

## 令和2（2020）年度 資源評価調査報告書

種名	シャコ	対象水域	瀬戸内海東部
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、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		

### 1. 調査の概要

瀬戸内海東部～中部海域の各府県において、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：

大阪：大阪府内標本漁協における1989年以降の小型底びき網（石桁網）による漁獲量ならびに2015年以降の延べ出漁隻日数データと年別CPUEを収集した。

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。

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。

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による2002年以降の漁獲量及びCPUEのデータを収集した。

### 2. 漁業の概要

瀬戸内海東部～中部海域の各府県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：

大阪：本種は大阪府内の小型底びき網漁業の石桁網の主要な漁獲対象である。通年漁獲される（図1）。大阪湾の殆どの海域で漁獲されるが、大阪湾の東岸、特に泉佐野より北東側の水深10～20 m深の海域で多く漁獲される（林・辻野 1978）。

岡山：主に小型底びき網で漁獲される。

徳島：主に小型底びき網で漁獲される。

香川：灘部を主体として小型底びき網によって漁獲される。

### 3. 生物学的特性

瀬戸内海東部～中部海域における本種の生物学的特性に関する既往知見について、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：

- ・大阪湾のほぼ全域に分布するが、このうち漁場は湾中部から北部の大阪府側で、水深10～20 mの陸水の影響を受ける潮流の穏やかな海域。底質は有機物に富んだ比較的柔らかな泥（林・辻野 1978）。

(2) 年齢・成長：

・大阪湾における雌雄別の体長—体重関係式ならびに成長式が得られている（林・辻野 1978）：

（雌雄別体長—体重関係式）

雌： $BW=0.01298 BL^3.0011$  （ $BL=4.6\sim 16.7$  cm）

雄： $BW=0.01111 BL^3.0760$  （ $BL=4.6\sim 15.6$  cm）

（発生郡別成長式）

早期発生群（産卵盛期：5-6月）： $Lt=25.0(1-e^{-0.288(t+0.548)})$

晩期発生群（産卵盛期：8月）： $Lt=19.5(1-e^{-0.511(t-0.130)})$

ここで BW: 体重(g)、BL: 体長(cm)、Lt: 年齢 t における体長(cm)

### (3) 成熟・産卵：

複数の海域で成熟・産卵に関する情報が得られている：

・大阪湾における成熟体長は 9.0 cm。産卵期は 5 月中旬～9 月上旬。環境水温が 13 度前後になると産卵を開始。水温降下期とともに終了。GSI の推移から 5 月と 8 月の 2 峰性が認められる。季節により漁獲物の性比が変化し、最大は 6 月の 148.3、最小は 1 月の 56.9、年間平均は 87.2（雄の尾数/雌の尾数 x 100）。体長と孕卵数の関係は以下の式で表される： $E=(12.08L-62) \times 10^3$ （いずれも林・辻野 1978）

・岡山県西部備讃瀬戸における 1960 年代の調査では、シャコは体長 85～90mm の間で成熟し、産卵群に加わる。卵巣は 12 月から徐々に発達し始め、3～4 月にやや速度を早め、5 月に急速に発達して産卵が始まる。8 月末までに殆どすべての産卵を終える。（千田ほか 1969）。一方、2016 および 2017 年度は体長 70mm 台で成熟が確認され、約 50 年前に最小成熟サイズとされた 85mm よりも小型化するなど産卵生態の変化がみられた（中力ほか 2018）。

・香川県燧灘北東部に産卵場が存在すると考えられる（Kawamura et al. 1997）。

### (4) 被捕食関係：

・大阪湾で採集されたヒラメの精密測定の際にヒラメの胃内容物として検出された例はあるが、情報不足である。

## 4. 資源状態

瀬戸内海東部～中部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：

・大阪府における本種の漁獲量は近年低迷している。標本漁協における 1989 年以降の小型底びき網（石桁網）漁獲量の経年変化を見ると、2010 年以降漁獲量が大きく減少している（図 2）。同じ標本漁協における石桁網漁獲量ならびに CPUE の推移を見ると（図 3）、漁獲量、CPUE とともに 2015 年から 2017 年に掛けて年々減少した後、2018 年以降再び上昇傾向にある。また、夏季の貧酸素水塊が長期化、強化されると秋以降～翌年の資源に大きな影響を及ぼすものと考えられる。

