

中層資源開発調査

中田 凱久・涌坪 敏明

調査目的

本県太平洋の津軽暖流域で索餌滞泳するサバ、イワシ及び産卵のため来遊するスケトウダラを対象とする表・中層トロール漁法を確立し、経営不振に悩むトロール漁業の現状打開に寄与する。

調査内容

1. 調査期間 昭和61年10月2日～12月3日
2. 調査海域 東経145度以西の青森県太平洋沖合海域（図1）
3. 調査船 試験船 開運丸（299.56トン、D770馬力）
4. 調査方法 オッタートロール漁法による中層曳
（漁具図は昭和60年度事業概要を参照のこと）

調査結果

1. 漁獲試験

図1に示す海域で5航海延20回の試験操業を行った（表1）。

曳網水深は22～80mの範囲で主に30mと70m付近を曳網した。曳網時間は11：03～21：59の範囲で主に16：00～19：00であった。延曳網時間は45時間23分で平均では2時間16分であった。操業に際しては、昨年と同様に魚群探知機による反応の探索をし、反応の濃密な深度に合わせて曳網するという方針であったが、魚群探知機の反応がほとんど得られなかったため、曳網時刻帯を夕方付近とするようにした。また、曳網速度を4～5ノットに保つため主機回転数を650～665とした。

主な魚種別漁獲量はイワシ490kg、アジ30kg、サバ13kg、ウルメイワシ7kg、ウマズラハギ114尾、ホタルイカ約400尾、ハダカイワシ類約250尾などであった（表2）。

2. 魚体測定調査

入網した漁獲物のうち魚体測定を行った結果を図2～3に示した。

(1) イワシ

延13回の魚体測定を行った。体長（被鱗長）の範囲は12～22cmで、モードは10月では16～19cm、11～12月では13～15cmであった。調査期間を通じ昨年に比べ魚体はやや大きかった。

(2) サバ

延4回の魚体測定を行った。体長（尾叉長）の範囲は18～33cmで、モードは調査期間を通じて24～27cmの範囲であった。昨年に比べモードで約5cm程大きいものであった。

(3) ウルメイワシ

体長範囲は14～24cmでモードは20cmであった。

(4) ア ジ

体長（尾又長）範囲は13～15cmでモードは14cmであった。

(5) ウマズラハギ

体長（全長）範囲は12～21cmでモードは18cmであった。

(6) ホタルイカ

外套長範囲は25～46mmで、モードは10月では30～33mm、11月では37mm、12月では38～40mmとなっており、調査海域での成長がうかがわれる。

問題点と今後の課題

曳網速度・曳網水深などの操業上の問題は、昨年に漁具の改良をおこなったことでほぼ解決したが、漁獲対象となる魚種の魚探反応がほとんどなく、資源の高水準にあるイワシでさえ採算にあう漁獲とはならなかった。島根水試（1981）の中層トロール調査の結果によると日本海西部海域の中層資源で開発の可能性のある魚種としてキュウリエソ・ウマズラハギ・ホタルイカなどがあげられるとされている（ただし、市場における経済性・利用度に問題は残るとしている）が、現状ではイワシ・サバなどはかなり多獲しなければならず、漁獲を多くするための技術的な対応は困難なものと考えられる。

