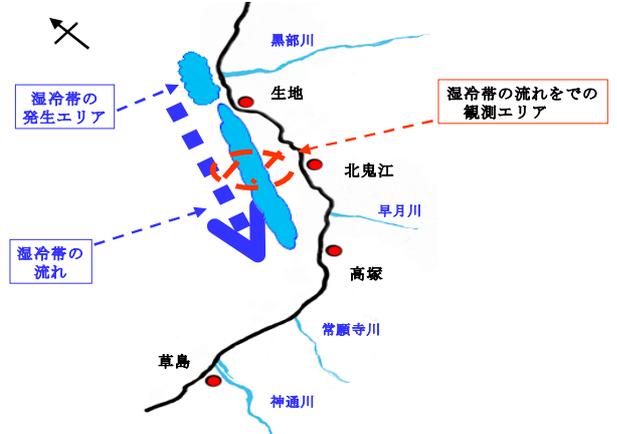


《蜃気楼出現時(湿冷帯)の海上観測 (2005年5月26日)と蜃気楼指数の提案》

1. 蜃気楼の出現時(湿冷帯)の海上観測

● 海上観測の船の軌跡(エリア)

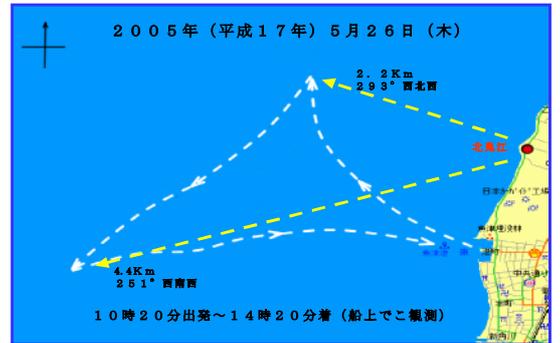
黒部川河口に発生した湿冷帯が北風に流され魚津沖を通過、更に滑川市高塚へと流され到達。その通過点の魚津沖海上を観測エリア(右の図の赤円)での船上観測、写真撮影。



● 富山湾海上の観測船の軌跡

魚津港より午前10時20分～午後2時20分、北鬼江より西北西2.2Km海上で定点観測、潮流の流れが強く、南の方へ流され600mより最大1.3Kmも流されその度に4回戻る。4時間の海上観測を続けた。

