



職業病危害因子の測定と評価

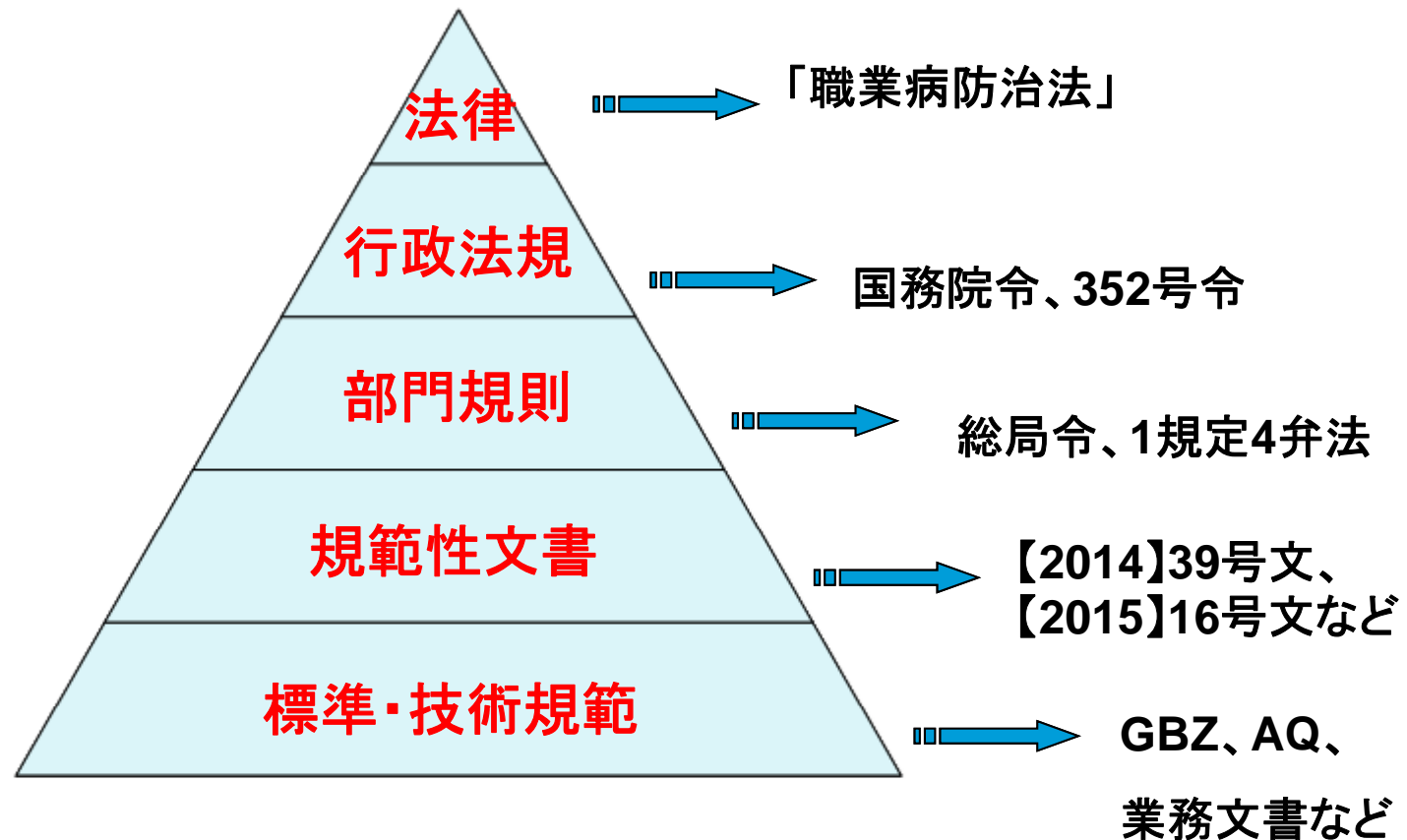
社会芳

中国安全生産科学研究院

職業病危害因子の測定と評価

- 職業病を予防、抑制、除去するための重要な措置
- 使用者の法的責任
- 職業病危害の事前予防
- 職業病危害の労働過程における管理
- 職業衛生監督検査

職業病危害因子の測定と評価



職業病危害因子の測定と評価

➤ 職業危害因子の測定

- ✓ 職業病危害因子の日常的モニタリング
- ✓ 職業病危害因子の定期測定と評価
- ✓ 職業病防護設備の測定と評価

➤ 職業病危害の評価

- ✓ 建設事業における職業病危害の事前評価
- ✓ 建設事業における職業病危害の抑制効果評価
- ✓ 使用者の職業病危害の現状評価

法定

職業病危害因子の測定と評価

➤ 日常的モニタリング(防治法、47号令)

- 企業による自主的な実施

➤ 定期測定と評価(防治法、47号令)

