

滅菌供給業務の必要性と 洗浄滅菌の基礎



世界初の高圧蒸気滅菌器（1880）

株式会社 ウドノ医機

学術部
第1種滅菌技師

栗原靖弘

本日の講義内容

1. 感染の成立要件と
滅菌供給業務の意義
2. 滅菌装置開発の歴史
3. 高圧蒸気滅菌とEOG滅菌は
特に重要
4. 各種滅菌装置に求められる
構造・日常管理
5. 低温滅菌の将来展望

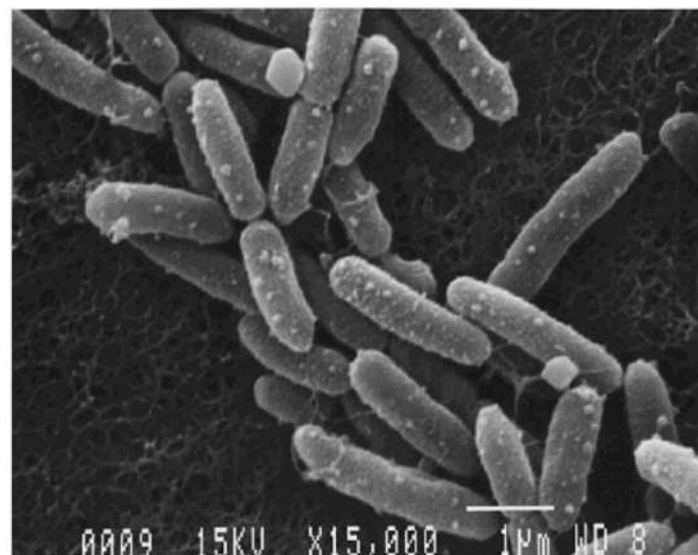


ニュース報道 2010年11月

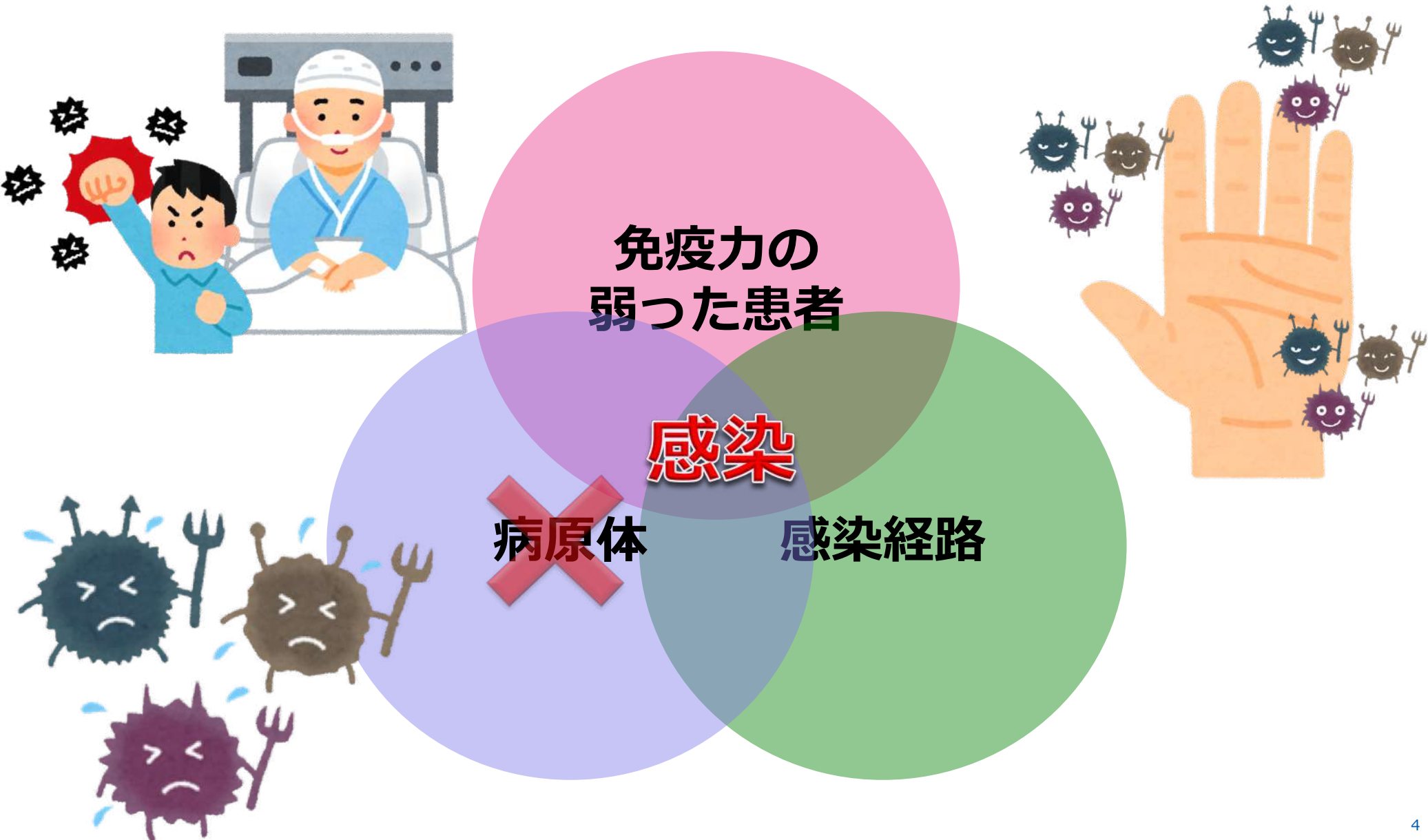


キーワード

- **多剤耐性緑膿菌**
- **院内感染 5人死亡**
- 免疫が低下していた
- 感染ルート
- 感染対策



感染が起こる 3つの要因



1870年代の手術風景



『グロス・クリニック』 トマス・エイキンズ1875年作 フィラデルフィア美術館所蔵 5

現代の手術風景

Wikipedia
「手術」より引用



心臓血管外科のオペ開始時を 確認します



注目すべき機材

- 替刃メス
- 電気メス
- 手術用手袋
- スターナムソー
- 開胸器
- 鑷子

滅菌が不十分だったら・・・



手術器具に
菌が付いていたら・・・？

手術部位感染

Surgical Site Infection
SSI

洗浄と滅菌が適切でないとSSIの原因となる

高価で耐久性のある手術器械は、使用後に洗浄と滅菌という再生処理を経て、**繰り返し使用される。**
この**洗浄と滅菌が適切でないと、SSIの原因となる。**

臨床現場が知っておくべき再生処理の基本 水谷光
感染対策ICTジャーナル Vol.13 No.2 2018 P.93



使用済器材再生の流れ

ウォッシャー・ディスインフェクター

2つの関所

滅菌器

使用済
器材

材料部
返却

洗浄
消毒

点検
保守

セット
組み

滅菌

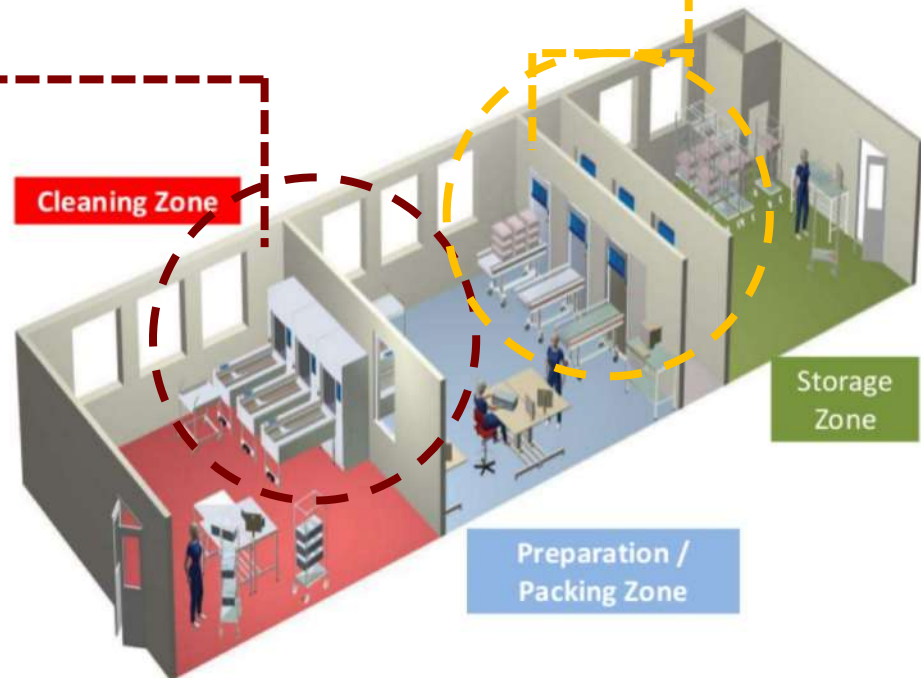
供給

感染性あり
PPE*必要

感染性なし
PPE*不要

滅菌前
使用不可能

滅菌済み
使用可能



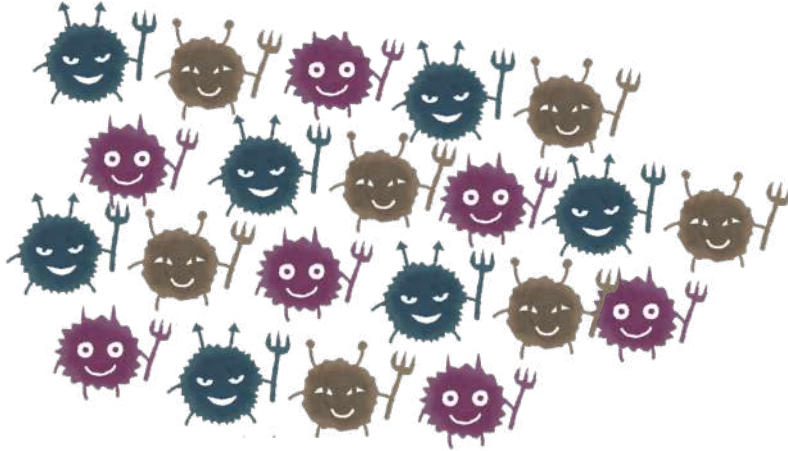
*個人用防護具:PPE
Personal
Protective
Equipment

WD *を使う目的

*ウォッシャーディスインフェクター
(washer-disinfector: WD)

1.滅菌品質の向上

洗浄により**細菌付着数を減少**



みなさんを
職業感染から
守るためですよ

2.医療従事者の安全確保

熱水により**感染性微生物を殺滅**



洗浄・消毒・滅菌の定義

第十七改正日本薬局方
(平成28年3月7日厚生労働省告示64号)

