



NEWS



本社/工場

Vol.26 Winter 1999-1

米国OSHAテクニカルセンターにおける 小型サンプリングポンプの精度管理



(社)日本作業環境測定協会
研究技術課長

こにしよしひと
小西 淑人

組織のOSHA (Occupational Safety and Health Administration) シンシナティーテクニカルセンターを訪問する機会に恵まれた。

OSHAテクニカルセンターは、監督官が事業場への立入り検査の際に使用する小型サンプリングポンプや騒音計、風速計、各種ガスセンサー等の測定機器の整備・校正やメーカースペックの検定等の管理実績を有しており、所長のRobert T. Williams氏からセンターの概要説明をして頂いた後、技師のRaymond F. Feldman氏に各施設を案内して頂いた。

OSHAテクニカルセンターで保有している小型サンプリングポンプは低低流量用が約1300台、低流量用が約3000台、中流量用が約4000台、検知管用ハンドポンプが約3000台である。小型サンプリングポンプの整備・校正には基準流量計として石鹼膜流量計(センシダイン社製ギリ

(社)日本作業環境測定協会(以下日測協と略)では平成5年から『サンプリング技術に関する調査研究委員会』で作業環境測定用のサンプリングポンプをはじめ、各種サンプリング機器の性能要件や校正基準を定めてサンプリングの精度を確保するための手法について検討してきているが、具体的技術導入に当って、平成9年5月13日に米国労働省の下部

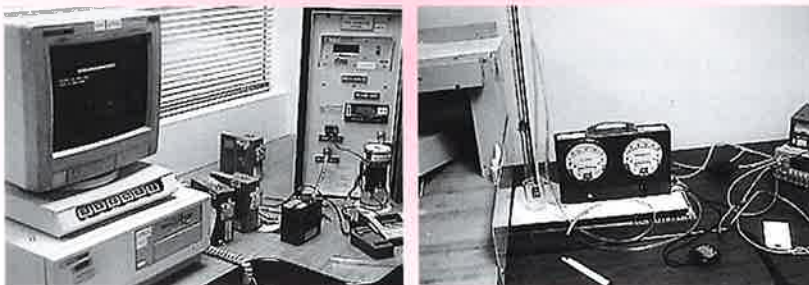
ブレーター)が使用されており、ポンプの流量により3種類の校正システムが設置されていた。具体的な校正は詳細な校正手順書に基づき実施されておりその構成は次の通りである。

1. INTRODUCTION AND DESCRIPTION
2. EQUIPMENT REQUIREMENTS
3. PRELIMINARY OPERATIONS
4. CALIBRATION PROCESS
5. DATA FORMAT

校正システムに使用している機器はすべてNISTの検定を受けているとの説明があった。これらポンプの校正は以前は3年毎に全数について実施していたが、現在は使用前後に実施し記録を保存している。(最近では予算の削減のために人員減となっているようである。)1986年にハンドトーカーの近くで使用していたポンプが誤作動を起こしたため、OSHAの指摘により各メーカーがRFIシールドを組み込むようになり、RFIシールド試験も実施しているとの事であった。その後日測協の委員会での検討過程で発生した疑問点について、本年5月

にアトランタで開催されたAIHCEの際にマリOTTホテル会議室でRaymond F. Feldman氏と再度ディスカッションする機会があり、疑問点の質問について詳細に説明していただき、これらの技術や意見を取り入れて我が国の作業環境測定用各種サンプリング機器の性能要件や校正基準

を設定し、日常の保守点検方法を加えたマニュアルを作成する予定である。なお、OSHAからは『OSHA Technical Manual』が出版されている。



OSHAテクニカルセンターで使用している小型ポンプ校正装置

「建設業における一酸化炭素中毒予防のためのガイドライン」の策定について

建設業における一酸化炭素中毒災害の発生状況は近年、増加傾向にあり、また、死亡・重大災害の発生割合も他の業種に比べ高い状態にあります。

このため、労働省では、一酸化炭素中毒予防について“日々の作業場の状況が変化する等の建設業の特徴をふまえた対策が必要である”として、その特徴を考慮した「建設業における一酸化炭素中毒予防のためのガイドライン」(平成10年6月1日基発第329号の1号)を策定しました。

一酸化炭素中毒発生状況(昭和62年～平成8年) (人)

年別	建設業			全産業合計		
	死亡	中毒	計	死亡	中毒	計
昭和62年	9	17	26	11	34	45
63年		17	17	6	39	45
平成元年	5	10	15	10	25	35
2年	7	10	17	13	47	60
3年	4	29	33	7	42	49
4年	2	44	46	5	55	60
5年	1	20	21	2	49	51
6年	6	26	32	10	75	85
7年	6	19	25	7	40	47
8年	3	40	43	7	60	67
昭和62年～平成8年計	43	232	275	78	466	544

(建設業安全衛生年鑑 平成9年度版)

