

## 12. 施設・設備の状況

### ① 施設の概況

原虫病研究センター1階

PKホール: 収容人数 100 名程度で冷暖房および各種 AV システムを完備し、センター内での各種セミナーや講義、学内外の各種講演会、学会等で活用している。

セルバンク: 各種細胞株の永久凍結保存のために大型の液体窒素自動充てん式タンクを 4 機設置し、原虫等の細胞株を保存している。大型液体窒素貯蔵タンクからは学内のユーザーにも液体窒素を分配している。セルバンク室には酸素濃度監視システム、指紋認証システム、強制排気システムを備え、安全管理を徹底している。

原虫病研究センター2階

本センター2階は一般実験室、共通機器室、P2 レベル実験室を備えた試験研究エリアとなっている。試薬保管室には ID 認証システムを備えて劇毒物等の管理を行っている。

原虫病研究センター3階

SPF 動物実験室: SPF 条件下でマウスを飼育し、発生工学等の実験が実施できる動物飼育・実験室となっている。

P1～P3 レベル動物実験室: 実験の封じ込めレベルに応じて P1～P3 レベルまでの感染実験、動物実験を実施できる。

## ② 設備の概況

### ●共焦点レーザー顕微鏡

Leica TCS SP5 (H21 213 室)



ライカ TCS SP5 は、世界初一つの装置で高速ライブイメージ用ガルバノと通常の高分解能形態イメージ用ガルバノを同時搭載した共焦点顕微鏡です。

ライブセルイメージ用高速共振ガルバノは、250 画像/秒 (512x16 画素)、または 25 画像/秒 (512x512 画素) の速さで最大 5 蛍光プローブの 画像を取り込むことができます。また、シングルピンホール方式により、分解能を下げることなく高速で多重染色サンプルの鮮明な画像が取得で

きます。

また、蛍光波長の設定が自由なプリズム分光スリット方式を採用。フィルターを使わず、プリズムと可変式スリットで分光を行います。検出波長の設定範囲は、400-800nm、最大 5 カラーイメージを同時取得できます。

### ●レーザーマイクロダイセクション

Leica CTRMIC (H15 213 室)



レーザーマイクロダイセクション (LMD) は、組織中の関心領域のみを回収するための理想的な装置です。LMD により、研究者は混ざり合った組織標本の中から均質な細胞群、または単一細胞のみを回収し、疾患や生命現象を解明するための分析を可能にします。最新の高出力ダイオードレーザーは、切片切除から回収までトップクラスのスピードとシャープな切れ味でのダイセクションを可能にします。切片は直接試薬中に落下回収されるの

で、コンタミネーションフリーで高品質の回収が可能です。

### ●透過型電子顕微鏡

HITACHI H-7500 (H11 212 室)



H-7500 形透過電子顕微鏡は医学、生物学に代表されるバイオテクノロジーの研究、開発のみならず新素材、高分子材料研究に対応できる電子顕微鏡です。

新設計の鏡体構造により低倍、高コントラストを実現し、対物可動絞り 10 $\mu$ m 直径を挿入しても視野カットしないで 160mm 直径の広視野を確保することができます。

また、パーソナルコンピュータ(PC)制御により、ウインドウ上に観察条件がグラフィック表示され、その条件の設定、変更ができます。

### ●走査型電子顕微鏡

HITACHI S-3500N (H13 210 室)



近年、走査電子顕微鏡(以下 SEM(Scanning Electron Microscope))は、半導体、バイオ、材料、食品、繊維など多種多様な分野で、製造業における品質管理、研究機関における研究開発など幅広く活用されています。

「S-3500N」は、低真空モードによる分解能を当社従来製品の 5.0nm から 4.5nm に向し、主に食品や人体、動物などの微細構造など研究・実験のための観察向けに、より高倍率で鮮明な含水試料の観

察像を提供できます。

### ●クライオスタット

Leica CM3050S (H13 210 室)

CM3050 の高性能、信頼性をそのまま受けつぎ、さらに機械的な試料送り機構が、ステップモーターによる試料送り機構に改良されました。



切片厚設定もチャンバー内での設定から操作パネル上で設定できるようになり、操作性がアップしました。

特長: -50℃まで設定可能な試料冷却システム(オプション)を備えると、チャンバーと試料を個別に冷却。常時低温に保たれた急速凍結ステーション(-45℃)。プログラム運転できる自動霜取りシステム。凍結チャンバーと試料ヘッドを独立して除霜できる手動霜取り機能。ナイフ・試料の損傷を

