

施工動画(土台内納め仕様)



楽ダン パネル

省施工 × 断熱性能



根太レス VS 楽ダンパネル
比較動画



施工動画(土台乗せ仕様)



建築業界のトレンド

断熱性能の向上

廃材・建設副産物の削減

再生可能エネルギー利用

大工就業者数の減少

〈断熱等級〉

2022年新設



2025年 法改正

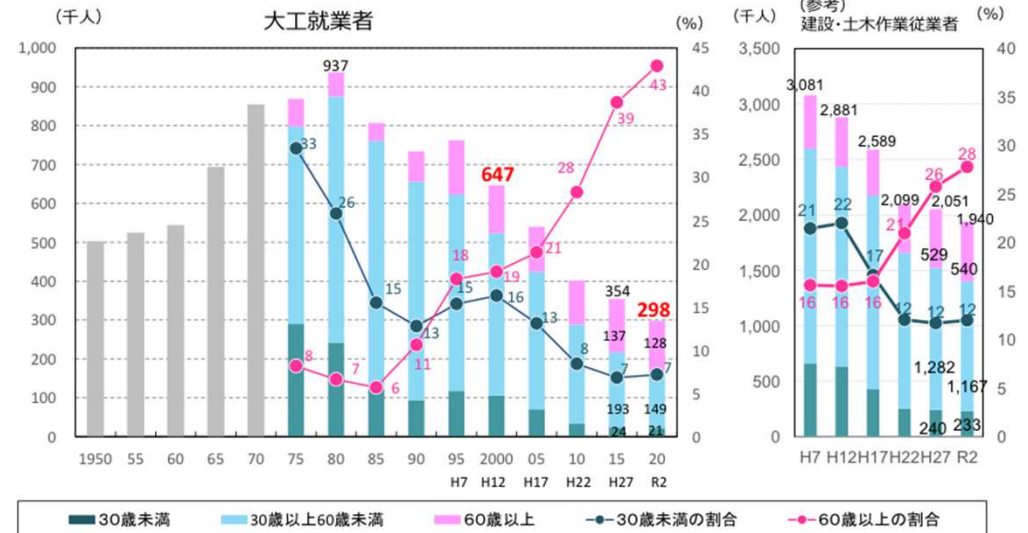
最低等級が4等級になる!!

等級	Ua値	地域区分							
		1	2	3	4	5	6	7	8
等級7	Ua値	0.20	0.20	0.20	0.23	0.26	0.26	0.26	—
等級6	Ua値	0.28	0.28	0.28	0.34	0.46	0.46	0.46	—
等級5	Ua値	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—
等級4	Ua値	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—

ZEH水準

※2027年にはZEH基準が6等級に引き上げ予定
 ※2030年には省エネ基準が5等級に引き上げ予定

〈大工就業者数の推移〉



楽ダンパネルとは？

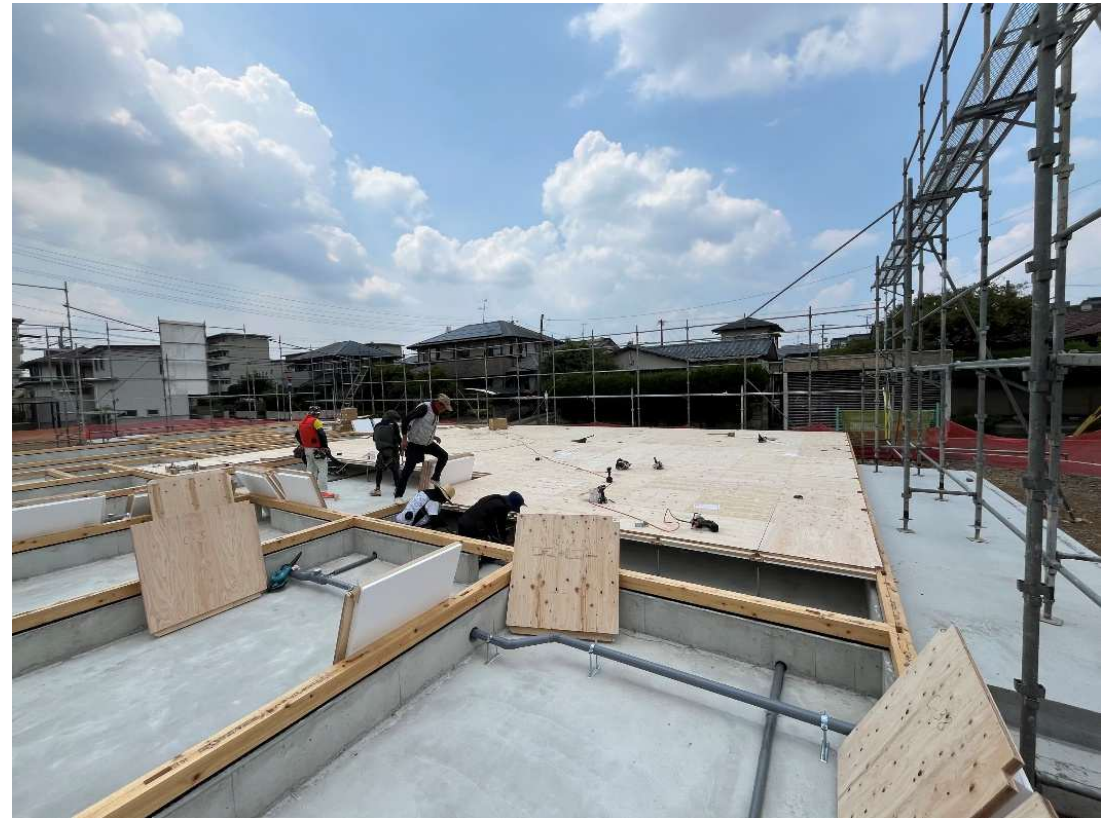
「合板」「LVL」「断熱材」を一体化した「楽ダンパネル」を工場で製作し、現場に納品することで、現場では「楽ダンパネル」を「鋼製束」で支える、大引きレス + 根太レスの新しい床工法です。

3つの特徴

床の断熱性能UP!

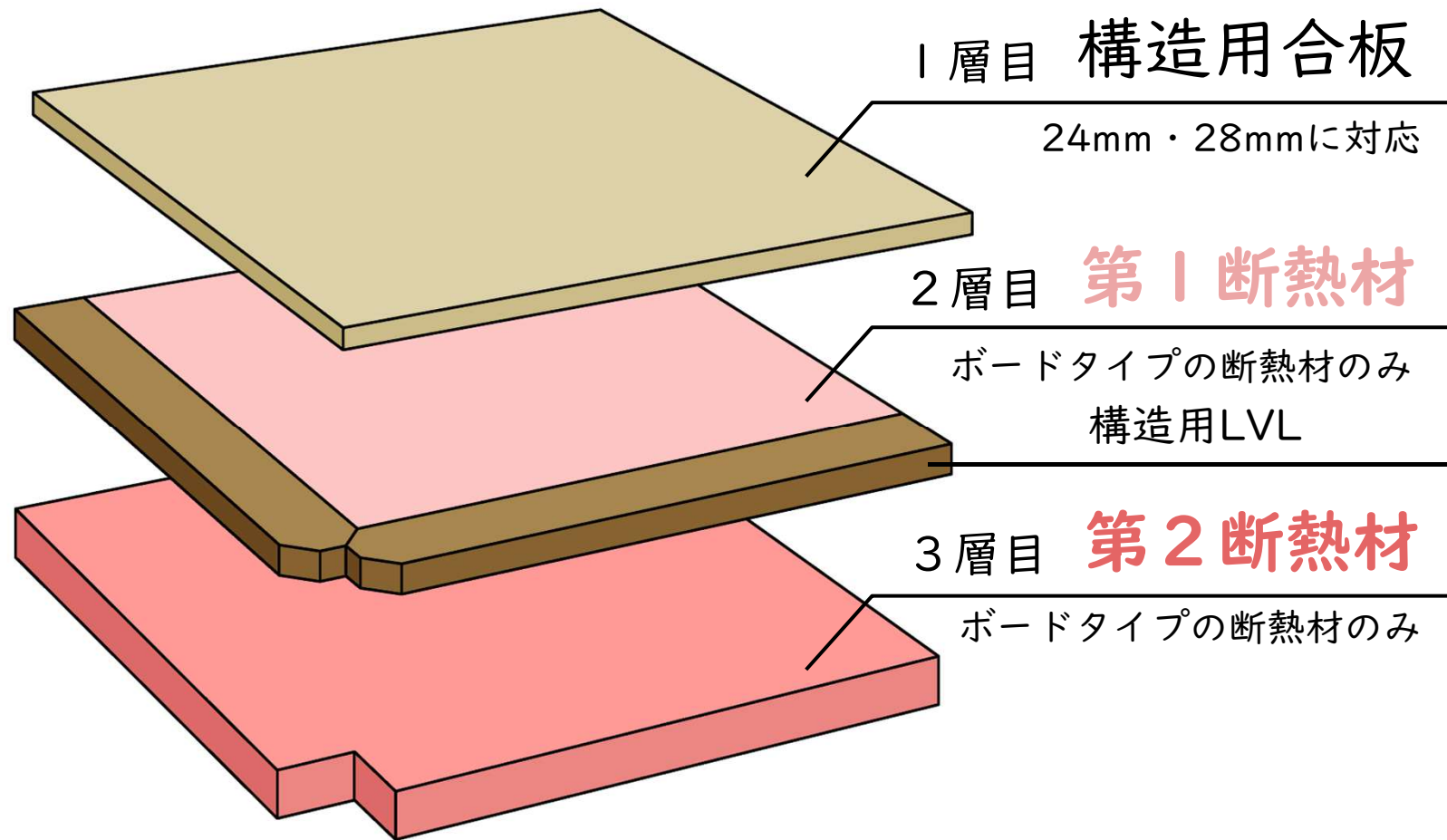
作業時間・手間を削減!

