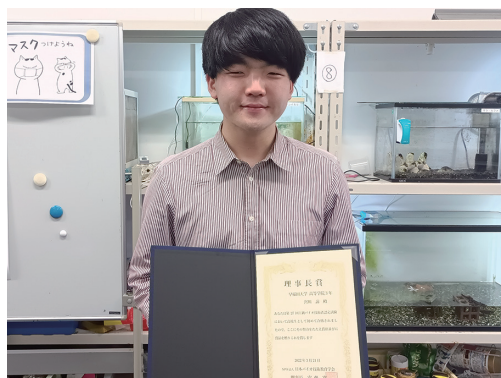


Topics ①

上級試験に 18 歳の高校生が合格

2021年12月に実施された第27回上級バイオ技術者認定試験に18歳の高校生が合格し、上級合格者の最年少記録となりました。初級バイオ技術者認定試験が始まったのは2003年で、その後初級合格者は中級の受験資格を、中級合格者は上級の受験資格を得られる制度が完成しましたが、これまで中級や上級の認定試験は高校生には高いハードルになっていました。

今回の快挙について、合格された方に受験動機や学習方法などをお伺いしたいと考え、2022年3月29日にオンラインでのインタビューを行いました。インタビューには、最年少合格の宮川諒さんと早稲田大学高等学院の秋山和広先生にご出席いただき、当学会からはインタビュアーとして安齋寛理事長が参加しました。

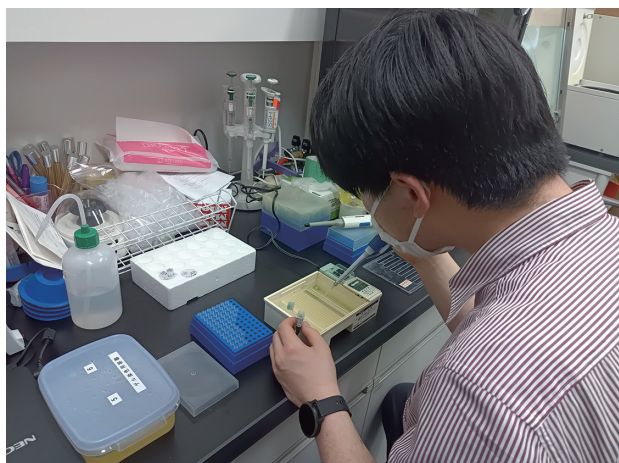


バイオ学会理事長賞を受賞した宮川諒さん

—— 宮川さん、秋山先生、本日はお忙しいところお時間を取っていただき、ありがとうございます。日本バイオ技術教育学会は来年創設30周年を迎えますが、この間バイオ技術を認定する試験を実施してきました。初級・中級・上級とステップアップできる制度を使って、いつか高校生が上級に合格する日が来る、と期待していたところ、2021年の試験で宮川さんが合格されたと聞き、これはぜひお話を聞かせていただきたいと思っていました。今日は本当にありがとうございます。

まずは初級試験の受験のきっかけについてお伺いしたいと思います。

宮川諒さん（以下、「宮川」） 初級は高校1年生の夏休みに



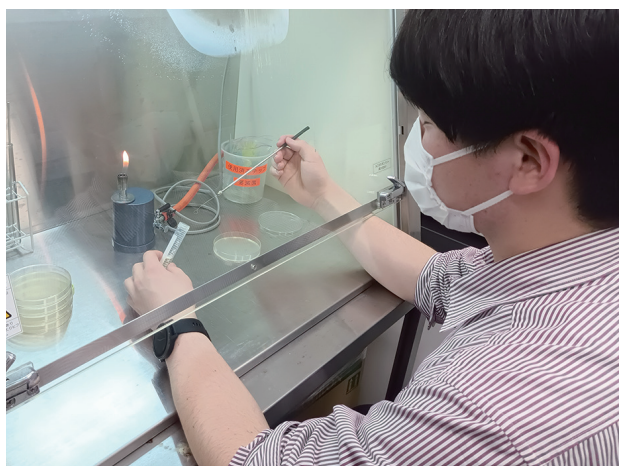
受験しました。僕は高校で理科部生物班に所属していたのですが、そこで高校で初級バイオ技術者認定試験の団体受験ができること知り、受験することにしました。

