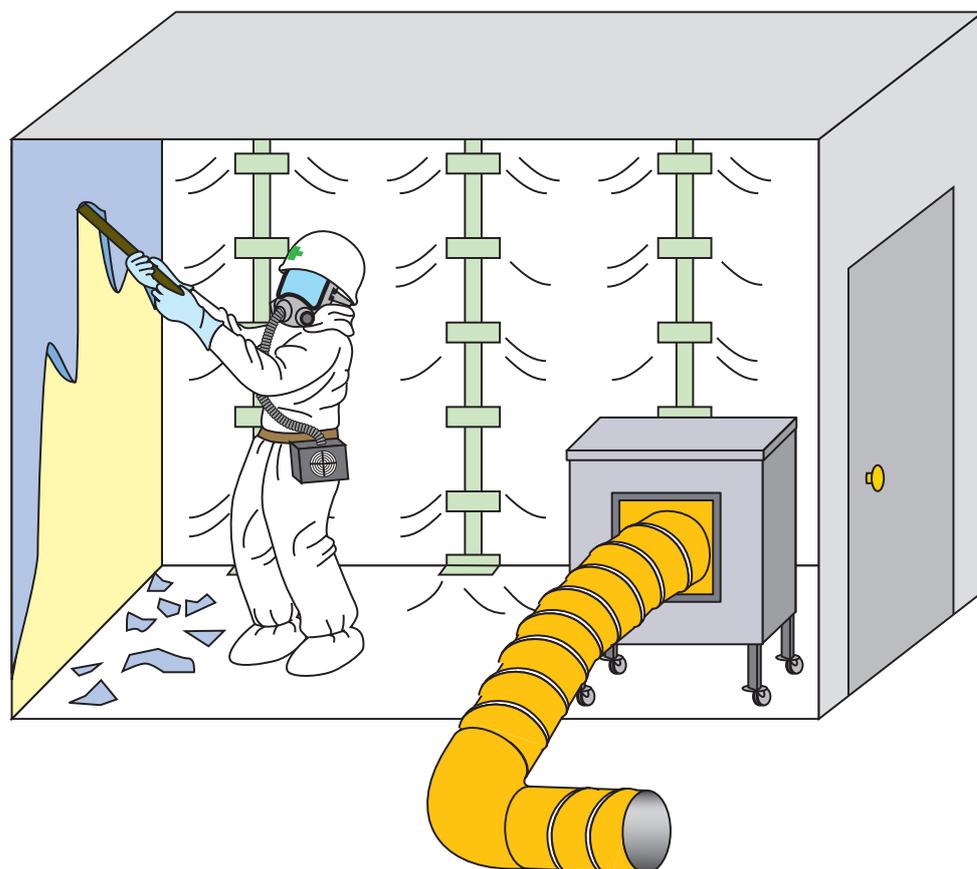


アスベスト測定関連機器

SAMPLERS AND INSTRUMENTS RELATED TO MEASUREMENT ASBESTOS



INDEX

空気中のアスベストの測定についてP2～
空気中アスベストサンプリングP4～
関連法規資料P7～
漏えい監視に使用できる測定器P9～
特注・設置例P11
隔離養生撤去前確認P12
建材中のアスベスト含有分析P13～
保護具の着用確認P16

空気中のアスベストの測定について

■ 概要とその背景

アスベスト（石綿）は耐熱性・耐摩擦性・紡織性・防音性など優れた特性を持ち、建材などに多く使用されていましたがアスベストを吸入したことによる重篤な健康障害が確認され2006年9月にアスベスト含有製品の製造禁止、2012年には適用除外製品も含めた全面禁止となりました。

しかし、1955～1980年に建てられた建築物には大量のアスベストが使用されており、これらの建築物が老朽化の時期にきていることから建替えによる解体が増加してきています。

アスベスト含有建材の解体・改修は、2025～2035年にそのピークを迎えると予想され、これに伴い、アスベスト含有建材の解体・改修に対する規制がさらに強化されています。

厚労省・環境省アスベスト統一マニュアルについて

建築物等の解体等に係る 石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策 徹底マニュアルの発刊

これまでアスベスト（石綿）飛散防止対策に関しまして、厚生労働省の「石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル」と、環境省の「アスベストモニタリングマニュアル」がありました。2021年3月に厚労省・環境省統一のマニュアル「建築物等の解体等に係る石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル」が発表されました。このマニュアルには具体的な対策方法、測定方法が掲載されております。

〈環境省〉
建築物等の解体等に係る
石綿ばく露防止及び石綿
飛散漏えい防止対策徹底
マニュアル
(令和3年3月)



