

羽田空港再拡張事業の概要

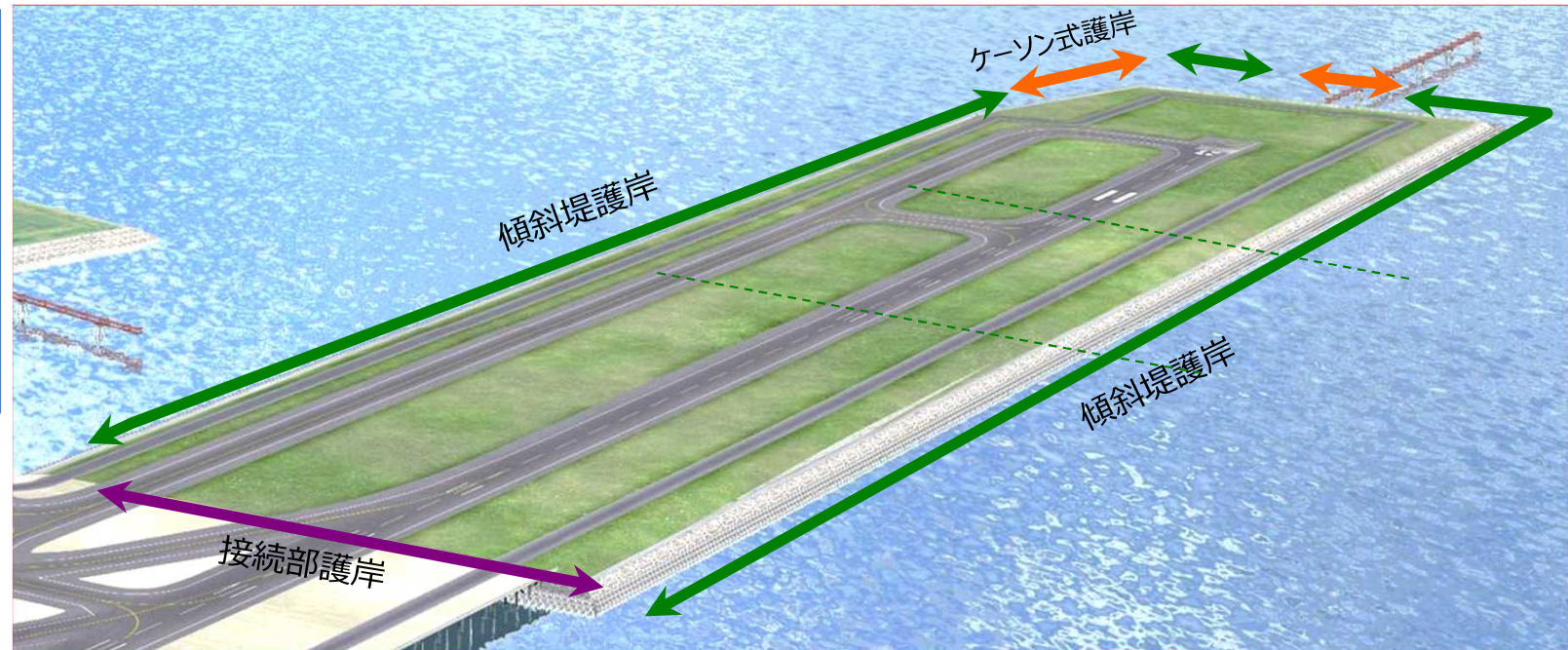


使用鋼材量は47万t (東京タワー約110基分相当) ジャケット1基は63m×45m (テニスコート10面相当)