- ・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4、5）、現段階では資源状態の判断には至らない。
- ・徳島県標本漁協における小型底びき網CPUEの推移から、資源水準は高位、資源動向は増加と判断する（図6）。
- ・香川県の灘別標本漁協における小型底びき網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、播磨灘、備讃瀬戸は減少が著しく、近年はほぼ漁獲がない。燧灘は低位・横ばいであった（図7～9）。

## 5. 資源回復などに関するコメント

瀬戸内海東部～中部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、資源管理底びき網漁業管理部会において全長10cm以下の個体は再放流するよう求められているほか、底びき網の作業時間や禁漁日の設定が行われている。
- ・岡山県では、県東部および県西部において全長10 cm以下の個体の再放流が行われている。寄島町漁協では、小型底びき網について、小シャコ（銘柄）の水揚げを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シャコの保護区としている。
- ・香川県では、漁業者の自主的な取り組みとして、小型底びき網について、東讃地区及び小豆地区において全長10cm以下、三豊地区において全長12cm以下の個体の再放流が行われているが、小型化が進行しているため、小型個体でも出荷される傾向にある。

## 引用文献

- 千田哲資・清水 昭・原田徳三 (1969) 瀬戸内海のシャコ卵巣の季節変化. 岡山県水産試験場報告, 20-29.
- 林 凱夫・辻野耕實 (1978) 大阪湾産シャコの漁業生物学的研究. 大阪府水産試験場研究報告, 5, 116-135.
- Kawamura, Y., T. Hamano and T. Kagawa (1997) Distribution of larvae and juveniles of the Japanese mantis shrimp *Oratosquilla oratoria* (De Haan, 1844) (Stomatopoda) in the Sea of Hiuchi-Nada Japan. *Crustacean Research*, 26, 75-82.
- 中力健治・草加耕司・山下泰司・村山史康 (2018) 岡山県西部海域におけるシャコの成熟生態とその変化. 岡山県水産研究所研究報告, 33, 10-16.

