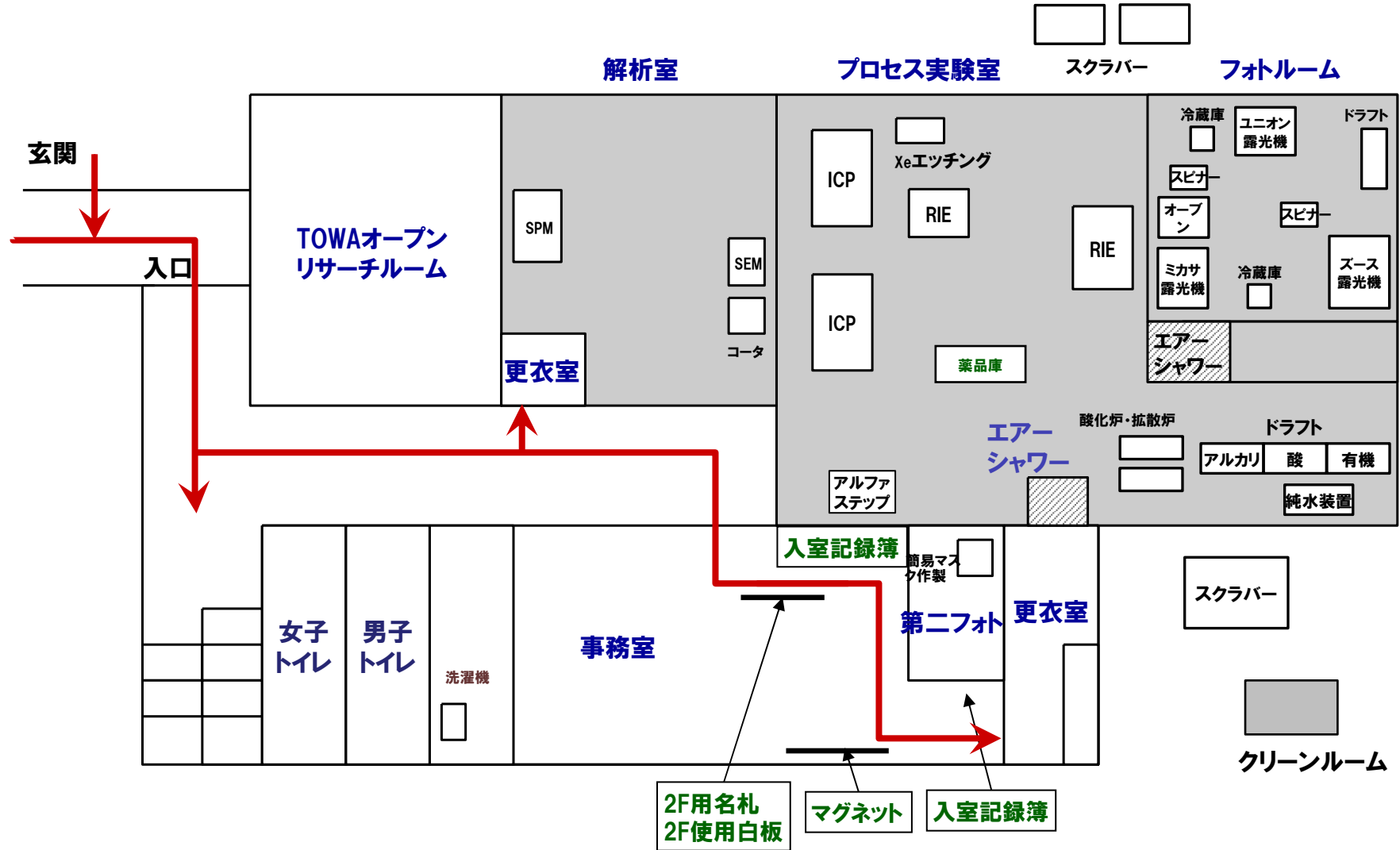


安全講習会
マイクロシステムセンタ

配布用
(2020年度)

