

# 若齢スルメイカの摂餌生態-生態形態学 (Ecomorphology) 的アプローチ

内川和久・木所英昭 (日本海区水産研究所)

動物の成長に伴う食物シフトは、餌の捕獲能力や代謝要求など様々なスケーリングの制約により生じると考えられる。このスケーリングの制約は動物の体構造と密接に関わるため、結果として食物シフトとともに形態変化が観察されることが多い。

イカ類は全ての種が肉食性であり、早い成長率と短い寿命で特徴付けられる生物群である。そのため、成長による食物シフトは短期間で生じ、それに伴う形態変化も急速に進展すると予想される。本研究ではスルメイカを対象に、餌捕獲や遊泳力に関与する器官の相対成長様式及び成長に伴う食性の変化を調べ、成長による食性と形態変化の相互作用を明らかにすることを目的にした。

## 材料と方法

2007~2009年の4月に北緯35度50分以上、東経133度30分以上の海域において、夜間に表層トロールおよびLCネットによりサンプルを採集した。147個体(外套長26~149mm)について、計10箇所の部位を測定し(図1)、各形態形質について外套長(ML)を基準としたアロメトリー式 $[\log(y)=\log(a)+b\log(x)]$ を作成した。ここで $x$ は外套長(mm)、 $y$ は各形態(mm)、 $a$ は初期成長定数、 $b$ は相対成長係数である。この際、 $b=1$ のとき、すなわち外套の変化率と形態の変化率が等しいとき、外套と形質は等成長するといひ、 $b \neq 1$ のとき、すなわち外套の変化率と形態の変化率が等しくないとき、外套と形質は不等成長の関係にある( $b>1$ のとき優成長、 $b<1$ のとき劣成長)。さらに、得られた回帰直線について、折れ線回帰モデルを用い、形態の成長率の増減の有無とその変化する点(屈折点: inflection point)を推定した。

135個体(15~161mmML)について、消化管(食道・胃・盲囊・腸)の内容物を検鏡下で観察し、餌生物を可能な限り種まで同定した。得られたデータをもとに、各餌生物の個体数割合、重量割合および出現頻度を求め、百分率重要度指数(%IRI)を算出した。

## 結果および考察

各形態は、触腕が等成長であったことを例外とし、いずれも不等成長を示した(図2、表1)。これらのうち、鰭幅および鰭基底長のみが優成長を示し、外套径や頭幅など他の6形質は劣成長を示した。また、外套径、頭幅及び眼径の3形質では53~72mmMLで屈折点が認められるとともに、いずれも屈折点より前の相対成長係数が小さかった。これらのことから、若齢期のスルメイカの成長は、鰭と胴体の長軸方向への成長が体幅の成長よりも優先する、すなわち、遊泳力の向上を優先する成長様式であること、また遊泳力の向上は53~72mmMLまでに急速に進展することが示唆された。

スルメイカの食性は、50mmML未満で主要餌生物がオキアミ類などの甲殻類であったが、50mmML以上になるとキュウリエソなどの魚類の捕食が認められるようになり、100mmML以上で%IRIの40%以上が魚類で占められた(図3)。このことから、スルメイカは主要餌生物を動物プランクトンに依存する時期を経て、50mmMLに達すると次第に魚食性の傾向を強めていくと考えられる。さらに、この魚食性を強めていく時期と遊泳力の向上が急速に進展すると推察された時期が一致したことから、スルメイカの食性の変化は遊泳力の向上によりもたらされたものであり、スルメイカはおよそ50mmMLに達すると、より大型の餌生物が捕獲可能な遊泳力を獲得するものと考えられた。

