XF15で木造4階建ての構造計算に対応

CAD入力からプレカットまで一貫

ネットイーグル（福岡市、祖父江久好社長）は、非住宅木造プレカットCAD「XF15」で、木造軸組工法4階建ての構造計算に対応する。XF15の構造計算システム「NSC15」で、ルート2の構造計算（許容応力度等計算）ソフトを11月に発売する。従来の住宅用プレカットCAD、構造計算システムは3階建てが限度で、4階建ての設計は手間が掛かり、負担が大きかった。4階建てに対応できるプレカットCADと構造計算ソフトで設計を最適化し、木造の可能性を広げることを目指す。

ネットイーグル

ルート2の構造計算システム開発

4月に施行された改正建築基準法では、ルート1の許容応力度計算の適用範囲は木造3階建てまでとなり、木造4階建てはルート2の許容応力度等計算が必要になった。許容応力度等計算では、ルート1の許容応力度計算に加え、層間変形角、剛性率、塔状比の検討が新たに求められるが、層間変形角や剛性率は従来の構造計算システムでも確認でき、計算そのものが複雑になるわけではない。

問題はシステムだ。木造軸組工法の設計指針となる日本住宅・木材技術センターの「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」（グレー本）が対象とするのは3階建てまでで、グレー本に準拠する同社の構造計算システム（NSC15、NSC-Xstar）をはじめ一般に流通する構造計算システムは3階建てが限度だった。

だが、昨年10月に発売された「木造軸組工法中大規模建築物の許容応力度設計（中大規模グレー本）では、正形な建物については4階建てでも3階建ての延長で構造設計が可能との考え方が示されており、中大規模グレー本をもとに木造4階建てを建築するケースもなくはない。

ただ、4階建てを従来の構造計算システムで計算する場合、別計算で求めた4階部分の荷重を3階部分に上乗せするなど3階建て扱いで入力する必要がある。構造計算書も別途、作成が必要。プレカットも同社の住宅用のプレカットCAD「Xstar」をはじめ一般のプレカットCADは3階建てまでしか対応しておらず、構造計算と同様に1～3階と4階部分で別々の入力が必要になる。

「この場合、1～3階のデータには、4階部分の柱のほぞ穴を開けるために小屋梁の上端にダミー小屋束を入れなければならず、4階部分のデータには柱の下ほぞを作るためにダミー土台を入れなければならない」（同社）。

10階建てまで入力できる「XF15」と、今回開発したルート2の構造計算システムを使えば、別計算、分割入力の手間がなくなり、4階建ての実施設計そのままにCAD入力、構造計算、プレカットができるようになる。

木造4階建ては、構造計算の方法が変わるほかに、1時間耐火構造が必要になる。2×4プレカット・パネルCAD「XF24」では、オプションで石膏ボード重ね張りの入力に対応しているが、XF15でも対応できるよう現在開発を進めている。XF24では強化石膏ボード2枚（3枚）張りも入力でき、3次元パースで収まりも容易に確認できる。石膏ボードは積算、加工図の出力も可能で、必要ならプレカットもできる。

XF15対応の基礎CAD開発中

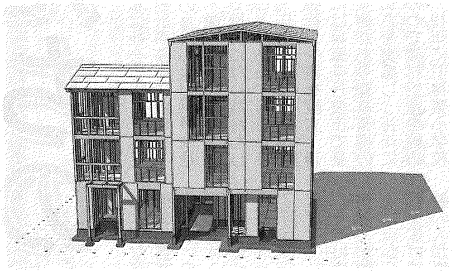
同社では鉄骨造に対する木造のコスト競争力は軽量な建物による基礎の簡略化にあると見ており、XF15に対応する新たな基礎CADの開発を進めている。「基礎は主筋と補強筋の緊結が今後ますます重要になると見ており、構造計算に基づくユニット鉄筋の割付が自動でできるようにする」（祖父江社長）。同社のCADはXF15をはじめ、すべてのCADがBIMに対応しており、基礎伏図などのデータもBIMで返せるようにする考え。

