

令和 2（2020）年度 資源評価調査報告書

種名	ガザミ	対象水域	瀬戸内海
担当機関名	水産資源研究所 底魚資源部／浮魚資源部、大阪府立環境農林水産総合研究所水産研究部水産技術センター、岡山県農林水産総合センター水産研究所、山口県水産研究センター内海研究部、徳島県農林水産総合技術支援センター、香川県水産試験場、愛媛県農林水産研究所水産研究センター栽培資源研究所、福岡県水産海洋技術センター豊前海研究所、大分県農林水産研究指導センター水産研究部北部水産グループ		

1. 調査の概要

	<p>瀬戸内海の各府県において、本種に関する漁業の概要、生物学的特性、過去の漁獲量やCPUEならびに現在実施されている各種漁獲制限などの情報収集を行い、もしくは調査を開始した。詳細については以下の通り：</p> <p>大阪：大阪府内標本漁協における1984年以降の小型底びき網（石桁網）による漁獲量、延べ出漁隻日数ならびにCPUEデータを収集した。</p> <p>岡山：2019年4月より県東部と県西部において小型底びき網標本船による月別CPUEデータの収集を開始した。</p> <p>山口：山口県瀬戸内海域（伊予灘・周防灘）で操業する小型底びき網標本船によるCPUEデータの整理・収集を開始した。</p> <p>徳島：播磨灘および紀伊水道の標本漁協における、2005年以降の小型底びき網によるCPUEデータを収集した。</p> <p>香川：播磨灘（3漁協）、備讃瀬戸（1漁協）および燧灘（3漁協）各海域の香川県標本漁協における小型底びき網ならびに建網（底刺網、備讃瀬戸を除く）による2002年以降の漁獲量及びCPUEのデータを収集した。</p> <p>愛媛：2020年4月より燧灘の標本漁協における小型底びき網日別漁獲量ならびに操業隻数データの収集を開始した。</p> <p>福岡：豊前海福岡県海域における既往知見の収集・整理を行うとともに、小型底びき網標本船によるCPUEデータの収集を開始した。</p> <p>大分：豊前海大分県海域で操業する刺網および小型底びき網標本船（標本船の隻数は年代によって変化）の1982年以降の年別漁獲量と漁獲努力量（延べ操業隻日数）ならびにCPUEデータを収集した。</p>
--	---

2. 漁業の概要

	<p>瀬戸内海の各府県各海域における本種を対象とした漁業の概要について、各府県単位で記述した。詳細については以下の通り：</p> <p>大阪：大阪府ではガザミは、小型底びき網のうち石桁網の重要漁獲対象種となり、およそ周年漁獲される。他にも、刺網やかにかごでも若干量漁獲される。</p> <p>岡山：主に小型底びき網、刺網及び小型定置網で漁獲される。その他、敷網やかご縄で</p>
--	---

も漁獲される。

山口：小型底びき網、刺網、かにかご、小型定置網で漁獲される。小型底びき網は、春～秋季は手繰第二種、秋～冬季は第三種を使用し操業する。

徳島：主に小型底びき網で漁獲される。

香川：主に小型底びき網、建網（底刺網）によって漁獲される。

愛媛：燧灘愛媛県海域では主に小型底びき網、刺網で漁獲される。その他、秋期にかにかごでも漁獲される。

福岡：豊前海福岡県海域における主要漁業は、小型底びき網、刺網及びかにかごである。小型底びき網は、一般的に春～秋季は手繰第二種、秋～冬季は同第三種を使用し操業する。固定式刺網は周年操業され、ガザミは主に「かにさし網」と呼ばれる一重網で漁獲される。かにかごは主に、秋～冬期にかけて操業される。ガザミの盛漁期は秋～冬季である。なお1970年代後半より現在に至るまで、福岡県豊前海域において人工種苗の放流が実施されている。

大分：豊前海大分県海域では、小型底びき網や刺網、かにかごで漁獲されることが多い。小型底びき網や刺網ではほぼ周年漁獲される。かにかごでは秋の漁獲が比較的多い。

3. 生物学的特性

瀬戸内海の各府県各海域における本種の生物学的特性について、項目毎に各府県あるいは海域単位で記述した。詳細については以下の通り：

(1) 分布・回遊：

- ・大阪湾では、稚ガニ期は湾奥部の泥場や河口域で生活し、成長に伴い沖合に移動する（有山 1993, 2000, 有山ほか 1997）。大阪府内の標本漁協におけるガザミの漁獲量は年により大きく変動するが（図 1）、特に大阪湾の湾奥部がガザミ稚ガニ期の重要な生息場所であることが知られており、そこで発生する貧酸素水塊の動向が稚ガニの発生量の多寡に影響を及ぼすと考えられている（Ariyama and Secor 2010）。

