

令和 5（2023）年度 資源評価調査報告書（新規拡大種）

種名	マコガレイ	対象水域	太平洋北部（青森～茨城）
担当機関名	宮城県水産技術総合センター、水産研究・教育機構 水産資源研究所 底魚資源部、青森県産業技術センター水産総合研究所、岩手県水産技術センター、福島県水産資源研究所、茨城県水産試験場	協力機関名	

1. 調査の概要

- (1) 水揚量集計：青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県における県内魚市場の水揚量を集計した。
- (2) 市場調査：石巻魚市場において、毎月 10～20 回の頻度で全長を測定した。
- (3) 資源量推定：仙台湾および岩手県海域において、水揚量、全長組成および精密測定から得られた Age-length key に基づいてコホート解析を行い、年齢別漁獲尾数から資源量を推定し、現在の資源の水準および動向を判断した。

2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業：太平洋北部海域において、マコガレイは刺網による水揚げが最も多いが、宮城県では小型底びき網、青森県では定置網による水揚げも多くみられる。一方、茨城県では小型底びき網が中心である（図 1）。また、岩手県、宮城県、福島県における主な漁期は、産卵期（12 月～翌年 2 月）を含む 1～6 月にかけてであるが、宮城県では、非産卵期で単価の高い時期（5～7 月）にも行われる（図 2）。
- (2) 水揚動向：東日本大震災（以下、「震災」という）前の 2007 年から 2010 年までの水揚量は 1,180 トンから 965 トンに減少した。震災後、2012～2015 年まで福島県では出荷制限や自主規制により水揚げがなかったものの、海域全体での水揚量は 513～749 トンにやや増加した。しかしそれ以降、水揚量は減少に転じ、2021 年は 2007 年以降最低の 290 トン、2022 年は 393 トン（前年比 135%）であった（図 3）。震災後の県別水揚量については、岩手県、宮城県、茨城県では増加していたが、近年は減少している。青森県も同様の傾向が見られたが、2022 年は増加していた。福島県では 2016 年の水揚げ再開以降、横ばい傾向にある。
- (3) 体長組成：石巻魚市場の漁獲物の体長組成は単峰形を示しており、モードは 26～35 cm であった（図 4）。

3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：水深 30～130 m の砂泥域に広く分布する（菊地ほか 1990）。
- (2) 年齢・成長：仙台湾では von Bertalanffy の成長式は、以下の式で表された（図 5）。雌は雄より成長が早かった。
- 雌：TL= 40.2(1-exp^{(-0.503(t-0.083))})
- 雄：TL= 34.6(1-exp^{(-0.603(t-0.083))})
- ここで、TL は全長（cm）、t は年齢である。
- 観察された最高齢は雌雄ともに 11 歳であった。なお、過去には仙台湾の最高齢として、雌は 14 歳、雄は 9 歳が報告されている（佐伯・菊地 2000）。
- (3) 成熟・産卵：最小成熟サイズ（年齢）は雌で 25 cm（1 歳）、雄で 19 cm（1 歳）であった（図 6）。雌の 50% 成熟体長は 28 cm である（宮城県水産技術総合センター 2021）。産卵期は 12 月～翌年 1 月で（佐伯・菊地 2000）、1 産卵期 1 回型の産卵様式であり、付着沈性卵を産む（佐藤 1972）。産卵場所は仙台湾では水深 30～40 m の底質が泥と砂の境界になっている海域である（高橋ほか 2006）。
- (4) 被捕食関係：多毛類やイソギンチャク目の一種、二枚貝の水管、ラスバンマメガニを捕食する（大森 1974）。

4. 資源状態

資源動向：仙台湾における資源量は 1996～2004 年の間は 300 トン程度で推移したが、震災翌年以降増加し、2015 年には 1,731 トンに達した。2019 年以降資源は減少傾向にある（図 7、表 1）。岩手県においても震災後は資源量の増加が見られたが、近年は減少傾向にある（図 8、表 2）。また、仙台湾および岩手県海域の 1996～2022 年の資源量を用いて水準と動向を判断した。水準は、資源量の最大と最小の差を 3 等分して判断した（仙台湾：高中位境界=1,217 トン、中低位境界=702 トン、岩手県海域：高中位境界=243 トン、中低位境界=193 トン）。2022 年の仙台湾における資源量は 386 トン、岩手県海域における資源量は 142 トンであることから、両海域とも資源水準は低位と判断した。直近 5 年間（2018～2022 年）の仙台湾および岩手県海域の資源量の動向から、資源は減少傾向にあると判断した。

