

令和 5 年度

---

# クリーニングと公衆衛生に関する 研究報告書

---

第 4 卷

令和 6 年 4 月 26 日

クリーニングと公衆衛生に関する審査委員会  
委員長

相澤好治

(北里大学名誉教授)

# はじめに

クリーニングと公衆衛生に関する審査委員会 委員長

相澤好治

北里大学名誉教授

能登の大地震が年明け早々に発生し、また円安から来る物価高など厳しい社会情勢が続く現在ではありますが、コロナ禍から日常生活が戻り、米国メジャーリーグにおける大谷選手の活躍など明るい話題も見られます。但し新型コロナウイルス感染症など感染症の脅威はなくなったわけではなく、清潔で衛生的な衣生活の維持や感染症の予防について基盤的な役割を果たすクリーニング業に託された社会的役割を果たすため、会員の皆様は活躍頂いていることと存じます。

「クリーニングと公衆衛生に関する審査委員会」は、4年目となる令和5年度も会員の皆様のご理解のもと、研究を実施することができました。公募により清潔で衛生的な衣生活の維持や感染症の予防に必要な要件に関する研究を募集し、その結果、令和5年度に設定された3つの研究テーマとそれぞれの研究課題、研究者は以下の通りとなりました。

テーマ①：病原微生物で汚染したクリーニング店持ち込み品に起因する感染リスクに関する研究

研究課題：持ち込み品に起因する健康被害真菌（カビ・酵母）のリスクに関する研究

研究者：高鳥浩介（特定非営利活動法人カビ相談センター理事長）

この課題は、クリーニング素材や持ち込み品と関わるカビ調査研究を行うもので、これまでにズボンと上着を2年間、上着を1年間調査・研究してきましたが、病原性真菌は確認されませんでした。ただし、ズボンと上着では付着した主要真菌（カビ・酵母）の傾向が異なっていたことから、今年度は直接皮膚と接触するワイシャツを対象とし、夏期と冬期の年2回の調査としました。結果として、夏よりは冬の方が全体に多く、主要真菌としてはクロカビ、アオカビ、酵母などで、病原性と関わりのある真菌としてはマラセチア、カンジダが確認されましたが、生体周辺で普遍的にみられるもので、健康被害を起こしているとはいえませんでした。

テーマ②：洗濯物取扱い無人ロッカーの衛生管理に関する試験研究

研究課題：洗濯物取扱い無人ロッカーによる新型コロナウイルス感染症等の感染防止に資する衛生管理に関する試験研究——ランドリーバッグ素材に付着した微生物の生残性の検証について——

研究者：菊野理津子（一般財団法人 北里環境科学センター参与）

この課題は、洗濯物取扱い無人ロッカーにおける感染症防止に焦点を当てたもので、今年度は織布製及び不織布製ランドリーバッグにバクテリオファージを付着、乾燥後に、付着するウイルスがどの程度の期間生残しているかを確認しました。その結果、いずれの素材においても10日間保存後に付着ファージの多くが生残していることが明らかになりました。

テーマ③ クリーニング業における労働安全衛生管理に関する研究

研究課題：クリーニング業における労働安全衛生管理：ストレスチェックを用いたクリーニング従事者のメンタルヘルスに関する研究

研究者：角田正史（防衛医科大学校衛生学公衆衛生学講座教授）

この課題は、ストレスチェックが義務づけられていないクリーニング従事者が、どの程度のストレスを受けているかについて焦点を当て、高ストレス者がどの程度いるかを把握し、ストレスの要因を検討したものです。今年度も引き続き全国の従業員を対象にストレスチェックを実施しました。結果としてクリーニング従事者で、高ストレスと判定されたのは13.4%となりました。60歳以上と未満に分けて比較すると60歳未満に高ストレス者が統計学的に有意に多い結果となりました。また首都圏及び政令指定都市とそれ以外の地域に分けると、大都市以外の地域で高ストレス者が有意に多いという結果でした。但し事業所別の違いの大きさの可能性はありました。

以上から、クリーニングに持ち込まれる直接皮膚に接触するYシャツに関しては、病原性に関わるカビは検出されはしましたが、普遍的にみられるもので大きな問題はないという情報が得られました。ロッカーによる洗濯物受付に関する感染症のリスクに関しては、10日間保存後にウイルスが残ることが示唆される結果となり長期間の放置のリスクを示す結果と言えます。クリーニング従事者のストレスに関しては、10%を越える高ストレス者がいることが示され、統計的に差がある要因はありましたが、事業所別の違いも指摘されることから今後引き続き、その要因を調査していく必要があります。以上、これらの研究成果は、クリーニングにおける感染症の予防や、クリーニング従事者の精神衛生に寄与する基本的な情報となるものと考えます。最後になりましたが、会員の皆様にとって、この報告書が参考になれば幸いです。

クリーニングと公衆衛生に関する審査委員会

委員長 相澤 好治 北里大学名誉教授

委員 篠田 純男 岡山大学名誉教授

岩崎恵美子 株式会社 健康予防政策機構代表

林 俊治 北里大学医学部教授

野澤 勝義 全国クリーニング生活衛生同業組合連合会会長

令和5年度 研究課題及び研究者

研究課題	研究者氏名	頁
<p>持ち込み品に起因する健康被害真菌(カビ・酵母)のリスクに関する研究</p>	<p>特定非営利活動法人カビ相談センター  高鳥 浩介  高鳥美奈子  白鳥 未唯  田中 千陽  久米田裕子  清水 亨  田中 礼子  村松芳多子</p>	<p>4</p>
<p>洗濯物取扱い無人ロッカーによる新型コロナウイルス感染症等の感染防止に資する衛生管理に関する試験研究  —— ランドリーバッグ素材に付着した微生物の生残性の検証について ——</p>	<p>一般財団法人 北里環境科学センター  菊野理津子  笹原 武志  飯塚千織理  立花美枝子  渡辺美希子  味戸 慶一  山田 陽城</p>	<p>13</p>
<p>クリーニング業における労働安全衛生管理：ストレスチェックを用いたクリーニング従事者のメンタルヘルスに関する研究</p>	<p>防衛医科大学校衛生学公衆衛生学  角田 正史  鈴木 聡子  星野 賢人</p>	<p>20</p>

研究課題 | 持ち込み品に起因する健康被害真菌  
(カビ・酵母)のリスクに関する研究特定非営利活動法人 高鳥浩介 高鳥美奈子 白鳥未唯 田中千陽  
カビ相談センター 久米田裕子 清水 亨 田中礼子 村松芳多子

## I. 背景・研究目的

本研究課題は、クリーニング店持ち込み衣類のどの部位にカビが付着し汚染しているか知見がないことから調査研究を行っている。

本研究の課題として令和2年度から本研究を分担してきた。令和2年度(2020年度)及び令和3年度(2021年度)は、クリーニング素材や持ち込み品と関わる研究を行った。クリーニング店持ち込み品のズボンを対象にそれぞれ普遍的な環境カビおよび病原性カビを対象として 1) 季節として夏期と冬期調査 2) 男女子供ズボンでのカビ付着程度の解析 3) 素材とカビ付着程度の解析 4) ズボン部位でのカビ量と分布 5) 主要カビの特性について解析してきた。

特に令和3年度(2021年度)は、本課題である健康被害と関わりの強い病原性カビのリスクについて調査を実施した。申請課題は、クリーニング従事者の健康への危惧を解消することおよび正しいカビ知識を提供することに合わせて事業所の環境と健康に寄与できるための提案とした。その結果全国の全ク連店舗に参加いただき調査を実施したところ、結論として病原性カビの確認はなかった。つまり店舗として安心できる情報を提供してきた。

現在までに、ズボンを2年間、上着を1年間

調査・研究してきたが、病原性真菌は確認されなかった。ただし、ズボンと上着では付着した主要カビの傾向が異なっていたことから、今年度はワイシャツを対象とし、夏期と冬期の年に2回調査をすることで、季節による比較検証も行ってきた。

ワイシャツは直接皮膚と接触し、外部環境と接しやすく、かつ生体の影響を受けやすいことが指摘されており、その要因が真菌(カビ・酵母)とどのように関わるか把握することが重要となる。

そこで、皮膚に直接接触するワイシャツと真菌(カビ・酵母)の関わりを調査することとした。クリーニング前のワイシャツを、季節を夏期と冬期の年2回、全ク連会員から回収していただくこととした。

## II. 調査及び方法

## 1) 調査対象

全ク連会員クリーニング店への持ち込みワイシャツを対象に、年2回夏期と冬期に試料採取して解析を行った。

ワイシャツの衿、右脇、左胸の3か所から採取した。

対象微生物として、直接肌に接触する箇所か

らの採取であるため、普遍的なカビおよび酵母、特にマラセチアの解析を行った。

調査は夏期11店舗、冬期12店舗を対象とし、各店舗で3検体ずつのワイシャツに限定し、洗浄前のワイシャツについて報告する。

## 2) 真菌(カビ・酵母)調査法

- (1) 調査対象ワイシャツは、衿内側、右脇内側、左胸ポケット付近の部位の3か所から、ドレッシングテープ(テガダーム 3M社製 6×7cm)で密着し採材した。また各ワイシャツについて素材、特徴(特に汚れの程度)を記録し、カビ相談センターに送付した。
- (2) ドレッシングテープを速やかにカビ用培地(ポテト・デキストロース寒天平板培地)に貼付し、25℃、7～10日間培養した。
- (3) 真菌(カビ・酵母)の発生程度および同定確認されたカビ等は常法により集落・形態および資化性等で同定を行った。

## 3) 評価

培養結果の解析は、ワイシャツの衿部、右脇内側、左胸ポケット部のカビ量および同定による分布の状況等について、真菌全体の調査に加えて酵母のマラセチア(*Malassezia*)の把握にあり、調査項目は以下の通りであった。

- (1) 調査ワイシャツで健康被害と関わりのある真菌(カビ・酵母)の有無  
調査したワイシャツについて、組成、汚れの程度、3か所(衿、右脇、左胸ポケット)の結果をまとめた。
- (2) 真菌数・真菌種等の詳細把握  
①組成表示、②汚れの程度、③3か所(衿、右脇、左胸ポケット)の真菌数、病原性真菌(カビ、酵母)をまとめた。
- (3) 健康被害と関わりのある真菌(カビ・酵母)の有無

本年度の課題は健康被害との関わりのある真菌の有無に限定する(アスペルギルス・フミガタス *Aspergillus fumigatus*, 皮膚糸状菌 *Trichophyton*, *Microsporum*, マラセチア *Malassezia*, カンジダ *Candida*, ケカビ目の *Mucor*, *Rhizopus*, 黒色真菌 *Exophiala* 等)。

