

職場における化学物質のリスク評価推進（有害性評価書等）

Ⅱ 化学物質の健康診断に関する 専門委員会報告書

平成 30 年 3 月

1. 化学物質の健康診断に関する専門委員会委員（五十音順○は委員長）

圓藤 吟史 中央労働災害防止協会 大阪労働衛生センター
所長

大前 和幸 前 慶応義塾大学 名誉教授

○櫻井 治彦 中央労働災害防止協会 労働衛生調査分析センター 技術顧問
慶應義塾大学 名誉教授

宮本 俊明 新日鐵住金株式会社君津製鐵所 安全環境防災部 安全健康室
上席主幹

山田 誠二 山田誠二産業保健センター
所長

山本 健也 東京大学 環境安全本部
助教

2. 委員会開催状況

第1回 化学物質の健康診断に関する専門委員会
平成29年8月1日(火) 13:30~15:30 テクノヒル株式会社 セミナールーム

第2回 化学物質の健康診断に関する専門委員会
平成29年11月16日(木) 13:00~16:00 テクノヒル株式会社 セミナールーム

第3回 化学物質の健康診断に関する専門委員会
平成30年1月19日(金) 14:30~16:30 TKP 新橋カンファレンスセンター

3. 健康診断項目の全般的見直しについて

平成 30 年 3 月

化学物質の健康診断に関する専門委員会

1) 特殊健康診断でのばく露の把握における作業条件の調査について

化学物質にかかる特殊健康診断では、例えば「特定化学物質障害予防規則(特化則)第 39 条において、別表 3 に基づく検査(以下、一次健康診断)の結果で自覚所見が認められる者その他異常の疑いがある者に対して、医師の判断により別表 4 に基づく検査(以下、「二次健康診断」)の実施が定められており、そのうちばく露との因果関係を推定することを目的として「作業条件の調査」が、省令の制定当時より設置されている。しかし、近年における作業環境や作業様式の多様性の増加、競争的環境の激化による作業密度の増加等の条件下で、発がん等の中・長期的な健康影響が依然として発生し、それを引き起こすようなばく露の存在が改めて危惧されている。こうした背景より、化学物質による健康障害予防対策は健康リスクを踏まえた予防的対策にも重点が置かれるなど、行政施策等においてもその考え方が変化をしてきているが、健康リスクを評価する手段として作業者のばく露の把握を重要視する必要性が高まっている。

特殊健康診断の目的においても、健康障害の早期発見のみならず、作業者の健康リスクの評価をも含める必要があることを鑑みると、健康診断の際に作業者のばく露をより早期に把握することが重要であることは明らかである。こうしたことを背景に、平成 19 年度の本検討委員会報告では、「**作業者ごとのばく露評価のための健康診断項目として、全ての物質について「作業条件の簡易な調査」を対象者全員に実施することが必要である。又一部の物質については、生物学的モニタリングを対象者全員について実施する方向で、健康診断項目の変更が行われることが強く望まれる。**」との提案がなされた。その結果、平成 21 年 3 月に「ニッケル化合物」及び「ヒ素及びその化合物」が特化則に追加される際に、6 項目で構成される「作業条件の簡易な調査」が「一次健康診断」に導入され、併せてその運用にかかるガイドラインが発出された(平成 21 年 3 月基安労発第 0325001 号「ニッケル化合物」及び「砒素及びその化合物」に係る健康診断の実施に当たって留意すべき事項について)。

その後、平成 29 年 1 月にオルト-トルイジンが特化則に追加されるまで、合計 12 物質が新たに特化則の健康診断対象物質として追加され、その一次健康診断項目に「作業条件の簡易な調査」が導入された。又ジクロロメタンや 3,3'-ジクロロ 4,4'-ジアミノジフェニルメタン (MOCA) 等、従来の省令対象物質のうち平成 21 年以降に健康診断項目が改定された物質においても「作業条件の簡易な調査」が「一次健康診断」として導入された。しかしながら、それ以外の省令対象物質(特化則・有機則・鉛則・四アルキル鉛則、行政通達等による物質の計 106 物質)については、「作業条件の簡易な調査」は健康診断項目に設定されていない。

一方、平成 20 年度報告以降、近年の化学物質ばく露による健康影響として、有機溶剤等の皮膚吸収について注目が高まっている。皮膚吸収物質にかかるばく露の把握方法として、従来からのばく露評価の手法の一つである作業環境測定は、経気道ばく露を前提としている点から有用とはいえない。又、作業環境の気中濃度や使用量等を基に数理モデルを用いる評価方法も開発されているが、リスク評価をするうえでは有用ではあるものの、作業者自身の直接的なばく露を把握することは困難である。作業者の経皮ばく露を評価する方法としては、生体試料を用いる生物学的ばく露モニタリングが優れた方法であり、今年度の調査対象物質においてもその検討を実施するなど、積極的な導入に向けた検討が進められている。しかし、多くの化学物質では物理化学的性質や代謝経路等に関する知見が十分とは言えず、多くの代謝物のうちばく露指標として何を選択するか判断することは容易ではない。又、試料中の代謝物等の分析方法が確立していないものも多々

あるなど、生体試料を用いたばく露評価については多くの課題が残されている。したがって、作業者の経皮ばく露を評価する方法として、現時点では作業者に対するばく露情報の聴取という方法が最も有効と考えられる。

以上のことより、化学物質にかかる特殊健康診断の対象となる全ての物質に対して、「作業条件の簡易な調査」を早期に導入する必要がある。なお、皮膚吸収物質については、「作業条件の簡易な調査（皮膚接触の有無等を含む）」など、皮膚吸収に係るばく露の有無について留意することを明記することが望ましい。

2) 現行の「作業条件の簡易な調査／作業条件の調査」にかかる名称の変更について

平成 27 年度の本委員会報告で、従前の「作業条件の簡易な調査」「作業条件の調査」を「作業条件の調査」「作業条件の詳細な調査」へと名称変更することが提案されている。平成 27 年度報告以降、皮膚吸収物質への注目などばく露の把握が健康診断項目としての重要性が高くなっている社会的背景を踏まえ、「作業条件の簡易な調査」「作業条件の調査」をそれぞれ「作業条件の調査」「作業条件の詳細な調査」へと名称変更することについて、改めて提案する。

3) 特化則健康診断実施にかかる段階的健康診断構造の見直しについて

特化則における「一次健康診断」「二次健康診断」については、平成 27 年度本委員会報告書において有機則・鉛則に準じた「必ず実施する方法」及び「医師の判断により実施する方法」と変更することが提案されている。その理由としては、化学物質の健康影響を迅速に把握するためには、一次健康診断での「作業条件の簡易な調査」によるばく露調査結果に基づき医師が必要と判断した健康影響評価項目を即時的に実施することが適当であるが、現在の 2 段階的な実施では必要な検査を即時的に実施することができないこと、が挙げられている。

又、平成 29 年 1 月にオルト-トルイジンが特化則に新規追加された際、尿中のオルト-トルイジンの量の測定・尿沈渣検鏡の検査・尿沈渣のパパニコラ法による細胞診の検査が「一次健康診断」における「医師の判断により実施する検査」として位置づけられた。これは、平成 28 年度の本委員会での検討において、作業環境測定等による気中濃度測定ではばく露の把握が困難な皮膚吸収物質に対するばく露の早期把握の手段として、又ばく露が疑われた際の健康影響把握のための検査を迅速に実施する必要性について、「自覚症状や作業条件の簡易な調査等の結果に基づき、過剰なばく露が疑われた際等において、医師が必要と認めた際に実施する検査として採用することが妥当と判断」されたことによるものである。この「一次健康診断」における「医師の判断により実施する検査」については、現在のばく露の有無に限定せず、過去の健康診断等において過剰なばく露やそれによる健康障害の発現が疑われた場合であっても、医師が必要と認めた際に実施することが望ましいが、そのことに係る注意喚起等が十分にされていない。又、尿中代謝物検査やパパニコラ法による細胞診の検査等は、「過去の過剰な曝露の可能性」に基づきあらかじめ医師が必要と判断した後に「一次健康診断」の枠で実施する検査としては即時性があるが、健康診断受診時に「現在の過剰な曝露の可能性」が把握されても、その場での検体の採取や検査の実施は精度管理の面などで課題があり、「一次健康診断」の結果に基づいて「医師の判断により実施する検査」として取り扱われるほうが現実的な場合もある。

以上のことより、過去の健康診断の結果等(自覚症状、作業条件の調査、生物学的モニタリン

グ検査等)を踏まえ、健康リスクが高いと目される作業者に対して、現在のばく露及び健康影響の有無に関する検査を遅滞なく行う必要があることを踏まえ、従来「二次健康診断」として位置付けられていた検査項目を、医師の判断により「一次健康診断」と同時期に行うことができるようにすることが推奨される。又、「現在の過剰なばく露の可能性」や健康障害の発現が疑われた際にも、「一次健康診断」終了後に速やかに現在のばく露及び健康影響の有無に関する検査を行う必要がある。そのためには、特化則の健康診断の構造について、現在の「一次健康診断」「二次健康診断」という構造枠を変更することが必須であり、今回改めて提言する。

なおその際、「医師の判断により実施する検査」の用語については、特化則、有機則及び鉛則において通俗的に用いられている呼称であるが、各省令間でその用いられ方に違いがあり、又特化則では「一次健康診断」や「二次健康診断」の中で呼称の重複があり、さらには特化則第 39 条 3 項に基づけば、別表 4 に掲げられた検査項目は全て医師の判断により実施する項目であると解釈できるなど、その意図する目的が混迷している。したがって、用語の解釈を整理するために、上記の「一次健康診断」「二次健康診断」をそれぞれ「定期の健康診断において実施すべき検査」「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」とすることが望ましい。

又、オルトトルイジン及び MOCA で規定された「一次健康診断」における「医師の判断により実施する検査」については、「定期の健康診断において実施すべき検査」における「過去又は現在の過剰なばく露が疑われた際に、医師が必要と認める場合に追加する検査」とすることが望ましい。

さらに、「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」については、多くの場合複数の検査項目が示されているが、そのすべてを実施することを求めてはいないこと、又その一方で、複数の検査項目のうち一つに限定せずに医師の裁量で複数の項目も選択が可能であること、及び定期の健康診断と同時に実施するか、又は定期の健康診断の結果に基づく判断により、後日に実施するかの選択が可能であることに留意するように、注釈の設置や条文における文言に配慮が必要である。

4) 配置転換後の健康診断項目における他覚所見及び自覚症状の既往歴の有無の検査について

配置転換後の健康診断項目について、ばく露に伴う急性期の他覚所見及び自覚症状の既往歴の有無については、配置転換後でのばく露がない場合において評価が不要との考えから、「急性の疾患にかかる自覚症状にあつては、当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る」と、その実施を免除することが設定されている。

