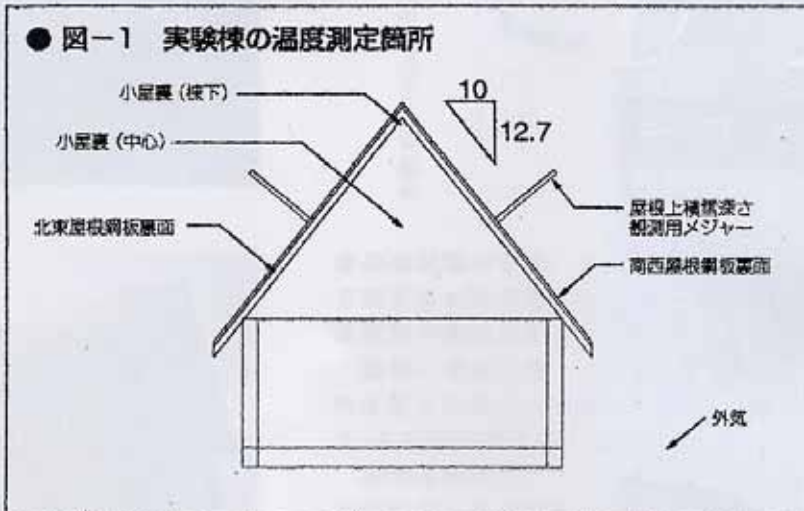


# 無落雪性能

## ■ 試験方法 [無落雪勾配屋根建築技術の試験]

- 勾配屋根の落雪状況などを把握するため、①実験棟屋根上積雪状況の観測（積雪深さ、写真記録）、②落雪の痕跡の有無の確認（目視）、③研究所敷地内地上積雪深さの観測、④実験棟及び、屋根まわりの温度記録 [LOGGER MATE DL 1200 (三栄) による外気、小屋裏、鋼板屋根材の温度記録] について、いずれも1日おきに約4ヶ月間観察を行います。



- 試験種類：勾配屋根の落雪状況の観察
- 観察項目：屋根上積雪状況の写真記録、地上積雪深さ、外気温度、小屋裏温度、鋼板屋根材の温度
- 観察期間：平成11年12月～平成12年3月まで

- 写真1  
試験機関（北海道立寒地住宅都市研究所）



## ■ 試験体

- ① 試験には研究所敷地内にあるRM構造実験棟の屋根を利用しました。(写真1)  
実験棟の屋根形状は、12.7/100勾配の切妻であり、屋根面はそれぞれ南東面、北西面に向いています。

## ■ 試験結果

- ① 各月の屋根上積雪状況 (各月は平均値)

月	方向	南西面	北東面
12月		5cm	8cm
1月		10cm	25cm
2月		11cm	52cm
3月		11cm	68cm
最大積雪 2月25日		48cm	90cm

- ② 落雪の痕跡の有無

目視による観察の結果、実験棟屋根上積雪状況の変化に関わらず、観察期間において落雪の痕跡はみられませんでした。  
なお、軒につららの発生がみられました。

- ③ 研究所敷地内積雪深さ (各月は平均値)

月	積雪量
12月	24cm
1月	65cm
2月	98cm
3月	100cm
最大積雪 2月25日	162cm

- ④ 実験棟及び、屋根まわりの温度計測

北西屋根鋼板裏面の温度は外気とほぼ同様な温度変動を示しました。  
無積雪時において、南西屋根鋼板裏面では10、13、16時に日射によると考えられる温度上昇がみられました。





Rest roof design



15 October



7 December



15 December



7 January



コロナ 1994  
(カネイチ神榮建設施工物件)

1995 冬



AHI ルーフィングシステムは、北米、ヨーロッパ、日本をはじめ、熱帯性気候の東南アジア、気温 $50^{\circ}\text{C}$ を超えるサウジアラビア、 $-45^{\circ}\text{C}$ に至る極寒のシベリアなど広く世界中で愛用されております。ガルバリウム鋼板とアクリルベースコート層を見事に融合させた特殊技術により優れた接着強度と曲げ加工し易い柔軟性を兼ね備え、さらに表層に天然石チップコーティングを施した独特の高品質屋根材です。

