

『社員による酒造り』への移行 ～誰でもできる酒造り～

1. はじめに

弊社では季節技能者中心だった酒造りから社員中心の酒造りに移行して、今期(平成30酒造年度)で3年目となる。移行に際して表1のような問題点や確定している事項があった。

以下、季節技能者中心の酒造りを「移行前」、社員中心の酒造りを「移行後」とする。

	移行前	移行後	問題点
人員	季節技能者(3)、社員(7)、パート(2) 合計(12)	社員(9)、パート(2) 合計(11)	人員減少 一人当たりの負荷の増加
通勤の有無	季節技能者は住み込み 社員は全員が通勤制。	全員が通勤制。	始業時間までの勤務
休日	基本的に土日は休日。	月4日以上の日取得。	土日勤務

表1 移行に際しての問題点

人員が減った上に総経験値も減る環境で、移行前と同様のやり方を続けるのは人数的にも技術的にも無理があると感じたため、以下を基本方針とした。

方針 『移行後三年間を無事に乗り越える』

- ①効率的な作業方法を導入する。
- ②人員配置やスケジュール、勤務表を事前に組み、日々の作業に質・量の不足がないように調整する。
- ③個人の感覚に頼っていた部分を「誰でもできる化」する。

移行に際して様々な変更点があったが、新しく始めた「指示書」に絞って紹介する。

2. 変更点

移行前、社員が出社する8時30分の始業時点で、「水麴」「分析用サンプル採取」「甑への蒸気入れ」は季節技能者の方によって済まされている状態で、9時00分からの蒸し取りであった。移行後、8時30分の始業から以前の早朝作業を行っていたのは作業が後にズレこむため、「早出担当者」を新しく設けた。

早出担当者は週変わりで3名指名し、蒸気入れがある日は7時30分開始、仲留水麴の日は7時00分開始とした。初年度は経験年数等を考慮したペアであったが、現在は誰でも水麴が行えるようになっているので経験に関係なく早出担当者を決定している。ここで言う“水麴”は氷で品温調整する操作も含んでいる。事前に『水麴指示書』(例1)(例2)を作成し早出担当者に渡している。氷による水麴品温操作を「誰でもできる」ように簡単な表とともに載せた。計算には熱量計算を用いた。

早出作業や休日作業はローテーションで行っているため、水麴以外の各工程においても指示書を作成しなければならない。指示書・作業標準の一覧を示す(表2)。

水麴指示書 仕込28号

酏タンク: No.306

添タンク: No.305

酏卸	マット	木蓋	備考
	なし	なし	-

●添水麴

2019年1月25日

添タンク: No.305

酵母: XXXXXXXXXX

水タンク: No.155

室温(麴室横): XXXX °C

湿度(麴室横): XXXX %

酒母温度: XXXX °C

酏場水タンク水温: XXXX °C

酒母[°C]	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0
汲水水温	14.3	13.8	13.2	12.6	12.1	11.5	11.0	10.4

汲水温度 = -0.56 × 酒母°C + 17.67

添水麴での移動水量: 125ℓ 目標水麴温度: 11.2 °C (実際水麴温度: XXXX °C)

水麴後	マット	木蓋	備考
	有り	有り	-

仕込: 11.2 °C目標

仕込み調整用水タンク: No.155

調整水温度: XXXX °C

●仲水麴

2019年1月27日

仕込タンク: No.291

室温(麴室横): XXXX °C

湿度(麴室横): XXXX %

水麴前: XXXX °C

No.155 の水温: XXXX °C

目標水温 = -1.18 × 水麴前°C + 19.85

仲水麴での移動水量: 240ℓ

水送後[°C]	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9
No. 291 に 入れる水量[kg]	7.9	8.5	9.1	9.6	10.2	10.8	11.4

例1 水麴指示書

仕込 32 号酒母 記号: ハ

[酒母仕込用]

酒母タンクNo. 303

⑥ 温度調整後に酵母を入れてください!

室温: XXXX °C(麴室横温度計)

酒母仕込: 2月12日

酏場室温: XXXX °C

使用酵母: XXXXXXXXXX × XXXX 本

② 麴投入後の品温 XXXX °C

朝の水温: XXXX °C

湯 40 ℓで調整
(湯温は個数計算)

① 麴投入前目標水温 27.0 °C

麴投入前実際水温 XXXX °C

③ 麴投入後の品温 °C	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5
温度調整 水: ステンカップ[杯] 湯: [ℓ]	湯 55 °C 17.6 [ℓ]	湯 55 °C 15.1 [ℓ]	湯 55 °C 12.4 [ℓ]	湯 55 °C 9.6 [ℓ]	湯 55 °C 6.6 [ℓ]	湯 55 °C 3.4 [ℓ]	水 1.0 [杯]	水 2.0 [杯]	水 3.0 [杯]	水 4.0 [杯]	水 5.0 [杯]	水 5.9 [杯]

