

日本無機の食品工場用

フィルタ・クリーン機器・環境測定業務



日本無機は食品工場のクリーン化から測定業務まで トータルでご提供します。

食の安全・安心志向の高まりから、食品工場には設備・品質・衛生など様々な条件が求められます。その中で一番重要なことは、清潔な環境を整え、維持するということです。

日本無機はそれらの食品工場のニーズにお応えするために、抗菌・防臭フィルタシリーズや防かびフィルタなど食品工場特有の菌やかび対策商品を品揃えしています。また同フィルタを内蔵したクリーン機器から特殊機器、信頼性の高い商品をご提供するためのハイレベルな分析装置や測定装置、さらに現地でのクリーン環境評価などで食品工場のHACCP活動にお役に立ちたいと願っています。

設計・施工のお手伝いから評価・測定まで幅広いニーズにお応えする日本無機をご用命ください。

1.食品工場のHACCPシステムとGMP	
(1)HACCPシステム	2
(2)GMPによるゾーニング	2
2.食品工場各施設配置例と推奨清浄度	3
3.食品工場の空調システム	4
4.食品工場向けフィルタ	
(1)抗菌・防臭フィルタシリーズ	5
(2)防かび低圧力損失中高性能フィルタ 防かびエレレタ	6
(3)高捕集率・長寿命粗じんフィルタ DS-Sフィルタ	6
5.食品工場向けクリーン機器	
(1)エアシャワー	7,8
(2)クリーンブース	9
(a)ボックス型クリーンブース (b)簡易クリーンブース	9
(3)外気処理ユニット	10
(4)防虫粗じんフィルタ・ユニット ポーチューン®	10
6.特殊機器	
(1)クリーンベンチ・無菌作業台	11
(2)オイルミスト除去装置 ミストラップ	11
(3)光触媒環境浄化装置 フレッシュロング	12
(4)クリーンロッカー	12
7.食品工場の各施設環境評価業務	13
8.保有する分析・評価・測定装置	
(1)粒子状物質測定装置	14
(a)HEPAフィルタ評価装置 (b)粗じん・中高性能フィルタ評価装置	14
(c)検査粒子	14
(2)ガス状物質測定装置	14
(a)イオンクロマトグラフ(IC) (b)ガスクロマトグラフ質量分析計(TD-GC-MS)	14
(c)誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS/MS)	14
(d)走査型電子顕微鏡エネルギー分散型X線分光計(SEM-EDX)	14

1.食品工場のHACCPシステムとGMP

HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)手法システムは、食品の危害分析・重要管理点監視方式と訳され、1993年にコーデックス委員会(FAO:国連食料農業機構とWHO:世界保健機構が合同で設立した国際政府機関)によりガイドラインとして採択された世界的な食品衛生管理製造方式です。

日本では1996年、厚生労働省の食品衛生法(第13条)に「総合衛生管理製造過程承認制度」という名称でHACCPの承認制度の規定が施行され、現在6業種が国の承認対象となっています。

■総合衛生管理製造過程の承認対象商品

No.	食品
1	牛乳、山羊乳、脱脂乳及び加工乳
2	クリーム、アイスクリーム、無糖練乳、無糖脱脂練乳、脱脂粉乳、発酵乳、乳酸菌飲料及び乳飲料
3	清涼飲料水
4	食肉製品(ハム、ソーセージ、ベーコン、その他これらに類するものをいう)
5	魚肉練り製品(魚肉ハム、魚肉ソーセージ、鯨肉ベーコン、その他これらに類するものをいう)
6	容器包装詰加圧加熱殺菌食品(食品(前各号に掲げる食品及び鯨肉製品(鯨肉ベーコンを除く)を除く)であって、気密性のある容器包装に入れ、密封した後、加圧加熱殺菌したものをいう)

(1)HACCPシステム

HACCPは、原材料、包装等の入荷から製品出荷までの各工程において科学的な根拠をベースに製品の安全を保証するシステムです。具体的には7原則^(*)12手順により製造工程における3つの危害要因(①生物学的、②物理学的、③化学的)の分析を行い、「物」、「人」、「空気」の動線制御や重要管理点を正確にコントロールすることで、消費者に危害を及ぼすような製品を出さないというシステムです。このために、土台となるPP(Prerequisite Program:一般衛生管理プログラム^(*))、GMP(Good Manufacturing Practice:適正製造規範)を完全に実施することが要求されています。

(*)1)HACCPの7原則:①危害分析、②重点管理点の設定(CCP)、③管理基準の設定、④モニタリング方法の設定
⑤改善措置の設定、⑥検証方法の設定、⑦記録の維持保管システムの設定

(*)2)一般衛生管理プログラム:

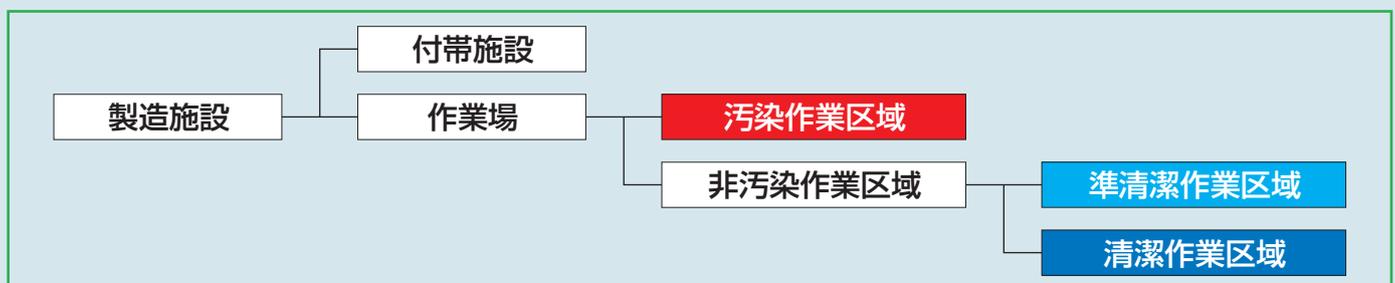
実務担当者、作業内容、実施頻度、実施状況の確認および記録の方法を記載した文書を作成し、従事者に遵守させると共に記載等により実施状況を確認すること。

