

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

1 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
2 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
3 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。

4 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
5 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
6 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
7 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
8 示された。

9 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、
10 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
11 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

14 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。

- 15 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
16 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
17 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
18 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
19
- 20 ② 鉛、四アルキル鉛、カドミウム及びその化合物
- 21 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-
22 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
23 ロロエチレン、メチルイソブチルケトン

24 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。
25 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
26 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
27 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
28 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
29 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
30 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
31 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

34 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
35 -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

38 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
39 検討を行った。

40 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
41 の有無の確認

42 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

43 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。

44

45 4) 健康診断項目の見直し案について

46 (1) 膀胱がんにかかる 11 物質

47 i) これまでの検討経緯

48 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
49 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
50 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
51 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。

52 ii) 各物質の生体影響に関する知見の再整理

53 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
54 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
55 ストに入っている。

56 IARC-monograph ではbenzidine (ベンジジン)、2-naphthylamine(ベータ-ナフチルアミン)、
57 4-aminobiphenyl (4-アミノジフェニル)、magenta(マゼンタ)、auramin & auramin
58 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
59 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
60 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
61 否定できなかつ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
62 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
63 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
64 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
65 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
66 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
67 更新されていない。

68 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

69 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」
70 「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
71 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」
72 「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
73 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
74 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」
75 「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
76 示されている(ドイツ研究振興協会:DFG)。

77 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
78 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。

79 iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

80 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

81 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
82 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
83 見当たらない。

84 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

85 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
86 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。
87 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
88 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
89 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
90 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
91 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
92 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。

93 ウ) 膀胱がんに関する健診項目の整合性

94 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
95 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
96 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
97 結果を引用することが可能と判断する。

98 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。

99

100 (2) 鉛、四アルキル鉛、カドミウム及びその化合物

101 ① 鉛およびその無機化合物

102 i) これまでの検討経緯

103 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
104 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
105 点での最終案は表2の通りである。

106 ii) 生体影響に関する知見の再整理

107 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 $\mu\text{g}/100\text{ml}$
108 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
109 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
110 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
111 設定されている。

112 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。

113 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

114 皮膚吸収を認める知見は見当たらない。

115 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
116 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
117 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
118 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
119 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
120 に伴う出産異常等)を標的健康影響としている。

121 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。

122 iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

123 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

124 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
125 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
126 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
127 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
128 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
129 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
130 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
131 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
132 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
133 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
134 えない。

135 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
136 する。

137 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

138 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、
139 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
140 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、
141 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
142 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
143 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。

144 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
145 断する。

146 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。

147

148 ② 四アルキル鉛

149 i) これまでの検討経緯

150 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
151 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
152 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、
153 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。

154 また従来「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
155 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。

156 ii) 生体影響に関する知見の再整理

157 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。

158 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

159 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
160 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。

161 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。

162 iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

163 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

164 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
165 る。

166 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

167 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
168 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
169 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
170 り、鉛則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
171 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
172 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
173 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
174 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
175 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
176 必要である。

177 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
178 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」
179 として実施することは妥当と考えられる。

180 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。

181

182 ③ カドミウム及びその化合物

183 i) これまでの検討経緯

184 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
185 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
186 時点での最終案は表4の通りである。

187 ii) 生体影響に関する知見の再整理

188 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
189 がんに必要な根拠があるとし、また腎臓がんと前立腺がんとの関連を指摘している。

190 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1942年～1970年ま
191 で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
192 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

193 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
194 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
195 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
196 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)
197 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、
198 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
199 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、
200 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
201 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
202 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
203 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
204 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、
205 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
206 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
207 している(<584mg/m³·day : 0.34, 585-1460mg/m³·day : 1.63, 1461-2920mg/m³·day : 2.17、
208 >2920mg/m³·day : 2.72)。また、Sorahan & Lancashire らは同工場でのばく露評価を厳密
209 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
210 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 :
211 1.0、200-499mg/m³·day : 1.68、500-999mg/m³·day : 1.30、>1000mg/m³·day : 2.68)。

212 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
213 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
214 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
215 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
216 126(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
217 いるが、評価は定まっていない。

218 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、
219 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)
220 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
221 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
222 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
223 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
224 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
225 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
226 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。

227 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
228 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
229 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。

230 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

231 皮膚吸収を認める知見は見当たらない。

232 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
233 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
234 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
235 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
236 されていない。

237 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
238 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
239 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
240 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
241 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、
242 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
243 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
244 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
245 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
246 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
247 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
248 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。

249 iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

250 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

251 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
252 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
253 ついて検討した。

254 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
255 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
256 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
257 と見ることができる。

