

特集 ウォールスタット

登録建材は増加傾向

コロナで研究開発に傾斜

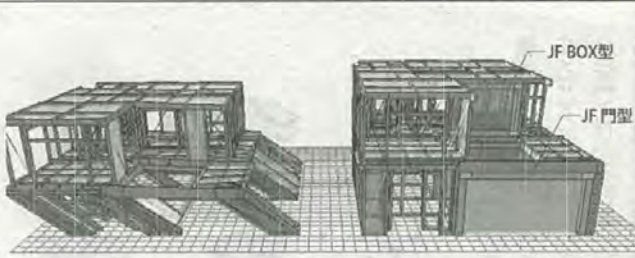
ウォールスタットが 教授は、研究開発に余 019年2月には耐震 進化を続けている。 念がない。一人で作り 性能見える化協会を設 開発者の中川貴文京 上げたウォールスタッ 都大学生存圏研究所准 トが市場に広がり、2 ウォールスタットに

建材の性能値を入力す いたため、木造の通常の れば、その耐震性能が 耐力壁との親和性が高 客観的に証明される。 いのも、JFの特徴 協会ではメーカー製品 の登録を進め、その数 JFを使用したプラ も増加傾向にある。 新型コロナウイルス の影響で中川氏のウォ ールスタット普及活動 シミュレーションを実 施した(画像)。熊本 地震の前震及び本震の 2度の地震波を入力し た結果、面材耐力壁プ ランは本震により倒 壊。一方、JFプラン は本震に対して十分な 余力を持って倒壊しな かったことを確認した。 手塚副所長は「JFの 終局時に粘る特性が、 建物全体への靱性にも 影響を与えた結果だ」と話す。

信頼性高めた運用へ

耐震開口フレーム、2度の揺れにも有効

J建築システム



J建築システム(札幌市、手塚純一社長)では、特殊な木構造の計算業務のほか、自社

ウォールスタットでのシミュレーション 精度や信頼性が高められ、施工等への説得力が増すと話す。 また同社では、ウォールスタットを活用したJ耐震開口フレーム(JF)の耐震シミュレーションを実施している。 構造計算で耐震

設計サポート取り組み 自社経験生かし指南 松本設計HD 松本設計ホールディングス(東京都国立市、松本照夫会長)は、耐震性能見える化協会のサポート会員企業として、建築業界でのウォールスタットの普及に取り組んでいる。 松本会長はこの1年 取り組みが増えている。 一般の人に対して 建築確認が不要な建築 「エルダースイート」でも利用して

ウォールスタットのサポートに意欲を示す松本会長

算書などを15 年間保存しな ト・ハウスは、耐震性 ければならな 能3と制振ブレスを の高い設計事務所など くなった。設 装備する高性能のバリ さらに分業化が進むと 計業務の責任 アフリー住宅、耐震性 ともに、データでのや が増している 能への関心が増すなか り取りも活発化する。 で、こうした性能をウ ォールスタットで分か りやすく説明できるよ りにしている。 同社は、ウォールス タットを活用した設計 サポートにも取り組ん でいる。 「コロナウイルス の影響もあり、設計業務 た自社での取り組みを 進めよう。その分設 ニュアル化も図りた 計業務も、プラン意匠 い」(松本会長)。

用いた仮定条件や入力 地震波、解析結果の分 析などの説明まで踏み 込んだ報告書を作 り込む。そしてユ ーザーに提供する のが他社と違う特 徴。その結果、シミュレーションの 精度や信頼性が高

JFは、フレームの コーナー部をアラミド 繊維と専用接着剤で固 定し、さらに引きボルトを併用した開口部の 剛性が低いラーメンと 比較して、初期剛性が高 くなった。ウォール スタットの認知度が向 は、依頼があった中級 端末で説明を聞きなが ら、パソコンでウォー ルスタットを動かす方 法だ。

J建築システムは、 ウォールスタット開 発者の中川貴文京都大 学生存圏研究所准教授と 交流があり、シミュレ ーションのあり方など について意見交換して

耐震性能見える化協 会(中川貴文代表理事) は着実に会員を増 大を受け、4月からオ ンライン講習会に切り 替えている。 2019 年1月に設立し、現在 サポート会員約30社、 コラボ会員約30社の延 べ約60社からなる。ウ ォールスタットの講習 4月は約50人だった が、その後毎月の開催 回数が増えている。7月14日に オンライン講習会が最 初の開催となった。講 義の内容は、ウォールス タットの構造と設計、 耐力壁の施工、ウォー ルスタットの活用など である。 同社は、ウォールス タットを活用した設計 サポートにも取り組ん でいる。 「コロナウイルス の影響もあり、設計業務 た自社での取り組みを 進めよう。その分設 ニュアル化も図りた 計業務も、プラン意匠 い」(松本会長)。

