

チヌ類の生態と、車エビの食性研究

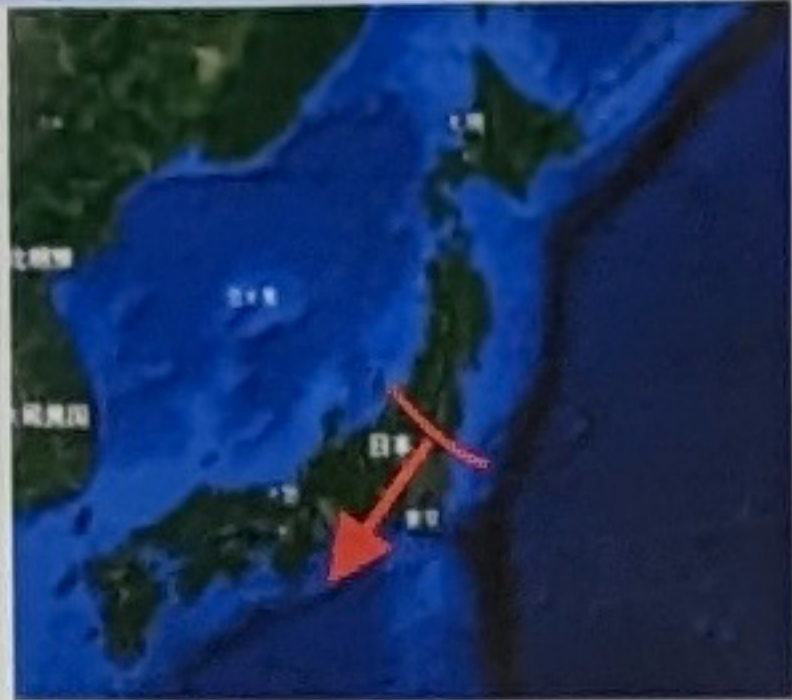
～チヌ（黒鯛）と車エビについての調査～

熊本県立天草拓心高等学校 マリン校舎 科学部

チヌ類の生態について



千葉県・新潟県以南の沿岸や河口域に生息



【1】はじめに

本研究の対象魚であるキチヌ(*Acanthopagrus latus*)は、スズキ目タイ科クロダイ属に属する海水性の硬骨魚で、日本における生息地は、千葉県・新潟県以南の西日本の沿岸や汽水域である。形態は、近縁種であるクロダイ(*Acanthopagrus schlegelii*)によく似るが、体色が明るく、腹鰭、臀鰭、尾鰭の一部が黄色を呈することで容易に区別することができる。熊本県の西部に位置する八代海では、キチヌによるアサリの被害が深刻化しており、県による駆除が実施されている。本校では、アサリの資源保護とキチヌの市場価値の向上を目指してキチヌを用いたレトルト食品の開発に取り組んでいる。商品開発に取り組む中で、“キチヌ”が一体どのような生物なのか深く知りたいと思い、本研究の対象魚とした。本研究では、キチヌと近縁であるクロダイ及びヘダイと比較しながら基礎的な生態を調べた。