しかしながら、がんなど潜伏期を以って発生する健康影響等に対しては、配置転換後の健康診断においても、配置転換前のばく露の有無について把握したうえで検査項目を設定する必要がある。特に、配置転換前の健康診断で把握され当該物質のばく露により発生したと判断される自覚症状・他覚所見については、急性期の症状や所見であっても、その有無を把握することは、配置転換後健康診断において検査項目を決定する際の重要な情報である。しかし現在の制度では、配置転換前の健康診断で把握され当該物質のばく露により発生したと判断される他覚所見・自覚症状については、把握することはできない。

以上のことより、配置転換後の健康診断の際に、健康診断実施医師が健診受診者の過去のばく露の有無、及び当該物質による過去の他覚所見・自覚症状の有無（急性期のものを含む）について把

握ができるようにする必要がある。具体的には、「当該物質による他覚所見及び自覚症状の既往歴の有無の検査」における現在の免除事項を廃止し、又「既往歴の有無の検査」を「既往歴の有無の確認」と改めることが必要である。又、健康診断実施の際に当該情報が迅速に健康診断担当医師に伝わるように、「過去のばく露の有無、及び当該物質による他覚所見・自覚症状の有無（急性期のものを含む）」に係る情報を事業者が医師に提供をすることについて、配慮することが望まれる。

5. 特定化学物質障害予防規則等により
特殊健康診が義務付けられている物質の
健康診断項目の見直しのための検討

- (1) 膀胱がん 11 物質
- (2) 鉛、四アルキル鉛、カドミウム及びその化合物
- (3) 特別有機溶剤のうちの 9 物質

平成 30 年 3 月

化学物質の健康診断に関する専門委員会

1) 目的

特殊健康診断の見直しは、平成 14 年に中央労働災害防止協会に委託された特殊健康診断にかかる検討会を起点にこれまで定期的に検討され、その結果を基に「労働安全衛生法における特殊健康診断等に関する検討会(以下、行政検討会)」において継続的に検討が進められている。

近年では平成 28 年度に規制対象物質となったオルト-トルイジンの健康診断項目の設定に際して、膀胱がんの健診項目に関する見直しがされ、合わせて特に皮膚吸収によるばく露経路に対して、一次健康診断に生物学的モニタリングを「医師判断項目」として設定し、またそれらの実施について「作業条件の簡易な調査」等によるばく露評価に基づき判断をすることなどが示された。

上記のような近年の経緯を踏まえ、今年度の本委員会では今回対象となった物質について、これまでに整理された健康診断項目に関する検討結果について、最新の知見を基に再評価を行った。

2) 実施内容

(1) 対象物質および健康診断項目案検討のための情報収集

委託者より指示を受けた対象物質は次の 23 物質であった。

- ① 膀胱がん 11 物質：ベンジジン及びその塩、ベータ-ナフチルアミン及びその塩、4-アミノジフェニル及びその塩、4-ニトロジフェニル及びその塩、ジクロロベンジジン及びその塩、アルファ-ナフチルアミン及びその塩、オルト-トリジン及びその塩、ジアニシジン及びその塩、オーラミン、パラ-ジメチルアミノアゾベンゼン、マゼンタ
- ② 鉛、四アルキル鉛、カドミウム及びその化合物
- ③ 特別有機溶剤のうちの 9 物質：トリクロロエチレン、クロロホルム、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、1,2-ジクロロエタン、スチレン、1,1,2,2-テトラクロロエタン、テトラクロロエチレン、メチルイソブチルケトン

これらについて、健康診断項目見直し案を検討するための基礎となる文献収集を行った。その際、検討のための文献として、平成 16 年度「特殊健康診断に係わる調査研究事業報告書」別冊、平成 19 年度「特殊健康診断の健診項目に関する調査研究委員会報告書」、平成 23 年 9 月「労働安全衛生法における特殊健康診断等に関する検討会中間報告書(案)」及び平成 27 年度「職場における化学物質のリスク評価推進事業：化学物質の健康診断に関する専門委員会報告書」を基本とし、健康診断項目検討のために不十分と思われた場合等についてはさらに情報収集を行うものとした。なお、収集する文献は二次文献を主とし、必ずしもすべて一次文献まで遡って収集する必要はないものとした。

3) 実施結果

(1) 対象物質および健康診断項目案検討のための情報収集

対象物質の健康診断項目案の検討に必要な文献を別途収集した。(詳細については、別紙-4「有害性情報等の概要」及び別紙-5「有害性情報等調査参照文献リスト」を参照)

(2) 健康診断項目案の検討

収集した文献の内容を基に健康診断項目の見直しの必要性の有無について、以下の観点で検討を行った。

- i) 各物質について本検討会で最後に検討された年度以降の、新たな二次文献等による知見の有無の確認
- ii) 皮膚吸収および生物学的モニタリングの是非に関する新たな知見の有無
これにより、見直しの必要性を認めた場合、健康診断項目見直し案を次項へととりまとめた。

4) 健康診断項目の見直し案について

(1) 膀胱がんにかかる 11 物質

i) これまでの検討経緯

文献収集に基づいた検討は平成 16 年度に実施され、平成 19 年度に各物質間での健診項目の整合性が検討された。その後、平成 23 および 27 年度の「労働安全衛生法における特殊健康診断等に関する検討会(以下、行政検討会)」において、膀胱がんに関する健康診断項目の修正が行われており、今回の検討開始時点での最終案は表 1 の通りである。

ii) 各物質の生体影響に関する知見の再整理

前回検討以降、ACGIH-TLVs および BEIs の更新はなされていない。なお、ACGIH では benzidine (ベンジジン)や 3,3-dichlorobenzidine (ジクロロベンジジン)は TLV 策定の検討リストに入っている。

IARC-monograph では benzidine (ベンジジン)、2-naphthylamine(ベータ-ナフチルアミン)、4-aminobiphenyl (4-アミノジフェニル)、magenta(マゼンタ)、auramin & auramin production (オーラミン等)について、2010 年および 2012 年に更新がされている。このうち 2010 年度の monograph99 の更新は、当該物質による膀胱がんの過剰発生に関して、1987 年に発行された monograph(Supplement 7)の時点では他の物質との混合ばく露の可能性が否定できなかった疫学研究について、他の物質による影響を除外した結果でも過剰発がんが認められたこと等によるものである。また 2012 年の monograph100c は、DNA 付加体による発がんメカニズムの記載が追記されたものである。両者のどちらにおいても、当該物質で 1987 年度に設定された発がん性分類は更新されていない。なお、この追記により膀胱以外の臓器についての発がんの可能性が示唆されているが、量反応関係に基づく関連については不明である。上記 5 物質以外は、すべて 1987 年に発行された monograph(Supplement 7)以降更新されていない。

iii) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する知見の再整理

調査対象物質のうち 6 物質(「ベンジジン」「ベータ-ナフチルアミン」「4-アミノジフェニル」「4-ニトロジフェニル」「ジクロロベンジジン」「オルト-トリジン)」については、ACGIH-TLVs において皮膚吸収物質に指定がされている。また、「ベンジジン」「ベータ-ナフチルアミン」「ジクロロベンジジン」「アルファ-ナフチルアミン」「オルト-トリジン)」については、当該物質の尿中濃度測定に関する技術的方法がアメリカ労働安全衛生局 (OSHA)より提示されており、またヘモグロビン付加体による測定については「ベンジジン」「ベータ-ナフチルアミン」「4-アミノジフェニル」「ジクロロベンジジン」「アルファ-ナフチルアミン」で測定技術が提示されている(ドイツ研究振興協会:DFG)。

これらの測定項目について、ヒトの疫学調査においてばく露指標として用いられた研究は散見されるが、BEIs等の生物学的許容値として現時点で採用されているものはない。

iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

ア) 新たな標的健康影響の有無およびにそれに関する健診項目

前回の検討以降、一部の物質についてDNA付加体による発がんメカニズムの記載が追記されているが、健康診断の対象となる新たな標的臓器や検査項目等に関する知見は見当たらない。

イ) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する健診項目

一部の物質について皮膚吸収による経皮ばく露の可能性があり、保護具等によるばく露防止対策と合わせて、健康診断項目としてばく露評価の手法を検討する必要がある。ばく露評価の手段としての生物学的モニタリングについては、尿中の化学物質等の測定が可能な物質があるが、量反応関係にかかる知見が十分ではなく生物学的許容値の設定などの基準もないことから、現時点で積極的な導入を検討するには時期尚早と考えられる。しかし、作業条件の調査等で過剰なばく露が認められるなどの状況において、ばく露の有無に関する客観的評価および経時的推移によるばく露の評価には有用であることから、健康診断における医師の判断項目として実施することが望まれる。

ウ) 膀胱がんに関する健診項目の整合性

膀胱がんに係る健康診断項目については、平成28年度にオルトートルイジンの健康診断項目にかかる検討において再整理がされており、今回の知見の整理から新たな改訂の必要性は認められないことから、今回対象となる11物質についても平成28年度の検討結果を引用することが可能と判断する。

以上の検討を踏まえ、当該11物質の健康診断項目案を表1に示す。

(2) 鉛、四アルキル鉛、カドミウム及びその化合物

① 鉛およびその無機化合物

i) これまでの検討経緯

文献収集に基づいた検討は平成16年度に実施され、平成19年度に健診項目の整合性が検討された。その後、これまでの行政検討会では修正等を行われておらず、今回の検討開始時点での最終案は表2の通りである。

ii) 生体影響に関する知見の再整理

前回検討以降、2013年度に日本産業衛生学会の生物学的許容値(血中鉛)が40→15 $\mu\text{g}/100\text{ml}$ 更新され、その結果を受けて2015年度に許容濃度が0.1から0.03 mg/m^3 に更新された。その際の臨界臓器が「神経系への影響(神経行動学的検査成績を除く)」とされており、健診項目を検討する際に留意が必要と思われる。なお許容濃度はその結果に適合する気中濃度として設定されている。

また、ACGIHでは2017年にBEIが更新(血中鉛濃度30→20 $\mu\text{g}/100\text{ml}$)されている。

iii) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する知見の再整理

皮膚吸収を認める知見は見当たらない。

生物学的モニタリングについては、前述のように、2013年度に日本産業衛生学会の生物学的許容値(血中鉛)が40→15 $\mu\text{g}/100\text{ml}$ 更新された。この更新は最小毒性量について従来のNOAELからBMD法による検討が用いられたことも関与している。また、2017年に更新されたACGIH-BEIでは、複数の標的健康影響を挙げていた2001年のdocumentationに対して、新たな知見に基づく結果として、神経学的・神経行動学的影響と生殖毒性(妊婦のばく露に伴う出産異常等)を標的健康影響としている。

なお、新たに活用可能な指標等についての知見は見当たらない。

iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

ア) 新たな標的健康影響の有無およびにそれに関する健診項目

神経系への影響(神経行動学的検査成績を除く)が許容濃度等における臨界臓器であることから、これらに関する検査項目を健康診断項目として採用することについて検討を行った。神経系への影響について、生物学的許容値の提案理由書においては、末梢神経伝達速度の低下や視覚誘発電位潜時の延長などがその根拠となっているが、これらの項目を健康診断項目として採用するに際しては、採血等に比して侵襲は少ないものの、健康診断実施機関における設備環境等の整備が十分とは言えず、検査項目としての採用は時期尚早と考えられる。また、現行の検査項目として、医師が必要と認めた場合に実施する検査として神経内科学的検査が設定されており、その具体的内容は通達により「筋力検査」「運動機能検査」「腱反射の検査」「感覚検査」等が例示されているが、徒手の検査であるこれらの項目の感度・特異度等に関する情報は十分とは言えない。

