

山口県医師会産業医研修会

と き 令和5年9月9日(土) 15:00～17:15

ところ 山口県総合保健会館2階「多目的ホール」

[報告: 常任理事 上野 雄史]

特別講演1

化学物質による職業性疾病(化学物質と発がん)

産業医科大学産業生態科学研究所

職業性腫瘍学教授 藤澤 浩一

職業に起因するがんについて、がんのメカニズム、有害性評価の方法、発がんと化学物質の歴史、それから各種の化学物質と発がん、特定化学物質、化学物質の取扱い、そしてリスクアセスメントについて述べる。

国内では、2019年には新たに約100万人ががんと診断され、死亡する確率は、2021年においては男性が4人に1人、女性が6人に1人とされている。年度別業務上疾病の新規支給決定件数では、職業がんは約1,000例程度あり、内訳で最も多い例は石綿による肺がんと中皮腫である。

がんの原因となるDNAの変異には、missense mutation、nonsense mutation、frameshift mutation、chromosome rearrangementsがある。発がん過程では、連続した突然変異が必要といわれているが、古典的な発がん説のモデルは、発がんを理解する概念的な枠組みとしては依然有用と考えられている。発がんイニシエーターとは、がんの原因物質のうち、細胞のDNAに損傷を与えて突然変異を起こす物質のことであり、一次発がん物質と二次発がん物質の2つがある。

一次発がん物質は、直接DNAをアルキル化するもので、直接アルキル化剤ともいわれ、ハロゲン化アルキルでヨウ化メチル、ジアルキル硫酸でジメチル硫酸、ジアゾ化合物でジアゾメタン、またヘテロ三員環化合物としてエチレンオキシド、毒ガスで有名なナイトロジェンマスタードといったものがある。直接DNAに損傷を与えるのではなく、がん細胞を増殖させる発がんプロモーターがあり、オカダ酸、ホルボールエステル、胃

での食塩、大腸のデオキシコール酸などがある。クロトンオイルの中に含まれるTPAは発がんプロモーターとして有名で、イニシエーションでできた細胞を、さらにプロモーションとして進める際、プロモーションに関わるたんぱく質のリン酸化を行う酵素である。オカダ酸は、プロモーションを促進するたんぱく質のリン酸化の蓄積にプラスになるということで、プロモーションが起こっている。令和5年4月の『Nature』にPM2.5が発がんプロモーターになるという報告が発表された。がん遺伝子としてras、がん抑制遺伝子として、網膜芽腫のRB、乳がんのBRCA1、大腸がんのAPCがある。

化学物質の有害性を調べる変異原性試験の長期のアッセイとして、臨床観察及び疫学がある。短期的な試験としては、サルモネラの変異株を用いて、目的の化学物質を評価するAmes testがある。

発がん研究の歴史では、イギリスの煙突掃除夫の陰嚢がんの研究が有名である。日本では山極勝三郎が、ウサギの耳にひたすらコールタールを塗り続けて、がんを起こしたという化学発がんの実験が非常に有名である。職業がんはそれ以外にも、ヒ素やパラフィン油、芳香族アミン、ベンゼン、ニッケル、石綿、クロムなどが知られている。日本で最初の職業がんの報告は、1936年に、八幡製鉄所の黒田と川端によるガス発生炉作業員の肺がんの報告である。それ以外にも、大久野島の毒ガス工場の肺がん、染料による膀胱がん、コークスによる肺がん、石綿による肺がん、クロムによる肺がんがある。六価クロムは、1971年に日本化学工業小松川工場で、461人中62人の鼻中隔穿孔が認められ、肺がんなどで50人以上の犠牲が出た。この事例では職業がんの発生のみならず、公害が起こり、江東区で大きな問題にな