## Ⅲ. 結果および考察

本年度の調査は直接肌に触れるワイシャツについて季節を夏と冬の年2回調査を行った。

夏期は11店舗、冬期は12店舗から3枚ずつのワイシャツを供試した。

この結果について以下の調査項目ごとにまとめた(図1, 2)。

なお、各店舗からの夏冬ワイシャツ詳細結果について本報告書の最後に参考資料として掲載した。

### 1. 夏期・冬期の真菌調査結果

調査時期による季節での特異性について検討した。今年度は夏期と冬期の調査を実施した。

#### 1) 夏期の結果

- ①夏期に着るワイシャツは長くとも3日位しか着用せずクリーニング店に出すものと推察され、マラセチアも他のカビも多くは検出されなかった。
- ②衿、右脇、左胸ポケットの3か所を比較すると、多少衿部でカビが他の部位に比較して多かったが、顕著な差はなかった。
- ③カビ、酵母で多い傾向にあったのはマラセチア *Malassezia* で、他のアオカビ *Penicillium* やクロカビ *Cladosporium* は少なかった。

夏期の結果からワイシャツでのカビ酵母は多くなく、この結果を冬期と比較することで結論を出したい。

## 2) 冬期の結果

- ①夏期より多少長い期間着用するワイシャツもあると思われるが、一部の店舗からマラセチアの付着した真菌が確認されたが、他の真菌は夏期と比較しても多くはなかった。
- ②衿、右脇、左胸ポケットの3か所を比較すると、部位による顕著な差はなかった。
- ③主要カビはクロカビ *Cldosporium* であったが、すべてのワイシャツで確認されているとは限らなかった。
- ④地域差、年齢差は検体数が少ないため検証できなかった。ある店舗の3検体のうち1検体からマラセチアがやや多かった。
- ⑤マラセチアが多く確認されたのは、直接一番皮膚接触する衿とは限らなかった。

## 2. 組成

組成として天然繊維・化学繊維・半々合成繊維で分類した。供試件数は夏期33件、冬期36件であった。内訳は以下の通りであった。

夏期 天然繊維22件 化学繊維2件  
半々合成繊維9件

冬期 天然繊維22件 化学繊維2件  
半々合成繊維12件

真菌数は、夏期1-3、冬期3-9であった。数値的にはいずれも少なかったが冬期で多少多い傾向にあった。

## 3. 汚れの程度

店舗の判断で汚れ程度を少ない・普通・多いで評価した。

夏期 少ない22件 普通4件 多い6件

冬期 少ない17件 普通11件 多い7件

真菌数は、夏期2、冬期4-17であった。夏期は外観汚れの多い検体で真菌数がやや多い傾向にあった。

## 4. 採材区分

採材位置(衿、右脇、左胸)による比較を行った。

夏期 衿、右脇、左胸の順に多い傾向がみられた。衿で他の部位に比較して多い傾向が強かった。

冬期 衿と右脇が左胸よりカビ数が多かった。

衿部 夏期より冬期がカビ数が多かった。

右脇部 夏期より冬期がカビ数が多かった。

左胸部 夏期より冬期が多少多かった。

## 5. 健康被害と係わる真菌(カビ・酵母)の比較

夏期および冬期を通して多い傾向のあった真菌として *Malassezia* (マラセチア 癬風菌)、*Rhodotorula* (赤色酵母) があった。他には *Candida* (カンジダ) などの酵母が少数確認された。なお、病原性真菌と関わりのある *Cryptococcus*、白癬菌 (*Microsporum*, *Trichophyton*)、黒色真菌 (*Exophiala*)、*Aspergillus fumigatus*、*Trichosporon*、*Mucor* などケカビの仲間(図3)は確認されなかった。

## IV. まとめ

全国クリーニング連合会の店舗様にご協力をいただき夏期および冬期に持ち込まれてきたワイシャツについて真菌(カビ・酵母)調査を行った。

調査項目として夏期・冬期の比較、ワイシャツの組成(天然繊維・化学繊維・半々合成繊維)、汚れ具合(少ない・普通・多い)・ワイシャツ部位(衿・右脇・左胸)について調査したところ以下の結論が得られた。

## ワイシャツから確認された真菌(カビ・酵母)に関するまとめ

### 1. 季節による比較(夏期および冬期)

夏と冬のワイシャツを比較すると冬の方が全体に多い傾向にあった。

### 2. 組成による比較

数値的にはいずれも少なかったが冬期で多少多い傾向にあった。

組成比較では半々合成繊維で多い傾向が見られた程度であった。

### 3. 汚れによる比較

汚れ程度は冬期で汚れが強いもので高い傾向が見られた程度であった。

### 4. ワイシャツの部位別比較

部位の衿、右脇、左胸では、衿および脇で多い傾向が見られた。

多い場合は生体由来の酵母と推定された。

### 5. 主要真菌比較

ワイシャツでの主要真菌は、クロカビ

*Cladosporium*, アオカビ *Penicillium*, 酵母などであった。

### 6. 病原性真菌(カビ・酵母)

病原性と関わりのある真菌としてマラセチア *Malassezia*, カンジダ *Candida* が確認された。ただしこれら真菌は生体の周辺で普遍的にみる真菌であり、健康被害を起こしていることではなかった。

これら真菌は衿、脇のように生体に接しやすいことから検出されたものといえる。

### 令和6年度(2024年度)以後の衣類(対象衣料:ワイシャツ)に関する調査研究に関して

令和5年度(2023年度)までのワイシャツについて夏期冬期の結果から上記の傾向が得られた。ただ、令和5年度での夏冬調査結果が本研究の結論といえるか確定される結論に至らなかった。全ク連会員様の協力で実施し、それなりの傾向はつかめたが、明瞭な結論には達しなかった。そこで再度同様の調査を実施し、2年間にわたる結論を導き出したい。

そこで2024年度も継続して全ク連様の協力を頂き、継続調査をお願いしたく思っております。

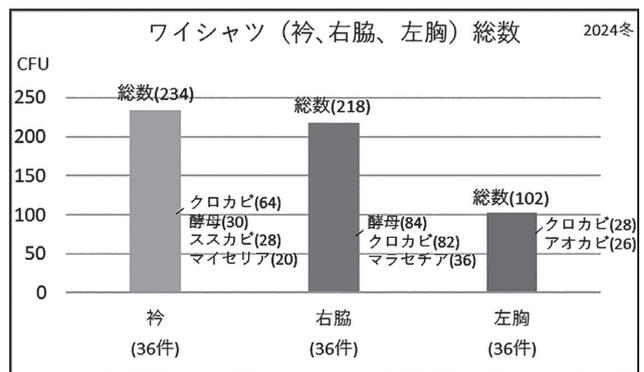
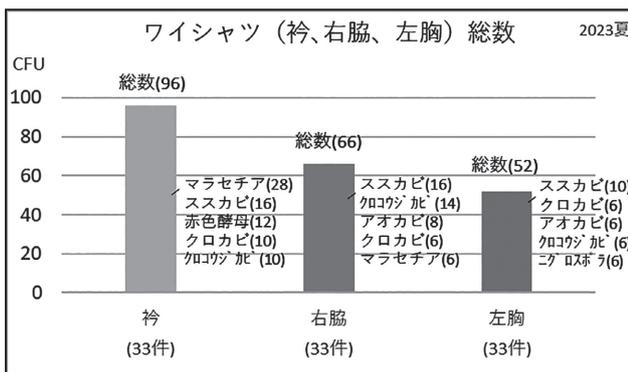
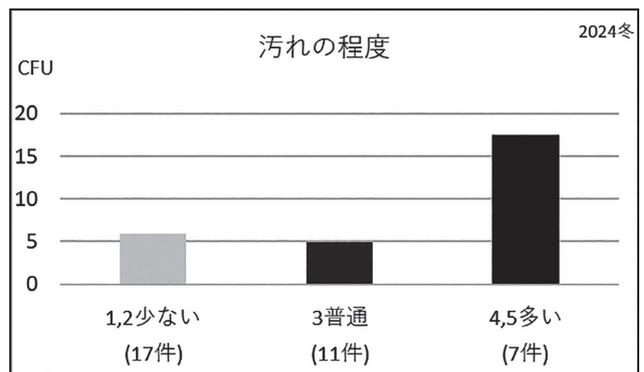
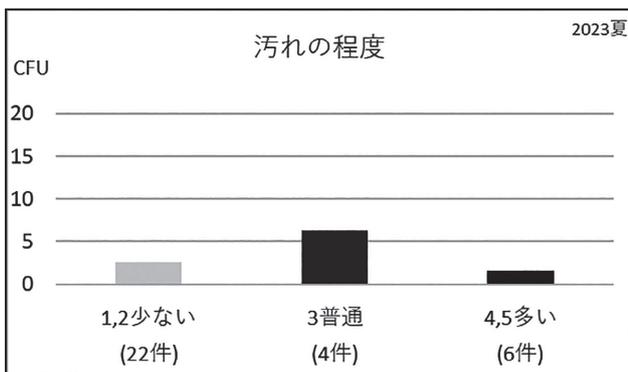
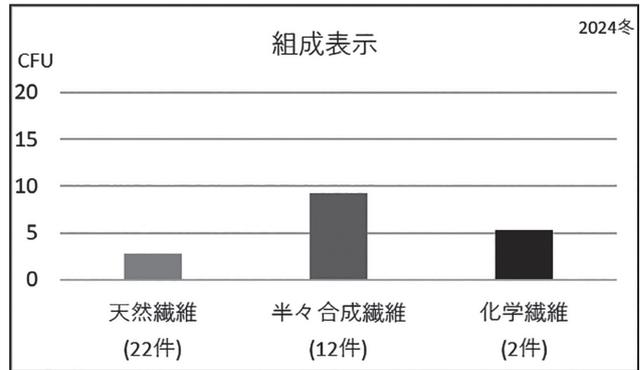
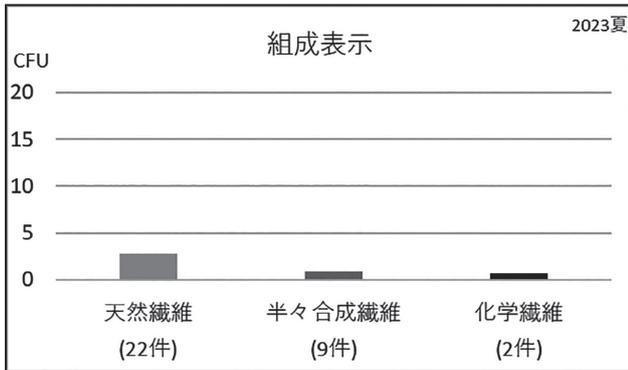
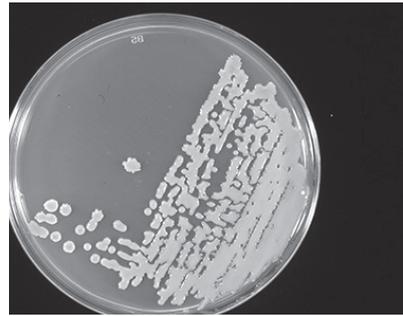


図1. ワイシャツのカビ調査結果 (夏期)

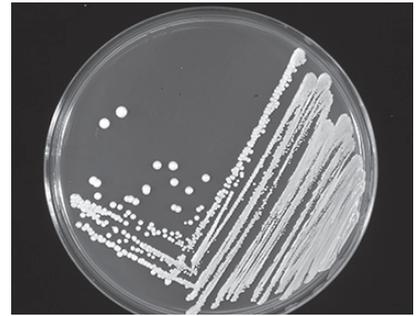
図2. ワイシャツのカビ調査結果 (冬期)



