

Pioneer of New age

KING BISON



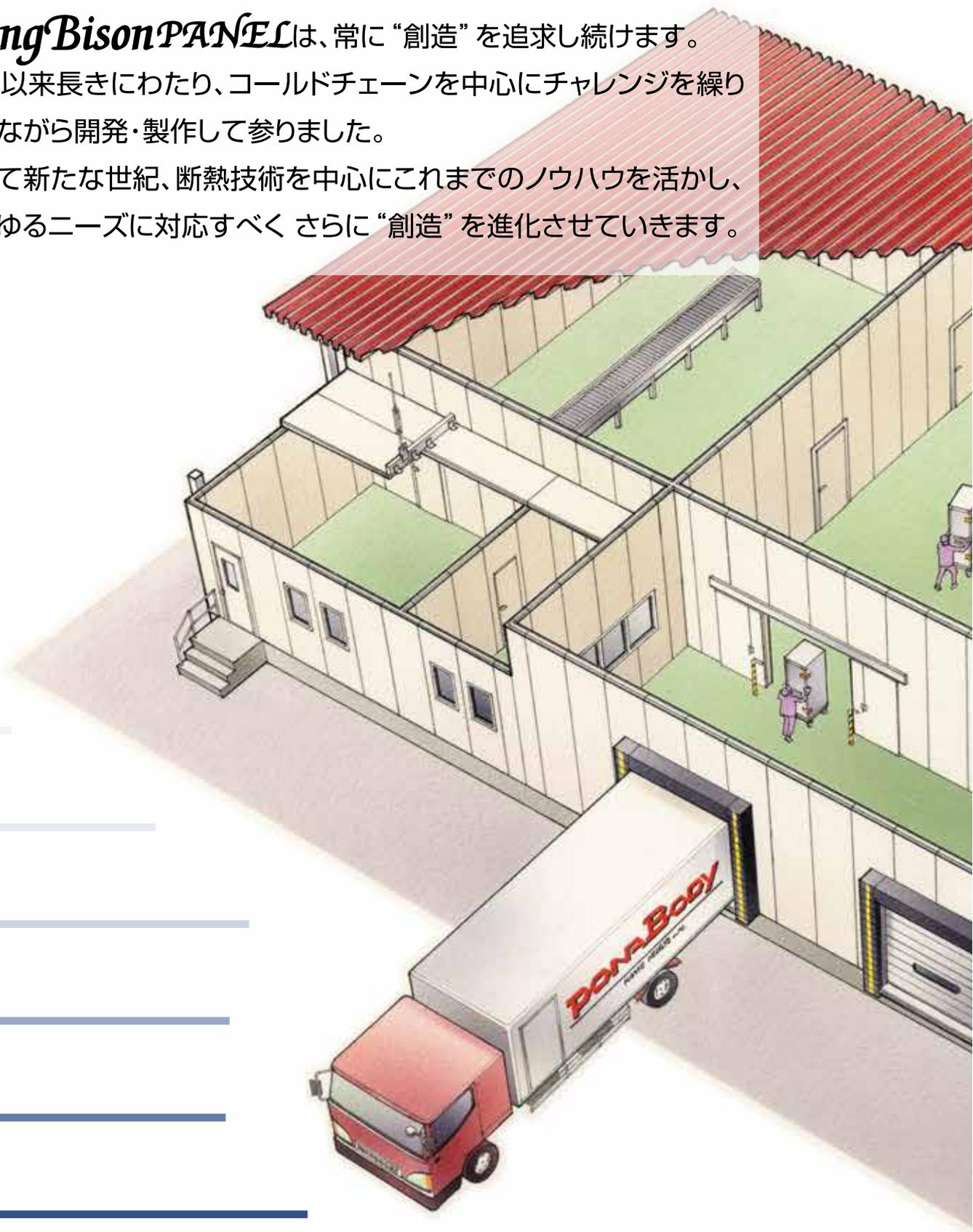
プレハブ冷凍・冷蔵庫
King Bison



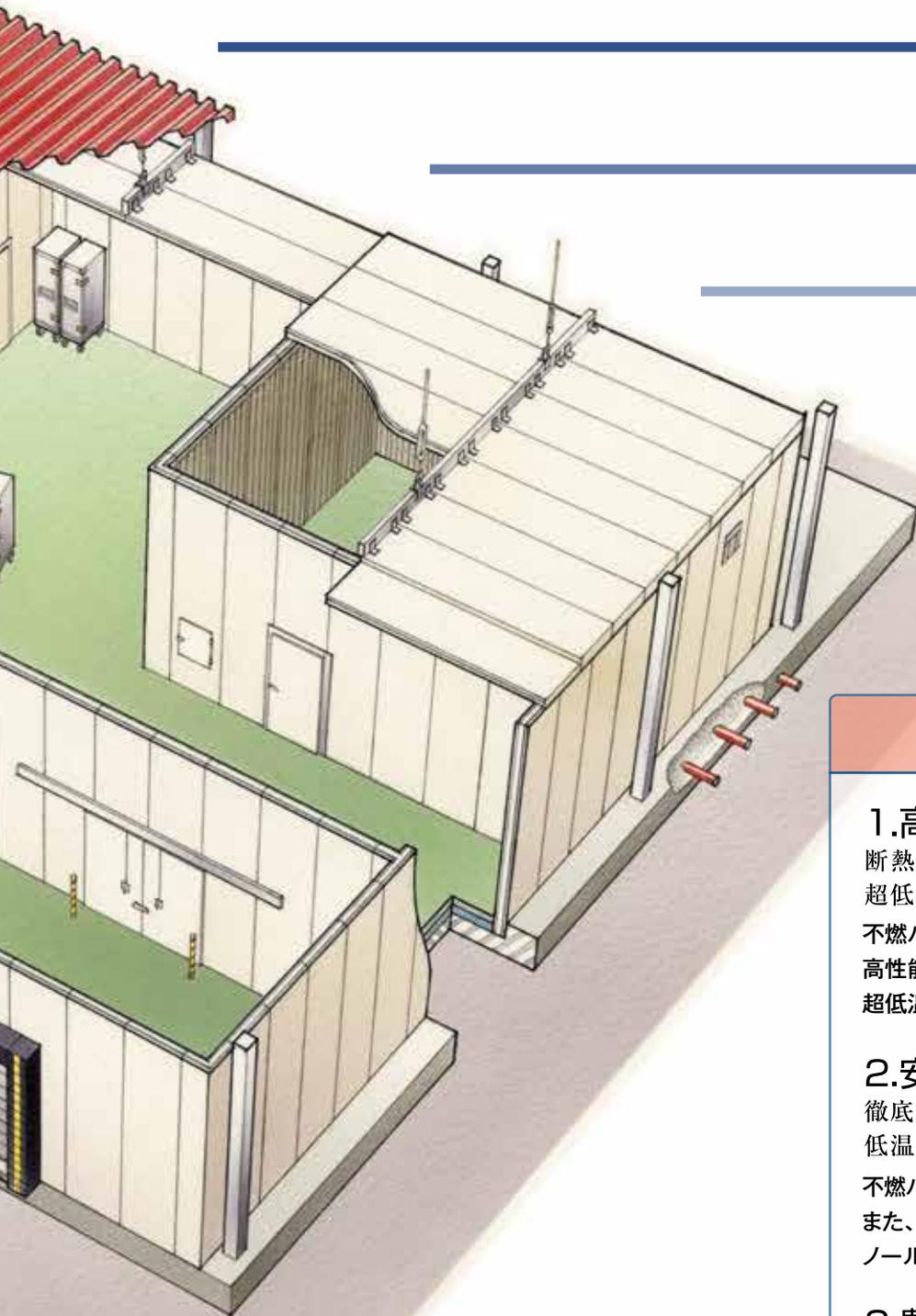
関東工業株式会社

Pioneer of NEW age

KingBisonPANELは、常に“創造”を追求し続けます。
発売以来長きにわたり、コールドチェーンを中心にチャレンジを繰り返しながら開発・製作して参りました。
そして新たな世紀、断熱技術を中心にこれまでのノウハウを活かし、あらゆるニーズに対応すべく さらに“創造”を進化させていきます。