5. その他

具体的な取組事例：岩手県では小型魚の保護（全長 20 cm 未満の小型魚）、宮城県では 2008 年 2 月に資源回復計画を策定し、保護区の設定（仙台湾）、年末年始の一斉休漁、小型魚の保護（全長 20 cm、牡鹿半島以北）等に取り組んでいる。福島県では産卵後親魚の再放流、茨城県では種苗放流を実施している。2021 年の水揚量はこれまでで最も低くなっており、今後も引き続き資源状況を把握していくことが重要と考えられる。

6. 引用文献

- 菊地喜彦・小林徳光・永島 宏・小林一郎・児玉純一・佐藤孝三 (1990) 仙台湾におけるマコガレイの分布について. 宮城県水産試験場研究報告, **13**, 30-42.
- 大森迪夫 (1974) 仙台湾における底魚の生産構造に関する研究 I. 日本水産学会誌, **40**

, 1115-1126.

佐伯光広・菊地喜彦 (2000) 宮城県沿岸域における異なる海域間で漁獲されたマコガレイの成長, 産卵期及び遺伝的差異について. 宮城県水産研究開発センター研究報告, 16, 61-70.

宮城県水産技術総合センター (2021) 令和2 (2020) 年度 資源評価調査報告書 マコガレイ, 6-10, https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2020/trends_2020_19.pdf

佐藤羊三郎 (1972) マコガレイ (日出シロシタガレイ) の水槽内自然産卵について. 水産増殖, 19, 183-186.

高橋清孝・尾形政美・雁部総明・佐伯光広 (2006) 仙台湾におけるマコガレイ親魚の保護による資源管理. 宮城県水産研究報告, 6, 21-26.

