

地球温暖化と木造建築

大分大学工学部 井上 正文

1. はじめに

今般の厳しい不況の中、林業・木材産業を取り巻く情勢は一層厳しさを増している。これに呼応して、木材の需要拡大が叫ばれ続けている。しかし、木材の需要拡大の決定打は見いだされず、逆に住宅構法別にみた、木造在来軸組構法の比率は減少の一途をたどっている。こうした情勢の中、木造住宅の増大は、地球温暖化防止に寄与するという、木材の需要拡大にとっては好都合な議論が¹⁾²⁾盛んになされるようになった。しかし、木材の品質向上の努力を怠り、この議論をてこに木材振興を図るのは本末転倒と言わざるをえない。本論は、これら一連の議論にスポットを当て、地球温暖化と木造建築との関係を論じたものである。

2. 地球温暖化

最近、子供達の雪合戦姿を見なくなった。そして冬場、家庭でも暖房器具なしで過ごせることが多くなったような気がするのは私だけだろうか。たぶん、大気中の二酸化炭素濃度の上昇に起因する温室効果による《地球温暖化》もこれに一役買っているのだろう。

この状況がさらに進行すると、将来、日本の領土もずいぶん減ることになるし、異常気象などさまざまな形で私たちにとって深刻な事態が起こるといえる。

3. 炭素の存在構成

地球上(大気中も含めた)に存在する炭素の総量は、地球創造の昔から現在までほとんど変化がないが、その存在のあり様はかなり変わってきている。地球創世期の大気構成は、ほとんどが二酸化炭素であったと言われている。その後徐々に植物等の作用で大気中の二酸化炭素が分解され炭素固定化が進み、それに伴って二酸化炭素から分離された酸素が増え、動物も生存できる地球環境へ変化し、現在のように人間様もこのように生きていられる地球環境になっているのだ。

現在の炭素の地球上での存在構成はどうなっているだろう。識者の調査研究によれば、地球内部の固定化炭素(化石燃料):地球上の固定化炭素(樹木等):大気中の炭素(主に二酸化炭素中の炭素)=14:2:1ということらしい。しかし、現在の状況は、この中の【14】の部分と【2】の部分に急激に減り続けており、その分【1】の部分に急激に増えつつあるという構図になっている。この増加の程度も尋常ではなく、19世紀末には290ppm程度だった大気中の二酸化炭素濃度は、1990年には350ppmに達し、このまま増加が続けば、21世紀前半には、600ppm程度に達するという予測もあるくらいだ。

このような炭素の構成変動を将来の予測も含めて概念的に図-1に示す。

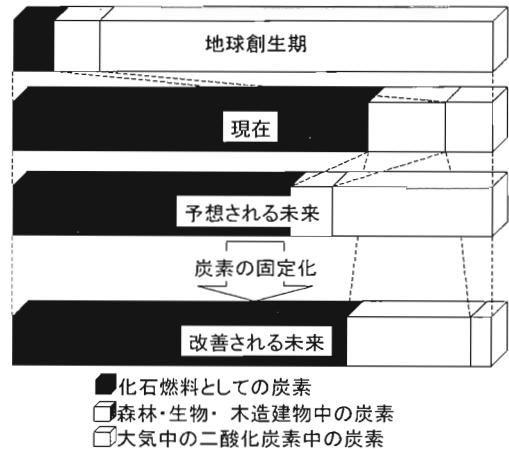


図-1 地球における炭素存在形態の変動

4. 地球温暖化対策

ではその対策は?と言えば、簡単な話で、①省エネで化石燃料の使用を抑え、②炭素固定化機能を持つ森林等の保全・増大を図ることの2点につきる。この議論は、先日開催された《地球温暖化防止に関する京都国際会議》でも活発に行われたので記憶に新しい。

別の観点から考えると、地球上の炭素量は前述したように不変であるから、大気中の二酸化炭素削減は固定化炭素の増大とも言い換えることができる。化石燃料としての固定化炭素の増大は望むべくもないが、森林の増大や森林から得られる木材を使用した《木造建築》を中心とする木製品の形での固定化炭素の増大は、人間の努力でなんとか達成可能なのだ。

5. 森林は炭素固定化工場

木材生産のための森林伐採は、二酸化炭素分解機能を持つ森林の減少に繋がり、問題だとする議論もある。しかし、ここには森林を構成する樹木は再生可能であるという視点が欠けており、伐採と植林を繰り返していけば何の問題もなく、固定化炭素の製造ができる。つまり森林を炭素の固定化工場化できるのだ。

