

ノート

1992年5月播磨灘で捕獲されたホホジロザメの記録

島本信夫^{*1}・反田 實^{*1*2}・中村行延^{*1}・大谷徹也^{*1}・西川哲也^{*1}・田畑和男^{*1}・
丹下勝義^{*1}・森 俊郎^{*3}・波戸岡清峰^{*4}

Record of the White Shark *Carcharodon carcharias* Caught in Sea of Harima
in May 1992

Nobuo SHIMAMOTO^{*1}, Minoru TANDA^{*1*2}, Yukinobu NAKAMURA^{*1},
Tetsuya OTANI^{*1}, Tetsuya NISHIKAWA^{*1}, Kazuo TABATA^{*1}, Katsuyoshi TANGE^{*1},
Toshio MORI^{*3}, and Kiyotaka HATOOKA^{*4}

ホホジロザメ *Carcharodon carcharias* は世界中の熱帯から温帯の沿岸域および大陸棚に広く分布する大型のサメで、危険なサメとして良く知られている。日本ではこれまで沖縄から北海道に至る主に黒潮および対馬暖流の流域で十数例の捕獲が記録されているが、¹⁾ 1992年5月、内湾性の強い瀬戸内海東部の播磨灘において大型の雄の個体が捕獲された。瀬戸内海では、この年の3月に愛媛県松山市沖で潜水漁業者がホホジロザメに襲われる事故が発生して以来、大阪湾や播磨灘でも巨大なサメの目撃が相次ぎ、社会問題として大きな関心と懸念が広がっていた。今回の捕獲はこのような社会的背景に加え、捕獲場所が有名な海水浴場の近くでもあったことから、世間の耳目を集めた。本報はこの播磨灘で捕獲されたホホジロザメの記録を保存するため、外部形態、内臓、脳の測定および肝臓の一般成分分析の結果を報告する。

なお、このホホジロザメはその後剥製にされ、兵庫県立水産試験場に展示されている。

捕獲の経緯 1992年5月22日午前11時頃、兵庫県飾磨郡家島町坊勢漁業協同組合所属の小型底曳網漁船(金比羅丸、4.99トン)が東経134°41'北緯34°23'の水深30mの海域(Fig. 1)で操業中、大型のホホジロザメを捕獲した。このホホジロザメを譲り受けた兵庫県立水産試験場は、15時頃最寄りの三原郡西淡町湊漁港に陸揚げし、トラック輸送により19時30分頃神戸市内の冷凍庫に搬入した。

捕獲した漁船の船長によれば、海底から漁網を引き揚げた時にはすでに死亡していたようで、入網時点の生死については明らかではない。外部の観察では新鮮で外傷もないところから、死亡していたとしてもあまり時間は経過していないものと思われた。なお兵庫県立水産試験場が捕獲5日前の5月15日に現場近くで行った水質観測結果によると透明度は8.0m、底層水は水温14.7°C、塩分32.27であった。また捕獲当時周辺海域は静穏で、*Noctiluca scintillans* による軽度の赤潮が発生していた。

方法と結果

*1 兵庫県立水産試験場 (Hyogo Prefectural Fisheries Experimental Station, Minami-Futami, Akashi 674)

*2 現所属: *3と同じ

*3 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 (Research Laboratory, Tajima Regional Fisheries Office, Hyogo Pref., Kasumi 669-65)

*4 大阪市自然史博物館 (Osaka Museum of Natural History, Higashisumiyoshi-ku, Osaka 546)

外部形態の精密測定 1992年5月25日、兵庫県立水産試験場において外部形態の精密測定を行った (Fig. 2)。測定部位については Compagno²⁾ に準じて、Fig. 3 に示す部位を計測した。全長 4.9m、体重 1.1トンの成熟した雄の個体で、計測結果は Table 1 のとおりであった。なお、体重の計測は 1 回目は湊漁港のクレーン、2 回目は輸送トラックのクレーンによるものであるが、2 回ともほぼ類似した重量を示した。既往の全長-体重相関式として、Casey and Pratt³⁾ は北米およびオーストラリアで捕獲された 200 個体から

$$WT = 4.804 \times 10^{-6} TL^{3.095}$$

(WT: 体重 (kg)、TL: 全長 (cm))

