

京都府舞鶴市場におけるアカガレイの出荷実態と 効率的な出荷方法の検討 (短報)

野口俊輔, 熊木豊

Shipment status and consideration of effective shipping methods for
flathead flounder *Hippoglossoides dubius* at Maizuru fish market,
Kyoto Prefecture

Shunsuke Noguchi and Yutaka Kumaki

キーワード: アカガレイ, 舞鶴市場, 底曳網漁業, 銘柄

京都府において、駆け廻し式底曳網漁業（以下、底曳網漁業）は、定置網漁業に次ぐ基幹漁業である。京都府漁業協同組合（以下、漁協）の漁獲統計資料によると、底曳網漁業における最近5ヶ年（2012～2016年）の年平均漁獲量は約540トンである。底曳網漁業では、ズワイガニ *Chionoecetes opilio* やニギス *Glossanodon semifasciatus* といった数種類の主要な対象種が漁獲量の大部分を占めるが（宮嶋, 2013）、このうち、最も高い漁獲割合を占める魚種はアカガレイ *Hippoglossoides dubius* で、漁獲物全体の20.3%である。これら以外にも多くの魚種が水揚げされ、漁獲統計資料で分類されている魚種だけでも年間100を越す年もある。

一方、本府の底曳網漁業における1回の出漁時間は、長い時には24時間以上であり、府内の他の漁業に比べ長い。また、帰港後には、セリまでの間に多種類の漁獲物を魚種ごとおよびサイズごとに分け、箱詰めを全て手作業で行う。そのため、出漁から出荷までの一連の作業は、他の漁業に比べ労力的負担が大きく、このことが本漁業のひとつの課題となっている。漁協の販売売上明細書（以下、売上明細書）には、アカガレイは主に1箱あたりに入れられた尾数の違いにより、それぞれの出荷箱数および1箱あたりの金額が記入されている。ここでは売上明細書に記された1箱あたりの尾数をいわゆる銘柄として扱うこととする。本研究では、底曳網漁業の出荷作業の労力的負担を軽減することを目的とし、売上明細書におけるアカガレイの銘柄別データを用いて出荷実態を明らかにし、銘柄別価格データを用いて効率的な銘柄分けについて経済的側面から検討した。

市場での銘柄別の魚体長および1箱あたりの重量を把握するため、本種の約7割が水揚される舞鶴市場において2013年および2015～2017年の4～5月

に銘柄別に下顎前端部から下尾骨後端部までの長さ（以下、体長）を0.5 cm単位でパンチングにより合計660個体測定した。測定した銘柄別平均体長と本種の体長-体重の関係（木下ら, 2013）から、1箱あたりの重量を算出した。また、市場での出荷実態の把握には、同市場の2012年1月から2014年12月の売上明細書を用いて、1年あたりの月別銘柄別の出荷箱数および平均単価（円/kg）を算出した。銘柄別平均単価は、売上明細書に記されている銘柄別の1箱あたりの平均金額を1箱あたりの重量で除して求めた。なお、6～8月は、漁業許可の条件あるいは特定大臣許可漁業等の取締りに関する省令（平成6年農林水産省令第54号）により休漁期間とされている。

銘柄別データの集計結果をTable 1に示した。舞鶴市場における本種の主な銘柄は19種類（銘柄a～s）存在した。銘柄k, lおよびoについては、体長測定を行うことができなかった。売上明細書には、銘柄のない出荷物の情報も記載されていたが、全体の出荷重量のうち3.8%であり、ほとんどの出荷物がこれら19種類の銘柄に分けられていた。銘柄には、1箱あたりの尾数による入数銘柄と、1箱あたりの重量によるkg銘柄が存在した。入数銘柄は、5入（3.4 kg/箱）から20入（5.0 kg/箱）の16種類（銘柄a～p）であった。一方、kg銘柄は5 kg入のみであり、20入よりも小さい魚に対して体長により3種類（銘柄q～s）に分けられている。なお、5 kg入は重量により統一されているため、箱により尾数のばらつきがある。銘柄別の体長の範囲は19.9±1.0～36.7±1.2 cm（平均値±標準偏差）であり、1箱あたりの尾数が少ない銘柄になるにつれ、平均体長も大きくなっていった（Table 1）。一方、銘柄間の平均体長差は0.3～1.9 cmと僅かであり、銘柄aとb, g～j, m～pの隣

