

作業環境の評価に基づく作業環境管理の推進に
ついて

59. 2. 13 基発第 69 号

作業環境管理については、従来から労働衛生管理の重要な柱の一つとして、その推進を図ってきたところであるが、作業環境測定による作業環境の評価に基づく作業環境管理はそのなかでも重要な部分を占めるものである。

このため、「作業場の気中有害物質の濃度管理基準に関する専門家会議」（坂部弘之座長、以下「専門家会議」という。）を設け作業環境の評価方法について検討を進め、既に第1次報告書が提出されており、このなかにおいて測定結果の評価方法及びこれに基づく作業環境管理のあり方が提言されているところである。

その後専門家会議において引き続き当該報告書に提言されている管理濃度の性格等について検討を進めてきたところであるが、今般、現在までの経過を踏まえ気中有害物質（労働安全衛生法施行令第21条第1号、第7号、第8号及び第10号に定める作業場に係るものに限る。）に係る労働安全衛生法第65条の規定に基づく作業環境測定結果についての評価方法及びこれに基づく事業者の自主的対策の進め方について、別添のとおり「作業環境の評価に基づく作業環境管理要領」として示すこととしたので、関係事業場に広く周知徹底を図られたい。

なお、作業環境管理には、製造設備、局所排気装置等に対する設置時及び日常の点検整備が欠かせないものであることを念のため申し添える。

作業環境の評価に基づく作業環境管理要領

目 次

1. 趣 旨	196
2. 有害物質取扱作業場に係る作業環境管理の意義	196
3. 作業環境測定に基づく作業環境の評価	196
(1) 評価の対象となる区域	196
(2) 作業環境測定の種類	196
イ A測定	197
ロ B測定	197
(3) 測定を実施する上の留意点	197
イ A測定の測定点の選定	197
ロ B測定の測定点の選定	197
ハ 測定日の選定	197
(4) 評価の方法	197
イ 管理濃度の定義等	198
ロ 管理濃度を設定する物質の範囲	198
ハ 管理濃度の値	198
ニ 管理水準	198
(イ) A測定に係る管理水準	198
a 第1管理水準	199
b 第2管理水準	199
(ロ) B測定に係る管理水準	199
a 第1管理水準	199
b 第2管理水準	199
ホ 管理区分	199
(イ) 第1管理区分	199

(ロ) 第3管理区分	199
(イ) 第2管理区分	199
へ 管理区分の決定の手順	200
ト 評価を行う際の留意点	201
チ 測定対象物質が定量できない場合の測定値の扱い	201
4. 管理区分に応じて事業者が行う措置	202
(1) 第1管理区分における措置	202
(2) 第2管理区分における措置	202
(3) 第3管理区分における措置	202
別表 有機溶剤、鉛、特定化学物質等及び鉍物性粉じんの管理濃度	204
別紙1 A測定の方法を決定する方法	205
別紙2 グラフによりA測定の方法を決定する方法	208

作業環境の評価に基づく作業環境管理要領

1. 趣 旨

本要領は、事業者が行う作業環境管理の適切かつ有効な実施を図るため、有害物質の製造、取扱い等を行う作業場所について作業環境測定を実施することにより作業環境の良否を判定し、その結果当該作業場の作業環境が十分管理されていないと判断される場合には、施設、作業方法等の観点から作業環境を悪化させている要因を追求し、当該要因に対する必要な措置を講じることにより自主的に良好な作業環境の維持を図ることとするための手順を示すものである。

2. 有害物質取扱作業場に係る作業環境管理の意義

有害物質取扱作業場に係る作業環境管理とは、施設、作業方法等及び作業環境の状況を監視し、不適切な状態である場合には有害物質を生産し、又は取り扱う施設、設備等から発散する有害物質を適切な手段で組織的、系統的に抑制することにより気中有害物質の濃度の低下を図り、もって労働者の有害物質へのばく露を低下させ、健康の確保を図ることである。

3. 作業環境測定に基づく作業環境の評価

(1) 評価の対象となる区域

評価は作業環境測定基準第2条第1項第1号に規定する単位作業場所ごとに行うものとする。

単位作業場所は、作業単位ごと、生産工程ごと、建屋等ごとに設定されるものではなく、作業環境の状態、労働者の作業範囲、過去のデータ等及び類似の作業についての知識に基づき設定するものである。

(2) 作業環境測定の種類

作業環境測定には、次の二種類のものがある。

1. A測定

労働安全衛生法（以下「法」という。）第65条の規定により測定が義務付けられている気中有害物質を測定する場合に必ず行わなければならないものであって、単位作業場所における気中有害物質の濃度の平均的な状態を把握するためのもので作業環境測定基準第2条、第10条、第11条及び第13条に定

められている測定方法による測定を言うものである。なおA測定は、個々の労働者の時間荷重平均ばく露濃度の測定ではない。

ロ. B測定

単位作業場所の中において、労働者が有害物質の発生源と共に移動する場合等A測定の結果を評価するだけでは労働者の有害物質への大きなばく露の危険性を見逃すおそれがあると考えられる作業が存在する場合に、当該単位作業場所について行うA測定を補完するための測定で、当該単位作業場所内で作業する労働者のばく露濃度の測定ではない。

