

# 林業試驗場時報

第 一 號

昭和 21 年 11 月

福岡縣林業試驗場

| 正誤表 |     |   |   |   |
|-----|-----|---|---|---|
| 頁   | 行   | 欄 | 誤 | 正 |
| 3   | 457 | も | 論 | 論 |
| 4   | 915 | カ | も | も |
| 10  | 4   | カ | も | も |
| 22  | 410 | カ | も | も |
| 27  | 2   | カ | も | も |
| 30  | 2   | カ | も | も |
| 31  | 2   | カ | も | も |
| 33  | 9   | カ | も | も |
| 38  | 19  | カ | も | も |
| 44  | 20  | カ | も | も |
| 46  | 28  | カ | も | も |
| 47  | 11  | カ | も | も |
| 48  | 1   | カ | も | も |
| 51  | 5   | カ | も | も |
| 51  | 5   | カ | も | も |
| 54  | 16  | カ | も | も |
| 56  | 16  | カ | も | も |

# 目 次

|   |   |       |                                  |    |
|---|---|-------|----------------------------------|----|
| 入 | 江 | 進     | シート法に依る竹パルプ製造試験                  | 1  |
| 入 | 江 | 進     | 竹炭製造に於ける材の収縮並<br>収炭率に就て          | 22 |
| 入 | 江 | 進     | 竹縄、竹皮縄の引張り強さに<br>就て              | 27 |
| 中 | 島 | 一 男   | 生松脂採取試験                          | 33 |
| 堤 |   | 彦 一   |                                  |    |
| 八 | 舞 | 辰 雄   |                                  |    |
| 中 | 島 | 一 男   | 椎茸菌種培養に於て米糠の代り<br>に樹葉並腐葉使用に関する試験 | 38 |
| 梅 | 野 | チ ト セ |                                  |    |
| 中 | 島 | 一 男   | 扁柏床替試験                           | 40 |
| 中 | 島 | 昭 二   |                                  |    |
| 梅 | 野 | チ ト セ | 扁柏施肥試験(一)(二)                     | 41 |
| 中 | 島 | 一 男   |                                  |    |
| 中 | 島 | 昭 二   | 特用樹種に関する試験                       | 43 |
| 梅 | 野 | チ ト セ |                                  |    |
| 中 | 島 | 一 男   | センベルセコイヤの挿木に関<br>する豫備的試験         | 46 |
| 中 | 島 | 一 男   |                                  |    |
|   |   |       | 附 圖                              | 56 |

# ソーダ法に依る竹パルプ製造試験

入 江 進

## I. 結 言

パルプ資源として、の竹の利用に關しては、外國に於ては早くより著目され幾多の研究調査が報告せられてゐる。殊に竹の大量生産地である南方方面に就ては、木材の次に來るものとして大いに關心を持ち竹パルプ化に必要な調査研究が行はれたが、何れも資源の豊富と斯業の有望性を指摘しながら未だに大工業的な企業化の域に達せない現状にして、僅かに支那方面に於て一部原始的な方法に依つて竹紙の製造が行はれてゐるだけである。

然るに我國は竹材に恵れ殊に本縣は竹材生産縣として全國第二位にあり、其の産額需給を満すと雖も、竹材利用の充分な研究行はれず山村には尙多量の瘠竹が放置されてゐる。

近時木材の代用品として竹の利用價值が増大し、其の價格も亦高價となつちけれども、所謂 から竹 と稱するものは尙利用せられない状態にある。竹パルプはかゝる瘠竹同様なものの大量消費を目論み用竹、細工用竹として伐採した残余の利用方法として農村に利益を齎すものと考へる。

當試験場に於ては夙に此の方面の研究を開始し多少実績の見るべきものを得た。然し猶本研究には幾多の改善を要する處があり、今茲に取纏めて公表するのは本意ではないが、急に戰場への御召を受け出征するに當り、從來の調査結果の逸散するのを恐れ要貞を記録して大方の参考に供せんとするものである。

尙本研究に當り種々御指導を賜つた前場長日下部技師、直

接援助を受けた杉島助手並に本文取纏に勞された石村迪子、  
其他種々援助を賜った場員各位に對して謹みて謝意を表する  
次第である。

## Ⅱ・豫 備 試 験

豫備試験として苦竹に就て本場並に福島工業試験場に於て  
第一表の試験を施行した。

第一表 豫備試験成績

| 回 数 | 施行年月日<br>場 所           | 資   |           |                        |                                      | 料   |                                      | 薬 品                                   |
|-----|------------------------|-----|-----------|------------------------|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|---------------------------------------|
|     |                        | 年 令 | 直 径<br>cm | 重 量<br>gr              | 部 位                                  | 生乾別 | 處 理 法                                |                                       |
| 一   | 昭和<br>17. 5. 20<br>本 場 | 3~4 | 12.0      | 1125                   | 地上30cm附近に<br>於て50cmを採取<br>す          | 生   | 二つ割りとす                               | 苛性ソーダ<br>ボーン50%の<br>もの1斗              |
| 二   | 昭和<br>17. 6. 30<br>本 場 | 3   | 4.3       | 2475                   | 稈 材 全 部                              | 半 乾 | 45.5cmに切断し<br>四乃至八つ割とす               | 苛性ソーダ<br>資料重量に<br>對し10%               |
| 三   | 昭和<br>17. 7. 16<br>本 場 | 3   | 4.3       | 1987                   | 稈 材 全 部                              | 半 乾 | 45.5cmに切断し<br>四乃至八つ割とし<br>圧碎す        | 生 石 灰<br>1500 gr                      |
| 四   | 昭和<br>17. 7.<br>工業試験場  | 3   | 6.7       | 1875                   | 地上2.5mより中央<br>附近迄の間                  | 生   | 各節を除去し長を<br>25cm内外に切断ハ<br>つ割とし圧碎す    | 苛 性ソーダ<br>資料重量に對<br>し18%              |
| 五   | 昭和<br>17. 7.<br>工業試験場  | 3   |           | 1312                   | 箸製造の際の屑竹<br>長を18~20cm<br>直径0.5~1.0cm | 半 乾 | 表皮附近を除去す                             | 第四回分の<br>廃 液                          |
| 六   | 昭和<br>17. 7.<br>工業試験場  | 2~3 | 5.0       | 30000<br>(凡乾<br>21000) | 稈 材 全 部                              | 生   | 45~60cmに切断し<br>四つ割として圧碎し<br>後天日乾燥をなす | 苛性ソーダ<br>乾燥資料重<br>量に對し15%             |
| 七   | 昭和<br>17. 7.<br>工業試験場  | 3   | 8.6       | 1875<br>(凡乾<br>1125)   | 根部より20cmを<br>除きたる残余の<br>稈材全部         | 生   | 各節を除去長を25cm<br>内外に切断したる物を<br>圧碎す     | 苛 性ソーダ<br>乾燥資料重<br>量に對し14%<br>硫酸ソーダ4% |

| 蒸 煮                                                 | 歩 止  | 晒 白                                        | 備 考                                      |
|-----------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| 2 kg/cm <sup>2</sup> 内外の圧力にて3時間                     | %    |                                            |                                          |
| 最高圧力 2.7 kg/cm <sup>2</sup> にて4時間30分                | 37.0 | パルプ重量に對し25%の晒粉で稍白色                         | パルプは黄色にして節部の解絮不良                         |
| 最高圧力 2.5 kg/cm <sup>2</sup> にて4時間20分<br>翌日更に同圧にて7時間 | 40.0 | 晒白に多量の晒粉を使用するも晒白困難                         | 黒褐色にして品項悪く未解絮部分並に節部の混入が多い                |
| 常圧に於て6時間蒸煮の後石臼にて6時間搗く                               | 34.7 | パルプ重量に對し35%の晒粉を使用するも晒白不良なり                 | 黄褐色にして品項悪し                               |
| 常圧にて6時間                                             |      |                                            | 解絮不良                                     |
| 常圧にて6時間蒸煮の後石臼にて6時間搗く                                | 36.4 | パルプ重量に對し35%の晒粉を二回に分け(20%・15%)晒白せしにクリーム色となる | 節部は石臼にて8時間搗くも解絮せず更に之をビークーに於て4時間叩解せしも分離せず |
| 常圧に於て5時間蒸煮の後石臼にて1時間30分搗く                            | 38.2 | 資料重量に對し18%の晒粉にて黄色を帯ぶる白色となる                 | 黄白色にして品項稍々良好                             |

以上の事例からして竹材も苛性ソーダの多量を加へて蒸煮を行へば容易にパルプ化する事を知った。然しながら常圧に於ては徒に薬品のみに多量を要し、且つ節部を除去しなければ多量の薬品を使用するも解絮不良にして、外觀的には良好である様に見えるけれども抄紙に當り紙上に散見し、加ふるに糸細胞の含率多く節部と共に紙質を低下し良好なる紙を製造する事は出来ない。その上漂白困難にして企業的には大いに研究の余地があるのである。然しながら加圧下に於ては以上の缺点を除き良質のパルプを得る目途を得たのである。依つて當場並に九大に於て圧力釜を使用して次の試験を行った。

### III 實驗室に於ける試験

第一回（昭和17年10月8日 — 10月15日 於林業試験場）

資料。伸長不良にして一般的には利用價值少き苦竹の4～5年生のもの5本。

各稈の中央附近に於て二乃至三節を採り、節部を除き各同重量とし、3～4.5 cm位の円筒形に切断したるものを直径の方向に0.2～0.3 cm位の巾を持つよう分割混合したるものを資料とした。中央附近に於ける各稈の太いさを示せば第二表の様である。尚節部は中央附近のものを各稈より一

第二表

資料竹稈の直径、肉厚

一箇宛採取し、上述の通り分割混合した。

| 稈<br>別<br>番<br>号 | 1                 | 2                 | 3                 | 4                 | 5                 |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 直 径              | 3.7 <sup>cm</sup> | 3.1 <sup>cm</sup> | 3.4 <sup>cm</sup> | 4.0 <sup>cm</sup> | 3.2 <sup>cm</sup> |
| 肉 厚              | 0.42              | 0.39              | 0.45              | 0.47              | 0.41              |

藥品。苛性ソーダを主とし硫化ソーダ、硅酸ソーダを混用す。何も工業用品として市場販売のものにして純度は不明である。混合の割合は第三表のようである。

第三表

藥品、水の混合割合

| 番号 | 薬品   | 混合歩合  | 資料重量              | 水 cc |
|----|------|-------|-------------------|------|
| 1  | N    | 10%   | 4.0 <sup>gr</sup> | 150  |
| 2  | N    | 15    | 4.0               | 150  |
| 3  | N    | 20    | 4.0               | 150  |
| 4  | N    | 25    | 4.0               | 150  |
| 5  | N+S  | 6+4   | 4.0               | 150  |
| 6  | N+S  | 9+6   | 4.0               | 150  |
| 7  | N+S  | 12+8  | 4.0               | 150  |
| 8  | N+S  | 15+10 | 4.0               | 150  |
| 9  | N+Si | 7+3   | 4.0               | 150  |

混合歩合は資料重量に對する%にして10、15、20、25%とし、硫化ソーダは其の四分、硅酸ソーダは三分の割合とす。

13号、14号、15号、16号は濃度を一定とした。(2%)  
17号、18号、19

|    |        |          |      |     |
|----|--------|----------|------|-----|
| 10 | N+Si   | 10.5+4.5 | 40   | 150 |
| 11 | N+Si   | 14+6     | 40   | 150 |
| 12 | N+Si   | 17.5+7.5 | 40   | 150 |
| 13 | N      | 10       | 20   | 100 |
| 14 | N      | 15       | 20   | 150 |
| 15 | N      | 20       | 20   | 200 |
| 16 | N      | 25       | 20   | 250 |
| 17 | N      | 10       | 40   | 150 |
| 18 | N      | 15       | 40   | 150 |
| 19 | N      | 20       | 40   | 150 |
| 20 | N      | 25       | 40   | 150 |
| 21 | N      | 10       | 13.5 | 100 |
| 22 | N      | 15       | 13.5 | 100 |
| 23 | N      | 20       | 13.5 | 100 |
| 24 | N      | 25       | 13.5 | 100 |
| 25 | N+S+Si | 10+4+4   | 40   | 150 |
| 26 | N      | 20       | 27   | 150 |

表中、 $\begin{cases} N & \text{は苛性ソーダ} \\ S & \text{は硫化ソーダ} \\ Si & \text{は珪酸ソーダ} \end{cases}$

蒸煮。上述の割合に混入したるものをガラス瓶に入れ、圧力釜の中に入れ蒸氣蒸煮を行った。其の時間は第四表のようである。

蒸煮の良否に就ては外觀上より見て解絮の良否を調査したが其の結果は第五表に示す様である。

号、20号、は節部である。

21号、22号、23号、24号の資料は生材20grを天日乾燥したるものにして平均重量を示す。本各号は藥品混入の除に誤つて倍量とした爲参考として示す。

26号の資料は生材40grに對する乾燥材の平均重量である。

第四表 蒸煮時間と圧力との關係

| 時 間                 | 圧 力                       |
|---------------------|---------------------------|
| 10. 00 <sup>分</sup> | 0 $\text{cm}^2/\text{kg}$ |
| 10. 30              | 0.2                       |
| 11. 00              | 0.5                       |
| 11. 30              | 2.5                       |
| 12. 00              | 3.0                       |
| 12. 30              | 2.5                       |
| 13. 00              | 3.0                       |
| 13. 30              | 2.9                       |
| 14. 00              | 2.5                       |

第五表 蒸 煮 の 良 否

| 番 号 | 品 質 | 番 号 | 品 質 | 番 号 | 品 質 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 不 良 | 10  | —   | 19  | 稍 良 |
| 2   | 稍 良 | 11  | 良   | 20  | 良   |
| 3   | 良   | 12  | 良   | 21  | 良   |
| 4   | 良   | 13  | 不 良 | 22  | 良   |
| 5   | 不 良 | 14  | 不 良 | 23  | 良   |
| 6   | 不 良 | 15  | 稍 良 | 24  | 良   |
| 7   | 稍 良 | 16  | 稍 良 | 25  | 不 良 |
| 8   | 良   | 17  | 不 良 | 26  | 稍 良 |
| 9   | —   | 18  | 不 良 |     |     |

叩解、圧力釜より取出したものを鉄製乳鉢にて搗き叩解す、其の時間を示せば第六表の様である。

第六表 叩 解 時 間

| 番 号 | 時 間 | 番 号 | 時 間 |
|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 30分 | 14  | 25分 |
| 2   | 10  | 15  | 10  |
| 3   | 0   | 16  | 7   |
| 4   | 0   | 17  | 30  |
| 5   | 30  | 18  | 30  |
| 6   | 20  | 19  | 30  |
| 7   | 5   | 20  | 30  |
| 8   | —   | 21  | 7   |
| 9   | 30  | 22  | 3   |
| 10  | 30  | 23  | 3   |
| 11  | 15  | 24  | 3   |
| 12  | 10  | 25  | 23  |
| 13  | 30  | 26  | 15  |

時間は30分を限度とし其れ以上の叩解を要するものはパルプとして不良である。

19号、20号は叩解の必要はないけれども節部の分離困難のため多くの時間を要した。

パルプ収得率並に色。収得率並に色は第七表に示す様である。

第七表 パルプ収得率と色

| 番号 | 重量                 | 収得率    | 色     | 番号 | 重量                | 収得率    | 色   |
|----|--------------------|--------|-------|----|-------------------|--------|-----|
| 1  | 16.7 <sup>gr</sup> | 41.75% | 黄 褐   | 14 | 7.4 <sup>gr</sup> | 37.00% | 黄   |
| 2  | 14.8               | 37.00  | 黄     | 15 | 8.0               | 40.00  | 黄   |
| 3  | 13.0               | 32.50  | 黄     | 16 | 7.5               | 37.50  | 黄 白 |
| 4  | 12.0               | 30.00  | 黄     | 17 | 15.8              | 39.50  | 黄   |
| 5  | 17.3               | 43.25  | 褐     | 18 | 14.3              | 35.75  | 黄   |
| 6  | 15.7               | 39.25  | 黄     | 19 | 11.4              | 28.50  | 黄 白 |
| 7  | 13.0               | 32.50  | 黄 褐   | 20 | 10.3              | 25.75  | 黄 白 |
| 8  | —                  | —      | —     | 21 | 6.9               | 34.50  | 黄 白 |
| 9  | 18.9               | 47.25  | 黄 褐   | 22 | 5.8               | 29.00  | 黄 白 |
| 10 | 18.3               | 45.75  | 黄 褐   | 23 | 5.1               | 25.50  | 黄 白 |
| 11 | 14.9               | 37.25  | 黄     | 24 | 5.2               | 26.00  | 黄   |
| 12 | 13.5               | 33.75  | 黄     | 25 | 13.8              | 34.50  | 黄   |
| 13 | 8.4                | 42.00  | 黄 帶 褐 | 26 | 15.3              | 38.25  | 黄   |

第八表 夾雑物含有量

夾雑物。風乾パルプ2grを採り其の中の未叩解物質、夾雑物を肉眼的に選別し重量を測定した。其の結果は第八表の様である。

漂白。風乾パルプ3grを採り資料重量の25%、50%の晒粉を使用して漂白した。晒粉は普通工業品として市場販売

| 番号 | 夾 雑 物                | 番号 | 夾 雑 物              |
|----|----------------------|----|--------------------|
| 1  | 0.0108 <sup>gr</sup> | 14 | 一般に粗 <sup>gr</sup> |
| 2  | ナシ 一般に粗              | 15 | ナシ                 |
| 3  | ナシ                   | 16 | ナシ                 |
| 4  | ナシ                   | 17 | 0.2162             |
| 5  | 0.0515               | 18 | 0.0832             |
| 6  | ナシ                   | 19 | 0.0858             |
| 7  | ナシ                   | 20 | 0.0586             |
| 8  | —                    | 21 | ナシ                 |
| 9  | —                    | 22 | ナシ                 |
| 10 | 0.0242               | 23 | ナシ                 |
| 11 | 0.0002               | 24 | ナシ                 |
| 12 | 0.0002               | 25 | 一般に粗               |
| 13 | 0.0114               | 26 | 一般に粗               |

