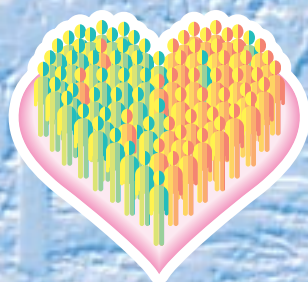


産業保健情報誌

東京

さんぽ21

11号
平成13年10月



労働福祉事業団

東京産業保健推進センター

OKYOKU

巻頭言

健康で笑顔あふれる快適職場をめざして 東京労働局長 坂本由紀子1

特集 化学物質の危険性 安全のための直感的判断を 相談員 八上 享司2

新任あいさつ 相談員 吉田友彦 安藤明利 加藤雅治8

シリーズ メンタルヘルス

精神分裂病 相談員 井上 令一10

「快適な職場環境の形成」のための人間関係づくり(5) 相談員 岩船 展子12
アサーティブに学ぶ-3

連載コラム 産業保健活動推進に向けた諸問題について2

東京産業保健推進センター副所長 加藤 鎮14

産業環境測定

小冊子「産業医活動のための作業環境管理」についての解説 相談員 本間 克典15

産業看護のページ 効果的活動に向けた産業保健計画の考え方(その2) 相談員 遠藤 俊子18

地域産業保健センター活動紹介

新宿地域産業保健センター コーディネーター 保健婦 高橋 恭子20

さんぽQ&A

相談員 野田 一雄22

相談員 松山 寛23

産業保健インフォメーション

・過去5年間の項目別有所見率等の推移

生活習慣等の影響が見られる定期健康診断結果24

東京さんぽNEWS

当推進センターのホームページ改訂

今年の9月に新しくホームページを改訂いたしました。産業保健活動に携わるの方々にとって利用しやすく、便利な内容に改めましたので、是非ご活用ください。

また、最新情報も掲載して内容豊富にしていきたいと思しますので、ご意見、ご要望がありましたらお寄せ下さい。

ホームページ <http://www1.biz.biglobe.ne.jp/sanpo13/>

Eメール sanpo13@mue.biglobe.ne.jp



巻頭言

健康で笑顔あふれる 快適職場をめざして

東京労働局長

坂本 由紀子



21世紀のスタートにあたり、本年の労働衛生週間は「新世紀標準！健康で笑顔あふれる快適職場」を標語に掲げて展開されています。働く人の高齢化が進み、一般定期健康診断の結果、何らかの所見を有する人の割合は年々上昇を続け、平成12年には全国で44.5%、東京でも41.8%と高い水準になっています。脳・心臓疾患等の発症・進行には生活習慣が深く係わっていますが、日常業務と比較して特に過重な業務に従事した場合、基礎疾患が著しく悪化し、これらの疾病が誘発されることもあります。このため、働く人の適切な健康管理や健康の保持増進の重要性が改めて指摘されています。

また、現下の厳しい雇用・経済情勢の中で、職場生活において強い不安やストレスを感じている人も増加しており、心の健康を守ることが重要な課題となっています。昨年夏に労働省が「職場における労働者の心の健康づくりのための指針」を策定し、現在このメンタルヘルス指針に基づく取り組みの普及、定着が進められています。

現在、わが国の産業界で使用されている化学物質は5万種類を超え、毎年600～700種類の化学物質が新たに導入されています。さらに、技術革新の急速な進展や情報化の進展等により、職場の作業態様や環境が大きく変化しています。

労働災害の発生件数は、関係者の努力により長期的には大きく減少してきましたが、健康問題は、上に述べましたように、複雑化、高度化、多様化しています。このような中では、産業保健活動の一層の充実が求められます。

これまで産業医、衛生管理者を中心にして事業場における取り組みが進められてきましたし、小規模事業場に対しては地域産業保健センターから各種のサービスが提供されてきました。しかし、多様化し複雑化する産業保健問題を迅速、的確に解決していくためには、高度な専門能力を有する専門家の存在が不可欠です。

東京産業保健推進センターは平成10年の設立以来、都内の産業医をはじめとする産業保健活動の専門家に対し、各種の相談・情報提供などの支援活動を積極的に行ってきたと伺っております。これからも、事業主、働く人々、産業保健活動に携わる関係者、行政が力を合わせ、一丸となって「健康で笑顔あふれる快適職場」の実現に努めていきたいと願っております。



化学物質の危険性

安全のための直感的判断を

東京産業保健推進センター
産業保健相談員

八上享司 (労働衛生コンサルタント)



はじめに

有害な化学物質とは、「ILO：第3部分類及び関連する措置の第6条には、分類制度の規定に従って有害なものとして分類され、またその化学物質の有害性についての関連ある情報が存在する化学物質をいう」と記述されています。新規化学物質は年間約2万種類が合成されていますが、産業界で使用されているのはその500～600種類位です。現在、実用化されているのは5万種類位ですが、アメリカ化学会が発行している抄録誌ケミカルアブストラクトに登録されているのは2000万といわれています。



図1 元素の周期表のブロック



進捗秒速の化学

化学実験室は試験管とフラスコを傍らに、ずらり棚に並んだ試薬ビンと特有の臭気の漂う光景を思い浮かべますが、今や、そのようなものは一部に過ぎません。現代の化学は、物理学、工学、生物学、地球科学、医学などが関連するインテリジェント化された境界域の新しい学問となりつつあり、一部は既に実用化されています。

しかし、化学はそもそも物質の性質とその化学反応を追求する学問です。元素の周期表、電子殻、触媒、連鎖反応、化学結合、化学分析、生化学に至る化学の歴史は幅広く展開してきました。しかし、化学の合成課程の反応中に異常事態がなぜ発生するのでしょうか。化学物質の危険性を理解する上で、論理的理解より直感的理解の方が化学物質の管理と対策を進めるのに少しでも役に立つと考え、イラストと表を多くしました。



科学の果たす役割とリスク

地球規模での環境問題とは、地球温暖化、ハロカーボン類の成層圏オゾン層の破壊、大気汚染物質である硫酸化物や窒素酸化物による酸性雨や海洋汚染、光化学反応、ディーゼル排ガスの超微粒子などです。人間の生活を豊かにするために進めている経済活動の中で、化学特に有機、無機の合成化学は重要な位置を占めていますが、人間に対する有害性や環境汚染のリスクを考慮した新しい化学は大きな変革の課題を展開していくでしょう。



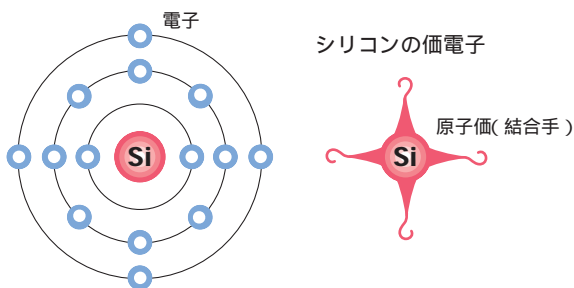
元素の周期表を見直しましょう

周期表は、地球上に存在するもの及び、人工的につくり出したもの103個の元素をルールに沿って各ブロックに入れたものです。

各元素を各階の収納庫に入れてある高層建築の化学工場

に例えて図1に示しましたが、すべての収納庫がうまっている訳ではありません。最上階に元素の族の番号が並んでいますが、原子の最外側の原子殻にある電子の数を表わしています。一番右側の0族の元素はなまけものといわれ化学的には不活性です。1個の電子を持っている水素原子は1族に、2個の電子を持っているのがヘリウムですが不活性なので、0族に入っています。シリコンは14個の電子をもっていますが、外殻の電子殻には4個あります(図2)。これは4本の結合手があるということでIV族に入っています。最近では1~18の通し番号に変わっています。La(ランタニド元素)とAc(アクチノイド元素)の一部は人工元素もあり、また、電子殻の電子数も変動しますので、周期表も変わるかもしれません。

図2 シリコンの電子殻



元素の不思議な性質

宇宙と水素

水素は不思議な元素です。気体で非金属、正の一価の原子価、2個の原子で分子をつくります。1族で他の元素は典型的な金属であることがわかります。また、ヘリウム同様に - 259.1 で固体になる性質を持っています。さらに注目に価することは、水素は、太陽、恒星、星雲の主成分であるという事実です。太陽の内部では、水素がヘリウムに変わる核融合反応が、宇宙に膨大なエネルギーを放出しています。地球もそのおかげで生物が生きていけるのです。また、水素原子は波長21cmの電波を発信しています。21cmは宇宙全体の共通な宇宙定数なのです。宇宙空間のガスの主役の水素は、いくつかの同位体を持っています。どの化学物質も同位体(同位元素)を持っています。核が陽子(正の荷電)だけからできている水素の同位体はプロチウムと呼ばれています。中性子を含まないただ一つの原子核です。中性子を加えるとジユウテリウム(2H)、2個の中性子を加えるとトリチウム(3H)です。水素原子の核は素粒子の化学として大きな意味をもちますし、化学反応がそれぞれ異なった起し方をするのも特徴です。水素と炭素は合成化学物質の骨格づくりになくてはならないものです。宇宙の星間空間にはCH、CH⁺、H₃⁺、

HCO⁺、など106個の分子や分子イオンが存在しています。

あばれん坊のフッ素でも化学合成の立て役者

フッ素は化学物質としてのみ存在する暴れん坊の元素です。遊離のフッ素の研究は悲劇的な事故の連発であったともいえます。実験中の多くの著明な化学者が犠牲になったのです。フッ素水素酸は、白金、金以外のものすべてに強い腐蝕性があり、薬火傷、目、鼻、咽頭、喉頭、気管支、肺炎、肺水腫の危険性の強いものです。フッ素F₂は不安定で、融点は - 218、沸点は - 187 で、少しでも不純物があれば激しく反応し、容器は破壊され、熔融金属が爆発します。フッ素水素(生体ではフッ化水素酸になるが)のばく露によって死亡した事例があります。ステンレス鋼の表面処理にフッ化水素含有剤の塗布作業をしていたもので密閉環境で1日2時間位の仕事でしたが、3日目の深夜肺水腫を起こし死亡された事例です。また半導体製造にかかわる災害事例を表2に示します。

フッ素化合物としてフロン(フルオロホルム、ジクロロジフルオルメタン、トリクロロフルオルメタン、別名はフロン23、フロン12、フロン11)がありますが、いずれも冷蔵庫の冷媒に用いられていました。これらフロン同族体は地球成層圏のオゾン層破壊と、フロン分子の赤外線吸収率が極めて大きく、分子当りで炭酸ガスよりけた違いに大きいので地球温暖化にも問題であろうと思います。



半導体製造に使用する化学物質

危険性の高いガス

集積回路(integrated Circuits)の半導体の製造に多くの化学物質が使われています。電気を半分通す性質をもつ化学物質を半導体といいます。これには多くの仲間がありますが、抵抗率が10兆倍も幅があるのです。不純物を全く含まない真性半導体は高い抵抗率を示し電気を通しませ

