Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2026-11-23

海難及び関係する気象・海象のデータベース(商船・理工学)

石田, 廣史 ; 森脇, 千春 ; 林, 美鶴 ; 野崎, 伸夫 ; 森, 孝紘 ; 堀, 晶彦 ; 江川, 正和

(Citation)
神戸大学海事科学部紀要,2:95-100

(Issue Date)
2005-07-31

(Resource Type)
departmental bulletin paper

(Version)
Version of Record

(JaLCDOI)
https://doi.org/10.24546/00422396

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/00422396

KOBE UNIVERSITY

海難及び関係する気象・海象のデータベース

Data Base of Maritime Casualties and Relating Weather and Sea States.

石田廣史[1], 森脇千春[2], 林 美鶴[3], 野崎伸夫[1],
Hiroshi Ishida, Chiharu Moriwaki, Mitsuru Hayashi, Nobuo Nozaki
森 孝紘[2], 堀 晶彦[4], 江川正和[5]
Takahiro Mori, Akihiko Hori, Masakazu Egawa

(平成17年4月8日 受付)

Abstract

Many maritime casualties occur in sea areas around Japan every year, and the loss of the human life and economy and the damage to the natural environment are so huge. The causes of casualties are various. But, in this report their relating weather and sea states were focused on and the construction of the data base for 20 years from 1980 to 1999 was reported. The data base was constructed based on the judgment records of Japan Marine Accidents Inquiry Agency published from 1980 to 2002. The total number of constructed datasets is 1450. The data base consists of the date and time, place, information of ships, maritime traffic conditions, weather and sea states, causes, and so on.

(Received 8th April, 2005)

1．目的

日本近海において海難は毎年のように発生しており、その人的、経済的、また自然環境に対する損失は大きい。海難審判法第2条では、

① 船舶に損傷を生じたときまたは船舶の運用に関連して船舶以外の施設に損傷を生じたとき
② 船舶の構造、設備または運用に関連して人に死傷を生じたとき
③ 船舶の安全または運航が阻害されたとき

に「海難が発生したものとする」と定められている(1)。海難発生の原因としてはヒューマン・エラー、船体・機関・航海計器等の整備不良、航路筋の航行援助や船舶の輻輳状況等の海上交通の環境等様々な要因が挙げられるが、濃霧や台風、高波などをはじめとする気象・海象状況もまた、その一つの要因である(2)と考えられる。

これまでの海難に関する研究は、個々の海難についてのケース・スタディーや、期間や地域などを特定したものが主だった(3)。また、海難の件数は、日本近海の航行船舶や、日本の所有船腹量の減少、航路情報や整備などによることも大きいためか減少傾向にあるが、気象・海象を一因とする海難は減少しているとは言えない。これまで、気象・海象に着目した統計的解析は他にあまり行われていない。しかし海難の防止に寄与するためにも、海難に関するデータベースを構築し、日本近海で発生した気象・海象に関連した海難を統計的且つ長期的に解析することが必要である。

[1] 海事科学部
[2] 自然科学研究科海上輸送システム学専攻
[3] 内海域環境教育研究センター
[4] 海技大学校
[5] 神戸市消防局

以上のことから、本研究は、気象・海象を一因とする海難に着目し、その統計的解析を行うために、日本近海において発生した海難の中から気象・海象を一因として発生したと考えられる海難を抽出し、調査・整理を行うためデータベースを構築することを目的とする。

2．データベース構築手順

データベースの構築は以下の手順で行った[4]。まず海難審判庁発行の海難審判庁裁決録より気象・海象を一因とすると考えられる海難を抽出した。そして次章で示す項目についてデータベース化した。裁決録には、海難発生時の気象・海象状況が簡単に記載してある場合が多く、詳しい気象・海象やその発生の原因を必ずしも明示していない。そこで、データベースの質をより向上させるため、海難発生時の地上天気図を用いて詳細な気象・海象状況を補記した。