(3) 測定を実施する上の留意点

イ. A測定の測定点の選定

A測定の測定点については、単位作業場所ごとに無作為に選定することが作業環境の評価を適正に行うために不可欠な要件であり、何らかの作為をもって選定した場合には、後記の評価方法は適用できないものである。

ロ. B測定の測定点の選定

B測定の測定点は、製造工程、作業実態等から単位作業場所内で労働者が最も大きなばく露を受ける危険性が高いと判断される場所と時間を選定しなければならない。

ハ. 測定日の選定

測定は、単位作業場所における気中有害物質の濃度の日間変動を考慮すると、2日間測定（連続2作業日の測定を原則とするが、実施できない合理的な理由があるときは、必要最小限の間隔をおいた2作業日の測定）を行うことが望ましい。

(4) 評価の方法

イ. 管理濃度の定義等

管理濃度は、作業環境管理を進める過程で、有害物質に関する作業環境の状態を評価するために、作業環境測定基準に従って単位作業場所について実施した測定結果から当該単位作業場所の作業環境管理の良否を判断する際の管理区分を決定するための指標である。具体的には測定値を統計的に処理したものと対比すべきもので、個々の測定値とは直接対比することはできない。

したがって、個々の労働者のばく露濃度と対比することを前提として設定されているばく露限界（（社）日本産業衛生学会の「許容濃度」、ACGIHの「TLV（TWA等）」等）とは異なるものである。

管理濃度は、学会等の示すばく露限界及び各国のばく露の規制のための基準の動向を踏まえつつ、作業環境管理技術の実用可能性その他作業環境管理に関する国際的動向等をもとに、作業環境管理の目的に沿うよう行政的な見地から設定したものである。

ロ. 管理濃度を設定する物質の範囲

管理濃度を設定する物質は、法第65条の規定に基づき測定が義務付けられている物質のうち、管理濃度を指標とする評価方法になじむものとし、具体的には別表に掲げる物質とする。

なお、測定が義務づけられている物質であって管理濃度が設定されない物質については、作業場の気中濃度を可能な限り低いレベルにとどめる等ばく露の機会を極力減少させることを基本として管理すべきものである。

また、塩化ビニルについては、昭和50年6月20日基発第348号による。

ハ. 管理濃度の値

別表に示す値とする。

ニ. 管理水準

作業場の気中有害物質の濃度の分布は対数正規型の分布に近似できると考えられているので、管理濃度及び当該分布を基礎として管理水準を設定するものとする。

(イ) A測定に係る管理水準

a. 第1管理水準

単位作業場所において考え得るすべての点の作業時間における気中有害物質の濃度の実現値の95%が管理濃度を超えないような水準を第1管理水準とし、次式で示される。

$$\log E = \log M + 1.645 \log \sigma \quad (2 \text{ 日間測定の場合})$$

$$\log E = \log M_1 + 1.645 \sqrt{\log^2 \sigma_1 + 0.084} \quad (1 \text{ 日測定の場合})$$

ただし E：管理濃度

M : 2日間測定 of 測定値 of 幾何平均値

σ : 2日間測定 of 測定値 of 幾何標準偏差

M_1 : 1日測定 of 測定値 of 幾何平均値

σ_1 : 1日測定 of 測定値 of 幾何標準偏差

b. 第2管理水準

単位作業場所における気中有害物質の算術平均濃度の推定値が管理濃度と等しい水準を第2管理水準とし、次式で示される。

$$\log E = \log M + 1.151 \log^2 \sigma \quad (\text{2日間測定の場合})$$

$$\log E = \log M_1 + 1.151 (\log^2 \sigma_1 + 0.084) \quad (\text{1日測定の場合})$$

(ロ) B測定に係る管理水準

a. 第1管理水準

管理濃度と同一の値を第1管理水準とし、次式で示される。

$$C_B = E$$

ただし C_B : B測定 of 測定値

b. 第2管理水準

管理濃度の1.5倍の値を第2管理水準とし、次式で示される。

$$C_B = 1.5 E$$

ホ. 管理区分

(イ) 第1管理区分

A測定の結果が第1管理水準より良好であり、かつ、B測定が実施された場合には、その結果が第1管理水準より良好な場合をいう。この区分の場合には、作業環境管理が適切であると判断される。

(ロ) 第3管理区分

A測定の結果が第2管理水準より悪い場合、又はB測定が実施された場合で、その結果が第2管理水準より悪い場合をいう。この区分の場合には、作業環境管理が適切でないと判断される。

