



気象・海象が戦局の重大転機となった諸例（I）：戦史に見る気象, 海象情報戦

半澤, 正男

(Citation)

海事資料館年報, 16:1-8

(Issue Date)

1988

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81005753>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81005753>



気象・海象が戦局の重大転機となった諸例(I)

—戦史に見る気象、海象情報戦—

半澤正男

緒言

気象、海象が戦局の重大転機となった例は古来、非常に数が多い。わが国における例をとっても、気象現象では台風によると思われる弘安の役（1281、弘安4年）の際の元軍敗退があり、海象現象では潮流が大きな役割をはたしたといわれる壇ノ浦の合戦（1185、元暦2年）がすぐ想起される。昔は合戦にこのような自然現象を「利用」するのは、その戦場における気象、海象のよほどの精通者だけに限られていた。また、そうした人がいて、気象、海象利用の意見が将に取り上げられた場合にのみ勝利は利用者側にもたらされた。

しかし、気象、海象についての知識が進み、それらの「予報」が経験的なものであるにせよ可能になって来ると、人間は戦争、戦闘の際、つまり戦略的、戦術的に気象、海象を積極的に利用するようになった。西欧では第一次大戦の際、わが国では太平洋戦争から嚴重な「気象管制」が行われる様になったのはその一つの現れである。戦争中、天気予報は新聞、ラジオ等から全く姿を消し、一般の人々に全く無縁のものとなってしまったのである。この間、各国の気象、海象業務を行う官署はその活動を停止してしまったのではなく、戦前を遙かに上まわる規模で観測、通報、予報の業務が行われていたのである。そして、端的に言えば気象、海象予報の適中者側が戦闘の勝利者となりえたといえる。第二次大戦中におけるノルマンディー上陸作戦、スターリングラード攻防戦、わが国のキスカ島撤収作戦などはこの好例である。

戦史にあらわれた気象、海象情報戦について、その本質を解明し、展望を行ってみよう。

1. 気象、海象への対応の変遷

ここで、「対応」とは戦争ないし戦闘の指導者、指揮官の気象、海象への対応姿勢をいう。これは大きく三つに区分でき、またほぼ時代順になっている。

1) 気象、海象の知識が全く無い場合

合戦の指揮官同志、戦場となる場所、海域における気象、海象の知識が全く無いか乏しい場合で、昔は大体このケースが多かったといえよう。知識が乏しかった為、「予報」は出来ず、したがって気象、海象の「利用」といった姿勢は無い。この好例は、元寇であって、元軍にとっては全くの災厄、わが国にとっては「神風」であり、為政者に天佑と受けとめられたわけである。

2) 気象、海象についての経験的知識があった場合

時代的にはずっと下った近世などにこの好例が多いが例外もある。例えば古代ギリシアとペルシアとの間に行われた戦役におけるサラミスの海戦（前480年）である。本例は気象現象のうちでも海陸風を利用した、或いは結果的に利用したことになった極めて珍しいもので、ギリシア側は、エーゲ海、ペロポネソス半島沿岸の海陸風や潮流について充分の経験的知識を持っていたものと推定される。

3) 気象、海象の科学的予報が可能な場合

現代も含めて20世紀に入ってからのはほとんどこのケースとなる。20世紀に入ると気象、海象の観測、通報、統計の体制もとの、ま

た気象学、海洋学の急速な進歩によりその「予報」が可能になって来たのが大きな特徴である。戦争指導者、指揮官が有能な予報官の助言をえて作戦を行い、勝利を収めた例は第一次大戦頃から目立ち始めている。これは気象、海象の積極利用ともいうことが出来、戦争、戦闘の態様としては気象、海象情報戦といってよいであろう。それまで軍の体制のなかで「片手間仕事」だった気象、海象業務が、わが国を例にとれば陸軍気象部、海軍気象部といった専門の機関で行われるようになる。作戦面でも、例えば連合艦隊(GF)のような大きな艦隊には気象参謀という幕僚まで配置されていた。気象、海象情報戦について、わが国で勝利(成功)を収めた例としては、海霧の予報を適中させてキスカ島撤収に成功した作戦、実効に見るべきものは少なかったが冬季北太平洋上空の強烈なジェット気流をうまく使った「ふ号兵器」(いわゆる風船爆弾)による米本土直接攻撃などをあげることができよう。

