

試験成績書

林研第 257 号
令和 3 年(2021 年)3 月 2 日

依頼者住所 熊本県球磨郡水上村大字岩野 90 番地
依頼者氏名 奥球磨みらいのもり創造協議会
会長 水上村長 中嶽 弘継 様

熊本県林業研究・研修センター所長



【依頼年月日】 令和 3 年 (2021 年) 1 月 20
【供試材名】 燻煙熱処理材及び無処理材 (スギ板材)
【試験項目】 材質試験 天然乾燥による材の収縮に伴う曲がりの測定 36 件

【試験方法】

依頼者が持ち込んだ試験体 (長さ約 2500mm、厚さ約 45mm、幅約 100mm または約 155mm) 計 36 体について、天然乾燥中に発生した材の曲がりを定期的に測定した。同時に、試験体の含水率も測定した。試験体は、図-1 のとおり、簡易な屋根付きの枠内に置き、屋外に放置して経過を観察した。なお、陽当たりによる乾燥の偏りを考慮し定期的に枠の向きを 180 度換えた。

曲がりは木口面を除く材の 4 面 (A、B、C、D) について、材長方向の内曲面の最大寸法を、精度 0.5mm で測定した (図-2)。



図-1 天然乾燥状況

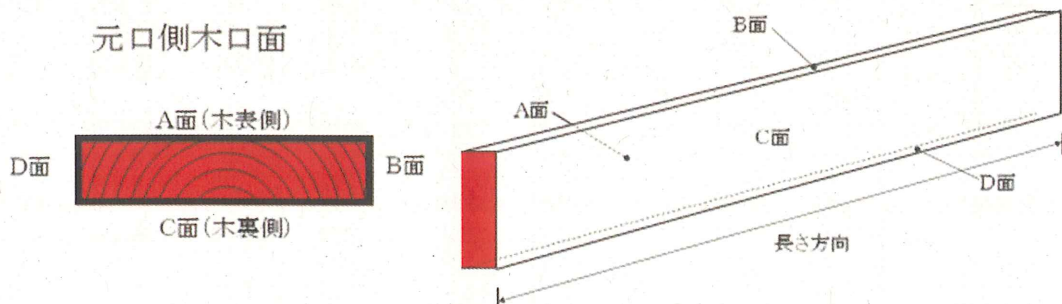


図-2 曲がりの測定概要

※一部転載不可

各試験体の含水率は含水率計を使用し、材 A 面の両木口から 100mm 付近と長さ方向の中央部分を測定し、これら 3 箇所 の 平均値を含水率とした。含水率計は kett 社製の高周波容量式木材水分計 HM-520 を使用した。

【試験結果】

測定した曲がり等を測定日順に表-1 から 5 に示す。また、燻煙熱処理材及び無処理材別に曲がりの平均値の経過含水率毎の推移を図-1 から 4 に示す。

表-1 測定結果 (第 1 回測定: 令和 2 年 12 月 9 日)

| 丸太 番号 | 材 番号 | 曲がり(mm) | | | | 重量 (kg) | 材長 (mm) | 厚さ (mm) | 幅 (mm) | 含水率 (%) | | |
|------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | A面 | C面 | B面 | D面 | | | | | | | |
| 燻煙熱 処理材 | 302 | 1 | 2.0 | 1.5 | 2.0 | 1.5 | 7.24 | 2,502 | 46.28 | 104.21 | 69.0 | |
| | | 2 | 5.0 | 0.0 | 1.5 | 1.0 | 8.66 | 2,502 | 46.05 | 104.58 | 96.0 | |
| | | 3 | 6.0 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 7.98 | 2,502 | 46.46 | 104.44 | 98.0 | |
| | | 4 | 5.0 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 8.84 | 2,501 | 45.93 | 104.60 | 102.0 | |
| | | 5 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 12.40 | 2,500 | 45.75 | 156.88 | 90.0 | |
| | | 6 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 12.02 | 2,502 | 46.05 | 156.32 | 78.0 | |
| | | 平均 | 3.6 | 0.3 | 0.9 | 1.8 | | | | | | 88.8 |
| | 304 | 1 | 4.5 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 7.44 | 2,500 | 46.83 | 104.23 | 47.0 | |
| | | 2 | 8.0 | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 7.22 | 2,500 | 46.55 | 104.55 | 61.0 | |
| | | 3 | 0.0 | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 7.72 | 2,500 | 46.36 | 104.46 | 95.0 | |
| | | 4 | 1.5 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 6.88 | 2,500 | 45.42 | 104.87 | 66.0 | |
| | | 5 | 3.5 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 10.92 | 2,500 | 46.31 | 154.97 | 75.0 | |
| | | 6 | 5.5 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 9.48 | 2,500 | 46.29 | 155.12 | 46.0 | |
| | | 平均 | 3.8 | 0.0 | 1.8 | 0.4 | | | | | | 65.0 |
| | 311 | 1 | 3.5 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 5.22 | 2,502 | 46.31 | 104.38 | 52.0 | |
| | | 2 | 4.0 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 5.58 | 2,502 | 46.50 | 104.20 | 53.0 | |
