

令和3（2021）年度マダイ日本海北・中部系群の資源評価

水産研究・教育機構 水産資源研究所

参画機関：青森県産業技術センター水産総合研究所、秋田県水産振興センター、山形県水産研究所、新潟県水産海洋研究所、富山県農林水産総合技術センター水産研究所、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府農林水産技術センター海洋センター、兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター

1. 調査の概要

青森県～兵庫県の各府県により漁業種別漁獲量調査が実施されており、漁獲量の変動等から資源動向を判断している。また、一部の府県においては、体長組成調査（5 県）、年齢組成調査（新潟県）および新規加入量調査（山形県）が実施されている。

2. 漁業の概要

2020 年の全国のマダイ漁獲量は 14,642 トン（暫定値）で、このうち 1,729 トン（12%）が日本海北・中部（青森～兵庫）において漁獲されている。2020 年の府県別では新潟県、青森県、石川県の順に漁獲量が多い（図 1、表 1）。同海域での漁獲量は、1950 年代に増加し、1960 年には 3,363 トンに達した。その後、増減を繰り返しながらも減少し、1988 年には 1,208 トンと、1951 年以降の最低値を示した。以降、再び増加に転じ、2000 年代の漁獲量は概ね高水準であったが、2011 年以降は減少が続いている。

青森県から富山県までの日本海北部と、石川県から兵庫県までの日本海中部では漁獲量の変動傾向がやや異なる。日本海中部の漁獲量は 2000 年代前半から減少傾向が続いており、2018 年以降、3 年連続で最低値を更新した（2020 年は 466 トン）。一方、日本海北部の漁獲量は、2000 年代前半以降、増加傾向で推移し、長らく高水準にあったが、2010 年代には減少傾向に転じている（図 2）。

日本海北・中部においては、多様な漁業種類により漁獲されているが、定置網による漁獲がその大半を占めている（図 3、表 2）。総漁獲量の変動は定置網による漁獲量の変動によるところが大きく、定置網による漁獲割合は漁獲量の高水準期には高くなる傾向がある。なお、本系群における遊漁によるマダイの採捕量は 488 トン（2008 年）で、2008 年の漁獲量の 17%程度であった（社団法人フィッシャリーナ協会 2009）。

3. 生物学的特性

(1) 分布・回遊

本系群のマダイは、青森県太平洋側から津軽海峡を経て兵庫県にいたる日本海の水深 200m 以浅の沿岸域に広く分布する。0 歳魚は水深 10～20 m 域に着底し、成長に伴い、分布水深は徐々に深くなる（藤田ほか 1996）。春期は産卵のために浅海域に移動するほか、季節的な南北回遊も行う。

(2) 年齢・成長

尾叉長は1歳で12 cm、2歳で19 cm、4歳で29 cmに成長し、6歳で38 cm程度となつて、体重1 kgを上回る（佐藤 1993）。寿命は10年以上であると考えられる。

(3) 成熟・産卵

成熟開始年齢及び最小成熟尾叉長は雌雄とも3歳、30 cm前後であり、4歳以上でほとんどの個体が成熟する。産卵期は5～7月で、水深20～100 mで産卵する。

(4) 被捕食関係

0歳魚はカイアシ類、ヨコエビ類、アミ類などを食べて成長し、発育に伴ってエビ類、カニ類、多毛類等を食べるようになる（藤田ほか 1996）。

4. 資源状態

(1) 資源評価の方法

漁業種別で最も漁獲量が多く、漁業形態や漁獲努力量に大きな年変動が認められない大型定置網漁業における漁労体数あたりの漁獲量を資源量指標値とし、その変動傾向をもとに現在の資源状態を判断した。

(2) 資源量指標値の推移

全ての漁業種類による総漁獲量、大型定置網による漁獲量、大型定置網漁労体数および漁労体数あたりの漁獲量を図4、図5および表3に示す。漁労体数は長期的には漸減傾向にある。また、大型定置網における漁労体数あたりの漁獲量の動向は、大型定置網による漁獲量および総漁獲量の動向と概ね一致しており、2017年以降、減少が続いている。

(3) 資源の水準・動向

1986年以降の資源量指標値の最小と最大の間を3等分し、低位と中位の境界を2.1 トン／統、中位と高位の境界を3.4 トン／統とした（図5）。2020年の資源量指標値は1.9 トン／統（2000年以降の最低値）であることから2020年の資源水準は低位と判断した。また、資源量指標値が直近5年で高位から低位へと変化したため、資源動向は減少と判断した。

