

# 清酒造りの技術・技能伝承に関する研究

## — 酒造技術者・技能者の学び —

武藤 彰宣・松本 明・宇都宮 仁

A Study of Transmission of Technology and Skill of Sake Brewing  
— Learning Theory of Brewers —

Akinori MUTO, Akira MATSUMOTO and Hitoshi UTSUNOMIYA

### 緒 言

我々は清酒造りにおける「人の持つ酒造りの技とはいったい何なのか」、「経験者はどのようにして酒造りを学んできたのか」を整理し、そこから酒造りの原点である「ひとづくり」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）構築の取り組みを行っている。

前報では、クドバス法による洗米・浸漬からオリ下げまでの各工程における技術・技能の分析を行った結果を報告した<sup>1)</sup>。

本報では、まず、酒造技術者・技能者への聞き取り調査等の結果から、彼らが現場においてどのような過程で酒造り技術・技能を学んできたかを分析した。次に、そこから得られた知見をもとに当研究所の清酒製造技術講習（未経験者から経験年数3年程度の者向け）の内容を改良した。その結果、酒造り技能の学び方について効果的なポイントを見出したので本報で提案する。

### 調 査 方 法

#### 1. 調査対象

聞き取り調査等は、以下の調査対象に実施した。

①杜氏5名からの酒造現場における聞き取り

②聞き取り調査に準じるものとして、当研究所で実施の清酒製造技術講習における講義「現役杜氏から」の講師を務めた杜氏5名の講義録

③同講習（東京国税局鑑定官室鑑定指導室が実施していた清酒製造中央研修を含む）の元受講生4名からの酒造現場における聞き取り

長年酒造りに従事してきた杜氏（調査時点での経験年数20年以上）だけでなく、元講習生（調査

時点での経験年数5年から13年程度）を対象としたのは、彼らがまさに酒造りの現場の中で技術・技能を習得している時期にあり、視点の異なる事例が得られると考えたためである。

#### 2. 調査内容

各調査対象から以下の①及び②のとおり事例を収集し、それぞれ共通のものに分類して、その内容分析を行った。

- ①酒造現場における聞き取りを実施した杜氏及び元講習生に対しては、酒造りを学んできた過程や事例に関する情報を得るため、「杜氏（又は現在の担当）に至るまでどのような経歴を経てきたか。その際にどのようなことがあったか」などを質問して得られた事例
- ②講習講義録については、先の質問例に準じた酒造りの習得とみられた事例

### 調査結果及び考察

#### 1. 酒造り技術・技能習得の過程と考慮すべき事項

酒造り技術・技能の習得過程や考慮すべき事項について分析したところ、以下の3点に分類することができた。

##### ①作業を覚え、流れに合わせる

まず、事例1及び事例2にあるように、作業を覚え、流れに合わせるというものである。経験1年目から数年目程度の者は、まず作業に慣れていく経験を経ていた。

この点に関して堀は、新参者が「協業のための熟練」を獲得していく過程を、①「働き」からはじめて自身の割り当てられた工程の作業を理解す

る、②それに加えて酒蔵全体での作業工程の流れを徐々に把握する、③忙しい工程などへの自主的な応援に入ることを考えるなど全体の流れに自分の行動を当てはめると述べており<sup>2)</sup>、この事例は蔵内に入っていくための一つの重要な過程になることを示している。

#### 【事例1】

「仕込み長がかなり厳しい人だった。…(略)…とにかくもうほめられることはない。常に怒られるんです、毎日。どの作業でも、一つ手順が違くと怒られるって、常に真剣にやって、とにかく怒られまいと覚えるので、体に全部染み込むんですよね。…(略)…普通に言われるとなかなか覚えづらいことでも、怒られると必ず覚えるので、これはほんとによく効いたと思う。ちょうど2年やったときに、仕込み長がちょっと病気になってこれないから、(仕込み長を)やりなさい(ということになった)。ちょうど道具の場所も全部言われ、教えてもらっていた。やはり自分で動くとなると、仕事がさらに楽しくなるので、言われて動くよりも、自分でやるということのほうが、ほんと楽しくなってきて、その辺の頃から、あぁいいなと。」 (元講習生A氏)

#### 【事例2】

「やっているのをまねして、まず同じスピードに慣れるところが(大切だと思う)。とにかく自分の上司に迷惑をかけない程度まできて(普通の状態)。だから、ほんと中身を感じるのは、ここ1、2年。…(最初は)物を覚える、(道具の)名前とか、あと作業を覚える。だから、何しているかというのをとにかく見て、とにかく同じことをやって怒られたら、おれ、やっているじゃんって。(笑)とにかく同じことを同じスピードでできるように、そこからかなという。」 (元講習生B氏)

#### ②全体が見通せる段階までに必要な時間

次に、事例3及び事例4にあるように、助手から始めて担当する工程も様々変わる中で順次段階が上がり、杜氏や頭として全体を見通せるようになるまでは、ある程度の時間が必要なことである。

