

数学オリンピック 財団通信

No.58
2019年9月15日
(公財)
数学オリンピック財団

▶▶ 第60回 IMOイギリス大会

全員がメダルを獲得!(金メダル2個、銀メダル2個、銅メダル2個)

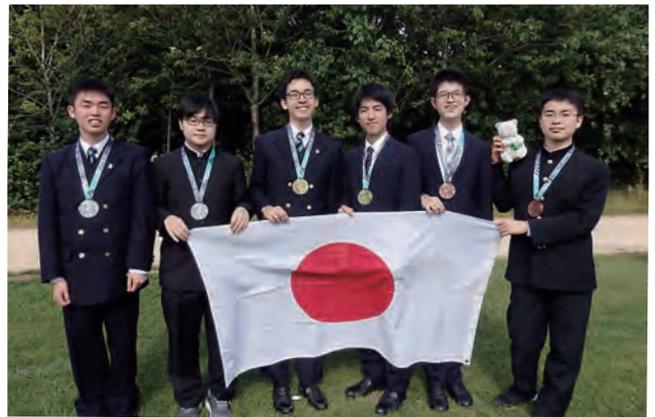
第60回国際数学オリンピック (International Mathematical Olympiad : IMO) は7月11日から22日までイギリスのバースで開催された。

参加各国の団長団は、選手団よりも一足早く、7月11日に現地入りして大会の準備に努め、14日には選手団が次々と到着、翌15日に開会式が行われた。

コンテストは16日、17日に行われ、コンテスト後に選手たちは地元を観光しつつ国際交流に努めた。成績は以下のように、金メダル2個、銀メダル2個、銅メダル2個を獲得した。国別順位は13位であった。



開会式(日本選手紹介)



表彰式を終えて

日本代表選手の成績

メダル	氏名	所属校	学年
金	兒玉 太陽	海陽中等教育学校	6年
金	坂本 平蔵	筑波大学附属高等学校	3年
銀	平石 雄大	海陽中等教育学校	5年
銀	宿田 彩斗	開成高等学校	2年
銅	渡辺 直希	広島大学附属高等学校	2年
銅	早川 睦海	宮崎県立宮崎西高等学校	3年

参加国数：112カ国・地域、国別順位：日本は第13位

- | | | | | | |
|---------------|------------|---------------|-------|-----------------|---------|
| 1. 中国、アメリカ | 3. 韓国 | 4. 北朝鮮 | 5. タイ | 6. ロシア | 7. ベトナム |
| 8. シンガポール | 9. セルビア | 10. ポーランド | | 11. ハンガリー、ウクライナ | |
| 13. 日本 | 14. インドネシア | 15. インド、イスラエル | | 17. ルーマニア | |
| 18. オーストラリア | 19. ブルガリア | 20. イギリス | | | |

総受験者数：621名 (男子556名、女子65名)

金メダル52名、銀メダル94名、銅メダル156名

IMO 日本選手の声

各選手に、IMOイギリス大会の感想を書いてもらいました。なお、文中の①～⑥は下記項目についての感想です。

- ①イギリス(バース)の印象
- ②宿舎について
- ③コンテストについて
- ④外国選手との交流について
- ⑤観光での印象
- ⑥今回のIMO全体の感想

兒玉 太陽 選手

①建物が古風で良い町並みだった。観光客でにぎわっていた。夏でも涼しく、じめじめしていなかったので快適だった。
②大学の寮で、試験会場とのアクセスや治安はとても良かった。イギリスの料理、食べられないことはなかったが、じゃがいもとカリフラワーが多かった。JUST HAMとかJUST CHEESEとかいうハム、チーズしかはさんでいないサンドイッチは衝撃だった。

③Day 1は調子が良かった。1、2問目を20分で解けてしまったので3問目に時間をかけることができ、完答できた。Day 2も4、5問目をすんなり解けたが6問目は全然進まなかった。しかし、 $A \cdot N$ が1番級だけなのは、やや嬉しくなかったが、金メダルをとることができ、とてもうれしく思った。

④maoという(凶悪な)ゲームをした。ルールを教えてもらえなかったので、ペナルティーカードをたくさんもらいながらルールを体得していくしかない。やば、洗礼になった。他にHANABIというゲームやフリスビーで遊んだ。フリスビーがめっちゃうまい大人がいた。カラオケ会があった。DespacitoとかLet it Goとか歌った。I am a parallelogramという中毒性の高い曲を知った。

⑤有名なバースの古代ローマの公衆浴場跡に行った。日本語のガイド音声があり良かった。かなり昔から温泉地としてだけではなく、神聖な場所として栄えていたことを知った。また、バースの街を散歩し、歴史あるヨーロッパの雰囲気を感じた。ストーンヘンジも見に行った。姿は知っていたが、その正体については何も知らなかった。博物館でストーンヘンジについてよく知ることができた。

⑥とにかく楽しくて、IMOに参加できたことを誇りに思っているし、この6人で参加できたことをとても嬉しく思っている。これで競技数学最後の気がする。海外の雰囲気を感じたし、これを将来に生かしていけたらと思う。



