

国際化学オリンピック (IChO) への参加

TATSUTA Kuniaki, HOMMA Takayuki, MORI Atsunori

竜田 邦明*1・本間 敬之*2・森 敦紀*3

化学教育協議会国際化学オリンピックワーキンググループ委員*1,2,3

早稲田大学理工学部 教授*1, 助教授*2

東京工業大学資源化学研究所 助教授*3

日本が国際化学オリンピック (IChO) に参加することが決まった。2003 年の第 35 回アテネ大会 (ギリシア) から高校生の代表を派遣しての正式参加となる。これまでに行なわれてきた全国高校化学グランプリが、今後は国内の代表選考会としての役割を果たし、派遣する高校生を選出することとなるだろう。本稿では、わが国が IChO 参加決定に至った経緯、昨年に行われたインド、ムンバイにおける第 33 回大会の概要、正式参加に向けて我が国が取り組んでいかねばならない今後の課題等について概説する。

1 はじめに

日本が国際化学オリンピック (IChO) に参加することが正式に決定した。現在の計画では、2002 年の第 34 回 Groningen (オランダ) 大会にオブザーバーを派遣し、翌年の 2003 年、第 35 回アテネ大会 (ギリシア) から高校生の代表を派遣しての正式参加となる (図 1)。

国際化学オリンピック (IChO=International Chemistry Olympiad) は 1968 年に東欧三カ国の始めた高校生の学力試験が、国際化学オリンピックとなり、しだいにヨーロッパそして全世界へと参加国の輪を広げ、約 30 年を経て 50 カ国以上が加わる国際大会へと成長している。IChO の歴史や我が国の参加に向けての議論の経緯は、昨年度の

全国高校化学グランプリ報告書などに詳しく記されているので参照されたい。

全国高校化学グランプリ開催を平成 10 年に開始した背景は、将来の IChO への参加の可能性を念頭においたものであることは言うまでもない。IChO も全国高校化学グランプリと同様、筆記問題 (Theoretical examination) および実験 (Experimental examination) からなる。出題のレベルが、高校で学習する範囲を超えかなり高いものであることも同様である。近い将来、日本から派遣した高校生が、世界の強豪を相手に好成績をおさめる日が来ることが楽しみである。

本稿では、全国高校化学グランプリの運営等において、国際化学オリンピック準備ワーキンググループ委員として携わってきた筆者らが、IChO 参加に向けての経緯等を紹介する。

2 参加決定までの経緯

日本化学会が IChO への参加を 1980 年代の終わりから 90 年代にかけての頃に検討したことがある。その際、1989 年の第 21 回ハレ大会 (東ドイツ) に 2 名のオブザーバーを派遣している²⁾。結局このときは、参加には踏みきらなかった。後に、平成 10 年の全国高校化学グランプリ開催と同調し、IChO 参加の可能性をはかるべく、化学教育協議会の国際関係小委員会において国際化学オリンピックの国際動向調査が開始された。その結果は、国際化学オリンピック (IChO) 参加国の実態調査報告書 (平成 12 年 7 月) にまとめられ (図 2)³⁾、さらに、Chemical Education Journal, 2001 年³⁾、や第 72 日本化学会春季年会⁴⁾な