あらゆる分野で活躍する合理的パネル設計



KingBison

CONCEPT

1.高断熱性

断熱性能が抜群のポリウレタンフォームを採用
超低温域まで対応可能
不燃パネルではノンフロンヌレートフォーム及び
高性能フェノールフォームの2種類を採用
超低温域から高温域まで幅広く対応可能

2.安全性

徹底した安全設計思想
低温域では安全装置を標準化
不燃パネルでは環境に優しいノンフロンパネルを採用
また、火災時の有毒ガス発生をおさえる高性能フェ
ノールフォームパネルの選択も可能

3.豊富なバリエーション

仕様用途に応じてパネルの厚みや表面材が
選択可能な自由設計

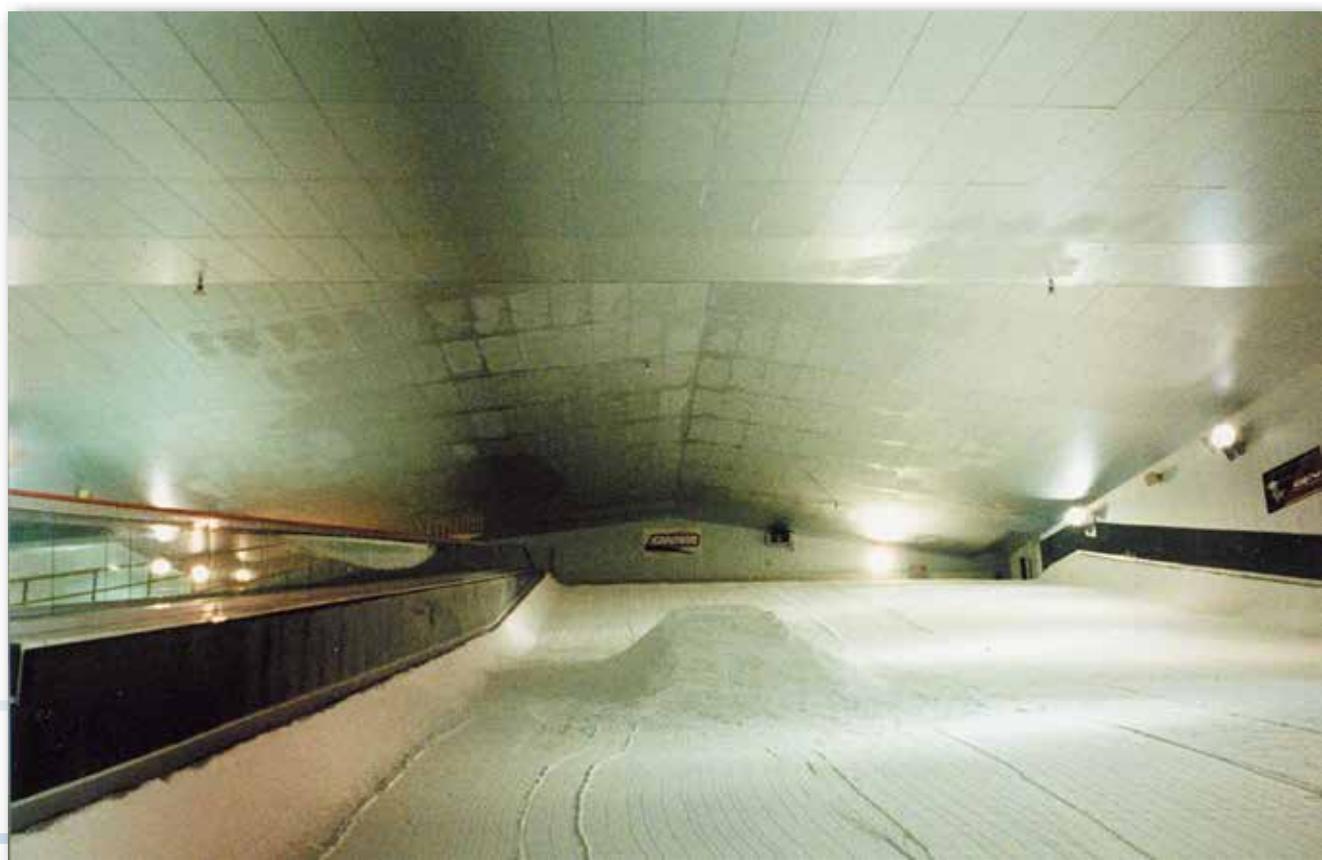
4.短納期・短工期

組み立てが簡単で施工時間の大幅短縮を実現

*KingBison*の冷凍・冷蔵庫は、大型から小型まで、あらゆる分野で活躍。

抜群の耐久性・断熱性・気密性を発揮。

さまざまなニーズに対応する自由設計な上に軽量・低コストを実現しました。





優れた断熱性を誇る 省エネ志向の KingBison パネル

スタンダードパネル

ポリウレタン発泡体を充填発泡させた高性能断熱材の使用により、優れた断熱性能を発揮するキングバイソンプレハブ冷凍・冷蔵庫は、冷却ユニットの稼動時間を減少させる省エネタイプです。

- ・低温作業室等に使用できるタイプ(40mm)
- ・冷蔵タイプ(50mm) ・冷凍タイプ(75mm、100mm)
- ・超冷凍タイプ(125mm、150mm、200mm)

の7種類のパネルを用意しました。用途・目的に応じて最適なパネルが選べます。

また、壁パネルの内側を凹凸形状とした荷ズリ兼用のキーストンパネルも用意しました。凹凸形状のためパネル強度が大幅にアップするほか、冷気循環性にも優れているので、冷却効率を大幅に向上させます。

※本製品はHFC245faおよびHFC365mfeを使用して製造されています。

フラットパネル

凹凸接合部

ポリウレタンフォーム

キーストンパネル

ノンフロン不燃パネル

ポリイソシアヌレートフォームを充填発泡させた高性能断熱材の使用により、優れた断熱性能を発揮するキングバイソンプレハブ冷凍・冷蔵庫は、冷却ユニットの稼動時間を減少させる省エネタイプです。

- ・低温作業室等に使用できるタイプ(40mm)
- ・冷蔵タイプ(50mm) ・冷凍タイプ(75mm、100mm)
- ・超冷凍タイプ(125mm、150mm、200mm)

の7種類のパネルを用意しました。用途・目的に応じて最適なパネルが選べます。

凹凸接合部

ヌレートフォーム

スタンダードパネル

フラットパネル

型式	厚さ	コーチボルト方式	★ロータリーロック方式	断熱性能 (K値) w/m ² ·K (kcal/mhr°C)	使用温度範囲 (目安)
CR	40mm			0.49 (0.42)	+60°C~±0°C
R	50mm			0.42 (0.36)	+10°C~-5°C
★ TF	75mm			0.28 (0.22)	-5°C~-20°C
F	100mm			0.21 (0.18)	-10°C~-35°C
FF	125mm			0.17 (0.14)	-20°C~-45°C
★ SF	150mm			0.14 (0.12)	-30°C~-50°C
★ SS	200mm			0.11 (0.10)	-40°C~-60°C

