

人の持つ酒造りの技を研究する — 製麴の技術・技能分析 —

情報技術支援部門 武藤 彰宣

1. はじめに

清酒製造業では、30年以上前から熟練技能者の減少が危惧され、業界や行政による様々な取り組みが行われてきた。近年、酒造作業の機械化が進み、熟練技能者から経営者や社員による酒造りにある程度進んだ段階に入ってきている。しかし、特に技能には属人的な暗黙知が多いことから、その伝承に関して様々な課題を抱えている。

そこで、教育・訓練の観点から現場の技術・技能を検証し、酒造りの原点である「ひとつくり」をより円滑に行う学習手法（時代に合わせた酒造りを伝える手法）の構築を目的とした。

2. 製麴の技術・技能分析

製麴の技術・技能を検証するため、CUDBAS(クドバス)法（職業能力の構造に基づくカリキュラム開発の方法『A Method of Curriculum Developing Based on Ability Structure』¹⁾による製麴工程の分析を行った。その結果を当所職員、さらには酒造場の協力を得て現場での実現性に関する評価を実施し、これら意見やISO9000などの品質管理マネジメント手法において使用されるPDCA

(Plan,Do,Check,Act)サイクルの考え方を参考にクドバス・チャート(図1)にまとめ、さらに同チャートの内容を「技術・技能チェックシート(製麴)」(以下「チェックシート」という)として作成した。

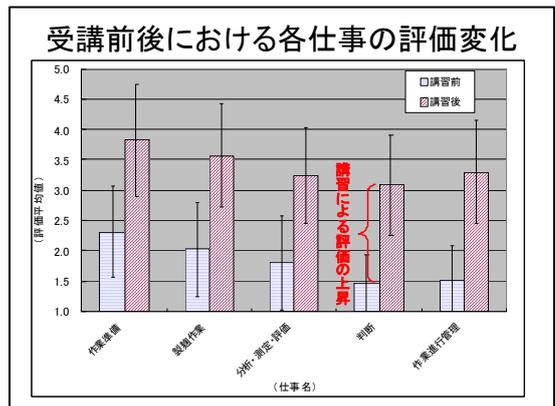
現在、「洗米・浸漬」「蒸し・放冷」などの工程についても、クドバス法による分析作業を終え、チェックシート化に向けた作業を行っている。

CUDBASチャートフォーム(製麴責任者) 2008年3月 Ver3.0				独立行政法人酒類総合研究所東京事務所						
仕事	能力-1	能力-2	能力-3	能力-4	能力-5	能力-6	能力-7	能力-8	能力-9	能力-10
1 製麴作業を準備する	1-1-1 B 製麴に必要な道具を知っている	1-2-1 A (使用している)製麴機械の構造について知っている	1-3-1 A 衛生物的作業で製麴機械の構造について知っている	1-4-1 A 実際に手指の洗浄と製麴に心掛けることができる	1-5-1 A 製麴に必要な道具を必要時までには清潔に洗浄しておくことができる	1-6-1 A 製麴に必要な道具の清掃ができる	1-7-1 A 製麴後の道具の清掃ができる	1-8-1 A (使用している)製麴機械の清掃と整備ができる	1-9-1 A 製麴の構造について知っている	1-10-1 B (使用している)製麴の状態を判断できる
2 製麴の操作をする	2-1-1 A 製麴の基本的な手順を知っている	2-2-1 A 適切なタイミングで製麴の操作ができる	2-3-1 A 適切な温度・水分を調整することができる	2-4-1 A 適切な湿度・水分を調整することができる	2-5-1 A 適切な湿度・水分を調整することができる	2-6-1 A 適切な湿度・水分を調整することができる	2-7-1 B 適切な湿度・水分を調整することができる	2-8-1 B 適切な湿度・水分を調整することができる	2-9-1 B 適切な湿度・水分を調整することができる	2-10-1 C 適切な湿度・水分を調整することができる
3 分析・測定・評価をする	3-1-1 A 蒸し上がり時の製麴の状態を判断できる	3-2-1 A 製麴の湿度を適切に測定できる	3-3-1 A 製麴の湿度を適切に測定できる	3-4-1 A 製麴の湿度を適切に測定できる	3-5-1 B 製麴の湿度を適切に測定できる	3-6-1 B 製麴の湿度を適切に測定できる				
4 判断する	4-1-1 A 製麴の状態を適切に判断できる	4-2-1 A 製麴の状態を適切に判断できる	4-3-1 A 製麴の状態を適切に判断できる	4-4-1 A 製麴の状態を適切に判断できる	4-5-1 A 製麴の状態を適切に判断できる	4-6-1 A 製麴の状態を適切に判断できる	4-7-1 B 製麴の状態を適切に判断できる	4-8-1 B 製麴の状態を適切に判断できる	4-9-1 C 製麴の状態を適切に判断できる	4-10-1 C 製麴の状態を適切に判断できる
5 作業進行管理をする	5-1-1 A 製麴に関する作業の役割分担ができる	5-2-1 A 製麴に関する作業の役割分担ができる	5-3-1 A 製麴に関する作業の役割分担ができる	5-4-1 A 製麴に関する作業の役割分担ができる	5-5-1 B 製麴に関する作業の役割分担ができる	5-6-1 B 製麴に関する作業の役割分担ができる	5-7-1 C 製麴に関する作業の役割分担ができる	5-8-1 C 製麴に関する作業の役割分担ができる		