| | | 3 | 4.5 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 7.02 | 2,502 | 46.45 | 104.20 | 62.0 | |
| | | 4 | 2.0 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 8.96 | 2,502 | 46.50 | 104.39 | 86.0 | |
| | 5 | 3.5 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 11.10 | 2,502 | 45.57 | 156.60 | 82.0 | | |
| | 6 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 3.0 | 8.90 | 2,502 | 45.61 | 156.69 | 71.0 | | |
| | 平均 | 3.1 | 0.0 | 1.0 | 1.9 | | | | | | 67.7 | |
| | 合計 | 3.5 | 0.1 | 1.3 | 1.4 | | | | | | 73.8 | |
| 無 処理材 | 1 | 1 | 7.5 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 7.94 | 2,501 | 46.24 | 105.83 | 59.0 | |
| | | 2 | 3.0 | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 10.78 | 2,501 | 45.52 | 106.02 | 110.0 | |
| | | 3 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | 0.0 | 11.92 | 2,501 | 46.24 | 106.00 | 121.0 | |
| | | 4 | 2.0 | 0.0 | 5.5 | 0.0 | 12.40 | 2,501 | 46.41 | 105.95 | 127.0 | |
| | | 5 | 2.0 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 13.46 | 2,501 | 44.48 | 156.00 | 85.0 | |
| | | 6 | 6.5 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 17.42 | 2,500 | 47.06 | 156.70 | 114.0 | |
| | | 平均 | 3.7 | 0.2 | 2.1 | 1.6 | | | | | | 102.7 |
| | 2 | 1 | 7.0 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 6.56 | 2,501 | 46.33 | 105.09 | 63.0 | |
| | | 2 | 6.0 | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 7.52 | 2,501 | 46.95 | 105.10 | 78.0 | |
| | | 3 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 7.98 | 2,502 | 46.98 | 105.11 | 85.0 | |
| | | 4 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 3.0 | 8.40 | 2,502 | 45.84 | 104.89 | 106.0 | |
| | | 5 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 10.08 | 2,500 | 45.73 | 155.65 | 56.0 | |
| | | 6 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 10.68 | 2,500 | 46.68 | 155.94 | 79.0 | |
| | | 平均 | 4.8 | 0.3 | 0.4 | 2.3 | | | | | | 77.8 |
| | 3 | 1 | 4.5 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 8.78 | 2,501 | 47.75 | 105.99 | 106.0 | |
| | | 2 | 9.5 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 6.26 | 2,501 | 47.65 | 106.31 | 55.0 | |
| | | 3 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 6.88 | 2,501 | 46.71 | 106.20 | 70.0 | |
| | | 4 | 3.5 | 0.0 | 2.5 | 0.0 | 7.88 | 2,500 | 45.58 | 105.98 | 72.0 | |
| | | 5 | 2.5 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 11.74 | 2,500 | 46.08 | 155.13 | 100.0 | |
| | | 6 | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 4.5 | 10.30 | 2,500 | 45.69 | 156.83 | 61.0 | |
| | | 平均 | 6.0 | 0.0 | 0.6 | 2.5 | | | | | | 77.3 |
| | 合計 | 4.8 | 0.2 | 1.0 | 2.1 | | | | | | 85.9 | |

