

品質管理検定の導入と活用事例および教育効果

日本工学院八王子専門学校
テクノロジーカレッジ 応用生物学科
学科長 田中 秀幸

1. 学校紹介

学校法人 片柳学園は 2017 年をもって創立 70 周年を迎える総合学園である。片柳学園は日本工学院専門学校(大田区蒲田)、日本工学院八王子専門学校(八王子)、日本工学院北海道専門学校(登別)の3つの専門学校に加え、東京工科大学を構えている。



【日本工学院八王子専門学校 全景写真】

その歴史は東京大田区蒲田に1947年に創美学園を開学したことに始まる。当時は、絵画と洋裁の学科からスタートしたが、その後のテレビ放送の開始とともにテレビ技術教育へ時代に合わせて分野を広げた。その時、名称を日本テレビ技術専門学院に改称、1964年に日本電子工学院に改称した後、1976年に日本工学院専門学校となる。

1987年には創立40周年を記念するとともに八王子の地に日本工学院八王子専門学校を開学することとなる。現在では7つのカレッジ(クリエイターズ、ミュージック、IT、テクノロジー、医療・保育、デザイン、スポーツ)を構え、八王子キャンパスだけで合計35学科を揃える総合専門学校となっている。

本学は「理想的教育は理想的環境にあり」を理念に掲げモノづくり精神を大切にしている。このモノづくりにおいて品質管理は、説明の必要がないほど重要かつ中核的な概念である。本学の全ての学科に必要な考え方であることから品質管理の概念は、それぞれの学科で学科特性に合わせた形で取り入れられている。

ここでは、日本工学院八王子専門学校 テクノロジーカレッジ 応用生物学科における品質管理検定にかかわる取組みを紹介させていただく。

2. QC 検定導入の経緯と応用生物学科

応用生物学科は2017年度に12期生を迎えた本学では比較的歴史の浅い学科である。この学科ではバイオテクノロジーを中心に、医薬品業界、化粧品業界、食品業界、化学業界、環境管理分野など幅広い業界に通じる学びを通して社会の中堅たる人材を育成することを目標としている。

バイオテクノロジーを学ぶ学校は理学系、工学系、農学系、医療衛生学系をはじめ多岐にわたり、大学・大学院では研究開発が盛んに進められている。その中で、専門学校として同じバイオテクノロジーを学ぶ人材を各業界へどのような職種をもって送り出していくのかを明確にすることは使命の一つであると考えている。



バイオテクノロジーを勉強した専門学校生が目指す職種は医薬品研究などの技術員（テクニシャン）であることを多くの方が想像されるようであるが、実際に本学科の卒業生が目指す職種は医薬品・食品・化粧品・化粧品メーカーの製造現場での「品質管理」「検査」「製造」「衛生管理」や環境管理施設での「プラント維持」である。

よって、その学びに関しても規格どおりに正確に作業を行っていくことに重点を置いており、本校の長年の歴史で培われてきた“モノづくり”精神に則って行われていくのが特徴である。また、現在最も重要視される「健康・安全管理」についても徹底した教育が学びの中へ取り入れている。

このような教育において、1年生、2年生ともに週2日にわたり終日実験実習を行っているが1年間を

通してもペン1本、スターラーバー(実験用装置の部品)1個の紛失も起こさず実習が行われている。これらは、品質管理の考え方を入学当初より取り入れており、製造現場を意識した環境の中で基本的に正しく、標準化された作業を徹底して求めることが成果となって表れていると考えている。その中でも1年生の9月に受検する品質管理検定4級、2年生の9月に受検する品質管理検定3級へ向けた学びが、実際の実験実習と結びついていることが功を奏していると考えられる。そこで、次の項では応用生物学科の取組み事例を紹介させていただく。