*Malassezia*



*Rhodotorula*



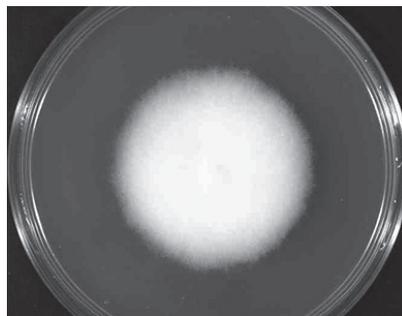
*Candida albicans*



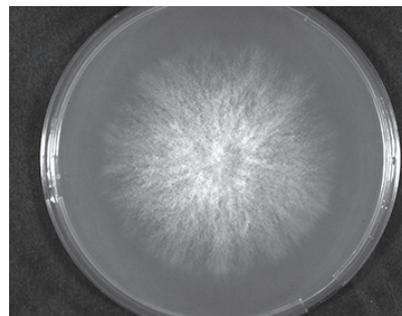
*Cryptococcus neoformans*



*Trichosporon*



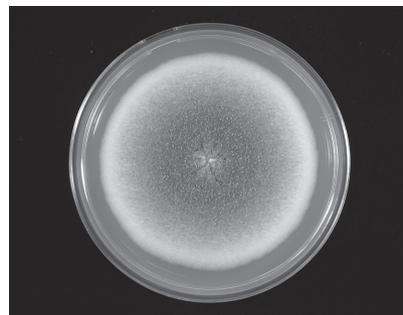
*Trichophyton mentagrophytes*



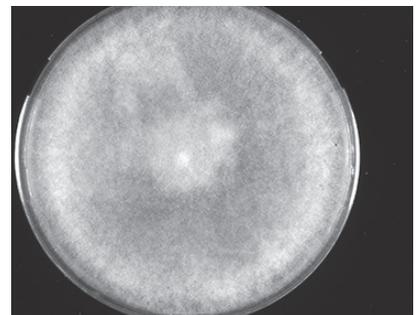
*Microsporum canis*



*Exophiala jeanselmei*



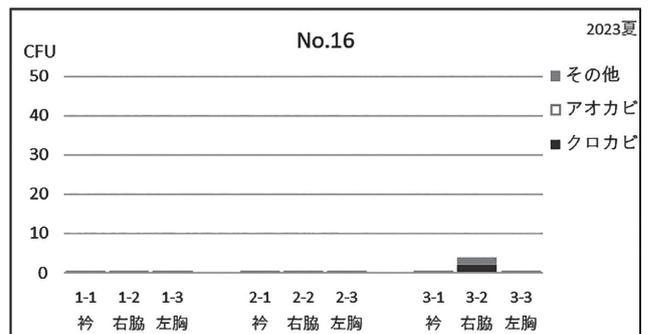
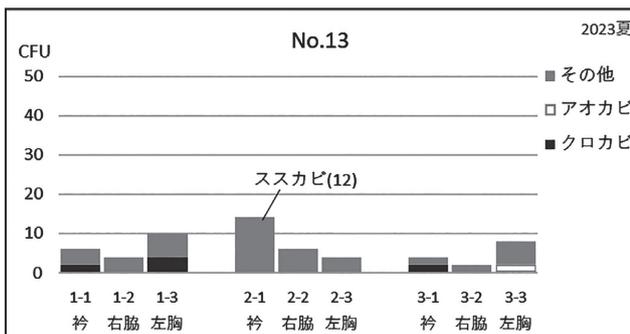
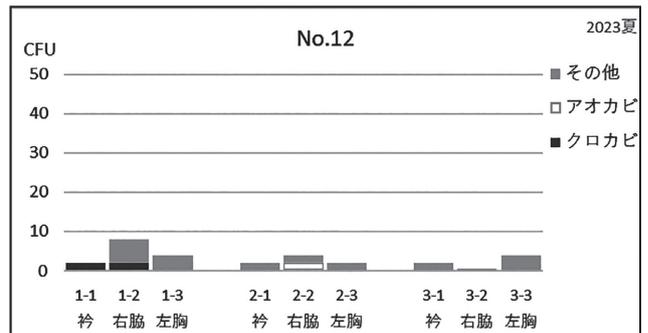
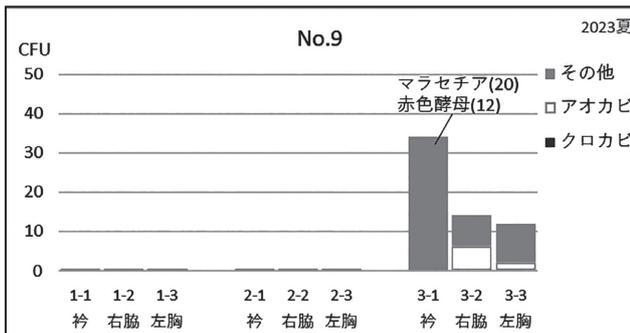
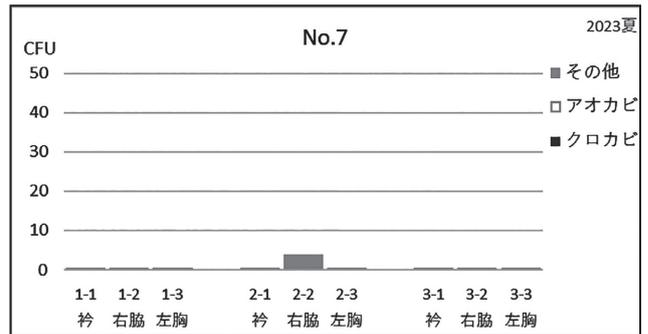
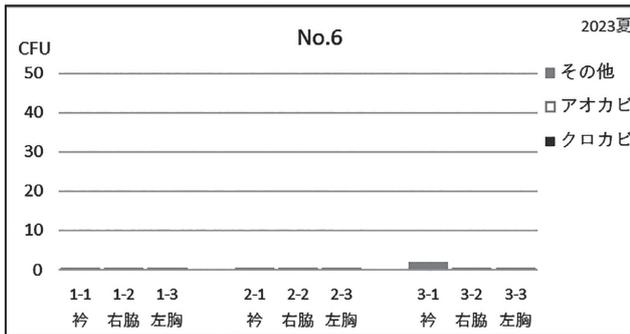
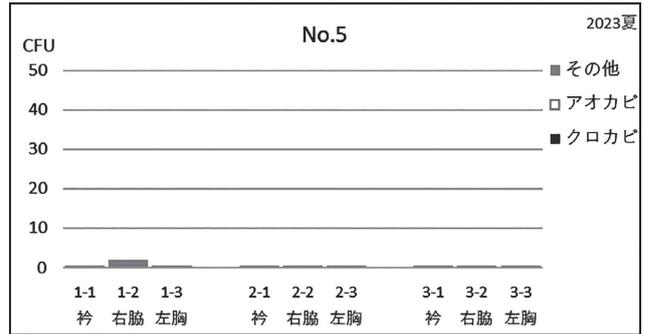
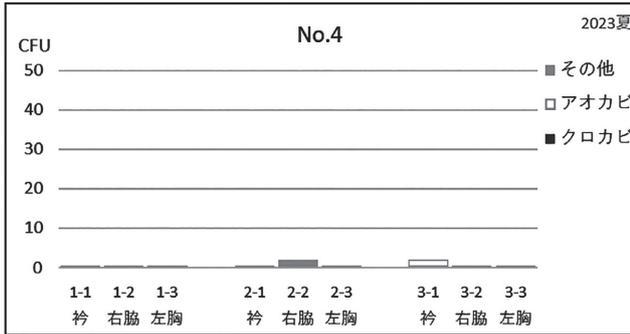
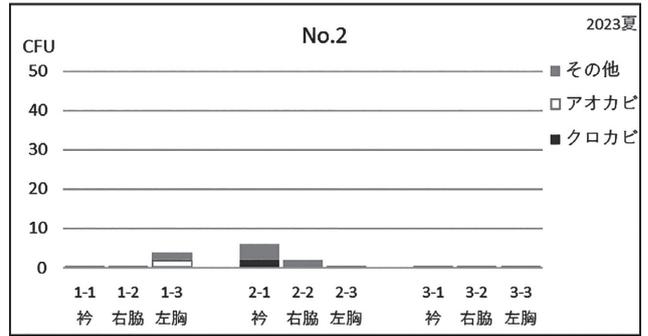
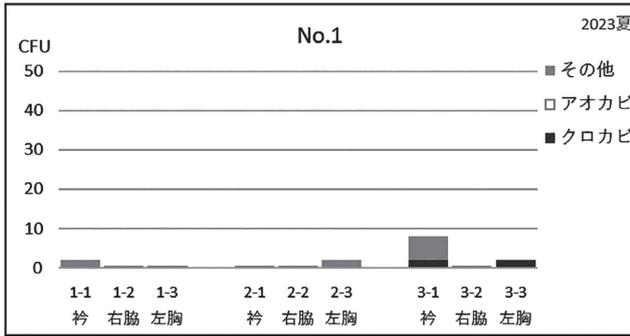
*Aspergillus fumigatus*