コンテストを終えて(日本代表団)

坂本 平蔵 選手

①とても綺麗な町で、感動した。基本的に天気もよく、過ごしやすい気温で、非の打ちどころがなかった。大好きな場所になった。

②部屋は快適でみんなで集まれるラウンジもありとてもよかった。ご飯はまずくはなかったが、毎食ジャガイモがでたり、ココアがただの濁ったお湯だったり、パンに水分がなかったり、ちょっと毎回はきつかった。中でも外に行くときの昼食はJust cheese (チーズしかはさまっておらず、味つけなし) サンドイッチ、リング丸ごと、ポテトチップス、キットカットというもので、なんとという少しセンスに欠けていた。それを除けば何も文句のつけどころのない、最高の空間だった。

③1日目は、1番が少し簡単で、2番で結構苦戦したが解けた。3番は全く勉強していなかったグラフ理論だった上、そもそも問題を誤読していて何も進まなかった。2日目は、普通のN、はまらないC、計算でとけるGという自分にとって最高のセットで全完することができた。結果的に2日目のセット運のおかげで金メダルをとることができた！今まで過去の問題をといていても金ボーダーにのることはあまりなかったので、本当に運がよかったとしかいいようがない。

④僕ら6人の中に英語がスラスラと話せる人はいなかった上、みな少しシャイで最初は交流に苦戦していた。ただ、イギリス代表候補で日本人の町野さんが色々な国の選手と交流できる場を何度もつくってくれて、カードゲームやフリスビーなど楽しく交流することができた。町野様々。

よくわからないトランプのゲームにとび入りで参加したが、ルールを教えてもらえず、よくわからないままにペナルティーカードみたいなのを引かれ続けたりしたが、段々とルールを把握していくと楽しめた。とりあえずやってみることが大事だと思った。

⑤ストーンヘンジに行った。想像以上に石が大きく、驚いた。また、他にもBathの町を案内してもらったり、Salisbury大聖堂につれていってもらったりして、そのどれもが本当に美しく、壮大で、感動した。また、スカイウォークというツアーに参加した。何もない山道みたいな所を歩きつづけて、もっとはやく歩けと注意をうけ、1時間程たつてどこについたのかと思ったら、大きく1周して宿舎にもどってきてただけだった。虚無。これに参加したことが今回のIMOの唯一の後悔だった。

⑥まず、イギリスというすばらしい国を10日以上も満喫できたことが本当によかった。さらに金メダルという結果もついてきて、最高のIMOとなった。他の日本選手や浅井さん、田崎さん、コーディネーターに関わってくださった方々、ガイドさん、町野さんなど、感謝してもしきれないほどお世話になった人が沢山いる。今度は自分がIMOに少しでも貢献できるよう尽力していきたい。

平石 雄大 選手

①古い感じの街なみが残るところで、街はずごくきれいだった。歩行者用信号が青である時間が短かった。

②住環境は良かった。食事は少しつらかった。具体的に言うと、
・野菜がない
・昼と夜はほぼ毎食じゃがいもが出る
・単調な味が大量
・ココア(お湯)。

③自分にとっては有利だったが、ひどいA、N冷遇セットだった。1日目は1番のAが簡単だが手こずり、2番のGの方が先に解けた。3番のCはできたか、怪しいままに証明おわりと書いたが、普通に大嘘だった。2日目は4番のNがすぐにできて、5番のCでだいぶ手こずった。4、5番が終わって残り1時間で、6番のGはどうしようもなかった。

④部屋が日本人でかたまっていた上に行動も国ごとなことが多かったので、交流は少なかった。夜にはいろんな国の人とカードゲームをするなどして、それは良い交流になった。数学の話も少ししたかったが、それは叶わなかった。あと、全体的に英語は少し苦しんだ。

⑤観光地として色々行くべきところはあり、面白かった。古代ローマの公衆浴場があり、観光地になっていた。他にも歴史的な建造物や彫刻を多く見ることができた。

⑥コンテストの結果は銀で、自分の出せる力をすべて出した結果だと思っているので悔いはない。個人的にはもうちょっと交流したかったなと思っている。全体的には不便なところもなく、とても良い1週間になったと感じた。

宿田 彩斗 選手

①街並みが綺麗で、いわゆる「イギリス」。標高が高いこともあり、涼しく過ごしやすい天気であり、気候面で困るようなことは特になかった。

②東京のオリンピックセンターのA棟の部屋と談話室を大きくしたような寮だった。食事に関しては、初日の昼食でパンにチーズを挟んだだけの「JUST CHEESE」が出て洗礼を受けた。その後も毎食じゃがいもが出たり、野菜は生か、茹でただけであったり、ココア風味のお湯であったりしてつらかった。

③Day 1はギリギリ2完、Day 2は早々2完で3番級に十分な時間をかけられたが解くことができず、銀メダルに終わった。来年は金メダルを取れるようもう1年精進していきたい。一つ余談として、試験中の軽食は（常識の範囲で）自由とはいえ、隣の選手がりんごを丸かじりし始め、文化の違いを感じた。

