

使用后1年以上の電動ファン付き防じんマスク（PAPR）の機能に関する研究

岡山産業保健総合支援センター相談員

○岸本卓巳、横溝浩、西出忠司、高尾総司、石川紘

令和2年11月13日(金)

令和2年度(第25回)産業保健調査研究発表会

研究目的

我々は平成30年度の調査研究で、通常防じんマスクの漏れ率は15年前の調査と同様24.8%の漏れ率があるが、PAPR装着では1%以下の漏れ率であったことを報告した。

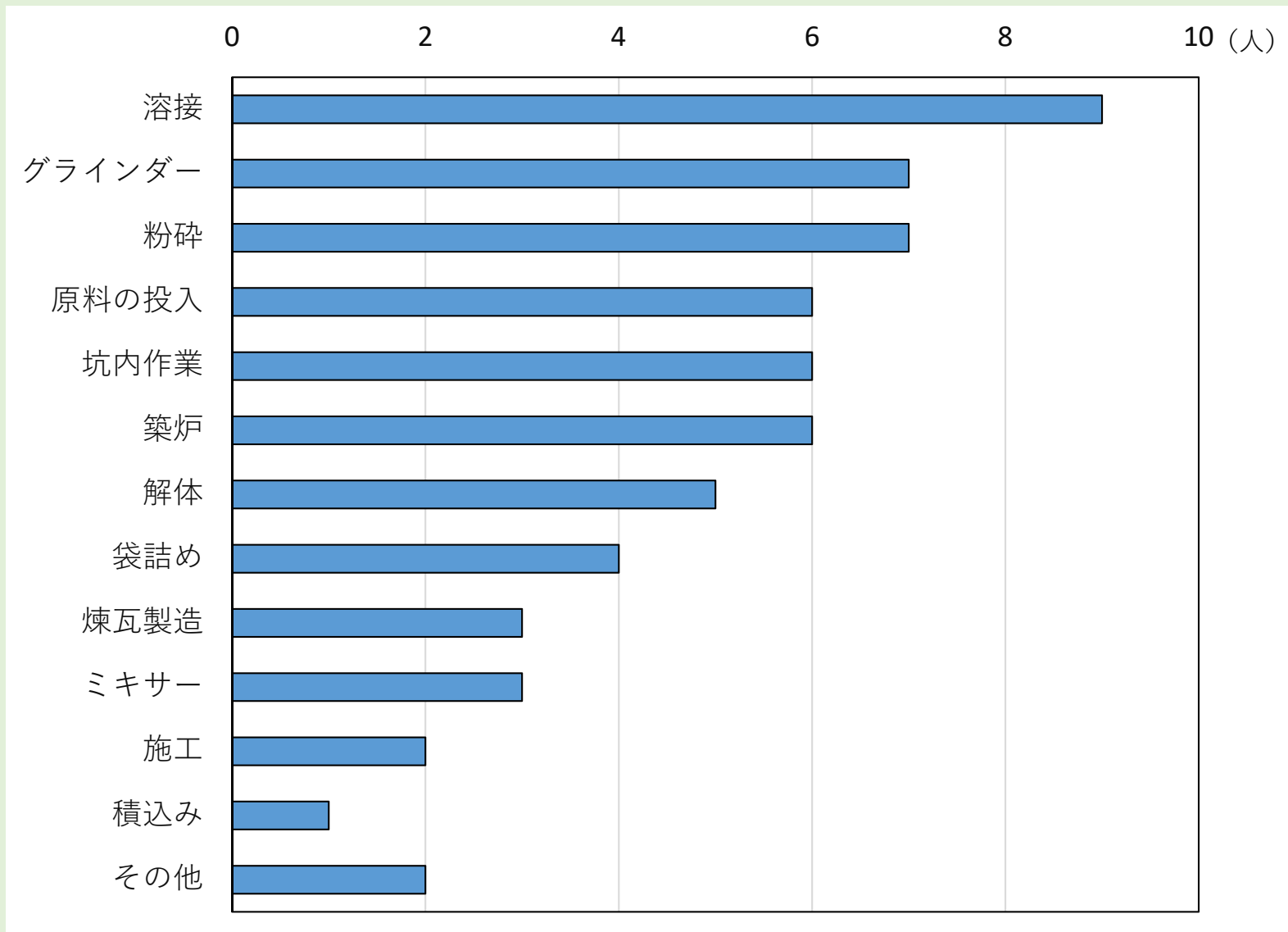
しかし、使用后時間経過したPAPRが使用開始後と同様の性能が保たれているかどうかを調査した研究はない。そこで、今回使用后時間が最低でも1年以上経過したPAPRにおける漏れ率の実態と実際に使用してきた作業者のPAPRの装着感、メンテナンスの状況や継続した装着に関する感想を調査する。

対象

耐火物粉碎作業者 9 名、造船溶接作業者 5 名、鉦山掘削作業者 8 名、耐火レンガ製造 2 名、RCF (Refractory Ceramic Fiber) 取り扱い作業者 6 名、金属粉製造作業者 6 名の合計36名を対象とした。

