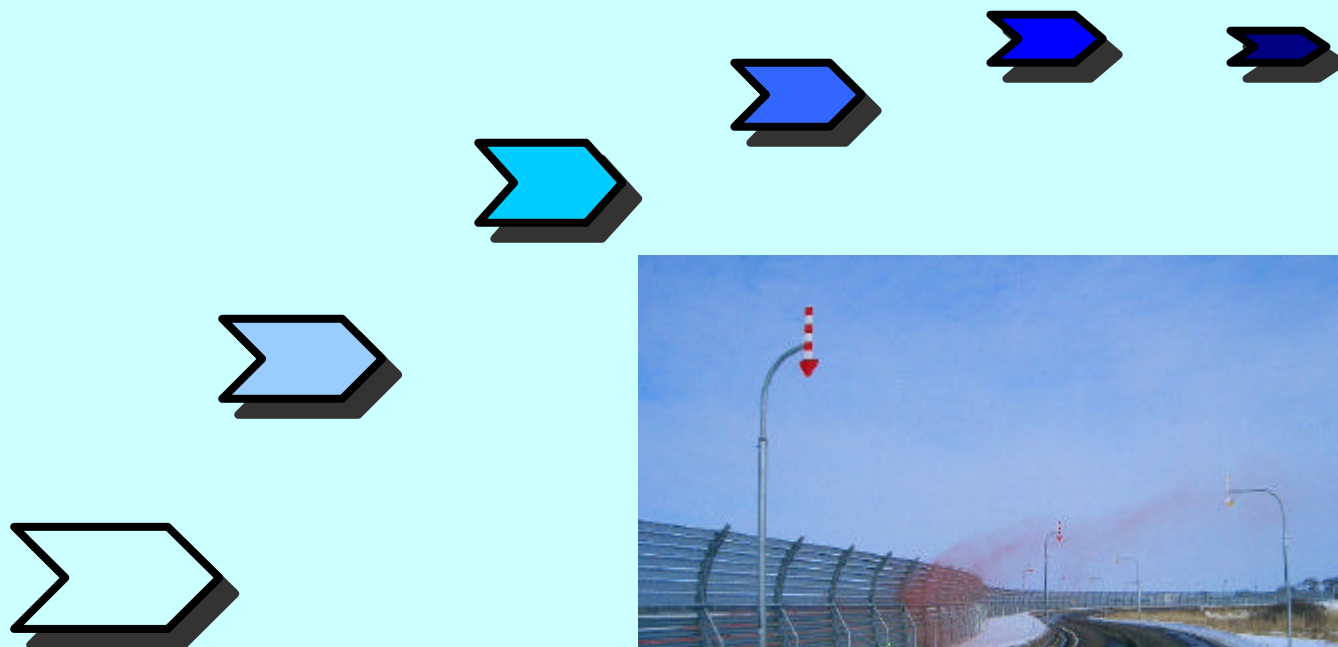


高性能柵

飛ぶぞう



Riken

株式会社 リケン

札幌市北区新川4条13丁目7番26号

TEL 011-768-7247 FAX 011-768-7347

NETIS登録済み

HK-070012-A



設置写真 (山形県酒田市)





設置写真 (秋田県大仙市)



設置写真 (北海道網走市サロマ)



目 次

- 1 .従来型吹止柵と『飛ぶぞう』の比較
- 2 .従来型吹止柵の短所 (流体)
- 3 .従来型吹止柵の短所 (設置条件)
- 4 . 『飛ぶぞう』の長所 (流体)
- 5 . 『飛ぶぞう』の形状
- 6 . 『飛ぶぞう』の長所 (設置条件)
- 7 .飛雪風洞実験について
- 8 .飛雪風洞実験装置
- 9 .風洞実験道路角度図
- 10 .風洞実験による比較 (道路角度 90°)
- 11 .風洞実験による比較 (道路角度 30°)
- 12 .参考実験 逆 S字型吹止柵の形状
- 13 .参考実験
- 14 .まとめ