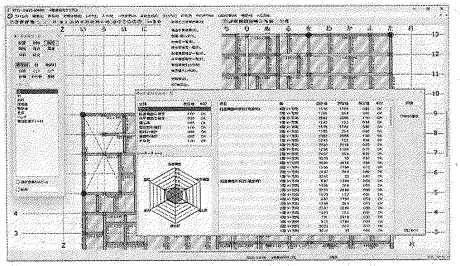
BIMは、意匠、構造、設備などのデータを集約して3次元情報で一括管理する仕組み。来年からBIM図面審査が段階的に導入され、業界はいずれ対応を迫られる。

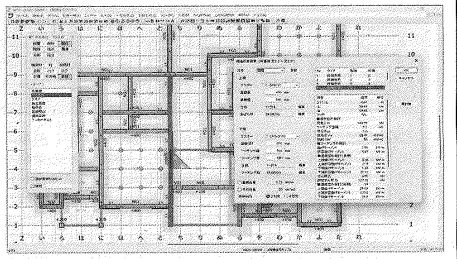
同社はBIMの標準フォーマットであるIFCデータの読み込み／出力ができるシステムを開発し、「Revit」（レビット）や「Archicad」（アーキキャド）などBIMソフトとの3次元データの受け渡しを可能にしている。

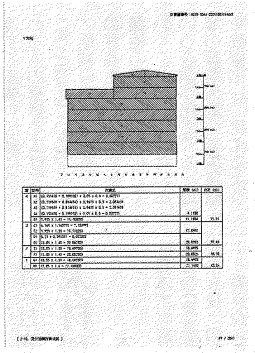
「非住宅の構造設計は、構造計画と構造計算、構造設計、伏図設計の4段階に分かれており、それぞれにデータが寸断されている。一貫システムであるXF15を使えばデータがスムーズに流れるため、当社ではゼネコンや構造設計事務所など上流での採用を働き掛けている。構造設計の4段階のうち、伏図設計はプレカット工場が担うが、基礎伏図まで担うとすれば完全な設計行為になり、建築事務所登録が必要になろう」（同）。

祖父江社長は「最近も4階建ての賃貸住宅で鉄骨造の計画を木造に替えて建築コストを抑えた事例があったが、木造4階建ては狭小地のアパートなどで価格競争力を発揮できる。CAD入力、構造計算を効率化し、業界のチャレンジを後押ししたい」と話す。


4階建てパース図

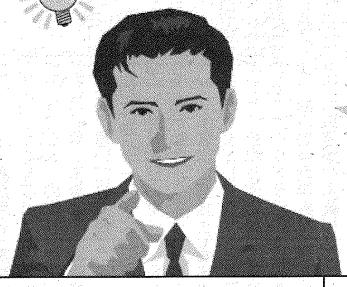

検定結果がレーダーチャートで視覚的に分かる


基礎の計算まで一体的に構造計算できる


4階建ての構造計算書も出力できる

問われる『総合力』差別化へ

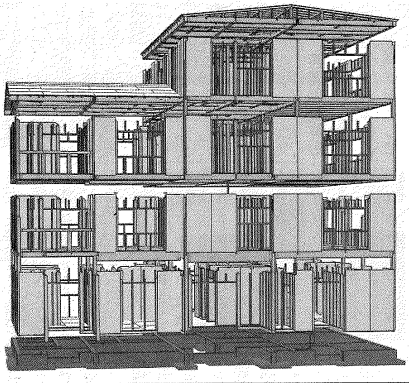
技術革新！
イノベーション



XF15 オプションシステム
自社開発の構造計算エンジンを搭載
NSC15 構造計算システム
Neteagle Structual Calculation

業界初！
これは使える！
非住宅木造に待望の構造計算！

許容応力度計算ルート2
4階建て構造計算が可能に！



NET EAGLE
ネットイーグル株式会社
https://www.neteagle.co.jp

■本　社　050-3536-5961　福岡県福岡市西区小戸3-54-50
■中部テクノセンター　050-3538-0221　名古屋市中区錦2-9-27 NMF名古屋伏見ビル11F
■東京CADセンター　050-3533-2894　東京都港区芝浦2-14-4 オアーゼネクサス芝浦5F