

VBLクリーンルーム 利用者講習会

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー
2023年 6月 9日



はじめに

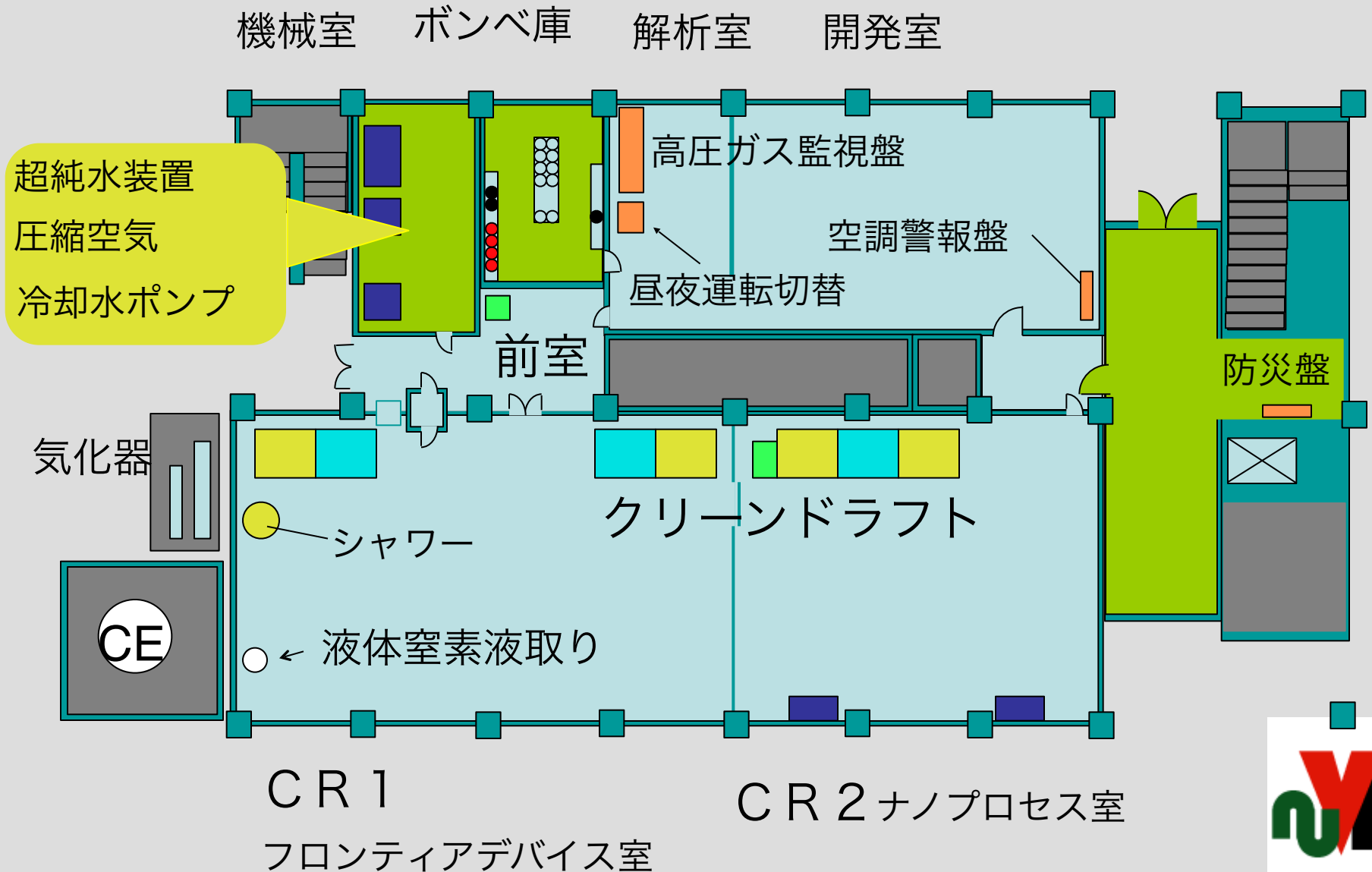
VBLは共同利用施設

研究室の実験室とは違い、他の利用者が何を行っているかわからない