1階 配置図

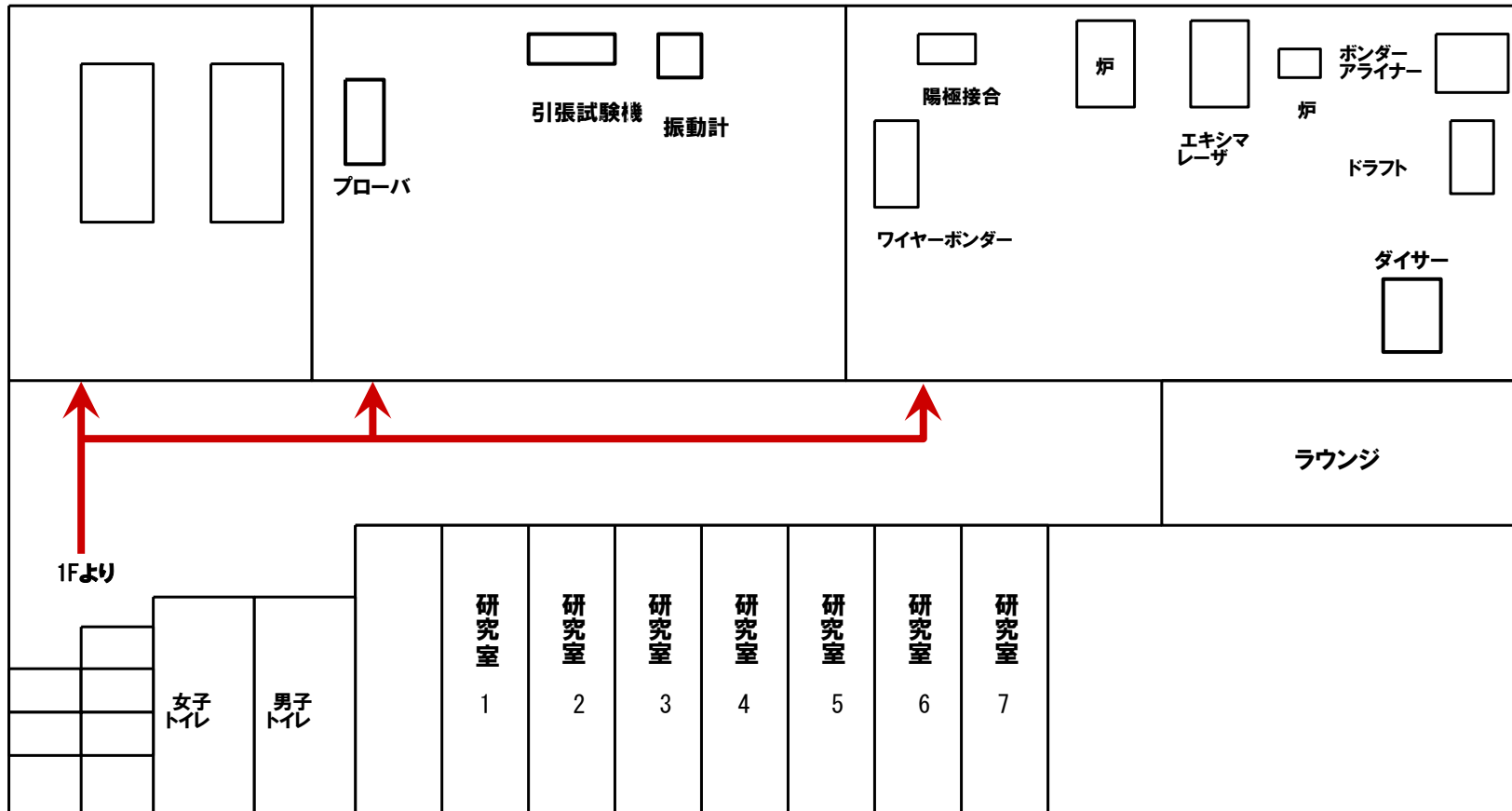


2階 配置図

CADルーム

特性評価室

組立・実装室



講習会の目的

- 1) **安全第一（自分の身を守る）**
「他人の身も守る」
- 2) **公共性・利便性の約束**
「公共の研究を維持」
- 3) **クリーンルーム環境の維持**

クリーンルーム環境の維持

クラス 1000程度



帽子: 髪の毛を出さない

マスク: 着用

帽子はクリーン着の内側へ

名札(クリーンルーム用)

手洗いの厳守
作業中、手袋着用

原則：埃を持ち込まない

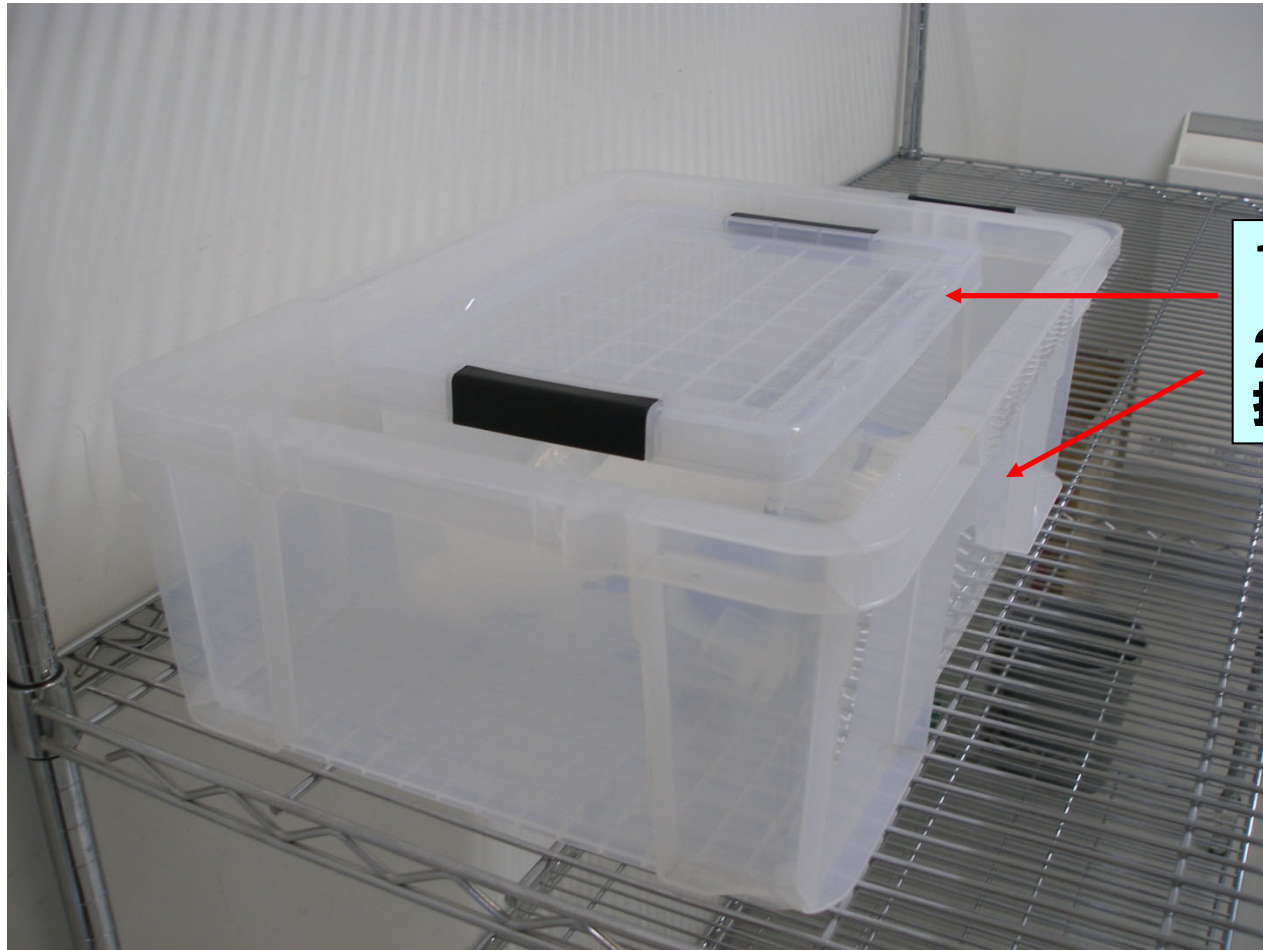
スリッパはこちら

靴はシューズボックスへ



原則：埃を持ち込まない

クリーンルーム内部へ物品を持ち込む方法



- 1) 二重密閉
- 2) 内側の箱を持ち込む

種々の規則

規則 1

センター入室対象者及び登録

◎登録資格者

- ・教員，修士以上の学生，学外共同研究員
- ・学部生は登録資格無し
 - ・各部屋の入室には登録者の同伴が必要
 - ・例外的に登録を認める場合がある(承認が必要)

