**平成３０年１０月２８日実施　阪大Z-sceタンパク質科学実習　－ホタライトを用いた科学的キャリア教育－**

**高校生感想文・事後アンケート結果まとめ**（実施主担　吉本）１８１２

**参加高校生２６名（SEEDS生１２名・*一般参加４名*・学校参加１０名）**

**参加校　大阪女学院高校　四天王寺高校**

**大阪府立大手前高校　京都府立洛北高校**

**須磨学園高校　雲雀丘学園高校　神戸龍谷高校**

**兵庫県立神戸高校　兵庫県立龍野高校**

**近畿大学附属高校　奈良県立畝傍高校**

**土佐塾高校　徳島県立脇町高校**

**福井県立藤島高校**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Teaching staff | 吉本　和夫 | （大阪大学大学院理学研究科研究員） | 全体進行・解説 |
|  | 宮川　奈那子 | （大阪大学理学部化学科４年） | 実験授業指導・解説 |
|  | 福本　紘大 | （大阪大学大学院理学研究科Ｍ１） | 午後講演・Ｄグループ |
| Tutors | 池尻　洋輔 | （大阪大学大学院理学研究科Ｄ１） | 全体サポート・データ入力 |
|  | 吉田　美月 | （大阪市立大学大学院理学研究科Ｍ１） | Ｃグループ |
|  | 荒谷　剛史 | （大阪大学大学院理学研究科Ｍ１） | **Ａグループ** |
|  | 竹上　和希 | （大阪大学理学部生物科学科４年） | Ｂグループ・印刷 |
|  | 松田　茉美 | （大阪大学理学部化学科３年） | **Ｆグループ** |
|  | 前田　梨紗 | （大阪大学理学部生物科学科３年） | **Ｅグループ** |
|  | 一色 和奏 | （大阪大学理学部生物科学科３年） | **Ｂグループ** |
|  | 野村 卓矢 | （大阪大学理学部生物科学科２年） | **Ｄグループ** |
|  | 端﨑 恵巳 | （大阪大学理学部生物科学科２年） | **Ｃグループ** |
|  | 内村　由莉 | （関西大学化学生命工学部１年） | Ｆグループ |
|  | 市川　葵 | （大阪大学理学部生物科学科１年） | Ｅグループ |
| 研究室見学 | 宇都宮　聡介 | （大阪大学大学院理学研究科Ｄ１） | 松野研C208 |
|  | 大久保　直樹 | （大阪大学大学院理学研究科Ｍ２） | 西田研C406 |
|  | 澤田　功司 | （大阪大学大学院理学研究科Ｍ１） | 志賀研C313 |
| 全体サポート | 平岡　陽花 | （大阪大学大学院生命機能研究科Ｄ３） |  |

＜平成３０年１０月実習　生徒感想文＞

　事後アンケートや感想文を書くことは、本実習で何を感じ何を学び、これからの人生に通じる何を得たのかを自らで整理することにつながり不可欠であると考えております。得たものを単なる知識ではなく、「心」に痛烈に刻み今後の人生に生かすためにも文章として残す必要があると思います。

Ａ班　（　徳島県立脇町　）高校（　普通　）科（　２　）年

まず、僕がこの研修に参加しようと思ったのは漠然と体の中でひそかに機能している仕組みに興味があるからです。ですから、単にこの実習では高度で先端的なタンパク質実験ができ新しい知識や発見を手に入れられたらうれしいと思っていました。まさかタンパク質研究から生きる力というものを学べるなんて思っていませんでした。しかしこれは僕が当初得たいと思っていたものよりもはるかに深くて大きな気づきがありました。

　僕は将来農業をしようと昔から考えていて、それならばやはり農学部にいこう、と決めています。しかし、少し悩みがありました。この前SEEDSで大学生のかたにこのように「農業がしたくて農学部に行きたいのです」というと、「研究とかじゃなくて？」とか「専門学校のほうがいいのでは？」といった意見をいただきました。これを聞いて僕の考えは少し揺らいでしまいました。たしかに技術を学ぶのなら専門学校かもしれないなあとか大学まで勉強しに行くのなら研究者になってその方向から農業を支えていくべきなのかなあとかいろいろと再び考えなおしましたが、結論は出せず悩んでいました。そのような中でこのタンパク質実習に参加しました。先生の話を聞いて、とにかく自分のやりたいことをやってみようと思うようになりました。自分のやりたいことふさわしいことをやってひとの役に立とうと思いました。農業だってみんなが思っているほど単純ではないし、頭も使い問題解決に自分で挑んでいかなければならない。そのために今勉強しているのであり、大学でも知識や論理的な思考力（情報分析能力）を身につけるために勉強するのではないか。

先生の話を聞いて自信を持てました。前向きになれてとにかく今できることを全うしようという気になっています。本当にありがとうございました。この実習に参加できてよかったです。

Ｅ班　（　京都府立洛北　）高校（　中高一貫　）科（　2　）年

この実習を通して私が特に将来に活かしたいと思ったことを2つ述べようと思います。１つ目は、実験というものへの取り組み方です。自分で計画を立て実施した実験はよく考えてみると詰めが甘かったり、対照実験が足りなかったりと不十分なところも多くありました。しかし、それを恐れるのではなく、周りの指摘に「なるほど！」という新しい学びにつなげていくことが非常に大事なのだと気づかされました。これは実験のみならず、これから生きていく中で必要な姿勢だと思っています。

2つ目は、自分の存在価値を見つける大切さです。他人を喜ばせる力、そして自分の存在価値を見出す力が自分の生きる力につながるというお話を聞き、私も何か誇れるものを自分の中に見つけたいと思いました。将来つらいことがあっても、自分に存在価値があると思うことができれば乗り越えられることも多いと思いますし、なにより自分の個性を大事にすることは他人を認めることにもつながると思うからです。生きる力を高めるために、これからもハイリスク・ハイリターンの学びに挑戦していきたいと思います。

　最後に、このホタライト実習は酵素・タンパク質について知る非常に良い機会になったと思っています。教科書で読むことしかできなかった酵素の働きを自分の目で実際に見て、仮説・実験・考察を主体的に行うという経験ができたのはとても価値があることだと私は思います。

Ｅ班　（　須磨学園　）高校（　普通　）科（　1　）年

僕はメモを取るようになった。そこには様々な有用性がある。年々メモを取れない増えていると大学の先生が嘆いているとしり自分はちょっぴり自信を持つことができた。また本当の研究や議論、ミニ学会を踏まえて中学高校になって失いかけていた科学する心がまたうずうずと芽生えて来て、もっといろんなことを研究して感動したいと思ったのです。そこで僕はノートを作り疑問に思ったこと知ったことなどを書くようになりました。自分は「科学の子」なんだと再確認させてくれたこの実習に存在価値がないなんて言わせない。

