



物件名：澁川広域消防署南分署
設計：飯塚設計事務所

『災害に備える②』

より強靱な社会を目指して

『災害に備える②』

LAMBDA FOCUS ON 『地震に強い基材/工法』

Featured property 01 『青森県上北郡横浜町 防災備蓄倉庫』

Actual site building photo 『地震に備える』

「災害時に人の命を守る」
「災害時に人の生活を守る」
「災害後も人の生活を守る」

2019年に中国武漢市で発見された新型コロナウイルスは、またたく間に全世界に感染拡大しました。2021年10月までに2億3千万人が感染、死者は470万人と、深刻な被害をもたらしています。今後このウイルスは、次々と変異しながら定着していくことが予想されていますが、ワクチンの普及拡大、さらに経口治療薬の投入により、インフルエンザと同様、やがては人類と「共存」していくだろうといわれています。さて、日本には今後も忘れてはならない永遠の課題があります。地震への不断の備えです。

我が国における地震の発生回数の割合は、全世界の18.8%（世界4位）と極めて高く、1995年の阪神・淡路大震災、新潟県中越沖地震（2007年）、東日本大震災（2011年）、熊本地震（2016年）…首都圏で最大震度7を観測した10月7日夜の地震も記憶に生々しいところです。

国土交通省は、今後、発生の切迫性が指摘されている大規模地震として、南海トラフ巨大地震、首都直下地震（30年以内・M7クラス以上の地震が発生する確率70%程度）を公表しており、官民挙げての地震対策は喫緊の問題です。私たち神島化学工業は、建築材メーカーとして、災害に強く、より安全性の高い製品を提供するとともに、建物の品質向上に向けてよりいっそうの貢献をまいります。

地震に対して強い『基材特徴』と

『地震に強い基材』

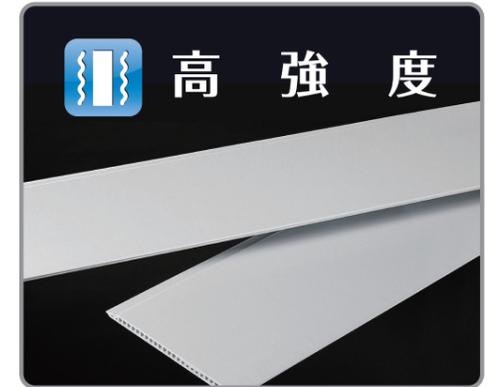
高強度

強度2倍以上、ヤング率は3倍以上
※窯業系サイディング比（当社品）

名称	曲げ破壊荷重	ヤング率
窯業系サイディング （当社品）	1400N	$3.3 \times 10^9 \text{N/mm}^2$
ラムダ（20シリーズ）	4100N	$1.2 \times 10^{10} \text{N/mm}^2$

※上記は弊社試験結果であり保証値ではありません。

高強度



軽量

中空形状により押し成形板ながら24.7kg/m²の重量を実現。外壁材が重いと、地震時に建物に大きな負担がかかります。ラムダならmあたりの重量を軽量化し、建物全体の動きを抑えます。

基材	ラムダL18-ヨコ	ラムダ20ヨコP-Y	ラムダワイドP
厚み（mm）	18.5	20.5	26
重量（kg/m ² ）	24.8	24.7	32.5
胴縁	最大ピッチ 1000 mm ※要胴縁検討		

中空形状



本実形状

金具止め部以外も基材同士が凹凸形状で嵌合。基材破損があった場合にも板同士が嵌合し脱落を抑制します。

実（基材）強度

押し成形板のもつ基材由来の高い実強度を実現。

嵌合形状



Featured Property 01 ● 注目の物件

…緊急時の「安心安全」を支えるバックヤードに求められること…



Actual site building photo 地震に備える・人の生活を守る



物件名：体験学習場兼防災備蓄施設
設計：系一級建築設計事務所

—災害時に— 人の生活を守る

備蓄倉庫は、災害が発生して地域に支援物資が届くまでの間、必要最小限の食料や飲料水、毛布など、生活必需品を保管して、災害初期における混乱から人々の生活を「安心」へと繋げます。また水道管や漏水修理材等、応急復旧活動に必要な物資の保管倉庫に特化するなど、ラムダは様々な用途に対応しています。



