

## 環境変化における植物の茎インピーダンス応答特性

200512049 竹田 智康

近年大気汚染や地球温暖化の問題がクローズアップされ、環境保全、環境回復のための緑化がさげられるようになり、植物/樹木に対する認識が一段と高まっている。最近では植物の空気浄化の効果や植物をオフィスに配置すると労働効率が向上するなどの報告がされている。このように植物は人間にとって身近な存在であり、様々な恩恵を人間にもたらすことが明らかになっている。しかし、植物の状態が悪ければ植物がもつ能力効果も低下してしまう。植物の状態を知ることができれば効果的な育成管理ができ、植物がもつ様々な効果を最大に引き出すことが可能になるだろう。

本研究では植物の主軸の一つでもある茎のインピーダンスを 4 電極法で測定し、周波数特性や Cole-Cole プロットから植物の活動状況、植物の状態変化を電気的にモニタリングできるか研究を行う。

## 光学式ニオイセンサに関する研究

200512087 山崎 恵輔

現在、五感センサの発展は著しいものがあり、特に物体の動きや音などは、視聴覚情報を記録・再生できるまでに至っている。また技術の向上とともにそれを利用して産業が誕生・発展してきているものも確かである。しかし、嗅覚情報は視・聴覚とともに 3 種類の遠隔的感覚の 1 つであるが、現状では、情報消失が無視できる程度に精度よく嗅覚情報を記録・再生するまでには至っていない。そこで本研究では多種にあたってニオイセンサの中から、光学的特性変化をした光学式ニオイセンサに着目し、センサの構築を行うとともに、識別の制度の向上を目指す。

通常、匂いからはニオイ分子が発せられており、人間・動物はそのニオイ分子を鼻で感じ取り匂いを分別する。また、そのニオイ分子が吸着したことによって色変化を起こす色素が存在する。この光学式ニオイセンサはこうしたニオイ分子吸着による色素の色変化を利用したセンサである。

実験で使用した色素は 5 種類で、サンプルには酢酸を使用した。実験結果ではチモールブルー色素とメチルオレンジ色素は酢酸に対して変化しなかった。

## 観葉植物のアンモニアに対する浄化能力の研究

200512093 吉原 健太

近年、住宅の高気密・高断熱化が進んだことで、建材・内装等から放散される化学物質による室内空気汚染が起こり、そこに住む人たちに「シックハウス症候群」などの健康障害を引き起こしている。そこで、室内の空気汚染への対策として換気のほか、最近では植物の浄化能力に注目し、室内に観葉植物を置くことで室内空気を浄化する試みがなされている。

本研究では、観葉植物のアンモニアに対する浄化能力の比較を行っている。その結果、ポトスはスパンティファイラムよりも高い浄化能力を有していることが確認された。但し、同様の造花実験では吸着と思われるアンモニアの減少がみられたことから、植物についてもアンモニア注入後の急激な浄化力には吸着の影響も含まれるものと推察される。また、二酸化炭素の吸収力とアンモニア浄化能力の関係からは、高い浄化能力もつ植物ほど二酸化炭素を多く吸収することが確認された。

## 加圧・非加圧状態における低強度運動時の疲労性変化

200512056 仲村 信

200512068 平野 敦

本実験では、低負荷運動時における、非加圧状態・加圧状態での疲労性変化を捉えることを目的とする。低負荷運動として、座位姿勢での脚上げ運動、書字動作を選択した。運動により筋内で発生した電位は表面電極で導出し、中心周波数及び、筋電図面積を算出し、疲労の指標とした。また、書字動作においては、圧力センサを用いてペンの握圧を測定し、筋電図面積と握圧の比率を算出した。

## サブウーファースの研究

200512091 吉田 俊介

200512078 水谷 達矢

一般に人間の耳で聞き取れる音の周波数は 20Hz~20kHz と言われています。しかし、フロントスピーカーだけでは、低域は 100Hz 前後までしか再生することができません。20Hz~100Hz 前後の低域が抜け落ちていると、音が薄い、空気感や臨場感がない、迫力やエネルギーに欠ける等、様々な不具合に見舞われてしまいます。その抜け落ちた 20Hz~100Hz 前後の低域を再生するためにサブウーファースが必要になります。

私たちはそのサブウーファースについて、エンクロージャーを製作したり、音圧を測定したりしています。