・建物及び関連施設の構造並びに配置	購入した資材(原料、材料、化学薬品、包装資材等)、供給品(水、空気、蒸気、氷等)、廃棄(廃棄物、排水等)及び製品の取り扱い(保管、輸送等)の管理
・作業空間及び従業員施設を含む構内の配置	
・空気、水、エネルギー及びその他のユーティリティの供給源	
・廃棄物及び排水処理を含めた支援業務	・清掃、洗浄及び殺菌・消毒
・設備の適正並びに清掃、洗浄、保守、及び予防保全のしやすさ	・鼠族及び昆虫の防除
・交差汚染の予防手段	・要員の衛生

(2)GMPによるゾーニング

GMPは、工場の構造や設備がどのように作られ運用されているか、工場の保守・点検・管理、製品の品質管理、衛生管理、製造管理など細部にわたって規則や規格、作業手順書を設け、全ての工程にわたってそれらをチェックし、記録を残すことを求めています。

この中で、製造する食品の衛生確保と品質の向上を目的として、製造施設を作業内容に応じて区分しています。

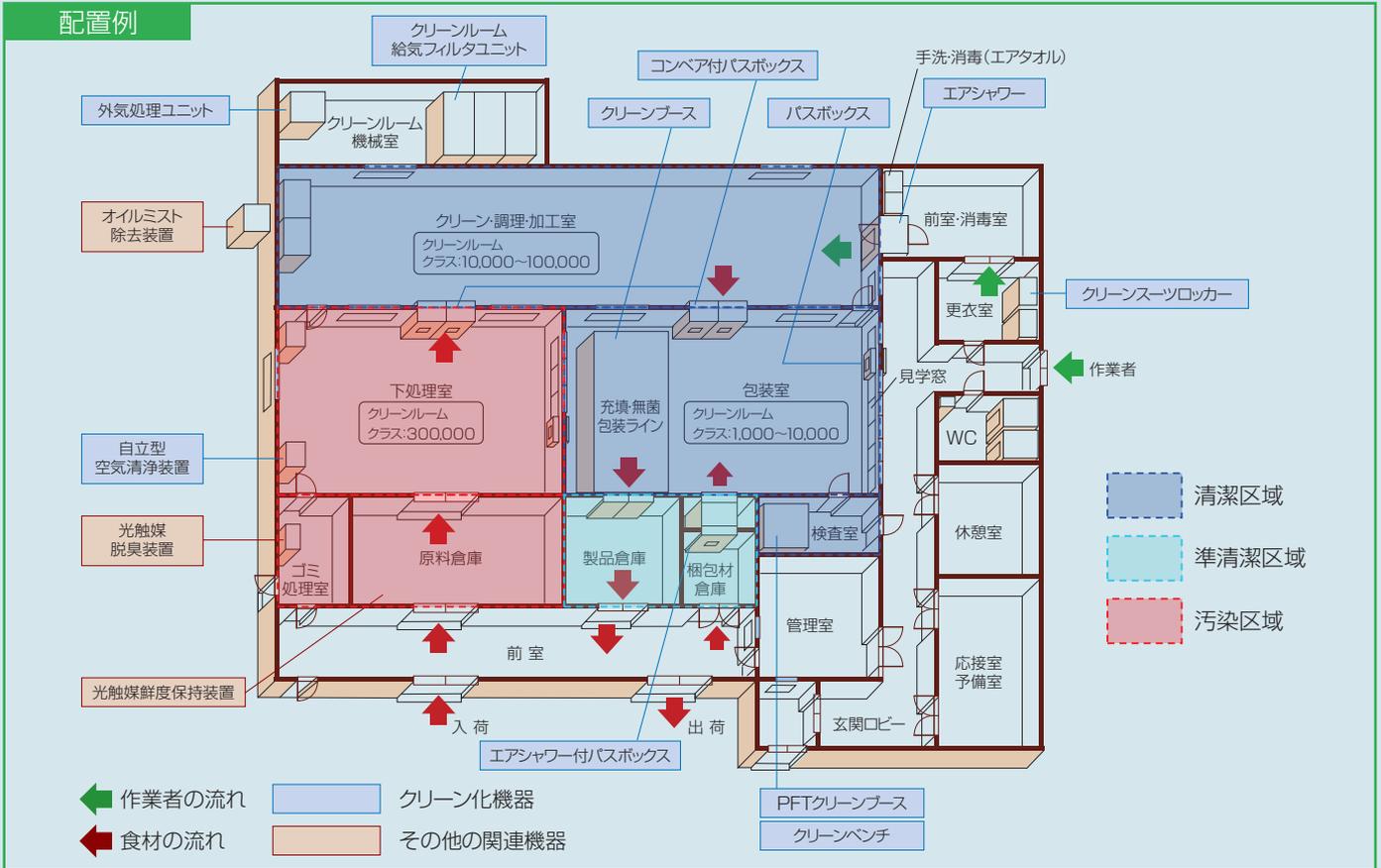


汚染作業区域	原材料や包装資材等の受入れ、保管および原材料の前処理作業を行う場所で、作業内に外部からの汚染を持ち込まないように管理する区域です。
準清潔作業区域	調理、加工所、製品の保管場等が該当します。また、作業内で使用する通い箱等の洗浄、殺菌場もこの区域です。
清潔作業区域	調理済み包装前製品の保管場所や加熱調理しない調理加工場が該当します。また、殺菌済み通い箱の保管場もこの区域です。

2.食品工場各施設配置例と推奨清浄度

HACCP認定工場は、クロスコンタミ汚染防止を目的として作業区域を3つに区分しています。

区分	作業場	目標とする清浄度(クラス)		落下菌(個/ft ³ /週)
		ISO-14644-1	U.S.Fed.Std209D	
清潔区域	放冷・調理・包装工程	クラス5、6、7	100~10,000	30個以下(真菌10個以下)
準清潔区域	加工・加熱工程	クラス8	100,000	50個以下
汚染区域	下処理、材料保管、廃棄物処理	クラス8以上	300,000	100個以下