■ 柴田科学では漏えい防止徹底マニュアルに記載されている項目のサポートが可能です。

漏えい監視



デジタル粉じん計 LD-5R 他 ……P9

負圧管理



微差圧計 FPL-1 ……P10

隔離空間からの漏えい確認



アスベスト大気サンプラー AS-100 ……P5

隔離養生撤去前確認



ファイバーモニター F-1K ……P12

建材調査



偏光・分散顕微鏡 MT6930 他 ……P13～15

保護具の着用確認

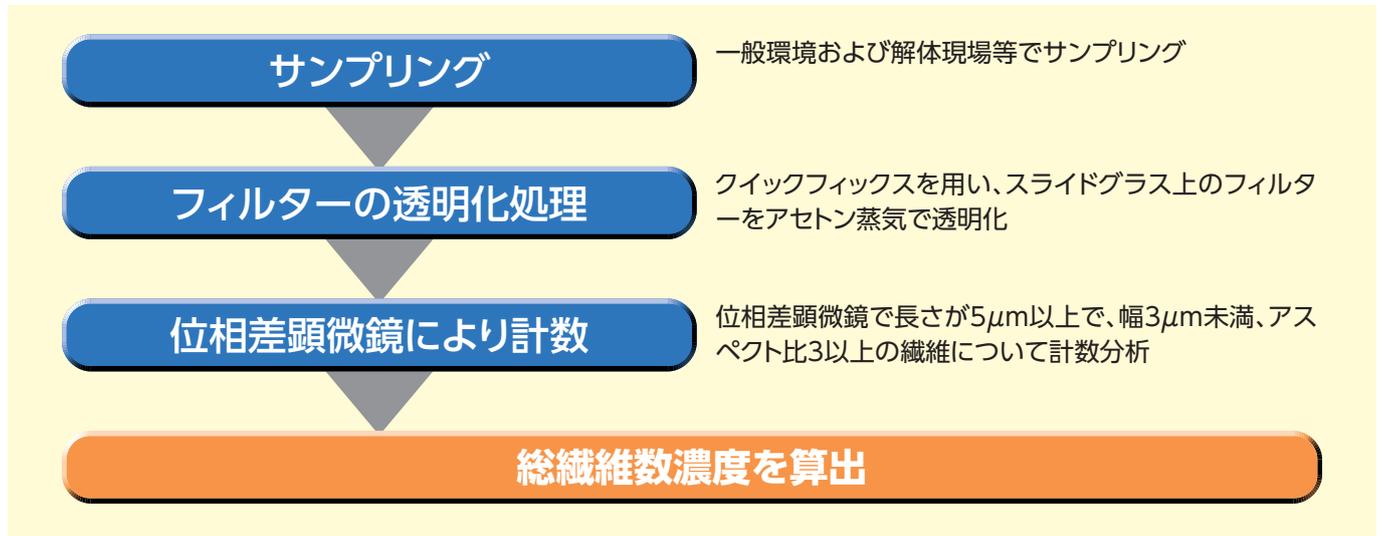


マスクフィッティングテスター MTシリーズ ……P16

■ 敷地境界（施工区画境界）等における大気濃度測定方法

建築物の解体作業による敷地境界等でのアスベストの飛散状況を確認し、アスベストの飛散があった場合は原因を迅速に特定し、一般大気環境へのアスベストの飛散を防止することを目的としています。

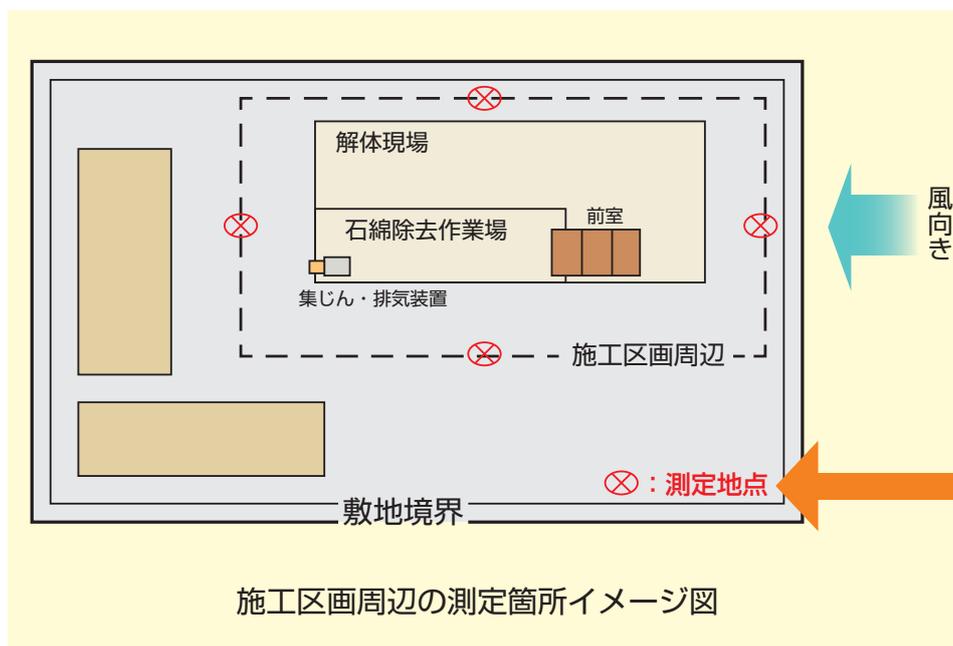
空气中アスベストの測定手順



■ 試料採取条件

- ・ 測定箇所：敷地境界または施工区画境界
- ・ 試料採取時期：作業開始直後
- ・ 試料採取時間：120分
- ・ フィルター直径：47mm
- ・ 吸引空気量（吸引速度×時間）：1200L（10L/分×120分）
- ・ 検出下限値：0.11本/L（有効径35mm、100視野計測の場合）

※なお、フィルター径については、室内環境の測定に用いられる25mmとし、吸引速度を5L/分で120分の試料採取としてもよい。



空気中アスベストサンプリング

● 5～30L/minの吸引流量設定が可能です

● ローボリウムポンプ LVS-30



LVS-30

AC/DC（交流・直流）両電源に対応した小型軽量の吸引ポンプです。ローボリウムエアサンプラーとして作業環境や大気環境中の粒子状物質の測定などをはじめ、さまざまなサンプリング用の吸引ポンプとして使用できます。

仕様

品目コード	080800-030
型式	LVS-30
流量範囲	5～30L/min
内蔵流量センサー	差圧式
流量精度	±5%以内 (FC-L1自動校正時、±3%)
寸法	168 (W) × 228 (D) × 111 (H) mm

※LVS-30本体には、駆動に必要な電源類は含まれておりません。

特徴

小型、軽量

様々なサンプリングで利用可能！

リチウムイオンバッテリーで長持ち！

2.3kg



作業環境測定、有害大気、アスベスト等の測定に利用できます。



A型ホルダー 多段型分粒装置

20L/min (φ25mmTF98R NW-354使用時) **約8時間**
 9.6L/min (φ25mmTF98R C-30使用時) **約21時間**
 5L/min (φ25mmメンブレンフィルター) **約21時間**
 10L/min (φ47mmメンブレンフィルター) **約16時間**



追加オプション(注意)

LVS-30本体 (080800-030) には **駆動に必要な電源類が含まれておりません。**
 新規購入時にあわせてお買い求めください。



① LVS-30本体



② バッテリーユニット LI-30



③ ACアダプター ATSO90-P240



④ 電源ケーブル (100V用)

品目コード	価格 ¥
080800-030	248,000

品目コード	価格 ¥
080800-031	82,500

品目コード	価格 ¥
080800-032	11,000

品目コード	価格 ¥
080800-0321	5,500

※AC駆動のみで運転させる場合、バッテリーユニットLI-30は不要です。
 ※ACアダプターは100-240V対応です。各国の規格を取得した電源ケーブルを別途お客様でご用意いただければ海外でのご利用も可能です。