従って、現時点では最終案での検査項目を修正するに足る知見は認められないと判断する。

イ) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する健診項目

生物学的モニタリングについて、血中鉛濃度の測定は生物学的許容値が設定され、必須健診項目として採用されている。また、生物学的許容値の設定はないが、早期影響モニタリング項目として δ -アミノレブリン酸が必須項目として既に採用されており、また医師の判断により実施する項目として赤血球中のプロトポルフィリンの量の検査が採用されている。これらの項目について、その採否に関する新たな知見は見当たらない。また、新たに活用可能な指標およびその知見は見当たらない。

従って、現時点では最終案での検査項目を修正するに足る知見は認められないと判断する。

以上の検討を踏まえ、鉛およびその無機化合物の健康診断項目案を表2に示す。

② 四アルキル鉛

i) これまでの検討経緯

文献収集に基づいた検討は平成16年度に実施され、平成19年度に健診項目の整合性が検討された。その際には現行項目に対して「作業条件の簡易な調査」「既往歴の調査」を追加するという案であったが、平成20年度および平成23年度の行政検討会において検討がされ、無機鉛の健康診断項目に準ずるという方針が確認され、検査項目案変更が提案されている。

また従来の「3ヶ月以内に1回」という健診の頻度についても他の物質と同様に「6ヶ月以内に1回」とする変更が提案されている。現時点での最終案は表3の通りである。

ii) 生体影響に関する知見の再整理

前回検討以降、標的健康影響に関する新たな知見は見当たらない。

iii) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する知見の再整理

ACGIH-TLV および日本産業衛生学会の許容濃度において、テトラエチル鉛として皮膚吸収物質に指定されているが、前回の検討以降、皮膚吸収にかかる新たな知見は見当たらない。

また、生物学的モニタリングについても新たな知見は見当たらない。

iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

ア) 新たな標的健康影響の有無およびにそれに関する健診項目

現時点では最終案での検査項目を修正するに足る新たな知見は認められないと判断する。

イ) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する健診項目

生物学的モニタリングについて、現行法規にて「血色素量または全血比重の検査」「好塩基点赤血球数または尿中のコプロポルフィリンの検査」が必ず実施すべき項目として3ヶ月以内に1回の頻度で実施されているが、平成20年度の行政検討会での検討結果より、鉛健康診断と同等の検査項目(「必ず実施すべき項目」として血中鉛濃度および尿中δ-アミノレブリン酸の量の検査、「医師が必要と判断した場合に実施する検査」として赤血球中のプロトポルフィリンの量の検査)とすることが妥当とされている。また、ばく露モニタリングにかかる活用可能な新たな指標およびその知見は見当たらないことから、この最終案の修正に足る新たな知見は見当たらないと判断する。ただし、無機鉛におけるACGIH-BEI等の生物学的許容値は有機鉛化合物には適用できないことに注意が必要である。

なお、皮膚吸収に関する知見があることから、血中鉛濃度等の当該物質のばく露モニタリング項目を「医師が必要と判断した場合」との条件の基で「必ず実施すべき項目」として実施することは妥当と考えられる。

以上の検討を踏まえ、四アルキル鉛の健康診断項目案を表3に示す。

③ カドミウム及びその化合物

i) これまでの検討経緯

文献収集に基づいた検討は平成16年度に実施され、平成19年度に健診項目の整合性が検討された。その後平成20年度の行政検討会において文言の修正等が行われ、今回の検討開始時点での最終案は表4の通りである。

ii) 生体影響に関する知見の再整理

2012年にIARC-monograph100cで更新されている。その中で肺がんについてはヒトの発がんには十分な根拠があるとし、また腎臓がんと前立腺がんとの関連を指摘している。

肺がんについては、Kazantzisらは英国の17のカドミウム加工工場では1942年～1970年までに1年以上カドミウムにばく露された6910人を対象としたコホート研究で、肺がんの相対危険度を1.12(95% CI:1.00-1.24)、特にばく露カテゴリーの最も高い群で

1.62(95%CI:0.89-2.73)と報告している。Sorahan&Esmenらは、英国のニッケルカドミウム電池工場(推定気中濃度が1950-67:<0.5mg/m³、1968-75:<0.2mg/m³、1976-:<0.5mg/m³)でのコホート研究で、1か月以上のばく露のあった3025人を1984年まで追跡した結果、死亡率の相対危険度1.30(95%CI:1.07-1.57)であったが量反応関係(高濃度ばく露職場での就業期間)は有意ではなく、また1年以上のばく露があった926人を2000年まで追跡した結果では、死亡率の相対危険度は1.11(95%CI:0.81-1.48)であった。Elinderらはスウェーデンのニッケルカドミウム電池工場(推定気中濃度が1947-62:0.3mg/m³、1962-74:0.05mg/m³、1975-:0.02mg/m³)で1年以上従事した522人の男性を追跡した調査にて、1940-80年の死亡率の相対危険度は1.33(95%CI:0.57-2.62)であり、同工場での追跡をしたJarupらは1年以上従事した717人の男性についての1951-92年の死亡率の相対危険度は1.76(95%CI:1.01-2.87)と報告している。なお、ばく露の累積と発症との量反応関係は見られなかったと報告している。Staynerらは米国のカドミウム再生工場におけるコホート調査で、6か月以上従事した579人の男性を追跡した調査での1940-84年の死亡率の相対危険度は1.49(95%CI:0.95-2.21)であり、ばく露カテゴリによるトレンド検定が有意であることを報告している(<584mg/m³·day:0.34、585-1460mg/m³·day:1.63、1461-2920mg/m³·day:2.17、>2920mg/m³·day:2.72)。また、Sorahan & Lancashireらは同工場でのばく露評価を厳密に行い、ヒ素の影響を除いたデザインによる571人の男性(6か月以上従事)を対象とした調査で、ばく露の累積カテゴリと肺がんとの弱い量反応関係を報告している(<200mg/m³·day:1.0、200-499mg/m³·day:1.68、500-999mg/m³·day:1.30、>1000mg/m³·day:2.68)。

前立腺がんに関しては、1965年のPottsによる報告以降いくつかのコホート研究が実施され、有意ではないが相対危険度の上昇が認められた文献がいくつかあるが、ケースの人数が少ないなどの理由からその評価は定まっていない。Sahmounら(2005)はニッケルカドミウム工場に関する4つのコホート研究を用いたメタアナリシスで、高濃度ばく露者のSMRを126(95%CI:83-184)と報告している。また、コホート内症例対照研究がいくつか報告されているが、評価は定まっていない。

腎臓がんに関しては、報告されている2つのコホート研究では関連が認められなかったが、症例対照研究において関連が認められている。ドイツで実施された調査(Peschら、2000年)において、job-exposure matrixを用いてばく露評価された腎臓がん935人および対照群4289人に対するカドミウムばく露のオッズ比(OR)は、高濃度ばく露群以上で男女それぞれ1.4(95%CI:1.1-1.8)、2.5(95%CI:1.2-5.3)、きわめて高濃度のばく露群では男女それぞれ1.4(95%CI:0.9-2.1)、2.2(95%CI:1.6-9.0)であった。また、自己申告によるばく露評価に基づくカナダでの研究(Huら、2002年)では、症例群1279人、対照群5370人での調査にて男性のOR1.7(95%CI:1.0-3.2)と報告しており、Bruningら(2003年)らはドイツでの院内症例対照研究(症例134人、対照401人)でのORを1.7(95%CI:0.7-4.2)と報告している。

なお1993年にIARC-monograph 58での発がん性分類グループ1はIARC-monograph 100cにおいて更新されていない。ACGIHおよび日本産業衛生学会では許容濃度等の更新はされていない。日本産業衛生学会では2013年に生殖毒性第1群に区分している。

iii)皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する知見の再整理

皮膚吸収を認める知見は見当たらない。

生物学的モニタリングとして、血中カドミウムおよび尿中カドミウムについて ACGIH-BEI で 2015 年に再評価がされている。前回の更新(尿中カドミウムは 2001 年、血中カドミウムは 1993 年)以降の知見を基にした改定であったが、標的健康影響である腎機能障害は前回と同様であり、尿中カドミウム濃度 $5\mu\text{g/g-Cr}$ 、血中カドミウム濃度 $5\mu\text{g/L}$ ともにその値は変更されていない。

また、平成 19 年の本検討会にて提案された生物学的影響モニタリング指標として尿中の低分子量蛋白の定量がある。これらについて、平成 19 年度の本委員会報告では二次健診項目として提案され、その後の行政検討会における審議でも特に修正はされていない。しかし平成 19 年度の本委員会報告の提案の際に「一次健診項目として採用するとすれば、 β_2 -ミクログロブリンが適切と考えられるが、血液カドミウムの測定を必須項目として採用する場合には、これらの腎障害のマーカーのいずれかを二次健診項目とすることでも、腎障害の未然防止は適切に行えると判断する。」とされ、 β_2 -ミクログロブリンの一次健康診断での有用性について言及している。欧米においては血中 β_2 ミクログロブリン濃度とカドミウムばく露に関する知見が多いが、Gompertz ら(1983 年)はカドミウムばく露と尿中 β_2 ミクログロブリン濃度との高い相関を報告している。また、 α_1 -ミクログロブリンは β_2 よりも尿 pH の影響を受けにくいなど安定しており、海外では α_1 -ミクログロブリンが中心となってきたが、濃度の変動幅が小さい点がバイオマーカーとして使いにくいとの指摘もある。

iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

ア) 新たな標的健康影響の有無およびにそれに関する健診項目

IARC の発がん性分類グループ 1 の根拠となっている肺がんについて、現行では二次健康診断項目として設定されているが、一次健康診断項目として実施する必要性の有無について検討した。

カドミウムにおける肺がんの知見から、肺がんの SMR や相対危険度は、調査対象者全体での過剰発生にかかる有意差は認められ、一部の知見では累積ばく露カテゴリとの弱い量反応関係が認められている。しかしいずれも比較的高濃度のばく露群における発症と見ることができる。

また、カドミウムばく露による標的とすべき臨界臓器は腎の尿細管障害による腎機能障害と考えられ、許容濃度は ACGIH-TWA は 0.01mg/m^3 、日本産業衛生学会においては 0.05mg/m^3 、また ACGIH-BEI での尿中カドミウム濃度 $5\mu\text{g/g-Cr}$ 、血中カドミウム濃度 $5\mu\text{g/L}$ は腎の尿細管障害に基づく腎機能障害を最小限にするためのばく露評価指標として設定されていることから、腎尿細管障害のスクリーニングに重点を置くことで、肺がんのリスクを低減化できると考えられる。

