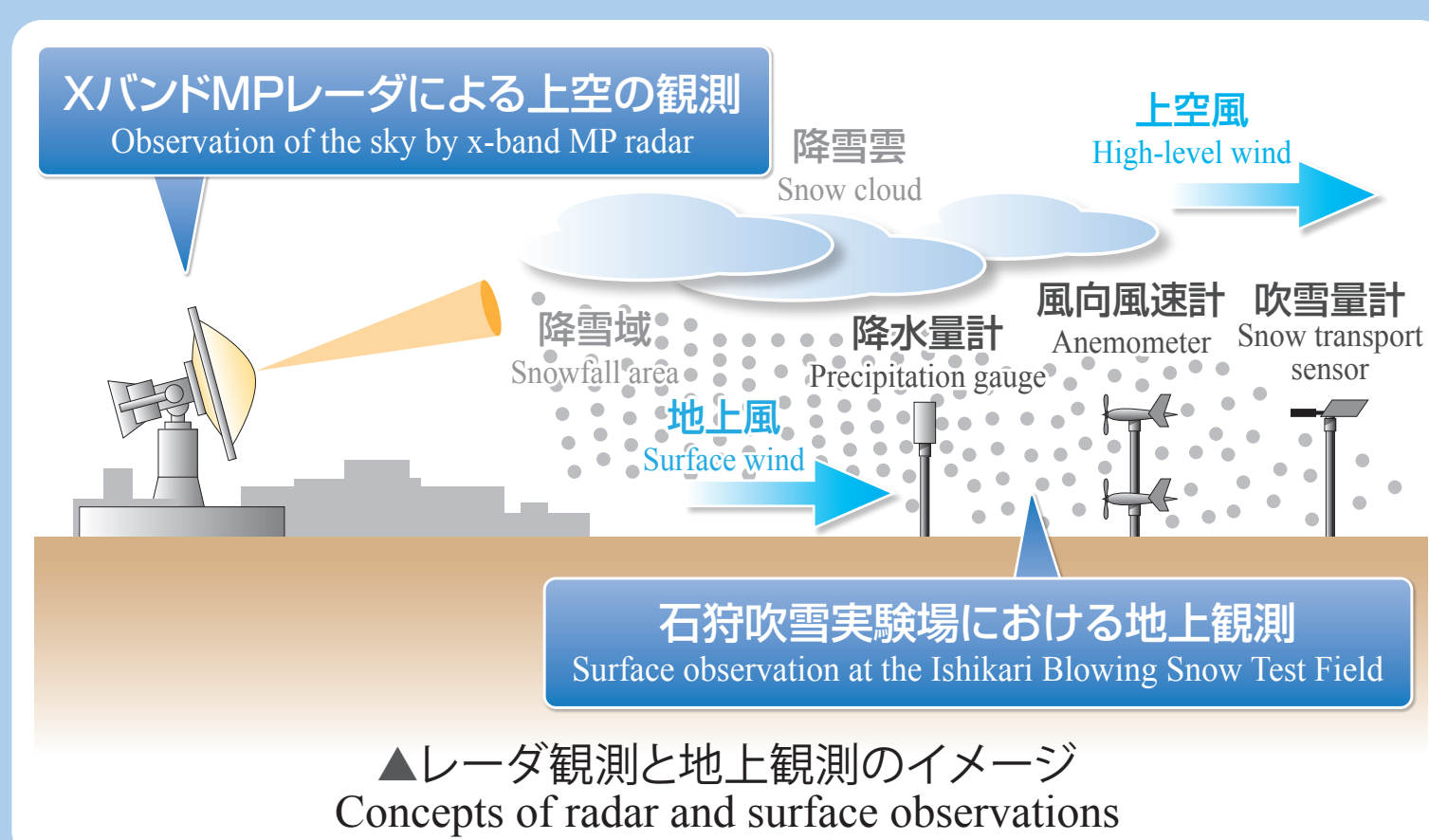


XバンドMPレーダを用いた吹雪検知に関する研究

A Study on the Detection of Snowstorm by X-band MP Radar

暴風雪の特徴の1つとして、“発生が局所的”、かつ“時間変化が大きい”ことが挙げられます。したがって、暴風雪被害を軽減するためには、その発生を面的かつリアルタイムに把握することが重要です。本研究では、XバンドMPレーダを用いた吹雪検知の可能性について明らかにすることを目的とし、レーダを用いた上空観測と石狩吹雪実験場での現地観測を実施しています。

Snowstorms are characterized by localized occurrence and great variability with time. To mitigate damages from snowstorms, it is important to detect snowstorms spatially and in real time. To investigate the possibility of using x-band multi parameter (MP) radar to detect snowstorm, this study reports on onsite observations of snowstorms at the Ishikari Blowing Snow Test Field--observations that include the conditions in the sky over the test field.



