


 ずいそう

レインボーブリッジの思い出

富澤修次



先日テレビドラマを見ていたら、その導入部で空撮によるレインボーブリッジの夜景が映し出された。隣で見ていた妻がその美しさに感心していたが、私もこの吊橋の基本計画を立案した当時のことがなつかしく思い出された。もう25年くらい前のことであり、記憶も怪しくなっているが当時のことを思い出すまま書いてみたいと思う。

なぜ吊橋を採用したのかであるが、制約条件の第一として航路をまたぐ570mのメインスパンをクリアする橋梁形式として斜張橋と吊橋が主な候補となった。しかし、架橋地点は当時事業がスタートした羽田新空港に近いため空域制限を受け、斜張橋では主塔がこの制限を大きく超えてしまうことが分かった。また、海側には史跡のお台場が、陸側には倉庫群があるためサイドスパン側は直線部を長く採れないことも斜張橋の採用を見送った理由の一つである。その結果、主塔高さを斜張橋に比べて低くでき、サイドスパンも自由度がある吊橋を主として検討に入る事になった。

メインスパン570m、サイドスパン114m、主塔高さ128m（航路高50m）という諸元だけを見ると本四架橋のメインスパン1,000～2,000mクラスの長大吊橋に比べ規模的にははるかに小さく感じられる。しかし実現にあたってはまだ大きな課題を解決することが必要であった。それは東京港という軟弱地盤の上に吊橋が成立するかということであった。架橋地点は軟弱な沖積土が40m以上堆積しその下には支持層として土丹層（粘土が固結したもの）が存在する。ご存知のように吊橋は橋桁をメインケーブルで吊り、ケーブルの張力は主塔を経て巨大なコンクリートの塊であるアンカレイジに定着されるのが一般的である。アンカレイジにはメインケーブルからの大きな張力が作用するため底面の反力は一様ではなく台形分布になる。そのため通常の構造物であれば堅固な支持地盤として期待できる土丹層でもアンカレイジのように何十万トンという巨大な構造物が載った場合には長期的に不等沈

下を起こし吊橋が傾いてしまわないかという懸念である。そこで大掛かりな地質調査（海上ボーリング）を実施し土丹の変形性状を調べることになった。

このコラムはなるべくやわらかい話題をとということなので海上ボーリングでのエピソードを一つ。

海上ボーリングは鋼管製のやぐらを海上に設置しやぐら上の作業台で行う。当時ボーリングが所定の深さまで行われたかをチェックする検尺という作業が私の日課の一つであった。ある日検尺に行くとやぐらがふらりと揺れることがあった。作業員いわく「このやぐらはなぜか揺れやすいんですよ」。数日後、現場責任者からやぐらが転倒し作業員が海上に放り出されたとの連絡が入った。幸いにも作業員は岸まで泳ぎ着き無事とのこと。原因はやぐらの鋼管がほとんど腐食してしまい、首の皮1枚の鉄と中に詰まった貝殻で荷重を支えていたことが分かった。人命には影響なかったものの何百万円もするPS検層の機器は文字通り海の藻屑と消えてしまった。

その後、海上ボーリングで採取した土丹のサンプルを用いた長期のクリープ試験により土丹の変形性状を把握するなど様々な検討を行い、結論としてアンカレイジは斜め方向に数十cm変形する可能性はあるが吊橋の構造で十分吸収できることが判明した。私とレインボーブリッジとの関わりはこのへんまでであったが、その後多くの方々の努力で橋は無事完成しアンカレイジもほとんど変位していない。

何年かして私は明石海峡大橋の現場で本四公団の方から説明を受けていた。

「吊橋といってもなかには分からないかたが結構います。そのときはレインボーブリッジと同じタイプの橋ですというと大抵の人は納得します」。

私はちょっと誇らしい気分になった。