



MIYAGI KASEI CO.,LTD.

雪国のエアコン室外機を守る
防雪フードユニット
(Snow-protection hood unit)

アイスノー・ガード



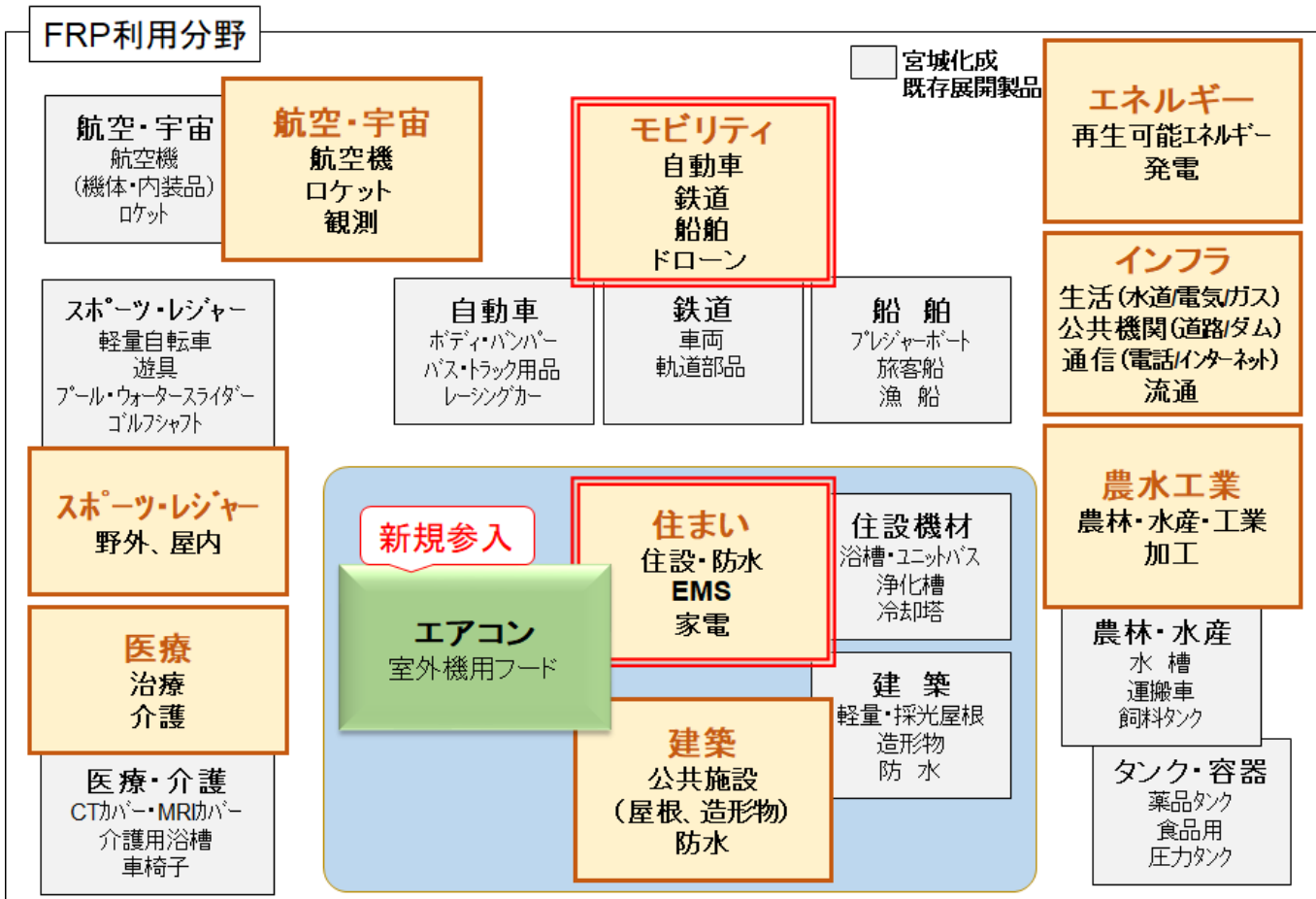
株式会社 宮城化成



新製品紹介 「防雪および融雪フードユニット」

今回、株式会社Fabtechと共同で、エアコン室外機を積雪から守る「防雪、融雪フードユニット」の商品開発をすすめて参りました。これは、「住まい」分野で更に社会への貢献をするために、冬季の降雪や凍結時でも、エアコンの性能を確保するための一助となるものと確信しております。ぜひお使いになっていただければ幸いです。

