

## 流通段階における製材品の含水率、寸法変化の実態調査

### － 県南地域における調査 －

河崎弥生・見尾貞治・金田利之

#### 1. はじめに

近年、住宅の建築様式の変化、乾燥された外材製品の輸入増加などにより、乾燥材に対する認識が急速に高まりつつある。そこで、製材工場および製品市場における製材品の含水率等の実態を把握することにより、製材品の品質管理に対する今後の指針を得ることを目的として、昭和63年度から4ヶ年計画で調査を開始した。

初年度（昭和63年度）は、県産材を主体に製材・販売している県北地域での調査を行った。本年度は、外材を主体とする県南地域を対象にした。

#### 2. 方法

##### 1) 調査地域および場所

①調査地域： 岡山県南部地域（岡山市、倉敷市など）に限定した。

②調査場所： 製材工場8ヶ所および製品市場3ヶ所を選定した。

##### 2) 調査方法

①調査時点： 製材工場においては、出荷に近い時点とした。但し一部ストック材を含む。

製品市場においては、市日に近い時点とした。

②測定部材： 柱、梁、敷居、鴨居、土台、板などの製材品について調査した。

③測定項目： 次の2項目の測定を行った。

ア. 含水率： 高周波式水分計デルター5（日本住宅・木材技術センター認定機種）で測定した。

イ. 寸法： デジタルノギスで計測した。

#### 3. 結果と考察

製材工場における測定結果を第1表に、製品市場における結果を第2表に示す。これらの結果を要約すると、以下のものである。

##### 1) 製材工場の場合

①県南地域の製材は注文挽き形態を原則とし、製材後2～3日程度で出荷するケースが多い。但し、一部でストック材を抱える例が見受けられた。しかしこれは、品揃えという意味合いで行われているに過ぎない。

②製材後早期に出荷される材では、樹種・材種に関わりなく、ほとんど生材状態である。

③ストック材については、スギ柱材で平均含水率23%程度まで乾燥が進行していたが、変動係数が大きく、含水率のバラツキは大きい。ベイツガ材の敷居についても、同様の測定結果が得られた。

④標準寸法から推測して、挽材寸法に歩切れのものが見られる。また、変動係数から見て、寸法のバラツキは少ない。しかし、県北地域における昨年の結果と比較すると若干大きいと判断される。

## 2) 製品市場の場合

①入荷後の日数は様々である。このため、いずれの樹種・材種においても、含水率の低いものから高いものまでバラバラである。

②乾燥表示のあるヒノキ柱材については、平均20%程度であるが、変動係数は約16%と大きく、十分な乾燥材とはいえない。

③ベイツガベイマツ材では、入荷後の日数が短い場合、100%を超える含水率のものが多数あり、平均値も50%以上になる。入荷後30日ほど経過した場合には、平均で20%前後の含水率まで低下している。しかし、偏差や変動係数から、バラツキが大きいことが分かった。

④材種に関係なく、ヒノキ材はほとんど平均含水率20%以下である。

⑤スギ材では、柱材・鴨居とも、平均含水率の高いものと低いものとが混在している。平均含水率の低いロットでも、ロット内の個々の材の含水率のバラツキは大きい。

⑥あまり調査個数は多くないが、欧州アカマツ材・ラワン材の平均含水率は約26%である。また、変動係数は50%以上で、極めてバラツキが大きい。

⑦寸法精度は、標準寸法から推測して、外材・国産材ともに歩切れと思われるものが見受けられ、特に外材の場合に多かった。

以上を総合すると、県北地域のものと比較し、県南地域の製材品は乾燥材の割合が少ない結果となった。また、流通段階のストック期間の長短に左右され、含水率の高いものから低いものまで多様である。さらに、ロットの平均として含水率が低い場合でも、そのロット内のバラツキは大きい。