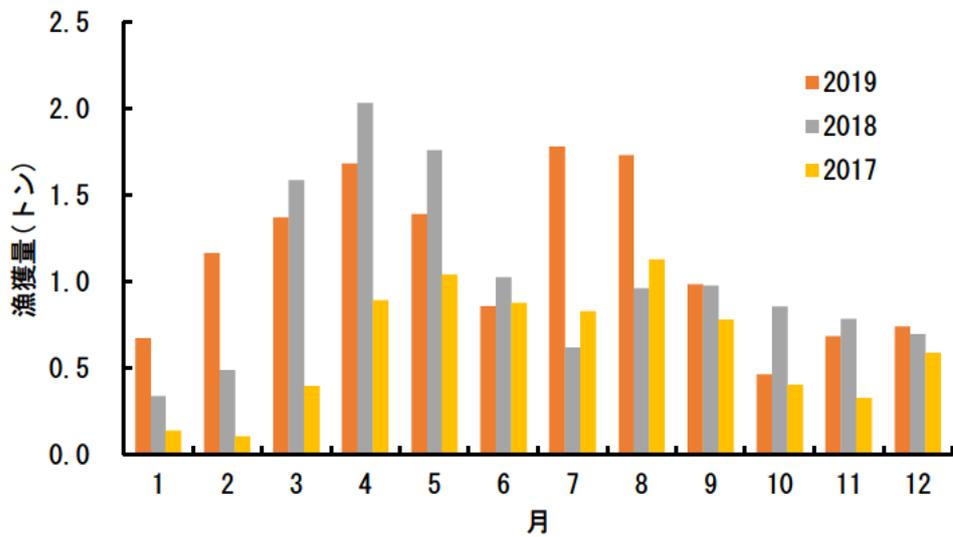


図1. 大阪府内の標本漁協における小型底びき網（石桁網）による直近3年間のシャコ月別漁獲量の推移

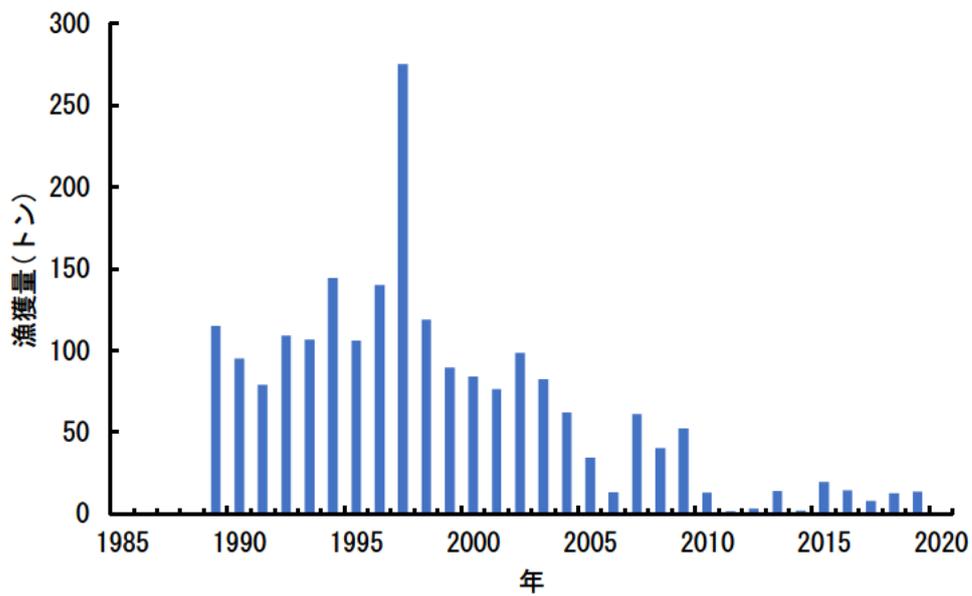


図2. 大阪府内の標本漁協における小型底びき網（石桁網）による1989年以降のシャコ漁獲量の推移

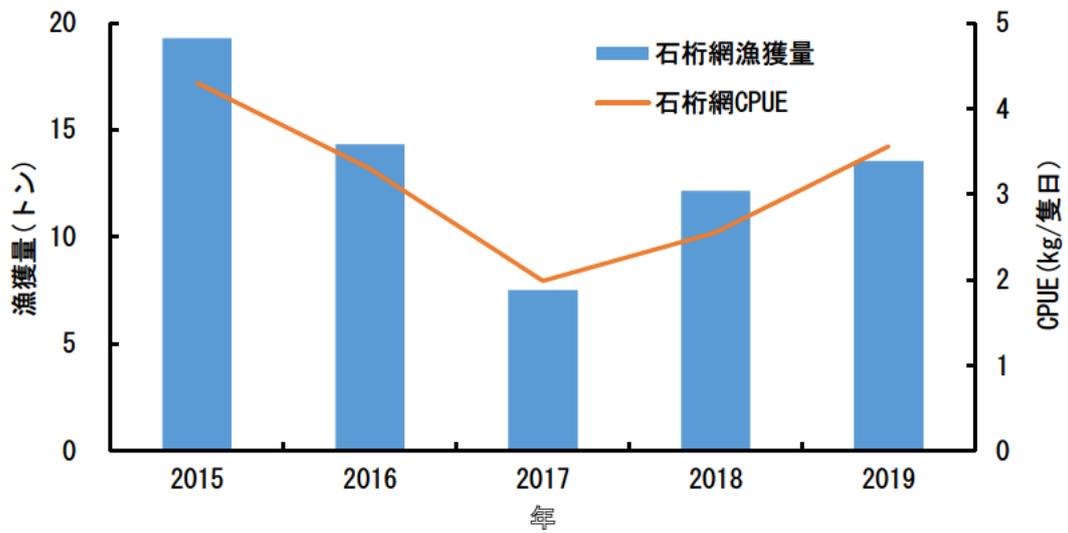


