

機器利用における講習の方法とその成果

亀井克一郎

徳島大学高等教育研究センター

1. はじめに

徳島大学イノベーションプラザでは、現在多種の学生プロジェクトが存在するが、その中でも学生が自らの技術で物づくりを行うプロジェクトがいくつか存在する。全ての部分を学生が製作する訳ではないが、旋盤加工やフライス加工などに代表される機械加工に関しては基本的に学生自らが機械を操作して製作活動を行っている。そのための機械操作の学習のシステムとして規定している「機器講習」に関して、その利点と近年増えている問題点に目を向け、その解決策を考えた。

2. 機器ライセンスと講師ライセンス

現在のイノベーションプラザでは入門1年目春にイノベーションプロジェクト入門全受講者にプロジェクト活動を行っていく上での諸注意としての安全講習を受講を義務付け、その後、各プロジェクト製作活動の作業の必要に応じて上級生を講師、下級生を受講生とした機器講習を行っている。また、その受講によるライセンス取得後の下級生には1年間で自分の技術を磨き次年度以降は講師として下級生へ技術指導をする、という連続的な動きをさせるようにしている。これによって各プロジェクトの製作活動は継続されている。



上級学生より機器講習を受ける下級生



アーク溶接の特別講習

3. 機器講習、講師講習を行うことによるメリットと問題点

このようにして、上下級生を連携させることによって同プロジェクトの中で機器利用を通じて技術の伝承をしていくことができる。これは連続的に行われるので、同じ技術を効率的に伝えていくという目的の下では非常に効率的な手段である。また、初期段階での上級生と下級生の円滑なコミュニケーション作りを行うことができるため、その後の連携した活動自体をスムーズに行って行くことにも一役買っている。

しかしここに来て近年新たな問題が見受けられるようになってきている。それは機器講習、講師講習の形式化、つまり講習を受けることでその後の制限がなくなるため、自発的に技術向上を目指さない学生が急増していることである。さらにそれが常態化することによって、講習を終えてからの機器利用経験値がほとんどない学生が「上級生になったから」という理由のみで今度は下級生に機器利用を指導するための講師ライセンスを取得することである。一般的には、前年の機器ライセンス取得日から次年度以降の講師(養成)講習受講日までの期間において、該当する機器をどれほど利用したか、が経験値の差となり、技術力向上の物差しの一つとして判断の材料となる。

下に例をあげると

学生A

機器ライセンス取得後13か月で講師ライセンスを取得希望(その間の総利用時間4時間)

学生B

機器ライセンス取得後8か月で講師ライセンス取得希望(その間の総利用時間63時間)

果たしてこのAとBの学生を同じ条件で扱うことができるであろうか?

残念ながら現在のイノベーションプロジェクト活動ではこれらに関して全く同じ扱いをすることしかできない。しかし上記の二名に関して、絶対的技術力はもとよりトラブル発生時の問題解決能力に大きな差があるのは明らかである(入学以前に特殊な訓練を積んだ経験のある学生は除く)

4. 問題解決のための方法

現在のプロジェクト活動における機器講習に関しては先輩から後輩へ、技術の伝承という方法を取ることによって、プロジェクト活動の自主性と継続性を考慮しているのだから、3で述べたような問題が多くなりつつある今、その方法の改善を考える必要があると考える。具体的には機器ライセンスがほぼ講習受講のみである現在のシステムを改善すべきである。

その方法として以下の二つの案を考えてみた。

① 講習会とは別に試験を行う方法

機器講習会は定期的にある程度の回数を行い、その後の試験を合格した者のみを講師と認定する方法。

利点、試験という一定のハードルを定めることにより自主的な技術力向上のための努力が必要となる。

難点、試験を行うとなると、どの程度の技術レベルを到達点とするのかの基準設定が困難となる。また機器の種類によっては各プロジェクトの必要とする作業レベルに大きな違いがあるた

め一律化することが難しい。またそれぞれのプロジェクトごとに試験内容やレベルに違いを持たせるということも難しい(与えるライセンスは1種類のため)

② 技術職員による審査を行う方法

対面で実際の機器利用を行わせて直接審査してライセンスを認定する方法。

利点、単なる利用経過時間や形式のみの知識の暗記だけではなく、実際の機器の利用に適した学生にのみ講師ライセンスを与えることができる。

難点、審査基準を厳密に一定にすることが難しい。また、学生個人の得意不得意によっては長い時間を費やしても結局講師ライセンスを取得できない場合も出てくる。

このように、実際改善するとしてもそれぞれに問題点もあるため、実際にはどちらかにすることは難しいため今後も方法を考える必要がある。

5. まとめ

近年は子供の頃からものづくりをする機会が少ないため、学生のものづくりに関する全体的なレベル低下が著しい(ハサミを満足に使えない学生も年々増加している)。そのような中で本プロジェクト活動をいかに安全かつ効率的に行っていくかというのは年々大きな問題となっている。またプロジェクトが長期化することにより、理想のみが高くプロジェクト自体の技術力が全く追いついていかないなどの問題も発生している。今後はこのような事態を踏まえ、時代に即した新たな指導法や技術力向上方法を考慮していく必要がある。

6. 参考資料

安全マニュアル：徳島大学理工学部
徳島大学イノベーションプラザ HP
<https://eci-tokushima-u.jp/>