

# 感想文



## 感想文

本スクール修了後、約2週間を期限として全参加学生に感想文（様式は自由、長さはA4版1頁を目安とする）を依頼しました。これに答えて提出してくれた77名の感想文です。

### 物理科学科・3回生

実験する中で、仲間と悩んだり、笑ったり、集中したりすることはとってもおもしろいと感じた毎日でした。私は、実験をしても、用意されたものに対して疑問を持つことはありませんでした。でも班のみんなは、くわしく質問してくれたり、解説してくれて、やってきた実験の中で一番理解できたものになった気がします。同時に今までの自分のゆるさに気付くことができました。

サマーチャレンジを通して自分のやりたいことがはっきりとし、モチベーションが上がりました。今、大学の友達と「わかんないね」と愚痴っていた電磁気などをほっとかずに、自分たちで勉強会開いて頑張ってみようという計画が立ち上がりました。意識を高めてくれた、このサマーチャレンジに感謝しています。

企画・運営してくださった方々、実験をサポートしてくださった先生・TAの方々、生活する環境を与えてくださった方々、本当にありがとうございました。

### 物理専攻・3年

私は、素粒子や原子核について、どんなことをする分野なのか、何を目標に日々どんな研究をしているのかについて少しでも知れたらと思い、このサマーチャレンジに参加しました。

講義では、その分野の最先端の先生が最先端の話をしてくださり、とても面白い内容で、モチベーションがあがりました。さらに、テキストや講義の資料があるので後から見て復習することもできました。演習課題では、実際に自分たちで制作したものをを用いて観測を行い、解析して発表するといったことを、先生やTAの方に指導していただきながら行いました。

演習課題のこと意外にもいろいろな話を聞くことができました。短い期間に集中して実験を行うという普段なかなかできない経験ができてよかったです。また、先生やTAの方には丁寧に指導していただき、また夜遅くまで実験に付き合っていてとても感謝しています。

参加する前はついていけるか不安だったし、期間は長いと思っていました。しかし、参加してみるといろんな人と仲良くなり、教えあうことができたし、長いと思っていた期間もあっという間に終わってしまい、むしろ演習課題については時間が足りないくらいでした。できれば所内ツアーの時間を、演習課題に当てたいとも思いました。

このサマーチャレンジは、お金を払ってでも参加したいようなものなのに、逆に参加に必要なお金を援助していただきました。参加するにあたって、ほとんどお金がかからなくとも助かりま

した。また、KEKの宿舎に宿泊していたので、居合わせた外国の方と仲良くなり、英語でコミュニケーションをとるという経験もできました。高エネルギー物理学について学ぶことができ、良い経験ができ、物理学を学ぶモチベーションがあがり、参加して本当に良かったと思いますし、運営してくださった方々にはとても感謝しています。

### 物理学科・3年

とにかく楽しく充実の10日間だった。プログラムをこなすことも大変だったがやり終えたときの達成感はとても大きかった。また、プログラム以上に今回のサマーチャレンジにおける一番の成果が人との出会い、交流であったと思う。サマーチャレンジ参加者はみんな意識が高くとても刺激を受けた。特に講義中では、とてもレベルの高い議論や質問のできる人たちで、自分は井の中の蛙だと思ったりもしたが、それと同時に、大海に泳ぎだそうというモチベーションが湧いてきたことがよかった。演習では自分でも自信になる成果が多く得られたことはすばらしかった。ただ、今回のプログラムでは演習の内容に比べて時間が少なく、さらに発表の時間はもっと少なく感じられた。もっと実験・発表がしたいとこれほどに思ったのは初めてで、客観的にはサマーチャレンジに真剣に参加できていたなと感じられる。

このサマーチャレンジ関係者の方々、演習でお世話になった先生・TAの方々に感謝しています。ありがとうございました。

### 物理科学系・3回生

この夏、研究者になろう!というサマーチャレンジのサブタイトルは小学生の夏休みさながらで、もっとマシなサブタイトルは無いのかと思ったものですが、今となってはすごく気に入っています。

KEKでの生活は、とにかく楽しかった!物理の人たちと生活を共にし、一緒に研究するというのは初めての体験だったし、これが研究者の生活なのかなと思うと研究者になりたい!という気持ちが強まりました。

去年まであり得ない高密度で自主ゼミに明け暮れ、燃え尽きてしまった感じで、物理をやるのが億劫になり、研究者を目指すのを止めようかと思っていた時期ただけに研究者の生活を体験出来たのは凄く良かったと思います。

このような貴重な機会を与えて下さったスタッフの方々には感謝してもきれません。

### 物理専攻・4年

違う大学の仲間と、自分の興味のある物理というテーマで語り合えたことは、とてもうれしかった。自分が自分のことにしか興味が無く、自分のほかの人を拒絶している、物理を実は拒絶していることが分かった。これはとても大きな発見だった。講義をサボったり、事務局の人を困らせてしまっ

たが、とてもよい気付きを与えていただいた。

## 物理工学科・2年

移動日。いろいろな不安を抱えて向かった電車の中、サマーチャレンジ参加を後悔する時もありました。サマーチャレンジ初日。不安はすぐに消えました。運がよかったのか同じ階には変な奴ばかりでした。大男との遭遇、部屋を交換男、看護師男、様々なハプニングをチャンスに変えて、まともな私はそいつらをボコボコに仲間になるよう誘いました。それからは楽しさが2倍になりました。

講義は、理解するのは難しかったですが、大変興味深く、楽しんで講義をうけることができました。特に、宇宙論の講義は、講師の話術にひきこまれ、疲れて眠気が襲っていた私をひっぱたくような衝撃の興味深い講義でした。また、懇親会や夕食会ではまだ話したことない人と語る事でいろんな知識を入手できましたし、一步離れた所から見人間関係は楽しめました。実験が忙しくなってきた時に行われた「質問・議論」の時間に、初めは私は反感を持っていましたが、開けてみると「質問・議論」という堅苦しい時間ではなく、「暴露話」に近く、これからの人生にためになる話から少しお茶目な質問にまで真剣にかつ、面白く話して下さり、私はかなり楽しんでいました。隣の看護師男がペンを持っていない事が信じられなかった。だから、青ペンをフワッと貸してやった。看護師男は、僕にインドの方と触れ合うきっかけを与えてくれた事は忘れないだろう。課題の方もいろいろな事がありましたが、無事発表にこぎつける事ができたのでよかったです。エリソングで物理を語り合った夜は忘れません。大男なのに純粋な気持ちを持つお前は時々うるさかったです。交換男には看護師男と共に憧れを感じました。マスターヒンディが「ニャン」で物理を語った事はよく思い出します。ツクバメン、あんたはやる男だよ。展望台さんには驚きとトキメキを抱きました。私はサマーチャレンジに参加できた事を誇りに思い、最高に楽しめたのは言うまでもないのですが、こんな素晴らしい機会を与えてくださった人たち、陰ながらサポートしてくれた人たちに感謝する日々でした。ありがとうございました。

## 生産システム工学専攻・1年

サマーチャレンジに参加できてほんとうによかったです。物理漬けの九日間、講義ではいつもは聞くことのできない最先端物理の問題点や面白い点をわかりやすく説明してくれ、実験ではTAや先生が大人数いるため疑問に思ったことはすぐに答えてくれるので、物理への興味の幅が広がった気がします。

またなによりよかったことは、全国に物理の友達ができたことです。今現在も、実験の先生とTAに会いに演習メンバーみんなで広島まで来てしまっているほど！

### 物理学科・3年

今回のサマーチャレンジでは、いままで体験したことのない事がいっぱいあって、KEKに滞在していた9日間は、普段の大学生活では絶対に体験できない驚きと新鮮さがたくさんありました。特に演習や他大学の学生と交流ができたのは非常に良かったです。

演習については先生とTAの人達がとてもやさしくて楽しい人だったこともあり、いままで実験はそれほど好きではありませんでしたが、今回は初めて心から実験が楽しいと感じることができました。

また他大学の学生と交流できたことについてはKEKにとっても感謝しています。今回、物理に対して非常に高いモチベーションを持った多くの学生達と交流することができたため、モチベーションが下がっていた自分の意識を大きく変えてくれたような気がします。またキャリアビルディングで実際に研究をしている人たちの生活やどうして今のポストについているのかを知ることができたことも自分の意識を大きく変えてくれました。

この合宿を企画してくださった皆様、演習でお世話になった先生とTAの皆様、本当にお世話になりました。ありがとうございました。

### 都市教養学科 理工学系 物理学コース・3年

私は今回の第2回サマーチャレンジで、多くのことを学ぶことができました。このサマーチャレンジに参加した理由は「物理学の面白さ・美しさを知りたい」と思ったからです。大学に入りなかなか物理本来の面白さを感じることができずにいました。いろいろと研究室や将来のことを考えていたとき、大学の先生の紹介でKEKの企画を知り、思い切って応募しました。KEKで過ごした日々は本当に充実したものでした。朝から受けた宇宙論や加速器などの最先端の講義、所内ツアーやJ-PARK見学で間近で見た加速器の迫力など普段の大学生活では体験できないことが多く、非常に勉強になりました。そして一番印象に残ったのが昼から夜中まで毎日行った演習です。装置の組み立てから始まり、実験の解析、研究発表まで何もかもが初めてのことでした。実験がなかなか上手いかないことがあったりと大変な毎日でしたが、担当の先生やTAの方々の丁寧な指導のもと、同じグループの仲間と夜中まで頑張ったのが今となっては良い思い出です。このサマーチャレンジで何よりも良かったことは全国の同世代の学生たちと交流できたことです。大学のこと、物理のこと、将来のことなど他愛のないことから真面目な話まで朝方まで話していたときもありました。このサマーチャレンジで一層物理の世界に魅力を感じることができました。ここで得た様々な貴重な体験や仲間との時間を大切に、これからもっと物理の世界で頑張っていきたいと思います。本当にありがとうございました。

### 物理学科・3年

大学も3期となれば、自分の進むべき進路で迷うことは多々あると思う。もちろん自分もその一人だ。“迷い”の原因は人それぞれだとは思いますが、自分の場合はどの研究分野に進むべきかという

ことに対して迷いや不安を抱いていた。2期の後期辺りから本格的に悩み始め、もちろん自分でも、教授の方々や先輩方に話を聞いたり、色々な本を読んだり、授業で気になったことや興味を持ったことに対して自分なりに調べてみたりと、様々な方法で模索していたのだがこれといって決定打はなく、どのようにすればよいかを頭の片隅で常に考えていた。そんなときに、教授や先輩方から、このサマーチャレンジの話を知り、応募した。調べている途中で、去年行われたサマーチャレンジに行かれた方の感想文を見つけ、読んでみると、自分に似たような思いをしていて、サマーチャレンジを機に悩みがなくなったという人たちの感想が数多く寄せられていた。また、実験の内容はとても魅力的なものばかりで、はやる気持ちを抑えながら、当日までとても楽しみにしていた。そして、実際にサマーチャレンジが終わってみると、10日間という期間はとても短く感じ、実験成果の発表が終わると、学校の授業での実験とは比べ物にならないほどの達成感を感じていた。また、ここでできた友達・先生方からは様々な刺激をもらい、今後の学生生活、また、さらにその後の人生においても必ず糧となるものを得ることができた。終わってみると、自分の悩んでいた悩みは吹っ飛んでいて、ここでの10日間は自分を確実に成長させてくれたと思う。サマーチャレンジでの10日間は授業と実験演習で毎日がとても忙しく、せわしなく動いていた記憶しかないが、そのほとんどが今でも自分の脳裏にしっかり焼きついており、どの断片を切り取っても何故こんなに毎日楽しいのか分からないくらい笑っていたような気がする。