のものを使用す。漂白温度約40°C、時間2時間を限度とした。其の結果は第九表の様である。

第九表 漂白パルプの収得率、色

| 番号 | 25% |      |     | 50% |      |     | 番号 | 25% |      |     | 50% |      |     |
|----|-----|------|-----|-----|------|-----|----|-----|------|-----|-----|------|-----|
|    | 漂白度 | 収得率  | 色   | 漂白度 | 収得率  | 色   |    | 漂白度 | 収得率  | 色   | 漂白度 | 収得率  | 色   |
| 1  | 2.8 | 93.3 | 黄   | 2.7 | 90.0 | 黄白  | 14 | 2.9 | 96.6 | 黄白  | 2.9 | 96.6 | 淡黄白 |
| 2  | 2.8 | 93.3 | 黄白  | 2.8 | 93.3 | 淡黄白 | 15 | 2.8 | 93.3 | 黄白  | 2.8 | 93.3 | 淡黄白 |
| 3  | 2.5 | 93.3 | 帶黄白 | 2.7 | 90.0 | 殆ど白 | 16 | 2.6 | 86.6 | 黄白  | 2.7 | 90.0 | 淡黄白 |
| 4  | 2.8 | 93.3 | 淡黄白 | 2.8 | 93.3 | 殆ど白 | 17 | 2.7 | 90.0 | 黄褐  | 2.3 | 96.6 | 黄白  |
| 5  | 2.6 | 86.6 | 帶褐黄 | 2.6 | 86.6 | 黄   | 18 | 2.8 | 93.3 | 黄白  | 2.7 | 90.0 | 帶黄白 |
| 6  | 2.7 | 90.0 | 黄白  | 2.7 | 90.0 | 殆ど白 | 19 | 2.9 | 96.6 | 帶黄白 | 2.3 | 86.6 | 殆ど白 |
| 7  | —   | —    | —   | 2.7 | 90.0 | 殆ど白 | 20 | 2.6 | 86.6 | 淡黄白 | 2.8 | 93.3 | 殆ど白 |
| 8  | —   | —    | —   | —   | —    | —   | 21 | —   | —    | —   | —   | —    | —   |
| 9  | —   | —    | —   | —   | —    | —   | 22 | —   | —    | —   | —   | —    | —   |
| 10 | 2.8 | 93.3 | 黄   | 2.7 | 90.0 | 黄白  | 23 | —   | —    | —   | —   | —    | —   |
| 11 | 2.8 | 93.3 | 黄   | 2.8 | 93.3 | 黄白  | 24 | —   | —    | —   | —   | —    | —   |
| 12 | 2.7 | 90.0 | 帶黄白 | 2.8 | 93.3 | 淡黄白 | 25 | 2.8 | 93.3 | 淡黄  | 2.7 | 90.0 | 淡黄白 |
| 13 | 2.9 | 96.6 | 黄   | 2.9 | 96.6 | 黄白  | 26 | 2.9 | 96.6 | 黄白  | 2.8 | 93.3 | 淡黄白 |

第二回（昭和18年1月29日—2月7日 於九大農學部）

### 資料

A. 黒木町今所在の苦竹林中より、節高く節間短少にして利用價值少きもの5本を採取す。年令4～5年生、胸高直径3.6～3.8cm、長さ5.5～6.0m。右の竹稈を地上部より2～3m採り、節共に5cm位の円筒に切断し更に直径の方向に十六割とした。

B. 豊岡村本分の箸製造工場に於て、箸の荒削りの際に生ずる長さ20cm位の孟宗竹の削片にして、主として表皮並に裏肉多く節を含はず。之を5cm内外に切断した。

C. 同工場に於ける仕上工程に於て生ずる細片。

蒸煮時の資料 100 gr に對する風乾量を示せば第十表の様である。

第十表 蒸煮當時ノ竹種別風乾量

| 番号 | 竹 種   | 資料重量   | 風 乾 量   | %    |
|----|-------|--------|---------|------|
| A  | 苦 竹   | 100 gr | 76.4 gr | 76.4 |
| B  | 孟宗竹片大 | 100    | 90.7    | 90.7 |
| C  | 全 小   | 100    | 86.8    | 86.8 |

薬品並に水分量。薬品としては工業用品として市場販売の苛性ソーダを使用した。其の割合を示せば第十一表の様である。

第十一表 竹種別資料重量、薬品、水分混合量

| 番号 | 竹 種 | 重 量    | 苛 性 ソ ー ダ          |    | 水 分 量 cc    |
|----|-----|--------|--------------------|----|-------------|
|    |     |        | 重 量 gr             | %  |             |
| 1  | B   | 100 gr | 20                 | 20 | 500         |
| 2  | B   | 100    | 20                 | 20 | 600         |
| 3  | B   | 100    | 10                 | 10 | 500         |
| 4  | B   | 100    | 10                 | 10 | 250+250(濃液) |
| 5  | A   | 200    | 40                 | 20 | 600         |
| 6  | A   | 200    | 20                 | 10 | 600         |
| 7  | A   | 200    | 30                 | 15 | 600         |
| 8  | A   | 200    | 20                 | 10 | 500         |
| 9  | C   | 100    | 15                 | 15 | 700         |
| 10 | C   | 100    | 20                 | 20 | 700         |
| 11 | C   | 100    | 13<br>4<br>(苛性ソーダ) | 17 | 700         |

蒸煮温度、時間、圧力、蒸煮の諸關係を示せば第十二表の様である。

第十二表 蒸着時間、圧力、温度の關係

| 番号 1 (1月30日)        |                                  |     | 2 (1月30日)           |                                |     | 3 (1月31日)           |                                |     |
|---------------------|----------------------------------|-----|---------------------|--------------------------------|-----|---------------------|--------------------------------|-----|
| 時間                  | 圧力                               | 温度  | 時間                  | 圧力                             | 温度  | 時間                  | 圧力                             | 温度  |
| 10.30 <sup>時分</sup> | 2.8 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | —°C | 12.55 <sup>時分</sup> | 0 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | —°C | 10.00 <sup>時分</sup> | 0 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | —°C |
| 11.00               | 2.8                              | 32  | 13.23               | 7                              | 165 | 10.30               | 6.0                            | 162 |
| 11.30               | 2.8                              | 87  | 13.53               | 7.1                            | 170 | 11.00               | 5.2                            | 159 |
| 12.00               | 4.0                              | 141 | 14.23               | 7.0                            | 169 | 11.30               | 5.5                            | 160 |
| 12.30               | 5.4                              | 151 | 14.53               | 7.0                            | 169 | 12.00               | 5.9                            | 162 |
| 13.00               | 6.0                              | 153 | 15.23               | 6.9                            | 168 | 12.30               | 5.5                            | 159 |
| 13.30               | 6.5                              | 160 | 15.53               | 7.0                            | 169 | 13.00               | 5.7                            | 160 |
| 14.00               | 8.0                              | 170 | 16.23               | 7.3                            | 171 | 13.30               | 5.5                            | 159 |
| 14.30               | 7.0                              | 165 | 16.53               | 7.1                            | 170 | 14.00               | 5.7                            | 160 |
| 15.00               | 8.2                              | 172 | 17.23               | 7.0                            | 169 | 14.30               | 5.5                            | 159 |
| 15.30               | 6.2                              | 149 |                     |                                |     |                     |                                |     |
| 16.00               | 5.7                              | 154 |                     |                                |     |                     |                                |     |
| 16.30               | 6.0                              | 156 |                     |                                |     |                     |                                |     |
| 17.00               | 6.5                              | 161 |                     |                                |     |                     |                                |     |
| 5 時間                |                                  |     | 4 時間                |                                |     | 4 時間                |                                |     |

| 4 (1月31日)           |                                |     | 5 (2月1日)           |                                |     | 6 (2月1日)            |                                |     |
|---------------------|--------------------------------|-----|--------------------|--------------------------------|-----|---------------------|--------------------------------|-----|
| 時間                  | 圧力                             | 温度  | 時間                 | 圧力                             | 温度  | 時間                  | 圧力                             | 温度  |
| 11.35 <sup>時分</sup> | 0 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | —°C | 9.40 <sup>時分</sup> | 0 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | —°C | 16.30 <sup>時分</sup> | 0 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | —°C |
| 12.05               | 3.1                            | 52  | 10.10              | 5.3                            | 159 | 17.00               | 7.2                            | 170 |
| 12.35               | 3.2                            | 87  | 10.40              | 5.8                            | 159 | 17.30               | 7.6                            | 172 |
| 13.05               | 3.7                            | 135 | 11.10              | 5.8                            | 161 | 18.00               | 7.8                            | 173 |
| 13.35               | 5.7                            | 156 | 11.40              | 5.5                            | 160 | 18.30               | 7.7                            | 173 |
| 14.05               | 5.5                            | 150 | 12.10              | 5.4                            | 159 | 19.00               | 8.0                            | 174 |
| 14.35               | 6.5                            | 160 | 12.40              | 5.5                            | 160 | 19.30               | 7.7                            | 172 |
| 15.05               | 5.5                            | 149 | 13.10              | 5.4                            | 159 | 20.00               | 7.8                            | 173 |
| 15.35               | 6.5                            | 165 | 13.40              | 5.5                            | 160 |                     |                                |     |
| 16.05               | 8.0                            | 170 | 14.10              | 5.5                            | 160 |                     |                                |     |
| 16.35               | 7.1                            | 164 | 14.40              | 5.2                            | 158 |                     |                                |     |
| 17.05               | 6.8                            | 168 | 15.10              | 5.5                            | 160 |                     |                                |     |
| 17.35               | 7.0                            | 164 |                    |                                |     |                     |                                |     |
| 6 時間                |                                |     | 5 時間               |                                |     | 3 時間                |                                |     |

| 7 (2月2日) |     |     | 8 (2月3日)                           |     |     | 9 (2月4日) |     |     |
|----------|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|----------|-----|-----|
| 時間       | 圧力  | 温度  | 時間                                 | 圧力  | 温度  | 時間       | 圧力  | 温度  |
| 10.00    | 5.7 | 161 | 11.10                              | 4.3 | 149 | 9.50     | 5.4 | 158 |
| 10.30    | 5.7 | 160 | 12.10                              | 5.8 | 160 | 10.50    | 5.7 | 160 |
| 11.00    | 5.9 | 160 | 13.10                              | 5.8 | 160 | 11.20    | 5.5 | 159 |
| 11.30    | 6.0 | 160 | 13.40                              | 5.7 | 159 | 11.50    | 5.0 | 161 |
| 12.00    | 6.2 | 162 | 14.10                              | 6.0 | 161 | 12.20    | 5.9 | 161 |
| 12.30    | 6.2 | 162 | 14.40                              | 5.8 | 160 | 12.50    | 6.2 | 163 |
| 13.00    | 5.8 | 159 | 15.10                              | 6.1 | 162 | 13.20    | 5.4 | 158 |
| 13.30    | 5.9 | 160 | 15.40                              | 5.8 | 160 | 13.50    | 5.7 | 159 |
| 14.00    | 5.6 | 158 | 16.10                              | 5.8 | 160 | 14.20    | 6.0 | 161 |
| 14.30    | 5.9 | 160 | 16.40                              | 5.7 | 160 | 14.50    | 6.0 | 161 |
| 15.00    | 5.8 | 160 | 17.10                              | 5.8 | 162 | 15.20    | 6.0 | 162 |
| 15.30    |     |     | 17.40                              | 5.7 | 161 |          |     |     |
|          |     |     | 18.10                              | 5.8 | 161 |          |     |     |
| 5 時 間    |     |     | 12時20分=テ所定ノ温度ニ達セシヲ以テ18時20分迄6時間=テ止ム |     |     | 5 時 間    |     |     |

| 10 (2月5日) |     |     | 11 (2月6日) |     |     |
|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
| 時間        | 圧力  | 温度  | 時間        | 圧力  | 温度  |
| 9.20      | 5.7 | 162 | 16.25     | 8.0 | 173 |
| 9.50      | 5.6 | 161 | 17.25     | 8.2 | 173 |
| 10.20     | 5.2 | 159 | 17.55     | 8.0 | 173 |
| 10.50     | 5.5 | 161 | 18.25     | 7.9 | 173 |
| 11.20     | 5.5 | 160 | 18.55     | 7.8 | 172 |
| 11.50     | 5.5 | 161 | 19.25     | 7.8 | 172 |
| 12.20     | 5.5 | 161 |           |     |     |
| 12.50     | 5.5 | 161 |           |     |     |
| 13.20     | 5.5 | 161 |           |     |     |
| 13.50     | 5.7 | 162 |           |     |     |
| 14.20     | 5.6 | 161 |           |     |     |
| 14.50     | 5.5 | 161 |           |     |     |
| 5 時 間     |     |     | 2.5 時間    |     |     |

收得率、品質。 收得率並に蒸煮の品質を示せば第十三表の様である。

第十三表 竹種別收得率、色、品質

| 番<br>号 | 資 料 重 量           |                    | パ ル フ              |               |                | 品 質 |     |
|--------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------|----------------|-----|-----|
|        | 生                 | 風 乾                | 風 乾 量              | 生資料に<br>対スル % | 風乾資料に<br>対スル % | 色   | 良 否 |
| 1      | 100 <sup>gr</sup> | 90.7 <sup>gr</sup> | 27.6 <sup>gr</sup> | 27.6          | 30.4           | 黒 褐 | 不 良 |
| 2      | 100               | 90.7               | 29.3               | 29.3          | 32.3           | 桃 褐 | 良   |
| 3      | 100               | 90.7               | 31.4               | 31.4          | 34.6           | 褐   | 稍 良 |
| 4      | —                 | —                  | —                  | —             | —              | —   | —   |
| 5      | 200               | 152.8              | 53.6               | 26.8          | 35.1           | 淡 桃 | 良   |
| 6      | 200               | 152.8              | 64.2               | 32.1          | 42.0           | 褐   | 稍 良 |
| 7      | 200               | 152.8              | 63.2               | 31.6          | 41.4           | 桃   | 良   |
| 8      | 200               | 152.8              | 64.5               | 32.2          | 42.2           | 褐   | 稍 良 |
| 9      | 100               | 86.8               | 25.8               | 25.8          | 29.7           | 桃 褐 | 良   |
| 10     | 100               | 86.8               | 24.8               | 24.8          | 28.6           | 淡 桃 | 良   |
| 11     | 100               | 86.8               | 34.9               | 34.9          | 40.2           | 赤 褐 | 良   |

漂白。漂白には普通工業用晒粉を使用した。漂白温度約40°C、時間2時間とす。其の結果は第十四表の様である。

第十四表

| 番<br>号 | 資料<br>重量 | 晒<br>粉<br>重量      | 資料に對<br>する晒粉の<br>% | 晒パルプ<br>の 重 量   | 資料に對<br>する晒パルプ<br>の % | 生竹材に對<br>する晒パルプの<br>% | 風乾竹材に對<br>する晒パルプの<br>% | 晒 白 の 経 過                |
|--------|----------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| 1      | 3        | 1.5 <sup>gr</sup> | 50                 | — <sup>gr</sup> | —                     | —                     | —                      | 5分黄褐色其後変化なし              |
|        |          | 2.1               | 70                 | 2.78            | 92.7                  | 25.6                  | 28.2                   | 5分黄色 10分やや白味<br>2時間黄白色   |
|        |          | 3.0               | 100                | 2.55            | 85.0                  | 23.5                  | 25.8                   | 5分淡黄色 10分白味<br>2時間殆ど白色   |
| 2      | 3        | 0.6               | 20                 | 2.85            | 95.0                  | 27.8                  | 30.7                   | 5分淡桃色 段々白味が<br>り 2時間殆ど白色 |
|        |          | 0.75              | 25                 | 2.55            | 85.0                  | 24.9                  | 27.5                   | 5分淡黄色 10分僅に黄色<br>1時間殆ど白色 |
|        |          | 0.9               | 30                 | 2.67            | 89.0                  | 26.1                  | 28.8                   | 5分淡褐色 20分殆ど白色            |

|    |    |      |     |      |      |      |      |                                                  |
|----|----|------|-----|------|------|------|------|--------------------------------------------------|
| 3  | 3  | 1.5  | 50  | 2.94 | 98.0 | 30.8 | 33.9 | 5分黄褐色 2時間黄褐色<br>やうすむ                             |
|    |    | 2.4  | 80  | 2.87 | 95.7 | 30.0 | 33.1 | 5分黄色 10分黄白色<br>2時間黄白色                            |
|    |    | 3.0  | 100 | 2.65 | 88.3 | 27.7 | 30.6 | 5分黄白色 10分淡黄白色<br>2時間淡黄白色                         |
| 5  | 5  | 0.3  | 10  | 2.90 | 96.7 | 25.9 | 33.9 | 5分淡桃色 30分白味<br>2時間僅かに桃色を帯ぶ白味                     |
|    |    | 0.45 | 15  | 2.83 | 94.3 | 25.3 | 33.1 | 5分桃白色 30分殆ど白色<br>2時間ほとんど白色                       |
|    |    | 0.6  | 20  | 2.72 | 90.7 | 24.3 | 31.8 | 5分殆ど白色 30分白色                                     |
| 6  | 6  | 1.5  | 50  | 2.84 | 94.7 | 30.4 | 39.8 | 5分黄褐色 2時間黄褐色                                     |
|    |    | 2.4  | 80  | 2.78 | 92.7 | 29.8 | 38.9 | 5分黄色 30分やうすむ                                     |
|    |    | 3.0  | 100 | 2.80 | 93.3 | 30.0 | 39.2 | 5分黄白色 2時間多少白味                                    |
| 7  | 7  | 0.45 | 15  | 2.71 | 90.4 | 28.6 | 37.4 | 5分淡桃色 30分淡桃白色<br>2時間淡桃白色                         |
|    |    | 0.6  | 20  | 2.66 | 88.7 | 28.0 | 36.7 | 5分淡桃白 10分僅かに桃色を<br>帯びた白 30分淡桃黄白色<br>2時間僅かに桃色を帯ぶ白 |
|    |    | 0.75 | 25  | 2.59 | 86.4 | 27.3 | 35.0 | 5分桃白色 10分淡黄白色<br>1時間僅かに黄色を帯ぶ白<br>2時間殆ど白          |
| 8  | 8  | 1.5  | 50  | 2.96 | 98.7 | 31.8 | 41.6 | 5分淡黄褐色以下同じ                                       |
|    |    | 2.4  | 80  | 2.75 | 91.7 | 29.5 | 38.7 | 5分黄色 30分やうすむ                                     |
|    |    | 3.0  | 100 | 2.73 | 91.0 | 29.3 | 38.4 | 5分淡黄色 30分淡黄白色<br>2時間僅かに黄色を帯ぶ                     |
| 9  | 9  | 1.5  | 50  | 2.80 | 93.3 | 24.1 | 27.7 | 5分淡黄褐色 1時間黄褐色<br>2時間淡黄白色                         |
|    |    | 2.4  | 80  | 2.84 | 94.7 | 24.4 | 28.1 | 5分黄色 30分淡黄色<br>2時間淡黄色                            |
|    |    | 3.0  | 100 | 2.70 | 90.0 | 23.2 | 26.7 | 5分淡黄色 30分淡黄白色<br>2時間僅かに黄色を帯ぶ白                    |
| 10 | 10 | 0.6  | 20  | 2.71 | 90.3 | 22.4 | 25.8 | 5分黄白色 30分淡黄白色<br>2時間僅かに黄色を帯ぶ白                    |
|    |    | 0.75 | 25  | 2.65 | 88.3 | 21.9 | 25.3 | 5分淡黄白色 30分僅かに黄<br>色 1時間殆ど白                       |
|    |    | 0.9  | 30  | 2.54 | 84.7 | 21.0 | 24.2 | 5分淡黄白色 30分殆ど白<br>2時間白                            |
| 11 | 11 | 1.5  | 50  | 2.78 | 92.7 | 32.3 | 37.3 | 5分黄褐色 30分やうすれ<br>る 2時間黄褐色やうすれ                    |
|    |    | 2.4  | 80  | 2.58 | 86.0 | 30.0 | 34.6 | 5分黄色 30分黄白色<br>2時間淡黄白色                           |
|    |    | 3.0  | 100 | 2.58 | 86.0 | 30.0 | 34.6 | 5分黄白色 30分淡黄色<br>2時間淡黄白色                          |

