

吹矢の飛沫飛散状況を可視化(見える化)実験

実証

「吹矢で飛沫は出ない?!」

実験実施：一般社団法人日本スポーツウエルネス吹矢協会／実験協力：新日本空調株式会社

新型コロナウイルス感染症対策の中、スポーツウエルネス吹矢を安全に行うため、吹く際の飛沫の飛散実態を正確に把握し、安全性の確認と正しい対処方法を知ることが目的に可視化実験を行いました。

実験動画より静止画に切り取り、掲載しています。動画はDVD化して全支部に配付します。

実験概要

クリーンルーム内で、3人の被験者により、各種実験を行い、飛沫の飛散状況を観察した。



クリーンルーム



ラップを巻いた的

※的に矢が当たった時に、的から多くの埃が出る事が確認されたので、工業用ラップを巻いて使用した

実験からわかったこと

実験監督者：今井博之(医学博士／岡山県協会長)



今回の実験では、筒先から出てくる飛沫はほとんど認められず、通常の会話よりも少ない事が分かりました。吹矢が飛沫感染を広める可能性はほとんどないと言えるでしょう。

新型コロナウイルスの主な感染形式は、飛沫感染・接触感染ですが、最近は空気感染の可能性も少しあると言われるようになってきています。今後も通常の注意(こまめな換気やマスク着用)は必要になると考えられます。

的に刺さった矢の後ろから、何らかのものが少し落ちる画像も有ります。これは飛沫とは言いがちかもしれませんが、矢によって飛沫がまで運ばれていく可能性も示唆しています。面的消毒もやはり必要でしょう。

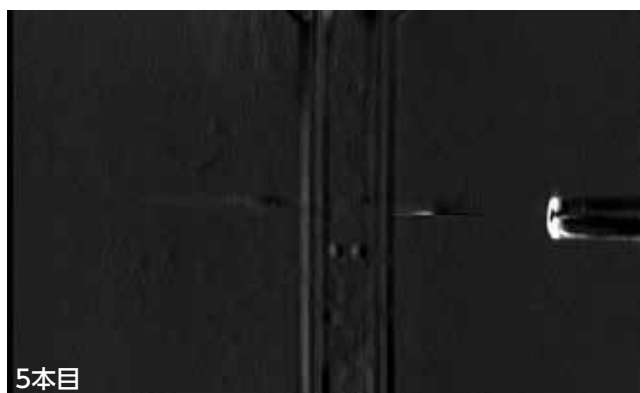
矢を吹いたとき、クリーニング直後は筒先から矢とともに、粒子が確認された。2本目以降には減少し、5本目には全く見られないことから飛沫の可能性は低く、筒内で付着した埃や繊維の可能性が高い。



1本目



2本目



5本目

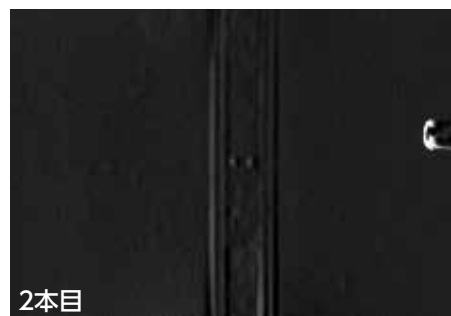
評価

3人の被験者とも1本目に粒子が多く見られた。後半に向かって少なくなり、5本目は3人とも見られなくなった。(新日本空調)

筒内のクリーニングをした後、1本目は空吹きで、わずかに粒子を認めるが、2本目以降は全く出ていないことより飛沫でない判断する。



1本目



2本目

空吹き
(矢を入れない状態)



深くくわえる



浅くくわえる

矢を吹くときの口元から
どのくらい飛沫が漏れるか

深くくわえた状態では、3人の被験者とも口元からの飛沫は確認されなかった。口角を開き気味に吹いた場合も同様の結果であった。また、基本動作から外れるが、浅くくわえた場合は人によってわずかに飛沫が出る可能性がある。したがって、スポーツウエルネス吹矢の基本動作通り、深くしっかりとくわえることが大切である。

