

会 議 議 事 録 (抄)

会 議 名	2025年度専門学校東京テクニカルカレッジ 第二回 環境・バイオ系教育課程編成委員会
開 催 日 時	2025年12月4日(木)15時40分～17時00分
会 場	専門学校東京テクニカルカレッジ 4階 401
参 加 者	<外部委員:9名> (順不同・敬称略、役職は委員名簿参照) 市川 和登 (学校法人小山学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) 大江 宏明 (特定非営利活動法人 日本バイオ技術教育学会 副理事長 兼 学校法人小山学園 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) 池上 正人 (元 特定非営利活動法人 日本バイオ技術教育学会 理事長) 小林 健人 (特定非営利活動法人 NPO・フュージョン長池 理事 兼 長池公園 園長) 佐々 義子 (特定非営利活動法人くらしとバイオプラザ 21 常務理事) 立田 由里子 (創価大学糖鎖総合システム 融合研究所) 大藤 道衛 (日本バイオベンチャー推進協会 理事 兼 学校法人小山学園 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) 立花 哲二 (水ing AM 株式会社) 藤沼 俊則 (NEC ソリューションイノベータ株式会社 フォーネスライフ株式会社) <内部委員:5名> 今野 祐二 (学校法人小山学園 専門学校東京テクニカルカレッジ 環境テクノロジー科) 井上 綾子 (学校法人小山学園 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 (学校法人小山学園 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 議長) 宮ノ下 いずる (学校法人小山学園 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主任 書記) 川内 惟乃 (学校法人小山学園 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 助手)
討 議 内 容	<系別分科会>(第二部) 1. 2025年度第1回バイオ・環境分科会の議事録確認 2. バイオ環境系教育活動の状況ご報告 ※詳細は次頁以降参照のこと。 2.1 専門人材育成訓練生の状況 2.2 2025年度 就職内定状況 2.3 リアルジョブプロジェクト(RJP)の取組み 2.4 外部へのアナウンス、連携活動(市民講座等の開催) 2.5 国内研修 2.6 高専連携授業 2.7 その他 3. ペーパーレス化に向けて 4. 2026年度以降の予定 2.1 専門人材育成訓練生の状況 バイオテクノロジー科 (報告 松井) 在籍状況: 2025年度は1名が入学したが、第3期に退学。現在、1年生の在籍はない。2年生は5名が訓練を継続中である。2026年度は、募集定員5名を予定している。 環境テクノロジー科 (報告 今野) 在籍状況: 2025年度は3名が入学。うち1名は早期就職が決定したため退学。現在、1年生は2名。2年生は1名が訓練を継続中である。2026年度は、募集を行わない。 ◆専門人材訓練生についてのご質問やご意見をいただいた◆ 【池上委員】 退学者が発生しているようだが、社会人に対する教育や指導において特有の難しさがあるのではないかと。 【松井】 指導上の課題は少なくない。社会人受講生の退学率が高まる主な要因としては、「在学中の早期就職決定」といったポジティブな理由のほか、「教育方針とのミスマッチ」が挙げられる。受講生にはこれまでの社会経験に基づいた独自の信念やプライドがある。これらを尊重しつつ、学生として柔軟に学び直す姿勢を促す指導には、相応の配慮と困難を伴う場合がある。 【大藤委員】 専門人材の退学率が高いと聞か、募集・説明会の段階でミスマッチを防ぐための工夫はしているか。

【松井】

ミスマッチは学生・学校双方にとって損失となるため、バイオ科の説明会ではあえて「厳しめ」の内容を伝えるようにしている。その結果として応募者数は減少したが、安易な気持ちでの入学を防ぐ意図がある。

【大藤委員】

「厳しめ」の内容とは具体的に何を指すのか。単に「就職が大変」といった話ではなく、校外学習の有無やカリキュラム上の拘束など、「実際の程度の時間的制約があるか」という具体的な負担感こそがミスマッチの焦点ではないか。