Table 1 Total number per case, number of measurements, average body length, calculated weight, shipments per year, and monthly mean unit price of *Hippoglossoides dubius* at Maizuru fish market, Kyoto Prefecture, Japan, 2012–2014

	Main market size categories																		total	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>		<i>s</i>
Total number per case	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	23.1*	30.9*	45.6*	
Number of measurements	10	24	35	56	45	61	51	36	26	28	–	–	17	34	–	43	63	72	59	660
Average body length**	36.7 ^A	35.7 ^A	33.8 ^B	32.2 ^C	31.1 ^D	29.8 ^E	28.8 ^F	28.3 ^{FG}	27.5 ^{GH}	26.8 ^H	–	–	25.1 ^I	24.8 ^I	–	24.6 ^I	23.1 ^J	21.4 ^K	19.9 ^L	
±S.D. (cm)	±1.2	±2.5	±1.6	±1.5	±1.4	±1.2	±1.0	±1.1	±1.2	±0.9	–	–	±0.8	±0.7	–	±1.0	±1.1	±1.3	±1.0	
Calculated weight(kg/case)	3.4	3.8	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	–	–	4.4	4.6	–	5.0	5.0	5.0	5.0	
Shipments (case)																				
Jan.	13	60	126	188	172	216	212	134	111	91	63	41	35	38	19	31	161	235	52	1,998
Feb.	66	158	256	304	278	358	243	227	164	110	108	64	57	57	38	89	494	1,059	169	4,299
Mar.	28	101	175	238	203	244	176	164	141	103	86	57	44	49	25	41	268	686	266	3,094
Apr.	15	130	253	365	357	392	307	312	222	149	166	116	72	78	34	43	236	368	147	3,763
May	4	63	126	244	249	358	309	270	263	145	157	125	77	78	31	30	146	162	77	2,915
Sep.	2	8	12	18	24	16	17	17	8	13	4	9	5	6	0	5	19	24	6	213
Oct.	11	23	41	45	44	43	26	22	20	14	7	7	8	8	1	5	17	16	6	365
Nov.	15	32	43	65	71	71	46	48	38	20	21	24	16	18	19	24	67	65	24	727
Dec.	2	11	14	22	34	36	24	18	18	12	9	9	4	8	4	6	19	16	3	270
total	156	586	1,046	1,490	1,432	1,733	1,359	1,214	985	659	621	452	318	338	171	275	1,427	2,630	752	17,644
Unit price(yen/kg)																				
Jan.	569	492	501	503	515	493	501	461	415	385	–	–	325	305	–	302	380	321	258	
Feb.	474	434	427	431	410	419	391	360	327	301	–	–	250	208	–	179	208	173	138	
Mar.	484	429	439	448	439	433	414	388	352	318	–	–	272	268	–	228	267	228	191	
Apr.	351	337	343	348	330	337	333	302	274	252	–	–	221	224	–	205	260	249	205	
May	280	309	307	313	302	314	283	276	261	240	–	–	216	224	–	192	306	284	239	
Sep.	469	424	469	463	447	461	410	405	431	378	–	–	316	384	–	340	331	282	193	
Oct.	667	573	541	592	579	590	577	513	519	507	–	–	419	449	–	370	484	466	357	
Nov.	595	542	520	574	566	573	550	503	473	461	–	–	398	402	–	344	430	396	324	
Dec.	668	574	603	657	652	675	643	607	581	538	–	–	577	526	–	462	545	504	425	
average	506	457	461	481	471	477	456	424	404	375	–	–	333	332	–	291	357	323	259	
difference with one size down	49	-4	-20	10	-6	21	32	20	29				1			-66	34	64		

*Total number per case for sizes *q* to *s* are estimated values.