● アスベスト除去工事の敷地境界線の測定で利用可能

●アスベスト大気サンプラー AS-100

大気環境中浮遊アスベスト測定用サンプラーでアスベスト除去工事時の敷地境界線などの測定で使用します。

使用する定流量機能付き吸引ポンプLVS-30は交直両用の吸引ポンプで本セットにはバッテリーも付属されています。

■仕様

品目コード	080140-103
型式	AS-100
使用例	10L/min フィルター径φ47mm
ろ紙ホルダー	オープンフェイス型(カウル付) 有効径35mm
電源	AC100V 50/60Hz 1.2A またはリチウムイオン二次電池DC14.4V
構成	カウル付フィルターホルダー(φ47用)1コ、ろ紙クリップ(φ47用)10コ、メンブレンフィルターAAWP-04700 100枚、ローポリウムポンプLVS-30、バッテリーユニットLI-30、ACアダプターATS090-P240、電源ケーブル、ホルダーバンド、三脚、三脚延長棒、歯科用先曲がりピンセット、トアロンチューブ(φ7×10mm)10m
価格 ¥	511,500



①アスベスト大気サンプラーAS-100

■組み合わせ運用例

②φ25ディスポーザブルホルダーを利用したアスベストサンプラー
アスベストモニタリングマニュアル、JIS

③ろ紙ホルダーを利用したアスベストサンプラー
アスベストモニタリングマニュアル、JIS

④個人ばく露用小型アスベストサンプラー



■本体、オプション、消耗品

組合せ運用例	品名	品目コード	価格 ¥
①②③	ローポリウムポンプ LVS-30	080800-030	248,000
①②③	バッテリーユニット LI-30	080800-031	82,500
①②③	ACアダプター LVS-30用 ATS090-P240	080800-032	11,000
①②③	電源ケーブル LVS-30用	080800-0321	5,500
—	ろ紙ホルダー AS型	080050-447	51,000
—	カウル部 ろ紙ホルダーAS型用	080050-4551	30,000
①	カウル付ろ紙ホルダー アスベストφ47用	080140-004	40,700
①	カウル部 カウル付ろ紙ホルダー用	080140-0041	27,500
①	ホルダーベース部 カウル付ろ紙ホルダー用	080140-0042	13,200
①	ろ紙クリップ φ47 アスベストサンプラー用 箱付 10入	080050-473	46,200
①	ろ紙クリップ φ47 アスベストサンプラー用 箱なし 5入	080050-474	22,000
①②③⑤⑥	三脚 3段式	080160-3	8,000
①	三脚延長棒 AS-100用	080140-1002	3,900
①	ホルダーバンド アスベストホルダーφ47用	080140-1001	7,700
①②③④⑤⑥	トアロンチューブ 7×10 10m	080800-710	3,400
②⑤	アスベスト用サンプリングホルダーディスポーザブルタイプ φ25	080140-61	16,500
②⑤	アスベスト用サンプリングホルダーディスポーザブルタイプ φ25 グリッド付	080140-62	19,800
③④⑥	オープンフェイス形フィルターホルダー φ25 6入	080140-076	60,500
③④⑥	PTFEパッキンオープンフェイス形フィルターホルダーφ25用	080140-07601	700
③④⑥	キャリングケース フィルターホルダーφ25用	080140-0761	7,700
②③	ホルダークリップ AS-510/520用	080140-5002	5,500
⑤⑥	ミニポンプ MP-Σ300N II QC-10N付	080860-3045	118,000
⑤⑥	ホルダー支持金具 MP-Σシリーズ用	080140-602	16,500
④	ミニポンプ MP-W5P 充電池/充電器セット	090860-50602	141,000
④	三色カラーキャップ 赤/青/黄	080860-5053	1,000
④	ソフトケース MP-W5P用	080860-5055	9,500
④	中間クリップ 個人サンプラー用	080150-0441	6,600
①	メンブレンフィルター AAWP-04700 100入	080140-047	23,000
③④⑥	メンブレンフィルター AAWP-02500 100入	080140-025	16,500
①	PTFE/バインダーフィルター TF98R φ47 100入	080130-098047	27,500

⑤φ25ディスポーザブルホルダーを利用した1ℓ/min用アスベストサンプラー
作業環境測定、JIS

⑥ろ紙ホルダーを利用した1ℓ/min用アスベストサンプラー
作業環境測定、JIS



カウル付ろ紙ホルダー
アスベストφ47用



カウル部 φ47用



ろ紙ホルダー
AS型



カウル部
ろ紙ホルダーAS型用

空気中アスベストサンプリングポンプ用 基準流量計

● ローボリウム領域の5~40L/minを精度よく測定できるデジタル流量計

● ローボリウムポンプ用基準流量計 FC-L1

■特徴

- ・差圧センサーによる乾式流量計です。
- ・小型・軽量で現場にも持ち運べます。
- ・流量は「25℃、1気圧換算」「20℃、1気圧換算」「0℃、1気圧換算」「実流量」の値を任意に選択して表示できます。

■用途

- ・アスベストサンプリングポンプAIP-105、-205およびローボリウムポンプLVS-30の5~40L/min基準流量計として利用できます。
- ・浮子式流量計の目盛精度チェック用として利用できます。



FC-L1

■仕様

品目コード	080120-157
型式	FC-L1
流量表示範囲	0~50L/min
測定範囲	5~40L/min
流量精度	指示値に対して±3%
積算流量表示範囲	0.0~9999.9L
流量検出方式	差圧検出方式
使用温度・湿度範囲	0~40℃・10~90%rh
寸法	105(W)×170(D)×100(H)mm
質量	約0.9kg(乾電池含む)

電源	DC9V(単三アルカリ乾電池×4本)
DC駆動時間	8時間以上(25℃環境下で連続動作させた場合の目安)
通信	USB(LVS-30、LV-40Bシリーズと自動校正用)
価格 ¥	220,000

■別売品・オプション

品名	品目コード	価格 ¥
ACアダプターSMI18-5-V-P5	080120-1571	8,200
ソフトケースFC-L1用	080120-1501	25,000

● ミニポンプの流量範囲である0.05~5L/minを網羅した流量校正装置

● ミニポンプ用基準流量計 FC-M1

■用途

- ・0.05~5L/minの基準流量計として利用でき、MP-ΣNIIシリーズおよびMP-W5Pポンプ本体の流量校正ができます。

■仕様

品目コード	080120-158
型式	FC-M1
流量表示範囲	0~6L/min
測定範囲	0.05~5L/min
流量精度	指示値に対して±2%または±0.003L/minのどちらか大きい方
積算流量表示範囲	0.0~9999.9L
流量検出方式	差圧検出方式
使用温度・湿度範囲	0~40℃・10~90%rh
寸法	105(W)×170(D)×100(H)mm
質量	約0.9kg(乾電池含む)
電源	DC9V(単三アルカリ乾電池×4本)