り、その土地には草も生えず、子どもの皮膚炎が多かったといわれている。六価クロムは、日本だけではなく世界的にも公害として非常に有名である。2013年に、大阪のオフセット印刷会社で、胆管がんで多くの方が亡くなった。問題になった化学物質は、1,2-ジクロロプロパンである。原因の一つと考えられているのが、ジクロロメタン（1,2-ジクロロプロパンと代謝が似ている化学物質）の代謝経路としてCYPとGSTの2つがあるが、高濃度ばく露でCYPの経路のほうが飽和して、GST経路のほうが活性化し、この途中で出てくる代謝産物が非常にDNAを損傷するということであった。職業性の胆管がんは、通常の胆管がんに比べ、遺伝子変異が多く、PD-L1（がん細胞の表面に発現し、免疫細胞からの攻撃を阻害するもの）の発現が多く見られる。オプジーボを投与すると、がん細胞のPD-L1を認識なくなり、免疫細胞、がん細胞を攻撃する。こういった作用のあるオプジーボの医師主導治験が職業性の胆管がんに対して行われている。また、膀胱がんと化学物質MOCA（3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン）の関わりも社会的に注目された。

労働者に皮膚炎、呼吸器、その他障害を起こすもの、さらにがんを発症させるような化学物質で、特化則により規制されているものを「特定化学物質」という。製造禁止物質として、顎骨壊死の原因となる黄リンマッチ、尿路系腫瘍の原因となるベンジジン、再生不良性貧血や白血病の原因となるベンゼン、肺がん、中皮腫の原因となるアスベストなどがある。特定化学物質には、一類、二類、三類があり、がん等慢性障害を起こす物質のうち、特に有害性が高く、製造工程で厳重な管理を必要とするものが一類、そして、がん等の慢性障害を引き起こす物質のうち、一類以外のものが二類、大量漏えいによって急性中毒を起こすものが三類に入っている。一類及び二類の物質のうち、がん原性物質又はその疑いがあるものが特別管理物質になる。特定化学物質の取扱い業務では、作業環境管理が重要となる。法令に適合した密閉装置、局所排気装置、そのダクトやファンなどの管理、床等の管理や休憩室の設置が必要となる。また、環境測定、作業管理、健康診断の実施が定め

られている。化学物質を取扱う際の労災の発生原因の一つに、事業者及び労働者が取扱う化学物質の危険有害性、適切な管理、取扱いの方法について、十分な情報を持っていないことが問題であると指摘されている。

リスクアセスメントは、化学物質を原材料として新たに採用したり変更した場合、また、作業の方法、手順を新たに採用したり変更した場合、そして、化学物質による危険性、有害性について変化が生じた場合などに行う必要がある。労働者への危険有害性情報の周知として、事業場で容器に入れた化学物質を取扱う場合には表示をする必要があり、その際、SDS（Safety Data Sheet）を利用する。記載項目には、物質又は混合物及び会社の情報、危険有害性の要約、物理化学的な性質、有害性の情報等、多くの情報が含まれている。化学物質の安全利用を促進するためGHS（The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals）がある。

新たな化学物質の規制が導入され、ラベル・SDSの伝達、リスクアセスメントの実施義務対象物質が大幅に増加し、リスクアセスメントの結果を踏まえて、ばく露される濃度が基準値以下とすることが義務付けられ、適切な保護具の使用など、自律管理に向けた実施体制の確立が重要になっている。

リスクアセスメントで使用する推定ツールとして、CREATE-SIMPLE（Chemical Risk Easy Assessment Tool, Edited for Service Industry and MultiPLE workplaces）がある。特徴として、労働者の化学物質へのばく露濃度等を実際に測定しなくても使用できる、数キロリットルや数トンから、数ミリリットル、数グラムまで幅広い化学物質取扱いに対応している、選択肢から回答を選ぶだけで簡単にリスクを見積もることができる、などがある。リスク低減措置の検討も支援しており、どこを改善すればリスクが下がるかということが確認できる。CREATE-SIMPLEに似たもので、コントロール・バンディングといったものもある。