(ハ) 第2管理区分

第1管理区分及び第3管理区分に属さないものをいう。この区分の場合には、作業環境管理になお改善の余地があると判断される。

へ. 管理区分の決定の手順

図に示す手順により区分を行う。

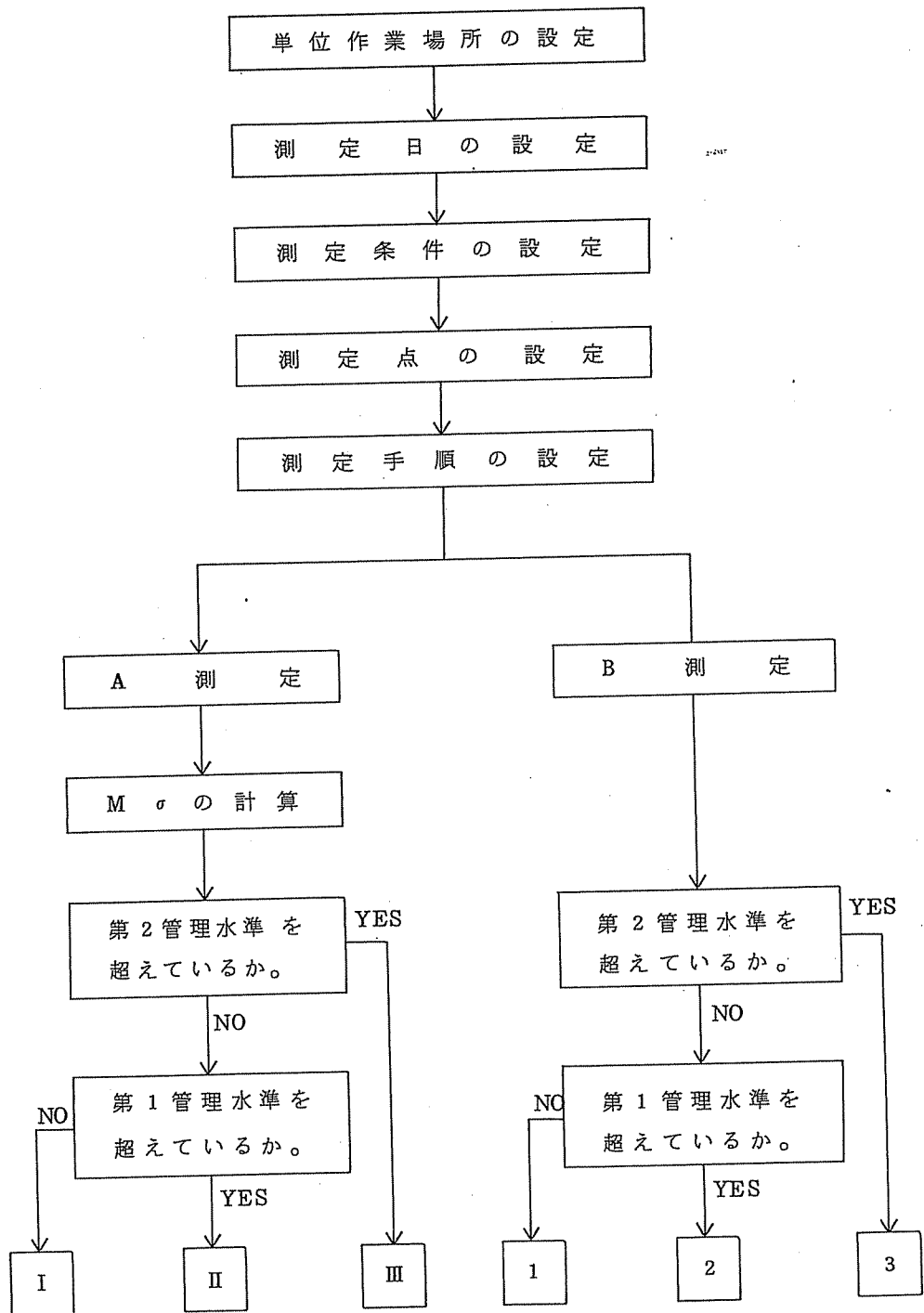


図 作業環境測定結果に基づく評価のフローシート

図に従って求めた区分から管理区分を次表により決定する。

表 管理区分

管理区分	A測定のみ実施	A測定及びB測定を実施
第1管理区分	I	I-1
第2管理区分	II	I-2、II-2
第3管理区分	III	I-3、II-3、III-3

ただし、I、II及びIII並びに1、2及び3は図による区分を示し、II-1は第2管理区分に、III-1及びIII-2は第3管理区分にそれぞれ準ずるものとする。

ト. 評価を行う際の留意点

(イ) 次の有害物質については、個々の物質ごとに評価を行うものとする。

① 有機溶剤中毒予防規則（以下「有機則」という。）第28条第1項に掲げる有機溶剤のいずれか一種類のみを含有する有機溶剤等

② 特定化学物質等

(ロ) 鉱物性粉じん（特定化学物質等を除く。）については、鉱物の種類による区分を行うことなく評価を行うものとする。

(ハ) 有機則第28条第1項に掲げる有機溶剤を二種類以上含有する有機溶剤等については、それぞれの有機溶剤の管理濃度を加味して総合的に評価を行うものとする。

具体的には、採取した試料ごとに次に示す計算式により換算値Cを求め、このCを用い、Eを1として評価を行う。

$$C = \frac{C_{①}}{E_{①}} + \frac{C_{②}}{E_{②}} + \dots + \frac{C_{①-n}}{E_{①-n}} + \frac{C_{①-n}}{E_{①-n}}$$