参 考 資 料

中田・赤羽（1986）： 中層資源開発調査、青森水試事業報告

山崎・由木（1981）： 中層トロール網漁具開発研究（抄録）、島根水試報告

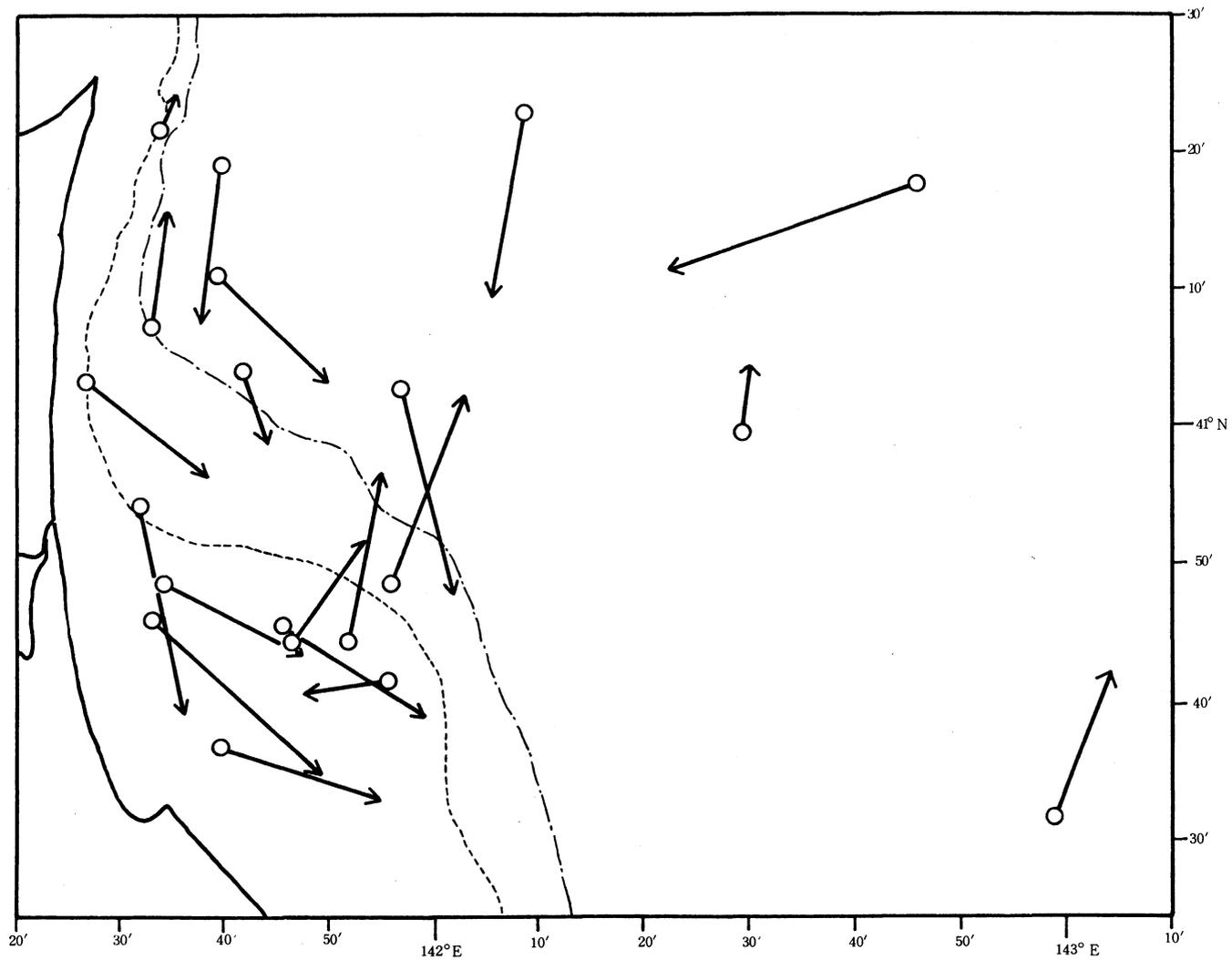


圖 1 中層資源調查海域

表1 中層資源開発調査結果

操業次数		1	2	3	4	5
月 日		10. 2	10. 3	10. 4	10. 5	10. 6
投網位置 (網安定)	N	41-00	41-18	41-23	40-49	41-11
	E	142-26	142-46	142-08	141-58	141-39
揚網終了 (揚網開始)	N	41-05	41-12	41-10	41-03	41-03
	E	142-27	142-22	142-05	142-01	141-50
曳網開始		15:54	15:30	15:50	17:48	13:17
曳網終了		17:00	19:30	20:00	20:05	15:55
曳網方向(度)		350	270	210	35	130
曳網水深(m)		70~80	80	75~80	75	55
網口高さ(m)		11~12	9	10	10	11
曳網速度(ノット)		5.0	4.5	4.5	4.5	4.3
ピッチ・回転数		13・660	12.5・650	12.5・650	12.5・655	12.5・660
ワープ長(m)		400	400	400	400	400
気 候 ・ 海 象	天 候	c	c	bc	c	bc
	風向・風力	SSE・3	E・4	SE・3	ESE・4	W・3
	気 温	20.6	17.3	16.7	18.9	20.4
	気 圧	1012	1014.5	1021.5	1018	1013
	波 浪	3	3	2	3	3
	うねり	3	3	3	3	2
水 温	0 m	20.0	20.1	19.8	19.7	19.9
	10	19.62	19.97	19.65	19.70	19.71
	20	19.62	19.98	19.65	19.71	19.71
	30	19.62	19.97	19.64	19.64	19.71
	50	19.59	19.34	19.45	19.45	19.50
	75	17.73	17.63	17.40	18.00	19.30
	100	15.78	16.06	16.19	16.50	17.42
	150	12.16	12.65	12.80	13.34	14.44
	200	10.51	10.93	10.54	10.75	11.08
	300	4.57	7.86	5.78	—	4.19
漁 獲 量	マイワシ		19尾	5尾	10kg	
	サバ	皆				皆
	ハダカイワシ		80尾	100尾	45尾	
	ホタルイカ	無	12尾	9尾	19尾	無
	ウマヅラハギ		1尾			