以上のことより、後述のように「定期の健康診断において実施すべき検査」における「過去または現在の過剰なばく露が疑われた際に、医師が必要と認める場合に追加する検査」として生物学的影響モニタリングである β_2 -ミクログロブリンを提案することを鑑みると、胸部エックス線撮影検査等の肺がんにかかる検査項目は「定期の健康診断において実施すべき検査」における早期健康影響の把握という目的には合致しないと考えられ、「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」の項目として設定することが望ましい。

また、腎細胞がんおよび前立腺がんについてはいくつか関連を示す知見が出されているが、ばく露との量反応関係が不明であること等より知見としては十分ではなく、健康診断としてのスクリーニングをすることは時期尚早であると判断する。

なお、肺がん診療ガイドラインでは、肺がんのスクリーニング検査として胸部エックス線写真・胸部 CT・喀痰細胞診などを組み合わせて用いることが勧められており、簡便で広く普及した検査法である胸部エックス線写真(肺癌の検出感度は 60~80%)を最初に行うことが勧められている(肺結節の検出率は 2.1~6.2%)ことから、肺がんに関する健康診断項目としては前回までの最終案の通り、胸部エックス線検査等の画像検査および喀痰細胞診の検査を「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」の項目として実施することが望ましい。

イ) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する健診項目

生物学的ばく露モニタリングに関する知見については 2015 年の ACGIH-BEI が更新されているが、標的臓器やカットオフ値の変更は見られないことから、前回までの最終案の通り、「定期の健康診断において実施すべき検査」における血中カドミウムの量の測定、「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」での尿中カドミウムの量の測定を実施することが望ましい。

なお、臨界臓器である腎の尿細管機能障害のバイオマーカーとしては血中・尿中の β_2 -ミクログロブリン、尿中 α_1 -ミクログロブリン、尿中 NAG などが汎用されており、早期の健康影響指標として健康診断に積極的に活用可能と思われる。そのうち、「定期の健康診断において実施すべき検査」としては侵襲性の低さから尿試料を用いることが望ましく、また臓器障害の早期指標として有用であるとの観点から、 β_2 -ミクログロブリンを「定期の健康診断において実施すべき検査」として採用し、 α_1 -ミクログロブリンまたは NAG を「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」として採用することが望ましい。

(3) 特別有機溶剤のうちの 9 物質

① トリクロロエチレン

i) これまでの検討経緯

文献収集に基づいた検討は平成 16 年度および平成 27 年度に実施されている。

ii) 生体影響に関する知見の再整理

平成 27 年度の本委員会報告に際して、2014 年に更新された IARC-monograph106、および 2015 年に更新された日本産業衛生学会の発がん区分の変更について、既に検討されている。

iii) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する知見の再整理

皮膚吸収を認める知見は見当たらない。

トリクロロエチレンの尿中代謝物については、ACGIH-BEI および日本産業衛生学会の生物学的許容値が示されているが、共に平成 27 年度以降新たな知見は出されていない。

iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

ア) 新たな標的健康影響の有無およびにそれに関する健診項目

トリクロロエチレンは腎臓がんの過剰発生について十分な知見があり、また肝臓がん、非ホジキンリンパ腫との関連が示されていることから、これらに対する健康診断項目について今回改めて検討を行った。

a) 腎臓がん

前回の最終案において、腎臓がんについては人に対する過剰発がん発生について十分な知見があることから、「腎臓がんのスクリーニングに関する検査を必ず実施する項目および作業条件の簡易な調査に基づき医師が必要と認めた際に実施する検査とすることが望ましい」とされている。

腎臓がんにおける早期診断に関して、「腎癌診療ガイドライン(2017年に改訂)」での言及がされている。腎臓がんの早期発見に推奨される検査として「腹部超音波検査」が、確定診断として腹部CT検査が挙げられており(推奨グレードB)、健康診断での腹部超音波検査における腎癌の発見率は約0.04~0.1%でと他の悪性腫瘍と比較して高く、特にパワードップラー、カラードップラー法を用いた検査では感度・正診率共に90%以上となる報告が採用されている。

血尿については古典的の症状の一つとして用いられてきた経緯があるが、検尿による腎臓がん早期発見の有効性に関して見解が分かれている。腎癌診療ガイドラインでは尿潜血陽性例と陰性例の腹部超音波検査結果における腎臓の形態異常の頻度は有意差が見られなかったとの報告や、無症候性顕微鏡的血尿を対象とした調査に基づき、検尿は尿路上皮癌においては有用なスクリーニングであるが腎癌では有用とは言えないと報告されている(推奨グレードC2)。しかし、非症候性の腎癌に対して尿試験紙法は簡易な異常検出方法であるとの報告もあり、また職業ばく露は非日常的なばく露濃度を伴うハイリスク群であることを考慮する必要がある。

以上のことより、腎臓がんの早期発見に際して尿試験紙法による尿潜血の検査および腹部超音波検査を「定期の健康診断において実施すべき検査」、腹部CT検査等の特殊なエックス線検査を「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」の項目とすることが望ましい。なお、尿潜血の検査は簡易に実施が可能であるが、必ず実施する検査とすることは検査陰性例での対応を誤らす恐れがある。また、腹部超音波検査はその実施に際して、巡回健診等での検査の実施体制が十分に整っているとは言えないと考えられるが、無症候性の腎臓がんの発見率の高さを鑑みると、予後の改善に際して腹部超音波検査は積極的に実施が推奨される必要がある。従って、尿潜血の検査および腹部超音波検査を、「定期の健康診断において実施すべき検査」における作業条件の調査や尿中代謝物(尿中のトリクロロ酢酸または総三塩化物の量の検査)による過剰なばく露の有無にかかる判断に基づき実施する「過去または現在の過剰なばく露が疑われた際に、医師が必要と認める場合に追加する検査」とすることが望ましい。

b) 肝臓がん、非ホジキンリンパ腫

肝臓がん、非ホジキンリンパ腫はヒトに対する発がん性との関連が指摘されているものの十分な知見ではないことから、H27年度での検討では「作業条件の簡易な調査に基づき医師が必要と認めた際に実施する検査とすることが望ましい」とされている。

なお、肝臓がんについて、ヒトに関するメタアナリシスでは「肝臓および胆道系のがん」が対象とされている。

肝臓がんにおける早期診断に関して「肝臓がん診療ガイドライン(2013年に改訂)」では「超音波検査を主体とし、腫瘍マーカー測定も用いた肝細胞癌スクリーニングを軸とし、肝硬変症例などの超高危険群では dynamic CT または dynamic MRI を併用する。(グレード B)」とされている。また、「3~6 カ月間隔での超音波検査と腫瘍マーカー測定を軸に、dynamic CT/MRI を併用した定期的スクリーニングを行うと、肝細胞癌が単発の小結節の段階で検出される可能性が高まる(グレード B)」とされている。慢性肝炎、肝硬変症例のいわゆるハイリスク群でのスクリーニングにおける肝細胞癌の超音波診断の感度、特異度はそれぞれ 78~90%、93~93.8%と報告されており、慢性肝炎症例において、定期的に α -フェトプロテイン(AFP)測定・超音波検査を用いたサーベイランスを受けて検出された肝細胞癌は、サーベイランスを受けず有症状で検出された肝細胞癌と比べ根治的治療が可能である症例が多かった。またスクリーニング間隔の違いによる肝細胞癌検出率の違いに関しては、超音波検査を3ヶ月間隔と6ヶ月間隔で両群に有意差がなく、超音波検査を用いたサーベイランスのメタアナリシスでは、6ヶ月間隔での超音波検査は12ヶ月間隔と比較し肝細胞癌を初期の Stage で有意に高率に検出可能であり、根治的治療を受ける機会を増やして生存期間の延長をもたらしたとしている。なお、特異度の低い AFP の肝細胞癌診断における重要性は画像診断の進歩に伴い低下しており、PIVKA-II および AFP レクチン分画(AFP-L3 分画)などの特異度が高い(95%前後)項目が本邦では広く使われるに至っているが、サーベイランスにおいて腫瘍マーカーは画像検査を補完する役割で用いることが推奨されている。5 cm 以下の肝細胞癌を対象とした 17 編の論文における感度・特異度・診断オッズ比・陽性尤度(ゆうど)比を検討した総説では、AFP の感度はカットオフ値 20 ng/ml で 49~71%、特異度は 49~86%、カットオフ値 200 ng/ml で感度 8~32%、特異度 76~100%、統合された診断オッズ比はそれぞれ 4.06、6.99、陽性尤度比は 2.45、5.85 であった。PIVKA-II の感度は、カットオフ値 40mAU/ml で 15~54%、特異度は 95~99%、カットオフ値 100 mAU/ml で感度 7~56%、特異度 72~100%、統合された診断オッズ比はそれぞれ 21.31、6.70、陽性尤度比は 12.60、4.91 であった。AFP-L3 分画の感度は、カットオフ値 10%で 22~33%、特異度は 93~99%、カットオフ値 15%で感度 21~49%、特異度 94~100%、統合された診断オッズ比はそれぞれ 6.43、10.50、陽性尤度比は 4.89、13.10 であった。2 種類の腫瘍マーカーを組み合わせた場合の診断オッズ比は 6.29~59.81 と、1 種類の腫瘍マーカーのみと比較して向上していた。なお PIVKA-II および AFP-L3 の保険点数はそれぞれ 147 点、190 点である。

胆道系がんにおける早期診断に関して「胆道癌診療ガイドライン(2014年に改訂)」では「ファーストステップは非侵襲的な腹部超音波検査および血液検査である(推奨度 1、エビデンスレベル C)」とされている。またセカンドステップとして、「CT は病変の局在および進展度診断に有用であり強く勧められる。その際にはドレナージ前に実施し、なるべく列数の多い MDCT によるダイナミック CT を行う事が推奨され

る(推奨度 1 エビデンスレベル B)」とされている。腹部超音波検査による肝外胆管癌の診断は感度 89%, 正診率 80~90%とされている。

非ホジキンリンパ腫における早期診断に関して「造血器腫瘍診療ガイドライン(2013年)」では、リンパ腫の診断に際してのアルゴリズム等の記載はなく、診断に必要な検査として「末梢血血球算定、生化学検査、血清学的検査、ウイルス検査、尿検査、画像・その他の検査(骨髄穿刺・生検等)」についてそれぞれ例示されている。なお各検査項目のスクリーニングにおける感度・特異度に関する情報はガイドラインには記載されていないが、末梢血血球算定、特に白血球分画の検査をスクリーニングとして実施することが推奨されている。

以上のことより、肝臓がんのスクリーニングとしての腹部超音波検査、腹部 CT 等の特殊なエックス線検査、腫瘍マーカーの検査を「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」の項目として実施することが望ましい。また、非ホジキンリンパ腫のスクリーニングとしての血液学的検査(白血球数および白血球分画検査を含む血液像検査)については、スクリーニングとしてのエビデンスレベルに関する記載はないが、スクリーニング検査の容易性および有効性を検討し、他覚所見として「頸部等のリンパ腺の肥大等」を「定期の健康診断において実施すべき検査」として実施し、「作業条件の調査」において高濃度ばく露が認められた際には、「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」の項目として末梢血血球算定(白血球数、血液像)、CT 等の特殊なエックス線撮影による検査または MRI 検査等の画像検査を実施することが望ましい。

