

大分県内の医療関係機関及びホルムアルデヒド等使用事業場におけるホルムアルデヒド等化学物質によるばく露防止措置に係る 対策推進状況の実態調査について

主任研究者	大分産業保険推進センター所長	三角 順一
共同研究者	大分産業保険推進センター基幹相談員	青野 祐士
共同研究者	大分産業保険推進センター基幹相談員	田吹 光司郎

1.はじめに

平成20年3月の特定化学物質障害予防規則等の改正により、ホルムアルデヒドが特定化学物質の第3類物質から第2類物質に変更になった。この改正に伴い、ホルムアルデヒド取り扱い作業場において作業環境測定の実施等が義務付けられることになった。しかし、施行から半年以上経過したにもかかわらず、ホルムアルデヒドの使用及び管理状況が把握されていない状況である。また、ホルムアルデヒドは主に病院等の医療機関で細胞組織の固定や滅菌等で水溶液として多く使用されている。このような状況を考慮し、大分県内におけるホルムアルデヒドを主に取り扱う医療機関を対象に、その労働衛生管理体制の実態を把握するために、アンケート調査及び実地調査による聞き取り及び個人ばく露濃度測定を実施した。

2. 調査方法

2.1 対象事業場及び実施期間

平成20年10月、大分県内の医療関係機関1531事業場に対しアンケートを配布し、エチレンオキシド及びホルムアルデヒド取り扱い状況の実態調査を行った。回答事業場数は683件あり、回収率は45%であった。その内、ホルムアルデヒドを取り扱う作業があると回答した135事業場のうち81事業場について、聞き取り(実地調査)を行って労働衛生管理等の実態をまとめた。更に、個人ばく露濃度測定を希望した46事業場のうち44事業場53箇所の作業場について、ホルムアルデヒド取り扱い作業時の個人ばく露濃度測定を実施した。

2.2 測定及び評価方法

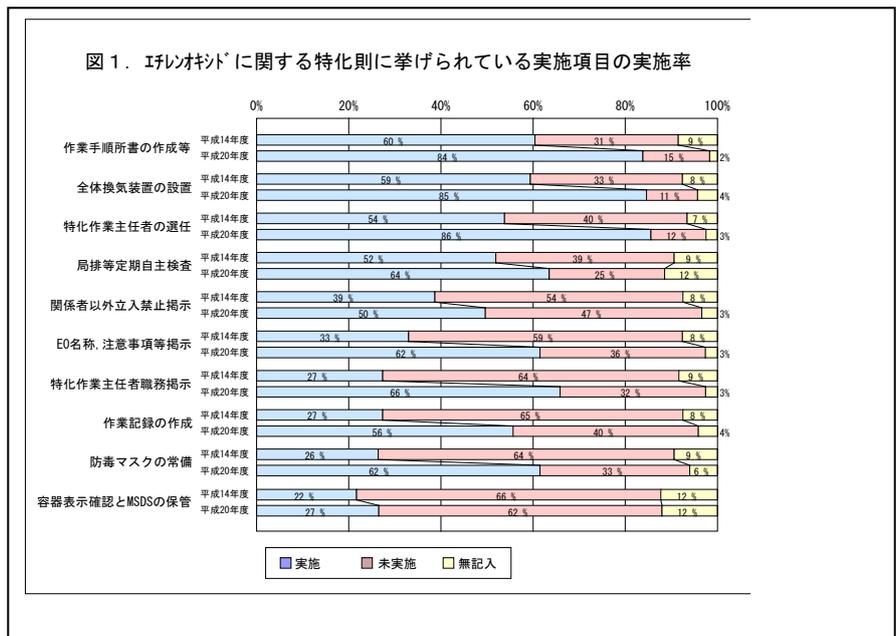
ホルムアルデヒド捕集用DNPH捕集管及びミニポンプを用いて0.2L/minの流量で固体捕集し、高速液体クロマトグラフ法で分析した。個人ばく露濃度測定結果は、日本産業衛生学会の許容濃度0.1ppmを基準値として評価した。

3. アンケート調査結果

3.1 エチレンオキシドばく露防止措置に係る対策推進状況実態調査結果

エチレンオキシドを取扱う業務があると回答したのは683事業場中、117事業場の17%であった。エチレンオキシドの取扱いの実態について見ると、取扱う形態では「ボンベ使用」が57%(「カートリッジ使用」42%)と多く、ガスボンベの交換は「納入業者」が84%(「自社」15%)であった。滅菌器の使用形態では「小型」の使用が76%(「大型」6%)と多く、滅菌時間は「1時間以上5時間未満」が55%(「5時間以上10時間未満」は34%)と多く、またエアレーション時間は「15時間以上20時間未満」が32%(「10時間以上15時間未満」26%)と多かった。滅菌器の取扱い者では「看護師」が最も多く、77%(「その他の技術者」11%)を占めていた。エチレンオキシド取扱い

