

東支那海における異常気象 による海難の調査

永山 盛善*

§ 1. ま え が き

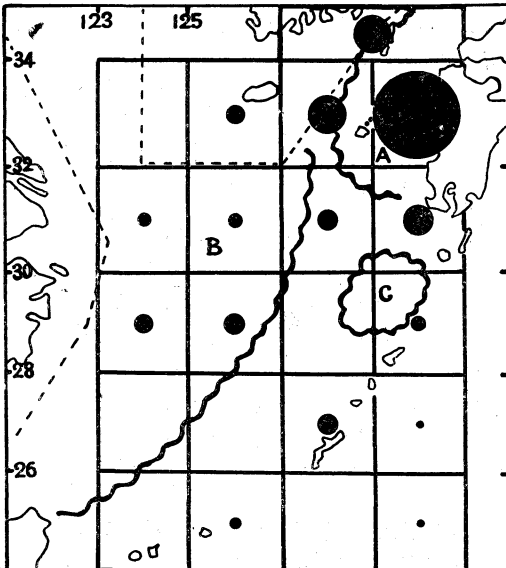
海難には、運航上の不注意や機関の不良など人為的な原因によるものも多いが、気象や海象による不可抗力なものも少なくない。しかし後者といえども、適切な気象通報とその活用とによって、事故を最小限に食い止める事が可能であろう。異常気象による海難の実態をつかんでおく事は、船舶関係者にのみならず、気象官署としても、予報発布上の参考となり、ひいては、海難防止の一助ともなると考えられるので、本調査を試みた。

海難の資料は長崎海上保安部や新聞記事等から広く収集したが、中には正確を欠くもの、または漏れたものもあると思う。

本調査はもっぱら海上の船舶の事故についての調査で、港内停泊中のものの被害は含んでいない。調査期間は、昭和24年から同29年までの6カ年で、得られた資料は350件に過ぎず、統計してもはたして実態を示すかどうか疑問であるが、大体の傾向はつかめる事と思う。

§ 2. 海難発生地帯の分布

東支那海を21個の海区に分け(第1図参照)、それぞれの海区内に発生した海難の頻度を円の面積で示した。



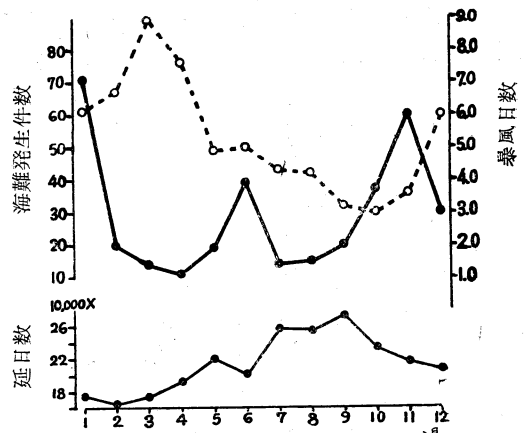
第1図 東支那海における海難発生頻度分布図
黒丸は各区画内の海難発生を、波線で囲まれたA、B、C域は主要漁場を示す。また破線はリライオン及び中共の禁漁獲区域を示す。

本図には参考のため東海的主要漁場を付記してある。

さて、本図でわかるように、海難は船舶の航行が多く、小型漁船の活躍する漁場であり、また暗礁の多い九州西方近海に断然多く、遠洋では比較的少ない。大陸棚に当る東海漁場では、トロール船や多くの手繰船が活躍するが、これらの船は、50屯以上船で、耐風耐波性が強く、寒冷前線に伴う突風や季節風位では事故を起す事が少ない。したがってこの海域における海難は、大部分が台風によるものと考えてよい。しかし、これらの大型漁船といえども、沿岸地帯で悪天候に遭遇すると乗上げなどの事故を起している。琉球列島に沿うて海難が若干見られるが、これは航路に当たっているためであり、また同列島中・南部西方の黒潮本流域で、海難がほとんど見られないのは、この方面への出漁船が少ないためと考えられる。