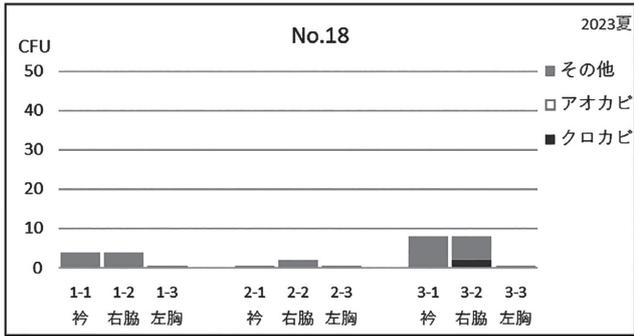


*Mucor racemosus*

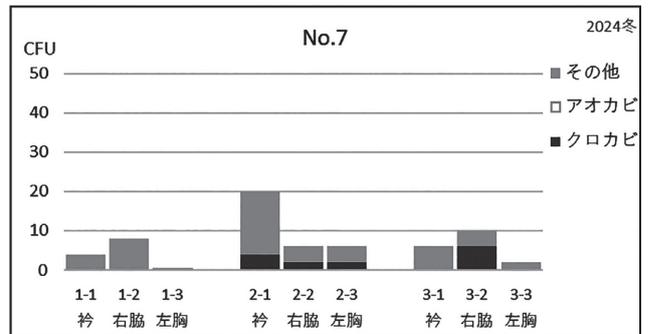
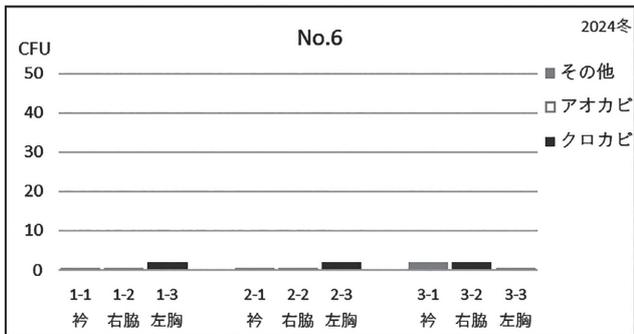
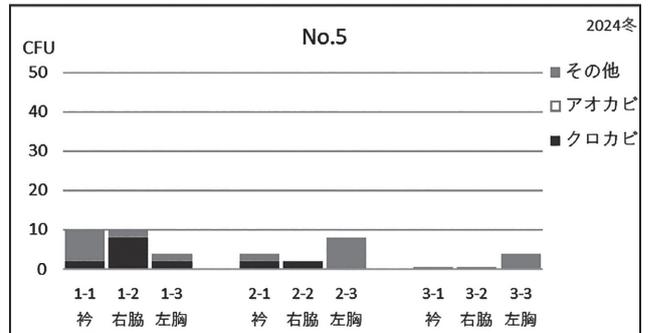
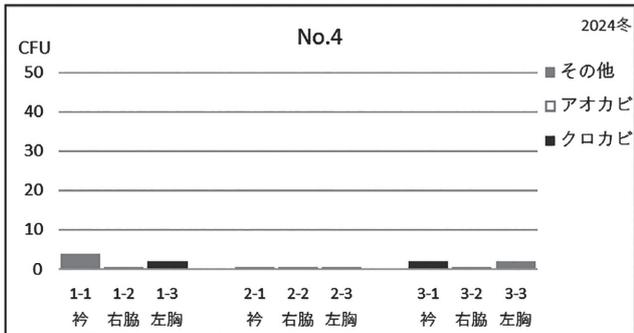
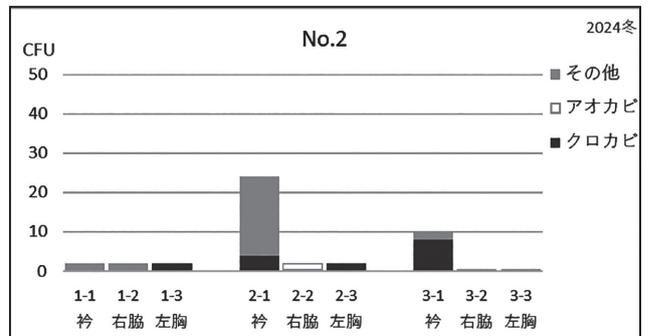
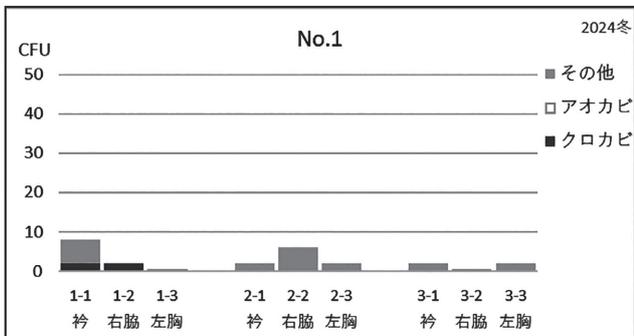
図3. 健康被害とかかわる主な真菌

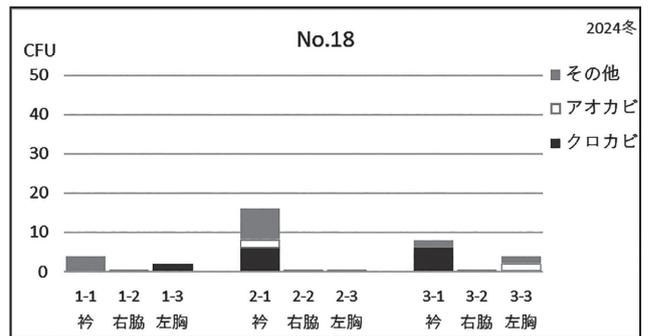
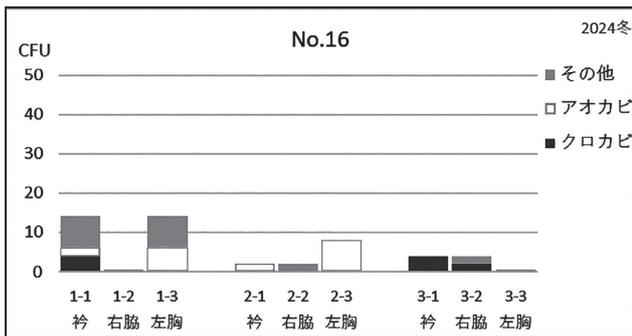
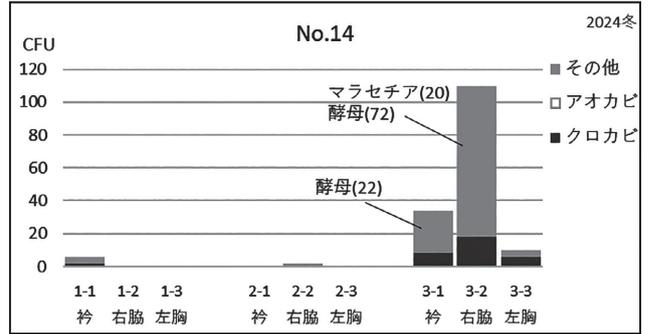
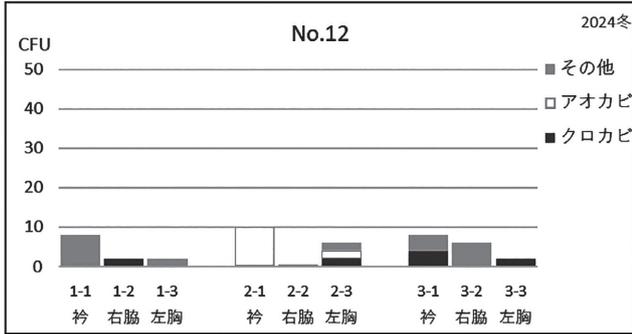
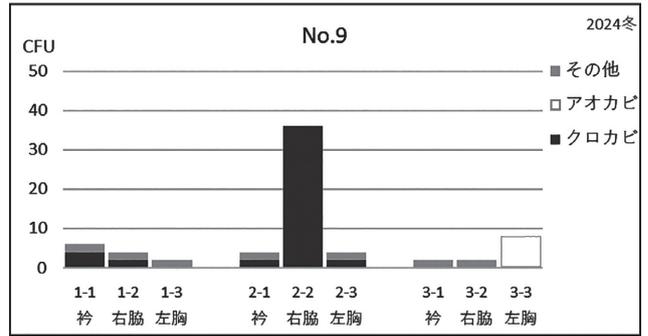
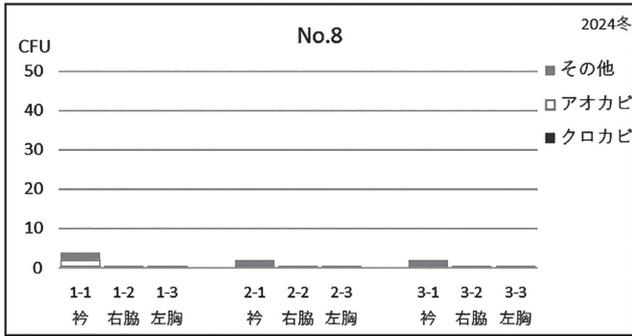
<参考資料：各店舗でのカビ調査結果（夏期）>





<参考資料：各店舗でのカビ調査結果（冬期）>





## 研究課題

## 洗濯物取扱い無人ロッカーによる新型コロナウイルス感染症等の感染防止に資する衛生管理に関する試験研究

—ランドリーバッグ素材に付着した微生物の生残性の検証について—

一般財団法人 北里環境科学センター 菊野理津子 笹原武志 飯塚千織理

立花美枝子 渡辺美希子 味戸慶一 山田陽城

## I. 背景と目的

新しい生活様式の変化に伴う生活スタイルの多様化、インバウンドの増加等により、クリーニングの既成業務を取り巻く状況もさまざまな対応が求められてきている。そのような中、新たなクリーニング業態となる無人ロッカーによる洗濯物取り扱いの衛生管理に関する感染防止・予防に係る問題を解決するためには学術的な知見が必須となってきている。

このような背景から、微生物を用いて無人ロッカーによる洗濯物取り扱いの衛生管理に資する試験研究は極めて重要である。2020年度は、指標汚染菌として $10^{4-6}$  CFUの表皮ブドウ球菌を付着させた織布及び不織布製ランドリーバッグをロッカー内に設置し、ロッカー庫内への自然飛散及び接触表面への滲出する菌数は織布よりも不織布の方にごく僅かではあるが多い事を明らかにしている<sup>1)</sup>。2021年度は、飛散しにくい織布製ランドリーバッグに指標ウイルスとして環境中でも比較的安定でかつ病原性を有しない大腸菌ファージを試験片あたり $10^9$  PFUを付着させてロッカー庫内に置き、ロッカー扉の開閉操作や積極的に内部から風を当てるなどの強制的飛散条件でどの程度のウイルス飛散

が起りうるのかを検討し、ロッカー庫外へのウイルス飛散数は少ないものの、織布製ランドリーバッグの吸水性が多少影響する可能性があることを明らかにした<sup>2)</sup>。2022年度は、ロッカー庫内への指標汚染ウイルスの飛散に影響を及ぼすランドリーバッグ素材の吸水性に着目し、大腸菌ファージ液と表皮ブドウ球菌液の織布及び不織布製ランドリーバッグへの吸水性として浸み込み量（含水量）と付着細菌数を確認し、織布では微生物液が染み込み易く、付着微生物数も多いことを確認した<sup>3)</sup>。

そこで、2023年度の研究では、汚染指標ウイルス液が染み込んで乾燥した後に、素材の異なるランドリーバッグに付着するウイルスが、どの程度の期間生残するかを確認することを目的とした。

## II. 試験期間

2023年11月27日～2023年12月25日

## III. 試験材料

## 1) ランドリーバッグ

試験には、依頼者から提供された不織布製ラ



写真1 ランドリーバッグ (a, b)

ンドリーバッグaと、織布製ランドリーバッグbの2種類を用いた(写真1)。織布製ランドリーバッグbは、前年度までの評価に用いたものと同一製品である。汚染微生物を付着させる汚染用試験布は各ランドリーバッグの平面部分から3.5×3.5cm(約12cm<sup>2</sup>)の小片を切り出したものとした(以下、試験片と略)。

## 2) 試験微生物

### 2-1) 指標ウイルス

指標ウイルスには大腸菌に感染するファージ1種類、即ち、前年度の研究に供した2種類の大腸菌ファージの一つである *Escherichia coli phage MS2* NBRC 102619(以下、ファージと略)、宿主大腸菌には *Escherichia coli* NBRC 106373を用いた。下表に試験に供したファージの性状を示した。

### 2-2) 試験ファージ液の調製

普通ブイヨン(栄研, NBと略)で、 $36 \pm 2^{\circ}\text{C}$ にて一晚培養した宿主大腸菌(*E. coli* NBRC 106373)液にファージを接種した後、軟寒天(NB(Difco) + 0.5% NaCl + 0.5% 寒天)と混釈して普通寒天培地(栄研)に重層し、 $36 \pm 2^{\circ}\text{C}$ で24時間培養した。ほぼ一面に溶菌した軟寒天層を壊しながら回収し、低速遠心にて菌体と軟寒天を除去し、その上清を孔径 $0.22 \mu\text{m}$ のメンブランフィルタでろ過して約 $10^{10-11}$  PFU/mLのファージ原液を得た。これを1/10濃度のNBで希釈して約 $10^7$  PFU/mLの試験ファージ液とした。

