

作業環境測定を行うべき作業場

作業場の種類*1 (安衛法施行令第21条)		測定の種類	測定頻度	記録の 保存年	関連規則*2	
①	土石、岩石、鉱物、金属または炭素の粉じんを著しく発散する屋内作業場	気中粉じん濃度および粉じん中の遊離けい酸含有率	6月以内ごとに1回	7年	粉じん則第26条	
2	暑熱寒冷また多湿の屋内作業場	気温、湿度および放射熱	半月以内ごとに1回	3年	安衛則第607条	
3	著しい騒音を発する屋内作業場	等価騒音レベル	6月以内ごとに1回	3年	安衛則第590、591条	
4	坑内の作業場	a 炭酸ガスが停滞する作業場	炭酸ガス濃度	1月以内ごとに1回	3年	安衛則第592条
		b 28℃を超える作業場	気温	半月以内ごとに1回	3年	安衛則第612条
		c 通気設備のある作業場	通気量	半月以内ごとに1回	3年	安衛則第603条
5	中央管理方式の空気調和設備を設けている建築物の室で、事務用の用に供されるもの	CO、CO ₂ 、室温、外気温、相対湿度	2月以内ごとに1回	3年	事務所則第7条	
6	放射線業務を行う作業場	a 放射線業務を行う管理区域	外部放射線の線量当量率	1月以内ごとに1回	5年	電離則第54条
		b 放射性物質を採取する作業室	空気中の放射性物質濃度	1月以内ごとに1回	5年	電離則第55条
		c 事故由来廃棄物等取扱施設				
		d 坑内の核原料物質の掘採作業場				
⑦	特定化学物質等（第1類物質または第2類物質）を製造、または取扱う屋内作業場など	第1類物質または第2類物質の空気中の濃度	6月以内ごとに1回	3年または30年	特化則第36条	
	石綿等を採取し、もしくは試験研究のため製造する屋内作業場	石綿の空気中における濃度	6月以内ごとに1回	40年	石綿則第36条	
⑧	一定の鉛業務を行う屋内作業場	空気中の鉛の濃度	1年以内ごとに1回	3年	鉛則第52条	
9	酸素欠乏危険場所において作業を行う場合の当該作業	第1種：酸素濃度 第2種：酸素、硫化水素濃度	作業開始前ごと	3年	酸欠則第3条	
⑩	第1種有機溶剤または第2種有機溶剤を製造、または取扱う業務を行う屋内作業場	当該有機溶剤の濃度	6月以内ごとに1回	3年	有機則第28条	

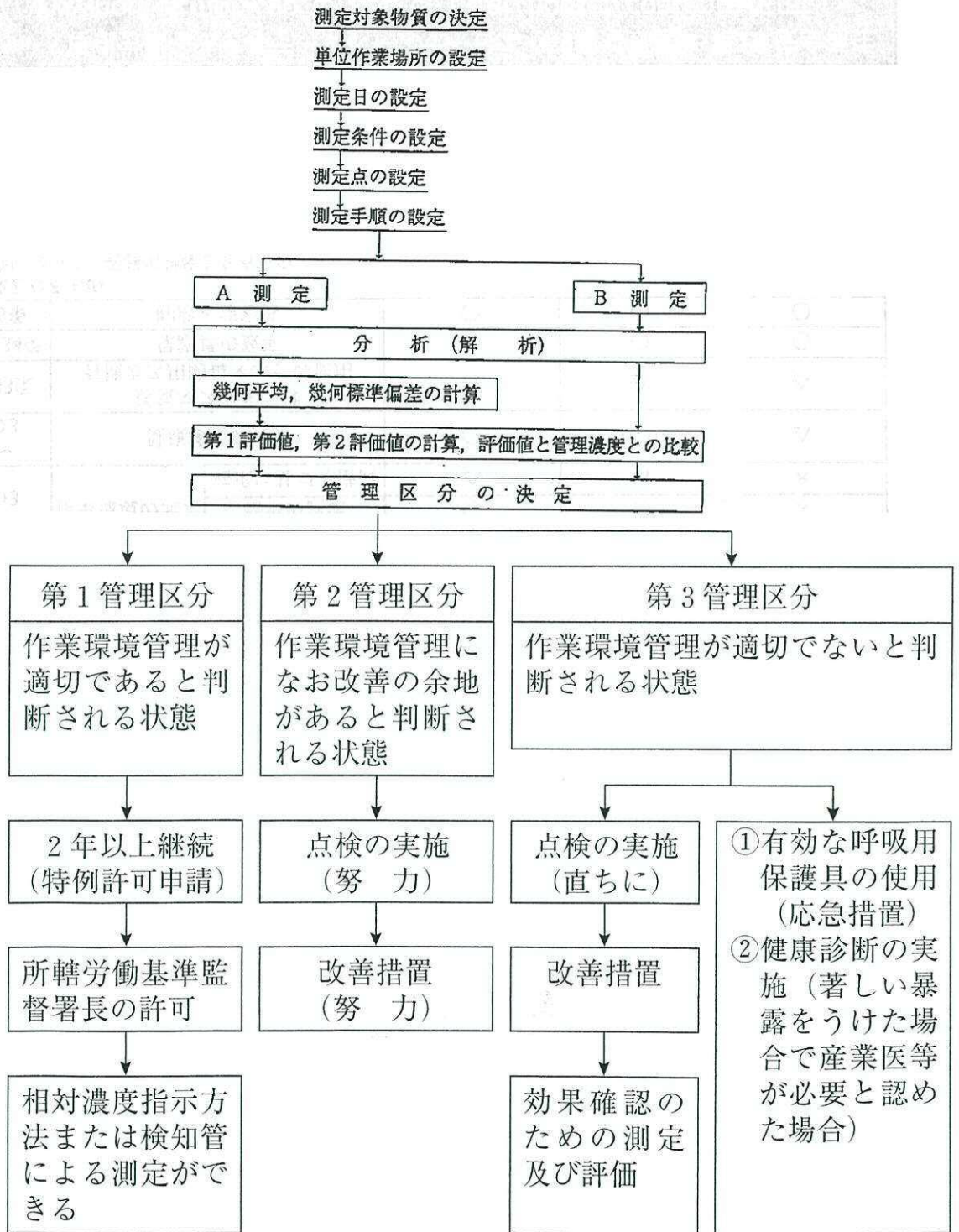
*1：作業場の種類の番号に○印を付した作業場は指定作業場で、作業環境測定士または作業環境測定機関が測定を行う

*2：粉じん則：粉じん障害防止規則、安衛則：労働安全衛生規則、事務所則：事務所衛生基準規則、電離則：電離放射線障害防止規則、特化則：特定化学物質障害予防規則、石綿則：石綿障害予防規則、鉛則：鉛中毒予防規則、酸欠則：酸素欠乏症等防止規則、有機則：有機溶剤中毒予防規則

廃棄物の焼却施設に係るダイオキシン類の測定

作業場の種類 (ダイオキシン類対策特別措置法施行令)		測定の種類	測定頻度	記録の 保存年	関連規則
廃棄物焼却炉を有する廃棄物の焼却施設においてばいじん及び焼却灰その他の燃え殻を採取する業務 廃棄物の焼却施設に設置された廃棄物焼却炉、集じん機等の設備の保守点検等の業務		空気中のダイオキシン濃度	6月以内ごとに1回	30年	安衛則第592条の2
廃棄物の焼却施設に設置された廃棄物焼却炉、集じん機等の設備の解体等の業務及びこれに伴うばいじん及び焼却灰その他の燃え殻を採取する業務		設備の内部に付着した物に含まれるダイオキシン類の含有率	作業を開始する前	30年	安衛則第592条の2、第592条の3

作業環境測定から評価までのフローシート



図Ⅳ-2 管理区分に応じて事業者が行うべき措置の内容

〔社〕日本労働安全衛生コンサルタント会：労働安全衛生コンサルタント必携製造業編，改訂版，2001；pⅢ-20〕から引用

1. サンプリング

(1) 有害物の捕集

① 吸引試料空気量の決め方

$$Q \geq \frac{S \times q}{a}$$

Q: 必要な吸引試料空気量 (l)

S: 最終試料液に対する定量可能な下限濃度 ($\mu\text{g/ml}$)

q: 最終試料液の総量 (ml)

a: 管理濃度の1/10の値 (mg/m^3)

② 試料空気量の決め方

$$T = \frac{Q}{F} \geq \frac{S \times q}{a \times F}$$

T: 吸引時間 (min)

Q: 必要な吸引試料空気量 (l)

F: 試料空気吸引の流量 (l/min)

S: 最終試料液に対する定量可能な下限濃度 ($\mu\text{g/ml}$)

q: 最終試料液の総量 (ml)

a: 管理濃度の1/10の値 (mg/m^3)

③ 鉱物性粉じんの試料空気の吸引時間の決め方

$$T \geq \frac{20S}{E \times F} \times 1000$$

$$Q \geq \frac{20S}{E}$$

T: 吸引時間 (min)

S: てんびんの読取り限度 (mg)

E: 管理濃度 (mg/m^3)

Q: 吸引試料空気量 (m^3)

F: 吸引流量 (l/min)

(2) 鉱物性粉じん捕集のための分粒装置の特性

① 多段平行板式分粒装置

$$D_{50} = \sqrt{\frac{9 \eta F}{\rho G L \omega N}} \times 10^4$$

D_{50} : 粒子の相対沈降径 ($4\mu\text{m}$)

η : 空気の粘性係数 ($1.82 \times 10^{-4} \text{ g/cm} \cdot \text{s}$)

F: 流量 (cm^3/s)

ρ : 粒子の密度 (g/cm^3)

G: 重力の加速度 (980 cm/s^2)

L: 多段平行板式分粒装置の平板の長さ (cm)

W: 分粒装置の入口の幅 (cm)

N: 分粒装置を構成している平板の段数

② 慣性衝突式分粒装置 ($4\mu\text{m}$)

$$D_{50} = \sqrt{\frac{9 \eta W \psi}{Kc \rho v}} \times 10^4$$

D_{50} : 粒子の相対沈降径 ($4\mu\text{m}$)

W: スリットの幅またはノズルの直径 (cm)

ψ : 慣性パラメーター (効率50%の場合の ψ の値. スリットの場合: 0.71, ノズルの場合: 0.192)

Kc: カニンガムの補正係数 (ここでは1.0と考えてよい)

ρ : 粒子の密度 (g/cm^3)

v: スリットまたはノズルを通過する空気の流れ速度 (cm/s)

(3) 液体捕集に用いられる捕集器具の適用流量

捕集器具	適用流量
小型ガス吸引管	0.1l/min
小型バブラー	0.1l/min
ミゼットインピンジャー	0.1~1l/min (ガス状物質)
ミゼットインピンジャー	3l/min (粒子状物質)
インピンジャー	30l/min

(出)日本作業環境測定協会 作業環境測定ガイドブック[0]総論編, p.81~82, 2006)

(4) ろ過捕集に用いられるろ紙の特性

分類	種類	例	吸湿量 (mg)	捕集率 (%)	圧力損失 (kPa/mmHg)	対象物質
繊維状	グラスファイバーフィルター	AP20	0.36±0.04	99.9	0.92/6.9	粉じん
		T60A20	0.03±0.01	98	0.40/3.0	粉じん
	石英ファイバーフィルター	2000QAST	0.17±0.03	99.9	0.72/5.4	金属, 有機物, タール
多孔状	セルロースエステルメンブランフィルター	AA ポアサイズ0.3μm	0.52±0.11	99.9		石綿
	フロロポアメンブランフィルター	AF07P ポアサイズ10μm	0.07±0.02	99.7	1.03/7.7	金属
	ニュークリポアメンブランフィルター	ポアサイズ0.5μm	0.09±0.04	99.7	2.47/18.5	石綿
	銀メンブランフィルター	FM1.2 ポアサイズ1.2μm	0.012±0.005	99.2	2.60/19.5	粉じん, タール

- 1) フィルター 5 枚をRH90%の環境に一昼夜放置後の平均値と標準偏差.
- 2) 0.3μmのステアリン酸粒子を用い, 20 cm/sの面速で測定した値.
- 3) 面速 1 cm/sにおける値. この値に面速を掛けるとおよその値が得られる.

