

最新科学情報ポッドキャスト番組  
ヴォイニッチの科学書



2013年1月5日  
Chapter-426  
植物だって会話がしたい

<http://www.febe.jp/>

配信資料

<http://obio.c-studio.net/science/>

立命館大学が植物発電によるワイヤレス植物モニタリングシステムを開発したと発表しました。

数のセンサーを環境中に大量に設置することによって生活の安全、安心を支えるセンサーネットワークの構築を考えた場合、有効なセンサー網構築のためには電池交換の不要なバッテリーレスセンサーの開発が必須だと考えられます。

現状ではワイヤレス尿発電センサー端末の開発に成功していて、これをおむつに組み込んで尿漏れセンサーとして実証実験が行われています。この尿発電技術を植物に応用した植物発電センサーを開発して観葉植物に組み込んだところ、センサーとして機能することが確認されました。

植物発電センサーは、植物の導管を通る水分（木部樹液）で1マイクロワット級の微小な電力を発電する植物発電電池です。植物発電で発生した電流は微小であるため、送信機などを駆動するのに十分になるまで発電電流を一旦蓄えるためのキャパシタを併せ持っています。

木部樹液の量が一定の場合には、植物発電センサーは、一定間隔で送信信号を送信しますが、土の水分が少なかったり、植物自体が弱っており木部樹液を吸い上げられない場合には、木部樹液量が低下し発電量も低下するため、植物発電センサーからの送信信号間隔が長くなり、植物が水分不足になっていることを知ることができます。

(写真は立命館大学プレスリリース 2012.12.21 より引用)



ちょきりこきりヴォイニッチ  
今日使える科学の小ネタ

▼1日4杯超のコーヒー摂取で口腔・咽頭がん死亡リスク半減

コーヒーは日常的に摂取する食べ物で有りながら、良い面と悪い面を併せ持った解釈の難しい食品なのですが、良い面としてはうつ病や脳卒中の予防効果があると言われてます。今回、米国がん協会が米国の成人男女を対象に、コーヒーまたは紅茶の摂取量と口腔・咽頭がんによる死亡との関

連を調べたところ、1日4杯超のコーヒー摂取では未摂取または1杯未満の摂取と比べて口腔・咽頭がんによる死亡リスクが49%低下していることがわかりました。一方、紅茶にはそういう効果は見いだされませんでした。

▼沖縄県久米島西方海域に新たな海底熱水活動域を発見

2012年夏に行われた独立行政法人産業技術総合研究所による沖縄県久米島の海底調査で、久米島西方海域の海底火山カルデラの内側で新たな海底熱水活動域が発見されました。ここでは活発な熱水活動を示しているようで海底熱水鉱床が形成され、海底資源が豊富に存在する可能性があります。



▼自然界で最も低密度の液体

東京大学の研究者らが1立方センチメートルの重さが0.002グラムしかない液体を発明しました。

普通の物質は温度を下げると分子が運動しなくなるので、固体（物質が水であれば個体は氷）になるのですが、質量が小さくて量子的な振る舞いをしがちな粒子は、絶対零度でも液体や気体でいられる可能性あり、これを量子液体、量子気体といいます。

ただ、実際にこういうものが存在するかどうかといえ、実験的には観察されていませんでした。今回の東京大学の研究で炭素の板の表面にヘリウムを原子1個の厚さ、つまり二次元に吸着させて絶対零度に近いところまで冷やして、それがどんな状態になるかを観察してみると量子気体にならずに、これまで知られるどの液体よりも密度の低い液体水たまりができていたことがわかったということです。

下図は東京大学福山教授が作成した水たまり（黄色）のCG