FC-M1

DC駆動時間	8時間以上(25℃環境下で連続動作させた場合の目安)
通信	USB(MP-W5P、MP-ΣNIIシリーズと自動校正用)
価格 ¥	220,000

■別売品・オプション

品名	品目コード	価格 ¥
バッファータンク	080880-1000	14,000
中管 バッファータンク用	080880-10001	9,900
通信ケーブル2種セットMP-W5P/MP-ΣNII用	080860-59	12,000
ACアダプターSMI18-5-V-P5	080120-1571	8,200
ソフトケースFC-M1用	080120-1511	28,000

● 浮き子式流量計で手軽に流量校正が可能です

● 流量校正セットAS-100カウル付用

● 流量校正セットAS-100用

● 流量校正セット(AS-510用)



適応ホルダー形状



標準吸引流量
10L/min

品目コード	080140-1007	価格 ¥	46,200
-------	-------------	------	--------



適応ホルダー形状



標準吸引流量
10L/min

品目コード	080140-1006	価格 ¥	46,200
-------	-------------	------	--------



適応ホルダー形状



標準吸引流量
5L/min

品目コード	080140-5106	価格 ¥	38,500
-------	-------------	------	--------

● 流量校正セット(AS-520用)

● 流量校正セット(APS-7用)

● 流量校正セット(APS-72用)



適応ホルダー形状



標準吸引流量
5L/min

品目コード	080140-5206	価格 ¥	27,500
-------	-------------	------	--------



適応ホルダー形状



標準吸引流量
1L/min

品目コード	080140-706	価格 ¥	38,500
-------	------------	------	--------



適応ホルダー形状



標準吸引流量
1L/min

品目コード	080140-726	価格 ¥	27,500
-------	------------	------	--------

環境省・厚生労働省・関連法規資料

■ 隔離空間全体からの漏えい確認のための石綿濃度の測定

空気中の石綿濃度の測定は、施工事業者の自主的な取組として、石綿飛散防止対策の効果を自ら点検し、その改善を図っていくという意味で有意義である。

測定を行う場合には、作業場の隔離状況、集じん・排気装置の性能等を点検するとともに、施工区画内の石綿飛散状況を把握するため、以下のような場所、及び時期において実施することが有効である。

- ① セキュリティゾーンの入口及び施工区画の外周（除去作業中）
- ② 作業場内（特に隔離シート撤去前）

また、周辺環境への配慮の観点から、隣地との境界付近における環境濃度を測定することが望ましい。なお、測定方法については、作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）、JISK3850-1「空気中の繊維状粒子測定方法」、環境省のアスベストモニタリングマニュアル（第4.2版）（令和4年3月 環境省 水・大気環境局 大気環境課）等を参照されたい。

漏えい監視のほか、漏えいが生じたときは、直ちに漏えい箇所周辺を立ち入り禁止にする等、関係作業員及び第三者が石綿にばく露することを回避するため必要な緊急措置を講じる必要がある。

このため、作業計画には漏えい時の必要な措置として、上記漏えい監視の手順のほか、緊急措置の内容を明記し、あらかじめ作業員に周知しておくこと。

関係省庁や民間団体が示しているアスベスト濃度の測定方法

種 類	環境省		厚生労働省	(一財)日本建築センター	JIS K 3850-1:2006
		アスベストモニタリングマニュアル（第4.2版）	平成元年12月27日告示第93号	作業環境測定法	既存建築物の吹付けアスベスト粉じん飛散防止処理技術指針・同解説2018
対 象	環境大気中の測定 ・発生源の周辺地域 ・バックグラウンド地域	大気汚染防止法に基づく測定 ・アスベスト取扱い事業場の敷地境界	労働安全衛生法に基づく測定 ・アスベスト取扱い作業場	室内環境等低濃度レベルにおける測定	空気中に浮遊している繊維状粒子を測定
測定高さ、位置	地上1.5～2.0m 風向を考慮し 2～4点	敷地境界線の東西南北及び最大発じん源と思われる場所の近傍	単位作業場所内の高さ50～150cmの位置（A測定、B測定）	建築物内の高さ50～150cmの位置	目的に応じて設定する
フィルター直径	47mm		47mm、25mm		
吸引速度・採取時間	10L/分×240分 連続3日間	10L/分×240分	1L/分×15分	5L/分×120分	1L/分×5分 5L/分×120分 10L/分×240分
計数対象繊維	長さ5μm以上、幅(直径)3μm未満で長さとの比（アスペクト比）が3：1以上				
顕 微 鏡	位相差顕微鏡、電子顕微鏡	位相差顕微鏡、生物顕微鏡（クリソタイルを対象）	位相差顕微鏡		位相差顕微鏡、走査電子顕微鏡
基 準	—	10本/L（石綿（クリソタイル）繊維数濃度）	管理濃度 0.15本/cm ³ （150本/L）（総繊維数濃度）	周辺一般環境大気との比較	—

漏えい確認(漏えい監視)の頻度

負圧隔離養生を行う際の隔離空間内からの漏えい確認は作業開始前及び休憩時に行います。また、集じん・排気装置はフィルターの交換を行った際や装置を移動した際に隙間ができ、漏えいがかかる可能性があるため、それらの際にも漏えいがないことの確認を行います。これらの確認の結果は記録・保存しておく必要があります。

漏えい確認		確認の時期	
隔離空間内からの漏えいがないことの確認 (負圧の確認)	作業中	作業日の作業開始前	
		休憩時	
		異常時	
集じん・排気装置からの漏えいがないことの確認	作業中	初日作業開始前	
		各作業日の作業開始直後	
		集じん・排気装置の移動時	
		集じん・排気装置のフィルターを交換した直後	
		異常時	

※表の点検頻度に係わらず、作業中の漏えい確認はアスベスト除去作業開始から作業終了までの間、漏えい確認用の機器を設置しておき、連続的に測定することが望ましい。

漏えい確認(漏えい監視)に使用出来る測定器

	①粉じん 相対濃度計	②パーティクル カウンター	③繊維状粒子 自動計測器	④精密微差圧計
集じん・排気装置点検 第1ステップ	○	○	×	×
集じん・排気装置点検 第2ステップ	○	○	×	×
作業中の 漏洩監視	○	○	○	×
作業中の 負圧管理	×	×	×	○



