

総合カタログ

技術資料

GENERAL CATALOGUE

株式会社ネツダン

本 社
〒132-0025
東京都江戸川区松江5-24-4
TEL : 03-5696-1601
FAX : 03-5674-8380

つくば事業所
〒300-2511
茨城県常総市花島町1436-8
TEL : 0297-27-5131
FAX : 0297-27-5530 (営業部)
0297-27-5222
0297-27-5520

ネツダン公式ホームページ
<http://www.netsudan.jp/>



※断熱パネルをお使いいただくためのお願い

断熱パネルは安定した断熱性能を保持していますが周囲の環境により結露等を生じる場合があります。
特に梅雨時は湿度が高い為、結露が生じやすくなります。
対策として機械的（除湿器・ヒーター等）な温度、湿度の調整、周囲の断熱等が必要になります。

INDEX

- 02 ネットダンパネルの特徴
- 05 パネルの種類
- 06 プレハブ冷蔵庫・冷凍庫
- 09 一般エリア
- 10 パネルの構成
- 14 表面材ラインナップ
- 16 床パネルの耐荷重
- 17 防熱扉
- 21 定温扉
- 24 食品工場のゾーニング
- 26 断熱クリーンパネル
- 29 エコハウス
- 30 パネルの性能
- 32 関連製品
- 34 技術資料



高性能



高品質



省エネ



技術革新

高性能・高品質なパネルで 快適な空間を創ります。



株式会社netzdanは、業務用プレハブ式冷蔵庫・冷凍庫の業界において高性能・高品質な製品の製造を第一に考え、プレハブパネルメーカーとして、お客様にご満足いただける製品をご提供させていただいております。

netzdanパネルを使用し、究極の省エネ工場、倉庫を目指した「netzdan・エコハウス」の設計、施工を始め既設の工場・倉庫の中に快適環境を実現する「netzdan・エコルーム」「クリーンルーム」「netzdanプレハブ冷蔵庫・冷凍庫」や「セットシリーズ」、超低温冷凍庫「シーボ超凍フリーザーシリーズ」の販売等、さまざまなニーズに対応しております。

今後も当社のもつノウハウをより充実させ、技術革新を重ねてまいります。



冷蔵庫・冷凍庫用 パネル

高い精度で温度管理が求められる冷蔵庫・冷凍庫。独自の構造と耐久性に優れたnetzdanパネルは、様々な仕様に対応し、大型の冷蔵庫・冷凍庫にも使用できます。netzdanパネルの技術で的確にお客様のご要望を叶えます。



クリーン 断熱パネル

温度湿度管理が求められる研究機関・医療機関・食品関連工場など幅広い分野で断熱パネルの需要が高まっています。netzdanパネルの使用により様々な仕様が可能です。

仕様例：低温作業室、クリーンルーム、エコルーム、事務所など。



ネツダンパネルの優れた耐久性と 独自のパネル構造

断熱材（ノンフロン）

発泡硬質ポリウレタン

熱伝導率が最も低く、しかも強度が強い発泡倍率を選定し高品質な硬質ポリウレタンを断熱材として注入発泡しています。

パネル骨材

低発泡硬質強化合成樹脂

耐超低温、耐食性に優れ、強固で釘やネジ加工も可能。しかも熱伝導率が低くパネルの骨材に適した材質で、この骨材がパネルの反りを防ぎ、締め金具や天井パネル用つり金具の取り付けに強く働きます。

パネル接続用嵌合材

合成樹脂H型材

硬質合成樹脂のH型材と軟質合成樹脂のパイプ型パッキンを特殊加工法により同時形成したものです。パネルの隙間の接合材としパネルの間のずれを防ぎ組立精度、気密、強度を高めます。

パネル精度

隙間のない精度の高い組み立ては、パネルの「幅」「長さ」「対角」が正確であることが必要です。内外装材をL折でなくC折（コの字折）に正確に加工することにより精度と強度を一層高めます。パネルの「厚さ」精度が高いときれいに組み立てられます。

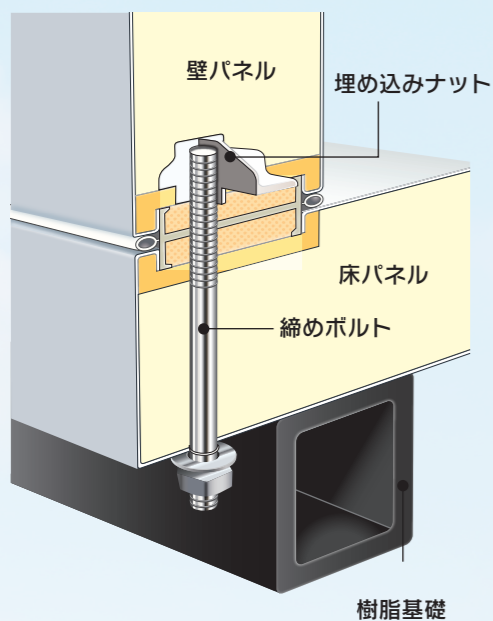
締め金具（コーキングレス）

ステンレス製で締め付け力が強くパネル間をしっかりと密着させ気密を保ちます。基本的に組立後全体的には、シリコンシールを施す必要はありません。増設・移設もこの締め金具を外すだけで済むため、パネルを傷つけたりコーキング材を取り除く手間も省けます。

断熱パッキング

発泡軟質ポリエチレン材

パネル間の接続面の隙間を完全に密閉することは不可能です。そのため、発泡軟質ポリエチレン材を使用する事で、隙間をなくして密閉します。発泡材のため断熱効果にも優れています。

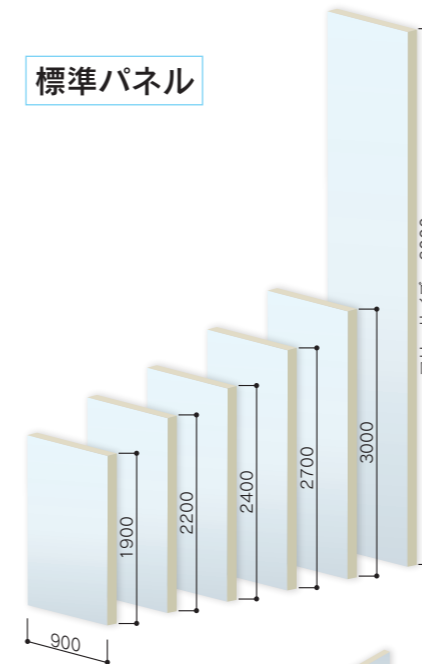


パネルの種類

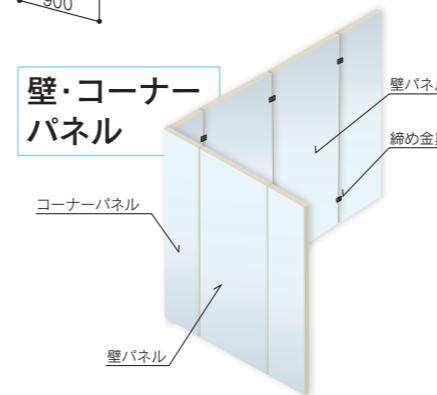
ノンフロンウレタン断熱パネル

ポリウレタンフォーム充填／合成樹脂塗装鋼板

標準パネル



壁・コーナーパネル



パネルの種類とパネル記号

	等級	パネル記号	厚み	使用温度	パネル重量 kg/m ²	パネル形状
冷蔵	C3級	R型パネル	43mm	0℃	10	
	C2級	M型パネル	50mm	-5℃	11	
冷凍	C1級	L型パネル	75mm	-15℃	12	
	F2級	F型パネル	100mm	-30℃	14	
超低温	F3級	X型パネル	125mm	-40℃	15	
	F4級	Y型パネル	150mm	-50℃	18	

仕様

表面材	カラー鋼板 ポリエステル系（合成樹脂塗装鋼板） 板厚：0.5mm 色調：アイボリー マンセル値：7.61 Y8.03/1.65 スキムグレー マンセル値：N7.81 原板材質：JIS：G3321
断熱材（芯材）	ポリウレタンフォーム
サイズ	厚み 43mm 50mm 75mm 100mm 125mm 150mm 幅 900mm（450mm～900mm） 高さ 1900mm～6000mm（フリーサイズ）

ノンフロン不燃断熱パネル

ポリイソシアヌレートフォーム充填／合成樹脂塗装鋼板

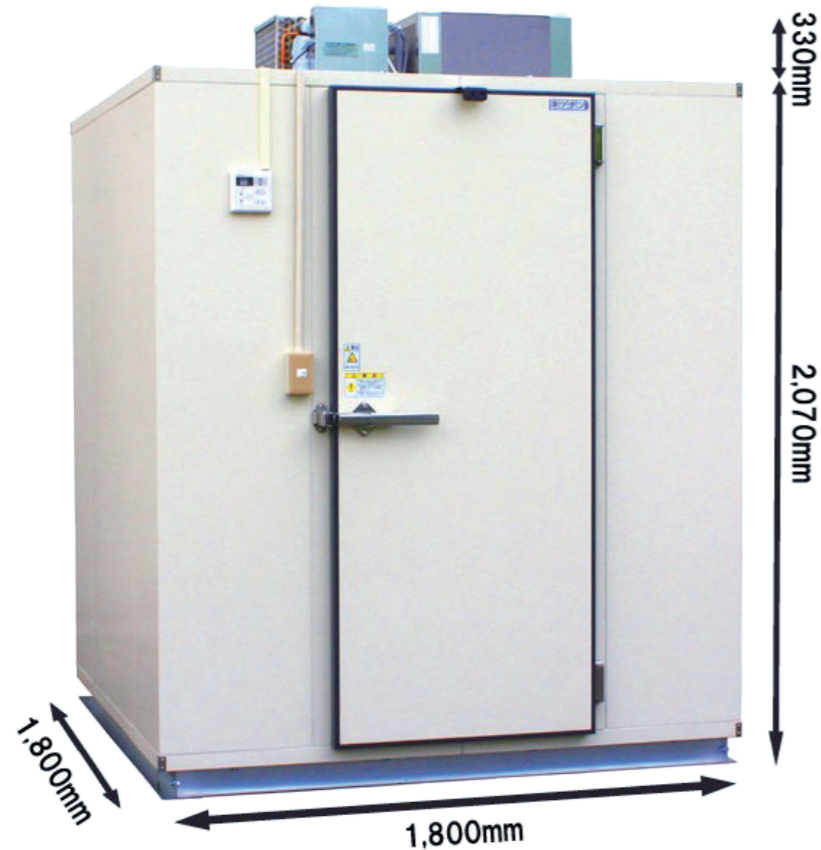
仕様

表面材	カラー鋼板 ポリエステル系（合成樹脂塗装鋼板） 板厚：0.5mm 色調：アイボリー マンセル値：7.61 Y8.03/1.65 スキムグレー マンセル値：N7.81 原板材質：JIS：G3321
断熱材（芯材）	ポリイソシアヌレートフォーム
サイズ	厚み 43mm 50mm 75mm 100mm 幅 900mm（450mm～900mm） 高さ 1900mm～4000mm（フリーサイズ）

国土交通省 不燃認定番号 NM-4907・NM-4907-1

プレハブ冷蔵庫・冷凍庫 (セットシリーズ)

■ セットシリーズ (冷蔵・冷凍ユニット付)



	パネル厚み	庫内寸法	外寸法	ユニット
冷蔵	43mm	1900mm	2070mm	330mm・380mm
		2200mm	2370mm	
冷凍	100mm	1900mm	2180mm	330mm
		2200mm	2480mm	

セット品を設置する際は、3m以内に右図の電源コンセントをご用意ください。

- 単相100V電源 2極15A125V 庫内灯用
- 三相200V電源接地型 3極20A250V 冷蔵ユニット用

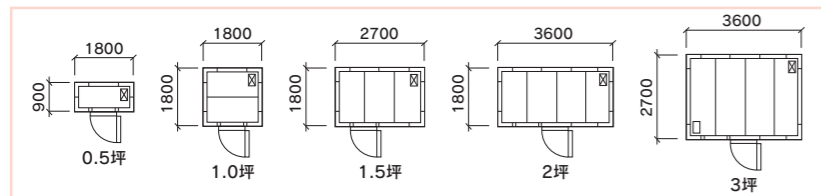


ステンレスドアラッチ
(優れた特徴)
強度・耐蝕性に、優れたオールステンレス製を採用。安全性の面から、庫内から扉を開けるための押し棒と非常用脱出ボルトの二重構造を装備。



非常脱出装置
(左へ回すと外側のドアラッチが外れます)

セットシリーズ規格平面図



エアバランサー(圧力調整装置)

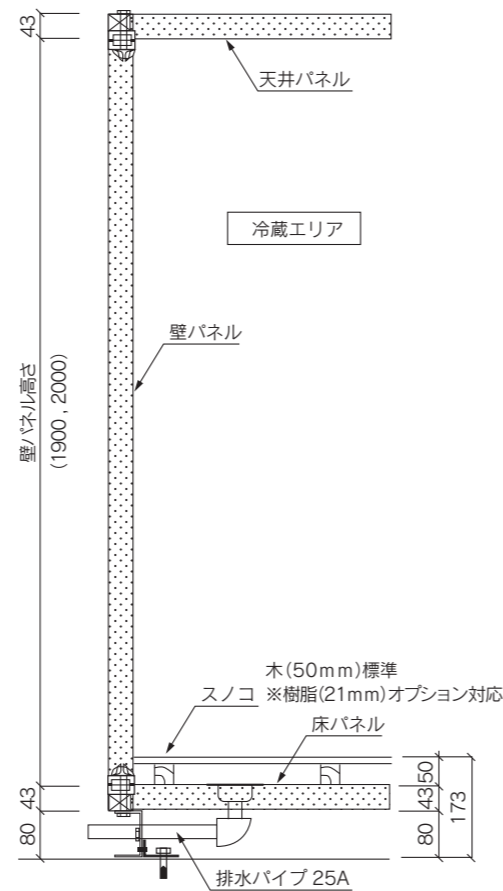


庫内の温度変化に伴う外気圧との圧力差を調整するための庫内気圧調整装置です。

ノレンシート (冷蔵庫の場合は、オプション対応)

