

職業感染を防ぐためのN95マスク 漏れを防ぐ効果と着用感について評価

独立行政法人国立病院機構 旭川医療センター

第33回日本環境感染学会総会・学術集会にて、旭川医療センター様がN95マスクの「漏れ率」や「着用感」に関する調査結果を発表されました。

旭川医療センター様の発表のポイント

- N95マスクは、フィット感や息苦しさが漏れ率の低さと一致するとは限らないため、定量的フィットテストによる評価が不可欠である
- 採用品のN95マスクは装着1回目でも安全域をクリアでき、また着用感の評価が良く、長時間装着した際のストレス軽減が期待できる
- 頻繁に交換が必要な従来品(くちばし型)と比べ、採用品のN95マスクは費用対効果も期待できる可能性がある

N95マスクは、病院などの空気感染の標準予防策*として使用されています。

空気感染する感染症には結核や麻しん(はしか)がありますが、例えば「結核医療が行われている病院」や「結核疑いの患者に対応される病院」では、N95マスクが浮遊す

る病原菌の吸入を防ぐ目的で使用されています。

病院の職員の方にとって、N95マスクの着用は職業感染に直結するため、顔にしっかりとフィットするように着用しなければなりません。そのため、多くの病院では、マスクを選ぶ時や正しい装着方法を習得する際に「定量的フィットテスト」が行われています。また、N95マスクは、看護師の方が患者を長時間ケアするケースもあることから、規格に合格していることやフィットすることとともに「着用感」も重視される面があります。

旭川医療センター様では毎年、全職員の方に対して定量的フィットテストを行っていますが、第33回日本環境感染学会総会・学術集会では、N95マスクの「漏れ率」を測定することに加え、「着用に対する主観的な感覚」の調査を通じてN95マスクを評価されたことについて報告されました。その報告では、職員の方にとって安全性が高く、着用時の負担が少ないN95マスクについて考察されていますので、以下のページでご紹介いたします。

*米国疾病予防センター(CDC)が提唱した病院感染予防のガイドラインでは、感染予防策のためにすべての患者に適用される手洗いなどの手指衛生や手袋の着用、マスクの着用などを指す。

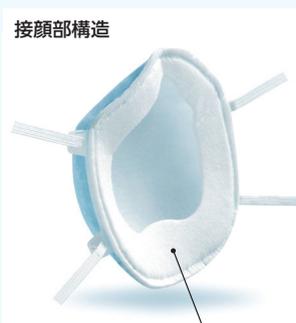


旭川医療センター ICTコアメンバー

前列左から 青木裕之様(医師 外科部長)、吉河道人様(医師ICD 小児科部長 ICT委員長)、山崎泰宏様(医師ICD 感染対策室長 臨床教育研修部長)
後列左から 木元史子様(感染管理認定看護師 副看護師長)、宗像祐二様(ICD看護師長)、河田清志様(薬剤師)、松原勤様(臨床検査技師 医科学主任)



旭川医療センター様が採用しているN95マスク



FFリップ

独立行政法人国立病院機構 旭川医療センター

発 足：1972年
院 長：西村英夫
診療科目：17科

病床数(医療法承認)：一般病床310床(慢性期(筋ジス)40床、結核病床20床を含む)

独立行政法人国立病院機構旭川医療センターは、第二種感染症指定医療機関に指定され、310床のうち結核病床20床、慢性期(筋ジス)40床を有しています。同病院は、結核を含む呼吸器疾患の北海道ブロックの中心機関であり、国立病院機構近畿中央胸部疾患センターと連携しながら高度先駆的医療普及を図るため、診療、臨床研究、教育研修、情報発信の機能を備えています。昨年度からは北海道から地域医療支援病院の指定を受け、今年の3月からは地域包括ケア病棟50床を4病棟に開設するなど、常に患者さんの目線に立ちながら安全で質の高い医療を提供する、地域に根ざした病院として運営されています。

