

会 議 議 事 録 (抄)

会 議 名	2022 年度専門学校東京テクニカルカレッジ 第一回 環境・バイオ系教育課程編成委員会
開 催 日 時	2022 年 7 月 22 日(金)15 時 40 分～17 時05分
会 場	専門学校東京テクニカルカレッジ 11階 1103
参 加 者	<外部委員:6 名> (順不同・敬称略、役職は委員名簿参照) 市川 和登 (学校法人小山区園専門学校東京テクニカルカレッジ 環境テクノロジー科 非常勤講師) 小林 健人 (特定非営利活動法人エヌピーオー・フュージョン長池 理事 兼 長池公園 副園長) 水谷 圭亮 (水 ingAM 株式会社 首都圏支店首都圏 RSC 部東京 SS 課支店課長) 立田 由里子(国立研究開発法人理化学研究所 医学博士) 藤沼 俊則 (NEC ソリューションイノベーション株式会社パブリック事業ライン デジタルヘルス事業推進室 兼 日本電気株式会社医療 SL 事業部 兼 フォーネスライフ株式会社) 大藤 道衛 (日本バイオベンチャー推進協会 理事 兼 学校法人小山区園 専門学校 東京テクニカルカレッジ バイオテクノロジー科 非常勤講師) <内部委員:6 名> 今野 祐二 (学校法人小山区園 専門学校東京テクニカルカレッジ 環境テクノロジー科科长 議長) 井上 綾子 (学校法人小山区園 専門学校東京テクニカルカレッジ 環境テクノロジー科主任) 松井 奈美子 (学校法人小山区園 専門学校東京テクニカルカレッジ バイオテクノロジー科 科長) 大江 宏明 (学校法人小山区園 専門学校東京テクニカルカレッジ バイオテクノロジー科) 宮ノ下 いずる(学校法人小山区園 専門学校東京テクニカルカレッジ バイオテクノロジー科 書記)
討 議 内 容	<系別分科会>(第二部) 1. 議長挨拶(今野)、各委員の自己紹介 2. 2021 年度第2回バイオ・環境分科会(2021 年 11 月 26 日開催)の議事録確認 3. 2021 年度第 2 回バイオ・環境分科会の議題確認 ※詳細は次頁以降参照のこと。 3.1 専門人材育成訓練生の状況 3.2 2022 年度の就職内定状況 3.3 COVID-19 予防 - 学内の対応 3.4 リアルジョブプロジェクトの取組み 3.5 外部へのアナウンス、連携活動(市民講座 TTC バイオカフェ、Eco-Café) 3.6 国内研修について 3.7 その他 4. 今後各分野において予想される動向・発展の方向性等 3.1 専門人材育成訓練生の状況 バイオテクノロジー科:2021 年度 4 名入学、2022 年度 5 名入学。現在9名が訓練中。 環境テクノロジー科 :2021年度 3 名(うち、1 名退校)、2022 年度2名が入学。現在 3 名が訓練中。 3.2 2022 年度の就職内定状況 〈昨年の内定率〉 バイオテクノロジー科 :内定率 100% (22 名中 22 名内定)進学4名 環境テクノロジー科 :内定率 100%(9 名中 9 名内定) 〈2022 年度内定率 7 月 20 日現在〉 バイオテクノロジー科: 内定率 56%(18 名中 10 名内定) 環境テクノロジー科 : 内定率 91% (11 名中 10 名内定) 未内定の学生は就職活動を継続中。 【藤沼】 バイオ科の内定率は 56%と低いようだが。 【松井】 2021 年、2020 年は良かった。今年は専門人材の方々の年齢が高く(30～40 歳)就職が難しい。2 年生の全体の学生数も少ないため、内定率は低くなる。

【大藤】

専門人材の人は、年契約などの雇用は許されないのか。

【松井】

バイオ系だと年契約や、期限付きのプロジェクト、アルバイトの職など様々な形態がある。ハローワークに問い合わせたところ、雇用保険に入る働き方であれば正社員でなくてもいいと伺っている。ただ、専門人材の方々はこれまで不安定な雇用形態だったため、正社員になりたいと思っている方が多い。

