

VBLのクリーンルーム利用者講習会 (装置利用方法と防災設備)

ディープテック・リアルイノベーションセンター
ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー

2023年6月9日

◆VBL装置について

■VBL内の支援装置

1. マテリアル先端リサーチインフラ支援装置

(Advanced Research Infrastructure for Materials and Nanotechnology in Japan: ARIM) -ARIM No.

2. VBL支援装置 - VBL No.

3. DII支援装置 (VBL装置予約ページにはない)

4. 予約なしで利用可能な装置

■装置の利用形態

1. 利用者講習会受講者のみ, 使用可能な装置

⇒装置利用講習会には教員と一緒に参加

2. 比較的自由に利用できる装置

3. 運用責任者の許可を得て使う装置

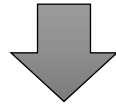
(DII装置、黒川研の装置)

VBL No.	ARIM No.	装置名・メーカー・型番
1	227	電界放出型走査電子顕微鏡・日立・S5200
2	228	電界放出型走査電子顕微鏡・日立・S4300
3	-	デジタルマイクロスコブ・ナノシステム㈱・Focus-3D
4	226	RIEエッチング装置・サムコ・RIE-10NR
5	229	ECRスパッタ装置・アフディ・AFTEX-3420
6	223	コンタクトアライナ・共和理研・K-310P100S
7	224	EB蒸着装置・アルバック・EBX-10D
V8	-	オージェマイクロプロブ・JEOL・JAMP-7800
V9	-	原子力顕微鏡・Veeco・ナノスコプⅢa
V10	-	液中原子力顕微鏡・Agilent・5500SPM
V11	-	アッシャー・ヤマト科学
V12	-	顕微分光器・RENISHAW・inVia Reflex
V13	-	X線回折装置・リガク・SmartLab

