

Snow cornice prevention fence

落雪防止格子フェンス

コンセプト

積雪寒冷地では、アーチ橋やトラス橋などの上弦材のような道路上空に存在する構造物に冠雪・着雪が発生し、付着した雪や氷が振動や気温の上昇により道路上に落下する事故が問題となっている。対策としては人力による雪下ろし等が行われているが、作業時の危険や通行止めの課題がある。着氷雪の対策として橋梁の部材に格子状の柵を設置することで、危険の少ない小さな雪片は落下させ、危険な大きな雪氷は落下させないという落雪防止技術を開発した。

従来の対策

- ヒータリング工法：発熱体・電熱ケーブルなどで部材を加熱し、着氷雪を融解する。
課題 →電力などのコストの負担が大きい
- 表面処理工法：部材に特殊塗料を塗布しチタンコーティングすることで着氷雪を防止する。
課題 →効果の持続性。
- 部材カバー工法：部材に傾斜したカバーを設置し着氷雪を防止する。
課題 →勾配が緩やかな部材や大雪時の効果

落雪防止効果試験結果

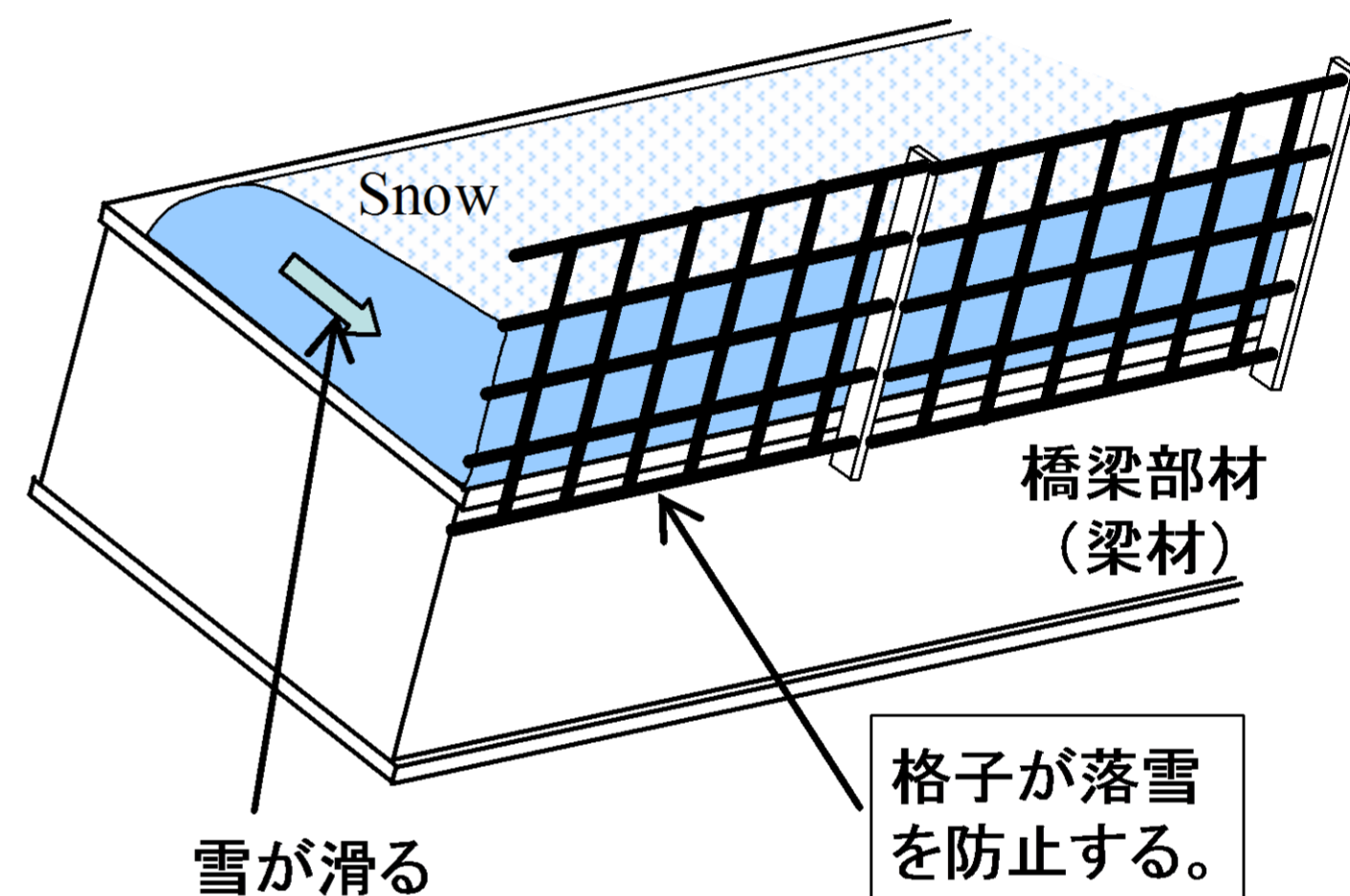
最適な格子間隔を求め、模型実験により格子の間隔の違いによる影響を比較した。格子間隔が広すぎると、雪のすり抜け、ツララの発生や冠雪の氷板化が見られたため、格子間隔を更に狭くし、更に水処理プレートを取り付け、その効果を検証した。格子間隔が狭くなるほどすり抜ける速度が遅くなり、落下する雪が小さな雪片状になることが確認された。水処理プレートを取り付けたものは、ツララ・氷板のすり抜けを防止する効果が確認された。