軽減するリトラクション機能。試料オリエンテーション(±8℃)を標準装置。

### ●テストストリップ作成装置

**BIODOT XY3000,CM400** (H13 209 室)



イムノクロマト法を原理とする試薬は、妊娠検査やインフルエンザ検査に代表される臨床検査分野のほか、現在では食品検査、環境検査、動物用検査などいろいろな分野で幅広く利用されています。

イムノクロマト法試薬の開発や生産では、メンブレン上の判定部に固定化する抗体や抗原をライン状に分注することが不可欠です。またブロッキング試薬のメンブレンへの塗布や、標識粒子のコンジュゲートパッドへの塗布など、様々な分注・塗布が高い精度で要求されます。

XY3000 は、これらの分注を簡単かつ正確に行うために設計されたデスクトップ型プラットフォームです。

また、イムノクロマト法試薬の開発や生産では、各部材を台紙に貼り付けたラミネーション・カードから試薬ストリップを短冊状に裁断する工程があります。この工程での裁断幅のばらつきや裁断による端面のダメージが性能に悪影響を与える場合があります。CM4000 は、これらの裁断を簡単かつ正確に行うために設計された専用カッティングモジュールです。

## ●自動現像装置

FUJIFILM CEPROS Q (H22 210 室)



本装置は、暗室自動X線フィルム現像装置に属するものであり、撮影済みのスクリーン型医用X線・画像診断用フィルム、スクリーン型歯科画像診断用X線フィルムを自動現像する装置です。

専用のフィルム／スクリーン／処理液のシステム採用により、常に安定した仕上がり写真が簡単に得られます。臭わず、汚れず、お手入れも簡単。補充液・廃液量を大幅低量化し、ランニングコストをぐっと圧縮。充実機能を満載し、コンパクトに納めた省

スペース、経済設計。

## ●シーケンサー

ABI ABI-3100 (H13 207 室)



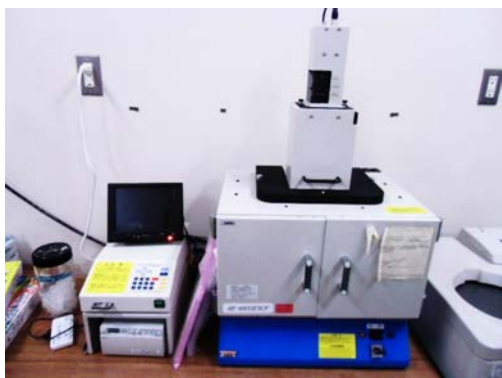
ABI PRISM® 3100 Genetic Analyzer は 16 本キャピラリー電気泳動システム。多色蛍光検出技術だけでなくマルチキャピラリーを組み合わせることにより、310 Genetic Analyzer で実証されている自動化のみならず、処理能力の増加も可能にしました。

シーケンシング解析やフラグメント解析が行なえ、キャピラリー長を使い分けることによって、さまざまなアプリケーションに対応します。シーケンシング解析では実績

のある BigDye® terminator or Primer ケミストリを使用し、フラグメント解析ではマイクロサテライト解析などのアプリケーションが可能です。

## ●ゲル撮影装置

### ATTO プリントグラフ AE-6933FXCF-W (H22 207 室)



タンパク質や核酸はゲル電気泳動でその分子量・性質・性状ごとに分離されます。これらは染色することでバンドとして目で見ることが可能となります。

プリントグラフはこれらの電気泳動パターンをモノクロ CCD カメラで撮影し、ビデオプリンターでプリントアウトするために使用します。従来のポラロイドカメラに比べて、ランニングコストを低く抑えることが可能です。また、オプションでパソコンに直接入力できるためデジタル画像として保存がで

き、解析用画像を簡単に得ることが可能となります。

## ●ケミルミ

### BIO-RAD Versa-Doc 5000 (H13 207 室)



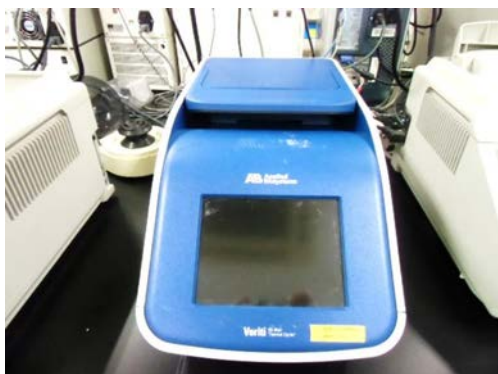
VersaDoc 5000 MP はバイオ・ラッドの化学発光検出装置の中で最も高感度に微弱な光を検出できるタイプになります。バックイリミネート型 CCD カメラを搭載することで、従来のフロントイリミネート型 CCD に比べて量子効率が高く、高感度検出が可能です。また、1 辺が  $24\mu\text{m}$  の巨大な CCD チップを採用していることで、より高感度かつ定量性高く検出することができます。従来の冷却 CCD カメラでは難しかった化学発光法を用いたサザン・ノーザン

