

4. 清酒+酒精+乳酸+葡萄糖+水。MG 5: 1 割減の白米で造つた清酒 5 割に酒精、乳酸×葡萄糖とを加へて造つたものである。

5. 清酒+酒精+乳酸+琥珀酸+葡萄糖+水。MBG 5: 1 割減の白米で造つた清酒 5 割に酒精、乳酸、琥珀酸、葡萄糖と水とを加へて造つたもの、之等の調合並に成績を示すと次の通りである。

CII: 蔗糖 2% M: 乳酸 G: 葡萄糖 B: 琥珀酸

| 符 號    | 清酒   | 酒精<br>45% | 乳酸  | 琥珀酸  | 葡萄糖 | 水    | 清 酒<br>メートル | 酒精   | 總 酸    | エキス                   |
|--------|------|-----------|-----|------|-----|------|-------------|------|--------|-----------------------|
| 15     | 1950 | 650       | —   | —    | —   | 1300 | (+) 13.0    | 17.5 | 0.0385 | 1.84                  |
| 16     | 2340 | 520       | —   | —    | —   | 1040 | (+) 9.0     | 17.0 | 0.1062 | 3.84                  |
| 17     | 2730 | 390       | —   | —    | —   | 780  | (+) 16.0    | 17.5 | 0.1239 | 4.41                  |
| 25     | 1950 | 650       | —   | —    | —   | 1300 | (+) 8.0     | 18.0 | 0.0885 | 4.30                  |
| 26     | 2340 | 520       | —   | —    | —   | 1040 | (+) 4.0     | 17.5 | 0.1062 | 4.76                  |
| 27     | 2730 | 390       | —   | —    | —   | 780  | (+) 0.0     | 17.5 | 0.1298 | 5.38                  |
| 35     | 1950 | 650       | —   | —    | —   | 1300 | (+) 6.0     | 17.5 | 0.0885 | 4.46                  |
| 36     | 2340 | 520       | —   | —    | —   | 1040 | (+) 2.0     | 17.5 | 0.1062 | 5.07                  |
| 37     | 2730 | 390       | —   | —    | —   | 780  | (+) 1.5     | 17.0 | 0.1121 | 5.00                  |
| CI 15  | 1950 | 650       | —   | —    | 蔗20 | 1300 | (+) 9.5     | 17.5 | 0.0885 | 3.90                  |
| CI 16  | 2340 | 520       | —   | —    | 16  | 1040 | (+) 6.5     | 17.5 | 0.1062 | 4.38                  |
| CI 17  | 2730 | 390       | —   | —    | 12  | 780  | (+) 4.0     | 17.5 | 0.1180 | 4.76                  |
| CH 15  | 1950 | 650       | —   | —    | 40  | 1300 | (+) 6.5     | 17.5 | 0.0885 | 3.90                  |
| CII 16 | 2340 | 520       | —   | —    | 32  | 1040 | (+) 5.0     | 17.2 | 0.1062 | 4.52                  |
| CH 17  | 2730 | 390       | —   | —    | 24  | 780  | (+) 13.0    | 17.2 | 0.1239 | 4.83                  |
| M 5    | 1950 | 650       | 5.5 | —    | —   | 1295 | (+) 12.5    | 17.5 | 0.1711 | 1.90 乳酸0.14%          |
| M 6    | 2340 | 520       | 4.4 | —    | —   | 1036 | (+) 8.5     | 17.8 | 0.1711 | 3.70 *                |
| M 7    | 2730 | 390       | 3.2 | —    | —   | 777  | (+) 5.5     | 17.8 | 0.1770 | 4.63 *                |
| MG 5   | 1950 | 650       | 5.5 | —    | 葡78 | 1295 | (+) 0.5     | 17.8 | 0.1711 | 5.40 *                |
| MG 6   | 2340 | 520       | 4.4 | —    | 62  | 1036 | (+) 0.5     | 17.8 | 0.1711 | 5.40 *                |
| MG 7   | 2730 | 390       | 3.2 | —    | 47  | 777  | (-) 1.0     | 17.0 | 0.1652 | 5.38 *                |
| MBG 5  | 1950 | 650       | 4.6 | 0.55 | 78  | 1295 | (+) 1.0     | 17.5 | 0.1652 | 5.23 乳酸0.12% 琥珀酸0.02% |
| MBG 6  | 2340 | 520       | 3.6 | 0.45 | 62  | 1036 | (+) 0.5     | 17.0 | 0.1652 | 5.38 *                |
| MBG 7  | 2730 | 390       | 2.6 | 0.35 | 47  | 777  | 0.0         | 18.0 | 0.1711 | 5.53 *                |

普通の清酒に於ても内3割加水等は屢々行はれる處であると考えられるから以上の何れもが先づ稍々薄味であつても合成清酒と呼ばれて些かも不都合の無いものが出来た。

強いて缺點を述べれば蔗糖許の加工のものは 2% となるとカナリ態とらしい甘味があり、乳酸丈のものは離れた酸味を感じられた。乳酸、琥珀酸、葡萄糖の加工に成るものは渾然とした旨味があり充分優良品の風格が存する事を證し得た。

#### IV 清酒を半量用ひた合成清酒

清酒 361 と次の各種の處方による合成清酒 361 とを混じ樽詰 (一空樽使用) して成績を調査した所、何れも充分清酒として飲用し得られる良質のものが出来た。今後は清酒量を次第に遞減する様努力すべきものと考へられる。下の中1は琥珀酸の添加を省略したが一向不調和を感知し得られぬのは興味ある事である。

喇味成績の最も良かったのは 3 及 4 であつた。

##### 1. 豫定成分

- 1 酒精 18% 糖分 4% 乳酸 0.15%
- 2 酒精 18% 糖分 3% 水飴 1% 乳酸 0.10% 琥珀酸 0.02%
- 3 酒精 18% 糖分 3% 水飴 1% 乳酸 0.10% 琥珀酸 0.04%
- 4 酒精 18% 糖分 3% 水飴 1% 乳酸 0.09% 琥珀酸 0.05%
- 5 酒精 18% 糖分 4% 乳酸 0.12% 琥珀酸 0.02%

##### 2. 清酒以外の部分の調合法と製成酒の分析結果

|   | 配 合          |                   |                |                  |                | 分 析 成 績     |      |        |      |
|---|--------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|-------------|------|--------|------|
|   | 酒 精<br>(46%) | 葡萄糖               | 水 飴            | 乳 酸              | 琥 珀 酸          | 清 酒<br>メートル | 酒 精  | 總 酸    | エキス  |
| 1 | 14.5         | 1899 <sup>g</sup> | — <sup>g</sup> | 90 <sup>cc</sup> | — <sup>g</sup> | (-) 3.5     | 17.5 | 0.1416 | 5.90 |
| 2 | 14.5         | 1350              | 711            | 74.7             | 9.0            | (-) 6.0     | 18.0 | 0.1475 | 6.46 |
| 3 | 14.5         | 1350              | 711            | 63               | 14.4           | (-) 6.0     | 18.0 | 0.1416 | 6.46 |
| 4 | 14.5         | 1350              | 711            | 63               | 18.0           | (-) 4.0     | 18.5 | 0.1416 | 6.30 |
| 5 | 14.5         | 1899              | —              | 74.7             | 9.0            | (-) 2.5     | 17.5 | 0.1416 | 6.07 |

#### V 味淋を主剤とした合成清酒

##### 1. 調合法

酒精は 44% 品使用、味淋のエキスは 45% である。

|   | 豫 定 成 分         |                   |                 | 調 合 割 合           |                     |                     |                   |
|---|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|   | 酒 精             | 乳 酸               | エキス             | 酒 精               | 味 淋                 | 乳 酸                 | 水                 |
| 1 | 17 <sup>%</sup> | 0.15 <sup>%</sup> | 10 <sup>%</sup> | 39 <sup>cc.</sup> | 22.2 <sup>cc.</sup> | 0.20 <sup>cc.</sup> | 39 <sup>cc.</sup> |
| 2 | 17              | 0.15              | 9               | 39                | 20.0                | 0.20                | 41                |
| 3 | 17              | 0.15              | 8               | 39                | 18.0                | 0.20                | 43                |
| 4 | 17              | 0.15              | 7               | 39                | 15.0                | 0.20                | 46                |

此の配分のものに清酒を 5—6 割混合したものの成分は次の通りである。

|                    | 清酒メートル  | 酒 精  | 總 酸    | エ キ ス |
|--------------------|---------|------|--------|-------|
| 酒精, 味淋, 乳酸, 清酒 50% | (-) 8.0 | 18.0 | 0.1374 | 6.76  |
| 酒精, 味淋, 清酒 50%     | (-) 7.0 | 20.0 | 0.0953 | 7.23  |
| 酒精, 味淋, 清酒 60%     | (-) 6.0 | 20.0 | 0.1083 | 7.07  |

味淋混合のものはエキス多く甘味許りが強く稍よ不自然である。

## 合成清酒製造試験 第2報

Manufacturing trials of synthetic saké. Part II

### 醪 加 工 法

On the mixing method of moromi mash.

山田正一・松井久夫

清酒醪の醱酵の途中に酒精や薬品を加へて搾汁する加工清酒に就いては夙に大内諒<sup>(1)</sup>氏等により報告されて居り、理化学研究所でも特殊の薬劑の混合物に酒母、又は醪を添加して搾る事に關する特許を得てゐる。<sup>(2)</sup>此の方法を考察するに諸種薬劑混合物に清酒を加へる代りに酒母、又は醪の様な粒子を含んだ物を加へる時は添加後に於て多少の醱酵も期待され確かに風味の調和が促進されると同時に搾汁時薬劑の有する雑香味が粕に吸着されて除去される利益が考へられる。然し處理法としては煩瑣な搾汁及び滓引清澄等の操作が入つて來る點は不利である。然し之等は何れも清酒業者には親しみの多い操作許りであり粕量も清酒醪に比し極めて少いのであるから取扱上からは易々たるものと考へて宜敷からう。然らば若し製成品の品質が優れて居れば此の方を選む事も有利であらうと考へられる。

今回の試験は初歩の點を考慮して醪は全液量に對し内 2—4 割、酒母又は醪は内 1 割等と稍よ多量を使用した之も用心し過ぎた嫌がある。製成品は極めて清酒に近く將來一層酒母、醪使用量を減じて充分であるの確信を得た。從來貯藏性に關し、酒母、醪、醪、清酒等醱酵の所産に係るものを加へると非常に危険であると云はれてゐた。

勿論よつて來る理由はあるものと思はれるが、此は少し工夫をして成るべく未分解成分を少くする様にすれば餘程防止出来るのでは無いかとの考へが浮んで來る。樽詰のものに於て數點火落の災禍を受けたものがあつたが斯様な容器では揮發性成分就中酒精の

逸散が相當激しいものである事を知つた。無防備で樽詰され酒精量 14% 臺にも落ちれば合成清酒ならずとも普通清酒でも頗る危険な筈であつて此の意味から別な考慮が拂はれば火落豫防が出来るのでは無いかと考へられる。

### 實 地 製 造

今回の合成清酒製造試験に用ひた清酒醪、酒母は特別な仕込配合又は操作を採用したものではなく全く普通の清酒醱造法に依つたものである。次に其の仕込及び經過の概略を示さう。

#### I 原料清酒醪の製造

##### 1 仕込配合 (總米 5 石 10 水)

|     | 酒 母    | 添      | 仲      | 留      | 計       |
|-----|--------|--------|--------|--------|---------|
| 蒸 米 | 37.5kg | 78.0kg | 156kg  | 303kg  | 574.5kg |
| 麴 米 | 16.5 * | 31.5 * | 46.5 * | 81 *   | 175.5 * |
| 汲 水 | 541    | 93.61  | 2431   | 509.41 | 9001    |

白米は千葉縣産 旭種 麴米 2.5 割減 掛米 1.5 割減使用。

##### 2 製 麴

###### i 原料米の處理

|     | 引 込 量  | 浸 漬 時 間 | 浸 漬 後 吸 水 歩 合 | 蒸 饌 前 吸 水 歩 合 | 蒸 饌 時 間 | 蒸 饌 時 吸 水 歩 合 |
|-----|--------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|
| 酒 母 | 16.5kg | 5時間     | 30.0%         | 27.5%         | 50分     | 42.0%         |
| 添   | 31.5 * | 50分     | 30.5          | 21.3          | *       | 32.7          |
| 仲   | 46.5 * | 30      | 37.7          | 28.2          | *       | 38.0          |
| 留   | 81.0 * | 15      | 30.0          | 26.9          | *       | 37.5          |

###### ii 製麴經過

|     | 種 麴 石 當 り | 最 高 温 | 仕 舞 仕 事 前 出 麴 迄 時 間 |
|-----|-----------|-------|---------------------|
| 酒 母 | 菱六・黒判 40匁 | 41°   | 11時間                |
| 添   | 菱六・黒判 30匁 | 40°   | 9                   |
| 仲   | 樋口・菱六 25匁 | 40°   | 8.25                |
| 留   | 菱六・黒判 20匁 | 38.5° | 6.5                 |

##### 3 掛米。原料米の處理

|    | 米種精白度       | 拂出量  | 浸漬時間 | 浸漬後吸水歩合 | 蒸餾前吸水歩合 | 蒸餾時間 | 蒸餾即時吸水歩合 |
|----|-------------|------|------|---------|---------|------|----------|
| 酒母 | 埼玉穀良都 3割減   | 75kg | 1時間  | 29.0%   | 25.0%   | 50分  | 35.5%    |
| 添  | 千葉旭 1.5割減   | 78   | 2    | 28.5    | 27.5    | ・    | 37.1     |
| 仲  | 埼玉穀良都 1.5割減 | 156  | 2    | 26.7    | 26.7    | ・    | 36.4     |
| 留  | ・           | 303  | 4.5  | 23.6    | 23.6    | ・    | 38.0     |

4 酒母の経過 (速醸)