本対策の特徴

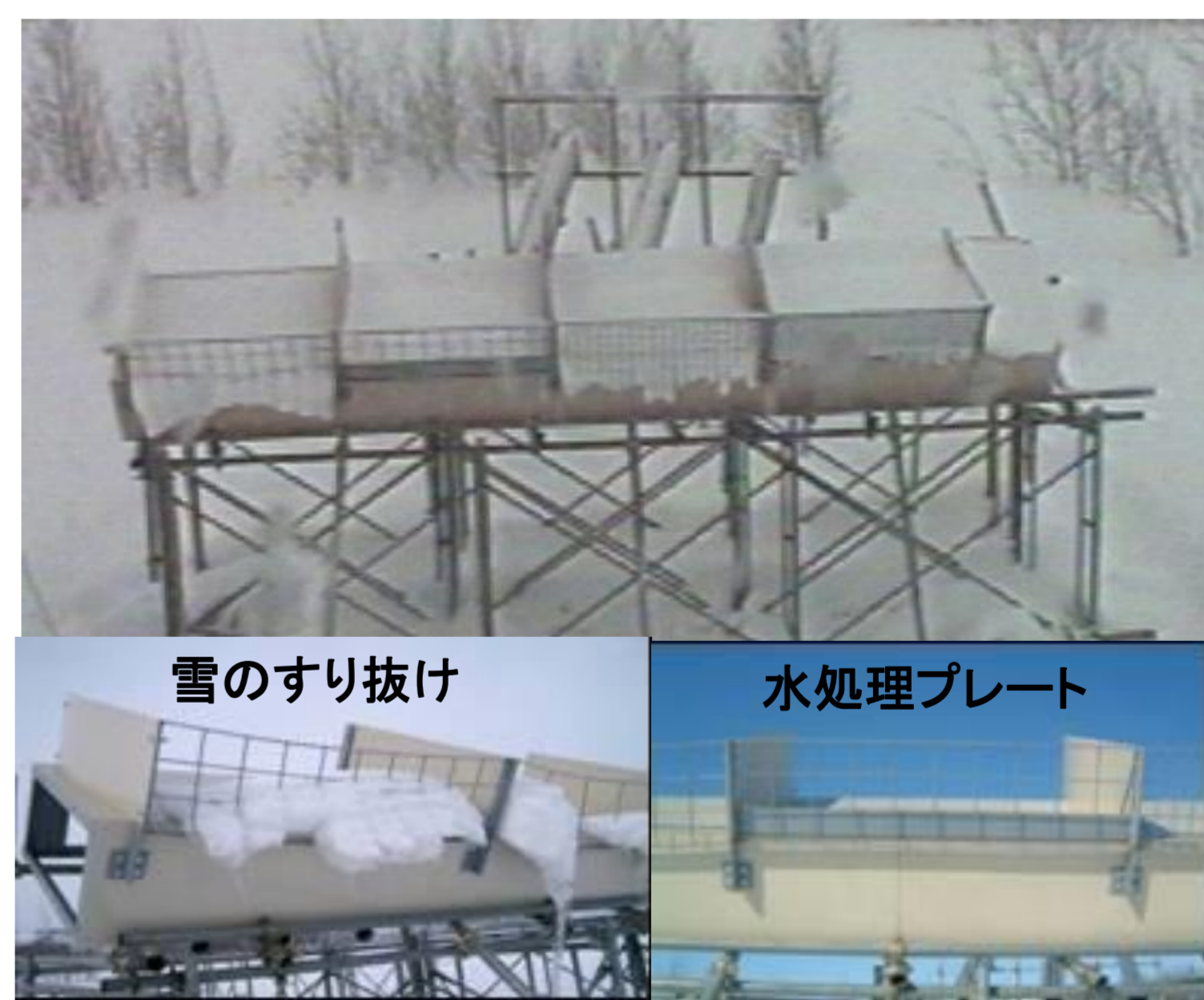
- 落雪防止効果：冠雪・着雪した雪を密度の低い雪片として早期に落雪させるとともに、密度の高まった危険な雪氷は落下させないことで落雪事故を防止する。
- コスト：電力や塗り替えなどのランニングコストが不要
- 安全：橋梁からの落雪を防止し、雪落としなどの危険な作業を回避