2. 海陸風の例ーサラミスの海戦

海陸風とは海洋と陸地との境界、すなわち海岸地方に見られる小規模風系の一つである。天気が良い、気圧傾度が弱くて一般流が小さいときよく観察される。陸地と海洋との熱的性質のちがいによって起こり、日中は海洋から内陸に向かって風が吹き(海風)、夜間は内陸から海洋に向って吹き出す(陸風)。両者をあわせて「海陸風」といっている。穏やかな晴天の日には、海岸地方で日の出後、数時間以内に海風が始まり、日中数%の海風が吹き、日没後まもなく終わる。いわゆる風の期間をへて、こんどは陸風があらわれ、日の出後数時間以内に消滅する。

海陸風は通常海岸線から数10kmの地域に限られるが、熱帯地方にあつては強く、海岸線から100 kmをこえる場合もある。現在では都市とその周辺では沿岸の埋立てや、沿岸における高層建築物の出現で、純粋の海陸風はあまり感じられないことが多い。しかし、地方ではまだ体感によくとらえられる。海風の強さは意外に強い

もので、筆者も宮崎在勤中、海岸線から相当内陸にある気象台で、その想像以上の強さに驚いたことがある。



第1図 サラミスの海戦要図

サラミスの海戦は、よく知られるように、前480年頃のペルシア戦争の一環として生じたものである。この戦役についての詳述はさけるが、海戦は前480年9月28日(?)、当時の大陸軍国ペルシアの艦隊(フェニキア船隊)と、小国で海軍国でもあったギリシア、アテナイ艦隊(司令官エウリピアデス、参謀テミストクレス)との間に行われたものである。ギリシア側は巧妙な謀略により予めクセルクセス大王を動揺させて置いた。大王は偽情報を真に受けて海戦前夜、大艦よりなる大艦隊を狭いサラミス水道に侵入させた。翌朝、戦いが始まると、寝がえりとされたギリシア側のアテナイ艦隊は寝がえるところか、小艦のもつ行動の敏捷性を最大限に利用し、ペルシア側のフェニキア艦隊に積極果敢な衝角(ラム)による猛攻を加えた。この戦局に於て、ギリシア側を有利にしたのは午前から昼にかけての強い海風であった。ペルシア艦隊はこの為、サラミスの反対側、コリュダロス側

に押し流され、ギリシア艦隊の猛攻の前に四分五裂となって遂に東方に敗走した。この海戦はコリュダロスの丘の上にしつらえられた玉座にあったペルシアのクセルクセス大王の眼前に展開されたものであるだけ、大王の受けた衝撃は大きかったものと思われる。大王が海戦の一部始終を、遠い丘から目撃したということは海陸風形成の条件である「晴れた穏やかな日」ということも裏書きしていて興味深い。晴れていた為、視界も良かったであろう。ギリシア側に海陸風の知識はあったであろうが、それを積極的に利用しようという意図があったかどうかは疑問である。狭い水道に多数の大艦を入れたというペルシア側の戦術的なあやまりや、諜報、謀略戦での失策も致命的であった。いづれにせよ、このサラミスの海戦は気象、海象が戦局の転機となった歴史に現れた最初の例として、また**海陸風がその原因だったという極めて珍しい例**として記憶されるべきものといえよう。

3. 潮流の例―壇ノ浦の源平海戦

壇ノ浦の合戦は説明するまでもなく屋島の戦いに平家を破った源氏の軍が破竹の勢で西進、遂にこれを壇ノ浦に捕捉殲滅したもので単なる戦局の一転機であったのみならず、わが国の歴史の流れが変わった極めて重大な戦いであった。戦場は関門海峡壇ノ浦という潮流の強い狭水道であったのも興味深い。