仕込水は本所構内地下水 (硬度 2.0° クロル 5.8 mg) で、之に酸性磷酸石灰、食鹽を加工して硬度 5° クロル 50 mg とした。

(總酸はコハク酸として算出)

| 月日    | 日順 | 仕事  | 品温   | 室温   | ポーメ  | 總酸    | 糖分   | アミノ酸  | 酒精  | 摘要                   |
|-------|----|-----|------|------|------|-------|------|-------|-----|----------------------|
| 12.30 | 1  | 仕込  | 20°  | 9.0° |      |       |      |       |     | 75%乳酸汲水一斗當 120cc. 添加 |
| 31    | 2  |     | 16.5 | 7.0  | 16.0 | 0.213 | 22.7 | 0.188 |     |                      |
| 1.1   | 3  |     | 13.5 | ・    | 16.4 | 0.216 | 23.7 | 0.225 |     |                      |
| 2     | 4  |     | 10.5 | 5.5  | 17.5 | 0.213 | 26.6 | 0.218 |     |                      |
| 3     | 5  |     | 8.0  | 5.0  | ・    | 0.213 | 30.2 | 0.233 |     |                      |
| 4     | 6  |     | 7.5  | ・    | ・    | 0.213 | 30.2 | 0.240 |     |                      |
| 5     | 7  | 暖氣入 | 8.5  | 5.5  | ・    | 0.216 | 29.8 | 0.255 |     |                      |
| 6     | 8  | ・   | 9.5  | 6.5  | 17.6 | 0.216 | 30.1 | 0.263 |     |                      |
| 7     | 9  | ・   | 9.5  | 5.5  | 18.0 | 0.216 | 30.1 | 0.274 |     |                      |
| 8     | 10 | ・   | 9.5  | 6.5  | 17.5 | 0.222 | 30.2 | 0.278 |     | 協會六號酵母 100cc. 添加     |
| 9     | 11 | ・   | 10.5 | 6.0  | ・    | 0.222 | 30.2 | 0.285 |     | フクレ                  |
| 10    | 12 | ・   | 11.5 | ・    | 17.2 | 0.249 | 30.0 | 0.282 |     |                      |
| 11    | 13 | ・   | 12.0 | ・    | 17.0 | 0.276 | 29.7 | 0.278 |     |                      |
| 12    | 14 | ・   | 14.0 | 5.5  | 16.0 | 0.312 | 28.6 | 0.270 |     |                      |
| 13    | 15 | ・   | 15.5 | ・    | 15.0 | 0.362 | 26.4 | 0.253 |     |                      |
| 14    | 16 | ・   | 17.7 | 5.0  | 14.5 | 0.402 | 23.8 | 0.223 |     |                      |
| 15    | 17 | 瓶冷し | 18.8 | 5.2  | 12.0 | 0.456 | 20.4 | 0.218 | 7.5 |                      |
| 18    | 20 | 使用時 | 9.0  | 5.0  | 9.9  | 0.453 | 16.7 | 0.255 | 8.2 |                      |

5 醪の経過

仕込水は本所構内地下水 (硬度 2.0° クロル 5.8 mg) で、此に酸性磷酸石灰、食鹽を加工して硬度 4° クロル 25.8 mg とした。

| 月日   | 日順 | 仕事  | 品温   | 室温   | ポーメ  | 總酸    | 酒精    | 糖分    | アミノ酸   | 摘要      |
|------|----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|--------|---------|
| 1.18 |    | 添仕込 | 12.5 | 5.5  |      |       |       |       |        |         |
| 19   |    | 踊り  | ・    | 5.0  | 11.2 |       |       |       |        |         |
| 20   |    | 仲仕込 | 11.5 |      | 11.2 | 0.186 | 5.0   | 18.65 |        | 分析は仲分前  |
| 21   | 1  | 留仕込 | 9.2  |      |      |       |       |       |        |         |
| 22   | 2  |     | 9.5  | 6.0  | 7.7  | 0.036 |       |       |        |         |
| 23   | 3  |     | 9.5  | 4.2  | 7.7  | 0.048 | 3.0   |       | 0.0675 | 席巻、炭火加温 |
| 24   | 4  |     | 12.8 | 5.0  | 7.1  | 0.060 | 5.0   |       | 0.0637 | 水泡      |
| 25   | 5  |     | 14.2 | 13.0 | 5.0  | 6.5   | 0.090 | 7.0   | 0.0750 | 高泡      |
| 26   | 6  |     | 15.7 | 12.2 | 4.0  | 6.2   | 0.114 | 7.5   |        |         |
| 27   | 7  |     | 16.0 | 12.0 | 4.0  | 5.7   | 0.120 | 9.5   | 7.60   |         |
| 28   | 8  |     | 16.2 | 10.5 | 4.0  | 4.7   | 0.138 | 11.0  |        | 0.113   |
| 29   | 9  |     | 15.5 | 10.0 | 4.0  | 4.3   | 0.144 | 12.0  |        | 0.128   |
| 30   | 10 |     | 16.1 | 11.0 | 4.0  | 3.5   | 0.150 | 13.0  |        | 0.135   |
| 31   | 11 |     | 16.0 | 10.5 | 4.5  | 3.2   | 0.162 | 13.5  |        | ・       |
| 2.1  | 12 |     | 16.0 | 10.0 | 5.0  | -28.5 | 0.177 | 14.0  |        | 0.143   |
| 2    | 13 |     | 16.0 | 10.0 | 5.0  | -24.0 | 0.177 | 15.2  |        | ・       |
| 3    | 14 |     | 16.0 | 13.0 | 4.5  | -21.0 | 0.183 | 15.5  |        | 0.158   |
| 4    | 15 |     | 16.0 |      | 4.5  | -14.5 | 0.168 | 15.5  |        |         |
| 5    | 16 |     | 16.0 |      | 4.5  | -13.0 | 0.175 | 16.5  |        | 0.172   |
| 6    | 17 |     | 14.3 |      | 0.4  | -11.0 | 0.181 | 16.7  | 3.27   | 0.172   |
| 7    | 18 |     | 13.5 |      | 5.0  | -8.2  | 0.183 | 17.6  |        |         |
| 8    | 19 |     | 11.5 |      | 3.5  | -6.1  | 0.189 | 18.0  |        | 0.184   |
| 9    | 20 |     | 9.5  |      | 4.0  | -7.0  | 0.189 | 18.3  |        | 0.180   |
| 10   | 21 |     | 9.0  |      | 4.0  | -6.0  | 0.180 | 18.3  |        |         |
| 11   | 22 |     | 8.5  |      | 4.0  | -4.7  | 0.168 | 18.5  |        |         |
| 12   | 23 |     | 8.0  |      | 4.0  | -3.5  | 0.177 | 18.5  |        |         |
| 13   | 24 |     | 7.0  |      | 5.0  | -3.5  | 0.177 | 19.2  |        |         |
| 14   | 25 |     | 7.0  |      | 6.0  | -3.5  | 0.177 | 19.4  |        |         |
| 15   | 26 |     | 7.0  |      | 5.0  | -3.0  | 0.177 | 19.5  |        |         |
| 16   | 27 |     | 7.0  |      | 6.0  |       |       |       |        |         |
| 17   | 28 | 使用時 | 7.0  |      | 5.5  | -3.0  | 0.177 | 19.5  |        |         |

II 原料酸酐の製造

酸酐は二種を用いた。一つは速醸醪で合成清酒仕込 第 3-8 號に、一つは山廢醪で 11-13 號に當てた。速醸醪は原料醪の爲に製造した速醸醪の殘部と以下に述べる製造に依るものとの合併である。

1 原料米の處理

|    | 米種・搗減          | 浸漬時間 | 浸漬後吸水歩合 | 蒸餾前吸水歩合 | 蒸餾時間 | 蒸餾即時吸水歩合 |
|----|----------------|------|---------|---------|------|----------|
| 速醸 | 蒸米 埼玉・旭 3割減    | 7時間  | —%      | —%      | 一分   | —%       |
|    | 麴米 埼玉・旭 3割減    | 5    | 30.0    | 27.5    | 50   | 42.0     |
| 山廢 | 蒸米 埼玉・穀良都2.5割減 | 4    | 27.0    | 27.0    | 60   | 36.0     |
|    | 麴米 埼玉・旭 3割減    | 7.40 | 34.0    | 33.4    | 60   | 48.3     |

2 製麴

|    | 種麴石當り      | 最高温  | 仕舞仕事より出麴迄時間 |
|----|------------|------|-------------|
| 速醸 | 菱六・黒判 40 匁 | 41.0 | 11時間        |
| 山廢 | 菱六・黒判 50 匁 | 40.0 | 11          |

3 酒母の経過 其の一 (速醸)

| 月日    | 日順 | 仕事     | 品温    | 室温   | ポーム  | 總酸     | アミノ酸   | 糖分    | 酒精   | 摘要                       |
|-------|----|--------|-------|------|------|--------|--------|-------|------|--------------------------|
| 12.30 | 1  | 仕込     | 21.0° | 9.0° |      |        |        |       |      | 吸水一斗當り乳酸 (75%) 120cc. 添加 |
|       | 31 | 2      | 17.0  | 7.0  | 12.2 | 0.216  | 0.1875 | 19.77 |      |                          |
| 1. 1  | 3  |        | 13.5  | 7.0  | 15.4 | 0.216  | 0.2138 | 23.70 |      |                          |
|       | 2  | 4      | 9.5   | 5.5  | 17.1 | 0.207  |        | 26.07 |      |                          |
|       | 3  | 5      | 7.4   | 5.0  | 16.6 | 0.216  | 0.2250 | 29.15 |      |                          |
|       | 4  | 6 暖氣入  | 7.0   | 5.0  | 16.9 | 0.223  | 0.2325 | 30.23 |      |                          |
|       | 5  | 7      | 8.5   | 5.5  | 17.2 | 0.223  | 0.2325 | 29.03 |      |                          |
|       | 6  | 8      | 9.5   | 6.5  | 17.5 | 0.236  | 0.2900 | 26.56 |      |                          |
|       | 7  | 9      | 10.5  | 5.5  | 17.5 | 0.247  | 0.3000 | 27.50 |      |                          |
|       | 8  | 10     | 12.5  | 6.5  | 17.3 | 0.247  | 0.3050 | 28.30 |      | 協會 6 號酵母 50cc. 添加        |
|       | 9  | 11     | 14.5  | 6.0  | 17.4 | 0.266  | 0.3300 |       |      | フクレ                      |
|       | 10 | 12     | 15.0  | 6.0  | 17.0 | 0.325  | 0.3375 |       |      | 湧付                       |
|       | 11 | 13     | 18.4  | 6.0  | 15.3 | 0.378  | 0.2775 |       | 3.8  |                          |
|       | 12 | 14     | 20.0  | 5.5  | 14.0 | 0.448  | 0.2475 |       | 5.5  |                          |
|       | 13 | 15     | 19.8  | 5.5  | 12.0 |        |        |       | 8.0  |                          |
|       | 14 | 16 醗冷し | 19.5  | 5.0  | 10.5 |        |        |       | 10.0 |                          |
|       | 15 | 17     | 15.0  | 5.2  |      |        |        |       |      |                          |
|       | 16 | 18     | 9.0   | 5.0  |      |        |        |       |      |                          |
|       | 17 | 19     |       |      | 8.2  | 0.5015 | 0.2400 | 14.60 | 11.2 |                          |

上の経過に依つて製造した酒母と原料醗製造用速醸醗の殘部との合併したものの分析結果は次の通りである。

ポーム 7.8 酒精 12.0% 總酸 0.45%

4 酒母の経過 其の二 (山廢)

前記本所地下水に酸性磷酸石灰を加へて硬度 6 度、硫酸マグネシアを添加して硬度 2 度上昇させ、食鹽の加工でクロル 80 mg 増加させた。

(講習生の實習として製造したもの)

| 月日   | 日順 | 仕事     | 品温   | 室温  | ポーム  | 總酸     | アミノ酸   | 糖分    | 酒精 | 摘要  |
|------|----|--------|------|-----|------|--------|--------|-------|----|-----|
| 1.12 | 1  | 仕込     | 9.3  | 7.0 |      |        |        |       |    |     |
|      | 13 | 2      | 7.0  | 6.0 | 12.5 | 0.076  |        |       |    |     |
|      | 14 | 3      | 6.5  | 6.5 |      |        |        |       |    |     |
|      | 15 | 4      | 6.5  | 6.0 | 13.5 | 0.0177 | 0.0930 | 17.25 |    |     |
|      | 16 | 5 暖氣入  | 5.5  | 6.0 | 13.5 | 0.0236 | 0.1875 | 25.2  |    |     |
|      | 17 | 6      | 8.0  | 5.0 | 13.5 | 0.0413 | 0.144  | 22.7  |    |     |
|      | 18 | 7      | 7.5  | 6.0 | 14.0 | 0.0413 | 0.162  | 22.0  |    |     |
|      | 19 | 8      | 7.0  | 5.0 | 14.5 | 0.0294 |        |       |    |     |
|      | 21 | 10     | 8.0  | 5.0 | 13.5 | 0.0531 | 0.168  | 22.7  |    |     |
|      | 22 | 11     | 7.6  | 4.5 | 14.5 | 0.0767 | 0.174  | 23.0  |    |     |
|      | 24 | 13     | 12.0 | 4.0 | 17.5 | 0.2478 | 0.277  | 25.5  |    |     |
|      | 25 | 14     | 12.0 | 4.0 | 16.0 | 0.295  | 0.216  | 26.3  |    | フクレ |
|      | 26 | 15     | 16.5 | 5.0 | 15.0 | 0.3616 | 0.227  | 25.98 |    | 湧付  |
|      | 27 | 16     | 16.0 | 5.0 | 13.2 |        |        | 25.24 |    |     |
|      | 28 | 17     | 18.0 | 4.5 | 12.0 | 0.4092 | 0.225  | 18.04 | 8  |     |
|      | 29 | 18 分け  | 13.8 | 4.0 | 10.5 | 0.4531 | 0.2601 | 17.09 |    |     |
|      | 30 | 19 使用時 | 8.5  | 4.0 |      |        |        |       | 8  |     |

III 原料甘醗 (醗) の製造

甘醗製造の仕込配合は次の通りである。

蒸米 75 kg 麴米 45 kg 汲水 108 l

蒸米、麴米共に千葉縣産の旭種搗減は 2 割 5 分である。製麴には種麴として菱六黒判半々混合一石當り 40 匁使用。最高温度 39°, 仕舞仕事より出麴迄の時間は 12 時間。

甘醗は仕込温度 55° で木桶に仕込み、桶は蓆で十分保温した。糶入は仕込後 17 時間目に行つた。此の時の分析結果は B6 22.5 糖分 36% であつた。

## IV 合成清酒の調合 (總量 2 石)

|    | 醗 | 酸醗 | 甘醗 | 酒精 | 葡萄糖 | 水飴  | 乳酸  | 琥珀酸 | グルタミン酸ソーダ | アラニン | 食鹽  |
|----|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----------|------|-----|
|    | 斗 | 斗  | 斗  | 升  | kg  | kg  | cc  | g   | g         | g    | g   |
| 1  | 8 | —  | —  | 47 | 11  | 3.0 | 320 | 140 | 55        | 80   | 200 |
| 2  | 4 | —  | —  | 61 | 15  | 3.5 | 420 | 180 | 70        | 110  | •   |
| 3  | 8 | 2  | —  | 42 | 11  | 3.0 | 160 | 70  | 45        | 70   | •   |
| 4  | 4 | 2  | —  | 57 | 15  | 3.5 | 260 | 110 | 65        | 100  | •   |
| 5  | 8 | 2  | 2  | 42 | —   | —   | 160 | 70  | 45        | 70   | •   |
| 6  | 4 | 2  | 2  | 57 | —   | —   | 260 | 110 | 65        | 100  | •   |
| 7  | 8 | —  | —  | 47 | 11  | 3.0 | 540 | —   | 55        | 80   | •   |
| 8  | 4 | 2  | —  | 57 | 15  | 3.5 | 450 | —   | 65        | 100  | •   |
| 9  | 8 | —  | —  | 47 | 12  | —   | 320 | 140 | 55        | 80   | •   |
| 10 | 4 | —  | —  | 61 | 16  | —   | 420 | 180 | 70        | 110  | •   |
| 11 | 8 | 2  | —  | 44 | 11  | 3.0 | 240 | 30  | 45        | 70   | •   |
| 12 | 4 | 2  | —  | 58 | 15  | 3.5 | 380 | 50  | 65        | 100  | •   |
| 13 | — | 2  | 2  | 73 | —   | —   | 340 | 140 | 80        | 125  | •   |
| 14 | — | —  | 2  | 73 | —   | —   | 530 | 220 | 90        | 140  | •   |