※一部転載不可

表-2 測定結果 (第2回測定: 令和3年1月7日)

| 丸太 番号 | 材 番号 | 曲がり(mm) | | | | 重量 (kg) | 材長 (mm) | 厚さ (mm) | 幅 (mm) | 含水率 (%) | |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| | | A面 | C面 | B面 | D面 | | | | | | |
| 燻煙熱処理材 | 302 | 1 | 4.0 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 4.98 | 2,502 | 45.81 | 102.69 | 21.0 |
| | | 2 | 5.0 | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 5.36 | 2,502 | 46.20 | 103.80 | 46.0 |
| | | 3 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 4.64 | 2,502 | 46.35 | 103.08 | 24.0 |
| | | 4 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 4.96 | 2,502 | 45.74 | 103.91 | 25.0 |
| | | 5 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 2.0 | 8.28 | 2,502 | 45.71 | 156.49 | 48.0 |
| | | 6 | 2.5 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 8.54 | 2,502 | 45.66 | 156.46 | 44.0 |
| | 平均 | 3.1 | 0.2 | 0.4 | 2.3 | | | | | | 34.7 |
| | 304 | 1 | 7.5 | 0.0 | 2.5 | 1.0 | 5.66 | 2,500 | 46.53 | 103.61 | 32.0 |
| | | 2 | 10.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 5.10 | 2,500 | 45.67 | 103.52 | 30.0 |
| | | 3 | 2.5 | 0.0 | 4.0 | 0.0 | 5.38 | 2,500 | 45.68 | 104.14 | 35.0 |
| | | 4 | 3.5 | 0.0 | 1.5 | 2.5 | 5.10 | 2,500 | 44.88 | 103.35 | 30.0 |
| | | 5 | 5.5 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 8.20 | 2,500 | 45.95 | 153.78 | 43.0 |
| | | 6 | 10.0 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 7.76 | 2,500 | 45.82 | 152.40 | 24.0 |
| | 平均 | 6.5 | 0.0 | 2.0 | 1.2 | | | | | | 32.3 |
| | 311 | 1 | 6.0 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 4.04 | 2,500 | 45.99 | 102.19 | 13.0 |
| | | 2 | 6.0 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | 4.54 | 2,500 | 46.30 | 102.71 | 18.0 |
| | | 3 | 4.5 | 0.0 | 2.5 | 1.0 | 5.06 | 2,500 | 45.92 | 103.35 | 24.0 |
| | | 4 | 2.0 | 0.0 | 1.5 | 1.0 | 5.88 | 2,500 | 45.98 | 104.27 | 42.0 |
| 5 | | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 7.82 | 2,500 | 45.41 | 155.70 | 36.0 | |
| 6 | | 2.5 | 0.0 | 0.0 | 4.5 | 6.74 | 2,500 | 45.37 | 155.58 | 23.0 | |
| 平均 | 4.3 | 0.0 | 1.3 | 2.3 | | | | | | 26.0 | |
| 全体平均 | 4.6 | 0.1 | 1.3 | 1.9 | | | | | | 31.0 | |
| 無処理材 | 1 | 1 | 4.0 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 5.48 | 2,501 | 45.96 | 105.65 | 36.0 |
| | | 2 | 1.5 | 1.0 | 0.0 | 1.5 | 6.72 | 2,501 | 45.57 | 106.04 | 59.0 |
| | | 3 | 0.0 | 1.0 | 3.0 | 0.0 | 7.84 | 2,501 | 46.29 | 106.04 | 66.0 |
| | | 4 | 1.5 | 0.0 | 5.0 | 0.0 | 8.40 | 2,501 | 46.46 | 105.99 | 63.0 |
| | | 5 | 3.0 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 8.94 | 2,501 | 44.29 | 155.59 | 48.0 |
| | | 6 | 5.5 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 12.22 | 2,501 | 47.16 | 156.18 | 63.0 |
| | 平均 | 2.6 | 0.3 | 1.9 | 0.8 | | | | | | 55.8 |
| | 2 | 1 | 6.0 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | 4.36 | 2,500 | 46.22 | 103.36 | 17.0 |
| | | 2 | 3.5 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | 4.98 | 2,500 | 46.72 | 104.18 | 27.0 |
| | | 3 | 3.0 | 0.0 | 5.0 | 0.0 | 5.32 | 2,500 | 46.42 | 104.39 | 30.0 |
| | | 4 | 1.5 | 1.0 | 3.0 | 0.0 | 5.82 | 2,500 | 45.56 | 104.71 | 37.0 |
| | | 5 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 6.50 | 2,500 | 45.60 | 153.99 | 23.0 |
| | | 6 | 2.5 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 7.64 | 2,500 | 46.40 | 155.76 | 34.0 |
| | 平均 | 3.8 | 0.2 | 2.0 | 1.0 | | | | | | 28.0 |
| | 3 | 1 | 5.0 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 4.62 | 2,500 | 47.48 | 104.87 | 22.0 |
| | | 2 | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 5.34 | 2,500 | 47.41 | 105.36 | 25.0 |
| | | 3 | 7.5 | 0.0 | 0.0 | 6.5 | 5.72 | 2,500 | 45.93 | 105.70 | 32.0 |
| | | 4 | 3.0 | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 6.26 | 2,500 | 45.34 | 105.70 | 47.0 |
| | | 5 | 3.0 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 6.42 | 2,500 | 45.74 | 153.35 | 21.0 |
| | | 6 | 11.5 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 8.06 | 2,500 | 45.66 | 155.94 | 27.0 |
| | 平均 | 7.0 | 0.0 | 1.0 | 2.6 | | | | | | 29.0 |
| | 全体平均 | 4.4 | 0.2 | 1.6 | 1.4 | | | | | | 37.6 |

