

日本代表・過去最高タイ

金 3・銀 1。参加国・地域別でアメリカに次ぐ 2 位。



閉会式後に記念撮影をする日本選手団（8 月 16 日）

第 12 回国際地学オリンピックは、過去最多となる 38 の国と地域から 152 名の高校生が参加し、タイのカンチャナブリーで 8 月 8 日から 17 日にかけて熱戦と国際交流が展開された。152 名のうち、メダル争いに挑んだ正規選手は 139 名、ゲスト選手は 13 名という構成であった。

日本チームは青沼恵人（筑波大附属駒場高 3 年）、大野智洋（甲陽学院高 2 年）、田中 匠（栄光学園高 3 年）の 3 選手が金メダル、河村菜々子（高田高校 3 年）が銀メダルを獲得した。この成績は参加選手 4 名全員が金メダルを獲得したアメリカチームに次いで 2 番目。順位、金・銀メダル数ともに日本のこれまでの成績としては最高だった 2016 年の三重大会にならんだ。また、田中選手は総合で第 3 位の成績を記録した。

このほか、選手と同じ日程をこなした

がらもメダルの対象とならないゲスト選手の成績も良好で、参加した尹杰（いん・じゅー；佐賀県立佐賀西高 3 年）、野村海斗（筑波大附属駒場高 3 年）両選手は銀メダルに相当する成績を収めた。

国際協力野外調査（ITFI）では国際混合チームが編成されるが、青沼選手が所属した Group G が 3 位を獲得した。また国際混合チームによる調べ学習の結果を発表する Earth System Project（ESP）では、田中選手が所属する Group D が 2 位、河村選手が所属する Group I が 3 位を獲得した。

参加した国と地域の数が前回の 29 から大幅に増えたのは、タイ現地組織委員会の呼びかけが奏功した模様。ミャンマーなどタイ近隣の諸国だけではなく、リトアニア、トルコなどの遠方の初参加国も加わった。

好調を続ける日本

日本チームは、2 年前の三重大会から 3 年連続で 2 位につけ、好調を維持している。好調の理由について、日本委員会の川村教一理事長（秋田大学）は「これまでの経験を活かして国際大会に照準を合わせた強化策を実施していることが大きいのではないか」と分析。「ありがたいことに、強化を担当する先生方も少しずつ世代交代しており、このような良い流れが続けばいずれ世界一を取ることもあるかもしれない」と期待を示した。

その世界一は入れ替わりが激しく、三重大会では台湾、昨年のフランス大会では中国、今年はアメリカとなった。アメリカ選手はこれまで、金メダルを獲得したことが無く、ここに来て一挙に躍り出した格好。川村理事長は「アメリカ躍進の理由はよくわからないが、アメリカの強化法や、今回の出題が大きく変わったと言うことはない。生徒の集め方が良かったからかも知れない」と分析。その上で、「これまであまり強いとは言えなかった欧州勢もメダルを取りに来ており、今後の闘いはよりレベルが高くなっていくのではないかと話している。

国・地域	金	銀	銅
アメリカ	4		
日本	3	1	
台湾	2	1	1
インドネシア	2	1	1
オーストラリア	1	3	
韓国	1	3	
スペイン	1	3	
中国	1	2	1

【今号の誌面】日本代表の感想（2 面）。タイ大会の運営。ITFI・ESP に日本選手はどう取り組んだか（3 面）。リレーエッセイほか（4 面）。

世界を広げた日本代表選手達！

タイで満喫した国際体験

生徒達の積極性に驚いた

参加して最も驚いたことは、議論における他国の生徒の積極性です。例えば、ITFI で同じ班であったアメリカ人は、筆記試験が終わった後、すかさず試験の内容について同じ班のリトアニア人らと熱く議論を交わすなど何事にも積極的であり、ITFI に於いても議論を主導していて、最終的には彼を中心に議論がうまくまとまっていきました。そのほかにも、議論の整理に尽力していたロシア人や、資料集めに東奔西走していたタイ人など、皆が班のため積極的に活動していました。