【松井】

具体的には、カリキュラム表を配布した上で「週5日・4コマ授業」という時間的拘束や、レポート作成にかかる膨大な労力についても事前に説明を尽くしている。しかし、宿泊研修については、コロナ禍の「代替研修(宿泊なし)」から「宿泊形式」へ再開した過渡期であったため、説明会段階での周知が十分でなかった可能性がある。2月の面接時には宿泊を伴う旨を改めて伝えているが、最終的に「聞いた・聞いていない」という認識の齟齬が生じ、退学に至ったケースがあった。今後は面接段階等でより明確な提示を行う。

【佐々委員】

早期就職による退学は、社会への人材供給という点ではポジティブな成果(めでたいこと)とも捉えられる。学校側の運営面での影響はどうか。

【松井・大藤委員】

制度上、早期就職であっても「カリキュラムの途中放棄」とみなされ、行政側からはネガティブなデータとして扱われる側面がある。また、本制度は出席日数に応じて学費が支払われる仕組みのため、退学や欠席が発生した時点で学校側の収入が絶たれるという経営的リスクを伴っている。

【藤沼委員】

学校側は受け入れ準備を整えているわけであり、早期就職という成果に対しては、満額ではなくとも「成功報酬」的な形で学費が一部補填されるような仕組みがあるといい。

【大藤委員】

受講生にとっては、学習機会を得た上で就職活動に繋げられる非常に有利な仕組みであるが、そのリスクを学校側が負っているのが現状である。

2.2 2025年度の就職内定状況(12/3 現在)

バイオテクノロジー科 : 内定率 100% (14/14)

中途採用狙い、履修不足で現状維持学生除く

環境テクノロジー科 : 内定率 100% (2/2)

2.3 2025年度 リアルジョブプロジェクト(RJP)の取組み

環境テクノロジー科: RJP 活動は 4,5 期の金曜日に実施。4 班編成(1, 2 年生合同班)

2025年度 活動テーマおよび内容(報告: 井上)

1) 河川のマイクロプラスチック調査

浅い河川ではプランクトンネットの設置が物理的に難しく、サンプルの回収が困難という課題がある。本活動では、現地の状況に工夫をこらし、調査を行っている。

2) フユシャクの生態調査

冬季に活動し、メスに翅(はね)がないという特異な生態を持つ「フユシャク」は、既存の調査データが不足している。そのため、都心部において「どの種類が、いつ出現するのか」を解明することを目的とした調査を実施している。

3) AI画像分類によるアズマヒキガエルの個体識別

現在、外部団体がアズマヒキガエルのお腹の模様を目視で識別している。この作業を効率化するため、お腹の写真をAIに学習させ、画像認識によって個体を自動分類できないか検討を進めている。

4) 身近な困りごとと環境問題

日常生活での「困りごと」が環境問題と繋がっていることを啓発する活動。課題の洗い出しやプレゼン資料の作成、一般向けのアンケート調査を通じ、一般市民の環境意識を向上させることを目的としている。

バイオテクノロジー科：RJP活動(2期～4期実施、1・2年生合同 6班編成)

2025年度 活動テーマおよび内容(報告：宮ノ下)

メインテーマ：「バイオテクノロジー科で学んだ実験ノウハウを活かし、その魅力を外部へ発信する」

1)アクアポニックス班

魚の排泄物を栄養として植物を育てる循環型農業を実践。水槽では金魚を飼育し、その水を使ってバジルを水耕栽培しました。収穫物は調理実習(ジェノベーゼソース)に活用するなど、循環を体感的に学んでいる。

2)Miso 'sキッチン班

ダイズに加え、ひよこ豆、あずき、枝豆などを用いた多様な味噌づくりに挑戦。味噌の熟成期間中には、ヨーグルトやテンペといった他の発酵食品づくりにも取り組み、発酵技術への理解を深めている。

3)微生物キノコ班

トウモロコシなど様々な素材を菌床として活用し、キノコ栽培の条件を探索。栽培の難しさに直面しながらも、試行錯誤を通じて栽培技術の習得を目指している。

4)パン作り班

「親子で楽しめる時短パン」をテーマに工程の簡略化を研究。先日は、オーブンを使用せず、トースターで手軽に作れるパンレシピの開発などに取り組んでいた。

5)GEA2techプロジェクト班

ダイコンの水耕栽培を実施。本活動での成果をベースに、卒業研究では「栽培過程における遺伝子発現の解析」を行う予定であり、実習と研究を連動させた取り組みを行っている。