①粉じん相対濃度計



②パーティクルカウンター



③繊維状粒子自動計測器



④精密微差圧計

■ 漏えい監視について

平成26年6月の石綿障害予防規則改正により、建築物の解体などのアスベストの除去や、封じ込め、囲い込みの作業を行う際、労働者のアスベストばく露の防止対策が強化されました。

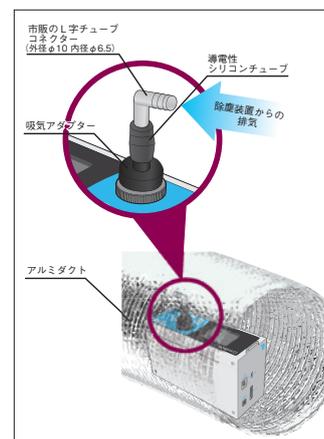
また、同時期に大気汚染防止法の改正が行われ、アスベストの飛散防止対策の強化も行われました。これらの法改正により、建築物の解体などでのアスベストの除去・封じ込め・囲い込みの作業において、作業中のアスベスト漏えい監視が義務化されました。

LD-5Rを用いた漏えい監視時の設置例

■設置例1 アルミダクト内に粉じん計への空気取り込み配管を入れる



■設置例2 アルミダクトの中に粉じん計を設置



漏えい監視に使用できる測定器

●デジタル粉じん計 LD-5R

測定結果を多様な様式で表示できる光散乱方式の相対濃度計です。

測定中の濃度値の推移を確認できるトレンドグラフやメンテナンスに関わるシステムモニター、タイマー表示などの機能を備えています。また、簡易ロギング機能により測定値をPCに取り込むことができます。

■仕様

品目コード	080000-73
型式	LD-5R
測定原理	光散乱方式
吸引方式	ポンプ吸引式
測定範囲	0.001~10.000mg/m ³
感度	1CPM=0.001mg/m ³
電源	単三アルカリ乾電池6本・AC100V
寸法	184(W)×68(D)×109.5(H)mm
質量	約1.1kg(電池含む)
価格 ¥	340,000



LD-5R

●パーティクルカウンター 804

小型軽量で多機能のパーティクルカウンターです。測定中は任意で選択した2粒径の測定データを表示。測定終了後は4粒径の結果を表示します。

測定結果は記録してPCに取り込むことが可能です。

■仕様

品目コード	080040-804
型式	804
測定粒径	0.3、0.5、1.0、2.0、5.0μm以上
測定結果表示	濃度(個/立方フィート) 濃度(個/L) トータル粒子個数(個)
電源	充電池(専用充電器使用: AC100V)
寸法	92.2(W)×50.8(D)×159(H)mm
質量	約790g
価格 ¥	429,000



804

●ファイバーモニター F-1K

空気中に浮遊する粒子の中からアスベスト等の繊維状粒子のみを選別し、繊維数濃度を相対的に算出することができる測定器です。

試料空気は検出部内を通過した後サンプリングホルダーを通り排出されます。

※漏えい監視においては使用できる場面が限られているのでご注意ください。

■仕様

品目コード	080000-1000
型式	F-1K
吸引方式	ポンプ吸引式
測定範囲	0.0~1000f/L
出力	USB、RS-232C、プリンター、アラーム(オープンコレクター)
電源	AC100V(ACアダプター)とニッケル水素電池の併用
寸法	380(W)×230(D)×240(H)mm
質量	約5.2kg
価格 ¥	2,480,000



F-1K

●使用機器に応じたオプション品 (必須)

●LD-5R用オプション (LD-5と共通)

品名	品目コード	価格 ¥
導電性シリコンチューブφ8×12 10m	080040-010812	38,000
三脚 (3段式) ※	080160-3	8,000
LD-5R用吸気アダプター(ノズル外径φ10)	080000-087	8,000

※ LD-5R 本体用



導電性シリコンチューブφ8×12 10m



三脚 (3段式)

●804用オプション

品名	品目コード	価格 ¥
導電性シリコンチューブφ5×9 10m	080040-010509	29,800

※ 804 はノズル外径が異なるため、導電性シリコンチューブを直接取り付けることができません。

●F-1K用オプション

品名	品目コード	価格 ¥
導電性シリコンチューブφ8×12 10m	080040-010812	38,000
吸気アダプターF-1/F-1K用	080000-1004	8,000



LD-5R用吸気アダプター (ノズル外径φ10)



吸気アダプターF-1/F-1K用

● 負圧管理に使える小型マノメーター

● 差圧計 FPL-1

FPL-1は安価な差圧計で、厚労省マニュアルに沿った負圧設定警報機能、データロギング機能を搭載しておりアスベスト除去解体工事現場での負圧監視器として使用可能です。



FPL-1

■ 仕様

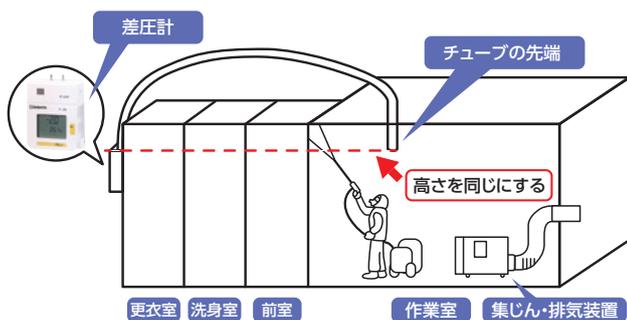
品目コード	080990-003
型式	FPL-1
差圧測定	-60~+60Pa 分解能0.1Pa
温度・湿度測定	温度：-10~100℃、湿度：10~95%rh
主な機能	データロギング機能、Bluetooth通信機能
電源	単4乾電池4本(未付属)、USBポートからの電源供給
寸法・質量	83(W)×45(D)×105(H)mm(突起物を除く) 約250g
価格	¥ 98,000

※モバイルバッテリー、スマートフォン用の充電器等は付属しておりません。

■ 別売品・オプション

品名	品目コード	価格	¥
USBケーブル+乾電池セット	080990-1	4,300	
トアロンチューブ φ4×7 10m	080800-47	3,900	

● 差圧計の設置例



内外の開放端は同じ高さにセットすること

■ 特徴

- ・ロギングデータを本体に記録。
通信ソフトでPCで取り出し可能
※測定値は、10ブロック(98304点/ブロック) 保管可能
例) 60秒間隔で約67日連続保管
※動作可能OS: Windows 10、11
※専用ソフトは当社ホームページよりダウンロード可能
- ・Bluetooth搭載で専用アプリをダウンロードすればスマートフォンでも表示可能
- ・アラーム機能付

