































表 1. 東シナ海産アカアマダイの年齢と成長 全長: TL (mm)、体重: BW (g)。

	1 歳	2 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳	7 歳	8 歳	9 歳
雄 TL	150	216	269	314	350	380	405	425	442
雄 BW	40	119	236	376	528	679	824	958	1,079
雌 TL	136	201	248	283	308	326	339	349	
雌 BW	27	94	185	281	369	444	505	552	

表 2. 2017 年の各県のアマダイ類漁業種類別漁獲量 (概数値、単位: トン)

	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県
はえ縄	127	65	7	150	1
その他の釣り	81	1	1	16	1
船びき網	0	6	0	9	0
刺網	2	9	0	82	0
小型底びき網	26	0	0	0	1
沖合底びき網	80	0	0	3	0
以西底びき網	0	0	0	5	0
その他	0	0	0	0	0
計	317	81	8	265	3

表 3. アマダイ類の県別漁獲量 (単位: トン)

年	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	5 県計
1985	7,325	36	576	2,601	34	10,572
1986	7,023	43	743	3,186	46	11,041
1987	6,700	46	788	3,268	57	10,859
1988	6,893	45	797	2,772	74	10,581
1989	5,072	103	1,023	3,067	132	9,397
1990	4,455	153	626	2,917	85	8,236
1991	3,428	94	803	2,247	54	6,626
1992	2,907	120	714	2,587	76	6,404
1993	1,953	79	423	1,943	223	4,621
1994	1,504	53	300	1,919	64	3,840
1995	1,190	54	188	1,401	52	2,885
1996	1,185	58	118	1,104	67	2,532
1997	950	52	99	833	85	2,019
1998	574	57	41	694	71	1,437
1999	525	62	19	512	60	1,178
2000	544	38	17	449	46	1,094
2001	409	35	15	493	42	994
2002	467	50	17	352	48	934
2003	386	63	19	376	43	887
2004	344	74	29	321	53	821
2005	239	61	19	363	37	719
2006	267	51	14	382	13	727
2007	297	27	20	455	14	813
2008	265	53	18	431	12	779
2009	295	91	29	371	11	797
2010	297	80	19	263	9	668
2011	270	73	15	265	10	633
2012	291	86	16	264	8	665
2013	240	81	12	270	7	610
2014	267	83	13	260	5	628
2015	280	77	11	220	4	586
2016	368	76	13	226	3	686
2017	317	81	8	265	3	674

漁業・養殖業生産統計年報 (2017 年は概数値) からの値。



表 4. 我が国における海域別漁獲量 (単位：トン)

年	東シナ海陸棚上～陸棚斜面域の漁獲量			日本海南西～九州西 岸海域の漁獲量
	以西底びき網 漁業	東シナ海 はえ縄漁業	計	
2003	36	4	40	847
2004	15	5	20	801
2005	26	14	39	680
2006	28	13	41	686
2007	50	13	63	750
2008	32	8	40	739
2009	75	6	81	716
2010	19	7	26	642
2011	22	5	28	605
2012	18	4	22	643
2013	20	3	22	588
2014	6	2	8	620
2015	9	2	10	576
2016	8	2	10	676
2017	5	2	7	667

表 5. 関係国・地域によるアマダイ類の漁獲量 (単位: トン)

年	中国	韓国	台湾
1980			751
1981			855
1982			531
1983			1,172
1984			770
1985			485
1986			705
1987			568
1988			439
1989			382
1990			643
1991			492
1992			2,025
1993			1,879
1994			1,299
1995			579
1996			1,227
1997			626
1998			372
1999		1,651	496
2000		1,664	448
2001		1,049	512
2002		1,341	306
2003	45,019	1,303	385
2004	55,182	1,405	127
2005	57,446	1,186	146
2006	47,692	1,537	85
2007	52,477	1,570	70
2008	40,795	1,073	47
2009	40,437	1,215	130
2010	37,263	1,549	48
2011	40,729	923	42
2012	43,624	1,307	
2013	42,631	1,766	
2014	42,150	1,939	
2015	43,514	1,901	
2016	42,993	1,826	
2017		1,600	

FAO 統計資料および韓国沿近海魚種別総漁獲量年別統計の値。2006 年以前は中国漁業統計年鑑の値 (表 6) と異なる。2012 年以降、台湾の統計品目からアマダイ類が除外された。

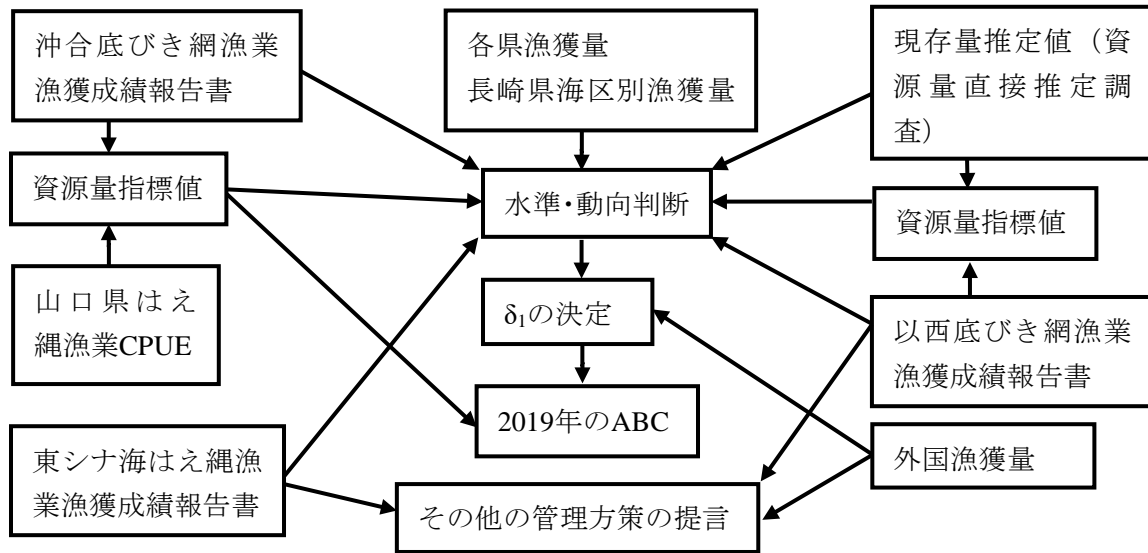
表 6. 中国省自治区別アマダイ類漁獲量 (単位: トン)