(本間克典編著: 実用エアロゾルの計測と評価. p.102~103)

・ A測定のみを実施した場合

A 測定		
第1評価値<管理濃度	第2評価値≤管理濃度≤第1評価値	第2評価値>管理濃度
第1管理区分	第2管理区分	第3管理区分

・ A測定およびB測定を実施した場合

		A 測定		
		第1評価値 <管理濃度	第2評価値 ≤管理濃度 ≤第1評価値	第2評価値 >管理濃度
B 測定	B測定値<管理濃度	第1管理区分	第2管理区分	第3管理区分
	管理濃度≤B測定値≤管理濃度×1.5	第2管理区分	第2管理区分	第3管理区分
	B測定値>管理濃度×1.5	第3管理区分	第3管理区分	第3管理区分

(社)日本作業環境測定協会編:作業環境測定ガイドブック0総論編, (社)日本作業環境測定協会, p163, H17, 一部改訂

管理区分と第1, 第2管理水準

●第1管理区分

第1管理水準

- ・ 単位作業場所について考えられるすべての測定点のうち95%が管理濃度より低い値である。
($\log E = \log M + 1.645 \cdot \log \sigma$)
- ・ B測定の結果が管理濃度と等しい。
($C_B = \log E$)

●第2管理区分

第2管理水準

- ($\log E = \log M + 1.151 \cdot \log^2 \sigma$)
- ・ 単位作業場所について考えられるすべての測定点の平均濃度(幾何平均ではない)が管理濃度と等しい。
- ・ B測定の結果が管理濃度の1.5倍と等しい。
($C_B = \log E \times 1.5$)

●第3管理区分

管理区分と講ずべき措置

管理区分	作業場の状態	講ずべき事後措置
第1管理区分	当該単位作業場所のほとんど(95%以上)の場所で環境気中有害物質の濃度が管理濃度を超えていない状態	現在の管理の継続的維持に努める。
第2管理区分	当該単位作業場所の環境気中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超えていない状態(第1管理区分の場合を除く)	施設, 設備, 作業工程または作業方法の点検を行い, 第1管理区分に近づけるように努める。
第3管理区分	当該単位作業場所の環境気中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超える状態	① 施設, 設備, 作業工程または作業方法の点検を行い, その結果に基づき作業環境を改善するため必要な措置を講ずる。 ② 有効な呼吸用保護具の使用。 ③ (産業医が必要と認める場合には)健康診断の実施, その他労働者の健康の保持をはかるため必要な措置を講ずる。

騒音の作業環境測定結果の評価及び管理区分ごとの対策

騒音の作業環境測定結果の評価及び管理区分ごとの対策は「騒音ガイドライン」に規定されている。

a. 騒音の作業環境測定結果の評価

騒音の作業環境測定結果の評価は単位作業場所ごとにA測定結果及びB測定結果（但し、B測定は実施した場合に限る）から表Ⅳ－6を用いて行い、管理区分を決定する⁹⁾。

なお、管理区分は次のように区分されている。

- ① 第1管理区分：A測定平均値、B測定値のいずれもが85dB（A）未満の場合
- ② 第2管理区分：A測定平均値、B測定値のいずれかが85dB（A）以上で、いずれも90dB（A）未満の場合
- ③ 第3管理区分：A測定平均値、B測定値のいずれかが90dB（A）以上の場合

表Ⅳ－6 騒音測定結果の評価

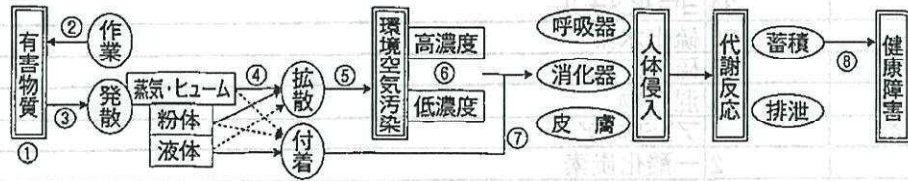
		B 測定		
		85dB（A）未満	85dB（A）以上 90dB（A）未満	90dB（A）以上
A 平均 測定値	85dB（A）未満	第Ⅰ管理区分	第Ⅱ管理区分	第Ⅲ管理区分
	85dB（A）以上 90dB（A）未満	第Ⅱ管理区分	第Ⅱ管理区分	第Ⅲ管理区分
	90dB（A）以上	第Ⅲ管理区分	第Ⅲ管理区分	第Ⅲ管理区分

- 備考1 「A測定平均値」は、測定値を算術平均して求めること。
- 2 「A測定平均値」の算定には、80dB（A）未満の測定値は含めないこと。
- 3 A測定のみを実施した場合は、表中のB測定の欄は85dB（A）未満の欄を用いて評価を行うこと。

b. 管理区分ごとの対策

管理区分ごとの対策は次のとおりである。

- ① 管理区分Ⅰ
 - ・作業環境の継続的維持に努めること。
- ② 管理区分Ⅱ
 - ・場所を標識により明示すること。
 - ・作業方法の改善等により管理区分Ⅰとなるように努めること。
 - ・必要に応じ保護具を使用すること。



- ① 特定化学物質の使用中止, 有害性の少ない物質への転換
 - ② 生産工程, 作業方法の改良による発散防止
 - ③ 設備の密閉化, 自動化, 遠隔操作, 有害工程の隔離
 - ④ 局所排気, プッシュプル型換気装置による拡散防止
 - ⑤ 希釈換気による気中濃度の低減
 - ⑥ 作業環境測定による環境管理状態の監視
 - ⑦ 時間制限等作業形態の改善, 保護具の使用による人体侵入の抑制
 - ⑧ 特殊健康診断による異常の早期発見と事後措置, 適正配置の確保
- 生産技術的対応
- 環境改善技術
- 工学的対策 (作業環境管理)
- 個別管理対策 (作業管理)
- 医学的対策 (健康管理)

化学物質による健康障害の発生経路と防止対策
 沼野雄志『労働衛生工学 21』(1982) p41

作業の種類と検討を要する事項

作業の種類	検討を要する事項
①原料, 副原料の購入	購入先および品質, 安全データシート (SDS)
②受け入れ	受け入れ (荷おろし) の方法, 漏えい時の処置方法
③保管場所への運搬	運搬の手段と方法, 漏えい時の処置方法
④保管場所への受け入れ	受け入れ (荷おろし) の方法, 漏えい時の処置方法
⑤原料等の保管	変質 (固結, 汚染等), 表示, 関係者以外の立入禁止
⑥払い出し	払い出し先の限定
⑦使用場所への運搬	運搬の手段と方法, 漏えい時の処置方法
⑧使用場所での保管	保管の場所, 変質 (固結, 汚染等)
⑨容器からの取り出し, 解袋	ばく露抑制対策 (シール部の漏えい防止) 局所排気装置, プッシュプル型換気装置 保護具 作業基準 (サンプリング, フィルタ交換, 液面測定など)
⑩調合, 小分け	
⑪反応槽への装入	
⑫反応, 処理	
⑬製品の保管	保管の場所, 変質 (固結, 汚染等), 表示, 関係者以外の立入禁止, 漏えい時の処置方法
⑭廃棄物の取り出し	⑨—⑫および漏えい時の処置方法
⑮廃棄物の運搬	適切な容器, 運搬方法, 漏えい時の処置方法
⑯廃棄物の処理	適切な処分方法, 漏えい時の処置方法, 表示, 廃棄の記録
⑰装置, 機器の安全等	取扱い作業のリスクアセスメント (液抜き, 開放, 溶接, 塗装, サンドブラスト, 保温, 化学洗浄, 触媒の取扱いなど)

- ① 特定化学物質を含む原材料等は当日の作業に必要な量だけ持ち込むようにさせること。
- ② 特定化学物質の入っている容器は、必ずその都度蓋を閉めさせること。これは引火性の特定化学物質の場合に火災防止のためにも重要である。
- ③ 特定化学物質の入っていた空き容器は、密閉して定められた集積場所に置かせること。
- ④ 粉末状の特定化学物質を取り扱う際に、発じんさせないこと。
- ⑤ 液体の特定化学物質をこぼさないこと。万一こぼれた場合の処置についても手順を定め、その手順に従って処置できるよう訓練しておくこと。
- ⑥ 予期せぬ化学反応等による危険を防止するために、作業手順を定め、教育し、守らせること。
- ⑦ 作業量、作業速度、温度、圧力を必要以上に上げさせないこと。特に温度、圧力の異常な上昇は反応の逸走による爆発の危険を招くので注意を要する。
- ⑧ 特定化学物質の吸入を避けるため、できるだけ発散源の風上で作業を行わせること。
- ⑨ 手作業の場合には、発散個所に顔を近づけて特定化学物質の粉じんやガス・蒸気を吸入しないよう、作業者の作業姿勢を確認すること。
- ⑩ 換気装置、局所排気装置は、作業開始前にスイッチを入れ、作業終了後もしばらくの間運転を続けさせること。
- ⑪ 特定化学物質を手で直接取り扱う作業の場合には、その物質に合った化学防護手袋（保護手袋）を使用させること。
- ⑫ 呼吸用保護具を使用させる際には、作業を始める前に必ずフィットネス（密着性）テストをして漏れ込みがないことを確認させること

作業環境測定結果報告書（証明書）

殿

貴事業場より委託を受けた作業環境測定の結果は、下記及び別紙作業環境測定結果記録表に記載したとおりであることを証明します。

測定を実施した作業環境測定機関

① 名称		② 代表者職氏名	⑩
		②-(2) 作業環境測定結果の管理を担当する者の氏名	⑩
③ 所在地（TEL、FAX）			
④ 登録番号		⑤ 作業環境測定に関する精度管理事業への参加の有無	無 有（ 年度 参加 No. ）
⑥ 連絡担当作業環境測定士氏名		⑦ 登録に係る指定作業場の種類 第 1 2 3 4 5	

測定を委託した事業場等

⑧ 名称	
⑨ 所在地（TEL、FAX）	

記

1. 測定を実施した単位作業場所の名称 :
2. 測定した物質の名称及び管理濃度 :
3. 測定年月日 (1日目) 年 月 日 (2日目) 年 月 日
4. 測定結果

測定日	1日目	2日目	1日目と2日目の総合	区分
A測定結果〔幾何平均値〕	$M_1 = ()$	$M_2 = ()$	$M = ()$	I II III
B測定値	$()$			I II III

()内には単位〔ppm・mg/m³・f/cm³・無次元〕を記入

管理区分 (作業環境管理の状態)	第1管理区分 (適切)	第2管理区分 (なお改善の余地)	第3管理区分 (適切でない)
---------------------	----------------	---------------------	-------------------

【事業場記入欄】（以下については事業場の責任において記入すること）

作成者職氏名	作成年月日	年 月 日
--------	-------	-------

(1) 当該単位作業場所における管理区分等の推移（過去4回）

測定年月日	年 月	年 月	年 月	年 月(前回)
A測定結果	I II III	I II III	I II III	I II III
B測定結果	I II III	I II III	I II III	I II III
管理区分	第1 第2 第3	第1 第2 第3	第1 第2 第3	第1 第2 第3

