

図7 結節型電気受容器から入力を受ける一次感覚神経の応答様式
A~C: ウェーブ魚. A: 位相型一次感覚神経. 信号の正弦波1周期につき1回, 毎回同じ位相で活動電位を出す. この1対1対応の発火様式は信号が位相変調を受けたときにも同様である. B, C: 振幅型一次感覚神経. 位相型と異なり, 刺激の位相と無関係に発火し(B), 刺激の強弱に応じて活動電位の発火頻度を変えている(C). B, Cの時間スケールが異なることに注意(Kawasaki and Guo, 1996). D: パルス魚EODパルス刺激(一番下のトレース)に対するMタイプ(位相検出型)とBタイプ(振幅検出型)の応答(Bastian, 1976)

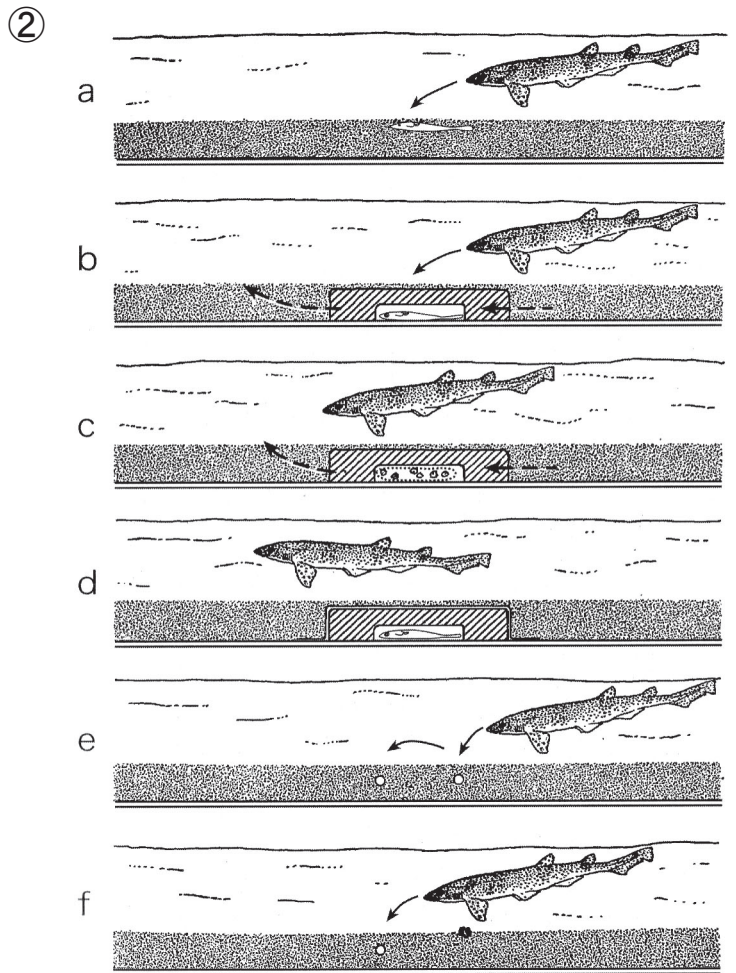


図8 サメの摂餌行動をa~fの各条件下で観察
あらかじめ水中に魚の絞り汁を混ぜてサメに摂餌の動機付けを行ってから, 実験を開始する. 各条件のターゲットはそれぞれ次の通り. a: 砂の中のカレイ. b: カレイを寒天箱に入れたもの. c: 寒天箱に魚肉片を入れたもの. d: カレイの入った寒天箱を樹脂板で覆ったもの. e: 電極2本を通电したもの. f: 電極2本を通电したもの(図には1本のみ)と魚肉片. 実線の矢印はサメの動きを示す. 水は砂の中も寒天箱内も循環している(点線矢印)(Kalmijn, 1971より).