④自分のリスニング、スピーキング力のなさを実感しつつも、なんとか会話をする事ができた。各国の持ちよった色々なゲームで遊び、何人かと仲良くなれた。日本語を話せる選手が意外と多く、交流がしやすかった。

⑤IMOの後半で熱を出して観光には行けなかった。体調管理、大事。

⑥とにかく無事に日本に帰って来てよかった。世界中の数学好きとの交流は滅多にない機会であるため、充実した1週間にできたと思う。

渡辺 直希 選手

①建物に統一感と趣のある古い街並みが美しい街でした。気候も涼しくて過ごしやすかったです。

②新しめの学生寮で、綺麗で過ごしやすかったです。また、電子レンジと電気ポットを備えた台所があり、日本からの食料を活かしました。

③両日1、2番級は1時間で済ませて、3番級に3時間以上時間をかけましたが、進展を得られず実力不足を痛感しました。これは銀メダルか、と思っていたら4番で問題を

誤読していたことが判明、7点を吹き飛ばして銅メダルでした。この屈辱を来年のIMOで晴らすべく努力します。これから数学オリンピックを受ける人は、誤読で悲しい思いをしないよう気をつけて下さい。

④一緒に遊ぶことが交流の中心でした。特にmaoというトランプのゲームに熱中しました。また、日本語を話せる外国選手がいて、その人たちと日本語で話せて楽しかったです。

⑤Bathでは、古代ローマ時代の浴場跡を見学したり、市内を散策したりしました。また、他にもSalisbury大聖堂や、有名なStone Hengeを見ました。古い建造物はどれも日本にはない異国情緒に溢れていました。

⑥コンテストでは悔いが残るものになりましたが、結局のところIMOは楽しいことになりました。支えて下さった財団の方々、コーディネーターの方々、ガイドの方、日本代表の仲間たち、数学オリンピックに関わった全ての人に感謝申し上げます。ありがとうございました。



パース市内見学(ガイドの海さんとともに)

早川 陸海 選手

①イギリスは7月でも暑くなく、過ごしやすかった。パースは田舎町で坂が多く、そして石造りの建物の美しさは格別だった。カモメがたくさんいた。

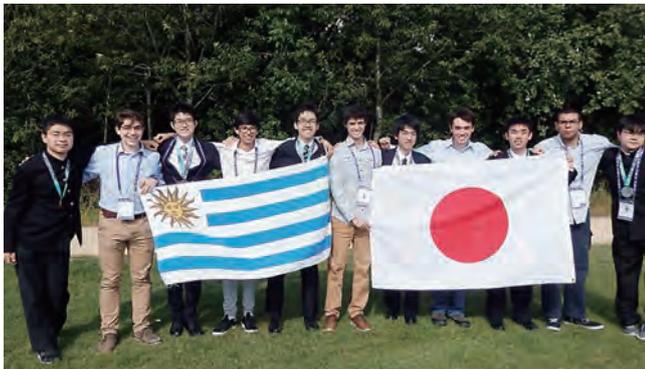
②個室が与えられたことと水道水が飲めるほどきれいだったので、不安なく過ごすことができた。食事は想像よりも良く、普通に食べられたがじゃがいもが多かった。

③1日目はすぐ1番が解けたが、残りの時間で2、3番ともに方針が立たずどっちつかずだった。2日目は4、5番は簡単に思えたが6番は最後までよく分からなかった。総じて2日とも幾何に苦しんだ。

④英語力への不安から、なかなか自分から交流しに行かなかったが、運よく誘ってもらえたので frisbee やカードゲームをした。たくさん話さずとも楽しめるので、リラックスして盛り上げられた。

⑤パースの名前の由来であるローマ浴場は発掘品が結構展示されており見応えがあった。ストーンヘンジは写真で見た通りの場所で、古代からの神秘と奇妙さを感じた。

⑥スクリーンにYou tubeの映像を流して皆でカラオケをしたり、閉会式をテント内でして、そのままお別れパーティー会場にしたりと、「そういう楽しみ方もあるなあ」と気づけたし、ほとんどのイベントは楽しかった。最後になりますが、今まで支えてくださった関係者の皆様、本当に有難うございました。



閉会式を終えて(国際交流)

IMO 日本役員のご感想

団長 藤田 岳彦

2019年第60回国際数学オリンピックイギリス大会は、2019年7月11日から7月22日の日程でイギリス西部にあるバース大学で行われた。

7/11から7/14は、団長団による問題選定・翻訳、7/15は開会式を行った。コンテストは7/16・17の二日間、各日8:30~13:00の4時間半で行われ、7/16は問題1~3、7/17は問題4~6が出題された。7/18・19はコーディネーション(採点交渉)(生徒たちは観光、国際交流)、7/20は観光、講義、国際交流、7/21は閉会式、7/22帰国という日程であった。

