

二重柵基準降水量計(DFIR)

The Double Fence Intercomparison Reference (DFIR)

大雪や暴風雪災害を軽減するうえで、降雪量を正確に把握することは必要不可欠です。しかし、一般的な降水量計(雨量計)では、正確な降雪量を計測することができません。それは、雪は雨に比べて風の影響を受けやすく、風によって降水量計に入りにくくなるためです。雪氷チームでは、吹雪時の降雪量を正確に把握することを目的とし、二重柵基準降水量計(DFIR)を用いた降雪観測を実施しています。なお、このDFIRは、現在最も高精度な降雪量計測が出来る手法として、世界気象機関(WMO)によって推奨されているものです。

Toward mitigating snowstorm disasters, the amount of snowfall must be accurately estimated. Conventional precipitation gauges (i.e., rain gauges) are not sufficiently accurate when measuring snowfall. This is because snow is influenced more greatly by wind than rain is influenced. Many of the snowflakes fail to fall into the funnel of the precipitation gauge because they are blown by the wind. To accurately measure the snowfall intensity during blowing snow, the Snow and Ice Research Team has been conducting snowfall observations using the double fence intercomparison reference (DFIR). The DFIR is recommended by the World Meteorological Organization (WMO) as the most precise precipitation measurement system currently available.

DFIRの詳細

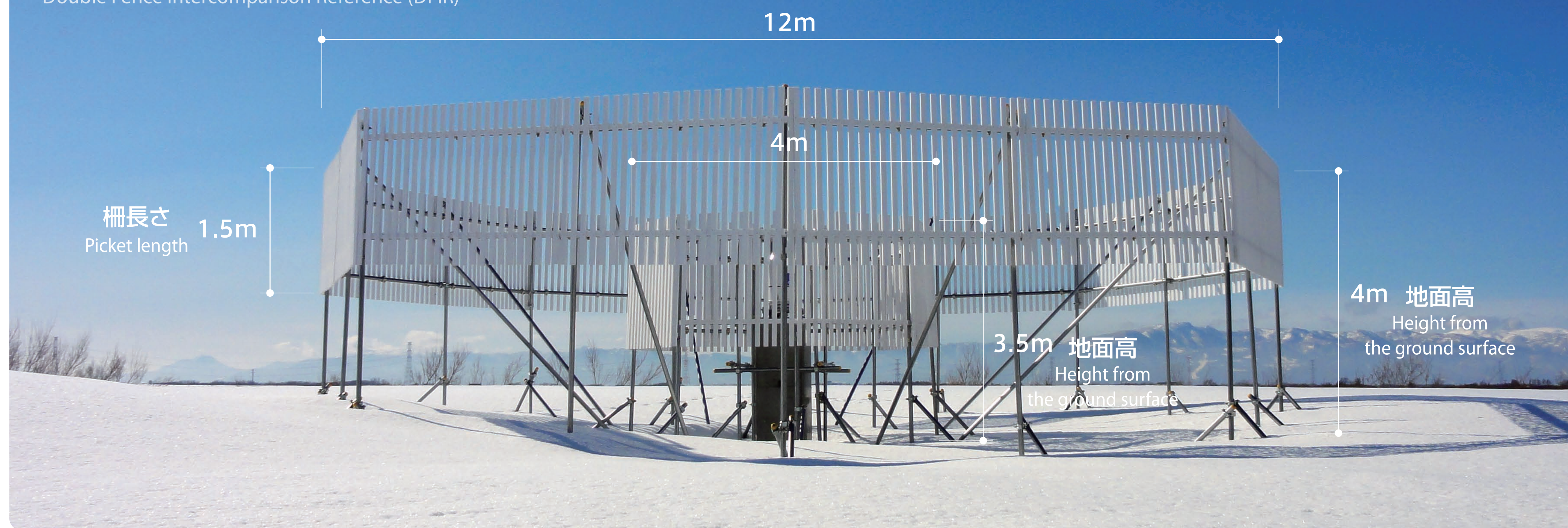
Details of the DFIR

DFIRは、大きさの異なる二重の正八角形の風除け柵からなっており、その中央部に降水量計が設置されています。なお、本研究では、重量式降水量計を使用しています。

A DFIR consists of a pair of octagonal wind shield fences of different sizes (the smaller fence is inside the larger one) with a precipitation gauge placed at the center of the inner fence. A weighing precipitation gauge was used in this study.