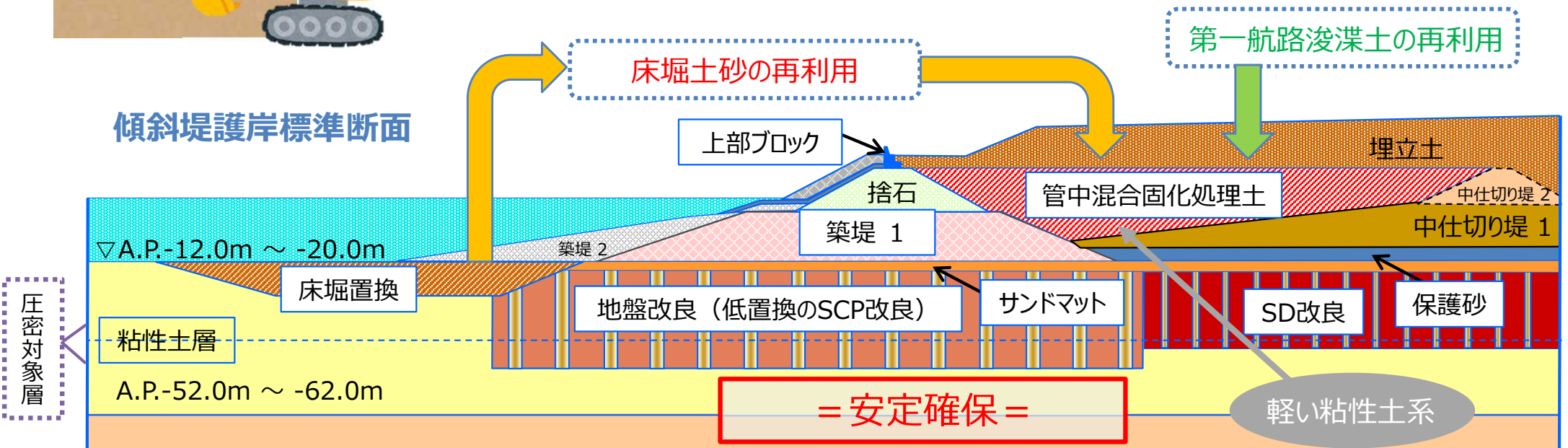
工事名	東京国際空港D滑走路建設外工事	
工事内容	東京国際空港D滑走路(2,500m)及び連絡誘導路の建設、東京港第一航路の移設等に係わる設計及び施工	
履行期間	2005年3月29日～2010年8月30日 準備工着手:2006年12月20日 本體工着手:2007年 3月30日 竣工:2010年 8月30日 供用開始:2010年10月21日	3年5ヶ月
設計供用期間	100年間	
発注者	国土交通省 関東地方整備局	
発注方式	設計施工一括発注方式(30年間の維持管理含む)	
落札方式	総合評価落札方式 入札価格+維持管理費(30年間)による評価	
請負者	鹿島・あおみ・大林・五洋・清水・新日鉄エンジ・JFEエンジ・大成・東亜・東洋・西松・前田・三菱重工・みらい・若築 異工種建設工事共同企業体 ※異工種(5工種) ①空港等土木工事、②港湾土木工事、③港湾等しゅんせつ工事、 ④空港等舗装工事、⑤港湾等鋼構造物工事	

D滑走路埋立部の概要

- 幅 : 約420m
- 延長 : 約2,020m
- 水深 : -12m~20m
- 面積 : 約95ha
- 埋立土量 : 約3,800万 m^3
(東京ドーム約31杯分)

