

# 日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業

## Ⅱ カツオ（一部ビンナガ含む）

漁業資源課 山下 慶太郎

### 1 目的

カツオの漁獲状況及び生物学的データを収集し、資源評価に必要な基礎的知見を蓄積する。

### 2 方法

#### (1) 水揚状況調査

高知県漁業協同組合（以下「県漁協」）6支所（甲浦・室戸・加領郷・宇佐・佐賀・土佐清水）及び久礼漁業協同組合で、曳縄及び沿岸竿釣（20t未満竿釣船）により水揚げされたカツオの水揚状況を、漁協の電算データ等により集計した。

また、高知県かつお漁業協同組合所属漁船（近海竿釣船・一部19t型含む）のカツオ及びビンナガの漁獲状況を、QRY（船間無線連絡漁獲情報）により集計した。

#### (2) 魚体測定調査

2019年4月から2019年11月に、県漁協2支所（宇佐・佐賀）及び久礼漁業協同組合で水揚げされたカツオの尾叉長及び体重を測定し、得られた関係式と銘柄別水揚量をもとに当日の尾叉長組成を推定した。また、①式により月別サイズ別の肥満度（CF）を求めた。さらに、水揚げされたカツオの一部の胃内容物、生殖腺等の重量を測定し、②式により生殖線指数（GI）を求めた。

$$\cdot CF = (\text{体重(kg)} / \text{尾叉長(cm)}^3) \times 10^6 \dots \text{①}$$

$$\cdot GI = (\text{生殖腺重量(g)} / \text{尾叉長(cm)}^3) \times 10^4 \dots \text{②}$$

### 3 結果

#### (1) 水揚状況調査

##### ① 曳縄（県漁協6支所（甲浦・室戸・加領郷・宇佐・佐賀・土佐清水））

曳縄によるカツオ水揚量は2000年代以降減少傾向にあり、2015年は過去最低の22tを記録した後、2016年以降は50～100tで推移している。2019年の水揚量は49tで、前年(2018年)比89%、平年(2008～2017年平均)比39%と非常に低調で、2001年以降で2番目に少ない水揚げであった。1日1隻当たりの水揚量（以下「CPUE」）は24kgで、前年比83%であった（図1）。月別では、6～8月は平年を上回ったものの、その他の月では平年を下回り、主漁期である3～5月は平年比5～39%と非常に低調な水揚げであった（図2）。

月毎の銘柄割合は、1月は3.0kg以上が主体であったが、2月は1.0～1.5kg、3～4月は1.5～2.0kg、5～7月は2.0～3.0kg主体で、銘柄の主体が徐々に大きくなった。8月以降は当歳魚と思われる1.0kg未満の漁獲加入が見られ、10月のみ3.0kg以上の大型の割合が一時的に増加したが、概ね2.0kg以下が主体であった（図3）。年毎の銘柄別構成比の推移を見ると、2015年までは銘柄の主体は1.5～2.0kgで、2012～2015年は3.0kg以上の割合が徐々に増加した。2016年は1.0～1.5kgが主体で小型個体割合が増加し、2017年以降は再び1.5～2.0kgが主体で1.5kg未満がやや増加傾向にある（図4）。

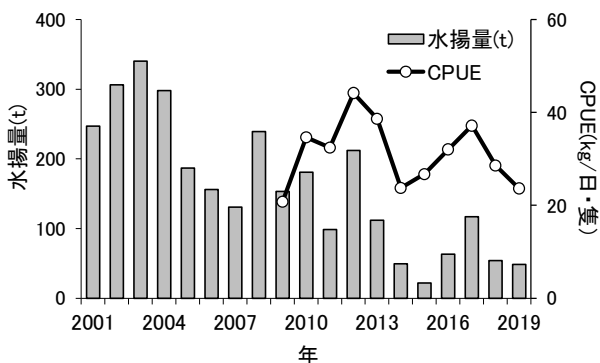


図1 曳縄のカツオ水揚量・CPUE  
(県漁協6支所)