この点は、自分を含め日本選手に足りない点なのかもしれません。自分は、気になったところを問いかけた結果として新しい議論を提起することができたので、些細なことでも気になったことがあれば発言することがコツだと思います。なお、我が班は結果として ITFI で 3 位を獲得しました。自分も少しは役に立てたかと思うと光栄です。

青沼恵人
(筑波大附属駒場高 3 年)



開会式を待つ日本選手団

体力の差を痛感した

実技試験をした会場の建物の一角に、世界各国から集められた標本の陳列室がありました。私もすぐに飛びついて見学しましたが、ITFI のチームメイトも鉱物収集が趣味と聞き、意気投合できました。

自分が少し鉄道を嗜むせい、大会期間中に行った遠足で特に印象深いのが泰緬鉄道の乗車です。下車した駅に戦時下

に使われたレールや同時期に持ち込まれて現在は朽ちかけている蒸気機関車をみることができました。非常に美しい景色と楽しい時間でしたが、戦時下の多くの犠牲のもとに成り立っていることを思うと複雑な気持ちになります。

パーティーでの外国人選手の体力には目を見張るものがありました。自分の体力のなさも実感する破目になります。試験や行事の疲れなどはまるで無いかのように歌い、踊っていました。陳腐な言葉で恥ずかしいですが、ここに国境はないと強く感じました。自分も踊りの輪の中に入って踊りましたが、数曲も連続でするとかなり疲れました。

大野智洋
(甲陽学院高 2 年)



泰緬鉄道のクウェー川鉄橋で

英語に慣れる必要を感じた

ITFI と ESP、これは様々な国の生徒で構成される班で地質調査 & スライド発表や、文献調査 & ポスター発表を行うというもので、もちろん全て英語で執り行われる。おそらく班の中で 1、2 を争う英語力の低さで、色々な意見を考えていても、なかなかそれを伝えることができなかった。それだけでなく、ITFI では発表直前の調整で変わった順番を間違えてしまう、という失態をおかしてしまった。その分 ESP では、自分の担当パートで会心の出来と思える(恐らく英語圏の人からしたら普通 or 微妙)発表ができた。結果 ESP では 2 位という成績になったが、班の人には色々迷惑をかけて

しまったと思う。もっと自分の意見を伝えられるように、英語能力を上げる、あるいは英語表現にもっと慣れる必要があると痛感した。

田中 匠
(栄光学園高 3 年)



ITFI で線路から地質を観察する選手達

チャレンジすることで世界が広がる

私の結果は銀メダルと ESP のチームの 3 位でした。金メダルを目指して頑張っていたので、銀の発表で名前を呼ばれた時はとても悔しかったです。

大会中は各国の代表選手や現地スタッフさんと、たくさん交流できてとても楽しかったです。特に印象深かったことは、開会式にシリントーン王女様がいらしたことです。移動のバスには先導車と救護車両が付いたこと。日本選手がピカチュウダンスをステージで披露したら大盛り上がりしたことです。

私は日本チームの中で唯一の女子でマケドニアの女の子と同室になり、最初は不安も大きかったけれど、私のつたない英語を何とか理解してくれようとしてくれて、仲良くなることができました。

国内予選を通過してから、もし私が世界でメダルを取れたら、地方だろうが女子だろうが関係ない！とにかくチャレンジして！というメッセージを発することができるとはいう思いが原動力となり、ここまで頑張ってきました。

中高生の皆さん、是非予選を受けに来て下さい！地学オリンピックの本選は合宿形式で学校の外に飛び出すと大きな世界が広がっています！

河村菜々子
(高田高校 3 年)

円滑だったタイ大会の運営

おもてなしと効率化が好印象

物事が予定通りに進まないことも多い国際地学オリンピック大会だが、今回のタイ大会は円滑だったと関係者の評価が高い。同行した丸岡照幸オブザーバー（筑波大学）は、「全ての行事が滞りなく時間通りに進んだ」と評価。大会では、運営スタッフも、作題、見学、学生ボランティアと明確に役割分担されており、学生ボランティアの多くが留学経験者で、質量ともに充実していた。