秋山和広先生（以下、「秋山」） 早稲田大学高等学院は、その文系理系の生徒比率からも、早稲田大学のイメージ、つまり政治経済学部のような文系の色が強い学校で、文系に比べると理系が少ない傾向があります。それで、理系志望の生徒の意欲を刺激するために、初級の団体受験を希望者に導入しました。

—— 理科部生物班というのは、いわゆる生物部のようなものですか。

宮川 そうです。生物系の部活です。活動としては、生き物の飼育や、個人またはグループで研究をしています。僕は、海の生物の多様性について調べたり、PCRを使って調査をしたりしましたが、生徒一人ひとりがテーマをもって研究に取り組んでいます。それぞれの研究テーマは、秋山先生が生徒の性格などを考えて提案していただきます。僕は、上の研究テーマを含めた3分野の中で特に、土壌線虫の簡易実験系の確立をテーマに研究していました。

秋山 早稲田大学高等学院は、以前にSSH（スーパーサイエンスハイスクール）※の指定を受けていたので、その



時の予算でPCR装置やオートクレーブ、ドラフトなどの機器を揃えました。このような機器は課題研究の授業にも活用しています。生徒によっては1年生のときからマイクロピペットの使い方を学んだりしています。

—— 宮川さんは、どんなことに興味をもっているのですか？

宮川 生物全般が好きです。生物の授業や認定試験を通して、新しいことや発展的なことが学べたと思います。PCRの実験をしていたので、遺伝子工学などの最先端の技術を知ることもできました。生物は深みがあって、興味が尽きません。難しいことに出会ったら、それについて考えて理解していくことが面白いと思います。

生き物を育てるのも好きで、家ではヘルマンリクガメを飼っています。植物では、最近エアープランツを育てるようになりました。

—— 線虫の研究をされていたということですが、とても大変だったのでは？

宮川 土壌中から線虫を簡単に採取できる方法を考えました。ペールマン装置の原理を基に、独自の装置を開発しました。培養では、餌となる大腸菌を培養して、それを用いて線虫の培養を行っていました。

—— 高校でそのような実験ができるというのは、とても素晴らしいですね。ところで、認定試験を受験した目的について教えてください。

宮川 認定試験の受験要項を見たときに、非常に広い範囲の知識を問う試験だと思い、バイオテクノロジーを網羅的に学習できるところに魅力を感じました。高校では、PCRを使った遺伝子検査の実験をしていたのですが、最初は試行錯誤の連続だったので、関連する内容を勉強できるのが良いと思いました。

—— 高校でいろいろな実験を経験していたことが、プラスになったということですね。

中級や上級は範囲が広いので難しかったのではないかと思います。特に苦勞したところなどを教えてください。

宮川 中級試験は、広い知識を問う試験だと思います。生化学や分子生物学などの問題は高校でも習う内容もあったので、わかりやすかったのですが、微生物学や英語（テクニカルターム）は高校の授業では出てこないもので、ちょっと苦勞しました。

上級は、狭く深い知識が問われていると思います。中級と同様、微生物関係は大変でしたし、安全管理やバイオ機器では、実際に使った経験のある機器が少なく、難しかったです。

—— 中級や上級の試験の際に、参考書などはどのようなものを使われたのですか。

宮川 中級試験は、高校のテキストも使いましたし、講談社バイオテクノロジー・テキストシリーズの「微生物学」や「遺伝子工学」を買って利用しました。もちろん過去の載っている対策問題集も活用しました。僕は、勉強のときは基本的に紙媒体の参考書を使っています。その方が、量も質もよいと思っています。ネットの方が早い情報もあるかもしれませんが。

上級試験は、キーワードを見ながらポイントを考えて学習しました。高校では、早稲田大学の授業を聴講できる制度があり、「生命科学概論」を3年生の4月から7月までオンラインで聴講したので、試験対策にもなりました。