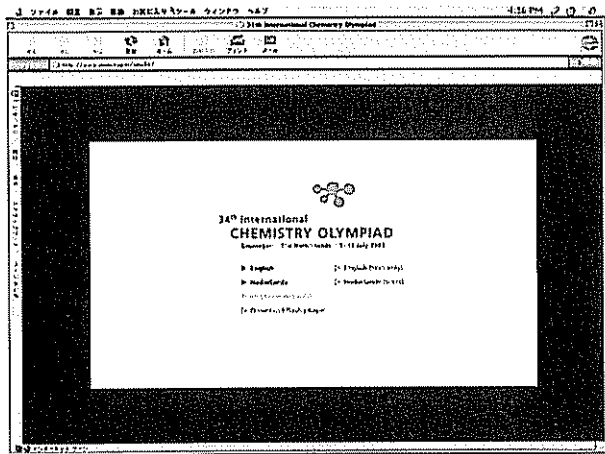


図 1 第 34 回国際化学オリンピック (2002 年, オランダ) 大会のホームページ。

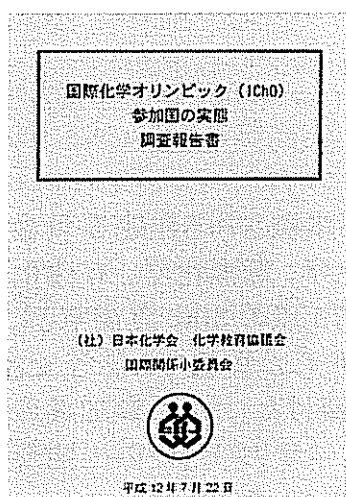


図2 国際化学オリンピック (IChO) 参加国の実態調査報告書。

どにおいても発表されている。

平成12年度からは、全国高校化学グランプリに国際化学オリンピックワーキンググループが設置され、参加に向けての検討が引き続き行われてきた。

IChOの参加国となるためには、前もって2度オブザーバーを派遣しなければならず、その後に晴れて正式参加となるものである。平成12年8月には第34回オランダ・グロニンゲン大会の組織委員長 Jan Apotheker から参加の招待状が日本化学会に届いた。過去にオブザーバー派遣した実績が評価され、第33回のムンバイ大会(インド)にオブザーバー派遣の後の正式参加の招請である。この時点では、ムンバイ大会へのオブザーバー派遣決定に向けての時間的な制約や人選などが間に合わず、第34回にオブザーバー派遣、第35回のアテネ大会(ギリシア)からの正式参加ということとなった。

3 第33回ムンバイ大会(インド)の概要

第33回大会は、2001年7月6日から15日まで、インド人材開発省・科学技術庁・原子力エネルギー庁の共催にて、同国ムンバイ市のタタ基礎科学研究所・ホミババ科学教育センターおよび関連施設において開催された(図3)。今回の大会には世界52カ国から計204名が参加した。参加国の内訳は以下の通りである。

アルゼンチン、ブラジル、メキシコ、ウルグアイ、ベネズエラ、キューバ、カナダ、米国(以上米州8カ国)、オーストラリア、ニュージーランド、中国、韓国、台湾、シンガポール、タイ、ベトナム、インドネシア、インド、カザフスタン、キルギス、イラン、クウェート(以上アジア太平洋14カ国)、フィンランド、スウェーデン、デンマーク、ノルウェー、オーストリア、ベルギー、オランダ、フランス、ドイツ、スペイン、イギリス、アイルランド、イ

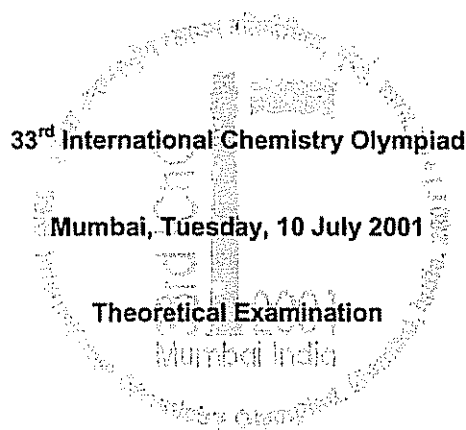


図3 第33回国際化学オリンピックムンバイ大会 理論問題(筆記試験)の表紙。

タリア、ポーランド、ルーマニア、ブルガリア、クロアチア、チェコ、スロバキア、ギリシア、キプロス、ハンガリー、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、エストニア、ラトビア、リトアニア、アゼルバイジャン、スロベニア(以上欧州30カ国)

本大会では例年参加生徒と引率教員および指導者(Mentor)は別行動となっているが、生徒のスケジュールは以下の通りであった。

- 7月6日 空港到着。宿舎に移動・休憩後、夕方よりムンバイ市内の公会堂にて開会式
- 7月7日 午前中は自由時間。午後は実験の安全な実施についての講習を受講
- 7月8日 2グループに分かれ、午前・午後に実験問題またはインド古典映画鑑賞
- 7月9日 ネール科学センターを訪問、インドの文化・歴史などを学ぶ
- 7月10日 朝～昼過ぎまで理論問題、その後自由時間
- 7月11日 ムンバイ南部訪問、夕方にネール科学センターにて化学に関する講義受講
- 7月12日 ラナバラ訪問
- 7月13日 エッセワールド訪問
- 7月14日 午前中自由行動、午後閉会式・表彰式およびパーティ
- 7月15日 帰国

参加者のうちの成績優秀者に対して各メダルが、金メダル:22名、銀メダル:45名、銅メダル:60名に授与された。なお個人成績の上位3名は Siyuan Chen (中国)、Iouri Chliapnikov (ロシア)、Esteban Andres Ganc (アルゼンチン)であった。また男女の最高得点者 Siyuan Chen (中国)および Shadi Rajabi (イラン)に特別賞が贈られた。

4 参加に向けての今後の課題

4.1 試験問題への対応

実際に第35回のアテネ大会にはじめての高校生代表を派遣するに向けて、解決していかなければならない問題は山積している。前述のように IChO もグランプリと同様理論問題 (Theoretical examination)、実験問題 (Experimental examination) が行われる。過去の問題を調査してみると、いずれも全国高校化学グランプリのレベルを上回るような難問も出題され、その範囲も高校生のレベルをはるかに超えている。大会に先立ち、準備問題集 (Preparatory Problems) があらかじめ公開され、出題範囲や問題のレベル等が規定される。また、代表高校生の事前訓練も限られた時間内で許可されている。日本の高校で取り扱わない範囲をどのようにして訓練などにより代表高校生に教えていくかは重要な課題のひとつだろう。準備問題集や過去の大会における問題を検討する教員チームを結成し方針を明確に打ち出していかなければならない。