◆利用申請の流れ



装置の利用が可能か装置運用責任者に確認
装置の利用許可の時は材料の情報、目的を明確に



利用申請書の提出（支援装置によって申請書が違う）

- ARIM利用申請書（ARIM事務局）

<https://nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp/index.html>

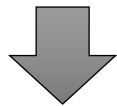
- DII装置

<https://es.tech.nagoya-u.ac.jp/public/php/mkgKikiSearchTop.php>

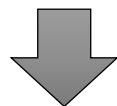
- VBL利用申請書（VBL事務局）

office@vbl.nagoya-u.ac.jp

- 入退管理シート（研究室でまとめて提出）

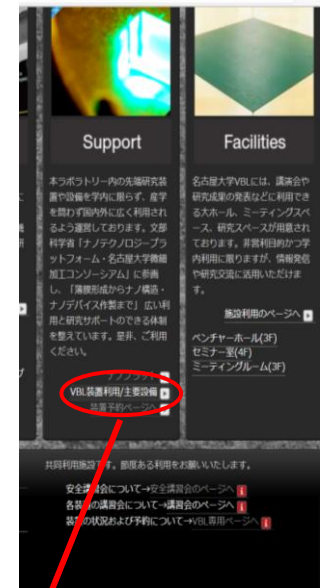


利用申請書承認



利用者講習会を受講

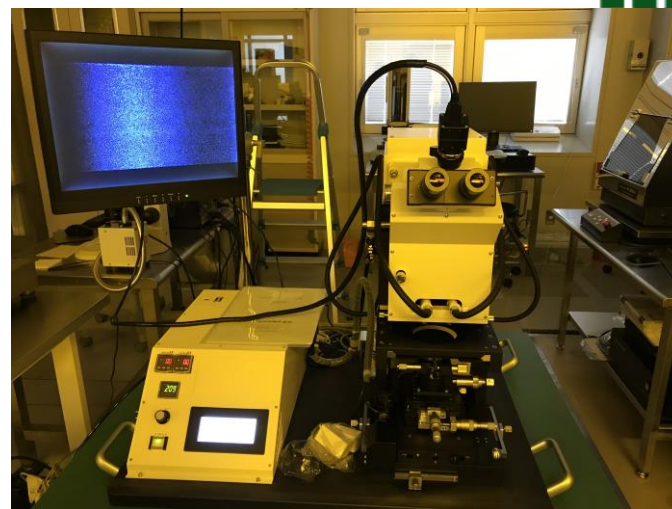
（クリーンルーム利用者講習会は年一回）



VBL内の装置紹介



フォトリソグラフィー（4インチ用）



フォトリソグラフィー（6インチ用）



レーザーリソグラフィー、講習会あり



マスクレス露光装置

◆加工装置



ICPエッチング装置

- 使用ガス：Cl₂、O₂、N₂、Ar
- 試料サイズ：3インチ



ICPエッチング装置

- 使用ガス：Cl₂、BCl₃、O₂
- 試料サイズ：2インチ×4枚



RIEエッチング装置

- 使用ガス：CF₄、SF₆、Ar、O₂
- シリコン系エッチング
- 試料サイズ：8インチ



段差計 (Detak)



段差計 (ET200A)



原子層堆積 (ALD)

- 基板サイズ：212 mm Φ
- 薄膜形成 (SiO_2 , Al_2O_3)



プラズマCVD (PECVD)

- 形成膜： SiO_2
(予約サイトに載ってないので個別に相談)

◆金属蒸着装置

Au、Ni、Cr、Alなど金属蒸着が可



電子ビーム蒸着装置 (EB)



高真空電子線ビーム蒸着装置
：蒸発面に対して基板が $\pm 90^\circ$ 回転
するので傾斜蒸着が可能



超高真空蒸着装置
・講習会あり



卓上型ランプ加熱装置

アニールプロセスとして利用

- ・使用ガス：O₂, N₂
- ・試料サイズ：最大2インチ
- ・最高温度1200℃

◆評価装置



高分解能走査型電子顕微鏡
(S5200) 講習会あり

- 試料サイズ：5mm×5mm
- EDS観察可能



電界放出型走査電子顕微鏡
(S4300)