- 資格を持つ職業衛生技術サービス機関により実施

➤ 現状評価(47号令)

- 資格を持つ職業衛生技術サービス機関により実施

➤ 建設事業の職業病危害評価(防治法、47号令)

- 資格を持つ職業衛生技術サービス機関により実施



職業病危害因子の測定と評価

➤ 職業衛生技術サービス機関

- ✓ 中国は資格認可制度を実施する——法定許可
- ✓ 機関の等級別管理：甲級、乙級、丙級

職業病危害因子の測定と評価

➤ 職業衛生技術サービス機関

- 組織体制
- 要員
- 職場及び実験室
- 測定器具及び設備
- 測定能力
- 評価能力
- 品質管理体系

研修試験に合格
しなければなら
ない

具体的な規定：総局令50号、88号文書

技術サービス証書



計量認証証書



技術サービス機関証書

職業病危害因子の測定と評価

甲級

- 中国全土で相応の職業衛生技術サービス業務に従事することができる。
- 国務院及びその投資主管部門が審査・承認(確認、届出)した建設事業。
- 原子力施設、極秘工事などの特別な建設事業。
- 省、自治区、直轄市を跨ぐ建設事業。
- 国家安全生産監督管理総局が定めたその他の事業。

乙級

- 所属の省、自治区、直轄市で相応の職業衛生技術サービス業務に従事することができる。
- 省級人民政府及びその投資主管部門が審査・承認(確認 届出)した建設事業。
- 区を設置している都市を跨ぐ建設事業
- 省級安全生産監督管理部門が定めたその他の事業。

丙級

- 所在地の区を設置している都市又は省級の安全生産監督管理部門が指定した範囲内で当該「機関監督管理弁法」第7条、8条に定められた建設事業以外の職業衛生技術サービス業務に従事することができる。

職業病危害因子の測定と評価

職業病危害因子の測定

測定内容

職場における空気中の化学的有害因子の測定

職場における物理的因子の測定

生物学的因子の測定

職業病危害因子の測定と評価

- (一)「職業病危害因子分類目録」に載っている
- (二)中国(または海外)で職業ばく露規制値が発表されている
- (三)中国で関連の衛生測定標準方法が発表されている
- (四)労働者の健康に危害を及ぼす可能性のあるその他の危害因子

職業病危害因子の測定と評価

▶「職業病危害因子分類目録」

- 115種類（衛法監発[2002]63号）



- 454種類（国衛疾控発[2015]92号）

職業病危害因子の測定と評価

▶ 職業ばく露規制値

✓「職場における有害因子の職業ばく露規制値 第1部：化学的有害因子」(GBZ2.1-2007)

▶ 化学物質が339種類、粉塵が47種類、生物学的因子が2種類

✓「職場における有害因子の職業ばく露規制値 第2部：物理的因子」(GBZ2.2-2007)

▶ 物理的因子は11種類

職業病危害因子の測定と評価

➤ 化学物質の職業ばく露規制値

- 時間加重平均許容濃度 (PC-TWA)
- 短時間ばく露許容濃度 (PC-STEL)
- 最高許容濃度 (MAC)
- 超過限度値 (Excursion Limit)

個別
のばく
露評
価を強
調

職業病危害因子の測定と評価

➤ 化学物質の職業ばく露規制値

No.	有毒物質の職業ばく露規制値の分類		数量(個)
1	MACを制定		53
2	PC-TWAを制定	PC-STELは制定されていない	160
3		PC-STELを制定	127

} 287

•CO :高原地域の職業ばく露規制値はMAC、高原地域以外はPC-TWA 及びPC-STEL

職業病危害因子の測定と評価

➤ 粉塵の職業ばく露規制値

粉塵の職業ばく露規制値 の分類	数量(個)
PC-TWA	47
合計	47

- 14種類の粉塵に対して総粉塵及び吸入性粉塵のPC-TWA 規制値を制定した
- 33種類の粉塵に対して総粉塵のみのPC-TWA 規制値を制定した

職業病危害因子の測定と評価

➤ 生物学的因子の職業ばく露規制値

生物学的因子の職業ばく露規制値の分類	数量(個)
MAC	1
PC-TWAとPC-STEL	1
合計	2

職業病危害因子の測定と評価

➤ 物理的因子の職業ばく露規制値

- 時間加重平均許容濃度(PC-TWA)
- 最高許容濃度(MAC)

職業病危害因子の測定と評価

▶ 生物的因子の職業ばく露規制値

✓ 14種類の化合物

- WS/T110-1999 ~ 115-1999 6種類
- トルエン、トリクロロエチレン、鉛、カドミウム、一酸化炭素、有機リン系農薬
- WS/T239-2004 ~ 243-2004 5種類
- フッ素、スチレン、二硫化炭素、トリニトロトルエン、ノルマルヘキサン
- WS/T264-2006 ~ 266-2006 3種類
- 水銀、ペンタクロロフェノール、可溶性クロム塩

