

報道関係各位

**次世代の構造計算で地震から木造住宅を守る！**

ポラスオリジナル構造計算ソフトウェア

3次元の立体検証により、耐震性能を格段に向上させた『ウッド・イノベーター』を開発。  
さらに、建築研究所がオープンにしている研究用倒壊解析ソフトウェア『wallstat』<sup>\*</sup>と連携させることで、  
地震時の揺れを動画で確認する『倒壊シミュレーション』を開始。<sup>\*</sup>wallstatの概要は別紙参照  
日本初！ 研究用ソフトで実物件の分譲地全棟を検証(グレースヴィラ越谷レイクタウン全31棟)

ポラスグループ 株式会社ポラス暮らし科学研究所  
ポラスタウン開発株式会社

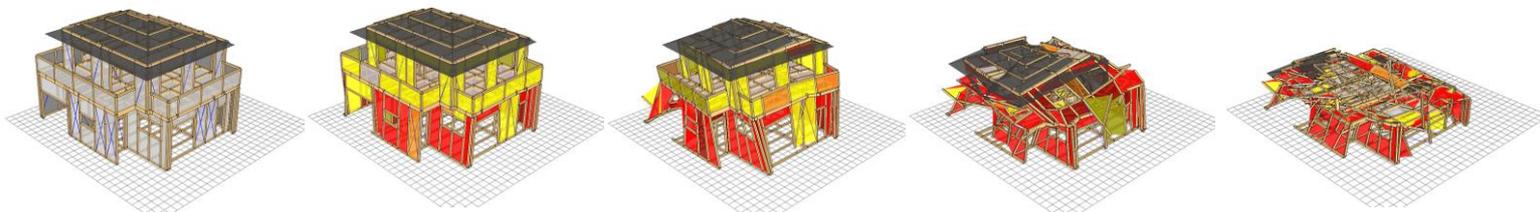
ポラスグループのポラス暮らし科学研究所(代表取締役:中内 セイコ)は、この度、3次元解析の導入による3次元の立体検証を可能としたオリジナル構造計算ソフトウェア『ウッド・イノベーター』を開発。独立行政法人建築研究所の倒壊解析ソフトウェア『wallstat(ウォールスタット)』と連携させることで、地震時に建物がどのように揺れるのかを、設計段階の建物であっても「倒壊シミュレーション」によって確認することが可能となった。

ポラスタウン開発(代表取締役:中内晃次郎)が8月より販売予定のグレースヴィラ越谷レイクタウン(全31棟)において、全棟で『倒壊シミュレーション』を実施します。<sup>\*</sup>地震波には、JMA 神戸波を使用する。

ポラス暮らし科学研究所では、頻発する近年の地震、台風、積雪などの自然の外力を受けた際の木造住宅の安全性を確認するために、オリジナルの構造計算ソフト『ウッド・イノベーター』を開発いたしました。これまでの構造計算は2次元の平面的な検討しかできませんでしたが、『ウッド・イノベーター』は3次元解析を導入することで、3次元の立体的な検討を可能としました。これにより計算上2次元では難しかったスキップフロア、斜め壁や傾き壁等も、より正確に検討が可能となり、適切な部材選定と、耐震性能の向上が図れるようになりました。

<sup>\*</sup>構造計算とは建物を設計する際に自然の外力を受けた際の安全性を計算によって確認するもので、計算の結果、設計に必要な基礎の断面や配筋、柱や梁の大きさ、耐力壁の量や配置、接合部の必要強度を求めていきます。