FRP利用分野と今回の新規参入分野



FRP製品：

軽量、高強度で、耐食性、耐熱性、難燃性、電気的特性、電磁波特性に優れています

株式会社 宮城化成(以下 宮城化成)と株式会社 Fabtech(以下 Fabtech)は、エアコン室外機を雪から守る「防雪フードユニット」および「融雪フードユニット」(防雪フードに面状ヒーターを内蔵)の開発を進めてまいりました。(ユニット:フード+架台・カバー部品+融雪マット)

近年エアコンの性能向上により、夏季のみならず冬季含めたエアコンの通年使用が増えてきています。一方で、降雪寒冷地の暖房使用では、積雪や凍結で生じる雪庇(せっぴ)や氷柱(つらら)の影響や、それを避けるための室外機設置場所の限定など、エアコン室外機の暖房使用を妨げる地域特有の課題があります。

これらの課題に対応するため、降雪寒冷地の生活を良く知る宮城化成とFabtechは、エアコン室外機を雪から守り、安心してエアコンが使えるようにする製品として、各々がもつFRP(*1)技術および面状発熱体技術を活かして「防雪フードユニット」および「融雪フードユニット」の開発を進めてまいりました。本製品は、エアコンメーカー全て(*2)の室外機に装着できるユニバーサルデザインとなっております。また、エアコンメーカーの知見や経験を採り入れるため、株式会社 富士通ゼネラル研究所よりデザインや装着方法など関連情報の提供を受けております。

今後、宮城化成とFabtechは、市場状況を見極めながら、防雪および融雪ユニットの商品販売をすすめる予定です。

防雪および融雪ユニット (試作機)

*1: 繊維強化プラスチック

*2: 一部機種を除く

【防雪フードユニット】

風雪に強い

落雪・雪庇に強い

架台下の凍結を抑える

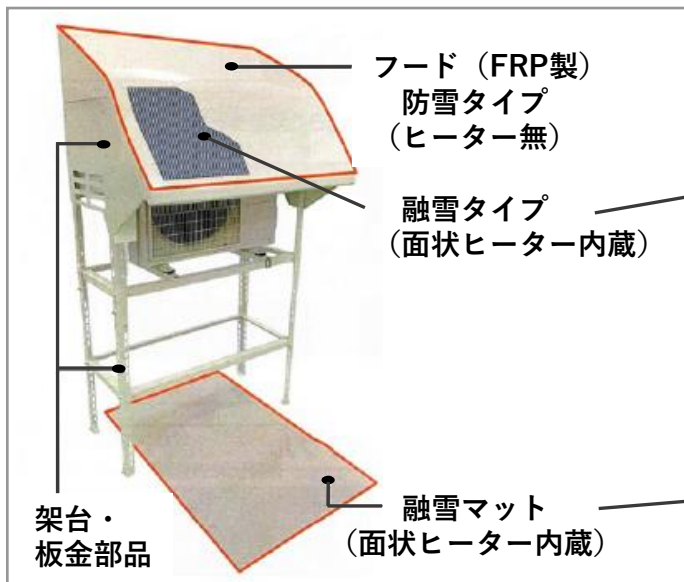
室外機の設置方位(東西南北)自由

- 衝撃に強いFRP製フードが室外機をまもる
- ・ FRPの特徴 軽くて丈夫/高耐久性/デザイン性(成形の自由度/表面の高質感)

【融雪フードユニット】

防雪ユニット機能に加え、さらに
せっぴょう
室外機周辺の雪氷環境も改善し、
室外機機能をまもる

- 内蔵型面状ヒーター採用により、室外空調維持
- ・ 融雪フードで、つららを融かす
- ・ 融雪マットで、積雪を防ぎ室外機前面を常に開く



【問合せ先】 株式会社 宮城化成 〒987-2304 宮城県栗原市一迫北沢半金沢18-3
TEL 0228-52-3931 FAX 0228-52-3933
info@miyagi-kasei.co.jp