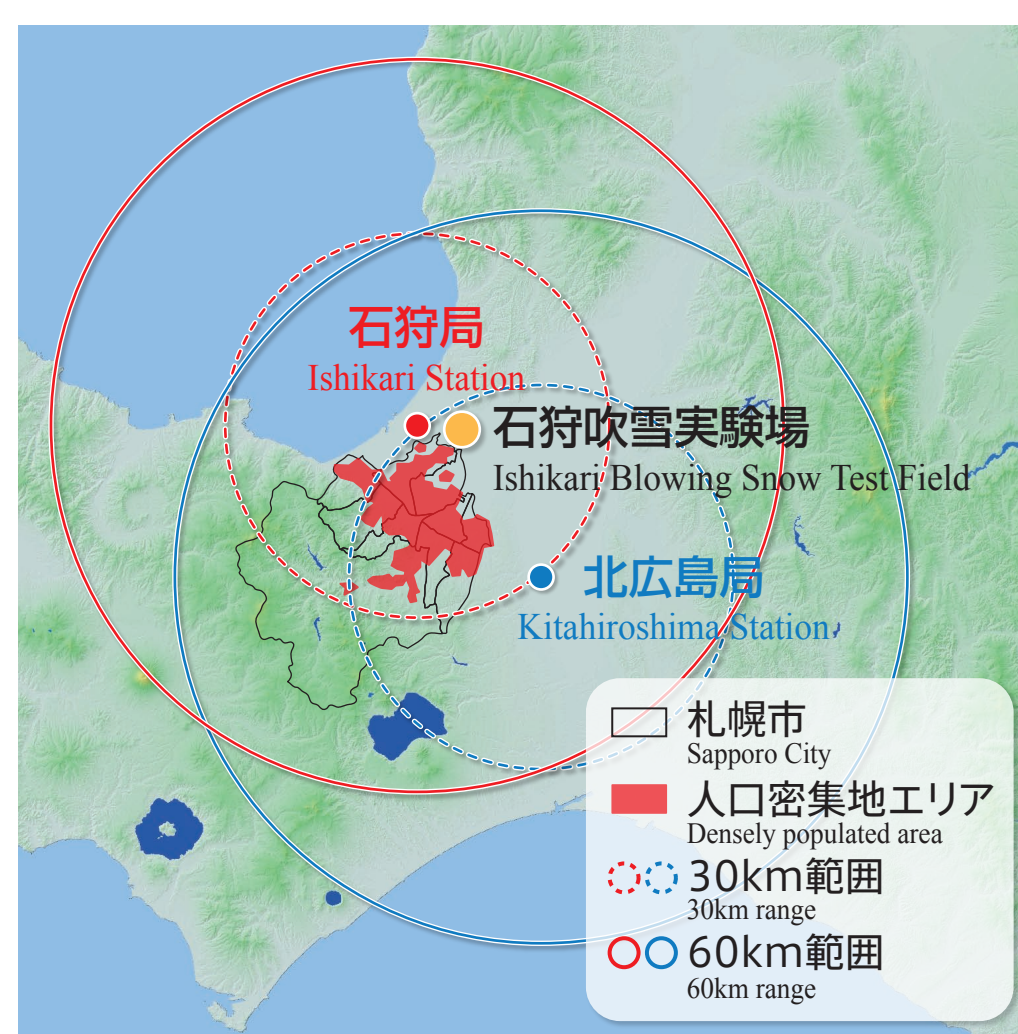
XバンドMPレーダについて

On x-band MP radar

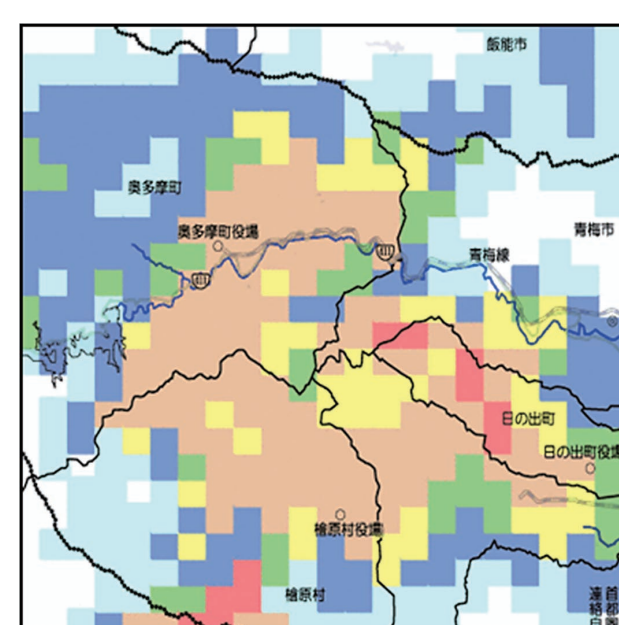
近年、集中豪雨の発生が全国的に多発傾向にあります。そこで、国土交通省は、2008年より集中豪雨の観測を目的としたXバンドMPレーダの整備を全国規模で進めてきました。北海道内では2013年に北広島市に、2014年に石狩市にXバンドMPレーダが配備され、現在、札幌市を中心とした半径約60kmのエリアの降水を局所的かつリアルタイムに観測しています。

XバンドMPレーダの最大の特長は、高解像度な観測が可能なこと。従来のCバンドレーダに比べ、その観測間隔は約5分の1に、空間的きめ細かさは約16分の1になりました。

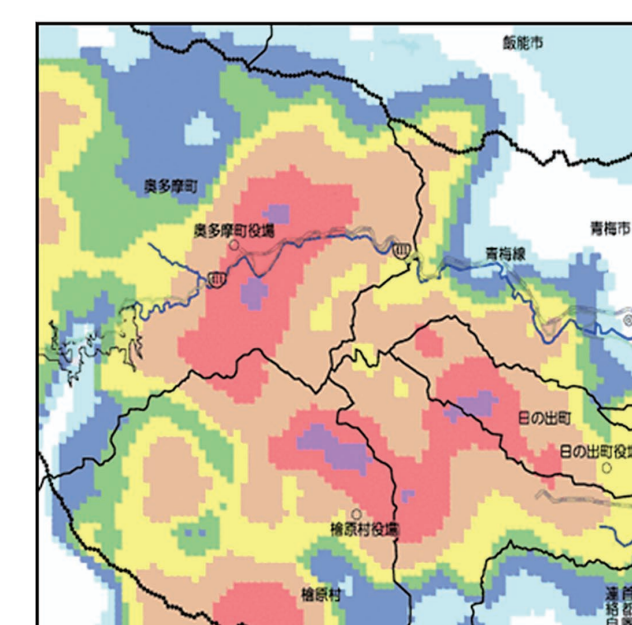
In recent years, localized torrential downpours have frequently occurred in Japan. Since 2008, the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism has promoted the nationwide installation of x-band MP radar for observing localized torrential downpours. In Hokkaido, x-band MP radar was first installed in Kitahiroshima City in 2013, followed by installation in Ishikari City in 2014. These have been observing localized rainfall in an area with about a 60km radius with Sapporo City as its center. The greatest advantage of x-band MP radar is its high resolution. x-band MP radar is able to make observations at about one-fifth the time interval and in about one-sixteenth the mesh size of conventional c-band radar.