(1) サンプルング調査

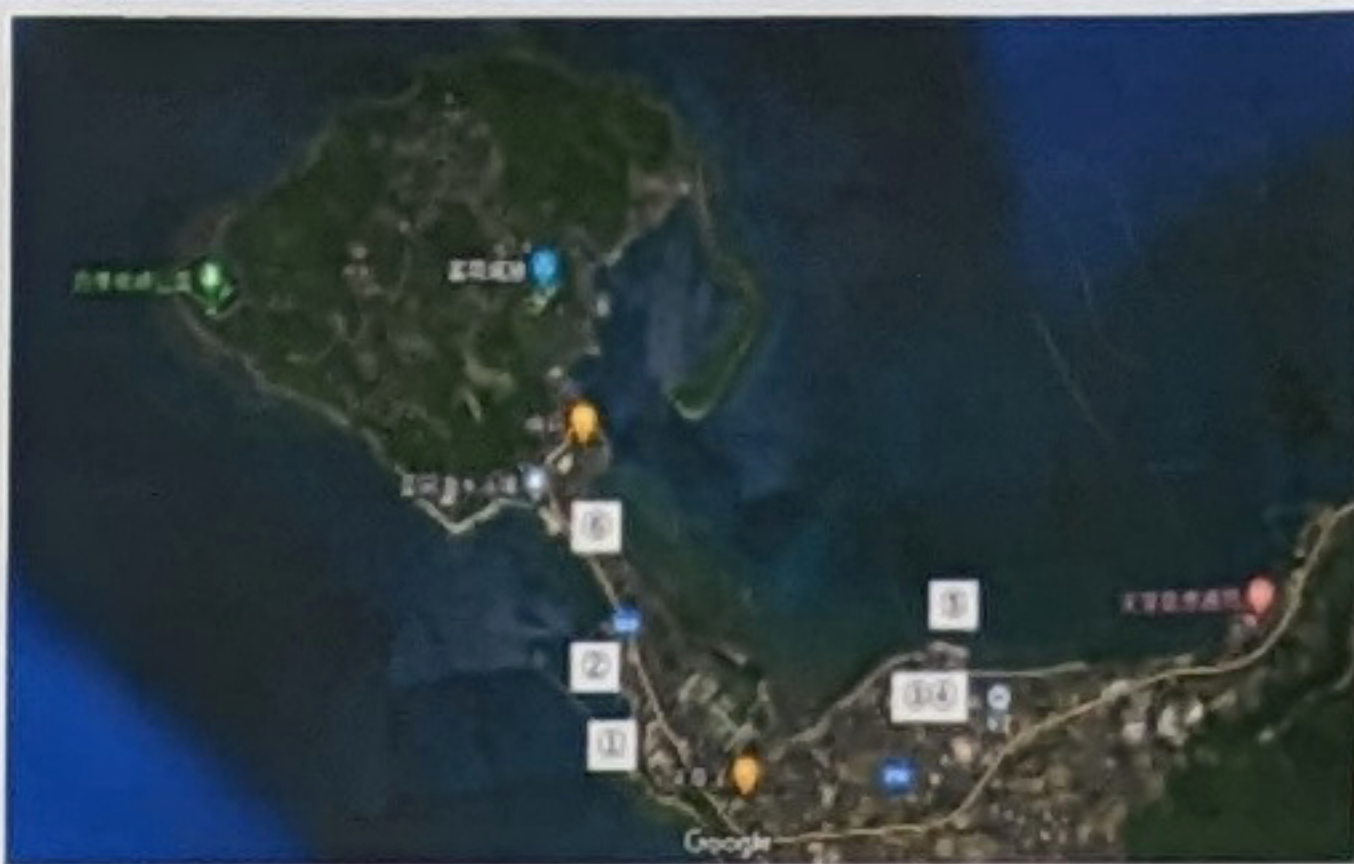
2023年8月から10月に下記の6か所(図1)で釣りによるサンプルングを行った。サンプルングは、釣りの達人集団である本校の水生物研究部に依頼して実施した。

①学校下の堤防 ②西港 ③志岐港河口その1
④志岐港河口その2 ⑤志岐港 ⑥富歩塾海岸

＜仕掛けには次の9種を用いた＞

①カニ ②冷凍アサリ ③ほんだしに漬けた冷凍アサリ ④割ビシ・チヌ針・カニ ⑤割ビシ・チヌ針・オキアミ
⑥割ビシ・チヌ針・カメノテ ⑦ワーム ⑧ミノー ⑨ポッパー

なお、八代市水産林務課、本校の在校生及び保護者の皆様の御協力でキチヌ、クロダイ及びヘダイを提供いただいたため、これらも実験に用いた。



調査地

＜＜結果＞＞

釣りによるサンプルング調査では、キチヌ2個体及びヘダイ1個体を採集することができた。表1に仕掛けと採集場所の違いによる釣果の違いを示した。使用する仕掛けの種類よりも場所の方が強く釣果に影響することがわかった。

