

# 리기다소나무 造材木の 天然乾燥에 미치는 剝皮處理의 效果

서울대학교 農科大學 李 弼 宇

## The Peeling Effect on the Natural Seasoning of Pitch Pine Log

Phil Woo Lee

### SUMMARY

This experiment was carried out to study the peeling effect affecting to the natural seasoning by the treatments such as complete peeling, outer bark peeling (attached inner bark) and non peeling for the logs felled in summer and winter season in the stand of about 40 years old pitch pine, located in Kwangyang College Forest, Chollanam-do, Korea. According to the results this study may be concluded as followings.

1. Although the complete peeled logs are seasoned rapidly as compared with the outer barked and non peeled logs but they are more developed seasonal checking.

2. As to the drying effects of the logs felled in summer season, the difference between complete peeled and outer barked or non peeled logs are recognized. Whereas, the difference between outer barked and non peeled logs was not recognized.

3. As to the drying effects of the test logs felled in winter season the difference between complete peeled and outer barked logs were not shown, whereas, the difference between complete peeled or outer barked, and non peeled logs was significantly recognized. Accordingly it is considered that the drying effect of outer barked logs is same with those of complete peeled logs.

4. In this experiment it is expected that the complete peeled logs of summer season felling, and complete peeled or outer barked logs of winter season felling were attained equilibrium moisture contents within four months.

### 緒 言

林木은 伐木造材當時 많은 水分을 含有하고 있다. 이와 같은 木材는 含有水分으로 因한 重量때문에 集材나 運材에 있어서 적지 않은 支障을 받게 되며 造材長을 決定하는데 있어서도 많은 影響을 받게 된다. 따라서 長材를 利用하려고 할 때는 一定期間을 林內에서 乾燥시켜 重量이 減少한 다음에 搬出하게 되며 또 比較的 짧은 기리로 잘려진 造材木이라 하더라도 어느程度 乾燥시켜 搬出하는 것이 經費나 勞動面에서 相當히 有利한 것으로 알려져 있다<sup>1), 2)</sup>. 또 木材의 加工利用面에 있어서도 그 地方의 平衡含水量 以上の 含有水分은 乾燥中에 各種物理的 結核을 일으키는 原因이 됨으로<sup>3)</sup> 氣乾狀態까지 乾燥하여 使用한다는 것은 一般的인 常識으로 되어 있다.

大體로 以上과 같은 目的을 達成하기 爲하여 林內의 伐採木은 우리나라의 境遇 天然乾燥를 實施하게 되는데 이 方法은 많은 時間을 要하게 됨으로 相當히 不利한 方法이라고 生覺한다. 따라서 筆者는 오랜 時日을 要하는 天然乾燥時間을 보다 短縮시킬 수 있는 方法을 研究할 目的으로 1963년부터 1965년에 걸쳐 全羅南道 光陽에 있는 農大演習林의 約40餘年生 리기다소나무林分에서 夏季伐採와 冬季伐採를 實施하여 各各 造材한 다음 完全히 剝皮處理를 하였을 境遇와 外皮만을 剝皮하였을 경우에 其乾燥經過와 乾燥時間이 얼마나 短縮될 수 있는 가를 無剝皮材와 比較考察하고 天然乾燥를 實施하는데 있어서 剝皮處理의 效果를 究明하기 爲하여 이 試驗이 實施되었다.

### 材料 와 方法

이 試驗에서 夏季伐木을 實施하여 使用한 試驗材料는 全羅南道 光陽郡 秋山試驗林內의 約40餘年生 리기다소나무 林分에서 1963年 7月 15日에 伐採하여 걸

이 6尺(約 180cm)으로 造材하였다.