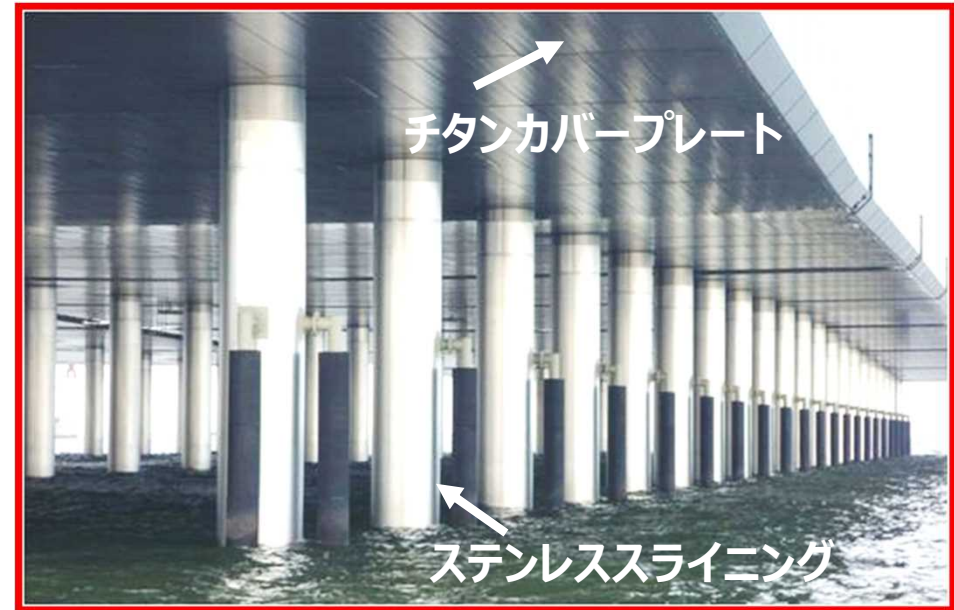


傾斜堤護岸標準断面

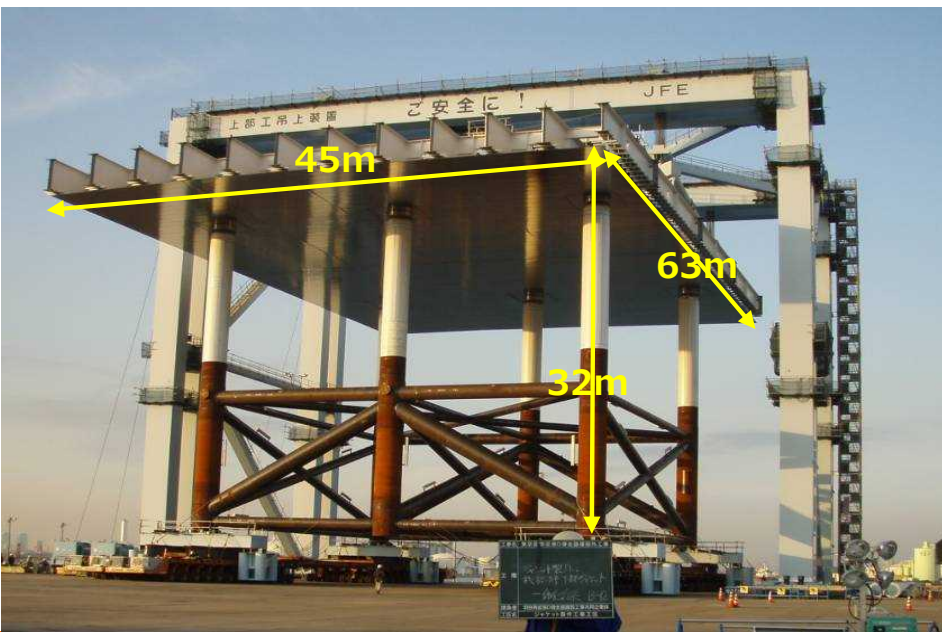


D滑走路棧橋部の概要

- 面積：約52ha
- 幅：約520m
- 長さ：約1,100m
- 水深：14～19m
- ジャケット部使用鋼材重量：約35万t (東京タワー約83基分)