発表概要 N95マスクフィットテストからの考察 ～新たなマスクを導入して～

独立行政法人国立病院機構旭川医療センター 感染対策チーム ○木元史子、吉河道人

1. 背景・目的

旭川医療センターは、310床のうち結核病床20床、慢性期(筋ジス)40床を有する。

毎年、リネンや清掃など委託職員を含む全職員を対象にN95マスクの定量的フィットテストを実施し、職員に合うマスクの種類・サイズ確認や装着方法などの指導に役立てている。結核病棟においても当病院規定の漏れ率の基準値(安全域)をクリアできない職員がおり、漏れ率の少ない安全なマスクを導入する必要性があった。

この度、新たに採用したマスクの評価を目的に調査した結果を報告する。

2. 方法

従来品のN95マスクをカップ群・くちばし群に分け、着用感

に関するアンケート調査と2012年度～2017年度のフィットテストの結果から採用品の評価をした(表1参照)。

3. 結果

(1)フィットテスト

定量的フィットテストの測定器には、労研式マスクフィッティングテスターMT-03型を用いた。また、漏れ率の基準値(安全域)は5%未満とした。

図1に、2012年から2017年に行ったフィットテストの平均漏れ率の結果を示す。また、図2～図3には、1回目の装着で漏れ率が「安全域(5%未満)」「5～9%」「10%超」になった割合を示す。1回目の装着で漏れ率が安全域となった割合は採用品のN95マスクが85%と最も高く、次いで従来品(くちばし型)が78%、従来品(カップ型)が42%の順だった。

表1 評価対象マスク

A		B		C		D		E
従来品(カップ型)				従来品(くちばし型)				採用品(カップ型)
レギュラーサイズ		スモールサイズ		レギュラーサイズ		スモールサイズ		フリーサイズ
●しめひも(長さ調節機能なし)				●折りたたみ式 ●紙製 ●鼻部分針金付き				●しめひも(長さ調節機能あり) ●接顔クッション付き

図1 評価対象マスクの平均漏れ率(2012年～2017年)

