理学部附属植物遺伝子保管実験施設は今

―生物科学領域における植物系統保存をおこなう施設―

理学部附属植物遺伝子実験施設長 ❖ 近藤勝彦

ソテツ類系統保存

生物科学研究材料の系統化と保存事業

理学部植物学教室植物形態学講座での、長年にわたる多くの染色体学的、細胞遺伝学的研究と論文発表で使われてきたキク属植物を中心とした野生植物の自生地外栽培保管（ex situ conservation）をもとに、本学理学部に設置されたのが植物遺伝子保管実験施設である。

それは、挙げればきりがないほどの基礎ならびに応用研究で使われ、学術上の価値を得た重要な『生きた証拠（系統）』、すなわち遺伝子資源の蓄積である。それらから得られた学術的成果としては、自然個体群での、染色体の大きさ、形態、数（異数性、倍数性）の変異、核型変化、同親和合、異親和合、仁形成部変異、凝縮とDNA複製、そしてそれらの観察を通して核型分化、種分化機構、系統進化、細胞分類学、地理的・生態的分布論などの分野での多くの知見である。また野生植物を使って人為交雑をし、染色体倍加機構を分析したり、遠縁交雑して類縁度を調べて、応用分野に寄与してきた。

近年になって、野生植物の保護への関心が高まっている。生態系で重要な働きを持つ野生遺伝子資源、将来いつ何時価値が発見されるかも知れない潜在遺伝子資源、生物科学研究に現在または今後重要となるであろう遺伝子資源の自生地外保全と遺伝子給源の臨界サイズの分析、などが急務となり、遺伝学上の研究が蓄積された『生きた証拠（系統）』は、ますます価値をもつようになってきた。

このような状況の中で、文部省から、先にキク・コンギク類の系統保存事業費の交付を受け、平成四年四月ソテツ類の系統保存事業費の交付を受けた。

一方、本施設は、新しい系統保存技術の開発に取り組み、昭和五十八年、組織培養法による人為的増殖体『苗条原基』を発見した。回転培養装置を使ったこの苗条原基法により、一年生植物の多年的クローン化が可能となった。しかも、苗条原基は、急速大量増殖が可能で、遺伝的、染色体的突然変異を起こしにくく、何年たっても植物体細分化能を維持し続けるなど、系統保存上多くの有利な特性を持っている。さらに、組織培養苗条原基を使った液体窒素中の凍結保存法の技術を開発した。

また、野生植物遺伝子の大切さと遺伝子応用技術が解り始めた近年、国際自然保護連合の頭脳組織である、種の保存委員会に、本施設は委員として加わり、国際レベルの野生植物遺伝子自生地外保全事業に参加している。

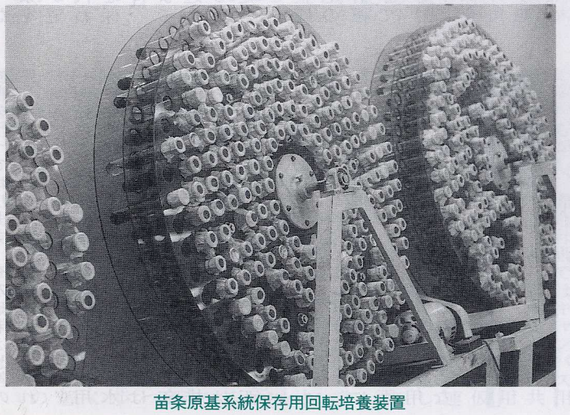
以上のように、本施設が行っている事業は、野生植物遺伝子資源を対象に、遺伝子型と染色体型を中心とした種の多様性の研究、細胞遺伝学研究用及び実験用素材植物の探索、系統開発、収集、保存、系統保存技術の開発、増殖、分譲である。

沿革

植物遺伝子保管実験施設は、昭和五十二（一九七七）年四月、本学理学部植物学教室植物形態学講座田中隆荘教授（前広島大学長、現広島市立大学長）が初代施設長（併任）に任命されて、助手一名で発足した。文部省キク・コンギク類系統保存事業、ならびに国際的植物染色体数の情報収集事業の分担などが重要素地となった。

平成元（一九八九）年三月、田中施設長が停年退官した。そして、同年四月からのスタッフは、第二代施設長の近藤勝彦専任教授、谷口研至専任講師、池田博子教務補佐員、長沼裕美教務補佐員、福田文子事務補佐員である。平成二（一九九〇）年、国際自然保護連合・種の保存委員会の常任委員となり、野生植物遺伝子の保全事業に参加している。また、平成四（一九九二）年四月、文部省からソテツ類系統保存事業費の交付を受けた。また、同月、今までの広島市中区東千田町キャンパスから東広島市キャンパスへ移転を完了させた。平成五（一九九三）年、新設の広島大学大学院理学研究科遺伝子科学独立専攻に協力講座として加わり、大学院生の教育、研究に携わるようになった。