Ｄ班　（　大阪女学院　）高校（　普通　）科（　１　）年

私は、はじめこの実習の話を聞いた時、とても興味がありましたが、私は論理的思考をすることがあまり得意ではないので、怖気づいていました。しかし、先生と親からの勧めもあり、行くことを決心しました。吉本先生が、一番はじめにお話ししてくださったことで、「この実習の受け方によっては生きる力を失う」というような話がありました。私自身、それが怖くて実習に行くことをためらっていたのですが、案の定質問ができず、やはり自分にこういうのは向いていないのかなと落ち込んでしまいました。しかし、グループ内での話し合いはとても楽しく、他の班の発表、質疑応答に関しては、すごく大きな衝撃を受けました。私の知識不足もあると思いますが、失活の定義について聞かれたときは「そんなところに着眼しているんだ」と勉強になりました。他の班の発表を聞きながら、よくよく考えてみれば、確かに失活の定義は非常に大切なことだなと気づけました。そのように一つ一つの言葉の定義や、実験の操作などが人に自分たちの実験結果を伝えるうえで気を付けなければいけない点なのだと知ることができました。

今まで私は、issuesをあまり考えてこなかった気がします。prpblemsでさえも基本的に答えを知ってから、納得をしているような感じでした。しかし、社会に求められるのは、issuesを考えられる人だと思います。また、人生においてでもissuesを考えられる人が、あらゆる困難に立ち向かえる気がします。そのような人になるために大学までしっかり勉強をして、考えるための基盤を固めていきたいです。また、考えられる知識がしっかり身についた時、沢山のことに役立ちたいです。

Ｃ班　（　大阪女学院　）高校（　普通　）科（　１　）年

この実習で一番衝撃を受けたことは、私たちの世代は、たったの１００年だけの人生だということです。もちろん昔に比べたら、まるで妖怪のように長生きなのだろうとは思いますが、それでもやっぱり短すぎると思いました。それに、１００年の人生と言われていても実際に100歳まで生きる人はそれまでに死ぬ人に比べたら少ないし、100歳以上にもなって、元気に走り回れる人はさらに少ないからです。

　私は、昔から130歳まで長生きしたいと思っていました。その理由は、生きていないと楽しいことができないからです。この世をたくさん見て、いろんなことをして、多くのことを知るにはいくら時間があっても足りません。しかもこの世は私がこうして文章を売っているときにもどんどん変わっていっています。だから、せめて１３０歳までは生きたいと思っていました。

　しかし、今回の実習でこんなに面白いことがまだまだこの世にはあるのかと思っていた矢先に、「１００年人生」と言われて、思わず「短すぎる」と言いそうになりました。でもそのとき、去年は絶対嫌だと叫んだ人がいると聞いて驚きました。日本は自殺する人が多い国だということを実感しました。日本人は思考を楽しむ力が足りない、有償の愛、だから生きる力が少ないと聞いたときはどこの国の話だろうと思っていました。でも、いまはそう思いません。ニュースや新聞、身の回りの人を見ていると確かにそうだなと思います。生きる力自体をわかっていない人が多い気がします。それを教えてもらう機会が少ないからだと思います。**この実習の存在意義は、この日本の現状にあると思います。この実習は、生きる力を手に入れるきっかけと方法をくれます**。わたしは元々長生きするつもりでしたが、さらに生きたいという気持ちが高まりました。ホタライトの実験は美しくて、もっと世の中を知りたいと思いました。未知に挑戦することが楽しいとわかりました。この実習に参加して本当に良かったです。

Ａ班　（ 近畿大学附属高校 ）高校（ super文理 ）科（ 1 ）年

アミノ酸配列が１つ変わるだけで、色が変わったり最適温度や最適pHが変わったり性質が変わったりたくさんの変化が見られる。だから、人も含め生き物にとって突然変異は体に深く関わってくることがわかる。

もし特定の塩基配列だけを変えることができるなら、病気を治したり筋肉を発達さしたりできるのではないか。

今まで深くタンパク質のことを考えたことがなかったが、この実習を通して知れば知るほど分かることや、疑問に思うことがたくさんあった。改めてタンパク質の凄さがわかった。他の人にもこのタンパク質の凄さを知ってもらう事で新しい発想が生まれ発見がある。だから、この実習は無くなってはいけないものだと思う。

Ｄ班　（　大阪女学院　）高校（　普通科理系　）科（　１　）年

高校ではproblemに対応するのに対して、大学や社会ではissuesに対応するという違いがあると学びました。普段の生活ではあんまり目を向けないissuesに目を向け、そのことについていろいろと思考することができたので、この実習のおかげで私は少し成長ができたんだろうなと思いました。これからの社会で生きていくためには、問題発見力を鍛え、いつもいろいろなことに対して思考をし、その中で問題を解決していくことが必要とされるということを知りました。Issues対応力を鍛えることで社会に必要とされる人材となり、いろいろなことができる力を得ることができると初めて知りました。普段から思考を楽しむことで生きる力を得、幸せな人生を送ることができるとも初めて知りました。

この実習では今まで私が知らなかったいろいろなことについて学ぶことができて本当に良かったです。私はこのような実習を私たちのような限られた人だけではなく、たくさんの人たちに広げていってほしいなと思いました。**この実習では自分が一体何のために頑張っているのか、そしてこれから自分は何を頑張っていくべきなのかについて考えさせてくれる良いものである**と私は思っています。吉本先生やボランティアで参加してくださったチューターの皆さん本当にありがとうございました。

Ｄ班　（　大阪女学院　）高校（　　　 　　）科（　1　）年

私は今までものを考えたり意見を発表したりすることが苦手でした。この実習に参加することを決めてからも私みたいな人は参加しない方がいいのではないかと考えたりしました。実際に実習中に他の人の考えや意見を聞いていて私では思いつかないようなことを考えていたり、自ら進んで意見を言ったりしているのを見て私とは別格な人達が集まっているなと思いつつも、私なりに実習を楽しむことが出来ました。こんな貴重な体験ができる機会はもうないかもしれないと思い、精一杯頑張ろうと普段よりもいっぱい頭を使って意見を言ったり、ここはどうしてこうなるんだろうと疑問を持つことを意識しながら実験を行いました。グループになって自分たちがしたい実験をした時には疑問に思っていたことがどんどんと明らかになっていくのを見て、分からないことを知るということがとても楽しく思いました。それを更にみんなで話し合って意見を出してという作業が今までの私では考えられないほど楽しんでいたと思います。**疑問を持つことは恥ずかしいと思っていましたがこの実習を通して疑問を持つことは恥ずかしい事ではなくむしろ必要なことであるなと気付かされました**。将来どんな道に進むのかまだ明確ではありませんが、この実習を経験したというのはすごく大きな利点になるなと思いました。自分の知らない世界を知るというのはとても楽しいことであり、それを求めるために勉強していると思えば日々の勉強など辛いものではないと思います。自分の存在価値とは自分の知らないことを知る時にあると思います。これからもこの経験を生かして生きていきたいなと思いました。

Ｂ班　（　須磨学園　）高校（　普通　）科（　１　）年

化学、生物、物理の知識に加えて生きてゆく力、目的、また学ぶ目的を知るなど想定していた以上の収穫があったように思います。

ホタライト製造中止について、大変残念に思います。

この実習のためというだけでも作っていただく価値があると思います。

そのくらいこの実習には現代の高校生が必要としていることをたくさん学ぶ機会があふれていると思います。

Ｃ班　（　大阪女学院　）高校（理系2類）科（　1　）年

今回の実習はとても自分自身にとって、また将来を見つめるうえでとても有意義な時間であったと思います。私がこの実習に参加した理由としては、「ホタライト」という得体の知れない、聞いたこともないものを目にし、設備の整った大学で実験したいという興味が半分、そして、将来について何も決めていない私にとって「科学的キャリア教育」を受けることが進路決定の階段を一段上ることだという思いが半分でした。そんな私が今回の実習で得られた一番の収穫は疑問をたくさん持てたこと、そしてバックキャスティングという考え方だと思います。

