



数理・科学チャレンジ通信
 3号
 2019年3月15日
 編集委員：SSH推進機構

- 数理・科学チャレンジ ウィンターキャンプ 2018
 日時 2018年12月22日(土)～24日(月・祝)
 会場 立命館慶祥中学校・高等学校

理科や数学に興味のある中高生が集まり、国際科学オリンピックへの挑戦をする学習会です。
 著名な先生方の指導のもと、各科学オリンピックの1次試験や2次試験の突破に必要な知識や技術を学習するとともに、仲間や先輩、先生方とのネットワーク作りを行っています。



講座内容

講座	講師・TA	内容
物理 a	並木 雅俊 先生 (高千穂大学 教授) 鈴木 勝 先生 (電気通信大学 教授)	<ul style="list-style-type: none"> 物理チャレンジの問題を解く 棒を伝わる縦波の速さの測定
化学 a	蠣崎 悌司 先生 (北海道教育大学 教授) 三好 徳和 先生 (徳島大学 教授)	<ul style="list-style-type: none"> 有機化学の基礎 「鉄オキサラト錯体の合成と分析」の実験
生物 a	渋谷 まさと 先生 (女子栄養大学短期大学部 教授) 松田 良一 先生 (東京理科大学 教授, 東京大学 名誉教授)	<ul style="list-style-type: none"> ヒトの生理学 生物に関する講義
地学 a	川方 裕則 先生 (立命館大学 教授) 渡辺 豊 先生 (北海道大学 准教授) 松岡 亮 先生 (北海道大学理学院 博士課程) TA	<ul style="list-style-type: none"> 固体地球とその変動 海洋学と気象学で地球の温暖化を考える
数学 a	藤田 岳彦 先生 (中央大学 教授) 鈴木 晋一 先生 (早稲田大学 名誉教授)	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせ, 代数, 幾何 過去問を解く, 講師の講義
物理 b	永田 敏夫 先生 (元北海道長沼高等学校長)	<ul style="list-style-type: none"> 自然現象の探究的理解方法
化学 b	八島 弘典 先生 (立命館慶祥中学校・高等学校 教諭)	<ul style="list-style-type: none"> 電気分解の実験
生物 b	岩城 里奈 先生 (立命館慶祥中学校・高等学校 教諭)	<ul style="list-style-type: none"> 魚(マアジ)を使った実習
地学 b	森 浩 先生 (立命館慶祥中学校・高等学校 教諭) 松岡 亮 先生 (北海道大学理学院 博士課程) TA	<ul style="list-style-type: none"> 火成岩や鉱物, 堆積岩や砕屑物の観察とその分類
数学 b	鈴木 晋一 先生 (早稲田大学 名誉教授) 高橋 努 先生 (立命館慶祥中学校・高等学校 教諭) 西田 久志 先生 (立命館慶祥中学校・高等学校 教諭)	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせ, 代数, 幾何 過去問を解く, 講師の講義

受講数 (参加校別)

学校名	物理a	化学a	生物a	地学a	数学a	化b物b	化b生b	地b物b	数学b
札幌市立向陵中学校									1
札幌市立手稲中学校						1			
札幌市立元町中学校									2
北海道教育大学附属札幌中学校						1			
北嶺中・高等学校			1						1
広島西高等学校					1				
釧路湖陵高等学校	1	5	7		2				
旭川実業高等学校					2				
函館ラ・サール高等学校			1						
須磨学園高等学校			1						
札幌山の手高等学校					2				
北海道科学大学高等学校	1								
札幌日本大学中学校・高等学校	2	1	1	1					
札幌開成中等教育学校	2	3	1	1	3	6	6	1	4
立命館慶祥中学校・高等学校	5	1	1	1	2	7	3	2	3
合計	11	10	13	3	12	15	9	3	11

日程表

時間	12月22日(土)	時間	12月23日(日)	時間	12月24日(月祝)
8		8		8	
9		9	【A】講義② 09:00-10:30	9	【A】講義⑥ 09:00-10:30
10		10	――	10	――
11		11	【A】講義③ 10:40-12:10	11	【A'】自主活動(まとめ) 10:40-11:30 閉会式
12	受付 12:30-	12	昼食	12	下校
13	開会式 13:00-13:10 【B】講演 13:10-13:50	13	【A'】自主活動 13:00-14:00 【D】(講師・教員)PD12:50-13:50	13	
14	【A】講義① 14:00-15:30	14	【A】講義④ 14:00-15:30	14	
15	――	15	――	15	
16	【C】共同活動 15:40-17:10	16	【A】講義⑤ 15:40-17:10	16	
17	【F】交流会 17:20-18:40	17	下校	17	
18		18		18	