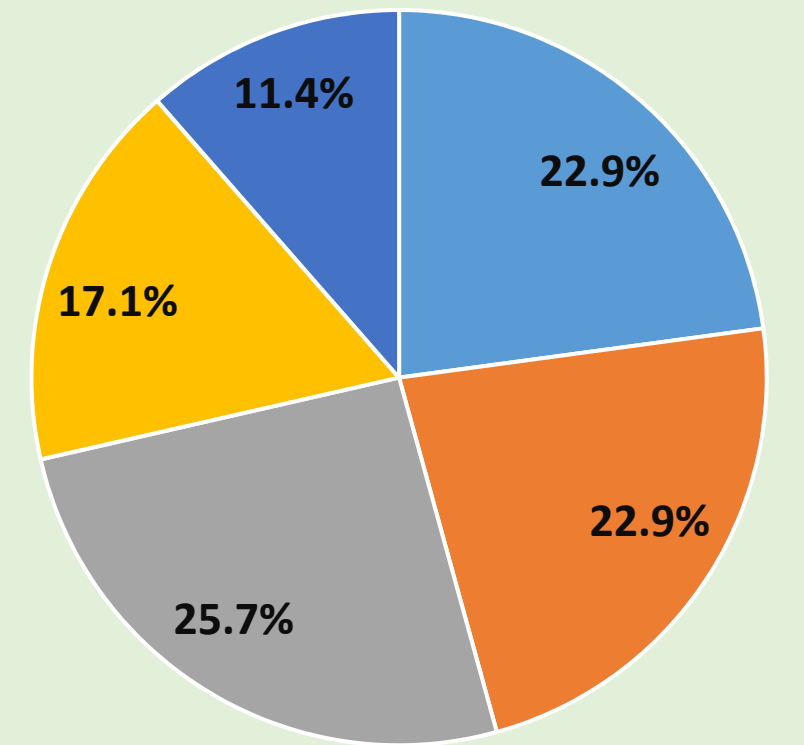
方法

1週間あたりのPAPR使用時間、使用年数、使用タイプとフィルタの交換時期について質問するとともに、PAPRを使用中の感想やメンテナンスの状況をアンケート調査票に回答を記入してもらった。その後、PAPRを装着して作業前のPAPRの漏れ率を測定した。漏れ率については使用時間別に2000時間以上、1000～1999時間、999時間以下に分けて評価した。



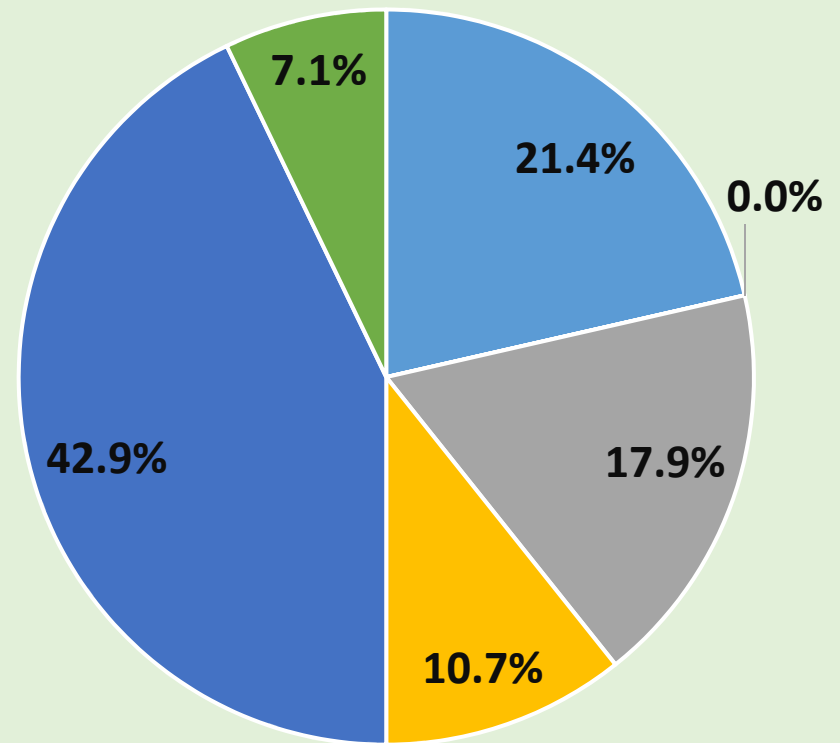
作業内容（複数回答）

粉じん作業の経験



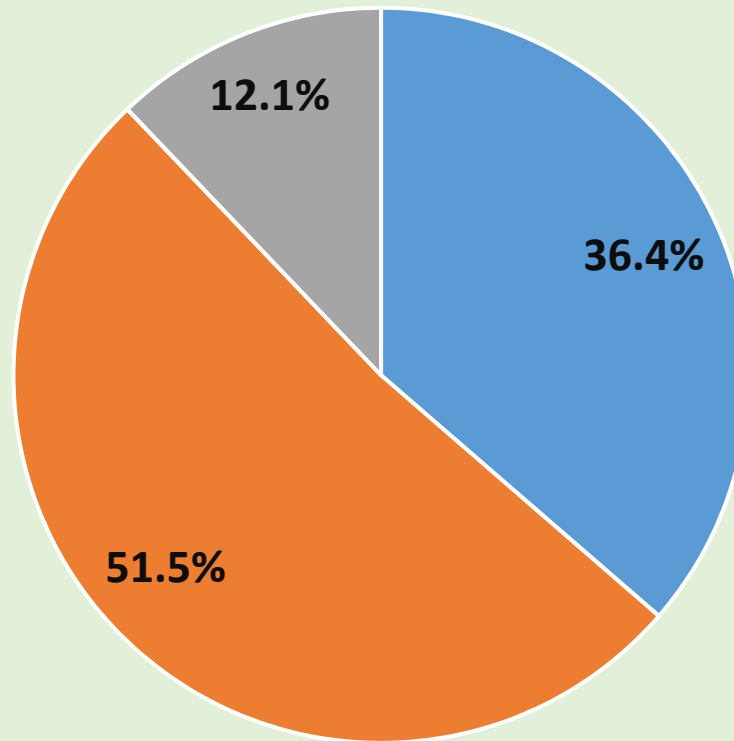
■ 1~5年 ■ 6~10年 ■ 11~15年 ■ 16~20年 ■ 21年以上