※ステンスカップ1杯1kg

酒母総汲水

105 ℓ

水麴予定温度

23.5 °C

例2 酒母水麴指示書

指示書・作業標準等名称	作成内容、特徴
洗米 指示書	目標吸水率を主任担当者に伝え、洗米時間は基本的に主任担当者に任せている。目標吸水率は蒸米の時点での白米水分を考慮した吸水率から逆算して洗米吸水率を決定している。事前に係数を設定しておき変数を入力すれば目標吸水率が表示されるように設定しており、私が不在の時であっても目標吸水率の設定が行えるようにしている。 洗米主任担当者が休日の際は事前に洗米順番、浸漬時間、甑への張り込み順を書いた指示書を作成し休日出勤者に渡している。
蒸気入れ 作業標準	原料米に応じて蒸し方を変えているため、釜場に作業標準を掲示している。早出担当者はそれに基づき蒸気入れを行っている。
製麴機械 操作マニュアル	主任担当者が休みの場合もあるので、誰でも機械操作(盛り・出麴)できるようにしている。
酒母水麴 指示書 水麴 指示書	水麴は熱量計算を行い簡単な表や式で書くようにしている(例1)。 酒母の場合は麴投入前の目標水温を記載しており、個数計算で予定水温に調整する。予定の麴品温とずれていた場合に備え、麴投入後にも湯又は氷の投入量の表を載せる二段階の指示書となっている(例2)。基本的に中温速醸で行っているが、まれに酵母仕込みもあり同様に指示書を作成している。 本仕込みの方の水麴は自社の設備に合わせた内容で小仕込み用、大型仕込み用の指示書を作成している。誰が行っても目標温度と0.5℃も変わらない。
酒母管理 指示書	酒母主任担当者が休みの時は操作の指示書を作成している。
仕込み 指示書	弊社の放冷機は室温までしか冷却できないため、秋口の仕込みや春先以降の仕込みでは氷を使用している。大型タンクだと氷を入れ過ぎたからと言って掬い上げることができない。水麴同様、熱量計算を行い、その日の蒸米温度に応じた氷の投入量を記載した表を載せている(例3)。仕込み温度は操作に慣れてくれば予定仕込み温度に難なく合わせられる。
醪品温操作 指示書	分析値に応じて品温操作をする指示書。
追水 指示書	当日の分析値、「日本酒度」「アルコール度数」を入力すると、その時の醪状態に応じた追水量が表示されるようにしている(例4)。
上槽準備 指示書	指示書とまではいかないが、上槽前にはおおよその粕歩合を主任担当者に伝え、段数の調整を行ってもらっている。

表2 指示書・作業標準一覧

仕込指示書 仕込24号

記号: A

祝混合 60%

純米

[1系2系・大型仕込]

	酒母	添	仲	留	四段	三段合計	合計
総米							2500
蒸米							
麴米							
汲水							

仲

No.4001

15 ℓ/2mm

● 仲仕込

2019年1月7日

仕込タンク: No.4001

仕込時間

酵母: []

仕込
開始時

室温(麴室横): [] °C

湿度(麴室横): [] %

仕込前水麴温度 [] °C

仕込目標温度 7.2°C

(予定水麴温度 7.2°C)

調整用水タンク: No.155

調整水温度 [] °C

調整水量 354ℓ

ベルト	30.0	
冷風	全開	<input type="radio"/>
温風	全開	<input type="radio"/>

蒸米温度°C	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0
残りの水ℓ	246	240	233	227	221	215	208	202	196	190	183
氷kg	108	114	121	127	133	139	146	152	158	164	171
水(ℓ/丁)	9.0	9.5	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.7	13.2	13.7	14.2

例3 仕込み指示書

●追水指示書

(2019年2月18日)

順号	タンク No.	酒種	米種	精米歩合	酵母	総米	現在日本酒度	現在AL度数	追水ℓ	朝の品温	タンク種類	追水方法
27	290	純米大吟醸	祝	35%	■	700	-7.8	15.1	追水なし	8.7℃	小仕込	-
28	291	純米大吟醸	祝	35%	■	700	-14.0	13.8	追水なし	8.4℃	小仕込	-
29	293	純米大吟醸	祝	35%	■	700	-23.0	13.2	15	8.6℃	小仕込	朝の品温

※入力した分析値に間違いがないか再度確認して下さい。
(入力違い・小数点など)

印刷

実施者: _____

※追水後、醪経過簿(手書き)に記入をお願いします。

例4 追水指示書

3. 考察

水麴・仕込指示書は主に氷の使用量に関するものとなっている。氷使用量は感覚としてわかりにくく、入れ過ぎた氷をザルで掬った経験のある方もいるのではいか？各人の経験度合いに関係なく、一回の操作で誰でも目標温度に合わせられる。

移行当時は意識していなかったが、各自が指示書や作業標準を作成する過程が教育につながると感じている。「如何に簡潔で適切な形で伝えられるか」はその作業・管理に対する理解力が問われる。作業標準・指示書・操作マニュアルはこの3年で各自何度も改訂しており、「誰でもわかる・誰でもできる」に近づきつつある。

また、“移行をスムーズにするために”と始めた「誰でもできる化」であったが、結果、酒質が安定するようになったと感じている。感覚に頼っていた操作の「ブレ」を減少させたことで目に見えて酒質の向上につながっている。

しかしこの3年間は効率を重視した内容であることは否定できない。移行を如何にしてスムーズに乗り越えるかを最重視した酒造りであったが、現在日々の作業が滞りなく進んでいること、一名も欠けずに移行三年目も終盤を迎えていることから成果は十分にあったと感じている。

またここで紹介した氷を用いた水麴や仕込みの品温操作の熱量計算はどのような仕込み配合でも対応可能であるので、割水の際の割水計算の如く、地域や製造場に関係なく広く一般に用いることができる。

4. おわりに

移行後に入社した者(新人)からすると、今のやり方が当たり前映っているだろう。私が駆け出しの頃に目の当たりにした熟練者の妙技に触れる機会が減っているのも事実だ。熟練者・経験者が在籍するうちにそういった機会を設けていかなければならないと感じている。

今回取り組んだ「誰でもできる化」は主に数字を使っている。それは今後も続けながら、「誰でもできる」と「あなたしかできない(感覚主体)」の部分との棲み分けを進め、誰でもできる標準のレベルを上げていき、更なる酒質向上に取り組んでいきたい。

移行前、私の苦悩に快く相談に乗ってくださった森口杜氏、蔵人さん達にこの場をお借りして感謝いたします。