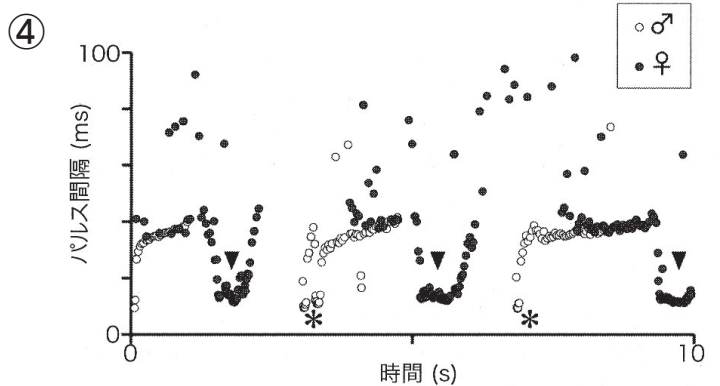
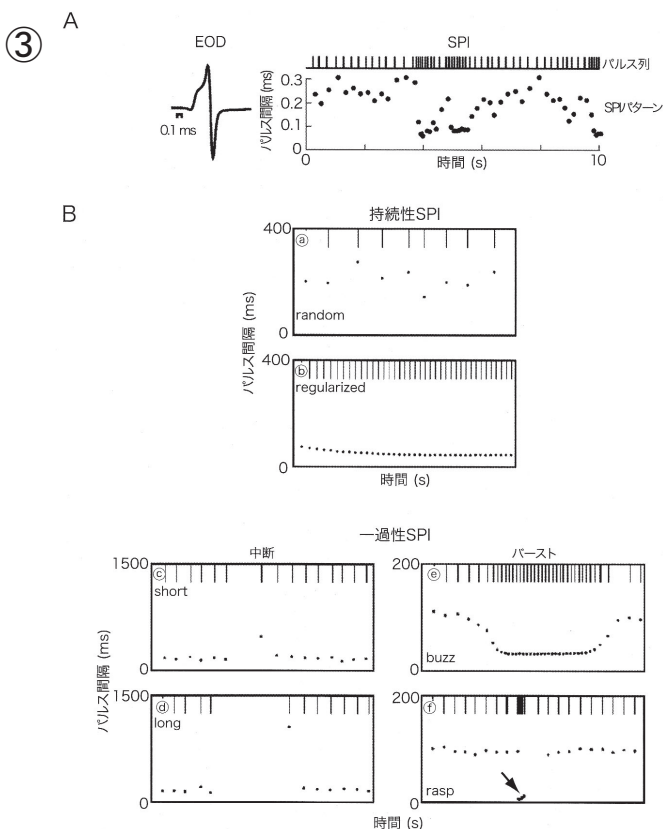


図12 求愛行動時のブリノマイラスのペアのSPIパターン
オスによる rasp (*) とメスのバースト (▼) とが交互に繰り返されている (Wong & Hopkins, 2007より改変).

図10 *Brienomyrus* のEODにおける2つの要素

A: *Brienomyrus* のEODには2つの要素がある. 一つはEOD一つ一つのパルスの波形で, 個体内で常に一定である. もう一つの要素は, パルス列(SPI)で, 状況に応じてパルスどうしの間隔が様々なに変化する. B: 単独の魚から記録した様々なSPIパターン. グラフは魚のある10秒間のEODパルス列(グラフ上部)から, パルス間隔の時間変化をプロットしたもので, プロットのパターンはいくつかのカテゴリーに分けられ, 魚の行動との相関性がみられる. ここにあげた6パターンはその一部である. (a), (b): 持続的なもの. (a) 休息時, (b) 周囲の探査, 他個体の探査, 求愛, 産卵行動 (Pollimyrus). (c) ~ (f): 一過性に変化するもの. (c) 短い中断攻撃行動. (d) 長い中断, 服従, 身を隠す. (e) 長いバースト, 攻撃行動. (f) 短いバースト (rasp, 矢印), 求愛行動 (*Brienomyrus*) (Carlson, 2002より抜粋).