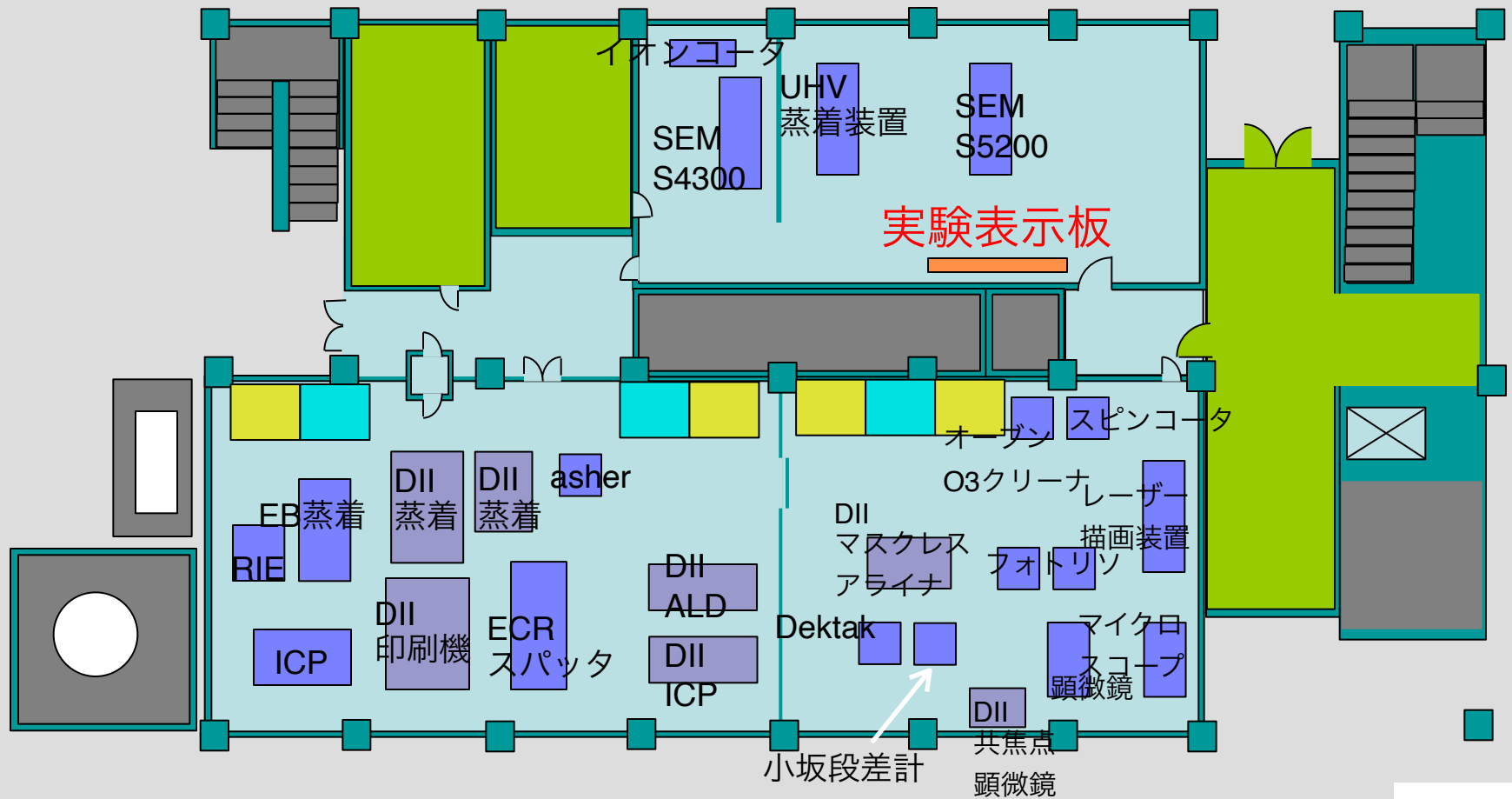
- ・ 装置・器具を丁寧に扱う
- ・ 自分だけでなく、他の利用者への安全配慮
- ・ 器具・薬品の放置禁止、整理整頓
- ・ クリーン度の維持（ゴミが出るものを持ち込まない）
- ・ 節電（照明、空調、CR昼夜モードの切替）