例年のようにまず団長団が世界各国から集まり、あらかじめ問題選定委員会の選んだ30問程度のショートリストから、何回かの合同会議を経て1日目3題、2日目3題の計6問(分野はA(代数)G(幾何)C(組み合わせ)N(数論)のうちから1問ずつと2分野(年によって異なる)から1問ずつの計6問、問題1,4がEasy、問題2,5がMedium、問題3,6がDifficult)を選んだ。

本年はまずEasyの1.(A分野),4.(N分野)がまず決まり、その後Medium(2.(G分野),5.(C分野)),最後にDifficult(3.(C分野),6.(G分野))を選んだ。

日本選手団の結果は別掲の通りである。例年と同様にコーディネーションも同行のチューターと協力して行い、うまくいったと思われる。

今後の開催国は、2020年ロシア(サンクトペテルブルグ)、2021年アメリカ(ワシントン)、2022年ノルウェー(オスロ)、2023年日本(千葉市)とここまで開催国が正式決定されている。特に2023年、20年ぶりに日本で開催されることが決まっており、それに向けてイギリス大会においても、色々な方と折衝を行った。

副団長 田崎 慶子

第50回IMOドイツ大会から、はや10年。第60回IMOイギリス大会に副団長として参加させていただきました。

ドイツ大会の時も浅井理事と生徒引率で組ませていただいたことが、今でも懐かしい思い出となっております。

さて前置きはともかく、7月13日の夜に羽田空港国際線ターミナル内で、守屋常務理事のもと、結団式・直前学習会を行ない、14日未明に開催地のイングランド・バースに旅立ちました。

バースはロンドンから西に、列車で1時間半、バスで2時間半のところであり、風景も人々もとても穏やかな街でした。IMOのプログラムは、開会式以外はほとんどがバース大学で行われ、宿泊も大学のドミトリーで、各個人部屋にはシャワールームが完備され、ユニットごとに共同キッチンや談話室があり、セキュリティ面もしっかりしている快適なところでした。また大人側とコンテスト達、チームガイドも同じユニットとなっていて、連絡等、行動しやすかったです。

今年のコンテスト達は、こちらからの指示をととてもよく受け止めてくれ、集合もほぼ5分前には完了して、素晴らしい6人!でした。

試験は体育館で行われましたが、特に温度には(年によっては冷房が効きすぎるときもありました)問題なく、試験開始も例年より30分早いAM8:30から開始でしたが開始時刻もほぼ定刻で開始されました。

答案の採点やコーディネーションも藤田団長のもと、井上さん、藏田さん、村上さんの日本代表OBが尽くしてくださり順調に進み、日本チームは金2、銀2、銅2、国別順位13位という結果でした。結果に関しては、満足した人、悔いが残った人、それぞれ6人に違いはあったと思いますが、IMOに日本代表として参加して得た貴重な経験や国際交流を通じて、これからの道に生かしていただければと思います。

また、今回は初の試みで、日本にいる守屋常務理事のご協力のもと、当財団のH.P.に写真速報を掲載させていただきました。できるだけ、これからIMOを目指す中・高校生が写真速報を見て、「日本代表になってIMOに参加したい!」とより強く感じていただけるような写真にしようと心がけました。

今回から2023年IMO日本大会に向けての視察で参加されたIMO日本大会実行委員会副委員長の前田先生も色々コンテスト達を気遣っていただき、大変お世話になりました。

今回のイギリス大会は、派手な演出等がなく、すべてがシンプルな形の運営でしたが、逆に新鮮さを感じさせてくれた大会でした。

最後に、IMO期間中に日本で留守を守っていただいた方々に深く御礼申し上げます。

オブザーバーA 藏田 力丸

イギリスは夏でしたがとても涼しく、過ごしやすい気候となっていました。大会が開催されたバースという街には、18世紀頃に富裕層向けに建築された建造物が多く残っており、美しい景観を楽しむことができました。また、大学寮も清潔で、選手にとっては時差を除けば理想的な環境での大会となったのではないのでしょうか。

今年の問題は、1番と5番が特に簡単で、また3番と6番も例年より完答者が多く、全体としては易しめのセットとなりました。とはいえ、それゆえに各メダルのボーダーも高く、その中で全ての日本選手がきっちりとメダルを獲得できたことは賞賛に値する事でしょう。2名の生徒が5問をほぼ解ききって金メダルを獲得したことにも、特に賛辞を送りたいです。

一方で、焦り故かと思われる細かなミスによる減点も目立つ結果となりました。これらがなければもっと国際順位を上げることもできたかと思うので、今後の課題として選

手のさらなる強化に努めていきたいと思います。

採点については、ここ最近の傾向に変わらず、採点基準に基づきとても厳格に行われていた印象を受けました。採点基準に、「この事実を示しているだけでは点数は与えない」といったところまで明記されていたこと、どの問題についてもコーディネーターが既に答案をある程度正確に読んだ状態でのコーディネーションだったこと（答案を英訳したものを相手を持っている問題もありました）などから、惜しいアイデアにコーディネーターの意図しない部分点が与えられることは、あまりありませんでした。