◎条件

- ・安全講習会を受講

◎登録

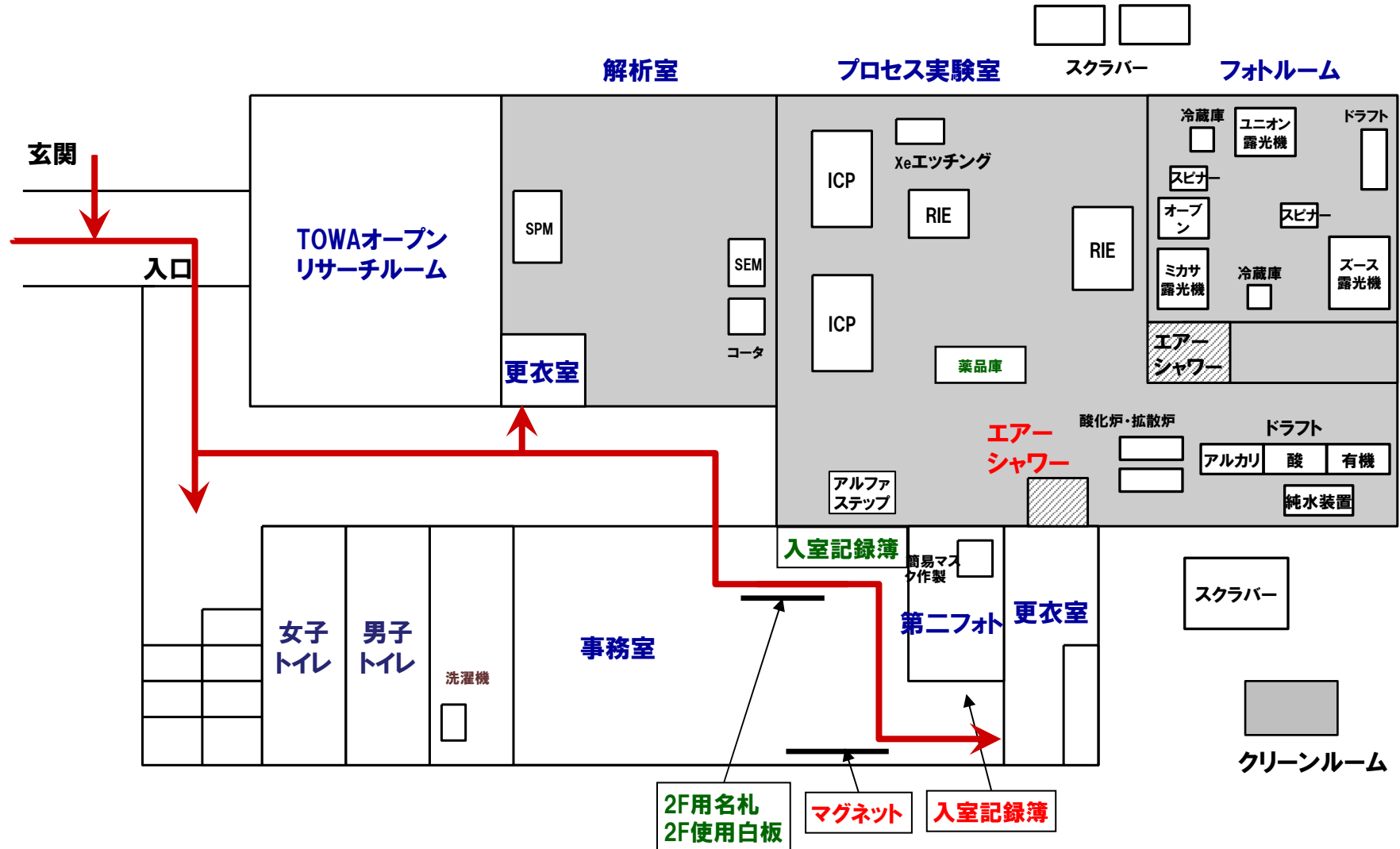
- ・カードリーダー申請書
指導教員が選定(登録は随時可能)
- ・ランク
- ・名札

規則 2.1

入室方法(1)

プロセス実験室(フォトルーム含む)

1階 配置図



入室手順

事務所（カードキー）



- ◎ ホワイトボードの装置名に自分のマグネットを置く
- ◎ 入室記録簿の記入

更衣室（カードキー）



- ◎ クリーンウェアに着替える
- ◎ 名札着用（クリーンルーム用）
- ◎ 手洗い
- ◎ クリーンルーム内の使用範囲の照明を点灯

プロセス実験室 入室
（エアシャワー）



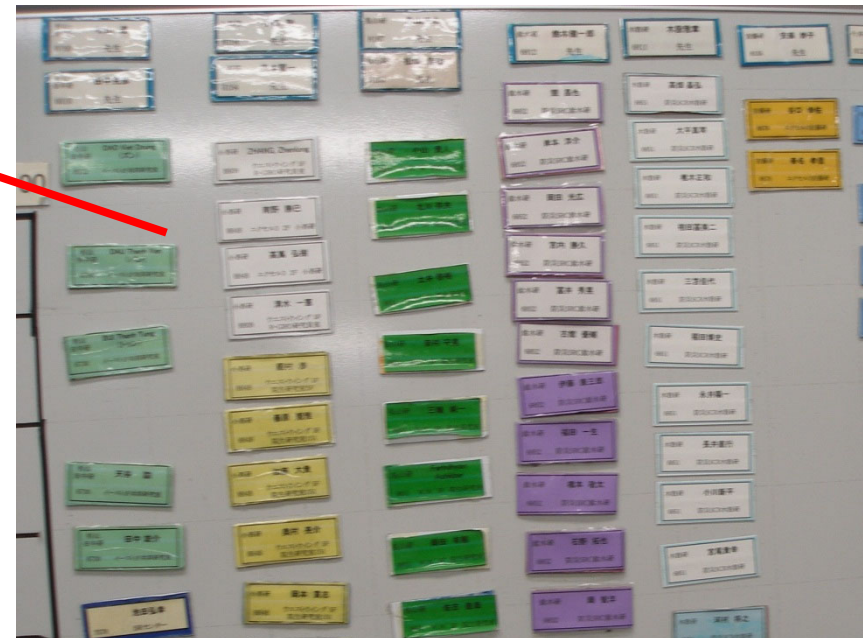
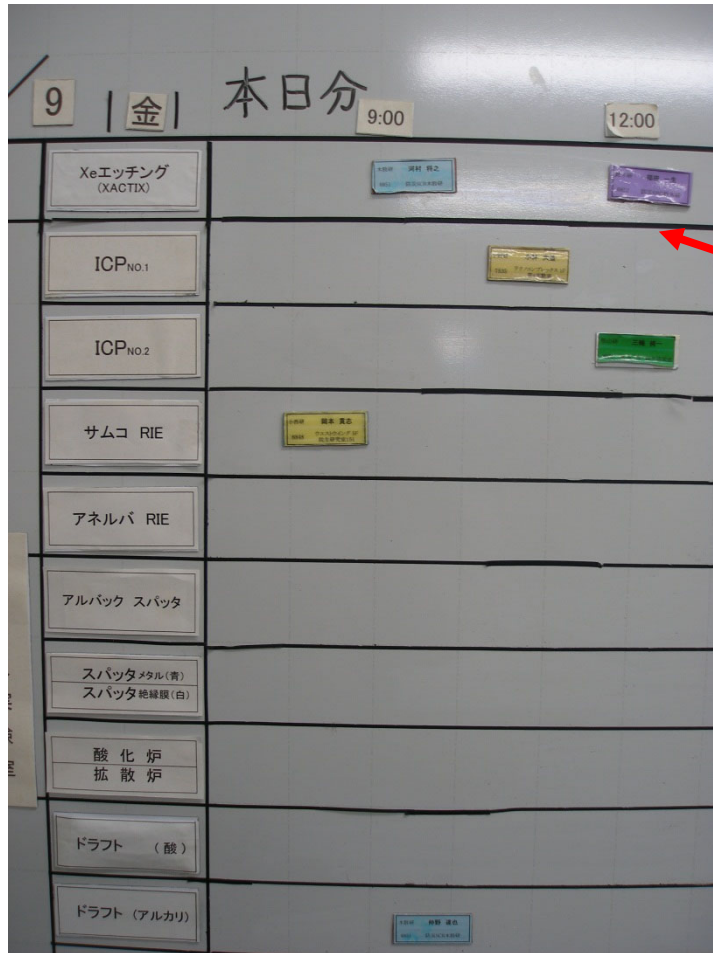
フォトルーム 入室
（エアシャワー）

