



札幌商工会議所認証

北のブランド
2015奨励賞

社団法人日本建築学会
第3回(2010年)
北海道支部技術賞受賞

SNOW SABRE

登録商標

上部着脱調整式
雪庇防止装置
雪庇とは 屋根の風下側の軒先部分にせり出し、垂れ下がる雪のことです。

スノーセイバ

特許・意匠
実用新案



スノーセイバ
未設置

スノーセイバ
設置済

ランニング
コスト

ゼロ!

0

屋根融雪ではありませんので、
ランニングコストは掛かりません。

ビル用
一般住宅用



SNOW SABRE

様々な風洞実験や屋外実験から導き出された、高精度な雪庇防止装置

スノーセイバは

ビルの陸屋根や住宅の無落雪屋根などの

風下に発生する雪庇を防止・軽減し、

雪庇の落下による

人身事故や物損事故を防ぎます。





雪庇とは？

積雪地域では建物屋根の風下側のパラペット（軒先）部分に雪がせり出し、垂れ下がる現象が起こります。

このせり出した雪が雪庇です。建物屋根の雪庇には幾つかの発生プロセスがあります。

札幌近郊と同等の気象条件では風速4m/s程度から雪庇が発生しています。パラペットを通過した雪を含んだ風が下に巻き込む渦となり、パラペット附近に雪が付着して発生・成長すると考えられています。旭川近郊と同等の気象条件では風速4m/s以下でも雪庇は発生しています。降雪時に4m/s以下の風が吹いていると、積雪自体がパラペットからせり出していくために雪庇となるのです。

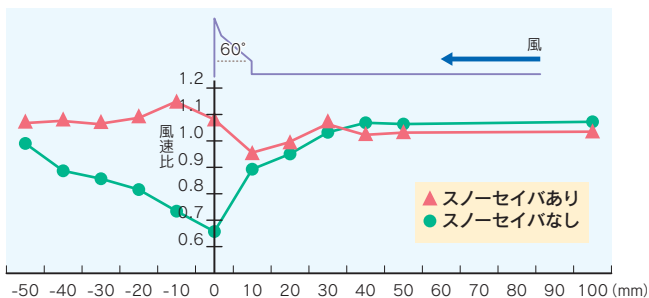


スノーセイバにより風の流れをコントロール

雪庇の発生を防止するためには建物屋根の風下側で発生する建物の下側に巻き込む渦を建物から離す必要があります。

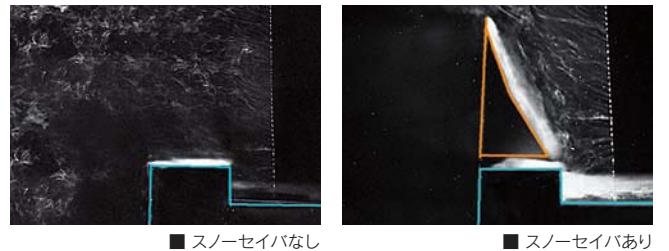
そのためには風向を変え、風速を上げることが最も効果があります。風速比分布図（図3）のように、雪庇防止装置の無いパラペット部分では0.65まで風速が遅くなっていますが、雪庇防止装置を取り付けると1.1以上となり、風速が早くなっていることが分かります。また、煙風洞による可視化実験（図1）でも建物の下に巻き込む渦が建物から離れていくことが確認されています。

