

メバルの帰巢行動への磁気コンパスの役割

岡野 奨 漁場学専攻

【目的】海洋生物には産卵場や生息域等に強い固執性を有するものがある。母川回帰を行うサケ・マス類および母浜回帰を行うウミガメ類は、海洋中では体内の磁気コンパスを使用して地球磁場より方位を認知していると言われている。また大規模な回遊を行わないロボスターも磁気コンパスを使用して定位していることが報告されている。メバル *Sebastes inermis* は生息域に固執性が強く、生息域から 3~4km 離れた地点に放流しても生息域へ戻る帰巢能力を有している。他のメバル属 10 数種もメバルと同様の帰巢能力を有することが明らかになっており、メバル属の帰巢メカニズムは共通であると言われている。しかし、メバル属の帰巢メカニズムは明らかではないばかりか、実験的研究すら行われていない。2002 年度までの研究によって、メバルの定位行動には磁気コンパスが関与していることが示唆された。本研究では、バイオテレメトリーを使用して、メバルは帰巢行動に磁気コンパスを使用しているか明らかにする。

【方法】供試魚は、2003 年 10 月に関西空港島東護岸の地点 A および B で採捕したメバル 16 尾(全長 $210 \pm 8\text{mm}$)を使用した。磁気コンパス機能を攪乱するための小型磁石とコード化超音波ピンガー (V8SC-6L, Vemco 社) を装着したメバル 8 尾を実験区、発信機のみを装着した 8 尾を対照区とした。地点 A で採捕した実験区、対照区 4 尾ずつを約 2km 離れた地点 B に放流した。また地点 B で採捕した実験区、対照区 4 尾ずつを地点 A に放流した(図 1)。追跡は、長期間の行動記録が可能な設置型受信機 (VR-2, Vemco 社) と追跡型受信機 (VR-28, VR-60, Vemco 社) を併用した。設置型受信機は、関西空港島東護岸に 5 台設置して、12 月まで追跡した(図 1)。設置型受信機は、半径約 400m 以内に供試魚が侵入すると個体の ID 番号と受信時刻を記録する。合わせて実験海域の流向および流速を測定するために、メモリー電磁流速計 (ACM-8M, アレック電子社) を地点 4 に設置した。

【結果】対照区 8 尾中 5 尾 (62.5%) は、放流直後に帰巢した。それに対して実験区は 8 尾中 2 尾 (25%) のみが帰巢した。両区共に放流から 2 日以内に帰巢したが、要した時間は両区で差が無かった。実験区の帰巢率が低いことから、メバルは帰巢行動に磁気コンパスを利用している可能性が示された。メモリー電磁流速計による測定結果より、本実験海域の卓越流は潮流であることが分かった。その潮流の流向および流速とメバルの帰巢行動には両区共に相関が見られなかった。ヒラメは潮流などを利用して大規模な産卵回遊を行うことが知られているが、本実験において約 2km の帰巢行動にはメバルは潮流を利用していないことが明らかになった。

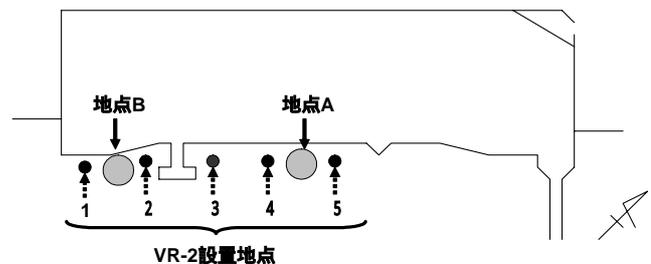


図 1 関西空港島周辺海域