　まず、実習中に自分は疑問を持つことを普段全くしていないことに気づきました。私と同じ班の人達は様々な疑問を話し合いの中で投げかけては討論し、投げかけては討論しを繰り返していましたが私は話し合いの時までの間に疑問に思ったことがたったのひとつだったのでほとんど討論にしか参加できていませんでした。しかし、他の人の疑問を聞いているうちにどのようなところに着眼すればいいかという感覚を少しずつつかむことができて行けたように思います。投げかけられた疑問からさらに疑問を探していくといままで全くでなかった疑問がたくさん出てきました。しかし、質疑応答バトルの時もたくさん疑問が出てきていたのに勇気が出なく、質問できなかったことはだいぶ後悔していますが、実習後、学校生活の中で様々な疑問を持つことができ、さらにその疑問を解決するにはどうすればいいのだろうと考えると、実習前とは少し違った、楽しい生活が送れているのでとても良い収穫になったと思います。

　さて、バックキャスティングという言葉は今回の実習で初めて出会いました。これからの社会ではAIが人間の仕事の大半を奪うだろうといわれているこの世の中でバックキャスティングはとても重要であるというのももちろん初めて知りました。普段、過去の経験からすべてを考えていた自分にとっては、未来創造ということは全くと言っていいほどしたことがありませんでした。しかし、キャリア教育のお話を聞いていくと今の自分では成長することができない、ましてや、**今の自分はまだまだ成長していけるのに自分自身で成長を止めているのだ**と気づくことができました。この気づきは進路が全く決まらない私にとって最大の収穫であったように思います。そして、様々な選択肢のなかでそれぞれの10年後の自分を想像して、適性を少しずつではありますが、考えるようになりました。

最後になりますが、この実習で改めて、実験の難しさ、自分の未熟さがゆえにむずがゆい思いを経験したとともに、事件の面白さ、自分自身の成長を感じることができました。また、あまり関わることのできない大学生の方々や他校の方々とも交流が持て、さらには自分の知識を増やすこともでき、約一日の中でボリューム満点の実習を受けることができて、自便の人生の中でとても良い経験になりました。これからさらにこの実習が引き継がれ、そして、広がっていき、科学的キャリア教育をたくさんの人が受けることができればたくさんの人がそれぞれの将来についてもっとよく考えることができると思いました。

Ｅ班　（　福井県立藤島　）高校（　普通　）科（　２　）年

今回この実習を受けてタンパク質についての知識が深められてよかったです。また、たくさんのチューターさんや友達と自分の思ったことや相手が思ったことを話し合う機会は新鮮で、考えを深めあう楽しさを学べました。また先生の話の中の「適性が不完全な時は努力で自分を変える。適正ミスマッチの時は勇気ある撤退を。」という言葉がとても心に残っています。今までは努力しても実らないことがあったら、自分を責めてしまってばかりで、あきらめることは逃げだと思っていました。しかしこの言葉を聞いて、考えが変わり、撤退も一つの大きな選択肢だと分かりました。今は最大限いろいろなことに努力していきたいと思いますがどうにもならなくなったときはこの言葉を思い出して常に前を向いていきたいと思います。本当にありがとうございました。

Ｃ班　（　大阪女学院　）高校（普通）科（　1　）年

教える側の立場のお人が読むので失礼なのは十分承知ですが私は学習とは大人が子供にかせている足枷だとおもっていました。理由は明確です大人は指導要録にのっていることしか教えたくないし、分からないし、何より教えられない。実際授業では質問する時間は0授業外で質問したくてもチャイムが鳴るとそそくさと小学生の幼稚なかけっこのように職員室へ、自分の家に帰っていく教師、質問しても「今度調べておくよ」といってから一切質問の回答が来ない、なんてことはざらです。学ぶこと、少なくとも学校の授業は学力を平らにするものであると思っていましたが、それは本当に学校の中だけでした。学習することのあり方で今まで私がこれが正解じゃないと日本これからやばくない？と勝手に考えていた内容がそこにはありました。先生の講義はたくさん聞いてたくさんの情報から自分が厳選する作業が自然と課せられ、ここをメモっとけばよかったのに、とみかえすと思う箇所ばかりです。自分が考えることが許されて発表して再考する時間が与えられる環境はとても心地が良かったです。本当に。もしかすると日本が望んでいる学習ができる人からすると、この実習は楽しくない、寧ろ地獄のような空間だったのかもしれませんが、実習の存在価値についてですが、私個人の主観的意見として受け取って頂きたいのですが、十分否、十二分にあると私は思います。私は学習することは楽しいものである、思考する時間で自分なりの答えを見つけられる場所であり、更にはその自分なりの答えを発表して互いに認め合って、新しい答えを編み出すことのできる空間であるべきと考えています。実際他の人が考える理想的な学習とはかけ離れることのほうが多いと思いますが、これが私の答えです。今回の実習では私が勝手に望む学習ができたと思っています。つまるところ私はこの実習に十分な価値を見出せたことになります。できることなら後輩にも同じ実習を受けてほしいと思っています。

＜生徒事後アンケート＞

０．この実習に参加してよかったと思いますか。　　　**→（　①　）**

①思う　　②まあ思う　　③あまり思わない　　④全く思わない　　⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

この実習に参加することによって、はじめて知ったことがあるからです。また、人間として生きていくために何が必要であるかということを知ることができたからです。そしてこの実習の目的であるタンパク質科学を楽しむことができたからです。