様々な設計に対応可能!



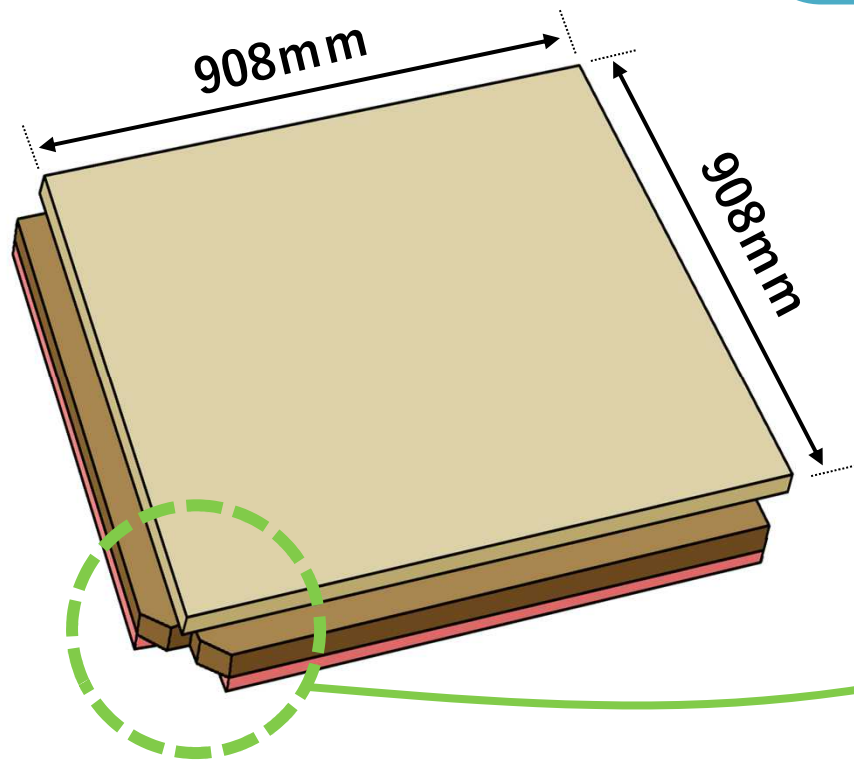
専門知識がない方でも「**楽に、早く、美しく**」施工ができます。

一体化した「楽ダンパネル」の構成図



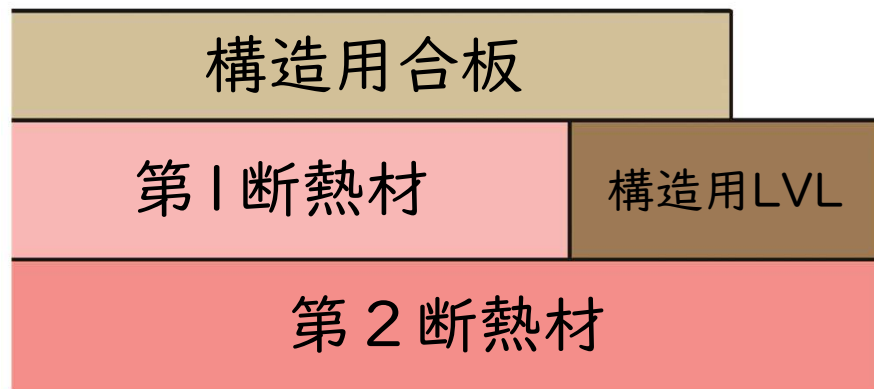
▲分解図

基本図



専用鋼製束取り付けイメージ

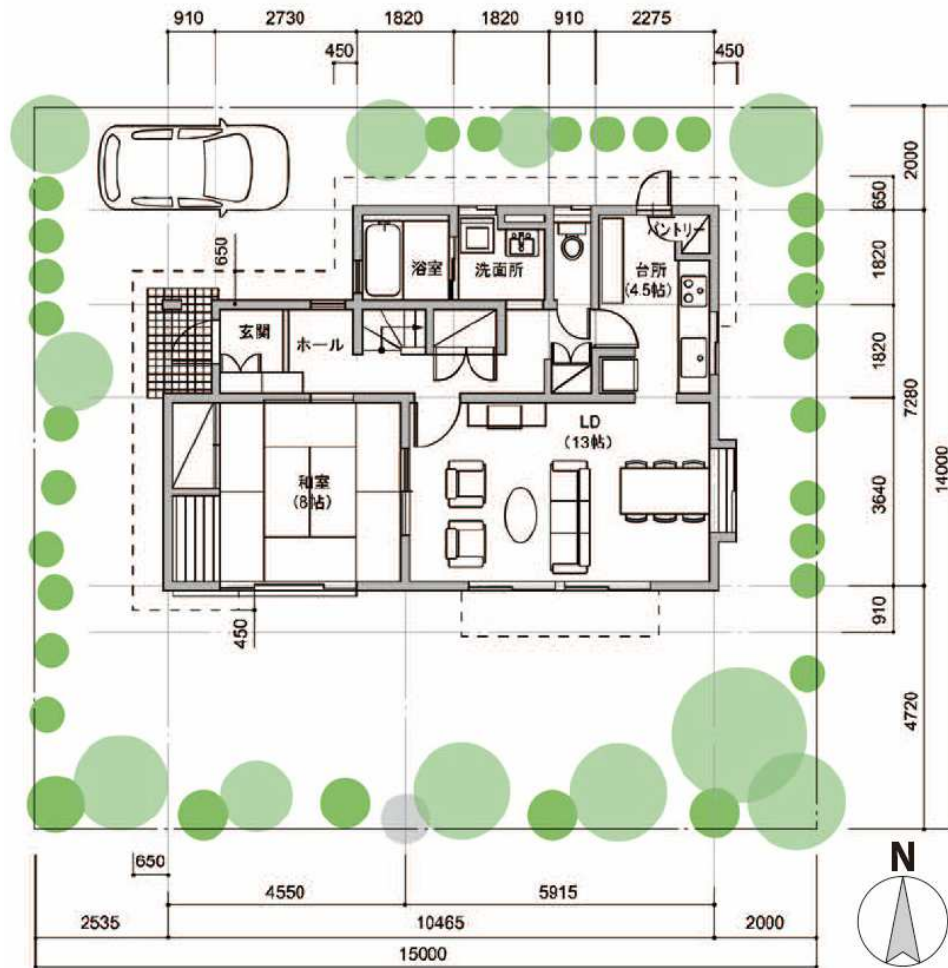
断面図



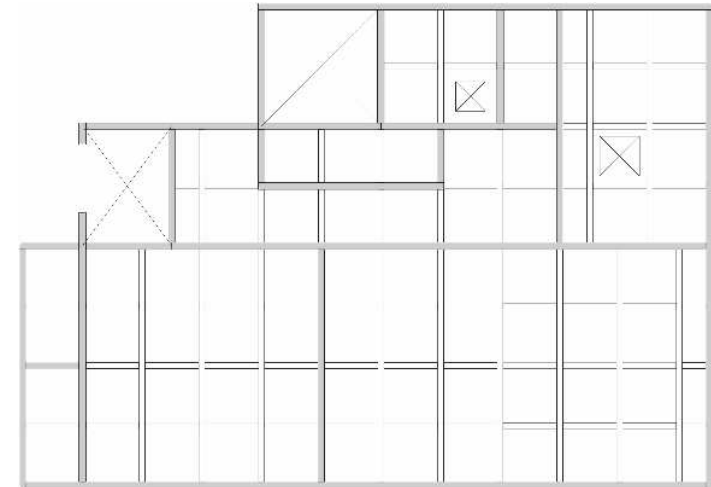
断熱性能UP!!