★ 準規格品

キーストンパネル

型式	厚さ	コーチボルト方式	★ロータリーロック方式
★CRK	40mm +25mm		
RK	50mm +25mm		
★TFK	75mm +25mm		
FK	100mm +25mm		
FFK	125mm +25mm		
★SFK	150mm +25mm		

★ 準規格品

不燃断熱パネル (NFF)

型式	厚さ	コーチボルト方式	断熱性能 (K値) w/m ² ·K (kcal/mhr°C)	使用温度範囲 (目安)	芯材	認証番号
NFFCR	40mm		0.49 (0.42)	+60°C~±0°C	ノンフロン ヌレートフォーム	不燃パネル 不燃(個) NM4707
NFFR	50mm		0.42 (0.36)	+10°C~-5°C		
★NFFTF	75mm		0.28 (0.22)	-5°C~-20°C		
NFFF	100mm		0.21 (0.18)	-10°C~-35°C		
NFFFF	125mm		0.17 (0.14)	-20°C~-45°C		
★NFFSF	150mm		0.14 (0.12)	-30°C~-50°C		
★NFFSS	200mm		0.11 (0.10)	-40°C~-60°C		

★ 準規格品

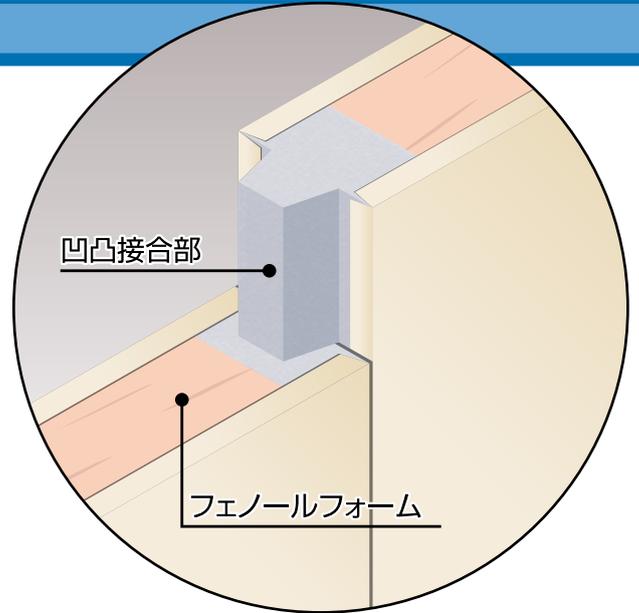
不燃断熱パネル〈FNF〉

芯材に高性能フェノールフォームを採用。断熱性能もポリウレタンフォーム同等以上です。

高温域から低温域までカバーできる上に、施工性も優れ、用途に応じた自由設計が可能な合理性をも併せ持つ、画期的なパネルです。

- ・低温作業室等に使用できるタイプ(40mm)
- ・冷蔵タイプ(50mm) ・冷凍タイプ(75mm、100mm)
- ・超冷凍タイプ(125mm、150mm、200mm)

の7種類のパネルを用意しました。用途・目的に応じて最適なパネルが選べます。

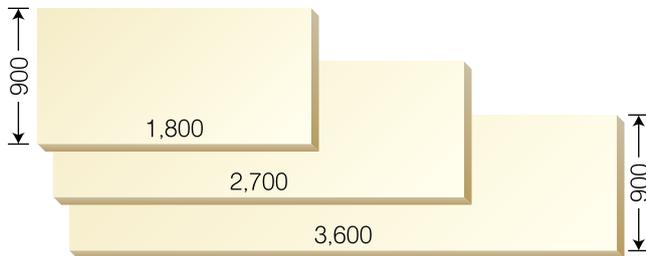


規格寸法

最適サイズのパネルをセッティング

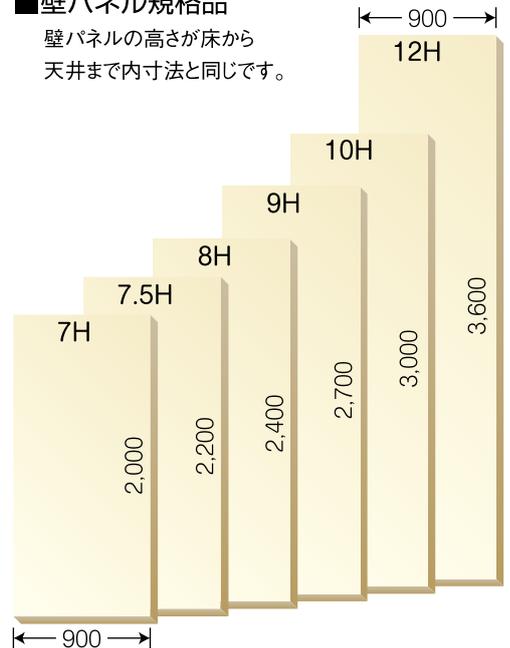
天井・床・パネルはL3,600mmまで、側面パネルはL8,500mmまでのサイズを仕様に応じて製作します。長尺パネルを採用すれば組み立てもスピーディー。天井梁の本数や胴縁取付け作業が少なくて済み、大幅な工期短縮を実現します。

■天井・床パネル規格品



■壁パネル規格品

壁パネルの高さが床から天井まで内寸法と同じです。



■パネル標準仕様

項目	名称	壁パネル	間仕切りパネル	天井・床パネル
幅 (mm)		900・450	900・450	900
パネル長さ (mm)		2,000 3,000 (準)	2,000 3,000 (準)	1,800
		2,200 3,600 (準)	2,200 3,600 (準)	2,700
		2,400 }	2,400 }	3,600
		2,700 8,000 (準)	2,700 8,000 (準)	

※不燃断熱パネルNFFでは最大長6,500mm、FNFでは8,500mmまで製作可能です。

標準色見本



アイボリー



SUS304



ガルバ エンボス



ガルバ フラット

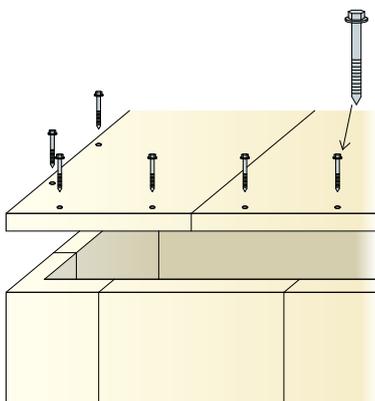
※印刷と実物色は多少異なる場合がありますので、実物見本をご参照ください。

不燃断熱パネル〈FNF〉

型式	厚さ		断熱性能 (K値) w/m ² ·K (kcal/mhr°C)	使用温度範囲 (目安)	芯材	認証番号
★FNFCR	40mm		0.49 (0.42)	+60°C～±0°C	高性能 フェノール	不燃パネル 不燃(個) ・NM-0185 ・NM-0900
FNFR	50mm		0.42 (0.36)	+10°C～-5°C		
★FNFTF	75mm		0.28 (0.22)	-5°C～-20°C		
FNFF	100mm		0.21 (0.18)	-10°C～-35°C		
FNFFF	125mm		0.17 (0.14)	-20°C～-45°C		
★FNFSF	150mm		0.14 (0.12)	-30°C～-50°C		
★FNFSS	200mm		0.11 (0.10)	-40°C～-60°C		