職業病危害因子の測定と評価

➤ 職業病危害因子の測定標準方法

- ✓ GBZ/T160.1～160.85 職場における空気中の有毒物質測定
 - 85分類の300種類あまりの化学有毒物質を規定した
 - 106種類に対して規定値を設ける化学物質には測定標準方法を設けないことを規定した
 - 71種類の化学物質には測定方法に対する職業ばく露規制値を設けないことを規定した
 - 233種類の化学物質に対しては職業ばく露規制値及び測定標準方法を規定した。

職業病危害因子の測定と評価

➤ 職業病危害因子の測定標準方法

✓ GBZ/T192.1-5 職場における空気中の粉塵測定

(1) 総粉塵濃度の測定(GBZ/T 192.1-2007)

(2) 吸入性粉塵濃度の測定 (GBZ/T 192.2-2007)

(3) 粉塵飛散度の測定(GBZ/T 192.3-2007)

(4) 粉塵中の遊離シリカ含有量の測定(GBZ/T 192.4-2007)

(5) 石綿繊維粉塵計数濃度の測定 (GBZ/T 192.5-2007)

職業病危害因子の測定と評価

➤ 職業の病危害因子の測定標準方法

✓ GBZ/T189-2007 職場における物理的因子の測定

- GBZ/T189.1 職場における物理的因子の測定 第1部: 超高周波放射
- GBZ/T189.2 職場における物理的因子の測定 第2部: 高周波電磁場
- GBZ/T189.3 職場における物理的因子の測定 第3部: 商用電源周波数を利用した電場空間
- GBZ/T189.4 職場における物理的因子の測定 第4部: レーザー放射
- GBZ/T189.5 職場における物理的因子の測定 第5部: マイクロ波放射
- GBZ/T189.6 職場における物理的因子の測定 第6部: 赤外放射
- GBZ/T189.7 職場における物理的因子の測定 第7部: 高温
- GBZ/T189.8 職場における物理的因子の測定 第8部: 騒音
- GBZ/T189.9 職場における物理的因子の測定 第9部: 手腕系振動
- GBZ/T189.10 職場における物理的因子の測定 第10部: 肉体労働強度等級区分
- GBZ/T189.11 職場における物理的因子の測定 第11部: 肉体労働時間の心拍数