1970年代からカナダ・スカンジナビアなど積雪地域での優位性が認められ販売が伸び、1980年代には供給体制を強化すべく北米に製造工場を増設するに至りました。

元来金属屋根材は積雪地域での使用に非常に適しています。粘土瓦やセメント瓦は、低温下においてひびや割れの問題が発生し、吹雪の進入を許してしまう欠点があり、木質屋根材においても気温が零下に達すると劣化してしまうという欠点があります。そのため「ひびや割れの無い優れた耐久性と軽さを備えている上に、とても金属屋根とは思えない美観を備えたAHIルーフィングシステム」は市場に歓迎され急速に普及して行きました。特に独自のインターロック施工により屋根材本体がしっかり締結されるため吹雪の侵入を遮ることが実証されています。下の写真は日本の積雪地域である北海道において施工当初と8年経過後の表層変化を比較したものです。天然石は本体に密着・固定しており、殆ど劣化もなく大きな経年変化は見られませんでした。

AHIルーフィングシステムの歴史は他に類を見ない耐久性・耐候性を実現し、世界の住宅市場に貢献しながら共に成長して来た歩みと言えます。

1990年代に入ると、積雪地域におけるもうひとつの特性として、無落雪性(屋根の上に積もった雪が滑り落ちないこと)が北海道地域において、初めて注目されました。この地域は10月下旬に雪が降り始め3月まで残るほどの多雪地域です。

人口密度の高い日本では家屋が小さく密集している為、行政は住宅所有者や建築業者に対して厳しい建築基準を課さざるを得ない状況にあります。



1994年使用前拡大写真





2002 夏

その一例が「全ての出入り口と通り道に面している所、隣接地や公共地との境界線迄の距離が1m以内である所には、屋根に落雪防止処置を必要とする」と定められた地方条例です。そのため、どんなにデザインの素晴らしい家にも美観を損ねる雪留め金具等を付けなければなりません。

1999年、当社は AHI ルーフ表面の加工組織に雪の滑り落ちを防ぐ性能があることから、在道のコロナ代理店各社の実績報告書を添え「無落雪屋根材として雪留め設置義務の免除」を北海道庁札幌市建設確認課に対し申請致しました。当局からは、北海道立寒地住宅都市研究所の監督下で2000年冬に雪が屋根から落下しないという結論が得られるかどうか再度実地試験をするよう指導がありました。早速11月、研究所敷地内にイラストにある様な急勾配屋根(45°傾斜)が設置され、翌年3月末迄の間、北側・南側両斜面の積雪状況を観測することになりました。この冬の北海道は例年同様、最低-15°Cから最高3°Cという気温帯で推移し、期間中4ヶ月間の平均積雪量は一日あたり74cmでした。また、この実験棟は札幌住宅標準の断熱仕様で室内温度は一般家庭の平均温度(20°C)に設定されました。2月25日に162cmの積雪があり、屋根の北側斜面に90cmの積雪を記録しました。3月31日迄この雪は殆ど溶けることがなく屋根から落下することも全くありませんでした。

北海道立寒地住宅都市研究所は、札幌市建築確認課に対し、ガルバリウム鋼板と天然石ストーンチップで構成された AHI ルーフィングシステムは、雪の落下を防ぐので「無落雪屋根材である」との結論を提出するに至りました。

特に積雪地域に自信を持ってお勧めできる AHI ルーフィングシステムは、軽さに加え、優れた耐久性と確かな安全性で多くの支持を得ております。重厚な外観の天然石ストーンチップコーティングは、塗装などのメンテナンスが不要で、春の雪融け後も剥がれや色落ちのない変わらぬ美しさを保ちます。雪が降らない時期に雪留め金具が家全体の美観を損なうこともありません。大切な資産としての家と家族の安全を守る AHI ルーフィングシステムは、皆様に末永くご愛用いただけることでしょう。