#### Ⅳ 竹パルプ製造試験

本場実験工場に於て、昭和18年8月2日より昭和19年1月

19日迄に行ひたる製造試験工程中より適宜取上げて調査せるものである。

原料 近村より購入した苦竹にして、直径3~5cm、使用時には半枯乾状態となつたものを圧砕ローラに掛け圧砕し、切斷器によつて5~10cm程度に切斷した。

資料 上述の切片中より150grを採り、針金製の小籠に入れ、釜中にて同時に蒸煮した。

蒸煮 蒸煮釜は内径7.6cm、深さ14.0cm直立式圧力釜を使用した。蒸煮の諸關係は第十五表に示す通りである。

## V 生産費に就いて

資源の豊富と斯業の有望性が指摘されながら、尚且つ企業化されない熱帯地方の竹生産地に於て、其の原因する所は種々あるであらうが輸送の困難、原料の腐敗、製品の維持、希望工場の設立困難等を主なる條件として数へる事が出来るのであつて、之等の條件を満足させる爲には大規模の施設を要する事となり、努む生産費の高騰はまぬがれない。

第十五表 蒸煮時間、温度、圧力との關係並に資料ハルバの收得率

|        |                          |                    |                          |      |                          |        |     |                    |
|--------|--------------------------|--------------------|--------------------------|------|--------------------------|--------|-----|--------------------|
| 年月日    | 18. 8. 2                 | 年月日                | 18. 8. 12                | 年月日  | 18. 9. 9                 |        |     |                    |
| 原 料    | <sup>Kg</sup><br>148.120 | 原 料                | <sup>Kg</sup><br>131.250 | 原 料  | <sup>Kg</sup><br>135.750 |        |     |                    |
| NaOH   | 34.500                   | NaOH               | 32.813                   | NaOH | 20.625                   |        |     |                    |
| 石 炭    | 60.750                   | 石 炭                | 60.000                   | 石 炭  | 65.625                   |        |     |                    |
| 時 間    | 溫 度                      | 圧 力                | 時 間                      | 溫 度  | 圧 力                      | 時 間    | 溫 度 | 圧 力                |
| 時 分    | °C                       | lb/in <sup>2</sup> | 時 分                      | °C   | lb/in <sup>2</sup>       | 時 分    | °C  | lb/in <sup>2</sup> |
| 8. 15  | —                        | 0.4 <sup>in</sup>  | 7. 20                    | —    | 0.4 <sup>in</sup>        | 10. 50 | —   | 0                  |
| 9. 15  | 27                       | 0                  | 8. 20                    | 26   | 15                       | 11. 50 | —   | 0                  |
| 10. 15 | 67                       | 18                 | 9. 20                    | 110  | 25                       | 12. 50 | 95  | 10                 |
| 11. 15 | 155                      | 80                 | 10. 20                   | 175  | 109                      | 13. 50 | 143 | 50                 |

|       |     |    |       |     |    |       |     |     |
|-------|-----|----|-------|-----|----|-------|-----|-----|
| 12.15 | 165 | 95 | 11.20 | 164 | 97 | 14.50 | 163 | 90  |
| 13.15 | 163 | 90 | 12.20 | 160 | 87 | 15.50 | 165 | 95  |
| 14.15 | 161 | 88 | 13.20 | 162 | 92 | 16.50 | 162 | 90  |
| 15.00 | 164 | 92 |       |     |    | 17.50 | 168 | 103 |

|              |              |                   |
|--------------|--------------|-------------------|
| 1) 資 料 100gr | 1) 資 料 150gr | 資 料 150gr         |
| 風乾パルプ 32.0gr | 風乾パルプ 56.0gr | 風乾パルプ 63.0gr      |
| 收 得 率 32.0%  | 收 得 率 37.3%  | 收 得 率 42.0%       |
| 2) 資 料 175gr | 2) 資 料 150gr | 叩解に20分を要<br>し品質悪し |
| 風乾パルプ 54.0gr | 風乾パルプ 57.5gr |                   |
| 收 得 率 30.9%  | 收 得 率 38.3%  |                   |
| 平 均 31.5%    | 平 均 37.8%    |                   |

|       |                       |                   |                       |        |                       |
|-------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--------|-----------------------|
| 年月日   | 18. 9. 13             | 年月日               | 18. 9. 18             | 年月日    | 18. 9. 27             |
| 原 料   | 119.375 <sup>Kg</sup> | 原 料               | 108.000 <sup>Kg</sup> | 原 料    | 124.000 <sup>Kg</sup> |
| NaOH  | 26.295                | NaOH              | 22.000                | NaOH   | 33.000                |
| 石 炭   | 81.000                | 石 炭               | 44.625                | 石 炭    | 61.875                |
| 時 間   | 温 度                   | 圧 力               | 時 間                   | 温 度    | 圧 力                   |
| 時 分   | — °C                  | $\frac{lb}{in^2}$ | 時 分                   | — °C   | $\frac{lb}{in^2}$     |
| 9.30  | —                     | 0                 | 8.00                  | —      | 0                     |
| 10.30 | 25                    | 0                 | 9.00                  | 38     | 0                     |
| 11.30 | 40                    | 0                 | 10.00                 | 121    | 30                    |
| 12.30 | 120                   | 20                | 11.00                 | 169    | 109                   |
| 13.30 | 139                   | 43                | 12.00                 | 169    | 108                   |
| 14.30 | 165                   | 70                | 13.00                 | 170    | 110                   |
| 15.10 | 166                   | 100               | 14.00                 | 160    | 108                   |
|       |                       |                   | 15.00                 | 168    | 105                   |
|       |                       |                   | 15.40                 | 168    | 105                   |
| 資 料   | 150gr                 |                   | 資 料                   | 150gr  |                       |
| 風乾バルフ | 54.0gr                |                   | 風乾バルフ                 | 61.8gr |                       |
| 收 得 率 | 36.0%                 |                   | 收 得 率                 | 41.2%  |                       |
|       |                       |                   | 叩解に多少難色あり             |        |                       |
|       |                       |                   | 資 料                   | 150gr  |                       |
|       |                       |                   | 風乾バルフ                 | 55.5gr |                       |
|       |                       |                   | 收 得 率                 | 37.0%  |                       |



|       |        |       |        |          |        |     |     |
|-------|--------|-------|--------|----------|--------|-----|-----|
|       |        |       |        |          | 9.30   | —   | 0   |
|       |        |       |        |          | 10.30  | 65  | 15  |
|       |        |       |        |          | 11.30  | 100 | 158 |
|       |        |       |        |          | 12.00  | 165 | 110 |
| 1) 質料 | 150gr  | 1) 質料 | 150gr  | 1) 前日分資料 | 150gr  |     |     |
| 風乾パルプ | 46.3gr | 風乾パルプ | 55.6gr | 風乾パルプ    | 67.5gr |     |     |
| 收得率   | 30.9%  | 收得率   | 37.1%  | 收得率      | 45.0%  |     |     |
| 2) 資料 | 150gr  | 2) 資料 | 150gr  | 2) 資料    | 150gr  |     |     |
| 風乾パルプ | 44.0gr | 風乾パルプ | 55.4gr | 風乾パルプ    | 68.1gr |     |     |
| 收得率   | 29.3%  | 收得率   | 36.9%  | 收得率      | 45.4%  |     |     |
| 平均    | 30.1%  | 平均    | 37.0%  | 平均       | 45.2%  |     |     |

|              |                       |                              |              |                        |                              |              |                       |                              |
|--------------|-----------------------|------------------------------|--------------|------------------------|------------------------------|--------------|-----------------------|------------------------------|
| 年月日          | 19. 1. 5              |                              | 年月日          | 19. 1. 6               |                              | 年月日          | 19. 1. 11             |                              |
| 原料           | 132.000 <sup>Kg</sup> |                              | 原料           | 前日分炊直し                 |                              | 原料           | 133.500 <sup>Kg</sup> |                              |
| NaOH         | 19.800                |                              | NaOH         | 更にNaOH                 |                              | NaOH         | 23.737                |                              |
| 石炭           | 42.000                |                              | 石炭           | 6 <sup>Kg</sup> 375を加ふ |                              | 石炭           | 54.375                |                              |
| 時間           | 温度                    | 圧力                           | 時間           | 温度                     | 圧力                           | 時間           | 温度                    | 圧力                           |
| 時分           | °C                    | <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | 時分           | °C                     | <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | 時分           | °C                    | <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> |
| 7.30         | —                     | 0 <sup>12/15</sup>           | 7.30         | —                      | 0 <sup>12/15</sup>           | 8.30         | —                     | 0 <sup>12/15</sup>           |
| 8.30         | 15                    | 25                           | 8.30         | 110                    | 20                           | 9.30         | 23                    | 10                           |
| 9.30         | 35                    | 100                          | 9.30         | 160                    | 100                          | 10.30        | 160                   | 110                          |
| 10.30        | 157                   | 100                          | 10.30        | 167                    | 110                          | 11.30        | 171                   | 120                          |
| 11.30        | 174                   | 125                          | 11.30        | 168                    | 110                          | 12.30        | 170                   | 115                          |
| 12.30        | 170                   | 120                          | 12.30        | 170                    | 112                          | 13.30        | 168                   | 110                          |
| 13.30        | 173                   | 120                          | 13.30        | 170                    | 112                          | 14.30        | 170                   | 115                          |
| 14.30        | 170                   | 118                          | 14.30        | 170                    | 112                          | 15.30        | 168                   | 112                          |
| 15.30        | 170                   | 119                          |              |                        |                              |              |                       |                              |
| 16.30        | 170                   | 117                          |              |                        |                              |              |                       |                              |
| 17.30        | 170                   | 119                          |              |                        |                              |              |                       |                              |
| 18.30        | 170                   | 114                          |              |                        |                              |              |                       |                              |
| 資料 150gr     |                       |                              | 資料 150gr     |                        |                              | 1) 資料 150gr  |                       |                              |
| 風乾パルプ 66.3gr |                       |                              | 風乾パルプ 59.7gr |                        |                              | 風乾パルプ 56.5gr |                       |                              |
| 收得率 44.2%    |                       |                              | 收得率 39.8%    |                        |                              | 收得率 37.7%    |                       |                              |
| 品質悪し         |                       |                              | 蒸煮品質良        |                        |                              | 2) 資料 150gr  |                       |                              |
|              |                       |                              |              |                        |                              | 風乾パルプ 62.1gr |                       |                              |
|              |                       |                              |              |                        |                              | 收得率 41.4%    |                       |                              |
|              |                       |                              |              |                        |                              | 平均 39.6%     |                       |                              |

|                   |                       |                                |                       |     |                                |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|-----|--------------------------------|
| 年月日               | 19. 1. 12             | 年月日                            | 19. 1. 19             |     |                                |
| 原料                | 129.375 <sup>Kg</sup> | 原料                             | 134.625 <sup>Kg</sup> |     |                                |
| NaOH              | 23.287                | NaOH                           | 24.232                |     |                                |
| 石炭                | 41.250                | 石炭                             | 41.625                |     |                                |
| 時 間               | 温 度                   | 圧 力                            | 時 間                   | 温 度 | 圧 力                            |
| 8.00 <sup>分</sup> | —°C                   | 0 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> | 8.30 <sup>分</sup>     | —°C | 0 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup> |
| 9.00              | 40                    | 11                             | 9.30                  | 77  | 30                             |
| 10.00             | 155                   | 112                            | 10.30                 | 165 | 110                            |
| 11.00             | 170                   | 120                            | 11.30                 | 168 | 110                            |
| 12.00             | 170                   | 118                            | 12.30                 | 168 | 110                            |
| 13.00             | 170                   | 115                            | 13.30                 | 168 | 110                            |
| 14.00             | 170                   | 112                            | 14.30                 | 168 | 110                            |
| 1) 資 料            | 15.0gr                | 資 料                            | 15.0gr                |     |                                |
| 風乾パルプ             | 59.5gr                | 風乾パルプ                          | 56.3gr                |     |                                |
| 收 得 率             | 39.7%                 | 收 得 率                          | 37.5%                 |     |                                |
| 2) 資 料            | 15.0gr                |                                |                       |     |                                |
| 風乾パルプ             | 56.7gr                |                                |                       |     |                                |
| 收 得 率             | 37.8%                 |                                |                       |     |                                |
| 平 均               | 38.8%                 |                                |                       |     |                                |

第十六表 製造試験成績ノ總括

| 試験月日     | 原料重量                  | NaOH                 |      | 資 料               |                    |      |
|----------|-----------------------|----------------------|------|-------------------|--------------------|------|
|          |                       | 重 量                  | %    | 重 量               | 風乾パルプ              | %    |
| 18. 8. 2 | 148.120 <sup>Kg</sup> | 34.500 <sup>Kg</sup> | 23.2 | 100 <sup>gr</sup> | 32.0 <sup>gr</sup> | 32.0 |
|          |                       |                      |      | 175               | 54.0               | 30.9 |
| 8. 12    | 131.250               | 32.813               | 25.0 | 150               | 56.0               | 37.3 |
|          |                       |                      |      | 150               | 57.5               | 38.3 |
| 9. 9     | 135.750               | 20.625               | 15.2 | 150               | 63.0               | 42.0 |
| 9. 13    | 119.375               | 26.295               | 22.0 | 150               | 54.0               | 36.0 |
| 9. 18    | 108.000               | 22.000               | 20.4 | 150               | 61.8               | 41.2 |
| 9. 27    | 124.000               | 33.000               | 26.6 | 150               | 55.5               | 37.0 |
| 10. 2    | 120.000               | 30.000               | 25.0 | 150               | 73.5               | 49.0 |

|        |         |        |       |     |      |       |
|--------|---------|--------|-------|-----|------|-------|
| 10.5   | 121.000 | 32.000 | 26.4  | 150 | 58.5 | 39.0  |
| 12.19  | 143.250 | 35.625 | 24.9  | 150 | 46.3 | 30.9  |
|        |         |        |       | 150 | 44.0 | 29.3  |
| 12.21  | 104.625 | 28.125 | 20.0  | 150 | 55.6 | 37.1  |
|        |         |        |       | 150 | 55.4 | 36.9  |
| 12.23  | 138.750 | 20.812 | 15.0  | 150 | 68.1 | 45.4  |
|        |         |        |       | 150 | 67.5 | 45.5  |
| 19.1.5 | 132.000 | 19.800 | 15.0  | 150 | 66.3 | 44.2  |
| 再蒸煮    | 132.000 | 26.175 | 19.8  | 150 | 59.7 | 39.8  |
| 1.11   | 133.500 | 23.737 | 17.8  | 150 | 56.5 | 37.7  |
|        |         |        |       | 150 | 62.1 | 41.4  |
| 1.12   | 129.375 | 23.287 | 18.0  | 150 | 59.5 | 39.7  |
|        |         |        |       | 150 | 56.7 | 37.8  |
| 1.19   | 134.625 | 24.232 | 18.0  | 150 | 56.3 | 37.5  |
| 平均     | 130.726 | 27.064 | 20.77 |     |      | 38.40 |

然しながら我國に於ては、之等の諸條件を或る程度考慮する事によつて容易に企業化し得る事は大きな強味であるが、ソーダ法による場合苛性ソーダを回収しなければ其の價格比較的高價であるのと、パルプとしての收得率が少い事等は、一般的には他の木材パルプに比較して竹パルプが高價となる事はまぬがれず、低廉なる製造法の研究は尙將來に期して待つべきものがある。

當試験場に於ける製造試験結果からしても同様の事を得たが、尙合理的な運営方法と利用方面の研究に努力すれば、之が経済的な企業化も左して至難な事項ではない事が察知し得られた。

以下本場に於ける製造試験の結果よりして、生産費の概略を示せば第十七表の様である。

本計算には固定資本の償却費、企業利益並に荷造り・包装費

第十七表 一日操業シタル場合ノ生産費

| 種 別            | 数 量     | 単 價   | 金 額   | 摘 要                            |
|----------------|---------|-------|-------|--------------------------------|
| 原 料 竹          | 4 束     | 1.50  | 6.00  | 一束乾燥竹 31.87kg<br>一釜平均 127.5kg  |
| 苛性ソーダ          | 25.5 kg | 0.30  | 7.65  | 300kg 入り一罐 90円、原料<br>重量に對し 20% |
| 石 炭            | 43.0 kg | 0.027 | 1.16  | 1 噸 27 円                       |
| 人 夫 賃          | 2 人     | 4.00  | 8.00  | 男二人                            |
| 動 力 費<br>(木 炭) | 1 俵     | 2.40  | 2.40  | 木炭ガス発動機を使用                     |
| 雑 費            |         |       | 0.50  |                                |
| 計              |         |       | 25.71 |                                |
| 單 價 (kg 当り)    |         |       | 0.545 | パルプ 收得率 37%<br>(製品 47.175 kg)  |

を含まざる実費である。當工場は規模小にして、使用人夫二人では勞力に余裕を生じ、熬煮籠の大小その他に考慮すべきものがある。従つて此の算定價格はなほ單位当り人夫賃、燃料費、動力費、雑費等が低廉となる。動力源としては木炭瓦斯発動機を使用した關係上動力費は割合高價となつたけれども、電力を使用すれば安價となり作業其他に便利であり、更に能率を上げる事が出来る。

