

向上訓練修了者調査にもとづく カリキュラム評価について

～”溶接技能クリニック”の訓練目標の再確認と
授業方法の改善～

研究担当者

職業訓練研究センター

戸 田 勝 也

下 山 敏 一

埼玉技能開発センター

神 田 茂 雄

序 文

公共職業訓練施設における向上訓練は次第に発展し、諸分野にわたっている
いろいろな訓練コースが開設されるようになってきている。

これらの向上訓練コースは主に地域企業の要請に適合するように設定される。
それがゆえに、地域企業からの要請が変化すれば向上訓練コースの目標・方法
も修正されねばならない。

しかしながら、一度設定した向上訓練コースをどのように見直し、どのよう
に修正すればよいのか、その方法について十分な検討がなされていない。

本報は“半自動溶接技能クリニック”を事例として、向上訓練カリキュラム
の見直しの必要性とその方法を検討している。

当研究センター調査研究資料第57号「技能診断にもとづく溶接技能者の技術
力の向上について～公共向上訓練コース設定に関する研究～」の続報であり、
併せて活用いただければ幸いである。

本報告が向上訓練の推進に少しでもお役にたち、向上訓練担当の先生方から
御助言を頂ければ研究担当者にとって無上の励みになると思います。

昭和61年3月

職業訓練研究センター

所長 多賀谷 敏 夫

注

- 1) 浅沼 茂：アメリカにおけるカリキュラム評価論の変遷。
教育学研究, 47巻3号、1980年、44～53頁。
- 2) R. O. Brinkerhoff : Program evaluation。
1983年, Klumer - Nijhoft publishing。
- 3) “現実に行なわれている授業を虚心担懐に分析してそれをどうしたら改善できるかを、泥にまみれて泥くさく、研究者のいうような「研究」にはならなくてもよいから追い求めていきたいのである。”
〈坂元 昂：授業改造の技法。明治図書, 1983年, 13頁。〉
- 4) 浅沼 茂：前掲書、46頁。
“新しいカリキュラムを完成する以前に、開発の初期の段階でカリキュラム教材の試案を実施試行し、その試行結果を即座に開発の文脈へとフィードバックするという、カリキュラム開発のための“フィードバック評価”の考えである。”
- 5) 向上訓練の受講者がなぜ受講したことを喜ぶかについて若干の報告をした。（「公共向上訓練に対する中小企業からの期待に関する一考察」〈職業訓練研究センター調査研究資料第53号、1984年〉）
しかし、そこでは企業主の声をもとにした解釈であり、受講者自身の喜びをそのまま把握していない。
- 6) 佐藤 学：“カリキュラム開発と授業研究”（安彦忠彦編「カリキュラム研究入門」勁草書房、1985年）117頁。
“授業を基礎とした共同研究は有効である。教師の教室での諸活動は無意識的であることも多く、未定形なものとしてしか意識されていない場合が多く、授業者以上に共同研究者がそのカリキュラム、授業の価値を適確に読み取ることは多くみられ、時には共同研究者の方が授業者の深層の意図や願いさえも明確に理解することも起りうるのである。”
- 7) 佐藤 学：前掲書、106～7頁。
“伝統的研究が「測定」と「予測」を関心事としている。それに対して解明的評価では「記述」と「説明」を関心事としている。

改造的なプログラムがそれぞれの学校でどのように機能し、教師や子どもたちにどのような変化が起きているのか、等の点について観察等によって具体的な事実に基づいて発見し記述する。」

8) 浅沼 茂：前掲書，316頁。

“この観察者は、現実の場面に密着しながら、現実に見られた事象をそのまま把握することから出発し、事象の背後にあるいろいろな関係を解き明かし、それに意味と秩序を与えていく。

解釈の方法はあらかじめ決められた原理から導き出されるのではなく、観察された対象に応じて後から出てくる。”

9) 受講者自身の受講の喜びと企業主、職場の上司からみでの“喜び”の意味づけとは、どのように違うのかは検討していない。今後の課題である。

この両者の意見を一体にしてとらえて研究していくことが大切であろう。

10) O. ルブール、石堂常世訳：学ぶとは何か。勁草書房、1984年、114頁。

“理解するということは（たとえ利益がからんでいる場合であっても）特有の喜びを生み出すものである。たとえ試験に合格するために特定の外国語文や特定の問題を理解しようとしたのであっても、理解するということはそれだけである喜びをなしている。