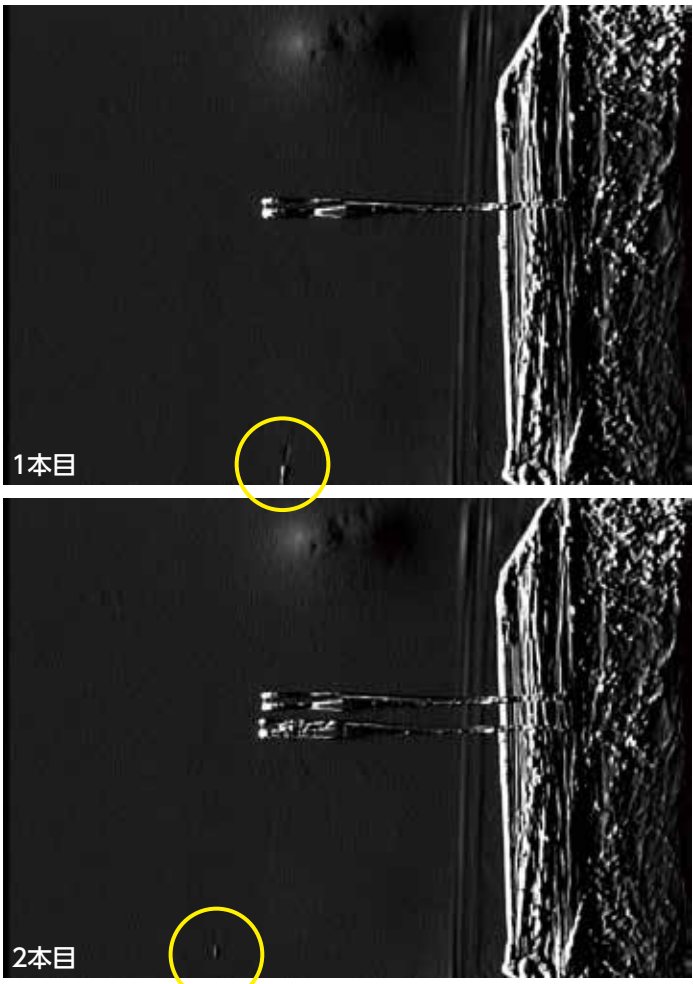
評価

吹いた時の粒子はほとんど見られなかった。(新日本空調)

矢が刺さった瞬間の的面の飛沫の様子

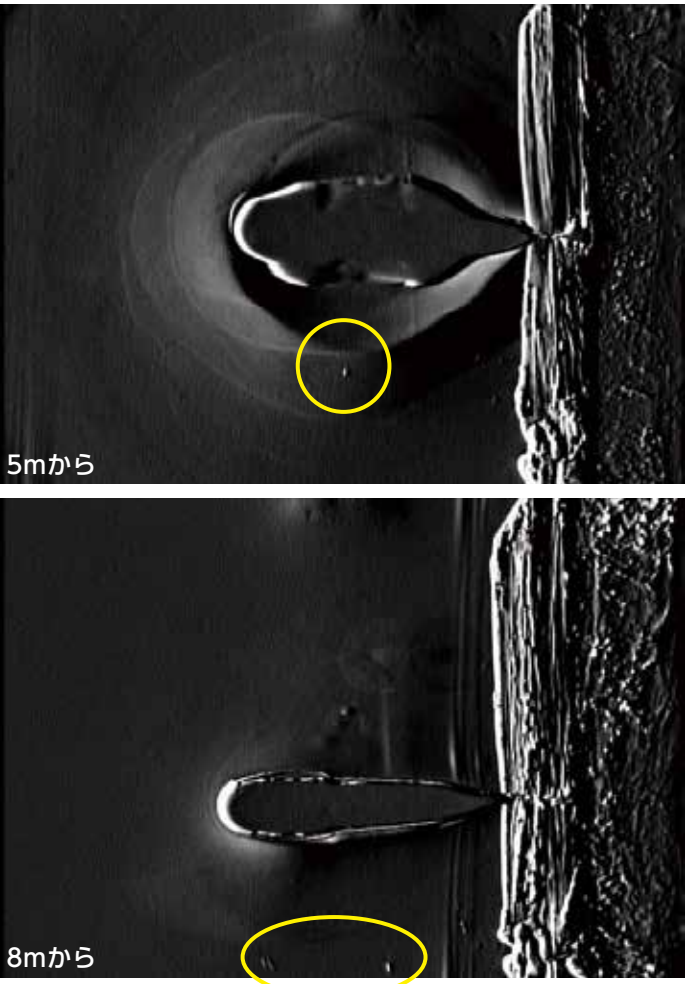
●1本目と2本目の比較(5m)

