



気象・海象が戦局の重大転機となった諸例（III）： トラファルガー海戦の海洋気象学的解析

半澤，正男

(Citation)

海事資料館年報, 18:9-18

(Issue Date)

1990

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81005767>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81005767>



気象・海象が戦局の重大転機となった諸例（Ⅲ）

—トラファルガー海戦の海洋気象学的解析—

半澤正男

「英国は各員がその義務を果たすことを求める」

(England expects that every man will do his duty.)

をあらわす32旋の信号旗がネルソン提督 (Adm. Horatio Nelson, 1758～1805) の率いる英艦隊旗艦ビクトリー号 (H. M. S. *Victory*) の全マスト高くひるがえったのは1805年の秋も深まった10月21日、午前11時50分のことであった。このようにして、イベリア半島、トラファルガー沖の東大西洋に於て、英艦隊とフランス＝スペイン連合艦隊との間の壮絶な海戦の幕は切って落とされた。これが世に言う「トラファルガーの海戦」である。昔から本海戦やネルソン提督についての書物は非常に多く、汗牛充棟といった有様である。しかし乍ら、トラファルガー海戦の時の気象についてや、海戦の海洋気象学的解析はごく僅かである。本報ではこのような背景をふまえて、トラファルガー海戦の海洋気象学的考察を行った。

1. トラファルガー海戦に至るまでの背景

トラファルガー海戦はいうまでもなく歴史上有名なナポレオン戦争 (The Napoleonic War, 1803～1815) の一環として生じたものである。この戦争の歴史的、政治的な叙述は本報の目的ではないので、海戦に至るまでの両軍の直接的な動きについてだけ略述する。

大陸を席卷しつつあったナポレオンは、1805年夏までにその大陸軍 (la Grande Armée) 16万を大陸沿岸に集結、英本土上陸を企図していた。その兵力は1805年8月3日の時点で、陸軍兵員16万3千余名、馬匹9千頭、武装上陸用船舶1,339隻、非武装上陸用船舶954隻、船舶要員1万6千余名という驚くべきものであった。後

年のノルマンディー上陸作戦のため連合軍側が集結した大兵力を彷彿とさせるものがある。当時は、「海の英」、「陸の仏」と言われたように、英仏両軍は、おのおのその精鋭をあつめて大決戦を目論んでいた。ナポレオンはこれだけの陸上兵力を保持しながら英仏海峡の征海権が英側にあるため敵前上陸を執行出来ないでいた訳である。

ナポレオンの基本的な戦略は、“Napoleon’s Grand Design” と呼ばれているが、その骨子は次の如きものであった。「ロッシュフォールおよびツーロン両艦隊を同時に脱出させ、西印度諸島方面に向かわせて所在の英艦隊を攻撃、撃破する。そののち、ロッシュフォール、ツーロン両艦隊を合わせフェロー沖に至り、港内に封鎖されているフランス諸艦を救出し、次いでロッシュフォールに至り海峡防禦のイギリス艦隊を牽制する。これにより少なくとも30隻のイギリス艦隊諸艦が牽制されるであろう。ブレスト艦隊はこの虚に乗じて、まず1軍団の兵をアイルランドに上陸させる。そうして、帰国してからブローニュの主力をもって英本土敵前上陸を敢行する」というものであった。ナポレオンの最も得意とする「味方の分散を集中に転じ、反対に敵の勢力を分散させる」という巧妙を極めた戦術であった。英本土上陸の予定地点としてはダンジネス岬 (50° 50′ N, 1° E) 付近が想定されていた。

この戦略にそって1805年前半には英仏艦隊の衝突がしばしば生じた。ナポレオンは自己の艦隊のみならず、スペイン艦隊をも自己の掌握下に置き、ビルヌーブ伯 (Comte de Villeneuve, 1748～1810) を仏西連合艦隊の司令長官に任命していた。この頃のナポレオンの戦略は次のごときものであった。「先ず集結した英本土上陸用

の大軍を東進させ、スペインのカディス (Cadiz) に於て、英のコリングウッド提督 (Adm. C. Collingwood, 1748~1810) の監視下に同港に封鎖されていた艦隊を地中海、イタリア方面に転進させよう」とした。つまり、終局的には西方より増強さるべき仏艦隊と合した仏西連合艦隊が英艦隊を撃破、東大西洋=地中海域、特に英仏海峡の制海権を確保して仏大陸軍の英本土上陸を可能にしようというものであった。この雄大なナポレオンの戦略、戦術も彼の思い通りには運ばず、多少の紆余曲折ののち両艦隊は遂に10月下旬、トラファルガー沖で運命の決戦を行うに至った。

2. 英艦隊と仏・西連合艦隊との編成、兵力

トラファルガー海戦時の両艦隊の編成・兵力は次のごとくであった。



第1図 トラファルガー海戦における英艦隊旗艦ビクトリー号。現在、ポーツマス軍港に保存展示中。
Cucari 他 (1975) による。

英艦隊

司令長官 ネルソン提督

戦列艦、フリゲート艦等27隻、旗艦ビクトリー号 (砲100門搭載の戦列艦)・艦隊は風上側と風下側とに二分された二列の単縦陣、風上側はビクトリー号以下11隻、風下側は副司令官コリングウッド提督座乗のローヤル・ソベリン号以下11隻、アフリカ号は別途参戦。

