

# クリーニング業における 衛生管理手法について

北里大学 医学部 微生物学  
林 俊 治

# クリーニングにおける衣類の動き



一般家庭 他



クリーニング  
引き受け店



クリーニング工場



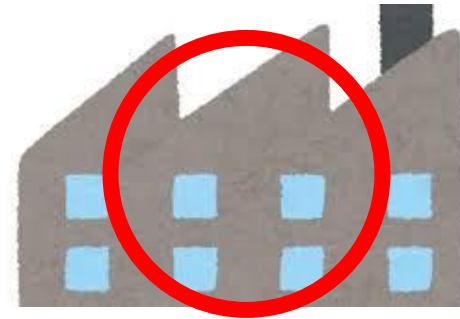
# どこに感染リスクがあるのか



一般家庭 他



クリーニング  
引き受け店



クリーニング工場



# 指定洗濯物

- クリーニング業法施行規則第1条に規定する以下の洗濯物(昭和25年)
- 伝染性の疾病にかかっている者が使用した物として引き渡されたもの
- 伝染性の疾病にかかっている者に接した者が使用した物で伝染性の疾病の病原体による汚染のおそれのあるものとして引き渡されたもの
- おむつ、パンツその他これらに類するもの
- 手ぬぐい、タオルその他これらに類するもの
- 病院又は診療所において療養のために使用された寝具その他これに類するもの

# 持ち込まれる衣類の細菌汚染

- 当たり前前のことであるが、一般家庭などから持ち込まれる衣類は細菌に汚染されている。
- 衣類にどのような細菌がどの程度ついているのかはわからない。不安である。
- 特に不安なものとして、
- 医療機関で着ていたと思われる衣類
- 獣毛がついている衣類

# 衣類の細菌汚染：シャツ



- バシラス属細菌  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
64(27-131)
- ブドウ球菌  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
72(35-159)

# 衣類の細菌汚染：シャツ



- コリネバクテリウム  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
50(25-139)
- 真菌  
検出率：49%
- グラム陰性菌  
検出率：3%
- クロストリジウム  
検出率：0%

# 衣類の細菌汚染：インナーシャツ



- バシラス属細菌  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
314(75-1240)
- ブドウ球菌  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
635(150-1620)



# 衣類の細菌汚染：インナーシャツ



- コリネバクテリウム  
検出率：100%  
検出菌数（菌数/dm<sup>2</sup>）  
385（95-1010）
- 真菌  
検出率：50%
- グラム陰性菌  
検出率：4%
- クロストリジウム  
検出率：2%

# 衣類の細菌汚染：パンツ



- バシラス属細菌  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
420(95-1110)
- ブドウ球菌  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
489(156-1350)

# 衣類の細菌汚染：パンツ



- コリネバクテリウム  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
287(82-790)
- 真菌  
検出率：60%
- グラム陰性菌  
検出率：30%
- クロストリジウム  
検出率：30%

# 衣類の細菌汚染：靴下



- バシラス属細菌  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
1689(115-8450)
- ブドウ球菌  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
2001(110-13400)

# 衣類の細菌汚染：靴下



- コリネバクテリウム  
検出率：100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
845(81-5260)
- 真菌  
検出率：86%
- グラム陰性菌  
検出率：33%
- クロストリジウム  
検出率：0%

# 衣類を汚染している細菌

- バシラス属：生活環境中の菌  
枯草菌、**セレウス菌**
- ブドウ球菌属：皮膚常在菌  
**黄色ブドウ球菌**、皮膚ブドウ球菌
- コリネバクテリウム属：皮膚常在菌
- 真菌（カビ）：生活環境中の菌
- グラム陰性菌→検出頻度は低い。
- 嫌気性菌→検出頻度は低い。

# 衣類から検出される病原菌

- セレウス菌 (*Bacillus cereus*)
  - 食中毒の原因菌である。
  - 免疫抑制状態の人に菌血症を起こすことがある。
- 黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*)
  - 様々な臓器や組織で化膿性炎症を起こす。
  - 食中毒の原因菌である。



# 水洗い後のシャツの細菌汚染



- バシラス属細菌  
検出率: 100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
15(5-32)
- ブドウ球菌  
検出率: 10%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
0.5(0-5)



# 水洗い後のシャツの細菌汚染



- コリネバクテリウム  
検出率: 0%  
検出菌数 (菌数/dm<sup>2</sup>)  
0 (0-0)
- 真菌  
検出率: 10%
- グラム陰性菌  
検出率: 0%
- クロストリジウム  
検出率: 0%

# ドライ洗い後のシャツの細菌汚染



- バシラス属細菌  
検出率: 50%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
3(0-11)
- ブドウ球菌  
検出率: 0%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
0(0-0)

# ドライ洗い後のシャツの細菌汚染



- コリネバクテリウム  
検出率: 0%  
検出菌数 (菌数/dm<sup>2</sup>)  
0 (0-0)
- 真菌  
検出率: 0%
- グラム陰性菌  
検出率: 0%
- クロストリジウム  
検出率: 0%