は じ め に

- 本試験は北見工業大学の風洞実験装置で実際の雪を用いた実験を行い、風向の変化に対しても対応できる性能を有するものとして開発されたものである。

『飛ぶぞう』の種類

2車線道路対応の高さ 4.0mタイプ

4車線道路対応の高さ 5.0mタイプ

風洞実験などを基にS字型の最適なカーブの形状を開発し、吹き飛ばし効果をアップさせた。

また、ドライバーの防雪柵への圧迫感を極力緩和するため、曲線部先端が前面支柱よりも、はみ出ない構造としている。

『飛ぶぞう』によって、視程障害の軽減や吹き溜まりが大幅に改善されれば、大変画期的なことである。

1.従来型吹止柵と『飛ぶぞう』の比較

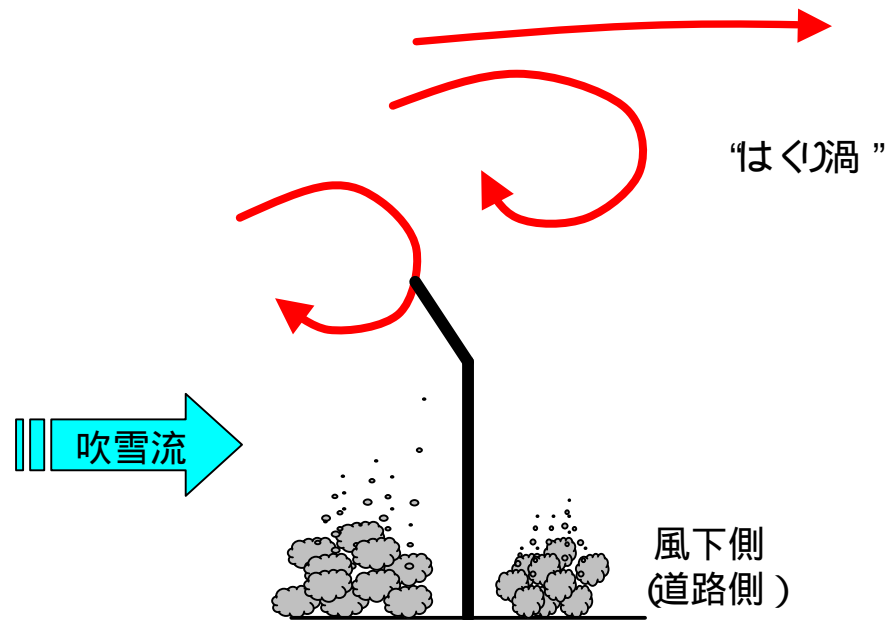
(従来型吹止柵の欠点)

- × 柵の性能が、柵前後の堆雪量に左右されやすい。
- × 多降雪シーズンにおいては、良好な視程を確保できない。
- × 6.5m ~ 10mの用地が必要。

(『飛ぶぞう』の利点)

シーズン当初からシーズン末期まで常に安定して良好な視程を確保できる。
多降雪・多積雪時にも性能が損なわれず、良好な視程を確保できる。
風上側の路肩堆雪が少ないため道路に近接して設置が可能。
除雪時間・コストを低減できる可能性が高い。
冬期間の交通をより安全なものにできる。

2.従来型吹止柵の短所（流体）

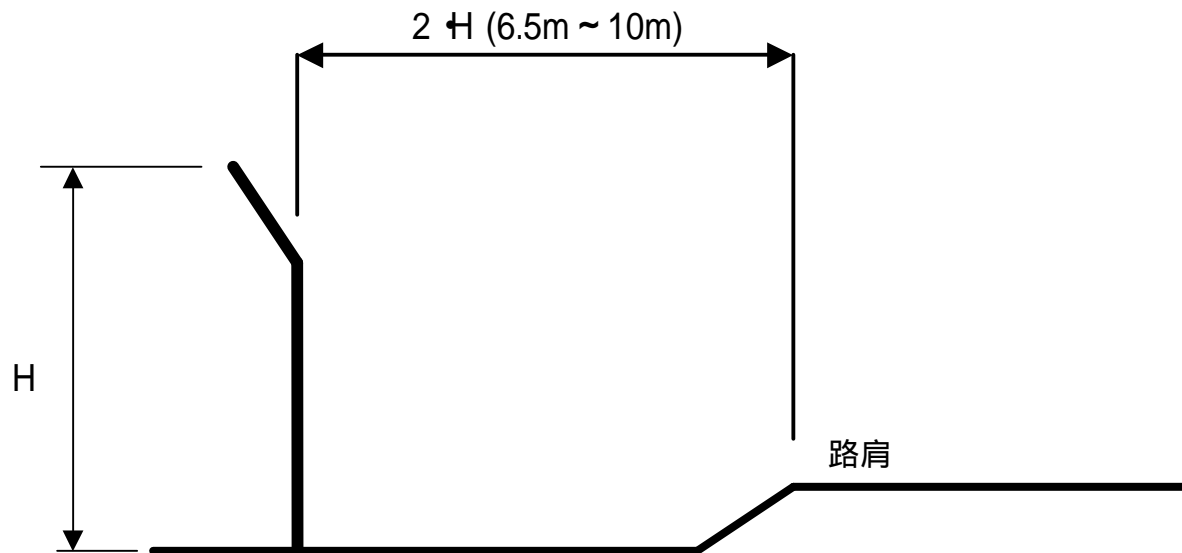


“吹雪の流れを止める事はできない”