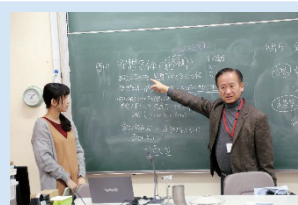
物理 a

並木雅俊先生の講義では、実際の物理チャレンジの問題を解き、指名された受講生が黒板にて解説をしました。問題を解くばかりではなく、自分の理解したことを他人に伝える表現力や理解の深さが試されました。並木先生からは、物理チャレンジを運営する立場だからこそ分かる物理チャレンジの状況やオリンピックについて大変興味ある話をいただきました。

鈴木勝先生の実験講義では、オシロスコープを使って、金属や高分子材料を伝わる音波の速度を測定するなど、普段、中学高校では行わないワンランク上に行く実験をしました。これらは、過去の物理チャレンジで与えられた実験課題です。受講生の実験データも全員がかなりいい値におさまリ、大成功でした。

高校生 11 名は、全員、物理学に関心が強く、向学心にあふれていました。

二人の先生の講義を 3 日間に渡り受けて、みんなさらにひとつ科学者に近づいたのではないのでしょうか。



先生からのメッセージ～物理a～

講義では、第 1 チャレンジの問題を解き、理解したことをみなさんの前で発表してもらいました。自らが学んだことを、他の人に伝えることにより理解を深めていただくためです。また多くの問題の中には、間違った考え(誤概念)で解いたとしても正解が得られてしまう問題もあります。誤概念による解法は、成長にはつながりません。誤概念に陥っているかどうかは、多くの場合、他の人に話してみることでわかります。高校の授業においても、積極的に参加し、自らの考えが誤概念であるかどうかをチェックしてみてください。

実験では、オシロスコープを使って、金属棒を叩いたときの音波のパルスを観測し、横軸にパルス番号、縦軸にパルスの到達時間としてグラフ作成してもらいました。物理の勉強でもグラフを読み取ることと描くことを大切にしてください。実験だけではなく、物体の運動などの計算式をグラフ表示するとわかりやすくなります。このとき方眼紙を使ってきちんと目盛をとって描いてください。グラフを描くことを習慣づけることで、どのようなことが起こっているか見通しがよくなります。

化学 a

前半は徳島大学理工学部の三好徳和先生を迎え、有機化学の基礎を教えていただきました。化学グランプリが、「大学入試センター試験と同様のマークシート方式であり、答えを選ぶクイズのようなものである」とのお話や、「有機化学は“+”と“-”をくっつけるパズルです。楽しんで解いてみよう」と呼びかけがあり、その解法を具体的に教えていただきました。受講生は主に中3生と高1生で、まだ学習していない分野や難易度の高い問題もありましたが、先生の楽しいお話を聞きながら、熱心に練習問題に取り組んでいました。



後半は北海道教育大学札幌校の蠣崎悌司先生の指導のもと、オリンピックの過去問題でも取り上げられた『鉄オキサラト錯体の合成と分析』の実験を行い、錯体の基礎的知識の理解と実験技術の習得を行いました。ビュレットをはじめ扱う受講生もおり、戸惑いながらの実験となりましたが、体験的に楽しく学習をすることができました。

先生からのメッセージと推薦図書

国際化学オリンピック第44回大会（アメリカ大会）の準備問題から「鉄オキサラト錯体の合成と分析」を実習しました。錯体合成とその組成分析は数多くの操作ステップから構成されており、これまで体験した化学実験からすると、気の遠くなる様な“みちすじ”だったと思います。しかも、各ステップは、不可欠で、無駄なもの一つありません。実際の実験では、期待に反する反応・変化が起こります。このような状況を実験が失敗したと考えがちですが、実際に行った操作や設定条件から投影された結果に過ぎません。各ステップの内容を理解していれば、多くの場合、不本意なステップを補正することが可能ですから、最初からやり直す必要はないのです。期待した軌道からそれた時こそ、その状況を注意深く観察し、その原因を考察し、方法や欠点を改める方策を何ともしも見出すために思考することが化学実験の本当の楽しさと言えるのではないのでしょうか。自分で多くの実験をするのが一番いいのですが、そうはいきませんので、学校の副教材として手元にあるはずの化学の写真集「化学図録（図説）」を一通り眺めてください。説明が不十分なところや、疑問をもったことを自分で調べる過程で理解が深まると思います。（渋谷）

