

熊本高専における品質管理検定の導入・活用状況

国立 熊本高等専門学校
生物化学システム工学科
教授 田浦 昌純

1. 熊本高専の紹介

平成 21 年 10 月 1 日に（旧）熊本電波工業高等専門学校と（旧）八代工業高等専門学校が高度化再編され、熊本高専（正式名称：独立行政法人国立高等専門学校機構 熊本高等専門学校）が設置された。

本校は、2つのキャンパスに6学科・2専攻を有し、ICT 技術を共通基盤とし、電子情報系と融合・複合工学系分野を特徴とする高等教育機関であり、国際的に通用する実践的・創造的技術者の育成と科学技術による地域社会への貢献を使命としている。



熊本キャンパスには、「情報通信エレクトロニクス工学科」、「制御情報システム工学科」、「人間情報システム工学科」の電子情報系3学科、八代キャンパスには、「機械知能システム工学科」、「建築社会デザイン工学科」、「生物化学システム工学科」の融合・複合工学系3学科の、計6学科を設置し、全国的にもユニークな学科構成となっている。また、専攻科として、熊本キャンパスには「電子情報システム工学専攻」、八代キャンパスには「生産システム工学専攻」の2専攻を設置しており、高度の知識・素養とともに、幅広い視野を身につけた実践的・高度技術者の育成を目指している。

生物化学システム工学科では、生物科学と化学及び情報電子技術を核とし、生物のもつ様々な機能を工学的に応用するバイオ技術を駆使して、医薬医療・食品・化学等の産業分野で展開されている「先進的で高度なものづくり」に貢献できる実践的バイオ・ケミカル技術者の育成を目指している。



2. QC検定導入の経緯

筆者は、企業の研究所に勤務していた頃、業務に関係の深い環境計量士や公害防止管理者・危険物取扱者などの資格を継続的に取得してきた。研究開発においては、統計解析や実験計画法、品質工学的的手法（タグチメソッド）などをツールとして活用し、更に、研究所の品質マネジメントシステム

(ISO 9001) の認証取得の際には、内部監査委員として研修を受け、認証取得の為の活動を行うなど、品質管理の手法や実践に関連の深い業務に携わってきた。

4年前、本校に着任するに当たって、企業における資格取得の経験から、学生に資格取得を奨励し、これを通じて、学生の自主的な学習意欲を引き出したいと考えた。着任1年目は、4年生・5年生向けに、危険物取扱者試験の対策セミナーを開催し、支援した。2年目と3年目には、3年生の担任として、定期的に資格取得ガイダンスを行い、危険物取扱者試験、公害防止管理者試験の団体受検の手続きを行った上で、放課後や週末、春休み・夏休みを利用して講習会を開催して指導した結果、危険物取扱者(乙4種)は、多数の合格者(学生数39名のクラスで27名)を輩出し、公害防止管理者(水質1種)は、全国でも数少ない10歳代の合格者(2013年度1名、2014年度7名)を出すことができた。

2年目に担任をしたクラスの学生から、「QC検定という資格は、社会に出てから役立つのであれば、受検したい。」という提案を受けた。日本規格協会の品質管理検定のウェブサイトで見ると試験の内容を見て、筆者の経験に照らして、「どの会社も品質管理を重要視しているので、この検定は、絶対に役に立つ」と学生に説明した。希望者15名に対して、団体受検の手続きを行い、市販のほとんどのテキストと問題集を入手・分析して、推奨する書籍を紹介し、勉強方法を指導したところ、全員が頑張ってくれて3級合格を果たした。これをきっかけに、本学科で卒業までに取得して欲しい資格の一つとして、QC検定を取り上げることにした。

3. QC検定への取組みの具体例

3-1 取組みの概要

4月に資格取得ガイダンスを行い、9月受検に向けては、8月初旬の前期末試験終了後に、3月受検に向けては、2月の学年末試験終了後に、それぞれ、夏休みや春休み期間中の勉強方法を指導している。検定試験の2週間からは、2級受検者を対象に講習会を実施し、学生には馴染みの薄い手法分野(確率分布、検定・推定、相関分析・回帰分析、実験計画法、抜取検査、管理図)の解説をしている。また、学生にとっては、個人での受検申請や受検料の振込み手続きは敷居が高いのか、団体受検の希望者を募ると、比較的、受検を決意しやすいようである。