- 試料サイズ：4インチ



卓上走査電子顕微鏡

- 大試料サイズ：φ80mm/
高さ50mm
- EDS観察可能



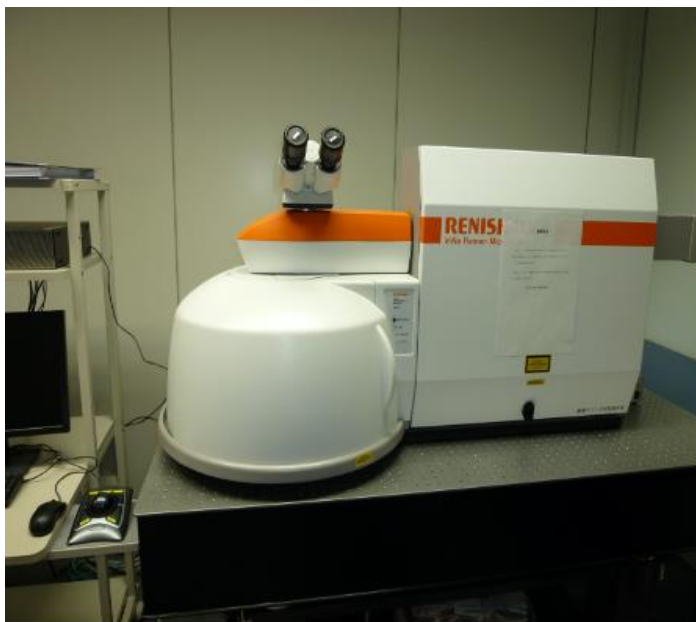
イオンコーター

- ターゲット材料：Au、Pt



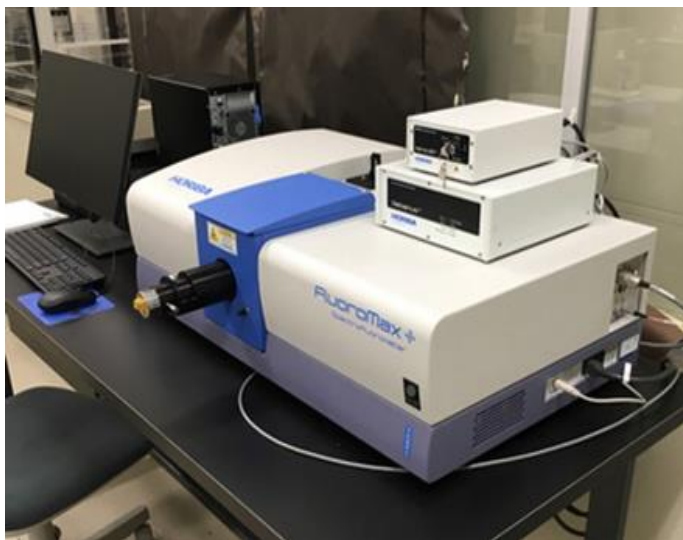
オスミウムコーター

- オスミウムの購入し、使用可能



- 化学結合の情報
- 結晶・非結晶性の違い
- 応力、ひずみの情報
- 分子構造の情報／
結晶構造の違い
- レーザー波長：532nm、782nm
- **講習会あり**

顕微ラマン分光装置



- 試料の同定・不純物の存在を推定
- 低濃度試料の濃度が測定
- 分子間相互作用の解明
- 光源：オゾンレスキセノンランプ・燐光用フラッシュランプ
- 試料最大サイズ：～10 mm角程
- 燐光寿命計測範囲：10 μ s以上
- 発光波長計測範囲：290～970 nm

蛍光りん光分光光度計



X線回折装置 (XRD)

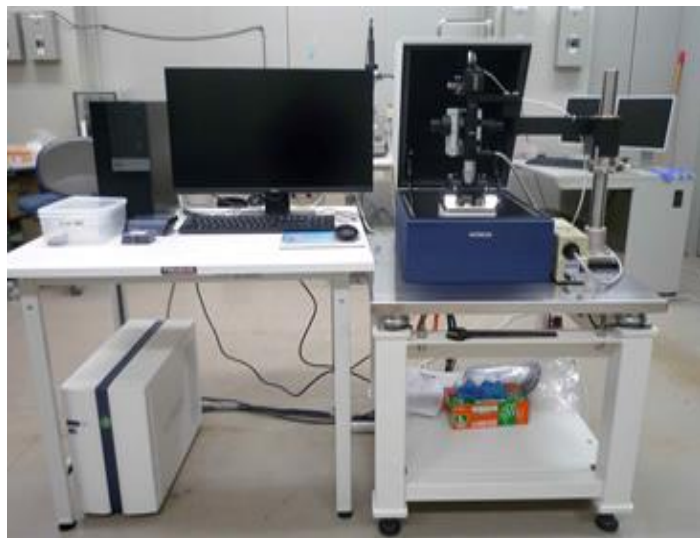
粉末サンプル、固体サンプル、
液体サンプルの相組成、結晶構造、
配向などの物性を分析

- 試料サイズ；2インチ
- 講習会あり



大気中光電子分光装置 (AC-2)

- 材料の膜厚測定
- 仕事関数・イオン化ポテンシャル
- 液体・粉末など物質の電子
状態をそのまま解析
- エネルギー捜査範囲：3.4～6.2 eV
- 最大試料サイズ：50mm x 50mm、10mm t



原子間力顕微鏡（AFM）

- 表面構造や組成
- 原子分解能で三次元の形状情報
- 測定力が極めて小さいため、ほとんど非破壊で測定
- 測定モード：AFM/DFM/PM/FFM
- 最大試料サイズ： $\phi 35\text{mm}$ /厚さ10mm



白色顕微鏡

非接触・非破壊の
3次元表面形状・粗さ計測

◆予約なしで利用できる装置



クリーンドラフトチャンバー



デジタルマイクロスコープ
：高精細画像での観察、計測、記録



灰化装置 (Ashing)

