

Ref. Expression of protein kinase C in song control nuclei of deafened adult male Bengalese finches. *Neuroreport* 13(1), 2002.

2. 物生学科, 植物生理学研究室 (中村): シダレヤナギのジベレジン処理枝における組織学的研究

Ref. The molecular characterization and *in situ* expression pattern of pea *SCARECROW* gene. *Plant Cell Physiol.* 42(4), 2001.

3. 物生学科, 発生生物学研究室 (永田): 神経系の形態形成に關与する細胞接着分子の免疫細胞化学

Ref. Overexpression of Fyn tyrosine kinase causes abnormal development of primary sensory neurons in *Xenopus* embryos. *Dev. Growth, Differ.* 43(3), 2001.

4. 物生学科, (今市): 幼期溪流沿い植物の狭葉の解剖的研究

Ref. Developmental anatomy and branching of roots of four *Zeylanidium* species (*Podostemaceae*), with implications for evolution of foliose roots. *Ann. Bot.* 99(6), 2002.

5. 食物学科, 生物化学研究室 (グエン): 食品成分と老化との關係

Ref. Serum fatty acids, lipoprotein and apolipoprotein composition of rural, suburban and urban populations in North Vietnam. *Asia Pacific J. Clin. Nutr.* 9(2), 2002.

6. 食物学科, 臨床栄養学研究室 (佐藤): 自己免疫疾患の栄養学的制御に関する病理組織学

Ref. Effect of obesity and insulin on immunity in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Eur. J. Clin. Nutr.* 56(4), 2002.

生体物質遠心分離装置

運営委員長 物質生物科学科 金子 堯子

1. 装置名: 生体物質遠心分離装置

設置場所: 八十年館 A 棟地下遠心機室

設置年月: 平成 7 年 3 月

2. 本装置の概要

本装置は、平成 6 年度文部省私立大学研究設備整備費等補助金により設置され、八十年館 A 棟地下遠心機室に配備されている。本装置の設置目的は、生命科学の研究を進めるために、研究対象である様々な生体物質を生体から分離し、解析が速やかに行えるようにすることで

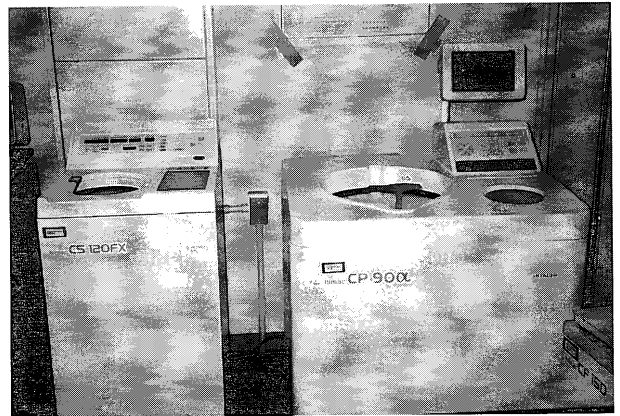


図 1 生体物質遠心分離装置

ある。

本装置の構成は、下記のとおりである (図 1)。

- 1) 微小粒子分離装置 CP90 α (日立工機株)
- 2) 少量微小粒子分離装置 CS120EX (日立工機株)
- 3) 精密分離処理装置 CF15D (日立工機株)
- 4) 分離分画確認装置 MTP-32 (コロナ電気株)

3. 本年度の使用状況

設置後 8 年目を迎えて、学生実験などの教育活動および研究活動の面で使用頻度がますます高くなる傾向が著しい。それにともない、ローターの補強および遠心機本体の修理点検も行なわれ順調に稼動している。学生実験の場合、一度に学生が数名入ると満室になってしまうため、実験台のスペースがほしいとの声が毎年出ている状況である。また、近年生体物質の研究手法の急激な変化により、再び中規模的な処理能力が要求されるようになってきた。したがって、現有の精密分離処理装置ではこなしきれず、そのため精密分離処理装置の能力拡大が今後の課題になってきた。

4. 本年度の研究および教育活動

A) 研究活動上、本装置を使用した家政学部食物学科および理学部物質生物科学科の教員および大学院博士課程前期および後期の大学院生の研究課題は次のとおりであった。

- ① 食品成分と老化・ガンとの関連性について (食物学科 グエン・ヴァン・チュエン教授)
- ② 栄養と免疫に関する研究 (食物学科 佐藤和人教授)
- ③ リポタンパク質代謝に関する研究 (食物学科 丸山千壽子助教授)
- ④ マウス小腸刷子縁膜小胞を用いたジン輸送機構の研究 (食物学科 五関正江講師)
- ⑤ 細胞壁構成成分グルカンのセルフリー系における生成 (物質生物科学科 大隅正子教授)