なお、これらの結果は平成 27 年度の検討結果を追認するものであるが、腫瘍マーカーの項目を CA19-9 から PIVKA-II または AFP-L3 とすることが望ましい。

イ) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する健診項目

尿中のトリクロロ酢酸または総三塩化物の量の検査が現行法規に必須項目として採用されている。これらの項目について、その採否に関する新たな知見は見当たらない。また、新たに活用可能な指標およびその知見は見当たらない。

従って、現時点では最終案での検査項目を修正するに足る知見は認められないと判断する。

② その他の有機溶剤

対象物質 ; クロロホルム、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、1,2-ジクロロエタン、スチレン、1,1,2,2-テトラクロロエタン、テトラクロロエチレン、メチルイソブチルケトン

i) これまでの検討経緯

文献収集に基づいた検討は平成 16 年度、平成 19 年度および平成 27 年度に実施されている。IARC-monograph106 において 1,1,2,2-テトラクロロエタン(3→2B)、テトラクロロエチレン(2A 変更なし)について 2014 年に更新され、また 1,4-ジオキサンについて 2015 年に許容濃度が更新されている(10ppm→1ppm)が、前回の報告書において既に検討済みである。

その際、1,1,2,2-テトラクロロエタンについては動物実験において経口ばく露による肝

細胞がんの知見があるが、その濃度は比較的高濃度ばく露によるものであり、またヒトに関する発がんの知見は充分とは言えないことから、発がんに関する検査項目の設定は見送っている。

また、テトラクロロエチレンについては、ヒトに関する発がんの知見として膀胱がんとの関連が認められているが、その病理学的背景や量反応関係が現時点では必ずしも明確ではないことを鑑み、「作業条件の簡易な調査に基づき医師の必要と認めた際に膀胱がんに関する検査を実施することが望ましい」と結論している。なおその際、膀胱がんに関するヒトの知見は特定の業種に対する調査が主体であることや、テトラクロロエチレンのヒトへのばく露については作業内容や作業環境等によりばく露量が異なることが予想されることから、本物質に関するばく露評価等の調査結果を基に健康診断の実施範囲等について検討をすることが望ましいとしている。また、動物実験の知見で肝臓腫瘍の発生増加の報告があるが、その濃度は比較的高濃度ばく露によるものであり、ヒトに関する知見に乏しいため、肝臓腫瘍に関する検査項目の設定は見送っている。

また、1,4-ジオキサンについては、動物実験により肝臓腫瘍、鼻腔腫瘍、腹膜中皮腫との関連が示されているが、その濃度は比較的高濃度ばく露によるものであり、またヒトに関する発がんの知見は充分とは言えないことから、発がんに関する検査項目の設定は見送ることとしている。

また、四塩化炭素では、動物実験により比較的低濃度ばく露による肝細胞がんの発生が認められている。また、ヒトに関する肝毒性は明らかであることから、「作業条件の簡易な調査に基づき医師が必要と認めた際には肝細胞がんに関する検査を実施することが望ましい」と結論している。

また、1,2-ジクロロエタンでは、動物実験により比較的低濃度のばく露による肝血管肉腫の発生が認められている。ヒトにおける1,2-ジクロロエタン単独ばく露に関する知見は十分とは言えないが、1,2-ジクロロエタンの代謝において肝臓でのGST経路を介して生成されるエピスルホニウムイオン等中間代謝物がDNA損傷による変異原性および発がん性の原因となることが示されており、同様の代謝経路により胆管での腫瘍の発生をみた1,2-ジクロロプロパンとの分子構造の類似性を鑑み、「作業条件の調査に基づき医師が必要と認めた際には肝臓および胆管のがんに関する検査を実施することが望ましい」と結論している。

ii) 生体影響に関する知見の再整理

前回検討した平成27年度以降のACGIH-TLVおよびBEIs、日本産業衛生学会の許容濃度・生物学的許容値の更新はされていない。

iii) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する知見の再整理

クロロホルム、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、スチレン、1,1,2,2-テトラクロロエタン、テトラクロロエチレンについて、日本産業衛生学会の許容濃度において皮膚吸収物質に指定されている。また、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、1,1,2,2-テトラクロロエタンについてはACGIH-TLVにおいて皮膚吸収物質に指定されている。なお、メチルイソブチルケトンにおいてはACGIH-BEIsのdocumentaionにて皮膚を介した吸収の記載があり、これらの経皮吸収の可能性を念頭に置く必要がある。

上記 6 物質のうち、スチレン、テトラクロロエチレンの生物学的ばく露モニタリングについては既に「必ず実施する項目」として尿中代謝物が採用されている。その他の物質については現行法規での生物学的ばく露モニタリングの設定はなく、ACGIH-BEI、日本産業衛生学会の生物学的許容値での設定はされていない。なお、メチルイソブチルケトンでは ACGIH-BEI で尿中代謝物濃度の設定がある。1,2-ジクロロエタンについては、生物学的ばく露モニタリングとしての適切な知見に乏しい。

なお、平成 27 年度以降新たに活用可能な指標等についての知見は見当たらない。

iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

ア) 新たな標的健康影響の有無およびにそれに関する健診項目

テトラクロロエチレンについては、平成 27 年度報告書において二次健診項目として膀胱がんにかかる検査が提案されていることから、他の膀胱がんにかかる化学物質との検査項目の整合性を図る必要がある。

四塩化炭素、1,2-ジクロロエタンについては、平成 27 年度報告書において二次健診項目として肝細胞がんにかかる検査が提案されていることから、肝細胞がんにかかる他の化学物質との検査項目の整合性を図る必要がある。肝細胞がんについては、(5)-iv-b)に基づき、肝臓がんのスクリーニングとしての腹部超音波検査、腹部 CT 等の特殊なエックス線検査、腫瘍マーカーの検査を「追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査」の項目として実施することが望ましい。

また、1,2-ジクロロエタンについては、平成 27 年度報告書において二次健診項目として肝臓がんと合わせて胆管のがんに関する検査にかかる検査が提案されていることから、胆管癌がんにかかる他の化学物質との検査項目の整合性を図る必要がある。

胆管がんについては、平成 25 年度報告書において 1,2-ジクロロプロパンおよびジクロロメタンにおける健康診断項目検討の際の議論を踏まえた結果が反映されていることから、現時点では最終案での検査項目を修正するに足る知見は認められないと判断する。

その他の物質については前回以降新たな健康影響に関する知見が見られなかったことから、現時点では最終案での検査項目を修正するに足る知見は認められないと判断する。

イ) 皮膚吸収および生物学的モニタリングに関する健診項目

皮膚吸収物質のうち現行法規にて生物学的ばく露モニタリングが「必ず実施する項目」として実施されているスチレン、テトラクロロエチレンについては、その採否に関する新たな知見は見当たらない。また、新たに活用可能な指標およびその知見は見当たらない。従って、現時点では最終案での検査項目を修正するに足る知見は認められないと判断する。

皮膚吸収物質のうち現行法規にて生物学的ばく露モニタリングが実施されていないクロロホルム、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、1,1,2,2-テトラクロロエタンについて、新たに活用可能な指標およびその知見は見当たらない。従って、現時点では最終案での検査項目を修正するに足る知見は認められないと判断する。

メチルイソブチルケトンについては、ACGIH-BEI(2010)、日本産業衛生学会の生物学的許容値(2007 年)が提示されている(尿中メチルイソブチルケトン、それぞれ 1mg/L、

1.7mg/L)。前述のとおり当該物質については皮膚吸収に関する十分な知見は見られないが、その物性からは皮膚吸収の可能性は否定できない。従って、作業条件の調査等で過剰なばく露が認められるなどの状況において、ばく露の有無に関する客観的評価および経時的推移によるばく露の評価には有用であることから、定期の健康診断において実施すべき検査」における「過去または現在の過剰なばく露が疑われた際に、医師が必要と認める場合に追加する検査」の項目として実施することが望まれる。1,2-ジクロロエタンについては、生物学的ばく露モニタリングとしての適切な知見に乏しいことから、現時点での健康診断項目の設定は困難と考える。

以上の検討結果について表 5 に示す。

(4) 健康診断項目の新旧比較表

- 表 1 膀胱がん物質にかかる健康診断項目案
- 表 2 鉛およびその無機化合物
- 表 3 四アルキル鉛
- 表 4 カドミウム
- 表 5 特別有機溶剤

表1 膀胱がん物質にかかる健康診断項目案

	現行	平成23年度の改定案 (行政検討会の審議結果)	今回の改定案 (平成27年度行政検討会審議結果追認)
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1.業務の経歴の調査 2.血尿、頻尿、排尿痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 3.血尿、頻尿、排尿痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 4.尿沈渣検査(医師が必要と認める場合は、尿沈渣のパパニコラ法による細胞診の検査) 5.尿中のウロビリノーゲンの検査(注1) 	<ol style="list-style-type: none"> 1.業務の経歴の調査 2.作業条件の簡易な調査 3.血尿等の他覚所見又は自覚症状の既往歴の有無の検査(血尿等) 4.血尿等の他覚所見又は自覚症状の有無の検査(血尿等) 5.尿潜血検査および尿沈渣検鏡(医師が必要と認める場合は、尿沈渣のパパニコラ法による細胞診)の検査 6.医師が必要と認める場合は、尿中腫瘍マーカーまたは超音波診断の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1.業務の経歴の調査* 2.作業条件の調査(皮膚接触の有無等を含む)* 3.当該物質による自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認(尿の着色、血尿、頻尿、排尿痛等を含む) 4.自覚症状又は他覚所見の有無の検査(尿の着色、血尿、頻尿、排尿痛を含む) 5.尿中の潜血検査 6.過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は、<u>尿中の***の量の測定(注3、業務従事労働者の健康診断に限る)、尿沈渣検査又は尿沈渣のパパニコラ法による細胞診の検査</u>
追加の健康診断が必要な場合に医師が判断する検査	<ol style="list-style-type: none"> 1.作業条件の調査 2.医師が必要と認める場合は、膀胱鏡検査または腎盂撮影検査(注2) 	<ol style="list-style-type: none"> 1.作業条件の調査 2.医師が必要と認める場合は、尿路系腫瘍に関する検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1.作業条件の詳細な調査* 2.医師が必要と認める場合は、膀胱(ぼうこう)鏡検査、腹部の超音波による検査、尿路造影検査等の画像検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

注1：オーラミンのみ

注2：ジクロロベンジジン、オルトトリジン、ジアニシジン、マゼンタ、オーラミンでは腎盂撮影検査の記載なし。また、オーラミンでは肝機能検査の記載あり

注3：尿中の当該化学物質の測定は、「ベンジジン」「ベーターナフチルアミン」「4-ニトロジフェニル」「ジクロロベンジジン」「アルファナフチルアミン」「オルトトリジン」に限る

