

長寿命住宅の考察

学籍番号 1090414 氏名 井上 裕一郎

高知工科大学工学部社会システム工学科

現在の環境問題と経済状況より、これから確実に長寿命建物が必要なる為、住宅に対する意識、現在の建物寿命等についてのアンケート調査を行い、長寿命住宅の検討と考察を行った。このアンケート結果を元に長寿命住宅を実現する為の問題解決を行った。

Key Words : 長寿命住宅 陳腐化 建築材料 施工

1. はじめに

1-1. 研究背景

日本の住宅平均建替え年数は約 30 年であり、4500 万戸（所帯数）÷150 万戸/年（平均建設戸数）=30 年の計算で算出された数字である。また、この 30 年という数字は戦後の住宅の寿命ともよく合う。この数値は、他の先進国と比べて非常に短い寿命である。例えば、イギリスは 141 年、アメリカは 96 年、フランス 86 年、ドイツは 79 年である。

では何故我が国の住宅寿命が短いのか、文献調査により以下の 6 項目にまとめた。

- (1) 住宅の質が悪い事（材料が耐久性に乏しい）
- (2) 中古住宅の流通が活発ではない事
- (3) 短寿命である短期償却を行う事
- (4) リフォームのしにくさ
- (5) 老朽化しやすい
- (6) 陳腐化しやすい

この 6 項目についての内訳は以下の内容となる。

(1) 住宅の質が悪い事：

戦後の日本は質よりも量を確保しなければならない時期があり、景観・美観を考えずに建てれば良いという考えであった。一方、イギリスやドイツは町並みを戦前の状態に戻そうとした。ここで、建物に対する意識の差が大きく出ている。

(2) 中古住宅の流通が活発ではない事：

日本は他の先進国に比べて中古住宅の流通が活発ではない。表 1 を参照すると、古い物件になればなる程、売買するより新築を建てるという意思が強いことがうかがわれ。

表 1：日米欧、住宅市場概要

	新築住宅着工数 (万戸/年)	住宅ストック (万戸)	中古住宅流通 (万戸)	世帯数 (万戸)	住宅産業市場 (兆円)	住宅平均耐用年数 (年)
日本	120	5,022	37	4,424	26	26
米国	150	11,236	497	10,102	41	46
英国	15	2,404	144	2,351	5	75

(3) 短寿命である短期償却を行う事：

資本回収係数を考え、長期に渡り高い金利を払う

事を嫌がり、金利負担をなるべく抑え短期で払い終えたいという考えによるものである。

(4) リフォームのしにくさ：

(1)の影響が大きく、建物を建てる際に、改修・増築・リフォーム等を考えずに設計を行ったので、リフォームをしたくても出来ない、もしくは建替えの方が安上がりになるケースが存在する。

(5) 老朽化：

日本の住宅は木造建物が多い。木造建物は年数が経つにつれ老朽化していくが、老朽化した箇所や設備を取り換え及び修繕すれば、建物寿命に大きく影響を与えないものである。しかし、(4)で述べた通り(1)が原因で修繕及び取り換えが困難となる建物が多く存在している。本来なら老朽化はメンテナンスを定期的に行っていれば、躯体の寿命がくるまでは問題がないが上記に述べた理由により難しくなっている。

(6) 陳腐化：

陳腐化は建物の持ち主及び使用者に意思により発生するものである。最も建物寿命に対して厄介なものである。建物に対する愛着や気持ちがあれば、多少リフォームや修繕がしにくくても行い、建替えの方を選ばないが、日本は建物に対する執着心が薄いという問題がある。

住宅の寿命を延ばすという事は、建築に伴う地球環境や資材の問題と廃材の問題の解決に繋がる。

1-2. 研究目的

現在の建築において、コスト削減・環境への配慮が求められている。その為、長寿命化建物は、建築における問題の解決もしくは解決の糸口となると考えられるので、長寿命化への研究は価値があると判断した。長寿命化建物が普及し、建物の平均寿命が延びると、環境問題である温室効果ガスの削減、資材・廃材・エネルギーの削減が行える。そこで、長寿命建物に向けた対応をどのようにしてゆけばよいのかを策定してゆくことを本研究の目的とした。またこの時、建築設備の長寿命化についても検討した。