表-3 測定結果 (第3回測定: 令和3年1月21日)

| 丸太 番号 | 材 番号 | 曲がり(mm) | | | | 重量 (kg) | 材長 (mm) | 厚さ (mm) | 幅 (mm) | 含水率 (%) | | |
|------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|
| | | A面 | C面 | B面 | D面 | | | | | | | |
| 燻煙熱 処理材 | 302 | 1 | 2.0 | 0.0 | 1.5 | 1.0 | 4.92 | 2,502 | 45.92 | 102.42 | 21.0 | |
| | | 2 | 5.0 | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 4.96 | 2,502 | 45.90 | 103.00 | 30.0 | |
| | | 3 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 4.50 | 2,502 | 46.17 | 102.74 | 22.0 | |
| | | 4 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 4.74 | 2,502 | 45.48 | 103.26 | 19.0 | |
| | | 5 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 7.64 | 2,502 | 45.47 | 155.98 | 40.0 | |
| | | 6 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 7.92 | 2,502 | 45.53 | 156.39 | 39.0 | |
| | | 平均 | 3.1 | 0.0 | 0.4 | 2.4 | | | | | | 28.5 |
| | 304 | 1 | 8.0 | 0.0 | 2.5 | 1.0 | 5.42 | 2,500 | 46.50 | 103.03 | 27.0 | |
| | | 2 | 10.0 | 0.0 | 3.0 | 1.0 | 4.88 | 2,500 | 45.49 | 102.79 | 27.0 | |
| | | 3 | 4.0 | 0.0 | 4.0 | 0.0 | 5.06 | 2,500 | 45.28 | 103.87 | 32.0 | |
| | | 4 | 4.0 | 0.0 | 1.5 | 3.0 | 4.88 | 2,500 | 44.85 | 102.80 | 29.0 | |
| | | 5 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 7.82 | 2,500 | 46.00 | 152.91 | 37.0 | |
| | | 6 | 9.0 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 7.48 | 2,500 | 45.70 | 151.55 | 23.0 | |
| | | 平均 | 6.8 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | | | | | | 29.2 |
| | 311 | 1 | 5.5 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | 4.04 | 2,500 | 46.04 | 102.20 | 17.0 | |
| | | 2 | 6.0 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 4.46 | 2,500 | 46.28 | 102.53 | 20.0 | |
| | | 3 | 5.0 | 0.0 | 2.5 | 1.0 | 4.90 | 2,500 | 46.34 | 102.78 | 23.0 | |
| | | 4 | 2.5 | 0.0 | 2.5 | 1.5 | 5.36 | 2,500 | 45.91 | 103.43 | 40.0 | |
| | | 5 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 7.42 | 2,500 | 45.29 | 154.88 | 31.0 | |
| | 6 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 6.54 | 2,500 | 45.34 | 155.14 | 22.0 | | |
| | 平均 | 4.5 | 0.0 | 1.5 | 2.3 | | | | | | 25.5 | |
| | 全体平均 | 4.8 | 0.0 | 1.3 | 2.1 | | | | | | 27.7 | |
| 無処理材 | 1 | 1 | 3.5 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 5.06 | 2,501 | 45.91 | 105.24 | 24.0 | |
| | | 2 | 1.0 | 1.5 | 0.0 | 3.5 | 5.88 | 2,501 | 45.46 | 105.75 | 48.0 | |
| | | 3 | 0.0 | 1.5 | 3.0 | 0.0 | 6.86 | 2,501 | 46.17 | 105.99 | 60.0 | |
| | | 4 | 2.0 | 0.0 | 4.0 | 0.0 | 7.46 | 2,501 | 46.34 | 105.89 | 57.0 | |
| | | 5 | 1.5 | 1.0 | 0.0 | 3.0 | 7.80 | 2,501 | 44.29 | 155.14 | 43.0 | |
| | | 6 | 5.0 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 10.76 | 2,501 | 47.07 | 156.11 | 65.0 | |
| | | 平均 | 2.2 | 0.7 | 1.7 | 1.3 | | | | | | 49.5 |
| | 2 | 1 | 5.5 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 4.28 | 2,500 | 46.24 | 103.25 | 16.0 | |
| | | 2 | 4.0 | 0.0 | 2.0 | 1.0 | 4.74 | 2,500 | 46.95 | 103.88 | 24.0 | |
| | | 3 | 3.0 | 0.0 | 7.0 | 0.0 | 5.04 | 2,500 | 46.48 | 103.91 | 25.0 | |
| | | 4 | 3.0 | 0.0 | 4.5 | 0.0 | 5.36 | 2,500 | 45.39 | 104.69 | 31.0 | |
| | | 5 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 6.30 | 2,500 | 45.59 | 153.21 | 19.0 | |
| | | 6 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 7.14 | 2,500 | 46.39 | 154.89 | 26.0 | |
| | | 平均 | 3.7 | 0.0 | 2.5 | 0.9 | | | | | | 23.5 |
| | 3 | 1 | 5.0 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 4.46 | 2,500 | 47.35 | 104.36 | 17.0 | |
| | | 2 | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 5.22 | 2,500 | 47.25 | 105.14 | 22.0 | |
| | | 3 | 7.5 | 0.0 | 0.0 | 7.0 | 5.52 | 2,500 | 46.06 | 105.39 | 28.0 | |
| | | 4 | 3.0 | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 5.90 | 2,500 | 45.17 | 105.64 | 45.0 | |
| | | 5 | 2.5 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 6.24 | 2,500 | 45.50 | 152.78 | 18.0 | |
| | | 6 | 11.0 | 0.0 | 0.0 | 6.5 | 7.74 | 2,500 | 45.56 | 155.59 | 21.0 | |
| | 平均 | 6.8 | 0.0 | 1.0 | 2.8 | | | | | | 25.2 | |
| | 全体平均 | 4.2 | 0.2 | 1.7 | 1.7 | | | | | | 32.7 | |

