、今、世界から求められている人材に必要な能力を築く基盤です。

そして、筑波大学があるこのつくばは日本における最大の研究学園都市です。合わせて100にのぼる国立、公立、民間の研究機関が集まっている街であり、数々の科学的な知見が明らかにされるとともに、新たな技術が生まれています。IOI2018JAPANが開催されるのにふさわしい街です。

最後に、このような場となる大会に送りだしてくれた自国の関係者や家族、そしてこの大会の運営スタッフへの感謝も忘れないでください。それでは、皆さんの挑戦のスタートです。自らの目標に向けて全力を尽くしてください。皆さんの健闘を祈ります。



文部科学省を表敬訪問しました



IOI2018JAPANに参加した日本選手団は、9月14日（金）文部科学省を表敬訪問しました。

メダルを獲得した選手たちは林文部科学大臣より表彰され、記念品を授与されました。その後の懇談では、今回の大会での感想や将来の夢などについて林文部科学大臣から質問され、選手たちは皆積極的に発言しました。笑いを誘う場面もあり、終始和やかに懇談は行われました。





大会を終えて ― 選手団団長・副団長 ―

日本代表選手団団長 **小倉 肇**（東京大学4年）

今年は公式選手団4人と特別選手団4人の合計8人の選手がIOIに参加して、全員がメダルを獲得、あるいはメダル獲得相当の成績を収めました。みんな本当におめでとう。

団長、副団長の主な仕事は、選手のサポートに加えて、GAミーティング（団長団とIOI運営組織によるミーティング）への参加があります。GAミーティングでは、競技前日に競技レギュレーションの改定を行います。「選手は競技中に、競技全体の得点のうち割がどの問題による得点なのか、という統計情報を見ることができるようになる」という新たなルールについて、激論の末、公平な投票により、その統計は表示されることになりましたが、一部の国からは、「このような大きな変更を競技前日に決めるのはどう考えても不適切である。もう少し長い議論の場が必要だ」という意見が出ていました。2日目に追加議論がなされ、公表の仕方を変えて、議論の場を設けるということになりましたので、これからに期待ですね。

今回のIOIで選手全員が素晴らしい結果を残せたのは、JOIの皆様、また大会を問題なく進行させてくれたIOI関連の運営チーム、とくに日本からの運営チームの協力のおかげです。サポートしてくださった皆様に深く感謝いたします。

日本代表選手団副団長 **松崎 照央**（筑波大学3年）

IOI開催前の仕事として、直前研修があり、例年、競技ルールの説明とIOIの出題される問題の範囲が書かれたIOIシラバスの説明、それに加えて選手たちに他国の情報オリンピックの問題を出題したり、IOIで過去に出た問題などを解説するなど、競技に向けた研修を行う。

競技ルールとIOIシラバスについては、最近変更された部分、自分が選手時代に知らなかった部分や読まないといけない部分を中心に話した。問題に関しては年々レベルが上がっていて恐らく僕よりも強く、自主的に十分な練習しているであろう選手たちに教えることがあるとは思えず、過去の問題のうちわからない問題を集めて可能な範囲で解説することにした。

IOI開催中は、主な仕事として翻訳を行った。1回目の翻訳では一番問題文が長い問題を担当したが、大分時間がかかってしまい、この日は朝4時頃に翻訳が終わった。2回目の翻訳では、英語が苦手な自分は他の長い問題を担当している人の手伝いに回ることにした。この日は慣れもあって、深夜2時頃に翻訳が終わった気がする。

GAミーティングの会話が全然聞き取れなかったので、Listeningの勉強も少しはやりようかという気持ちになった。

特別参加選手団団長 **當眞 ジェyson 翔**（東京大学4年）

IOI 初日は、秋葉原のホテルからつくばの教員研修センター（NITS）まで選手たちを連れて行くのが仕事であった。今年は2つのチームが大会に参加するということもあり、8人の選手の先導を行い、思いの外全員の統率を取るのが大変であったが、無事に NITS まで選手たちを送り届け、この日の一番の役目を終えることができた。

2日目の開会式では IA によるパフォーマンスや佳子さまのご臨席があった。開会式の後に1回目 の General Assembly (GA) が開催され、今大会のシステムに関わるルール変更の話題が上がっていきかなり驚いた。休憩をはさみ2回目の GA でコンテスト 1 日目の問題が確定したのが 24:30 頃、代表選手団・特別選手団の団長・副団長によって問題の翻訳が終わった時間は 28:00 頃であった。