§ 3. 月別海難件数

海難の月別発生件数を第2図に示した。統計期間が短



第2図 東支那海における月別海難発生件数(太実線)、漁船の延航海回数(細実線)、及び長崎と枕崎の累年平均月別暴風日数の平均(破線)を示す。

いため、月別になると、普遍的傾向を示さないかも知れないが、大体経験的事実と一致しているようである。第2図には、風当りの良い長崎と枕崎との、累年平均月別暴風日数の平均、および東海における漁船の延航海回数とを併記してある。

3、4月は暴風日数が最も多い月であるにもかかわらず海難は少ない。これは、このころになると大陸の高気圧は

* 長崎海洋気象台 —1956年1月5日受理—

大分衰えて来ているので、突風が吹いても短時間に終るものが多く、したがって風浪の発達も大して大きくないからであろう。

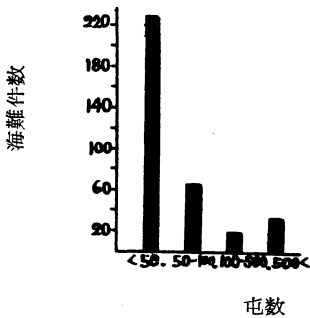
6月には出漁延回数は減少するに反し、海難が増加するのは、この月が梅雨期に当り、低気圧の去来が多く、進行速度の速い台風に見舞われる事がしばしばあり、その上前線霧や降雨による視界不良の日が多いからと考えられる。7月から9月にかけては、台風季に当っており、出漁船の数も多にかかわらず、海難が比較的少ないのは、台風に対する船舶の退避が大体うまく行われているからであろう。

暴風日数の最も少ない10月は、天気も一般に良好で、海難も普通少ない時期であるが、本統計で、やや多目に出ているのは、この月に季節おくれの猛台風ルースによって、一度に多量の船舶の遭遇があったことによる。

11月に入ると海難は一般に多くなる。この月は、突風や強い季節風が襲来し始める月で、油断すると思いがけぬほど多くの事故の発生を見ることがある。冬季は出漁回数は少ないが、海難は1年中で最も多い。冬季は突風や季節風が最も強く、その吹続時間も長い上、突風の予報が台風の予報より難しいため、不意をつかれて多くのぎせいを出している。

§ 4. 屯数別海難件数

屯数別に海難件数を統計したのが第3図である。50屯以下の小型が船断然多く、全体の65%を占める。50屯未

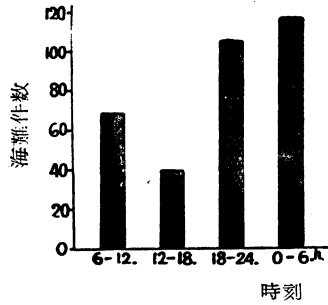


第3図 海難件数時刻

滿の船に海難の多いのは、数量そのものが多い上、無線設備を持っているものも少なく、耐風耐波性も大型船に比べ劣っているためと考えられる。

§ 5. 時刻別海難件数

遭難時刻を6時間づつに区切って統計した結果を第4図に示した。これによると、海難は夜間に多く、昼間の倍位に達する。夜間には、異常気象の外に暗夜のため視界が狭められるという条件が重なって、特に沿岸地帯において事故が多くなる。また沿岸漁業には、主として夜間に採業されるものが多いこと、冬季の強い突風は、九



第4図 海難の時刻別発生回数

州西方近海では、夜間に襲来することが多いということなども夜間に海難の多くなる原因となっている。なお台風による海難だけの統計では、昼間と夜間とで発生件数に大差は見られなかった。

§ 6. 風力別海難件数

遭難当時の正確な風力を求めることは、困難なことであるが、大体の大きさを知るために、次の方法によって推定を行った。

(A)遭難地点近くを航行中の他の船舶の観測、(B)沿岸測候所の風速からの推定、(C)傾度風による海上風速の推定、(D)長崎海洋気象台元町観測所の風速と、五島灘における観測船の実測風との相関図表を利用、(E)台風による場合には、台風域内の風速分布を表わす式による推定、(F)遭難船員の供述

以上各方法で推定し、最も妥当と思われる値を採用したので、大した誤りはないと思う。遭難時刻・同場所および屯数の判明している船について、風力別・屯数別に統計したものを第1表に示した。なお、この統計には霧や降雨による視界不良に起因する海難は除いてある。

