

# 全国高校化学グランプリ 2004 実施報告書

**主催 夢・化学 - 21 委員会**

**日本化学会化学教育協議会**

**後援 文部科学省・経済産業省**

**平成 16 年 11 月 11 日**

# 目 次

## 1. まえがき

.....	1
-------	---

## 2. 全国高校化学グランプリ 2004 の記録

2-1	実施記録	2
2-2	一次・二次選考アンケート集計結果	3
2-3	入賞者一覧	8
2-4	優秀賞受賞者の言葉	10
2-5	まとめ 一次・二次選考の結果と講評	
2-5-1	一次選考	16
2-5-2	二次選考	20

## 3. 国際化学オリンピック (IChO)

第 36 回国際化学オリンピック報告 全員が金銅受賞！

(化学と教育, 52, 9, pp.576-577(2004)より転載)	24
--------------------------------------	----

## 4. 資料

4-1	報道記事リスト	26
4-2	全国高校化学グランプリ 2003 収支計算書	32
4-3	全国高校化学グランプリ 2004 委員名簿	33

# 1 まえがき

日本全国の高校生に化学の智力と体力を試す場を提供する全国高校化学グランプリは、1999 年より毎年開催されている。本冊子はその運営を担当している日本化学会化学教育協議会 化学グランプリ・オリンピック委員会が、2004 年度の実施概要をまとめたものである。

第 6 回となる今年は 1,201 名と過去最高の参加者を集め、7 月 24 日(土)に全国 25 の会場で一次選考(筆記)が行われた。その中で上位 60 名が 8 月 21 日(土)に東京農工大学小金井キャンパスで行われた二次選考(実験)に臨んだ。その結果、晴れて 6 名の生徒が優秀賞に選ばれると共に、金賞 14 名、銀賞 21 名、銅賞 19 名がそれぞれ選ばれた。また、一昨年より本グランプリは国際化学オリンピックへの代表派遣生徒の選考を兼ねることとなっており、今回も 4 名の生徒が来年 7 月に台湾の台北にて開催される第 37 回大会への派遣候補者として選出された。

国際化学オリンピックはルール上既卒者の参加を認めていないことから、グランプリ参加者のうちオリンピック派遣候補対象となるのは 1, 2 年生であるが、年々そのエントリーは増加傾向にある。特にオリンピック参加 2 年目となった今年は、4 名の代表生徒が金賞 1、銅賞 3 と全てメダルを獲得する快挙となったことから、報道関係からも注目された。これにより、今後より多くの参加者が集まることが期待されると同時に、その運営にも一層の「公共性」が要求されることとなる。実務担当として、この点には充分留意したいと考えている。

一方、グランプリが当初より担っている、全国の千人以上の高校生に「化学の腕試しの場を提供する」という役割も、極めて重要である。これは各支部の方々の積極的な活動が基本となるものであり、日頃のご尽力に感謝すると共に、今後も一層のご協力をお願いする次第である。また今回は二次選考の会場を東京農工大学に移したが、担当の先生方およびサポートしてくれた大学院生諸君の奮闘により、つつがなく実施することができた。各位のご尽力に深謝したい。さらに、グランプリの実施は今年も非常に多くの方々を支えられた。「学びんピック」として認定頂いた文部科学省、財政面からご支援頂いた「夢・化学 - 21 委員会」、積極的に広報を行って頂いた報道関係各位をはじめとした数多くの方々のご支援とご協力に、心から御礼申し上げる次第である。

平成 16 年 11 月

日本化学会化学教育協議会

化学グランプリ・オリンピック委員会

委員長 本間 敬之

## 2 全国高校化学グランプリ 2004 の記録

### 2-1 実施記録

昨年に引き続き、全国規模で第 6 回を 2005 年国際化学オリンピック(37IChO)への代表選抜を兼ねて開催した。

夢・化学 - 21 委員会主催(主催団体:(社)日本化学会、(社)化学工学会、(社)新化学発展協会、(社)日本化学工業協会)により、日本化学会化学教育協議会が中心となり、『高校化学グランプリ・オリンピック委員会』の中に「運営担当 WG」、「作題担当 WG」、「オリンピック訓練担当 WG」、「広報担当 WG」の 4WG を設置し、会合を重ねながら実施した。

#### 化学グランプリ・オリンピック委員会

第 1 回 平成 16 年 3 月 5 日(金)	於: 日本化学会会議室
第 2 回 平成 16 年 6 月 23 日(水)	於: 日本化学会会議室
第 3 回 平成 16 年 11 月 20 日(土)	於: 日本化学会会議室

#### 全国高校化学グランプリ 2004 作題担当 WG

##### 一次選考問題作成

第 1 回 平成 16 年 4 月 30 日(金)	於: 日本化学会会議室
第 2 回 平成 16 年 6 月 4 日(金)	於: 日本化学会会議室
第 3 回 平成 16 年 6 月 23 日(水)	於: 日本化学会会議室

##### 二次選考問題作成

平成 16 年 7 月 13 日(火)	於: 東京農工大学工学部
---------------------	--------------

#### 全国高校化学グランプリ 2004 選考会

一次選考 平成 16 年 7 月 24 日(土)	於: 全国 25 会場
採点会 平成 16 年 7 月 27 日(火)	於: 日本化学会会議室

会場別参加者数: 合計 1201 名

札幌 19、旭川 27、青森 19、秋田 0、盛岡 29、山形 5、仙台 119、福島 51、東京 163、名古屋 97、松本 17、富山 41、金沢 61、大阪 81、岡山 42、松山 87、広島 9、福岡 29、佐賀 14、長崎 42、大分 4、熊本 62、宮崎 138、鹿児島 34、沖縄 11

二次選考 平成 16 年 8 月 21 日(土)	於: 東京農工大工学部
採点会 平成 16 年 8 月 23 日(月)	於: 日本化学会会議室

会場別参加者数: 合計 60 名

札幌 2、旭川 1、青森 0、秋田 0、盛岡 0、山形 1、仙台 2、福島 1、東京 13、名古屋 8、松本 1、富山 4、金沢 3、大阪 15、岡山 0、松山 1、広島 2、福岡 2、佐賀 0、長崎 1、大分 0、熊本 0、宮崎 1、鹿児島 1、沖縄 2

#### 全国高校化学グランプリ 2004 報告書作成 WG

第 1 回 平成 16 年 9 月 16 日(木)	於: 日本化学会会議室
---------------------------	-------------

#### 全国高校化学グランプリ 2004 表彰式および国際化学オリンピック代表認証式

平成 16 年 11 月 20 日(土)	於: 化学会館ホール
----------------------	------------

## 2-2 一次・二次選考アンケート集計結果

### 一次選考参加者へのアンケートと回答結果

開催:平成 16 年 7 月 24 日 参加者数:1201 名, アンケート回答者数 1200 名

#### 参加地域および学年

学年	総計	札幌	旭川	青森	秋田	盛岡	山形	仙台	福島	東京	名古屋	松本	富山	金沢	大阪	岡山	松山	広島	福岡	佐賀	長崎	大分	熊本	宮崎	鹿児島	沖縄	不明
合計	1,200	19	27	19	0	29	5	120	51	162	97	17	40	60	80	42	86	8	29	14	42	4	62	138	34	11	4
1年	134	0	4	4	0	5	0	1	7	42	11	2	6	8	11	2	12	0	5	3	0	0	4	4	3	0	0
2年	358	6	13	14	0	8	0	37	23	54	15	5	12	20	23	15	22	0	5	6	40	2	7	18	6	7	0
3年	661	13	10	1	0	15	5	77	19	59	68	9	21	30	45	21	48	8	17	5	0	2	46	112	24	3	3
不明	47	0	0	0	0	1	0	5	2	7	3	1	1	2	1	4	4	0	2	0	2	0	5	4	1	1	1

#### (1) 最初に知ったのは何からでしたか？

	1年	2年	3年	無回答	合計
ポスター	12	28	37	4	81
先生	95	293	569	37	994
友人・知人	16	30	38	4	88
新聞・雑誌	2	0	1	0	3
インターネット	1	1	7	1	10
その他・無回答	8	6	9	1	24
合計	134	358	661	47	1200

#### (2) 参加しようと思った動機は(複数回答)？

	1年	2年	3年	無回答	合計
面白かったから	52	80	298	22	452
化学が好き(得意)だから	54	62	210	14	340
先生や友人に勧められたから	82	104	306	23	515
賞品がもらえるから	6	7	43	6	62
全国大会に出られるから	4	3	16	2	25
自分の力を試してみたかったから	26	52	209	13	300
国際化学オリンピックにでられるから	9	5	4		18
その他・無回答	13	7	45	1	66
合計	246	320	1131	81	1778

#### < その他の理由 >

強制的に参加	11
化学部だから	8
勉強になると思ったから	8
電卓がもらえるから	6
何でも経験だと思ったから	4
受験勉強を兼ねて	3
記念受験	3
学校でやる対策講座にでたかったから	3
なんとなく	3
気分転換	2
先輩も参加するから	2
難しい問題を解いてみたかった	2
去年も参加したから	2

(3) 一次選考は全体としていかがでしたか？

	1年	2年	3年	無回答	合計
易しかった	2	0	4	1	7
予想通り	7	28	59	4	98
難しかった	29	96	209	8	342
非常に難しい	94	226	362	31	713
無回答	2	8	27	3	40
合計	134	358	661	47	1200

(4) 各問題は難しかったですか？

問	1年	2年	3年	無回答	合計
易しい	3	15	36	3	57
普通	20	62	171	8	261
難しい	50	137	251	14	452
非常に難しい	61	143	201	21	426
無回答	0	1	2	1	4
合計	134	358	661	47	1200

問	1年	2年	3年	無回答	合計
易しい	2	4	7	0	13
普通	6	25	88	7	126
難しい	36	117	256	12	421
非常に難しい	90	210	308	27	635
無回答	0	2	2	1	5
合計	134	358	661	47	1200

問	1年	2年	3年	無回答	合計
易しい	2	1	8	0	11
普通	12	32	94	4	142
難しい	40	137	239	14	430
非常に難しい	80	186	318	28	612
無回答	0	2	2	1	5
合計	134	358	661	47	1200

問	1年	2年	3年	無回答	合計
易しい	2	1	5	0	8
普通	6	8	12	0	26
難しい	23	57	136	5	221
非常に難しい	103	289	505	41	938
無回答	0	3	3	1	7
合計	134	358	661	47	1200

(5) 各問題で取り扱っている化学的内容はいかがでしたか？

問	1年	2年	3年	無回答	合計
興味がもてる	54	135	265	15	469
普通	44	141	263	16	464
つまらない	5	14	45	3	67
わからない	31	66	85	12	194
無回答	0	2	3	1	6
合計	134	358	661	47	1200

問	1年	2年	3年	無回答	合計
興味がもてる	49	105	219	17	390
普通	35	127	265	11	438
つまらない	12	29	58	4	103
わからない	38	95	116	14	263
無回答	0	2	3	1	6
合計	134	358	661	47	1200