6)クラフトコーラ作り班

多様な香辛料(スパイス)を使い、オリジナルのクラフトコーラを試作。配合比率を変えながら、実験的な視点で飲料開発に取り組んでいる。

〈外部発信および成果発表〉

SNS活用: X、Instagram、TikTokを運用し、学生の視点から每期活動内容を発信。

TTCフェスティバル(10月25日): 6年ぶりの開催となった学園祭にて、実験体験や展示ブースを運営。

Miso 'sキッチン班による「味噌餅」の模擬店も大盛況となり、地域や一般来場者へ活動成果を広く伝えた。

◆ バイオテクノロジー科の RJP 活動についてご質問をいただいた ◆

【池上委員】:

豆の種類によって味噌の仕上がりに違いは出るのか。

【宮ノ下】:

完成した味噌を試飲したところ、豆ごとに風味も色も明確な差が出た。特に「ひよこ豆」の味噌は好評であった。今後は感覚的な評価だけでなく、成分分析による数値化も検討している。

【松井】:

「あずき味噌」は非常に香りが高く、味噌汁にすると「おしろこ」のような独特の風味が感じられ、素材の個性が強く現れることが分かった。

〈バイオテクノロジー科のRJP活動を通じた地域交流の取り組みおよび活動報告〉(報告：宮ノ下)

7月：東中野区民活動センターとコラボレーションし、GABAトマトと味噌づくりのサイエンスカフェを実施。波及効果：上記イベントに参加した中野区社会福祉協議会より、地域交流の好事例として活動報告の依頼を受け、中部圏地域懇談会への参加が決定した。

〈中部圏地域懇談会での発表〉

日時：10月16日 14:00～16:00

会場：東京テクニカルカレッジ テラホール

内容：バイオ科「Miso 'sキッチン班」の学生4名が登壇。味噌づくりの取り組みや地域交流の実績について15分間のプレゼンテーションを行い、地域住民の方々と世代を超えた活発な意見交換を実施した。

2.4 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 (報告 松井)

TTC バイオカフェ 今年度は5月28日、12月11日にオンラインで実施

遺伝子検査活用セミナー 2025年12月18日に407教室で対面で実施予定。バイオ科学生も参加予定。

環境テクノロジー科(報告 井上)

Eco-café 2025年9月12日「私たちの暮らしと世界と日本の森のつながりを考える」オンライン開催
2026年2月にも開催予定。(詳細未定)

〈卒業研究のコラボレーション企画〉(報告:宮ノ下)

2025年度の集大成として、11月から2月にかけて9班構成で卒業研究を実施。食品、微生物、植物、遺伝子など多岐にわたる分野で研究に取り組んでいる。

他学科連携: バイオテクノロジー科 × 1級自動車エンジニア科(東京工科専門学校 世田谷校)

パイナップルの不可食部(芯、皮、葉)からバイオエタノールを製造し、エンジンを用いた燃焼試験および排ガス試験を行う共同プロジェクトを進行中。

◆ バイオテクノロジー科の卒業研究について質問やご意見をいただいた ◆

【池上委員】

研究テーマは学生主体で決定し、教員がサポートする形式か。施設等の制約がある中で、学生中心の取り組みは素晴らしい。

【宮ノ下】

3ヶ月という限られた期間で成果を出すため、基本的には普段の実習を深掘りしたり、対象素材を変更したりする「実習の延長線上」にあるテーマを設定していることが多い。

【市川委員】

パイナップル1個からどの程度のエタノールが精製できるのか。

【宮ノ下】

現在、繊維(セルロース)の糖化段階にあり、発酵には至っていない。果汁と違い、繊維からのバイオエタノール製造は難易度が高い。90%エタノール 200mL を目標としているが、必要なパイナップルの総量は今後の研究課題である。

