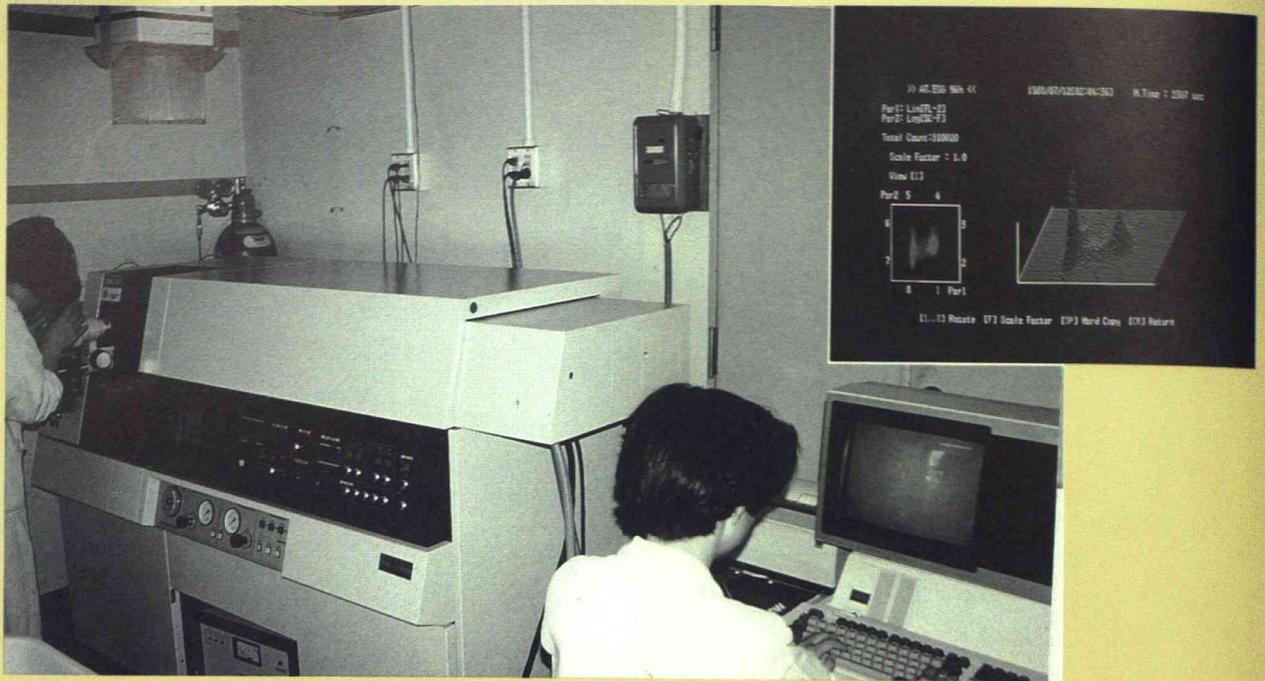


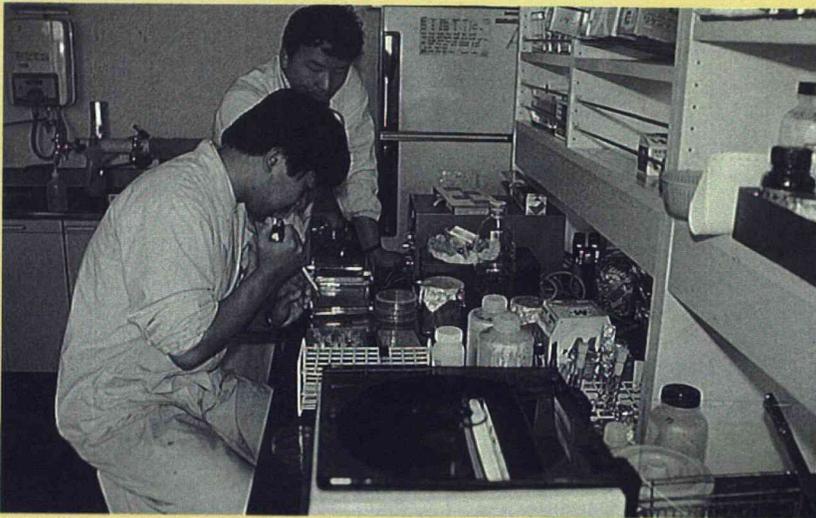
電子顕微鏡観察

粗面小胞体で合成され、ゴルジ体（空胞内）で濃縮された絹タンパク質が空胞のまま運ばれ、間もなく絹糸腔内（右）に放されようとしている





細胞をそのまま分析するセルソータ  
染色体解析二次元写真



遺伝子 (DNA) 断片の電気泳動による  
分画 DNAの切り貼りを行うための7  
つ道具が見える



生命工学実験棟安全キャビネット ウイルスの  
遺伝子操作実験



遺伝子 (DNA) 特定断片の回収 DNAは特殊な染色の後、  
紫外線下で見ることができる。また、強い紫外線から顔を保  
護するためにフェースガードをしている

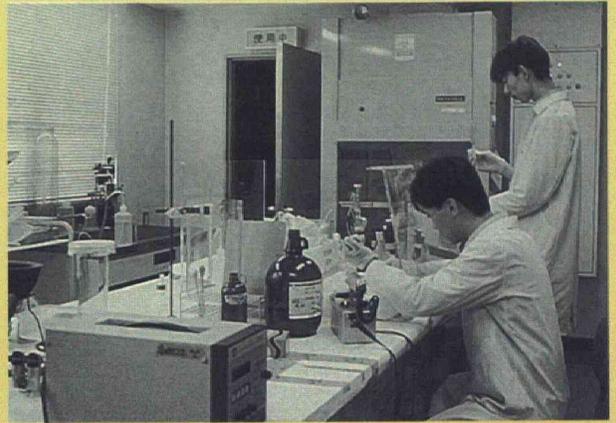
生命工学実験棟  
実習棟



生命工学実験実習棟・恒温実験室  
最新型の円二色性分散計(左)と高速液体クロマトグラフィー(右奥)がある。ここでは動物細胞の培養も行なわれる(中央)



生命工学実験実習棟・R1実験室 放射性同位元素で標識した生体物質の分析。手前はオートガンマウェル、奥が液体シンチレーションカウンター、中央に見えるフィルムは遺伝子(DNA)の塩基配列を決めるためのX線写真である。遺伝子に書かれた情報の解読が行なわれている。



生命工学実験実習棟・P2R1実験室 放射性同位元素で標識した遺伝子(DNA)を取り扱っているところ。微量な試料の分析に放射性同位元素の利用は欠かせない。管理区域の中で黄衣と手袋を着用し、アクリル遮蔽板で防爆している