(2) 年齢・成長：

- ・大阪湾における寿命はおよそ 3 年。7 月から 11 月にかけてその年の産卵期に生まれた個体が順次漁獲加入し、成長は早く春に生まれた個体は年内には甲幅 200 mm に達し、漁獲物の主体を構成する。複数の加入群の存在が示されている（有山 1993, 2000）。
- ・播磨灘北西部牛窓地先に放流した人工種苗の放流群に基づく成長式が複数得られている：

i) 干潟放流群の成長式（唐川・近藤 1996）

$$CW(t) = 173.379 \exp \left[-\exp \{ -0.01854 (t - 52.838) \} \right]$$

ここで、CW：全甲幅、t：C3 期種苗の放流時期である 7 月 5 日を基準にした放流後の経過日数（ $0 \leq t \leq 78$ 、7 月 5 日～9 月 21 日）

ii) 干潟放流群の成長式（唐川 1997）

$$CW(t) = 189.791 \exp \left[-\exp \{ -0.01622 (t - 67.819) \} \right]$$

ここで、CW：全甲幅、t：C2,C3 期種苗の放流時期である 7 月 8 日を基準にした放

流後の経過日数 ($1 \leq t \leq 43$ 、7月9日～8月20日)

- ・福岡県豊前海で漁獲されたガザミの雌雄別漁業種別月別の全甲幅長組成の推移から、当歳魚の加入が8月頃、また10月以降は雌において大型個体の割合が上昇することが示されている。漁獲物における個体サイズと性比の関係をみると、120 mm 前後までは雌の割合は40-50%であるが、それより大型の個体では、刺網では雄の割合が増加し、それ以外の漁業種類では大型になるほど雌の割合が増加する（宮本・有江 1991）。

(3) 成熟・産卵：

- ・有山（1993）ならびに調査結果から、大阪府海域における産卵期（抱卵期）は5～8月である。
- ・豊前海福岡県海域における産卵盛期は5～7月。個体サイズが大きくなるほど抱卵率も高くなる（宮本・有江 1991）。

(4) 被捕食関係：

- ・大阪湾では多毛類や二枚貝類、甲殻類を幅広く利用する。タコに捕食されることがいわれている（(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所 大阪湾の生き物図鑑 http://www.kannousuiken-osaka.or.jp/zukan/zukan_database/osakawanikimono/385c4e95fd0b200/355c4ea45c67e66.html、2021年1月27日引用）。

4. 資源状態

瀬戸内海の各府県各海域における本種の資源状態を示す各種指標値の推移や資源の水準・動向判断について、各府県・海域毎に記述した。十分な情報が得られていない海域については、指標値の推移のみを示すか、資源判断を行わずにその旨を記載した：

- ・大阪府内の標本漁協における石桁網によるガザミの漁獲量ならびにCPUEは、年により大きく変動しているが、両者間は同期しており、これはCPUEの増減がそのまま漁獲量の増減に繋がっていることを示す（図1）。5～10年に1回程度CPUEと漁獲量が上昇する傾向がみられるが、2010年以降は漁獲量及びCPUEの大幅な増加は見られていない。近年では2017年に一旦低下した後、2018年以降は上昇傾向にある。CPUEの推移から判断すると、1990年代後半以降一定の水準を維持している。
- ・岡山県海域についてはデータの収集を始めたばかりであり（図2、3）、現段階では資源状態の判断には至らない。
- ・山口：小型底びき網のCPUEは緩やかな減少傾向がみられるが（図4）、データの整理・収集を始めたばかりであり、現段階では資源状態の判断には至らない。
- ・徳島県海域については、CPUEの推移から資源水準は低位、資源動向は横ばいと判断する（図5）。
- ・香川県の灘別漁業種別CPUEの推移から資源水準（0～最大を3分割）及び動向（直近5年間）を判断すると、いずれの海域においても中位・増加であった（図6～10）。