週何時間くらいPAPRを使用するか



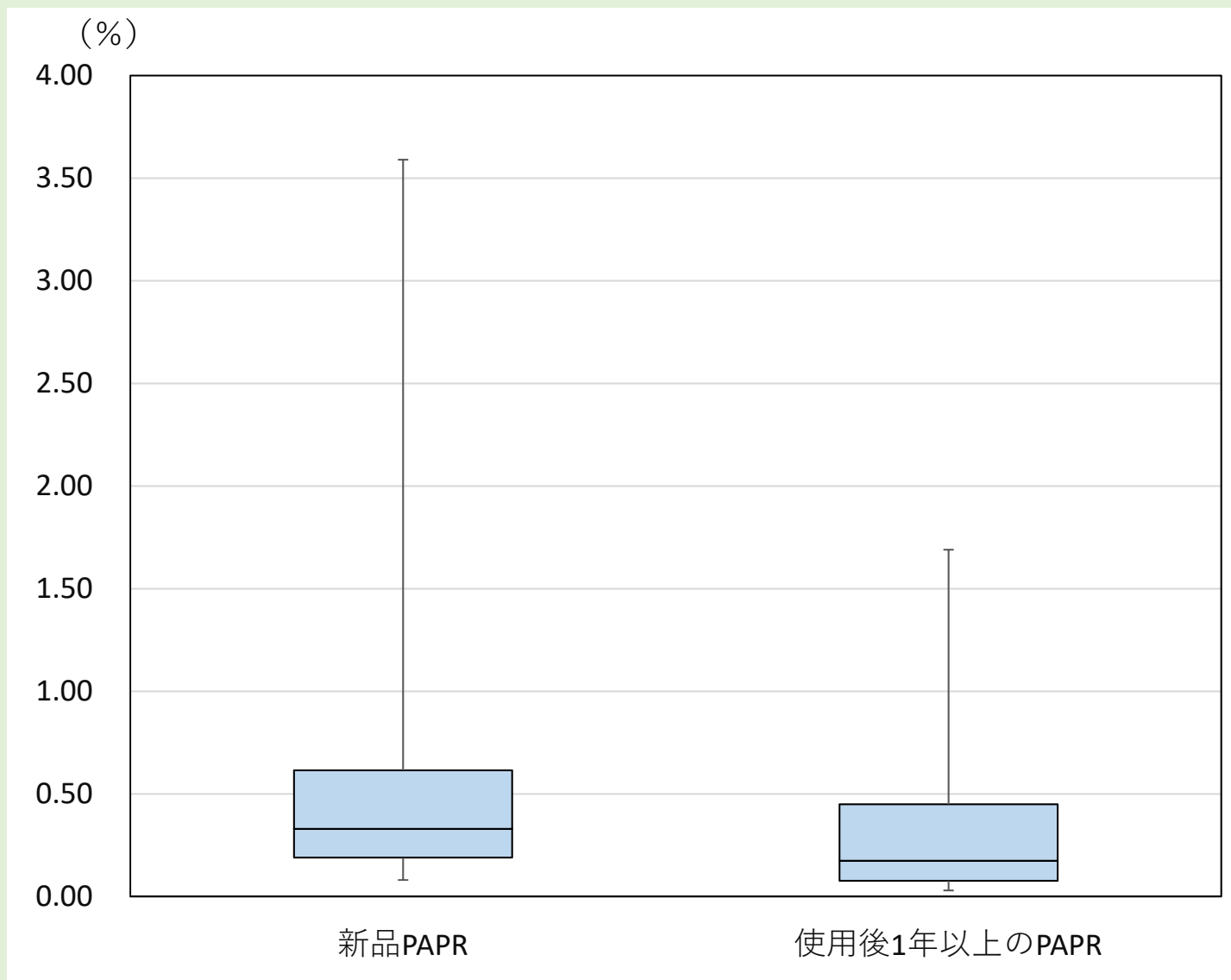
■ 5時間未満 ■ 6~10時間 ■ 11~20時間
■ 21~30時間 ■ 31~40時間 ■ 41時間以上