キチヌ



ヘダイ



採集日	仕掛け	場所	アタリ	仕掛け合計	釣果	仕掛け合計
2023/8/6	カニ	学校下の堤防	?	?	0	0
2023/8/6	冷凍アサリ	学校下の堤防	?	?	0	0
2023/8/6	ほんだしに漬けた冷凍アサリ	学校下の堤防	?	?	0	0
2023/10/7	割ビシ・チヌ針・カニ	志岐港河口(林田釣り具近く)	0		0	
2023/10/7	割ビシ・チヌ針・カニ	志岐港河口(志岐漁港に続く水路)	3	6	2	2
2023/10/7	割ビシ・チヌ針・カニ	志岐漁港	3		0	
2023/10/7	割ビシ・チヌ針・カニ	西港	0		0	
2023/10/7	割ビシ・チヌ針・オキアミ	志岐漁港	7	7	1	1
2023/10/7	割ビシ・チヌ針・カメノテ	西港	1	1	0	0
2023/10/7	ワーム	志岐漁港河口(林田釣り具近く)	0		0	
2023/10/7	ワーム	志岐漁港河口(志岐漁港に続く水路)	0	0	0	0
2023/10/7	ワーム	富歩塾の海岸	0		0	
2023/10/7	ミノー	志岐漁港河口(林田釣り具近く)	0		0	
2023/10/7	ミノー	志岐漁港河口(志岐漁港に続く水路)	0	0	0	0
2023/10/7	ミノー	富歩塾の海岸	0		0	
2023/10/7	ポッパー	志岐漁港河口(林田釣り具近く)	0		0	
2023/10/7	ポッパー	志岐漁港河口(志岐漁港に続く水路)	0	0	0	0
2023/10/7	ポッパー	富歩塾の海岸	0		0	