3.3 COVID-19 予防 - 学内の対応

バイオテクノロジー科、環境テクノロジー科とも今まで通り対策を継続中である。

- ・通学中、通勤中、学内では常時マスクを着用
- ・入校時の検温、手指消毒(自動化)、黙食の励行など
- ・教場の換気(ドラフトチャンバーや換気扇を常時稼働)および消毒を実施
- ・実習ではマスク、フェイスシールド着用。教場分散して可能な限り密を避ける
- ・体調不良や発熱があった場合は登校せず、学校に電話連絡し、医療機関受診。
- ・これまで遠隔授業が可能な場合は、Zoom による遠隔授業を実施してきたが、7 月以降は教育機関も時間制限で 40 分以上使えない。今後は他のアプリも含め検討。

【大藤】

Zoomは契約しないと 40 分以上できない。Google と契約しているなら Classroom が時間制限なく録画もできるのでは？

【今野】

遠隔授業だけでなく、就職ガイダンスなど大人数でも使用できるように、時間制限なし、人数制限なし、録画ができ、使いやすいアプリを学内のシステム室と副校長を中心に検討しているところ。現在、Google の Meet、マイクロソフトの Teams などがあがっているが、未定。

3.4 2022 年度 リアルジョブプロジェクト(RJP)の取組み

バイオテクノロジー科

2 期から実施。10 班編成(3~4 名/班)

テーマ:学科、学校の認知度向上。

- 分野: ①植物関係(花壇整備、グリーンカーテン、アクアリウム)
②標本・模型(ゲルろ過原理模型、きのこ栽培キット)
③環境整備関係(紙からエタノール生産、アミノ酸石鹼、微生物アート)
④広報(SNS;Twitter、ブログ、インスタグラム、TikTok、学科冊子など)

環境テクノロジー科

4 期・5 期。実験と調査で外にでると半日では終わらないため、金曜日に 1 日かけて実施。今年度のテーマは未定。

3.5 外部へのアナウンス、連携活動(市民講座等の開催)

バイオテクノロジー科

特定非営利活動法人くらしとバイオプラザ 21(主催・共催)で毎年 3 回実施。2019 年度までは TTC で開催されたが、2021 年はオンラインで開催。2022 年度も Zoom を利用したオンラインで開催。

〈TTC バイオカフェの活動報告〉

第 35 回 主催:専門学校東京テクニカルカレッジ／共催:特定非営利活動法人くらしとバイオプラザ 21

テーマ: 我が家の犬猫と幸せに暮らすには？」

開催日: 2022 年 2 月 25 日

講師: 入交 眞巳先生(獣医師)

第 36 回 主催:特定非営利活動法人くらしとバイオプラザ 21／共催:専門学校東京テクニカルカレッジ

テーマ: コケが緑の地球を作った

開催日: 2022 年 5 月 28 日

講師: 経塚 淳子先生(東北大学大学院 生命科学研究科 教授)

第 37 回 主催:特定非営利活動法人くらしとバイオプラザ 21／共催:専門学校東京テクニカルカレッジ
2022 年 11 月開催予定

〈遺伝子検査活用セミナー〉

主 催:日本 DNA アドバイザー協会(DAAJ)

共 催:専門学校東京テクニカルカレッジ バイオテクノロジー科

協 賛:日本バイオ技術教育学会

開催日:2022年12月(予定) → 2022年12月22日 Web 開催決定 【大藤】

栄養系の遺伝子検査について

演者:香川靖雄(女子栄養大学の副学長) 予定

環境テクノロジー科

〈Eco-Café の活動報告〉

以前は年4~5回実施していたが、新型コロナウイルスの影響により昨年度から年3回で企画している。令和4年度も3回開催予定。コロナ禍のため、いずれも Zoom を利用したオンラインで開催予定。

R03 度 第3回 主催:専門学校東京テクニカルカレッジ、共催:一般社団法人環境教育振興会
テーマ:「地球温暖化と環境問題 そして私たちは」

開催日:2022年2月18日(金)

講師:大島 正幸氏(NPO 法人 エコタウンしながわ理事、品川区環境情報活動センター所長 気象予報士)

R04 年度 第1回 主催:専門学校東京テクニカルカレッジ、共催:一般社団法人環境教育振興会
テーマ:「温暖化」と「酸性雨」で海の生き物はどうなる?