問	1年	2年	3年	無回答	合計
興味がもてる	66	158	269	17	510
普通	30	118	236	13	397
つまらない	5	13	47	2	67
わからない	33	67	105	14	219
無回答	0	2	4	1	7
合計	134	358	661	47	1200

問	1年	2年	3年	無回答	合計
興味がもてる	67	155	299	17	538
普通	22	80	153	7	262
つまらない	6	19	38	5	68
わからない	39	101	165	17	322
無回答	0	3	6	1	10
合計	134	358	661	47	1200

(6) 来年も挑戦したいですか？

	1年	2年	無回答	合計
はい	88	188	9	285
いいえ	9	41	2	52
なんとも言えない	36	128	8	172
無回答	1	1	28	30
合計	134	358	47	539

## (7) 「国際化学オリンピック」について知っていましたか？

	1年	2年	3年	無回答	合計
グランプリを知るより前	24	24	77	7	132
グランプリを知ると同時またはその後	95	299	473	30	897
今日初めて知った	15	35	78	8	136
無回答	0	0	33	2	35
合計	134	358	661	47	1200

## (8) 感想・その他

### 難易度に関するもの

難しかった	218
昨年度よりも難しく感じた	33
これは高校生で解けるレベルの問題ではないと思う	11

### 問題の内容に関するもの

問題に興味をもてた・内容が面白かった	59
化学に興味をもてた	30
自分の無力さ・学力(の無さ)を実感した	23
普段解いている化学の問題と違っていた	19
思考力を問う問題が多い	15
このレベルの問題が解けるようになるよう、頑張りたい・勉強したい	15
学校で習っていない所などは、まったくわからなかった	15
問題が理解できなかった	14
問題を読むのに時間がかかった・問題を読むのが大変だった	13
問題文章を読むと、授業を受けているような気分になった	4

### 時間に関するもの

時間が足りなかった	30
(集中したので)時間が短く感じた	7
時間が長すぎた	2

### その他(抜粋)

来年も挑戦したい	51
楽しかった	51
良い経験になった	36
もっと化学を勉強したい, 知識を深めたい	36
もっと勉強してから受ければよかった	10
疲れた	10
部屋が暑かった・寒かった	8
参加して良かった	7
自分の課題を見つけることができた	6
化学の問題は, 国語の文章力・数学の計算力などすべての学問の総合だ	6
こんな内容だと思っていた	5
化学には色々な用途があるのだなぁ	5
1, 2年の時受けていればよかった	5
化学オリンピックを広めたい	4
国際レベルを思い知った	3
ベストをつくせた	2
対策には教科書より化学の歴史の本を読んだ方が良かった	2
世界にはものすごいことを考える人がいるのだなぁ	2
根気が必要だと思った	2



## 二次選考参加者へのアンケートと回答結果

開催：平成 16 年 8 月 23 日 者数・アンケート回答者数：60

### 質問 1 今回の二次選考(実技)の難易度や内容はどうでしたか(複数回答)?

#### 「難易度に関するもの」

難しかった	43
時間が足りなかった	13
適度な難易度・二次試験としてふさわしい	6
実験に手間取った・失敗した	3

#### 「内容に関するもの」

面白い内容だった	10
知識が必要	4
思考力が必要/パズルのようで面白い	4
普段出来ない実験が出来てよかった・やりがいがあった	2
キレート滴定は初めてで面白い	2

### 質問 2 今後このような実技にはどんなテーマがふさわしいと思いますか(複数回答)?

パズルの・思考力を問う・解き方が色々あるもの	9
有機に関する問題	7
有機構造決定	3
有機・混合物分離	2
有機合成	2
無機分析	3
金属イオンの分離	1
学校で出来ない実験	4
今回のような問題	4
光学異性体	1
電気分解・電池	1
燃料電池	1
フラーレン	1

### 質問 3 その他感想を自由に書いてください(抜粋)

時間が足りなくて残念・焦った・もっとじっくり考えたかった	10
面白かった・楽しかった・貴重な体験をした	9
来年も参加したい・来年も頑張りたい	5
力不足・くやしい・もっと勉強しようと思う	5
ゴーグルが曇って不快だった	4
実験は慣れてないと難しい・もっと勉強してくればよかった	3
バイアルより試験管の方が使いやすいと思う・バイアルを倒しそうで怖かった	2
もう少し広い実験台が欲しい	2
実験方法を自分で考えるのが楽しかった	2
学校で習う内容と違っていて貴重な体験だった	2

## 2-3 入賞者一覧

### 優秀賞

川崎 瑛生	私立武蔵高等学校(東京都) 2年	オリンピック代表
鹿又 喬平	私立創価高等学校(東京都) 2年	オリンピック代表
藤田 健人	私立白陵高等学校(兵庫県) 3年	
末弘 祐基	国立筑波大学附属駒場高等学校(東京都) 3年	
澄野 慎二	愛知県立時習館高等学校(愛知県) 3年	
松岡 広	国立筑波大学附属駒場高等学校(東京都) 3年	

### 金 賞

小塚 星一郎	愛知県立一宮高等学校(愛知県) 3年
堀川 透理	私立大阪星光学院高等学校(大阪府) 3年
三浦 瞬	北海道立札幌北高等学校(北海道) 3年
高橋 講平	私立麻布高等学校(東京都) 3年
坂上 智洋	私立大阪星光学院高等学校(大阪府) 3年
金城 慶之	私立昭和薬科大学附属高等学校(沖縄県) 3年
松崎 維信	私立久留米大学附設高等学校(福岡県) 3年
村田 元気	富山県立高岡高等学校(富山県) 3年
川口 雄輝	愛媛県立松山東高等学校(愛媛県) 3年
本山 裕一	私立栄光学園高等学校(神奈川県) 3年
佐野 公威	愛知県立岡崎高等学校(愛知県) 3年
牛島 正太郎	名古屋市立向陽高等学校(愛知県) 3年
武田 弘尚	山形県立山形東高等学校(山形県) 3年
飯田 将元	私立巣鴨高等学校(東京都) 3年

### 銀 賞

由上 優太郎	長野県立松本深志高等学校(長野県) 3年	
今村 麻子	私立神戸女学院高等学部(兵庫県) 1年	オリンピック代表
富里 周太	私立昭和薬科大学附属高等学校(沖縄県) 3年	
永田 利明	私立開成高等学校(東京都) 1年	オリンピック代表
若月 琢馬	山梨県立甲府南高等学校(山梨県) 3年	
樽本 祥憲	私立大阪星光学院高等学校(大阪府) 3年	
岩田 宏輝	岐阜県立岐山高等学校(岐阜県) 2年	
五十部 学	私立栄光学園高等学校(神奈川県) 1年	
枚原 光太郎	広島県立広島国泰寺高等学校(広島県) 3年	
川添 安之	宮崎県立宮崎南高等学校(宮崎県) 3年	
平木 秀輔	私立灘高等学校(兵庫県) 2年	
宇治 広隆	私立大阪星光学院高等学校(大阪府) 3年	
赤穂 吏映	国立大阪教育大学附属高等学校池田校舎(大阪府) 2年	
村島 大我	国立筑波大学附属駒場高等学校(東京都) 3年	
松井 裕太	富山県立高岡高等学校(富山県) 2年	
小室 吉輝	私立大阪星光学院高等学校(大阪府) 2年	

柴垣 修志	私立志學館高等部(鹿児島県) 3年
坪井 達久	国立筑波大学附属駒場高等学校(東京都) 3年
箱江 史吉	富山県立高岡高等学校(富山県) 3年
山田 諒介	滋賀県立米原高等学校(滋賀県) 3年
山崎 史暁	私立久留米大学附設高等学校(福岡県) 3年

## 銅 賞

北本 雄祐	石川県立小松高等学校(石川県) 3年
目黒 裕和	宮城県立仙台第一高等学校(宮城県) 3年
北野 嗣門	国立金沢大学教育学部附属高等学校(石川県) 3年
山室 行大	私立開成高等学校(東京都) 2年
山口 祐	私立東海高等学校(愛知県) 3年
柴田 慶詩郎	北海道立旭川東高等学校(北海道) 3年
水嶋 優	愛知県立時習館高等学校(愛知県) 3年
涌田 寛之	私立大阪星光学院高等学校(大阪府) 3年
福居 文崇	私立北嶺高等学校(北海道) 2年
尾崎 順一	石川県立金沢泉丘高等学校(石川県) 2年
村松 圭介	愛知県立岡崎高等学校(愛知県) 3年
軽部 可奈絵	埼玉県立浦和第一女子高等学校(埼玉県) 2年
中島 孝裕	私立広島学院高等学校(広島県) 3年
吉田 寿一郎	私立白陵高等学校(兵庫県) 3年
佐藤 謙一郎	福島県立安積高等学校(福島県) 3年
松尾 貞茂	私立大阪星光学院高等学校(大阪府) 3年
山肩 正輝	私立灘高等学校(兵庫県) 2年
棚田 啓介	富山県立高岡高等学校(富山県) 3年
小坂 圭史	私立白陵高等学校(兵庫県) 3年

## オリンピック代表

川崎 瑛生	私立武蔵高等学校(東京都)	2年
鹿又 喬平	私立創価高等学校(東京都)	2年
今村 麻子	私立神戸女学院高等学部(兵庫県)	1年
永田 利明	私立開成高等学校(東京都)	1年

## 2-4 優秀賞受賞者の言葉

---

### 全国高校化学グランプリに参加して

武蔵高等学校 2年 川崎 瑛生

優秀賞が取れてよかったと思う。化学オリンピックに向けての訓練を一年受けた後に参加したので、ある程度のところまではいけるとは思っていたけれど、優秀賞となると、少し喜びの度合いが違う気がする。

化学グランプリの一次の問題では、単純な知識ではなくて「考える力」が問われていたように思える。もちろん知識があるに越したことはないが、科学的な思考力と理解力さえあれば解ける、という感じの問題は、非常に望ましいものだと思う。ここらへんは、化学オリンピックとは違っている。ただ、今年は必要な数学が少し難しくて驚いた。二次試験も、実験の技術や知識ではなくて、どのように考えるかということに重点が置かれていたように思える。とはいっても、滴定では最後は手先の器用さが物を言うのだが。レポートを書かせる、という形式も後々役に立つのでよいと思うが、制限時間があるとなるとどうしても字が雑になってしまうので、実験の時間に制限をつけるのはよいとして、レポートくらいは時間無制限で書かせてほしいなと思う。また、一次試験の内容に関連する実験問題を作っているのは面白いと思う。そして、過去の問題に比べると、年々国際化学オリンピックの予選としての問題が多くなってきている気がする。去年の二次試験のクロマトグラフィーもあてはまるが、今年は一次には NMR、二次にはキレート滴定と化学オリンピックで頻出の内容が増えているように思える。全体的に、ざっと見ただけでは去年よりもとても難しい気がしたが、このくらいのほうが解いた後に手ごたえがあっていいと思う。