図3. 大阪府内標本漁協における小型底びき網（石桁網）による2015年以降のシャコ漁獲量ならびにCPUEの推移

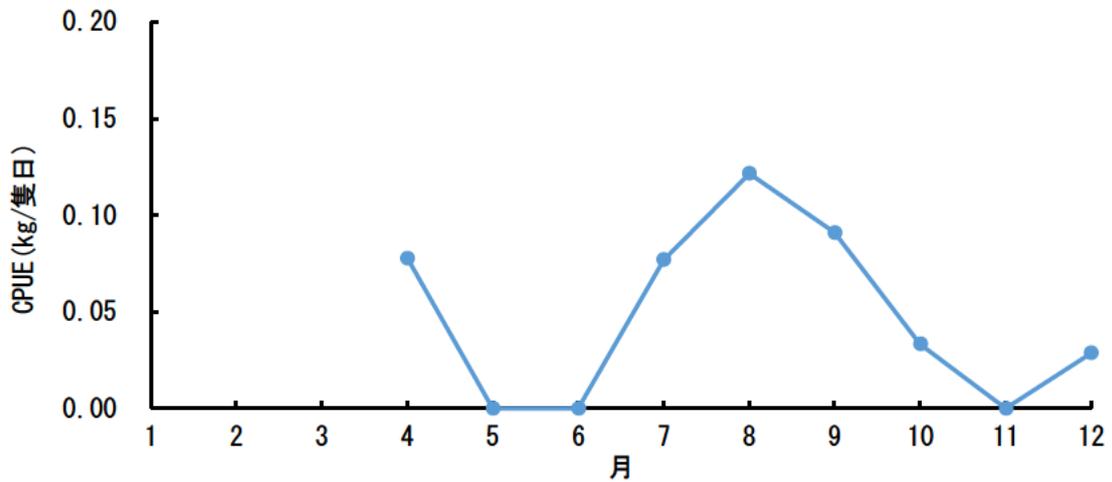


図4. 岡山県東部の小型底びき網標本船による2019年のシャコ月別CPUEの推移

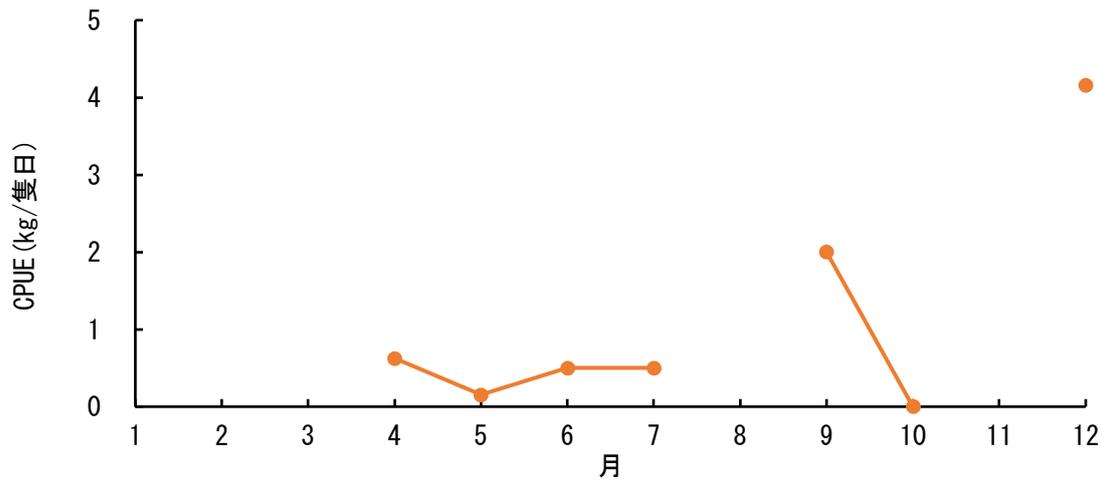


図 5. 岡山県西部の小型底びき網標本船による 2019 年のシャコ月別 CPUE の推移  
(8, 11 月は出漁せず)

