

## 東北地方における冬季雷活動の統計的特徴 Statistical Features of Winter Lightning Activity in Tohoku District

鶴島 大樹<sup>1\*</sup>, 境田 清隆<sup>1</sup>, 本間規泰<sup>2</sup>  
Daiki Tsurushima<sup>1\*</sup>, Kiyotaka Sakaida<sup>1</sup>, Noriyasu Honma<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東北大学, <sup>2</sup> 東北電力(株)

<sup>1</sup>Tohoku University, <sup>2</sup>Tohoku Electric Power Company, Inc.

東北や北陸地方の日本海側では、10月以降の寒候期に雷活動が活発化するという世界でも珍しい地域性を有している。特に12月以降の厳冬期に発生する「冬季雷」は、一般的な夏の雷と比較して一放電あたりの電流量が高く(e.g. Hojo et al., 1989)、しばしば日本海沿岸域における電気工作物(送電線や風力発電設備等)に被害をもたらすことから、深刻な問題となっている。また近年、冬季における雷日数は増加傾向にあることも指摘されている(藤部他, 2005)。

冬季雷活動に関する電氣的・気象学的研究はこれまでも活発に行われており、雷雲の電氣的構造(e.g. Kitagawa and Michimoto, 1994)やレーダーエコーとの関係(Michimoto, 1993)、当該地域における詳細な落雷密度分布(藤沢, 川村, 2005)などが明らかにされてきた。しかし、これら先行研究の多くは主として厳冬期の北陸地方を対象にしたものが多く、東北地方は冬季雷のホットスポットの一つであるにもかかわらず、十分な調査が進んでいない。

本研究では、東北電力(株)が有する落雷位置標定システム(LLS)により計測された過去17年間(1994~2011年)の落雷位置情報を統計し、東北から北陸地方東部における寒候期(10月~翌年3月)落雷頻度分布の特徴と、その季節変化や年々変動に関する調査を実施した。冬季雷放電に対するLLSの落雷位置標定精度は約2km、捕捉率は約63%程度と見積もられている(Honma et al., 1998 and Honma, 2010)。

解析の結果、対象地域の多くの地点において旬積算落雷数の最大値は10月上旬から11月下旬にかけて発現することが分かった。落雷頻度分布の季節変化については、晩秋(10~11月)から冬季(12月以降)にかけて落雷頻度の極大域が南下し、季節の進行とともに落雷点が海岸線のごく近傍に集中する傾向が捉えられた。

また過去17年間における落雷頻度の経年変化を調べたところ、平年に比べて落雷頻度の高い年度が4~6年おきに発生していた(1997, 2002, 2006年度)。これらの年度はいずれも冬季~春季にかけてEL-Ninoとなっており、南方振動(ENSO)による冬季雷活動への影響が示唆される。しかし2009年度はEL-Nino年であるにもかかわらず落雷頻度は平年並みであり、ENSOと雷活動との関係は必ずしも明確ではない。

キーワード: 冬季雷, 落雷位置標定システム

Keywords: winter lightning, Lightning Location System