ユーティリティ



装置配置



[illegible]

装置の使用状況について

実験表示は必ず行う。実験表示のラベルは以下とする。

実験中 : 実験中は原則装置から離れない

準備中 : 真空引き等準備中

点検中 : 修理等で使用できないとき

終夜運転 : 引続き実験を行う場合の真空引き

実験中 **終夜運転** : レーザ描画での長時間描画時

点検中 **終夜運転** : 修理等により終夜運転

異常があった時は、装置運用責任者に連絡。



入退出について その1

- (1) 表示板に実験表示、名前の入ったマグネット表示
- (2) 空調機の昼夜運転切替スイッチの確認
- (3) 前室でクリーンウェア、シューズを着用
髪がクリーン服の外に出ないように注意
- (4) 一般紙等は前室まで CR内には持ち込まない
- (5) 装置等の持ちこみは市水やアルコールで拭く
- (6) パスボックスを利用する
- (7) 前室のCR 2 の照明スイッチの操作はしない

入退出について その2

- (8) エアーシャワー室では、エアーシャワー停止後（10秒程度）ドアロックが解除音を確認しC R内入室
 - (9) ナノプロセス室（クラス1,000）とフロンティアデバイス室（クラス10,000）の間の扉は開放厳禁
 - (10) 器具などを放置しない（整理整頓）
 - (11) エアシャワー室のドアを2枚同時に開けずに退出する
 - (12) ウェアは持ち帰る、シューズは所定の位置へ戻す
 - (13) 17時以降、誰もいないときは照明を消す
- 解析室の空調機昼夜切替スイッチを夜モードにする



装置異常の時の連絡について

(1) 日中

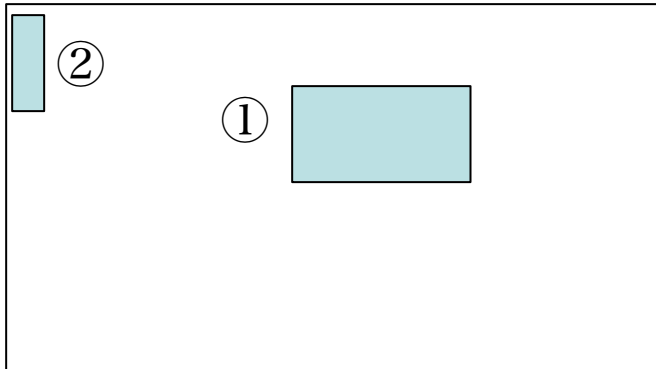
C R内装置に異常があったときは、速やかに指導教員・装置運用責任者に連絡する。異常の程度（例えば火災のおそれやガス漏れ等）によっては、周りの人に声をかけ、装置電源を遮断したり消火活動を行う。

(2) 夜間・休日

夜間・休日に異常が起こった場合は、指導教員・装置運用責任者に連絡する。異常の程度によって、装置に表示してある「装置の緊急停止方法」に従って装置を停止する。



装置の緊急停止方法

装置名		RIE(エッチング装置)		
責任者	正	ヘジヨン	内線	5388
	副		自宅	
			内線	
			自宅	
分電盤No.		100V・200V	循環冷却水	あり・なし
使用ガス		CF4,O2,SF6,Ar,N2		
異常時の措置事項と手順				
① 緊急停止ボタンを押す				
② ボンベバルブ 閉				
③				
装置配置 (正面を下にして上から見た図を書く) 電源、ガスの元栓、冷却水元栓の位置を明示				
				