(2) 衛生委員会、安全衛生委員会又はこれに準ずる組織の意見

(3) 産業医又は労働衛生コンサルタントの意見

(4) 作業環境改善措置の内容

㉖ 併行測定を行う測定点を決定した理由

㉗ B測定 of 測定点と測定時刻を決定した理由

(1) 発生源に近接する場所における作業

(2) 濃度が最も高くなると思われる作業位置

(3) 濃度が最も高くなると思われる時間

㉘ A測定点の数を5点未満に決定した理由

(1) 単位作業場所の広さ

(2) 過去における測定の記録

㉘-(2) A測定点の間隔を6m超に決定した理由

(1) 過去における測定の記録

㉙ 測定に係る監督署長許可の有無

有 (許可年月日 年 月 日 許可番号) 無

5 全体図、単位作業場所の範囲、主要な設備、発生源、測定点の配置等を示す図面
(5ミリ方眼)

事業場名		作業場名	
<p>〔記号〕 ①、②、③……：A測定点 ㉞：B測定点 ●：併行測定点 ☒：発生源</p> <p> ：囲い式フード ：外付け式フード ：気流方向 ：気流滞留状態 </p> <p> ：上昇気流 ：下降気流 ：気流拡散状態 ：気象測定地点 </p> <p> ：作業者位置 ：作業者移動位置 ：単位作業場所の範囲 </p> <p> ：換気扇 ：扇風機 ：プッシュプル </p> <p>※単位作業場所の縦・横の寸法は必ず記入すること。その他必要な事項については記載要領を参照。</p>			

6 測定データの記録(1日目、 2日目)

[A測定データ]

[単位 : ppm・mg/m³・f/cm³]

⑩ 測定対象物質の名称	$E_{①} =$		$E_{②} =$		$E_{③} =$		$E_{④} =$		$E_{⑤} =$		$E = 1$
⑭ No.	⑮ $C_{①}$	⑯ $\frac{C_{①}}{E_{①}}$	⑰ $C_{②}$	⑱ $\frac{C_{②}}{E_{②}}$	⑲ $C_{③}$	㉑ $\frac{C_{③}}{E_{③}}$	㉓ $C_{④}$	㉕ $\frac{C_{④}}{E_{④}}$	㉗ $C_{⑤}$	㉙ $\frac{C_{⑤}}{E_{⑤}}$	㉛ $\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{E_i}$
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

[B測定データ]

⑳	C_{B1}										
	C_{B2}										
	C_{B3}										

7 サンプル実施時の状況

㉚ サンプル実施時に当該単位作業場で行われていた作業、設備の稼働状況等及び測定値に影響を及ぼしたと考えられる事項の概要
 [作業工程と発生源及び作業員数]

[設備、排気装置の稼働状況]

[ドア、窓の開閉、気流の状況]

[当該単位作業場所の周辺からの影響]

[各測定点に関する特記事項]

天候		温度	℃	湿度	%	気流	～	m/s
----	--	----	---	----	---	----	---	-----

8 試料採取方法等

① 試料採取方法	直接・液体・固体・ろ過・検知管（ ）用）・その他（ ）		
② 捕集剤、捕集器具及び型式		③ 吸引流量	L/min
④ 捕集時間	分間（ 分間隔）	⑦ 捕集量	L

9 分析方法等

⑧ 分析方法	吸光光度・蛍光光度・原子吸光・ガスクロマトグラフ・重量分析・計数・高速液体クロマトグラフ・検知管・その他（ ）
⑨ 使用機器名及び型式	
⑨-② 分析日	年 月 日～ 年 月 日（ 日間）

10 測定値（換算値）変換係数の決定（監督署長許可の場合のみ記入）

1 日目	① 検知管指示値	ppm	③ 捕集時間	分間
	② 測定値（換算値）		④ 測定値（換算値）変換係数	
2 日目	⑤ 検知管指示値	ppm	⑦ 捕集時間	分間
	⑥ 測定値（換算値）		⑧ 測定値（換算値）変換係数	

11 測定結果

[単位：ppm・mg/m³・f / cm³・無次元]

	区分	1 日目	2 日目	M及びσ
A測定	① 幾何平均値	$M_1 =$	$M_2 =$	$M =$
	② 幾何標準偏差	$\sigma_1 =$	$\sigma_2 =$	$\sigma =$
	③ 第1評価値	$E_{A1} =$		
	④ 第2評価値	$E_{A2} =$		
B測定	⑤	$C_B =$		

12 評価

⑨ 評価日	年 月 日			
⑩ 評価箇所	②の単位作業場所と同じ			
評価結果	⑪ 管理濃度	$E =$ [ppm・mg/m ³ ・f / cm ³ ・無次元]		
	⑫ A測定の結果	$E_{A1} < E$	$E_{A1} \geq E \geq E_{A2}$	$E_{A2} > E$
	⑬ B測定の結果	$C_B < E$	$E \times 1.5 \geq C_B \geq E$	$C_B > E \times 1.5$
	⑭ 管理区分	第1	第2	第3
⑮ 評価を実施した者の氏名				

作業環境測定結果報告書（証明書）

殿

貴事業場より委託を受けた作業環境測定の結果は、下記及び別紙作業環境測定結果記録表に記載したとおりであることを証明します。

測定を実施した作業環境測定機関

① 名称		② 代表者職氏名	(印)
		②-(2) 作業環境測定結果の管理を担当する者の氏名	(印)
③ 所在地 (TEL、FAX)			
④ 登録番号		⑤ 作業環境測定に関する精度管理事業への参加の有無	無 有 (年度 参加 No.)
⑥ 連絡担当作業環境測定士氏名		⑦ 登録に係る指定作業場の種類	第 1 2 3 4 5

測定を委託した事業場等

⑧ 名称	
⑨ 所在地 (TEL、FAX)	

記

1. 測定を実施した単位作業場所の名称 :
2. 測定した物質の名称及び管理濃度 :
3. 測定年月日 (1日目) 年 月 日 (2日目) 年 月 日
4. 測定結果

測定日	1日目	2日目	1日目と2日目の総合	区分
A測定結果〔幾何平均値〕	M ₁ = ()	M ₂ = ()	M = ()	I II III
B測定値	()			I II III

()内には単位 [ppm・mg/m³・f/cm³・無次元] を記入

管理区分 (作業環境管理の状態)	第1管理区分 (適切)	第2管理区分 (なお改善の余地)	第3管理区分 (適切でない)
---------------------	----------------	---------------------	-------------------

【事業場記入欄】 (以下については事業場の責任において記入すること)

作成者職氏名		作成年月日	年 月 日
--------	--	-------	-------

(1) 当該単位作業場所における管理区分等の推移 (過去4回)

測定年月日	年 月			年 月			年 月			年 月(前回)		
A測定結果	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
B測定結果	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
管理区分	第1	第2	第3	第1	第2	第3	第1	第2	第3	第1	第2	第3

(2) 衛生委員会、安全衛生委員会又はこれに準ずる組織の意見

(3) 産業医又は労働衛生コンサルタントの意見

(4) 作業環境改善措置の内容

作業環境測定結果記録表(A 粉じん用)

報告書(証明書)番号 _____

1 測定を実施した作業環境測定士

⑪氏名	⑫登録番号	実施項目の別		
	—	デザイン	サンプリング	分析
	—	デザイン	サンプリング	分析
	—	デザイン	サンプリング	分析
	—	デザイン	サンプリング	分析
	—	デザイン	サンプリング	分析

2 測定対象物質等

粉じん則別 ⑬ 表第2の号 別区分		⑭ 鉱物等の 粉じんの 名称		⑮取扱量	／月
-------------------------	--	----------------------	--	------	----

3 サンプリング実施日時

⑰ A測定	日別	実施日	開始時刻 (イ)	終了時刻 (ロ)	時間 (ロ) - (イ)
	1日目	年 月 日	時 分	時 分	分間
2日目	年 月 日	時 分	時 分	分間	
⑱ B測定		年 月 日	時 分	時 分	分間

4 単位作業場所等の概要

⑲単位作業場所 No.		⑳ A測定の測定点の数	1日目		2日目	
㉑単位作業場所の広さ	m ²	㉒ A測定の測定値の数	1日目		2日目	
㉓単位作業場所について						
(1) 有害物の分布の状況						
(2) 労働者の作業中の行動範囲						
(3) 単位作業場所の範囲を決定した理由						

②⑥ 併行測定を行う測定点を決定した理由

(1) 粉じんの粒径の大きさ(特に、発じん時)

(2) 気流の影響

(3) 発生源からの距離

②⑦ B測定 of 測定点と測定時刻を決定した理由

(1) 発生源に近接する場所における作業

(2) 濃度が最も高くなると思われる作業位置

(3) 濃度が最も高くなると思われる時間

②⑧ A測定点の数を5点未満に決定した理由

(1) 単位作業場所の広さ

(2) 過去における測定の記録

②⑧-(2) A測定点の間隔を6m超に決定した理由

(1) 過去における測定の記録

②⑨ 測定に係る監督署長許可の有無

有 (許可年月日 年 月 日 許可番号) 無

5 全体図、単位作業場所の範囲、主要な設備、発生源、測定点の配置等を示す図面
(5ミリ方眼)

事業場名		作業場名	
<p>〔記号〕 ①、②、③……：A測定点 ㉞：B測定点 ●：併行測定点 ☒：発生源</p> <p> ：囲い式フード ：外付け式フード ：気流方向 ：気流滞留状態 </p> <p> ：上昇気流 ：下降気流 ：気流拡散状態 ：気象測定地点 </p> <p> ：作業者位置 ：作業者移動位置 ：単位作業場所の範囲 </p> <p> ：換気扇 ：扇風機 ：プッシュプル </p> <p>※単位作業場所の縦・横の寸法は必ず記入すること。その他必要な事項については記載要領を参照。</p>			

6 測定データの記録

【A測定データ】

⑭ No.	1 日目		2 日目		⑭ No.	1 日目		2 日目	
	⑫測定方法 ⑬ ③ 相対濃度 ()	⑬ ⑤ 質量濃度 (mg/m ³)	⑬ ③ 相対濃度 ()	⑬ ⑤ 質量濃度 (mg/m ³)		⑫測定方法 ⑬ ③ 相対濃度 ()	⑬ ⑤ 質量濃度 (mg/m ³)	⑬ ③ 相対濃度 ()	⑬ ⑤ 質量濃度 (mg/m ³)
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				

【B測定データ】

⑮ C _{B1}				
C _{B2}				
C _{B3}				

7 サンプルング実施時の状況

⑯ サンプルング実施時に当該単位作業場所で行われていた作業、設備の稼働状況等及び測定値に影響を及ぼしたと考えられる事項の概要

[作業工程と発生源及び作業人数]

[設備、排気装置の稼働状況]

[ドア、窓の開閉、気流の状況]

[当該単位作業場所の周辺からの影響]

[各測定点に関する特記事項]

天候		温度	℃	湿度	%	気流	～	m/s
----	--	----	---	----	---	----	---	-----

8 粉じん濃度の測定に使用した機器等 (1日目、2日目)

イ 分粒装置を用いるろ過捕集方法及び重量分析方法

ロ 相対濃度指示方法

イ	質量濃度測定	④① サンプラーの名称及び型式		④② 分粒装置の名称及び型式	
		④③ 吸引流量	L/min	④④ 捕集時間	分間
		④④-(2) 天秤の機器名及び型式 (読取限度)	(mg)	④④-(3) ろ過材の種類	
ロ	相対濃度測定 (併行測定)	④⑤ 使用機器名		④⑥ 型 式	
		④⑦ 較正年月日	年 月 日	④⑧ 較正証番号	
		④⑨-(2) サンプリング時間	分間		
	相対濃度測定 (A・B測定)	④⑤ 使用機器名		④⑥ 型 式	
		④⑦ 較正年月日	年 月 日	④⑧ 較正証番号	
		④⑨-(3) A測定のサンプリング時間			分間 (分間隔)