	その他		イシダイ1尾 ホテイエソ1尾			
備 考		魚探反応なし	魚探反応なし	魚探反応なし	魚探反応なし	魚探反応なし

6	7	8	9	10	11
10. 6	10. 7	10. 16	10. 16	10. 18	10. 19
41 - 03	40 - 42	41 - 19	41 - 04	40 - 46	40 - 45
141 - 57	141 - 57	141 - 40	141 - 41	141 - 45	141 - 52
40 - 48	40 - 41	41 - 07	40 - 58	40 - 39	40 - 57
142 - 01	141 - 48	141 - 39	141 - 43	142 - 00	141 - 56
16 : 50	16 : 55	15 : 22	18 : 18	17 : 00	17 : 12
20 : 03	18 : 03	17 : 30	19 : 30	19 : 28	19 : 55
160	255	160	195	120	360
45	34	45	25	25	30
10	12~13	11	14	15	14
4.2	5.0	4.0	4.2	4.3	4.5
12.5 ・ 655	12 ・ 665	13 ・ 655	13 ・ 660	12.5 ・ 655	13 ・ 660
350	300	350	300	300	300
bc	c	c	r	c	bc
W・3	SE・3	WSW・3	W・3	WNW・5	NW・3
21.0	15.0	14.0	14.6	11.3	12.9
1013	1021	1009	1009	1019	1024.5
3	3	2	2	4	2
3	2	2	2	3	2
19.6	19.8	17.9	14.1	15.4	17.6
19.72	19.36	18.72	14.21	14.99	17.29
19.74	19.36	18.71	14.23	14.95	17.28
19.74	19.37	18.36	14.30	14.76	17.28
19.73	19.36	18.20	13.74	10.42	16.84
19.49	19.11	16.99	10.98	5.74	16.80
13.70	—	13.14	7.20	5.01	14.78
10.91	—	5.55	5.55	2.77	9.07
6.27	—	5.27	3.18	2.64	3.67
2.45	—	2.79	2.74	—	2.99
140 kg		260 kg	10 kg	10 kg	50 kg
10 kg	3 尾	26 尾		3 尾	3 kg
101 尾					
11 尾					1 尾
デメエソ 1 尾 スルメイカ 1 尾	ア ジ 30 kg ウルメイワシ 1 尾				ア ジ 1 尾
魚探反応なし	魚探反応なし	魚 探 反 応 20 ~ 50 m	魚探反応なし	魚探反応なし	魚探反応なし

