

# 熱湯消毒用洗淨剤 Citrix-50Hの洗淨能力 の評価

名古屋記念財団名古屋記念病院

伊井友昭、田島弘隆、天木啓孝

# 目的

我々は以前より、個人用透析装置でクエン酸熱湯洗浄を行い、本学会で発表を行ってきた。クエン酸の推奨末端濃度は、2%と高く、50%溶液を用いても、25倍希釈となり、1回の洗浄工程で、多くのクエン酸溶液を消費し、頻繁にクエン酸を補充する必要がある。今回アムテック社により開発された熱湯消毒用洗浄剤「Citrix-50H(以下: Citrix)」は、50倍希釈で使用する。そこで、その洗浄能力について検討した。

# 方法 ~ 使用薬剤 ~

日機装製個人用透析装置DBB - 27を使用し、下記の薬剤にて洗浄を行い、7種類の洗浄インジケータを用い、洗浄能力を比較した。

Citrix(アムテック)	50倍	100倍	200倍希釈
50%クエン酸液(磐田化学工業)	25倍	50倍	100倍希釈
クエン酸50%液(扶桑化学工業)	25倍	50倍	100倍希釈
対照 ディアロックスSZ		30倍希釈	

# 方法 ~ 洗淨工程 ~

## 熱湯洗淨消毒工程

前水洗	7分
熱湯洗淨消毒(85 )	35分 ・ 70分
後水洗	15分

熱湯洗淨消毒は、設定最短時間の35分とその2倍に当たる70分の2通りを行い比較した。また、対照のディアロックスSZは、熱湯にせず行った。

# 方法 ~ 使用したインジケータ ~

## 汚染物除去能力評価

### EMPA-111(スイス連邦材料試験研究所)

洗濯機の洗浄試験に多く使用される人工汚染布で、111番は血液が浸漬されている。

### TOSI(ドイツ:PEREG社)

ステンレスに疑似血液「牛血精製物(アルブミン、ヘモグロビン、フィブリノーゲン、トロンピン)が塗布されている。

### STFロードチェック(ステリス社製)

タンパク質、脂質、多糖類由来のテストソイルで、血液を使用せず、鮮やかな赤色で見やすく、判定がしやすい

### クリーンチェック(クリーンケミカル社)

PET・スチレン系樹脂に植物性蛋白質を主とする汚染物が塗布されている。

# 方法 ~ 使用したインジケータ ~

## 汚染物除去能力評価

**ネスコスIC W・I(アルフレッサ・ファーマ社)**

サクラクレパスが製造元で、100円 / 枚とコストパフォーマンスが高い。  
色差計を用いて数値化が可能

**EVIT(アムテック社)**

金属プレートに、ヘモグロビン・アルブミン・細胞外マトリックスが塗布され、  
幅広い除去能の評価に優れる。

## 炭酸カルシウム除去能力評価

**炭カル除去評価用シート(アムテック社)**

炭酸カルシウム除去能評価インジケータで、バインダーにカルサイト系  
炭酸カルシウムが塗布されている。

# 結果：炭酸カルシウム除去能力 炭酸カルシウム除去評価シート

良

磐田クエン酸 25 × .50 × .100 × 70min 扶桑クエン酸 25 × .50 × .100 × 70min Citrix 50 × 100 × 200 × 70min