造材된 原木은 Table(1)과 같이 直徑이 大略 같고 樹幹이 곧은 正常材를 選定하여 random의 方法으로 無剝皮區, 內皮付區 및 完全剝皮區에 各各 5 個씩의 造材木을 配置한다음 直徑이 測定되었으며 즉시 無剝皮區와 內皮付區에 配置된 造材木은 剝皮處理를 實施하였다. 이 試驗에서 完全剝皮區란 內皮와 外皮를

### 結果 와 考察

이 試驗에서 每二個月마다 測定하고 算出한 無剝皮 完全히 除去한 試驗區이고 內皮付區란 外皮만을 除去한 試驗區이며 無剝皮區는 剝皮處理를 받지 않은 試驗區이다. 이와 같이 處理된 供試材는 즉시 重量이 測定되었다. 그리고 위와 똑같은 方法으로 1963

Table (1) The diameters of test logs (cm)

| Season        | Peeling          | Replication |    |    |    |    | Average |
|---------------|------------------|-------------|----|----|----|----|---------|
|               |                  | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |         |
| Summer felled | Non peeling      | 12          | 11 | 9  | 8  | 9  | 9.8     |
|               | Outer barked     | 11          | 12 | 11 | 10 | 8  | 10.4    |
|               | Complete peeling | 12          | 9  | 9  | 9  | 12 | 10.2    |
| Winter felled | Non peeling      | 13          | 11 | 9  | 13 | 11 | 11.2    |
|               | Outer barked     | 11          | 11 | 12 | 10 | 13 | 11.4    |
|               | Complete peeling | 12          | 9  | 11 | 10 | 12 | 10.8    |

다음에 試驗方法은 四面이 터지고 집옹만 있는 山 上의 바락건물내에서 井字 堆積法으로 쌓아 乾燥狀 態의 經過를 每二個月마다 測定하여 原重量에 對한 重量減少率을 算出하였으며 夏季伐木한 供試材는 63 年 7月 15日부터 64年 7月 15日까지 계속 측정하였고 冬季伐木한 供試材는 64年 2月 29日부터 同年 12月 30日까지 계속 측정하여 結果를 얻었으며 이들 資料는 伐木의 季節別로 剝皮의 効果가 分析되었다. 그리고 乾燥經過를 細密히 檢討하기 爲하여 每日 試驗場內의 氣象觀測值가 調査되었다.

年 12月 31日 같은 林分에서 冬季伐採를 實施하여 試驗材가 準備되었다.

材, 內皮付材 및 完全剝皮材에 對한 原木重量의 減少率을 表示하면 夏季伐木을 實施하여 나타난 試驗值는 Table (2)와 같고 冬季伐木을 實施하여 나타난 試驗值는 Table (3)과 같다. 그리고 試驗期間中 秋 山試驗場內에서 測定한 氣象觀測值를 每15日間마다 平均하여 그 結果를 그림으로 表示하면 Fig(1)과 같다.

먼저 表中에  $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$ 는 乾燥時間 2,

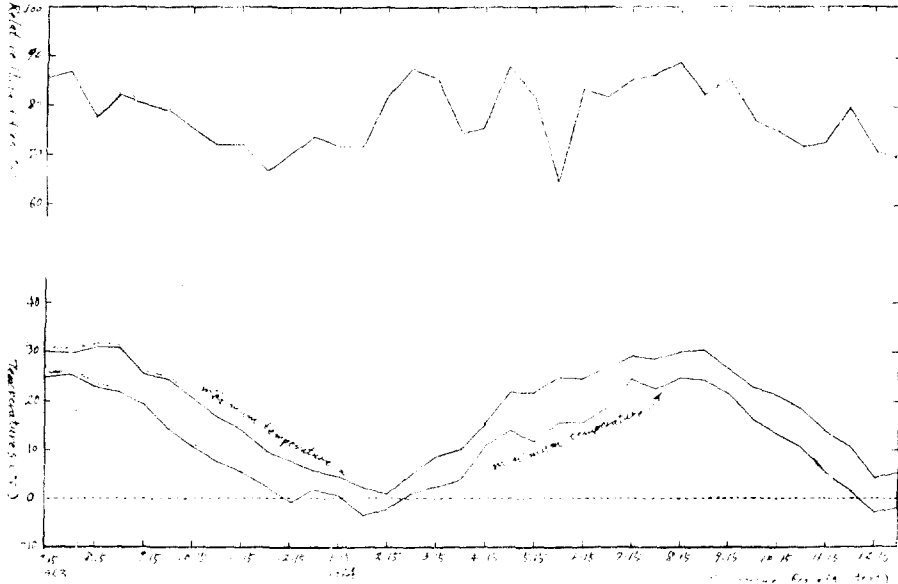


Fig (1) The meteorological average values of seasoning site.

