

## V12b 冷凍機コンプレッサ室内機用エンクロージャと屋外機用風防の製作

山田 真澄、杉本 正宏、岩下 浩幸、稲谷 順二(国立天文台)

ALMA で使用予定の冷凍機用コンプレッサは、室内ユニットと屋外ユニットからなる。室内ユニットはその名の通り室内での使用が前提となっているが、ALMA アンテナでは、(1) 仰角ともに傾く受信機キャビン等には設置できない、(2) Yoke 構造の中はスペースが限られておりまたアクセスが悪いことからアンテナの屋外ベランダへ設置される。このことから室内ユニット用に防水されたケースが必要となる。

一方屋外ユニットは ASTE/ATF の経験から、ALMA サイトのような過酷な環境化(低温、強風)においては、(1) 過冷却により冷凍能力が低下する可能性がある、(2) 排気ファンが強風により故障する危険性が高い、ということが明らかとなっている。ALMA OSF サイトでは最低気温が $-20^{\circ}\text{C}$ 、平均風速が $10\text{m/s}$ であることを考慮すると、上記のトラブルを避けるために、屋外ユニット内冷却ファンの前後に風防を設置することが効果的である。

これらには防水性能や風除けとしての機能以外にも、設置スペースに設置できるサイズである事、設置作業ができるだけ簡易である事、そして何よりも冷凍機性能を劣化させない事が求められる。本実験では上記諸条件を満たす室内ユニット用エンクロージャおよび屋外ユニット用風防を製作したうえで、これらを設置した場合の冷却能力を監視した。結果、冷却能力の低下は $1\%$ 以下であり、室内ユニット用エンクロージャ、室外ユニット用風防ともに冷凍機性能を大きく損なうことなく使用できることを確認したので報告する。本講演は ACA 用に開発した防水ケースおよび風防のテスト結果であるが、我々の基本デザインをベースにして NA/EU のアンテナにも同型のものが搭載される予定である。