以上の仕込に用ひた酒精は醸造試験所に於て甘藷を原料として製造した 95% のもの 5 石に水を約等量加へて稀釋し此に過マンガン酸カリ 174g (1/10000) を 41 の熱水に溶解して添加攪拌し、添加後 2 日を経たから活性炭素 (富士) を 364g (一石當り 10 匁) を加へ十分攪拌した。其の後 2 日間は一日に一回攪拌して炭素の沈降を防ぎ、約 1 週間後濾過器を用ひて炭素を濾別した。出来上りの酒精は 53% であつた。

葡萄糖は帶褐黄色の塊状のものを用ひた。此は其の重量の一倍半位の熱水に溶解してから仕込んだ。

水飴は其の重量の約 3 倍の熱水に溶解して加へた。溶液は可成り強い褐色を呈する。

乳酸は一般醸造用 75% の物を其の儘使用した。

グルタミン酸ソーダは市販味の素を約三倍量の温湯に溶解して用ひた。

アラニンは合成品である。約 4 倍量の温湯に溶解して用ひた。

食鹽は三等鹽を約 5 倍量の水に溶解して用ひた。

## V 分析成績 (2月29日~3月5日)

|    | 清酒<br>メーター | 酒精   | 總酸     | アミノ酸   | 糖分   | 備<br>考                     |
|----|------------|------|--------|--------|------|----------------------------|
| 1  | -2.5       | 20.0 | 0.1475 | 0.1425 | 4.98 | 調合時薄味であつたが調和は良い方であつた。評點甲   |
| 2  | -0.8       | 20.0 | 0.1416 | 0.1125 | 5.13 | 調合時味少く寂しかつた。評點乙上<br>後上進した。 |
| 3  | -12.5      | 20.0 | 0.1475 | 0.1575 | 6.20 | 調合時實に濃厚評判が良かった。評點甲         |
| 4  | -11.0      | 20.0 | 0.1534 | 0.1275 | 6.49 | 甘口綺麗型。評點甲                  |
| 5  | -11.0      | 20.0 | 0.1534 | 0.1875 | 6.14 | 濃厚甘口や、四段掛様。評點甲             |
| 6  | -13.0      | 20.0 | 0.1416 | 0.1515 | 6.86 | 甘いが薄味。評點乙下                 |
| 7  | -3.0       | 19.5 | 0.1475 | 0.1475 | 4.52 | 稱々酸味あるも良い方。評點甲             |
| 8  | -13.0      | 19.5 | 0.1475 | 0.1125 | 6.03 | 濃厚。評點甲                     |
| 9  | -4.0       | 19.5 | 0.1534 | 0.1500 | 4.98 | 調和のよい方。評點甲                 |
| 10 | +1.0       | 20.0 | 0.1416 | 0.1050 | 5.28 | 稍々薄口。評點乙上                  |
| 11 | -12.5      | 20.0 | 0.1475 | 0.1763 | 6.60 | 濃厚型調和が良い。評點甲               |
| 12 | -15.0      | 20.0 | 0.1475 | 0.1500 | 6.83 | 甘口。評點乙上                    |
| 13 | -6.0       | 19.5 | 0.1416 | 0.1500 | 6.75 | 薄口。評點乙                     |
| 14 | +2.5       | 19.5 | 0.1416 | 0.1088 | 5.59 | 極薄口。評點乙下                   |

## VI 濾過, 滓引, 調熟, 樽詰

上述の配合に依る各號の合成清酒醗は總て 2 石容の木桶、銅タンク又はホーロータンクに物料を混合攪拌して仕込み數日間放置して上澄したら其の上澄液はサイフォンで分け取り後に残つた固形物の多い所だけを槽掛した。斯の様にして得た上澄液と搾液は混合して一度小綿濾過機を用ひて濾過後再び 2 石容の木桶、銅タンク又はホーロータンクに入れ室温を上昇させ十數日間調熟させた。

調熟途中の分析値は次の通りであつた。(3月27日)

|   | 清酒<br>メーター | 酒精   | 總酸    | アミノ酸  | 清酒<br>メーター | 酒精    | 總酸   | アミノ酸  |       |
|---|------------|------|-------|-------|------------|-------|------|-------|-------|
| 1 | -5.5       | 19.0 | 0.144 | 0.150 | 8          | -13.5 | 20.0 | 0.144 | 0.128 |
| 2 | -2.0       | 19.7 | 0.144 | 0.109 | 9          | -5.0  | 19.0 | 0.147 | 0.158 |
| 3 | -13.5      | 20.0 | 0.144 | 0.165 | 10         | +0.5  | 20.0 | 0.144 | 0.113 |
| 4 | -12.2      | 20.0 | 0.147 | 0.135 | 11         | -13.5 | 20.0 | 0.144 | 0.188 |
| 5 | -12.0      | 20.0 | 0.150 | 0.203 | 12         | -16.0 | 19.0 | 0.150 | 0.165 |
| 6 | -15.0      | 18.5 | 0.144 | 0.176 | 13         | -12.0 | 19.5 | 0.144 | 0.144 |
| 7 | -4.0       | 19.5 | 0.144 | 0.128 | 14         | -0.5  | 20.0 | 0.150 | 0.150 |

調熟終了後(4月4日)内2割の加水を行ひ湯煎式で55°の火入を行ひ充分手入した一空樽(4斗)に樽詰した。

### VII 火持試験

加水せぬ原酒及内2割と内3割加水したものを2合壘に取り1組は火入し1組は其の儘を30°の孵卵器中に70日放置した處、13號は終始幾分曇り氣味(蛋白濁らし)、13號生2割加水は41日目+, 13號生3割加水は43日目+, 13號火入2割加水は67日目+, 9號火入3割加水は46日目+62日目+, 13號火入3割加水は50日目+, 其の他は異状なく終つた。

其の後(70日を越えて後)無防腐樽詰のものの檢酒壘中4, 5, 11は火落したから樽に再火入を施したが此の時4丈は樽酒も若干曇り氣味であることを認めた。後述の通り樽詰酒は酒精の逸散甚だしく酒質軟弱となるものと考へられる。

### VIII 樽詰酒の中間分析と喇酒成績

#### 1. 分析成績

樽詰酒を貯藏の途中で分析したものは次の通りである。

但し4月中の分析結果に基づき酒精丈は補充して一度16%としたものである。

|    | 4月20~25日   |      |        |      |        |              | 7月10日      |      |        |
|----|------------|------|--------|------|--------|--------------|------------|------|--------|
|    | 清酒<br>メーター | 酒精   | 總酸     | 糖分   | アミノ酸   | フオート<br>メーター | 清酒<br>メーター | 酒精   | 總酸     |
| 1  | -5.0       | 15.5 | 0.1464 | 4.02 | 0.1145 | 6.9          |            |      |        |
| 2  | -2.0       | 16.3 | 0.1351 | 3.33 | 0.0859 | 5.6          | -3.5       | 16.5 | 0.1519 |
| 3  | -11.0      | 14.3 | 0.1210 | 5.04 | 0.1360 | 7.0          | -10.5      | 15.5 | 0.1203 |
| 4  | -9.5       | 13.8 | 0.1295 | 5.13 | 0.1002 | 6.0          |            |      |        |
| 5  | -10.0      | 14.5 | 0.1352 | 4.98 | 0.1574 | 7.4          |            |      |        |
| 6  | -14.0      | 15.7 | 0.1407 | 5.80 | 0.1431 | 7.3          | -14.5      | 14.0 | 0.1397 |
| 7  | -3.5       | 14.7 | 0.1352 | 4.06 | 0.1753 | 6.4          | -4.0       | 14.5 | 0.1458 |
| 8  | -11.0      | 15.0 | 0.1295 | 4.54 | 0.0966 | 6.8          | -13.0      | 14.5 | 0.1458 |
| 9  | -6.5       | 15.5 | 0.1464 | 4.08 | 0.1288 | 6.7          |            |      |        |
| 10 | +0.5       | 15.5 | 0.1295 | 3.72 | 0.0859 | 5.2          | -1.0       | 14.0 | 0.1397 |
| 11 | -11.0      | 14.0 | 0.1295 | 5.17 | 0.1431 | 6.5          | -11.0      | 15.0 | 0.1336 |
| 12 | -15.0      | 16.0 | 0.1492 | 5.48 | 0.1288 | 6.5          | -16.0      | 15.0 | 0.1580 |
| 13 | -16.0      | 15.3 | 0.1295 | 5.83 | 0.1359 | 5.2          | -12.0      | 14.7 | 0.1336 |
| 14 | -1.2       | 15.0 | 0.1352 | 3.91 | 5.0930 | 3.7          |            |      |        |

### 2 喇酒成績

4月中市販壘詰清酒及び合成清酒と一緒に喇酒した結果は次の通りであつた。

| 順位         | 順位                      | 順位         | 順位              |
|------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 1 11       | 9 3                     | 17 7       | 22 市販清酒, 市販合成   |
| 2 市販合成     | 10 1, 9, 市販清酒, 市販清酒, 10 | 18 市販清酒    | 24 市販清酒         |
| 3 4, 5, 6  | 14 2                    | 19 市販清酒    | 25 市販合成         |
| 7 12, 市販清酒 | 15 8, 13                | 20 市販合成 15 | 26 市販合成         |
|            |                         |            | 27 市販清酒         |
|            |                         |            | 28, 29, 市販合成 3點 |

又7月中各種合成清酒, 清酒取交ぜ 29點の喇酒の結果は3號3位, 13號4位, 11號6位, 6號8位, 8號10位, 12號11位, 7號10號12位, 2號16位であつた。

### 3 總評

- i 醗量の多い奇數番號のものが品質の優れてゐた事は云ふ迄も無いが2, 4, 6, 8の様な偶數位のものも幾分薄味である丈で充分飲用するに足る成績を示した。
- ii (一) 10以上は些か甘過ぎの感が深かつた。
- iii 7, 8は琥珀酸の添加を省略してあるが之とて別に著しい缺點を見出される程度では無かつた。
- iv 13, 14は幾分味が寂しいが飲めぬ程度では無い。但し13は終始薄曇り様であつた事は注意を要する。

### 摘 要

清酒醗(熟成)2-4割を用ひ之に酒精其の他の藥劑, 1割の酒母, 醗の如きを加へて合成清酒を造つたが, 製成酒は品質良好で貯藏性もすぐれ優秀な成績を示した。

將來添加醗量を次第に減少して1-1.5割程度となし得たら一層節米の目的に叶ひつ相當な優良品を製出する事とならう。勿論其の見込は充分ある事を示し得た。

### 引用文献

(1) 大内諒, 小穴富司雄: 醸造試験 92 262-333, 大 13

(2) 鈴木梅太郎: 特許第 74658 號 (昭 2. 12. 7)

本實驗に當り終始援助せられし研修員林浩, 補修員, 石原陽三, 小笠原研三, 永島達治, 見學生唐橋國八の諸氏の勞苦に對し深厚の謝意を表する。

### 合成清酒製造試験 第3報

Manufacturing trials of synthetic saké. Part III

#### 清酒混合法

On the blending method of saké.

山田正一・松井久夫・玉井一郎

第1報及第2報に於て清酒又は醗加工法により合成清酒を製造するに當り添加する清酒又は醗は全容量の2割以下でも相當優良な品質のものを製出し得る事を知つた。故に一步進んで添加すべき清酒量を1割乃至2割の間に止めて製成酒の性質を検討して見たが充分清酒として飲用に堪へるものが得られた。今清酒を1割5分丈添加する場合を考へるに假りに普通清酒に於て總米(白米) 10石より清酒が15石出来るものとすれば之を合成清酒にすると100石出来る事になり、而も酒精が20%品であつて後の加水の事を考へれば同一米量より優に普通清酒の6倍以上の合成清酒が得られる勘定となり、充分節米の目的に適ふ譯である。此の場合醗ならば17石(10石の米より出来る)を使用し100石に延ばせば良い。清酒1割を添加するものならば米穀の使用量は一層少くなる譯である。尙製成酒の火持は今の處良好である。

#### 實地製造

##### I 清酒を1, 2, 3割混合する場合

下表の様に原料を少量の水に溶解しつゝ混合し最後に水を加へて72lとなし火入後直ちに樽詰した。

| 清酒割合 | 清酒   | 酒精<br>52% | 乳酸<br>75% | 琥珀酸 | グルタミン酸ソーダ | アラニン | 葡萄糖 | 水飴  | 食鹽 |
|------|------|-----------|-----------|-----|-----------|------|-----|-----|----|
| 1 一割 | 7.2  | 25        | 66        | 56  | 32        | 16   | 2.4 | 1.6 | 30 |
| 2 二割 | 14.4 | 17        | 71        | 42  | 29        | 14   | 2.5 | 1.1 | 30 |
| 3 三割 | 21.6 | 14        | 72        | 31  | 25        | 12   | 2.5 | 0.6 | 30 |

喇味の成績から考察するに清酒1割添加のものも相當優良品となつた事を示した。

##### II 清酒を1~1.5割添加の場合

Iの試験により清酒を極力少くした場合を比較する爲に添加量を1割及1割5分の2種とし、特に琥珀酸は添加するものと無添加のものとを比較しようとした。出来上つた

ものの喇味成績から見ると矢張り清酒1割添加のものは1割5分添加のものより稍と薄味であるが勿論飲用には充分堪へる。琥珀酸添加の有無は大した影響が無いのは興味あり注意すべき事である。もし添加の清酒がもう少し味のあるものであつたら一層好成绩を示したであらうと想像される。

配合は次の通りである。

|    | 清酒 | 酒精  | 葡萄糖  | 水飴  | 乳酸<br>(75%) | コハク酸 | グルタミン酸ソーダ | 食鹽  | 硫酸<br>マグネシア | 酸性<br>燐酸カリ | 清酒<br>メーター | 酒精   | 總酸     |
|----|----|-----|------|-----|-------------|------|-----------|-----|-------------|------------|------------|------|--------|
| イ號 | 54 | 130 | 14.4 | 5.4 | 553         | 122  | 184       | 144 | 27          | 9          | +3.5       | 17.0 | 0.1276 |
| ロ號 | 〃  | 〃   | 〃    | 〃   | 754         | —    | 214       | 〃   | 〃           | 〃          | +3.0       | 15.0 | 0.1185 |
| ハ號 | 36 | 138 | 〃    | 7.2 | 584         | 130  | 259       | 〃   | 〃           | 〃          | -0.5       | 14.0 | 0.1276 |
| ニ號 | 〃  | 〃   | 〃    | 〃   | 793         | —    | 292       | 〃   | 〃           | 〃          | +1.0       | 17.5 | 0.1159 |

