

4-3 データ値の位置づけ（遊漁船業者の規模別分布）

4-3-1 CPUE 遊漁船案内日数の3道県規模別分析と補正係数

3道県の全体の遊漁船隻数に拡張する際の補正係数算出を行う。平成20年遊漁採捕量調査報告書の「延案内隻数規模別業者数」及び「延遊漁者数規模別業者数」において調査対象遊漁船業者が、年間の案内日数別遊漁船業者分布のどの階層にいるか、年間の案内人数別遊漁船業者分布のどの階層にいるかを調べ補正する。また、案内日数別階層及び案内人数別階層により遊漁船業者の業者数（隻数）が異なるので、全体の遊漁船業者数の中でのそれぞれの階層の分布割合を階層別に乘じる必要があり、その補正を行う。

アンケート調査遊漁船業者及び標本船となっている遊漁船業者は3道県内で規模が大きい遊漁船業者である。したがって、3道県の調査対象の遊漁船業者が3道県の遊漁船業者の年間案内日数及び年間案内人数の階層分布においてどの位置を占めているかを調べ、3道県の全体の遊漁船隻数、遊漁案内人数を乗じて拡張するときに補正する必要がある。

補正の方法は、図2-5-5「CPUE（kg/隻）の補正方法」に示すとおりである。この方法に従います案内日数補正を行う。

図4-3-1「3道県の延案内日数別の遊漁船業者数」は、3道県の延案内日数別の3道県の遊漁船業者数の分布である（平成20年遊漁採捕量調査報告書）。この図のどの階層に3道県のアンケート・標本船の延案内日数が位置するかを調べる。3道県の遊漁捕獲量は、それぞれの全遊漁船案内業者数にCPUE（kg/隻）を乗じて求めるため、CPUE（kg/隻）値が全遊漁船案内業者数を代表するよう補正を行わなければならない。また、案内日数の階層別に遊漁船業者数が異なるので3道県のアンケート・標本船の延案内日数に該当する案内日数別遊漁船業者数の隻数補正を行わなければならない。

案内日数補正（a）＝案内日数階層別案内日数／（アンケート・標本船案内日数）

階層別遊漁船業者数割合（隻数補正）（b）＝案内日数別隻数／全体遊漁船隻数

c：案内日階層別補正係数

$$c = a \times b$$

補正係数 $C = \sum a \times b$

また3道県のアンケート・標本船から求めた年間延案内日数及び年間案内人数は、表4-2-12、表4-2-15、表4-2-18から表4-3-1のようになる。この値は図4-3-1の図中に示している。そしてこの年間案内日数、年間遊漁案内人の値が案内日数の補正の基本値となる。

以上から求めた3道県の遊漁船業者規模によるCPUE(kg/隻)補正係数を表4-3-2に示す。3道県の全遊漁船隻数に乗ずべきCPUE(kg/隻)は、アンケート調査及び標本船データから求めたCPUE(kg/隻)を補正係数(北海道0.468、神奈川県0.762、長崎県0.562)で補正した値になる。

表4-3-1 アンケート調査対象遊漁船の案内日数及び遊漁案内人数

	北海道		神奈川県		長崎県	
	月平均	年間	月平均	年間	月平均	年間
延遊漁案内日数	4.7	56.4	16.7	200.4	8.1	97.2
延遊漁案内人数	20.6	247.2	171.4	2056.8	37.4	448.8
備考	表4-2-1より		表4-2-4より		表4-2-7より	