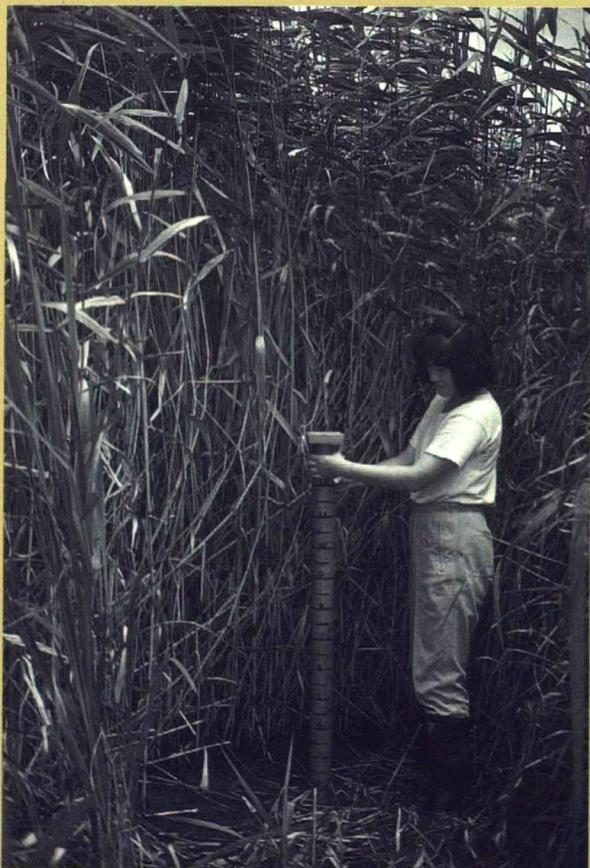
繊維素材を用いた水耕栽培装置  
トマト



霞ヶ浦における湖岸植生復元実験

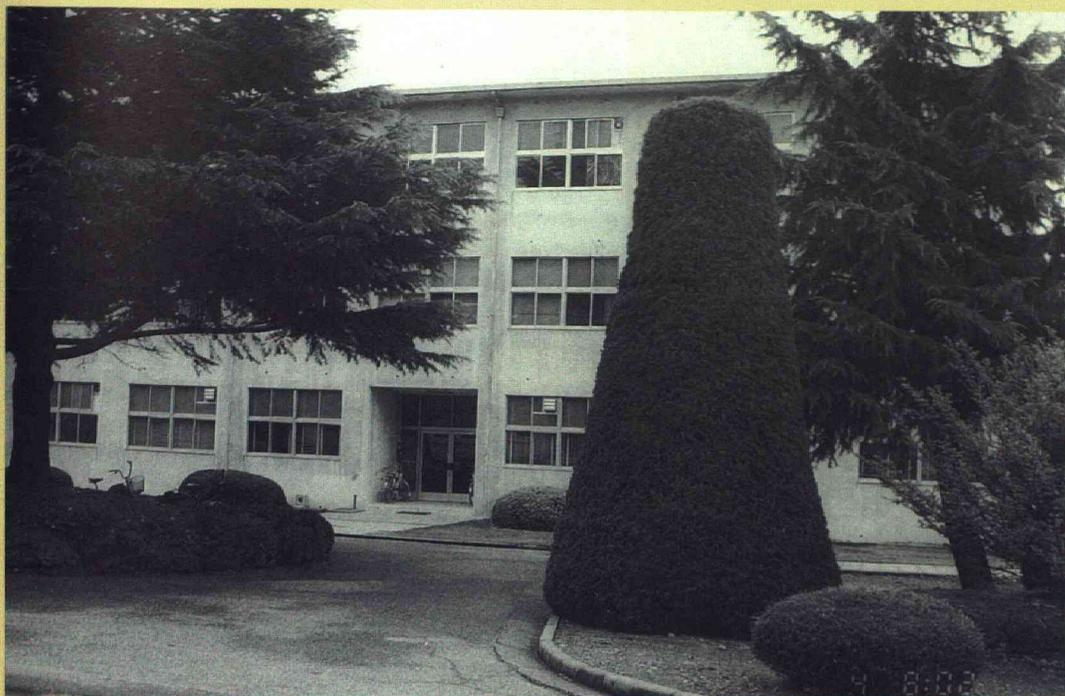


繊維素材を用いた水耕栽培装置 イチゴ



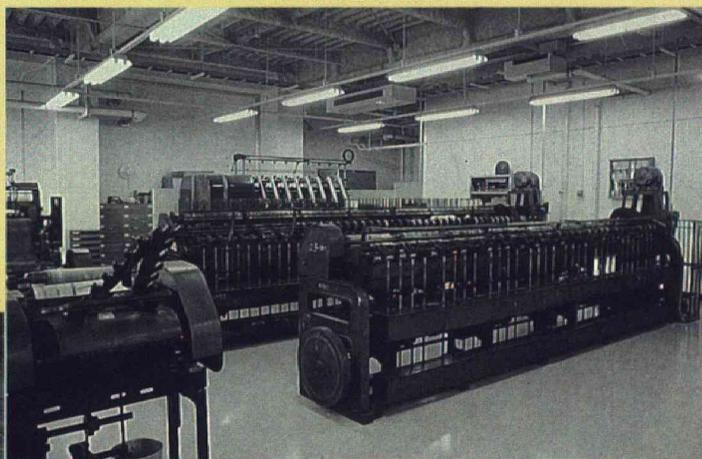
琵琶湖におけるヨシ群落立地条件の調査

# 繊維システム工学科

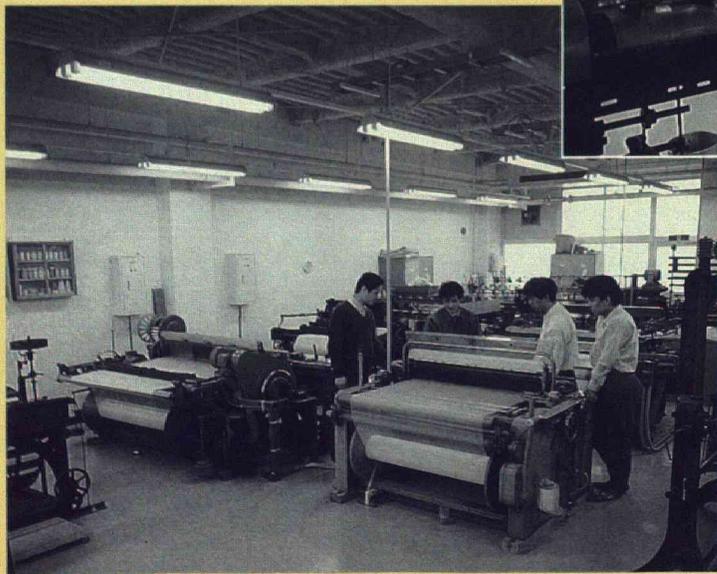


繊維システム工学科研究棟

## 実習工場

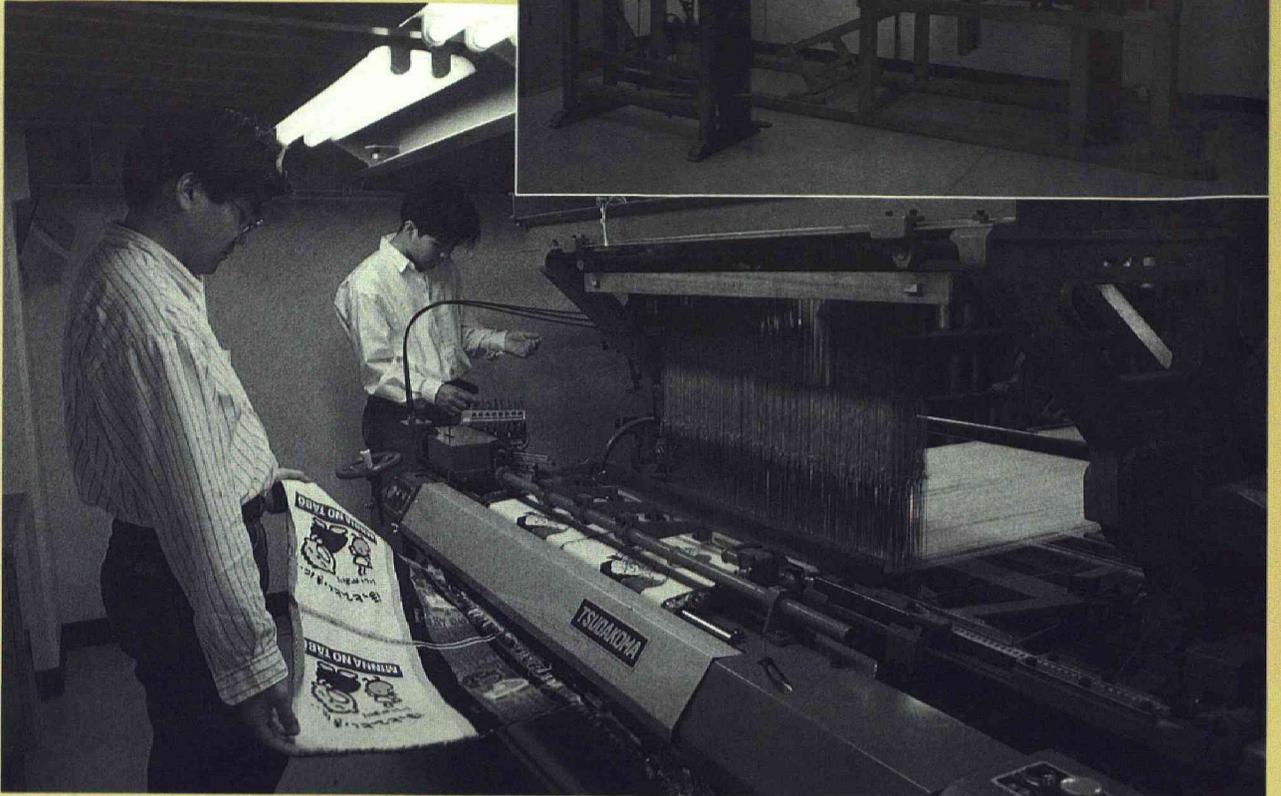
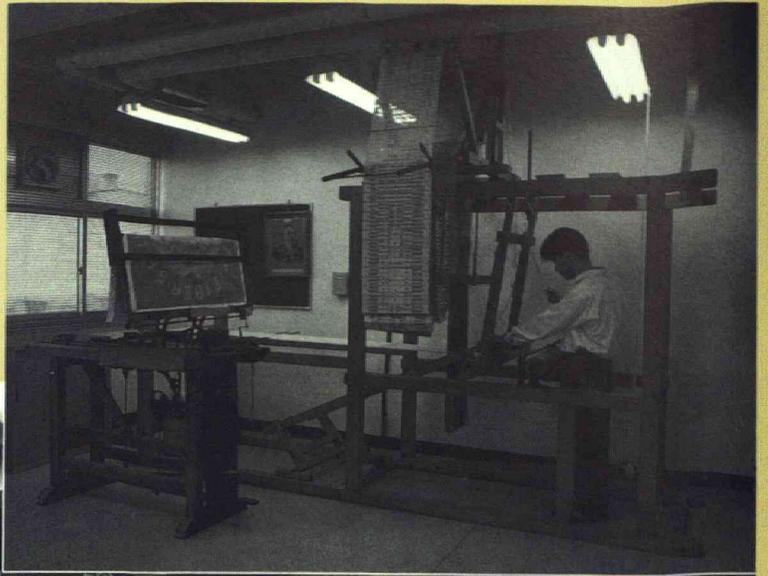


