

住宅の修繕費用に対する保険商品構成の提案

中央大学理工学部土木工学科

学生会員 成山 賢

中央大学理工学部土木工学科

正会員 佐藤 尚次

1. はじめに

建築施設のライフサイクルコスト(LCC)とは、企画設計費、建設費、運用管理費および解体再利用費にわたる建築施設の一生の間に各地点で発生し、建設費用に対して約5~7倍に達するといわれている。その中でも、主要な変動要素の1つが生涯修繕コスト(LCRC)であり、創設費用に対して1~2倍に達するといわれている。現在、この修繕コストに関係する保険としては、特定の作用に限定した形の保険があるが、性能劣化による直接的な建築物の損害に対する保険は存在していない。性能劣化そのものはほとんどの構造物に存在するものであり、修繕者積立を、確立的な預金の形で行っている。しかし、劣化の条件自体には不確実性があり、当初計画を上回る早さで劣化が発現した時、今の建築として保険的なニーズがあるはずであり、そこへのビジネスチャンスを具体的な保険商品の提案で試みるものである。

2. 保険商品の名称と目的

はじめに、「保険商品モデル」を提示、以下、条件の説明をしていく。

仮名称...地盤と部材の劣化に対する保険

目的...建物の部材が予定していた年数よりも持たなかった場合や地盤が何らかの影響で平衡性を保てず、不同沈下などを起こしてしまったことによる部材のひび割れなどの破壊で、それぞれ急な修理を必要とする時に保険金を支払うものである。また、貯蓄性と掛け捨ての両方を備えた保険とする。

3. 保証内容

一口50万円分の保証とする。保証金額として、減価償却で下がっていった家の価値と不具合によってそれ以上に下がってしまった家の価値との差額を満額とし、それ以上の保証金は出ないものとする。また、家の価値には、土地の値段は含まれないものとする。減価償却については定率法で計算されるものとする。木造建築物では、設計、施工、腐朽菌、シロアリなどの虫害、地盤が原因であるものに対して保険が適用されるものとする。鉄骨造建築物では、設計、施工、湿度、温度、海塩粒子、亜硫酸ガス、ほこりなどの劣化外力や地盤が原因であるものに対して保険が適用されるものとする。鉄筋コンクリート造建築物では、設計、施工、気温・湿度・日射熱ならびに中性化、凍害および塩害などの劣化外力や地盤が原因であるもの

に対して保険が適用されるものとする。

4. 免責事項

木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造3つとも上記の保証内容以外の原因で修理が必要な場合では、保険金は支払われないものとする。例として、地震、火災、水災、風災、雪災が原因のものである。また、設計、施工のミスが見つかり、損害賠償などがお客様に支払われた場合も保険は適用されないものとする。

5. 契約年数

契約年数は5年間とする。また、5年目で満期返戻金と配当金が払われるものとする。ただし、5年を終えても築25年に満たないものは再度保険に加入できるものとする。ただし、再度加入する際には、対象となる建築物に必然的に必要となる維持、補修を行わなければならない。この時、維持、補修を行ったとされる書類を提出しなければならない。その際、書類の捏造など、不正があった場合には、どのような理由であっても、保証金は支払われないものとする。

6. 営業費、一般管理費について

事務処理や人件費についてはいくつかの損害保険会社の保険料による収入と営業費や一般管理費の関係性を参考にして割合を出すこととした。どこの損害保険会社も保険料による収入の約12%~15%が営業費や一般管理費として支出で出ている。今回は、それぞれの会社の平均の保険料による収入の14%を営業費や一般管理費とする。

7. 満期返戻金と配当金について

満期返戻金は、構造別に変化させるものとする。木造では、貯蓄積立部分の95%、鉄骨造と鉄筋コンクリート造では、93%とする。理由としてはそれぞれの着工件数や被害件数が異なるため、損益の割合が異なるからである。詳細は以下に示す。

まず、9年間での不具合が生じる確率を以下に示す。木造の場合、9年間の新着工数数は、4745203件であり、被害件数は、24254件である。不具合が生じる確率は全体で言うと、0.51%である。

鉄骨造の場合、9年間の新着工数数は、2069672件であり、被害件数は、4433件である。不具合が生じる確率は全体で言うと、0.21%である。

鉄筋コンクリート造の場合、9年間の新着工数数は、

キーワード 保険 部材劣化 貯蓄

連絡先: 〒112-8551 東京都文京区春日 1-13-27 TEL03-3817-1816

3190008 件であり、被害件数は、7315 件である。不具合が生じる確率は全体で言うと、0.23%である。次に、保険加入者を木造が 5 万件、鉄骨造が 2 万件、鉄筋コンクリート造が 3 万件、1 件あたり 5 口入るものと仮定し、予定利率を 2%として、上記の 9 年間の不具合確率を 1 年間ごとの不具合の確率で分け、5 年間の損益を計算した。方法として、5 年目に収入から支出を引いた損益が満期時に支払う金額の何割にあたるかを計算した。収入は保険料収入から営業費、一般管理費、不具合の生じた物件に支払われる保証金を引いたものに、運用利率をかけたものであり、支出は、営業費、一般管理費、1 年ごとの不具合が生じた物件に支払わなければならない保証金である。ただし、2 年目以降の収入には、前の年以前の保険料収入から損益を足したものに運用利率をかけたものも含まれている。この結果、木造では、-5%、鉄骨造では、-7%、鉄筋コンクリート造では、-7%となった。