防雪フードユニット機能

『室外機機能を守り一年中エアコンの稼働を支える』



- ・強度、夏季の日照にも強い、デザイン性、信頼性により東西南北どこでも設置可能

降雪地域でのエアコンの課題（風と雪）と対応機能

防雪フードで吹雪の中でも安心エアコン生活

防雪フード（保護天板）



背背面カバー

北、西側（風上）

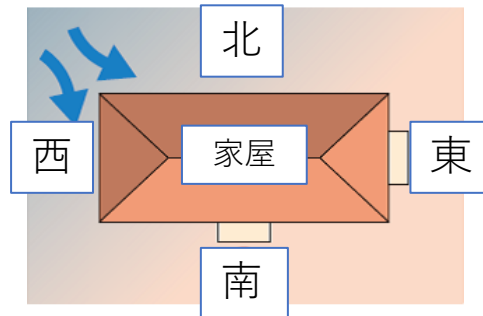
課題

吹付け、雪詰まり

対策

フード、背背面カバー

吹き付ける吹雪



南、東側（風下）

課題

破損、落下

対策

防雪フード
（保護天板）

せり出す雪庇やつらら



降雪地域でのエアコンの課題（積雪と氷）と対応機能

融雪マットで積雪の中でも安心エアコン生活

融雪マット + 高置き架台

課題

埋没



積雪による埋没

高置き架台

架台より積雪が深くなっても
周囲空間を確保



融雪マット

ドレン水の凍結防止

対策



対策



課題

凍結



ドレン水の凍結

降雪地域でのエアコンの課題（積雪と氷）と対応機能

デザイン、質感、構造の工夫

丸みと色で住宅に
マッチするフォルム



FRP製フード
軽くて強い、なめらか質感



試作機設置風景

エアコン能力を落とさない
内部形状

風の戻り（ショートサーキット）を防止

吹き出し空間を確保



エアコン機能の低下につながる
吹き出し風の滞留、戻りをさせない機構

強度試験

■積雪および氷柱（つらら）、雪氷を想定した強度評価

・静荷重試験

条件：80kg/一斗缶（20kg）× 4 をフード上面に乗せる

結果：中央部で5mmたわむも、重し外すと形状復帰し問題無し



たわみ部分 拡大



全体写真

- ・フードの上面（庇部除く）に、各積雪比重
 - －0.3 で120cm
 - －0.45 で 80cm
 - －0.6（冰雪状態）で60cmの積雪相当に耐えられる計算となる。