二重柵基準降水量計(DFIR)

Double Fence Intercomparison Reference (DFIR)



石狩吹雪実験場内に設置されているDFIR

The DFIR installed at the Ishikari Blowing Snow Test Field



重量式降水量計の中には、不凍液が入られたバケツがセットされています。降雪がこの中に取り込まれ、その重量変化量から、降雪量(水換算量)が求められます。

A bucket filled with liquid antifreeze is set in the weighing precipitation gauge. The snowfall amount (water equivalent) is obtained from the changes in the weight of the gauge which snowflakes enter.



DFIR中央部に設置された降水量計
The precipitation gauge installed at the center of the DFIR

重量式降水量計の内部
The interior of the weighing precipitation gauge

主要諸元 Major data

外側柵 対角長12m 柵長さ1.5m 地面からの高さ4m

内側柵 対角長4m 柵長さ1.5m 地面からの高さ3.5m

Outer fence: The diagonal length is 12 m and the top of the fence is 4 m from the ground. The pickets are 1.5 m long.

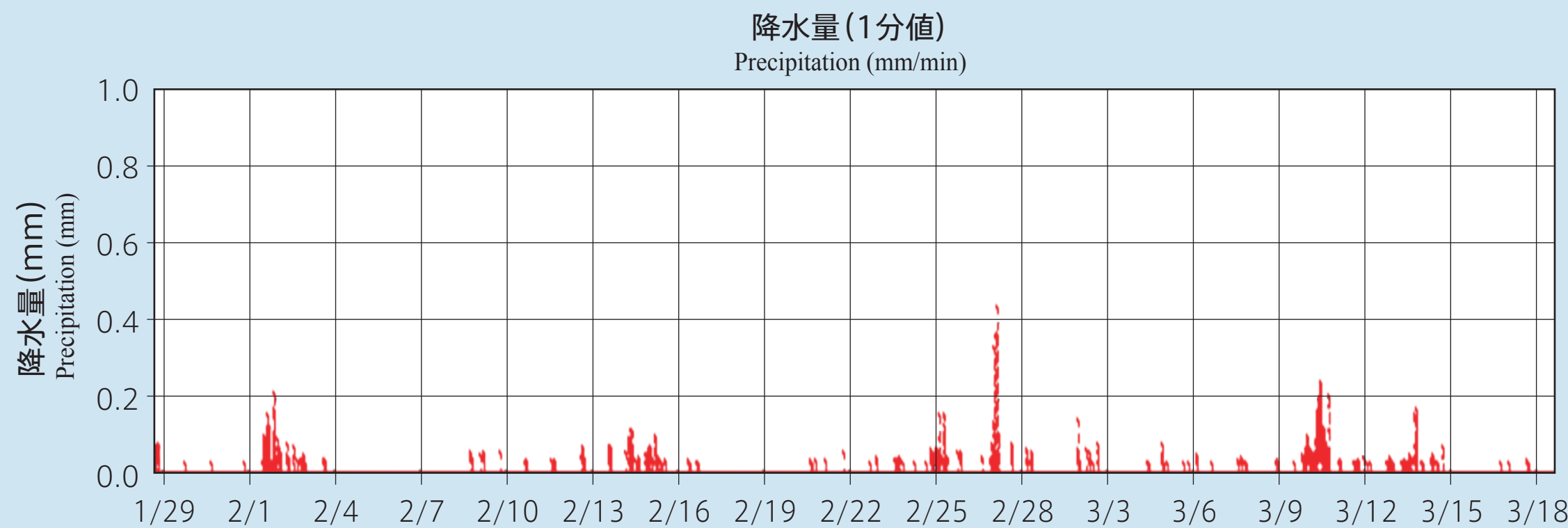
Inner fence: The diagonal length is 4 m and top of the fence is 3.5 m from the ground surface. The pickets are 1.5 m long.

- ・いずれの柵も空隙率は50%
- ・内側柵上端の高さと降水量計上端の高さは等しい

- Each fence has a void ratio of 50%
- The precipitation gauge is as high as the top of the inner fence.

観測データの一例

Example of observed data



一般的な降水量計が計測できる最小雨量は0.5mmであるのに対し、重量式降水量計の分解能は0.1mm以下と高いため、微量の降水量を計測することが可能です。

While the resolution of conventional precipitation gauges is 0.5 mm, the resolution of the weighing precipitation gauge is 0.1 mm or even less. It is possible to measure an infinitesimal amount of precipitation by using this gauge.