1-3. 建築に於ける諸問題

住宅における長寿命化のための問題として、以下の

4つを文献調査からまとめた。

(1)環境問題、(2)資材の問題、(3)廃材の問題、(4)コスト問題、について提起する。

(1) 環境問題：

温室効果ガスの 36%が建築及び運用で排出されている。(図 1 参照) 現在日本の CO₂ 年間排出量は約 12 億トンで、建築に伴う CO₂ 排出量は非常に大きい値を示している。その中で建築時に排出される温室効果ガスは 18%もあり、建物寿命が短いのが原因である。また、炭素発生量は、木造で約 93kg 鉄筋コンクリート造で約 160kg 鉄骨鉄筋コンクリート造で約 177kg 鉄骨造で約 100kg である。建物一つ一つの寿命を延ばせば、温室効果ガスの排出量は大きく軽減する事が出来る。

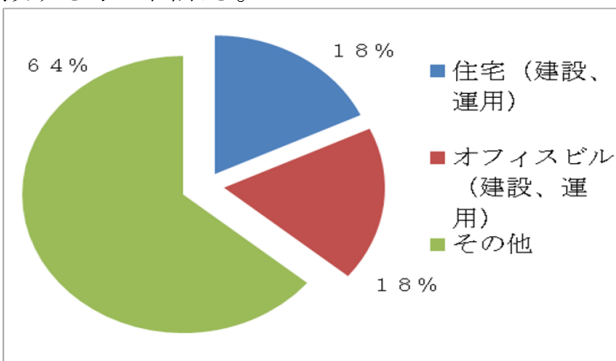


図 1：日本の温室効果ガス排出量の内訳

(2) 資材の問題：

日本の建物は短寿命である為、資源浪費傾向にある。年間の建築資材消費量は、コンクリート 6 千万 m³・木材 2 千万 m³・鉄骨と鉄筋 1 千 2 百万トンである。資材は有限であり、貴重な物であるので、地球資源の為に消費量を大幅に抑える必要がある。

表 2: 新築の資材消費量 (延べ面積当たり)

	鉄筋コンクリート造	鉄骨鉄筋コンクリート造	木造	純鉄骨造
コンクリート (m ³)	0.6	0.6	0.04	
木材 (m ³)			0.04	
鉄骨 (t)		0.08		0.1

(3) 廃材の問題：

建築による廃材は大きく 2 種類に分けられる。一般廃棄物と産業廃棄物である。更に産業廃棄物は、廃油・廃プラスチック類・金属屑等と細かく分類され、それぞれ専用の廃棄方法やリサイクル等があり、細かく行う必要がある。建設統計による撤去建築物の総面積は、年間約 3 千万 m²であるが、新築の年間総面積は約 2 億 m²に比べて少なすぎ統計漏れが多いと考えられる。

(4) コスト問題：

建築におけるコストは莫大なものとなるので、依頼者は出来るだけコストの低減を行う。その為、短期償却を行う現状である。しかし、建物の種類や用途によっては短寿命の方がコストの無駄遣いを行っ

ている。建築におけるコストで最も高いのが躯体であるので、メンテナンスやリフォームが用意に行える様にしていれば、トータルコストの削減が出来る。

上記に記した通り建物の短寿命は、環境やコストに多大な影響を与えるものである。

現在では、ようやく長寿命建物の重要性が少しずつだが普及している。この背景には、コストの影響が多く出ている。長寿命建物より短寿命建物の方がコストの割高になっているからである。また、環境問題が連日大きくテレビや新聞等で大きく取り上げられているのも関係があると思われる。

2. アンケート結果

建物に対する意識調査と寿命、建築に於ける諸問題についての考えについてアンケート調査を行い調査した。今回のアンケート調査は、県庁と夕日ヶ浦町内会に御協力を頂いて実施を行った。図 2 から図 10 にアンケート結果をまとめた。

