

予防医学の原点

■ プロローグ

昨今注目されている労働安全衛生の問題として、大阪のオフセット校正印刷会社で1991～2003年にインクの洗浄作業に従事していた労働者33名のうち少なくとも5名が胆管癌を発症したことが挙げられよう。この場合、一般の罹患率の600倍以上でかつ発症年齢も20代から40代と若く、作業と発症の因果関係が強く疑われた。労働基準監督署員の査察が入った際に、会社社長は「なぜ発生したのか解らなかった」をテレビで連発していた。産業医がいたのか否か判然としないが、産業医講習会の際に、「同じ職場で2名以上の同一疾患が発生したら“事件”と考え、徹底的に疑わしき原因因子を究明せよ」と私は話すことにしている。

■ 近代化の蔭で

我が国の産業保健における健康障害の予防策として、作業環境管理、作業管理、健康管理、健康教育、健康管理体制の構築とその実施が謳われている。この職場の5管理を確立する上で最も重要なのは“作業環境管理”における有害環境因子の認知である。恐らく有害物質として、鉛、水銀、マンガン、有機溶剤などを脳裏に描くこともできよう。しかしながら、溶剤を扱う現場の工場に行ってもトリクロロエチレン、ノルマルヘキサン、ベンゼン等と書かれた缶容器を見つけることは近年稀であることをご存じであろうか。我々が目にするのは混合溶剤の“商品名”であり、商品名から個々の有機溶剤を想像することは難しい。その上、原料となる物質名は、仮に記載があっても目立つ表示になっていないし、ベンゼンのように含有率が小さいと無視されてしまう。化学物質の「安全データシート (SDS)」も衛生管理者の目前を通過するだけのこともかもしれない。このように、有害因子は働く人々に十分認知されていないことが実は多いのである。



■ リスクの認識

秋田県南地域には小規模の仏壇製造工場が多数ある。この地では古くより漆器が作られていたのが、その漆塗り技術を仏壇製造に転用することで、より付加価値の高い製品にした。仏壇の製造工程には塗装やパテ塗りがあり、防毒マスクを着用した塗装作業者は局所排気装置のある部屋で作業をおこなっているが、スチレンを含有するパテ塗り作業者は何ら保護具を使うこともなく作業をしている。当地の仏壇で最も特徴的なのは随所に金箔が施されていることである。金箔貼り作業は全体換気や局所排気装置のない部屋で行われ、金箔を貼る部位に漆をホワイトガソリンで薄めた接着剤を使用する。ホワイトガソリンの成分は工場により異なるが、例えばベンゼン0～5%、トルエン1～10%、ノルマルヘキサン1～20%と缶の隅に小さく表示してある。1955年以降に大阪府下のサンダル製造工場の女子工員が次々と貧血になって倒れ、ベンゼン中毒による症状と判明した。その後、ベンゼンに発癌性もあることが確認された。しかしながら、事業主はホワイトガソリンの中にベンゼンが含まれていることを明確には認識していなかった。



事務所の作業環境因子として、気流、室温、粉塵、照度、騒音、VDT作業、机・椅子の高さ等が挙げられている。これらの幾つかは衛生基準に定められているので確認には怠りが無いだろう。しかし、床・廊下のタイル破損等による床面の凹凸は気付いても有害環境因子であると認知され難い。ある事業場で、職員が事務室入口にあった床マットに躓き転倒した。その結果、足関節を捻挫し、さらに膝を段差のあるコンクリート角に打ちつけて5針の縫合を伴う切創を負った。足下を十分に確認しなかった職員の落ち度は否めないものの、この事例は業務起因性があるので労働者災害補償保険法の適用となった。

■ 医療現場におけるリスク

話は変わり、病院・診療所と言えば病気の人々を治療する場という印象が強く、産業保健における“事業場”という発想はなかなか出てこない。しかし、労働安全衛生法では病院・診療所も一事業場と見なす。実際、幾つかの有害環境因子がそこには存在する。例えば、注射針やメスは、扱い方や廃棄方法を誤ると、労働災害を引き起こす原因因子となる。医療従事者にとって最も有害であるのは治療目的で患者に投与される抗癌剤であるが、取扱っている医師や看護師にその有害性（例えば遺伝毒性）が十分認識されているのかどうか甚だ疑問である。