前紡工程各種設備



実習風景

手織ジャカード機



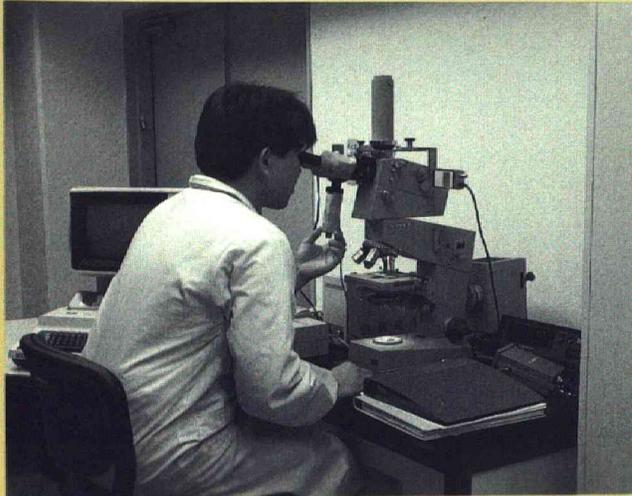
直織ジャカード機



柄分解装置



コンピュータジャカード編機



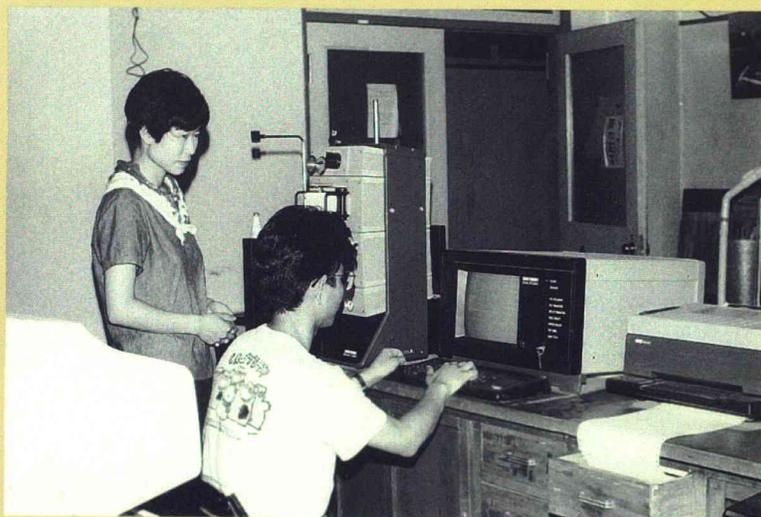
干渉顕微鏡 材料の屈折率分布  
または厚さ分布の計測



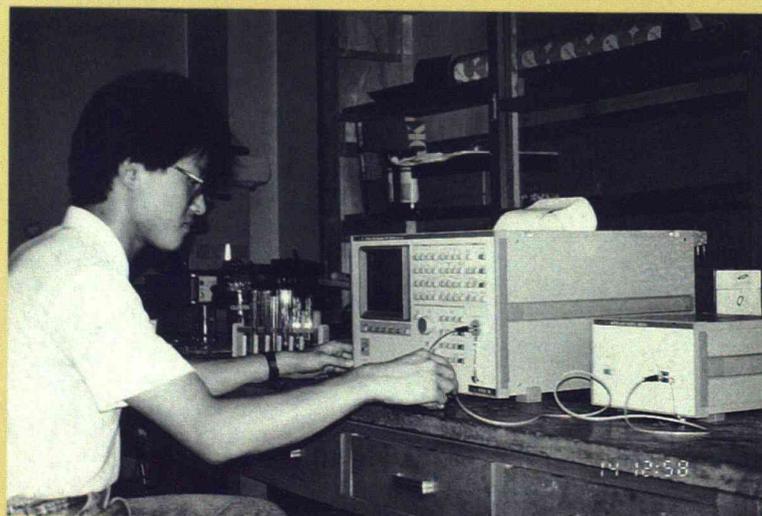
X線解析装置



多機能紡糸装置



ウースター糸斑試験機



光スペクトラムアナライザ

# 素材開発化学科

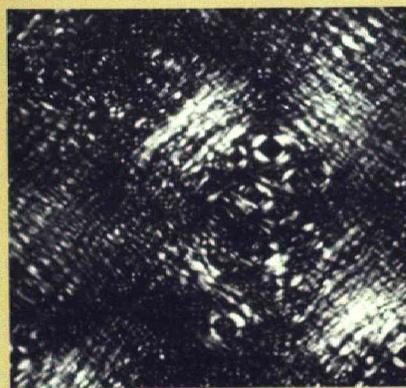
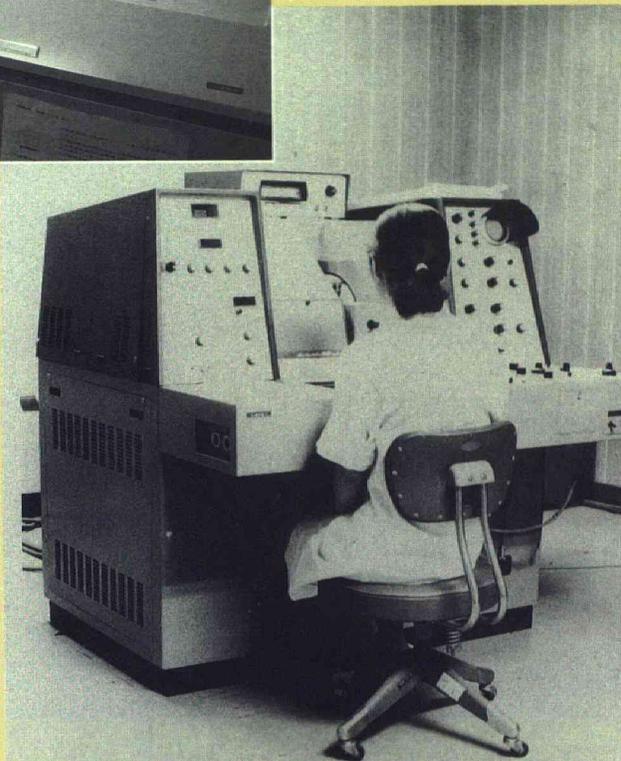
新素材の開発研究に威力を発揮する  
装置群と研究の一部



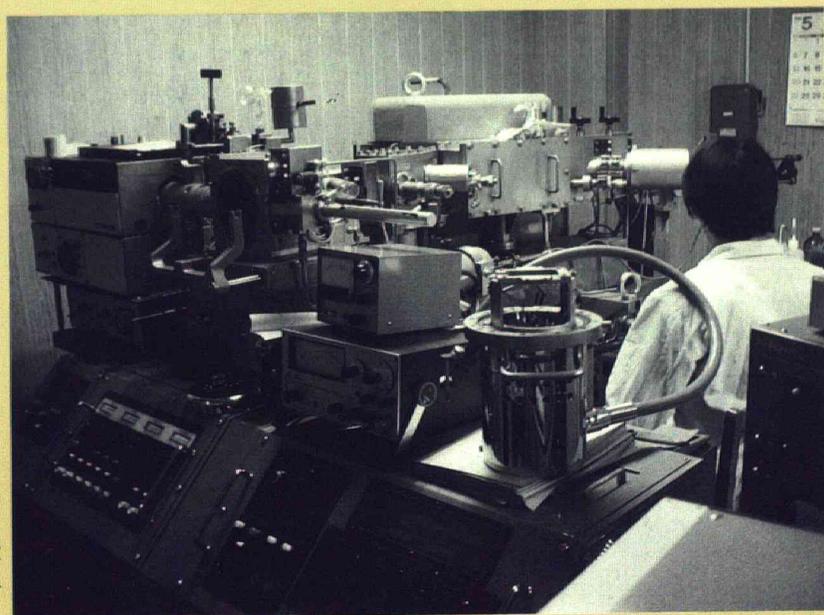
**NMR測定装置** 新規に合成された化合物の分析や高分子の立体規則性の解析に活躍

新型(左上): 人手による初期設定が不要になった新型装置

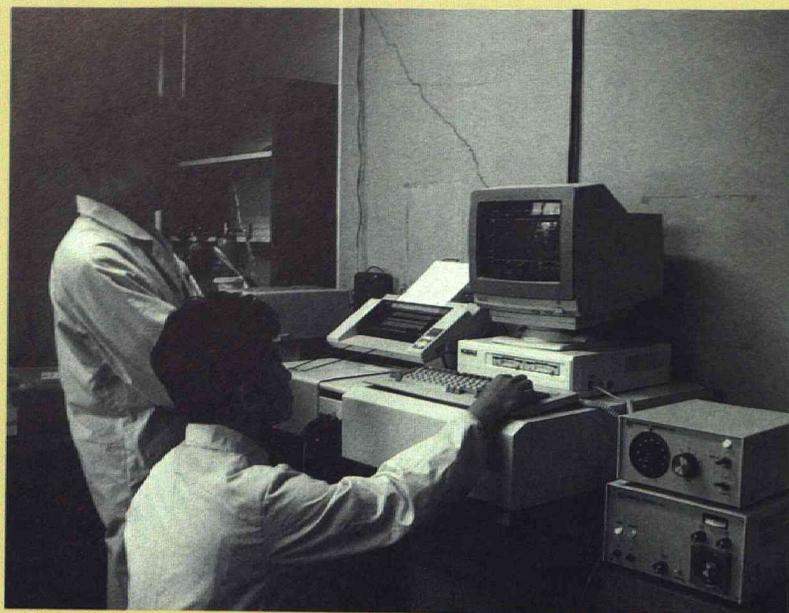
旧型(右下): 初期設定に時間のかかった旧型装置(昭和60年 新型購入で廃棄)



**竹籠様織物構造** 二成分高分子混合膜を偏光顕微鏡暗視野下で観察し認められた特異な構造

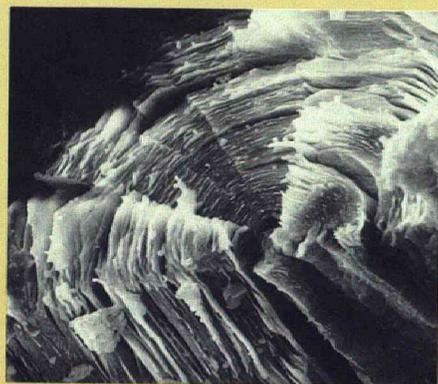


**マススペクトル測定装置** 新規に合成された低分子有機化合物などの質量分析に活躍する。信大の大型機器として全学的な予算で購入されたもの

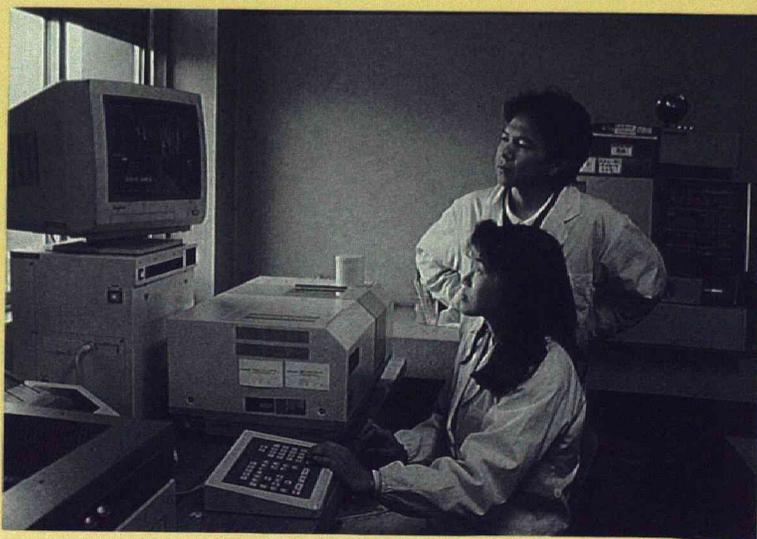
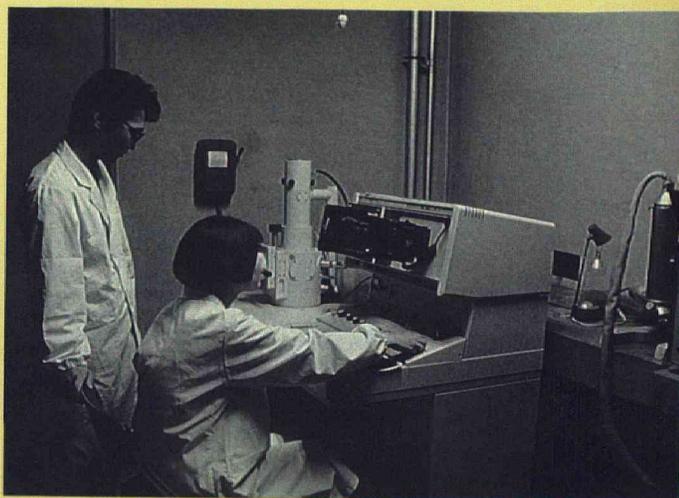


