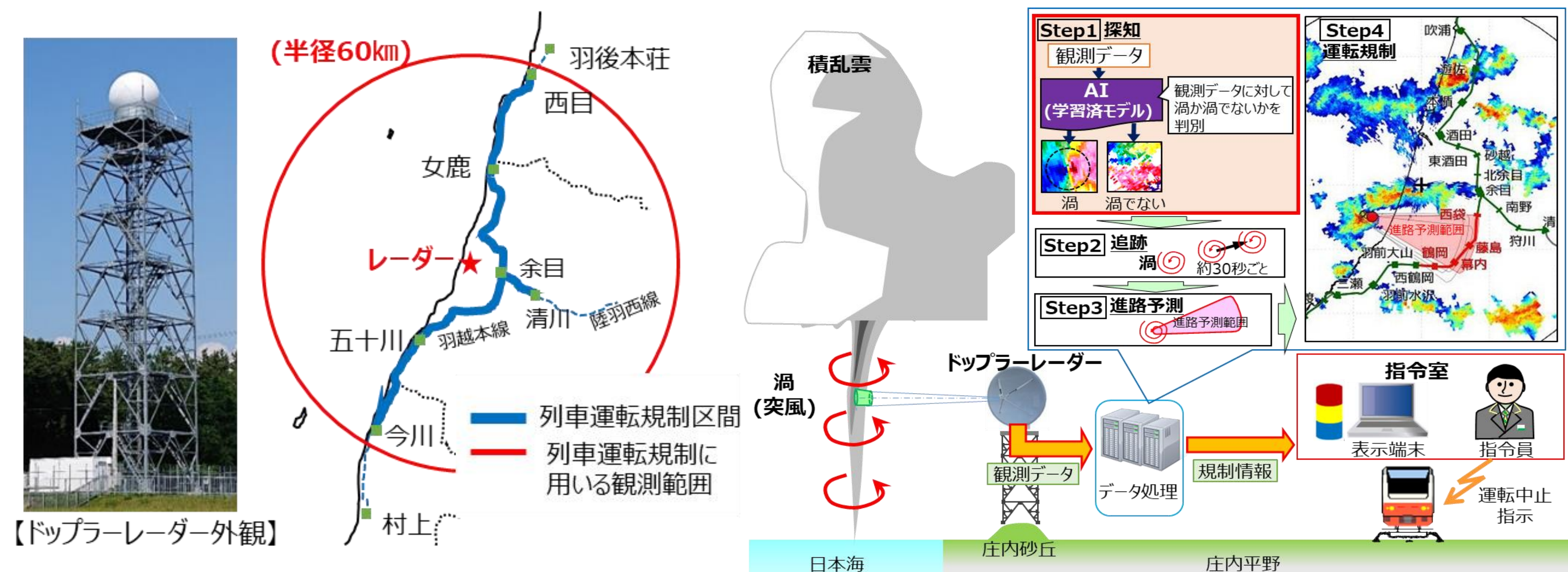


AIを活用した突風探知手法の開発

背景と目的



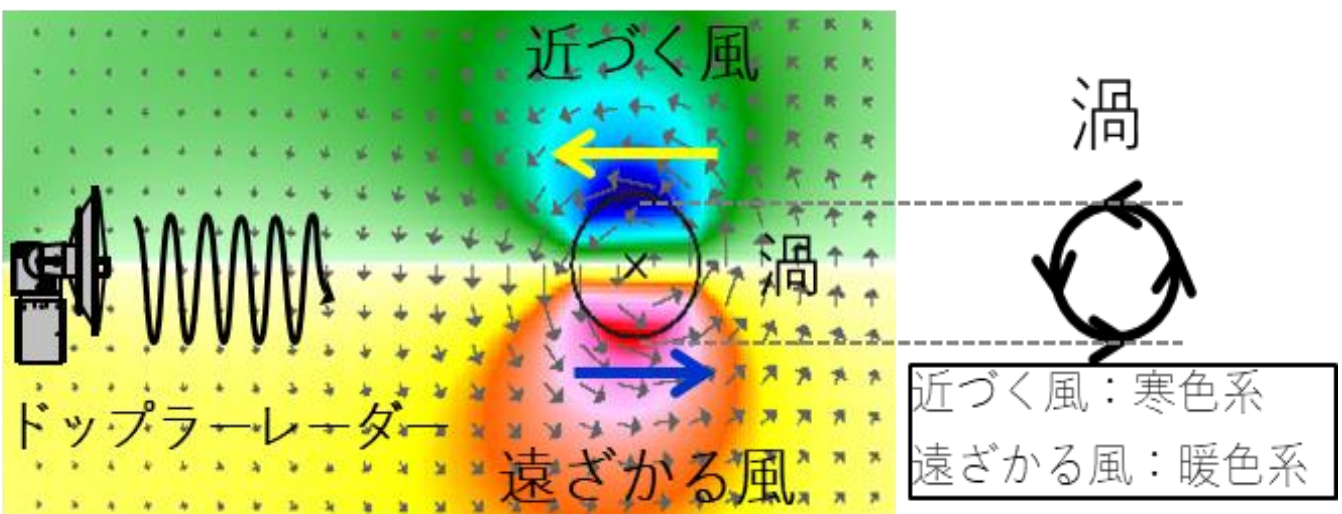
突風に対する列車運行の安全性を高めるために、2017年12月より羽越本線と陸羽西線の一部で、ドップラーレーダーを用いた突風に対する列車運転規制を実施している。ドップラーレーダーは、降水量だけでなく上空の風を面的かつ連続的に観測することのできる気象観測装置である。本手法では、突風の原因となる上空の渦の探知と追跡を行い、渦の進路を予測し、その予測範囲に含まれる区間の列車の運行を中止する。**今回、渦の探知精度向上のため、渦(突風)の探知に、気象庁気象研究所との共同研究で新たに開発した「AIを活用した手法」を2020年11月1日から導入した。**

