

## Xバンド MP レーダデータを用いた吹雪検知の可能性について (2)

—レーダデータを用いた上空風の解析—

### Possibility of monitoring snowstorm using X-band MP radar data (2)

- Analysis of upper-air wind using radar data -

○國分徹哉<sup>1</sup>, 大宮哲<sup>1</sup>, 松下拓樹<sup>1</sup>, 松澤勝<sup>1</sup>

Tetsuya Kokubu, Satoshi Omiya, Hiroki Matsushita, Masaru Matsuzawa

#### 1. はじめに

集中豪雨や土砂災害への対策として、国土交通省は 2008 年より X バンド MP レーダ (以下, X-MP) の整備を全国的に進めてきた。北海道内では 2013 年に北広島市, 2014 年に石狩市に X-MP が配備され, 現在, 札幌都市圏を中心とする半径 60km のエリアを 2 台態勢で常時監視している。北海道では大雨災害もさることながら, 大雪や吹雪など, 冬期雪氷災害への対策が喫緊の課題である。本研究の目的は, 冬期 X-MP データを用いた吹雪検知の可能性について明らかにすることである。

筆者らは, 既報<sup>1), 2)</sup>において, 北海道内で大雪になることが多い「冬型気圧配置」, 「低気圧移動時」, 「石狩湾小低気圧」について, 地上降雪量と X-MP レーダ雨量の比較を行い, ケースごとの特徴について述べた。しかし, 既報においては降雪粒子落下中における粒子の水平移流の影響を考慮に入れていなかった。そこで本稿では, 降雪粒子の水平移流量を正確に把握することを目的に, X-MP データを用いて上空風の解析を行った。

本稿ではその結果について述べる。

#### 2. Dual ドップラー解析による風向風速の算出

X-MP 石狩局および北広島局で得られたレーダデータを用い, Dual ドップラー解析<sup>3)</sup>によって上空風を算出した (以下, Dual 解析風)。図 1 に 2 台の X-MP (石狩局・北広島局) の位置関係および解析対象としたエリアをハッチングで示す。なお, 本解析で利用したデータは, 地球環境情報統融合プログラム (DIAS) よりダウンロードした<sup>4)</sup>。

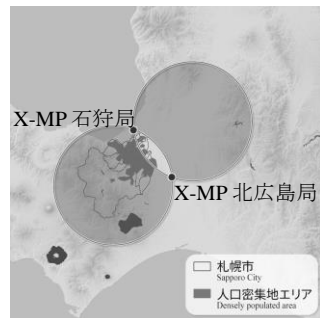


図 1 2 台の X-MP の位置と Dual ドップラー法による解析範囲

#### 3. Dual 解析風と毎時大気解析の風との比較

Dual 解析風と, 気象庁毎時大気解析 GPV (HANAL) によって得られた水平風 (以下, HANAL 風) を比較する。比較結果の一例として, 北海道が冬型気圧配置となった 2015 年 12 月 25 日 12:00 の事例について記す。図 2 に高度約 500m (950hPa 面) における Dual 解析風の水平分布を, 図 3 に同気圧面 (高度約 500m) における HANAL 風の水平分布を示す。両者の比較から, Dual 解析風と HANAL 風は概ね一致していることが確認できる。なお, Dual 風は, 近隣の石狩アメダスによる地上観測結果ともおおむね一致していた。しかし, 弱風域においては風向風速の差異が見られるケースが多かった。例えば, 図 2 および図 3 のハッチング部分が該当する。同様の傾向は他の降雪事例においても確認された。なお, 図 2 中において水平風速が表されていない箇所がある。これは, 降雪粒子がないことで Dual ドップラー解析を実施できなかったことを意味する。

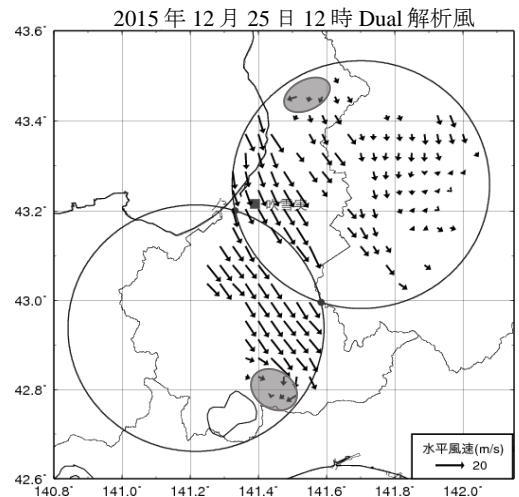


図 2 Dual ドップラー解析によって得られた風向風速 (高度約 500m)

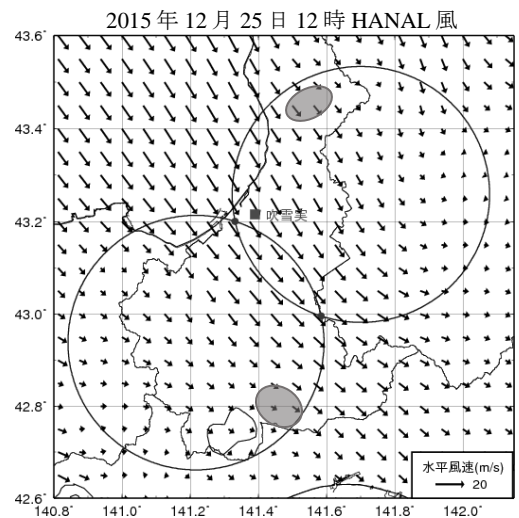


図 3 気象庁毎時大気解析 GPV による風向風速 (950hPa)

#### 4. おわりに

降雪時の上空の風向風速を精度よく把握し, 降雪の水平移流を推定することを目的に, X-MP データから Dual ドップラー法によって算出した風向風速と, 気象庁毎時大気解析 GPV により得られた風向風速の比較をおこなった。その結果, 両者は概ね一致していることが確認できた。今後は, 降雪粒子の水平移流の影響を考慮して, X-MP データによる吹雪検知を検討する。

#### 参考文献

- 1) 大宮哲ら, 雪氷研究大会(2016・名古屋)講演予稿集, p.87, 2016.
- 2) 大宮哲ら, 第 60 回北海道開発技術研究発表会, 2016.
- 3) 石原正仁, 気象研究ノート, 200, pp.1-38, 2001.
- 4) 地球環境情報統融合プログラム HP. <http://www.diasjp.net/>