潮の干満によって生じる海水の流れを「潮流」と云い、潮汐と同じく主に月と太陽の起潮力によって生ずる。海岸のちかくや海峡などでは潮流の方向がほぼ一定の往復運動となる。流向が変わるのを**転流**といい、この時に流れはほとんど止まり「潮だるみ」(Slack water)となる。最強流は転流から転流までの中間に現われる。瀬戸内海に於ては、紀伊・豊後両水道から入って来る潮汐波は**燧灘**東部海域で相会する。潮差は燧灘と周防灘付近で大きく大潮時には3m以上になる。このような状況により、瀬戸内海の諸海峡、水道は一般に潮流が極めて強い。潮流の強いところは、よく知られているように**来島**

海峡(幅2.6km、平均水深44m)と**鳴門海峡**(幅1.5km、平均水深17m)とであって、潮流の最大流速は前者が上げ潮10.2kt、下げ潮8.1kt、後者は上げ潮9.8kt、下げ潮10.2kt程度である。本例の壇ノ浦は現在の関門海峡のやや北東にあたるが、関門海峡(幅0.6km、平均水深14m)における潮流の最大流速は上げ潮8.3kt、下げ潮7.9kt位である。

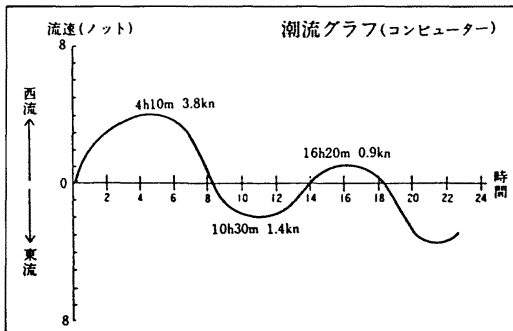
壇ノ浦海戦の歴史的記述としては、「戦記文学」として「平家物語」、鎌倉幕府の正史として「吾妻鏡」、右大臣九條兼実の日記として「玉葉」などがある。これらにより海戦の日時、源平両軍の兵力等を見ると若干の差異がある。例えば平家物語、巻第11の「**鷄合 壇浦合戦**」のくだりによると、開戦(矢合の時刻で実際の戦闘開始かどうか不明)は、元暦2年3月24日の**卯刻**(午前6時頃)ということになる。また兵力は源氏3,000余艘(吾妻鏡によると840)、平家1,000余艘(吾妻鏡によると500)であり、平家方には唐船(中国風の大型船)が少々まじっていたとされる。開戦は玉葉によると午の刻(12時頃)、また終戦は吾妻鏡で午の刻、玉葉で申の刻(午後4時頃)と若干のくいちがいが見られる。

壇ノ浦海戦の戦闘経過について実はあまりくわしい事はわかっていない。一般によくいわれるのは、午前の東流(東へ向う流れ)によって関門海峡の彦島方面に展開していた平家方が一気にせめて来た、この時、平家方は船団を三手にわけて田野浦と満珠・干珠両島間に展開していた源氏方に猛攻を加えたということである。午後2時頃、潮だるみが起こったところで源氏の兵船は平家方にいわゆる斬り込み戦を行い大勝を博したということになっている。壇ノ浦の強い潮流が勝敗の転機となったという説は、起源が意外に新しく明治になってからである。

この新説の提唱者は明治、大正、昭和の日本史学者として有名な東京帝国大学教授黒板勝美博士(1874～1946)であった。博士はその著書、「義経伝」で壇ノ浦の強い潮流が、両軍攻守と