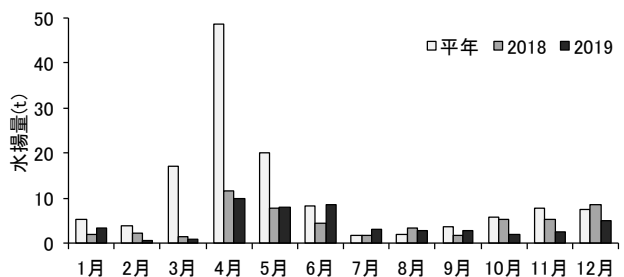


図2 曳縄のカツオ月別水揚量  
(県漁協6支所)

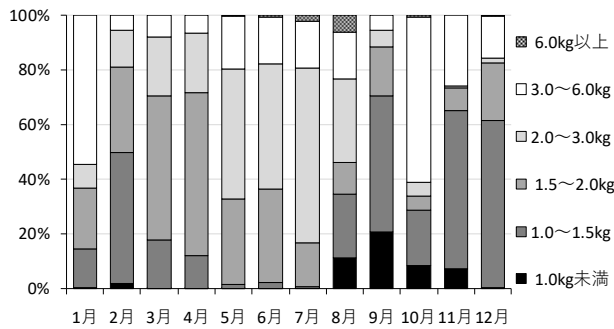


図3 曳縄のカツオ月別銘柄構成比  
(県漁協3支所(甲浦・宇佐・土佐清水))

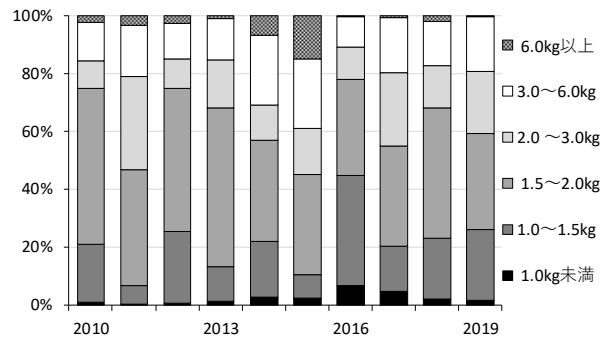


図4 曳縄のカツオ年別銘柄構成比  
(県漁協3支所(甲浦・宇佐・土佐清水))

②沿岸竿釣

・県漁協4支所(甲浦・宇佐・佐賀・土佐清水)

沿岸竿釣によるカツオ水揚量は、2000年代は概ね700~1,000t前後で推移していたが、2013年以降減少傾向を示し、近年は500t前後で推移している。2019年の水揚量は397tで、前年比72%、平年比52%と非常に低調で、2001年以降で最も少ない水揚げであった。CPUEは589kgで、前年比75%、平年比91%で前年及び平年を下回った(図5)。月別では、10月は前年及び平年を大きく上回ったものの、その他の月では平年を大きく下回った(図6)。10月に水揚げが急増したのは、土佐湾中央部で断続的に魚群が確認されたことに加え、それまで県外で操業していた県内漁協所属の19t型竿釣船が土佐湾に戻って操業し水揚げした影響が大きい。

毎月の銘柄別構成比は、1月は3.0kg以上が主体であったが、2~4月は1.5~2.0kgが主体で、5~7月は1.5~2.0kg及び2.0~3.0kgの割合が多かった。8月以降は3.0kg以上が主体となったが9月は一時的に1.0kg未満及び1.5~2.0kgの割合が高くなった。8~11月に当歳魚と思われる1.0kg未満の漁獲加入が見られた(図7)。年毎の銘柄別構成比の推移を見ると、2016年以降2.0kg未満の構成比が増加していたが、2019年は2.0kg未満の構成比は減少し、3.0kg以上の大型サイズの割合が増加した(図8)。