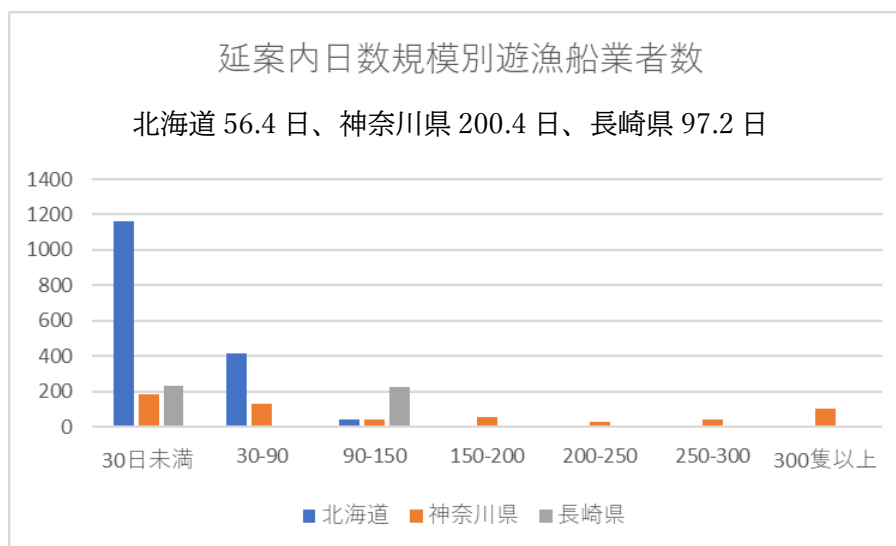


図4-3-1 3道県の延案内日数別の遊漁船業者数

表4-3-2 3道県の遊漁船業者規模によるCPUE(kg/隻)補正係数

延べ案内日数規模別業者数と補正：平成20年度遊漁採捕量調査報告書による									総計
案内日数	日数規模	30日未満	30-90	90-150	150-200	200-250	250-300	300日以上	
北海道	代表値 (R)	15	60	120	175	225	275	325	
	遊漁船業者数	1160	417	39	0	0	0	0	1616
	案内日数補正(a)	0.250	1.000	2.000	2.917	3.750	4.583	5.417	19.917
	業者割合補正 (b)	0.718	0.258	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
	補正係数 (c)	0.179	0.258	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.486
神奈川県	遊漁船業者数	182	129	45	53	30	45	106	590
	案内日数補正(a)	0.086	0.343	0.686	1.000	1.286	1.571	1.857	6.829
	業者割合補正 (b)	0.308	0.219	0.076	0.090	0.051	0.076	0.180	1.000
	補正係数 (c)	0.026	0.075	0.052	0.090	0.065	0.120	0.334	0.762
長崎県	遊漁船業者数	229	0	228	0	0	0	0	457
	案内日数補正(a)	0.125	0.500	1.000	1.458	1.875	2.292	2.708	9.958
	業者割合補正 (b)	0.501	0.000	0.499	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
	補正係数 (c)	0.063	0.000	0.499	0.000	0.000	0.000	0.000	0.562
備考		：3道県のアンケート・標本船延べ案内日数					：C = Σ c = Σ a × b		

CPUE(kg/人)を求めるため、CPUE(kg/隻)の遊漁船案内日数の補正と同様に案内人数の補正も行う。補正の方法は、図 2-5-4「CPUE (kg/人) の補正方法」に示すとおりである。この方法に従いまず案内人数補正を行う。

図 4-3-2 は、3 道県の延案内人数別の 3 道県の遊漁船業者数の階層分布である(平成 20 年遊漁採捕量調査報告書)。この図のどの階層に 3 道県のアンケート・標本船の延案内人数が位置するかを調べる。3 道県の遊漁採捕量は、それぞれの全遊漁船案内業者数に CPUE (kg/人) を乗じて求めるため、CPUE (kg/人) 値が全遊漁船案内業者数を代表するよう補正を行わなければならない。また、案内人数の階層別に遊漁船業者数が異なるので 3 道県のアンケート・標本船の延案内人数に該当する案内人数別遊漁船業者数の隻数補正を行わなければならない。

案内人数補正 (a) =案内人日数階層別案内日数/ (アンケート・標本船案内人数)

遊漁船業者数階層別割合 (b) =案内人数階層別業者数/全体遊漁船業者数

c : 案内人数階層別補正係数

$c = a \times b$

補正係数 $C = \sum a \times b$

また 3 道県のアンケート・標本船から求めた年間案内人数は、図 4-2-1～図 4-2-3 から表 4-3-1 のようになる。この値は図 4-3-2の図中に示している。そしてこの年間案内人数の値が案内人数の補正の基本値となる。

