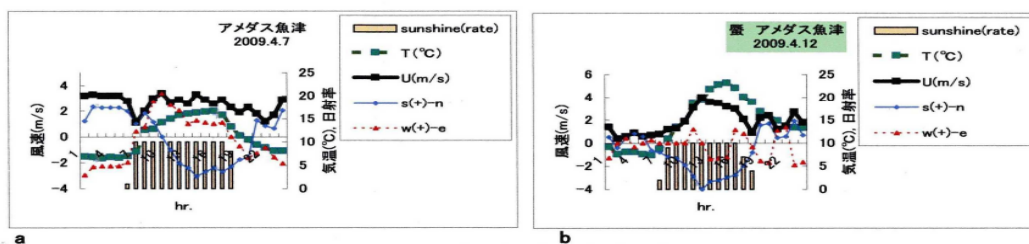


(まえがき) 海域で蜃気楼が発生しやすい気象環境を解明する目的で、蜃気楼発生に好適な、安定した帯状高気圧に覆われる期間中の発生日と非発生日を選び、両日の気象観測データを比較することによって、両者の気象条件の差異を明らかにすることを目指す。

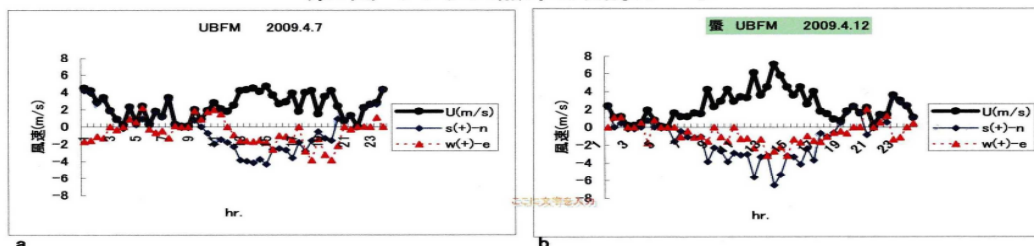
(観測データと解析) 解析に利用する気象要素は埋没林博物館 (以下 UBFM と略称) はじめ公的機関が発表する気象観測データや天気図を流用した。解析に当たり、連日帯状高気圧に覆われ、天気晴れの安定した海陸風循環が観測された次の二つの期間から、それぞれ互いに近接した蜃気楼発生日と非発生日を選び比較検討の対象とした: 2008年5月18日 (C発生日) と同21日 (非発生日)、2009年4月7日 (非発生日) と同12日 (C発生日)。ペア両日の間で各種天気図のほか一日のさまざまな気象要素を比較検討した。尚、UBFM が蜃気楼発生を公表した日を蜃気楼発生日と認定した。

(結果) 紙面の都合で説明図は代表的なものにとどめ、数項目について特徴を比較する。

①風系の特徴 第1、2図にそれぞれアメダス魚津、UBFM の二地点にみる一日の風系を a 非発生日、b 発生日別に掲げた。いずれの日も天気は晴、日射はほぼ満射で、順調な海陸風循環が認められた。北よりの風を海風、南よりを陸風とすると、蜃気楼発生日では、発生時間帯にて海風風速にピークが現れ、UBFM では鋸状に激しく変動した。より発達した海風循環が蜃気楼発生に好適ようだ。非発生日では、同様に鋸状の風速変動は認められるが平均的に 3m/s ほどで海、陸風間の風速差はさほど認められず、通常、日射ある昼間にみられる大気混合層内の渦拡散による変動の範囲内とみられる。