【池上委員】

卒業研究テーマの1つ「汎用型アグロバクテリウム感染システムの確立」の研究で使用している単子葉植物は何か。

【宮ノ下】

入手のしやすさから猫草である「エンバク」を使用。カルタヘナ法による施設制約により外来遺伝子組換え自体は行えないが、野生株のアグロバクテリアを用いた感染実験を通じ、形質転換の仕組みを学んでいる。

【佐々委員】

バイオエタノールの排ガス試験はどのように行うのか。

【宮ノ下】

連携先である自動車専門学校の測定設備を利用する。燃焼時の二酸化炭素(CO₂)や窒素酸化物(NO_x)等の数値を測定し、環境負荷を評価する予定。

2.5 国内研修について

環境テクノロジー科(報告済み) 2025年5月に実施。

バイオテクノロジー科: つくばサイエンス研修(報告: 松井)

日程: 2025年9月10日(水)~12日(金)

【研修行程】

1日目: 1年: 筑波実験植物園(植物多様性の学習)

2年: JAXA 筑波宇宙センター(宇宙における生命科学の知見)

2日目(専門分野別研修):

全体: 産業技術総合研究所(AIST-cube)、地質標本館

医療チーム: 農研機構 生物機能利用研究部門

食品チーム: 農研機構 食品研究部門

植物チーム: 農研機構 植物防疫研究部門、作物研究部門

3日目:

CYBERDYNE 株式会社(スタジオ見学)

入学後初めての宿泊研修となり、学生は楽しみながらも真剣に取り組んだ。研修後には各班が訪問先の見ど

ころを共有し、自身の専門分野と他の研究室との関連性について振り返りを行っている。

◆つくばサイエンス研修の質問をいただいた◆

【佐々委員】:

バイオ科の学生が宇宙(JAXA)を訪問する狙いは何か。

【松井】:

宇宙空間におけるマウスの飼育実験や、微小重力下での植物栽培など、JAXA では多くのバイオ関連実験が行われている。それらの展示を直接見ることで、地球上に限らないバイオテクノロジーの可能性と学びの繋がりを理解できたのではないかな。

2.6 高専連携授業

バイオテクノロジー科(報告 宮ノ下)

2024年から農業系の高校の3年生の植物バイオテクノロジーコースの生徒に実験授業をおこなっている。今年度は11月14日、17日の2日間、発芽における植物ホルモンの作用を学ぶ実験授業をおこなった。2年間にわたる地道な連携活動が実を結び、次年度(2026年度)は同校より数名の生徒がバイオテクノロジー科へ入学予定となっている。高校側との信頼関係が深まり、高専連携の成果が具体的に現れ始めている。

環境テクノロジー科(報告:今野)

文部科学省委託事業:高専一貫教育プログラム開発プロジェクト

事業概要:専修学校による地域産業中核的人材養成事業(令和3年度~令和8年度の6年間)。高校生から専門学校生までの5年間を一貫した教育コンテンツで繋ぎ、職業への関心と理解を深めるプログラムを開発する。小山学園の多角的な学科(自動車、建築、情報、環境等)の特色を活かした取り組みである。

小山学園の成長戦略室からの依頼があり実施している。

年度	対象者	内容・実施項目
R3	計画	調査分析およびプログラム開発の骨子(ベース)を策定。
R4	高校1年	職業理解の促進:VRコンテンツ等を活用し、専門学校での学びを疑似体験できるシステムを実証。
R5	高校2年	専門実習の試行:水処理技術を見据えた「水生生物による水質判定」の90分授業を実施。指標生物を用いた自然度評価(水生昆虫の同定等)を体験。
R6	高校3年	接続教育の強化: 1) 卒業生へのヒアリングに基づく「学びと仕事の接続」の可視化 2) 入学前課題として「身の回りの生物調査」を課し、学びの動機付けを図る。
R7	専門 1.2年	社会課題の理解:地方創生・SDGsカードゲームを実施。他社でも社員教育で使用している。

◆環境テクノロジー科の高専連携授業についてのご質問やご意見をいただいた◆

【佐々委員】

本事業は、技術者の育成モデル(プロトタイプ)を構築する非常に意義のある取り組みである。最終年度の令和8年度に向けては、この体験型プログラムを単なる技術系に留めず、文系や法務などあらゆる分野に転用可能な「汎用性の高い教育モデル」として提示することが期待されているのではないかな。