基本的に、住宅部材の適正な水分管理とは、用途に適した含水率で、バラツキが少なく、しかも品質的に揃った部材を提供することである。すなわち、人工乾燥では、単に含水率を低下させるという意味だけで行われるのではなく、品質を一定にするという意図が強く反映されている。一方、出荷時に生材でも流通段階の最終時には一種の乾燥材と見なし得るとの考え方も一部では支持されているようである。しかし、前述のような意味を有する人工乾燥材と、流通段階における時間経過の単なる結果としてのも一種の乾燥した商品とでは、水分管理という意味で、似て非なるものとすべきであろう。本調査の結果でみる限り、後者の見解は正当性を欠くといえる。結局、今後適正な水分管理を目指すためには、生産段階で確実にを行うことが必要である。

県北地域に比べ、県南地域の製材工場の関係者はおしなべて、木材の人工乾燥に対する意欲に欠ける。複式を主体とする県南地域の製品市場では、単式主体の県北の市場に比べ、市場としての統一的な水分管理を行う上で、困難が多いと思われる。

今回までは地域特性の解明を中心に調査してきた。今後は、季節的な変動を明らかにするため、製材品の年間を通じた含水率の状況の把握を焦点にして、調査を継続する。

第1表 製材工場における製品の含水率および寸法

| 調査地  |    | 調査対象 |    |           |           |      |        |     |        |        |       | 測定値    |       |        |        |        |        |        |      |      |
|------|----|------|----|-----------|-----------|------|--------|-----|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 工場   | 種類 | 記号   | 名称 | 製材品(部材)   |           | 樹種   | 製材後の日数 | 数量  | 含水率(%) |        |       | 寸法(mm) |       |        | 標準偏差   | 変動係数   |        |        |      |      |
|      |    |      |    | サイズ(cm)   | 幅x高さx長さ   |      |        |     | 最高     | 最低     | 平均    | 最高     | 最低    | 平均     |        |        |        |        |      |      |
| 工場 A | 柱  | A    | 正角 | 9.0x9.0   | 300       | ベイマツ | 3      | 20  | >80.3  | 24.7   | >33.2 | 11.60  | 34.95 | 90.83  | 89.07  | 89.84  | 0.64   | 0.71   |      |      |
|      |    |      | 正角 | 9.0x9.0   | 300       | ベイマツ | 14     | 14  | 43.0   | 17.0   | 25.6  | 7.23   | 28.20 | 90.58  | 87.35  | 88.69  | 0.89   | 1.00   |      |      |
|      |    |      | 正角 | 10.5x10.5 | 300       | ベイツガ | 7      | 10  | 82.3   | 23.7   | 36.0  | 18.30  | 50.83 | 106.44 | 104.27 | 105.23 | 0.78   | 0.74   |      |      |
|      |    |      | 正角 | 10.5x10.5 | 300       | ヒノキ  | 3      | 10  | 88.0   | 28.0   | 48.6  | 20.44  | 42.06 | 108.91 | 106.19 | 107.49 | 0.89   | 0.83   |      |      |
|      |    |      | 正角 | 10.5x10.5 | 300       | スギ   | スギ     | 20  | 20     | 55.0   | 15.0  | 23.2   | 9.09  | 39.27  | ---    | ---    | ---    | ---    | ---  |      |