開催日:2022年9月16日(金)

講師:山本 智之氏(科学ジャーナリスト、朝日新聞で20年間記者として科学報道に従事、海の生物と環境をテーマに取材)

【大藤・松井】

5月13日のバイオカフェは、2割は現役、卒業生だった。Web 開催になり、卒業生が受けやすくなった。電車の中でスマホとイヤホンがあれば気軽に受講できる。大藤先生がメールで卒業生に TTC カフェの告知してくれる宣伝効果も大きい。

【今野】

5月13日のバイオカフェはどのように Zoom で開催したのか。

【大藤】

TTC ではなく正規契約しているくらしとバイオの Zoom を使用。

3.6 国内研修について

COVID-19 の影響により、今年度も学内校外研修(長野研修)は中止のため代替研修を実施する。

バイオテクノロジー科:2022年10月12日~17日(4日間) 代替研修を実施予定

10月12日:1年生 新宿御苑で植物観察、2年生 中野区史跡オリエンタリング(予定)

10月13日:1,2年合同(RJP 班) 班ごとに科学博物館、水族館、資料館などを見学(予定)

10月14日:まとめ

10月17日:発表会、写真コンテスト実施

環境テクノロジー科:2022年5月17~19日

八王子市長池公園において代替の研修を実施 ※5月16日校内で事前授業

3月に小笠原諸島または屋久島で実施されていた国内環境研修は今年度も中止。

3.7 その他(質疑応答)

DX に求められる人材の Web 調査について

【水谷】

前回の教育課程編成委員会で DX 社会にむけた取り組みの話で、建築系の求人票から Web 調査をして未来の企業ニーズを発掘しようという話があったが、その後、環境・バイオ系でもおこなったのか。

【松井】DX 推進プロジェクトメンバー

建築系で Web 調査を行ったが、実際に今ある求人はきつくて、人が集まらないところが多く、実際に未来

に求められる人材ではないという見解になった。今後は、建築系だけではなく、他の分野においても、企業に直接訪問して、将来必要な技術や人材を聞いてみようという方針になった。現在、どの分野の企業に訪問するかプロジェクト内で検討中。

専門学校と専門職大学の違いについて

【水谷】

専門学校と専門職大学はどう違うのか。取得できる称号などはどうか。

【松井】

専門職大学は大学扱い。高校生は高校卒業後の進学先として、専門学校、大学、専門職大学の3つ進路がある。

【大藤】

一般的な大学は4年で卒業後に、学士を取得できる。専門職大学も4年。卒業後に学士(専門職)が得られ、大学院へ進学できる。専門学校は卒業後に専門士、4年制の専門学校をでると高度専門士。高度専門士を取得すれば、大学院に進学できるので、4年制の専門学校は専門職大学と実質は変わらないが法律上は違う。また、文部科学省の管轄が違う。

【今野】

TTCの建築監督科は4年制で高度専門士を取得できる。大学の学士同等とみなして就職できると聞いている。

キャリアマップで作成しているポートフォリオについて

【小林】

ポートフォリオは学生全員が作って公開しているのか。

【今野】

キャリアマップという就職の外部のデータベース上に履歴書、エントリーシートにつながるものを埋めていき、プラスアルファとしてポートフォリオを作っている。建築科では作品を、バイオ科では実習の写真、実習レポートなどを記録として載せている。全員ではない。積極的な学生が自主的に作成している。

【立田】

ポートフォリオはTTCのHPから入れるのか。

【松井】

TTCのHPからは入れない。登録制になっているので、登録している企業、学生、教職員しか見れない。

4. 今後各専門分野において予想される動向・発展の方向性等

複合人材の育成について

【大藤】

TTC ラボや TTC プラザは以前バイオ科にあったプラス1年で学びを深める研究科のようなものなのか。それとも大学のように企業とのコラボなどを考えているか。

【松井】 DX 推進プロジェクトメンバー

まだ、何か具体的なことが決まっているわけではないが、DX プロジェクトの話の中では、例えば2Fの図書館あたりにインキュベーション施設をつくり、他の企業や大学と連携したり、企業した卒業生にスペースを貸したり、そこで学生も一緒に商品開発ができるような場所をつくるのができたら面白いのではという話がでている。こうした場所貸しの案もあれば、以前の研究科のようにプラス1年のコースを作り、研究科の学生が学べる場にするという案もある。いろいろなご意見を伺いたい。

