

令和7（2025）年度 資源評価調査報告書（拡大種）

種名	スジアラ	対象水域	南西諸島海域
担当機関名	鹿児島県水産技術開発センター、水産研究・教育機構 水産技術研究所 沿岸生態システム部、沖縄県水産海洋技術センター	協力機関名	

1. 調査の概要

鹿児島県（主要2地区、2007～2024年）、沖縄県（県内32漁協、1989～2024年）における年別水揚量を集計し、漁獲状況を把握した。但し、鹿児島県の漁獲データについては2010～2012年に一部欠損があり、沖縄県の漁獲データについては、スジアラ属他種（コクハンアラ、オオアオノメアラ）を含む可能性があるため注意が必要である。

また、サンプルを購入して体長や体重、生殖腺重量等の測定、耳石や生殖腺の収集等を実施し生物学的特性の把握に努めた。

2. 漁業の概要

鹿児島県海域では、主に熊毛地区、奄美地区において一本釣りや矛突き漁業などにより漁獲されている。漁獲量は、2007年の9.0 t以降徐々に増加し2019年には14.7 tとなったが、その後減少傾向に転じ2024年には7.3 tとなっている（図1a、表1）。

沖縄県においては、矛突き、一本釣り、曳縄、底延縄などで沖縄本島から先島海域にかけてのサンゴ礁域で漁獲されている。1989～2008年に58.7～119.2 tの間で推移していた漁獲量は、2009年以降減少傾向が続いており、直近10年間（2015～2024年）は37.9～54.8 tにまで減少している（図1b、表1）。かつては、電灯潜り漁などで小型の未成熟魚が優先的に漁獲される状況であったが、2003年頃から沖縄本島北部の漁業者が1 kg以下の個体の漁獲と販売を自主的に制限する取り組みを開始したことで、2003年以前と比較して若齢個体の漁獲を大きく減少させている。現在は、沖縄県で海区委員会指示によって全長40 cm以下の個体の漁獲を制限するに至っている。

3. 生物学的特性

(1) 分布・回遊：

- オーストラリアから日本にかけての西部太平洋、中央太平洋熱帯島嶼域（Heemstra & Randall 1993）。日本では、南西諸島から日本海側は山口県・長崎県対馬、太平洋側は相模湾まで（瀬能 2013）。長崎県海域には、2008～2013年にかけて漁獲量の急激な増加が確認されている（Okuyama et al. 2024）。
- 生息地への固執性が強く、広域回遊は確認されていないが、産卵期には数百メートルから数キロの産卵回遊を行う（Zeller 1998、Matley et al. 2015）。日本における回

遊に関する知見は報告されていない。

- 八重山諸島では、全長 20 cm 以下の個体は、ブラシ状サンゴ・枝状サンゴが多い内湾域で密度が高い (Nanami 2021)。また、夜間は、海底の立体構造がつくる“暗がり”をねぐらとし、特に“ひさし状”の構造物への依存度が高い (Nanami 2024)。
- (2) 年齢・成長：
- 奄美地区
最高齢は 23 歳で、von Bertalanffy 式により以下の成長式が得られた (宍道ほか 2017)。
$$FL(mm) = 718.8(1 - \exp(-0.128(t+1.979)))$$
 (FL: 尾叉長、t: 年齢、図 2)
 - 沖縄本島周辺海域
沖縄本島周辺海域における最高齢は 18 歳で、年齢と体長の関係は、von Bertalanffy 式によって以下のように推定された (Ebisawa 2013)。
$$FL(mm) = 612(1 - \exp(-0.289(t-0.41)))$$
 (FL:= 尾叉長、t: 年齢、図 2)
- (3) 成熟・産卵: スジアラは、雌性先熟の雌雄同体魚であることが知られている (Adams 2003)。鹿児島県奄美地区では、尾叉長 45 cm 程度から性転換中の個体が確認され、尾叉長 65 cm 程度で雌の割合が 50%となる (宍道ほか 2017)。沖縄本島周辺海域では、尾叉長 33 cm 以上で雌の成熟がはじまり、50%成熟体長および年齢はそれぞれ尾叉長 43 cm と 4.8 歳である。雄への性転換は尾叉長 37 cm から確認され、50%性転換尾叉長および年齢は、それぞれ尾叉長 59.8 cm と 10.3 歳である (Ebisawa 2013)。
- (4) 被捕食関係: スジアラは強い魚食性を示し、スズメダイ科やベラ科魚類をはじめ幅広い魚種を捕食することに加えて、イカなどの頭足類やエビなどの甲殻類も僅かに利用している (海老沢 1999)。魚食性の傾向は、成長に伴い増加する (St John 1999)。被食については、不明である。

