

第7回国際地学オリンピック（インド大会）報告書

特定非活動法人地学オリンピック日本委員会

（文責：渡来 めぐみ）

I 概要(参加国・地域、日本選手団、日程、結果、今後の検討課題)

2013年9月11日～19日の日程で、第7回国際地学オリンピックインド大会（7th International Earth Science Olympiad, Mysore in India）が開催された。

開催地はインド南部にあるカルナータカ州マイソール（図1）で、主会場は市内にある企業大学内（写真1）であった。

今回の大会には23ヶ国・地域から90名の高校生が参加した。高校生たちは、大会4日目と5日目にメダルを競う筆記試験と実技試験に臨んだ。大会6日目と7日目には、マイソールならびにその近郊にて、国際協力野外調査（International Team Field Investigation：以下、ITFIと省略）およびその発表会が実施された。

このほか、大会期間中には、メンターとオブザーバーが参加して、運営委員会（Jury Meeting）が3回開かれた。第1回と第2回に関しては、試験やイベントの運営方針の確認や試験問題の検討を行った。さらに、大会7日目に実施された第3回運営委員会では、参加国・地域のメンターやオブザーバーに対して、日本のメンターやオブザーバーが第10回国際地学オリンピック三重大会への参加を呼び掛けた。

以下に、(1) 参加国・地域、(2) 日本選手団、(3) 日程、(4) 結果、(5) 今後の検討課題の順にその概要を述べる。



図1 マイソールの位置図

（外務省 HP <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/india/>）



写真1 主会場の入口

(1) 参加国・地域

第7回国際地学オリンピックインド大会（以下、インド大会と省略）に選手を派遣したのは23の国・地域（表1）にのぼった。このうち、初めて選手を派遣したのは、オーストリア共和国、バングラデシュ人民共和国とナイジェリア連邦共和国であった。この他に、アルゼンチン、キルギスタン、マラウイ、マレーシアからは、オブザーバーのみが参加した。

参加国・地域の総数は前回大会と比べると6ヶ国・地域増となり、参加生徒数に関しては26名増の90名であった。これは、第5回国際地学オリンピックイタリア大会の26ヶ国・地域（参加生徒数104名）に次ぐもので、これまでで2番目の大会規模である。

表 1 第 7 回国際地学オリンピックインド大会参加国・地域

アメリカ合衆国	イスラエル国	イタリア共和国
インド	インドネシア共和国	ウクライナ
オーストリア共和国◆	カンボジア王国	クウェート国
スペイン	スリランカ民主社会主義共和国	タイ王国
大韓民国	台湾	ドイツ連邦共和国
ナイジェリア連邦共和国◆	日本	バングラデシュ人民共和国◆
ブラジル連邦共和国	フランス共和国	ベラルーシ
ルーマニア	ロシア連邦	アルゼンチン
キルギスタン	マラウイ共和国	マレーシア

(◆：初参加、：オブザーバー参加)

(2) 日本選手団

今回は、筑波大学の久田健一郎教授を団長とする総勢 13 名が、日本選手団としてインド大会に参加した。日本選手団の氏名や所属は以下の通り。◆印は国際地学オリンピックへの初参加者を示す。オブザーバーの派遣人数が多いのは、試験問題の検討と翻訳が 3 部門に分かれて行われるために人手がかかること、さらには第 10 回国際地学オリンピック三重大会の視察も兼ねているためである。なお、久田氏と熊野氏は、国際地学オリンピック（以下、IESO と省略）の組織委員でもある。

団長（兼メンター）：	久田 健一郎	（筑波大学）
選 手	： 安藤 大悟	（灘高等学校 3 年）◆
	桑原 佑典	（開成高等学校 3 年）◆
	安河内 健志朗	（栄光学園高等学校 3 年）◆
	八幡 幸太郎	（筑波大学附属駒場高等学校 3 年）◆
メンター	： 田中 義博	（東京学芸大学附属高等学校）
オブザーバー	： 川村 教一	（秋田大学）
	熊野 善介	（静岡大学）
	谷口 英嗣	（城西大学）◆
	瀧上 豊	（関東学園大学）
	立花 義裕	（三重大学）◆ ※9/17 に帰国
	Thomas Frank Parkner	（筑波大学）◆ ※9/12 に到着
	渡来 めぐみ	（茗溪学園中学校・高等学校）

(3) 日程

インド大会は 9 月 11 日～19 日の 8 泊 9 日で実施された（表 2）。開催時期・日程は、これまでの国際大会とほぼ同様（ただし、第 6 回アルゼンチン大会を除く）であった。

今回は、最寄りのベンガルール（バンガロール）国際空港から開催地マイソール間がバスで3時間以上、主会場から野外調査地や訪問先の学校までの間が1時間前後かかることと、研修施設内での徒歩移動に時間がかかるため、比較的に余裕を持たせた日程を予定していたようである。ただし、主会場へ出入りする際のセキュリティーチェックやバスの配車などで時間をとられた。また、生徒たちは試験後に実施されるITFIのほかに、今回独自に実施されたEarth Science Project（調べ学習を行ってポスターを作成する）という活動が課され、大会の後半は特に時間的な余裕がなかった。さらに、大会初日と大会最終日は、例年、到着日と出発日という位置づけだったが、今回は大会最終日の19日に表彰式やさよならパーティーが行われた。大会主催者は20日を出発日と考えていたようだが、詳細な日程連絡が遅かったこともあり、さよならパーティーの途中や表彰式終盤に会場を後にしなければならない参加チームが複数みられた。

表2 日本選手団と第7回国際地学オリンピックインド大会の日程

9月9日（壮行会）	
16：30	上野パークサイドホテル入り（選手と遠方からの引率者3名）
17：30 - 18：30	壮行会（東京大学理学部1号館843教室）
18：30 -	夕食
9月10日（出国日）	
7：52	京成上野発（京成スカイライナー）
8：41	成田空港第一ターミナルビル着
9：00	成田空港第一ターミナル南ウイングに集合
11：00	成田空港発（SQ637便） ※ <u>立花のみ関空発、パークナーは1日遅れで出国</u>
17：20	シカポールチャンギ国際空港着（搭乗時間7時間10分、日本時間18：20、時差-1）
20：05	シカポールチャンギ国際空港発（SQ502便） ※ <u>立花合流</u>
21：50	イトーベンガルール国際空港着（搭乗時間4時間15分、日本時間25：20、時差-3.5）
22：40	空港発（チャーターバスでベンガルール市内のホテルへ）
23：50	ベンガルール市内のホテル着（Mövenpick Hotel）
9月11日（移動&大会一日目）	
8：00	朝食
10：00	ホテル発（チャーターバスでマイソールへ移動、昼食は途中で購入して車内で）
14：30	マイソールの研修施設到着（IDカード受取、セキュリティーチェック）
15：30	宿泊棟入室（Infosys campus、生徒：15号棟、引率者：4・7号棟）
15：45	昼食
16：15	登録（岩石提出、大会冊子・ポロシャツ・帽子・リュック・ノート・ペン・シャープペンシルの受取）
16：30 - 18：00	休憩