# 洗濯後の衣類の細菌汚染

- 洗濯後の衣類はかなり清潔である。
- クリーニングの工程の中には除菌効果を持つものが多い。
- 洗淨そのものが細菌を衣類から除去する。
- 水洗いで用いる洗剤、ドライクリーニングで用いる溶剤はある程度の殺菌効果を持つ。
- 衣類の乾燥は殺菌効果を持つ。
- アイロンがけも殺菌効果を持つ。

# 医療従事者のユニフォーム



- バシラス属細菌  
検出率: 100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
62(33-115)
- ブドウ球菌  
検出率: 100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
77(51-139)

# 医療従事者のユニフォーム



- コリネバクテリウム  
検出率: 100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
41(10-96)
- 真菌  
検出率: 37%
- グラム陰性菌  
検出率: 3%
- クロストリジウム  
検出率: 0%

# 医療従事者のユニフォーム

- 医療従事者が職場で着ているユニフォームは、他の衣類に比べ、多くの細菌に汚染されているわけではない。
- 汚染菌種も類似している。
- 医療従事者の衣類から分離されるブドウ球菌は、**抗菌薬に耐性**を示す率が高い。
- **メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)** も検出された。



# 動物医療従事者のユニフォーム



- バシラス属細菌  
検出率: 100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
55(20-145)
- ブドウ球菌  
検出率: 100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
70(30-172)



# 動物医療従事者のユニフォーム



- コリネバクテリウム  
検出率: 100%  
検出菌数(菌数/dm<sup>2</sup>)  
40(25-101)
- 真菌  
検出率: 60%
- グラム陰性菌  
検出率: 10%
- クロストリジウム  
検出率: 0%

# 動物医療従事者のユニフォーム

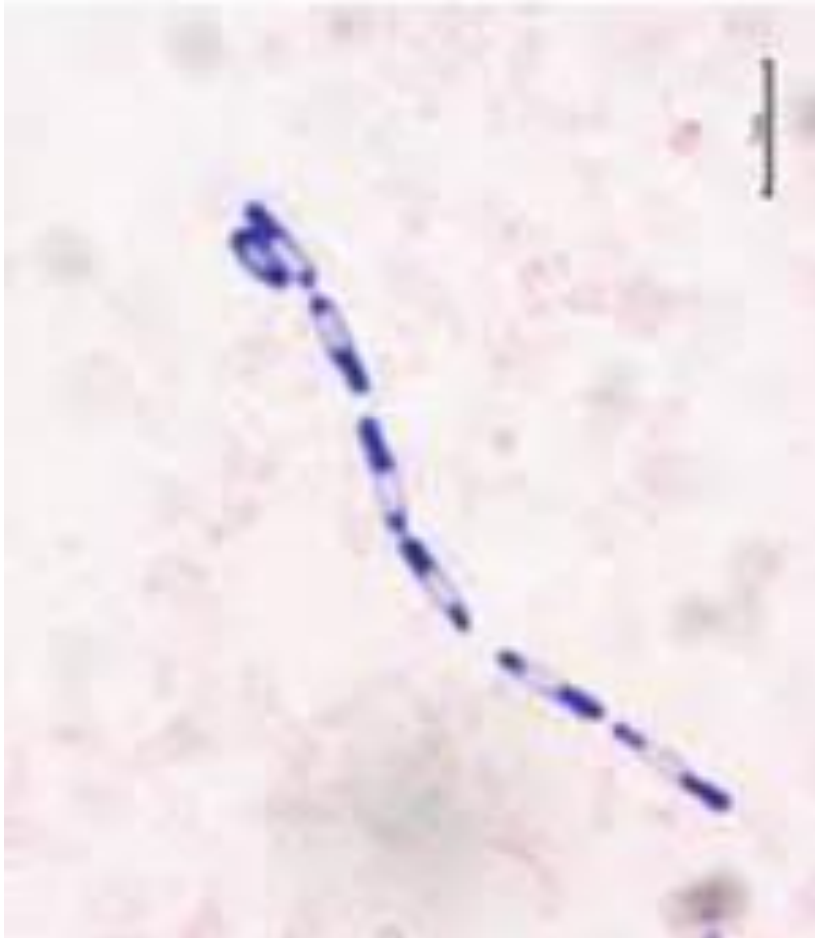
- 動物病院で職員が着ているユニフォームは、他の衣類に比べ、多くの細菌に汚染されているわけではない。
- ブドウ球菌の菌種を詳細に調べると、ヒトからは検出されない、*S. pseudintermedius*、*S. felis*、*S. schleiferi* といった菌種が検出された。獣毛由来の菌種と思われる。
- ヒトに強い病原性を持つとの報告はない。

# 業務用洗濯機の細菌汚染



- 洗濯機は細菌の増殖に適した環境とはいえない。
- 細菌汚染が起きやすい場所ではない。
- しかし、例外がある。
- 定期的な洗浄を怠ると、芽胞を作る**バシラス属細菌**に汚染されることがある。