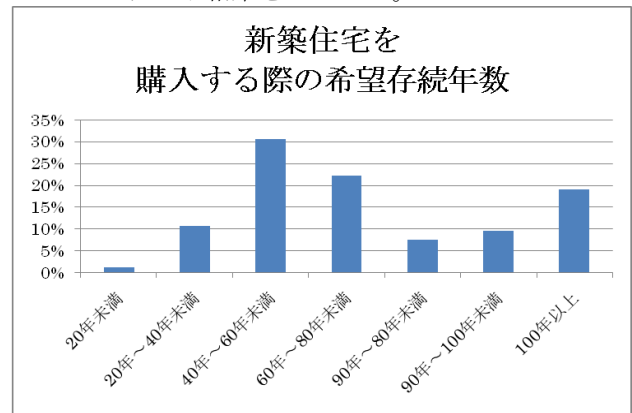


図 2：新築住宅を購入する際の希望存続年数

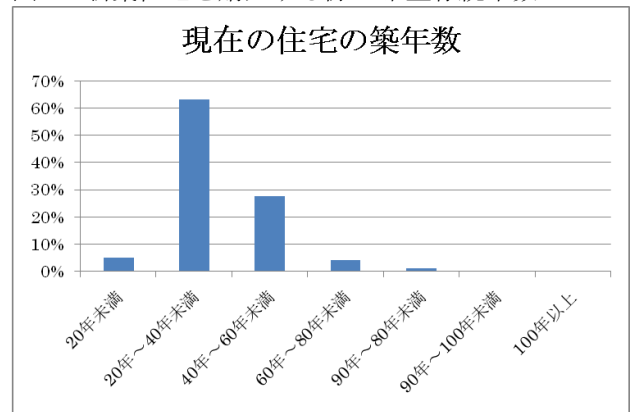


図 3: 現在の住宅築年数

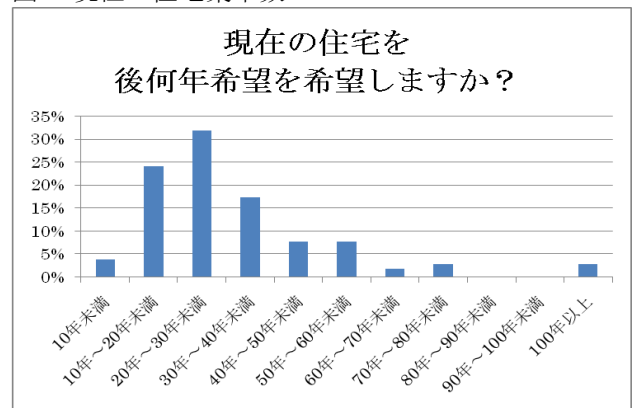


図 4: 現在の住宅の希望存続年数

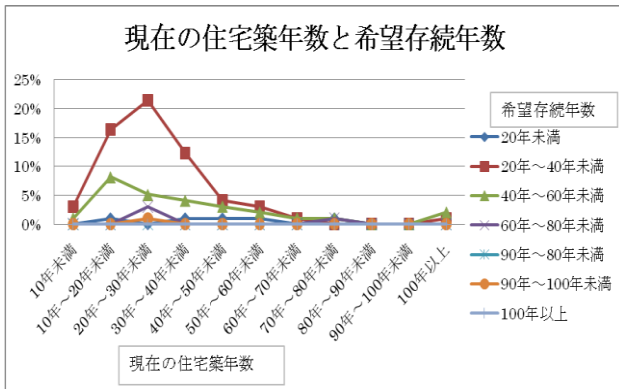


図 5:現在の住宅築年数と希望存続年数

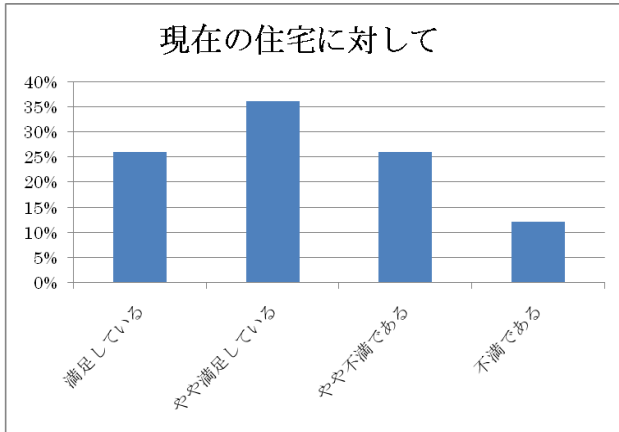


図 6:現在の住宅に対する満足具合

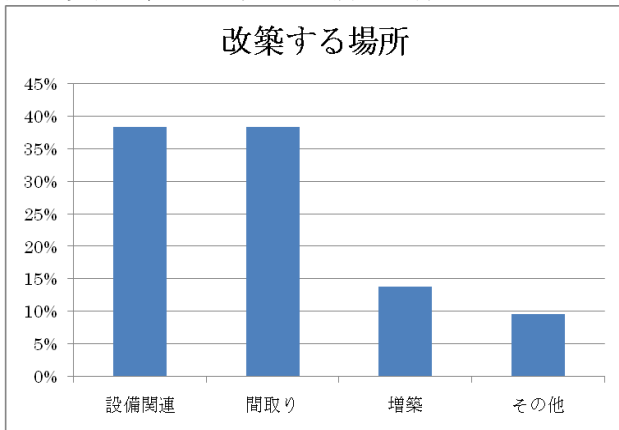


図 7:改築希望場所

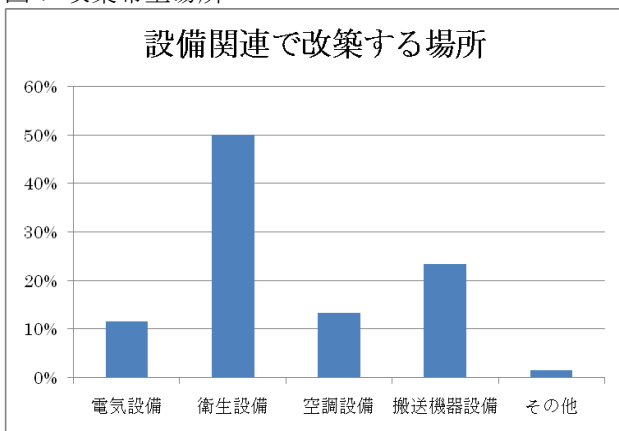


図 8:設備関連で改築する場所

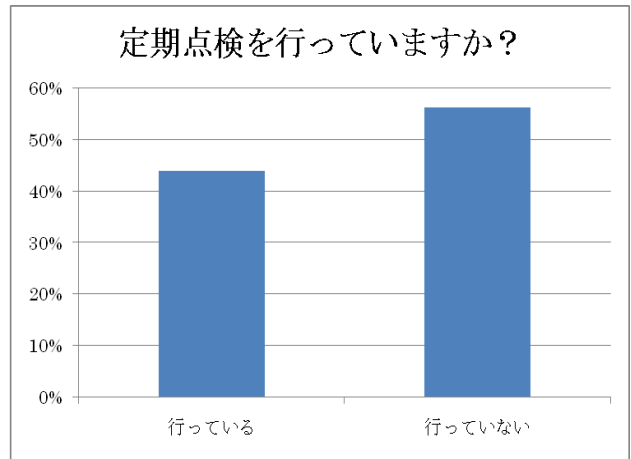


図 9:定期点検を行っているか

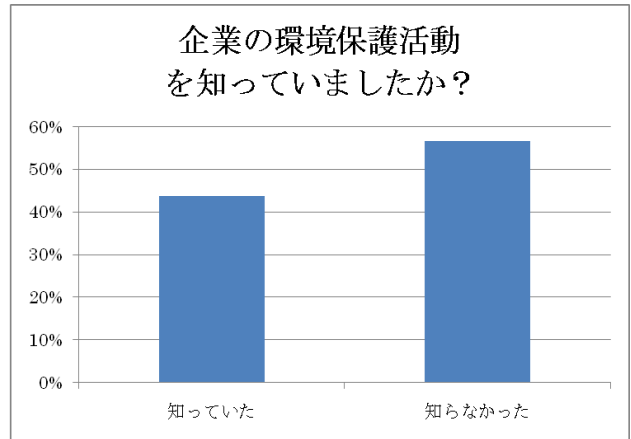


