



“断熱材の利用効率、断熱性能ともに、従来品に比べて8～10%の向上が見られました。これは、吹付施工者、住宅オーナー双方にとって非常に大きなメリットです。”

- Lapolla Industries 社、プレジデント兼 CEO
ダグ・クレーマー氏

ハネウェル ソルスティス® LBA(液状発泡剤)

- 外壁からの断熱で暖かさを実現した改修リノベーション



課題

米インディアナ州ウェストラファイエットにある、1928年に建てられた、2,800平方フィート(約260m²)の住宅にて、米Whirlpool Corporation(ワールプール社)と米パデュー大学の後援で実施されたZEH、廃棄物ゼロ、ネット・ゼロ・ウォーター(生活水の純消費量をゼロ)にするプロジェクトで、ハイレベルな省エネ化を実現する断熱ソリューションを提供すること

ソリューション

米Lapolla Industries(ラポーラ社)が開発した、ハネウェルのソルスティスLBA(液状発泡剤)を用いる独立気泡の現場発泡硬質ウレタンフォーム断熱材による壁断熱

パデュー大学キャンパス近隣で行われる「持続可能な暮らし」プロジェクトに向け、世界クラスの現場発泡ウレタンフォーム断熱材を供給できる原料メーカーを探すにあたり、ワールプール社はまずハネウェルに相談しました。

ワールプール社 グローバル・サステナビリティ 主任

ロン・ヴォーグルヴィデ氏:「ワールプールとハネウェルは、過去に当社の冷蔵庫に使われる断熱材の改善に向け協働し、良い関係を築いていました。アイオワ州アマナにある当社の冷蔵庫工場でのソルスティスLBAを用いる発泡ウレタンフォーム断熱材の採用を決定してすぐのタイミングだったこともあり、この断熱材が住宅の壁断熱にも使われる製品だということを知っていました。」

タイミングは完璧でした。ラポーラ社(本社:米国テキサス州ヒューストン)は、新しく開発したソルスティスLBAを用いる現場発泡ウレタンフォーム断熱材の最終試験をちょうど終えたところでした。

ラポーラ社、プレジデント兼CEO ダグ・クレーマー氏:「当社がソルスティスLBAを用いる新製品の開発を初めたきっかけの一つには、業界全体に対して製品の環境性をより高めるよう、強く求められていたことがあります。ラポーラは、業界で一番早く、GWP(地球温暖化係数)が非常に低いハネウェルの新しい発泡剤を使った壁用の現場発泡ウレタンフォーム断熱システムを開発し、市場展開することを望んでいました。」

独立気泡の現場発泡ウレタンフォーム断熱材: 「簡単」な選択肢

今日、住宅用断熱材には多くの選択肢がありますが、施工を担当したGreen Goose Homes社のグラント・ジース社長によると、今回のプロジェクトに現場発泡ウレタンフォームを選択することは簡単であったと言います。

顧客事例

“この家の内壁には木摺りと漆喰（プaster）が使われていますが、これらを除去するのは大掛かりな作業になり、また修理や交換となるとより困難になります。代わりに、サイディング（羽目板）のみを除去して外壁から現場発泡ウレタンフォーム断熱材を施工しました。この方法で非常にうまくいきました。”

- Green Goose Homes社 社長
グラント・ジース氏



断熱施工前



断熱施工後

ジース氏：「当社では、多年にわたり住宅の断熱に現場発泡ウレタンフォームを施工してきました。理由としては、外気の侵入を防ぐことで高いR値（熱抵抗）を得ることができるからです。プロジェクトの目的がこの燃費の悪い家をZEHにすることで、現場発泡ウレタンフォーム断熱材は大きな役割を果たします。」

ハネウェル スプレーフォーム担当グローバルビジネスマネージャー ローラ・ラインハード：「ヒビ割れや穴を塞ぐことができる独立気泡の現場発泡ウレタンフォーム断熱材は、今日流通している断熱材の中で最も省エネ効果の高い選択肢の一つです。ソルスティスLBAすでに本格的に流通しているソリューションであり、今回のパデュー大学の事例のような持続可能性を目的にしたプロジェクトに採用いただけることは非常に光栄です。」

現場発泡ウレタンフォーム断熱材による改修の可能性を拡げるユニークな工法

住宅の断熱リノベーションと聞くと、ほとんどの人は内壁を解体する大掛かりで手間のかかるものだと思われがちです。しかしながら、施工担当のジース氏は異なる意見を持っています。