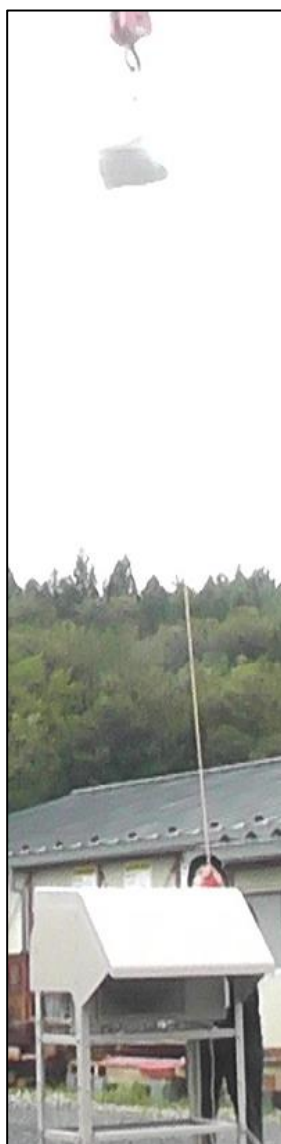
* 弊社試験条件での結果。
すべての環境での結果を保証するものではありません。

強度試験

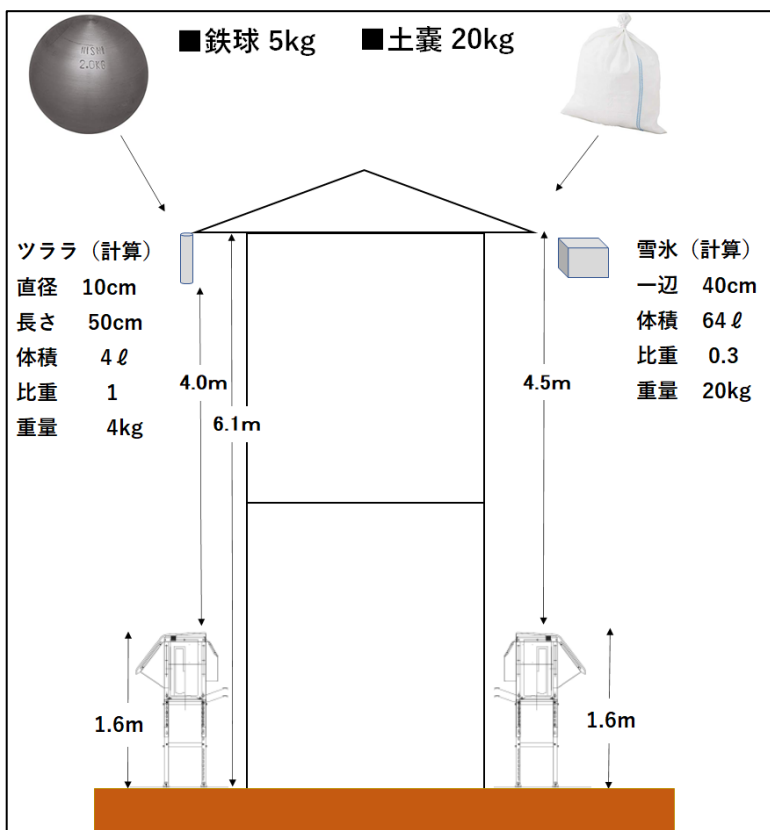
■積雪および氷柱（つらら）、雪氷を想定した強度評価

・落下強度試験

条件：鉄球5kg（ツララ相当）および土嚢20kg（雪氷相当）をフード上面に4mの高さから落下させる



ユニックに吊り下げ
土嚢落下



試験想定環境

* 弊社試験条件での結果。
すべての環境での結果を保証するものではありません。

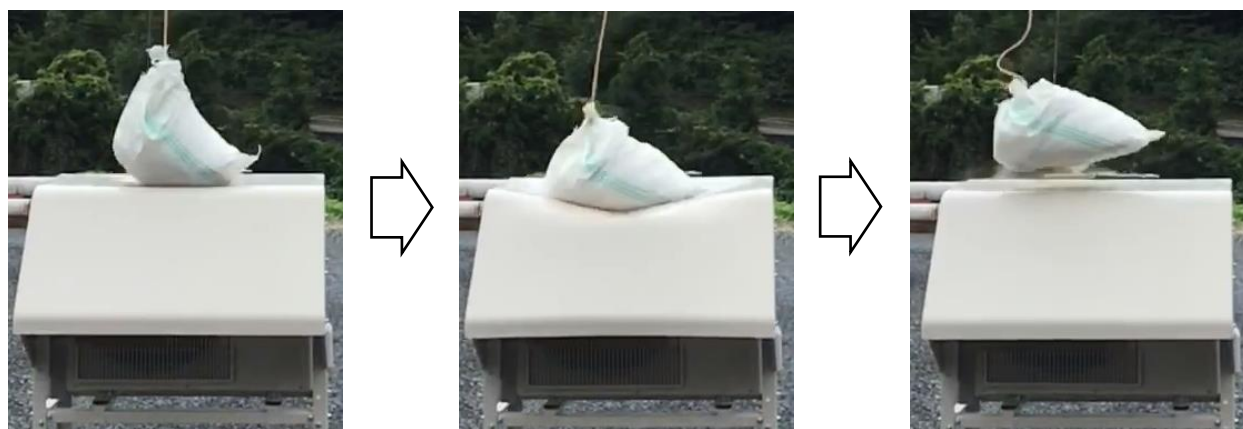
強度試験

■積雪および氷柱（つらら）、雪氷を想定した強度評価

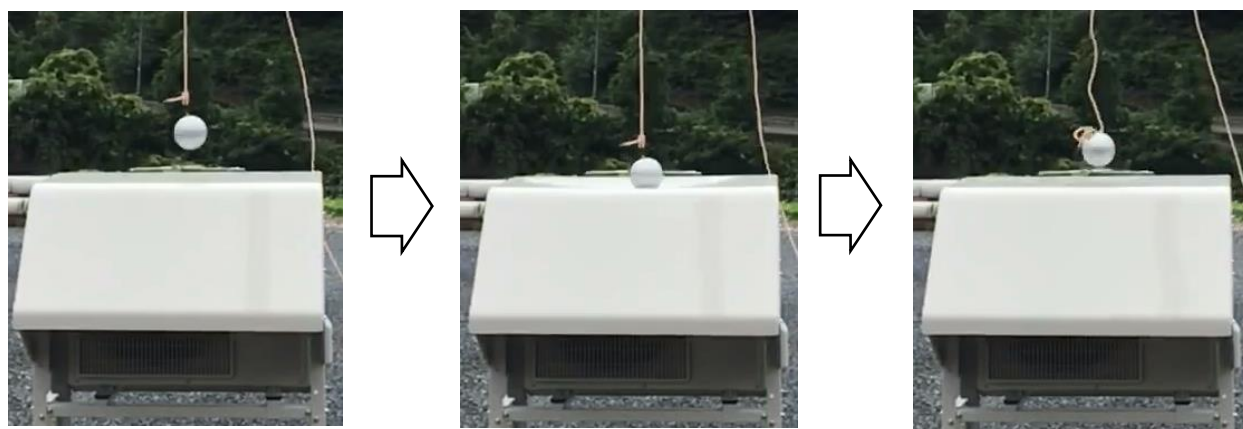
・結果

土嚢20kg：土嚢の重みで一旦凹むが、反発し形状復帰

鉄球 5kg：割れも無く特に問題無し



土嚢落下試験



鉄球落下試験

* 弊社試験条件での結果。
すべての環境での結果を保証するものではありません。