従来レーダ(Cバンド) Conventional radar (c-band)



XバンドMPレーダ X-band MP radar



- 高頻度 5分→1分
- 高分解能 1km→250m
- Higher sampling frequencies 5 min. >> 1 min.
- Higher resolution 1 km >> 250m

▲CバンドレーダとXバンドMPレーダの性能の違い
Differences between c-band radar and x-band MP radar in terms of performance

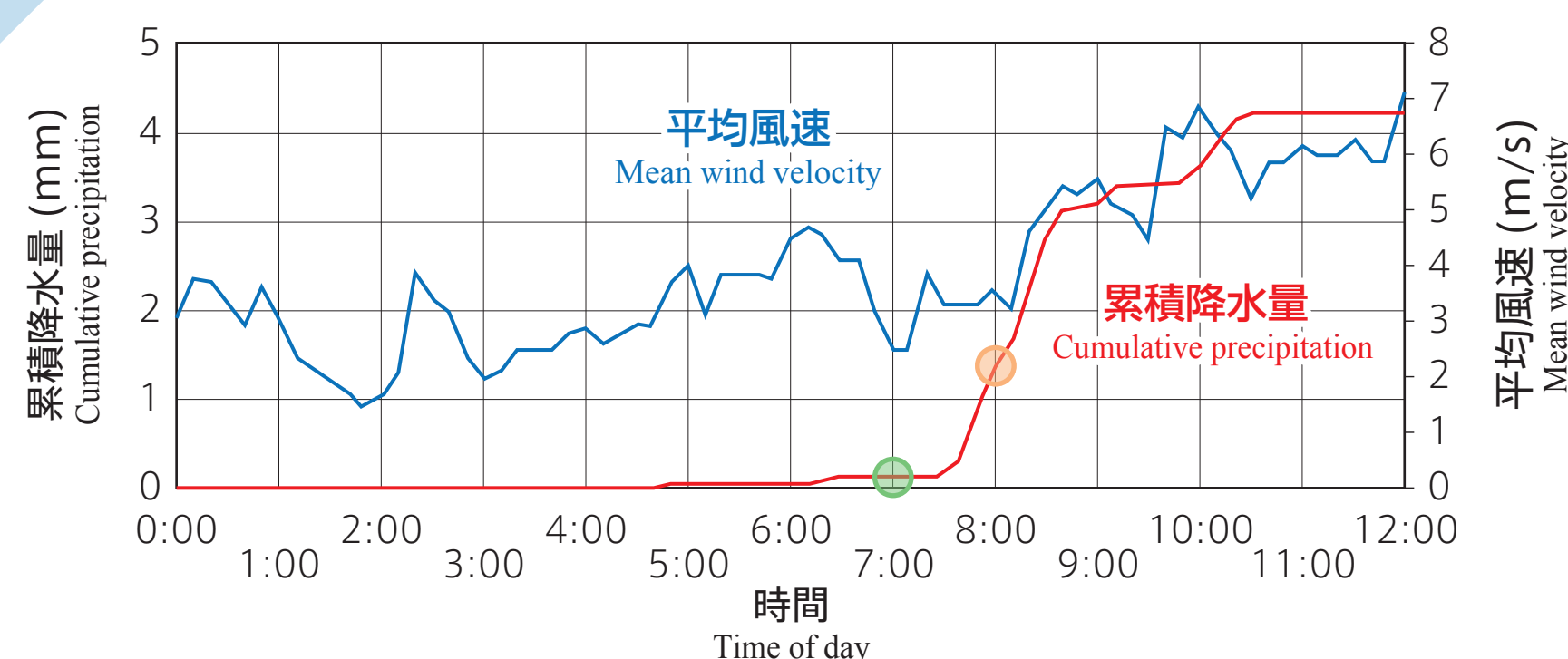
レーダ観測と地上観測の比較事例

Example of comparison between radar observations and surface observations

レーダによる上空観測結果と地上での降雪観測結果について比較したところ、レーダによって“強い降水”が観測されたエリアの真下に多量の降雪があるとは限らないことが分かりました。これは、降雪粒子は雨粒に比べて軽く、落下速度が小さいため、風の影響をより大きく受けるためと考えられます。雪氷チームでは、今後も観測を継続し、両者の関係解明を目指していきます。