3-2 資格取得ガイダンス

定期的実施している資格取得ガイダンスでは下記の説明をしている。

- ① 心構え：狂犬病のワクチンを開発したフランスの細菌学者ルイ・パスツールの言葉「チャンスは準備をした人に微笑む」の言葉のとおり、学生の間は、社会に出る準備期間であるから、専門に関係した資格を一つでも多く取得することが肝要である。また、資格試験は、必要な準備をした人(合格するための方法で、合格するための内容を勉強した人)が合格する。
- ② 勉強方針：最小の努力(C:Cost コスト=最小の時間と労力、費用)で最大の成果(Q:Quality 品質=勉強)を期限(D:Delivery=試験日)までに挙げるようにする。
- ③ 受検の決心：受検を決心したら、すぐに受検申請を済ませ、他の人に受検することを表明する。実力をつけてから受検しようとは考えてはいけない。申込みを済ませてから勉強しても十分間に合う。
- ④ 勉強方法：出る問題を90%解けるようにする。苦手なところは、10%は捨てても問題ない。
- ⑤ 過去問：テキストをすべて理解していなくても、一通り目を通したら、すぐに問題に取りかかり、問題集や過去問で間違ったところを、テキストやより詳細な資料で勉強する。
- ⑥ 試験直前：重要事項を確認し、重要な数値を暗記する。できなかった過去問を確認する。

- ⑦ 資格取得年間ラリー：各学年で、1年間に挑戦した資格（1点）、合格した資格（5点）の点数の合計を競い、年度末に表彰を行う。

3-3 推奨している勉強方法（2級受検用、以下同様）

No.	分類	方法	勉強時間の目安
1	テキスト	1回目：テキスト全体に目を通す。 2回目：テキストの練習問題を解き、わからない問題は、テキストで理解をする。 3回目：重要なページを、再確認する。	計 10 時間 実践分野：2 時間 手法分野：8 時間
2	問題集 及び 過去問	1回目：テキストの練習問題を解いた後、模範解答を見て理解する。 2回目：模範解答を見ても理解できない箇所を、テキストで勉強する。 3回目：間違った問題のみと過去問を解く。	計 15 (20) 時間 実践分野：3 時間 手法分野：12 時間 (万全を期したい人は +5 時間)

3-4 推奨テキスト(いずれか1冊)

- ① よくわかる 2級QC検定 合格テキスト、福井清輔、弘文社
- ② QC検定2級 合格ポイント解説、山下正志、オーム社
- ③ QC検定受験テキスト2級、細谷克也ほか、日科技連出版社

3-5 推奨問題集（両方とも必須）

- ① 品質管理の演習問題と解説 手法編—QC検定試験2級対応、大滝 厚、日本規格協会)
- ② 品質管理検定2級受験対策問題集、細谷 克也、日科技連出版社

3-6 参考書

- ① Excelでかんたん統計分析、上田太一郎、オーム社
- ② Excelを活用する確率・統計入門、鈴木立之、パワー社
- ③ 4級用テキスト（4級の手引き）、日本規格協会 品質管理検定ウェブサイト

4. QC検定受検者の状況・実績

4-1 受検実績

2012年度に、3年生15名が初めて3級を受検し、全員が合格した。

2013年度からは、3年生～4年生に2級にも挑戦するように指導し、2級を8名が受検し、3名が合格した。この年の9月には筆者も学生と一緒に2級を受検し、合格した。このときは、筆者自身も勉強しながら、学生に教えるという段階であったが、この経験により、以降は、ポイントを押さえた効率的な指導ができるようになった。

2014年度には、2級を23名が受検し、4名が合格した。3級は14名が受検し、9名が合格した。受検者の学年は、これまで、3年生以上であったが、2014年度には、意欲的な2年生が2級合格を果たした。筆者は9月に1級に挑戦するも、一次試験（手法分野・実践分野）でかなりの時間を費やし、二次試験（論述）は、3分の1くらいしか記載できず、準1級合格にとどまった。2015年3月には、再度、1級に挑戦し、無事、合格を果たした。