僕は、化学だけでなく物理も好きである。将来は研究者になりたいとは思っているが、何かイベントがあるたびに「やっぱり化学は面白い」とか「やっぱり研究するなら物理だ」と思っているので、化学の方向に行くか物理の方向に行くかはまだ決まっていない。あいにく、化学も物理も物理化学とか核化学のような中間的な分野にはあまり興味がないので、最終的にはどちらかひとつを選ぶことになると思う。

化学グランプリに参加しようかと考えてみる程度に化学が好きな人、もしくは高校のテストでは物足りないくらい化学が得意な人、そして受験化学をがんばっている人にこそ化学グランプリに参加することを強く勧める。問題はたとえ解けなかったとしても面白いテーマが多いし、入試問題にありがちな一定の範囲の下で複雑にただけの問題ではなくて、簡単な事実を下に考察をするという感じの問題で、正当な意味で難しくよいと思う。それに、ちょっと背伸びして大学で習う感じのことをのぞくことができ、いいと思う。

---

---

## 化学グランプリに参加して

創価高等学校2年 鹿又 喬平

今年で2度目の参加となる化学グランプリ。目標は化学オリンピック出場でしたが、昨年は93点。1年生の中でも私より点を取っていた人が結構多かったので、あと一年頑張っても化学オリンピックはムリかなと思いました。それでも何故か化学をやり続け、行き着いた先は化学オリンピック出場、そしてさらに優秀賞。びっくりでした。

そもそも私が化学グランプリを受けようと思ったきっかけは私が高一の時の高三の先輩が化学オリンピックに出ると知って、面白そうだと思ったから。中学校三年間陸上部に明け暮れていた私が突然化学を夢中でやり出しました。そんな私が化学オリンピックに出場することになったのはやはり当時高三だった先輩達の影響が一番大きいと思います。先輩から直接教えてもらったことも多いし、私もあの先輩達を越えたいと思って一年間化学をやってきました。ここまでやってこれたのは本当に先輩達のお陰だと思っています。

この化学グランプリを通して私はとても貴重な体験をすることが出来たと思います。グランプリで出題される問題は授業で習わないことが多く、しかも非常に面白いものばかりなので受験だけでは味わうことの出来ない化学の面白さを存分に楽しむことが出来ました。こんなに面白いことを一部の高校生だけが知っているというのはもったいないので、今後この化学グランプリに参加する高校生がもっともっと増えるといいなと思います。

今、私は化学が大好きですが、化学以外のいろいろな分野にも大いに興味があります。でも今これだけ化学をやっているのだから、やっぱり将来は化学の道に進みたいと思っています。

そしてこれから化学グランプリ、またオリンピックへ挑戦する皆さんへ。自分もまだ二年生なのであまり偉そうなことも言えませんが、化学は面白いです。【当たり前ですね。】好奇心と情熱をもつてものにして下さい。

最後に、今までお世話になった先生方、先輩方、【これからもお世話になるとは思いますが、】本当にありがとうございました。また私のことを応援してくれた友達にも感謝しています。そしてあとに続く後輩の皆さん、活躍を期待しています。

---

## After taking part in the chemistry-grand-prix 2004

Kento Fujita, Hakuryo High-school, 3rd grade

I'm glad to win the most excellent prize in the chemistry-grand-prix. The primary test this year was so difficult that I thought the secondly test would be easy, but I was amazed that I didn't understand what it does ask at all. So it's tough to integrate the consequences into my report.

We were given three hours, but I felt it was very short. Although I couldn't figure its meanings out completely, I could consider as calmly and hard as I could. And I communicated with a few candidates at the party. It was a good experience for me.

By the way, I owe my success to Dr. Tanigawa, who is my chemistry teacher, and Tetsuya Kanbe, who is my best friend and was elected Japanese ambassador in the International Chemical Olympiad last year. Dr. Tanigawa taught me how to solve difficult chemical problems and Tetsuya Kanbe taught me how to conduct chemical experiments. I'm very grateful to two of them.

The chemistry-grand-prix is not so well known to high school students, so if you are a high school student, you should take the chemistry-grand-prix. If you are lucky, you may win a prize as I did!

---

---

## 全国高校化学グランプリ 2004 に参加して

筑波大学附属駒場高等学校 3年 末弘 祐基

今回全国高校化学グランプリに参加して、優秀賞をいただくことができ、大変うれしく思っています。

今回僕が化学グランプリを受けようと思ったのは、普段やっているようないわゆる受験のための化学だけで大学でも通用するのか、と疑問からでした。僕は化学が好きで、普段から講演会などにも進んで参加しています。そのため、将来も化学にたずさわる職に就きたいと思っていました。しかし、本当にそう断言できるか、と問われればあいまいな返事を返さざるを得ないような、なにか漠然としたものがありました。それはやはり単に化学が好きで少し成績がよいというだけでは、大学、さらには社会に出た後も化学と付き合っていけるほどの自信がもてなかったからだと思います。

そんな矢先に高校の先生からの紹介で化学グランプリのことを知り、応募してみました。自分の普段学んできたことがどれだけ通用するのか試してみたいというのもありましたし、さらにはグランプリを通じて化学の奥深さを垣間見ることで、先に書いた疑問の答えもおのずと見えてくるだろうと思ったからです。

当初は賞を狙おうといったことはまったく頭になく、参加すること自体がとてもよい経験になるだろう、程度にしか思っていませんでした。一次試験はとても難しく、一次試験通過の通知が来たときには驚きましたが、ここまできたら力を出し切ってできるだけいい成績で終わりたい、という思いが今度はいってきました。二次の実験も、はじめは不安でしたが実際受けてみると楽しく感じ、やはり自分には化学が向いているのだな、ということを実感しました。懇親会でも、全国各地から集まった多くの化学好きの学生と交流することでよい刺激を受けることができました。今回化学グランプリを受けたことでとても有意義な経験ができたことはもちろん、何より視野を広げることができてとてもよかったです。

来年以降化学グランプリを受ける人もこの絶好の機会を使って、本当の化学に触れ、化学の面白さを肌で感じてほしいと思います。

最後に、今回参加を勧めてくれた高校の先生、そしてこのような機会を与えてくださった関係者の方々に深く御礼を申し上げたいとおもいます。

---

---

## 全国高校化学グランプリ 2004 に参加して

時習館高等学校 3年 澄野 慎二

最初に“優秀賞”の文字を見つけた時、僕は驚きを隠せませんでした。というのも、二次試験の実験がうまく出来ず、そのような賞等は到底望めないと考えていたからです。正直申すと、優秀賞の上にはまだ最優秀という賞があるのではないかと感じてしまう程でした。僕がこの化学グランプリに参加した理由は主として二つ在ります。一つは先生に薦められたからであり、一つは受験勉強になるかもしれないと思ったからです。申し込みをしてからは、「参加するにはそれ相応の結果を残したい」と思い、化学の参考書を読んだり、過去に出題された問題を解いたりしました。いよいよ本番の一次試験では、電卓があるにもかかわらず計算間違いをしてしまい、一時はどうなることかと思いましたが、何とか二次試験に駒を進めることが出来ました。そして総合結果でこのような賞を戴くことが出来ることを真に嬉しく思います。

さて、問題についてですが、やはり難しかったです。もちろん「化学グランプリ」という日本を代表する化学の大会なのですから、高校の授業で習うレベルの問題が出題される訳がないという事位は百も承知ではありましたが、実際は想像を超えており、一次試験では「ラジカル」「モノマー」「NMR」、二次試験では「キレート滴定」等の聞いたこともないような単語が多々ありました。そのため、試験中では具体的には何をやっているかよく分からないままに、問題文に書かれている通りに計算等やっけていくというような場合もしばしばありました。しかし、後々解答を見てみると説明がわかりやすく書いてあるおかげで、完璧とは言わぬまでも作業の意味が分かり、化学の歴史または近代化学の一部を垣間見ることができたように思います。この経験は大学受験をする上で、大学生活を過ごす上で、ひいては社会生活を営んでいく上で役に立つのではないかと思います。僕は理系教科を得意としているのですが、化学・物理・数学はどれも同じくらい興味がある分野であり、これまでは大学で専攻したい教科に何となく物理を挙げていました。しかしこの化学グランプリに参加することにより化学の面白さを発見でき、化学に進む道もあるのではないかと思うようになりました。実際に分子の結合・分解により分子が反応前とは違う物質になる様、さらには分子を構成する原子が崩壊して別の原子になっていく様には強い興味を惹かれます。今日では貴重とされている金やダイヤモンドを将来は人工的に作り出せることが出来るようになるかもしれないし、自分が其の一端を担うことができれば幸いに思います。

最後に、僕は幸運にも賞を戴くことができたのですが、この化学グランプリというのはそうでなくとも、参加するだけで意義があるものだと思います。問題を読み、全力で解き、解答を見て納得することが最も重要なことであると思います。ですから、後輩の皆さんも是非、化学グランプリに参加して、化学の面白さに触れてもらいたく感じます。また、このようなめったにない楽しめる機会を提供してくださり、ありがとうございました。



---

---

## 化学グランプリに参加して

筑波大学附属駒場高等学校 3年 松岡 広

今年初めて化学グランプリに参加した。「友達も受けるから僕も」という感じで何となく申し込んだわけである。そんなわけであまりモチベーションが高くなく、一次試験は結構気楽に受けれた。受からないかなあと思っていたが、なんか受かっていた。その時「このままいけばパソコンもゲットできるんじゃないか」と妄想を抱いた。要するに「自分はなんでもできる」と鼻高々になっていたわけである。そんな感じでやる気まんまんで、というより欲まんまんで二次試験に臨んだ。しかし、実際に二次予選が始まってみると、実験はなかなか思うようにはいかなかった。1時間くらいたって大した結果が得られず、得体の知れない屈辱感を感じていた。もう棄権したいとまで思った。でも冷静に考えてみると、妙なプライドを持っていた自分がアホらしく思えてきた。こうなったら、どんな試行錯誤をしても何らかの結果を残してやろう、そういう風に気持ちを切り替えることができた。その時に初めて純粋に化学に向き合うことができたような気がするし、このような物事の本質を垣間見たような気がする。二次予選終了後には、結果はどうでもいいやと思える満ち足りた自分がいた。呪縛から解放されたような、そんな気分だった。

結局、優秀賞という結果を得た。素直にこの結果はうれしいし、誇れることだと思う。でも仮にこの結果が得られずとも化学グランプリに参加して良かったと思っていたらと思う。それは、先ほど述べたように、期せずして精神的に成長した部分があったからである。しかしそれだけではない。現在僕は将来的に文系的職業に就こうと考えており、おそらく化学という分野に関わることはこれから先ほとんどないであろう。だからこそ、この時期にこのような形で化学に関わる機会を持てたことは大きいと思うのだ。このような自分の体験からも、化学グランプリはより多くの高校生が参加して然るべき大会であると思う。無論化学グランプリに参加することのメリットは他にもある。例えば、一次試験を通ればの話であるが、一人で二時間自分で実験操作を考えて実験を行ったり、二次予選後の懇親会で日本各地からきた高校生とふれあったりすることができる。