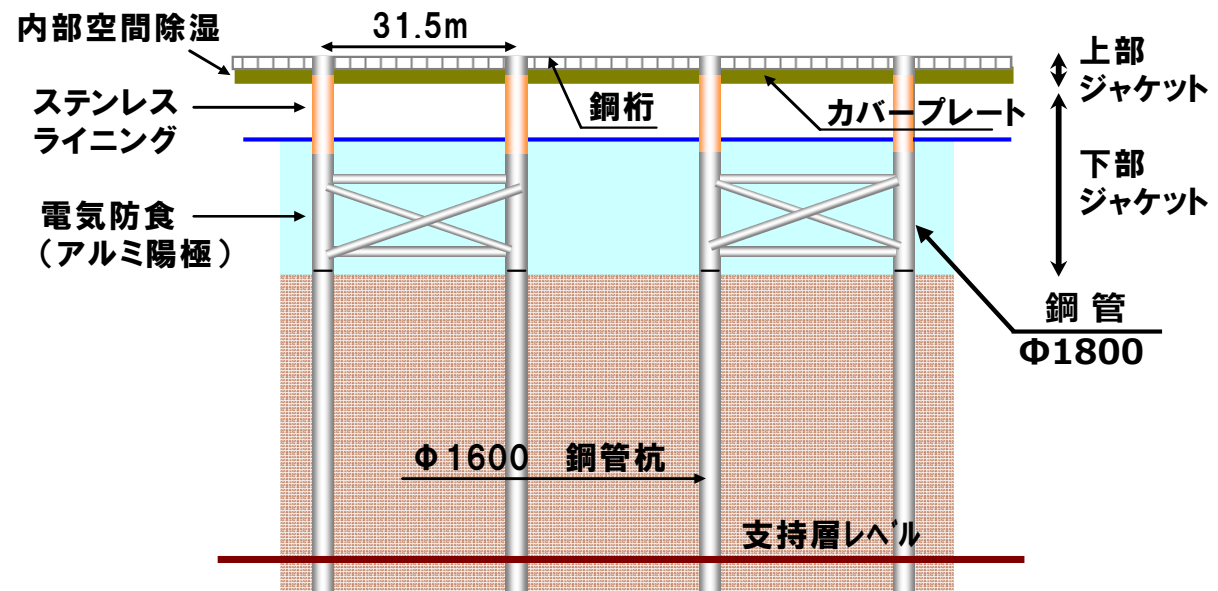


・上部工はチタンカバープレート、鋼管杭はステンレスによって防食工を実施



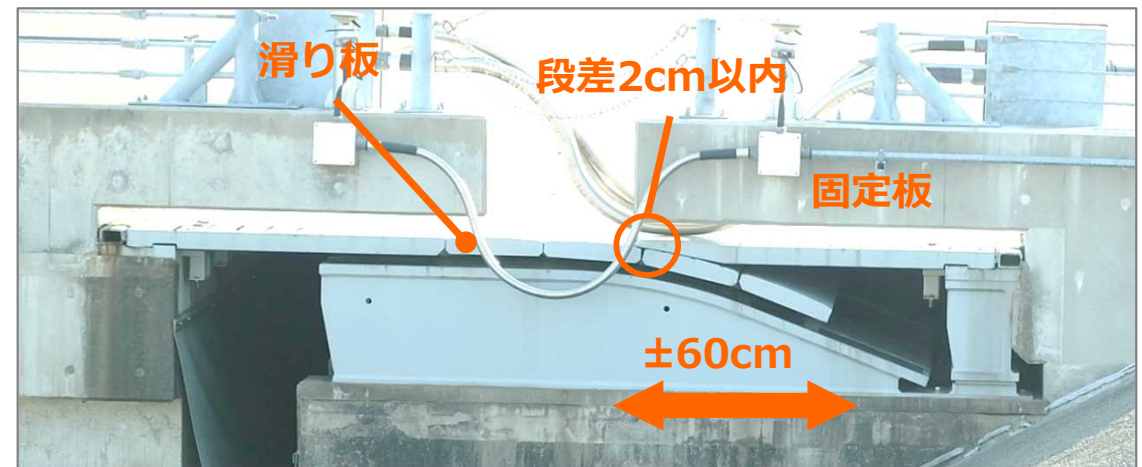
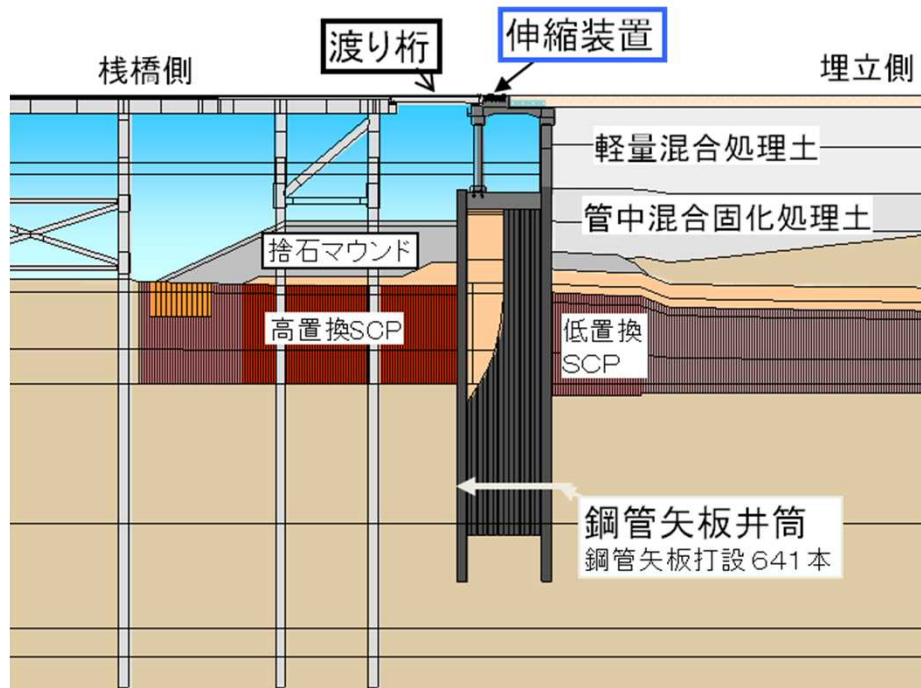