- ・愛媛県海域についてはデータの収集を始めたばかりであり、現段階では資源状態の判断には至らない。
- ・豊前海福岡県海域についてはデータの収集を始めたところであり、現段階では資源状態の判断には至らない。
- ・豊前海大分県海域における小型底びき網ならびに刺網標本船の近年のCPUEの推移は、漁業種類によって若干動向が異なるものの、両漁業種ともに2018年以降減少している（図11）。これらの漁業種別CPUEの推移から、資源水準は低位、資源動向は減少傾向である。

5. 資源回復などに関するコメント

瀬戸内海の各府県各海域における本種の漁業に関連した各種規制措置などについて記載した：

- ・大阪府では、漁業者の自主的取り組みとして、甲幅12 cm以下の再放流が実施されている。また一部漁協においては抱卵個体の再放流も進められている。
- ・岡山県では、漁業者の自主的な取り組みとして、全甲幅15 cm未満の個体ならびに抱卵ガザミの再放流が実施されている（県東部地区では2006年より1人5尾を目標にマーキングして再放流しており、2019年2月からは周年漁獲禁止としている。県西部地区では1997年よりマーキングして再放流しており、かつ2020年については5～7月間の漁獲を禁止とした。中部地区では実施していない）。寄島町漁協では、2012年以降、小型底びき網及び小型定置網について、水揚げは1人1日当たり2籠以内に制限している。さらに、小型底びき網および建網（底刺網）について、寄島町地先海域を稚ガザミの保護区としている。軟甲ガザミについて、県東部地区では2016年から周年再放流、県西部地区では1992年から周年再放流としている（中部地区では実施していない）。
- ・山口県漁業調整規則により、甲幅13 cm以下の採捕を禁止している。また、漁業者団体の取り組みとして、抱卵ガザミの再放流が実施されている。
- ・香川県では、漁業者の自主的な取り組みとして、小型底びき網および建網（底刺網）については全県で、また定置網については一部地区で、甲幅長15 cm以下または体重150 g以下の小型個体の再放流が行われている。
- ・豊前海福岡県海域においては、福岡県漁業調整規則により13 cm未満の個体は再放流を行う事となっている。また漁業者団体の取り組みとして、抱卵ガザミの再放流が実施されている。
- ・大分県漁業調整規則により、大分県下の全ての海域において甲幅15 cm以下の採捕を禁止している。また、漁業者の自主的な取り組みとして、5～7月の抱卵ガザミの再放流が実施されている。

引用文献

- 有山啓之 (1993) 大阪湾におけるガザミの成長. 日本水産学会誌, 59(8), 1269-1277.
- 有山啓之・矢持進・佐野雅基 (1997) 大阪湾奥部における大型底生動物の動態について II. 主要種の個体数・分布・体長組成の季節変化. 沿岸海洋研究, 35(1), 83-91.

- 有山啓之 (2000) 大阪湾におけるガザミの生態と資源培養に関する研究. 博士論文, 京都大学.
- Ariyama, H. and D.H. Secor (2010) Effect of environmental factors, especially hypoxia and typhoons, on recruitment of the gazami crab *Portunus trituberculatus* in Osaka Bay, Japan. *Fish. Sci.*, **67**, 315-324.
- 唐川純一・近藤正美 (1996) 牛窓町鹿忍湾の干潟域に放流したガザミ種苗の生残と分布. 岡山県水産試験場報告, **11**, 27-37.
- 唐川純一 (1997) 岡山県東部の内湾に放流した人工生産ガザミ種苗の定着と減耗過程. 岡山県水産試験場報告, **12**, 29-34.
- 宮本博和・有江康章 (1991) 福岡県豊前海域におけるガザミ(*Portunus trituberculatus*)の資源生物学的特性-1. 福岡県豊前水試研報, **4**, 35-51.