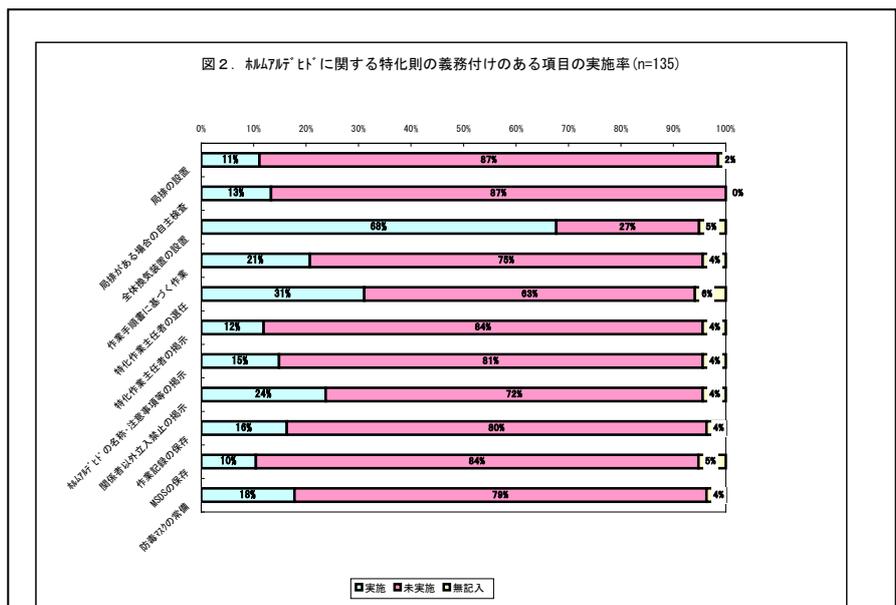
に係る管理体制については、平成14年に実施したアンケート調査結果と比較して見ると、図1に示す通り全ての項目で改善されていた。「作業手順の作成」では平成14年時60%であったのが、84%に改善されているし、「全体換気装置の設置」においても平成14年時59%に対して、85%と改善されていた。その他に「特化物作業主任者の職務掲示」では27%から66%に2.4倍に増加し、「防毒マスクの常備」では26%から62%と2.4倍に増加していた。



3.2 ホルムアルデヒドばく露措置に係る対策推進状況実態調査結果

回答のあった683事業場の中、ホルムアルデヒドを取扱う業務があると回答したのは135事業場

で約20%であった。その使用形態ではほとんどの事業場(96%)が液体として使用し、取扱う容器容量は74%が500ml容器であった。ホルムアルデヒド取扱い作業の中では、組織の切出し及び固定作業が47%を占め、ホルマリン保存液の希釈調合作業が33%、滅菌作業が13%であった。また、ホルムアルデヒドが特化則の第2類に入る等特定化学物質等障害予防側が改訂されたことに対する認知度は「既知っている」が25%に対して、「アンケートで始めて知った」が60%を占めており、まだ認知されていないと言える。

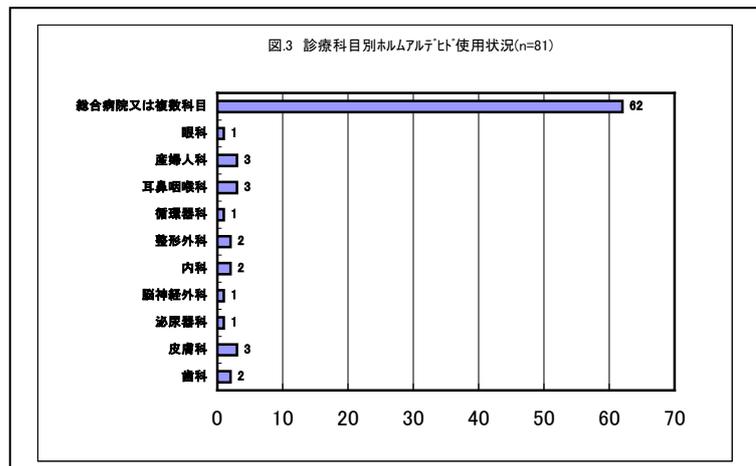


ホルムアルデヒド取扱いに係わる医療機関等における管理体制については図2に示す通りであった。特化則に義務付けのある項目の中で実施率が50%を超えていたのは「全体換気装置の設置」の68%だけであった。他の項目は全て50%以下の実施率であり、特に「局所排気装置の設置」11%、「局所排気装置の自主検査」13%、「特化作業主任者の職務の掲示」12%、「ホルムアルデヒドの名称・注意事項等の掲示」15%、「作業記録の保存」16%、「MSDSの保存」10%と低く、未だ現場まで周知されていない状態であった。