9 質量濃度変換係数の決定

併行測定の実施		⑤① 相対濃度	[]	⑤③ 捕集時間	分間	⑤③-(2) 粉じん量	mg
		⑤② 質量濃度	mg/m ³	⑤④ 質量濃度変換係数	K =		
過去の値の利用	測定実施日	相対濃度 []	質量濃度 mg/m ³	捕集時間 分間	質量濃度変換係数	相対濃度計の較正	
						較正年月日	較正証番号
	1回目						
	2回目						
	3回目						
	4回目						
		⑤⑤ 質量濃度変換係数	K =				
厚生労働省労働基準局長が示す数値		⑥① 質量濃度変換係数	K =				

10 遊離けい酸含有率の測定

⑪ 測定方法	エックス線回折法 (使用機器名及び型式: _____)		
	りん酸法	その他 (_____)	
⑪-(2) 自機関・外部委託	自機関	外部委託 (委託機関名: _____) (機関登録番号: _____) (測定者: _____) (測定士登録番号: _____)	
⑫ 試料の種類	浮遊粉じん	堆積粉じん	原材料
粒度調製方法	再発じん法	液相沈降法	その他 (_____)
⑫-(2) 定性結果	石英	クリストバライト	トリジマイト なし
⑫-(3) 定量結果	石英: クリストバライト: トリジマイト:		
⑬ 遊離けい酸含有率	$Q = \text{ \%}$ (石英 \% + クリストバライト \% + トリジマイト \%)		
⑬-(2) 分析日	_____ 年 _____ 月 _____ 日 ~ _____ 年 _____ 月 _____ 日 (_____ 日間)		

11 測定結果

A測定	区分	1日目	2日目	M及びσ
	⑦① 幾何平均値		$M_1 = \text{ mg/m}^3$	$M_2 = \text{ mg/m}^3$
⑦② 幾何標準偏差		$\sigma_1 =$	$\sigma_2 =$	$\sigma =$
⑦③ 第1評価値		$E_{A1} = \text{ mg/m}^3$		
⑦④ 第2評価値		$E_{A2} = \text{ mg/m}^3$		
B測定	⑦⑤	$C_B = \text{ mg/m}^3$		

12 評価

⑨ 評価日	_____ 年 _____ 月 _____ 日		
⑩ 評価箇所	⑫の単位作業場所と同じ		
評価結果	⑪ 管理濃度	$E = 3.0 / (1.19Q + 1) = \text{ mg/m}^3$	
	⑫ A測定の結果	$E_{A1} < E$	$E_{A1} \geq E \geq E_{A2}$ $E_{A2} > E$
	⑫ B測定の結果	$C_B < E$	$E \times 1.5 \geq C_B \geq E$ $C_B > E \times 1.5$
	⑫ 管理区分	第1	第2
⑬ 評価を実施した者の氏名	_____		

① 作業環境測定機関の例：粉じん－1

保存 7 年

平成 8 年 4 月 30 日

報告書（証明書）番号 096000-044-12

作業環境測定結果報告書（証明書）

0000 殿

貴事業場より委託を受けた作業環境測定の結果は、下記及び別紙作業環境測定結果記録表に記載したとおりであることを証明します。

測定を実施した作業環境測定機関

① 名称	000000	② 代表者職氏名	0000	㊦
③ 所在地 (TEL、FAX)	00-0000-0000			
④ 登録番号	00-00	⑤ 統一精度管理の参加	平成 7 年度 参加 No.	無
⑥ 連絡担当作業環境測定士氏名	0000	⑦ 登録に係る指定作業場の種類	第① 2 ③ ④ ⑤	

測定を委託した事業場等

⑧ 名称	000000
⑨ 所在地 (TEL、FAX)	000000000000

記

- 測定を実施した単位作業場所の名称：第4棟 ショットタンブラスト
- 測定した物質の名称及び管理濃度：粉じん（鑄物砂、鑄鉄）0.66 mg/m³
- 測定年月日 （1日目）平成 8 年 4 月 5 日 （2日目）平成 ※ 年 ※ 月 ※ 日
- 測定結果

測定日	1日目	2日目	1日目と2日目の総合	区分
A測定結果〔幾何平均値〕	0.36 (mg/m ³)	※ (※)	0.36 (mg/m ³)	I ② III
B測定値	0.57 (mg/m ³)			① II III

() 内には単位〔ppm・mg/m³・f/cm³・無次元〕を記入

管理区分 (作業環境管理の状態)	第1管理区分 (適切)	第2管理区分 (なお改善の余地)	第3管理区分 (適切でない)
		②	

5. 当該単位作業場所における管理区分等の推移（過去4回）

測定年月日	6年 4月			6年 10月			7年 4月			7年 10月 (前回)		
A測定結果	I	②	III	①	II	III	I	②	III	①	II	III
B測定結果	①	II	III	①	II	III	①	II	III	①	II	III
管理区分	第1	②	第3	①	第2	第3	第1	②	第3	①	第2	第3

【事業場記入欄】（以下については事業場の責任において記入すること）

作成者職氏名 0000 作成年月日 8年 4月 30日

- 衛生委員会、安全衛生委員会又はこれに準ずる組織の意見
- 産業医又は労働衛生コンサルタントの意見
- 作業環境改善措置の内容

① 作業環境測定機関の例：粉じん－2

作業環境測定結果記録表（A 粉じん用）

報告書（証明書）番号 096000-044-12

1 測定を実施した作業環境測定士

	デザイン	サンプリング	分析
⑪ 氏名	0000	0000	0000
⑫ 登録番号	00-0000	00-0000	00-0000

2 測定対象物質等

⑬ 粉じん別表第2の号別区分	第6号 (吹き付けによる研ま)	⑭ 鉋物等の粉じんの名称	鋳物砂, 鋳鉄	⑮ 取扱量	鋳物生産量 300 t /月
----------------	--------------------	--------------	---------	-------	-------------------

3 サンプリング実施日時

	日別	実施日	開始時刻(イ)	終了時刻(ロ)	時間(ロ)-(イ)
⑰ A測定	1日目	平成8年 4月 5日	9時 32分	10時 34分	62分間
	2日目	※年 ※月 ※日	※時 ※分	※時 ※分	※分間
⑱ B測定		平成8年 4月 5日	10時 25分	10時 35分	10分間

4 単位作業場所等の概要

⑲ 単位作業場所No.	12	⑳ A測定の測定点の数	1日目	8	2日目	※
㉑ 単位作業場所の広さ	322 m ²	㉒ A測定の測定値の数	1日目	※	2日目	※
㉓ 単位作業場所の範囲を決定した理由 (1) 有害物の濃度の分布の状況 粉じんはショットブラストやショットタンブラストから発散し、作業場内に広がっている。 (2) 労働者の作業中の行動範囲 鋳物の出し入れを行っており、ブラストの周辺が行動範囲である。 (3) その他 発散源と作業者の行動範囲を含む図の点線内を単位作業場所の範囲とした。						
㉔ 併行測定を行う測定点を決定した理由 別紙1のとおり						
㉕ B測定の測定点と測定時刻を決定した理由 別紙1のとおり						
㉖ A測定点の数が5未満の場合、その数及び配置を決定した理由						
㉗ 測定に係る署長許可の有無 有 (許可年月日 年 月 日 許可番号) (無)						

(別紙1)

②⑥ 併行測定を行う測定点を決定した理由

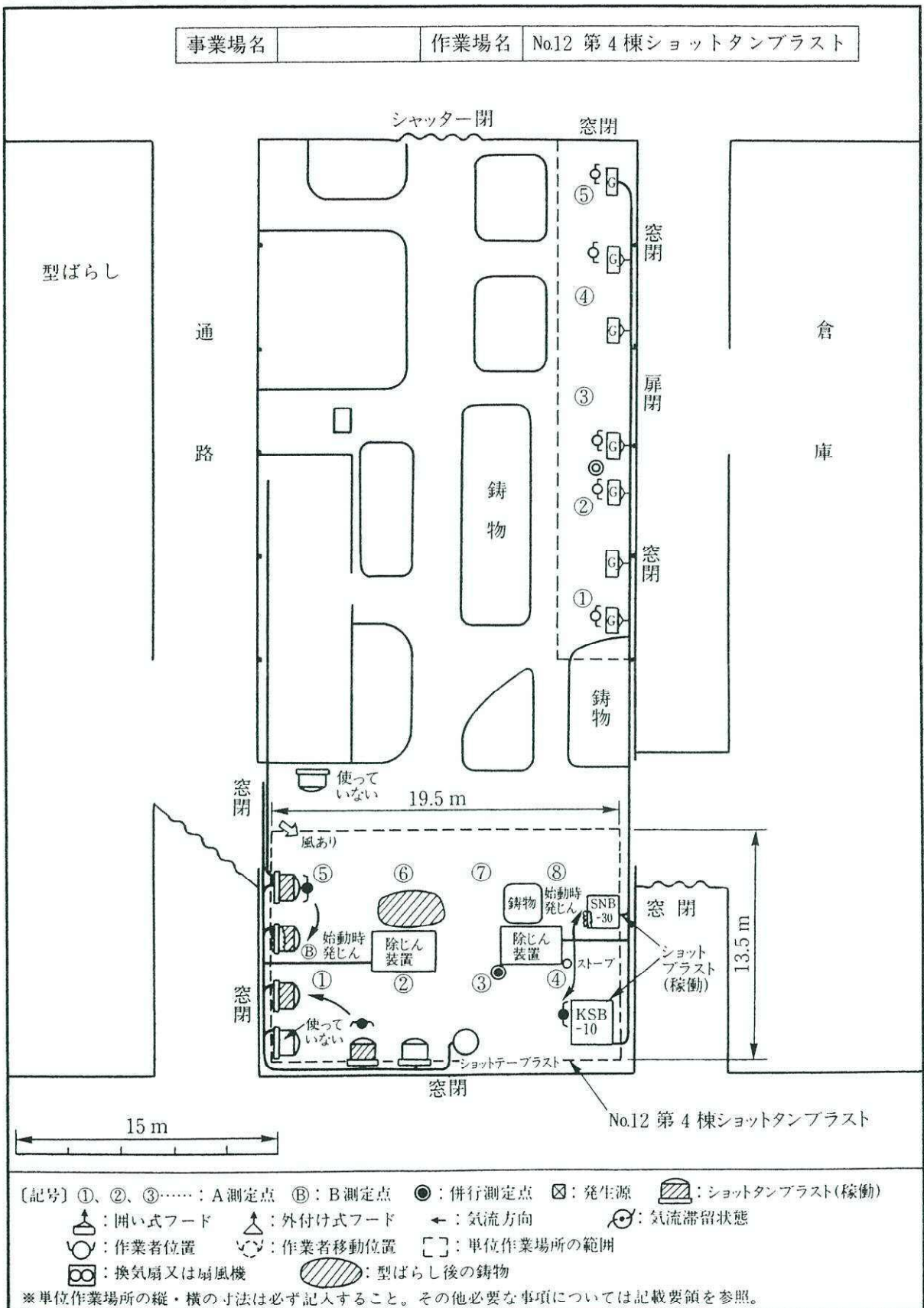
単位作業場所のほぼ中央は、粉じん源に近すぎない場所であるため、平均的な粒径の粉じんを捕集できると考え、図に示す位置を併行測定点とした。

