



NEWS

Vol.98 Winter 2017-1



本社/工場

発がんリスクと診断方法

日本人の2人に1人はかかると推計されているほど、国民病とも言える「がん」ですが、職場環境や生活習慣の改善によりそのリスクはある程度低減されることは分かっています。

日本人のがん検診受診率は、年々上昇していますが、2013年の統計では、40%前後でした。がん検診受診率の増加には、男女間・地域間での差、胃や大腸など部位ごとに受診しなければならない等、課題もあります。

がんになる要因としては、一部遺伝性によるがんも存在しますが、ほとんどは生活習慣によるものだと考えられています。喫煙が要因として大きく、喫煙者は非喫煙者に比べ、1.5倍ものリスクがあります。2007年6月に策定された「がん対策推進基本計画」では、たばこ対策ががんの予防のための重要な施策として位置づけられています。2013年の喫煙率は、男性32.2%、女性8.2%で、1995年の男性約50%、女性約10%と比較すると、減少傾向にあります。たばこには、ニコチン、タール、一酸化炭素の有名な3大有害物質が含まれています。他にもベンゼン、カドミウム、ホルムアルデヒド等、発がん物質(発がんの疑いも含む)は、50種類を超えていると言われています。

食生活においては、塩分の取り過ぎで胃がん、刺激の強いもので食道がんのリスクが高まりますし、大量の飲酒もリスクを高めます。肝炎ウイルスによる肝臓がんやピロリ菌による胃がん、ヒトパピローマウイルスによる子宮頸がんなど、ウイルスや細菌からなるがんもあります。

がんによる死亡を防ぐには、上述した原因を取り除くことが大切ですが、早期発見・早期治療も必要不可欠です。現在、一般的に行われているがんの判定には、腫瘍マーカー、CT・MRI・PET等の画像診断、触診、内視鏡、病理診断等が行われていますが、近年、動物や虫を使った診断に注目が集まっています。

まず思い浮かぶのが、がん探知犬です。がん探知犬の研究は90年代からアメリカで始まり、今では日本にもがん探知犬が存在しています。今後のがん探知犬育成に期待しつつ、がん探知犬がどのような臭いに反応しているのか分かれば、更なる発展が期待できそうです。

次に、2015年3月米国オンライン科学誌PLOS ONEに体長1mm程度の線虫が、がんを識別できるという研究結果が報告されています。これは九州大学大学院理学研究院生物科学部門広津研究室の研究で、がん患者の尿には線虫が集まり、健常者の尿には忌避行動を示すものです。感度(がん患者をがんと診断できる確率)は95.8%、特異度(健常者を健常者と診断できる確率)は95.0%と信頼性が非常に高いことが分かっています。さらに通常では見つけづらい、早期がんでも感度が低下しないという特徴もあります。

さらに、Scientific Reportsに発表された研究報告によると、イタリアのコンスタンツ大学がキイロショウジョウバエもがん細胞を識別できるほど鋭い嗅覚機能を有していることが分かっています。におい分子がハエの触覚表面に分布している嗅覚神経のレセプターに結合すると、その細胞の中にあるカルシウム濃度が変化するため、これをカルシウムイメージング法により観測するようです。

線虫やハエであれば、これまでより安価に行えるだけでなく、診断に要する時間も早くなります。また、生理的な行動によるものなので、感度や特異度も良くなる上、尿1滴で良いのであれば、受診人数も増加することが期待されます。

動物や虫、新しい技術により、がんによる死亡者が激減する日も遠くないかもしれません。

〈参考〉

・厚生労働省HP

<http://www.health-net.or.jp/tobacco/risk/rs180000.html>
・がんの統計'15

http://ganjoho.jp/data/reg_stat/statistics/brochure/2015/cancer_statistics_2015_fig_J.pdf

・国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」

http://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/screening.html

・九州大学大学院理学研究院生物科学部門 広津研究室

<http://hirotsulab.org/about.html>

・More than apples and oranges - Detecting cancer with a fruit fly's antenna

<http://www.nature.com/articles/srep03576>

1,2-酸化ブチレンの測定手法に関する検討

○中村 亜衣、海福 雄一郎、有本 雄美 (株)ガステック

1,2-酸化ブチレン(以下BO)は、1,1,1-トリクロロエタンの安定剤、農薬・医薬の原料、皮革加工の用途で用いられている。TLV-TWAは未設定であり、GHS分類では発がんのおそれの疑いがある区分2である。BOの測定手法を検討するに当たり、すでに特化物に指定され、類似構造を持つ酸化プロピレンの測定方法・有害性情報を参考にした。また、BOの評価値として酸化ブチレンの管理濃度2 ppmを採用した。捕集管は球状活性炭管 Cat.No.258-20、脱着溶媒は二硫化炭素1 mLを用いた。脱着率は表1のようになり、良好な結果が得られた。添加回収率試験は、個人ばく露測定を想定して吸引流量を100 mL/minで、捕集時間を4時間と捕集条件を定め行った。その結果、表2のような良好な結果が得られた。