● ログイングデータ表示例

No.	測定日時	CO2 (ppm)	温度 (°C)	湿度 (RH%)
1	2021/07/28 09:08:00	5	23.9	21.1
2	2021/07/28 09:08:07	5	23.9	21.5
3	2021/07/28 09:08:14	5	23.9	21.5
4	2021/07/28 09:08:21	5	23.9	21.9
5	2021/07/28 09:08:28	5	23.9	21.4
6	2021/07/28 09:08:35	5	23.9	21.9
7	2021/07/28 09:08:42	5	23.9	21.9
8	2021/07/28 09:08:49	5	23.9	21.2
9	2021/07/28 09:08:56	5	23.9	21.1
10	2021/07/28 09:09:03	5	23.9	21.2
11	2021/07/28 09:09:10	5	23.9	21.3
12	2021/07/28 09:09:17	5	23.9	21.3
13	2021/07/28 09:09:24	5	23.9	21.3
14	2021/07/28 09:09:31	5	23.9	21.4
15	2021/07/28 09:09:38	5	23.9	21.4

● スマートフォン表示例



● 差圧計の特注事例

● 特注例：圧力切替器

5つの流路を切り替えることで複数箇所の負圧を1台の測定器で確認できます。特注対応となりますので詳細はお問い合わせください。



圧力切替器

隔離養生撤去前確認を自動測定器で簡単に！

総繊維数濃度の測定は基本的に集じん・排気装置を稼働させた状態で、位相差顕微鏡法（PCM法）により行うとされていますが、繊維状粒子自動測定器による計測を活用することも可能とされています。

F-1Kを使用する場合（サンプリング時間と最小濃度）

- ①サンプリング時間 60分で最小濃度0.7 f/L（総繊維数濃度）
- ②サンプリング時間120分で最小濃度0.3 f/L（総繊維数濃度）

● 繊維状粒子のみを選別し相対的に濃度を算出できる測定器です

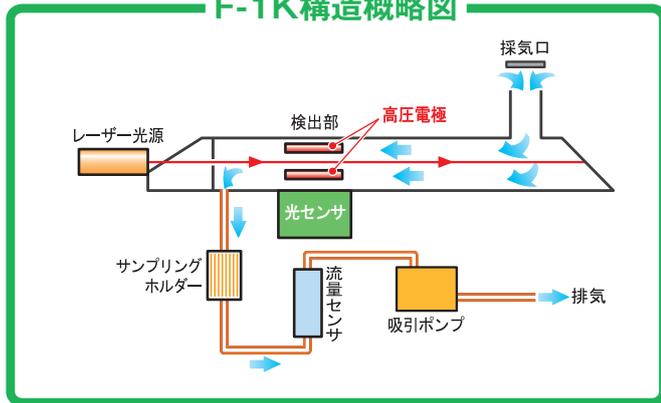
● ファイバーモニター F-1K



F-1K

- データロガー内蔵 ● 設定濃度を超えるとアラームで知らせます。（警報機等にも接続できます） ● PC接続し、常時モニタリングに対応（オプション仕様） ● 携帯電話による遠隔、アラーム監視に対応（オプション仕様） ● バックアップフィルターは計数分析にも使用できます。 ● リアルタイムで繊維状粒子濃度（f/L）を表示（60秒更新）

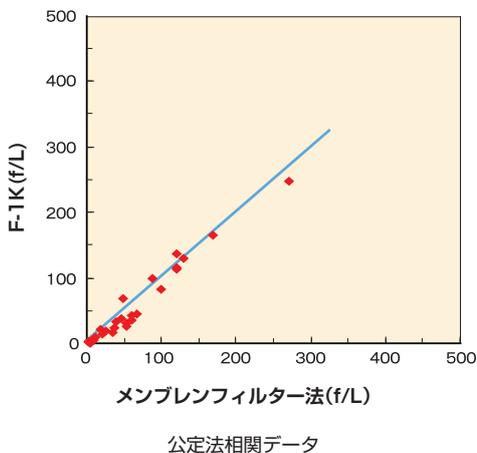
F-1K構造概略図



■ 仕様

品目コード	080000-1000
型式	F-1K
光源	半導体レーザー
測定範囲	0.0~1000 f/L
吸引流量	2L/min
表示器	LCD（タッチパネル）
表示内容	● カウント数（Count） ● 繊維状粒子濃度換算値（f/L） ● 時間（現在時間、設定・経過・残時間） ● 吸引流量 ● 各種異常表示（レーザー出力、バッテリー等）
出力	● USB ● RS-232C ● プリンター ● アラーム（オープンコレクター）
測定モード	ダウンタイマー、マニュアル、ロギング
電源	AC100V（ACアダプター）とニッケル水素蓄電池の併用
充電電池動作時間	約4時間 連続動作（25℃）
使用環境	0~40℃ 5~90%rh（但し、結露がないこと）
寸法（突起物を除く）	約380(W)×230(D)×240(H)mm
質量	約5.2kg
付属品	ACアダプター、ハードケース、ゼロフィルター、保管用透明袋
価格	¥ 2,480,000

※アスベストの同定はできません。
 ※アスベスト固化等の薬剤散布中は使用できません。また散布後は1時間以上経過してからご使用ください。



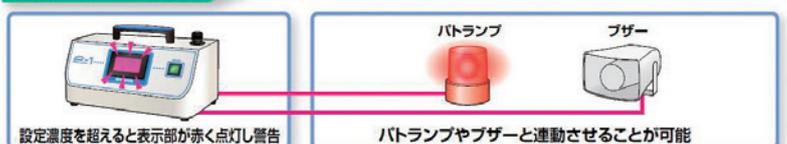
① リアルタイムデータ送信機能（常時モニタリング）



② ロギング測定機能



③ アラーム機能



建材中のアスベスト含有分析

石綿障害予防規制（石綿則）では、建築物の解体／破砕等の作業を行うときは、アスベスト等による労働者の健康障害を防止するため、あらかじめ、アスベスト等の使用の有無を目視、設計図書等により調査することが規定されています。