紫外・可視分光光度計 染色実験、錯体形成物、ヨウ素呈色などの研究に威力を発揮

走査型電子顕微鏡 エマルジョン重合で得られる球形微粒子（ミクロスフェア）、ゲル凍結乾燥物、その他の固体表面の観察に威力を発揮。学科改組で昭和63年に購入



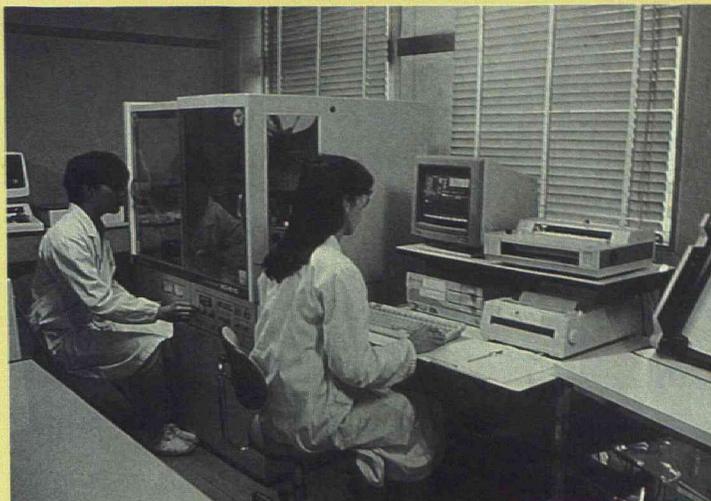
グラファイトファイバー断面の年輪構造 フッ素をインターカレーション（原子や分子の層間挿入反応）したものの走査型電子顕微鏡写真。インターカレーションしても年輪構造は残る。金属なみの電気伝導性を示し、“合成金属”と呼ばれる



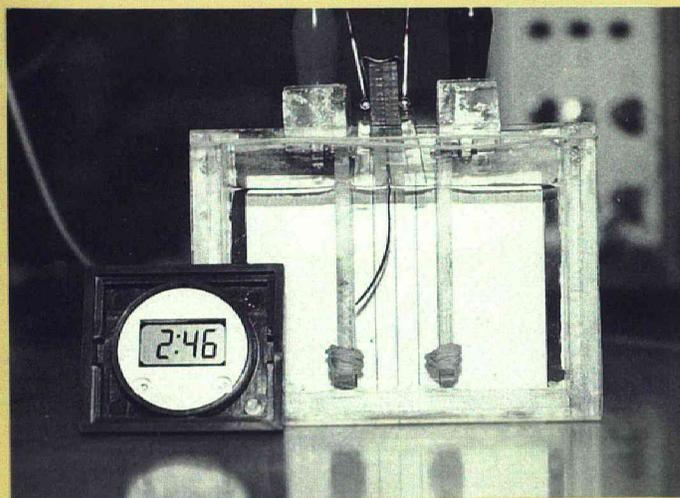
FT-IR分光光度計 少量の試料、超薄膜、不透明試料などの分析に威力を発揮する赤外分光光度計（昭和63年購入）



無機高分子の球晶 ポリ(ビス( $\beta$ -フェノキシエトキシ)フォスファゼン)の融液(160°C)を60°Cに30時間放置して得られた球晶(偏光顕微鏡下)

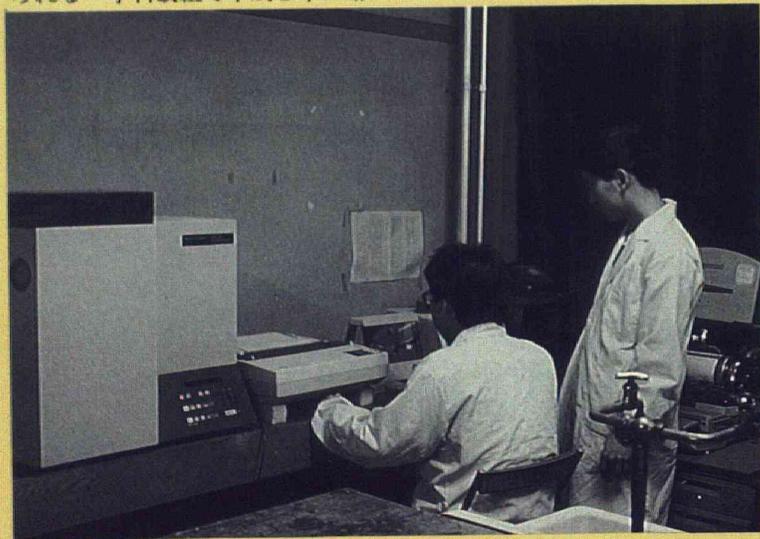


X線回折装置 層間化合物、高分子子ゲル、高分子フィルム・繊維などの結晶学的研究に活躍する。学科改組で平成元年に購入



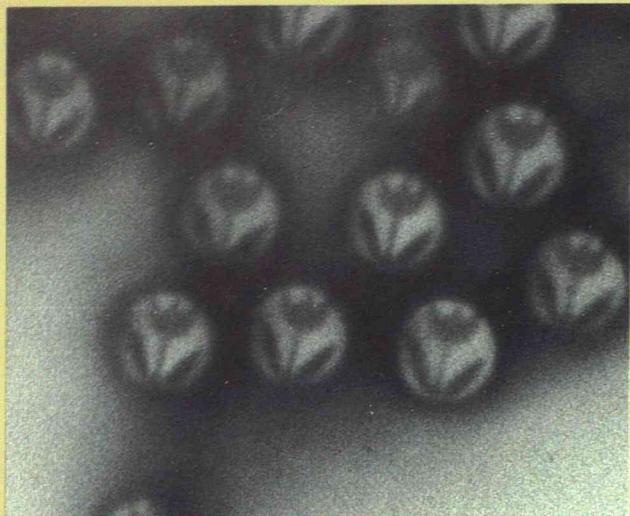
CHN元素分析装置 有機合成材料の精密元素分析に用いられる 学科改組で平成2年に購入

電場で動く高分子フィルム ポリビニルアルコールとポリアクリル酸との混合フィルム(写真中央の黒いもの)は水中で $\oplus$ 極側に引き寄せられる。 $\oplus$ 、 $\ominus$ 極を交互に切りかえると、フィルムは左右に振動する



高分子超薄膜 高分子溶液を金属棒ですくう方法の『棒法』で得た薄膜。『シャボン玉法』では膜厚250Åの薄膜を得ることができる。写真の縞模様は光の干渉による色の違いを示し、厚さの不均一性を示す





高分子微粒子レンズ 直径 $5\mu\text{m}$   
のポリスチレンミクロスフェア  
中に結像したチューリップ



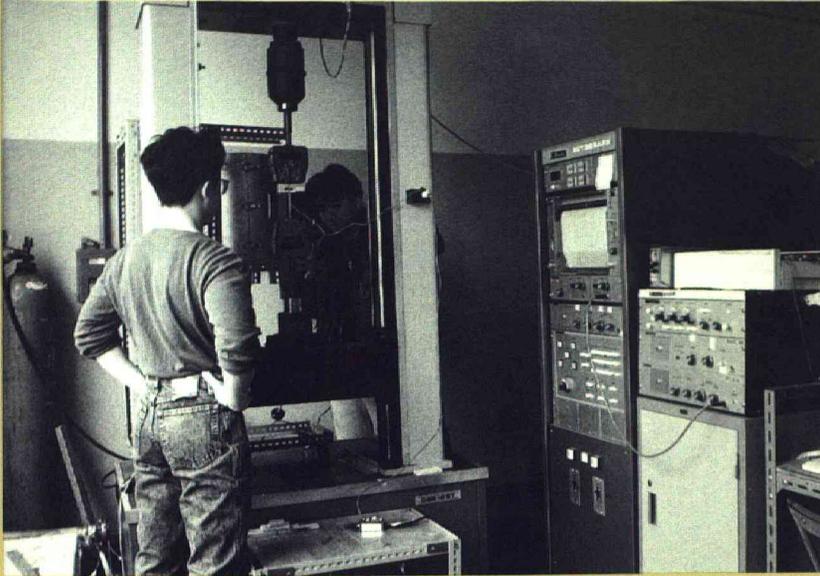
光散乱測定装置 高分子の分子量  
決定ならびに高分子溶液の白濁化・  
ゲル化過程の追跡に頻繁に使用