微生物を1個も
残さず殺滅する

滅菌

物質中の全ての微生物を
殺滅または除去すること

消毒

高水準

中水準

低水準

細菌
殺滅
結核
ウイ
るが
いレ
ほと
ある
殺滅

滅菌は患者さん
を感染から守る
ためですよ



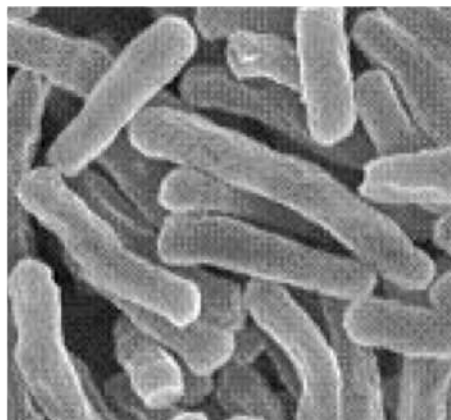
洗浄

対象
(注
除去

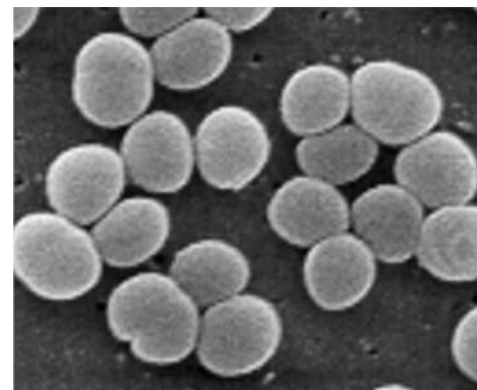
芽胞菌・結核菌・栄養型細菌



芽胞菌



結核菌



栄養型細菌

強



弱

Bacillus atrophaeus

枯草菌芽胞の 電子顕微鏡写真



「戸田新細菌学」 南山堂より引用

コア

コルテックス

内芽胞

外芽胞

芽胞殻は大豆のように
乾燥にめっぽう強い

芽胞殻（スポアコート）

乾燥状態で60年生きていた記録もある

滅菌保証のガイドライン2015

医療現場における滅菌保証の ガイドライン2015

Guideline for Sterility Assurance in
Healthcare Setting

2015年5月25日

一般社団法人日本医療機器学会

Japanese Society of Medical Instrumentation

2000年初版

2010年改定

2005年改定

2015年改定

掲載されている 5つの滅菌法

5. 高圧蒸気滅菌

低温滅菌

**6. 酸化エチレンガス
(EOG) 滅菌**

7. 過酸化水素低温プラズマ滅菌

8. 過酸化水素ガス滅菌

**9. 低温蒸気ホルムアルデヒド
(LTSF) 滅菌**

古い

新しい

世界の滅菌法の歴史

2005年厚労省が
ホルムアルデヒドを
利用した滅菌を認める

1850年

1900年

1950年

2000年



高圧蒸気滅菌の発明1880年

140年

Gross & Dixonが
酸化エチレンガス滅菌の
パテントを取得（1937）

酸化エチレンガス滅菌の
特許取得1937年

1

83年

1966年英国Alderらによる
LTSF滅菌の文献が発行

低温蒸気ホルム
アルデヒド滅菌の発明
1966年

3

54年

Dr.Addyによる
低温ガスプラズマ滅菌の研究（1989）

過酸化水素
滅菌の発売
1989年

2

31年



Chamberland

滅菌器の所有台数



医機学 Vol.88, No.1 (2018) (71)

滅菌保証に関する実態調査報告書5

小林寛伊 大久保 憲 新井晴代 水谷 光

施設あたりの所有滅菌器

平均±標準偏差

高圧蒸気滅菌

➡ **2.6台**±1.3

酸化エチレンガス（EOG）滅菌

➡ **1.1台**±0.7

過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌

1.0台±1.0

過酸化水素ガス低温滅菌

0.1台±0.4

低温蒸気ホルムアルデヒド滅菌

0.2台±0.5

日本の医療現場で選択可能な滅菌方法

高温滅菌



高圧蒸気滅菌器
第一種圧力容器



高圧蒸気滅菌器
卓上型

低温滅菌



EOG滅菌器
ボンベ式



EOG滅菌器
カートリッジ式



過酸化水素
ガスプラズマ滅菌器



過酸化水素ガス滅菌器



ホルムアルデヒド
ガス滅菌器



LTSF滅菌器

滅菌器の発明にはパスツールが関与

Pasteur

(パスツール)

(仏)(1822-1895)



100°Cだと何時間も生きている

120°Cだと短時間に殺滅できる

注：考え方と証明は Koch (コッホ) (独)(1843-1910)による

世界で最初の高圧蒸気滅菌器（フランス）

1850年

1900年

1950年

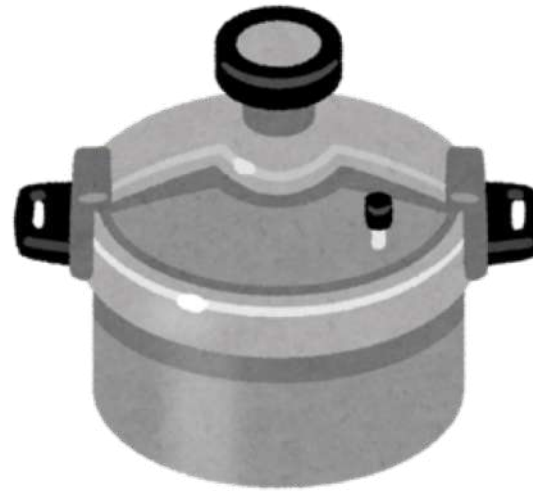
2000年

高圧蒸気滅菌の発明1880年

140年



世界で最初の滅菌器



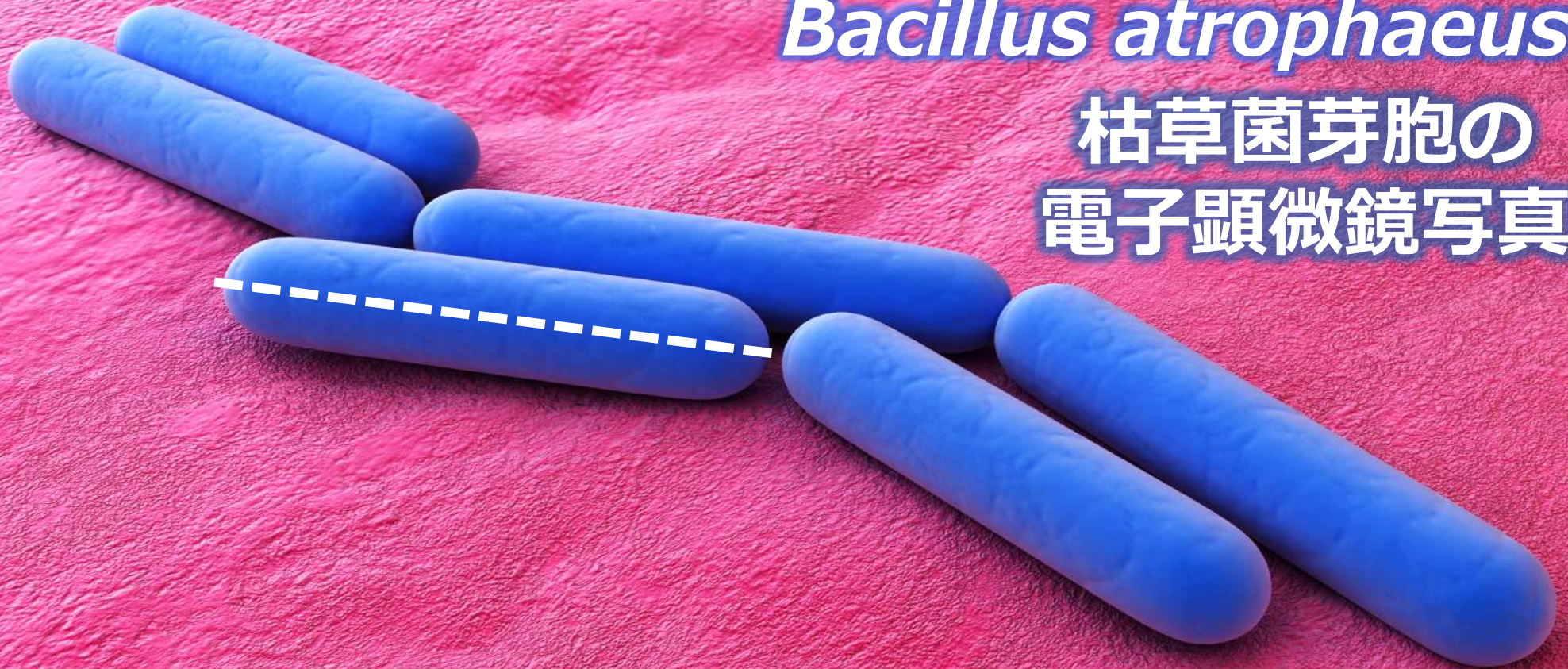
現代の圧力鍋



Chamberland
シャンベラン
(仏)(1851-1908)