ころを変えた最大要因とされた。しかし、戦後になって史学的な面と、壇ノ浦の潮流の潮汐学的再検討とから、黑板説には異説を称える人も出るようになった。これには理由が二つあって、一つは極めて素朴な疑問、すなわち「東流であれ、西流であれ、強潮流は源平両軍に同じように効いた筈である」というのと、他の一つは黑板説の根拠になっている8ktという強い流速である。黑板博士が元暦2年3月24日、壇ノ浦に於ける最大潮流として「8kt」を採用されているのは、当時の海軍にあった水路部（現海上保安庁水路部は、いわばその後身）の調査に基づくものの由である。

元暦2年3月24日をグレゴリオ暦に換算すると、1185年5月2日になる。すなわち新緑の頃となる。この時の潮流を再現することは次の仮定の下に可能である。(1)瀬戸内海に入ってくる潮汐波が現在のものと同じであること、(2)関門海峡、とくに壇ノ浦の海岸線、海底地形の様相が現在のものと大差ないことである。電子計算機を使って今から約800年前の壇ノ浦における潮流を出す試みは海上保安庁水路部の赤木登氏等によって行われた。その結果は意外であった。**黑板説のような当日の8kt台の強潮流は出なかった**のである。図の経軸は流速（単位ノット）で、プラスは西流（西へ向う流れ）、マイナスは東流（東へ向う流れ）を示している。横軸は時間（刻）で、2時間おきに示してある。このグラフから見ると、潮流は西流で始まり朝の8時10分に西流から東流に転ずる。上述のようにこ

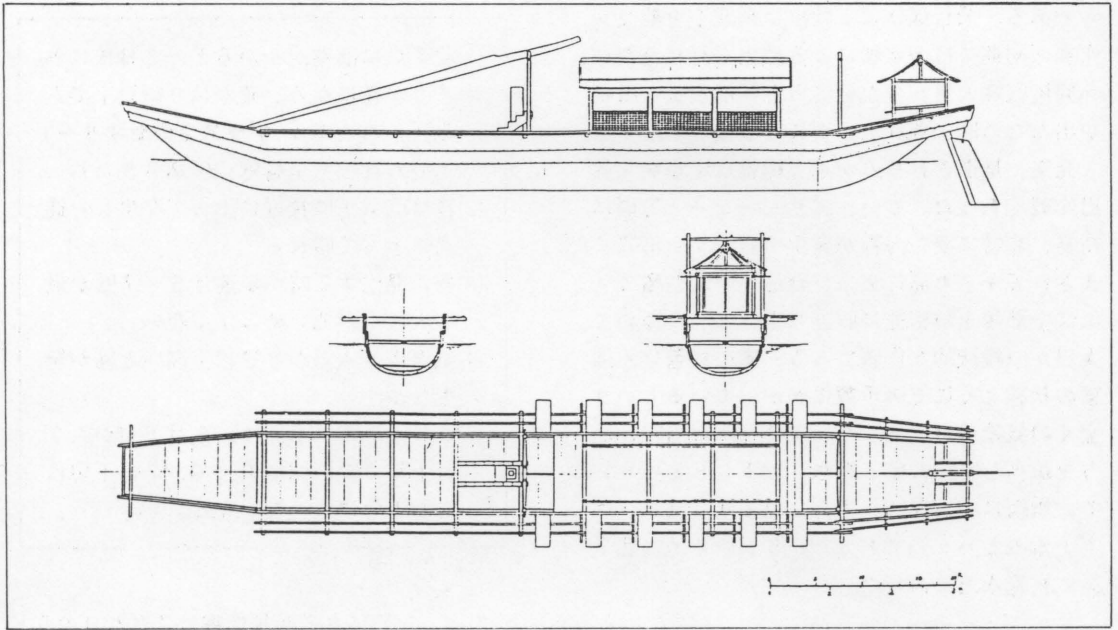


第2図 電計による計算で再現された壇の浦合戦当日関門海峡における潮流。元暦2年3月24日（太陽暦1185年5月2日）。

の東流に乗り、平家方は源氏方に攻撃をかけるわけであるが、東流の最大は10時30分で1.4ノットである。転流は14時5分で、これが黑板説にいう「運命の逆転」である。これによって、源氏方が平氏方へ押しよせる西流となった訳であるが、その西流も最大は16時20分の0.9ノットである。