【図3】風速比分布図

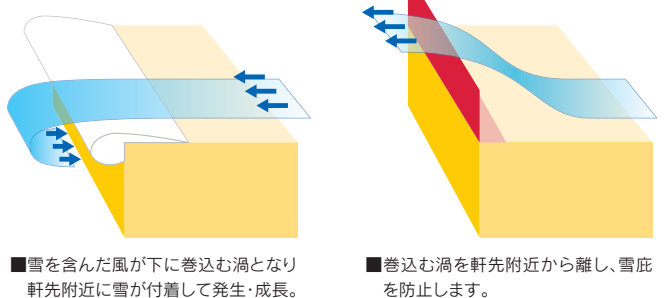


雪庇の形成を軽減1

【図1】スモークワイヤーによる気流の可視化



【図2】風の流れのイメージ図

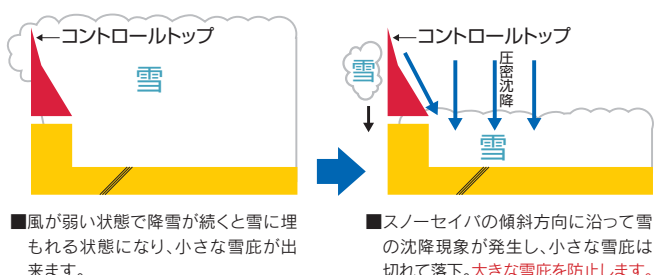


風速が弱く、積雪が深くなっていった時

風速が弱い状態で降雪が続くとスノーセイバが雪に埋もれる状態となり、小さな雪庇が形成されますが、スノーセイバの傾斜方向に沿って雪の沈降現象が発生し、小さな状態で雪庇が切れて落下します。このような状態を繰り返して大きな雪庇が形成されません。（図4）

雪庇の形成を軽減2

【図4】圧密沈降のイメージ図



- 参考論文
- (1) 吉米地司・小林敏道：屋上雪庇防止工法に関する基礎的研究
（A Study on Countermeasures Against Cornice on Roof）
日本雪工学会誌 vol.5 No.1, pp.3-9, Mar. 1989
 - (2) 小林敏道：雪庇防止工法の実施例とその効果について
（A Study on Countermeasures Against Cornice on Roof）
第13回日本雪工学会大会論文報告書 Vol.13, pp.151-152, 1996.11

special quality

スノーセイバの特性



コントロールトップの採用により性能UP!

雪切板を取り付けた従来のタイプは雪切板によって雪をせき止めるため、雪切板の高度が高いほど、屋上積雪を増加させる問題がありました。スノーセイバはコントロールトップの採用により、従来の雪切板タイプに比べ風の流れをよりスムーズにし、屋上積雪を増加させることなく、建物の積雪荷重負荷を増やしません。

また、コントロールトップは本体とは着脱可能な構造のため、設置後も積雪状況や風速、風向きに合わせて最適な高さに調整することができます。

さらに、ボックス構造の採用により十分な強度があり、雪の圧密沈降時に発生する先端部の歪みも発生しません。

スノーセイバ設置効果



多様な設置工法

1. 笠木取付後の設置が可能です。
2. 笠木の無い納まりにも対応いたします。
3. 足場を必要としません。(短い工期で施工が可能です)



事前調査による適切な設置の検討

雪庇の発生には地域の気象条件や建物周辺の状況により異なります。雪庇防止装置を設置するだけでは効果は期待できません。

雪庇防止対策に豊富な経験と実績を持ち、雪庇防止装置の発明者である当社スタッフにより、気象条件の検討・風のシミュレーションなどから適切な設置位置と形状の決定を行います。

旭川周辺地域では雪庇の発生するプロセスが違いますので、スノーセイバの形状を決定する条件が異なります。ご注意ください。

スノーセイバ設置例





優れた耐久性

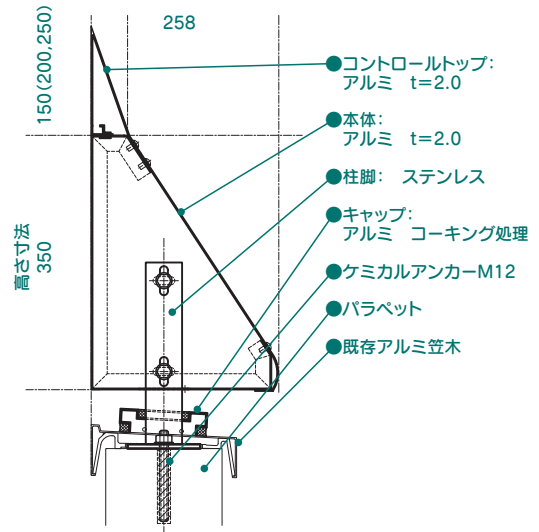
ビル用スノーセイバは、下記の2種類の素材の選択が可能となっており、いずれも優れた耐久性と強度を持っています。



