



吹雪時の視線誘導施設に関する研究

Study on delineating facilities during snowstorm

北海道では吹雪による視程障害が多く発生しています。視程障害時に多くのドライバーは、前走車のテールランプを頼りに運転走行しており、道路上の視覚情報が少なくなる視程障害時には視認性の高い視線誘導施設が必要となります。寒地土木研究所ではこのような吹雪対策としての視線誘導施設について研究を行っています。

Hokkaido often experiences snowstorm-induced poor visibility. Under such conditions, drivers depend most heavily on the taillights of the preceding vehicle. Highly visible delineating facilities become necessary under very poor visibility. The Civil Engineering Research Institute for Cold Region has been studying the suitability of those facilities as snowstorm countermeasures.



▲固定式視線誘導柱の視認性調査
Visibility test of fixed-post delineators

多種多様な視線誘導施設

Various delineating facilities

視線誘導施設とは夜間や吹雪、濃霧による視程障害時に、ドライバーが前方の道路線形や路側を確認できるよう視認性を高めるために設置される施設です。北海道では、吹雪対策の視線誘導施設として自発光式デリニエータ、スノーポール、視線誘導樹などが設置されています。また、当初は除雪車の目標物として設置されてきた固定式視線誘導柱(以下:矢羽根)が、現在では一般交通に利用されるようになり視線誘導施設として多くの道路に設置されています。このように視線誘導施設と言っても多種多様なものがあり、その視認性や効果については違いがあります。

Delineating facilities are installed to enable drivers to make out the road alignment ahead and the location of the carriageway. In Hokkaido, light-emitting delineators, snow-poles, and delineating trees are installed as delineating measures against snowstorm. Yabane delineators (fixed-post delineators with arrow-shaped pointers) were originally installed to guide snow removal machinery. They are now installed on many roads to provide delineation to other traffic. The visibility and delineation of delineators varies according to their type.



▲自発光式デリニエータ
Light-emitting delineators



▲スノーポール
Snow poles



▲視線誘導樹
Visual guidance trees



▲固定式視線誘導柱
Delineators with over-hanging arrow

ドライバーの視線挙動

Optokinetic surveys

矢羽根は除雪作業の目標物として設置されてきたため、視線誘導効果について明らかになっていません。そこで、非積雪期及び積雪期において道路を走行するドライバーの視線挙動について調査を行いました。その結果、矢羽根はデリニエータやスノーポールと同等以上に注視されることがわかりました。

The main function of yabane delineators has been to guide snow removal machinery. To examine their delineating effect, optokinetic surveys of drivers conducted in the snowy season and in the snow-free season found that drivers gaze at and rely on yabane delineators as much as or more than light-emitting delineators or snow poles.