PAPRの使用期間



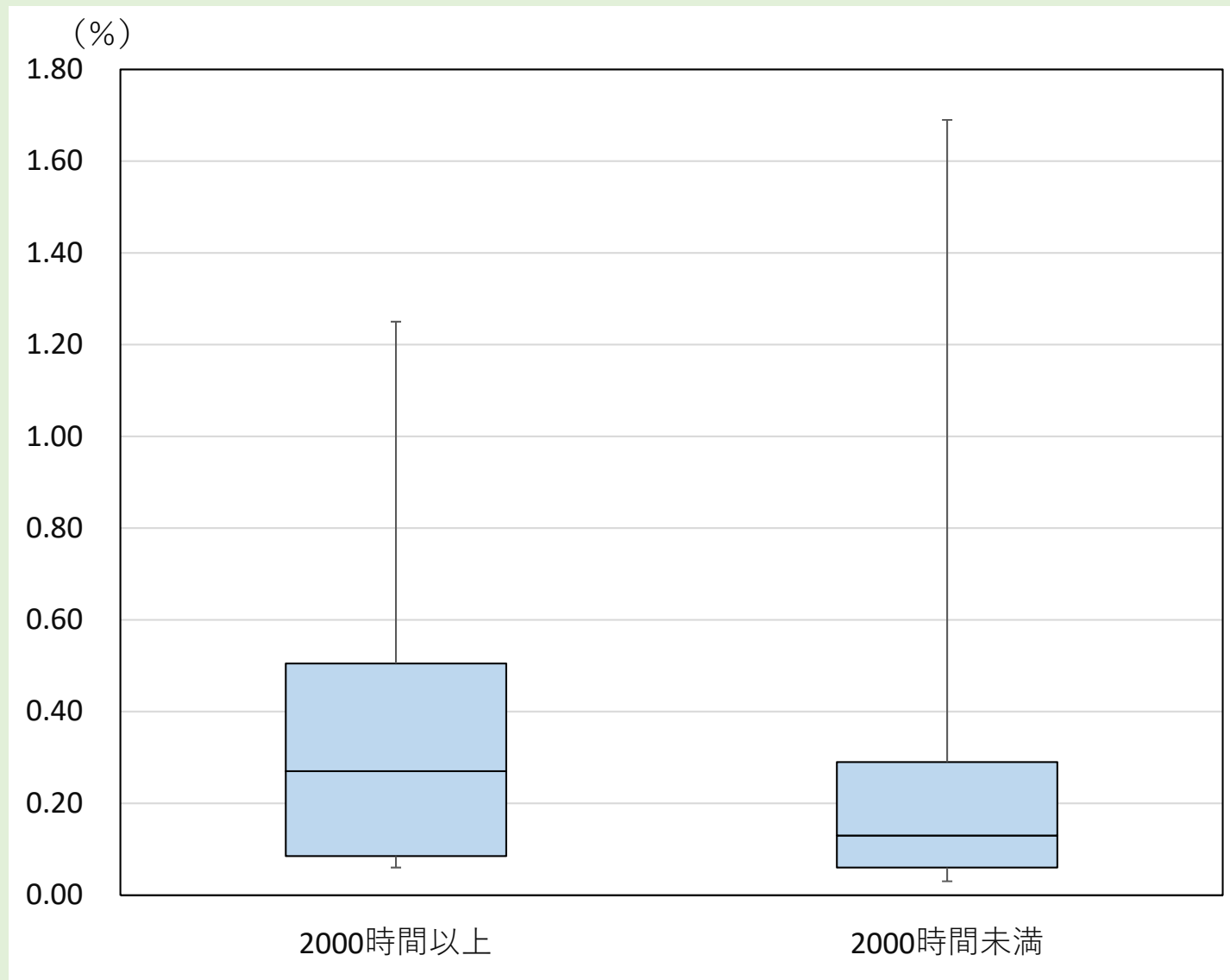
■ 1~2年 ■ 3~5年 ■ 6~10年

漏れ率



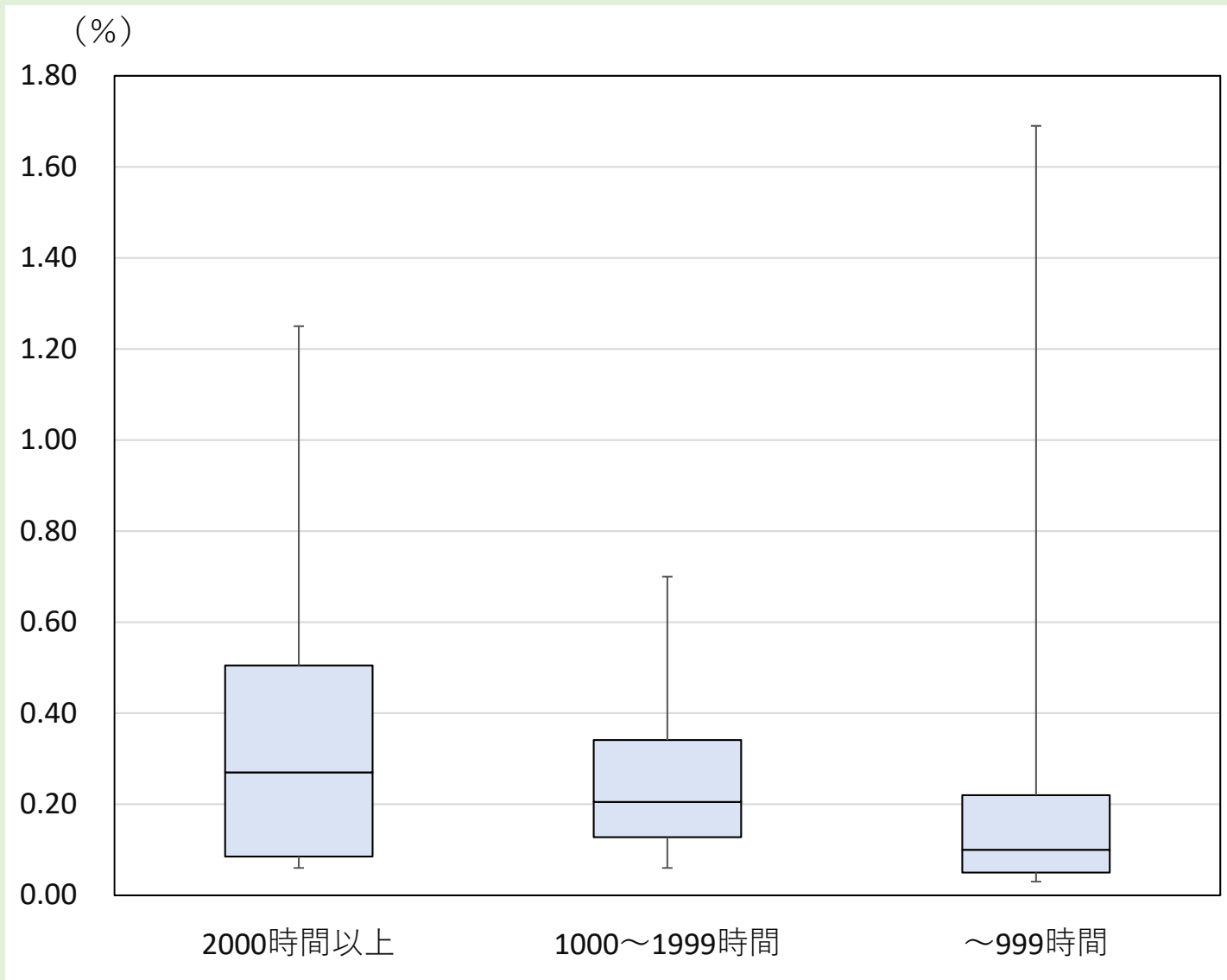
新品PAPRと使用后1年以上のPAPRの漏れ率の比較

漏れ率



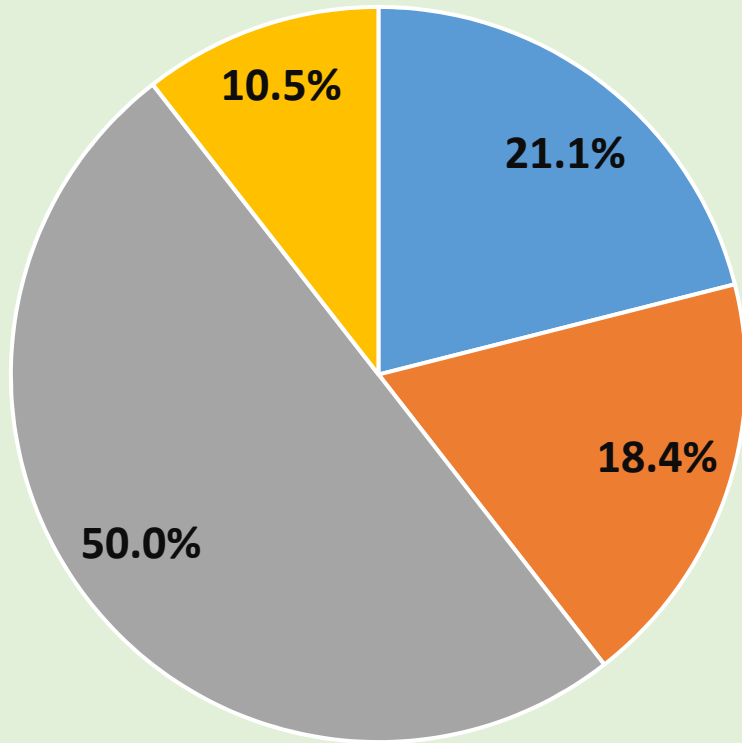