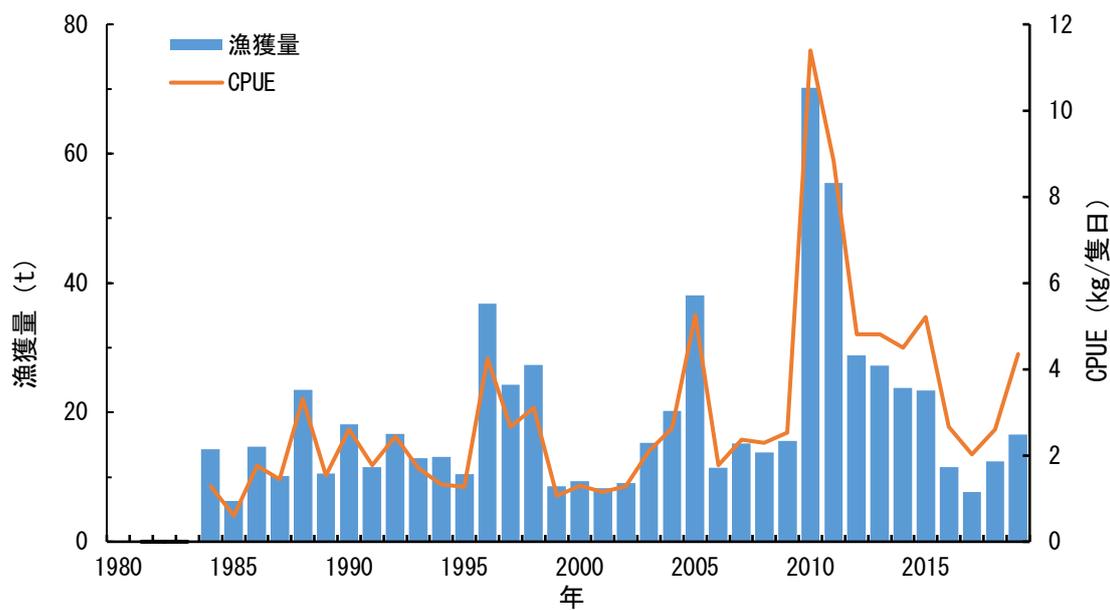


図1. 大阪府内標本漁協における底びき網（石桁網）による1984年以降のガザミ漁獲量とCPUEの推移

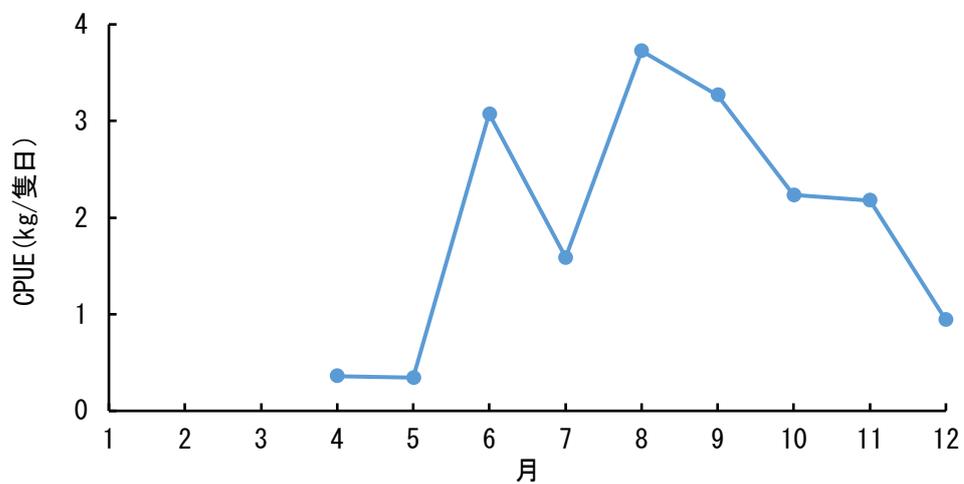


図2. 岡山県東部の小型底びき網標本船による2019年のガザミ月別CPUEの推移

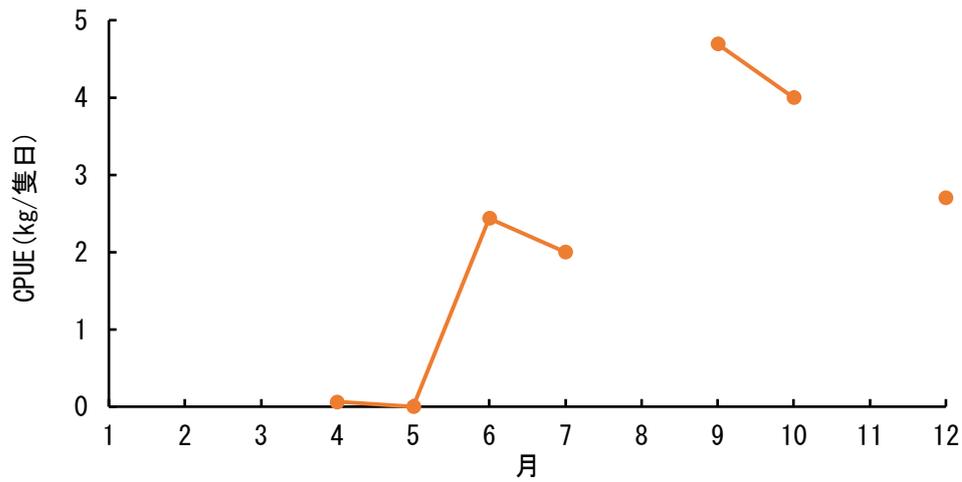


図3. 岡山県西部の小型底びき網標本船による2019年のガザミ月別CPUEの推移
(8, 11月は出漁せず)

