

銚子の強風について(一報)

宇田川和夫*

銚子港出入漁船の海難防止の目的で、銚子の強風について統計的に調査をしたところ次の様なことが分った。

銚子の強風(平均風速 10m/sec 以上)の吹き出しの特性として多分に突風性のあること、吹き出しの時刻は風向によって異なり特に北よりの強風が夜間に吹き出すこと、強風連吹時間が2昼夜以上に達することもありこの場合の気圧配置との関連、突風の強風の吹き出しの原因等について一応見当がついた。

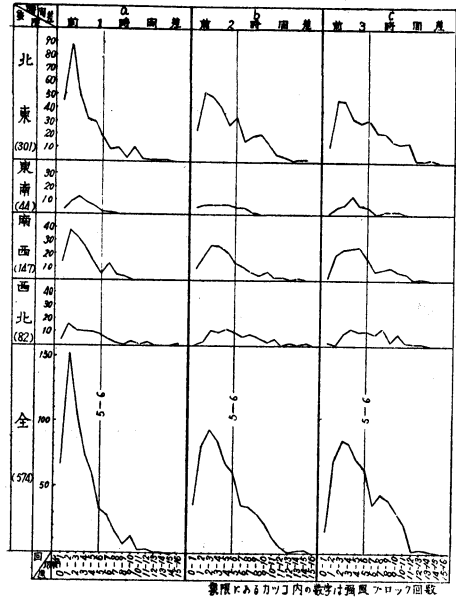
1. はしがき

銚子は外洋に突出し周囲には海拔80mをこえる山もなく、従って風がよく吹くところである。すなわち1887年から1950年までの64年間の統計によると10m/sec以上を観測した日数は年の32%におよぶ115日を数え、このうち15m/sec以上に達したのは23日を数えられる。銚子港には現在約150隻以上の近海漁船と10隻の遠洋漁船がありこれ等の漁船は勿論、旅船も魔の川口と云われている銚子港入口の利根川口を出入して、北ないし東の強風が吹くと非常な危険を伴い遭難者を出すことがある。このため予報者は銚子の強風については常に頭を悩ましており、是非とも強風の実態をつかみ、又進んでは注意報の発令解除の時機を見当づける為にも調査の必要があり一応統計的な調査を試みた。資料は長期間のものを用いるべきであるが観測法の改正等で強風(統計で用いられている暴風の意)限界の10m/secに多少の差違があると、測候所の移転等を考慮に入れて大体現在の位置に移った1949年(正しくは1949年9月1日より)より1953年の5カ年の資料を用いた。調査の方法としては毎時の風速と地上天気図より強風原因毎に1つの強風ブロックを拾い出して行った。(風向が漸次変ってゆくものも1つのブロックとしたが、はっきりとえば前線の通過によって南の強風がおさまりかなり(大体半日程度)強風が中断して北の強風が現われる様な場合は同じ原因でも別のブロックにした。なお1つのブロックは必ずしもその間の毎正時の値が10m/sec以上でないものも含む)。

2. 吹出し時の特性

各ブロックの吹き出し時(10m/sec以上になった時)の前1時間、前2時間、前3時間の風速差を求め1m/sec毎の階級に分け、しかも4象限について行ったところ次のようになった。

第1図a(前1時間差)によれば、1時間前より1~2m/secの増加で10m/sec以上に達することが多い、ということは吹き出し時の風速が10~12m/secが普通の場合



第1図 強風吹き出し時の風速増加の状況

であるが、5m/sec以上の増加も全体の19%あってしかも9~10m/secにピークが現われており、銚子の強風の吹き出しに多分の突風性があることを物語っている。風向別にみると東-南の象限の風を除いて突風性が認められ、南-西の風に突風性が現われていることは注目すべきである。なお最大は1949年3月7日18時の北北西の吹き出しに前1時間差15.5m/secに達した。

2時間差第1図bによれば、aを平滑にした型であるが、北-東の象限の風に2時間前より急に強まることを表わしており、この点注意すべきである。

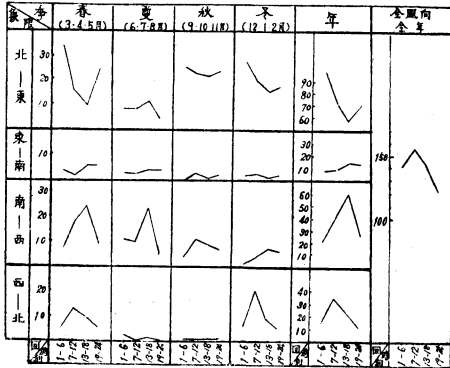
3時間差第1図cは、更に平滑化した型であるが、北-東と西-北の象限の風は5m/sec以下と5m/secほぼ同じぐらいに出現しており、全象限(cの最下段)に7~8m/secのピークが出ていることに注目したい。