推薦図書

- ・『環境・くらし・いのちのための 化学のこころ』（裳華房 伊藤 明夫著）
- ・『化学はこんなに役に立つ：やさしい化学入門』（裳華房 山崎 昶著）
- ・『イラストレイテッド光の科学』（朝倉書店 田所 利康著、石川 謙著）



有機化学は、一見非常に複雑にも見えますが、実際覚えるべきことは非常に少ないです。それにくわえて、これは講義でも言ったことですが、化学グランプリはマークシートです。答えがそこに描いてあります。見方を変えれば、「化学」の仮面を被ったパズルです。理由以前に解いてみて、解説を見てみて下さい。それで面白さが解れば、解けるようになると思います。解こうと思わず楽しんで下さい。（三好）



推薦図書・『化学物語 25 講』—生きるための大切な化学の知識—芝哲夫著（化学同人）

生物 a

前半は、渋谷まさ先生による、ヒトの生理学の講義です。分かりやすい解説とともに、eラーニングを取り入れた講義で、受講生は、よく理解できていた様子でした。負のフィードバックでは、室内の温度と暖房の関係を例にあげ、中学生でも理解しやすく工夫されていました。心電図を測って読み取る実習もおこない、ヒトの体の巧みな仕組

みに興味をひきつけられました。

後半は、松田良一先生による、生物の不思議にフォーカスを当てた講義です。様々な生物が示す不思議な現象を紹介してくださり、また、生物学の歴史的な観点から、著明な科学者がどのように考え、偉大な発見に繋がったのかというお話もありました。最新の話題にも触れ、なかでも母親の胎内に子供の細胞が残るとい話は、神秘さえ感じることができました。引き込まれるようなトークで、時間が短く感じるほどでした。



先生からのメッセージ

多くの熱心な生徒さん達が応募してくれて楽しく一緒に勉強させてもらいました。学年の幅がありましたが、予習を皆さんちゃんとやってくれて、こちらが想定していた基礎的内容は理解して参加してくれました。とてもうれしく思いました。閉会式でも言いましたが、優秀な皆さんが日本の未来を支えてくれるのであり、こちらも元気をもらいました。

事後学習に関しては、生命科学教育シェアリンググループの公式トップページ(<http://life-science-edu.net/>)を活用してください。医療系の授業内容の一部をいろいろな切り口で提示しています。静止画、文字、動画と音声での説明を視聴するだけでなく、クイズに取り組むなどして主体的に勉強するのいいと思います。また、それぞれのステップの図で何が説明されているかを、お友達やご家族に説明してあげてください。図をみただけで、「これはね…」と説明できるのなら、わかっているのであり、何回も視聴したり、説明したり、クイズをこたえているうちに記憶することができると思います。

是非、我々「先生」とよばれる先輩を大いに活用し、知識を吸い取り、それを土台にいろいろ経験して下さい。今回のキャンプ・授業がきっかけで生物がますます好きになり、雪だるま式に知識が増えていくことを期待しています。

地学 a

前半の川方裕則先生の講義では、固体地球とその変動をテーマに、世界と日本の地震活動と地球の構造、地震のメカニズムと地震波の性質、地震波や地球の動きの計測方法について話していただきました。地震波の速度を測定するという実験も用意され、授業だけでは得られない知識や考え方を学ぶことができました。

後半の渡辺豊先生の講義では、最初に「海洋学と気象学で地球の温暖化を考える」というテーマに、受講生への質問を交えながら、地学オリンピックの問題を解く上でポイントとなる知識や考え方を話していただきました。その後、オリンピックの問題を受講生が互いの考え方を話し合いながら解いていきました。

二つの講義では共通して、なぜそうなるのか考えることの大切さを強調されていました。受講生には、今後の学びにつながる有意義な講義でした。



先生からのメッセージと推薦図書

地学は、地球科学だけでなく宇宙科学も含む、非常に幅広い分野をカバーする総合的な自然科学です。今回、講義で紹介した内容は地球科学の中でも、固体地球物理学の一部分です。固体地球物理学は、物理を基本としていますが、それは一見するととても不思議な自然現象を物理法則でもって説明しようとするものです。地球科学は日進月歩の学問分野であり、教科書も少ないのですが、単純に知識を増やすだけでなく、なぜそのような説明がなされているのか、どのようにその説が受け入れられたのか、自ら考え、理解することを通じて地球科学を楽しんでください。