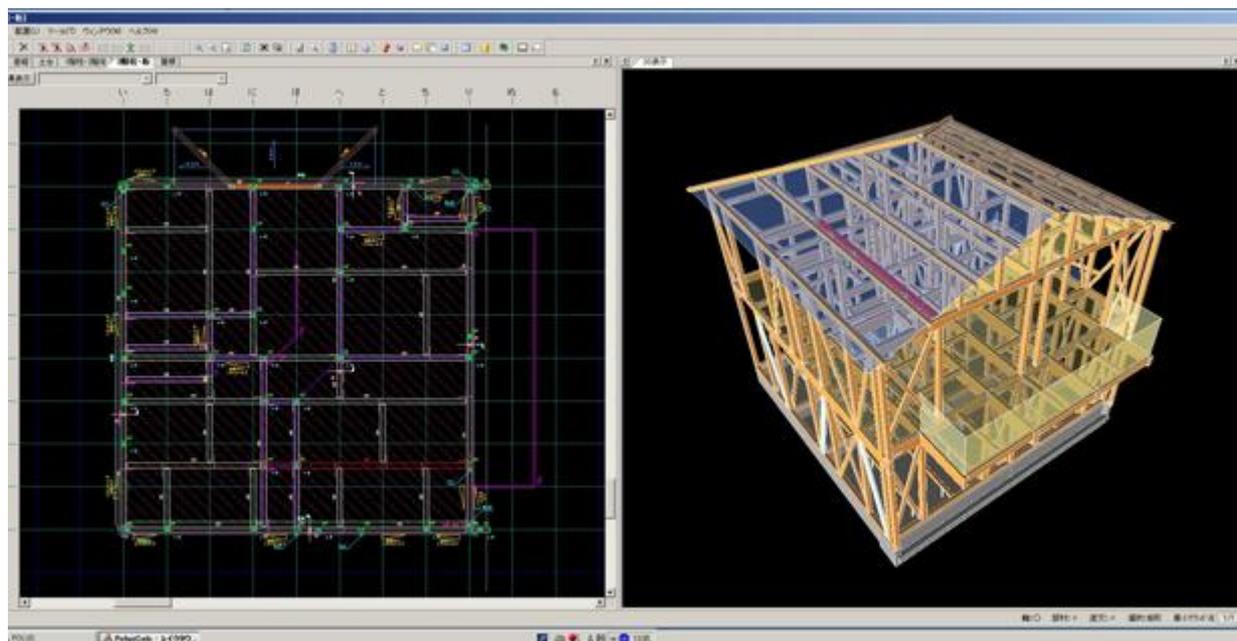
また、このオリジナルの構造計算ソフト『ウッド・イノベーター』は、独立行政法人建築研究所がオープンにしている研究用の倒壊解析ソフト「wallstat」と連携させることが可能となっています。「wallstat」は、パソコン上で木造住宅を数値解析モデルに変換し、振動台実験のように地震動を与えることが可能で、最先端の計算理論に基づいたシミュレーションが行え、変形の大きさ、損傷状況、倒壊の有無等を視覚的に確認することが可能なソフトです。

**2階建て木造住宅の倒壊解析**

ポラスグループでは、このオリジナル構造計算ソフト『ウッド・イノベーター』と建築研究所の「wallstat」を連携させ、日本で初めて、実物件(分譲住宅)において『倒壊シミュレーション』を、本年8月よりポラスタウン開発より販売予定の戸建分譲住宅、グレースヴィラ越谷レイクタウン(全31棟)において、**全棟で検証**を実施します。

<sup>\*</sup>「wallstat」は研究用に開発された倒壊シミュレーションソフトで、実際に建築する住宅に使用して、分譲地全棟の検証を行なうことは日本で初めての試みです。

## 【ウッド・イノベーター】



【これまでの2次元での構造計算入力画面】

【ウッド・イノベーターによる3次元での構造計算入力画面】

## 【背景】

現行の建築基準法では、木造住宅は3階建以上に構造計算が義務付けられていますが、2階建以下の木造住宅では、建築基準法で定める「壁量計算」という仕様規定を守って設計することを代替措置として、構造計算は特例として免除されています。多くの木造2階建てが構造計算を行わずに建築されている中で、当社は、より安全・安心な建物を設計するためには、構造計算が不可欠だと考えており、義務付けられていない2階建て以下の木造住宅においても全棟で構造計算を実施し、優れた耐震性能を確保しています。