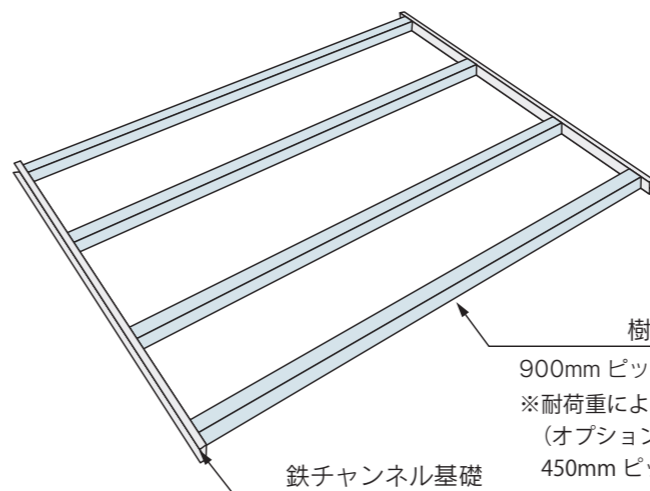
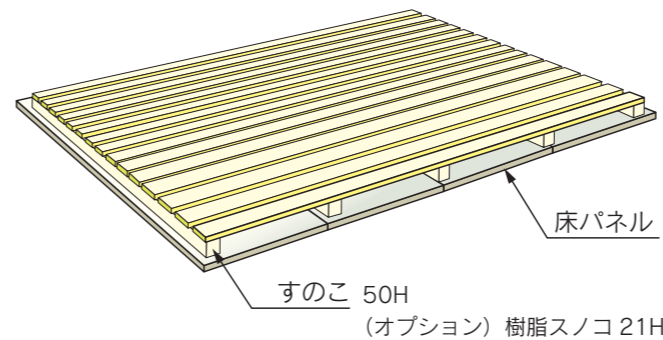
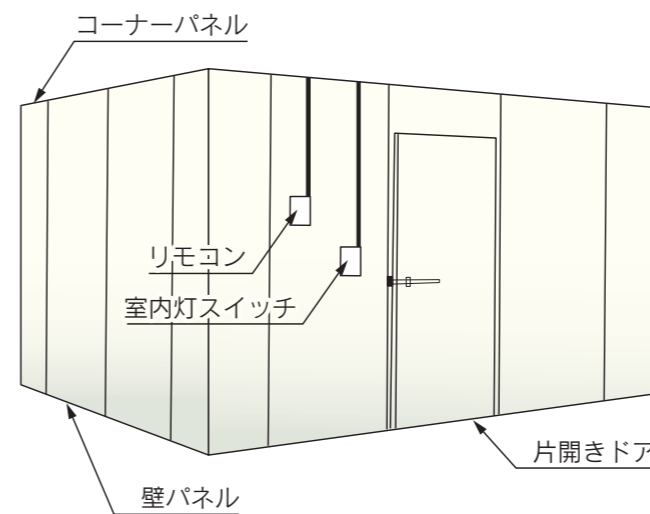
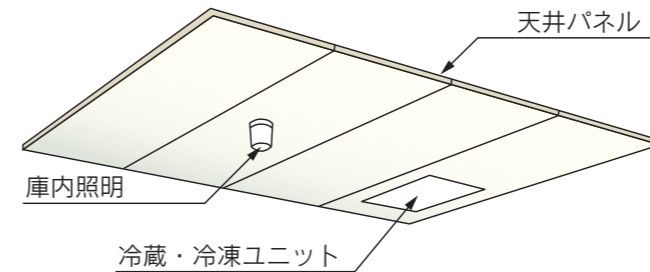


庫内へ外気の侵入を防ぎ庫内の温度変化を必要最低限にします。



お米・野菜・果物・魚介類・食肉・乳製品・飲料などの大量ストックに適しています。

冷凍肉食・凍結魚・各種冷凍加工品などの低温貯蔵に最適です。



冷蔵・冷凍ユニット
庫内吹出口



扉有効開口寸法
(標準) 700W×1800H
(オプション) 900W×1800H

樹脂基礎
900mm ピッチ (標準)
※耐荷重によりピッチ幅変更可能 (オプション対応)
450mm ピッチ・600mm ピッチ

プレハブ冷蔵庫・冷凍庫（施工例）



出荷冷蔵庫・出荷待機冷蔵庫



冷蔵庫内部



冷蔵庫内部



冷蔵手動両引き扉



冷蔵自動両引き扉



冷凍自動両引き扉



冷凍庫内部



冷凍庫内部

一般エリア（施工例）



作業スペース1



作業スペース2



作業スペース3



作業スペース4

〈オプション〉



FIX窓



フラッシュ片開扉



フラッシュ親子扉

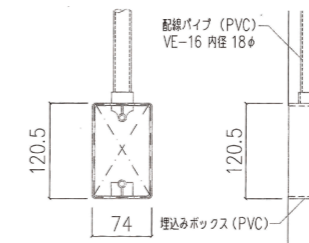


点検扉

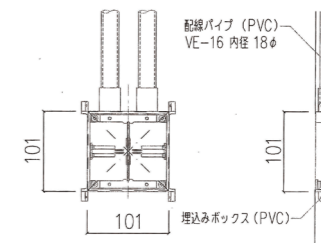


埋め込みスイッチ・コンセント

パネル埋込ボックス（1コ用BOX）



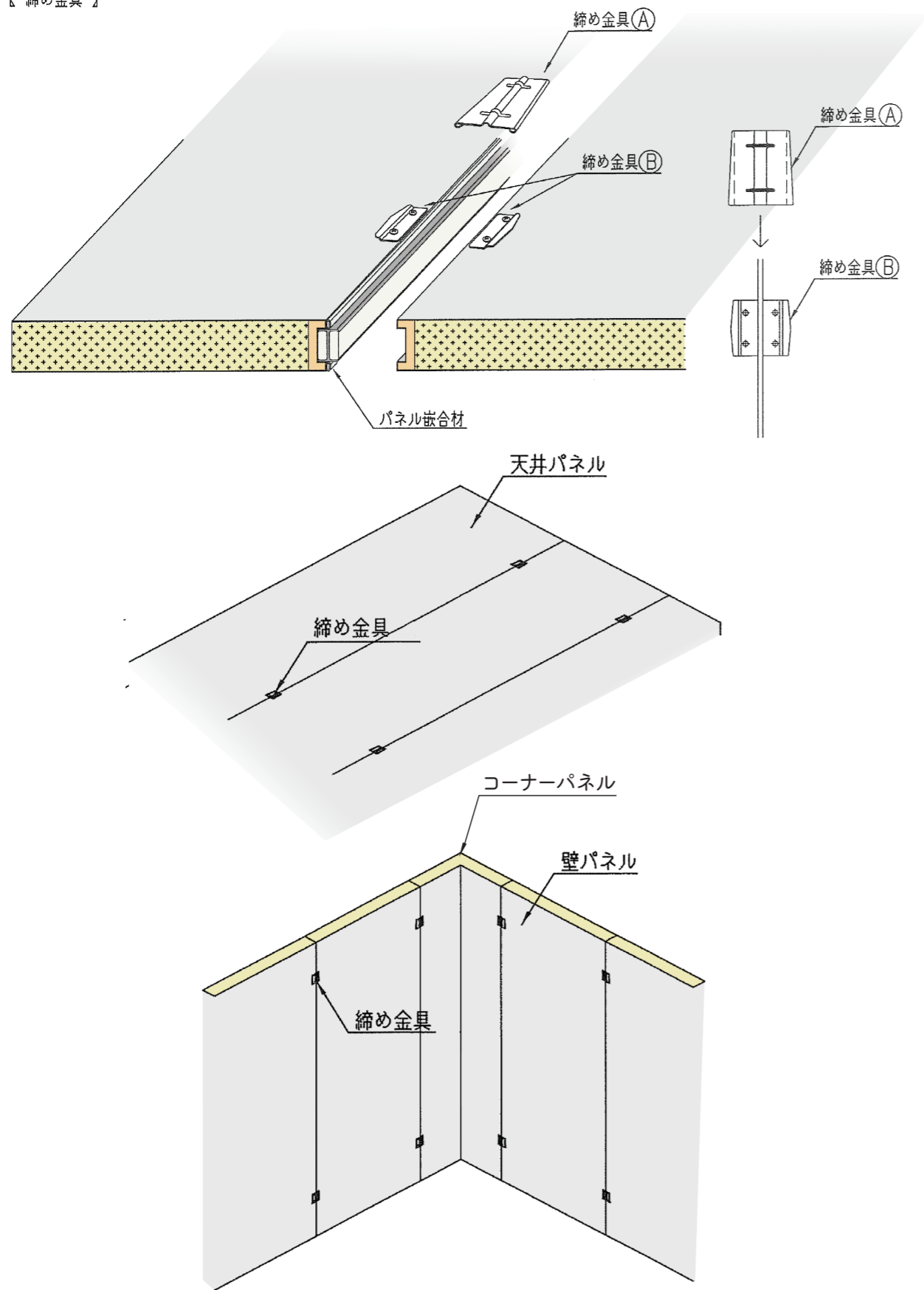
パネル埋込ボックス（2コ用BOX）



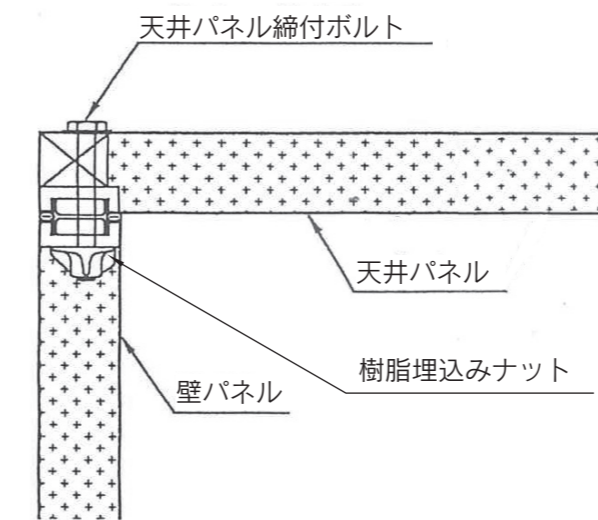
パネルの構成

■ パネルジョイント部分

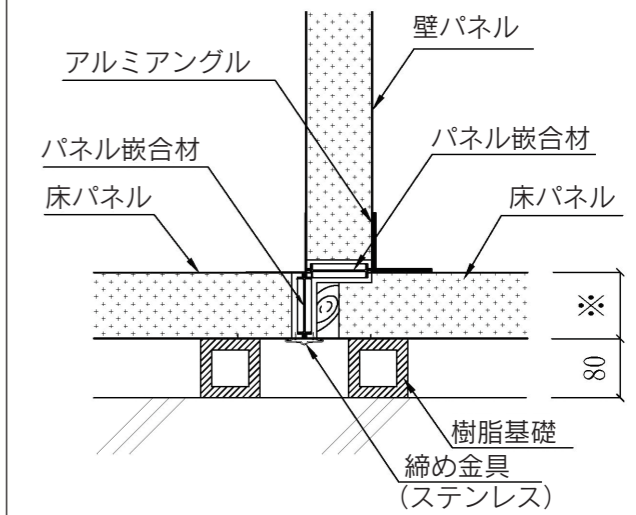
【 締め金具 】



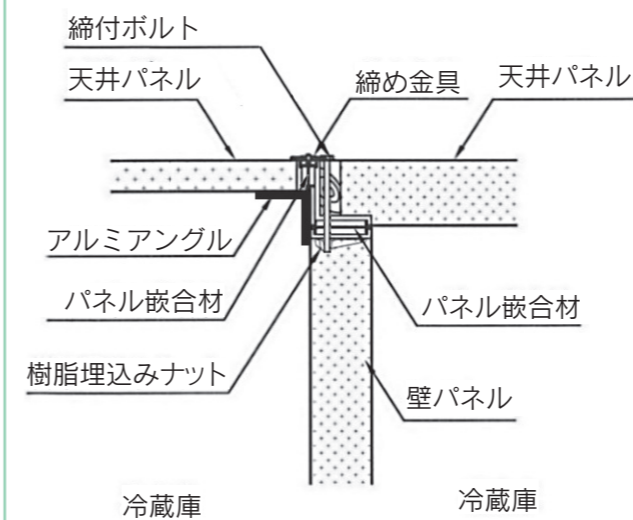
■ 壁・天井パネル 取り合い



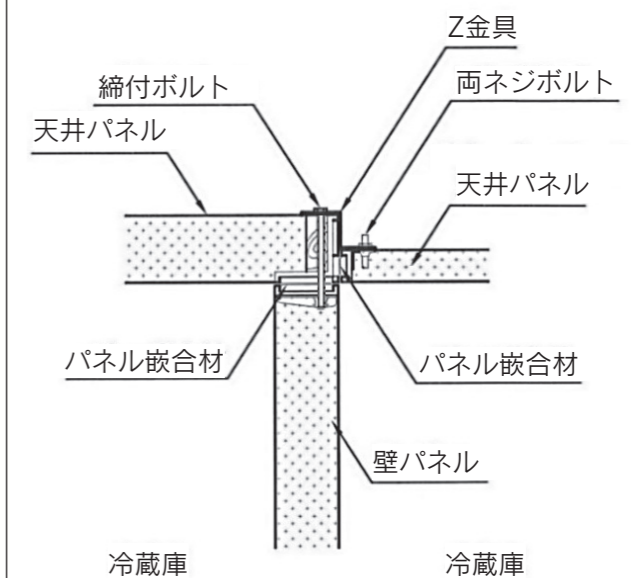
■ 床パネル・間仕切り壁パネル 取り合い



■ 天井パネル・間仕切り壁パネル 取り合い (天井パネル上端揃い)