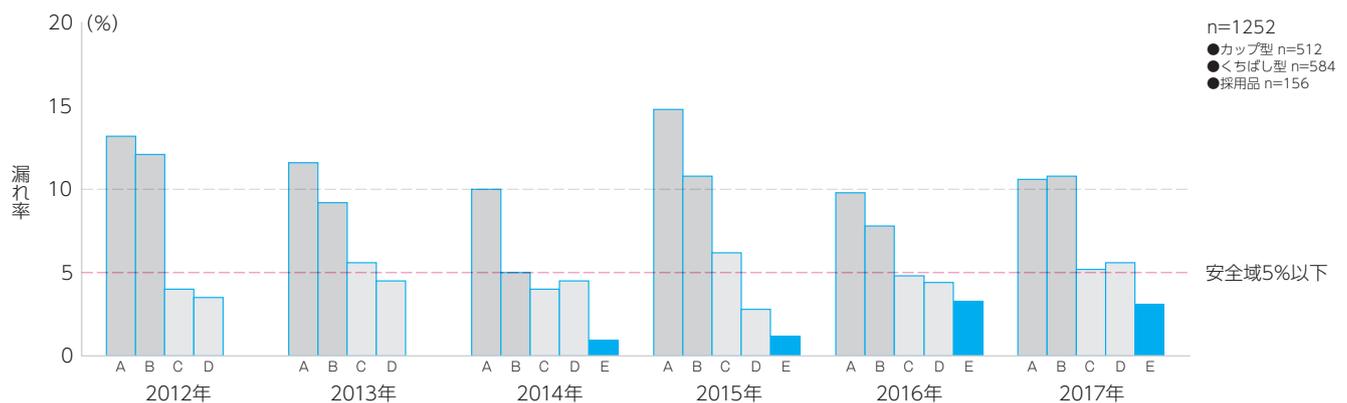


図2 装着1回目で安全域だった職員の割合/従来品

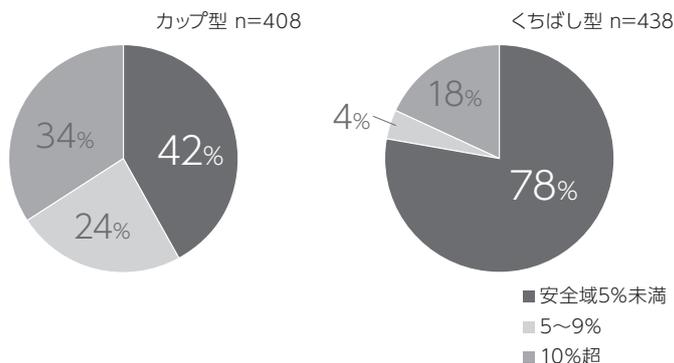


図3 装着1回目で安全域だった職員の割合/採用品

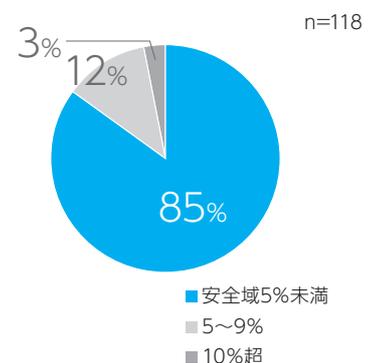


図4 装着のしやすさ (従来品と採用品の比較)

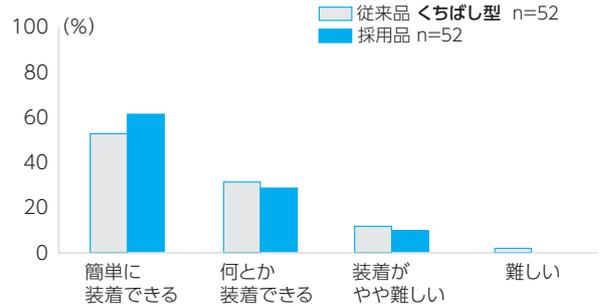
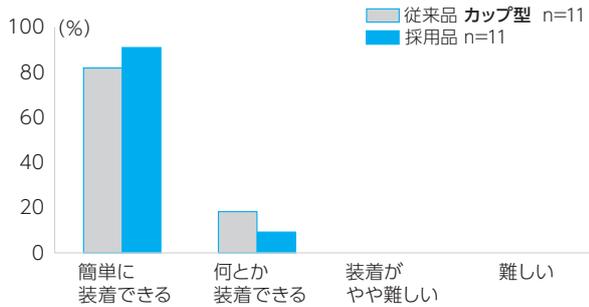


図5 会話のしやすさ (従来品と採用品の比較)

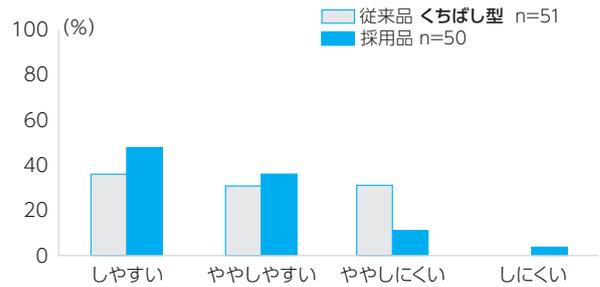
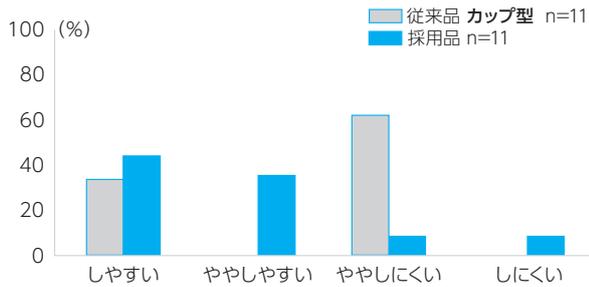
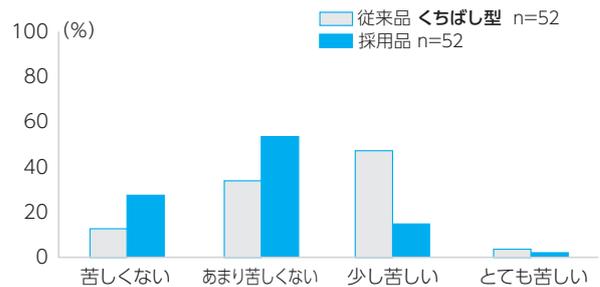
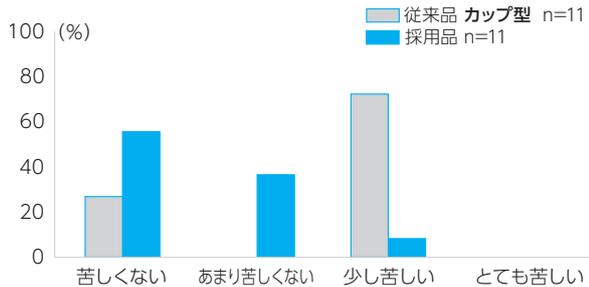