反対に、理解できないということは屈辱的でたえがたい経験となる。」

11) ‘母材の汚れとブローホール’、という自主研修の内容だけをとりあげて、「そのような基礎的なこともわからないベテランを対象とする低レベルの向上訓練なのか」というとらえ方は正しくない。この向上訓練コースの機能が自己の技能を原点にかえてとらえなおしているのであるから、その教育訓練の機能に焦点をおいて評価する必要がある。

12) この向上訓練コースの5日間ではその人の技量そのものはただちに大きく変化するものではないだろう。しかし、‘技能の洗いなおし’により、その人なりの技量を高めるためのヒントが得られる。ゆえに、職場にもどって日々の職務遂行の中で、当然、その人の技量は高まっていくことが期待できる。さらには、技能者の技能水準の維持にもなろうし、溶接製品の品質保証にも結びつくと思う。今後、この点の検証を行なう必要がある。

13) 小原哲郎：向上訓練と技能の基礎。職業訓練研究センター調査研究資料第61号、1985年。

14) 実務の裏づけとしての理論についての自主研修で、受講者の話題にのぼったテーマは次の

ごとくである。

- ④ 溶接電流、電圧、速度とビード形状との関係
- ⑧ トーチ角度、トーチねらい位置のビード形状に及ぼす影響
- ⑩ 風によるシールド効果
- ⑪ ケーブル長さのアーク安定性への影響

15) “半自動溶接技能クリニック”の運営方式に対する受講者の意見

1. 受講した結果、どのように能力が高まったのか、修了時に調べたらどうか。
2. この向上訓練コースの主旨に適した人だけ入れるように簡単な前提条件テストを行なったらどうか。
3. テキストは職場に持ち帰って、仲間にも説明ができるように構成してほしい。また、文字は（現在よりも）大きくしてほしい。
4. 1 訓練コース 5 人制のよさを保ってほしい。
このコースの要望が多ければ、必要に応じて回数を増せばよい。
5. 訓練日程は 5 日連続型と 3 日、2 日分離型とを設定したらどうか。受講料は現在 13,000 円でよいと思う。

16) 溶接機メーカーの技術者および技術教育グループからの“半自動溶接技能クリニック”への改善提案

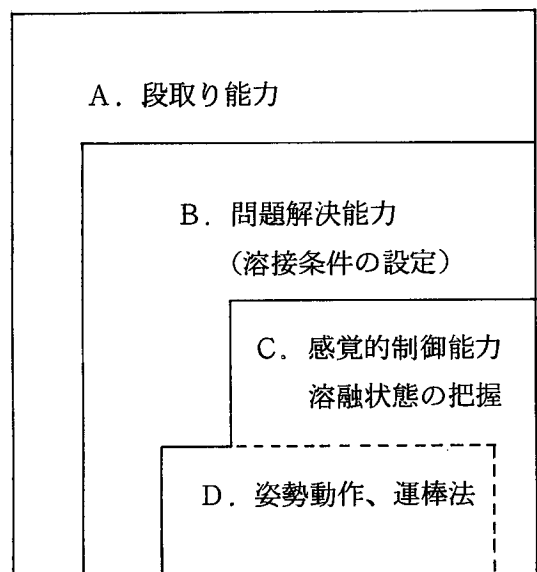
(A) 溶接基本要素別の改善ポイント

〈A レベル〉

- ・（予熱温度の知識までは要求しないとしても）予熱の要否の判断、仮付け溶接に必要な知識、溶接順序の基本的な原則、ガウジングの知識は必要と思われる。

〈B レベル〉

- ・ シールドガスとして純アルゴンも加え、必ずしも良くないことを理解させてはどうか。
- ・ ケーブルは、長さだけでなく断面積不足による発熱、（特に母材への）接続不良によるアーク不安定をよく理解させる必要がある。（自主研修テーマ11も同様）
- ・ コンタクトチップだけでなく、機器の保守について日常点検すべき事項を加えてほしい。（例えば、ノズルのゆるみでシールドガス流に空気を吸引することもある）
- ・ 試験項目に浸透探傷も加え、たとえば課題 2 の仮付溶接部の割れ検査に使ってみてはどうか。