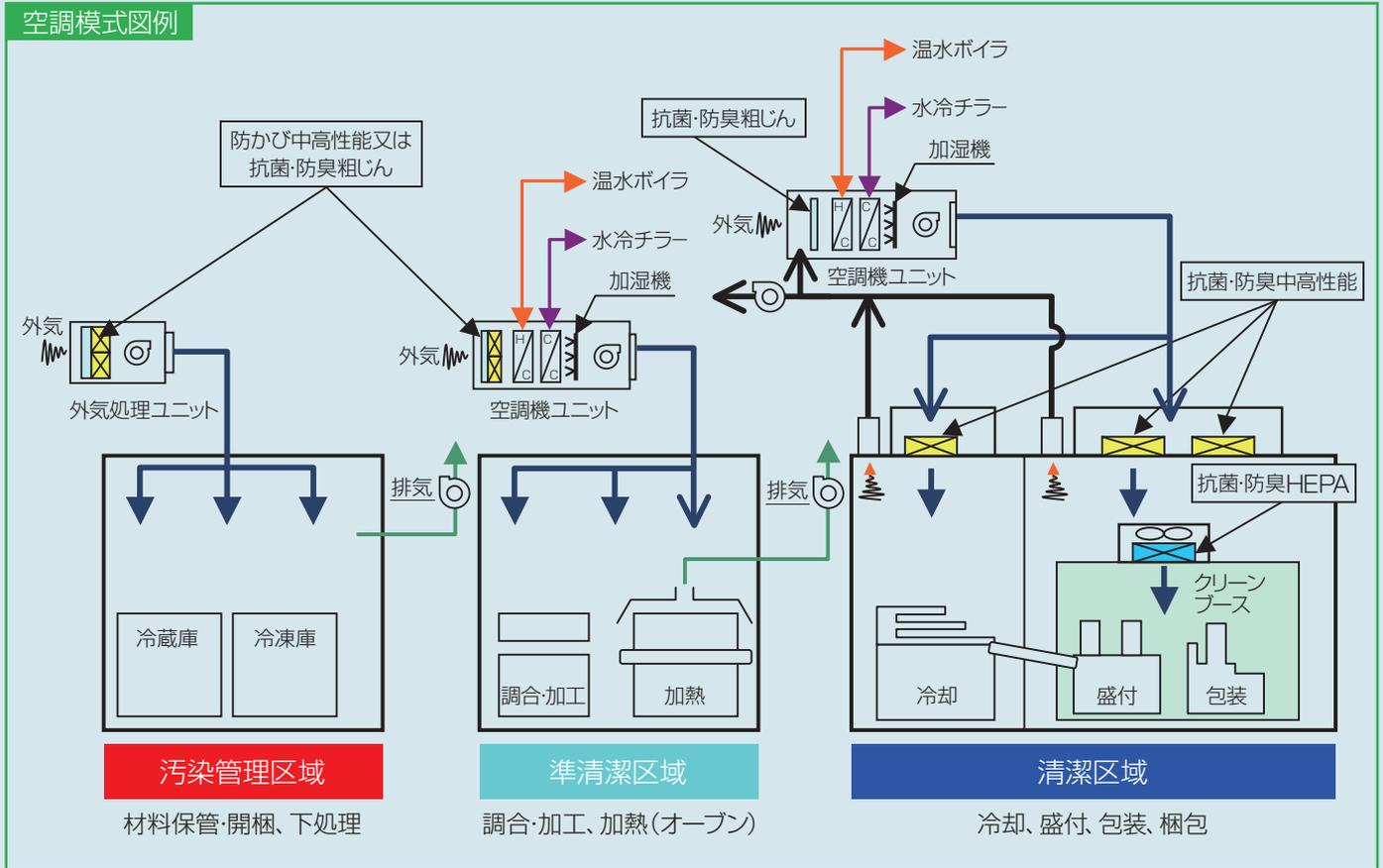
■食品加工工場の業種別清潔区域推奨清浄度

業種	品目	該当工程	目標とする清潔区域清浄度	
			ISO14644-1	U.S.Fed.Std209D
食肉加工	ハム、ソーセージ類	包装前冷却、スライス、梱包	5~7	100~10,000
	チルドビーフ類	ローディング袋詰、真空包装	7~8	10,000~100,000
乳製品	アイスクリーム	原料から充填キャッピング迄	6~7	1,000~10,000
	マーガリン、プリン	充填キャッピング、包装	6~7	1,000~10,000
	牛乳、ヨーグルト、生クリーム	充填キャッピング	5~7	100~10,000
飲料	清酒、ワイン、生ジュース	仕込み、充填キャッピング	7	10,000
水産加工	かまぼこ、ちくわ	冷却、乾燥、包装	7	10,000
惣菜	調理食品	計量、充填キャッピング、包装	7	10,000
	惣菜、サラダ	計量、充填、包装	7~8	10,000~100,000
パン菓子	生菓子、チョコレート、ジャム	冷却、包装、充填	7	10,000
	食パン、菓子パン、カステラ	冷却、スライス、包装	5~8	100~100,000
	あん	遠心分離、脱水、味付、充填	7~8	10,000~100,000
豆腐	包装豆腐	プレス、冷却、充填、シール	7	10,000
冷凍調理	冷凍餃子	圧延から急速冷凍まで	8	100,000
食品	冷凍ハンバーグ類	ラード添付、乾燥、包装	7~8	10,000~100,000
きのこ	きのこ	冷却、接種、培養	5~7	100~10,000
麺・米飯	包装麺、パック米飯	冷却、含気包装	5~7	100~10,000
	カット野菜	カット、包装	8	100,000

3.食品工場の空調システム

空気中には、じん埃、微生物、微小昆虫、化学物質等が含まれています。食品にこれらのものが付着したときに製品事故が発生する危険があるため、空調システムでは次の3項目が重要となります。

- ①外気が直接作業場に流入しないように管理する。
- ②空気が「汚染管理区域」から「準清潔区域」に流れることや、「準清潔区域」から「清潔区域」へ流入しないようにする。
- ③排気量を減らすため、室全体を排気するのではなく、排気を必要とする場所を特定して行う。



