

高知県産木材を用いた木造住宅の普及推進に関する研究

学籍番号1110351 氏名藤岡 祐介

高知工科大学工学部社会システム工学科 建設マネジメント研究室

現在の日本の林業には「木材価格の低迷」や「外材輸入により生産規模を縮小させ、造林面積や素材生産量を大きく減少させる」などといった問題点があり、不況となっている。そこで今研究では林業の活性化を目的とし、林業の現状を分析することで木材需要を増加させる策の考案、それを行った際の木材使用量の増加量を見てみる。

Key Words : ログハウス、木造住宅、林業の低迷

1. 研究目的

高知県の森林率は84%である。この数字は全国でもナンバーワンである。

しかし、林業は木材の価格低迷や木材生産量の減少、生産規模の縮小などといった様々な問題を抱えているといった現状がある。

そこで、今研究では木材需要量をどのようにすることで増加させることができるのかを考案し、林業を活性化させることを研究目的とする。

2. 林業の現状分析

2.1 木材価格の低迷

林業の問題点として、木材価格の低迷が挙げられている。図1は全国のヒノキ、スギにおける中丸太（径8~13cm、長さ3.65~4.0m）の全国価格推移を表したグラフである。木材価格は経済成長期やオイルショックに伴い価格が上昇しピーク時の1980年ではヒノキは76,200円/m³、スギは38,700円/m³だったものがそれ以降は低迷を続け現在ではヒノキが21,700円/m³であり、スギが11,300円/m³と大幅に下落している。

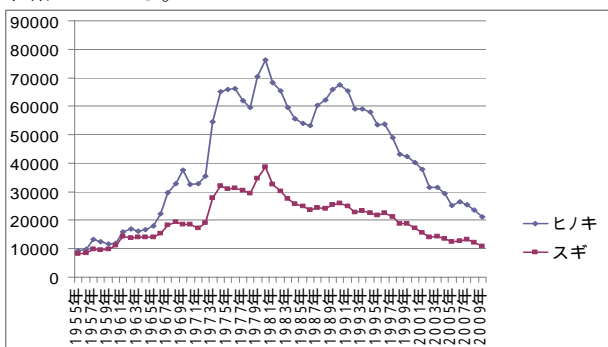


図1 ヒノキ、スギの全国価格推移

2.2 木材生産規模の縮小、生産量の減少

現在の林業では木材生産規模の縮小、生産量の減少も問題となっている。図2は全国の造林面積の推移を表したグラフである。1960年には40,000haあったが1970年から1990年にかけて大幅な造林面積の縮小があり現在ではピーク時の1961年の約7%程度になっている。

図3のグラフは国産材の供給量の推移を表している。国産材の供給量も造林面積の縮小に伴い減少しており1960年には63,762,000m³供給していたものが現在は17,587,000m³となっている。また過去には用材以外にも多く供給していたが現在はほとんどが用材となっている。

図4のグラフは林業就業者数の推移を表したグラフである。1960年には44万人だったものが、2000年には7万人となり約15%程度まで減少した。これもまた、林業の規模が縮小したことによりそれに伴い減少したのではないかと考える。