【今野】

その通りである。本校としても、多角的な学科を持つ強みを活かし、文部科学省からの期待に応えるべくプログラム開発を進めている。

【佐々委員】

情報分野など、どの学科にも共通する要素も多い。小山学園のような多様な学科が揃っている専門学校だからこそ成し遂げられる成果に、強く期待している。

2.7 その他

環境テクノロジー科(報告 井上)

技能五輪国際大会「水技術職種」日本代表選手選考会

東京テクニカルカレッジは、過去2年間にわたり技能五輪国際大会「水技術」職種の日本代表選考会の会場として指定されている。

実施期間:2025年10月30日~11月1日(テラホール、アトリエ棟、403)

競技項目:(排水処理フローの作成、水質分析、ポンプ故障の診断および保守、上下水処理プラントの自動化)

出場選手報告:

2024年3月に環境テクノロジー科を卒業したHさんが出場。今回は惜しくも代表選出には至らなかったが、次の選考会にも出場資格(年齢制限内)があるため、次の代表入りに大きな期待が寄せられている。

3 ペーパーレス化に向けて

学科におけるペーパーレス化とICT環境の整備(報告:松井)

学校全体の方針であるペーパーレス化の推進に伴い、次年度以降の学生用PCの選定および学習管理の運用案が提示された。

デジタル化の基本方針と学習資料の配布資料配布:

従来、紙で配布していた授業資料は、原則としてGoogleドライブへの掲載に移行する。学生はドライブ上の資料を閲覧して学習を進める。紙媒体を強く希望する学生に対しては、学生自身が学内で印刷できる環境の整備を検討中である。教員への協力依頼: 各講師には、授業資料の事前アップロードを徹底いただくよう調整を進める。

「カルテ(小テスト・振り返り)」の運用と課題現状:

他学科ではGoogleフォーム等を用いた完全デジタル化(自動採点・集計)が進んでいる。バイオ科は講師により設問数(10問~20問以上)や形式(マークシート・記述式)が多岐にわたる。現状のGoogleフォームでは記述式回答の処理や複雑なレイアウトへの対応が難しく、デジタル移行のハードルが高い。バイオ科においては、カルテ(小テスト)のみ当面の間、従来通り「印刷物(紙)」での運用を継続する方向で検討する。

学生用指定PCの機種選定案

全科共通の指定PC(富士通 LIFEBOOK)から、学科の特性に合わせた機種選定へ変更する。業界シェアを考慮し、Windows OS であること。推奨形態: ペーパーレス化に伴い、画面に直接書き込みができる「タブレット型かつペン入力対応」であること。

機種候補特徴課題

- ・Surface (Microsoft)軽量(約686g)、入力感良好高価格(約19万円)
- ・Fortis Flip (HP)堅牢、低価格(10万円未満)重量(約1.47kg)

補足: 既にPCを所有している学生に再購入は求めない。また、自動車系(iPad)やIT系(高スペック機)など、他学科はそれぞれの専門性に合わせた選定を行う。

◆ デジタル化に伴う課題についてご意見をいただいた ◆

【大藤委員・大江委員】

毎日持ち歩くことを考えると、1kg を超える機種(HP 製 約 1.5kg)は学生の負担が大きいのではないかと。

【松井】

現在使用している富士通製(超軽量モデル)に慣れている学生からは「重い」という声もある。しかし、実際に学生が所有する自前 PC と HP 製を比較させたところ、自前 PC よりも HP 製の方が軽いと感じる学生も一定数存在した。

【市川委員】

デジタル資料は紙媒体と異なり、複製・拡散の速度と規模が桁違いである点を危惧している。世の中に安易に流出した際、改ざん等のリスクに対して学校側でどのような防御策を講じているのか。

【大藤委員】

法的な側面では、2020年施行の「授業目的公衆送信補償金制度」により、登録学生向けのオンライン配布は著作権法上認められている。しかし、学生がそれを外部へ流出させた場合は法的な処分対象となる。