１．この実習は、あなたにとって**楽しい**ものでしたか。　　　**→（　①　）**

①大変楽しかった　　②まあ楽しかった　　③あまり楽しくなかった　　④全く楽しくなかった　　⑤何とも言えない

＜楽しかったという人は、具体的にどのような点が楽しかったですか教えて下さい。＞

自分たちで面白実験を考えて、自分たちで実際に実験できたところ。

ほかの班の面白実験の発表を聞いて「こんな考え方があるんだな」と思ったところ。

２．この実習は、あなたにとって**感動にあたいする**ものでしたか。　　**→（　１　）**

　①大変感動した　　②まあ感動した　　③あまり感動しなかった　　④全く感動しなかった　　⑤何とも言えない

＜感動したという人は、具体的にどのようなことに感動しましたか教えて下さい。＞

勉強に対する考えが覆された。勉強は受験のためだけではなく、これから多くぶつかるＩＳＳＵＥ対応力を身に付けるため。

２．この実習は、あなたにとって**感動にあたいする**ものでしたか。　　**→（　①　　）**

　①大変感動した　　②まあ感動した　　③あまり感動しなかった　　④全く感動しなかった　　⑤何とも言えない

＜感動したという人は、具体的にどのようなことに感動しましたか教えて下さい。＞

科学から人生における生きる力を学べるとは思っていませんでした。

２．この実習は、あなたにとって**感動にあたいする**ものでしたか。　　**→（　①　　）**

　①大変感動した　　②まあ感動した　　③あまり感動しなかった　　④全く感動しなかった　　⑤何とも言えない

＜感動したという人は、具体的にどのようなことに感動しましたか教えて下さい。＞

まさかあんなに綺麗に光ると思っていなかったから。

２．この実習は、あなたにとって**感動にあたいする**ものでしたか。　　**→（　②　　）**

 　①大変感動した　　②まあ感動した　　③あまり感動しなかった　　④全く感動しなかった　　⑤何とも言えない

 ＜感動したという人は、具体的にどのようなことに感動しましたか教えて下さい。＞

第一志望が一番いいとは限らないこと、第二、第三希望が吉となるケースも多いことに世間の第一志望がいいという考えが覆されたような気分になって感動しました。

２．この実習は、あなたにとって**感動にあたいする**ものでしたか。　　**→（　２　）**

　①大変感動した　　②まあ感動した　　③あまり感動しなかった　　④全く感動しなかった　　⑤何とも言えない

＜感動したという人は、具体的にどのようなことに感動しましたか教えて下さい。＞

酵素の働きは目に見えにくいものだと思っていたが、今回の実験では明るさを観察することによって酵素の働きを観察できすごいと思ったから。

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

酵素や、タンパク質のこともたくさん学びましたが、個人的に自分自身の適性と向き合うこと、そして、バックキャスティングのこと、思考を楽しむことができたのが何よりの収穫であったと思います。

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

私は学校でチロシナーゼ酵素を使った研究をしているのですが、今回の実習を通して自分はタンパク質について知らないことだらけだと気づかされましたし、今後の研究にぜひ役立てたいと思いました。また、自分で実験を考え実行するにあたっては結果予想をしっかり立て考察することの大切さを身にしみて感じました。科学的思考というものを学ぶことができただけでなく、志の高い仲間たちと協力しながら実験を進めていけたのもとても有意義だったと感じます。

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

塩基配列が１つ違うだけで、色々な働きが違ってくるのを知った。酵素の最適温度は40度ではないものがあること。

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

タンパク質の多様性やホタライトのように耐熱性を持たせるといった元々あるものからより役立たせるものに改良できること。

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

学ぶことと生きることの繋がり。

学ぶことはけっして勉強することのみを指すのではない。

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

他人に必要とされることが、生きる力に変わると言うこと。

どうしても合わないときは、撤退をすること。撤退は逃げではなくあたらしい戦いの始まりということ。

生物の仕組みは神秘にあふれていること。

この世は面白いと再認識できたこと。

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

学校では教えてくれない思考の仕方を学び、たくさんの知識を得、たくさんの経験を収穫できた

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

まずはタンパク質や酵素についての知識を得られたことです。また、チューターの先生方からの話を聞けたことと吉本先生のお話を通して、なぜ学ぶのかということについて考えを深められたことです。

10．あなたにとって今回の実習での学びはどのようなことでしょうか？　**学んだこと・知ったこと・収穫**があれば何でも書いて下さい。

「生きる力」とはどのようなものであるか。

自分で思考をすることの大切さ。

他人の意見を聞いて自分の考え方を広げることのできたところ。

11．今回の実習で、学んだこと、感じたことが、**あなたのこれからの高校生活や人生に何らかのかたちで役立つ**と思いますか。

①大変役立つ　②まあ役立つ　③あまり役立たない　④全く役立たない ⑤何とも言えない　　**→（　①　）**

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

勉強がつらくなったり、何のためにしているかわからなくなった時に思い出すことでとても良いモチベーションになる。

Issuesと向き合うことができる。

11．今回の実習で、学んだこと、感じたことが、**あなたのこれからの高校生活や人生に何らかのかたちで役立つ**と思いますか。

①大変役立つ　②まあ役立つ　③あまり役立たない　④全く役立たない ⑤何とも言えない　　**→（　①　　）**

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

生きる力は思考をエンジョイすることだという考えは勉強でも単なる日常生活でも役立つことで、生きづまったときの励みになる。

11．今回の実習で、学んだこと、感じたことが、**あなたのこれからの高校生活や人生に何らかのかたちで役立つ**と思いますか。

①大変役立つ　②まあ役立つ　③あまり役立たない　④全く役立たない ⑤何とも言えない　　**→（　　２　）**

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

人間らしさを自分なりにかみくだいて理解することは、これから生きてゆくうえで目標を失わずにいられると思う。

11．今回の実習で、学んだこと、感じたことが、**あなたのこれからの高校生活や人生に何らかのかたちで役立つ**と思いますか。

①大変役立つ　②まあ役立つ　③あまり役立たない　④全く役立たない ⑤何とも言えない　　**→（　　①　）**

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

就職をするときの基準の一つになる。

楽しく人生を生きる力をつける方法になる。

11．今回の実習で、学んだこと、感じたことが、**あなたのこれからの高校生活や人生に何らかのかたちで役立つ**と思いますか。

①大変役立つ　②まあ役立つ　③あまり役立たない　④全く役立たない ⑤何とも言えない　　**→（　１　）**

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

学ぶ理由について考えを深められたことによって普段の学習に対する意欲が湧いたことです。

11．今回の実習で、学んだこと、感じたことが、**あなたのこれからの高校生活や人生に何らかのかたちで役立つ**と思いますか。

①大変役立つ　②まあ役立つ　③あまり役立たない　④全く役立たない ⑤何とも言えない　　**→（　②　）**

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

思考をするということで生きる力を得ることができ、幸せな人生を作り上げていくことができるだろうから。

学校の中では意図的に思考をする場所があんまりないので、自分で思考をするいい機会となったから。

社会に出で行くにあたって必要となる力について教えてもらったから。

11．今回の実習で、学んだこと、感じたことが、**あなたのこれからの高校生活や人生に何らかのかたちで役立つ**と思いますか。

①大変役立つ　②まあ役立つ　③あまり役立たない　④全く役立たない ⑤何とも言えない　　**→（1）**

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

私がしたい学習ができる場所があることをしれたことが将来役に立つと思う。

11．今回の実習で、学んだこと、感じたことが、**あなたのこれからの高校生活や人生に何らかのかたちで役立つ**と思いますか。

①大変役立つ　②まあ役立つ　③あまり役立たない　④全く役立たない ⑤何とも言えない　　**→（ 1 ）**

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

この実習を通して、タンパク質のことをもっと学びたいと思いました。だから、大学で研究室に入るときはタンパク質を研究しているところを選びたいと思いました。タンパク質を研究することで医療にも関係し、たくさんの人の命が助かると思います。

また、プレゼンテーションではあまり上手く話せなかったので今後プレゼンテーションをするときはもっと練習して上手く話せるようになりたいです。

15．**実験指導及び結果解説を行った講師(宮川)の説明**についてお聞きします。

**実験指導及び結果解説を行った講師(宮川)の説明**はわかりやすかったですか？　**→（ 1 ）**

　　①大変わかりやすかった　　②まあわかりやすかった　　③少しわかりにくかった　　④わかりにくかった

＜何か先生についての感想、希望することがあれば教えて下さい。＞

ハキハキと堂々と話していたので、プレゼンテーションが苦手とは全く感じませんでした。私も発表が苦手だけど、練習をしていきたいと思います。分かりやすい説明ありがとうございました。