認知心理学などの熟達化研究において、人がある領域で熟達するには、「注意を必要とする練習」がある程度の時間行うことが必要で、さらに熟達化には領域固有性(ある領域の熟達者であっても、他の領域には適用できるとは限らない)があるため、ひと通りの仕事の仕方を修めるための時間は多く必要となると言われている<sup>3)</sup>。また、松尾は、

ビジネスの分野においても、人がある領域において優れた知識・スキルを獲得するには約10年かかり、6から10年目の中期の経験が熟達の鍵を握っていると述べている<sup>4)</sup>。今回の事例からも酒造り全体を見通せるまとまった技術・技能を習得するにも、さまざまな仕事経験を経ていくための時間がある程度必要であることがうかがえる。

#### 【事例3】

「(杜氏に至るまでの)13年の間に係はほとんどやったんです。私は釜屋はやらなくて、槽頭をやって、次は分析です。分析をやって、麴屋をやって、酏屋をやって、頭(かしら)をやって。頭はもろみも担当していますから、あそこで杜氏資格を取って、翌年杜氏と。」

(杜氏A氏)

#### 【事例4】

(いまの状態に近くなったなと思うのはどれぐらい前ですかと、いう質問に)「10年ぐらいでしょうか、やはり。いま13年たったのですが、10年ぐらいたってからかな。やはり麴をつくるだけじゃだめですよ。トータルで物を見て、こういう麴をつくったら、醗の面(つら)がこういうふうになると。で、粕がこれぐらいになる。分析の結果、最高ポーメがどれぐらい出て、どういう切れ方を示していくかというところを、トータルで考えることができるようになったのが、やはり10年かかったと思います。」 (元講習生C氏)

#### ③酒造り作業の中での経験から得る

事例5から事例10においては、酒造り作業における経験から習得するとの意見が多く出された。

経験に関する事例が多く出されたのは、これが技能の習得と深く関係しているためと考えられる。酒造における技能について、筆者は製麴の技術・技能チェックシートを利用した講習受講生の習得状況の分析から、状況把握・調節及び製造管理的な項目については、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、そして製麴現場における代師(製麴責任者)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の予測・作業内容判断→作業実行→結果としての麴の生育状況・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分析した<sup>5)</sup>。

また、堀は、酒造業における労働と熟練に関する考察の中で、製麴操作に暗黙知的な要素が多く含まれる理由として、①各時点でふさわしい操作を実行するための基準として前提となる条件や要素が多いこと、②その各々の要素が製麴の各段階で微妙に変化しつつ、それらが複合的に重なり合ったような状態として行為者に把握されていることを挙げている。そして、細かな部分の操作については、上手くいった際の経験や失敗した際の経験に依存して出来上がったパターンである各種の「引き出し」が暗黙的な知識として行為当事者の内部に蓄積され、その都度修正を加えながら適切な操作がなされていることを指摘している<sup>2)</sup>。

この他にも経験談が多く得られたため、改めて習得に至った経験に関する内容分析を行った。それについては次節で示した。

#### 【事例5】

「その場所、場所で、蒸し米は蒸し米のポイントがあるし、洗米は洗米のポイントがあるし、みんな違うわけです。今ポイントだけ話しましたけれども、そういう場所、場所での。それは体験しないと、体で覚えても、こういうときはこうだったという結果を見ながら、その積み重ねですからね。…(略)…それが結果的に、この酒はあのときのこういうあれだということが頭に入って、体で覚えないと。これ書いたってダメなんです。それはやっぱり経験だと思いますね。いろんな場面で経験しないと、こういうふうにやればこうなるのかってことが分からないですよ。」 (杜氏A氏)

#### 【事例6】

「そういう長い年で自然に覚えていく。ですからやっぱり時間をとにかく多くね、経験を得ることなんだと思うんです。…(略)…私は、酒づくりは毎年1年生だと言ってるんです。それから作業は根気よくね。あとはもう、芸術って言うと大きい意味の話になるんですが、終わりはないということです。これは口ではなかなか伝えることができないので、やっぱり自分自身が触る、香りを飲んでみる。これで自分なりに見極める以外にはなかなか難しいのかなという感じはします。…(略)…これはやっぱり勘どころというような極みを得るのは自分の経験だと思います。…自然に身に付いたものじゃないかなと思います。」 (杜氏B氏)

#### 【事例7】

「いろんな経験をされるということ。話よりも経験。聞くよりも見たほうが早いということは今も変わらない

と思います。」

(杜氏C氏)

#### 【事例8】

「新しいことへは、あまり躊躇せず挑戦してみること。そして、経験を豊かにすること。先輩は臍長(ろうた)けたといったらおかしいけれども、こういう人たちもそれなりに経験をしてくれているわけですから、恐れずに雑物入れの引き出しだと思って、引き出せば何かは出てくるから、使ったほうがいいなと思います。」