使用時間別の漏れ率の比較

漏れ率



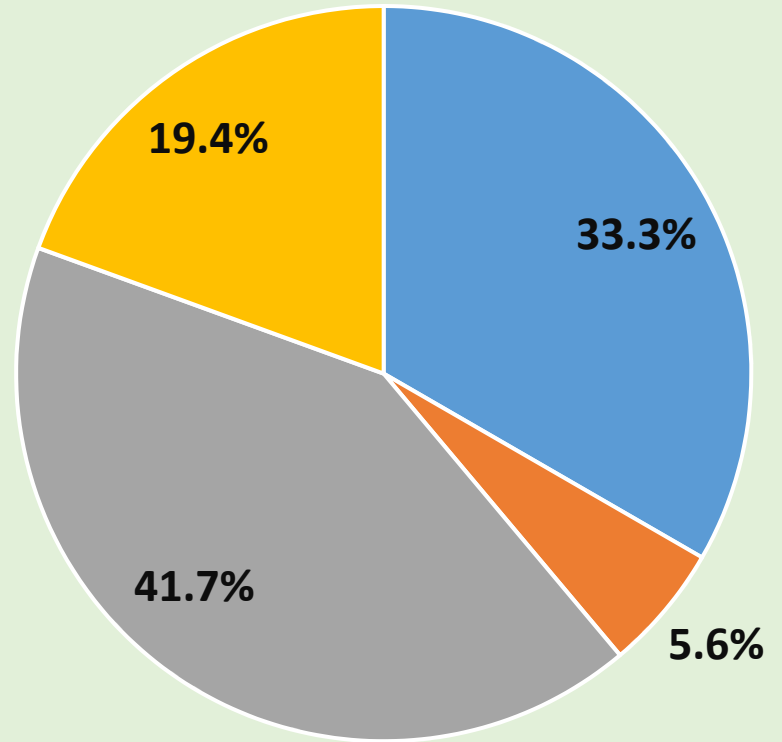
使用時間別の漏れ率の比較

フィルタの交換タイミング



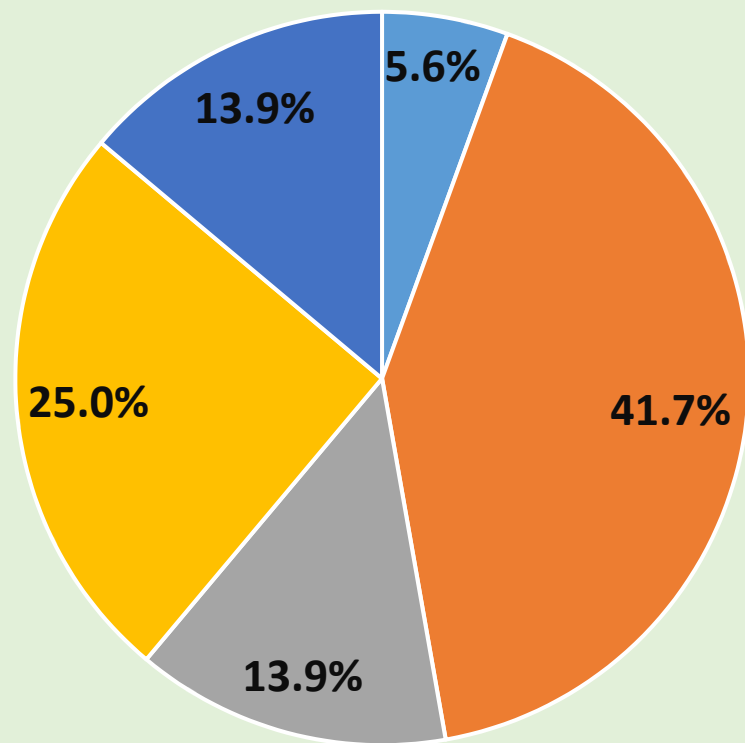
- 作業のタイミングで交換
- フィルタ交換サイン
- 息苦しくなったら
- その他