②⑦ B測定 of 測定点と測定時刻を決定した理由

ショットタンブラスト始動時と取り出した時に発じんが見られた。稼働している3基のショットタンブラスト中央付近で粉じん濃度が高くなると考えた。連続して稼働している時に図に示す位置でB測定を実施した。

① 作業環境測定機関の例：粉じん－3

5 単位作業場所の範囲、主要な設備、発散源、測定点の配置等を示す図面



① 作業環境測定機関の例：粉じん－４

6 測定データの記録

【A測定データ】

③② 測定方法 ③④ No.	1日目		2日目		③② 測定方法 ③④ No.	1日目		2日目	
	③③ 相対濃度 (cpm)	③⑤ 質量濃度 (mg/m ³)	③③ 相対濃度 ()	③⑤ 質量濃度 (mg/m ³)		③③ 相対濃度 ()	③⑤ 質量濃度 (mg/m ³)	③③ 相対濃度 ()	③⑤ 質量濃度 (mg/m ³)
1	18	0.51	※		16				
2	17	0.49	※		17				
3	14	0.40	※		18				
4	11	0.31	※		19				
5	9	0.26	※		20				
6	15	0.43	※		21				
7	10	0.29	※		22				
8	11	0.31	※		23				
9	以下余白	以下余白			24				
10					25				
11					26				
12					27				
13					28				
14					29				
15					30				

【B測定データ】

③⑧ C _h	20	0.57
-------------------	----	------

7 サンプル実施時の状況

③⑨ サンプル実施時に当該単位作業場所で行われていた作業、設備の稼働状況等及び測定値に影響を及ぼしたと考えられる事項の概要

〔作業工程と発生源及び作業人数〕

〔設備、排気装置の稼働状況〕

〔ドア、窓の開閉状況〕

〔当該単位作業場所の周辺からの影響〕

〔各測定点に関する特記事項〕

} 別紙2のとおり

温度	8.4℃	湿度	58%	気流	0.1 ~ 0.5 m/s
----	------	----	-----	----	---------------

(別紙2)

- ⑳ サンプルング実施時に当該単位作業場所で行われていた作業、設備の稼働状況等及び測定値に影響を及ぼしたと考えられる事項の概要

〔作業工程と発生源及び作業員数〕

ショットタンブラスト等による研磨作業 作業員3名 (防じんマスク着用2名, 簡易マスク着用1名) 第5棟型ばらし作業員が鋳物を運び入れる→ブラスト作業員がショットタンブラスト等に入れ, とり出す。

〔設備、排気装置の稼働状況〕

各ブラストの除じん装置稼働。

ショットタンブラスト4基, ショットブラスト2基稼働。

〔ドア、窓の開閉状況〕

密閉。型ばらし作業場との境は常に開放状態。

〔当該単位作業場所の周辺からの影響〕

風の影響を受けやすい (◎が低め)。

〔各測定点に関する特記事項〕

- ・ショットタンブラスト, ショットブラスト始動時に発じんがあった。
- ・研磨した鋳物を取り出すために, ショットタンブラストの扉を開けた時発じんすることがあった。

① 作業環境測定機関の例：粉じん-5

8 粉じん濃度の測定に使用した機器等

質量濃度 又は 併行測定	④① サンプラーの 名称及び型式	ミドルポリウムエアサンプラー	④② 分粒装置の 名称及び型式	多段型分粒装置C-80型
	④③ 吸引流量	40 l/min	④④ 捕集時間	— 分間
相対濃度	④⑤ 使用機器名	レーザー粉じん計	④⑥ 型式	LD-1L型
	④⑦ 校正年月日	平成7年12月15日	④⑧ 校正証番号	S080697

9 質量濃度変換係数の決定

併行測定 の実施	1日目	⑤① 相対濃度	14 (cpm)	⑤③ 捕集時間	50 分間		
		⑤② 質量濃度	0.40 mg/m ³	⑤④ 質量濃度変換係数	K ₁ = 0.0286		
	2日目	⑤⑤ 相対濃度	※ ()	⑤⑦ 捕集時間	※ 分間		
		⑤⑥ 質量濃度	※ mg/m ³	⑤⑧ 質量濃度変換係数	K ₂ = ※		
過去の値 の利用	測定実施日	相対濃度 []	質量濃度 mg/m ³	捕集時間 分間	質量濃度 変換係数	相対濃度計の校正	
						校正年月日	校正証番号
	1回目						
	2回目						
	3回目						
	⑤⑨ 質量濃度変換係数	K =	—				
労働省労働 基準局長が 示す数値	⑥⑩ 質量濃度変換係数	K =	—				

10 遊離けい酸含有率の測定

⑥① 測定方法	エックス線回折法	りん酸法	その他 ()
⑥② 試料の種類	浮遊粉じん	堆積粉じん	原材料
⑥③ 粒度調整方法	再発じん法	液層沈降法	その他 ()
⑥④ 遊離けい酸含有率	Q =	15.3 %	

11 測定結果

A測定	⑦① 幾何平均値	M ₁ = 0.36 mg/m ³	M ₂ = ※ mg/m ³	M = 0.36 mg/m ³
	⑦② 幾何標準偏差	σ ₁ = 1.29	σ ₂ = ※	σ = 2.04
	⑦③ 第1評価値	E _{A1} = 1.18 mg/m ³		
	⑦④ 第2評価値	E _{A2} = 0.47 mg/m ³		
B測定	⑦⑤	C _B = 0.57 mg/m ³		

12 評価

⑦⑨ 評価日時	平成8年4月24日		
⑧⑩ 評価箇所	②①の単位作業場所と同じ		
評価結果	⑧① 管理濃度	E = 2.9 / (0.22Q + 1) = 0.66 mg/m ³ *	
	⑧② A測定の結果	E _{A1} < E	E _{A1} ≥ E ≥ E _{A2} E _{A2} > E
	⑧③ B測定の結果	C _B < E	E × 1.5 ≥ C _B ≥ E C _B > E × 1.5
	⑧④ 管理区分	第1	第2
⑧⑤ 評価を実施した者の氏名	〇〇〇〇		

⊗ H17/4/1 87. E = $\frac{3}{0.59Q+1}$ 適用.

② 作業環境測定機関の例：有機溶剤（混合溶剤）－1

保存 3 年

平成 8 年 5 月 20 日

報告書（証明書）番号 80157

作業環境測定結果報告書（証明書）

0000 殿

貴事業場より委託を受けた作業環境測定の結果は、下記及び別紙作業環境測定結果記録表に記載したとおりであることを証明します。

測定を実施した作業環境測定機関

① 名称	000000	② 代表者職氏名	0000	㊦
③ 所在地 (TEL、FAX)	00-0000-0000			
④ 登録番号		⑤ 統一精度管理の参加	平成 7 年度 参加 No. 00	無
⑥ 連絡担当作業環境測定士氏名	0000	⑦ 登録に係る指定作業場の種類	第 1 2 3 4 5	

測定を委託した事業場等

⑧ 名称	000000
⑨ 所在地 (TEL、FAX)	0000000000

記

- 測定を実施した単位作業場所の名称：グラフィック印刷作業場
- 測定した物質の名称及び管理濃度：トルエン、酢酸エチル、メチルエチルクトン・イソプロピルアルコール、「1(無次元)」
- 測定年月日 (1日目)平成 8 年 5 月 14 日 (2日目)平成 ※ 年 ※ 月 ※ 日
- 測定結果

測定日	1日目	2日目	1日目と2日目の総合	区分
A測定結果〔幾何平均値〕	0.47 (無次元)	※ (※)	0.47 (無次元)	I Ⅱ III
B測定値	1.07 (無次元)			I Ⅱ III

() 内には単位〔ppm・mg/m³・f/cm³・無次元〕を記入

管理区分 (作業環境管理の状態)	第1管理区分 (適切)	第2管理区分 (なお改善の余地)	第3管理区分 (適切でない)
---------------------	----------------	---------------------	-------------------

5. 当該単位作業場所における管理区分等の推移 (過去4回)

測定年月日	6 年 5 月			6 年 11 月			7 年 5 月			7 年 11 月 (前回)		
A 測定結果	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
B 測定結果	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
管理区分	第1	第2	第3	第1	第2	第3	第1	第2	第3	第1	第2	第3

【事業場記入欄】 (以下については事業場の責任において記入すること)

作成者職氏名 0000 作成年月日 8 年 6 月 1 日

- 衛生委員会、安全衛生委員会又はこれに準ずる組織の意見
- 産業医又は労働衛生コンサルタントの意見
- 作業環境改善措置の内容

② 作業環境測定機関の例：有機溶剤（混合溶剤）－ 2

作業環境測定結果記録表（B 特定化学物質等、鉛、有機溶剤用）

報告書（証明書）番号 80157

1 測定を実施した作業環境測定士

	デザイン	サンプリング	分析
⑪氏名	0000	0000	0000
⑫登録番号	00-0000	00-0000	00-0000

2 測定対象物質等

当該単位作業場所において製造し、又は取り扱う物質	⑬種類 特1・特2・有1・ 有2 ・鉛・その他	⑭名称 インキ及びシンナー	⑮製造又は取扱量 750kg/月		
⑩当該単位作業場所で行われる業務の概要	11 (印刷), 又 (乾燥)				
⑰測定対象物質の名称	トルエン	酢酸エチル	メチルエチルケトン イソプロピルアルコール		
⑱成分指数の計算	含有率 (%)	38	16	28	18
	i の値	3	1	3	1
	成分指数	F = 232			

3 サンプリング実施日時

	日別	実施日	開始時刻 (イ)	終了時刻 (ロ)	時間 (ロ)-(イ)
⑲ A測定	1日目	H.8年 5月 14日	13時 50分	15時 00分	70分間
	2日目	※年 ※月 ※日	※時 ※分	※時 ※分	※分間
⑳ B測定		H.8年 5月 14日	14時 25分	14時 35分	10分間

4 単位作業場所等の概要

㉑ 単位作業場所No.	1	㉓ A測定の測定点の数	1日目	8	2日目	※
㉒ 単位作業場所の広さ	234 m ²	㉔ A測定の測定値の数	1日目		2日目	
㉕ 単位作業場所の範囲を決定した理由 (1) 有害物の濃度の分布の状況 (2) 労働者の作業中の行動範囲 } 別紙1のとおり (3) その他						
㉖ 併行測定を行う測定点を決定した理由						
㉗ B測定の測定点と測定時刻を決定した理由 別紙1のとおり						
㉘ A測定点の数が5未満の場合、その数及び配置を決定した理由						
㉙ 測定に係る署長許可の有無 有 (許可年月日 年 月 日 許可番号) (無)						

(別紙1)

㉕ 単位作業場所の範囲を決定した理由

(1) 有害物の濃度の分布の状況

三基の印刷機（二色刷り，三色刷り，四色刷り）がほぼ平行して設置されており，スモークテストの結果では各印刷機のコーター部を中心に吸い込み気流がみられる濃度はほぼ均一に分布している。