表1 半導体に使用される化学物質

真性半導体	シリコン(Si) セレン(Se) ゲルマニウム(Ge) テルル(Te) スズ(Sn)
不純物半導体	GaAs, GaP, GaSb AlN, AlP, AlAs, AlSb InP, InAs, InSb ZnS, ZnSe, ZnTe CdS, CdSe, CdTe AlGaAs, GaInAs, AlInAs, AlGaInAs
酸化物半導体	SnO ₂ , ZnO ₂ , Fe ₂ O ₃ , V ₂ O ₅ , TiO ₂ , NiO Cr ₂ O ₃ , Cu ₂ O, MnO ₂ , MnO

ん。原子が単結晶で規則正しく並んでいるからです。表1に、真性半導体と不純物半導体及び酸化物半導体について示してありますが、意外と多くの物質があります。最も多く使用されるのはシリコンで、前頁でも説明しましたが周期率表からみるとIV族にあり原子番号は14です。

シリコンは地球地殻の26.77%も含有するものですが、半導体に使用される純度はイレブンナイン(99.999999999)と非常に高度なものなのです。有機合成法でつくられたポリアセチレンなども優れた半導体です。そのように新しく次から次へつくられており、今や携帯電話用のパワーアップの主力となっています。また、LSI (large scale integration) のように、高集積化、高性能化のためにより誘導率の低い膜として、フッ素添加酸化シリコン膜、アモルファス・カーボン膜、有機膜、タンタル・オモサイド膜などが開発され、さらに新材料ガスソースなど新物質がさらに増えていくことが予想されます。

半導体チップの超微細電子集積回路構造は、1240 100気圧の密閉器内のガス処理でつくられます。半導体製造プロセスには、ガス自身の不安定性が応用されています。ですから、危険な手順がいくつか存在します。それらのガスは気相的に高い反応性をもっているため、人体に対して強い毒性を示すものがあります。ガスは種類も多く性質も異なるので、その反応性も様々です。シラン (SiH₄) は自然

発火しやすく、モノメチルシラン (Si(CH₃)H₃) ヘキサシラン (Si₆H₁₄) などと同様です。ゲルマン (GeH₄) ジメチル亜鉛 (CH₃)₂Zn、トリメチルアルミニウム (CH₃)₃Alなども自然発火しやすいのです。ジメチルカドミウムは不活性ガス気流中数%の僅かな漏れでも加熱爆発する危険性があります。ですから、それらの危険性への対策として、プロセスガスの完全封じこめ、換気装置の稼働と排気の無害化、アルシンなど慢性ばく露への注意、フッ素化合物の急性ばく露の危険性 (肺水腫) など、ガス体化学物質の一層の安全化への努力が必要です。(表4)



発がん性化合物も次々と

優れた素材でも危険

パラゴムの木は天然ゴムの原料ですが、量産ができません。ゴムの伸縮はイソプレンの長い鎖構によるもので、1

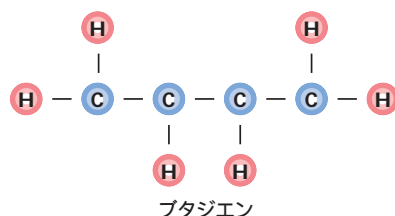


表2 半導体製造及び関連作業における各種ガスによる災害事例 (旧労働省資料より)

	有害要因	発生年月	都道府県	障害状況			発生状況	発生原因等
				死亡	中毒障害	皮膚炎		
1	フッ化水素	41.1.2	神奈川		3		フッ化水素酸硝酸混合物でステンレス製タンク内部の洗浄作業中	作業中防毒マスクを外したため(咳、寒気、のどの痛み)
2	フッ化硫黄	43.6	群馬	1			フッ化硫黄混合物の臭いを嗅ぎ、中毒した	毒性に対する認識の不足(嘔吐、貧血、肺水腫)
3	砒素中毒	49.1.0	神奈川		2		ダイオード電極板の化学処理中、局所排気装置の破損のための有害ガスが十分排出されず、そのガスを吸入したため中毒した	保護具使用せず
4	ホスフィン	51.4	福島		5		半導体の表面処理装置のモノシランガス流量計からガスが漏れたため、ホスフィンおよびモノシランのポンペのバルブを閉めたが、窒素ガス配管の逆止弁が正常に作動せずホスフィンがモノシランガス配管に逆流して流量計から流出した	逆止弁の不良
5	オキシ塩化リン	53.1.2	埼玉		1		IC製造工程の拡散炉にオキシ塩化リンを供給する配管系統を点検中、バルブを締めていなかったためオキシ塩化リンが噴き出し、それを浴び受傷した	作業手順の誤り 衛生教育不十分
6	酸素欠乏	57.3	神奈川		1		窒素40%、六フッ化硫黄10%、空気50%の組成のガスが入っていたタンク内に部品を落とし、これを取りにタンク内に入り被災した	酸素速度測定せず 換気せず 安全衛生教育不十分

万5000単位鎮といわれています。イソプレンは合成されましたが、重合させてもゴムになりませんでした。その後、ブタジエン(C₄H₆)が合成され、ナトリウムを加えて重合させ、優れたゴムができました。“ブナ”(ブタジエンとナトリウムの頭文字)と親しまれました。さらに、ポリウレタンゴム、有機ケイ素化合物のポリマーからシリコンゴム、フッ化炭素化合物よりフッ素樹脂(テフロン)がつくられました。これらは耐熱性、耐久性のある合成ゴムで、液体酸素など燃料輸送にかかせないものです。しかし、重要なことは1.3-ブタジエン(C₄H₆)は、発がん物質分類〔CAS No 106-99-0〕とされたことです。コーホート研究で、リンパ肉腫、細網肉腫(SMR = 1.81)、白血病(SMR = 2.03)が高比率で発生していることです。1.3-ブタジエンは生体内で段階的にエポキシ化され、変異原性のあることも取扱いに注意が必要です。

結晶質シリカ(SiO₂)、二酸化珪素も、陶器産業、セラミックス製造、耐火煉瓦、金鉱山採掘作業、花崗岩採石作業などから、肺がんのリスクが高いとIARC(International Agency for Research on Cancer)は発がん性物質としました。

産業界で多く使用されている化学物質は、コーホート研究でリスクが高いと報告されたものがたくさんあります。製造ラインで使用される前に対策が充分とられるべきでしょうが、後進的なことばかりです。塩化ビニールもかつてはTLV(許容濃度) = 500ppmでした。現在は2.5ppm(a)です。(a)とは暫定的のできる限り減少すべきもので、現場ではなるべく低く抑えるという意味です。

なお、平成12年に日本産業衛生学会が201の化学物質の許容濃度を設定していますので、日本産業衛生学雑誌42巻4号をご参照ください

ダイオキシン問題は、将来にわたってその有害性についての知見の集積を行っている段階ですが、イタリア、ドイツでは高濃度ばく露を受けた集団に塩素座瘡の発生と発がんリスクが高いとの報告もあります。

内分泌攪乱物質としても不明の点が多いのですが、現在2、3、7、8四塩化ジベンゲジオキシン(TCDD)のみがIARCの評価を受けています。WHOでは耐容量として1~4pg/体重1kgを提唱されています。ダイオキシン類とは210種類あるポリ塩化ジベンゲジオキシン類とポリ塩化グフラン類の総称です。作業環境測定の第1管理区分として2.5pg/TEQ/m³、第2管理区分として3.7pg/TEQ/m³未満とされています。



化学物質による業務上疾病

産業界で現在使用されている化学物質は約5万種類もありますが、その有害性については充分解明されていない

せん。労働者がばく露されることによる健康障害や火災爆発による傷害も毎年のように発生しています。表3に業務上疾病者数の疾病分類による件数を示してありますが、化学物質等による疾病は302件ですが、その他の疾病分類の中にも化学物質由来のものが含まれていると思います。またこの件数も氷山の一角に過ぎません。

有害物質による疾病は、1)じん肺 2)金属中毒 3)窒息性ガス 4)刺激性ガス 5)有機溶剤中毒 6)酸、アルカリによる障害 7)農薬中毒 8)半導体IC製造に伴う特殊ガス 9)その他の化学物質、ホルムアルデヒド、酸化エチレン、ジソシアネートなどの障害 10)酸素欠乏 11)職業がん 12)職業アレルギー などです。

法令の規制の対象となっていない化学物質による労働災害は全体の4分の1を占めています。

「化学物質等による労働者の健康障害を防止するために必要な措置に関する指針」平成12年基発第212号が作成され、化学物質を製造、使用、販売、保管、輸送等を行う関係事業団体に対して、適切、有効に実施するよう指導されています。一方、化学工業界でも「レスポンスブルケア」を掲げ、環境、安全について自主管理活動の方向に進められています。「日化協、新労働安全衛生管理指針」を発行しています。作業環境測定のわくを広げることにより作業環境は大きく改善しています(図4)。



化学物質の健康リスク評価

それには手順がある

WHO(世界保健機構)では、1983年に環境保健クライテリア・プロジェクトとして、環境汚染物質のばく露と

図3 許容濃度にかかる文献データベース

- (1) 日本産業衛生学会の許容濃度提案理由書集 (中央労働災害防止協会発行)
<http://joh.med.uoeh-u.ac.jp/oel/index.html> (英語)
- (2) ChemFinder [Cambridge Soft Co.]
<http://chemfinder.camsoft.com/>
- (3) ENVIRO-NET [National Technical Communications Co.]
<http://www.enviro-net.com/technical/msds/>
- (4) IRIS (Integrated Risk Information System) [UN EPA]
<http://www.epa.gov/ngispgm3/iris/index.html>
- (5) NTP 化学物質健康安全データ [National Toxicology Program]
http://ehis.niehs.nih.gov/ntp/docs/chem_hs.html
- (6) 科学物質ハザード・データ集 [化学物質評価研究機構]
http://www.citi.or.jp/j_index.htm
- (7) 産業中毒便覧 (医歯薬出版)
- (8) 化学物質ハザード・データ集 (第一法規出版)

健康への影響に関する情報の評価とばく露限界の設定の指針を提供されていますが、IPCS (Industrial Project of Chemical Safety : 国際化学物質安全計画) の設定にあたり、国連環境計画のILO、WHOが共同事業として発足しました。環境保健クライテリアEHC 210 (1999年) に刊行されています。

化学物質の管理は、リスクアセスメントとリスクマネージメントの考え方が主流になっています。つまり、職場環境における化学物質ばく露指標の設定に必要な基本的事項です。

アメリカ科学アカデミーは、長い歴史のあるインダストリアルハイジーン概念を取り入れ、リスクアセスメントの4段階 有害性の特定、量・反応関係の評価、ばく露状態の評価、リスクの程度の判定を示しており、「化学物質ばく露による健康影響リスクアセスメントの基