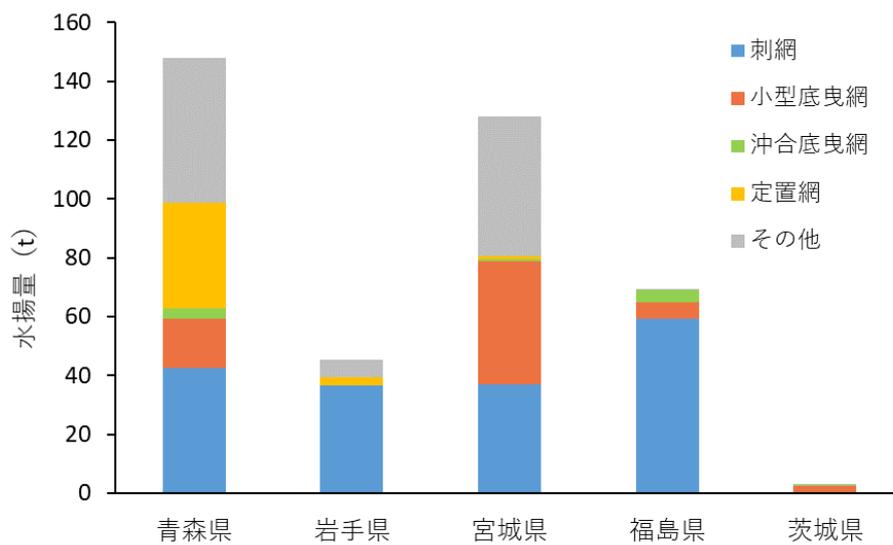


図 1. 太平洋北部海域におけるマコガレイの県別、漁法別水揚量（2022 年）

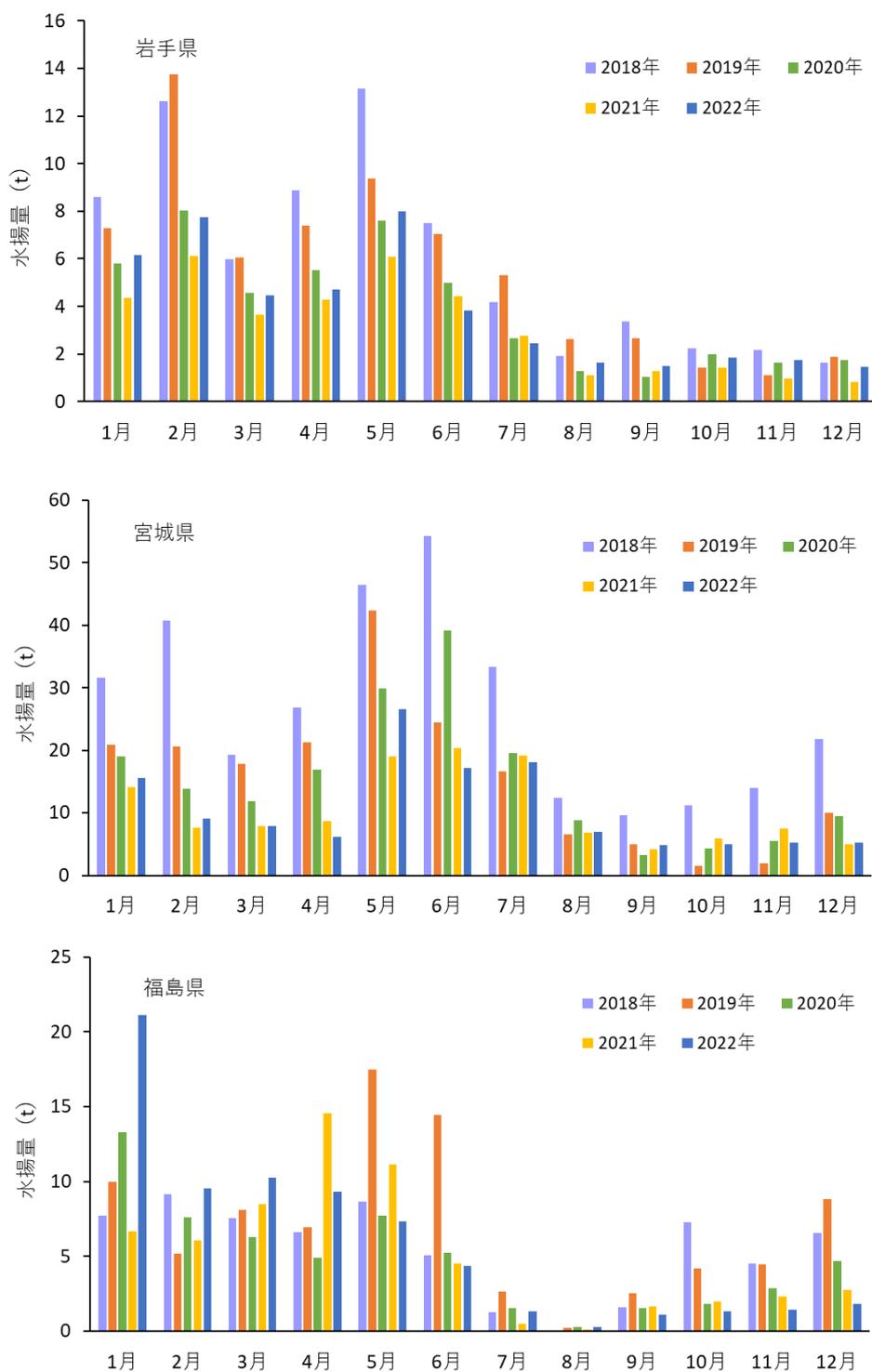


図2. 岩手県、宮城県、および福島県におけるマコガレイの月別水揚量の推移 (2018~2022年)