- レジスト剥離
- 試料を加熱・燃焼し無機化合物に
- 使用ガス；O₂

◆各装置の利用に関して

■講習会を受けた方のみ利用可能な装置

- SEM（走査型電子顕微鏡）S5200

- レーザーリソグラフィ

- 顕微ラマン（RAMAN）

- 超高真空蒸着装置

⇒個別に講習会の依頼を受け、行う

■その他、

- ICP（Inductively Coupled Plasma）

- SEM（電界放出型走査電子顕微鏡）S4300

- RIE（Reactive Ion Etching）

- X線回折装置（XRD）

- 白色顕微鏡

- 大気中光電子分光装置（AC-2）

⇒各研究室の利用者からオペトレを受け、利用可能

■DII装置とARIM装置は各自の担当に確認

◆VBL利用申請書を出さず利用の場合

VBLクリーンルームでは予約装置以外の設備を利用する場合、クリーンルーム利用料1,500円/回を徴収するので、前室のノートに氏名等を記入

装置予約に関する内容

- ホームページから装置予約して利用する
- 利用時間を考えて予約しよう
- 予約時間を守ろう
- 利用料金は装置予約時間で課金される

◆装置予約はVBLホームページから



VBLホームページ

(<http://www.vbl.nagoya-u.ac.jp/>)

Education

名古屋大学ベンチャービジネスラボラトリー (VBL) は、「高度の専門的職業能力を持ち、起業家精神にあふれる研究者の育成」を目的とし、主に大学院生を対象とした様々な教育プログラムを行っています。

教育プログラム
講義・実験スケジュール
シンポジウム&セミナー

Research

次世代産業の基幹技術となる「高度機能ナノプロセス技術」に関する研究を中心課題に据え、関連分野の教員の連携を促進し、産業の発展となる独創的研究・開発を行っています。

VBLの研究内容
半導体ナノプロセス
有機分子ナノプロセス
ナノ構造設計
有機分子ナノ界面物性グループ
強相関電子系機能化ナノ物質
高分子ナノ組織化

Support

本ラボラトリー内の先端研究施設や設備を学内に限らず、産学を問わず国内外に広く利用されるよう運営しております。文部科学省「ナノテクノロジープラットフォーム」名古屋大学組織加工コンソーシアム」に参画し、「薄膜形成からナノ構造・ナノデバイス作製まで」広い利用と研究サポートのできる体制を整えています。是非、ご利用ください。

施設利用のページへ
ベンチャーホール(3F)
セミナー室(4F)
ミーティングルーム(3F)

Facilities

名古屋大学VBLには、講演会や研究成果の発表などに利用できる大ホール、ミーティングスペース、研究スペースが用意されており、非営利目的かつ学内利用に限りませんが、情報発信や研究交流に活用いただけます。

主要設備へ
装置予約ページへ



このサイトにアクセスするにはサインインしてください

<http://www.vbl.nagoya-u.ac.jp> では認証が必要となります
このサイトへの接続は安全ではありません

ユーザー名

パスワード



VBL装置予約ページ

※ 2022年1月 装置予約サイトをリニューアルしました



Go to VBL Equipment Reservation Page

VBL装置予約ページへ

ここをクリックしてください

予約にはIDパスワードが必要です

不明な場合は以下までご連絡ください
管理者: cheong.heajeong@imass.nagoya-u.ac.jp



装置一覧					
VBL No.	ARIM No.	装置名・メーカー・型番	設置場所	料金 yen/hour	仕様・備考
1	227	電界放出型走査電子顕微鏡 日立・S5200	1F 102	1,600	・ 講演会受講者のみ利用可能 ・ 加速電圧0.5kV~30kV ・ 分解能0.5nm(30kV) ・ 倍率~2,000,000 ・ 試料サイズ最大5mmx8mm ・ EDX機能付

◆装置予約はVBLホームページから



◆◆◆ S-5200の予約表 (VBL) ◆◆◆

2022年 5月

← → 新規投稿

検索

半角スペースで複数指定可

確認事項: 講習会受講者のみ利用できます

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25			
29	30	31				



氏名: 鄭恵貞

研究室: VBL

Email: cheong.heajeong@imass.nagoya-u.ac.jp

日付: 2022 年 6 月 8 日

TEL:

開始: 13 時 0 分

終了: 15 時 0 分

課題番号: Password: (修正・削除に使用)

登録 クリア



表示月のログを保存

☐ 全てのログを保存

拡張子はhtmlに変更して下さい

No. pass edit Maintenance

修正・削除は、この上に修正するNo.と登録の際に
入力したPasswordを入力しedit or deleteを選んで

◆装置予約はVBLホームページから



[HOME]