～推薦図書～

『絵でわかる地震の科学』（講談社 井出哲著）

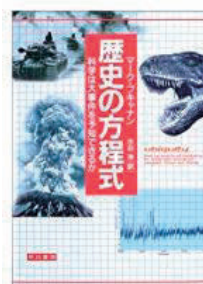
『青いガーネットの秘密ー

“シャーロック・ホームズ”で語られなかった

未知の宝石の正体』（誠文堂新光社 奥山康子著）

『歴史の方程式ー科学は重大事件を予知できるか』

（早川書房 マーク・ブキャナン著 水谷淳訳）



数学 a

今回は数学オリンピック財団前理事長、早稲田大学名誉教授である鈴木晋一先生、2017年のウインターキャンプからお世話になっている中央大学の藤田岳彦先生に講師をしていただきました。受講生は真剣に講義に向き合い、日頃の授業では学習しない内容に取り組みました。数学では、「問題を解釈する力、解を導くためにはこんな式変形が必要だろうと先を読む力を培うと、実際の問題の解法につながっていくので、日々の学習の中でそういった部分を意識して学習してみてください」という話が印象に残りました。



先生からのメッセージ

中学生で高校進学に不安のない諸君、高校生で志望大学に不安のない諸君は是非とも数学オリンピックに応募して下さい。単独でこっそり頑張るというのがありますが、学内とはいわず、メールによる友人でも良いですから外部の人達とつながるのも効果が大きいです。

いずれにしても、中学生は是非中学生の時に一度ジュニア数学オリンピックに挑戦することをお勧めします。

物理 b

波動の干渉をテーマに、レーザー光の回折格子を通した回折、オシロスコープの取り扱いと音のうなりの観察、空間的周期性を持つ模様干渉であるモアレの観察や理解を進めながら、自然現象の探究的理解方法を中学生の皆さんに体験していただきました。



光も波で狭い隙間を通り抜ける時に、回折を起こします。このレーザー光の干渉点の位置を測定して、グラフに示し、測定量の間の関係を考える活動をしました。レーザー光と回折格子、どちらも大きな実験の条件ですが、回折格子の顕微鏡観察も歓声が上がっていました。続いてオシロスコープ。スイッチやダイヤルの多い測定器に基準信号を取り込んで、最適画像を映します。自分たちの声を観察するのがやはり、楽しそう、音叉の音の波形もきれいに見えました。うなりの周期の測定は難しかったようでしたが、耳はうなりを捉えていました。最後は、空間的に規則性のある直線や円の模様を紙と透明シートに印刷したものを重ね合わせて、現れる別の模様見え方や特徴を観察しました。2つの平行線群を重ねた時に、波数の違いに応じた干渉縞が現れることや、傾きの変化により現れる模様の変化することに着目しながら、レーザー光の干渉や音のうなりとの共通性や違いを体験していただきました。身近なビニルテーブルクロス模様はどうして現れてくるのか、ビー玉のモデルや顕微鏡を使いながら、探究していく方法も体験して入門講座は終了しました。



身近にあるモアレや波動の干渉現象を是非見つけ出してみてください。自然界の現象をどのような切り口から解き明かしていくか、楽しみは尽きません。ウインターキャンプの体験を日常の活動につなげてみてください。将来の発明・発見の種は若い時代の心の中に芽生えていることも多いのです。

推薦図書 『ハテ・なぜだろうの物理学 I II III』 J・ウオーカー著 戸田盛和・田中裕 共訳 培風館 (1979)

化学 b

化学bの2日目は、電気分解が主なテーマでした。最初に手回し発電機を使って、塩化銅の電気分解を行い、出てくる物質について観察を行った。夏に行った実験も同様の内容でしたが、夏は、充電・放電という観点で現象を見ていたのに対して、今回は物質に着目してどんな物質が生じるのかを考えました。いくつかの物質を電気分解し、実験の様子や化学式から出てくる物質を推理します。実験



は2人1組で行われましたが、どのペアも中学3年生が上手に下級生をリードして、結果についての考察でも、丁寧に説明している姿が見られました。また、授業後にもわからないことを熱心に質問するなど、受講生の意欲の高さが伺えました。

地学b

標本を作りながら、火成岩や鉱物、堆積岩や砕屑物を観察しその分類を学習しました。私たちの身の回りには岩石を利用した建造物や、川原や海岸へ行くといろいろな岩石の「れき」を観察することができます。また、崖などでは実際に岩石や地層が土地をつくっている様子を観察することができます。このような観察を是非行って欲しいです。



