

# 樹木に潜む害虫

# 非侵襲で動き検出

## 異物検出にもシステム応用

【大津】立命館大学理工学部の道関隆国教授らの研究グループは、UHF帯の発振器と無線機を用いて樹木の中に潜むシロアリなどの害虫の動きを非侵襲で検出できるシステムを開発した。ごく小さな誘電体となるアリが動く際に出す微小容量を周波数に変換してとらえる仕組み。センサーとして防犯用や工場の生産ライン上での異物検出などへの応用を見込めるといふ。特許出願済み。5年後をめどに実用化につなごうとしたい考えだ。

### 立命館大

道関教授らは、シロアリが誘電体として持つアトファラッド（アトは100京分の1）の容量を、テレビやラジオの受信機で用いられる「スーパーヘテロダイン方式」で変換する手法に着目。UHF帯の高周波変調信号を周波数変換器で中間周波数（IF）帯に変換し、IF帯の信号を増幅後に復調させる。UHF帯の発振器に100メガ（メガは100万）の周波数変換器を接続し、周波数変化量を維持したまま、発振周波数を98メガから2メガに変換させた。汎用の周波数カウンタで周波数変化量を測定する。



試作した携帯型ワイヤレスセンサーシステム

ムでは、20〜30センチ程度の距離でアリの有無による周波数変化をモニタリングできた。道関教授は「今後は温度などの変化に対する精度を高めていきたい」とし、実用化を急ぐ。

従来、シロアリ検出方法は電磁波の反射を利用したレーダー探査機やシロアリが木をかじる音を検出するものがあったという。レーダー探査は装置が大型で高価なのが難点。一方、音による検出装置は現在、ハンディ型まで小型化されているが、アリの位置の特定に複数の装置が必要で、遮音材の影響で音が検出しにくいのも課題となっている。