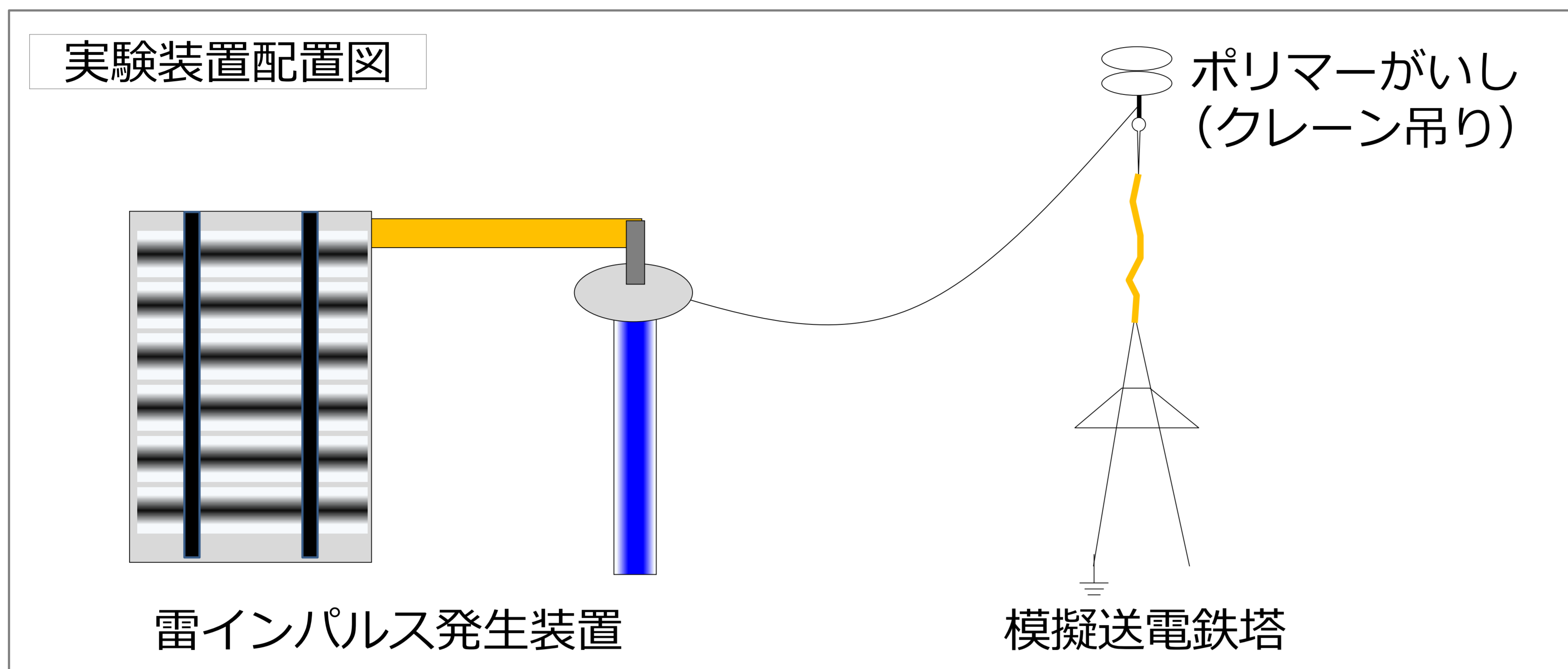


模擬送電鉄塔への落雷実験

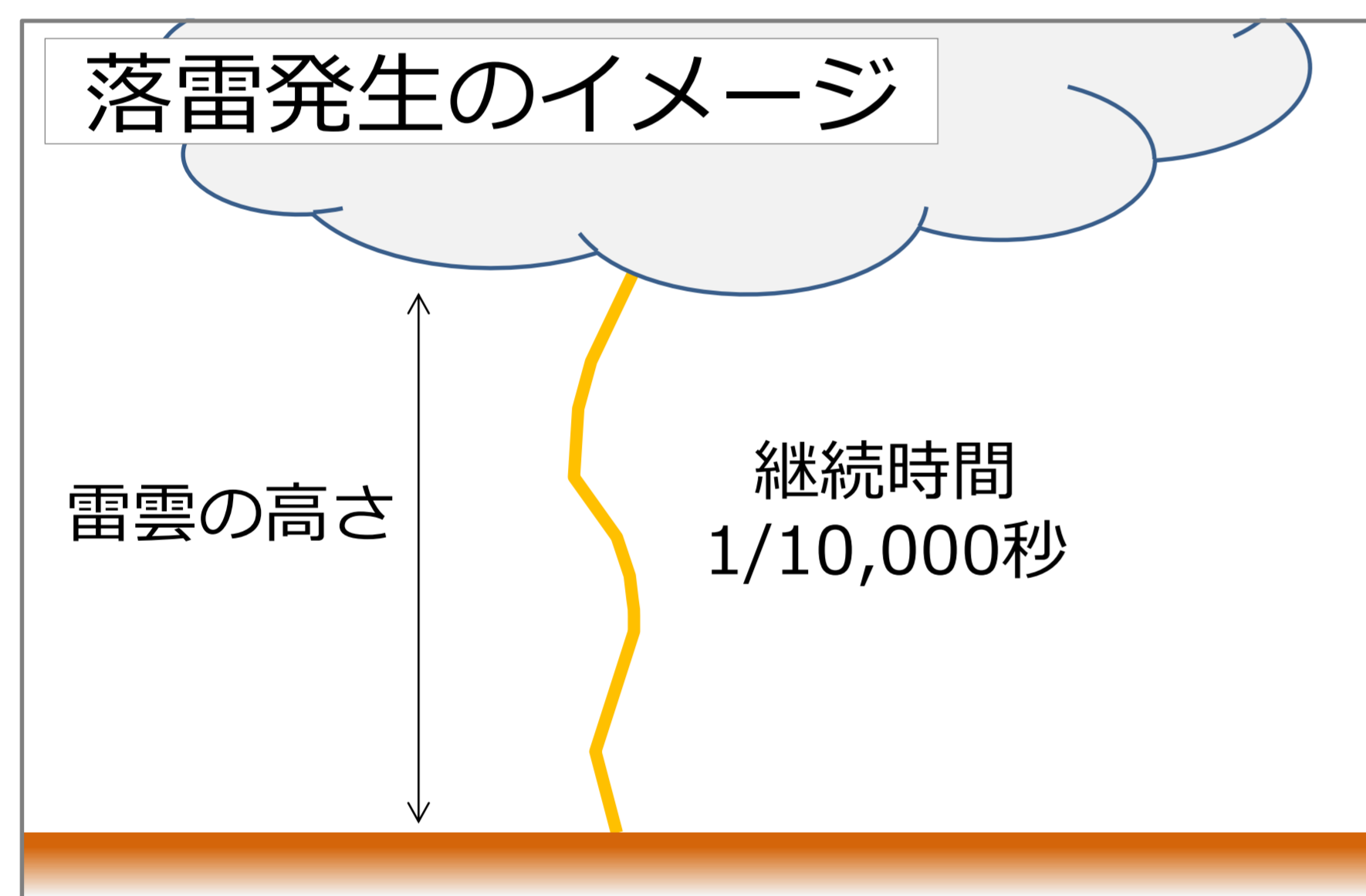
実験概要

雷インパルス発生装置を用いて、雷が鉄塔に落ちる様子を再現します。



落雷の特性

落雷は、大きく分けて夏季雷と冬季雷に分類されます。雷によりばらつきがありますが、落雷の継続時間は1/10,000秒（100マイクロ秒）程度と一瞬です。



落雷の特性表

項目	夏季雷	冬季雷
発生時期	4月～9月	10月～3月
雷雲の高さ	高い(3km以上)	低い(1km以下)
落雷電流	数kA～300kA	数kA～300kA
極性	負極性(-)がほとんど	正極性(+) 負極性(-)がほぼ同比率