アルミ素材

耐久性と強度に特に優れ、建物の外観デザインに合わせた様々な色の選択が可能です。

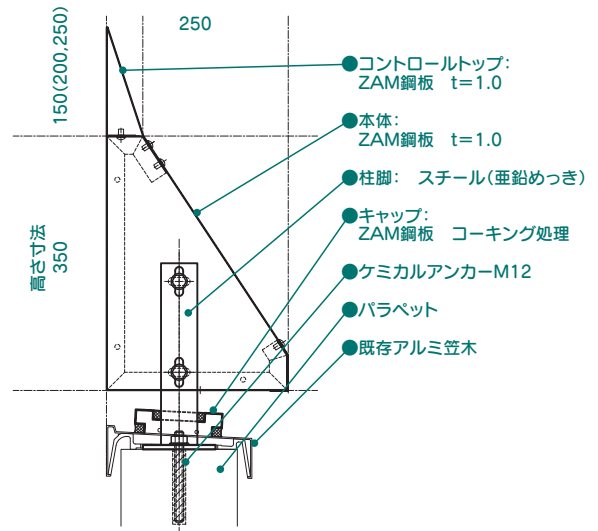
仕様		アルミ		
材質	本体	アルミ 2.0mm		
	柱脚	SUS304 6mm		
カラー	1.アクリル焼付塗装			
	特注色	お客様の希望に合わせて特注色の生産をいたします。 【日本塗装工業会の色票番号でご指定ください。】 注1:メタリック色は出来ませんのでご了承ください。 注2:塗装には万全を期しておりますが、多少の色の差が生じますのでご了承ください。		
高さ	500mm	550mm	600mm	



ZAM[®]素材※

耐久性に優れ、アルミ素材に比べて安価なコストでご提供できます。

仕様		ZAM [®]		
材質	本体	ZAM [®] 1.0mm		
	柱脚	スチール 6mm(亜鉛めっき)		
カラー	1.ポリエステル系粉体塗料 静電焼付塗装(標準3色)			
	特注色	お客様の希望に合わせて特注色の生産をいたします。 【日本塗装工業会の色票番号でご指定ください。】 注1:メタリック色は出来ませんのでご了承ください。 注2:塗装には万全を期しておりますが、多少の色の差が生じますのでご了承ください。 注3:アクリル焼付塗装仕上げです。		
高さ	500mm	550mm	600mm	



「ZAM[®]」はサビに強い新しいめっき鋼板です。

ZAM[®]の特徴 (サビに強い高耐食性溶融めっき鋼板)

ZAM[®]とは、亜鉛・アルミニウム・マグネシウムのめっき層を持つ新しい溶融めっき鋼板です。耐食性が亜鉛めっきに比べ10~20倍、(亜鉛-5%アルミめっき)に比べ5~8倍優れています。特に切断端面は緻密なMg含有Zn系保護皮膜により長時間耐食性を持続することが出来るため、腐食の厳しい環境でも設置していただくことが出来ます。

●切断端面の塩水噴霧試験による赤錆発生状況

ZAM [®]		ボンデ鋼板		ヘンタイトB	
試験前	試験後	試験前	試験後	試験前	試験後

塩水噴霧試験における各種めっき切断端面の耐食性
(板厚:3.2mm めっき付着量:120/120g/m² 無処理)

ZAM[®]のカラーバリエーション (標準3色)

下記の標準3色の中から屋根色にマッチした色をご自由にお選びください。



◁カラーサンプルは印刷物につき、実際の色とは異なることがあります。▷

●塗装『静電焼付粉体塗装』

粉状の塗料を静電効果で緻密に付着させ焼き付ける塗装方法で、溶剤(液状)による樹脂焼付塗装に比べ付着性・耐久性・緻密性・耐水性に優れており、塗膜は約2倍厚く防錆効果が高い塗装です。