【今野】

現在、バイオ × データサイエンスなど、2年通った後に他コースで2年学ぶ 2+2の人材育成を検討している。

【松井】

他学科だけでなくバイオ+バイオでバイオの学びを深めて高度専門士という考えもある。

【藤沼】

日本の場合、専門学校で2年+他学科で2年学んでも得られる称号は専門士のみ。せっかく専門性を身につけて学士より高度な人材になっても、それが給与に反映されないのはかわいそう。就職しやすくなるメリットはあるが、長い目で見た時に学生個人のメリットがどこまで描けるかを明確にしないと、2つ以上の専門性を専門学校で学ぶ利点が見えてこないのではないかな。

【大藤】

もし、バイオを卒業してからデータサイエンス2年学べる4年制のコースを作り、卒業したら高度専門士を取得できるようにしてはどうか。高度専門士なら学士と同等とみなしているし、大学院へ進学もできる。TTCに高度専門士を認定できるようなくみの検討が必要。

自分の専門性をみつけられる教育を。

【今野】

未来に向けた理想を話してきたが、非常勤の先生はよくお分かりのように、現実には、学生の多くが高度な学びはできない。学生のレベルを考えたときに、専門学校教育が取り組むべきことなどご意見頂きたい。

【藤沼】

バイオ、環境と専門の大枠はあるが、自分の専門性をどう見つけるか、どう探していくか学生のうちに自ら考えさせることが、将来の仕事の幅を広げることにつながるので大切だ。その機会を2年間の学びの中に入れられないかな。

【小林】

藤沼さんの意見に共感。少人数制の学校なので、個々の適性、興味・関心、スキルなどを先生方は身近でよく見ているはずだ。それが、学生の専門性につながっていくと思うので、2年の学びの中で、学生自身が自分の強みを明確に自覚できるようなくみがあるといいのではないかな。例えば、キャリアマップでのポートフォリオを作る過程は自身の適性を考えるいい機会だと思う。

【市川】

東京テクニカルカレッジは、社会が求めている人材を提供するのが責務だと思う。ただ、どんな人でも提供できるわけではない。環境分野では、温暖化に対して問題を提起して対応できる学生を育てられるかという点と難しい。社会が求められる人材とTTCが提供できる人材にはギャップがある。ギャップを埋めるには少なくとも、自分で考えられる学生になって卒業してもらい、就職した先で課題に取り組んでもらうのがいいのではないかな。例えば、ゴミの問題について、減量化しているというが、焼却しているだけ。二酸化炭素を放出している点で問題があるのではないかな？など問題意識をもてる学生を育てることが重要だ。

【井上】

自分の専門性をどう築くかを考えるきっかけとして、フレッシュマン研修で自分の将来像を考えさせている。今年の学生は全く決められなくて、焦りを感じた。学校に入ってから具体的に考えようとしている人が多い。環境科では、化学系も生物系も浄化系もやる。実習や座学を通して自分ならどの分野でやっていけるのかを1年生のうちに方向性だけでも決めなさいと指導している。自分の思い描くイメージだけでなく、実際にやってみて初めて自分の適性に気づくこともある。適性を考えられる場を与えるのが学校の役割だと考えている。

最近の傾向として、学力が極端に低い学生が増えている。その人たちの就職をどうしたらいいのか悩んでいる。理解力が低い人の特徴として、見たことのないことについて想像力が乏しい傾向がある。例えば、化学実験で色が変わることはわかっていても、どんな反応が起きて色が変わったのかわからない。それが理解できない学生はなかなか伸びない。ただ、勉強ができなくても、就職できないわけではない。手先が器用など何か特技があれば、それを活かした就職先と一緒に考えてあげることも必要だ。

