



Nagaoka University of Technology

長岡技術科学大学 電気電子情報工学専攻 河合研究室 (ナノ・マイクロシステム工学研究室)

バイオMEMSの開発 ～エレクトロニクスとバイオテクノロジーの融合～

植物などの生体をデバイスチップによりインテリジェントに制御する新規分野にチャレンジします。

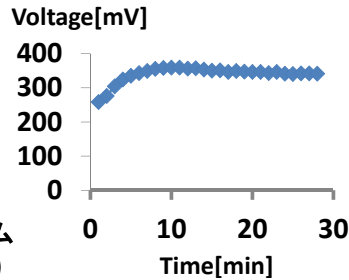
植物の電位に関する研究

植物にはミリボルトクラスの固有電位が存在し、環境変化やストレス等によって電位が変化していることが知られている。

光刺激
温度変化

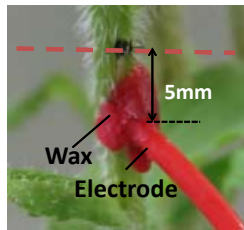
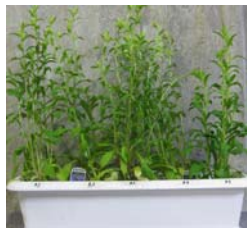


カンパニラメジウム (Campanula medium)

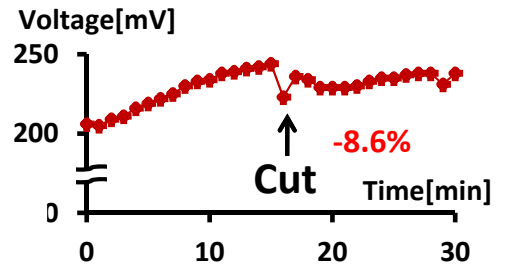
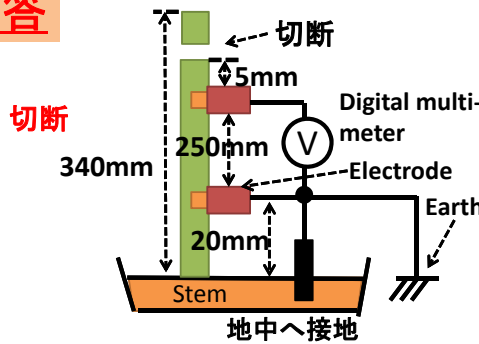


人工気象器実験風景

切断による電位シグナル応答



カンパニラメジウム (Campanula medium)



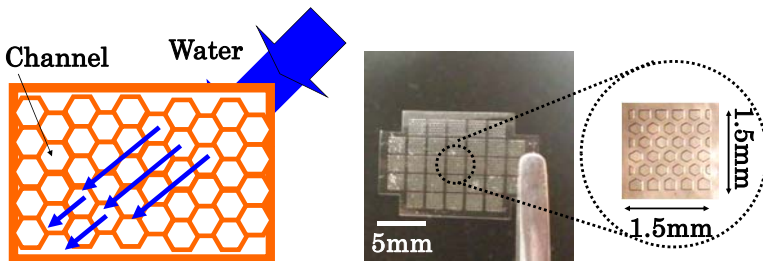
切断により電位が21mV低下

センサデバイスなどに応用できる可能性がある。

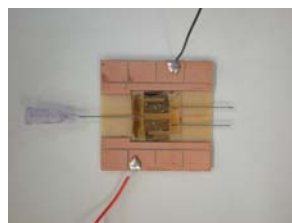
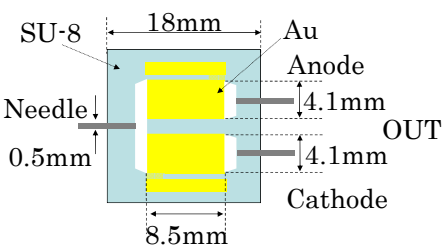
バイオ制御用pHコントロールMEMSデバイス

植物にバイオMEMSを挿入することにより、植物の成長促進や水分吸収の補助・促進させる。

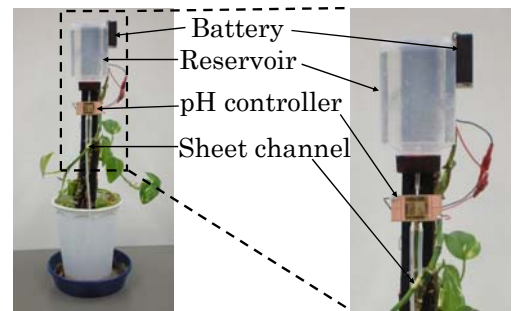
フレキシブルなシート状流路 Sheet channel



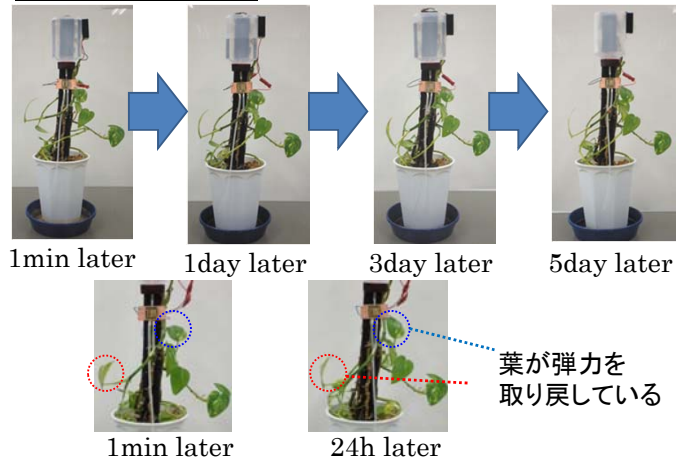
pHコントローラー pH controller



pHコントロール型MEMSによる成長促進



導入後の経過観察



葉が弾力を取り戻している