右の図



● 観測機材と取り付け位置

海水温度と竹竿に取り付けた湿度、気温計 0m海水温度 3.5m、5.5m、8mの高さに気温湿度計を3ヶ所に取り付け、1分間隔に、4時間の記録を自動記録する。

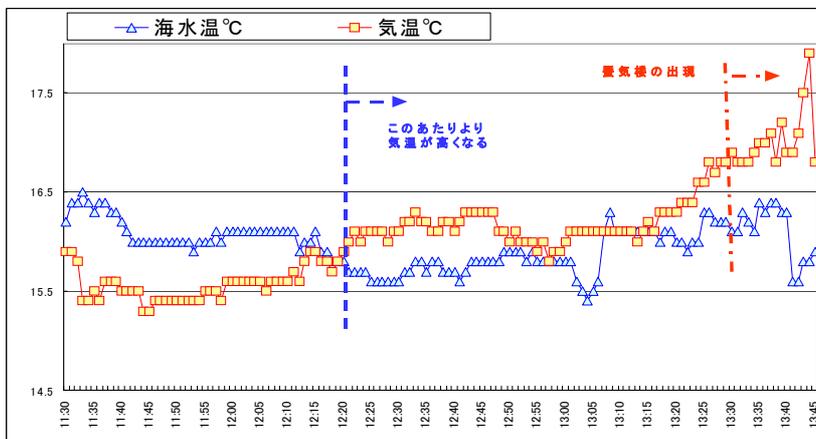
右下の図

①. 蜃気楼の出現時間

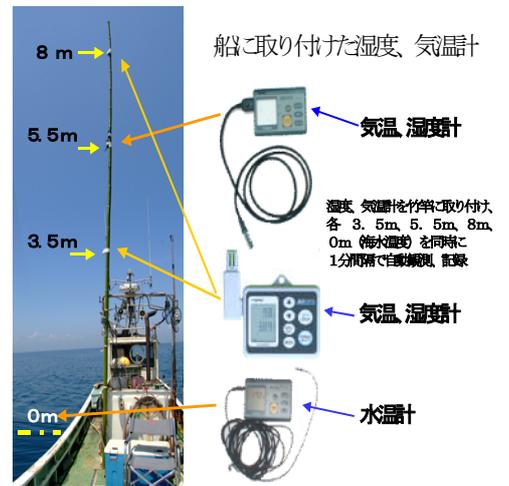
海水温度と竹竿に取り付けた気温計のグラフ

蜃気楼出現は午後1時31分の連絡、その前より午後12時21分過ぎより海水温より気温が高く、午後1時17分より急激に気温が上昇し始める。海面表面温度(0m)と海拔3.5mの高さの気温をグラフに表す。

海水温より気温が高くなった時点より1時間10分後より蜃気楼の出現
海水温より気温が高い事を満たす条件で蜃気出現



海水温と気温のグラフ

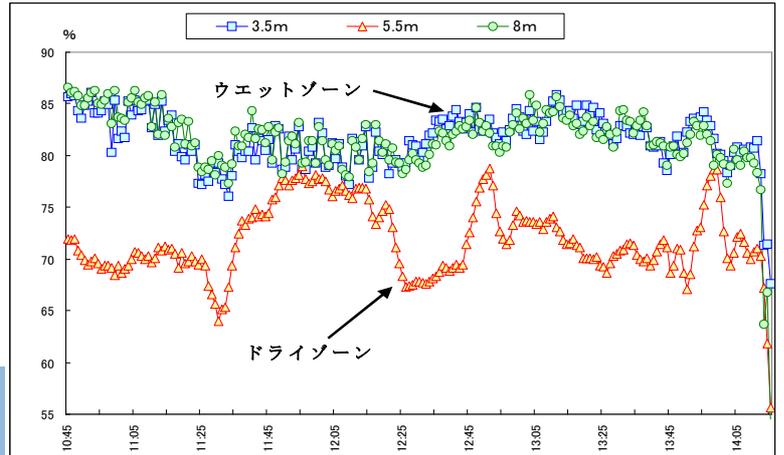


船に取り付けた観測機器

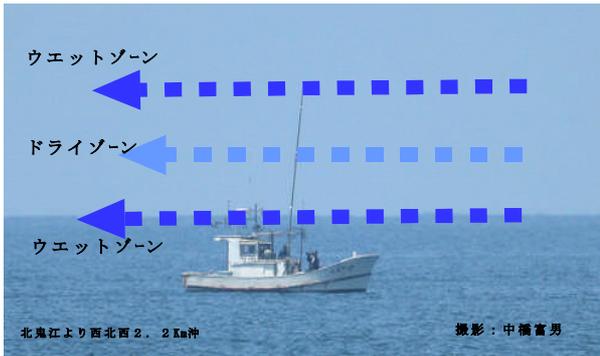
②海上での湿冷帯の観測

右のグラフは海上を移動した午前10時35分より午後2時20分までの、各高さの湿度。グラフでは8mと3.5mの高さ、海上の湿度が80%を越える数値と高い、更に5.5mでは70%を堺に数値が大きく変動、最も低い所では65%。

