

石綿飛散が想定される作業現場における石綿作業環境測定と

マスク効率に関する調査

主任研究者 岡山産業保健推進センター所長 石川 紘
副所長 須江 士郎
共同研究者 岡山産業保健推進センター相談員 西出 忠司
岸本 卓巳
道明 道弘
岡山大学大学院環境学研究科・岡山産業保健推進センター相談員 山本 秀樹
岡山大学大学院環境学研究科 平塚 容子

1.目的

解体等石綿飛散が想定される作業現場において、石綿除去作業に従事する労働者のマスクが正しく装着されているかどうかマスクのもれ率を測定することにより調べ、今後の石綿除去労働者に対する石綿ばく露の予防指導の強化を目的とする。

2.対象と方法

調査期間は平成18年4月から平成19年2月まで。岡山県及び近県の除去作業等を行っている20か所の現場において「石綿を含有する吹き付け材が使用された建築物等の解体等」の現場（以下「レベル1」）、及び「石綿を含有する断熱材、保温材、耐火被覆材が使用された建築物等の解体等」の現場（以下「レベル2」）において、それぞれ調査を行った。

対象者はレベル1の労働者97名とレベル2の労働者18名の計115名である。マスクのもれ率については柴田科学のマスクフィッティングテスターMT-03を用いて測定し、もれ率（%）で表した。またレベル1の現場17箇所において作業室内の石綿濃度の測定を29回、レベル2の現場3箇所ですべて5回測定した。

4.結果

全体で20現場のうち、レベル1は17箇所、レベル2は3箇所であった。レベル1の作業者は97名中96名が全面型、1名が半面型マスクを着用していた。またレベル2の作業者18名は全員半面型マスクであったが、そのうち6名は電動ファン付マスクであった。

石綿除去作業労働者のマスクもれ率はレベル1で平均5.6%、レベル2で平均3.4%であった（図1・2）。

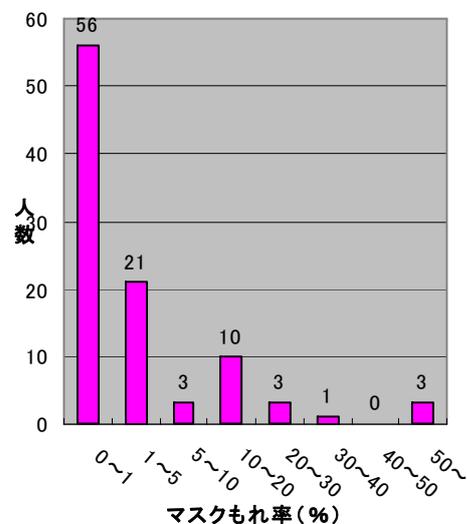


図1：マスクもれ率測定結果（レベル1）

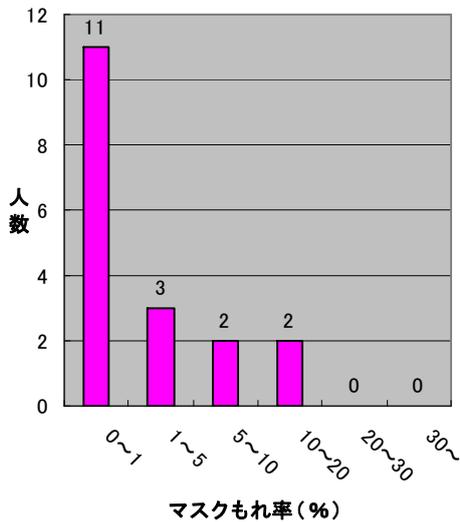


図 2 : マスクもれ率測定結果 (レベル 2)

またもれ率が5%以上の労働者の中で、髪の毛やタオル、防護服フードをマスクと顔面との間に挟んでいた、めがねを使用していた等不適切な装備をしていた7人(平均もれ率19.4%)に対しては、マスクの適切な使用方法を指導し、マスクの紐のバランスよく強く締める、顔面とマスクとの間にタオルや髪の毛を挟まないこと等の指導を行い、再測定した結果、もれ率が平均2.5%まで低下し、適切な指導により改善することが認められた(図3-1)。

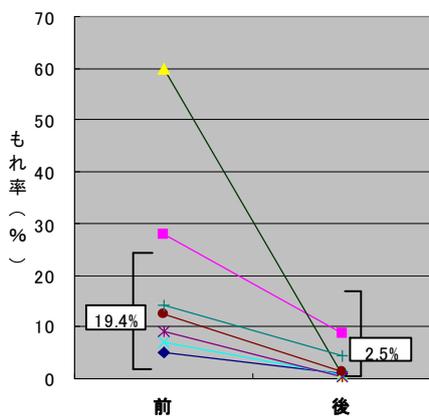


図 3 - 1 : マスクの適正着用指導前後のもれ率
(めがね着用者を除く)

ただめがねを着用していた作業員2名は、めがねがなければ作業が困難であるとのことで、指導後もめがねをはずさず、もれ率の大きな変化はみられなかった(図3-2)。

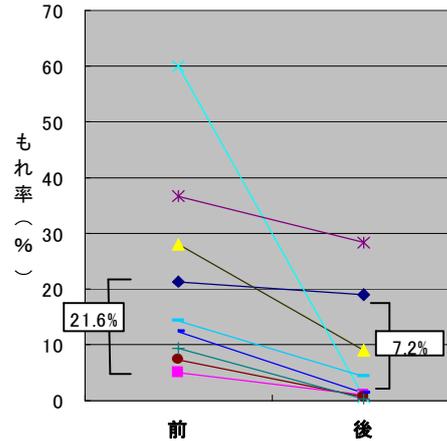


図 3-2 : マスクの適正着用指導前後のもれ率
(めがね着用者を含む)

また、作業現場室内の空気中石綿濃度測定はレベル1で29回測定し、レベル2では5回測定した。測定結果はレベル1で平均 2.6×10^4 f/Lで、レベル2では322f/Lと大きな差がみられた。

5. 結果と考察

今回の調査で測定した石綿除去作業現場レベル1室内の濃度平均値は 2.6×10^4 f/Lであり、またレベル1でのマスクもれ率平均は5.6%であることから、この場合マスクを着用していてもマスク内の濃度は日本産業衛生学会が定めるクリソタイルについての評価値150f/Lよりかなり高くなっていることが考えられる。このような高濃度の石綿ばく露を長期にわたって受け続けた場合、人体に何らかの悪影響があらわれることが考えられる。またばく露はクリソタイルに限らず、クリソタイルより評価値が小さいクロシドライト、アモサイト等へのばく露もあること、また一部の作業員は全面型マスクに替わる前(多くは平成17年以前)は装着法によってはもれ率が高いことが多い片面型のマスクで作業していた時期が長かったことを考慮すると、今後もれ率を可能な限り少なくするようマスクの選択、管理、マスクの装着法についての強力な指導が必要である。