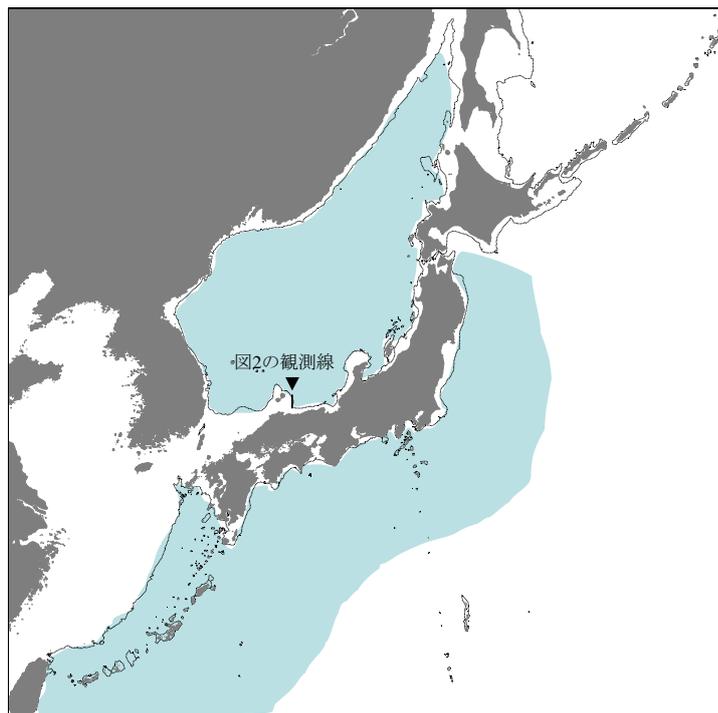


6-2-3. キュウリエソ (藤野忠敬—日本海区水産研究所)

分布模式図



分布域 (推測)

キュウリエソは水深140 mより深い大陸棚上の海域に濃密に分布し、大陸棚から沖合に離れるにしたがって分布密度が薄くなる。日本海の日本沿岸では全域で分布が確認されているが(韓国・北朝鮮・中国沿岸の情報は不明)、太平洋^{*1}での分布範囲の詳細は不明である。

^{*1} 三陸沖、相模湾、九州沿岸では文献による報告があり、南シナ海でも調査船により生息が確認されている(藤野)。

生態

成魚の標準体長は約 30~50 mm (最大 59 mm)¹⁾ で、寿命は 21~22 ヶ月、約 1 年で成熟^{1,2)} する。産卵期は厳冬期を除き周年³⁾ にわたり、日本海南西海域では春季・秋季³⁾、富山湾では夏季・秋季に産卵のピークがあることが報告されている¹⁾。

分布深度

キュウリエソは日周鉛直移動を行うことが知られており、昼間は深度 100~250 m に分布し、音響散乱層は深度 150~200 m を中心に形成されることが多い^{4,5)}。日出時や日没時には分布深度が一時的に 50 m より浅くなるが、夜間は深度 50~200 m に分散した音響散乱層が形成される。日本海南西海域では、こうした日周鉛直移動が春季、夏季、秋季それぞれに観察されるが、春季は沿岸の大陸棚上で日周移動を行わないキュウリエソの音響散乱層が存在することが確認されている⁴⁾ (参考資料 P.199 図 2 を参照)。

反応形状の特徴・判別方法

キュウリエソの反応は水深 140 m 以深の海域に出現し、その形状は数キロにわたって連続する音響散乱層である場合が多いが、しばしば連続するパッチ状の反応となる(P.131 参照)。キュウリエソは鰾を有し、集群することから、音の反射の強さが層状の反応を構成する他の生物(動物プランクトン類等)に比べて強く、日本海においては中深層に優占する生物であることから、キュウリエソの分布深度帯に存在する、もっとも反射の強い層状反応に注目することがキュウリエソ判別の一つの目安となる⁶⁾。周波数においては 38 kHz と 120 kHz といった、低周波・高周波の組み合わせにおいて、低周波が強く映る性質があり⁷⁾、分布深度、反応形状の特徴に加えて周波数特性を考慮にいれば、反応の識別は比較的容易に行うことができる。なお、日本海ではキュウリエソが季節的な水平移動を行うために、春季は陸棚上で夏季や秋季に比べ、濃密な反応が観察される(参考資料 P.199 を参照)。