(杜氏D氏)

#### 【事例9】

「これはやはり何回も経験していくことですよ。簡単には、これ(注：製麴における切り返し作業)、簡単にやっているけれど、そうはいかないです。ここで考えるのは、入っている米の精白度、あと種麴(もやし)の種類、種麴の量、そうやって考えているんです。」

(杜氏E氏)

#### 【事例10】

「必ず私は言うんですが、気づく作業をすれば、今は気づかなくても、あと1年後、2年後に、ああ、こういうものでこういう作業ができる。ああ、こういう場でもこういう仕事をしなきゃいけない。気づけばいい。気づくものによって作業は必ず自分の力になる。気づく作業をすることによって意欲と、あと実際の研究心が出てきます。もっと知りたいとこの次にどんなことがあるのだろうか。」 (杜氏F氏)

## 2. 酒造り習得における経験について

前節の習得事例に、「酒造り作業の中での経験から得る」が多くみられた。しかし、そこには闇雲に経験するだけではない何らかの重要な「経験の種類」があるものと考えられた。そこで、聞き取り等の内容からさらに習得に関係した経験について分析したところ、以下の5点に分類することができた。これらは、成功・失敗を含めて各自の成長を促した学習となった「良質な経験」と呼べるものであった。

### (1) 良質な経験の種類

#### ① 良い物を感覚的に覚える経験

1点目は、事例11から事例13にあるように、良い物を感覚的に覚える経験である。

この経験は、事例13にあるように製成酒、麴、酒母や醪などの評価における「自分の中で物差しの目盛りができる」ことにつながると見られる。

**【事例11】**

「(杜氏から) 常々言われることは何でしょうね。とにかくその場その場で、絶対見たことを覚えていきなさいよということで、麴も同じものが絶対できることは、まずないからというので、必ずそれを覚えておきなさいよと。いいときは覚えなさい。悪いときは、頭の中でかすかに覚えておくだけでいいから。」

(元講習生 A 氏)

**【事例12】**

「(有名杜氏だった顧問から) 特別手を取って、こうだということはなかったんですけど、これはこうなんだよとか、そう言えば私がまだ醗をやっていないときですけれども、非常にいい醗が出たんです。さばけもいいし、香りもいい。〇〇ちょっと来いと。こういう醗がいいんだと。これを覚えなさいと。それがいろいろな結果を見ればわかりましたけど。そういうようなことだったですね。」

(杜氏 A 氏)

**【事例13】**

「何でもいいけれど、いかに物を感じるかで、いかに自分の中に物差しがあるか。同じ食べ物食べても、おいしいと言う人もいるし、まずいと言う人もいる。それは物差しがあるから言えるのであって、物差しがなければ、何を食べてもおいしい、何を食べてもまずいなんですよ。それが、これはおいしい、これはまずい、ここがどうだと言えるのは、物差しのある人。だから利き酒するときでも、自分の中の物差しに、何個目盛りがついているかという差なんですよ。…ねえ。その物差しの目盛りを持てよということは、いっぱい経験しろよ、いっぱい失敗しろよということを、言っているつもりなんだけれども。」

(杜氏 E 氏)

**②自らや他者のトラブル経験**

2点目は、事例14から事例17にあるように、自らや他者のトラブル経験である。特に腐造については、各者とも鮮明に覚えており、微生物や現場設備における酒造のリスクを理解し、これらを回避する酒造りの技能を身につけている様子がみられた。

しかし、現場でトラブルに出会う機会はかなり少ない。そこで、職場内における対話によるトラブル経験の共有や職場外の研修における意図的にトラブルを発生させる実習などでこのような経験などの機会が必要となってくる。

**【事例14】**

「とにかく私らが手伝いに行ったら、なんか若い連中がひそひそ話をしているんですよ。なんかちょっと状態がおかしいなという感じ。そうしたら、やはりもろみにどんどんどん酸が出て、ああ、あのときに私、10何本(の腐造したもろみ)の記憶があるんです。…(略)…(その醗は) なんか泡も粘るような感じ。なるほど酸が多くなってきた。香りがあまり良くない。酸臭と言いますか。…(略)…やっぱり見ておかないと、恐ろしさというのは本当に話ではわからないと思います。いや、もう、当時の様子を、私らは今でも目に映りますよ。」

(杜氏 B 氏)

**【事例15】**

「私の前に先ほど言った杜氏がやっています、大吟醸を酸敗させたことがあります。白は40%のときでした。要するにそれは雑菌の混入ですよ。もろみ自体の酸度は、最終的に4ぐらいでした。当然原因を考えなければいけないのですが、…(略)…一つ思い出したのは、冷蔵庫に入れて、あそこで汚染したのかなということ、もう一つはその1本目だけ踊りの酸度が低かったですね。あれも一因かなと思います。あのときの酸度は1.2ぐらいだった気がします。あそこで気づいて、もし補酸などをしていれば、また結果はひよっとしたら違っていたかもしれない。更生はできたかもしれません。ですから不潔なところにさらしたのと、踊りの酸度が低かった。これが原因かなと思っています。」

