

宮崎県の木造住宅使用部材の変化と木材需要^{*1}行武 潔^{*2} ・ 渡辺 拓^{*3} ・ 藤掛一郎^{*4}

行武潔・渡辺拓・藤掛一郎：宮崎県の木造住宅使用部材の変化と木材需要 九州森林研究 58：5-8，2005 本研究の目的は、宮崎県における木造住宅使用部材ごとの木材使用量の変化とその木材需要量を把握することにある。そのため、まず 昭和60年と近年（平成12年～平成15年）の間の部材別木材使用量の変化を調査整理し、その特徴を見た。次いで、全国と宮崎県の木材使用量の相違について比較検討した。

分析の結果、構造材と造作材別の変化を見ると、木材使用量は構造材では増加、造作材では減少し、全体では変化がない。しかし、それぞれの使用部材の平均本数・原単位に変化がみられる。すなわち、耐震性、また施工法の合理化等により土台については平均本数が19%減少し原単位が15%増加、梁・桁については平均本数が21%増加し原単位が22%増加している。これらを集計した住宅単位面積当たりの木材使用原単位は、 $0.1743\text{m}^3/\text{m}^2$ となった。全国の調査結果でも木材使用量は構造材では増加、造作材では減少、全体では変化がなく宮崎県とほぼ同様の傾向を示した。

キーワード：木材需要、木造住宅、構造材、造作材、原単位、

The purpose of this study is to grasp changes of wood use in wooden housing and its relation to the wood lumber demand in Miyazaki Prefecture. For this purpose, we first investigated the changes of wood use between 1985 and late years (from 2000 to 2003). Subsequently the difference of wood use between Miyazaki Prefecture and national was compared and was discussed.

As a result of analysis, we found that the quantity of wood used as structural materials increased, but decreased as fixture materials. And, there was no change of the total quantity of wood use. When looking into it in more detail, there are several changes observed in both the number of item and the quantity of item use in a wooden house. In particular, as a result of enhancing the earthquake resistance or the introduction of more efficient construction methods, the average number of sill per house decreased by 19%, and the quantity of sill per house increased by 15%. By the same token, the average number of beam and cross beam increased 21%, and the quantity increased 22%. The quantity of wood use per wooden housing summed up to $0.1743\text{m}^3/\text{m}^2$. Finally, when compared with the national level findings, our estimates of the changes of wood use by items took very similar magnitudes with those in national level.

Key words: wood demand, wooden housing, structural materials, fixture materials, the quantity of wood use per wooden housing

1. はじめに

近年、宮崎県の木材需要は減少傾向にある。宮崎県における平成12年の建築用途の製材品は全製材品流通量の87%を占め、新設着工床面積のうち65%は木造住宅である（宮崎県林務部木材振興課（2002））。

本研究の目的は、宮崎県における木材需要が最近の施主の志向や施工等の変化に伴い木造住宅におけるどの部位でどのように変わったかをみるため、既存の調査結果と比較しつつ、木造住宅使用部材ごとの木材使用量の変化を把握することにある。そのため、まず昭和60年と近年（平成12～15年）との間の部材別木材使用量の変化を調査整理し、その特徴を見た。近年は平成12～15年着工木造住宅の木材使用量明細を今回調査したものを、昭和60年は宮崎県林業試験場（1988）が行った調査結果を用いた。また、今回の調査結果から宮崎県において木造住宅用途の製材品量が、木材

需要にどれくらい含まれているのか計算した。さらに、全国と宮崎県における木材使用量の変化の相違について比較検討した。全国を対象にした部位別木材使用量の変化の調査は、現在までに（財）日本住宅・木材技術センター（2002）や（財）日本木材備蓄機構（1988）などで数回行われている。

2. 調査対象住宅の特徴

宮崎県林業試験場が行った昭和60年着工の調査件数は289件で、県産材使用量60%以上の木造住宅、今回調査した平成12～15年着工の調査件数は41件で、同じく県産材使用量60%以上の木造住宅である。また、（財）日本住宅・木材技術センターが行った昭和60年着工の調査対象は2階建ての木造軸組工法住宅で、平成12年も2階建ての木造軸組工法住宅で調査件数は102件である。日本木材備蓄機構が行った昭和62～63年着工の調査では、鉄筋コンク