5. 資源回復に関するコメント

現在、日本海北・中部系群に属する各府県では、主に当歳魚を対象とした漁獲体長制限や再放流および網目拡大が行われている。また、本種は栽培対象種であり、日本海北・中部においても2000年代前半までは安定して300万尾程度の種苗放流が行われてきた。しかしながら2000年代に本系群の漁獲量が高水準で推移したことや、栽培漁業を取りまく様々な情勢の変化に伴って放流尾数は激減し、近年では4府県で計100数十万尾の種苗放流が継続されているのみである。その他、京都府沿岸においては、遊漁船による推定釣獲量が、同期間における漁獲量を上回っていることが報告されている（山崎ほか 2013）。なお、漁獲量と比較した場合の多寡や資源への影響は不明であるものの、マダイを対象とした遊漁は、その他の県においてもますます盛んになっており、近年における遊漁の実態を

明らかにする必要がある。

本系群の資源水準・動向が低位・減少と判断され、日本海中部では漁獲量の減少が顕著であること、また、長らく増加傾向で推移し、高水準とされてきた日本海北部の漁獲量も2011年以降は減少傾向にあることから、日本海北部と中部の差異にも注目しつつ、資源動向を注視していく必要がある。

本種は古くからの重要種であり、かつては栽培漁業も含めた資源管理の代表的な対象種であったが、近年では資源管理上の注目種とは言えない状況にある。現在の資源動向からは、今後、本系群の資源水準が低迷する懸念もあり、ICT等の先端技術も含めた調査体制の再構築を図るとともに、資源変動に影響を及ぼす要因についても明らかにしていくことが重要である。

6. 引用文献

- 藤田眞吾・戸嶋 孝・山崎 淳・内野 憲・桑原昭彦(1996) 日本海西部海域におけるマダいの資源管理. 水産研究叢書, 日本水産資源保護協会, 45, 92pp.
- 宗清正廣・傍島直樹(1981) 京都府沿岸海域におけるマダイ群の回遊パターン. 京都府海セ研報, 5, 1-16.
- 佐藤雅希(1993) 山形県沿岸域におけるマダイの年齢と成長について. 増養殖研究推進連絡会議報告, 日本海ブロック試験研究集録 27, 日本海区水産研究所, 5-17.
- 社団法人フィッシャリーナ協会(2009) 平成 20 年度遊漁採捕量調査報告書, 99pp.
- 山崎 淳・辻 秀二・濱中雄一(2013) 京都府沿岸域における遊漁船による釣獲量推定(資料), 京都府海セ研報, 35, 25-46.

