

北陸地方上空で発生した高高度発光現象「スプライト」の分布と地形との関係

池田 純一*, 梅野 禎彦*, 柿澤 文哉, 伊藤 真悟, 高田 侑弥, 白畑 風太郎, 横山 達郎

1 静岡県立磐田南高等学校

1. 動機・目的

冬季に北陸地方で発生する高高度発光現象「スプライト」は日本海から内陸にかけて分布することが知られている。一方、スプライトの発生は積乱雲や落雷など気象的な要素との関係が深く、これらは地形の影響を強く受けている。しかし、これらの関係を多数のスプライトの発生地点や地形から検討した研究は少ない。そこで、私たちは過去5年間に北陸地方で発生したスプライトについて、スプライトの分布と地形との関係を考察した。

2. 方法

高感度CCDカメラ (WATEC100N) を用いて撮影し、動体検出ソフト「UFO Capture2」によりパソコンに動画を記録した。発生時刻は、GPS時計をパソコンと同期させて記録した。スプライトの発生地点と高度は、同時観測を行った香川県立三本松高校と愛知県立一宮高校との三角測量により求めた。また、北陸地方の地形については、国土地理院発行の数値地図の標高をGISソフト「Mandara」を用いて読み込み、地形図を作成して標高との関係を調べた。

3. 結果

同時観測から三角測量により求めた208件のスプライトの分布は、隠岐諸島、若狭湾に密集していることが分かった。特に越前岬西方の北緯 36° 、東経 $135^{\circ} 40'$ 付近でスプライトの発生頻度が最も高い。この越前岬地域の地形の特徴として、海岸に沿った平野がなく、陸側に向かっていきなり標高1000mの急峻な山地の地形が見られる。

一方、スプライトの発生頻度の少ない金沢地域では、海岸線に対して平行に幅約20kmの金沢平野が広がり、さらにその東側に位置する両白山地の斜面勾配も緩やかである。また、月別の落雷件数とスプライトの発生件数は強い正の相関が見られるが、落雷発生地点とスプライト発生地点は完全には一致しない。

冬季の北陸地方ではシベリア寒気団由来の季節風が強く、季節風が高峻な日本アルプスにぶつかり日本海側に降雪や冬季雷をもたらす。このことから、海岸の地形が積乱雲や落雷の性質に影響を与え、スプライトの発生に関与していることが予想される。

4. 今後の課題

落雷発生地点の直上でスプライトが発生していない原因について検討する。

キーワード：スプライト・冬季雷・積乱雲・正極性落雷・地形勾配