19：00 - 19：30	伝統舞踊鑑賞（降雨により18：00-19：00の予定が変更、折り畳み傘配布）		
19：30 - 22：30	歓迎夕食会・チームごとに自己紹介		
22：30 - 24：00	IESO組織委員会（久田：Coordinating Committeeと熊野：Advisory Board Committeeがそれぞれ参加）		
9月12日（大会二日目）			
7：30	朝食		
10：00 - 12：10	開会式		
12：40 - 13：30	昼食 ※ 昼食後から実技試験終了後まで、生徒と引率者とは別日程		
（生徒日程）		（メンター・オブザーバー日程）	
13：45 - 19：30	マイソール市内見学（動物園他）	14：30 - 19：00	第1回運営会議・筆記試験問題検討
20：00 - 21：30	夕食	19：00 - 20：00	夕食
		20：00 - 22：00	筆記試験問題検討 ※ パーカー合流
		22：00 - 24：00	筆記試験問題翻訳
9月13日（大会三日目）			
6：30 - 7：15	朝食	7：30 - 8：30	朝食
7：30 - 19：30	マイソール近郊見学（寺院他）	9：00 - 13：00	筆記試験問題翻訳・第2回運営会議
20：00 - 21：30	夕食	13：00 - 14：00	昼食
		14：00 - 19：00	実技試験問題検討
		19：00 - 20：00	夕食
		20：30 - 21：00	試験問題小委員会（谷口・渡来）
		20：30 - 23：00	実技試験問題検討
		23：00 - 26：00	実技試験問題翻訳
		22：20 - 26：10	筆記試験問題封入（分野ごと）
9月14日（大会四日目）			
7：00 - 8：00	朝食	8：00 - 9：00	朝食
9：00 - 11：00	筆記試験（地質・固体地球科学部門/天文・地球惑星科学部門）	9：30 - 20：30	マイソール周辺見学（宮殿他）
		21：00 - 22：00	夕食
11：00 - 11：30	休憩	21：20 - 23：40	実技試験問題封入（分野ごと）
11：30 - 13：30	筆記試験（気象・海洋科学部門）		
13：40 - 14：40	昼食		
16：00 - 18：00	実技試験オリエンテーション		
19：30 - 21：00	夕食		
9月15日（大会五日目）			
6：00 - 7：30	朝食	7：30 - 8：30	朝食

6：30 - 19：00	実技試験（昼食・休憩時間も含む）	8：30 - 20：00	マイソール近郊見学（寺院他）
19：30 - 20：30	夕食	20：30 - 21：30	夕食 ※ 生徒と再会
		21：00 - 22：00	打合せ（久田のみ参加）
9月16日（大会六日目）			
6：00 - 7：00	朝食	6：30 - 7：30	朝食
8：45	集合	8：45	集合
9：00 - 16：00	ITFI（調査活動）	11：00 - 16：30	ITFI見学 ※ 立花出発
14：00 - 19：30	ITFI（発表準備）	16：30 - 17：00	昼食
19：30 - 20：30	夕食	20：00 - 21：00	夕食
20：30 - 22：00	Research Project(調べ学習)	21：00 - 22：00	試験問題小委員会（熊野）
22：00 -	ITFI発表準備	21：30 - 24：00	答案・採点確認
	Research Projectポスター作成		
9月17日（大会七日目）			
7：30 - 9：00	朝食	6：30 - 7：30	朝食
- 12：30	発表準備・ポスター作成	8：00 - 11：00	モデレーション
12：30 - 13：30	昼食	11：00 - 13：30	第3回運営委員会
13：30 -	発表準備・ポスター作成	13：30 - 14：30	昼食
15：30 -	Research Projectポスター展示	15：30 -	Research Projectポスター観覧
17：00 - 19：30	ITFI発表会	17：00 - 19：45	ITFI発表会
20：00 - 21：30	伝統舞踊鑑賞	20：00 - 21：30	伝統舞踊鑑賞
21：30 - 22：30	夕食	21：30 - 22：30	夕食
9月18日（大会八日目）			
7：00 - 8：30	朝食		
8：45	集合（研修施設入口）		
9：00	学校訪問へ向けて研修施設をバスで出発		
9：30 - 14：00	学校訪問（バスごとに別々の学校を訪問）		
14：00 - 15：00	昼食		
15：30 - 17：00	Research Projectポスター観覧		
17：00 - 18：00	講演会		
18：00 - 18：30	諸連絡（次回アメリカ大会の案内、インドで開催される学会の案内）		
19：20 - 20：30	伝統舞踊鑑賞、タイチームの出し物		
21：00 - 22：00	夕食		
9月19日（大会九日目）			
7：30 - 8：00	朝食		
8：35 - 9：10	記念撮影		

9 : 30 - 14 : 00	表彰式
14 : 30 - 15 : 30	昼食
18 : 00 - 22 : 00	夕食・さよならパーティー ※ チームごとに出し物
9月20日（移動日）	
6 : 30 - 7 : 00	朝食
8 : 00	チェックアウト
8 : 30 - 13 : 00	研修施設発（チャーターバスでベンガルールへ移動）
13 : 00 - 14 : 00	昼食
14 : 00 - 18 : 00	ベンガルール市内からベンガルール国際空港へ移動 ※ 途中、州立博物館の見学
18 : 00	ベンガルール国際空港到着
20 : 00	チェックイン
23 : 05	イトベンガルール国際空港発（SQ503便）
9月21日（帰国日）	
6 : 05	シガポールチャンギ国際空港着（搭乗時間4時間30分）
9 : 25	シガポールチャンギ国際空港発（SQ12便）
17 : 30	成田空港着（搭乗時間7時間5分）
18 : 10	成田空港第一ターミナル南ウイングにて解散
9月24日（文部科学省表敬訪問）	
12 : 30	文部科学省前集合
13 : 00	文部科学省訪問
13 : 30 - 13 : 45	文部科学大臣表彰、記念撮影、懇談
14 : 00	文部科学省前にて解散

(4) 結果

今回授与されたメダルの総数は 56 個で、金メダルが 10 個、銀メダルが 18 個、銅メダルが 28 個である。日本選手の成績は以下の通りで、金メダル 1 個と銀メダル 3 個を獲得した。

金メダル：安藤 大悟（灘高等学校 3 年）
銀メダル：桑原 佑典（開成高等学校 3 年）
安河内 健志朗（栄光学園高等学校 3 年）
八幡 幸太郎（筑波大学附属駒場高等学校 3 年）

部門賞（気象・海洋科学部門第一位）：安藤 大悟（灘高等学校 3 年）

日本選手の金メダル受賞は 4 年連続で、日本選手全員がメダルを受賞したのは、初参加の第 2 回大会から 6 年連続のことである。日本以外に金メダルを受賞したのは大韓民国が 3 個、台湾が 3 個、タイ王国とルーマニアがそれぞれ 1 つずつであった。さらに、総合成績第一位はタイ王国の選手であった。

各部門で第一位の成績を収めた選手に贈られる部門賞に関しては、金メダルを受賞した安藤選手が気象・海洋科学部門の部門賞を受賞した。また、地質・固体地球科学部門はタイ王国の選手が、天文・地球惑星科学部門は大韓民国の選手がそれぞれ受賞した。

この他、試験以外の主要活動に関する日本選手の受賞結果は以下の通りである。

ITFI 金賞	: Team7 (安藤選手所属チーム)
銀賞	: Team2 (八幡選手所属チーム)
Research Project 銅賞	: Team4 (桑原選手所属チーム)

(5) 今後の検討課題

第7回国際地学オリンピックインド大会は、第3回台湾大会の運営方法をおおむね踏襲した大会であった。しかし、第3回開催時と比べ、参加生徒数だけでも倍増しており、過去最大規模の第5回イタリア大会(生徒参加数104名)と同様、実技試験やITFIの実施方法の再考を感じた大会であった。予想される規模拡大を見据え、その点に着目して、国際大会と国内選抜に関する問題点や検討課題を以下に記す。

① プレ会議の実施

一年前に予告されていたプレ会議が実施されなかった。また、本大会の日程などの正式連絡も6月中旬以降と遅かった。通常、航空券予約やビザの申請を考えると、遅くとも三か月以上前には詳細情報が欲しいところである。また、プレ会議は、開催地の視察や試験問題の概要把握の機会であり、運営側にとっても、本大会を実施する上での改善点を知るのに有効な機会である。残念ながら、今大会だけでなく、ここ3年は実施されておらず、次回、第8回国際地学オリンピックアメリカ大会についても、今大会終了時点で実施予告はなされていない。ただし、プレ会議の実施には、大会実行委員会側にも参加国側にも特に予算の面で負担を強いるので、インターネット会議や資料提供など、状況に応じた情報提供があると有難い。