本原則」に詳細に記述されています。

7頁に化学物質の健康影響 リスクアセスメントの手順をまとめましたので参考にして下さい。

化学物質リスクアセスメントは基本的概念をもとに“事業者の自己責任”において個々の化学物質の最適な対策を進め、リスクの見直し防止、リスクの優先順位の決定、リスクアセスメントの見直しと継続が大切だと思います。

何よりも大切なことは強い責任感と直感的判断、さらに理論的思考、ハザードの掘りおこし、手順の有効性、リスクアセスメントの継続性です。

表3 疾病分類別業務上疾病者数 (平成12年)

分類	件数
負傷に起因する疾病	5,405
じん肺症およびじん肺合併症	1,180
物理的因子による疾病	461
化学物質等による疾病	302
作業態様に起因する疾病	438
その他の疾病	297
計	8,083

図4 レスポンシブルケア活動の成果

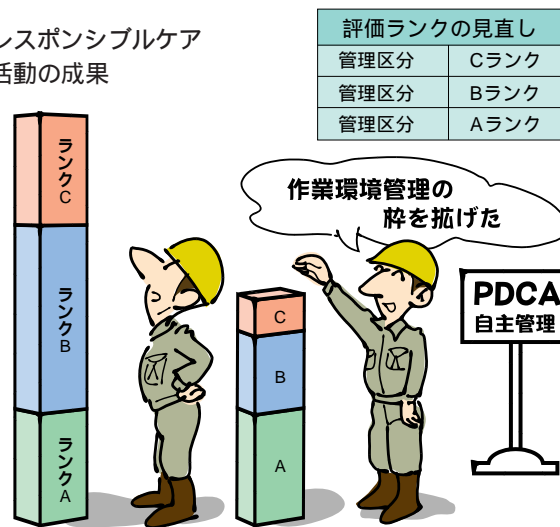


表4 生体影響別に有害化学物質 (主として半導体) の作用機序と障害

生体作用と部位	作用機序および障害	主なるガス (半導体関連)		
刺激性・腐蝕性	皮膚	汗その他皮膚の潤滑水分に溶解、あるいは加水分解で酸性化、もしくは強アルカリ性。反復接触で感作、アレルギー性皮膚炎	前者にはHO ₂ 、NH ₃ 、HCl、HF、HBr、COF ₂ 等。後者にBe化合物C ₄ Cl ₆	
	眼	角膜、結膜の水分に溶解あるいは加水分解による強酸強アルカリ生成。角膜炎、結膜炎	SO ₂ 、NH ₃ 、HCl、HF、HBr、H ₂ S、COF ₂ 、SeH ₂ その他無機ハロゲン化合物	
	歯	水溶性ガス、酸ミストが歯垢捕集、長時間歯の表面に作用、エナメル質を溶解 (歯牙酸蝕症)	SO ₂ 、HCl、HF、HBr etc.	
	呼吸器	鼻・咽喉	潤滑粘膜水分に溶解あるいは加水分解で強酸を生じ、刺激作用、腐蝕作用。強アルカリ性による刺激、腐蝕作用	SO ₂ 、HCl、HF、HBr、H ₂ S、SeH ₂ その他無機ハロゲン化合物、NH ₃
		気管 気管支	前項に同じ。また粘膜の纖毛運動停止による気道の排塵作用低下で気道感染症を二次的に起こす。粘膜分泌過多、停滞、刺激による気管支けいれん誘発などで気道通気抵抗増大、呼吸困難	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、HF、HBr、H ₂ S、SeH ₂ 、COF ₂ 、PH ₃ その他無機ハロゲン化合物、NH ₃ 、自然発火有機金属のヒューム
肺胞	細胞粘膜水分に溶解あるいは加水分解で強酸、強アルカリ作用。肺胞膜および肺毛細血管壁の損傷で肺水腫、呼吸困難で重症の場合は窒息死。肺胞細胞死で肺壞疽 (アルシン)、強酸化性ガスによる細胞損傷	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、HF、HBr、H ₂ 、O ₃ 、SeH ₂ 、COCl ₂ 、COF ₂ 、PH ₃ 、AsH ₃ 、O ₃ 、H ₂ O ₂ 、NH ₃ 無機ハロゲン化合物、自然発火有機金属のヒューム		
窒息性	単純窒息	空気中O ₂ 希釈・排除による酸素欠乏症	N ₂ 、Arその他の不活性ガス、フロン類	
	ヘモグロビン新和性	ヘモグロビンに強固に結合し、血液の酸素輸送を阻害、組織の酸素欠乏をきたす	NO、CO	
	メトヘモグロビン形成	ヘモグロビンのFe ²⁺ に酸化し、ヘモグロビン酸素結合能力を失わせる (貧血:メトヘモグロビン血症)	NO、NO ₂ 、NF ₃	
	溶血	赤血球膜破壊でヘモグロビン溶出、酸化 (Fe ²⁺ + Fe ³⁺) 血液の酸素輸送能力を失わせる。溶血性貧血	SnH ₄ 、AsH ₃ 、SbH ₃ 、GeH ₄ 、(CH ₃) ₃ As、(C ₂ H ₅) ₃ As、(CH ₃) ₃ Sb、(C ₂ H ₅) ₃ Sb、TeH ₂	
臓器毒性	脳・神経系	類脂体組織に溶解、神経維持の刺激伝達を抑制し麻酔作用を発揮。能細胞内にとり込まれ、細胞内酵素作用阻害で細胞活動を停止、さらに細胞破壊に誘導	ハロゲン炭化水素有機金属、CO、H ₂ S	
	肝臓	脂肪組織にとり込まれ、肝細胞における脂質代謝その他の酵素作用を阻害、肝細胞壊死、肝硬変、肝癌にも発展の危険性	CCl ₄ をはじめハロゲン炭化水素As化合物	
	心臓	心筋変性、心筋梗塞	NF ₃ 、POCl ₃ 、AsH ₃ その他のAs化合物、CO	
	腎臓	代謝産物による腎系球体細胞損傷・溶血にともなう腎障害	ハロゲン炭化水素、As、Sb、Ga、In、Cd、Ge、ボロン等	
	消化器	蠕動運動亢進 おう吐、下痢	P、PH ₃ 、As化合物、その他のP化合物	
	骨	a. カルシウム代謝異常 脱カルシウム カルシウム沈着 骨増強、靱帯カルシウム沈着 b. 細胞壊死	a- Cd、a- F化合物 b-P	

(山口 裕)

化学物質の健康影響 リスクアセスメントの手順

(化学物質の曝露による健康障害リスクの程度を見積りそのリスクの容認できる範囲を判定するプロセス)

A 環境、保健、安全について

ハザードの特定(有害性、危険性) Hazard Identification

- 1)環境影響:環境汚染、生態毒性
- 2)有害性:急性、慢性毒性
- 3)危険性:火災、爆発

事業者はすべての化学物質についての把握

現在の職場環境で評価すべき問題は?

ハザードアセスメント

- 1)化学物質の製造、取扱い、用途などの条件による人体曝露の健康影響の可能性があればMSDSの情報により次のステップへ

職場から拾い上げる現実的な問題は?

モデル推定(インシャルリスクアセスメント) 1

職場パトロール、健康診断の問診による曝露危険度の推定と現実的な安全範囲は?(1)

曝露量の評価とは?

用量・反応アセスメント(臨界作用) 2

実測による影響度の定量化による評価として(リファインドリスクアセスメント) 2

- 1)環境濃度、個人曝露量、生体指標(バイオマーカー)の調査
- 2)吸入、経皮、経口の状況の把握
- 3)見直しによる継続的な調査
- 4)最高の平均曝露濃度、期間、回数

化学物質の混合物はどのように対処するのか?

省令では対象化学物質が1%以上は規定

塗料、接着剤、香料などは混合物製品であり、単一の化学物質の場合と同じ考え方であるが、混合物全体の有害性を評価する

リスクをどのように順位をつけるのか?

リスクの判定

目的に合致した情報源を選択して判断する。一日当りの影響量としての考え方の基本は

- 1)有害性、環境汚染、人体悪影響のみられない一日当りの量(NOEL:No Observed Adverse Effect Level)
- 2)有害性、環境汚染、人体悪影響を与える一日当りの最低量(LOAEL:Lowest Observed Adverse Effect Level)

を参考にして次の3段階とする

B 化学物質(製品)安全データ・シート

MSDS:Material Safety Data Sheet (化学物質管理促進法)

項目	内容
1. 化学物質等及び会社情報	化学物質の名称、会社情報
2. 組成・成分情報	単一or混合物?
3. 危険有害性の要約	危険有害性の種類
4. 応急措置	暴露した場合の措置
5. 火災時の措置	消化剤
6. 漏出時の措置	除去方法
7. 取扱い及び保管上の注意	取り扱い上の注意
8. 暴露防止及び保護措置	保護具
9. 物理的・化学的性質	物理・化学的性状
10. 安定性及び反応性	安定性、危険な反応
11. 有害性情報	毒性データ
12. 環境影響情報	生分解性、生態毒性
13. 廃棄上の注意	廃棄のために推奨される方法
14. 輸送上の注意	国連分類等
15. 適用法令	安衛法、消防法、船舶安全法等
16. その他の情報	

臨界作用とは?

特定の有害性の発現の科学的判断のプロセスで、例えば用量を増やした場合の最初に認められる重要な作用

実測したデータにより評価がはっきりしない場合は?

追加情報、既往の資料調査

ある程度の確率で有害性、毒性が想定されているものもあり、さらに複数のアプローチが必要

ハーム(harm)とは?