退室

- ◎ マグネットを元に戻す

- ◎ 最終使用者の場合
消灯等

ホワイトボードの装置名にマグネット



使用装置の欄に
自分のマグネットを置く

クリーンルーム内で作業しています

入室記録簿の記入

2019入室記録簿
プロセス・フォトルーム

研究室 XX 研
氏名 N a m e

4月 曜日	日	入室	使用装置	使用薬品	コメント	同伴者	
木	1	○	AA	CC		MM	
金	2						
土	3						
日	4						
月	5						

公共・利便性の維持

CR内部：装置使用記録

装置名 AAA 使用記録

日付	曜日	開始時間	終了時間	所属	氏名	使用環境	使用条件
4/24	月	10:00	13:00	XX研	Name	WW	YY
							良好
							良好
							良好
							良好
							良好
							問題あり

直ちに、事務職員、担当教員に通報

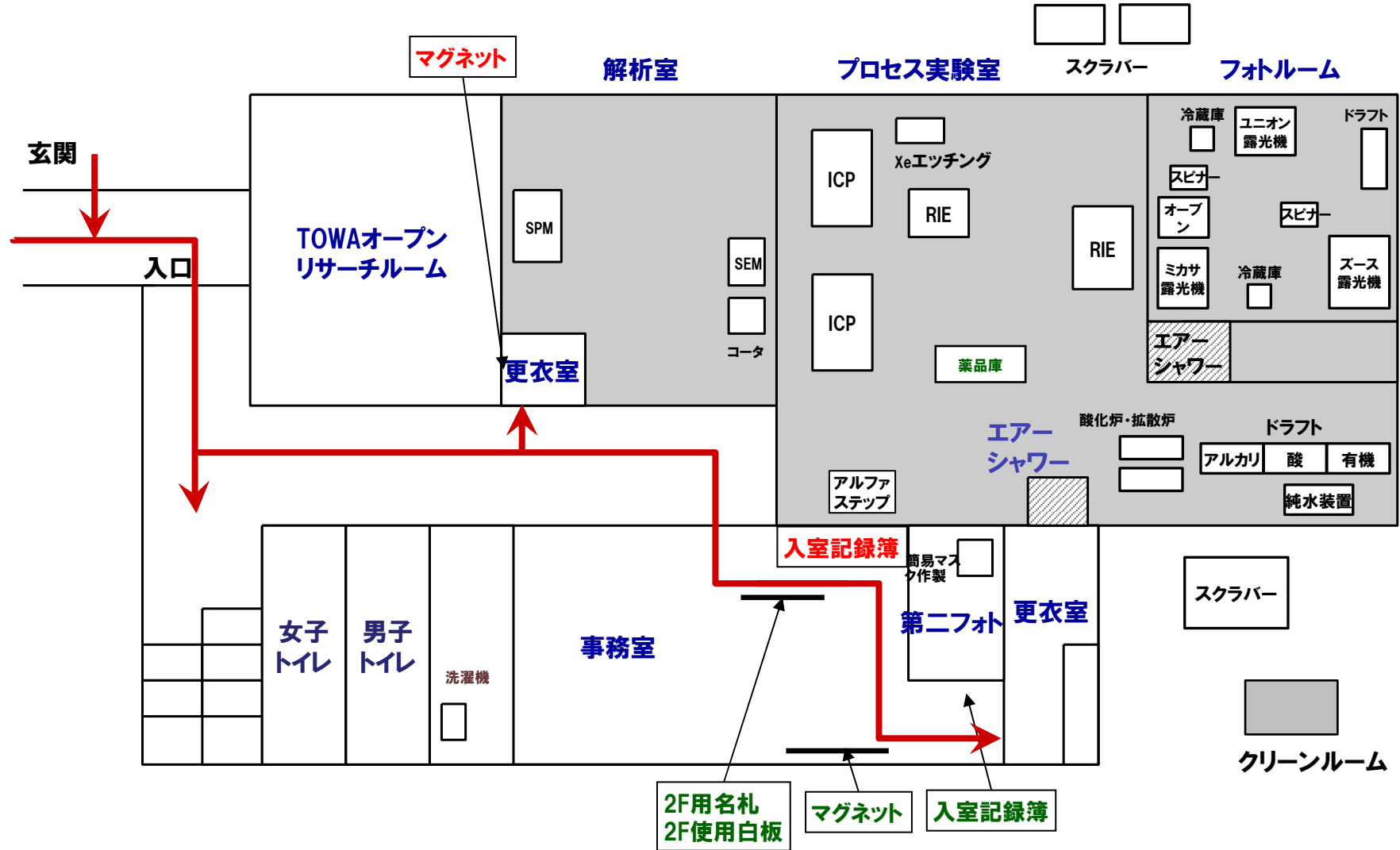


規則 2.2

入室方法(2)