２）また、内容の程度は？　 **→（ 3 ）**

　　①易しすぎる　　②易しい　　③適当　　④少し難しい　　⑤非常に難しい

　＜難しかった人は、具体的にどんなところが難しかったですか。＞

３）興味を持った内容・事柄は何ですか？

親水性と疎水性の違いで、中に入っていくアミノ酸と外に出ていくアミノ酸の違い。

16．**午後の講演[遺伝子とは何か、タンパク質と遺伝子の関係、遺伝子組換え技術とその応用、タンパク質科学など]を行った講師(福本)の説明**についてお聞きします。

**午後の講演を行った講師(福本)の説明**はわかりやすかったですか？　　　**→（　①　）**

①大変わかりやすかった　　②まあわかりやすかった　　③少しわかりにくかった　　④わかりにくかった

　　＜何か先生についての感想、希望することがあれば教えて下さい。＞

どれも興味をそそる内容でした。特に光るタンパク質の活用方法は聞いていてワクワクしました。

２）また、内容の程度は？　 **→（　③　）**

　　①易しすぎる　　②易しい　　③適当　　④少し難しい　　⑤非常に難しい

　＜難しかった人は、具体的にどんなところが難しかったですか。＞

３）興味を持った内容・事柄は何ですか？

光るタンパク質の活用法

19．この実習を終えた今、実習を行う前と比べて、これからの**学習意欲・やる気について変化**がありましたか？何か勉強がしたくなりましたか？　　**→（　１　）**

　①大いに向上した　　②少し向上した　　③あまり変化はない　　④逆に低下した　　⑤何とも言えない

　＜その理由を述べて下さい。＞

メモを取ることの大切さを学び、また耳に入ったものを頭に入れることの楽しさを知って授業が楽しくなった。

19．この実習を終えた今、実習を行う前と比べて、これからの**学習意欲・やる気について変化**がありましたか？何か勉強がしたくなりましたか？　　**→（　1　）**

　①大いに向上した　　②少し向上した　　③あまり変化はない　　④逆に低下した　　⑤何とも言えない

　＜その理由を述べて下さい。＞

疑問を持って探求するシナプスができた。

まず一生懸命やることが自分の適性をはかるのに重要と知ったから。

20．あなたにとっての生きる力（心のエネルギー）とは何ですか？思いつくものがあれば何でも書いて下さい。

　　他者と協力し、互いに感謝し合えること。

20．あなたにとっての生きる力（心のエネルギー）とは何ですか？思いつくものがあれば何でも書いて下さい。

　私にとって生きる力とは、何かに熱意を持って取り組める力・周りの人を取り込んでともに努力することを楽しめる力

・周りに気を配る力　だと思います。

２）あなたはその生きる力をある程度持っていますか？

①持っている　②少し持っている　③あまり持っていない　④全く持っていない　⑤何とも言えない　　→（　２　）

３）あなたはその生きる力をもっと得たいと思いますか？

①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない　　→（　１　）

４）あなたは生きる力を得るための方法をよく理解し実践していますか？

　　　　①している　②少ししている　③あまりしていない　④全くしていない　⑤何とも言えない　　→（　３　）

20．あなたにとっての生きる力（心のエネルギー）とは何ですか？思いつくものがあれば何でも書いて下さい。

帰って来た時に家族が言う「おかえり」

本、きゅうり、友達

２）あなたはその生きる力をある程度持っていますか？

①持っている　②少し持っている　③あまり持っていない　④全く持っていない　⑤何とも言えない　　→（　①　）

３）あなたはその生きる力をもっと得たいと思いますか？

①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない　　→（　③　）

４）あなたは生きる力を得るための方法をよく理解し実践していますか？

　　　　①している　②少ししている　③あまりしていない　④全くしていない　⑤何とも言えない　　→（　⑤　）

20．あなたにとっての生きる力（心のエネルギー）とは何ですか？思いつくものがあれば何でも書いて下さい。

　　　 他者との関わり

２）あなたはその生きる力をある程度持っていますか？

①持っている　②少し持っている　③あまり持っていない　④全く持っていない　⑤何とも言えない　　→（　 1　 ）

３）あなたはその生きる力をもっと得たいと思いますか？

①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない　　→（　1　）

４）あなたは生きる力を得るための方法をよく理解し実践していますか？

　　　　①している　②少ししている　③あまりしていない　④全くしていない　⑤何とも言えない　　→（ 2　）

22．この実習は、あなたが**進路選択を行う上で役立つ**と思いますか？　　**→（　①　）**

①大変役立つ　　②まあ役立つ　　③あまり役立たない　　④全く役立たない　 ⑤何とも言えない

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

生きる力について考えることを通して自分の思い描く人生に合う進路を選ぶことができるようになると思うから。また興味のある分野が見つかる可能性があるから。

22．この実習は、あなたが**進路選択を行う上で役立つ**と思いますか？　　**→（　１　）**

①大変役立つ　　②まあ役立つ　　③あまり役立たない　　④全く役立たない　 ⑤何とも言えない

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

　ただ受験のためだけに勉強をしているのはなく、人生のために人間らしさを追求し生きる力を見出すことが大切だと気付くことができた。

22．この実習は、あなたが**進路選択を行う上で役立つ**と思いますか？　　**→（　①　）**

①大変役立つ　　②まあ役立つ　　③あまり役立たない　　④全く役立たない　 ⑤何とも言えない

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

本当に自分に向いているのかもう一度考えないといけないと思ったから。

22．この実習は、あなたが**進路選択を行う上で役立つ**と思いますか？　　**→（　1　）**

①大変役立つ　　②まあ役立つ　　③あまり役立たない　　④全く役立たない　 ⑤何とも言えない

＜役立つと思う人は具体的にどのように役立つのか教えて下さい。役立たない･何とも言えないと思う人はその理由を教えてください。＞

自分がこれからどのようにして生きていけば良いのかを考えることが出来たので、大学選びや自分が就きたい職業などを考える点で役に立つと思います。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（　①　）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

何のために生きるのかについてここまで深く考えられる実習はあまりないから。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（　①　）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

人生について学べる研修はほかにないだろうと思うから。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（　①　）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

生きてゆく上、進学をする上、などどのような場面でも使える力を学べるから。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（　①　）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

この実習では、学校でなかなか学ぶことのできないいろいろなことが詰まっているので、この実習はこれからも続けていくべきだと思うし、大阪だけではなくほかの地域の人たちにも知ってほしいから、もっと広げていくべきだと思います。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（　①　）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

これからもたくさんの高校生に考えることの楽しさ、難しさを感じてほしいから。自ら実験を考えて確かめる楽しさを知ってほしいから。また、質疑応答によって他者の意見とともに自分の考えをより深めることをしてほしいから。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（　1　）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

よく日本は衰退すると言われている、それを本気で食い止めるには生きる力を持った若い力が必要でそのきっかけになるから。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（ 1 ）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

ただ単に実験をして感想を言うだけの実習ではなく、プレゼンテーションや質疑応答バトル、物事の考え方も教えていただけるので視野が広くなったと思うから。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（　１　）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