Bacillus atrophaeus

枯草菌芽胞の 電子顕微鏡写真



芽胞殻は大豆のように
乾燥にめっぽう強い

芽胞殻（スポアコート）

大豆は水分を吸収すると膨潤する！

浸す前



水に浸す

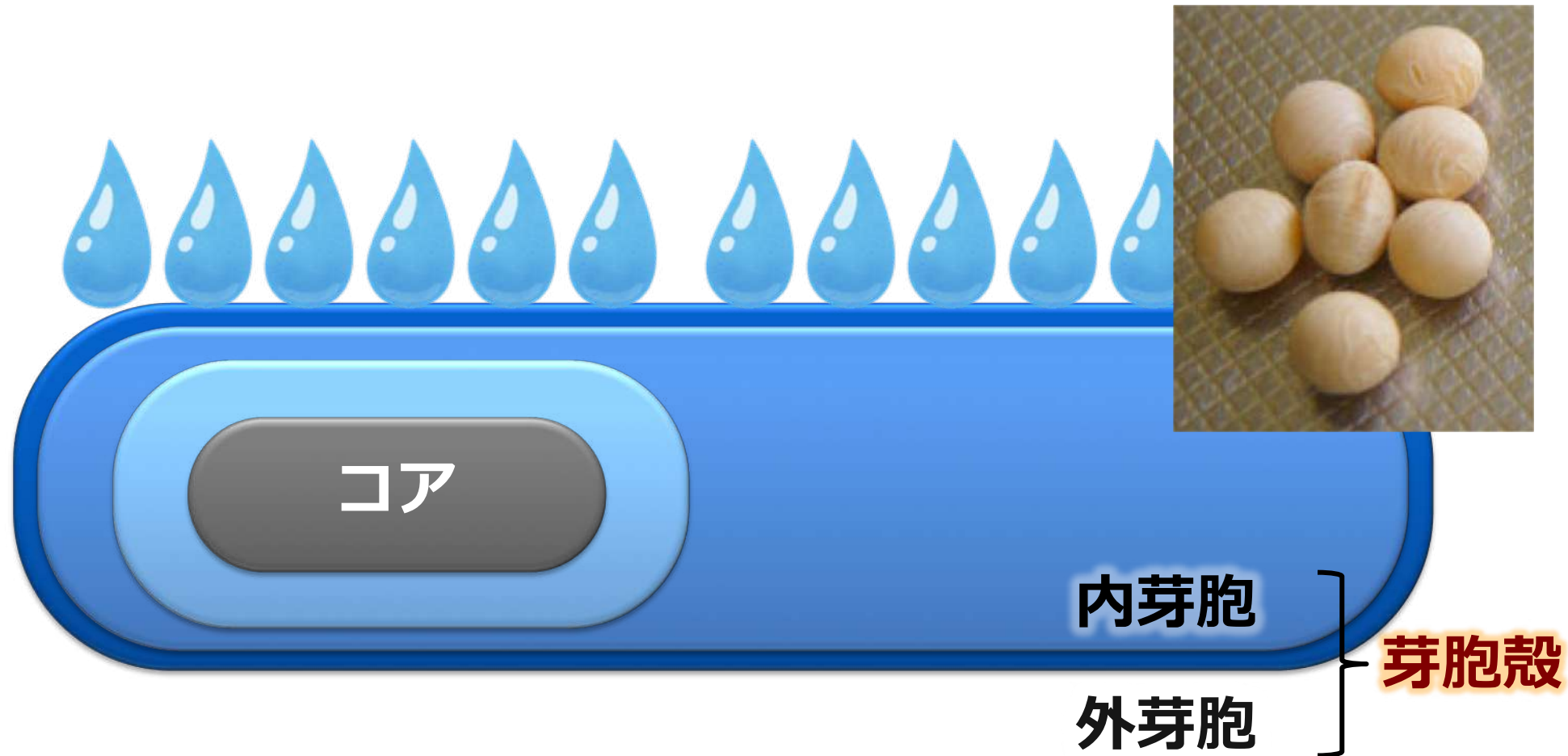


膨潤！

18時間後



芽胞殻は湿度を与えて柔らかくしよう！



芽胞殻（スポアコート）は水分がほとんど無く、強固なバリアー

柔らかくなると内部に浸透しやすい！



湿度を利用する滅菌方法は



アルキル化 蛋白凝固

湿度を利用する滅菌方法

湿度



各種滅菌法の湿度の許容範囲の比較

	最低湿度 (%RH)	最高湿度 (%RH)
EOG	40	80
高圧蒸気	95	100
LTSF	95	100

最初から被滅菌物が濡れていて大丈夫？

被滅菌物が最初から濡れていると温度上昇が妨げられたり、滅菌剤が被滅菌物に均一に行き渡らないので、**滅菌不良になる可能性があります。**

滅菌に水分は重要！しかし、最初から濡れていたらダメ！



芽胞

被滅菌物表面

高圧蒸気滅菌器の機構・構造の変遷

1850年

1900年

1950年

2000年

高圧蒸気滅菌の発明1880年

140年



世界で最初の滅菌器
重力置換式サイクル



真空脱気式 = プレバキューム式

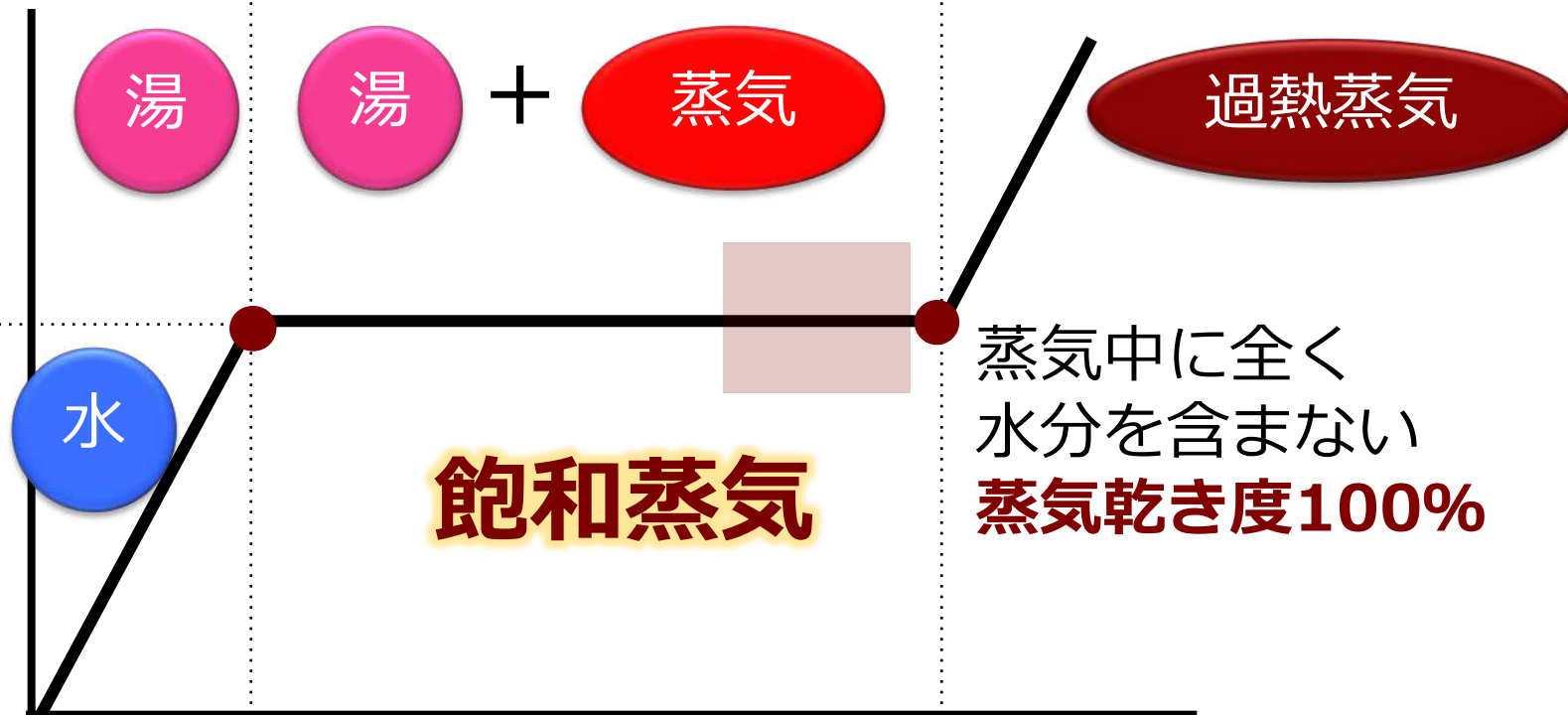
現在の高圧蒸気滅菌器
プレバキューム式飽和蒸気サイクル

高圧蒸気滅菌は飽和蒸気を利用する

*金属：乾き度95%以上
繊維：乾き度90%以上
ガイドライン67ページ



通常は**90～95%*程度**
の乾き度の蒸気を
高圧蒸気滅菌に使用



蒸気乾き度90%の飽和蒸気

活動的！



動き鈍い！

**20%程度の
乾き度の飽和蒸気**



**90～95%程度の
乾き度の飽和蒸気**

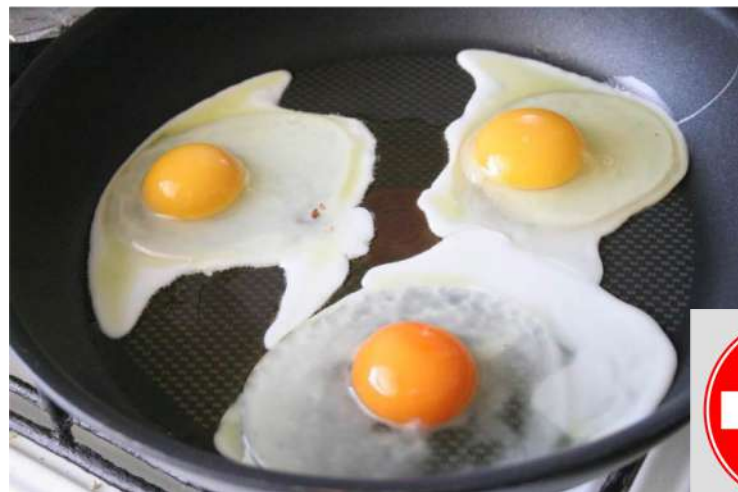


**蒸気乾き度100%
力が出ない！**



**蒸気滅菌には
一番活動的な
この飽和蒸気
を使う**

蒸気滅菌の作用



熱を加えても水分がないと
なかなか**黄身まで固まらない**

乾いた熱（**乾熱**）より湿った熱（**湿熱**）
が効率的であり、より短時間で
滅菌できることを意味している

蛋白凝固



水を入れて蓋をすると**すぐに固まる**

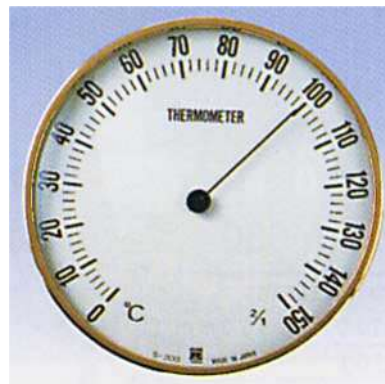


蛋白が固まると**元に戻らない**