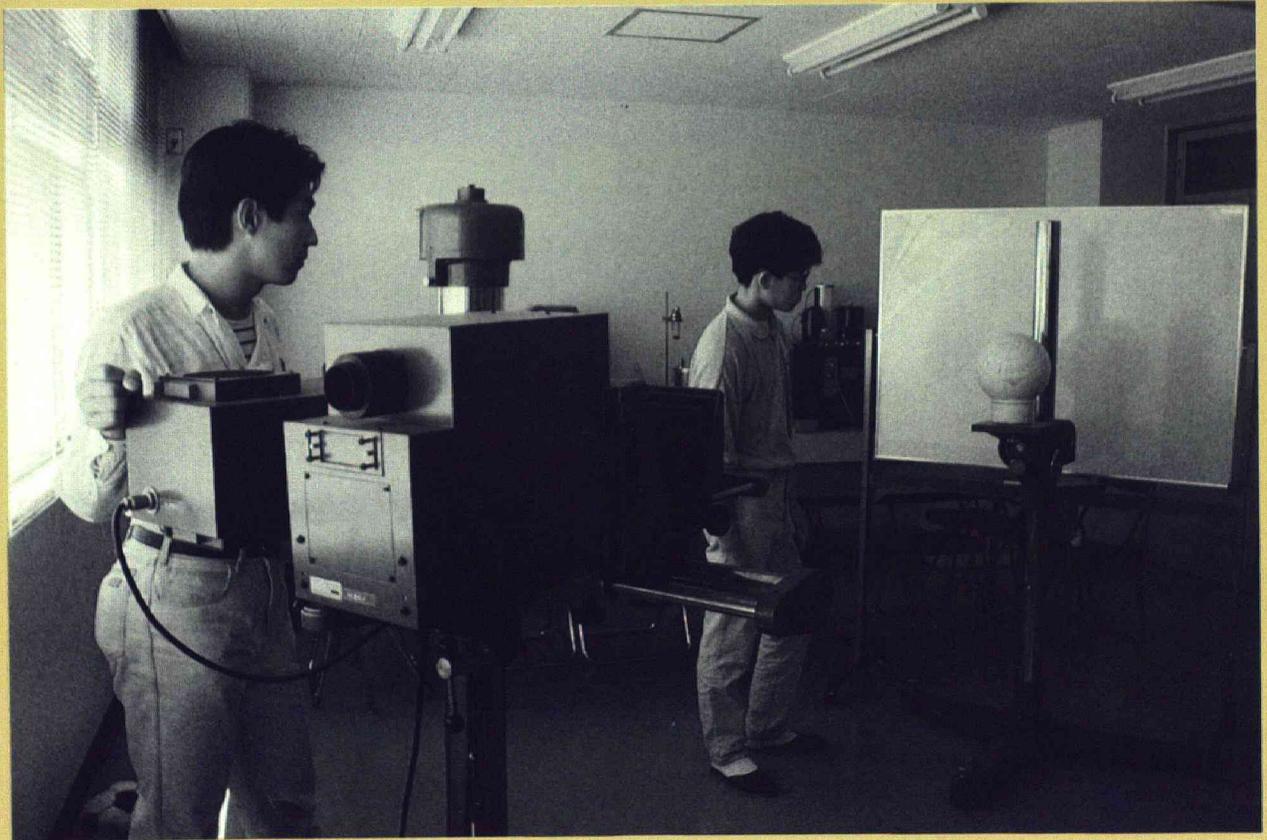
熱機械分析装置 力学的性質  
と熱的性質を同時チャンネル  
で測定できる装置。学科改組  
で平成2年に購入