モデル住宅【平面図】にて、断熱性能比較

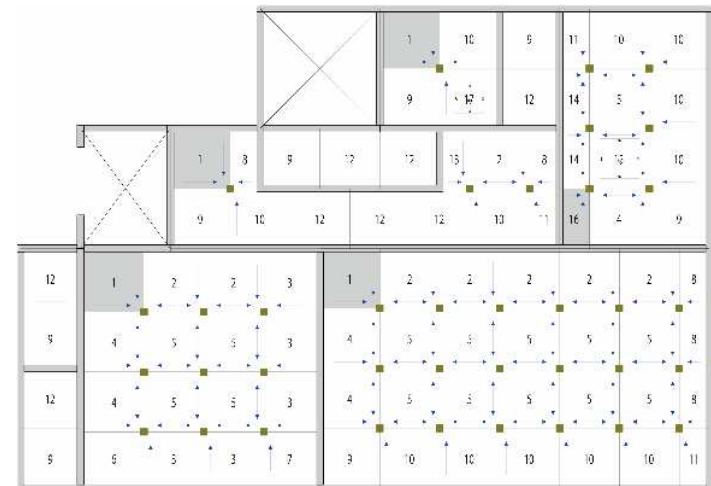
▼ モデル住宅【平面図】



引用元：一般社団法人 住宅・建築SDGs推進センター



モデル住宅_根太レス工法(つなぎ材有)タイプ

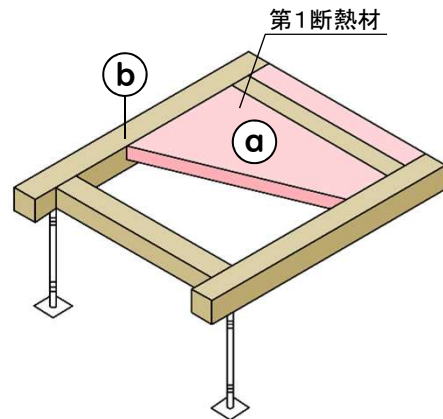
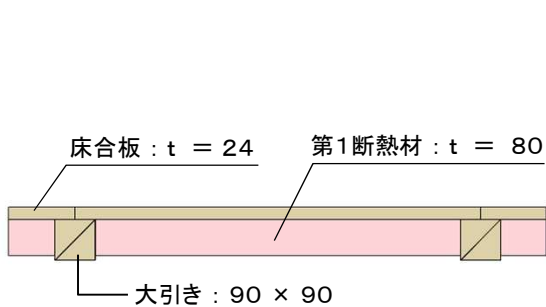


モデル住宅_楽ダンパネル土台載せタイプ

面積比率法

在来床組(根太レス)

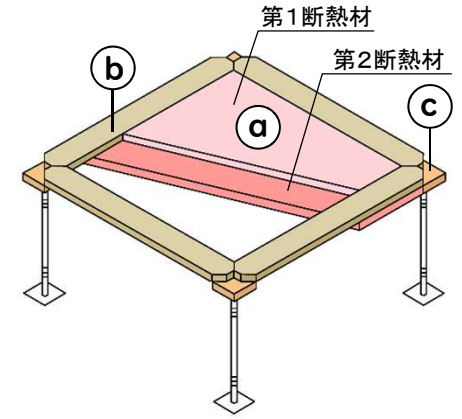
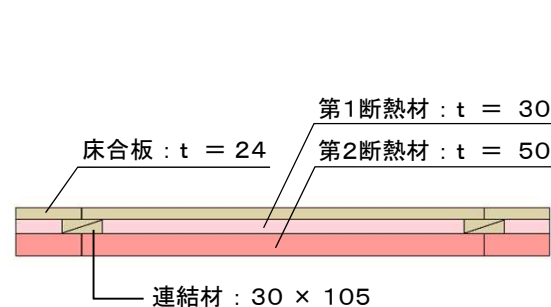
ネダレス(つなぎ材有) 工法		断熱材 熱伝導率 $\lambda = 0.020$		熱橋 (大引部分)	
仕様番号	部分名	断熱部		熱橋 (大引部分)	
		熱橋面積比	a	b	c
		熱伝導率 λ W/(m·K)	厚さ d m	d/λ m·K/W	
熱伝達抵抗 Rsi		—	—	○ 0.150	○ 0.150
床合板	t = 24	0.160	0.024	○ 0.150	○ 0.150
熱橋 (木材) H×W	大引 90 × 90	0.120	0.090	× 0.000	○ 0.750
第一断熱材	サーマックス t = 80	0.020	0.080	○ 4.000	× 0.000
熱伝達抵抗 Rse		—	—	○ 0.150	○ 0.150
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma (d_i / \lambda_i)$				4.450	1.200
熱貫流率 $U_n = 1 / \Sigma R$				0.225	0.833
平均熱貫流率 $U_i = \Sigma (a_{in} \cdot U_n)$				0.346 W/(m ² K)	



※大引き部が **熱橋** となります。
 ※大引きの下には断熱材が入りません。

楽ダンパネル (土台載せ)

楽ダンパネル工法 (断熱2重)		熱伝導率 $\lambda = 0.020$		断熱部		熱橋+断熱部		熱橋 (東部分)	
仕様番号	部分名	断熱部		熱橋+断熱部		熱橋 (東部分)			
		a	b	c					
		熱伝導率 λ W/(m·K)	厚さ d m	d/λ m·K/W					
熱伝達抵抗 Rsi		—	—	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150		
床合板	t = 24	0.160	0.024	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150		
熱橋 (木材) H×W	30 × 105	0.130	0.030	× 0.000	○ 0.231	○ 0.231	○ 0.231		
第1断熱材	サーマックス t = 30	0.020	0.030	○ 1.500	× 0.000	× 0.000	○ 0.000		
第2断熱材	サーマックス t = 50	0.020	0.050	○ 2.500	○ 2.500	× 0.000	○ 0.000		
熱橋 (木材) 鋼製東部 H×W	50 × 105	0.130	0.050	× 0.000	× 0.000	○ 0.385	○ 0.385		
熱伝達抵抗 Rse		—	—	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150		
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma (d_i / \lambda_i)$				4.450	3.181	1.065	1.065		
熱貫流率 $U_n = 1 / \Sigma R$				0.225	0.314	0.939	0.939		
平均熱貫流率 $U_i = \Sigma (a_{in} \cdot U_n)$				0.257 W/(m ² K)					



※LVLの下に断熱材が入ります。
 ※床下全体が断熱材で覆われます。(東部除く)

熱貫流率 **0.346 W/(m²K)**

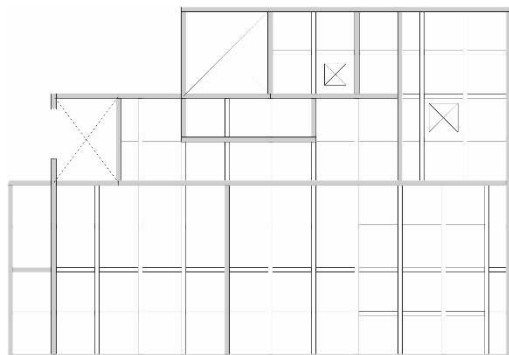
※断熱材によっては数値が変わります ※面積比率法はあくまで、概算です

→ **0.257 W/(m²K)**

約20%UP!