年	中国合計	浙江省	福建省	他省自治区
2003	52,989	16,041	5,961	30,987
2004	64,996	15,894	1,880	47,222
2005	67,687	13,635	6,830	46,258
2006	56,213	13,539	2,550	40,124
2007	52,477	11,151	2,962	38,364
2008	40,795	13,231	7,498	20,066
2009	40,437	9,456	5,712	25,269
2010	37,263	10,349	5,158	21,756
2011	40,729	12,408	5,306	23,015
2012	43,624	15,891	4,496	23,237
2013	42,631	15,673	4,950	22,008
2014	42,150	15,306	4,693	22,151
2015	43,514	16,736	4,910	21,868
2016	42,993	16,014	4,818	22,161

中国漁業統計年鑑の値。東シナ海でのアマダイ類の漁獲は主に浙江省と福建省による。香港特別行政区の値は含まず。

補足資料1 資源評価の流れ

使用したデータと資源評価の関係を以下のフローに簡潔に記す。



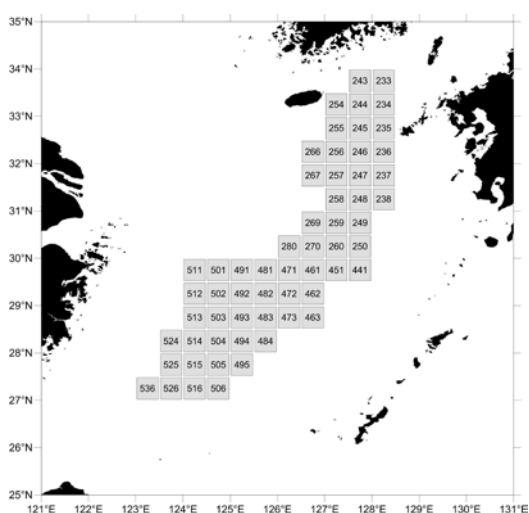
## 補足資料2 多変量自己回帰状態空間 (MARSS) モデルによるアマダイ類の資源量指数

以西底びき網漁業はかつて東シナ海全域で広く操業を行っていたが、近年は九州西方のごく限られた海域で操業を行っており、現在我が国の漁業データから東シナ海全体のアマダイ類の資源状態を把握することは困難になってきている。ここではZhu et al. (2018)の方法に従い、1982～2017年の以西底びき網漁業による月別・農林漁区別CPUEおよび1986～2017年の着底トロールによる調査船調査の漁区別CPUEに多変量自己回帰状態空間 (MARSS) モデルを適用し、現在我が国の漁船が利用していない漁場も含めた広い海域(補足図2-1)におけるアマダイ類の資源量指数を推定した。

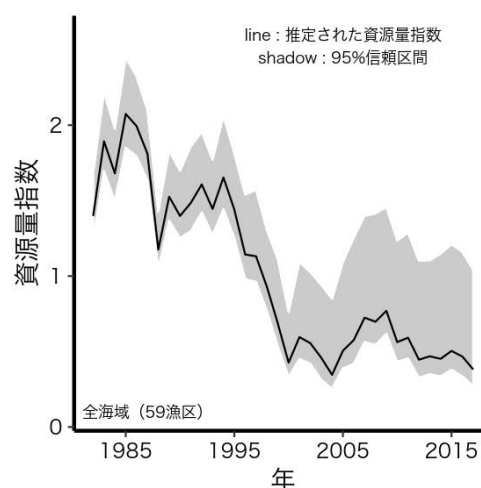
MARSSモデルによる資源量指数は2000年以降長らく低迷しており(補足図2-2)、本報告における着底トロールによる現存量推定値(図9)や以西底びき網漁業の資源密度指数(図7)と同様に回復の兆しはみられていない。また、以西底びき網漁業においては、2000年代後半に一時にCPUEや資源密度指数が飛び抜けて高くなったが(図5、7)、MARSSモデルの結果ではより緩やかな変動傾向に補正されている。一方、2000年以降の点推定値から95%信頼区間の上側信頼限界までの幅はそれ以前と比較してかなり広がっており、近年における予測の不確実性は大きいと考えられる。

### 引用文献

Zhu, M., T. Yamakawa and T. Sakai (2018) Combined use of trawl fishery and research vessel survey data in a multivariate autoregressive state-space (MARSS) model to improve the accuracy of abundance index estimates. *Fish. Sci.*, **84**, 437-451.



補足図2-1. MARSSモデルによる資源量指数推定の対象海域



補足図2-2. MARSSモデルにより推定されたアマダイ類の資源量指数