参考文献

- 1) Ikeda T. 1994 Growth and life cycle of the mesopelagic fish *Maurolicus muelleri* (Sternoptychidae) in Toyama Bay, Southern Japan Sea. *Bulletin of Plankton Society of Japan*, 40: (2)127-138.
- 2) 由木雄一. 1984 日本海南西海域におけるキュウリエソの年令と成長. *日本水産学会誌*, 50: (1) 1849-1854
- 3) 由木雄一. 1982 日本海南西海域におけるキュウリエソの産卵と成熟. *日本水産学会誌*, 48: (6) 749-753
- 4) 藤野忠敬. 2007 音響的手法を用いたキュウリエソ資源の定量的モニタリングに関する研究. 博士論文, 北海道大学, 札幌.
- 5) 内田和良, 濱野 明, 武田靖昭, 巽 重夫. 1992 日本海南西海域におけるキュウリエソの分布と日周鉛直移動. *水産大学校研究業績*, 40: 163-172.
- 6) 藤野忠敬, 宮下和士, 青木一郎, 増田紳哉, 氏 良介, 志村 健. 2005 計量魚群探知機を用いた日本海隠岐諸島周辺海域におけるキュウリエソの音響散乱層の識別方法の開発. *日本水産学会誌*, 71: 947-956
- 7) Fujino T., Sadayasu K., Abe K., Kidokoro H., Tian Y., Yasuma H., Miyashita K. 2009 Swimbladder Morphology and Target Strength of a Mesopelagic Fish, *Maurolicus japonicus*. *J. Marine Acoust. Soc. Jpn.*, 36: (4) 241-249

参考資料

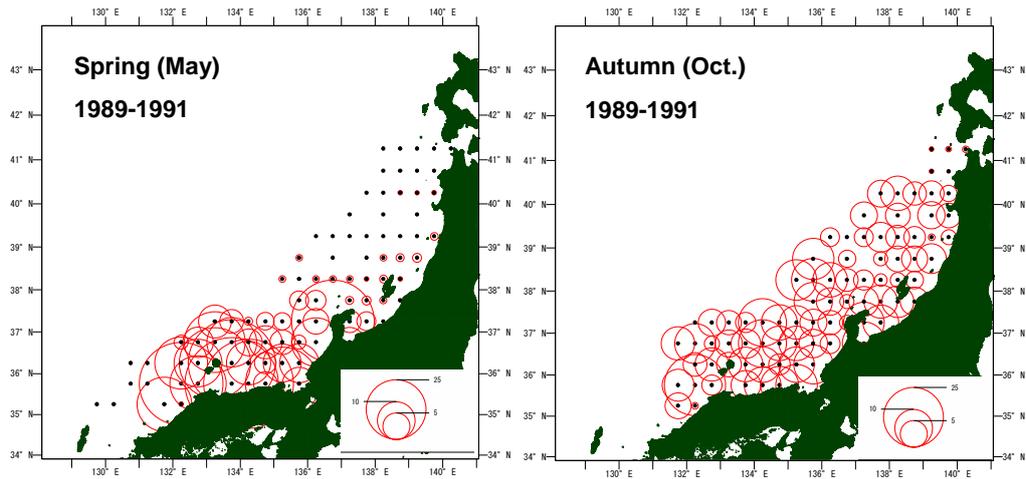


図1 日本海におけるキュウリエソ卵出現範囲の季節的な変化。1989~1991年までの卵調査でえられたキュウリエソの一網あたりの卵採集数を緯度経度それぞれ30分ごとに集計し、平均採集数を記したもの。左：5月，右：10月。