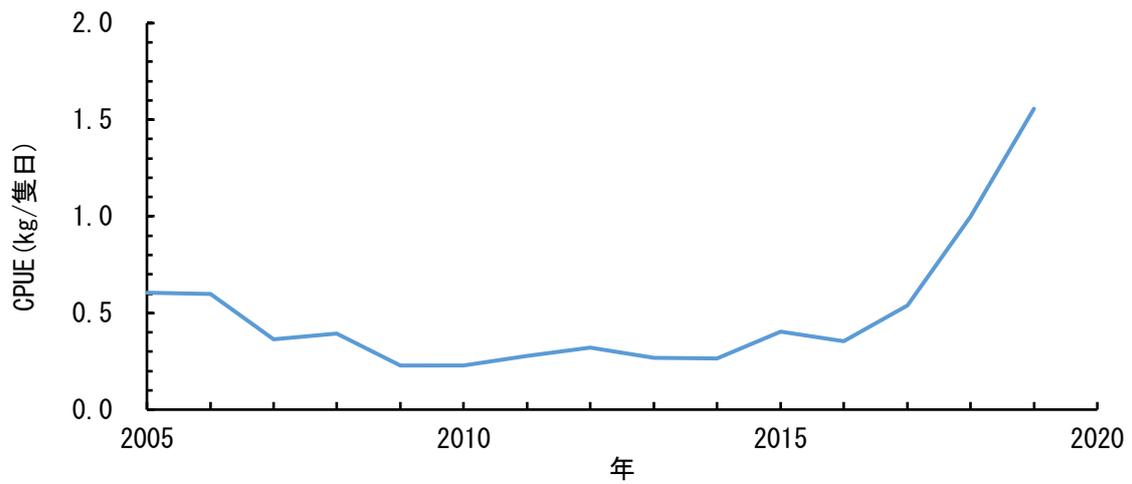


図 6. 徳島県播磨灘および紀伊水道瀬戸内海側の標本漁協における、小型底びき網によるシャコ CPUE の推移

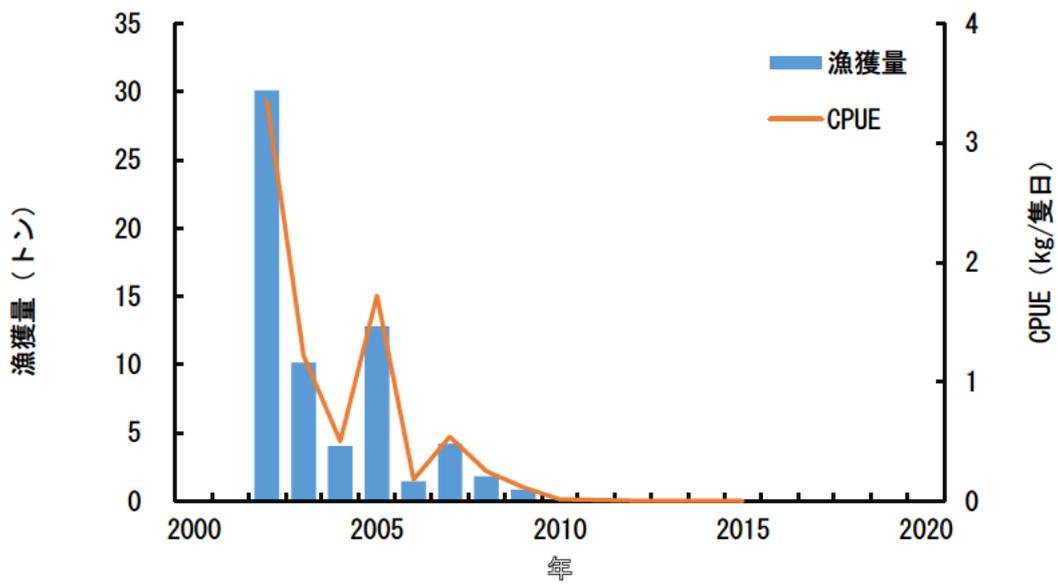


図7. 香川県播磨灘の標本漁協における、小型底びき網によるシャコ漁獲量ならびにCPUEの推移（2016年以降は漁獲無し）