(2) 労働者の作業中の行動範囲

定常の作業時間帯では隣接する洗浄作業室等への立入りはなく，ほぼ監視作業に近い状態で1～2人で各印刷機の周辺を移動しながら，作業を継続していた。

(3) その他

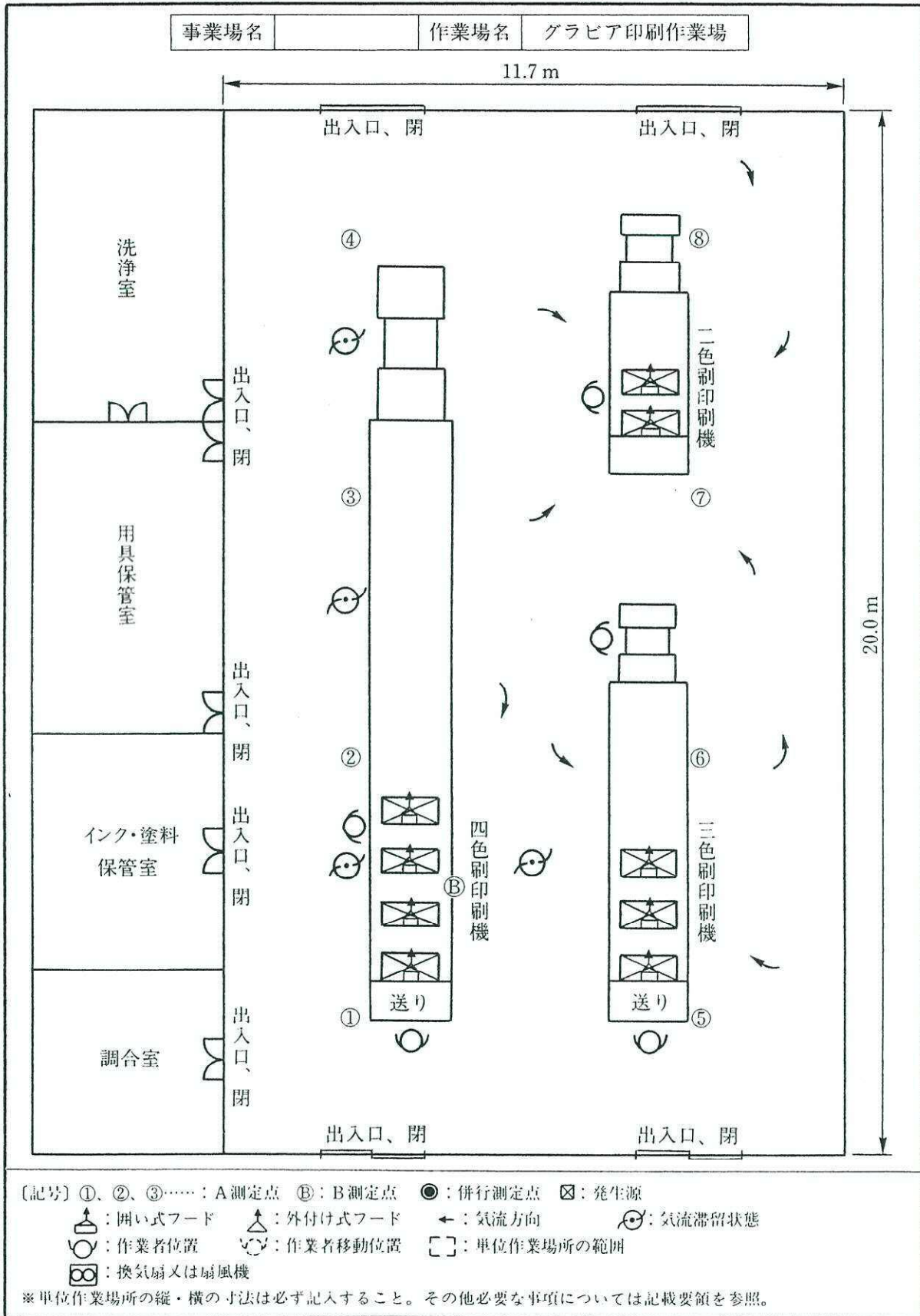
グラビア印刷作業のほか洗浄，調合作業が本作業の前後又は臨時的に行われていたが，当該単位作業場所とは別個の単位作業場所と判断した。

㉖ B測定 of 測定点と測定時刻を決定した理由

印刷作業に伴うインクの粘度調整，色調検査，調色作業時に作業者がコーター部に立ち入ることが多く，三基の印刷機から発生する有機溶剤蒸気のうちこれら作業の行われる作業時間が最も長く高濃度の暴露を受けるものと考えられ，四色印刷機の中央コーター部をB測定点とした。

② 作業環境測定機関の例：有機溶剤（混合溶剤）－ 3

5 単位作業場所の範囲、主要な設備、発散源、測定点の配置等を示す図面



② 作業環境測定機関の例：有機溶剤（混合溶剤）－ 4

6 測定データの記録 (1日目, 2日目)

[単位: ppm・mg/m³・f/cm³]

③① 測定対象物質の名称	トルエン		酢酸エチル		メチルエチルケトン		イソプロピルアルコール				—
③① 管理濃度等	E _① = 50		E _② = 400 *		E _③ = 200		E _④ = 400 *		E _⑤ =		E = 1
③④ No.	③⑤ C _①	③⑥ $\frac{C_{①}}{E_{①}}$	③⑤ C _②	③⑥ $\frac{C_{②}}{E_{②}}$	③⑤ C _③	③⑥ $\frac{C_{③}}{E_{③}}$	③⑤ C _④	③⑥ $\frac{C_{④}}{E_{④}}$	③⑤ C _⑤	③⑥ $\frac{C_{⑤}}{E_{⑤}}$	③⑦ $\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{E_i}$
1	15	0.30	12	0.03	17	0.09	5	0.01			0.43
2	41	0.82	32	0.08	49	0.25	10	0.03			1.17
3	13	0.26	9	0.02	12	0.06	5	0.01			0.36
4	15	0.30	6	0.02	8	0.04	2	0.01			0.36
5	20	0.40	30	0.08	20	0.10	6	0.02			0.59
6	15	0.30	12	0.03	16	0.08	5	0.01			0.42
7	14	0.28	5	0.01	6	0.03	2	0.01			0.33
8	15	0.30	11	0.03	16	0.08	4	0.01			0.42
9		以	下	余	白						
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

③⑧ C _B	41	0.82	36	0.09	25	0.13	13	0.03			1.07
-------------------	----	------	----	------	----	------	----	------	--	--	------

③⑧ H17/4/1 ~ ; 酢酸エチル E = 400 → 200, イソプロピルアルコール E = 400 → 200 変更.

7 サンプル実施時の状況

③⑨ サンプル実施時に当該単位作業場所以で行われていた作業、設備の稼働状況等及び測定値に影響を及ぼしたと考えられる事項の概要 〔作業工程と発生源及び作業人数〕 〔設備、排気装置の稼働状況〕 〔ドア、窓の開閉状況〕 〔当該単位作業場所の周辺からの影響〕 〔各測定点に関する特記事項〕	} 別紙2のとおり
温度 27.8 °C 湿度 55 % 気流 0.1 ~ 0.2 m/s	

(別紙2)

③9 サンプルング実施時に当該単位作業場所で行われていた作業、設備の稼働状況等及び測定値に影響を及ぼしたと考えられる事項の概要

〔作業工程と発生源及び作業員数〕

二色刷り、三色刷り、四色刷り印刷機でグラビア印刷を連続作業中。
有機溶剤の発生源は、印刷機のコーター部である。なお、作業員は5名。

〔設備、排気装置の稼働状況〕

各印刷機のコーター部には外付け式の局所排気装置が9基設置されており、全て稼働していた。

〔ドア、窓の開閉状況〕

出入口、窓等は全て閉鎖されていた。そのため、室内気流の流動は少なかった。

また、当該作業場には強制給気がないため、全体的に負圧となっており、局排も初期の排気能力が出ていない。

〔当該単位作業場所の周辺からの影響〕

サンプルング時に材料の搬入のため、出入口の開閉が2回あったが、影響無し。また、隣接する洗浄室及び調合室での作業は行われていなかったため、両作業場の出入口も閉鎖されていた。

〔各測定点に関する特記事項〕

四色印刷機の中央コーター部の局所排気装置に吸引能力低下が確認された。そのため、②とB測定点で高濃度が検出された。

② 作業環境測定機関の例：有機溶剤（混合溶剤）－5

8 試料採取方法等

④① 試料採取方法	直接・液体・固体・ろ過・検知管（ 用）・その他（ ）
④② 捕集器具名及び型式	テトラバッグ、ハンディーポンプ
④③ 吸引流量	ℓ/min
④④ 捕集時間	分間
④⑤ 捕集量	ℓ

9 分析方法等

④⑧ 分析方法	吸光光度・蛍光光度・原子吸光・ガスクロマトグラフ・重量分析・計数・エックス線回折・高速液体クロマトグラフ・検知管・その他（ ）
④⑨ 使用機器名及び型式	GC-14A(島津)

10 測定値（換算値）変換係数の決定（署長許可の場合のみ記入）

1 日目	⑤① 検知管指示値	ppm	⑤③ 捕集時間	分間
	⑤② 測定値（換算値）		⑤④ 測定値（換算値）変換係数	
2 日目	⑤⑤ 検知管指示値	ppm	⑤⑦ 捕集時間	分間
	⑤⑥ 測定値（換算値）		⑤⑧ 測定値（換算値）変換係数	

11 測定結果

〔濃度の表示単位：ppm・mg/m³・f/cm³・無次元〕

区分	1 日目		2 日目		M及びσ
	A測定	⑦① 幾何平均値	M ₁ = 0.47	M ₂ = ※	
	⑦② 幾何標準偏差	σ ₁ = 1.51	σ ₂ = ※	σ = 2.19	
	⑦③ 第1評価値	E _{A1} = 1.69			
	⑦④ 第2評価値	E _{A2} = 0.63			
B測定	⑦⑤	C _B = 1.07			

12 評価

⑦⑨ 評価日時	平成 8 年 5 月 20 日		
⑧⑩ 評価箇所	②①の単位作業場所と同じ		
評価結果	⑧① 管理濃度	E = 1	(ppm・mg/m ³ ・f/cm ³ ・無次元)
	⑧② A測定の結果	E _{A1} < E	E _{A1} ≥ E ≥ E _{A2} , E _{A2} > E
	⑧③ B測定の結果	C _B < E	E × 1.5 ≥ C _B ≥ F , C _B > E × 1.5
	⑧④ 管理区分	第1	第2 , 第3
⑧⑤ 評価を実施した者の氏名	0000		

③ 自社測定事業場の例：有機溶剤（単一溶剤）－ 1

保存 3 年

平成 7 年 11 月 20 日

報告書（証明書）番号 07110034

作業環境測定結果報告書（証明書）

0000 殿

貴事業場より委託を受けた作業環境測定の結果は、下記及び別紙作業環境測定結果記録表に記載したとおりであることを証明します。

測定を実施した作業環境測定機関

① 名称				② 代表者職氏名				㊞	
③ 所在地 (TEL、FAX)									
④ 登録番号			⑤ 統一精度管理の参加	平成	年度	参加 No.	無		
⑥ 連絡担当作業環境測定士氏名				⑦ 登録に係る指定作業場の種類	第 1	2	3	4	5

測定を委託した事業場等

⑧ 名称							
⑨ 所在地 (TEL、FAX)							

記

- 測定を実施した単位作業場所の名称： 塗装作業場
- 測定した物質の名称及び管理濃度： ジクロルメタン 100 ppm *
- 測定年月日 (1日目) 平成 7 年 11 月 9 日 (2日目) 平成 * 年 * 月 * 日
- 測定結果

測定日	1日目	2日目	1日目と2日目の総合	区分		
A 測定結果 (幾何平均値)	11.2 (ppm)	* (*)	11.2 (ppm)	⓪	Ⅱ	Ⅲ
B 測定値	14	(ppm)		⓪	Ⅱ	Ⅲ

() 内には単位 (ppm・mg/m³・f/cm³・無次元) を記入

管理区分 (作業環境管理の状態)	第1管理区分 (適切)	第2管理区分 (なお改善の余地)	第3管理区分 (適切でない)
---------------------	----------------	---------------------	-------------------