上記の配合の中原料清酒は清酒メーター(+ )25.0酒精20%の極度に辛口の滓酒であり、酒精は47%のものである。以上の原料を全部混合した後水を加へて360lとすれば酒精20%の合成清酒が得られる。表の右に示した分析數値は之に約内2割の加水を行ひ火入樽詰したものである。各種の合成清酒及清酒數點を交へて喇酒した結果、全29點中ロは第2位ニは第5位であつた。

#### III 薬品を全く使用せず酒母、醗を代用した場合

##### 1. 原案

###### i. 原料用酸基(速醗醗)

麴 500合 蒸米 1,000合 汲水 1,200合

努めて酸の強い醗を製造する。

熟成見込石數 2,100合

製成見込石數 1,680合

###### ii. 糖化液

麴 1,000合 蒸米 1,000合 汲水 3,000合

所謂甘酒を製造す。

熟成見込石數 4,200合

製成見込石數 3,570合

###### iii. 合成清酒一仕込製造方法

燒酎(45°) 12,000合 酸基 300合 糖化液 1,000合

食鹽 1,000g

汲水 12,000合

製成石數 25,300合

酒精度數 20.7度

右製成石數を合成清酒として査定を受け此に清酒3割を混和して市販の合成清酒とする。

原案は以上の通りであるが此の配合に従つて合成清酒を試製する場合は少し変更した。即ち原案では酸基及び糖化液は共に一回濾過したものをを用ひてゐるのであるが本試験に於ては總て濾過を行はず原料を全部混合し先づ合成清酒醪を製し此を濾過清澄した。實際の仕込原料及び配合は次の通りである。

## i. 酸 基

實驗に用ひた酸基は普通清酒醸造の目的で製造された速醸醪で其の仕込配合は

蒸米 75 kg      麴米 37.5 kg      汲水 108 l

で乳酸添加量は汲水 1 斗當り 120 cc であつた。尙、使用時の分析成績は

酒精 15.8%      總酸 0.456%      糖分 8.03%

## ii. 糖 化 醪

此は原案に従つて特に製造した。

蒸米 1.5 kg      麴米 1.5 kg      汲水 5.4 l

の配合で原料を 55° に仕込み 15 時間糖化を行つた。濾液の分析結果は下の通りであつた。

Bé 15.7      糖分 22.4%

## iii. 合成清酒仕込

酒精 (45%) 1.98 l (11 合)      酸基 61.2 cc (0.34 合)

糖化醪 203.4 cc (1.13 合)      食鹽 1 g

水を加へて 4.53 l (25.17 合) に充す。

此を濾過して酒精 20% の合成清酒約 25 合を得た。此の合成清酒に更に清酒 (本年度新酒鑑評會酒殘合併) を外 3 割添加混和した。

|        | 合成清酒    | 清酒を混和したもの | 混和用清酒  |
|--------|---------|-----------|--------|
| 清酒メーター | +22.0   | + 15.0    | - 8.0  |
| 酒 精    | 20.0%   | 19.0%     | 17.5%  |
| 總 酸    | 0.0113% | 0.0426%   | 0.142% |
| アミノ酸   | 0.018%  | 0.0538%   | 0.150% |

## 2. 修 正 案

仕込配合

|          | イ 號                | ロ 號              |
|----------|--------------------|------------------|
| 酒精 (45%) | 30.3 l (168.3 合)   | 29.8 l (165.6 合) |
| 酸 基      | 7.164 l (39.8 合)   | 同 左              |
| 醴        | 3.263 l (18.1 合)   | 同 左              |
| 食 鹽      | 28.8 g             | 同 左              |
| 硫酸マグネシア  | 5.4 g              | 同 左              |
| 酸性磷酸カリ   | 1.8 g              | 同 左              |
| 水を加へて    | 73.21 l (406.73 合) | 同 左              |

此處に用ひた糖化醪は前出のものと同じ要領で製造したものである。酸基は次の様なものであつた。

|      | イ 號<br>速 醸 醪  | ロ 號<br>特殊山廢醪  | 糖化液       |
|------|---------------|---------------|-----------|
| 比 重  | Bé. 5.5 (22°) | Bé. 4.5 (26°) | Bé. 12.65 |
| 總 酸  | 0.485%        | 1.0965        | —         |
| 酒 精  | 12%           | 15.6%         | —         |
| 糖 分  | —             | 6.64%         | 19.2%     |
| アミノ酸 | —             | 0.684%        | —         |

以上の様にして製造した合成清酒には更に清酒を 2-3 割混合した。

イ 號

|        | 合成清酒    | 外 2 割混和のもの | 外 3 割混和のもの |
|--------|---------|------------|------------|
| 清酒メーター |         | + 11.2     | + 10.2     |
| 酒 精    | 18.9%   | 15.1%      | 15.1%      |
| 總 酸    | 0.0421% | 0.0849%    | 0.1004%    |
| アミノ酸   | 0.0689% | 0.0542%    | 0.0488%    |
| 糖 分    | 1.8%    | 2.02%      | 2.21%      |

ロ 號

|        | 配合用清酒  | 合成清酒   | 外 3 割清酒を混和したもの |
|--------|--------|--------|----------------|
| 清酒メーター | - 14.5 | + 28   | + 12.4         |
| 酒 精    | 18.8%  | 19.7%  | 18.6%          |
| 總 酸    | 0.1792 | 0.059% | 0.1002%        |
| アミノ酸   |        | 0.042% | 0.059%         |
| 糖 分    |        | 1.89%  | 3.28%          |

喇味成績から見ると以上の何れも味に缺點が認められるが特に酸量の少いのが目立つ。原案の様に酸基が全液量の 1/70 等は餘りに少く之は修正案の様に 1/10 量位は使用せねばならぬ。此の量は合成清酒 10 石-12 石を製造するに 5 斗醪 1 個を用ふべき程度の量である。

醴は合成清酒の 1/20 量位になつてゐる。

尙斯様な製品の貯藏性は製造工程から考へても相當脆弱と見做すべきもので其の缺點が實際の結果にも現はれた。



## 摘 要

1. 薬品により比較的完全な合成清酒を造り之に清酒を 1~1.5~2 割添加した物は相当優良品となつた。此の場合琥珀酸の添加を全然省略したのも味覺に於て著しい缺點を認め難い。
2. 薬品を全然使用せず、酒精に酸基、醴及僅少の無機鹽を加へ之に清酒を 2~3 割添加して得た合成清酒の味は何となく寂しく特に酸量の不足が目立つ。此の場合酸基は全液量の 1/10 醴は 1/20 位添加する要がある。

本實驗に當り終始援助せられし研修員林浩、武永三良、近藤三郎、補習員石原陽三、小笠原研三、清水清一、永島達治氏に深厚の謝意を表する。

## 合成清酒製造試験 第4報

Manufacturing trials of synthetic saké. Part IV

## 純 合 成 法

On the synthetic method.

山田正一、松井久夫、武永三良

全然清酒、酒母、醴の如きを用ひず、葡萄糖は蔗糖を以て代へ、全く純合成的調合により合成清酒の製造を試みたが相當な成績を挙げ得た。特に大豆分解物を加へたものはゴク味もあり、琥珀酸は添加しなかつたにも拘らず美味を示した。

## 實 地 製 造

配合表

|   | 酒精<br>(45%) | 乳酸<br>(75%) | コハ<br>ク酸 | グル<br>タ<br>ミン<br>酸<br>ソー<br>ダ  | 蔗<br>糖 | 水<br>飴 | 食<br>鹽 | 硫酸<br>マグ<br>ネ<br>シア | 酸性<br>磷酸<br>カリ | 清酒<br>メー<br>ター | 酒<br>精 | 總<br>酸 | ア<br>ミ<br>ノ<br>酸 |
|---|-------------|-------------|----------|--------------------------------|--------|--------|--------|---------------------|----------------|----------------|--------|--------|------------------|
| イ | 8.9         | 29.5        | 12       | 10                             | 500    | 600    | 10     | 1.5                 | 1              | +3.6           | 16.6   | 0.126  | 0.0225           |
| ロ | •           | •           | •        | •                              | •      | •      | •      | •                   | •              | +0.5           | 16.2   | 0.138  | 0.0263           |
| ハ | •           | 49.2        | —        | ア<br>ミ<br>ノ<br>酸<br>液<br>400cc | •      | •      | •      | •                   | •              | +2.1           | 16.8   | 0.114  | 0.0675           |
| ニ | •           | 39.4        | 6        | 6                              | 700    | —      | •      | 2                   | 2              | +11            | 16.1   | 0.123  | 0.0113           |

以上の各號は原料を全部混合し水を加へて全量を 201 とし一旦酒精 20% の合成清酒を製造した後更に内二割加水して火入し樽詰を行つたものである。分析値は加水後のものである。

尙、ロ號は上表の原料全部混合後 120 g の粕を瓮中に入れて懸垂し 3 日間放置後之を除き濾過清澄させたもの、又ハ號の配合中アミノ酸液と稱するものは大豆カゼインを稀硫酸で分解し、硫酸は石灰を用ひて除去した後活性炭素濾過其の他の處理を施して脱臭したものである。

## 合成清酒の研究 第1報

Studies on synthetic saké. Part I

## 無 臭 粕 取 焼 酎 製 造 法

A method of manufacturing the odorless *syōtū*  
(Japanese whisky) from the saké-lees.

山田正一、林 浩

酒造家が合成清酒の製造を試みようとするに當り酒精原料として最も手近にあるものは清酒粕である。而して此の物を原料として所謂粕取焼酎を採取する事は極く一般に行はれてゐる處であるが其の粕取焼酎を直ちに合成清酒の酒精原料にする事は特有の香りのために見込が薄い嫌がある。若し簡単に脱臭する方法もあるならばと考へるのは當然の道筋であるが通常精製法として行はれる過酸化水素添加法、過マンガン酸カリと活性炭素に依る法の何れもさまで有効では無い。後者の場合活性炭素を石當り 50 匁以上も使用すれば稍々目的を達する様であるが尙完全とは謂ひ難く殊に斯様に多量の炭素を使用する事は經濟上不利の難點もある。抑も粕取焼酎の香は何物かと云ふに之は既に著者が數年前報告した通り、粕中に含まれて存在する米の脂油の變形物と見られるパルミチン酸又はステアリン酸の様な高級脂肪酸のエチルエステル類の溜出して來たものと粕中に存在した糖分とアミノ酸類とが加熱により分解され又は相互に反應して生じたアルデヒド類(アセトアルデヒド、イソヴァレルアルデヒド、フェニルアセトアルデヒド、オキシメチルフルフロール等)の混合物と見るべきで特に後者のアルデヒド類が焦臭を形成し之が粕特有の粕取焼酎香を形成する主要因子となり且脱除し難いものなのである。恰も醬油を蒸溜する時に生じる臭、鹽煎餅の焦臭が正に之である。斯く生成の原因機構が判明して之を避ける方法を探れば良い譯であつて若し連続式へ蒸溜機を用ひ粕を水で薄めて醴を其の儘蒸溜すれば直ちに目的は達せられる譯である。然し之を極く

簡単な蒸溜機を用ひて同じ効果を擧げる爲には別法に依らねばならぬ譯である。そこで著者の考案した一製造法は先づ粕に目方で倍量以上の水を加へ 25-30 度に保温して再醱酵を起させ數日を経て全く醱酵の終了した時之を普通の醱の様に上槽し搾汁を蒸溜するのである。

此の方法に依れば殆んど無臭の粕取焼酎を得られ、油臭丈は一萬分の一量の過マンガン酸カリと活性炭素の添加により容易に無臭と爲し得るのである。

焼酎収量は酒精 10 貫匁より 30 度物 1 斗内外であつて普通法に比し毫も遜色が無く且搾粕は普通の粕取焼酎の場合の様に糠殻の混入も無く其の儘又は乾燥して豚や家禽の飼料とするに充分であり、直ちに肥料とする事は惜しい程である。飼料不足の折から本法は一石二鳥位の價値はあらうと思ふ。

實 験

新鮮な清酒粕 37.5 kg (10貫) を目方で倍量の温湯 (4 斗 2 升) に投じ一夜放置すれば、スツカリ溶解して醱様になる。此の時如何様な方法によるも差支無いが保温して 25-30 度とすれば直ちに再醱酵を起し、發泡する。5-7 日許りで醱酵は全く終熄し上澄するに至るから上槽し搾汁を蒸溜する。

|                     | I     |            | II  |       |    |        |
|---------------------|-------|------------|-----|-------|----|--------|
|                     | 酒精    | 清酒<br>メートル | 酒精  | 總酸    | 糖分 | アミノ酸   |
| 保温前の濾液              | 5.2%  | (+)4.8     | 5.0 | 0.09  | 痕跡 | 0.0788 |
| 醱酵終了時の濾液<br>(29 日目) | 10.1% | (+)5.8     | 8.0 | 0.135 | ナシ | 0.3562 |

焼酎収量は 47% 品 2020 cc であつて之を酒粕 10 貫匁に換算すれば 30% 品 8 升 77 に當る。

製品は快い油臭を示して居り勿論直ちに合成清酒原料としても使用に堪へるが無臭にする爲には石當り 5 匁(一萬分の一)の過マンガン酸カリを少量の水に溶解したものを投じ紫色が褐色に變じた時更に石當り 10 匁内外の活性炭素を加へ、時々攪拌しつゝ一兩日放置し上澄を取るか濾過すれば殆んど無臭の純良な焼酎を得られる。

摘 要

酒粕に其の目方の倍量の水を加へ 25-30 度に保温して再醱酵を起させ、數日後醱酵が全く終了し上澄した時上槽し、搾汁を蒸溜すれば全く無臭に近い粕取焼酎が溜出し、搾粕は家畜の飼料として充分用ふるに足るものが得られる。焼酎収量は酒粕 10 貫より 30% もの 1 斗内外である。

附記 各地の實驗報告によると焼酎収量は粕 10 貫より 12-13 升位であると云ふ。此は在來法に比して約倍量に當る。粕は極力新鮮なものを用ふるが良い。

冷壓法に依る脱脂大豆使用醬油醸造試験

The use of fat-free soybean by pressure without steaming  
for syōyu brewing.