蒸気滅菌と乾熱滅菌のイメージ

乾熱滅菌は
ガイドライン2015
に掲載されていない

せいろ蒸し



サウナ



湿度があると熱の伝わり方が早い



蒸気滅菌は処理速度が**早い**

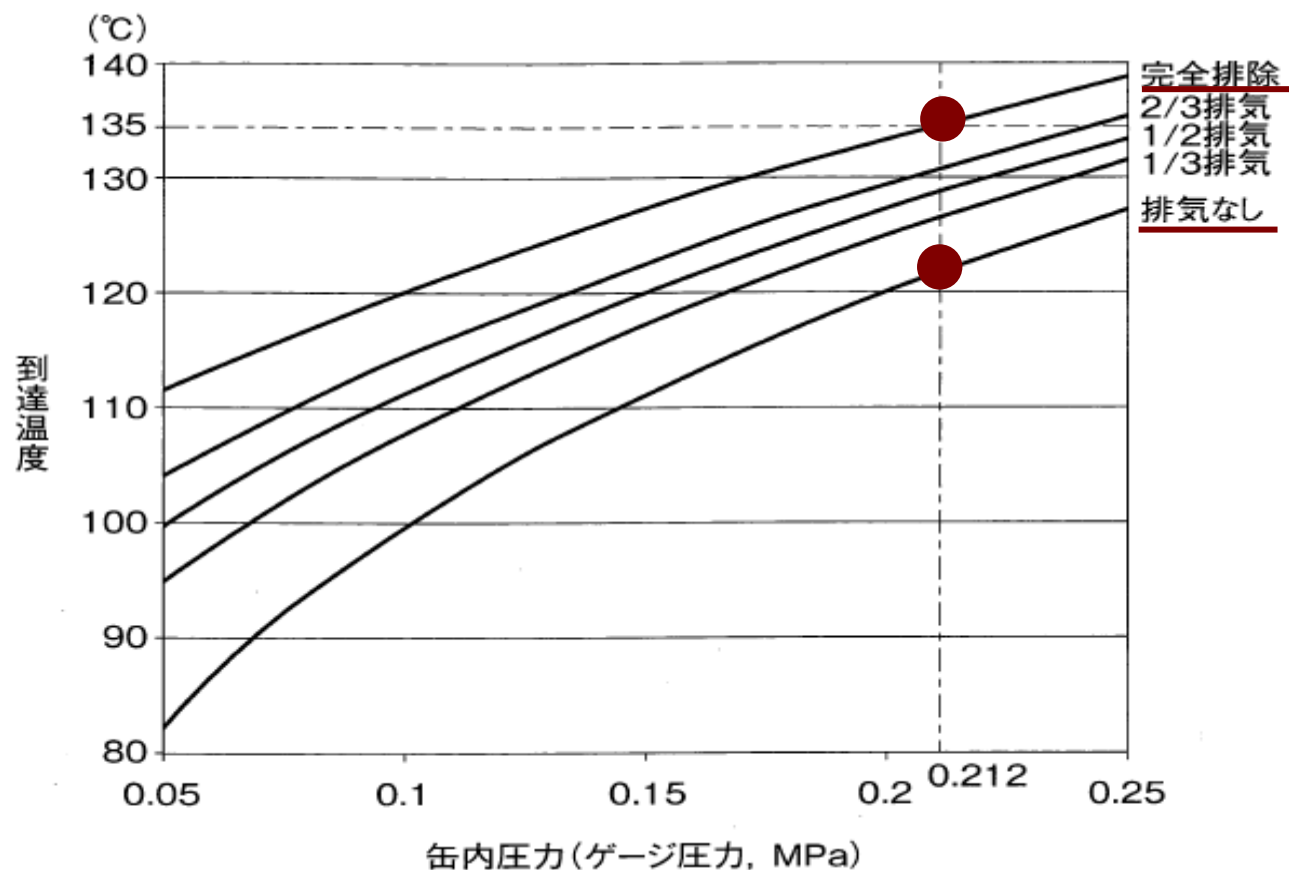
湿度が無いと熱の伝わり方が遅い



乾熱滅菌は処理速度が**遅い**

空気を除去すると温度上昇が早くなる

前真空 (= **プレバキューム**, Pre Vacuum) の意味



空気は蒸気の流れを妨げる

プレバキューム

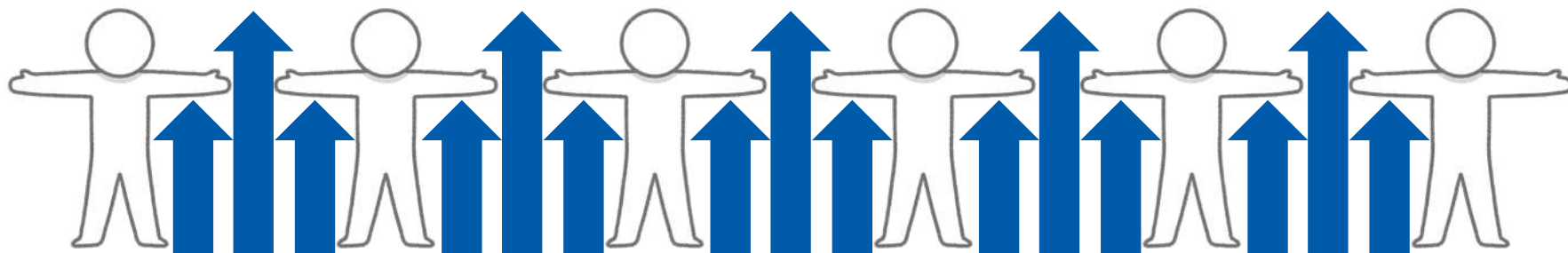
空気



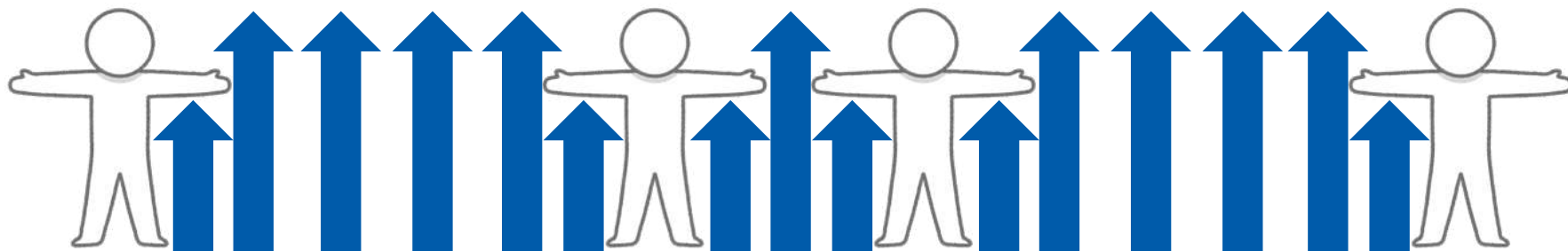
蒸気の流れ



1回目

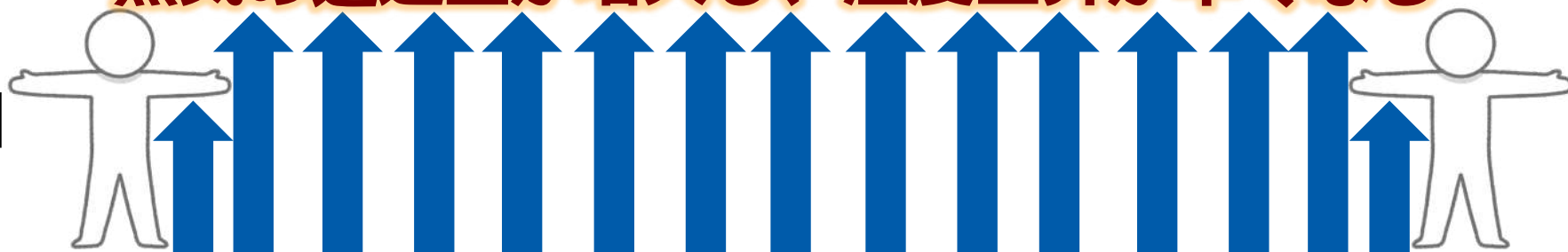


2回目



蒸気の通過量が増大し、温度上昇が早くなる

3回目



15:00

二重缶構造の缶体

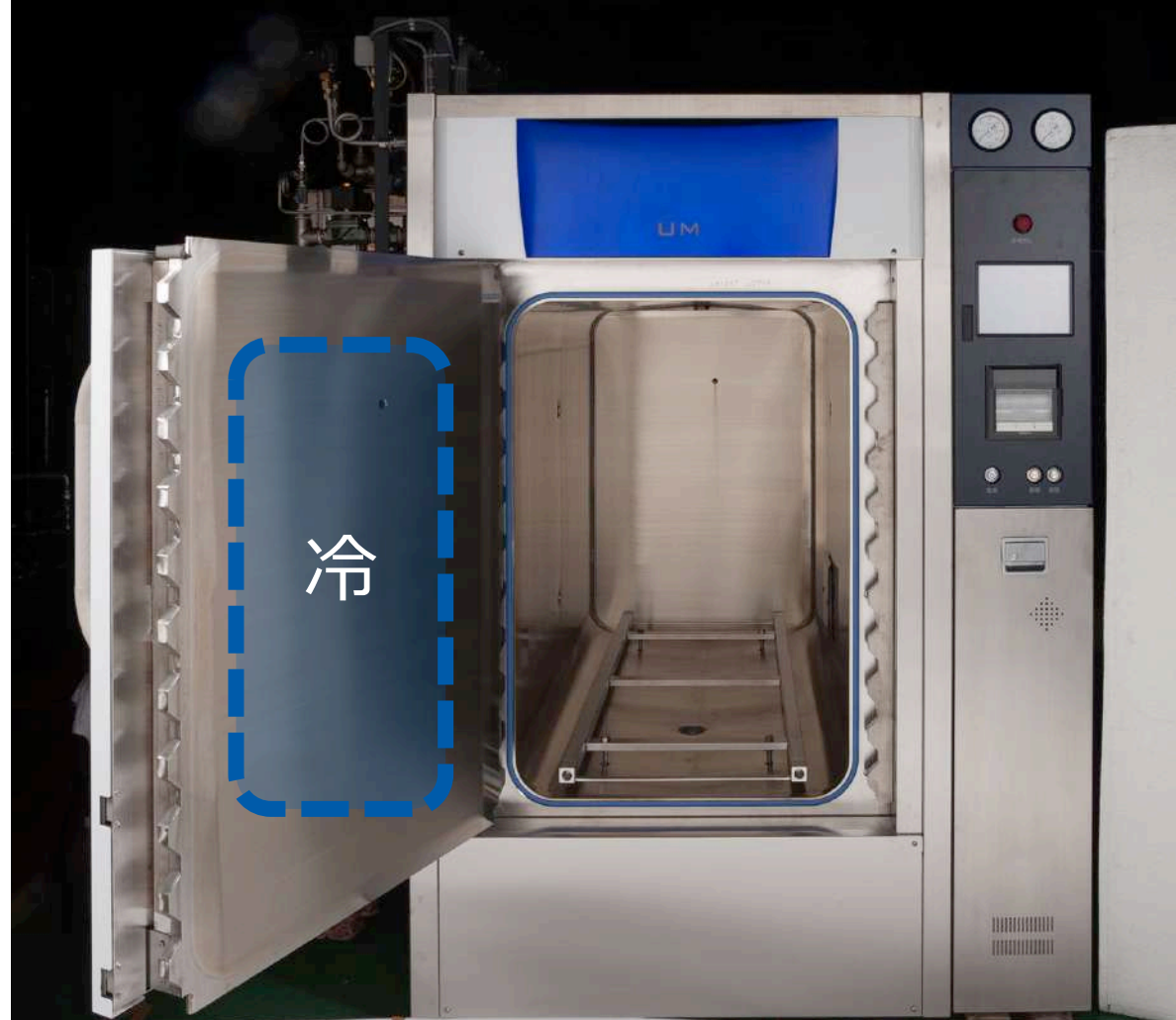
蒸気はこの隙間（外缶）に入り
内缶を暖めます



一つに見える缶も実は**二重缶構造**となっています。

朝一番で空運転が必要な訳

扉には外缶はありません。

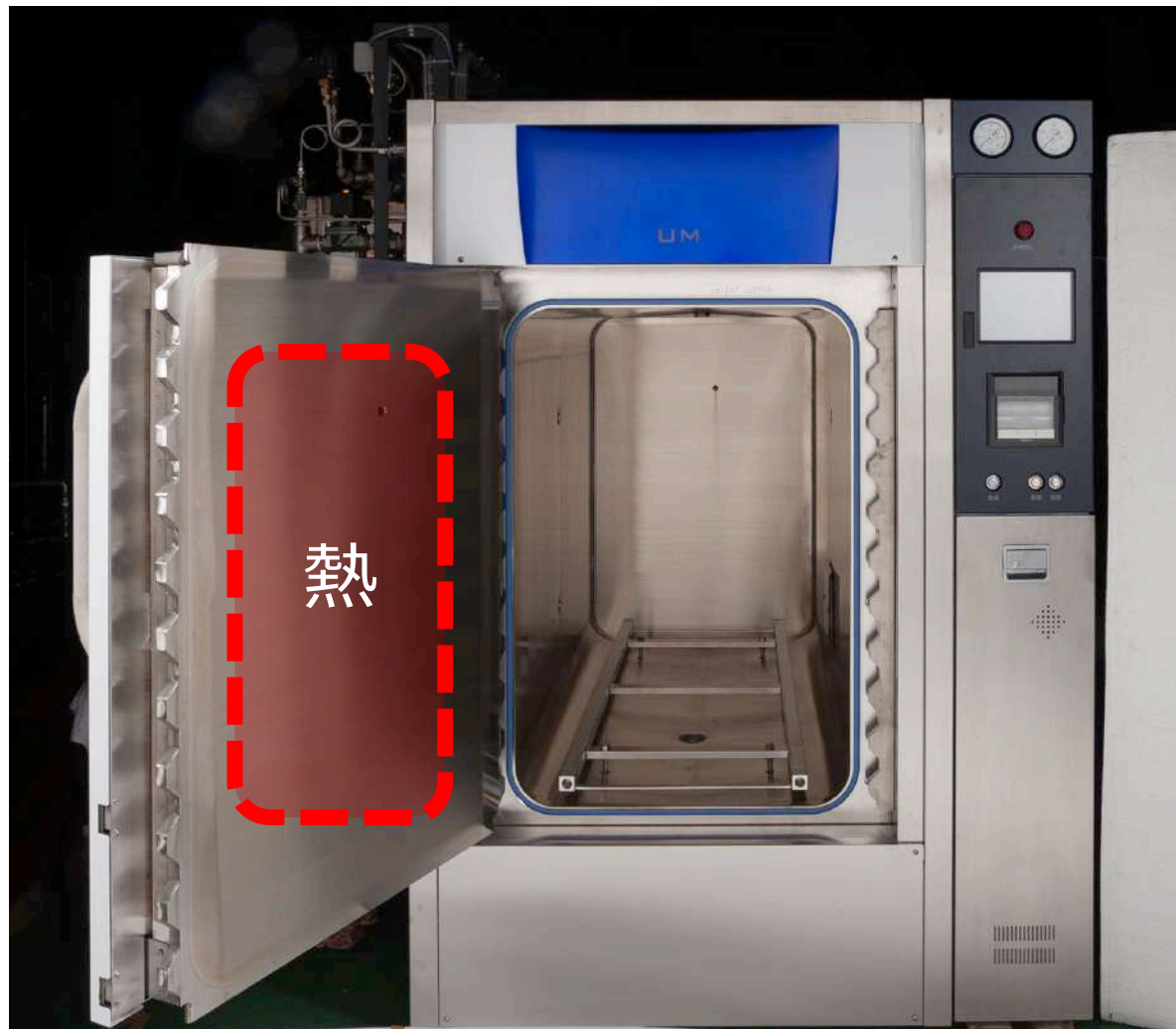


朝一番で空運転が必要な訳

扉には外缶はありません。



ボウイー・ディックテストを行う前に1回空運転を行うのは、内缶に入った蒸気で扉を暖め、正確なテスト結果を得るために必要不可欠な運転です。



ISO17665滅菌条件

【滅菌条件】

ISO高压蒸汽滅菌条件 ISO/DIS17665	
滅菌温度	保持時間
121℃	15分
126℃	10分
134℃	3分

JISは135℃と表記
ガイドライン2015：66ページ

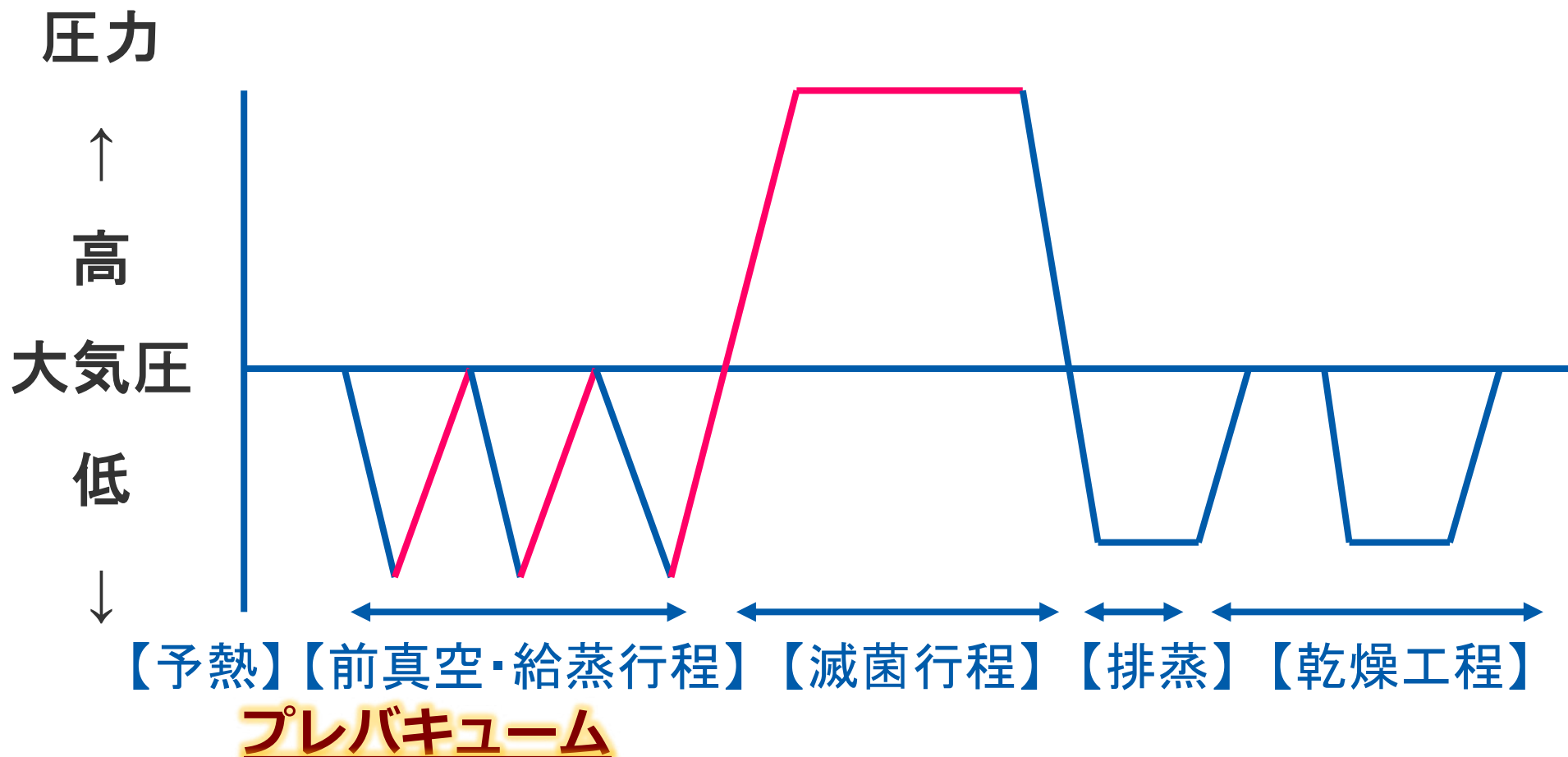
表に示された保持時間は滅菌物
自体が**目的の滅菌温度に昇温し
てからの経過時間**であり、滅菌
装置で設定する滅菌時間とは異
なる

被滅菌物の**中心温度が134℃**になって、
3分維持する必要があります。



高圧蒸気滅菌の工程

【主滅菌行程】



滅菌不完全な器具で手術

病院 健康被害確認されず

滅菌処理が不完全な状態の手術器具が患者に使用されていたことが13日、病院への取材で

分かった。滅菌処理装置の電源の入れ忘れと使用前の確認不徹底による人為ミスで、病院は対象となる患者78人に謝罪した。感染症の有無を調べるため、患者の血液検査を行っているが、健康被害は確認されていない。