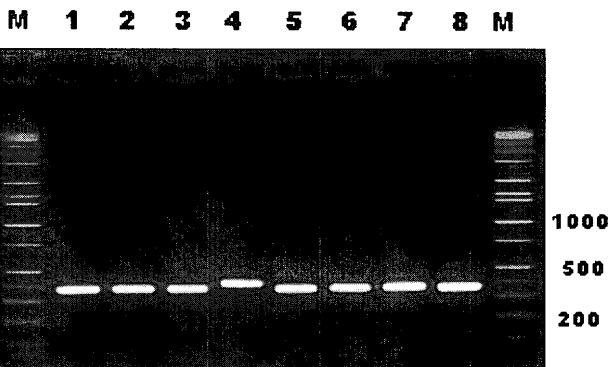


図2 本装置を使用して精製された酵母 *Malassezia* 属ミトコンドリアリボゾームサブユニット RNA 遺伝子の PCR 産物のアガロースゲル電気泳動像

- ⑥ 植物酵素タンパク質の機能に関する研究 (物質生物科学科 金子堯子教授)
 - ⑦ 植物酵素タンパク質の分子生物学的研究 (物質生物科学科 小川京子助手)
 - ⑧ 酵母の系統分類学に関する研究 (物質生物科学科 山田陽子助手)
 - ⑨ 裸子植物の花粉に関する研究 (物質生物科学科 山田陽子助手)
- B) 教育活動上, 本装置を使用された家政学部食物学科, 理学部物質生物科学科, 家政学研究科および理学研究科の授業科目は, 次の通りであった。
- ① 家政学部食物学科および家政学研究科
生化学実験, 卒業論文, 修士論文
 - ② 理学部物質生物科学科および理学研究科
細胞生物学実験: DNA ポリメラーゼβの精製, 酵母の細胞骨格に関する実験
遺伝学実験: ラムダファージの分子生物学
動物生理学実験: アフリカツメガエル胚における遺伝子転写
生物学概論実験: 分子生物学基礎実験
タンパク質の取り扱いの実験
生化学実験: DNAの取り扱いの実験
卒業研究, 前期・後期課程特別研究

物性構造解析システム

運営委員長 数物科学科 小館香椎子

1. 装置名 (設置年月日, 設置場所)

物性構造解析システム (1996年3月12日, 80年館A棟地階, 物性構造解析システム室)

2. 装置の概要

本システムは, 走査型プローブ顕微鏡 (SPM) コントロールステーション, 大型サンプル SPM 観測システム, 生体試料観察用システム, 電気化学走査型トンネル顕微鏡 (STM)/走査型原子間力顕微鏡 (AFM) システムから構成されている。X線解析, 電子顕微鏡, 光学顕微鏡など従来の構造解析装置に比べて, はるかに広範囲な対象に適用できる特徴を持っている。大型サンプル SPM 観測システム, 生体試料観察用システム, 電気化学 STM/AFM システムという3種の測定システムを選択することにより, 物性物理・化学及び生物学分野における有機物質, 生体物質, 微粒子膜, 木材, 液晶などの高分子物質の表面構造, 微細構造の実寸化像観察, 粒径分布の定量的計測と解析, 半導体や薄膜の原子スケール構造での配列, さらに真空装置を用いた薄膜作成プロセス実験によって得られる金属薄膜構造や厚み計測, 微細加工システム実験で作製するフォトレジスト位相格子のライン巾及び断面形状解析, 電気化学実験での反応電極表面の“実時間”観察など本学理学部, 家政学部で行われている多くの物理学, 化学, 生物学, 食物学, 被服学の実験に関係した対象の解析をきわめて有効に行っている。通常は, 大気中で非破壊的な測定を行うが, 電解液などの溶液中での測定も可能である。これらの測定システムを支援するのが, SPM コントロールステーションであり, 走査型プローブ顕微鏡のコントロールおよび測定したデータの画像処理を行う。試料の構造を2次元, 3次元表示することにより, 多種類の物質のミクロな構造について明確なイメージを表示することができる。

また, 本システムは, 光回折による解像限界を越える点で光学顕微鏡より優れ, また試料に対する損傷効果のない点で, 電子顕微鏡より優れた特徴を持っている。そして, 試料上の複数の場所を容易に自動操縦できること, 測定データのばらつきが少ないこと, 操作手順が簡単容易であることなどを活かして教育用装置として使用している。高い分解能でのデジタル画像処理により, 有効な微細構造解析を行うことができる。

3. 研究・教育活動

半導体のサブミクロン微細加工素子構造の観察・測定,