(杜氏 G 氏)

**【事例16】**

(逆にちょっとやりすぎちゃったなという経験はありましたか、という質問に)「ありますね。それはあります。そうやって仕事をしているときに、温度をずっと下げたままで、みんな、風邪引いた、風邪引いたとか(言われて)。温度を下げないように(周囲を)巻いて、巻いて。ただ発酵(の勢い)をそこで一瞬落としたので、鈍りましたね。それは数字から見ても、こうやったからこうなるだろうというのを、勉強じゃないですが教わりました。」

(元講習生 A 氏)

**【事例17】**

「僕は初めて麴を担当したときに、失敗したんですよ。前のオヤジさんのときには、麴米がフクノハナという米で、すごい軟質米なんです。それを使っていたのですが、いまの杜氏さんになったときに、五百万石に切り換わったんですね。五百万石はほんとに少し硬いですよね。僕もそんな知識も全然なかったところに、やってみるということでやったのですが、硬い米というの

がまだ分からなかったんですね。…(略)…五百万石でそれをやって、粕が35%も36%も出て、バラバラの粕が出たんですね。酒はきれいな、吟醸みたいなのが出てきたのですが。だから、それで10本ぐらいそんなことになりました。で、失敗して、初めて米の重要さとか水分のこととかを、勉強するようになって分かりました。…(略)…だから、床から無茶苦茶に水分を抜いて、あまり温度をこさせずに箱に盛ってしまうということが、どういう結果を引き起こすのかということは、失敗してから分かるようになりました。」

(元講習生C氏)

### ③仕事をある程度任される経験

3点目は、事例18及び事例19にあるように、仕事をある程度任される経験である。例えば、三役(頭、代師、酛屋)などに抜擢され、仕事の段階が上がることである。

この酒造りの一部工程を任される経験では、「自らが責任を持つ」「自分の裁量で試すことが可能になる」ため、様々なものが身につくものとみられる。さらにこの時期は、達成感のある仕事を心得、「酒造りが面白くなる」時ともなっていた。

#### 【事例18】

「杜氏が代わった年に今度代師になれと言われてましてね。それで4年で代師に抜擢されたんですよ。それからが大変だったです。杜氏さんの次は代師でしょう。もう杜氏代わりをするようになりますよ、何でも。…(略)…それから代師になっても、もう朝もいつもどおりに来て、釜たきして、釜屋さんと一緒に釜たき見て、どういう蒸しが取れるかということをまずやって。こんな蒸しのときは、どういうふうな麴になるかということで、ずっと見ておったですよ。そうせんと下働きの経験がないですから、それが一番大事だと思ひましてね、釜たきから勉強したんです。…(略)…それで麴をつくってみて、おやじさんに、この麴どうですかと言うと、いいんじゃないかと。何も言わないもんですけ、麴は全然僕は分らないでしょう。5日ぐらい(出麴したものの)取ってきたのを、それからおやじさんに見てもらいます。おやじさん、どれが一番いいかと言うと、おまえはわしを試験しとると言うて。…(略)…」(酒づくりが楽しくなったのはどのあたりからですか、という質問に)「やっぱりもう代師のときですよ。いかにして、こういうところにおやじさんにこういうように見せるようになって、これがどういう評価されるか

ということからです。本当におもしろくなったのは。」

(杜氏H氏)

#### 【事例19】

(どれぐらいのときに任されましたか、という質問に)「もう最初の頃ですね。3年目ぐらいですね、やはりそれも。自分で責任を負わされたら、ほんとやる気が出るというか。自分に責任がないと、やる気がなかなか出ないですね。これを任せたとと言われると、じゃあ、やろう。ああ、じゃあ、これはほんと下手できないというのがあるので、それまで助手でついていると、どこか甘い部分があったと思うのです。仕込み長が絶対面倒を見てくれると。いざ、自分がやらないと、となったときに、人よりもきれいに洗えることをしたいし、やはりそういうのだけはきちっとしたいと。そういうところじゃないと、人は人を抜けないと思うのです。同じことをずっとみんないっしょにやっていると、たぶんいっしょになってしまう。」(元講習生A氏)

### ④課題を乗り越えた経験

4点目は、事例20及び事例21にあるように、課題を乗り越えた経験である。これらの事例にあるように、問題点に直面し、工夫し、改善し、自分のものにしていく経験で解決のノウハウを習得したものとみられる。

