



”主婦力”が活きる仕事
～私にもできる実験補助～
(実験補助セミナー)

無菌操作

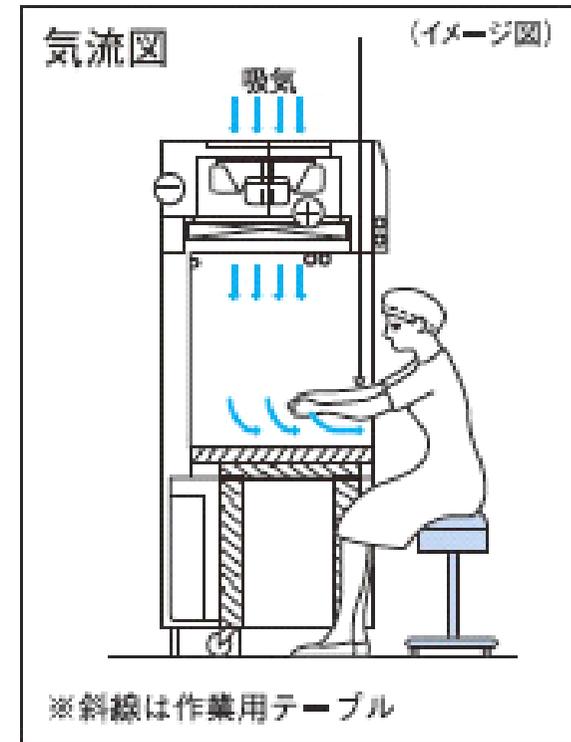
無菌操作とは

生物学実験を行う際に、検体に含まれる微生物が他の物質や外界の環境菌と入り混じらないように行う、特異な手技の総称

無菌操作を行うための工夫

- ・オートクレーブ滅菌／乾熱滅菌（器具、容器など）
- ・バーナーの火で火炎滅菌（試験管の口や白金耳など）
- ・紫外線滅菌（操作する場所や器具など）
- ・70%エタノールで滅菌（操作する場所や手指など）
- ・試験管やシャーレなど全ての容器の口は上に向けてあけたままにしない（落下する微生物が着地しないように）
- ・クリーンベンチや安全キャビネットを使う
（バイオハザードを扱う際は必ず安全キャビネットを使う）