解析室

1階 配置図



入室手順

事務所（カードキー）



- ◎ **入室記録簿**の記入
- ◎ 使用範囲の照明を点灯

更衣室（カードキー）



- ◎ **ホワイトボードの装置名**に自分のマグネットを置く
- ◎ クリーンウェアに着替える
- ◎ 名札着用（クリーンルーム用）

解析室 入室

退室

- ◎ 最終使用者の場合
消灯等

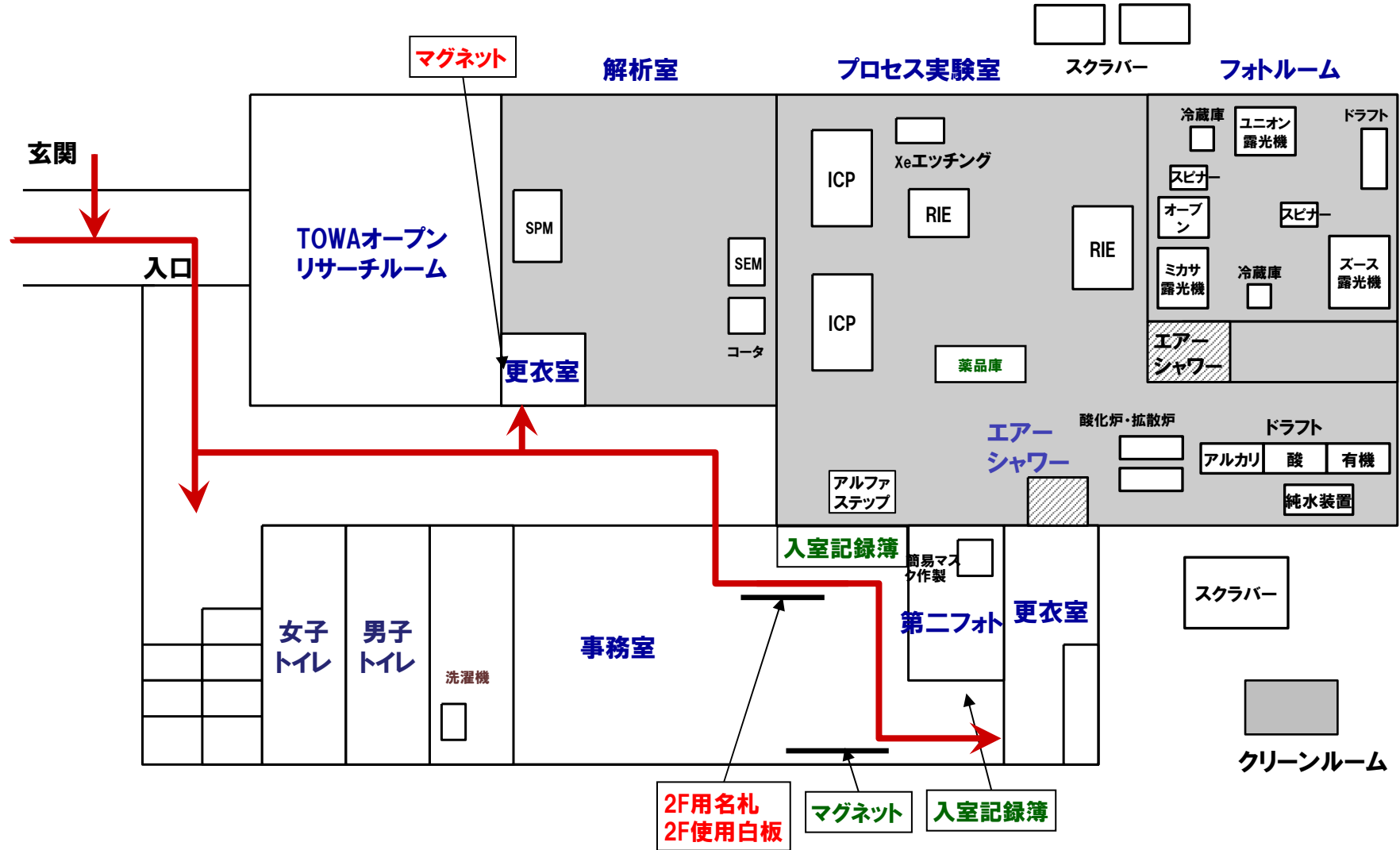
- ◎ マグネットを元に戻す

規則 2.3

入室方法(3)

2階 実験室

1階 配置図

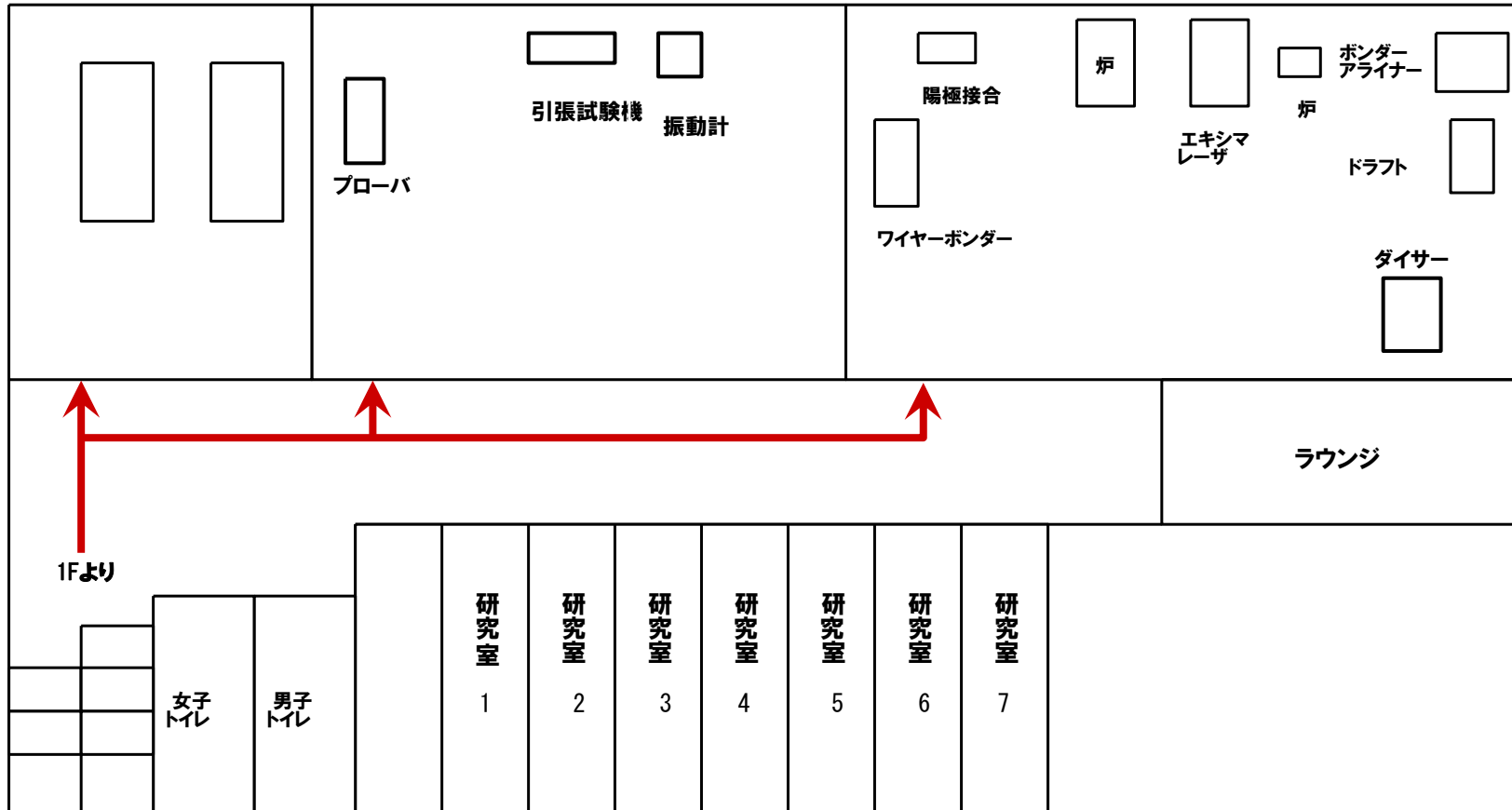


2階 配置図

CADルーム

特性評価室

組立・実装室



入室手順

事務所（カードキー）



- ◎ **2階用ホワイトボードの装置名に**
研究室名・名前・連絡先を記入
- ◎ 名札着用(2階用)