移動時にはパトカーと救急車が同行し、



サヨナラパーティーではしゃぐ選手達

もしもの時の備えも万全であった。三重大会にボランティアとして参加経験のある河村選手は「ノベルティもおやつもいっぱいあって、タイのおもてなしはすごかった。」と話している。

王室のバックアップを得て、潤沢な援助がされていたことに加え、効率化が図られていたのも特徴。出題内容を決めるメンター会議では、Google が提供する Google Classroom などのサービスを通じて、各チーム間で問題案が共有され、議論もオンラインで行われるなど、先進的な取り組みがされた。このことにより、修正版の配布が即座に行われる、いつでも意見の交換を行うことが出来た。

このような形式は、ほかの科学オリンピックに参加したときの経験を参考にして、タイの組織委員会が今大会で初めて導入したものだという。これまでの地学オリンピックでは、翻訳のための試験問

題の原本の配布、各国翻訳版の試験問題の回収は USB メモリーを介して、採点結果の確認のための生徒答案の開示にはフォトリソが利用されてきた。

丸岡オブザーバーは「今後、参加国が増えていく中、より少ない資金や労力で開催していく工夫も必要だが、今大会の効率化は参考になった」と話している。



閉会式会場でくつろぐ日本選手団

来年は韓国で

国際地学教育委員会 (IGEO) の Roberto Greco 氏は、今大会の表彰式の後、来年の国際地学オリンピック大会を韓国で行うと発表した。地学オリンピックは 2007 年に第 1 回が韓国で開催された。韓国での開催はそれ以来の 12 年ぶり、初めての「里帰り開催」となる。

ITFI と ESP

生徒の交流に大きく貢献

国際地学オリンピックではメダル争いとは関係なく、国や地域が異なる生徒達がチームを作り、そのチーム対抗で行う ITFI と ESP がある（1 面参照）。ITFI は第 1 回大会から続いている伝統的なアクティビティで今年は 18 チームが变成されて、6 日目に現地調査、8 日目に発表準備と発表が行われた。

ITFI は 2 つのグループに分かれ、ひとつは洞窟を訪れ、地形と地質を観察し、石灰質沈殿物の形成について考察した。もうひとつのグループは温泉が湧き出ている場所を訪れて、温泉が湧出する原因と地質との関わりを考察した。

また ESP ではタイの首都バンコクにおける地盤沈下と地質、地下水、人間活動との関わりについて、7 日目の午後にインターネットを利用して与えられた課

題に関係する情報を収集した。8 日目の午前中に調べ学習の結果をポスターにまとめ、午後にはそのポスターが掲示された。各チーム、ポスターのデザインに趣向を凝らしており、チームごとの個性が見受けられた。

これらには日本からのゲスト選手も参加した。尹選手によれば、会話が混乱しても復唱するなどして粘り強く確認をしたり、Google 翻訳を利用したりしてコミュニケーションを取ったという。また野村選手によれば、地盤沈下はヨーロッパの生徒にはなじみがなく、知識や意見が仲間に頼りにされたという。英語の巧拙ではなく、積極的に伝えようとする意志や、わかるまで聞き続けるなど国際交流の基本を体験し、強烈な印象を残したようだ。



ITFI で発表をする野村選手

【本大会の日本代表役員】

団長兼オブザーバー、川村教一（秋田大学）：メンター、澤口 隆（東洋大学）・田中義洋（東京学芸大学附属高等学校）オブザーバー、谷口英嗣（城西大学）・丸岡照幸（筑波大学）・安曾潤子（東海大学）・富永紘平（筑波大学大学院）・関澤惇温（東京大学大学院）

頼もしくなった日本代表

澤口 隆（東洋大学）

一番印象に残ったのは、タイが科学教育に非常に力を入れていることが分かったことです。主催大学となったマヒドール大学・カンチャナブリー校とタイ LOC（Local Organizing Committee）が、今大会に向けてお金も時間もかけて素晴らしい大会を演出してくれました。参加した選手達には一生の思い出になったと思います。ドローンを使って撮影した映像がすぐ次の日には編集されて流されたり、iPhone の専用アプリで毎日の様子が配信されるなど、デジタルテクノロジーもフル活用された大会でした。参加国数も過去最多の 38 カ国となり、国際地学オリンピックが大きな大会として世界中の高校生に広く認知され、今後も発展していくことでしょう。日本代表の生徒達が自信を持って試験にも臨んでいたのはとても印象に残りました。世界 3 位だった田中くんなどは、本当は 1 位を狙っていたのに、と悔しそうでした。世界で通用する自信があるのだと思います。これまでは、控えめな日本代表が多かったように思いますが、今年は積極性をもった、ひと味違ったチーム日本でした。後輩達の活躍も大変楽しみにしています。