“はくり渦”が大きく、道路側にも堆雪を生じる

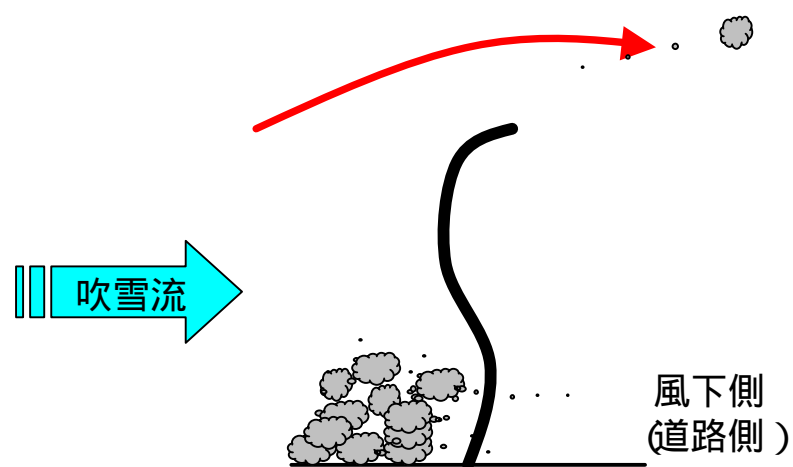
堆雪の増加に伴い視程が悪化する

3.従来型吹止柵の短所（設置条件）



路肩からの離れが柵高の約 2 倍であるため、
用地が必要になる。

4. 飛ぶぞう』の長所（流体）



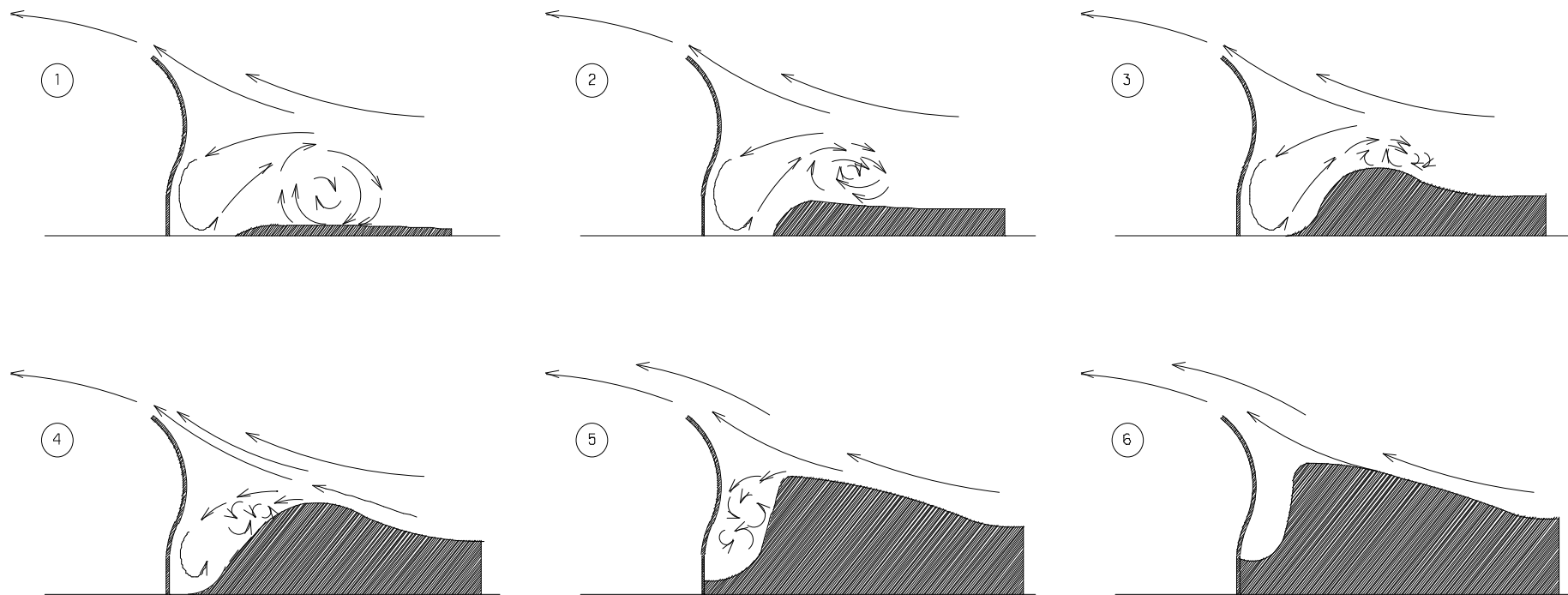
S字型の円弧状にすることにより“はくり渦”を低減

有孔板を用いることにより、圧力差を均一化にし“はくり渦”を低減している

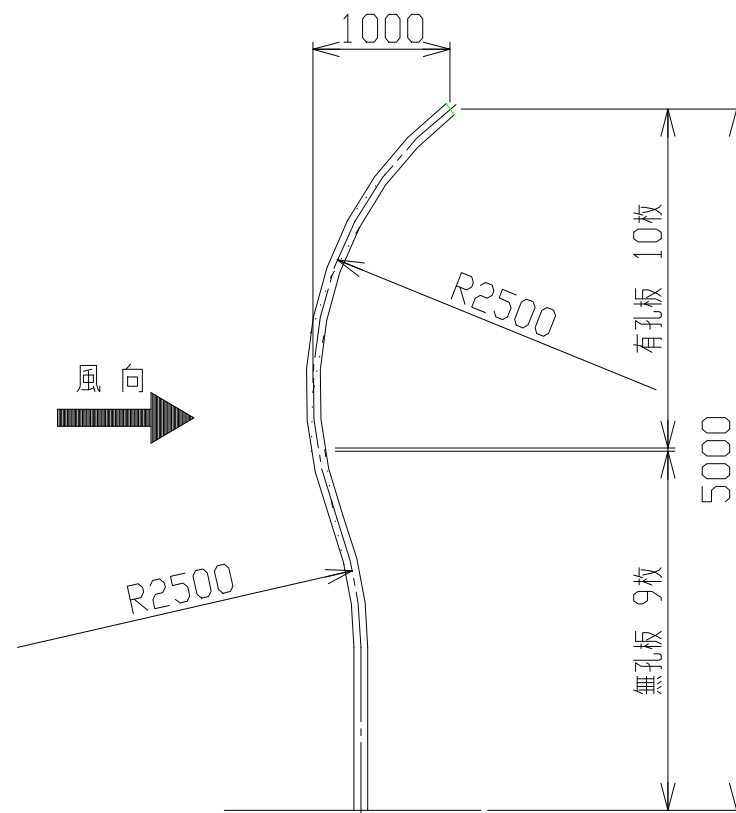
“はくり渦”の低減により吹雪流をより遠方へ吹き飛ばす

S形状により風上側の柵と雪が近接せず、沈降力による板の破損をおさえる

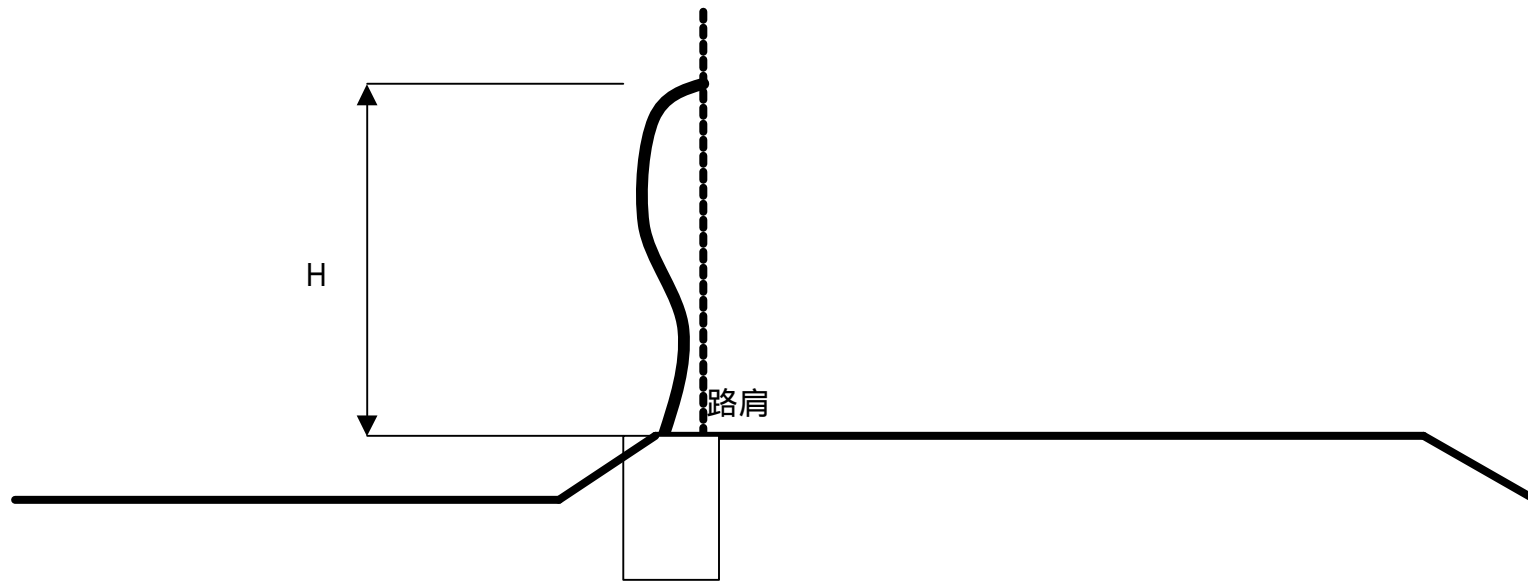
飛ぶぞう』の雪丘過程



5. 『飛ぶぞう』の形状



6. 『飛ぶぞう』の長所（設置条件）



柵風下付近への堆雪が少ないため、路肩への設置が可能である。

円弧先端が基礎よりはみ出ることがないので
夏期収納時に歩行者や自動車に対し安全を確保できる

7.飛雪風洞実験について

飛雪風洞実験は、吹雪が常に発生していることを想定したモデル実験である。

モデル柵周辺の吹雪の流れと、実物柵周辺の吹雪の流れは、流体工学上ほぼ相似となる。

実際に柵を設置した場合は、吹雪の有無・降雪量などにより柵周辺の堆雪量は異なる場合がある。

前述した通り、飛雪風洞実験はあくまでも常に吹雪が発生していることを想定したモデル実験である。そのため必ずしも同等の結果に到達するとは限らない。むしろ実際の堆雪量は少ないことがほとんどである。