#### 【事例20】

「私は、なんでこんなに納豆菌、すべり麴が出るのかなというので、まず行く前の(蔵の)室と(こちらの)室と比べてみたら、窓は四つ付いているんだけど、屋根裏へ抜けているのがまず変わっている。一方から抜けたもの(排気)がまた来て入っているんですね。こんな具合なんです。全部屋根裏ですから。そっちへ抜けても、またこっちから入っているんです。…(略)…それで社長と相談しまして、屋根裏へぜひ1箇所、煙突のようなものでいいから、外へ出すように。お願いしてやったんです。そしてまあ、とにかく換気を取ることに一生懸命やったら、納豆菌が解消されたんです。」(杜氏B氏)

#### 【事例21】

「機械製麴機を入れました。最初にこの機械を入れたときに、業者がたった一つだけプログラムを打ち込んでいってくれました。ここに合うかどうか分からないのですが、これがわりと普通のプログラムですよというのをに入れていってくれたのです。いよいよ初っぱなの引き込みです。それでやってみました。できた麴はもう

捨てたくなるような麴。使う気がまったくしないようなひどい麴になってしまっていたのです。何よ、この麴。機械屋は何というプログラムを落とし込んでいったと私は思ったのですが、これは機械屋の悪口を言うてはいかんと思いました。…(略)…要するに3年とか5年ぐらいかけて、その慣れない機械を徐々に自分のものにしていく。そういった時間が絶対造り手には必要だと思ったのです。ですからうちの製麴機はプログラムを落とし込めば、スイッチオンと入れてしまえば、とりあえず出麴まで当然管理してくれる機械ですが、そのプログラムを構築するまでには、夜中のこの時間にここで手入れを入れたらどうなるかなということ、私はホントに何十日か数え切れぬぐらい泊まりこんで、最終的に(複数の)プログラムをつくった記憶があります。」 (杜氏G氏)

#### ⑤現場経験を記録して反省する経験

最後の5点目は、事例22及び事例23にあるように、現場経験を記録して反省し、自分なりの法則を得る経験である。今回の聞き取りで得られた元講習生の事例だけでなく、杜氏である農口の「やったことはうまくいっても、失敗しても、どう対処したか、その酒はどうだったか、全て克明にノートに記録を取り、調べたいことやいつもと異なる状況が発生した場合にはいつでもノートを見られるようにしてある。そうしなかったらせっかくの経験も積み重ならない」と述べた事例もあり<sup>6)</sup>、この点に関する年代の違いはあまりない。

このように記録を行うことで、改めて自らの行動とその結果を整理しつつ振り返ることができ、時には先輩等周囲からのアドバイスを受けながら、自分なりの法則やパターンを見つけ出すことができるとみられる。

#### 【事例22】

「自分の中では書いてありますね、書いているものには。ノートを書いているので、それで、やはりそのときにはそうしたよというのが。もう、マットを巻いた。この日は温度が何度だから、マットを巻いて帰ったよということ、次の日に朝、はずした。で、温度は下がっていなかった、何度下がっていた。で、だいたいそれが終わって計算、自分の中で全部集めてみたときに、やはり温度はこれぐらいだったら、巻いておかないとだめなんだよというのが、たぶん出ると思うのです、今年が終わったら。麴のときもそんな感じでしたね。

自分でやってみて、見てみて、破精回り(はぜまわり)を見て、そのときのにおいですよね。出麴のときにもおいをかいてみて、自分の中で10段階評価してみて、何番とつけたときの温度経過ですよね。…(略)…だから、自分の中で思い出したいことはそれに書いていて、また室へ入れば、それを活用しようかなと。やったことは必ず何か書いておかないと忘れますので。こう空いてしまうと、また違う担当へ行って戻ると、また一からになってしまうので。ふと思い出したことをちょちょと書いておけば、結構思い出すのですが、たまにそれを見たときに、思い出せないときがあるのです。お前、そんなこと書いたかよってということがあるんです。そのときに書かないと忘れてしまう。」

(元講習生A氏)

#### 【事例23】

「まとめてはまずつけられないので、いまやっているような形にしたのです。…ほんと時間と、思ったら、そこにちょこちょこ書く。…書かないともうその次になると、その前のを忘れちゃう。…で、そっちに集中しちゃうと、あれっ、あのとき何かいい感じがあったんだけど、どんな感じだったか?ということが、結構あるんですよ。もちろん時間にも追われるので、朝方は。…ちょっと今日、柔いとか、あと盛り前なんか例えば、あっ、あのとき温度を上げすぎたからかなとか、自分にまた問いただしてみたりとか。」

(元講習生B氏)