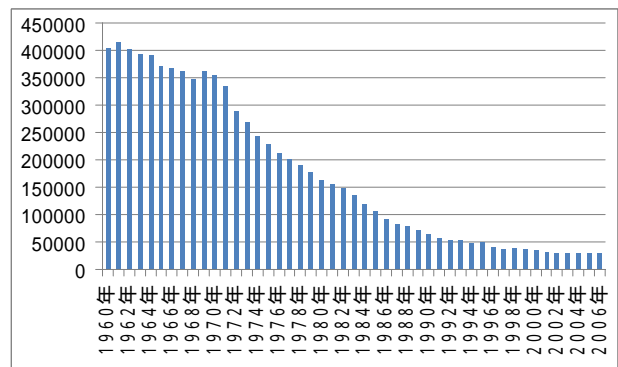


図2 日本の造林面積の推移

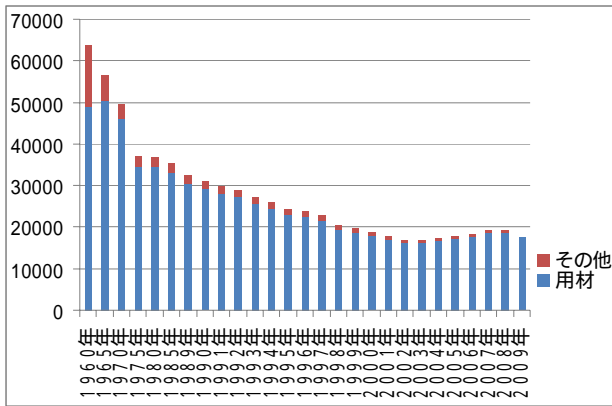


図3 国産材供給量の推移

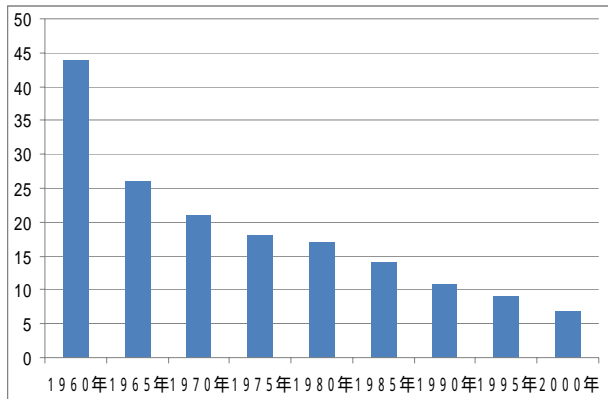


図4 林業就業者数の推移

3. 林業の価値

林業は必要であるのかを考えるため、もし林業がなくなればどうなるのかを考えてみる。

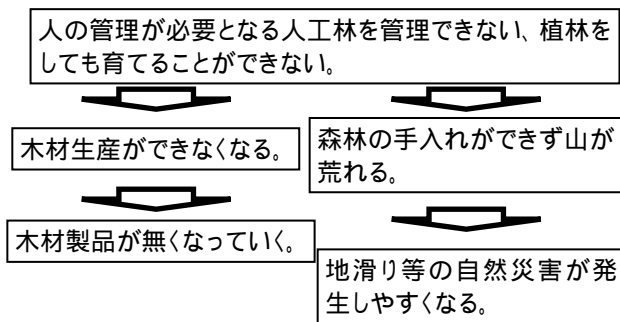


図5 林業の必要性

図5は林業の必要性を考えたものである。今研究では、図5の左側の考えを使い、価格が下がっている県産材で木造住宅の普及を考えることにした。

4. 住宅供給の現状分析

4.1 木造住宅への意向

木造住宅の普及を考えても木造住宅に住みたいという意向を持った人がいなければ不可能なことでお考え。図6は内閣府が行った木造住宅か非木造住宅かへの意向に関するアンケート結果をグラフにしたものである。木造住宅を意向する人が83,4%、非木造住宅を意向する

人が14,7%、わからないという人が1,9%であり木造住宅を意向する人が最も多いという現状がある。

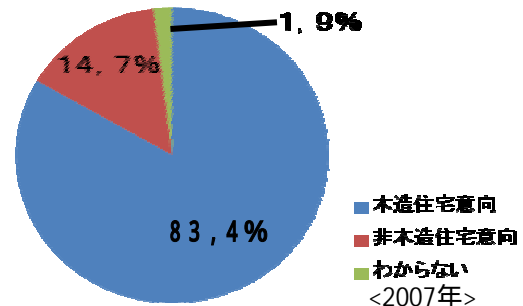


図6 木造住宅か非木造住宅かの意向

4.2 住宅供給量・木造住宅量の推移

図7は全国の新設住宅着工数とそのうちの木造戸数の推移を表したグラフである。総戸数は1980年では1,268,626戸であり、2003年の1,160,083と比較してみても大きな差はないと考える。しかしそのうちの木造率で比較してみると、1980年には59,2%あったものが2003年には45,1%となり、約15%の減少がみられる。