表2 鉛およびその無機化合物

	現行	今回の改定案 (前回までの最終案追認)
定期の健康診断において実施すべき検査	1.業務の経歴の調査 2.既往歴の調査 <鉛による自覚症状> 1)食欲不振・便秘・腹部不快感・腹部の疝痛等の消化器症状、2)四肢の伸筋麻痺又は知覚異常等の末梢神経症状、3)関節痛、4)筋肉痛、5)蒼白、6)易疲労感、7)倦怠感、8)睡眠障害、9)焦燥感、10)その他 <鉛による検査結果> 1)血液中鉛の量 2)尿中デルタアミノレブリン酸の量の検査 3.鉛による自覚症状と通常認められる症状の有無 1)食欲不振・便秘・腹部不快感・腹部の疝痛等の消化器症状、2)四肢の伸筋麻痺又は知覚異常等の末梢神経症状、3)関節痛、4)筋肉痛、5)蒼白、6)易疲労感、7)倦怠感、8)睡眠障害、9)焦燥感、10)その他 4.血液中の鉛の量の検査 5.尿中のデルタアミノレブリン酸の量の検査	1.業務の経歴の調査* 2.作業条件の調査(皮膚接触の有無を含む)* 3.鉛による自覚症状と他覚所見の既往歴の有無の確認 <鉛による自覚症状> 1)食欲不振・便秘・腹部不快感・腹部の疝痛(せんつう)等の消化器症状、2)四肢の伸筋麻痺又は知覚異常等の末梢神経症状、3)関節痛、4)筋肉痛、5)蒼白、6)易疲労感、7)倦怠感、8)睡眠障害、9)焦燥感、10)その他 <鉛による検査結果> 1)血液中鉛の量 2)尿中デルタアミノレブリン酸の量の検査 4.鉛による自覚症状と他覚所見の有無の調査 1)食欲不振・便秘・腹部不快感・腹部の疝痛等の消化器症状、2)四肢の伸筋麻痺又は知覚異常等の末梢神経症状、3)関節痛、4)筋肉痛、5)蒼白、6)易疲労感、7)倦怠感、8)睡眠障害、9)焦燥感、10)その他 5.血液中の鉛の量の検査 6.尿中のデルタアミノレブリン酸の量の検査
にと追実医加施師のすが健康診断し断たが場必要	1.作業条件の調査 2.貧血検査 3.赤血球中のプロトポルフィリンの量の検査 4.神経内科学的検査	1.作業条件の詳細な調査* 2.貧血検査 3.赤血球中のプロトポルフィリンの量の検査 4.神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

表3 四アルキル鉛

	現行	今回の改定案 (前回までの最終案追認)
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. いらいら・不眠・悪夢・食欲不振・顔面蒼白・倦怠感・盗汗・頭痛・振せん・四肢の腱反射亢進・悪心・嘔吐・腹痛・不安・興奮・記憶障害その他の神経症状又は精神症状の有無の検査 2. 血圧の測定 3. 血色素量又は全血比重の検査 4. 好塩基点赤血球数又は尿中のコプロポルフィリンの検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査* 3. 四アルキル鉛による自覚症状と他覚所見の既往歴の有無の確認 <四アルキル鉛による自他覚症状> (いらいら・不眠・悪夢・食欲不振・顔面蒼白・倦怠感・盗汗・頭痛・振せん・四肢の腱反射亢進・悪心・嘔吐・腹痛・不安・興奮・記憶障害その他の神経症状又は精神症状の有無の検査) <四アルキル鉛による検査結果> <ol style="list-style-type: none"> 1) 血液中鉛の量 2) 尿中デルタアミノレブリン酸の量の検査 4. 四アルキル鉛による自覚症状と他覚所見の有無の調査 <ol style="list-style-type: none"> 1) 食欲不振・便秘・腹部不快感・腹部の疝痛(せんつう)等の消化器症状、 2) 四肢の伸筋麻痺又は知覚異常等の末梢神経症状、 3) 関節痛、 4) 筋肉痛、 5) 蒼白、 6) 易疲労感、 7) 倦怠感、 8) 睡眠障害、 9) 焦燥感、 10) その他 5. 血液中の鉛の量の検査 6. 尿中のデルタアミノレブリン酸の量の検査
場合と追加に医師が判断した必要追加の健康診断の検査		<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査 2. 貧血検査 3. 赤血球中のプロトポルフィリンの量の検査 4. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

表4 カドミウム

	現行	前回までの最終案 (平成23年度行政検討会)	今回の改定案
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. カドミウム又はその化合物による他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 (呼吸器症状、胃腸症状等) 3. 自覚症状の有無の検査 (せき、たん、のどのいらいら、鼻粘膜の異常、息切れ、食欲不振、悪心、嘔吐、反復性の腹痛又は下痢、体重減少等) 4. 門歯又は犬歯のカドミウム黄色環の有無の検査 5. 尿中蛋白の有無の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. カドミウム又はその化合物による他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 (呼吸器症状、胃腸症状等) 4. 自覚症状の有無の検査 (せき、たん、のどのいらいら、鼻粘膜の異常、息切れ、食欲不振、悪心、嘔吐、反復性の腹痛又は下痢、体重減少等) 5. 血液中のカドミウムの量の測定 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査* 3. カドミウム又はその化合物による自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 (呼吸器症状、胃腸症状等) 4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査 (せき、たん、のどのいらいら、鼻粘膜の異常、息切れ、食欲不振、悪心、嘔吐、反復性の腹痛又は下痢、体重減少等) 5. 血液中のカドミウムの量の測定 6. 尿中β_2-ミクログロブリンの量の検査
医師追加の健康診断が必要とする	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 尿中のカドミウムの量の測定 3. 呼吸器に係る他覚症状又は自覚症状がある場合は、胸部理学的検査及び肺換気機能検査 4. 尿中に蛋白が認められる場合は、尿沈渣検鏡の検査、尿中の蛋白の量の測定及び腎機能検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 尿中のカドミウムの量の測定 3. <u>胸部エックス線直接撮影検査またはヘリカルCT検査</u> 4. <u>喀痰の細胞診</u> 5. 呼吸器に係る他覚所見又は自覚症状がある場合は、肺換気機能検査 6. <u>尿中のβ_2-ミクログロブリン、α_1-ミクログロブリンまたはNAGの量の検査</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 尿中のカドミウムの量の測定 3. <u>尿中のα_1-ミクログロブリン又はNAGの量の検査</u> 4. <u>胸部エックス線直接撮影検査またはヘリカルCT検査</u> 5. <u>喀痰の細胞診</u> 6. 呼吸器に係る他覚所見又は自覚症状がある場合は、肺換気機能検査 7. <u>腎機能検査</u>

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

表5 特別有機溶剤

1)トリクロロエチレン

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. トリクロロエチレンによる頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査及びトリクロロ酢酸又は総三塩化物の量の測定 6. 血清グルタミンクオキサロアセチクトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミンクピルビクトランスアミナーゼ(GPT)及び血清ガンマグルタミルトランスペプチダーゼ(γ-GTP)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. トリクロロエチレンによる自覚症状および他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状および頸部等のリンパ節の腫大の有無等に関する自覚症状および他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査 7. 尿潜血の検査 8. 尿中のトリクロロ酢酸または総三塩化物の量の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査* 3. トリクロロエチレンによる自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状および頸部等のリンパ節の腫大の有無等に関する自覚症状又は他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査 7. 尿中のトリクロロ酢酸又は総三塩化物の量の検査* 8. <u>過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は腹部の超音波による検査等の画像検査および尿潜血の検査</u>
し追 た加 場の 合健 康診 断に 実診 施断 する 必要 と医 師が 判断	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 腎機能検査 3. 血清総ビリルビン、ALP(アルカリフォスファターゼ)等の肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 白血球数、血液像に関する血液検査 5. 腹部の超音波による検査等の画像検査 6. CA19-9 等の血液中の腫瘍マーカーの検査 7. 腹部 CT 等の特殊なエックス線撮影による検査または MRI 検査等の画像検査 8. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 腎機能検査 3. 血清総ビリルビン、ALP(アルカリフォスファターゼ)等の肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 白血球数、血液像に関する血液検査 5. 血液中の腫瘍マーカーの検査 6. CT 等の特殊なエックス線撮影による検査または MRI 検査等の画像検査 7. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

2)クロロホルム

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案 (前回の追認)
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. クロロホルムによる頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査 6. 血清グルタミンクオキサロアセチクトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミンクピルビクトランスアミナーゼ(GPT)及び血清ガンマーグルトミルトランスペプチダーゼ(γ-GTP)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 有機溶剤に関する自覚症状および他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状および他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査(皮膚接触の有無等を含む)* 3. クロロホルムによる自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状又は他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査
医師が健康診断した場合に必要と実と	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 腎機能検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 腎機能検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

3)四塩化炭素

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 四塩化炭素による頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査 6. 血清グルタミンクオキサロアセチクトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミンクピルビクトランスアミナーゼ(GPT)及び血清ガンマグルタミルトランスペプチダーゼ(γ-GTP)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 有機溶剤に関する自覚症状および他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状および他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査(皮膚接触の有無等を含む)* 3. 四塩化炭素による自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状又は他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査
と追加する健康診断が場必要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 腎機能検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT以外の検査) 4. 腹部の超音波による検査等の画像検査 5. CA19-9等の血液中の腫瘍マーカーの検査 6. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 腎機能検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT以外の検査) 4. 腹部の超音波による検査等の画像検査 5. 血液中の腫瘍マーカーの検査 6. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

4)1,4-ジオキサン

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案 (前回の追認)
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 1,4-ジオキサンによる頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査 6. 血清グルタミツクオキサロアセチツクトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミツクピルビツクトランスアミナーゼ(GPT)及び血清ガンマーグルトミルトランスペプチダーゼ(γ-GTP)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 有機溶剤に関する自覚症状および他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状および他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査(皮膚接触の有無等を含む)* 3. 1,4-ジオキサンによる自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状又は他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査
追加医師の健康診断が必要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 腎機能検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 腎機能検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

5)1,2-ジクロロエタン

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 1,2-ジクロロエタンによる頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査 6. 血清グルタミンオキサロアセチルトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミンピルビツクトランスアミナーゼ(GPT)及び血清ガンマーグルタミルトランスペプチダーゼ(γ-GTP)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 有機溶剤に関する自覚症状および他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状および他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査* 3. 1,2-ジクロロエタンによる自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状又は他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査
追加の健康診断が実施される場合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 腎機能検査 3. 血清総ビリルビン、ALP(アルカリフォスファターゼ)等の肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 腹部の超音波による検査等の画像検査 5. CA19-9等の血液中の腫瘍マーカーの検査 6. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 腎機能検査 3. 血清総ビリルビン、ALP(アルカリフォスファターゼ)等の肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 腹部の超音波による検査等の画像検査 5. 血液中の腫瘍マーカーの検査 6. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