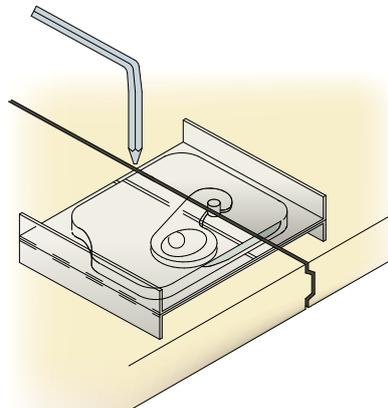
★準規格品

パネル接合方式



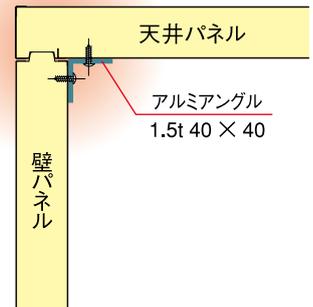
コーチボルト方式

簡単でスピーディーな組立作業を実現する合理的なパネル接合方式です。コーチボルトでパネルをしっかり接合するので、気密性・断熱性にも優れています。



ロータリーロック方式

パネル内部に組み込まれたロータリーロック装置により、パネルをピッタリ引き付けて確実に接合する画期的なパネル接合方式です。特に、高度な気密性・断熱性を必要とする低湿仕様や、庫内圧力が高くなる場合にメリットを発揮します。また、庫内側からの組立作業が可能のため、上屋いっばいの設置や壁に密着しての組立も実現します。



アングル方式

不燃断熱パネル・準不燃断熱パネルの性能をより引き出す為にお勧めするパネル接合方式です。最も単純な接合方式ですが、断熱性能には特に効果的です。

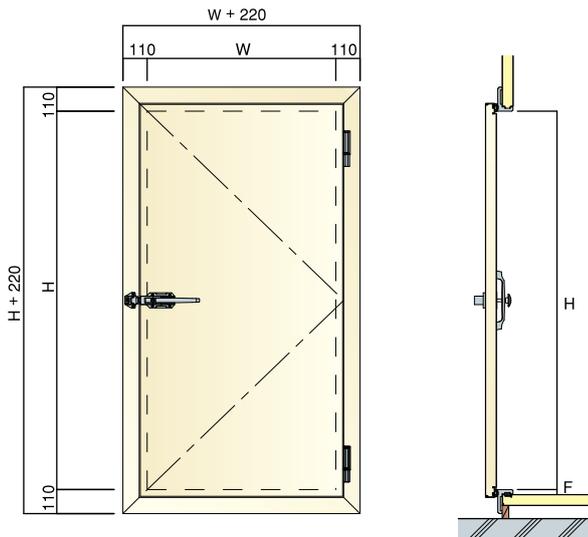
表面材バリエーション

材 料	仕様・色	厚み	マンセルNo.
カラー鋼板	アイボリー		5.7Y8.6/1.5
エンビ鋼板★	アイボリー		5.7Y8.6/1.5
ガルバリウム鋼板	エンボス		—
	フラット		—
ステンレス	SUS304 No.4		—
	SUS304 2B★		—
	SUS304 HL★		—
抗菌カラー鋼板★	アイボリー		5.7Y8.6/1.5
フッ素塗装鋼板★	アイボリー		
帯電防止塗装鋼板★	アイボリー		
亜鉛メッキ鋼板★〈キーストン〉	フラット		—

その他の面材につきましては、あらかじめご相談下さい。

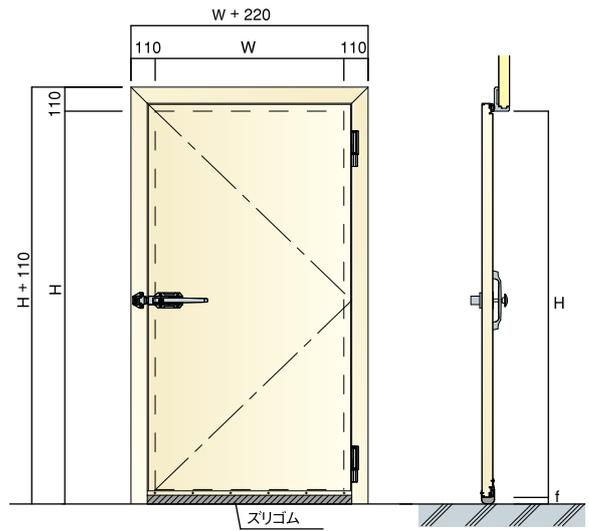
★準規格品

樹脂枠片開扉



ウォークイン仕様

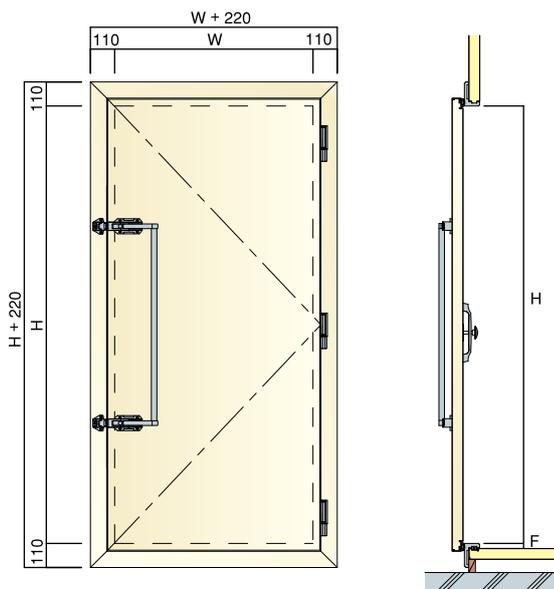
仕様	W	H	t	F
冷蔵用標準扉	856	1,800	50	20
冷凍用標準扉	854	1,800	100	20
準規格扉	900	1,800	50	20
冷凍・冷蔵	1,000	1,800	100	20
最小・最大製作寸法	W450~1,000	H900~2,000		



ロールイン仕様

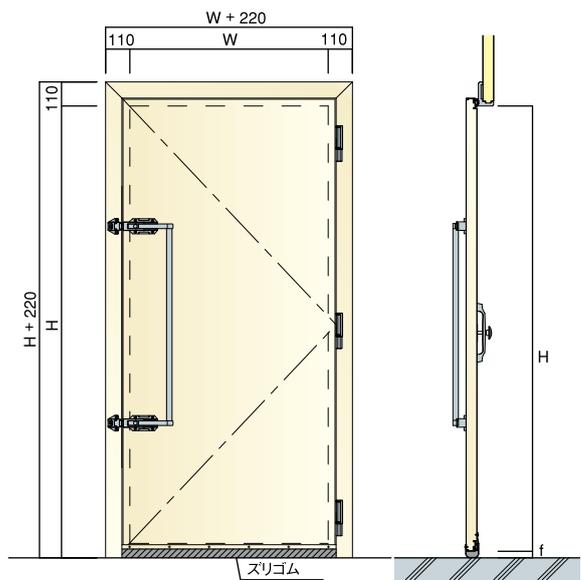
仕様	W	H	t	f
冷蔵用標準扉	856	1,866	50	30
冷凍用標準扉	854	1,866	100	30
準規格扉	900	1,866	50	30
冷凍・冷蔵	1,000	1,866	100	30
最小・最大製作寸法	W450~1,000	H900~2,000		