【市川委員:補足質問】

教員が使用する資料についても、著作権が免除されるものとされないものの線引きがあるのではないかと。

【大藤委員】

その通りである。教育機関での授業目的であれば基本的には免除されるが、「営利目的の有料セミナー」等と同じ資料を使用すれば罰則の対象となる。あくまで「本校の授業」という非営利の枠組みであることを明確にし、運用ルールを定めることが、外部からの指摘に対する最大のリスク対策になる。

【藤沼委員】

企業においても機密文書(コンフィデンシャル)の完全な流出阻止は不可能であり、だからこそ企業では情報保持(コンフィデンシャル)に関する教育を年1回以上必ず実施しており、ビデオ視聴だけでなくディスカッション等を通じて意識の徹底を図っている。学校教育においても、短時間でも良いので定期的な教育機会を設けるべきだ。

【立花委員】

学生が意図的に情報を外部流出させた場合、企業であれば会社が保証できる範囲を超え、個人が責任を負わなければならないケースもある。こうした「個人が背負うリスク」の知識を学生のうちに持たせることが重要である。専門学校は「社会に出る準備の場」である。入学直後から「機密文書のグレード管理」や「SNS投稿の是非」、「流出・紛失時の自己責任と賠償」などの知識を定期的に学ぶ機会を設けるべきだ。こうした教育は、就職後の学生を守ることに繋がる。

【松井】

現在、第1期の「情報リテラシー」授業において、著作権、パスワード設定のセキュリティ設定を指導している。紛失対策やAIリテラシー等、より踏み込んだ教育プログラムについても現在校内で協議を進めている。

【立花委員】

学外でのPC紛失リスクを想定し、拾得時の連絡先を明示した「学校指定ステッカー」の貼付など、物理的な紛失対策をルール化してはどうか。こうした対策自体が学生のセキュリティ意識を高めることに繋がる。

【松井】

PCは学生の個人所有物であるため一律の印は付けていないが、管理の重要性については指導を検討したい。

【藤沼委員】

端末自体のパスワード設定や生体認証が徹底されているか。私費PCの場合、自宅使用の感覚でセキュリティが甘くなっている懸念がある。

【松井】

「情報リテラシー」の初回授業において、セキュリティ設定(認証設定等)を実際に行う指導を徹底しており、防犯意識の向上を図っている。

【大藤委員】

デジタル化のルールはトラブルの火種になりやすいため、全ての非常勤講師への早期周知が重要。ルールに合意できない場合の対応(契約面など)も事前に明確にしておくべきだ。

【松井】

バイオ科には教員によりデジタル化が急激には難しい科目もある。校長の方針として「一律の強制」ではなく、「教員と学生の状況に合わせたフレキシブルな移行」を目指している。講師に対しても、まずは協力依頼の形で丁寧なコミュニケーションを図り、段階的に進めていく方針である。

4.2026 年度以降の予定（報告 松井）

- ・2026 年度より現在の 5 期制から 4 期制へ移行する。これに伴い、授業時間数確保のため第 1・2 期の祝日の一部において授業を実施する。
- ・現在の 2 年生については、5 期制用のカリキュラムを 4 期制の枠組みの中で完結させる(保護者へは周知済み)。
- ・宿泊研修および学園祭(11 月に 2 日間)は、次年度以降も継続して実施する。
- ・環境テクノロジー科は 2027 年度生の募集を開始する。(学科名、カリキュラムはこれから詳細を決める)

【佐々委員】

5 期制から 4 期制へ移行することの最大のメリットは何か。

【松井】

最大の目的は「大学との単位互換性の確保」および「文部科学省の基準への適合」である。文科省からは大学と同等の学修時間(15 コマの講義+試験+自習時間)を確保することが求められているが、従来の 5 期制では十分なコマ数の確保が困難であった。高校のサイクルに近い 5 期制(中間・期末試験の繰り返し)は高校生への説明が容易であった反面、4 期制移行後は 1 教科あたりのコマ数・試験範囲が増大するため、学生の学習負担増に対するフォローが今後の課題となる。

以上