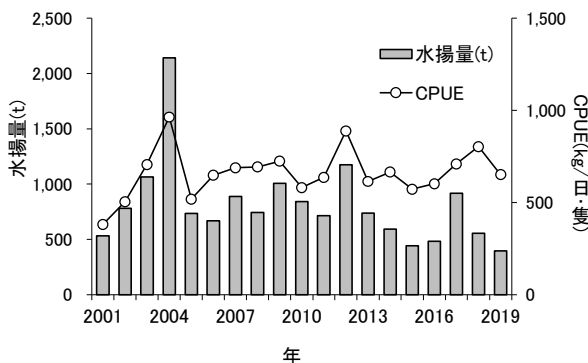


図5 沿岸竿釣のカツオ水揚量・CPUE  
(県漁協4支所)

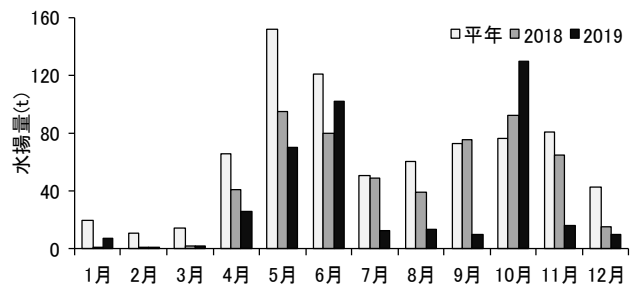


図6 沿岸竿釣のカツオ月別水揚量  
(県漁協4支所)

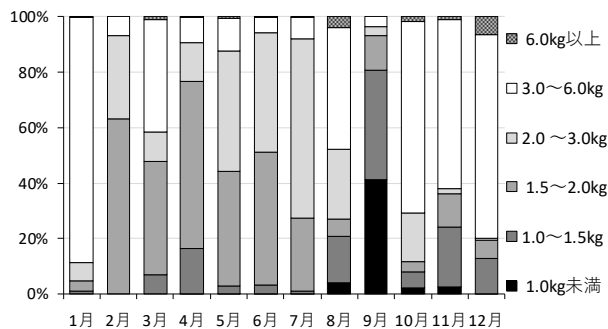


図7 沿岸竿釣のカツオ月別銘柄構成比  
(県漁協4支所)

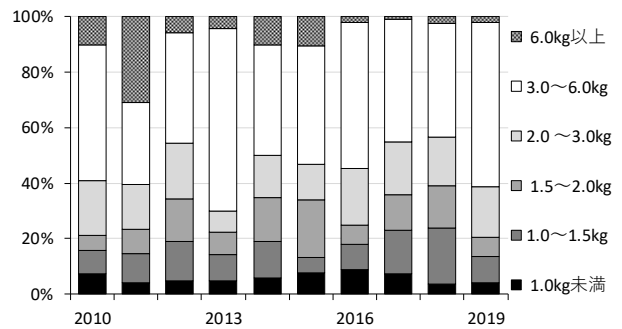


図8 沿岸竿釣のカツオ年別銘柄構成比  
(県漁協4支所)

### ・久礼漁業協同組合

沿岸竿釣によるカツオ水揚量は、2000年代は100～200tで推移していたが、2010年前後から2018年までは増加傾向にあった。2019年の水揚量は548tで、前年比78%、平年比177%で、好漁だった前年及び前々年は下回ったものの、2001年以降では3番目に多い水揚げであった。CPUEは882kgで、前年は下回ったものの（前年比74%）、集計を始めた2013年以降では3番目に多かった（図9）。月別では、4～7月は過去5年平均（2013～2017年）を大きく上回り、8～9月は過去5年平均及び前年を大きく下回った。10月は再び過去5年平均を大きく上回り、11～12月は過去5年平均をやや上回った（図10）。