2.1　海難審判庁裁決録からのデータ抽出

海難審判庁発行の「海難審判庁裁決録」[5]には、海難審判によって裁決された海難の詳細な記録が記載されている。ただし、発生した全ての海難のうち、原因究明の必要なものを裁決しており、審判に付すまでもないと判断されるような軽微な海難については審判不要処分となっている[6]ので、発生したすべての海難が裁決されている訳ではないでの注意を要する。よって、裁決録に記載される海難の件数は海難審判庁が審判できる数にも制約を受け、毎年同じくらいの数となっている。

取り扱う年数について、海難防止に寄与する目的から、近年の状況を知ること、更に統計的な解析をより詳しく行うために20年分のデータを扱うこととし、1980年～1999年の20年間に発生した海難をデータベース化することとした。取り扱うデータの件数であるが、1980年～1999年の全海難立件数は214,066件で、このうち裁決に付され裁決録に記載された全海難件数の合計は16,217件であった[7]。このうち気象･海象を一因として発生したと考えられ、データベース化した海難件数は1,450件であった。つまり、全立件数の7.6%が裁決されており、裁決された海難のうち約9%をデータベース化した。

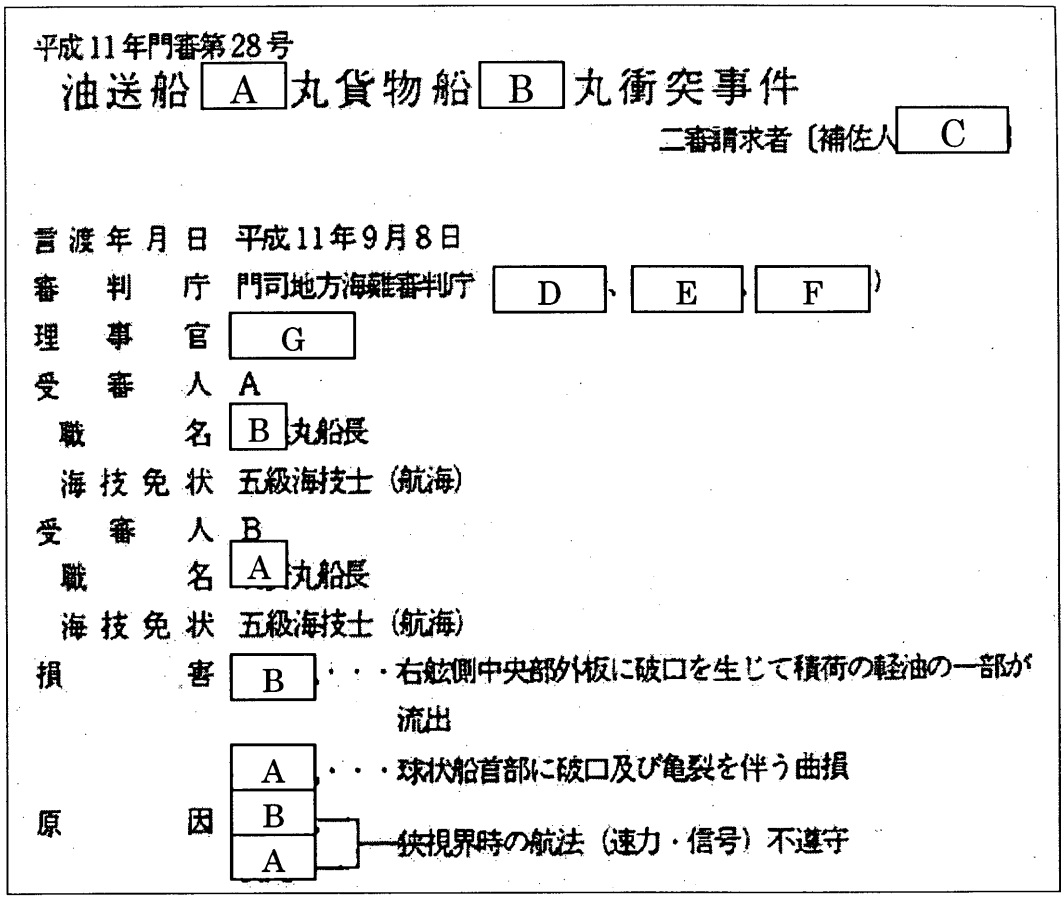
ここで、データ抽出上の注意として海難発生から審判裁決までには様々な手続き、調査などが行われるため、裁決には1～2年を要することがある[6]。しかし、裁決は2年以内に行うことを原則としているので、1980年～2002年の裁決録を使用した。また裁決録は海難が発生した日時順ではなく、裁決の日時順でまとめられているが、統計的解析は海難発生時を基準に行うため、データベースに記載する際は発生日時でまとめる必要があると考えた。