しかし、部分点が与えられるべき箇所をコーディネーターが認識していないということも少なくなく、適宜こちらが補足することで、点数が与えられるべきところではしっかりと点数を得ることができました。

団長団が宿泊していたホテルはとても良いところで、食事のレパトリーは乏しかったものの、紅茶やビールでリフレッシュしながら仕事に集中することができました。また、スケジュールの都合上、団長団が観光する機会はあまりなかったのですが、最後の団長会議が早まったことで、1日何もない日ができ、ロンドン観光を楽しむことができたのもとてもいい思い出となりました。

総じて生徒として参加した時とは全く違う視点でIMOを楽しむことができ、とても貴重な経験となりました。オブザーバーとして参加させていただいた日本の方々に感謝するとともに、今後の選手たちのさらなる活躍と、IMOの益々の発展を祈念いたします。

オブザーバーA 村上 聡梧

イギリスの印象は、気候が日本に比べてかなり涼しく、また、日没が午後9時ごろだったので夜でもかなり過ごしやすかったです。食事はほとんどビュッフェ形式で、ある程度自分で選択する余地があったのでその点は良かったです。

採点やコーディネーションについては、向こうのコーディネーターが、かなり詳しくこちらの答案を読んできていたので、答案の内容の解釈について大きく揉めることはありませんでした。特に3番の答案については向こうのコーディネーターが答案の逐語訳を用意していたので、交渉がやりやすかったです。チューター3人で協力してコーディネーションにあたり、結果としてほとんどこちらの想定通りの点数を得ることができたのでよかったです。

今年の問題の難易度については、1問目がかなり簡単で、日本人選手は全員満点を獲得することができました。また、2問目は発想が必要な問題で、IMOの2番級としては解きづらい問題だったので、生徒からすれば、1日目はかなりやりづらいセットだったのではないかと思います。また2日目は、1問目、2問目共に手数が多く、時間のかかる問題だったので、3問目で有効な議論をするのは難しいセットだったような気がします。

なお、今回は外国役員との交流はしませんでした。自分は日程の都合でコーディネーションが終わって、結果が確定した後すぐに帰国したので、ほとんど観光することもできませんでした。

日本選手の結果については、世界的に平均点が低かった問題5で、日本人選手が全員満点を獲得することができたのは、大変素晴らしいことだと思います。

日本選手のみなさんは全員とてもよく健闘していたと思います。一週間お疲れ様でした。

今回自分は初めてオブザーバーとしてIMOに参加したので、勝手が分からずかなり緊張していましたが、団長団の皆様と共に仕事を全うすることができ嬉しく思います。

最後になりますが、この大会を運営して下さったIMOの皆様、および出国前から飛行機の調整などで大変お世話になった財団の皆様には感謝いたします。

オブザーバーB 井上 卓哉

会場となったバース大学は、のどかな雰囲気だった。食事もそれなりにコンビニなどもあり、かなり良い環境だったように思う。シャワーがとても熱かったのと朝食以外には悪いところは思いつかない。

大会の運営も慌ただしさを感じるようなこともなく、順調だったように思う。バースはよいところだっただけに、前後の日程の都合でほとんど観光できなかったのは残念だった。

コーディネーションは想定よりもかなり楽に進んだ。主催国側のコーディネーターは選手の答案をよく理解しており、マーキングスキームもきちんとしていたので、点数で大きくもめることはなかった。中には、双方の採点の点数が一致していることだけを確認して終わる問題・答案もあった。また、日本語のわかるスタッフがいたようで、3番の答案には逐語訳が添えられていた。

今年は1番級が簡単で、2番級以降は、すべて幾何もしくは組み合わせの問題であり、偏った出題だったように思う。6問全体を見ても例年より簡単なように感じたが、上位陣の点数こそ高かったものの、各メダルのボーダーはあまり高くはならなかった。ミスをしてしまい、実力通りの点数にはならなかった選手もいたが、おおむねしっかり得点できていたと思う。特に、2番級の組み合わせの問題を全員完答したのと、すべての問題を誰かしらが完答したのは素晴らしいことだと思う。



文部科学省表敬訪問(柴山文部科学大臣とともに)

IMO 2019 イギリス大会 日本代表団の役員

- ◎団長 藤田 岳彦 中央大学理工学部教授
- ◎副団長 田崎 慶子 (公財)数学オリンピック財団
- ◎オブザーバーA
 - 前田 吉昭 東北大学特任教授
 - 藏田 力丸 東京大学理科学部数学科
 - 村上 聡梧 東京大学理学部数学科
- ◎オブザーバーB
 - 浅井 康明 (公財)数学オリンピック財団
 - 井上 卓哉 東京大学理学部数学科

▶▶ EGMO 2019 ウクライナ大会

- 開催地／会期 ウクライナ（キエフ）
＜開会式 4月8日、コンテスト 4月9、10日、
閉会式 4月12日＞
- 参加国数／人数 49カ国・地域／196名
- 日本選手の成績