^{*1} Yukutake, K., Watanabe, T., and Fujikake, I.: Lumber demand and changes of lumber use for wood housing in Miyazaki Prefecture

^{*2, *3, *4} 宮崎大学農学部, Fac. Agric., Univ. of Miyazaki, Miyazaki 889-2192

リート造と鉄骨鉄筋コンクリート造は分類されておらず、これら対象件数は戸建て6件、共同建分譲13件、共同賃貸屋12件の計31件、鉄骨造コンクリートの対象件数は戸建9件、共同建10件の計19件である。

宮崎県林業試験場で調査された昭和60年の1戸当たり平均床面積は103.69m²、建築統計年報（建設省建設経済局調査情報課（1986））による昭和60年宮崎県平均は105.82m²と、建築統計資料の方が幾分大きい。また、今回調査した近年（平成12～15年）着工の宮崎県の平均床面積は139.51m²、（財）日本住宅・木材技術センター（2002）が平成12年着工住宅を対象に調査した全国平均の床面積は138.8m²である。これに対し建築統計年報（建設省建設経済局調査情報課（2001））では平成12年着工の宮崎県平均が119.20m²、全国平均が127.54m²と、今回調査結果の近年の宮崎県、（財）日本住宅・木材技術センター調査結果の平成12年の全国とも建築統計よりも大きい。今回我々が行った調査対象は床面積が比較的大きい木造住宅であると推察される。

3. 調査結果と考察

3.1 建築構造の変化

図-1は宮崎県林業試験場が行った昭和60年着工の木造住宅平均使用本数、原単位調査の結果と今回の平成12～15年の調査結果を示したものである。構造材の使用本数は12.9992本/㎡から9.9571本/㎡へと23%減少しているが、原単位は0.1322m³/㎡から0.1580m³/㎡へと20%増加している。造作材の使用本数は3.0989本/㎡から2.1711本/㎡へと30%減少、原単位は0.0423m³/㎡から0.0163m³/㎡へと62%減少している。構造材と造作材の合計では、使用本数は16.0981本/㎡から12.1282本/㎡へと25%減少している。つまり、昭和60年から近年へかけて部材の使用本数は、構造材でも造作材でも減少しているが、原単位は昭和60年が0.1746m³/㎡に対し今回の調査結果では0.1743m³/㎡とほとんど変化していない。昭和60年から近年へかけて建築用材の使用本数は減少しているものの、木材使用量は、構造材で増加した分造作材で減っており、全体としてはほとんど変化していない。

このような原単位や平均使用量の変化には、次の3つの理由が考えられる。第1に、構造材原単位の増加は、阪神大震災の被害から建築構造の耐震性など強度の改善が進み木材の使用量が増えたこと、第2に、構造材平均使用本数の減少は、使用本数を減ら

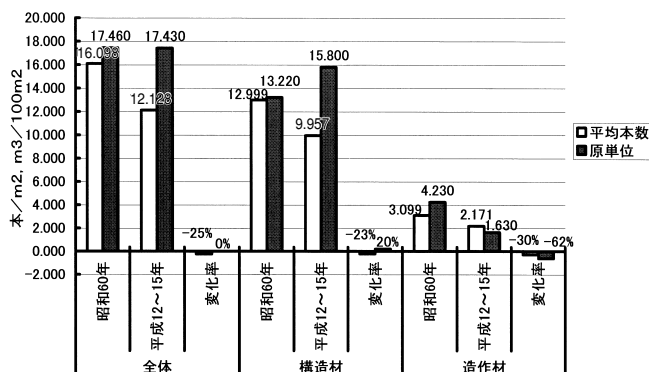


図-1. 構造材，造作材別木材使用本数と原単位

し建築を簡略化する目的でより長い材を使用するようになったため、これはプレカット工場とCAD・CAMシステムの出現により可能になったこと、第3に、造作材原単位・平均使用本数の減少は、近年住宅の洋風化、パネル化等に伴う造作材の使用頻度が減少したためといったことが挙げられる。