7日目には閉会式があり、代表選手団の選手が舞台上で表彰された。そして閉会式後、少しサプライズがあった。特別参加選手団にも、メダルが授与されたのだ。このときはどの選手も嬉しそうにしており、見ていたこちらもすごく嬉しかった。

例年と異なり、倍の人数の選手が日本代表選手団として参加したということもあり、いつもの倍（もしくはそれ以上）大変であったと思うが、いつもの倍嬉しいこともあった。開催までに携わったすべての人に感謝を述べたい。

特別参加選手団副団長 **松下 祐介**（東京大学4年）

最初に IOI 2018 の特別参加チームの副団長就任依頼の話を頂いたときは驚きでした。夏季セミナーで一度チューターをさせてもらった経験はありましたが、IOI への参加経験はなく、果たして自分ではいのか心配でした。日本人選手にむけた問題文の翻訳が大変なようなので、語学の面では力になれると考え、承諾の返事しました。

IOI は、いろいろと新鮮でぼくにとっては楽しいものでした。ただ、選手の精神的な支えになりたいと思っていましたが、私たちが選手とともにいる時間は意外に短く、してあげられたことは振り返ってみればごく僅かでした。それでも選手たちの笑顔をいろいろな場所でみられたことは幸せでした。

僕が貢献したといえる主なことはやはり問題文の翻訳だと思えます。IOI の英語の問題文は意外に一読で理解しにくく、自分でもうっかり誤読しそうな箇所があり、なおかつやたら長いので、わかりやすく紛れのない日本語に訳するのが重要であると感じられました。最終的にはかなり満足できる出来に仕上がったと思います。

結果として特別参加チームは、主チームを凌ぐ勢いの健闘を見せてくれました。選手たちのこれまでの頑張りが報われたことに、僕もうれしさと感動をもらいました。

JCIOI TOPICS

情報オリンピック関連の話題をお送りします

第12回アジア太平洋情報オリンピック

第12回アジア太平洋情報オリンピック（APIO : Asia-Pacific Informatics Olympiad2018）が5月12日（土）に日本では8会場で開催されました。問題は3問、競技時間は5時間で、28の国と地域が参加する中、日本からは87名が参加しました。各国参加者のうちの成績上位6名（同点の場合+若干名）がその国の代表選手とみなされ、日本からは以下の6名が代表選手として優秀な成績を修めました。

メダル	氏名	学校名(所在地)	学年
銀	井上 航	北九州工業高等専門学校(福岡)	3年
銀	行方 光一	筑波大学附属駒場高等学校(東京)	2年
銀	平川 令祐	静岡県立浜松工業高等学校(静岡)	3年
銅	清水 郁実	N高等学校(沖縄)	3年
銅	細川 寛晃	灘高等学校(兵庫)	3年
銅	米田 俊峻	筑波大学附属駒場高等学校(東京)	1年

学年は2018年5月現在、同賞内氏名50音順

地域密着型学習支援講習会「レギオ」

7月14日（土）の神戸大学開催を皮切りに、8つの地域の大学において、「レギオ」講習会を実施しました。

レギオとは、情報オリンピックの予選参加を目指す生徒に対して、プログラミングとアルゴリズムの基礎的なトレーニングを行う講習会です。実践的なトレーニングを通じて、プログラミングやアルゴリズムの効果的な学習方法を身につけてもらうことを目的に、情報科学が専門の大学の先生方に指導をして

いただきました。

■レギオを開催した会場と開催日

神戸大学大学院 システム情報学研究科(兵庫県神戸市)
入門編：7月14日(土) 初級編：7月28日(土)

東洋大学 総合情報学部総合情報学科(埼玉県川越市)
入門編：7月22日(日) 初級編：7月29日(日)

専修大学 ネットワーク情報学部(神奈川県川崎市)
入門編：8月1日(水) 初級編：8月6日(月)

広島市立大学 情報科学部(広島県広島市)
入門編：8月3日(金) 初級編：8月8日(水)

静岡大学 情報学部(静岡県浜松市)
入門編：8月6日(月) 初級編：8月20日(月)

中京大学 工学部(愛知県名古屋)
入門編：8月23日(木) 初級編：8月24日(金)

茨城県教育委員会・茨城大学大学院 理工学研究科(茨城県水戸市)
入門編：8月24日(金) 初級編：8月30日(木)

愛媛大学 工学部・教育学部(愛媛県松山市)
入門編：9月1日(土) 初級編：9月2日(日)