4. ホルムアルデヒドにおける実地調査

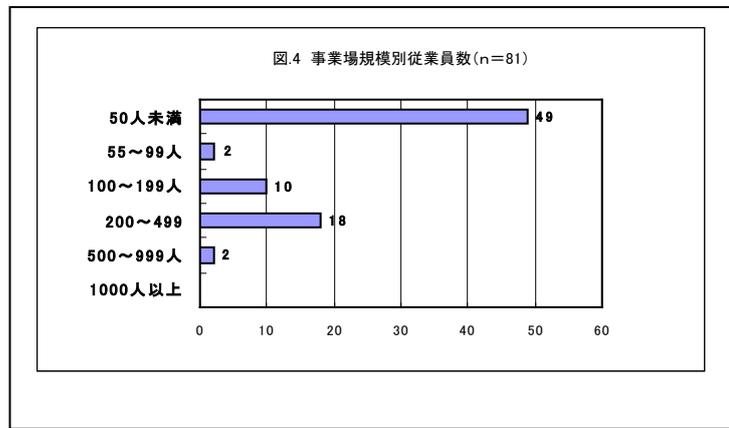
4.1 聞き取り調査結果

ホルムアルデヒドを取り扱う作業は診療業務別で見ると、図3に示す通り総合病院又は複数の診療科目のある医療機関が最も多く、事業場規模別の関係では図4に示す通り50人未満の事業場でもホルムアルデヒドを多く使用しており、特に規模別の相関は見られなかった。

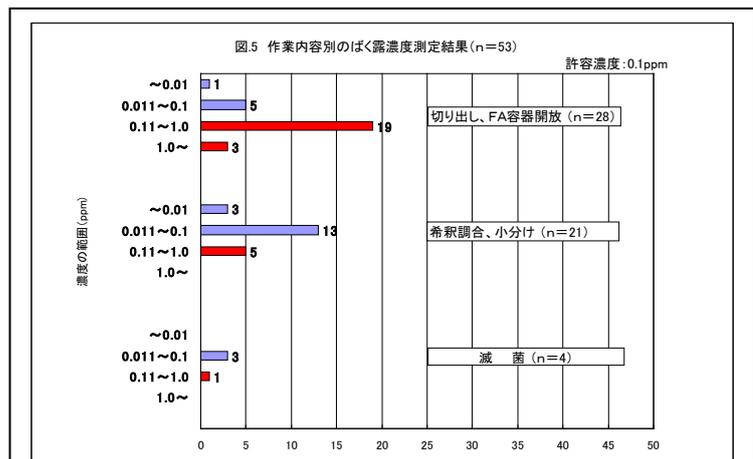


4.2 個人ばく露濃度測定の調査結果

ばく露濃度測定を行った作業箇所の中で、作業内容別に見ると、図5に示す通り、53作業箇所中、「臓器の切り出し及び固定、臓器固定用等ホルムアルデヒド溶液入り容器の開放等作業」が28箇所、「ホルムアルデヒド溶液の希釈・調合及び内視鏡用等の分注作業」が21箇所、「滅菌作業」が4箇所であった。作業時間は10分以下の短時間作業が37箇所と多く、全体の70%を占めていた。「臓器の切り出し及び固定、臓器固定用等ホルムアルデヒド溶液入り容器の開放等作業」におけるばく露濃度測定結果では、ホルムアルデヒド溶液入り保存容器から固定された臓器標本を取り出し、切り出しを行う際にホルムアルデヒド蒸気の発散量が多くなるため、その作業全体の79%に当たる22箇所ですべて許容濃度を超えていた。又、臓器保存用ホルムアルデヒド槽の液を交換する際に測定した値が最も高く、2.147ppmであった。個人ばく露濃度測定を実施した53箇所中、28箇所(53%)で許容濃度を超えており、半分以上の作業場で改善が必要と考えられる。局排の設置率が25%と低いにもかかわらず、防毒マスク等の着用率が28%と低い



ため、保護具の着用等を含めた作業者教育の実施、作業管理及び作業環境管理の改善を早急に進めることが必要と言える。



5. まとめ

今回のアンケート調査及び個人ばく露濃度測定等の実地調査を行うことによって、ホルムアルデヒドを取扱う事業場の労働衛生管理の実態を概ね把握することができた。特に個人ばく露濃度測定を行うことにより、実際の医療現場における作業環境管理及び作業管理の問題点が明らかになった。今回

の調査によって事業場における労働衛生管理レベルの向上を図ることの必要性が明確になったことは、これからの医療関係機関における労働衛生管理に対する認識のレベルアップを図る上で大変有効であったと考えられる。また、今回の調査時にエチレンオキシドについても6年前と同様の調査を行った結果、特化則に義務付けられている項目全てにおいて、先に示す通り実施率も上がっており、医療関係機関における職員に対する健康管理・作業管理・作業環境管理に対する意識も数段向上していると言える。しかし、未だホルムアルデヒド取り扱いに関する管理は不十分であるため、今後とも事業場における有害化学物質等の作業管理・作業環境管理について、具体的な改善事例等を示しながら、労働衛生管理に対する意識の向上を図る活動を継続して進めて行く必要があると言える。