図1は、裁決録に記載されている裁決内容の冒頭部分である。この部分は裁決の概要が箇条書きで書かれており、この部分で「気象・海象を一因とする海難」と判断する。この例では、原因として「狭視界時の航法不遵守」が挙げられているが、「港則法の不遵守」と記載してあれば、これは「気象・海象を一因とする海難」ではないと判断し、関連データとしては抽出しない。

2.3　天気図によるデータの補完

図2は、図1と同じ海難事例で原因を詳しく述べた部分である。海難を起こした原因として、「霧による視界制限状態によるもの」とあるが、なぜそこで霧が発生したのか、どんな霧だったのかなどがこの裁決録には明言されていない。このように、裁決録に気象・海象について詳細な説明がない場合には、同日の天気図を用いて、発生場所の気象・海象状況を調べてデータベースに加え補完した[8][9]。

1980年から1987年までは気象庁発行地上天気図（日本時間9時）を、1988年以降は気象庁発行気象要覧添付の地上天気図（日本時間9時）を用いた。


平成11年門審第28号

油送船 A 丸貨物船 B 丸衝突事件

二審請求者〔補佐人 C〕

言渡年月日　平成11年9月8日

審判庁　門司地方海難審判庁（D、E、F）

理事官　G

受審人　A

職名　B丸船長

海技免状　五級海技士（航海）

受審人　B

職名　A丸船長

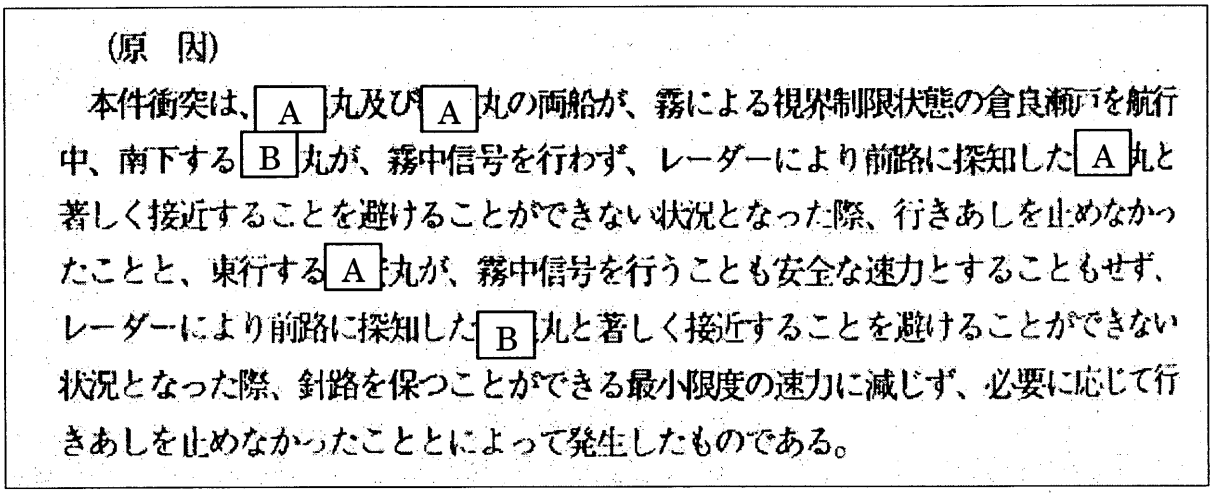
海技免状　五級海技士（航海）

損害　B・・・右舷側中央部外板に破口を生じて積荷の軽油の一部が流出

原因　A・・・球状船首部に破口及び亀裂を伴う曲損

B
A　狭視界時の航法（速力・信号）不遵守

図1　裁決内容冒頭部分の一例。固有名詞の一部は記号化した。


（原因）

本件衝突は、A丸及びA丸の両船が、霧による視界制限状態の倉良瀬戸を航行中、南下するB丸が、霧中信号を行わず、レーダーにより前路に探知したA丸と著しく接近することを避けることができない状況となった際、行きあしを止めなかったことと、東行するA丸が、霧中信号を行うことも安全な速力とすることもせず、レーダーにより前路に探知したB丸と著しく接近することを避けることができない状況となった際、針路を保つことができる最小限度の速力に減じず、必要に応じて行きあしを止めなかったこととによって発生したものである。

図2　裁決内容原因部分の一例。固有名詞の一部は記号化した。

3．データベース項目