最前列に立たなければ分からない景色を

関澤 惇温（東京大学）

地学オリンピックの OB である私にとって、このタイ大会は人生で初めての国際大会であった。高 2 の秋に国内大会に参加したが、結果は惜しくも補欠 1 位で台湾大会出場は叶わなかった。別にそれがこれまでずっと悔しかったわけでも心残りであったわけでもないが、タイ大会に参加して、昔のことを思い出さずにはいられなかった。これが、私が見たくても見られなかった景色。

見たかった景色を見ることができて、それで満足というわけではない。オブザーバーという立場からしか見ることができない、国際大会の別の景色も味わうことができたからである。もっと国際大会という舞台に通用する人間でありたかったという思いはある。もう少し頑張れば、問題の質がより向上したかもしれない。もう少し自分の能力が高ければ、議論をより実りあるものにできたかもしれない。やはり国際大会という舞台に上がったからには、ただ見ているだけではなく、最前列に立ってその仕事に貢献したい。人間は、最前列に立たなければ見られない景色をその背後から垣間見たとき、最も向上心がかき立てられるものである。

Chiorin! リレーエッセイ no. 20

世界に広がる模型をつかった科学教育

芝原 暁彦



茨城県つくば市の産業技術総合研究所（産総研）には、地質標本館と呼ばれる地質学専門の博物館があります。この博物館で今年の 3 月から、精密地形模型とプロジェクションマッピングによる「日本列島立体地質図」が公開されました。この模型は私が代表を務める産総研発ベンチャー「地球科学可視化技術研究所（地球技研）」が開発しました。三次元加工機で作り出した 1/34 万縮尺の白無垢の精密な地形模型に対し、天井部分に取り付けた 5 台の特殊なプロジェクターから、地質図をはじめとする様々な情報を精密プロジェクションマッピングするもので、現時点では世界最大級のサイズと地形解像度を誇ります。模型の大きさは縦（南北方向）に約 9m、横（東

西方向）約 5m あり、沖縄から北方四島までの地質を俯瞰することができます。

このように地球技研では、最新ものづくり技術や VR を使って地球科学情報を迅速に「可視化」するための技術を日々研究開発しています。私の本業は古生物学者ですが、設計やものづくりが大好きで、大学時代から三次元加工機を自宅のラボに設置して、地形や建物のミニチュアモデルを作り、博物館などに展示していました。その後、とあるテレビ番組に協力したことが縁で、本リレーエッセイの no. 18 を執筆されたニシムラ精密地形模型の大道寺覚氏と出会い、二人で地球技研を立ち上げた次第です。その縁で 2016 年から「プラタモリ」に使われている立体模型の開発にも協力しました。

また 2014 年からは、地球技研の地質模型がカンボジアの教員養成課程でも採用されており、模型を使った科学教育は分野の垣根を越えて世界に広まりつつあります。つくばにお越しの際にはぜひ地質標本館で、最新の地質模型をご覧ください。

しばはら あきひこ：1978 年福井県生まれ。博士（理学）。専門は微古生物学、博物館学、3D-CAD。産総研発ベンチャー「地球技研」所長。主な著書に「化石観察入門（誠文堂新光社）」、「恐竜と化石が教えてくれる世界の成り立ち（実業之日本社）」など。

NPO 法人地学オリンピック日本委員会

ニューズレター Chiorin! (no. 20)

平成 30 年 11 月 22 日発行

発行人：NPO 法人地学オリンピック日本委員会広報部会

編集長：萬年一剛（広報副主査・神奈川県温泉地学研）

〒113-0032

東京都文京区弥生 2-4-16 学会センタービル 3F

印刷所：あしがら印刷