このような解析結果から見ると、今まで云われた様に壇ノ浦海戦での強潮流の寄与というのはどうもあまり大きくなさそうである。結局、壇ノ浦海戦における源氏方の勝因は、よく云われるように、(1)熊野別当湛増や、伊予の河野四郎通信等、有力な瀬戸内水軍の源氏方参加、(2)阿波民部重能の寝がえりにより、平家方で唐船（大型船）に雑人を乗せ、兵船（小型船）に要人を乗せているのが源氏方でわかったこと、(3)源氏方が敵船の戦闘要員である武士でなく、むしろ非戦闘員ともいえる水手梶取（船員）を攻撃の第一目標としたこと、(4)平家方が安德幼帝、公卿、女房など多くのいわば「足手まとい」の非戦闘員をかかえて行動の敏捷性を欠いたこと、等が考えられる。

結局、壇ノ浦の海戦に強潮流の寄与は今まで云われた程大きくはないということになった。しかし、潮流に逆らう平家方は、西流に乗った源氏方によって陸に「押しつけられた」ところを陸上の源氏方、和田義盛の軍勢により、海陸からはさみ討ちにあって総崩れとなったという点を強調する見解もある。いづれにせよ、海戦が潮流の割合強い狭水道で行われたということは潮流の影響を全く無視することが出来ないのを物語っている。解析の結果、本例は戦局の転機となるまでには至らなかったのが明らかになったが興味ある戦例である。



第3図 壇の浦合戦の船（兵船）^{ひょうせん} 推定復元図（北野天神縁起絵巻，承久本より）

全長	93 尺	排水量	44.5 トン
水線長	76 尺	水主	12 名
幅	8.4 尺	最高速度	4.4 ノット
吃水	5.7 尺	巡航速度	2.0 ノット

4. 海霧の例—日本軍のキスカ島撤収作戦

霧とは気象学的にいうと空中に浮かんだ無数の微小な水滴（霧粒）からなるもので、いわば地面付近に生じた「雲」である。気象観測法では視程が1 km以上の場合は「もや」と呼んで霧と区別している。霧は分類法により色々よび方があるが発生する場所により大きく陸霧と海霧とにわけられる。一方、成因によっては放射霧、混合霧などいろいろのケースがある。本報では濃い海霧を積極的に利用し、孤立無援となっていたアリューシャン列島のキスカ島から隠密裡にわが守備隊を収容撤退させた作戦について述べる。なお、本報でいう「海霧」とは海霧のなかで最も一般的な移流霧でなく「混合霧」をさしているのに注意されたい。これは、アリューシャン列島方面で初夏、低気圧の接近通過などによって起こるものである。すなわち、暖かい海面上に冷えた空気が流れて来て、海面上の暖かい湿った空気と混合し発生するものをいう。

1947（昭和17）年春、太平洋戦争初期の真珠

湾攻撃、マレー沖海空戦、南方作戦等の緒戦で大勝利をおさめた日本は、第一段作戦の終了とともに次期作戦の真剣な検討を開始した。その結果、決まったのがミッドウェー作戦（MI作戦）で、それにはミッドウェー島の攻略とともに、北方アリューシャン列島の要衝、アダック島の攻略も含まれていた。しかし、MI作戦は蹉跌、北方作戦ではアッツ、キスカ両島の攻略に成功したのみであった。48年になると、米軍の猛攻によりアッツ島の日本軍は5月29日遂に玉砕、キスカ島はここに完全に孤立するに至った。日本から見ると、キスカ島はアッツ島のさらに向うにあり、状況は悲観的であった。このため、わが方ではキスカ島の放棄を決め同島にいた守備隊将兵を救出収容することになった。このため行われたのが「ケ号作戦」である。