以上から求めた 3 道県の遊漁船業者規模による CPUE(kg/人)補正係数を表 4-3-3 に示す。

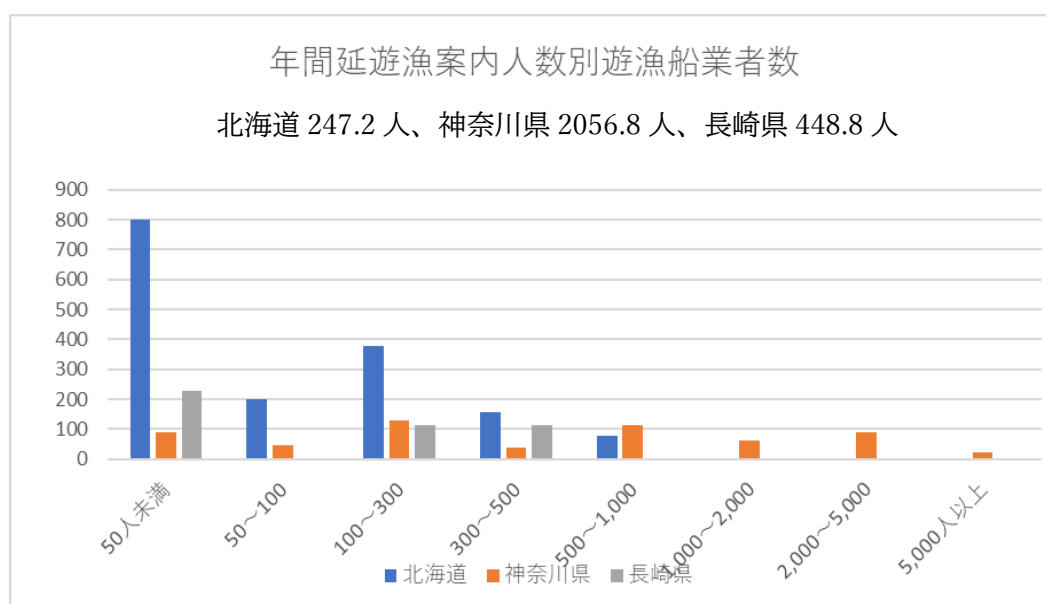


図 4-3-2 3 道県の延遊漁案内人数別の遊漁船業者数

表 4-3-3 3 道県の遊漁船業者規模による CPUE(kg/人)補正係数

延べ案内人数規模別業者数：平成20年度遊漁採捕量調査報告書										総計
案内人数	人数規模	50人以下	50-100人	100-300人	300-500人	500-1000人	1000-2000人	2000-5000人	5000人超え	
	代表値 (R)	25	75	200	400	750	1500	3500	6500	
北海道	遊漁船業者数	800	198	378	157	77	0	0	0	1610
	案内人数補正(a)	0.125	0.375	1	2	3.75	7.5	17.5	32.5	64.75
	業者割合補正(b)	0.497	0.123	0.235	0.098	0.048	0.000	0.000	0.000	1.000
	補正係数 (c)	0.062	0.046	0.235	0.195	0.179	0.000	0.000	0.000	0.717
神奈川県	遊漁船業者数	87	48	129	38	113	61	91	23	590
	案内人数補正(a)	0.007	0.021	0.057	0.114	0.214	0.429	1.000	1.857	3.700
	業者割合補正(b)	0.147	0.081	0.219	0.064	0.192	0.103	0.154	0.039	1.000
	補正係数 (c)	0.001	0.002	0.012	0.007	0.041	0.044	0.154	0.072	0.335
長崎県	遊漁船業者数	229	0	114	114	0	0	0	0	457
	案内人数補正(a)	0.0625	0.1875	0.5	1	1.875	3.75	8.75	16.25	32.375
	業者割合補正(b)	0.501	0.000	0.249	0.249	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
	補正係数 (c)	0.031	0.000	0.125	0.249	0.000	0.000	0.000	0.000	0.405
備考			：3道県のアンケート・標本船延べ案内人数					：C = $\sum c = \sum a \times b$		

以上の結果から、3 道県の全遊漁船案内人数(隻数×一隻当たり案内人数)に乗すべき CPUE(kg/人)は、アンケート調査及び標本船データから求めた CPUE(kg/人)を補正係数(北海道 0.717、神奈川県 0.335、長崎県 0.405)で補正した値になる。

4-4 3道県の遊漁採捕量の推計まとめと比較

4-4-1 アンケート調査による3道県推計値

アンケート調査データから代表値として推定された3道県の魚種別のCPUE(kg/隻)から3道県全体の遊漁採捕量に拡張するための遊漁船総数を表2-3-1「3道県の遊漁船業に関する位置づけ」に示されている登録遊漁船隻数(水産庁調べ)を採用する。

一方、アンケート調査データから代表値として推定された3道県の魚種別のCPUE(kg/人)から3道県全体の遊漁採捕量に拡張するための遊漁者総数は、登録漁船隻数に表4-3-1の延遊漁案内人数を乗じた値とする。