### 物理科学科・3年

「今夏、何してた？」と訊かれたら、私は迷わず「サマーチャレンジに行ってきた」と応えます。それだけ、私に物理に対しての姿勢を改めて考える機会を与えてくれたサマーチャレンジに参加出来た事を嬉しく思います。

サマーチャレンジに応募しようか考えた時からずっと、「私はサマーチャレンジに行っても大丈夫なのか」と心配でした。KEKに着いてもずっとこの不安は残っていました。しかし、「自分の出来る事をしよう。そして、此处で学べる事をしっかり学ぼう」と思いながら、この9日間を過ごしました。

講義も勿論ですが、私が一番印象に残ったのは、やはり演習課題への取り組みです。パラメータの決定や、精度を上げる為にどうするかを自分達で考え、実験装置を改良していく事は、私たちがこれから研究していく上で大切な事であり、今まで行ってきた実験ではあまり考えてこなかった事です。今までは実験に対して「すでに知られている値やグラフにどの位近付けられるか」という取り組み方をしていました。しかし、サマーチャレンジを通して、「この値やグラフがこのようなになるのは…」と考えていく姿勢が変わらなければならないと思うようになりました。

また、全国の大学から参加した仲間と出会い、交流し、互いに影響し合う事も出来ました。学内では会う事の出来ない人達と話すのは新鮮で、今でも連絡を取り合う仲になれた事はとても嬉しい事です。

慣れない場所での生活と削られた睡眠時間で、体調の厳しい時もありました。しかし、それ以上にサマーチャレンジで得たものや気付いたものがあります。最後になりますが、この度サマーチャ

レンジに参加した皆様、サマーチャレンジを運営して下さった皆様、本当にありがとうございます。

### 航空宇宙工学科・1年

主に3年生が対象であるサマーチャレンジに1年生で参加をさせていただきありがとうございました。

さて、私は高校時代に合宿やスーパーサイエンスパートナーシッププログラムで素粒子や宇宙論、加速器、の勉強をしてきていますが、未だ1年生で専門科目をほとんど勉強していない為に講義や演習のレベルが高く悪戦苦闘をしていました。普段の授業よりも内容が面白く加速器や素粒子、宇宙論、放射線に対する興味がますます沸いてきました。演習では、東工大の先生をはじめとするTAの方々に私が疑問に思う事を簡単に分かりやすく説明をしていただけました。先輩ばかりであったので相談に乗っていただけたり、演習の課題の説明等を丁寧にしてくれたので良かったです。

J-PARCの施設見学では、シンクロトロンを初めて見たので、シンクロトロンは“こんなに大きくて、長く連なっているものなんだ”と実感ができました。J-PARCのニュートリノ実験施設は震度6の地震にも耐えられる事がわかり、安堵しました。

最後になりましたが、サマーチャレンジでお世話になりましたKEC職員及びJ-PARCの方々や教授を含む全ての方々に御礼申し上げます。

### 物理工学科・3年

#### ■ 講義について

素粒子、原子核、宇宙物理という分野はあまり学んでいなかったため、講義ノートが送られてきたときはどんな講義になるのか不安だったが、実際の講義は思っていたよりも入門者向けであるように感じた。自分としては助かったが、もっと立ち入った話をして欲しいと感じた学生もいるのではないかと思った。今回の講義はこれから自分で学習していくための良い指針を与えてくれたと思う。

#### ■ 施設見学について

課題演習の時間が足りなかったのが、正直に言えば見学の時間に演習をしたいと思ったこともあったが、今思うと見学もためになったと思うし、どの施設も見るべきところはあった。

#### ■ 課題演習について

今回のサマーチャレンジの中で一番学ぶところが多かった。長くなり過ぎるので、最終日のことだけ書くことにする。最終日の発表では準備不足でなかなか演習の内容や結果を上手く紹介できず、歯痒い思いをした。他の演習課題の人も相当努力しているので、その成果をお互い共有するために、発表やポスターセッションも充実した内容にしたかった。来年以降の参加者は発表のことも考えて演習の初日くらいから皆で話し合っ準備を進めて欲しいと思う。発表時間が限られ



ているのは仕方ないので、何を伝えたいか皆で決めて、中身の詰まった発表会にしてほしい。そのためには議論したり、うまく役割分担したりして、効率よく仕事ができるような環境を短い時間で築けるよう努めなければならないと思った。あと、ポスターセッションでは課題毎に説明係だとはっきり分かるようにして待機してしてくれる（もちろん交代で）と質問しやすかった。どの演習課題も興味深い内容なので、ポスターセッションは大事だと思う。

#### ■ 謝辞

最後に、サマーチャレンジの企画・運営委員会の方々、講師の方々、演習課題担当の先生・TAの方々、協力いただいた KEK の皆さんに心より感謝申し上げます。

### 物理学科・3年

始めは「10日」と聞いて、かなり長いなと感じていましたが実際にやってみるとかなり短かった。僕が特に印象に残ったのは二つです。

一つ目は講義、演習が終わった後、夕飯、風呂を済ませると、夜12時になっているのにもかかわらず、それから朝まで物理学の勉強を複数でしたのは人生で初めてでした。僕は特に理論が好きなので周りの物理学に対する見解を聞くのはとても面白かったです。でも、さすがに毎日体力的に続きませんでした。

二つ目は演習が印象に残っています。内容は「光の性質の検証」という、一見かなり単純明快なんですけど、意外な程、奥が深かったです。ラストのプレゼンテーションでの発表で、前に立ったときは人の一人一人の鋭い視線とあの人数には言葉にできないほどの威圧、迫力…がありました。自分の番が終わった後は緊張が切れたせい、もう終わると思ったからか、目が涙でいっぱいになった。

でも、これだけは言えます。何事も全力じゃないと取り組めなかったのも、何事に対してもやりきった感があるから、後悔がなくて良かった。

### 数物科学科・3年

手を広げると、ここに1秒間に1回ミューオンが通過している。そう考えて生活すると何だか日常が急に楽しいですね。サマーチャレンジに参加して良かった。これが私のつくばで過ごした日々の何よりの感想です。授業では、それぞれの分野において最先端を率いていらっしゃる先生方のご講義やご講演からは、普段に触れることの出来ない最新の物理学を垣間見られました。宇宙論、原子核、素粒子物理学、加速器、どれも私にとって真新しく魅力的に映りましたが、なかなか理解できず、自宅に帰ってきて教科書を開き今やっと少しだけ分かった気がします。又このサマーチャレンジで私が得たものは、“ひととの出会い”です。多くの先生方、先輩や同級生と出会い話せたことをとても嬉しく思います。特に、同じように物理学を学んでいても日頃関わる機会の少ない他大学の同級生と共に授業や演習に取り組んだり、毎晩遅くまで勉強したり、語らったりする時間は本当に楽しいものでした。皆学ぶことに対してポジティブでそのモチベーションの高さ

に驚かされ、私ももっと頑張らなくてはと良い刺激になったと思います。

この10日間は私にとって、頗る充実した中身の濃い時間であり同時に自分の勉強不足を痛感しました。しかし、勉強はやはり面白いと純粋に感じ、大学院で更に深く勉強したいと強く思いました。このような恵まれた環境に身を置いて勉強が出来たことを嬉しく思います。

最後になりましたが、長い時間を掛けこのサマーチャレンジを企画運営してくださいました研究者の方々ならびにKEKの職員の方々、TAの方々、本当に有難うございました。このような貴重な時間を過ごせたことを深く感謝しております。

### 機械システム工学科・3年

工学部から参加したサマーチャレンジだったので、出発前から不安が多く心配だったのですが、普段勉強しない分野だからこそ、新鮮で得たものの量はとても多く感じます。サマーチャレンジの前日のKEKに向かうバスの中でも参加者同士の話の中で今回の熱意が感じられ、自分もそれに感化され意識を高められました。講義の内容は世界第一級の研究者の方々によることもあり、大変密度の濃い最先端の内容を学ぶことができ、参加者同士の間でも講義の合間や昼食休憩時、宿舎においても意見の交換が行われ、議論ができました。恥ずかしながら講義の内容は理解できなかつた部分も多々ありますが、自分の未熟さを知ることができました。それによりこれからもっと勉強しようという意欲が沸きました。演習においては、大学で行う学生実験とは異なり、今までに見たことや聞いたことのない物質を扱うことができました。演習の時間が終わってから毎晩6人で議論しあい、共同で実験を行う面白みを味わえました。また、演習を手伝ってもらった研究者の方々も休日、昼夜問わず協力してもらえて尊敬しています。実験中の研究者の方の丁寧な解説、器具の不調に悩まされ解決策を考える姿、ピークが見えたときの喜びは「研究って楽しい!」と感じました。今回、サマーチャレンジで学んだ体験は全てが貴重で記憶から消えないものであり、これからの進路選択に影響を受けました。サマーチャレンジを企画してくださいました方々、講義や演習をしてくださった先生や研究者の方々、その他支えてくださった多くの方々に感謝します。3年の夏によい思い出ができました。ありがとうございました。

### 物理学科・3年

今回サマーチャレンジに参加して、どうやっても10日間みっちり物理に向き合わなければいけない、という機会を得ることができて、いままで大学生活で怠けていた物理学習への姿勢という点から見直すことができたことは、とても貴重なものとなりました。また、所内ツアーや、東海ツアーで実際に実験施設の規模を理解することができたことは、今後の自分の将来選択について、非常に大きなきっかけとなりました。そればかりでなく、演習の時間や宿舎での空き時間等で、教員の方に自分が疑問に思っていることを、時間等の制約をあまり考えずに質問が出来たことはとてもうれしかったですし、今回参加してきた共に物理を志す仲間がどういう考えをもってこの分野に興味を持っているのか、なども聞いて、非常におもしろかったです。ありがとうございました。

### バイオサイエンス学科・3年

僕はサマチャレに、前年度参加していた先輩に「とても勉強になるから行っておいで。」と紹介され、何となく参加することになりました。ただの興味本位で参加するのさきながら、僕の専門の分野はタンパク質・遺伝子でサマチャレで勉強する素粒子・原子核とは全く関係のない分野でした。そのため、知識も不十分であるため授業ではついていけない時もありました。しかも、参加している学生はとても賢く、また向上心もある方ばかりであったので、通っている大学との違いに最初の数日間はただ戸惑っているだけでした。

ただ、先生の授業は大変面白く、また、わかりやすく説明して下さっていることが多くて、その内容が理解できた時にはとても心地よかったのを覚えています。それから、異分野の内容でも知識として蓄えておくことは大切だとも感じました。演習においては先生、TAの方たち、また、同じグループのメンバーにとっても恵まれていたと思います。今まで学校でしていた実験と比べると時間・計算処理の精度・着眼点が高く、大変ではありましたがとても充実していました。また、これからゼミに入ってする卒研などでとても役に立つ経験をさせていただいたと思っています。そして、同学年の人たちと短い時間ではありましたが共同生活をして、それぞれの学校でのことや物理など（たまにはくだらないことなども）を話し合えたのはとてもいい刺激になり、またいい思い出です。これがきっかけでもっと勉強したい、いつの日かサマチャレで知り合った人たちと仕事してみたいと思うようになりました。

このようなことが理由で、もし、サマチャレでの充実度に成績を付けるとすれば10段階中で文句なしの10です!! 専門分野の人はもちろんのこと、他分野の人也十分に楽しめ、勉強になると思っています。ぜひとももっと多くの人にサマチャレのいいところを知ってもらい、参加をしてほしいです。最後になりましたが、サマチャレの企画運営をしてくださった方々には、本当に素晴らしい機会を与えてくださったことを感謝します。