② 試験問題の作成

原則として、試験問題は大会実行委員会の科学委員会が作成する。事前に準備された問題は、開会式後に開かれる運営委員会で各国・地域のメンターとオブザーバーを交えて、完成度や難易度の検討を行い、修正を経て完成する。つまり、事前に準備された問題の完成度次第で、運営委員会時の議論の時間や内容が左右される。インド大会では、議論に時間がかかって翻訳開始が遅くなったため、翌日にまで影響が及んだ。このような事態を避けるには、科学委員会が作題後にいかに推敲し、問題の完成度を高めておくことが必要だろう。

③ 実技試験の実施方法

インド大会で実施された実技試験は以下の通り。

地球・固体地球科学部門：標本・露頭観察

気象科学部門：農場での気象観測

海洋科学部門：海水温と塩分の鉛直グラフの作成

天文・惑星科学部門：日時計の作成（天球座標に関する問題）

写真を用いた星座に関する問題

上述のように、3部門において4種類の実技試験が実施された。気象科学部門と海洋科学部門とが別々に実技試験を行ったのは、第4回インドネシア大会、イタリア大会と今大会である。選手は複数グループに分かれて各実技試験会場を巡り、試験自体は一人ひとり受験する形式だった。

今後、選手数がさらに多くなると、標本や実験器具を必要とする実技試験を行う場合、公平性の担保や場所・時間・経費の確保が問題となる。試験の種類を増やすのも一つの策ではあるが、大会実行委員会の負担が増え、円滑な運営が行えるかは疑問である。その点、今大会の海洋科学部門の実技試験は、データをもとにグラフを作成して設問に答えるというもので、多数の選手が同じ条件のもとで受験することが可能な形式である。選手数や開催場所等の条件を考慮し、作問や運営を行うことが課題として挙げられる。

④ ITFI の実施と評価方法

上述の実技試験と同様、選手数が増すにつれて、同条件で野外調査を実施して課題に取り組むことは難しくなる。そのため、今回は第5回イタリア大会の時ように、7班が7地点で別々の課題について調査し、発表を行った。メダルを競う試験とは別枠だが、この活動も審査され、表彰が行われる。そのため、課題の難易度などの公平性を保つ必要がある。さらに、活動内容が異なれば、公平な評価を行うことも難しくなる。また、折角国際混合チームで調査と発表準備をしたにも関わらず、時間的な制約のせいからか、15名前後の班員のうちで発表時に発言できたのは数名のみだった。このような点で、今回のITFIも、イタリア大会同様、もう少し配慮が必要だと感じた。一方、今大会独自に実施された調べ学習は、同じ題材について同じ資料をもとに調べ学習を行い、ポスターを作成するというもので、公平性という観点からは理想的な活動だった。

今後のITFIの活動は、今回の調べ学習を参考に、日本の各学会で近年行われている高校生ポスター発表のように、コアタイムを設けたりポスターの前で発表を行ったりするような工夫をしてみてもいいだろうか。さらに、聴衆にシールを張ってもらい、人気投票を行うなど、趣向を凝らして、より発展した活動となることを願う。

⑤ ジュリーの活用

IESOには、試験の監視を行う立場のジュリーという役職が設けられている。第2回の

フィリピン大会ではジュリー制度が機能し、ジュリーが ITFI の審査員などもつとめていた。しかし、台湾大会からは、大会実行委員会のみで運営を行っている。これまでに異議は出ていないものの、対外的にも透明性を確保するために、ジュリー制度を活用することは重要だと考えられる。その際、ジュリーは継続的に参加する必要がでてくるが、メンターと別枠とすると、旅費の捻出などの点で検討課題も多い。

⑥ IESO 組織の強化

IESO の主要メンバーは、これまでに大会実行委員長を担うなど、大会の発足時から重要な役割を果たしてきた。第 7 回大会を終え、国際大会自体が軌道に乗ってきたことから、IESO 組織の強化をのぞむ意見がではじめている。現在、国際大会ごとに各大会実行委員会が独自に HP を作成しているため、IESO 独自の HP が整備され、他の科学オリンピックのように大会実行委員会 HP のリンクをはれるようにしてほしい。また、IESO 独自の HP で、IESO とはどのような組織・活動であるか、本部または組織の長や役員の情報が閲覧できるだけでも、規模拡大につながるのではないだろうか。

⑦ 国内での最終選抜に関する課題

国際大会での試験問題翻訳の段階的な廃止が提案されたことを受け、インド大会の国内選抜からは、これまで二段階だった国内選抜を三段階にした。そのため、最終選抜 - 日本地学オリンピック本選（国内二次選抜）の優秀賞受賞者 10 名から国際大会派遣選手 4 名を選抜する - では、英語力を重視した試験を実施した。

しかし、インド大会では、筆記試験と実技試験ともに翻訳することとなり、大会期間中に開かれた運営委員会でも試験問題翻訳廃止の議論は行われなかった。その一方で、ITFI では、国際混合チーム一班あたりの人数は例年のほぼ 2 倍（約 15 名）と多くなり、これまで以上に英会話能力を必要とした。年々、英会話能力の比重は大きくなっており、次回の最終選抜でも英会話能力を重視する必要があるだろう。

⑧ 日本代表選手への通信研修・合宿研修に関する課題

通信研修と合宿研修は、年々、充実したものとなってきた。ただし、次回のアメ리카大会は 7 月 26 日～8 月 5 日に実施予定とのことで、開催時期が例年と比べて一か月ほど早まることとなった。そのため、昨年と同様の日程で研修を行うことが難しく、日程調整ならびに研修方法の一時的な変更の必要がある。

⑨ 2016 年第 10 回国際地学オリンピック日本大会へむけての課題

国際地学オリンピックの開会式や表彰式は儀礼的な側面もあり、時間が長い傾向がある。今後、高校生を主体とした式典や大会のあり方を模索し、日本大会では新たな大会像を示しても良いのではないだろうか。

Ⅱ 各活動の詳細

以下に、開会式、筆記試験、実技試験、ITFI（国際協力野外調査）、その他の活動、表彰・閉会式の順に詳細などについて述べる。

(1)開会式

開会式は、大会二日目の午前中に主会場（Infosys）内の多目的ホールで行われた（写真 2）。会場入り口には花びらで絵が描かれており（写真 3）、インドの風習を感じることができた。開会式のドレスコードはセミフォーマル（各国・地域の伝統的な衣装も含む）で、日本選手は制服などの上から法被を着用し、選手団ごとに割り当てられた座席に着席した（写真 4）。

10 時すぎから 12 時半ごろまで約 2 時間におよんだ開会式の式次第は以下の通り。

国歌斉唱

お祈り

参加チーム選手団入場

歓迎の辞

国際地学オリンピックの歌（第 3 回台湾大会時の楽曲）

あいさつ：

Dr. Sylke Hlawatsch（IESO 諮問委員会議長）

Shri Nagarajan Srinivasan（Infosys Ltd.