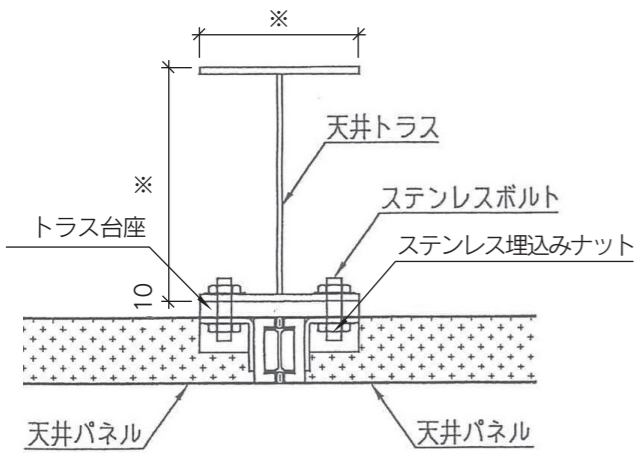
■ 天井パネル・間仕切り壁パネル 取り合い (天井パネル下端揃い)



パネルの構成

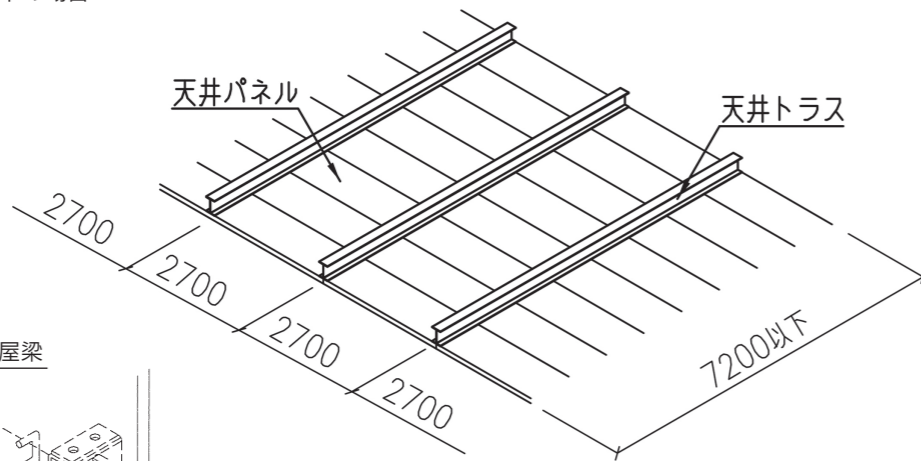
■ 天井吊り構造

<天井トラス詳細図>

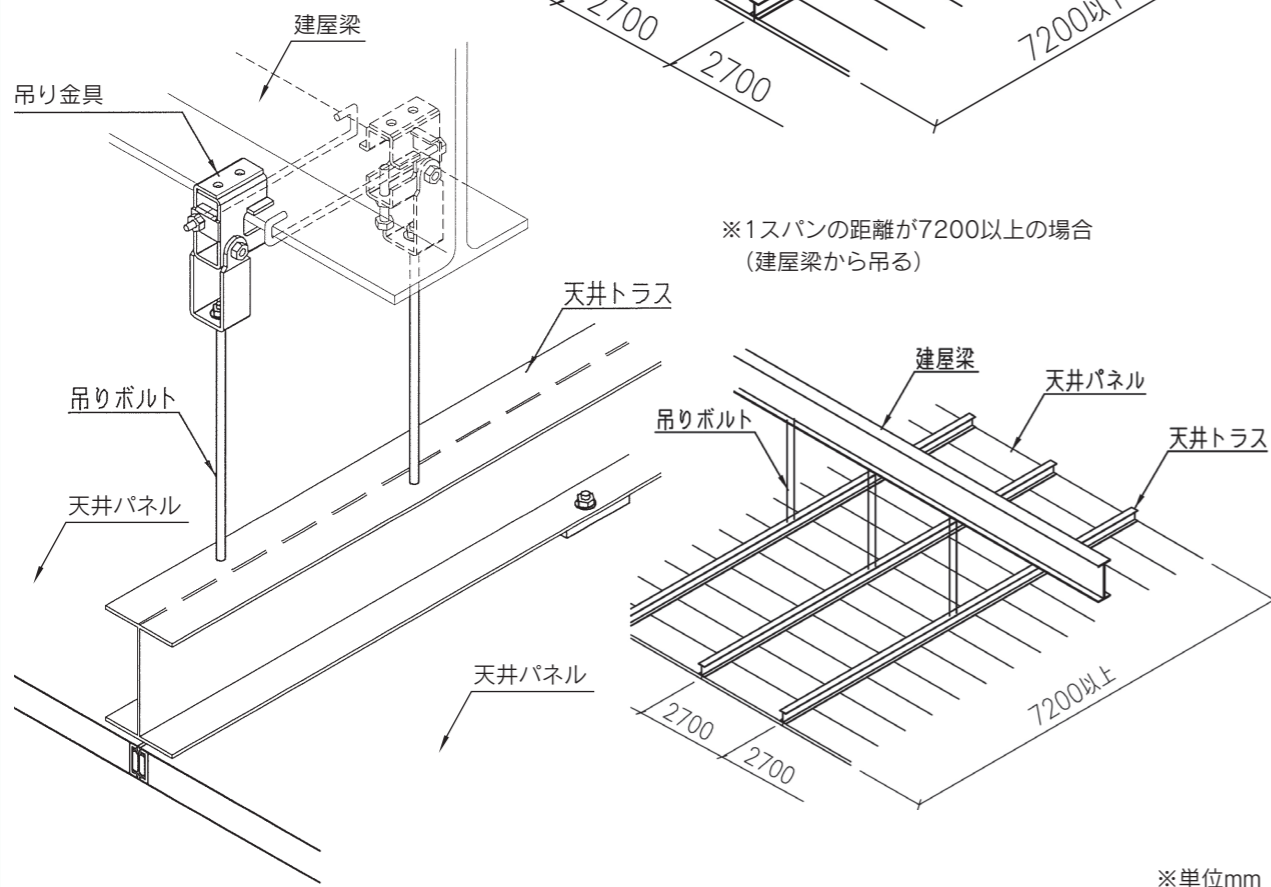


	サイズ	1スパンの距離
天井トラス	LH-150×100	3600-4500
天井トラス	LH-200×100	4500-6300
天井トラス	LH-250×125	6300-7200
3600までは、トラス不要		

※1スパンの距離が7200以下の場合



※1スパンの距離が7200以上の場合
(建屋梁から吊る)

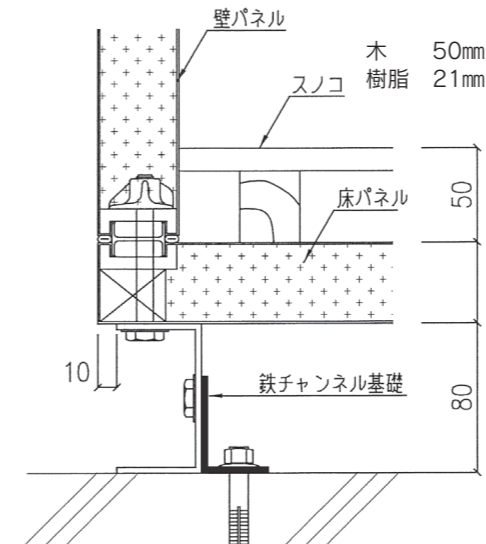


※単位mm

■ 床の構造と種類

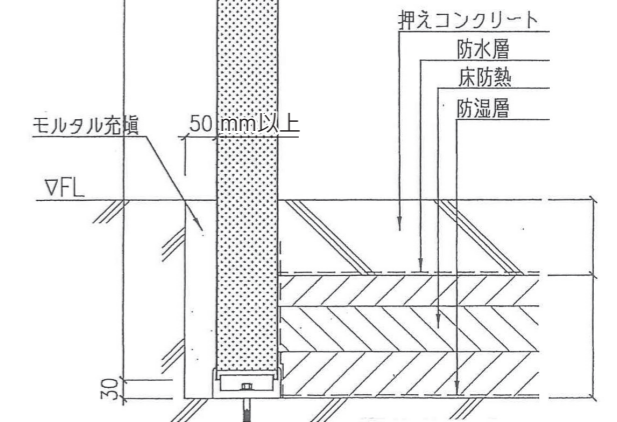
冷蔵庫・冷凍庫用の床構造

■ 床パネル有りタイプ



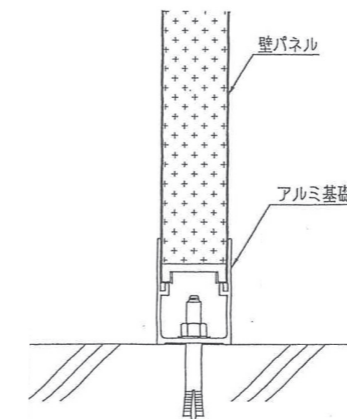
■ 床パネル無しタイプ

冷蔵・冷凍エリア (冷蔵庫・冷凍庫)



■ 床パネル無しタイプ

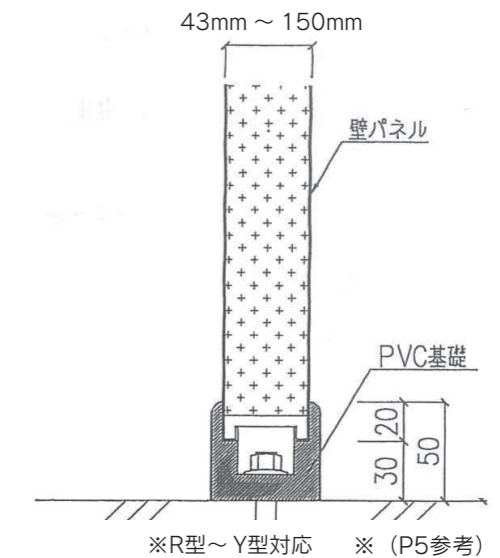
常温エリア (エコルーム、クリーンルーム)



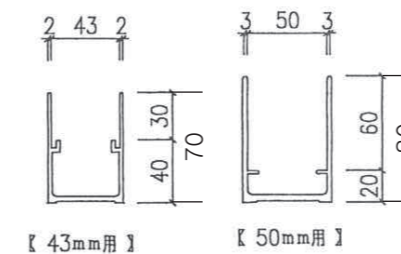
※アルミ基礎 43mm・50mm対応

■ 床パネル無しタイプ

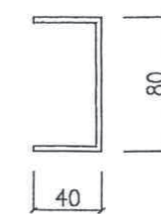
常温・低温エリア (エコルーム)



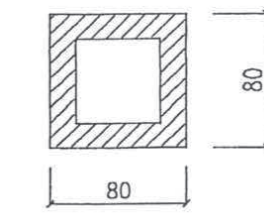
■ アルミ基礎



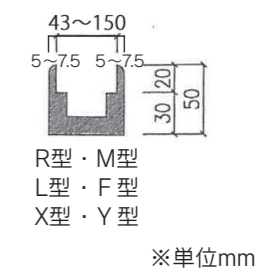
■ 鉄チャンネル基礎 (R型～Y型共通)



■ 樹脂基礎 (R型～Y型共通)



■ PVC基礎



※単位mm

表面材ラインナップ

表面材仕様

カラー鋼板

耐摩耗性・耐衝撃性、加工特性に優れ内装パネルに数多く使われています。



アイボリー

スキムグレー

ガルバリウム鋼板

品名	材質	塗膜	表面処理	色調 (マンセル値)	
				アイボリー	スキムグレー
カラー鋼板	溶融亜鉛メッキ鋼板 JISG3321	ポリエステル系 25 Ω	2コート	アイボリー	スキムグレー
			2ベーク	7.61Y8.03/1.65	N7.81
ガルバリウム鋼板	SGLC440	溶融 55%アルミニウム・ 亜鉛合金メッキ鋼板	レギュラー スパングル	白銀色 (経年劣化により変色)	

ステンレス (SUS304)

厨房や食品工場には欠かせないステンレス。食品を扱う環境をより衛生的に保ちます。



304-N04

304-2B

品名	材質	塗膜	表面処理	色調 マンセル値	
				マンセル値	
ステンレス	SUS304 JISG4305 : 2012	—	No4仕上げ	—	
			2B仕上げ	—	