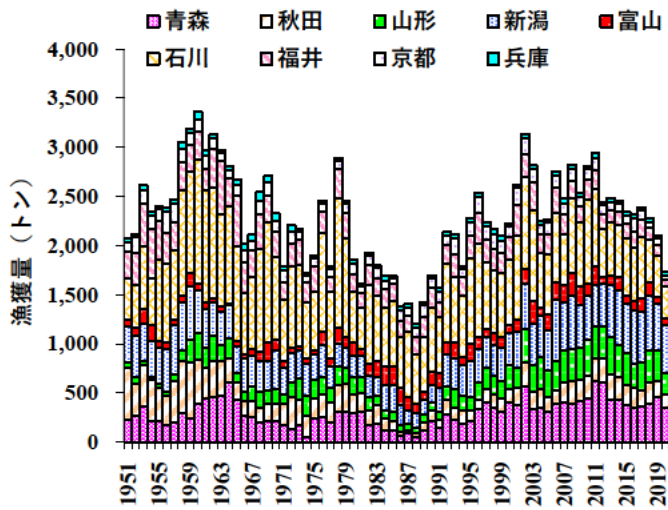


図1. 漁獲量の経年変化（農林統計）

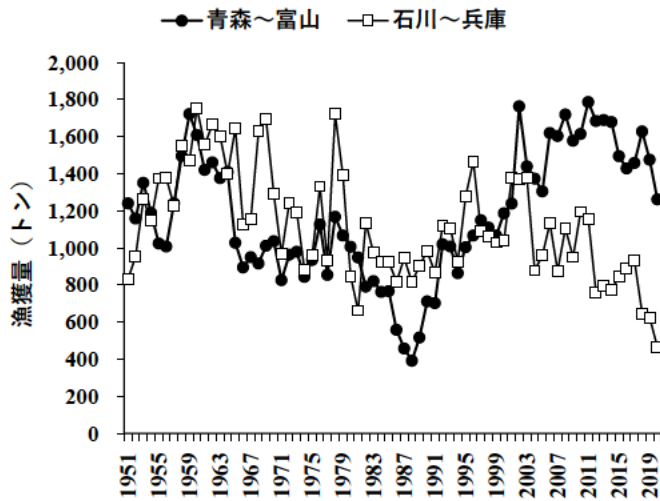


図2. 海域別の漁獲量（農林統計）

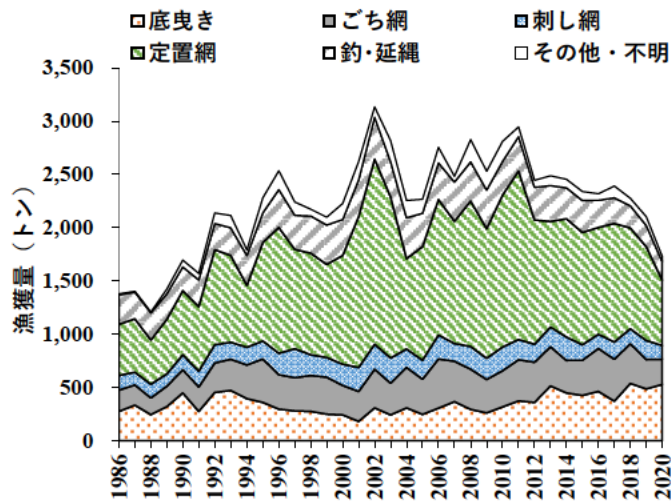


図3. 漁業種類別の漁獲量（農林統計および各府県データ）

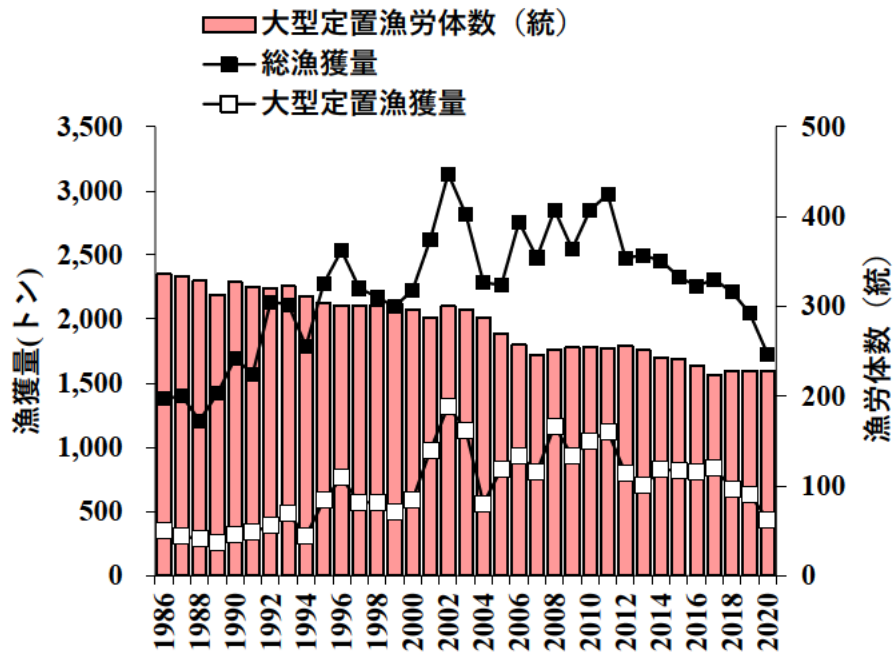


図4. 日本海北・中部におけるマダいの総漁獲量、大型定置網による漁獲量および大型定置網の漁労体数（農林統計および各府県データ）
 ※2019年以降の漁労体数は不明のため、2018年と同値とした。