より詳細に部材別の変化を示すと、表-1のようになる。構造材で最も原単位の増加が顕著なのは梁・桁材で44%の増加、使用本数も21%増加と梁・桁のみが増加している。造作材では板材の原単位減少が顕著で-84%となっている。また床・天井材は原単位、本数ともそれぞれ38%、45%の増加を示している。

なお、かつては見られなかった集成材が梁・桁、敷居等に使用されており、今回調査した木造住宅41件の梁・桁使用本数合計3,016本中の3.85%、敷居は205本中の43.41%を占めている。

表-1. 分類別部材使用本数と原単位の比較

(近年：平成12～15年，単位：本/㎡，m³/㎡)

| 構造材 | | 造作材 | |
|------|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|
| 土台材 | 昭和60年 1.7170 近年 1.3980 変化率 -19% | 壁材 | 昭和60年 1.4759 近年 0.6366 変化率 -57% |
| 平均本数 | 1.7170 | 平均本数 | 1.4759 |
| 原単位 | 0.0241 | 原単位 | 0.0115 |
| 小屋組材 | 昭和60年 1.5926 近年 1.1875 変化率 -25% | 板材 | 昭和60年 0.8141 近年 0.7200 変化率 -12% |
| 平均本数 | 1.5926 | 平均本数 | 0.8141 |
| 原単位 | 0.0196 | 原単位 | 0.0244 |
| 柱材 | 昭和60年 9.0974 近年 6.6526 変化率 -27% | 床・天井材 | 昭和60年 0.2929 近年 0.4241 変化率 45% |
| 平均本数 | 9.0974 | 平均本数 | 0.2929 |
| 原単位 | 0.0532 | 原単位 | 0.0017 |
| 桁・梁材 | 昭和60年 0.5922 近年 0.7191 変化率 21% | 破風板材 | 昭和60年 0.4697 近年 0.1813 変化率 -61% |
| 平均本数 | 0.5922 | 平均本数 | 0.4697 |
| 原単位 | 0.0354 | 原単位 | 0.0045 |

3.2 全国と宮崎県の木造住宅原単位の比較

今回の宮崎県の調査結果と日本住宅・木材技術センター調査結果の全国平均とを比較すると、表-2のようになる。昭和60年、近年（平成12～15年）においてそれぞれ全国平均が0.1800m³/m²、0.1795m³/m²である。これに対し宮崎県では昭和60年が0.1746m³/m²、近年が0.1743m³/m²と、やや全国の原単位の方が大きい。また両者の変化量も全国が-0.0005m³/m²、宮崎県が-0.0003m³/m²で、ほとんど変わらない。このように、全国、宮崎ともに構造材の原単位が増加して、造作材の原単位が減少し、合計の原単位はほとんど変化していないことが理解される。

表-2. 全国と宮崎の木造住宅原単位変化の比較

(単位：m³/m²)

| | 全国 | 宮崎 |
|---------|---------|---------|
| 昭和60年 | 構造材 | 0.1290 |
| | 造作材 | 0.0510 |
| | 合計 | 0.1800 |
| 平成12年 | 構造材 | 0.1652 |
| | 造作材 | 0.0143 |
| | 合計 | 0.1795 |
| 変化量 | 0.0362 | 0.0258 |
| (昭和60年 | -0.0367 | -0.0260 |
| -平成12年) | -0.0005 | -0.0003 |

(注) 宮崎は平成12～15年

4. シミュレーション

4.1 造作材が減らなかった場合の木材需要

もし和室の減少、工法の変化等がなく、昭和60年と比べ近年の造作材原単位が減少していなかったとすると、木造住宅に使われる木材需要がどの程度増加しているであろうか。

まず、造作材が減少しなかった場合の原単位を求める。図-1より近年の造作材原単位と昭和60年の造作材原単位との差は $0.0260\text{m}^3/\text{m}^2$ 、これを近年の全体の原単位 $0.1743\text{m}^3/\text{m}^2$ に加算すると、造作材が減らなかった場合の全体の原単位は $0.2003\text{m}^3/\text{m}^2$ となる。