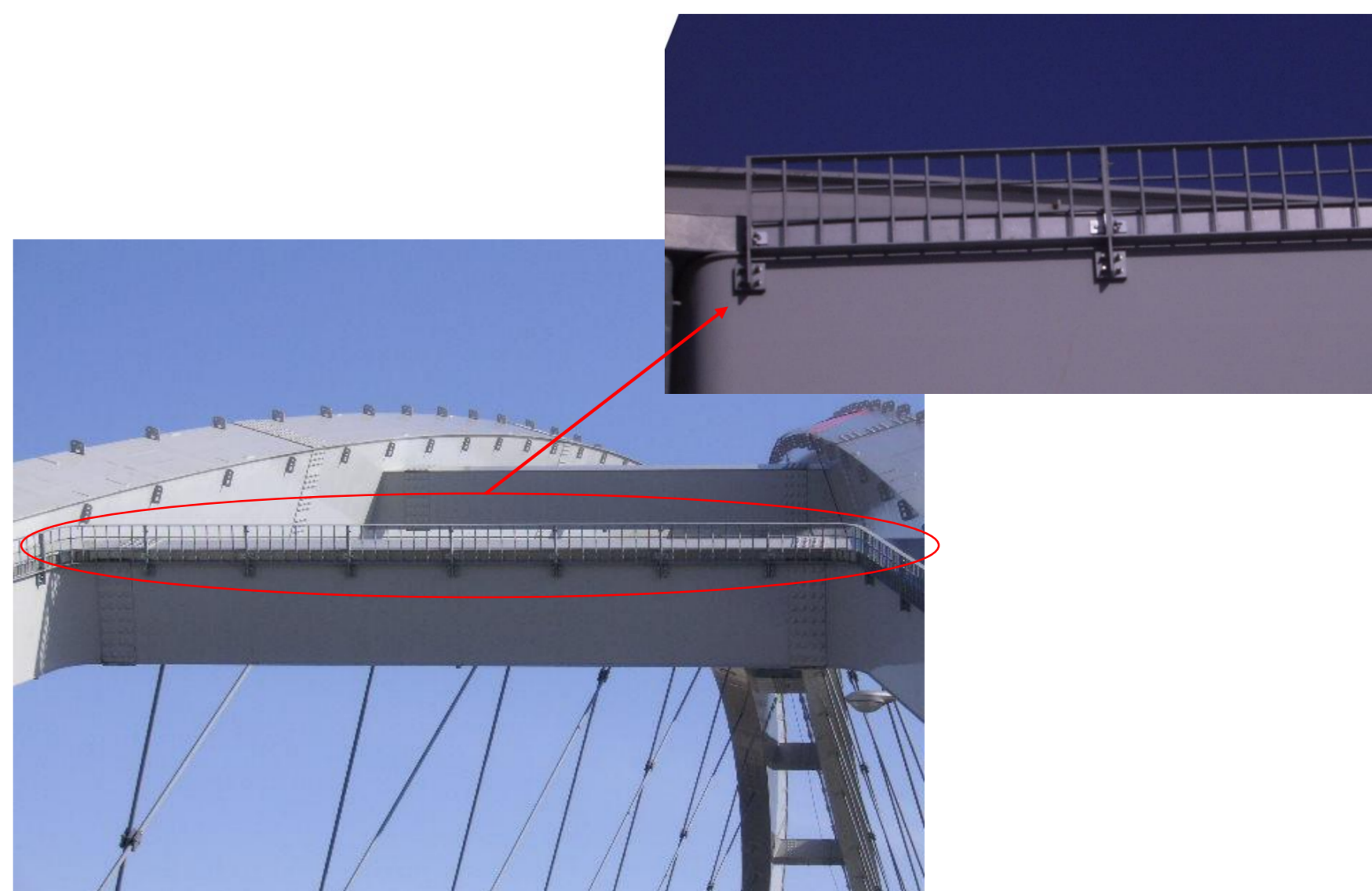
着氷雪状況と人力による雪下ろし作業



格子フェンス工法の概念



模型実験の状況



設置された格子フェンス(豊頃大橋)



国立研究開発法人
土木研究所
寒地土木研究所
寒地道路保全
チーム

札幌市豊平区
平岸1条3丁目
011-841-1747
road@ceri.go.jp