このように湿度の高い湿冷帯の部分をウェットゾーンと呼び、そして上下に挟まれた湿度の低い部分をドライゾーンと呼ぶ。

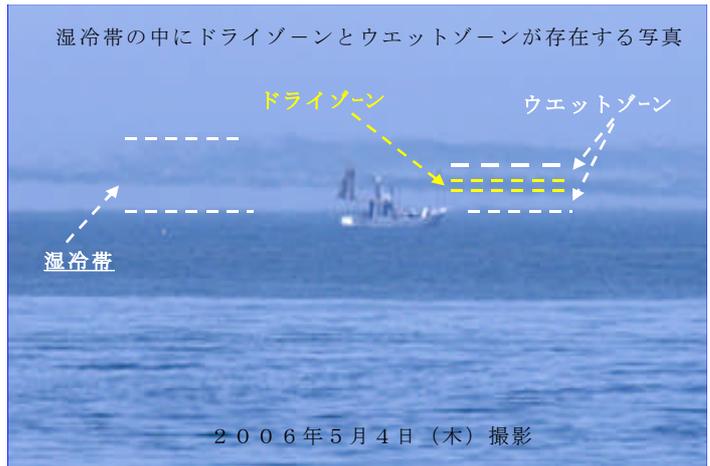


左の写真のように海上での湿冷帯(ウェットゾーン)流れの中でドライゾーンの流れが存在することになる。湿冷帯(ウェットゾーン)の流れに、上下に挟まれた湿度の低いドライゾーンの数により2層~4層構造の蜃気楼が形成され像が何層にも変化した虚像 蜃気楼が観測される。

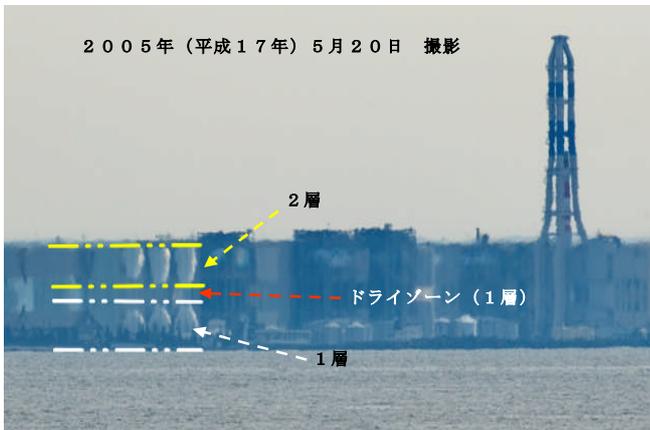


黒部市生地鼻灯台沖より北の風に流され魚津市の海岸沖と、更に滑川市高塚と湿冷帯が流され、それが蜃気楼の発生の素になる。湿冷帯(ウェットゾーン)上下に挟まれた湿度の低い層(ドライゾーン)が存在、そのドライゾーンが何層の数により2段~4段と蜃気楼が形成される。右が湿冷帯が2層(2段)になって流れ込んだ写真。

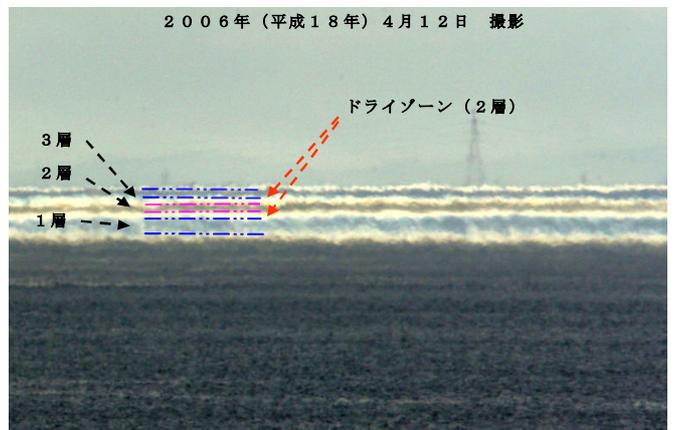
2006年5月4日(木)撮影 魚津沖北西海上



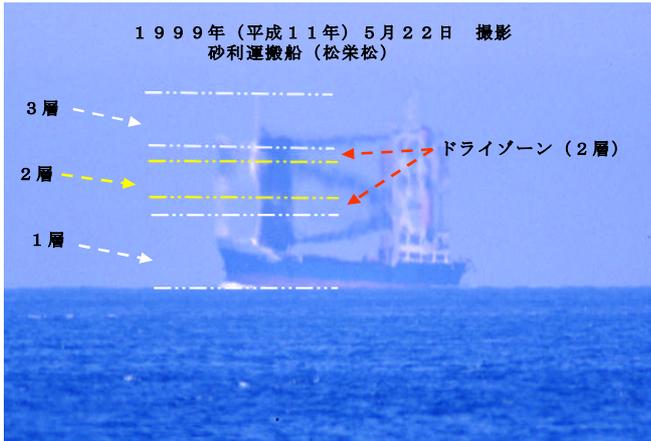
下の2枚と次の頁の写真は2層~4層になって蜃気楼出現、ウェットゾーンとドライゾーンがはっきりと確認できる。