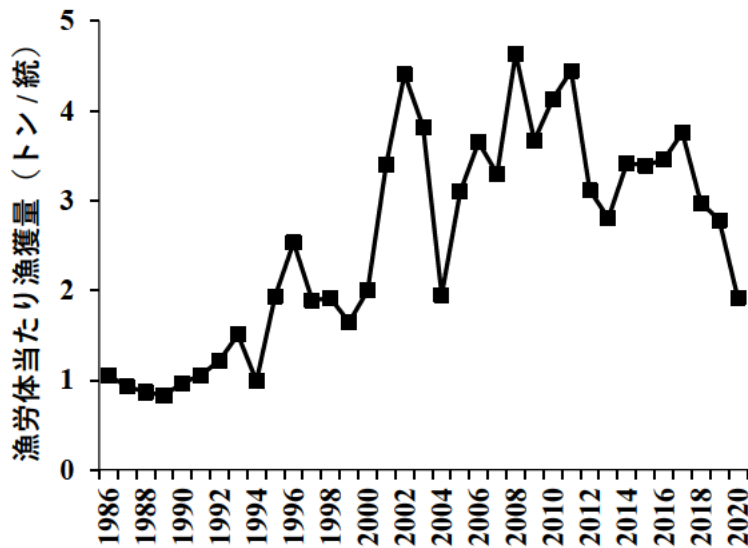


図5. 日本海北・中部における大型定置網の漁労体あたりマダイ漁獲量（農林統計および各府県データ）

表 1. マダイ日本海北・中部系群の府県別漁獲量（トン）

年\県	青森	秋田	山形	新潟	富山	石川	福井	京都	兵庫	合計
1951	229	529	49	375	60	420	278	94	41	2,075
1952	263	330	71	413	83	435	330	161	30	2,116
1953	360	424	38	386	143	638	443	131	49	2,612
1954	218	413	38	360	161	480	503	128	38	2,339
1955	210	338	41	368	68	829	401	113	33	2,401
1956	173	300	41	439	56	803	311	229	34	2,386
1957	195	431	64	506	45	705	293	191	38	2,468
1958	296	520	115	493	73	1,064	289	140	58	3,048
1959	242	573	226	546	135	1,030	271	128	41	3,192
1960	382	460	262	446	60	1,260	289	123	81	3,363
1961	444	315	202	390	70	1,141	224	136	55	2,977
1962	454	376	252	334	46	1,135	384	119	30	3,130
1963	473	350	159	342	53	946	539	81	35	2,978
1964	600	245	210	335	21	994	275	88	43	2,811
1965	434	171	102	266	55	960	515	108	64	2,675
1966	264	154	89	339	49	619	309	131	71	2,025
1967	253	163	146	314	75	729	272	95	62	2,109
1968	192	160	158	308	99	1,053	345	139	93	2,547
1969	217	171	138	299	187	1,221	281	125	69	2,708
1970	208	186	149	384	109	842	263	113	73	2,327
1971	174	209	103	273	68	623	181	117	46	1,794
1972	137	323	146	294	64	818	235	129	61	2,207
1973	168	261	215	286	50	821	257	80	36	2,174
1974	44	226	200	327	47	581	201	68	33	1,727
1975	233	209	187	265	42	597	261	72	33	1,899
1976	255	232	180	318	142	1,001	217	77	37	2,459
1977	199	199	146	229	82	677	155	75	24	1,786
1978	302	279	187	229	171	1,318	297	77	29	2,889
1979	311	279	164	204	110	1,007	255	91	39	2,460
1980	298	187	172	220	130	523	182	103	40	1,855
1981	306	190	162	217	74	424	148	65	26	1,612
1982	170	155	137	213	117	808	196	97	34	1,927
1983	188	189	98	187	160	662	182	103	26	1,795
1984	116	116	89	262	180	599	191	89	47	1,689
1985	124	91	91	272	189	670	172	53	30	1,692
1986	61	44	71	199	184	514	164	103	38	1,378
1987	87	36	58	146	131	668	155	90	32	1,403
1988	47	37	58	153	98	499	176	99	41	1,208
1989	124	73	87	148	85	557	198	118	33	1,423
1990	217	99	86	174	137	660	194	99	28	1,694
1991	147	73	89	238	156	569	153	107	39	1,571
1992	287	147	127	328	131	795	186	101	35	2,137
1993	231	121	185	308	164	677	222	159	46	2,113
1994	188	134	151	304	87	623	192	84	27	1,790
1995	211	107	144	356	186	866	226	144	41	2,281
1996	334	103	168	341	121	954	315	156	42	2,534
1997	404	134	223	305	84	678	234	129	50	2,241
1998	343	145	181	316	126	642	215	148	57	2,173
1999	305	135	175	344	108	656	203	125	46	2,097