図 10:企業の環境保護活動を知っていたか

アンケート以外に下記の 8 項目に関する貴重な意見を頂いた。その 1 部を記す。

- ①技術関連 ②材料関連 ③国、行政関連
- ④コスト関連 ⑤意識関連 ⑥企業関連
- ⑦地盤、基礎関連 ⑧その他

- ①技術関連
 - ・メンテナンスのし易い、簡単な耐震構造化。寝室等の 1 部屋から出来るような耐震設計の考案。
 - ・木造の耐久性と耐火性を高める研究が必要。
 - ・長寿命の代表である神社や仏閣の技術を現代に活かした構法を考案する。
- ②材料関連
 - ・建築で使われる資材全般を地元の資材を使用。その資材も出来るだけ天然の物を使用。
 - ・木材を多く使用。
 - ・外材を使用しない方が虫が来ないので長持ちする。
- ③国、行政関連
 - ・政府や自治体も長寿命建物の必要性をもっとアピールし、免震化や長寿命化に対する補助金を出すなど、建物所有者の意識を高める機会を増やす。
 - ・国が丈夫な建物を建てる為に補助を行うが必要である。
 - ・建築基準をより厳密にする。(特に木造)
- ④コスト関連
 - ・主な構造材の高品質化、低価格化を推奨する必要がある。