表面材性能

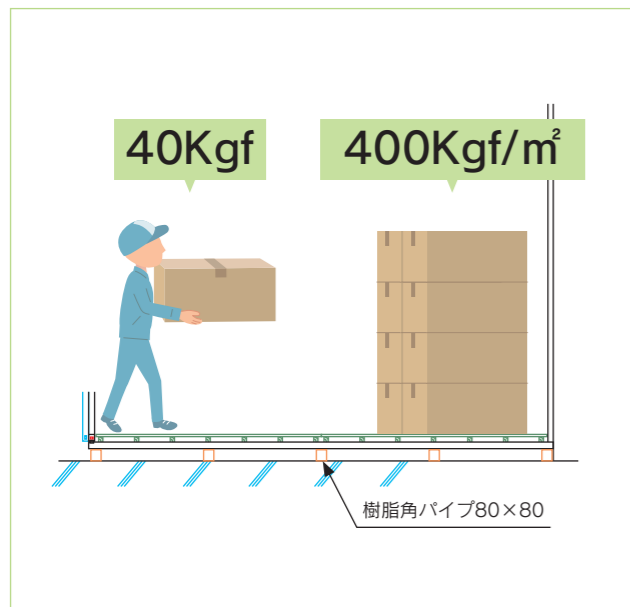
表面材性能比較一覧

判定基準 ○: 変化なし △: わずかに変化 ×: 完全に変化

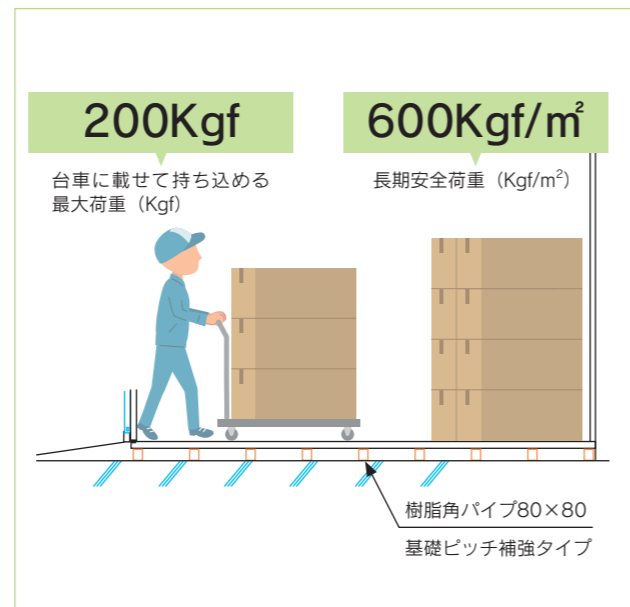
項目	試験条件および内容	カラー鋼板			ステンレス	
		アイボリー	スキムグレー	ガルバリウム 鋼板		
一次物性	クロスカット	JISK4706に準ずる			—	
	折り曲げ	90°	JISK5400に準ずる			○
		180°	1.5 R			○
	耐衝撃性	表	JISK5400に準ずる			○
		裏	—			○
二次物性	基板目後	5	基板目試験、エリクセン試験にて 5及び9ニ押し出す			○
	エリクセン	9	—			○
		高温衝撃	333 K (60℃)	各温度×3時間 JISK5400に準ずる 衝撃試験		
二次物性	高温衝撃	353 K (80℃)	—			○
		373 K (100℃)	—			○
	低温衝撃	243 K (-30℃)	243K(-30℃)×24時間 SK5400に準じ衝撃試験			○
塩水噴霧 1,000時間	一般部	JISZ2371に準ずる			○	
	カット部	—			△	
	曲げ部	—			△	
ウェザーメーター 1,000時間	ウェザーメーター (大気噴霧の促進テスト)	—			○	
耐光性	雑菌灯照射15W、300H×168時間	—			△	
消臭性	293 K (20℃)	官能試験			○	
	313 K (40℃)	—			○	
	373 K (100℃)	—			○	
汚れ試験	口紅	口紅、マジック塗布後2時間にて拭取り			△	
	マジック	—			×	
シリコン接着性	シリコン塗布後2日にて剥離試験	—			○	
不燃認定	—	合格			合格	
食品衛生試験	—	合格			合格	
耐薬品性	硫酸	5%	293 K (20℃)×24時間			△
	塩酸	5%	—			×
	苛性ソーダー	10%	—			△
	次亜塩素酸 ナトリウム	1%	—			○
		5%	—			○
	トルエン	—	293 K (20℃)×168時間			△
	ガソリン	—	—			○
	メタノール	—	—			○
	ホルマリン35%	—	—			○
	塩化ベンザルユニウム逆性石鹸	—	—			○
エタノール99%	—	293 K (20℃)×24時間			○	
フェノール液2%	—	—			○	
メチルアルコール	—	—			○	

床の耐荷重とベース・スノコの根太ピッチ

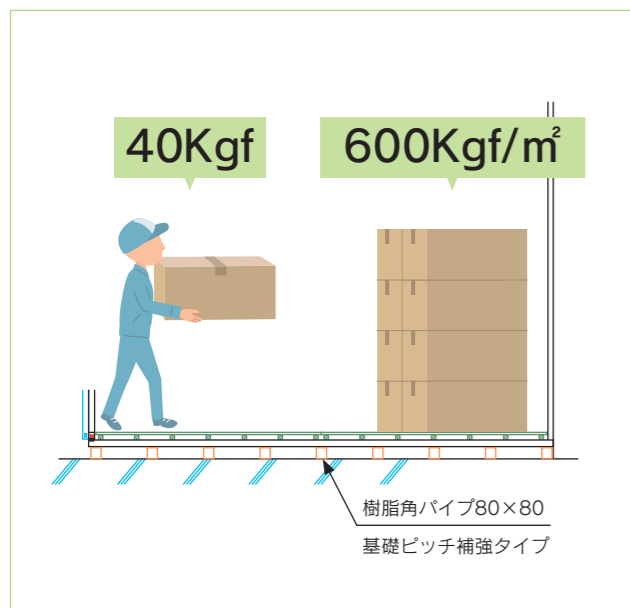
標準タイプ



鋼製縞鋼板タイプ



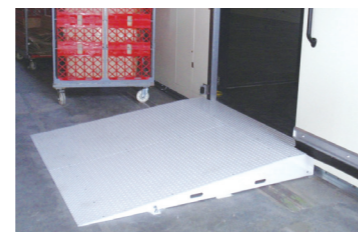
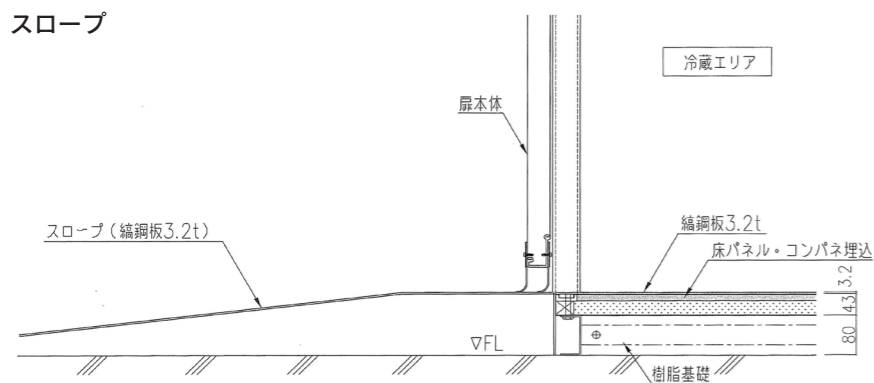
ラワン合板タイプ



ラワン合板鋼製縞鋼板タイプ



スロープ



※スロープは設置場所によりサイズ変更が可能です。

一般冷蔵庫・冷凍庫から食品加工センターまでの扉関係



片開き扉



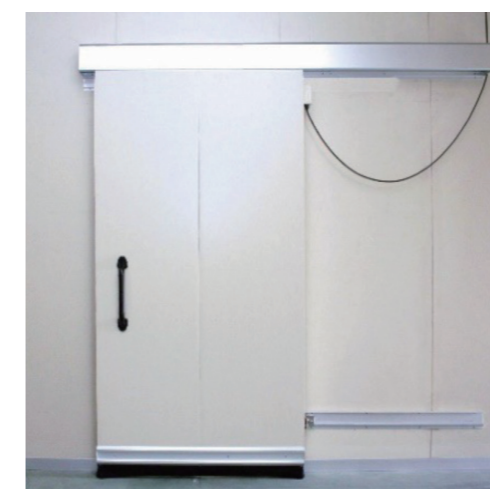
両開き扉



冷蔵片引き自動扉



冷蔵両引き自動扉



冷凍片引き自動扉



冷凍両引き自動扉

防熱扉

片開き扉

	冷蔵タイプ	冷凍タイプ
扉厚	45mm	90mm
最低使用温度	+5℃	-25℃
最大有効開口	四方枠 W1500×H3000	W1200×H3000
	三方枠 W1500×H3000	W1200×H3000
最小有効開口	四方枠 W450×H450	W450×H450
	三方枠 W450×H450	W450×H450
ヒーター	—	100V1.3W/m~30W/m
備考	W1200以上、H2000以上は連動ラッチ仕様	

片引き扉(手動)

	冷蔵タイプ	冷凍タイプ
扉厚	50mm	100mm
最低使用温度	+5℃	-25℃
最大有効寸法	四方枠 W1800×H3000	W1800×H3000
	三方枠 W1800×H3000	W1800×H3000
最小有効寸法	四方枠 W700×H450	W700×H450
	三方枠 W700×H450	W700×H450
ヒーター	—	100V1.3W/m~30W/m+(セルコンヒーター30W/m)
備考	観取付金具はオプションとなります。	

両開き扉

	冷蔵タイプ	冷凍タイプ
扉厚	45mm	90mm
最低使用温度	+5℃	-25℃
最大有効寸法	四方枠 W3000×H3000	W2400×H3000
	三方枠 W3000×H3000	W2400×H3000
最小有効寸法	四方枠 W900×H450	W900×H450
	三方枠 W900×H450	W900×H450
ヒーター	—	100V1.3W/m~30W/m×2
備考	W1900以上、H2000以上は連動ラッチ仕様	

両引き扉(手動)

	冷蔵タイプ	冷凍タイプ
扉厚	50mm	100mm
最低使用温度	+5℃	-25℃
最大有効寸法	四方枠 W3000×H3000	W3000×H3000
	三方枠 W3000×H3000	W3000×H3000
最小有効寸法	四方枠 W1200×H450	W1200×H450
	三方枠 W1200×H450	W1200×H450
ヒーター	—	100V1.3W/m~30W/m×2+(セルコンヒーター30W/m)
備考	観取付金具はオプションとなります。	

防熱扉

片引き扉(電動)

冷熱タイプ
冷熱タイプ

扉厚 50mm / 100mm

最低使用温度 +5°C / -25°C

最大有効寸法
四方枠 W1800×H3000 / W1800×H3000
三方枠 W1800×H3000 / W1800×H3000

最小有効寸法
四方枠 W700×H450 / W700×H450
三方枠 W700×H450 / W700×H450

ヒーター 100V1.3W/m~30W/m+ (セルコンヒーター30W/m)

備考 駆動部 モーター 電源/消費電力 AC85V~120V (50/60Hz) 75W
使用温度 -20°C~+40°C (但し結露、結氷なき事)
取付金具はオプションとなります。

スイッチ種類
・無目付光線スイッチ
・プルスイッチ
・押しボタンスイッチ
・ワイヤレスタッチスイッチ
・手かざしセンサー
・フットスイッチ

両引き扉(電動)

冷熱タイプ
冷熱タイプ

扉厚 50mm / 100mm

最低使用温度 +5°C / -25°C

最大有効寸法
四方枠 W2500×H3000 / W2500×H3000
三方枠 W2500×H3000 / W2500×H3000

最小有効寸法
四方枠 W1200×H450 / W1200×H450
三方枠 W1200×H450 / W1200×H450

ヒーター 100V1.3W/m~30W/m×2+ (セルコンヒーター30W/m)

備考 駆動部 モーター 電源/消費電力 AC85V~120V (50/60Hz) 75W
使用温度 -20°C~+40°C (但し結露、結氷なき事)
取付金具はオプションとなります。

スイッチ種類
・無目付光線スイッチ
・プルスイッチ
・押しボタンスイッチ
・ワイヤレスタッチスイッチ
・手かざしセンサー
・フットスイッチ

定温扉

フラッシュドア(片開き扉)

アルミ外枠 W+70
扉本体 W+20

最低使用温度 +15°C

最大有効寸法
四方枠 W1200×H2400
三方枠 W1200×H2400

最小有効寸法
四方枠 W450×H450
三方枠 W450×H450

備考 ハンドル: レバーハンドル・シリンダー錠・窓付
フランス落とし付

フラッシュドア(両開き扉)

アルミ外枠 W+70
扉本体 W/2+7.5 扉本体 W/2+7.5

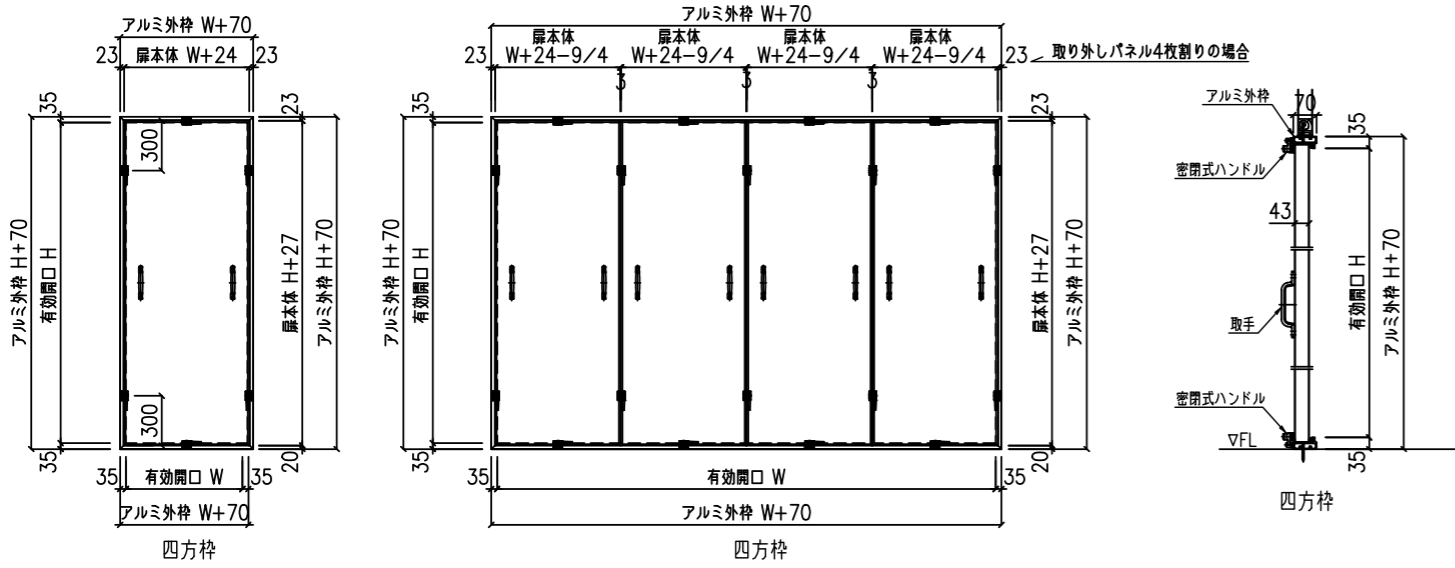
最低使用温度 +15°C

最大有効寸法
四方枠 W2400×H2400
三方枠 W2400×H2400

最小有効寸法
四方枠 W900×H450
三方枠 W900×H450

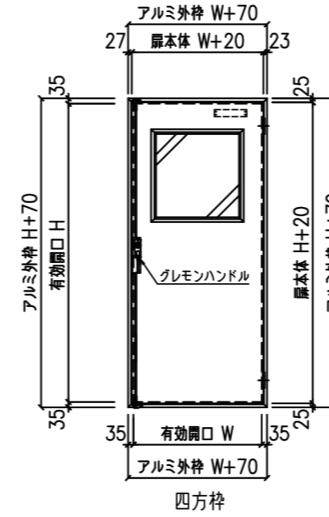
備考 ハンドル: レバーハンドル・シリンダー錠・窓付
フランス落とし付

取り外しパネル

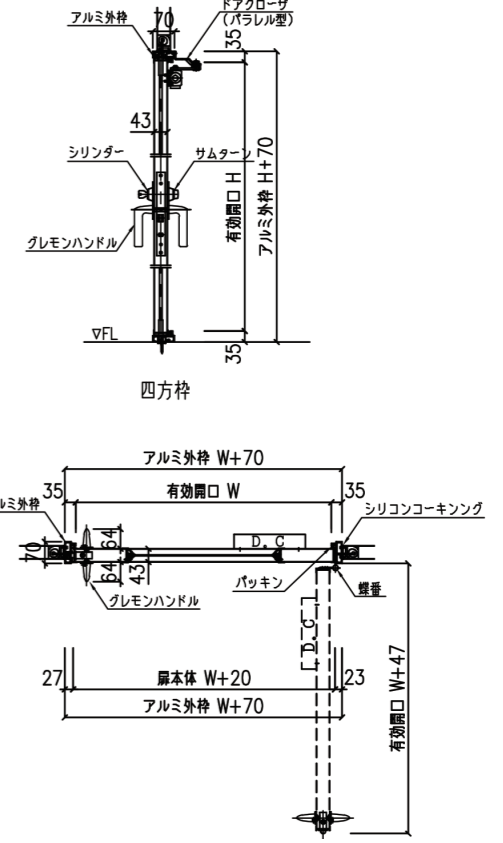


		取り外しパネル (四方枠)
扉厚		43mm
最低使用温度		+15℃
最大有効寸法	四方枠	W3600×H3600
最小有効寸法	四方枠	W450×H450
備考	ハンドル: 密閉用ハンドル・取っ手付 下枠取り外し可能式も製作可能	