仏・西連合艦隊

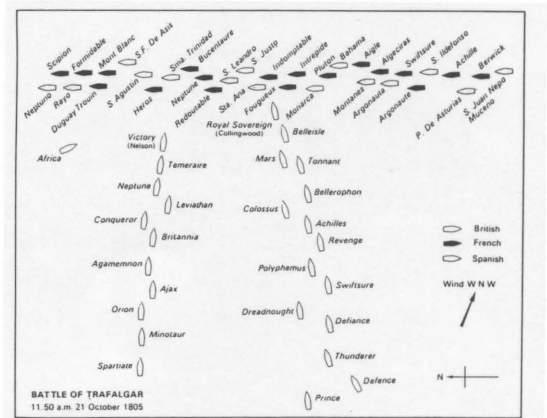
司令長官 ビルヌーブ提督

戦列艦、フリゲート艦等33隻。旗艦ビュセントウル号 (砲80門搭載の戦列艦)。

なお、ビクトリー号の搭載砲数については、上記のほか、102門、104門説があるが、予備砲を含めこの数字と思われる。

3. トラファルガー海戦の経過

この艦隊決戦に臨むネルソン提督のとった戦術は次の如くであった。すなわち、全艦隊を二分し、二列の単縦陣つまり2本棒になって連合艦隊の真中に突っ込んで行くという、いわば「中央突破」の勇壯極まりないものであった。これは成功した場合には戦果はすばらしいものがあ



第2図 ネルソンの有名な信号が発せられた時、1805年10月21日1150における両艦隊各艦の位置。白は英、黒は仏、灰色はスペイン艦を示す。右が北で、風向はWNW。
Kemp (1976) による。

るが、同時に非常な危険を伴う作戦で、いわば

大きな賭とも言うべきものであった。それは「二本棒」で接敵中、英艦隊はその両舷を敵艦の熾烈な砲火にさらされるからである。この事は、図に示す開戦初期、1805年10月21日午前11時50分における両艦隊の各艦位置図からもうかがわれるところである。

当時の戦列艦の構造を見るとわかる様に、この頃、砲は砲甲板に簡単な台車に搭載されて列べてあった。各艦の砲は、ほぼその真横にしか発砲できず、艦の進行方向とうしろ向きには発砲出来なかった。ビクトリー号の平面図には艦の首尾線方向に2門の砲をえがいてあるが、これは予備のものである。この事から戦端開始のごく初期にはネルソン艦隊は非常な危険にさらされていたという事が出来る。

ただ、ひとたび中央突破に成功すれば、ネルソン艦隊は敵の最も重要で、同時に最も強力な前衛部隊と、後続部隊とを分断し、それぞれを包囲して一挙にこれを殲滅することが可能である。当時の艦隊は各国とも前衛、中衛、後衛(van, centre, rear)に編成されていた。イギリス艦隊の場合は、それぞれ白、赤、ブルーのエンサイン(旗)を掲げていたので識別が可能であった。

中央突破の目的達成のため、ネルソンは単縦陣の先頭に最強、最堅艦を持って来た。ネルソン直率隊の方には3隻の3層甲板戦列艦ビクトリー号、テメレア号、ネプチューン号を配し、コリングウッド隊の先頭艦にはロイヤル・ソベリン号を配するといった陣形であった。正午頃、合戦は始まり、ビクトリー号は敵旗艦ビュセントウル号のすぐ近くを突破、ネルソン捨身の中央突破作戦は見事に成功した。この後、両艦隊は文字通り舷舷相摩す大激戦を展開した。壮絶な死闘は約4時間続いたが、遂にネルソンの果敢な作戦が功を奏し、英艦隊は圧倒的な勝利を収めたのである。

仏・西連合艦隊の蒙った損害は手痛いものであった。すなわち、艦船の沈没5隻、捕獲されたもの17隻、戦死傷約8,000名であった。しかし、

英側の損害も勘なく司令長官ネルソン提督の戦死をはじめ将兵の戦死傷1,691名にのぼった。ネルソンは仏艦のマストの上からする小銃の狙撃により重傷を負い、のち戦死したものであるが、これは当時の海戦が如何に至近距離で闘われたかを物語るものである。後述する海戦後の時化により失われたものも含め、トラファルガー海戦における仏、スペイン側の損害を次表に示す。ちなみに、イギリス艦隊に喪失艦はなかった。

海戦に参加したフランス戦列艦……………	18隻
スペイン戦列艦……………	15隻
計	33隻
10月21日捕獲または損害を受けた仏戦列艦……………	8隻
スペイン戦列艦……………	10隻
計	18隻
海戦後再捕獲されたフランス戦列艦……………	1隻
スペイン戦列艦……………	2隻
計	3隻
海戦後難破または捕獲されたフランス戦列艦……………	5隻
スペイン戦列艦……………	2隻
計	7隻
結局、海戦参加隻数33隻－損害、捕獲隻数28隻 ＝5隻(残存艦船数)	