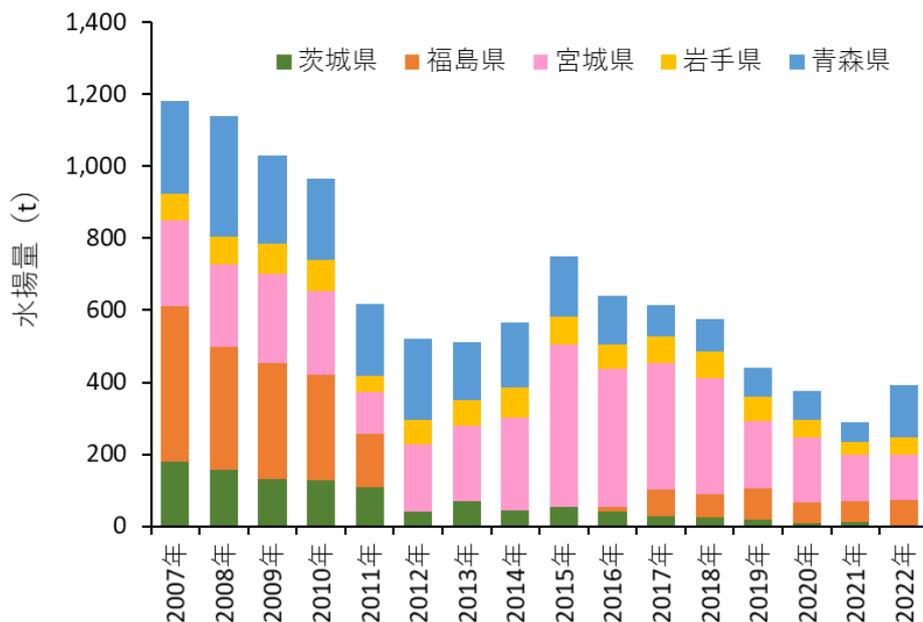


図3. 太平洋北部海域におけるマコガレイの水揚量の推移 (2007～2022年)

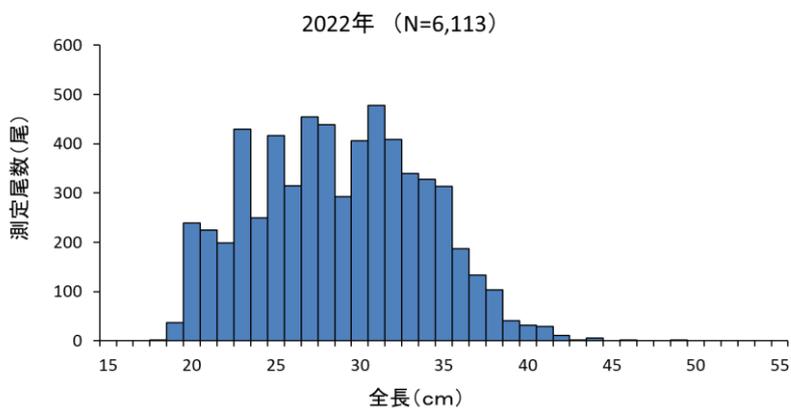


図4. 石巻魚市場に水揚げされたマコガレイの全長組成 (2022年)

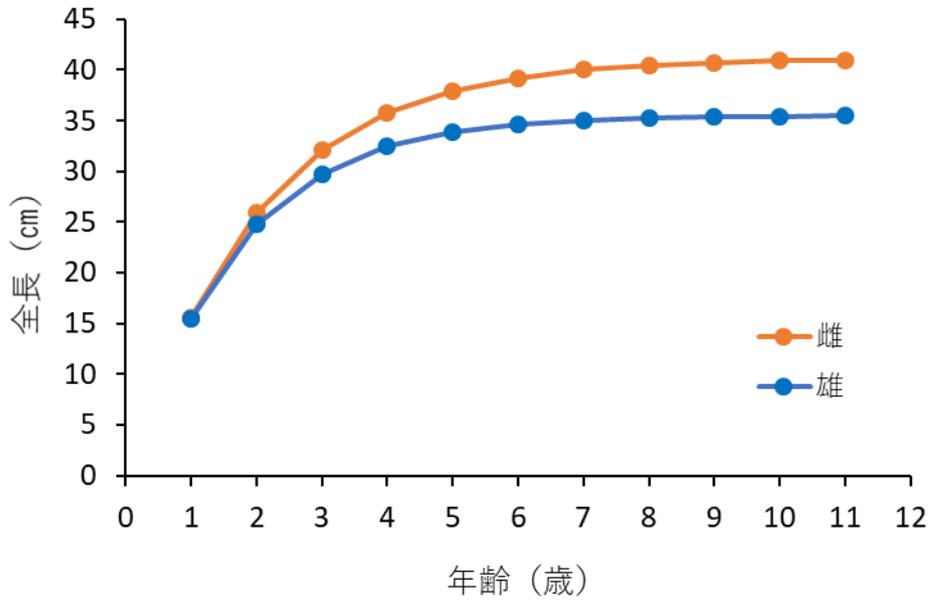


図 5. 仙台湾におけるマコガレイの雌雄別成長曲線 (2013~2022 年)