4, 6, 8, 10, 12個月마다 測定하여 얻은 重量減少率值이고 P<sub>1</sub>은 無剝皮材, P<sub>2</sub>는 內皮付材 그리고 P<sub>3</sub>는 完全剝皮材를 意味한다. Table(2)에 表示되어 있는 夏季伐木材의 重量減少率을 考察하여 보면 無剝皮材인 P<sub>1</sub>에서 2個月間的 乾燥後에 나타난 S<sub>1</sub>의 平均値는 6.926%밖에 減少되지 않고 있으나 乾燥時間이 次々 增加함에 따라 重量減少率도 增加하여 一年間的 乾燥後에 나타난 S<sub>6</sub>의 値는 30.132%가 減少하고 있다 그러나 外皮만을 剝皮한 內皮付材인 P<sub>2</sub>에서는 S<sub>1</sub>이 8.56%이고 乾燥時間이 增加함에 따라 역시 減少率도 增加해서 一年後인 S<sub>6</sub>의 價가 34.144%가 減少하여 無剝皮材보다는 減少率이 크다는 것을 알 수가 있다. 또 完全히 剝皮를 實施한 S<sub>3</sub>는 S<sub>1</sub>이 41.006%란 높은 値를 나타내고 있고 乾燥時間이 延長됨에 따라

도 減少率의 큰 增加가 없이 S<sub>2</sub>에서 45.626%, S<sub>3</sub>와 S<sub>4</sub>에서 47.280%, S<sub>5</sub>에서 45.636% 그리고 S<sub>6</sub>에서는 46.272%를 나타내고 있다. 이것은 S<sub>2</sub>以後에는 이미 平衡含水量에 到達하여 大氣中의 關係濕度의 變化에 따라서 材의 吸濕含水量이 變化하게 됨으로 材의 重量이 약간 變動하여도 氣乾狀態에 完全히 到達하였다고 볼 수 있다. 그러므로 夏季伐木을 實施하여 完全剝皮를 한 原木은 4個月以內에 乾燥가 完了되었음을 뚜렷이 알 수가 있으며 이것에 比하여 剝皮를 하지 않았거나 外皮만을 剝皮한 原木은 一年間을 乾燥시켜도 完全剝皮原木의 乾燥度에 이르지 못하고 아직도 乾燥가 進行되고 있다는 것을 알 수가 있다. 따라서 完全剝皮를 實施한 原木은 이 試驗에서 乾燥時間이 8個月 以上 短縮되었다고 볼 수가 있다.

Table (2) The weight loss values of summer season felled logs (%)

