

落雪対策済み実橋の下路式橋梁ストラット部の落雪観察

○ 大日コンサルタント 正会員 松島秀夫
大日コンサルタント 正会員 柴田正晴
大日コンサルタント 林 昌哉

1. はじめに

下路式タイプ橋梁のストラット部の雪害対策は、古くから色々な形で提案され実施されてきたが、良案がないまま今日に至っている。電熱線ヒーターによる方法は、毎年の維持費が必要となる。このため、構造上等の工夫で解決することを考えた。供試体を作成して一昨年と昨年に落雪観察試験^{1,2}を行った。その後、平成12年12月に実橋の落雪対策工事を行った。実橋における落雪対策効果を確認する目的で落雪観察を行った。この結果を報告する。

2. 概要

宮川新大橋は、岐阜県吉城郡宮川村丸山地内に位置する一般国道360号の支間189m、幅員12mの下路式平行弦型ニールセンローゼ橋であり、平成8年11月に開通した。橋上部のストラットには、両勾配30°とする三角屋根の形をした落雪カバーを設置した。このカバーの形状は、昭和53年2月に新潟県が実施した実物大モデルの実験から決定された。この実験では、角度10°から70°の7種類の供試体が使用された。この防雪カバーは、着雪面に積雪した後、つららが発生する前に落雪する方式であり、宮川新大橋ではその機能を発揮している。しかし、落雪時に大きなかたまり（最大2m×1m×積雪深0.1～0.3m）となり、ときには凍結した雪塊となり、路面高29mから落下するため、交通の支障となる可能性がある。対策として、実績の多いヒーティングによる方式が考えられるが、経済性およびエネルギー問題から、省エネルギーで低コストの代替策を考えた。落雪カバー（勾配60°）と摩擦低減塗装の併用案、落雪カバー（勾配30°）とフィン設置による案が有力である。これらの方式は実績がないので、昨年度まで観察試験を行った。昨年度までの試験結果では屋根勾配（勾配60°）とリップ等の構造的工夫と摩擦低減塗装の組み合わせが有効であった。

3. 実橋の落雪防止装置の構造的特徴

屋根勾配60度の決定根拠について：NTTアドバンステクノロジーの実験（アンテナなど）では、雪質に関わらず落雪が期待できる屋根角度が60度であったため、鋼板における落雪試験においても60度で確認試験を行い、本橋の屋根勾配として採用した。なお、屋根勾配60度と摩擦低減塗装の組合せで、雪質に関わらず落雪することが実験で確認されている。摩擦低減塗装の耐久性は3年保証であるが、摩擦低減塗装の効果が薄れた場合でも、フィンと仕切板の組合せによる効果で、つららが出来る前に落雪することが期待できる。フィン間隔について：フィン間隔は一度に雪が落下するのではなく、落雪時間に差をつけるために1：2のピッチが望ましい。（実験時の50cm, 100cm間隔で確認済み）しかし、実験で採用した50cm, 100cmのフィン間隔では落下する雪の塊がまだ大きいため、フィン間隔は出来る限り狭いほうが望ましい。よって、本橋においては溶接施工性やひずみによる変形などの製作性を考慮し、広いほうの間隔を50cm程度で設定することを目指し、最終のフィン間隔としては30cm, 60cmピッチとした。仕切板高さについて：実験では仕切板の高さをフィンと同じ125mmとしたが、実験時の観察によると屋根全体に積もった雪が落下前に仕切板上で割れて落ちている。そのため、実験時では積雪量が20～30cm程度であったことを考慮し、積雪量が少ないうちに落下させるには仕切板高さを、実験時より若干高く150mm

キーワード 落雪対策、下路式橋梁、ストラット、屋根勾配、摩擦低減塗装

連絡先 〒500-8384 岐阜県岐阜市藪田南3-1-21 TEL(058)271-2501 FAX(058)274-5401

とする方が良いと判断した。