雷インパルス発生装置

[特徴] 最高電圧1200kVの大型装置

この装置は雷を模擬した高電圧を発生させることができます。最高電圧1200kV

(120万ボルト)までの試験を行うことができ、電力設備の耐電圧試験などに使用しています。

今回の実験では、600kV (60万ボルト)の電圧で放電を発生させます。一瞬の放電とその時に発生する大きな音をお楽しみください。



これまでの雷研究成果と落雷実績

雷は送電線故障の約7割と非常に大きな割合を占めており、研究所創立以来、観測技術や落雷位置標定技術の確立、そしてそれを用いて設備被害の低減に関する技術開発に取り組んできました。

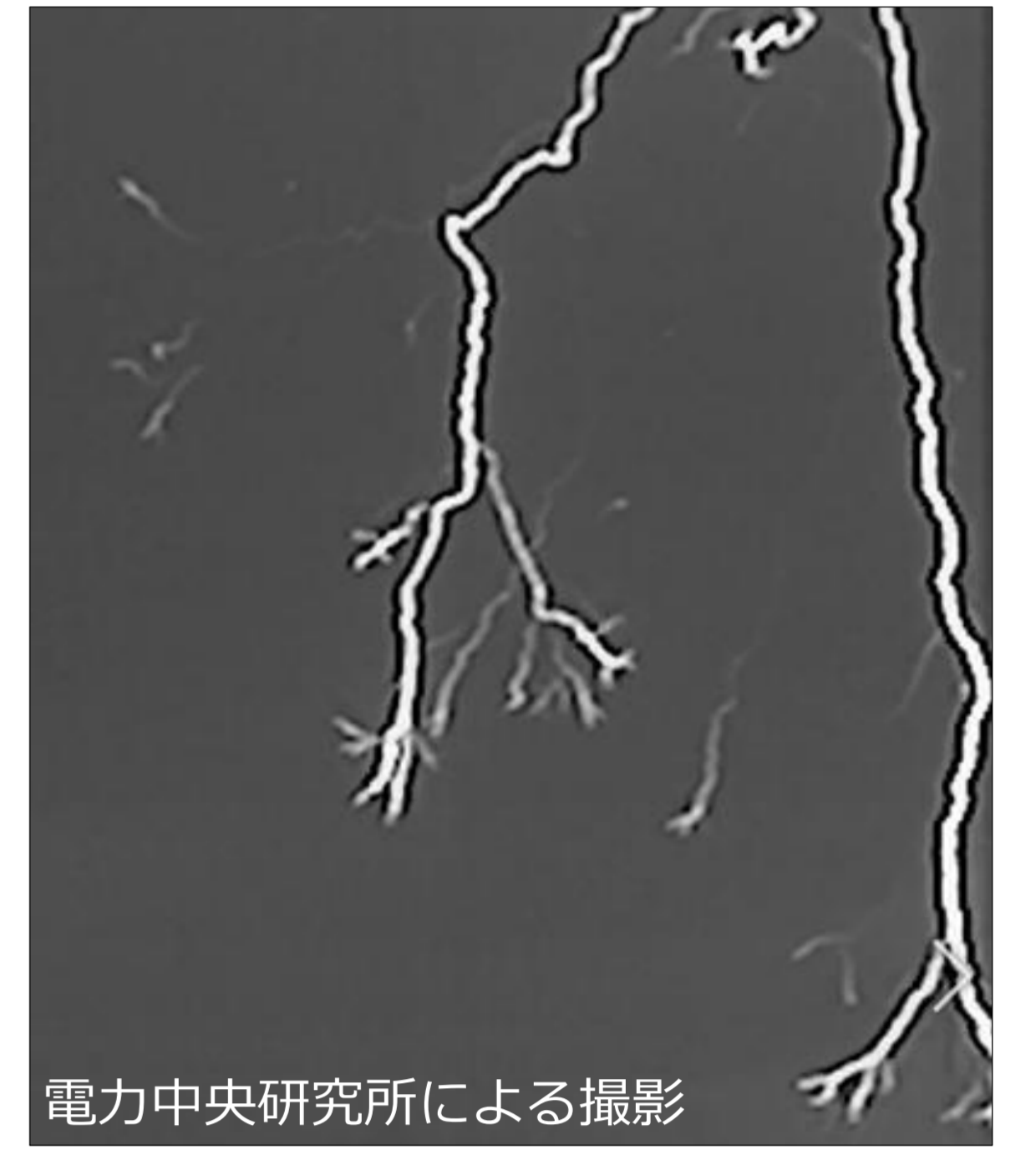
①これまでの雷研究成果

瞬時かつ大電流の現象を観測するために、落雷の瞬間を撮影して落雷の様相を観測する「雷観測用カメラ」、鉄塔への落雷時に電流値や波形を測定する「雷サージメモリ」、雷撃位置を標定する「落雷位置標定装置(LLS※)」を導入しました。

