

簡易吊橋の補習・点検について

太平洋航路開発株式会社 ○吉田清文

有田正樹 (発表者)

坂口昭紀

萩原文徳

昭和55年1月、宮崎県西都市及び東郷町地内において、吊橋の落橋事故が発生し、数人の犠牲者を出すに至った。

本県の山村地帯には、なお多数の吊橋が架設されており、地域住民の利用に供されている。これらの吊橋は、殆どすべてが補剛構(桁)を有しない簡易吊橋で、許容安全荷重、設計資料、工事記録等、不明のものが多い実情にある。その上、維持・管理が十分でなく、相当危険な状態の吊橋も多数あるものと指定される。

今次の落橋事故に鑑み、宮崎県、種町々内の吊橋(3橋)について、落橋事故を未然に防止し、管理態勢の確立をはからため、現地点検調査を行った。

調査対象橋

橋 名	位 置	型 式	橋 長 _m	スパン長 _m	橋 幅 _m	道路幅 _m	設計荷重
川 中 橋	東諸県郡種町大字南保字川中	無補剛吊橋	28.0	28.0	1.3	1.0	不明
借 原 橋	——— 大字北保字長谷	———	57.5	58.5	1.4	1.2	———
上 畑 橋	——— 大字南保字上畑	———	70.1	52.1	1.4	1.0	———

調査項目

- (1) 主索・塔柱(サドル)・吊索・床組等、主要構造部について、変位の有無、変位量、錆の発生状況、老朽、或は疲労の程度等を探る。
- (2) 構造計算を実施し、許容安全荷重程度を算出する。
- (3) 必要に応じ、当面採るべき措置、次にメンテナンスの在り方等について指針を得る。

点検に先立って、下記事項についてチェックシートを作成し、各項目毎に点検を実施した。

(イ) 主塔

断面形状、構築材料、コンクリート強度のほか、観察事項。

(ロ) サドル

断面形状、材質、塔柱頂部との定着状況、曲率半径の実測、錆の発生状況、滑動変位の有無。

(ハ) 主索

・直径 断面実測、傾斜角度の実測、アンカーレイジとの定着状況、錆の発生状況

・定着金具 ワイヤフリック・ターンバックル等について、使用回数、断面形状、材質、錆の発生状況、定着状況の観察

・主索 断面実測、垂矢(Jag)の実測、錆の発生状況、サドル接触部の観察、とくに、折れ曲り、或は塔柱コンクリートとの接触の有無。

(ニ) 吊索

断面実測、主索との繋着状況、横桁との取付方法、及び定着状況、負荷の状態、つり金具の断面形状、及び錆の発生状況。

(ホ) 床組

構造、断面、錆、或は腐蝕の状態、通風対策、塗装の状況、補修形跡、補修工事による負荷の増減。

(ハ) 振れ止め索

断面の実際、緊張状態、止め金具を含む錆の発生状況。

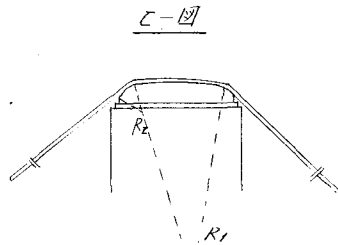
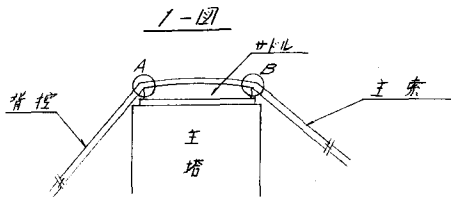
(ト) アンカーレージ

主索、振れ止め索の埋設状況

(チ) その他、観察事項

以上のチェックシートに基づいて点検を実施したが、ここでは重要項目についてのみ概述する。

(1) 点検を実施した三橋ともにサドルは鋳鉄製のサドルで、塔柱にアンカーボルトにより直接固定され、また塔柱もピンシ構造でなく固定されている。このため、活荷重載荷時、或は、気温変化、風等による主索の伸縮、及び揺動時に主索(背控)とサドルとの接触面において摩擦の生じやすい構造となっている。サドルの曲率半径は適切にも拘らず、主索(背控)が急角度で折れ曲っているため、1-図のA、及びB点のサドル端部において集中的に摩擦、及びせん断力が最大となる構造となっている。



固定されたサドルを使用する場合、サドル自体の曲率半径は明らかに、~~サドル自体の曲率半径は勿論~~、サドル端部の構造も、例えば、2-図の如く、主索(背控)に局部的な摩擦を生じない構造とする必要があると判断される。

(2) 主索については、三橋ともに十分な断面のものが使用され、特に問題はないものと思料された。

背控のアンカーレージとの取付部において、ワイヤーフリップの使用数が少なく、補強を要するものと判定した。

(3) その他、吊索を主索に固定するフリップの位置がずれ、序組に変位を生じているものもみられた。また、

ワイヤフリップ、ターンバッフル、サドル等に錆が発生し、強度が低下しているもの、アンカーブロッツが土中に埋設されており、背控が、取付部において局部的に土中に埋れ、錆の発生が著しいものもある。

しかし、これらのものは全て、維持、管理態勢が十分であれば、自と解決されるものばかりであろう。

以上の様に、構造自体に問題あるもの、維持、管理態勢に問題があるものともあるが、概して、施工年次古いものほど問題も多いという結果が得られた。

県内山地には、なお、施工年次の古い簡易吊橋が相当数残存しているものと推定され、利用者が少ないこと、また、管理者はすべて、市町村であることから、財政上からも、ともすれば、管理が不十分となりがちであり、オ三、オ四の落橋事故を未然に防止するため、早急に、構造上、管理上から総点検を実施し、善後策を施す必要がある。