銀	上芝由梨香	洛南高等学校	高3
銅	桑原 優香	南山高等学校女子部	高2
銅	渡邊 春華	桜蔭高等学校	高2
銅	古勝 敦子	洛南高等学校	高2

- 国別順位 **日本：13位**
(1位アメリカ、2位ウクライナ、3位ブルガリア)

EGMO 日本選手の声

各選手に、EGMOウクライナ大会の感想を書いてもらいました。

- ①ウクライナ(キエフ)の印象
- ②宿舎について
- ③コンテストについて
- ④外国選手との交流について
- ⑤観光での印象
- ⑥今回のEGMO全体の感想

上芝由梨香 選手

①それほど寒くない日もあれば、風もあって昼間でも寒い日もあった。周りに山があまりないのが印象的だった。人々は皆とても親切だった。

②出発直前まで宿泊先のホテルが分からず、どのような環境か心配していたが、実際は湯も出て部屋の気温もちょうど良く快適なホテルだった。

③去年と比べると持ち込み制限が厳しかった。(ぬいぐるみは手のひらサイズより大きいと没収された) 一方、机は前回より縦に広がった。

④去年少し話したカザフスタンの選手が今年も参加していて、私のことを覚えていてくれていたのが少し嬉しかった。日本語で話しかけてきてくれたサウジアラビアの選手達やたまたまバスで隣に座ることになったアメリカの選手達などと会話でき、去年よりも多くの交流をすることができた。また同時に英語の重要性を改めて実感した。

⑤キエフの中心は道幅が広く歩きやすかった。ガイドさんは日本語がとても上手で(英語もペラペラだった)日々の連絡はもちろん建物などの説明も日本語ですてきだったので、ウクライナ語やロシア語が分からなくても十分に楽しめた。西欧では目にできない金や青色の美しい建物を見ることができた。特に聖ソフィア大聖堂からの街の眺めは絶景だった。

⑥参加が2回目なので少し勝手が分かっていたからなの去年よりさらに充実した一週間を過ごすことができた気がします。もうEGMOに参加できないのは残念ですが、これからも数学の問題について考えることを楽しめるようにしようと思います。

最後になりましたが、大会やその他を通し、今まで支えて下さった方々、本当に有難うございました。

桑原 優香 選手

①到着前は寒いと思っていたが、意外と暖かかった。しかし、風や雨が強い時はとても寒かった。市街地は高層ビルが多く、活気づいていた。市街地から少し離れると山や丘がたくさんあった。

②快適できれいなホテルだった。部屋は二人部屋で、まあ



開会式にて(日本代表団紹介)

まあ広がった。食事では、フライドポテトやソーセージといった日本にもよくあるものだけでなく、よく分からない穀物も出たが、どれもおいしかった。

③1番と4番は完答できたが、私にとって2, 3, 5, 6番はどれも難しいものばかりでした。とくに、5番は不等号の向きを間違えてしまい、とても当たり前のことを証明しただけで…

④サウジアラビアの選手と写真を撮ったり会話をしたりした。アニメが好きと言っており、「センパイ(先輩)」という日本語を知っていた。また、二日目のテストが終わった夜に、ブラジルやチリ、UKの選手と一緒にトランプでゲームをした。とても楽しかった。

⑤ウクライナの伝統的な建物をまわり、その歴史についてのお話を聞いた。とても面白く、ウクライナは歴史ある国だなと感じた。また、町の至る所でウクライナの伝統的な織物を見かけた。

⑥去年のEGMOではメダルを獲れなくて、とても悔しい思いをしたので、今回銅メダルを獲れて本当に嬉しかったです。本当は、金メダルや銀メダルを獲りたかったけど、自分の実力はまだまだだな、と思いました。でも、今回のEGMOでは日本選手のみならず、去年よりも多くの外国選手とたくさん交流をして、とても充実した時間を過ごすことができました。団長、副団長、オブザーバーの方たち、そして、日本選手のみならず、本当にありがとうございました！！

渡邊 春華 選手

①自然豊かで歴史を感じさせる建物が多かった。ホテルの外に出るとあちこちに教会があった。過ごしやすいく感じだった。

②コンテスト会場と同じホテルで、2人部屋だった。清潔だったので快適に過ごせた。

③世界中から集まった選手が、同じ空間で同じ問題に取り組む、その場でしか感じられないような緊張感があった。言語も文化も違う同世代の子達が、同じ数学の問題を解いているということに気持ちが高まった。4時間半はいつも以上に短く感じた。

1番、4番はすぐに解くことができたが、他の問題はしっかり解き切れなかったので実力を上げることが大事だと思った。

④海外の選手は積極的に話しかけてくれたので、私の拙い英語でも何とか交流することができた。日本に興味のある人が多くたくさん質問された。サウジアラビアの選手が日

本のアニメを知っていて驚いた。イギリスの選手が遊びに誘ってくれた。ホテルのロビーでガイドさんも交えて、色々な国の選手とカードゲームなどをして遊んだ。面白いゲームをたくさん教えてもらった。ゲームが盛り上がり気づいたら深夜2時だった。Farewell Partyでは一緒に写真を撮ったりした。国際交流では英語が不可欠だったので、英語力を高めるべきだと思った。