大型樹脂枠片開扉



ウォークイン仕様

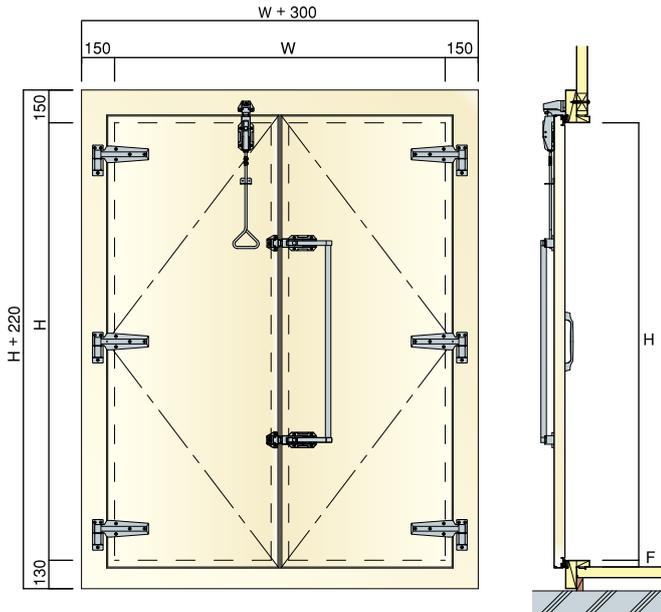
仕様	W	H	t	F
準規格扉	900	2,000	50	20
冷凍・冷蔵	1,000	2,000	100	20
最小・最大製作寸法	W900~1,400	H1,800~2,500		



ロールイン仕様

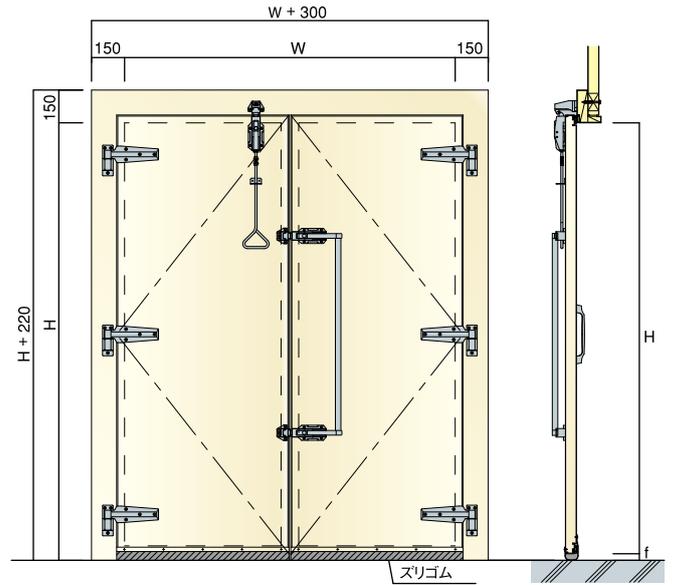
仕様	W	H	t	f
準規格扉	900	2,000	50	20
冷凍・冷蔵	1,000	2,000	100	20
最小・最大製作寸法	W900~1,400	H1,800~2,500		

観音扉



ウォークイン仕様

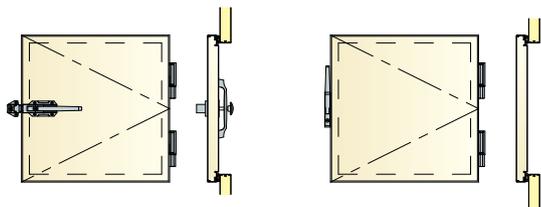
仕様	W	H	t	F
準規格扉	1,200	1,800	50	20
冷凍・冷蔵	1,400	2,000	50	20
	1,600	2,400	100	
	1,800	2,400	100	
最小・最大製作寸法	W1,200~1,800		H1,720~2,800	



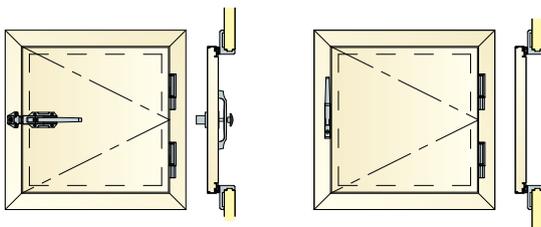
ロールイン仕様

仕様	W	H	t	f
準規格扉	1,200	1,866	50	30
冷凍・冷蔵	1,400	2,000	50	30
	1,600	2,400	100	
	1,800	2,400	100	
最小・最大製作寸法	W1,200~1,800		H1,720~2,800	