設計：石川設計

設計者：くしびき 櫛引 恒輔 様

インタビューテーマ：「防災」

採用物件：青森県上北郡横浜町防災備蓄倉庫

災害発生時、地域の防災拠点のバックヤードとして 地域住民や被災者の「安心安全」を物資面から支える

横浜町の防災ステーション設計業務の中に、今回ご紹介する防災備蓄倉庫が含まれていました。防災ステーションには他材を採用しましたが、この防災備蓄倉庫は防災ステーションほど建物規模が大きくないこと、むつ湾に沿った立地条件のため冬季は強い暴風雪が吹く過酷な環境であること、海岸に近く海水による不具合リスクなどを考慮、他材とのコストや性能比較を行った上で、セメント系材料であるラムダを採用しました。

実は、発注者側の当初案では、防災備蓄倉庫は幕を使ったD型倉庫だったのですが、われわれは設計業務に入る前に、防災備蓄倉庫が横浜町の災害拠点として重要なことから、前述したような厳しい環境条件下であること、建物の耐用年数や今後のメンテナンスなどを考慮し、鉄骨造で建てた方が耐震性も確保できるといったメリットも大きく、発注者側と協議を重ねた上で通常の鉄骨造となりました。また、D型倉庫では採用するメーカーが決まらないと確認申請業務において計画変更の可能性があるので、諸条件が発生したことも、ラムダ採用への追い風となりました。

過去に発生した大雪による積雪害で町内を通る国道が寸断され、交通マヒに陥った経緯もあり、倉庫には町民だけではなく国道の利用者にも配布する缶詰などの食料品やオムツ、ティッシュ、毛布、飲料水が備蓄されます。また備蓄資材の搬入方法、レイアウト等を詳細に検討し、緊急時の作業動線、効率性を高めるとともに、建物の熱対策としてなるべく大きな開口部は設けず、高窓の排煙状の窓から換気ができるように配慮しました。

建物自体も壁面ひとつ袖壁を出すようにし入口から風の影響を受けないように、少しでも低減できるようにデザインで工夫をしております。色調も防災ステーション・防災備蓄倉庫・トイレ棟と合わせることで統一感を出すことにし、防災ステーションは現場塗装を採用した為、防災備蓄倉庫で採用したラムダも現場塗装仕上げとしました。また青森県という地域性の中で建物にラムダを採用する際はリップ品やフラット品、それぞれの張り分けなど意匠をどうするか常に考えております。今回は建物がシンプルな為、質感をシンプルにした方がバランスもよく、ラムダのフラット品を採用し、色分けすることで意匠に変化をもたせております。



物件名：災害用備蓄材倉庫(水道資材)
設計：岸設計



物件名：学校法人金井学園第一体育館
設 計：木下設計



物件名：館山消防署千倉分署
設 計：美建設計



物件名：富山県総合体育センター別棟
設 計：綜研設計

—災害時に— 人の命を守る

地震災害時には地域の避難場所として重要な役割を果たす体育館。ラムダはその性能の高さが評価され、多くの体育館で採用されています。また大規模地震発生時は、火災が数多く報告されています。その被害は甚大で、消防署は地域住民の命を守る最前線基地です。ここでもラムダは品質の確かさで「安全」をお届けしています。



物件名：秋田南消防署 雄和分署
設 計：秋田市役所建築課



物件名：古殿町民体育館
設 計：土田建築設計事務所



物件名：久慈広域連合洋野消防署
設 計：山田設計



物件名：浜松市中消防署鴨江出張所
設 計：竹下一級建築士事務所

『工法』の組み合わせ

『地震に強い工法』

金具止め工法

押し成形セメント板では数少ない金具止め工法を採用。1枚の基材に対し、上下7~10個の金具を使用し、止め付け位置が多く、一般的なALCやECPの4点留めの工法と比較し破損が起きた際に脱落リスクを低減。