ハザードによって生じた疾病、傷害
機器、建物の破損等の被害

⇒ リスクマネジメント

3段階のリスク

- 1)リスクが容認できないと判定された場合(使用、製造禁止が厳重な取扱い)
- 2)今回の実施したリスクアセスメントでは容認できるとも容認できないとも判定できない場合
- 3)リスクが容認できると判定された場合

1 イニシャルリスクアセスメント モデル推定(ばく露の程度を推定する方法の例)

・シミュレーション	化学物質の消費量、蒸気圧、換気速度等からの計算、発散量の推算、拡散式による計算、既存データの利用等によって、ばく露の程度の推定を行う。計算の方法には極めて単純なものから、複雑なものまで多くの種類がある。
・既存データからの類推	事業場内及び同業他社等における作業内容が類似した作業場所の測定データを収集・整理して類推する。

2 リファインドリスクアセスメント(ばく露の実測値の方法)

・気中濃度の測定	作業環境中に存在する化学物質の濃度の測定を行う。用いる機器としては、検知管、ポータブルガスクロ(水素炎イオン化検出器FID、光イオン化検出器PID)、デジタル粉じん計等のリアルタイムの測定器や、分析機器による方法の中から適したものを選択する。また、測定の方法には、作業環境の測定と個人ばく露濃度の測定とがある。作業におけるばく露の状況に応じて、これらの方法を的確に使い分ける必要がある。また、ばく露の状態を把握するための手段として、生物学的にモニタリングが有効なことがある。
----------	---

新 任

相談員

吉田 友彦

(東京労災病院 副院長)



平成13年9月より東京産業保健推進センターの相談員をさせていただくことになりました。何卒、御指導御鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

私は、現在東京労災病院に副院長として勤務いたしておりますが、内科、中毒診療科、産業保健科の部長も兼務しております。

多くの皆様は「中毒診療科あるいは産業保健科では、どのような診療をするのか？」と疑問をもたれると存じます。従いまして、以下に産業保健推進センターの業務と極めて関係が深いこれら2つの診療科をご紹介申し上げ、自己紹介に替えさせていただきます。

1 中毒診療科

私たちの周りには化学物質が無数にあり、それらの中には中毒や環境汚染により発癌や生殖機能に影響を及ぼす危険性は極めて高いものがあります。これら化学物質が勤労者や一般住民の健康に与える影響は甚大で、このような状況を放置すれば子孫にまで被害がおよびかねない重大な問題であります。当院では、従来からこれらの産業中毒に対し予防から治療に至るまで一貫した取り組みをしてまいりました。このシステムの中で、産業中毒の窓口となり診療を行うところが

「中毒診療科」であります。

中毒診療科には、身体の不調などが生活環境の汚染や職業に原因があるのではないかと心配される方が日本の各地から来院されていますが、内科医が中心となり各科の専門医と密接に協力しあって診療を行っています。

なお、中毒の原因と考えられる物質については、当院に設置されている産業中毒センターで分析定量を行っています。

2 産業保健科

近年、勤労者の高齢化や食生活の欧米化に伴い、生活習慣病の罹患率が高くなってきています。しかしながら、多忙のため適切な医療を受けられないまま働いている方も少なくありません。このような実状を踏まえ、当院では定期健康診断後の再検査・精密検査・治療が容易かつ迅速に受けられる産業保健科を設置しております。当科では、職場の定期健康診断を担当された医師の再検査あるいは精密検査等の指示にしたがって、大半の検査は初診日に実施し、さらにご希望があればその日のうちに結果の説明もいたしております。(結果が後日になる場合は、ご本人のご希望により電話若しくはファクシミリでのご報告もいたしております。)

中毒診療科、産業保健科共に皆さまが容易に診療を受けられるシステムとなっておりますので、積極的なご利用をお待ちしております。



あ い さ つ

相談員

安藤 明利

(東京労災病院 腎臓代謝内科部長)



この度相談員の末席に加えて
頂きました。

労災病院に奉職する立場ではありますが、産業医としての実務の経験はありませんので、豊富な経験と知識をお持ちの先輩相談員のみなさまのご指導により、産業保健推進センターの相談員として相応しい活動ができるよう、一から積み上げてゆく所存であります。

産業衛生は、私どもの病院と施設を共にする産業中毒センターが、従前より積極的に関わってきた分野でもあり、私も大変興味を感じておりました。この度、産業保健実務の一端へ微力を注げることとなり、幸運な機会を与えて頂いたと感謝する次第です。

各地の労災病院の発足当時は、労働災害が多発する事業所の集中する地域を中心に設置されました。以後、日常の労働災害に密着した精力的な医療活動の

実績があります。近年では、労使の積極的な取組みにより労災事故は減少の一途を辿っており、労災病院で診療を受ける労災関連患者は、全患者の5%以下となっている現状です。したがって、労災病院の役割は労災疾病関連医療やごく狭い地域の医療にとどまることなく、積極的に活動範囲を広げて、予防医療の分野にも取り組むべきと考えます。

私は内科の腎臓および代謝疾患を専門としております。特に腎臓は、職業性疾病とも関連の深い重金属を始め、体内に進入した異物の排泄器官として働くことも少なくありません。そして、これらの物質はその事業所の就労者のみでなく地域住民に多大な影響を与え得ることは、イタイイタイ病などの例にも見られるとおりです。

これら顕著な例は別としても、環境と腎の役割、また糖尿病、高血圧を合併した勤労者の自己管理、生活習慣病への関連や対策などに付き、非力ながら相談をお受けして行きたいと思っております。

何卒宜しくお願い申し上げます。

相談員

加藤 雅治

(医療法人社団 加藤医院院長)



この度、東京都医師会の御推薦をいただき東京産業保健推進センターの相談員に就任いたしました。

私は生まれも育ちもそして現在の住まいも、フーテンの寅さんのふるさと葛飾区の江戸川沿いの水と緑の豊かな地域で、まさに映画の冒頭のシーンの近くです。子供の頃は友達と野球をして遊び、最近では自らの健康づくりの為、サイクリングやジョギングをしています。

昭和55年に昭和大学医学部を卒業。内科研修を経て、大学院で社会医学系民事法医学を専攻しました。特に医学が関与した民事損害賠償における因果関係論が専門で、医療訴訟、労災民事、交通民事などの民事賠償の適正な判断基準を提言すべく法医学者や法曹の方々と日本賠償科学会で研究し、現在は評議員をつとめています。同時に、体系的な法的素養の必要性を感じ日本大学法学部法律学科を通信課程で学び、特に労働法、民法債権に関心を持って勉強し卒業しました。

この様に医と法の接点となる分野が私の専門ですので、現在は社会問題となっている過労死、過労自殺に

関心を持ち、大学の研究グループの一員として動物実験によるストレス物質の代謝、働く人たちの労働負荷による疲労調査や体内ストレス物質の変化、そして労働者の内因性急死や自殺における業務上、業務外の認定をめぐる認定基準の変遷、その後の行政不服申立てや行政事件訴訟、また労災民事における司法判断の判例検討を一連の流れとして研究しています。

労働災害における企業の責任、安全配慮義務、労働者の協力義務、また労働者の健康情報はどこまで守られるべきか、産業医の医師としての守秘義務はどこまで及ぶかなど論点はたくさんありますので、機会あるごとに産業医や弁護士の先生方と議論していきたいと思えます。

また、父親が引退した下町の診療所を引き継いで、実地医家として内科一般診療もしていますので、労働基準監督署の講習会などを通じて、働く人たちの生活習慣病の予防など健康保持増進の啓もうにも力を注いでいくつもりです。

産業医、労働衛生コンサルタント、地域産保センター相談員としての経験をいかし、今度は推進センター相談員として、東京都全体の産業保健活動の支援組織の中で微力ながら全力を尽くす覚悟です。どうぞよろしくお願いいたします。

精神分裂病

東京産業保健推進センター
産業保健相談員

井上 令一 ((財)順天堂精神医学研究所所長)

「精神分裂病という語は、今世紀初頭にスイスの精神科医、プロイラーによりはじめて医学用語として用いられた。主要な精神障害、または障害群のことを指し、原因はほとんど未解明の状態、思考、知覚、情動、社会的行動に関する障害が複合的に認められる。現在、世界中の社会・文化圏で精神分裂病が発見されていないところはなく、この難問の多い疾患は公衆衛生上、深刻な問題となっている」(WHO：1998)。

A君は25歳の独身男性です。大学受験の折り勉強中、自宅マンションの階下の住人の一寸した物音でも気になるようになり「嫌がらせをされている」と思うようになりました。家を出て一人暮らしをはじめ無事、大学入学を果たしましたが人の輪に馴染めず周囲の人が話していることを「自分の事のように感じたり、なんとなく変だ」と思うことがあったといいます。二年留年し卒業、就職しましたが、思惑道理の仕事が与えられず不満を募らせていました。また「周囲のいうことを自分のことと勘違いすること」など周囲からも神経過敏といわれ、自らメンタル・クリニックを受診しております。投薬を受けたところ「周りのいうことが気にならなくなった」と治療を自己中断、約一年間はこれといった問題もなく過ごしましたが、「会社の人が自分の部屋の様子や女友達の住所を

知っている」と思うようになりました。某日、帰宅して着替えているときに、部屋の外に女性が集まって「会社での勤務態度」や会社を「止めてしまえ」といっている声が聞こえ、混乱しベットで俯せになって静かになるのを待っていたそうです。翌日、会社に行くと同僚の女性が「なぜ休まなかったのか」と訝しげな態度をとり、会社の先輩や経営者が父親と連絡をとっているような態度を示していたので「いい加減にしてくれ」という気持ちになり、上司に引き止められたにも拘らず辞表を提出致しました。それからは階下の住人が部屋に発信器を取り付け自分に話しかけるようになりました。就職活動のことや会社の名前を知っていることから会社と住人がグルになっているのではないかと考えるようになり、さらにラジオのスピーカーからも日記の内容、性生活、学生時代世話になった人達のことを喋り掛けてくるようになってきたと感じるようになりました。睡眠がとれなくなりカプセル・ホテルに逃げ込んだりしましたが「家族はすべて死んだ」と聞かされたり「お前も飛び下



りろ」という声も聞こえるようになり、身の危険を感じて110番通報し保護を依頼しましたが精神科受診を勧められ入院の運びとなりました。

「とりとめのない考え」が次々と浮かんできて（自生体験）、ついには幻声（幻聴）となっていく。それから「どことなく周りから見られている感じがする」という漠とした被注察感。自分が注意をむけている以外の、例えば周囲の「ざわめき」「物音」などの刺激に気をとられ結果として注意が逸れてしまうという気付き亢進。それと緊迫困惑気分などの症状を伴いつつこの方の生活が破綻していく様子は中安先生が初期分裂病の中で指摘している特徴とも一致します。

精神分裂病は、思春期あるいは思春期後期に好発し、まだまだ不治の病として社会的には偏見の目で見られておりますが、決して不治の病ではありません。他の体の病気と同じように早期発見、早期治療が有効であります。そのためにも、この病気の初期症状を理解しておく必要があるでしょ

う。そうして早期のケアを成功させることが、この病気の予後を左右するといっても過言ではありません。若年期にこの病気を患って後年、第一線で活躍をしている人も少なくありません。中井先生は「一般に分裂病を経過して社会で活躍している人のことを精神科医は語らない。語らないのは、精神科医の守秘義務に照らして正しいことだが、よい症例を語らないために、世に悲観論がはびこっているのは、やはり是正しなければならない」と述べています。この患者さんもそうでしたが、精神分裂病の患者さんは発病当初、「なにかおかしい」と感じて自分も病気かもしれないという「病識」に乏しいことが一般的です。また「妄想」に発展していくほど病識は欠如してくるので、うまく治療のルールに乗せても自己中断してしまうことが多いのです。周囲の人達が十分、この点に留意して治療を全うできるよう配慮することが病者の福祉に繋がることと認識すべきでしょう。



産業カウンセリング

「快適な職場環境の形成」のための 人間関係づくり(5)

アサーティブに学ぶ - 3

東京産業保健推進センター
産業保健相談員

岩船展子 (IS・キャリア開発研究所代表)



「ノー」をいう勇氣

人から何か頼まれた時、「困る」「嫌だ」と、内心思っても「いいですよ」と言ってしまうことはないでしょうか。

一体、何故、心と裏腹の返事をしてしまうのでしょうか？

イエス・ノーをはっきり言える人もいます。自分は言えると思っている人もいるでしょう。時と場合によるという人もいます。普段は言えるけど、肝心な時言えないこともあると思います。“ここ一番”という時、自分の考えや気持ちを言えるようになるには、普段から心がけていることが大事です。どちらでもいいようなことでも、意識して、イエス・ノーを練習してみましょう。人は、いざという時は、いつもの方法、つまり、普段慣れている、‘身につけているやり方’しかできないのです。