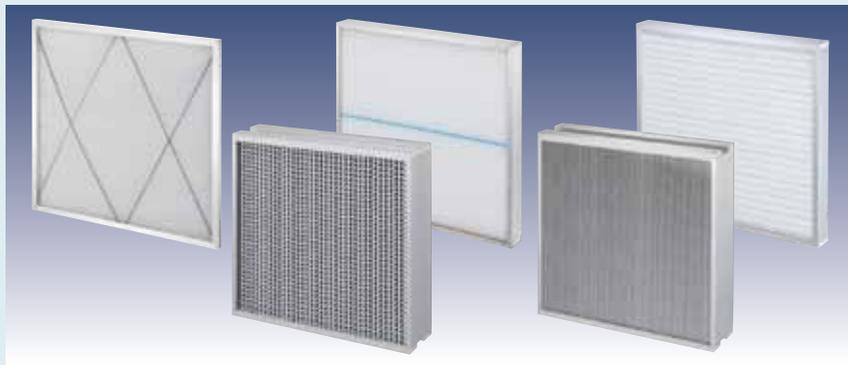
■空調管理項目及び管理基準(惣菜)例

施設名	危害要因	管理項目	管理基準				留意すべき項目
			作業区域	室 圧	温 度	湿 度	
冷凍室	品質劣化	温 度	—	—	-20~0℃	—	
冷蔵室	残留菌の増殖	温 度	—	—	0~5℃	—	
解凍室	品質管理 解凍条件での菌増殖	温 度	—	—	18~20℃	—	
下処理室	器具、手指、 水質による汚染	温 度	—	—	18~20℃	—	粉末等の排気
野菜処理室		温度、室圧 清浄度	準清潔区域	⊕	18~20℃	—	殺菌剤使用後の排気
加熱調理室	品質管理 加熱不足による菌残留	室圧、清浄度	準清潔区域	⊕⊕	—	—	冷却、給排気バランス
容器洗浄室	器具からの二次汚染	室圧、清浄度	準清潔区域	⊕	—	—	給排気バランス
盛付室	落下菌等による汚染 残留菌の増殖	温度、湿度、 室圧、清浄度	清潔区域	⊕⊕⊕	15~20℃	50~60%	作業者多く、外気量考慮 ドラフト設置
製品保管庫	保管中の品質劣化 残留菌の増殖	温度、室圧 清浄度	準清潔区域	⊕	15~20℃	—	

4.食品工場向けフィルタ

食品工場は、湿気や養分の多さからかびがすぐに発生しやすいという環境にあります。日本無機は、抗菌・防臭フィルタシリーズや防かびフィルタの品揃えで食品工場の安全・安心のお手伝いをします。

(1) 抗菌・防臭フィルタシリーズ ~HEPA・中高性能・粗じんフィルタ~

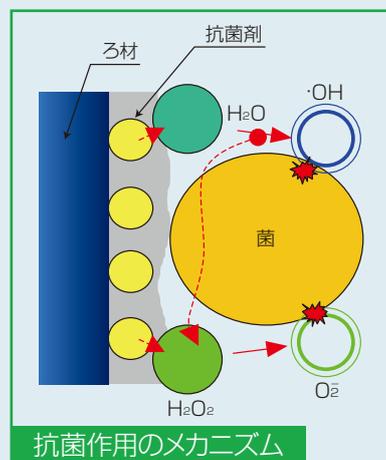


ご使用場所

清潔区域、準清潔区域の給気口や同区域の装置(クリーンブース等)内蔵フィルタにご使用頂き、臭気の代表的発生源である黄色ぶどう球菌の増殖を抑制します。

特長

- ・捕集した菌に対して、ろ材に添着した無機系抗菌剤の触媒作用などにより、増殖を抑制することができます。臭気発生源の代表的な菌である、黄色ぶどう球菌の増殖を抑えることにより、臭気を抑えることができます。
- ・JIS L 1902で規定されている黄色ぶどう球菌、肺炎桿菌、メチシリン耐性黄色ぶどう球菌(MRSA)に対する抗菌性試験で抗菌効果が確認されたことから、実際の浮遊菌に対しても同様な抗菌効果が見込めます。
- ・抗菌フィルタは細菌を対象としていますが、一部のかびやウイルスにも若干の効果が見込めます。
- ・抗菌作用のメカニズムは、フィルタのろ材上に添着された抗菌剤(無機物)が、空気中の水分からヒドロキシラジカル($\cdot\text{OH}$)やスーパーオキシドイオン(O_2^-)を生成し、これらのラジカルが菌の増殖を抑制すると考えられています。
- ・フィルタの圧力損失や捕集率は一般品と同等です。
- ・抗菌防臭の機能加工を施した製品について、繊維評価技術評議会でその効果と安全性を評価し、制菌加工(一般用途と特定用途)、抗菌防臭加工のSEKマーク3種類の認証取得をしています。



抗菌作用のメカニズム

一般用途

SEK (繊維上の細菌の増殖を抑制します。) 剤名:無機系(金属塩)
 認証番号 091A11
 一般社団法人繊維評価技術協議会 日本無機株式会社
 制菌加工

特定用途

SEK (繊維上の細菌の増殖を抑制します。) 剤名:無機系(金属塩)
 認証番号 091SA11
 一般社団法人繊維評価技術協議会 日本無機株式会社
 制菌加工

抗菌防臭加工

SEK (繊維上の細菌の増殖を抑制し、防臭効果を示します。) 剤名:無機系(金属塩)
 認証番号 277Z12
 一般社団法人繊維評価技術協議会 日本無機株式会社
 抗菌防臭加工

認証取得したSEKマーク		用途
制菌加工	一般用途	一般家庭や食品業務用繊維製品
	特定用途	医療機関、介護施設で使用される業務用繊維製品
抗菌防臭加工	抗菌防臭加工	衣料品、寝装品、インテリア用品など

標準仕様

グレード	形式	寸法(mm) 縦×横×奥行	定格風量 (m ³ /min)	圧力損失(Pa)		捕集率 (%)	製品質量 (kg)
				初期	最終		
HEPA	ATMLK-32-E38BK3	610×610×98	32	220±20	498	99.99(at0.3μm)	5.0
	ATMC-28-E4BK3	610×610×150	28	249			8.5
中高性能	LMEL-70-90BK3	610×610×150	56	73	294	80(at0.4μm) 90(at0.7μm)	4.5
	LMEL-70-65BK3	610×610×150	56	60	294	55(at0.4μm) 65(at0.7μm)	4.5
	EML-56-90BK3	610×610×65	56	83	294	80(at0.4μm) 90(at0.7μm)	3.0
	EML-56-65BK3	610×610×65	56	74	294	55(at0.4μm) 65(at0.7μm)	3.0
粗じん	DS-600-31-REA-20BK3	610×610×20	56	88	196	82(質量法)	1.4
	DS-400-31-REA-15BK3	610×610×15	56	59	196	76(質量法)	1.3
	DS-300-31-REA-12BK3	610×610×12	56	49	196	72(質量法)	1.2