第1表 風力による屯数別海難件数

風力	屯数				合計
	<50	50-100	100-500	500<	
5	1	1	0	0	2
6	16	4	6	1	27
7	67	13	4	5	89
8	44	10	3	5	62
9	26	9	1	6	42
10	12	5	2	2	21
11	39	3	1	3	46
12	3	3	0	3	9
合計	208	48	17	25	298

風力5で事故を起している船があるが、これは遭難当時には風は弱まっていたが、これまでの強風の連吹によって高まっていた波浪のため、浸水したり、またはあふりを食って乗り上げたものである。風力が6に達すると、海難が若干生じて来る。この程度の風は、海上ではざらにあることで、特に強い風でもないが、降雨のため

の視界不良が加わったために事故を起している。

海難が本格的に多くなるのは、風力が7以上に達した時のようである。風力7といえは瞬間風速が20m/s程度に達するから、ここらあたりが危険限界といえるかも知れない。

風力7以上の海難件数は、全件数の90%に当る。風力7以上は風力が増すにつれて海難数が減じているが、これは、強い風の生起頻度が次第に減ずることと、風力が突発的に10や11になった場合でない限り、風力7~9あたりのところで大概の小型船は参ってしまうからではなからうか。

§ 7. 原因別海難件数

海難の原因となる異常気象としては、台風・温帯低気圧・季節風・霧などがあるが、本調査では温帯低気圧によるものを第2表のとおり細分した。

第2表 季節別原因別海難件数

原因	春	夏	秋	冬	全年	
台 風	—	36	32	—	68	
温 帯 低気圧	暖域内のS~SW強風	5	15	9	8	37
	冷域内のN~E強風	11	5	16	3	35
	寒冷前線に伴う強風	12	—	33	58	103
北西季節風	9	—	17	42	68	
北高南低型気圧配置の際の北東強風	—	—	7	1	8	
台風中心からのうねり	—	2	—	—	2	
霧	輻射霧及び蒸気霧	—	—	2	6	8
	前線霧	5	6	—	2	13
	移流霧	2	1	—	—	3
雨による悪視程	—	3	1	1	5	
計	44	68	117	121	350	

まず最も多いのは、寒冷前線の通過に際しての海難で風向は西南西ないし北西で、冬に多く、秋がこれに次ぐ。第2位は台風によるものと季節風によるものとなっている。台風によるものは、もちろん台風シーズンの夏と秋に限られ、季節風によるものは、冬季に大多数を占めるが、晩秋と初春にも若干見られる。第4位は低気圧の暖域と冷域(第1象限)における強風によるもので、両者共四季にわたって発生する。霧による海難中、輻射霧や蒸気霧は秋から冬にかけてに多く、前線霧や移流霧によるものは、晩春から初夏にかけての候に多い。東海漁場の大陸寄りの海域では、晩春から初夏にかけて移流霧の発生が多いが、これによる海難はほとんどない。

北高南低型の気圧配置の際、北東寄りの強風によって起る海難は、高圧部が満州から日本海辺りに払がり、ルソン島東方洋上に台風が存在しているような時に多く、東海北部でも北東風が14~15m/sに達する時がある。かような気圧配置は11月頃に多い。

§ 8. 台風による海難

台風に起因する海難中、時刻と場所の正確なものについて、遭難地点の台風中心からの距離別に海難頻度を求めてみると、第3表のとおりになる。

第3表 台風の中心からの距離別海難発生頻度

台風中心からの距離 (海里)	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	計
海 難 数	14	9	6	9	2	1	41

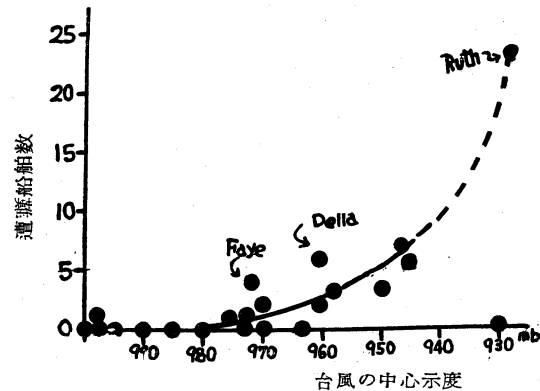
当然台風の中心に近い所で最も多いが、400海里位まではかなりあり、それを越すと急に減少している。これは台風の大きさが、普通300~400海里以下のものが多いからであろう。