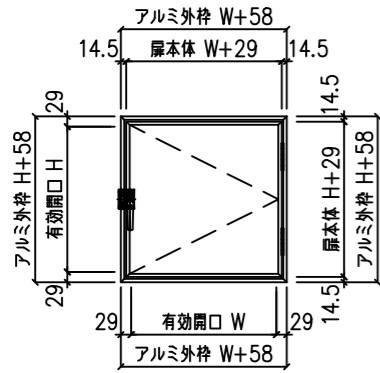
エアタイトドア (片開き扉)



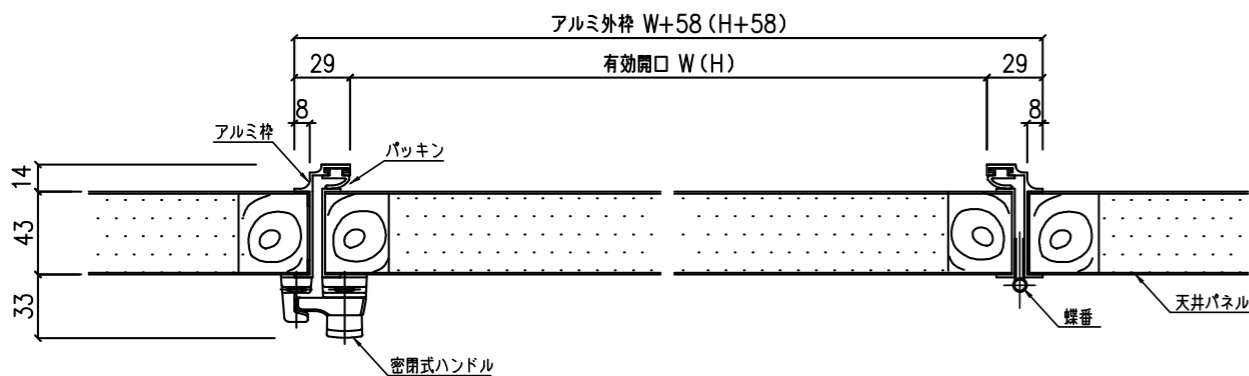
		エアタイトドア (片開き扉)
扉厚		43mm
最低使用温度		+15℃
最大有効寸法	四方枠	W1200×H2400
最小有効寸法	四方枠	W450×H450
備考	ハンドル: グレモンハンドル・シリリンダー錠・窓付 フランス落とし付	



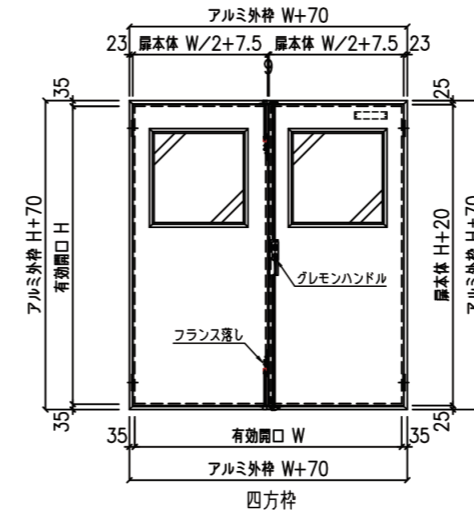
点検扉



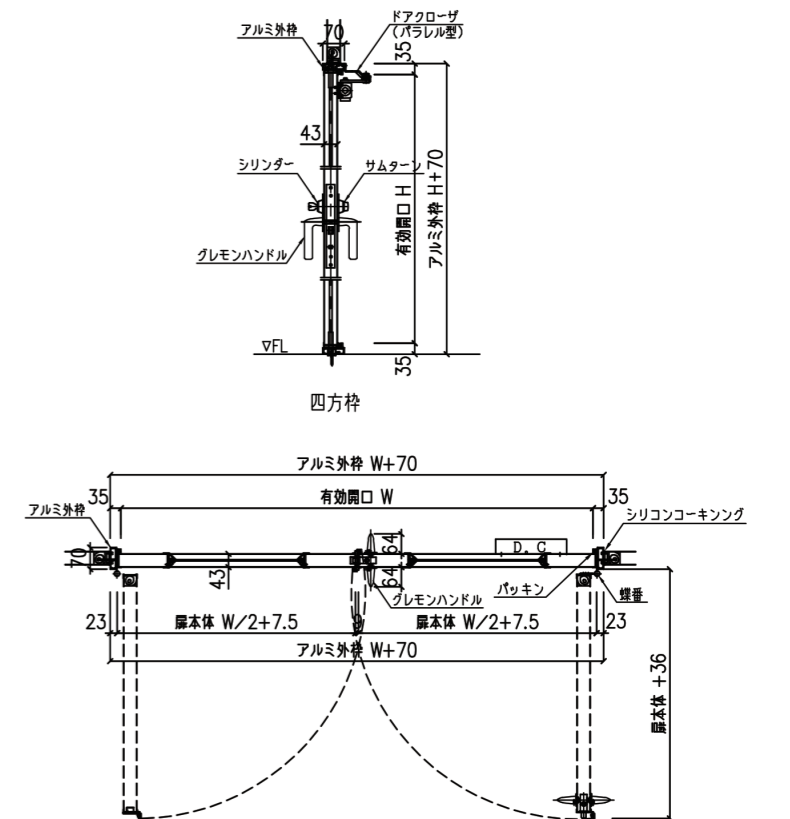
		点検扉
扉厚		43mm
最低使用温度		+15℃
最大有効寸法	四方枠	W600×H600
最小有効寸法	四方枠	W400×H400
備考	ハンドル: 密閉用ハンドル	



エアタイトドア (両開き扉)



		エアタイトドア (両開き扉)
扉厚		43mm
最低使用温度		+15℃
最大有効寸法	四方枠	W2400×H2400
最小有効寸法	四方枠	W900×H450
備考	ハンドル: グレモンハンドル・シリリンダー錠・窓付 フランス落とし付	



食品工場のゾーニング

清潔区

一番清潔度が高いエリア。人や物を通して汚染区から清潔区域に汚れや菌の持ち込みを防ぐ必要があるエリア。

準清潔区

直接的な加工が行われるため清掃区域の次に清掃度の高いエリア。汚染区から直接清潔区域への移動はしないように、間に準清潔区を挟むことで、交差汚染を防ぐことのできるエリア。

汚染区

一番汚染度が高く「物の移動」や「作業」が行われるため清潔度は低いエリア。外部との接触があるため交差汚染が考えられるエリア。



蒸室



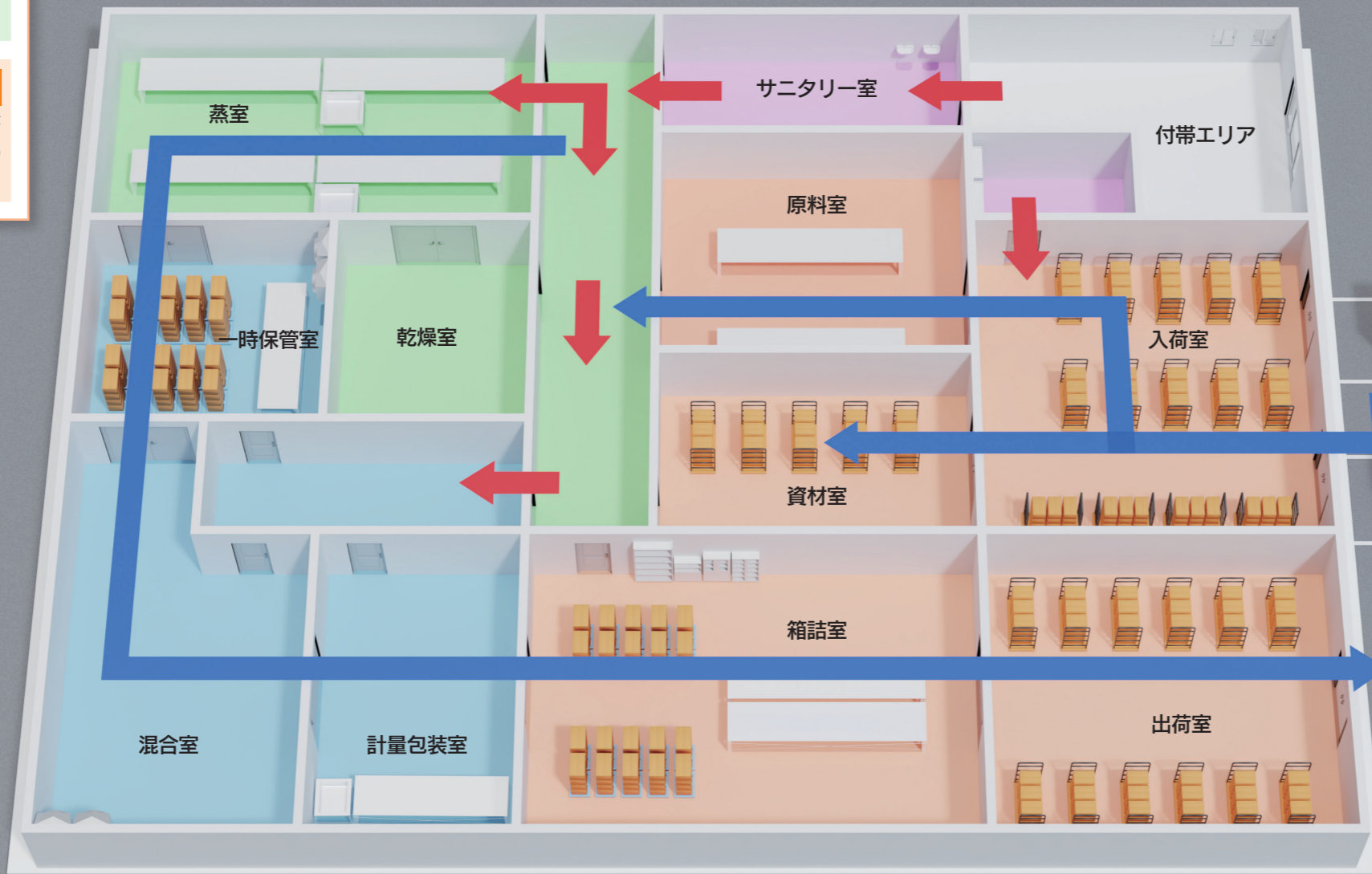
乾燥室



サニタリー室



エアシャワー



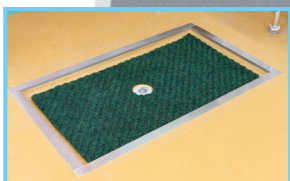
オーバースライダー
高速シートシャッター



エアカーテン



一時保管室



足洗い場



混合室



計量包装室



箱詰室



出荷室

断熱グリーンパネル（クリーンルーム）

■ ネットダンのプレハブクリーンルーム

クリーンルームの定義は、空気中に浮遊する微粒子や微生物が限定されたレベル以下の清浄に管理されており、不純物やゴミを持ち込まないようにする部屋です。



クリーンルームの種類

クリーンルームには大きく分けて「工業用クリーンルーム」と「バイオクリーンルーム」の2種類に分類されます。

クリーンルームの規格

空気清浄度を示す尺度としては、単位面積あたりに含まれる粒子の数で表現するのが一般的で、この値によってクリーンルームのクラス分けが行われます。米国連邦規格では、1立方フィート（約30.5cm四方）の空気中に含まれる0.5 μ m以上の大きさの粒子の数をもってクリーンルームクラスに対応しています。

食品関係クリーンルーム

食品の流通に欠かせないプレハブパネル冷凍・冷蔵庫、加工室など、食材と加工品に合わせた適切な温度・湿度管理が求められます。お客様のニーズに合わせた施設をご提案致します。HACCPへの対応に適した食品加工センターをネットダンの技術と製品でご提供致します。



塗床

下地コンクリートを保護し美観性を上げる役割を果たし無機性と有機性（合成樹脂系）の2種類に分けられます。

* 清掃性を求める場所には、有機性を使用

クリーンルーム/精密機械工場/食品工場など

* 不燃性が求められ強い衝撃がかかる場所には、無機系を使用

物流倉庫/溶接工場/駐車場など

フィルタユニット

フィルタユニットとは、クリーンユニットとも呼ばれる空気清浄機の一つで、クリーンルームやクリーンブース清浄（クリーン）な空気を供給する装置のことで、クリーンルームやクリーンブースなど、クリーンな環境が必要とされる空間に設置されます。