### 物理科学科・3年

まず今回のサマーチャレンジで痛感したのは、データを客観的かつ批判的に扱うという姿勢が自分に欠けているという点でした。データが目の前にあっても、それをどのように解釈すべきなのかが分かっておらず、自分で勝手に混乱していたように思います。さらに誤差の取り扱い方も下手であったことを痛感しました。誤差の計算はできても、それに対する物理的意味を今まで考えたことがほとんどなく、今まで自分は何をしてきたのか、と思わずにはいられませんでした。自分が理解していた物理と言うものが、いかに浅はかなものであったかを浮き彫りにしてくれたのがサマーチャレンジでした。この機会がなければ、浅はかなままで大学を卒業することになってしまっていたところでした。

もちろん自分に対する反省ばかりではありません。サマーチャレンジという機会を通して、自分以外の人と共同で研究し、それを発表するという楽しさを体で理解することができました。遅くまで実験や議論をし、よりよいデータを出すにはどうすればいいかを共同で考えるというのはとても楽しかったです。午前2時ぐらいまで実験して、非常に精度のよいデータが得られたときは

感動でした。実験を行って感動するというのは、今まで味わったことのない初めての経験でした。最後に、演習課題9番の担当をして下さった青木正治先生、前田嘉一先生、幅淳二先生、吉村浩司先生、TAを担当して下さった伊藤尚祐さん、金丸真也さん、そして今回のサマーチャレンジを企画・運営して下さった皆様に、心から感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

### 物理学科・2年

今回のサマーチャレンジは、これまで漠然と興味を持っていながら物理学が具体的にどのようなことを探求するものなのか知らなかった私にとって、とても貴重な体験になりました。

最先端で活躍されている先生方の講義や施設の見学も大いにためになりましたが、私がサマーチャレンジを通して最も有意義だと感じたのは演習でした。目標とする結果を得るために実験の方法や解析の手法を考え、問題が生じるたびにそのつど検討や修正を行うという過程のひとつひとつがとても勉強になりました。特に測定で予想と異なる結果が得られたときにその原因をどのように究明するか、また測定で得られたデータをいかにして解析するかという点において普段大学で行っている実験よりもはるかに踏み込んだ内容を扱うことができました。

まだ物理を学びはじめたばかりで、サマーチャレンジで学んだことの理解さえ十分であるとは言えないのが現状ですが、KEKで受けた刺激を忘れずに様々な事象に興味を持って勉強を続けていきたいと思います。講師ならびにスタッフの皆様、ありがとうございました。

### 宇宙地球物理学科・3年

今回のサマーチャレンジでの目的は2つありました。1つは情報収集です。研究者には前からなりたいと思っていましたが、どんな研究をしたいのかということはまだはっきりと決まっていませんでした。素粒子・原子核の分野にはもともと興味があったため参加しました。この分野でどんな研究がなされているか、これからどんな研究ができるのかということを知り、今後の進路決定に役立てればと思っていました。

2つ目は自分自身のモチベーションを上げることです。多分みんな物理が好きで、ものすごく頭のいい人や、パソコンや機械に強い人などが集まってくるだろうと思っていました。そこでそういった人と話をする中で、どんなことを知っているのか、普段どうやって勉強しているのかなど話を聞き、自分のモチベーションを上げようと考えていました。

実際に参加してみると毎日が驚きの連続でした。KEKに着いた初日に談話室で話した学生は、物理だけでなくとても多くのことを知っていました。僕は話しにあまりついていけず、始まる前から非常に不安になりました。次の日から講義と演習が始まりました。分野を概観する講義はわかりやすく、非常に興味をそそられました。演習は測定器や回路も自分達で作るタイプのもので、僕らはもともとそういう実験がしたかったのでとても面白かったです。

サマーチャレンジが終わり今思うことは参加して本当に良かったということです。全国の大学生のレベルの高さを知り、もっと勉強したいという意欲が高まりました。将来学会等で再び彼らに

会えるように頑張りたいと思います。

### 物理学科・3年

今回のサマーチャレンジ2008で過ごした9日間は起こることすべてが普段の大学生活では体験できない貴重な体験で一日一日が新しい刺激でいっぱいでした。

講義は高度な内容だったためついていけないか心配していましたが、先生方がパワーポイントを使って限られた時間の中で丁寧に解説して下さったので理解しやすく、安心しました。全て理解できたとは言えませんが、大まかに把握することができました。そして何より、今まで以上に興味が湧いてきました。

所内ツアーやJ-PARCの見学では、加速器等の最先端の装置を実際に自分の目で見ることができ感動しました。また、そのスケールの大きさに圧倒されました。演習では大学ではできない素晴らしい実験を最高のスタッフと仲間と行うことができとても充実した楽しいものでした。最終日のプレゼンは日ごろ慣れていないため苦労しましたが、良い経験になったと思います。

最後に、今回一番印象的だったのは全国にいる同世代の同じ志を持った仲間と出会えたことです。みんなのモチベーションがとても高く、講義が終わった後、その内容について議論したり、夜、物理の話等で盛り上がるのはとても楽しかったし、得る物がたくさんありました。今の気持ちがあればずっと物理を続けていけるし、今回の仲間とは物理の世界でまた会いたいと思いました。先生方、TAの方、そして素晴らしい機会を与えて下さった、サマーチャレンジ実行委員の皆様本当にありがとうございました。

### 物理学科・3年

KSCでは講義、実験、ツアー、懇親会など色々なイベントがありましたが、ここでは主に実験についての感想を書きたいと思います。僕の実験班はGe検出器を使って原子核を調べるものでしたが、正直に言ってかなり難しいものだったと思います。一概に他の班と比べる事はできませんが。実験を理解する為には量子力学の角運動量の理論(合成など)や電子回路の初歩(AND回路など)を理解していなくてはならず、量子力学の勉強をしていないと理解できない所が残ってしまったように思えます。しかし、個人的には難しいが故に得る所も多かったと思っています。よく分からないものを一步一步考えていくことは、実験している最中は大変でしたが終わってみれば非常に面白かったです。また、実験を通してコミュニケーション能力が重要であることを痛感しました。日頃はそのような事はあまり意識しませんが、多様なバックグラウンドを持った人たちと一緒に実験をするには、高いコミュニケーション能力が必要とされていました。

最後に実験をするにあたって熱心に指導して下さった先生、TAの皆さん、KSCの関係者の方々に感謝申し上げます。

## 物理学科・3年

私のやった実験は $\beta$ 崩壊で $\beta$ 線のエネルギースペクトルを求めるというもの。 $\beta$ 崩壊は $\alpha$ 崩壊や $\gamma$ 崩壊と異なり、出てくる $\beta$ 線(電子)のエネルギーは連続的な値をとる。これは電子とニュートリノが連続的な運動エネルギーでもってエネルギーを分け合うからであると説明されている。ニュートリノは相互作用能が非常に乏しいため、電子しか見えない私たちにはエネルギー保存則が破れているように見える。ところで、この実験が面白くなるのはエネルギースペクトルの最大値、発表でエンドポイントと呼んでいた値である。面白いことなのに実験発表では言えなかったで、ここで紹介しておこうと思う。誰か見てくれるかもしれないので。

今スーパーカミオカンデでニュートリノの質量を検出しようとしているが、実はこの実験でもニュートリノに質量があることが示せてしまうのである。線源の始状態と終状態のエネルギー差を $\Delta E$ 、電子の取る最大エネルギーを $E_{\text{end}}$ とすると、ニュートリノに質量があるとき、

$$E_{\text{end}} < \Delta E \quad (\because \text{ニュートリノが静止エネルギーを持つ}) \quad \text{---} \quad (*)$$

となるはずである。そして、

$$(\text{ニュートリノの質量}) = (\Delta E - E_{\text{end}}) / c^2 \quad c: \text{光速}$$

で質量が求まる。

注1) ニュートリノが質量0でも運動エネルギー0にできない理由があれば、(\*)は成り立つので、(\*)はニュートリノの質量の質量があるための必要条件。

注2) J-PARKでの講義からニュートリノの質量の取りうる値が一つとは限らないようなので、 $E_{\text{end}}$ も検出ごとに異なる値をとる(と思います)。

注3) 文献値の $\Delta E$ の値が間違っていて、実は $E_{\text{end}}$ の値までシフトするのもかもしれない。 $\Delta E$ の追試測定は行わなければいけない。もし $\Delta E$ のシフトであったとしても新発見には違いないが。今回の実験ではニュートリノの静止エネルギーが測れるほどの精度がなく誤差棒の中に埋もれてしまったが、装置の持つ理論値からのずれを全て評価して、測定回数をふやし統計誤差を少なくできれば原理的には測定できるはずである。加速器ほどの大きなものを使わずしてニュートリノの質量に迫れるなんて!是非誤差1%でやってみたい!と思ったのだが、測定時間をながくって一万発(ルート1万=100)貯めなくては行けないので却下となった。スーパーカミオカンデよ、頑張ってくれ。

感想は二つある。一つは頭の中を実現させることの大変さを色々な実験装置に見たこと。頭の中が非現実なのがよく分かったということ。磁場分布、真空、等々。様々な装置が集まって、加速器は装置でなく工場のように見えた。もう一つは同じ学年の人たちがとても勉強しているということ。頑張らねばなりません。

## 物理学科・3年

私はこのサマーチャレンジの初日、多くの期待と共に多くの不安を抱いてKEKの門をくぐったのを覚えています。「ここで9日間過ごすのかー。」「講義についていけるだろうか?」移動中のバスの中でも「他ほかの参加者のみんなは賢そうだな。彼らのモチベーションに負けてしまわない

かな。」など、今更ながら自分が本当に来てよかったのだろうかと思ったりもしました。今思い返してみるとそんな心配をしていたのもいい思い出です。

私に多くを学ばしてくれたこのサマーチャレンジに感謝しています。本当にありがとうございました。ここでの9日間過ごせたことはなにもものにも変えられない経験となりました。先生方、TAさん、施設の方々が支えてくださって出来上がったこのサマーチャレンジはとても魅力的な要素が詰まっていたように思います。KEKという非日常的なところで、講師として様々な専門の先生方のお話も聞け、実際の施設を見学でき、こんな刺激的な9日間をけて忘れることもないでしょう。あのときの感動、経験はいまの私もモチベーションになっています。サマーチャレンジのどれがどうよかったというような順位付けが難しいですが、私がとりわけ、とても魅力だと感じたのは高いモチベーションの参加者のみんなと9日間ともに学べたことです。私は彼らの熱意や沸きあがる疑問の多くに驚かされました。同時に「自分も彼らに感心している場合ではない!」と危機感と共にモチベーションを上げられました。今でもそれを忘れることなく日々励んでいます。次に彼らに会ったときは一回り成長して会えるように。

最後となりますが、演習を教えていた先生、TAさん、学生みんなには特に感謝しています。またいつかお会いしたいです。本当に心から感謝しています。ありがとうございました。

### 応用理工学科・1年

この度はサマーチャレンジにお招きいただきありがとうございました。私は一年生なのでサマーチャレンジの前には先輩達についていけるかとても不安でしたが、いざサマーチャレンジに参加してみると講師の方々や先輩達は皆さん優しい方々ととても安心して、過ごすことが出来ました。講義では、普段は聞けない様な面白い話を聞けたり、施設を見たりすることが出来て本当に楽しかったです。1番記憶に残っているのは村山斉さんによる質疑に対する応答でした。もちろん他の講師の方々も大変素晴らしかったです。またさまざまな人と知り合えたことでもかねてからの望みの一つであった、科学の色々な話を聞くということも達成されました。やはり私の知らない面白い話が沢山あって毎日面白い話が聞けました。私が一年生であるという事にも関わらず実験にも積極的に参加させて頂いて本当に良い経験となりました。サマーチャレンジで過ごした毎日は本当に充実していたと思います。このような貴重な機会を与えて下さったサマーチャレンジ事務員の方々、貴重な話をして下さった講師の方々、そして先輩の方々には感謝しています。サマーチャレンジで学んだ事をこれからの学習に活かしていけるようにしたいです。