| Peeling        | Repl-<br>cation | Seasoning period |                |                |                |                |                |        | Total   | Mean   |  |
|----------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|---------|--------|--|
|                |                 | S <sub>1</sub>   | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | Sum    |         |        |  |
| P <sub>1</sub> | 1               | 3.88             | 10.75          | 12.99          | 14.33          | 18.51          | 23.39          | 82.85  | 564.96  | 18.832 |  |
|                | 2               | 6.67             | 13.33          | 16.48          | 18.15          | 25.74          | 28.15          | 108.52 |         |        |  |
|                | 3               | 7.73             | 12.43          | 14.92          | 16.02          | 20.17          | 27.35          | 98.62  |         |        |  |
|                | 4               | 9.29             | 19.29          | 24.29          | 27.14          | 35.71          | 40.71          | 156.43 |         |        |  |
|                | 5               | 7.06             | 14.71          | 18.24          | 20.29          | 26.18          | 32.06          | 118.54 |         |        |  |
|                | Sum             | 34.63            | 70.51          | 86.92          | 95.93          | 126.31         | 150.66         |        |         |        |  |
|                | Mean            | 6.926            | 14.102         | 17.384         | 19.186         | 25.262         | 30.102         |        |         |        |  |
| P <sub>2</sub> | 1               | 13.33            | 20.42          | 26.67          | 28.75          | 33.96          | 37.50          | 160.63 | 661.06  | 22.053 |  |
|                | 2               | 7.81             | 14.87          | 18.22          | 20.07          | 26.02          | 29.55          | 116.54 |         |        |  |
|                | 3               | 9.50             | 18.10          | 23.08          | 25.79          | 34.39          | 38.91          | 149.77 |         |        |  |
|                | 4               | 4.88             | 12.20          | 15.12          | 17.07          | 23.66          | 27.93          | 100.86 |         |        |  |
|                | 5               | 7.32             | 14.71          | 20.49          | 22.93          | 30.98          | 36.83          | 133.26 |         |        |  |
|                | Sum             | 42.84            | 80.30          | 103.58         | 114.61         | 149.01         | 170.72         |        |         |        |  |
|                | Mean            | 8.586            | 16.060         | 20.716         | 22.922         | 29.802         | 34.144         |        |         |        |  |
| P <sub>3</sub> | 1               | 36.73            | 41.02          | 42.86          | 40.62          | 40.62          | 42.45          | 246.54 | 1365.50 | 45.517 |  |
|                | 2               | 50.00            | 52.35          | 52.65          | 52.65          | 52.06          | 52.06          | 311.77 |         |        |  |
|                | 3               | 46.49            | 50.54          | 52.97          | 52.97          | 50.00          | 51.08          | 304.05 |         |        |  |
|                | 4               | 36.07            | 39.89          | 41.53          | 41.53          | 39.62          | 39.89          | 238.53 |         |        |  |
|                | 5               | 35.74            | 44.33          | 46.39          | 46.39          | 45.88          | 45.88          | 264.61 |         |        |  |
|                | Sum             | 205.03           | 228.13         | 236.40         | 236.40         | 228.18         | 231.36         |        |         |        |  |
|                | Mean            | 41.006           | 45.626         | 47.280         | 47.280         | 45.636         | 46.272         |        |         |        |  |
| Total          |                 |                  |                |                |                |                |                |        | 2591.52 |        |  |
| Mean           |                 | 18.833           | 25.293         | 28.460         | 29.796         | 33.567         | 36.849         |        |         |        |  |

L. S. D. [(S<sub>2</sub>) - (S<sub>1</sub>)] = 1, 270 L. S. D. [(P<sub>2</sub>) - (P<sub>1</sub>)] = 2, 989 L. S. D. [(S<sub>2</sub>P<sub>2</sub>) - (S<sub>2</sub>P<sub>1</sub>)] = 7, 321

L. S. D. [(S<sub>2</sub>P<sub>2</sub>) - (S<sub>1</sub>P<sub>2</sub>)] = 3, 244

**Table (3) The analysis variance of Table (2)**

| Source of variation  | D.F. | Sum of square | Mean of square | F        |
|----------------------|------|---------------|----------------|----------|
| <b>Main plots</b>    |      |               |                |          |
| Seasoning period (I) | 5    | 3009.96       | 601.39         | 217.11** |
| Replication          | 4    | 156.54        | 39.14          | 14.13    |
| Main plot error      | 20   | 55.49         | 2.77           |          |
| <b>Sub plots</b>     |      |               |                |          |
| Peeling (II)         | 2    | 12737.06      | 6368.53        | 192.00** |
| (I) × (II)           | 10   | 938.47        | 93.85          | 2.83**   |
| Sub plot error       | 48   | 1592.11       | 33.17          |          |
| Total                | 89   | 18486.63      |                |          |

\*\* highly significant at 1% level.