また、書面調査、現地調査を行ったにもかかわらず、アスベストの含有が明らかとならなかったときは当該建材試料を採取し、分析を行うことが規定されています。

建材中のアスベスト含有率規定方法は厚生労働省より「石綿則に基づく事前調査のアスベスト分析マニュアル」が公表されており、JIS A 1481-1による実体および偏光顕微鏡を用いての「定性分析方法1」、JIS A 1481-2によるX線および位相差分散顕微鏡を用いての「定性分析方法2」、JIS A 1481-3によるX線回折装置を用いての「定量分析方法1」、JIS A 1481-4による偏光顕微鏡または電子顕微鏡を用いての「定量分析方法2」等が記載されています。



● フィルターの透明化処理に利用します

● フィルタークリアリングキット “クイックフィックス”

アスベストを顕微鏡でカウンティングするための前処理として、フィルターを透明化するのに便利です。装置を予熱後、フィルターをスライドガラス上にのせてノズルの真下に置き、0.2～0.6mL（フィルター径により加減）のアセトンをハンディペッターにより注入して数秒でフィルターを透明化させます。さらに、トリアセチン2～3滴加え、カバーガラスをかぶせてください。完全に透明化した試料ができます。

- ・わずか0.2～0.6mLのアセトンによりフィルターを透明化
- ・耐久性アルミニウムハウジングで汚れにくく保守が容易です。
- ・小型で簡単に現場に持ち運びできます。

■仕様

品目コード	080140-47
品名	フィルタークリアリングキット
電源	AC115V 50/60Hz 150W
寸法	118(W)×107(D)×245(H)mm
質量	約1.5kg
価格 ¥	261,800

■スペアパーツ

品名	品目コード	価格 ¥
アセトン蒸気カバー	080140-470	7,700



クイックフィックス

● アスベスト計数用の顕微鏡です

● 偏光・分散顕微鏡 MT6930 (建材中アスベスト分析 JIS A 1481-1)

■ 特徴

- ・ 偏光観察用対物レンズ10X・40X、分散染色観察用対物レンズ10Xを標準装備。
- ・ 長寿命なLED照明 (3W) の採用により、電球交換の手間がかかりません。
- ・ 右側の視度調整機構付接眼レンズ10Xに、アイピースグレーティクルを内蔵。

■ 用途

- ・ PLM (偏光観察法および分散染色観察法) による定性分析。

■ 仕様

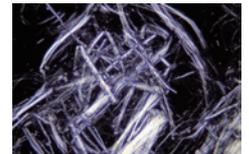
品目コード	080140-6930
型式	MT6930
対物レンズ	偏光用(ストレンフリー) : Plan 10X(N.A.O.25) Plan 40X(N.A.O.65) 計2本 分散染色用 : U Plan 10X(N.A.O.25) 計1本
レボルバ	4穴(うち3穴は芯出し機構付)
偏光装置	アナライザ(スライド式) ポラライザ(はねのけ式、目盛付) スライド式検板(鋭敏色/530nm、1/4λ)
コンデンサー	ストレンフリー回転式コンデンサー
ステージ	回転ステージ(直径175mm) 60°目盛付セラミックコーティング、 メカニカルステージ付
価格 ¥	1,092,500



MT6930



アモサイト



クリソタイル

■ 別売品・オプション

品目コード	品名	説明	価格 ¥
080140-8411	位相差対物レンズ U Plan40X	追加することで、アスベストモニタリングマニュアル4.2の位相差顕微鏡法に対応	128,000
080140-945	ポイントカウンター付メカニカルステージ	標準メカニカルステージと交換することで、JIS A 1481-4のポイントカウンティング法(定量分析)に対応	121,000
080140-986	一眼カメラ用アダプター	追加することでAPS-Cサイズのセンサーを備えたCanon EOSシリーズ一眼レフカメラ(ミラーレス除く)を取り付ける事が可能	47,000

● 双眼実体顕微鏡 EM-50/962

■ 特徴

- ・ 総合倍率6.7X~45Xのズーム変倍式
- ・ 作動距離100mm
- ・ リングLED照明付

■ 用途

- ・ 試料の初見観察用。

■ 仕様

品目コード	080140-962
型式	EM-50/962
価格 ¥	124,800



EM-50/962

● 位相差顕微鏡 MT5310L/PCM2 (アスベストモニタリングマニュアル4.2)

■ 特徴

- ・ 対物レンズは10Xと40Xの2本のみ。
- ・ 40X対物レンズには新規設計のプランアポクロマト位相差対物レンズ(開口数0.75)を採用。
- ・ 視度調整機構付接眼レンズ(1本)にアイピースグレーティクルを内蔵。
- ・ 長寿命なLED照明(3W)の採用により、電球交換の手間がかかりません。

■ 用途

- ・ アスベストモニタリングマニュアル4.2 位相差顕微鏡法(PCM法)による測定。

■ 仕様

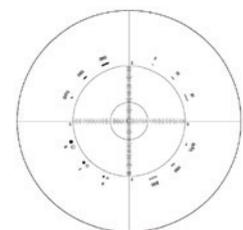
品目コード	080140-53101
価格 ¥	598,000



MT5310L/PCM2

■ 別売品・オプション

品目コード	品名	説明	価格 ¥
080140-759	グリーン干渉フィルター	判別の向上	11,000
080140-8411	位相差対物レンズ U Plan40X	アスベストモニタリングマニュアル4.2の位相差顕微鏡法に対応	128,000
080140-986	一眼カメラ用アダプター	追加することでAPS-Cサイズのセンサーを備えたCanon EOSシリーズ一眼レフカメラ(ミラーレス除く)を取り付ける事が可能	47,000



アイピースグレーティクル

● 位相差・分散染色法による定性分析 顕微鏡計数用標本の作製手順

- 50mL 共栓試験管に試料 10~20mg、無じん水 20~40mL を入れ、激しく振とう
- 50mL コニカルビーカーに移し、マグネチックスターラーで攪拌
- スライドガラス上にマイクロピペッターで 10 μ L 滴下、100 $^{\circ}$ C \pm 10 $^{\circ}$ C に設定したホットプレート上で乾燥
- 浸液を滴下し、分析用試料の調整
- 位相差・分散顕微鏡により計測

● 分散染色法による定性分析対応製品



コニカルビーカー50mL



MGP-101



デジフィット AUP-100

	品名	規格	品目コード	価格 ¥
コニカルビーカー	コニカルビーカー 目安目盛付	50mL 10入	010050-50A	7,000
マグネチックスターラー	マグネスター MGP-101	max.1L (ビーカー)	050620-101	27,500
マイクロピペット	デジフィット AUP-100	10~100 μ L	025570-0100	30,000
	チップ SE	2~200 μ L 1000本入	025510-20010	9,500