各実験室（カードキー）

退室

- ◎ ホワイトボードの
名前などを消す

- ◎ **最終使用者の場合**
消灯等

2階用ホワイトボード

2階用ホワイトボード

使用前に各装置欄に

1)名前

2)研究室

3)内線番号

記入してから使用



2階用名札



2階用名札

使用前に着用

終了後元に戻す

規則 3

薬品及びドラフトの取扱い

薬品

1) 研究室ごとに管理

各薬品について **MSDS** 参照

2) 共通薬品：全体で管理(**RCRIS**)

共通薬品管理について参照

安全防具を必ず使用すること

保護面 めがね エプロン 手袋

廃液タンク

ドラフト使用記録

廃液タンクの場合
場所を変えない

場所を変えると危険

廃液タンクは満タン
になる前に連絡

硫酸過水のタンクのふたはゆるく締める



廃液タンク



廃液タンクの満タンは、じょうろが液面に接したとき、



タンクの交換
(管理者に報告)

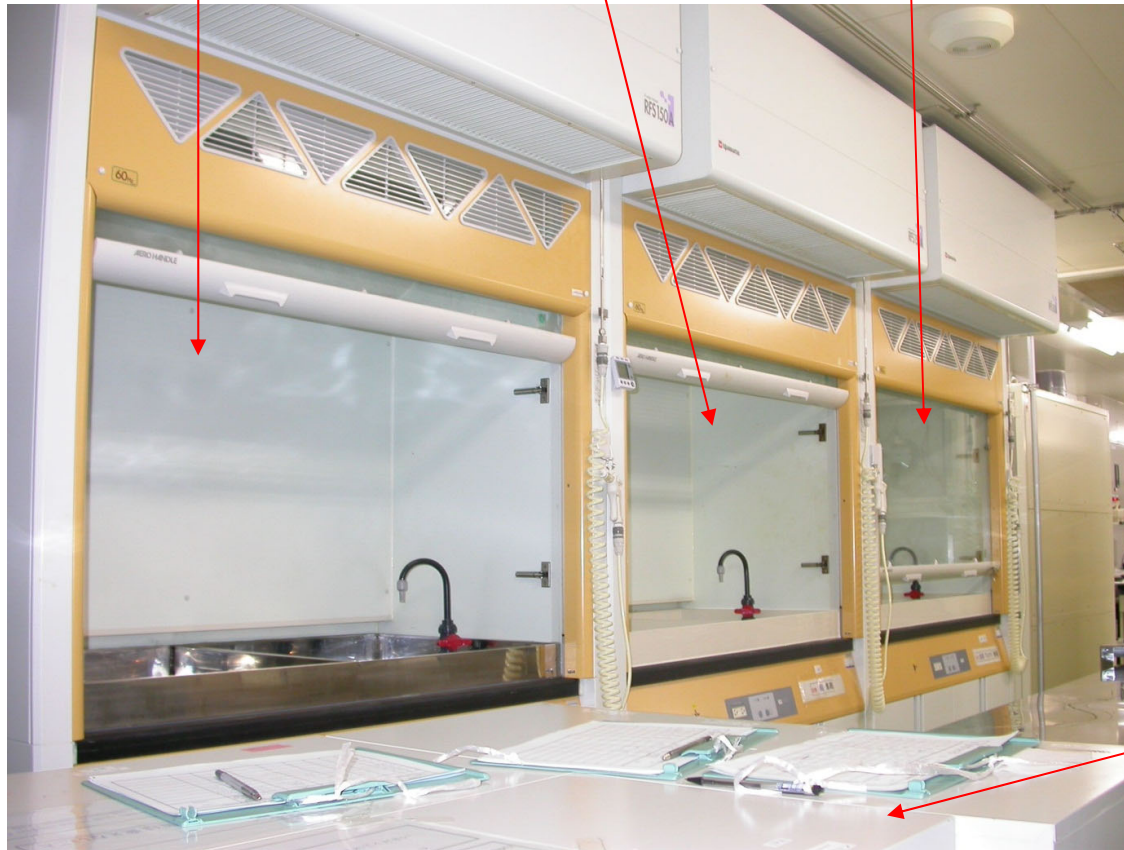
ドラフト

有機

酸

アルカリ

フォトルームに1台



送風SWをON

純水SWは無効
純水装置の送
水ポンプをON

ドラフト使用記録

フッ酸取扱い
チェックシート

不必要に大きく窓を開けない

ドラフトでの薬品使用方法

蛇口等、素手
では触らない

薬品瓶はドラ
フト内で開閉

ドラフトは使用
後洗浄し、水
滴を残さない



防護面・防護めがね着用

手袋はクリーンルーム用の
上に酸・アルカリ用手袋を
着用。

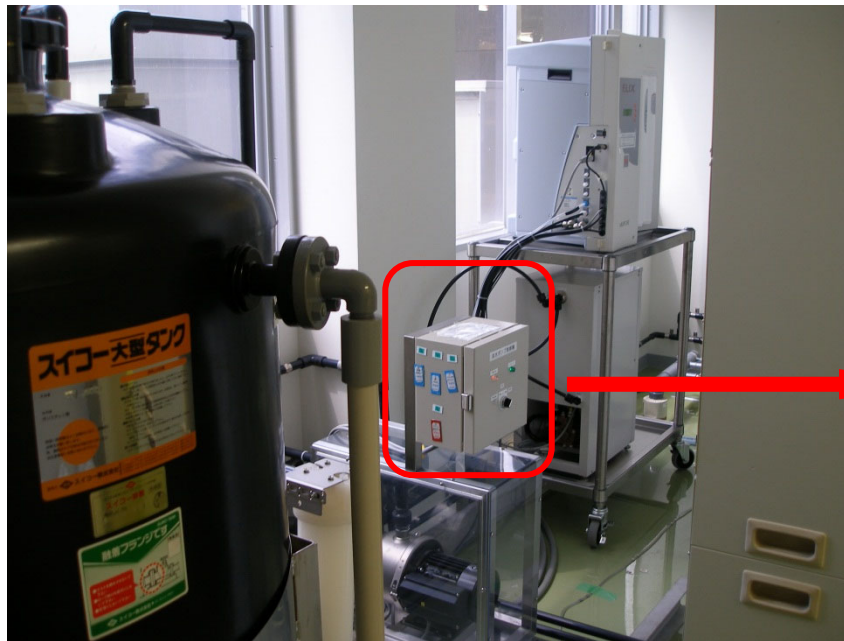
エプロン着用

廃液は専用の廃液タンクへ

- 1)原液
- 2)洗浄水

純水製造装置

ドラフトの後方



送水ポンプ



ONしてからドラフト使用

4台のドラフトが使用していないことを確認後 **OFF**

200円/リットル

夜間に多量に使用した場合、昼間の作業ができなくなる

規則 4

特に危険な薬品

◎ 教員立会い

薬品取扱い規約の補足参照

◎ フツ酸取扱いチェックシートに記入

◎ 2人以上で作業

薬品取扱い規約の補足内容

1. 上記で述べる「特に危険な薬品」にはフツ酸およびBHFが含まれる。
2. 上記で述べる「指導教員」として以下の全てに該当した者を指導教員に準じる者の候補とする。
 - a)ポスドク以上(スタッフを含む)
 - b)該当する薬品を取り扱う作業に習熟していること
 - c)各々指導教員の推薦があるもの
3. 上記全てに該当する者の中から各々指導教員がその責任で選任し、センター長あてに登録申請することにより該当する作業の立会いおよび指導の資格を与える。

フッ酸取扱いチェックシート

日付	Y年M月D日	時間	SS~EE
研究室	XX研		
主作業者	AA	従作業者	BB
		立会確認者	TT

内 容	チェック	備考
二人以上で作業したか	レ	
安全に持ち運びしたか	レ	
安全防具を着用したか	レ	