### 電気・情報生命工学科・2年

このサマースクールは講義、演習そして実験施設のツアーという3部で構成されていたが、それぞれとても興味深く、一週間強のスクールはあっという間であった。

講義は数種類あったが、そのどれも興味深かった。特に、今までは素粒子関係についてしか知識を持っていなかったが、今回受けた原子核、宇宙論の講義は、自分のやりたいことをもう一度見

つめなおす良い機会になったと思う。演習では、実験器具から自分たちで考えていくということをはじめて行った。このことにより、学校では指導書が渡され、そしてあらかじめ装置、規格が用意された上で実験を行うが、それがどんなに楽なことなのかというのを経験できてよかったと思う。学校の実験も、今後はより能動的に取り組んでいきたいと考える。

また、このほかにもキャリアビルディングなどの小さな催しがあったが、研究者という存在が今までより身近に感じられ、将来のモチベーションにつながっていった。これからもずっと学問に従事して生きていきたいという思いがよりいっそう強くなった。

以上のように、合宿はとても充実した内容であった。しかし、このように充実して取組めたのは周りの友達のおかげでもあると思う。演習班の人をはじめ、周りの人が学術的なことはもちろん、生活などさまざまな面で助けてくれた。友達と一緒にできなかったら、きっと1週間以上も知らない場所にずっといることなど出来なかっただろう。本当に感謝の念でいっぱいだ。

最後に、全国から来てくださった講義および演習の先生方々、様々な手はずを整えスクールを過ごし易くしてくださった事務の方々ありがとうございました。

### 物理工学科 原子核サブコース・3年

今回のサマーチャレンジに参加して、一番心に残ったことはたくさんの人との出会いです。

KEKで最先端の研究をしておられる先生、全国津々浦々の大学から参加し、様々な高い志を持った学生達、そしてJ-PARCのニュートリノ施設のあの金髪・戦闘服の研究者…

特に、多くの同年代の学生と友人になれ、物理や大学生活に関する話を中心に有意義な情報交換ができたことは、大きな成果だと感じています。

サマーチャレンジ中の講義や演習から得たことも多いです。相対論の基礎講座に始まり、宇宙のモデル化により何がわかり、最先端ではどんな研究がなされているのか、そして素粒子物理学の実験は今後どんな方向に展開していくのか。難しすぎて理解できない内容もありましたが、「最先端から俯瞰する」講義に非常に感銘を受けました。

そしてもう一つ忘れられないのがKEKおよびJ-PARCの施設見学。普段では見られないようなBelle測定器の遮蔽屏の中身まで目近に見れたことや地下道を走る加速器のラインが印象的でした。

最後に、演習でお世話になった山野井先生、里先生、成木先生、大阪から指導に来てくださった野海先生、中野先生、そしてサマーチャレンジを企画・運営してくださった事務局の方々、KEKの職員の方々、本当にありがとうございました。

### 知能物理工学科・3年

サマーチャレンジを通じて、普段の学生生活ではできない貴重な体験をすることができました。まず、9日間という普段よりも長い期間で実験を行うことができました。その中で先生やTAの方々に助けをもらいながら、実験方法や誤差の原因についてじっくり考えることができ、それがとても面白く、実験の醍醐味を少し知ることができたと思います。また、グループで実験を行う



中で、楽しくしながらも実験については真剣に取り組むという雰囲気が生まれていました。そうした雰囲気の中で、実験をしたり、図書館に資料を探しに行ったりする生活はとても充実していました。また、この雰囲気のおかげで、最終日の徹夜も乗り切れたと思います。そして、講義では、内容を理解しやすいように、興味を持ちやすいように説明してくれていると感じました。質問の時間では、「言われてみると確かにそれは疑問だ」といった質問から、「この人すごい勉強してるな」といった質問まであり、自分も頑張っただけで勉強しようという刺激を受けました。それから、設備見学でも実際の実験装置の大きさを目で見ることなどができ貴重な体験でした。最後に、サマーチャレンジを通じて多くの方々にお世話になりました。演習の中では先生やTAの方々が9日間という長い間、さまざまなことを教えてくれ、また、いろいろな場面で助けていただきました。本当に、ありがとうございました。

### 物理学科・3年

私が、サマーチャレンジに参加して、強く感じたことは、自分がいかに今まで勉強をしてこなかったのか、そして、これから本気で勉強をする必要があるという2点です。

サマーチャレンジに来ていた人たちは、みな熱意があり、そして優秀でした。もともと勉強嫌いの私にとって、これだけ多くの人が物理にやる気をもって接していることは、とても驚くことでした。そんな周りの人たちの講義や演習に対する態度が、私を知らず知らずのうちにより高いレベルまで連れて行ってってくれていました。しかし、そのことは、今まで自分が気づかないふりをしてきたことに、私が向き合わざるをえなくしました。物理は、ひとつひとつの積み重ねで成っているのに、私は基礎の勉強の時点で、努力することをなおざりにしていました。私は、基礎をないがしろにし、夢ばかり見ていたように思います。しかし、サマーチャレンジに来ていた人は物理が好きで、そのためならいくら勉強しても、いくら努力してもかまわないと思っているような人たちでした。物理に対する彼らのそんな態度は、私にはとさせるものがありました。

今までのことは反省しようと思います。しかし、これからのことは諦めようとは思いません。自分は皆から大きく遅れをとっているのだから、まずは少しずつでもその差を埋めていけたらと思います。少なくとも、私が物理に接することが出来る時間は、学部卒業までの1年半はあります。その間くらいはがんばろうと思います。私にとっての10日間は刺激的なものであったと思います。

### 物理学科・3年

今回のサマーチャレンジでは非常に得るものがあったように思う。申し込んだ頃は費用はタダみたいだしどうせ夏休みは暇だろうしまあちょっと申し込んでみるか、といった軽い気持ちだった。しかし大してテキストを読み込めないうちにKEKにやってきてからの日々は本当に濃密だった。講義は幅が広く短時間で様々な話題について扱っていたので、全て自分のものにできたかと問われると自信がないが、面白かったし各分野について大雑把なイメージを持つ事ができたと思う。テキストも良く練られていたと思う。特に素粒子の分野を担当された村山先生の講義は印象的だった。リズム感あふれるプレゼンやどんな質問にも間を置かずきちんと回答をされている所を目

の当たりにして、本当に圧倒された。

見学も本当に多くの場所を見て回った。もともと物性の分野に関心があったので、KEKのフォトンファクトリーやJ-PARCの物質・生命科学実験施設は特に興味をもってみる事ができた。もちろん他の施設にも圧倒された。しかし結構疲れた。

そして演習。私は課題5の原子核からの $\gamma$ 線の角度相関についての実験だった。物理的な状況設定・実験装置・解析方法に至るまで初めはどれも難しかった。わからない事はとにかく周りの人に質問したり話し合ったりしていたと思う。

一緒に実験をしていたメンバー達は、物理学科だけでなく工学部など様々なところから来ていた人たちだったので、いろいろな話を聞けたし、モチベーションも高かったので本当に刺激になった。日が経つにつれてまとまりも出てきて、本当に良かったと思う。

教官の谷田先生とTAの方々はどうな質問にも丁寧に答えてくださり、またいろいろな面で実験を支えてもらった。終盤では解析も発表の準備も大変だったが、その時も朝までサポートを続けてもらった。

発表の時や特にその後のポスターセッションの時の疲労感はものすごかった。しかし、その後の打ち上げ会場での達成感・開放感は本当にたまらなかった。

今回のサマースクールでは本当にいろいろなものを得たように思うが、その中でも特に、様々な地域から来たモチベーションの高い学生たちといろいろ話せた事は大きかった。また、同じ大学の話した事のなかった人とも知り合えたのも良かった。そして何より、これからどんなコースに進むにせよ、自分がまだまだいろいろな事を身につけなければならないと痛感できた。本当に今回のスクールは私にとって忘れられないものになると思う。

最後に、忙しい中時間を割いてこの企画の立案、運営に携わってこられた事務局の方々、講義、実験を担当された先生方とTAの皆さんには本当に感謝しています。このような素晴らしい企画に参加させていただいて本当にありがとうございました。

### 都市教養学科 理工系 物理学コース・3年

サマーチャレンジに参加するに当たり、知らない人たちと1週間以上も一緒に過ごすものかと不安だったが、参加者はフレンドリーで行きのバスの中で仲良くなった。演習で皆、宿舎への帰りが遅くなっても、集まれるときに集まり話あったり、演習仲間と一緒に勉強したりと、日本各地から来た参加者と切磋琢磨した。

講義では、本には載っていなかった最先端の理論の現状や考え方、加速器の歴史やこれからどこへ行くのかといったKEKならではの内容から、基本的な相対論の考え方まで盛りだくさんの内容だった。また、講義と講義の合間にあるコーヒープレイクは、集中力を保つためにも、先生への質問するためにも、とても有効だった。

演習は、始め、まとまりがなく進行度が遅かったが、演習時間後に担当の先生方に残っていただき、演習を進めるにつれ、だんだんまとまってきた。また、基本だが、よく知らなかった誤差の処理方法やログノートの取り方など、習得できた。

実験は文献値と一致させるために行うものではない。いくら基礎実験とはいえ、文献値を闇雲に信じる姿勢を身につけてはいけない。今回のサマーチャレンジでの一番の得たものである。

今まで行っていた実験は、文献値を絶対としていて、実験値が文献値とずれていたら、なぜずれたのか、無理やり訳を考え、強引に文献値になるようにしていた。しかし、今回のサマーチャレンジでは、文献値はあくまでも参考であり、自分たちが行った実験値を信じろということを肌で感じた。よく実験されて求められている文献値は信憑性が高いが、KEK 等で行われる最先端の実験では、値がどんどん修正される。その時、最終的に信じられるのが自分で行った実験だ。そのことを注意しながら、今後の実験を行いたいと思う。

参加する前は、期間の長さは十分だと思っていたが、演習をするとどうしても時間が足りなく、演習によっては3、4時帰りが普通となっていた班もある。せっかくどんなものでも準備するよと演習の先生がおっしゃっているのに、時間が足りず、より深く演習を追求することが出来なかった。サマーチャレンジの期間を延ばし、途中発表のプレゼンテーションを挟み、それ以降はより深く追求するための時間を設けていただけると、満足のいく演習が出来ると思う。

夜遅くまで先生方に残っていただき演習させていただき、とても感謝しています。

また、講義をしていただいた先生方、このサマーチャレンジを運営していただいた事務局の方、その他の関係者の方に心から感謝しています。ありがとうございました。

### 物理学科・3年

授業に関しては、お話としては面白かったですが、もう少し数式を用いたものでも良かったかなと思います。特に、実験ミニマムと原子核、素粒子物理はクロスしているところが多かったので、原子核、素粒子の講義でも数式を使った方がわかりやすいと思いました。参加された皆さんはかなり勉強しているようで、このような定性的なお話の裏にある数学もわかっているのかもしれませんが、そこまで勉強していない私としてはもう少し基礎的なところをじっくりと勉強したいと思いました（そこは大学でやれ、ということでしょうか（笑））。もちろん数学が全てとは思っていませんし、定性的なことを押さえないと単にテクニカルに走ってしまうこともわかりますが、最低限の数式は逆に理解を助けると思います。

また、演習では実際の実験の進め方の一端がわかりました。どのように見積もり、問題点を洗い出し、次の対策を練るかというのはレポートでも書きましたが、大学の演習では用意したものを勉強していただけなので3年の段階では身につけることができません。その意味でこのサマーチャレンジはとても実り多いものだったと思います。ただ、最後の発表をみていて課題によって難易度にばらつきがあるので、課題に難易度をつけていただいて、学生がどれが一番自分のためになるかを見極めることができるようにしていただけたら、とても良いかと思います。私は幸運にも自分に最も適した課題を引き当てたと感じていますが、そう思っていない人もいます。