4. トラファルガー海戦時の天候の推移

記録が割合よく残されているので、それらを丹念に調べるとトラファルガー海戦時の天候の推移については大凡見当をつけることが可能である。もっとも、その基礎となる海上気象観測は今日のように測器を使うものでは無かった。しかし、帆船にとって唯一の「動力源」だったと言える風、海・潮流については当時の船乗り特有の勘、経験などから今日の測器観測に匹敵すると思われる程精度の高いものがえられていた。艦船上の観測は航海日誌、戦闘記録などに残されているので、それらから海戦当日の天気推移を記す。

テレイン(J. Terrain)の記述によると、1805年10月21日早朝、トラファルガー岬沖で両艦隊が初めて遭遇した時の天候は次の如くである。「……(この)両艦隊は、まるで波の上に浮ぶ純

白の二つの群のようであった。始めは朝霧が立ちこめていたが、やがて空も晴れわたり、軽い西風が吹いたり止んだりして、**海はほとんど風いでいた。しかし、西から寄せてくる大きな波のうねりは嵐の接近を予告**していた。中略。霧も晴れて朝の陽光が輝く中で、英艦隊は帆を一杯に張って前進したが、風があまり弱いので、3ノット以上の速度を出せた戦列艦はほとんど無かったようである。次は戦機がようやく熟して来た午前11時00分頃のものである。「**しだいに大きくなってきた不気味なうねりに気づいたネルソンは、長年の艦上体験から来る直観を働かせて次々と信号旗を揚げさせた**」。優れた軍人であったばかりでなく、老練なseamanでもあったネルソン提督の面目躍如たるものがある。この頃以降の戦闘中の天気描写については、戦闘そのものに忙しかった為、あまり詳しい記述は残されていない。しかし、合戦の終末近くになって次の劇的な一章がある。「……多分、ネルソンの戦死後約1時間余りたった午後5時30分頃であろうか、アシール号（仏艦）は大爆発を起こして轟沈し、この日の海戦をしめくくるには余りに劇的な恐るべき光景が出現した。そして、大爆発の轟音が消えさっていくにつれて、**次第に波立って来た洋上には、不気味なまでの静寂が訪れ始めていた**」。(石島訳による)

さて、問題は、むしろこの海戦後の天候であった。司令長官ネルソン提督の死という大きな痛手があったものの、英艦隊は海戦そのものでは圧倒的な勝利を収めた。しかし、**夕闇が濃くなるにつれて天候は急速に悪化し始め、夜に入ると遂に今までにその比を見ない程の大時化**となってしまった。文字通りの狂瀾怒濤で、平均約2,000トンもある残存戦列艦は、敵味方の区別なく大波に木の葉のように翻弄されるだけであった。この日のミッドナイトに風は遂に強風（Gale）級に達した。（Near Galeは風力8、風速34～40ノット、Storong Galeは風力9、風速41～47ノット）。後述の天気図解析からもうかがえるように、海戦前の約2週間は、静穏な好天に恵まれていただけ、この時化は両艦隊に、一層ひどいものと感じられた事であろう。英艦

隊の戦列艦のほか、ジブラルタルにどうにか辿りつく事の出来たのは僅かに、仏艦1隻、スペイン艦3隻にすぎず、残余の艦艇は決戦海面で沈没、スペイン海岸で座礁または再捕獲されるという二重の悲運に見舞われた。前掲の表にこの様子がよく出ている。数字については記録、勘定の仕方のちがいのため、諸家により多少の相違が見られる。荒天時、仏艦の損失が多かったのは、フランス革命の影響で、仏艦の貴族出身の士官がへっていたことと、兵員の質の低下が著るしかつた為、英艦より操船法が劣っていたという説もある。

5. 19世紀初めの船上気象観測

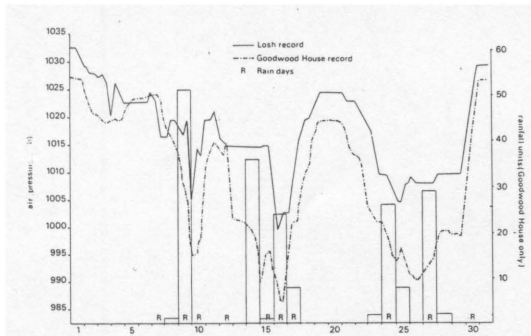
我々の目的とする「現代の眼から見た」海戦当時の気象解析を行うためには、やはり当時の気象観測、特に船舶上に於けるその実体が最も基本的のものとなる。これについては、現行のものと思想では変わりがなく、**船舶の航海日誌の気象天候欄が一番参考となる**。トラファルガー海戦時のそれについては、オリバーとキングトン（J. Oliver, J. A. Kington）による詳細な研究がある。