海難審判庁裁決録より抽出した気象・海象を一因とする海難から、以下の８項目についてデータを抽出し、データベースを構築した。

(1)海難発生日時

海難の発生した年・月・日及び時刻を記載した。

(2)海難発生場所 [10] [11]

正確な緯度・経度とともに、灯台などの顕著な物標からの方位・距離など、具体的な海難発生場所も記載した。

(3)裁決録記載ページ

各海難が記載されている裁決録の年度、前・後期、ページ番号を記載した。

(4)海難の一因となったと考えられる気象・海象

海難の一因となったと考えられる気象・海象を以下の６種類に大別し、記載した。

① 視界制限状態に因るもの

霧や降雨・降雪による視界不良が原因で発生した海難。

② 風に因るもの

季節風や突風等の風により圧流された場合など、風のみが主原因で発生した海難。

③ 波浪に因るもの

磯波やうねり、高波、三角波など、波浪のみが主原因で発生した海難。

④ 風、波浪に因るもの

低気圧の接近時など、風・波がともに強く、風と波浪の両方が原因で発生した海難。

⑤ 海潮流に因るもの

海流、または潮流に圧流され発生した海難。

⑥ 台風に因るもの

台風の接近時や通過中、台風によって引き起こされた風や波浪が原因で発生した海難。

(5)海難の種類

海難の種類を以下の５種類に大別し [3]、記載した。

① 衝突

船舶が航行中または停泊中の他の船舶と衝突または接触し、いずれかの船舶に損傷を生じた場合。また船舶が岸壁、桟橋、灯浮標などの船舶以外の施設に衝突、または接触し、船舶または当該設備に損傷を生じた場合。

② 乗揚

船舶が水面下の浅瀬、岩礁、沈船などに乗り揚げ、または接触し、喫水線下の船体に損傷を生じた場合。

③ 沈没

船舶が海水の浸入等によって浮力を失い、船体が水面下に没した場合。

④ 転覆

荷崩れ、浸水、転舵等のため船体が復元力を失い、転覆または横転して浮遊状態のままとなった場合。

⑤ 遭難

海難の原因が複合していて、他の海難の種類に分類できない場合。または他の海難の種類のいずれにも該当しない場合。

(6)船種

海難を起こした船舶の船種を記載した。

(7)トン数

海難を起こした船舶のトン数を記載した。

(8)海難発生時の気象・海象

海難発生時の気象・海象として、当時の天候、風向、風力、海流と潮流の流向・流速、潮候、波高、視程、発令中の注意報・警報、気圧配置、霧の種類等を記載した。ただし、全ての海難で上記全ての項目が裁決録に記載されているわけではなく、原因となる気象・海象に応じて必要な項目のみ入力した。