ジース氏：多くの場合、現場発泡ウレタンフォーム断熱材は新築住宅に積極的に使用されますが、実は改修・リノベーションでも簡単に使うことができます。

施工業者の期待を上回る新しい現場発泡ウレタンフォーム断熱材

ラポーラ社の新しい現場発泡ウレタンフォーム断熱システムは、吹付施工者からも非常に好評でした。

ThermaSeal / Lakeside Insulation社 マネージャー ブライアン・ユースティス氏：「期待を大きく超えるものでした。材料の利用効率も想定に比べ10%程高く、驚いています。吹付作業員も、発泡のスピードがゆっくりしていることを評価しました。手前側は速度が少々遅く、奥側は少々速く発泡することで、コントロールが容易にできました。総体的にこの現場発泡ウレタンフォーム断熱材は優れており、仕上がりも素晴らしいものでした。」

ハネウェル、フッ素化学品事業部
シニアプリンシパルサイエンティスト

マリー・ボグダン：「手際の良い吹付作業でした。施工日は朝と午後の気温差が大きい日でしたが、どの気温条件でも現場発泡ウレタンフォーム断熱材のパフォーマンスに変化は見られませんでした。」

ソルスティスLBA

ボグダン：「ハネウェルでは、2014年にソルスティスLBAの自社製造施設の稼働を開始しました。ソルスティスLBAは、HFC-245faなどのHFC(代替フロン)発泡剤を置き換える製品です。

ソルスティスLBAの特徴：

- GWP(地球温暖化係数) = 1
(代替フロンのHFC-245faのGWPは1,030 [IPCC AR4])
- 分子量が若干低いことから、システムで使用する材料の量を低減
- 沸点がより高く、蒸発圧力がより低いことで、より使いやすく、フォームの表面がよりスムーズ
- 熱抵抗 (R値)が向上
- 不燃 (日本国内では不活性)
- 米国EPA(環境保護庁)基準にて VOC(揮発性有機化合物)対象外
- 米国TSCAインベントリー(既存化学物質リスト)に収録



経年により木摺りや木枠の間からの落下などで、断熱効果を失った既存の木材繊維 (セルロース) 断熱材を除去



断熱施工前



断熱施工後



現場発泡ウレタンフォーム断熱材施工後



ZEH、廃棄物ゼロ、 ネット・ゼロ・ウォーター(生活水の純消費量をゼロ)の その先

ディー・エネルギー・レトロフィット(建物全体で大幅な省エネ化を達成する改修)完了後、ワールプール社とパデュー大学は、この家の中に世界クラスの研究ラボを設置し、この家の使用エネルギーの継続的なモニタリングをすることで、持続可能な暮らしを可能にする技術についての研究を行っています。プロジェクトの詳細はウェブサイトで公開されています。

www.renewhouse.org

詳しくは、
日本語ウェブサイトをご覧ください。



www.honeywell-blowingagents.com/ja

日本ハネウェル株式会社
フッ素化学品事業部
〒105-0022 東京都港区海岸 1-16-1
ニューピア竹芝サウスタワー 20階
Tel 03-6730-7106 / Fax 03-6730-7221

Honeywell International Inc.は、本書に記載されている情報が正確で信頼性のあるものと確信していますが、明示的または黙示的にかかわらずこれら情報の提供はいかなる保証または責任も伴わず、またHoneywell International Inc.が表明、保証するものではありません。すべての製品の性能は、他の原材料、用途、配合、環境の要素や製造条件などのユーザー条件における使用下で影響を受ける場合があるため、製品の製造や使用にあたってはユーザーがこれら全てを考慮する必要があります。ユーザーは、本書に当該製品の正確な評価データが掲載されていると仮定すべきではありません。本書に記載された情報は、ユーザー自身による独自の試験や実験責任を回避するものではなく、製品および/または本書に記載された情報の使用に際してユーザーはあらゆるリスクおよび責任(結果、特許侵害、法規制準拠、労働安全衛生・環境に対するリスクを含むが、それに限定されない)を想定するものとします。

Solstice およびソルスティスは Honeywell International Inc.の登録商標です



484 FP BA Purdue v3 | November 2018 | CS/LBAPurdue/18/JP
© 2018 Honeywell International Inc. All rights reserved.

Honeywell