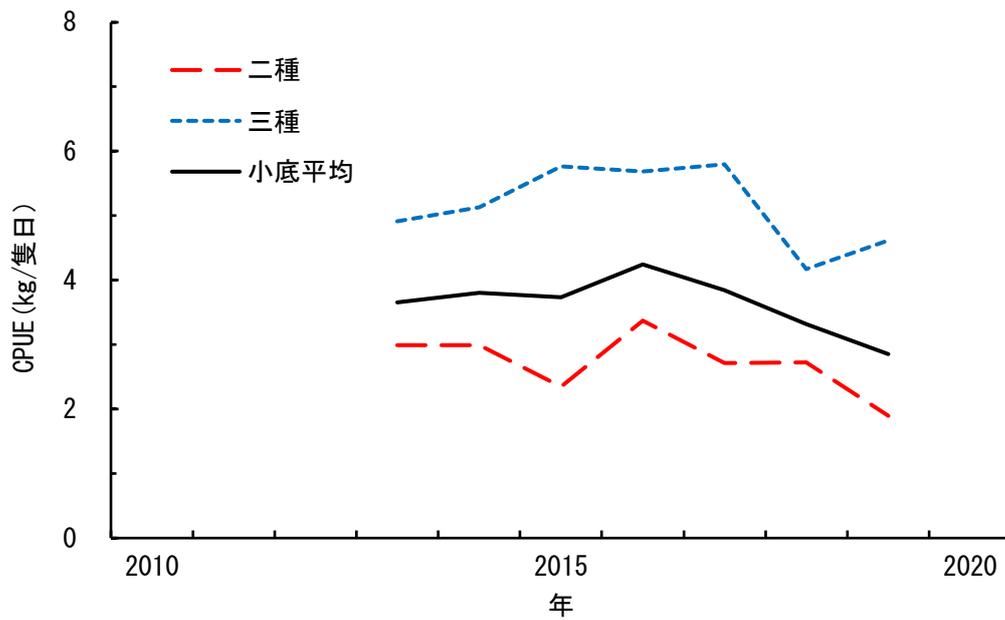


図4. 山口県瀬戸内海側の小型底びき網標本船によるガザミCPUEの推移

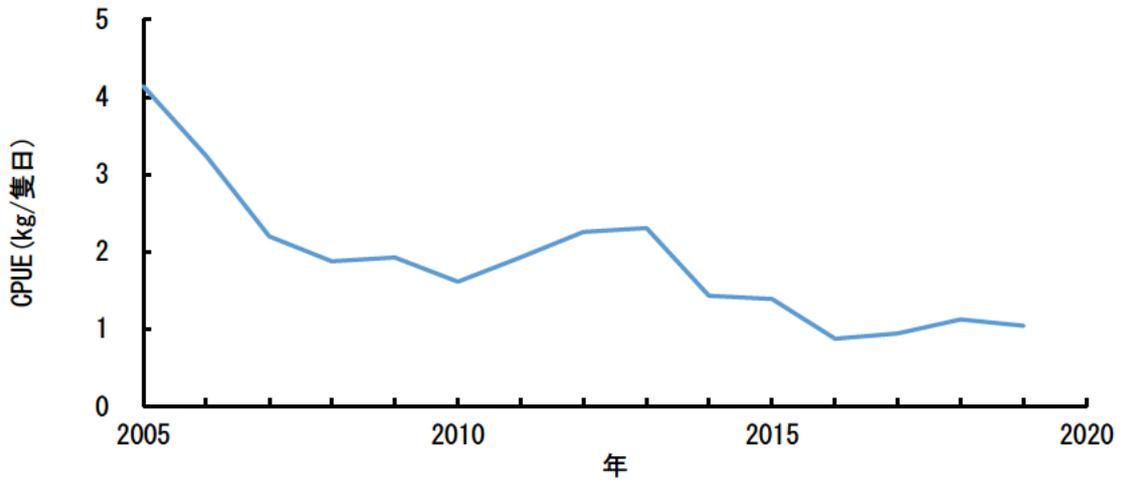


図5. 徳島県播磨灘および紀伊水道瀬戸内海側の標本漁協における、小型底びき網によるガザミ CPUE の推移