最後に、このような機会を与えてくださった KEK の皆様に感謝致します。

本当にありがとうございました。

### 物理学科・3年

こんなにも物理に打ち込み、初対面の人たちと今日同業作業を9日間もする経験は今までなかったので、楽しくも苦しくもいい経験になりました。まず、講義ではこの世界を代表するような先生のお話が聞けてとても物理の基礎をもっと勉強しなくてはいけないなと思い知らされました。また、他の大学の先生のお話を生で聞く機会はなかなかないので他大の院を目指している私にはとてもためになりました。実験では、6人の学生に同数ぐらいの先生やTAのかたが付いてくださりわからないことを質問しやすくとてもモチベーションを高く持っていたように思います。

9日間という日数をともに過ごすことでコミュニケーションの難しさを感じたり、チームで動く楽しさを感じたり、先生方とも四六時中行動を共にして研究者の素の部分を見られたりしたことはとても大きな経験になったと思います。

この機会を与えてくださった先生方、共同生活して長いようで短い9日間に仲良くなったみんなにとっても感謝しています。

ぜひともいつかTAの立場で帰ってこれたらなと思います。

### 物理学科・3年

まず、何よりの感想は、参加して本当によかったということだ。9日間物理漬けは、少々きついなとも思っていたが、むしろ短く感じられた。KEKでの9日間は本当に楽しかった。同年代の本気で研究者になりたいという仲間たちと、実験をし、講義を受け、物理について語り合えて、自分にとってものすごい刺激となった。そして、将来一緒に研究をしたいと思える仲間がたくさん出会えたことが一番良かったと思う。また、第一線で活躍する研究者の方々に直接話を聞ける機会が何度もあった。研究の話になると、「大変だよ。」と言いながら、熱くそして、とても楽しそうに話されるのが印象的だった。こんなに研究者の方と話せる機会はないと思う。

実験は面白い結果も出だし、発表もなかなかのものが出来たので、賞が取れなかったことは本当に悔しかった。ここまで、実験が充実していたのも、先生やTAの先輩方のおかげで、心から感謝したい。

KEK、J-PARK見学もおもしろかった。加速器を内部から見ると、そのスケールの大きさに圧倒された。最先端の機器を見ることが出来て、本当にわくわくした。この見学だけでも参加した甲斐が十分あったと思う。

実に充実した9日間になった。これから、このサマーチャレンジが毎年開催されてほしいし、自分の後輩にぜひ勧めたい。

### 知能物理工学科・3年

今回サマーチャレンジは、辛いものであった。なぜかといえば体のだるさはなかったけれど、咳がずっと止まらなくて夜も眠れなかったからである。今回9日間の内、前半部分は本当に辛かった。「体調管理はしっかり」とはいえど、したくてもできないんだからもうどうにもならなかった。し

かし辛いことだけではなかった。むしろ楽しいことばかりの9日間であった。講義は聴いていておもしろいし、ツアーも素晴らしいものだったと思う。しかし、それらよりもはるかに演習は楽しく素晴らしいものであった。演習の仲間をはじめ、講師の方々、TAの方には本当にお世話になった。毎晩毎晩夜中まで続く実験、最初は辛かったけれど、中盤から後半にかけてはいくら長くても楽しくさえ感じた。夜中1時を超えると実験は愉快になる、という話を実験中にどこかの方に聞いたけれど、まさにその通りでもあった。と、こんなことはいってはいけないのかもしれない。今回の実験の中で、ちゃんと理解ができるまでほぼマンツーマンで講師の古田さんに付き合っていたことは本当に感謝しても足りないくらいだ。実験の仲間達も皆いい人、そして楽しい人ばかりで、とても恵まれていたように思う。何かを誰かとともに実験するにあたって、気が合うということはとても大切であるということをつくづく感じる9日間であった。演習仲間にかぎらず、他の皆もいい人ばかりであった。講義内容について考えたり、時には馬鹿みたいな話で盛り上がる皆に会えたことはとてもうれしく思う。いい仲間たちとも出会え、素晴らしい講義も聞け、ツアーに行き加速器をまじかで見ることができる。このような「サマーチャレンジ」という企画に参加できて本当によかったと思う。

## 21世紀プログラム課程・3年

サマーチャレンジでの10日間は、何もかもがとても刺激的で、さまざまなことを経験することができました。まず、勉強や実験に専念できる恵まれた環境の中、物理学科ではない自分としては初めての本格的な実験は、私にとってとても貴重な経験になりました。決められた通りの手順をこなすだけでなく、自分たちの頭で考え、数々の失敗を乗り越えて、仲間たちと協力して、最先端の実験を成功させることの喜びを知りました。次に講義の時間は、質問の時間が十分にあったので積極的に質問することができ、研究の最先端について詳しく知ることができました。そして、物理を志す仲間との出会いも私には強い影響を与えました。ライバルができ、自分のレベルの低さを思い知るとともに、楽しい思い出もたくさん残すことができました。私はこのサマーチャレンジを通して、知識や経験、仲間を得るとともに、物理に対してのモチベーションも高まり、将来についても考えさせられました。徹夜などもありハードなスケジュールでしたが、その分達成感も大きかったです。これから日本の将来を担う研究者になって、サマーチャレンジに恩返しをしたいと思います。ありがとうございました。

## 物理学科・3年

私はこのサマーチャレンジに参加して、本当に良い経験をすることができました。いろいろなことを見たり、聞いたりすることが出来た上に、先生方と話をすることができました。また、多くの地域の人と友達になることができて、本当に楽しい9日間になりました。

今回、一番残っている思い出は、皆で研究する素晴らしさです。私たちは測定器の1つを作るという作業がありました。のりで貼りあわせなくてはならないのですが、絶対に隙間をつくっては

いけない作業でした。そのため、のりを無駄に付けすぎたので、手がベトベトになりながら作成していました。やたら無駄な苦勞しながら3時間かけて完成したときは、少し感動してしまいました。また、測定の地道な作業も皆で分担し、助け合いながら行いました。夜には、演習でわからないところを友達に教えてもらったりもしました。1人で行う勉強とは違い、人と協力して学んでいくということはとても面白く、モチベーションを維持しながら行える勉強法だということがわかりました。夏休みあけたら、自主ゼミなどで色々なことを学んでいきたいと思っています。また、先生方と多くのことを話せたこともとても残っています。普段当たり前だと思っていることに対して「何故」と疑問を持つことや、物事は相手に伝わるようにすることが大事なのだという話を聞くことができました。これから生活していく上で、このことを常に頭に入れていきたいと思っています。

このような機会を設けていただき、感謝の気持ちでいっぱいです。このサマーチャレンジに参加してよかったです。できるならば、もう一度参加したいです。

### 物理学科・3年

サマーチャレンジを振り返ってまず思うのは、楽しかったということです。特に演習のグループの仲が良かったので、実験自体も楽しく出来たし、宿舎の談話室で議論やプレゼンの準備をしたことが印象に残っています。

今まであまり意識したことがありませんでしたが、実際に研究するとなると、共同研究者との人間関係も重要になると認識しました。

また、各人の作ったファイルをまとめてDVD-Rに焼いてもらいましたが、ファイル名やフォルダの階層性が論理的で一目瞭然でないと苦勞することを実感しました。

講義内容については、知っていた事もありましたが、一流の先生方による系統的な講義で頭の中が整理されました。全てスライドショー形式でしたが、板書していく形式の講義があっても良いと思います。演習が長引いた疲れのためか、眠そうな人も多かった様ですし。

見学は少し多かった気もしますが、気分転換になったし、本物の本格的な加速器を多分初めて見たので貴重な経験となりました。

キャリアビルディングのパネルディスカッションは、よく発言される方とそうでない方がいて、いまいち活発な議論になっていないように感じました。

素粒子分野は面白そうだけど、難しくて活躍出来るか分からない、という気持ちはあまり変わりませんでした。行ける所まで行ってみたいと思います。

事務局や講師の方々、その他関係者の皆様、サマーチャレンジの運営ありがとうございました。

### 宇宙物理系・3年

サマーチャレンジは講義と実験だけでなくJ-PARCの見学もあり本当に充実した9日間でした。まず講義では最初の機構長の話にもあったとおり、すぐに理解できることではなくしっかりと考

えないと理解できないような聞く側も非常に努力しないといけない講義になっており、普通の大学の講義では聞けないような高度な話を聞くことができ大変勉強になりました。さらに講演者の方々も大学3年生程度には非常に高度な物理をできるだけわかりやすく、理解できるように工夫して説明していただき非常に質の高い講義だったと思います。機会があればまた聞きたいと思う講義でした。

実験についてはどれも面白そうな実験が用意されていて、自分の希望する実験を選ぶのに一苦労するほどでした。実際の実験は成功することが初めから成功することがわかっているようなものではなく、TA や担当の教員の方とも協力しながら試行錯誤していくことがとても楽しく。上手くいかない度になぜ上手くいかないかを考え、その問題をどのように解決すれば良いかを考え、そして考えたことを実際に行ってみる。大学での実験では実験の手引きがありそれ通りすればほとんど間違いなくできるというものですが、サマーチャレンジではいきなり成功することは無く何度も失敗して何度も工夫することで成功するという実験で非常にやりがいのあるもので、成功したときの喜び非常に大きかったです。

講義と実験と同じくらい大きな収穫であったのはいろいろな大学の物理をする人たちと出会えたことです。毎晩、みんなで物理についてさまざまなことを話したのはこのサマーチャレンジでの一番の思い出といえると思います。このサマーチャレンジでは物理漬けの9日間を味わうことができ、たくさんの刺激を受けました。9日間もあったけどあつという間のサマーチャレンジでした。

### 物質科学科・3年

サマーチャレンジに参加して私は大きく変わった。まず一つ目は、演習を通して実験の見方が変わった事。これは学校の実験では決して味わえないことだったと思う。今回のサマーチャレンジでの実験は少人数で行われたため皆が協力して実験を行え、皆で議論するなど行えたので有意義だったと思う。次は、多くの世界の最前線で活躍されている先生方の話を聞くことによって、自分に自信がもてたこと。私は今回講義を聴くにあたり一つのルールを決めた。それは毎時間質問すること。実際それが行えた事で自信が持てた。さらに、色々な物理の見方を聴けたことで視野も広がったと思う。そして最後は、多くの物理を学ぶ同年代の学生に出会えた事で、進み続けないと出遅れる事が実感できた事である。これはこのサマーチャレンジだからこそ体験できたことだと思う。なぜなら全国からこれだけの規模で物理に興味のある大学生が一堂に集まるという事が他では考えられないからだ。実際に宿舎のラウンジでは毎日夜遅くまで物理談義をしている人であふれていた。それだけでなく、将来のことも同年代の物理を勉強している人と話せたのは大きいように思う。このような機会が今後もあったならばぜひ参加して皆と議論してみたい。

### 物理学科・3年

僕がこの夏 KEK で過ごした10日間は、人生の中でも本当にかげがえの無いものになりました。この時期にまさに研究者のような生活を送り、他の大学の人たちと色々なことを語りあった時

間は僕にとっても貴重なものでした。一秒一秒が大切な経験となりとても刺激的に感じました。夜に寝るのも惜しくずっと話していたくらいでした。

また、サマーチャレンジで出会った人に、とても影響を受けたと思います。講義をしてくださった講師の方、他大学の仲間たち、知り合った研究者の人たち。それぞれの人が、物理に対してモチベーションが高くてなんでも吸収していくような感じでした。講義の内容は少し難しかったのですが、すでに勉強していてよく理解している人、質問をたくさんしている人がいて、もっと勉強していれば楽しく講義を受けられるしそんな人と議論も交わせるのにと思うことがたくさんありました。そんな中でも、講義を受けていくなかで自分の興味が素粒子に対して一番強いことを再認識しました。