魚種別年間採捕量＝月魚種別平均CPUE(kg/隻)×12か月×遊漁船隻数×補正係数

以上の設定により、アンケートによる魚種別CPUE(kg/隻)から遊漁船隻数と補正係数を乗じて魚種別年間遊漁採捕量を求めたものが表4-4-1「3道県の魚種別年間遊漁採捕量(CPUE(kg/隻))」である。

表4-4-1 3道県の魚種別年間遊漁採捕量(CPUE(kg/隻))

	魚種	アンケートによる 月魚種別平均 CPUE (kg/隻)	遊漁船隻数	代表値への補 正係数	魚種別年間遊漁 採捕量(ト ン)：2021年
北海道	ブリ類	55.2	1038	0.486	334.4
	マダイ	0.0	1038	0.486	0.0
	カレイ類	24.1	1038	0.486	145.6
	ヒラメ	2.7	1038	0.486	16.5
神奈川県	ブリ類	7.4	794	0.762	53.6
	マダイ	0.4	794	0.762	2.7
	カレイ類	0.0	794	0.762	0.0
	ヒラメ	2.6	794	0.762	18.9
長崎県	ブリ類	186.6	829	0.526	976.2
	マダイ	18.1	829	0.526	94.6
	カレイ類	0.3	829	0.526	1.5
	ヒラメ	5.5	829	0.526	28.9

アンケートによる魚種別CPUE(kg/人)から年間遊漁案内人数/隻と遊漁船隻数と補正係数を乗じて魚種別年間遊漁採捕量を求めたものが表4-4-2「3道県の魚種別年間遊漁採捕量(CPUE(kg/人))」である。

魚種別年間採捕量＝月魚種別平均CPUE(kg/人)×年間案内人数/隻×遊漁船隻数×補正係数

表4-4-2 3 道県の魚種別年間遊漁採捕量(CPUE(kg/人))

	魚種	アンケートによる月 魚種別平均 CPUE (kg/人)	年間案内 人数/隻	遊漁船隻 数	代表値へ の補正係 数	魚種別年間遊 漁採捕量(ト ン) : 2021 年
北海道	ブリ類	1.61	247.2	1038	0.717	296.1
	マダイ	0.00	247.2	1038	0.717	0.0
	カレイ類	2.04	247.2	1038	0.717	375.8
	ヒラメ	0.13	247.2	1038	0.717	24.2
神奈川県	ブリ類	0.0415	2056.8	794	0.335	22.7
	マダイ	0.0021	2056.8	794	0.335	1.2
	カレイ類	0.0000	2056.8	794	0.335	0.0
	ヒラメ	0.0158	2056.8	794	0.335	8.7
長崎県	ブリ類	4.88	448.8	829	0.405	735.6
	マダイ	0.48	448.8	829	0.405	72.7
	カレイ類	0.00	448.8	829	0.405	0.1
	ヒラメ	0.14	448.8	829	0.405	21.1

4-4-2 登録データ調査とアンケート調査補完による推計方法

補完され周年データとなっている標本船登録データから代表値として推定された3道県の魚種別のCPUE(kg/隻)から、3道県の遊漁採捕量を求めたものが、表4-4-3である。

表 4-4-3 標本船登録データによる魚種別年間採捕量(CPUE(kg/隻))

	魚種	標本船月魚種 別平均 CPUE (kg/隻)	隻数	補正係数	標本船登録データ による遊漁採捕量 (トン)
北海道	ブリ類	13.5	1038	0.486	81.5
	マダイ	0.0	1038	0.486	0.0
	カレイ類	32.4	1038	0.486	196.2
	ヒラメ	6.4	1038	0.486	38.7
神奈川県	ブリ類	24.8	794	0.762	179.7
	マダイ	58.1	794	0.762	422.0
	カレイ類	0.0	794	0.762	0.0
	ヒラメ	4.2	794	0.762	30.8
長崎県	ブリ類	142.8	829	0.562	798.5
	マダイ	38.1	829	0.562	212.9
	カレイ類	0.1	829	0.562	0.5
	ヒラメ	4.5	829	0.562	25.4

4-4-3 3道県の魚種別年間遊漁採捕量推計値

アンケート調査による(CPUE(kg/隻))、(CPUE(kg/人))及び標本船登録データによる(CPUE(kg/隻))の3つの方法から遊漁採捕量を求めた表4-4-1、表4-4-2、表4-4-3の遊漁採捕量を一括して表にしたものが、表4-4-4 3道県の魚種別年間遊漁採捕量推計値である。