操 業 次 数		12	13	14	15	16
月 日		10. 20	10. 20	11. 9	11. 17	11. 19
投 網 位 置 (網 安 定)	N	40 - 54	40 - 37	40 - 32	40 - 45	40 - 46
	E	141 - 31	141 - 40	142 - 59	141 - 46	141 - 34
揚 網 終 了 (揚 網 開 始)	N	40 - 39	40 - 33	40 - 42	40 - 52	40 - 35
	E	141 - 37	141 - 55	143 - 03	141 - 52	141 - 50
曳 網 開 始		17 : 11	20 : 16	16 : 20	17 : 55	16 : 22
曳 網 終 了		19 : 35	21 : 59	18 : 00	19 : 30	19 : 27
曳 網 方 向 (度)		180	100	360	0	135
曳 網 水 深 (m)		22	30	38	36	35
網 口 高 さ (m)		12	15	13	10	12
曳 網 速 度 (ノ ッ ト)		4.5	4.3	4.5	5	4
ピ ッ チ ・ 回 転 数		12.5 ・ 660	13 ・ 660	12.5 ・ 660	13 ・ 665	12.5 ・ 665
ワ ー プ 長 (m)		250	300	327	306	305
気 温 ・ 海 象	天 候	bc	bc	o	bc	bc
	風 向 ・ 風 力	NW・3	NW・3	SE・2	W・3	NW・2
	気 温	14.5	14.7	10.5	6.0	7.1
	気 圧	1024	1024.6	1018.7	1017.5	1016.0
	波 浪	3	2	1	3	2
	う ね り	2	2	2	1	1
水 温	0 m	18.3	17.6	11.0	13.6	14.8
	10	18.07	17.12	10.76	13.90	14.27
	20	18.07	16.18	10.31	13.78	14.27
	30	17.92	15.64	10.25	13.72	14.28
	50	17.68	15.29	9.09	13.70	14.29
	75	—	12.82	5.12	13.60	14.27
	100	—	12.17	2.88	13.17	14.26
	150	—	—	2.27	6.00	—
	200	—	—	2.24	3.47	—
300	—	—	2.93	2.71	—	
漁 獲 量	マ イ ワ シ	4 尾		6 尾	2 尾	1 尾
	サ バ	4 尾				
	ハ ダ カ イ ワ シ	ウ ル メ イ ワ シ 5 尾		11 尾		
	ホ タ ル イ カ	ア ジ 2 尾		45 尾		
	ウ マ ツ ラ ハ ギ	ヤ リ イ カ 9 尾		デ メ エ ソ 2 尾		
そ の 他	チ カ メ キ ン ト キ 3 尾	ウ ル メ イ ワ シ 7 kg	タ チ モ ド キ 1 尾			
備 考		魚 探 反 応 な し	魚 探 反 応 な し	魚 探 反 応 な し	魚 探 反 応 な し	魚 探 反 応 な し

17	18	19	20
11. 21	12. 2	12. 3	12. 3
40 - 49	41 - 03	41 - 07	41 - 22
141 - 35	141 - 28	141 - 34	141 - 33
40 - 44	40 - 56	41 - 16	41 - 24
141 - 49	141 - 41	141 - 36	141 - 34
13 : 30	16 : 45	11 : 03	14 : 12
15 : 30	18 : 32	12 : 56	18 : 25
138 ~ 110	130	10	20
65	80	80	76
18	15	16	14
4.5	4	5	5
13 ・ 660	13 ・ 660	13 ・ 660	13 ・ 660
509	500	500	500
b c	c	c	c
WNW・3	WNW・6	S・1	SE・1
9.3	5.0	5.1	6.7
1023.2	1023.3	1020.5	1017.2
2	5	1	1
1	4	1	1
14.70	13.0	13.0	12.6
14.45	12.75	12.72	12.74
14.46	12.74	12.72	12.74
14.46	12.75	12.73	12.69
14.45	12.75	12.73	12.11
14.45	12.75	12.73	11.36
14.44	12.76	12.73	10.71
—	12.19	12.74	10.46
—	6.46	10.93	9.73
—	4.11	6.19	4.84
	57尾	27尾	10kg
	13尾	1尾	2尾
	若干		
	約 200 尾		若干
8 尾	アリアケンラウオ 2 尾 キュウリエソ 若干	1 尾	92 尾
	ハウズキイカ 1 尾		スケソウダラ 1 尾
魚探反応なし	魚探反応なし	魚探反応少し あり	魚探反応なし

表2 出現魚種リスト

ウルメイワシ	<i>Etrumeus microps</i>
イワシ	<i>Sardinops melanosticta</i>
アリアケシラウオ	<i>Salanx ariakensis</i>
キュウリエソ	<i>Maurolicus muelleri</i>
ホテイエソ	<i>Photonetes albipennis</i>
デメエソ	<i>Benthalbella linguicens</i>
その他ハダカイワシ類	<i>Myctophiformes</i>
マサバ	<i>Scomber Japonicus</i>
タチモドキ	<i>Benthodesmus tenuis</i>
アジ	<i>Trachurus Japonicus</i>
チカメキントキ	<i>Priacanthus boops</i>
インダイ	<i>Oplegnathus fasciatus</i>
スケトウダラ	<i>Theragra chalcogramma</i>
ウマズラハギ	<i>Navodon modestus</i>
ヤリイカ	<i>Loligo bleekeri</i>
ホタルイカ	<i>Watasenia scintillans</i>
スルメイカ	<i>Todarodes pacificus</i>
ホウズキイカ	<i>Liocranchia reinhardtii</i>