※ 1)「ZAM」は、日新製鋼株式会社の登録商標です。 2)「ZAM」は、日新製鋼株式会社が開発した溶融亜鉛Zn-アルミニウムAl-マグネシウムMg合金めっき鋼板の商品名です。



近隣トラブル、人身・物損事故の防止に
スノーセイバは高い効果を発揮いたします。

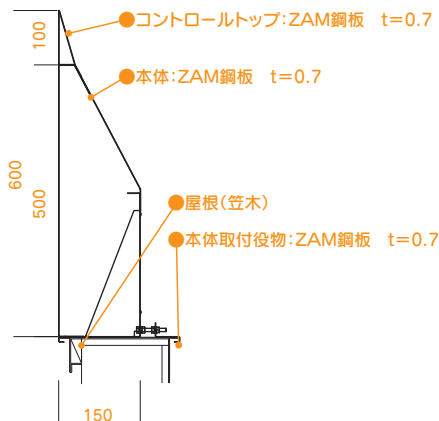
いろいろな屋根に取り付け可能!!

〈一部取り付け出来ない屋根がありますのでご相談ください。〉

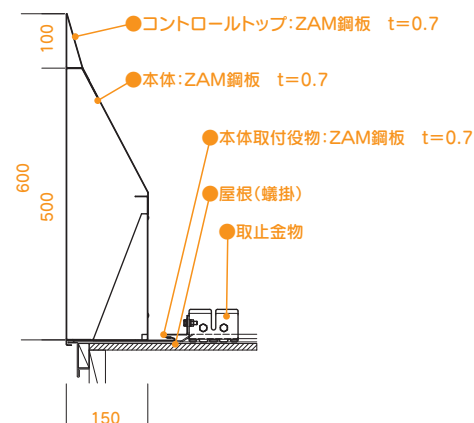
簡単スピード工事で仕上がりがきれい。
一切釘を使用していませんので雨漏りの心配がありません。



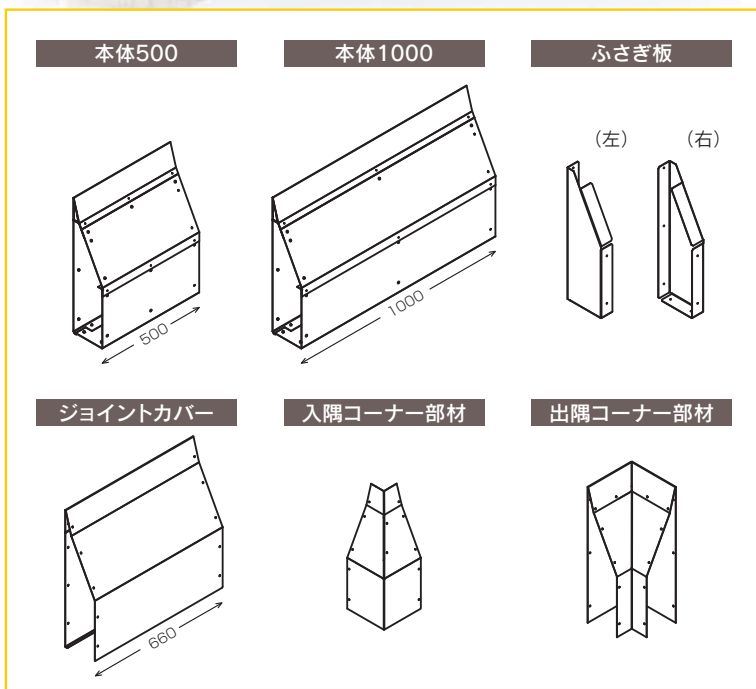
笠木タイプ



蟻掛タイプ



仕様	ZAM®
材質	ZAM® 0.7mm
カラー	1.ポリエステル系粉体塗料 静電焼付塗装(標準4色)
高さ	600mm



- 耐食性に優れたZAM®*を使用 ●更に密着性、耐久性に優れたポリエステル樹脂粉体塗装仕上げ!
- 豊富なカラーバリエーションが特徴!!