今本場設備の二倍の工場に於ける操作として計算する時は第十八表となり單價は低廉となる。

第十八表 設備を二倍として一日操業したる場合の生産費

| 種 別   | 数 量                | 単 價   | 金 額   | 摘 要 |
|-------|--------------------|-------|-------|-----|
| 原 料 竹 | 8 束                | 1.50  | 12.00 |     |
| 苛性ソーダ | 51.0 <sup>kg</sup> | 0.30  | 15.30 |     |
| 石 炭   | 63.7 <sup>kg</sup> | 0.027 | 1.72  |     |
| 人 夫 賃 | 2 人                | 4.00  | 8.00  |     |
| 動 力 費 | 1 俵                | 2.40  | 2.40  |     |

|           |  |  |       |                             |
|-----------|--|--|-------|-----------------------------|
| 雑 荷       |  |  | .70   |                             |
| 計         |  |  | 40.12 |                             |
| 単價 (Kg当り) |  |  | 0.425 | パルプ收得率 37%<br>(製品 94.35 Kg) |

## VI. 摘 要

以上製造試験の要奥を掲げ各種の考察をなすに大略次の様である。

- ソーダ法に依る廃竹利用の竹パルプ製造は充分製品化し得る見込である。
- ソーダ法に依る場合平釜使用は不得策にして、圧力加熱を必要とする。
- 熬煮の諸條件は大略次の様である。  
 温 度      160°C ~ 170°C  
 圧 力      100 lb ~ 120 lb.  
 時 間      100 lb に上昇してから 5 時間 ~ 3 時間  
 苛性ソーダの量は氣乾状態に於ける原料重量の 18% 位を最小有効量と認められ、20% 程度に増加すれば一層良品を得られる様である。
- 漂白は使用した苛性ソーダの量に依って左右され、良品に於ても 20% 以上の晒粉を使用するに非ざれば純白品を得ることは困難である。然し配合品として他のパルプに混用する場合は差支へない様である。
- 本製法による竹パルプは所謂こわりを有するものをなればこの特長を利用して種々の特殊用途の製紙に供せられる。
- 生産費は大量生産となる程割合に安價となるも、現在の經濟状態では比較的高價のものとなり、高級紙原料、特殊紙

- 原料として使用するに非ざれば採算せられない。
7. 原料の運搬関係よりして大工業的企業は適當でない様である。
8. 本工場に於ける製造試験の結果はバルフ收得率約37%、單價K<sub>g</sub>當り54錢5厘となつたが合理的な施設と運営によつては尙低廉化する事が出来る。(昭和21年7月)

## 竹炭製造に於ける材の 收縮並に收炭率に就て

入 江 進

### I. 緒 言

近年に於ける家庭燃料の不足は、我々の生活に至大の脅威を示し、各種の代用品の研究が盛に行はれてゐる。竹炭も此の時代の要求に應じて一部の人々に依つて採算を度外視して製造が行はれてゐる。

、でもそも竹炭は家庭暖房用として、煮焚き用として雑炭に比して余り遜色がなく、現下の木炭不足の時代に於ては亦重要な役割を演ずるものと考へる。著者は竹炭の性質、実用上の價值、採算關係等につき之を調査を企図し、其の試験の一部を施行したので大方の参考に供する次第である。

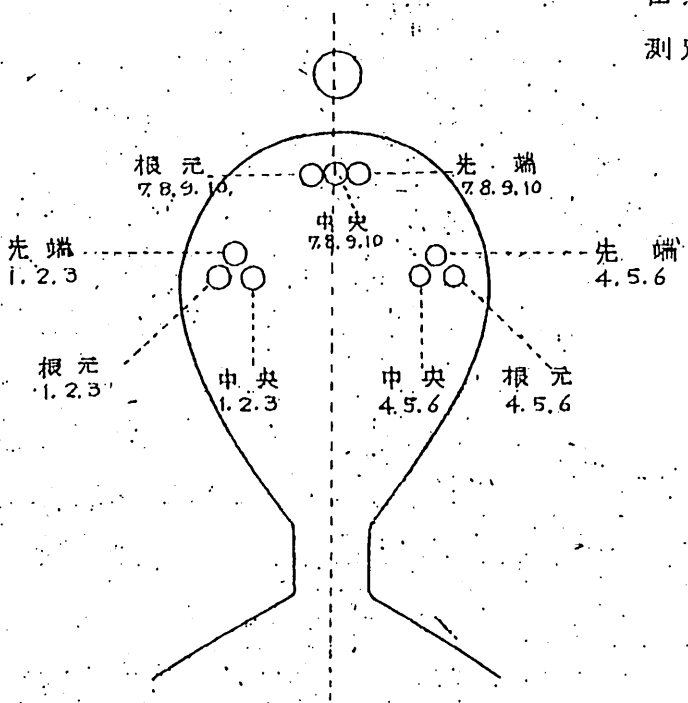
### II. 材 料

當地方の竹箬製造工場に於て使用出来ない部分として從來燃料等に販売してゐたものを材料とした。長さ1 m内外、自

然乾燥状態のもので、主として根元、先端部多く、其の他節間短少なるものが混入してゐる。資料としては其の中より根元部、中央部、先端部の三つに区分して各々10本宛を採取した。

### III. 方 法

炭窯は試験場内に構築せる普通の炭窯を使用し、木炭を製造する方式に従つて製炭した。資料は根元部、中央部、先端部別に区分し長さ、直径、重量を測定し第1表に示す位置に配置して製炭した。火入れは昭和21年2月16日12時に始め、約5時間の口焚の後着火、翌17日13時に火止をし、3日の後出炭、各項目毎に測定した。



第1表 資料の窯内配置図

## IV. 試 験 成 績

### 1. 長さに対する収縮率

長さに対する収縮率は根元、中央、先端部に10～15%内外にして、其の平均は根元部14%、中央部13%、先端部14%にして何れも同様な収縮率を示してゐる。（第2表）

第2表 長さに対する収縮率

| 種別<br>番号 | 根 元 部              |                    |                    |        | 中 央 部              |                    |                    |        | 先 端 部               |                    |                    |        |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|---------------------|--------------------|--------------------|--------|
|          | 資料の長さ              | 炭化後の長さ             | 差                  | 収縮率    | 資料の長さ              | 炭化後の長さ             | 差                  | 収縮率    | 資料の長さ               | 炭化後の長さ             | 差                  | 収縮率    |
| 1        | 92.3 <sup>cm</sup> | 77.0 <sup>cm</sup> | 15.3 <sup>cm</sup> | 16.58% | 91.8 <sup>cm</sup> | 78.5 <sup>cm</sup> | 13.3 <sup>cm</sup> | 14.49% | 113.7 <sup>cm</sup> | 97.8 <sup>cm</sup> | 15.9 <sup>cm</sup> | 13.98% |
| 2        | 89.5               | 77.2               | 12.3               | 13.74  | 90.2               | 77.9               | 12.3               | 13.64  | 112.5               | 97.5               | 15.0               | 13.33  |
| 3        | 90.8               | 77.5               | 13.3               | 14.65  | 90.6               | 79.2               | 11.4               | 12.58  | 113.4               | 96.0               | 17.4               | 15.34  |
| 4        | 90.7               | 77.5               | 13.2               | 14.55  | 88.9               | 76.5               | 12.4               | 13.95  | 114.0               | 95.5               | 18.5               | 16.23  |
| 5        | 89.0               | 79.5               | 9.5                | 10.67  | 89.5               | 77.3               | 12.2               | 13.63  | 110.8               | 97.0               | 13.8               | 12.45  |
| 6        | 92.0               | 76.2               | 15.8               | 17.17  | 90.4               | 78.5               | 11.9               | 13.16  | 111.4               | 95.0               | 16.4               | 14.72  |
| 7        | 89.7               | 77.0               | 12.7               | 14.16  | 93.6               | 81.5               | 12.1               | 12.93  | 113.5               | 100.3              | 13.2               | 11.63  |
| 8        | 90.7               | 78.3               | 12.4               | 13.67  | 90.9               | 78.0               | 12.9               | 14.19  | 113.4               | 96.5               | 16.9               | 14.90  |
| 9        | 89.8               | 78.1               | 11.7               | 13.03  | 91.4               | 77.8               | 13.6               | 14.88  | 114.7               | 98.7               | 16.0               | 13.95  |
| 10       | 89.3               | 78.2               | 11.1               | 12.43  | 90.0               | 79.6               | 10.4               | 11.56  | —                   | —                  | —                  | —      |
| 平均       |                    |                    |                    | 14.07  |                    |                    |                    | 13.56  |                     |                    |                    | 14.06  |

### 2. 直径に対する収縮率

直径に対する収縮率は、長径に於て根元部は各個の収縮率不同にして、8～27%を示し平均19%、中央部、先端部は其の割合に少く、前者の平均23%、後者25%を示してゐる。短径に於ても同様な事が言はれる。その収縮率は平均根元部16%、中央部23%、先端部24%となり、長短径共根元より先端に向つて大なる収縮率を示してゐる。即ち稈材の肉厚き部分程収縮率は少にして、肉薄き程大きくなる傾向を示してゐる。直径の大小は依る差位は明かでない。（第3表）

第 3 表 直 径 の 収 縮 率

| 種<br>番<br>号 | 根 元 部              |                   |                   |        |                    |                   |                   |        |
|-------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------|--------------------|-------------------|-------------------|--------|
|             | 長 径                |                   |                   |        | 短 径                |                   |                   |        |
|             | 資 料 の 径            | 炭 化 後 の 径         | 差                 | 収 縮 率  | 資 料 の 径            | 炭 化 後 の 径         | 差                 | 収 縮 率  |
| 1           | 11.6 <sup>cm</sup> | 9.5 <sup>cm</sup> | 2.1 <sup>cm</sup> | 18.10% | 10.1 <sup>cm</sup> | 8.9 <sup>cm</sup> | 1.2 <sup>cm</sup> | 11.88% |
| 2           | 10.1               | 7.7               | 2.4               | 23.76  | 10.0               | 7.8               | 2.2               | 22.00  |
| 3           | 9.8                | 7.8               | 2.0               | 20.41  | 9.6                | 7.6               | 2.0               | 20.83  |
| 4           | 10.0               | 7.9               | 2.1               | 21.00  | 9.6                | 7.7               | 1.9               | 19.79  |
| 5           | 11.1               | 8.1               | 3.0               | 27.03  | 10.4               | 8.7               | 1.7               | 16.35  |
| 6           | 9.3                | 7.4               | 1.9               | 20.43  | 9.0                | 7.2               | 1.8               | 20.00  |
| 7           | 8.8                | 7.8               | 1.0               | 11.36  | 8.3                | 7.2               | 1.1               | 13.25  |
| 8           | 10.0               | 8.5               | 1.5               | 15.00  | 9.6                | 7.5               | 2.1               | 21.88  |
| 9           | 10.6               | 7.9               | 2.7               | 25.47  | 9.1                | 8.3               | 0.8               | 8.79   |
| 10          | 9.1                | 8.3               | 0.8               | 8.79   | 9.0                | 7.9               | 1.1               | 12.22  |
| 平均          |                    |                   |                   | 19.14  |                    |                   |                   | 16.70  |

| 種<br>番<br>号 | 中 央 部              |                   |                   |        |                   |                   |                   |        |
|-------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
|             | 長 径                |                   |                   |        | 短 径               |                   |                   |        |
|             | 資 料 の 径            | 炭 化 後 の 径         | 差                 | 収 縮 率  | 資 料 の 径           | 炭 化 後 の 径         | 差                 | 収 縮 率  |
| 1           | 10.0 <sup>cm</sup> | 7.9 <sup>cm</sup> | 2.1 <sup>cm</sup> | 21.00% | 8.9 <sup>cm</sup> | 7.4 <sup>cm</sup> | 1.5 <sup>cm</sup> | 16.85% |
| 2           | 8.7                | 6.9               | 1.8               | 20.69  | 8.3               | 6.3               | 2.0               | 24.10  |
| 3           | 10.0               | —                 | —                 | —      | 9.3               | —                 | —                 | —      |
| 4           | 9.8                | 7.6               | 2.2               | 22.45  | 9.8               | 7.7               | 2.1               | 21.27  |
| 5           | 9.6                | 7.6               | 2.0               | 20.83  | 8.8               | 6.9               | 1.9               | 21.59  |
| 6           | 9.8                | 7.5               | 2.3               | 23.47  | 9.2               | 6.7               | 2.5               | 27.17  |
| 7           | 10.9               | —                 | —                 | —      | 9.8               | —                 | —                 | —      |
| 8           | 9.5                | 7.2               | 2.3               | 24.21  | 9.0               | 6.8               | 2.2               | 24.44  |
| 9           | 9.0                | 7.1               | 1.9               | 21.11  | 8.9               | 7.0               | 1.9               | 21.35  |
| 10          | 9.5                | 6.6               | 2.9               | 30.53  | 9.0               | 6.9               | 2.1               | 23.33  |
| 平均          |                    |                   |                   | 23.04  |                   |                   |                   | 23.26  |

| 種<br>番<br>号 | 先 端 部             |                   |                   |        |                   |                   |                   |        |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
|             | 長 径               |                   |                   |        | 短 径               |                   |                   |        |
|             | 資 料 の 径           | 炭 化 後 の 径         | 差                 | 収 縮 率  | 資 料 の 径           | 炭 化 後 の 径         | 差                 | 収 縮 率  |
| 1           | 7.1 <sup>cm</sup> | 5.4 <sup>cm</sup> | 1.7 <sup>cm</sup> | 23.94% | 7.1 <sup>cm</sup> | 5.3 <sup>cm</sup> | 1.8 <sup>cm</sup> | 25.35% |
| 2           | 7.1               | 5.4               | 1.7               | 23.94  | 7.0               | 5.4               | 1.6               | 22.86  |
| 3           | 8.7               | 6.8               | 1.9               | 21.84  | 8.3               | 6.5               | 1.8               | 21.69  |
| 4           | 7.4               | 5.3               | 2.1               | 28.38  | 7.4               | 5.5               | 1.9               | 25.68  |
| 5           | 7.4               | 6.1               | 1.3               | 17.57  | 7.3               | 6.2               | 1.1               | 15.07  |
| 6           | 6.6               | 4.9               | 1.7               | 25.76  | 6.4               | 4.7               | 1.7               | 26.56  |
| 7           | 7.8               | 5.5               | 2.3               | 29.49  | 7.6               | 5.4               | 2.2               | 28.95  |
| 8           | 6.9               | 4.8               | 2.1               | 30.43  | 6.8               | 5.0               | 1.8               | 26.47  |
| 9           | 7.1               | —                 | —                 | —      | 7.1               | —                 | —                 | —      |
| 10          | —                 | —                 | —                 | —      | —                 | —                 | —                 | —      |
| 平均          |                   |                   |                   | 25.16  |                   |                   |                   | 24.08  |

### 3. 収 炭 率 に 就 て

収炭率は根元部28%、中央部29%、先端部29%となり何れも大差なきことを示してゐる。一般に他の木炭に比して収炭率の大きいのは資材が時日を経過してゐた爲乾燥状態となり、水分の含有率少となりたる爲と思はれる。(第4表

第 四 表 収 炭 率

| 種<br>番<br>号 | 根 元 部              |                   |        | 中 央 部              |                   |        | 先 端 部              |                 |       |
|-------------|--------------------|-------------------|--------|--------------------|-------------------|--------|--------------------|-----------------|-------|
|             | 資 料 の 量            | 炭 化 後 の 量         | 収 炭 率  | 資 料 の 量            | 炭 化 後 の 量         | 収 炭 率  | 資 料 の 量            | 炭 化 後 の 量       | 収 炭 率 |
| 1           | 2860 <sup>gr</sup> | 415 <sup>gr</sup> | 14.51% | 2340 <sup>gr</sup> | 750 <sup>gr</sup> | 32.05% | 1485 <sup>gr</sup> | — <sup>gr</sup> | —%    |
| 2           | 3000               | 835               | 27.83  | 1960               | 546               | 27.85  | 1550               | 495             | 31.93 |
| 3           | 2400               | 770               | 32.08  | 2340               | 785               | 33.54  | 2500               | 630             | 25.20 |
| 4           | 2440               | 718               | 29.42  | 2325               | 730               | 31.39  | 1400               | 475             | 33.92 |
| 5           | 3100               | 962               | 31.03  | 2500               | 631               | 25.24  | 1700               | 437             | 25.70 |
| 6           | 2400               | 723               | 30.12  | 2475               | 699               | 28.24  | 1150               | 345             | 30.00 |
| 7           | 2260               | 655               | 28.98  | 2330               | 770               | 33.04  | 1500               | 450             | 30.00 |
| 8           | 2750               | 820               | 29.81  | 2150               | 642               | 29.86  | 1360               | 416             | 30.58 |

|    |      |     |       |      |     |       |      |   |       |
|----|------|-----|-------|------|-----|-------|------|---|-------|
| 9  | 2600 | 705 | 27.11 | 2445 | 675 | 27.60 | 1420 | — | —     |
| 10 | 2360 | 880 | 37.28 | 2250 | 655 | 29.11 | —    | — | —     |
| 平均 |      |     | 28.82 |      |     | 29.72 |      |   | 29.63 |

## V. 摘 要

竹炭の収縮並に収炭率に就て試験をしたが、其の概要は次の様である。

1. 長さの収縮率は根元、中央、先端各部共何れも10～15%内外にして、平均14%位である。
2. 直径に對する収縮率は根元長径19%、短径16%、中央長径短径に23%、先端長径25%、短径24%を示し、稈材の肉厚き程小さく肉薄き程大きくなる傾向を示してゐる。
3. 収炭率は根元28%、中央29%、先端29%、平均29%で何れも略々同様な結果を示してゐる。（昭和21年9月）

## 竹縄、竹皮縄の引張り強さに就て

入 江 進

### I. 緒 言

縄の使用に際して引張り強さの大小は其の價値を左右する最も重要な要素である。戦前に於ては、マニラ麻の輸入により各種の高級な縄が出来、特殊なものを除いては——勿論我々が日常使用する藁縄については又別であるが——所謂綱と言へばマニラ麻製品を指す様な感があつた。然しながら戦争中途に於て之が輸入途絶し、他に替るべきものの出現が期

待され、各種の纖維による試作が行はれた。

元來竹は我々の日常生計部面に於て、種々の利用方面を有する事は一般の熟知する所なるも、更に緊縛用としても新しい用途が開け、最近綱不足の爲特殊な部面にマニラ麻代用として竹纖維を材料とする繩が使用される様になつた。然し未だ一般市場に販売される程多量に製造する迄には至らない現状である。又竹皮は從來草履、笠、包装材料等に使用されつつあるも、其の利用價值は微々たるもので、多くは竹林中に放置の状態にあるが、之又繩としても良好な製品となす事が出来るので、當試験場に於ても此の方面の研究を始め、其の性質中重要な要素である引張り強さの試験を行つたので、茲に要點を述べる。