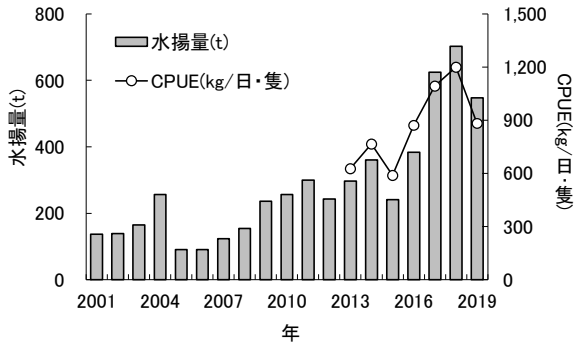


図9 沿岸竿釣のカツオ水揚量・CPUE (久礼漁協)

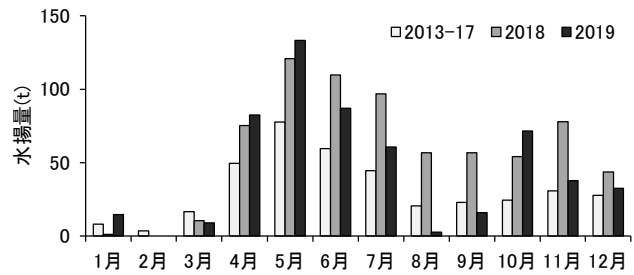


図10 沿岸竿釣のカツオ月別水揚量 (久礼漁協)

### ③近海竿釣（高知かつお漁業協同組合所属船）

近海竿釣によるカツオ漁獲量は2000年代までは概ね10～15千tで推移していたが、2010年以降は減少傾向にあり、近年は8千トン前後で推移している。CPUEも2010年以降は減少傾向が続いている。

2019年の漁獲量は7,568tで、前年比87%、平年比75%で、2001年以降で最も少ない水揚げであった。CPUEは4.5トンで前年比97%、平年比86%であった（図11）。ビンナガ漁獲量は1,135tで、前年比38%、平年比30%で、2001年以降では過去2番目に少なかった（図12）。

稼働漁船は2016年以降減少傾向にあり、2019年は前年より2隻減って15隻であった。また、稼働漁船の合計トン数は所属船の減少や19t型船の増加により2011年以降減少しており、2019年は前年より300t程減って1,431トンであった（図13）。

近年の稼働漁船の減少及び漁船の小型化の影響を除去するため、漁船規模100t以上船のうち2010～2019年の全年、漁船規模100t未満船のうち2015～2019年の全年操業した漁船のみを抽出した漁獲量の推移を図14に示した。100t以上船及び100t未満船いずれも、漁獲量は2016年から2018年にかけて減少したが、2019年は増加していた。2019年の所属船全体の漁獲量が減少したのは操業隻数の減少及び漁船の小型化の影響が大きいと考えられる。

