

羽田空港D滑走路における長期モニタリング計画の概要

関東地方整備局 東京空港整備事務所 正会員 野口 孝俊
 正会員○鈴木 紀慶
 関東地方整備局 港湾空港部 齋藤 泰之
 鹿島建設株式会社 吉原 知佳

1. はじめに

羽田空港において新たに建設されている4本目の滑走路（D滑走路）¹⁾（図-1）は、多摩川河口の軟弱地盤上における高盛土埋立工法、大規模坑土圧構造物である埋立/栈橋接続部護岸、多摩川の通水性を確保するジャケット構造による栈橋工法から構成され、いずれの構造形式も高度な技術が要求される工事²⁾である。そのため、従来の測量や目視点検等に併せ、各構造部に計測機器を設置し、施工時及び供用後の挙動を長期的にモニタリング（動態監視）していくことを計画している。以下に、各構造部における長期モニタリング計画の概要について述べる。

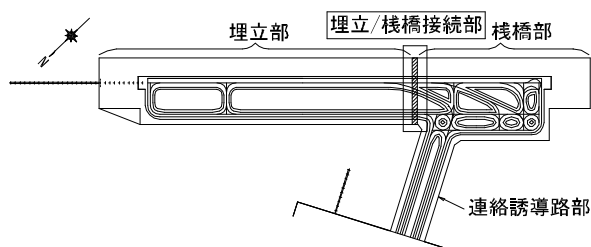


図-1 位置図

2. D滑走路における長期モニタリング計画の概要

D滑走路建設工事においては、各構造部において、様々な挙動を示すことが予測される。そのため、常時及び地震時に想定される現象を監視するため、表-1に示すとおり、各構造部の随所に計測機器を設置し、確実かつ安全な工事推進のための計測を実施するとともに、施工初期からの変形・発生応力を踏まえ、供用後の構造物の健全度評価を実施する計画である。図-2にD滑走路の動態観測箇所全体平面図を示す。

表-1 各構造部における計測項目と計測機器

	計測項目	計測機器
埋立部	海底面の沈下, 傾斜 地盤変形・強度増加	沈下計・傾斜計 GPS・CPT
埋立/栈橋接続部	海底面の沈下 矢板・杭の応力変化, 傾斜	ひずみ計・傾斜計・GPS
栈橋部・連絡誘導路部	杭の応力・鉄筋応力 継手部の変位 レグ頭部の応力	ひずみ計・変位計・GPS
舗装部	舗装内のひずみ	ひずみ計