6) スチレン

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案 (前回の追認)
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. スチレンによる頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査及びマンデル酸の量の測定 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 有機溶剤に関する自覚症状および他覚所見の既往歴の有無 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状および他覚所見の有無 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 尿中のマンデル酸の量の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査(皮膚接触の有無等を含む)* 3. スチレンによる自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状又は他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 尿中のマンデル酸の量の検査*
医師が健康診断した場合に要する追加の健康診断	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 眼科的検査(色覚等の検査) 3. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 眼科的検査(色覚等の検査) 3. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

7)1,1,2,2-テトラクロロエタン

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案 (前回の追認)
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 1,1,2,2-テトラクロロエタンによる頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査 6. 血清グルタミンクオキサロアセチクトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミンクピルビクトランスアミナーゼ(GPT)及び血清ガンマーグルタミルトランスペプチダーゼ(γ-GTP)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 有機溶剤に関する自覚症状および他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状および他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の簡易な調査(皮膚接触の有無等を含む)* 3. 1,1,2,2-テトラクロロエタンによる自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状又は他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査
医師が追加の健康診断が必要と判断した場合に必要とす	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 赤血球数、白血球数、白血球分画、血色素量等の末梢血血球検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査* 2. 赤血球数、白血球数、白血球分画、血色素量等の末梢血血球検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

8)テトラクロロエチレン

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案
定期の健康診断において実施すべき検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. テトラクロロエチレンによる頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査及びトリクロロ酢酸又は総三塩化物の量の測定 6. 血清グルタミツクオキサロアセチツクトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミツクピルビツクトランスアミナーゼ(GPT)及び血清ガンマーグルタミルトランスプロチダーゼ(γ-GTP)の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 有機溶剤に関する自覚症状および他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状、血尿等に関する自覚症状および他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査 7. 尿蛋白および尿潜血の有無の検査 8. 尿中のトリクロロ酢酸または総三塩化物の量の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査(皮膚接触の有無等を含む)* 3. テトラクロロエチレンによる自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状、血尿等に関する自覚症状又は他覚所見の有無の調査 5. AST、ALT、γ-GT(GGT)の検査 6. 皮膚炎等の皮膚の検査 7. 尿蛋白及び尿潜血の有無の検査 8. 尿中のトリクロロ酢酸又は総三塩化物の量の検査*
追加の健康診断が必要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 腎機能検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 尿沈渣検鏡(医師が必要と認める場合は尿沈渣のパパニコラ法による細胞診)の検査 5. 尿中腫瘍マーカーの検査 6. 超音波検査等検査 7. 尿路系腫瘍に関する検査 8. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 腎機能検査 3. 肝機能検査(AST、ALT、γ-GT 以外の検査) 4. 尿沈渣検鏡又は尿沈渣のパパニコラ法による細胞診の検査 5. 膀胱鏡検査、腹部の超音波による検査、尿路造影検査等の画像検査 6. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

9)メチルイソブチルケトン

	現行	平成 27 年度報告書	今回の改定案
き定期 検査の 健康診 断にお いて実 施すべ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. メチルイソブチルケトンによる頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査 4. 頭重、頭痛、めまい、食欲不振、悪心、嘔吐、腹痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査 5. 尿中の蛋白の有無の検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査 2. 作業条件の簡易な調査 3. 有機溶剤に関する自覚症状および他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状および他覚所見の有無の調査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務の経歴の調査* 2. 作業条件の調査* 3. メチルイソブチルケトンによる自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の調査 4. 中枢神経症状、皮膚粘膜刺激症状に関する自覚症状又は他覚所見の有無の確認 5. <u>過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿中のメチルイソブチルケトンの量の検査</u>
にと追 実医加 施師の すが健 る判康 検断診 査し断 たが 場必 合要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 医師が必要と認める場合は、神経学的検査、貧血検査、肝機能検査又は腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の調査 2. 肝機能検査 3. 腎機能検査 4. 神経学的検査 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業条件の詳細な調査* 2. 肝機能検査 3. 腎機能検査 4. 神経学的検査

* 当該業務に常時従事する労働者に対して行う健康診断におけるものに限る

5. 特定化学物質障害予防規則等により
特殊健康診断が義務付けられている
物質の健康診断項目の見直しのための検討

5) 健康診断項目の検討整理表

1. ベンジジン及びその塩の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿中ベンジジンの量の検査	○	○	○	×	△
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

③における△は、採血による身体侵襲や検査に一定の時間がかかる場合などを考慮。

各項目について ○ △ X の3段階で評価

2. ベーターナフチルアミン及びその塩の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿中ベーターナフチルアミンの量の検査	○	○	○	×	△
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

3. 4-アミノジフェニル及びその塩の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
該当なし					
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

4. 4-ニトロジフェニルの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿中4-ニトロジフェニルの量の検査	○	○	○	×	△
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

5. ジクロロベンジジン及びその塩の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿中ジクロロベンジジンの量の検査	○	○	○	×	△
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

6. アルファーナフチルアミン及びその塩の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿中アルファーナフチルアミンの量の検査	○	○	○	×	△
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

7. オルトトリジン及びその塩の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿中オルトトリジンの量の検査	○	○	○	×	△
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

8. ジアニジジン及びその塩の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
該当なし					
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

9. オーラミンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
該当なし					
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

10. パラ-ジメチルアミノアゾベンゼンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
該当なし					
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

11. マゼンタの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認（血尿等）	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査（血尿等）	—	—	—	—	—
5. 尿潜血検査	○	△	○	○	○
6. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿沈渣	○	○	○	○	△
7. 過去または現在の過剰なばく露が疑われる場合はパニコラ法による細胞診	○	○	○	○	△
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
該当なし					
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腹部超音波診断の検査	○	○	△	△	△
3. 尿路系腫瘍の画像検査（膀胱鏡、尿路造影検査等）	○	○	△	△	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

12. 鉛の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
5. 血液中の鉛の量の検査	○	○	○	○	△
6. 尿中デルタアミノレブリン酸の検査	○	○	○	○	○
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 貧血検査	○	△	△	○	○
3. 赤血球中のプロトポルフィリンの量の検査	○	△	△	○	○
4. 神経学的検査	○	○	○	○	○

各項目について ○ △ X の3段階で評価

13. 四アルキル鉛の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
5. 血液中の鉛の量の検査	○	○	○	▲	△
6. 尿中デルタアミノレブリン酸の検査	○	○	○	▲	○
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 貧血検査	○	△	△	○	○
3. 赤血球中のプロトポルフィリンの量の検査	○	△	△	○	○
4. 神経学的検査	○	○	○	○	○

▲ : ACGIH-BEI や日本産業衛生学会生物学的許容値における当該検査の値を直接評価の基準にはできないことに留意すること。

各項目について ○ △ X の3段階で評価

14. カドミウムの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
5. 血液中のカドミウムの量の検査	○	○	○	○	△
6. 尿中のβ ₂ -ミクログロブリンの量の検査	○	○	○	△	○
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 尿中のカドミウムの量の検査	○	○	○	○	△
3. 尿中のα ₁ -ミクログロブリン又はNAGの量の検査	○	△	○	△	○
4. 胸部エックス線直接撮影検査又はCT検査	○	△	△	○	△
5. 喀痰の細胞診	○	△	○	○	○
6. 肺換気機能検査	○	△	△	○	△
7. 腎機能検査	○	△	△	○	○

各項目について ○ △ X の3段階で評価

15. トリクロロエチレンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
5. AST、ALT、 γ -GT (GGT) の検査	○	○	△	○	○
6. 皮膚炎等の皮膚の検査	○	△	○	○	○
7. 過去又は現在の過剰な曝露が疑われる場合は腹部の超音波による検査等の画像検査	○	○	△	△	△
8. 過去又は現在の過剰なばく露が疑われる場合は尿潜血の検査	○	△	○	○	○
生物学的モニタリング	①取り込み量との関係	②試料採取、運搬	③追加による予防効果	④判断の基準値	⑤成果と手間・費用
9. 尿中のトリクロロ酢酸又は総三塩化物の量の測定	○	○	○	○	○
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腎機能検査	○	△	△	○	○
3. 肝機能検査(総ビリルビン、ALP 等)	○	△	△	○	○
4. 白血球数、血液像に関する血液検査	○	○	△	○	○
5. 血液中の腫瘍マーカーの検査	○	△	△	○	△
6. CT 等の特殊なエックス線撮影による検査またはMRI 等の画像検査	○	○	△	△	△
7. 神経学的検査	○	△	○	○	○

各項目について ○ △ X の3段階で評価

16. クロロホルムの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
5. 血清 AST、ALT、 γ -GT（GGT）の検査	○	○	△	○	○
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
該当なし					
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腎機能検査	○	△	△	○	○
3. 肝機能検査	○	△	△	○	○
4. 神経学的検査	○	△	○	○	○

各項目について ○ △ X の3段階で評価

17. 四塩化炭素の健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
5. 血清 AST、ALT、γ-GT（GGT）の検査	○	○	△	○	○
6. 皮膚炎等の皮膚の検査	○	△	○	○	○
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
該当なし					
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腎機能検査	○	△	△	○	○
3. 肝機能検査	○	△	△	○	○
4. 腹部の超音波による検査等の画像検査	○	○	△	△	△
5. 血液中の腫瘍マーカーの検査	○	△	△	○	△
6. 神経学的検査	○	△	○	○	○

各項目について ○ △ X の 3 段階で評価

18. 1,4-ジオキサンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
5. 血清 AST、ALT、 γ -GT（GGT）の検査	○	○	△	○	○
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腎機能検査	○	△	△	○	○
3. 肝機能検査	○	△	△	○	○
4. 神経学的検査	○	△	○	○	○

各項目について ○ △ X の3段階で評価

19. 1,2-ジクロロエタンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
5. 血清 AST、ALT、 γ -GT (GGT) の検査	○	○	△	○	○
6. 皮膚炎等の皮膚の検査	○	△	○	○	○
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腎機能検査	○	△	△	○	○
3. 肝機能検査(総ビリルビン、ALP 等)	○	△	△	○	○
4. 腹部の超音波による検査等の画像検査	○	○	△	△	△
5. 血液中の腫瘍マーカーの検査	○	△	△	○	△
6. 神経学的検査	○	△	○	○	○

各項目について ○ △ X の 3 段階で評価

20. スチレンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
5. 血清 AST、ALT、 γ -GT（GGT）の検査	○	○	△	○	○
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
6. 尿中マンデル酸の量の検査	○	○	○	○	○
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 眼科的検査（色覚等の検査）	○	△	△	△	△
3. 神経学的検査	○	△	○	○	△

各項目について ○ △ X の3段階で評価

21. 1,1,2,2-テトラクロロエタンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
5. 血清 AST、ALT、 γ -GT（GGT）の検査	○	○	△	○	○
6. 皮膚炎等の皮膚の検査	○	△	○	○	○
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
該当なし					
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 肝機能検査	○	△	△	○	○
3. 赤血球数、白血球数、白血球分画、血色素量等の末 梢血血球検査	○	△	△	○	○
4. 神経学的検査	○	△	○	○	○