磐田クエン酸 25 × 35min 扶桑クエン酸 25 × 35min Citrix 50 × 35min

Citrix 200 × 35min

磐田クエン酸 50 × 35min

Citrix 100 × 35min

磐田クエン酸 100 × 35min

扶桑クエン酸 50 × 35min

扶桑クエン酸 100 × 35min

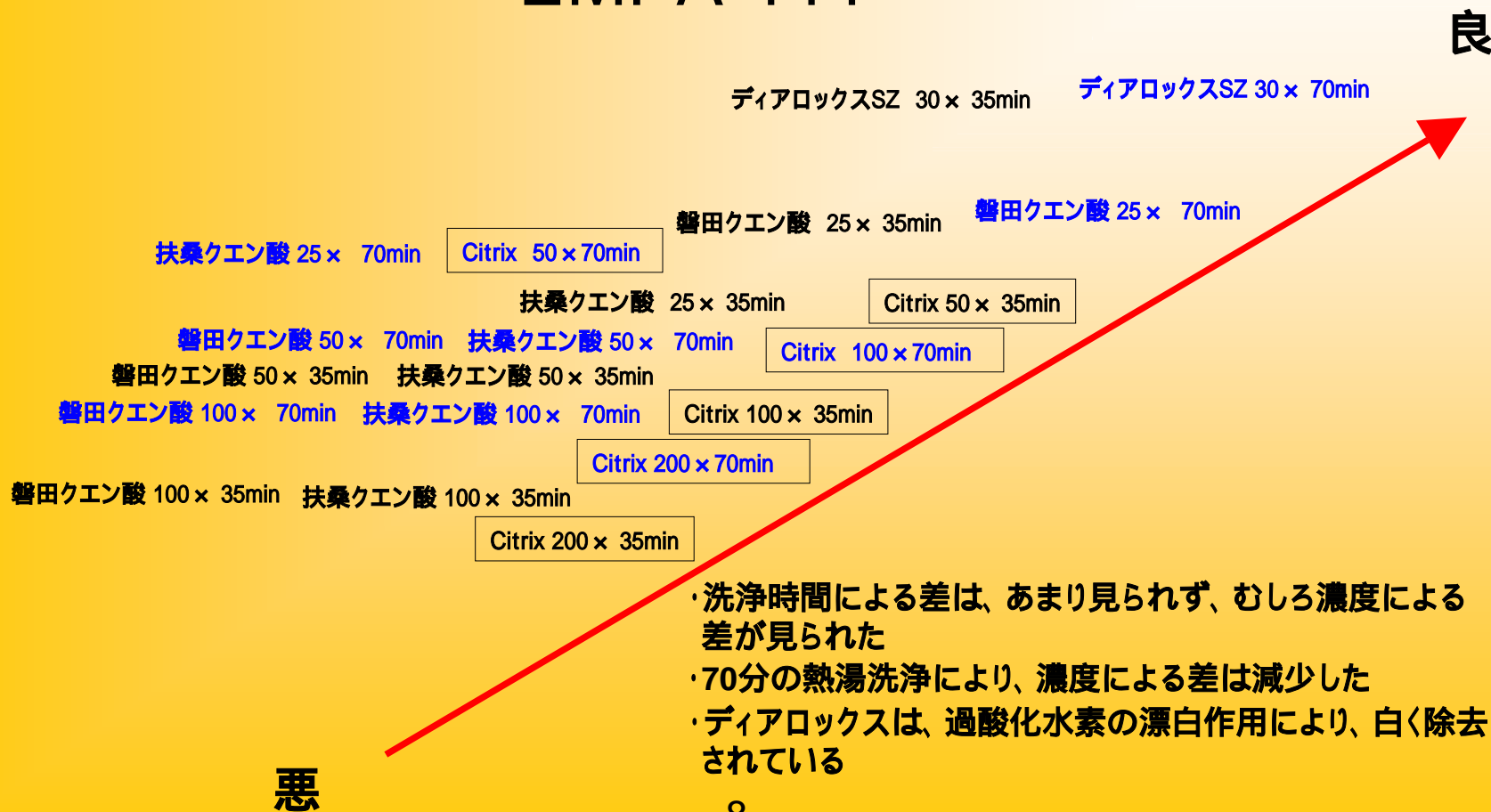
ディアロックスSZ 30 × 70min

ディアロックスSZ 30 × 35min

- ・70分熱湯洗浄したものは、どの濃度でもすべて除去した
- ・35分の標準濃度で熱湯洗浄では、すべて除去した
- ・ディアロックスを除けば、どれも高い除去レベルである

悪

# 結果：疑似汚染物除去能力 EMPA-111





# 結果：疑似汚染物除去能力 TOSI

良

磐田クエン酸 25 × .50 × .100 × 70min   扶桑クエン酸 25 × .50 × .100 × 70min   Citrix 50 × 100 × 200 × 70min

磐田クエン酸 25 × 35min   磐田クエン酸 50 × 35min

扶桑クエン酸 100 × 35min   扶桑クエン酸 50 × 35min

扶桑クエン酸 25 × 35min

Citrix 50 × 35min

磐田クエン酸 100 × 35min

Citrix 100 × 35min

Citrix 200 × 35min

ディアロックスSZ 30 × 70min

ディアロックスSZ 30 × 35min

悪

- ・70分熱湯洗浄したものは、どの濃度でもすべて除去した
- ・35分では、Citrixは能力能が低目である
- ・ディアロックスは、ほとんど除去できていない

# 結果：疑似汚染物除去能力 STF Load Check

良

磐田クエン酸 25 × .50 × 70min 扶桑クエン酸 25 × 70min Citrix 50 × 100 × 200 × 70min  
扶桑クエン酸 50 × 70min

Citrix 50 × 35min

扶桑クエン酸 50 × 35min

磐田クエン酸 100 × 35min 扶桑クエン酸 100 × 35min

ディアロックスSZ 30 × 70min

磐田クエン酸 25 × 35min 磐田クエン酸 50 × 35min Citrix 100 × 35min

ディアロックスSZ 30 × 35min

Citrix 200 × 35min

磐田クエン酸 100 × 70min 扶桑クエン酸 100 × 70min  
扶桑クエン酸 25 × 35min

- ・2社のクエン酸は、100倍希釈だと除去能は低い
- ・70分では、Citrixは除去能は高い
- ・35分では、完全に除去できたものはない
- ・ディアロックスは、70分でも、完全に除去できない

