

# TOSHIN STUDY New 61

東神油槽船株式会社 平成27年4月24日 B.V安全管理室

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 4-5-14 入江ビル7階

TEL03-3270-3033 ・ FAX03-3241-2812

## 【霧の発生と安全航行について】

濃霧の発生しやすい時期になりました

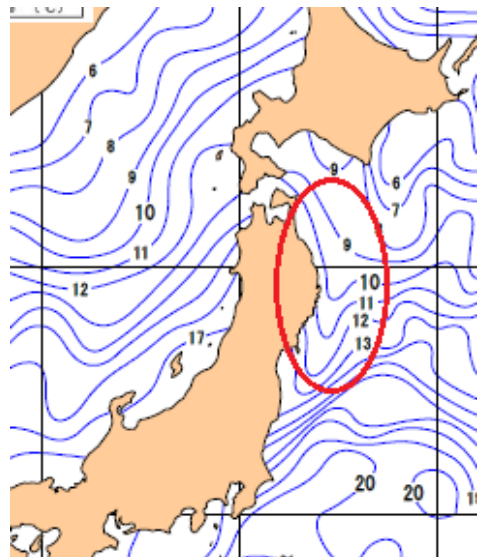
瀬戸内海等では、今年はずでに濃霧による法定航路の航行制限が出ていますが、三陸から北海道沖にかけてもそろそろ濃霧が多発する時期になります。そこで今回は霧に関する話題をいくつか取り上げてみたいと思います。

## 【霧の発生メカニズム】

霧の発生の仕方から分類すると、移流霧や放射霧、前線霧等様々ありますが、今回は三陸沖と瀬戸内海で発生する霧の原因について論文等を参考にしながら簡単に説明したいと思います。

### 1. 三陸沖の霧の発生メカニズム…移流霧の典型

まず、右の三陸沖の水温分布図を見てください。これは昨年5月に海上保安庁の海洋情報部が発表した表面海水温度の分布図の抜粋ですが、三陸沖の沿岸部に比較的低温となっている海域がある（この冷水域は、恒常的に存在しているものです）のが判ると思います。また、そのすぐ南側には黒潮の影響による暖かい海域があるのも判ると思います。



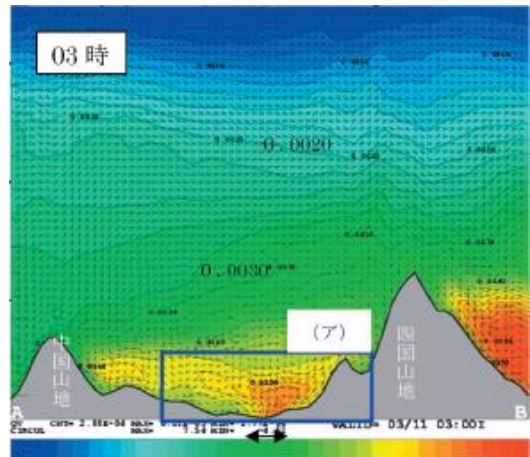
三陸沖で発生する霧については、南の海上で温められた湿った風や、「やませ」と言われるオホーツク海気団からの低温・高湿度の風が、三陸沖の低水温の海面で急激に冷やされ、過飽和になった結果、霧が発生する場合があります。この際には霧の厚さ（高度）も最大で600m程度と厚い場合があることや、霧が発生している時間が長時間になることが特徴です。その他にも陸上で温められた水分を多く含んだ空気が海上に移動し、低水温のため同じように冷やされることにより発生することがあります。

## 2. 瀬戸内海の霧の発生メカニズム…備讃瀬戸海域の場合

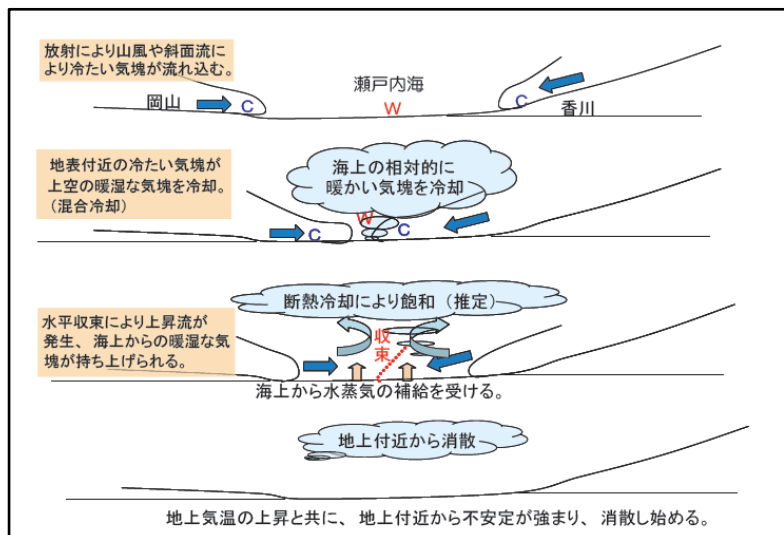
備讃瀬戸海域の霧発生メカニズムは少し特徴的なようです。まず前提として

- ① 前日まで雨が降っていた等の理由により大気が水分を大量に含んでいる
- ② 高気圧に覆われ、大気が安定しているため風が弱い（風速は3 m/s程度）
- ③ 好天のため、沿岸部の放射冷却が予想されることが必要となります。