◀専修大学レギオ

東洋大学レギオ▶

夏季セミナー 2018

8月15日（水）～ 19日（日）に大学セミナーハウス（東京都八王子市）において、夏季セミナーを実施しました。

参加した25名は、5つのグループに分かれて、情報科学やプログラミングの専門書を輪講します。

2日目と4日目には専門の講師による講義もあり、最終日に一人ずつが勉強の成果を発表しました。夏季セミナーではチューター（過去の夏季セミナー参加者）たちが勉強の相談相手となってくれます。参加者同士の交流も楽しく、有意義な5日間となりました。

講義内容

タイトル：『敵対的生成ネットワークの最近の進展について』

講師：田中章詞 先生(理化学研究所革新知能統合研究センター数理科学チーム特別研究員)

タイトル：『量子コンピューティング入門』

講師：吉田雄紀 先生(東京大学大学院新領域創成科学研究科博士課程1年・株式会社AL CEO)

ビーバーチャレンジに参加しよう

日本情報オリンピックジュニア大会 国際情報科学コンテスト「ビーバーチャレンジ 2018」

■参加申し込み締め切り

11月6日（火）

締切日が過ぎたあとでも相談に応じますのでご連絡ください。

■実施期間

2018年11月12日（月）～ 17日（土）

<予備11月19日（月）～ 11月24日（土）>

詳細は以下をご覧ください。

<https://www.ioi-jp.org/junior/bebras2018.html>

ビーバーチャレンジ(Bebras Challenge)は小中高生を対象とした情報科学と Computational Thinkingに関する国際コンテストです。2004年にリトアニアで始まり、2017年度には44ヶ国から160万人以上が参加する大規模なものとなっています。



国際大会への出場者を決める選考会を行います



日本代表選手候補選抜競技会

第18回

日本情報オリンピック

日程 参加申込受付期間

2018年10月9日(火)12時
～12月6日(木)24時

参加申込は、オンラインで受け付けます

●予選 2018年12月9日(日)13～16時

●本選 2019年2月9日(土)・10日(日)

●春季トレーニング合宿

2019年3月19日(火)～25日(月)

参加費 無料

競技内容

課題問題を解決するアルゴリズムを考え、そのプログラムを作成します。高校生レベルまでの数学とプログラミングの知識があれば誰でも参加できます。

応募資格

参加資格は、次の2つの条件を満たすことです。①2019年2月10日(日)

の第18回日本情報オリンピック本選競技実施時点で、高等学校、高等専門

学校、中等教育学校、中学校、義務教育学校、小学校、特別支援学校に在学し、学年が高等学校

2年以下（中等教育学校や高等専門学校などの在校生は高等学校2年に相当する学年以下）

であること。なお、日本国内において学校以外の初等・中等教育機関に所属している人及び

日本国外の初等・中等教育機関に所属している日本国籍を有する人は個別に相談。

②生年月日が1999年4月2日以降であること。（ただし、予選のみならどなたでも参加可能）



春季トレーニング合宿の様子



JOIウェブサイト
www.ioi-jp.org

主催 特定非営利活動法人 情報オリンピック日本委員会 共催 国立研究開発法人 科学技術振興機構／茨城県／つくば市

後援 文部科学省 その他申請中 協賛 株式会社NTTデータ／富士通株式会社



情報オリンピック日本委員会の活動をご支援ください

情報オリンピック日本委員会の活動は、国立研究開発法人科学技術振興機構や、協賛企業各社、及び篤志の御協力者の御寄付に支えられています。御寄付を賜ります場合は、下記のいずれかの口座にお振込みくださいますようお願いいたします。情報オリンピック日本委員会にご支援くださった方には、日本情報オリンピックの表彰式（毎年3月、国内コンテスト優秀者対象）へご招待申し上げます。また、情報オリピックPR誌『情報オリンピックに参加しよう』（年2回発行予定）を送付させていただきます。

銀行振込だと御住所がわかりませんので、できれば郵便振替で「通信欄」に御寄付であることをご記入くださいますと幸いです

郵便振替	口座番号	00100-3-299396	加入者名	特定非営利活動法人 情報オリンピック日本委員会
銀行振込	銀行名	りそな銀行 早稲田支店（店番号420）		口座名義 特定非営利活動法人 情報オリンピック日本委員会 （トクヒ）ジョウホウオリンピックニッポンインカイ
	預金種別	普通預金	口座番号 1411737	

詳しくはWebサイト（<https://www.ioi-jp.org/>）をご覧ください。

皆さまからのご支援をお待ちしております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

Come on in
Olympiad in
Informatics!

情報オリンピックに参加しよう! No.25

編集・発行

2018年10月31日発行 第1版

特定非営利活動法人 情報オリンピック日本委員会（JCIOI）

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田 1-6-3-2B

TEL: 03-5272-9794 FAX: 03-6736-0510 E-mail: info@ioi-jp.org