フィルタ交換の頻度



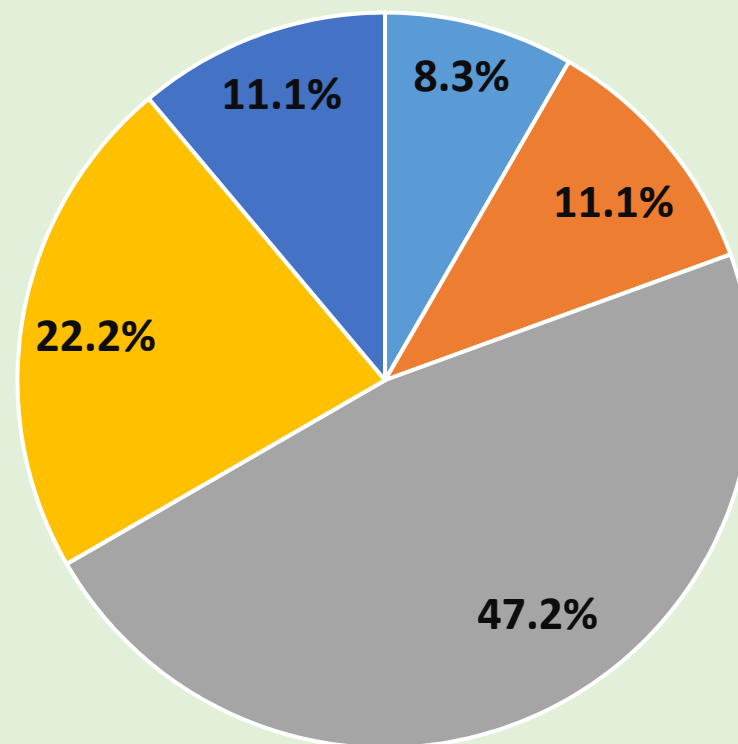
- 日
- 週
- 月
- 年

使用時間が経過するにつれて動きにくさを感じますか



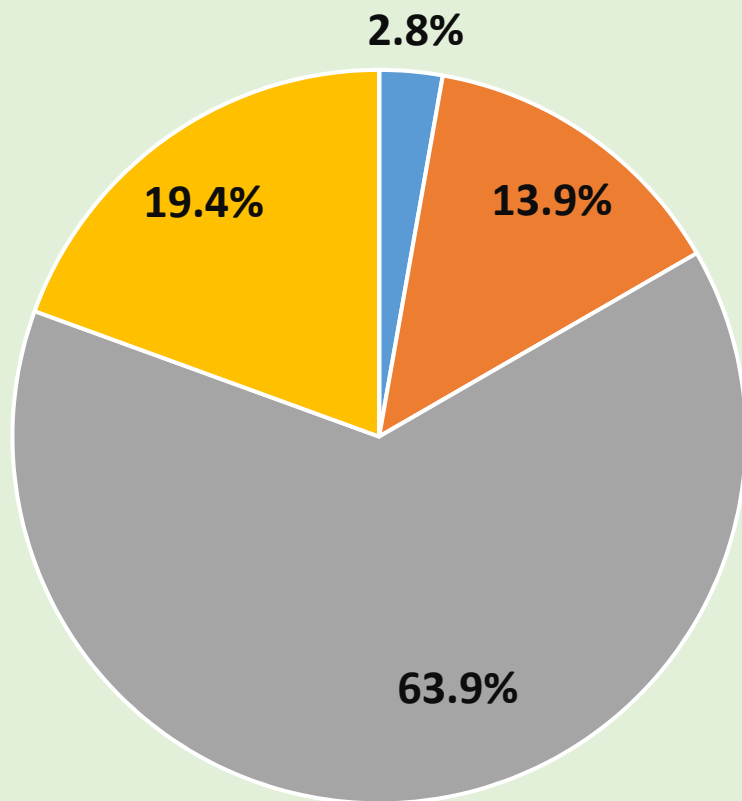
- まったく感じない
- あまり感じない
- 変わらない
- 少し感じる
- かなり感じる

開始時に比較して疲労感が増加したか



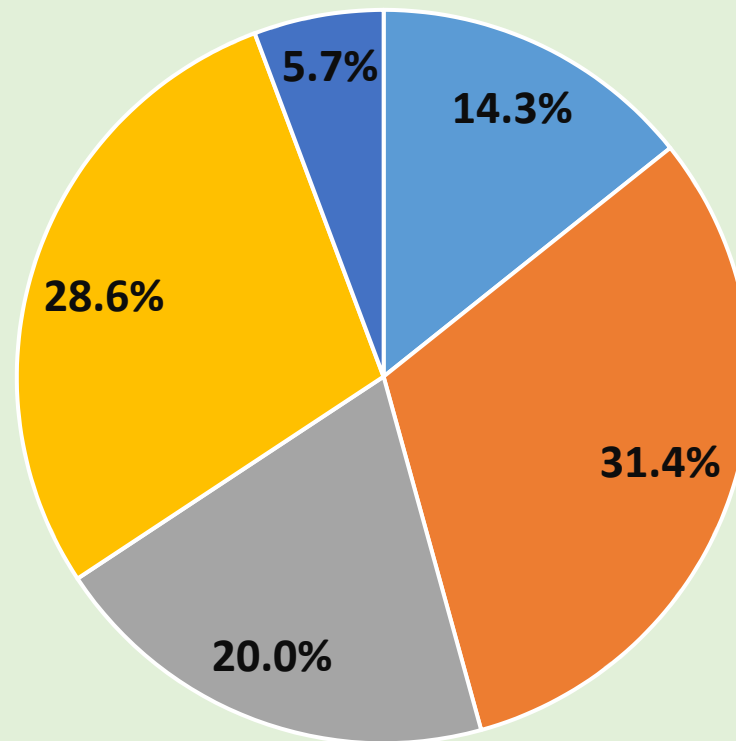
- まったく増加しなかった
- 増加しなかった
- 変わらない
- 少し増した
- かなり増した