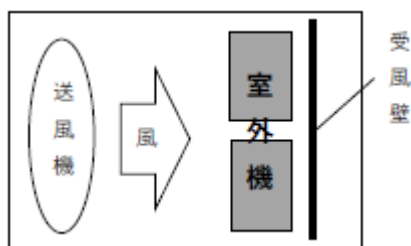
防雪試験

■吹雪環境を想定した、室外機への着雪評価（防雪フード）

条件：試験室内を降雪させた状態で、送風機で室外機に風を送り吹雪環境を再現

気温-10°C、降雪強度3mm/h

結果：積雪量、割合とも少ないことを確認



実験レイアウトイメージ（国立研究開発法人 防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター 新庄雪氷環境実験所）

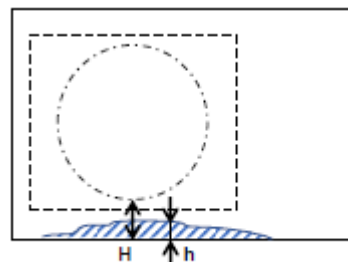
【内部積雪量】時間降雪後の積雪量を測定した。

1. 正面吹雪

正面からの吹雪試験において、グリルを越えて内部に入り込む雪の量を測定した。吹き出しの影響を無くするため、室外機は無稼働。

結果：積雪量は少ないことを確認した。

	弊社フード	比較フード
ベース積雪（高さ）h	3mm	9mm
ベース・ファン距離 H	40mm	40mm
h/H	8%	23%
内部からの背面熱交換器への着雪	無し	無し