を、また Compagno²⁾ は主に California で捕獲された 98 個体から $WT = 4.34 \times 10^{-6} TL^{3.14}$ を報告している。これらの式によると今回捕獲されたホホジロザメの計算体重はそれぞれ 1018kg および 1215kg と推定された。

内臓および脳の測定 外部形態の測定終了後、腹部を切開し内臓を摘出した。脳は 1992年7月7日に摘出した。摘出した内臓および脳の計測結果を Table 2 に示した。肝臓は巨大で腹腔の大部分を占め、重量は 196.7kg (体重の 18%) に達していた。一方、脳は 53g (体重の 0.005%) であった。胃および腸については切開してその内容を調べた。胃内は赤紫色の液体が少量あるのみで空胃であった。腸内は暗緑色のクリーム状の消化物で満たされていた。消化管内には判別可能な内容物はなく、肉眼では傷や異物は認められなかった。

肝臓の一般成分 1992年7月6日、解体後冷凍保存していた肝臓の一部を 10°C で自然解凍した後、一般成分 (水分、粗蛋白、粗脂肪、粗灰分) の分析を行った。分析方法は水分は 105°C 常圧加熱乾燥法、粗蛋白はセミマイクロケルダール法、粗脂肪はソックスレーエーテル抽出法、粗灰分は 550°C 灰化法で行った。分析の結果、粗脂肪の割合が 81.7% と著しく高く、水分、粗蛋白および粗灰分はそれぞれ 12.0、6.1 および 0.2% であった。

要 約

1992年5月22日、瀬戸内海東部の播磨灘において全長 4.9m、体重 1.1トンの成熟した雄のホホジロザメ *Carcharodon carcharias* が小型底曳網漁船によって捕獲された。筆者らはこのホホジロザメの外部形態、内臓、脳の測定および肝臓の一般成分分析を行った。胃は空胃で、消化管内には判別可能な内容物は認められなかった。肝臓重量は 196.7kg で体重の 18% を占めていた。肝臓の一般成分では粗脂肪の割合が 81.7% と高い値を示した。

謝 辞

ホホジロザメに関する貴重な情報および本報に有益な助言を賜った北海道大学水産学部助教授仲谷一宏博士に心から御礼申し上げる。大阪ウォーターフロント開発株式会社西田清徳博士には脳の摘出をはじめ種々ご指導をいただいた。捕獲された金比羅丸船長上田喜代彦氏には、本個体を快く提供していただいた。湊漁業協同組合、丸一建設株式会社、岸本冷蔵株式会社各位には本個体の輸送や保存に格別の御協力を賜った。当場森脇船長はじめ調査船乗組員並びに場員各位には測定や解剖に際し多大のご協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表する。

文 献

- 1) Nakano H. and K. Nakaya : Records of the white shark *Carcharodon carcharias* from Hokkaido, Japan. *Japan J. Ichthyol.*, **33** (4), 414-416(1987).
- 2) Compagno, L. J. V. : FAO species catalogue. vol. 4 Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to data. Part 1 - Hexanchiformes to Lamniformes. *FAO Fish. Synop.*, No.125, Vol. 4, Part 1. 249pp (1984).
- 3) Casey, J. G. and H. L. Pratt, Jr. : Distribution of the white shark, *Carcharodon carcharias*, in the western North Atlantic. *Mem. South Cal. Aca. Sci.*, **9**, 2-14 (1985).