使用開始時に比べ作業効率が下がったと感じるか



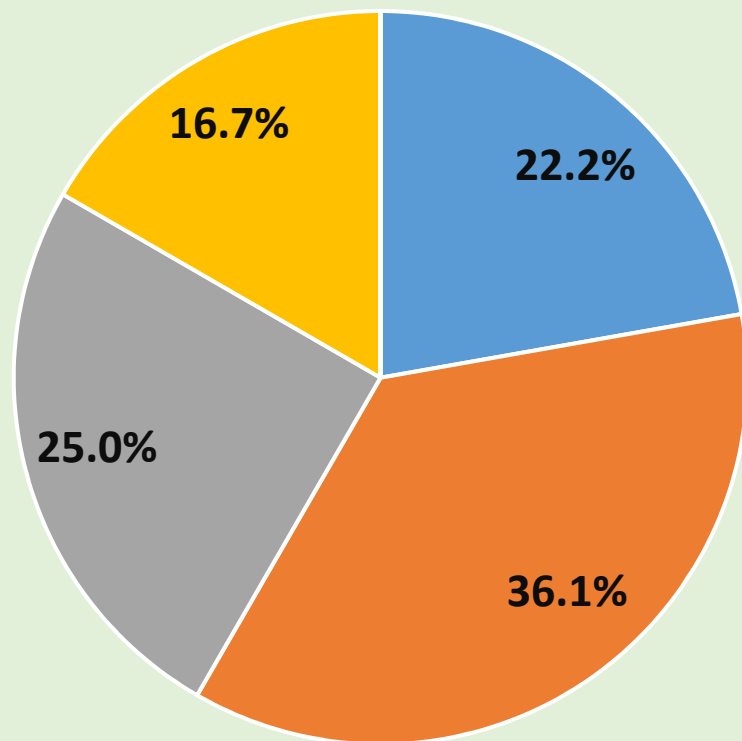
- かなり上がった
- 上がった
- 変わらない
- 少し下がった
- 下がった

面体のフィットネスは使用開始時と変化を感じるか



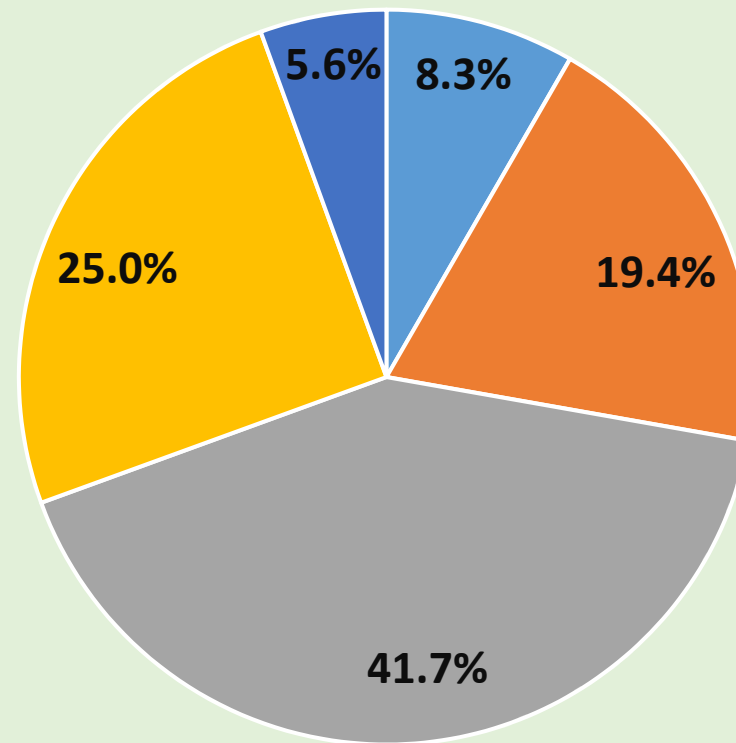
- まったく感じない
- あまり感じない
- 変わらない
- 少し感じる
- かなり感じる

使用時間経過につれて粉じん吸入を感じるようになるか



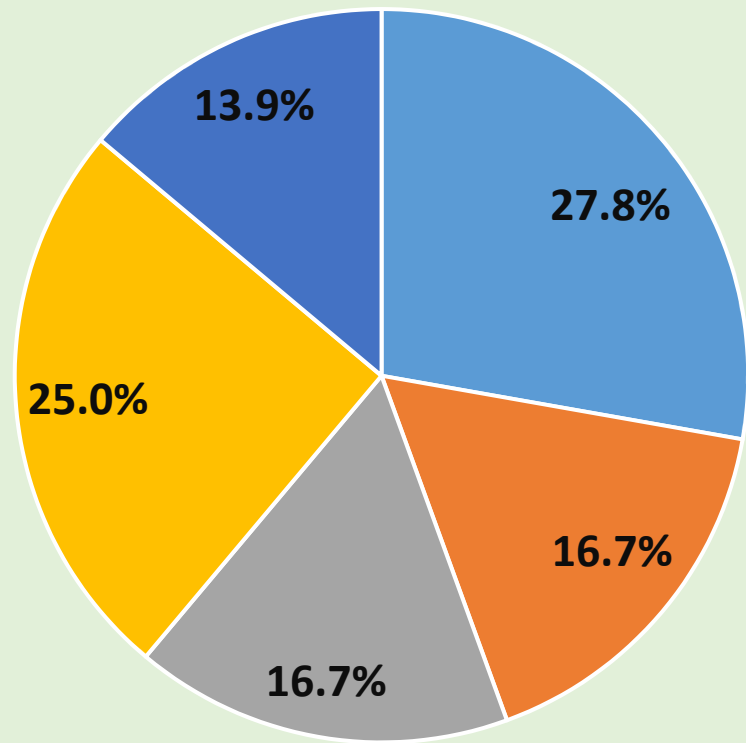
- まったく感じない
- あまり感じない
- 変わらない
- 少し感じる
- かなり感じる