各装置に掲示されている
手順書に従って
停止動作を行う

薬品の取り扱いについて

VBLに薬品を持ち込み使用する場合は必ず名古屋大学化学物質管理システム(MaCS-NU)で登録管理する。毒劇物はグラム単位、危険物は瓶単位で管理する。

＊ 薬品は、薬品キャビネットで保管し、ドラフト内に放置しない。

＊ 薬品の保管は、無機と有機薬品を分けて保管するなど混触防火対策をする。

＊ 鍵の保管

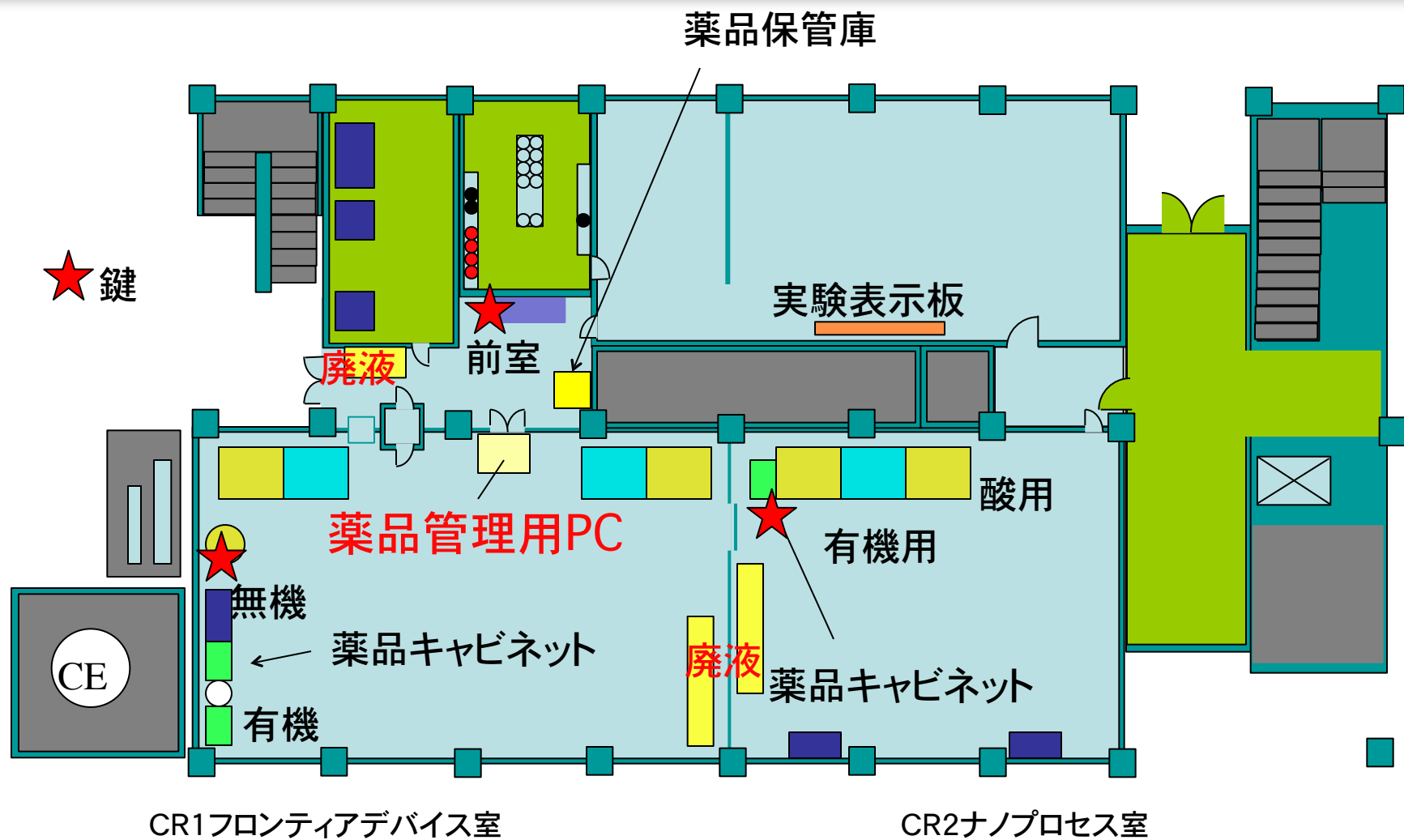
C R 1 : 西側洗面台の壁面

C R 2 : 中央キャビネット

前室 : 前室戸棚の左側面



薬品の保管場所



クリーンドラフトの使用時の注意点

- (1) 有機用、酸・塩基用を使い分ける
- (2) 有機用には排水口がない
- (3) 薬品（毒物・劇物）を扱うときは、保護メガネ着用
- (3) ニトリルゴム手袋は耐薬品性は低い
- (4) 試薬瓶・薬品は放置しない
- (5) 使用した器具の洗浄では、第2洗液まで廃液として回収
3回目以降はドラフトへ廃棄
- (6) 終了後、作業面がぬれていたら拭き取る
- (7) ホットプレート使用時はその場を離れない
- (8) 使用後は窒素ガンのバルブ閉、扉を2/3閉める



廃液の回収

(1) すべてポリ容器で管理

(2) 廃液の種類

有機廃液 非ハロゲン（VBLで処理）20L容器

含ハロゲン（研究室で管理・処理）10L容器

無機廃液 酸・塩基・重金属を含む廃液

研究室毎に10L容器で管理

（年度末、規定容量になったら研究室に持ち帰る）

現像廃液(TMAH)、クロムエッチング廃液：VBLで処理

廃液容器には、研究室・管理者名・連絡先・廃液種を明記



ゴミの処理について

放置せずゴミ箱に捨てる

CR内で出たゴミは全て産業廃棄物として取り扱う。

※薬品が付着したゴミは火災の危険があるため
ゴミ箱に入れてはいけない

研究室に持ち帰り中和等の処理を行い廃棄

*メスの刃、シリンジ、注射針やガラス製品等は
研究室に持ち帰り処理する。