ブロットサンプルも検出することができます。定量性を表すダイナミックレンジは最高レベルである 4.8Order です。

本体内にサンプルを設置し、冷却 CCD カメラにより直接検出を行うため、暗室、現像機等の設備は不要です。そのままデジタルデータとして使用できるため、ランニングコストがかかりません。

## ●サーマルサイクラー

### ABI Veriti (H21 207 室)



Veriti サーマルサイクラーは、当社がこれまで培った歴代の PCR 機器のノウハウを引き継ぐ信頼性の高い PCR システムです。Veriti サーマルサイクラーは、96-Well、384-Well、60-Well の 3 つのフォーマットで 4 つのブロックタイプが用意され、ニーズに応じた選択が可能です。また、96-Well タイプでは新しい技術である VeriFlex ブロックを搭載することで、独立した 6 つのブロックゾーンで各々異なる温度を設定・運転することができます。これ

により、PCR 温度条件の最適化を効率的に行うことができます。

さらに、斬新なユーザーインターフェイスにカラータッチスクリーンを採用することで、簡便なセットアップと使いやすさを提供します。Veriti サーマルサイクラーは、従来の標準的な PCR と Fast PCR の条件を設定できるため、目的に応じたフレキシビリティの高い利用と運転時間の短縮を可能にします。

## ●サーマルサイクラー

### ABI GeneAmp PCR System 9700 (2 台 H10、H13 207 室)



過去数年間で、核酸研究は飛躍的な変化を遂げていますが、そのなかで PCR システムは欠かせないものとなっています。より高いサンプル処理能力、そして再現性と信頼性はこれまで以上に重要視されています。このようなニーズを満たす最適な装置が GeneAmp PCR System 9700 です。

サンプルブロックはアプリケーション・サンプル処理量に合わせて交換できるようになっています。プログラミングやリアル

タイム表示はグラフィカルインターフェースで行いますので、プロトコルを簡単に組むことができます。また各種オプションを用いれば、高速で温度を変化させたり、ネットワーキングやデータ管理、ロボット化することも可能です。

## ●セルソーター

### BECKMANCOULTER EPICS ALTRA(H20 IV号館 210 室)



1953 年、世界で初めてフローサイトメーターを世に送り出したベックマン・コールターは、その後もたゆまぬ技術革新を続け、ついに高性能と使いやすさを高い次元で融合させたハイエンドセルソーター-EPICS ALTRA HyperSortを誕生させました。ベックマン・コールターの約50年に及ぶフローサイトメリーの技術とノウハウの粋を結集した、セルソーターの最高峰です。

小型空冷レーザーでの高感度、高純度、高回収率のソーティングを実現。優れた安定性を生むソートロック機能とデジタルフロー制御技術を搭載。マルチカラー測定に対応した6×6高精度自動蛍光補正機能を搭載。0.2ミクロンの粒子を検出可能な高感度前方検出器を搭載。あらゆる研究に対応した多機能ソフトウェア EXPO32MultiCOMPを開発。独自の解析プログラムを多数内蔵。光学系の調整が容易な、伝統の短光路同一平面レーザー光学系。各検出器でのアイリス調整を不要にした独自の共焦点無限遠光学システムを採用。

## ●セルソーター(磁気ビーズ)

### Miltenyi autoMACS Pro Separator (H22 IV号館 205室)



autoMACS Pro Separator はミルテニーバイオテック社の MACS 技術を利用した、コンピューター制御の自動磁気細胞分離装置です。MACS は微小な磁気粒子の MicroBeads を用いて細胞を磁気標識し、強力な永久磁石の中においた分離カラムに標識した細胞を通すことで細胞を分離します。

autoMACS Pro はこの分離過程が全自動化されており、12 種類の分離プログラムとサンプル自動供給装置により、最大 6 サンプルまでを連続分離することが可能です。細胞への物理的ストレスも最小限に抑えられており、ダメージを与えることなく高速・高純度で目的細胞を得ることができます。



## ●FACS（デジタルフローサイトメーター）

BECKMANCOULTER EPICS XL（H9 IV号館 210 室）



世界初のデジタルフローサイトメーター EPICS(エピックス)XL は、高精度と使いやすさを兼ね備えた 4 カラーアナリシスを追及し、世界ではじめて、DSP を搭載してデジタル技術を駆使したセルアナライザーです。誰にでも信頼性の高い高精度マルチカラーデータが手に入る 4×4ADC を開発。斬新なデジタル制御による自動化機能を満載。創造力をかきたてる解析ソフトウェアが研究者のこだわりを満たします。