松 本 憲 次  
野 々 村 誠 一

脱脂大豆を使用したる醬油品質は、脱脂大豆の製造方法により徑庭を生ずることは已に認められたり。脱脂大豆には溶剤使用と單なる壓搾法とあり。後者の方法と云へども熱度を餘り與へずに壓搾する冷壓方法と、豫措工程に於て加熱して製造する方法とありて品質は均等にあらす、冷壓方法に依れるものは製品の品質は可良なりと認められたり。今同種類大豆を一方は冷壓脱脂大豆とし、他は其儘生大豆として仕込を行ひ比較試験したり。

(1) 仕込要綱

仕込原料配合割合

| 仕込號   | 仕 込 原 料                |                        |                        |                        |                        | 備 考 |
|-------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|
|       | 大 豆                    | 脱脂大豆                   | 小 麥                    | 食 鹽                    | 水                      |     |
| 第 2 號 | —                      | 160,000 貫<br>600,000 匁 | 180,000 貫<br>675,000 匁 | 135,000 貫<br>506,250 匁 | 10,000 石<br>1803,900 立 | 試 験 |
| 第 3 號 | 175,000 貫<br>656,250 匁 | —                      | 180,000 貫<br>675,000 匁 | 135,000 貫<br>506,250 匁 | 10,000 石<br>1803,900 立 | 標 準 |

仕込年月日—昭和 13 年 11 月 27 日 ~ 12 月 3 日。

仕込原料—脱脂大豆は山崎醬油會社製、所謂、冷壓法に依り脱脂せる脱脂大豆なり。32,000 貫 (120,000 匁) を以て 1 石相當量とす。因に本脱脂大豆成分の分析結果次の如し。

| 水 分   | 總 窒 素  | 粗 蛋 白 質 | 粗 脂 肪 |
|-------|--------|---------|-------|
| 9.72% | 6.468% | 40.425% | 9.35% |

大 豆—滿洲産 1 等品、1 斗重量 3,500 貫 (13,125 匁) なり。

小 麥—相州産、1 斗重量 3,600 貫 (13,500 匁) なり。

食 鹽—内地二等鹽。

水 —試驗所井水。

(2) 原料處理

脱脂大豆は他の何れの溶剤使用のそれと異り、壓搾に附するのみに依り脱脂せるものな

る爲、従来の脱脂大豆の撒水量より少量にて可なりと思はる。依て今回の撒水量は本脱脂大豆の吸水状態及手觸りに依り 32 貫當り、5 斗 5 升と定めたり。

即處理方法は 32 貫當り 75 度の温水を 0.55 石 (99.215 立) を撒布し、丘狀に積み保温しつゝ 3 時間吸水軟化せしむ。後拔掛法に依り投入し、吹抜 20 分間後 10 lb の壓力下にて 3 時間蒸熟し、翌朝まで留釜とす。

撒水後の状態を手にて握り見るに粘り氣ありて碎け難し、これ油が表面に附着せる結果ならん。試みに三四枚重りたる脱脂大豆を割りて檢するに、未だ中心部まで吸水せられずありたり。

蒸熟後の大豆は稍水分不足と思はれたり。

處理成績次の如し。

|     | 第 1 回                 |                        | 第 2 回                 |                        |
|-----|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
|     | 使用量                   | 蒸熟後                    | 使用量                   | 蒸熟後                    |
| 全重量 | 80,000 貫<br>300,000 庇 | 147,050 貫<br>551,438 庇 | 80,000 貫<br>300,000 庇 | 151,450 貫<br>567,938 庇 |

大豆は水洗後冷水 11°C に約 15 時間浸漬後充分水切りをなし、吹抜約 30 分間後 10 lb にて 2 時間 10 分蒸熟し、翌朝迄留釜とす。處理成績次の如し。

|     | 第 1 回                 |                        | 第 2 回                 |                        |
|-----|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
|     | 使用量                   | 蒸熟後                    | 使用量                   | 蒸熟後                    |
| 全重量 | 87,500 貫<br>328,125 庇 | 169,580 貫<br>635,925 庇 | 87,500 貫<br>328,125 庇 | 164,400 貫<br>616,500 庇 |

小麦は精選後五百木式炒熬機に依りて炒熬し、翌朝ローラーミルにて割碎す。其處理成績次の如し。

| 種類  | 第 1 回                 | 第 2 回                 | 第 3 回                 | 第 4 回                 |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|     | 全重量                   | 全重量                   | 全重量                   | 全重量                   |
| 使用量 | 90,000 貫<br>337,500 庇 | 90,000 貫<br>337,500 庇 | 90,000 貫<br>337,500 庇 | 90,000 貫<br>337,500 庇 |
| 炒熬後 | 71,000 貫<br>266,250 庇 | 73,100 貫<br>274,125 庇 | 74,000 貫<br>277,500 庇 | 78,300 貫<br>293,625 庇 |
| 割碎後 | 73,000 貫<br>273,750 庇 | 79,550 貫<br>298,313 庇 | 78,300 貫<br>293,625 庇 | 77,000 貫<br>288,750 庇 |

(3) 製 麵

布蓋式にて 2 底盛法に依り、4 日目出麵とす。種麵は試験所製にして A 2, A 6, A 3b, 64 號各菌を用ふ。使用量は第 1 回、第 3 回に於ては A 2, A 6, A 3b 種各 70 匁 (263 瓦),

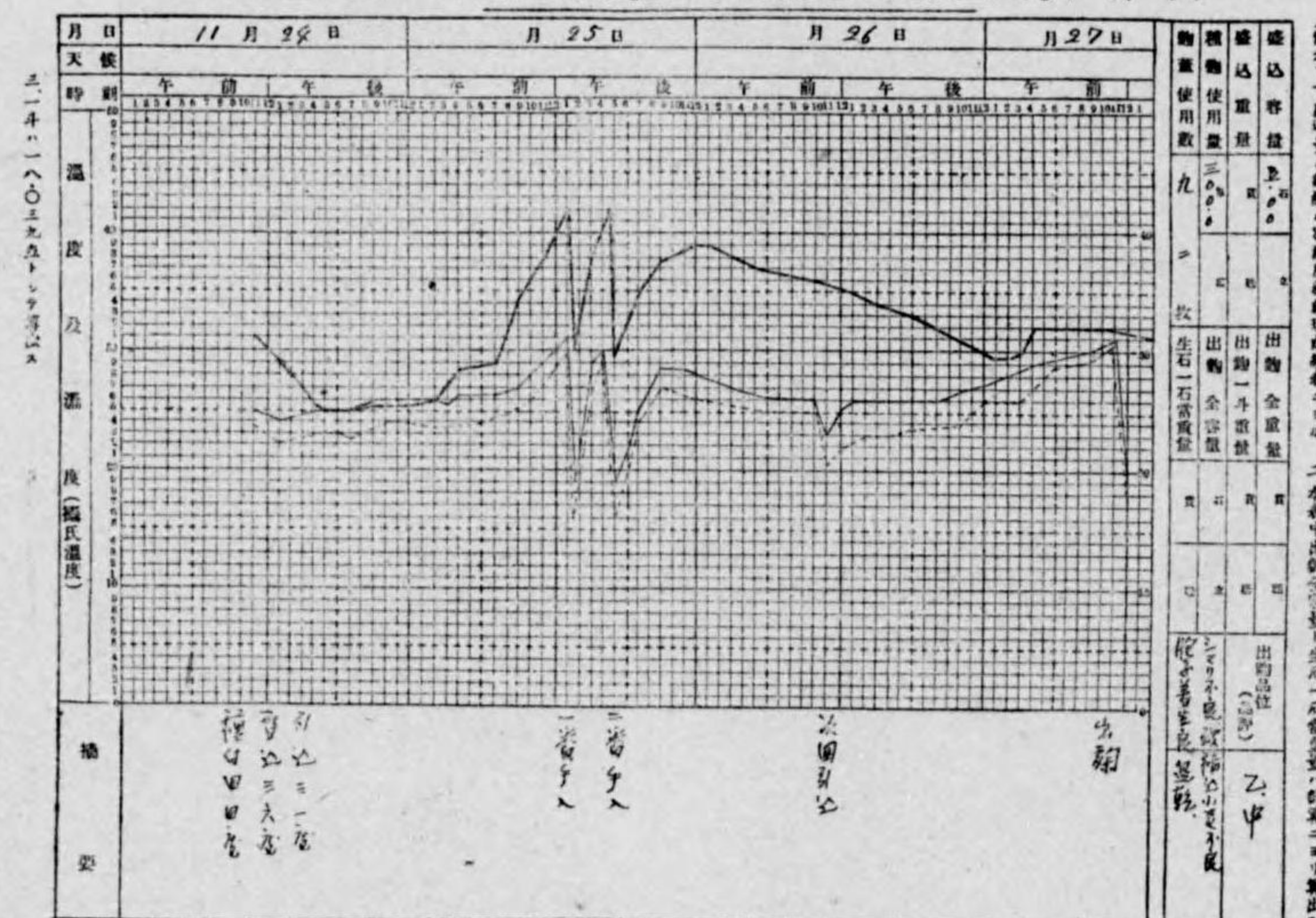
64 號 90 匁 (338 瓦), 即 300 匁 (1.125 庇) を用ふ。第 2 回、第 4 回の使用量は 64 號菌 200 匁 (750 瓦), 54 號菌 100 匁 (375 瓦) を混合し用ふる。

盛込量、製麵成績經過及出麵成績次の如し。

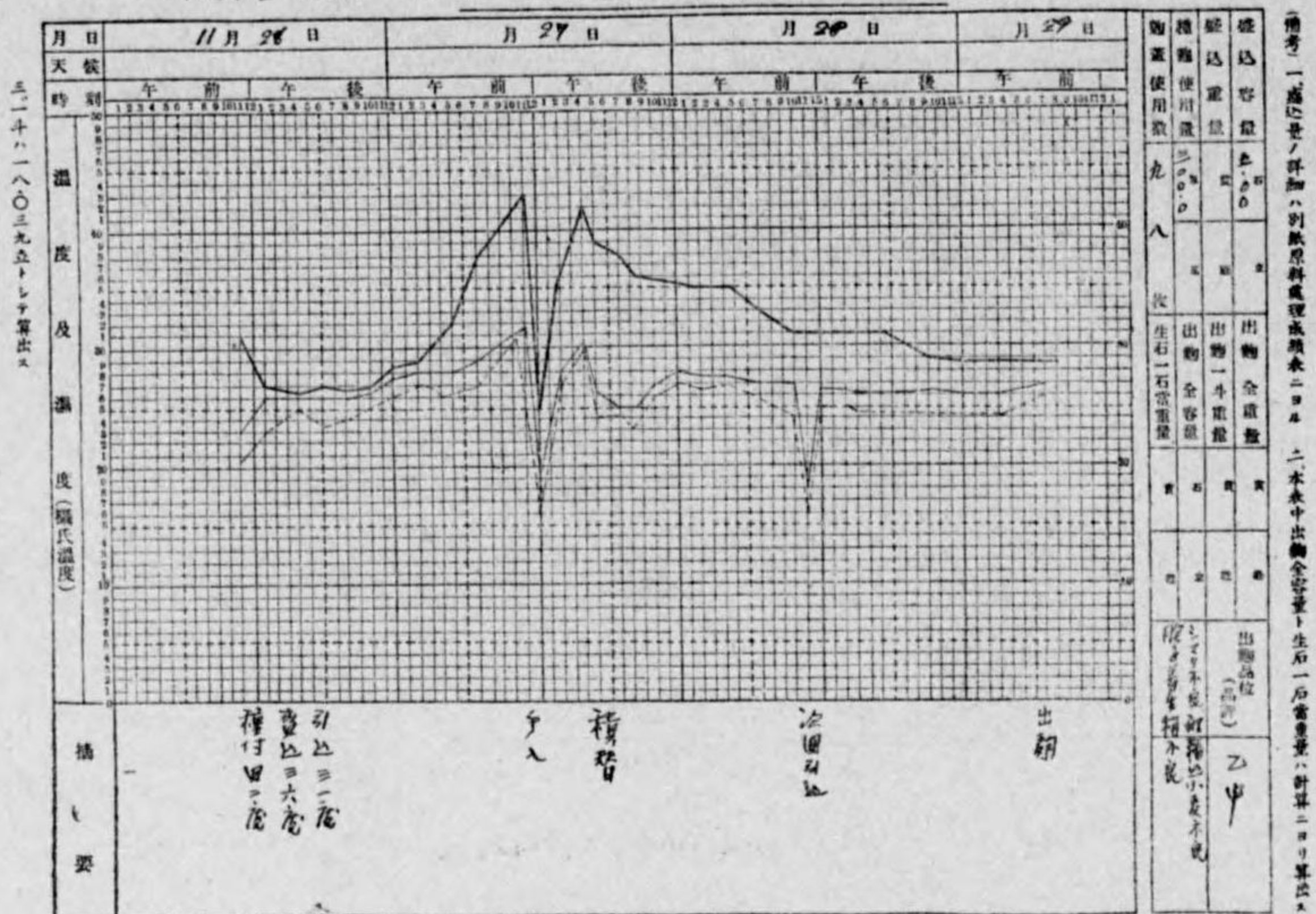
|            | 第 1 回                  | 第 2 回                  | 第 3 回                  | 第 4 回                  |
|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 脱脂大豆處理後全重量 | 147,050 貫<br>551,438 庇 | 151,450 貫<br>567,938 庇 | —                      | —                      |
| 大豆處理後全重量   | —                      | —                      | 169,530 貫<br>635,925 庇 | 164,400 貫<br>616,500 庇 |
| 小麦處理後全重量   | 73,000 貫<br>273,750 庇  | 79,550 貫<br>298,313 庇  | 78,300 貫<br>293,625 庇  | 77,000 貫<br>288,750 庇  |
| 盛込全重量      | 220,050 貫<br>825,188 庇 | 231,000 貫<br>866,250 庇 | 247,880 貫<br>929,550 庇 | 241,400 貫<br>905,250 庇 |
| 出麵全重量      | 157,800 貫<br>591,750 庇 | 159,200 貫<br>597,000 庇 | 173,950 貫<br>652,313 庇 | 158,500 貫<br>594,375 庇 |
| 麵蓋使用數      | 92                     | 98                     | 99                     | 97                     |
| 備 考        | 試 験 (2 號)              |                        | 標 準 (3 號)              |                        |