5. 当該単位作業場所における管理区分等の推移 (過去4回)

測定年月日	5 年 11 月			6 年 5 月			6 年 11 月			7 年 5 月 (前回)		
A 測定結果	⓪	Ⅱ	Ⅲ	⓪	Ⅱ	Ⅲ	⓪	Ⅱ	Ⅲ	⓪	Ⅱ	Ⅲ
B 測定結果	⓪	Ⅱ	Ⅲ	⓪	Ⅱ	Ⅲ	⓪	Ⅱ	Ⅲ	⓪	Ⅱ	Ⅲ
管理区分	第1	第2	第3	第1	第2	第3	第1	第2	第3	第1	第2	第3

【事業場記入欄】 (以下については事業場の責任において記入すること)

作成者職氏名 0000 作成年月日 7 年 12 月 15 日

(1) 衛生委員会、安全衛生委員会又はこれに準ずる組織の意見

(2) 産業医又は労働衛生コンサルタントの意見

(3) 作業環境改善措置の内容



H17/4/1 おリ ジクロルメタン E = 50 ppm 適用

③ 自社測定事業場の例：有機溶剤（単一溶剤）－2

作業環境測定結果記録表（B 特定化学物質等、鉛、**有機溶剤**用）

報告書（証明書）番号 0711034

1 測定を実施した作業環境測定士

	デザイン	サンプリング	分析
⑪氏名	0000	0000	0000
⑫登録番号	00-0000	00-0000	00-0000

2 測定対象物質等

当該単位作業場所において製造し、又は取り扱う物質	⑬種類	⑭名称	⑮製造又は取扱量
	特1・特2・有1・ 有2 ・鉛・その他	洗浄液	— /月
⑯ 当該単位作業場所で行われる業務の概要	有機溶剤業務 手 自動洗浄機にウェハーを出し入れする作業		
⑰ 測定対象物質の名称	ジクロルメタン		
⑱ 成分指数の計算	含有率 (%)		
	t の値		
	成分指数	F =	

3 サンプリング実施日時

	日別	実施日	開始時刻 (イ)	終了時刻 (ロ)	時間 (ロ)-(イ)
⑲ A測定	1日目	7年11月9日	11時00分	12時00分	60分間
	2日目	※年※月※日	※時※分	※時※分	※分間
⑳ B測定		7年11月9日	11時02分	11時12分	10分間

4 単位作業場所等の概要

⑲ 単位作業場所No.	5	⑳ A測定の測定点の数	1日目	5	2日目	※
㉑ 単位作業場所の広さ	27 m ²	㉒ A測定の測定値の数	1日目		2日目	
㉓ 単位作業場所の範囲を決定した理由						
(1) 有害物の濃度の分布の状況						
(2) 労働者の作業中の行動範囲						
(3) その他						
} 別紙1のとおり						
㉔ 併行測定を行う測定点を決定した理由						

㉕ B測定の測定点と測定時刻を決定した理由						
別紙1のとおり						
㉖ A測定点の数が5未満の場合、その数及び配置を決定した理由						

㉗ 測定に係る署長許可の有無						
有 (許可年月日 年 月 日 許可番号) (無)						

(別紙1)

㉕ 単位作業場所の範囲を決定した理由

(1) 有害物の濃度の分布の状況

自動洗浄機には局排が設置されているが、前回の測定結果によると、有機溶剤蒸気の拡散範囲は作業室全体であった。

(2) 労働者の作業中の行動範囲

作業者は1人で自動洗浄機からウエハーを取り出したり、作業台に移動したりと行動範囲はこの作業室全体であった。

㉗ B測定の測定点と測定時刻を決定した理由

自動洗浄機からウエハーを取り出している時の作業者の作業位置における有機溶剤蒸気濃度が高くなると考えられたので、この位置で作業中に測定を行った。

③ 自社測定事業場の例：有機溶剤（単一溶剤）－ 4

6 測定データの記録 (1日目, 2日目)

[単位: ppm · mg/m³ · f/cm³]

⑳ 測定対象物質の名称	ジクロロメタン										
㉑ 管理濃度等	E ₀ = 100 *		E ₀ =		E ₀ =		E ₀ =		E ₀ =		E = 1
㉒ No.	㉓ C ₀	㉔ $\frac{C_0}{E_0}$	㉕ C ₀	㉖ $\frac{C_0}{E_0}$	㉗ C ₀	㉘ $\frac{C_0}{E_0}$	㉙ C ₀	㉚ $\frac{C_0}{E_0}$	㉛ C ₀	㉜ $\frac{C_0}{E_0}$	㉝ $\sum_{i=1}^n \frac{C_0}{E_0}$
1	11										
2	11										
3	12										
4	11										
5	11										
6	以下空白										
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

㉞ C _n	14										
------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

⊗ H1714/1 5% E = 50 ppm 適用

7 サンプル実施時の状況

㉟ サンプル実施時に当該単位作業場所で行われていた作業、設備の稼働状況等及び測定値に影響を及ぼしたと考えられる事項の概要

[作業工程と発生源及び作業人数]
 作業人数 1人

[設備、排気装置の稼働状況]
 ・ 作業は定常どおり行われていた。
 ・ 局排稼働
 ・ 換気扇稼働

[ドア、窓の開閉状況]
 ・ ドア1カ所開 窓なし

[当該単位作業場所の周辺からの影響]
 ・ 通路側のドアは1ヶ所開いていたが周辺からの影響はないと考えられる。

[各測定点に関する特記事項]
 特になし

温度	23.0 °C	湿度	50.0 %	気流	0.2 ~ 0.4 m/s
----	---------	----	--------	----	---------------

③ 自社測定事業場の例：有機溶剤（単一溶剤）－ 5

8 試料採取方法等

④① 試料採取方法	直接・液体・固体・ろ過・検知管（ ）用・その他（ ）		
④② 捕集器具名及び型式	テドラー/バッグ	④③ 吸引流量	— ℓ/min
④④ 捕集時間	分間	④⑦ 捕集量	ℓ

9 分析方法等

④⑧ 分析方法	吸光光度・蛍光光度・原子吸光・ <u>ガスクロマトグラフ</u> ・重量分析・計数・エックス線回折・高速液体クロマトグラフ・検知管・その他（ ）
④⑨ 使用機器名及び型式	ガスクロマトグラフ 日立 263-50 型

10 測定値（換算値）変換係数の決定（署長許可の場合のみ記入）

1 日目	⑤① 検知管指示値	ppm	⑤③ 捕集時間	分間
	⑤② 測定値（換算値）		⑤④ 測定値（換算値）変換係数	
2 日目	⑤⑤ 検知管指示値	ppm	⑤⑦ 捕集時間	分間
	⑤⑥ 測定値（換算値）		⑤⑧ 測定値（換算値）変換係数	

11 測定結果

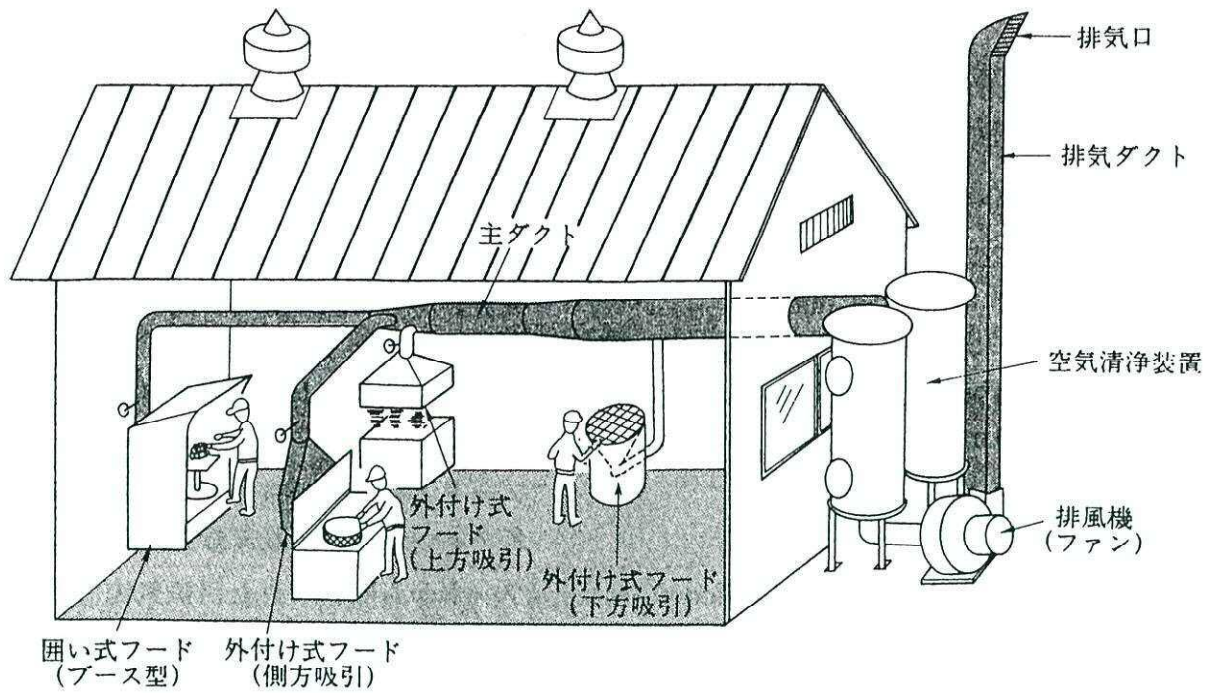
〔濃度の表示単位：ppm・mg/m³・f/cm³・無次元〕

A測定	区 分	1 日 目	2 日 目	M及びσ
	⑦① 幾何平均値		M ₁ = 11.2	M ₂ = ※
⑦② 幾何標準偏差		σ ₁ = 1.04	σ ₂ = ※	σ = 1.95
⑦③ 第1評価値		E _{A1} = 33.6		
⑦④ 第2評価値		E _{A2} = 14.0		
B測定	⑦⑤	C _B = 14		

12 評 価

⑦⑨ 評価日時	7 年 11 月 13 日		
⑦⑩ 評価箇所	②①の単位作業場所と同じ		
評価結果	⑧① 管理濃度	E = 100 ※	(ppm)・mg/m ³ ・f/cm ³ ・無次元
	⑧② A測定の結果	E _{A1} < E	E _{A1} ≥ E ≥ E _{A2} E _{A2} > E
	⑧③ B測定の結果	C _B < E	E × 1.5 ≥ C _B ≥ E C _B > E × 1.5
	⑧④ 管理区分	第1	第2 第3
⑧⑤ 評価を実施した者の氏名	0000		

※ H17/4/1 取. E = 50ppm 適用.