図6 息苦しさ (従来品と採用品の比較)



(2) アンケート調査

アンケートは、結核病棟での業務に携わる職員を対象に、同意を得た63名に対して2016年8月31日と9月1日に実施した。職員には、各自が使用しているN95マスクをカップ群・くちばし群に分け、以下の6項目の質問から採用品との比較をしてもらい回答を得た。また、各自が使用していた従来品のN95マスクについては交換頻度についても回答を得た。

アンケートおよび交換頻度の結果は以下の通りだった。

- ①装着のしやすさ(図4) 従来品(カップ型、くちばし型)および採用品に大きな差は認められなかった。
- ②会話のしやすさ(図5) 従来品(カップ型、くちばし型)は「ややしにくい」という回答が多かった。
- ③息苦しさ(図6) 従来品(カップ型、くちばし型)は「少し苦

しい」との回答が半数を超えたが、採用品は「苦しくない」と「あまり苦しくない」との回答が8割以上を占めた。

- ④動作時のずれ(図7) 従来品(カップ型)に比べて採用品は「ずれない」との回答が半数を超えたが、従来品(くちばし型)と採用品とは大きな差は認められなかった。
- ⑤長時間作業への不安(図8) 従来品(カップ型)の約3割、従来品(くちばし型)の約半数が、不安が「ある」と回答した。
- ⑥痛み(図9) 従来品(カップ型、くちばし型)では痛みが「ある」との回答があったが、採用品では7~8割が「無い」と回答した。
- マスクの交換頻度(図10) 1日1枚以上交換する割合は、従来品(カップ型)は約3割、従来品(くちばし型)は約8割であった。

(お断り) 図4~図9のグラフは当社にて改変して、比率で示しました。

図7 動作時のずれ (従来品と採用品の比較)

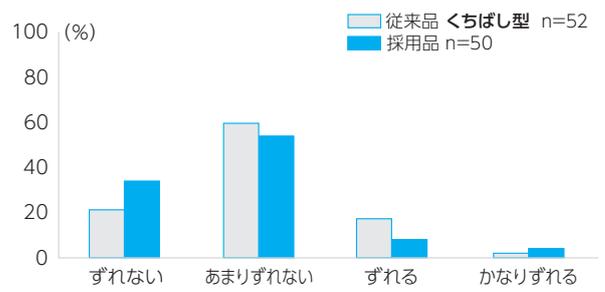
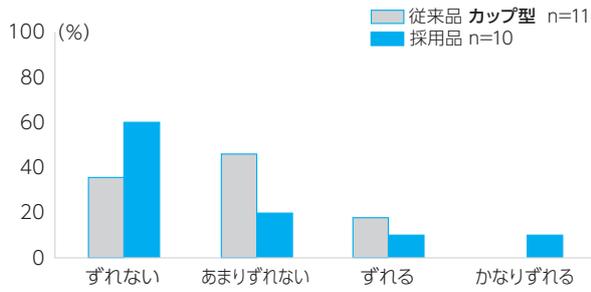


図8 長時間作業への不安 (従来品と採用品の比較)