◆◆◆ S-5200の予約表 (VBL) ◆◆◆

課題番号は省略できません！課題番号は必ず入力してください

不明な場合は[こちら](#)を確認してください

それでも不明な場合は heong.heajeong@imass.nagoya-u.ac.jpまでご連絡ください

表示月のログを保存

☐ 全てのログを保存

拡張子はhtmlに変更して下さい



No. pass edit

修正・削除は、この上に修正するNo.と登録の際に入力したPasswordを入力しedit or deleteを選んでntenanceボタンを押してください。

[annecho Ver0.98 Created by Tacky's Room](#)

【ご案内】

■この課題番号リストは4月15日時点のリストです。

課題番号は定期的にアップデートします。

■ARIMの課題番号は次の様に省略して構いません。

JPMXP1222NUXXXX⇒22NUXXXX

■課題番号が不明な場合は責任者にご連絡ください。

課題番号リストに反映さ入っていない場合、NU0000と入力してください。

■ARIM 課題番号

利用課題番号	利用者/ 研究室名	利用課題責任者名
JPMXP1222NU0201	Photo electron Soul	小泉 淳 典夫
JPMXP1222NU0202	(株) NANORUS恒雄	宇理須 恒雄
JPMXP1222NU0203	名市大/田上先生	田上 辰秋
JPMXP1222NU0204	イビデン株	東 広和
JPMXP1222NU0205	大豊工業株	林田 喜久治
JPMXP1222NU0206	株山一ハガネ	田島 秀春
JPMXP1222NU0207	ソニーGM&O	波江野 隼
JPMXP1222NU0208	奥村研	永島 壮
JPMXP1222NU0209	朝日インテック (株)	田川 智裕
JPMXP1222NU0210	松尾研	松尾 豊
JPMXP1222NU0211	名工大/中村先生	中村 匡徳
JPMXP1222NU0212	スクリーンHD	谷出 敦
JPMXP1222NU0213	核融合科学研究所/田中先生	馮 双園
JPMXP1222NU0214	イオンテクノセンター	須山 篤志
JPMXP1222NU0215	則永研	Suchada Sirisomboonchai
JPMXP1222NU0216	高見研	高見 誠一
JPMXP1222NU0217	豊田中研 / 島山様	島山 啓太

◆装置予約はVBLホームページから



[HOME]

◆◆◆ S-5200の予約表 (VBL) ◆◆◆

課題番号は省略できません！課題番号は必ず入力してください

不明な場合は[こちら](#)を確認してください

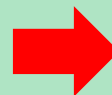
それでも不明な場合はcheong.heajeong@imass.nagoya-u.ac.jpまでご連絡ください

表示月のログを保存

☐ 全てのログを保存

拡張子はhtmlに変更して下さい

予約の時入力したパスワード
を入れて予約の日程や時間、
除去などを行う



No. 0000 pass edit Maintenance
修正・削除は、この上に修正す
入力したPasswordを入力しedit or deleteを選んで
Maintenanceボタンを押してください。

annecho Ver0.98 Created by Tacky's Room

パスワードを忘れた場合：

事務室で確認

内線：5447

E-mail: office@vbl.nagoya-u.ac.jp

★注意点

- S4300 (SEM) は装置利用時間が2時間まで
- その他装置は2週間先まで予約可能
- ラマンは1週間先まで予約可能

◆講習会うあ装置使用に関する問い合わせ



■VBL

- VBL Office : office@vbl.nagoya-u.ac.jp
- 斎藤 : saito.kiyonori.z3@f.mail.nagoya-u.ac.jp
- 鄭 : cheong.heajeong.p5@f.mail.nagoya-u.ac.jp
- 出来 : deki@nagoya-u.jp

■DII

- 石川 : ishikawa@unno.material.nagoya-u.ac.jp
- 中河西 : nakosai.sho.s3@f.mail.nagoya-u.ac.jp

