

製図室の環境整備(1)

藤井雅之*¹, 岡野内悟*¹, 清水聖治*², 星出武夫*³

Educational Improvement for Drafting Room (1)

Masayuki FUJII, Satoru OKANOUCI, Seiji SHIMIZU and Takeo HOSHIDE

Abstract

This study is aimed at maintenance for drawing instruments with professionals, and educational improvement for drawing rooms. Some damaged drawing instruments have been found in the drafting room, such as right-angled imprecision, defective rulers and so on. These are obstacles against drawing or drafting activities in class. Maintenance for drawing instruments has not been conducted by a professional. In the project, we decided to deploy maintenance by a professional thereby avoiding the huge cost of a renewal system and aim at improvement of educational surroundings.

Key words: drafting room, drawing instrument, maintenance, and educational improvement

1. プロジェクトの概要

製造業の分野にもコンピュータが深く浸透し、CAD/CAM/CAEによって設計・製造・解析を行うことができるようになってきた。こうしたことから、技術者育成における製図教育には、CADの利用が不可欠であるが、近年、手書きの製図も見直されつつある。

CADによる製図は、実務の面では作成・修正・保存・データ転送などにおいて非常に有用である。手書きの製図にはこうしたメリットは無いものの、製図教育においては、図面の仕上がりをイメージしながら作業を進めなくてはならないことから、製図の作業行程をあらかじめ把握する能力を養うことができると考えられている。

また、製図は商船学科の海技試験に必要なだけでなく、電子機械工学科、情報工学科のCAD利用技術者試験およびCG検定にも深く関連していることから、製図室の整備は3学科の製図教育において必要不可欠であると言える。

2. プロジェクトの実施計画・方法

本校の製図機械は、平成4年に整備されたものであり、かなり老朽化が進んでいる。直角の精度が得

られないもの、定規が欠けて直線が引けないものなど、痛んでいる製図機械は少なくない。製図機械が設置されてから専門業者によるメンテナンスは一度も行われておらず、3学科の製図担当教員の地道な努力によりメンテナンスされてきたが、それも限界に達している。

製図機械48台の新規入替を計画すれば、莫大な金額になるため、このプロジェクトでは専門業者(株式会社 ムトーエンジニアリング)に点検・整備してもらうことにより、製図室の環境整備を図ることを目的とした。表1は、本プロジェクトの請求内訳である。点検は製図機械48台全てに対して行い、その中でパーツ交換が必要になるものが、半分の24台として予算を計上した。さらに、3台は新規入替が必要になることが予想されることから、平成17年の予算で計上している。

3. プロジェクトによる教育効果

平成16年度の予算執行状況を表1に示す。パーツ交換の一部がメンテナンス費用に含まれていたため、計画を若干変更し、平成16年度は以下の項目について環境整備を行った。

*¹電子機械工学科 *²商船学科 *³情報工学科(2005年3月末日 定年退職)

表 1 本プロジェクトの請求内訳

区 分	年度	数量等	単価[円]	金額[円]	備 考
委託	H16	48	5,000	240,000	点検整備 (技術料¥5,250) × (製図機械48台)
消耗品	H16	24	10,500	252,000	パーツ交換 (パーツ¥10,500) × (製図機械24台)
平成16年度合計				492,000	
耐久消耗品	H17	3	67,000	201,000	製図機械3台 アームタイプ・ドラフタ 新規入替
耐久消耗品	H17	3	39,000	117,000	製図機械3台 製図台 新規入替
耐久消耗品	H17	3	31,000	93,000	製図機械3台 製図板 新規入替
耐久消耗品	H17	3	30,000	90,000	製図機械3台 ドラフティング・チェア 新規入替
その他	H17			5,000	搬入・組立・設置
平成17年度合計				506,000	
計				998,000	

(1) 製図機械(ドラフタ)のメーカーによるメンテナンス

製図機械48台の新規入替を計画すれば、莫大な金額になるため、専門業者(株式会社 ムトーエンジニアリング)に製図機械48台全ての点検・整備を依頼し、製図室の環境整備を図った。また、製図板のマグネードシートが傷んでいたり、定規が欠けたりしているものについては、パーツ交換を行った。



図 1 メンテナンスの完了した製図室

今回のメンテナンスで、直角の精度が得られなかったもの、定規が欠けて直線が引けなかったものなどの不具合箇所が改善され、図面を上手く描けなかった学生が道具のせいにならなくなると期待している。

(2) 壁掛けの大型電波時計の整備

製図室には、ホームルームのような壁掛けの電波時計が整備されていなかったため、試験における時間経過や授業における作業の残り時間の確認に不都合があった。作業中に携帯電話を取り出して、時間の確認をする学生もいたため、指導面で難しい点があった。今回、壁掛けの大型電波時計を整備したことで、これらの問題点が解消された。

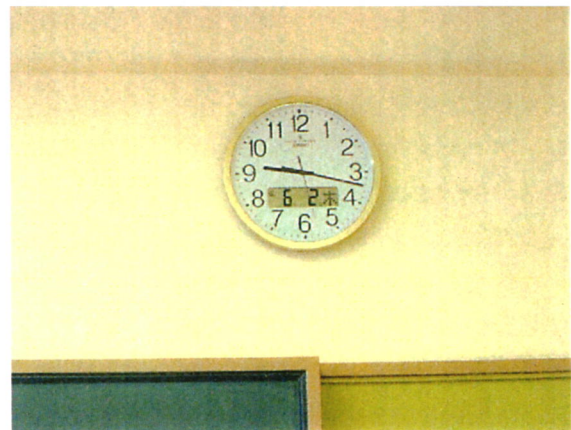


図 2 壁掛けの大型電波時計

(3) ワイヤレスアンプとマイクの整備

製図室は通常のホームルームより大きく、後ろまで声が届きにくいいため、作業内容がうまく伝わらないケースがあった。今回、ワイヤレスアンプとマイクを購入し、ワイヤレスアンプを製図室の後ろに配置した。大声を出さなくても作業内容が

伝わりやすくなり、教育効果の改善につながる
ことが期待される。



図 3 ワイヤレスアンプとマイク

(4) その他

製図準備室にあったロッカーを製図室に移動
することにより、歯車やギアなどの模型が学生の目
に付きやすくし、興味・関心を持ってもらえるよ
うに配置した。



図 4 模型

さらに、利用率の低かったプロジェクタを電子
機械工学科棟 2 階の応用物理実験室から借り受け、
コンピュータを使ったプレゼンができるようにし
た。電子機械工学科 1 年生の設計製図 I の授業に
おいて、2次元CAD、3次元CADを用いたプ
レゼンテーションを行い、アンケートを実施した。
その結果、CADを用いた説明に対して高い評価
が得られ、積極的に授業に導入して欲しいという
意見が得られた。

ただし、コンピュータおよびソフトウェアの整
備まではできていない。



図 5 プロジェクタ

4. 今後の課題

プロジェクトの総合的な成果は、学生が作成す
る図面の精度向上、資格試験の合格率向上となっ
て現れることを期待している。

平成 17 年度は製図機械 3 台の新規入替を検討
しているが、予算が余ればプレゼンが可能な PC
を整備し、製図教育のソフト面の環境をさらに充
実させたいと考えている。

謝辞

本研究プロジェクトには、「平成 16 年度中期計
画重点事項にかかる予算」から助成を受けた。

本研究の目的をご理解下さった校長に感謝致し
ます。