尙本試験に關して、試験機械の使用並に種々御指導を賜つた九州帝大農學部木材理學教室、渡辺教授、並に同教室の方々に謹みて感謝の意を表する次第である。

## II. 資 料

1. 資料としては次に記載する8種類のものを使用した：

第1号. 苦竹の2〜3年生、直径7cm内外のものを使用、各節を除き、巾1.0〜1.5cm程度に割り、原料重量に對して約2%の苛性ソーダを加へて圧力が4kg/cm<sup>2</sup>に上昇する迄蒸煮した、それまでに要する時間は約3時間半にして、圧力が4kg/cm<sup>2</sup>に上昇すれば直に火を止め、其の儘翌朝まで放置冷却した、翌朝原料を取り出し洗條の後、圧碎ローラーに掛け圧碎したるものを梳毛機に掛けて細裂し、小径の製繩機にて拘つたものを資料として採つた。

第2号. 第1号に於ける蒸煮廃液に苛性ソーダ約1%を追加して蒸煮したものにして、原料、蒸煮、製繩の方法は第

号と同様である。

3号。原料は第1号と同様なものを使用し、割った後に表皮を除きたるものを水180立に對し苛性ソーダ 3.75g (水1石に對し苛性ソーダ1貫) を溶解した液に一週間し、洗滌後圧砕ローラに掛けて圧砕したものを梳毛機に細裂した。更に水18立に對し工業用硫酸 1.44立 (水1に對し硫酸8合) を混入した液に約1時間浸したものを、係乾燥して製繩機にて絢つたものである。

4号。第3号の中、後段の硫酸に浸す処理を行はないものである。

5号。孟宗竹皮、苦竹皮を水に浸し柔軟となし、梳毛機掛けて細裂したものを製繩機にて絢つたものである。

6号。普通の稻葉を製繩機にて絢つたものである。

7号。當地附近にて採取したシユロの毛を製繩機にて絢たものである。

8号。マオラン纖維にて絢つた市販の繩を購入した。上記中第6号、第7号、第8号は比較試験用として用ひ

繩の大き (直径) は同一製繩機を使用したか材料の状態、繩の状態によつて多小の差異を生じたけれども、(直径2.1・3.2 mm) 坊間使用のものと云ふ意味で實際製造のものを用いた。

繩の絢ひ方は二本繰りとした。

### III. 試 験 方 法

述べた資料中より、供試材として同一資料について各選定し、重量の衰化を認めない様になるまで同一條件

のもとに実験室に放置し気乾状態となしたものを、オルゼン氏木材萬能試験機によつて破壊荷重を測定し、単位面積当りの引張り強さを算出した。

尙本試験は含水量について気乾状態、飽和状態につき比較検定のものであつたが、試験機の支障によつて前者のみに就て検定した。

#### IV. 試 験 成 績

試験成績は次表に示す様である。

| 番号 | 第 1 号 |       |     |       | 第 2 号 |      |     |       | 第 3 号 |      |      |       |
|----|-------|-------|-----|-------|-------|------|-----|-------|-------|------|------|-------|
|    | 直径    | 断面積   | 荷重  | 引張り強さ | 直径    | 断面積  | 荷重  | 引張り強さ | 直径    | 断面積  | 荷重   | 引張り強さ |
| 1  | 3.1   | 7.54  | 79  | 5     | 3.0   | 7.06 | 44  | 6     | 2.1   | 3.46 | 2.70 | 8     |
| 2  | 3.1   | 7.54  | 79  | 5     | 3.5   | 9.61 | 57  | 6     | 2.3   | 4.15 | 3.75 | 9     |
| 3  | 3.6   | 10.17 | 78  | 8     | 3.1   | 7.54 | 57  | 8     | 2.3   | 4.15 | 3.75 | 9     |
| 4  | 3.6   | 10.17 | 78  | 8     | 3.5   | 9.61 | 73  | 8     | 2.3   | 4.15 | 39.0 | 9     |
| 5  | 2.7   | 5.72  | 65  | 7     | 3.0   | 7.06 | 45  | 6     | 2.3   | 4.15 | 39.0 | 9     |
| 6  | 2.9   | 6.60  | 69  | 8     | 3.4   | 9.07 | 51  | 6     | 2.4   | 4.52 | 32.0 | 7     |
| 7  | 3.4   | 9.07  | 93  | 8     | 3.3   | 8.54 | 32  | 4     | 2.5   | 4.90 | 33.0 | 7     |
| 8  | 2.6   | 5.30  | 51  | 10    | 3.1   | 7.54 | 42  | 6     | 2.5   | 4.90 | 33.0 | 9     |
| 9  | 2.7   | 5.72  | 62  | 9     | 2.9   | 6.60 | 64  | 10    | 2.7   | 5.72 | 50.0 | 7     |
| 10 | 3.0   | 7.06  | 61  | 9     | 3.5   | 9.61 | 45  | 5     | 2.4   | 4.52 | 33.0 | 8     |
| 11 | 3.1   | 7.54  | 83  | 7     | 3.1   | 7.54 | 49  | 6     | 2.2   | 3.79 | 30.0 | 10    |
| 12 | 2.1   | 3.46  | 58  | 3     | 3.1   | 7.54 | 49  | 6     | 2.8   | 6.15 | 59.0 | 8     |
| 13 | 3.0   | 7.06  | 73  | 8     | 3.1   | 7.54 | 38  | 5     | 2.5   | 4.90 | 39.0 | 8     |
| 14 | 3.2   | 8.03  | 83  | 8     | 3.1   | 7.54 | 38  | 5     | 2.2   | 3.79 | 30.0 | 8     |
| 15 | 3.0   | 7.06  | 4.6 | 7     | 3.1   | 7.54 | 35  | 5     | 2.0   | 3.14 | 54.0 | 11    |
| 16 | 2.7   | 5.72  | 5.3 | 9     | 3.1   | 7.54 | 35  | 5     | 2.2   | 3.79 | 58.0 | 11    |
| 17 | 2.4   | 4.52  | 4.8 | 7     | 3.0   | 7.06 | 52  | 7     | 2.0   | 3.14 | 32.0 | 10    |
| 18 | 3.0   | 7.06  | 7.5 | 7     | 2.8   | 6.15 | 4.0 | 7     | 1.9   | 2.83 | 32.0 | 11    |
| 19 | 2.5   | 4.90  | 5.4 | 7     | —     | —    | —   | —     | 2.5   | 4.90 | 40.5 | 8     |
| 20 | —     | —     | —   | —     | —     | —    | —   | —     | 2.5   | 4.90 | 40.5 | 8     |

|    |      |        |      |     |      |        |     |     |      |       |       |     |
|----|------|--------|------|-----|------|--------|-----|-----|------|-------|-------|-----|
| 總計 | 55.7 | 130.24 | 1288 | 140 | 56.7 | 140.69 | 846 | 111 | 46.6 | 85.95 | 776.0 | 175 |
| 平均 | 2.9  | 6.85   | 678  | 7.3 | 3.2  | 7.82   | 47  | 6.1 | 2.3  | 4.30  | 38.8  | 8.8 |

| 番<br>号 | 第 4 号 |        |        |     | 第 5 号 |       |       |     | 第 6 号 |        |       |     |
|--------|-------|--------|--------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|--------|-------|-----|
|        | 直 径   | 断面积    | 荷 重    | 引張力 | 直 径   | 断面积   | 荷 重   | 引張力 | 直 径   | 断面积    | 荷 重   | 引張力 |
| 1      | 2.9   | 6.65   | 73.0   | 11  | 2.4   | 4.52  | 15.0  | 3   | 2.8   | 6.15   | 11.5  | 2   |
| 2      | 2.5   | 4.90   | 47.0   | 10  | 2.4   | 4.52  | 15.0  | 3   | 2.8   | 6.15   | 11.5  | 2   |
| 3      | 2.8   | 6.15   | 54.0   | 9   | 2.3   | 4.15  | 12.0  | 3   | 3.0   | 7.06   | 12.5  | 2   |
| 4      | 3.1   | 7.54   | 75.0   | 10  | 2.3   | 4.15  | 12.0  | 3   | 3.0   | 7.06   | 12.5  | 2   |
| 5      | 3.1   | 7.54   | 75.0   | 10  | 2.1   | 3.46  | 13.0  | 1   | 3.2   | 8.03   | 19.0  | 2   |
| 6      | 2.9   | 6.65   | 76.0   | 11  | 2.2   | 3.79  | 10.5  | 3   | 3.0   | 7.06   | 10.0  | 1   |
| 7      | 3.0   | 7.06   | 58.5   | 8   | 2.2   | 3.79  | 10.5  | 3   | 3.0   | 7.06   | 10.0  | 1   |
| 8      | 3.0   | 7.06   | 58.5   | 8   | 2.5   | 4.90  | 8.5   | 2   | 2.5   | 4.90   | 17.0  | 3   |
| 9      | 3.0   | 7.06   | 44.5   | 6   | 2.5   | 4.90  | 8.5   | 2   | 2.8   | 6.15   | 13.0  | 2   |
| 10     | 3.0   | 7.06   | 44.5   | 6   | 2.1   | 3.46  | 12.0  | 3   | 3.0   | 7.06   | 11.5  | 2   |
| 11     | 2.7   | 5.72   | 82.0   | 14  | 2.2   | 3.79  | 9.5   | 3   | 3.0   | 7.06   | 11.5  | 2   |
| 12     | 3.1   | 7.54   | 87.0   | 12  | 2.2   | 3.79  | 9.5   | 3   | 3.0   | 7.06   | 19.0  | 3   |
| 13     | 2.5   | 4.90   | 46.0   | 9   | 2.4   | 4.52  | 12.0  | 3   | 3.2   | 8.03   | 29.0  | 4   |
| 14     | 2.8   | 6.15   | 57.0   | 9   | 2.0   | 3.14  | 9.5   | 3   | 3.5   | 9.61   | 29.0  | 3   |
| 15     | 3.1   | 7.54   | 69.0   | 9   | 2.0   | 3.14  | 9.5   | 3   | 2.9   | 6.65   | 12.5  | 2   |
| 16     | 2.9   | 6.65   | 34.5   | 5   | 2.2   | 3.79  | 8.5   | 2   | 2.9   | 6.65   | 12.5  | 2   |
| 17     | 2.9   | 6.65   | 34.5   | 5   | 2.2   | 3.79  | 8.5   | 2   | 3.0   | 7.06   | 11.0  | 2   |
| 18     | 3.0   | 7.06   | 40.5   | 6   | 2.2   | 3.79  | 13.0  | 3   | 3.0   | 7.06   | 11.0  | 2   |
| 19     | 3.0   | 7.06   | 40.5   | 6   | 2.4   | 4.52  | 13.0  | 3   | 3.0   | 7.06   | 19.0  | 3   |
| 20     | 2.6   | 5.30   | 28.0   | 5   | 2.0   | 3.14  | 15.0  | 5   | 2.9   | 6.65   | 19.0  | 3   |
| 總計     | 57.9  | 132.24 | 1125.0 | 169 | 448.0 | 79.05 | 215.0 | 56  | 59.5  | 139.57 | 302.0 | 45  |
| 平均     | 2.9   | 6.61   | 56.2   | 8.5 | 2.2   | 3.95  | 10.8  | 2.8 | 3.0   | 6.98   | 15.1  | 2.3 |

| 番<br>号 | 第 7 号 |       |      |     | 第 8 号 |      |      |     |
|--------|-------|-------|------|-----|-------|------|------|-----|
|        | 直 径   | 断面积   | 荷 重  | 引張力 | 直 径   | 断面积  | 荷 重  | 引張力 |
| 1      | 3.4   | 9.07  | 54.0 | 6   | 2.0   | 3.14 | 14.5 | 5   |
| 2      | 3.9   | 11.93 | 58.0 | 5   | 2.0   | 3.14 | 14.5 | 5   |
| 3      | 4.5   | 15.89 | 75.0 | 5   | 2.0   | 3.14 | 24.0 | 8   |
| 4      | 2.7   | 5.72  | 41.0 | 7   | 2.1   | 3.46 | 17.0 | 5   |
| 5      | 2.7   | 5.72  | 41.0 | 7   | 2.1   | 3.46 | 17.0 | 5   |
| 6      | 2.7   | 5.72  | 47.0 | 8   | 2.2   | 3.79 | 21.0 | 6   |
| 7      | 2.4   | 4.52  | 39.0 | 9   | 2.0   | 3.14 | 14.5 | 5   |

|    |      |        |       |     |      |       |       |     |
|----|------|--------|-------|-----|------|-------|-------|-----|
| 8  | 2.8  | 6.15   | 37.0  | 6   | 2.0  | 3.14  | 14.5  | 5   |
| 9  | 3.2  | 8.03   | 35.0  | 4   | 1.9  | 2.83  | 20.0  | 7   |
| 10 | 2.9  | 6.65   | 37.0  | 6   | 2.0  | 3.14  | 40.0  | 13  |
| 11 | 2.7  | 5.72   | 30.0  | 5   | 2.0  | 3.14  | 40.0  | 13  |
| 12 | 2.7  | 5.72   | 30.0  | 5   | 2.2  | 3.79  | 21.0  | 6   |
| 13 | 2.6  | 5.30   | 39.0  | 7   | 3.0  | 7.06  | 23.0  | 3   |
| 14 | 2.6  | 5.30   | 39.0  | 7   | 2.0  | 3.14  | 24.0  | 8   |
| 15 | 2.7  | 6.72   | 39.0  | 7   | 2.1  | 3.46  | 21.0  | 6   |
| 16 | 2.6  | 5.30   | 28.0  | 5   | 2.0  | 3.14  | 13.0  | 4   |
| 17 | 2.6  | 5.30   | 28.0  | 5   | 2.0  | 3.14  | 13.0  | 4   |
| 18 | 2.4  | 4.52   | 37.0  | 8   | 2.0  | 3.14  | 17.0  | 5   |
| 19 | 2.8  | 6.15   | 36.5  | 6   | 2.0  | 3.14  | 17.0  | 5   |
| 20 | 2.8  | 6.15   | 36.5  | 6   | 2.0  | 3.14  | 18.0  | 6   |
| 總計 | 57.7 | 134.58 | 807.0 | 124 | 41.6 | 48.67 | 404.0 | 124 |
| 平均 | 2.9  | 6.73   | 40.3  | 6.2 | 2.1  | 3.43  | 20.2  | 6.2 |

試験の結果供試材第3号は、其の数値最大にして、平均  $8.8 \frac{3}{4} \text{mm}^2$ 、次で第4号  $8.5 \frac{3}{4} \text{mm}^2$ 、第1号  $7.3 \frac{3}{4} \text{mm}^2$ 、第7号、第8号  $6.2 \frac{3}{4} \text{mm}^2$ 、第2号  $6.1 \frac{3}{4} \text{mm}^2$ 、第5号  $2.8 \frac{3}{4} \text{mm}^2$ 、第6号  $2.3 \frac{3}{4} \text{mm}^2$  の順序となり、これによつて見れば

は竹繊維の縄が最大を示し、シユロ縄、マオラン縄之に次ぎ、竹皮縄、藁縄は前三者よりはるかに劣るが、竹皮縄は藁縄より強いこととなる。同じ竹繊維の縄に於ても蒸煮したものは單に藥品処理によるものよりも弱いことを示してゐる。今第3号の強さを100として之に對する比率を示せば次表の様である。

| 番号 | 引張り強さ | 第3号を100とした場合の比率 |
|----|-------|-----------------|
| 1  | 7.3   | 83              |
| 2  | 6.1   | 69              |
| 3  | 8.8   | 100             |
| 4  | 8.5   | 97              |
| 5  | 2.8   | 32              |
| 6  | 2.3   | 26              |
| 7  | 6.2   | 70              |
| 8  | 6.2   | 70              |

即ち竹繊維の縄4種（第1号、第2号、第3号、第4号）の平均は90%にして、シユロ縄、マオラン縄に比して約1.3倍、竹皮縄に比して約2.8倍、藁縄に比して約3.5倍となり、竹繊維縄の強靱性を示してゐる。竹皮縄は藁縄に比して約1.2倍となり、竹皮が縄としても充分利用價值のある

—(32)—

ことが知られる。

本試験に於て特に注意すべきは、繩の縫方により、特に二本縫りの双方が均一で片縫れの個所の少いもの程其の強さは強い様である。

## V. 摘 要

竹纖維、竹皮、シユロ、マオラン稻藁製小繩の引張り強さの試験の結果を要約すれば次の様である。

1. 竹纖維繩は各供試材に比し最大で、苛性蒸煮、前者の廃液蒸煮、表皮纖維を除去し苛性処理したもの、前者を更に硫酸により脱色したものの四種の平均値は  $7.7\frac{1}{4}\%$ 、シユロ、マオラン繩之に次ぎ  $6.2\frac{3}{4}\%$ 、竹皮繩  $2.8\frac{1}{2}\%$ 、藁繩は最小値  $2.3\frac{1}{2}\%$  を示してゐる。
2. 同一竹纖維に於ても、一度蒸煮したものは單に藥品処理によるものより弱く、表皮纖維を除去したものも著しい差異は認められない。
3. 竹皮繩は藁繩より引張り強さ強く、其の用途によつては經濟的に充分利用價值がある。（昭和21年10月）

## 生 松 脂 採 取 試 験

中 島 一 男  
堤 彦 一  
八 尋 辰 雄

1. 試験期日、1945年10月20日より30日まで。

2. 試験場所、其の他、福岡縣八女郡串毛村大字土産字川尻 1322, 約50年生, 高を16—20米の赤松林約1町5反歩の一部、土質は古生層で西北方及び南方に約10度傾斜して居る。

### 3. 試験方法

- (イ) 採取木の大小に関する試験、大（目通り周囲約3尺）中（目通り周囲約2.5尺）、小（目通り周囲約2尺）3種の試験木を各10本宛（但し小は9本）選定して第1日目に切り付けを爲し第3日目に採取した。
- (ロ) 採取法に関する試験、略全様な試験木（目通り周囲約3尺）19本を選定して内9本に就いては毎日切り付けて翌日採取し他の10本に就いては隔日に切り付けて隔日に採取した。
4. 試験成績及び総合的観察、第1表より明かな様に生松脂採取量は採取木の大小と密接な関係があり5日間の採取總