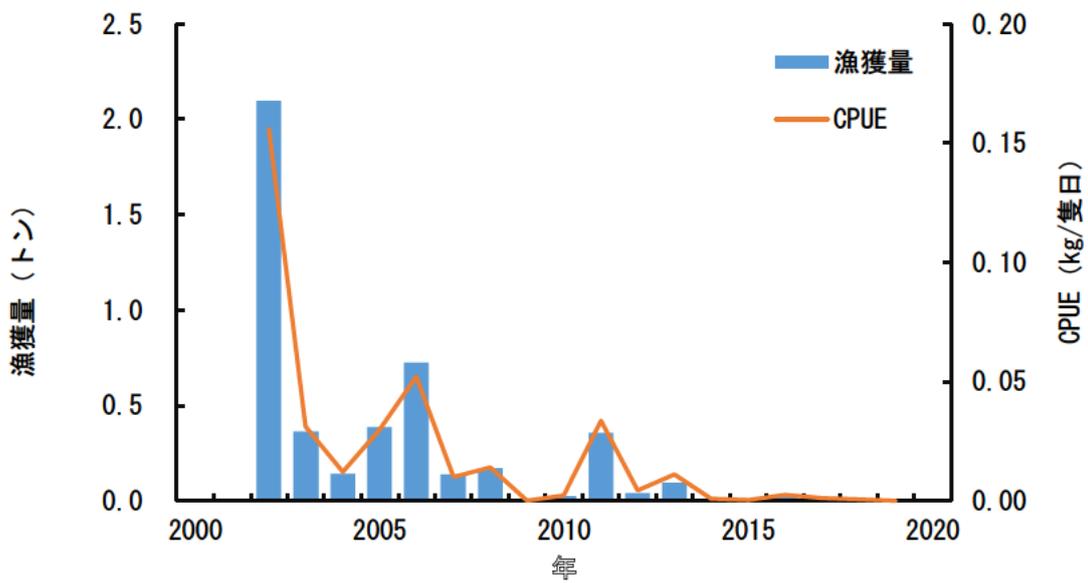


図8. 香川県備讃瀬戸の標本漁協における、小型底びき網によるシャコ漁獲量ならびにCPUEの推移

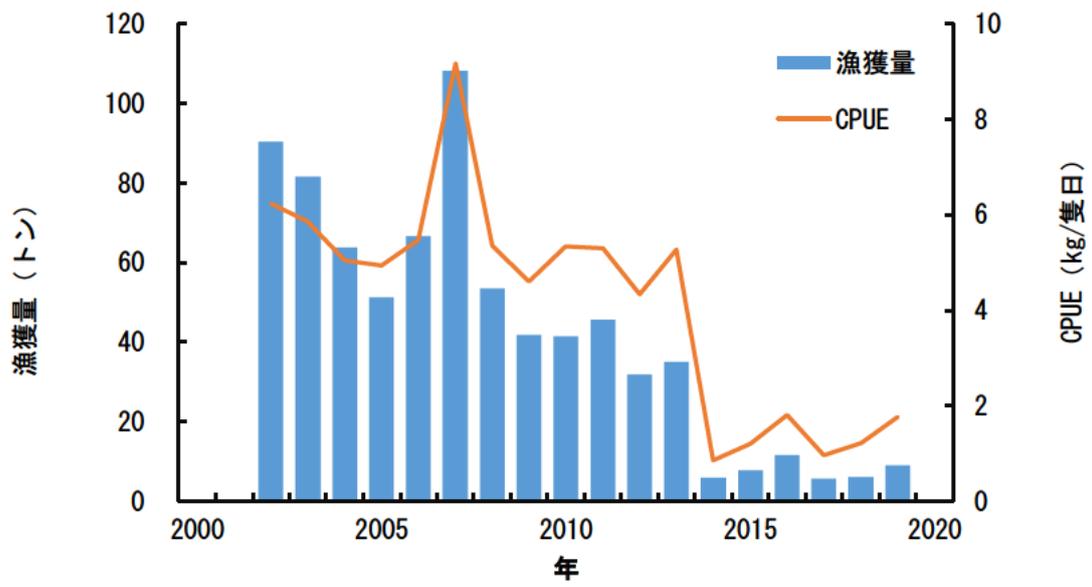


図9. 香川県燧灘の標本漁協における、小型底びき網によるシャコ漁獲量ならびにCPUEの推移