



耐久、耐震性能

そもそも日本における一般住宅建築の耐震強度はどのように基準で判断されているのか？

LGSにおける耐震計算の基礎的な情報をわかりやすく説明する。

LGSシステムは、いわば「鉄の2×4」耐震性能は万全です。

日本の建築基準では、震度7の地震が来てもすぐに倒壊しないように、数値基準が設けられています。その基準を満たすかどうかは、細部にわたって構造計算をした、総合的な結果で判断されます。LGSシステムは、当然のことながら、物件ごとに構造計算を施して、その安全性をチェックしています。

しかし、一般の木造の住宅は、構造計算を要求されていません。足し算でできる「壁量計算」という簡単な計算式が基準になっているのです。(4号特例)よく、耐震性能は大丈夫ですか？と聞かれるのですが、RCだろうが鉄骨だろうが、構造計算をして基準を満たしているものは、同様の耐震性能を持っていると合理的に判断することができます。しかし、構造計算していないものと比較するとき、構造計算しているものの方が安全である可能性が高い、といってお答えします。そもそも土俵が違うのです。

2F建てならば、構造計算を要求されない木造住宅も、3F建てになるとそうはいきません。計算を提出する義務が発生します。しかし、木造で3F

建てを設計すると、間仕切り壁が非常に多くなり、あまり自由で豊かな建築にはならないというのが定説です。LGSシステムは、3F建ての場合、たとえばブレース(筋交い)やスラブ受け(床を支える部材)などの厚みや口径をワンサイズUPして、計算値をクリアします。ですから3F建てになっても空間性が損なわれる現象は起きません。そこが木造と鉄骨の違いだと認識してください。

住宅や低層集合住宅では、重量鉄骨はオーバースペックかもしれない。日本の携帯電話の機能が多すぎるのと同じ

一方、重量鉄骨造の場合、柱と梁の接合部は、その溶接の精度で強度が決まってきます。その溶接方法を「付け合せ溶接」と言います。先に述べた鉄骨工場の階級制/グレードを国が指定した背景には、この重量鉄骨の「付け合せ溶接」の精度にばらつきがありすぎたことがあります。そのくらい、重量鉄骨造は、部材の厚みや太さを接合する溶接に強度の大事な部分を頼っているのです。しかし、LGSシステムには、この「付け合せ溶接」はありません。3.2mmの鉄骨を、すべてボルトで接合していくのです。いわば「鉄の2×4」です。したがって、工場のグレードを問われることがないのです。このことが、鉄材の構造システムでありながら、海外生産ができることの理由になっています。海外には、日本のグレード認定を取得している工場がほとんどありません。ですから重量鉄骨造ならば、日本国内で製造せざるを得ないの

です。

実際のLGSシステムのボルト本数は、おびただしいものになります。また、パネルの組み合わせですから、ボルトの穴の精度が非常に重要になります。それだけ、気を使う部分が多いということなのですが、それを正確に、無駄なく製作できるようにすることが、システムの持ち味となります。「付け合せ溶接」を基準にした、日本の鉄骨工場のグレード制は、その維持費を考えただけでも、すでにコストが跳ね上がる要因です。溶接部分の鉄を切削する機械、溶接のための特殊な機械、資格認定された多数の技術者などを維持していかねばならないからです。実際、住宅や低層の集合レベルでは、それらの設備はオーバースペックかもしれない。

「大は小を兼ねる」だけでは、コストダウンは実現されません。

既存の日本の製造体系に頼らず、構造強度をしっかり確保して、ローテックの工場で十分に製造が可能なシステムにする。それには、これまでの10年間、大変な努力と研鑽が必要でした。既存のルールに従っているほうが、楽なのです。しかし、そのルールが「帯に短し、たすきに長し」であれば、新しい方法と体系を編み出していくほうがよいと考えました。

LGSシステムの工夫のポイントは、まさに、このローコストと法的基準と構造強度の確保という、矛盾する3つの要素の昇華のなかにこそあるのです。