

「FPウレタン断熱パネル」の耐震性能向上効果を実証

～M's構造設計との協業により、断熱性と耐震性を両立～

住宅用断熱材の製造・販売を行う株式会社FPコーポレーション(本社:北海道札幌市、代表取締役社長:五十嵐 健)は、主力製品である「FPウレタン断熱パネル」(以下、FPパネル)を用いて建てられた建物における耐震性能向上の効果について、木造住宅の構造設計を専門とする株式会社 M's 構造設計(本社:神奈川県、代表取締役社長:佐藤 実)との協業のもと、その実証に取り組んでまいりました。このたび、初期段階の成果として、FPパネルが住宅の耐震性能に与える具体的な向上効果が確認されましたことをお知らせいたします。

1. 株式会社 M's 構造設計について

株式会社 M's 構造設計は、木造住宅の構造設計に関する第一人者である佐藤実氏が代表取締役を務める構造設計事務所です。構造計算研修や相談窓口など、工務店ならびに実務者の教育・支援を行う「構造塾」の運営をはじめ、構造関連のコンサルティングも手掛けています。

なお、当社は株式会社 M's 構造設計と 2024 年 7 月 1 日に顧問契約を締結しております。

2. FPパネルについて

FPパネルは自社工場にて木枠を組み、専用の保持装置(プレス機)で固定された状態で、独自の硬質ウレタンフォームを注入して製造されます。注入されたウレタンは内圧により発泡しながら隅々まで広がり、隙間なくかつ均一に充填されるため、木枠と完全に密着した一体成型を実現します。



▲FP パネルの施工風景

3. 本取り組みのフェーズと進捗状況

本取り組みは、FPパネルの新たな活用方法の構築とあわせて、以下の 3 段階に分けて進めております。

【フェーズ 1】耐震性能の実態把握と効果検証

- ・計算上の耐震性能(設計性能)に対し、FPパネルが持つ耐震性への「余力」を加味した実態性能の提示
- ・耐震性能向上による建物の変形量(層間変形角)減少が、高気密性能の維持に及ぼす効果の提示

【フェーズ 2】設計手法の確立と普及

- ・FPパネルの耐震余力を効率よく活用する設計手法の提案
- ・構造計画ルールに基づく、間取り作成研修の実施

【フェーズ 3】既存住宅への応用

- ・既存住宅の耐震補強におけるFPパネルの耐震性能活用

現時点での取り組み状況について(2025 年 6 月時点)

現在、【フェーズ 1】の第一段階である「計算上の耐震性能(設計性能)に対し、FPパネルの耐震性への余力を加えた実態性能の提示」を完了いたしました。

FPパネルを採用した耐震等級3に該当する建物の中から、エリアの異なる複数物件(長野県、千葉県、香川県)を選定し、当初設計に対して、FPパネルが本来持つ壁倍率(※壁の強さを示す数値)を考慮して存在壁量(※地震や風に抵抗する壁の量)を見直し、耐震性能の増加分を壁量充足率(※建築基準法で定められた必要な壁量に対し、実際の壁量がどれだけ充足しているかを示す割合)にて確認しました。

(※許容応力度計算の場合は、鉛直構面の検定比にて確認)

4. 検証結果と考察

複数物件での検証の結果、以下の考察が得られました。

考察 1: 壁量充足率の最小値から見られる効果

検証物件における壁量充足率の最小値は **1.19 倍**でした。

これは、耐震等級 3(耐震等級 1 の 1.5 倍の耐震性能)に換算すると、 $1.5 \text{ 倍} \times 1.19 \text{ 倍} = 1.78 \text{ 倍}$ の耐震性能に相当します。

考察 2: 壁量充足率の平均値から見られる効果

検証物件全体の壁量充足率の平均値は **1.28 倍**でした。

同様に耐震等級 3 の計算式に当てはめると、 $1.5 \text{ 倍} \times 1.28 \text{ 倍} = 1.92 \text{ 倍}$ の耐震性能に相当します。

5. M's 構造設計・佐藤実氏との対談動画を公開

FPパネルが誕生 40 周年を迎える 2025 年 6 月、当社は「FP の家」の家づくりを、高性能な住宅提供だけでなく、住まう人々の暮らしと命を守るといふ、より深い使命を帯びたものへと進化させるリブランディングを実施いたしました。

本取り組みを含むFPパネルの耐震性監修をおこなっていただいている、株式会社 M's 構造設計の佐藤実氏との対談動画を YouTube にて公開いたしました。本動画では、FPパネルの持つ耐震性能の可能性や、日本の住まいに求められる耐震性の重要性、そして本取り組みの詳細について、より詳しく解説しております。

動画タイトル: 【SPECIAL TALK / FPの家 × 構造王】日本の住まいに重要な耐震性とFPパネルの強さ

URL: <https://youtu.be/myf5Nl1a4ow>

まとめ

上記考察より、FPパネルを適切に採用することで、耐震等級が 1 ランク程度アップする耐震性能向上効果があることがわかりました。この実証結果は、FPパネルが優れた断熱性能のみならず、高い耐震性能も兼ね備え、これらを両立している断熱材であることを明確に示しています。

株式会社FPコーポレーションは、今後もより安全で快適な住環境の提供を目指し、FPパネルの可能性を追求してまいります。

■ 会社概要

会社名：株式会社FPコーポレーション

設 立：2009 年 3 月 5 日

代表者：代表取締役社長 五十嵐 健

所在地：札幌市東区北 42 条東 15 丁目 1 番 1 号 栄町ビル

資本金：7,000 万円

URL：<https://www.fpcorp.co.jp/> / 「FP の家」web サイト <https://fp-ie.jp/>

【本件に関する問い合わせ】

株式会社FPコーポレーション 広報企画課 緒形 TEL:011-741-3382