最後に、僕がこのような貴重な体験をできたのは、腕によりをかけて問題を作成して下さった先生方、うまく大会が運営されるよう取り計らって下さった先生方のおかげである。本当に感謝しています。ありがとうございました。

## 2-5 まとめ 一次・二次選考の結果と講評

### 2-5-1 一次選考

今年の夏は、スポーツの祭典のオリンピックがギリシャで開催され、日本国内の各地で猛暑の記録を塗り替え、また台風上陸回数も新記録をつくる夏であった。全国高校化学グランプリは6回目を迎え、また国際化学オリンピック日本代表選考会としては3回目となった。一次選考会も暑い日であったが、過去最大の参加者数(24会場, 1201名(高3:688名(57%), 高2:375名(31%), 高1:138名(12%))を得て、幸い各選考会場とも悪天候等によるトラブルもなく、予定通り行われた。

今年の化学グランプリの問題の作成は、大学および高校に所属する教員22名が参加し、3月より作業を開始した。昨年の化学グランプリのアンケートに、一次選考問題が例年に比べて易しかったとの感想が多かったことへの反省を踏まえ、また、国際化学オリンピックで出題される問題の範囲、水準も考えながら、今年の問題を作成することとなった。

問題は理論化学、物理化学、無機化学、有機化学の分野からバランスをとりながら4題出題することとし、各1問75点、300満点で採点された。具体的な問題の内容、およびその解説文は、全国高校化学グランプリのホームページをご覧ください。全般的に、高校の化学で習わない内容に関しては長い説明文から始まるので、問の部分がなかなか登場しないなど、1問を読み終えるのにかなり時間を要する、集中力と根気も求められる問題となった。

第1問は、遷移金属錯体の分子構造を、偉大な化学者がどのように考えて結論に至ったかを、化学史上の経緯を説明しながら、答えを求める形式のものであり、高1の参加者もじっくり読み進めてくれれば答えが導き出せるように配慮された、分子の幾何学的特徴を扱った基本問題である。高校の化学教育の中で、化学が学問としてどのように発展してきたか(化学史)を解説する時間はなかなかとれないであろう。



しかし、単に化学的事実を示すのではなく、どのように考えて真実を見いだしてきたかの思考過程は、大変重要な教育内容であると思われるし、高校生が化学をより魅力的に感じるようになる部分ではないだろうか。

今年の第2問以降は、通常、化学を専攻する大学高学年生が学ぶ範囲の問題であり、低学年高校生にとってはかなり難しかったと思われる。第2問は、題材はオレフィン化合物のラジカル重合に関するものであり、二重結合のもつパイ電子に基づく共鳴構造の考え方を理解した上で、確率論に基づいた理論化学的考察を求めている。

第3問は、水素 酸素燃料電池に関する最新の触媒研究成果を引用した斬新な問題である。水素 酸素燃料電池は、二酸化炭素、窒素酸化物などの環境汚染物質を出さず、水素がもつ化学エネルギーを効率よく電力に変換できるため、環境に優しい次世代の発電システムとして非常に期待されている。酸化鉄( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )が水素ガスにより還元されて( $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 \rightarrow 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$ )生成した金属鉄を、水素が必要なとき水(水蒸気)と反応させて逆方向の(右から左へ)反応を行えば、水素が発生するので、結局この一連の反応は水素ガスを安全な金属鉄の形で貯蔵したことになる。もちろんありふれた酸化鉄の使用ではこの可逆反応はうまく進まないで、どのよ

うな酸化鉄を作り出すかが最新の触媒研究の対象になっているわけである。さらに、この問題は、酸化鉄とメタンガスから直接水素ガスを発生させる反応へと発展している。問題中に記載された図やグラフは、高校化学ではお目にかかれない、学術論文で用いられる記号や形がそのまま登場している。反応式が簡単なだけに、化学の最新研究は意外に身近なところにあるのだと高校生が感じてくれたら出題のこいがある。

第4問は、4題中高中生がもっとも苦労した問題となった。現在、水素の原子核の核磁気共鳴(NMR)現象は、化学物質の構造を明らかにする測定法として利用されるばかりでなく、病院で磁気共鳴映像法(MRI)として体の診断に活用されているので、一般人にとっても実はお世話になる可能性の高い測定法なのである。国際化学オリンピックの過去の問題を見ていると、有機化合物の分子構造を問う問題として出題されているので、今回化学グランプリで出題しようということになった。しかし、NMRの知識がない高校生が問題中の説明文のみでNMRの原理を理解することは困難なことであったであろう。興味がわいた人は、是非大学生向けの有機化学の分厚い教科書を見てほしい。

今回の一次選考問題の結果をまとめると、全参加者の平均点は71点であり、2000年からの過去4年間の平均点が、118, 90, 99, 131点と推移していたことと比べると、確かに今年は問題が難しかったといえ



る。各問題の平均点も表1に合わせて示した。上で解説したように、問1がもっとも出来が良く、問4が最難解問題であった。また、各問と合計点の得点分布を図1, 2に示す。なお、一次選考総得点の上位60名(高3:45名, 高2:12名, 高1:3名)が8月21日に行われた二次選考会に臨んだ。

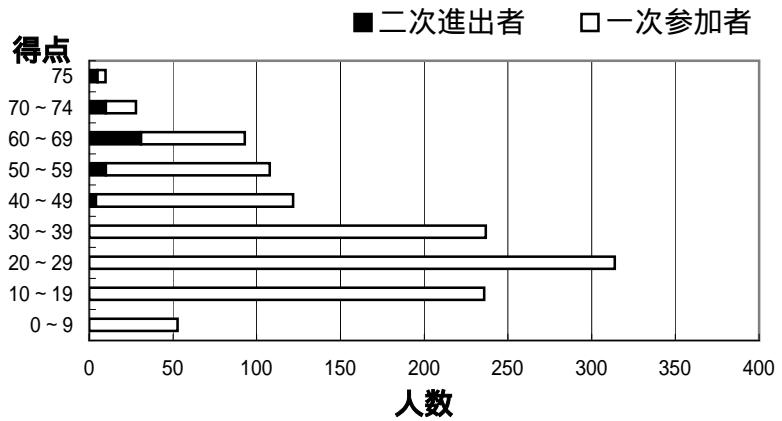
一次選考日、東京会場で立ち会った際に、中学以来の久々の再会に喜び、握手を交わしている高校生同士の光景を目にして、化学グランプリが高校生に化学のおもしろさを伝える以外にも、いろいろな効用があると感じた。

一次選考会当日は、大学受験のための夏期模擬試験と重なっていたと聞いている。一次選考問題の出題委員を代表して、大学入試模試より、全国高校化学グランプリを優先して参加してくれた高校生に感謝する。(文責 尾中 篤)

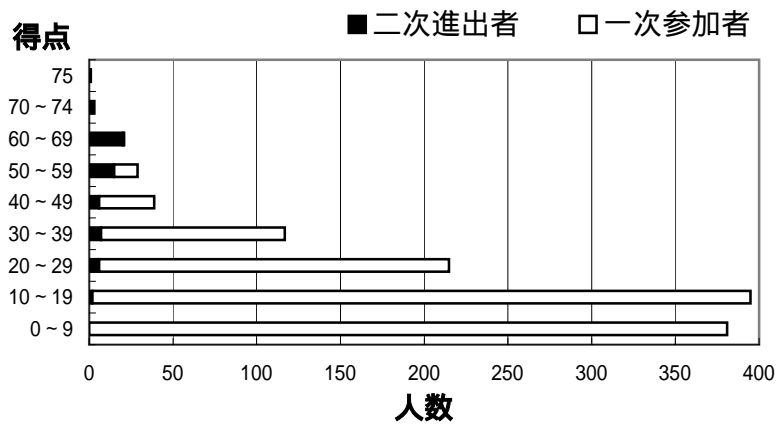
表1 各問題の得点結果

	一次選考				二次進出者		得点率 の比
	最高点	最低点	平均点	得点率	平均点	得点率	
問1	75	0	30.97	41.3	62.33	83.11	2.01
問2	75	0	17.39	23.18	51.42	68.56	2.96
問3	75	0	16.11	21.47	38.72	51.62	2.40
問4	60	0	6.32	8.43	20.58	27.44	3.26
総得点	265	0	70.79	23.6	173.05		

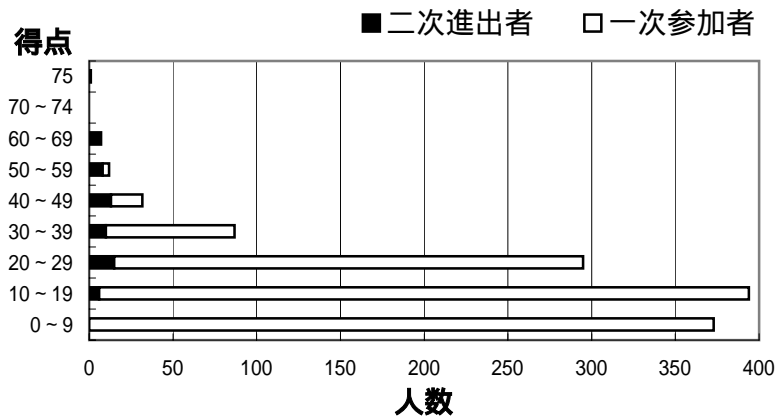
問1	全参加者	二次進出者
75	10	5
70~74	28	10
60~69	93	31
50~59	108	10
40~49	122	4
30~39	237	0
20~29	314	0
10~19	236	0
0~9	53	0
計	1201	60



問2	全参加者	二次進出者
75	1	1
70~74	3	3
60~69	21	20
50~59	29	15
40~49	39	6
30~39	117	7
20~29	215	6
10~19	395	2
0~9	381	0
計	1201	60



問3	全参加者	二次進出者
75	1	1
70~74	0	0
60~69	7	7
50~59	12	8
40~49	32	13
30~39	87	10
20~29	295	15
10~19	394	6
0~9	373	0
計	1201	60



問4	全参加者	二次進出者
75	0	0
70~74	0	0
60~69	1	1
50~59	3	3
40~49	6	5
30~39	23	10
20~29	62	10
10~19	246	18
0~9	860	13
計	1201	60

