

トピック

関西国際空港庁舎・管制塔工事にともなう、地盤の不同沈下への対応

運輸省大阪航空局

大林・戸田・浅沼・大日本・シャル 庁舎・管制塔工事共同企業体
応用計測工業㈱

関西の新しい空の玄関口として関西国際空港には大きな期待が寄せられているが、その心臓部ともいえる庁舎・管制塔の工事も予定どおり順調に進められほぼ完成している。

これらの建物は建設地が軟弱な地盤上にある人工島で、かつ沈下を生じない支持層が非常に深く、支持杭が打てないことから、建物重量と排土重量をバランスさせる特殊なフローティング基礎工法を採用したが、それでも建設中あるいは竣工後ある程度の不同沈下の発生が予想される。それに対応するために沈下量の把握を目的としたレベル計測システムを設置し、併せてレベル調整を行うためのジャッキアップシステムを導入した。

レベル計測システムは工事中および竣工後の建物について不同沈下量を把握して、またジャッキアップ施工時に有害なひずみを建物に与えないよう、レベル修正量をリアルタイムで管理できる。

このシステムの検出部には共和電業の差圧式構造物沈下計(FT-200DS測温機能付)が用いられ、これは基準水槽部分の基準点と各測定点の間の水位変化を差圧計で検出するものであり、差圧計の1次側は用水連通管で基準水槽と結ばれ、2次側は基準水槽部の上部にエア用連通管で結ばれ気圧の影響を補償している。

測定点は庁舎49点(基準水槽2台)管制塔8点(基準水槽1台)でそれぞれ建物の柱で計測している。各点の計測結果は中央監視室(庁舎一階)に送られ、データロガーに集録されたのちコンピュータ画面に、計測基準点に対する各点の変位、計測最高点を基準にした各

点の変位、各通り(柱の並び線)の個別折れ線グラフ、ジャッキアップ修正量を含めた初期からの変位などがリアルタイムで表示される。

これらの情報に基づき必要に応じて(例えば不同沈下が3cmを超えた場合)建物のジャッキアップを行い不同沈下を修正する。このジャッキアップシステムは極めて大規模のものであり、庁舎には各柱毎に2~4台計174台、管制塔には16台の油圧ジャッキが設置され、各柱に変位計を取付け、設定されたストローク量を集中制御管理している。

施工後、予想どおりの不同沈下によりすでに数回のレベル調整を実施しているが、開港後もこれらのシステムの役割は空港施設の安全管理のためにも大きいと言える。