開発したもの

突風探知手法におけるAIの活用

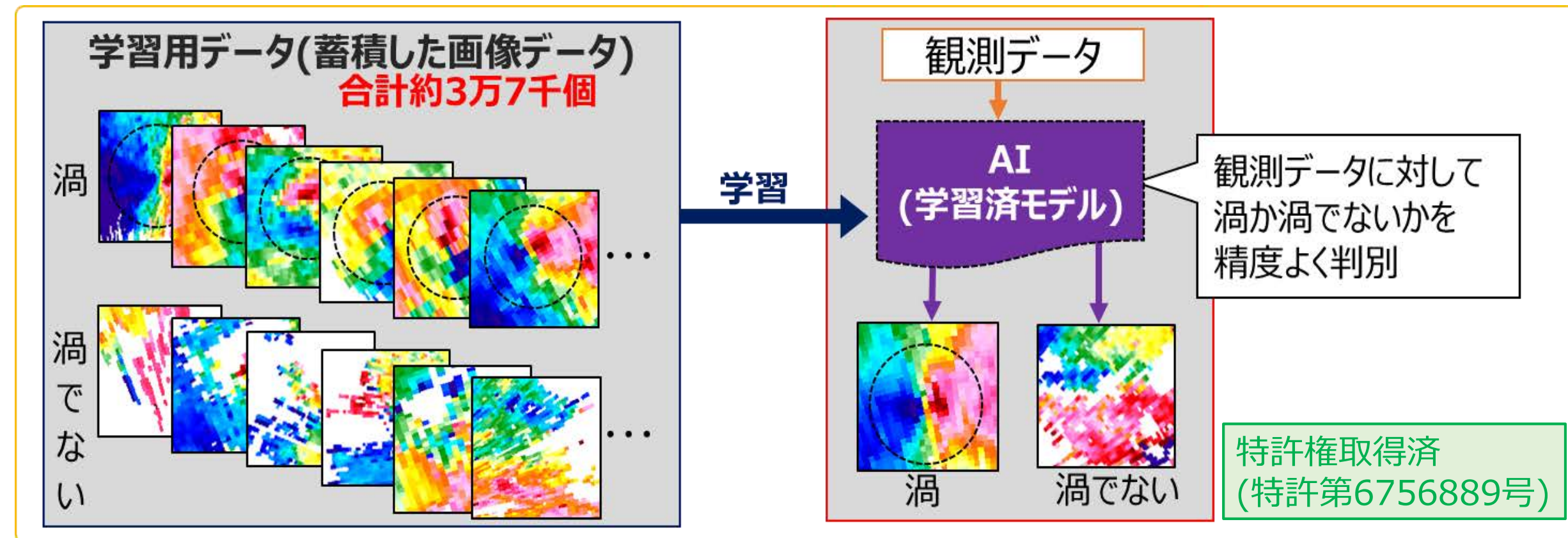
【従来手法】

渦は、レーダーに近づく風の成分と遠ざかる風の成分のペアとして観測されるため、それを抽出する。



【AIを活用した手法】

「渦」の画像データと「渦でない」画像データ、**合計約3万7千個**をAIに学習させ、渦か渦でないかを判別するAIの学習済モデルを構築した。この学習済モデルを用いて、ドップラーレーダーの観測データから渦をリアルタイムで探知する。



AIの活用による突風の探知精度の向上

	捕捉性能(地点A)	ドップラー速度分布と探知状況	誤探知の軽減(地点B)
従来手法	渦の風速分布に乱れが多いとき、渦を捉えることが難しい場合があった。	渦を捕捉 渦を見逃し 渦と誤探知	渦でないものを渦と認識してしまう誤探知が発生する場合があった。
AIを活用した手法	様々な「渦」の画像の特徴を学習しているため、従来の手法では捉えられなかった渦をAIを活用した手法では捉えられる。	渦を捕捉 渦を捕捉 渦として探知しない	「渦でない」画像の特徴も学習しているため、従来の手法では誤探知していたものがAIを活用した手法では探知される。 誤探知が軽減