構造計算を行う場合、外部のサービス機関に委託するケースが多く見受けられますが、ポラスグループでは自社内で専門教育を受けた設計者が自分で構造設計を行うことで、より安全な家を、責任を持って設計しています。

ポラス暮らし科学研究所では、今回開発したオリジナルの構造計算ソフト『ウッド・イノベーター』と建築研究所の『wallstat』を連携させることにより得られるデータを、木造住宅の研究データとして蓄積し、今後の木造住宅の耐震性能向上のために活用していきたいと考えています。

## ■ポラス暮らし科学研究所について

所在地: 〒343-0826 埼玉県越谷市東町2-266-1 Tel. 048-987-9111  
設立: 平成3年3月  
資本金: 4,000万円  
主な事業内容: 建築工法・建築資材・建築関連設備など建築全般にわたる研究開発、ポラスグループの建築コンサルタント

ポラス暮らし科学研究所は、ポラスグループで木造住宅を主体とした研究開発を推進する研究所として、平成3年に設立され、科学的検証を用いて、「木」の特性を最大限活かすべく、実大実験施設等を活用したさまざまな実験を行ってきました。今後もお客様にとって、より楽しくより快適な住まいの実現を目指します。

### 【過去の研究開発実績】

#### ■構造関連

耐力壁・・・パルテノン、ダイヤブレース、ジャイアントブレース、クリスタルマジック、スマートブレース  
工法・・・クレーンシステム  
金物・・・PSコネクター、ラフターロック

#### ■住環境関連

断熱工法・・・Fit-e  
空気浄化システム・・・マイルド・エアフロー、むさし・こじろう  
床衝撃音遮音・・・Wファンクションフロア

#### ■デザイン関連

古美仕上げ、オールウッドケーシング、ウインドー・ガーデングリル、塗り壁古利根、侘び土・寂び土

#### ■グッドデザイン賞

2004年 ラフターロック  
2005年 P・座金、ビームキャッチ、バイグリップ  
2006年 インクルーズ、むさし  
2008年 クリスタルマジック  
2009年 WBBシステム、メリコ  
2010年 侘び土、寂び土  
2011年 Uni-bar システム

構造計算や倒壊シミュレーションなどについての お問い合わせ先

ポラスグループ (株)ポラス暮らし科学研究所  
上廣 原田 早坂  
住所 : 埼玉県越谷市東町2-266-1 TEL: 048-987-9111  
<http://www.polus.co.jp/labo/index.html>

本件に関するお問い合わせ先

ポラスグループ ポラス(株) 経営企画部 広報チーム  
丸岡 青柳  
TEL: 048-989-9151 FAX: 048-987-9271

## 独立行政法人建築研究所ホームページよりダウンロードした内容の抜粋

URL : <http://www.kenken.go.jp/japanese/research/mtr/Nakagawa/wallstat.html>

### *wallstat*とは？

近年の大地震による既存木造住宅の甚大な被害により、木造住宅の耐震性能が注目されるようになりました。研究分野においては、振動台を用いた実大実験や応答解析が数多く実施され、地震時の木造住宅の挙動に関する多くの知見が得られています。建築研究所ではこれらの知見を活用し、建物全体の地震動時の損傷状況や倒壊可能性を評価するための倒壊解析プログラムの開発を行いました。木造住宅の倒壊挙動を再現することは、部材の折損・飛散といった極端な非線形性を考慮する必要があり困難とされて来ましたが、個別要素法を基本理論としたオリジナルの解析手法によりそれが可能となりました。*wallstat*はその研究成果を、木質構造を専門とする研究者・技術者の方々が使えるように改良したソフトウェアです。*wallstat*を使えば、パソコン上で数値解析モデルを作成し、振動台実験のように地震動を与えた場合の挙動をシミュレーションすることで、変形の大きさや倒壊の有無を視覚的に確認することが可能となります。