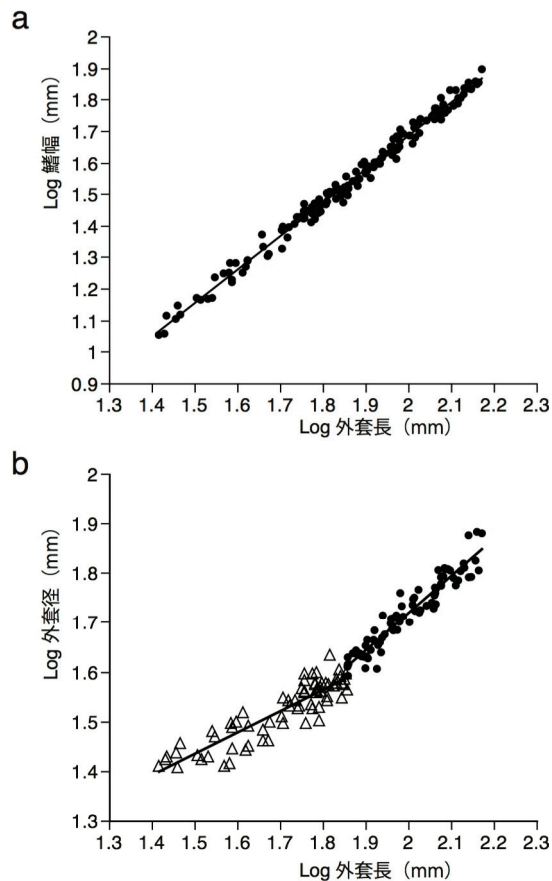
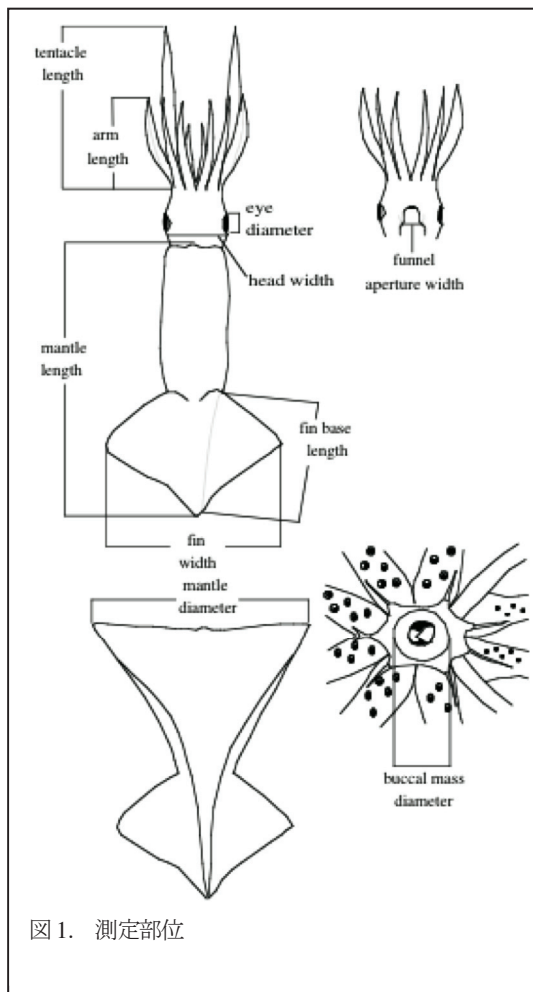


図2. 折れ線回帰分析の例。(a)鰭幅(屈折点なし)及び(b)外套径(屈折点あり)

表1. 各形質の相対成長係数と屈折点

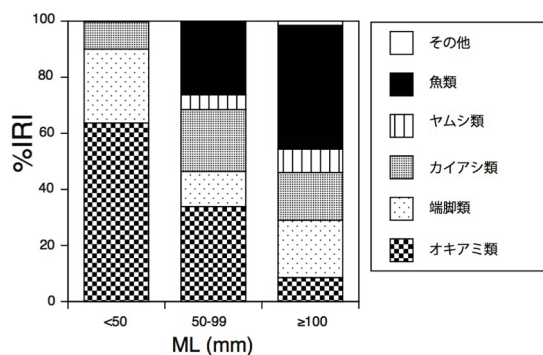


図3. スルメイカの体長群別餌生物組成

形質	屈折点 (mm ML)	相対成長係数 (95%信頼区間)	
		回帰直線 1	回帰直線 2
外套径	71.9	0.429* (0.376-0.482)	0.753* (0.699-0.807)
頭幅	53.4	0.509* (0.383-0.635)	0.833* (0.777-0.889)
眼径	57.1	0.487* (0.389-0.586)	0.721* (0.670-0.772)
漏斗幅	-	0.706* (0.677-0.735)	-
口球径	-	0.697* (0.671-0.723)	-
鰭基底長	-	1.311* (1.291-1.331)	-
鰭幅	-	1.061* (1.043-1.079)	-
腕長	-	0.895* (0.870-0.920)	-
触腕長	-	1.019 (0.983-1.055)	-

本報告の内容は以下の論文の要旨である。

Uchikawa K. and Kidokoro H. (2014): Feeding habits of juvenile Japanese common squid *Todarodes pacificus*: Relationship between dietary shift and allometric growth. *Fisheries Research*, 152: 29-36.