石井らは全国の大学病院 107 施設、癌専門病院 13 施設、300 床以上 5 診療科以上を有する総合病院 193 施設の合計 313 施設を抽出し、各施設で抗癌剤を 1 年以上取扱っている 3 人の看護師、計 939 人を対象にした質問紙調査を 2001 年におこなった。抽出バイアスのため結果が過大評価されている可能性は否定できないが、回答者 571 名の約 6 割が抗癌剤の職業性曝露の危険性を知っていた。これに対し、抗癌剤混合調製時に「防護策を講じて実施している」と回答したのは約 4 割であり、有害因子の認知が十分でない看護師ほど安全行動を取っていないと結論を下した。

1979 年発行の *Lancet* 誌で、Falck らは抗癌剤を取扱った看護師の尿中変異原物質が増加していることを報告した。また、佐々木らは病院看護師 121 名と事務職員 46 名（対照群）から採血し、コメントアッセイ法を用いて、抗癌剤による職業性曝露が DNA 損傷を引き起こすか否か検討した。この結果、6 ヶ月以上抗癌剤を取扱っていない看護師群と対照群との間に有意差は認めなかったが、抗癌剤を取扱っている看護師群のコメント・テイル長（DNA 損傷の定量的評価指標）は対照群と比べ有意に長くなっていた。この事実は、在宅医療の普及に伴い家庭での抗癌剤投薬が増えるならば、癌患者の汚物処理をする家族にまで波及する可能性があることを示唆する。

■ リスク回避のために

職域の 5 管理の中で最も重要なのは作業環境管理であると最初に述べた。その方策は有害環境因子の①認知、②測定と評価、③抑制である。すなわち、有害環境因子を測定・評価・抑制する前にそれを認知することが求められる。本稿を「予防医学の原点」と題した理由は 3 つある。第一は、有害環境因子の認知が過小評価されているのではないかという点を指摘したいがためである。有毒性が認められている物質（巷間で挙げられた物質としてメタミドホスや鉛塗料、本稿ではベンゼン）であっても、「含有率が

小さい、あるいは少量だから安全である」とする誤った神話を作ってしまう恐れがある。これを避けるには、低濃度長期曝露による健康影響に関する研究をさらに推進する必要があるし、混合曝露による健康影響の評価法を確立することも重要となる。次に、既知の有害環境因子に対しては配慮するものの、社会の煩雑化や作業環境の単純化の中で「これは有害環境因子となりうるか？」と疑問符を付すことを無意識に回避しているのではないかという点である。すなわち、医師国家試験の 5 択問題や診断・治療のガイドラインに慣れ親しみ、その結果、物事を定式化して考える癖が染みついて、ガイドラインに記載されていない事象に対して不感症になっている若い産業医が増えているかもしれないのである。最後に、有害環境因子の影響評価法として実験動物に頼りすぎていないかという点である。均一な成育環境や遺伝形質を持つ実験動物から得られた無毒性量（有害影響が発現しない最も高い値）に 1/10（ないし 1/100）を掛けてヒトの無毒性量とするのが本当に妥当なのかどうか再吟味する必要がある。

■ エピローグ

職域の予防医学とは、例えば福島第一原発の崩落事故があつてから泥縄式に対処するのではなく、そのような災害事故を想定して予め対策をとる、あるいは働く人々が病気に罹らないよう介入することを指す。現在、前述の印刷会社における胆管癌の原因物質として、1,2-ジクロロプロパンとジクロロメタンが疑われている。そのいずれであれ、有機溶剤はヒトに有害であるという認識が職場全体に欠落しており、起こるべくして起こった“事件”である。

学生時代に麻雀仲間であつた親友の一人は、卒後臨床癌化学療法部門に入局した。4 年経った頃、妻子を残したまま胃癌で亡くなったとご家族から訃報が届いた。時同じくして別の学友が肺癌死した。後者の友とは学生時代に殆ど会話を交わした記憶はないが、煙草臭を極度に嫌い、喫煙者には全く近づかない人だったそうだ。彼らのあまりに早い死に衝撃を受け、それ以後、原因が何であつたのか気に懸けていた。この謎解きの契機が「医療現場におけるリスク」である。当時は抗癌剤には過大な期待が寄せられており、負の側面は滅多に公表されることはなかった。このことが親友を黄泉の国に送ったのではないか……。その上、2012 年の *Mutagenesis* 誌に掲載された Brambilla らの総説によると、抗癌剤や抗菌薬にも発癌性のあるものが存在すると云う。リスクを知らず、若さに任せて無防備に振舞うと、払うべき代償はあまりに大きすぎる。