(2)防かび低圧力損失中高性能フィルタ ~防かびエレクタ~

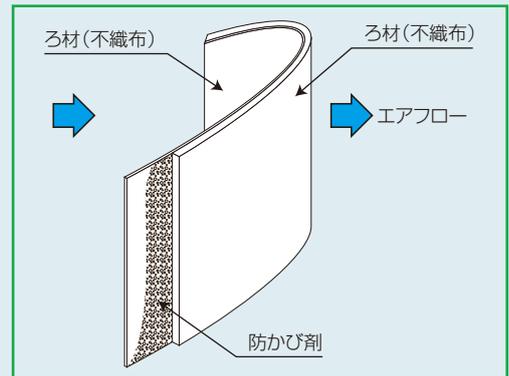


ご使用場所

AHU(エアハンドリングユニット)や外調機の内蔵フィルタにご使用頂き、外気に含まれる土壌菌等を捕集し、増殖を抑制します。

特長

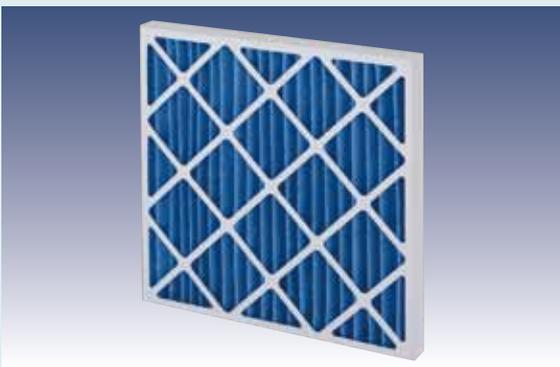
- ろ材に防かび剤を付与
フィルタに捕集された微生物(特にかび)は、特殊環境下ではろ材内部でかび臭やかびによる二次汚染の原因になる可能性があります。本製品によりかびの増殖が抑制されるため、二次汚染を改善することができます。
- 低圧力損失なエレクトレットろ材を使用しています。
- 薄型ミニプリーツ構造です。
- 使用している防かび剤は1978年食品添加物として厚生労働省の認可を受けた安全なものです。



標準仕様

形式	寸法(mm) 縦×横×奥行	定格風量 (m ³ /min)	圧力損失(Pa)		捕集率(%)		製品質量 (kg)
			初期	最終	0.4μm	0.7μm	
EML-56 -90B	610×610×65	56	94	294	80	90	3.0
EML-56H-90B	610×305×65	28					2.0
EML-56 -65B	610×610×65	56	84		55	65	3.0
EML-56H-65B	610×305×65	28					2.0

(3)高捕集率・長寿命形粗じんフィルタ ~DS-Sフィルタ~



ご使用場所

- AHU(エアハンドリングユニット)や外調機の内蔵フィルタ
- ガラリ等の外気取入口

特長

- 高捕集率(質量法90%)なので、粗じんフィルタを最終でご使用している場合にはクリーン度向上が図れます。
- プリーツ形状でろ材を多く投入していることから、粉じん保持容量が多く、長寿命であり、メンテナンス費用の削減に繋がります。
- 奥行き3寸法(96、46、22mm)を品揃えしています。

標準仕様

形式	寸法(mm) 縦×横×奥行	定格風量 (m ³ /min)	圧力損失(Pa)		捕集率(%) (質量法)	製品質量 (kg)
			初期	最終		
DS-S-56-90-96	595×595×96	56	52	294	90	0.9
DS-S-56-90-46	595×595×46	56	75	294	90	0.7
DS-S-56-90-22	595×595×22	56	50	294	90	0.4

5.食品工場向けクリーン機器

日本無機の食品工場向けクリーン機器は、抗菌・防臭フィルタ、防かびフィルタを内蔵し、捕集したウイルスや菌の二次汚染リスクを低減します。また、食品工場で重要な清潔環境維持の基本となる清掃のし易さに配慮したHACCP対応商品や油煙除去装置(ミストラップ)、光触媒脱臭装置など幅広い品揃えでクリーン環境構築のお手伝いを致します。

(1)エアシャワー



自動ドア



手動ドア

ご使用場所

作業場入り口に設置し、入出者や持込物品に付着しているじん埃や菌などを作業場に持ち込まないように、清浄化された高速エアジェットで吹き飛ばす装置です。

特長

- ・内蔵フィルタに抗菌・防臭フィルタを標準装備しています。
- ・入室時エアジェットが自動運転し、タイマーにより自動停止します。
- ・室内汚染防止のためインターロックを標準装備しています。

標準仕様

項目		自動ドア(戸袋なし)片引スライドタイプ			手動ドア		
		標準			標準(薄型)		
		両吹型	片吹型	三方吹型	両吹型	片吹型	三方吹型
外形寸法	幅(mm)	2050	1850	2050	1200	1150	1200
	奥行(mm)	1400	1400	1400	1000	1000	1000
	高さ(mm)	2300	2300	2300	2150	2150	2150
エアジェットノズル数(個)		16	8	20	16	8	20
循環風量	ジェット(m ³ /min)	14.0	7.0	17.0	17.0	8.5	21.0
風速	ジェット(m/s)	20	20	20	25	25	25
構造材質	本体	鋼板製メラミン樹脂焼付塗装 塗装色:アイボリー					
	ドア	アルミ製、無色透明ガラス(t5)			アルミ製、無色透明ガラス(t5)、ドアチェック付き		
	床面	なし(建築床をそのまま使用します)					
	照明	20W					
	吹出ノズル	φ30 樹脂製					
	粗じんフィルタ	DS-BK3					
	メインフィルタ	ATML-BK3(0.3μm粒子にて99.99%)					
制御操作	制御方式	基盤回路					
	操作室	設定	エアジェット時間(秒) 1~99秒までの任意設定				
		機能	手動ジェット機能、循環運転機能、リセット機能				
		照明	点灯				
電気関係	電源	AC200V 3φ 50/60Hz					
	消費電力(kW)	1.1/1.4	0.7/0.9	1.1/1.4	0.1/1.5	0.5/0.8	1.0/1.5
質量(kg)		530	460	560	300	250	320