- 高速度カメラは、トーチ固定・試験片移動方式で撮影するのが普通である。
また、電流、電圧、速度の影響をみるにも自走装置が必要である。

〈Cレベル〉

- “アーク電圧の適否が溶接結果に及ぼす影響”を体験するのが有効ではないか。
- 溶融プールの観察では（シールド不良や塗料・油の付着により）“ブローホールの発生”を観察させるのが有効ではないか。

〈Dレベル〉

- 運棒法で最も重要な“トーチの狙い位置”を強調すべきではないか。
- 電磁オシロで突出し長さ、シールド効果、設定溶接条件等の影響を見るには、感度や掃引速度を目的別に予め設定しておく必要がある。（自主研修テーマについても同様。）

(B) 技能診断の課題について

「電流・電圧の調整」では、電磁オシロだけでなく、電流計・電圧計の観測を対比するのが実用的ではないか。

裏当てでは使用するのか。使用するならば裏曲げ試験のための加工に時間を要する。

裏波溶接はJIS・Z3841の種目にもなっているし、技能訓練には有効な手法であるが、中厚板の実地溶接では、溶接結果の信頼性という点で不安がある。したがって、裏当てを確実に溶接する技能の方が実用的であることを知っておく必要がある。

(C) 自主研修について

〈自主研修テーマ③、⑥〉

融合不良 } これらはX線試験の方が分かりやすいのではないか。
ブローホール }

〈テーマ⑩〉

電磁オシロの掃引速度を十分上げて、ケーブルを長くしたとき短絡電流の立上りが悪くなる状況を観察してほしい。

〈テーマ⑫ ⑬〉

〈コンタクトチップ〉 チップを通常より短くする } など工夫しないと、なかなか不安
〈コンジットケーブル〉 ワイヤの引抜き力を測定する } 定状態を観察できない。

〈自主研修テーマ全般〉

スパッタ量の測定は、母材付着量、ノズル付着量、全スパッタ量などいろいろな測定法があるので、予め決めておく必要がある。

- 17) 小原哲郎：我流と標準～向上訓練における技能の“標準”とは何か～。技能と技術、1985年、6号、53～57頁。“標準的なやり方はそれとの対比によって、“自分のやり方”を見なおさせてくれる。自分のやり方の誤りに気づかせてくれるし、自分のやり方のもっていた正しさを自覚させてもくれる。”

“自分のやり方を相対化して見直し、あるいはとらえなおす手段である。”

18) 乾 彰夫：現代の青年期と人格発達～アイデンティティ試論～。教育学研究、47巻3号、1980年、1～10頁。

19) なぜ、このような授業方式はうまく行ったのか。

その理由を解明する必要がある。

“ゆさぶり”、“動揺させる”、“驚き”がどのような役割をしているのか、学習成立のメカニズムがつかめれば、成人を対象とする教育訓練での指導法のポイントが明確になろう。

20) カール・スミス、長谷川淳他訳：教育工学入門（上）。明治図書、1968年。271頁。

“労働者は、自己の活動を、職長の態度や行動とか、職長と他の労働者の関係とかによって、制御するのではなく、自分自身の行動の効果に関する、直接の知覚的フィードバックに基づいて、制御するようになる。すなわち、その変化は、単に、労働者に、より自由を与えるということではない。それにより、実際の作業活動からの、感覚フィードバック効果が改善されるのである。”

21) 受講者は職務の経験をもっている。ゆえに、受講者の中から起ってくる疑問、発問にかみあったものとして、理論的なものを提示しなければならない。

一方的に理論的なものを体系をしめすのでもないし、実験を用意するのでもない。経験とからみあった形式で実験もとりあげなければならない。

訓研調査研究資料 第65号

向上訓練修了者調査にもとづくカリキュラム評価
～“溶接技能クリニック”の訓練目標の再確認
と授業方式の改善～

発行 1986年3月

発行者 職業訓練研究センター
所長 多賀谷 敏 夫
〒229 神奈川県相模原市相原1960
電話 0427-61-9911 (代)

印刷 (有) 勝文堂印刷
相模原市二本松1-10-23
電話 0427-73-8487 (代)