同病院によると、滅菌処理が不十分だった

のは鉗子（かんし）な
どの手術器具4種、手
術器具を保護する布2
枚など。該当の手術器
具を使用した患者が4
人、布などを術中に用

いた可能性がある患者が74人いた。手術器具の滅菌処理は委託業者が院内で実施する。高温洗浄

乾燥をした後、
滅菌装置に
なっているといふ。

5月28日、手術器具が

滅菌済みであることを

知らせる付属品の色が

変わっていないことに

やばっ！

看護師が気付いた。その後の調査で、高圧蒸気滅菌装置の電源が同23日の一定時間、入っていないことが判明した。

同病院は「事態を深刻に受け止め、再発防止に努める。委託業者の指導と職員教育を徹底する」としている。



失敗事例

医療事故とヒヤリ・ハット

やばっ！

未滅菌品を供給してしまった

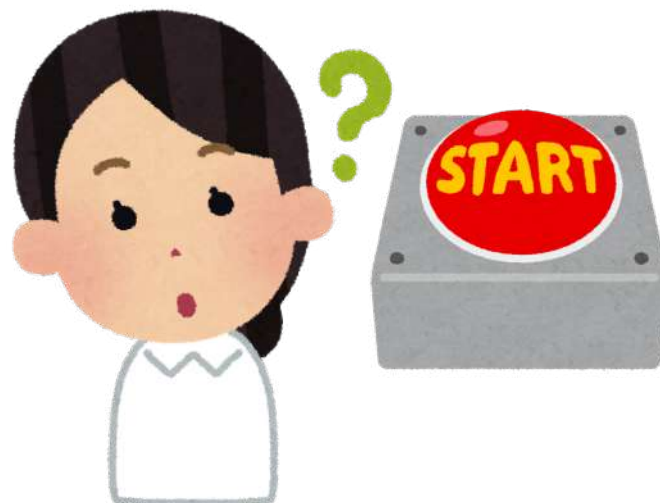
あぶない
ところ
だった！



実際に使われてしまった
医療事故

実際には使われなかった
ヒヤリ・ハット

スタートボタン押し忘れ事例 失敗事例



A看護師：スタート忘れ



医療事故報告 実際の事例

- A 看護師がスタートボタンを押し忘れた。
- B 看護助手は滅菌完了の確認をしなかった。
- C 看護師は滅菌の確認をしないまま保管庫に収納した。
- D 看護師は滅菌済みの確認をしないまま準備し手術介助を行った。
- E 看護助手によって滅菌されていない器材が使用されたことが判明した。



スタートボタンの押し忘れ
それに続く3人の確認漏れ



実際に使われてしまった
医療事故

この事例をもう少し深掘りします。

- A 看護師が扉を閉めたのは午前3時。
- B 看護助手は余熱でCIが変色を確認した。
- C 看護師はCIの変色から滅菌済と判断した。
- D 看護師は新人ナースの指導で注意が散漫な中で準備し、その後、直接介助を行った。
- E 看護助手によって滅菌されていない器材が使用されたことが判明した。



タイプ1 CIの限界

表10-1 タイプ1 プロセス・インジケータの要求性能（各滅菌法毎）
高圧蒸気滅菌用 タイプ1 プロセス・インジケータ

試験環境	試験時間	試験温度	滅菌剤濃度	相対湿度	試験結果
飽和蒸気 →	2.0分間 ± 5秒間	121～ 124℃	—	—	不合格
	10分間 ± 5秒間	121～ 124℃	—	—	合格
	0.3分間 ± 5秒間	134～ 137℃	—	—	不合格
	2.0分間 ± 5秒間	134～ 137℃	—	—	合格