4. 資源状態

鹿児島県熊毛地区におけるCPUEは、2007～2017年にかけて増加傾向 (6.4～9.6 kg/隻・日) を示していたが、2018年以降は8.4～9.4 kg/隻・日の間で概ね横ばいに推移している (図3a、表1)。奄美地区におけるCPUEは、2007～2018年には4.5～5.7 kg/隻・日の間で推移していたが、2019年に5.0 kg/隻・日を下回って以降、3.9～4.6 kg/隻・日の間で推移しており漸減傾向にある (図3b)。

沖縄県内におけるCPUEは、1995年の7.6 kg/隻・日を除くと3.9～5.7 kg/隻・日に変動を繰り返しながら横ばいに推移している (図4、表1)。しかし、5 kg/隻・日を超える年が1999年以降2020年の1年のみしかないことなどから、資源量は以前よりも減少している可能性があり、コホート解析などでより詳細に資源量推定を行うことが望ましい。

5. その他

沖縄県では、2015年から沖縄海区委員会指示による漁獲体長制限を本島北部海域の漁業者に適用している。その後徐々に範囲を拡大しており、現在は沖縄県全域の漁業者が対象となっている。

6. 引用文献

- Adams S. (2003) Morphological ontogeny of the gonads of three plectropomid species through sex differentiation and transition. *J. Fish Biol.*, **63**, 22–36.
- 海老沢 明彦 (1999) スジアラの資源生態調査 (水産生物生態調査) 平成9年度沖縄県水産試験場事業報告書, 33–338.
- Ebisawa, A. (2013) Life history traits of leopard coral grouper *Plectropomus leopardus* in the Okinawa Islands, southwestern Japan. *Fish. Sci.*, **79**, 911–921.
- Heemstra, P., C., Randall, J., E. (1993) FAO Species Catalogue. Vol. 16. Groupers of the world (family Serranidae, subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date. Rome: FAO. FAO Fish. Synop. **125(16)**, 382 p.
- Matley, J., K., Heupel, M., R., Simpfendorfer, C., A. (2015) Depth and space use of leopard coral grouper *Plectropomus leopardus* using passive acoustic tracking. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **521**, 201–216.
- Nanami, A. (2021) Spatial distribution of parrotfishes and groupers in an Okinawan coral reef: Size-related associations in relation to habitat characteristics. *PeerJ* **9**, e12134.
- Nanami, A. (2024) Nocturnal substrate association of four coral reef fish groups (parrotfishes, surgeonfishes, groupers and butterflyfishes) in relation to substrate architectural characteristics *PeerJ* **12**, e17772.
- Okuyama, J., Nakagawa, M., Taneda, T. (2024) A rapid increase in tropical species of grouper (Perciformes: Serranidae) in the temperate waters, the Goto Islands, Japan. *PLoS ONE*, **19(9)**, e0308715.
- 瀬能 宏 (2013) ハタ科魚類. 日本産魚類検索全種の同定, 第三版, 中坊徹次(編), 東海大学出版会, 757–802.
- 宍道弘敏・斉藤真美・中川雅弘 (2017) 奄美海域産スジアラの資源管理に向けた基礎生態研究 1 ～成長と成熟～. 2017年度水産海洋学研究発表大会講演要旨集, 41.
- St John, J. (1999) Ontogenetic changes in the diet of the coral reef grouper *Plectropomus leoraedus* (Serranidae): patterns in taxa, size and habitat of prey. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **180**, 233–246.
- Zeller, D. C. (1998) Spawning aggregations: patterns of movement of the coral trout *Plectropomus leopardus* (Serranidae) as determined by ultrasonic telemetry. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **162**, 253–263.