世界で初めて、シングルレーザー4 カラーアナリシスを実現。世界で初めて、4×4 高精度自動蛍光補正機能 ADC、デジタル自動制御機構を搭載。高い作業効率を生むポルテックス攪拌機構内蔵オートサンプラによる自動測定可能。優れた操作性とともに、多彩な解析テクニックを駆使できる高度なソフトウェア。

## ●MALDI-TOF 型質量分析装置

Bruker autoflex II TOF/TOF（H18 IV号館 210 室）



本装置は、簡単な操作で高分子有機化合物、ペプチド、タンパク質、核酸、糖、脂質などの質量を正確に測定することができる質量分析装置である。

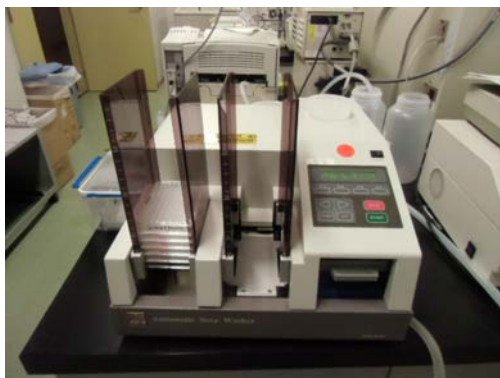
新しい autoflex II TOF/TOF では、MALDI-TOF ペプチドマスフィンガープリンティング (PMF) によってタンパク質の解析、同定が可能であり、また同一試料について高感度かつハイスループットな MALDI-TOF/TOF タンデム質量分析測定から得られる MS/MS データを用いて、

より詳細なタンパク質の特徴づけを迅速に行うことができます。

高感度な MS/MS データがわずか数秒で測定可能となりますからタンパク質の翻訳後修飾の解析等にもその性能を遺憾なく発揮します。タンパク質の翻訳後修飾解析、合成高分子の構造解析等に特に協力となる最新鋭 LIFT 技術を用いた TOF/TOF 機構を autoflex に搭載しました省スペース型高性能 MALDI-TOF/TOF MS です。

## ●プレートウォッシャー

**BloTec AMW-96S II** (H13 207 室)



96ウェル同時洗浄ヘッドに加え、スタッカーを標準装備した ELISA 用全自動タイプの洗浄装置です。操作が簡単で自動供給、収納ホッパーにより 20 枚まで(随時追加可能)連続処理が出来、プレートがなくなると自動的に停止します。対話式ディスプレイの採用により操作が簡単に行えます。

コンタミネーションの心配がなく、再現性に優れたダブルノズル式ヘッドを採用しました。4 種類の洗浄モードの選択ができます。

(ノーマル、ディスペンスエンド、ディスペンス、アスピレート) 洗浄プログラムは、9 種類までメモリー出来、様々な洗浄条件に細かく対応できます。

## ●全自動血球計測器 Celltac α

**日本光電 MEK-6450** (H22 205 室)



MEK-6450 は、動物種別により、20 項目(犬、猫、牛、馬)または 12 項目(ラット、マウス)の血液を測定できる全自動タイプの動物用血球計数器です。測定は、サンプル管を採血管に挿入してスイッチを押すだけで、すべて自動的に行われます。サンプル管の先端に付着する血液も自動的に洗浄され、操作者は直接血液に触れることなく安心して使用できます。

測定動作は内蔵のマイクロコンピュータがすべてコントロールし、高精度なデータ

を保障しています。また、装置の自己診断、精度管理などの各種プログラムが搭載されており、信頼できるデータ管理を行うことができます。測定結果は、装置の内蔵プリンタで簡単にプリントアウトでき、場所をとりません。

## ●超遠心機

BECKMAN Optima L-70K (H9 207 室)



分離用超遠心機の Optima L はジェノミクス、プロテオミクスからセロミクスまですべての研究を強力にサポートします。どなたでも簡単に最適な遠心条件を瞬時に決定し遠心実験を行うことができます。物理的な安全性に加え、サンプルを密封した状態での遠心ツール、運転音の静粛性、使いやすさを追及したデザインで、ベックマン社のすべてのパーティカルチューブ及びスウィングバケット・ロータと共にご使用いただけます。

## ●オールインワン蛍光顕微鏡

KEYENCE BZ-9000 (H25 213 室)