1994年施工後8年経過の拡大写真



27 January



16 February



25 February



7 March

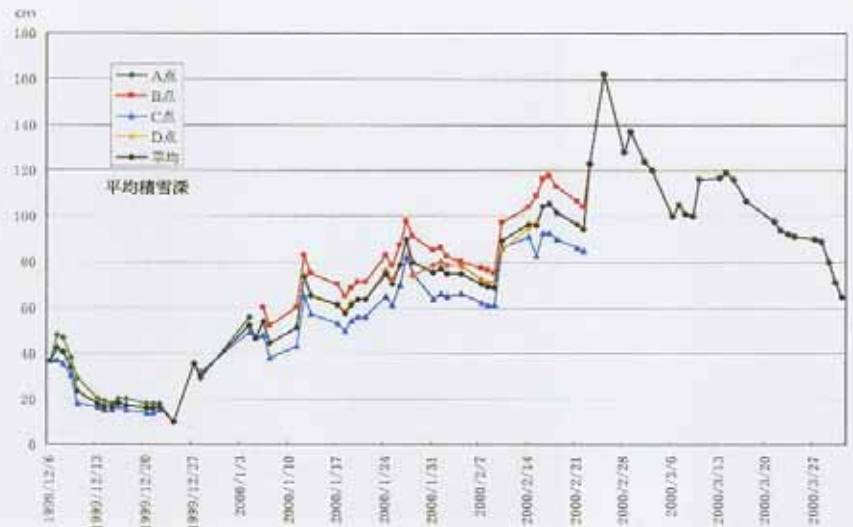


15 March



# ROOFING SOLUTIONS

実験期間中の研究所敷地内任意選択地点の積雪深



積雪深試験結果

建築確認課からは、さらに、AHIルーフィングシステムが、なぜ雪の滑り落ちを防ぐのか科学的な分析を求められました。そこで2001年、ニュージーランド建築研究学会に分析を依頼し次のような報告を受けました。

屋根に最初に降り積もる雪は、屋内からの熱などによって準液状に変化させられる層と外気により再結晶する層との間で凍結と氷解を繰り返しています。そして、その後の降雪は任意にこの準液状層か再結晶層に降り積もることになります。

金属屋根やセメント屋根の様に滑らかな表面材質の場合は、等方位の表面張力が発生するので再結晶はより小さい結晶体になりますが、この様な小さい結晶体は容易に風で吹き飛ばされてしまうか、逆に非常な早さで準液状に変化してしまいます。

対照的に、表面の凹凸があるストーンチップコーティングの場合は、不規則な表面位相が不等の表面張力を発揮し、再結晶がより大きい結晶体になり易いのです。

その様な大きい結晶体は、樹枝状結晶体となりそれ自身も絡み合い機械的にストーンチップと固着していきます。結果として、準液状層上部の雪面を支える力が強化され、表面の冷気が保たれるため再結晶層が準液状層に変化するのを防ぎ雪の落下を防ぐことが出来るのです。

「AHIルーフィングシステムには有効無落雪屋根材」としての試験結果をいただいておりますが、それでも尚、多積雪地域の慣習から玄関先などには雪留め金具を設置したいとのご要望がありますため、この度、皆様のご安心とより一層の安全をお届けすべく当社製品用に特製雪留め金具を開発し、ご希望による販売を開始致しましたので、ご要望の節はどうぞお問い合わせ下さい。



27 March



30 March



AHI 雪留め金具



## AHI ROOFING

A MEMBER OF TASMAN BUILDING PRODUCTS

90-104 Felton Mathew Ave, Glen Innes  
 P O Box 18071, Glen Innes, Auckland, New Zealand  
 Tel: 64-9-978 9010 Fax: 64-9-978 9069  
 Email: export@ahiroofing.co.nz

タスマン・オーバーシーズ・Pty・リミテッド  
 〒162-0065 東京都新宿区住吉町3・11  
 新宿スパイアビル 5F

Tel: 03-3352-5044 Fax: 03-3352-4099

Email: info@tasman.co.jp

[www.ahiroofing.com](http://www.ahiroofing.com)