マイソール支社開発センター副社長）

Dr. K. S. Rangappa（マイソール大学副学長）

Ms. Arunima Sinha（女性肢切断者初の

エベレスト登頂者）

Master Raghav Joneja（インド人最年少

エベレスト登頂者）

Dr. Shailesh Nayak（科学技術省長官）

Dr. Harsh K. Gupta（インド地質学会会長）

開式の言葉

謝辞



写真 2 開会式会場の多目的ホール



写真 3 会場入り口の花絵



写真 4 法被を着た日本選手



写真 5 開会式壇上の様子

国歌斉唱とお祈りの後、各チームの選手団はいったん座席を離れ、旗手を先頭に座席から壇上へと上がっていった。八幡選手が日本選手団の旗手をつとめ、12 名が壇上にあがっ

た。第5回イタリア大会から始まった国旗・チーム旗の入場（写真5）は、これまでは旗手をつとめる選手1名のみが壇上にあがっていた。しかし、今回は旗手に続いて選手団一同が登壇したため、30分以上も時間を要した。さらに、この後1時間半ほど挨拶が続いたが、4人目のMs. Arunima Sinha氏と5人目のMaster Raghav Joneja氏については、エベレスト登頂についての講演で、講演後、二人には奨学金が手渡された。

(2)筆記試験

筆記試験に先立ち、大会二日目の9月12日午後から大会実行委員会の用意した試験問題を3グループに分かれて検討した。試験問題が完成したのち、12日の夜から13日の午前中にかけて試験問題を母国語へ翻訳し、13日夜に試験問題の封入を行った。

筆記試験は大会四日目の9月14日午前中に実施された。まず、地質・固体地球科学部門（Geosphere）、次いで天文・惑星科学部門（Astronomy）の試験が実施され、休憩の後、気象・海洋科学部門（Atmosphere&Hydrosphere）の試験が行われた。なお、今回は、AtmosphereとHydrosphereの問題冊子は一つにまとめられていた。出題内容は国際地学オリンピックのシラバスに準じたもので、詳細は表3の通り。

表3 筆記試験の出題形式の詳細

部門	解答時間	問題数	解答形式	満点
Geosphere	2時間	50（解答数69）	選択肢式	83points
Astronomy	45分	10	記述式、計算	28.5points
Atmosphere&Hydrosphere	75分	19（解答数61）	選択肢式、記述式、計算	76points

出題の程度は、昨年同様、高等学校の地学基礎ならびに地学程度の内容で、出題傾向も例年と比べて大きな違いはなかった。インド開催にちなんだ問題としては、Astronomyではマイソールでの夏至と冬至の太陽高度からマイソールの緯度を求める問題が、Atmosphere & Hydrosphereでは北緯30°～南緯30°の熱帯地方における地球温暖化の影響を問う問題が出題された。また、今大会では分野やシラバスの出題部門にとらわれない総合的な問題がAtmosphere & Hydrosphereの試験にて若干出題された。具体的には、アフリカの水不足の原因を問う問題や原生代後期の全球凍結の理由を問う問題などである。

今後もこのような傾向は続く予想されるため、日本代表選手への事前研修では、開催地や環境問題に関する内容も学習しておく必要があるだろう。

(3)実技試験

大会三日目の9月13日午後から、大会実行委員会が用意した実技試験問題の検討を行った。筆記試験同様、部門ごとに分かれて問題を検討し、問題完成後に翻訳し、深夜には問

題の封入までを終えた。

実技試験は、筆記試験の翌日（大会五日目の 9 月 15 日）に、Geosphere、Hydrosphere、Atmosphere、Astronomy の 4 種類が行われた。選手は 10 グループに分かれて実技試験に臨んだ。各グループは、別々の国・地域の選手からなる 10～12 人で構成され、グループ毎に各実技試験場所を巡りながら試験が実施された。各実技試験の詳細は表 4～7 の通り。

表 4 Geosphere 実技試験の出題内容

時間	場所	出題内容・設問
40 分	Infosys campus 地点 1	岩石標本の観察・同定（化石や構造の有無など）と形成環境などの推定（地点ごとに 5 問を解答） 地点 1：植物化石入りの頁岩 地点 2：軟体動物化石入りの石灰岩 地点 3：斜交葉理の見られる砂岩 地点 4：多孔質な玄武岩
	〃 地点 2	
	〃 地点 3	
	〃 地点 4	
10 分	Infosys campus 地点 5	面の走向・傾斜の測定
	〃 地点 6	
15 分	Infosys campus 地点 7	砂の間隙率の測定（実行委員会が用意した器具使用）
30 分	Karighatta 地点 5	露頭でみられる岩石の観察・同定（化石や構造の有無など）と形成環境などの推定（地点ごとに 5 問を解答）
	〃 地点 6	
	〃 地点 7	
	〃 地点 8	

表 5 Hydrosphere 実技試験の出題内容

時間	出題内容	設問
30 分	インド洋北部の 2 つの海域での温度、塩分、密度の鉛直データから温度と塩分の鉛直分布グラフの作図	海域 1 と海域 2 の混合層の深さを解答 バリアー層（barrier layer）の厚さの推定 バリアー層（barrier layer）での温度と塩分の勾配 2 つの海域のデータがアラビア海のものかベンガル湾のものかを推定

表 6 Atmosphere 実技試験の出題内容

時間	出題内容	設問
30 分	百葉箱を用いた気象観測	記録シートに乾球温度、湿球温度、風速、風向、雲の種類を記入 乾球と湿球の温度が異なる理由 温度と湿度の関係 風速と風向の記入 観察した雲の種類を選択肢から記入 平均蒸発率の計算

表 7 Astronomy 実技試験の出題内容

時間	出題内容	設問
90 分	マイソールで使える 日時計の作成	天の北極側の棒の端からプラスチック板までの長さの測定 冬至の日にプラスチック板にうつる棒の影の方向を 2 時間ごとに記入 夏至の日にプラスチック板にうつる棒の影の方向を 2 時間ごとに記入 春分の日と秋分の日に見える棒の影の方向を解答
	星図（赤経方向に 24 時間分、赤緯方向に 120° 分）と星座記号 リスト	星図に天の赤道を記入 星図に黄道を記入 9 月 13 日正午の太陽の位置を記入 9 月 13 日正午の月の位置を記入 9 月 13 日の月の出の時に天頂に見える星座を記入 9 月 13 日の月の出の時に天底方向にある星座を記入
	恒星の軌跡をうつし た写真	写真中に見える星座すべてを解答 写真中に見える恒星を選択肢から解答 写真中に示された 2 つの恒星の赤経から露出時間を推定

今回の実技試験は大会開催地を意識した出題であったが、内容はほぼ例年通りで、難易度は日本の高等学校の地学程度であった。ただし、Geosphere ではより総合的な出題が意識されており、今後この傾向が強まると予想される。また、第 4 回インドネシア大会以来の露頭観察が実施された。天体望遠鏡操作は、第 5 回イタリア大会からは出題されておらず、今大会は日時計を作成する課題が出され、採点後に、希望者は自作した日時計をもらうことができた。このように、実技試験の出題形式は大会によって変化は見られるものの、出題内容に大きな変化は見られない。そのため、日本代表選手への事前研修では、露頭観察、気象観察、海洋の鉛直構造、天球座標の強化は今後も必要であろう。

(4) ITFI (International Team Field Investigation; 国際協力野外調査)

大会六日目の 9 月 16 日には調査が、翌日の夕方には調査報告の発表会がそれぞれ行われた。選手は、7 チーム（一班約 15 名）に分かれ、チームごとに指定された地点を調査し、それぞれの課題に取り組んだ（表 8）。日本選手は、Team1 に桑原選手が、Team2 に八幡選手が、Team5 に安河内選手が、Team7 に安藤選手がそれぞれ所属した。

表 8 ITFI の調査地・調査課題

場所・チーム名	課題
Site1 Team1	マイソールの南西約 20 km にある Bettadabeedu 村付近 Lithosphere Processes in the Origin of Rocks（桑原選手所属チーム） 結晶質石灰岩やコーツァイトなどの異なる岩石ユニットやそれらの接触関係、さらには地質構造を観察・記載して地史を考察