詳細計算法

モデル住宅_根太レス工法(つなぎ材有)タイプ



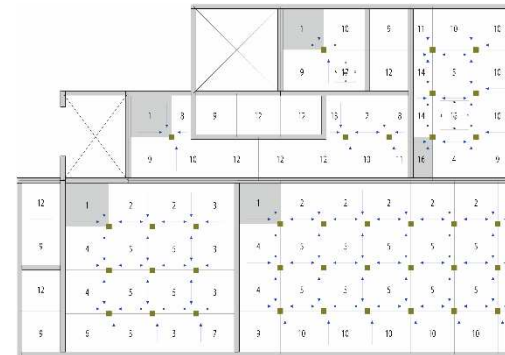
床断熱仕様

			面積㎡		
(1)	壁芯	1階床面積	62.11		
(2)	壁芯	土間面積(玄関+UB)	0.00		
(3)	(1)-(2) 壁芯	床断熱面積	62.11		
			① 面積㎡	② 熱貫流値	③(参考)面積比率
(A)	(3) - ((B) + (C) + (D) + (E))	断熱材面積	49.41	0.225	0.80
(B)		大引き面積	7.85	0.833	0.13
(C)		束部分面積	0.00	0.631	0.00
(D)		土台面積	4.84	0.755	0.08
		床熱損失(W/K)	Σ (③×②)	21.303	
		平均U値(W/K㎡)	Σ (③×②) / (3)	0.343	

部位毎の熱貫流率

仕様番号	部分名	(A)断熱部	(B)大引き部	(D)土台部
床パネル	断熱仕様 サーマックス			
熱伝達抵抗 Rsi		○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150
天然木材(フローリング)		○ 0.000	○ 0.000	○ 0.000
合板(24mm)		○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150
大引き(木材)90×90		× 0.000	○ 0.750	× 0.000
第1断熱材 イソシアヌレートフォーム30mm		○ 1.500	× 0.000	× 0.000
第2断熱材 イソシアヌレートフォーム50mm		○ 2.500	× 0.000	× 0.000
天然木材(土台)105×105		× 0.000	× 0.000	○ 0.875
熱伝達抵抗 Rse		○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma (d_i / \lambda_i)$		4.450	1.200	1.325
熱貫流率 $U_n = 1 / \Sigma R$		0.225	0.833	0.755

モデル住宅_楽ダンパネル土台載せタイプ



床断熱仕様

			面積㎡		
(1)	壁芯	1階床面積	62.11		
(2)	壁芯	土間面積(玄関+UB)	0.00		
(3)	(1)-(2) 壁芯	床断熱面積	62.11		
			① 面積㎡	② 熱貫流値	③(参考)面積比率
(A)	(3) - ((B) + (C) + (D) + (E))	断熱材面積	48.08	0.225	0.77
(B)		連結材面積	8.78	0.314	0.14
(C)		束部分面積	0.41	0.939	0.01
(D)		土台面積	4.84	0.755	0.08
		床熱損失(W/K)	Σ (③×②)	17.602	
		平均U値(W/K㎡)	Σ (③×②) / (3)	0.283	

部位毎の熱貫流率

仕様番号	部分名	(A)断熱部	(B)連結材部	(C)束部	(D)土台部
楽ダンパネル	断熱仕様 サーマックス				
熱伝達抵抗 Rsi		○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150
天然木材(フローリング)		○ 0.000	○ 0.000	○ 0.000	○ 0.000
合板(24mm)		○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150
熱橋(木材)30×105		× 0.000	○ 0.231	○ 0.231	× 0.000
第1断熱材 イソシアヌレートフォーム30mm		○ 1.500	× 0.000	× 0.000	× 0.000
第2断熱材 イソシアヌレートフォーム50mm		○ 2.500	× 0.000	× 0.000	× 0.000
熱橋(木材)鋼製束部分105×105×50		× 0.000	× 0.000	○ 0.385	× 0.000
天然木材(土台)105×105		× 0.000	× 0.000	× 0.000	○ 0.875
熱伝達抵抗 Rse		○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150	○ 0.150
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma (d_i / \lambda_i)$		4.450	3.181	1.065	1.325
熱貫流率 $U_n = 1 / \Sigma R$		0.225	0.314	0.939	0.755

熱貫流率 **0.343 W/(㎡K)**

※断熱材によっては数値が変わります

→ **0.283 W/(㎡K)**

7

約20%UP!

実際に見比べて見ると・・・

在来床組



楽ダンパネル

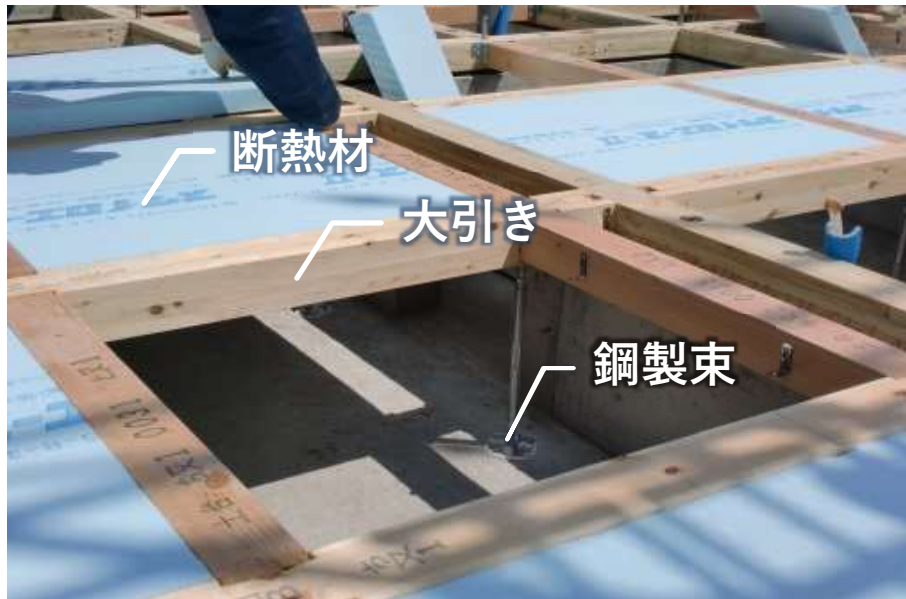


大引き部の熱橋がなくなり、床下全体が断熱材で覆われます(東部除く)

作業時間・作業手間を削減

大引きレスになり...「楽ダンパネル」に「鋼製束」を取り付けるだけ

在来床組



3工程

- ① 大引き+鋼製束の施工
- ② 断熱材の施工
- ③ 床合板の施工

従来工法
との比較



楽ダンパネル



1工程

- ① 楽ダンパネル+鋼製束の施工
 - ②
 - ③
- ② ③

大引きが無いいため、大引きを跨いだりする際のケガや疲労が軽減されます。
多能工化で大工さん以外でも施工できます。海外の実習生などが活躍!!



