

I - A192 関西国際空港島内高架橋の点検管理

関西国際空港交通管理部 正会員 生嶋 圭二^{*1}同 上 山崎 勝志^{*1}大阪道路エンジニア技術管理部 八嶋 隆夫^{*2}

1. はじめに

関西国際空港は、大阪湾泉州沖約5kmの沖合に建設された海上空港である。水深約18mの海域を埋め立てて構築されており、海底地盤の沖積粘土層およびその下の洪積層の圧密沈下により地盤沈下が開港後50年間にわたり継続すると予測されている。

このため、島内高架橋は、設計当初から残留沈下を考慮し、維持管理上の対策を施している。本稿では、この島内高架橋の点検管理について述べる。

2. 沈下および側方移動対策

沈下については、圧密沈下計算（mv法）プログラムにより、施工に伴う影響を考慮し、各橋脚毎に沈下量を計算して施工中の高さ管理を行った。また、設計上の沈下及び側方移動対策として

- 1) 鋼連続桁形式を採用。（軽量化、走行性）
- 2) 不同沈下を桁の設計付加応力として計算。（支間長の1/300の不同沈下量）
- 3) 基礎形式は、鋼管摩擦杭方式。（沖積粘土層で打ち止め）
- 4) ターミナルビル4Fに接続する高架橋は連続フーチングの直接基礎。（建築物との沈下差縮小）
- 5) 伸縮装置の遊間余裕確保、取付孔を長孔とする。（調整余裕の確保）
- 6) 鋼箱桁端部に取り外し可能なブラケットを取り付け。（調整余裕の確保）
- 7) 可動支遊間の余裕確保。（調整余裕の確保）

などを行った。

また、不同沈下および側方移動が許容量を超えた場合は、ジャッキアップにより桁の盛替を行い、応力解放することとしているが、作業性を考慮して

- 1) 桁のジャッキ受け部補強
- 2) 桁の下に2段の台座を設け調整を容易にした。
- 3) 橋脚天端にジャッキ設置用のベッドプレートを設置等の対策も施している。

3. 点検管理

島内高架橋の点検管理においては、沈下および側方移動の影響を的確に

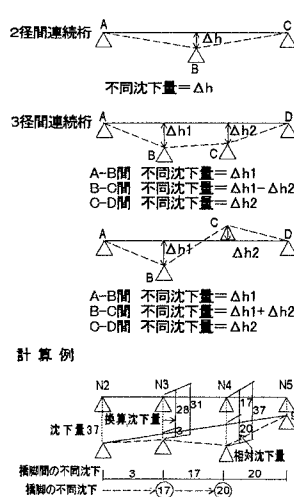


図-1 不同沈下評価概念図

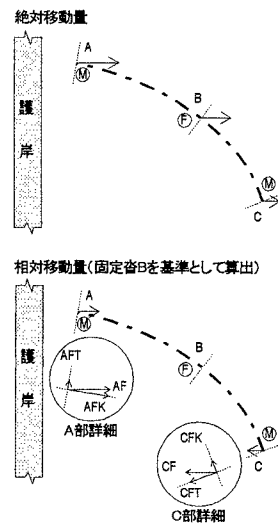


図-2 側方移動評価概念図

キーワード：地盤沈下、維持管理

^{*1}〒549 大阪府泉佐野市泉州空港北1番地メンテナンスセンター Tel 0724(55)2294 Fax 0724(55)2297

^{*2}〒549 大阪府泉佐野市泉州空港北1番地保全部工事棟 Tel 0724(56)5385 Fax 0724(56)5386

把握する必要があるため、数値管理を行っている。

3.1 評価方法

島内高架橋の健全度を検討・把握するため、年2回各橋脚の標高・座標・脚柱の傾きなどを測量している。

不同沈下は、連続桁の端橋脚を基準とした相対沈下量で評価することとした。

側方移動は、固定沓橋脚を基準として他の橋脚の橋軸・橋軸直角方向の相対移動量を算出し、橋軸直角方向の移動量により評価することとした。（図-1, 2）

3.2 橋梁管理システム

実際の作業においては、各橋脚の測量データの保存、沈下・移動状況の確認、橋梁の健全度の簡易評価などを処理できるように、パーソナルコンピュータ上で稼働する橋梁管理システムを開発した。（図-3）

3.3 橋梁の点検

円滑な交通と健全な橋梁を確保するために、先に述べた数値管理と平行して、橋梁構造物の点検を行っている。その主な内容は次のとおりである。

- 1) 巡回点検：構造物の異常の早期発見、変状の進行状況の観察。（月1回全工区一巡）
- 2) 基本点検：構造物の健全度および機能の低下を伴う損傷の発見、評価。（年1回全工区一巡）
- 3) 精密点検：伸縮装置、支承の遊間などを計測。（橋脚の測量時期に合わせる）
- 4) 再点検：上記点検による要注意箇所について、再度詳細な点検を行う。

不同沈下・側方移動が許容量を超えたときには、橋梁管理システムによる評価と、橋梁の点検結果とを総合的に判断し、応力解放を行うため沓の盛替などの補修工事を行う。

4. おわりに

平成7年度の基本点検で、支承遊間・伸縮装置遊間が詰まった箇所が発見され（北ループ工区・南ループ工区）、平成8年4月に再点検を行った。その結果、側方移動により支間長が減少しており、支承・伸縮装置遊間の詰まりとなって現れていることが分かった。

沈下状況・側方移動状況を詳細に分析した結果、桁端部のブラケットをはずして桁の位置調整を行い、また、支承位置の調整により遊間の確保を図るべきであると考え、補修工事を実施することとなった。

このように、日々進行する沈下の影響を把握し、維持管理して行くには数値による管理が最も分かりやすいものといえる。今後橋梁管理システムにも改良を加え、応力的な評価まで行えるようにすることで、さらに構造物の状態を的確に判断し、適正な処置を迅速に施せるようにしたいと考えている。

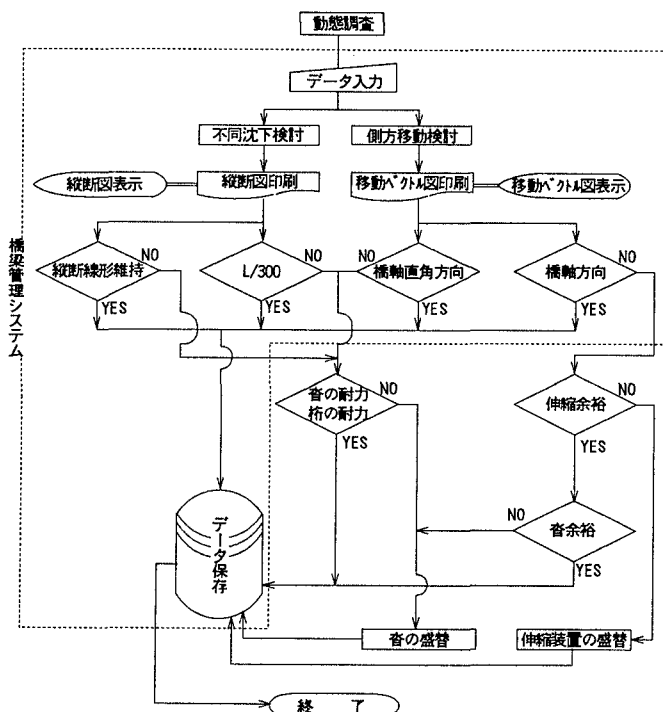


図-3 橋梁管理システムフロー