그리고 Table(2)의 결과를 가지고 剝皮處理 P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>間과 乾燥時間 S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>間에 統計的인 有意性을 檢定하기 爲하여 分散分析을 하여 본즉 모두 1%以上の 高度의 有意性이 있었으며 剝皮處理間과 乾燥時間間 二個平均値間을 比較하기 爲하여 L.S.D.(最少有意差)를 算出하여 본즉 乾燥時間各階級間 L.S.D.[(S<sub>2</sub>)-(S<sub>1</sub>)] = 1.270%로서 S<sub>6</sub> > S<sub>5</sub> > S<sub>4</sub> > S<sub>3</sub> > S<sub>2</sub> > S<sub>1</sub>으로 모두 差異가 있었으며 剝皮處理各階級間 L.S.D.[(P<sub>2</sub>)-(P<sub>1</sub>)] = 2.989%로서 P<sub>3</sub> > P<sub>2</sub> > P<sub>1</sub>의 結果가 되어 모두 差異가 있다는 것을 알 수가 있다. 또 위와 같은 差異들을 상세하게 分析하기 爲하여 乾燥時間의 同階級에서 剝皮處理의 階級間을 比較하면 計算된 L.S.D.[(S<sub>2</sub>P<sub>2</sub>)-(S<sub>2</sub>P<sub>1</sub>)] = 7.321%로서 S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>에서 모두 P<sub>3</sub> > P<sub>2</sub> : P<sub>1</sub>이 된다. 따라서 이것은 完全剝皮를 한 것은 無剝皮材나 內皮付材와 比較하여 差異가 있다고 하는 것을 알 수가 있으며 無剝皮材와 內皮付材間에는 差異가 없다고 하는 것을 알 수가 있다. 또 剝皮處理의 同階級에서 乾燥時間의 階級間을 比較하면 計算된 L.S.D.[(S<sub>2</sub>P<sub>2</sub>)-(S<sub>1</sub>P<sub>2</sub>)] = 3.244%가 되어 P<sub>1</sub>과 P<sub>2</sub>에서는 S<sub>6</sub> > S<sub>5</sub> > S<sub>4</sub> : S<sub>3</sub> > S<sub>2</sub> > S<sub>1</sub>의 結果가 됨으로 處理時間에는 大體로 差異가 있다고 認定할 수가 있다. 그러나 P<sub>3</sub>에서는 S<sub>3</sub> = S<sub>4</sub> : S<sub>5</sub> > S<sub>6</sub> : S<sub>2</sub> > S<sub>1</sub>이 되는데 이것은 P<sub>1</sub>과 P<sub>2</sub>와는 아주 대조적인 結果라고 볼 수가 있다. 즉 4個月以內에 乾燥가 完了되어 그 後에는 差異가 없다는 것을 充分히 알 수가 있다.

Table(4)에 表示되어 있는 冬季伐木의 重減少率을 考察하여 보면 먼저 無剝皮材인 P<sub>1</sub>에서 2個月間의 乾燥後에 나타난 S<sub>1</sub>의 平均値는 2.064%에 不過하나 차츰 乾燥時間이 延長됨에 따라 減少率로 增加하고 있어서 一年間의 乾燥後에 나타나는 S<sub>6</sub>의 値는 16.540%로 增加하였으나 夏季伐의 경우 一年後의 乾燥減

少率이 30.132%인 것에 比較한다면 아주 작은 値라고 볼 수 있다. 또 外皮만을 剝皮한 內皮付材인 P<sub>2</sub>에서는 S<sub>1</sub>이 25.098%이고 S<sub>2</sub>에서는 37.338%를 나타내고 있으며 그 後에는 減少率에 別變動이 없이 一年後인 S<sub>6</sub>에서 38.674%를 나타내고 있다. 이것은 夏季伐의 그것과 比較할 때 아주 높은 値임을 알 수가 있다. 또 完全히 剝皮를 實施한 P<sub>3</sub>에서는 S<sub>1</sub>이 29.702%이고 S<sub>2</sub>에서는 40.018%, S<sub>3</sub>에서는 39.528%, S<sub>4</sub>에서 47.026%, S<sub>5</sub>와 S<sub>6</sub>에서는 40.494%를 나타내고 있어서 乾燥時間 4個月以後에는 아무런 變動이 없이 夏季伐의 경우와 똑같이 平衡含水量에 到達한 것으로 生覺한다. 그러나 夏季伐의 경우 4個月以後의 重量減少率이 46%前後인데 比較한다면 冬季伐의 경우는 40%前後의 値를 나타내고 있으므로 夏季伐을 實施하여 乾燥시킨 것이 多少 有利한 것으로 추측된다. 또 冬季伐木材와 夏季伐木材에 이와 같은 減少率의 差異가 形成되는 것은 伐木造材當時의 原含水量의 差異 때문에 自然이 생기는 것이라고 生覺하며 完全剝皮를 한다면 夏季伐木材이든 冬季伐木材이든 모두 4個月以內에 모두 氣乾含水量에 到達한다고 볼 수가 있다. 또 冬季伐木材에 있어서 完全剝皮材와 內皮付材는 다같이 4個月以內에 平衡含水量點에 到達한다고 볼 수가 있으나 內皮付材는 內皮의 影響 때문에 P<sub>3</sub>가 40%前後의 減少率値를 나타내고 있는 反面에 P<sub>2</sub>는 38%前後의 値를 나타내고 있어서 그만큼 乾燥度가 낮아진다고 볼 수가 있다.