各項目について ○ △ X の3段階で評価

22. テトラクロロエチレンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期的健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査（皮膚接触を含む）	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
5. 血清 AST、ALT、γ-GT（GGT）の検査	○	○	△	○	○
6. 皮膚炎等の皮膚の検査	○	△	○	○	○
7. 尿蛋白及び尿潜血の有無の検査	○	△	○	○	○
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
8. 尿中のトリクロロ酢酸又は総三塩化物の量の測定	○	○	○	○	○
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に 実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腎機能検査	○	△	△	○	○
3. 肝機能検査	○	△	△	○	○
4. 尿沈渣検査または尿沈渣のパパニコラ法による細胞 診の検査	○	○	○	○	△
5. 膀胱鏡検査、腹部の超音波による検査、尿路造影検 査等の画像検査	○	○	△	△	△
6. 神経学的検査	○	△	○	○	○

各項目について ○ △ X の3段階で評価

23. メチルイソブチルケトンの健診項目の検討候補(案) 整理表

健診項目の検討候補	考慮する事項				
	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
定期の健康診断において実施すべき検査項目					
1. 業務の経歴の調査	—	—	—	—	—
2. 作業条件の調査	—	—	—	—	—
3. 自覚症状又は他覚所見の既往歴の有無の確認	—	—	—	—	—
4. 自覚症状又は他覚所見の有無の検査	—	—	—	—	—
生物学的モニタリング	①取り込 み量との 関係	②試料採 取、運搬	③追加に よる予防 効果	④判断の 基準値	⑤成果と 手間・費用
過去または現在の過剰な曝露が疑われる場合は尿中のメチルイソブチルケトンの量の測定	○	○	○	○	○
追加の健康診断が必要と医師が判断した場合に実施する検査項目	①医学的 確立	②敏感度、 特異度	③受診者 の負担	④全国ど こでも	⑤成果と 手間・費用
1. 作業条件の詳細な調査	—	—	—	—	—
2. 腎機能検査	○	△	△	○	○
3. 肝機能検査	○	△	△	○	○
4. 神経学的検査	○	△	○	○	○

各項目について ○ △ X の3段階で評価

5. 特定化学物質障害予防規則等により
特殊健康診断が義務付けられている
物質の健康診断項目の見直しのための検討

6) 有害性情報等の概要

平成29年度 特殊健康診断項目見直し対象物質一覧

別表3	別表4	物質名	CAS No.	物質の区分	特別管理物質	配転後健診	有害性評価		健康診断	許容濃度			バイオモニタリング	発がん性					皮膚吸収			
							評価書	まとめ表		ACGIH	産衛	DFG		IARC	ACGIH	産衛	指針	膀胱癌	ACGIH	産衛	DFG	
1	(1)-1	(1)-1	ベンジジン及びその塩	92-87-5	製造・輸入禁止物質	-	○	H16*1	H28*4	H19*5, 23*6, 27*7	-	-	-	尿中濃度測定法 (OSHA, DFG) Hb付加物測定法 (DFG)	1	A1	1	-	○	Skin	-	H
2	(1)-2	(1)-2	ペーターナフチルアミン及びその塩	91-59-8	製造・輸入禁止物質	-	○	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	尿中濃度測定法 (DFG) Hb付加物測定法 (DFG)	1	A1	1	-	○	Skin	-	H
3	(52)-1	(49)-1	4-アミノジフェニル及びその塩	92-67-1	製造・輸入禁止物質	-	-	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	Hb付加物測定法 (DFG)	1	A1	1	-	○	Skin	-	H
4	(52)-2	(49)-2	4-ニトロジフェニル及びその塩	92-93-3	製造・輸入禁止物質	-	-	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	血中濃度測定 (DFG)	3	A2	-	-	○	Skin	-	H
5	(1)-3	(2)-1	ジクロロベンジジン及びその塩	91-94-1	第1類物質 (製造許可物質)	○	○	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	尿中濃度測定法 (DFG) Hb付加物測定法 (DFG)	2B	A3	2B	-	○	Skin	-	H
6	(1)-4	(1)-3	アルファ-ナフチルアミン及びその塩	134-32-7	第1類物質 (製造許可物質)	○	○	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	尿中濃度測定法 (DFG) Hb付加物測定法 (DFG)	3	-	-	-	-	-	-	-
7	(1)-5	(2)-2	オルト-トリジン及びその塩	119-93-7	第1類物質 (製造許可物質)	○	○	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	尿中濃度測定法 (NIOSH)	2B	A3	2B	-	○	Skin	-	H
8	(1)-6	(2)-3	ジアニジン及びその塩	119-90-4	第1類物質 (製造許可物質)	○	○	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	-	2B	-	2B	-	○	-	-	H
9	(14)	(15)	オーラミン	2465-27-2	オーラミン等	○	○	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	-	2B*8	-	2B	-	-	-	-	H
10	(1)-7	(1)-4	パラ-ジメチルアミノアゾベンゼン	1960/11/7	特定第2類物質	○	○	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	-	2B	-	2B	-	○	-	-	-
11	(1)-8	(2)-4	マゼンタ	632-99-5	オーラミン等	○	○	H16	H28	H19, 23, 27	-	-	-	-	2B	-	2B	-	○	-	-	-
12	-	-	鉛	7439-92-1	鉛中毒予防規則	-	(4週間以内)	H16	-	H19, 23	0.05 mg/m ³	0.03 mg Pb/m ³	-	ACGIH BEI 200 µg/L in blood 産衛 15µg Pb/100 mL 血液 プロトポルフィリン 80µg/100 mL血液 DFG 400 µg/L 血液 >45歳男女 100 µg/L 血液 <45歳女性	2B	A3	2B	-	-	-	-	-
13	-	-	四アルキル鉛	78-00-2	四アルキル鉛 中毒予防規則	-	-	H16	-	H19, 23	0.1 mg/m ³	0.075 mg Pb/m ³	0.05 mg Pb/m ³	DFG 25 µg TEL Pb/L 尿 50 µg Total Pb/L 尿	-	A4	-	-	-	Skin	皮	-
14	(17)	(18)	カドミウム及びその化合物	7440-43-9 (Cd)	管理第2類物質	-	-	H16	-	H19, 23, 27	0.01 mg/m ³ 0.002 mg/m ³ (R)	0.05mg Cd/m ³	-	ACGIH BE 5 µg/g Cr in urine 5 µg/L in blood DFG BAR 1 µg Cd/L blood 0.8 µg Cd/L urine	1	A2	1	-	-	-	-	H
15	(34)-2	(20)-8	トリクロロエチレン	79-01-6	特別有機溶剤	○	-	H16, 26*2	-	H19, H23, 27	10 ppm STEL 25 ppm	25 ppm (135 mg/m ³)	-	ACGIH BEI 15 mg/L in urine 0.5 mg/L in blood 産衛 (尿中) 総塩化物 150 mg/L トリクロロタノール 100mg/L トリクロロ酢酸 50 mg/L DFG BAR 0.07 mg TCA/L urine	1	A2	1	○	-	-	-	H
16	(19)-1	(20)-1	クロロホルム	67-66-3	特別有機溶剤	○	-	H16, 26	-	H19, 23, 27	10 ppm	3 ppm (14.7 mg/m ³)	0.5 ppm (2.5 mg/m ³)	血中濃度測定法 (DFG)	2B	A3	2B	○	-	-	皮	H
17	(19)-2	(20)-2	四塩化炭素	56-23-5	特別有機溶剤	○	-	H16, 26	-	H19, 23, 27	5 ppm STEL 10 ppm	5 ppm (31 mg/m ³)	0.5 ppm (3.2 mg/m ³)	DFG BAT 3.5 µg/L Blood	2B	A2	2B	○	-	Skin	皮	H
18	(19)-3	(20)-3	1, 4-ジオキサソ	123-91-1	特別有機溶剤	○	-	H16, 26	-	H19, 23, 27	20 ppm	1 ppm (3.6 mg/m ³)	20ppm (73 mg/m ³)	尿中濃度測定法 (DFG)	2B	A3	2B	○	-	Skin	皮	H
19	(19)-4	(20)-4	1, 2-ジクロロエタン	107-06-2	特別有機溶剤	○	-	H16, 26	-	H19, 23, 27	100 ppm	10 ppm (40 mg/m ³)	-	血中濃度測定法 (DFG)	2B	A4	2B	○	-	-	-	H
20	(33)	(20)-5	スチレン	100-42-5	特別有機溶剤	○	-	H16, 26	-	H19, H23, 27	20 ppm STEL 40 ppm	20 ppm (85 mg/m ³)	20 ppm (86 mg/m ³)	ACGIH BEI 400 mg Manderic acid+/g Cr 40 µg/L in urine 産衛 430 mg マンデル酸+/L尿 DFG 600 m マンデル酸+/g Cr	2B	A4	2B	○	-	-	皮	-
21	(19)-5	(20)-6	1, 1, 2, 2-テトラクロロエタン	79-34-5	特別有機溶剤	○	-	H16, 27*3	-	H19, 23, 27	1 ppm (6.9 mg/m ³)	1 ppm (6.9 mg/m ³)	1 ppm (7 mg/m ³)	血中濃度測定法 (DFG)	2B	-	-	○	-	Skin	皮	H
22	(34)-1	(20)-7	テトラクロロエチレン	127-18-4	特別有機溶剤	○	-	H16, 26	-	H19, H23, 27	25 ppm STEL 100 ppm	検討中	10 ppm (69 mg/m ³)	ACGIH BEI 3 ppm in end-exhaled air 0.5 mg/L in blood DFG EKA air/Blood concn.	2A	A3	2B	○	○	-	皮	H
23	(47)	(20)-9	メチルイソブチルケトン	108-10-1	特別有機溶剤	○	-	H16, 26	-	H19, H23, 27	20 ppm STEL 75 ppm	50p pm (200mg/m ³)	20 ppm (82mg/m ³)	ACGIH BEI 1 mg/L in urine DFG BAT 0.7 mg/L urine	2B	A3	2B	○	-	-	-	H

*1: 特殊健康診断に係る調査研究事業 (平成16年度報告書)別冊 個別物質の検討報告書: 中央労働災害防止協会
 *2: 平成26年度職場における化学物質のリスク評価推進事業(有害性評価等)実施結果報告書: テクノヒル株式会社
 *2: 平成27年度職場における化学物質のリスク評価推進事業(有害性評価等)実施結果報告書: テクノヒル株式会社
 *2: 平成28年度職場における化学物質のリスク評価推進事業(有害性評価等)実施結果報告書: テクノヒル株式会社

*5: 特殊健康診断の健診項目に関する調査研究委員会報告書 (平成19年度報告書): 中央労働災害防止協会
 *6: 「労働安全衛生法における特殊健康診断等に関する検討会」中間報告書 (案) (平成23年9月29日) [第8回検討会配付資料]
 *7: 平成27年度職場における化学物質のリスク評価推進事業実施結果報告書 (健康診断項目の全般的見直しのための検討): テクノヒル株式会社
 *8: Auramine productionは1