Site2 Team2	マ イ ソ ー ル 近 郊 の Shivanasamudra にある 1902 年にアジアで初めて建設された 水力発電所	Role of Hydrosphere in empowering Homes（銀賞、八幡選手所属） 岩石や岩石中の鉱物、節理、断層、粒子の大きさ、フォリエーション や貫入などのような構造、さらにはその方向を肉眼やルーペで観察・ 記録し、それらと川の流れとの関係や水力発電の仕組みを考察
Site3 Team3	マイソール Nanjangud Taluk の Alaganchi 村にある採石場	Geosphere in building Homes（銅賞） 地形図上に採石場の位置と採石場にある岩石の種類を記録、岩脈や節 理の走向・傾斜を測定し、砕石の過程や用途への理解を深め、採石場 での環境ハザードと危険を最小化するための方法を考察
Site4 Team4	Srirangapatna から約 5 kmに位 置する Karighatta	Geosphere and Hydrosphere in sculpting Landscape 5 地点（spot1:コーツァイト、spot2: コーツァイトと黒雲母片岩、 spot3：閃緑岩斑岩、spot4：角閃岩、spot5：ザクロ石 - 黒雲母片岩） をめぐり、GPS を用いて緯度・経度・高度を測定し、地形図上に地質 の特徴を記入するなどして、調査地の地史を考察
Site5 Team5	マイソールの Chamundi Hill に ある鉱山周辺	Earth System-Human Interaction: The Chamundi Hill Scenario（安 河内選手所属） 地質構造を観察したり村役場で話をきいたりして、持続可能な環境保 護活動とはどのようなものかを考察
Site6 Team6	Daddakanya 地域 Kadkola 付 近の Tallur	Hydrosphere and Mineral Deposits GPS を用いて地形図に鉱山の位置を記録し、蛇紋石の観察やマグネサ イト脈の方向の測定、マグネサイト脈と母岩の接触面や付随する鉱物 の観察をもとに、マグネサイトの組織や調査地におけるマグネサイト 結晶化の証拠を示し、調査地の岩石の風化への耐性や地圏・水圏・気 圏との関わりについて考察
Site7 Team7	Infosys campus 内の敷地	Groundwater-An Integral Component of Hydrosphere（金賞、安藤選 手所属） 地下水の電気伝導度を測定し、水質と電気抵抗の関係を理解し、地質 と水質とのむすびつきや生活の質を改善するにはどうしたらよいかを 考察

なお、調査の際は、各チームに専門家が一人ずつ同行し
（写真 6）、巡検しながら調査を行うという形であった（写
真 7）。また、調査のための基本的な情報や班分けなどが記
された 44 ページからなる冊子も配布された（写真 8）。

調査後は主会場に戻り、チームごとに食堂などに集まっ
て、まとめやプレゼンテーションソフトのスライド作成
を行った（写真 9）。



写真 6 Site5 での専門家の説明風景

発表は、筆記試験と同じ会場で(写真 10)、Team1 から Team7 の順に行われた(写真 11)。発表時間は各チーム 10 分で質疑応答を含めて 15 分程度で、発言者は 2〜3 人程度との指示があった。日本選手は発表者にはならなかったが、桑原選手が PC 操作を任されるなど、積極的に関わった選手もいたようである (写真 12)。



写真 7 ITFI 調査風景

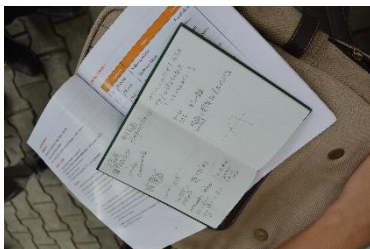


写真 8 配布冊子とフィールドノート



写真 9 発表準備風景



写真 10 ITFI 発表会場(筆記試験会場)



写真 11 ITFI 発表風景(Team2)



写真 12 PC 操作を行う桑原選手

今大会の ITFI の調査地や課題からは、地圏・水圏・大気圏・生物圏の相互作用について考えてほしいという意図が伝わってくるものだった。調査や発表準備には時間的な余裕はあったが、発表時は質疑応答を含めて一班につき 15 分程度と短く、発言者も少なかったため、班員全員が発表にも参加できるほうが好ましいと感じた。

審査に関しては、今回の調査中は各チームに一人ずつ各国・地域のメンターが同行し、発表時も彼らが審査を行った。配布された冊子には審査用紙も含まれており、内容、発表の構成、科学的な内容、口頭発表、チームワークの 5 項目に関して、10 または 20 段階の評価をつけるものであった。しかし、各 site での調査内容の難易度が異なるため、審査の公平性を保つには更なる工夫が必要である。今後、大会を重ねるごとに運営がより円滑になれば、メンター会議において ITFI についても審査方法や審査基準などの議論を行うことが望まれる。

(5) その他の活動・登録と配布物

今大会では、調べ学習や地元の学校訪問、記念講演、見学なども実施された。これらの詳細を以下に報告する。

① 調べ学習

大会六日目の 9 月 16 日の夜、ITFI の発表準備後に「Earth system project: The Indian

monsoon」と題した調べ学習が実施された。この活動では、ITFI とは異なる 10 チームが編成され、日本選手は Team4 に桑原選手が、Team8 に安河内選手、Team9 に安藤選手、Team10 に八幡選手がそれぞれ所属した。インターネットを活用し、チームごとに1枚ずつ作成したポスターは、大会七日目の 9 月 17 日午後に展示され、審査が行われた。審査は ITFI と同様、特定のメンターが審査用紙をもとに審査を行い、Team7 が金賞（写真 13）、Team6 が銀賞（写真 14）、桑原選手の所属する Team4 が銅賞（写真 15）という結果であった。

ITFI 調査とまとめに続けての活動であり、異なるメンバーと英語で意思疎通を行うということもあり、日本選手の体力や精神力が試されるものであった。



写真 13 金賞のポスター(Team7)

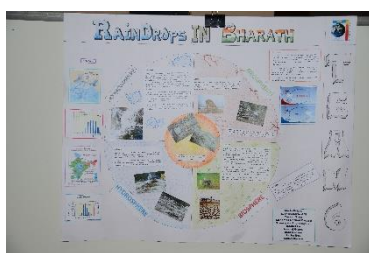


写真 14 銀賞のポスター(Team6)

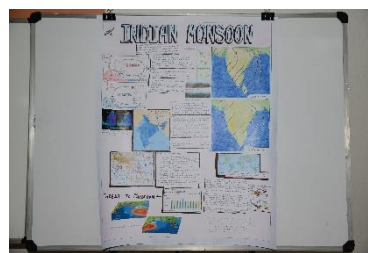


写真 15 銅賞のポスター(Team4)

② 学校訪問

大会八日目の 9 月 18 日に、選手とメンター・オブザーバーなどは地元の学校を訪問した。インド大会参加者は 3 つのバスに分乗し、それぞれ別々の学校 (Sri Adichunchanagiri Central School、St. Joseph's Central School、ほか 1 校) を訪れ、温かく迎え入れられた（写真 16）。訪問先では歓迎のあいさつや地元の生徒たちのパフォーマンス（写真 17）や研究発表（写真 18）、授業参観などを行い、交流を深めたり、情報交換を行ったりした。



写真 16 講堂入口で迎えらるる参加者



写真 17 地元生徒によるパフォーマンス



写真 18 地元生徒による研究発表

③ 記念講演

大会八日目の 9 月 18 日夕方に、Trends in Geomorphology (Study of landforms) と題した講演が約 1 時間にわたって行われた（写真 19）。選手生徒を対象にした地形学に関する基本的な内容で、代表的な地形の特徴などが紹介された。



写真 19 記念講演

④ 見学

選手たちは、メンターやオブザーバーらが試験問題の検討や翻訳を行っている大会二日目午後～大会三日目にかけて、マイソールやその近郊にある動物園や宮殿、寺院（写真 20）などを見学した。一方、メンターやオブザーバーらは、選手たちが筆記試験や実技試験を行っている際に、マイソール宮殿やホイサラ朝の代表的な寺院（Brindavan Gardens/Belur）、ホイサラ朝最大の寺院（Halebid）、南インド最大のジャイナ教の聖地（Sravanabelagola）を見学した。また、登録日となっている大会一日目の夜には伝統舞踊の鑑賞会が催されるなど、開催地の文化にも触れられる内容が組まれていた。



写真 20 寺院見学



写真 21 日本選手の自己紹介

⑤ 歓迎夕食会とさよならパーティー

大会一日目には歓迎夕食会が、表彰式が行われた大会九日目の夕食後にさよならパーティーが行われた。歓迎夕食会では、夕食の後、各チームが事前に用意してきたスライドを示しながら、選手が一人ずつ自己紹介を行った（写真 21）。さよならパーティーでは、チームごとに歌や踊りなどを披露した。日本選手が法被を着てソーラン節を踊ると、他の選手たちも見おう見まねで踊って一緒に盛り上がっていた（写真 22）。