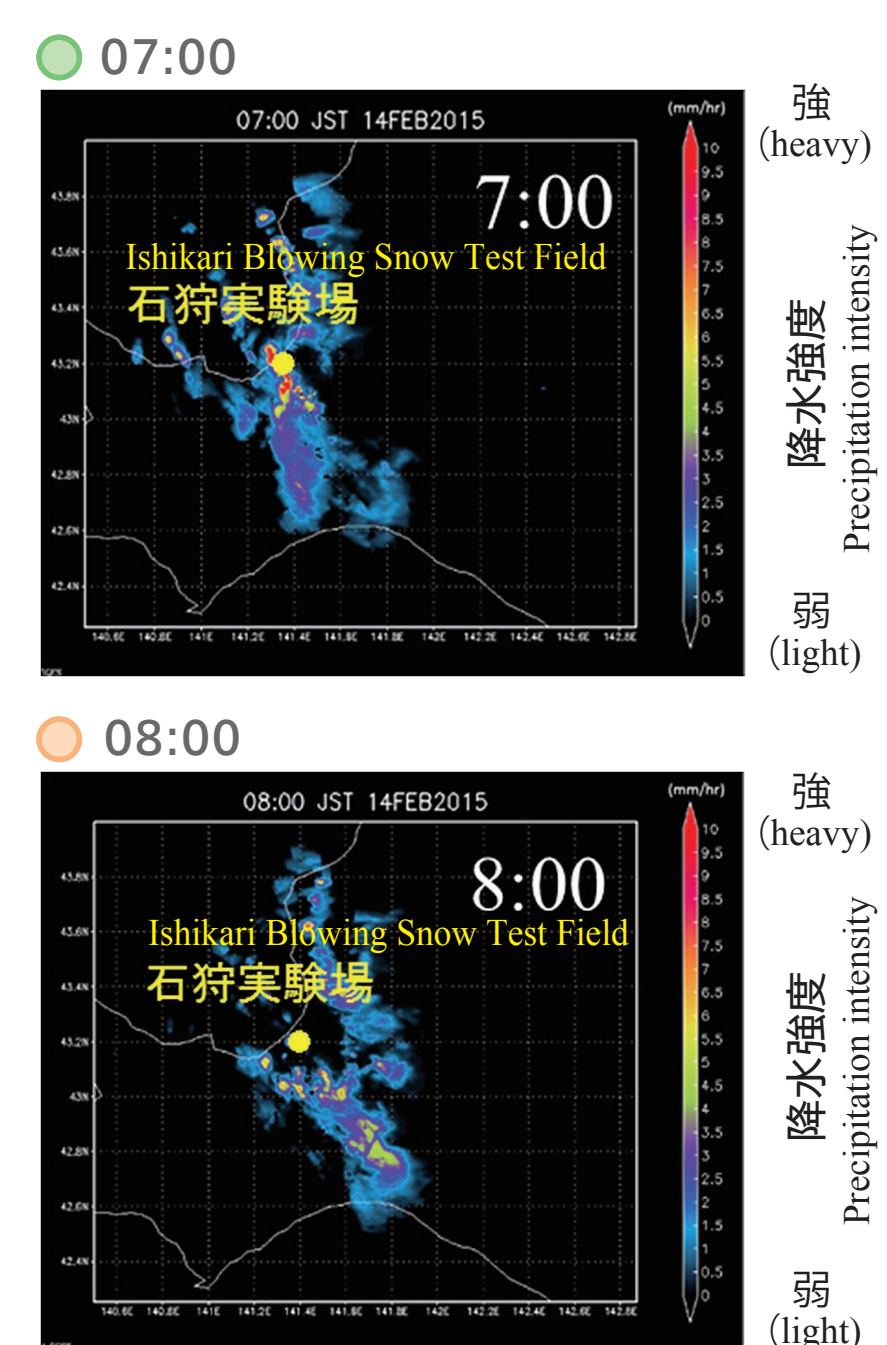
When the snowfall observation results of high-level sky observation and surface observation were compared, it was found that the area directly under the sky area for which the radar observed “heavy precipitation” did not always have heavy snowfall as observed by the radar. This is thought to be because snow particles, which are lighter than raindrops, fall more slowly and are affected more greatly by wind than raindrops. The Snow and Ice Research Team will continue observations to further clarify the relationship between the radar and surface observations.

観測結果の一例 Example of observation results



▲地上観測結果の一例
A result of surface observations

- 地上で降雪が弱い7:00ころ、レーダでは比較的強い降水が観測されている。
- 地上で降雪が強い8:00ころ、レーダでは降水が観測されていない。
- Around 07:00, when light snowfall was seen at the surface level, the radar observed relatively intense precipitation.
- Around 08:00, when heavy snowfall was seen at the surface level, the radar did not register any precipitation.



▲レーダ観測結果の一例
A result of radar observations