パスボックス

クリーンルームには、外部からの菌を持ち込まないことが大切です。その為室内外にわたる物品の受渡しはできる限り人の出入りを少なくする必要があります。そのためパスボックスでクリーンルームと結びます。

エアシャワー

クリーンルームなどの洗浄域の洗浄空気と室外の汚染空気との接触を防ぎ入室者の衣服に付着したゴミなどをあらかじめ取り除く効果もあります。

高性能型（エアカーテン・エアジェット併用）

●高性能

エアカーテンとエアジェットの併用、またはエアジェットノズルの中央列を多くしたノズル配置で、高い除じん性能機種です。

●高い清浄度に対応

エアカーテンおよびエアジェット気流の清浄度をISOクラス4相当 [オプションとしてHEPA（ヘパ）フィルタを使用すればISOクラス3相当も対応可能] とし、清浄度クラスISO 3～5レベルのクリーンルームに対応します。

●エアカーテン運転制御を標準装備

PLC（プログラマブルコントローラ）を搭載し、(1) クリーン側への入室時のみエアジェット作動、退出時は停止。(2) エアカーテンはクリーン側に退室10秒後に停止する運転動作を標準仕様としています。

●各種動作設定時間の変更が容易

表示器のモード切替により、エアジェット時間は8～900秒、クリーンアップ時間は0～99秒まで任意に設定できます。設定切替は管理者のみが行える機能付です。

●保守メンテナンスに配慮

エアジェット回数、ドア開閉回数、照明点灯時間およびエアカーテン時間が所定の回数・時間に達する事で、警告・注意表示をします。



フィルタユニット



パスボックス PRB-5050-40C

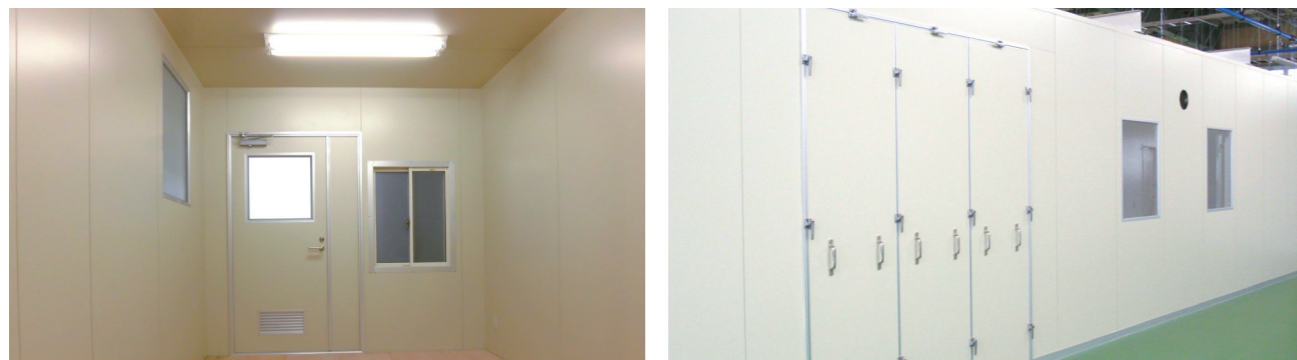


断熱グリーンパネル（エコルーム）

■ 一般倉庫から快適作業場にリニューアル



お客様の目的に合わせて
広さ、高さも自由設計・
豊富なオプションをご用意
しています



エコハウス

■ ネットダン・つくば工場の経済性（事例）

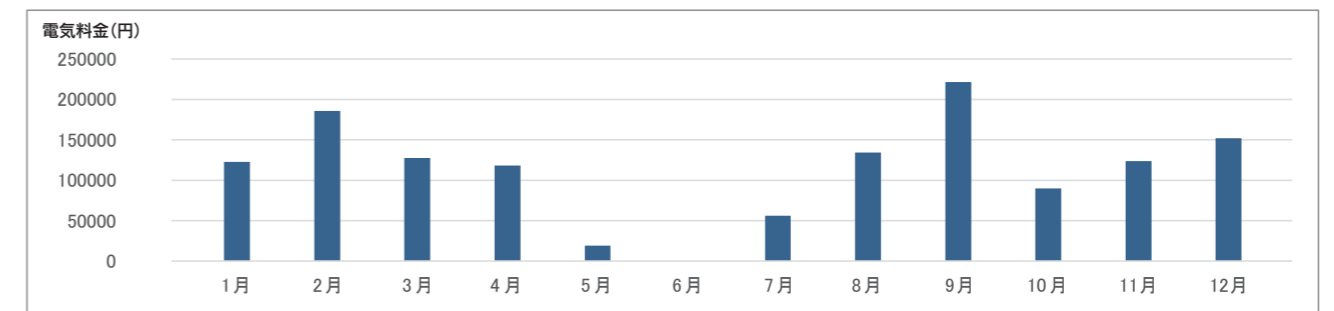
ネットダンパネルの優れた経済性



2階建て（一部3階建て）の工場及び倉庫・事務所は、延べ、面積5,904㎡（約1,800坪）。
工場及び倉庫は2階建て、事務所部分は3階建ての建物で、工場と事務所間もネットダンパネルで間仕切られています。
事務所内は、工場の作業音も聞こえず、とても静かです。

- ・ 1階工場は2,720㎡（約824坪）。天井高6.45m。この広さを10HP（圧縮機出力）×5台のエアコンだけで温度コントロールしています。
- ・ 2階工場部分は510㎡（約155坪）。天井高3.5m。こちらは10HP（圧縮機出力）×2台のエアコンで温度コントロールしています。

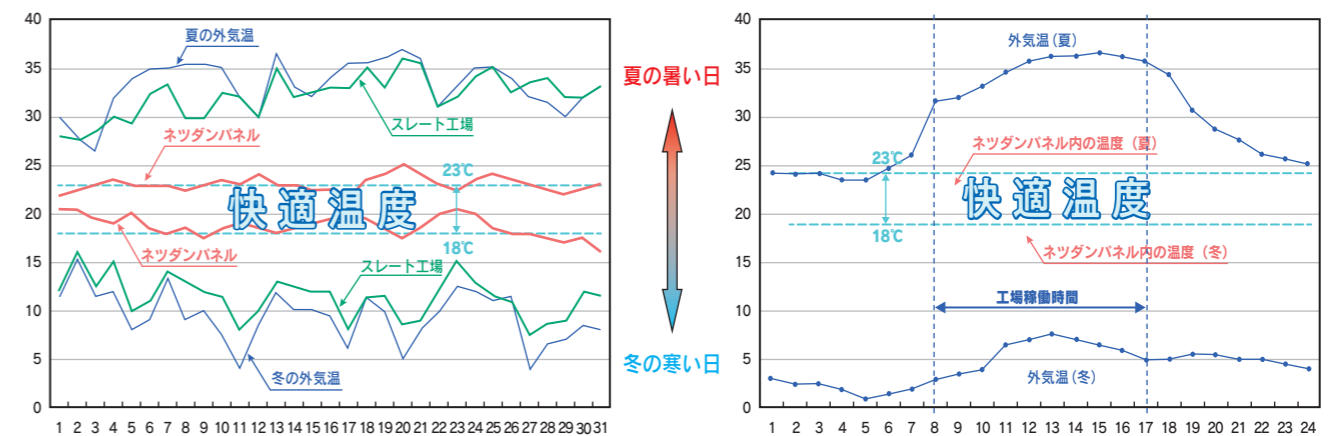
つくば工場・空調関係における電力料金の推移



工場稼働時の電力使用量は最大でも1ヶ月約60万円でした。（工場の機械制御等稼働費を含むトータルコスト）そのうち、空調関連の電力消費は9月がピークで23万円、6月が最も少なく数千円でした。

ネットダンパネルは屋内の空調が簡単にできます。

12月の外気温と室内温度の比較
7月の外気温と室内温度の比較



パネルの性能

断熱性能

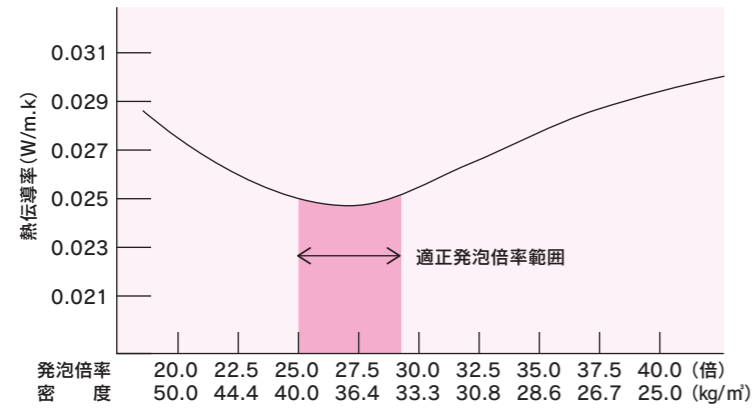
断熱材の発泡倍率

注入発泡する断熱材の硬質ポリウレタンフォームは、発泡倍率によりその性能に格差が生じます。発泡倍率を高くすると原料は減少しコストが低減されますが、しかし比重は軽く耐加重は弱くなります。

また、冷却した時に収縮が大きくパネルの反りの原因になります。熱伝導率も高くなり断熱性能が劣化します。

ネツダンパネルは、下記の適正発泡倍率範囲内です。

発泡倍率と熱伝導率の関係



型式	厚み (mm)	熱貫流率 (w/m ² .k)
R	43	0.491
M	50	0.427
L	75	0.292
F	100	0.222
X	125	0.179
Y	150	0.150

パネルの結露点を求める

1. パネル表面温度を求める式

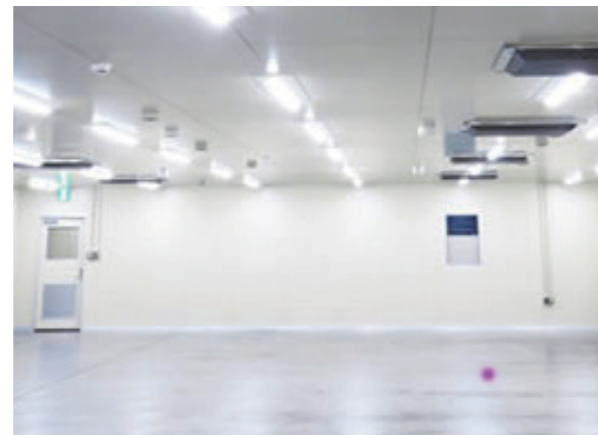
$$t_o = t_a - \frac{U}{a_l} (t_a - t_b)$$

- t_o = パネル外部表面温度 ℃ (露店温度)
- t_a = 外気温度 ℃
- U = パネルの熱貫流率 $w/m^2 \cdot k$
- a_l = 庫外空気熱伝導率 $w/m^2 \cdot k$
- t_b = 庫内空気温度 ℃

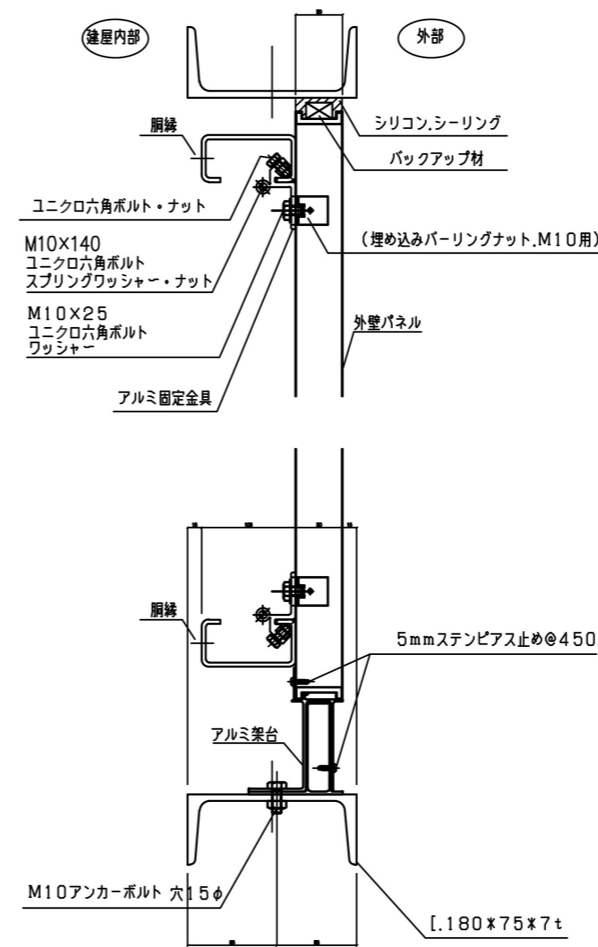
2. パネル外表面に結露しない限界相対湿度を求める式

$$\Phi = \frac{PW}{PWS} \times 100\%$$

- Φ = 結露を生じさせないための限界相対湿度 (%)
- PWS = 外気温度に於ける飽和水蒸気分圧 (mm Hg)
- PW = パネルの外部表面温度に於ける飽和水蒸気分圧 (mm Hg)



耐風圧試験結果



実施機関 財団法人建材試験センター
 実施年月 平成20年6月19日
 ネットダンパネル仕様
 表面材 カラー鋼板 0.5mm
 パネル t50×W896×H3300
 試験本仕様
 W4070mm×H3570mm

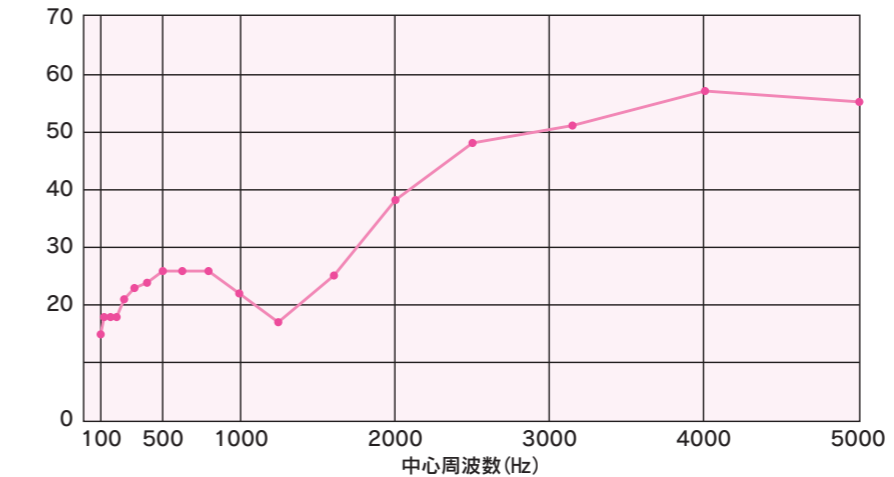
たわみ、たわみ率、試験結果(測定値からの算出値)

