

ガラス細工用実験室の新設

熊谷 宜久

神戸大学 大学院 工学研究科 技術室

1. はじめに

令和3年度に、ガラス細工のための実験室を新設した。それ以前は、着任時に前任者より受け継いだ、一研究室の一角の机上で作業を行っていた。この度公共性を高め、かつ学生実習にも対応できるよう、規模を拡大して一室を設けた。全国的にガラス加工および細工の可能な大学が減少し、規模も縮小傾向にある時勢の中、珍しい例として報告する。本施設が将来の安全教育及び研究活動のための一助となれば幸いである。なお、今回は全国的に切実な状況をお伝えしたいので、背景に重きを置いて報告する。

その上で、皆さまの大学で同様の事例、構想、思惑などがあれば交流を持って頂ければ幸いであり、それこそが本発表の本当の目的である。

2. ガラス加工施設を取り巻く全国的な環境

ガラス加工を取り巻く大学等での状況は、全国的に退潮傾向にある。現状の全容は把握されていないものの、関係者なら口を揃える現実である。私の調査した限りでは、平成13(2001)年の報告誌[1]に国公立のガラス技術者が約60名とあるのが唯一の記録であった。既にその時点で「増加を望めない」と、下り坂な様子を示唆していたので、先輩方からの伝聞と併せると、四半世紀経過した現在は相当数まで減少していることが推察できる。私の属する近畿地区では施設、技術者共に半減している。

そのような中でも、九州地区は勢いが盛んである。九州大学では再立ち上げ[2]、宮崎大学では新設に近く、厳密には発展拡大に成功しており[3]、共に現在も依頼業務をこなされている[4]。今回紹介する私の例は宮崎大学に類似したものである。

3. 施設の新設・維持に必要なもの

人材、場所、設備、需要の4点を挙げて解説する。ガラス技術者の育成には、専業で10年間必要といわれている。大学は慢性的な部屋不足であることが一般的である。ガラス加工の設備は特殊なものが多く、高価または現在では入手困難である。ガラスの代替品・代替手法の普及による需要低下傾向もある。以上のことから、施設の新設はおろか、維持すら如何に難しいことかをお伝えできたと思う。うち、人材のみ欠けたために閉鎖された施設の写真を紹介する(図1)。特殊な設備と共にご覧頂きたい。

4. 大学等におけるガラス加工施設の役割とは

研究者へのガラス製品の製作・修理、教育、地域貢献の3点を挙げる。製作・修理は、特に代替困難、利便性を失うもので必要となる。教育は、学部生への学生実習のほか、学内の安全教育、学外の学校教諭を対象とした講習会[2]もある。地域貢献は青少年を中心に対象とした催し等で、近年ガラスの分野に限らず全国的に盛んになっている。これらは前項の需要に相当する。

5. ガラス細工実験室新設までの経緯

私の前任者は数十年に亘って一研究室の一角の机上でガラス細工業務を行っていた。その環境を私が受け継いだ。その後、本学工学部応用化学科より、技術職員用工作室提供の申し出があった。広さは70m²であり、図1の施設で不要になった機器等を引き取ることも可能であった。遅くとも令和10年度まで



図1 閉鎖された施設

に人事刷新があるので、そのタイミングでガラス細工室とし、新しい職員に技術伝承する計画だった。ところが私が関与できないところで問題が残り続け、その煽りを受けて申し出の5年後に工作室提供の取り消し処分となった。研究支援、実習、地域貢献に、将来に亘って大きな影を落とすことになった。

別件で、専門基礎科目（学部1年生対象）のうち、ガラス細工を伴う実験の廃止があった。程なく教員側に安全対策（安全教育）への意識が高まった結果、当学科より学生実験（学部3年生対象）へのガラス細工実習新設の要請があり、引き受ける交換条件として実習室としての新設(30m²)が認められた。

6. ガラス細工実験室の準備

そのような経緯から、前提として当学科との約束である実習環境の整備が最優先であった。その制約内でガラス細工業務の環境を整えようとしたが、狭くて殆ど何も設置できなかった。現在は実習スペースの中で、手仕上げ可能な業務のみ引き受けている。令和2年度秋に要請があり、3年度早々に実習開始の予定だったので、半年弱で新設、実習の構想、準備等を行った。

まずレイアウトを描きだしてみた(図2)。実際にはグラインダーなど、壁際の殆どの物品は実習のために置けず、計画倒れになっている。安全衛生の規則上、通路幅は80cm以上要する。居室で椅子として使用していたバランスボールを80cmに膨らませ、転がしながら確認した。

次いで床を自前で磨き上げ、搬入・組み立てを学生に手伝ってもらった。気のいい学生達のお陰で、とても順調に進んだ。ガス配管のみ業者に依頼して、作業機はゴミ箱から拾ってきたもの、天板は自作、その他の机ももらい物の再利用、酸素の配管も自作(図3)して経費節減に努めたが、それでも約50万円の初期費用がかかった。内訳の半分は酸素の配管の材料費であった。レイアウト及び組み立ての労力の半分以上も同じく酸素の配管であった。

当学科としては決して少なくはない投資であったろうが、研究・教育活動のほか、本施設(図4)を足がかりにして、目下その3倍の外部資金を獲得している。当学科として投資分を回収できたと判断されていれば幸いである。

発表時間の都合上、今回は取り上げられなかったが、実際の運用については機会を改めて報告する。

参考文献

- [1] 東北大学多元物質科学研究所技術室
第2回ガラス工作技術シンポジウム報告集(2001)
- [2] 宮崎大学工学部教育研究支援技術センター
第10回ガラス工作技術シンポジウム報告集(2018)
- [3] 富山大学五福地区技術部
第11回ガラス工作技術シンポジウム報告集(2024)
- [4] 筑波大学総合技術研究会実行委員会
総合技術研究会2025筑波大学要旨集(2025)

謝辞

本発表のために、全国のガラス加工に携わる技術職員の方々による情報提供を頂いた。ガラス細工用実験室の新設のために、本学工学部応用化学科より場所・機会の提供などご支援を頂いた。当時の本学学生達にも進んで協力して頂いた。ここに感謝の意を表す。

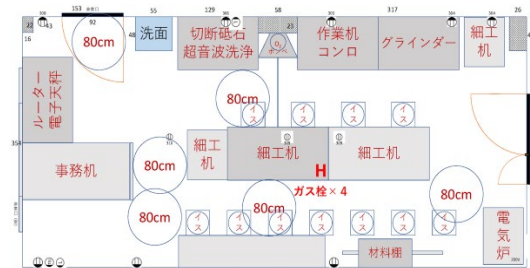


図2 構想時のレイアウト

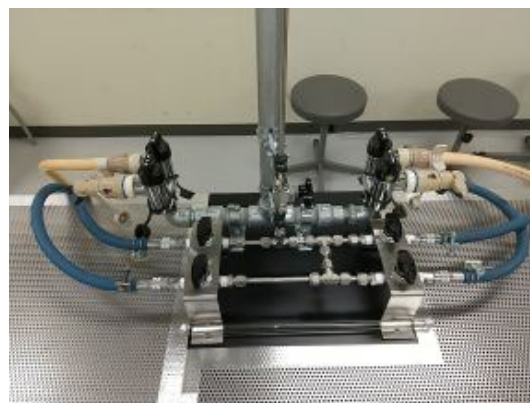


図3 酸素の配管の一部(手前側)



図4 新設当時のガラス細工実験室