**Average body length unconnected by the same capital letter superscript are significantly different (P<0.01, Tukey–Kramer test).

Dashes indicate missing values.

接した銘柄間に有意差は認められなかった (p<0.01, Tukey–Kramer test) (Table 1)。このことから、鮮度低下を防ぐため素早く行わなければならない選別作業において、瞬時に僅かな差を見分ける能力が必要であり、本種の選別は特に新規就業者のような経験の浅い漁業者にとって困難な作業であると予想される。

各銘柄の体長組成をもとに、体長 - 銘柄キーを作成し Table 2 に示した。Table 2 から、全ての体長階級が複数の銘柄で見られ、体長によっては最大で 8 銘柄に出現することが明らかとなった。各銘柄には魚体長などの明確な基準がないことから漁船間や同漁船でも水揚げ日によって銘柄分けに差が生じる可能性が十分に考えられる。

銘柄別の年出荷箱数の範囲は 156 ~ 2,630 箱であった (Table 1)。19 銘柄のうち、サイズの小さいものが含まれる 5 kg 入の 3 銘柄の割合が多く、合わせて約 3 割を占めていた。月別出荷箱数では、213 ~ 4,299 箱であり、2 月が最も多く、9 月が少なかった。また、2 月の銘柄の中では特に銘柄 *r* が多かった。

銘柄別の年平均単価の範囲は、259 ~ 506 円であった (Table 1)。隣接した銘柄間の平均単価の差額は、最も小さいサイズが含まれる銘柄 *s* と *r* で最も高く 64 円であった。これら以上の銘柄間では、差額が小さくなるが、銘柄 *j* 以上になると再び差額が大きくなり、銘柄 *g* と *h* では 32 円であった。また、最も大

きいサイズが含まれる銘柄 *a* と *b* では 49 円であった。これらの結果より、隣接する銘柄間でサイズの大きな銘柄の単価が低いあるいは差額が小さいことから、銘柄 *b* ~ *f*、銘柄 *p* と *q* および銘柄 *m* と *n* では銘柄分けによる経済的な効果が小さいと考えられた。

各体長における銘柄割合 (Table 2) に各銘柄の月別平均単価 (Table 1) を乗じ、体長階級ごとの値の和を計算し、月別の体長と単価の関係を Fig. 1 に示した。10 ~ 12 月の単価は、いずれの体長においても他の月に比べ高かった。体長 30 cm 以上の個体 (以下、大型サイズ) の単価は、10 ~ 12 月が約 550 ~ 650 円と最も高く、次いで 1 月が約 500 円前後、9 月および 2 ~ 3 月が約 450 円前後、4 ~ 5 月が 300 円前後であった。大型サイズの単価では、体長が大きくなっても横ばい、もしくは大きくなるにしたがい、低下する傾向が見られた。全体的に単価の低かった 4 ~ 5 月では、大型サイズとそれ以下のサイズの価格差が 100 円前後と他の月に比べ小さかった。

本種は主に煮付け用食材として利用され、特に大型の卵巣を有する成熟雌の需要は高い。一方、産卵前で透明卵が混じるようになるとその価値が低下すると言われている。本種雌の 50% 成熟体長は 27 cm であり、透明卵を有する個体は 2 月上旬以降出現し、産卵盛期は 3 月上旬から中旬である (内野ら、1996)。これらのことから、産卵前の特に出荷量の少ない 10 ~ 12 月には大型サイズの単価が最も高く、

Table 2 Frequency of each main market-size category for each body length of *Hippoglossoides dubius* at Maizuru fish market