キスカ島守備隊の数は軍属を含めて5,183名、この大人数を救出するのは至難の業であった。その理由は、1943年になって戦局は非常に不利になり、キスカ島は米軍の飛行機、水上艦艇、潜水艦により幾重にも包囲、封鎖されていたか

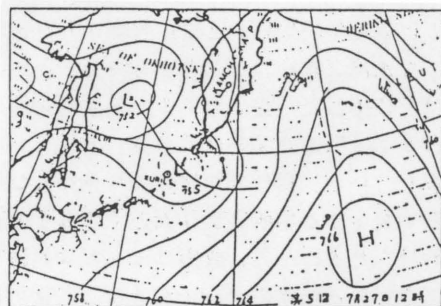
らである。飛行機による救出は到底不可能で、作戦の初期には潜水艦による救出も行われたが、一回の収容人員が少ないことと、潜水艦の犠牲が出たため断念された。ここで最後の手段として発案、推進されたのが水上艦艇による突入救出作戦であった。幸い、アリューシャン方面は初夏、非常に濃い海霧が発生する。この海霧にまぎれてキスカ島に突入、軽巡等の大型艦で一気に全部隊を隠密裡に収容しようという極めて大胆かつ投機的な作戦である。事の成否は、海霧の状態とくにその予報にかかっているという全くの気象作戦であった。実施部隊は当時、北方を担当していた第5艦隊（以下5Fという）で、旗艦は重巡那智、主力は第1水雷戦隊（以下1水戦という）であった。5Fの基地は北千島の幌筥水道にあった。

海霧の予報には予報官が必要で、連合艦隊のような大艦隊には気象参謀の配置があったが、5F程度のもものでは気象長がそれにあたり、若干名の下士官、兵が補助するというかたちであった。5Fの気象長は当時、予備学生出身の竹永一雄少尉。若冠22歳であった。キスカ島守備5,200の将兵の生死が、この若い予報官の双肩にかかっていたのである。竹永少尉は、事前の調査研究と、北方での艦隊勤務の経験とから、遂にアリューシャン列島中部の海霧予報について極めてユニークな手法を案出するに到った。これはいうまでもなく、現在も初夏、同海域に適用可能なので全文を紹介する。

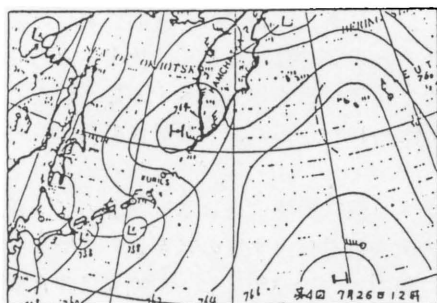
- (1)北千島に濃霧がかかると、2日後にキスカが霧になる。確率は9割以上である。（このことは「**プラス2のセオリー**」といわれ広く全艦隊に伝承された）
- (2)霧は低気圧の接近によって発生し、通過によって晴れる。
- (3)霧が発生する時の風速は5～7%が最も大きく、弱い時はすくない。
- (4)気温より水温が2℃以上高いと霧が発生しやすい。
- (5)キスカの霧の季節は、6月下旬から7月上旬までの間であって、7月下旬になると急にすくなくなる。

さて、5Fによるヶ号作戦は7月22日の5F出撃によって開始された。天気図でもわかるように、1943年7月27日、オホーツク海中央部と北千島に低気圧があらわれ北千島一帯は濃霧におおわれた。竹永少尉はこの低気圧に注目、こ