局所排気装置の基本的構成

「沼野雄志：改訂やさしい局排設計教室，第3版，中央労働災害防止協会，1995；p25.」
から引用

フードの分類

型 式	型式記号	分類上の区別	適応作業例	
囲い式 (E)	カバー型 (E)	EE	発散源のまわりを囲み、すきま、観察口、小作業孔が吸気口となり、もっとも大きなフード効果のあるもの	粉碎、混合、ふるい分け、攪拌、コンベヤー、乾燥、仕込み
	グローブボックス型 (X)	EX		アイソトープ取扱い 毒性ガス取扱い
	ドラフトチェンバ型 (D)	BD	作業口（通常1面）を除いて、まわりがおおわれており、フード選択の標準となるべきもの	袋詰め、分析、調合、研磨
	建築ブース型 (B)	BB		溶接、粉碎、混合、攪拌、極板加工、切断、噴霧塗装、解版、酸洗い
外付け式 (O)	スロット型 (S)	OS	作業性質上、囲い式、ブース式によりがたいとき、やむをえず発散源に独立して設けられるもので、外部の乱れ気流により効果が大きく減殺される	混合、ふるい分け、ふりかけ、めっき、洗浄溶解、浸漬塗装、鋳物砂落し
	ルーバ型 (L)	OL		解体、鋳物砂落し
	グリッド型 (G)	OG		粉碎、解版、塗装、鋳物砂落し
	円形型 (O)	OO		溶接、混合、ふるい分け、溶解、解版、袋詰め、粉碎
	長方形型 (R)	OR		溶接、混合、ふるい分け、溶解、極板加工、切断、ふりかけ、解版、袋詰め
レシーバー式 (R)	キャノピ型 (C)	RC	<u>一見外付け式に似ているが、発散源に熱浮力による上昇気流、回転による慣性気流のごとき一定方向の汚染気流があるとき、その気流の方向にそって汚染空気を受けとるようにしたもの</u>	炉、焼入れ、鍛造、溶融
	円形型 (O)	RO		研磨
	長方形型 (R)	RR		研磨
	カバー型 (E) (グラインダ型)	RE		研磨、炉

(注) 特に排気方向を示す必要がある場合には、上方 (U)、側方 (L)、下方 (D) の用語を用い、その記号を型式の記号とともに用いるときは、その位置は形式の記号の前におくものとする。

例) 上方外付け式円形型：UOO

下方レシーバー式カバー型：DRE

「厚生労働省化学物質調査課：特定化学物質等作業主任者テキスト、第11版、中央労働災害防止協会、2001；p119」から引用



除じん装置の実用的比較

分類名	形式	分離粒径 (μm)	除じん効率 (%)	圧力損失 (mmH_2O)	設備費	運転費
重力除じん装置	沈降室	>50		5~20	小程度	小程度
慣性力除じん装置	ルーバー形	>20		35~50	〃	〃
遠心力除じん装置	サイクロン形	>10 (大型) >5 (小型)	5~10 μm (大型) 40~75 (小型) 75~95	(大型) 50~100 (小型) 100~200	中程度	中程度
洗浄除じん装置	ベンチュリ・スクラバ	>1	90~99	500~1000	〃	大程度
ろ過式除じん装置	バグフィルター	>5 (粗布) >1 (極細布)	90~99	100~200	〃	中程度以上
電気式除じん装置		>0.1	90~99	5~25	大程度	小~中程度

「厚生労働省化学物質調査課：特定化学物質等作業主任者テキスト，第11版，中央労働災害防止協会，2001；p171」から引用

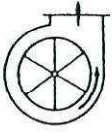
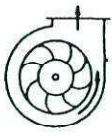
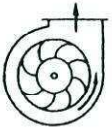

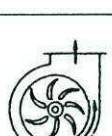
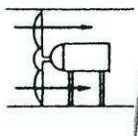
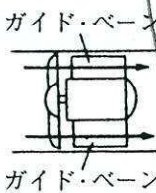
排ガス処理法の比較

	吸 収	吸 着*	直接燃焼	接触酸化
適用ガス	おもに無機ガス	炭化水素、有機溶剤（低濃度ガス）、悪臭	炭化水素、有機溶剤（除高濃度塩素系溶剤）、悪臭	炭化水素、有機溶剤（除高濃度）、悪臭
長 所	低コスト、大量処理可、ダスト・ミストの同時処理可	除去効率大、操作簡単、濃度変動に対応可	混合ガスに適、除去効率大、予備処理不要	混合ガスに適、除去効率大、燃料費小（直燃に比し）
短 所	除去効率やや小、液処理必要、材質腐食性大	高温・含塵ガスは前処理必要、高濃度ガス不可	燃料コスト大、装置容積大	ダスト・ミスト前処理要、触媒毒含有ガスには不適
安 全 性	安 全	高濃度ガス流入の可能性あれば防爆措置必要	十分な安全対策必要、爆発下限界（LEL）20%以下に保持	十分な安全対策必要、爆発下限界（LEL）20%以下に保持
二次公害対策	水質汚濁のおそれあり対策が必要	前処理として水洗する場合廃水処理要、吸着剤の処理	酸化生成物および燃料の燃焼に伴う有害物質に注意	酸化生成物に有害物質を含む場合は要注意、前処理に水洗する場合廃水処理

*おもに吸着剤交換型

「労働省労働衛生課：局所排気・空気清浄装置の標準設計と保守管理（下）（空気清浄装置編），第1版，中央労働災害防止協会，1985；p140」から引用

局所排気装置に用いられるファンの種類、型式、特徴の概要

種類・型式		断面	ファン 効率 (%) (全圧)	ファン 静圧範囲 (mmH ₂ O)	特長
遠 心 式	放射羽根型 ラジアル型		50~65	50~500	6~12枚の放射状の直線羽根を持つもので汚染空気による摩耗の場合取替えが容易なように、鋼板製羽根をリベット締めしている。
	前曲羽根型 多翼型 (シロッコ)		45~60	10~100	羽根車の構造から高速回転ができないので普通のもので静圧は100mmH ₂ O程度である。しかし羽根が前向きであるので同じ大きさの他のファンに比べ、多い排風量を出すことができる。
	後曲羽根型 ターボ型		70~80	50~500	高風圧を出すことができるし、また圧力損失の変動に適しており、効率がよいので広く使用される。
	前曲後曲併用型 リミットロード型		55~65	50~200	シロッコファンと比べると形がやや大きくなるが、効率はよく圧力曲線や動力曲線も安定しているので低風圧、大排風量で、しかも風量が広範囲に変動する用途に適している。性能、大きさに多翼型、ターボ型の中間的な傾向を持っている。
	後曲翼形羽根型 エア・ホイール型		70~85	100~300	効率がよく大風量で低風圧に適しているので、最近広く使用されるが、粉じん濃度が多い場合には適しない。
軸 流 式	アキシャル型 〔ガイド・ベーンなし〕		45~60	~50	軸流ファンは排風量が多くかつ静圧の低い場合に使用され全体的には形態が小さく、またダクト間に簡単に挿入できるので、据付けスペースは小さくてすむ。短い管内でプロペラを回転させ低静圧でよい場合に使用される。
	アキシャル型 〔ガイド・ベーン付き〕	 ガイド・ベーン ガイド・ベーン	70~85	~100	多少静圧を要するところに使用される。

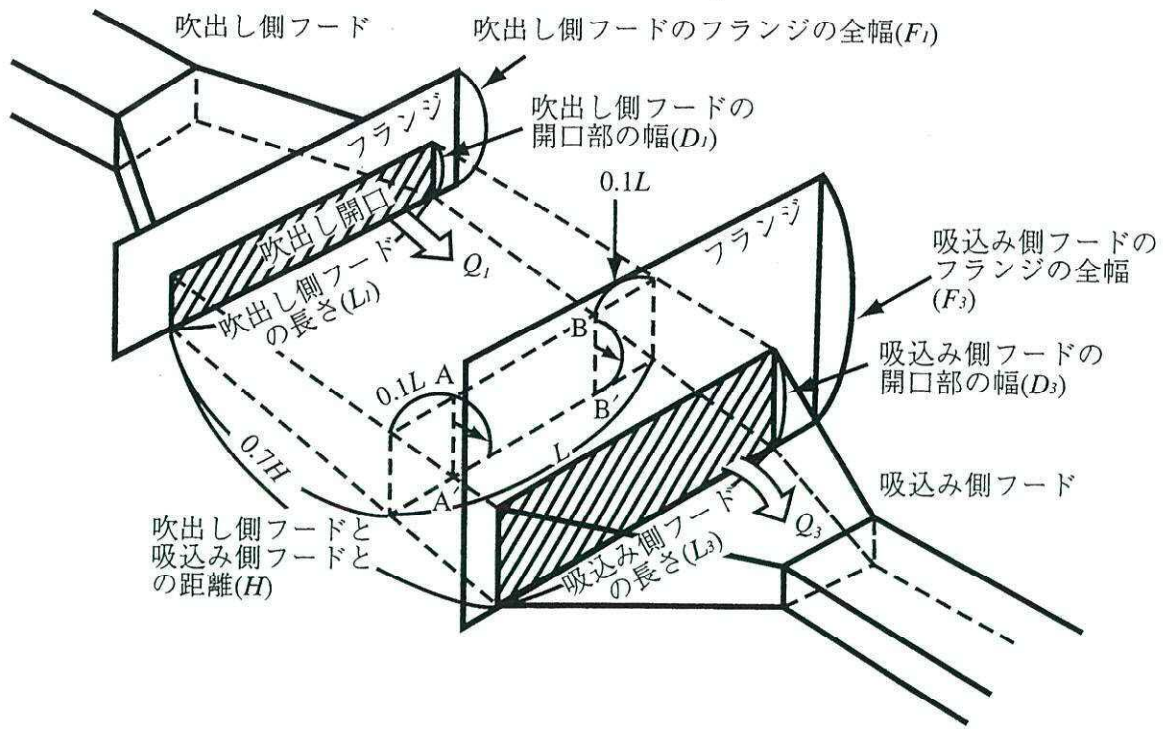
「厚生労働省化学物質調査課：特定化学物質等作業主任者テキスト、第11版、中央労働災害防止協会、2001；p127」から引用

排気力

①

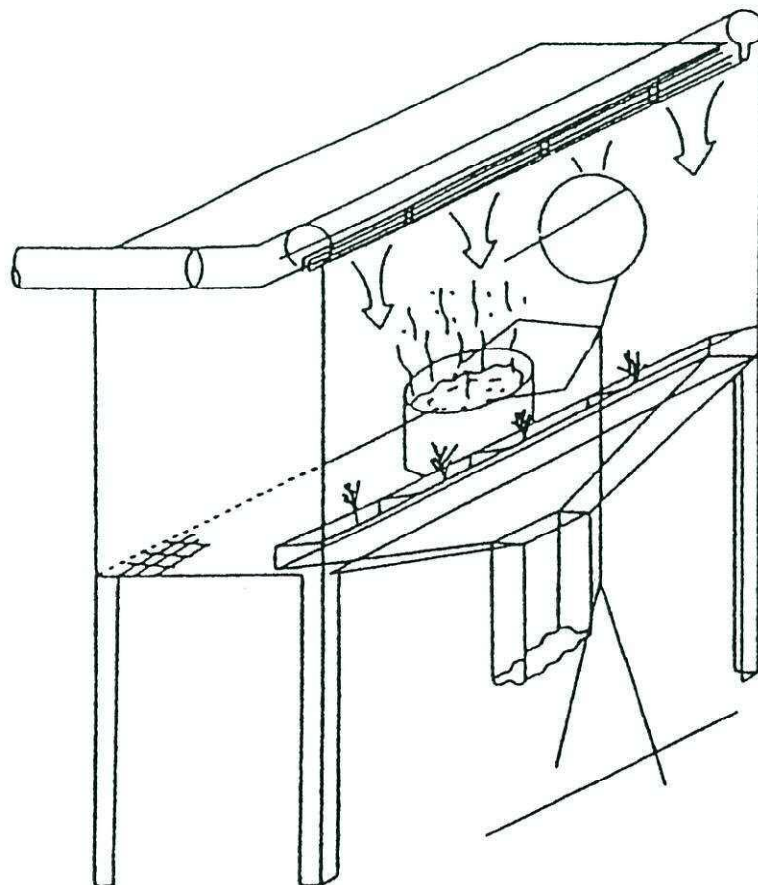
排気力

②



プッシュプル型局所換気装置（開放槽用）

「労働省安全衛生部化学物質調査課：新版 有機溶剤中毒予防規則の解説。第7版。2000；p92」から引用



プッシュプル型しゃ断装置