職業病危害因子の測定と評価

職業病危害因子の測定

測定方法

現場での測定

実験室での測定

職業病危害因子の測定と評価

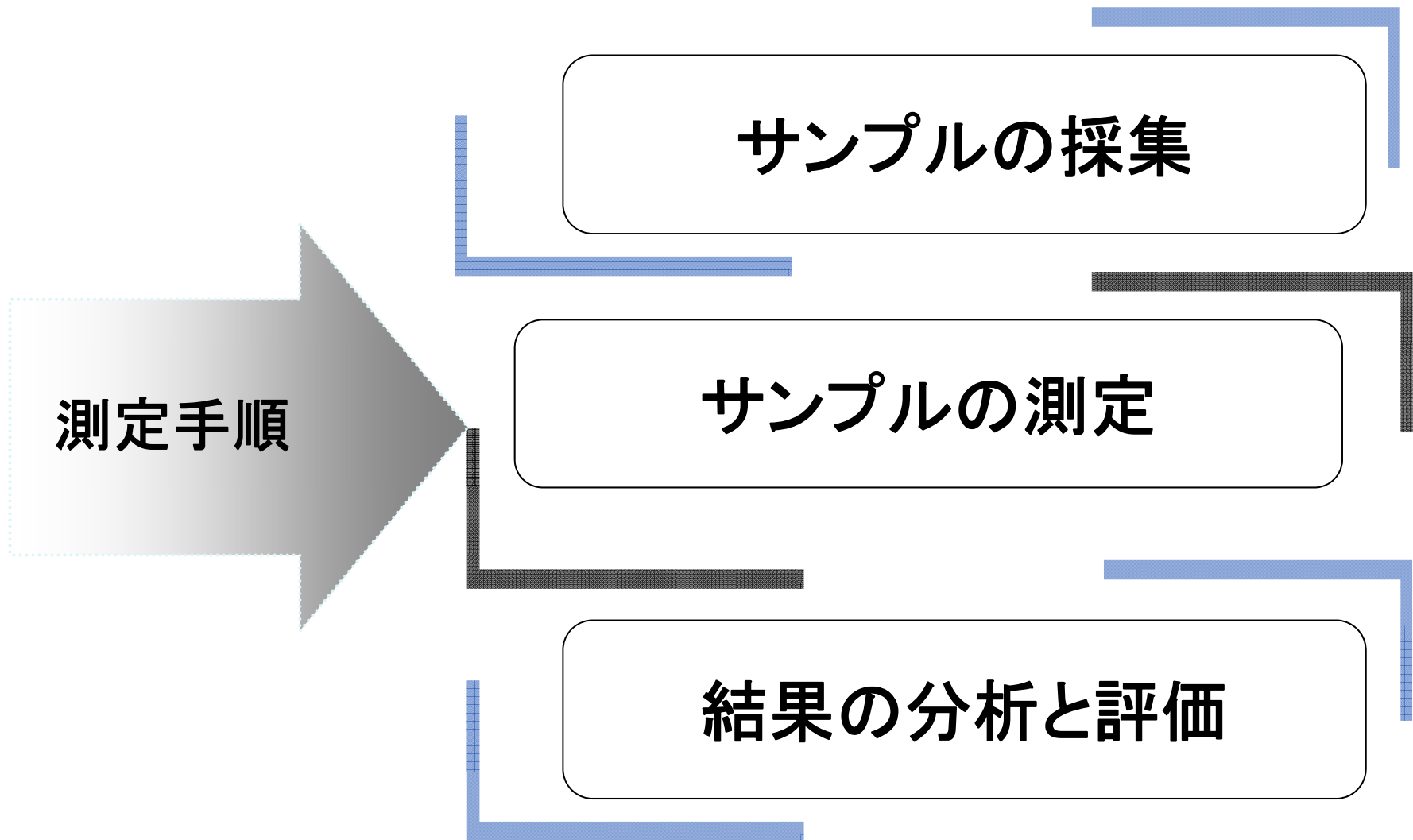
➤ 現場での検査

- ✓ 検知管(気体測定管)法
- ✓ 簡易式測定器具法

職業病危害因子の測定と評価

- 実験室での測定
 - ✓ 原子吸光分析法
 - ✓ 原子蛍光分析法
 - ✓ 誘導結合プラズマ質量分析法
 - ✓ 可視・紫外分光法
 - ✓ イオンクロマトグラフィー
 - ✓ ガスクロマトグラフィー
 - ✓ 高性能液体クロマトグラフィー
 - ✓ イオン選択電極法
 - ✓ 非分散赤外線分析法

職業病危害因子の測定と評価



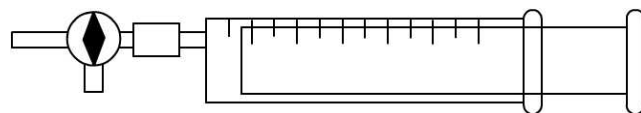
職業病危害因子の測定と評価

➤ 空気サンプルの採集技術

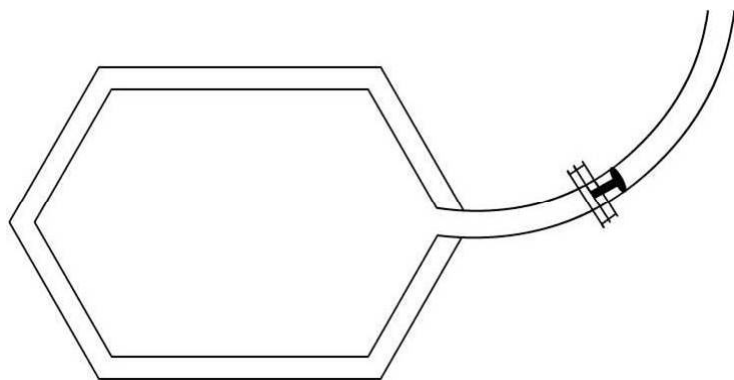
- 直接採集法
- 液体吸収法
- 固体吸着剤採集法
- ろ材採集法
- パッシブサンプラー法