258 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
259 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
260 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
261 $5\mu\text{g/L}$ 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
262 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
263 んのリスクを低減化できると考えられる。

264 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
265 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」
266 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
267 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
268 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、
269 「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
270 ことが望ましい。

271 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
272 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
273 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。

274 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
275 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
276 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
277 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
278 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
279 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
280 目として実施することが望ましい。

281 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

282 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
283 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
284 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、
285 「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
286 量の測定を実施することが望ましい。

287 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 -
288 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
289 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
290 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
291 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
292 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
293 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
294 が望ましい。

295

296 (3) 特別有機溶剤のうちの 9 物質

297 ① トリクロロエチレン

298 i) これまでの検討経緯

299 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。

300 ii) 生体影響に関する知見の再整理

301 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、
302 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
303 れている。

304 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

305 皮膚吸収を認める知見は見当たらない。

306 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
307 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。

308 iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

309 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

310 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、
311 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
312 いて今回改めて検討を行った。

313 a) 腎臓がん

314 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
315 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
316 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
317 することが望ましい」とされている。

318 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
319 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」
320 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
321 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
322 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
323 に 90%以上となる報告が採用されている。

324 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
325 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
326 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
327 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、
328 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
329 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
330 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
331 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。

332 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
333 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
334 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
335 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、
336 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
337 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
338 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
339 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
340 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
341 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
342 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
343 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
344 が望ましい。

345 b) 肝臓がん、非ホジキンリンパ腫

346 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
347 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
348 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。

349 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。

351 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
352 「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
353 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。
354 (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
355 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
356 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。
357 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
358 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、
359 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
360 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
361 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
362 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
363 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
364 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
365 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
366 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
367 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
368 (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
369 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
370 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
371 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
372 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
373 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、
374 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
375 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
376 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、
377 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
378 ~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
379 ヅズ比はそれぞれ 6.43、10.50、陽性尤度比は 4.89、13.10 であった。2 種類の腫瘍
380 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
381 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
382 れ 147 点、190 点である。

383 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)」
384 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
385 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
386 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
387 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

388 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
389 癌の診断は感度 89%, 正診率 80~90%とされている。

390 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
391 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
392 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、
393 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
394 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
395 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
396 実施することが推奨されている。

397 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
398 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
399 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
400 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
401 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
402 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
403 「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
404 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
405 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
406 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
407 像検査を実施することが望ましい。

408 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
409 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。

410 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

411 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
412 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
413 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。

414 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
415 する。

416

417 ② その他の有機溶剤

418 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、
419 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

420 i) これまでの検討経緯

421 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
422 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
423 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
424 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
425 討済みである。

426 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

427 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
428 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
429 見送っている。

430 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
431 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
432 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
433 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
434 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
435 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
436 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
437 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
438 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
439 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。

440 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
441 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
442 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
443 見送ることとしている。

444 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
445 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
446 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
447 望ましい」と結論している。

448 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
449 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
450 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
451 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
452 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
453 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
454 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」
455 と結論している。

456 ii) 生体影響に関する知見の再整理

457 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
458 濃度・生物学的許容値の更新はされていない。

459 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

460 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、
461 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
462 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
463 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
464 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、
465 これらの経皮吸収の可能性を念頭に置く必要がある。

466 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
467 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
468 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、
469 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
470 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
471 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。

472 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。

473 iv) 検討結果に基づく健診項目の再検討結果

474 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

475 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
476 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
477 査項目の整合性を図る必要がある。

478 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
479 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
480 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
481 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
482 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
483 施する検査」の項目として実施することが望ましい。

484

485 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
486 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、
487 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。

488 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
489 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
490 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。

491 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
492 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。

493 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

494 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」
495 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
496 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
497 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
498 断する。

499 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
500 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
501 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
502 項目を修正するに足る知見は認められないと判断する。

503 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
504 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、

505 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
506 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
507 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
508 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
509 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
510 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
511 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
512 時点での健康診断項目の設定は困難と考える。

513

514 以上の検討結果について表 5 に示す。

515

516 (4) 健康診断項目の新旧比較表

517 表 1 膀胱がん物質にかかる健康診断項目案

518 表 2 鉛およびその無機化合物

519 表 3 四アルキル鉛

520 表 4 カドミウム

521 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実施する検査	<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」「ジクロルベンジジン」「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
場要追 合と加 に医の 実施が する判 断し た必 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. 血清グルタミツ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. 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. 血清グルタミンクオキサロアセチンクトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミン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、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. 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実施する医師	<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. 血清グルタミンクオキサロアセチンクトランスアミナーゼ(GOT)、血清グルタミンクピルビク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き	<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>
にと追実加施師のすが健康診断し断たが場必要	<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. 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

