

I-84 ザイール共和国 マタディ橋梁(吊橋) 計画について

本州四国連絡橋公団第三建設局 正員 大島 久
 日本国有鉄道 外務部 正員 村上 温
 (現・ザイール政府 バナナ・キンシャサ間施設機関 鉄道橋梁局長)

はじめに

ザイール共和国は、アフリカの中央部・赤道直下にある、国土の面積は日本の6.5倍、人口は約2000万人といわれ、大西洋に面して約30kmの海岸線を持つだけの内陸国で、周辺は、9ヶ国と接している。

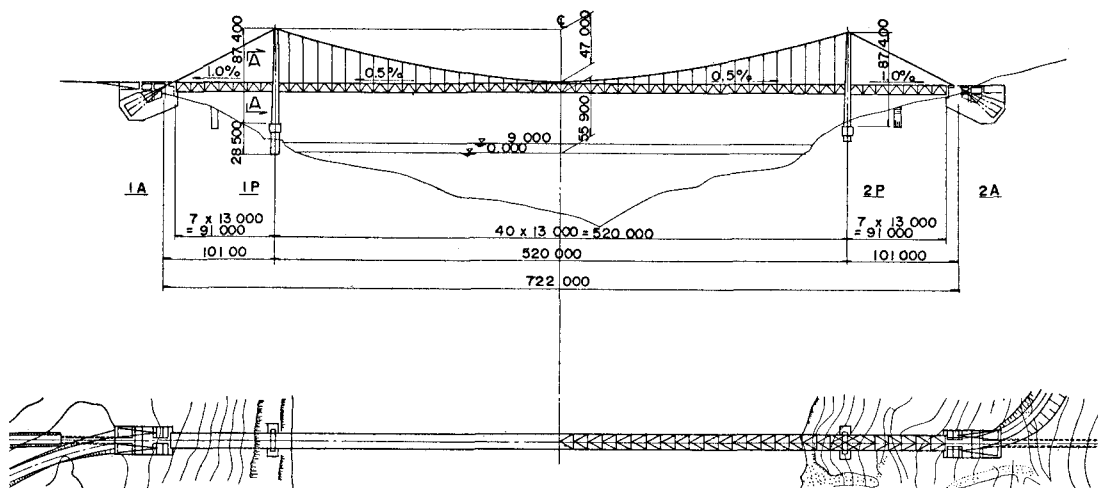
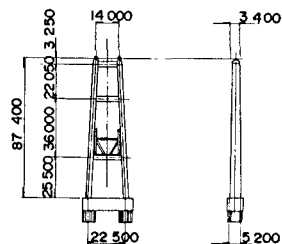
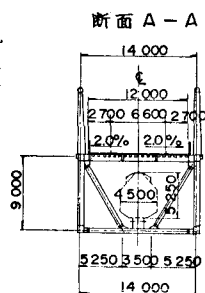
国内を4500kmに亘って縦貫するザイール河の大西洋岸の河口から約150km上流に、マタディ橋梁(中央径間520mの吊橋)および前後の取付道路が計画されているので、計画上の特色などについて記す。

この橋梁および道路計画は、1974年11月日本政府とザイール共和国との間で結ばれた、バナナ・マタディ間鉄道建設に関する借款契約が、その後の情勢変化により、マタディ橋および前後取付道路計画に変更されたものであるが、当面道路橋として供用し、将来鉄道添架が可能な構造として建設することで、本年度(1978年)借款契約の改訂および建設が行なわれる予定である。

1. 設計概要

1.1. 橋梁諸元

上部工	中央径間	: 520 m	桁下空頭: 53 m
	側径間	: 2×91 m	
	主ケーブル	: 56 ストラッド $\times$ 127 ($\phi 5$ mm)	
	主塔高	: 87.4 m, サグ比 : $1/11$	
	補剛トラス	: 主構間隔 14 m, 主構高 9 m	
下部工	アンカレイジ	: 底面前面傾斜, 重力式	
	橋脚	: 径 8 m 円柱の門形ラーメン構造	
	道路幅員	: 12.0 m + 2×1.5 m (歩道・将来添架)	
	鉄道軌間	: 1.067 m 単線	



- 1.2 活荷重 :
- 列車荷重 : 1800 ton 索引 1 軌道当り 7.4 t/m
 - 自動車荷重 : 最大軸重 12 ton, 線荷重 $1,200 \text{ kg/m}$
等分布荷重 400 kg/m^2
 - 温度変化 : $25^\circ \pm 15^\circ \text{C}$
 - 風荷重 : 無載荷時 40 m/sec
 - 地震荷重 : 水平震度 0.05

2. 下部工

ザイール河は、最大流量 $50,000 \text{ m}^3/\text{sec}$ 、流速約 3 m/sec 、水深 50 m 以上といわれているので、河中には橋脚を設けない構造（吊橋）とした。

架橋地点周辺の地質は、先カンブリア紀層の緑色片岩が基盤をなし、その上に風化土（転石化）が覆っている。地震の記録は見当たらないが、安全側に 0.05 の水平震度を採用し、橋脚は円柱形式とし、アンカレイジは、アンカーフレーム収納する大きさから決定し、ケーブル張力に対して十分な自重となった。

3. 上部工

主として施工実績に優れている補剛トラスを持つ吊橋とした。

鉄道荷重は、補剛トラスに対し 7.4 t/m であり、自動車荷重（ザイール規格） 1.2 t/m の線荷重、 400 kg/m^2 の等分布荷重に対し、鉄道荷重の割合が大きい。将来鉄道が供用されるとしても、1日当り運転回数が20回未満と推定されているので、自動車荷重と鉄道荷重との最大荷重の同時載荷は考えられないので、同時載荷時の許容応力度は20%増で検討することとした。

橋床版は鋼床版構造とし、補剛トラス上弦材に直接取り付け、補剛トラスと合成構造として解析した。

繰返し荷重に対して、補剛トラスが片振れ荷重となるように、側径間長を決定した。

塔の縦継手は、スプライン継手とし、下部工と底板には、高強度モルタル注入により密着をはかる。

4. 施工計画

工事用材料および労務は、できるだけザイールのものを使用することで計画し、橋梁製作は、日本で行なうこととした。

施工のための主要機械は日本から予備部品も含めて現地に持ち込み、現地には修理工場、労務宿舍、職員宿舍、事務所を建設するほか、コンクリートプラント、アスファルトプラント、資材および部材置場を建設し、首都キンシャサおよび左岸、右岸の荷揚港と現地事務所間との通信連絡のため、マイクロ回線、テレックス、無線電話その他を設備し、また、対岸との連絡用フェリー、通航を配置する。なお、現地はなだらかな丘陵地帯の原野であり、十分な用地は政府が容易に確保可能の模様である。

おわりに

本プロジェクトは日本政府の借款により、ザイール政府が実施するものであるが、橋梁および道路計画設計は日本で用意したものである。

現地ではフェリーによって対岸との交通が行なわれているが、急流であり、利用者が多いことから転落事故が多く、架橋は住民の悲願でもあった。また、鉄道建設計画は、国際紛争が多いアフリカでは、ザイール政府の重大政策であり国民路線と名づけられている。

これらの計画が一日も早く実施されることを期待すると共に、本計画に対する御批判、御指導を頂ければ幸いである。