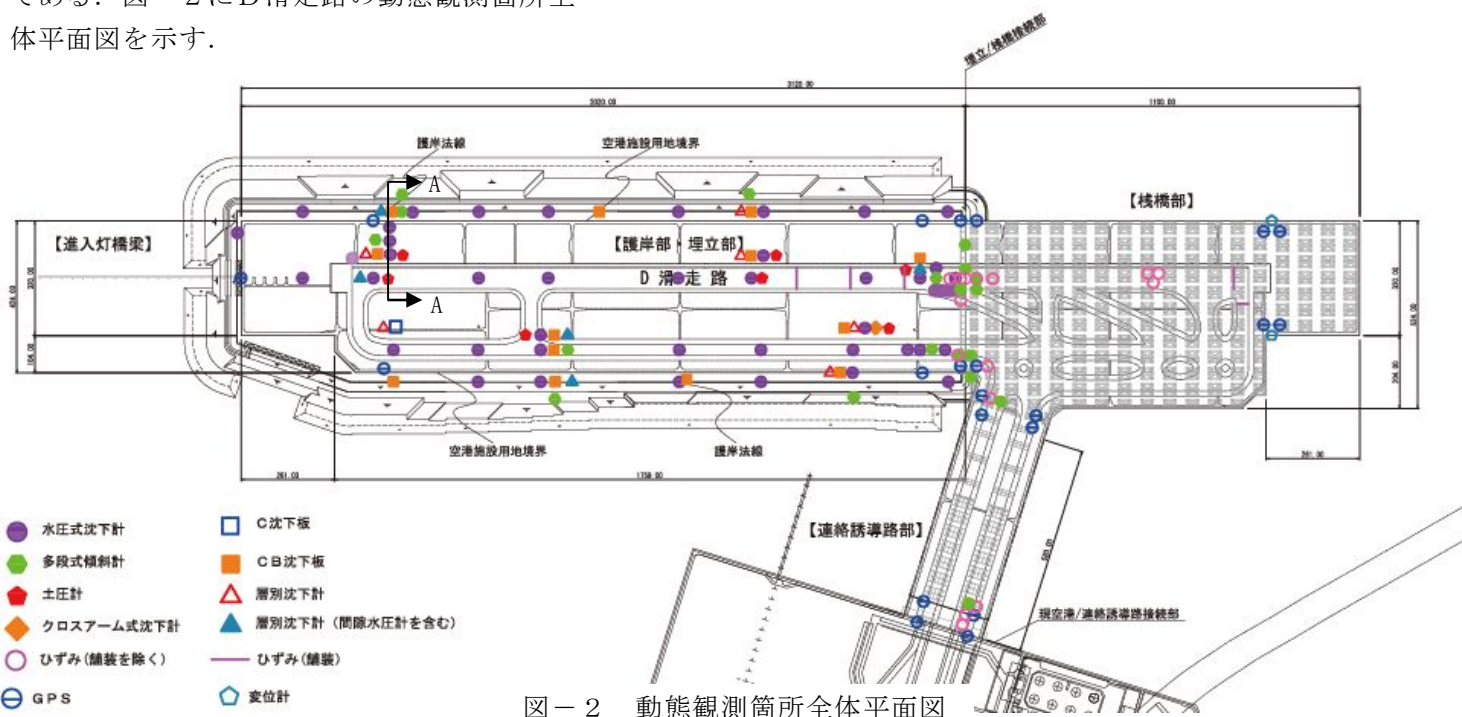


図-2 動態観測箇所全体平面図

キーワード：羽田D滑走路、情報化施工、長期モニタリング、光ファイバセンサ、GPS

連絡先：〒144-0041 東京都大田区羽田空港3-5-7、関東地方整備局東京空港整備事務所、Tel:03-5756-6576

3. 埋立部の計測

埋立部においては、軟弱地盤上において最大約 45m の盛土がなされ、圧密沈下量は最大 8m 程度と計算される³⁾。盛土厚さとしては関西国際空港と同程度の高盛土工事であるが、工期の制約等から、十分な圧密放置期間の確保が困難である。そのため、動態観測により精度よく地盤挙動を把握し、適切な沈下安定管理を実施する情報化施工が必要となる。埋立部では、図-3に示すように護岸中央部、背後中仕切堤に沈下板および層別沈下計、傾斜計等を設置し、地盤の沈下量および水平変位量等を計測するとともに、CB 沈下板を利用したチェックボーリングを実施することにより、原地盤の各層の実測強度を算出する。また、沈下板を直接測量することにより長期的な沈下状況を把握するものである。

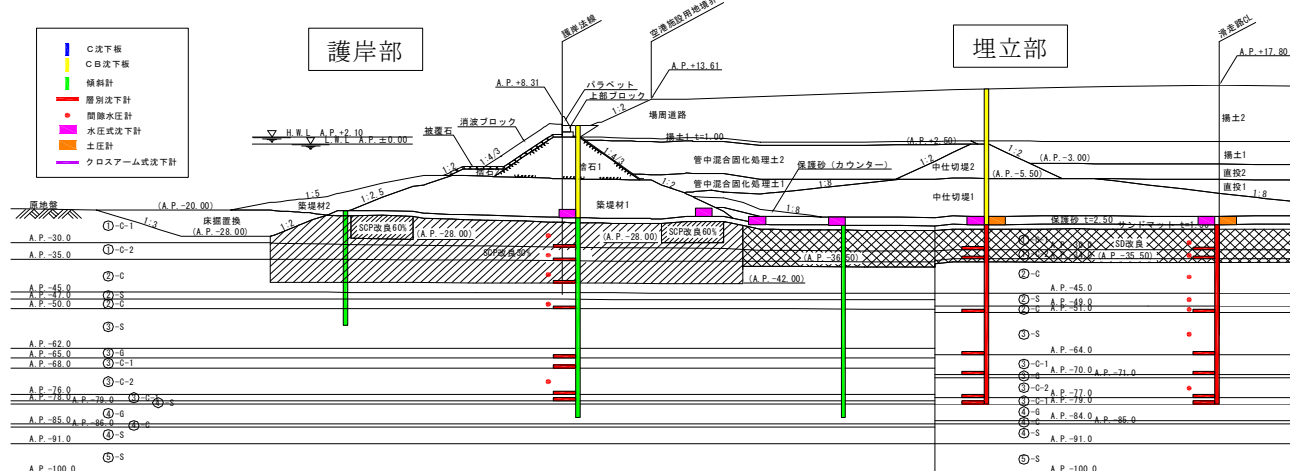


図-3 埋立断面の計測位置(A-A断面)