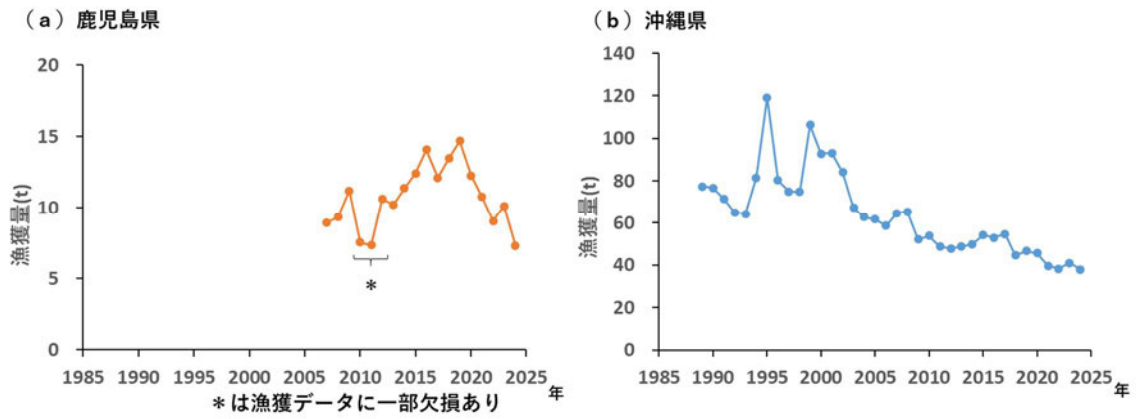


図1. (a) 鹿児島県、(b) 沖縄県におけるスジアラ漁獲量の経年変化
但し、沖縄県のデータはスジアラ属他種（コクハンアラ、オオアオノメアラ）を含む。

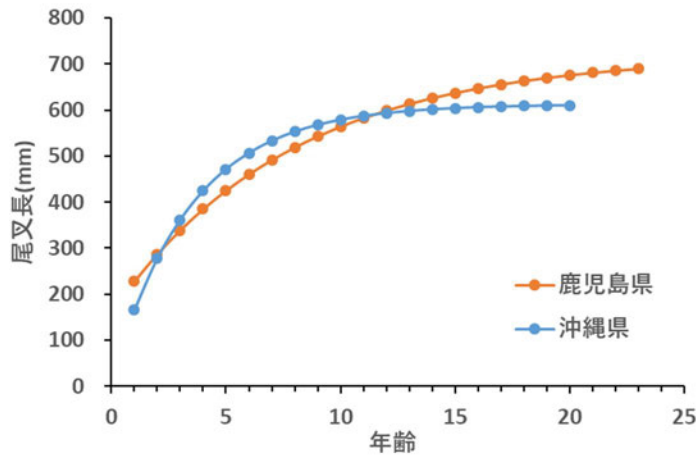


図2. von Bertalanffy 式によって推定された鹿児島県、沖縄県におけるスジアラの年齢-尾叉長の関係

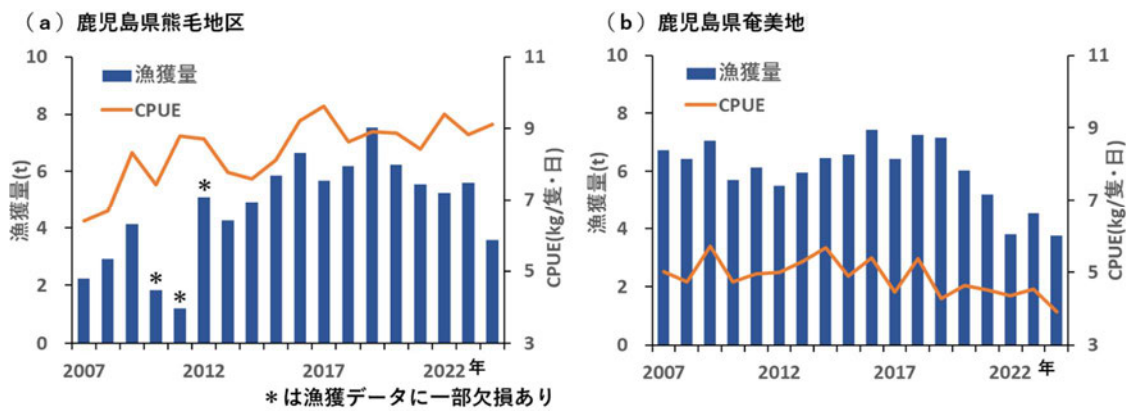


図3. 鹿児島県 (a) 熊本地区、(b) 奄美地区におけるスジアラの漁獲量ならびに CPUE の経年変化

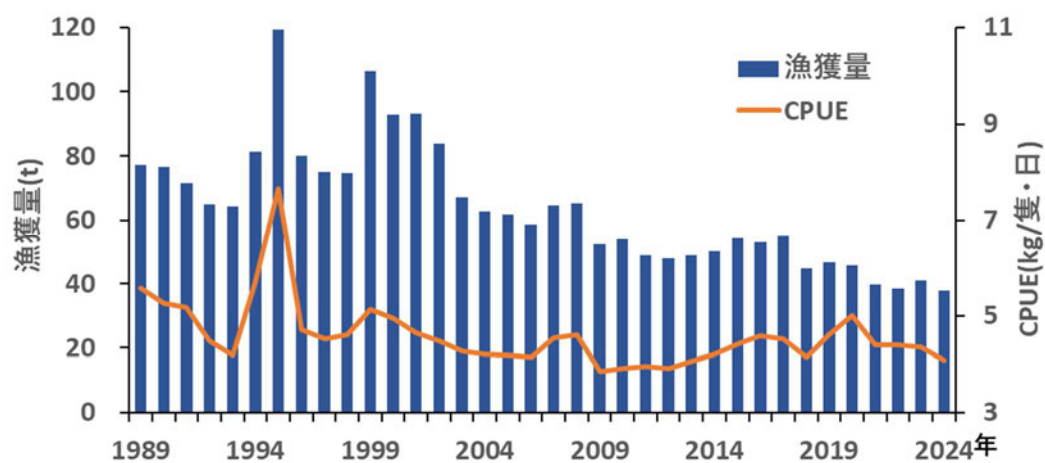


図4. 沖縄県全域におけるスジアラの漁獲量ならびに CPUE の経年変化
但し、スジアラ属他種（コクハンアラ、オオアオノメアラ）を含む。

表 1. 鹿児島県（熊毛地区、奄美地区）、沖縄県におけるスジアラ漁獲量（t）の経年変化

年	鹿児島県			沖縄県	合計
	熊毛地区	奄美地区	計		
1989				77.4	77.4
1990				76.7	76.7
1991				71.6	71.6
1992				65.0	65.0
1993				64.3	64.3
1994				81.5	81.5
1995				119.2	119.2
1996				80.3	80.3
1997				75.0	75.0
1998				74.7	74.7
1999				106.4	106.4
2000				92.8	92.8
2001				93.2	93.2
2002				84.0	84.0
2003				67.3	67.3
2004				62.8	62.8
2005				61.7	61.7
2006				58.7	58.7
2007	2.2	6.7	9.0	64.7	73.7
2008	2.9	6.4	9.3	65.4	74.7
2009	4.1	7.1	11.2	52.2	63.4
2010	* 1.8	5.7	* 7.5	53.8	* 61.4
2011	* 1.2	6.1	* 7.3	48.8	* 56.1
2012	* 5.1	5.5	* 10.6	47.9	* 58.5