現在、大学院生十二名、研究生二名、受託研究員一名が勉学している。



苗条原基系統保存用回転培養装置

研究目的

設置された時からの本施設の研究目的は、一貫して『染色体的・遺伝的特性植物の系統開発及びそれらの植物の遺伝子の保管方法の開発に関する研究』である。

この研究目的に沿って、次のような公式研究課題をもっている。

研究課題

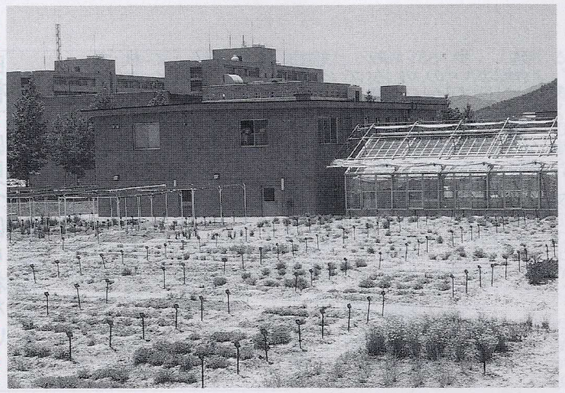
一．キク、コンギク、ソテツ類植物の系統の開発、収集、保存、記録及び分譲

二．染色体的特性植物あるいは遺伝的特性植物の開発、収集、保存、記録及び分譲

三．天然で稀産あるいは絶滅に瀕している植物の収集、保存及び戻し導入

四．系統保存方法の開発、特に茎頂組織培養による当施設開発の苗条原基法（特許：日本、カナダ、ドイツ、フランス）を利用した各種植物、特に一年生植物のクローン大量増殖系の確立、凍結保存法の確立、ならびにこの方法による植物の系統保存の体系化

以上の系統保存を中心とした研究、教育に関する事業は、圃場一九五〇平方米、研究棟二九八・七六平方米、温室一五五・四九平方米、恒温恒湿室四五・六一平方米を隅々までフルに使って行われている。研究棟には、植物管理室、系統保存培養室、系統開発培養室、植物培養・染色体実験室、液体窒素内凍結保存室が施設の命題中枢として機能している。



▶キク類系統保存用圃場（手前）、ソテツ類系統保存用温室（右奥）ならびに研究棟（左奥）

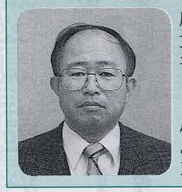
プロフィール

（こんどう・かつひこ）

▽昭和十九年五月五日生

▽五十年五月ノースカロイナ大学大学院植物学科博士課程修了

▽博士号を授与された後、五十一年広島大学総合科学部助手、五十四年同講師、五十七年同助教授を経て、平成元年より広島大学理学部附属植物遺伝子保管実験施設教授、施設長



工学部テクノフォーラム

工学部では、左記のような講演会シリーズ「広島大学工学部テクノフォーラム」を開講しております。これは、先端的技術の方向を本学学生・教職員をはじめ広く学外の皆様に知っていただくことを目的に、工学部技術相談室の事業の一つとして実施されているものです。ふるってご参加下さい。（参加無料）

なお、整理の都合上、参加される方はFaxにてお知らせいただければ幸いです。

（Fax ○八二四―二四―七七〇〇）

〈工学部テクノフォーラム日程〉

第一回 六月三十日㈭ 十四時～十七時 二一八号室

(1) 網干壽夫氏（元広島大学工学部長）
「日米技術開発力の現状とその背景
―Research Park の成功要因と研究投資効果―」

(2) 塩沢孝之氏（中国工業技術研究所長）
「公的機関の最近の動向について」

第二回 十月二十七日㈭ 十四時～十七時 二一八号室

(1) 大竹久夫氏（広島大学工学部教授）
「第三世代のバイオテクノロジー
―細胞インテリジェンスとバイオシグナル制御系の解明と活用―」

(2) 松浦明徳氏（川崎製鉄㈱化学事業部事業企画部部長）
「材料のライフサイクル ―社会とのかかわりあい―」

第三回 十一月二十四日㈭ 十四時～十七時 二一八号室

(1) 広瀬全孝氏（広島大学集積化システム研究センター長）
「日米半導体技術開発競争 ―挑戦から共存の時代へ―」

(2) 中前栄八郎氏（広島県立大学教授）
「コンピュータ・グラフィックスの最先端技術」

第四回 十二月一日㈭ 十四時～十七時 二一八号室

(1) 福永秀春氏（広島大学工学部教授）
「新素材開発とそのゆくえ」

(2) 岩田一明氏（大阪大学工学部教授）
「快適工場ニューファクトリー ―生産機能と人との共生―」