今日でいう海上気象観測、つまり**海上の（現在）天気、風、波、視程等については1日3回観測が行われていた**。観測は、通常日中だけに限られていたので、朝、正午、夕の約6時間おきの定時観測ということになる。風は帆船時代とあって最重点観測項目で、それだけ観測精度も高かったと言える。勿論、目視観測で風速（風力）、風向を出した訳であるが、今日の測器観測とくらべそう引けをとらぬものがあつたようである。**風向はコンパスの32点方位**でとられていた。昔の海洋文学によく出てくる「何点」と言う表記法で、1点（point）＝11°15′、従って4点は11°15′×4＝45°すなわちNEとなる。これに「風向走まらず」と、「静穏（Calm）」とが加わる。風力は1805年イギリス海軍制定の「風力階級」によって記載されている。これは、例の「ビューフォルト風力階級」（1835年制式となったビューフォルト提督Adm. F. Beaufort, 1774～

1857によるもの)の先駆的な風力基準である。

以上の風に加えて「空の状態」(曇り, Cloudy, 晴れ, Fair等)と、「天気」(雨, スコール, 時化等)、「海面状態」がとられている。特に海面状態ではうねり (swell) に注意が払われている。これは当該水面で静穏な好天でも、うねりが高ければ迫り来る悪天を告げるものであることが当時の航海者に十分理解されていた為であろう。視程については標準がまだ制定されていなかったので各艦まちまちな記載が見られる。いうまでもなく航海日誌 (ログ, log) なので、緯度、経度、日々の走航距離、操船の記載があり、これらは気象解析に不可欠のものである。

これらの他、陸上に於ても現在の「測候所」に類するものが出来つつあった。例えば英国南部では1日3回観測のグッドウッドハウス観測



第3図 イギリスの陸上観測所における1855年10月の気圧(ミリバール)変化表と降水記録、実線がロッシュ氏記録、破線がグッドウッド観測所の記録で、気圧変化を示す。グッドウッド観測所の雨量は左のスケールで示してあるが、単位は不明、Rは雨天を示す。(Wheeler, 1985による)

所 (Goodwood House Observatory) があり、またニューカッスルアポンタイン (Newcastle upon Tyne, 54° 59' N, 13° 5' W) では地方の弁理士で気象の篤志家ジェームス・ロッシュ (James Losh) が1日3回の非常に優れた気象観測を1803~1833年の実に30年間継続して行っており、その記録も残されている。