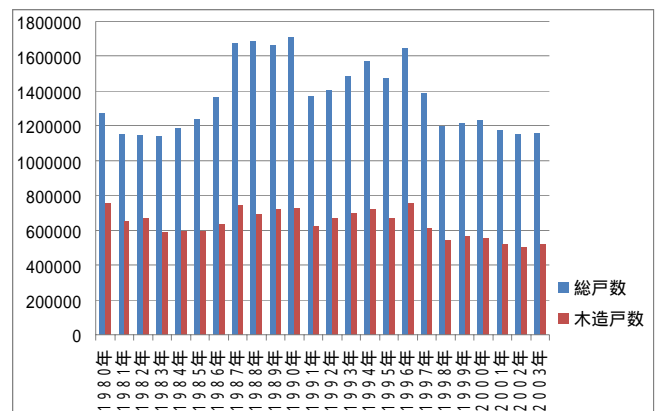


図7 全国の新設住宅着工数と木造戸数の推移

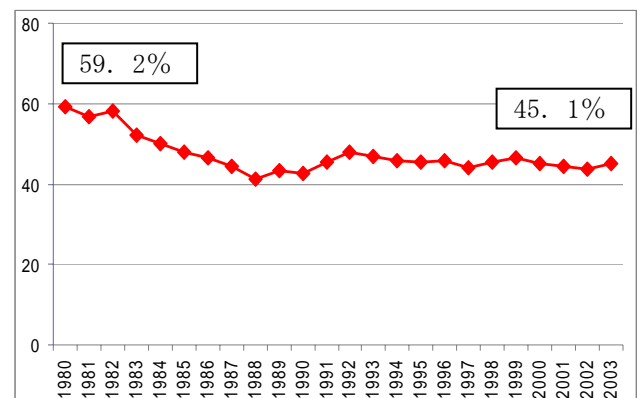


図8 全国の新設住宅着工の木造率

4.3 高知県における世帯数と新設一戸建て木造戸数

図9は高知県の世帯数と新設一戸建て木造戸数の推移を表したグラフである。高知県の世帯数は1989年

から比較してみると徐々にではあるが増加傾向にあり、2005年の時点では324439世帯ある。世帯数が増加傾向にあることよりそれに伴い、新設一戸建て木造戸数も増加傾向にあるのではないかと考えてみたが、実際には近年だけでも新設一戸建て木造戸数は大幅に減少している。

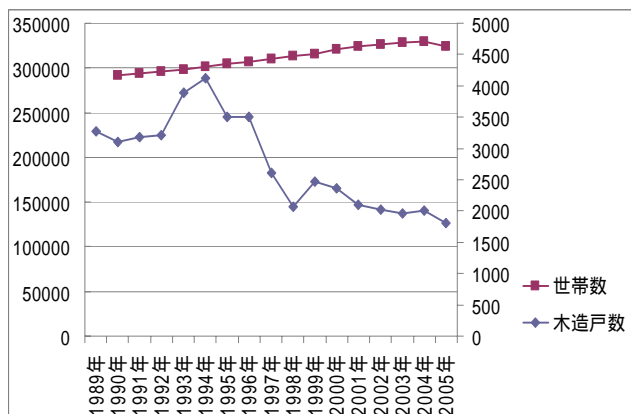


図9 高知県 世帯数と新設一戸建て木造戸数推移

ここで、なぜ新設一戸建て木造戸数は減少しているのかを考えてみる。

- ・ 火災等の災害時に対応するため
- ・ 高齢化などが原因となりマンション志向の人が増えたため
- ・ 土地の価格が上がり一軒家を持つことが難しくなったため

これらのような原因があり新設一戸建て木造住宅戸数が減少したのではないかと考える。

5. 木造住宅の価値

5.1 木造住宅のメリット、デメリット

まず、木造住宅のメリットについて考える。一つめは「木材は鉄やコンクリートに比べて軽いので、建物が軽く地盤への負担が少ない」、二つめは「鉄筋やコンクリートに比べて価格が安いので費用を抑えることができる」、最後に「自然のぬくもりのようなものを感じることができる」と考える。

次にデメリットについて考える。一つめは「木材を使用しているため腐りやすいため、防腐・防蟻・防湿処理が必要となる」、二つめは「火に弱いので防火対策と適切な換気計画や防火工事が必要となる」といったことがあると考える。

5.2 非木造住宅のメリット、デメリット

非木造住宅のメリットについて考える。一つめは「耐震性、耐火性といった防災面に関して優れている」、二つめは「木造住宅と比較して高い耐久性がある」、三つめは「強度が大きく、工業製品であるため品質が安定している」、最後に「自由度の高い設計が可能となる」と考える。

次にデメリットについて考える。一つめは、「建物の重量が大きいため、大きな耐力の支持地盤が必要となる」、二つめは「錆に弱いため、防錆処理が

必要となる」、三つめは「木造住宅と比べてみると、建築費用が高くなる」、最後に「結露などが発生しやすくなっているため換気システムが重要となる」のようなことがあると考える。