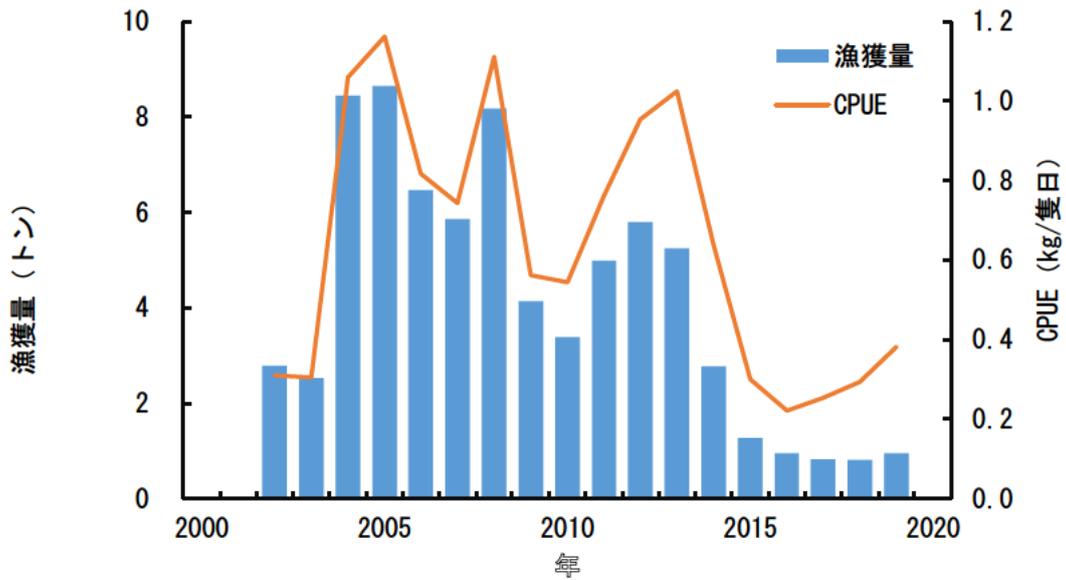


図6. 香川県播磨灘の標本漁協における、小型底びき網によるガザミ漁獲量ならびに CPUE の推移

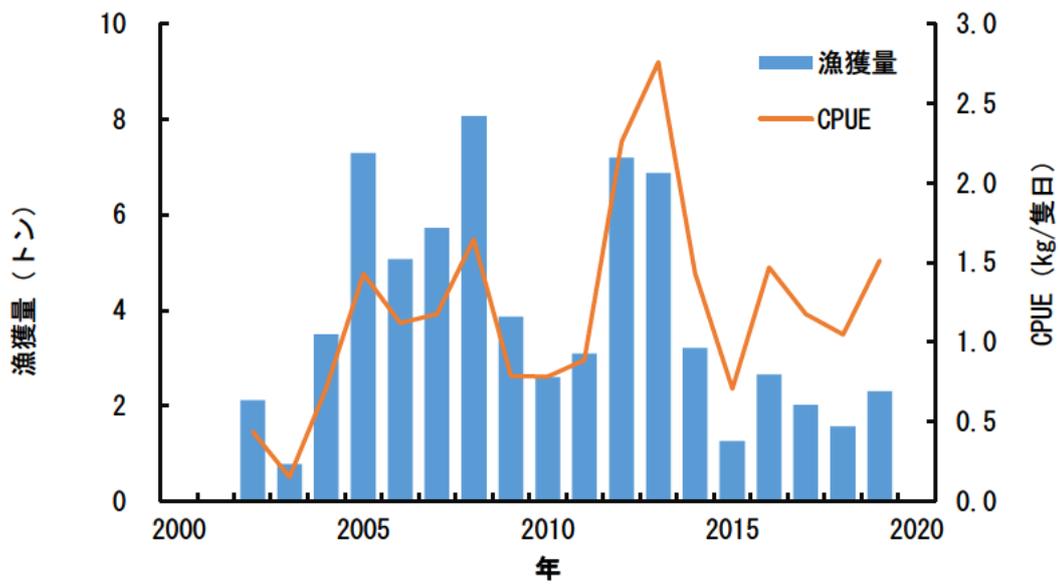


図 7. 香川県播磨灘の標本漁協における、建網（底刺網）によるガザミ漁獲量ならびに CPUE の推移