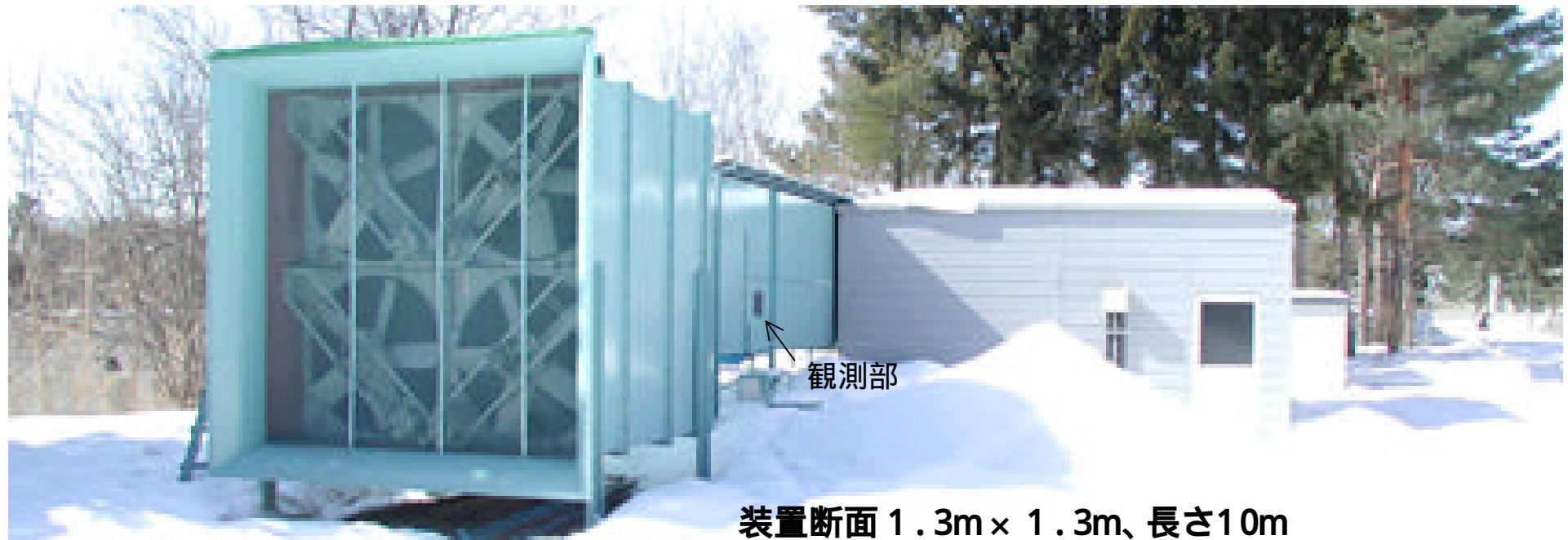
風洞実験は北見工業大学で行いました。

8.飛雪風洞実験装置

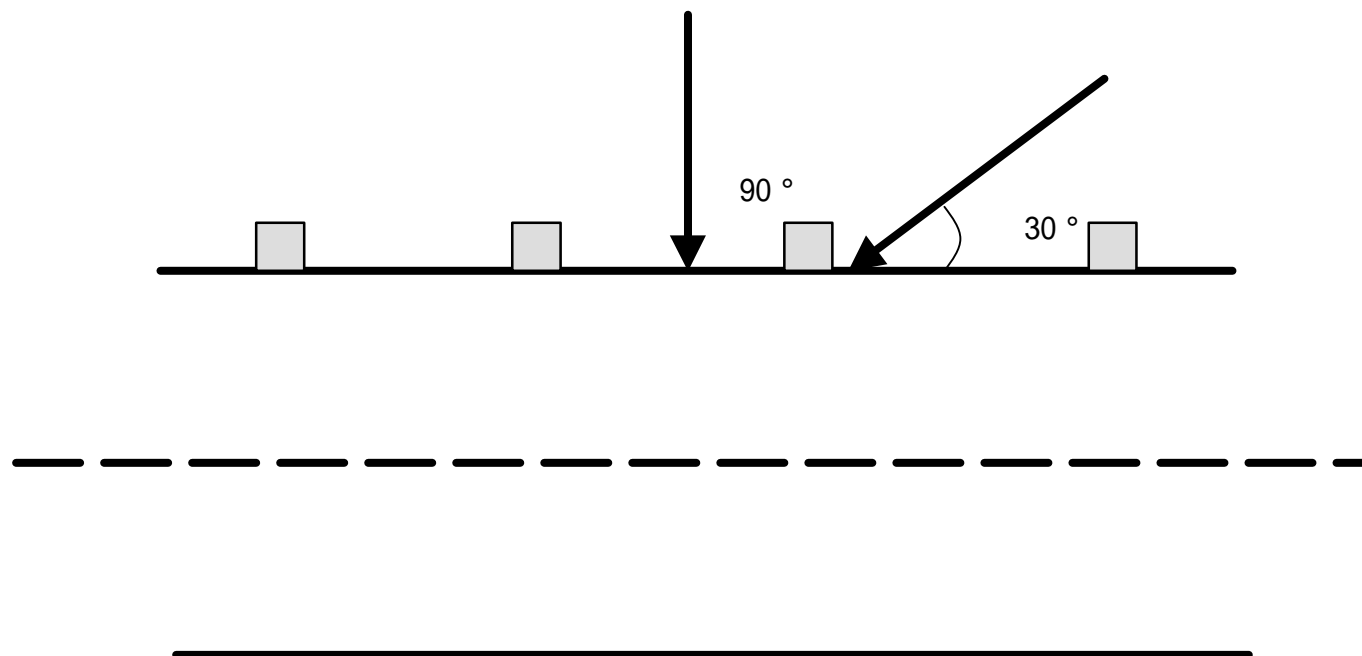
飛雪風洞実験装置

モデル実験は1/10スケールの模型を用い、実際の雪を使用。

風速は、6～7m/s