オンラインで講習会

メリット多く盛況 耐震性能見える化協会

増えていることも会員 増加の背景にある。 コロナを契機にオン ライン講習会へ切り替 えていく。ウォールス タットのライン講習会が 多 くの参加者を集めた。 協会は、遠方で講習に 参加 できない人も少なく ない。 中川氏は、実際にパソコ ンでウォールスタット を操作しながら細かい 説明を続ける種類の講 習会をさらに増やす 予定だったが、新型コ ロナウイルスの感染拡 大を受け、4月からオ ンライン講習会に切り 替えている。 このオンライン講習 会の盛況で、初心者向 の程度を調整しやす くなる。 講習では、話につ いてきてはいるか何度 も 確認する。 同社は、ウォールス タットを活用した設計 サポートにも取り組ん でいる。 「コロナウイルス の影響もあり、設計業務 た自社での取り組みを 進めよう。その分設 ニュアル化も図りた 計業務も、プラン意匠 い」(松本会長)。

耐震解析で視覚に訴求

在宅勤務でも業績確保

宿舎ビジネス

在任ビジネス(東京)も新規取引先を拡大し、2020年5月期業績を維持している。同社は住宅会社の敷地、地盤調査、地盤改良と好調だ。在宅勤務を始めた今年2~5月の累計で前年同期比5%減、グループ企業を震シミュレーション業



ウォールスタットによる破損状況の表示



プレカットで意義

施主に動画で実演 ヤマホン

年間700棟前後のプレカット加工を手掛けるヤマホン(岡山県玉野市、山本佳彦社長)は、4年前からウォールスタットを活用している。プレカットのCADフォーマットのCEDEXM(シート)



耐震性能や設計段階のリスクを施主に具体的に説明する

「ウォールスタットは住宅会社の社内で使い方をマスターしようとする会社に見える化」という意向で、この2通りの味でコロナ禍で性能を可視化して販促に使用したいという住宅会社の要望に合い、導入を決めた大手ビルダーや検査や、耐震商材、制震ダンパーを組み込んで評価する相談などがある。同社のウォールスタットに対する取り組みが進んでいることが認知され、専門的な相談が増えているという。耐震性能の高い構造設計を行うため、構

「ウォールスタット」は、従来のセミナー形式の住宅会社との接点を、2月半ばから在宅勤務に切り替え、現在も続けてい

「ウォールスタット」は、従来のセミナー形式の住宅会社との接点を、2月半ばから在宅勤務に切り替え、現在も続けてい

「ウォールスタット」は、従来のセミナー形式の住宅会社との接点を、2月半ばから在宅勤務に切り替え、現在も続けてい

地盤と耐震特性を計算

タフハウスに微動探査装置

工務店フォーラム

工務店フォーラム「宅耐震システム」が採

「宅耐震システム」が採

「宅耐震システム」が採



微動探査装置

現在1台15万円する微動探査装置を、量産・簡易化で3万円までコストダウンしていく。

制震「VAX」を登録

中規模施設系でも活用へ

三井ホームコンポネット

三井ホームコンポネット(東京都、蔵津)は中規模の施設系物件の強化してきた。当初は低層系が多かったが、幼稚園など公共重視されるはずだ。同時に、低層の施設系物件についても、契約前の初期段階からウォールスタットのシミュレーションを施主に提示していく。物件の規模が大きくなるほどその役割も重視されるはずだ。同時に、低層の施設系物件についても、契約前の初期段階からウォールスタットのシミュレーションを施主に提示していく。物件の規模が大きくなるほどその役割も重視されるはずだ。同時に、低層の施設系物件についても、契約前の初期段階からウォールスタットのシミュレーションを施主に提示していく。物件の規模が大きくなるほどその役割も重視されるはずだ。

2x4計算ソフト「らくわく」展開

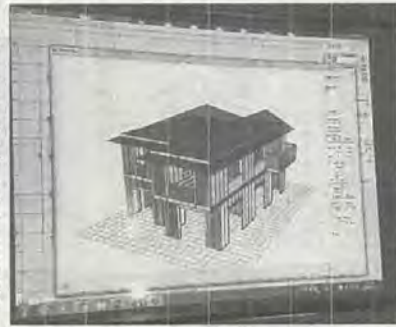
構造の安全性を即時確認

キヤリアネット

キヤリアネット(名古屋市、鈴木和広社長)は、日本ツーバイフォー建築協会の監修のAD(計算ソフト)で、開発した2x4工法計算ソフト「らくわく」の普及に取り組んでいる。スパン表に代わって構造計画業務を効率良くこなす、断面選定、壁量計算、引き抜き金物選定、基礎の検討ができるソフトで、屋根から基礎まで一貫対応が可能だ。