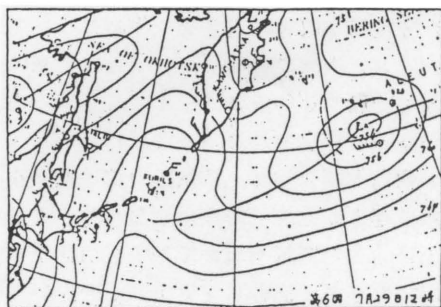
昭和18年7月27日1200時



昭和18年7月26日1200時（日本時間）



昭和18年7月29日1200時（キスカ島撤収当日）



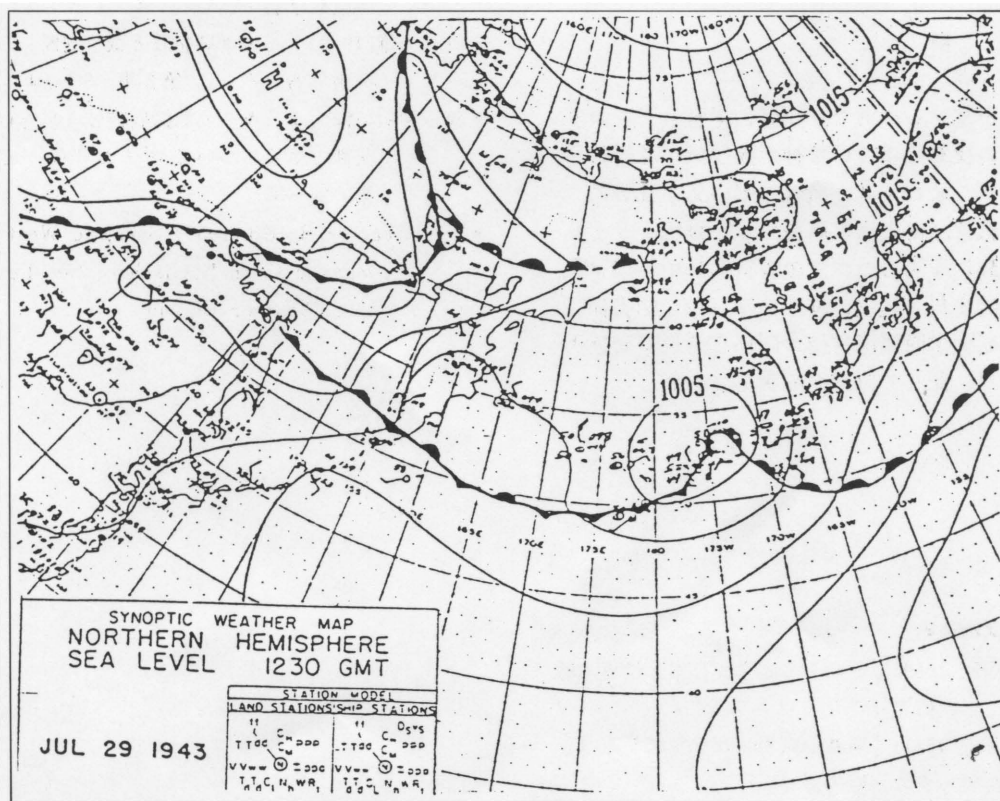
第4図 「ヶ号作戦」における千島—アリューシャン方面天気図

れが東進してキスカ島付近に達し濃い海霧（混合霧）を発生させると判断，7月29，30日のキスカ方面の予報として霧をつけた。「プラス2セオリー」によって，「27日北千島の濃霧が27+2=29日にキスカ島周辺海域にうつって来る」と想定していた5F司令部は7月29日をキスカ突入日と決定した。

予報は見事に適中した。7月29日0115，5F司令長官は突入を下令した。海霧は濃く米軍側に発見された形跡は全くない。0625，1水戦に突入が命令された。一方，キスカ島の方では守備隊全員が鳴神湾（当時の名称）の浜に集合待機し，艦隊の入港をまってすぐさま大発（大型発動機艇）で，沖がかりする諸艦に乗りうつる手筈を整えていた。ひるすぎ，軽巡木曾などが入港投錨し，守備隊は極めて短時間のうちに全員乗船を終了した。投錨後，僅か55分間で全員