ドラフト内で薬品を開封したか	レ	
手袋は2重にしたか	レ	
2次水まで廃液タンクに回収したか	レ	

規則 5

緊急時の対応

身の危険を感じるとき

ただちにその場から離れて室外に出る
(一番近いドアでよい)

安全第一

- ◎警報機が作動したが原因がわからない
- ◎警報機が作動した(酸素不足)
- ◎警報機が作動した(水素ガス漏れ)
- ◎警報機が作動した(スクラバー停止)
- ◎警報機が作動した(空調機停止)
- ◎停電
- ◎ガスボンベからガスが漏れているが、元栓を締めても止まらない
- ◎場所がわからないが、異臭がした

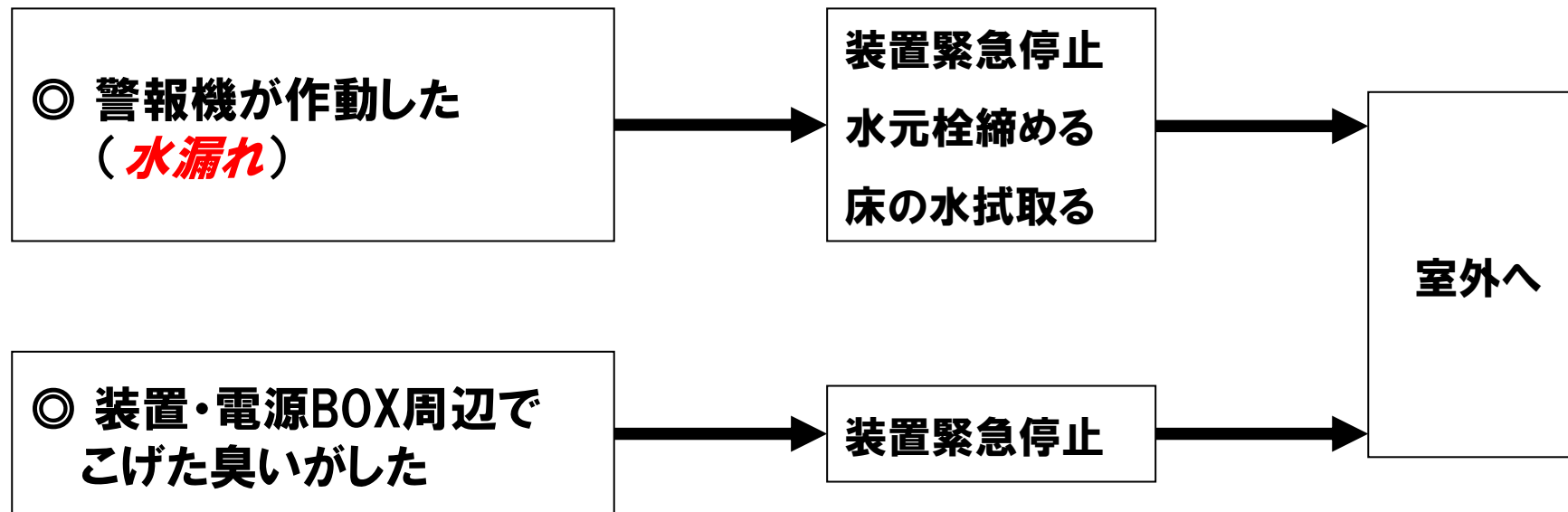
直ちに室外へ
避難

◎薬品を大量に零し、人に掛かった

緊急シャワーを浴びて直ちに室外へ

事故(身に危険が及ばない)のとき

原因が判っている場合処置をして室外へ



緊急時の連絡

緊急・事故どちらの場合も

◎ **緊急連絡網に従い、連絡する。**

・9時～17時 事務所・指導教員・部屋担当教員
(装置担当教員)へ

・夜間休日 キャンパス管理・指導教員へ
翌平日に指導教員は部屋担当(装置担当)へ連絡
また、事務所にも連絡(当日報告書を提出)

警報機

- ◎ **水素ガス**漏れ
(ボンベ・酸化炉)
- ◎ **酸素濃度**低下
(酸素検知器作動)
- ◎ **水漏れ**
(ICP/RIE/スパッタ
/酸化炉/ドラフト)
- ◎ **空調機**停止
- ◎ **スクラバー**停止



異常を検知
すると**警報**
が鳴ります。

警報機画面

The screenshot shows a control panel with a grid of 16 analog input (AI) and 16 digital input (DI) channels. The AI channels (AI-01 to AI-16) are arranged in four rows of four. The DI channels (DI-01 to DI-16) are arranged in four rows of four. The interface includes status indicators (green circles) and buttons for each channel. Red arrows point from callout boxes to specific channels.

水素漏れ (Hydrogen leak) - Points to AI-02, AI-03, and AI-04.

プロセス室 酸素濃度低下 (Process room oxygen concentration low) - Points to AI-05.

フォトルーム 酸素濃度低下 (Photo room oxygen concentration low) - Points to AI-13.

漏水 (Water leak) - Points to DI-01.