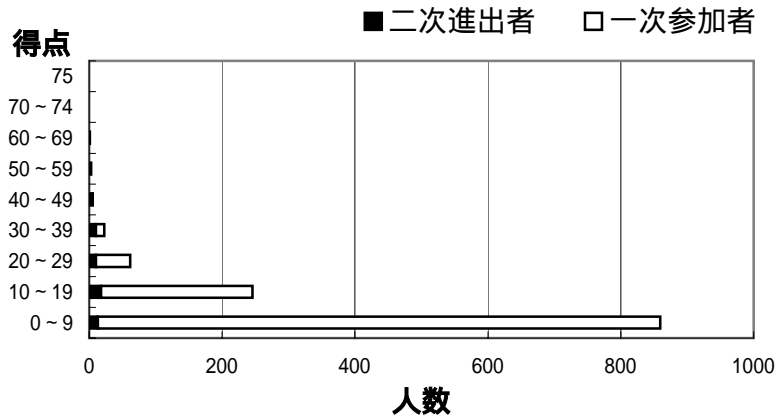


図1 各問の得点分布

総得点	全参加者	二次進出者
270 ~ 300	0	0
240 ~ 269	2	2
210 ~ 239	1	1
180 ~ 210	15	15
150 ~ 179	41	41
120 ~ 149	82	1
90 ~ 119	193	0
60 ~ 89	323	0
30 ~ 59	379	0
0 ~ 29	165	0
計	1201	60

得点

□一次参加者 ■二次進出者

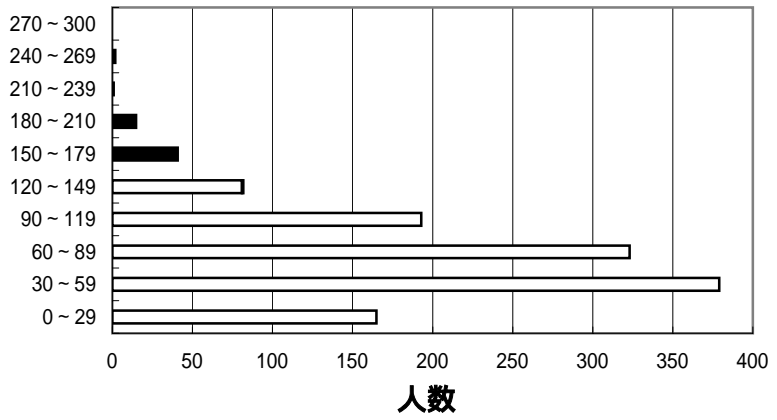


図2 総合点の得点分布



## 2-5-2 二次選考

2004年度の二次選考試験の課題は受験者の皆さんにとって、かなり手応えがあったのではないのでしょうか。アンケートの結果を見させてもらったところ、「難しかった」というコメントが非常に多く見られました。

今年の問題は無機イオンの定性と定量でした。無機イオンの中でも「特徴を出さないのが特徴」といえるようなアルカリ土類金属のマグネシウムとカルシウムを対象にしたものです。

前半の定性分析は、マグネシウムとカルシウムにアルミニウムと亜鉛を加えた四種の金属イオンのうち二つを含む六種の水溶液からマグネシウムとカルシウムを含んでいる溶液を特定するという課題でした。その方法としては、用意された数種の試薬と、四種の金属を単独で含む溶液及び試験溶液との反応挙動を比較して行うことが設定されていました。

後半の定量分析は、前半で特定した水溶液についてマグネシウムとカルシウムの濃度をそれぞれ決定することでした。ここではEDTAキレート滴定を行うのですが、それぞれ単独に濃度を出すのではなく、合計の濃度とどちらか片側のイオンだけの濃度を決定する手順を踏むことになります。ここで冷静な観察と状況判断が必要でした。なお、キレート滴定については試験開始前に解説を行いました。

このように今回は、実験の正確さ、持続力、洞察力など多方面に亘り高いレベルを求める課題でした。最初面喰らってしまった受験者の高校生も実験を進めるうちに本来の思考力や勘が戻ってきてそれなりに全開状態にはなったものの、やはり時間の制限で途中までしかできなかつた、というところだろうと思います。今回の実験試験、そのような批判はある程度覚悟して準備しました。

ここで、今回の二次試験を振り返るに当たり、まず、問題作成を開始する時点での担当者の思い入れを見直してみましょう。

選抜試験である化学グランプリの問題がどのようなプロセスによって作成されているかを説明することは



妥当ではないだろうと思います。しかし、問題作成時にどのようなことを期待していたか、こういうことを明らかにしていくことは必要なことだろうと考えます。「一方的な見方ではないか」、「生温い」、いろいろな意見も出てくるかもしれません。でも、そういうものをもらって、「化学グランプリが質的に洗練されたものになっていってくれればいいな」、そういうふうに私は思っています。

さて、実は筆者昨年度の二次試験の様子を見て驚愕したのです。

昨年度は分子内のアルコール性水酸基についてその立体的環境(混み具合)を反応性の違いから区別するというものでした。ここでは安息香酸クロリドとアルコールとの反応を対象にしていました。まず、モデル化合物としての第一アルコール、第二アルコールを基質に反応を行って、その知見を基に同一分子内に一級アルコール性水酸基を持つ分子と、一級と二級アルコール性水酸基を一つずつ持つ分子の反応性の違いを実験的に考えるというものでした。そして、分析手法は薄層クロマトグラフィーのみだったのです。

筆者が何に驚愕したかという、「これは難しいだろうな。できるかな。」という予想に対し、多くの高校生がその予想(そしてちょっと意地悪な期待)を裏切ってくれたことです。エステル化反応が一次試験に出ていたという追い風効果を差し引いても、多くの高校生

が「わずかな観察を基にするだけでも、いろいろまともなことを考えることができますよ」と教えてくれたのです。「これは高校生をちょっと甘く見ていたな」、こんな感想を強く持ったわけです。そして、私自身が化学の仕事、特に教育、に携わっているのはどうしてだっただろう、などと初心に帰るような気持ちで考え直させられもしたのです。こうなってみるといろいろ見方も変わってきました。世界大会の化学オリンピックの課題を見て、「随分高度なことやらせるな。これじゃ日本の普通の高校生では歯が立たないよ。」と思っていたのが、そうではないのだと気付いたのです。日本の場合、「与える課題は必ずできなければいけない」というのが先にあって、その結果多くの生徒は十分な負荷をかけられていないのではないのでしょうか。若い高校生の皆さんに対し、「別に習っていないことでも、いくつかの点をしっかり見定めて、それらを結ぶ指導原理というものを見つけるようなことに挑戦していいだろう、むしろそういうことをやって初めて実力と言うものが不連続なジャンプをしながら備わっていくのではないだろうか」、そんな思いを持ったのです。

そのような考えの下、「見えない小さな世界のダイナミックな動きを頭の中に描きなら、そしてその原子や分子を踊らせながら実際に目に見える現象を理解するという、謎解き、こんな化学のゲームを味わって貰いたい」、そういう願望を持って今年の問題の作成に臨むことになりました。

と、ここまではかっこいいのですが、今年の二次試験は無機分野の定性とのキレート滴定。有機化学の合成反応を専門としている筆者にとって実は非常に難しい話。「土地カン」がないのです。有機の反応だったら化合物の形や試薬を見れば「大体こんな反応が起こりそうだな」、「この部分が邪魔してこれはだめだな」とか見当がつきます。もちろん、それがどの程度きれいに進むか等の定量的な見積りは難しいですが。それに加え、その長年培ってきた常識が必ずしも他の分野で手助けにならないばかりでなく、むしろ邪魔をしてしまうこともある。そういった訳で、筆者は他

の先生方が出してくれたアイデアを理解し、それに対して分らないところを質していくという参加の仕方を超えることはできませんでした。でも、最終的に問題としてまとめる段階、具体的な試薬や器具の準備の段階で、全国大会の最終試験である二次試験に参加している高校生に値するレベルの質と量の実験を提供し、特に、過剰な説明をできるだけ排除するという気持ちを持ち続けた点に関しては初志を貫けたのではないかと考えています。

このような気持ちで準備した二次試験。期待通り多くの高校生が難しさから逃避せず、高度なゲームに立ち向かう知的挑戦者として逞しい姿を見せてくれました。満足でした。

ここで参加者の皆さんがどのような点をとっていたかデータで調べてみましょう。

その前に、二次選考の採点では出題者側として強く要望したことに触れておきましょう。それは「結果を出したかどうか」ということを重視し、それが顕在化するような採点プロセスで進めて欲しいということです。具体的にはできるだけ「オール・オア・ナッシング」でお願いしたのです。すなわち、「満点が零点か」ということです。つまり、「部分点」を積み上げて点数を取っても優れた結果とはならない、という現実の社会での評価パラダイムが適用されるべきだろうと考えたのです。世界で凌ぎを削る人材にとっては、とにかく結果を出せなければ何もならないはずだからです。実際には部分点も多少出ましたが概ねこの方針は守ってもらえたようです。

二次選考試験の結果を表1にまとめて示します。ここから、前半の高い平均得点率と後半の低い平均得点率がはっきり分かります。

表1 二次選考の得点結果

	満点	平均点	得点率(%)	最高点	最低点
前半	80	61.00	76.25	80	0
後半	120	61.02	50.85	120	0
合計	200	62.35	31.18	200	0

図1は二次選考試験前半と後半それぞれの得点分布を総合得点と重ねたものです。総合点は、前半の問題の満点を事実上の原点として、後半の得点分布とほぼ重なる分布をしています。

これらの結果から判断すると、二次試験の前半はクリアランスとして働き、後半で最終成績が決まったということがいえると思います。

図2のもう一つの二次選考得点分布を見て下さい。グラフの縦方向は二次選考試験の得点です。二次選考グラフの横軸には受験者が並んでいます。各受験者の得点は一本の棒で表わされています。下の薄い色の棒が前半の定性分析の得点で、上の濃い色の棒が定量分析の得点です。前半の定性分析は80点満点、後半の定量分析が120点満点です。横軸の受験者の並び方ですが、まず、最初に高校三年生の45人、次に高校二年生の12人、最後に高校一年生の3人が並びます。各学年の中でまず前半の定性分析の得点順に左から並んでいます。さらに、前半の定性分析の得点と同じ場合は後半の定量分析の得点順に並んでいます。

まず得点分布について前半の定性分析を見ますと、その得点分布は特に学年間で大きな差が出ているとは思えません。これはこの問題が知識に左右されたものではなく、与えられた条件の中で考えることによって解決できたものであることを示していると解釈してよいと思います。

一方後半の定量分析については多少学年間の差があるように思います。三年生の集団の中の定性分析得点が60点の8人は、恐らく何らかの不具合で減点があったと考えられますので満点のグループと一緒に考えていいでしょう。そのように考えたとしても、後半の定量分析部分は前半の定性分析の得点に拘わらないように見えます。また、高学年程点数が取れているような傾向があるように思えます。従って、定量分析部分では、経験や学習量・知識が、あるいはそ

れを反映した操作手順のよさが得点をかなり左右したということのようです。もちろん化学という統合的学問にとってこれらの経験要素が重要であることは間違いありませんが、この結果は同時に試験時間が短すぎたことを表わしてもいると思います。もう少し、あと30分～1時間くらい、時間があればそのかなりの数の受験者がいろいろなことを理解学習してもっとレベルの高い競争になったものと予想されます。