例は少ないが、強い台風になると、400~500海里離れていても遭難船を出すことがある。

たとえば、中心示度が927mbを示した昭和26年のルース台風の際には、中心から450海里も離れた長崎県の宇久島沖で大型船舶が遭難し、昭和28年9月の13号台風(915mb)の際には、510海里も離れた平戸島の志々伎沖合で、14~15m/sの強風を受けて小型貨物船が浸水沈没している。

東海の船舶に被害をおよぼした台風は、同海域に侵入したものが大部分を占め、琉球列島の線より右にそれた台風で事故を起した例は少なく、特に強い台風に限られ、2,3例あったにすぎない。

東海に侵入した台風について、その強度(強さを表わす指数として中心示度のみを採る)と遭難船舶の件数との関係を調べると、資料は少ないが、一応第5図のような関係が得られた。海難発生が多寡は、台風の強さだけ



第5図 台風の中心示度と遭難船舶数の関係

でなく、その進行速度にも関係し、また気象通報の適正の問題も大いに関係することであるから、これだけでうんぬんすることは危険ではあるが、大体両者の間には指数函数的関係があるようである。930mbの台風で、何ら被害を出さなかったものがあるが、これは昭和28年8月、宮古島附近を北西に進み、台州湾に上陸したニイナ

台風で、船舶の退避がうまく行われたためと考えられる。

§ 9. 海難の実例

(A) 寒冷前線に伴う突風による海難 (昭和25年1月9日～10日)

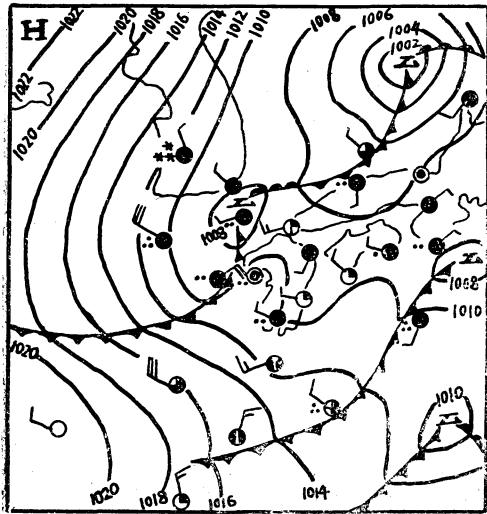
1月9日9時に、内蒙古に1040mbの高気圧があり、対馬海峡・屋久島附近および沖縄本島近海とに、1016mbの低気圧が南北に連なって、東北東へ進行中であった。これら3つの低気圧は1つにまとまるような傾向を示しながら、急速に発達した。特に対馬海峡を抜けて日本海に入った低気圧は、同日21時には1002mbに深まった。これは1時間につき1.2mbの発達率を示すものである。東海では、寒冷前線の通過に伴って、猛烈な西ないし

西北の突風が襲来し、大しけとなった。第7図には、長崎における気象の変化図を示してあるが、9日の18時ごろより気圧は急降し、寒冷前線の到来とともに西風が突発的に強まり、10日の2時に、最大風速NW20.4m/s、同時刻に瞬間最大風速、NW29.4m/sを観測している。五島灘では、風速は25m/s以上、波高は10m近くに達した。この突風により、九州西方沿岸漁場で、34隻の小型漁船が遭難し、死者2名、行方不明68名を出した。これらの漁船は、ほとんどがいわし漁に従事する揚線巾着網で、屯数20屯未満のものが大多数を占めていた。1月は五島灘における大羽いわしの盛漁季に当たっており、多数の船団が操り出していたところを襲われたものである。いわし船はたいてい夕方5時～6時ごろ出港して夜間に操帰港するものであるが、出港時には、第7図を見ても作業し、翌朝かるように、風は冬には珍しいほど弱く、沿岸も1時ベタなぎ状態となっていた。気象資料の関係もあったと思うが、長崎で気象特報が発布されたのは、漁船出港後の23時で、時期を先していたことも、今回の大量なぎせいを出した一因であろう。