さらに、演習に置いても僕の大学では素粒子系の実験をやれないのでいつも行っている実験とは全然違う話で、あまり好きでなかった実験に対して今までのイメージが大きく変わりました。実に手厚いサポートのおかげもあったと思います。

サマーチャレンジがKEKで行われたこともよかったです。とても静かなところで、国籍豊かな研究者がいるイメージ通りの研究所でした。英語が普通に公用語のように話されているのも新鮮でした。

僕をサマーチャレンジに参加させていただいてありがとうございました。来年以降で参加を迷っている人がいたら是非勧めたいと思います。ハードカバーのノートは宝物になりました。次にこのサマーチャレンジで一緒だった人に会うときには、もっと物理を勉強したいです。また、自分たちの研究成果を持ち寄るなどしてこのメンバーで集まれる機会が再びあればいいのと思っています。

## 物理学系・3年

このサマーチャレンジで過ごした九日間は、とても充実した時間でした。

講義では、普段の大学の授業ではあまり触れることのない最先端の研究テーマについて知ることができ、素粒子・原子核分野にもまだまだ面白そうな課題がたくさんあることがわかりました。所内ツアー・東海ツアーでは、これまで写真でしか見たことのなかった加速器を生で見ることができ、改めてその大きさに驚きました。そのうち、所内ツアーでは、見学者が多かったこともあり、担当の方の説明がほとんど聞こえなかったのが残念でした。もっと積極的に見学者の先頭に立って、説明を聞きに行くべきだったと反省しています。一方、東海ツアーでは、見学者全員にレーザーが配布されたので、担当の方の説明がよく聞こえました。

キャリアビルディングでは、パネラーの先生方が参加者からの質問に対して誠実に、かつユーモアを交えながら答えていたのが印象的でした。また、理論の方も実験の方も、ご自身のやっていることが面白くてたまらないといった感じがひしひしと伝わってきました。

演習では、担当の先生方・TAさんの丁寧な指導のおかげで、比較的スムーズに実験を進めることができました。ただ、その丁寧な指導に甘んじて、多少受動的になってしまったことは反省しています。



また、懇親会や夕食会、打ち上げなど、参加者や研究者と語り合える場が多かったのは、とても刺激的でした。全国の学生と研究者が集まって物理を語り合えるという機会に恵まれたことは本当に素晴らしいことだと思います。

最後に、このサマーチャレンジの企画・運営に関わった全ての方にお礼を言いたいと思います。ありがとうございました。

### 物理科学科・3回生

はじめ、サマーチャレンジを知った時は、どのようなものなのか検討もつかなかった。それは、“大学生のための素粒子・原子核スクール”という名から、「講義を聴くだけなのか」と感じたからであった。ただ、サマーチャレンジの存在を知った時、私は素粒子に対し大きな興味があった。それは、物理に対し疑問ばかりが浮かんでいた私は、素粒子にその解答を求めていたからだ。だから私はすぐにサマーチャレンジへの参加を決意した。

実際に参加したさいに、多くの参加者が物理に対し熱い想いを持っていることに驚き、自分と比較した。他大学と自分の大学で講義のスタイルがどう違うかなど、様々な情報を交換した。そして自分の物理に対する気持ちは、とてもちっぽけなものだと思い知らされた。これが現在の私の中での、物理に対するモチベーションになっている。また、実験自体も非常に興味をそそるものが多く、9日中7日間が実験というハードなスケジュールも、苦ではなかった。

修了式の時、“未来の博士号”と書かれた修了認定証を頂いた。認定証を頂いたときに、在り来りではあるが、「あっという間の9日間だった」と感じた。ふつう、知らないもの達との9日間はとても長く感じるであろう。しかし、短く感じたということは、それはとても充実した9日間であったことの何よりの証ではないだろうか。

### 物理学科・3年

この企画に参加していろいろな経験をさせてもらいました。

まず他大学の人間との交流です。大学生になってからいろいろな人と接したりはするけれども外の大学の理系、しかも物理系を専攻するとどうしても限られてしまいます。さらに自分の学科内の人間だけと専門的な話をしていたらどうしても閉鎖的になってしまうので、意識の高い同年代の人間と色々な話ができたことは僕にとって非常にプラスになりました。そして他大の教授の講義も非常に面白かったです。21世紀の物理学の研究課題や将来やりたい加速器の展望などをこのセミナーで教わりました。最近自分の大学の講義が難しすぎて物理が面白くない時期があったので再び物理の面白さを知ることができました。

次に初めて体験した長時間の実験です。僕らの実験がとにかく上手くいかず、実験仲間と議論していくうちに夢中になってどんどん時間が経過していつ気づいたら夜が明けかけていたということが何度もありました。僕自身これだけ大きな実験をしたのは初めてだったので、非常に疲れたけれど実験自体はすごく楽しかったです。本職の研究者の気持ちがほんの少しだけ分かったよ

うな気がします。

そして KEK、J-PARC の施設の見学です。正直最初はこんな社会科見学みたいなことを何でやるのかと思っていたけれど、いざ本物の加速器（シンクローン）や放射光施設を生で見たとき非常に興奮しました。今まで自分が勉強してきたことがこのような形で具現化されていることを肌で実感することができました。将来自分も実験の分野で何か貢献したいという気持ちが芽生えました。

このような経験を与えてくれた KEK のスタッフ、講義や実験でお世話になった教授や TA、このセミナーで知り合った友達に非常に感謝しています。この経験を大学の後輩にも話したいと思います。

## 物理学科・2年

サマーチャレンジを経験して、知識はもちろん、今後物理に向き合っていくモチベーションを得られた。最初にサマーチャレンジで演習課題に取り組んで感じたことは、課題が学部3年を想定したものがあるため、理論的背景を理解するのに学んでいない知識が必要であり、圧倒的な知識不足を感じた。大学の講義等では変則的に授業を取らなければ前提知識が足りなくて困ることは無いが、今回は自分で目標を立てそれを達成するための学習手順を構築し理解を進める良い訓練となった。幸いにして同じ課題の方々に質問すると親切に答えていただけのため、厳密ではないものの理論の概要を理解し実験を進めることができた。今後は今回の経験を生かし能動的な学習にも力を入れて行きたいと思うようになった。また、サマーチャレンジでは他の大学のやる気に満ち溢れる人々と交流でき、今後自分も努力して彼らに負けられないような研究者になるというモチベーションを得ることができた。今後はサマーチャレンジで得た人脈と経験を生かして研究者を目指そうと思う。

## 物理系・3年

今回のサマーチャレンジに参加したことによって、素粒子の分野の1角を見ることができて、さらに J-PARC と KEK で実際研究している実験装置なども見学できてためになったと思います。まず、これに参加するまでは、自分は物理をやりたいということだけで、自分は実験系にいくのか理論系にいくのかを考えたことがなかったのですが、これに参加して、将来的には実験系に進もうという、具体的な進路が決まったことはとても大きな収穫でした。あと、演習課題の授業では、担当教官の三輪さんと東北大学の TA の方々が丁寧に指導してくださったので、演習課題で行っていることが詳しく理解でき、実験を成功させることができました。三輪さん並び TA の皆様にもとても感謝しています。また、今回参加したことで、同年代の他の物理を専攻にしている仲間に会えて、いろいろと話ができたことだと思います。どういう勉強法をしたかを話したり、将来の進路を話し合ったり、勉強を教え合ったり、とてもためになったと思います。三輪さんとも話をし、演習の指導だけでなく勉強や進路についてのアドバイスをいただけたことも、とてもあり

がたく思っています。そして、忙しい中このサマーチャレンジの企画をしてくださった、KEKの皆様に感謝しています。

### 理学部・3回生

なんといっても楽しい10日間ほどを過ごすことが出来ました。全国の様々な大学から様々な人が物理という共通項を持って1箇所に集まることで、各々の普段の環境とは違った視点からの物理というものを得られたと思います。自分が進んでいる理論の勉強の分野では人に教えることもありましたが、また、普段から実験やその解析、発表などを多くしている人から、誤差の伝播や発表資料の作り方などを教わることもあり、このサマーチャレンジが終わった後も連絡を取り合う、お互い物理に対して真剣であるからこそその人間関係を築くことが出来たと思います。特に私の大学では自学の精神が重要とされ、それこそ授業に出ず各自で勉強を進めることが基本となっており、それこそ同じ大学の同級生なのにKEKで初めて顔を合わせたという人が何人もいるような状態なので、自分とは違う環境で物理を学んでいる人がいるという面白さ、そしてその他人と一緒に物理をやる楽しさを認識しました。

また、実験のテーマとして期間中ずっと取り組んだことは、自分が物理の学徒として何かを喋らなくてはいけない時に、胸を張って「自分はこういうことについて真剣に考えたことがある」と言えるような内容になったと思います。まだ自分の専門とする分野が決まらず、物理学の学生としてのアイデンティティが覚束ない中、自分たちでアイデアを出しながらやり切ったテーマを持てたことは本当に大きな自信になります。今回運営して下さいの皆様、本当にありがとうございました。

### 物理学科・3年

今回サマチャレに参加し、実際に研究の前線におられる方と一緒に演習をして自分との違いを感じたことは物事を定量的に考えているということです。実験をする中でいろいろと起こる事象を考えるとどのよう要素がどれくらいきいてくるのか具体的に導いていく過程は大変参考になりました。実験では装置のパーツの設計から実際に測定を行いました。どの段階でもとても楽しくサマチャレが始まった当初はかなり長く感じつつ終わるのかと思っていましたが、実験が始まってからは実験に没頭して本当に1日があつという間で、もっと時間がほしいと思うぐらいでした。そうして遅くに宿舎に帰ると談話室にはまだ人がたくさんいて、勉強している人もいれば、議論をしている人もおり、とても刺激を受けました。またそこで今回知り合った人たちと話をするのも1日の楽しみになっていました。そのせいで常に寝不足でしたが…。

今回のサマチャレでは本当に寝るのがもったいないぐらいの貴重で中身の濃い体験ができたと思います。このような機会をいただき本当にありがとうございました。

### 物理学科・3年

まず、今回のサマーチャレンジに参加させていただいて本当にありがとうございました。私はこのプログラムに応募したとき、とても楽しみにしていて期待を膨らましていました。そしてその期待を遥かに超えて、私にとって貴重な9日間であり、貴重な夏となりました。

初日は1日が長く感じて少し不安だったのが、すぐに溶け込むことが出来たので楽しさのあまり、本当にあっという間に9日間が終わってしまいました。もっと長くいたいと思ったくらいです。朝から晩まで物理を勉強して、日付が変わるまで実験室に残り、夜遅くまで友達と物理の話や将来の話をしたり、体力的にはとても厳しい日々ではあったものの、それ以上に楽しさと充実感と達成感が大きかったのは確かです。特に実験は夜が長く睡眠不足になってしまいましたが、やりがいがあって、とても充実していました。学部では経験できないような実験だったのもあって、とても勉強になりました。また、これから将来のことで実験と理論のどちらをやっていこうかなど悩んでいたのが、実験は体力勝負で大変であることを実際に体験して痛感し、同時におもしろさも覚えました。

やはり、先生方の情熱は私に大きな影響を与え、私も物理に対する情熱をもっと深めていきたいと感じました。また、私にとって一番の刺激となったのは全国から集まった他大学の学生でした。これほど情熱を持っていてモチベーションの高い学生と一緒に勉強ができたことは、本当に刺激的でした。たくさんの良い出会いがあり、サマーチャレンジが終わったあとは友達に会えなくなるのが寂しいくらいでした。

