



地震特集！その3……



N0.25 2022年12月号

“直下型大地震” !!大丈夫？



皆さん、こんにちは。今回も、地震のお話です。1995年の阪神淡路大震災（M7.2）（死者 6433 人。損害額 11 兆円。家屋の全半壊 6000 以上）は日本では数十年に一度起きる、ごく普通の内陸型直下型地震に過ぎません。過去の歴史的大地震、たとえば、宝永東海地震（1707 年 M8.4）、濃尾地震（1891 年 M8.0）などと比べ、地震の規模、被害の範囲などは格段に小さく、決して未曾有の大地震ではありませんでした。

※**マグニチュード(M)**とは、地震が発するエネルギーの大きさを表します。マグニチュードが1 増えるとエネルギーは約 32 倍になり、マグニチュードが2 増えるとエネルギーはなんと 1000 倍！になります。



現在、地球で起きる地震の 10%は日本でおきています。

過去 200 年の記録を平均すると、阪神淡路大震災や三陸沖地震規模の地震は、日本では **12 年に一度**の割合で発生しています。阪神淡路大震災では死者の 87%が自宅で亡くなり、犠牲者の 92%が地震の発生から 15 分以内に息をひきとりました。すなわち、家の崩壊が人の命を奪った最大の原因でした。たとえ耐震基準を満たした建物でもデザイン性を重視し、開口部を多くとった建物や、ピロティー形式で壁が少なく構造的なバランスの悪い建物は大きな被害を受けました。



建築基準法はあくまでも最低の基準を示しているに過ぎません。

しかし、建築主や設計者が法律基準を超えて、より安全性を高めて造った建物も多数存在します。これが、同じ基準法に基づいて建築されていても、地震の時に被害の程度に大きな差がでる結果になります。



初めにお話ししましたが、阪神淡路大震災は……



数十年毎に起きる、ごく普通の内陸直下型地震で、未曾有の大地震ではありませんでした。しかし、このような局所的な地震のわずか 1 秒程度の衝撃で、死者 6500 名以上の人命が失われ、当時の国家予算の 7 分の 1 にもあたる 11 兆円以上の損害がでました。これはきわめて深刻な問題で、この数倍以上の大地震が発生すれば、どのような事態を招くか想像が付きません。私たちは、今、いかに危うい状況にあるのかを、改めて問い直す必要があるのでは??



“最大の危機”とは、今、現実的に危機に直面している事に気づかないことでは……





築80年！古い建物は本当に地震に弱いのか？

最初に質問です。関東大震災後の昭和初期（80年以上前）に建てられた建物と、現在の新耐震基準（1981年）で建設された建物とではどちらが地震に対して強いでしょうか？当然、常識的には新しい耐震基準で建設された建物と答えます。

しかし、驚くことに、戦前の**ある時期**にしっかりと作られた建物の方が、現在の建物よりも地震に対してかなり強かったことが、阪神淡路大震災で証明されています。阪神淡路大震災では、当然のように壊れた建物ばかりが目撃されました。飴のように折れ曲がった「高速道路」、半分に折れてしまった鉛筆のごとき無残な「オフィスビル」などの姿は今でもわたしたちの目に焼きついて離れません。

しかし、反対に**何も被害を受けなかった建物**はあまり注目されませんでした。実は、阪神淡路大震災では、戦前に建築された、**築年数60年以上の鉄筋コンクリート造**の建物で、全く被害を受けなかった建物が数多く存在しました。これら一群の建物がなぜ被害を受けなかったのでしょうか？西澤英和・円満字洋介 著「地震とマンション」ではそのデータを分析し、以下、重要な2つのポイントをあげています。

①「**建物を設計する場合、床に加わる荷重の数値を大きめに設定していた**」

②「**コンクリートや鉄筋が耐えられる力(許容応力度)を小さめに設定していた**」

少し専門的になりますが、わたしなりにわかりやすく解説します

まず、①番目の「設計用の床加重を大きめに設定した」とは、簡単にいいますと、戦前の建物は、たとえば小学校を設計する場合、50人の生徒が教室で生活する場合でも100人の生徒が生活しても丈夫なように、より安全に設計を行っていました。だいたい現在の建物の2倍近い重さに耐えられるように設計されていました。



次に、②番目の「コンクリートや鉄筋の許容応力度を小さめに設定した」とは、ひらたく言えば、柱や梁にあまり大きな力が加わらないように、「**耐震壁**」と呼ばれる壁をバランスよく多めに配置して、大きな地震にも耐えられるように粘りのある設計がされていたということです。

前記2つのポイントから、戦前の基準で設計された建物は、今の基準で設計した建物に比べて同じ地震に対して、**2倍以上**の安全率を持つように設計されていたと述べています。では、戦前はコンクリートや鉄などが現在とは比べ物にならないほど高価であったのに、なぜ建物は高い安全率で設計されていたのでしょうか？最大の理由は、当時の人々の鉄筋コンクリートに対する価値観にあります。関東大震災後の昭和初期にはコンクリートの建物は恒久的な資産とし、「**コンクリートは100年以上持つ恒久的な資産である**」という考え方がありました。しかし、なぜこのような考えが失われてしまったのでしょうか？

一番の要因は戦争中の資材不足などの影響があげられます。**コンクリートや鉄筋の節約**のため、「建物の耐震性は最低限でよいという考え方」で、戦争中は建物が造られてしまいました。そして、戦争が終了した後も、戦後の復興を急ぐあまりこの考え方が引き継がれてしまい、現在に至ってしまったとされています。