# 機能機械学科

機能機械学科表札（昭和62年）

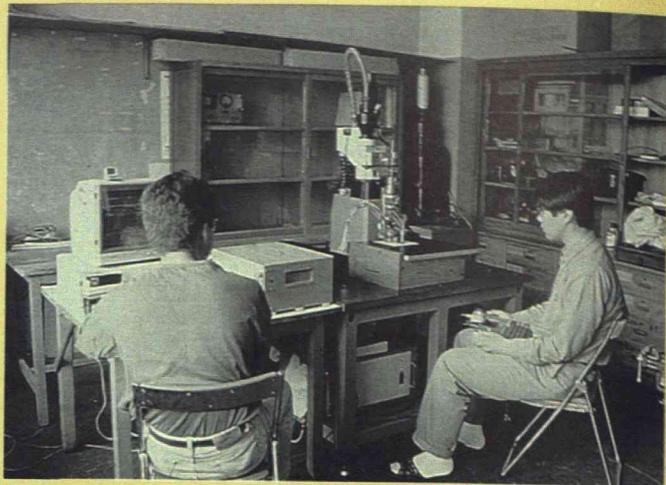


オートグラフによるFRPの引張試験

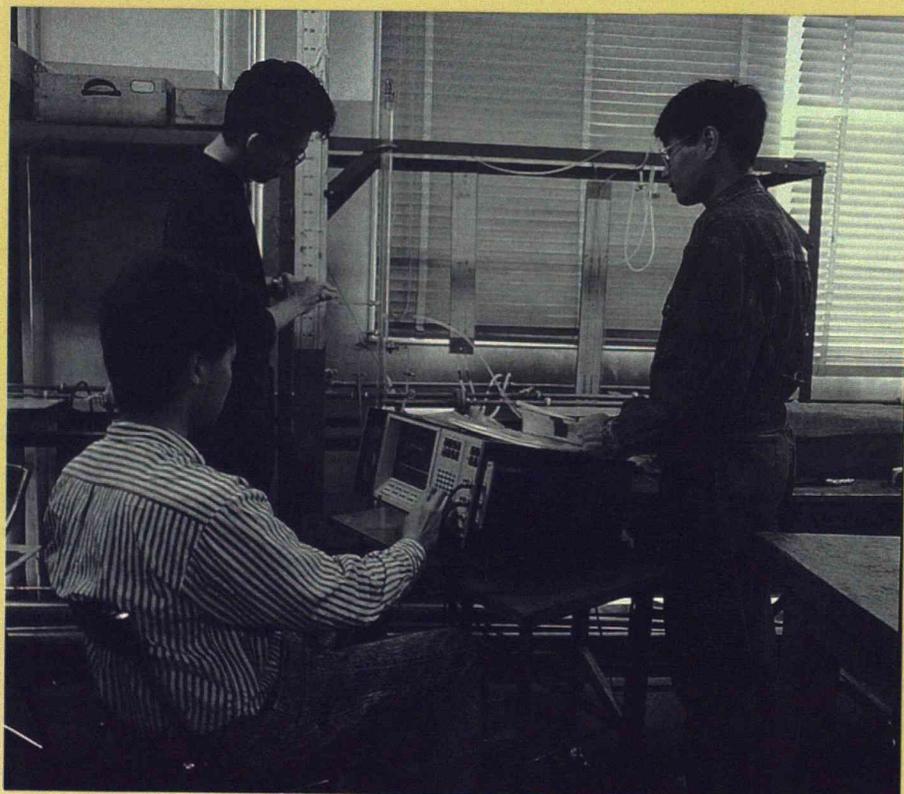


モアレカメラによるコントゥアラインの撮影

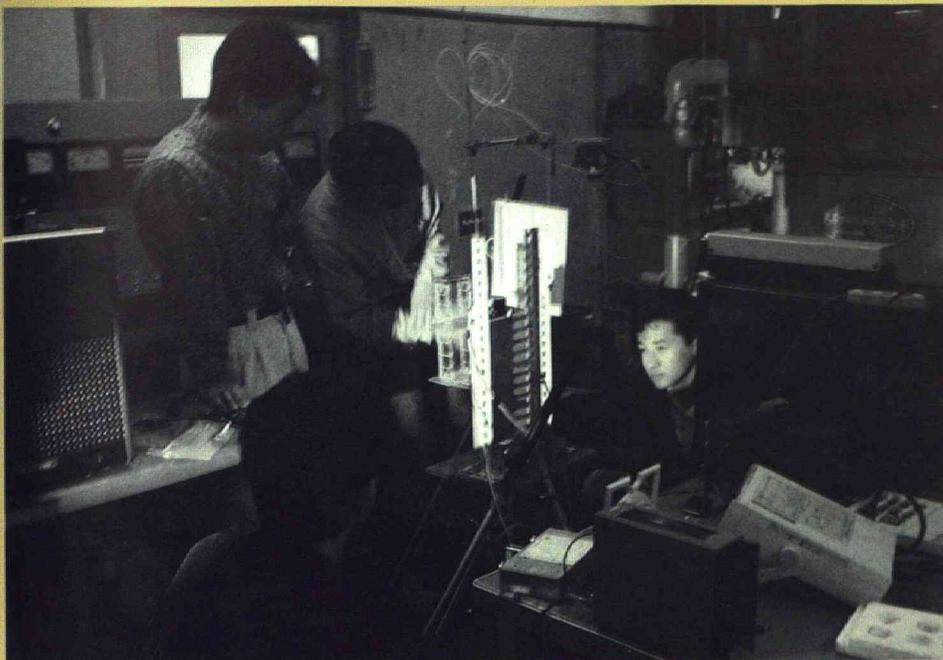
布を扱うハンドリングロボットの  
試作実験風景



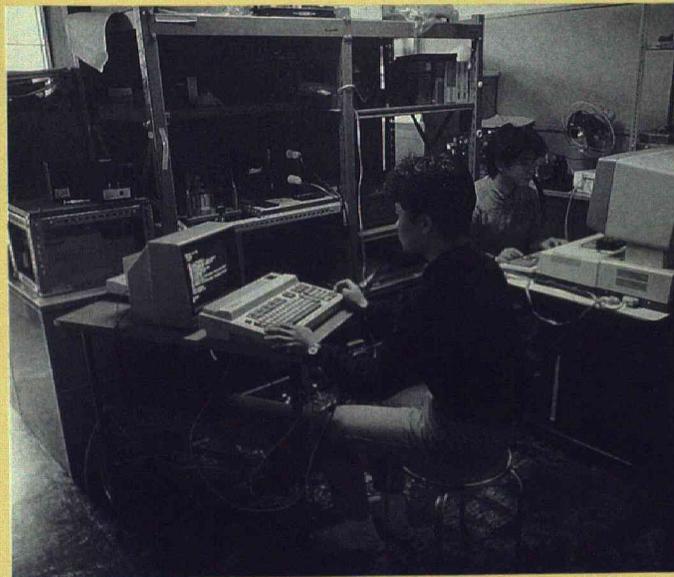
メカトロニクスガラ紡機の開発



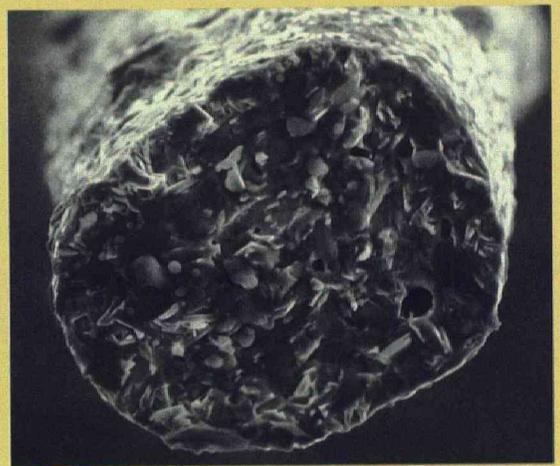
フレキシブル管内流動特性実験



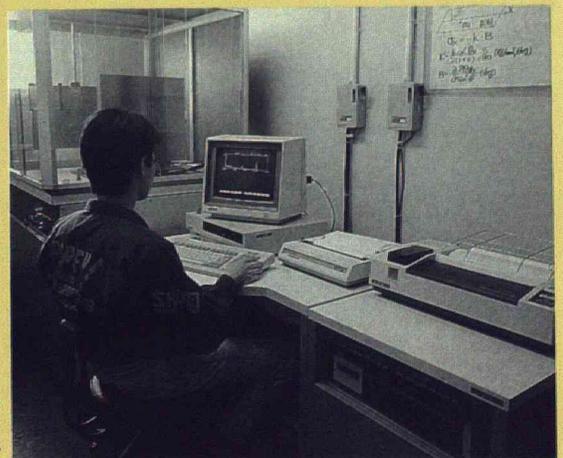
光ファイバー濃度センサによる水溶液の物質移動実験



有機薄膜の電気的性質の測定風景

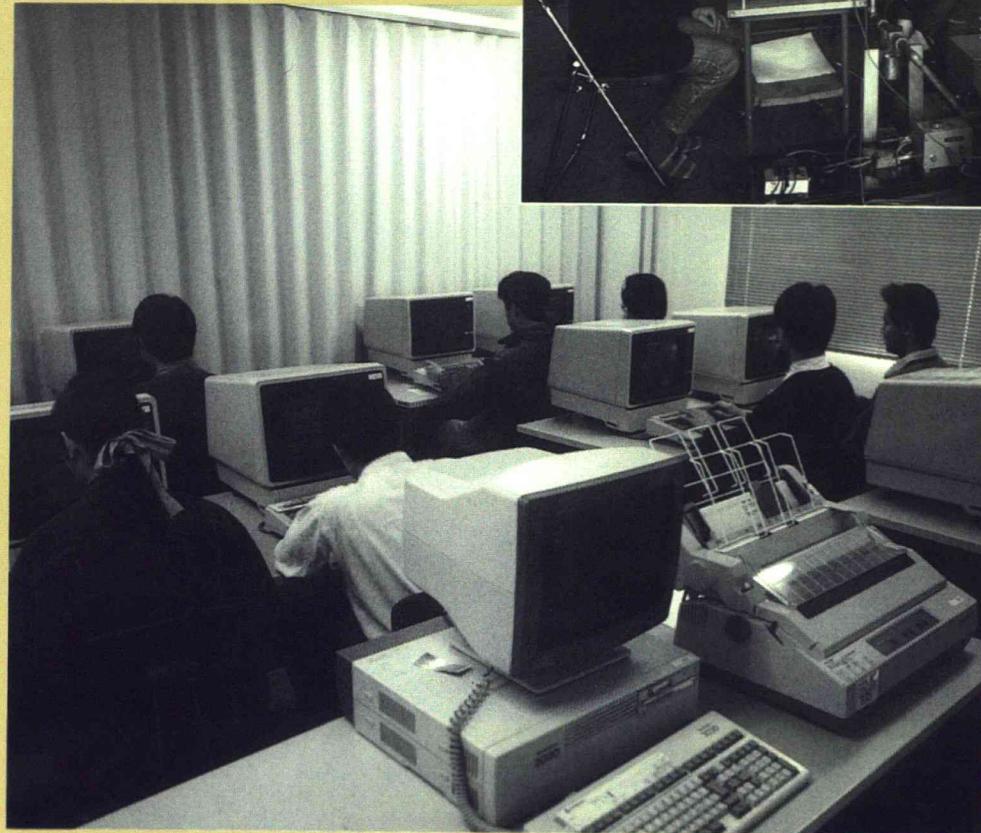
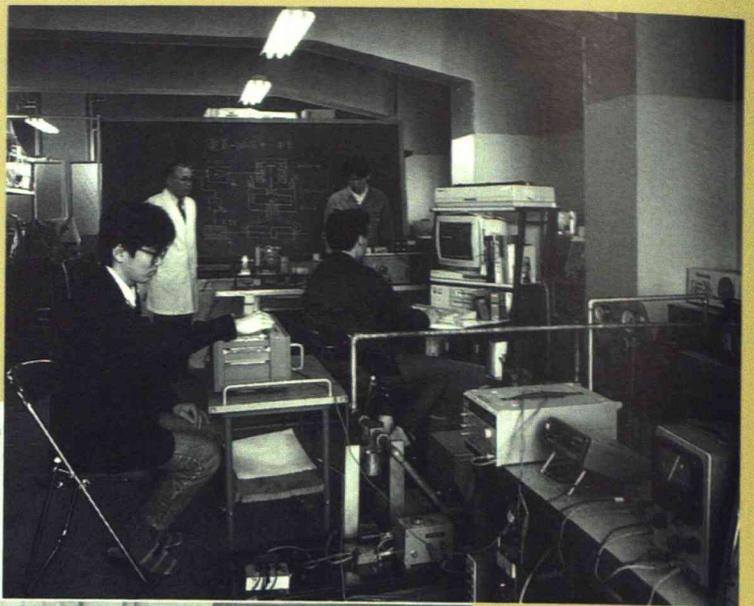


アルギン酸法による超伝導線材の電子顕微鏡写真



X線による構造応力解析

電気油圧サーボ系による  
制御工学実験

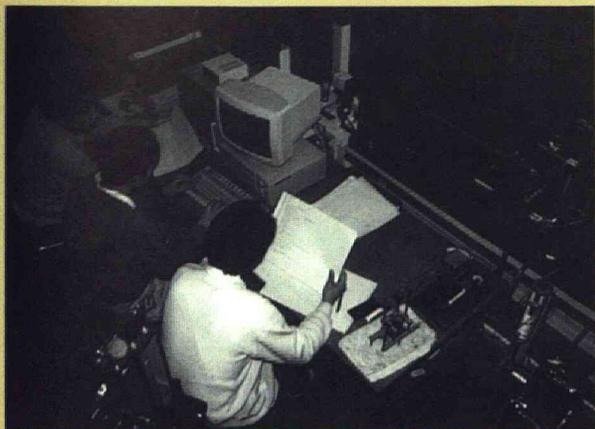


TSS端末を利用した計算機実習  
2年生を対象に数値計算等の科学  
技術計算を工学部、松本地区に設  
置された大型計算機をマイクロウ  
ェーブ回線を利用して実習する