Body length (cm)	Main market size categories															
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	m	n	p	q	r	s
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.91
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.19	0.81
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.30	0.70
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0.51	0.37
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.44	0.48	0.08
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.21	0.54	0.19	0.02
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0.16	0.32	0.26	0.21	0.02	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0.06	0.38	0.26	0.25	0.02	0.01	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.12	0.32	0.15	0.18	0.16	0.04	0.01	0
27	0	0	0	0	0	0.04	0.10	0.15	0.33	0.33	0.05	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0.02	0.10	0.20	0.29	0.25	0.14	0	0	0	0	0	0
29	0	0.04	0	0.04	0.05	0.16	0.31	0.25	0.12	0.03	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0.03	0.06	0.26	0.32	0.20	0.08	0.04	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0.04	0.08	0.19	0.28	0.36	0.03	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0.18	0.41	0.36	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0.27	0.35	0.22	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0.15	0.12	0.40	0.27	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0.34	0.47	0.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0.58	0.16	0.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0.72	0.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0.35	0.55	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0.35	0.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

透明卵の出現や産卵により5月にかけて大型サイズの単価が徐々に低下すると推測される。

今回の調査ではいずれの月についても大型サイズになると単価が一定あるいは微減する傾向があり、同様の現象が、鳥取県の市場においても報告されている(倉長, 1997)。本府の漁協関係者からの聞き取りでは、大型サイズは煮付け用食材としては大きすぎるといふことが要因として挙げられた。一方、漁協と底曳網漁業者は価格を向上させるため、2015年より体重600g以上の個体を鮮魚ではなく活魚として出荷している。活魚出荷された個体は、刺身用食材として利用され、鮮魚よりもおおよそ200~300円/kg高い金額で取引されている。体重600gのアカガレイは、本種の体長-体重の関係(木下ら, 2013)から、体長約35cmである。体長35cm以上の単価は横ばいもしくは大きくなるに従い低下する傾向があることから(Fig. 1)、安定した高単価が期待できる活魚出荷を目指すことが有効と考えられる。活魚出荷の取組は開始したばかりであるため、設備や販路等の制約から現状の出荷量は数トン程度にとどまっており、実施期間は2~4月中旬のみである。今後、特に大型サイズで単価の低い4~5月では鮮魚として細かく銘柄分けするのではなく、活魚出荷量を増やしていくことで、出荷作業の省力化および漁獲金額の増加にもつながると推測される。

本研究ではアカガレイに着目して出荷作業の省力

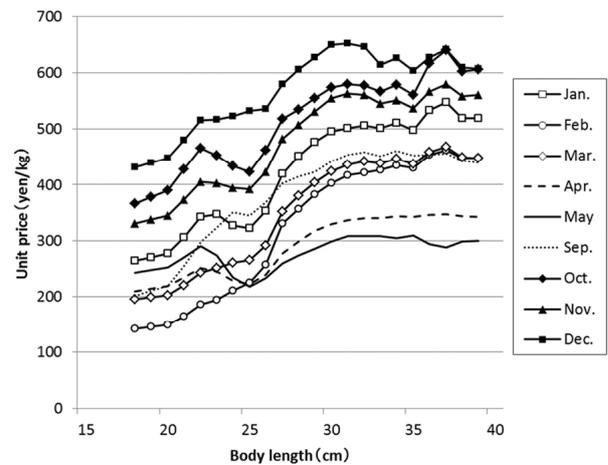


Fig. 1 Relationship between body length and monthly mean unit price of *Hippoglossoides dubius* at Maizuru fish market.

化および付加価値向上手法を提案したが、底曳網漁業全体の出荷作業の省力化や水揚げ金額の増加に向けた販売戦略を考えるには、底曳網漁業で漁獲される他の魚種についても、市場での出荷実態を把握することが重要である。

文 献

- 木下貴裕, 上田祐司, 藤原邦浩. 2013. 平成 24 年度資源管理指針等推進事業報告書: 19-58.
- 倉長亮二. 1997. 鳥取県におけるアカガレイの資源と生態に関する研究. アカガレイの生態と資源に関する研究報告書: 1-47.
- 宮嶋俊明. 2013. 京都府の駆け廻し式底曳網漁業における混獲削減技術の開発に関する研究. 京都海セ研究論文, **10**: 1-50.
- 内野 憲, 山崎 淳, 藤田眞吾, 戸嶋 孝. 1996. 京都府沖合海域のアカガレイの生態に関する研究 — II . 京都海セ研報, **18**: 41-45.