ただし C：換算値

$C_{①}$ （ $i=1 \sim n$ ）：含有する有機溶剤ごとの濃度

$E_{①}$ （ $i=1 \sim n$ ）：含有する有機溶剤ごとの管理濃度

チ. 測定対象物質が定量できない場合の測定値の扱い

測定対象物質が定量できない場合は、捕集方法及び分析方法によって決まる定量下限の値を用いることとする。

なお、捕集方法及び分析方法は、管理濃度の10分の1の濃度を確実に定量できる方法をとること。

なお、技術的制約等によってこれにより難しい場合には、可能な限り低い値を定量できる方法によることとする。

4. 管理区分に応じて事業者が行う措置

事業者は、作業環境測定を実施した単位作業場所について、法令に定める措置を講ずるほか、管理区分に応じて次の措置を講ずるものとする。

(1) 第1管理区分における措置

当該単位作業場所の作業環境管理が適切であると判断されるので、この状態が維持されるよう現在の管理の継続的实施に努めるものとする。

(2) 第2管理区分における措置

当該単位作業場所の作業環境管理になお改善の余地があると判断される。

このため、B測定実施箇所を含め、施設、作業方法等について環境を悪化させている要因の発見に努め、必要な対策を実施することにより第1管理区分へ移行するよう努めるものとする。

また、B測定の結果のみが第1管理水準より悪い場合には、当該B測定を行った箇所の作業環境を悪化させている要因を除去するための対策を実施するものとする。

なお、これと併せて作業管理の強化に配慮すること。

(3) 第3管理区分における措置

当該単位作業場所の作業環境管理が適切でないとは判断される。

このため、次に掲げる措置を講ずることにより、すみやかに第1管理区分へ移行するよう努めるものとする。

なお、A測定が第1管理水準より良好である場合には、B測定実施箇所の施設、作業方法等について作業環境を悪化させている要因を除去するための措置を実施し、当該措置の効果の確認を行うとともに、作業管理の徹底及び必要に応じて健康管理の面からの措置の強化を図るものとする。

イ. 原材料、施設、作業方法等について詳細な点検調査を行い、有害要因の発見に努め、現状の施設等の改善にとどめることなく原材料、製造方法の変更

等も含め総合的な作業環境管理対策を講じること。

ロ. 所要の作業環境管理対策を講じた後、当該単位作業場所について作業環境の測定等を実施することにより、当該対策の効果を確認すること。

ハ. 有害物質にばく露されることによる影響が特に大きいと考えられる場所における労働者については、とりあえず保護具を着用させる等の措置を講ずるほか、作業管理の徹底及び必要なときは、ばく露に関する調査等を行い、必要に応じて健康管理を強化し、健康の確保に努めること。

ニ. A測定及びB測定の結果がⅡ-1、Ⅲ-1又はⅢ-2の場合

このような測定結果が得られることはA測定とB測定の性質上多くの場合デザイン等に何らかの問題が存することが考えられるので、デザイン等について十分検討を行い、誤り等がある場合には再度測定を実施する等の措置を講じ、誤り等が発見されない場合にはⅡ-1の場合は第2管理区分と、Ⅲ-1及びⅢ-2の場合は第3管理区分とそれぞれ同等の措置を講ずるものとする。

別表

有機溶剤、鉛、特定化学物質等及び鉱物性粉じんの管理濃度

種類及び物質の名称	値		種類及び物質の名称	値	
	ppm	mg/m ³		ppm	mg/m ³
(有機溶剤)			塩素	1	
アセトン	750		カドミウム及びその化合物		カドミウムとして 0.05
オルトジクロロベンゼン	25		クロム酸及びその塩		クロム酸として 0.1
キシレン	100		五酸化バナジウム		バナジウムとして 0.03
クロロベンゼン	75		シアン化カリウム		シアンとして 5
クロロホルム	50		シアン化水素	10	
酢酸メチル	200		シアン化ナトリウム		シアンとして 5
四塩化炭素	10		臭化メチル	5	
1、2-ジクロロエタン	10		重クロム酸及びその塩		クロム酸として 0.1
1、2-ジクロロエチレン	150		水銀及びその化合物		水銀として 0.05
N、N-ジメチルホルムアミド	10		ニトログリコール	0.05	
1、1、2、2-テトラクロロエタン	1		パラニトロクロロベンゼン		1
テトラクロロエチレン	50		弗化水素	弗素として 3	
トリクロロエチレン	50		ベンゼン	10	
トルエン	100		ペンタクロロフェノール 及びそのナトリウム塩		ペンタクロロ フェノールとして 0.5
二硫化炭素	10		マンガン及びその化合物		マンガンとして 2.5
ノルマルヘキサン	50		沃化メチル	2	
メタノール	200		硫化水素	10	
鉛及びその化合物 (特定化学物質等)		鉛として 0.1	鉱物性粉じん	$E = \frac{2.9}{0.22Q+1} \text{ (mg/m}^3\text{)}$ E : 管理濃度 Q : 遊離けい酸含有率 (%)	
ベリリウム及びその化合物		ベリリウムとして 0.002			
アクリルアミド		0.3			
アクリロニトリル	20				
アルキル水銀化合物		水銀として 0.01			
石綿	2(F/cm ³)				