また、本手法の定量下限値は0.026 µg/サンプルであり、個人ばく露測定を想定した場合0.0004 ppm(24 L捕集)、作業環境を想定した場合0.009 ppm(1 L捕集)であった。測定環境の環境条件を変化させて回収率の調査を行った結果、環境温度を0~40℃、環境湿度をR.H.<3%~90%の範囲において、低温(5℃)低湿度環境下(R.H.<10%)では回収率が20~70%となり低下する

現象が確認された。捕集後の捕集管の保存安定性は冷暗所(25℃)で6日まで良好な保存率(100±10%以内)が得られた。上記の結果より低温・低湿環境下では回収率が低下する現象が確認されたが、この範囲を除く環境下において本法は個人ばく露測定や作業環境測定に適用できると考える。本検討は厚生労働省委託事業「職場における化学物質のリスク評価事業」において実施されたものである。

表1. 1,2-酸化ブチレン脱着率試験結果

濃度(ppm)	脱着率(%) n=3		
	Mean	SD	RSD(%)
2	102.2	6.2	6.0
0.002	98.1	11.7	11.9

表2. 1,2-酸化ブチレン添加回収率

濃度(ppm)	回収率		
	平均	SD	RS
4	90.1	0.4	0.4
2	98.9	2.2	2.2
0.002	101.0	4.0	3.9

シンポジウム

ISO 17621: 2015(検知管)規格制定までの経緯について

海福 雄一郎 (株)ガステック

【はじめに】

検知管に関する国際規格であるISO17621:2015 Workplace atmospheres -- Short term detector tube measurement systems -- Requirements and test methods はドイツより提案され、TC146/SC2/WG9にて審議、2015年9月に制定された。国内メーカー2社は審議機関へ登録を行い、エキスパートとして計3回の国際会議へ参加した。

【TC146/SC2/WG9の構成とサポート体制】

メンバー(Participating member)は議長(独)、米国国立労働安全衛生研究所、統計学専門家、ドイツ検知管メーカーなど6~7名。日本側はエキスパート2名、サポート体制として技術担当者1名、通訳2名が帯同。各原案の段階で(公社)日本作業環境測定協会や(公社)日本保安用品協会、(一財)産業環境管理協会、産業用ガス検知

警報器工業会等にアドバイスを求め活動に反映させた。

【国際会議の主要議題と対応】

2回目までの会議までに多くの項目に関して国内規格と整合を取ることができた。

最終の国際会議では最重要課題である精度要件(不確かさの算出式が緩すぎる点)について多くの時間を費やした。2007年に同じTC146で制定となった「ISO20988 空気質-測定の不確かさ推定のためのガイドライン」に基づいて整合するよう強く主張し、最終的には受け入れられた。最終国際規格案(FDIS)投票後、2015年9月15日に国際規格として発行された。メンバーとの情報共有や現地プレゼン、食事や休憩時の直接コミュニケーション等が議論を有利に進める上で重要な因子となった。

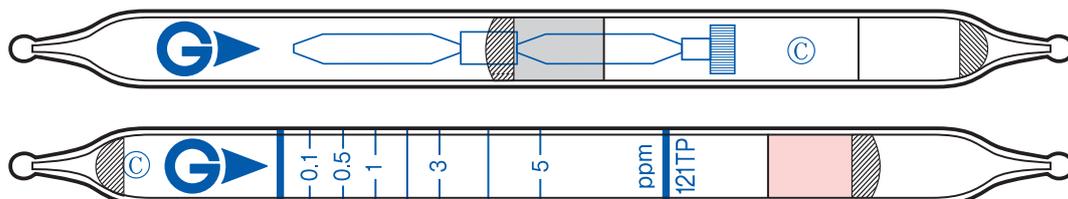
国内事業に密接に関連する国際規格に関しては業界全体でサポート体制を組んで対応していくことが重要と考える。

新製品紹介

●ベンゼン検知管 No.121TP

この製品は作業環境測定用としてご使用いただける検知管です。ベンゼンは特定化学物質に指定されており、発がん性が指摘されています。また、作業環境評価基準において、管理濃度が1 ppmと定められています。

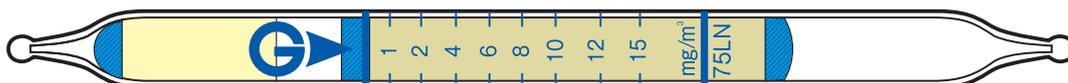
TPシリーズは、電動吸引により、10分間の連続サンプリングをおこなう検知管です。測定には自動ガス採取装置GSPシリーズとあわせてご使用下さい。



目盛範囲	0.1～5 ppm
測定範囲	0.1～14.5 ppm
通気速度	100 mL/min(基準), 50 mL/min
測定時間	10分
測定回数	1箱5回分
有効期間	2年(冷暗所保管)
定 価	3,000円