生物b

今回は2日間を使って魚（マアジ）を使った実習を行いました。スケッチ、解剖、胃内容物の観察（双眼実体顕微鏡）、鱗の観察（光学顕微鏡）などです。1個体からたくさんの情報が得られました。皆さんは、たくさんの生物に囲まれて生きています。生物が「有益」と「有害」に分類されているのを聞くことが多いですが、生物を学ぶ私たちは1つの生物を多面的に見ようとする姿勢を持ち続けましょう。

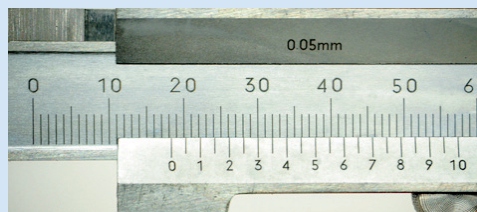
さて、生物bを受講した方への問題です。

問1) 今回扱ったマアジの学名は？

問2) ノギスであるものを測ると以下ようになった。何mm？

問3) アジの三枚おろしをしてアジフライを作り、食べましょう。視覚、触覚以外に味覚や聴覚、嗅覚も総動員してアジを丸ごと学ぶと、何が分かりますか？

ちなみに、三枚おろしをするときには背中に骨があることを意識するとうまくいきます。



数学b

実際のジュニアオリンピックの問題に取り組む時間、多角形について考える時間がありました。難しそうに見える問題でも、具体的に考えてみると、法則性や規則性が発見できることや、一般的な性質が見出せることがあります。最初から一般論を作ろうとしないで、具体的な事例を積み重ねる実験と検証の部分もしっかりやるようにしましょう。



～参加した生徒みなさんの感想～

- ・自分の知らないことばかりの3日間だった。普段は学校だけで人も考えも一つだけであったが、今回、多くの人から、多くの考え方を学べたので、その学びをさらにこの冬休みに有意義なものにしていきたい。
- ・分かりそうで分からない、でもちょっと考えたら解けるというのがすごく良かったと思う。どの活動も時間もちょうどよく、本当に満足のいくキャンプでした。
- ・物理が苦手でのこのイベントに参加したのですが、しっかり考えることの大切さを学びました。少し難しかったのですが、先生のアドバイスを受け、自分の力でたどり着くことができました。参加して良かったです。ありがとうございました。
- ・交流会は沢山の方とお話でき、とても良い時間だったので、今後も続けると良いと思います。

参加教員のハンラティ先生からのメッセージです。(英語にチャレンジ!)

Over the span of three days, roughly 90 junior and senior high school students, from all over Hokkaido and as far away as Kobe, gathered at Ritsumeikan Keisho Junior and Senior High School to deepen their knowledge in the fields of science and math. In addition to studying new subjects in fields they already love, they made new friendships that will last a lifetime.

Compared with the wonderful summer camp we held in August, this time on opening day, we held an informal welcome party for visiting professors, teachers, observers, and students to talk freely and openly. What I had thought was going to be professors and teachers on one side and students on the other couldn't have been further from the truth. Students were quite eager to discuss various topics with some of the brightest minds in the fields relating to the math and science Olympics, and were especially eager to find better ways to study various subjects. Furthermore, students were able to get "life advice" about a range of topics that they were interested in such as how to study subjects they hate, why people fell in love with their partner, and in my case, why I even came to Japan.

As a junior and senior high school teacher myself, I found it wonderful to see them concentrating so intently and deeply for each 90 minute lecture. Throughout the normal school year, many students have difficulties concentrating for even fifty minutes, yet this was almost double the time of normal classes yet the junior high school students I observed handled it with ease. What a pleasure to see students enjoying learning for the sake of learning.

I often get questions like "will this be on the final exam?" or "how many points is this worth on the exam?" but life just isn't about points on a test. Life is about learning, and nurturing a lifelong-learning desire in students is one of the greatest things we can accomplish. Additionally, nurturing curiosity in students is another vital aspect that will be useful in their lives. It is this natural curiosity and lifelong learning in these junior and senior high school students that will produce the next Edison or Einstein in the fields of science and math. I hope they will reflect over the various things they learned over these three days, and try to apply them in their future.