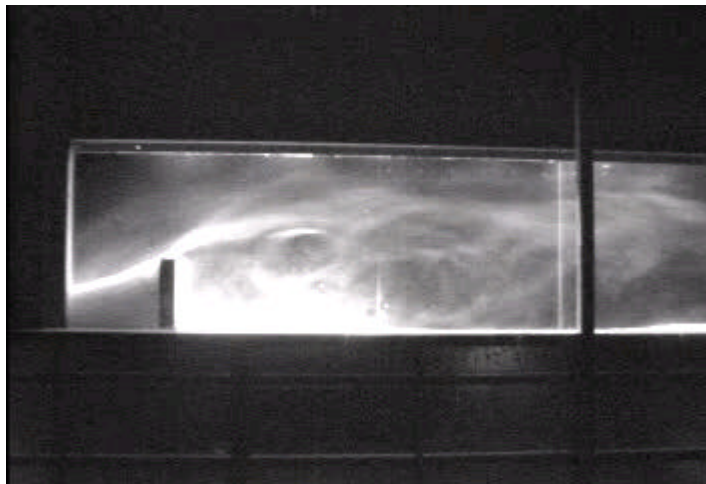
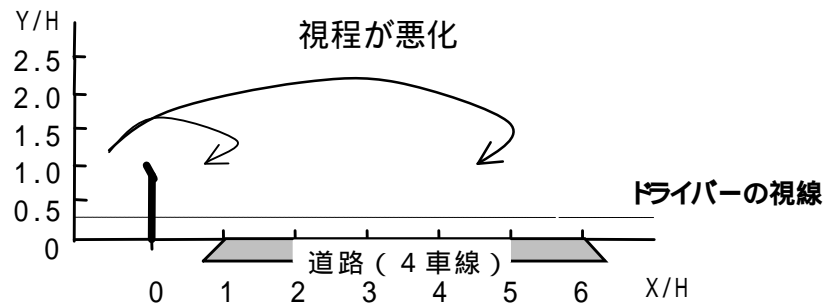


9. 風洞実験道路角度図



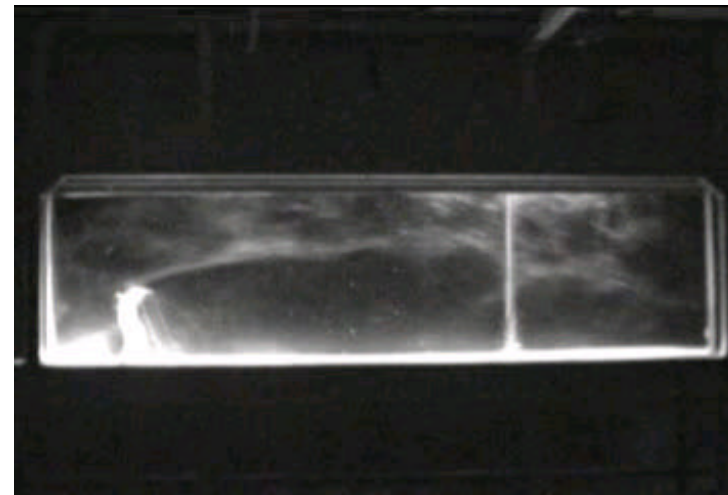
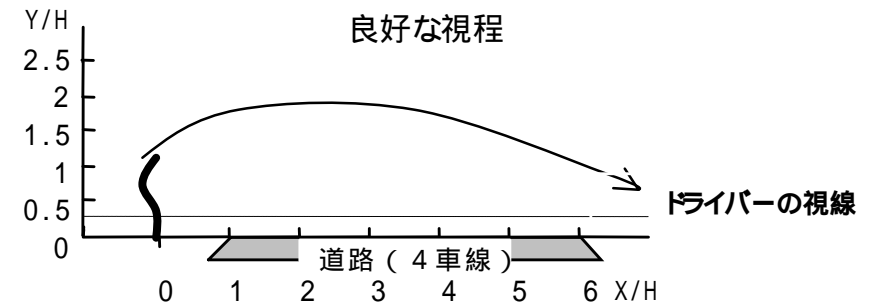
10. 風洞実験による比較 (道路角度 90°)