⑤東欧らしい建造物が多くて新鮮だった。ガイドさんが親切で、色々なことを教えてくれた。どの景色もとても綺麗だった。

⑥世界中の数学が好きな人達との刺激的な交流や、難問と向き合い続ける経験を通じて、自分の世界を広げることが出来たと思います。このような機会を得られて本当に良かったです。

最後になりましたが、オブザーバー、コーディネーターの方々、一緒に参加した日本選手の皆さんのお陰で大会を楽しむことが出来ました。また、応援してくれた家族や先生方、友人達も含め、感謝しています。ありがとうございました。

■ 古勝 敦子 選手

①空港を出ると、思っていたよりも大分暖かく、気候は日本とそう変わりませんでした。しかし、漂う空気は何か異国らしさを感じさせ、タイル張りの建築や、寒冷地らしい樹木は、いよいよキエフに着いたのだということを思い出させました。

②初めての国でもあり、どのようなところか心配でしたが、着いてみると、広く綺麗で落ち着いた部屋でした。食事も美味しく、ヨーロッパらしい健康志向のもので、普段はあまり食べられないような食材も多く、楽しんでいただきました。

③緊張のあまり、緊張していることさえ気づくことができませんでした。窓際の席で、日差しが非常に強く、早く太陽が南中してほしいなどと考えていて、集中できず普段の練習と大違いでした。結果を聞いたときは、悔しくてたまりませんでした。

④3日間ほど観光しました。1日目はキエフの中心街を訪れ、金色の屋根のソフィア大聖堂や、興味のあるモザイクの宗教画などを目の前で見ることができました。コンテストの直後でしたが、買い物などもしてまるで違う日のようでした。2日目に行った野外博物館では、伝統的な家屋を見物したり、民族衣装を着た人々の演奏のもと、当地に伝わっている踊りを教わったりしました。3日目はクルージングをしました。相当冷え込んで、ドニプル川の冷たそうな水しぶきが印象的でした。

⑤拙い英語ながら、色々な国の選手と比較的たくさん話せたと思います。話しかけてみると、昔住んでいたドイツの



表彰式を終えて

小都市から来ている選手もいて感激し、その人が来年度から大学で数学科を専攻するという意欲ある話を聞き、自分も頑張ろうと誓いました。チリの方が、自国で話題の折り紙を教えてくださいました。

⑥開会式や閉会式などが豪華で、これほどたくさんの方々のご尽力により、自分が今このような得難い環境にいるということ、本当に嬉しく、ありがたく思いました。結果自体はとても悔しく、自分としては情けないものですが、今後の大きな課題を見つけることができた大変素晴らしい機会でした。財団の方、コーディネーターの方、ガイドの方、チームのメンバーには大変お世話になりました。家族や親戚にも助けられました。うっかり者の私が、落とし物、無くし物をしなかったことは快挙でした！本当にありがとうございました。

役員の感想

オブザーバー 早川 知志

今年のEGMOにおいて、現地で過ごした期間は（普段と同じでだが）到着・開会式、問題会議・翻訳、コンテスト初日、コンテスト2日目、コーディネーション（採点協議）、表彰式・閉会式、出発の6泊7日であった。団長側は、2日目からコーディネーションの日の夜まで立て続けに会議があったため、隙間時間に観光に行かなかったのもあるが、僕は結果的に現地通貨を1**も使わなかった（**には現地通貨の最小単位が入るが、換金を行わなかったため記憶に残っていない）。そのためウクライナと現地での観光の印象を語るのには難しい。よって、主にコンテストについて語る。

今回のセットは、EGMOとしてオーソドックスな難易度の問題群だったように思う。個人的には2番が最難であり、突飛な発想が必要という訳ではないが、きちんとした答案を書くのが難しい。世界（ヨーロッパ女子数学オリンピックであるが、参加者の1/3はヨーロッパ外から来ており、実質的には世界大会と言って良いであろう）的にもあまり出来が良くなかったようである。セットとして見ると、初日は難しいテクニックを必要とするわけではないが手数が多く問題が並び、2日目は、ひらめき一発で解けて答案が短く書ける問題が並んでいたように思う。得意不得意が2日間でくっきりと分かれたであろう。日本選手は銀メダル1人と銅メダル3人であり、特に各日の1問目で全員が満点を獲得したことは特筆すべきである。銀メダルを取った上芝さんは、2番と5番で完答近くまで来ており、また全問で部分点を獲得して最高学年の意地を見せた。他の3人も各所で部分点を獲得し余裕の銅メダルであり、史上最も安定感のあるEGMO日本代表だったように思う。

コーディネーションでは、やはり、答案に日本語の多い問題において難航し、2番と5番はいずれも合意が得られるまでに時間がかかった。また、図やメモ書きなどから、大体出来ているように推察される答案に対しても、本質的な主張が明確に日本語や式で記述されていない場合は、容赦無く減点された（結局1ページ丸ごと逐語訳をすることになった答案もいくつかある）。数学は世界共通言語だが、それを記述・説明するにはやはり英語に頼らざるを得ない。