表-4 測定結果 (第4回測定: 令和3年2月3日)

| 丸太 番号 | 材 番号 | 曲がり(mm) | | | | 重量 (kg) | 材長 (mm) | 厚さ (mm) | 幅 (mm) | 含水率 (%) | | |
|------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|
| | | A面 | C面 | B面 | D面 | | | | | | | |
| 燻煙熱 処理材 | 302 | 1 | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 4.84 | 2,502 | 45.73 | 101.45 | 19.0 | |
| | | 2 | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 4.78 | 2,502 | 45.89 | 102.39 | 22.0 | |
| | | 3 | 1.5 | 1.5 | 0.0 | 3.0 | 4.38 | 2,502 | 46.26 | 102.28 | 17.0 | |
| | | 4 | 4.0 | 1.0 | 0.0 | 3.0 | 4.62 | 2,502 | 45.32 | 102.80 | 16.0 | |
| | | 5 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 7.32 | 2,502 | 45.38 | 155.19 | 26.0 | |
| | | 6 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 7.52 | 2,502 | 45.33 | 155.72 | 24.0 | |
| | | 平均 | 2.9 | 0.7 | 0.3 | 2.3 | | | | | | 20.7 |
| | | 304 | 1 | 10.0 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | 5.32 | 2,499 | 46.16 | 102.61 | 17.0 |
| | | 2 | 9.5 | 0.0 | 2.5 | 1.5 | 4.76 | 2,499 | 45.28 | 102.38 | 19.0 | |
| | | 3 | 5.5 | 0.0 | 3.5 | 1.0 | 4.94 | 2,499 | 44.92 | 103.72 | 19.0 | |
| | | 4 | 4.0 | 0.0 | 1.5 | 3.0 | 4.82 | 2,499 | 44.63 | 102.31 | 17.0 | |
| | | 5 | 6.5 | 0.0 | 1.0 | 2.5 | 7.64 | 2,499 | 45.75 | 152.05 | 21.0 | |
| | | 6 | 10.0 | 0.0 | 1.5 | 2.0 | 7.44 | 2,499 | 45.47 | 151.05 | 17.0 | |
| | | 平均 | 7.6 | 0.0 | 2.0 | 1.9 | | | | | | 18.3 |
| | | 311 | 1 | 7.0 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 3.98 | 2,500 | 45.97 | 101.53 | 10.0 |
| | 2 | 6.5 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | 4.40 | 2,500 | 46.20 | 101.87 | 12.0 | | |
| | 3 | 4.0 | 1.0 | 2.5 | 1.5 | 4.82 | 2,500 | 45.84 | 102.12 | 14.0 | | |
| | 4 | 3.5 | 2.0 | 4.0 | 1.0 | 5.12 | 2,500 | 45.30 | 102.67 | 20.0 | | |
| | 5 | 5.5 | 1.5 | 1.0 | 4.0 | 7.22 | 2,500 | 45.27 | 154.26 | 18.0 | | |
| | 6 | 3.0 | 1.5 | 3.5 | 1.0 | 6.42 | 2,500 | 45.15 | 154.54 | 15.0 | | |
| | 平均 | 4.9 | 1.0 | 2.5 | 1.8 | | | | | | 14.8 | |
| | 全体平均 | 5.1 | 0.6 | 1.6 | 2.0 | | | | | | 17.9 | |
| 無 処理材 | 1 | 1 | 5.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0 | 4.94 | 2,499 | 45.81 | 104.76 | 14.0 | |
| | | 2 | 2.5 | 1.0 | 0.0 | 4.5 | 5.48 | 2,499 | 45.20 | 105.34 | 33.0 | |
| | | 3 | 1.0 | 1.0 | 2.5 | 1.5 | 6.14 | 2,499 | 46.01 | 105.81 | 39.0 | |
| | | 4 | 2.5 | 0.0 | 2.5 | 1.0 | 6.84 | 2,499 | 46.21 | 105.77 | 42.0 | |
| | | 5 | 4.5 | 1.0 | 0.0 | 3.5 | 7.14 | 2,499 | 44.06 | 153.98 | 29.0 | |
| | | 6 | 3.5 | 0.0 | 2.0 | 1.0 | 9.74 | 2,499 | 46.83 | 156.15 | 49.0 | |
| | | 平均 | 3.2 | 0.7 | 1.5 | 2.1 | | | | | | 34.3 |
| | | 2 | 1 | 6.0 | 0.0 | 2.0 | 2.5 | 4.22 | 2,500 | 46.20 | 102.79 | 13.0 |
| | | 2 | 3.0 | 1.5 | 3.0 | 1.0 | 4.62 | 2,500 | 46.54 | 103.48 | 16.0 | |
| | | 3 | 1.5 | 3.5 | 8.0 | 0.0 | 4.88 | 2,500 | 46.32 | 103.60 | 17.0 | |
| | | 4 | 5.0 | 0.0 | 8.0 | 0.0 | 5.06 | 2,500 | 45.18 | 104.43 | 30.0 | |
| | | 5 | 5.0 | 0.0 | 2.5 | 0.0 | 6.20 | 2,500 | 45.42 | 152.55 | 17.0 | |
| | | 6 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 6.90 | 2,500 | 46.24 | 154.32 | 22.0 | |
| | | 平均 | 3.7 | 1.1 | 4.2 | 0.8 | | | | | | 19.2 |
| | | 3 | 1 | 5.5 | 0.0 | 1.5 | 1.0 | 4.38 | 2,500 | 47.47 | 103.88 | 17.0 |
| | | 2 | 12.5 | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 5.12 | 2,500 | 47.35 | 104.77 | 23.0 | |
| | | 3 | 8.5 | 0.0 | 0.0 | 7.0 | 5.36 | 2,500 | 45.88 | 105.13 | 23.0 | |
| | | 4 | 3.5 | 1.5 | 4.0 | 0.0 | 5.60 | 2,500 | 45.19 | 105.46 | 33.0 | |
| | 5 | 4.0 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 6.14 | 2,500 | 45.50 | 152.14 | 17.0 | | |
| | 6 | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 7.0 | 7.54 | 2,500 | 45.54 | 155.27 | 25.0 | | |
| | 平均 | 7.7 | 0.3 | 1.3 | 3.1 | | | | | | 23.0 | |
| | 全体平均 | 4.8 | 0.7 | 2.3 | 2.0 | | | | | | 25.5 | |

表-5 測定結果(第5回測定:令和3年2月24日)

