

リフトアップ工法の計画設計技術の継承



吉木光軌

大阪支店 土木技術部

三木淳一

大阪支店 土木営業部

桐川潔

技術本部 技術部

概要

リフトアップ工法は、運輸省野比試験場での小規模試験舗装、および羽田Ⅱ期地区での実大規模試験舗装を経て、1991年に沈下修復工法として確立された。

関西国際空港は開港前より軟弱な地盤の沈下の影響を受けて、エプロンエリアは不等沈下が生じ、対応策としてリフトアップ工法によるPC舗装版の高さ調整が繰り返し行われてきた。近年は空港島沈下速度が緩やかであるが、昨年、同様の事象がエプロンエリアに発生しており、現在、リフトアップ工法を含めた対応策の実施が検討されている。

当社は関西国際空港に対してエプロンエリアのリフトアップ工法を幾度も実施してきたが、これまでは技術者ごとの対応が進められ、技術が属人化していた。設計業務は個々の技術者が持つノウハウが体系化されておらず、若手技術者に技術が十分に伝承されていなかった。

今回のリフトアップ工法の実施検討業務を通じて、若手技術者に本工法の計画設計技術が継承された。今後もエプロン版の沈下に伴って必要となる本技術が継承されたことは意義深いと考える。

技術の継承

1. リフトアップ工法の概要

1.1 概要

リフトアップ工法は、コンクリート舗装の沈下部分に所定の間隔で専用の電動油圧ジャッキを取り付け、持ち上げた舗装版と路盤との間にグラウトを充填して復元する工法である。多数のジャッキを同時配置し、コンピュータ制御によりジャッキの反力やストロークを調整することで、隣接ジャッキ間の変位差によるひび割れや、反力の集中による版の押し抜きせん断破壊を発生させずに、短期間で広範囲の舗装版をリフトアップすることが可能となる。

1回あたりのリフトアップ量は上述した反力、変位量および、現地での裏込めグラウトの製造可能量・1日当たりの施工可能時間にて決定される。特徴は、1日あたり6～8時間の作業で施工を完了でき、オーバーレイしない補修であるため、夜間規制のみで、空港を供用しながら施工を行える点である。写真-1にリフトアップの施工状況を示す。



写真-1 リフトアップ工法の施工状況

1.2 設計フロー

- ① リフトアップ範囲の現況舗装高の作成
- ② リフトアップ範囲の計画舗装高の作成
- ③ ①②を用いて、リフトアップ解析プログラムでプロセス実行
- ④ プログラムの出力結果の確認（ジャッキ配置図、グラウト量等）

2. 事例

今回施工検討した範囲を示す。

施工範囲：関西国際空港エプロン誘導路 No.15, 16 スポット（図-1）

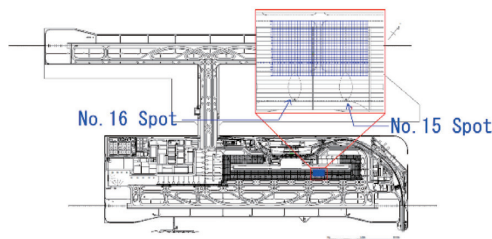


図-1 関西国際空港 リフトアップ範囲

3. 計画設計技術の継承

設計フローより、リフトアップ範囲の現況舗装高・計画舗装高を作成した。リフトアップ解析プログラムのプロセス実行時に、計画舗装高の勾配によってプロセス実行の成否が左右されるため、勾配はなめらかである必要がある。計画舗装高に凹凸が生じないようにし、プロセスを成功させる方法論について先輩技術社員より技術を継承した。

プロセスを成功させた時の現況舗装高・計画舗装高の等高線を図-2に示す。計画舗装高は向かって左奥から右下にかけて片勾配となるようにした。

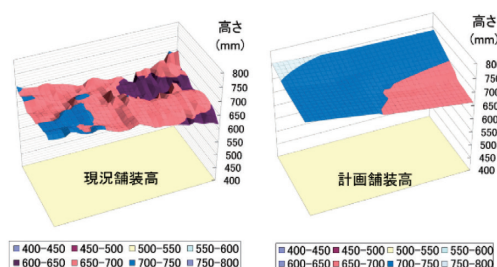


図-2 リフトアップ前後の等高線

Key Words : リフトアップ工法, 地盤沈下, 技術の属人化, 技術継承