直接採集法

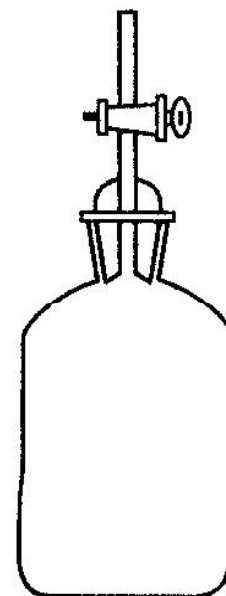
(1)大型注射器



(2)テドラーバッグ



(3)真空瓶



液体吸收法

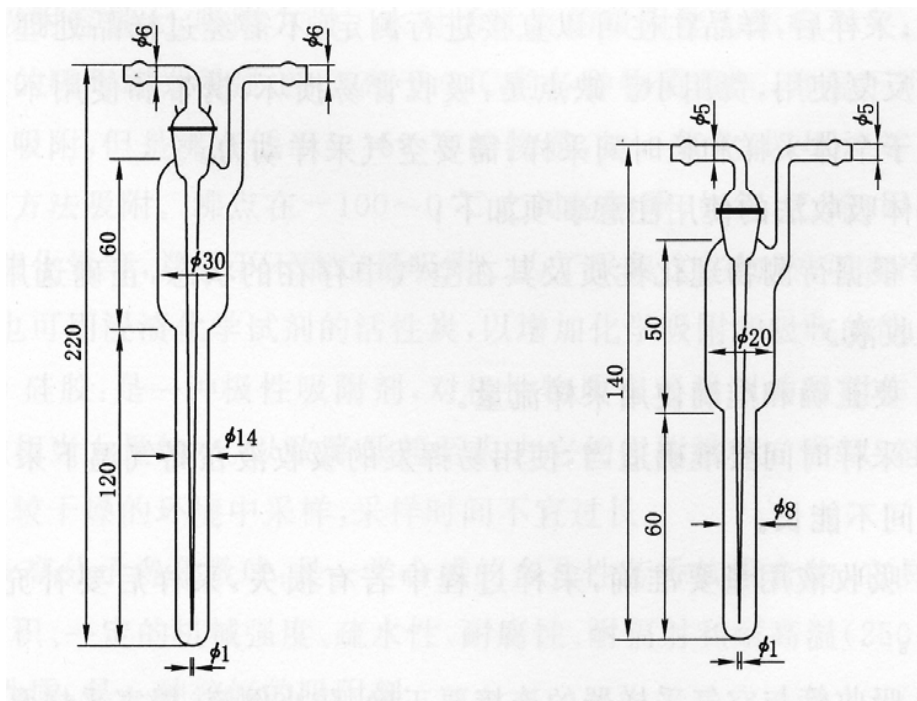


图3-2 大型气泡管

图3-3 小型气泡管

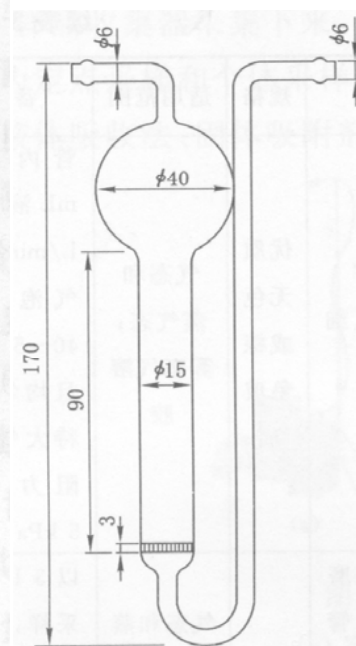