樹木も人間と同じで、古木の状態よりもある程度若木の状態のほうが生命活動が活発で固定化炭素製造能力に優れているため、むしろ定期的な伐採・植林を繰り返す方が固定化炭素製造には好都合なのだ。

6. 木造建築も固定化炭素の塊

しかし、木造建築等に使用された木材も短時間で、廃棄されたり燃やされたりすれば、また固定化炭素は二酸化炭素に戻り、その増大に繋がってしまう。この意味で、ある程度長持ちする木造建築の建設を心がけるべきであろう。この意味では、創建以来約1400年を経過した法隆寺伽藍は、1400年の間、炭素固定化に寄与している好例なのだ。最近全国各地で行われはじめた《木造建築再生》(写真-1参照)も固定化炭素を減少させない卑近な好例なのだろう。

また、木材を多く使用する住宅の開発にも意を払う必要もあろう(写真-2参照)。さらに、木造住宅だけではなく、大型木造建築の建設促進や技術開発への積極的対応も望まれる。

さらに、未利用のままほとんどが廃棄されている竹材の有効利用も固定化炭素の増大に寄与するのではないかと考える。最近では、この竹の異常増殖のため樹木にも被害が及んでいるらしい。今後、益々この竹の有効利用問題がクローズアップされてくるだろう。

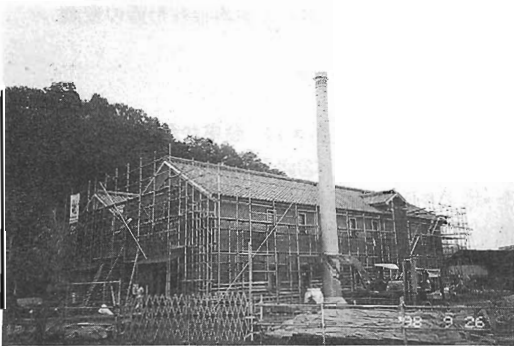


写真-1 古建築再生の例(大分県緒方町)

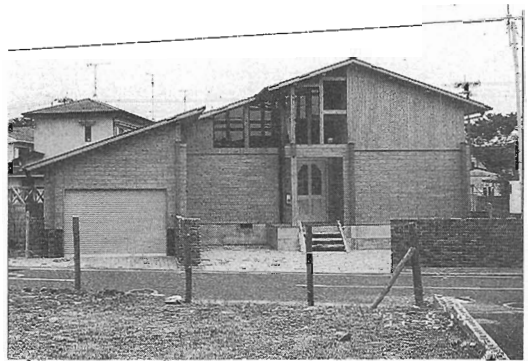


写真-2 木製ブロック構造物(福岡市)

7. 大分県では

大分県の住宅木造率(全住宅戸数に対する木造住宅戸数の割合)は年々減少傾向にあり、その減少傾向は全国平均を上回っている。これは、大分県での住宅の形での固定化炭素の確保が不十分なことを意味しているわけで、その意味からも大分県内での住宅木造率の向上にも意を払う必要がある。

この木造率の低下は、全国的にも見られ、製造段階でのエネルギー消費の大きい鋼材やコンクリートを基本材料とした鉄骨系及びコンクリート系住宅が木造住宅に取って変わりつつあるのだ。

8. 木材の品質向上・品質表示も

このように、地球環境問題と木造住宅・林業振興とをからめた議論をすると、ひと昔前までは関係業界(木造住宅産業・木材産業・林業)からの掛け声としての方便との影口も聞かれた向きもあった。しかし、今となってはそんなことも言っておれない、厳しく切迫した地球環境情勢となっているのが現状なのだ。

しかしながら、このような議論は、木材とりわけ国産木材において、良質な木材供給につとめることが前提であり、これをないがしろにして地球温暖化の議論を《錦の御旗》にすれば、本末転倒の誹りを免れることはできないであろう。

むしろ、品質表示された、しかもある一定の品質を持った木材の供給体制を整備し、これにより木材の需要拡大を図り、その結果として炭素固定化に結びついたという道筋こそ本来の姿なのではないだろうか。

良質木材の供給体制を整備し、これにより木造住宅の需要拡大を図り、さらに森林保全及び省エネルギーにより炭素の存在構成が図-1(最下段棒グラフ)に示す方向に進むよう願ってやまない。

参考文献

- 1) 大熊幹章: 木材工業, 53(2), 54~59, 1998
- 2) 有馬孝禮: 《建築における持続可能性とは何か》, 日本建築学会大会総合研究協議会資料, 12~21, 1998