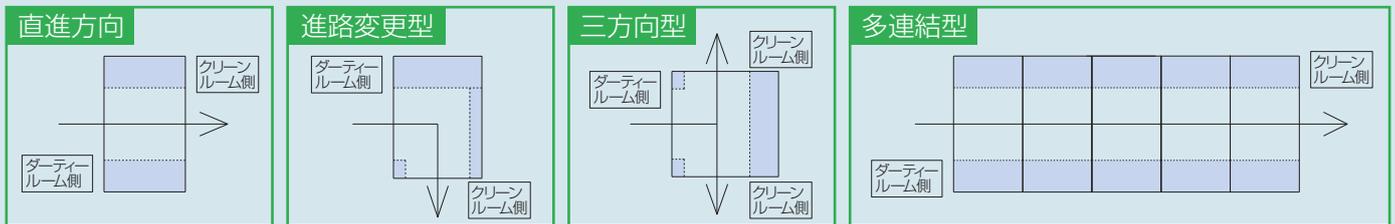
型式説明

機種	開口	奥行	機能	ジェット吹出	進路方向	特殊
PAS - 08	×100 mm	×100 mm	J: ジェットのみ R: 循環式 A: ジェット+自動ドア B: 循環+自動ドア	S: 片吹型 W: 両吹型 T: 三方向型 (天井+側面)	I: 進行方向 L: 進路変更(直角) T: 三方向	A: 防火仕様 E: 右引片開自動 G: 左引片開自動 H: 両引分け自動 I: 半自動ドア J: ダブルスライドドア K: 折り戸

エアシャワーの選定方法

エアシャワーには豊富なバリエーション、オプションをご用意しています。使用目的、レベルに合わせてご選定頂けます。

(1) 進路方向の選定



(2) オプション仕様

オプション項目		内容	
ドア種類	手動	親子ドア両開きドア	搬入出などで開放必要とする場合の通路確保、通常フランス落し片側締止
		気密ドア	気密性能(空気の漏れ量が少ない)が高いドア
		防火ドア	防火区画に適したドアに対応
		取手変更(マスターキー対応)	建築と対応したマスターキー対応可能
		ドア窓	防虫対策、破損時の飛散防止
	自動	ダブルスライドドア	ドアの引き込み寸法を最小にする省スペース化が可能
		トリプルスライドドア	搬入時の高速開閉(防虫黄色シート対応)
		シートシャッター	コンベア運動による物品搬入に対応
	特殊	上下スライドシャッター	コンベア運動による物品搬入に対応
		防火設備仕様	防火仕様は種々制約があります。お打合せにより決定とします
通路	半自動スライドドア	手動開-自動閉	
	SUS床板	建築床に変え、靴摺り、密閉エアタイトドアの装備に適用	
測定機能	粘着マット	シャワー室内に置いて靴底のじん埃・異物等を取り除きます	
	PAO投入、測定口	HEPAフィルタの粒子捕集率測定	
装置機能	差圧計	HEPAなどフィルタの差圧測定表示用	
	循環機能	天井エアーカーテン方式、簡易ジェット循環	
	HACCP対応	HACCP認定工場施設向け、テストポートや筐体のステンレス化など	
	煙感知器対応	大型特殊仕様での防火対策	
	手洗器連動対応	衛生管理区域への出入り口で使用する場合に対応	

シートシャッター付型



食品加工・調理室用



水を使う加工場や調理室の出入口で床から565mmまでステンレス板を貼って錆びにくくしています。

HACCP対応型



HACCP認定工場では、据付時およびその後のバリデーション測定を行うフィルタ測定口などを標準装備しています。

5.食品工場向けクリーン機器

(2) クリーンブース

本体周辺をビニールカーテンで覆い、上部に取付られた超高性能フィルタで、清浄化された空気を導入し、必要な部分だけを簡単に清浄化する装置です。清潔作業区域の局所クリーン化に最適な機器です。

(a) ボックス型クリーンブース



ご使用場所・特長

- ・清潔区域の局所クリーン化(ISOクラス4~5)に最適な機器です。
- ・「自立型」、「天吊型」の2種類があります。

標準仕様

項目	型式	PBS-BX-2020-4R2	PBS-BX-2020-5R2
清浄度(ISO)		クラス4	クラス5
寸法	有効幅(mm)	2000	
	有効長さ(mm)	2000	
	室内高さ(mm)	2000	
	ユニット高さ(mm)	450	
構成	本体・脚	鋼板製メラミン樹脂焼付塗装 塗装色:アイボリー	
	周囲	帯電防止ビニールカーテン	
	照明灯	40W×4灯	
	粗じんフィルタ	DS-BK3	
	メインフィルタ	ATMLK-BK3	
換気回数(回/h)		375/450	225/300
捕集率		HEPA(0.3μm粒子にて99.99%以上)	
処理風量(m³/min)		50/60	30/40
電源		AC200V3φ 50/60Hz	
消費電力(kW)		1.0/1.2	0.6/0.7
質量(kg)		450	400

(b) 簡易クリーンブース



ご使用場所・特長

- ・局所クリーン化ISOクラス5~6用の経済性に優れたクリーンブースです。
- ・上部に超薄型ファンフィルタユニット(PFT)を採用し、軽量・省電力を実現しました。
- ・標準品の仕込みにより短納期対応品です。

標準仕様

項目	型式	PFB-1515-2L1	PFB-1520-2L1	PFB-2020-2L1	PFB-1515-1L1	PFB-1520-1L1	PFB-2020-1L1
清浄度		クラス5~6			クラス6~7		
寸法	有効幅(mm)	1,500	1,500	2,000	1,500	1,500	2,000
	有効長さ(mm)	1,500	2,000	2,000	1,500	2,000	2,000
	室内高さ(mm)	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010
構成	本体、脚	鋼板製メラミン樹脂焼付塗装 塗装色:アイボリー					
	天井、周囲	帯電防止ビニールカーテン					
照明灯		なし					
	FFU	PFT2-N-0606-11L:2台			PFT2-N-0606-11L:1台		
捕集率(%)		99.99%以上(0.3μm)					
処理風量(m³/min)		20.0/25.6			10.0/12.8		
換気回数(回/h)		260/340	200/256	150/192	130/170	100/128	75/96
電源		AC100V φ1 50/60Hz(アース付3芯コード線付属)					
消費電力(W)		126/150			63/75		
質量(kg)		60	62	66	47	49	53

(3)外気処理ユニット



ご使用場所・特長

外気を空調機又は室内に導入する装置です。防カビフィルタを内蔵し、外気に含まれるじん埃や土壌菌等を効果的に除去します。

標準仕様

項目	型式	POA-0110-PCM	POA-0110-PCM	POA-0150-PCM	POA-0150-PCM
性能	処理風量(m ³ /min)	10	10	50	50
	機外静圧(Pa)	200/180	150/130	150/130	140/120
	捕集率(%)	90	90	90	90
構造	本体	鋼板製メラミン樹脂焼付塗装		鋼板製メラミン樹脂焼付塗装	
	粗じんフィルタ	DS-400-31-REA-15BK3		DS-400-31-REA-15BK3	
	メインフィルタ形式	LMEL-70-90BK3	EML-56-90B	LMEL-70-90BK3	EML-56-90B
	メインフィルタ数量(台)	1	1	1	1
	電気関係	電源 AC200V 3φ 50/60Hz		電源 AC200V 3φ 50/60Hz	
	消費電力(kW)	0.4/0.2		1.5/1.4	
質量(kg)	105		150		