1本目で確認された浮遊物は、2本目以降は極端に少ない。1本目はクリーナー等の繊維が矢とともに飛び出したと考えられる。



●5mと8mから矢を吹いた時の比較

的面に刺さった瞬間、矢尾から何かが出ているが、すぐに落下し拡散していない。距離による違いは確認されなかった。但し、矢を回収する際に、的に手を添えることがあることからの面的消毒は行ったほうが良いと思われる。



※的に照明をあてているため、矢的に刺さった瞬間ハレーションで矢が膨張して見える

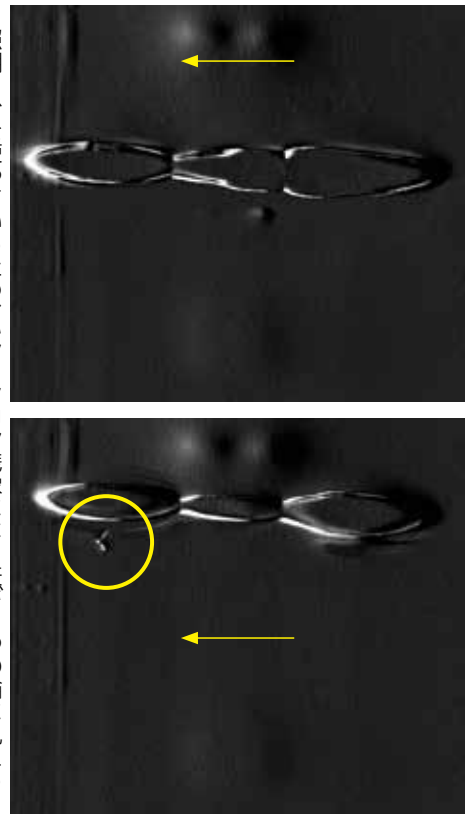
評価

- ・吹く距離によって顕著な違いは見られなかった。
- ・距離に関わらず、前半に多く、後半になると粒子*が少なくなる傾向が見られた。(新日本空調)

※「粒子」とはこの物の大きさより飛沫とは言い切れないため

筒先から2mの空間の様子

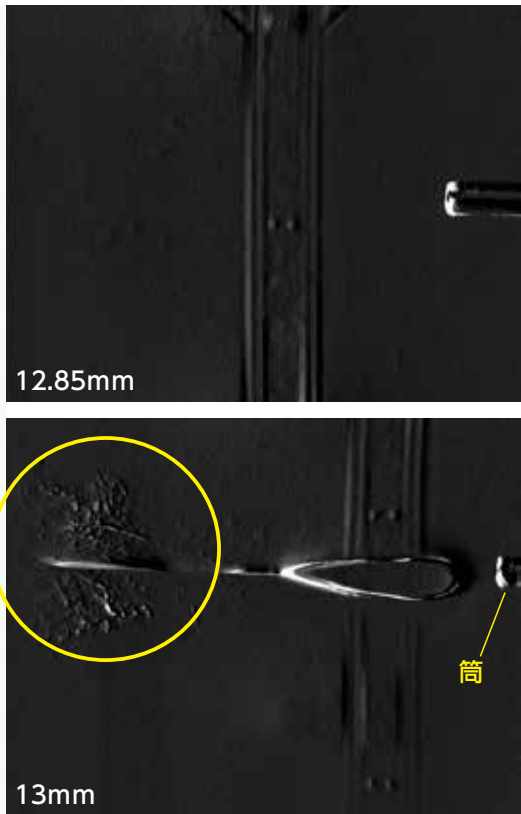
筒先から2m程度の空間における矢の映像では、浮遊物はわずかしら確認できない。これが飛沫とは言い切れない。