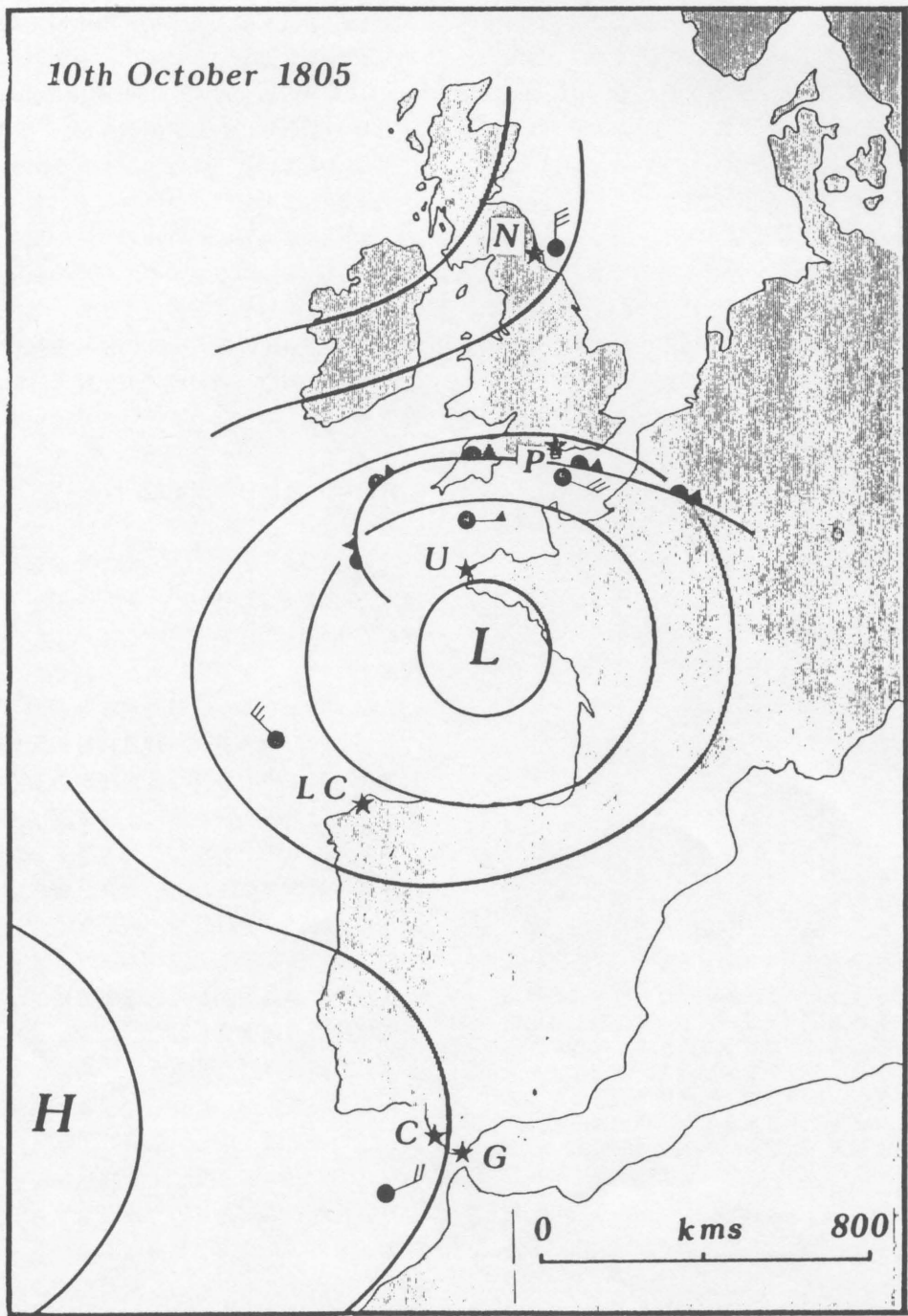
6. トラファルガー海戦当日の「復元」天気図

上記の諸気象観測成果や、海戦時の気象事項記載資料等を丹念にあつめて、英国のホイーラー (D. A. Wheeler) は、1805年10月10日と、海戦当日すなわち10月21日の天気図(気圧配置図)の復元に成功した。いうまでも無く、船舶上での気圧観測は未だ行われていなかったため、風力、風向、天気等の記録から気圧配置を推定したものである。ある地域の季節別の気圧配置にはある一定のパターンがあり、また天気推移の記事から逆に気圧配置の大凡の様相を推定することは可能なため、同教授の天気図も当時の気圧配置の大勢を示していると言ってよいであろう。

1805年10月10日の天気図

図の左に顔を出しているよく発達した高気圧は、この時期の典型的なものであって、カディス沖の北東風はこれをよく示している。一方、英国陸上に於ける天気変化表から10月10日、10月15日頃、降水を伴う低気圧が2回通過していたことが明らかであるが、**10月10日の天気図にはビスケー湾に中心を持つ低気圧があるのがわかる。**この低気圧の偏東風によって英国南部に暖かい湿った気流がもたらされた事もわかる。大西洋の中緯度高気圧がこのあと数日、持続するが北方では15、16日頃、第2の低気圧が通過した。英国方面では、季節の進みもあり、さらに**スカンジナビア半島方面からの寒気の南下がこの第2低気圧の通過後見られた。**ロッシュの記載によると、10月17日、北東からの冷たい気流の流入がある。さらに10月18日になると北東イングランドの天候は「好天」(Fair)、「静穏」(Calm)となり、10月20日、21日には「霧氷」(air frosts)も見られている。今日の標準からすると、この時期北東イングランドで霧氷現象があったのは非常に早い生起と言える。優勢な寒冷高気圧の寒気の流入と、**当時たまたま世界の気候が寒冷期にあった事***とにその原因が求められよう。スペイン以北のヨーロッパでは、この高気圧は好

*18世紀末葉より、19世紀初頭にかけて、イングランドはじめ世界的な規模で、異常な低温が見られ「小氷期」とまでいわれたことは気候学的によく知られており、鈴木、山本(1978)の解説や、中国の竺可楨(1972)の論文にくわしい。