標準小扉



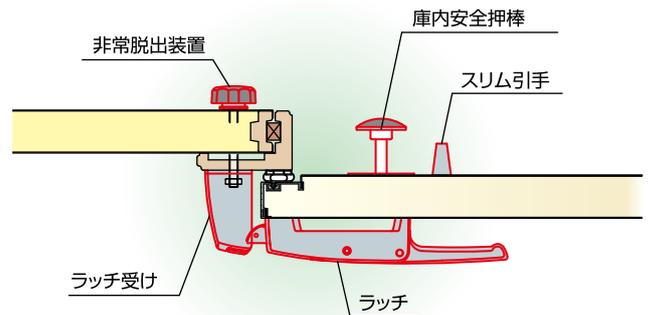
パネル枠小扉



樹脂枠小扉

仕様	W	H	t
冷蔵用標準小扉	600	600	50
冷凍用標準小扉	600	600	100
最小・最大製作寸法	W450~700		H450~900

非常脱出装置

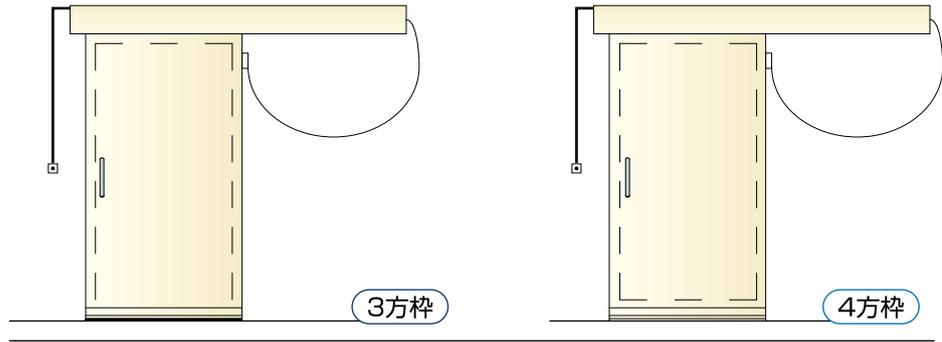


非常時に庫内から確実な脱出を可能にする“非常脱出装置”を標準装備しました。安全押棒と非常脱出装置の二重の安全装置により、万一の事故を未然に防ぎます。

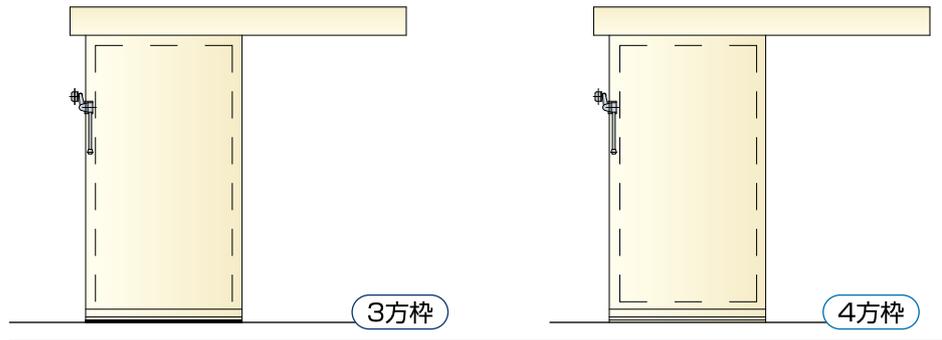


断熱スライド片引扉

断熱電動
スライド扉

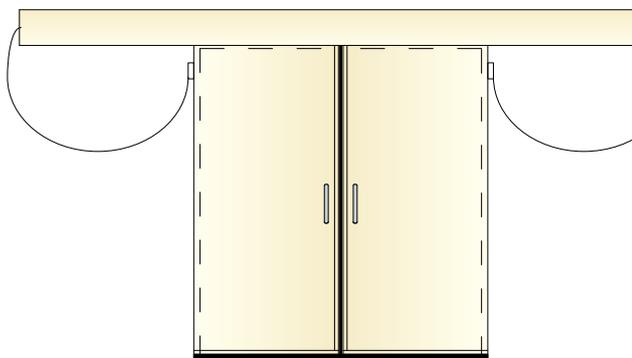


断熱手動
スライド扉

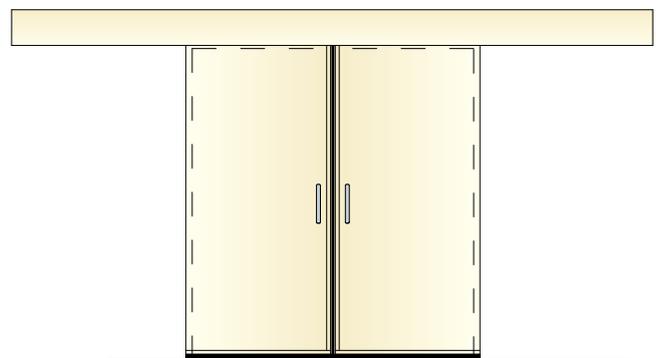


仕様	W	H	t
規格扉寸法	700、900、1,200	1,800、2,000	50、100
最小・最大製作寸法	W600~1,500	H1,700~2,400	

断熱スライド両引扉



断熱電動スライド扉



断熱手動スライド扉

仕様	W	H	t
規格扉寸法	1,500、1,800、1,200	1,800、2,000	50、100
最小・最大製作寸法	W1,200~3,000	H1,700~2,400	

結露について

(1) 結露現象とは

大気中の空気は水蒸気を含んでいて、この水蒸気を含んだ空気が温度の低い場所へ移動したり、あるいは冷たい物に接触したりすると、その空気の温度が露点温度以下になって汗をかくことになります。これが結露であってガラスコップに氷水を注いだときに、ガラスコップの表面に汗をかくのと同じ現象です。

プレハブ冷凍・冷蔵庫のパネル表面に結露現象がみられるのは、パネル表面に接する空気がその部分で冷却され、大気中の水蒸気が凝縮しているためでこれはパネルの性能劣化ではなく、パネル表面温度がその空気の露点以下となって露が付いたものです。

つまり、自然現象なので冷凍・冷蔵庫は据え付けられる環境条件によって、結露するということです。

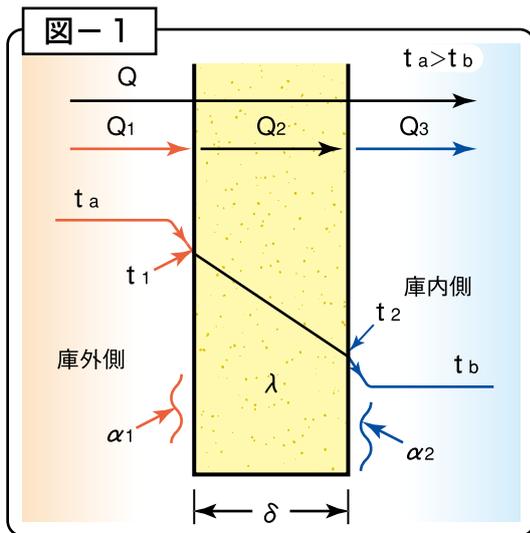
●結露しやすい環境条件

- | | |
|-------------------------------|---|
| (a) 地下水、湧き水などが出やすい高湿度の場所。 | (e) コンクリート、特に床面などコンクリートの乾燥が不十分で湿気の多い場所。 |
| (b) 海岸、河川、沼、水田など周辺が高湿度の場所。 | (f) 厨房室などの高温多湿な場所。 |
| (c) 建物内、地下室などの通風が十分でない場所。 | (g) 梅雨時または長雨が続いた時。 |
| (d) 建屋の壁面や天井に近接しており通風が不十分な場所。 | |

(2) パネルにおける結露

断熱パネルは一般に芯材として熱伝導率の小さい硬質ポリウレタンフォームを使用していますが、完全に熱を遮断できるものではなく、ある量の熱がパネルを通して移動します。

冷凍・冷蔵庫における断熱パネルをはさんでの温度分布状態は、図-1に示すように庫外から庫内に侵入する伝熱量①、②、③式の3つに分けて考えられます。



- Q1: 庫外空気から庫外パネル表面への伝熱量 (kcal/h)
- Q2: 庫外パネル表面から庫内パネル表面への伝熱量 (kcal/h)
- Q3: 庫内パネル表面から庫内空気への伝熱量 (kcal/h)
- t a: 外気温度 (°C)
- t b: 庫内温度 (°C)
- t 1: 外表面温度 (°C)
- t 2: 内表面温度 (°C)
- α1: 外表面熱伝達率 (kcal/mh°C)
- α2: 内表面熱伝達率 (kcal/mh°C)
- λ: 断熱パネルの熱伝導率 (kcal/mh°C)
- δ: 断熱パネル厚 (m)
- A: 伝熱面積 (㎡)
- K: 断熱パネルの熱貫流率 (kcal/mh°C)