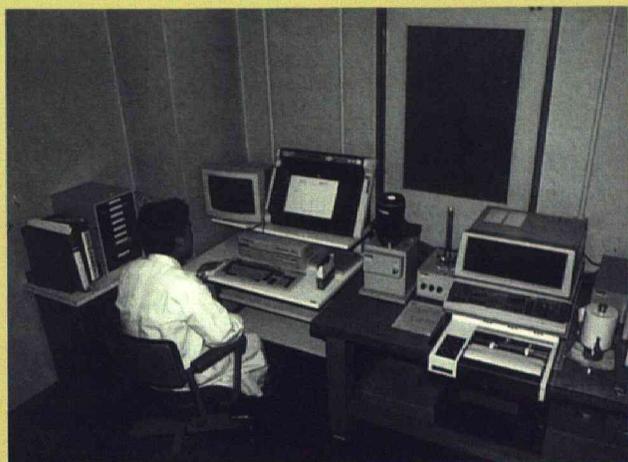


NCフライス盤による加工風景 学  
生の工作実習、卒業研究のために  
利用されている

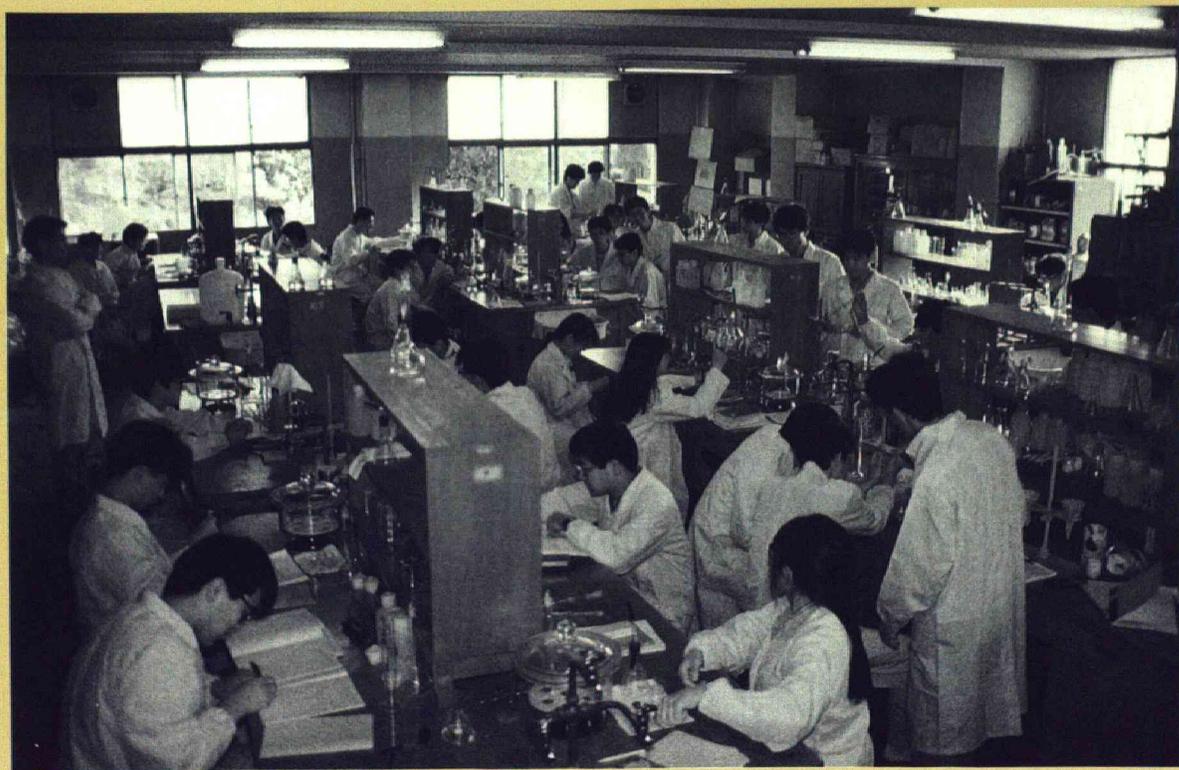
# 精密素材工学科



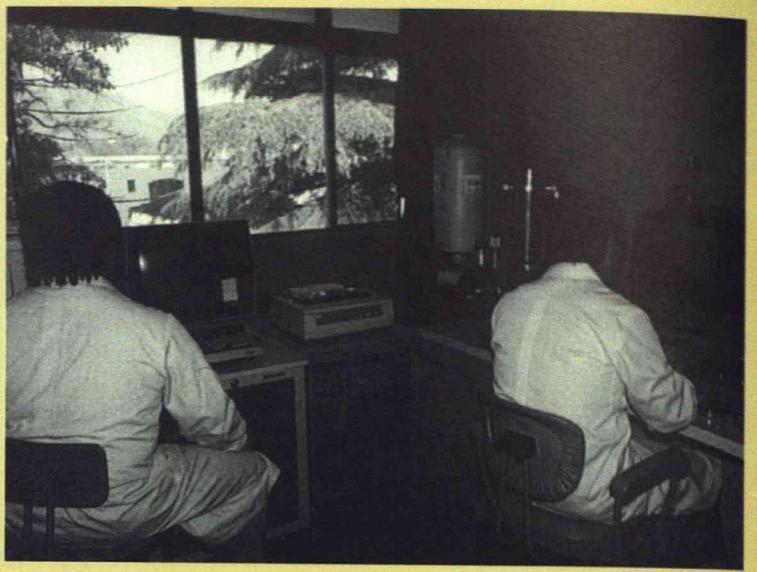
拡散曲線の画像処理



高分子液晶の熱分析



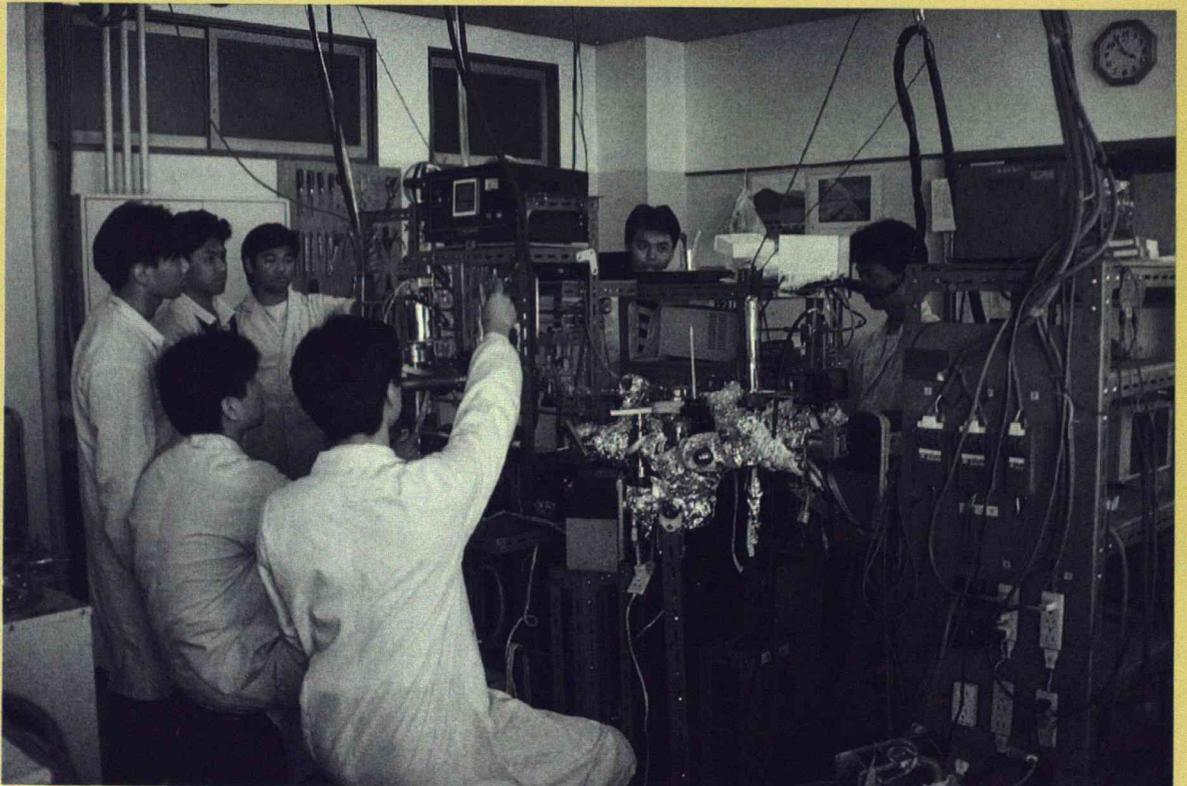
化学実験風景



走査型電子顕微鏡による実験風景



高分子ゲルの蛍光散乱特性測定



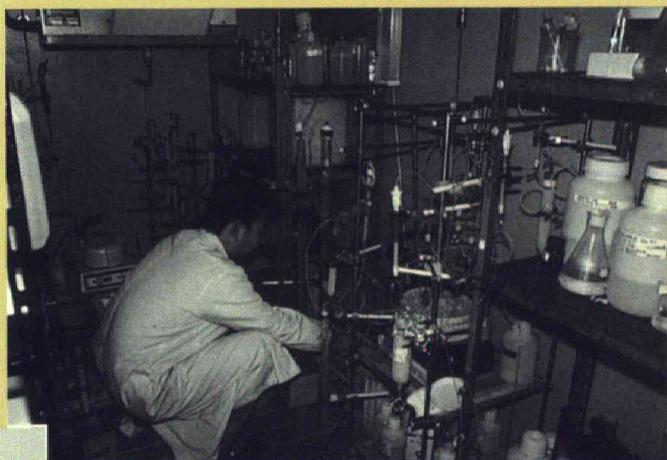
超高真空装置による金属超微粒子の反応性測定

機能高分子学科

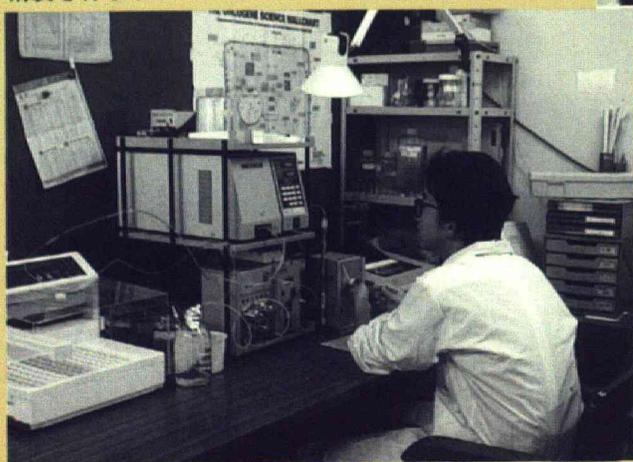


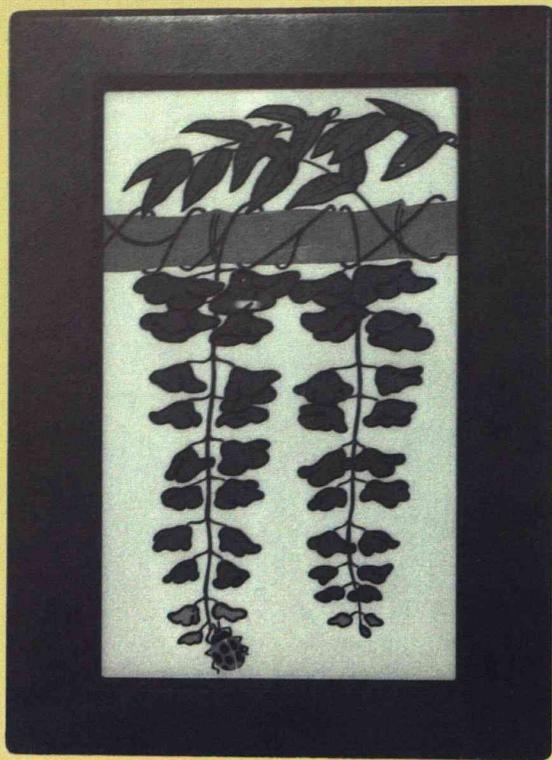
機能高分子棟

高速液体クロマトグラフィーによる酵素の精製 生体より取り出した酵素を、高速で分離精製を行なう

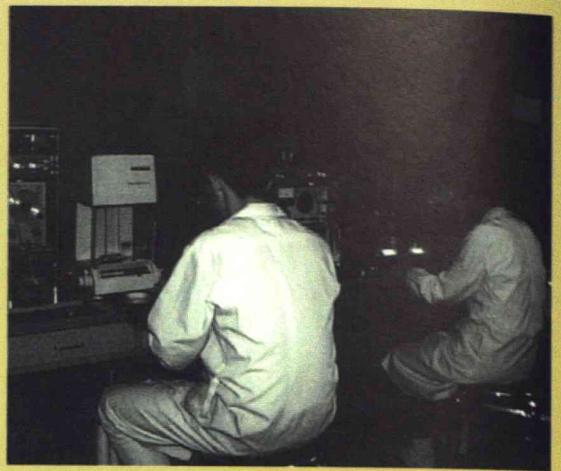


カラムクロマトグラフィーによるタンパク質の精製 数十頭の豚から抽出した生理活性タンパク質を失活させないように低温で分離精製を行なう





高分子金属錯体の電気化学特性を応用した表示素子 電圧を変化させると色が変わる新しい表示法



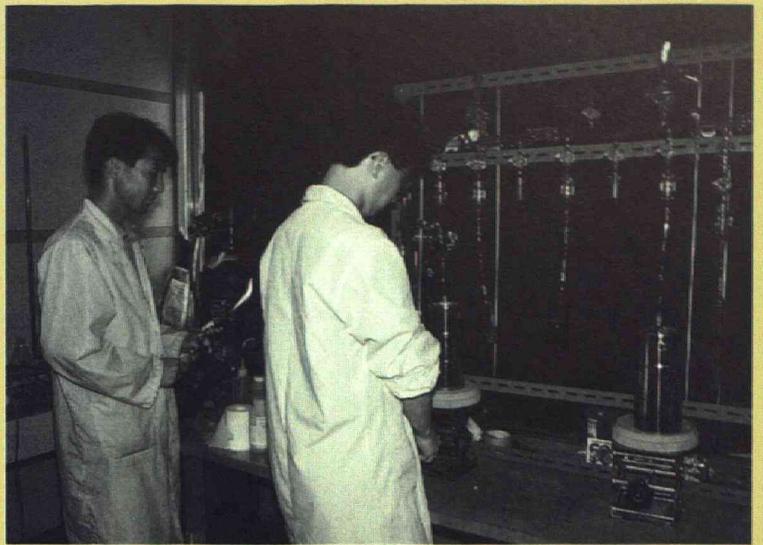
試作型単繊維粘弾性測定装置および試作型単繊維引張試験機 1デニール以下の単繊維の動的弾性率、振動損失、強度および伸度の測定が可能で特に蚕品種と絹糸物性の関係进行研究するのに適している