第1表 採取木の大小に関する試験成績

| (イ) 大木（周囲3尺）ヨリノ採取量 |                 |                          |                          |                          |                          |                |        |
|--------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|--------|
| 初付け<br>採取日<br>採取木  | 29/10<br>第1回切付け | 22/10<br>第1回採取<br>第2回切付け | 24/10<br>第2回採取<br>第3回切付け | 26/10<br>第3回採取<br>第4回切付け | 29/10<br>第4回採取<br>第5回切付け | 30/10<br>第5回採取 | 計      |
| 1                  |                 | 7.50 <sub>g</sub>        | 7.50                     | 3.75                     | 3.75                     | 3.75           | 26.25  |
| 2                  |                 | 3.75                     | 18.75                    | 22.50                    | 11.25                    | 18.75          | 75.00  |
| 3                  |                 | 18.75                    | 11.25                    | 7.50                     | 3.75                     | 3.75           | 45.00  |
| 4                  |                 | 37.50                    | 22.50                    | 15.00                    | 7.50                     | 18.75          | 101.25 |
| 5                  |                 | 37.50                    | 22.50                    | 15.00                    | 11.25                    | 11.25          | 97.50  |
| 6                  |                 | 22.50                    | 30.00                    | 26.25                    | 26.25                    | 26.25          | 131.25 |
| 7                  |                 | 67.50                    | 48.75                    | 56.25                    | 22.50                    | 37.50          | 232.50 |
| 8                  |                 | 3.75                     | 3.75                     | 1.88                     | 1.88                     | 3.75           | 15.01  |
| 9                  |                 | 37.50                    | 22.50                    | 22.50                    | 11.25                    | 22.50          | 116.25 |
| 10                 |                 | 37.50                    | 30.00                    | 15.00                    | 22.50                    | 30.00          | 135.00 |
| 計                  |                 | 273.75                   | 217.50                   | 185.63                   | 121.88                   | 176.25         | 975.01 |

| (2) 中木 ( 周囲 2.5 尺 ) ヨリノ採取量 |  |        |        |       |       |        |        |
|----------------------------|--|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 1                          |  | 7.50   | 3.75   | 7.50  | 1.88  | 1.88   | 22.51  |
| 2                          |  | 11.25  | 3.75   | 3.75  | 1.88  | 1.88   | 22.51  |
| 3                          |  | 7.50   | 7.50   | 1.88  | 1.88  | 1.13   | 19.89  |
| 4                          |  | 15.00  | 11.25  | 3.75  | 11.25 | 11.25  | 52.50  |
| 5                          |  | 22.50  | 11.25  | 7.50  | 15.00 | 15.00  | 71.25  |
| 6                          |  | 11.25  | 3.75   | 3.75  | 1.88  | 3.75   | 24.38  |
| 7                          |  | 26.25  | 11.25  | 11.25 | 15.00 | 15.00  | 78.75  |
| 8                          |  | 22.50  | 22.50  | 15.00 | 7.50  | 18.75  | 86.25  |
| 9                          |  | 18.75  | 26.25  | 18.75 | 15.00 | 22.50  | 101.25 |
| 10                         |  | 26.25  | 11.25  | 3.75  | 1.88  | 11.25  | 54.38  |
| 計                          |  | 162.75 | 112.50 | 76.88 | 73.15 | 102.39 | 533.67 |

| (3) 小木 ( 周囲 2 尺 ) ヨリノ採取量 |  |       |       |       |       |       |        |
|--------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1                        |  | 3.75  | 3.75  | 1.88  | 1.88  | 3.75  | 15.01  |
| 2                        |  | 11.25 | 3.75  | 1.88  | 1.88  | 1.13  | 19.89  |
| 3                        |  | 3.75  | 3.75  | 1.88  | 0.75  | 1.13  | 11.26  |
| 4                        |  | 11.25 | 11.25 | 7.50  | 3.75  | 11.25 | 45.00  |
| 5                        |  | 7.50  | 3.75  | 3.75  | 0.75  | 1.88  | 17.63  |
| 6                        |  | 3.75  | 1.88  | 1.88  | 0.75  | 1.88  | 10.14  |
| 7                        |  | 30.00 | 26.25 | 26.25 | 0.75  | 22.50 | 107.75 |
| 8                        |  | 7.50  | 1.88  | 1.88  | 2.75  | 3.75  | 18.76  |
| 9                        |  | 7.50  | 1.88  | 1.88  | 3.75  | 3.75  | 18.76  |
| 計                        |  | 86.25 | 58.14 | 48.78 | 20.01 | 51.02 | 264.20 |

第 2 表 採取法ニ関スル試験成績

| (1) 毎日切付ヶ廻日採取法 (毎日切付ヶ採取法)ニ依ツタ採取量 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |  |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| 2%                               | 21%   | 22%   | 23%   | 24%   | 25%   | 26%   | 27%   | 28%   | 29%   | 30%   | 計      |  |
| 切付ヶ                              | 切付ヶ採取 | "     | "     | "     | "     | "     | "     | "     | "     | 採取    |        |  |
| 1                                | 7.50  | 5.15  | 7.50  | 7.50  | 3.75  | 3.75  | 3.75  | 3.75  | 3.75  | 3.75  | 50.45  |  |
| 2                                | 30.00 | 11.25 | 11.25 | 11.25 | 3.75  | 3.75  | 3.75  | 3.75  | 3.75  | 1.88  | 83.38  |  |
| 3                                | 7.50  | 11.25 | 15.00 | 7.50  | 3.75  | 3.75  | 3.75  | 1.88  | 1.88  | 11.25 | 67.51  |  |
| 4                                | 33.15 | 18.75 | 26.25 | 18.75 | 18.75 | 15.00 | 11.25 | 15.00 | 11.25 | 30.00 | 198.15 |  |
| 5                                | 7.50  | 11.25 | 11.25 | 15.00 | 11.25 | 7.50  | 7.50  | 7.50  | 3.75  | 3.75  | 86.25  |  |
| 6                                | 7.50  | 7.50  | 7.50  | 15.00 | 3.75  | 7.50  | 3.75  | 11.25 | 7.50  | 15.00 | 86.25  |  |
| 7                                | 11.25 | 11.25 | 11.25 | 15.00 | 7.50  | 7.50  | 7.50  | 11.25 | 15.00 | 15.00 | 112.50 |  |
| 8                                | 15.00 | 3.75  | 7.50  | 7.50  | 1.88  | 1.88  | 1.88  | 1.88  | 1.88  | 3.75  | 50.65  |  |

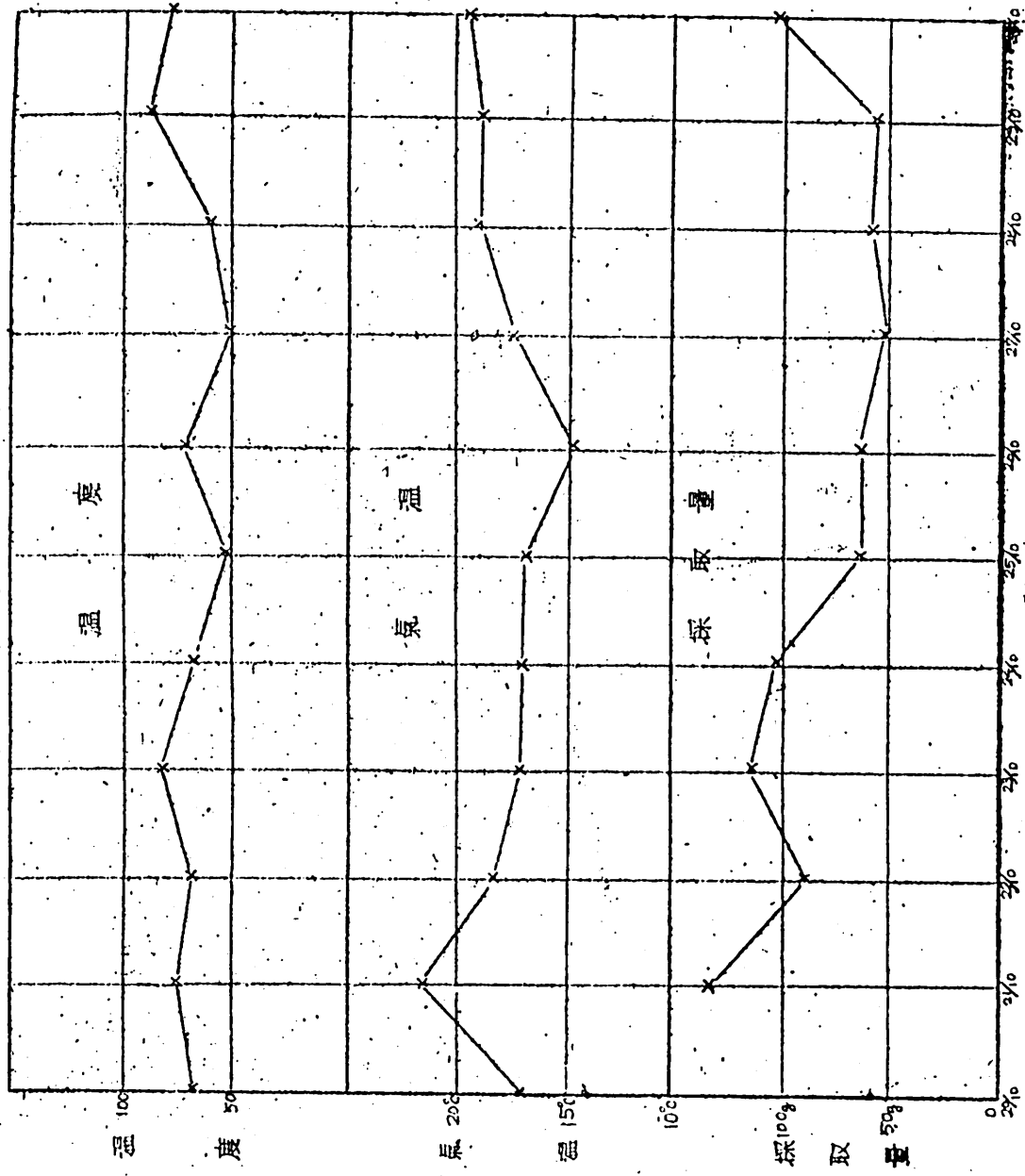
|                                     |  |        |        |        |        |       |        |       |        |       |        |         |
|-------------------------------------|--|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|---------|
| 9                                   |  | 750    | 750    | 750    | 750    | 750   | 750    | 750   | 3.75   | 750   | 750    | 71.25   |
| 計                                   |  | 126.90 | 87.95  | 108.75 | 105.00 | 61.88 | 58.13  | 50.63 | 60.01  | 56.26 | 91.88  | 207.39  |
| (2) 第1日目切付け第3日目採取法(隔日切付け採取法)ニ依ツタ採取量 |  |        |        |        |        |       |        |       |        |       |        |         |
| 1                                   |  |        | 22.50  |        | 11.25  |       | 11.25  |       | 15.00  |       | 15.00  | 75.00   |
| 2                                   |  |        | 56.25  |        | 45.00  |       | 45.00  |       | 31.25  |       | 37.50  | 215.00  |
| 3                                   |  |        | 33.75  |        | 33.75  |       | 18.75  |       | 11.25  |       | 26.25  | 123.75  |
| 4                                   |  |        | 56.25  |        | 52.50  |       | 37.50  |       | 37.50  |       | 45.00  | 228.75  |
| 5                                   |  |        | 22.50  |        | 22.50  |       | 22.50  |       | 18.75  |       | 22.50  | 108.75  |
| 6                                   |  |        | 22.50  |        | 15.00  |       | 11.25  |       | 11.25  |       | 18.75  | 78.75   |
| 7                                   |  |        | 30.00  |        | 22.50  |       | 22.50  |       | 3.75   |       | 18.75  | 97.50   |
| 8                                   |  |        | 78.75  |        | 67.50  |       | 45.00  |       | 37.50  |       | 37.50  | 266.25  |
| 9                                   |  |        | 30.00  |        | 26.25  |       | 22.50  |       | 12.50  |       | 22.50  | 123.75  |
| 10                                  |  |        | 93.75  |        | 75.00  |       | 56.25  |       | 45.00  |       | 37.50  | 307.50  |
| 計                                   |  |        | 446.25 |        | 371.25 |       | 292.50 |       | 233.75 |       | 281.25 | 1625.00 |

量並に小を1とした時の比率を示すと次の様になる、尚採取木の個体に依って又採取日に依うて収量に著しい相違がある事は注意すべきである。

| 採取木<br>の<br>大<br>小 | 22%       | 24%       | 26%       | 28%       | 30%        | 計         |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 大                  | 273.75(3) | 217.50(4) | 185.63(4) | 121.88(6) | 176.25(34) | 975.01(4) |
| 中                  | 168.75(2) | 112.50(2) | 76.88(1)  | 73.15(3)  | 102.39(2)  | 533.67(2) |
| 小                  | 86.25(1)  | 58.14(1)  | 48.78(1)  | 20.01(1)  | 51.02(1)   | 264.20(1) |

第2表から毎日切り付けを爲し翌日採取するよりも隔日に切り付け且つ採取する方が總収量に於ても却つて多い事がわかる。従つて労力の点を考慮すれば後者の方が採取法としては遙かに勝れて居る。但し両者の採取木を全一圃地に混合して選定しなかつたので場所に依る収量の相違も考慮に入れる必要がある。又下図より採取日に依る収量の相違は天候とも或程度の關聯がある様である。

(生松脂採取量と採取水の大小との関係)



### 5. 摘 要

- (1) 生松脂採取水の大小並に採取法に関する試験を爲した。
- (2) 生松脂採取量は採取水の大小に依つて著しい増減がある。周囲2尺の採取水に於ては周囲0.5尺を増す毎に約

- 2 倍の収量増加が見られた。
- (3) 採取法に於ては毎日切り付け翌日採取を爲すよりも隔日に切り付け採取を爲す方が總収量に於ても却つて多い。
- (4) 生松脂採取量は採取木の個体に依つて又採取日に依つて著しく異つて居る。(昭和20年6月)

## 椎茸菌種培養に於て米糠の代りに 樹葉並に腐葉使用に関する試験

中 島 一 男  
梅 野 千 穂

1. 試験目的. 椎茸菌種鋸屑培養に於ては普通米糠を加へるがその入手が容易でないから、にせあかしや、あかしや、あらかしの生葉並に、あらかし、しひ等の腐葉を用ひて之を米糠を用ひたものと比較培養しその代用品としての價值を試験した。
2. 試験期日. 1945年5月より7月まで。
3. 試験方法. 腐葉は細切して直ちに用ひ生葉は細切後煮沸し又は細切後煮沸して更に細粉にして用ひその量は米糠と全様鋸屑の容量を加へた。培養基は500ccの廣口瓶に入れコッホ蒸氣殺菌器で約1時間殺菌し之に寒天培養基から略等量の菌糸を移植し約20℃の定温器中で培養を続け乍ら5—10日目毎に菌糸の發育状況を觀察した。
4. 試験成績. 下表の通りである。

| 供試資料       | 観察日 | 9/6 | 14/6 | 20/6 | 25/6 | 30/6 | 7/7 | 14/7 |
|------------|-----|-----|------|------|------|------|-----|------|
| ニセアカシヤ生葉細切 | 1   | ○   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| 〃          | 2   | ○   | +    | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| 〃          | 3   | ○   | +    | +    | ++   | ++   | ++  | ++   |
| 〃          | 4   | ○   | +    | ++   | ++   | ++   | ++  | ++   |
| ニセアカシヤ生葉細粉 | 1   | ○   | ±    | ++   | ++   | ++   | ++  | ++   |
| 〃          | 2   | ○   | ±    | ++   | ++   | ++   | ++  | ++   |
| 〃          | 3   | ±   | +    | +    | +    | +    | +   | +    |
| 〃          | 4   | ±   | +    | +    | ++   | ++   | ++  | ++   |
| アカシア生葉細切   | 1   | ○   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| 〃          | 2   | ±   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| 〃          | 3   | ○   | +    | +    | +    | ++   | ++  | ++   |
| 〃          | 4   | ±   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| アカシヤ生葉細粉   | 1   | ○   | ++   | ++   | +++  | +++  | +++ | +++  |
| 〃          | 2   | ○   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| 〃          | 3   | ○   | +    | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| 〃          | 4   | ○   | +    | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| 〃          | 5   | ○   | ○    | +    | +    | +    | ++  | ++   |
| 〃          | 6   | ○   | ±    | ±    | ±    | ±    | ±   | ±    |
| 〃          | 7   | ±   | ±    | ±    | +    | +    | +   | +    |
| 〃          | 8   | ○   | ±    | ±    | +    | +    | +   | ++   |
| アラカシ生葉細切   | 1   | ○   | +    | ++   | ++   | ++   | ++  | +++  |
| 〃          | 2   | ○   | ±    | +    | ++   | ++   | ++  | ++   |
| 〃          | 3   | ○   | ±    | +    | ++   | ++   | ++  | ++   |
| 〃          | 4   | ○   | +    | ++   | ++   | ++   | ++  | ++   |
| 黄 葉        | 1   | ○   | ○    | ○    | ○    | ○    | ○   | ○    |
| 〃          | 2   | ○   | ○    | ○    | ○    | ○    | ○   | +    |
| 〃          | 3   | ○   | ±    | ±    | +    | ++   | ++  | ++   |
| 〃          | 4   | ○   | ○    | ○    | ±    | ±    | +   | ++   |
| 米 糠        | 1   | +   | ±    | ±    | ±    | ±    | ±   | ±    |
| 〃          | 2   | +   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  | ++   |
| 〃          | 3   | ±   | ±    | ±    | ±    | ±    | ±   | ±    |
| 〃          | 4   | +   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  | ++   |

29/5 接種。○、±、+、++、+++ハ培養瓶内ニ於ル菌糸蔓延ノ密度並ニ広サヲ肉眼デ觀察シテノ程度ニ依ッテ區別シタ

5. 結 論. 上表から腐葉は米糠に劣つて居るが上述植物の生葉は米糠と略全様或はより良好の結果を示してその代用品として相当の價值があることが明かにされた。

(昭和21年6月)

## 扁 柏 床 替 試 験

中 島 一 男  
中 島 昭 二  
柚 野 千 穂

1. 試験期日. 1945年3月より1946年1月まで。
2. 試験場所. 福岡縣林業試験場附属苗圃約100坪。
3. 試験方法. 畝幅3尺2寸の苗圃に扁柏2年生苗に就いて次の3通りの植付けを爲した。
  - イ. 列と列との間隔8寸、各列6本植へ、従つて1坪に付き82本植へ。
  - ロ. 列と列との間隔8寸、各列8本植へ、従つて1坪に付き112本植へ。
  - ハ. 列と列との間隔8寸、各列10本植へ、従つて1坪に付き140本植へ。
4. 試験成績. 以上の3試験區から各2坪宛を選んで苗の長さ及び茎(基部)の直径を調査比較し又各區から5本宛の苗を選んで地上部及び地下部の重量比率を測定してその平均を採ると次の様な結果になつた。

| 生育状況<br>試験区 | 苗ノ長さ                | 茎ノ直径               | TR比率 |
|-------------|---------------------|--------------------|------|
| イ           | 37.39 <sub>cm</sub> | 7.54 <sub>mm</sub> | 3.07 |
| ロ           | 42.12               | 6.90               | 2.27 |
| ハ           | 39.13               | 6.44               | 2.31 |