※照明3台を使っているため、ハレーション残像により矢が3つの輪に見える

矢の径の違い

12.85mmに切った矢より、13mmに切った矢の方が粒子の量が多く確認できる。普段使用している矢の径より少し大きめの矢を吹くと、通常より強い力で吹く事により矢が筒とこすれて粒子を多く飛び出させると考えられる。緩めの矢を勧めたい。



荒井顧問から

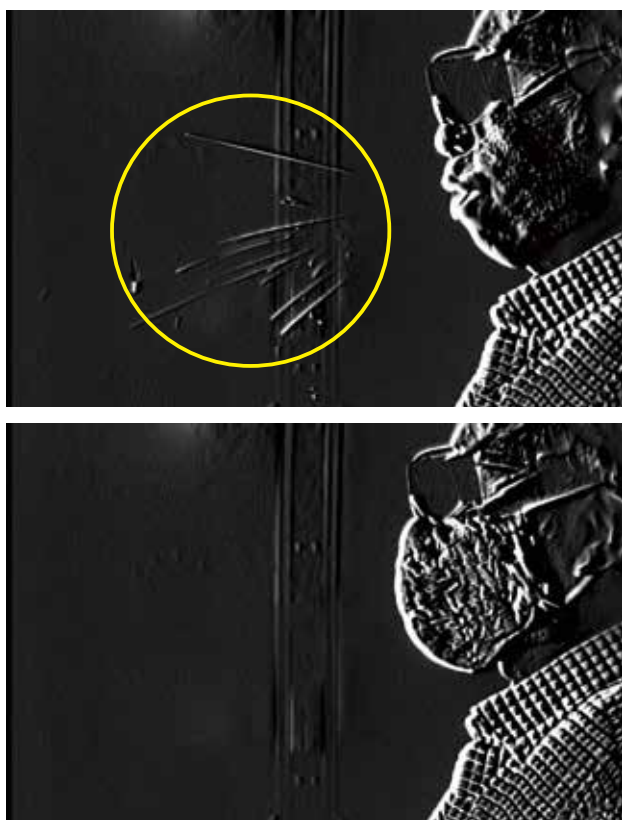


この実験で吹矢が普通のおしゃべりより飛沫が少ないことが確認されました。正しい感染対策のもとでスポーツウエルネス吹矢を続けて健康な身体を維持していただきたいと思えます。貴重な実験を施行して下さった今井先生に感謝します。

(荒井他嘉司 顧問/医学博士)

発声/マスク着用

会話では多くの飛沫が確認された。吹矢の筒先から飛び出す粒子より量が多い上に、拡散されているように見える。吹矢は人に向けないので、マスクをしない会話よりリスクが少ないと思われる。マスク装着の効果は高く、吹く時以外は必ずマスクを着用してください。



まとめ

実験の結果、

- ① **口元から飛沫は出ない。** 但し、基本動作から外れて口先だけで浅くくわえると人によってはわずかな飛沫が出るため、基本動作に忠実であることが重要。
- ② **筒先からは少量の粒子が矢と一緒に出るが拡散はしない。**
- ③ **的面に到達する粒子は5mでも確認できない。**
- ④ ①〜③により**吹矢によって飛沫は出ない**と思われる。粒子がすべて飛沫だとしても、発声で出る飛沫に比べるとごくわずかである。

などが判明しました。

大切なことは、ウィズコロナ(新しい生活様式)のもと、

- ・参加者自身の口元からの検温などの健康管理
 - ・参加者自身の当日の健康状態と検温
 - ・手指の消毒、マスクの着用、密を避けるなどの予防習慣
 - ・会場での20〜30分毎の換気
- を遂行し、「イマイ提言」(5月発表)を実行していくことがやはり重要だと思われます。