こちらのQRコード先より、
比較動画ご覧いただけます。

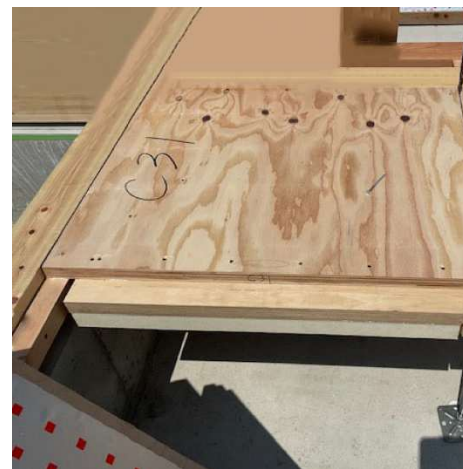
「土台載せ仕様」と「土台内納め仕様」



土台載せ施工例



柱欠きにも対応



土台内納め施工例



際根太取り付け

パネル施工手順

※ 土台内納め仕様の施工要領

① 際根太の取り付け



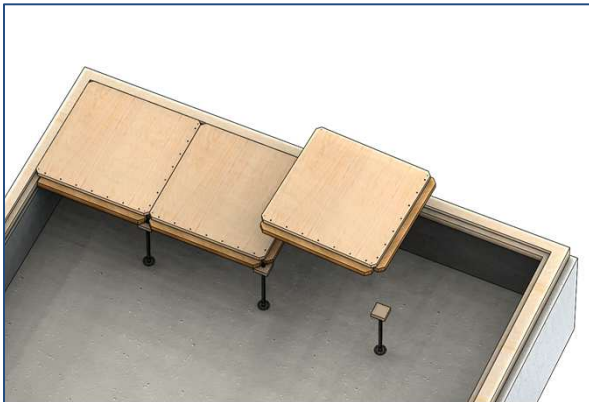
② 1枚目スタートパネルの施工



③ 2枚目連結パネルの施工



④ 3枚目連結パネルの施工



⑤ 1列目最後のパネルの施工

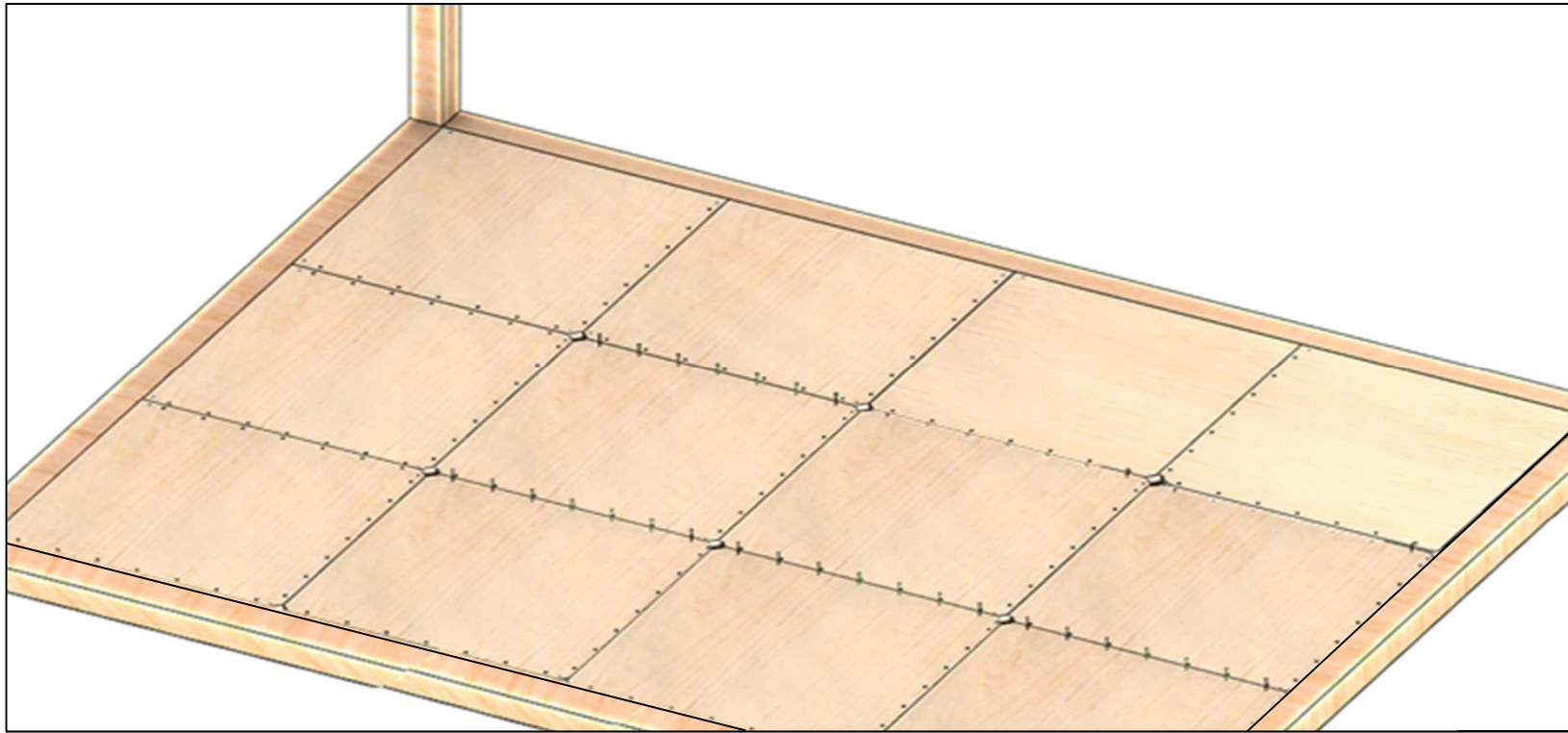


⑥ 1列目の施工が完了



2列目以降も①～⑥を
繰り返し施工していきます。

1 室全面にパネルの配置が完了したら、パネルの連結部分に連結釘(CN-50)を全て打ち込みます。



※フラット35の工事仕様書には「長さの表示のない場合の釘の長さは、打ち付ける板厚の2.5倍以上を標準とする」と記載があります。
但し、記載部分にアンダーラインが無い為、**必要条件ではございません。**