型式説明

機種	フィルタ数量	処理風量	空気取入方法	据付方法	最終フィルタグレード
POA	01	05	P	C	M
外気処理 フィルタユニット	01:1台 02:2台	m ³ /minで表示	D:ダクト G:ガラリ P:プレフィルタ	C:天井吊下げ型 R:床置型	P:粗じん M:中高性能 H:HEPA

(4)防虫粗じんフィルタ・ユニット ボーチューン®



ご使用場所・特長

工場施設、調理室等の外気取入れ口に設置し虫の侵入を防ぎます。カムロック式締付機構により、レバー操作のみでフィルタとユニットを確実に圧着することができます。フィルタは特殊なフレーム構造により、ろ材とフレームに隙間が無く、虫の侵入経路を遮断します。ろ材に防虫ネット(オプション)を備えることで、ろ材を抜ける微小な虫の侵入も阻止します。

標準仕様

項目	型式(例)	PHF-1010-P00
フィルタ	防虫粗じんフィルタ	DS-600-31-REA-20BC
フィルタ押え		カムロック式
本体材質		ガルバ鋼板t1.2
本体構造		リベット接合
外形寸法(mm)		H800 × W800 × D250
質量(kg)		約30(フィルタ含む)
定格風量(m ³ /min)		56
初期圧力損失(Pa)		88

(1)クリーンベンチ・無菌作業台



ご使用場所・特長

食品の微生物検査は、完全な無菌空気の中で行われる必要があります。UVランプ、ガスバーナの付いた無菌クリーンベンチが最適です。
既設テーブルに設置する無菌作業台もあります。

標準仕様

項目	型式	クリーンベンチ			無菌作業台	
		PBN-128	PBN-168	PBN-086	PBN-105	PBN-136
処理風量(m³/min)		約24	約30	13	15	20
吹出風速(m/s)		0.35			0.5	
清浄度		ISOクラス5			ISOクラス5	
メインフィルタ		ATMLK-28-E23BK3			ATMLK-28-E23BK3	
作業台面仕様		SUS304研磨			SUS304ヘアライン	
本体仕様	塗装仕様	鋼板製メラミン樹脂焼付塗装 塗装色:アイボリー			鋼板製メラミン樹脂焼付塗装 塗装色:アイボリー	
	前面	上下スライド式シャッター(透明ガラス)			上下スライド式シャッター(透明ガラス)	
	電源	AC200V 3φ 50/60Hz			AC100V 1φ 50/60Hz	
	消費電力(kW)	約0.4/0.6			約0.2/0.3	
質量(kg)		約390	約400	約75	約85	約100

(2)オイルミスト除去装置 ~ミストラップ~



ご使用場所・特長

食品加工(天ぷら、フライ等)の油煙を高性能ガラス繊維複合ろ材を使用したフィルタ式ミスト除去装置(ミストラップ)が効率良く除去します。
小型でコンパクトなこの装置は設置スペースに制限のある現場に最適な装置です。

標準仕様

項目	型式	MSN-4C9	MSN-8C9	MSN-11C9
		電源	200V 3φ	
風量	50Hz	9	14	22
	60Hz	11	17	26
圧力損失(Pa)	50Hz	820	780	880
	60Hz	1150	1070	1190
捕集率(%)(質量法)		99以上		
フィルタ	形式	AC-G9-C		
	寸法	φ160×500L(mm)		
	本数	4本	8本	11本

(3)光触媒式環境浄化装置 ~フレッシュロング~



ご使用場所・特長

フレッシュロングは光触媒の有機物分解および除菌作用を利用した環境浄化装置です。非清潔作業区域の材料保管室の臭いの分解や菌の増殖を抑制する効果があります。

標準仕様

項目	型式	PCE-111(床置小型)	PCE-206(天吊型)	PCE-301-4(床置大型)
処理方式		光触媒式		
電源		100V		
消費電力(W)		80	100	280
風量(m³/min)	50Hz	1	8	13
	60Hz	1.2	9.6	15
適用庫内容積(m³)		20	300	600
寸法 W(mm)×D(mm)×H(mm)		300×130×370	930×405×260	800×350×1400
質量(kg)		8.5	30	75

(4)クリーンロッカー



ご使用場所・特長

通常の更衣ロッカーと作業所内で着用するクリーンスーツ、シューズは汚染防止のため分けなければなりません。クリーンロッカー室内を常に清浄空気によりクリーンに保ち汚染から防ぎます。

標準仕様

項目	型式	PLH-152061-HR1	PLH-102105-HR1	PLH-302005-HR1
清浄度		クラス6~7		
寸法	有効幅(mm)	1500	1000	3000
	有効奥行(mm)	610	510	550
	室内高さ(mm)	2000	2100	2000
構成	本体・脚	鋼板製メラミン樹脂焼付塗装 塗装色:アイボリー		
	天井、周囲	帯電防止ビニールカーテン		
照明灯		なし		
	FFU	PFT2-N-0507-11P:1台	PFT2-N-0404-11P:1台	PFT2-N-0404-11P:2台
捕集率(%)		HEPA(0.3μm粒子にて99.99%以上)		
処理風量(m³/min)		7	3	6
電源		AC100V φ1 50/60Hz(アース付3芯コード線付属)		
消費電力(W)		100	34	64
重量(kg)		110	85	220