### 対象とする構造

一般的な軸組構法で建てられた木質構造建築物を対象としています。軸組構法であれば、大規模な集成材建築物や、中層～高層木造建築などにも応用できます。その他の構造に関してはプログラムの改良によって対応可能な場合もあります。開発者にご相談ください。

### 想定するユーザー

木質構造を専門とする研究者、技術者を対象としています。壁・接合部の実験値や、解析モデルの基礎レベルに入力する地震波形のデジタルデータが必要となります。また構造解析に関する基礎知識が必要となります。

### 利用上の注意

本プログラムの利用は研究および教育目的に限定させていただきます。その他目的の利用の際は開発者にご相談ください。また入力値によっては現実とは異なる解析結果が出ることもあり、解析結果には責任は負えません。もしプログラムに不具合が出たときには、ご連絡くだされば可能な範囲で対処いたします。

### その他

論文や学会などで本ソフトウェアも利用した研究成果を公表される場合には「建築研究所開発の *wallstat* ver.\*\* を用いた」等の一文を入れてください。可能であれば下記の論文の引用をお願いします。

#### 【文献】

T. Nakagawa, M. Ohta, et. al. "Collapsing process simulations of timber structures under dynamic loading III: Numerical simulations of the real size wooden houses", *Journal of Wood Science*, Vol.56, No.4, p.284-292 (2010)

グレースヴィラ越谷レイクタウン  
**GREEN × GREEN**  
家 樹

【コンセプト】

「環境配慮」について様々な取り組みが行われている「越谷レイクタウン」の理念に共感。環境に配慮したサステナブルな街を創りたいという思いから **GREEN × GREEN** をコンセプトとしたプロジェクトを発足しました。

■認定低炭素住宅

「二酸化炭素の排出を減らす工夫をした住まい」を目指した次世代型住宅。高断熱性や省エネ設備の設置により光熱費を節約。住宅ローン控除の対象にもなっており、最大 300 万円(2014 年 4 月からは最大 500 万円)の控除額となります。

■CASBEEの取得

エネルギー消費、資源循環など 4 つの分野(約 80 項目)から、建築物の環境効率を算出する評価制度。

■「グリーンハウス」を実現する設備

高性能断熱材、樹脂アルミ複合サッシ、Low-E ガラス、エアコン用節電コンセント、高効率給湯器エコジョーズ、電気自動車用コンセント、節水トイレ、節湯水栓、雨水タンク、緑のカーテン用フック

【スタイルバリエーション】

グレースヴィラ越谷レイクタウン **GREEN × GREEN** では「グリーンハウス」を実現した 5 つのスタイル提案をします。自分のライフスタイルにマッチする住まいが見つかるバリエーションを多く準備し、通常の生活をしながらできる無理のないエコ生活を提供します。

■タタミノイエ

■おうちBar

■ビルトインガレージの家

■木くばりの家

■土間のある家



内観イメージパース (25 号棟/タタミノイエ)



内観イメージパース (29 号棟/おうち Bar)



## 【外観・エクステリア】

建物の外観は邸毎に多様なファサードを持たせ、画一的なイメージにならないように配慮しました。エクステリアでは北道路街区のアプローチの緑化にも配慮。緑豊かな街並を形成しています。

また、玄関ポーチ、門灯、庭園灯などを夜間自動点灯する「灯かりのいえなみ協定」を導入し、夜間でも安心して歩行できる街を提供します。

## 【物件概要】

所在地：

埼玉県越谷市 越谷レイクタウン特定土地区画整理事業区域内 11 街区

交通：JR 武蔵野線「越谷レイクタウン」駅より徒歩 17 分

総戸数：31 棟【第一期販売 12 棟】



「灯かりのいえなみ協定」導入事例