搬入から施工完了までの流れ

① 搬入



② 楽ダンパネル荷姿



③ 楽ダンパネル施工前



④ 際根太取り付け



⑤ 間配り



⑥ 楽ダンパネル施工



⑦ 一列ごとに高さ調整



⑧ 鋼製束ナット締め

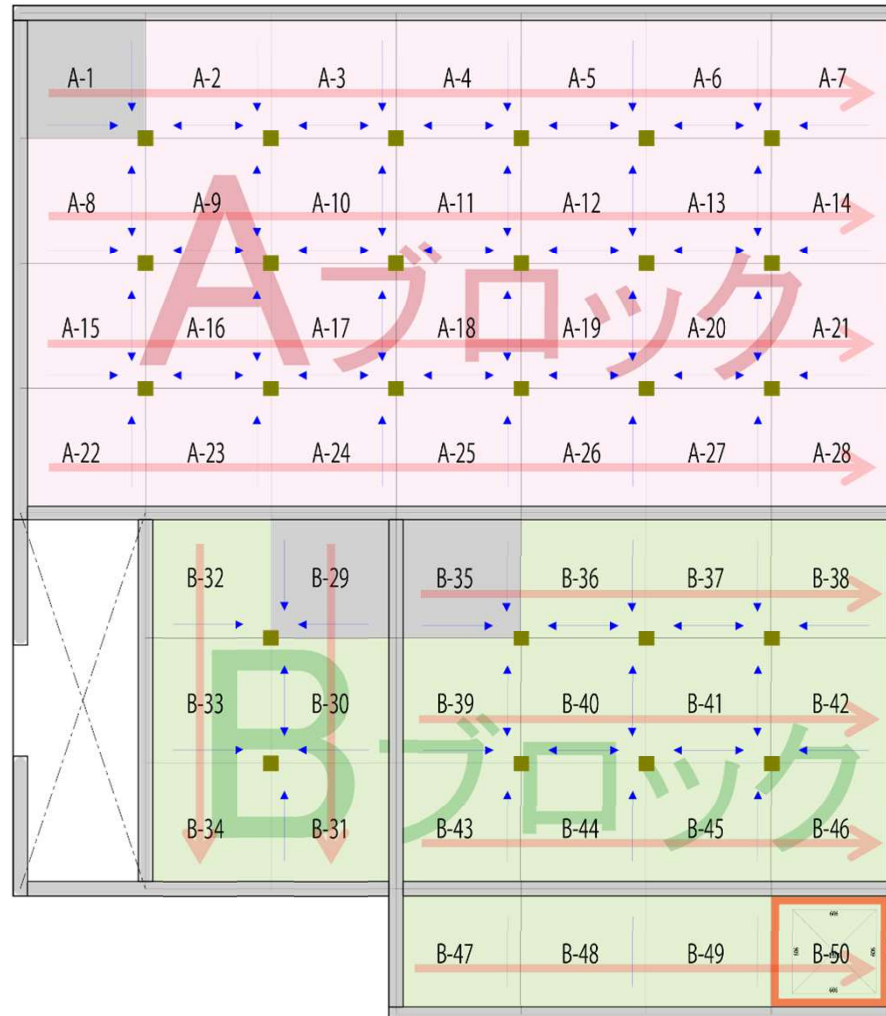


⑨ 楽ダンパネル施工完了



パネル割付図と床下収納庫/点検口

- ・楽ダンパネルは「ブロック」ごとにパレットに積まれています。
- ・パネルに記載された番号を確認していただき、部屋毎に間配りをします。



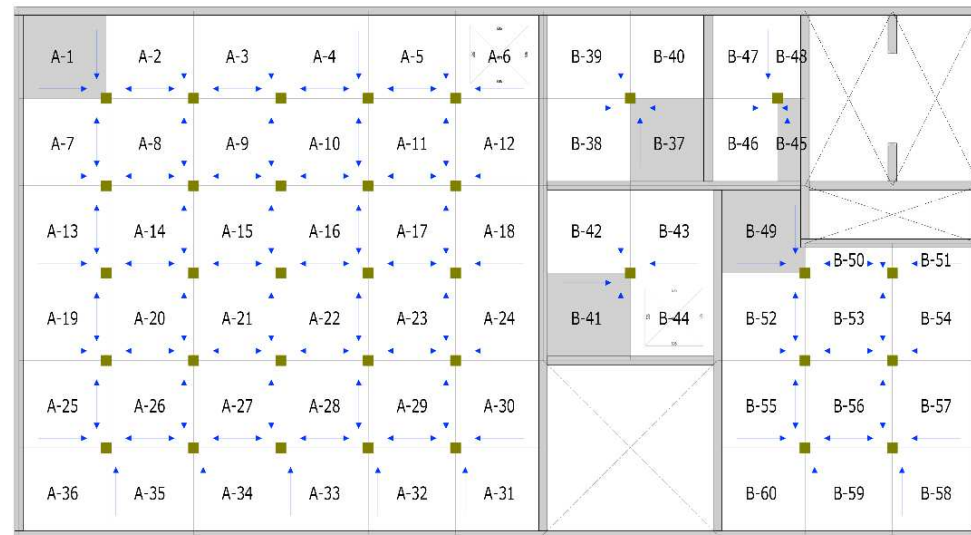
〈床下収納庫/点検口〉



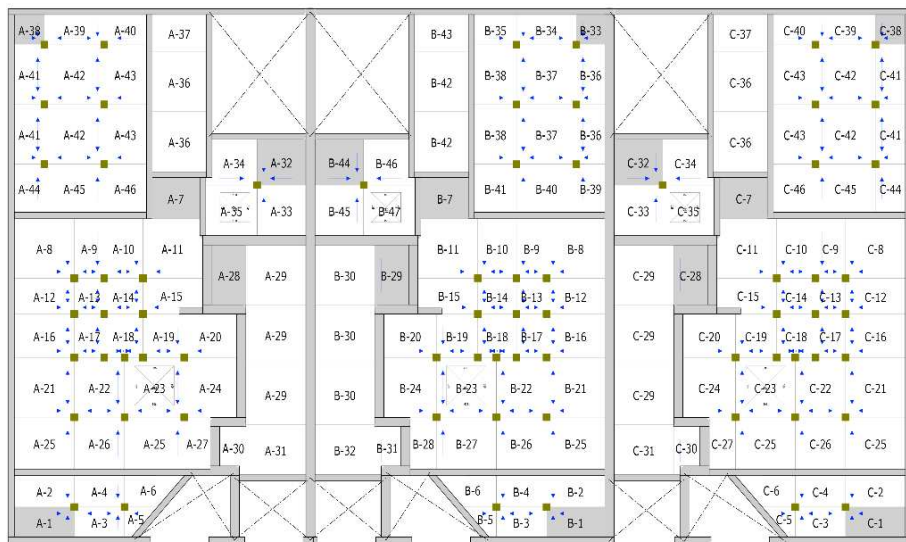
様々な設計に対応可能



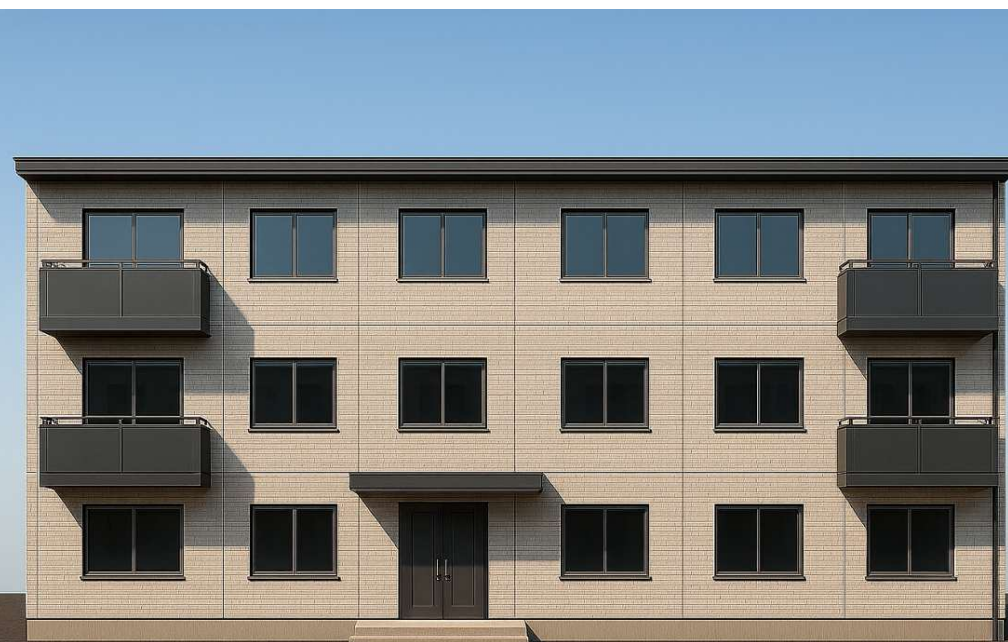
※イメージ図になります



【住宅割付図】



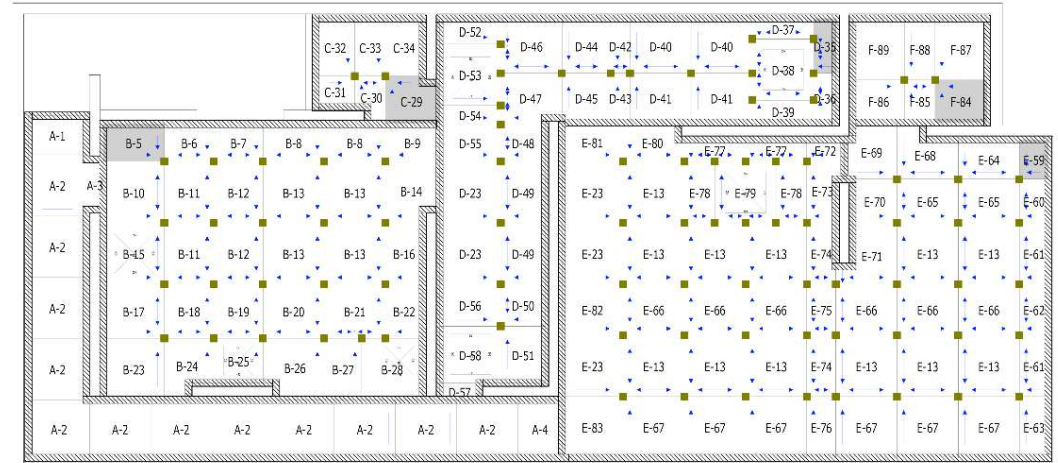
【集合住宅割付図】



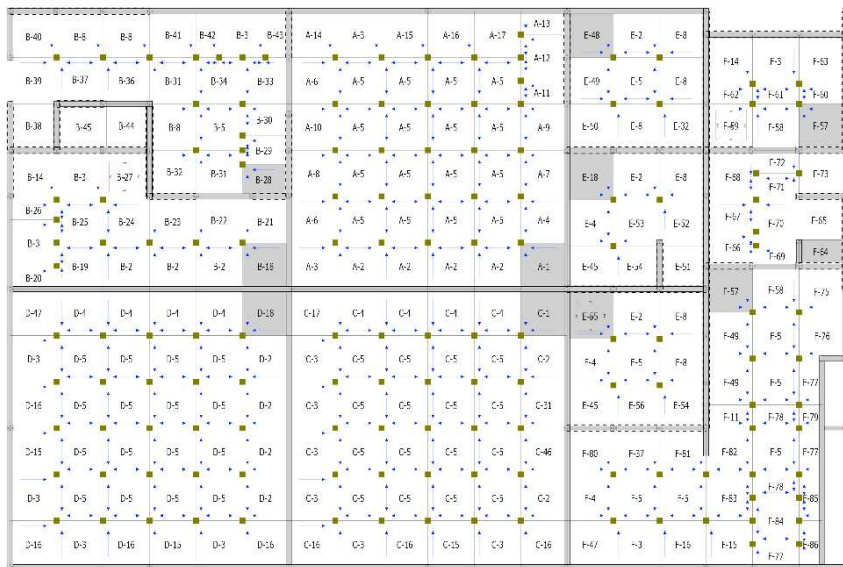
15

※イメージ図になります

店舗、施設にも対応可能



【店舗例割付図】



【施設割付図】



国土交通省告示1540号 第4条第10項の確認

HP 評価 (木) -20-019-2

評価書

タカヤマ金属工業株式会社
代表取締役 高山 正義 様

令和2年4月27日付で申請を承諾した下記の構造方法について、評価報告書に基づき構造耐力上支障ないものと判断し、評価する。

令和2年10月19日
変更 (い) : 令和8年1月28日

ハウスプラス住宅保証株式会社
代表取締役社長 鈴木 哲夫 様

記

1. 構造方法
「構造用合板、鋼製束および単板積層材を用いた床パネルシステム」
床下地材 : 構造用合板、特類、2級、厚さ24mm
連結材[※] : a. JAS 構造用単板積層材 (LVL) 1級 90E-290F、幅105mm、厚さ30mm
b. JAS 構造用単板積層材 (LVL) 1級 90E-290F、幅90mm、厚さ40mm⁽¹⁾
c. JAS 構造用単板積層材 (LVL) 特級 70E-260F、幅105mm、厚さ40mm⁽¹⁾
連結材留付釘 : CN50 取付ピッチ@125mm
鋼製束 : 以下の6種類のいずれか
鋼製束 345、455
鋼製束 3943、4347、4751、5155