图3-4 ポーラスガラス板吸収瓶

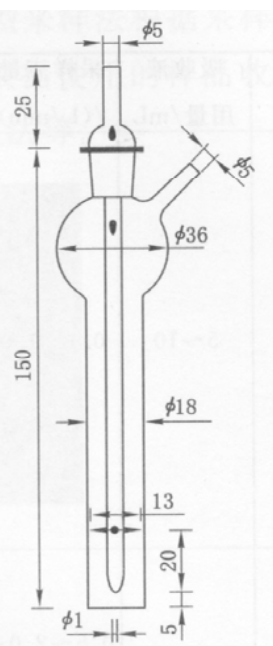


图3-5 インピンジャー

固体吸着剤採集法

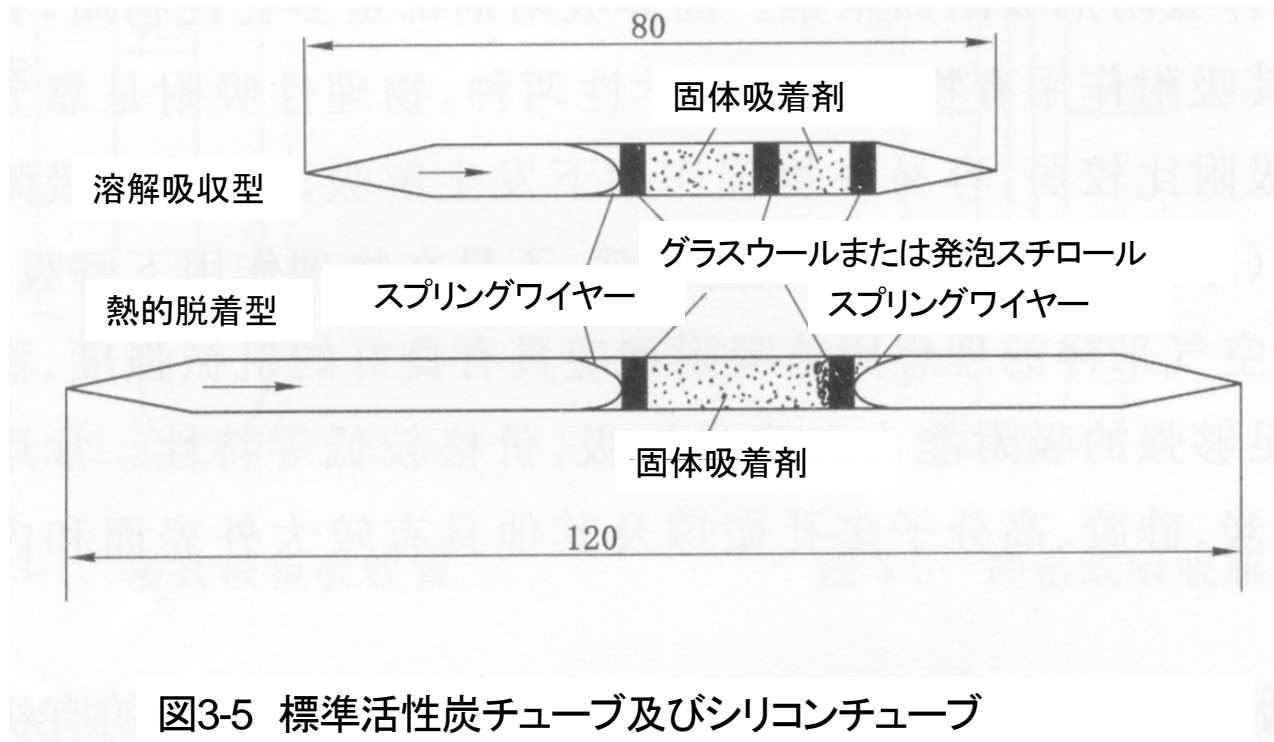
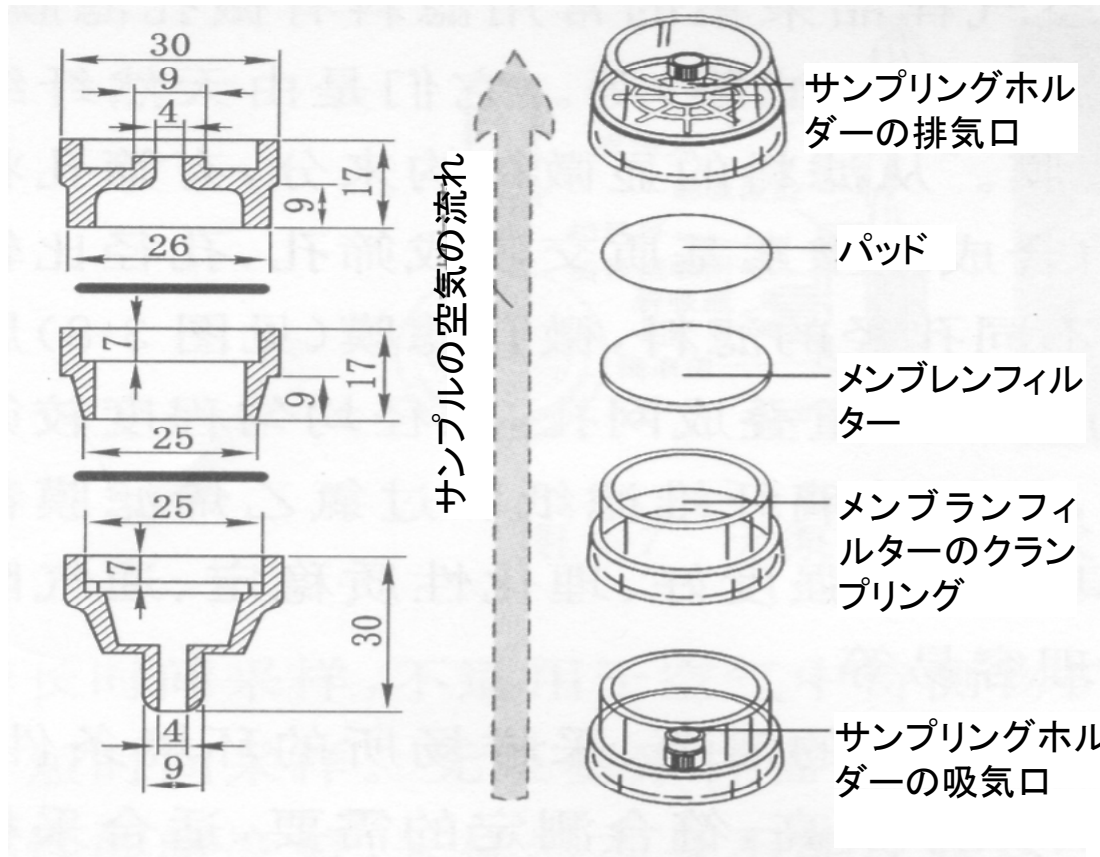
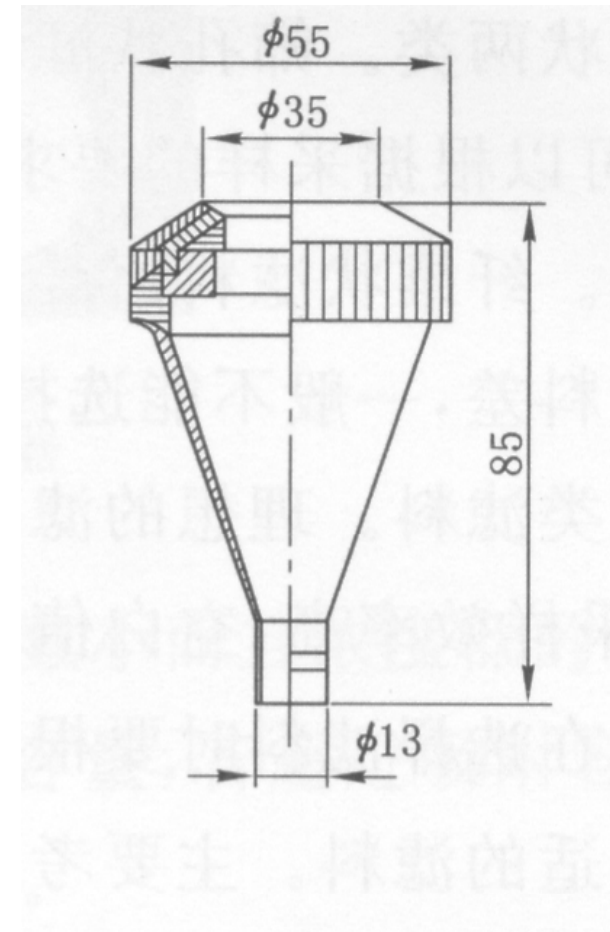