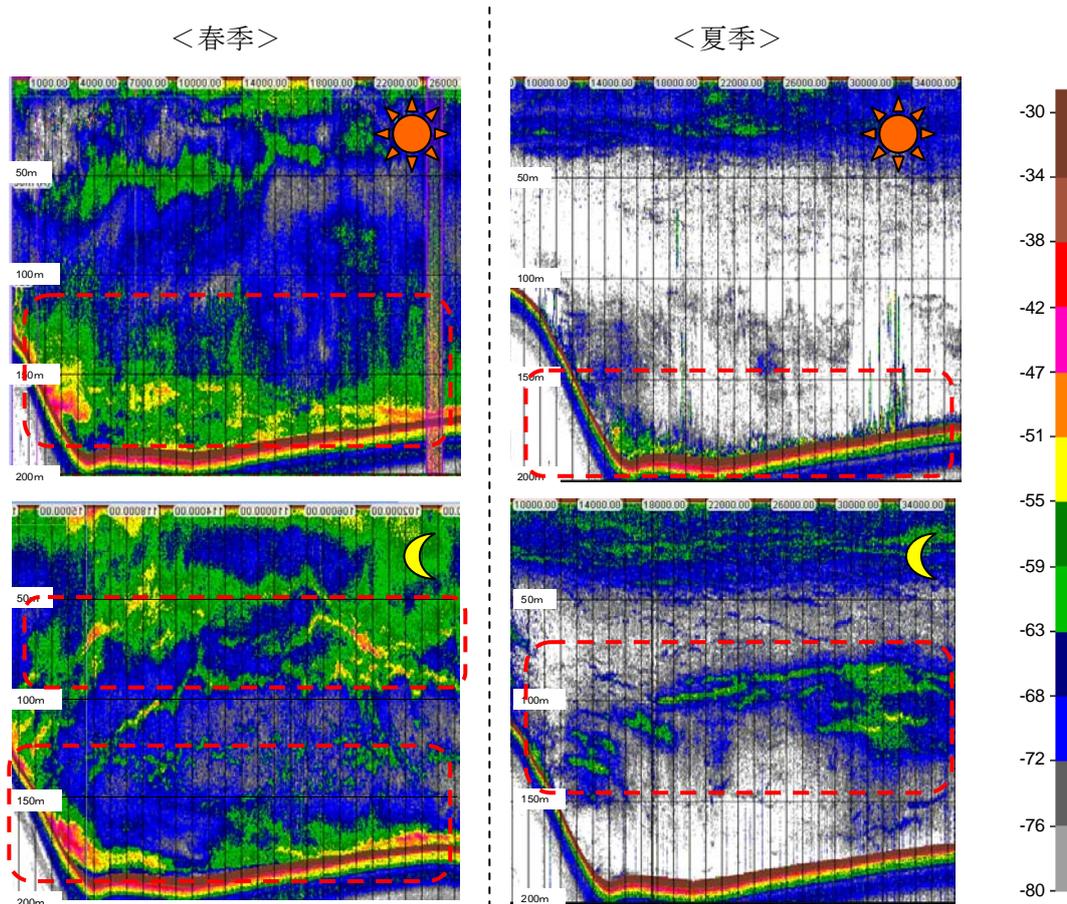


図2 隠岐諸島東部で観察されたキュウリエソのエコーグラム。左：2000年5月，右：2001年8月，上：昼間，下：夜間。点線で囲った部分がキュウリエソの反応。春季は夏季に比べて反射強度が高く，陸棚上近辺では日周鉛直移動を行わない反応が認められる。(図中4つのエコーグラムは全て，縦スケール200m，横スケール28000m。周波数は38kHzにて収録。)