この9日間は刺激と感動いっぱいの濃厚な9日間でした。この感動を忘れずに、今回の貴重な経験と知識を生かして成長していきたいと思います。サマーチャレンジの企画や運営の関係者の方々、先生方、講師の方やTAの方々をはじめ、みなさま本当に本当にありがとうございました！感謝の気持ちでいっぱいです。

### エネルギー工学科・3回生

始めに、サマーチャレンジという舞台を用意し、企画・運営等をしていただいた事務局員のみなさま、また実験で指導・サポートをしていただいたTAの方々にお礼を言いたい。サマーチャレンジには研究者の一面を見てみたいという素朴な理由から参加したが、授業・実験・夜中の集い・飲み会など色々なことが心に残った。

その中でも、最も印象深く心に残ったのはなんといっても実験だ。普段の学校での実験では、決められたマニュアル通りに進めるだけだが、今回の実験ではパラメーターを、誤差を考慮しつつどの程度にするのかというところから実験が始まった。途中、ピークが出ずにあせる場面もあったが、原因をあれこれと分析し、改善策を考える過程は本当に研究者になったようで楽しかった。また、プレゼンの練習や本番でKEKの先生方が指摘された「誤差・理論値との比較ばかり考えていたのでは、新たな発見は見つからない」という言葉は、非常に印象に残った。自分の出した実験結果のほうが理論値よりも正しいと、胸をはれるよう、実験に取り組んでいきたいと感じた。自分の中の目的であった「研究者の生活を覗く」というのを考えるうえで、先生方によるポスター

セッション・質問コーナーは普段尋ねにくいところまで回答もあり、非常に参考になった。今後もサマーチャレンジの予定に組み込んで続けてほしい。

私は素粒子物理学の研究者にはならないかもしれない。しかし、今回の経験を生かし、プロとしての意識をもって働ける職業に就きたいと思った。

### 物理科学科・3年

サマーチャレンジに参加できて、本当によかったと思っています。

何よりも、意識の高いメンバー達と講義を聞いたり、実験したりできたことが刺激になりました。10日間の間、あんなにみっちり物理をやったことは初めてだったので、とてもハードでした。特に、疲れも出てきている終盤に、データをまとめたり、発表資料を作成するためにほぼ徹夜状態の日が続いたことがしんどかったです。しかし、サマーチャレンジでの経験は今後、学習していく上で役に立つことばかりだと思います。まず、まだ研究室に配属されていない私は、演習班に属することで、研究室の雰囲気に触れることができました。そして、講義で習ったことは今後の大学の講義を理解するのに役立つと思います。加速器を見学できたことも、いい経験になりました。それに、これからいっしょに物理を頑張っていく仲間ができました。

本当に、サマーチャレンジに参加しなければ得られないものをたくさん得ることができました。

### 数物科学科・3年

高校生のころ、素粒子についての一般向けの本を読んで物理学に興味を持ちました。今回参加させていただいた、サマーチャレンジに応募しようと思ったのは、そのことを思い出したからです。期間中、さまざまな講義や演習、施設内の見学を受けさせていただきました。どれも興味深く、大変良い経験になったと思います。けれど、サマーチャレンジに参加して一番良かったのは、各大学で物理を学ぶ学生のみんなに出会えたことだと思います。今まで自分の所属する大学の中しか知らなかった私は、他の参加者の知識の豊富さや、物理に対する態度にとっても驚きました。サマーチャレンジに参加して、私もできることなら物理に関わる仕事をしたいと思うようになりました。これから、目的意識を持って勉強に臨んでいくつもりです。そういった気持ちにさせてもらったことを、とても感謝しています。

最後に、期間中にはたくさんの方々にお世話になりました。楽しかったです。貴重な経験をどうもありがとうございました。

### 電子物理学科 物性物理科学コース・3年

KEK サマーチャレンジの10日間は僕にとって物理を勉強するという初めての体験といえたかもしれません。というのも今までの僕の大学生活が決して物理ではなかったからです。でもKEKでの10日間は寝ても覚めても物理でした。講義を聞き、グループになってともに実験し、

議論するという濃密な日々は物理を勉強するということがどういうことかを僕に教えてくれたような気がします。

講義では原子核が印象的でした。今の宇宙にある元素がどのように合成されていったのかを説明していく過程が非常に興味深かったです。ハドロンの質量やスピンの起源が未解明ということも驚きでした。

そしてやはり演習は面白かったです。そして一番大変でした。特にむずかしいと思ったのがチームワークを発揮して作業を進めていくことでした。一人ひとりなにか仕事をするわけですが、みんながバラバラのことをしていたら実験が前に進まず結果が出てきません。そんなこんなで測定にてこずり、データ解析にてこずりしていました。そしていざ結果が出てみると全く違った結果がでてきて夜中から再測定なんてこともありました。発表前日もデータをまとめていると不備が見つかったりして再測定したりしていました。そして発表当日、徹夜明けの朝に一応ほぼ完成できたスライドで発表の練習をした後、どういうわけかそのデータがすっかり消えてしまったときは放心状態になりました。今ではいい思い出です。

でもここまで頑張れたのは熱心に指導してくださった先生方、TAの方たち、そして一緒に実験をしたメンバーたちのおかげです。チームワークで苦労したと書きましたが、チームのすばらしさも学びました。

このサマーチャレンジを通じて僕はやっぱりもっと物理を勉強したいということあらためて認識できました。その決心がつきました。

このようなすばらしい機会を与えてくださったサマーチャレンジ運営委員の方々に心より感謝申し上げます。

### 情報コミュニケーション学科・3年

私は、サマーチャレンジに参加することが出来てとても良かったと思っています。

私は、大学で物理を専攻しているわけではなく工学系からの参加で、行く前は不安もありました。しかし、筑波に行き、参加メンバーと話すことによりそのような不安は全て杞憂だったと思い知らされました。

このサマーチャレンジでは普通の大学生活では味わうことのできない多くの刺激を受けることが出来ました。まず、最初に言えることは「全員にやる気がある」ということです。80名近くの人数が集まり、全員がやる気があるなんていう状況はとても珍しい状況だと思います。私も、自分ではモチベーションが高い方だと勝手に思っていたのですが、参加者のモチベーションの高さはそれ以上でした。そして、次に雑談の中にも、物理の勉強の話や、興味を持っている分野の話が入ってくるということでした。専門外からの参加である私はもちろんのこと、大学で物理を専攻している人たちは、みんな物理に興味を持っており、その中で約10日間生活することによって私は今までにない楽しさを知りました。

このサマーチャレンジでは最高の仲間たちに出会えたと思っています。

そして、演習では研究者としての体験をさせていただきました。これから研究室配属され、研究

生活に入る前にとっても素晴らしい経験だったと思います。

このような最高の学びの場を用意してくださった KEK の皆さんに心からお礼を申し上げたいと思います。

### 物理科学科・3年

今回このサマーチャレンジに参加することができて、とてもよかったと思っています。僕は参加する前からもちろん素粒子に興味はあったのですが、研究者にはなれないものだと思っていたため、その時進路に悩んでいました。しかし、キャリアビルディングなどもあってそれからは不安などはあっても、それでも研究者をやってみたいと思うようになりました。講義を聞いて、とりわけニュートリノというものに僕は興味をもちまして、ぜひ研究をしたいと思っています。そのため大学院はそのまま広島大学を上に行こうと思っていたのですが、その研究分野のために他の大学院に進みたいと今は思っています。

また、特におもしろかったのが実験の演習でした。僕の班の実験は失敗ばかりだったり短時間で解析・プレゼンの準備だったりとても大変だったのですが、それでも同じ班員と助け合い、担当の小沢先生のご尽力のおかげで何とかできました。結果として最優秀賞ももらうこともできましたし、おかげで実験や研究の楽しさ、おもしろさを感じる事ができました。また特に、サマーチャレンジの大部分の時間をその演習の班で過ごし、とても楽しく有意義な時間で貴重な出会いでした。何か機会があれば、絶対にまた実験を一緒にしたいなと思っています。

そして、同じ大学3年生の中でもとてもすごいやつもいることがわかりました。そのためとてもいい刺激を受けることができ、今は物理を勉強したい気持ちでいっぱいになっています。本当にサマーチャレンジに参加することができて良かったです。

また、最後にこの企画を影で支えてくださっていた事務の方々にも感謝の思いでいっぱいです。毎回の授業のときに飲み物を準備して下さったり、また個人的なことですが、僕は歯が痛くなったのですがそんな時とても親切にしてくださったり、おかげで勉強にとっても集中することができました。そんな方々のおかげで良いサマーチャレンジになったんだと思っています。本当に感謝です。

### 物理科学科・3年

サマーチャレンジが始まったときは、こんなに長い期間私はやっていけるのかと、とても不安になりました。しかし、終わってみれば、夢のように短く、忘れられない経験になりました。

講義は、半分知っている内容、後は、知らない内容でしたが、先生方が、すごく丁寧に教えてくださり、また、質問タイムで皆さんが、質問して下さるため、理解が深まり、知らなかったことや、気になっていたことが知れて充実したものでした。演習は、はじめわからないことが多く、どうしようかと思っていましたが、先生をはじめ、TAさん、同じグループの方々が、わかるまで丁寧に教えてくださり、すごく充実したものになりました。大学では、なんとなく行っていた

実験ですが、ここでは、実験に対する興味もあり、納得できるまで考えることもでき、すごく楽しく、また、仲間と研究するというということを少しわかった気になりました。

サマーチャレンジにくる学生は志が高く、また、先生方や院生の方々と話す中で、なんとなく将来のことを考えていた私には、すごく刺激になり、就職と大学院を悩んでいましたが、高エネルギーの分野に進み、絶対大学院に進学しようと思うようになりました。

最後になりましたが、このサマーチャレンジを企画運営していただいた方々、および演習をうけて下さった先生方、TAさん、ありがとうございました。

## 物理系・3回生

第2回サマーチャレンジに参加できて良かったと思います。

日本中から物理に興味があり、将来はそういう研究をしていこう人間が集まって、実験をしたり、講義を聴いたり、ツアーで施設を研究したり、一緒に食事をしたり、話や議論をしたりなどとても良い経験ができました。

普段は同じ大学の決まった”変な”連中ぐらいとしか話さないで、とても新鮮な感じがしました。中には物理系ではないとか、理学部ですらない人もいて、違った考え方や意見に触れる良い機会だったと思います。わずかながら新しく知り合いができてよかったです。また同じ大学の連中の意外な姿を見ることができて楽しかったです。また他大学の人たちが今どんな勉強をしているのか、他大学にはどんなすごい(?) 奴がいるのか、どんな教授がいるのかなど色々知れてよかったです。

講義に関しては、私個人の意見としてはもう少し高度な内容にしてほしかったです。それから質問時間を取っていただけるのはありがたかったのですが、形式は変えた方が良かった気がします。実験演習については、みんなで共同で何かをすることの大変さを痛感しました。けれども、実験がうまくいったときの感動などを分かち合えてよかったです。ただ実験内容に関しては、体験してみよう的なもので、内容にはそれほど意味がないような感じがしました。またできれば大学の演習では設備が足りずにまずできないような実験をそろえてほしかったです。

ツアーについては普段はまずお目にかかれない多くの施設の内部を見せてもらえてよかったです。加速器はやはりかなり大きいんだと目で見て感じました。

最後になりますが、サマーチャレンジに参加させていただき本当にありがとうございました。

## 物理学科・3回生

サマーチャレンジでは原子核・素粒子実験・宇宙論の講義、KEK、J-PARCの各実験施設の見学、加えて原子核素粒子分野に高い関心を持つ学生がさまざまな大学から集まり意見交換できるなど、数少ない機会として、また自分のこの分野へのモチベーションに対して大きな刺激となりました。