F-OPT 構造。結像光学系と透過照明の光路をミラーで折り返し、さらに落射照明と結像光学系を水平方向に最適な角度に配置することで、高品質な無限遠光学系のまま省スペースを実現しました。位相差スリットの電動切り換え機構搭載。位相差観察時、対物レンズに応じて位相差スリットを連動して自動的に切り換えます。(20 倍⇄40 倍)。

電動減光フィルタ搭載、励起光の減光率を外部リモートで変更可能。多重染色

標本の発現強度や退色条件に合わせて、各色ごとに 5 段階の減光率から選択。標本へのダメージを低減させる安心設計です。観察を中断する際、自動で励起光のシャッターを閉じます。不用意な蛍光標本の退色を防ぎます。

外部と遮断された“ブラックスペース”での視野探しやフォーカシング操作を XY・Z 軸の電動ステージがサポートします。フィルタキューブ(励起フィルタ・吸収フィルタ・ダイクロイックミラー)が 4 連装。本体や制御 PC から電動で切り換えます。電動開口絞り、明視野観察時、外部リモートで変更可能です。

機器名	メーカー	型番	購入年度	設置場所
コンフォーカル顕微鏡(旧型)	Leica	TCS-SP	H16	213
共焦点レーザー顕微鏡(新型)	Leica	TCS SP5 II	H21	213
オールインワン蛍光顕微鏡	KEYENCE	BZ-9000	H25	213
レーザーマイクロダイセクション	Leica	CTRMIC	H15	213
細胞内カルシウム顕微鏡	HAMAMATSU,NIKON	C7773	H15	213
BEACON	PanVera Corporation	Beacon2000	H9	213
透過型電子顕微鏡	HITACHI	H-7500	H11	212
走査型電子顕微鏡	HITACHI	S-3500N	H13	210
クライオスタット	Leica	CM3050S	H13	210
マイクローム	Leica	ULTRACUT UCT	H11	210
自動現像装置	FUJIFILM	CEPROS Q	H22	210
正立型蛍光顕微鏡	NIKON	ECLIPSE E600	H9	210
テストストリップ作成装置	BIODOT	XY3000,CM4000	H13	209
製氷機	SANYO	SIM-F140L	H19	208
真空乾燥機	EYELLA	CVE-100D	H9	208
簡易型超純水装置	Millipore	J-pak		208
pHメーター	HORIBA	F22	H13	208
電子天秤	AND	EK-300i	H10	208
低温乾燥機	ADVANTEC	FS-605	H14	208
乾熱滅菌器	SANYO	MOV-112S	H14	208
オートクレーブ(2台)	TOMY	BS325	H9	208
超遠心機	BECKMANCOULTER	Optima L70K	H9	207
小型超遠心機	HITACHI	CS150-GX	H13	207
シーケンサー	ABI	ABI 3100	H13	207
シーケンサー	ABI	ABI 3730	H16	207
ゲル撮影装置	ATTO	AE-6933FXCF	H22	207
ハイブリオープン	BM	HA-2RS	H13	207
サーマルサイクラー	ABI	Veriti	H21	207
サーマルサイクラー	ABI	ABI 9700	H10	207
サーマルサイクラー	ABI	ABI 9700	H13	207
紫外可視分光光度計	Amersham	Ultrospec2100Pro	H16	207
ケミルミ	BIO-RAD	Versa-Doc	H13	207
プレートウォッシャー	BioTec	AMW-96S2	H13	207
プレートリーダー	Corona	MTP-120		207
プレートリーダー	Corona	MTP-500	H13	207
全自動血球計測器	日本光電	Celltac α	H22	205
ピアコア X	ピアコア	ピアコアX	H17	218
蛍光プレートリーダー	Thermo SCIENTIFIC	Fluoroskan Ascent	H15	218
ルミノメーター	ワラックベルトールド	ルーマット LB9507		218
パルスフィールド電気泳動装置	BIO RAD	CHEF-DR III	H9	218
細胞内カルシウム測定装置	日本分光	CAF110	H15	218
分光蛍光光度計	SHIMADZU	RF-5300PC	H18	218
セルソーター	BECKMANCOULTER	EPICS ALTRA	H20	IV210
セルソーター(磁気ビーズ)	Milteny	autoMACS Pro	H22	IV205
FACS	BECKMANCOULTER	EPICS XL	H9	IV210
落射蛍光装置付倒立顕微鏡	Nikon	Diaphot200	H7	IV210
蛍光顕微鏡	Nikon	ECLIPSE E400	H12	IV210
MALDI-TOF TOF/TOFsystems	Bruker Daltonics	Autoflex II TOF/TOF	H18	IV210