|      | 梁  | A    | B  | 正角        | 10.5x24.0 | 400  | ベイマツ   | 30  | 10     | 26.0   | 18.7  | 23.0   | 2.32  | 10.09  | 104.43 | 101.05 | 103.37 | 1.04   | 1.01 |      |
|      |    |      |    | 角         | 10.5x10.5 | 300  | アピトン   | スツク | 10     | 10     | 63.0  | 40.0   | 55.1  | 8.53   | 15.48  | ---    | ---    | ---    | ---  | ---  |
|      |    |      |    | 敷居        | 10.5x4.5  | 300  | ベイマツ   | スツク | 10     | 10     | 33.0  | 17.0   | 22.6  | 4.76   | 21.11  | 106.58 | 102.29 | 105.16 | 1.20 | 1.14 |
|      |    |      |    | 敷居        | 10.5x4.5  | 300  | ベイツガ   | 10  | 10     | 50.0   | 25.0  | 37.6   | 9.01  | 23.96  | 106.01 | 103.94 | 104.84 | 0.64   | 0.61 |      |
|      |    |      |    | 平割        | 10.2x2.7  | 200  | ベイツガ   | 3   | 10     | >100.0 | 32.0  | >57.3  | 28.20 | 49.21  | ---    | ---    | ---    | ---    | ---  | ---  |
| 工場 B | 柱  | B    | 正角 | 9.0x9.0   | 300       | ベイマツ | 3      | 20  | 73.3   | 30.0   | 41.9  | 13.32  | 31.81 | 93.47  | 88.84  | 91.79  | 1.29   | 1.41   |      |      |
|      |    |      | 正角 | 10.5x10.5 | 300       | ベイツガ | 2      | 20  | >100.0 | 38.7   | >60.6 | 17.74  | 29.28 | 107.67 | 103.80 | 106.02 | 1.14   | 0.11   |      |      |
|      |    |      | 梁  | 10.5x21.0 | 300       | ベイマツ | 3      | 10  | >100.0 | 55.7   | >77.3 | 13.53  | 17.50 | 108.55 | 105.26 | 106.54 | 0.90   | 0.86   |      |      |
|      |    |      | 敷居 | 10.5x4.5  | 300       | ベイマツ | 2      | 10  | >100.0 | 50.0   | >88.8 | 21.21  | 23.89 | 108.28 | 104.20 | 106.38 | 1.47   | 1.38   |      |      |
|      |    |      | 敷居 | 10.5x4.5  | 300       | ベイツガ | 2      | 20  | >100.0 | 40.0   | >76.7 | 23.14  | 30.17 | 110.83 | 102.35 | 105.52 | 2.00   | 1.90   |      |      |
|      | 板  | B    | C  | 正角        | 9.0x1.2   | ---  | ベイマツ   | 2   | 10     | >100.0 | 80.0  | >97.5  | 6.35  | 6.51   | ---    | ---    | ---    | ---    | ---  |      |
|      |    |      |    | タルキ       | 4.5x4.5   | ---  | ベイマツ   | 2   | 10     | >100.0 | 45.0  | >82.8  | 24.17 | 29.19  | ---    | ---    | ---    | ---    | ---  |      |