LB膜作製装置と瞬間マルチ測光システムによるLB膜の物性評価 水面上の分子一層の厚さの膜の分光特性を測定し分子の配向構造を評価する 分子レベルでの素子の構築を目指している



人工酵素を応用した種々の消臭材 鉄フタロシアニンによるバイオミメティックな酸素酸化触媒作用を応用し、悪臭物質を酸化処理する





試作型脱気装置 ポリマーの重合に際して、  
反応アンブル内の空気を抜くための装置



元素分析装置 合成した物質を燃焼しその物質に含まれる元素の組成を  
測定する



加熱X線回折測定装置 結晶を加熱し液晶状態とし、そのままの状態  
でX線回折測定を行なう



附属農場

附属農場管理研究棟

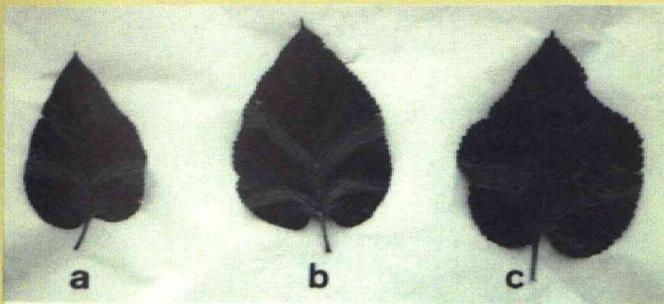
組織培養操作スナップ



培養プラント

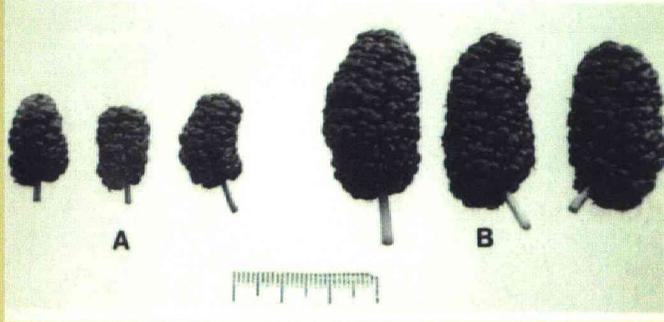


桑遺伝資源見本桑園 (約500種)

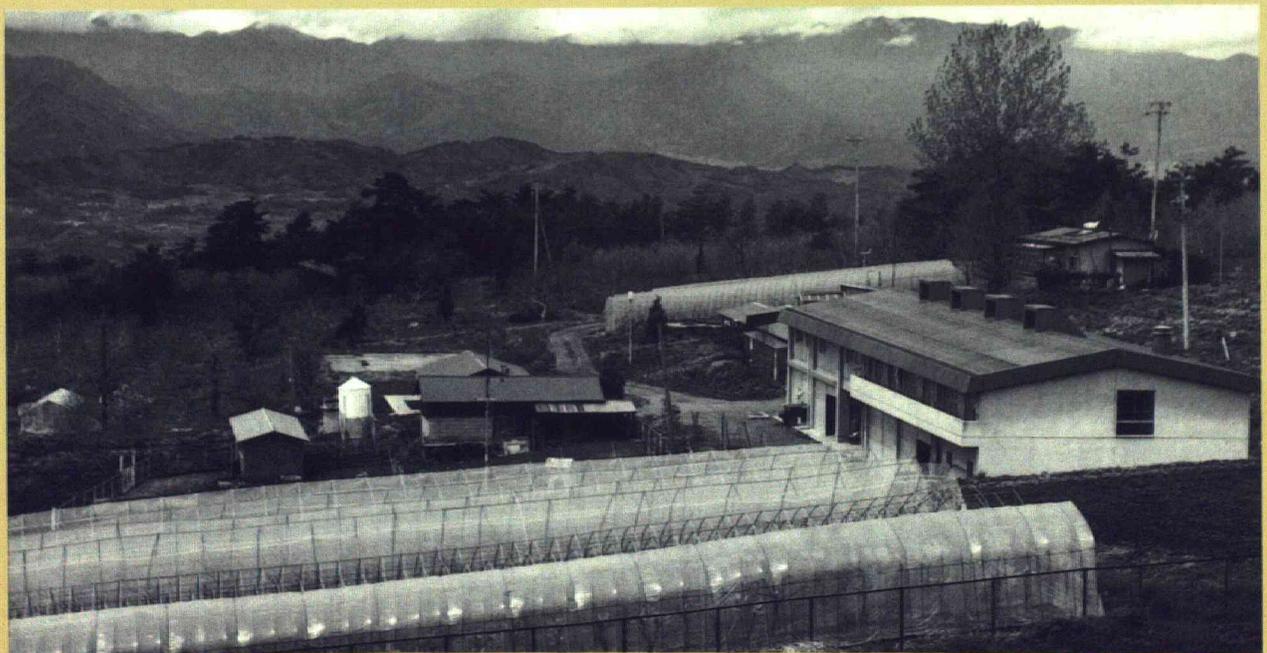


倍数性桑（葉と葎）

倍数性桑葉 a: 2倍体 b: 3倍体 c: 4倍体



学内圃場 天然纖維栽培実習

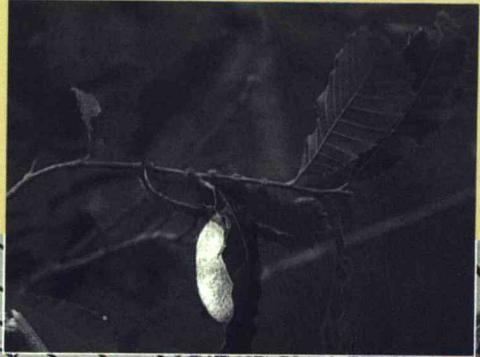


大室農場管理研究棟



大室農場 羊の化学剪毛

天蚕 5 齡幼虫と繭



天然クヌギ圃場 (昭和60年)



# 付属高分子工業研究施設

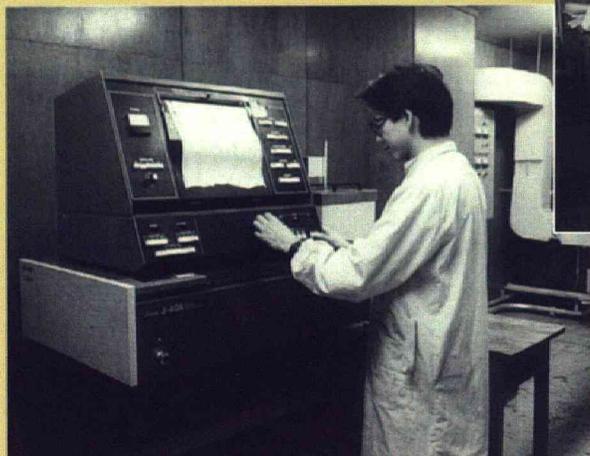


高分子工業研究施設建物 竣工(昭和38年)を記念して植樹された(昭和39年)白樺の樹をバックにした施設建物



水系接着タンパク質・光応答性ポリペプチドの研究風景

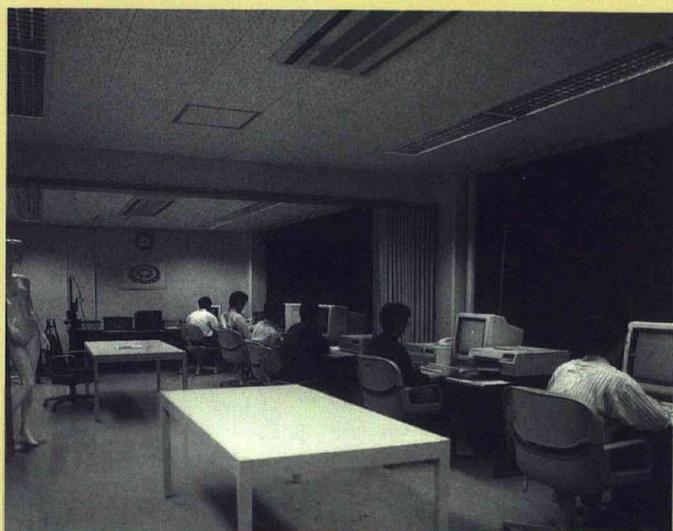
発色団を含む高分子化合物の研究風景



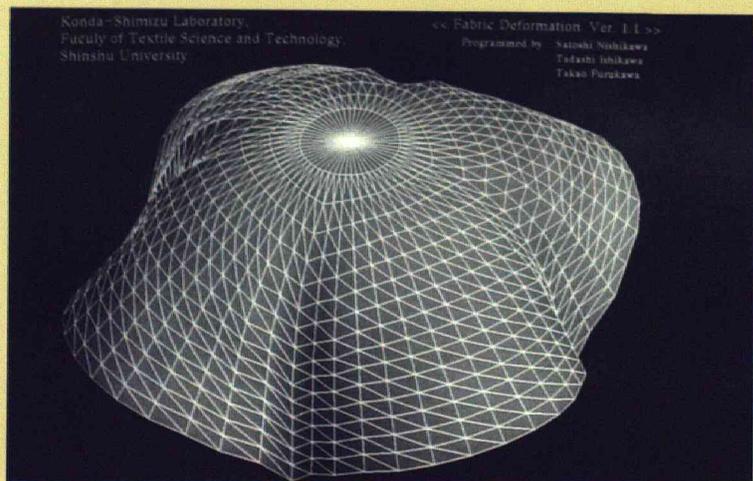
円偏光二色性(CD)測定装置 タンパク質や光学活性な機能高分子の高次構造と機能の関連性の解析に活用される



繊維教育実験実習棟



画像処理室全景



高速グラフィックスコンピュータによる形状予測の例 形状の予測に素材とその形に関する知識を用いると、布など繊維集合体のやわらかであいまいな物の形が容易に推定できる