7.食品工場の各施設環境評価業務

日本無機は、食品工場の環境測定項目についてJIS規格、ISO規格に基づいた測定・評価を行います。

評価項目	関連規格	内容(概略手順)
フィルタリーク測定	ISO-14644-3 (JIS B 9927)	(1) PAO粒子をフィルタ上流側の空気流に投入し、所定の濃度になるように調整する。 (2) 仮設のダクト(風船等)を設置し、フィルタ下流面(ろ材部だけでなくフィルタ接続部も含めた全面)を適正な速度で全面漏れなく走査し、リークの有無を確認する。 (3) 規定以上の検出やリークの兆候がある箇所については、測定プローブを止め、リーク箇所を特定する。
清浄度測定 (浮遊じん埃量測定)	JIS B 9920 (又はISO-14644-1)	(1) 規格の要求する測定箇所ですべて室内のじん埃濃度を測定した結果から清浄度を求め、設計値を満足しているかを評価する。
風速・风量測定	ISO-14644-3 (IES-RP-CC006.3)	(1) 空調系を定常運転で安定させた後、吹出し面直下約150mmの位置を風速計により測定し、吹出し風速を求める。 (2) 风量が必要な場合には、測定有効面積を乗じて算出する。
差圧測定(室間)	ISO-14644-3	(1) 電子マイクロメータ等の微差圧計を用い隣り合う室間の圧力差を測定する。
差圧測定(フィルタ)		(1) フィルタの上下流の差圧を微差圧計を用いて測定する。 (2) フィルタの設計最終圧力損失と比較し、フィルタ交換の必要性を判断する。*1
騒音測定	JIS Z 8731, JIS B 8346	(1) 騒音計を用い騒音値を測定する。
空中浮遊菌濃度測定*2	JIS B 9918-1 (又はISO-14698-1)	(1) 浮遊菌サンプラーを用い、培地に空中浮遊菌を捕集する。 (2) 適正な条件で培養後、生菌粒子を計数する。
落下菌測定		(1) 培地を含むシャーレを所定位置に一定時間放置し、培地に落下菌を捕集する。 (2) 適正な条件で培養後、単位時間当たりの生菌粒子を計数する。
拭取り菌測定		(1) 湿らせた無菌のスワブをゆっくりと回転させながら、規定のサンプリング区画全体に間隔を詰めて、一方向に擦り取る。 (2) 同じスワブで直角方向に繰り返し擦り取る。 (3) スワブを規定量の洗浄液に入れ、かき回し、洗浄液中の生菌を計数し、単位体積(100cm ²)当たりの生菌数を測定する。
浮遊粉じん濃度測定 (ミスト濃度測定)	JIS Z 8813	(1) ハイボリュームサンプラーにろ材を設置し一定流量で吸引し、空気中の粉じんやミストをろ材に捕集する。 (2) 粉じん捕集前後のろ材の質量差を測定し、吸引量から粉じん濃度を求める。

※1:最終圧力損失よりも少ない値で交換(運転)することで、消費電力を抑えることが出来ます。

※2:清潔環境、準清潔環境の測定においては、微小粒子に付着している菌の評価が可能な空中浮遊菌濃度測定を行うことを推奨します。



8.保有する分析・評価・測定装置

お客様に納入する商品は、当社が保有する測定装置を用いて品質確認をしていますので、安心してお使いいただける商品です。また、お客様のご要望により、これらの装置を用いて分析・測定を行い、環境計量士による報告を行っています。

(1) 粒子状物質測定装置

フィルタ効率測定は、粗じん用、中高性能用、HEPA用で測定方法が異なり、日本無機は各規格に準じた装置を保有しています。

項目	HEPA用	中高性能用	粗じん用
測定方法	計数法/スキャンテスト	計数法	質量法
試験粒子	大気じん	JIS 11種	JIS 11種
適用規格	JIS B 9908形式1準拠/IES-RP-C-001.3準拠	JIS B 9908形式2準拠	JIS B 9908形式3準拠

(a) HEPAフィルタ評価装置

計数法試験装置：JIS B 9908形式1



スキャンテスト試験装置：IES-RP-C-001.3



(b) 粗じん・中高性能フィルタ評価装置

質量法・計数法試験装置：JIS B 9908形式2,3



(c) 検査粒子

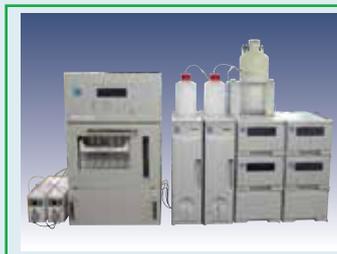
標準検査粒子は大気じんを使用します。PAOやシリカのご要求があれば対応しますのでお申し付けください。

(注) PAO: Poly-Alpha-Olefin 合成脂肪族炭化水素

(2) ガス状物質分析装置

日本無機には、空気中のイオン成分の分析が可能なイオンクロマトグラフを始め、最新鋭の分析設備を多数保有し、クリーンルームの清浄度やケミカルガス等の環境評価が可能です。お客様の最適なクリーン環境実現のお手伝いをします。

(a) イオンクロマトグラフ(IC)



- 液中の酸、アルカリ、有機酸濃度の測定
- 気中の酸、アルカリ、有機酸濃度の測定
- フィルタの酸、アルカリ、有機酸除去効率の測定
- 部材からの酸、アルカリ、有機酸溶出量の測定

(b) ガスクロマトグラフ質量分析計(TD-GC-MS)



- 気中の有機物濃度の測定
- フィルタの有機物除去効率の測定
- フィルタ及び部材からの有機物発生量の測定

(c) 誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS/MS)



- 液中の金属成分濃度の測定
- 気中の金属成分濃度の測定
- フィルタの金属成分除去効率の測定
- フィルタからの金属成分発生量の測定

(d) 走査型電子顕微鏡エネルギー分散型X線分光計(SEM-EDX)



- 対象物の元素成分の定性 (Na, Mg, K, Si, Al, Fe, Cu等)
- 対象物の形状、大きさの観察、記録

このカタログに掲載した内容は、予告なしに変更することがあります。

快適環境をクリエイトする



日本無機株式会社

本社・東京営業部 〒110-0015 東京都台東区東上野5-1-5(日新上野ビル) TEL:03-6860-7501(代)
東北営業所 〒980-0021 仙台市青葉区中央3-10-19(損保ジャパン仙台KYビル) TEL:022-266-7531(代)
大阪営業部 〒541-0046 大阪市中央区平野町4-6-16(グロッツ・ベッケルトビル) TEL:06-6201-3751(代)
中部営業所 〒460-0008 名古屋市中区栄2-2-17(名古屋情報センタービル) TEL:052-202-9911(代)
九州営業所 〒810-0041 福岡市中央区大名1-4-1(NDビル) TEL:092-715-1651(代)
広島出張所 〒730-0051 広島市中区大手町2-8-5(合人社広島大手町ビル) TEL:082-248-3920(代)

<http://www.nipponmuki.co.jp/>

販売店