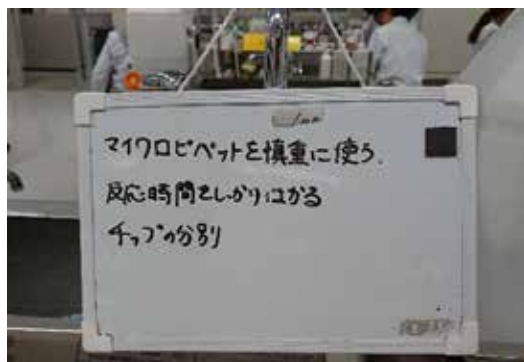
3. QC検定とQC活動の取組みの具体例

【全体朝礼】

応用生物学科では、全ての授業において、朝の時点で出席確認・連絡事項の伝達を行う。朝学習なども行うとともに、学生からの発言もここで時間を取る。この時に、ヒヤリハット改善の全体周知などを行うこととなる。

【KY活動を意識した作業前ショートミーティング】

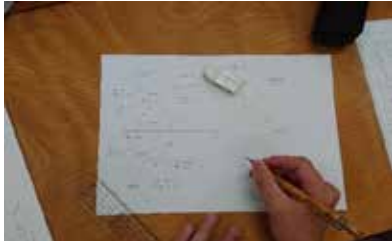
学生間で本日の実習を行う上での注意点などを報告・確認しあう。時間は5分間と決めておりKY活動の一環として行うとともに、学生間の役割分担などもここで確認される。ここで注目いただきたいのが、卓上のミニホワイトボードである。これは情報共有やポイントを集約するために学生からリクエストされて購入したモノである。安価な物品ではあるが学生たちの活動に多大な貢献をしている。さらに学年をまたいで実験卓についての情報伝達板としても活用されており教員が想像していた以上に導入効果が高かったモノである。



【改善提案とヒヤリハット報告】

本学科の特徴は実験室のルールは2年生が作るということである。当然、安全管理上のルールは学科で設定するが学生たちが動きづらい、やりづらいというのは失敗の原因となる。これは「3ム」を意識した活動で、改善するための提案は教員が妥当であると認めたら新しいルールとして追加される。このとき、学科として学生の主体性を大切にするとともに必要と判断された物品に対しては必ず揃えるというスタンスをとっている。

そして、何らかの失敗があったときには失敗のグレードのいかんにかかわらず「ヒヤリハット報告・改善提案」を学生に求め、「ヒヤリハット報告・改善提案書」を規定フォーマットに則って作成させる。その間、学生およびそのチームは実習には参加しない。解決するまで作業を止めて必ず解決策を見つけ出し、より良い状況を作り出せる下地が整ってから作業を再開する。この一連の流れにはPDCA サイクルや報告・連絡・相談の要素が入るとともに、特性要因図を使っての失敗原因の追究などを通じて生きた品質管理活動を実践することができる。



左の写真は実験中の不適切行動に対する改善活動中の様子である（具体的には実験器具を片づけずに一部放置してしまったという事例）。



学生たちがなぜそのような状況が発生しているのかを特性要因図を用いて人・物・環境・方法などに分けてブレインストーミングを行っていく。学生は6人~8人程度のグループになっておりQCサークルの形になっていく。写真は1年生の取り組みであることから1グループの不適切行動を全体に周知徹底するとともに解決へのアプローチを学ばせている。この後、各グループから改善案を受け取っていくが、教員側から学生へのアドバイスを行う際には以下のポイントに注意を払っている。

その改善提案内容を行っていたら今回のヒヤリ・ハットは起こらなかったか

その改善提案内容を行うと“類似”の失敗についても防止することができるか

このポイントを追究していくと失敗の本質に近づいていくことができる。

さらには、ヒヤリハット掲示板も用意している。朝礼で口頭にて注意はするモノの就職活動などで不在とする学生もいることから、1か月程度掲示できるようにしている。

【メンター制度による伝承】

品質管理の考え方を導入した活動を継続的に行っていくうえで、学校特有の事情である“学生入れ替わり”という事態が障害となる場合がある。学生たちの卒業と同時に新入生を迎えると、学科としての全体的なレベルは初期値に戻ることにになり、結果として活動内容が陳腐化してしまいかねないからである。これでは1年ごとに同じところの往復になるため、本学科ではグループメンター制度を採用している。これは上級生が下級生のメンターとなり学習のサポートであったり悩み相談の相手になったりするモノで、この制度があることによって、下級生は失敗に対しても臆することなく対処することができるようになる。また、この制度の恩恵を最も受けるのはメンターとなった上級生であり、過去の自分の失敗談やそのときの解決方法などを先輩としてアドバイスすることによって、さらに客観的に自分を見直すことができるようになるのである。このような伝承が学科全体の底上げにつながっていくことを教員は実感している。

