

羽田空港は施設を拡張しながら、日本の航空交通の中心として機能してきた。近年は国の新成長戦略に基づき、国際拠点となる二四時間空港化を目指して整備が進んでいる。平成二十五年度中にも国内線、国際線ともに発着便数を増やしてビジネス客や観光客を呼び込み、日本経済再生の原動力となることが期待されている。

同時に大規模地震に対する耐震性強化も図られている。耐震化の必要性は平成七年の阪神・淡路大震災で再認識されたが、新規施設で対応がなされている一方で、既存施設では埋立地特有の液状化対策を必要とする箇所も残っている。その一つが誘導路だ。誘導路は滑走路と旅客ターミナルの駐機場などを結ぶ移動経路だ。平成二十四年度は使用頻度の高い東旅客ターミナル地区南側の誘導路のうち、約一〇〇分の地盤改良工事を発注し、液状化対策を施している。工事を発注した国土交通省関東地方

整備局東京空港整備事務所の上原正光氏が語る。「強い地震で誘導路の地盤が液状化し、規定勾配を越えて沈下すれば、航空機は走行できません。万全の対策が必要で、国を支える空港機能に、支障を来してはならないと言う。東日本大震災で、空路が早期復旧・復興に重要な役割を果たすことが一般にも理解された。耐震化工事は今後も続けられていく。

国際拠点となる二四時間空港化



平成二十四年度主要整備事項。国際線地区の拡充やC滑走路延伸事業のほか、エプロンの新設・改良、空港アクセス道路改良等を進めている。

航空輸送施設の耐震化

羽田空港南側誘導路地盤改良工事



羽田空港南側誘導路地盤改良工事

羽田空港では平成七年の阪神・淡路大震災を契機として、大規模地震に対する空港施設の耐震化が行われてきた。平成12年に供用開始された新B滑走路、平成22年に供用開始されたD滑走路と国際線の施設は耐震化されており、現在はD・B滑走路と国際線地区を結ぶ動線の安全性を確保する計画のもと、誘導路の耐震性を強化する地盤改良工事が進行中だ。



優れた技術者の確保に期待します



国土交通省 関東地方整備局
東京空港整備事務所 統括建設管理官
上原正光

私たち整備局の使命は航空局による計画に基づいて、迅速に空港施設の整備工事を行っていくことです。

現在、羽田空港では機能を拡張するさまざまな工事を進めています。空港全体の機能を地震から守る耐震化工事もたいへん重要です。災害で空港施設が使えなくなることが起きてはなりません。

空港施設は多くの人たちに使われており、供用を開始する期限を厳守しなければなりません。また、空港には工

事を行う上で、特殊な条件や制限があります。

今回の誘導路の地盤改良もそうですが、供用中の施設工事は作業時間も限られます。発注者として、それを守りながら、施工を安全、確実に実現するには、受注者に技術力、資材機材の調達力に加え、さらに空港に精通する優れた技術者の確保が望まれます。特殊な環境下での作業も多いので施工してくださる建設業の方々に大いに期待するところです。

強靱化への挑戦



工事開始前の朝礼。五洋建設の現場担当職員、協力会社の職長、作業員が集合し、当日の工事分担、安全事項の確認などを行う。

孔車、散水車、照明車などの工事車両三〇台がすでに待機しており、朝礼が始まった。作業に携わるのは六〇名。車両が隊列を組んで現場の誘導路へ向かい、午前〇時から六時までの夜間工事が始まる。工事範囲は幅三〇m・延長約一〇〇m。改良深さによって三ブロックに分けられ、ブロックごとに当日施工分のモルタル注入と、翌日分の削孔を同時に行う。施工箇所は毎日移動していく。安全を確保するために、当日の車の配置や作業担当はすべて事前に決められ、作業員に伝達されている。

冬の冷たい海風が吹き抜けるなか、まず照明車が現場を照らし出す。機械を車から下ろし、作業準備が坦々と速やかに進んでいく。「毎日繰り返している作業ですから、動きに無駄がないんです」と東山氏。施工総本数は六五一カ所。この一月の注入終了を目指し、毎夜、地道な施工が続けられている。埋立という性質上、沖合展開時より羽田空港は軟弱地盤に悩まされてきた。東日本大震災を経験したいま、耐震化への期待は大きい。

夜間に地盤改良が行われている東旅客ターミナル南側誘導路。旅客ターミナルと滑走路の間を飛行機が行き交っている。新設されたD滑走路地区と、第1旅客ターミナルや国際線地区を結ぶ動線をこの誘導路が担っている。



航空機の運航を妨げない施工

空港の工事には特有の施工条件がともなう。現在、地盤改良が実施されている東旅客ターミナル地区南側誘導路は供用中であり、使いつながらの工事である。そのため、一日に工事が可能な時間は、施設の運用が終了してから誘導路を閉鎖し、翌朝の運航開始までの六時間に限られている。「時間をきっちり守り、さらに誘導路の安全な