これらの点で、今回の二次選考、方向付けとして試みたことはある程度達成できたといえますが、量的な見積もりが必ずしも妥当ではなかったといえるでしょう。

さて、この他の問題点・課題も整理しておきましょう。全国大会の最終試験にしてはスペースが狭すぎるという批判は甘んじて受けるしかないだろうと思います。また、ゴーグルも誤算でした。もちろん実験を行う上で「裸眼でどうぞ」という訳にはいきません。今回は若い新陳代謝の激しい高校生の装具でしたから、空気穴が大きくて数も多いゴーグルを選ぶ配慮が必要でした。反省しています。さらに実験室の空調ですが、それ自体、能力はかなり高かったのですが、通常の使用状態で温度調節を考えていたのがよくなかったかもしれません。17歳と20、21歳の大学生では発熱量もずいぶん違うようです。また、暑い時期に行われる化学の実験ですから、むしろ冷房を強くしておいて参加者が衣服で調整するくらいの方がよかったのかもしれません。でも、こういうことを積み重ねて化学グランプリどんどん洗練されていくのだらうと思います。

最後にもものすごく難しいと思いますが希望を一つ。それは、一つ分野の実験でなくて、三つくらいの分野から問題を出してそれを全部やってもらう化学実験三種競技ともいべき形態で二次試験が行えたらいいな、ということです。そうなるともうプチ化学オリンピックですね。

(文責:米澤宣行)



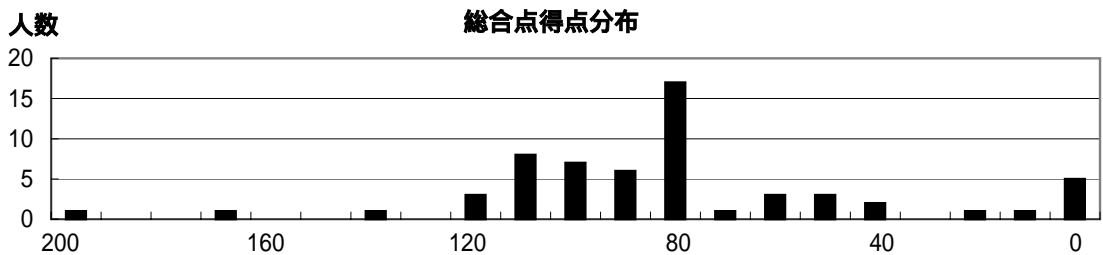
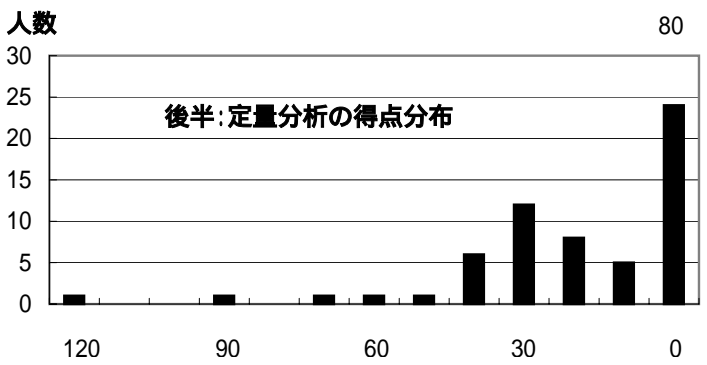
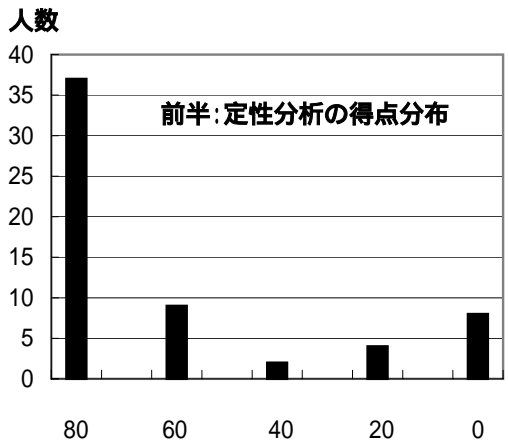


図1 前半・後半・総合点の得点分布

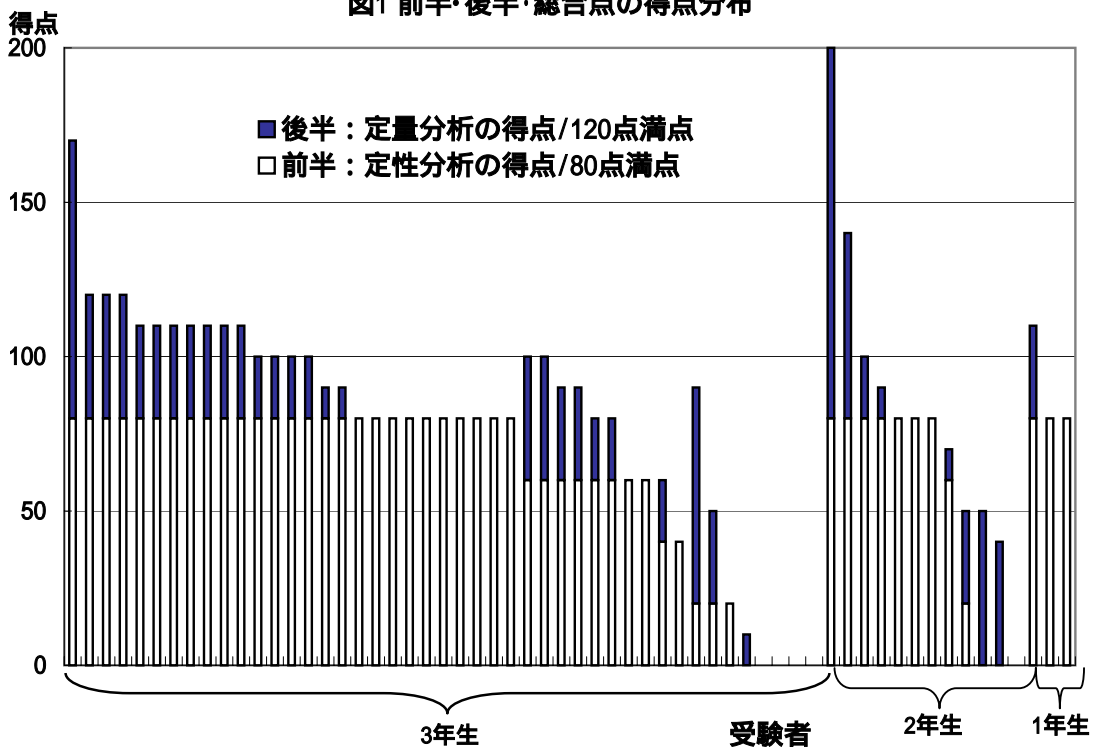


図2 二次選考得点分布

## 第36回国際化学オリンピック報告

化学教育協議会 化学グランプリ・オリンピック委員会

第36回国際化学オリンピックが2004年7月18日から7月27日にかけてドイツ、キール大学において開催された。61の国や地域から234人の高校生が参加して化学の実験、筆記の問題を競った。その模様を報告する。

開催地、キール市はドイツ北部のバルト海沿岸にあり、軍港や北欧からのフェリー玄関口として栄える街で、キール大学はディールス・アルダー反応で有名なオットーディールス、クルトアルダー（1950年ノーベル化学賞）を出したドイツ有数の伝統校である。

日本からは、小山貴広君（神奈川・私立栄光学園高校3年）、川崎瑛生君（東京・私立武蔵高校2年）、神戸徹也君（兵庫・私立白陵高校3年）、増田光一郎君（福岡・県立福岡高校3年）の4名が出場、森 敦紀（東京工業大学）、山内辰治（立教新座中高）、細矢治夫（お茶の水大名誉）、池上 正（旭化成）の4氏が引率、問題の日本語訳等に従事した。

開会式は7月19日午前10時からキール大学講堂で行なわれた。参加各国の生徒が順々に紹介され、ホップドイツ化学会会長らによる挨拶、デムート組織委員長の開会宣言により幕を開けた。



実験問題に取り組む各国代表生徒（キール大学）

実験問題試験は、大会4日目の21日にキール大学化学関連学科の学生実験室で午前9時から午後2時までの5時間実施され、前日に英文で出題されたものを引率者が日本語に翻訳し取り組んだ。今大会の実験課題は2題、コンパクトディスク等の原材料であるポリカーボネートの分解反応

および分解により得られたモノマーを利用した有機合成、



コンピュータールームが用意され各国の引率者は英語で出題された問題を各国語に翻訳する（キール大学）

超伝導材料となる金属酸化物の金属の種類、含有量を決定する定性分析・定量分析に関する問題であった。有機合成の課題は、指示された実験操作に従って化合物を合成して試験官に試料を提出、その収量や融点測定による純度を競い得点とするものである。分析化学の問題では、沈殿生成の有無などから金属種を決定したり、キレート滴定などにより金属含有量を求めて真の値に近いものほど高得点を得るといったものである。

筆記問題試験は、中一日において（前日に翻訳）6日目の7月23日にキール大学内の大講義室で行われ、実験試験と同様5時間かけて問題を解答した。その内容は、エネルギーに関連した熱力学計算、自動車の排気ガスを浄化する触媒に関する問題、無機化合物の構造、分子の振動エネルギー、ATPによる生体内でのエネルギー蓄積に関する生化学、有機化学に関連する問題として、ご当地のディールス・アルダー反応や有機分子の立体化学を扱う問題2題、有機無機ハイブリッド微粒子に関するナノテクノロジーに関係した問題など計8題が出題された。試験問題は例年に比べ難問が多く、複雑な計算問題が多数出た。生徒たちは、5

時間の長丁場にもかかわらず時間が不足して苦戦したようだ。

答案の採点や点検、メダル配分の審議などに要する2日間を経て9日目の7月26日に閉会式がハンブルグ市の会議場で行われた。ドイツの女性閣僚ブルマン教育・研究担当相やフェルクトドイツ化学工業協会副会長らの挨拶、実験・筆記問題内容に関する講評の後、メダル受賞者が銅メダル、銀メダル、金メダルの順に発表されていった。総合一位はロシア代表のアレクセイ ゼルフマン君、金メダルをもっとも多く獲得したのは中国であり、出場4名全員が金メダルを受けた。日本代表は川崎君が見事金メダル！、小山君、神戸君、増田君も銅メダルを獲得と大健闘であった。



メダルを胸に、閉会式後の記念撮影（ハンブルグ市会議場）

最後に次回の第37回国際化学オリンピックが2005年7月16日から25日の期間に開催される台湾の陳 幹男教授により紹介され、大会旗がドイツから台湾へと手渡され閉幕した。その後、ハンブルグ港に停泊するサンディエゴ号の船内でディナー、引き続きダンスパーティーが深夜まで続いた。



リービッヒの設計したリービッヒ冷却管（ギーセンのリービッヒ博物館にて）

日本チームの一行は翌7月27日早朝にキールを発ちフランクフルトに向かった。ゲーテハウスや歴史博物館、また近郊のギーセン市にあるリービッヒ博物館などを見学した。生徒たちは「元祖」リービッヒ冷却管の展示などを目の当たりにして楽しんだようである。