● X線回折分析法による定性・定量分析 X線定量分析用標本の作製手順

- 試料 100mg に対して 20%のギ酸を 20mL 加えて攪拌し、無じん水 40mL を加えて超音波洗浄器で 1 分間分散
- 30 $^{\circ}$ C \pm 1 $^{\circ}$ Cの恒温槽内で 12 分間連続して振とう
- フィルターを装着したガラスベース付吸引ろ過装置で吸引ろ過、無じん水にて数回洗浄
- 乾燥させたフィルターを X 線回折装置により定性及び定量分析

● X線回折分析法による定性・定量分析対応製品



メスシリンダースーパーグレード50mL



SPCフィルターホルダー
ガラスベースタイプ



WJ-20



Rocker 300

	品名	規格	品目コード	価格 ¥
体積計	メスシリンダー スーパーグレード	50mL	023520-50	2,550
	メスピペット 中間目盛 スーパーグレード	2mL 10入	020010-2A	7,150
	メスピペット 先端目盛 スーパーグレード	2mL 10入	020020-2A	7,150
吸引ろ過器 ガラスフィルターベース	SPCフィルターホルダー ガラスベースタイプ	ϕ 25mm SPC保存びん付	061640-2503	34,000
	フィルターホルダー ガラスベースタイプ	ϕ 25mm 吸引びん付	061640-2505	24,100
真空ポンプ	循環アスピレーター WJ-20	排気量: 12~15L/min \times 2本	044660-202	75,000
	ドライ真空ポンプ Rocker 300	吐出流量 20L/min (50Hz) 23L/min (60Hz)	044770-300	53,900
PTEEバインダーフィルター	PTFEバインダーフィルター TF98R	ϕ 25mm 100入	080130-098025	20,900

呼吸用保護具の着用確認(フィットテスト)

● マスクの外側と内側の粉じん粒子濃度をそれぞれ測定し、マスク内の清浄度を示すフィットファクタを求めるJIS T8150:2021に対応した測定器です。

● マスクフィッティングテスター MT-11D

■ 特徴

- 凝縮核カウンタ(CNC)を採用した測定器です。測定には高純度のイソプロピルアルコール(IPA)またはエタノールを使用します。
- JIS T8150:2021の標準の定量的フィットテストおよび短縮定量的フィットテストも可能です。ISOや米国OSHAなどにも対応しています。
- 付属のタッチペン以外にも市販のマウスにて画面操作が行えます。
- 通信ソフトのほか、MT-11D本体単独での被験者情報やマスク情報の登録が可能です。
- 対象粒子径範囲が広く、サンプル流量もCNCのフィッティングテスターでは比較的大きいため、粒子発生器が不要となるケースが多いです。
- 使い捨て式防じんマスクDS2やN95マスクの測定にも対応しています。
- 定量的シールチェック(フィットチェック)も可能



MT-11D

● 労研式マスクフィッティングテスター MT-05U

■ 特徴

- 光散乱方式(OPC)を採用した測定器です。
- アルコールを使用せずに測定が行えるので取り扱いが比較的容易です。
- JIS T8150:2021の標準の定量的フィットテストが可能です。ISOやOSHAの標準の定量的フィットテストにも対応しています。
- 使い捨て式防じんマスクDS2やN95マスクの測定にも対応しています。
- 定量的シールチェック(フィットチェック)も可能
- 通信ソフトを使用することで、被験者情報やマスク情報の登録も可能になります。



MT-05U

■ 仕様

品目コード	080200-1100	080200-081
型 式	MT-11D	MT-05U
測定対象	マスクと顔面との密着性の評価	
測定原理	凝縮核カウンタ(CNC)	光散乱方式(OPC)
対象粒子径	99+モード: 0.02~1 μ m、95モード: 0.06 μ m付近	0.3 μ m以上、0.5 μ m以上、0.3~0.5 μ mから選択
表示範囲	パーティクル濃度範囲: 0.0~9,999,999count/cm ³ 漏れ率: 0.00~100.0%、フィットファクタ・防護係数: 1.0~1,000,000	計数範囲: 0~9,999,999カウント 漏れ率: 0.00~100.0% フィットファクタ・防護係数: 1~1,000,000
吸引流量	総流量: 1L/min、サンプル流量: 0.25L/min	1L/min
内部機能	漏れ率・フィットファクタ・防護係数演算機能、RS-232C出力機能、USB通信機能、USBメモリへのロギング機能	漏れ率・フィットファクタ・防護係数演算機能、加熱管温度調節機能、ドライヤー機能、RS-232C出力機能、USB通信機能、ロギング機能
使用環境	15~30℃、30~90%RH(結露がないこと)※1	5~40℃、30~90%RH(結露がないこと)
電源	AC100~240V 50/60Hz 1.0A	AC100~240V 50/60Hz 約0.5A
本体寸法・質量	約210(W)×275(D)×240(H)mm(ミラー収納時)・約4.5kg	210(W)×240(D)×232(H)mm(ミラー収納時・突起部除く)・約3kg
価 格 ￥	1,340,000	850,000

※本製品は防爆仕様ではありません

※本製品は年1回のメーカーメンテナンスを推奨しています

※MT-11Dで必要なイソプロピルアルコール(IPA)またはエタノールは、お客様にてご準備をお願いいたします(「試薬特級」で純度99.5%以上のもの)

※1 MT-11Dの推奨使用環境を表示

●このカタログに記載の価格および仕様、外観は2024年4月現在のものです。●製品改良のため、仕様および外観が予告なく変更されることがありますので、ご了承ください。●カタログの色と実際の製品の色とは、多少異なる場合があります。●本カタログに記載の価格には消費税は含まれておりません。●ご使用前に、必ず取扱説明書をお読みください。

●SIBATA 製品のご用命は

柴田科学株式会社

本 社 〒110-0008 東京都台東区池之端 2-6-6
東京営業所 ☎03-3822-2111 福岡営業所 ☎092-433-1207
大阪営業所 ☎06-6362-7321 仙台営業所 ☎022-207-3750
名古屋営業所 ☎052-263-9310 マーケティング課 ☎048-933-1574

<https://www.sibata.co.jp/>

カスタマーサポートセンター (製品の技術的サポート専用)

☎0120-228-766 FAX: 048-933-1590



このパンフレットは環境対応型
「水なし印刷」で印刷しています。

No.240303L644