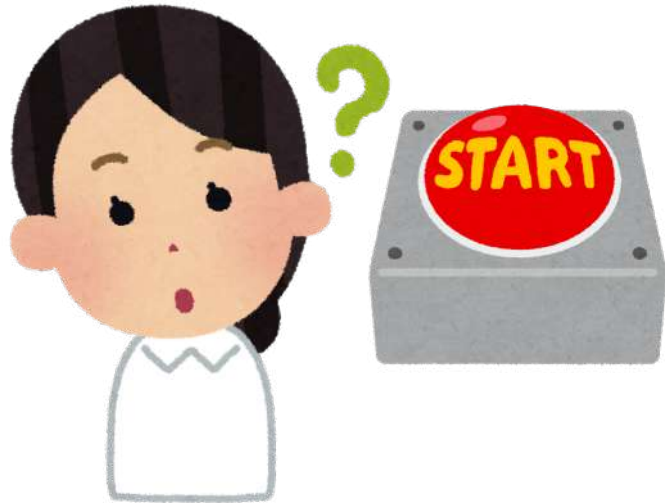
ガイドライン2015 130ページより

**134℃18秒程度の熱量
（乾熱であっても）が
加わっただけで変色して
しまう可能性がある**

えー！そんなに簡単に
変色しちゃうんだ！



発生原因：思い込み



A看護師：スタート忘れ



B看護助手：完了確認

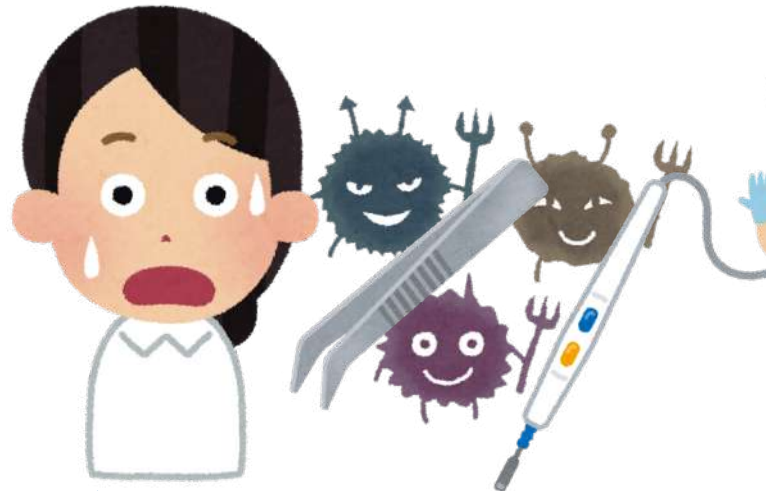
機材が熱いから完了ね



やばっ！

完了の場所に置かれてた

既滅菌の棚に入ってた



C看護師：そのまま棚に



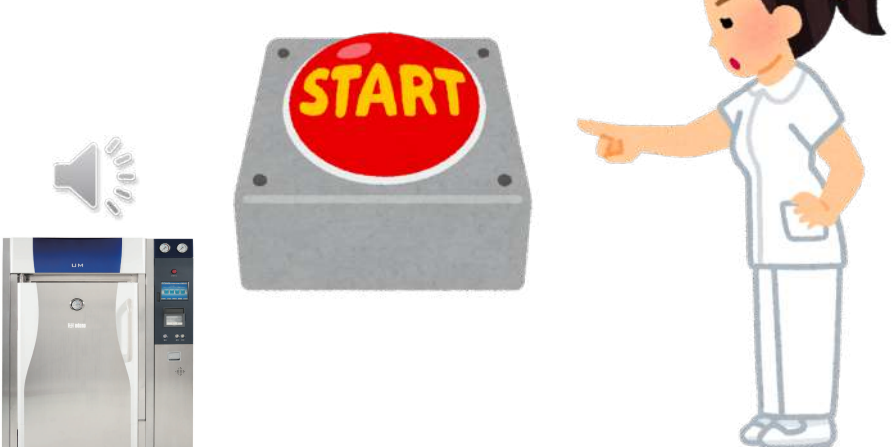
D看護師：確認なしで使用



使っちゃった！
医療事故

E看護助手

改善策：指差呼称

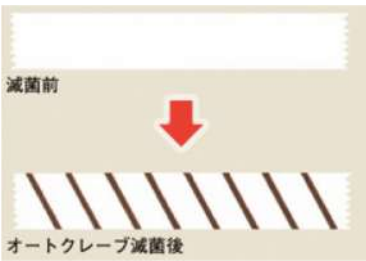


スタート確認よし！



完了確認よし！

タイプ 1



工程通過確認よし！

タイプ 4以上



滅菌条件確認よし！





財団法人 日本医療機能評価機構

医療事故情報収集等事業

医療
安全情報

No.19 2008年6月



〔未滅菌の医療材料の使用〕

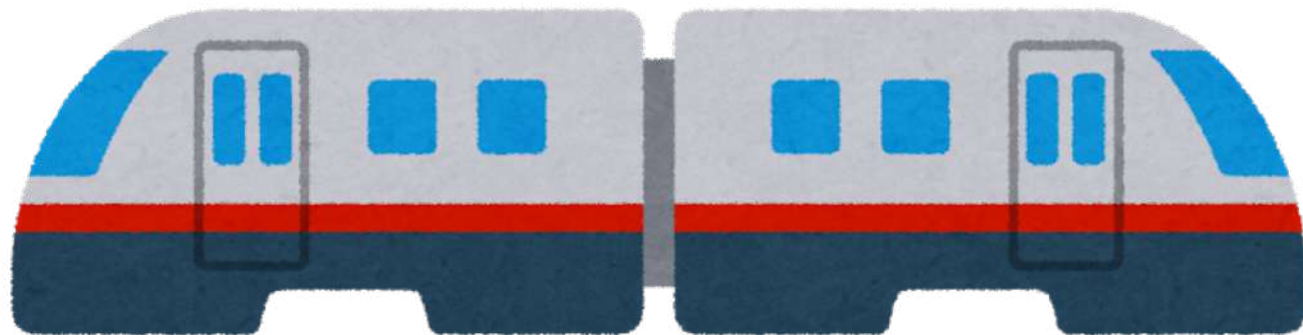
- 滅菌保証確認は器械出し看護師の**シングルチェック**から外回り看護師との**ダブルチェック**体制に変更する
- 器械台へ出すときに検知カードを複数名で確認し、**声を出して変色を確認する**
- 準備・実施時・実施後の**3回指差し呼称**を行い確認し職場内啓発を行う

指差し呼称の有効性

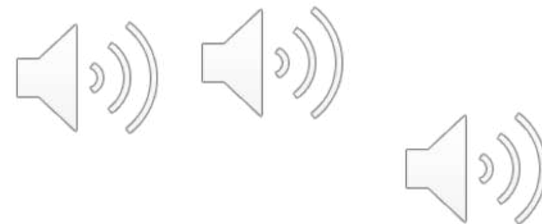


**6倍以上
誤りが減少した**

1994年 財団法人 鉄道総合技術研究所



**安全良し！
出発進行！**



EOG滅菌言葉の定義は？



Ethylene Oxide Gas sterilizer

酸化エチレン / エチレンオキサイド / エチレンオキシド

エチレンオキサイド

ISO 11135:2014

ヘルスケア製品の滅菌
－**エチレンオキサイド**－
医療機器の滅菌プロセス
の開発，バリデーション及
び日常管理の要求事項

エチレンオキシド

特定化学物質障害予防規則

(2001年、**酸化エチレン**から

エチレンオキシド に改名)

第2類物質

がん等の慢性障害を引き
起こす物質のうち

第1類物質に該当しないもの

医療現場で使用する、世界で最初の低温滅菌

1850年

1900年

1950年

2000年



初期の酸化エチレンガス滅菌

Gross & Dixon が1937年
酸化エチレンガス滅菌法の特許を取得

酸化エチレンガス滅菌の
特許取得1937年

81年

Phillips & Kayeが1949年に酸化エチレンガスの滅菌理論(D値)を確立



米国陸軍化学部隊博物館 ホームページより引用

素晴らしい浸透性を備えるが、**可燃性**と**残留毒性**の2つが課題

「毒をもって毒を制する」滅菌法

医科器械叢書2
滅菌法・消毒法 第2集

日本医科器械学会監修
綿貫 喆・實川佐太郎・榊原欣作 編集

文光堂

エチレンオキサイドガス滅菌器 の構造と扱い方

實川佐太郎



1. はじめに

エチレンオキサイド（**酸化エチレン**, ethylene oxide）は、物質に対して強力な化学作用をもつ。微生物はもとより人体に対しても同様である。すべての生物に対して**本来有毒なエチレンオキサイド**を、滅菌の方法として病毒を防圧するために用いることは、文字通り「**毒をもって毒を制する**」ことであるが、それだけに使用に際して**十分な知識**と、**周到な準備**が必要である。

ボンベ式ガス漏れ事例

後日の調査で**1人が3週間曝露**、**3人が2年以上曝露**し、頭痛、四肢麻痺、脱力感、疲労の増加、記憶力障害、多弁の**神経症状を示した**

4月に屋外のボンベ配管より**EOGが噴出す**という事故が起きた。材料部の洗浄・滅菌室の吸気口がガスボンベ保管庫の真上にあるため、ガスが室内に取り込まれ、**職員12名が「急性EOG中毒」症状**で受診した。**労働基準監督署の指導を受けた**。さらに、**10月**手術部でも**EOG漏れ事故**が発生、以後EOG滅菌は唯一材料部のみとなった。警報システムを設置、マニュアルを整備した。また、感染制御部の活動により、院内のEOG依頼滅菌が制限された。