この増加した原単位分を基に木材使用増加量を求めると、平成12年の木造住宅の新設着工床面積 624千 m^2 から 16千 m^3 と15%程の増加となり、平成12年木材需要量は、 125千 m^3 となり県内建築用出荷量の50%を占めることになる。

4.2 既存統計と本調査結果との比較相違

今回行った調査結果から予測される木造住宅建築用材需要量と、統計資料から割り出される需要量にどれくらいの差が生じるのかを比較すると、以下の通りとなる。

既存統計量による宮崎県木造住宅建築用材需要量（宮崎県林務部木材振興課（2002））は、次の手順で求めた。その結果は、表-3のようになる。

(a) 県内建築用材使用量 = 県内建築用材出荷量 × 歩留まり (0.85)

(b) 非木造住宅建築用材使用量 = 鉄筋コンクリート造住宅原単位 × 鉄筋コンクリート造住宅建築着工面積 + 鉄骨鉄筋コンクリート造住宅原単位 × 鉄骨鉄筋コンクリート造住宅建築着工面積 + 鉄骨コンクリート造住宅原単位 × 鉄骨コンクリート造住宅建築着工面積

(c) 県内木造住宅建築用材需要量 = (a) - (b)

ここにおいて、(a)の建築使用量歩留まり85%は各部材へと加工する段階の歩留まりで、プレカット工場の聞き取り調査結果によっている。建築用材は木造住宅だけでなく非木造住宅にも使用されている。(b)の非木造住宅は鉄筋コンクリート造・鉄骨鉄筋コンクリート造・鉄骨造の3種類に分けられ、また非木造住宅原単位は（財）日本木材備蓄機構（1988）が行った昭和62年現

在の調査結果を使用した。鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造は、先に述べたように分けられておらずとも $0.0230\text{m}^3/\text{m}^2$ を採用、鉄骨コンクリート造の住宅原単位は $0.0540\text{m}^3/\text{m}^2$ である。(c)はこの非木造住宅用建築用材量を(a)の建築用材量から差し引いて、木造住宅用建築用材需要量としている。

表-3より、既存統計量より実際に使用されたと推定される建築用材量は昭和60年が 208千 m^3 、平成12年が 212千 m^3 、非木造住宅用の建築用材量はそれぞれ 11千 m^3 、 12千 m^3 、木造住宅用建築用材需要量はそれぞれ 197千 m^3 、 200千 m^3 と、木造住宅建築に実際に使用された需要量は 3千 m^3 ほど平成12年が多くなっている。

木造住宅用建築用材需要量をそれぞれの年の木造住宅新設着工床面積で除して、統計資料から計算した原単位を求めると表-4のようになる。統計資料から計算した宮崎県の原単位は、昭和60年が $0.3226\text{m}^3/\text{m}^2$ 、平成12年が $0.3211\text{m}^3/\text{m}^2$ となった。この統計資料から計算した原単位と今回調査した原単位調査の結果とを比較すると、その差は昭和60年が $0.1480\text{m}^3/\text{m}^2$ 、平成12年が $0.1468\text{m}^3/\text{m}^2$ であり、材積換算すると昭和60年が 90千 m^3 、平成12年が 92千 m^3 となる。これは昭和60年、平成12年ともに県内建築用材出荷量の37%に相当する。また、今回の調査結果である原単位と平成12年の木造住宅新設着工床面積を乗じた平成12年の木造住宅建築用材需要量は 109千 m^3 となり、これは県内建築用材出荷量 246千 m^3 の44%にあたる。

5. 結論

上述の結果を纏めると、以下のことが指摘される。

- ・ 木材使用量は構造材では増加、造作材では減少し、全体では変化がない。
- ・ 詳細に個々の使用部材ごとには、平均使用本数、原単位に変化がみられる。
- ・ 宮崎県を全国と比較すると、木材使用量の変化傾向は同じで、変化量も全国とほとんど相違はない。
- ・ 造作材の原単位が減らなかったと仮定すると、木材使用原単位は $0.2003\text{m}^3/\text{m}^2$ となり、今回調査した原単位は15%増加し平成12年実績の 162千 m^3 よりも10%増加していた計算となる。
- ・ 木材使用原単位は $0.1743\text{m}^3/\text{m}^2$ 、既存統計量から推定すると $0.3211\text{m}^3/\text{m}^2$ とかなり相違がある。