さて、ノーと言いたい時、イエスと言ってしまう背景には次のことが考えられます。

ノーという時は、たいていの場合、相手の申し出や、依頼、不本意な要求を、断ったりする時です。

- * 自分が断われれば相手が困る。
- * 相手に気の毒だ。
- * 相手に申し訳ない。
- * 冷たい人と思われたくない。
- * 関係を壊したくない。
- * 断わることに後ろめたさを感じる。
- * 断わることは失礼だ。
- * 相手を傷つけない。 など。

相手を傷つけるくらいなら、自分が傷ついた方がまだいい、と考える人もいます。

多分、これは優しさからくるものだと思います。相手に優しいことは結構なことです。相手だけでなく自分にも優しくしたいものです。相手を尊重することに気を取られ、自分のことを二の次にしないことです。相手を重んじるあまり、自分を粗末





にしないことです。当てにしている断われたら、確かに相手は困るかもしれません。しかし、無理をして引きうけ、結果として出来なかったら……、かえって相手に迷惑をかけることになります。断わることに罪悪感を持つ人は、こんな風に考えてはどうでしょう。

相手も自分に対して「ノー」を言うことが出来る。つまり、自分も相手も「イエス」・「ノー」どちらも言うことが出来る自由があるのだと。

断わることはよくないこと、という認識が、個人だけでなく、企業にあることも事実です。

あるホテルの従業員から聞いた話です。このホテルでは、最初から、出来ないとは絶対に言うてはならないと教育されます。どんな場合でも、まず、「かしこまりました」と承る。後に、出来ないまたは受け承れないことをお詫びする。この方がお客様にいい印象を与えるそうです。「かしこまりました」と、いっとき気をもたせ、後で出来ませんといわれるより、ダメならダメで、早く言ってもらった方が、こちらにも次の手が打てるのに、と思いがいががでしょう。

「……はご遠慮下さい」というやんわりした表現でなく、定期航空協会は今年7月、機内キャン

ペーンとして「航空会社は機内迷惑行為に『ノー』をいいます」というビデオを流しました。内容は「携帯電話の使用」「機内及び化粧室での喫煙」「暴言、威嚇」「過度の飲酒」です。画面ではフレーズごとに客室乗務員が大きい声で「ノー!!」と言っているのが印象的でした。



自分の健康は自分で守る

健康は誰にとってもかけがえの無いものです。その健康が脅かされる時、「SOS」をだしたり、「ノー」を言わないと、取り返しのつかないことにつながりかねません。小さな疲れが蓄積すれば過労になるのです。過労状態では適切な判断が出来にくい。精神力で維持するには限界があります。

アメリカの電力会社ラインマンの感電死は、直接原因は感電防止手袋をしなかったといいますが、事故直前28時間は、ぶっ続けで事故現場にトラックを走らせるか修理していたかだったと報道されました。慢性的な疲労は、低温火傷のように、感じにくくなってしまいます。事業者の従業員の健康への配慮は当然として、働く一人一人が、状況など話せる職場環境が望まれます。

産業保健活動推進に向けた諸問題について 2

東京産業保健推進センター副所長

加藤 鎮

(1) 東京における労働衛生対策の中心的課題

平成12年における東京都内の休業4日以上
の労働災害は、10,060件、死亡災害は
113件発生している。一方、職業性疾病の
発生件数は557件発生しているが、両者の
統計が異なるため正確な比率ではないもの
の、労働災害に占める職業性疾病比率は約
5.5%である。また、職業性疾病による死亡
災害は、建設業で発生した熱中症によるも
のが2件で、死亡災害全体に対する比率は
1.8%である。この557件の職業性疾病の内
訳を見ると、災害性腰痛を中心とした負傷
に起因するものが約75%を占めており、残
りの25%が負傷に起因しないものとなっ
ている。この負傷に起因しない職業性疾病
は、急性中毒によるものがほとんどで、臨
時的な作業中に発生することが多いため、
あらかじめ労働基準行政として予防対策を
指導しにくいところに特徴がある。

一方、労働者50人以上の事業場におけ
る定期健康診断の有所見率（何らかの所見
を持つ労働者の割合）は年々増加し、平成
12年は41.8%に達している。このような状
況を考慮すると、東京における労働衛生対
策の中心的な課題は、前号で指摘したとお
り「働く人々の心と身体の健康づくり対
策」と考えるのが妥当と思われる。

(2) 企業における過去の労働衛生対策への取り組み

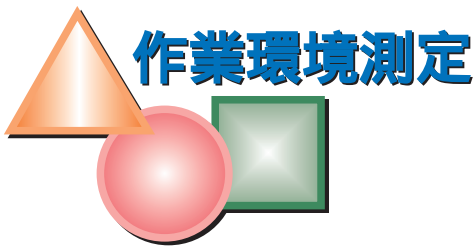
個々の企業で取り組まれている労働安全
衛生管理活動を「安全」と「衛生」とに明
確に区分できるわけではないが、あえて両
者を区分して比較した場合、ある行為（例
えば、機械設備の不備や労働者の不安全行
動）とその結果（労働災害の発生）との因

果関係がより明確であり、短期的に結果が
現れやすいのは安全の方である。一瞬にし
て部下や同僚の命が失われたり、手足が切
断されるという事故の衝撃は、長期間かけ
て発生するいわゆる職業病に比較して、企
業及びそこで働く労働者に与える心理的影
響ははるかに大きく、これまで労働安全対
策を優先しがちとなってきたことは否定で
きない。

(3) 健康管理・健康づくり対策への認識について

また、これまで労働基準行政が長期間に
わたり職業性疾病予防対策を重点対策とし
て指導してきたため、健康づくり対策に対
する認識や取組みは一部大手企業などを除
いてかなり遅れている状況にある。例えば、
危険・有害業務のないような企業では、衛
生委員会を開催しても、何を議題としてよ
いか分からないなどと言う声が聞かれる。し
かしながら、その取組実態を調査して見る
と、健康診断は実施しているものの、その
結果に基づく対応が全くなされていないケ
ースも相当程度認められる。これは、「健康」
に対する基本的な知識が労使ともに極めて
不十分なところに原因があると思われる。

個々の企業において産業保健活動を直接
推進する役割を担うのは、事業主、労働安
全衛生管理部門、産業保健スタッフであ
り、これを間接的に指導若しくは支援する
のが労働基準行政や産業保健関係機関であ
る。それぞれがどのような役割を果たし、
どのように連携を強化していくかを検討す
ることが緊急の課題と考えられる。以下、
次号ではそれぞれの「役割」と「連携のあ
り方」について考察してみることにする。



作業環境測定

小冊子

「産業医活動のための作業環境管理」 についての解説

東京産業保健推進センター
産業保健相談員

本間克典

(産業医学総合研究所客員研究員)

厚生労働省の統計資料によれば、有害物質を取り扱っている作業場において、作業環境管理が適切に進められていると、そこで働く労働者の職業性の疾病は確実に減少することが明らかである。

その作業環境管理が適切に進められているかどうかは、作業環境測定の結果によって判断することができる。そこで、作業環境測定がどのように行われているか、また、作業環境測定結果をどの様に活用したらよいかについて理解できるように、東京産業保健推進センターでは、「産業医活動のための作業環境管理」という小冊子を作成した。この小冊子は産業医をはじめ、作業環境管理に携わっていただける方々に、作業環境管理について、一層の認識を持って頂きたいと考えての上で作成したものである。この度、本書の内容を正しく理解していただくために、解説を記すことにした。

労働災害の一層の減少を図るために、事業場の安全衛生水準を向上させる必要から、旧労働省は平成11年4月30日付労働省告示第53号として「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」を公表した。

本マネジメントシステムの主旨は、PDCAサイ



クルによって継続的な安全衛生活動を実施し、事業所における安全衛生水準の向上を目指すことにある。この重要性を鑑み、その主旨を十分に理解して、作業環境管理に結び付けていただきたく、概要を第1章に示した。

第2章からは本論の作業環境管理について、労働衛生管理上での位置づけにはじまり、その目的、対策等を取りまとめて記してある。特に、作業環境管理を行うことのメリットについては、すでに実証済のことでもあり、適切な作業環境管理を進める意義は極めて大きいことを是非とも理解して頂きたい。

第4章は特に、産業医と作業環境管理との係わりについて、法律上の観点から業務の内容を分けて説明がなされている。そのうちの、作業環境管



理を進める上で、基本ともいえる「作業環境測定」については、第6章に進む前の予講として、安衛法第65条をとりまく告示や作業環境測定法との関係を図示した。

第6章では、作業環境測定の具体的な進め方が、フローチャートに沿って説明されている。内容的に見れば、単位作業場所の概念、単位作業場所の設定方法、測定点の選定方法等、作業環境測定に係る独特の定義や約束ごとの説明が不十分であることは否めないが、これらについては、紙面の都合もあるので専門書に譲ることにした。

なお、作業環境測定を行わなければならない110種類の作業場のうちの5種類が指定作業場であり、その指定作業場については、作業環境測定士が測定を行わなければならないことになっているが、指定作業場を有する企業は、多くの場合、専門の作業環境測定機関に測定を依頼している。

第7章には、作業環境測定の終了後、測定を依頼した事業者には、提出される「作業環境測定結果報告書」の事例が、鉱物性粉じんと有機溶剤とについて示してある。報告書の様式は、平成8年2月20日付労働省基発第72号通達に示された「モデル様式」と称されるもので、表紙（証明書）を含めて5枚から構成されている。

表紙は当該作業環境測定結果の核心部分と過去4回の測定結果に基づいて評価された作業環境管理の管理区分が時系列的に表示されており、一目で作業環境管理の推移が把握できるようになっている。更に、当該作業環境測定結果から評価された管理区分が、第2又は第3となった場合には、衛生委員会をはじめ産業医、労働衛生コンサルタント等の意見を述べる必要があり、そのスペースが設けられてあるので、ここに適切な対策の方法等に関する意見を書いていただきたい。なお、本報告書は、鉱物性粉じんでは7年間、有機溶剤、特定化学物質等、鉛では3年間保存しなければならないことになっている。

鉱物性粉じんの例に示されている作業環境測定結果記録表を読んで、作業環境管理に活用して頂くために、記録表に記載されている事項のどの点に留意しなければならないかについては、「粉じんに関する記録表の見方」に目を通して頂ければ、理解できると思う。

特に、作業環境測定の精度管理の面で、留意して頂きたいのは、用紙 - 5のM - 8とN - 9に係る相対濃度から質量濃度へ変換するために用いる質量濃度変換係数（K値と称される）の信憑性である。