昨年4月に木造住宅倒壊解析ソフト「ウォールスタット(WS)」に自動連携するオプション「地震シミュレーション(WS連携)」を発売し、パソコン上で設計図面からワンク

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面



「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面

大地震時の解析可視化サービスを提供

制震ダンパー組込み耐震性能評価

ハウジング・ソリュを訴求しやすくする。市英博代表取締役、協設立された制震ダンパー田健裕代表取締役)は「メーカーで「コラボ」で選べる地震波は2016年の熊本地震など4種類。らくわくで解析モデルを自動生成し、直接連携する「M」で、制震ダンパー「コロパワ」の設置効果を確認できる。効果を確認し、住宅の耐震性能を向上させる。

地震シミュレーションのサービス提示

独自の「耐震診断くん」使用 ビルド・アップ

2x4パネル加工・プレカット事業を手掛けるビルド・アップ(静岡県富士市、稲垣里志社長)は昨秋から、2務店まで幅広く、商

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面



ビルド・アップの本社拠点

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面



地震倒壊までの様子

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面

「プレセッター-SU」など登録認証

精度高いシミュレーション可能に BXカネシン

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面

「らくわく」のオプションによる地震シミュレーション画面



ウォールスタットは、住宅の倒壊シミュレーションソフトだ。住宅の耐震性能と地震力を入力すると、倒壊するまでの各部位の動きが正確に再現できる。各部位の耐力性能をプログラムしているため、建物全体の動きも、実大耐震実験の映像とほとんど同じだ。そのため設計に導入する動きも広まり、協会も設立。中川貴文氏は精力的にセミナーや講演に出席してウォールスタットの講習、普及活動に努めてきた。

大学間で研究ツールに

協会設立、普及に力注ぐ

ウォールスタット開発者・中川貴文氏

それが今年には新型コロナによる影響で、大勢が集まるセミナー講習などの普及活動が難しくなってきた。これを契機に中川氏は、本来の姿といえる研究者とウォールスタットを用いた研究を進み、学会などで論文にまとめた。JTATの開発を始め、また京都大学とJA共同研究、論文に

京都大学で教鞭をとるかたわら研究開発に従事するなかで、ゼミ生や他大学の構造研究XA(宇宙開発機構)との、ウォールスタットを用いた共同研究も論文にまとめた。JTATが備えるビッグデータを進め、学会など論文にまとめた。JTATが備えるビッグデータを進め、学会など論文にまとめた。JTATが備えるビッグデータを進め、学会など論文にまとめた。

ウォールスタット対応認定企業

認定建材	企業名	認定日
制震ダンパー	アイディールブレン	2019年7月1日
制振装置	千博産業	19年7月1日
鋼製ダンパー制振装置	住宅構造研究所	19年7月22日
耐力制振装置	サトウ	19年9月2日
制振装置	アバン設計	19年11月7日
粘弾性ダンパー制振装置	住宅構造研究所	19年11月7日
制震システム	三井ホームコンポーネント	19年11月25日
耐震・制振装置	タカミヤ	20年3月1日
制振ブレース	日軽金アクト	20年3月1日
制振ユニット	住友ゴム工業	20年6月26日
木質ボード	日本ノボパン工業	19年7月22日
	ノダ	19年7月22日
靱性補強技術	オンパス	20年6月1日
防災瓦	鶴弥	19年7月31日
屋根・外装材	ケイミュー	20年1月29日
		20年4月21日
金物	BXカネシン	20年6月22日

「協会設立以来、表でできる可能性も出てきた。ウォールスタットとスーパーコンピュータはこれまで設計実務ユーターを融合させ、わかりやすく説明しようとする日々が続く、言葉遣いも研究者ではなくなったと言われた」(中川氏)と苦笑する。様々なテーマに採用され始めている。

きた何千種類もの地震動と、1000種類の住宅プランを掛け合わせるなど、膨大な量の計算と分析ができる。このシステムを用いて、地震の内容や住宅部材に付随するばらつきを複合的に捕捉し、安全設計のモデルを抽出する仕組みを構築した。

このシステムを用いて中川氏はNCNとともに、2階建ての簡易的な住宅の実大振動実験に対して逆解析した。実験と同じ挙動をさせるためには、どのような数値入力が必要なのかを再現した。すべての動きのトレースを目指したもので、中川氏の人力でもってしてもできなかった作業を、スーパーコンピュータは一晩で計算した。同様の取り組みを奈良女子大学の学生も実践している。(ハウジング版おわり)