建設業における一酸化炭素中毒予防のためのガイドライン

1. 趣 旨 本ガイドラインは、建設業において自然換気が不十分な作業場所における、内燃機関を有する機械の使用又は練炭の燃焼によるコンクリート養生作業等の業務に従事する労働者の一酸化炭素中毒を予防するため、事業者及び元方事業者が労働安全衛生関係法令に基づき構すべき措置に加え、作業管理、作業環境管理等について留意すべき事項を示したものである。(本文以下略)

本ガイドラインの内容としては、作業責任者の専任、作業手順書の作成、元方事業者による管理、作業開始前における管理、作業中の管理、作業終了後における管理、異常時の措置、呼吸用保護具の使用、作業環境管理、警

報装置の使用等、健康管理及び労働衛生教育といったことが具体的に示されています。関係事業場の方々は、本ガイドラインの全文の周知徹底を図り、建設業における一酸化炭素中毒の予防対策を推進していくことが必要となります。

一酸化炭素は、無色、無臭の気体で、極めて毒性の強いガスです。

一酸化炭素中毒災害は様々な業種で発生していますが、建設業で最も多く発生している状況にあります。

建設業における一酸化炭素の発生源としては、

- (1) 通気不十分な場所における内燃機関を動力源とする小型産業機械の稼動
- (2) 通気不十分な場所におけるコンクリート養生作業に用いる練炭コンロ等の使用
- (3) 通気不十分な場所における暖房用器具の不完全燃焼などがあります。

こうした作業場における一酸化炭素中毒災害を防止するためには、作業環境測定に基づく作業環境管理が最も基本となるものといわれています。

ガステックでは、検知管式測定器を始めとして、様々な目的に使用される一酸化炭素測定器・検知警報器を製品化しています。一酸化炭素中毒災害防止にお役立てください。

次ページに各種測定機器類をご紹介します。

一酸化炭素 CO Carbon monoxide

該当法規：安衛法(危険物:可燃性ガス)、特化則(第3類物質)

人体への影響：血液中のヘモグロビンと結合し、体内の酸素供給能力を妨げる結果、中毒症状が現れる。その症状は、頭痛、頭重、吐き気、めまい、まぶしい感じ、耳鳴り、発汗、四肢痛、全身倦怠、物忘れなどの自覚症状がある。

作用の例示

中毒指数(CO濃度とばく露時間の積) ppm×hr	作用
300 以下	作用は認められない。
600 //	多少の作用が現れる(異常感)。
900 //	頭痛、吐き気が起こる。
1200 //	生命危険となる。

労働衛生上の参考:
許容濃度 産業衛生学会 50ppm 57mg/m³
ACGIH 25ppm (危険・有害物便覧)

製品紹介

一酸化炭素測定器・検知警報器

ガステックの一酸化炭素測定機器類は、検知管方式によるものと、定電位電解式センサを用いた検知警報器があります。以下に、主として一酸化炭素中毒防止の目的で使用されている測定機器類を紹介します。

〈検知管〉

検知管には、ガス採取器を用いてサンプリングを行う短時間用検知管と、ガス採取器を用いず、ガスの自然拡散で長時間のサンプリングを行う長時間用検知管があります。

短時間用検知管 No.1LC

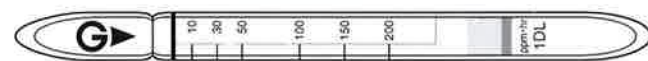


●短時間用検知管

CAT.No.	目盛範囲 (ppm)	測定範囲 (ppm)
1LC	1~30	1~30
1LL	5~50	5~50
1La	25~500	8~1000
1L	25~1000	2.5~2000
1LM	50~1000	25~2000

短時間用検知管は、作業環境中の一酸化炭素濃度の測定に、長時間用検知管は、作業者の呼吸域に取り付けて、個人の一酸化炭素の平均曝露量を測定します。

長時間用検知管 No.1DL



●長時間用検知管 (パッシブ・ドジチューブ)

CAT.No.	目盛範囲 (ppm·hr)	測定範囲 (ppm)
1DL	10~200	0.4~400
1D	50~1000	1.04~2000

〈検知警報器〉

装着形一酸化炭素検知警報器

CM-6A

検知範囲：0~300ppm

●わずか50gの超小型検知警報器。

マイコン搭載で指示・警報確認も容易な簡単操作。
作業者に装着して、個人モニタとしてお使いください。



携帯形一酸化炭素測定器

CM-525LB

測定範囲：0~50/0~250ppm (ダブルレンジ)

●高性能で迅速な応答 (吸引式)。

携帯形で1.5kgと軽量・コンパクト。

作業場における環境測定用としてお使いください。



移動形一酸化炭素検知警報器

CMFD-2AP

検知範囲：0~50/0~500ppm (ダブルレンジ)