一般に、鉱物性粉じんに係るA測定（作業場における有害物質の平均的な気中濃度を求める測定）に適用可能なK値としては、次の表に示されるような値がある。

表 粉じん作業におけるA測定用の代表的なK値の例

作業名	P - 3	P - 5H
研磨作業	0.02 ~ 0.07	$2.0 \times 10^{-3} \sim 7.0 \times 10^{-3}$
粉体取扱作業	0.02 ~ 0.05	$2.0 \times 10^{-3} \sim 6.0 \times 10^{-3}$
鋳物製造作業	0.02 ~ 0.08	$3.0 \times 10^{-3} \sim 7.0 \times 10^{-3}$
溶接作業	0.02 ~ 0.05	$2.0 \times 10^{-3} \sim 5.0 \times 10^{-3}$

（K値の単位； $\text{mg}/\text{m}^3/\text{cpm}$ ）

例えば、54、58のK値として、P - 5Hの場合に、 $2.0 \times 10^{-3} \text{mg}/\text{m}^3/\text{cpm}$ 以下、又は $7.0 \times 10^{-3} \text{mg}/\text{m}^3/\text{cpm}$ 以上の値が記載されていたならば、測定士に何故このようなK値になったかを質す必要がある。通常、 $2.0 \times 10^{-3} \sim 7.0 \times 10^{-3} \text{mg}/\text{m}^3/\text{cpm}$ の範囲外の値になることは稀である。P - 11での71 M₁はA測定点9ヶ所で測定された値の幾何平均値であり、72 1はその9個の測定値のばらつきを意味する幾何標準偏差値である。

なお、この例のように、作業環境測定が1日だけ行われた場合は、A測定の評価値を算出するのに、日間変動（ σ_D ）を加味する必要があり、2日間測定に対応する値として、

$$\log K = \sqrt{\log^2 \mu + \log^2 \sigma_D} = \sqrt{\log^2 \mu + 0.084} \text{ を用いることになっている。}$$

従って、72 の μ は μ と σ_D とから算出された値

となっている。

A測定の結果から作業環境管理の状態を判断するには、第1評価値と第2評価値とを算出し、それぞれの値を管理濃度と照合して区分を求めることになっている。

B測定（A測定では把握できない最も濃度が高くなると考えられる場所と時間帯で行う測定）の結果に基づく区分の決定は、B測定値が管理濃度を超えていれば、区分2又は区分3であり、更に、管理濃度の1.5倍を超えていれば、区分3になる。

最終的な管理区分は、B測定が行われない場合では、A測定の区分がそのまま適用される。B測定が行われた場合は、A測定及びB測定の区分の内、数字の大きい方が採用されて管理区分が決定される。

当該測定での結果は、Q - 12の⁸²（A測定の結果）と⁸³（B測定の結果）が共に区分2なので、管理区分は第2と決定されたわけである。

有機溶剤の例において、留意しなければならない点は、用紙 - 9に記載されているH - 6の測定データの記録である。

測定点において活性炭管に採取された試料は、ガスクロマトグラフにより分析され、サンプリングに要した吸引空気量をもとにして、混合有機溶剤の各成分毎の濃度がppm単位で求められる。それらの濃度は³⁵に記録される。なお、混合有機溶剤では、含有されている各成分単位で管理濃度と照合して評価を行うのではなく、混合溶剤として評価することになっている。そこで、或る測定点での混合されている各成分の濃度が、C₁、C₂、C₃・・・であったとすると、C₁の物質の管理濃度がE₁であるから、C₁/E₁とし測定データを整理して³⁶に記録する。後は同様に、C₂/E₂、C₃/E₃・・・となる。

例えば、H - 6には、トルエン、キシレン、酢酸メチル、ノルマルヘキ

サンの4物質が検出されており、測定点のNo.1では、トルエンが11ppmと測定されたので、トルエンの管理濃度50ppmで割算して得られた0.22の値がC₁/E₁として記載されている。キシレンは8ppmで、管理濃度が100ppmなので、C₂/E₂は0.08である。

最終段階での評価について、混合有機溶剤の場合は、管理濃度と直接的に照合して決定するのではなく、管理濃度に対応する値として1.0が規定されているので、E_{A1}、E_{A2}及びC_Bを、管理濃度対応値1.0と照合して、評価を行うことになっている。

このような手続きに従って纏められた測定結果がK - 11に記載されている。第1評価値；1.58は管理濃度対応値1.0を超えており、第1評価値；0.64は1.0を超えていないので、A測定での評価は区分2となった。

第9章には、物理環境の管理として取り上げられている騒音について、指針に基づいて対応しなければならない措置を、「作業環境測定と評価の流れ」として、まとめて示してある。

騒音に関する作業環境測定の手法及び管理区分の決定方法も、化学物質に関する作業環境測定及び評価の方法と大筋において同じであることが、この章を読むことで理解できるのではないかと思います。



効果的活動に向ける 産業保健計画の考え方（その2）

東京産業保健推進センター
産業保健相談員

遠藤俊子

前号ではアセスメントの結果をどのように産業保健計画に活かすかを、保健活動全体に視野を広げ考えてみました。産業保健計画とは産業保健活動の目標を実現するための、アセスメントを受けての重要な活動です。計画は課題解決の明確な目標や達成時期を含んだ具体的手順を示すものですが、計画策定は、単に計画書を作り上げることに意義が置かれるものではありません。従業員の参画を促しながら作成の過程を共にし、また作成過程で職場を新たな視点で見直すなど職場保健への認識を高め、活気ある保健活動に向ける手段としての意味もあります。

今回は具体的展開事例を基に再度産業保健計画について考えてみましょう。

オフィスワークを主とする事業場における保健計画策定事例より

1. 集団および個人としての解決課題を探る（職場の特性を十分把握・分析）

健康診断のデータ、健康調査票、ストレス調査票、問診での聴き取り、健康相談や保健指導を通して職場を構成する従業員一人ひとりのライフプロセスや生活行動、保健上の問題点を十分に知る。

対象職場の巡回等を通じて、オフィス作業環境や作業の状況、そこでの従業員の生活や問題点を知る。

安全衛生委員会での討議、職場巡回での担当者やラインとのやりとり等を通し、その職場



で抱える保健上の具体的問題点を理解する。

（産業看護職は従業員の身近にあって、適応のためのきめ細やかな援助を行える職種です。一人ひとり異なる対象から問題点を読みとり、それを個人のケアプランのレベルから集団や組織の援助プランにまでつなげていく作業には、科学性、論理性、確実な専門的知識が要求されます。また製造現場等と比較して問題点の見えにくいオフィスワークでの職場巡回等では、事実や現象を正確に見るためにも確実な知識の裏付けが必要です。企業の動向などの具体的情報を

得ておくことも従業員理解のために大切です。）

2. オフィスワーク職場での課題は？

この職場ではアセスメントによりさまざまな課題があげられましたが、絞り込むと「VDT作業の労働衛生管理の見直し」「メンタルヘルスケアの充実」が主要支援課題として整理できました。

保健計画全体の中からここでは「VDT作業の労働衛生管理の見直し」の計画について主な部分を以下に示してみます。

3. VDT作業の労働衛生管理のための計画例

VDT作業の労働衛生管理を適切にすすめるための保健活動計画

目的：職場側と共に取り組んでいる保健活動の中で、VDT労働衛生問題に関し、職場アセスメントに基づき効果的保健活動計画を作成。活動を通して職場の基盤整備を図ることとなった。

職場アセスメントの結果

ほとんどの従業員が多少ともVDT作業に関与している。作業者は眼や筋骨格系を中心とした身体的疲労の問題に加え、やりがい感、時間的切迫感等さまざまな心理的問題も抱えている。さらにVDT作業に関する従業員の知識や認識度は低く、VDT作業管理や作業環境整備も十分ではないことも明らかにされた。

具体的計画

1. 各職場単位で課長クラス1名に「VDT労働衛生インストラクター研修」(中災防)の受講を促し、職場のVDTインストラクターとして位置付ける。
2. 産業医・産業看護職は職場インストラクターと協力して職場巡回を企画実施する。
3. 産業医・産業看護職は職場インストラクターと連携して課長・係長クラスを対象に参加型VDT教育を企画実施し、全職場にVDT作業に関する認識が広まることを期待する。

(以上に沿って具体的達成目標、目標達成の手段と結果の指標化、事後の評価計画等を含め中長期計画案を作成します。物的・人的パワー、時間、予算を考慮に入れ、法律や行政の動向も理解しながら保健チームおよび職場側との共同作業として進めていきますが、無理のない実現可能な計画が望まれます。)

地域産業保健センター 活動紹介



戸澤弘明センター長
(新宿区医師会長)

新宿地域産業保健センター

はじめに

新宿地域産業保健センター（以下当センター）は、新宿、中野、杉並の3区をサービスエリアとして、1996年10月より小規模事業場に対する産業保健サービスを開始した。

都庁をはじめ超高層ビルが林立し、新都心としての駅周辺のにぎわい、全国に誇る？繁華街、ターミナル駅、都内有数の幹線道路に囲まれている一方で、閑静な住宅街と

全産業従業者規模別事業所数及び割合

地域	規模	50人未満	50人以上
新宿区		39,101 (95.3%)	1,921 (4.7%)
中野区		15,534 (98.0%)	321 (2.0%)
杉並区		23,000 (98.2%)	422 (1.8%)

昔ながらの風情を持つ商店街も多く残っている。

業種ではサービス業、本社等の事務管理的職場が目立ち、地場産業や商店も不況とはいえ、活気がある。製造業では印刷製本業が多いのも特徴であり、ビル管理業務や24時間営業店舗など夜勤労働者が多く、労働形態の多様化も著しい。



中野区医師会の産業医学学習会

現在まで取り組んだ事業実績

相談・訪問等件数

	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	合計
相談	16	31	36	60	104	247
訪問	16	13	60	16	16	121
健康講座	1	5	4	6	18	34
出張相談	0	0	0	0	3	3
協議会等	1	3	2	4	4	14
連絡	58	18	16	10	23	125
視察・見学	0	0	0	1	4	5
学会参加	0	2	2	3	2	9
公報等	4	1	3	1	1	10

因みに医療機関への訪問や印刷製本業への調査訪問は上記実績には入っていない。

事業場業種別利用事業場数

	1996～1998年	1999年度	2000年度	合計
製造業	14	1	2	17
建設業	10	6	5	21
運輸交通業	1	0	0	1
商業	9	2	9	20
金融・広告業	3	1	1	5
教育・研究業	1	0	0	1
保健衛生業	9	6	5	20
接客娯楽業	3	0	0	3
清掃・と畜業	2	1	0	3
その他の事業	25	7	14	46
不明	1	0	1	2
合計	78	24	37	139



同センター作成パンフレット

1998年にコーディネーターとして配置された当時、この膨大な地域を把握するのは不可能で、とりあえず相談のあった事業所を大切にすることに終始していたが、この地区（特に新宿のみ）で産業医として協力して下さると挙手して下さった先生方が、どの程度多忙な時間を産業保健にさいしていただけか、またコーディネーターとして地域の協力医に馴染むことを目的に止め置き法で医療機関を全部訪問させていただいた。