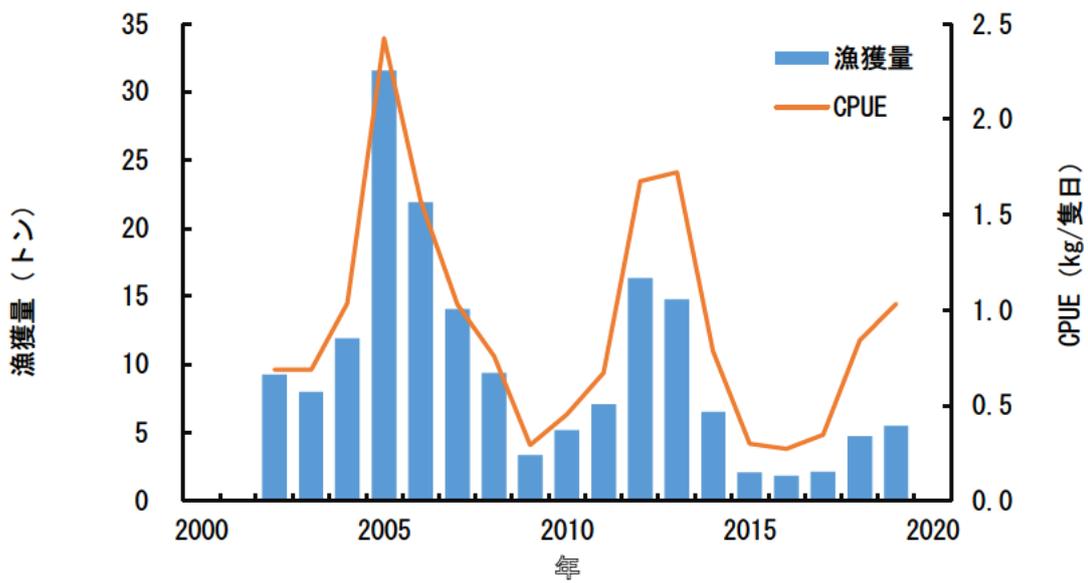


図 8. 香川県備讃瀬戸の標本漁協における、小型底びき網によるガザミ漁獲量ならびに CPUE の推移

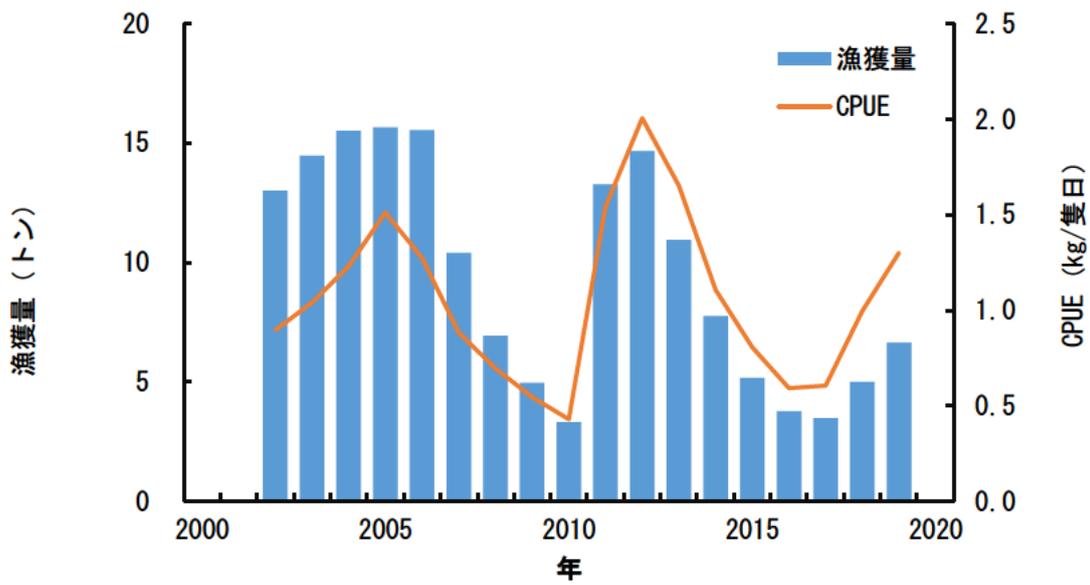


図9. 香川県燧灘の標本漁協における、小型底びき網によるガザミ漁獲量ならびにCPUEの推移

