

〔醸工〕第44巻, 第1号, p. 46~50, 1966]

清酒醸造における機械化について

鈴木 明治

(国税庁醸造試験所)

日本醸造工学会支部が東京に設立されたことは会員の1人として極めて嬉しいことであり、本日この機会に清酒の機械化について所懐の一端を申述べるのできることは誠に光栄の至りである。

清酒醸造でなぜ機械化が遅れたか

米を原料とした酒の起源や清酒醸造が企業化された由来などについては近頃色々と研究が進められており、坂口先生は先頃「日本の酒」の中に、篠田統先生は「米と日本人」の中にそれぞれの一端を述べて居るが、まだ詳らかでない面も少なくないようである。250年程前の元禄年間、池田に大和屋、満願寺屋の2醸造家があり、合せて数万石の酒を醸造していたという文献はあるが、それは極めて稀なケースで、国内に散在するほとんどすべての酒造家の生産量は極くわずかなものであったらしい。京都の篠田統先生の調査によれば元禄16年(1703)大阪には369酒造家があったが、最大なものでも1,100石(200kl)程度で、他は250~500石(50kl~100kl)の小醸造家であった。同じく篠田先生は滋賀県野洲郡の歴史を調べ、元治元年(1665)その11酒造家の年間生産量が60石(11kl)のもの1, 70石(13kl)2, 80石(14kl)4, 85石(16kl)2, 120石(24kl)1, 200石(36kl)1, と今日で言えば全くの零細酒造家であったことを述べている。明治以後になっても、一部を除いては全国醸造家の多くは小乃至零細業者であったらしく、先年伏見の増田恵一氏が探し出した「日本酒造沿革史」という写本によれば明治23年(1890)の頃の全国の清酒生産量は387万石(約70万kl)であり、醸造場数は17600軒であるという。算術平均すれば1軒当たり44.7klの生産量に過ぎない。ただ灘では1軒当たり1700石余(300kl)となっていて当時から酒造王国を誇っていたことがうかがえる。昭和に入ってからのもは第1表に記した。

1昨年、中小企業近代化促進法が制定され、清酒製造業もその法の恩典(?)が受けられるような指定業種になった。その時、全酒造業者について悉皆調査をしたがその結果は第2表に見るように、3,759業者中その99.5%が促進法でいう中小企業であると指摘された。

さらに、その調査の結果、生産量による業者の分布は第3表のように、年間生産量100kl以下のものが18%もあり、100~200klのものが46%も占めているのに、1,000kl以上はわずか2.5%に過ぎないことが判った。

このように清酒製造業は旧い以前から生産規模が小さい上に、酒造労務者を農閑地から比較的低賃金で得られたことが過去においてそれを装置工業の埒外に置いたのではなからうか。

機械は必要ないか

第4表に見られるように、清酒が過剰生産に陥って自主統制を余義なくされた昭和13年の頃からみれば、1場当たりの生産量は昭和38年には2倍に達している。戦時中の強制的企業整備によって醸造場数が半減しているのに、清酒需要量は却って増えているためである。

清酒製造業の近代化5ヶ年計画によれば、生産量は年々増加しその最終年次たる昭和43年には1263kl以上(市販酒換算, 1583kl)を見込んでいる一方、清酒製造業の経営面の合理化が検討され、共同醸造、企業合同も追々に進行して醸造場数は減少の方向にあるので、1工場当たり生産量は年々急速な速度を以って増大する傾向にある。

他面、戦後我が国経済界の著しい変貌と農業構造の改革によって農村人口は都会地、大企業に吸収され、農業人口は減少の一途を辿っているので、農閑期労務の利用に依存して来た酒造業は重大な危機に当面している。昭和38年末の調査によれば、清酒醸造に従事する季節労務者数は全国で39,000人余であるが、19才未満はわずかに9.6%に過ぎず、20才台31.1%, 30才25.7%, 40才14.6%, 50才以上19%とその老齢化が目立っている。酒造従業