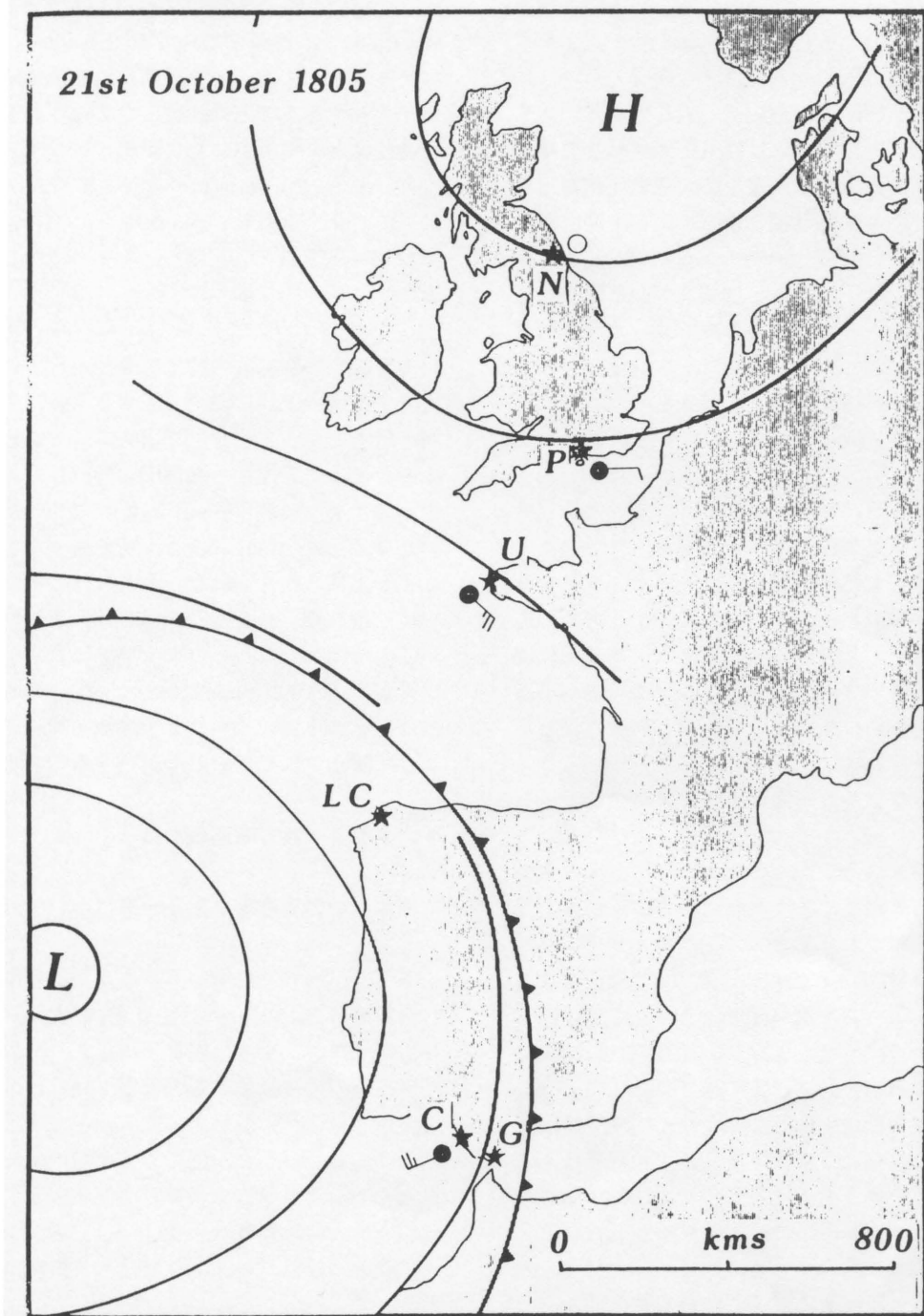
第4図 復元された1805年10月10日の天気図。
 陸上の星印とローマ字は気象観測所を示す。海上の
 記号は軍艦上の気象観測で風向、風力を示す。
 (Wheeler, 1985による)

天をもたらしたが、スペイン南部では天気の劇的な変化をもたらす要因となった。それは、10月11～18日、カディス沖でずっと続いていた風

力4～5の北西風は、ここから南西方向に高気圧（恐らくアゼレス高気圧）があった事を示しているが、それが急に変わり始めたからである。

10月18日、この風力は1～2に急減、19日には風向が南南西になり、10月20日になると風力が5と再び優勢になると共に風力が南西に変わっ

て来ている。これは急速な天候悪化の前兆であった。



第5図 トラファルガー海戦当日、1805年10月21日の復元天気図。トラファルガー沖では風向がWSWになっている。この日の早朝、寒冷前線が通過しているのがわかる。(Wheeler, 1985による)

1805年10月21日、トラファルガー海戦当日の天気図

上述のような途中経過ののち、いよいよ運命の日、10月21日をむかえる事になった訳である。天気図を見るとわかる様に、この日のものは10月10日の気圧配置と様相が一変している。まず、イングランドの北東には高気圧、**イベリア半島の西の大西洋上には発達中の大低気圧が東進中**である。10月20日夜、カディス沖にあった両艦隊では疾風 (fresh breeze, 風力5, 風速17~21ノット) が継続し、スコールと雨が報じられている。そのうちの1隻、コンカラー号では電光を観測し、又、強風 (fresh gale) を報じているが、寒冷前線通過に伴うものだったのであろう。

結局、トラファルガー海戦は、この寒冷前線通過後、大低気圧の本体来襲前の、つかのまの好天、静穏な時間に行われたということになる。前述の海戦日早朝のよく晴れて静かな海面の描写はこれを示しているものである。同日朝には、寒冷前線はカディスやジブラルタルの遙か東に去り、地中海に入っていたものと判断される。

7. トラファルガー海戦直後の大時化

スペインはるか西沖の東大西洋にあった大低気圧は海戦後ますます両艦隊の方に近づいて来た。夜の帷がおりると共に風は強まり、10月22日には疾風 (fresh breeze, 風力5, 風速17~21ノット) から強疾風 (strong breeze, 風力6, 風速22~27ノット) となり、10月23日には風は遂に強風級 (gale) にまで達した。このような天気急変は地中海西部およびイベリア半島南部でよく見られるものである。この現象はふつう「夏」の終りを告げるもので、1962年出版の英気象局マニュアルには次の記事が見られる。

「……気圧配置に関連して最も特徴的なのは、突然の「秋」の到来であって、おおむね10月20日に生起する (偶然にもトラファルガー海戦の日とほぼ一致)。これはペルピグナン (Perpignan,