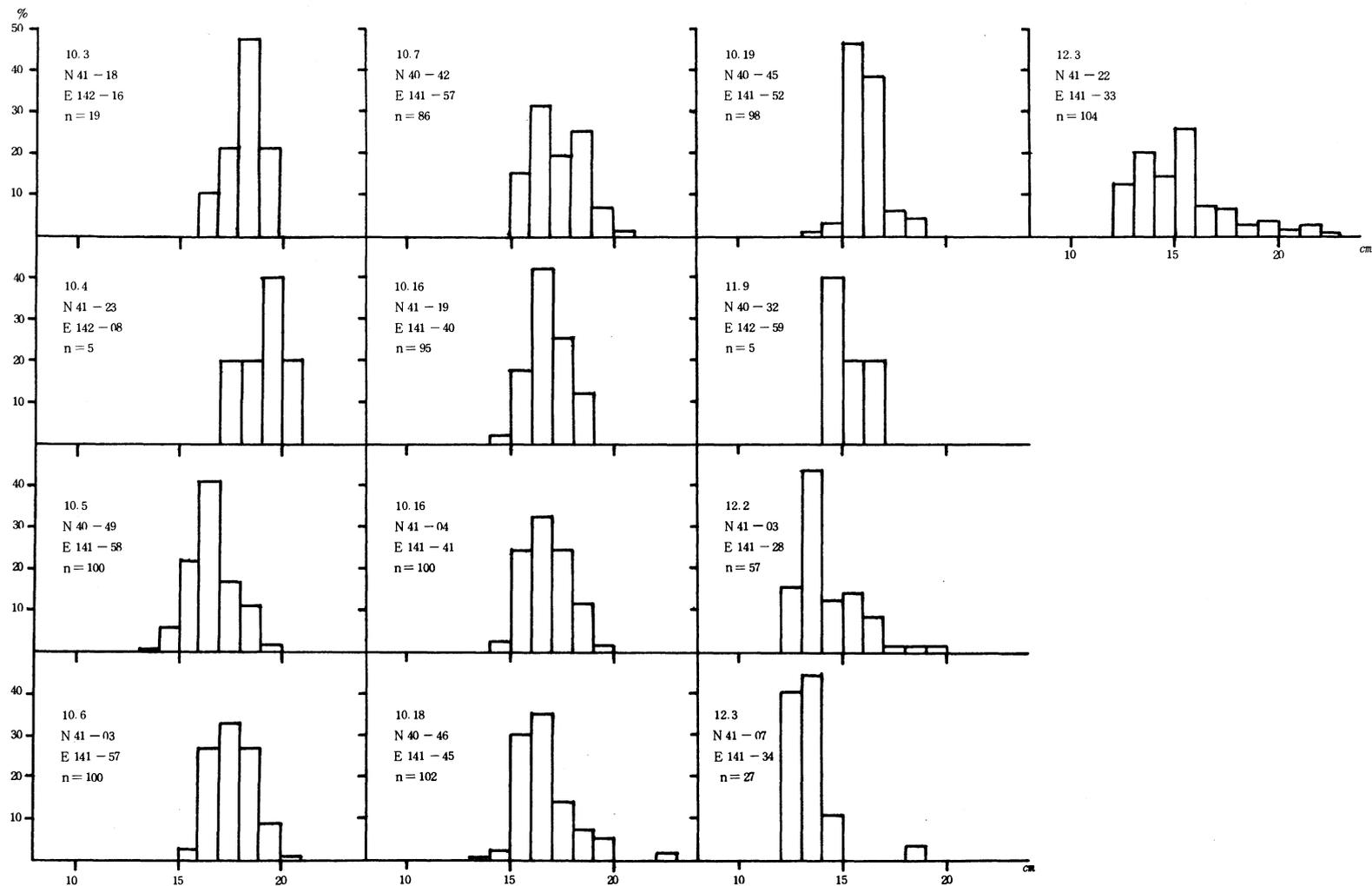


図 1 マイワシ体長(被鱗長)組成