ところで、高気圧に覆われて天候が安定すると、大気の循環は狭い地域で行われる場合（専門用語で「局地循環」といいます）があります。備讃瀬戸付近では、右図のように中国山地と四国山地で囲まれているため、この条件に当てはまる状況が発生することがあります。（右の図は濃霧が発生した当日の大気の状態で色が赤いほど大気中の水分の量が多いことを示しています）



- ① まず、夜間から早朝にかけて地上にある空気が放射冷却により冷やされます（冷やされると密度があがります）。海上部分は、水温が一定のため冷やされず、また海の水蒸気が常時供給されている状況となります。
- ② 密度が高いところ（陸上の冷たい空気の塊）から密度が低いところ（海上部分）に空気が流れ込みます。
- ③ 冷たい空気と海上にあった暖かい空気が混合し、前日の雨や海面から供給された水分を多く含んだ空気の気温が下がり、大気中の水分が飽和状態になります。空気が両側の陸上部から流れ込んでくるため、上昇流となって上空に移動します。
- ④ 上空に移動すれば、更に気温が下がり水滴（霧）が発生します。
- ⑤ 陸上から移動してきた空気は海上において水蒸気と熱の供給を受け、引き続き上昇流に乗ります。



以上が瀬戸内海で霧が発生するメカニズムの一例です（気象庁研究時報90号で発表された論文から引用したものを、簡易に説明しています）。

### 【霧発生時における各種安全情報の変化について】

ところで、濃霧に関する体制の一部が近年変わってきていることを、みなさんご存知でしょうか？いくつか挙げてみたいと思います。

#### 1. 霧信号所（霧笛を出すところ）の廃止

濃霧が発生した際に、コンパスを所持していない小型船等が方向感覚を失った場合に港の入口を把握できるように、また通航船が灯台のある方角を把握できるように、全国各地（最大時には53基）に設置されていた霧信号所が順次廃止され、平成22年3月末ですべての運用が終了しています。霧立ち込める釧路で、朝に霧笛で目を覚ます、などという風情は今や過去のものとなりました。

廃止となった理由は、海上保安庁の広報資料によりますとレーダーやGPSの普及によりその重要性が薄れたことが主な要因になっています（写真は<sup>とどがさき</sup>鮎ヶ埼灯台）。



#### 2. 霧通報について

気象庁が天気予報として発表する濃霧注意報（濃霧に関しては警報はありません）は、濃霧が発生する可能性があるかと判断した場合に発表するものですが、海上保安庁が発表する霧の情報については、実際に視程1,000m以下の霧が観測された場合に通航船舶に通報（VHFやホームページだけではなく、場所によってはAISメッセージやラジオ放送局、漁業無線局等にも依頼しているようです）しています。これがいわゆる「霧通報」です。

視程により航行の制限が行われる航路においては、現在でも海上交通センターや信号所で霧の発生の有無を常時観測していますが、以前は主要灯台（金華山や尻屋埼等）に常駐していた海上保安官（灯台守です）も濃霧を観測した場合は、関係先に通報するとともに霧信号所が併設されている場合には霧信号を出していました。しかしながら、現在では灯台の無人化により視程を測ることが困難となってしまいました。航行中の巡視船からの報告もあるようですが、全ての海域を同時にカバーすることが不可能なのは、お判り頂けると思います。

霧に関する情報は安全運航のためには必要な情報であるため、場所によって情報収集体制は違うようですが、例えば三陸沖については、観測地点を保安部

署に変更したり企業に情報提供を依頼しているほか、金華山や塩屋埼、尻屋埼等主要変針ポイント付近を通航するフェリー等の一般船舶からも霧の情報を入手（AISにて通航船を確認しているそうです）して、新たな体制で情報提供を行っているそうです。

航行先に濃霧が発生している情報を入手した当直航海士は、その旨、船長に予め連絡しておき、濃霧に遭遇した場合には直ちに増員できるような体制づくりをよろしく願っています。また、霧中信号の吹鳴や航海灯の点灯、必要に応じて見張りの増強などを積極的に行い、引き続き安全運航に心がけてください。

#### 【編集後記】

4月になって急に20度近くまで気温が上がったり、関東や九州では珍しく雪や雹が降ったり、天候が目まぐるしく変化しています。荷役作業等屋外での業務も多いので、健康管理には十分気を付けてください。