●どこへでも移動・設置ができる半定置形。

バッテリー/ACアダプタ (オプション) の2電源方式。

大きな警報音で明るく目立つパトライト。

作業場の一酸化炭素濃度の連続監視にお使いください。

(その他、発生源などの測定に用いる高濃度測定仕様のもの、サンプリング用の付属品など取りそろえております。詳細は、カタログ等ご請求ください。)



“お お 汗 こ 汗”
かながわ・ゆめ国体
 ～秋季大会・空手道～



平成10年10月27日、会場に一步足を踏み入れたとき、いつも見慣れた「綾瀬市民スポーツセンター」は、国体会場となっていました。各県の旗が周りに掲げられ、競技者も応援者も一体となり、まさに“おお汗 こ汗”のテーマそのものです。

実際に空手道競技を観るのは初めてだったのですが、組手競技の“動”と形競技の中にある“静”は共に観る

者全てを魅了するに十分な美しさがありました。また、競技もさる事ながら、屋外に設けられた特設休憩場や市民の協力で行われた『ふれあい大釜』等、ここにも「まごころと手作り」を見つけ、綾瀬市民の国体に対する心意気を感じました。そして、会場内のいたるところで、ホームステイ受入の方々と宿泊した選手が、本当の家族のように競技結果に一喜一憂する姿には心打た

れるものがありました。

今回で国体関連の記事は終わります。これまで数多くの資料や情報等ご協力頂いた、綾瀬市国体推進課の皆様には心よりお礼申し上げます。



〈シアン化水素編〉

❓ 1. シアン化水素とは、どのような物質ですか？

▲ 1. 別名を青酸ともいい、無色で特有の芳香性微臭（ハタンキョウのようなにおい）をもつ、沸点25.7℃の揮発性液体です。水には任意の割合で溶解します。また、引火性液体（引火点-17.8℃）で、火災、火花などによって発火します。蒸気密度は0.947で空気よりわずかに軽く、爆発範囲は5.6～40vol%です。主な用途として、アクリロニトリル等の有機合成品原料、シアン化カリウム（青酸カリ）等の製造原料、農薬・殺鼠剤原料などに使用されています。

❓ 2. 人体への影響は？

▲ 2. シアン化水素は猛毒であって、毒薬の代表のように考えられている青酸カリより毒性は2倍以上強く、誤って飲み込んだ場合はもちろん、単に皮膚に付着しただけでもそこから吸収されて致命的となります。シアン化水素による中毒の特徴は、その作用の迅速なことにあります。致死量以上のシアン化水素の作用を受けた場合は数秒ないし30分で死亡します。したがって、解毒作用を施す余裕が少なく、よほど手順よく救急処置を施さないと救命することは難しくなります。ガスを吸入しても頭痛、目まい、耳鳴り、嘔吐などの症状があり、ひどい場合には意識消失状態になり死亡します。



濃度と作用の例示（ガス吸入の場合）

シアン化水素 (ppm)	作用
18～36	数時間後に軽い症状
45～54	0.5～1時間は耐えられる
110～125	0.5～1時間で生命危険または死亡
135	30分で死亡
181	10分で死亡
270	直ちに死亡

*参考文献：化学物質の危険・有害便覧
 許容濃度 (皮) 5ppm, 5.5mg/m³ (産業衛生学会)
 (皮) TLV-C4.7ppm (ACGIH)
 管理濃度 5ppm

❓ 3. シアン化水素の測定は、主にどのようなところで行われていますか？

▲ 3. シアン化水素を取り扱っている化学工場やシアン化水素の発生する製鉄所、メッキ工場等で測定が行われています。



ガステックニュース Vol.26

1999. 冬

発行日／平成11年1月15日（季刊）

発行／株式会社ガステック

編集／ガステックニュース編集部

〒252-1103

神奈川県綾瀬市深谷6431

TEL.0467(79)3911 FAX.0467(79)3979

制作／信和印刷株式会社

●編集スタッフからのお願い

各方面よりの情報、およびご意見・ご要望・ご質問などをお待ちしています。

なお、当ニュースは製品・技術情報誌ですので、ぜひご保存ください。また、定期送付をご希望の方は、FAXなどでお申しつけください。次回発行は平成11年4月の予定です。

編集スタッフ

責任者／大塚俊雄

委員／浅井保義、金子文彦、金巻進、小林伸臣、飯島直樹、宮下直人、岸 正光



株式会社 **ガステック**

SINCE 1970

営業本部：〒252-1103 神奈川県綾瀬市深谷6431
 電話0467(79)3911(代) Fax.0467(79)3979

本社／工場：〒252-1103 神奈川県綾瀬市深谷6431
 電話0467(79)3900(代) Fax.0467(79)3978

大阪営業所：〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-8 宮原ビル
 電話06(6396)1041 Fax.06(6396)1043

九州営業所：〒803-0843 北九州市小倉北区金鶏町9-27 第一岡部ビル
 電話093(652)6665 Fax.093(652)6696