A 測定 の 区 分 を 決 定 す る 方 法

1. A 測定による作業環境測定結果から、幾何平均値 (M 又は M_1) 及び幾何標準偏差 (σ 又は σ_1) は、以下の方法により求める。

① 2 日間測定の場合

第 1 日目の測定値を C_{11} 、 C_{12} 、……、 C_{1n} とし、それぞれの対数 x_{11} 、 x_{12} 、……、 x_{1n} を求める。

$$x_{11} = \log C_{11}, x_{12} = \log C_{12}, \dots, x_{1n} = \log C_{1n},$$

第 1 日目の幾何平均値 (M_1) を次により求める。

$$\bar{x}_1 = \frac{1}{n} (x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n})$$

$$M_1 = 10^{\bar{x}_1}$$

第 2 日目の測定値を C_{21} 、 C_{22} 、……、 C_{2n} とし、第 1 日目と同様にして、第

2 日目の幾何平均値 (M_2) を次により求める。

$$\bar{x}_2 = \frac{1}{n} (x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n})$$

$$M_2 = 10^{\bar{x}_2}$$

\bar{x}_1 と \bar{x}_2 より 2 日間測定に対する幾何平均値 (M) を次により求める。

$$\bar{x} = \frac{1}{2} (\bar{x}_1 + \bar{x}_2)$$

$$M = 10^{\bar{x}}$$

第 1 日目の測定値から幾何標準偏差 (σ_1) を次により求める。

$$\log \sigma_1 = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_{1i} - \bar{x}_1)^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} (\sum x_{1i}^2 - n \bar{x}_1^2)}$$

第 2 日目の幾何標準偏差 (σ_2) を次により求める。

$$\log \sigma_2 = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_{2i} - \bar{x}_2)^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} (\sum x_{2i}^2 - n \bar{x}_2^2)}$$

$\log \sigma_1$ と $\log \sigma_2$ より 2 日間測定に対する幾何標準偏差 (σ) を次により求める。

$$\log \sigma = \sqrt{\frac{1}{2} (\log^2 \sigma_1 + \log^2 \sigma_2) + \frac{1}{2} (\log M_1 - \log M_2)^2}$$

$$\sigma = 10^{\sqrt{\frac{1}{2} (\log^2 \sigma_1 + \log^2 \sigma_2) + \frac{1}{2} (\log M_1 - \log M_2)^2}}$$

② 1日測定の場合

測定値を C_1, C_2, \dots, C_n とし、それぞれの対数 x_1, x_2, \dots, x_n を求める。

$$x_1 = \log C_1, \quad x_2 = \log C_2, \dots, \quad x_n = \log C_n$$

幾何平均値 (M_1) を次により求める。

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n)$$

$$M_1 = 10^{\bar{x}}$$

測定値から幾何標準偏差を次により求める。

$$\log \sigma_1 = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} (\sum x_i^2 - n\bar{x}^2)}$$