(1) 庫外空気から庫外パネル表面に伝わる伝熱量Q1は、

$$Q_1 = \alpha_1 \cdot A (t_a - t_1) \dots\dots ①$$

(2) 庫外パネル表面から庫内パネル表面に伝わる伝熱量Q2は、

$$Q_2 = \lambda / \delta \cdot A (t_1 - t_2) \dots\dots ②$$

(3) 庫内パネル表面から庫内空気へ伝わる伝熱量Q3は、

$$Q_3 = \alpha_2 \cdot A (t_2 - t_b) \dots\dots ③$$

定常熱伝導においてはQ1=Q2=Q3=Qとなるため次の式が成り立つ。

$$①式から t_1 = t_a - Q_1 / (\alpha_1 \cdot A)$$

$$一方 Q = K \cdot A (t_a - t_b)$$

$$t_1 = t_a - K \cdot A (t_a - t_b) / (\alpha_1 \cdot A)$$

$$t_1 = t_a - (t_a - t_b) K / \alpha_1 \dots\dots ④$$

④式から外表面温度t1が求められる。

この④式から判るように外表面温度t1は、外表面熱伝達率α1の大小、パネル熱貫流率Kの大小、及び庫内外温度差t_a-t_bの大小によっても変化する。

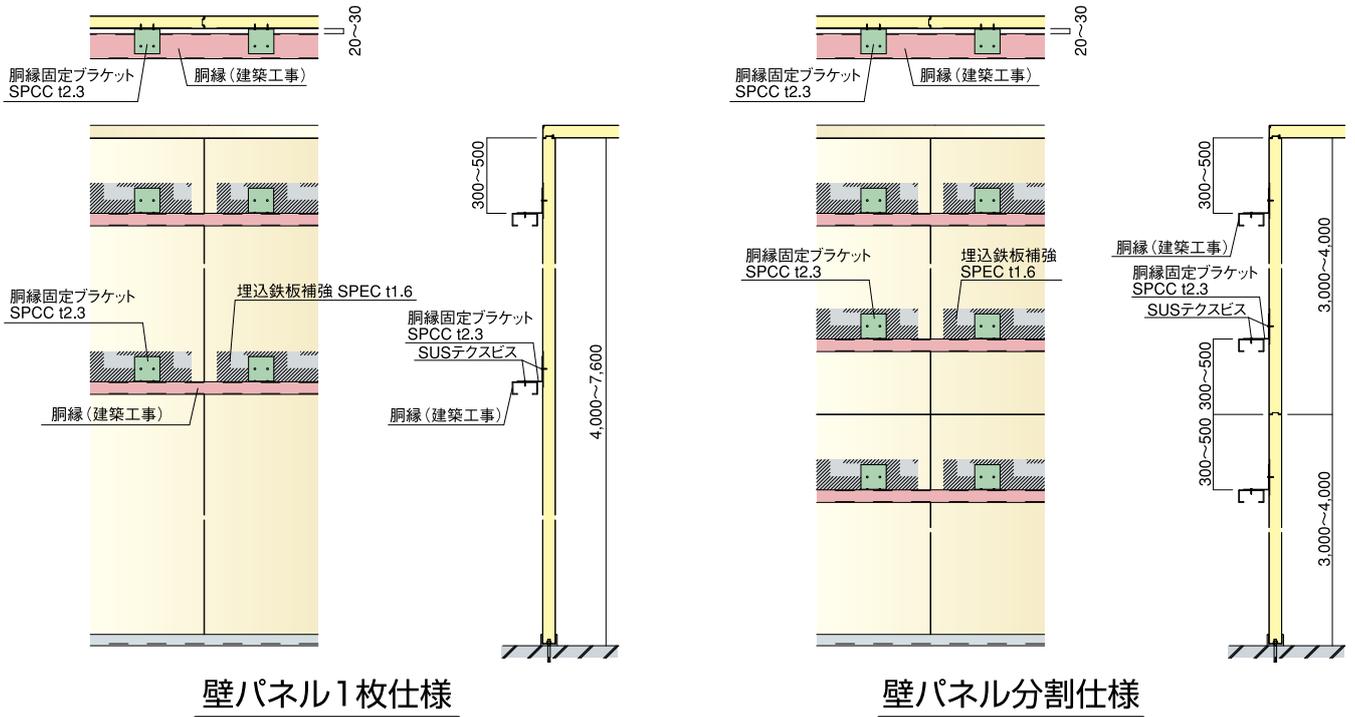
すなわち

(1) 外表面熱伝達率α1が大きければ、(t_a-t_b)K/α1の値は小さくなりパネル外表面温度t1は、外気温度t_aに近づき結露はしにくくなる。すなわち、通風を良くすればα1が大きくなり、結露はしにくくなる。

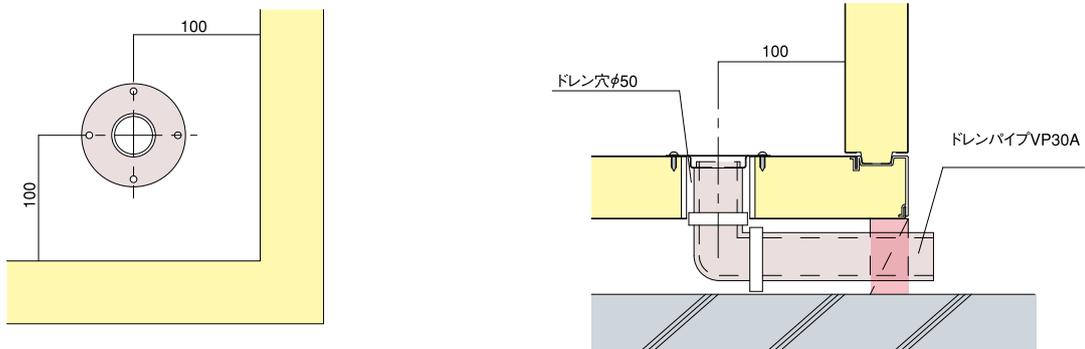
(2) パネルの熱通過率Kが小さければ、(t_a-t_b)K/α1の値は小さくなりパネル外表面温度t1は、外気温度t_aに近づき結露はしにくくなる。すなわち、断熱厚みを厚くすることによってKが小さくなり、結露はしにくくなる。

(3) 庫内外温度差t_a-t_bが小さければ、(t_a-t_b)K/α1の値は小さくなりパネル外表面温度t1は、外気温度t_aに近づき結露はしにくくなる。すなわち、庫内外温度差が小さければ結露はしにくくなる。

胴縁取合について

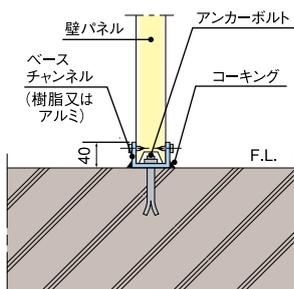


標準床排水装置

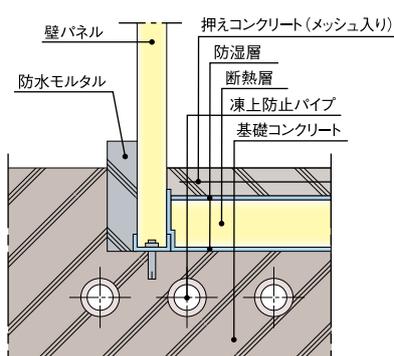


床仕様について

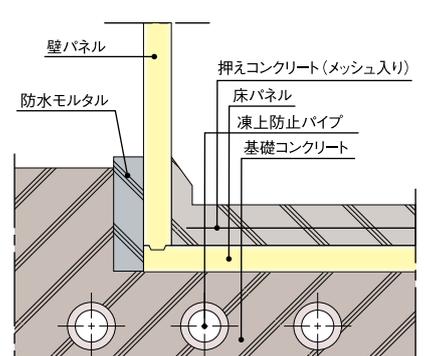
■ベタ置方式 (冷蔵用・+5℃以上)



■床下防熱方式 (冷蔵・冷凍用)

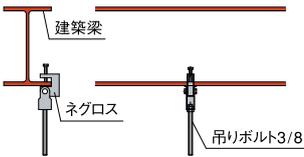
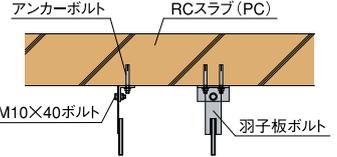
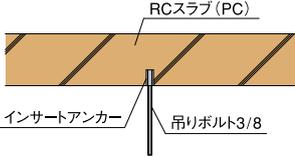
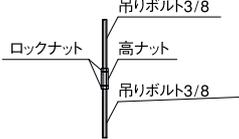


■床パネル埋込方式 (冷蔵・冷凍用)



※低温仕様の場合は必ず凍上防止管を埋込んでください。

天井吊元について

<p>吊り元部</p>	 <p>建築梁 ネグロス 吊りボルト3/8</p>	 <p>アンカーボルト RCスラブ(PC) M10×40ボルト 羽子板ボルト</p>	 <p>RCスラブ(PC) インサートアンカー 吊りボルト3/8</p>
<p>吊りボルト延長部</p>	 <p>吊りボルト3/8 ロックナット 高ナット 吊りボルト3/8</p> <p>■吊りボルトの標準寸法がL=1,000、2,000ですので吊り元までの距離がそれ以上の場合、高ナットを使用した延長接続となります。</p>		

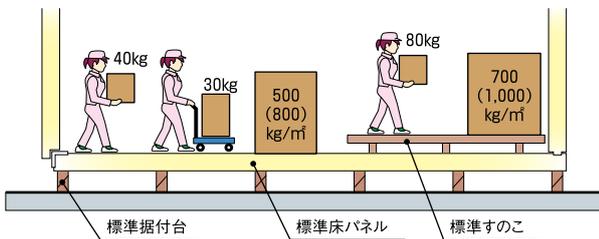
床荷重について

床パネルで一番問題になるのは、パネルの圧縮強度です。断熱材に使用している硬質ポリウレタンフォームの圧縮強度は、発泡時には $2\text{kg}/\text{cm}^2$ 位の値がありますが、しばらくすると $1\text{kg}/\text{cm}^2$ となります。ウレタンの圧縮強度が $1\text{kg}/\text{cm}^2$ の圧縮荷重をかけても変形しないわけではありません。耐力は $1\text{kg}/\text{cm}^2$ でも、長期間荷重されていると少しずつ圧縮されてきます。(この現象をクリープといいます。)床パネルにとっては、この変形(または圧縮)を起こさない(クリープを起こさない)範囲の荷重でないといけません。この安全圧縮強度は、ウレタンの密度や表面材によって大きく変わりますが、床工法別・最大荷重と短期安全荷重を図示しました。