カラーバリエーションの中から屋根色にマッチした色をご自由にお選びください。



【ブラック】



【ダークブラウン】



【ブラウン】



【グレー】

(カラーサンプルは印刷物につき、実際の色とは異なることがあります。)

◆特注色

お客様の希望に合わせて特注色の生産をいたします。
【日本塗装工業会の色票番号をご指定ください。】
注1:メタリック色は出来ませんのでご了承ください。
注2:塗装には万全を期しておりますが、多少の色の差が生じますのでご了承ください。
注3:アクリル焼付塗装仕上げです。

* 1) [ZAM]は、日新製鋼株式会社の登録商標です。 2) [ZAM]は、日新製鋼株式会社が開発した溶融亜鉛Zn-アルミニウムAl-マグネシウムMg合金めっき鋼板の商品名です。



スノーセイバー設置例

Before



After



Before



After



Before



After



スノーセイバー Q&A

Q1. 雪庇とは何？

A. 建物屋根の風下側に雪がせり出して、垂れ下がる現象を雪庇といいます。通常は降雪・積雪時に、風速4m/s程度から雪庇が発生・成長すると考えられています。

Q2. 設置して効果はあるの？

A. 当社は官公庁の建物・民間マンション・戸建住宅と、過去10年以上の実績があります。

Q3. 雪下ろしを頼んだほうが確実では？

A. 通常一冬に3~4回雪庇を落とす必要があると言われてます。業者さんに頼んでから来る間に雪庇が落下して、車をつぶす・物置をこわす・人身事故等々の心配があります。スノーセイバーを設置頂ければ雪庇の発生を防止・軽減しますので安心です。

Q4. 屋根融雪のほうが良いのでは？

A. スノーセイバーは設置後は電気などの熱エネルギー等は一切必要ありません。屋根融雪の場合は設置費用にプラス、ランニングコストが必要になります。屋根融雪で雪庇の発生を完全に止められるか疑問もあります。

Q5. 傾斜のある屋根でも大丈夫？

A. 水下側には設置出来ません。勾配のある屋根で軒側は無理ですが妻側や棟には設置可能です。

Q6. RC造MSだけど工事はできますか？

A. ビル用・住宅用を揃えております。RC造の場合はビル用スノーセイバーで対応出来ます。笠木をいったん外して、ケミカルアンカーで固定して防水処理を行って笠木を復旧します。

Q7. 豪雪地域だけど大丈夫？

A. 過去の気象データを元に平均最大積雪深、主風向、平均風速等々を検討して判断させていただきます。スノーセイバーを設置しても雪庇を完全に止められない可能性がある場合はお断りすることもあります。

Q8. 耐用年数は？

A. スノーセイバーはビル用・住宅用 アルミ製とZAM 鋼板の2種類があります。ZAM はカラー鋼板よりはるかに優れており、アルミについてはそれ以上は間違いないので10年以上と認識しています。但し、海岸沿い等立地条件によっては限りではないこともあると思います。

Q9. 保証はあるの？

A. スノーセイバーの保証は、製品については1年保証と致します。

■製品保証

●保証期間

施工業者よりの引渡し日(注1、注2)から製品については1年間とします。

(注1)改修工事の場合は改修部分の工事完了の日とします。

(注2)分譲住宅(建売住宅)・分譲マンションの場合は、建築主様への引渡し日とします。

●保証内容

保証期間内に不具合が発生した場合には、下記に例示する免責事項に該当するものを除き、無料修理いたします。ただし、遠隔地や離島への出張修理の場合は交通に要する実費をいただく場合もあります。