3. 強風の吹出時刻

象限別の強風が何時頃吹き出し易いかをみるために、

* 銚子測候所 —1957年1月28日受理

1日の時刻の区分を未明(1時~6時), 午前(7時~12時), 午後(13時~18時), 夜(19時~24時)に分け吹き出し状態を調べたのが第2図である。これによると



第2図 季節別強風吹き出し時刻

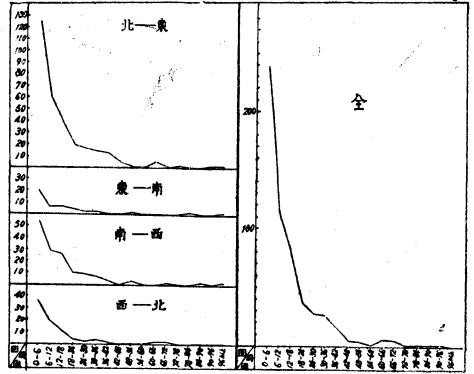
風向によらず年を通じての状態をみると午前に吹き出しが多く、夜間が一番少なくなっているが、風向別季節別にみると次の様になっている。

- (i) 北-東の強風の吹き出しは夏季を除いて夜と未明, すなわち夜間に多く, これは陸風や寒冷前線の通過頻度に関係するのではないかと思われるが, 特に春の夜間に多いのは内陸のheat lowの通過の影響が考えられるが, これらについては更に詳細な検討を必要とする。
- (ii) 東-南の強風は, 出現回数が少なくして何んともいえないが, 午後には吹き出す傾向が一応出ている。
- (iii) 南-西の強風は, 秋には午前に吹き出しが多いが, その他は午後が多く海風の影響が顕著に加わっているものようである。
- (iv) 西-北の強風は, 夏秋にはこの方向の強風は殆んどなく, 主として冬の季節風であり, 午前中に吹き出すことが多い。これは夜間の冷却の逆転が日射によって破られる為であろう。

4. 強風の継続時間

強風の継続の模様をみるため, 風向別に6時間のオーダーで出現回数を表わすと第3図のようになる。すなわち各風向とも6時間位でおさまるものが最も多いが, 回数は少なくとも非常に長時間吹き続くことがあるのは見逃せない。なおこの間の最長は1950年5月5日14時から12日23時まで北東ないし北北東の風が178時間も強風状態で続いた時である。

48時間(2昼夜)以上続いたものをひろってみると, 5年間に27回あり, 風向別月別の回数を表わすと第1表の通りである。これによると北-東の強風は春秋に多く真冬と夏にはなく, 南-西の風は春から夏にかけて起っている。西-北の風は1月と6月に1回づつ起っている(1月のものは季節風であるが, 6月のものは梅雨前線によるもので吹き始めが北北西で後北東に変わっているの



第3図 強風継続時間

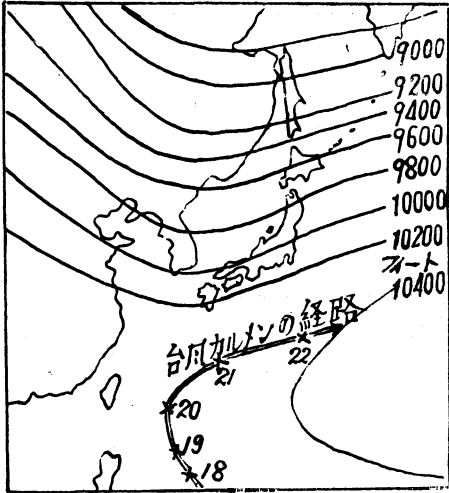
第1表 突風(吹き出し1時間差 5m/sec 以上になったもの)の原因

原因	風向					全
	北-東	東-南	南-西	西-北	全	
主寒冷前線	6	-	8	2	16	
主寒冷前線に波動低気圧を伴うか又は発生	8	-	-	-	8	
主寒冷前線の通過後北高型となる	6	-	-	-	6	
停滞前線の活動(線上に低気圧発生, 線上の小太平洋低気圧)	3	1	1	-	5	
房総フロントの活動(北高型)	2	-	-	-	2	
太平洋低気圧の接岸通過	5	-	2	1	8	
太平洋低気圧	1	-	-	-	1	
太平洋低気圧通過後の発達	2	-	-	-	2	
太平洋低気圧の温暖前線	-	-	1	-	1	
日本海低気圧の温暖前線	-	-	5	-	5	
本州を低気圧通過	-	-	3	1	4	
本州を通る低気圧の温暖前線	1	1	-	-	2	
太平洋高気圧の吹き出し	-	-	1	-	1	
台風	1	1	1	-	3	
二次(寒冷)前線	22	-	2	20	44	
計	57	3	24	24	108	