の収容に成功した木曾，阿武隈や第9，第10駆逐隊の諸艦は14時25分，錨をあげて鳴神湾をあとにしたのである。

当時の天気図（竹永氏がかかれたもの）を示すが，1943（昭和18）年7月29日，12：00のものを見ると1005ミリバールの低気圧がちょうどキスカ島周辺海域にあり，突入時同島で濃い海霧（混合霧）が発生していたのがわかる。興味あるのは，これと同日の米側天気図である。米側天気図は戦後，米気象局（現米海洋大気庁）が気象管制中のわが国やソ連の気象データ入手し，最新の手法で解析したものである。きわめて限られた乏しい資料によって描かれた当時の日本側天気図が，豊富な資料に基づく米側のそれと殆んど同じということは，当時の日本側における技術の高水準を示すものであろう。



第5図 戦後，米側が刊行したキスカ島撤収日（1943年7月29日）の天気図。
1230 GMT（グリニッチ標準時）のものなので，この時刻，わが方の
撤収は完了していた。

わが方のキスカ撤収が米側に全く気づかれなかったのは、このあと米軍が同島に猛攻を加えたのち、8月15日、上陸して来たのでもわかる。すなわち米軍は完全に空屋^{あきや}となってしまういたキスカ島に1943（昭和18）年8月1日より約2週間にわたり爆撃と艦砲射撃とを加え、8月15日、米加連合の7,300名の大兵力で上陸した。米加軍は日本軍がいるものと思い各地で同志討ちを演じ56名の死傷者を出すに至った。

5. 結 語

気象、海象が合戦や戦局にどのような影響を与えたかについて、サラミス海戦（海陸風）、壇ノ浦の海戦（潮流）、キスカ島撤収作戦（海霧）を例にとり展望を行った。気象、海象現象がいかに大きな寄与をしたかについて御理解いただければ幸甚である。

謝 辞

本報を草するにあたり和暦、洋暦（グレゴリオ暦）の換算等について神戸商船大学北野耕平教授より、またキスカ撤収作戦の気象部分について元気象庁海上気象課長竹永一雄氏よりそれぞれ御教示を賜った。文献資料類については気象庁図書資料管理室、神戸海洋気象台図書係、神戸商船大学附属図書館の関係官各位に御協力を賜った。記して感謝する次第である。

文 献

サラミスの海戦

- ・馬場恵三(1969)：ペルシア戦争，日本と世界の歴史2，学習研究社
- ・外山三郎(1981)：西欧海戦史，サラミスからトラファルガーまで，原書房
- ・Villiers, A. (1962): Men Ships and the Sea, Nat. Geogr. Soc., Washington, D. C.

壇ノ浦の合戦

- ・赤江瀑，金指正三(1980)：実証・壇の浦合戦，NHK歴史への招待6，日本放送出版協会
- ・黒板勝美(1932)：国史の研究，各説上，岩波書店
- ・黒板勝美(1914)：義経記，日本史證第1篇，文芸堂，（再刊，昭和15年吉川弘文館）
- ・佐藤和夫(1985)：日本水軍史，原書房
- ・石井謙治(1983)：図説和船史話，図説日本海事史叢書1，至誠堂
- ・金指正三(1969)：壇の浦合戦と潮流，海事史研究，No.12，1-14

キスカ撤収作戦

- ・防衛庁防衛研究所戦史室(1969)：戦史叢書，北東方面海軍作戦，朝雲新聞社
- ・半澤正男(1989)：若き艦隊予報官の霧予報適中，キスカ島撤収にあたりわが海軍が演じた気象情報作戦のパーフェクト・ゲーム，海の気象，Vol. 34, No. 5，1-15，海洋気象学会
- ・竹永一雄(1980)：キスカ島撤収と気象判断，記録文集「あおぞら」，第3集，30-34
- ・渡辺栄次(1980)：「キスカ島撤収作戦」における決断と気象について，「あおぞら」，第3集，34-37
- ・U. S. Weather Bureau(1955): Synoptic Weather Map, Northern Hemisphere Sea Level, U. S. Weather Bureau