2013	4.3	6.0	10.2	48.8	59.0
2014	4.9	6.5	11.4	50.0	61.4
2015	5.9	6.6	12.4	54.3	66.8
2016	6.6	7.4	14.1	53.1	67.2
2017	5.7	6.4	12.1	54.8	66.9
2018	6.2	7.3	13.5	44.7	58.2
2019	7.5	7.2	14.7	46.7	61.4
2020	6.2	6.0	12.3	45.7	58.0
2021	5.6	5.2	10.8	39.7	50.5
2022	5.3	3.8	9.1	38.3	47.4
2023	5.6	4.5	10.1	41.0	51.1
2024	3.6	3.8	7.3	37.9	45.2

* は漁獲データに一部欠損あり

沖縄県はスジアラ属他種（コクシアラ,オアオノメアラ）を含む

表 2. 鹿児島県（熊毛地区、奄美地区）、沖縄県全域におけるスジアラの CPUE（kg/隻・日）の経年変化

年	鹿児島県		沖縄県
	熊毛地区	奄美地区	
1989			5.6
1990			5.2
1991			5.2
1992			4.5
1993			4.2
1994			5.7
1995			7.6
1996			4.7
1997			4.5
1998			4.6
1999			5.1
2000			4.9
2001			4.7
2002			4.5
2003			4.3
2004			4.2
2005			4.2
2006			4.1
2007	6.4	5.0	4.5
2008	6.7	4.7	4.6
2009	8.3	5.7	3.9
2010	7.4	4.7	3.9
2011	8.8	4.9	3.9
2012	8.7	5.0	3.9
2013	7.8	5.3	4.1
2014	7.6	5.7	4.2
2015	8.1	4.9	4.4
2016	9.2	5.4	4.6
2017	9.6	4.5	4.5
2018	8.6	5.4	4.1
2019	8.9	4.3	4.6
2020	8.9	4.6	5.0
2021	8.4	4.5	4.4
2022	9.4	4.3	4.4
2023	8.8	4.5	4.3
2024	9.1	3.9	4.1

沖縄県はスジアラ属他種（コクハンアラ,オアオノメアラ）を含む