悪

# 結果：疑似汚染物除去能力 クリーン チェック

良

磐田クエン酸 25 × 50 × 100 × 70min

扶桑クエン酸 25 × 50 × 100 × 70min

Citrix 50 × 100 × 200 × 70min

磐田クエン酸 25 × 50 × 100 × 35min

扶桑クエン酸 25 × 50 × 100 × 35min

Citrix 50 × 100 × 200 × 35min

ディアロックスSZ 30 × 70min

ディアロックスSZ 30 × 35min

- ・70分熱湯洗浄した方が、少々除去できている
- ・クリーンチェックでは、ほとんど差が見られない
- ・ディアロックスの、除去能は低い

悪

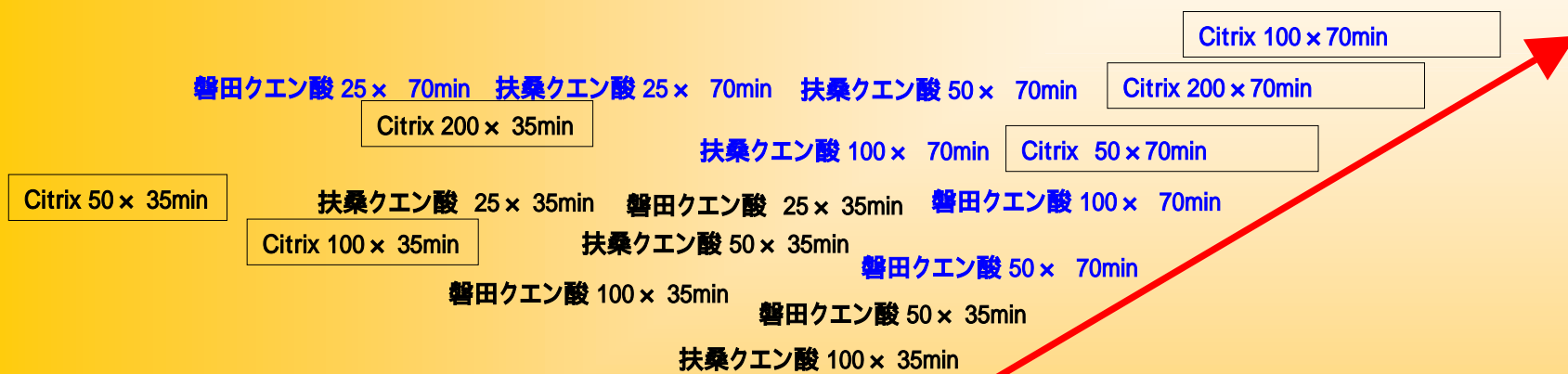
# 結果：疑似汚染物除去能力 ネスコスIC W・I



- ・70分熱湯洗浄した方が、少々除去できている
- ・ネスコスICでは、ほとんど差が見られない
- ・ディアロックスの、除去能はやや高い

# 結果：疑似汚染物除去能力 EVIT

良



ディアロックスSZ 30 × 35min

ディアロックスSZ 30 × 70min

- ・70分熱湯洗浄した方が、少々除去できている
- ・Citrixの除去能は、やや高め
- ・ディアロックスの、除去能はやや低い

悪

# 考察 ~ 洗浄能について ~

- ・インジケータの特性により、差が出たものもあったが、クエン酸とCitrixとでは、大差はない
- ・TOSI等の結果から、Citrixの洗浄時間は、35分では短いと予想され、70分は必要である
- ・対象のディアロックスSZより、除去能が高いものが多く、過酢酸系洗浄剤の単剤使用より優れていると考える
- ・インジケータは、それぞれ反応するpHや温度が異なることから、その特性を知り、透析装置の洗浄比較への応用方法を、検討する必要がある

# 考察 ~ Citrixの使用について ~

- ・Citrixは、標準で、クエン酸より2倍の50倍希釈で使用でき、1回の洗浄で消費される量が半減する
- ・Citrixは、クエン酸では頻回であった各装置の薬液ボトルへの補充回数を、半減することができる
- ・熱湯消毒の洗浄時間は、消毒効果と直結するため、消毒効果(A0値)を考慮し決める必要がある

# 結論

Citrixは、50倍希釈でも他のクエン酸液と比べて遜色ない同等の洗浄能力を有しており、時間的・経済的に有用な熱湯消毒用洗浄剤と評価する。