写真 22 ソーラン節を披露する選手

⑥ 登録と配布物

今回は、参加者一人一人に自国・地域に特徴的な岩石や鉱物、または化石を持参し、登録時に提出するように指示があった。第3回台湾大会でも似たような指示があり、その際は岩石モニュメントを作成したようだが、今回それらの用途は不明である。



写真 23 配布物

また、登録時には名札、参加者名簿の冊子、ITFI と調べ学習用の冊子、ノート、シャープペンシル、ボールペン、リュックサック、帽子、ポロシャツ1枚、ベスト、折り畳み傘（写真 23）が配布された。これらは試験や主な活動時に必要なものと考えられ、特にボールペンは試験時の筆記用具として使用された。



写真 24 お土産のクリアファイル

一方、日本チームからの参加者へのお土産は、クリアファイルで（写真 24）、三重大会を意識した手裏剣やアンモナイトなどの折り紙を添えて手渡すと非常に喜んでもらった。

(6)表彰式・閉会式

大会九日目の9月19日の9時半すぎから14時に表彰式と閉会行事が行われた。事前の集合写真撮影も含めると5時間以上にわたる長丁場で、式次第は以下の通り。

高校生による国歌斉唱

来賓への花束贈呈

各国・地域のメンターの挨拶（12名で1人3分）

各国・地域の選手のスピーチ（10名で1人3分）

あいさつ：

Dr. Sylke Hlawatsch（IESO 諮問委員会議長）

Shri Nagarajan Srinivasan（Infosys Ltd.

マイソール支社開発センター副社長）

ボランティアと大会実行委員会への花束贈呈

参加者全員への参加証明書と記念品の授与

表彰（すべて銅→銀→金の順）：

ITFI

Earth Science Project

各部門賞（写真25）

メダル（写真26～28）

総合1位

次回開催地へIESO旗の授与

国歌斉唱

閉式のことば



写真 25 部門賞の授与



写真 26 銀メダル授与



写真 27 銀メダル授与



写真 28 金メダル授与



写真 29 表彰式後に記念撮影

参加者全員が登壇するなど、全員に役割のある式であった一方、時間が長くなり、儀礼的にも感じた。高校生のためのイベントであることを考えると、もう少し簡略化した選手主体の表彰・閉会式であっても良いのではないだろうか。

Ⅲ 壮行会・文部科学省表敬訪問

9月9日に行った壮行会、ならびに9月24日の文部科学省表敬訪問に関して、以下にその詳細をそれぞれ報告する。

(1)壮行会



写真 30 壮行会の様子

まず、生徒4名が各自の意気込みや目標を英語でスピーチし、OBからは国際大会時の心構えやアドバイスが伝えられた(写真30)。次に、株式会社α(アルファ)企画様から寄付していただいた国際大会用のチームTシャツが披露された(写真31)。最後に、神奈川県立生命の星・地球博物館の斎藤靖二館長ならびに共立女子大学の杉憲子教授から激励の言葉をいただいた(写真32)。斎藤館長からは「頑張らずに楽しんでほしい。国際大会でも、そして今後の人生においても、必ず思うようにいかない場面はでてくるが、その時に、いかに楽しめるか、あるいは楽しもうとするかで状況は変わってくるもの。だからこそ、君たちが楽しんでくれることを願っている。」、杉教授からは「これまでの日本代表選手の言葉で一番印象に残っているのが、『今までで一番緊張したのが、国際地学オリンピックの試験でした。これを経験したおかげで、大学入学試験は平常心で臨めました。』という言葉です。今回の日本代表4名の選手もこれからそのような貴重な経験をしていくことと思います。くれぐれも体調に気をつけて、皆さんが実力を発揮できることを願っております。」とのお話をうけて、選手4名ともあらためて気が引き締まった顔つきをしていた。



写真31 チームTシャツの披露



写真32 斎藤館長からの激励のことば



写真33 壮行会参加者の記念撮影

(2)文部科学省表敬訪問

帰国後の9月24日13時30分より、下村博文文部科学大臣を表敬訪問した。表敬訪問したのは、安藤・桑原・八幡・安河内の選手4名と久田団長、瀧上、渡来の7名。

はじめに生徒4名が大臣表彰を受け、記念撮影、懇談へと続き、13時45分に終了した。懇談で、下村大臣からの「どうして地学に興味を持ったのか」との問いかけには、「中学・高校で地学部に入ったことや幼いころに親に博物館などに連れて行ってもらったこと」と、「良い成績が収められたのはなぜか」との問いには、「学校の先生や博物館の学芸員の方の指導のおかげ」や、「小さい頃から疑問に思ったことを本などで調べていたことの積み重ねの結果」などと答えていた(写真34)。また、久田団長へは地学は他の科学オリンピックと比べて成績が良いのはなぜか。」との質問があり、「日本の高等学校の地学が、韓国や台湾と同様に、他の国・地域と比べても、幅広い分野が網羅されているという特徴があることなどを返答した。



写真34 表敬訪問時の懇談の様子



写真35 下村大臣との記念撮影

終始、大変緊張した面持ちの代表選手 4 名であったが、表彰状を手にしての記念撮影時には誇らしげな表情も浮かべていた（写真 35）。

IV メンター・オブザーバー・生徒感想

(1) メンター感想

「第 7 回国際地学オリンピックに参加して」

筑波大学 久田健一郎

今回私は、第 7 回を迎えた国際地学オリンピック（IESO）インド大会にメンターとして参加した。私にとっては、第 2 回のフィリピン大会（日本人生徒初参加）以来 5 年ぶりのことであるが、IESO が高校生の国際的な交流の場としてますます成長したことを実感した。参加国・地域（生徒派遣国）の数は、6 カ国・地域から 23 カ国・地域に、生徒数も 24 名から 90 名に増えた。大会運営は概ね順調であった。特に、試験会場や、宿泊施設、食堂等が、IT 巨大産業 Infosys の広大な研修所内に位置しており、すべて歩いて 10 分以内の恵まれた環境で実施されたことは特筆に値するものであった。しかも、入所の際にはあたかも入国審査並みのセキュリティーチェックがあり、安全に十分配慮されていた。衛生面でも、近代的な設備が整っており、滞在中快適に過ごすことができ、選手生徒 4 名、メンター及びオブザーバー 9 名全員、大会期間中健康に問題があったとの報告は全くなかった。難を言えば、本施設はインド南部の都市マイソールにあり、国際空港のあるバンガロールから当地までのアクセスがバスで 4 時間かかることである。移動の面でやや難点もあったが、我々日本チームは安全面を考慮してあらかじめバスをチャーターしていたので、不便はなかった。

イベント内容については、例えば筆記・実技試験は言うまでもなく、国際協力野外調査（ITFI）などはすっかり定着した感があった。会期中、生徒同士やチーム同士の交流が至る所で見られた。この国際協力野外調査は他の国際科学オリンピックにはない地学オリンピックの独特のイベントで、国際交流を図るうえで高く評価されている。また、大会運営がほぼ全般にわたって主催国に任されるようになったことも大きな特徴といえる。中でも問題作成は、地元インドの科学委員会に一任され、試験直前に全参加国でチェックする形態が定着していた。試験問題を母国語に翻訳する手順もすっかりなじんでいた。これらは、出題形式が一部記述式から完全多岐選択式になったからこそ実現できたことで、その結果、出題から採点までを、地元科学委員会に一任できるようになった。これにより会期中の、メンターの負担が軽減された。

また今回の大会は、国際地学教育協会（IGEO）の影響が色濃く反映した大会となったことも特徴の一つといえる。そもそも IESO は IGEO 主催のもとに実施される毎年開催のイベントであるが、第 1 回から第 4 回までが、東アジアや東南アジアで開催されたことからアジアの国際大会の感があった。今回は、次期 IGEO 会長となる（来年の IGEO で就任予