2. 幾何平均値 (M 又は M_1) 及び幾何標準偏差 (σ 又は σ_1) から評価値 (E_I 又は E_{II}) は、以下の方法により求める。

① 2日間測定の場合

2日間測定の場合の幾何平均値 (M) 及び幾何標準偏差 (σ) から、評価値 (E_I 及び E_{II}) は、次により求める。

$$\log E_I = \log M + 1.645 \log \sigma$$

$$(E_I = M \sigma^{1.645})$$

$$\log E_{II} = \log M + 1.151 \log^2 \sigma$$

$$(E_{II} = 10 (\log M + 1.151 \log^2 \sigma))$$

② 1日測定の場合

1日測定の場合の幾何平均値 (M_1) 及び幾何標準偏差 (σ_1) から、評価値 (E_I 及び E_{II}) は、次により求める。

$$\log E_I = \log M_1 + 1.645 \sqrt{\log^2 \sigma_1 + 0.084}$$

$$(E_I = 10 (\log M_1 + 1.645 \sqrt{\log^2 \sigma_1 + 0.084}))$$

$$\log E_{II} = \log M_1 + 1.151 (\log^2 \sigma_1 + 0.084)$$

$$(E_{II} = 10 \{ \log M_1 + 1.151 (\log^2 \sigma_1 + 0.084) \})$$

3. 評価値 (E_I 及び E_{II}) に基づき、次表からA測定に係る区分を決定する。

表 A 測定に係る区分

	$E_I < E$	$E_I \geq E \geq E_{II}$	$E_{II} > E$
A測定に係る区分	I	II	III

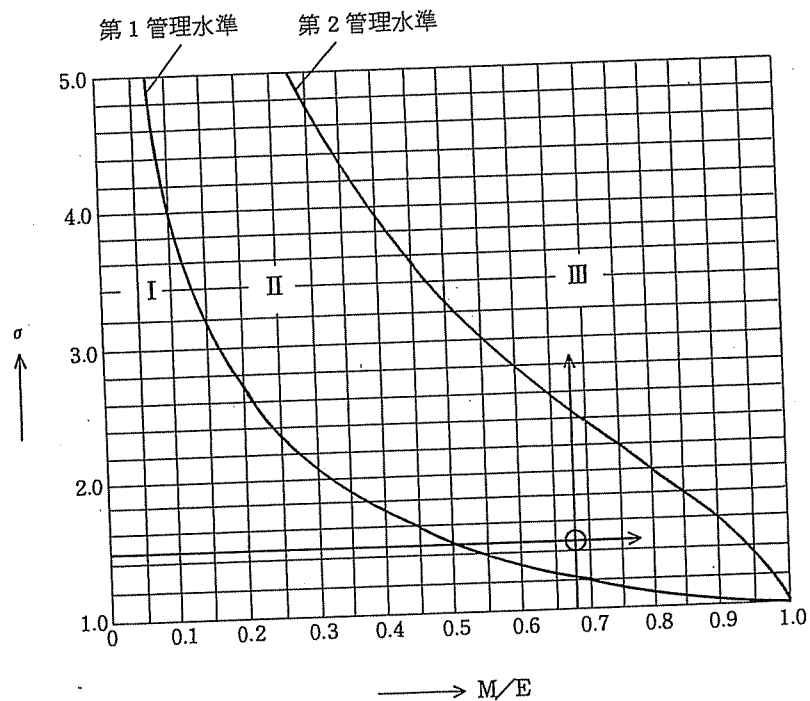
別紙2

グラフによりA測定の区分を決定する方法

以下の手順に従い、図1又は図2を利用しA測定に係る区分を決定する。

1. 別紙1の1により、幾何平均値 (M 又は M_1) 及び幾何標準偏差 (σ 又は σ_1) を求める。
2. M/E 又は M_1/E の値を求める。
3. 図1又は図2上で、 σ , M/E 又は σ_1 , M_1/E に相当する点を求め、A測定の区分を決定する。