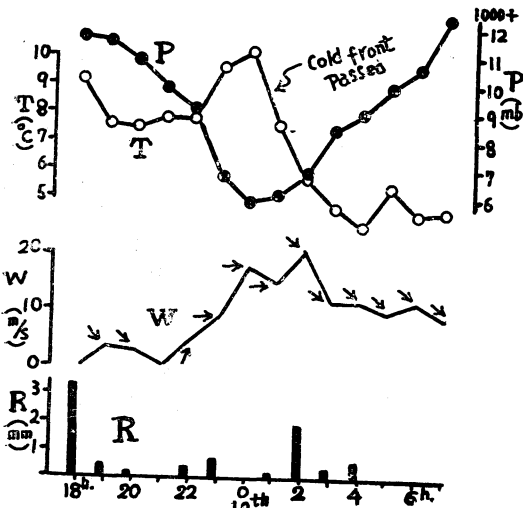
東海において、冬季の2つ玉低気圧は、前面でベタなぎを伴い、寒冷前線通過とともに、猛烈な突風の襲来を見ることが多いので注意を要する。

(B) 温暖前線の通過に伴う突風による海難 (昭和25年6月21日～22日)

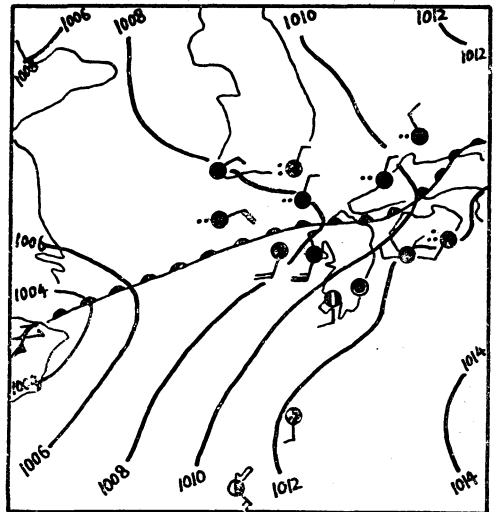
華南の温州沖にあった1004mbの低気圧の中心から、北東に伸びる温暖前線が、次第に北上して、21日の22時ごろ長崎を通過した(第8図参照)。この前線の通過と



第6図 1950年1月9日21時の地上天気図



第7図 1950年1月9日から10日の長崎における気象要素の変化。P：地上の気圧，T：気温，W：風速(矢印は風向)，R：降水量。



第8図 1950年6月22日3時の地上天気図

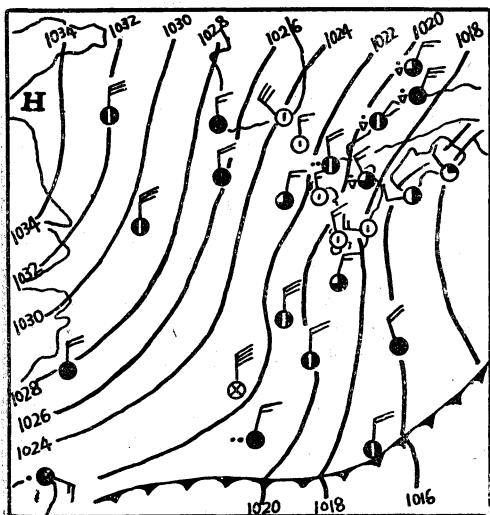
ともに南西の突風が襲来し、九州西方海上は、南西ないし南々西の風が20m/sに達する時化となった。長崎においては、前線通過とともに、気温は2°C余急昇、風速もこれまでの5m/s足らずから急に10m/sに増大、22日の

4時には15m/s近くに達した。

この突風のため、21日夜半頃、長崎県西方海上で、6隻の漁船が行方不明となり、貨物船1隻が座礁した。

(C) 季節風による海難 (昭和28年11月10~11日)

バイカル湖南方に中心を有する1040mbの高気圧から吹降す季節風で、東海は9日の昼頃から北西ないし北の強風が吹き、本州南方海上を東進する低気圧の発達とともに、しだいに風力を増し、11日の午前にも最も強まって、15~17m/sの風速に達した(第9図参照)。