定) インド・シャンカー氏が本大会の組織副委員長を務めたこともあって、「IGEO 主催」が強く打ち出されていた。また、初めて IESO 規約の改正(規約改正の手続きの規定と参加者年齢制限の上限修正)が行われ、さらに IESO 規約が定める諮問委員会や調整委員会の活動が始まったことも特筆に値する。加えて、地学領域として、1. 地質・固体地球科学、2. 気象・海洋科学、3. 天文・惑星科学の3本柱が再確認されたことも、今後の IESO の活動を行っていく上で重要である。これらの動きは、今後 IESO が拡大成長する上で鍵となる変化で、より強固な組織へと促すこととなろう。

第7回国際地学オリンピック大会は、このように大きな変革を迎えたさなかに行われた大会であった。日本人選手の活躍は相変わらず素晴らしいもので、金メダル1個、銀メダル3個という結果であった。金メダルの獲得は第4回インドネシア大会から連続しており、日本は常勝国である韓国や台湾に続く地位を確保している。特に今大会は健康維持での懸念が大かっただけに、選手が心置きなく試験に臨めたのは、幸運も手伝ったかもしれない。日本人選手は開会式直後から、他国チームに馴染み、積極的な国際交流を行った。最近の日本文化の国際的な好意的評価も相まって、予想以上に日本人選手が他国選手に日本文化紹介する光景が頻繁に見られた。このあたりノウハウは、地学オリンピック OB からの経験蓄積が大いに役立っているからであろう。

今回の参加で私は、国際地学オリンピックも創成期の手探り状態から、確実に成長期に入ったことを実感した。今後の選手・役員の日本チームのトップレベルの成績や IESO に対する貢献を維持するためには、确实成長期に見合った我々の意識の変革も重要な課題と言い得るだろう。

「第7回国際地学オリンピックに参加して—メンターの立場から—」

東京学芸大学附属高等学校 田中 義洋

地学オリンピックへは、台湾で開催された第3回国際地学オリンピック以来、インドネシア、イタリア、アルゼンチン、そして、今回のインドと参加してきた。国際地学オリンピックに参加する最小単位は、国を代表して派遣される4名の高校生と、メンターと呼ばれる大人2名である。メンターの他に、日本をはじめいくつかの国はオブザーバーと呼ばれる大人が参加している。オブザーバーは、英語で出題される試験問題の日本語への翻訳が主な仕事である。したがって、翻訳が終わってしまうと、ほぼ仕事の大半はおしまいとなる。もちろん、英語を母国語とする国のオブザーバーは、翻訳作業はないわけだが。一方、メンターはその国を代表して、会議で意見を述べる、翻訳した試験問題が適切に印刷されているかどうかの確認、試験の採点が適正に行われているかどうかの確認と、採点が間違っている場合には、主催国の担当者に採点の修正を求めることなどの仕事がある。日本の場合には、Jury Meeting と呼ばれる会議には、メンターだけでなく、オブザーバーも参加しているため、試験に関わる最終責任を負っているのがメンターといえるであろう。今回、私がメンターとなったのは、以前、「メンターは持ち回りで担当しよう。」という

瀧上先生の一言である。しかも、私自身は事務局から送られてきた書類で、メンターだと気づいたのであった。ただ、団長である久田先生がもう一人のメンターであったので、久田先生のサポートですむと、勝手な確信をしたのである。具体的には、朝型である久田先生の弱い時間帯である深夜を乗り切ればよいと。実際、試験問題の翻訳が終わると、オブザーバーの人達は、「じゃあ、お疲れ様。おやすみなさい。」と言って、翻訳作業場所から宿舎に戻って行くが、メンターは翻訳した試験問題が印刷されるまで、ひたすら待ち続けなければならないのである。インド大会は、Infosys という一大 IT 企業の施設で開催されているにもかかわらず、印刷は少ない台数のプリンターで行われていたり、同じ漢字ということで、日本と台湾の試験問題が入れ替わるアクシデントがあったりと、時間だけが無為に過ぎていったのである。通常であれば、待ち時間に何かしていればよいのだが、翻訳などの疲れのため、何もする気にならず、気づくと意識がとんでいるという状況であった。試験問題を確認し、封入して署名した時には、本当にほっとしたのを覚えている。

また、試験の採点についても、明らかに正解が間違っていると思われても、「私はこの分野の専門家なのだから、正解は間違っていない。」と言われると、残念ながらそこで引くしかないのである。これがまさに、「アウェー」なのかと感じた。

ともかく、日本は金 1・銀 3 を獲得できた。これは、選手自身の頑張りとともに、この大会にかかわったすべての人の成果の賜物であろう。すべての人に感謝して、報告を終わります。

(2)オブザーバー感想

「2016 年三重大会で地元高校生が金メダル獲得！ ——フィクション——」

三重大学 立花義裕

2016 年のオリンピック三重大会の下見を兼ねて、第 7 回国際地学オリンピックインド大会に参加させていただきました。スポーツの世界大会での高校生の活躍は報道等を通じてよく知られていますが、理科好き少年少女の科学者への夢をふくらませるための科学オリンピック。小生も夢をみました。

2016 年 8 月、三重県で 10 回目の国際地学オリンピックが開催されました。参加国数は 35 カ国と過去最高となりました。日本代表のひとりは、地元の伊賀高校の熊野ふるみち君で、彼はこの大会で金メダルを獲得しました。地元メディアも連日この話題を放映しつづけ、三重県開催を誘致した知事からも笑みがこぼれています。大会では地元の中高生たちとの交流もあり、一番人気は忍者の装束でした。参加したアフリカの高校生は、三重大学に留学したいと考えているとのことでした。

熊野君は三重県南部の尾鷲市に小学校の時に引っ越して、日本一雨の多い尾鷲の雨の多さに驚き、同じ三重県なのにここはどうしてこんなに雨が多いのか？ということから気象に興味を持った気象少年で、中学一年のときに気象予報士

に合格した予報士最年少記録をもっています。2011年の時の大地震の時、リアス式海岸の尾鷲でも大きな津波が押し寄せ、津波にも興味を持っています。尾鷲は漁業の街で、南を流れる黒潮の流れ次第で、漁獲量が変わることから、海流にも興味を持っています。地学を開講している高校は少ないので、地学の授業を受けられる生まれ故郷の伊賀高校に進学先を決めたそうです。地学オリンピックを目指すきっかけとなったのは、中学三年生の時に、三重県で開催された中高生を対象とした科学シンポジウムに参加し、3年後に地学オリンピックが三重県で開催されることを知ったことでした。シンポジウムでは地元の三重大大学の先生も気象学の講演をしており、三重大大学の科学の様々な分野の専門の先生が、地学オリンピックへ向けた中高生対象の特別授業プログラムを実施するとのこと聞いたそうです。熊野君は毎月開かれる三重大大学の特別授業に参加し、人類の将来を左右する地球環境問題の基礎分野が地球科学であり事を知り、将来はこの分野の学問を究めるタイプの職を目指そうと思っているそうです。進学先は、海洋・気象・気候・地球史・水文等の地球環境に関連する分野が同一学科にコンパクトにまとまっていて、気象や海流の観測船を所有する地元の三重大大学の生物資源学部に進むか、未知なる気象や気候を体験できそうな北の大地の北海道大学を考えているそうです。

これはフィクションですが、3年後にも同じような記事を書くことになれば最高です。

(3)生徒感想

「地学オリンピックで学んだこと」

灘高等学校3年 安藤 大悟

今回地学オリンピックの代表に選ばれたとき、最初に心配したのは海外の人と英語でコミュニケーションがとれるのかということだった。代表選抜を受ける中で私は日本人の中でさえ英語が出来ないほうであることが発覚したのに、ましてやネイティブも混じる中でやっていけるのだろうか？