4. 埋立/棧橋接続部の計測

埋立/棧橋接続部は、埋立部と棧橋部の異種構造を接続する連続鋼管矢板井筒基礎構造であり、軟弱地盤上の高盛土に対する抗土圧構造物として、また棧橋部の基礎構造物として設計されている。特に、施工時における埋立部の圧密沈下に伴う側方移動の影響、地震時における杭・矢板の変位や応力の把握は、航空機の安全な運航のための施設健全度評価に必須の情報となる。更に、鋼管矢板の水平変位によって棧橋部のジャケット構造の鋼管杭が受ける影響を定量的に確認することも主要なポイントであり、打設時点から鋼管杭にも光ファイバセンサ⁴⁾による計測を実施している。

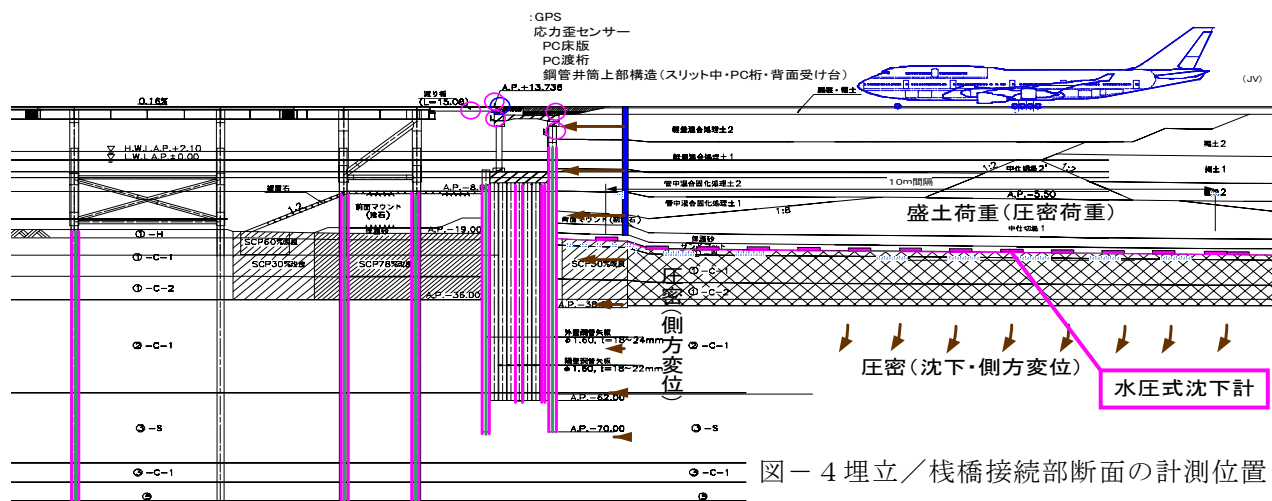


図-4 埋立/棧橋接続部断面の計測位置

5. まとめ

平成 20 年 4 月現在、埋立部における施工段階の計測データを取得し、設計沈下量との比較しつつ施工を実施しているところである。埋立の進捗にあわせ、接続部の鋼管矢板等に設置する電気式ひずみ計と光ファイバセンサから取得されたデータを比較し、鋼管部材における光ファイバ計測の有効性の確認を含め、今後施工状況を報告する予定である。

参考文献 1) 東京空港整備事務所ホームページ (<http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/haneda>) 2) 野口ら：羽田再拡張事業D滑走路建設における地盤工学的課題，第 43 回地盤工学研究発表会（投稿中）3) 仁井ら：原地盤のばらつきを考慮した沖合人工島の圧密沈下の解析的検討，第 42 回地盤工学研究発表会 4) 野口ら：羽田空港再拡張事業 D 滑走路における大規模抗土圧構造物のモニタリング計画：第 43 回地盤工学研究発表会（投稿中）