表 1. 続き

年\県	青森	秋田	山形	新潟	富山	石川	福井	京都	兵庫	合計
2000	401	134	241	334	78	674	227	103	36	2,227
2001	377	168	207	366	122	863	313	169	35	2,620
2002	563	250	337	460	154	931	242	155	42	3,134
2003	331	180	276	420	234	921	279	138	40	2,818
2004	342	191	338	414	90	546	187	104	41	2,254
2005	306	156	271	400	172	607	204	121	29	2,266
2006	387	142	301	613	177	715	261	121	37	2,754
2007	402	207	321	496	178	514	195	121	47	2,481
2008	383	239	326	549	223	760	183	121	42	2,826
2009	414	222	329	432	182	655	163	99	34	2,530
2010	438	239	359	461	118	860	195	110	30	2,810
2011	613	240	318	434	182	787	196	117	58	2,945
2012	609	235	326	439	76	480	155	94	30	2,444
2013	427	264	376	530	94	546	123	83	43	2,486
2014	433	229	327	559	131	528	138	82	28	2,455
2015	377	209	319	498	92	580	149	84	31	2,339
2016	349	205	241	546	88	546	166	143	35	2,319
2017	360	171	275	516	137	635	169	95	33	2,391
2018	393	210	326	565	134	428	126	58	36	2,276
2019	457	158	320	469	73	424	110	64	27	2,102
2020*	351	127	229	490	66	319	73	43	31	1,729

*2020年は暫定値。

表 2. マダイ日本海北・中部系群の漁業種類別漁獲量（トン）

年	底曳き	ごち網	刺し網	定置網	釣・延縄	その他・不明
1986	274	201	137	481	277	8
1987	334	190	118	502	250	9
1988	245	157	128	414	257	7
1989	319	192	115	514	238	45
1990	448	218	140	602	224	62
1991	275	230	147	608	250	61
1992	452	277	171	893	246	98
1993	472	292	161	815	260	113
1994	395	315	168	581	280	51
1995	360	408	168	926	279	140
1996	295	323	203	1,179	357	176
1997	279	313	272	932	322	124
1998	276	337	195	953	349	64
1999	248	347	185	874	370	72
2000	242	277	199	1,021	336	151
2001	181	282	226	1,417	345	170
2002	308	364	234	1,738	393	98
2003	242	297	237	1,514	330	198
2004	308	380	173	847	385	161
2005	246	332	177	1,067	313	131
2006	305	462	225	1,271	345	146
2007	365	380	167	1,147	369	52
2008	293	378	212	1,366	368	209
2009	261	314	198	1,218	361	178
2010	318	340	221	1,428	315	188
2011	374	387	188	1,583	323	90
2012	359	377	170	1,167	305	66
2013	514	367	187	991	336	91
2014	449	305	219	1,111	291	80
2015	426	330	144	1,056	298	85
2016	462	403	134	1,003	256	61
2017	370	394	162	1,113	241	111
2018	537	374	139	946	209	71
2019	485	277	178	882	198	82
2020*	528	237	128	613	175	48

*2020年は暫定値

表3. マダイ日本海北・中部系群の総漁獲量（トン）、大型定置網による漁獲量（トン）
および漁労体数（統）と漁労体当たりマダイ漁獲量（トン／統）

年	総漁獲量	大型定置網 漁獲量(トン)	大型定置網 漁労体数(統)	大型定置漁獲量 /漁労体数
1986	1,378	354	336	1.05
1987	1,403	309	333	0.93
1988	1,208	285	328	0.87
1989	1,423	260	313	0.83
1990	1,694	317	327	0.97
1991	1,571	340	321	1.06
1992	2,137	391	320	1.22
1993	2,113	486	322	1.51
1994	1,790	307	311	0.99
1995	2,281	587	304	1.93
1996	2,534	763	301	2.53
1997	2,241	567	300	1.89
1998	2,173	574	300	1.91
1999	2,097	500	303	1.65
2000	2,227	592	296	2.00
2001	2,620	977	287	3.40
2002	3,134	1,322	300	4.41
2003	2,818	1,135	297	3.82
2004	2,254	561	288	1.95
2005	2,266	834	269	3.10
2006	2,754	938	257	3.65
2007	2,481	811	246	3.30
2008	2,826	1,169	252	4.64
2009	2,530	932	254	3.67
2010	2,810	1,054	255	4.13
2011	2,945	1,125	253	4.45
2012	2,444	798	256	3.12
2013	2,486	704	251	2.80
2014	2,455	827	242	3.42
2015	2,339	818	241	3.39
2016	2,319	808	234	3.45
2017	2,391	838	223	3.76
2018	2,276	678	228	2.97
2019	2,102	635	228	2.79
2020*	1,729	438	228	1.92

*2020年は暫定値。

※2019年以降の漁労体数は2018年と同値とした。