IESOに参加して、実際に英語に不自由することのデメリットに直面した。何か尋ねられて言葉に詰まってしまうことも多かったし、特に専門用語が絡んでくるITFIにおいては自分の意見が十分に伝えきれず悔しい思いをした。外国人はネイティブでなくとも流暢に英語を操る人が多く、自分のふがいなさを痛感した。だが、そのような問題だらけの中でも何とか意思疎通できたというのは大きな収穫だった。もちろん単語を言うだけの英語しかできないのはまずいだろうが、それより大事なのは会話をしようという意志だと感じた。このような場所であるから当然みんなフレンドリーなのに、英語に怖じ気づいて引っ込んでしまうのはもったいない。英語の試験ではないのだから、文法が間違っていようが伝わったもん勝ちだし、聞き取れなくても聞き返すことも出来る。発音も悪かったとは思いますがそれで聞き取ってくれないということはほとんどなかった。とはいえ全体としてみれば英

語が不得手であることは大きなハンディとなっていて勉強の必要性を思い知らされ、今後の英語学習へのいいモチベーションとなった。

また、他国の文化に加え自国の文化についてもよく知っておくことが大事だとも感じた。特に日本の文化については話題に上ることが多く、会話をするときのきっかけを与えてくれた。

一方、試験についてはそこまで気をもむ必要はないと思う。おそらく日本の地学の教育レベルは世界の中でも高いのだろう、教科書の内容を頭に入れておけば十分に通用する。ただし、実技に関しては経験不足であったためいろいろと苦勞することになった。

地学オリンピックは生の世界に触れることが出来たという点で非常に有意義であった。今回の地学オリンピックで学んだことは、話で聞くだけでは決して分からなかっただろう。最後に、このような貴重な経験をさせていただいた地学オリンピックの関係者の皆様に心から感謝したい。

「成長」

開成高等学校 3 年 桑原佑典

おかげ様で国際大会で銀メダルを獲得することができました。また、試験以外にもマイソール市内の見学やレクリエーションもあり、それらを存分に満喫することができたと思います。この 9 日間は、本当に有意義で楽しいものでした。まずは支えてくださった方々、応援してくださった方々全員にお礼を申し上げます。

試験について、一番印象に残ったのがそのスケジュールの厳しさです。体力も必要なんだということを実感しました。試験 1 日目の筆記試験は、固体地球・地質科学部門は比較的容易だったものの、天文・地球惑星科学部門は非常に難解で、心が折れそうになりました。試験 2 日目は実技試験だったのですが、朝から晩までひたすら問題を解き続けたので大変疲れました。しかし、自分の力を信じてベストを尽くすことができ、それが銀メダルという結果に表れたのではないかとと思っています。それも学校の先生方や博物館の先生方のご指導あってのことです。

ITFI では、調査研究の中で一定の役割を果たすことができ、積極的に参加することができました。自分の意見を伝え、反映させることができたので満足しています。Research Project と題した調べ学習活動でも、インターネットでの調査やポスターの色塗りを担当し、積極的に参加することができたので良かったとおもいます。

今回、自分が大会に出て得られたもっとも大きな収穫は、現地で作り上げることでできた人間関係だと思っています。様々な国の生徒と ITFI や Research Project のみならず、いろいろな場面で親交を深めることができました。大会終了後もインターネットを通じて交流を続けようと思っています。彼らはかけがえの無い友達です。自分と同じような分野に興味のある人も多く、拙い英語ながらも話が弾み、様々な価値観を共有する事ができました。自分はもともと英語力に自信はありませんでしたが、実際に行ってみると案外理解してくれ

ました。英語力に関して過剰に心配する必要は無いと思います。会話ってとりあえず始まってしまえば何とかなるものなのですね。

自分は、「IESO2013に参加した」という貴重な体験を通じて一回り成長することができたように感じています。今後もこの経験で学んだいろいろなことや、友人達を大切にして、自分の将来の夢に向かって進んでいきたいです

「最も長い二週間」

栄光学園高等学校 3 年 安河内健志朗

「どうせ行かなければならないならば、そうでもなければ行かないようなところへ行きたいと思わない？」8月の代表合宿でOBの方からそのようなことを言われて、僕はこのインド大会への参加は非常に幸運なのかもしれないと思いました。それまで、実はインドへ行くということへの心配のほうが大きかったのです。そんなインドでの2週間は今まで生きてきて最も長い2週間に感じられました。しかし、振り返るとそれは一瞬の出来事のように思えます。

“Very easy!” これは試験が終わった後、他の国の代表の一人が叫んだ言葉です。僕にとってはそんな簡単ではなかったのですが。特に計算だけでなく知識も必要とされる天文には完全に足をすくわれた感覚がありました。それでも銀メダルを獲得できたのは恵まれていたのだと思います。

IESOの醍醐味は、ITFIといった貴重な経験ができることと、それらを通じて他の国の、しかも、地学に関心の高い友人をたくさん作ることができることの2つです。

ITFIはプログラムそのものが非常に楽しく、ただ露頭を見るだけでなく、地元の人に質問するなど良い経験になりました。ただ、プレゼンの話し合いではとても惜しいことをしたと後悔しています。チームが今何をしていて、何をすべきなのかわからないまま、ただ手をこまねいて見ているしか出来なかった自分の未熟さや無力さを痛感しました。

ITFIやその他の交流を通じて知り合った友人たちについて思うことは、地学系の人たちというのはどこへ行っても似たような雰囲気を持っているということです。「夜が本番」、「石に群れる」という2つの特徴は日本大会（本選）のときと同じでした。筆記試験が終わった日の夜更けに、宿舎の中庭にいろんな国のチームが集まって、歌ったり、踊ったり、追いかけてっこをしたり、日本チームも混ざって思いっきりはしゃぎました。フェアウェルパーティーで各国の出し物が終わった後で、BGMに合わせて残っていた人たちみんなで踊りくるったのは良い思い出です。見学で寺院を訪れ、その美しい彫刻ではなく、床の石が何であるかを20人くらいで集まってあれこれ言い合ったりもしました。その時、自分がIESOに来たのだということを強く意識しました。こういう経験を共にすることを通じて知り合った多くの友人たちとは、これからもSNSなどを通じて交流を続けていけたらと思います。

地学は地球を対象とする科学なので、地学に進もうとすれば、地球中の人たちと協力す

る必要が出てくると思います。IESOはその最初の機会であり、この経験を将来に役立てていけるよう頑張りたいと思いました。

「新鮮だった国際交流」

筑波大学附属駒場高等学校 3年 八幡幸太郎

インドにやってきた当初はテストのことに意識が向いていた。しかしいざ大会が始まってみると、予想に反して、試験中心というよりは、国際交流をする機会が非常に多く、豪華なお祭りのような感覚だったので、次第に緊張もほぐれ、思い切って積極的に国際交流をしてみたいと思うようになった。大会期間のうち、実際の試験は二日間だけで、そのほかの時間は国際交流に当てられ、外国の人たちと交流する機会は豊富にあったので、さまざまな国の人と親交を深めることができた。国際交流をするときに最大の壁となる英語についてだが会話に関しては意外と大丈夫だった。前は英語力に自信がなかったこともあり他国の選手との交流に不安を持っていたが、粘り強くはっきりといいたいことを伝えようとすれば意外と言いたいことが伝わったのは大きな発見だった。とはいえ他国の代表に比べて自分の英語力はまだまだ不足していたのでこれからもっと磨きをかけていきたい。ITFIやResearch programでは積極的には議論に参加することはできなかったものの、それを通じてほかの国の代表との親交が深まり、とても興味深い体験だった。試験の後の夜に中庭でみんなと集ったことや、最終日のパーティーでダンスを踊ったことは非常に印象的な体験で、楽しかった。試験では特に緊張することも無くリラックスして望むことができ、その結果銀メダルを取ることができた。しかしこの大会で私はもっと大きなものを得ることができた。国際交流で、普段ではめったに味わうことのできない貴重な体験ができ、視野が世界へと広がったのは非常に有意義なことだと思う。