※連結材はa~cの内、1種類を選定して施工する。⁽²⁾

2. 評価事項
(1) 床パネルシステムに用いる鋼製束の圧縮方向の長期許容耐力
(2) 床パネルシステムを枠組壁工法建築物の1階床組に用いた場合の長期許容耐力又はその構造計算の妥当性
ここで、床パネルシステムを構成する部品及び部材等の品質管理は、本評価の範囲外とする。

3. 評価結果
(1) 床パネルシステムに用いる鋼製束の圧縮方向の長期許容耐力を以下の通り評価する。
鋼製束 345 (又は 455) : 9.6 kN
鋼製束 3943 (4347、4751 又は 5155) : 6.4 kN
(2) 床パネルシステムを枠組壁工法建築物の1階床組に用いた場合の長期許容耐力は以下の通りとする。
2,550 N/m² ⁽³⁾
当該許容耐力は、長期に相当する等分布荷重である向き鉛直荷重を想定したものである。これ以外の荷重条件時の許容荷重は、実際の荷重条件をもとに添付資料2の4、1~4、4の検討を実施するものとする。ただし、別途たわみ制限を設ける場合によっては設計者等の判断に委ねるものとする。

4. その他の詳細
評価報告書の通り

以上

この用紙には、不正防止の機能を備えています。

◆要求事項

床板に常時作用している荷重（固定荷重と積載荷重の和）によって生ずる応力度が、床板の長期許容応力度を超えないことを確かめることと規定されています。

ハウスプラス確認検査株式会社にて
「評価書」を取得しております。

常時人が使用する場合 **1,800 N/m²以上必要**

1F床組に用いた場合の長期許容応力は

2,550 N/m² となっております。

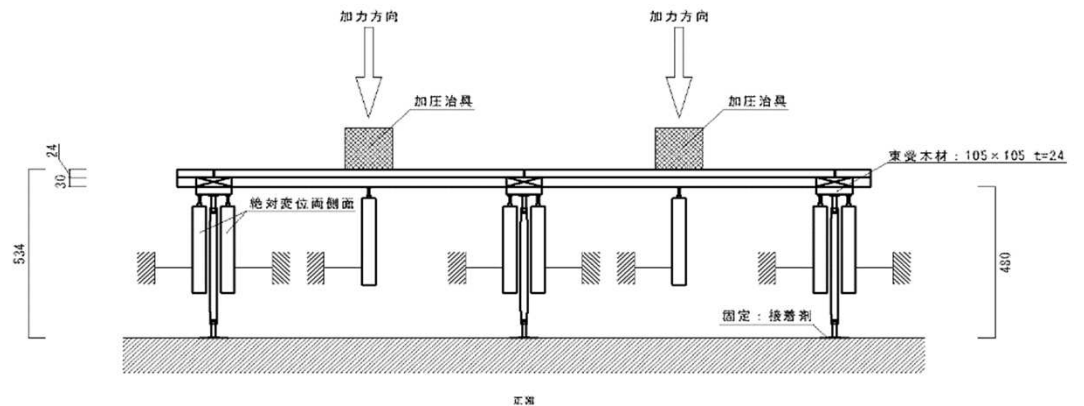
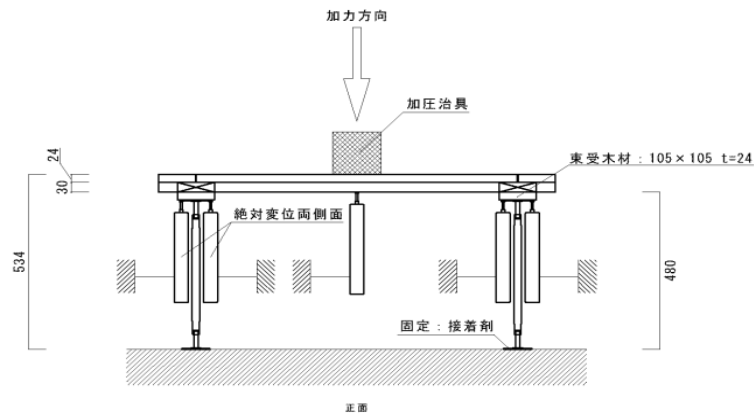
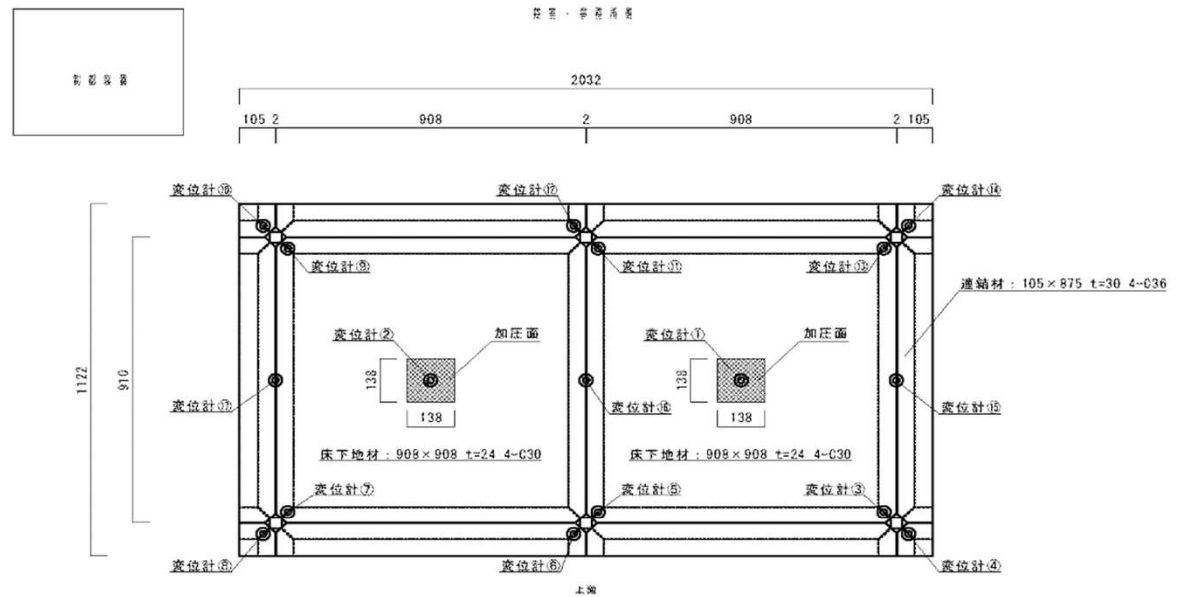
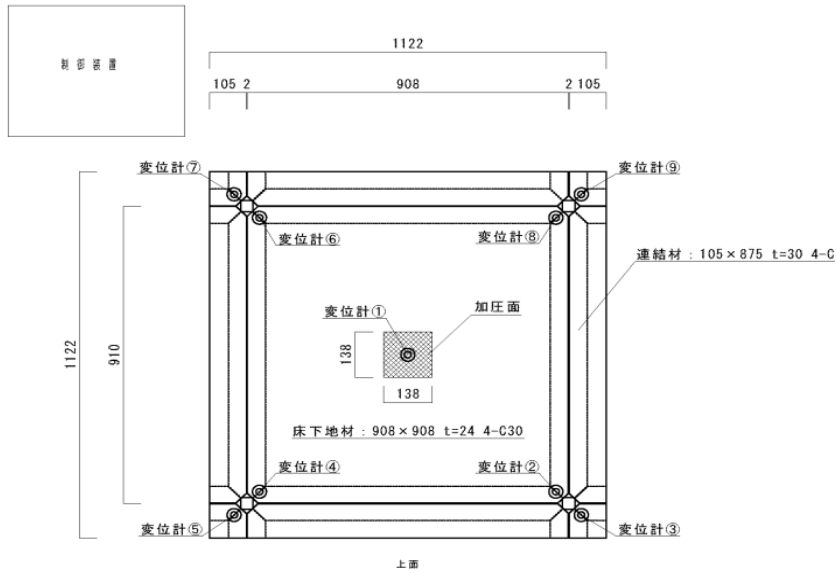
**枠組壁工法（ツーバイフォー工法）
でも安心してご使用いただけます！！**