演義では違う大学出身のメンバーで構成され、実験を行い、プレゼンの準備など役割を分担しながら行われました。実験ではお互いに協力できうまくやっていったが、初対面からすぐに良好な



関係を築ける能力が実験を行う上で大切だと身にしみました。国際的、巨大な実験規模になるこれからの素粒子実験では信頼、チームワークは非常に重要になってくると感じる事ができました。

また KEK 内や J-PARC の見学では大規模な加速器を実際に見るのは初めてでしたが、それ以上に建設中のビームラインを多く見ることができたことが実験の過程を身近に感じる事ができました。実際加速器のアライメントなど、技術的な部分を実験をささえ、そこに心血を注いでいる方々を知り実験の面白さを感じる事ができました。

自分にとってなにより今回の研修での最大の収穫は、同じような目標を持つ高いモチベーションを持つ人たちに接することができたことです。自分は研究者としてやっていけるのか、このまま原子核素粒子分野でやっていけるのか不安に思っている人の話も聞くことができ、自分も大いに参考になりました。今回の研修で原子核・素粒子実験分野の面白さに気づく事ができました。最後になりましたが、お忙しい中このようなすばらしい機会を設けていただきましたこと本当にありがとうございます。

### 物理学科・3年

このサマーチャレンジに参加した事は私にとってとても貴重な経験になりました。前日こそ不安で初めてのホームシックにはなりましたが、最先端の技術を用いて研究している先生方の講義はとても惹きつけられるものが多く、毎日の講義が楽しみでした。もちろん、未学習の分野もありましたので途中で考え込んでしまう事もありましたが、先生方はいつでも質問ウェルカムな姿勢で納得できるように説明してくださいました。加速器ツアーは機械そのもの、一直線に続く大きなリニア部分や先が曲がって見えず大きな円の中にいるのだと実感でき、とても良い体験ができました。もう少しじっくり回りたいなと思いました。東海ツアーでは建設中の現場を見る事が出来たので完成時よりもしくみがわかりやすくてラッキーだと思いました。また、さまざまな大学から集まった参加者は本当に深い知識を持っていて相当な刺激になりました。演習では7日間、他大学の学生と組んで一緒に実験を行いました。初めは馴染めなかったものの装置の作製や測定を試行錯誤を通して慣れて行く事が出来ました。キャリアビルディングで大掛かりな研究はチームで行う事が多い為コミュニケーション能力が重要だと言う意味がわかりました。この点はこれからがんばっていきたいと思います。部屋はとても快適で、講義室はホールのようなものでした。コミュニケーションプラザは加速器のタイミングが難しかったですがどれも面白かったです。KEK3号館の展望台はとても素敵でした。最後になりましたが、今回のサマーチャレンジ開催に当たって貴重な時間を割いて講義して下さった先生方、演習で装置の仕組み一つ一つを丁寧に教えて下さった汲田先生、プログラムや解析詳しく説明して下さった TA の方々、そしてサマーチャレンジ参加までの連絡、施設や見学の準備をして下さった KEK の皆さんに心から感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

### 山口仁義・佐賀大学 理工学部 物理科学科・3年

私はサマーチャレンジで多くの経験をさせてもらった。日本のトップクラスの研究施設を見学さ

せてもらったり、まだ大学で勉強してないようなことを勉強したり、他の大学の学生との班を組んで実験を行ったりと、内容がとても濃かった。また、他の大学の学生との交流で、自分が勉強が足りてないところがすごく浮き彫りになって、もっと勉強しないと駄目だなということを実感させられた。また、いろんな大学の教授や研究員の人達と話ができて、目標がより明確になってよかった。実験では、レポートにも書いてあるが、あまり正確には実験できていなかった。しかし、自分たちでいろいろ考え、実験し、結果について考察することの大変さや苦しさ、そして楽しさを知ることができた。すごく楽しかったのだが、日数が少なかったのでハードなスケジュールになっていて、それだけが唯一きつかった。サマーチャレンジはすごく自分にとって多くの収穫があった。その収穫を生かせるかどうかは私自身にかかっているの、これからもがんばってほしいと思う。

### 数物科学科・3年

サマーチャレンジに参加し、全国の物理に興味をもっている学生と同じ場所で9日間過ごすことができたことに、とても感謝しています。

普段の大学の学生実験ではすることのできないような規模の大きい実験をすることができたことと、施設内の実際に研究をしている場所を見学させてもらうことができたことで、物理の研究機関に対する視野や興味が広がりました。大学での理論の勉強を中心に計算式と向かい合うことのほうが多く、今まであまり考えたことがなく割とぼんやりしていた物理実験を、身近に感じることをできたことと、また実験に対する興味が広がりました。

授業も実験もなかなかハードで、知らないことの多さにショックを受けることはありましたが、周りで一緒に授業を受けた他の学生の勉強に向かう姿勢に背中を押ししてもらいつつ、常に刺激されつつ過ごすことができたと思います。実験をグループで協力してひとつの結果を出すことができたことができて嬉しかったです。

サマーチャレンジに参加する前と後で、物理の見方が変わったと思います。TAの方にアドバイスをしてもらった言葉が印象に残りました。9日間ありがとうございました。良い経験をさせていたたくことができ、本当に感謝しています。楽しかったです。

### 物理科学科・3年

今回サマーチャレンジに参加させてもらい、得たことは2つあります。

1つはチームワークとは何か、もう1つは皆の凄さです。私は演習で、数人でグループになって1つの実験から発表するという体験してみたいことがきっかけになり応募したのですが、実際経験してみて色々な面でチームワークについて考えさせられました。色々しなければならぬことがあり、またそれぞれが得意な分野が違うため、出来ることを責任をもってすることは大切であり、また役割分担をして同じ目的のために取り組むのは難しくもありますが、心強さも喜びも大きく感じました。

またもう1つとして、大学からあまり出る機会がなく、他大学の人と会い、本当に皆凄いなと感じることができたのもとても良い刺激になりました。6人がそれぞれまったく違って、器用な人、回路に強い人、よく考えている人など実験に対しての関わり方が様々なのだなと感じ、「本当に皆凄い!」と思いました。私は皆の手伝いしかできなかったのですが、少しずつでも皆に近づけるように頑張りたいと思います。

最後になりましたが、サマーチャレンジを開催してくださって、本当にありがとうございます。私にとって考えさせられる面が沢山あり、10日間でしたが、多くの課題も見え、また様々な人と出会えることが出来ました。

小沢先生、高橋さん、村瀬さん、生出さん、宇都宮さん本当にありがとうございました。最後の最後まで演習に付き合ってくださいりと嬉しく、頑張ることが出来ました。とても楽しかったです。

### 物理学科・3年

8月の終わりの9日間はとても充実していた。新しい仲間に出会い、新たなことを経験し、見聞を広めた。参加する前に抱いていた予想を遥かに超えるほど、インパクトのある日々を過ごした。何より嬉しかったのは物理学に対して並々ならぬ情熱を注ぐ友人たちに出会えたことである。講義の予習復習、演習を通して彼らとともに学び、考え、意見を交わす中で、彼らの持つ知識と情熱に圧倒されながらも、自分も負けてはいられないという思いが沸々と湧き出てきた。優秀な人々に触れることが出来たのはサマーチャレンジの一つの宝と言えるだろう。

いま一つの宝は言うまでもなく、第一線の研究者の方たちの講義である。分けても宇宙論を熱く語ってくれた杉山直先生、素粒子の世界をテンポよく、かつポイントを逃さず説明してくれた村山齊先生の講義は、聴くものが自然と耳を傾けるほど、先生方の情熱がダイレクトに伝わる講義であった。

不満足な点を挙げるとすれば、6日目の夜にあったキャリアビルディングにもう少し時間を割いて欲しかったことである。様々な分野の研究者の方々の過去の経験を基にした話は、将来に対する不安を取り除き、キャリアビジョンを描く上で大いに役立った。そのため、もう少し時間に余裕のある状況で、一つ一つの話じっくりと聞いたかったのが正直なところである。

サマーチャレンジの志望動機に“体感する”ことが重要だという旨を書いたが、自分で考えていた以上に得るものが大きかったように思う。というのも、体感することは意図せぬ“学び”を多くもたらすことに気づかされたからである。頭で考えているだけでは決して得ることのないものである。思うにそれこそが科学の発展の道なのではないだろうか。

サマーチャレンジで得たものを肝に銘じ、今後の勉強、研究に活かしていくことが自身の果たす責任であり、講義や演習をして頂いた先生方を初め、期間中お世話になった大勢のスタッフの方々への謝辞に代えたいと思う。

## 物理学科・2年

今回のサマーチャレンジでは多くのことを学びました。

まずは勉強の必要性です。自分はまだ2年生なのですが、講義、演習、また他の参加者との会話を通して、まだまだ勉強不足だということを実感しました。早いうちにこのようなことに気づけたのは大変ありがたいことであり、今後の学習に生かしていこうと思います。

勉強の他にも実験に関する知識も必要だということも痛感しました。いくら理論的な知識があっても、その知識を生かして実験をするには電子回路をはじめとして様々な知識が必要となるからです。そのほかにも実験ノートをしっかり書くことも必要だと痛感しました。まだ実験などをあまり行っていなく、実験ノートに書くべきことやまとめかたを覚えていないので、レポートを書くときの考察に必要なデータが探しにくかったり、抜け落ちていたりして苦勞しました。今後実験をするときは、レポートを書くときのことを特に意識して実験ノートを書いていきたいと思っています。

また、サマーチャレンジでは数多くの貴重な体験ができました。KEKの見学では、普段は見るることができない最先端の研究施設を見たり触れたりできました。またJ-PARCの見学では施設の建設現場を見ることができました。そのほか、懇談会などを通して全国各地の大学生と交流することができました。普段、このような交流はなかなかすることができないので貴重な体験になりました。今回のサマーチャレンジで最も価値があったのは、この交流だと思います。今後、機会があったらTAとしてこのサマーチャレンジに参加したいと思っています。

## 物理学科・3年

初めて高校に行くときのような不安と期待で始まったサマーチャレンジも、終わってみればアツという間で、もう一週間くらい続いて欲しいとさえ感じました。

そもそも、このサマーチャレンジに参加した一番の理由は「刺激」を得ることでした。これまでの自分は将来に不安を抱え、研究者への道を進むのに思い切れないところがあったからです。そういった意味で、今回のサマーチャレンジでの数々の経験から受けた刺激は自分を突き動かすのに十分すぎるほどでした。特に他大学の学生からはとても大きな刺激を受けました。

ここで出会った学生は自分よりもずっと上のレベルにいるように感じました。そしてそれは、ただ彼らが自分よりもずっと物理に時間を費やしているからなのだと、そう思っていたのです。ところが、あるとき同じ演習の一人が「物理が楽しいか」と問われ「楽しい」とはっきり言っていたのを聞いて、ハッとしました。自分はここまではっきり言えないのではないか。物理を本当に楽しめていないのではないか。勉強とか努力とか、そういった以前に物理が好きで、物理が楽しいと感じられる、そういう気持ちが一番大事なのだと、そう気づきました。今回のサマーチャレンジの一番の収穫はこれかもしれません。

他にも講義は60分が早く感じるほど惹きつけられました。1コマ90分くらいでもいいと思います。演習は担当の先生方、TAを含めたメンバー全員がいい人で、この時間はとても充実していたと思います。

サマーチャレンジを通して自分はやっぱり研究者を目指そうと、そう決心できました。ここで出会った仲間には負けないようにもっと物理を好きになって、もっと努力していこうと思います。そしていつか研究者として再会できれば最高です。

最後に今回サマーチャレンジの運営に携わっていただいた全ての方に感謝したいと思います。ありがとうございました。