IChO の問題は、英語で出題されたものを引率の教員が直前に日本語に翻訳したものを高校生が解答する。翻訳のテクニックは成績を大きく左右する可能性もあり、引率教員には化学の広い知識と語学力が要求されるだろう。引率者の人選や訓練も重要な課題だろう。

4.2 代表選考

派遣する高校生の選考は、全国高校化学グランプリの成績をもとに行われることとなるだろう。IChO は通常、7月の初旬に開催されるため、その代表は前年度のグランプリの成績優秀者のなかから選考することとなる。しかし、IChO の参加資格者は高校生であり、大学に入学している者は参加資格を失う。したがって、前年度グランプリ実施時点での高校3年生は翌年の IChO には参加できない。新学期が9月からである大部分の国と比べ (IChO の終了した後の9月にはじめて大学に入学することとなる)、4月に新学期が始まる我が国にとっては、状況は明らかに不利である。現実的には、全国高校化学グランプリ参加高校生の1, 2年生を代表として選ばなければならない。過去のグランプリにおいては、一次選考 (筆記問題) を通過して二次選考 (実験問題) に進む高校1, 2年生は、ごくわずかである。IChO 派遣代表の選考に向けてのグランプリのルール整備は急務である。

4.3 支援組織の整備

これまで国際化学オリンピックに対する準備等は、国際関係小委員会およびオリンピックワーキンググループ (委

員10名) によって行われてきたが、今後は正式参加に向けてより強固な組織の形成が必要だろう。また、全国高校化学グランプリが代表選考を兼ねる以上、これらの運営や問題作成に携わる委員との緊密な連携により準備を進めていかなければならないだろう。実際に正式参加に向けて、翌年のオランダ大会に派遣するオブザーバーによる情報収集は非常に大きな意味を持つだろう。

また、IChO に参加することに対する広報・宣伝も重要な課題である。これは単にグランプリやオリンピックに関与する委員のみの問題ではなく、広く化学教育協議会、日本化学会全体で取り組んでいかなければならないものだろう。

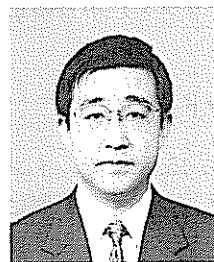
文 献

- 1) 日本化学会・化学教育協議会・高校化学グランプリ小委員会「全国高校化学グランプリ2000実施報告書」, 夢・化学 21委員会 (2000)
- 2) 日本化学会・化学教育協議会・国際関係小委員会「国際化学オリンピック (IChO) 参加国の実態 調査報告書」, 日本化学会 (2000)
- 3) International chemistry olympiad: Survey on the circumstances of its participant countries M M Ito, T Tatsumi, H Hosoya, K Kamogawa, A Mori, Y Noda, H Sugimura, Y Takeuchi, K Tatsuta, Y Ueno, T Yamanouchi, *Chem. Education, J* 5, 5~16 (2001)
- 4) 国際化学オリンピック参加国の実態, 伊藤真人・辰巳 敬・上野幸彦・加茂川恵司・杉村秀幸・竹内敏人・竜田邦明・野田良彦・細矢治夫・森 敦紀・山内辰治 第72日本化学会春季年会 (神戸), 2 PB 014. (2001)



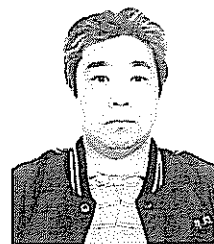
たつた・くにあき

筆者紹介 [経歴] 1968年慶応義塾大学大学院工学研究科博士課程修了 (工学博士), 米国ハーバード大学博士研究員, 慶応義塾大学理工学部教授を経て, 1993年より現職。2001年日本化学会賞受賞。[専門] 有機合成化学。[趣味] 野球, 絵画鑑賞。[連絡先] 169-8555 新宿区大久保3-4-1 (勤務先)。



ほんま・たかゆき

筆者紹介 [経歴] 1987年早稲田大学理工学部卒業, 1992年同大学院理工学研究科博士課程修了 (工学博士)。同学助手, 講師を経て平成8年より同学助教授, 現在に至る。平成9~10年スタンフォード大学客員准教授。[専門] 電気化学。[趣味] 観劇。[連絡先] 169-8555 新宿区大久保3-4-1 (勤務先)。



もり・あつり

筆者紹介 [経歴] 1982年名古屋大学工学部卒業。1987年, 同大学院工学研究科博士課程修了 (工学博士), 米国カリフォルニア大学バークレー校研究員, 東京大学工学部助手, 北陸先端科学技術大学院大学助手を経て, 1995年より東京工業大学資源化学研究所助教授, 現在に至る。[専門] 有機合成化学, [趣味] バドミントン。[連絡先] 226-8503 横浜市緑区長津田町4259番地 (勤務先)。