■黒川研

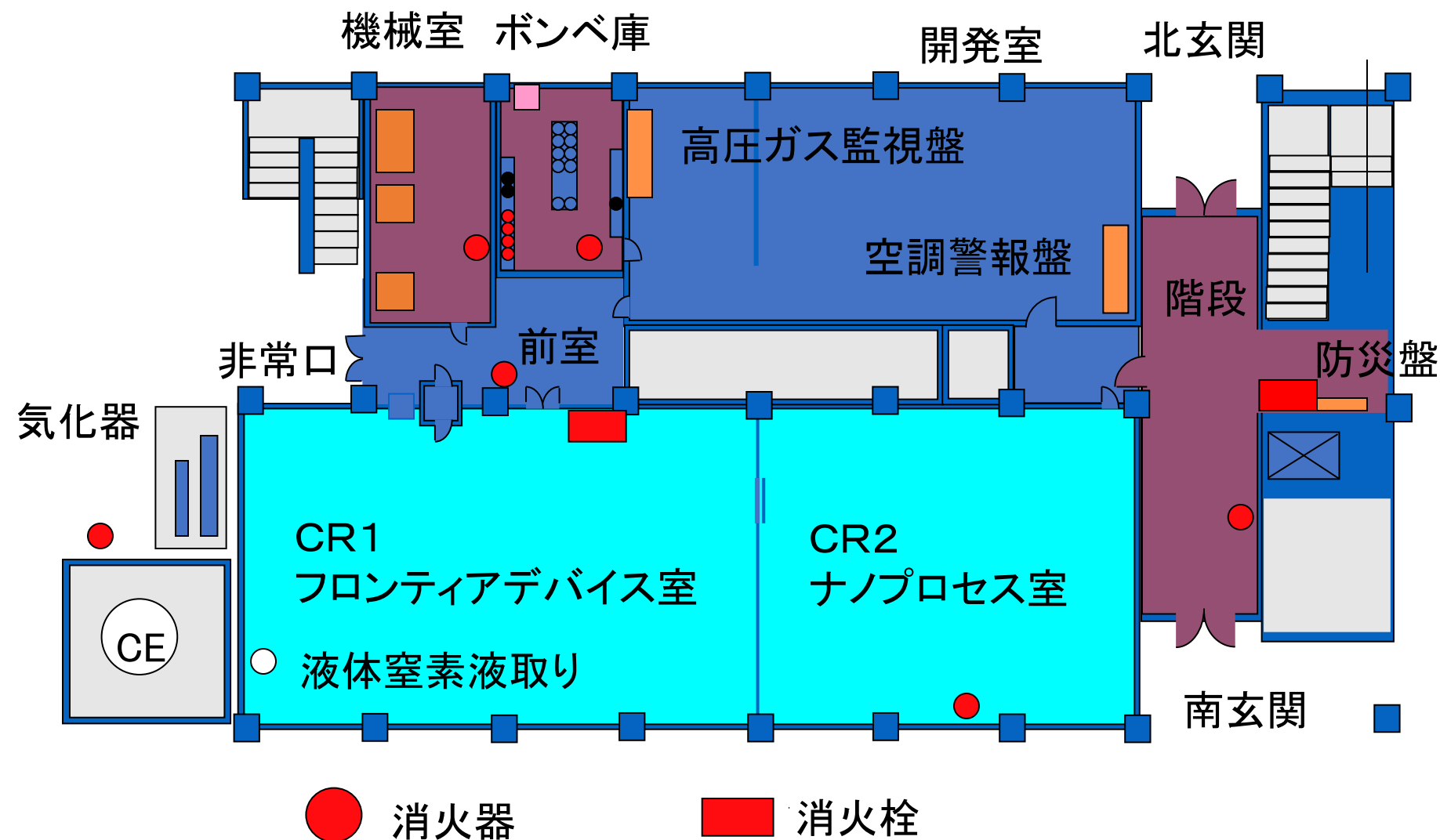
- 黒川 : kurokawa.yasuyoshi@material.nagoya-u.ac.jp