- ・予算に見合う建物。耐震、耐久性に優れた建物。美観、景観を考慮に入れる事が必要。

⑤意識関連

- ・5年後、10年後等の修理の意識が必要。
- ・建築寿命を長くする為、建築構造上の問題もあると思うが、其れ以上にメンテナンスの重要性和設備類に対して、新しい物を追求する姿勢を抑制しなければ長期化の建築物の使用が出来ないのではないか？
- ・高齢者の方は、ある程度現在の住宅で良いという考え（諦め）があると思われるが、若い方は、先の事を考えていない方が多いので、生活設計（長寿命等）を考えていない。その為、住宅に考えが向く様な終身安定職業に就く事が長寿命住宅に繋がる大前提で。

⑥企業関連

- ・建物所有者は建築のプロではなく、あくまで企業の良識がなければ変える事は不可能である。
- ・その地域の土質の特性等を、一般に知らしめる必要性。施工業者のランキング発表。
- ・定期的に専門家に依頼して建物を点検してもらう。

⑦地盤、基礎関連

- ・土台を時間をかけて固める。
- ・地盤の強化。
- ・地盤・基礎の強度確認。必要以上に筋交いを入れる。

⑧その他

- ・空家にしない。風通しを良くする。防虫処理を行う。
- ・古い木材（解体時に出てくる材）を再利用する建築方法を取る。
- ・コンクリート等の廃材は業者に持って行って貰うと、高いコストがかかるので、市町村で処理場を作るべき。

3. アンケート結果よりの考察

図 2 では、40 年～60 年でその住宅を手放す人が最も多く、日本は中古住宅の流通が他の先進国と比べて、悪いので住宅の躯体寿命が後 40 年～60 年くらい残っていても、取り壊しになってしまうケースが多いと予想出来る。また中には 100 年以上存続させたいという意見も多く出たので、少しずつではあるが長寿命住宅の必要性が浸透していると思われる。

図 2 及び図 5 の住宅希望存続年数が全うされると平均住宅寿命は 76 年となる。この数値は限定された区間の数値だが、日本の住宅平均寿命はこれから延びてゆかせるのではないかと推測する事が出来る。この背景には、環境問題と現在の経済状況が大きく影響を出している。しかし現在の住宅を建替えかリフォームをするという質問に対しては、建替え希望者 63%、リフォーム希望者 37%となっている。この事から環境問題と経済状況の背景を無視すると、住宅寿命は大きく下がると予想出来る。

図 6 においては、「満足している」、「やや満足している」と答えた人の合計が、62%と半数を超え

る結果を得る事が出来き、住宅寿命が延びると思われる結果だが、図 5 を踏まえて考察すると、今現在もしくは後 20 年くらいしか満足しないと推測出来る。

逆に現在の住宅で満足していない箇所が、設備関連と間取りが多い結果が得られた。設備関連においては、元々の寿命が短いというものもあるが、次々に新しい製品が売りに出されている現状で、設備の陳腐化が加速している。また、設備関連の修理費が高いというのも原因の一つになる。次に間取りについては、年月と共に変化する家族構成と生活習慣に対応が出来ていないからであると推測出来る。これについては、その住宅を施工する以前に設計者との打ち合わせや容易にリフォームが出来る住宅にする事が解決に繋がる。

4. まとめ

長寿命化に最も大切な事は、建物主の意思である。建物主がその建物に対する意思が強ければ、よっぽどの事が無い限り建替えをせずに、リフォームを選ぶと予想出来る。(他国の事例あり。)これは設備に関しても同じ事が言える。

次に設計、施工技術及び材料については、大前提として施工不良及び材料の精度、良品材料の使用の徹底検査である。これを踏まえて、設備を含む全てのメンテナンスが容易に出来る住宅の設計、雨風、虫に強い材料の使用、長寿命に直接関係ないが、その土地で生産される材を使用する。

上記 2 つが揃って初めて、長寿命建物が成り立つので、これから先は、この事柄を徹底するべきである。

建築に於ける諸問題については、長寿命化建物にする事で、コスト問題の解決とその他の問題については、ある程度の解決に繋がる。環境面での解決には、クリーンエネルギーを用いた構法の開発する。資材、廃材については、リサイクル及びリユースを徹底して行い、リサイクル等が出来ない資材については、方法の研究もしくは徹底した廃材の管理をする。

5. 今後の課題

今回の研究は、アンケート調査を元に考察した結果であるので、実際に設計及び実験を行い長寿命建物にする為の材料の選定、技術の追求を行う必要がある。また、国や行政、業者に長寿命建物についての対策、現状を聞き問題を提起する必要がある。

参考文献

長生きする建築のしくみ～ライフサイクル計画論～ JASS5

長寿命化建物と現状 HP

http://www.consin.co.jp/user_consin/preservation/prolonginglife.html

<http://allabout.co.jp/house/longlifehouse/closure/20030731A/index2.htm>