「労働衛生の三管理（作業環境管理、作業管理、健康管理）」の中の作業管理の中に保護具がある。

最初からこれに頼るのではなく、まずは有害物質を使わないようにすること、代替物質を使うこと、生産工程等を変更すること、そして密閉化を行ったり、局所排気・全体換気をして、最後に個人保護具を使うことが重要である。

所属する産業医科大学産業生態科学研究所職業腫瘍学講座では社会人大学院生を募集している。学位所得希望の先生方が周りにおられましたら、ぜひ紹介いただきたい。

特別講演2

最近の労働安全行政について

山口労働局労働基準部健康安全課長 梅本 賢治

労働衛生の概況について説明する。労働安全衛生法に基づく定期健康診断の全国の有所見率は、平成20年以降増加していたが、令和4年は少し減少している。山口県の有所見率は全国平均を下回っているが、傾向は同様であった。原因としては、高齢者や高齢労働者、生活習慣病予備軍の増加などが考えられる。定期健康診断の項目ごとの有所見率は全国・山口県とも、血中脂質の有所見率が最も高く、血圧、肝機能と続き、次いで血糖、心電図も有所見率は10%を超えている。血中脂質、肝機能、心電図、聴力については、全国平均よりも山口県の有所見率のほうがわずかに高い結果であった。過労死等による脳・心臓疾患の労災補償支給決定件数の推移は、件数は減少傾向にあり、令和4年の支給決定件数は、10年前のおおよそ3分の2となった。ただし、令和4年の支給決定件数は194件で、前年の172件から22件増加している。令和4年の精神障害の支給決定件数の多い業種は、社会保険・社会福祉・介護事業が85件、医療業が79件、道路貨物運送業が37件。脳・心臓疾患、精神障害のどちらも、上位3業種の中に道路貨物運送業が入っていた。

労働災害の発生状況は、死亡者数は毎年減少しており、全国目標である15%の減少については達成している。休業4日以上の死傷者数は、目標は5%減としていたが、増加という結果であった。原因の一つとしては、中小事業者や第三次産業における安全衛生対策の取組みが十分に進んでいないこと、60歳以上の労働者の割合が増加し

た影響があると分析されている。

労働者50人以上規模の事業場は、ストレスチェックの実施義務が課せられていることもあって、一定数取組みが進んでいるが、小規模事業場における取組みは低調である。

山口労働局、山口県内における第13次労働災害防止計画（以下、「第13次防」）の目標とその達成状況として、労働災害による死亡者数は、第13次防最終年の令和4年は11人の方が亡くなられ、目標としていた10人以下は達成できなかった。山口労働局における第13次防の休業4日以上の死傷者数、死傷災害は、最終年の令和4年の目標は1,213人以下としていたが、実際の死傷者数は1,335人であり、第13次防の計画期間の5年間、一度も減少することなく、横ばい又は増加であった。メンタルヘルスに関する目標として3項目を立てており、「仕事上の不安、悩み又はストレスについて、職場に事業場外資源を含めた相談先がある労働者の割合を90%以上とする」については達成できなかったが、「メンタルヘルス対策に取り組んでいる事業場の割合を80%以上とする」と「ストレスチェック結果を集団分析して、その結果を活用した事業場の割合を60%以上とする」については目標を達成した。

第13次防の結果を踏まえて、令和5年を初年度とする5年間の中期計画である第14次労働災害防止計画を策定し、取組みをスタートした。第14次労働災害防止計画では、①自発的に安全衛生対策に取り組むための意識啓発、②労働者の作業行動に起因する労働災害防止対策の推進、③高年齢労働者の労働災害防止対策の推進、④多様な働き方に対応した労働災害防止対策の推進、⑤個人事業者等の安全衛生対策の推進、⑥業種別の労働災害防止対策の推進、⑦労働者の健康確保対策、⑧化学物質による健康障害防止対策の推進の8つの重点項目を定めている。全体的な目標である死亡災害と休業4日以上の死傷災害の目標は、この4年間横ばいが続いているため、少なくとも減少させようということで、10人以下を目標としている（図1）。