5. 結 論. 以上  
の結果から苗の上  
長生長は各列8本  
植へが良好なるも

茎(基部)の直径は6本植への方が大きく地下部の地上部  
に対する重量比率は8本植への方が却って大で苗としては  
6本植へと8本植との間には大した優劣は無い様である。

(昭和21年6月)

## 扁 柏 施 肥 試 験 一

中 島 一 男

中 島 昭 二

梅 野 千、トセ

1. 試験期日. 1945年3月より1946年2月まで。
2. 試験場所. 福岡縣林業試験場附属苗圃約132坪。
3. 試験方法. 全一苗圃に次の2區を設けて基肥として堆肥及び石灰を下記の通り施し坪当り扁柏2年生苗約100本を栽植してその生長状況を調査した。

| 施肥量(坪)<br>試験区 | 堆 肥    | 石 灰    |
|---------------|--------|--------|
| 堆肥區           | 40.3kg | 0      |
| 石灰區           | 0      | 0.14kg |

4. 試験成績. 上記兩區より各1坪宛を選んでその苗の長さ及び茎(基部)の直径を測定し又各區から5本

宛の苗を選定してその地下部及び地上部の重量比率を調査した。その結果の平均は次表の様である。

5. 結 論. 以上の結果より堆肥區の方が地上部の発達が

| 生育状況<br>試験区 | 苗ノ長さ                | 茎ノ直径               | TR比率 |
|-------------|---------------------|--------------------|------|
| 堆肥区         | 60.30 <sub>cm</sub> | 8.11 <sub>mm</sub> | 4.49 |
| 石灰区         | 58.50               | 8.03               | 5.24 |

よいばかりでなく地下部の発達も宜しく遙かに優良苗である。

## 二 試驗肥施柏扁

中 島 一 男  
中 島 昭 二  
梅 野 千 ト セ

1. 試驗期日. 1945年3月より1946年2月まで。
2. 試驗場所. 福岡縣林業試驗場附屬苗圃約103坪。
3. 試驗方法. 全一苗圃に次の3區を設けて基肥として堆肥、過磷酸石灰、塩化加里、人糞尿を下記の通り施し坪当たり扁柏2年生苗約140本を植栽してその生長状況を調査した。

| 施肥量<br>試験区 | 堆 肥    | 過磷酸石灰   | 塩 化 加 里 | 人 糞 尿 |
|------------|--------|---------|---------|-------|
| 堆 肥 区      | 54.8kg | 0.056kg | 0.007kg | 0     |
| 人糞尿区1      | 0      | 0       | 0       | 13.7L |
| 人糞尿区2      | 0      | 0       | 0       | 6.9L  |

4. 試驗成績  
上記各區より各1坪宛を選んでそ

の苗の長さ及び茎（基部）の直径を測定し又各區から5本宛の苗を選定してその地上部に對する地下部の重量比率を

| 生育状況<br>試験区 | 苗ノ長さ                | 茎ノ直径               | TR比率 |
|-------------|---------------------|--------------------|------|
| 堆 肥 区       | 41.56 <sub>cm</sub> | 6.82 <sub>mm</sub> | 3.71 |
| 人糞尿区1       | 40.83               | 6.79               | 5.24 |
| 人糞尿区2       | 39.66               | 6.30               | 4.54 |

測定した。その結果の平均は左の通りである。

5. 結 論. 以上の

結果より見る時は堆肥区の方が苗の長さ及び茎（基部）の直径何れも大きく又地下部の発達も宜しくより優良苗を生ずる。人糞尿2倍區〔人糞尿區(1)〕は1倍區〔人糞尿區(2)〕に比し地上部の発達は宜しいが地下部の地上部に對する重量比率は却つて劣つて居る。（昭和21年6月）

## 特用樹種に関する試験

中 島 一 男  
中 島 昭 二

### 1. 櫨の品種に関する調査

伊吉櫨、昭和福櫨、葡萄櫨3品種を約5段歩の長峰櫨見本園に合計155本植栽してあるものの中より各品種に就いて6本宛を標準木として選定しその生長状況並に結実量を測定した。その結果は次の様である。

櫨品種の生長状況

| 品 種     | 地上20cm 周囲(m) |      | 樹 高 (m) |      | *樹冠直径(m) |      |
|---------|--------------|------|---------|------|----------|------|
|         | 1945         | 1946 | 1945    | 1946 | 1945     | 1946 |
| 伊 吉 櫨   | 0.33         | 0.36 | 3.30    | 3.42 | 2.95     | 3.50 |
| 昭 和 福 櫨 | 0.36         | 0.40 | 3.47    | 3.83 | 2.98     | 3.42 |
| 葡 萄 櫨   | 0.31         | 0.35 | 3.02    | 3.26 | 3.66     | 3.75 |

\* 東西及南北ニ方向ノ樹冠直径ノ平均

櫨品種の結実量

| 品 種     | 1945    | 1946  | 計     |
|---------|---------|-------|-------|
| 伊 吉 櫨   | 0.833kg | 4.204 | 5.037 |
| 昭 和 福 櫨 | 1.219   | 6.169 | 7.388 |
| 葡 萄 櫨   | 7.331   | 1.575 | 8.906 |

上表より上長生長に於ては昭和福樫、伊吉樫、葡萄樫の順で結実量に於ては葡萄樫最も多く昭和福樫之に次ぎ伊吉樫が最も少い。但し葡萄樫は年切れする傾向が著しい。

## 2. 支那油桐施肥試験.

本場附属苗圃内に約1畝歩を次の6區に分ち各2本宛の支那油桐を植栽し1942年以降(但し1944年は施肥しなかった)下記の通り施肥してその生長状況を調査した。その結果は次の通りである。

支 那 油 桐 施 肥 量

| 施肥量(kg)<br>試験区 | 硫 安  | 過磷酸石灰 | 塩化加里 | 大豆粕 |
|----------------|------|-------|------|-----|
| 硫 安 区          | 2    | 0     | 0    | 0   |
| 過 石 区          | 0    | 2     | 0    | 0   |
| 塩化加里区          | 0    | 0     | 0.2* | 0   |
| 三要素区           | 1.28 | 0.64  | 0.08 | 0   |
| 大豆粕区           | 0    | 0     | 0    | 2   |
| 無 肥 区          | 0    | 0     | 0    | 0   |

\* 但し1942, 1943年度ハ2Kg施肥

支 那 油 桐 生 長 状 況

| 生育状況<br>調査年度<br>試験区 | 胸高直径(m) |       | 根元直径(m) |       | 樹 高 (m) |      | *樹冠直径(m) |      |
|---------------------|---------|-------|---------|-------|---------|------|----------|------|
|                     | 1945    | 1946  | 1945    | 1946  | 1945    | 1946 | 1945     | 1946 |
| 硫 安 区               | 0.123   | 0.145 | 0.148   | 0.156 | 6.5     | 6.9  | 3.6      | 4.4  |
| 過 石 区               | 0.086   | 0.095 | 0.120   | 0.128 | 6.2     | 6.6  | 3.4      | 3.9  |
| 塩化加里区               | 0.087   | 0.097 | 0.110   | 0.177 | 6.0     | 6.6  | 3.8      | 3.9  |
| 三要素区                | 0.109   | 0.115 | 0.142   | 0.161 | 7.7     | 8.0  | 4.0      | 4.5  |
| 大豆粕区                | 0.091   | 0.100 | 0.127   | 0.135 | 6.7     | 7.0  | 3.9      | 4.1  |
| 無 肥 区               | 0.089   | 0.096 | 0.114   | 0.123 | 6.2     | 6.3  | 3.9      | 4.3  |

\* 東西及南北ニ方向ノ樹冠直径ノ平均

上表から3要素區及び硫安區が最も生長よく大豆粕區は過石區、無肥區が之に次ぎ塩化加里區は無肥區に劣って居る。

## 3. 桐の台切試験.

1944年4月本場附属黒木試験林中約6歩に桐苗約250本を植栽し1945年3月1本に付き堆肥7.5Kg, 硫酸0.187Kg, 過磷酸石灰0.093Kg, 塩化加里0.015Kgを施して全年四月台切りを実施した。この中から19本に就いて1946年7月生長状況を測定した結果は下表の通りである。

| 樹番    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9    | 10  | 11  |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| 樹高(m) | 2.3 | 3.4 | 3.0 | 3.3 | 2.3 | 4.4 | 4.0 | 2.7 | 2.8  | 2.5 | 2.2 |
| 樹番    | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 計    | 平均  |     |
| 樹高(m) | 2.6 | 3.2 | 2.5 | 2.2 | 2.8 | 2.2 | 2.4 | 3.0 | 53.8 | 2.7 |     |

即ち約1年4ヶ月間に於ける上長生長の平均は2.7米である。

#### 4. アカシヤ(單寧アカシヤ)播種試験.

アカシヤの種子を風呂湯に12時間、熱湯(約95°C)に3分間浸漬したものと無処理のものとを各100粒(但し風呂湯は200粒)10粒宛点播してその発芽成績を調査した結果は次の様である。

| 奥番       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 風呂湯処理発芽数 | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 3  | 0  | 6  | 2  | 6  | 3  | 4  |
| 熱湯処理発芽数  | 3  | 6  | 3  | 4  | 3  | 0  | 2  | 1  | 1  | 1  |    |    |
| 無処理発芽数   | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  |    |    |
| 奥番       | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 計  |    |    |    |
| 風呂湯処理発芽数 | 5  | 1  | 5  | 2  | 2  | 2  | 1  | 3  | 52 |    |    |    |
| 熱湯処理発芽数  |    |    |    |    |    |    |    |    | 24 |    |    |    |
| 無処理発芽数   |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  |    |    |    |

以上の結果より見る時は風呂湯で処理したものが最もよ

り熱湯処理之に及び無処理のものは遙かに劣つて居る。

## 5. 孟宗竹施肥試験

本場附属串毛孟宗竹試験林約5段歩に於て1939年以降大略下記の通り施肥しその採取箇數及び重量を調査した結果は次の通りである。

| 年 度  | 施 肥 量<br>(Kg) | 採 取<br>箇 數 | 採 取 量<br>(Kg) | 一本平均<br>重 (Kg) |
|------|---------------|------------|---------------|----------------|
| 1938 | 56.0          |            |               |                |
| 1939 | 67.2          | 150        | 144           | 0.960          |
| 1940 | 12.0          | 1380       | 1616          | 1.171          |
| 1941 | 7.7           | 884        | 872           | 0.986          |
| 1942 | 11.6          | 3204       | 3392          | 1.059          |
| 1943 | 0             | 1276       | 1440          | 1.129          |
| 1944 | 1.2           | 1376       | 1488          | 1.081          |
| 1945 | 4.0           | 1072       | 1140          | 1.063          |
| 1946 | 4.0           | 889        | 1380          | 1.552          |

左表を見るに施肥窒素量と発箇數並に重量との關係は相當顯著であつて之は施肥後2+3ヶ年は継続するものの様である。(昭和21年6月)

## センペルセコイヤの挿木に関する 豫 備 的 試 験

中 島 一 男

### 結 論

センペルセコイヤの材質の優良である事及び將來本邦造林樹種として有望である事は己に梶木氏及び日下部氏に依つて稱へられて居るが本邦には母樹が少いばかりでなく之から得らるる種子は精々1—2%位しか発芽力がなく自然挿木苗造林に依る外無いのである。この挿木に就いての一應の基礎的

試験は本場に於て日下部氏に依り試みられその結果発根は決して困難ではなく寧ろ全氏の方法に従へば「極めて容易に発根せしめ得るものである」ことが明かにされたのであるがその後の挿木苗の発育が思はしくなく實際造林用苗木としては未だ研究の余地がある様に思はれるので先づ挿木に関して挿穂の大小、母樹の種類、発根剤の効果、挿付期並に挿土等に就いて豫備試験を行ひ更に造林試験に進む計画の下に本試験を行つた。其の結果は大體に於て日下部氏の結果と一致するが幾分異なる所もあり又発根後或は発根前に挿木苗より萌芽を生じ之は其の後の生育極めて良好で実生苗に劣らず二年生苗で山出し不能の見込があり實際造林用苗木として大いに有望である様に考へられるので豫備試験の結果と共に之を報告する事とした。尚本試験の継続を懇懇され且つ種々示唆に富んだ談話を賜つた日下部氏に深謝すると共に田中場長並に本試験に協力された中島昭二助手その他の諸氏に對して深く感謝の意を表する次第である。

## 試 験 方 法

福岡縣京像郡池野村に在る約43年生の大木並に全地に在る右大木の切り株から出た3—5年生位の萌芽及び本場に栽植してある約10年生の幼木の各1—3年生枝から採つた3種の穂木より次の3通りの挿穂を採へた。

イ. 大穂、長さ30—36cm

ロ. 中穂、長さ13—21cm

---

(1) 榎木 治郎, *Sequoia sempervirens* Endl. の造林價值に就いて、  
日本林学会講演大会にて講演(1942)

(2) 日下部兼道, センペルセコイヤの挿木に就いて、山林、741号、P.15—19(1944)

ハ. 小穂. 長さ 13 — 21 cm.

之を一部はアルファナフタリン醋酸加里 2—3 万倍液で約 20 時間処理し山地の霜崩れの赤土及び本場の畑土(砂質壤土)を用ひて春播し(1945年4月18—22日)及び梅雨播し(全年7月18日)を行ひ挿付け後は日下氏の方法に従つて直射光線を防ぐ爲上方には麥藁で拵へた覆ひを爲し周囲は板で囲ひ約3ヶ月間毎日灌水を行ひ全年9月上方の覆ひを外し1946年1月7日に活着状況を調査した。

### 試験成績及び綜合的觀察

活着率は第1—3表の通りである。

第1表 大穂 (30—36cm)

| 活着率<br>挿付け期 藥液処理 世田及び挿土 |                        |        | 活 着<br>(内萌芽生ジタモ)      | 活 着<br>不 確 実 | 不 活 着       | 計   |
|-------------------------|------------------------|--------|-----------------------|--------------|-------------|-----|
| 春播<br>(1/4—1/4)         | 藥液処理<br>(約2万倍<br>20時間) | 大木(赤土) | 23 (0)<br>31.94% (0%) | 5<br>6.94    | 44<br>61.11 | 72  |
|                         | 無処理                    | 大木(赤土) | 16 (0)<br>22.22 (0)   | 5<br>6.94    | 51<br>70.83 | 72  |
| (計)                     |                        |        | 39 (0)<br>27.08 (0)   | 10<br>6.94   | 95<br>65.97 | 144 |

第2表 中穂 (13—21cm)

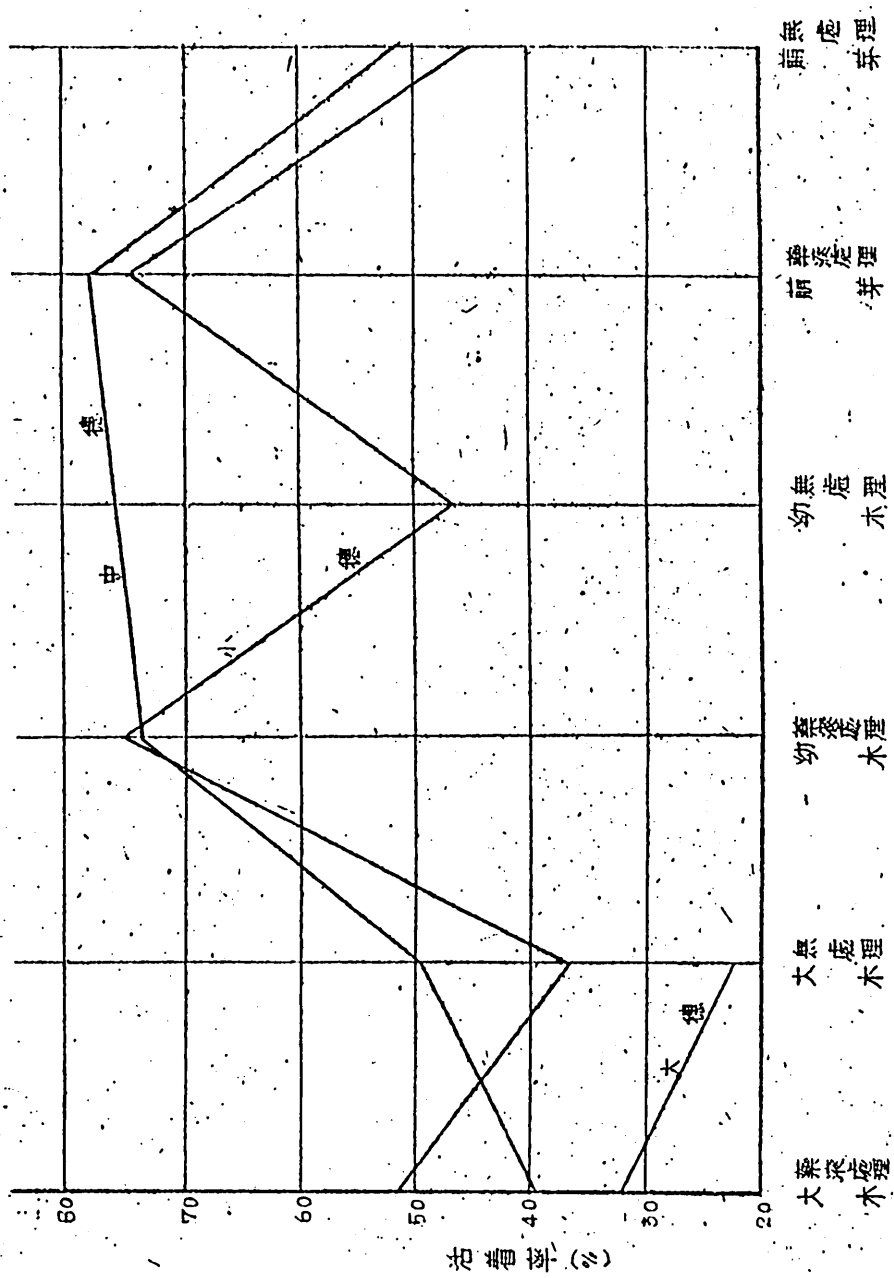
| 活着率<br>挿付け期 藥液処理 世田及び挿土 |                     |        | 活 着<br>(内萌芽生ジタモ)       | 活 着<br>不 確 実 | 不 活 着        | 計   |
|-------------------------|---------------------|--------|------------------------|--------------|--------------|-----|
| 春播<br>(1/4—1/4)         | 藥液処理<br>(2—3万倍20時間) | 大木(赤土) | 67 (0)<br>39.64% (0%)  | 16<br>9.47   | 86<br>50.89  | 169 |
|                         |                     | 幼木(赤土) | 64 (1)<br>73.52 (111)  | 6<br>6.90    | 17<br>19.54  | 87  |
|                         |                     | 萌芽(赤土) | 28 (0)<br>77.78 (0)    | 2<br>5.56    | 6<br>16.67   | 36  |
|                         |                     | 幼木(畑土) | 37 (1)<br>80.43 (214)  | 0<br>0       | 9<br>19.57   | 46  |
| (計)                     |                     |        | 196 (2)<br>57.99 (059) | 24<br>7.10   | 118<br>34.91 | 338 |
|                         | 無処理                 | 大木(赤土) | 80 (1)<br>49.08 (061)  | 11<br>6.75   | 72<br>44.17  | 163 |
|                         |                     | 幼木(赤土) | 101 (0)<br>75.94 (0)   | 8<br>6.02    | 24<br>18.05  | 133 |
|                         |                     | 萌芽(赤土) | 46 (0)<br>51.11 (0)    | 2<br>2.22    | 42<br>46.67  | 90  |