#### (2) 経験による学習

経験による学習については、心理学・教育学領域を中心に様々な研究結果が出されており、その一つとしてコルブの提示した「経験学習モデル」がある。このモデルは、①「実践」：現場において様々な状況に直面し、即興的な対応策を用いながら乗り越えていく、②「経験」：実践の中でその後の活動に役立つような事例的な経験を積んでいく、③「内省」：実践経験を振り返りその後の活動に役立つような事例を抽出する、④「概念化」：抽出した事例について検討を進めてその後の活動に役立つマイセオリー(知見)を学習者自らが構築する、の4ステージからなり、このプロセスを経て得られた知見が再び新たな実践のステージで活用され、経験・内省・概念化のサイクルが繰り返されるというものである<sup>7)</sup>。

ただし、ただ単に現場経験をすれば良いということではない。中原は、特に経験学習モデルにお

ける「内省」のステージは個人と環境の相互作用に関するインターフェースとなるものであり、企業人材育成での内省なき経験学習は必ず「這い回る経験主義」に陥ることを警告し、経験と研修を組み合わせた第三の道を探るべきと述べている<sup>8)</sup>。

このように、経験学習における「良質な経験」と「内省」に重点を置くことが、酒造りの技術・技能継承におけるひとつの学習モデル形成に資するものと考えられる。

一方、それぞれの事例を見ていく中で、「良質な経験」を得て、良き職業人として成長するためには、以下の①から③に挙げた能力が必要になると示唆された。

- ①観察・洞察する力：各工程の状況（例；麴、醪の状貌や香り、味など）をありのままにくわしく見極め、どのような状態になっているかを見通す力。きき酒の能力も含まれる。
- ②予測する力：観察・洞察結果と、分析データや醸造学などの科学的根拠に基づき、それが今後どのようなようになるか推し量る力
- ③記録して内省する力：①②と作業実行を繰り返して得られた様々な現場経験の結果を自らのノートなどに記録することや周囲との対話などにより内省し、自分なりの法則を得る力  
以上の点を認識した上で現場内外の社員教育に活かしていくことが、効果的な人材養成につながるものと考えられる。

### 3. 酒造り技術・技能の習得に関する課題

杜氏からは酒造り技術・技能の継承に関して、次の2点の課題が指摘された。これらは、技術・技能を習得している世代に対するものであり、今回の聞き取りにおいて、世代間の違いが明白となった点である。

#### ①次世代への継承の難しさ

1点目は、事例24と事例25にあるように、次世代への継承の難しさである。「人の技を盗むもの」として習得してきたことが多い世代にとっては、改めて教える立場になってその継承の難しさを実感しているようである。この事例からは、酒造り習得のポイントを明らかにし、それを熟練者から引き出し、次世代への継承につなげる方法構築の必要なことが示唆される。

#### 【事例24】

「私たちはずっと自分の経験の中だが、絶えず人に教わるものでなくて、人の技を盗むという、そういう世界だったから、聞かなきゃ教えてくれない、見ていなきゃ分からないという時代に育ってきたものですから、こんな跡を継ごうという人にしてみると、杜氏さんは何も教えてくれないという。その辺がちょっと悩みの種なんです。当初、蔵へ入ってきたときに、技術は教わるものじゃない、盗むものだ。自分で会得する。…(略) …『杜氏さん、どういう理由でいま水入れるのかな。どういう理由であそこ、いままで巻いてあるのをはいじゃうのかな。』そういうことが、手取り足取りに教えないから、だから、おれのやることはついていて、見てろというぐらいしか言えないのです。やはりそこが経験だと思うのです。」  
(杜氏 D 氏)

#### 【事例25】

「おれだって教えてもらったんじゃないもん。杜氏さんとか、はっきりいって、教えてもらったことはないと思うよ、これはこうだからなと言われた記憶は」  
(杜氏 E 氏)。

#### ②知識や数値だけが先行することへの危惧

2点目は、以下の事例26から事例29にあるように、現場での酒造りにおいて、経験よりも知識や数値だけが先行してしまい、現場作業とのギャップが生じることについての指摘である。これは、醸造研究や分析手法の発展により、清酒造りの形式知化が進行し、様々な技術情報を得ることができるようになったことが背景にあると見られる。

現場における暗黙知について伊賀は、刻々と状態が変化している物料、被加工物などを扱っている場合、形式知的によって数値化されている最適状態を様々な測定器で捉えようとしても、測定している間の状態が変化して次の作業が手遅れとなることがあるため、数値で表現された状態把握とは別に、五感で捉えうる経験的状況把握が適切な処理を行う上で欠かせず、これこそが暗黙知であると述べている<sup>9)</sup>。

以下の事例における指摘は、滞りなく現場を動かしていくには、形式知化された知識だけでなく、それぞれ存在している技能やその現場ならではのノウハウである暗黙知の習得も併せて行うことが重要であることを示唆している。

## 【事例26】

「どうしてもお酒造りの感覚の部分と知識部分と両方やらないと育たないことになります。知識だけでもだめです。感覚だけでもだめです。ですからそれが、知識と感覚が、どちらが最初でもいいですが、必ず釣り合うように持っていきませんと、頭でっかち、または技能としてだけで説明がつかない作業をしてしまう。ある程度の知識と問題をもって、それに対しては勘ではなくて、それは知識である。それ（体が覚えた知識の一つ）がかなり出てきます。」（杜氏F氏）