▲実道での調査走行状況
Test drive on the road



▲アイマークカメラ
Eye-tracking camera



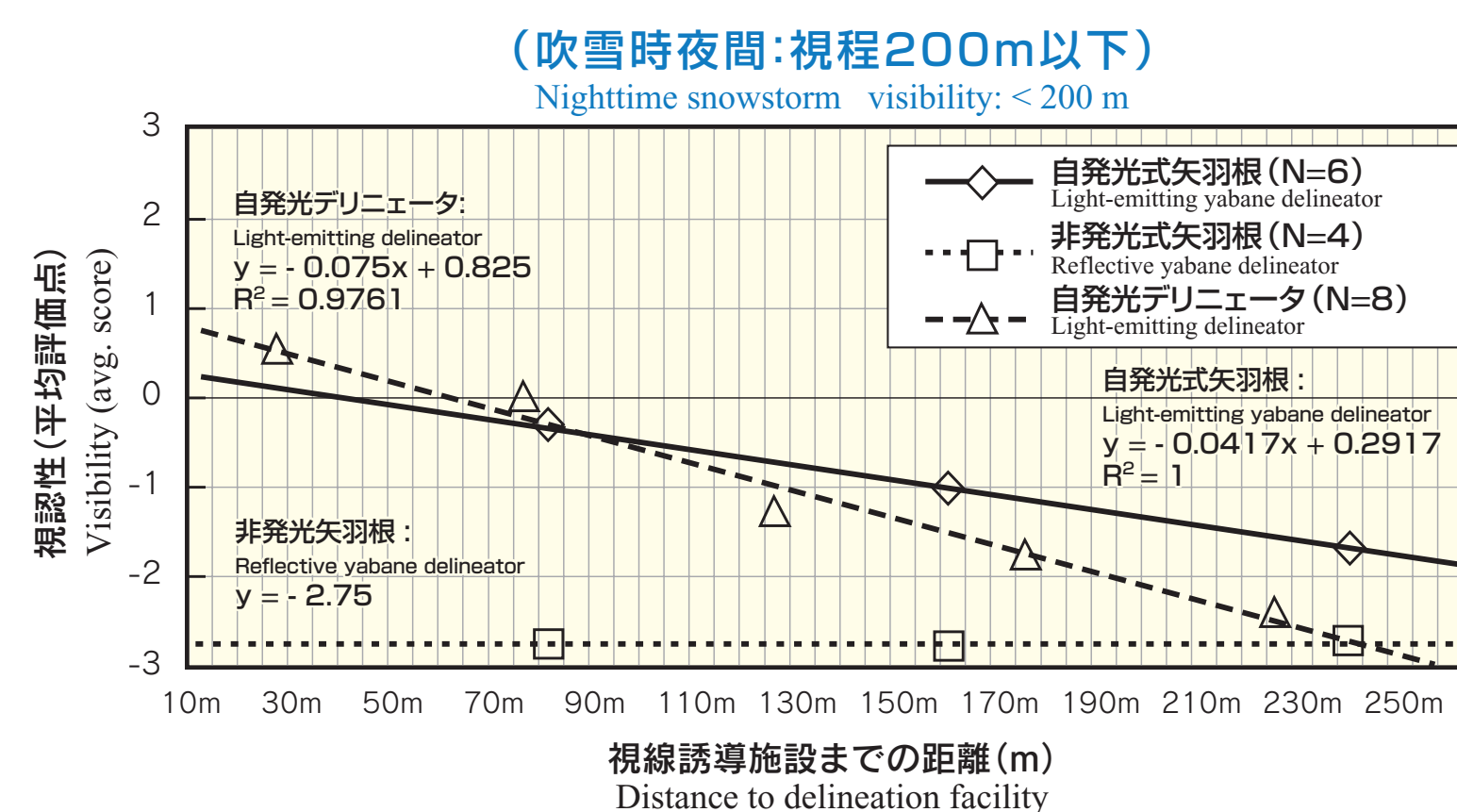
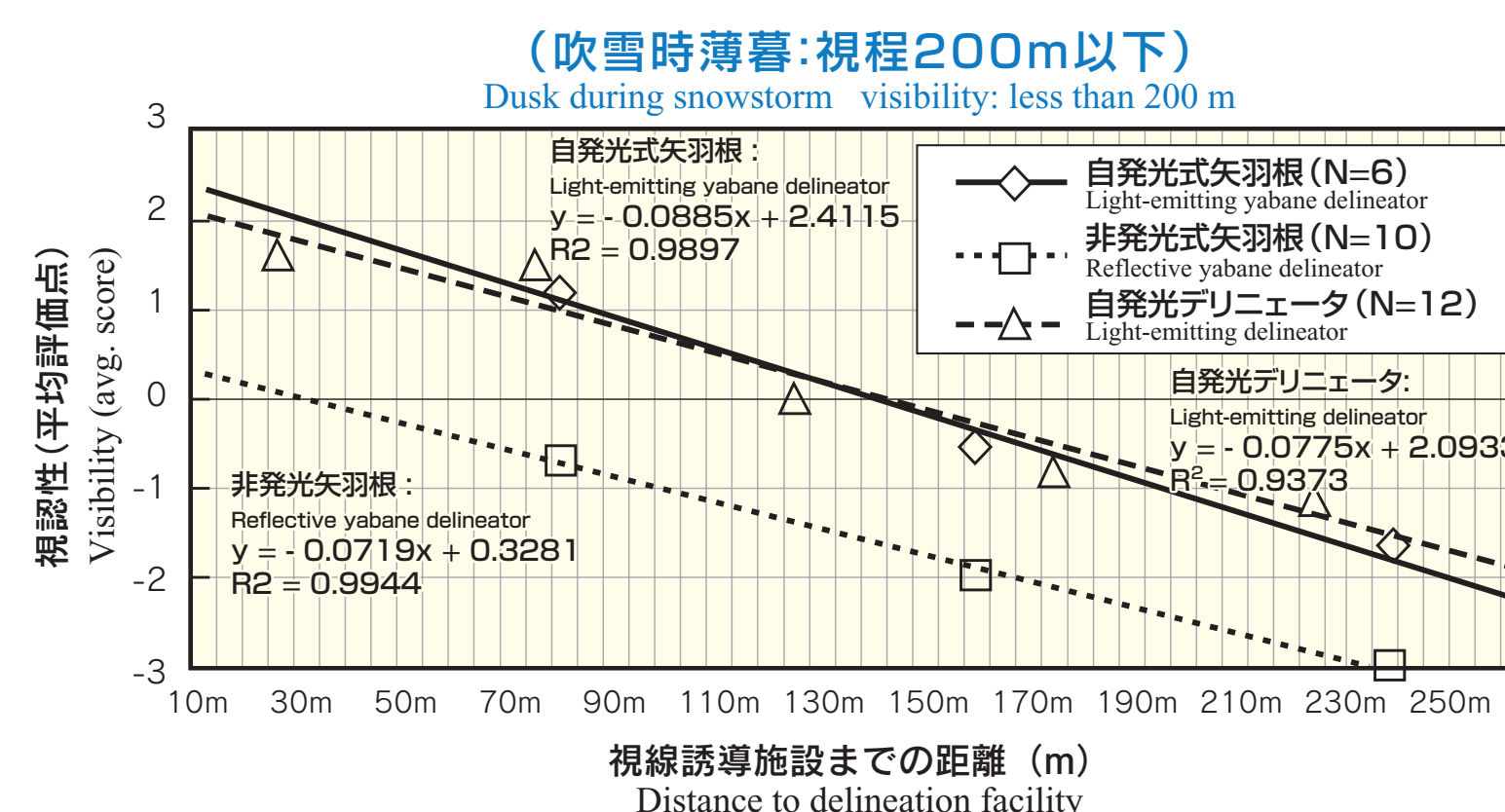
▲矢羽根への視線挙動観測データ
Optokinetic surveys on yabane delineators

矢羽根の視認性

Visibility of yabane delineators

吹雪環境下で各視線誘導施設の視認性についてモニター調査を行いました。その結果、自発光式の矢羽根やデリニエータは晴天時の夜間同様、吹雪時においても非発光式矢羽根より高い視認性を確保できるとわかりました。

A questionnaire survey examined the visibility of various delineators under snowstorm. It was found that light-emitting yabane delineators are more visible than non-light-emitting delineators, under clear night and snowstorm conditions.



▲視線誘導施設の視認性
Visibility of delineators