データベース化にはMicrosoft 社のExcel を用いた。図3に例を示す。1枚のシートに抽出した海難を発生日時順に入力し、各海難に番号をふった。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	No	裁決録記載ページ	審判番号	発生年月日	発生年	発生月	発生時刻	発生県	発生海域(詳細)	経度(°	緯度(°	船種(1)	総トン数	船種(2)
2	1	S57版後期P1631	S55門審059号	1980/1/7	1980	1	3:00	大分県	竹田津港北防波堤	131.58	33.7	貨物船	1982	
3	2	S57版前期P0241	S56神審009号	1980/2/5	1980	2	4:15	徳島県	鳴門海峡孫埼灯台	134.67	34.2	貨物船	197	漁船
4	3	S55版後期P1212	S55仙審036号	1980/2/17	1980	2	3:50	秋田県	秋田県金浦港灯台	139.95	40.23	漁船	14	貨物船
5	4	S56版前期P0856	S55神審054号	1980/2/17	1980	2	18:45	石川県	能登鞍埼灯台から	137.15	37.48	漁船	6	貨物船
6	5	S58版後期P1980	S56横審006号	1980/2/19	1980	2	9:20	神奈川県	京浜港川崎区川崎	139.67	35.47	油送船	499	
7	6	S58版前期P0726	S56横審020号	1980/3/8	1980	3	10:20	千葉県	千葉港五井防波堤	140.08	35.58	貨物船	198	漁船
8	7	S55版後期P1606	S55那審025号	1980/3/11	1980	3	2:00	沖縄県	沖縄県北大東島灯	131.3	25.97	漁船	13	貨物船
9	8	S57版前期P1171	S56長審039号	1980/3/15	1980	3	4:55	熊本県	八代海南部黒之瀬	130.13	32.1	貨物船	483	
10	9	S56版前期P1180	S55長審089号	1980/3/18	1980	3	5:55	長崎県	平戸瀬戸北口の広	129.57	33.36	台船	1336	
11	10	S58版後期P1532	S57広審110号	1980/3/19	1980	3	9:00	広島県	瀬戸内海猫瀬戸女	132.67	34.2	貨物船	197	漁船
12	11	S58版後期P1607	S57門審048号	1980/4/13	1980	4	14:40	宮城県	塩釜港沖合渡島灯	141	38.17	油送船	999	

	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	A
1	総トン数	海難原因(気象分類)	海難の種類	天候	風向	風力	流向	流速(k	波高(r	うねり高(	視程(°	潮候	警報注意報	気象海象状況		
2		風に因るもの	乗揚	雪	NW	7					150			移流霧		
3		海潮流に因るもの	乗揚	晴	VER	ほぼ0	S	3.5			10			雨が降り視界が制限されていた		
4		風・波浪に因るもの	沈没	吹雪	WNW	7			高い	高い				磯波		
5		視界制限状態に因るもの	乗揚	雪	WNW	5						下げ潮初期				
6	195	視界制限状態に因るもの	衝突	雪	N	3						下げ潮	波浪注意報	低気圧接近		
7		波浪に因るもの	漁業施設損傷	晴	NE	7			高い	高い	150			停滞前線に伴う霧		
8		風に因るもの	乗揚	曇	N	5					300	下げ潮中期		移流霧		
9		海潮流に因るもの	乗揚	曇	NNW	3	N	3.5			100			温暖前線に伴う霧		
10	1336	海潮流に因るもの	衝突	曇	NE	4	N	5			50			寒冷前線に伴う霧		
11		海潮流に因るもの	転覆	晴	E	1	E	5			25	下げ潮末期		低気圧に伴う霧		
12	198	視界制限状態に因るもの	衝突	霧	S	1						下げ潮中期				

図3　データベースの一例。関連データが長いため、データ表示を2段に分けた。

4．まとめ

1980～2002 年発行の海難審判庁裁決録を用いて、1980 年～1999 年の気象・海象が一因となって発生したと考えられる海難のデータベースを構築した。1980 年～1999 年の全海難立件数は 214,066 件で、このうち裁決に付され裁決録に記載された全海難件数の合計は 16,217 件であった。このうち気象・海象を一因とし、データベース化した海難件数は 1,450 件である。つまり、全立件数の 7.6%が裁決され、裁決された海難のうち約 9%をデータベース化したこととなる。図4に 20 年間の全海難船舶隻数[12]と、このうちデータベース化した海難の経年変化を示す。目的で述べたとおり、全海難船舶隻数は年々減る傾向にあるが、気象・海象を一因とすると考えられる海難に減少傾向は見られず、ほぼ横ばい状態である。