다음에 Table(4)의 結果를 가지고 剝皮處理 P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>間과 乾燥時間 S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>間에 統計的인 有意性을 檢定하기 爲하여 分散分析을 하여 본즉 모두 1%以上の 高度의 有意性이 있었으며 剝皮處理와 乾燥時間의 相互作用에 있어서도 1%以上の 有意性이 있었다. 또 剝皮處理間과 乾燥時間間의 二個平均値間을 比較하기 爲하여 L.S.D.를 算出하여 본즉 乾燥時間 各階級間 L.S.D.[(S<sub>2</sub>)-(S<sub>1</sub>)] = 0.790%로서 S<sub>6</sub> : S<sub>5</sub> > S<sub>4</sub> > S<sub>3</sub> > : S<sub>2</sub> > S<sub>1</sub>이 되고 剝皮處理各階級間 L.S.D. [(P<sub>2</sub>)-(P<sub>1</sub>)] = 1.566%로서 P<sub>3</sub> > P<sub>2</sub> > P<sub>1</sub>이 됨을 알 수가 있다. 또 이상과 같은 結果를 더 상세하게 分析하기 爲하여 乾燥時間의 同階級에서 剝皮處理의 階級間을 比較하여 보면 計算된 L.S.D. [(S<sub>2</sub>P<sub>2</sub>)-(S<sub>2</sub>S<sub>1</sub>)] = 3.835%로서 S<sub>1</sub>에서 P<sub>3</sub> > P<sub>2</sub> > P<sub>1</sub>이고 S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>는 모두 P<sub>3</sub> : P<sub>2</sub> > P<sub>1</sub>이 된다. 따라서 完全剝皮材間에는 差異가 없어도 無剝皮材와 比較할 때는 差異가 있다는 것을 알 수가 있다. 이것은 夏季伐의 경우 모든 處理時間에서 P<sub>3</sub> > P<sub>2</sub> : P<sub>1</sub>과는 棼 對照的인 結果로서 冬季伐의 경우는 內皮를 부친 原木이라고