表4-4-4には、3道県の2020年の魚種別漁獲量(漁業・養殖業生産統計から抜粋)と漁獲量に対する遊漁採捕量の(%)を示している。

表 4-4-4 3道県の魚種別年間遊漁採捕量推計値

	魚種	アンケート調査による遊漁採捕量(トン)				標本船登録データによる遊漁採捕量(トン)		2020年漁獲量(トン)
		CPUE(kg/隻)による推計	対漁獲量(%)	CPUE(kg/人)による推計	対漁獲量(%)	CPUE(kg/隻)による推計	対漁獲量(%)	
北海道	ブリ類	334.4	2.2%	296.1	1.9%	81.5	0.5%	15,344
	マダイ	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	4
	カレイ類	145.6	0.6%	375.8	1.6%	196.2	0.8%	23,218
	ヒラメ	16.5	1.8%	24.2	2.7%	38.7	4.3%	892
神奈川県	ブリ類	53.6	4.2%	22.7	1.8%	179.7	14.1%	1,272
	マダイ	2.7	4.2%	1.2	1.8%	422.0	649.2%	65
	カレイ類	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	26
	ヒラメ	18.9	19.7%	8.7	9.0%	30.8	32.1%	96
長崎県	ブリ類	976.2	7.9%	735.6	5.9%	798.5	6.4%	12,397
	マダイ	94.6	5.1%	72.7	3.9%	212.9	11.4%	1,864
	カレイ類	1.5	1.5%	0.1	0.1%	0.5	0.5%	98
	ヒラメ	28.9	9.1%	21.1	6.6%	25.4	8.0%	319

4-5 全国推計値

4-5-1 3道県平均CPUE（隻）からの全国遊漁採捕量の推計方法

3道県の調査でかつ数少ないデータにより、全国遊漁採捕量の推計を行っても信頼できる数値とはならない。ここでは、推計方法を提案し、例示として試算を行う。

- ① 資源状態及び採捕される魚種、遊漁の地域別の特徴の違い等から、遊漁採捕量の推定のため全国に一律に適用できる魚種別のCPUE(kg/隻)、CPUE(kg/人)の設定は困難である。
- ② ここでは、3道県の合計遊漁採捕量と合計漁獲量の比率を求め、その比率を全国漁獲量に乗じて全国採捕量を求める。
- ③ 3道県の遊漁採捕量推計で最も安定的な推計値である魚種別のCPUE(kg/隻)を用いて全国遊漁採捕量を試算した。

表 4-5-1 全国遊漁採捕量の試算

	3道県合計の採捕量		遊漁採捕比率	全国漁獲量 (トン) : 2020 年	全国遊漁採捕 量 (トン)	3道県の対 全国漁獲 割合(%)
	魚種別年間遊 漁採捕量 (ト ン) : 2021 年	3道県漁獲量 (トン) : 2020 年				
ブリ類	1,364.2	29,013	0.0470	101,392	4767.6	29%
マダイ	97.3	1,933	0.0504	15,013	756.1	13%
カレイ類	147.1	23,342	0.0063	39,893	251.4	59%
ヒラメ	64.4	1,307	0.0492	6,285	309.5	21%

採捕量推計のデータとして北海道、神奈川県及び長崎県を選定したが、3道県の全国漁獲量に占める割合が大きいブリ類及びカレイ類については、魚種別年間遊漁採捕量の推計の精度が高ければ、遊漁採捕量推計値の信頼性は高い。マダイのように、3道県の漁獲量に占める割合が小さければ、3道県の遊漁採捕量の推定の精度が高くて、全国遊漁採捕量推計値の信頼性は小さい。

参考のために、4魚種に対する全国漁獲量に占める各都道府県の累積漁獲量が50%以上となる都道府県を表4-5-2に示す(2020年海面漁業生産統計)。

表 4-5-2 全国漁獲量に占める各都道府県の累積漁獲量が50%以上となる都道府県

	北海道	長崎	島根	岩手	千葉
ブリ類漁獲量(トン)	15344	12397	10713	8424	6369
累積 (%)	15%	27%	38%	46%	53%
	福岡	長崎	兵庫	愛媛	山口
マダイ漁獲量 (トン)	2073	1864	1664	1187	693
累積 (%)	14%	26%	37%	45%	50%
	北海道				
カレイ類漁獲量 (トン)	23218				
累積 (%)	58%				
	北海道	青森	宮城	福島	長崎
ヒラメ漁獲量 (トン)	892	834	724	565	319
累積 (%)	14%	27%	39%	48%	53%