## IV. 試験方法

ランドリーバッグから切り出した試験片上に試験ファージ液を滴下し、温湿度を $24^{\circ}\text{C} \cdot 50\%$

ファージ	宿主菌	形状	サイズ	核酸	エンベロープ	BSL
MS2	<i>Escherichia coli</i>	正20面体	24 nm	ssRNA	無	1

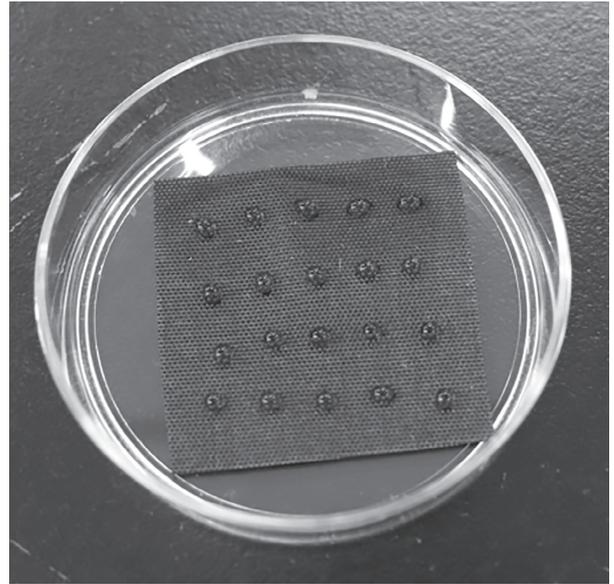
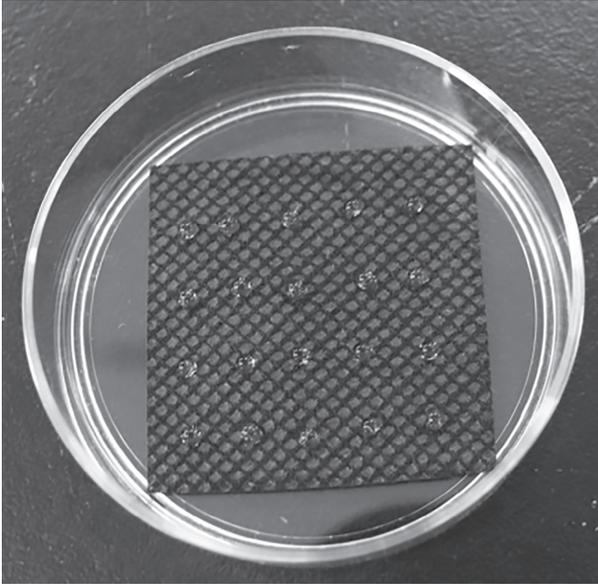


写真2 ファージ液滴下後の試験片 (左：不織布、右：織布)

RHに調整した恒温恒湿器 (株サンプラテック, STC-V) 内にすべての試験片を入れて、約2時間静置して乾燥後を保存開始時として10日間まで保存した。保存開始時(0日), 1日目, 3日目, 6日目, 10日目に試験片を取り出して、試験片に付着しているファージ数を測定した。

詳細を以下に示した。

#### 1) 試験数

各ランドリーバッグの平面部分から切り出した小試験片をシャーレ (Falcon, 直径60mm) に1枚ずつ入れたものを用意した。試験数は、試験条件についてそれぞれ3枚 ( $n = 3$ ) とした。

#### 2) 試験ファージ液の滴下と乾燥

シャーレ内に置いた試験片に試験ファージ液を  $4\mu\text{L} \times 20$  か所 (計  $80\mu\text{L}$ ) を滴下し、 $24^\circ\text{C}$ , 50% RHに調整した恒温恒湿器内にすべての試験片を入れて、約2時間乾燥させた (写真2)。恒温恒湿器内での保存状況を写真3に示した。

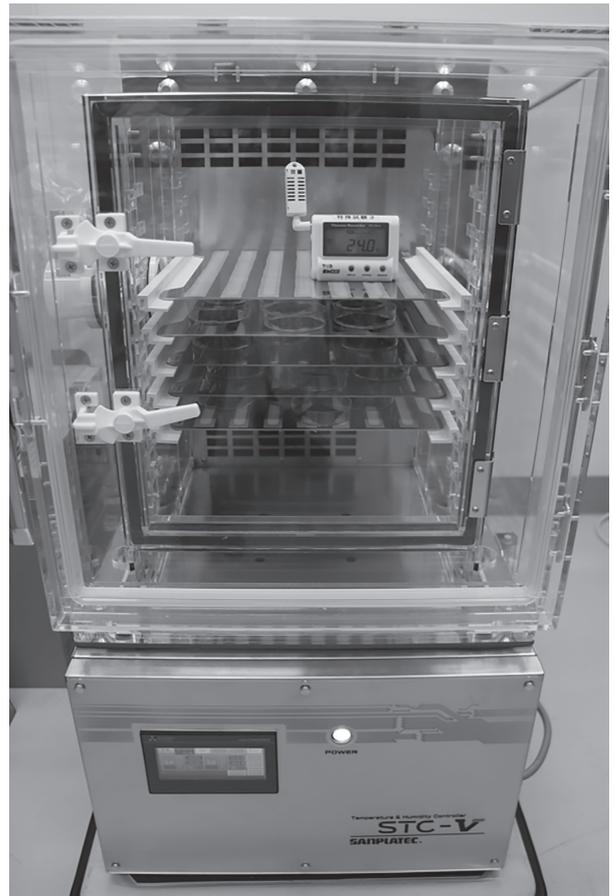


写真3 恒温恒湿器内での保存

### 3) 恒温恒湿器内から試験片の取り出し

保存開始から0日, 1日, 3日, 6日, 10日目に2種類の試験布, それぞれ3枚の試験片を取り出した。

### 4) 試験片の洗い出し

所定期間保存後の試験片は, SCDLP培地(栄研) 10mLを入れた50mL容量遠沈管に回収し, ボルテックスミキサーで2分間処理した液をファージ数測定用の試料液とした。

### 5) ファージ数の定量

ファージ汚染後の試験片を洗い出した試料液を試料原液として, PBSにて10倍段階希釈列を作製した。その試料原液および各希釈液0.2mLと宿主大腸菌液0.2mLを軟寒天4mLに混釈して普通寒天培地に重層した。36 ± 2℃で18時

間培養後に形成されるプラークを計数し, その大腸菌ファージ数の結果は, PFU/試験片(約12cm<sup>2</sup>)で示した。なお, ファージ数の検出下限値は50PFU/試験片となる。

## V. 試験結果

2種類のランドリーバッグ素材に付着させたファージの保存期間後の生残ファージ数を測定した結果を表1~3及び図1に示した。

表1には, 不織布製ランドリーバッグaのファージ数測定結果を示した。試験片あたりのファージ数は, 乾燥直後では,  $2.6 \times 10^6$  PFU ~  $3.6 \times 10^6$  PFUの範囲であり, n = 3で実施した測定値はバラツキがない結果であった。その後の保存期間1, 3, 6日目も同様に測定値にバラつきは無かった。最長保存期間である10日目保存後

表1 付着ファージ数の測定結果  
(ランドリーバッグa)

保存期間	No.	PFU/試験片	平均値
0日目	1	$3.3 \times 10^6$	$3.2 \times 10^6$
	2	$2.6 \times 10^6$	
	3	$3.6 \times 10^6$	
1日目	1	$1.7 \times 10^6$	$1.6 \times 10^6$
	2	$1.8 \times 10^6$	
	3	$1.3 \times 10^6$	
3日目	1	$1.4 \times 10^6$	$1.4 \times 10^6$
	2	$1.4 \times 10^6$	
	3	$1.3 \times 10^6$	
6日目	1	$8.0 \times 10^5$	$7.0 \times 10^5$
	2	$6.0 \times 10^5$	
	3	$7.0 \times 10^5$	
10日目	1	$3.5 \times 10^5$	$3.8 \times 10^5$
	2	$4.0 \times 10^5$	
	3	$3.8 \times 10^5$	

表2 付着ファージ数の測定結果  
(ランドリーバッグb)

保存期間	No.	PFU/試験片	平均値
0日目	1	$2.8 \times 10^6$	$2.8 \times 10^6$
	2	$2.8 \times 10^6$	
	3	$2.7 \times 10^6$	
1日目	1	$1.8 \times 10^6$	$1.8 \times 10^6$
	2	$2.0 \times 10^6$	
	3	$1.7 \times 10^6$	
3日目	1	$1.9 \times 10^6$	$1.8 \times 10^6$
	2	$1.7 \times 10^6$	
	3	$1.8 \times 10^6$	
6日目	1	$1.2 \times 10^6$	$1.2 \times 10^6$
	2	$1.4 \times 10^6$	
	3	$8.5 \times 10^5$	
10日目	1	$1.1 \times 10^6$	$1.1 \times 10^6$
	2	$1.0 \times 10^6$	
	3	$1.1 \times 10^6$	

には、 $3.5 \times 10^5$  PFU～ $4.0 \times 10^5$  PFUの範囲となった。平均ファージ数を比較すると、0日目は $3.2 \times 10^6$  PFU、10日目は $3.8 \times 10^5$  PFUとなり、10日間の保存で約1桁減少するものの、かなりのファージが生存していることが分かった。

表2には、織布製ランドリーバッグbの生残ファージ数測定結果を示した。試験片あたりのファージ数は、乾燥直後では、 $2.7 \times 10^6$  PFU～ $2.8 \times 10^6$  PFUの範囲であり、不織布製ランドリーバッグと同様にバラツキがない結果であった。その後の保存期間1, 3, 6日目も測定値にバラつきは無かった。10日間経過後の付着ファージ数は、 $1.0 \times 10^6$  PFU～ $1.1 \times 10^6$  PFUであった。平均ファージ数を比較すると、0日目は $2.8 \times 10^6$  PFU、10日目は $1.1 \times 10^6$  PFUとなり、10日

目にファージ数は約1/2に減少した。

表3と図1には、2種類のランドリーバッグの保存日数による生残ファージ数の推移を示した。両素材の0日目の付着ファージ数は、試験片あたりに、ランドリーバッグの素材に関係なくほぼ同じ約 $3 \times 10^6$  PFUであった。10日間保存後の生存ファージの減少数をランドリーバッグa, bで比べた場合、ランドリーバッグaで約1/10にまで減少したのに対し、ランドリーバッグbでは約1/2の減少に留まっていた。ランドリーバッグに付着させたファージの生残性は、ランドリーバッグの素材によって多少変化するものの、10日間経過後にも $10^5$  PFU以上のファージ数が維持されることが判明した。

参考データとして、図2に保存期間中の恒温

表3 保存日数による生残ファージ数の推移 (n=3平均値まとめ)