1999年から印刷、製本業が多いので労働基準監督署の協力を得て約210件の事業所に、当センターの役割を知ってもらうため調査訪問を実施した。

この不況の中、仕事をとることが第一で、健康に関心を示す事業所は僅少で、労働基準監督署や労働基準協会で機会ある毎にPRしていただいているにもかかわらず、当センターの存在を知っていると答えた事業所は5%もなかった。倒産、廃業、転居など約20%、拒否（プライバシーや多忙を理由に）が8%もあり宣伝用パンフを手渡すのがやっとという事業所が殆どであった。これから調査内容を分析して、今後の活動の参考にしたい。

待っているのは、仕事がないのが実情で相談といっても産業医の紹介が多く、これで良いのかと空しく開設日を送る。一度相談があれば継続的フォローを心がけ、メンタルの面も含めて相談を受ける事業所も定着しつつある。

また特筆すべきことといえば、労働基準監督署などの紹介で各業種や職場の集りに健康講座の要望があり、産業医と保健婦が分担して実施していることであろうか。それも毎年とかシリーズでという事業所が増えていく。機動力の少ない中で活動するのは、この方法もつながりを強くし、そこから個人の生活習慣などへの



事業所巡回相談

アドバイスケースも拾うことが出来るようになった。集団から個への展開もまた楽しい。

今年度の活動目標

今年度より拡充センターとなり、各区の医師会でもさらに積極的に行動を起して下さるようになった。すでに中野区2回、杉並区1回、産業医の具体的な活動方法を学習し、各区事務局との連携もスムーズに運営できる土台が芽生えている。3区で夜間、土曜日とも利用出来る医療機関名簿が作成され、各区医師会に相談窓口も整った。各区のイベントにもコーディネーターを活用して下さるようになった。

今後これらを足がかりに効率的なセンター機能を確立したい。

協力医

新宿区	81名
中野区	33名
杉並区	88名

おわりに

まだ一步を踏み出した段階で業務内容は模索中というのが本音である。

できれば独立した相談室がコーナーが欲しい。特にセンター専用のデスクと資料を整理するスペースをいただきたい。現在は医師会の片隅で空いている場を見つけて業務を行っており、如何にも片身がせまい。

コーディネーター 保健婦 高橋 恭子

産業医学

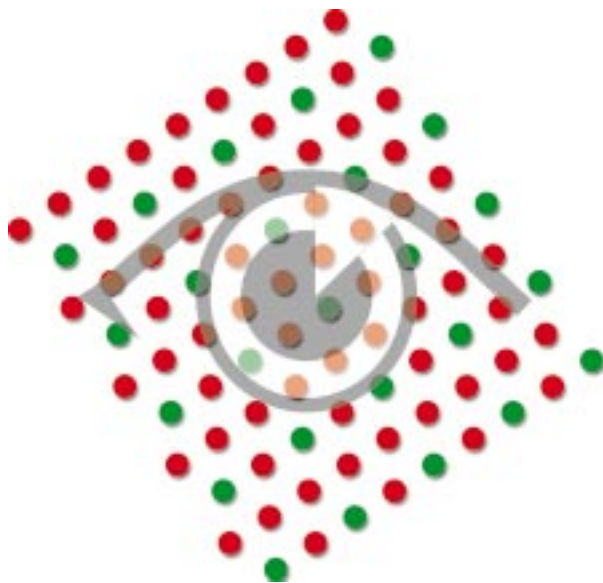
Q 最近、健康診断で色覚検査が廃止されると聞きました。色覚異常について教えてください。

A 厚生労働省では省令を本年10月より改正して、色覚検査の廃止を施行する予定ですが、色覚異常、産業医学に関連した色覚検査の問題を考えてみます。

私達の目の網膜には錐体と呼ばれる視細胞があり、この錐体が色を見分ける働きをしています。

錐体は感じる光の波長により3種類に分けられます。赤の波長に感度をもつ錐体に異常があるものを第1色覚異常、緑の波長に感度をもつ錐体に異常のあるものを第2色覚異常、青の波長に感度のある錐体に異常があるものを第3色覚異常としています。3種類の錐体に異常があると全色盲となります。

このような色の見え方が普通の人と異なってい



東京産業保健推進センター
産業保健相談員

野田一雄

る状態を色覚異常と呼んでいます。

日本人では男性の5%、女性の0.2%が赤緑色覚異常と云われています。全色盲は10~20万人に1人と云われています。

赤緑色覚異常が男女で差があるのは劣性遺伝で子孫に伝わるため、X染色体を一つしか持たない男性はX染色体の異常で色覚異常を親から受け継ぎやすくなります(女性は2つのX染色体に変化がなければ起きません)。

色覚の検査は普通石原式の検査法で行いますが、この方法は正常者を異常と見誤ることがあり進学、就職などで不合格とされ問題となるケースが出ておりました。精度の高い検査法としてはパネルD15テスト、アノマロスコープがありますが高価で技術が必要でした。

最近の考えでは、一部の作業(色見本を利用する業務、航空機を操縦する操縦士等)を除けば業務等に差し支えることはない事実から作業の制限はしない傾向となっています。むしろ作業の表示でも色の識別のみでなく、文字等其他の方法を併用することで解決する傾向が出ています。

このような傾向を基に平成13年7月に厚生労働省令(H13年省令第172号)が公布され、10月1日から施行されることとなりました。

この中には安衛則における雇入時健康診断の色覚検査項目の削除のほかバルブの開閉方向、鋼管強度、有機溶剤の区分の表示等を色分けで行う場合には、文字や図柄等による識別措置を併せて行うこととされています。

東京産業保健推進センター
産業保健相談員

松山 寛

Q エチレンオキシド（化学物質）が人体に対する発がん性物質として指摘され、このたび労働安全衛生法施行令の改正（平成13年3月28日、政令第78号）と労働安全衛生規則及び特定化学物質等障害予防規則等の厚生労働省令の改正（平成13年4月27日）について、その内容をお聞かせください。

A 今回の改正は、エチレンオキシドがヒトに対する発がん性を有するとの検討結果が取りまとめられたことから、エチレンオキシドを製造し、又は取り扱う作業に従事する労働者の健康障害の防止対策を目的として改正されたものです。

第1 改正の要点

- 労働安全衛生法施行令関係（以下「令」という）
特化学物質等の第2類物質に、エチレンオキシドを追加し（別表第3関係）、その物を譲渡し、又は提供する者は名称を表示しなければならない物質として追加された。（第18条関係）
エチレンオキシドを製造し、又は取り扱う業務従事者には、特殊健康診断の対象とせず（第22条関係）一般健康診断のみを実施することとした。
- 労働安全衛生規則（以下「安衛則」という）関係
名称等を表示すべき有害物のうち人体に及ぼす作用を表示すべきものとしてエチレンオキシドを1%を超えて含有する製剤を追加した。（別表第2関係）（第32条関係）
- エチレンオキシドを特定化学物質等障害予防規則関係（以下「特化則」という）
エチレンオキシド等を用いて行う滅菌作業について

労働衛生関係法令

は、特化則第5条の規定による局所排気装置の設置と同等以上の措置を講じた場合は、局所排気装置を設ける必要がない。（第38条の12関係）

- 昭和47年労働省告示第114号（化学設備において製造し、又は取り扱う危険物の量に関する厚生労働大臣が定める基準を定める件）

告示中の従来の「酸化エチレン」が「エチレンオキシド」に改められた。

- 作業環境測定基準関係

空気中のエチレンオキシド等の濃度の測定方法を定めた。（別表第一関係）

第2 細部事項

1 令関係事項

第15条関係 滅菌作業においてエチレンオキシド等を取り扱う設備は、建物と一体である等移動できないものを除き、特定化学設備には該当しないものである。

2 特化則関係

第5条関係

ア 滅菌する物の出し入れを行うために労働者が滅菌設備の内部に立ち入る必要がある場合は、第1項ただし書きにいう「設備が著しく困難なときに」に該当する。

イ アの場合に講ずべき第2項の「必要な措置」には、第38条の12第2号から第5号に定める措置を講じた上で、内部に残留するエチレンオキシド等によるばく露を防止するため、滅菌設備の内部に立ち入る労働者に対する有機ガス用防毒マスク等適切な呼吸用保護具を使用させることが含まれる。