8. 保険料について

保険料は 1 年支払として、一口あたり 10 万円の支払いを基本とする。また、各保険料は、建物がある周辺の地盤の状態、建物の周りの環境条件により加算させるものとする。1 倍を超えた分が加算分として、掛け捨てとするが、それぞれ、地盤や外力に対して処置をとっていることを証明できた場合は、加算されないものとする。以下、加算分の条件を示す。

地盤

地盤による被害は、2000 年～2008 年の 9 年間で、傾斜が 1709 件、沈下が 931 件の計 2640 件である。こういった地盤による被害の原因は、軟弱地盤、傾斜、擁壁、盛土など様々な原因がある。中でも軟弱地盤は最も主な原因であり、少ない例であるが、17 件中 11 件の地盤が軟弱地盤であった。そこで、地盤の良し悪しで保険料を変えることとする。低地、湿地、谷地などは、他の地形に比べ、軟弱な地盤である確率が高い。よって、低地、湿地、谷地に建設された建物の場合は、台地や丘陵地などの比較的、良質な地盤が多い地形に建設された建物より、3%保険料が高くものとする。

地域別

地域ごとで建物が受ける外力は様々である。よって、木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造それぞれで地域ごとの保険料を変えることとする。

・木造

木造住宅の場合、腐朽菌やシロアリの影響により部材が劣化することが多くあるので、腐朽菌やシロアリの分布状況により、保険料を変えることとした。ただし、腐朽菌に関しては、腐朽菌の生育と温度に相関があることから、都道府県ごとの温度で腐朽菌の分布を表わしている。保険料に関しては、耐用年数の計算の事を参考にし、7 段階に分け、0.9 倍～1.25 倍となっている。耐用年数の計算の式は 3)の式で表わされる。図-1 は危険度ごとに色分けされた図である。



図 - 1 木造の地域別の分布図

・鉄骨造

鉄骨造に関しては、湿度、温度、海塩粒子、亜硫酸ガス、ほこりなどの劣化外力によって地域ごとの保険料を変えることとした。表面無処理材、塗膜、めっきの 3 つの危険度を重ね合わせた。保険料のことに關しては、耐用年数の計算のことを参考にし、6 段階に分け、1 倍～2.85 倍となっている。耐用年数の計算の式は 4)の式で表される。図-2 は危険度ごとに色分けされた図である。

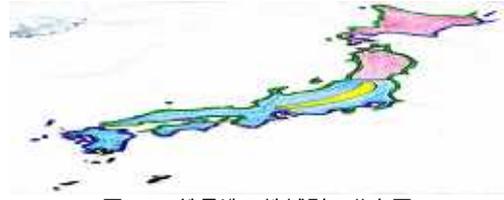


図 - 2 鉄骨造の地域別の分布図

9. 今後の流れ

掛け捨てとなる部分の保険料を危険度別に表し、表にする。

参考文献

- 1) (財)住宅リフォーム・紛争処理センター
- 2) (財)住宅保証機構
- 3) 木造建築物の耐久性向上技術 (財)国土開発技術研究センター
- 4) 鉄骨造建築物の耐久性向上技術 (財)国土開発技術研究センター
- 5) 鉄筋コンクリート造建築物の耐久性向上技術 (財)国土開発技術研究センター
- 6) 日本住宅性能表示基準・評価方法基準技術解説 2008

3) 耐用年数 = P × B × C × D
各変数について次式にて示す。

- ・耐久性性能値：P
 - ・構法級別階級：B
 - ・施工検査級別：C
 - ・地域劣化外力係数：D
 - ・維持保全係数：M
- また、地域劣化外力係数の式は次式にて示す。

$$D = \left(\frac{D_{11} + D_{12}}{2} \right) \times D_2$$

- ・シロアリの分布：D₁₁
- ・腐朽菌の生育係数：D₁₂

4)
D_p × B_p × C × M × Y_{sp} + D₂ × B₂ × C × M × Y_{sc}
+ D₃ × B₃ × C × M × Y_{ss}
各変数について次式にて示す。

- ・地域劣化外力係数：D
- ・構法級別階級：B
- ・施工検査級別：C
- ・維持保全係数：M
- ・耐久性性能値：Y