【器具チェック】



実験の終了時には器具チェックを行う。器具チェックは徹底して行われ、器具の有無（紛失や所定外の場所にしまわれていないかなど）を確認する。この器具チェックは、2名1組となり指さし確認と共に行う形をとっている。このような活動は比較的多くの教育機関でも行われているが、ここで最も大切なことは、このチェック作業を形骸化させないことである。最終チェックを行う教員にしても手間のかかる地味な作業である。しかし、教員自らが手を抜かない姿勢を示し徹

底して行う事が大切である。また、実際に企業で工場を統括される立場を経験された先生などにも特別講義を行っていただき「一つの物が紛失するということの重大さ」についても理解させるように努めている。

【実践活用】

応用生物学科では学校行事も学びのチャンスととらえ、実践活動へとつなげている。特にその象徴的な活動は文化祭での食べ物の提供である。バイオテクノロジーの実験の場合、どうしても目に見えないモノを取り扱うことが多いので、最終的な結果を判断して品質のチェックを確認することになるが、どの工程で何をミスしたのかがはっきりしないことがある。また、求められていた結果に近くはなるモノの、それをさらに評価することが難しい場合もある。これに対し、食べ物というのは最終的に「お客様が期待する程度」を官能検査として感覚でチェックできるところがあり、普段の実験とは別の観点から品質管理を経験する良いチャンスとなる。さらに、仕入れから行うので「受入検査」、商品作成中の「工程内検査」、販売直前の「最終検査」と各段階での役割を理解しながら日々の学びを生かすことができる。そして、最も学生が喜ぶのは「おいしかったよ」、「本当に発売してほしい」、「また買いに来たよ」などのお客様の声である。このことは学生にはとても良い励みになると同時に、わかりやすさにもつながっている。

4 . Q C 検定受検者の状況と学内での様子

応用生物学科における品質管理検定の合格率は、毎年4級でほぼ100%（過去3年間100%達成）、3級も80%前後になる。全国平均からみてもかなり良い結果となっている。これは、資格のための学びではなく、生きた学び（活用せざるを得ない学び）であることに由来すると分析している。通常このような学びは厳しく、嫌がる学生が多くなるのかと思われがちだが、本学科では、グループワークを行う学生たちは非常に楽しそうにチームコミュニケーションをとっているのが特徴である。スマートフォン世代と呼ばれ、個を大切に、他者との距離感の取り方が下手だといわれる学生たちであるが、品質管理の手法という指標があり到達目標がはっきりしているため、グループワークも上手にこなしており、この光景は我々教員からすると新鮮である。また、怒られることに極端に慣れていないため怒られることを避け失敗を隠す学生も入学当初は見受けられるが、グループで対応することで負担が分散されるとともに、教員も単に叱責するのではなく改善に向けた活動を促すため、納得をして失敗を受け入れられ、かつ失敗を乗り越える力も身につくこととなる。

上記のような内容を2年間学び通した学生は社会に出てもスムーズに環境に適応し、各会社で自分の居場所を見つける学生が多い。これが離職率の低下に結び付き企業の方々にも好評を得ている一因であると考えている。

5 . Q C 検定に期待すること

QC活動はその取組み方によって効果は大きく異なるはずである。よって、品質管理検定を通してよりQC活動に取り組みやすい事例なども積極的に取り入れるとともに多くの教員にとって活用しやすい検定であることを願う。

本学では、通常のカリキュラムにとどまらず、品質管理検定取得のための学びを通じ学生の技術並びに社会に出て役に立つ経験を育み、学生たちに社会で大いに羽ばたいてもらえるように教育を続け、社会貢献に貢献できる人材を輩出していきたいと考えている。