図3-5 標準活性炭チューブ及びシリコンチューブ

ろ材採集法



3-10 小型プラスチックサンプリングホルダー



3-11 粉塵サンプリングホルダー

職業病危害因子の測定と評価

➤ 空気サンプルの採集に関する規範

GBZ159-2004

「職場における空気中の有害物質測定に関するサンプリング規範」

職業病危害因子の測定と評価

➤ 空気サンプルの採集に関する規範

- 範囲
- 規範性引用文書
- 専門用語
- 空気サンプルの採集に対する基本的な要求
- 空気モニタリングの分類及びサンプルの採集に対する要求
- サンプルングの事前準備
- 場所を固定したサンプルング
- 個別サンプルング
- 職業ばく露規制値を最高許容濃度とする有害物質のサンプルング
- 職業ばく露規制値を短時間ばく露許容濃度とする有害物質のサンプルング
- 職業ばく露規制値を時間加重平均許容濃度とする有害物質のサンプルング

職業病危害因子の測定と評価

➤ 空気サンプルの採集方式

✓ 場所を固定したサンプリング

✓ 個別サンプリング

職業病危害因子の測定と評価

▶ サンプルの測定

✓ 標準方法の要求に基づきサンプルの測定を行う

✓ 結果の計算

 サンプルの採集状況に基づく

 従業員のばく露状況に基づく

職業病危害因子の測定と評価

➤ 測定結果の評価

- ✓ 職業ばく露規制値をMACとする
- ✓ 職業ばく露規制値をPC-TWAとする
- ✓ 職業ばく露規制値をPC-TWA 及びPC-STELとする

職業病危害因子の測定と評価

- 測定結果の評価
 - ✓ 個別のばく露レベル
 - ✓ 最も重度なばく露

職業病危害因子の測定と評価

- 測定結果の評価
 - ✓ 個別のばく露レベル
 - ✓ 最も重度なばく露

職業病危害因子の測定と評価

- 測定結果の評価
 - ✓ 個別のばく露レベル
 - ✓ 最も重度なばく露

職業病危害因子の測定と評価

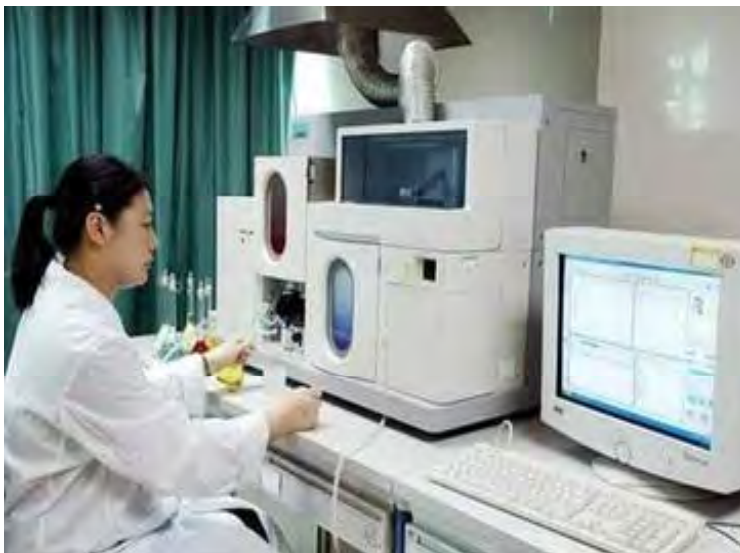
➤ 問題

- ✓ 職業病危害因子の測定基準が立ち遅れている
- ✓ 職業ばく露規制値の数量が少ない
- ✓ 結果の評価方法が単一的である

職業病危害因子の測定と評価



職場でのサンプリング



実験室での分析



検 測 報 告

委托单位: 中国安全生产科学研究院职业危害研究所

受检单位: 北京纺织控股有限责任公司

检验类别: 委托

国家安全生产检测技术中心
中国安全生产科学研究院安全生产检测技术中心

检测专用章