メダル受賞の一報はさっそく日本に伝わり新聞各紙に取り上げられた。7月30日に帰国の際、文部科学省へ結果の報告に御園生会長、ノーベル賞受賞者の野依良治先生とともに訪れたときには、河村建夫大臣から直接にお祝いの言葉をいただいた。



文部科学省訪問の際に記念撮影（河村大臣：前列中央，野依先生：後列中央，御園生会長：後列右から2人目）

今後は、メダルをめざしたさらなる健闘、将来の日本での化学オリンピック開催に向けた議論が進むことを期待したい。なお、現在以下のように将来の開催国が決定している。

- 2005年（第37回） 台湾
- 2006年（第38回） 韓国
- 2007年（第39回） リトアニア
- 2009年（第41回） イギリス

最後に、8月26日には全国高校化学グランプリの結果も発表され、翌年に台湾での化学オリンピックに出場する代表生徒4名も選出された。金メダルを取得した川崎君も再度選ばれて2度目の挑戦となる。他にも、鹿又喬平君（東京・創価高校2年）、今村麻子さん（兵庫・神戸女学院高1年）、永田利明君（東京・開成高校1年）が決定した。1年生が2名選ばれたこと、初の女性代表など次回も話題豊富な様子だ。台北での熱闘を期待したい。

森 敦紀（東京工業大学資源化学研究所 助教授）  
[連絡先] 2 26-8503 横浜市緑区長津田町 4259(勤務先)

## 4-1 報道記事リスト

### 全国高校化学グランプリ関連記事

No.	媒体名	媒体社名	掲載日	内容
1	福島民報	福島民報社	4月16日	グランプリ参加募集
2	読売新聞(東京)・夕刊	読売新聞社	4月17日	"
3	読売新聞(札幌)・夕刊	読売新聞社	4月17日	"
4	読売新聞(名古屋)	読売新聞社	4月19日	"
5	フジサンケイ ビジネスアイ(東京)	日本工業新聞社	4月19日	"
6	フジサンケイ ビジネスアイ(大阪)	日本工業新聞社	4月19日	"
7	西日本新聞	西日本新聞社	4月25日	"
8	産経新聞	産業経済新聞社	4月26日	"
9	新潟日報	新潟日報社	4月29日	"
10	読売新聞(岡山版)	読売新聞社	5月2日	"
11	東京新聞	中日新聞社東京本社	5月4日	"
12	日刊工業新聞(東京)	日刊工業新聞社	5月5日	"
13	日刊工業新聞(大阪)	日刊工業新聞社	5月5日	"
14	南日本新聞	南日本新聞社	5月13日	"
15	信濃毎日新聞	信濃毎日新聞社	5月26日	"
16	産経新聞	産業経済新聞社	6月6日	"
17	高知新聞	高知新聞社	6月14日	"
18	山陽新聞	山陽新聞社	6月15日	"
19	琉球新報	琉球新報社	6月15日	"
20	福島民報・タイム	福島民報社	6月17日	"
21	静岡新聞	静岡新聞社	6月17日	"
22	熊本日日新聞	熊本日日新聞社	6月18日	"
23	岩手日報・夕刊	岩手日報社	6月19日	"
24	北國新聞	北國新聞社	6月19日	"
25	岐阜新聞・夕刊	岐阜新聞社	6月21日	"
26	長野日報	長野日報社	6月21日	"
27	福島民友	福島民友	6月22日	"
29	四国新聞	四国新聞社	6月23日	"
30	読売新聞(山形版)	読売新聞社	7月25日	一次選考実施
31	佐賀新聞	佐賀新聞社	7月25日	"
32	山形新聞	山形新聞社	8月1日	二次試験日程告知
33	富山新聞	北國新聞社富山本社	8月7日	一次選考結果
34	朝日新聞(むさしの版)	朝日新聞社	8月22日	二次試験実施
35	朝日新聞(多摩版)	朝日新聞社	8月22日	"

36	福島民友	福島民友	8月27日	佐藤さんが銅賞
37	北日本新聞	北日本新聞社	8月27日	村田さんが金賞
38	化学工業日報	化学工業日報社	8月27日	グランプリ決定
39	福島民報	福島民報社	8月28日	佐藤さんが銅賞
40	富山新聞	北國新聞社富山本社	8月28日	高岡高の4人にメダル
41	北國新聞	北國新聞社	8月28日	県内3人が銅賞
42	中国新聞	中国新聞社	8月28日	枚原さんが銀賞
43	沖縄タイムス	沖縄タイムス社	8月28日	県内から2人入賞
44	岐阜新聞	岐阜新聞社	9月1日	岩田さんが銀賞
45	教育家庭新聞	教育家庭新聞社	9月4日	グランプリ決定
46	山梨日日新聞	山梨日日新聞社	9月6日	若月さんが銀賞
47	愛媛新聞	愛媛新聞社	9月8日	川口さんが金賞
48	読売新聞(山梨版)	読売新聞社	9月9日	若月さんが銀賞
49	科学新聞	科学新聞社	9月10日	グランプリ決定
50	北海道新聞	北海道新聞社	9月11日	三浦さんが金賞
51	読売新聞(広島版)	読売新聞社	9月12日	枚原さんが銀賞
52	山梨日日新聞	山梨日日新聞社	9月14日	若月さんが銀賞
53	読売新聞(滋賀版)	読売新聞社	9月24日	山田さんが銀賞
54	毎日新聞(山梨版)	毎日新聞社	9月27日	若月さんが銀賞
55	石油化学新聞	石油化学新聞社	9月27日	グランプリ決定
56	信濃毎日新聞	信濃毎日新聞社	10月6日	由上さんが銀賞
57	市民タイムス	市民タイムス社	10月8日	〃
58	産経新聞(愛媛版)	産業経済新聞社	10月18日	川口さんが金賞



## 国際化学オリンピック関連記事

No.	媒体名	媒体社名	掲載日	内容
1	東京新聞(web)	中日新聞社東京本社	4月13日	オリンピック訓練合宿
2	中日新聞	中日新聞社	4月13日	"
3	東京新聞	中日新聞社東京本社	4月13日	"
4	北陸中日新聞・夕刊	中日新聞社北陸支社	4月13日	"
5	化学工業日報	化学工業日報社	7月17日	オリンピック壮行会
6	読売新聞(東京)・夕刊	読売新聞社	7月27日	日本人初の「金」
7	読売新聞(札幌)・夕刊	読売新聞社	7月27日	"
8	読売新聞(大阪)・夕刊	読売新聞社	7月27日	"
9	読売新聞(北九州)・夕刊	読売新聞社	7月27日	"
10	日本経済新聞(東京)・夕刊	日本経済新聞社	7月27日	"
11	日本経済新聞(名古屋)・夕刊	日本経済新聞社	7月27日	"
12	日本経済新聞(大阪)・夕刊	日本経済新聞社	7月27日	"
13	日本経済新聞(北九州)・夕刊	日本経済新聞社	7月27日	"
14	東京新聞・夕刊	中日新聞東京本社	7月27日	"
15	西日本新聞・夕刊	西日本新聞社	7月27日	増田さん銅メダル
16	朝日新聞(東京)1面目次	朝日新聞社	7月28日	日本人初の「金」
17	朝日新聞(札幌)1面目次	朝日新聞社	7月28日	"
18	朝日新聞(東京)	朝日新聞社	7月28日	"
19	朝日新聞(札幌)	朝日新聞社	7月28日	"
20	朝日新聞(名古屋)	朝日新聞社	7月28日	"
21	朝日新聞(大阪)	朝日新聞社	7月28日	"
22	朝日新聞(北九州)	朝日新聞社	7月28日	"
23	読売新聞(名古屋)	読売新聞社	7月28日	"
24	産経新聞(東京)	産業経済新聞社	7月28日	"
25	産経新聞(大阪)	産業経済新聞社	7月28日	"
26	西日本新聞	西日本新聞社	7月28日	増田さん銅メダル
27	デーリー東北	デーリー東北新聞社	7月28日	日本人初の「金」
28	福島民友	福島民友	7月28日	"
29	茨城新聞	茨城新聞社	7月28日	"
30	上毛新聞	上毛新聞社	7月28日	"
31	神奈川新聞	神奈川新聞社	7月28日	"
32	静岡新聞	静岡新聞社	7月28日	"
33	山梨日日新聞	山梨日日新聞社	7月28日	"
34	岐阜新聞	岐阜新聞社	7月28日	"
35	大阪日日新聞	大阪日日新聞社	7月28日	"
36	神戸新聞	神戸新聞社	7月28日	神戸さん銅メダル

37	中国新聞	中国新聞社	7月28日	日本人初の「金」
38	山陰中央新報	山陰中央新報社	7月28日	〃
39	山陽新聞	山陽新聞社	7月28日	〃
40	日本海新聞	新日本海新聞社	7月28日	〃
41	佐賀新聞	佐賀新聞社	7月28日	〃
42	長崎新聞	長崎新聞社	7月28日	〃
43	宮崎日日新聞	宮崎日日新聞社	7月28日	〃
44	南日本新聞	南日本新聞社	7月28日	〃
45	日刊スポーツ(東京)	日刊スポーツ新聞社	7月28日	〃
46	日刊スポーツ(札幌)	日刊スポーツ新聞社	7月28日	〃
47	日刊スポーツ(北九州)	日刊スポーツ新聞社	7月28日	〃
48	サンケイスポーツ(東京)	産業経済新聞社	7月28日	〃
49	サンケイスポーツ(大阪)	産業経済新聞社	7月28日	〃
50	スポーツ報知(東京)	報知新聞社	7月28日	〃
51	スポーツ報知(札幌)	報知新聞社	7月28日	〃
52	スポーツ報知(名古屋)	報知新聞社	7月28日	〃
53	スポーツ報知(大阪)	報知新聞社	7月28日	〃
54	スポーツ報知(北九州)	報知新聞社	7月28日	〃
55	デイリースポーツ(東京)	デイリースポーツ社	7月28日	〃
56	デイリースポーツ(大阪)	デイリースポーツ社	7月28日	〃
57	東京中日スポーツ	中日新聞社東京本社	7月28日	〃
58	道新スポーツ	北海道新聞社	7月28日	〃
59	西日本スポーツ	西日本新聞社	7月28日	〃
60	化学工業日報	化学工業日報社	7月28日	〃
61	毎日新聞(東京)	毎日新聞社	7月29日	〃
62	毎日新聞(大阪)	毎日新聞社	7月29日	〃
63	毎日新聞(東京)・夕刊	毎日新聞社	7月30日	文部科学相表敬訪問
64	静岡新聞・夕刊	静岡新聞社	7月30日	〃
65	神戸新聞	神戸新聞社	7月31日	〃
66	読売新聞(東京)	読売新聞社	8月1日	川崎さんインタビュー
67	読売新聞(札幌)	読売新聞社	8月1日	〃
68	読売新聞(名古屋)	読売新聞社	8月1日	〃
69	読売新聞(大阪)	読売新聞社	8月1日	〃
70	読売新聞(北九州)	読売新聞社	8月1日	〃
71	埼玉新聞	埼玉新聞社	8月2日	日本人初の「金」
72	化学工業日報	化学工業日報社	8月2日	文部科学相表敬訪問
73	石油化学新聞	石油化学新聞社	8月2日	日本人初の「金」
74	Mainichi INTERACTIVE(web)	毎日新聞社	8月2日	〃
75	化学工業日報	化学工業日報社	8月3日	文部科学相コメント