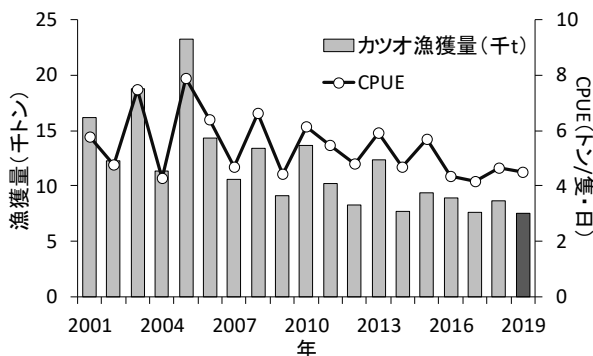


図11 高知かつお漁協所属船によるカツオ漁獲量・CPUE

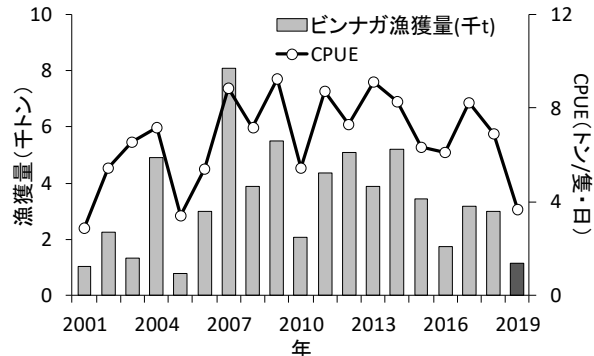


図12 高知かつお漁協所属船によるビンナガ漁獲量・CPUE

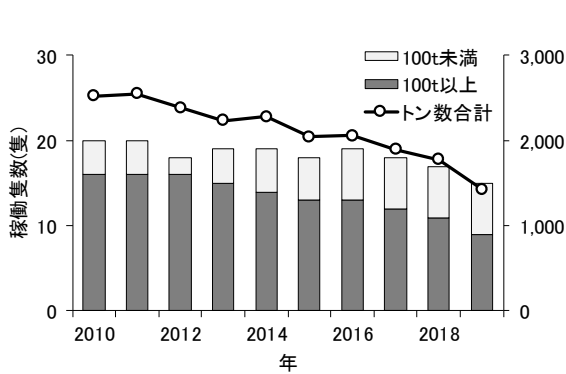


図13 高知かつお漁協所属船の稼働隻数・合計トン数

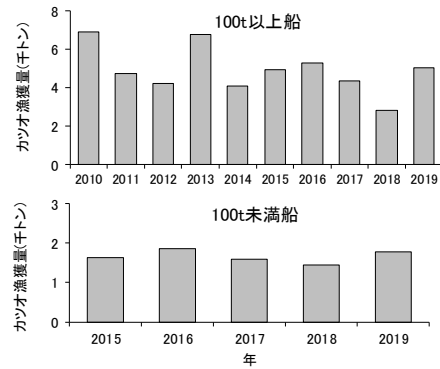


図14 高知かつお漁協所属船の100t以上船・100t未満船のカツオ漁獲量

## (2) 魚体測定調査

### ①尾叉長組成 (図15)

4月は40~45cmにモードが見られ、5月は45~48cm、6~7月は45~50cmとモードが徐々に移行した。8月は35cm台の小型サイズの加入が見られ、4~7月とは異なるサイズ組成となった。9月は50cm台を中心に30cm台後半から70cm前後まで幅広いサイズ組成となり、10月は40cm前後と50cm台の二峰型のモードが認められた。11月は日によってモードが異なり、11月1日は30cm台後半~40cm台前半、11月29日は60~65cmが漁獲の主体であった。11月1日の40cm前後の魚は8~10月の35~40cmモードが移行したと考えられるが、11月29日の60~65cmの魚は、サイズや成長速度を考慮すると9~10月の50cm台のモードが移行したとは考えにくく、異なる由来の魚群が来遊した可能性が示唆された。