二〇一〇年十一月十八日

建設事業の職業病危害評価

➤ 建設事業における職業病危害の事前評価

- ✓ 職業危害を発生させる可能性のある建設事業については、**フーズビリティ・スタディの実施段階**において、建設事業により発生しうる職業病危害因子及びその有害性とばく露レベルならびに職業病防護設備及び緊急救援施設などに対する**事前の衛生学分析と評価**を行う。
- ✓ 建設事業における職業病危害の分類管理及び職業病防護設備の基本的な設計を行うために、科学的根拠を提供する。

建設事業の職業病危害評価

➤ 建設事業における職業病危害の抑制効果評価

- ✓ 建設事業の**工事が完了した後、竣工検査の前に**、職場における職業病危害因子及びばく露レベルならびに職業病防護設備と措置及びその**効果**などに対して**総合評価**を行う。
- ✓ 政府の監督管理部門に対して、建設事業の職業病防護設備の竣工検査及び建設事業所の職業病予防の日常的な管理を行うための科学的根拠を提供する。

建設事業の職業病危害評価

➤ 職業病危害の現状評価

- ✓ 職業病危害が深刻な使用者は、相応の資格を持つ職業衛生技術サービス機関に委託して、少なくとも3年に1回は職業病危害の現状評価を行うものとする。

建設事業の職業病危害評価

- 建設事業に対する**分類管理**
- 「建設事業職業病危害リスク分類管理目録」
 - 職業病危害が**一般レベル**の建設事業
 - 職業病危害が**比較的重度**の建設事業
 - 職業病危害が**極めて重度**の建設事業

建設事業の職業病危害評価



職業病防護設備の測定と評価

➤「職業病防治法」

- 第26条 使用者は、職業病防護設備、緊急救援施設と個人用の職業病防護用品について定期的な点検、保守を実施し、その性能と効果の定期測定を行い、正常な状態を維持し、無断で撤去又は使用停止をしてはならない。

➤「職場における職業衛生監督管理規定」(47号令)

- 第18条 使用者は、職業病防護設備、緊急救援施設について定期的な点検、保守を実施し、その性能と効果の定期測定を行い、正常な状態を維持し、無断で撤去又は使用停止をしてはならない。

➤相応の測定と評価基準が不足(現在、相次いで制定されている)

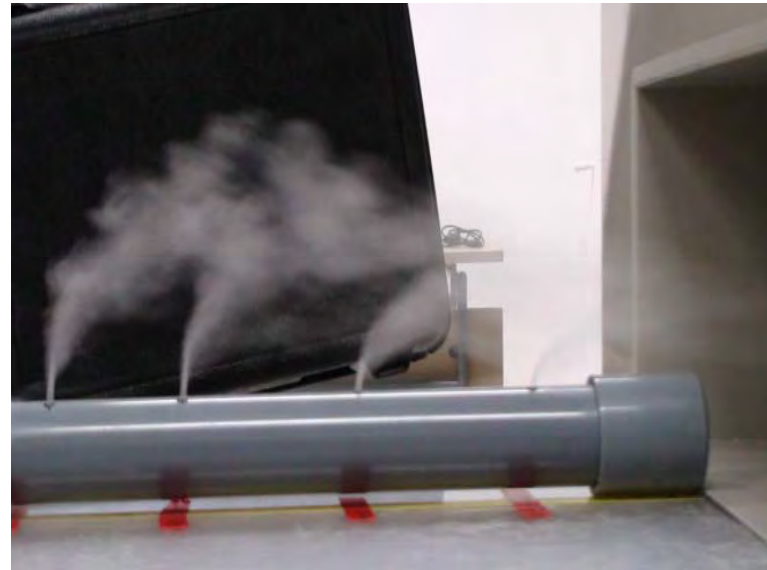
- 「局所換気設備における防護性能の測定と評価技術規範」AQ

職業病防護設備の測定と評価



職業病防護設備の測定と評価

職業病防護設備の測定と評価





ありがとうございました！