76	毎日中学生新聞	毎日新聞社	8月4日	文部科学相表敬訪問
77	THE DAILY YOMIURI(東京)	読売新聞社	8月4日	川崎さんインタビュー
78	THE DAILY YOMIURI(大阪)	読売新聞社	8月4日	〃
79	東京新聞	中日新聞東京本社	8月5日	〃
80	秋田魁新報・夕刊	秋田魁新報社	8月6日	〃
81	新潟日報	新潟日報社	8月6日	〃
82	福井新聞	福井新聞社	8月6日	〃
83	日本教育新聞	日本教育新聞社	8月6日	日本人初の「金」
84	静岡新聞	静岡新聞社	8月7日	川崎さんインタビュー
85	北陸中日新聞	中日新聞社北陸支社	8月7日	〃
86	信濃毎日新聞	信濃毎日新聞社	8月7日	〃
87	大阪日日新聞	大阪日日新聞社	8月7日	〃
88	奈良新聞	奈良新聞社	8月7日	〃
89	日本海新聞	新日本海新聞社	8月7日	〃
90	Mainichi Weekly	毎日新聞社	8月7日	日本人初の「金」
91	西日本新聞	西日本新聞社	8月8日	増田さんインタビュー
92	北國新聞	北國新聞社	8月8日	川崎さんインタビュー
93	富山新聞	北國新聞社富山本社	8月8日	〃
94	山陰中央新報	山陰中央新報社	8月8日	〃
95	高知新聞	高知新聞社	8月8日	〃
96	徳島新聞	徳島新聞社	8月9日	〃
97	岩手日報・夕刊	岩手日報社	8月10日	〃
98	岐阜新聞	岐阜新聞社	8月10日	〃
99	子供の科学	誠文堂新光社	8月10日	日本人初の「金」
100	化学工業日報	化学工業日報社	8月11日	文科省・事務次官コメント
101	中国新聞	中国新聞社	8月12日	川崎さんインタビュー
102	朝日新聞(オピニオン面・東京)	朝日新聞社	8月14日	オピニオン「科学教育」
103	朝日新聞(札幌)	朝日新聞社	8月14日	〃
104	朝日新聞(名古屋)	朝日新聞社	8月14日	〃
105	朝日新聞(大阪)	朝日新聞社	8月14日	〃
106	朝日新聞(北九州)	朝日新聞社	8月14日	〃
107	函館新聞	函館新聞社	8月17日	物理チャレンジの紹介記事内
108	科学新聞	科学新聞社	8月20日	文部科学相表敬訪問
109	読売新聞(横浜版)	読売新聞社	8月23日	小山さんインタビュー
110	毎日新聞(東京)	毎日新聞社	8月27日	オリンピック代表発表
111	毎日新聞(名古屋)	毎日新聞社	8月27日	〃
112	毎日新聞(大阪)	毎日新聞社	8月27日	〃
113	東京新聞	中日新聞社東京本社	8月27日	〃
114	東奥日報	東奥日報社	8月27日	〃



115	福島民友	福島民友	8月27日	〃
116	上毛新聞	上毛新聞社	8月27日	〃
117	静岡新聞	静岡新聞社	8月27日	〃
118	北陸中日新聞・夕刊	中日新聞社北陸支社	8月27日	〃
119	伊勢新聞	伊勢新聞社	8月27日	〃
120	大阪日日新聞	大阪日日新聞社	8月27日	〃
121	京都新聞	京都新聞社	8月27日	〃
122	神戸新聞	神戸新聞社	8月27日	〃
123	日本海新聞	新日本海新聞社	8月27日	〃
124	山陰中央新報	山陰中央新報社	8月27日	〃
125	高知新聞	高知新聞社	8月27日	〃
126	佐賀新聞	佐賀新聞社	8月27日	〃
127	熊本日刊新聞・夕刊	熊本日刊新聞社	8月27日	〃
128	南日本新聞・夕刊	南日本新聞社	8月27日	〃
129	山口新聞	山口新聞社	8月28日	〃
130	朝日小学生新聞	朝日学生新聞社	8月28日	川崎さんインタビュー
131	信濃毎日新聞	信濃毎日新聞社	8月30日	オリンピック代表発表
132	山口新聞	山口新聞社	8月30日	川崎さんインタビュー
133	紀伊民報	紀伊民報社	8月31日	オリンピック代表発表
134	沖縄タイムス	沖縄タイムス社	8月31日	〃
135	神戸新聞	神戸新聞社	9月4日	神戸さんインタビュー
136	産経新聞(東京)	産業経済新聞社	9月6日	川崎さんインタビュー
137	産経新聞(大阪)	産業経済新聞社	9月6日	〃
138	河北新報	河北新報社	9月6日	オリンピック代表発表
139	子供の科学	誠文堂新光社	9月8日	御園生会長コメント
140	科学新聞	科学新聞社	9月10日	オリンピック代表発表
141	毎日中学生新聞	毎日新聞社	9月11日	川崎さんインタビュー
142	日本教育新聞	日本教育新聞社	9月17日	〃
143	毎日新聞(東京)	毎日新聞社	9月29日	科学五輪紹介記事内
144	毎日新聞(札幌)	毎日新聞社	9月29日	〃
145	毎日新聞(名古屋)	毎日新聞社	9月29日	〃
146	毎日新聞(大阪)	毎日新聞社	9月29日	〃
147	毎日新聞(北九州)	毎日新聞社	9月29日	〃
148	読売新聞(東京)	読売新聞社	10月16日	編集委員による解説 「才能伸ばす教育」
149	読売新聞(札幌)	読売新聞社	10月16日	〃
150	読売新聞(名古屋)	読売新聞社	10月16日	〃
151	読売新聞(大阪)	読売新聞社	10月16日	〃
152	読売新聞(北九州)	読売新聞社	10月16日	〃

## 4-2 全国高校化学グランプリ 2003 収支計算書

自 平成15年3月1日  
至 平成16年2月29日

社団法人 日本化学会(単位:円)

科 目	予算額	実績額	備考
<b>. 収入の部</b>			
夢・化学-21 組織委員会より協賛金として	12,500,000	12,500,000	
<b>収入合計</b>	<b>12,500,000</b>	<b>12,500,000</b>	
<b>. 支出の部</b>			
委員会費	625,000	997,000	
旅費・交通費	3,245,000	2,543,796	
会場借用料	50,000	9,300	
保険料	10,000	9,000	
賞状・賞牌・副賞費	2,075,000	1,838,912	
支部補助金	1,400,000	1,300,000	
臨時雇用費	250,000	276,219	
通信費	400,000	417,733	
事務委託費	100,000	0	
諸印刷費	1,150,000	582,645	
消耗品	870,000	385,076	
雑費	51,000	0	
化学オリンピック関係	2,274,000	2,706,979	
夢化学組織委員会へ返金		1,433,340	
<b>当期支出合計</b>	<b>12,500,000</b>	<b>12,500,000</b>	
<b>当期収支差額</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

## 4-3 全国高校化学グランプリ 2004 委員名簿

(五十音順, 敬称略)

**委員長:** 本間 敬之 (早大理工)

**主査:** 尾中 篤 (東大院総合文化)  
伊藤 真人 (創価大工)  
渡辺 正 (東大生研)  
杉村 秀幸 (横国大教育)

<作題担当>  
<オリンピック訓練担当>  
<広報担当>  
<報告書担当>

**委員:** 相田 隆司 (東工大院理)  
池上 正 (旭化成)  
岩田 久道 (浦和第一女子高)  
岩藤 英司 (学芸大附属高)  
上野 幸彦 (早大附属本庄高)  
臼井 豊和 (都立新宿高)  
歌川 晶子 (多摩大附聖ヶ丘高)  
荻野 賢司 (東農工大院生物シ)  
小谷 明 (名大理)  
片岡 正光 (小樽商科大商)  
香月 義弘 (県立直方高)  
加茂 光一 (府立四条畷高)  
川勝健二郎 (本郷中高)  
神原 貴樹 (東工大資源研)  
工藤 一秋 (東大生研)  
小林 憲正 (横国大院工)  
小松 寛 (東大教附中)  
坂井 英夫 (学芸大附属高)  
田中 義靖 (都立駒場高)  
高松 義一 (創価高)  
谷川 貴信 (多摩大附目黒中高)  
中込 真 (和洋九段女子高)  
中戸 晃之 (東農工大院生物シ)  
中山 享 (東北大院工)

西原 浩 (香川大教)  
野田 良彦 (仙台三高)  
畑中 研一 (東大生研)  
引地 史郎 (東大院工)  
福土 顕士 (文科省)  
藤岡 和男 (都立日比谷高)  
細矢 治夫 (お茶女大名誉)  
前田 直美 (品川女子学院)  
町田 茂 (東京工専)  
松岡 雅忠 (駒場東邦中高)  
松下 信之 (東大院総合文化)  
葉袋 佳孝 (武蔵大人文)  
森 敦紀 (東工大資源研)  
守本 昭彦 (都立砂川高)  
山内 薫 (東大院理)  
山内 辰治 (立教新座中高)  
米澤 宣行 (東農大工院工)  
渡部 智博 (立教新座中高)  
廣瀬 修二 (アズ・ワールド・コム)  
青山 好延 (日本化学工業協会)  
北村 真二 (日本化学工業協会)  
南 久之 (化学工学会)  
小林 将浩 (日本化学会)

**顧問:** 瀬谷 博道 (旭硝子(株)相談役)  
舘 糾 ((株)カネカ相談役)

野依 良治 ((独)理化学研究所理事長)  
毛利 衛 (日本科学未来館館長)

**事務局:** 田中 陽子 (日本化学会)

河瀬 裕介 (日本化学会)



「全国高校化学グランプリ」は『学びんピック』認定大会です。

発行日：平成 16 年 11 月 11 日

作成者：夢・化学 - 21 委員会

((社)日本化学会・(社)化学工学会・(社)新化学発展協会・(社)日本化学工業協会)

連絡先：(社)日本化学会内「高校化学グランプリ・国際化学オリンピック」事務局

〒101-8307 東京都千代田区神田駿河台 1-5

電話 03-3292-6164 FAX 03-3292-6318 E-mail: grand-prix@chemistry.or.jp

化学教育協議会 URL <http://edu.chemistry.or.jp/>

高校化学グランプリ・国際化学オリンピック URL

<http://edu.chemistry.or.jp/gp/gp2004top.html>