—— 早稲田大学の授業を受講して、それが単位になるのですね。



高等学院正門から続くけやき並木。大隈重信公の胸像もあります。

秋山 高校在学中に大学の授業を受講して得られた単位は、早稲田大学入学後に単位認定され、卒業要件にもなりません。残念ながら、宮川君は早稲田には進学しないので、単位認定はされないのですが。

—— 中級・上級試験では、高等学校からも何かサポートがありましたか？

宮川 僕の高校は大学受験の指導のない学校なので、受験勉強にとらわれない自由な校風があります。選択科目がいろいろあって、バイオ関係では「現代の生命科学」や「バイオサイエンス特講」などを受講することができました。実験は部活の中でやっていたし、授業も充実していたと思います。

秋山 もちろん、本人の努力の方が大きいと思います。

宮川君が言ったように、早稲田大学高等学院は受験指導に重きを置かない学校なので、実験などに前のめりになれる環境があります。高校3年生の10月には、卒業論文を提出しなければなりません。かなりの文字数が必要で、早稲田大学への進学要件の一部にもなっています。一人の教員が10人くらいの生徒を指導し、8か月くらいかけて論文を作成していきます。理系では、実験をしてその結果をまとめて論文にする生徒も多いです。最初に生徒にヒアリングをして、テーマを絞り込んでいきます。

感染症拡大による緊急事態宣言などで登校できない時期もあったため、宮川君は自宅でもできる実験系を構築することをテーマに選びました。

—— 宮川さんは、卒業後はどのような分野に進まれるのですか。

宮川 早稲田大学には進学せず、他大学の医学部に進学します。将来的には、基礎医学の分野、特に遺伝子や分子生物学的な研究ができればいいな、と思っています。

—— バイオ技術者の他に、どんな資格を取られましたか。

宮川 スポーツ医学検定の2級を取得したので、今年は1級にチャレンジしたいと思っています。バイオインフォマティクス検定にも興味があります。

—— 宮川さんは、自分からどんどん勉強するタイプなのですね。これからも中級や上級試験にチャレンジする高校生が出てくると思いますが、その人たちにメッセージをお願いします。

宮川 バイオ技術者認定試験はどの級の試験も、進学やそ

の先に役に立つ内容だと思います。生物学に興味のある人はぜひ受験してほしいと思います。進学してから、ではなく、高校在学中にどんどん上の級を目指してほしいです。



早稲田大学高等学院
秋山和広教諭

秋山 高等学校ではカリキュラム改定があり、「理数探求」の時間が増えて、課題研究の需要が増えると思います。認定試験も同様に、需要が増えるのではないかと思います。

—— バイオテクノロジーは、現代社会の重要な技術の一つだと思いますが、今後のバイオテクノロジーの発展について、どのように考えておられますか。

宮川 バイオテクノロジーは、これからも身近なところどんどん使われていくと思いますし、日常生活を支える技術になると思います。しかし、内容が高度になりすぎると、一般の人が理解せずに使うようになるかもしれません。やはり、内容を理解した上で使ってほしいと思います。

—— 今、宮川さんがおっしゃった内容は、私たち日本バイオ技術教育学会が目指していることそのものです。新型コロナウイルスのパンデミックによって、mRNA ワクチンが非常に短期間に世界中で使われるようになりました。このワクチンについては様々な議論がありましたが、新しい技術を受け入れるためには、その技術を理解することが求められます。新しい技術や知識を正しく伝えていくには、宮川さんのような若者の存在がとても重要だと思います。

宮川さん、秋山先生、本日は貴重なご意見をお聞かせくださって本当にありがとうございました。これからも一層のご活躍をされますよう、願っています。どうもありがとうございました。

※ スーパーサイエンスハイスクール (SSH)

将来の国際的な科学技術関係人材を育成するため、先進的な理数教育を実施する高等学校等を文部科学省が指定し、カリキュラムの開発・実践や課題研究の推進、観察・実験等を通じた体験的・問題解決的な学習等を支援する制度。早稲田大学高等学院は2006(平成18)年度から2017(平成29)年度までの12年間、SSHの指定を受けていました。