第 1 表. 清酒生産量と醸造場数の推移

年 次	生 産 量	場 数	平 均 生 産 量
	千kl		kl
明 23 (1890)	697	15,613	44.7
昭 12 (1937)	716	7,499	95.4
13	789	7,350	107.3
14	716	7,244	98.8
15 (1940)	443	7,076	62.7
16	477	7,018	68.0
17	374	6,979	53.6
18	294	6,870	42.8
19	192	3,224	59.6
20	194	3,197	60.7
21	151	3,160	37.8
22	157	3,153	49.8
23	92	3,395	27.1
24	121	3,584	33.8
25 (1950)	147	3,643	40.4
26	188	3,692	50.9
27	252	3,725	67.7
28	330	3,766	87.6
29	334	3,770	88.6
30	418	3,773	110.8
31	467	4,021	116.1
32	472	4,073	115.9
33	498	4,023	123.8
34	504	4,009	125.8
35	589	3,990	147.6
36	685	3,980	172.2
37	789	3,978	198.3
38 (1963)	797	3,913	203.7

第 2 表. 清酒製造業中小企業数

従業員区分 資本金区分		従 業 員 3 0 0 人 超	従 業 員 3 0 0 人 未 満	合 計
法 人	資本金 5.000万円以上	17者 (12)	9者	26者 (12)
	" 以下	3	3,191	3,194
	小 計	20 (12)	3,200	3,220 (12)
個 人		—	539	539
合 計		20 (12)	3,739	3,759

第 3 表. 清酒醸造場の生産量による分布

生 産 量	場 数	
100 kl 未満	707	18.00%
100~ 200 kl	1,803	45.92
200~ 500 kl	1,076	27.41
500~1,000 kl	237	6.04
1,000~2,000 kl	72	1.83
2,000~5,000 kl	27	0.69
5,000 kl 以上	4	0.10
合 計	3,926	100.00

第 4 表. 清酒生産量と醸造場数の推移

年 次	生 産 量	場 数	平均生産量
	千kl		kl
明 23 (1890)	697	15,613	44.7
昭 12 (1937)	716	7,499	95.4
13	789	7,350	107.3
14	716	7,244	98.8
15 (1940)	443	7,076	62.7
16	477	7,018	68.0
17	374	6,979	53.6
18	294	6,870	42.8
19	192	3,224	59.6
20	194	3,197	60.7
21	151	3,160	37.8
22	157	3,153	49.8
23	92	3,395	27.1
24	121	3,584	33.8
25 (1950)	147	3,643	40.4
26	188	3,692	50.9
27	252	3,725	67.7
28	330	3,766	87.6
29	334	3,770	88.6
30	418	3,773	110.8
31	467	4,021	116.1
32	472	4,073	115.9
33	498	4,023	123.8
34	504	4,009	125.8
35	589	3,990	147.6
36	685	3,980	172.2
37	789	3,978	198.3
38 (1963)	797	3,913	203.7

の後継志望者が少ないこの現象は近い将来、急に革まるとは予想ができないのであって、従来のような経験的造りからの脱皮が要請される所以である。

然うでなくても、最近における従業員の賃金高騰は加速度的なものがあり、某地方の実体調査では昭和35年に杜氏の日当が640円であったのが、38年には1,029円となり、下級従業員でも306円から565円になっている。昨39年から本年にかけてはさらにこれより十数%以上の高騰を示しているであろうから、僅々数年間に倍以上の賃金高となっているのである。清酒原料の米価も年々上昇しており、それは工場原価のおよそ80%を占めるといわれているだけに、その効果的使用方法についてはあらゆる角度から研究、検討されているが、現今のような激甚な販売競争下にあつては、企業が利潤を生むためには労務費の引き下げを企図せざるを得ない。近頃、各地の酒造工場で、かつては絶対禁制とされていた女子工員の採用を見るようになったのもこのためである。