**Table (4) The weight loss values of winter season felled logs(%)**

| Peeling        | Replica-<br>tion | Seasoning period |                |                |                |                |                |         | Total   | Mean   |
|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|---------|--------|
|                |                  | S <sub>1</sub>   | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | sum     |         |        |
| P <sub>1</sub> | 1                | 1.63             | 7.98           | 7.82           | 11.73          | 12.38          | 12.54          | 54.08   | 343.37  | 11.449 |
|                | 2                | 2.29             | 12.27          | 10.60          | 16.07          | 19.13          | 19.13          | 79.49   |         |        |
|                | 3                | 2.22             | 8.89           | 9.72           | 13.61          | 14.89          | 14.89          | 64.22   |         |        |
|                | 4                | 2.01             | 7.49           | 7.86           | 15.54          | 17.37          | 17.44          | 67.71   |         |        |
|                | 5                | 2.17             | 9.48           | 11.30          | 17.62          | 18.70          | 18.70          | 77.97   |         |        |
|                | Sum              | 10.32            | 46.11          | 47.30          | 74.57          | 82.47          | 82.70          |         |         |        |
|                | Mean             | 2.064            | 9.222          | 9.460          | 14.914         | 16.494         | 16.540         |         |         |        |
| P <sub>2</sub> | 1                | 26.16            | 35.23          | 35.86          | 36.29          | 36.71          | 36.71          | 206.96  | 1077.25 | 35.908 |
|                | 2                | 25.54            | 41.03          | 40.76          | 41.58          | 41.85          | 41.85          | 232.61  |         |        |
|                | 3                | 27.14            | 37.18          | 37.19          | 37.94          | 38.19          | 38.19          | 215.84  |         |        |
|                | 4                | 26.83            | 42.07          | 42.07          | 42.68          | 43.29          | 43.29          | 240.23  |         |        |
|                | 5                | 19.82            | 31.17          | 31.85          | 32.61          | 33.33          | 33.33          | 181.61  |         |        |
|                | Sum              | 125.49           | 186.69         | 187.23         | 191.10         | 193.37         | 193.37         |         |         |        |
|                | Mean             | 25.098           | 37.338         | 37.446         | 38.220         | 38.674         | 38.674         |         |         |        |
| P <sub>3</sub> | 1                | 25.52            | 35.34          | 35.69          | 36.55          | 36.90          | 36.90          | 206.90  | 1151.31 | 38.377 |
|                | 2                | 32.49            | 38.24          | 37.55          | 37.97          | 38.82          | 38.82          | 224.89  |         |        |
|                | 3                | 26.10            | 41.86          | 42.12          | 42.38          | 42.64          | 42.64          | 237.74  |         |        |
|                | 4                | 38.30            | 45.08          | 44.41          | 44.75          | 45.08          | 45.08          | 262.70  |         |        |
|                | 5                | 26.10            | 38.57          | 37.87          | 38.48          | 39.03          | 39.03          | 219.08  |         |        |
|                | Sum              | 148.51           | 1200.09        | 197.64         | 200.18         | 202.47         | 202.47         |         |         |        |
|                | Mean             | 29.702           | 40.018         | 39.528         | 40.26          | 40.444         | 40.494         |         |         |        |
| <b>Total</b>   |                  |                  |                |                |                |                |                | 2572.53 |         |        |
| <b>Mean</b>    |                  | 18.955           | 28.859         | 28.811         | 31.053         | 31.887         | 31.903         |         |         |        |

$$L. S. D. [(S_2) - (S_1)] = 0.797$$

$$L. S. D. [(P_2) - (P_1)] = 1.566$$

$$L. S. D. [(S_2P_2) - (S_2P_1)] = 3.835$$

$$L. S. D. [(S_2P_2) - (S_1P_2)] = 3.231$$

**Table (5) The analysis variance of Table (4)**

| Source of variation  | D. F | Sum of square | Mean of square | F        |
|----------------------|------|---------------|----------------|----------|
| Main polte           |      |               |                |          |
| Seasoning period (I) | 5    | 1813.12       | 362.62         | 332.68** |
| Replication          | 4    | 395.59        | 98.90          | 90.73    |
| Main plot error      | 20   | 21.74         | 1.0            |          |
| Sub plots            |      |               |                |          |
| Peeling (II)         | 2    | 13295.37      | 6647.69        | 730.52   |
| (I) × (II)           | 10   | 152.41        | 15.24          | 1.67**   |
| Sub plot error       | 48   | 436.56        | 9.10           |          |
| Total                | 89   | 16114.79      |                |          |

\*\* highly significant at 1% level

乾燥效果에 있어서는 完全剝皮材와 똑같다고 볼 수가 있다. 또 剝皮處理의 同階級에서 乾燥時間의 階級間을 比較하면 計算된  $L.S.D. [(S_2P_2) - (S_1P_2)] = 3.231\%$ 가 되어  $P_1$ 에서  $S_6 : S_5 : S_4 > S_3 > S_2 > S_1$ 이 되고  $P_2$ 와  $P_3$ 에서는  $S_6 : S_5 : S_4 : S_3 : S_2 > S_1$ 이 된다. 따라

서 冬季伐를 實施하였을 境遇에는 內皮가 붙은 原木이라도 乳乾燥效果가 完全剝皮材와 같다고 볼 수가 있으며 4個月間이면 內皮付材와 完全剝皮材가 모두 平衡含水量에 到達한다고 하는 點을 統計의 으로도 뒷바침하고 있다.