●免責事項

- ①天災その他の不可抗力による不具合、又はこれらによって製品の性能を超える事態が発生した場合の不具合
- ②製品又は部品の経年変化や経年劣化又はこれらに伴う錆、かび又はその他の不具合
- ③製品周辺の自然環境、住環境などに起因する不具合
- ④自然現象や使用環境に起因する不具合
- ⑤表示された製品の性能を超えた性能を必要とする場所に取り付けられた場合の不具合
- ⑥建築躯体の変形など、製品以外に起因する製品の不具合
- ⑦本来の使用目的以外の用途に使用された場合の不具合、又は使用目的と異なる使用方法による場合の不具合
- ⑧当社の施工によらない加工、組立、施工、管理、メンテナンスなどに起因する不具合
- ⑨お客様自身の組立て、取付け、修理、改造に起因する不具合
- ⑩引き渡し後の改善又は適切な維持管理を行わなかったことによる不具合
- ⑪使用に伴う接触部分の摩擦・傷・塗装のはがれや時間経過による塗装の退色、樹脂部分の変質・変色、めっきの劣化又はこれらに伴う錆などの不具合
- ⑫施工当時実用化されていた科学や技術、知識では予測することが不可能な現象、又はこれが原因で生じた不具合
- ⑬犬、猫、鳥、ネズミ、昆虫、ゴキブリ、クモなどの小動物又はつるや根などの植物に起因する不具合
- ⑭機能上支障のない音、振動など感覚的現象
- ⑮犯罪などの不法な行為に起因する破損や不具合

※保証期間経過後の修理、交換などは、有料となります。

※本記載によって、お客様の法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理、その他についてはご不明な場合は、当社にお問い合わせください。

■お手入れ方法

●スチール、ステンレス、アルミ共通

・製品の汚れが気になる場合は、ぬれた布などで汚れを落とした後、固く絞った布などで水分を拭き取ってください。

・大雨、強風の際(特に台風の場合)は、塩分が内陸部まで飛来することがあるので、風が収まった後、錆の発生を防止するため水洗いをお勧めします。

(注意事項)

・お手入れの際は、柔らかい布をご使用ください。

・製品への傷を避けるため、金属ブラシ、たわし、みがき粉等の硬いものでこすらないでください。製品に傷が付くと、錆の原因となります。

・酸性またはアルカリ性の洗剤、ベンジン、シンナー、ガソリンなどの有機溶剤は、変色や腐食の原因となりますので使用しないでください。

●ステンレス部品の注意事項

・ステンレスは、錆びない素材と考えられがちですが、絶対に錆びない素材ではありません。通常、塗装など表面処理をしない状態で用いられますので、清掃も必要です。

・初期の錆については、ぬるま湯で薄めた中性洗剤を使用したのち、水洗いし、最後に乾いた布で水分を拭き取ってください。

・泥、ほこり、塩水、排気ガス中の有害成分、洗浄薬液、もらい錆の付着は、ステンレス自身の錆に発展しますので、早めの清掃が必要です。

●スチール塗装品の再塗装

・再塗装時期は、塗料種類や環境により異なりますが、7年に1度が適当です。

注意事項

●スノーセイバは受注生産品ですので納期をいただきます。

●印刷による色は実際の色とは若干異なることがあります。ご了承ください。

●商品は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

●運賃は地域により異なります。

研究・開発・販売・施工

koba 株式会社 コバエンジニア
共同開発:北海道科学大学教授 苫米地 司

〒069-0815 江別市野幌末広町2番地11
TEL(011)382-8555 FAX(011)382-8556
<http://www.koba-archi.com>

製造元

ホクエイ
株式会社 ホクエイ

本社 / 〒007-0882 札幌市東区北丘珠2条3丁目2番30号
TEL(011)781-5111 FAX(011)784-2265
ホクエイホームページ <http://www.hokuei.co.jp/>
E-mail info@hokuei.co.jp



JQA-QMA13941
札幌工場・当別工場
ホームタウン
LPガス管受取納庫



JQA-EMS391
当別工場



RE006