メンタルヘルス対策に関して、安全衛生法では、

常時50人以上の労働者を使用する事業場に対しては、年1回のストレスチェックの実施を義務付けている。常時50人未満の事業所でも、50%以上の実施を目標の一つとしている。山口労働局では、山口県医師会、連合山口、山口県をはじめ、各種関係団体の協力を得て、山口県地域両立支援推進チームを設置しており、両立支援ガイドラインの周知啓発のほか、患者たる労働者と医療機関の主治医や企業の産業医をつなぐ、山口労働局独自に作成した「治療と仕事の両立支援連絡帳」といった手帳の普及活用を図るほか、令和4年度を初年度とした5か年計画の「山口県地域両立支援推進チームアクションプラン」を作成している。

化学物質規制については、これまでの物質ごとの個別規制に加えて、GHS分類で危険性・有害性が確認された全ての物質に、自律的管理方法で、化学物質対策の制度が導入された。

直近及び今後の健康診断等の改正は①リスクア

セスメント対象物質に係る健康診断、②歯科健康診断の結果報告、③特殊健康診断の実施頻度の緩和の3項目がある（図2）。

有機溶剤中毒予防規則や特定化学物質障害予防規則などで特定物質を取扱う業務に常時従事する労働者について、6月以内ごとに1回、特殊健康診断の実施が義務付けられているが、令和5年4月1日からは、一定の基準を満たす場合に、事業者が労働者ごとに判断をして、1年以内ごとに1回の実施に緩和された。

騒音障害防止対策の推進については、平成4年に「騒音障害防止のためのガイドライン」を策定し、その定着を図ってきたが、騒音性難聴の新規労災認定者数は依然として年間300人程度発生しており、さらなる取組みが必要ということで、令和5年4月にガイドラインが改訂された。平成28年から30年までの騒音性難聴の新規労災認定者のうち、労災保険給付実地調査復命書で