試験品	PFU/試験片(対数值)				
	0日目	1日目	3日目	6日目	10日目
ランドリーバッグa (不織布)	3,200,000 (6.50)	1,600,000 (6.20)	1,400,000 (6.14)	700,000 (5.84)	380,000 (5.58)
ランドリーバッグb (織布)	2,800,000 (6.44)	1,800,000 (6.26)	1,800,000 (6.25)	1,200,000 (6.05)	1,100,000 (6.03)

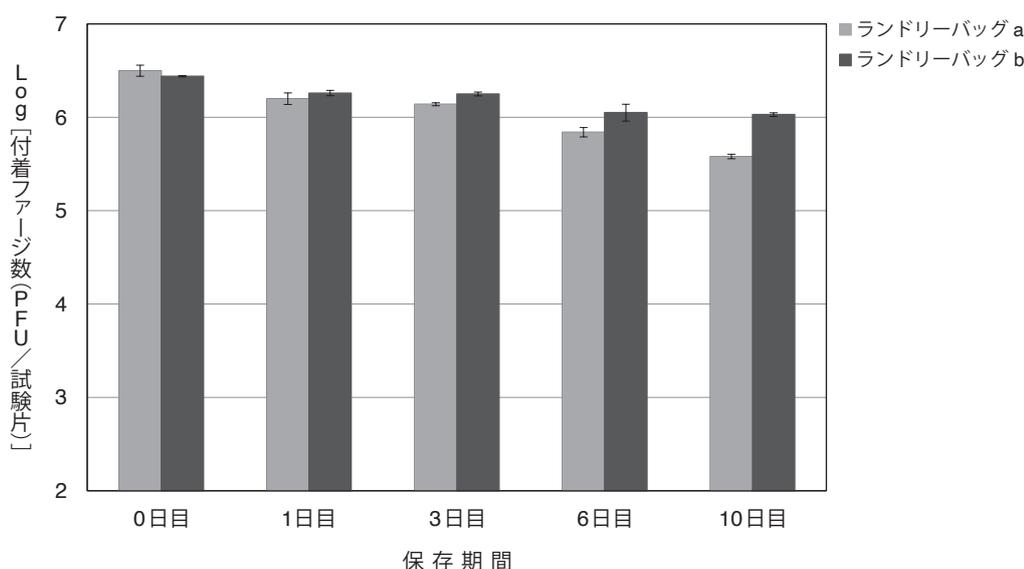


図1 保存日数による生残ファージ数の推移

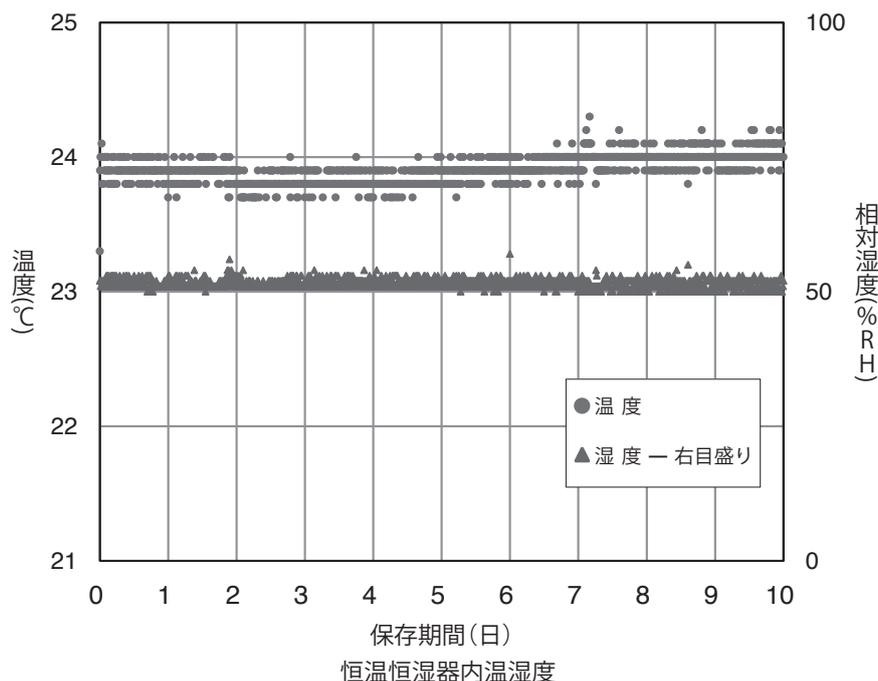


図2 保存期間中の温湿度

恒湿器内の温湿度を示した。10日間にわたり、設定した温湿度条件24℃・50%RHを維持していた。

## VI. まとめ

本年度は、洗濯物取扱いロッカー内に保管される際の新型コロナウイルスの汚染源として懸念されるランドリーバッグ自体の汚染に着目し、代替としてバクテリオファージMS2を用い、素材の異なるランドリーバッグにおいてファージがどの程度生残するかを検討した。ランドリーバッグa, bの素材によって多少変化するものの、10日間経過後も一定数のファージ数 ( $10^5$  PFU以上) が生残し続けることが判明した。

前年の研究では、不織布製ランドリーバッグaは撥水性があり微生物液を滴下しても素材中に染み込むことはほとんどなかった。今回も滴下したファージ液は、素材中に染み込むことなく表面に留まっていたことが、ファージ数の

減少しやすさに影響したと推測された。一方の織布製ランドリーバッグbは、素材中にファージ液が染み込んだ状態で保存されていたため、ファージが素材に保護された状況となり、10日目でもほとんど減ることは無かったと考えられた。

本研究から、ファージを含む液をランドリーバッグに滴下し、そのまま乾燥した際には、不織布、織布ともに大きくファージ数が減ることは無く、10日後にも  $10^5$  PFU/試験片以上のファージが生残しており、長期間にわたり生存していることが確認された。ランドリーバッグが汚染された際には、速やかに清拭するなどをして清浄化する必要があることが示唆された。

スーパーマーケットで買い物の際に用いられる再利用可能な食料品袋 (*reusable grocery bags*: RGB) を介したノロウイルス伝播経路を代替ウイルスに大腸菌ファージ (MS2) を用いて調査した事例がある<sup>4)</sup>。買い物客が触れたすべての

箇所ではMS2が検出され、最もMS2のファージ数が多く検出されたのは買い物客の手、レジ台、店員の手であったと報告されている。RGBに付着させたMS2は買い物客の手指を介して汚染が広がっていたことが確認されている。そのため、感染性病原体の伝播に対する主要な予防策として、店内での手指衛生が推奨されること、またレジ台の汚染度が高いことは、レジ台の消毒と、RGBの洗浄による清浄化が重要であると結論づけられていた。

#### 【参考文献】

- 1) 菊野理津子, 笹原武志, 土田 海, 立花美枝子, 渡辺美希子, 味戸慶一, 山田陽城: 洗濯物取扱い無人ロッカーによる新型コロナウイルス感染症等の感染防止に資する衛生管理に関する試験研究. クリーニングと公衆衛生に関する研究報告書; 1,17-22,2021.
- 2) 菊野理津子, 笹原武志, 土田 海, 立花美枝子, 渡辺美希子, 味戸慶一, 山田陽城: 洗濯物取扱い無人ロッカーによる新型コロナウイルス感染症等の感染防止に資する衛生管理に関するウイルスを用いた試験研究. クリーニングと公衆衛生に関する研究報告書; 2,14-21,2022.
- 3) 菊野理津子, 笹原武志, 土田 海, 立花美枝子, 渡辺美希子, 味戸慶一, 山田陽城: 洗濯物取扱い無人ロッカーによる新型コロナウイルス感染症等の感染防止に資する衛生管理に関するウイルスを用いた試験研究. クリーニングと公衆衛生に関する研究報告書; 3,14-22,2023.
- 4) Ryan Sinclair, Lindsay Fahnestock, Andre Feliz, Jaimini Patel, Christopher Perry: The Spread of a Norovirus Surrogate via Reusable Grocery Bags in a Grocery Supermarket., J. Environ. Health, 80, 8-15, 2018.

## 研究課題 | クリーニング業における労働安全衛生管理 ストレスチェックを用いたクリーニング 従事者のメンタルヘルスに関する研究

防衛医科大学校衛生学公衆衛生学 角田正史 鈴木聡子 星野賢人

### I. 背景・目的

クリーニングに従事する労働者の労働安全衛生管理は、クリーニング従事者自身の健康維持に加え、清潔で衛生的な生活の維持や感染症の予防というクリーニングの使命を果たすために重要である。職場における有害要因については、化学的要因、物理的要因、生物的要因、社会的要因に大別される。これまで我々は化学物質の毒性など化学的要因、暑熱環境などの物理的要因、感染症対策などの生物的要因について検討し、これらに関しては良好な労働衛生管理がなされていることがわかった。そこで2021年度からは、社会的要因に着目し、社会的要因に影響されるメンタルヘルスについて検討を始めた。

メンタルヘルスは現代の労働衛生の大きな問題である。国はメンタルヘルス対策として常時50人以上の労働者を使用する事業者に対し、労働者のメンタル不調の未然防止を目的としたストレスチェックを義務付けた。こうして自らのストレスがどのような状況にあるかを知り、ストレスをコントロールするという予防体制が整備された(中央労働災害防止協会, 2016)。しかし労働者数が50人未満の職場がほとんどであるクリーニング業においては、この予防体制の枠組みに入らず、クリーニング従事者のメンタルヘルス状況も不明のままであった。2021年度に

東京都内のクリーニング従事者を対象としてストレスチェックを実施したところ、15.6% (7/45)の頻度で高ストレス者が存在し、翌2022年度の地方も含めた調査では13.5% (5/37)であった。これらは一般労働者集団の結果14.9%と概ね一致した(全国労働衛生団体連合会, 2023)。2021年度は、高ストレス者に関わる要因として、職場規模が小さいことが有意となったが、2022年度は職場規模、年齢、性別、職種において、いずれも高ストレス者の頻度の違いは有意水準に至らなかった。回答数が十分でないことが検出力に影響していると考えられ、クリーニング従事者において、どのような要因がストレスに関わっているかは課題として残された。また大都市部と地方とでストレスに差が生じる可能性はあるが、今までは地域差、特に事業所が存在する自治体の人口規模による比較は実施していない。それは、2021年度は研究対象が東京都内に限られていたため、また2022年度は対象者の総数が少なかったためである。

そこで今年度の研究では、より多くの研究参加者を得るため、引き続きクリーニング業に従事する全国の従業員を対象にストレスチェックを実施することとした。これにより現在の日本におけるクリーニング従事者のストレス状況に関する基本的資料を得、また職場規模や職種別の比較を行い、職場規模や職種等による相違が

あるかどうかを明らかにすることとした。更に事業所が存在する自治体の人口規模による差があるかどうかを明らかにすることを目的とした。併せてクリーニング従事者にストレスチェックの評価を提供し、自らのストレスの状態に気付いてもらう機会とすることとした。

## II. 研究方法

クリーニングと公衆衛生に関する審査委員会を通じて、全国の都道府県から10地域(北海道, 岩手県, 千葉県, 東京都, 静岡県, 愛知県, 滋賀県, 鳥取県, 山口県, 大分県)に依頼し、それらの地域のクリーニング工場に勤務する従業員を対象に各工場の担当者へ依頼して、2023年12月から2024年1月にかけてストレスチェックを含む質問紙票による調査を行った。