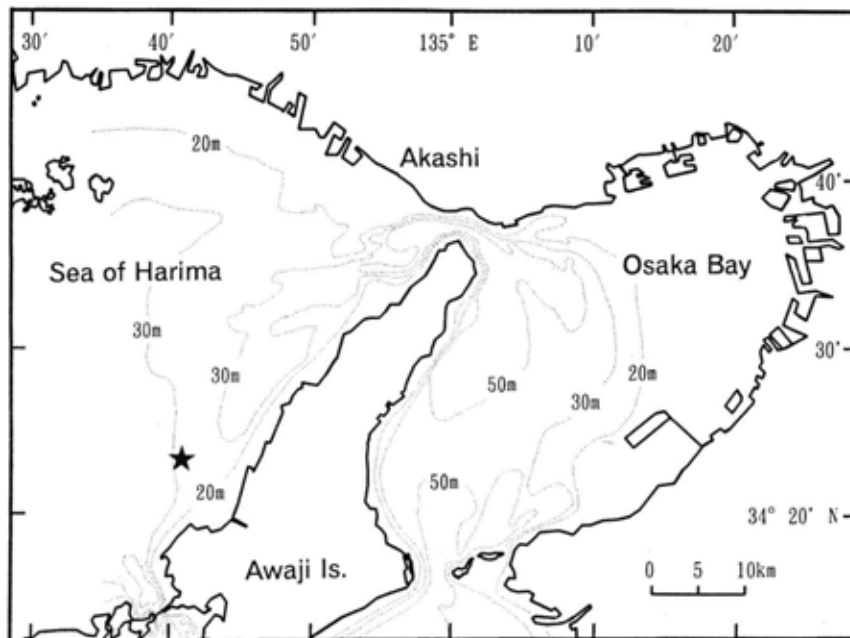


Fig.1 Map showing the location of the white shark caught in Sea of Harima.
(★ in figure)

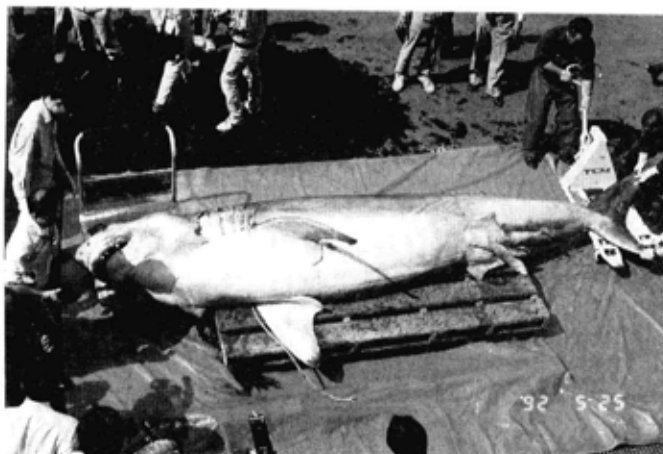


Fig.2 The white shark caught in Sea of Harima.