# 芽胞はスーパー細菌



- 100°C30分の加熱でも死なない。
- 乾燥しても死なない。
- エタノールなどの通常の消毒薬で死なない。
- 紫外線で死なない。
- 栄養がなくても、休眠状態で生き続ける。

# 芽胞の除去

- 芽胞を除去するにはどうすればよいのか？
- 洗剤を用いた物理的な洗浄
- 高レベル消毒薬による消毒
  - グルタラール → ヒトに対する毒性も強い。
  - フタラール → ヒトに対する毒性も強い。
  - 過酢酸 → ヒトに対する毒性はあるが、環境の消毒に仕えるレベルである。

# 持ち込まれる衣類は汚染物



- クリーニング引き受け店に持ち込まれる衣類には、
- どんな菌がどれくらいついているかはわからない。
- **危険な菌**がついている可能性もある。
- **汚染衣類**に触れることで、**手指も汚染**。

# 手指衛生の励行



- クリーニング引き受け店では、
- 新型コロナウイルスの流行が終わっても、
- 汚染衣類に触れた**手指は消毒**すべきである。
- 定期的な**手洗い**も行うべきである。



# 受け取る場所と渡す場所の分別

- クリーニング引き受け店において、**汚染衣類**と**清潔衣類**の接触は禁忌である。
- 汚染衣類と清潔衣類の**保管場所**は、きちんと分別されていなくてはならない。
- 汚染衣類を**受け取る場所**と清潔衣類を**渡す場所**は、きちんと分別されていなくてはならない。
- 狭い店内で、この分別が十分でない店舗が存在する。



# ビニールカバーは最後の砦



- クリーニング済みの衣類は**ビニールカバー**に覆われて返却される。
- このビニールカバーを廃止しようという意見もあるが、
- **汚染衣類**と**清潔衣類**の接触を断つために、
- この**ビニールカバー**は最後の砦として重要である。

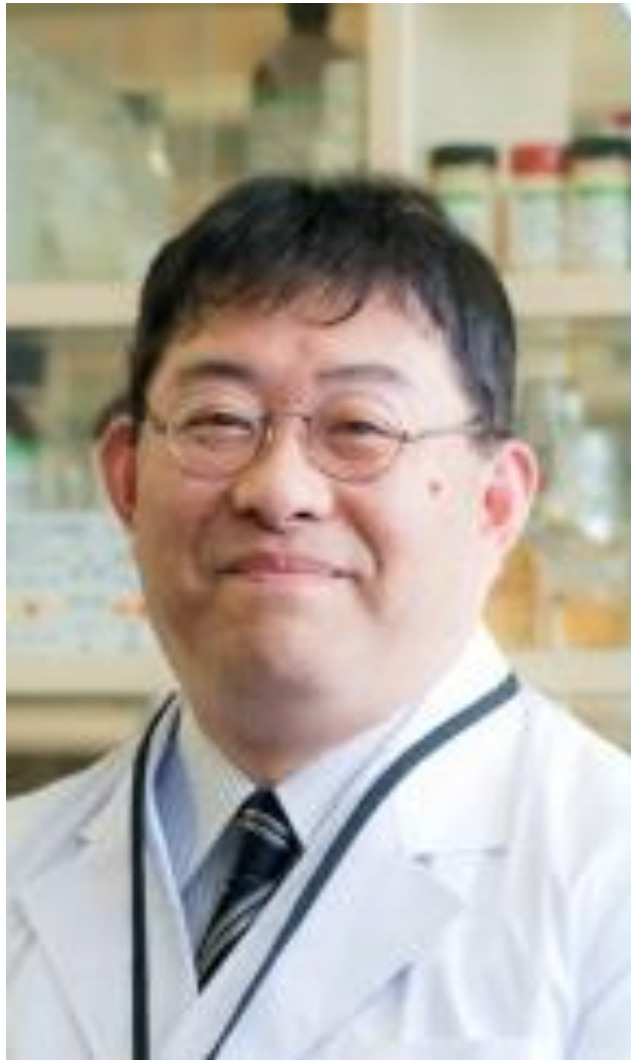
# 業務用洗濯機の定期洗浄



- 業務用洗濯機は**定期的な洗浄**を行い、
- バシラス属細菌による汚染の蓄積が起きないように注意する。
- 水を用いる洗濯機はもちろん、熱水を用いる洗濯機でも定期的な洗浄は必要。

# 指定洗濯物の見直し

- 医療従事者が職場で着ていた衣類が、市中のクリーニング引き受け店に持ち込まれることで、抗菌薬耐性菌の市中への拡散が起きる危険性がある。
- 動物と接触した衣類がを介して動物由来の細菌がヒトに感染する危険性がある。
- 指定洗濯物の範囲を広げる必要があるかもしれない。



御清聴  
ありがとうございました

**shunji-h@kitasato-u.ac.jp**