正圧力 (Pa)	たわみ (mm)	たわみ率 (mm)	負圧力 (Pa)	たわみ (mm)	たわみ率 (mm)
0	0.0		-200	-2.7	1/1133
200	2.7	1/1133	-400	-6.0	1/510
400	5.5	1/556	-600	-9.0	1/340
600	8.2	1/373	-800	-12.1	1/253
800	11.3	1/271	-1000	-15.3	1/200
1000	14.5	1/211	-1200	-19.0	1/161
1200	17.8	1/172	-1400	-22.0	1/139
600	9.5	1/322	-1600	-25.5	1/120
0	0.4	1/7650	-1800	-28.9	1/106
			-2000	-32.6	1/94
			-2200	-36.1	1/85
			-2400	-40.0	1/76
			-2600	目地割れ	

遮音性能

ネットダンパネル (50t) は、JIS A 1416の音響透過損失測定方法において比較的良好な遮音性能であることを示しました。

透過損失 (dB)



中心周波数 (Hz)	透過損失 (dB)
100	15
125	19
160	19
200	19
250	21
315	23
400	24
500	26
630	26
800	26
1000	22
1250	17
1600	25
2000	38
2500	48
3150	51
4000	57
5000	55

関連製品



ドックシェルター



オーバースライダー



減圧乾燥庫



減圧乾燥庫



シートシャッター



アコーディオンカーテン



複合型乾燥機



複合型乾燥機



ノレンシート



スイングドア



真空凍結乾燥装置



真空凍結乾燥装置



関連商品 (自動両引き扉)



自閉両引扉



凍結庫



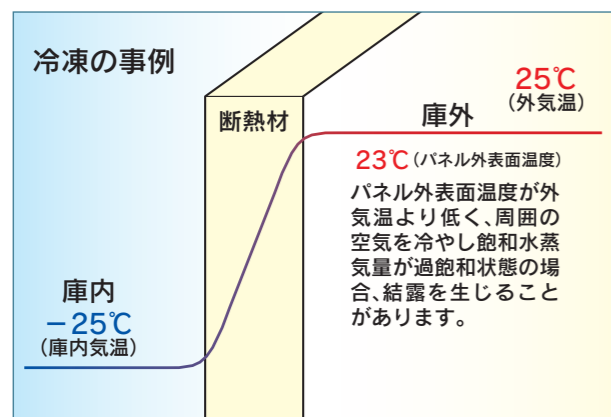
トンネルフリーザー

断熱パネルの結露性

断熱パネルを利用することにより結露はかなり防ぐことができますが、自然現象だけに、条件によっては結露が生じることがあります。右のグラフは当社の断熱パネルの結露点を示したのですが、結露は庫内温度、外気温度、外気湿度があるレベルを超えた場合にのみ生じます。

パネルは断熱性能が高いほど結露防止効果も高いので、使用条件、設置場所、用途に応じて最適なパネルをお選びください。

※結露性能の業界標準は、「プレハブ冷凍・冷蔵庫の結露性能は、冷蔵庫庫内温度を規定温度まで冷却した場合、庫外温度と庫外表面温度との差で5K以内であること」とされています。無風状態では右図より低い温度条件で結露が生じる場合があります。



結露が発生しやすい場所とその防止法

結露が生じやすい場所では、天井や壁表面を部屋の温度より低くしない、できるだけ外気の湿度を低く保つなどの工夫が必要です。

冷蔵庫壁が建物壁に密着している場合

排水溝を設けるなどして、水が溜まらないようにする。隙間をなくす。

天井パネル裏

天井裏に換気扇や除湿器を設置する。
天井パネル上にウレタンを現場発泡する。

2階以上に設置した場合の床スラブ下

排水溝を設けるなどして、水が溜まらないようにする。隙間をなくす。

断熱パネルの結露点は次のように算定しておりますので参考にしてください。

(a) パネル外部表面温度を求める式

$$tw_1 = ts_1 - \frac{K}{\alpha_0} (ts_1 - ts_2) \text{ (}^\circ\text{C)}$$

tw₁: パネル外表面温度 °C

ts₁: 外気温度 °C

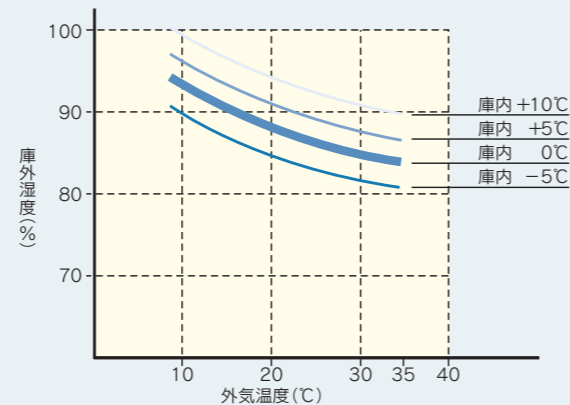
K: パネル熱貫流率 w/m²·k

α₀: 庫外空気熱伝導率 w/m²·k

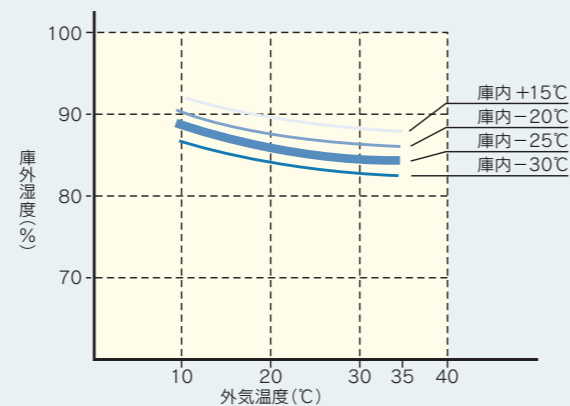
ts₂: 庫内空気温度 °C

表面結露図 (周囲風速0.2m/sの場合)

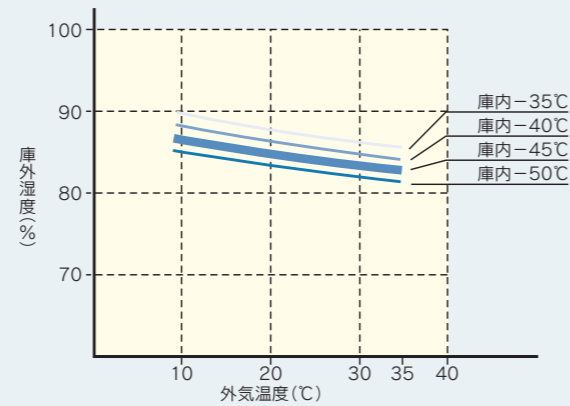
●R型(43mm)



●F型(100mm)



●X型(125mm)



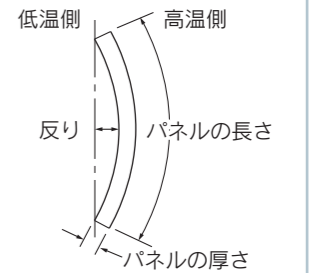
温度差によるパネルの反りについて

パネルは2枚の表面材で断熱材をはさんだサンドイッチパネル板になっていますから、両側に温度差があると低温側に接する表面材が収縮するためパネルに反りが生じます。

このときのパネル単体の場合の反りの量は次式になります。

$$\delta = \frac{(\alpha_2 \Delta_2 - \alpha_1 \Delta_1) \ell^2}{8h}$$

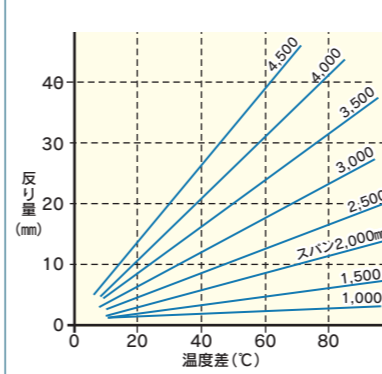
δ: パネル中央の反り量
α₂・α₁: 表面材の線膨張率
アルミ板=23.9×10⁻⁶(cm/cm°C)
鋼板=11.8×10⁻⁶(cm/cm°C)
ΔT₁・ΔT₂: 表面材の温度
ℓ: パネルの長さ
h: パネルの長さ



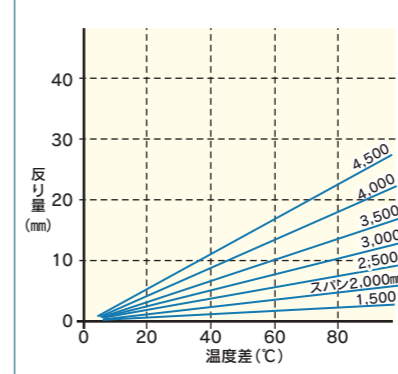
(周囲が固定されていない場合)

表面材カラー鋼板の場合

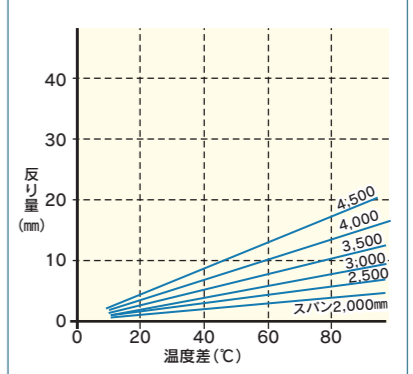
●R型(43mm)



●F型(100mm)



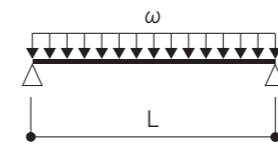
●X型(125mm)



天井補強梁のたわみ量

各パネル型式(表面材: カラー鋼板t=0.5)の自重によるたわみ計算結果

$$\delta \text{ (mm)} = \frac{5 \cdot \omega \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$$



δ: たわみ量

L: 支持スパン

E: ヤング率

I: 断面二次モーメント

δ: 等分布荷重

梁自重+パネル自重

C-125×50×20×2.3t

パネルスパン: 2,700

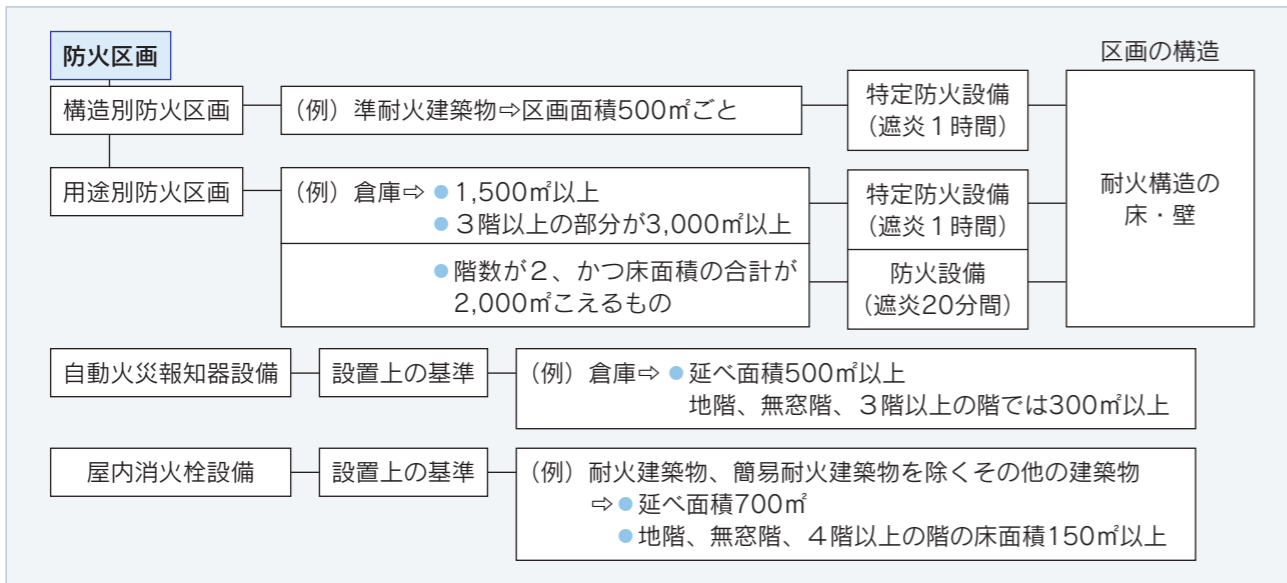
表面材: カラー鋼板 t=0.5 (外内)

梁材たわみ量 (mm)