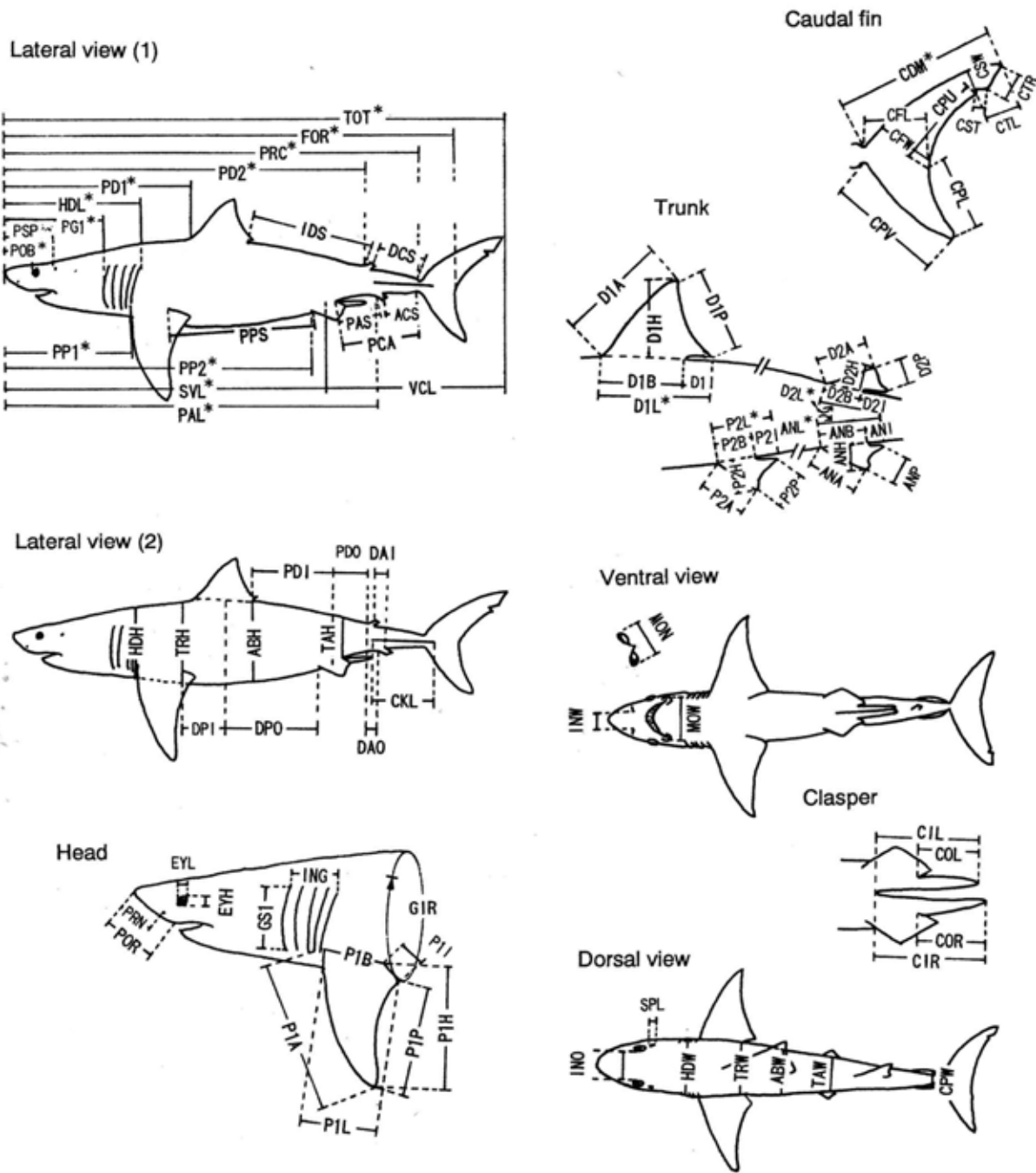


Fig.3 The parts of measurements of the external form of the white shark caught in Sea of Harima. (The meaning of the codes in figure are shown in Table 1. The length of strait lines that connected any two points on the body as shown in figure were measured. And some parts (* in figure) were also measured the length of the parallel strait lines to the body axis.)

Table 1 Measurements of external form of the white shark caught in Sea of Harima, May 1992

(Figure indicates the distance of the strait lines that connected any two points on the body as shown in Fig. 3. Figure in parentheses indicates the distance parallel to body axis in each part.)