製麵經過及出麵に就て見るに、脱脂大豆の水分不足の爲、小麦混合後も小麦に水分移行せざる故に小麦に麵菌繁殖せず、小麦の破精込は不良なり。麵又乾燥に過ぎたり。シマリ

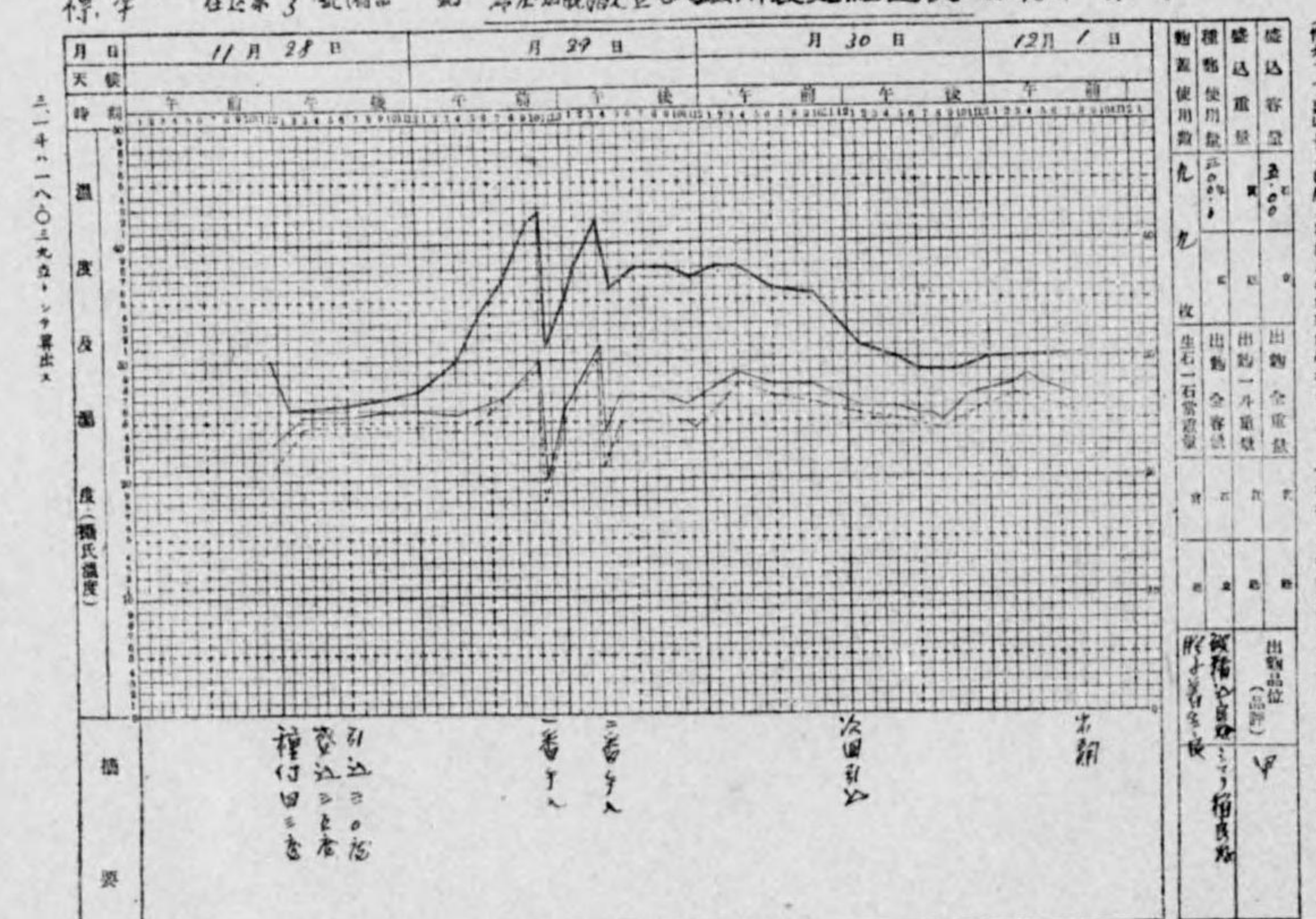
社第 2 號(第 2 回) 冷壓法製麵試驗用製麵經過表 昭和 13 年 11 月 4 日



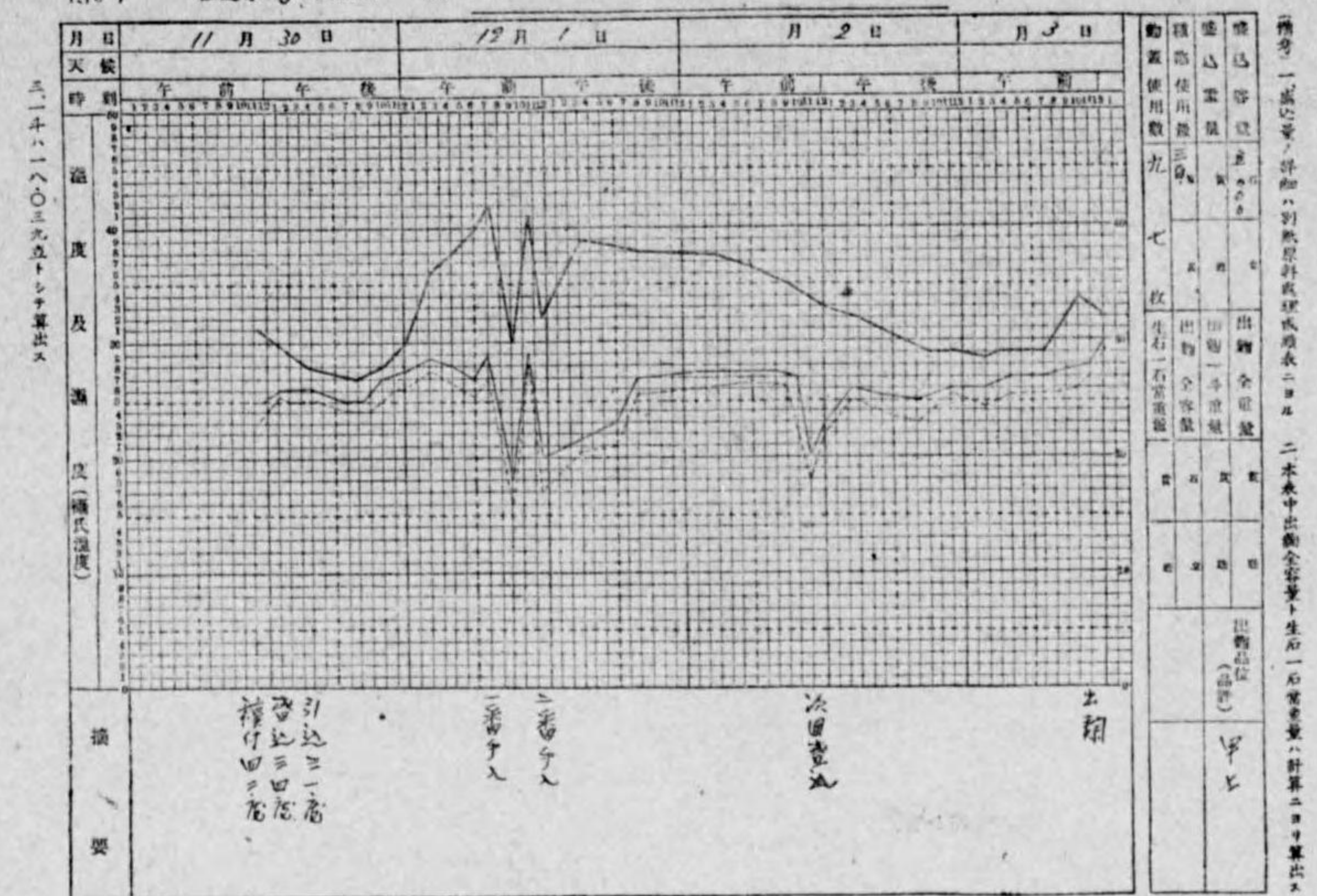
仕込第2號(桶第 號) 冷壓法脱脂大豆試驗用製麹經過表 昭和13年 11月



標準 仕込第3號(桶第 號) 冷壓法脱脂大豆試驗用製麹經過表 昭和13年 11月



標準 仕込第3號(桶第 號) 冷壓法脱脂大豆試驗用製麹經過表 昭和13年 11月



不良、胞子着生稍良好なり。此の場合於て脱脂大豆の撒水量は 0.55 石にては不足なり。吸水せざる理由は後報に譲る。撒水方法及撒水量に就ては研究の必要あり。

(4) 仕込及諸味攪拌

10石桶を用ひ之に水 10石(1803.900立)を汲み取り、食鹽 135.000貫(506.250疋)を投入溶解、ポーメ 19度とし、之に出麹を仕込む。

| 年月日<br>(昭和) | 天候 | 室温<br>度 | 仕込第2號 桶六三號 |           | 年月日<br>(昭和) | 天候      | 室温<br>度 | 仕込第3號 桶六二號 |         |           |           |
|-------------|----|---------|------------|-----------|-------------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|
|             |    |         | 品温<br>度    | 攪拌前<br>cm |             |         |         | 攪拌後<br>cm  | 品温<br>度 | 攪拌前<br>cm | 攪拌後<br>cm |
| 13.11.29    | 晴  | 11.5    | 13.0       | 139.6     | 134.2       | 13.12.3 | 晴       | 11.5       | 115     | 140.0     | 131.5     |
| 12.1        | 曇  | 11.0    | 12.0       | 124.4     | 124.0       | 9       | 曇       | 10.5       | 110     | 127.6     | 127.2     |
| 9           | 曇  | 10.5    | 11.0       | 125.0     | 122.4       | 15      | 晴       | 9.0        | 9.5     | 127.6     | 127.4     |
| 26          | 晴  | 3.0     | 6.5        | 122.5     | 122.0       | 26      | 曇       | 3.0        | 6.5     | 127.0     | 126.0     |
| 14.1.12     | 曇  | 1.0     | 3.0        | 121.3     | 120.4       | 14.1.12 | 曇       | 1.0        | 3.0     | 126.5     | 125.8     |
| 22          | 曇  | 0.1     | 3.0        | 125.3     | 120.4       | 22      | 曇       | 0.1        | 3.0     | 126.5     | 125.8     |
| 2.4         | 曇  | 4.0     | 3.0        | 124.4     | 124.2       | 2.4     | 曇       | 4.0        | 3.0     | 125.4     | 125.0     |
| 24          | 曇  | 5.5     | 6.5        | 124.4     | 124.2       | 24      | 曇       | 5.5        | 6.5     | 125.0     | 125.0     |
| 3.4         | 曇  | 6.5     | 6.5        | 124.0     | 124.0       | 3.4     | 曇       | 6.5        | 6.5     | 125.0     | 124.8     |
| 12          | 曇  | 9.0     | 9.0        | 124.0     | 123.8       | 12      | 曇       | 6.0        | 9.0     | 125.0     | 124.6     |
| 27          | 曇  | 8.0     | 9.0        | 122.6     | 122.0       | 27      | 曇       | 8.0        | 9.0     | 125.0     | 124.8     |
| 4.3         | 曇  | 6.0     | 10.0       | 122.0     | 121.4       | 4.3     | 曇       | 6.0        | 10.0    | 125.0     | 124.4     |



## 摘 要

冷歴脱脂大豆使用醤油は普通生大豆のものに比較して多少良好なり。且つ製成醤油の濃度は高く現はれたる傾向あり。

## ライ麦使用醤油醸造試験

The use of rye as the substitute of wheat for *syōyu* brewing.

松 本 憲 次

野々村 誠 一

ライ麦は全世界に於ては、二萬二千噸（昭和十二年度）内外の産額にして、獨逸、波蘭、チェッコ等から多く生産せられ、我邦に於ては朝鮮に多少産出せらる。性状は大麥に稍類似し、其の成分は大體下記の如し。

| 成 分               | 水 分    | 蛋 白 質  | 脂 肪  | 炭水化物   | 纖 維   | 灰 分   |
|-------------------|--------|--------|------|--------|-------|-------|
| ライ麦 (平均)          | 13.37  | 10.81  | 1.77 | 70.21  | 1.78  | 2.06  |
| 〃 (朝鮮産)<br>(著者分析) | 13.099 | 12.425 | —    | 73.571 | 1.470 | 2.194 |

以上の如く燕麥に比較しては脂肪少なく、炭水化物は割合多く、成分上より觀る時は大麥と小麥との中間性状を帶び、小麥の代用としては好適なり。炒煎に當つても焦香は能く小麥と稍似たる香氣を放ちたり。今ライ麦を各割合に小麥に代用して、如何なる結果を示すかを試験したる結果は下記の如し。

## (1) 仕込要綱

仕込原料配合割合

| 仕込號   | 原 料                  |                      |                    |                     |                      |                      | 備 考       |
|-------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------|
|       | 脱脂大豆                 | 小 麥                  | 赤 糠                | ライ麦                 | 食 鹽                  | 水                    |           |
| 第 4 號 | 16,000 貫<br>60,000 匁 | 14,400 貫<br>54,000 匁 | 1,800 貫<br>6,750 匁 | 1,800 貫<br>6,750 匁  | 12,600 貫<br>47,250 匁 | 1,000 石<br>180,390 立 | ライ麦代用 1 割 |
| 第 5 號 | 16,000 貫<br>60,000 匁 | 12,600 貫<br>47,250 匁 | 1,800 貫<br>6,750 匁 | 3,600 貫<br>13,500 匁 | 12,600 貫<br>47,250 匁 | 1,000 石<br>180,390 立 | ライ麦代用 2 割 |
| 第 6 號 | 16,000 貫<br>60,000 匁 | 10,800 貫<br>40,500 匁 | 1,800 貫<br>6,750 匁 | 5,400 貫<br>20,250 匁 | 12,600 貫<br>47,250 匁 | 1,000 石<br>180,390 立 | ライ麦代用 3 割 |
| 第 7 號 | 16,000 貫<br>60,000 匁 | 16,200 貫<br>60,750 匁 | 1,800 貫<br>6,750 匁 | —                   | 12,600 貫<br>47,250 匁 | 1,000 石<br>180,390 立 | 標 準       |

仕込年月日——昭和 13 年 12 月 5 日。

仕込原料——脱脂大豆は山崎醤油會社製冷歴法に依り製せる脱脂大豆なり。32,000 貫 (120,000 匁) を以て 1 石相當量とす。

小麦——相州産，1斗重量 3,600 貫 (13,500 匁) なり。

ライ麦——朝鮮産のものにて豫め脱菝せるものなり。1斗重量 3,075 貫 (11,531 匁) なり。

赤糖——昭和 12 年度生産のものなり。

食鹽——内地二等鹽。

水——試験所井水。

## (2) 原料處理

脱脂大豆，赤糖の處理。

前報冷壓脱脂大豆比較試験に於ての製麴成績に依り撒水量 (32 貫當り 0.05 石) 何分少き爲，物料過乾になり，破精込，胞子着生，シマリ不良になりたり。然れども當時の撒水後の外見及手觸りに依り撒水量充分と思ひたりしが，製麴結果前述の如く甚だ芳しからぬものあり。これ實に冷壓法に依り脱脂せる大豆は，加壓の最後に大豆表面迄壓搾分離されたる油が壓搾終了と同時に大豆表面に附着し，恰も大豆表面が油の皮膜にて被覆されてゐる状態にある爲，水分の吸水不良になつた爲と思はれる。撒水後の手觸りを見るに，他の溶劑浸出法に依る脱脂大豆の如くサラリとせず粘り氣味あり。此の粘り氣味は即表面に附着せる油の爲めなり。

今回は前回の不良なる成績にかんがみ水分の抱有力を増加せん爲に，赤糖を小麦の 1 割代用したり。

處理方法は脱脂大豆 32,000 貫 (120,000 匁) に對し 78°C 温水を 0.06 石 (108,234 立) に對し，赤糖は全重量 7,200 貫 (27,000 匁) に對し 60% の温水，即 4,320 貫 (16,200 匁) 大約 9 升 (16,235 立) を撒水せり。

