

積雪地域における視線誘導標調査

東北地建 東北技術事務所

正倉 良

“

○高橋則夫

相沢 貴

開沼 善一

1. まえがき

東北技術事務所では積雪地域における冬期交通の安全確保と円滑化に資するため、これに関連する道路施設の改善を目的とした一連の調査試験を実施しており、これまで「道路標識の着雪防止に関する調査」及び「耐雪ガードレール調査」を完了し、その成果を収めている。これらに引続いて「視線誘導標（スノーポール）調査」を実施し、成果を得たので、ここでその概要を報告するものである。

2. 調査目的

除雪作業及び一般交通に対する視線誘導性がすぐれ（着雪が少なく、視認性が高い）、かつ除雪作業への障害が少なく、保守が容易なスノーポールを開発することを目的とする。

3. 調査内容及び結果

スノーポールも懸垂形（オーバーハング形）と直柱形（建込形）に区分し、前記の調査目的に沿うものとして懸垂形を主たる対象とし、その標体（表示部）の着雪防止と視認性に重点を置いて各種の調査試験を行った。主な調査内容及び結果は次のとおりである。

(1) スノーポールに関するアンケート調査（昭和52年度）

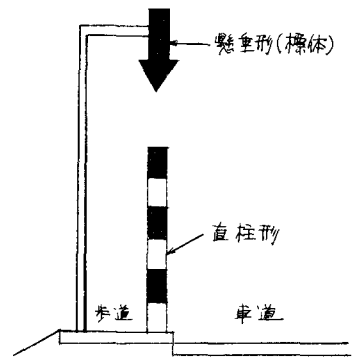
東北・北陸地方建設局及び北海道開発局管内の高積雪地域におけるスノーポールの実態についてアンケート調査した。その結果、東北・北陸地方建設局ではすべて直柱形であるのに対し、北海道開発局の場合は大部分が懸垂形となっており、明らかに地域差が見られる。

これは東北・北陸と北海道では道路条件及び雪質が異なり、除雪工法にも相異なるためと考えられる。また、発生障害についてみると、懸垂形の場合はその構造上から除雪作業への支障はないが、標体への着雪による支障が認められる。一方、直柱形の場合は除雪作業への支障が多いほか、除雪によるポールの破壊も多くなっている。

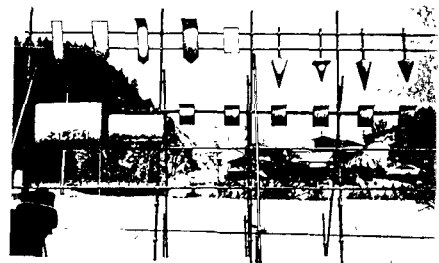
(2) 調査試験（昭和53・54年度）

昭和53年度は懸垂形について9種類（平板形4種類、立体形5種類）の試験標体を作製し、宮城県玉造郡鳴子町川端地内に設置して気象条件と着雪状況（着雪率＝ $\frac{\text{着雪面積}}{\text{標体面積}}$ により表示）及び積雪上における視認性（昼間、夜間別）を調査した（写真－1）。

その結果、着雪はしめり雪の場合または風のある場合に多く発生、促進されるが、平板形（いずれも前傾角15°）の比較ではバイザ付のものは着雪が少なかった。これはバイザがないと標体の上部に風のよどみを生じて着雪しやすくなる（図－2）が、バイザを設けるとバイザ面に沿って風が流れ、よどみを生じないためと考えられ、このようなバイザ効果はさきに実施した「道路標識の着雪防止に関する調査」においても確認されている。なお、立体形のものは上部に雪が積りやすく、構造的にも複雑になるので実用的ではないと認められた。



図－1 スノーポール



写真－1 鳴子町地内に設置した試験標体

昭和54年度は前年度の試験結果を参考にして、バイザ付平板形(3種類)を主体とした試験標体を山形県尾花沢市地内(山形工事事務所尾花沢国道維持出張所構内)に設置し、着雪状況等を調査した。

バイザ付平板形の標体については、前傾角を 20° 、 30° 、 35° 、 40° 、の4段階に変えて着雪率を比較調査した結果、前傾角が大きくなるほど着雪率は小さくなり、 35° では極めて小さい(着雪しない)ことが判明した。なお、標体を傾斜させると眺め方向が短縮して見えるが、標体の場合、文字がないので視認性にはあまり支障がない。

(3) 路上調査(昭和54年度)

実際の道路上における視線誘導性を調査するため5種類の懸垂形標体(図-3)を山形県尾花沢地区国道13号の路上に設置し、着雪状況及び視認性調査、ドライバーに対するアンケート調査を行った。

その結果、やはりバイザ付平板形は着雪が少なく、視認性(観測員の目視による評価)も良好であることが認められ、またドライバーからも好評を得た。

4. まとめ

スノーポールは本来的には除雪作業に対する視線誘導標としての機能を担うものであるが、

これまで東北地方では慣習的に直柱形スノーポールが多用されている。しかし高積雪地域においては、直柱形は積雪による埋もれ、倒伏や除雪作業によって損傷を受けやすく、除雪作業(特にプロウ装置による雪堤段切りや車道側からの歩道除雪など)の支障になる場合もあり、その機能を十分に果していない。これらの問題は懸垂形スノーポールを採用することによってほぼ全面的に解決されるが、懸垂形については視認性の向上(着雪防止)、経済性などの課題が残されていた。この点に関して本調査の成果を述べると、

1) 視認性については標体の寸法や色制も一つの要素ではあるが、着雪防止が最大の要件であり、今回の調査もこの点を主眼とした。その結果、前述のようにバイザ付平板形を 35° 程度に前傾させたものは構造が簡単で着雪防止効果がすぐれ、視認性が良好であると認められる。図-4はそのモデル標体を示したものである。

2) 経済性については、年減価償却費(設置費を含む)で比較した場合、法定耐用年数(直柱形5年、懸垂形20年)が大きく影響し、これに従う限りでは直柱形が有利(懸垂形の約 $1/2$)である。しかし、実際の経済性という見地にたてば、除雪作業への障害による損失なども考慮した長期的なトータルコストを比較する必要があり判断することはむずかしい。

今後、除雪作業の能率向上と質的向上(歩道除雪など)及び一層の交通安全が要請されることにかんがみ、本調査の成果が活用されることを期待するものである。

項目	形状	矢印バイザ形 詳細図
標体全長(㎝)	90~100	
標体巾(㎝)	15~20	
バイザ半長(㎝)	15 R	
バイザ長さ(㎝)	14.5	
表面反射部	高反射白色(高反射白色)	
基板材料	アルミ板 2mm	
傾斜角(度)	35°	

図-4 モデル標体(矢印バイザ形)

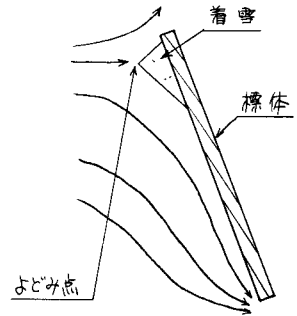


図-2 風によるよどみ

標体NO	54-12	54-13	54-14	54-15	54-16
	矢印バイザ形	ヘリ付形	逆テラエテ形	直柱3連形	屋形圓柱形
標体図					
形状	a	b	c	d	e
寸法(㎝)	15 90 15	19 90 15	10 90 15	12 90 15	24 22
傾斜角	30°	30°	30°	30°	0°

図-3 路上設置調査に使用した試験標体