　学校では体験できないような一筋縄ではいかない実習をすることができ、また普段は意識していなかった生きる力について考えるきっかけになったから。

23．今後、**この実習を続けるべきだ、もっと広げるべきだ**と思いますか。　**→（　①　）**

　①そう思う　　②少し思う　　③あまり思わない　　④全く思わない ⑤何とも言えない

＜その理由を述べて下さい。＞

人生観が変わるから。

Ａ２　この実習以前は、物事を思考・探究することが好きでしたか。　　**→（　②　）**

**①大変好きであった 　②まあ好きであった 　③あまり好きではなかった 　④嫌いであった ⑤どちらとも言えない**

２）この実習では、全体を通じて単に実験を行うことや講義を聴くこと以外に、思考や探究をエンジョイすることをテーマに行ってきました。この実習を通じて、**思考や探究することが実習前に比べてより楽しく（好き）**なりましたか？ **→（　①　）**

**①楽しくなった 　　②少し楽しくなった 　③変わらない　　④逆効果になった**

＜その理由を教えて下さい。＞

思考を楽しむことが人生を楽しく生きることだと気づき、しんどい状況でもとにかく考えようと思えるようになったから。

Ａ２　この実習以前は、物事を思考・探究することが好きでしたか。　　**→（　１　）**

**①大変好きであった 　②まあ好きであった 　③あまり好きではなかった 　④嫌いであった ⑤どちらとも言えない**

２）この実習では、全体を通じて単に実験を行うことや講義を聴くこと以外に、思考や探究をエンジョイすることをテーマに行ってきました。この実習を通じて、**思考や探究することが実習前に比べてより楽しく（好き）**なりましたか？ **→（　１　　）**

**①楽しくなった 　　②少し楽しくなった 　　③変わらない　　④逆効果になった**

＜その理由を教えて下さい。＞

思考し実験を予想して、結果をありのままの文章にする。それが予想通りにならなくても新たな発見がある。これが明日につながるものであり、サイエンスをエンジョイしないと真実が見えないことがわかった。

Ａ２　この実習以前は、物事を思考・探究することが好きでしたか。　　**→（　２　）**

1. **大変好きであった 　②まあ好きであった 　③あまり好きではなかった 　④嫌いであった ⑤どちらとも言えない**

２）この実習では、全体を通じて単に実験を行うことや講義を聴くこと以外に、思考や探究をエンジョイすることをテーマに行ってきました。この実習を通じて、**思考や探究することが実習前に比べてより楽しく（好き）**なりましたか？ **→（　１　）**

**①楽しくなった 　　②少し楽しくなった 　　③変わらない　　④逆効果になった**

＜その理由を教えて下さい。＞

仮説を立て、予想外の結果が出た時に理由を考えるのが楽しかったから。

Ａ２　この実習以前は、物事を思考・探究することが好きでしたか。　　**→（　⑤　）**

1. **大変好きであった 　②まあ好きであった 　③あまり好きではなかった 　④嫌いであった ⑤どちらとも言えない**

２）この実習では、全体を通じて単に実験を行うことや講義を聴くこと以外に、思考や探究をエンジョイすることをテーマに行ってきました。この実習を通じて、**思考や探究することが実習前に比べてより楽しく（好き）**なりましたか？ **→（　②　）**

**①楽しくなった 　　②少し楽しくなった 　　③変わらない　　④逆効果になった**

＜その理由を教えて下さい。＞

まずは自分一人で思考をし、そのあとでたくさんの人たちと自分の思考を分かち合うことで、いろいろな考え方について知ることができて楽しかったからです。

Ａ２　この実習以前は、物事を思考・探究することが好きでしたか。　　**→（　3　）**

1. **大変好きであった 　②まあ好きであった 　③あまり好きではなかった 　④嫌いであった ⑤どちらとも言えない**

２）この実習では、全体を通じて単に実験を行うことや講義を聴くこと以外に、思考や探究をエンジョイすることをテーマに行ってきました。この実習を通じて、**思考や探究することが実習前に比べてより楽しく（好き）**なりましたか？ **→（　1　）**

**①楽しくなった 　　②少し楽しくなった 　　③変わらない　　④逆効果になった**

＜その理由を教えて下さい。＞

今までは面白くないなと思っていたけれど、実習を通してみんなの意見を聞き、自分の意見を発表するということが楽しく感じられたから。

Ａ２　この実習以前は、物事を思考・探究することが好きでしたか。　　**→（　②　）**

1. **大変好きであった 　②まあ好きであった 　③あまり好きではなかった 　④嫌いであった ⑤どちらとも言えない**

２）この実習では、全体を通じて単に実験を行うことや講義を聴くこと以外に、思考や探究をエンジョイすることをテーマに行ってきました。この実習を通じて、**思考や探究することが実習前に比べてより楽しく（好き）**なりましたか？ **→（　①　）**

**①楽しくなった 　　②少し楽しくなった 　　③変わらない　　④逆効果になった**

＜その理由を教えて下さい。＞

考えれば考えるほど、わからないところが出てきたりして大変だけれど、たまに何かひらめくのが楽しいから。

Ａ２　この実習以前は、物事を思考・探究することが好きでしたか。　　**→（　①　）**

**①大変好きであった  　②まあ好きであった  　③あまり好きではなかった  　④嫌いであった ⑤どちらとも言えない**

２）この実習では、全体を通じて単に実験を行うことや講義を聴くこと以外に、思考や探究をエンジョイすることをテーマに行ってきました。この実習を通じて、**思考や探究することが実習前に比べてより楽しく（好き）**なりましたか？ **→（　①　）**

**①楽しくなった  　　②少し楽しくなった   　　③変わらない　　④逆効果になった**

 ＜その理由を教えて下さい。＞

話を聞いたとき、少し自分に引っかかるところに疑問を持つことを身につけることができたから。

Ｄ１　この実習以前において、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかっていましたか。　**→（　②　）**

**①よくわかっていた　②少しわかっていた　③あまりわかっていなかった　④全くわかっていなかった　⑤何とも言えない**

２）この実習以前において、「今何のために勉強しているのか」と問われ回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。

**①おもに受験のため　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　→（　②　）**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

身につけた知識を組み合わせて、様々な視点から問題を解決するため。

Ｄ２　実習を通じて、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかりましたか。　**→（　②　）**

**①よくわかった　②少しわかった　③あまりわからなかった　④全くわからなかった　⑤何とも言えない**

２）では、「今何のために勉強しているのか」と問われて回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。**→（　②　）**

**①おもに受験や進級のため**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

あらゆるissuesを解く基盤の知識、思考を身に着けるため。

Ｄ１　この実習以前において、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかっていましたか。　**→（　2　）**

**①よくわかっていた　②少しわかっていた　③あまりわかっていなかった　④全くわかっていなかった　⑤何とも言えない**

２）この実習以前において、「今何のために勉強しているのか」と問われ回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。

**①おもに受験のため　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　→（　1　）**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

Ｄ２　実習を通じて、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかりましたか。　**→（　1　）**

**①よくわかった　②少しわかった　③あまりわからなかった　④全くわからなかった　⑤何とも言えない**

２）では、「今何のために勉強しているのか」と問われて回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。**→（　　2　）**