※ Lightning Location System

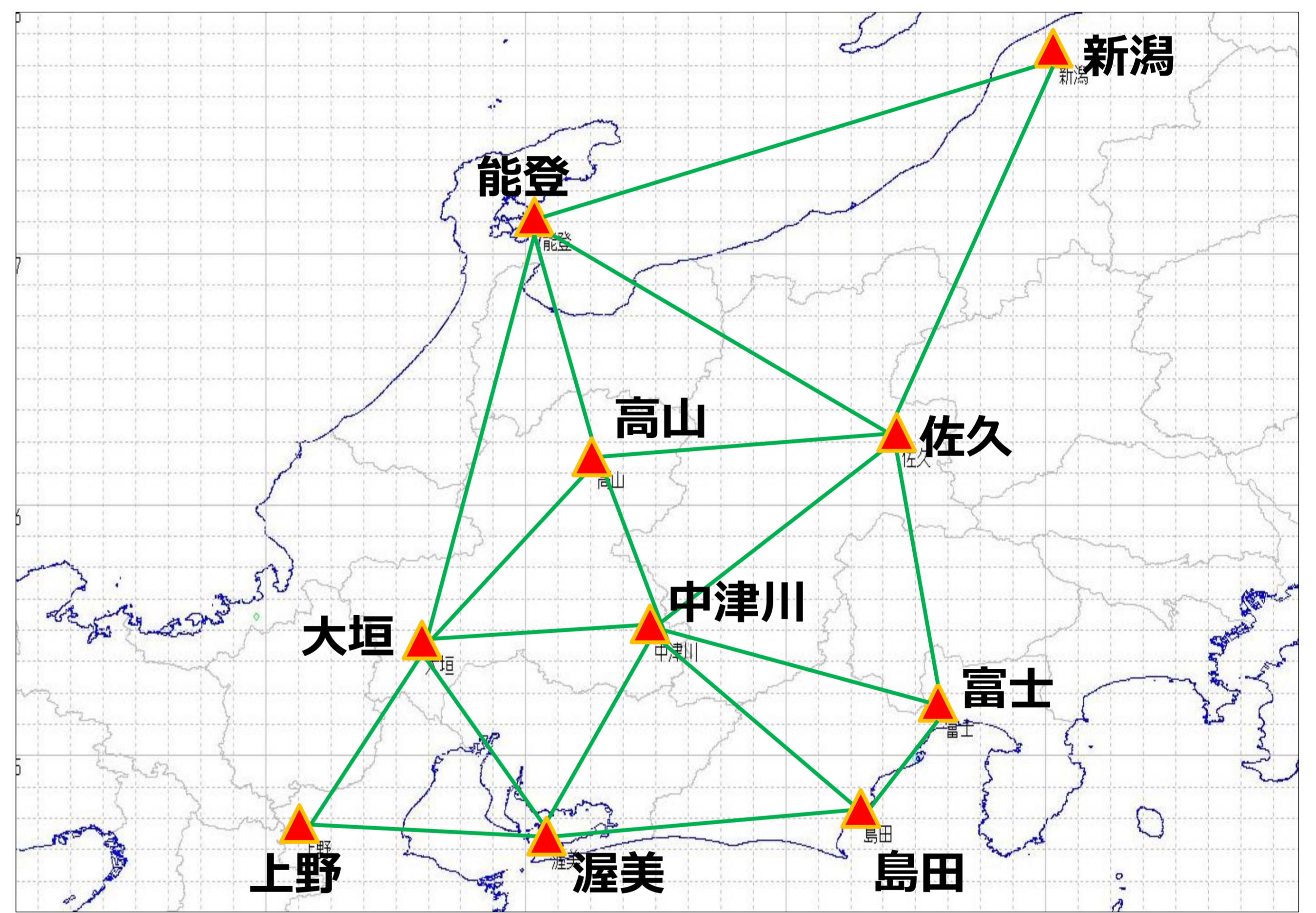


500kV送電線への落雷様相観測



電力中央研究所による撮影

高速カメラ画像

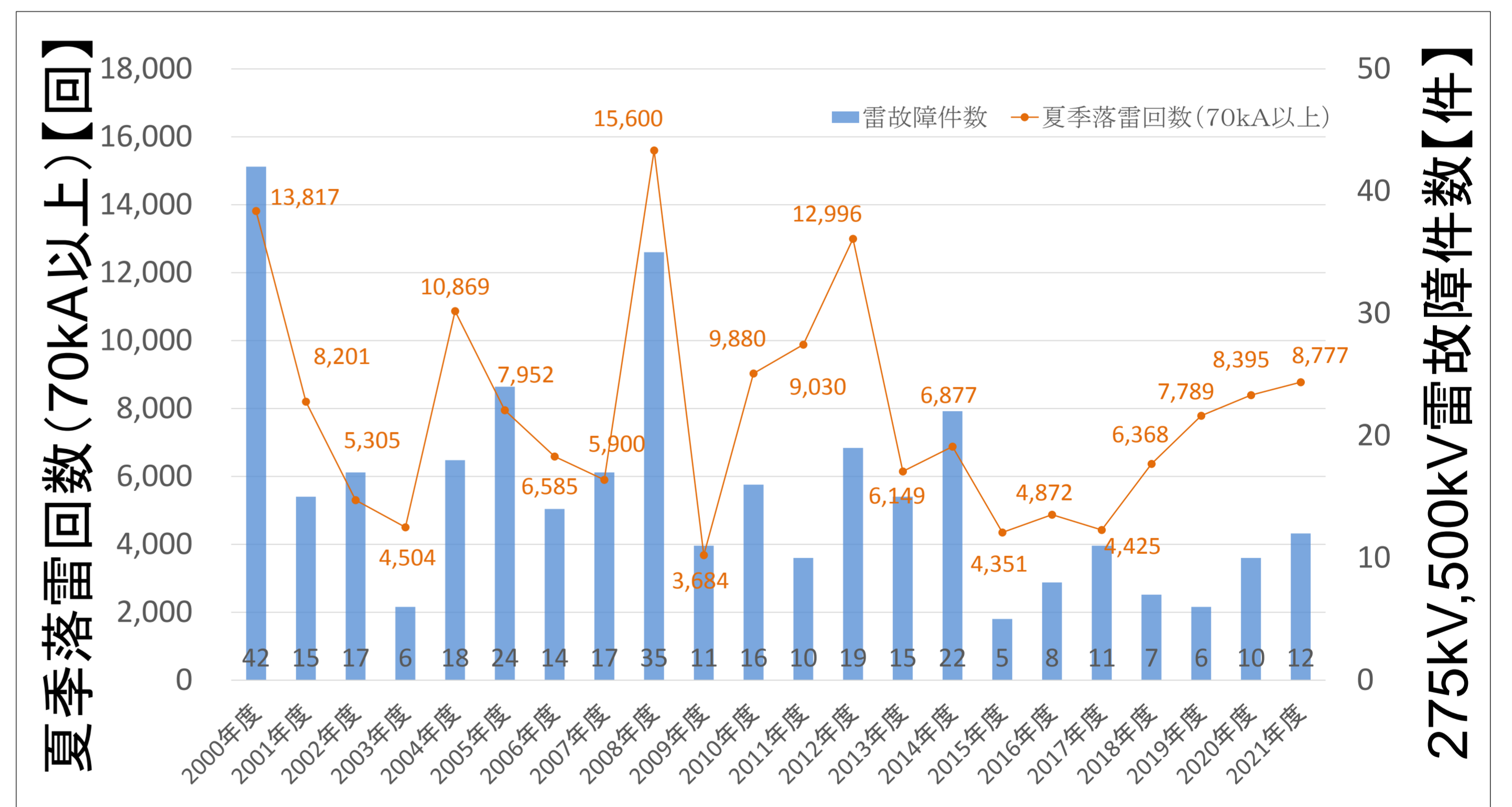