42° 42' N, 2° 54' E), ジブラルタル (Gibraltar, 36° 09' N, 5° 21' W) まで一様に見られる。」

この様に、割合定常的に起こる事象であることが現在ではわかっている訳であるが、「トラファルガー・ストーム」といわれるこの時化は毎年生起するものとは比較にならぬ程の激しさと持続性を備えていた。英艦ユーリヤルス号 (H. M. S. Euryalus) のブラックウッド艦長はこの時化、風力を「ハリケーン」(Hurricane, 風力12, 風速65ノット以上) とまで極言している。

上層大気の観測は当時は勿論行われておらず、従って上層の流れについて述べることは全く推測の域を出ない。しかし、当時ブリテン島上空にあってよく発達した高気圧が持続したのは、偏西風の東西示教 (zonal index) が低かった、いわゆる low zonal index 状態であったと言うことが出来るかも知れない。これは大気の環流中に切離状態 (cut off condition) を伴いやすい。大時化をもたらしたトラファルガー・システムが準定常的 (quasi-stationary) に持続したのは、その東進がイベリア半島の陸地、山塊によって阻止されたためとも云いうるであろう。

8. トラファルガー海戦余話

ネルソンの旗艦ビクトリー号について

トラファルガー海戦で、ネルソン提督の座乗した旗艦ビクトリー号 (H. M. S. *Victory*) が現在もポーツマス軍港に保存・展示されて居り、「現役艦」の一種であるのはよく知られているところである。しかし、ビクトリー号はこの1隻だけではない。わが国でも気象庁の観測船凌風丸や、海洋气象台 (現神戸海洋气象台) の観測船春風丸に、初代から受けついで名がつけられているように、ビクトリー号も英海軍に数隻ある。

ネルソン座乗のビクトリー号は、英海軍では第5代目の戦闘艦で、この名としては最後のも

のであった。初代のビクトリー号は、1560年英海軍が購入したもので、1588年スペインの無敵艦隊（Armada）との決戦ではホーキンス提督が座乗し武功があった。

第5代のビクトリー号、即ちネルソン座乗のものは英チャサムの造船所で1759年起工、七年戦役の終了などで工期は大幅に遅れ、1765年進水、1778年竣工している。20年ちかくもかかった訳であるが、それだけ入念な工事が行われた。砲100門を搭載する第1級戦列艦で、2,162トンあった。長さは186呎（57メートル）。

戦史、海事史をみると、よくこの「戦列艦」、 「何級艦」というのが出てくる。両者とも戦闘艦の種別、大きさ等による分類である。「戦列」（line）とは合戦時、または航海時における戦闘艦の編隊をいう。特に帆船時代には、軍艦の大砲は殆ど舷側と直角方向にしか射撃できなかったから、戦列は先航艦のウェーキのなかを進むかたちを言った。この戦列に加わる主要戦闘艦が戦列艦というわけである。

次にイギリス海軍艦船の級別は大約次のとおりで、このうち1、2、3級艦は戦列艦と見なされた。

級別	大砲数	兵員	トン数
1級艦	100門以上	850~950	2,000~2,600
2級艦	98, 90	750	2,000
3級艦	80, 74, 64	720~490	1,300~2,000
4級艦	50	350	1,100
5級艦	44, 40, 38, 36, 32	320~215	700~900
6級艦	28, 24, 20	200~160	550~650

杉浦（1978）による。

「英国は……」の信号はいかにして伝達されたか

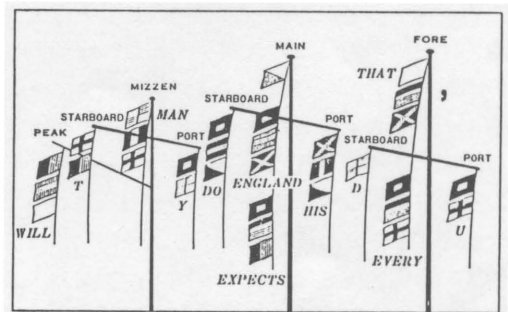
有名な「英国は……」の信号がトラファルガー海戦の劈頭、旗艦ビクトリー号の橋頭高く掲げられたのは、よく知られている。しかし、実際にあの文章がどのような信号旗で各艦に伝えられたかは案外知られていない。トラファルガー海戦から100年後の1905年5月27日、日本海

海戦に於て東郷連合艦隊司令長官が発した「皇国の興廃この一戦に在り」は、ネルソンの信号に比肩する名文であるが、これは国際信号旗のZ旗一旗で伝えられた。つまり、この文章が他のものと共に予め各艦に伝えられていたので、各艦の方では暗号表を捲って情報を承知した訳である。これは暗号と言うよりは一種の略号であろう。

トラファルガー海戦の頃は、日露戦争時代ほど船舶用の暗号、略号が進歩していなかった。しかし、今日の国際信号旗の原型となる信号旗はすでに英海軍に採用されていたし、簡単な暗号もすでに出来ていた。それで、「英国は……」の原文は、次のように区切って信号旗による信号に、今日の言葉を使えば「変換」された*。

