

地面や海面の温度と気温との差が大きいとき、光の異常な屈折のため発生する蜃気楼は、遠くの景色が伸び縮みしたり上下反転したりして見える現象である。

まず、論文を参考に中世欧米のグリーンランド海とアイルランド海で見られた蜃気楼、ドイツのハリゲン海で見られた蜃気楼をシミュレーションし、光の軌跡と角度を解析した。通常時の光の軌跡と蜃気楼が起こる光の軌跡を比較し、通常では光の軌跡は重ならないのに対し、蜃気楼では屈折によって光の軌跡が重なることで虚像が見えることを確かめた。次に、蜃気楼の一種である「だるま太陽」のシミュレーションをし、メカニズム解明を試みた。ロシア列島のノヴァヤゼムリヤで見られるだるま太陽を参考にし、気温分布、水蒸気量(50%と90%)、目線の高さ(5mと15m)を変化させ、どのような条件でどのように太陽の形が変化し、だるま太陽が現れるのかシミュレーションを行った。その結果、水蒸気量は太陽の形の変化に関係がないこと、海面の温度と気温との差が大きいとき目線の高さによって同じ気温分布でも見える像が違うことが分かった。