楽ダンパネルの積荷試験

試験番号：HP20-KT041

試験日：令和2年6月23日、24日、26日

試験機関：ハウスプラス確認検査株式会社



楽ダンパネル局部曲げ試験結果

パネル1枚タイプ

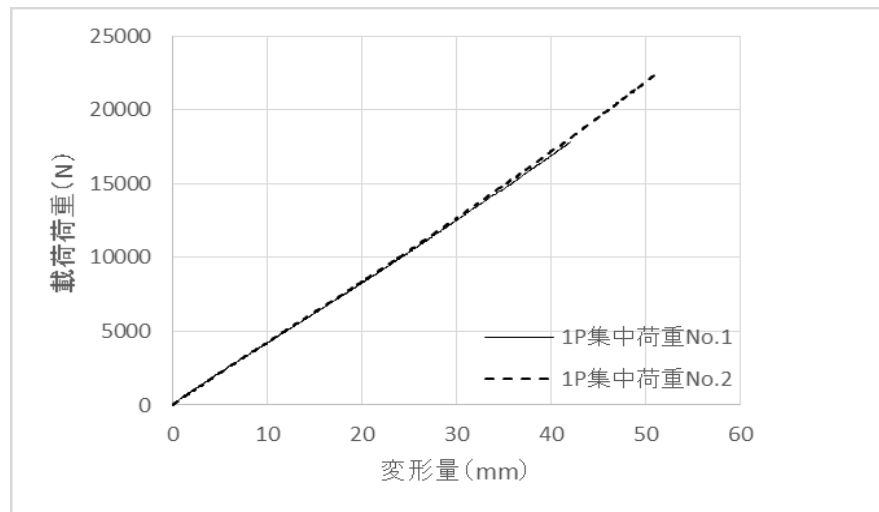


表 4.1 1枚パネル (138×138 ブロック加圧) 特定荷重時変形量

載荷荷重(N)	No.1 変形量	No.2 変形量	平均(mm)	平均(rad)
100	0.10	0.19	0.1	1/9100
200	0.33	0.41	0.4	1/2275
500	0.97	1.08	1.0	1/910
1000	2.12	2.22	2.2	1/414
1500	3.30	3.38	3.3	1/276
1800	4.03	4.07	4.1	1/222
2000	4.51	4.56	4.5	1/202
2300	5.26	5.30	5.3	1/172
2500	5.73	5.77	5.8	1/157
2900	6.75	6.73	6.7	1/136
3000	6.94	6.95	6.9	1/132
4000	9.43	9.37	9.4	1/97
5000	11.93	11.80	11.9	1/76
8000	19.35	19.13	19.2	1/47
10000	24.16	23.90	24.0	1/38

パネル2枚タイプ

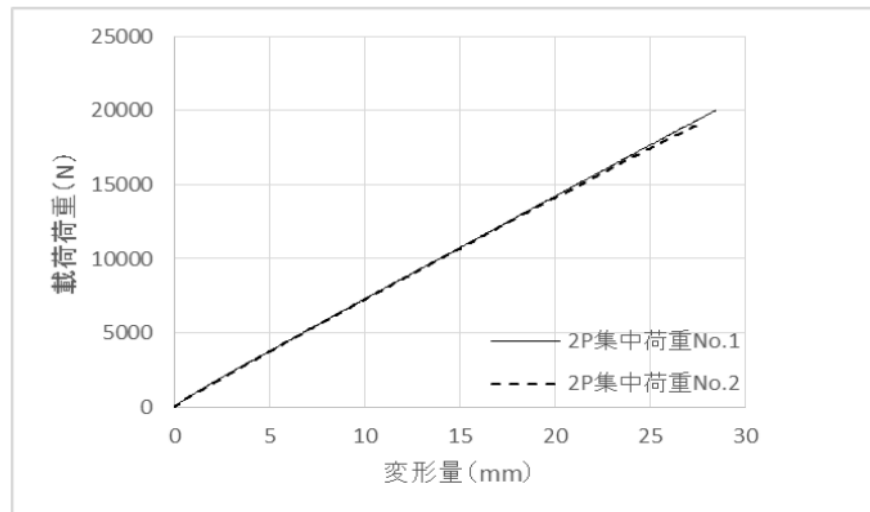


表 4.2 2枚連結パネル (138×138 ブロック加圧) 特定荷重時変形量

載荷荷重(N)	No.1 変形量	No.2 変形量	平均(mm)	平均(rad)
100(50)	0.08	0.13	0.1	1/9100
200(100)	0.19	0.22	0.2	1/4550
500(250)	0.55	0.55	0.5	1/1820
1000(500)	1.17	1.20	1.2	1/758
1500(750)	1.83	1.93	1.9	1/479
1800(900)	2.23	2.29	2.3	1/396
2000(1000)	2.53	2.57	2.5	1/364
2300(1150)	2.95	3.00	3.0	1/303
2500(1250)	3.20	3.30	3.3	1/276
2900(1450)	3.75	3.81	3.8	1/239
3000(1500)	3.89	3.97	3.9	1/233
4000(2000)	5.36	5.39	5.4	1/169
5000(2500)	6.77	6.78	6.8	1/134
8000(4000)	11.02	11.12	11.1	1/82
10000(5000)	13.92	13.97	13.9	1/65

ご採用いただく3つの理由



床の断熱性能を **約20%** 改善します！

※断熱材の熱伝導率が $0.020\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ の場合



省施工で作業時間・作業手間を **削減**！



様々な設計にも対応します！

見積から納品までの流れ

① 図面の「DXFデータ」等をメール送信（お客様 → タカヤマ）

基礎伏図 / 土台伏図 / 1階平面図 / 矩計図 / 1階の配管がわかる給排水設備図 / 1階の床レベルのわかる図面 / 納品先情報（住所、搬入経路の交通規制など）

② 各部屋の間取りに合わせて「楽ダンパネル」の割り付けを行います（タカヤマ）

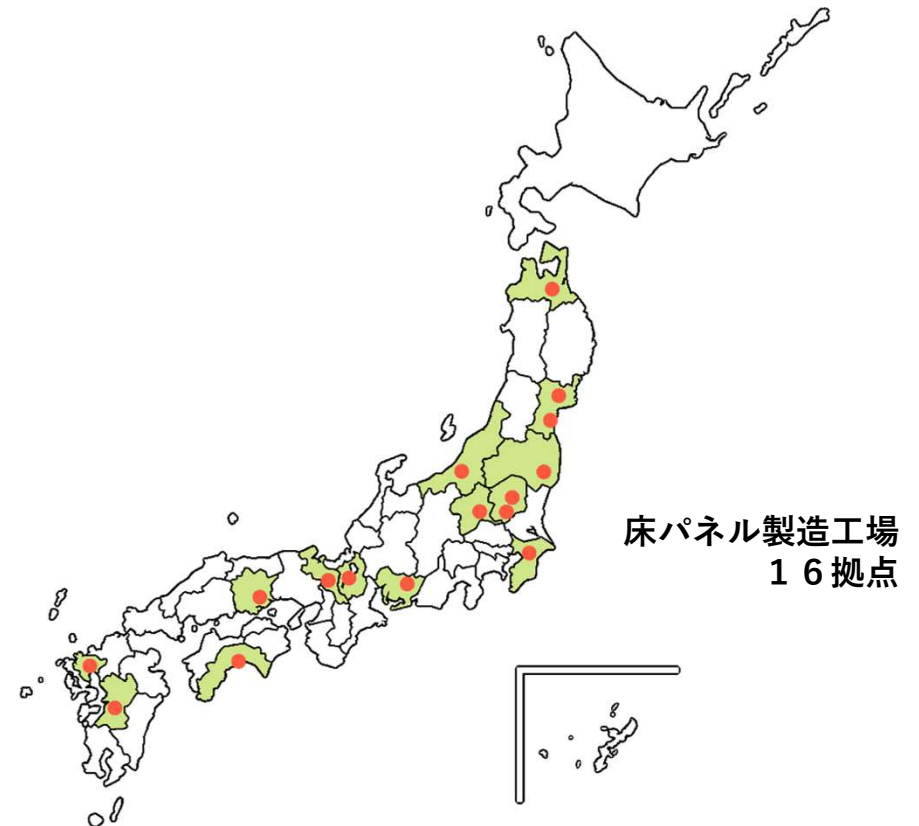
③ お見積書を送付（タカヤマ → お客様）

④ 発注書を送付（お客様 → タカヤマ）

⑤ 納期回答（タカヤマ → お客様）

※ ご発注から3週間程度で納品（標準採用の場合）
※ 標準採用までは、ご発注から1か月程度で納品

⑥ ご指定場所へ納品





お問合せ先QR

【楽ダンパネルお問い合わせ先】

〒544-0013 大阪市生野区巽中2-2-10

TEL : 06-6754-5531 FAX : 06-6752-1500