EOGには漏れを知らせる危険信号がない

EOGの臭気検知は**700ppm**

ボンベ交換時の漏れ**300ppm**



警報器の精度は**10ppm**から



特化則管理濃度:1ppm



**人間の鼻は警報器
にならない**

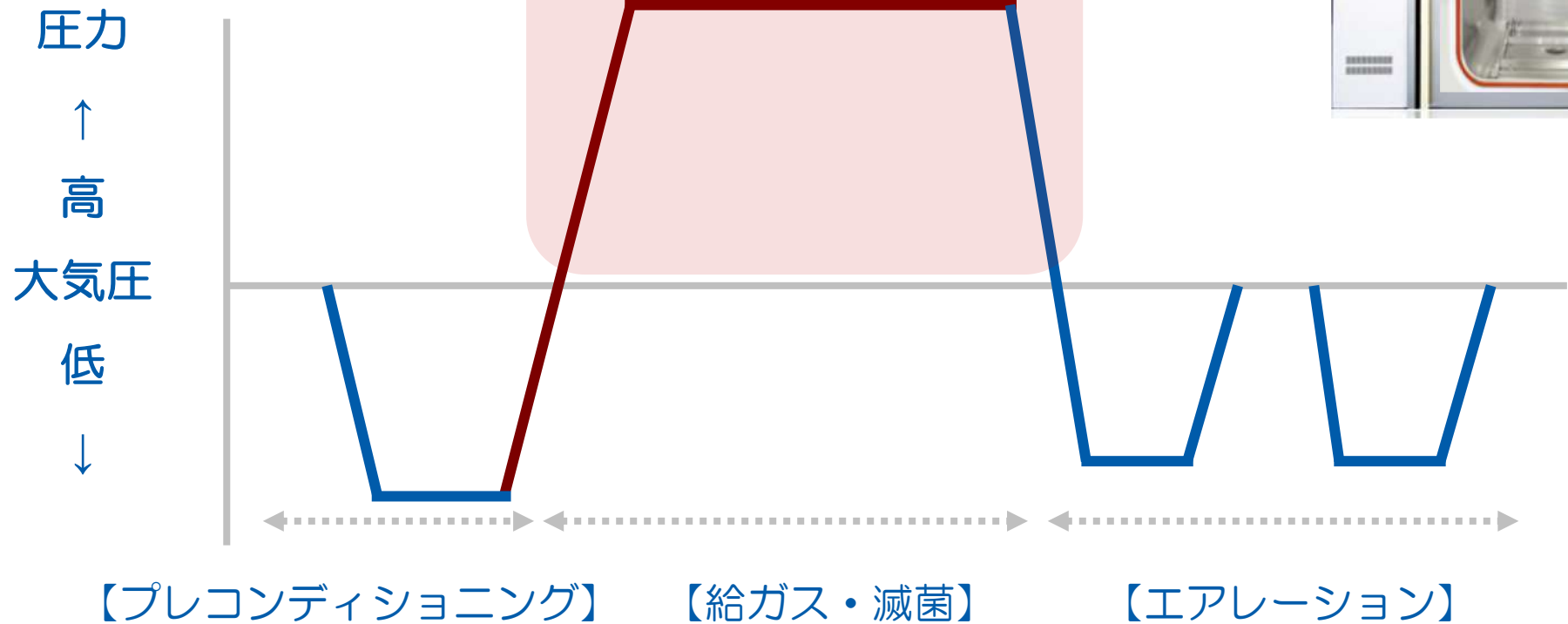
EOG滅菌を例えてみるなら



気配を感じさせない
ヒットマン

EOG臭いを感じた時点で管理濃度の**700倍**！

ボンベ式 EOG滅菌工程



ボンベ式の滅菌工程は陽圧で行われる

ボンベの中は20%のEOG濃度

80%は
炭酸ガス

EOGは
20%だけ

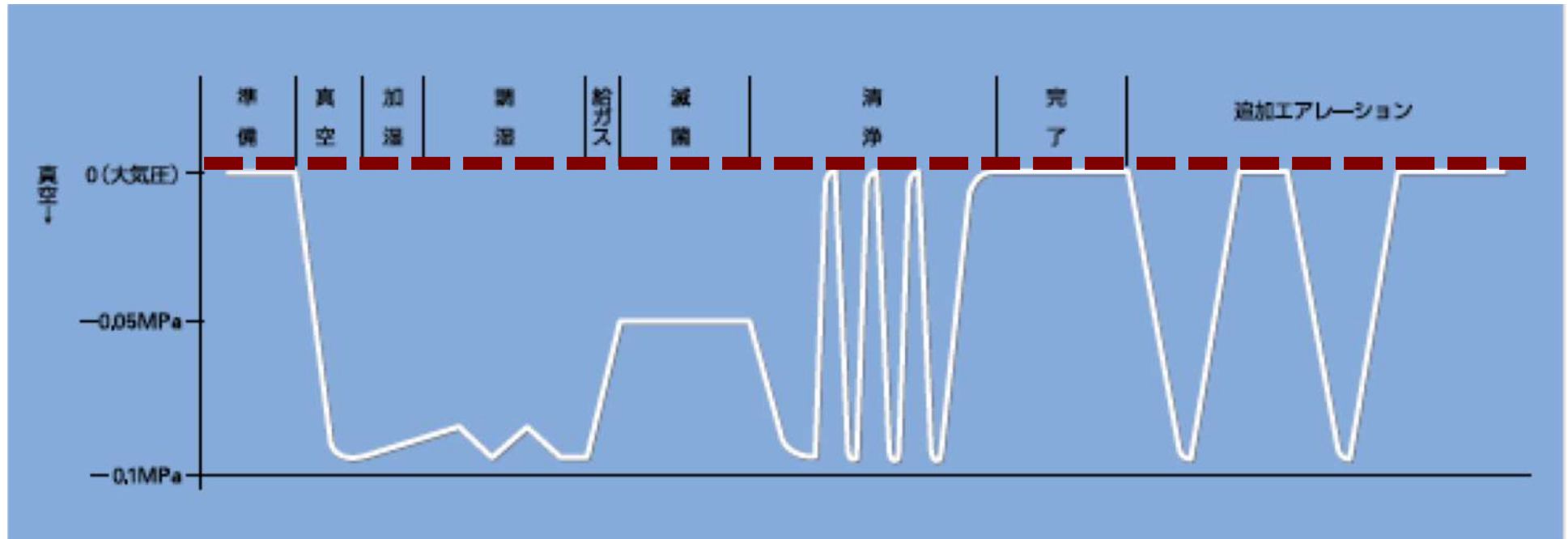
- 爆発防止目的でボンベの中身の**80%は炭酸ガス**（不燃性の二酸化炭素）
- 最後まで使い切ろうとすると
炭酸ガスだけで滅菌？ することになる



カートリッジ式 EOG滅菌工程

ボンベ式より比較的安全

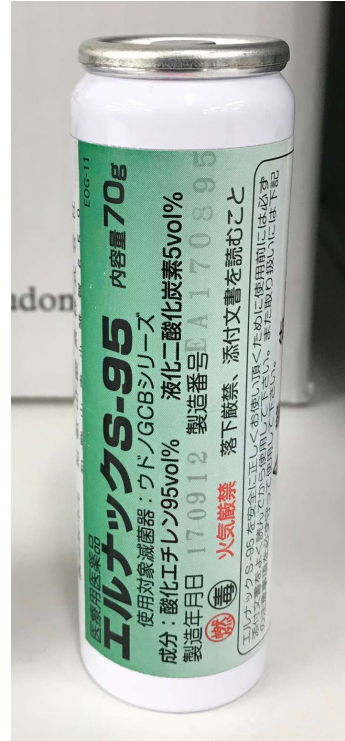
カートリッジ式は
全工程が陰圧下で行われるので
ガス漏れの心配は比較的少ない



カートリッジの中は95%のEOG濃度

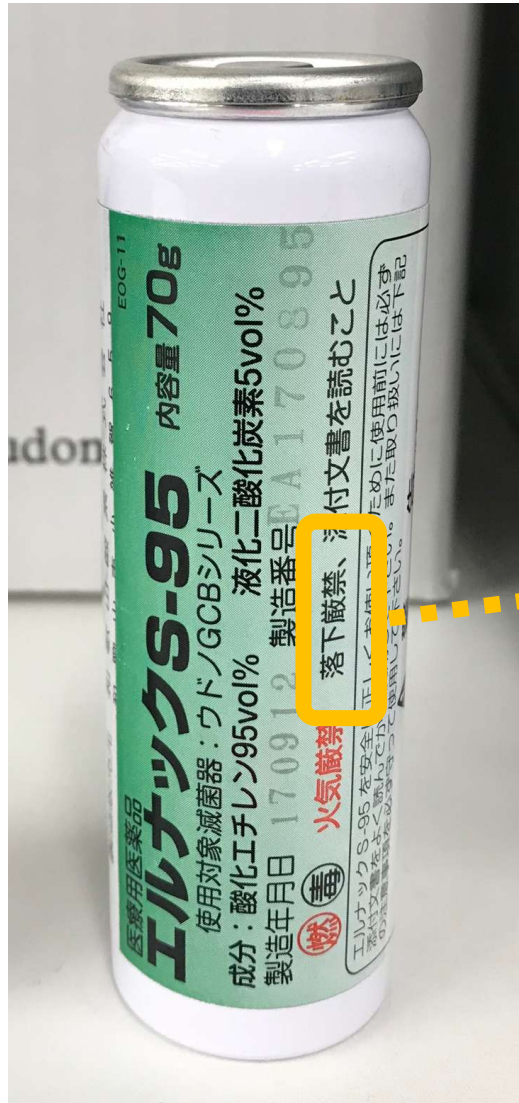
5%だけ
炭酸ガス

EOGは
95%



カートリッジは高濃度！

カートリッジの取扱いはスマホと一緒に



落下厳禁、添

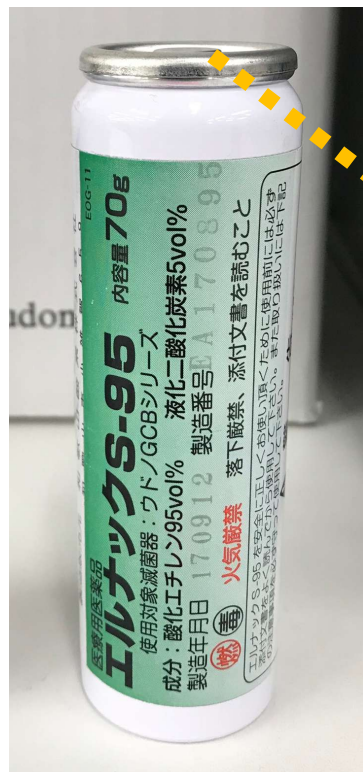
ダメ!



カートリッジは落下厳禁!

カートリッジのアキレス腱

穿孔する部分は金属が
極端に薄くなっている！



穿孔する部位は
非常に強度が低い！
落下は厳禁！

LTSF言葉の定義は？

Low Temperature Steam and Formaldehyde sterilizer
低温蒸気 ホルムアルデヒド 滅菌器

EN14180:2014

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 14180

July 2014

装置に要求される規格

ISO25424:2009

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
25424

バリデーション
日常管理の規格

昔の名前は。。。。

ホルマリン滅菌

水蒸気ホルムアルデヒド滅菌



規格で呼び方が
統一された

世界で2番目に開発されたけど、 3番目に販売された低温滅菌器

1850年

1900年

1950年

2000年

酸化エチレンのような、燃焼性、爆発性がなく、取り扱いが容易で、running costが安いという利点を有する。

一方、酸化エチレンガス滅菌は、その毒性とoxide-halogenated hydrocarbonのオゾンに対する影響が問題とされており、**これにかわる滅菌方法**を検討しておく必要があると考えます。

ホルムアルデヒド水蒸気滅菌（第2報） 小林ら
医器学Vol.47, Suppl. (1977)