従来型吹止柵



柵風下側はほとんど視程の悪い状態になっている

飛ぶぞう

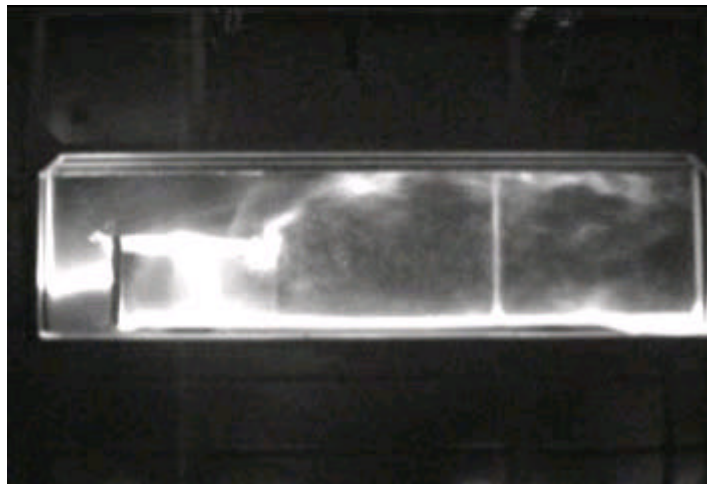
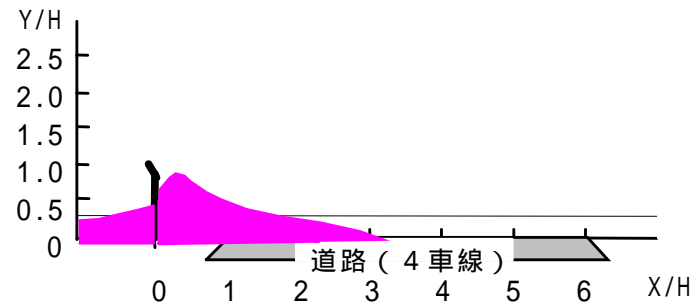


柵高の6倍 (30m) 以上は良好な視程を確保している

11. 風洞実験による比較 (道路角度 30°)