ENGLAND | EXPECTS | THAT | EVERY |
MAN | WILL | DO | HIS | D U T Y

このようにして変換された信号旗は一挙に、つまり何べんも上下することなく、ビクトリー号の全マスト高く掲揚されたのである。その



黄 赤 青 白

第6図 「英国は……」をあらわす信号旗がビクトリー号のマストにひるがえった時の姿。
杉浦他（1979）による。

数、32旗、翩翩とひるがえるこれら信号機を見て英海軍将兵の士気はいやがうえにも昂まったものと想像される。この旗流信号の方法は有名な英海軍元師ハウ伯（Earl Richard Howe, 1726~99）が、研究開発したものと云われる。イギリス

*DUTYだけが一字ずつの換字信号になっているのは、当時この語が暗号書になかった事による。

リスはもともと情報を重視する国であるが、英海軍に於ても船舶で使用される旗流信号、発火信号、暗号の研究は18世紀の中葉から急速に進んだ。トラファルガー海戦の前の1799年には、すでに英海軍省 (Admiralty) から、「海軍戦闘艦艇用信号書」(Signal Book for the Ships of War) が制定刊行されており、同書には、数字信号が300例も定められているのは注目すべきところである。これら信号、暗号の開発には、ハウ伯のほか、英海軍提督のポッハム卿 (Sir Home Riggs Popham, 1762~1820) や、ノウルス卿 (Sir Charles Knowles, c. 1704~77)、ケンペンフェルト提督 (Admiral Richard Kempenfelt, 1718~82) 等の力があつた。特にポッハム卿の「海事信号書」(Telegraphic Signals of Marine Vocabulary) は、今日の船舶信号の基礎となっているものである。

9. 結 論

復元天気図解析によりトラファルガー海戦の**英艦隊の勝利は嵐の前の一瞬の静けさをうまく利用したネルソンの積極果敢な中央突破作戦の成功**ということがわかった。いうまでもなくネルソンが科学的にこの天候を予知し、その利用をはかったという訳ではない。「意表外」、「奇襲」を信条とするネルソン一流の戦術、よくいわれる「**ネルソンタッチ (Nelson touch)**」が、この様に見事な成果を収めたのであろう。これは彼の「ツキ」だけで無く、再三述べたように気象の変化に敏速に対応する能力、すなわち気象をよく見る眼が彼に生来そなわっていたと言う事が出来るであろう。

トラファルガーの海戦は、最終的にナポレオンの英本土上陸を断念させるという世界史上の一大転回点となった。皮肉にも殆ど同じような situation が、130年あまり後の1940年度、こんどは英仏海峡を舞台に生起した。英独間の有名な「ブリテンの戦い (The Battle of Britain)」である。これは主に航空機による死闘であったが、戦いに敗れたヒトラーは、ナポレオンと同じように英本土上陸作戦を諦めてしまった。もし、

トラファルガーの海戦が半日、あるいは一日遅れて両艦隊が大時化の中で戦うようになったら、或いは戦わなかったら世界の命運は果たしてどうなっていたであろうか。気象、海象という大自然は我々に尽きることはない、また極めて切実な問題を投げかけ続けている。

謝 辞

本報を草するに当たり専門の諸事項について御教示を賜わった神戸商船大学杉浦昭典教授、同齋藤實教授に御礼申し上げる次第である。また、文献、資料の面で御協力いただいた気象庁海上気象課梯武治技官、同庁図書資料管理室佐々木幸子技官、神戸海洋気象台図書係滝本弘子技官、神戸商船大学附属図書館中川健二事務官、松下清事務官の各氏に謝意を表する次第である。

なお、本報は平成2年10月18日、神戸で開催された日本航海学会第39回海洋工学研究部会の特別講演で発表したものである。

文 献

- ・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
- ・杉浦昭典 (1978) : 帆船史話、舵社
- ・杉浦昭典、他 (1979) : 船舶信号、付・無線電話、海文堂
- ・杉浦昭典 (1990) : トラファルガー海戦の英艦隊旗艦ウィクトリー、艦隊旗艦 8 話 (2)、世界の艦船、6月号、90~93
- ・鈴木秀夫・山本武夫 (1978) : 気候と文明・気候の歴史、気候と人間シリーズ4、朝倉書店
- ・竺可植 (1972) : 中国五千年來気候変遷の初歩研究、中国社会科学院、考古学報、1972年第1期、15~38
- ・Cucari, A. and E. Angelucci (1975) : Le Navi, Arnold Mondadorri E. (日本版、原元美 (1985) : 船の歴史事典、原書房)
- ・Kemp, P. (1976) : The Oxford companion to ships & the sea, Oxford University Press, London.
- ・Meteorological Office (1962) : The weather of the Mediterranean, Vol. II, General Meteorology, 2nd ed., HMSO, London
- ・Oliver, J. and J. A. Kington (1970) : The usefulness of Ships' logbooks in the synoptic analysis of past climates, Weather, Vo. 25, 520-528
- ・Terrain, J. (1976) : Trafalgar, Sidgwick & Jackson Ltd. London. (石島晴夫訳編、トラファルガー海戦、原書房、昭和54年)
- ・Wheeler, D. Q. (1985) : The weather at the battle of Trafalgar, Weather, Vol. 40, No. 11, 338-346