もう少し個人的な経験について述べよう。選手ではないので、他国からの参加者と沢山交流することはなかったが、イギリス代表の日本人が閉会式の後のパーティーで話しかけてくれ、結果的にイギリスの選抜システムについて色々教えてもらった。また、同じくパーティーで音楽がかかって、

皆がペアになって踊り始めた時、ウォーターサーバーの近くでイスラエルの団長がキラキラのダンスを踊っているのが印象的であった。彼は僕が会議で3番の別解として、反転による解法を配布した際に興味を持ってくれ(また少し誤植があったので)、質問や称賛をくれた人でもある。

トラブルもなく円滑に行われて良いEGMOであったように思う。選手団派遣を支えた日本のスタッフとEGMOを成功させた世界中のスタッフ、また、特に現地のコーディネーターやガイド達に感謝を捧げたい。

EGMO 2019 ウクライナ大会 日本代表団の役員

- ◎団長 藤田 岳彦 中央大学理工学部教授
- ◎副団長 田崎 慶子 (公財)数学オリンピック財団
- ◎オブザーバー
 宮下 義弘 (公財)数学オリンピック財団
 早川 知志 東京大学大学院情報理工系研究科
 荻田 真矢 東京大学理学部数学科

★第31回 アジア太平洋数学オリンピック(APMO)受賞者

これまでのJMO代表選考合宿参加の有資格者37名のうち32名が参加し平成31年3月12日(火)(9時~13時)に、東京、名古屋、大阪の3会場第31回APMO第15回国内大会を開催した。その結果、上位10名の成績を日本代表の成績として主催国のメキシコに提出し、日本は金賞1、銀賞2、銅賞4、優秀賞2、国別順位7位の成績を収めた。個人成績及び国別の総合成績は、以下のとおりである。

●日本代表選手の成績

順位	賞	氏名	学校名	学年	順位	賞	氏名	学校名	学年
1	金賞	黒田 直樹	灘高等学校	3年	6	銅賞	平山 楓馬	灘高等学校	1年
2	銀賞	西川 寛人	愛知県立明和高等学校	3年	7	銅賞	松下 謙太郎	筑波大学附属駒場高等学校	3年
3	銀賞	渡辺 直希	広島大学附属高等学校	1年	8	優秀賞	米田 寛峻	開成高等学校	1年
4	銅賞	新居 智将	開成高等学校	3年	9	優秀賞	馬杉 和貴	洛南高等学校	1年
5	銅賞	渡邊 雄太	広島大学附属高等学校	3年					(学年は2019年3月現在)

<参加国数/人数/国別順位> 41カ国/359名/日本:7位

1. 韓国 2. アメリカ 3. シンガポール 4. タイ 5. ロシア 6. イラン 7. 日本、インドネシア 9. カナダ 10. 台湾

★JMO 夏季セミナー

2019年度JMO夏季セミナーが、8/25~31日の日程で山梨県の清里高原ヴィラ千ヶ滝にて開催された。

参加生徒は代表選考合宿参加者の中からの希望生徒16名を含め28名(女子3名)で、13名のチューターが指導にあたった。

セミナーは、9班に分かれて数学書を読むゼミ、2名の先生方(東北大学材料科学高等研究所千葉逸人先生、名古屋大学大学院多元数理科学研究科金銅誠之先生)による講義など、充実した7日間であった。

<ゼミで用いた書籍名>

- ① 石取りゲームの数学 ————— 佐藤文広
- ② 幾何の魔術 ————— 佐藤 肇、一樂重雄
- ③ 群論への30講 ————— 志賀浩二
- ④ An Introduction to Chaotic Dynamical Systems — Robert Devaney
- ⑤ ガロア理論講義 ————— 足立恒雄
- ⑥ ルベーク積分30講 ————— 志賀浩二
- ⑦ 結晶群 ————— 河野俊丈
- ⑧ Introduction to Lie Algebras and Representation Theory ————— J.E.Humphreys
- ⑨ A Course in Arithmetic ————— J-P.Serre

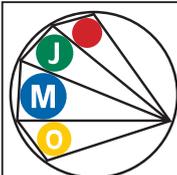


集合写真(宿舎前にて)

⇄お知らせ⇄

○第30回日本数学オリンピック(JMO)・第18回日本ジュニア数学オリンピック(JJMO)

- ・日 時 : <予選> 2020年1月13日(成人の日) <本選> 2020年2月11日(建国記念の日)
- ・受 験 料 : JMO 4,000円, JJMO 3,000円 <学校一括申込の割引制度有り>
- ・申込締切 : 2019年10月31日 <団体一括申込は、9月30日締切>



数学オリンピック財団通信

No.58 2019年9月15日発行

■編集・発行
 公益財団法人 数学オリンピック財団
 〒160-0022
 東京都新宿区新宿7-26-37-2D
 TEL 03-5272-9790
 FAX 03-5272-9791
 URL <https://www.imojp.org/>