■その他

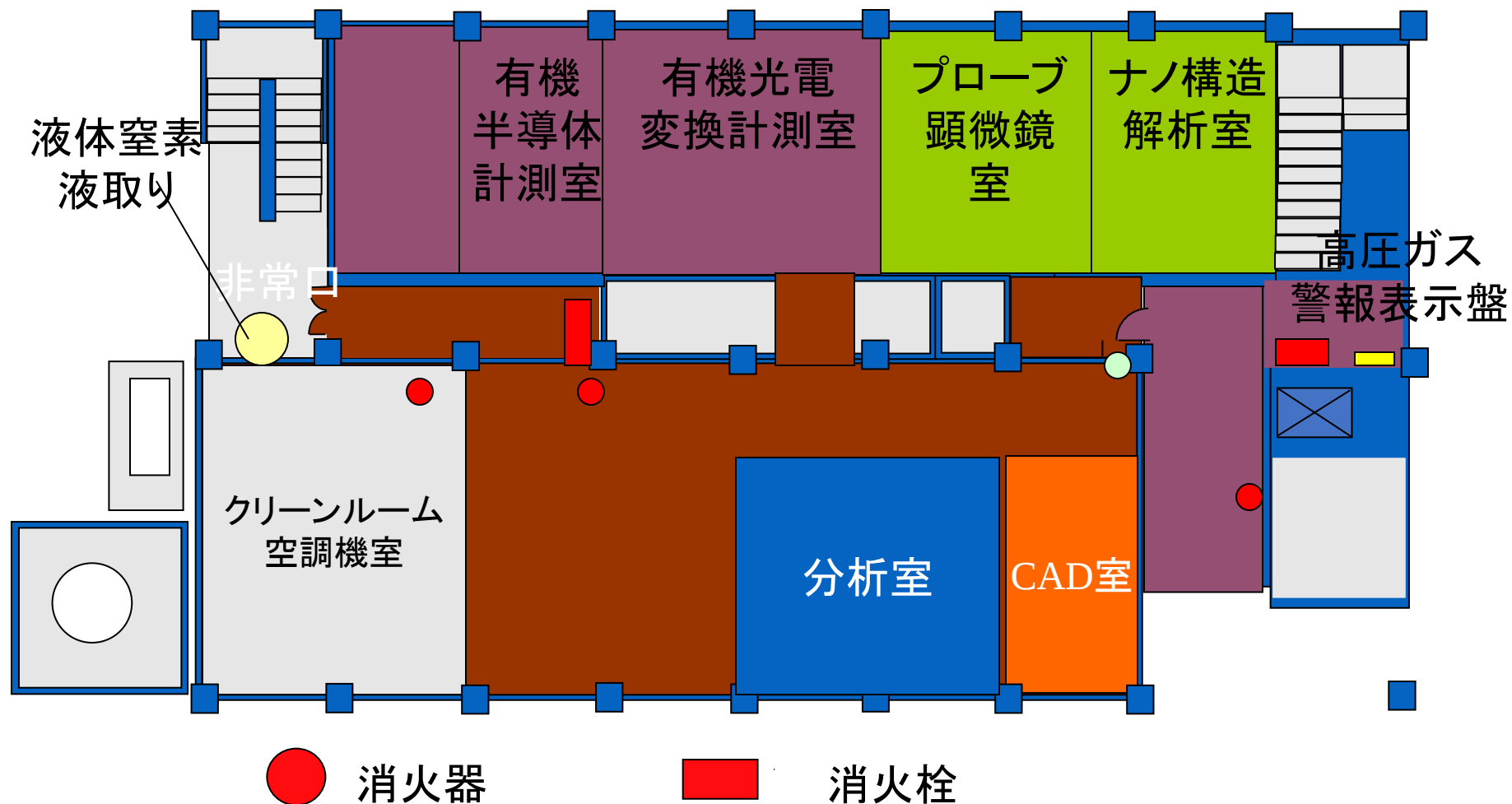
- CAD : deki@nagoya-u.jp
- 液中AFM : cheong.heajeong@imass.nagoya-u.ac.jp

防災設備について

◆防火設備 1 階



◆防火設備 2階



初期消火は消火器、消火栓で

重要

- 使用方法
- 1  ホースを延ばす
 - 2  バルブを開ける
 - 3  起動ボタンを押す
 - 4  赤色灯の点滅を確認する

順に操作する

◆大学の防災連絡体制



火災・事故等の緊急連絡体制【工学部地区】
Urgent Reporting System (Fire, Accident, etc.)



内線 (4444)

安全衛生・整備委員長