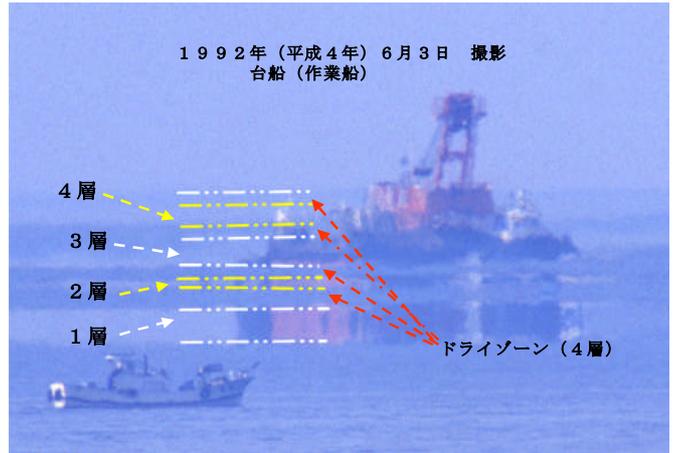
湿冷帯(ウェットゾーン)2層にドライゾーン1層



湿冷帯(ウェットゾーン)3層にドライゾーン2層



湿冷帯(ウエットゾーン)3層にドライゾーン2層



湿冷帯(ウエットゾーン)4層にドライゾーン4層

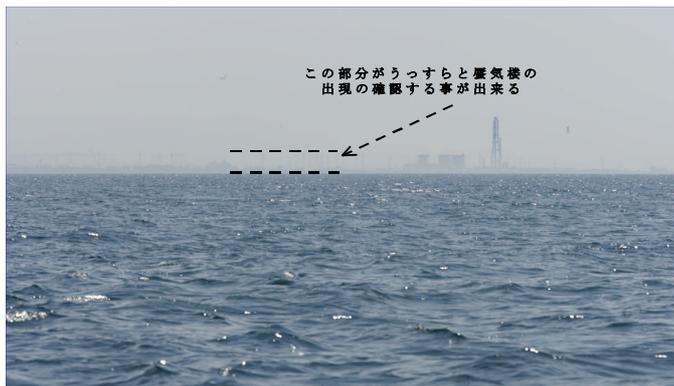
③ 海上での蜃気楼出現の撮影

北鬼江の沖の海上は予想以上に波が高く船は揺れ水平を定めるのが難しい。

海拔2mでは蜃気楼の高さが低く海岸線の堤防の高さ3.5m~5mより蜃気楼の高さが高く撮影出来ない。

午後1時56分 蜃気楼出現時での撮影

魚津市北中(いやしの灯台塚)より西南西(富山市草島火力発電所)方面望む(撮影:平井隆)