表-3. 木造住宅用途建築用材需要量

(単位: m^3)

| | 建築用材量 | 非木造住宅用途の建築用材量 | 木造住宅用途の建築用材需要量 |
|-------|--------------|---------------|----------------|
| 昭和60年 | 208,330.3463 | 11,350.513 | 196,979.8333 |
| 平成12年 | 212,199.372 | 11,784.494 | 200,414.878 |

表-4. 統計資料から計算した宮崎県の原単位

(単位: $\text{m}^3, \text{m}^2, \text{m}^3/\text{m}^2$)

| | 新設着工床面積 | 統計資料からの原単位 | 調査結果の原単位 | 既存資料と調査結果原単位の差 | 左欄の材積換算値 | 調査結果から算出した木造住宅用材需要量 |
|-------|---------|------------|----------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 昭和60年 | 610,606 | 0.3226 | 0.1746 | 0.1480 | (県内建築用材出荷量の37%) 90,369.6880 | (県内建築用材出荷量の43%) 106,611.8076 |
| 平成12年 | 624,145 | 0.3211 | 0.1743 | 0.1468 | (県内建築用材出荷量の37%) 91,624.4860 | (県内建築用材出荷量の44%) 108,788.4735 |

・今回調査した原単位を基に宮崎県内の木造住宅用の木材需要量を求めると109千 m^3 で、県内建築用材製材品出荷量の44%となる。

今回の調査結果は、既存統計量から算出した木造住宅建築用材需要量よりも37% (約9万 m^3) 少ない。この原因として、県内工務店等が近隣の県に出向いて住宅を建てていることが考えられる。また、北部九州を対象にした産直住宅の例にみられるように、実際の地場消費は県を越えて広がっているようである。木材需要動向を把握する上では、これらの動向も把握する必要がある。これは、地球温暖化防止策のためにも“地産地消”が唱われている今日、その圏域を県内に止めず、もう少し広領域に捉えて近隣県を含む九州圏域として、効率的な需要拡大を検討する必要があることを示唆している。木材流通の現状を見直し“地産地消”の認識をいまま少し広げて九州内の木材を九州内で消費する方が、海外から大量の化石エネルギーを消費して輸入した木材を消費するよりも、結果的には省エネ効果も大きく、地球温暖化防止にも結びつく。

今回の調査は、昭和60年の調査結果と比較するため県産材60%以上使用の木造住宅を対象とした。しかしながら、県内の木材使用量の実態をより正確に把握するには、木造住宅における県産材使用量が県内製材品出荷量の半分弱であることから、非住宅用の木材使用量についても調査する必要がある。さらに、域内材の利

用拡大の可能性を図るには、県産材使用対象住宅のみではなく、非木質資材や外材を多く使用したプレハブ住宅等も調査対象として検討していく必要がある。

引用文献

- 宮崎県林業試験場 (1988) 研究報告No.5, 宮崎県林業試験場, 42-57.
- 建設省建設経済局調査情報課 (1986) 建築統計年報昭和61年度版, (財) 建設物価調査会, 252-255 264-267.
- 建設省建設経済局調査情報課 (2001) 建築統計年報平成13年度版, (財) 建設物価調査会, 634-637 652-655.
- (財) 日本住宅・木材技術センター (2002) 木造軸組工法住宅の木材使用量 (平成13年度調査), (財) 日本住宅・木材技術センター, 5-11.
- 宮崎県林務部木材振興課 (2002) 木材統計年報-平成12年の木材需給と木材工業の現状-, 宮崎県林務部木材振興課, 6-7 34.
- (財) 日本木材備蓄機構 (1988) 木材需要動向総合調査, (財) 日本木材備蓄機構, 90-99.
- (2004年11月8日 受付; 2004年12月2日 受理)