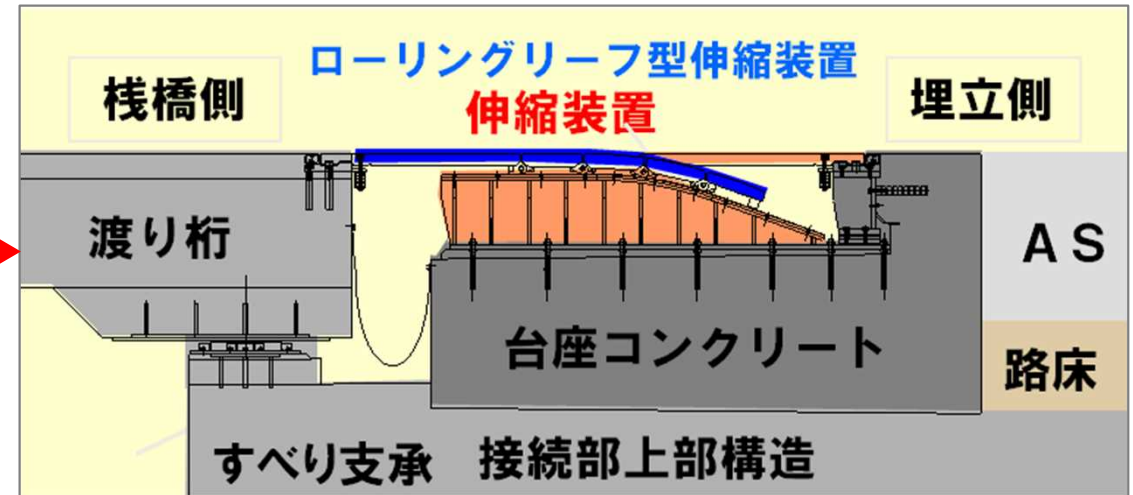
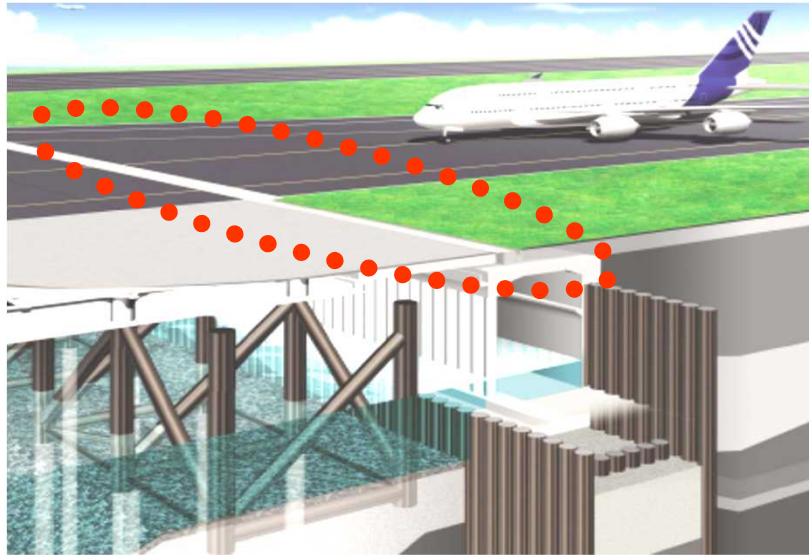
1基あたり重量：約1,300t (標準型) 棧橋部は198基
(上部800t/下部500t) W:63m×L:45m×H:32m