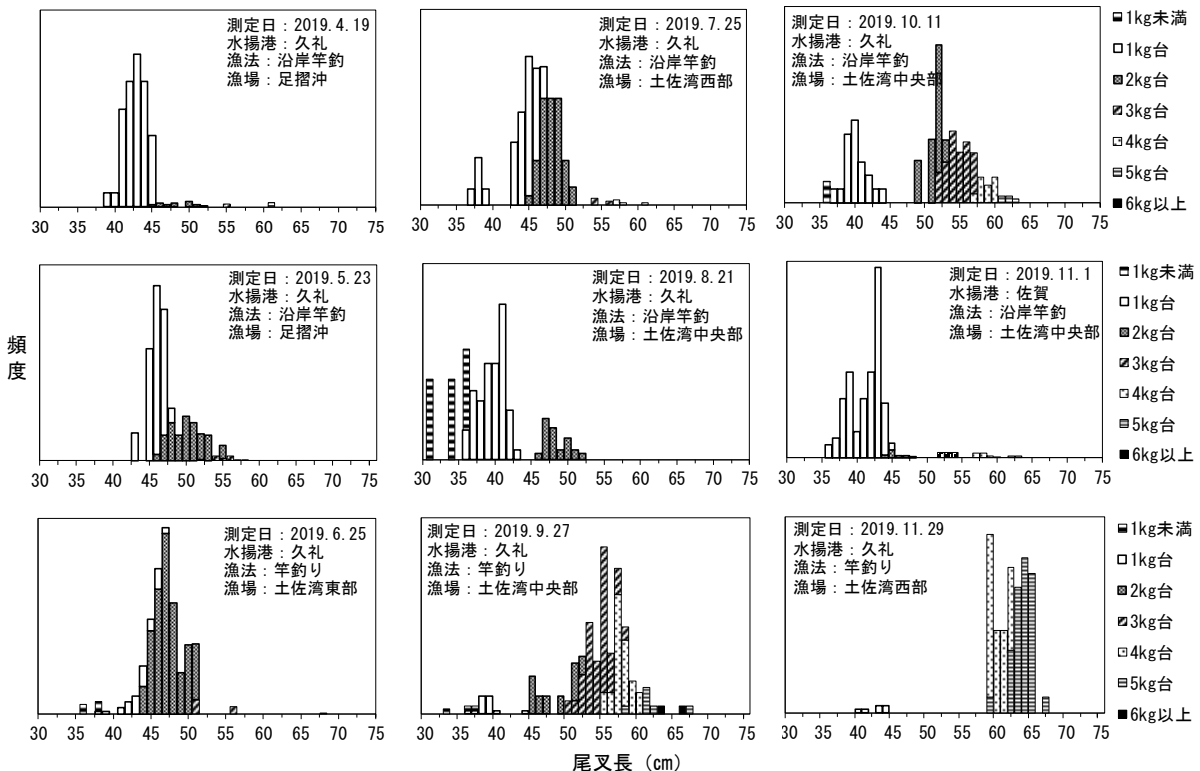


図15 沿岸竿釣で水揚げされたカツオの尾叉長組成

### ②肥満度 (図16・17)

沿岸竿釣で漁獲されたカツオの肥満度を前年と比較すると (図16・17)、4-8月の1kg台及び2kg台と9-12月の1kg台は平均値がほぼ同じで有意差もなかったが ( $p>0.05$ )、4-8月の3kg台及び9-12月の2kg台以上では前年に比べて有意に低かった ( $p<0.05$ )。

漁業関係者からは「今年の戻りカツオは痩せ気味で脂が少ない。」との声が多く聞かれ、その印象と

も一致する結果となった。

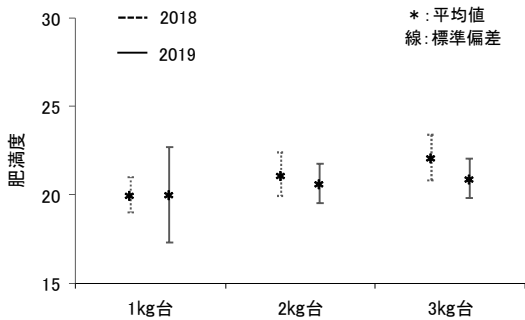


図 16 4-8 月におけるカツオのサイズ別肥満度

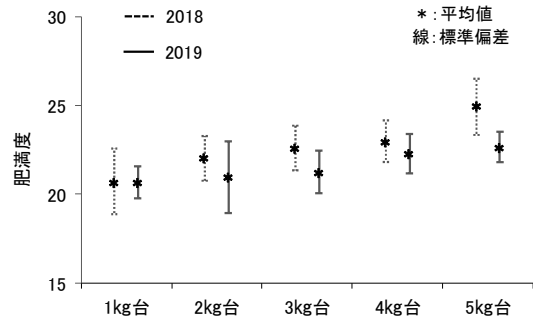


図 17 9-12 月におけるカツオのサイズ別肥満度

③生殖腺 (図 18~21)