## 【事例27】

「今の若い人は物事をとにかく体でなくて、数字だけで頭で覚えるんですよ。…酒造りは頭だけではないって言いたいです。とにかく感性ですから、頭の部分も必要です。だけでも実際それは基本を体験して、体で、あるいは口で体験して覚えなさいということ。これは言いたいですね。あまりにも学問が先行してしまっていますね。これは強く言いたいですね。…(略)…もう合理的に、合理的にと。なんでというのではなくて、理論的に何かをやって、それを合理化しようという、そういう考え方が多い時代じゃないかな。我々のような苦勞は、そんな苦勞したって何もならないと思えますけれども、でもやっぱりそれが今あるのは、そういう苦勞が土台にありますから、そういうのをやっぱり若いときに進んで勉強したほうがいいなと私は思いますね。」（杜氏A氏）

## 【事例28】

「学校とかそういうところを出てきた人たちというか、杜氏さんになった人たちを見ていると、知識はもうびっちり頭の中いっぱいに入っているのだけれど、実際が現場と合っていないから、どこで手を出しているのか、どうすればいいのかということが分からない。」（杜氏D氏）

## 【事例29】

「例えば蒸し米を、温度計をボンと入れて蒸し米の温度が測るなんてことはするなと言っているんです。例えば蒸し米をさらす前に、下と上で違いますから、温度がね。手の感覚で覚えなさいと。これが何度。30度か40度かぐらいは、手、これが一番ですよ。わかりますか。そういうの。それを今はみんな温度計だけ、それだけ、分析だけです。これだけに頼りますから。だからなかなか覚えな。結果なんですよ。そのためには体でやっぱり経過を見ながら、体験しながら。これはやはり自分のものになっていないから。体で覚えなから、ならないんですよ。」（杜氏A氏）

## 清酒製造技術講習の再構築と実施

聞き取り調査等で得られた知見を踏まえ、当研究所で実施している清酒製造技術講習において受講者の能力がより成長する「良質な経験」が得られるよう、当講習の一部改良を行った。

### 1. 基本的な考え方

- ①自らで酒造りの工程、流れを考える経験となる実習を取り入れること
- ②経験した過程や結果を記録できるようにすることで観察力・洞察力を身につけること
- ③結果が導かれた理由を考えることによって、その経験内容を内省できるようにすること

### 2. 講習の改良内容とその効果

#### (1) 製麴実習の改良

実習作業実施のほとんどを任されることで自ら考え、その結果と過程を内省できるよう、一部製麴実習を改良した。

これまで、製麴実習は、箱麴法と蓋麴法の二つの方法で実施していた。まず、箱麴法の体験と製麴に関する講義により製麴工程を理解させ、その後、より操作の複雑な方法として蓋麴法を行っていたが、各実習とも講師側が指示した手順で行っていた。これを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各班で行わせる形に改良した。担当講師は、当実習に立ち会い、求めに応じて少々の助言は行うが、作業指示になることはしないようにした。

その結果、各班では様々な麴が出来上がり、その多くは予定通りにはならなかった。そこから予定した経過や品質から外れた理由を考え、メンバー間で議論することにより、製麴工程における重要点、状況把握と生育イメージのつながりをつかむことという気づきが得られるようにした。

#### (2) 酒造実習記録シートの改良

観察力・洞察力を身につけ、様々な視点が得られるような酒造実習記録として、従来からあった数値データ記録に加え、全製造実習における麴、酒母、もろみの状態を文章や絵で表現できるように記録シートを作成し、定期的な記録と提出を求めた（図1）。記録を行うにあたっては、対象の状態について多面的に観察するように求めた。提



製麹経過等					操作・状態・疑問点等
日付時刻	乾球	湿球	室温 1	室温 2	
18:20	31.5	29.5	32.0		① 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
18:40	31.5	30.0	31.3		② 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
5:40	30	28	31.8		③ 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
8:00	30.5	29	32.5		④ 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
9:10	31.0	29	33.5		⑤ 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
9:40	31.0	30	31.7		⑥ 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
11:20	30.5	28.5	32.5		⑦ 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
11:40	31	29	32.9		⑧ 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
11:50	31	29	34.1		⑨ 蒸米の状態... 水分を急いで調整...
12:00	31	29.5	34.3		⑩ 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

蒸り時の湿度は33.5→31.7℃に下がっています(1.8℃)。もう少し手早くやると、後の蒸米の乾燥が早くなるのではないかと考えます。

① 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

② 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

③ 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

④ 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

⑤ 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

⑥ 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

⑦ 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

⑧ 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

⑨ 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

⑩ 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整... 蒸米の状態... 水分を急いで調整...