LLS 方位探知局 (DF局) 設置箇所

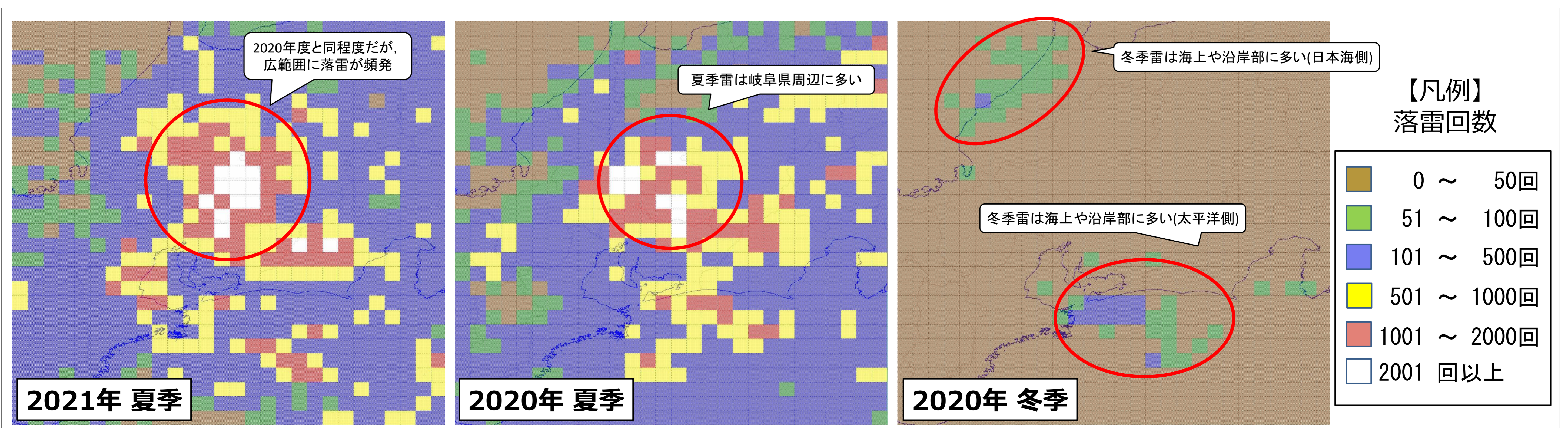
②落雷実績

2021年度夏季の落雷回数は至近年と比較するとやや上昇傾向にあります。その一方で、送電線の雷故障件数はほぼ平年程度でありました。

また時期(夏季、冬季)を比較すると、落雷回数は圧倒的に夏季の方が多く、落雷位置は夏季雷では岐阜県周辺、冬季雷では海上や沿岸部に多く発生しています。



夏季落雷回数と雷故障件数



落雷回数マップ

【凡例】
落雷回数

- 0 ~ 50回
- 51 ~ 100回
- 101 ~ 500回
- 501 ~ 1000回
- 1001 ~ 2000回
- 2001回以上