

第64回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JB011CE	中学	生物	岐阜県
学校名	岐阜県郡上市立八幡中学校		
研究作品タイトル	マスクの機能性を追究する		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	千賀 理紗子		
指導教諭氏名	上野 智美		

【動機】

「コロナウィルスをテニスボールの大きさに例えるとマスクの網の目の大きさは一辺が3mの正方形になる」というネット情報を知り、これではウィルスが筒抜けで感染予防にならないのではないか。マスクは本当に感染予防につながるのか。また、より快適に着用する方途はないのか。このような疑問を解決したいと思い、研究に着手した。

【方法】

マスクの防塵効果

- ・「市販されている様々な種類のマスク」「自分なりに改良したマスク」について、微粒子の通過状況を調べる。
- ・マスクの構造や布(シート)を観察し、防塵効果との関係を調べる。
- ・「マスクと顔の隙間による防塵効果の変化」を調べる。

快適性

通気性や湿度について調べる。また、快適性と防塵効果の相関関係について調べる。

【結果】

マスクの防塵効果

- ・1 μm の粒子の通過を阻むことができる。
- ・マスク(シート)の種類や構造によって、防塵効果が大きく異なる。
- ・ちょっとした工夫で防塵効果が向上させることができる。

快適性

- ・快適性を重視しているマスクは通気性がよいものが多い。防塵効果を重視しているマスクは通気性が悪い。湿度についても同様。
- ・立体的で口との隙間が多いマスクは、快適性が高い。

【まとめ】

○外部からのウィルス侵入についての効果は分からないが、自身の飛沫拡散防止には大いに役立つ。

- 新たにシートを加えたり、顔に触れる部分（アウトライン）の隙間をなくしたりすることで、防塵効果の悪いマスクでも、性能を上げることができる。
- 基本的に防塵効果と快適性は相反する。しかし、防塵効果の高いマスクでも立体的にするなど形を工夫することで、快適性を向上させることができる。

【展望】

- マスクは、まず、周りの人を守る・大切にするという目的で着用する。不快であってもマスクは着用すべきとの説得材料になる。
- 安価なマスクでも工夫次第で防塵効果を向上させることができる。
- 快適性を向上させるために、マスク形状を立体的にするアタッチメント等を開発する。