で純然たる北西風ではない)。次にこれら48時間以上続いた時の地上パターンの模様をみると, 北-東風は北高南低型でパターンの特徴として南方洋上に台風があり北上又は北東進している場合が殆んどであり, 上層のパターンの特徴として等温線が東西にのびておる場合で, 又700ミリパール半平均図に現われる谷の接近に関連がありそうである(第4図参照)。

南-西風は南高北低型で太平洋高気圧の吹き出しによるものであり, その中で春のものは移動性高気圧の温暖化, 梅雨期のは梅雨前線の北上によるものである。

西-北風は冬の季節風であるが, 調査期間に1回あるのみで, 銚子では北西の季節風が2昼夜以上続くことは



第4図 1952年11月 17-21日
100md 半月平均天気図
台風経路の数字は日、位置は9時

稀で、冬型気圧配置でも房総フロントの形成（考究を要するが）や陸との季節風の昼夜の消長が大きい点等によって長時間継続しないものと考えられる。なお6月に1回西一北の風があるが、これは梅雨前線の吹き出しの風向がこの象現にあったので間もなく北東に変わっている。

5. 突風を起した原因

吹き出し時前1時間差が5m/sec以上（突風と定義した）のものについて、その原因を調べると第2表のよう

第2表 48時間以上継続した月別発現回数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
北一東	0	1	1	1	1	0	0	0	2	4	4	0	14
東一南	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
南一西	0	0	0	2	1	1	3	1	0	0	0	0	8
西一北	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
全	1	2	1	3	2	2	4	1	2	5	4	0	27

になる。これによると北一東の象限の突風は二次前線（地上天気図に明瞭に現われている場合又はそれと考えられるもの、例えば内陸のheat lowの通過等を含む）によるものが多く、主寒冷前線そのものでは余り起っていない。しかし主寒冷前線に波動低気圧を伴うか、関東沖でその前線上に波動低気圧の発生するもの、又はこの前線の通過後に北高型になる時であり、以上を総合すると主寒冷前線による突風は前線が東西にねている場合に多

いことになる。

南一西の突風で特記すべきことは、主寒冷前線の前面におこることで、又日本海低気圧の温暖前線の活潑化によるものがよくあり、注意報の発表に時機を逸しないよう心得べきである。

西一北の突風は主寒冷前線では殆んどなく、二次前線によるものが断然多い。

以上を総合すると主寒冷前線の接近につれて初め南西の風が強まるが、前線の通過によって北よりの突風の起ることは稀であり、かなりの時間をおいて二次前線の通過によって北よりの風が強くなることが多いようである。又前記の場合吹き出しが突風性でなくとも南よりの強風から北よりの強風になることも少なく、この様な場合は前線が東西にねているような時に多い。以上前線による場合であるが、太平洋低気圧の接岸通過、太平洋低気圧の通過後の発達による北よりの突風があることは特記すべきことでありこの点更に考究する考えである。

6. 結 論

以上の結果をまとめると

- i) 銚子の強風の吹き出し時の風速は平均 10~12m/sec であるが、突風性が多分にあり、特に南一西の風の吹き出しに突風性があることは見逃せない。
- ii) 吹き出しの時刻は全風向を総合すると午前によく夜間に少ないが、風向別では北一東は夜間に、東一南、南一西は午後、北一西は午前吹き出しが多い。特に北一東の風が夜間に吹き出しが多いことは銚子附近の海難防止に重要である。
- iii) 強風の連続時間は6時間位で終るものが多いが、非常に長く続くことも少なく、48時間（2昼夜）以上継続したものは5年間に27回あり、北一東は春秋に、南一西は春から夏に、西一北は真冬に出現し易く、北一東は北高南低型でその中秋の場合は殆んどが南方洋上に台風がある場合で、700ミリバル半月平均図の谷の接近に関連が深い。南一西は太平洋高気圧の張出し（春は移動性高気圧の温暖化）、西一北は冬の季節風である。
- iv) 突風性の強風の吹き出しは、北よりの場合は殆んどが二次前線によるものであり、南西風は主寒冷前線又は日本海低気圧の温暖前線により、なお北よりの風で太平洋低気圧の接岸通過、通過後の発達によるものがある。

以上は統計的調査の結果であるが、引続き詳細な調査を進め、特に銚子の突風について究明する予定である。終りに御指導を戴いた山中所長ならびに御批判を戴いた神子技官に謝意を表します。