第3 施行期日 施行令関係

一部の規定を除き平成13年5月1日から施行、適用することとした。

作業主任者の選任：平成15年5月1日より適用

名称等の表示関係：平成13年11月1日より適用

作業環境測定関係：平成14年5月1日より適用

その他安衛則関係及び特化則関係の施行期日が示されているが、省略する。

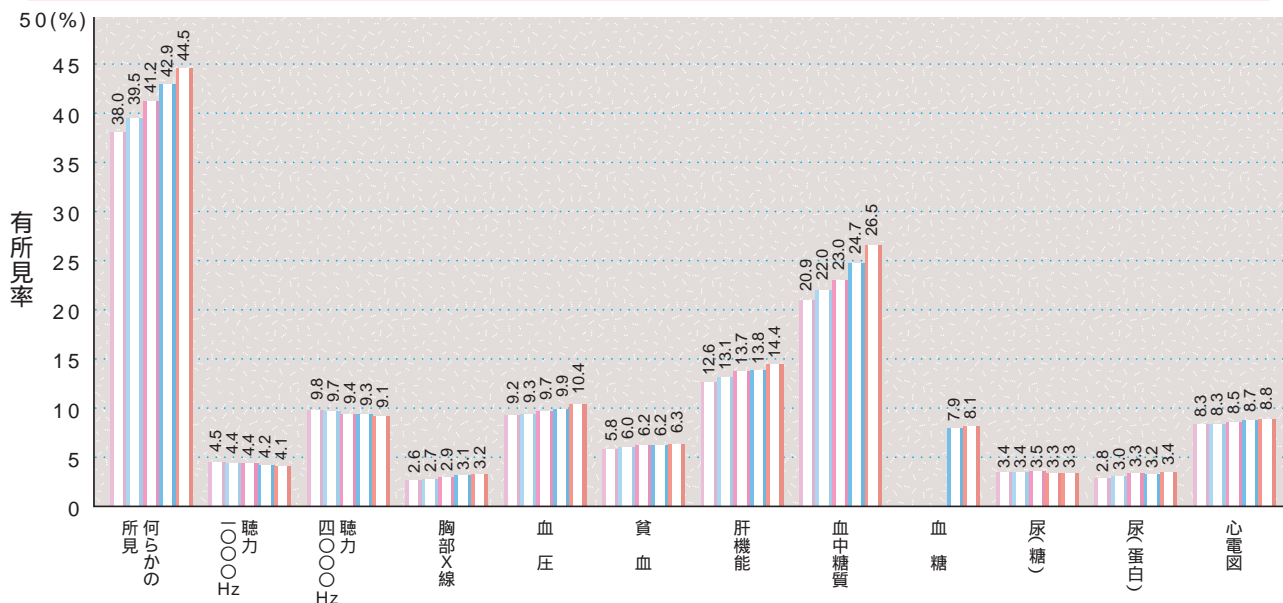
過去5年間の項目別有所見率等の推移

生活習慣等の影響が見られる定期健康診断結果

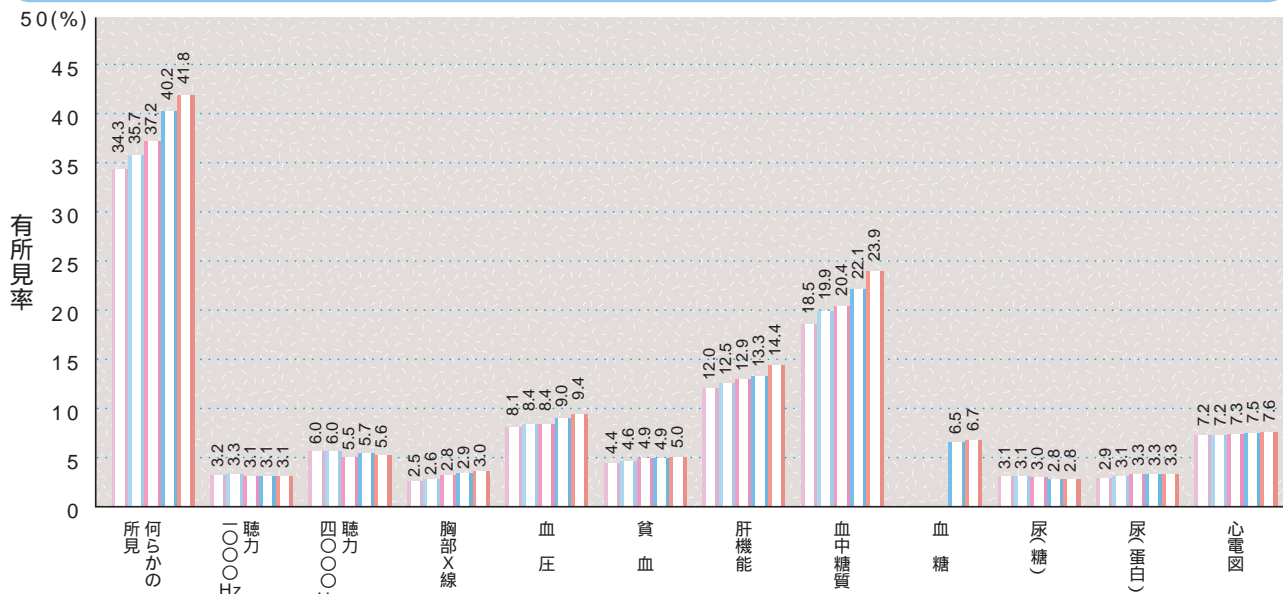
定期健康診断実施状況を見ると、有所見率が年々高くなっており、健康診断項目別に見ると、生活習慣にかかわる血圧、血中脂質及び肝機能等の有所見率が高くなってきている。

これは、労働者の高齢化及び生活習慣等の影響によるものと思われる。

定期健康診断検査項目別有所見率(全国)



定期健康診断検査項目別有所見率(東京)



港地域産業保健センターと共催で産業医実地研修開催

6月30日(土)午後より新橋汐留地区で、大林組が共同企業体で施工している、電通本社本社ビル新築工事現場において、港地域産業保健センターとの共催で実地研修を実施しました。当日は49名の産業医の方々に参加し、当推進センターの野田一雄産業保健相談員が講師となり、建設現場の労働安全衛生管理について講義を行いました。小雨模様の悪天候のなか、現場企業体職員より施工状況の説明を受け、約1時間ほどの現場見学を行い日程は無事に終了いたしました。



日本産業衛生学会関東産業看護部会 産業保健研修会のお知らせ

新組織での第1回目の研修は、「ケアコーディネーション」をテーマにすることといたしました。

1. 日時 平成14年1月12日(土) 9:20 ~ 16:45(受付開始9:10より)
2. 会場 東京女子医科大学 第1臨床講堂 東京都新宿区河田町8-1
3. 講師 畑江千穂先生：(株)ディスク・ラーニング
野中 猛先生：日本福祉大学社会福祉学部教授
4. 参加費 学会員 5,000円 非学会員 10,000円
5. 申込方法
1) 準備の都合上、参加者はハガキにて申し込みをして下さい。
2) 申込期日 平成13年12月20日必着(定員になり次第締め切ります)
3) 申し込み先 〒317-0076 日立市会瀬町4-3-16
日立製作所 日立健康管理センター 庄司幸子

参加者には日本産業衛生学会産業看護職継続教育実力アップコース8単位を認定いたします。(手帳を忘れると認定されませんのでご注意ください)

日本産業衛生学会関東地方会 第216回例会

メインテーマ「職場のメンタルヘルスの評価と対策」

1. 日時 平成14年1月19日(土)
開場12:30 開始13:00 終了18:10
2. 会場 東京簡易保険会館(ゆうぼうとホール)
JR五反田駅徒歩5分 東急池上線大崎広小路駅1分
〒141-0031 東京都品川区西五反田8-4-13
TEL03-3490-1111
3. 主催 日本産業衛生学会関東地方会
4. 協賛 昭和大学医師会
東京産業保健推進センター
5. 参加受付 (株)ヒューマン・リサーチ内
第216回日本産業衛生学会関東地方会事務局
〒160-0011 東京都新宿区若葉2-5-16-303

日本医師会認定産業医制度単位及び産業看護職継続教育実力アップコースの単位については申請中です。

7月に発刊いたしました情報誌「東京さんぽ21」の10号に記載誤りがありましたので訂正いたします。

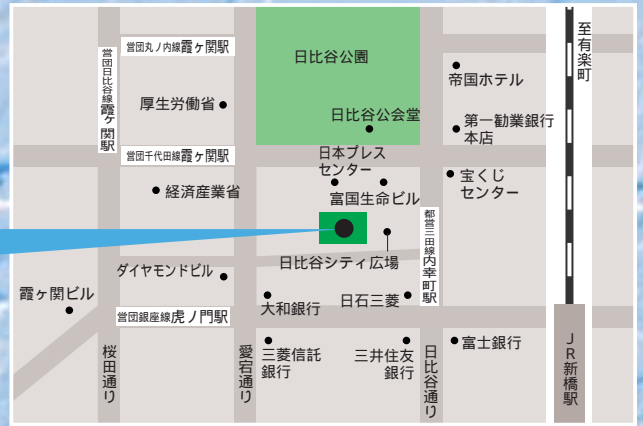
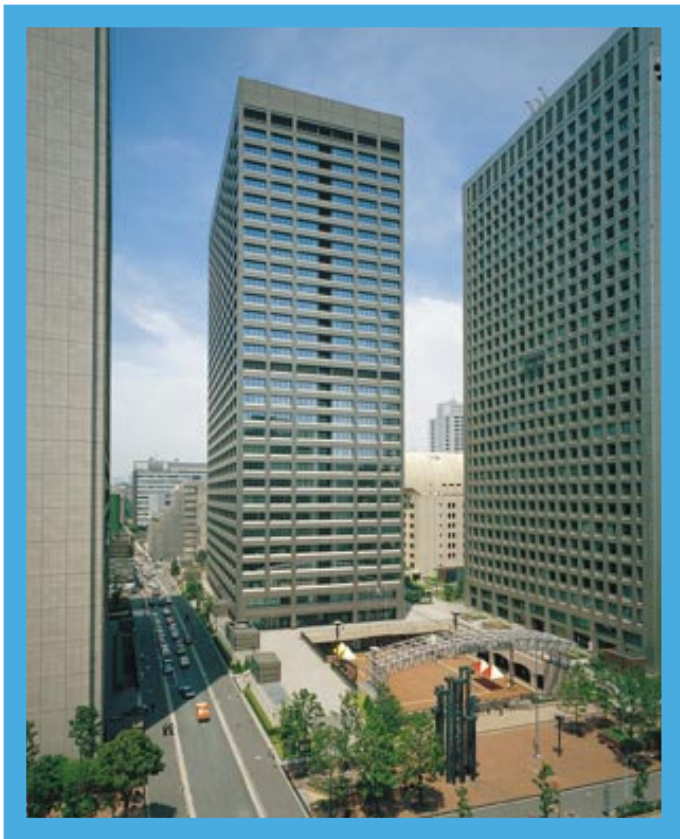
- 6頁左15行目 ㊦(労働安全衛生法第8条) ㊦(労働安全衛生法第68条)
6頁右7、8行目 ㊦(精神障害で自身に傷つけるか他人に害を及ぼすおそれのある時) ㊦(削除)
安衛則第61条第1項第2号、「精神障害のために、現に自身を傷つけ、又は他人に害を及ぼすおそれのある者」
が平成12年3月30日、労働省令第12号によって削除されました。

編集後記

運動不足、感じませんか？ 40歳を目前にしてこの頃、日常的な運動不足を感じ、体力も落ち、体重も気になりました。

「肥満解消ができれば」との思いで一念発起、40分程度のウォーキングを始めました。今さら言うまでもなく、適度な有酸素運動が体にいいことは、皆様もご存じのことでしょう。有酸素運動を開始すると、最初は糖質がエネルギー源として使われます。ところが20分ほど続けると、今度は体にたくわえている体脂肪を燃やしてこれをエネルギー源とするようになります。1カ月位してから体重が減りはじめると、楽しみになり、気が付くと心も体もリフレッシュされ、体重も5kg減量となっていました。体重が減ったから言うものではありませんが、ウォーキングはすばらしい有酸素運動ですから、肥満を解消し、生活習慣病を予防してくれます。みなさんも、元気に健康で働くためにも、日常生活の中に運動を取入れ、心と体をリフレッシュさせてみませんか？ (関根 久芳)





ご利用いただける日時

休日を除く毎日 午前9時～午後5時

休日 / 毎週土・日曜日、祝祭日、年末年始
及び7月1日（事業団設立記念日）

東京産業保健推進センター 日比谷国際ビル3F

交通機関

- 都営三田線（内幸町駅 日比谷寄り改札A6出口）
- 営団千代田線（霞が関駅 内幸町口C4出口）
- 営団丸ノ内線（霞が関駅 銀座寄り改札B2出口）
- 営団銀座線（虎の門駅 新橋寄り改札9出口）
- 営団日比谷線（霞が関駅 内幸町口C4出口）
- JR線（新橋駅 日比谷口）



労働福祉事業団

東京産業保健推進センター

〒100-0011 東京都千代田区内幸町2-2-3 日比谷国際ビル3F
TEL.03-3519-2110 FAX.03-3519-2114

（Eメール） sanpo13@mue.biglobe.ne.jp

（ホームページ） <http://www.biz.biglobe.ne.jp/sanpo13/>

事業内容、その他の詳細につきましては、
当センターまでお問い合わせください。