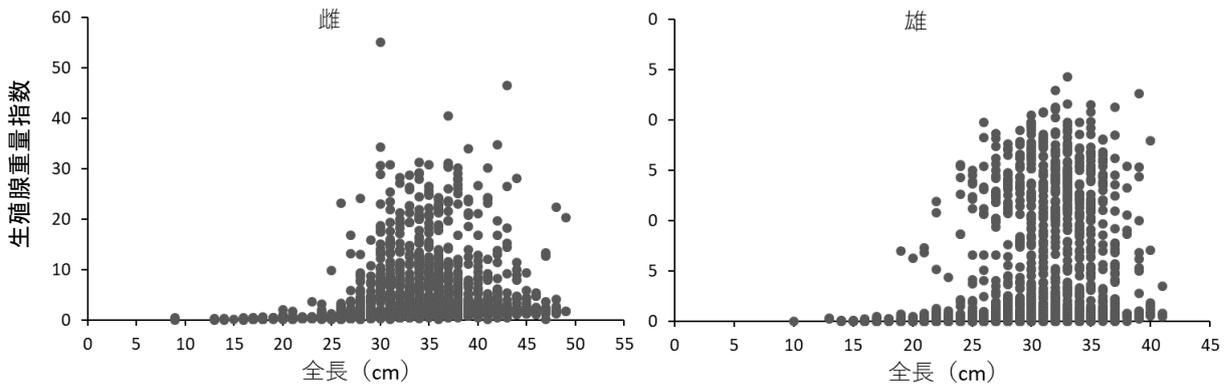


図 6. 仙台湾におけるマコガレイの雌雄別の全長と生殖腺重量指数の関係 (2013~2022 年)

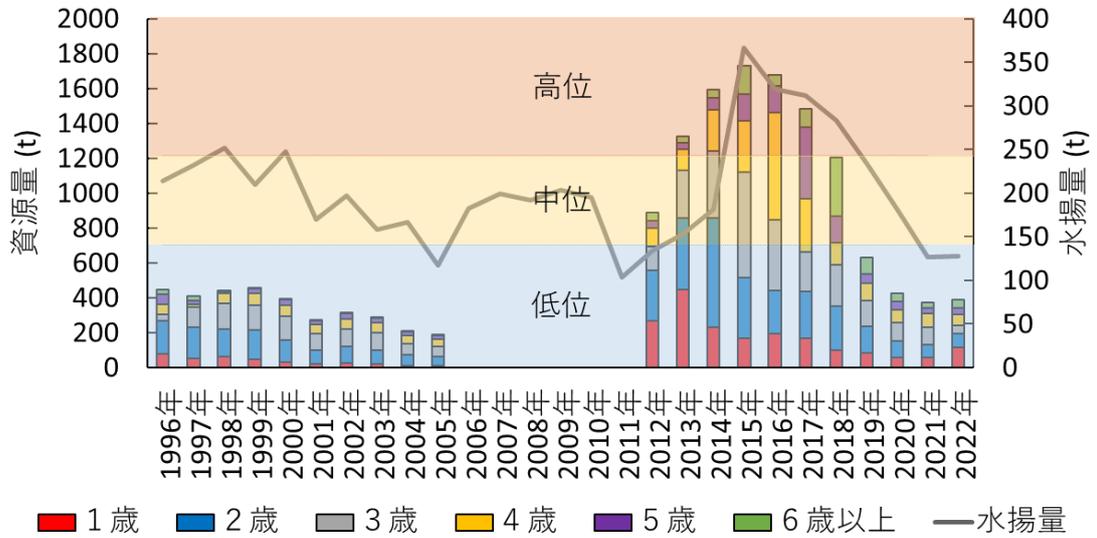


図7. コホート解析によって推定されたマコガレイの年齢別資源量と水揚量の推移（仙台湾）、並びに資源量から判断した資源水準の3区分
ただし2006～2011年はデータなし。2022年の値は暫定値である。