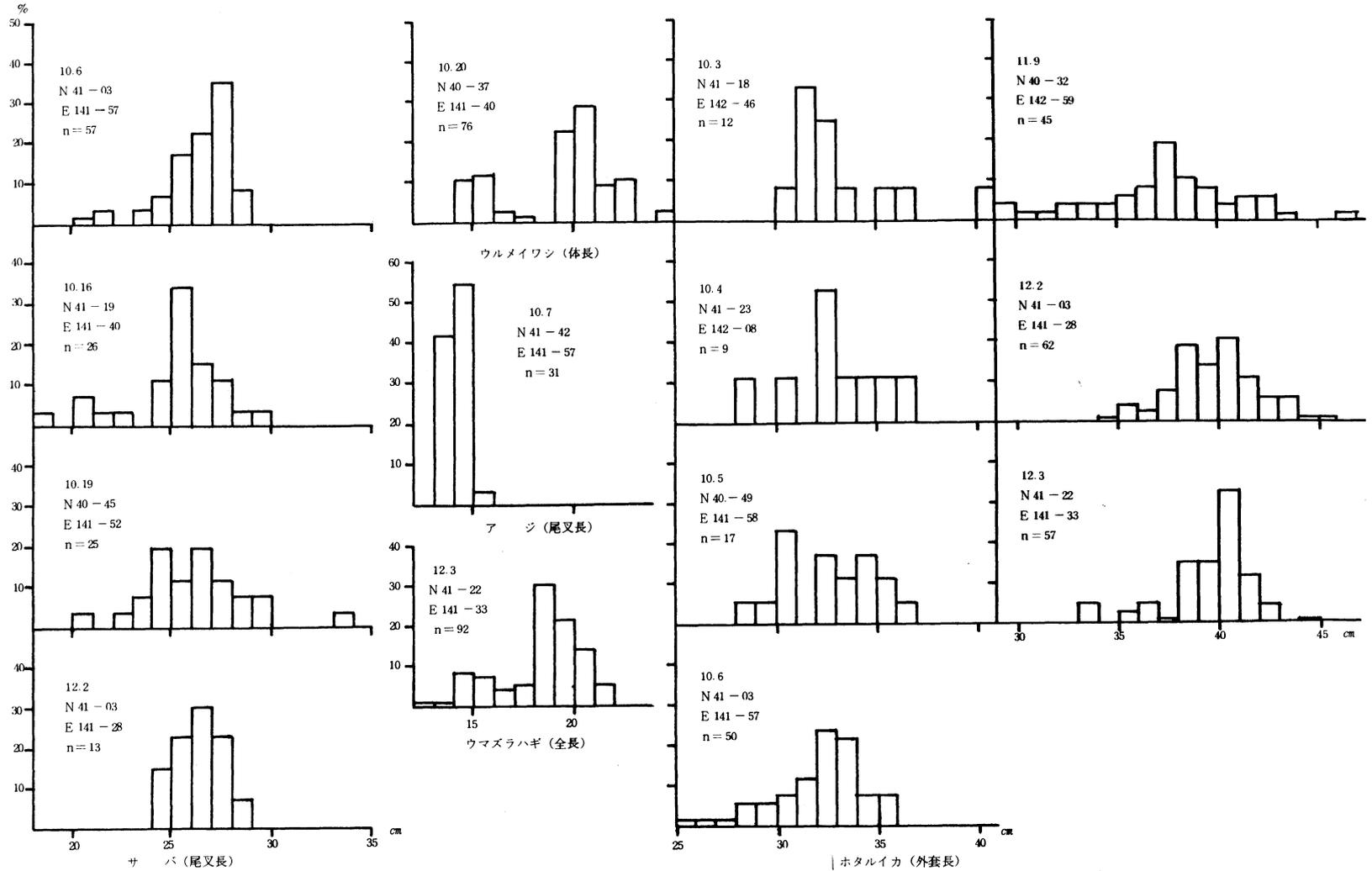


図 2 各魚種体長組織