棧橋部 標準ジャケット断面図



D滑走路接続部の概要

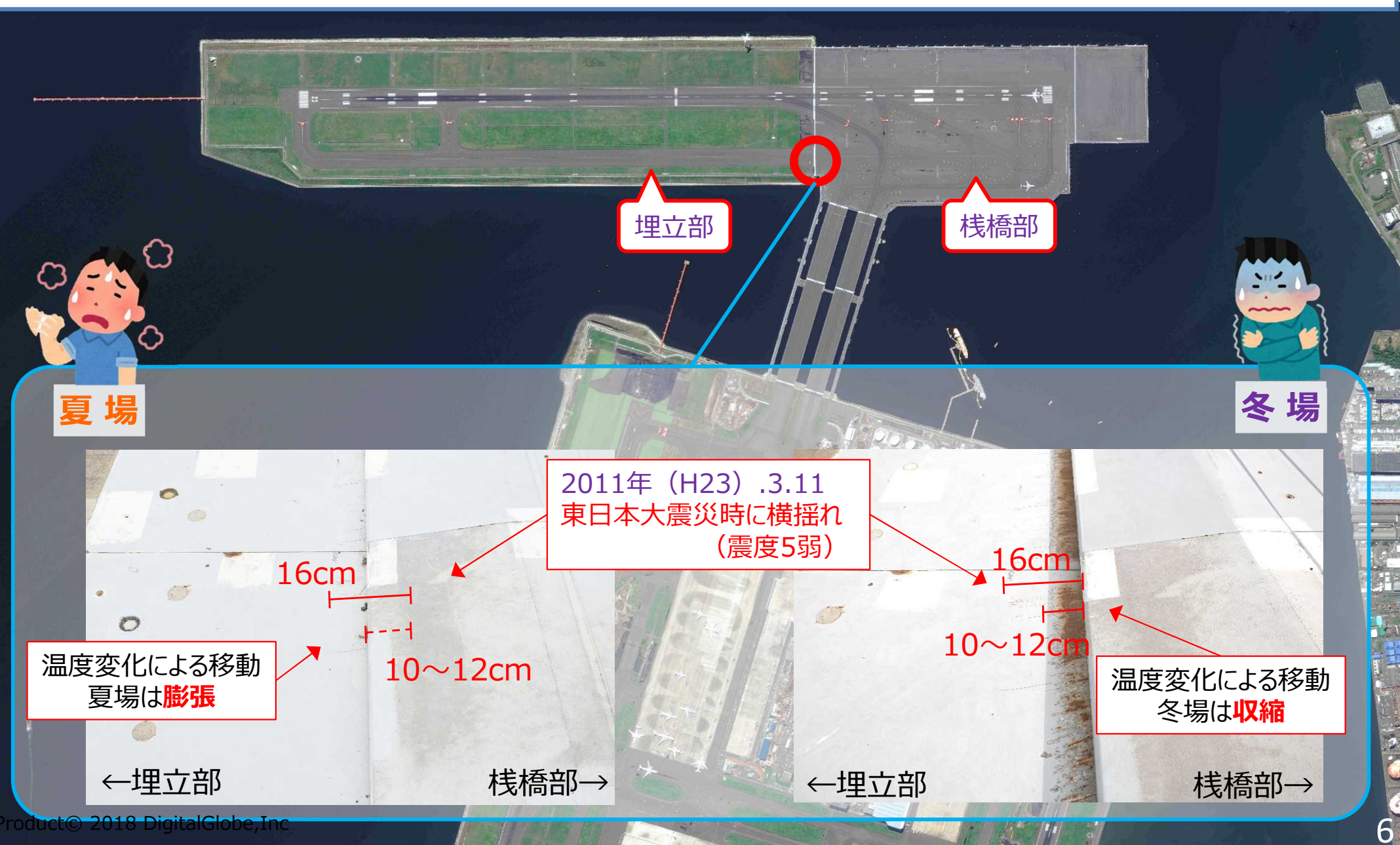
- ローリングリーフ形式の伸縮装置を設置し、温度変化や地震によって発生する埋立部と栈橋部の相対変位を吸収（最大60cm）