表1 仕掛けと採取場所による釣果の違い

(2) 年齢査定

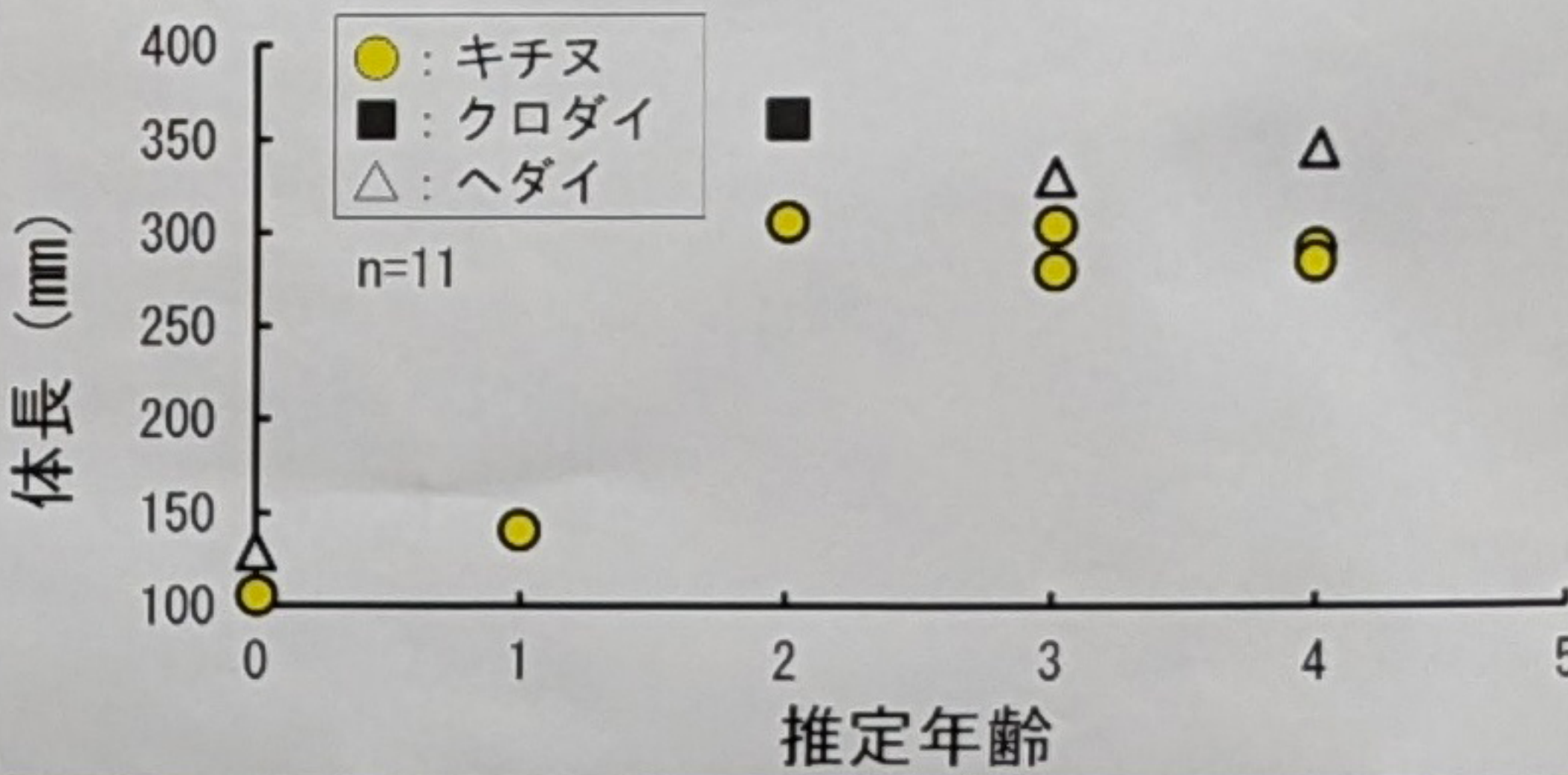


実態顕微鏡写真

1歳 2歳 3歳

胸鰭の付け根にある鱗を数枚採取して実体顕微鏡で観察し、年輪の本数から年齢を推定した。

＜＜結果＞＞



(3) 解剖

解剖結果を表2にまとめた。体重に占める内臓重量は、クロダイが最も高く、次いでヘダイ、キチヌの順となった。目視による生殖腺の観察では雌雄を判別することはできなかった。特に、体長150mmより小さい個体では、生殖腺を確認することもできなかった。消化管内にはほとんど固形物は見られなかったが、苓北産のキチヌ2個体には緑色の藻がびっしりと詰まっていた(図4)。また、八代産のキチヌ1個体からは小さな二枚貝の殻を発見した。また、牛深産のヘダイ1個体からは直径2mmほどの固形物を分離できたが、顕微鏡で観察しても正体はわからなかった。

＜＜結果＞＞

産地	全長(mm)	体長(mm)	頭長(mm)	体高(mm)	体重(g)	内臓重量(g)	生殖腺色	生殖腺重量(g)	肝臓(g)
八代	368.6	290.7	77.15	117.5	889	49	赤	4.3	11.1
八代	378.85	302.5	81.95	115.5	905	55	黄	6.7	10
八代	355.25	284.4	77.15	119.05	855	50.6	黄	4	10
八代	356.2	279.45	81.45	112.65	702	38.3	黄	4.7	7.2
八代	382.75	305.25	90	117.1	784	44.8	黄	4	8.2
苓北	433.9	359.95	113.65	128.95	485	69.6	黄	7.8	10.4
牛深	426.7	344.05	90	150	1432	125	薄いオレンジ	15	11
牛深	390.3	328.25	76	150.9	1647	119	オレンジ	11	14
苓北	155.2	128.4	36.7	59	72	4	?	?	0.6
苓北	132.1	105.3	33.5	46.6	43.5	6	?	?	0.6
苓北	166.1	141.15	42.3	59.8	93.6	9	?	?	1.6