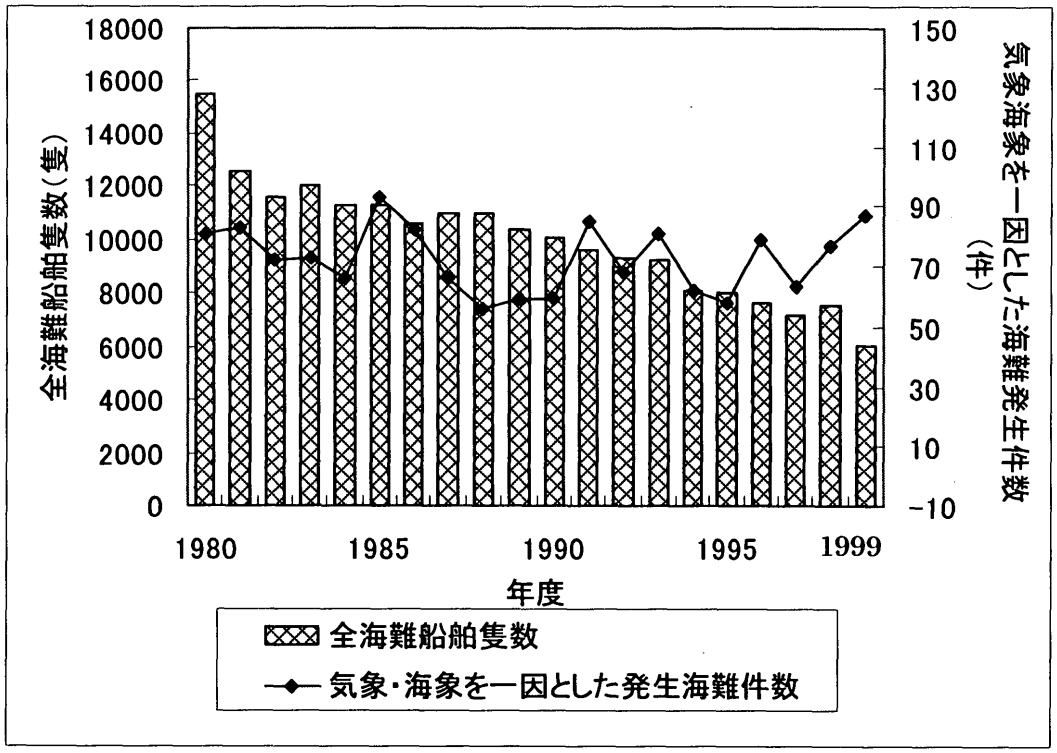


図 4.1　1980-1999 の全海難船舶隻数と気象・海象を一因とする海難件数

5．参考文献

(1)海事六法編集委員：海事六法，pp998，海文堂出版株式会社，2003
(2)福島弘：新海難論，pp55，成山堂書店，1991
(3)海難審判庁：海難分析集 No.1-3，海難審判庁，2001-2003
(4)森孝紘：気象海象を一因とする日本近海の海難調査，神戸商船大学 2002 年度卒業論文，50pp，2002，12
(5)海難審判庁：海難審判庁裁決録，海難審判庁，1980-2002
(6)海難審判庁：海難レポート 2003，海難審判庁，pp33，2003
(7)海難審判庁：海難審判の現況，海難審判庁，1980-2002
(8)気象庁：気象要覧，気象庁，1988-2002
(9)気象庁：地上天気図，気象庁，1980-1987
(10)海上保安庁海洋情報部：灯台表，556pp，海上保安庁，第 1 巻，2002，2
(11)海上保安庁水路部：日本沿岸地名表，314pp，海上保安庁，1982，2
(12)国土交通省：海難統計年報，国土交通省，1980-1999