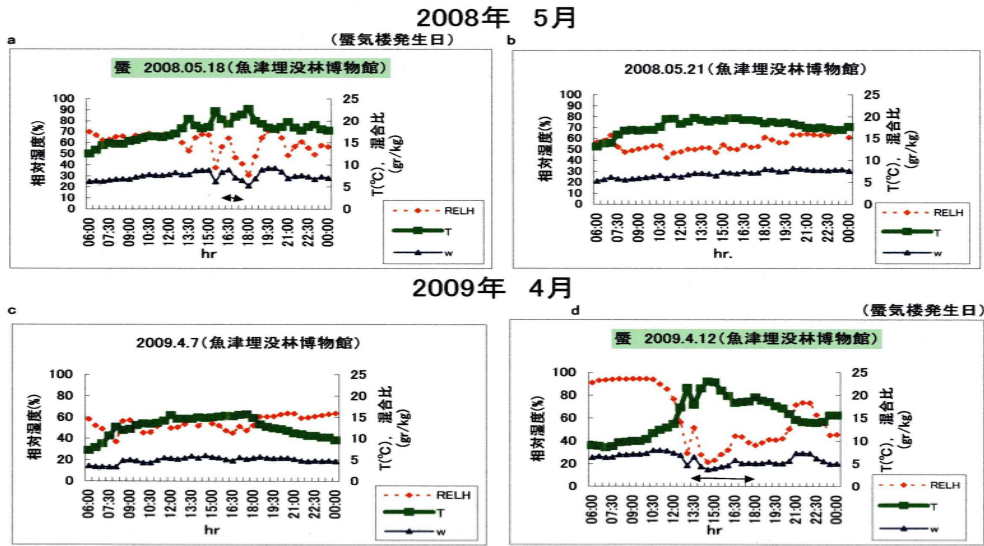
第1図 アメダス魚津の気象データ



第2図 魚津埋没林博物館での一日の風系

②気流性質の異常変動 第3図には昨年5月と本年4月の発生—非発生ペア両日の気温 T、混合比 w、相対湿度 RELH の一日の推移をグラフ化したものである。図中 b と c の蜃気楼発生の無い日の滑らかな推移に対し、a、d の蜃気楼発生時間帯を中心に気温と混合比が不自然で、異常な間欠的変動がみられる (図中の双方向矢印は蜃気楼発生時間帯)。気塊 (流) の混合比が変動するのは気塊内で大規模な水分の相変化が起こっている時である (湿フェーン等)。晴の穏やかな好天のもと、よどみない海陸風循環が進行する過程での混合比や気温の突発的な変動は極めて不可解である。どこからか流入する高温、低混合比、低密度の異質気流が海上を移動する冷氣層の上を滑走し、蜃気楼二重層の上暖部分を形成しながら陸方向に流れてくるのでなかろうか。混合比変動の謎を解くため、大気境界層上端の流れに注目した。その理由は、この流れが立山連峰の山岳効果として富山平野の地上風に大きな影響を与えること

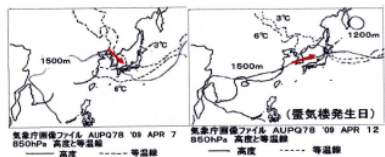
が従来の諸研究で分かっているからである。(冬季、富山平野で恒常的に吹く南よりの風など)



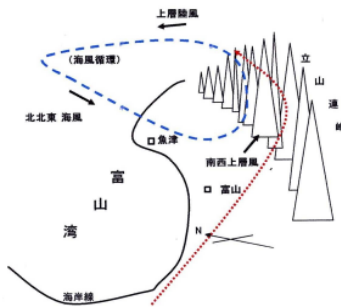
第3図 蜃気楼発生日と非発生日における気流性質の差異

③低混合比気流の由来についての推論 蜃気楼が発生する日の気象はきまって全国的にフェーン気味の日が多い。高気圧の中心は列島の南東に偏り、西縁辺より南よりの風が吹き上げてくる。第4図には発生日の850hPaにおける暖気移流場を示す。地上1~1.5kmの大気層は力学的、熱的に大きく地表の影響を受け、大気境界層と称される。この上端では総観規模の一般流が吹走している。この気流が魚津蜃気楼の発生に密接に関係している可能性が示唆された。第5図の円形分布は過去蜃気楼の多発したH13、H18年5月の発生日17件とH18年の非発生日22件の輪島(AM9)に於ける高度1kmの風向、風速を点描したものである。蜃気楼発生日ではほぼ全ての風向が南~西の間で、その中76%がssw~wsw、風速3~15m/sの範囲内にあった。また本報例に挙げた検討対象日計4日間のそれぞれ輪島上空1.5kmの高層流の温位と、同日のUBFMの気温との関連が見られた。

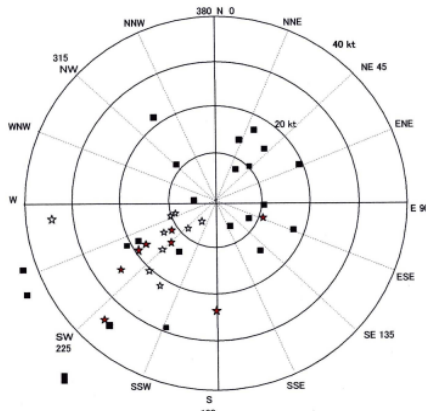
以上、この時期に頻繁に見られる総観規模の高気圧下で大気境界層付近が強い暖気移流場になった時、魚津周辺で駆動する安定した海風循環系内に立山連峰の山岳効果を介して高温、寡湿の一般流が混入し、蜃気楼発現に好適に上暖層を形成することが推測された。



第4図 850hPaの天気図比較



仮説にもとづく蜃気楼発生日の風系イメージ



☆ 2001年5月蜃気楼が観測された日計9件  
★ 2006年5月蜃気楼が観測された日計8件  
■ 2006年5月蜃気楼が観測されなかった日計22

第5図 大気境界層付近の風向、風速分布図