| 丸太 番号 | 材 番号 | 曲がり(mm) | | | | 重量 (kg) | 材長 (mm) | 厚さ (mm) | 幅 (mm) | 含水率 (%) | |
|------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| | | A面 | C面 | B面 | D面 | | | | | | |
| 燻煙熱 処理材 | 302 | 1 | 2.5 | 1.5 | 2.0 | 1.5 | 4.80 | 2,502 | 45.87 | 101.58 | 17.0 |
| | | 2 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 4.68 | 2,502 | 45.81 | 102.09 | 18.0 |
| | | 3 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 4.0 | 4.32 | 2,502 | 46.10 | 101.83 | 14.0 |
| | | 4 | 4.0 | 1.0 | 0.0 | 4.0 | 4.54 | 2,502 | 45.42 | 102.31 | 15.0 |
| | | 5 | 2.0 | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 7.10 | 2,502 | 45.34 | 155.14 | 21.0 |
| | | 6 | 2.5 | 1.0 | 0.0 | 3.0 | 7.20 | 2,502 | 45.38 | 155.16 | 20.0 |
| | | 平均 | 2.7 | 0.8 | 0.5 | 2.8 | | | | | 17.5 |
| | 304 | 1 | 11.0 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 5.22 | 2,499 | 46.02 | 102.16 | 18.0 |
| | | 2 | 9.5 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | 4.66 | 2,499 | 45.03 | 102.04 | 20.0 |
| | | 3 | 6.5 | 0.0 | 3.0 | 1.5 | 4.80 | 2,499 | 44.74 | 103.47 | 19.0 |
| | | 4 | 5.0 | 0.0 | 1.0 | 3.0 | 4.72 | 2,499 | 44.51 | 101.86 | 18.0 |
| | | 5 | 6.5 | 0.0 | 1.5 | 3.0 | 7.40 | 2,499 | 45.71 | 151.56 | 22.0 |
| | | 6 | 10.0 | 0.0 | 1.5 | 2.0 | 7.30 | 2,499 | 45.44 | 150.47 | 17.0 |
| | | 平均 | 8.1 | 0.0 | 1.8 | 2.2 | | | | | 19.0 |
| | 311 | 1 | 6.0 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 4.00 | 2,500 | 45.95 | 101.43 | 12.0 |
| | | 2 | 6.0 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 4.38 | 2,500 | 46.01 | 101.73 | 14.0 |
| | | 3 | 3.5 | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 4.74 | 2,500 | 45.65 | 101.81 | 17.0 |
| | | 4 | 4.0 | 1.5 | 4.5 | 1.5 | 4.98 | 2,500 | 45.15 | 102.32 | 19.0 |
| | | 5 | 4.5 | 2.0 | 1.0 | 4.0 | 7.06 | 2,500 | 45.14 | 153.73 | 19.0 |
| 6 | | 2.5 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 6.34 | 2,500 | 45.25 | 154.27 | 16.0 | |
| | 平均 | 4.4 | 0.8 | 1.9 | 2.6 | | | | | 16.2 | |
| | 全体平均 | 5.1 | 0.5 | 1.4 | 2.5 | | | | | 17.6 | |
| 無処理材 | 1 | 1 | 2.0 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 4.86 | 2,499 | 45.91 | 104.56 | 17.0 |
| | | 2 | 5.5 | 0.0 | 1.0 | 3.5 | 5.26 | 2,499 | 45.16 | 104.96 | 24.0 |
| | | 3 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 5.38 | 2,499 | 45.89 | 105.52 | 39.0 |
| | | 4 | 3.0 | 1.0 | 2.5 | 3.0 | 6.12 | 2,499 | 46.28 | 105.63 | 45.0 |
| | | 5 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | 4.5 | 6.78 | 2,499 | 44.10 | 153.63 | 22.0 |
| | | 6 | 2.5 | 0.0 | 2.0 | 1.5 | 8.24 | 2,499 | 46.67 | 155.95 | 48.0 |
| | | 平均 | 3.0 | 0.7 | 1.3 | 2.8 | | | | | 32.5 |
| | 2 | 1 | 5.5 | 0.0 | 2.0 | 2.5 | 4.18 | 2,500 | 46.25 | 103.07 | 12.0 |
| | | 2 | 3.0 | 2.0 | 2.5 | 1.5 | 4.52 | 2,500 | 46.49 | 103.49 | 15.0 |
| | | 3 | 1.0 | 5.0 | 8.5 | 0.0 | 4.76 | 2,500 | 46.37 | 103.21 | 16.0 |
| | | 4 | 9.5 | 0.0 | 9.5 | 0.0 | 4.84 | 2,500 | 45.18 | 104.16 | 24.0 |
| | | 5 | 4.5 | 0.0 | 2.5 | 0.0 | 6.12 | 2,500 | 45.29 | 152.53 | 13.0 |
| | | 6 | 1.5 | 2.0 | 1.5 | 2.0 | 6.74 | 2,500 | 46.09 | 153.69 | 15.0 |
| | | 平均 | 4.2 | 1.5 | 4.4 | 1.0 | | | | | 15.8 |
| | 3 | 1 | 6.0 | 0.0 | 2.0 | 1.0 | 4.34 | 2,500 | 47.33 | 103.86 | 13.0 |
| | | 2 | 12.5 | 0.0 | 1.0 | 3.0 | 5.04 | 2,500 | 47.19 | 104.69 | 18.0 |
| | | 3 | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 8.0 | 5.18 | 2,500 | 45.80 | 105.28 | 20.0 |
| | | 4 | 5.0 | 1.0 | 0.0 | 4.5 | 5.28 | 2,500 | 45.09 | 105.08 | 22.0 |
| | | 5 | 4.0 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 6.08 | 2,500 | 45.50 | 151.87 | 14.0 |
| | | 6 | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 7.0 | 7.32 | 2,500 | 45.26 | 154.66 | 21.0 |
| | | 平均 | 8.1 | 0.2 | 0.7 | 4.2 | | | | | 18.0 |
| | 全体平均 | 5.1 | 0.8 | 2.1 | 2.6 | | | | | 22.1 | |