Parts of measurements	Code in Fig. 3	Length in cm
Lateral view(1)		
Total length	TOT	490 (490)
Fork length	FOR	452 (452)
Precaudal length	PRC	410 (410)
Pre-second dorsal length	PD2	353 (351)
Pre-first dorsal length	PD1	198 (188)
Head length	HDL	148 (135)
Prebranchial length	PG1	102 (89)
Prespiracular length	PSP	60 (47)
Preorbital length	POB	31 (21)
Prepectoral length	PP1	130 (120)
Prepelvic length	PP2	289 (285)
Snout-vent length	SVL	316 (297)
Preanal length	PAL	376 (370)
Interdorsal space	IDS	121
Dorsal-caudal space	DCS	48
Pectoral-pelvic space	PPS	139
Pelvic-anal space	PAS	50
Anal-caudal space	ACS	39
Pelvic-caudal space	PCA	97
Vent-caudal length	VCL	188
Lateral view(2)		
Head height	HDH	86
Trunk height	TRH	88.5
Abdomen height	ABH	80
Tail height	TAH	42
First dorsal midpoint-pectoral insertion	DPI	50
First dorsal midpoint-pelvic origin	DPO	66
Pelvic midpoint-first dorsal insertion	PDI	58
Pelvic midpoint-second dorsal origin	PDO	55
Second dorsal origin-anal origin	DAO	12
Second dorsal insertion-anal insertion	DAI	11
Caudal keel length	CKL	58
Head		
Prenarial length	PRN	20.4
Preoral length	POR	26.5
Eye length	EYL	4.8
Eye height	EYH	5.9
Intergill length	ING	42
First gill slit height	GS1	47.5
Second gill slit height	GS2	44
Third gill slit height	GS3	44
Fourth gill slit height	GS4	45
Fifth gill slit height	GS5	47.5
Pectoral anterior margin	PIA	84.5
Pectoral base	PIB	34
Pectoral inner margin	PII	21
Pectoral posterior margin	PIP	70
Pectoral height	PIH	68.5
Pectoral length	PIL	54.5
Girth	GIR	240
Caudal fin and Trunk		
Dorsal caudal margin	CDM	93 (73)
Preventral caudal margin	CPV	81
Upper postventral caudal margin	CPU	73
Lower postventral caudal margin	CPL	54
Caudal fork width	CFW	35

Table 1 (continued)

Caudal fork length	CFL	43
Subterminal caudal margin	CST	7.5
Subterminal caudal margin	CSW	10
Terminal caudal margin	CTR	17
Terminal caudal lobe	CTL	19
First dorsal length	D1L	59 (57.5)
First dorsal anterior margin	D1A	56
First dorsal base	D1B	46
First dorsal height	D1H	41
First dorsal inner margin	D1I	11
First dorsal posterior margin	D1P	45
Second dorsal length	D2L	16 (16)
Second dorsal anterior margin	D2A	11
Second dorsal base	D2B	7.5
Second dorsal height	D2H	8
Second dorsal inner margin	D2I	8
Second dorsal posterior margin	D2P	10
Pelvic length	P2L	43.8(41.6)
Pelvic anterior margin	P2A	25
Pelvic base	P2B	36
Pelvic height	P2H	19
Pelvic inner margin length	P2I	11
Pelvic posterior margin length	P2P	32
Anal length	ANL	15.5(15.5)
Anal anterior margin	ANA	13.5
Anal base	ANB	7.5
Anal height	ANH	7.8
Anal inner margin	ANI	9.5
Anal posterior margin	ANP	9

Ventral view, Dorsal view and Clasper		
Mouth width	MOV	42
Nostril width	NOV	6.5
Internarial space	INW	22
Clasper outer length(left)	COL	41
Clasper inner length(left)	CIL	65
Clasper outer length(right)	COR	40
Clasper inner length(right)	CIR	72
Interorbital space	INO	32
Spiracle length	SPL	0.8
Head width	HDW	49.5
Trunk width	TRW	45
Abdomen width	ABW	40
Tail width	TAW	40
Caudal peduncle width	CPW	39

Table 2 Measurements of the organs of the white shark caught in Sea of Harima, May 1992

Organ	Length (mm)	Width (mm)	Weight (kg)	Remarks
Stomach	1400	—	25.0	empty
Intestines	1120	—	11.8	inclusive of contents
Liver(right)	2050	990	106.0	
(left)	2160	900	105.7	
(total)			211.7	
Heart	175	210	3.55	
Testis	1450	—	6.75	
Brain	—	—	0.053	