運用を妨げないよう、工事管理を徹底しています」と、五洋建設東京土木支店の東山文雄氏。たとえば誘導路灯などの航空灯火のケーブルを工事中に破損しないよう事前調査を行うなど、工事着手前、また日々の工事前後にさまざまなチェックを重ねている。五洋建設が施工者に選ばれた要件として、空港の工事に精通した技術者を揃えていることも大きい。

今回は国交省が液状化対策に選定している二工法のうち、静的圧入締め固め工法（CPG）が採用された。地中の改良部分にモルタルを注入し、周囲の土の密度を上げる工法だが、供用中の施工に適した特徴をもつ。モルタルプラントや削孔機などの機械をコンパクト化し、夜間の限られた時間内で運搬、現場設置、撤収がスムーズにできる。施工機械の設置に、高さ制限があることにも対応している。

限られた作業時間で速やかに施工

工事開始前の午後十一時、整備地区のヤードにはプラント車、削

E engineer

日々の施工で、安全管理に努めています



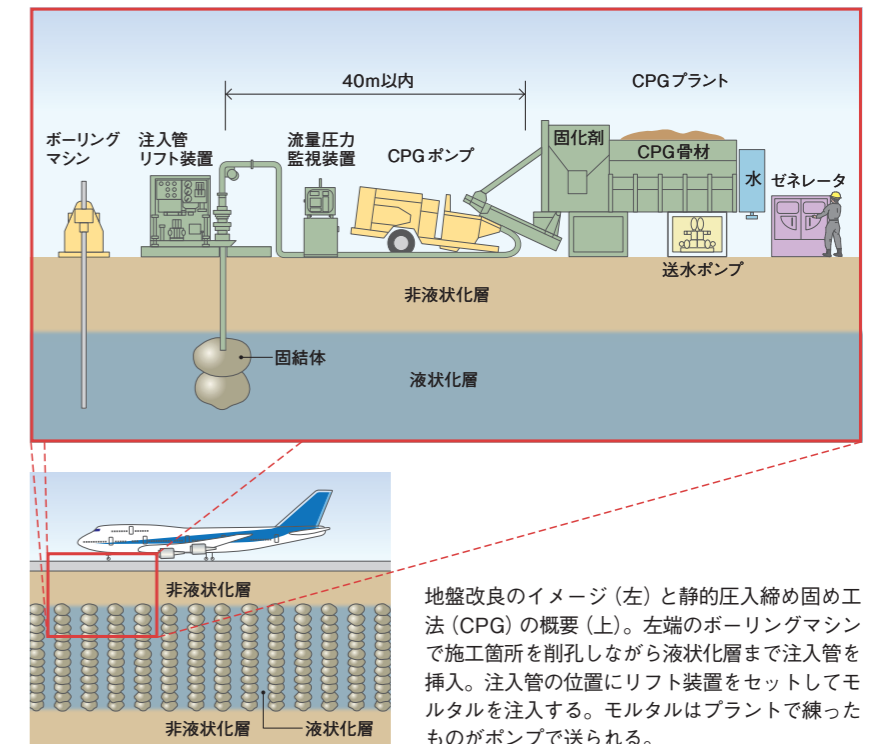
五洋建設株式会社 東京土木支店
東京国際空港東旅客ターミナル地区
南側誘導路 地盤改良工事 監理技術者
東山文雄

空港の現場が供用中の場合、施工を引き受けている私たちは、施設運用を妨げないことにも注意する必要があります。今回、誘導路の地盤改良工事の準備段階で、モルタルを注入する651カ所に、鋳鉄製の防護キャップを設置しています。飛行機が走行する路面に段差をつくらないためです。それが外れる危険がないよう、毎日施工後、キャップを固定するネジに緩みがないか確認しています。また、工具などの物を置き忘れたり、落として気づかない

まま撤収すれば、飛行機のエンジンに吸い込まれて破損させたり、タイヤがバーストする危険性もあります。そのため、日々の安全管理は大変重要です。わが社は羽田空港の工事をこれまで、数多く経験してきており、技術面、管理面で多くの蓄積をもつ技術者がたくさんいます。私も彼らに教えられ、鍛えられてきました。これからは後輩を育成する役割も果たさなければなりません。国交省の期待に応えるためにも、力を尽くしたいと思います。



モルタルの注入を行なっている現場。設置された白い機械が注入管リフト装置。注入が進むに従い、管を引き上げる。



地盤改良のイメージ(左)と静的圧入締め固め工法(CPG)の概要(上)。左端のボーリングマシンで施工箇所を削孔しながら液状化層まで注入管を挿入。注入管の位置にリフト装置をセットしてモルタルを注入する。モルタルはプラントで練ったものがポンプで送られる。