また、社会にはヤングケアラーなど、勉強の機会がない人がいる。4年間は時間がとれないが、2年間なら学びたいという人の受け皿として2年生の専門学校は絶対に必要だと思う。

学生や親がTTCでどんな学びを求めているかの視点も必要

【水谷】

専門学校教育をどうしていくかは企業の視点で考えているが、高専連携の話に見られるように高校生がどんな学びをしていきたいのか高校生や高校の先生の視点からも考えていくのがいいのではないかな。入学してくる学生は高卒が多いのか。

【今野】

高校生が6割。残りは大学卒業、大学中退、専門人材など。

【水谷】

大学を卒業、もしくは中退して専門学校に入ってくる学生の理由は？

【今野】

私の知っている限りでは、文系や工業系の大学出て一度社会人を経験したが学び直しをしたい人が多い。とりあえず大学に入ったけれど、就職も決まらないし、もう一度学び直そう思い、4年間は無理なので2年の専門学校に入ってくる人が多い。

【水谷】

その点が専門学校教育の本質だ。専門学校は専門的なことを学べ、大学では専門的なことを学べないと考えている。たしかに、大学は理論的なことを体系的に教え、専門学校は理論より技術をしっかり教えていく。技術のプロを養成する取り組み必要がある。

企業側の問題もある。企業は大卒の採用は総合職が多い。技能職の採用はあまりない。大学生は手を動かさないことを知っているから。会社に入ってからゆっくり育てることもありだが、それよりは、専門学校で2年技術を習得してもらって早くから実践で働ける人を採用したいと企業は考えている。2年専門を学んだか学んでいないかの差は大きい。

【市川】

学生には親がいる。親は、子供をなんとか卒業して、就職させてほしいと願っている。退学率が5%ある。経済的な理由もあるかもしれないが、学業不振で卒業できない人でも卒業させてほしいというのが親の心情ではないのか。親は子供がこの学校に入れば卒業して就職できると期待している。まずは退学率を下げる取り組みを行うべきだ。

データベース検索リテラシー教育の提案

【大藤】

学校教育ではこれをやった方がいいと思うのはデータベース検索リテラシーだ。バイオベンチャー企業の多くは機械や検査薬などのモノづくりをしている企業が多い。モノづくりの過程で最初に行うのがデータベース検索だ。今は、YouTube など何からでも学ぶツールはある。しかし、そもそも、そういう情報が世の中に存在して役に立っているというリテラシーを知らない人が実は多い。

現在、TTC の私の授業で特定分野の検索方法を少し教えている。私が卒業研究で行ったデータベースの活用についての事例を説明する。DNAを増幅する方法にPCRがあるが、PCRで使うプライマーをデザインするのにデータベースを活用している。データベースからDNAの塩基配列をもってきて、プライマーをデザインするソフトもWeb上から取得しデザインしている。私の卒研を選んだ学生はデータベースの活用法を知れたが、クラス全員には実施していない。

実際、モノづくりの現場でも、たまたま詳しい人材に社員が聞いてやっているのが現状。専門学校で、学生全体にデータベースリテラシー教育を行う有用性は高いと思う。私が話しているデータベースの教育はあくまでリテラシー。パイオ2+データサイエンス2のような高度な学びではない。

【藤沼】

大藤先生の話はよくわかる。さらに付け加えれば、データベース検索ができて、その活用方法を知っている人は社会でも多くない。データベースによって構成も目的も違う。さまざまなデータベースを学生時代に触れておくのは将来に役立つはずだ。

【今野】

さまざまなデータベースがあるんだと学生が気づくことができるのであれば、データベース検索リテラシーをやる価値はあるかもしれない。

【水谷】

弊社でも機器台帳システムという全国の機器の手引きをデータベース化している。そのデータベースをどう活用するかは会社でも話題になってる。データベースの活用は今後どの業界でも必要になる。まず、データベースの存在を知るのは大前提だと思う。

【大江】

1年1期に情報リテラシーをやっているが、もう一段上の教育に、パイオや環境の技術者としての情報リテラシーがあってもいいのかもしれない。

以上