(例) $E = 10$ (ppm)、 $M = 6.8$ (ppm)、 $\sigma = 1.47$ とするとA測定の区分は次により、区分IIとなる。



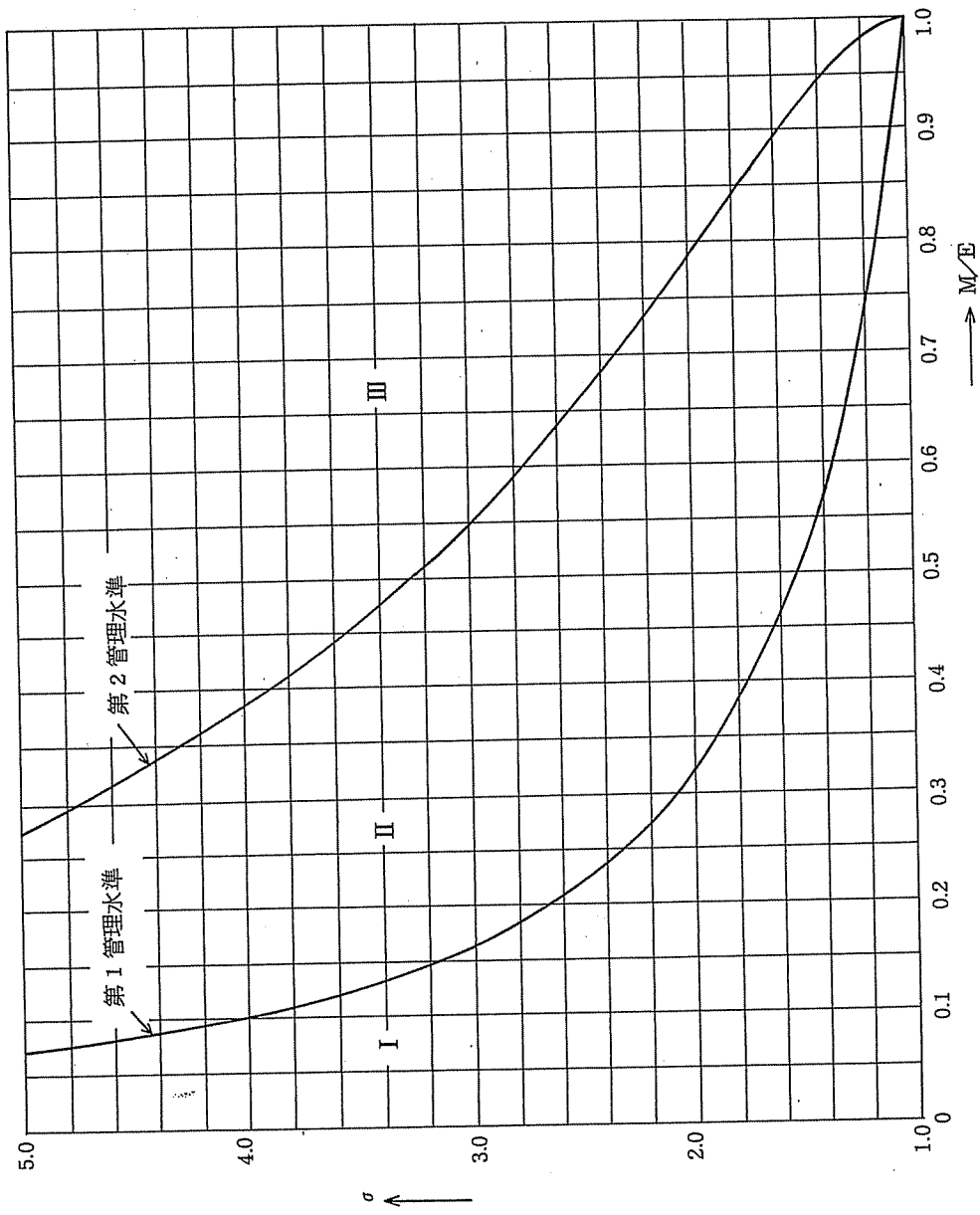


圖 1 管理水準 (2 日間測定)

(参考)

表 1 第 1 管理水準 (2 日間測定)

$$\log E = \log M + 1.645 \log \sigma \left(\sigma = \left(\frac{M}{E} \right)^{\frac{1}{1.645}} \right)$$

M/E	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	×	16.44	10.78	8.43	7.08	6.18	5.53	5.04	4.64	4.32
0.1	4.05	3.83	3.63	3.46	3.30	3.17	3.05	2.94	2.84	2.74
0.2	2.66	2.58	2.51	2.44	2.38	2.32	2.27	2.22	2.17	2.12
0.3	2.08	2.04	2.00	1.96	1.93	1.89	1.86	1.83	1.80	1.77
0.4	1.75	1.72	1.69	1.67	1.65	1.62	1.60	1.58	1.56	1.54
0.5	1.52	1.51	1.49	1.47	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39	1.38
0.6	1.36	1.35	1.34	1.32	1.31	1.30	1.29	1.28	1.26	1.25
0.7	1.24	1.23	1.22	1.21	1.20	1.19	1.18	1.17	1.16	1.15
0.8	1.15	1.14	1.13	1.12	1.11	1.10	1.10	1.09	1.08	1.07
0.9	1.07	1.06	1.05	1.05	1.04	1.03	1.03	1.02	1.01	1.01

表 2 第 2 管理水準 (2 日間測定)

$$\log E = \log M + 1.151 \log^2 \sigma \left(\sigma = 10^{\sqrt{\frac{-1}{1.151} \log \frac{M}{E}}} \right)$$

M/E	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	×	20.81	16.41	14.14	12.65	11.57	10.73	10.04	9.47	8.98
0.1	8.55	8.18	7.84	7.54	7.27	7.02	6.79	6.57	6.38	6.19
0.2	6.02	5.85	5.70	5.56	5.42	5.29	5.16	5.05	4.93	4.83
0.3	4.72	4.62	4.53	4.43	4.35	4.26	4.18	4.10	4.02	3.95
0.4	3.87	3.80	3.73	3.67	3.60	3.54	3.48	3.42	3.36	3.30
0.5	3.25	3.19	3.14	3.09	3.04	2.99	2.94	2.89	2.84	2.79
0.6	2.75	2.70	2.66	2.62	2.57	2.53	2.49	2.45	2.41	2.37
0.7	2.33	2.29	2.25	2.21	2.17	2.14	2.10	2.06	2.02	1.99
0.8	1.95	1.91	1.88	1.84	1.81	1.77	1.73	1.70	1.66	1.62
0.9	1.58	1.54	1.50	1.46	1.42	1.38	1.33	1.28	1.22	1.15

注 本表はM/Eの縦欄が小数点以下1桁目、横欄が小数点以下2桁目を表わし、M/Eに対するσが表中の数字を越える場合は当該単位作業場所は、それぞれ、区分II、区分IIIに区分される。表1中の数字を下回れば、当該単位作業場所は、区分Iに区分される。