(注) 含水率100%以上のものは100%として計算した。  
 梁および敷居の寸法は上段が幅で、下段はそれぞれせいおよび厚さを表す。

第2表 製品市場における製品の含水率および寸法

| 調査地<br>記号 | 調査対象  |                    | 含水率 (%) |            |                      |           |        | 測定値   |       |          |          |        |        |        |          |          |
|-----------|-------|--------------------|---------|------------|----------------------|-----------|--------|-------|-------|----------|----------|--------|--------|--------|----------|----------|
|           | 名称    | サイズ(cm)<br>幅X高さ 長さ | 樹種      | 乾燥<br>表示   | 入荷<br>日数<br>後の<br>日数 | 数量<br>(本) | 最高     | 最低    | 平均    | 標準<br>偏差 | 変動<br>係数 | 最高     | 最低     | 平均     | 標準<br>偏差 | 変動<br>係数 |
|           |       |                    |         |            |                      |           | 最高     | 最低    | 平均    | 標準<br>偏差 | 変動<br>係数 | 最高     | 最低     | 平均     | 標準<br>偏差 | 変動<br>係数 |
| 市場A       | 柱, 正角 | 10.5x10.5          | 400     | ベイマツ       | なし                   | 30        | 27.5   | 14.5  | 19.0  | 4.54     | 23.87    | 106.99 | 103.43 | 105.01 | 1.25     | 1.19     |
|           | 柱, "  | 10.5x10.5          | 300     | ベイマツガ      | なし                   | 7         | >100.0 | 17.0  | >42.0 | 28.89    | 68.75    | 107.37 | 105.07 | 105.85 | 0.75     | 0.71     |
|           | 柱, "  | 10.5x10.5          | 300     | ヒノキ        | あり                   | 7         | 24.7   | 14.3  | 19.7  | 3.20     | 16.26    | 109.44 | 106.12 | 108.42 | 0.75     | 0.69     |
|           | 柱, "  | 10.5x10.5          | 300     | ヒノキ        | なし                   | 15        | 16.2   | 13.3  | 14.6  | 1.02     | 6.99     | 110.36 | 107.13 | 109.14 | 0.86     | 0.79     |
|           | 柱, "  | 10.5x10.5          | 300     | ヒノキ        | なし                   | 15        | 16.5   | 11.5  | 14.5  | 1.53     | 10.55    | ---    | ---    | ---    | ---      | ---      |
|           | 柱, "  | 10.5x10.5          | 300     | ス          | なし                   | 7         | 15.0   | 10.5  | 12.9  | 1.38     | 10.72    | 107.66 | 103.63 | 104.93 | 0.87     | 0.83     |
|           | 柱, "  | 10.5x10.5          | 300     | ス          | なし                   | 7         | 51.7   | 18.8  | 23.3  | 9.28     | 32.75    | 107.03 | 105.21 | 106.10 | 0.64     | 0.60     |
|           | 柱, "  | 12.0x12.0          | 300     | ヒノキ        | なし                   | 5         | 60.3   | 23.0  | 32.1  | 11.27    | 35.05    | 130.65 | 124.45 | 126.74 | 2.48     | 1.96     |
| 梁         | 梁     | ---                | ---     | アカマツ       | なし                   | 30        | 93.7   | 35.0  | 67.1  | 19.67    | 29.32    | ---    | ---    | ---    | ---      | ---      |
|           | 梁     | ---                | ---     | アカマツ       | なし                   | 2         | >93.3  | 54.0  | >81.0 | 13.30    | 16.42    | ---    | ---    | ---    | ---      | ---      |
|           | 梁     | 10.5x21.0          | 400     | ベイマツ       | なし                   | 10        | 27.7   | 18.2  | 23.1  | 3.52     | 15.25    | 108.76 | 104.64 | 106.99 | 1.95     | 1.82     |
| 敷居        | 敷居    | 9.0x 4.5           | 300     | ベイマツ       | なし                   | 30        | 24.8   | 12.5  | 20.1  | 3.97     | 19.77    | 90.94  | 88.38  | 89.66  | 0.97     | 1.08     |
|           | 敷居    | 10.5x 4.5          | 200     | ベイマツガ      | なし                   | 1         | >100.0 | 45.3  | >64.6 | 18.08    | 28.00    | 107.06 | 106.06 | 106.57 | 0.44     | 0.41     |
|           | 敷居    | 10.5x 4.5          | 300     | ヒノキ        | なし                   | 20        | 18.3   | 12.2  | 15.5  | 2.34     | 15.08    | 107.35 | 106.65 | 106.98 | 0.33     | 0.31     |
|           | 敷居    | 10.5x 4.5          | 400     | 欧州<br>アカマツ | なし                   | >30       | >63.3  | 17.3  | >25.7 | 16.65    | 64.88    | 105.92 | 102.58 | 104.43 | 1.25     | 1.20     |
| 鴨居        | 鴨居    | 10.5x 4.5          | 200     | ス          | なし                   | 30        | 51.0   | 9.9   | 15.8  | 12.42    | 78.41    | 107.06 | 105.06 | 106.05 | 0.71     | 0.67     |
|           | 鴨居    | 12.5x 4.5          | 200     | ス          | なし                   | 20        | 52.5   | 10.8  | 33.2  | 15.04    | 45.33    | 47.05  | 45.91  | 46.52  | 0.35     | 0.75     |
| 板         | 板     | 24.3x 2.5          | 400     | ラワン        | なし                   | 30        | 72.0   | 16.0  | 25.8  | 13.39    | 51.94    | ---    | ---    | ---    | ---      | ---      |
|           | 板     | ---                | ---     | ---        | なし                   | 30        | 25.20  | 22.51 | 24.09 | 0.95     | 3.94     | ---    | ---    | ---    | ---      | ---      |

(注) 含水率100%以上のものは100%として計算した。  
梁、敷居および板の寸法は上段が幅で、下段はそれぞれセイ、厚さおよび厚さを表す。