脱脂大豆と赤糖は豫め撒水前充分混合し，之に前述の割合の温水 1.29 石 (232,703 立) を撒水，丘狀に積み，保温しつつ 3 時間吸水軟化せしむ。後拔掛法に依り投入，吹抜約 15 分間，10 匁にて 3 時間蒸熟翌朝迄留釜とす。

處理成績次の如し。

|     | 使用量                   |                     | 蒸熟後                    |
|-----|-----------------------|---------------------|------------------------|
|     | 脱脂大豆                  | 赤糖                  |                        |
| 全重量 | 64,000 貫<br>240,000 匁 | 7,200 貫<br>27,000 匁 | 136,900 貫<br>513,375 匁 |

本處理法に依り見るに 0.6 石の水分を吸水せしめる事は困難にして漸く赤糖を利用したる爲，水分を抱有せるが如く思はれ蒸熟後の成績は大體良好と認めたり。ただ本脱脂大豆のみに依る撒水量及撒水方法には今後尙研究を要す。

小麦は唐箕にて精撰後，五百木式炒熬機に依り炒熬し，翌朝ローラーミルにて割碎す。

處理成績次の如し。

|     | 使用量                   | 炒熬後                   | 割碎後                   |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 全重量 | 54,000 貫<br>202,500 匁 | 44,737 貫<br>167,764 匁 | 45,979 貫<br>172,421 匁 |

以上割碎後の小麦は，第 4 號には 12.6 貫 (46.62 匁)，第 5 號には 11.3 貫 (42.375 匁)，第 6 號には 9.3 貫 (34.875 匁)，第 7 號には 14.180 貫 (53.175 匁) を用ふ。

ライ麦は精撰後小麦同様五百木式にて炒熬す。小麦と異なり加熱温度低くして容易に炒熬せられ，能く破精る傾向あり。燃料は節約せらる。ローラーミルにて割碎す。

處理成績次の如し。

|     | 使用量                  | 炒熬後                 | 割碎後                 |
|-----|----------------------|---------------------|---------------------|
| 全重量 | 10,800 貫<br>40,500 匁 | 9,000 貫<br>33,750 匁 | 9,477 貫<br>35,539 匁 |

割碎ライ麦は仕込第 4 號に 1,519 貫 (5,912 匁)，第 5 號には 3,158 貫 (11,843 匁)，第 6 號には 4,740 貫 (17,775 匁) を用ふ。

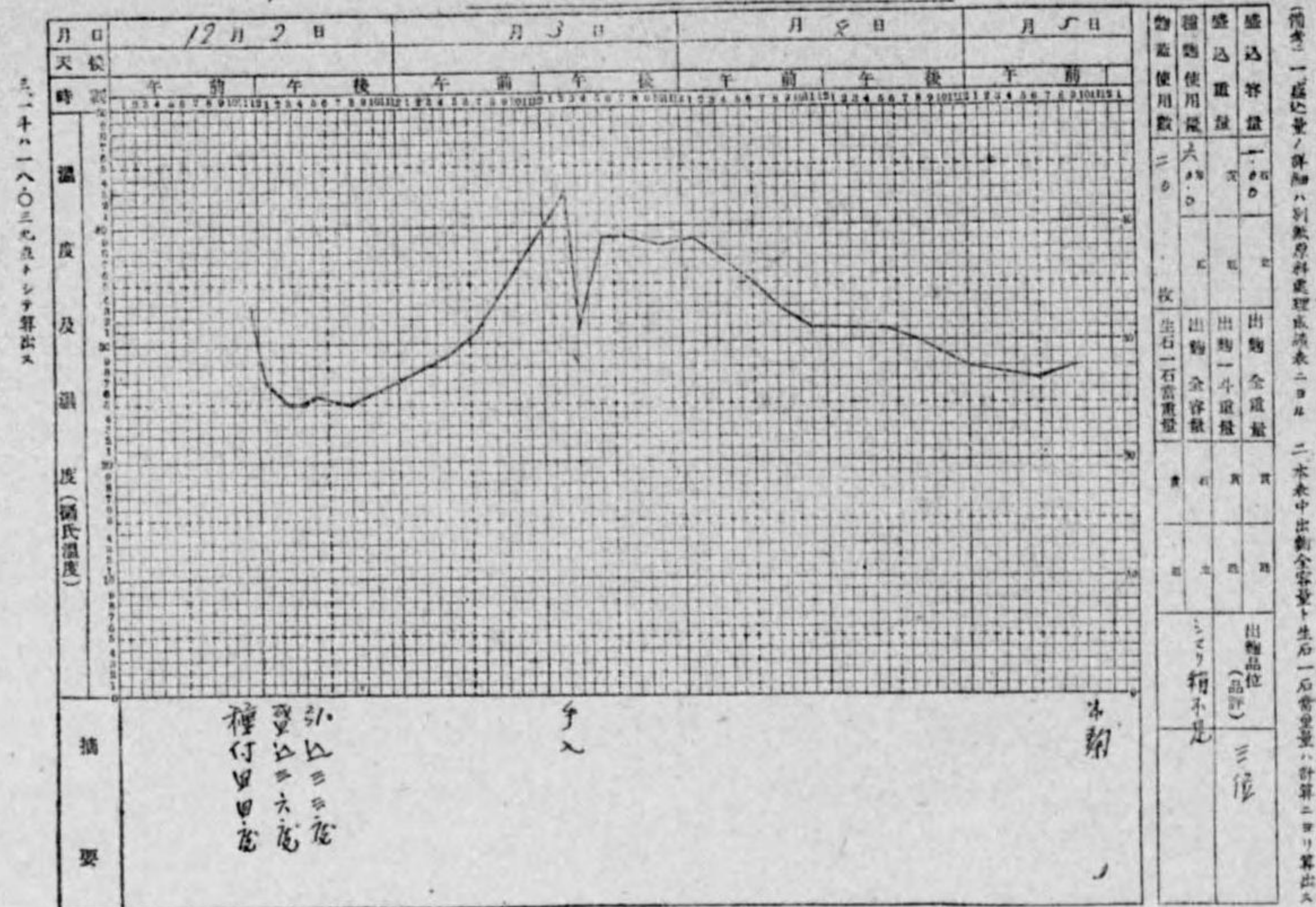
## (3) 製 麴

布蓋にて底盛法に依り 4 日目出麴とす。種麴は 54 號菌を用ひ，石當り 60 匁 (225 瓦) 用ふ。

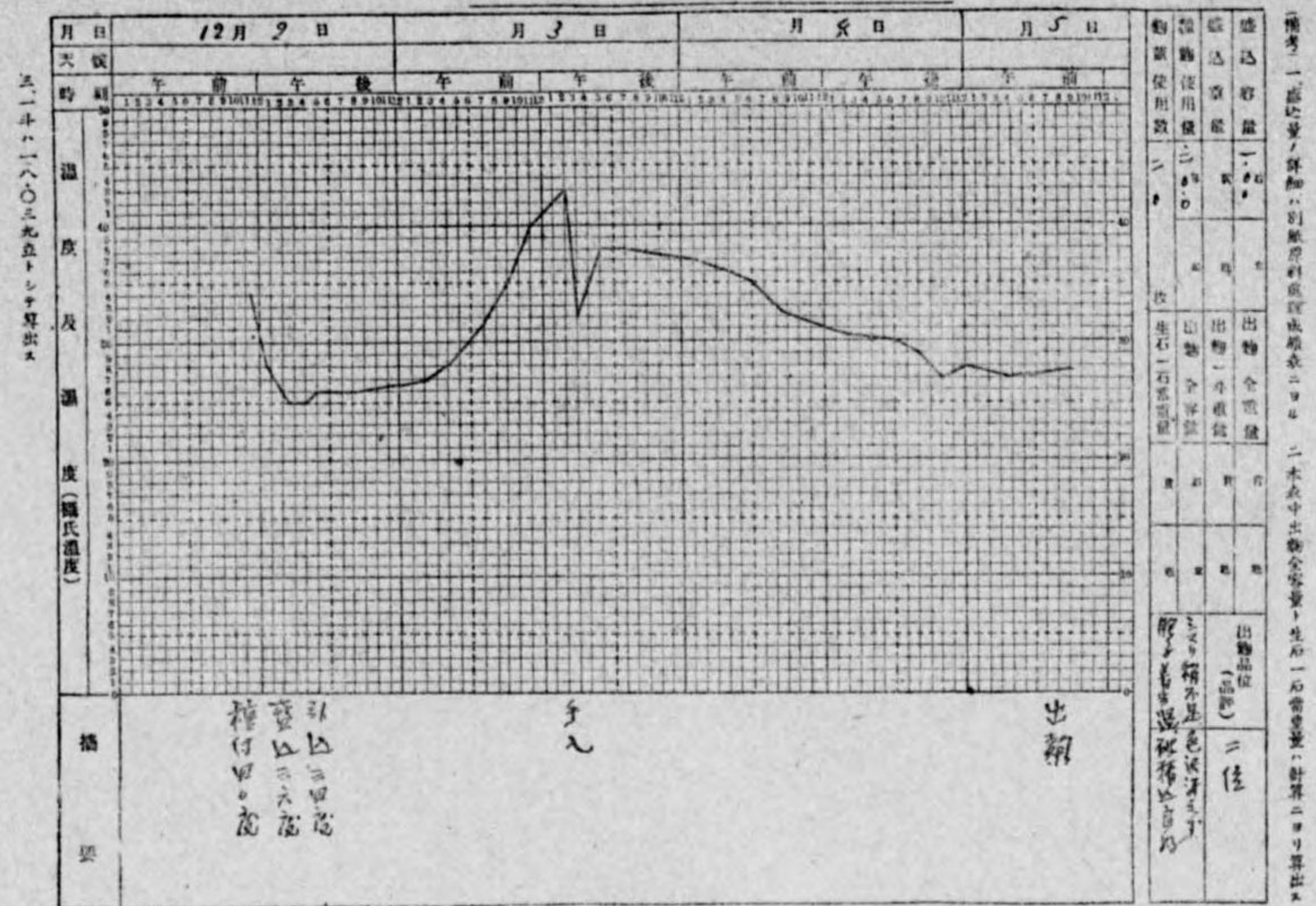
盛込量，製麴成績及出麴成績次の如し。

| 原料處理              | 仕 込 號                 |                       |                       |                       |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                   | 第 4 號                 | 第 5 號                 | 第 6 號                 | 第 7 號                 |
| 脱脂大豆及赤糖處理後<br>全重量 | 34,225 貫<br>128,344 匁 | 34,225 貫<br>128,344 匁 | 34,225 貫<br>128,344 匁 | 34,225 貫<br>128,344 匁 |
| 小麦處理後全重量          | 12,600 貫<br>46,620 匁  | 11,300 貫<br>42,375 匁  | 9,300 貫<br>34,875 匁   | 14,180 貫<br>53,175 匁  |
| ライ麦處理後全重量         | 1,579 貫<br>5,921 匁    | 3,158 貫<br>11,843 匁   | 4,740 貫<br>17,775 匁   | —                     |
| 盛込全重量             | 48,404 貫<br>181,515 匁 | 48,683 貫<br>182,561 匁 | 48,265 貫<br>180,994 匁 | 48,405 貫<br>181,519 匁 |
| 出麴全重量             | 31,995 貫<br>119,981 匁 | 32,550 貫<br>122,063 匁 | 33,400 貫<br>125,250 匁 | 31,900 貫<br>119,625 匁 |
| 麴蓋使用數             | 20                    | 20                    | 20                    | 20                    |

仕込第4號(標準) 麹(1) 試験用製麹経過表 昭和13年12月



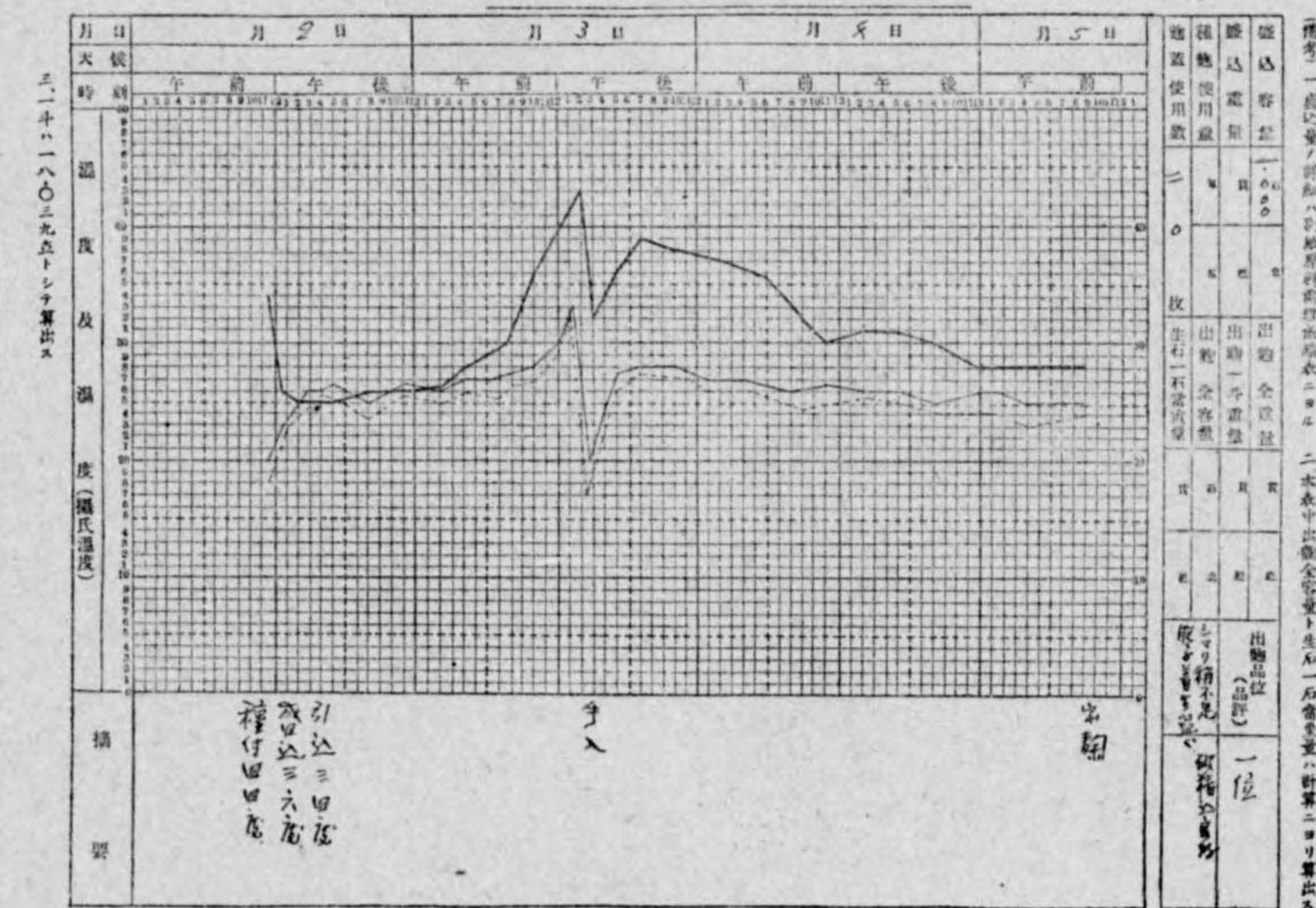
仕込第6號(標準) 麹(3) 試験用製麹経過表 昭和13年12月



仕込第5號(標準) 麹(2) 試験用製麹経過表 昭和13年12月



仕込第7號(標準) 麹(標準) 試験用製麹経過表 昭和13年12月







## (6) 製 成

生醬油は生堿を引きたる後湯煎釜を用ひ、達温 65°C にて火入を行ひ、直に清澄桶に移入して約 10 日間清澄す。後堿引を行ふ。製成の成績は次の如し。

| 仕 込 號 | 製成醬油量                  | 製成歩合  | 火入重量                  | 製成醬油母氏比重         |
|-------|------------------------|-------|-----------------------|------------------|
| 第 4 號 | 156.240 立<br>(0.868 石) | 0.870 | 11.340 立<br>(0.630 斗) | (15°C)<br>25.4 度 |
| 第 5 號 | 129.960 立<br>(0.722 石) | 0.730 | 31.680 立<br>(1.760 斗) | (15°C)<br>25.5 度 |
| 第 6 號 | 143.640 立<br>(0.798 石) | 0.770 | 16.560 立<br>(0.920 斗) | (15°C)<br>25.4 度 |
| 第 7 號 | 150.120 立<br>(0.834 石) | 0.840 | 9.000 立<br>(0.500 斗)  | (15°C)<br>25.0 度 |