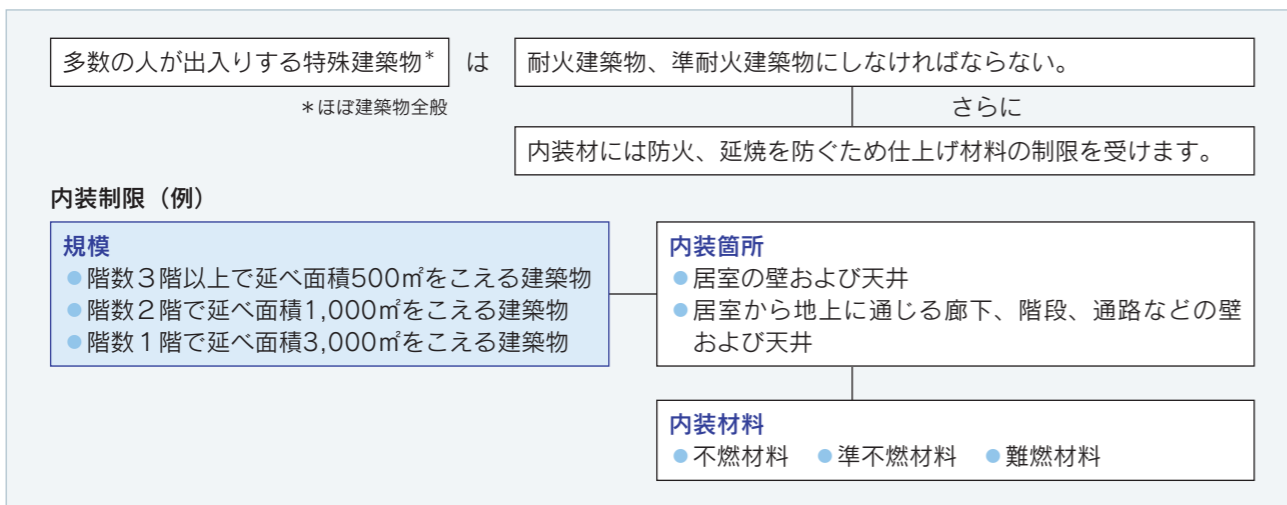
パネル形式	L寸法	3600	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400	4500
R型		2.3 (2.8)	2.5 (3.2)	2.8 (3.5)	3.1 (3.9)	3.5 (4.3)	3.8 (4.8)	4.2 (5.3)	4.6 (5.8)	5.1 (6.3)	5.5 (6.9)
M型		2.3 (2.9)	2.6 (3.2)	2.9 (3.6)	3.2 (4.0)	3.6 (4.4)	3.9 (4.9)	4.3 (5.4)	4.7 (5.9)	5.2 (6.5)	5.7 (7.1)
L型		2.5 (3.0)	2.7 (3.4)	3.0 (3.8)	3.4 (4.2)	3.7 (4.6)	4.1 (5.1)	4.5 (5.6)	5.0 (6.2)	5.5 (6.8)	6.0 (7.4)
F型		2.8 (3.4)	3.1 (3.8)	3.5 (4.2)	3.9 (4.7)	4.3 (5.2)	4.7 (5.7)	5.2 (6.3)	5.7 (6.9)	6.3 (7.6)	6.9 (8.3)
X型		3.2 (3.8)	2.6 (4.3)	4.0 (4.8)	4.5 (5.3)	5.0 (5.8)	5.5 (6.4)	6.0 (7.1)	6.6 (7.8)	7.3 (8.5)	7.9 (9.3)
Y型		3.5 (4.1)	3.9 (4.6)	4.4 (5.1)	4.9 (5.7)	5.4 (6.3)	5.9 (6.9)	6.5 (7.6)	7.2 (8.4)	7.9 (9.2)	8.6 (10.0)

*カッコ内…表面材:SUS t=0.6(外内)のときのたわみ量

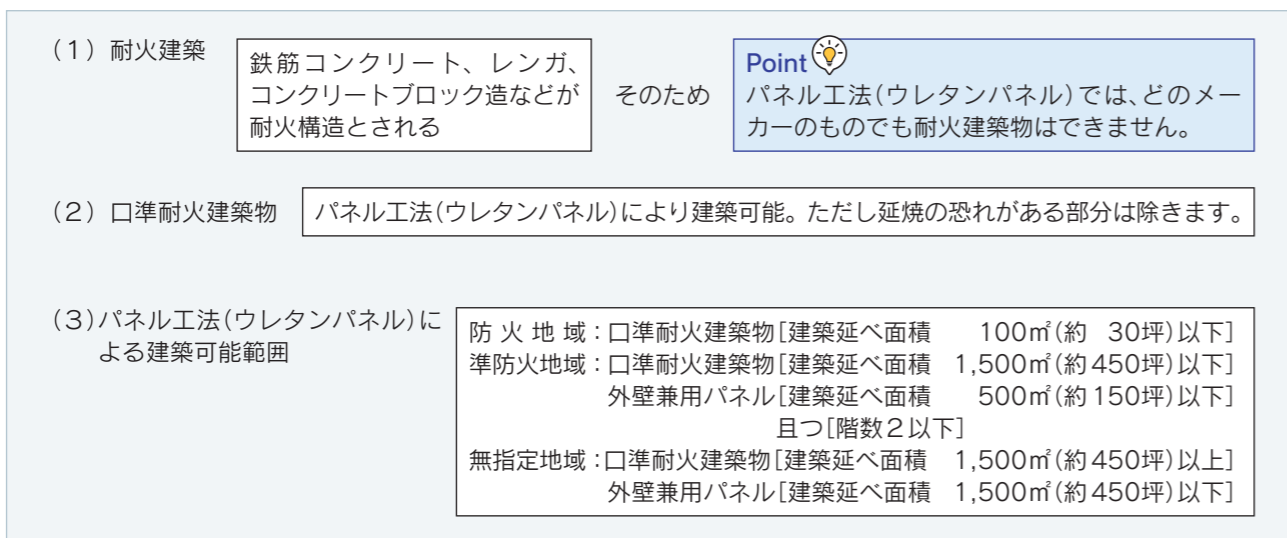
参考 【防火区画の規制】 【消防設備設置の制限】



参考 【建築基準法による特殊建築物の内装制限について】

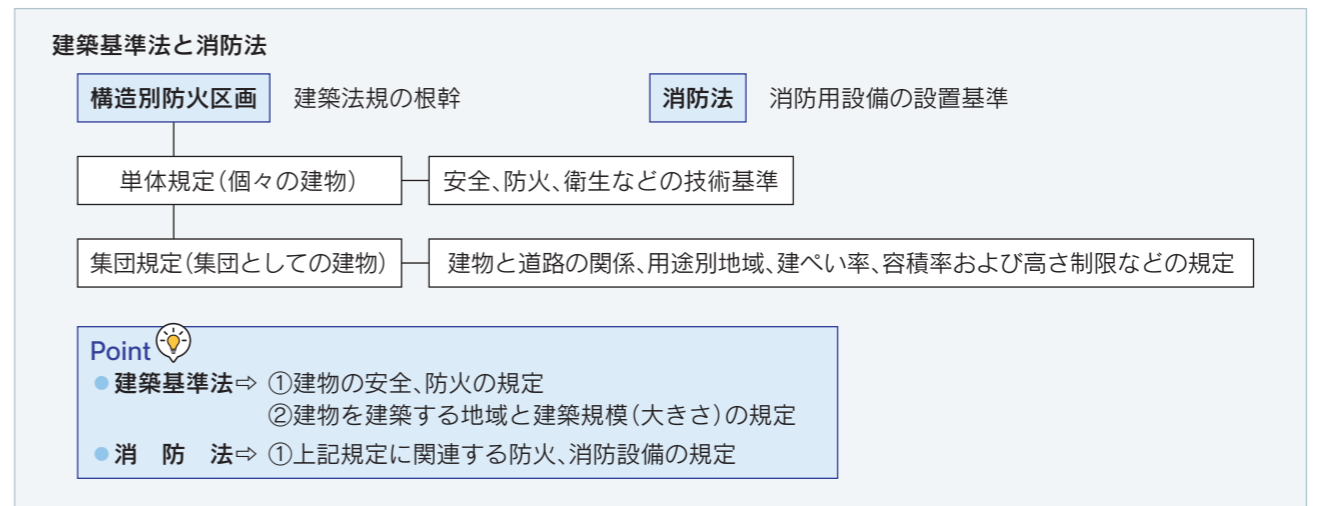


参考 【パネル工法(ウレタンパネル)と耐火建築物との関連】



冷凍、冷蔵倉庫施工上の関連法規

法規概要



建築基準法・消防法による建築および消防設備設置の制限

建築延べ面積	建築制限[建築基準法]				消防設備設置の制限[消防法]	
	階数3以上(地階含む) 延べ床面積100㎡以上は 耐火建築物	地階4以上(地階除く) 延べ床面積1,500㎡以上は 耐火建築物 または 準耐火建築物	延べ床面積1,500㎡以上は 耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 1,500㎡以上は、1,500㎡以内 毎に 準耐火建築物	へ床面積500㎡以上必要 地階、無窓階、3階以上の階では300㎡以上必要	延べ床面積700㎡以上必要 (耐火建築物、準耐火建築物を除くその他の建築物の場合) 地階、無窓階、4階以上の階では150㎡以上
1,500㎡ 約450坪	耐火建築物	耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 1,500㎡以上は、1,500㎡以内 毎に 準耐火建築物	300㎡	150㎡
1,000㎡ 約300坪						
500㎡ 約100坪	耐火建築物	耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	500㎡以内毎に耐火構造の床、壁または、防火戸で区画する。	300㎡	150㎡
100㎡ 約30坪	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物		
	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	不要	不要
	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	耐火建築物 または 準耐火建築物	不要	不要
	防火地域	準防火地域	無指定地域	防火区画	自動火災報知器設備	屋内消火栓設備

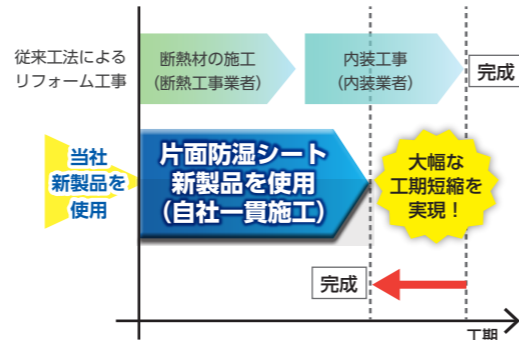
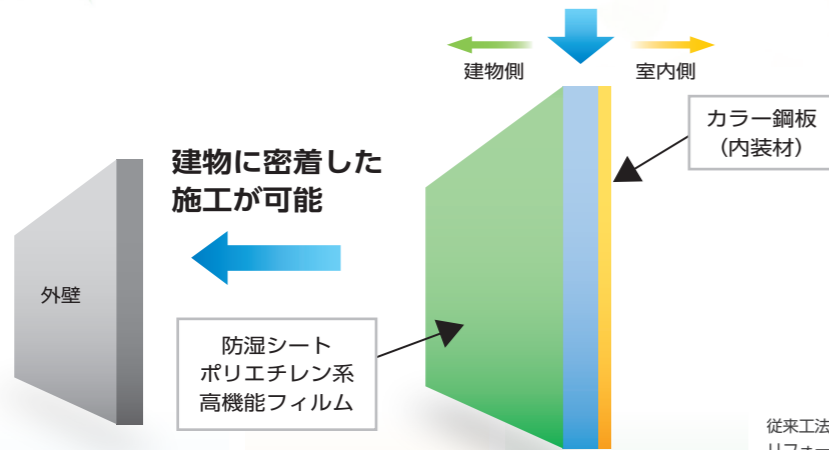
※法規についてはパネル式大型冷蔵・冷凍庫に関する参考資料として作成しています。実際に設置、建築する場合は詳細についての確認が必要です。特に建築基準法、消防法については細目にわたって適用除外や限定の規定があるので、所轄官庁、設計事務所等の相談、打ち合わせが必要です。



工場・倉庫のリフォーム工事に、 外壁や内装をそのまま活かして密着設置

ネツダンのパネルは熱伝導率に優れ、内外に温度差がある場所に適しています。しかし、室外周辺の温度・湿度が高く、通風の良くない場所への設置は、パネル外表面の結露によるカビ・錆発生の問題から建物と密着したリフォーム工事ができませんでした。そこで、結露の問題を解消するため、建物躯体に接する面材を防湿シートにした片面防湿シート断熱パネルを開発しました。特に衛生面に気を遣う食品メーカーの工場や食品倉庫、快適な作業環境づくりに取り組む企業など、多様なリフォーム工事に対応が可能です。

片面防湿シート型パネル



**結露を
解消**

結露や電解の問題を解消すべく、建物側の鋼板をポリエチレン系防湿シートに替えた新製品。ポリエチレン系防湿シートは、高い気密性能と壁体内結露防止を目的に開発された素材で、優れた耐久性と防湿性を持ちます。

**優れた
加工性**

リフォーム工事は、建物躯体との取り合いや設備機器との干渉など図面上では想定しない問題が発生することがあります。建物側に使用する防湿シートは現場で簡単に加工することが可能で、柔軟な現場対応ができます。

**短工期・
低コスト**

このパネルを使用した場合、当社での一貫施工が可能となり複数業者に依頼する場合に比べ、大幅な工期短縮が可能となります。また、両面カラー鋼板の既存品と同じ㎡あたり単価を実現しています。

パネル厚 (mm)	43	
パネル最大長さ寸法 (mm)	天井 1,800、壁 3,000	
標準 天井モジュール (mm)	900×1,800	
標準 壁モジュール (mm)	900×1,800、900×2,700	
標準 パネル巾 (mm)	天井	900
	壁	900
パネル重量 (kg/m ²)	5.9 ※カラー鋼板	
パネルへの内蔵機能	不可	
主要部材	表面材	カラー鋼板、ガルバリウム鋼板、ステンレス
	芯材	硬質ウレタンフォーム
	枠材	ポリスチレン
	ジョイント方式	ポリスチレン嵌合材
	目地仕上げ	シリコンコーキング
性能	平均断熱性能 (W/m ² ·K)	0.491

シーボ超凍フリーザー -40℃・-60℃



- 高密度絶縁層
- 省エネ
- 周囲(外気) 38℃でも -40℃に達することができます。

- ワンピースキャビネットフレーム
- トップブランドのコンプレッサー使用
- 大きな冷却能力・低騒音 長い耐久年数
- 電子コントローラー
- 高温、低音アラーム機能
- センサーエラー警報機能

仕様温度	-40℃	-40℃
製品名	NSG-100	NSG-150
冷却タイプ	直冷式	直冷式
気候 外気温	16℃～38℃	16℃～38℃
正味容量 (L)	98	152
製品寸法	W545×D580×H850mm	W735×D580×H850mm
梱包寸法	W580×D625×H880mm	W770×D625×H880mm
正味重量 (Kg)	28	32
総重量	34.6	37.9
画面タイプ	電子パネル	電子パネル
脚 (アジャスター)	4ヶ	4ヶ
ドアタイプ	発泡ドア	発泡ドア
キャビネット 外	冷間圧延鋼板	冷間圧延鋼板
キャビネット 内	アルミニウム	アルミニウム
バスケット	1	1
発泡剤	シクロペンタン	シクロペンタン
発泡厚さ (mm)	65	65
冷媒	R290 (61g)	R290 (74g)
コンデンサーファン	有	有