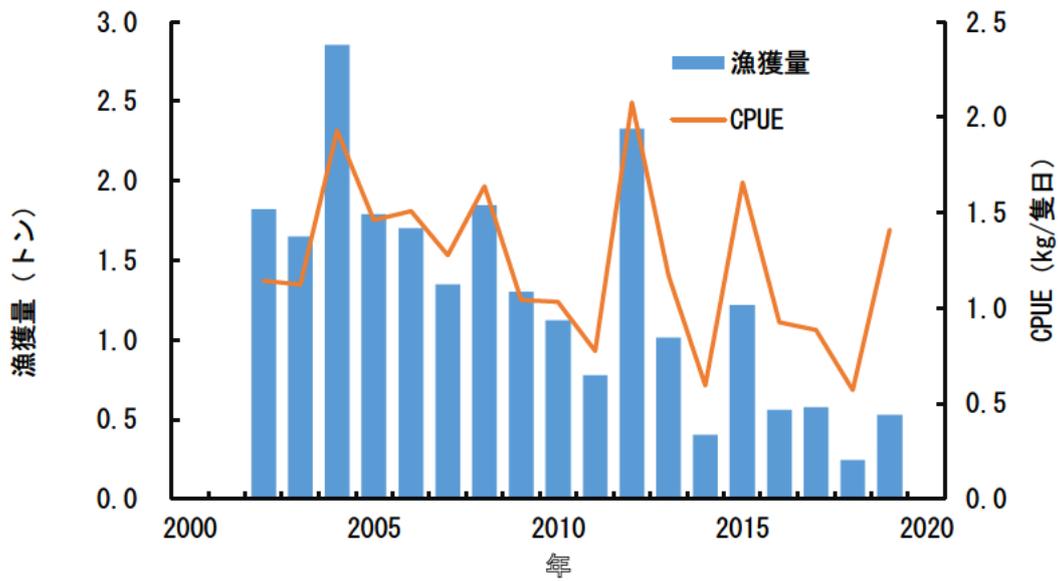


図10. 香川県燧灘の標本漁協における、建網（底刺網）によるガザミ漁獲量ならびにCPUEの推移

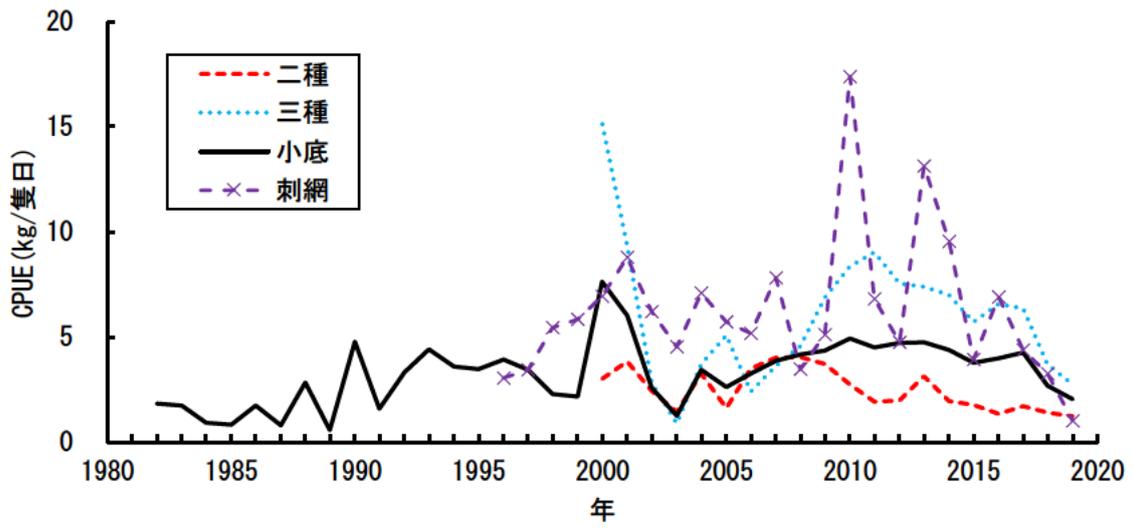


図 11. 豊前海大分県海域の小型底びき網および刺網標本船におけるガザミ CPUE の推移