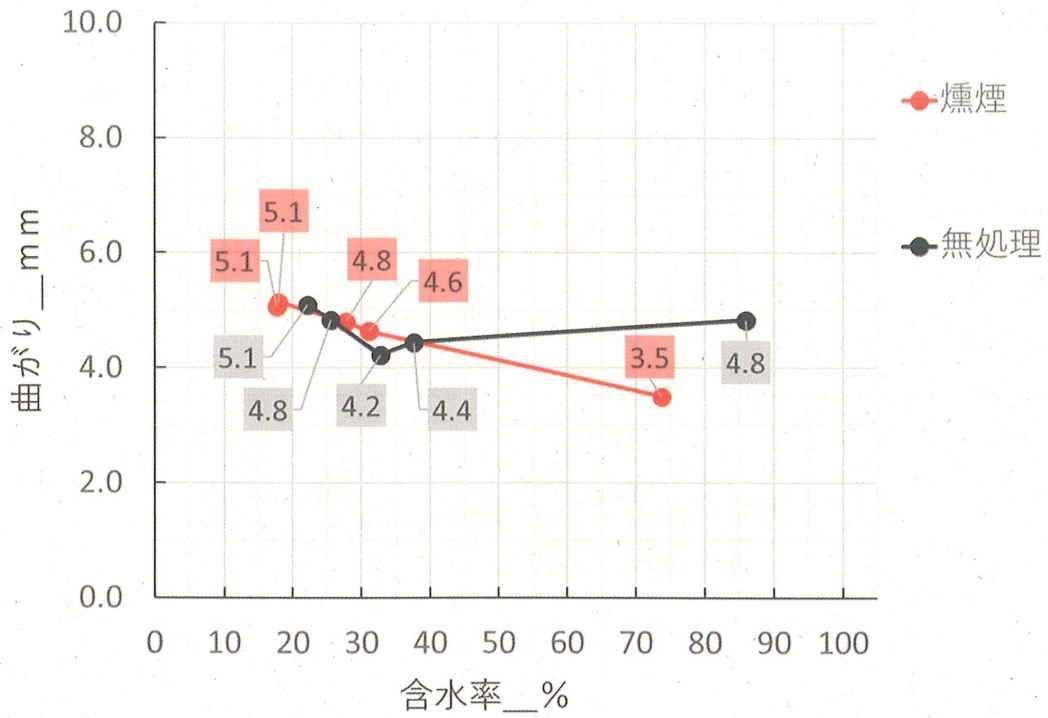


図-3. 曲がり (A面: 幅広面、木表側) _平均値の推移

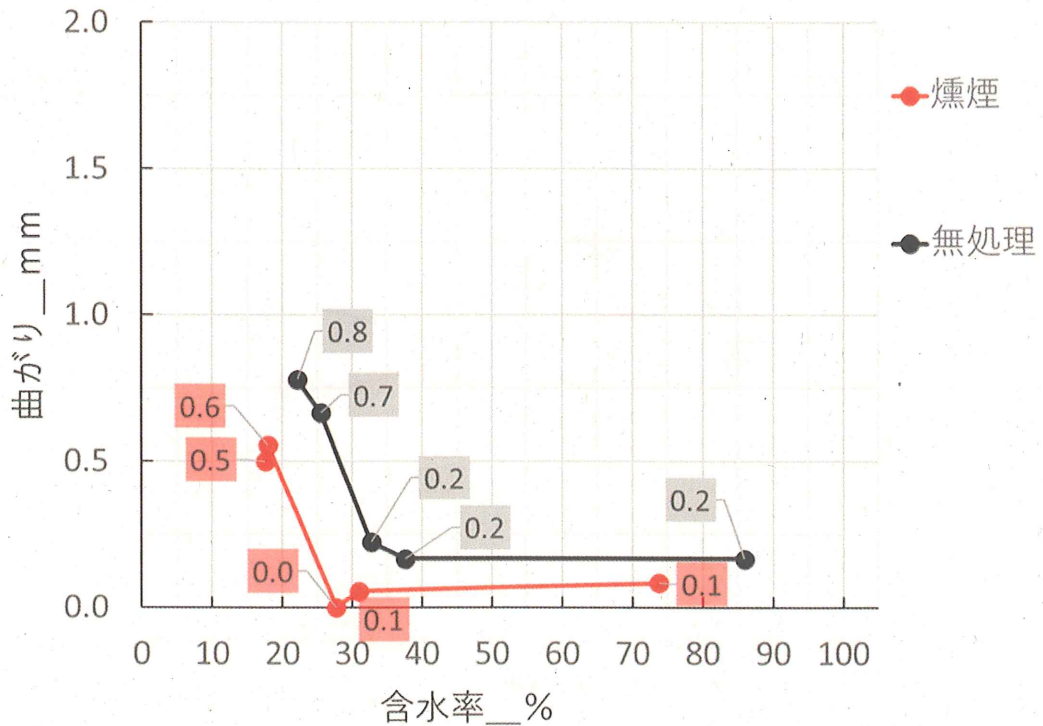


図-4. 曲がり (C面: 幅広面、木裏側) _平均値の推移

※一部転載不可

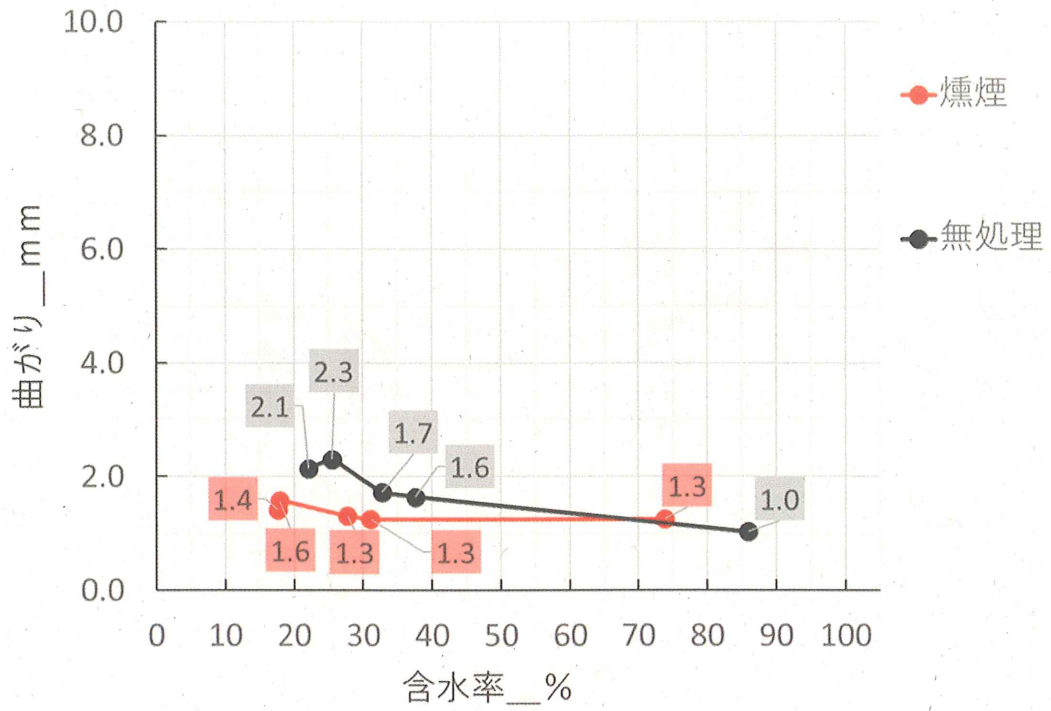


図-5. 曲がり (B面:板厚面) _平均値の推移

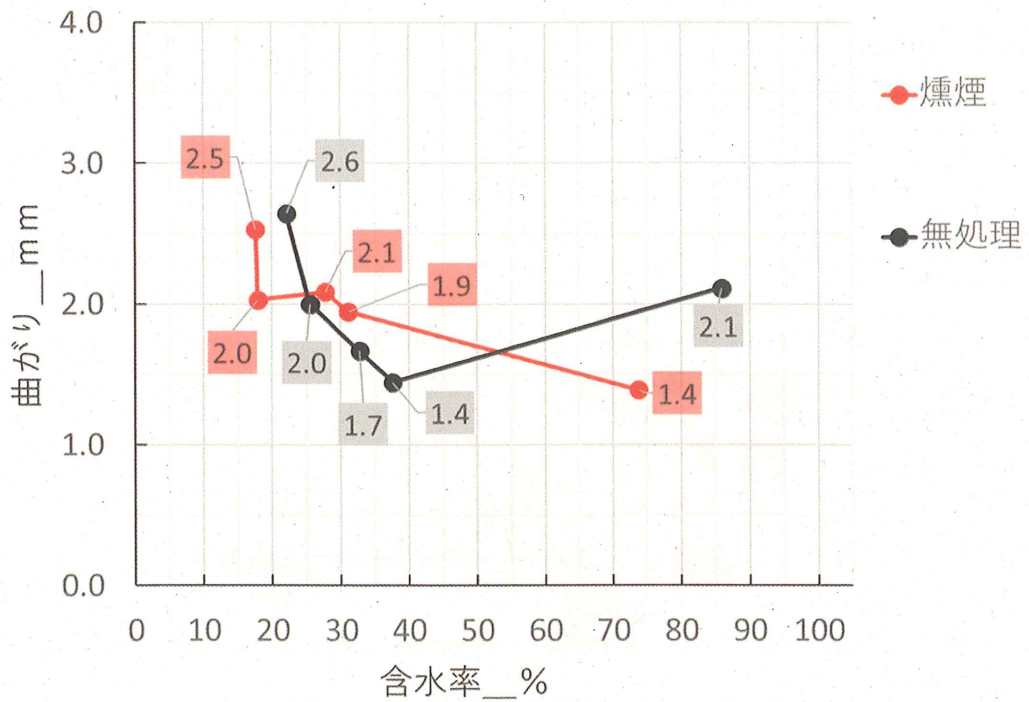


図-6. 曲がり (D面:板厚面) _平均値の推移

(参考)

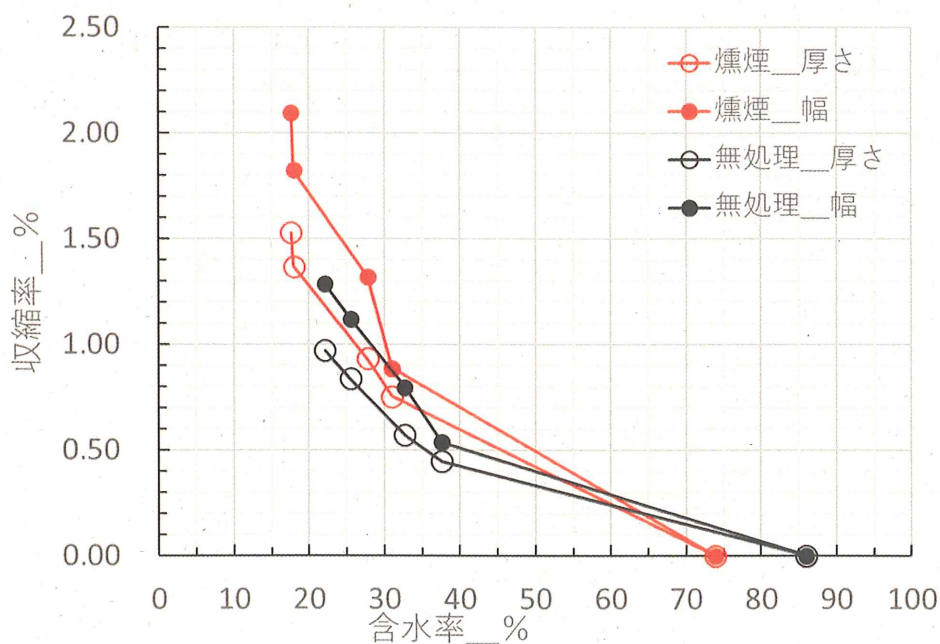
1. 全乾法による含水率の把握と曲がりの評価について

生材状態で当センターに持ち込まれた試験体の曲がりについて、天然乾燥による含水率の低下に伴う各段階で測定を行いました。その結果、含水率については、第5回の測定時点（試験成績書作成時点）で、燻煙熱処理材の平均含水率 17.6% に対し、無処理材では 22.1% までしか低下していません。試験成績書の図-4 及び図-6 に示すとおり、含水率が低下すると急激な曲がりが発生しています。そのため、引き続き、天然乾燥を継続し、無処理材においても 18% 前後まで含水率が低下した段階で、最終的な曲がり測定することとします。

なお、含水率は簡易な含水率計で測定していることから、若干の誤差が考えられます。そのため、最終的には、全乾法を用いて含水率の把握を行ったうえで、改めて、曲がり評価することとします。

2. 収縮率について

今回、曲がりの測定と併せて、試験体 36 体（燻煙熱処理材、無処理材各 18 体）について、材長方向の中央部において厚さと幅を測定しました。その結果を収縮率として、下図に示します。収縮率は、厚さ、幅の両方で燻煙熱処理材の方が大きい結果になりました。これについても、最終的に無処理材の含水率が 18% 前後まで低下した段階で、改めて評価します。



(参考) 図. 収縮率の推移