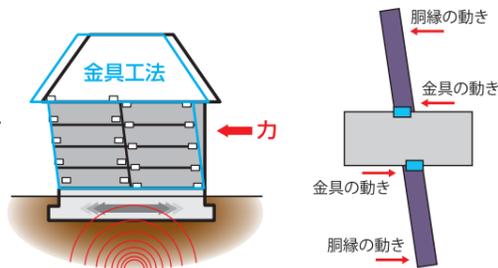


20ヨコP-Y用金具
BTK-D103
胴縁ピッチ600想定



関連変位1/50まで試験を実施

外壁へ加わる変形応力が止め付金具・胴縁材で緩和され地震の震動によるひび割れや脱落が発生しにくくなります。



(試験機関：(財) 建材試験センター)

■ラムダ15・ラムダ20

上水平 フレ 強制 変形	変形段階 (回目)	1		2		3		4		5		6		7		8		9					
		水平方向変位 S(mm)	正方向 加力 8.5	負方向 加力 -8.5	11.3	-11.3	17.0	-17.0	22.7	-22.7	28.3	-28.3	34.0	-34.0	45.3	-45.3	56.7	-56.7	68.0	-68.0			
	層間変形角 R(rad)	1/400	1/400	1/300	1/300	1/200	1/200	1/150	1/150	1/120	1/120	1/100	1/100	1/75	1/75	1/60	1/60	1/50	1/50				
破 損 状 況	ラムダ15 タテS	異常なし																					
	ラムダ15 ヨコS	異常なし		※		左記の他に異常なし										※		※		左記の他に異常なし		※	
	ラムダ20 ヨコ	異常なし																					

※目地用シーリング材が1ヶ所破断するが、パネル本体に異常なし



—災害後も—
人の生活を守る

災害公営住宅は、災害により住まいを失い自ら住宅を確保することが困難な方に対して安定した生活を確保してもらうために、地方公共団体が国の助成を受けて整備する低廉な家賃の公営賃貸住宅です。
「災害復興住宅」「震災復興住宅」「復興住宅」などとも呼ばれ、地域の復興に欠かせない恒久的な住まいです。
熊本地震後、熊本市震災復興計画の一環として整備された「秋津第二団地」にラムダが採用されています。



物件名：秋津災害公営住宅
設計：ノーベル設計



本 社 〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目3-15(関電不動産西本町ビル6F) TEL.06-6110-1133(代) FAX.06-6110-1122
 説 問 工 場 〒769-1103 香川県三豊市詫間町香田80番地 TEL.0875-83-3155(代) FAX.0875-83-3342
 石 岡 工 場 〒315-0002 茨城県石岡市柏原6番地2(柏原工業団地) TEL.0299-24-3071(代) FAX.0299-23-4328

■ 建 材 営 業 部
 首都圏営業第一グループ 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2丁目5-2(須田町佐志田ビル2F) TEL.03-5296-3791 FAX.03-5296-3796
 首都圏営業第二グループ 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2丁目5-2(須田町佐志田ビル2F) TEL.03-5296-3791 FAX.03-5296-3796
 首都圏営業第三グループ 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2丁目5-2(須田町佐志田ビル2F) TEL.03-5296-3793 FAX.03-6694-9913
 ビル建材営業グループ 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2丁目5-2(須田町佐志田ビル2F) TEL.03-5296-3793 FAX.03-6694-9913
 東北営業所 〒984-0042 仙台市若林区大和町5丁目6-26(JSビル3-D) TEL.022-380-7774 FAX.022-208-5056
 東 海 営 業 所 〒461-0005 愛知県名古屋市中区東桜2丁目6-11号(LUXESビル5F) TEL.052-856-2744 FAX.052-856-2745
 関西営業第一グループ 〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目3-15(関電不動産西本町ビル1F) TEL.06-6110-1126 FAX.06-6110-1125
 関西営業第二グループ 〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目3-15(関電不動産西本町ビル1F) TEL.06-6110-1124 FAX.06-6110-1125
 四 国 営 業 所 〒769-1103 香川県三豊市詫間町香田80番地 TEL.0875-83-3503 FAX.0875-83-8198
 中 国 営 業 所 〒731-0123 広島市安佐南区古市3丁目5-5(広島量材安古ビル1F) TEL.082-535-5101 FAX.082-535-5102
 九 州 営 業 所 〒812-0041 福岡市博多区吉塚4丁目13-13(ファーストビル1号室) TEL.092-626-9770 FAX.092-626-9771