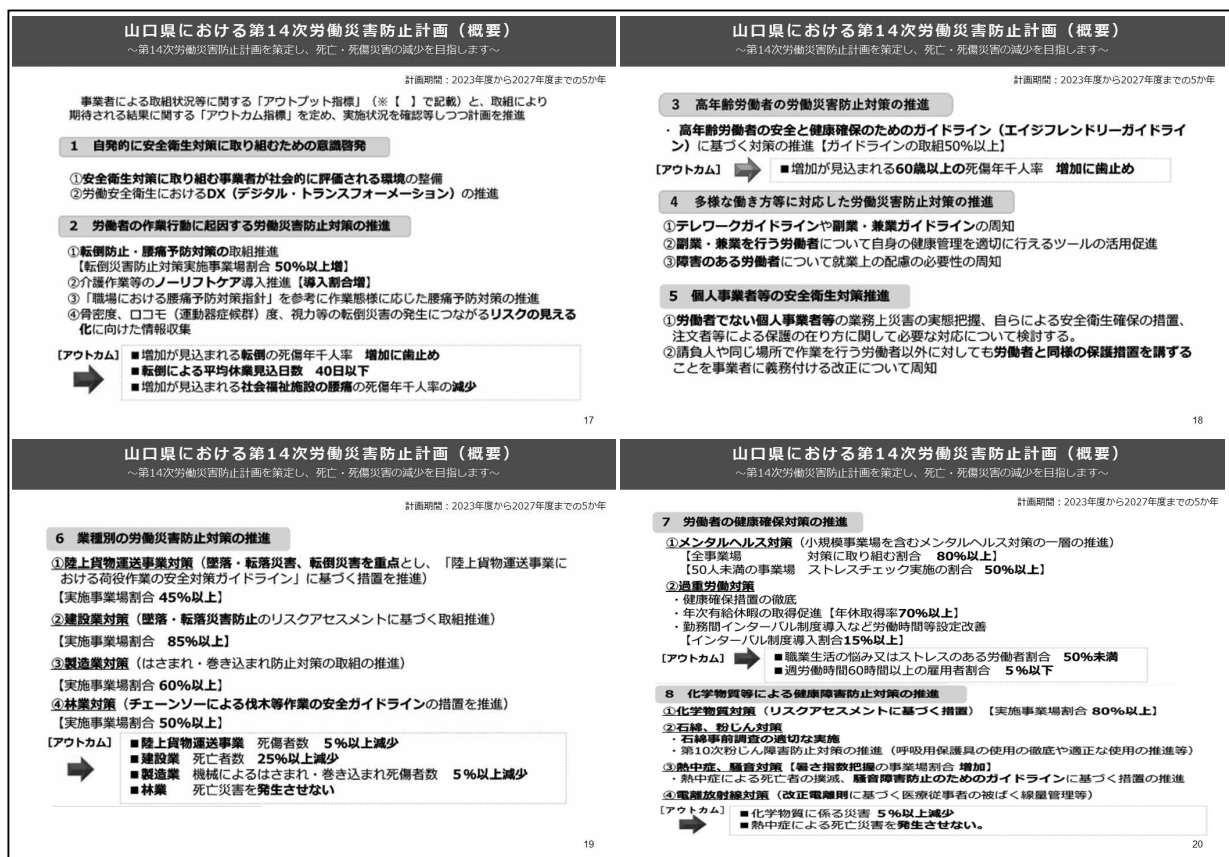


図1

確認できた621人を分析した結果では、業種別では、建設業、製造業、鉱業が上位に多く発生しており、建設業が52%、建設業のうちの42%をトンネル工事の従事歴のある労働者が占めていた。製造業のうちの約半数は、船舶製造・修理業に従事歴のある労働者が占めていた。騒音性難聴の労災認定事案の分析結果は、ガイドラインの対象作業場が99%を占めていた。

騒音に係る特殊健康診断の実施状況は、令和3年の騒音に係る特殊健康診断の受診労働者、全国で約32万7,000人のうち、93%を製造業労働者が占めていた。受診労働者数と有所見者数の推移を見ると、建設業は、受診労働者数は大きく増加しているが、有所見者数は、その割には増加していないという結果であった。

ガイドラインの主な改訂のポイントは、①労働衛生管理体制の整備を図るため、衛生管理者又は安全衛生推進者などの中から騒音障害防止対策の

管理者を選任する、②屋内作業や坑内作業等で騒音源が移動する場合など、騒音レベルの新しい測定方法を追加する、③聴覚保護具の選定基準を明示する、④騒音健康診断の検査項目の見直しを行う、以上の4つである。

9月の1か月を準備期間、10月1日から7日までを本週間として、全国労働衛生週間が実施される。労働者の健康管理や職場環境の改善などの取組みを行っていただき、令和5年度は「目指そうよ二刀流 ころとからだの健康職場」をスローガンに実施した。この労働衛生週間を契機として、これまでの一年間の取組みを振り返るとともに、これからの一年間に向けて決意を新たに取組むことをお願いしたい。