5.3 木造住宅と非木造住宅の比較

どちらの建物にもそれぞれの性質に沿った欠点があるがそれは工事や処理をすることで対応することが可能である。非木造住宅では自由度の高い設計がメリットとして挙げられるが木造住宅には昔ながらの建物といった愛着のようなものを感じる人も多いのではないかと考える。木造住宅でもしっかりした対策を取ることで耐久性を上げることも可能なので木造住宅を意向する人が多いのではないかと考える。

6. 木造住宅建設による木材需要増加策

多くの人が木造住宅に住みたいという意向を持っているといった現状がある。ならば、木材を多く使用しており、価格も安価なログハウスを普及すればよいのではないかと考える。

ログハウスとは、丸太を使った建物のことを言い、一般的には水平方向に井桁のように組み合わせて建てた建物のことである。また、丸太は柱や梁にのみ使用して壁には漆喰などを使用するものもログハウスとして扱われる。

ログハウスの特徴としては「湿度の調整が優れている」、「木の断熱性の高さから夏は涼しくて冬は温かい」、「太い丸太をふんだんに使用した建物であることと、その構造から耐震性に優れている」、「シックハウス症候群の心配がない」などといった点が挙げられる。

7. ログハウス普及による木材需要増加策の効果推定

7.1 一般木造住宅とログハウスでの木材使用量の算出

一般木造住宅の1㎡当たりの木材使用量

軸組工法	0.191 m ³
ツーバイフォー工法	0.173 m ³
木質プレハブ工法	0.153 m ³

木造住宅のうち82%が軸組工法、12%がツーバイフォー工法、6%が木質プレハブ工法であるため平均値を取る

- ・ 軸組工法
0.191m³ × 82% = 0.15662m³
 - ・ ツーバイフォー工法
0.173m³ × 12% = 0.02076m³
 - ・ 木質プレハブ工法
0.153m³ × 6% = 0.00918m³
- 計 0.18656m³

よって今研究では一般木造住宅では1㎡当たり0.187㎡の木材を使用すると設定する。



このログハウスでは延床面積129.62㎡に対して木材使用量は102.07m³となっている。そこで、1㎡当たりの木材使用量を算出してみると

$$102.07 / 129.62 = 0.787455639\text{m}^3$$

となるので今研究では1㎡当たり0.787㎡の木材を使用すると設定する。

高知県における一世帯4人構成の持ち家住宅の平均面積は124.3m²となっている。よって、この平均面積とそれぞれの建物の1㎡当たりの木材使用量をかけてみることで1棟当たりの木材使用量を算出する。

・一般木造住宅

$$124.3 \times 0.187 = 23.2441\text{m}^3$$

・ログハウス

$$124.3 \times 0.787 = 97.8241\text{m}^3$$

これにより一般木造住宅では1棟当たり23.2441m³、ログハウスでは1棟当たり97.8241m³の木材を使用しているとする。

7.2 木材使用量の比較

7.1で算出した1棟当たりの木材使用量をもとに一般木造住宅とログハウスでの木材使用量を比較してみる。

$$97.8241\text{m}^3 - 23.2441\text{m}^3 = 74.58\text{m}^3$$

これにより、1棟当たりの木材使用量はログハウスの方が一般木造住宅より74.58m³多いという結果になる。

8. 結論

今研究で林業の活性化を目的としそのために必要となる木造需要量を増加させる方策としてログハウスの普及を考えてみた。これを実践してみることによりどの程度の木材需要量を増加させることができるのかを考えてみる。

近年の高知県では毎年約2000戸の木造住宅が建設

されている。

そのうちの2割にあたる400戸をログハウスにすることができればどの程度の木材需要量を増加させることができるのかを7.2で求めた一般木造住宅とログハウスとでの木材使用量の差を参考とし算出してみる。

$$400\text{戸} \times 74.58\text{m}^3 = 29832\text{m}^3$$

このことより、年間約29800m³の木材需要量を増加させることが可能である。

参考文献

- 1) 高知県庁HP
<http://www.pref.kochi.lg.jp/>
- 2) 内閣府HP
<http://www8.cao.go.jp/survey/h19/h19-sinrin/index.html>
- 3) 農林水産省HP
<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/mokuryu/kakaku/index.html#m>
- 4) 森林文化協会HP
<http://www.shinrinbunka.com/>