＞ 非感染性産業廃棄物として廃棄



VBLで使用しているガス等の物性

ガス名		分子量	性 質	許容濃度 (ppm)	比重 (Air=1)	沸点 (°C)	蒸気圧 MPa(@0°C)
H ₂	水素	2.02	燃		0.069	-252.9	
He	ヘリウム	4.00			0.14	-268.9	
N ₂	窒素	28.01			0.97	-195.8	
O ₂	酸素	32.00	支		1.10	-183.0	
Ar	アルゴン	39.95			1.38	-185.8	
Cl ₂	塩素	70.91	支、毒、腐、臭	0.5	2.45	-34.1	0.37
SF ₆	六フッ化硫黄	146.05		1,000	5.04	-63.8 (昇華点)	1.37

燃：可燃性、支：支燃性、毒：毒性、腐：腐食性、臭：臭気



VBLの集中管理ガスの取り扱い

集中管理ガス

- ・ 酸素、アルゴン、ヘリウム、窒素、圧縮空気

新たに取り扱いをはじめる場合は、先ず相談を。

緊急時の対処

異常 ・ 警報ブザー、赤色ランプ点滅

・ 高圧ガス監視盤のブザー、

・ 異常個所のランプ点滅

対応 ・ 周りの人に声をかけ退出

・ 高圧ガス監視盤で異常個所確認

・ ガス濃度確認

・ CR管理者に連絡





空気呼吸器



定期的に装着訓練を行い、
すぐ使用できる状態に。

VBLのクリーンルームで使用可能な物品

(1) クリーンシューズ

※クリーンウェアは各自で用意・管理

(2) 薬品 アセトン（電子工業用 1L）

※大量に使用する際は研究室で用意

ソルミックス（エタノール+IPA）

(3) 雑品

ベンコット

ニトリルゴム手袋

アルミホイル

その他のものは無断使用禁止



最終退出者確認事項

進行表に実験中の表示がなく C R 内に人がいないときは以下の操作を行う

- ・ クリンルーム及び前室の消灯
- ・ クリンルーム空調機の昼夜運転切換（解析室）

開発室、解析室に人がいない場合

- ・ 開発室、解析室のルームエアコン、空調換気扇の停止と消灯