本日の説明が産業医活動に一つでも参考になれば幸いである。

直近及び今後の健康診断等の改正について	直近及び今後の健康診断等の改正について
<p>1 リスクアセスメント対象物質に係る健康診断（令和6年4月1日施行）</p> <p>労働安全衛生法（以下「安衛法」という。）では、リスクアセスメント対象物（安衛法施行令第18条各号に掲げる物及び安衛法第57条の2第1項に規定する通知対象物（※1））について、リスクアセスメントの実施を義務付けています。リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務に常時従事する労働者に対して、健康障害防止のため、以下の場合は、医師又は歯科医師（以下「医師等」という。）が必要と認める項目（※2）について、健康診断（以下「リスクアセスメント対象物健康診断」という。）を実施しなければなりません。</p> <ul style="list-style-type: none">・リスクアセスメントの結果に基づき、事業者が、労働者の意見を聴き、必要があると認めるとき（※3）。・厚生労働大臣が定める濃度の基準（※4）を超えてリスクアセスメント対象物質にばく露したと認めるとき。 <p>また、リスクアセスメント対象物健康診断を実施した場合、以下の事項を実施する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none">①リスクアセスメント対象物健康診断個人票（様式第24号の2）を作成し、5年間（がん原性物質の場合は30年間）保存すること。②異常所見があると診断された場合、リスクアセスメント対象物健康診断実施から3月以内に、当該労働者の健康を保持するために必要な措置について、医師等から意見を聴くこと。また、聴取した意見についてリスクアセスメント対象物健康診断個人票に記載すること。③②で聴取した意見を勘案して、必要があると認められるときは、当該労働者の実情に応じた適切な措置（※5）を講じること。④リスクアセスメント対象物健康診断の受診労働者に、当該結果を、遅滞なく通知すること。 <p>（※1）国が行ったGHS分類で危険性・有害性が確認されたすべての物質で、順次追加予定となっています。現在のリスクアセスメント対象物は、右のリストでご確認ください。 （※2・4）今後示される予定です。（※3）判断方法は今後示される予定です。 （※5）就業場所の変更、作業の転換、労働時間の短縮等の措置のほか、作業環境測定の実施、施設、設備の設置又は整備、衛生委員会又は安全衛生委員会への当該医師等の意見報告等。</p>	<p>2 歯科健康診断の結果報告（令和4年10月1日施行）</p> <p>安衛法では、有害な業務（※）に常時従事する労働者に対し、事業者は、歯科健康診断の実施を義務付けています。歯科健診を実施した場合、改正前は、常時使用する労働者が50名以上の事業場に対して、定期健康診断結果報告書（様式第6号）によって報告することとなっていました。改正後の令和4年10月1日からは、常時使用する労働者の数にかかわらず、有害な業務に係る歯科健康診断結果報告書（様式第6号の2）による報告が義務付けられました。</p> <p>（※）有害な業務とは、安衛法施行令第22条第3項に定められており、塩酸、硝酸、硫酸、亜硫酸、亜硝酸、臭化水素、臭化リンその他臭又はその支持組織に有害な物のガス、蒸気又は粉じんを発生する場所における業務です。</p> <p>3 特殊健康診断の実施頻度の緩和（令和5年4月1日施行）</p> <p>安衛法では、有機溶剤、特定化学物質（特定管理物質等を除く）、鉛、四アルキル鉛を取り扱う各種業務に常時従事する労働者に対して6月以内ごとに1回、定期に、特殊健康診断を実施することを定めています。以下の基準を満たした場合には、事業者は、その実施頻度を1年以内ごとに1回に緩和できます。</p> <p>この緩和は、本規定施行（令和5年4月1日）後の直近の健康診断実施日以降に以下の基準のいずれも満たす場合に、事業者が労働者ごとに判断して実施できることとなっています。特殊健康診断の実施頻度を緩和するか否かについては、労働基準監督署や労働局に対する届出は不要です。</p> <ul style="list-style-type: none">①当該労働者が作業する単位作業場所における直近3回の作業環境測定結果が第一管理区分に区分されたこと（四アルキル鉛を除く。）。②直近3回の健康診断において、当該労働者に新たな異常所見がないこと。③直近の健康診断実施後に、軽微なものを除き作業方法を変更していないこと。

図2

山口銀行は スマホ1つで

いつでも、どこでも、カンタンに

口座開設も

残高照会も

お振込も

お店に行かなくても大丈夫。便利に使えるアプリです。

山口銀行

この世界で、この街で、このじぶん。

YMfg

お問合せはヘルプデスクへ

0120-307-969

受付時間(平日・土日祝) 7:00~23:00

ダウンロードは

コチラから

15:07

本店営業部 普通 0000360

口座残高 1,000,000 円

入金明細を見る

コンビニATM利用手数料 全3回無料

2023/10/5 15:07 閉店

店舗・ATM

資産管理

投資信託 NISA

426