

## 九州大学生物環境調節センターの紹介

<http://133.5.207.201/index.html>

江口壽彦・吉田 敏・筑紫二郎

九州大学 生物環境調節センター

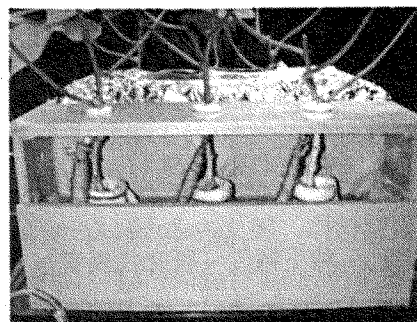
九州大学生物環境調節センターは「厳密に制御された生物環境」を学内の生物学関連分野の研究に提供すること、ならびに自ら生物環境調節に関する基礎研究を推進することを目的として、昭和41年に設置されました。現在、植物環境調節実験室（植物病理学用室、遺伝子組み換えイネ専用室を含む）、特殊環境調節実験室、動物環境調節実験室、バイオテクノロジー用環境調節実験室、昆虫環境調節実験室、人工照明グロースキャビネット実験室を有し、年間のべ300名の九州大学の生物学関連の研究者に利用されています。当センターの研究スタッフは、土壌中の物質移動、環境中における重金属等の微量成分の挙動、植物-環境系の物質移動、根の生理機能に対する環境作用、植物における光合成産物の転流・貯蔵に対する環境作用の解析に関する研究を行っています。以下に当センターで進展中の根に関する研究をご紹介します。

**根系形態形成モデル：**作物根の生長には多くの土壌環境因子が関与している。土壌水分をはじめ、通気性、土壌硬度、養分、温度等の因子が考えられるが、これら因子の個々の影響はもちろん複合的な評価も難しい。そこで、個々の因子は根の生長のためのポテンシャルを保持しているものとし、それらを積算したものとして複合ポテンシャルを評価することとした。現在、根の周囲の複合ポテンシャル分布に反応して根が成長し、根系を形成する様子をシミュレーションする3次元フラクタルモデルを構築中である。

**根の生理機能に対する環境作用：**主な研究対象を園芸作物の根として、水耕法で生育させた植物個体の地上部環境のみならず根部環境における各種環境要素について計測と制御を行い、呼吸および吸水等の根の生理的機能に対する環境作用を解析している。さらに、根部環境が根の機能をとおして植物個体全体におよぼす様々な影響について調べている。特に「根への酸素供給」に着目した研究を進めており、現在、精密な温度計測、根部酸素濃度計測の下で根の呼吸を評価する方法の確立を試みている。

**塊根の形成・肥大と環境との関係解明：**サツマイモの塊根がどのような条件で形成され、またどのよう

な条件下でその発達が促進・抑制されるのか、さらに、それはいかなる機作によるものかを明らかにすることで、サツマイモの収量や品質をコントロールする栽培技術の開発や新たな育種の方向性の開拓へと進展させるべく研究を進めている。これまでに、植物体地上部、塊根および細根の環境が個別に制御された条件下で塊根肥大をオンライン計測できる装置の開発を行ない、塊根肥大に対する塊根温・細根温や塊根周囲の湿度の影響などを明らかにしている。また、現在は特定の根の特定の部位を確実に塊根形成へと誘導できる水耕栽培法の確立、および糖や植物ホルモン等の局所的処理法の開発を行ない、塊根形成に対する環境作用の解明を試みている。



塊根形成過程研究のための水耕栽培装置

当センターでは生物環境調節に関する国際的な学術情報の交換に取り組んでおり、日本生物環境調節学会と共同で欧文学術誌「Environment Control in Biology」を定期刊行しています。「根の研究」読者からの投稿を心より歓迎いたします。また、大学院生、社会人研究生等の受け入れを積極的に行なっているほか、当センターの見学も随時受け付けておりますので、ご興味がおありの方は下記までご連絡ください。

生物環境調節センター

2005年12月5日受付

\* 連絡先：〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1

FAX: 092-642-3069 E-Mail: [egut@agr.kyushu-u.ac.jp](mailto:egut@agr.kyushu-u.ac.jp)