低温蒸気ホルム
アルデヒド滅菌の発明 **54年**
1966年



50年前に英国で市販された滅菌器

滅菌保証のガイドライン2015

医療現場における滅菌保証の ガイドライン2015

Guideline for Sterility Assurance in
Healthcare Setting

2015年5月25日

一般社団法人日本医療機器学会

Japanese Society of Medical Instrumentation

2000年初版

2010年改定

2005年改定

2015年改定

掲載されている 5つの滅菌法

5. 高圧**蒸気**滅菌

6. 酸化エチレンガス
(EOG) 滅菌

7. 過酸化水素低温プラズマ滅菌

8. 過酸化水素ガス滅菌

9. 低温**蒸気**ホルムアルデヒド
(LTSF) 滅菌

蒸気滅菌の兄弟

低温蒸気ホルムアルデヒド
(LTSF) 滅菌
55～80℃

高温

高圧蒸気滅菌
121～135℃



LTSF滅菌は高圧蒸気滅菌の弟的存在


出来の悪い弟 低温蒸気滅菌



約60℃にて
沸騰して蒸気となる



温度が低い蒸気
では一部の芽胞が生き残る

ホルムアルデヒド () の
助けを借りることで
芽胞を全て殺滅できる



一部が生き残る



沸騰して蒸気になる温度

高度が上がる（気圧が下がる）
と**沸騰する温度が低くなる**。
低温蒸気滅菌はこの特性を
利用しています

10,000m 60℃



8,850m 70℃



3,776m 87℃



0m 100℃

ホルムアルデヒドがないと滅菌できません

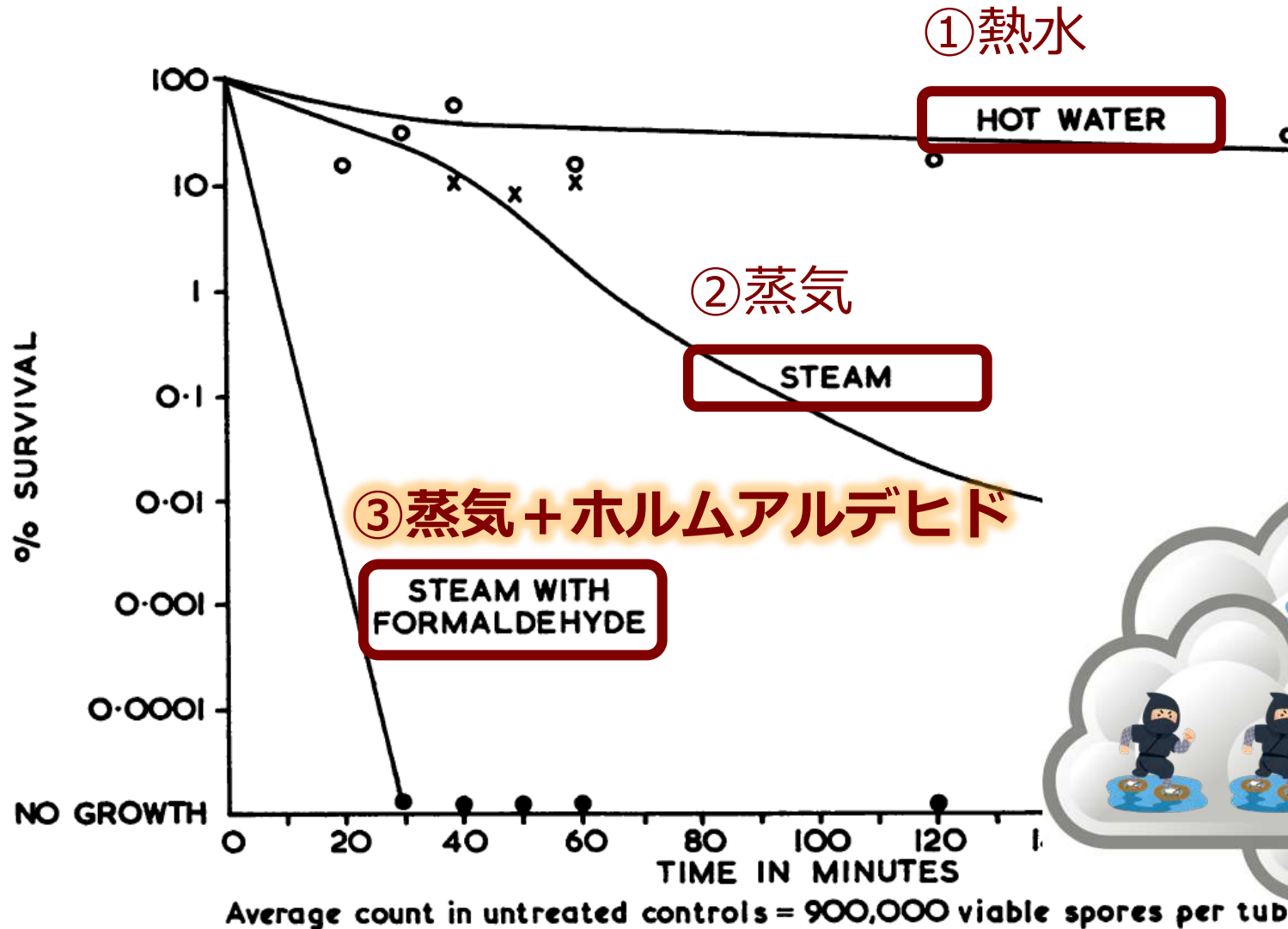


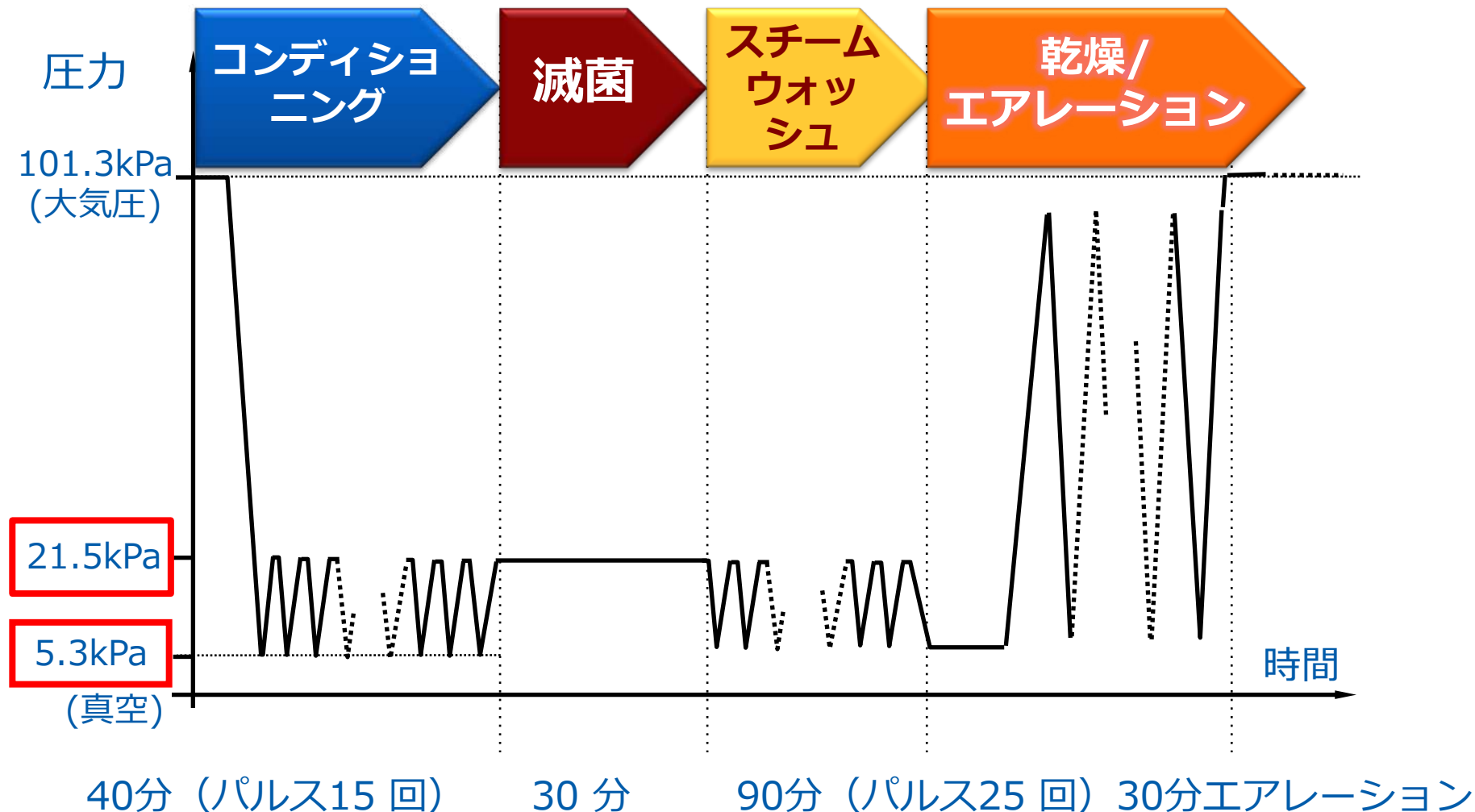
FIG. 3. *Survival of B. stearothermophilus spores at 85° to 90°C. in hot water, steam, and steam with formaldehyde.*



LTSF滅菌の滅菌サイクル

60° C-工程時間 約190分(3時間10分)

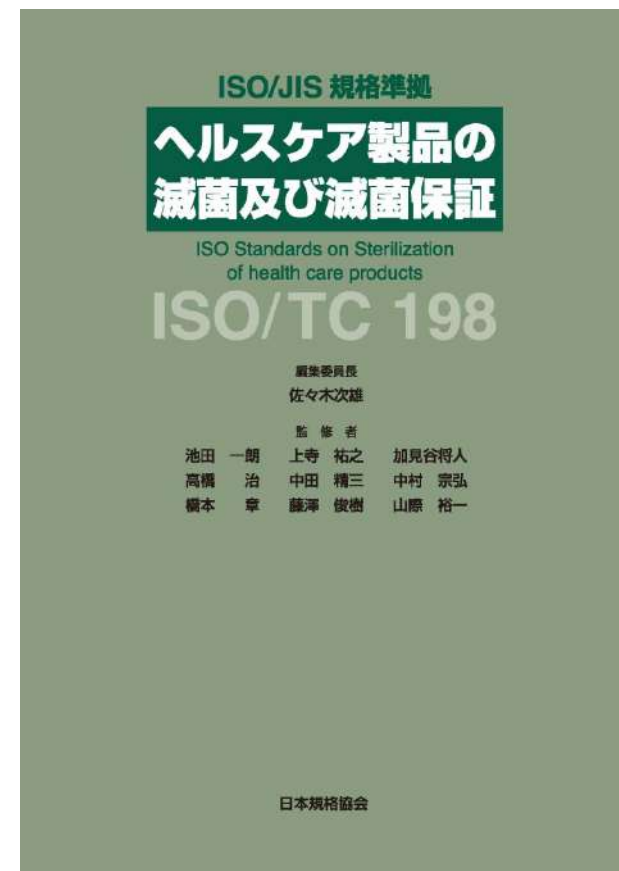
(脱気+滅菌剤注入) (滅菌保持) (蒸気パルス) (乾燥/空気置換)



何が滅菌できるの？

7.5.4 材料への影響

ホルムアルデヒド滅菌法は、大気圧より低い圧力及び48～80℃の範囲で行われる。ホルムアルデヒド滅菌法は高圧蒸気滅菌に比べはるかに低い温度で作用するため、熱によって変質しやすい蒸気滅菌に不向きな器材が滅菌対象とされ、その**滅菌適用範囲はエチレンオキサイド滅菌法とほぼ同じ**といわれており、軟性内視鏡、硬性内視鏡、膀胱鏡、気管支鏡、消化器内視鏡、非耐熱性の手術器具、プラスチック類、チューブ類など**耐真空性**及び**耐湿性**を有する器具が対象となる。



305ページに掲載

EOG滅菌器 ≡ LTSF滅菌器

耐真空性と耐湿性は注意

LTSF滅菌の包装



高圧蒸気滅菌用、EOG滅菌用が利用可能



•滅菌コンテナ
滅菌性能に問題はない
残留性で適用外

滅菌コンテナは今後も使えないのか？

原著



医機学 Vo.88, No.6(2018) (25)

2種類の包装材料に使用した低温蒸気ホルムアルデヒド（LTSF） 滅菌における被滅菌物へのホルムアルデヒド残留性の検討

久保田英雄、橋本素乃、津嘉山身衣子、田中直文（東京医科歯科大学医学部附属病院）

DIN規格に基づき製造されたディスポーザブル・フィルターとリ्यूーザブル・フィルターの2種類の滅菌コンテナに、EN14180で定義された5種類の擬似滅菌物を積載し、LTSF滅菌60℃工程を行った。

ディスポーザブル・フィルターを用いた滅菌コンテナ内の被滅菌物について残留性が低く、ガイドラインの残留濃度基準を満たしていることが確認された。

本研究によりディスポーザブル・フィルターを用いた滅菌コンテナがLTSF滅菌に利用できる可能性が示唆された。

医療現場むけ滅菌関連の2大ガイドライン

Japanese Associations for Operative Medicine

手術医療の実践ガイドライン (改訂第三版)

日本手術医学会誌 Vol.40, Suppl., 2019



2019年3月31日発行

日本手術医学会

医療現場における滅菌保証の ガイドライン2015

Guideline for Sterility Assurance in
Healthcare Setting



2015年5月25日

一般社団法人日本医療機器学会

Japanese Society of Medical Instrumentation

手術医療の実践ガイドライン2019

第8章 洗浄・消毒・滅菌

**E.低温滅菌が必要で他に適切な滅菌法がない場合は
酸化エチレンガス滅菌を用いる**



低温滅菌の選択順序はプラズマ滅菌、過酸化水素
ガス滅菌、LTSF滅菌が優先され、**酸化エチレンガ
ス滅菌は最後の選択肢**

高圧蒸気滅菌が第一選択

(2) 滅菌工程選定

高温、高圧の条件に耐える滅菌物については、**高圧蒸気滅菌を第一選択**とし、その条件に耐えない滅菌物については、滅菌物の滅菌法との適合性に応じて**他の低温滅菌法を選択**する。

10ページ

医療現場における滅菌保証の
ガイドライン2015

Guideline for Sterility Assurance in
Healthcare Setting

2015年 5月25日

一般社団法人日本医療機器学会

Japanese Society of Medical
Instrumentation

**高温一番
低温は最後**



まとめ（低温滅菌の将来）



大久保先生：

院内では、低温滅菌の選択肢が増えることは歓迎すべきことですが、そのために**本来高圧蒸気滅菌すべき器材まで低温滅菌してしまう状況は改善が望まれます。低温滅菌はあくまで高圧蒸気滅菌の補助的滅菌法である**ことを、ここで再認識したいと思います。

ご清聴ありがとうございました