北鬼江の沖海上西南西2.2Km では予想以上に波が高く船が大きく揺れ、わずかに薄く草島方面に蜃気楼を船上より初めて撮影

北鬼江沖西南西2Km 海上(船上)沖で蜃気楼の初めて撮影



蜃気楼出をバックに海上沖で観測中

午後2時13分 蜃気楼出現時での撮影



午後1時56分 蜃気楼出現時での撮影
下は午後0時30分 実景



北鬼江より南西 富山市岩瀬方面 (撮影:中橋富男)
蜃気楼をバックにその前を通過 魚津港へ戻る途中の海上沖

蜃気楼出現時の海上観測の結果

①蜃気楼の出現時間

海上大気気温が海水温を超え、大気温が急激に上昇、その時に蜃気楼の出現が始まる時間。

②海上での湿冷帯の観測

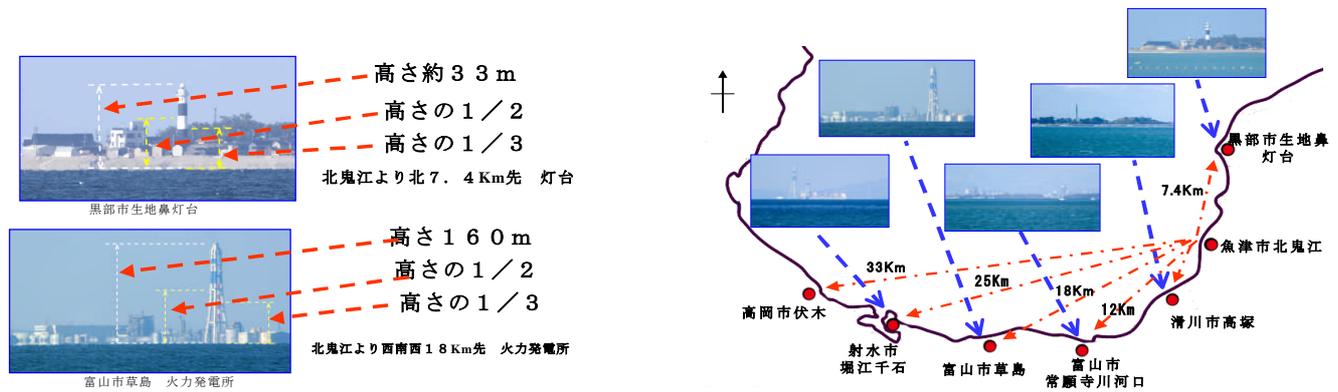
湿冷帯は周囲より湿度が高い部分(ウエットゾーン)、その中に湿度の低い部分(ドライゾーン)が存在する、そのドライゾーンが何層か存在することで、いく層の蜃気楼が形成される。

③海上での蜃気楼出現の撮影

船上では揺れが大きく水平が、陸では海拔 3.5m~5m、海上では2mと低い為に、蜃気楼の高さが、更に薄く確認も予想以上に簡単でなく難しい。

2. 蜃気楼指数の提案

蜃気楼指数の基準になる対岸の建造物の高さを基準に蜃気楼指数のレベルとする(レベル5~レベル1の5段階)



蜃気楼指数の観測判定範囲は村木定坊割(海の駅蜃気楼)より北へ北中(いやしの灯台塚)、1.5Kmの海岸線の範囲で、目視、又は双眼で蜃気楼指数を判定する

レベル5	蜃気楼の高さは富山市草島火力発電所のイントツの高さ160m、又、黒部市生地鼻灯台の高さ33mの1/2以上で帯状(バーコード状)に同じ高さに伸び上がる、視界は射水市(旧 新湊市)堀江千石の火力発電所が見える25Km以上、能登半島が一望できる視界が良い、出現場所は滑川市高塚より射水市(旧 新湊市)堀江千石の火力発電所より以上、又、黒部市生地鼻より魚津市片貝川河口まで同時に、出現時間は3時間以上の条件を満たす。
レベル4	蜃気楼の高さは富山市草島火力発電所のイントツの高さ160m、又、黒部市生地鼻灯台の高さ33mの1/2以上まで帯状(バーコード状)に同じ高さに伸び上がる、視界は射水市(旧 新湊市)堀江千石の火力発電所が見える25Km、出現場所は滑川市高塚より射水市(旧 新湊市)堀江千石の火力発電所、又、黒部市生地鼻より魚津市片貝川河口まで同時に、出現時間は2~3時間の条件を満たす。
レベル3	蜃気楼の高さは富山市草島火力発電所のイントツの高さ160m、又、黒部市生地鼻灯台の高さ33mの1/3以上で帯状(バーコード状)に同じ高さに伸び上がる、視界は富山市草島の火力発電所が見える18Km以上、出現場所は滑川市高塚よりの富山市草島火力発電所、又、黒部市生地鼻より魚津市片貝川河口まで同時に、又は交互に、出現時間は1~2時間の条件を満たす。
レベル2	蜃気楼の高さは黒部市生地鼻灯台の高さ33mの1/3以上の高さまで帯状(バーコード状)に同じ高さに伸び上がる、視界は富山市常願寺河口が見える12Km以上、出現場所は滑川市高塚よりの富山市常願寺河口、又、黒部市生地鼻より魚津市片貝川河口まで同時、又は交互に、出現時間は1時間までの条件を満たす。
レベル1	黒部市生地鼻灯台付近、又は滑川市高塚、海上の船など伸びの部分的変化、視界は黒部市生地鼻灯台、滑川市高塚まで見える8Km以上、出現時間は30分以下までの条件を満たす。