(図1) 製麴に関するクドバス・チャート

3. 技術・技能の評価 — 清酒製造技術講習を例に —

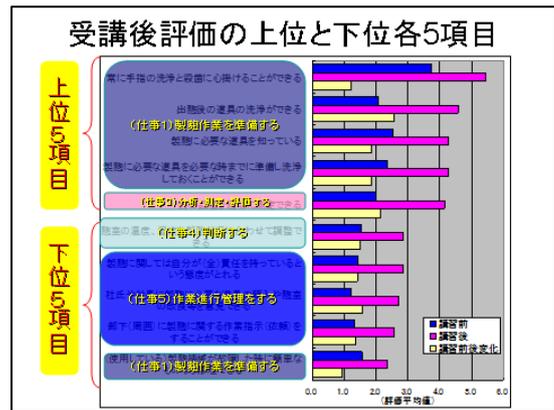
当研究所東京事務所の清酒製造技術講習は、酒造経験3年程度までの方を主な対象として、6週間にわたって講義と各種実習を併用した内容で行っている。効果のある講習とするためには、限られた時間の中でいかに早期に受講生個々のレベルを客観的な視点で把握し、適正なレベルで講習を進行させるかということが大きな課題となっていた。そこで、作成したチェックシートを利用した評価を①講習開始時、②講習中盤の3週



(図2) 受講前後の製麴各仕事の評価変化

目終了後の2回行うこととした。チェックシートの仕事別及び項目別評価平均値を受講前後の各段階で比較すると、講習による評価の上昇は見られたが、その程度には差があった(図2及び図3)。受講後においても比較的平均値が低い項目は、「判断する」・「作業進行管理する」などの仕事に含まれる状況把握・調節及び製造管理的な項目に多く見られた。つまり、これらは短時間での習得が難しく、ある程度の経験が必要な技能的項目であることが示唆された。

以上の結果と酒造現場における作業観察などから、製麴現場の代師は、滞りなく作業を進めていくことが求められる中で、『麴の生育状況・製麴環境の把握→自ら持つ基準による生育状況などを予測し、作業内容判断→実行→結果として麴の生育状況・製麴環境の把握→・・・』という手続きについて、過去の体験や学習で得た知識・感覚をもとにしたいくつかのパターンとしての技能を保持していると考えられた。



(図3) 受講後評価の上位下位各5項目

4. 酒造りの技はどのようにして体得されてくるのか

それでは、その技能をどのようにして得てきたのであろうか。それを知るために、酒造技能者のインタビュー取材などを行ったところ、技能取得については「酒造りがある程度知った時点で、工程をすべて任されて取り組むなどの良質な経験をして、その結果を検証しつつ、体得する」過程を経ていることがポイントとして見えてきた。

そこで、「講習時に、良質な経験を積むことはできないか」という考えのもと、清酒製造技術講習において、講師の指示に従い作業を覚える通常の実習に加え、各班内メンバーでそれぞれ話し合い、原料処理から各仕事のタイミングすべてを自分達の責任で行わせる製麴実習を行うこととした。結果として突き破精麴を目指した班がきれいな総破精麴を出すなどの「波乱」があったが、受講生からは「思い通りの麴にはならなかったが、頭の中だけだった知識が少しつながってきた」などの意見が寄せられ概ね好評であった。

5. まとめ

以前より、「酒造りには経験と勘が必要だ」と言われてきたが、その経験と勘を学ぶ方法については、「技を盗め」的な内容が多く、今の若い人には通じにくいという話も聞く。今回、クドバス法により製麴工程に関する技術・技能を分析し、5つの製麴の仕事と各仕事に必要な技術・技能として約50項目をピックアップしたことで、「どこにポイントを置いて順次学習していけば良いか」という道標の一つを提供できたと考えている。

今後も引き続き、酒造りをする「人」に焦点を当て、「人の働き」「働く中での学習」という観点から、酒造りの「知」「技」の流れ方について解明し、時代に合った学習の方法を工夫して提供していくことが、未来に向けた酒造りの発展につながるものと考えている。

6. 参考文献

- 1) 森 和夫：職業訓練大学校紀要, 20, 49-68(1991)