第 3 表      小    穂 (5-9 cm)

上表を見るに中穂の大小に於ては（第1図参照）大穂に於て大木處理 31.94% 無處理 22.22% に対し中穂 39.64%（小木處理） 49.08%（大木無處理）、小穂 51.69%（大木無處理）、36.53%（大木無處理）となり大体に於て大穂は可成り着率が劣つて居るが中穂小穂の間には、はっきりした差は認められない、幼木から取った中穂は處理 73.52%、無處理 75.94% に対し小穂は處理 74.57%、無處理 46.15% となり小穂無處理を除けば殆んど全様であり萌芽から採ったものも中穂處理 77.78%、無處理 51.11% に対し小穂處理 74.0%、無處理 45.16% となり殆んど區別は認められない。

即ち穂の大小は大穂を除いて大体に於て昭全様の治着率を示して居る。

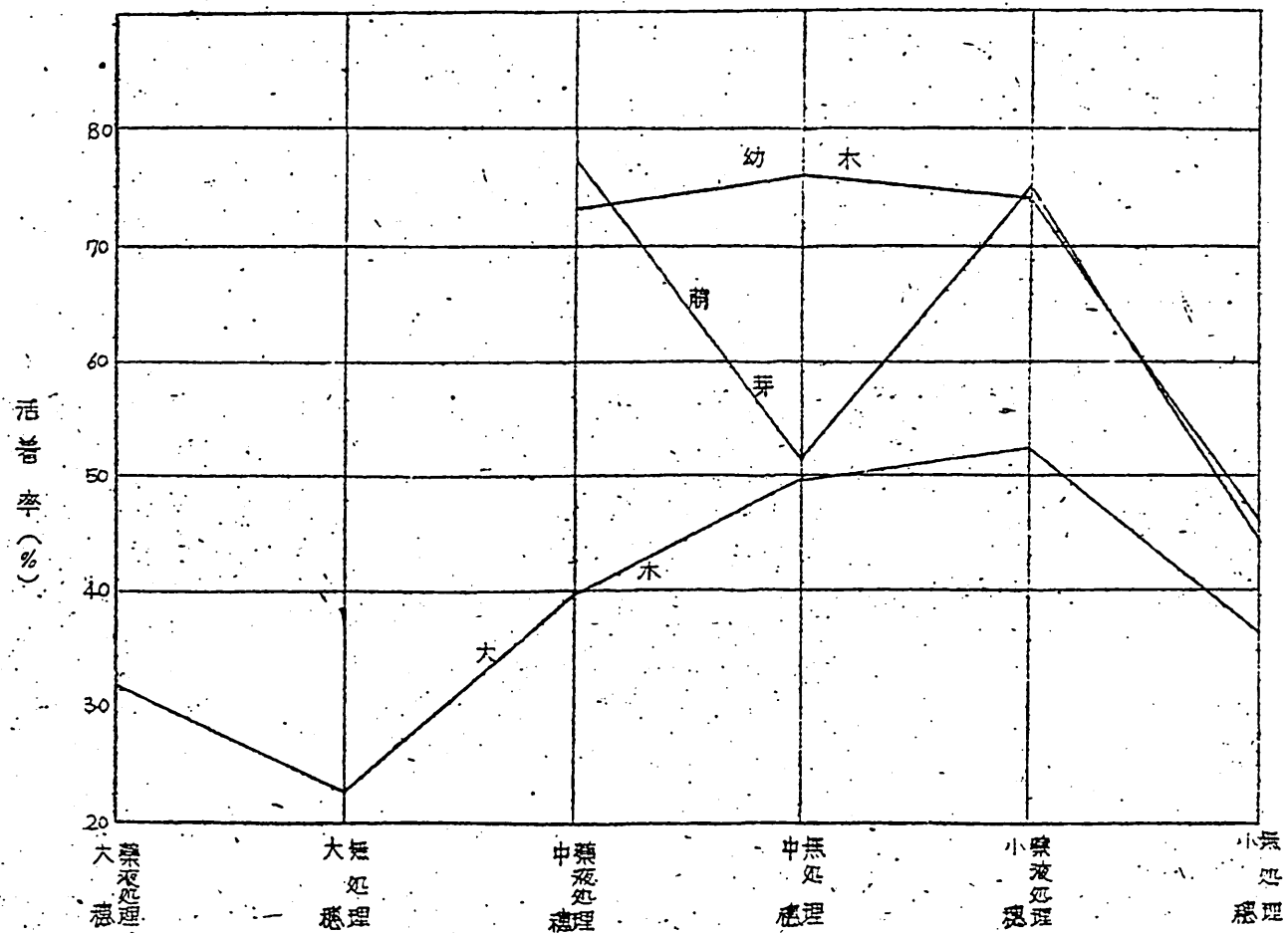
第1圖 大穂、中穂、小穂ノ比較



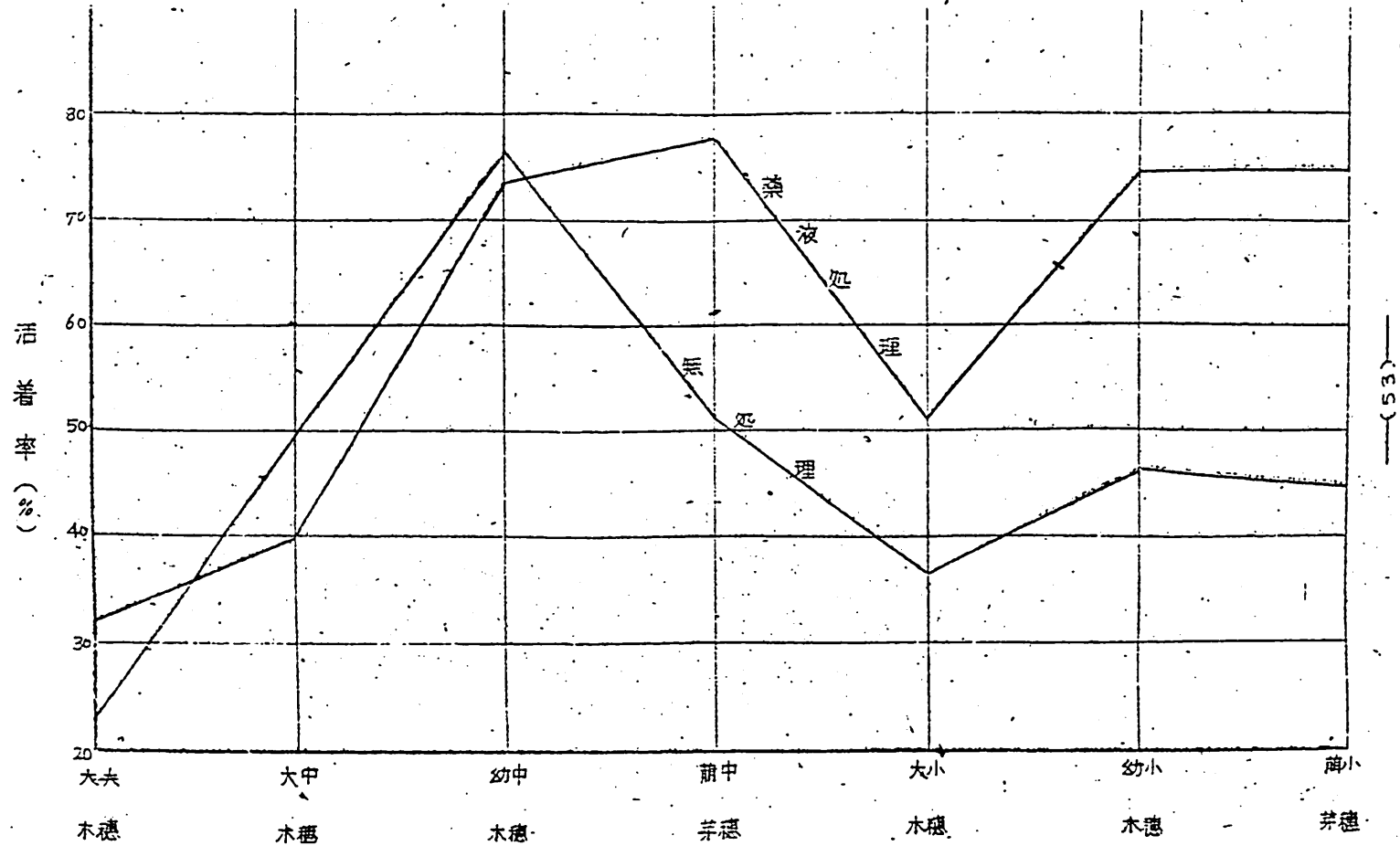
母樹の種類に依る活着率は（第2図参照）に於ては中穂處理 39.64% 及び無處理 49.08% に対し幼木中穂處理 73.52% 全無處理 75.94%、萌芽中穂處理 77.78%、全無處理 51.11% となり大木では相当活着率が劣つて居るが他は中穂無處理を除けば殆んど差別は認められない。全様小穂に於ても大木から採つたもの 51.69% (処理)、36.53% (無処理) に対し、幼木からのそれは 74.57% (処理)、46.15% (無処理)、萌芽からのそれは 74.80% (処理)、45.16% (無処理) となり大木丈は可成り著しい活着率の低下を示して居るか幼木と萌芽との間には全然相違は認められない。結局大木丈は中穂小穂共に活着率が悪いが幼木と萌芽とに於ては中穂小穂共に殆んど母樹に依る活着率の相違は認められない。

発根剤の効果を見るに（第3図参照）大穂に於ては処理（31.94%）の方が無処理（22.22%）に比して幾分活着率はよくなつて居る。中穂に於ては萌芽から採つた場合は藥液處理（77.78%）の方が無處理（51.11%）より相当活着率は宜しいが大木に於ては處理 39.64% に対し無處理 49.08%、幼木に於ては處理 73.52%（赤土）及び 80.43%（畑土）に対し無處理 75.95%（赤土）及び 80.49%（畑土）となつて却つて無處理の方が宜しい傾向を示して居る。小穂では大木處理 51.69% に対し無處理 36.53%、幼木處理 74.57% に対し無處理 46.15%、萌芽處理 74.80% に対し無處理 45.16% となり何れも明かに効果が認められる。即ち小穂及び萌芽から採つた中穂には相当効果的ではあるが大木及び幼木から採つた中穂並に大穂に於ては其の効果は殆んど認められず即ち発根部の若いもの程（主として1年生の枝）効果的であるが古いもの（主として2-3年生の枝）には殆んど効果が認められないと云ふ結果になるが尚研究の余地がある。

第 2 圖. 大木, 幼木, 萌芽, 比較



第3圖 藥液處理，無處理，比較



又春挿し（80.49%）は梅雨挿し（23.53%）より成績通かに宜しく赤土（73.52%及び75.94%）と畑土（80.43%及び80.49%）は却つて畑土の方が良結果を示して居る。

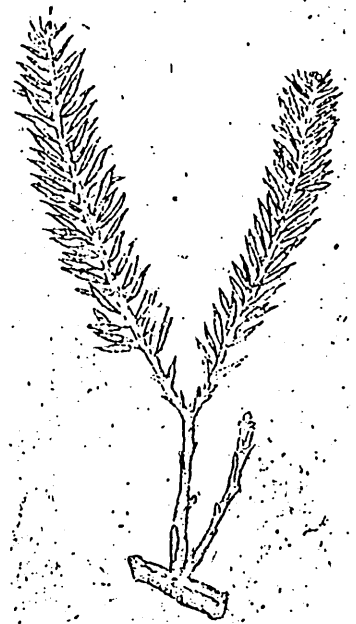
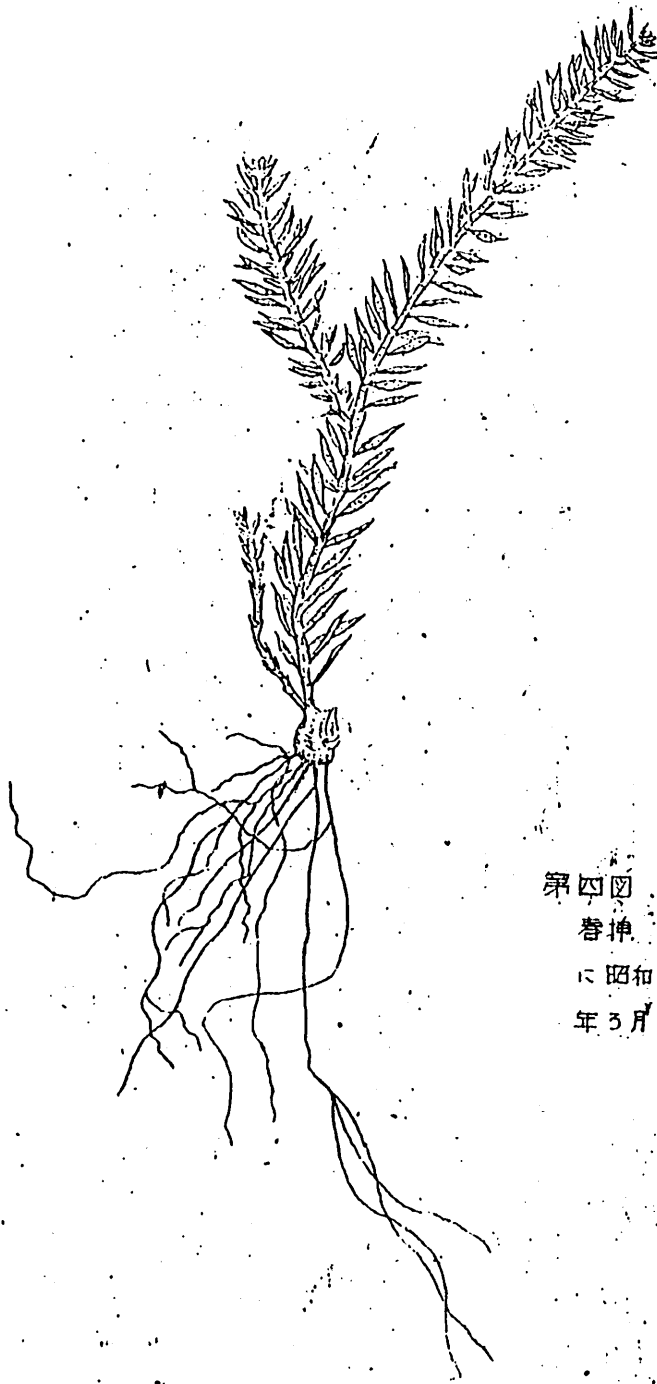
以上を要約するに大穂は母樹少く良好な穂木を得る事困難であるばかりで無く活着率も一般に悪く造林目的の爲太量に苗木養成を考慮する時は挿床及び母樹の関係及び活着率の点より小穂が最も有利であつてその中でも10年生位以下の幼木より採取して発根剤を用ひるのが最も宜しい。

尚此処に注意すべき事は中穂の若干（14本）及び小穂の中60本に於て切口即ち発根部の上方より萌芽を生ずるもののある事で之は其の後の生長極めて良好で1945年4月挿し付けたものに生じた萌芽は1946年1月（発根後約6-7ヶ月）には3-6cmであるが5月に1回床替の後同年9月26日の調査に依れば20-40cmに達し1947年3月（2年生苗）には山出し可能の見込みがあるので將來実際造林用苗木として大いに有望の様に考へられるのである。尚この萌芽は如何なる條件の下に最も多く生ずるか（本試験に於ては幼木より採つた中穂を無処理で畑土に春挿しした場合最も多い）は今後の研究問題である。（第4図）（昭和21年9月）

## 摘 要

1. センベルセコイヤに就いて挿穂の大きさ、母樹の種類、発根剤の効果、挿木の時期及び挿土に関して試験を行つた。
2. 挿穂の大きさは大穂は相当活着困難であるが中小穂の間には大した相違は無い。
3. 母樹は約10年生の幼木及び約43年生の大木の切り株から

- 生じた萌芽が活着率大であつて約43年生の大木より採つたものは可成り劣つて居る。
4. 発根剤の効果は挿穂の若いものでは相当顯著であるが古いものでは殆んど認められなかつた。
  5. 梅雨挿しより春挿しの方が遙かに良結果を生ずる。
  6. 挿土は赤土も畑土も大した相違は無く寧ろ畑土の方が幾分良好な結果を示して居る。
  7. 實際的造林用苗木養成には10年生位以下の幼木或は3—5年生位以下の萌芽から採つた小穂を発根剤で処理して春挿しを行ふが宜しい。
  8. 小穂及び中穂の発根個所の附近から生ずる萌芽は其の後の生長極めて宜しく造林用苗木として大いに有望の様である。



第四図 萌芽を生じたセコイヤ挿木苗  
春挿 幼木よりの中穂 無処理の細土  
に昭和20年4月22日挿付け同・21  
年3月5日掘り取ったもの（実物大）

試 驗 場 時 報      第一號

昭和二十一年十一月十日印刷

非売品

昭和二十一年十一月十五日発行

編輯人 } 福岡縣八女郡黒木町  
発行人 } 福岡縣林業試験場

印刷所      福岡縣福岡市南高宮町四五四  
富士プリント社