**①おもに受験や進級のため**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

自分の適性をはかり正しい選択をしていくため。

思考をエンジョイするための土台を作るため。

Ｄ１　この実習以前において、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかっていましたか。　**→（　３　）**

**①よくわかっていた　②少しわかっていた　③あまりわかっていなかった　④全くわかっていなかった　⑤何とも言えない**

２）この実習以前において、「今何のために勉強しているのか」と問われ回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。

**①おもに受験のため　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　→（　１　）**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

Ｄ２　実習を通じて、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかりましたか。　**→（　２　）**

**①よくわかった　②少しわかった　③あまりわからなかった　④全くわからなかった　⑤何とも言えない**

２）では、「今何のために勉強しているのか」と問われて回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。**→（　２　）**

**①おもに受験や進級のため**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

社会に出た時、今学んでいることを活用し、いろんなことに対応できる力を身につけるため。

Ｄ１　この実習以前において、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかっていましたか。　**→（　③　）**

**①よくわかっていた　②少しわかっていた　③あまりわかっていなかった　④全くわかっていなかった　⑤何とも言えない**

２）この実習以前において、「今何のために勉強しているのか」と問われ回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。

**①おもに受験のため　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　→（　①　）**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

Ｄ２　実習を通じて、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかりましたか。　**→（　②　　）**

**①よくわかった　②少しわかった　③あまりわからなかった　④全くわからなかった　⑤何とも言えない**

２）では、「今何のために勉強しているのか」と問われて回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。**→（　②　）**

**①おもに受験や進級のため**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

死ぬ時に「生きてきて良かった。」と言うため。

Ｄ１　この実習以前において、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかっていましたか。　**→（ 3 ）**

**①よくわかっていた　②少しわかっていた　③あまりわかっていなかった　④全くわかっていなかった　⑤何とも言えない**

２）この実習以前において、「今何のために勉強しているのか」と問われ回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。

**①おもに受験のため　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　→（ 1 ）**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

Ｄ２　実習を通じて、今何のために勉強しているのか、自分なりにわかりましたか。　**→（ 2 ）**

**①よくわかった　②少しわかった　③あまりわからなかった　④全くわからなかった　⑤何とも言えない**

２）では、「今何のために勉強しているのか」と問われて回答するとして、該当するものを**１つ**選んでください。**→（ 2 ）**

**①おもに受験や進級のため**

**②受験だけのためではない**　→具体的に何のためかを教えて下さい

誰かに喜んでもらいたいから。例えば、自分が開発した薬で患者さんが元気になってくれたり、研究して新発見を見つけたことでまた新しいことがわかるようになったりすること。今勉強しているのはその前にたくさん勉強して知識を増やすため。

Ｄ３　この実習を通じて、何らかのかたちで自分が変わったと思いますか。　**→（　２　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜変わったという人は、具体的にどのように変わったのか教えて下さい。＞

身の回りのことにもっと疑問を抱こうと思うようになった。また、人から自然に感謝されるような人間になりたいと思った。

Ｄ３　この実習を通じて、何らかのかたちで自分が変わったと思いますか。　**→（　1　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜変わったという人は、具体的にどのように変わったのか教えて下さい。＞

自然と体が動いて人の手伝いをするようになり、恥ずかしいとか思わずにできるようになったのは驚くべきことである。視野を広げて行動出来るようになった。他は前述の通り。

Ｄ３　この実習を通じて、何らかのかたちで自分が変わったと思いますか。　**→（ 1 ）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜変わったという人は、具体的にどのように変わったのか教えて下さい。＞

**今までは恥ずかったり、自分の考えが合っている自信がなかったりしてあまり自分の意見を言わなかったけど、今は合っているか合っていないかは気にせずに自分の意見を言うようにしている。間違っていたら覚え直せばいいし、人と会話して覚え直す方がエピソードとして記憶に残りやすいと思う。**

Ｄ３　この実習を通じて、何らかのかたちで自分が変わったと思いますか。　**→（　２　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜変わったという人は、具体的にどのように変わったのか教えて下さい。＞

　勉強に対する意識がかわった。なんのために生きているのかがわかった。人のためになりたいと思えた。

Ｄ３　この実習を通じて、何らかのかたちで自分が変わったと思いますか。　**→（　１　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜変わったという人は、具体的にどのように変わったのか教えて下さい。＞

**迷っていても、飛び込んで行ってみると楽しいことが多いということが分かるから積極性が生まれる。**

Ｄ３　この実習を通じて、何らかのかたちで自分が変わったと思いますか。　**→（1）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜変わったという人は、具体的にどのように変わったのか教えて下さい。＞

なぜこんなにも日本とアメリカとの差が生まれるのかを知り、ならば自分がどう行動するべきか学んだからかわった。

Ｄ３　この実習を通じて、何らかのかたちで自分が変わったと思いますか。　**→（　①　　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜変わったという人は、具体的にどのように変わったのか教えて下さい。＞

**ほかの人と考えを深めることが面白いと思えた。**

Ｄ６　将来の科学技術者を育成する上でこのような高校生実習は必要だと思いますか。**→（　1　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜その理由を教えて下さい。＞

いきなり大学にはいって研究となると適性のない人はギャップからいやになってしまうと思います、だから選択できる時期に体験することが重要なのだと思います。

Ｄ６　将来の科学技術者を育成する上でこのような高校生実習は必要だと思いますか。**→（　１　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜その理由を教えて下さい。＞

科学への興味をより一層高めるには、高校生という時期が最も適していると私は思います。なぜなら、ある程度の知識を持っていてまだ進路選択が可能だからです。高校生にこのような実習を行い、知的好奇心を高めることは科学技術者の養成には不可欠だと私は思います。

Ｄ６　将来の科学技術者を育成する上でこのような高校生実習は必要だと思いますか。**→（　①　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜その理由を教えて下さい。＞

実験を行う上でどのように仮説を立てていくか、対照実験には何を用いるのが一番良いか等、実験の基礎を完全に固めることができ、疑問を持ち、その解決方法を深く考えることができるからです。

Ｄ６　将来の科学技術者を育成する上でこのような高校生実習は必要だと思いますか。**→（　①　）**

**①思う　②少し思う　③あまり思わない　④全く思わない　⑤何とも言えない**

＜その理由を教えて下さい。＞

何のために勉強するのかで悩んでる人が多いと思うのでそういうひとたちの背中を押してくれるいい実習であると思うから。

[最後にホタライト試薬についてのお尋ねです ]

本日使用したホタライト試薬はキッコーマンバイオケミファ㈱が製造販売していました。

しかし、ホタライト試薬製造販売部門は赤字であり利益にならないという理由で販売は中止となりました。

私が保存している試薬がたぶん日本に残った唯一の試薬かもしれません。

この実習もストックのホタライト試薬が尽きれば終了となります。

絶滅寸前の貴重なホタライト試薬ですが

一人でも多くの高校生に見せてあげたいと思い実施することにしました。

最後の一滴まで無駄にせず実習を完結したいと思っております。

なお、キッコーマンバイオケミファ㈱は、キッコーマンの子会社で親会社であるキッコーマンは年間何百億円の収益があり赤字とは無縁の大企業です。

Ｃ班

生きる力自体をわかっていない人が多い気がします。それを教えてもらう機会が少ないからだと思います。この実習の存在意義は、この日本の現状にあると思います。この実習は、生きる力を手に入れるきっかけと方法をくれます。わたしは元々長生きするつもりでしたが、さらに生きたいという気持ちが高まりました。ホタライトの実験は美しくて、もっと世の中を知りたいと思いました。未知に挑戦することが楽しいとわかりました。この実習に参加して本当に良かったです。