かくて、同一工場で作業能率を高めるために、未経験者あるいは女子工員でも作業ができるためにまた、労務者力のために設備あるいは機械の装備が要請されるのである。

どんな機械が望まれるか

明治の時代から見れば、現代の酒造は驚くほどに簡易化され機械化されている。それは酒造原理の解明による技術の進歩と機械メーカーの研究による新しい機械の考案によってなされたものである。たとえば、非常な大きな労力を必要とする生酛が極めて一部に残っているだけで80~90%が速酛に替わり、その速酛の製造法が熟練工たる酛師を必要としないまでに簡易化しつつある。大正の初期に開発されたホロー容器は、それまでの桶洗藤と称する煩雑な労働をその何十分の一に軽減した。また、液体輸送にポンプが利用されて、試桶と称する運搬容器が影を見せなくなってからすでに何十年にもなるが、これによって節減された労力も少なくはない。

このように数え上げて来たら、枚挙に暇があるまい。が、蒸米放冷機の出現は最近における酒造機械化に対して大きな刺激を与えた面で褒められても可いものである。昔は蒸米放冷時に荒風を当てることは禁じられていた。それにもかかわらず放冷機では秒速十数米の空気を強制通風するのである。このようなアイディアはマンネリズムに陥った技術者からは到底生れるものではない。が、これが動機になって自動製麹機が生れた。かつては一廻二酛三造りといって麹は酒造の最重要なものであり、それを作るのは名人芸に頼る以外に路はないと考えられていたのに、今では全くの素人が充分目的に適った麹を作り得るのである。さらに近年になって連続蒸米機が、その利用の道を拓いた。それもこれも、実は学問、原理の究明によって生れたものである。

ただ、しかしこれらの諸設備は次第に大型化し、高価である点に難がある。酒造が副業的意味でしかなかった時代は酒造家もそれぞれの地方では屈指の資産家であったが、農地開放の時代を一つの契期として、殊に近年の貨幣価値の暴落によって必ずしも資本装備が充分とはいえないのが現況である。日本酒造組合中央会囑託の小牧氏によれば、ある種の機械ではその装置導入価格100万円について年間24万円の労務費が節減されないと過剰投資に陥る危険があるという。24万円といえば労務者1.5人分に過ぎない。既述したように、大半以上が中小企業者であり、その酒造従業員も少ないものは4~5人、多くても20人ないし30人程度のものであつては、仮りに数百万円の設備を新設してみたところで、労務費が零になる訳ではない。このような見方をすれば、数百万円あるいは千万円以上の機械設備は極く限られた醸造家にとっては有効であっても到底、広範囲の利用者を獲得することはできない。現に昨今利用者の多い麹切返機とか小型濾過機などは1台10万円ないし30万円程度のものである。

しかし、企業が集約し、高度化する風調は強いのであるから近い将来工場規模は益々大型化することが予想されるのであって、この時代に対するためには現在の利用範囲は狭くても、より高性能な、より高度化した機械設備を研究しておく必要はある。昨年あたりから開発された醗搾り機などは正にその類であろう。

日本能率協会の調査になる4Wチャートを参考のために掲げた。言うまでもなく4Wとは誰が？いつ？どこで？何を？したかの4つのWを取ったものである。この図はホンの1例に過ぎず我々は本年広く全国的な調査を試みるつもりでいる。この例も、実はかなり合理的な経営をしている工場であるが、それにもかかわらず1日の労務配分を見れば随分と大きなピークがある。近代経営ではこのピークを失くし1日の作業を平均化することが常道である。清酒醸造ではこのピークを除くことが従前から不可能視されていた感がある。清酒醸造の各過程を再検討し、これに合致して機械化すれば必然的にこの種の不平均は除かれるものと信ずる。

単に1日の作業配分の非能率的なことを指摘するのみでは足りない。年間を通じて、製造を1時期にのみ限ることは資本の廻転、装置の稼働を劣下する以外の何物でもない、また、従業員の安定雇傭をも不可能にしている。

日本能率協会調（日本酒造組合中央会）