(C) 箱数と蒸米の量について、どのようなことが考えられますか。簡単に下の欄に記述してください。不足する場合は、別の用紙に記述してください。

箱数と蒸米の量について、どのようなことが考えられますか。簡単に下の欄に記述してください。不足する場合は、別の用紙に記述してください。

(図1) 酒造実習記録シートの一例

出された記録内容については、当研究所職員が内容を確認して、今後の学習の参考となるような助言を書き加えた後、提出者へ返却した。その内容を見返すことによって、「どのような作業を行い、どのような状態になったか、どのような理由によるものなのか」を改めて考え直すきっかけとなるようにした。

最初は、白紙に近い記録の講習生もいたが、助言や他者の記録を参考に、徐々に自分なりの記録ができるようになっていった。

### (3) 体験した受講生の声

これらを体験した受講生の「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づつなってきた」、「自分でやってみると、麴造りの流れがわかってきた」「自分達での計画、製麴でもたまたした所や判断がわからない所などが多くあり、それが出来た麴にもろに出てきたが、こういう失敗も大きな勉強となった」という感想に見られるように、「ある程度任されて、考えて、取り組み、その結果を見て、反省する」という流れがひとつの『良質な経験』になったものと思われる。

## 酒造現場における学び方

今回の調査及び講習の改良実施で得られた結果

をもとに、本報では酒造現場における学び方を以下のとおり提案したい。

### ① 作業を経験し、スピードや流れをつかむ

最初は、共に作業する中で作業を経験しつつ、スピードや全体の流れをつかむ。そして醸造理論も学習する。醸造理論については、社外の酒造講習会などでの学習もまとまった知識を得る機会と考えられる。

### ② 良いものを感覚的に知る

良いものを感覚的に知り、覚える。経験者が良いとしたものをみる。それは職場内だけでなく、他の酒造場の見学や製造技術研究会でのきき酒などの場で、自らが感覚的に覚えることが重要である。

### ③ 自らの技術・技能の程度を把握する

「酒造技術・技能チェックシート」<sup>1)</sup>などを利用して自らがどのあたりにいるかを把握することで、身につけるべき部分が明らかになる。

### ④ 状況観察や数値データなどを記録する

状況観察や数値データなどを、製造帳とは別にノートなどへ記録（多面的に観察し、自分の言葉で表現、手を使って書く）する。

### ⑤ 作業結果やその過程について振り返る

作業結果やその過程について、経験者とともに振り返る機会（現場での立ち話でもいい）を設ける。これにより、本人がその工程に関して概念化し、新たな学習をするきっかけとなる。一方、経験者も対話によって頭の中が整理され、新たな気づきを得ることによる作業改善のきっかけにもなると見られる。

### ⑥ 任せられた作業の中で自ら判断する経験をする

（ある程度のレベルになったところで）任せて自ら判断する作業経験を踏むことで、さらに上のレベルへ導く。この場合、経験者は自分でやった方が早いため手を出したくなるが、ある程度見守ることも必要であろう。

## ま と め

今回、「酒造技術者・技能者の学び」という面で聞き取り調査等の内容を分析したが、「各時点で、何らかの『良質な経験』をして、その結果を内省しつつ、自分なりの知見を得て体得する」過程を経ていることがひとつのポイントとして見えてきた。清酒造りに関する良質な経験についても、様々な種類があり、それを糧に成長するための能

力も必要であることもわかってきた。

次の時代を担う人材に「良質な経験」となる現場経験を積むように考慮することで、それら経験が消化される過程で彼らがそれぞれの現場における技能を習得し、新たな清酒造りの伝統が継承されていくものと考えている。

## 謝 辞

今回の聞き取り調査を実施するにあたり、酒造期の大変お忙しい時期にご協力くださいました皆様に厚く御礼申し上げます。

## 文 献

- 1) 武藤彰宣, 松本明, 宇都宮仁: 酒類総合研究所報告, 182, 38-52 (2010)
- 2) 堀圭介: 富士大学紀要, 42, 95-112 (2009)
- 3) 中原淳, 荒木淳子, 北村士朗, 長岡健, 橋本諭: 企業内人材育成入門, ダイヤモンド社 (2006)
- 4) 松尾陸: 経験からの学習, 同文館出版 (2006)
- 5) 武藤彰宣: 第45回独立行政法人酒類総合研究所講演会資料集, 7-8 (2009)
- 6) 農口尚彦: 魂の酒, ポプラ社 (2003)
- 7) Kolb, D. A.: *Experiential Learning*, Prentice-Hall, Inc. (1984)
- 8) 中原淳, 金井壽宏: リフレクティブ・マネジャー, 光文社新書 (2009)
- 9) 伊賀光屋: 新潟大学教育人間科学部紀要, 8, 171-182 (2006)