対象者数は全国各地域、総数198人であった。ストレスチェック票は、領域A(ストレスの原因と考えられる因子)17項目、領域B(ストレスによって起こる心身の反応)29項目、領域C(ストレス反応に影響を与える他の因子)9項目、ストレスの選定には使用しない仕事及び生活の満足度2項目、計57項目からなる。質問紙票にはストレスチェック票に加えて、年齢、性別、職場規模、職種(クリーニング作業のみに従事、クリーニング作業と事務・営業等を兼務、事務または営業のみ)の項目を設けた。説明文書を読み同意を得られた者を参加者として、担当者を通じて回収した。研究参加者のプライバシーを保護するために、回収したストレスチェックの質問紙票に関しては、連結可能匿名化の方法をとることとし、氏名など個人識別情報は、質問紙票から分離して、解析担当者(防衛医科大学校担当者)とは別に保管者をクリーニングと公衆衛生に関する審査委員会の担当者と設定し、鍵の付いたロッカー内に保管した。ストレ

スチェック票に関しては防衛医科大学校に郵送した。

ストレスチェック票57項目のうち、領域Aに関しては17項目から心理的な仕事の負担(量)、心理的な仕事の負担(質)、自覚的な身体的負担度、職場での対人関係のストレス、職場環境によるストレス、仕事のコントロール度、技能の活用度、仕事の適性度、働きがいの評価点を厚生労働省による素点換算表を用いる算出式に従って算出し、合計を評価点とした。点数が低ければ、ストレスが大きいと判断される。領域Bに関しては、同様に29項目から、活気、イライラ感、疲労感、不安感、抑うつ感、身体愁訴の評価点を算出し、その合計を評価点とした。こちらも点数が低ければ、ストレスが大きいと判断される。領域Cに関しては、上司からのサポート、同僚からのサポート、家族・友人からのサポートの評価点を算出し、合計を評価点とした(点数が低ければ、ストレスが大きいと判断)。最終的にこの評価点を用い、高ストレス群の選定を行った。領域Bの評価点が12点以下、または領域AとCの合計点が26点以下であり、かつ領域Bの合計点が17点以下の者を高ストレス者と判定した。

このようにして、得られたストレスチェック票から、まず個人ごとに判定を行った。全体については、領域Bの評価点、領域A、Cの評価点の分布を示し、上記の評価点の判断基準から高ストレス者がどの程度いるか判定した。各項目の評価点の平均については、高ストレス集団と非高ストレス集団とでt検定を行った。更に年齢、性別、職場規模(30人以上の従業員がいる工場 vs 30人未満)、職種(クリーニング作業のみ+クリーニング作業と事務・営業等 vs 事務または営業のみ)、事業所がある自治体の人口規模(首都圏及び政令指定都市 vs 大都市以外の地域)によって高ストレス者の頻度に相違があるかどうか



### Ⅲ. 結果

得られた回答数は160人分だったが、同意書の提出がない、全項目が未記入等の理由で最終的な有効回答数は142人、回収率は71.7% (142/198) となった。年齢階級別人数は、20代5人(3.5%)、30代11人(7.7%)、40代31人(21.8%)、50代39人(27.5%)、60代34人(23.9%)、70代以上21人(14.8%)、未回答1人(0.7%)であり、最年少20歳、最年長80歳、年齢の平均値±標準偏差は55.6±13.3歳であった。性別に関しては、男性31人(21.8%)、女性111人(78.2%)となった。職場規模別にわけると、従業員数30

人以上の職場は、91人(64.1%)、30人未満の職場は51人(35.9%)となった。なお30人以上の職場は、いずれも50人以上の従業員数であった。職種に関しては、クリーニング作業のみに従事が68人(47.9%)、クリーニング作業と事務・営業等を兼務が38人(26.8%)、事務または営業のみ32人(22.5%)、未回答4人(2.8%)となった。

図1に個人に郵送したストレスチェックの結果の例を示した。領域Aの心理的な仕事の負担(量)、心理的な仕事の負担(質)、自覚的な身体的負担度、職場での対人関係のストレス、職場環境によるストレス、仕事のコントロール度、技能の活用度、仕事の適性度、働きが

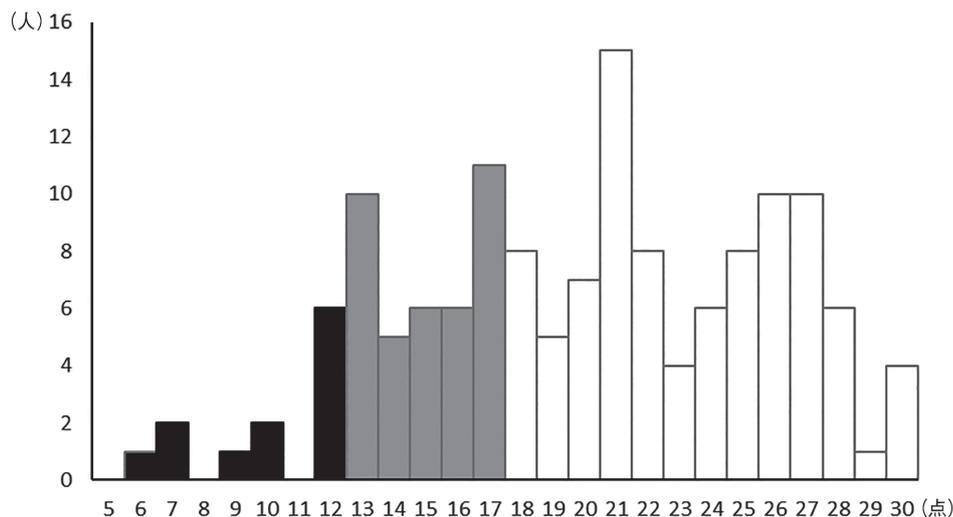


図2  
素点換算法を用いた職業性ストレス簡易調査法によるクリーニング労働者の領域Bの評価点の分布

注) 黒塗りのバーである12点以下は単独で高ストレス者と判定され、灰色のバーである17点以下は領域AとCの合算の評価点が26点以下だった場合に高ストレス者と判定。

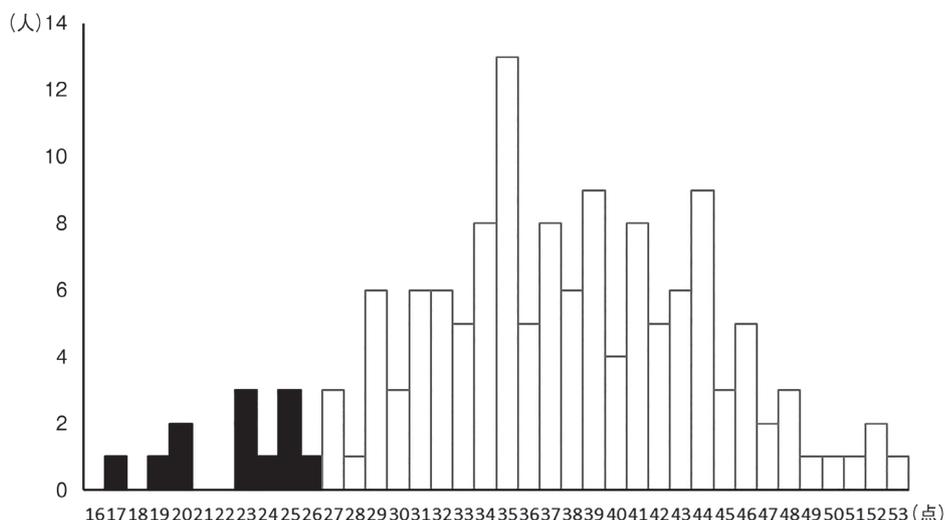


図3  
素点換算法を用いた職業性ストレス簡易調査法によるクリーニング労働者の領域A+C合計の評価点の分布

注) 黒塗りのバーである26点以下は領域Bの17点以下と併せて高ストレス者と判定。

い、領域Bの活気、イライラ感、疲労感、不安感、抑うつ感、身体愁訴、領域Cの上司からのサポート、同僚からのサポート、家族・友人からのサポートについて、それぞれレーダーチャートを用いて視覚的にわかりやすくし、問題になった項目があれば、それぞれ指導項目を記載した。

図2に素点換算法を用いた職業性ストレス簡易調査法によるクリーニング従事者の領域Bの評価点の分布を示した。領域B単独で高ストレスと評価される12点以下となった者は12人であった。また領域AとCと合わせると高ストレス者になり得る、領域Bが17点以下は計50人となった。図3に素点換算法を用いた職業性ストレス簡易調査法によるクリーニング従事者の領域AとCの評価点の分布を示した。合計点が26点以下の者は12人で、この12人は全員領域Bの合計点が17点以下だったため、高ストレスと判定された。但し、このうち5人は領域Bが12点以下であって、既に領域B単独で高ストレス者と評価されていたため、図3の分布からは7人が高ス

トレス者として加わるることとなる。そのため、全体として高ストレスと判定されたのは19人(13.4%)となった。

図4に示した通り、高ストレス集団の評価点の平均は非高ストレス集団と比較して、家族・友人からのサポートを除く全ての項目(仕事の負担(量)、心理的な仕事の負担(質)、自覚的な身体的負担度、職場での対人関係のストレス、職場環境によるストレス、仕事のコントロール度、技能の活用度、仕事の適性度、働きがい、領域Bの活気、イライラ感、疲労感、不安感、抑うつ感、身体愁訴、領域Cの上司からのサポート、同僚からのサポート)で統計学的に有意に低い結果となった( $p < 0.01$ )。また高ストレス者の過半数が最低評価点の1点となった項目は、身体的負担(63.2%)、働きがい(52.6%)、上司からのサポート(57.9%)の三つであった。なおストレスの選定には使用しない仕事及び生活の満足度については、両者に有意差は見られなかった。

要因と高ストレス者をクロス集計した解析に

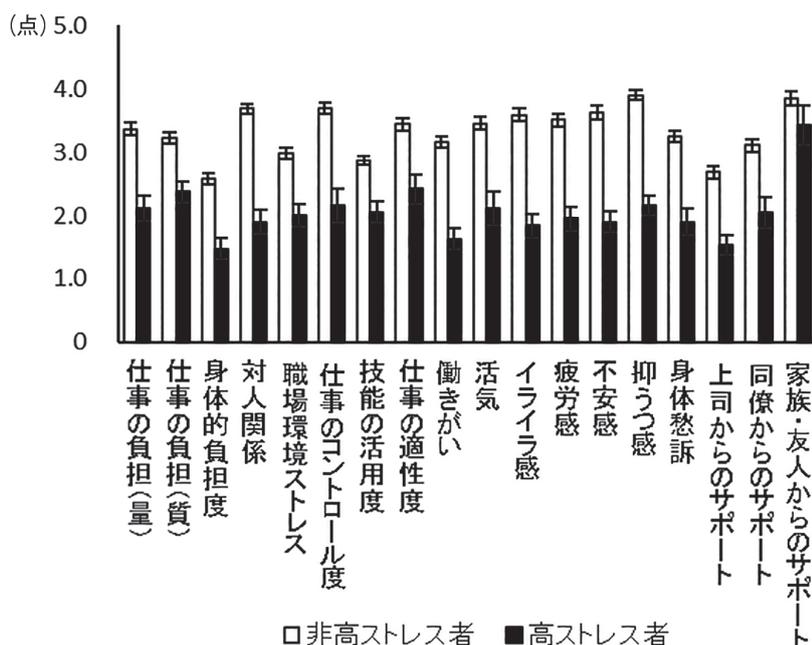


図4 素点換算法を用いた職業性ストレス簡易調査法によるクリーニング労働者の各項目評価点の平均

注) ストレスが大きいほど評価点は低い(5点満点で最低点は1点)。家族・友人からのサポートを除く全ての項目で、有意差あり $P < 0.01$ (t検定)。Error barは標準誤差。