正面イメージ

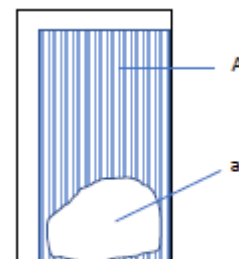
2. 側面吹雪

側面熱交換器全体に対する、積雪量を測定した。

運転時の側面熱交換器の吸い込みを想定して、室外機は稼働。

結果：積雪量、全面積に対する割合とも少ないことを確認した。

	弊社フード	比較フード
着雪面積 a	2,460㎡	39,800㎡
側面熱交換器全面積 A	125,000㎡	120,000㎡
a/A	2%	33%



側面イメージ

* 弊社試験条件での結果。

すべての環境での結果を保証するものではありません。

防雪試験

■吹雪環境を想定した、室外機への着雪評価（融雪マット）

条件：試験室内を降雪させた状態で、マットの融雪効果を測定
気温-5°C、降雪強度5mm/h

結果：融雪効果が有ることを確認

また、モニターによる実地テストでもその性能が確認された



試験状況

国立研究開発法人 防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター 新庄雪氷環境実験所



2019年1月15日



2019年2月20日

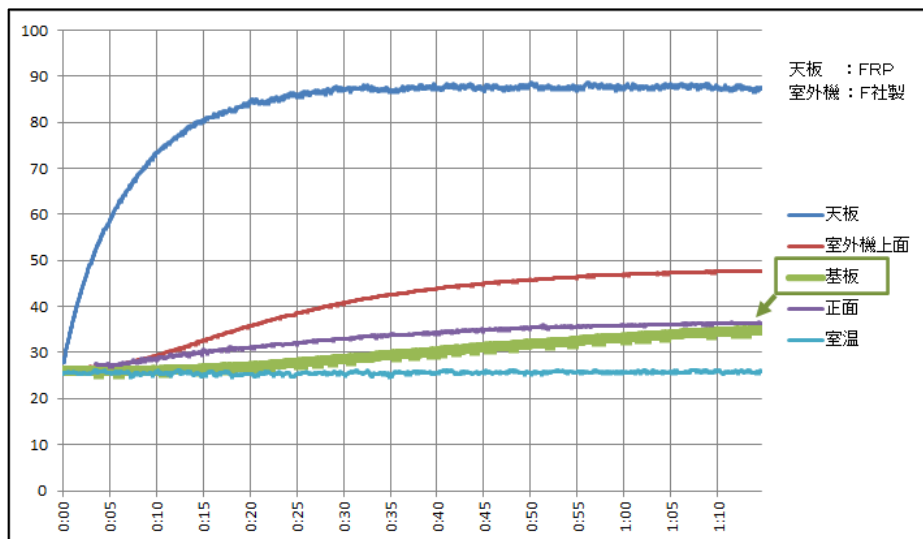
モニター風景 北海道科学大学

* 弊社試験条件での結果。
すべての環境での結果を保証するものではありません。

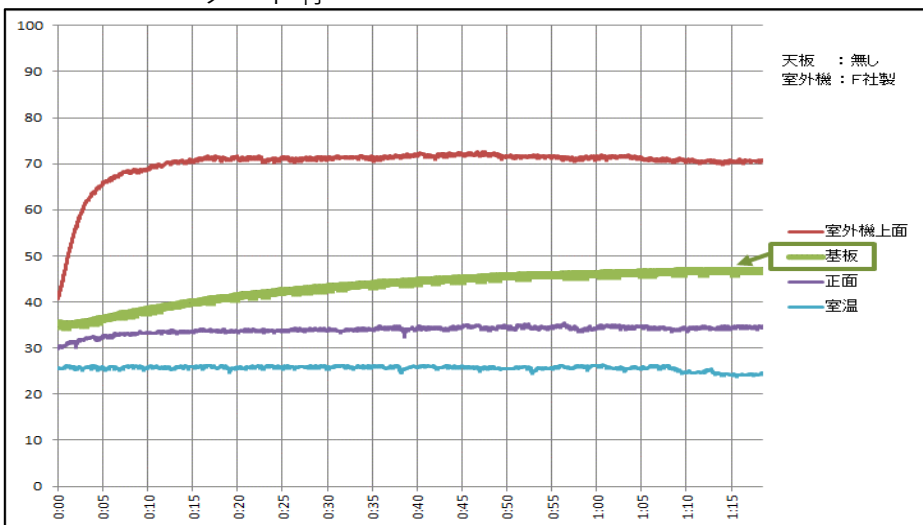
日照試験

■夏季環境を想定した、室外機温度評価

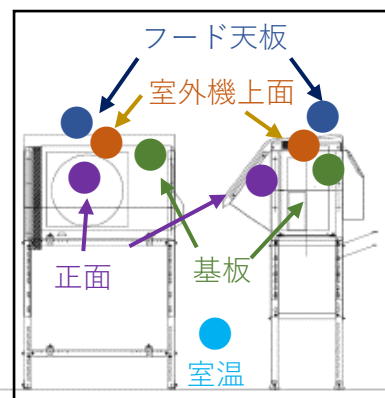
条件：赤外線ヒーター（表面 約400°C）による照射により、
 下記5か所の温度変化を測定、フードが約90°Cになる厳しい条件
 結果：室外機の運転に影響する室外機制御基板部分温度（下図緑線）は、
 ・フード無しの場合47°C程度に対し、
 ・フード有りの場合35°C程度に抑えられており、
 夏季の日照りから室外機を守ると推定される



フード有



フード無







フード有での試験状況

* 弊社試験条件での結果。

すべての環境での結果を保証するものではありません。

機能比較表

機種	アイスノー・ガード	防雪フード	金属製フード	L字金具
外観	FRP製フード 			
雪かき	○不要	×必要	×必要	×必要
雪庇からの保護	◎	×	○	×
足元の積雪	◎	○	○	○