●tert-ブチルメルカプタンNo.75LN

これまで販売しておりましたtert-ブチルメルカプタン用検知管No.75Lは、検知剤に水銀化合物を使用しておりましたが、水銀を含まない検知管No.75LNが開発されました。検知管No.75LNは温湿度の補正が必要です。詳細は製品の取扱説明書をご参照ください。



目盛範囲	1～15 mg/m ³
測定範囲	0.5～39 mg/m ³
吸引回数	1/2, 1(基準), 2回
測定回数	1箱10回分
有効期間	2年(冷蔵庫保存)
定 価	2,300円

学会・展示会情報

第44回 建築物環境衛生管理全国大会

期間：2017年1月19日(木)～20日(金)
場所：一般財団法人日本教育会館一ツ橋ホール(東京都千代田区)
お問い合わせ先：公益財団法人日本建築衛生管理教育センター
調査研究部編集広報室
Tel：03-5765-0597 E-mail：taikai@jahmec.or.jp
URL：http://www.jahmec.or.jp/

PITTCON Conference & Expo 2017

期間：2017年3月6日(月)～9日(木)
場所：McCormick Place - West Hall
Chicago, Illinois, USA(ブース番号：1041)
お問い合わせ先：http://pittcon.org/

※上記展示会には、当社も出展しております。ご来場の際は当社ブースにもお立ち寄りください。

9月29日(木)、30日(金)の2日間にわたり、名古屋国際会議場において「第53回全国建設業労働災害防止大会」が開催されました。この大会は建設業における全国的な安全衛生水準の向上を図るため毎年開催されており、今年も全国より延べ6,000名の参加者がありました。各部会では、シンポジウムをはじめ、安全衛生確保に関する情報提供や事例紹介などがなされました。

弊社は同時に開催されたブース展示に参加し、検知管

をはじめ各種警報計やVOCモニタを紹介させていただきました。展示会場にも多くの方が来場され、各展示ブースを熱心にご覧になられており、安全衛生対策への意識の高さを感じました。弊社も皆様の安全を守る測定器のメーカーとして、今後もよりよい製品の開発や情報提供をして参ります。

来年は10月5日(木)、6日(金)に北海道立総合体育センターにて開催されます。



❓ 検知管の取扱説明書に記載されている補正とは何ですか？

▲ 検知管の補正には、「吸引補正」「温度補正」「湿度補正」などがあります。

それぞれの補正の意味は、以下の通りです。

◎吸引補正

検知管はそれぞれ基準の吸引回数が定められています。この基準の回数で吸引したときは、検知管に印刷されている目盛が測定値となります。しかし検知管の種類によっては、目盛範囲外の濃度を測定することができます。そのような場合、読み値を測定値に換算するために用いるのが、吸引補正です。この吸引補正は吸引回数に比例しませんので、注意してください。なお、補正によって算出した値は、参考値としてお取り扱いください。



◎温度補正

一部の検知管は、温度の変化によって測定対象ガスと検知剤の反応速度が異なる場合や、物理的吸着量が増減する場合などがあり、変色長に変化をきたすことがあります。温度の影響を受ける検知管で正しい測定値を得るには、取扱説明書の表やグラフに記載されている温度補正係数などを用いて補正します。

◎湿度補正

一部の検知管は湿度の影響を受け、その要因は様々です。例えば検知剤に水分が吸着すると、対象ガスと試薬の反応が阻害されて、変色長に変化をきたすことがあります。湿度の影響を受ける検知管で正しい測定値を得るには、温度補正と同様に補正します。

検知管の種類により、それぞれの補正の要否、補正方法が異なります。必ず取扱説明書をお読みになり、ご使用ください。



ガステックニュース Vol.98

2017. 冬

発行日/平成29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

営業二部 営業開発課

〒252-1195

神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6

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

編集スタッフ

責任者/小口博史

委員/海福雄一郎、高木幸二郎、

岩永裕介、宮腰義規

制作/株式会社ダイシンプリント

●編集スタッフからのご挨拶

謹んで新年のお慶びを申し上げます。平成29年も、皆様のご多幸をお祈りするとともに、スタッフ一同、より良い紙面づくりを目指してまいります。今年も各方面よりの情報、ご意見・ご要望・ご質問などをお待ちしています。また、定期送付をご希望の方は、当社ホームページまたはFAXなどでお申しつけください。次回発行は平成29年4月の予定です



株式会社 **ガステック**

SINCE 1970

営業本部: 〒252-1195 神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6
電話0467(79)3911(代) Fax.0467(79)3979

本社/工場: 〒252-1195 神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6
電話0467(79)3900(代) Fax.0467(79)3978

西日本営業所: 〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-14新大阪グランドビル
電話06(6396)1041 Fax.06(6396)1043

九州営業所: 〒812-0066 福岡市東区二又瀬11-9パークサイドスクエア
電話092(292)1414 Fax.092(292)1424

ホームページアドレス: <http://www.gastec.co.jp/>