## (7) 分 析

| 仕込號   | ボ-メ   | 食 鹽     | 全窒素     | 純エキス    | アミノ窒素   | 糖 分    | 總 酸     |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| 第 4 號 | 25.°2 | 21.509% | 1.5355% | 25.000% | 0.4218% | 4.994% | 1.4175% |
| 第 5 號 | 24.°7 | 19.638% | 1.4199% | 25.692% | 0.4632% | 6.294% | 1.4175% |
| 第 6 號 | 25.°3 | 21.374% | 1.4436% | 24.019% | 0.3799% | 7.738% | 1.5187% |
| 第 7 號 | 25.°2 | 21.128% | 1.3171% | 24.206% | 0.3592% | 7.763% | 1.3365% |

以上の分析の結果を観るに、比重は大體相違は少なく、全窒素が標準のもの却つて低く、純エキス及アミノ態窒素、總酸も大體多き傾向あり。唯糖分は標準のもの多く表はれたり。

## (8) 鑑 評 成 績

製成醬油は喼味法に依り昭和 15 年 2 月 22 日、本所技師及鑑定人により品評せし結果は次の如し。但し 100 點を以て満點とす。

| 仕 込 號 | 採 點 數 |    |    |    | 合 計 點 | 合計點による<br>順 位 | 順位による<br>順 位 |
|-------|-------|----|----|----|-------|---------------|--------------|
|       | 甲     | 乙  | 丙  | 丁  |       |               |              |
| 第 4 號 | 92    | 88 | 80 | 92 | 352   | 3             | 2            |
| 第 5 號 | 90    | 86 | 84 | 91 | 351   | 4             | 4            |
| 第 6 號 | 87    | 85 | 85 | 93 | 353   | 2             | 3            |
| 第 7 號 | 95    | 83 | 83 | 90 | 356   | 1             | 1            |

## 摘 要

- 1) ライ麦は成分上よりすれば大麥と小麦との中間成分位にして割合に脂肪少なく、炭

水化物の含有多し、ライ麦炒煎に當りては比較的低加熱温度にて容易に炒煎せられ燃料の節約となる。

1) 製品の分析結果よりすれば、成分上溶出分解せられたる量多く、糖分少なきも、全窒素、純エキス、アミノ態窒素、總酸等何れも大體に多き結果を示したり。是れ明らかに諸味が充分醱酵したるを證明するものなり。

- 1) 鑑評結果は標準のもの第一位なるも、採點の結果は餘り差異を示さず。

## 馬鈴薯菌調熟酵素應用醬油釀造試驗 (第二報)

On the application of aging enzymes from *Bacillus mesentericus*  
for *syōyu*-brewing. Part II.

松 本 憲 次  
中 川 哲 夫

馬鈴薯菌の調熟酵素應用に就ては本所報告第 129 號 217 頁に於て報告したり。今回は馬鈴薯菌酵素の添加時期及分量を決定せんが爲め實驗を進めたり。

馬鈴薯菌の培養には中和麴液に一割の生揚醬油と沈降性炭酸石灰を 1% を添加し、常法の蒸氣殺菌を施し、馬鈴薯菌 A 第 27 號を移植し、35°C にて 5 日間培養して使用し、皮膜は除去し單に液丈けを添加したり。

添加時期——5 月、6 月、7 月、8 月、9 月等にして、諸味に對し約 100 分の 1 量丈け宛加ふ。

添加分量——10 分の 1、30 分の 1、50 分の 1、100 分の 1 等、標準。

### (1) 仕 込 要 綱

仕込原料配合割合

| 仕込號   | 普通大豆                 | 小 麥                  | 白 糠                 | 食 鹽                  | 水                   | 菌 添 加                      |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|
| 第 3 號 | 17,500 貫<br>65,625 庇 | 14,400 貫<br>54,000 庇 | 3,600 貫<br>13,500 庇 | 13,132 貫<br>49,245 庇 | 1,000 石<br>180.39 立 | 9 月 4 日添加                  |
| 第 4 號 | 17,500 貫<br>65,625 庇 | 14,400 貫<br>54,000 庇 | 3,600 貫<br>13,500 庇 | 13,132 貫<br>49,245 庇 | 1,000 石<br>180.39 立 | 8 月 5 日添加                  |
| 第 5 號 | 17,500 貫<br>65,625 庇 | 14,000 貫<br>54,000 庇 | 3,600 貫<br>13,500 庇 | 13,132 貫<br>49,245 庇 | 1,000 石<br>180.39 立 | 7 月 5 日 ◦                  |
| 第 6 號 | 17,500 貫<br>65,625 庇 | 14,400 貫<br>54,000 庇 | 3,600 貫<br>13,500 庇 | 13,132 貫<br>49,245 庇 | 1,000 石<br>180.39 立 | 6 月 6 日 ◦                  |
| 第 7 號 | 17,500 貫<br>65,625 庇 | 14,400 貫<br>54,000 庇 | 3,600 貫<br>13,500 庇 | 13,132 貫<br>49,245 庇 | 1,000 石<br>180.39 立 | 9 月 27 日 $\frac{1}{100}$ ◦ |
| 第 8 號 | 17,500 貫<br>65,625 庇 | 14,400 貫<br>54,000 庇 | 3,600 貫<br>13,500 庇 | 13,132 貫<br>45,245 庇 | 1,000 石<br>180.39 立 | 9 月 27 日 $\frac{1}{30}$ ◦  |
| 第 9 號 | 17,500 貫<br>65,625 庇 | 14,400 貫<br>54,000 庇 | 3,600 貫<br>13,500 庇 | 13,132 貫<br>45,245 庇 | 1,000 石<br>180.39 立 | 9 月 27 日 $\frac{1}{30}$ ◦  |

| 仕込號    | 普通大豆                 | 小 麥                  | 白 糠                 | 食 鹽                  | 水                   | 菌 添 加                              |
|--------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| 第 10 號 | 17,500 貫<br>65,625 匁 | 14,400 貫<br>54,000 匁 | 3,600 貫<br>13,500 匁 | 13,132 貫<br>49,245 匁 | 1,000 石<br>180.39 立 | 9月27日 $\frac{1}{50}$               |
| 第 11 號 | 17,500 貫<br>65,652 匁 | 14,400 貫<br>54,000 匁 | 3,600 貫<br>13,500 匁 | 13,132 貫<br>49,245 匁 | 1,000 石<br>180.39 立 | 9月27日 $\frac{1}{50}$<br>(但し加熱したもの) |
| 第 12 號 | 17,500 貫<br>65,652 匁 | 14,400 貫<br>54,000 匁 | 3,600 貫<br>13,500 匁 | 13,132 貫<br>49,245 匁 | 1,000 石<br>180.39 立 | 標 準 (添加せず)                         |

仕込年月日

昭和14年4月18日。

仕込原料

大豆——滿洲産，1斗重量 3.5 貫 (13,125 匁) なり。

小 麥——神奈川産，1斗重量 3.6 貫 (13,500 匁) なり。

白 糠——試験所製。

食 鹽——内地二等鹽。

水 ——試験所井水。

## (2) 原料處理

大豆は水洗後 16°C の冷水にて約 12 時間位浸漬し，水切りをなし，加壓 10 lb にて 2 時間 10 分蒸熟し，翌朝迄留釜とす。

處理成績次の如し。

|       | 使 用 量                | 蒸 熟 後 重 量              |
|-------|----------------------|------------------------|
| 全 重 量 | 175.00 貫<br>656.25 匁 | 346.90 貫<br>1300.875 匁 |

小麥は常法により精撰し，五百木式炒熬機にて炒熬し後翌日ローラミルにて割碎す。其成績次の如し。

|       | 使 用 量                | 炒 熬 後                   | 割 碎 後                  |
|-------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 全 重 量 | 144.00 貫<br>540.00 匁 | 125,350 貫<br>470,0625 匁 | 125,400 貫<br>470,250 匁 |

白糠は平釜にて炒熬す。其成績次の如し。

|       | 使 用 量                | 炒 熬 後                  |
|-------|----------------------|------------------------|
| 全 重 量 | 36,000 貫<br>392.45 匁 | 33,650 貫<br>126,1875 匁 |

## (3) 製 麴

布蓋式に依り 2 底盛法により 4 日日出麴とす。種麴は從來本所使用中のもの，石當り 60 匁 (225 瓦) を用ふ。

製麴成績，盛込量，出麴成績次の如し。製麴経過表は省略す。

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 原 料 處 理 後 大 豆 重 量 | 346.90 貫<br>1300.875 匁  |
| 小 麥 處 理 後 全 重 量   | 125,400 貫<br>470,250 匁  |
| 白 糠 處 理 全 重 量     | 33,650 貫<br>126,1875 匁  |
| 麴 蓋 使 用 數         | 00                      |
| 出 麴 全 重 量         | 314,000 貫<br>1177,500 匁 |

## (4) 仕込及諸味攪拌

仕込容器は 1 石細長桶を用ふ。之に水 1 石 (180.39 立) を汲取り，食鹽 13,132 貫 (49,245 匁) を投入し，ボーマ 18.5 度となし，前記出麴を 10 本に仕込む。

## (5) 諸味の熟成及搾汁

諸味は以上の如く醱酵熟成したるを以て昭和 15 年 2 月 21 日 諸味査定し，壓搾に附す。其成績次の如し。

| 仕 込 號  | 熟 成 諸 味 量 |        | 熟 成 歩 合 | 汲 水 歩 合 |
|--------|-----------|--------|---------|---------|
|        | 石         | 匁      |         |         |
| 第 3 號  | 1,400     | 252.00 | 1,400   | 1.0     |
| 第 4 號  | 1,410     | 253.80 | 1,410   | 1.0     |
| 第 5 號  | 1,420     | 255.60 | 1,420   | 1.0     |
| 第 6 號  | 1,420     | 255.60 | 1,420   | 1.0     |
| 第 7 號  | 1,400     | 252.00 | 1,400   | 1.0     |
| 第 8 號  | 1,400     | 252.00 | 1,400   | 1.0     |
| 第 9 號  | 1,380     | 248.40 | 1,380   | 1.0     |
| 第 10 號 | 1,400     | 252.00 | 1,400   | 1.0     |
| 第 11 號 | 1,400     | 252.00 | 1,400   | 1.0     |
| 第 12 號 | 1,380     | 248.40 | 1,380   | 1.0     |



## (7) 製成醬油の分析

以上の分析結果を通覧するに、比重は大體に於て多少高く、全窒素も標準に比較し多き傾向あり。他成分は何れも多少ありて一定せざる結果を示したり。

| 仕込號    | ボ-メ  | 食鹽      | 全窒素     | 純エキス    | アミノ窒素   | 糖 分    | 總 酸     |
|--------|------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| 第 3 號  | 25.2 | 20.475% | 1.3792% | 24.215% | 0.3987% | 2.613% | 1.2960% |
| 第 4 號  | 25.2 | 19.871% | 1.6102% | 25.241% | 0.4317% | 1.898% | 1.5592% |
| 第 5 號  | 25.3 | 20.740% | 1.3663% | 23.174% | 0.4051% | 2.011% | 1.2960% |
| 第 6 號  | 25.2 | 19.507% | 1.5484% | 26.533% | 0.3861% | 1.935% | 1.3770% |
| 第 7 號  | 25.5 | 19.990% | 1.5667% | 26.119% | 0.5715% | 2.047% | 1.2798% |
| 第 8 號  | 25.0 | 19.870% | 1.6512% | 25.224% | 0.3828% | 1.858% | 1.3163% |
| 第 9 號  | 25.3 | 18.613% | 1.5973% | 28.399% | 0.3088% | 2.647% | 1.3163% |
| 第 10 號 | 25.3 | 20.740% | 1.4713% | 24.397% | 0.4568% | 2.637% | 1.2271% |
| 第 11 號 | 25.5 | 19.990% | 1.6062% | 27.647% | 0.4182% | 4.832% | 1.3770% |
| 第 12 號 | 25.0 | 19.493% | 1.4656% | 25.954% | 0.4218% | 2.621% | 1.3972% |

鑑評するに概馬鈴薯菌酵素添加は味濃厚なるを示し、時にはクド味を呈することがあり、然れども一般に香氣が良好にあらず、又甘味強く感ず、標準に比較し概して鹽鹹味を軟く喇かれる特徴あり。

## 摘 要

1. 馬鈴薯菌酵素(菌も幾分伴ふ)を添加して品質に對する影響を試験したるに、添加時期に依る差異は餘り判然たる區別を呈せず、又添加分量に於ても明瞭を缺く。

1. 馬鈴薯菌酵素を添加したるもの垂歩合多きも、火入塗量が多少多きを示したり。比重は幾分高く現はれる傾向あり。

1. 馬鈴薯菌酵素を添加したるものは大體に於て濃醇味ありて、鹽鹹味が馴れる特徴あり、但し香氣が幾分劣る傾向あり。

昭和十六年十月十四日 印刷

昭和十六年十月二十日 發行

著作権 醸造試験所  
發行者 醸造試験所  
東京市瀧野川区瀧野川町九七

印刷者 早坂善太郎  
東京市牛込區榎町七

印刷所 大日本印刷株式會社  
榎町工場  
東京市牛込區榎町七

14. 2イ-126



\*1200701546157\*

終