Table (6) The seasoning checking of test logs

| Seasoning check | Summer      |              |                  | Winter      |              |                  |
|-----------------|-------------|--------------|------------------|-------------|--------------|------------------|
|                 | Non peeling | Outer barked | Complete peeling | Non peeling | Outer barked | Complete peeling |
| Pronounced      | —           | —            | —                | —           | —            | —                |
| Distinct        | —           | —            | —                | —           | 1            | —                |
| Light           | —           | 1            | 3                | —           | 2            | 4                |
| Non checking    | 5           | 4            | 2                | 5           | 2            | 1                |
| Total           | 5           | 5            | 5                | 5           | 5            | 5                |

또 Table (6)에 나타난 供試材 30本이 乾裂被害狀況을 보면 夏季伐이든 冬季伐이든, 無剝皮材는 全然被害가 없는데 反하여 內皮付材와 完全剝皮材는 약간의 被害가 있음을 알 수가 있는데 完全剝皮를 實施한 것은 乾燥는 빨라도 乾裂被害를 받기 쉽다고 하는 것을 알 수가 있다. 또 夏季伐과 冬季伐의 被害狀況을 比較할때 確實히 말할 수는 없으나 이 試驗의 結果로 보아서는 夏季伐보다 冬季伐을 實施한 原木이 乾裂被害가 더 크지 않음이 生覺한다.

以上과 같은 結果及 考察을 基礎로 하여 이 試驗의 結論을 지으면 다음과 같다.

① 完全剝皮材는 大體로 內皮付材나 無剝皮材보다 乾燥速度가 빠르나 乾裂被害를 일으키기 쉽다.

② 夏季伐을 實施하였을 경우에 完全剝皮材는 乾燥效果가 큰데 反하여 內皮付材와 無剝皮材는 아주 낮아서 差異가 認定된다. 그러나 內皮付材와 無剝皮材間에는 差異가 없고 다같이 乾燥速度가 느리다.

③ 冬季伐을 實施한 原木은 內皮를 부친 原木이라도 完全剝皮材의 乾燥效果와 같고 無剝皮材만이 乾燥速度가 느리다. 따라서 冬季伐을 實施할 경우 內皮를 부쳐도 乾燥效果에는 影響이 없다.

④ 이 試驗에서 夏季伐의 完全剝皮材 그리고 冬季伐의 內皮付材와 完全剝皮材는 다같이 4個月以內에 大氣의 平衡含水量에 到達한다고 예상되며 이것들은 無剝皮材와 比較하면 乾燥時間이 적어도 8個月以上 短縮된다고 生覺한다.

### 摘 要

이 試驗은 全南 光陽演習林에 있는 約 40餘年生의 리기다소나무林分에서 夏季伐과 冬季伐을 實施한 다

음 造材木에 完全剝皮, 外皮剝皮(內皮付材) 그리고 無剝皮處理를 하여 이들이 天然乾燥에 미치는 剝皮處理의 效果를 究明하기 爲하여 實施되었다. 이 試驗의 結果를 要約하면 다음과 같다.

① 完全剝皮材는 大體로 內皮付材나 無剝皮材에 比較하여 速히 乾燥하나 乾裂被害를 많이 이끈다.

② 夏季伐을 實施한 完全剝皮材, 內皮付材 및 無剝皮材를 比較하면 完全剝皮材와 內皮付材 및 無剝皮材間에는 差異가 認定되어도 內皮付材와 無剝皮材間에는 差異가 없다.

③ 冬季伐을 實施한 경우 內皮付材와 完全剝皮材間에는 差異가 없어도 完全剝皮材 및 內皮付材와 無剝皮材間에는 顯著的 差異가 있었다. 따라서 內皮付材의 乾燥效果는 完全剝皮材의 效果와 같다고 生覺한다.

④ 이 試驗에서 夏季伐의 完全剝皮材 그리고 冬季伐의 內皮付材 및 完全剝皮材는 모두 4個月 以內에 平衡含水量에 到達한다고 예상된다.

### 參 考 文 獻

- 1) Nelson Courtlandt Brown; Logging, the principles and methods of harvesting timber in the United States and Canada, 418 pp., 1919.
- 2) .....; Lumber, manufacture, conditioning, grading, distribution and use, 340pp., 1955.
- 3) U.S. Department of Agriculture; Wood Handbook No. 72, 528pp., 1955.