スクラバー停止 (Scrubber stop) - Points to DI-02, DI-03, and DI-04.

空調停止 (Air conditioning stop) - Points to DI-05, DI-06, and DI-07.

酸素濃度計

プロセス実験室



フォトルーム



酸素濃度が19%以下



警報機作動

規則 6

時間外の使用

時間外のセンター利用について

- ◎ 指導教員の監督責任の下で承認
- ◎ 2人以上で作業
- ◎ (休日・深夜)使用届の提出
 - ・ キャンパス管理課に提出
 - ・ センター長あてにコピーを提出

時間外:

平日22時~翌日8時 および 土・日・祝日

規則 7

装置予約

装置予約へのアクセス

<https://airrsv.net/ritsumeikan-msc/calendar>



通常運用時

- 予約対象装置
 - ICP-RIE, ICP-RIE(新), RIE, アッシャー
 - ドラフトチャンバー (酸, アルカリ, 有機)
 - 酸化炉・拡散炉
 - 露光機 (ズース, ユニオン, ミカサ)
 - SPM
 - ダイサー

通常運用時

- 予約受付
 - 30日前から直前まで予約が可能.
 - キャンセルは1時間前までに行うこと.
 - 使用頻度の高い装置(ICP-RIE)は独自の運用ルールを持つ
(例えば, 一回の予約では連続4時間まで など)
 - WEB上ではすでに予約された装置の予約者を確認できないため, 連絡を取りたい場合は管理者
(田中: biwa1621@gst.ritsumei.ac.jp) に連絡する.
- ↑ルール変更を検討中

WEB予約

ご予約内容の選択

メニューを選択してください **必須**

ICP-RIE, RIE, アルファステップ

※現在予約できる期間：2020/06/14(日)～2020/07/12(日)

※受付締切：1日前の0時まで

※受付開始：30日前の0時から

予約日時を選択してください



2020/06/12(金)～06/18(木)



予約できます

予約できません

	6/12(金)	6/13(土)	6/14(日)	6/15(月)	6/16(火)	6/17(水)	6/18(木)
10:00							
11:00							
12:00							

(薄くグレー■で色がついている箇所は、
予約済みで予約できません。)

(1) 装置を選択

- ・ ICP-RIE
- ・ ICP-RIE(新)
- ・ RIE
- ・ アッシャー
- ・ ドラフトチャンバー
(酸, アルカリ, 有機)
- ・ 酸化炉・拡散炉
- ・ 露光機
(ブース, ユニオン,
ミカサ)
- ・ SPM
- ・ ダイサー

(2) 開始時間を選択



ICP-RIE, RIE, アルファステップ

予約は1日4時間まで

ご予約内容

ご利用日時 必須 2020/06/15(月) 13 : 00 ~ 2020/06/15(月) 13 : 30

プロセス室 (1) ICP-RIE

受付・キャンセルに関する注意事項

受付開始	30日前の0時から受付を開始します
受付締切	1日前の0時まで受付が可能です
キャンセル受付締切	1時間前までキャンセルが可能です
キャンセルポリシー	店舗に直接お問い合わせください

戻る

予約する

リクルートIDで予約する

(3) 終了時間を入力

(4) 「予約する」をクリック



ご予約者情報の入力

ご予約内容

ご利用日時	2020/06/15(月) 13:00 ~ 13:30
メニュー名	ICP-RIE, RIE, アルファステップ
プロセス室 (1)	ICP-RIE

ご予約者様情報

名前 (姓) <small>必須</small>	<input type="text" value="青空"/>	
名前 (名) <small>必須</small>	<input type="text" value="太郎"/>	
フリガナ (セイ) <small>必須</small>	<input type="text" value="アオソラ"/>	(全角カタカナ)
フリガナ (メイ) <small>必須</small>	<input type="text" value="タロウ"/>	(全角カタカナ)
メールアドレス <small>必須</small>	<input type="text" value="taro@airrsv.net"/>	(半角英数字または記号)
メールアドレス (確認用) <small>必須</small>	<input type="text"/>	(半角英数字または記号)
電話番号 <small>必須</small>	<input type="text" value="031234XXXX"/>	(半角数字/ハイフンなし)

確認へ進む

(5) 名前(姓):
予約者の名前を
フルネームで入力

(6) 名前(名):
研究室名を入力

(7) メールアドレスを入
力(2回)

(8) 電話番号を入力
* 内線番号は使えま
せん

規則 8

装置单独使用許可

装置 使用エントリー (各研究室)

エントリーした各装置毎に **研究室代表者** 決定
エントリー表 を事務所に提出
安全講習会后 1 週間以内



装置講習 (コア装置のみ)

装置担当による研究室代表者に講習 (1 回 / 年) 5-6 月



装置単独使用申請書

4 段階ステップ実施後
申請書を事務所に提出 ⇒ 新規装置単独使用者
単独使用者を事務所に掲示

装置エントリー

講習会后約1週間以内に
研究室でどの装置を使用したいかエントリーし、
その装置の**研究室代表**を決めて事務所に提出

装置エントリー

2010.4

TTT 研究室

装置名	立上 済	コア	担当先生	担当学生	使用エントリー	代表学 生
MMM	済	コア	ZZZ	XXX	○	AAA

単独使用申請

◎ 装置の操作を習得

1. マニュアル熟読
2. 同じ研究室代表による講習を実施
3. 同じ研究室代表者の前で単独使用
4. 他の研究室代表者の前で単独使用

◎ 単独使用申請書

1. 指導教員捺印
2. 装置担当者捺印
3. 装置担当教員捺印
4. 事務所提出

単独使用者掲示

装置エントリー
装置担当

装置単独使用者
各装置毎に掲示



規則 10

その他

装置の異常

必ず事務所に連絡:放置しておかない

不在時は事務所にメモを置くこと

直前の使用者に連絡をとって情報を得る

掃除

◎ プロセス実験室及び2階実験室

.....使用実績が多い研究室

◎ 解析室解析室を主に使用の研究室

・毎週

・掃除記録に記入

掃除当番表に
記録する



洗濯機

- ◎ クリーンウェアを洗濯可能(クリーンウェアのみ)
ただし、洗濯石鹸は各研究室で準備
名札を付けたまま洗わない

事務所横の準備室にある



学生連絡会

- ◎ 各研究室代表が参加
- ◎ 月2回, 金曜日, 11:00よりセンター事務室
- ◎ センターに関連する事項の報告
センターの休み, 装置等の異常(理由)やメンテナンス状況など
- ◎ 研究室代表は, 各研究室に報告事項を周知させること

講習会後

事務所に以下のものを提出

◎ **カードリーダー申請書**

- ・ 用紙をランク分けして、指導教員捺印
- ・ 講習欠席者を省く

当 faced入室が不必要なものを登録しない

◎ **名札作成**

◎ **装置エントリー(約1週間以内)**