Ｂ班

化学、生物、物理の知識に加えて生きてゆく力、目的、また学ぶ目的を知るなど想定していた以上の収穫があったように思います。

ホタライト製造中止について、大変残念に思います。

この実習のためというだけでも作っていただく価値があると思います。

そのくらいこの実習には現代の高校生が必要としていることをたくさん学ぶ機会があふれていると思います。

Ａ班

問１　本実習ではホタライト試薬の発光やいろいろな実験を体験していただきましたが、ご感想をお聞かせください。

この実習をして一度熱しても最適温度に戻すにつれてまた明るく光だしてくるのは、とても驚いた。この発見も驚きも、ホタライト試薬がないとできなかったと思うと私はホタライト試薬がある時に実験ができて本当に運が良かったと思う。

問２　ホタライト試薬製造販売停止についてご意見をお聞かせください。

この実験をすることでたくさんの人からたくさんの考えが出てくる。すると何か新しい発見があるかもしれない。それが世界を変える大きな発見だとしたら、赤字のことを考えるよりもホタライト試薬を作ってよかったと思う気持ちの方が大きいと思う。また、この実験を通してもっと研究したいと思う人がたくさんできると思うので、もっと新しい発見があるのではないかと思う。そのためにも、ホタライト試薬の販売再開を強く願います。

Ｅ班

問１　本実習ではホタライト試薬の発光やいろいろな実験を体験していただきましたが、ご感想をお聞かせください。

視覚的なものは一番印象的で感動できるものだと思った。光っただけで感動でしたから。

問２　ホタライト試薬製造販売停止についてご意見をお聞かせください。

ホタライトの重要性を知っていただくにはこの実習にキッコーマンさんに来ていただいてこれからの日本を担っていく高校生のエンジョイしてる姿や変わっていく様子を見ていただくしかないと僕は思います。

ホタライトがなくなるとこの実習は成立しないのでこんご多くの高校生がこの感動を知らずに大学にはいって日本はさらに活力に乏しい国になってしまう、それは悲しいことだし避けなければならない。

Ａ班

問１　本実習ではホタライト試薬の発光やいろいろな実験を体験していただきましたが、ご感想をお聞かせください。

すこし実験しただけで様々な発見があり、思考を楽しむ、思考の過程をたどるのにはちょうどいい実験だと思った。発光す

るという事だけでも面白く科学の神秘のようなものも感じられた。

問２　ホタライト試薬製造販売停止についてご意見をお聞かせください。

キッコーマンがどのようなつもりでホタライトの製造を始めたのかが重要なところだと思います。単に利益を得るためだというのなら販売の中止も仕方ないと思います。売れないものはなくして売れるものを新たに考えるほうが利益が大きくなるのは当然のことであります。しかし一方で、子供たちのために面白い実験キットを作ろうと考えて始めたのなら製造を続けてほしいものです。ホタライトを求めている人は少ないながらにもいるわけでありますし、これによってかけがえのない経験をすることができるひともいるかもしれません。個人的にはぜひ作り続けてほしかったです。この実習に参加できて僕は本当に良かったからです。もっとたくさんの人にこの実習に参加してほしいです。

Ｃ班

問１　本実習ではホタライト試薬の発光やいろいろな実験を体験していただきましたが、ご感想をお聞かせください。

科学の良さを素晴らしほど短期間で体験できるものだと思う。

問２　ホタライト試薬製造販売停止についてご意見をお聞かせください。

試薬製造販売が出来なくなるのは、発明しただけで満足にホタライトを有効活用できていない企業側にも責任があると思う。また、特許としてとっていて販売中止になるのならば、特許手放してキュリー夫妻のようにしっかりと作り方を教える社会的責任があると思う。

Ｅ班

問１　本実習ではホタライト試薬の発光やいろいろな実験を体験していただきましたが、ご感想をお聞かせください。

酵素の働きをこれだけわかりやすく理解できる試薬はないと思いました。今回この試薬を使ってたくさん

のことを学べたことは私にとって大切な経験になりました。

問２　ホタライト試薬製造販売停止についてご意見をお聞かせください。

製造販売停止をすべきではないと思いました。そうすることによって今回の実習のようにたくさんのことを学べる機会をなくしてしまうと思うからです。

Ｅ班

問１　本実習ではホタライト試薬の発光やいろいろな実験を体験していただきましたが、ご感想をお聞かせください。

　光るタンパク質があることについてまず驚いた。光るということで実験のデータだけでなく、現象を目で見て感じること

**が出来ておもしろかった。**

**実験**がデータだけで進んでいると新たな実験が思いつきにくいと思うが、可視化できることによっておもいつきやすかっ

た。

問２　ホタライト試薬製造販売停止についてご意見をお聞かせください。

　企業というものは利潤を追求するものであるので赤字で撤退してしまい販売停止をすることは納得できる。だが、見て感じることができる実験方法が少なくなるのはとても残念である。

　実習を続けていくためには試薬が必要なので代替品を発見するか、技術を会社から買い取ってつくる、もしくはホタライトを使った実験の有用性などを多くの人に知ってもらい赤字にならないようにしてまた復刻生産してもらうことなどが考えられる。いずれにしても残念である。

Ｄ班

問１　本実習ではホタライト試薬の発光やいろいろな実験を体験していただきましたが、ご感想をお聞かせください。

私はこの実験を通して、考えることや勉強することがすこし楽しく感じるようになりました。

でも、ホタライト試薬がなかったらそんなことを思っていなかったと思います。

この実習に出会えたことに感謝しています。

問２　ホタライト試薬製造販売停止についてご意見をお聞かせください。

私たちがこの実習を経験することで、この先の人生の選択に何らかの影響をうけることは間違いないと思います。

日本の将来を支える高校生たちに、これからも貴重な経験ができるような場を与えてほしいと思います。

課題５

あなたが思う　「人間らしさとは？　人間しかできないこと？」　とはどういうことでしょうか。

箇条書きにして解答してください。

あなたにとっての　**人間らしさとは？　人間しかできないこと？**

Ａ班

１）味わうこと。料理にしても、季節にしても、人生にしても、これをできるのは人間だけだろう

２）迷うこと。考えるゆえに迷ってしまう。そしてその判断に後から後悔する。でもそれを次に反映できるのが人間。

３）自分の役割がわからないこと。理性があるからこそ自分が何なのかがわからなくなる。それをじぶんで見つけ出していかなければならない。

４）他人を守ること。自分だけ助かろうとせず仲間も助けようとする。他者の気持ちを考えられる。

５）たわいもない会話をすること。たまにこの会話の内容のどこに面白さがあるのだろうと思ってしまうこともある。しかし、それが意外と楽しく、心の支えとなってくれる。

Ａ班

１）怠けようとする誘惑に常に打ち勝たなければいけないこと

２）感覚的な美しさを探求できること

３）勝手に想像を巡らせて楽しむことができること

４）失敗をたくさん実際にできること