第9図 1953年11月11日9時の地上天気図

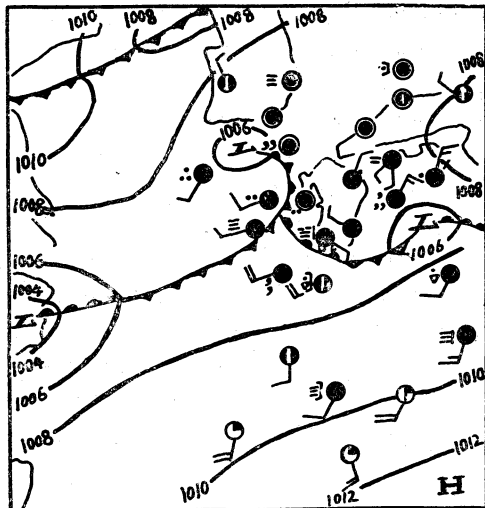
季節風としては、特に強いものともいえないが、11月上旬の季節風としては、比較的強いものといえよう。2日余にわたる北風の連吹により、風浪はかなり発達して、11日の9時頃には、東海中央部で、波高は6m位に高まっている。この季節風によって、10日の午後対馬東方海上で機帆船1隻、11日の1時から3時の間に、東海中部で手繰船2隻、また対馬・老岐間海上で、中型の貨物船が遭難している。

(D) 前線霧による海難 (昭和29年5月19~22日)

5月19日ごろから、華南より東北東に伸びる前線帯は、東海中部・九州・本州南岸沖へと横たわって停滞し、梅雨前線のはしりのような気圧配置となった(第10図参照)、このため19日から22日の早期にかけて、前線近傍では、霧雨が降ったり、霧が発生したりして著しく視界を減じた。

霧が最も著しかったのは20日で、九州西方近海は並霧または濃霧の襲来を受けている。

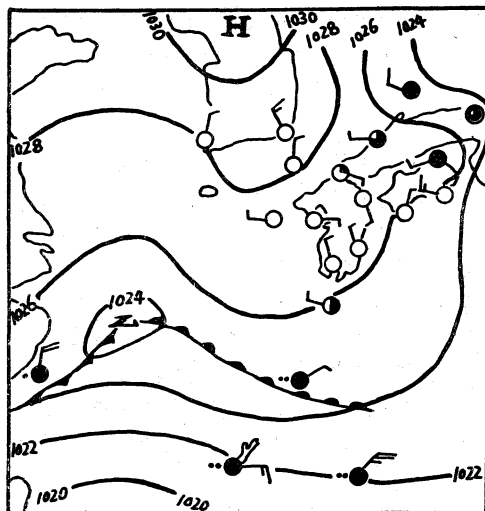
この霧により、20日10時頃、佐世保港外で大型船の衝突事故があり、また同日夜半ごろ、長崎県西彼杵郡沖合で中型貨物船が座礁し、22日6時半ごろ、同郡沿岸で漁船が座礁した。



第10図 1954年5月20日9時の地上天気図

(E) 蒸気霧による海難 (昭和29年1月17日)

1月17日6時30分ごろ、長崎港内戸町沖で、霧のため機帆船と漁船とが衝突し、前者は沈没し、後者は船体を破損するという事故があった。この衝突事故の原因は、船長の不注意もあったと思うが、霧が濃かったことが主因であったようである。



第11図 1953年1月17日3時の地上天気図

当時の気圧配置は第11図に示してあるように、バイカル湖南方にある1050mbの高気圧の一部が、朝鮮半島を経て西日本に突出していた。板付や鹿児島島の17日0時のゾンデ資料によると、300~400mの高度に気温の逆転が見られ、下層大気は安定していた。

長崎では、16日の夜から17日の朝にかけて、天気快晴、風弱く、未明から弱霧が発生した。

霧の成因としては、輻射霧とも考えられるが、陸上で

は大した濃度でもなかったのに、港内の低層では特に濃かったことから推して、蒸気霧が加わっていたと考えられる。

今ここで当時の水温と気温差から、大気が完全に静止し、海面からの蒸発が平衡に達したと仮定した時、海面近くの低層における水蒸気の凝結すべき密度を計算してみよう。

当日6時24分に気温は、 -2.8°C (当日の最低気温) に下り、港内の水温 13.7°C との間に、 16.5°C という大きな温度差を生じている。水温および気温に対する飽和水蒸気圧の差から、凝結すべき水蒸気の密度、 $8.6\text{gr}/\text{m}^3$ が得られる。コンラート氏の測定によると、霧の含水量は多いもので、 $4.5\text{gr}/\text{m}^3$ 内外、少ないものでは、 $0.5\text{gr}/\text{m}^3$ にも達しないとのこと、また含水量が $4.5\text{gr}/\text{m}^3$ 程度の場合、視程は20m以下になるといわれているのに比べ、 $8.6\text{gr}/\text{m}^3$ という非常なほく大な水蒸気密度になる。