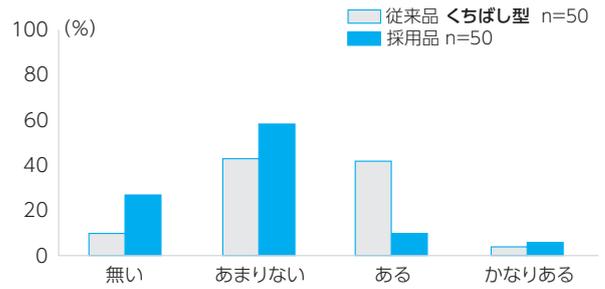
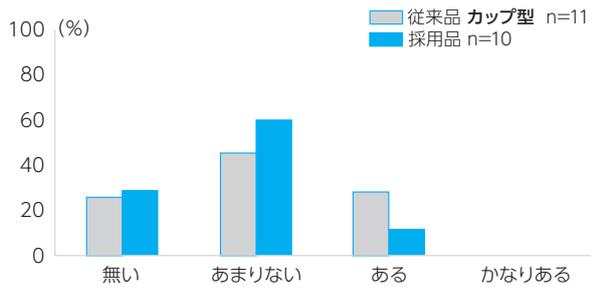


図9 痛み (従来品と採用品の比較)

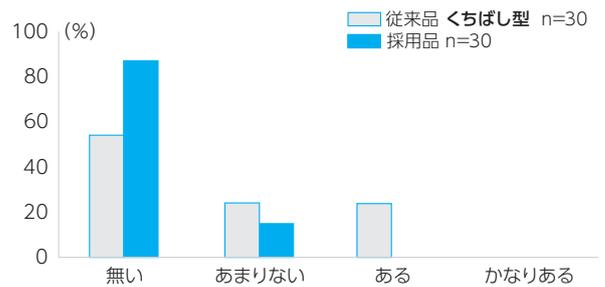
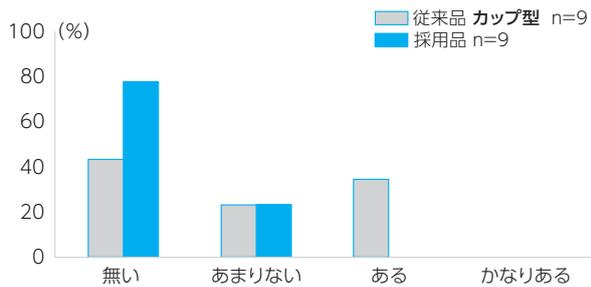
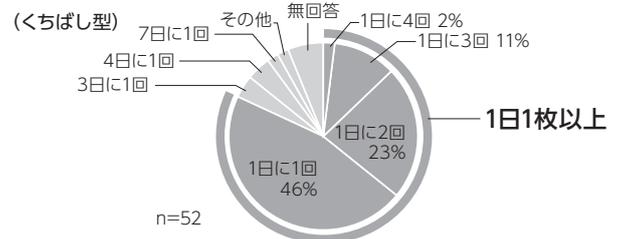
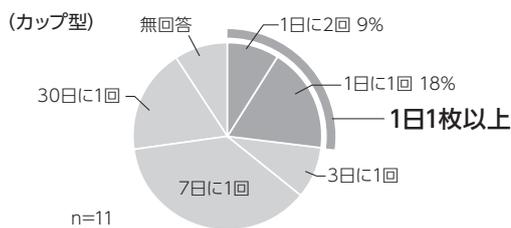


図10 従来品のマスク交換頻度



4. 考察及び結論

- フィット感や息苦しさが、必ずしも漏れ率の低さと一致するとは限らない。
- 定量式フィットテストによる客観的な評価は、不可欠である。
- 採用品のN95マスクは従来品より「漏れ率」が低く、「装着1回目で成功する確率」が高いため、早急な対応が必要となる現場での安全性が高い。

- 採用品のN95マスクは、従来品より「会話のしやすさ」、「息苦しさ」、「長時間作業への不安」や「痛み」等のストレスが少なく、長時間使用への負担を軽減すると考える。
- 採用品のN95マスクは頻繁に交換が必要な従来品(くちばし型)と比較すると、費用対効果も期待できる。
- 安全性を考慮して、採用品のN95マスク単独での使用が望ましい。