長期間使用したPAPRの性能は当初に比較して機能低下が気になるか



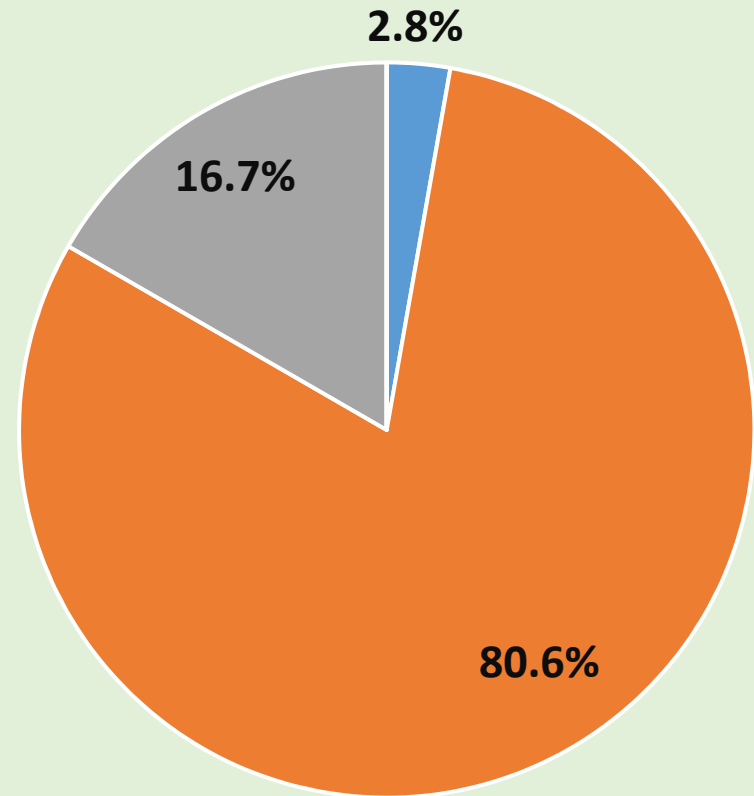
- まったく気にならない
- 気にならない
- 変わらない
- 少し気になる
- すごく気になる

従来の防じんマスクと比較して PAPRは使用しやすいか



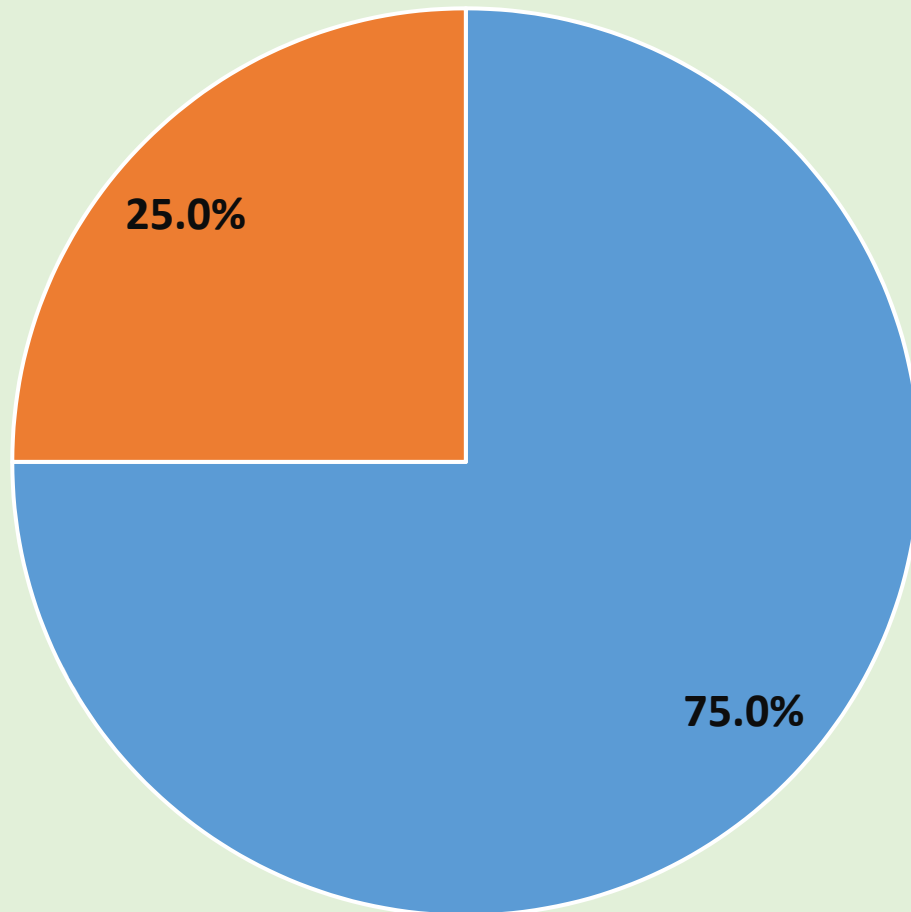
- 使用しやすい
- やや使用しやすい
- 変わらない
- やや使用しにくい
- 使用しにくい

マスクが汚れたとき



- そのまま使う
- 軽く汚れを拭く
- きちんと手入れをする
- メーカーに依頼

今後もPAPRを使用していきたいと思うか



■ 思う ■ 思わない

まとめ

PAPRの防じん効果は使用後2000時間以上を経過しても新品とほぼ同様の良好な漏れ率であった。また、長期間PAPRを使用している作業者の75%は装着を継続したいと答えていたことはPAPRの大きな評価につながると考えられる。

この効果を持続するためには、作業者によるフィルタの交換及び日頃からの手入れが必要である。

今後は症例を増やし、質問内容を十分考慮して費用対効果について調査する必要があると考えている。