共同活動

テーマ「地熱の利用を考える」

共同活動「サイエンス・マスの森」では、10人前後のグループに分かれて取り組みました。グループは、物理、化学、生物、地学、数学の受講生が混在して、それぞれの分野の視点から多様な検討が出ていました。

今回の共同活動は、活動時間が3日間に渡った取り組みになりました。1日目の夕方90分は、テーマと活動の流れの説明と、グループ内の自己紹介のあと、早速、テーマの絞り込みのための話し合いが始まりました。具体的なテーマが決まれば、現在の状況調査に移りました。会場のメディアセンター(図書室)には、50000冊以上の蔵書があり、インターネットの検索もできます。グループのメンバーはそれぞれ手分けして調査をしていました。2日目は昼休みと自主活動の時間を利用しての準備です。昨日に引き続いて調査をし、メディアセンターの広いテーブルを作業台にして、四つ切り画用紙に説明用のイラストを描きました。3日目は発表です。10グループが60分で発表なので、時間を有効に使って、それぞれの地熱利用について現状を踏まえたアイデアを発表していました。



交流会

1日目、12月22日(土)の17:20~18:40に参加希望生徒、講師の先生との相互の交流を深めることを目的に軽食を取りながら交流会を行いました。専門的な話やオリンピックに向けての話から人生相談まで、参加者は様々な話がありました。



パネルディスカッション

2日目、12月23日(日)の12:50~13:50に「中・高校での科学オリンピックの活用」をテーマにパネルディスカッションを行いました。パネリストは次の4氏です。

松田 良一 氏 (東京理科大学 教授, 東京大学 名誉教授)

藤田 岳彦 氏 (中央大学 教授)

田中 博 氏 (立命館大学 准教授)

関根 康介 氏 (立命館慶祥中学校・高等学校 教諭)

「多くの中学・高校生にとって科学オリンピックは他所の世界というイメージでしかない。もう少し身近なものにしていく必要があります、さらに、普段の授業とオリンピックに出場する生徒を育てるということをいかに結び付けていくかが、今の現場の課題である」という意見が出るなど、今後に向けて、活発な意見交換の場となりました。

Let's Challenge!!

科学オリンピックに関するお知らせ

コンテスト	応募期間	予選 (1次試験)		本選 (2次試験)	国際大会
物理チャレンジ	4月1日(月)~5月21日(火)	実験課題レポート 6月14日(金) 理論問題コンテスト 7月7日(日)	実験課題 水中を落下する物体の終 端速度を測ってみよう 理論問題 マークシート 参加費 2000円	8月17日(土) ~20日(火)	2020年7月 リトアニア
化学グランプリ	4月1日(月)~6月7日(金)	7月15日(月・祝)	マークシート 参加費 無料	8月19日(月) ~20日(火)	2020年7月 フランス
生物学オリンピック	4月1日(月)~5月31日(金)	7月14日(日)	マークシート 参加費 無料	8月15日(木) ~18日(日)	2020年7月 日本(長崎)
地学オリンピック	9月1日(日)~11月15日(金)	12月15日(日)	マークシート 参加費 無料	2020年 3月15日(日) ~18日(水)	実施日未定 ロシア(予定)
数学オリンピック (予定)	6月1日(土) ~9月30日(月)個人応募 ~10月31日(木)学校一括	2020年 1月13日(月・祝)	筆記試験 参加費 4000円	2020年 2月11日(火・祝)	2020年7月 ロシア

※ 日程、内容等は必ず各コンテストのHPなどでご確認ください

数理・科学チャレンジのお知らせ

物理・化学・生物・地学・数学の科学オリンピックで予選、本選を突破する力をつけよう!

●数理・科学チャレンジ サマーキャンプ 2019

日 時: 2019年9月15日(日)・16日(月・祝)

場 所: 立命館慶祥中学校・高等学校 (北海道江別市西野幌 640-1)

講 座: (発展コース) 物理a, 化学a, 生物a, 地学a, 数学a

(入門コース) 物理b, 化学b, 生物b, 地学b, 数学b

申し込み: 慶祥ホームページにて5月下旬ごろご案内します。 URL <http://www.spc.ritsumei.ac.jp>

数理・科学チャレンジ2017, 2018にご参加いただいた方へのご協力をお願い

本事業はスーパーサイエンスハイスクール(SSH)の重点卒業事業として実施しています。

SSHの事業は国の予算でまかなわれていますので、事業の成果を国民の皆様にも明らかにしなくてはなりません。つきましては、本事業についても事後調査のご協力をお願いすることがあります。その節にはご協力いただきたく、お願いいたします。

本紙の記事について 問い合わせ先: 立命館慶祥高校 tel: 011-381-8888 fax: 011-381-8892

SSH推進機構 e-mail: mlspc-ssh2012@ml.ritsumei.ac.jp