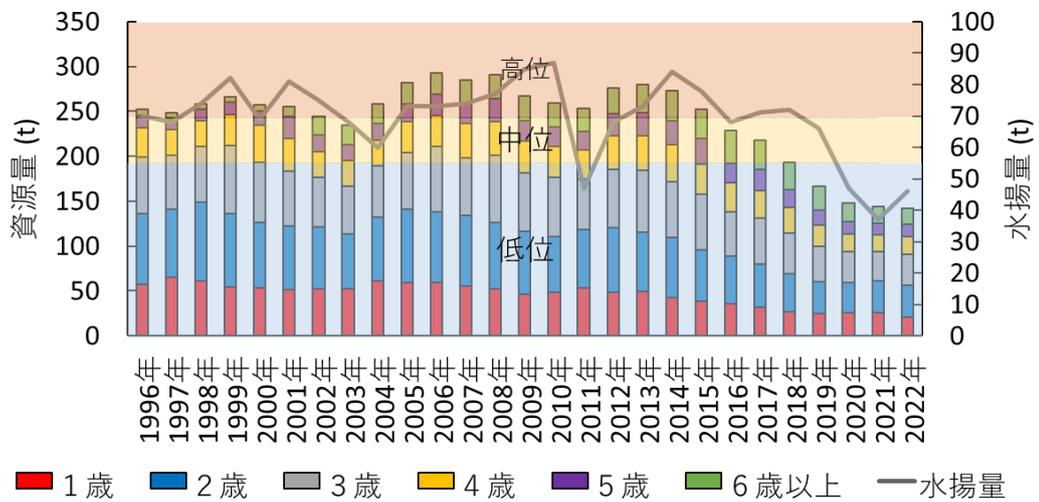


図8. コホート解析によって推定されたマコガレイの年齢別資源量と水揚量の推移（岩手県海域）、並びに資源量から判断した資源水準の3区分
ただしデータは県北部海域のデータを県全体に引き延ばしたものである。

表 1. 1996～2022 年におけるマコガレイの仙台湾の資源量（トン）

	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
1歳	78	51	61	45	29	20	24	19	9	8
2歳	188	182	157	167	128	81	95	80	63	56
3歳	40	115	147	143	137	93	99	103	67	59
4歳	59	17	58	70	66	50	60	54	46	40
5歳	53	21	7	26	28	22	29	29	22	19
6歳以上	27	21	10	3	8	7	5	5	5	5
合計	445	407	441	455	396	273	313	289	211	187

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	
1歳							269	445	229	170	
2歳							288	413	629	345	
3歳			2006年～2011年はデータなし					138	272	382	606
4歳							102	122	239	294	
5歳							46	37	66	154	
6歳以上							48	37	51	162	
合計							891	1,327	1,596	1,731	

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
1歳	193	166	101	81	60	60	114
2歳	247	272	249	153	93	70	83
3歳	406	224	237	150	106	100	44
4歳	616	305	126	99	69	81	62
5歳	152	411	154	52	48	29	41
6歳以上	65	107	336	96	48	31	44
合計	1,682	1,488	1,203	606	381	370	386

表 2. 1996～2022 年におけるマコガレイの岩手県海域の資源量（トン）

	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
1歳	57	66	61	55	53	52	53	53	61	60
2歳	79	76	88	81	73	71	69	61	71	82
3歳	63	59	62	76	67	60	55	53	57	62
4歳	32	29	30	35	42	37	28	29	29	35
5歳	14	13	12	14	16	25	19	18	19	21
6歳以上	7	6	6	6	7	11	21	22	21	23
合計	252	249	258	266	257	256	244	235	258	282

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
1歳	59	55	52	46	49	54	49	50	43	39
2歳	80	79	74	70	62	65	72	66	67	57
3歳	73	65	74	65	66	55	65	69	62	62
4歳	34	38	38	35	35	33	37	39	42	33
5歳	24	22	25	22	22	21	24	25	26	29
6歳以上	24	27	27	28	26	25	29	32	34	33
合計	293	285	291	268	259	253	276	280	273	253

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
1歳	36	32	26	25	26	26	21
2歳	52	48	43	35	33	35	35
3歳	50	51	46	39	34	32	34
4歳	33	31	28	23	20	19	20
5歳	21	23	20	17	14	13	13
6歳以上	37	32	30	26	21	18	18
合計	229	217	193	167	148	144	142