表2 解剖結果



- ① 内容重量 … 表2解剖結果の赤い四角で囲んだ部分(内臓脂肪)
② 生殖腺 … 150mm以上の個体は全て生殖腺を確認できたが、目視による雌雄判別はできなかった。
③ 消化管内容物(八代産キチヌ) … 殻長2m程の二枚貝の殻
④ 消化管内容物(苓北産キチヌ) … 緑色の藻

(4) 顎の骨格標本作成

① クロダイ、キチヌ及びヘダイの歯(右の図1)を比較すると、ヘダイには大きな臼歯があった。また、体長の割に顎や歯のサイズが大きかった。クロダイとキチヌは歯のサイズや並び方はほとんど同じであるが、キチヌの方が若干歯の先端が鋭かった。



図1 顎の標本1

② 頭部をボイルし肉質を除去、洗濯用洗剤に浸漬してタンパク質分解したものが図2である。また、ヘダイには大きな臼歯がある。甲殻類などのかたい生物を効率よくたべるために進化したと思われる。



図2 顎の標本2

(5) 考察・まとめ

解剖では、体長150mm以上のすべての個体で生殖腺を確認することができたが、目視での雌雄判別はできなかった。福井県栽培漁業センターによる調査(参考1)によると、「尾叉長18～20cm程度で雌に性転換する個体が見られた」とあるため、今回研究に用いた個体は雌に性転換した直後だったのかもしれない。今後もデータを蓄積し、性成熟の時期を突き止めたい。

歯の構造については、キチヌはクロダイに比べて若干先端が鋭利であった。出世魚で知られるブリでは、幼魚と成魚による胃の内容物の相違は認められなかったという研究結果がある(参考2)。このため、キチヌとクロダイも成長段階の違いではなく、食性や餌の嗜好性に違いがあるのかもしれない。今後は、水槽内での生体飼育をとおして餌の嗜好性や餌の探索方法(視覚・嗅覚・聴覚など)を研究したい。また、クロダイでは、味覚や嗅覚グリシンやプロリン、アラニン、アルギニンなどのアミノ酸に刺激されることが分かっている(参考3)。クロダイが釣り人の間で“グルメな魚”と称されるのもこのためである。研究サンプルの安定的な確保のため、釣り餌の種類や配合を調整することでチヌを効率よく採集する方法を確立したい。

将来的には、研究を継続してチヌ類の生態に関するデータを活用し、全国で深刻化しているアサリの被害対策に貢献したいと考えている。

車エビの食性研究

養殖の発祥地であり、熊本県の県魚でもある車エビは、天草でも多くの養殖場がある。本校の実習養殖されている個体、及び天草管内の他の養殖事業者は、配合飼料を主餌として使用している。しかしながら本来、雑食性でもある車エビが一番好む食性は何か?の疑問について調査してみた。

＜対象としたのは以下の調査食材＞



＜＜結果＞＞

左4種類の食材を同時に飼育水槽の中に入れ、食べている様子を1時間観察した。食材投入後、数秒で砂中に潜っていた車エビは勢いよく飛び出し、それぞれの食材に飛びついたが、結果は明らかに差が付き、あさが1位、2位にイカ、3位に豚肉となった。予想外にブリ刺身は全く食べない状況となった。

＜調査食材を食べている様子＞



引用(参考) 文献、謝辞

- (1) 川代雅和, 1987年, クロダイの放流技術について, 日本海ブロック試験研究収録第11号:5～6
(2) 三谷文夫, 1958年, 胃の内容物から見たブリの食性—I 食餌構成種とその季節的変化, Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries Vol.24 No.3
(3) 海野徹也著, 2010年, クロダイの生物学とチヌの釣魚学, 成山堂書店
本研究を行うにあたり、多くの方々へ支援をいただきました。心から感謝申し上げます。サンプルの提供にご協力いただいた熊本県立大学田尻美智子准教授、八代市水産林務課の皆様には厚く御礼申し上げます。そして、灼熱の中、労を惜まずにサンプルングに御協力いただいた本校の在校生、保護者の皆様、本当にありがとうございました。