表1 クリーニング従事者における年齢階級別高ストレス者の頻度

年齢階級	高ストレス者の頻度 (数/年齢階級別人数)	
20～29歳	0.0% (0/5)	
30～39歳	27.3% (3/11)	19.8% (17/86)
40～49歳	22.6% (7/31)	
50～59歳	17.9% (7/39)	
60～69歳	5.9% (2/34)	3.6% (2/55)
70歳～	0.0% (0/21)	
合計	13.5% (19/141)	

注) 年齢未回答の1人を除く。

60歳未満と60歳以上に二分割して比較すると60歳未満19.8% (17/86), 60歳以上3.6% (2/55), P=0.011 (Fisherの直接確率法)。

表2 クリーニング従事者の性別における高ストレス者の頻度

性別	高ストレス者の頻度 (数/性別人数)
男性	19.4% (6/31)
女性	11.7% (13/111)
合計	13.4% (19/142)

注) P=0.304 (Fisherの直接確率法)

表3 クリーニング業従事者の職種別の高ストレス者の頻度

職種	高ストレス者の頻度 (数/職種別人数)	
クリーニング作業のみに従事	20.6% (14/68)	14.2% (15/106)
クリーニング作業と事務・営業等を兼務	2.6% (1/38)	
事務または営業のみ	12.5% (4/32)	
合計	13.8% (19/138)	

注) 職種未回答の4人を除く。

クリーニング作業+クリーニング作業と事務営業等を兼務の高ストレス者の頻度14.2% (15/106), 事務または営業のみ12.5%と比べてP=0.825 (Fisherの直接確率法)

ついて、表1に年齢階層と高ストレス者の頻度を示した。高ストレス者は30代に3人、40代に7人、50代に7人、60代に2人であった。60歳未満と60歳以上に二分割して比較すると60歳未満19.8% (17/86), 60歳以上3.6% (2/55)であり、60歳未満は高ストレス者が有意に多い結果となった ( $p<0.05$ )。

表2に性別による高ストレス者の頻度を示した。高ストレス者の頻度は男性19.4% (6/31), 女性11.7% (13/111)であり、統計学的に有意ではなかった。表3に職種別の高ストレス者の頻度を示した (職種未回答の4人を除く)。高ストレス者のうち14人がクリーニング作業のみに従

事、1人がクリーニング作業と事務・営業等を兼務、4人が事務または営業のみに従事している者であった。クリーニング作業のみ+クリーニング作業と事務・営業等における高ストレス者の頻度は14.2% (15/106)で、事務または営業のみの頻度12.5% (4/32)に比べ、統計学的に有意にはならなかった。職場規模別の高ストレス者の頻度については、高ストレス者の頻度は従業員数30人未満の職場で13.7% (7/51人), 30人以上の職場で13.2% (12/91)となり、有意差は見られなかった。

高ストレス者の頻度を、首都圏及び人口50万人以上の政令指定都市とそれ以外の地域の2つ

に分けて比較すると、首都圏及び政令指定都市は6.5% (4/62), それ以外の地域は18.8% (15/80) となり、大都市以外の地域では高ストレス者が有意に多い結果となった ( $p<0.05$ )。

## IV. 考察

今回の研究では、有効回答数が142人であった。ストレスチェックの実施は従業員数50人未満の事業場では努力義務であるため、ストレスチェックが実施されない職場では、自身のストレス状態を客観的に知る機会が得られない。厚生労働省の報告によると、全国における2022年の実施率は50人以上の事業所では93.0%であったのに対して、30～49人では61.7%, 10～29人では53.5% (厚生労働省, 2023) と人数が少ないほど実施率が低かった。50人未満規模の事業場のうち、単独事業場 (大手企業の支社, 出張所などでない事業場) に限ると実施率はさらに低率となる。メンタルヘルスは職場規模に限らず重要な問題であり、50人未満の職場が多いクリーニング業において、どのようにメンタルヘルスを把握するかは課題は残ったままである。しかし今回、従業員数50人以上の職場に加えて、ストレスチェックが義務付けられていない小規模な事業所に勤務しているクリーニング従事者にも個人ごとの評価を行い、参加者それぞれにフィードバックできたことは、ストレスチェックの機会を供したという一定の意義があると考えられる。

全体として高ストレス者の判定となったのは、19/142人すなわち13.4% (男女別では19.4%, 女性11.7%) で、2022年度の13.5% (男女別では男性20.0%, 女性11.1%), 2021年度の15.6% (男女別では男性16.7%, 女性14.3%) と大きく変わらない結果となった (角田, 他, 2023. 角田, 鈴木, 2022.)。また全国労働衛生団体連合会メンタルヘルス専門委員会が2022年に会員139.5

万人を対象として行った研究では、高ストレス者の頻度は14.9% (2021年度は14.2%), 男女別では男性16.6%, 女性12.4%であり、本研究の高ストレス者の頻度は全国の一般労働者を対象とした調査と同程度と言えると考える。性別によって高ストレス者の頻度に有意な差が見られないのも、全国の一般労働者の調査と一致した結果であった。

本研究では更に年齢、職場規模、職種によって相違があるかどうか検討を行った。年齢に関しては、高年齢でも働けるクリーニング業の特性を反映し、最年少が20歳、最年長が80歳という対象集団であった。60歳未満と60歳以上に二分割して比較すると、60歳未満に高ストレス者が統計学的に多い結果となり、これは2022年度の傾向と一致する。また一般労働者を対象とした既存研究でも、60歳以上の高ストレス者の割合は低い (全国労働衛生団体連合会メンタルヘルス専門委員会, 2023) との結果はあるが、既存研究は被雇用者が対象のため、平均年齢が高いクリーニング業の従事者とは比較が困難である。

職種に関しては、クリーニング作業のみに従事、クリーニング作業と事務・営業等を兼務、事務または営業のみに従事に分けて解析を行ったが、高ストレス者19人のうち14人がクリーニング作業のみに従事、1人がクリーニング作業と事務・営業等を兼務、4人が事務または営業のみの従事者であった。「クリーニング作業のみ+クリーニング作業と事務・営業等」と「事務または営業のみ」で高ストレス者の頻度を比較したところ、今回有意な差は検出されなかった。しかし「クリーニング作業のみ」に限ると高ストレス者は20.6%で「事務または営業のみ」の12.5%より高かった。また2021年度と2022年度でもクリーニング作業の従事者に高ストレス者が多かったことから、様々な化学物質を扱い身

体的負担もあるクリーニング作業がストレス要因になっている可能性は否定できない。今回は統計学的な有意性を得られなかったが、今後も検討が必要である。なお既存研究でクリーニング作業従事者に焦点を当てた研究は見られないが、先述の一般労働者を対象とした全国調査においては職種別では技能職（生産工程/労務作業）の高ストレス者の頻度が18.9%と最も高く、営業職の16.5%、事務職の14.2%よりも高いという結果となっている。2021年度から2023年度までの3年間のデータを合わせて解析する事で、クリーニング従事者の中でも職種別に高ストレス者頻度に差が見られる可能性は考えられる。

職場規模別の解析では、30人未満の職場で13.7%(7/51人)、30人以上の職場で13.2%(12/91)となり、有意な差はなかった。今年度に限らず、高ストレス者の頻度は職場ごとに大きく異なり、高ストレス者が集中している職場もあった。そのため職場規模に限らず、個々の職場別の対応が重要であると考え。特に小規模な工場では、それぞれの労働環境が大きく異なり、一般化が難しい可能性もある。今年度は初めて、首都圏及び政令指定都市とそれ以外の地域の2つに分けて比較したところ、大都市以外の地域に高ストレス者が有意に多い結果となった。しかし高ストレス者の頻度は職場ごとに大きく異なるため、この結果のみでは、大都市以外の地域に高ストレス者が多いとは一概には言えない。職種別に関しても先述したが、今後、年度毎の研究を合算する他、調査を継続し、より多くの研究参加者を得て解析していく必要がある。

また課題として、高ストレスと判定された場合、専門家との面談をどのように行いやすくするかが挙げられる。今回、一般のストレスチェックと同様に個々のフィードバックにおいては、高ストレスと判定された参加者に対して専門家との面談を勧めたが、従業員数が50人未満で産

業医が選任されていない職場では産業医等の専門家と面談できる機会がない。今後、状況に応じて対応できるように何らかの枠組みを検討する必要がある。

結論として、クリーニング従事者にストレスチェックを行い、13.4%という、全国の一般労働者の調査と変わらない高ストレス者がクリーニング従事者にも存在していることが明らかとなった。今回、高ストレス者に関わる統計学的に有意な要因として年齢や事業所が存在する自治体の人口規模が挙げられたが、他にも職種、職場規模など可能性が考えられる要因はある。今後もクリーニング従事者に対するストレスコントロール対策を検討するとともに、更に研究参加者を募ってストレスの要因となり得る様々な因子を引き続き調査する必要がある。

## 謝辞

本研究を進めるにあたり、ご協力頂いた参加者の皆さまに深謝申し上げます。誠にありがとうございました。

## 【参考文献】

- 厚生労働統計協会(2022) 職場におけるメンタルヘルス対策。In:厚生労働省の指標 増刊, 国民衛生の動向2022/2023, 69, 329-330.
- 中央労働災害防止協会. ストレスチェック制度 担当者必携—より良い効果をあげるために—. 中央労働災害防止協会, 東京, 2016.
- 全国労働衛生団体連合会メンタルヘルス専門委員. 令和4年全衛連ストレスチェックサービス実施結果報告書. 公益社団法人 全国労働衛生団体連合会. 東京, 2023.
- 厚生労働省. 令和4年「労働安全衛生調査(実態調査)」の概要. [https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/r04-46-50\\_gaikyo.pdf](https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/r04-46-50_gaikyo.pdf) (2024年1月26日アクセス可能)
- 角田正史, 鈴木聡子, 大野智裕. ストレスチェックを用いたクリーニング従事者のメンタルヘルスに関する研究. クリーニング業における労働安全衛生管理に関する研究委員会2022年度報告書. クリーニングと公衆衛生に関する審査委員会. 東京, 2023.
- 角田正史, 鈴木聡子. ストレスチェックを用いたクリーニング従事者のメンタルヘルスに関する研究. クリーニング業における労働安全衛生管理に関する研究委員会2021年度報告書. クリーニングと公衆衛生に関する審査委員会. 東京, 2022.