

大学院特別講義  
第19回 分子生理セミナー

## コウモリのエコーロケーションの神経基盤

日時：平成31年1月28日(月) 16:00～17:20  
場所：医学部西講義棟1F 第4講義室

同志社大学名誉教授・米国ブラウン大学客員研究員

力丸 裕 教授

キーワード：聴覚、超音波、エコーロケーション、内耳

### 要旨

コウモリは高精度信号処理によるエコーロケーション(生物ソナー)で飛行中のコンチュウを捕獲し、障害物を回避する。彼らは超音波パルスを送り、飛行中のコンチュウから直接反射するエコーを聴くと考えられていた。CF-FM コウモリは、パルス周波数を上下してエコー周波数を一定に保つドップラーシフト補償行動(DSC)を行う。DSCは獲物の飛行速度計測のためと考えられたが、これは誤りであり、獲物検知用の安定した搬送波創作のために行うと判明した。また、目標物の大きさ計測のために、パルス振幅を調節してエコー振幅を一定にする(エコー振幅補償)と考えられたが、正しくないと判明した。さらに、互いの参照周波数をあえて接近させて混信回避する逆説的混信回避行動が確認された。FM コウモリも FM パルスではなく、CF-FM コウモリと同様に継続時間が長く周波数ほぼ一定で振幅一定の搬送波を用いて飛行中のコンチュウを検知する。これまでのエコーロケーションの信号処理基盤は中枢機構にあるとの報告が多い。ここでは、内耳での信号処理についての新しい仮説を提案する。

連絡先：分子生理学教室 日比野 浩(内線 2071) hibinoh@med.niigata-u.ac.jp