4-2 受験のメリット

本学科の学生には、下記のメリットがあることから、QC 検定の受検を奨励している。

- ① 単位の認定：本学科に関連した資格取得に対して、専門選択科目で2単位まで認定する制度がある。これまでは、危険物取扱者での認定が多かったが、昨年度からQC 検定2級合格で単位を認定できるようにした。
- ② 授業・実習への活用：数学の授業で確率論を習い、生物系・化学系・情報電子系の実習の結果を表計算ソフトで統計解析する際に、すぐに役に立つ。
- ③ 就職活動や就職後の活用：本学科の学生は、平均すると約半数が女子学生であり、卒業後、企業の品質管理部門に配属されるケースも多い。実際、就職面接やインターンシップの際に、3級に合格していることで、話題になった学生もおり、3級で自慢できる珍しい資格ということで、学生には取得を奨励している。就職活動前の3年生と4年生の間で頑張れと激励している。
- ④ 達成感：学生には、常々、資格取得は、受検を決意し申し込んだ時点で1回、受検勉強をして試験が終わった時点で1回、合否発表があり合格を果たした時点で1回、合格証を受けとった時点で1回、計4回、達成感を味わえると説明し、奨励している。実際に、達成感を味わえたという学生の声を聴くと、筆者も益々、指導の意欲が湧いてくる。
- ⑤ 余裕のある時間の活用：大学入試を潜り抜けて来た筆者にとって、高専の3年生には、大学入試を受けないことによる時間的余裕があり、資格取得は、それを活用する最も有効な手段と思われる。実際、長い夏休みや春休みには、受検勉強の時間はたっぷり確保できる。帰省したり、リクルートで学校訪問したりする卒業生と話す機会があると、ほとんどの人が、「先生の言われたとおり、時間的余裕のある学生時代に、資格を取得しておいて良かった。会社の先輩や同僚は、仕事をしながら、会社からのプレッシャーの下で資格試験の勉強をしている。」とってくれる一方で、「もっと、いろんな資格を取っておけばよかった」とも、「去年は、こんな資格を取った。今年は、こんな資格に挑戦する」とも言ってくれて、一度、達成感を味わった人の前向きな姿勢は、大変、嬉しい。

5. QC検定に期待すること

5-1 本校での今後の取組み

- ① 学校全体への拡大：3年前に担任をしたクラスの3年生の受検から始まり、昨年度は、2年生～5年生の担任の先生の理解と協力もあり、学科内での受検者層が広がった。今後は、学科内の受検者数と合格者数の増加をはかるとともに、この取組みを本校の他の学科へも紹介し、学校全体での取組みに広げていきたい。また、工業高校で実施しているジュニアマイスター制度の高専版のような制度ができれば、もっと広がっていくものと期待している。
- ② 日常生活における実践：統計解析手法などの実習レポート作成への活用だけでなく、他の学校の取組み事例に見られるように、品質管理の実践分野で学んだ内容を、もっと、学生の日常生活で実践して欲しいと思っている。具体的には、報告・連絡・相談、QCD、PDCA、5Sという、最近の優良企業では、当たり前のように実践している方法や考え方を、実生活で普通に実践できる学生が増えていくことを望んでいる。

5-2 QC検定関係者の方々に望むこと

- ① 合格点や個人の得点の通知：受検者に対して、合否だけでなく、合格点や個人の得点を通知するような仕組みにしてほしい。受検後、自己採点するように指導しているが、実際に結果通

知を見て、あと何点足りなかったかを知ることができれば、不合格であっても、次回に繋がる。

- ② テキストの充実：学生にテキストと問題集を紹介するに当たって、ほとんどの書籍を購入してみたが、失礼ながら、これがベストと推奨できる、いわゆる「定番」と言えるものがないと感じている。学生の指導においては、テキストと問題集を購入させ、説明が難しいところや演習が足りないところは、プリントを準備して解説している。テキストのより一層の充実を望みたい。

以 上