生殖腺は前年度分も含めて 118 個体測定した。漁業種類別の個体数は沿岸竿釣 71、曳縄 47 で、雌雄別の個体数は雌 61、雄 51、雌雄不明 6 であった。

GI は雌雄いずれも、月別では 6~9 月に、サイズ別では FL40 cm 以上で GI の高い個体を確認した。芦田(2007)による GI と卵巣成熟度の比較では、GI2 以上の雌では約 6 割、GI3 以上ではほぼ全ての個体が産卵移行段階にあると報告している。今回の調査では、GI2 以上は雌では 6~9 月に、雄では 7~8 月に確認された。GI3 以上は雌では 7 月及び 9 月に、雄では 7 月に確認され、土佐湾周辺に来遊するカツオは 6~9 月に成熟度が高くなる傾向が見られた。

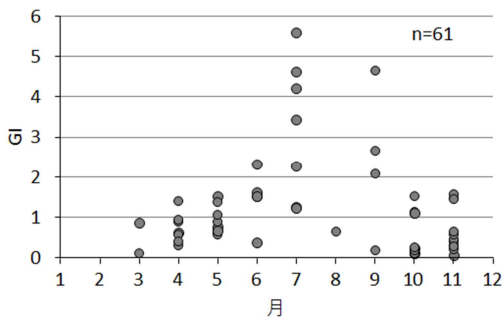


図 18 カツオ♀の月別 GI

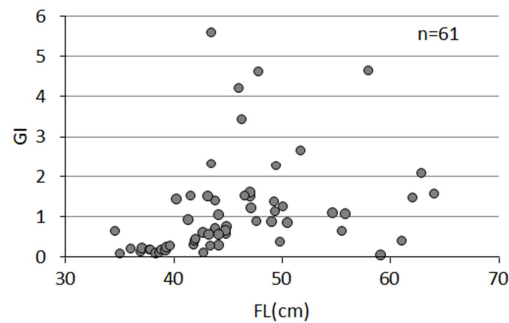


図 19 カツオ♀のサイズ別 GI

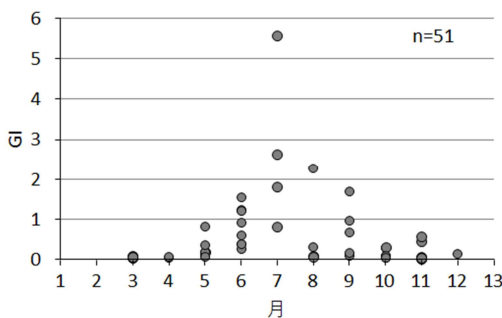


図 20 カツオ♂の月別 GI

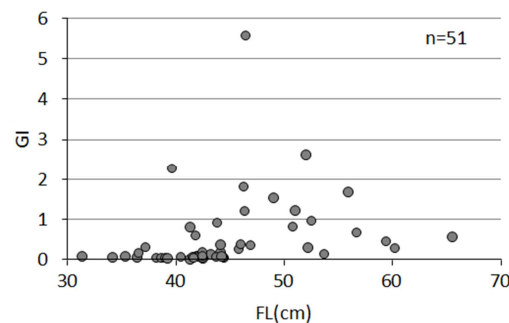


図 21 カツオ♂のサイズ別 GI

④胃内容物

沿岸竿釣で漁獲されたカツオの胃内容物は、操業時に撒いたと思われるカタクチイワシやマイワシがほとんどで、一部個体からタイ科幼魚、アジ科幼魚、えび類が確認された。

曳縄で漁獲されたカツオでは、測定した 47 個体のうち 23 個体でいわし類が確認され、ほとんどが 3 cm 前後の幼魚であった。その他、3 個体からサギフエ、2 個体からボラ科幼魚が確認された。

4 参考文献

芦田拓士・田邊智唯・鈴木伸洋 (2007) 卵巣の組織学的観察による中西部熱帯太平洋におけるカツオの成熟と産卵生態の推定. 日本水産学会誌, 73 (3), 437-442.