●標準パネルの床荷重

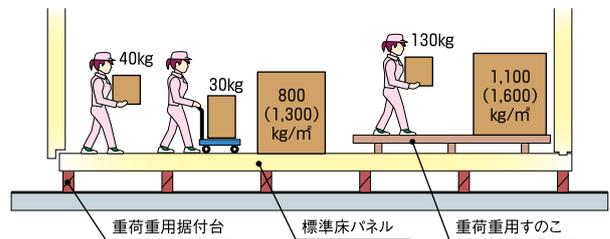
※標準仕様の場合はこのタイプです。

○ ○ ○ ○ 最大荷重
○ ○ ○ () 内は短期安全荷重
kg/m²



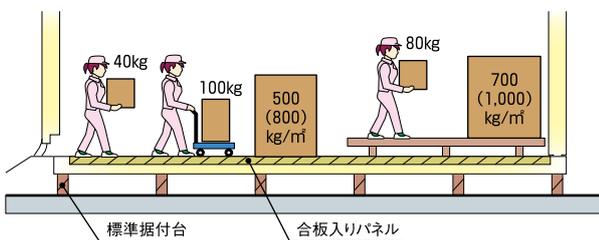
●重荷重用の床荷重

※重荷重用セットを使用した場合です。すのこも必ず重荷重用にします。



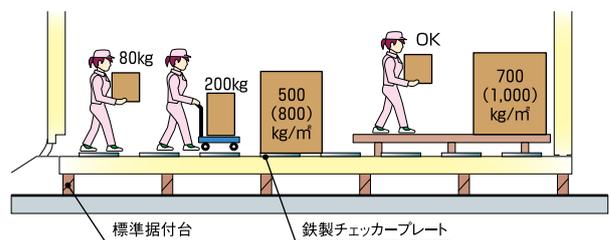
●合板補強パネルの床荷重

※合板入りパネルに標準据付台のセットです。



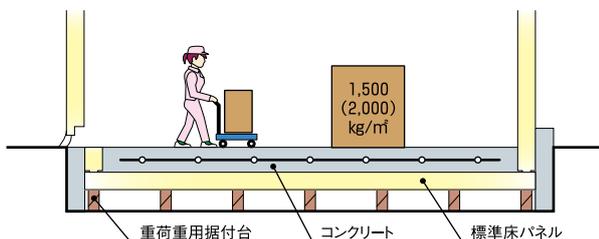
●チェッカープレート敷の床荷重

※鉄製チェッカープレートを敷いた場合です。



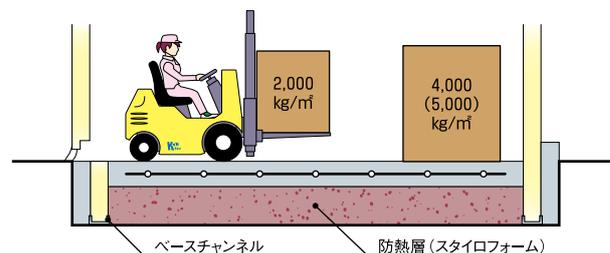
●コンクリート打の床荷重

※標準パネルの上にコンクリートを流し込みます。



●築造床の床荷重

※床を築造方式にする方法です。



安全上のご注意

※ご使用の前に、「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくお使いください。

- 据付は、お買い上げの販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で据付工事をされ不備があると、冷気漏れや水漏れ・感電・火災の原因となります。
- 据付は、強度が十分で平らかな所に水平になるように設置してください。床面が軟弱であったり、傾斜、凸凹があると、冷蔵庫の傾きや、転倒・水漏れの原因となります。
- 据付は、風通しの良い、湿気の少ない場所に設置してください。湿気の多い場所や躯体壁面との隙間がない場合は、床や壁面に結露する原因となります。
- プレハブ冷蔵庫を屋外で使用されますと、倒壊、漏電、感電事故の原因となると同時に、法的規制をうけることとなります。
- プレハブ冷蔵庫は屋内用にてきています。直射日光をさけ、雨の当たらない様にしてください。
- 冷蔵庫で保存する場合はその商品に適した温度で保存してください。
- 冷凍機器はメンテナンスが必要です。十分なサービススペースを設けてください。
- 可燃性ガスの漏れる恐れのある場所への設置は行わないでください。万一ガスが漏れて冷蔵庫の周囲に溜まると火災の原因となります。
- 揮発性、引火性のある薬品および類似品（たとえばベンジン、エーテル、接着剤、LPGなど）は絶対に庫内に入れないでください。引火、爆発する危険があります。
- 電気工事、「電気設備に関する技術基準」「内線規定および、据付説明書」に従って施工し、必ず専用回路にしてください。
- パネルの移設または、増設はお買い上げの販売店または専門業者にご相談ください。工事に不備があると冷気漏れ・水漏れ・感電・火災等の原因となります。
- 冷凍庫にはビンやカン類を入れないでください。中身が凍って割れ、ケガの原因となります。
- 食品の保存用としてご使用ください。それ以外の用途で使用する場合は販売店または専門業者にご相談ください。
- 電気工事業者による第3種接地工事を実施してください。アースが不完全な場合は感電の原因となります。
- 漏電遮断機を取り付けてください。漏電遮断機が取り付けられていないと感電の原因になることがあります。
- クーリングユニットやリモコンに直接水をかけたりしないでください。ショート・感電の原因となります。
- 電源コードを傷つけたり、加工したり、引張ったり、たばねたりしないでください。また重いものを載せたり、挟みこんだりすると、電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。
- 空気の吹出口や吸込口に指や棒を入れないでください。内部でファンが高速回転していますのでケガの原因となります。

ボイド現象について

パネル表面に凹凸状や湾曲状の変形はボイドと呼ばれる現象が影響している可能性があります。ボイド現象はパネルに断熱材を充填する際に空気を巻き込むように成長硬化する段階で芯材の中に閉じ込めてしまうために起こります。また、この現象により、芯材に気泡や小さなすき間が発生しますが、断熱性能や強度それに不燃性能には問題ありません。



関東工業株式会社

本社 / 〒153-0061 東京都目黒区中目黒2-10-15
フロンティア中目黒 8階
TEL:03-3710-0651 FAX:03-3710-0652

東京支店 / 〒153-0061 東京都目黒区中目黒2-10-15
フロンティア中目黒 8階
TEL:03-5725-3631 FAX:03-3710-1385

中央支店 / 〒370-0304 群馬県太田市新田市町105-175
TEL:0276-60-9701(代) FAX:0276-57-2580

大阪営業所 / 〒669-1533 兵庫県三田市三田町21-5
TEL:079-553-6260 FAX:079-553-6270

新田工場 / 〒370-0304 群馬県太田市新田市町105-175
TEL:0276-57-1341 FAX:0276-57-2580

URL <http://www.kantou-ind.co.jp>
E-mail tokyo@kantou-ind.co.jp

■代理店

●製品は品質向上改良のため予告なしに変更する場合があります。
●カタログ中のパネルの色につきましては、編集の都合により実際の色とは多少異なります。ご了承の程お願い致します。