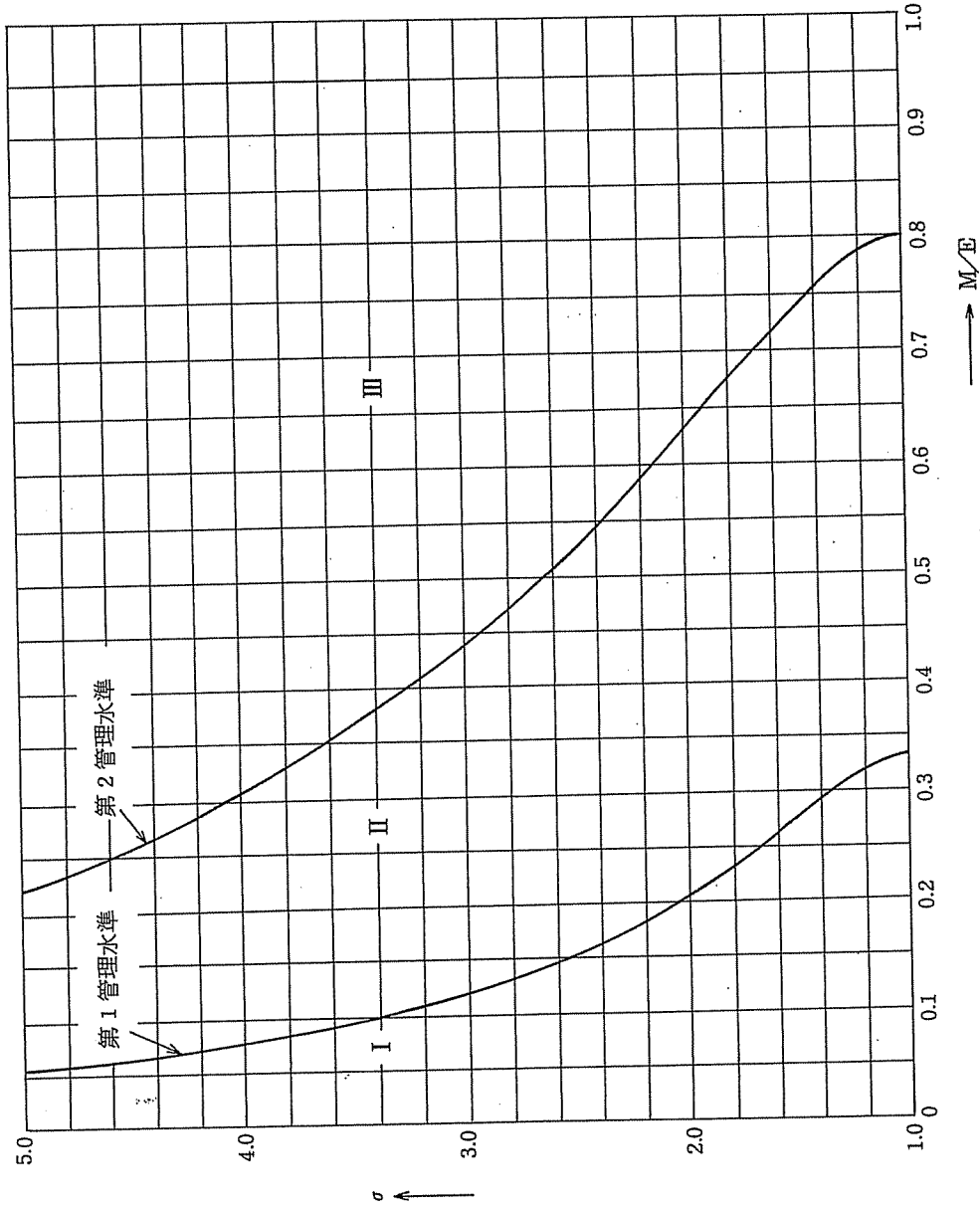


图2 管理水準 (1日測定)

(参考)

表3 第1管理水準(1日測定)

$$\log E = \log M_1 + 1.645 \sqrt{\log^2 \sigma_1 + 0.084} \quad (\sigma_1 = 10 \sqrt{\left(\frac{1}{1.645} \log \frac{M_1}{E}\right)^2 - 0.084})$$

M/E	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		15.17	9.81	7.58	6.30	5.45	4.83	4.36	3.99	3.68
0.1	3.42	3.20	3.01	2.85	2.70	2.56	2.44	2.33	2.23	2.13
0.2	2.05	1.96	1.89	1.81	1.74	1.67	1.61	1.54	1.48	1.42
0.3	1.35	1.28	1.20	1.10						

表4 第2管理水準(1日測定)

$$\log E = \log M_1 + 1.151 (\log^2 \sigma_1 + 0.084) \quad (\sigma_1 = 10 \sqrt{\frac{-1}{1.151} \log \frac{M_1}{E} - 0.084})$$

M/E	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		19.32	15.14	12.98	11.57	10.55	9.75	9.10	8.56	8.09
0.1	7.69	7.34	7.02	6.73	6.47	6.24	6.02	5.82	5.63	5.45
0.2	5.29	5.14	4.99	4.85	4.72	4.60	4.48	4.37	4.26	4.16
0.3	4.06	3.97	3.87	3.79	3.70	3.62	3.54	3.46	3.39	3.32
0.4	3.25	3.18	3.11	3.05	2.99	2.93	2.87	2.81	2.75	2.69
0.5	2.64	2.59	2.53	2.48	2.43	2.38	2.33	2.28	2.23	2.18
0.6	2.14	2.09	2.04	2.00	1.95	1.91	1.86	1.82	1.77	1.72
0.7	1.68	1.63	1.58	1.54	1.49	1.43	1.38	1.32	1.26	1.18
0.8	1.03									

(注) 本表は、M/Eの縦欄が小数点以下1桁目、横欄が小数点以下2桁目を表わし、M/Eに対するσが表中の数字を越える場合は、当該単位作業場所は、それぞれ、区分Ⅱ、区分Ⅲに区分される。表3中の数字を下回れば、当該単位作業場所は区分Ⅰに区分される。