ドレン凍結	◎	×	×	×
雪の吹込み	◎	○	×	×
熱交換器の雪詰まり	○	○	○	×
美観	◎	○	△	△
据付場所	◎東西南北 可	△	△	△


製品仕様

品名	アイスノー・ガード	
	防雪フードユニット	融雪マット
型番	MAG-BUT-01	MAG-YMT-01
構成	FRP製フード/架台一式/板金部品/融雪マット	融雪マット
外観	FRP製フード 	
	寸法	W858 × L920 × H(1536/1621/1712)3段階
名称	防雪フードユニット	
製品概要	FRP製防雪フードと面状発熱体を内蔵した融雪マット	
色	防雪フード	アイボリー
	架台・板金	アイボリー
	融雪マット	ブラウン
重量	防雪フード	8kg
	架台・板金	24kg
	融雪マット	5kg
電気特性 (融雪マット)	電源・周波数	単相100V 50/60Hz
	消費電力	210W
	消費電力 ※1	76kWh/月
	電気代 ※2	1,980円/月

※1 運転時間 12時間/日、30日/月

※2 26円/kWhにて計算



 安全に関するご注意

- 本商品は、国内用です。
- エアコン室外機との取付調整が必要になりますので、設置時は専門業者にご相談ください。お客様ご自身で諸工事（取り外し、据え付け等）を行わないでください。作業中に機器・機材の落下等により重大なケガをもたらすおそれがあります。
- 安全のため、フード/架台は家屋壁ないし地面に、マットは地面か架台に固定してください。
- 融雪マットの中には、ファブリックヒーターが内蔵されています。
 - ・できるだけ平坦な場所で、クボミが無い場所に設置してください。
 - ・次の場所でのご使用は、おやめください。
高温物・火器類・スプレー缶の付近、油類・溶剤(ガソリン・シンナー等)・薬品のかかる場所、木くず・ホコリ等で汚れた場所、凸凹のある場所、車両が通る場所
 - ・AC100V、50Hz/60Hz以外の電源での使用はおやめください。
 - ・マットを鋭利な刃物や釘・スコップ等で傷つけないようにご注意ください。
 - ・電源プラグは、防滴型です。水につからないようにして下さい。

【販売元】 株式会社 宮城化成

<http://www.miyagi-kasei.co.jp/>

【問合せ先】

TEL 0228-52-3931 FAX 0228-52-3933

info@miyagi-kasei.co.jp

〒987-2304 宮城県栗原市一迫北沢半金沢18-3