通常のクリーンベンチ

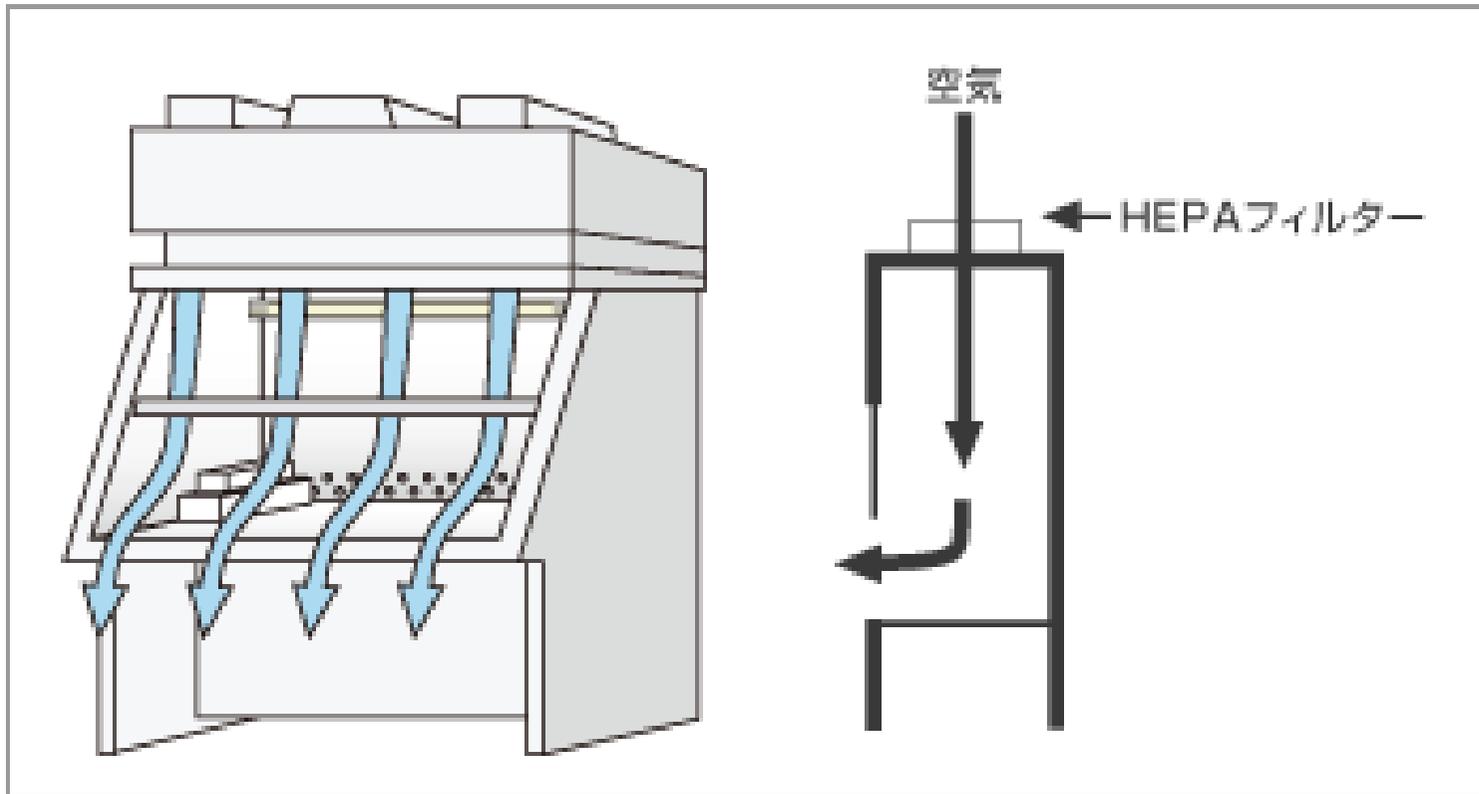


作業者の方に空気が
出て来る

出典: 日立産機システム カタログサイト

通常のクリーンベンチ(2) 空気の流れ方

垂直送風型クリーンベンチ



出典: 日立産機システム カタログサイト

クリーンベンチの使い方（開始時）

1. 清潔なキムタオルを一枚用意する。
2. 石けんで手を良く洗う。肘当りまで洗浄する。
3. 清潔なキムタオルで手を拭く。タオルを使うとむしろ汚れる。
4. UVランプをOffにし、ライトとファンのスイッチを入れる。
5. キムタオルに70%エタノールをしみこませ、ベンチ内をすみずみまで拭く。
6. ベンチ内に器具類を持ち込む場合は、70%エタノールで除菌してから持ち込む。
7. 前面のガラスを20cm持ち上げたら、その1.5倍つまり30cmは危険ゾーンとして扱う。
8. 無菌操作を行う。

クリーンベンチの使い方（終了時）

9. 操作が終わったら、70%エタノールを染みこませたキムタオルでベンチ内を拭く。
10. ベンチ内に持ち込んだものは全て外に出す。
11. 前面のガラスを閉めて、ライトとファンのスイッチを切って、UVランプをOnにする。
12. 2時間以上UV処理すると安全（無菌になる）である。



出典: Wikipedia
「クリーンベンチ」

無菌操作でよく使う器具

- ターンテーブル
シャーレに入れた寒天培地に培養液を塗り広げるときに使う回転する台
- コンラージ棒／スプレダー
シャーレに入れた寒天培地に培養液を塗り広げるための先が三角あるいはL字型の棒。滅菌したガラスビーズで代用される場合も多い、
- ループ／白金耳
菌体を掬い取って移植したり、寒天培地にストリークしたりするときを使う、先が小さな○になった細い棒。白金製は火炎滅菌して使う。最近は、プラスチック製のものを使い捨てにすることが多い。



無菌操作時の注意点

(1) 無菌操作をしている実験者がいるときは、

『話しかけない！』

『後ろを通らない！』

できるだけ空気を動かさないように気を配る

(2) クリーンベンチを使用したあとは、

『中に(できるだけ)何も残さない』

また使うからと思って器具や培地を置きっぱなしにせず、
完全にからっぽにしてきれいにして終了する習慣をつける

(3) エタノールの引火に気をつける

エタノールが燃えても炎が目立たず、数秒は熱くないので
気がつきにくく油断しがち。

実習

「エア」・クリーンベンチ体験

- (1) UVを消し、ファンとライトをつける
- (2) 腕まくりをし、手指を70%エタノールで消毒する
- (3) 窓を開け、両手をクリーンベンチに入れる
- (4) 中で、ピペットマンとマイクロチューブの操作をしてみる
- (5) (上級編) 中で、溶かした寒天培地をシャーレに流し込んでみる
- (6) 手を外に出し、窓を閉め、ファンとライトを消してUVをつける

今回は器具は入れたままでOKとします