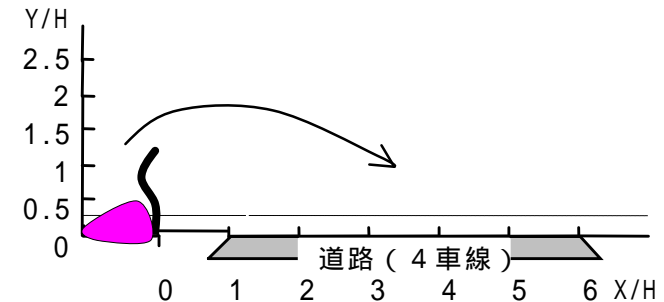
従来型吹止柵

視程が悪化



柵風下側はほとんど視程がなく吹き溜まっている状態になっている

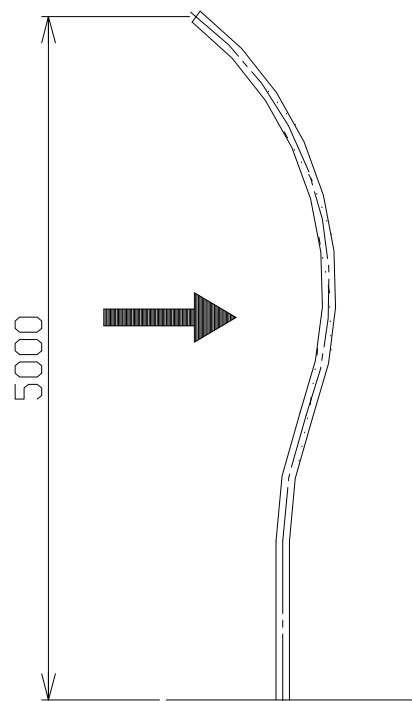
飛ぶぞう



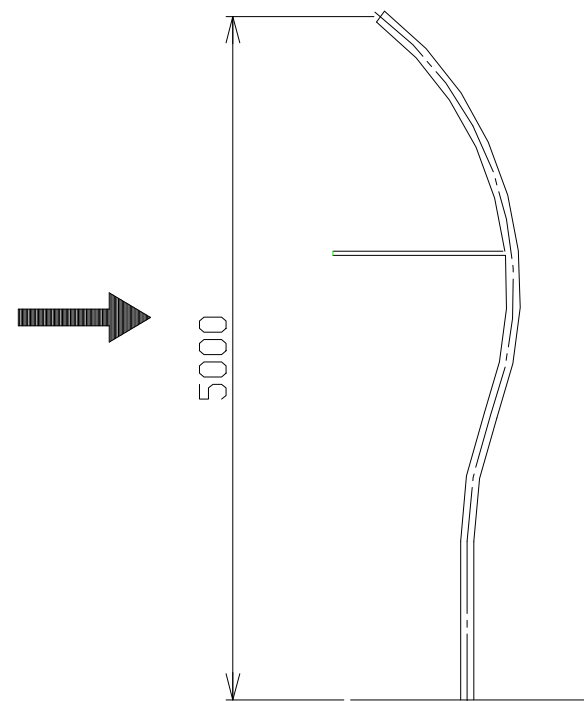
柵高の3倍 (15m)程度は良好な視程を確保している

12.参考実験 逆 S字型吹止柵の形状

逆 S字吹止柵

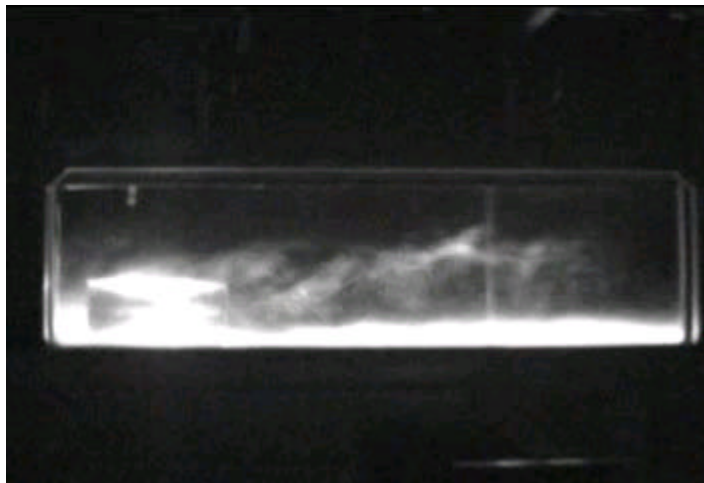
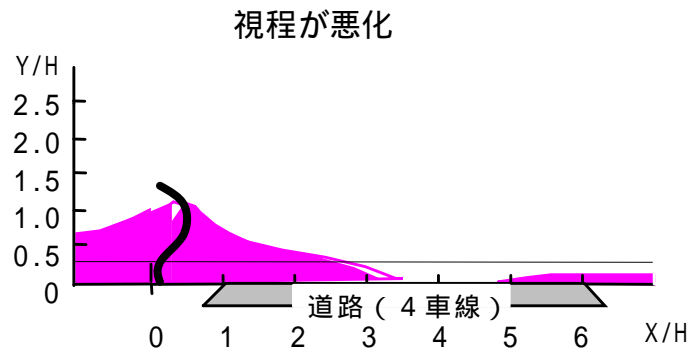


逆 S字吹止柵雪止板付



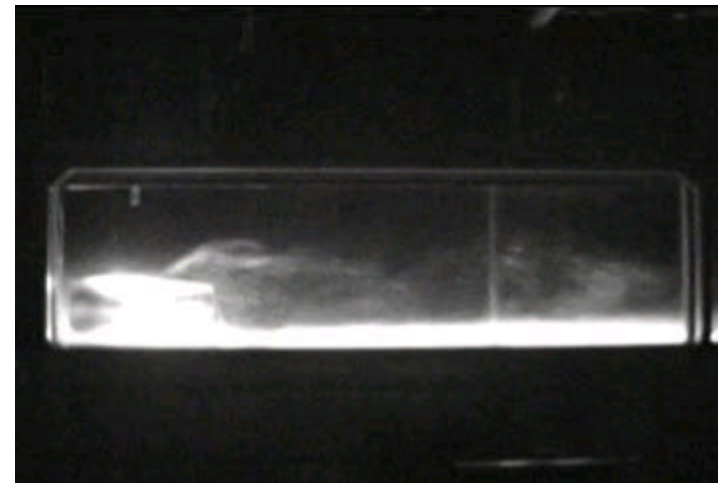
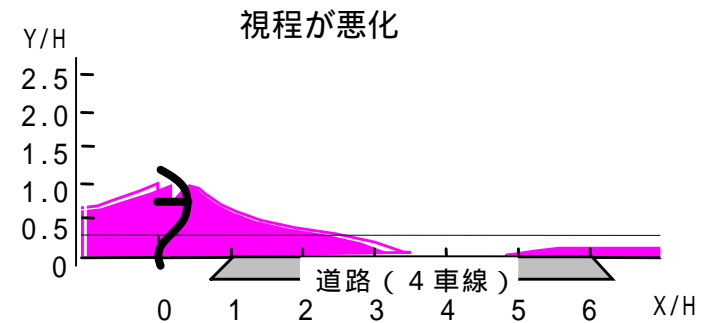
13.参考実験

逆S字型吹止柵



柵風下側はほとんど視程がなく吹き溜っている状態になっている

逆S字型吹止柵止雪板付



柵風下側はほとんど視程がなく吹き溜っている状態になっている

14. ま と め

- **従来型吹止柵**は道路に対して90°の場合も30°の場合も、**吹止め効果が急激に低下していることがわかる。**
- **飛ぶぞう**は90°の場合に柵高の**約6倍(30m)以上**は視程を確保している。
- 道路に対して30°からの風向の場合は、90°の場合の**約半分の15m程度**の視程は確保出来るものと思われる。