実際には計算どおりの密度はなかったとしても、海面近くの低層では、十分蒸気霧が発生し得たことと思う。なお当時現場での視程は、50~200mであった。

昭和28年2月9日、鹿児島湾内における千歳丸の事故も、蒸気霧による海難の1例であろう。

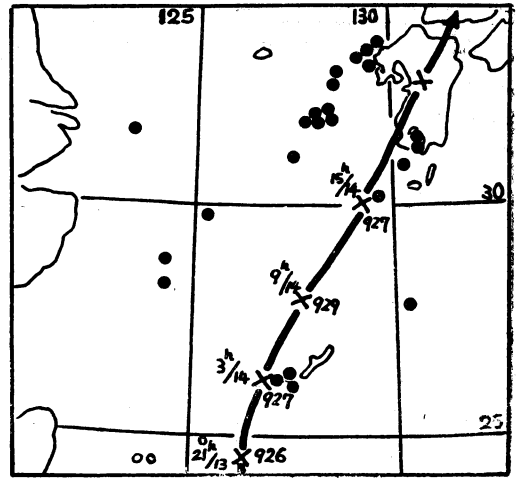
(F) 台風による海難 (昭和26年10月14日ルース台風によるもの)

ルース台風の経過については、すでに多くの詳しい報告が出ているので、これにゆずることにして、ここでは、この台風が多く海難を招いた原因について検討してみよう。

1. この台風は東海に入って最盛期を保持し、中心示度927mbを示す強烈なものであった。
2. 10月中旬という、いくぶん季節おくれのものであったため、蒙古方面には1020mbの大陸高気圧が現われており曇りも加わって、台風の北西象現おにいても暴風半径は約1,000kmに達し、台風がまだ沖縄附近にあった頃から、東海北部で北東の風が20m/sを越した。
3. 台風が13日宮古島の南々東約200海里的の海上に来て、進路を今までの北西から北々東に転向する気配をみせたので、進路の予想は、13日の晩に至るまで「台風は北々東ないし北東に進行し、琉球列島の東側を通る」ものとされていた。ところが、これは台風の蛇行現象にだまされたもので、台風は予想に反し、13日の夜半ごろ、宮古島と沖縄島との間を抜けて東海に侵入した。

4. 東海に入ると進行速度を40~50kmに急増した。

以上の諸因により、退避の時期を失し、遭難した船が多い。第12図にルース台風の進路と船舶の遭難地点の分布を示してあるが、漁場と航路に沿うた分布をしている



第12図 1951年10月のルース台風進路(太実線)と船舶の遭難地点(黒丸)を示す。

ことがわかる。鹿児島島の南方沖で、中心近く巻き込まれて沈没した漁船が2隻あったが、これらの船はラジオの設備を持っていなかったため、台風の進行速度が早くなったことを知らず、魚がよく採れるままに、退避の時期をおくらせ、ついにルースのぎせいになったものである。

§ 9. むすび

以上東海における異常気象によって起った海難について、若干の統計的調査を行った。得られた結果は大体常識的にも考えられることであるが、これによって海難の実態がある程度明らかにされたことと思う。

最後に、本調査遂行に当って、海難資料の収集に御便宜をいただいた長崎海上保安部および種々御指授いただいた菊池調査課長に厚くお礼申上げる。

参 考 文 献

- (1) 岡田武松, 1951: 雨. 岩波書店
- (2) 久米庸孝: 真冬の海上に発生する蒸気霧の一例, 予報解析検討資料 第11号

お 詫 び

先に行われた気象学会役員選挙に関する告示文中に、候補者、須田滝雄、渡辺和夫両氏の所属などに誤記がありました。時間的な関係などでこれを訂正する余裕がなくこのため会員各位に御迷惑をおかけしたことに深くお詫びします。

日本気象学会選挙管理委員会