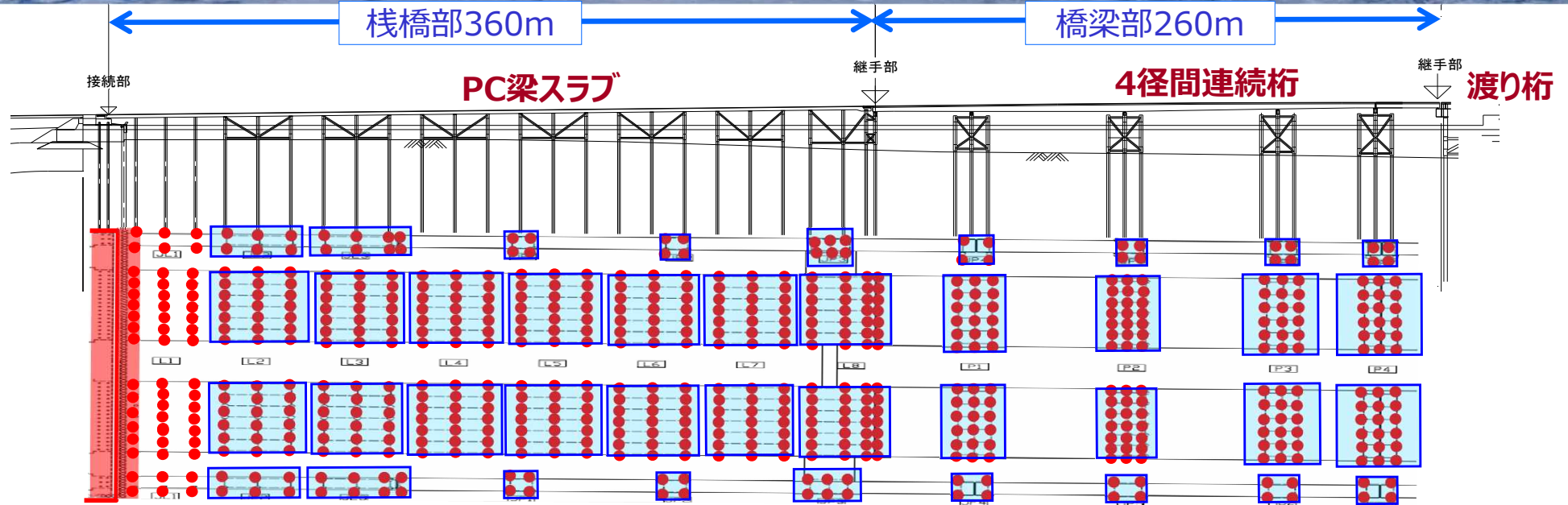
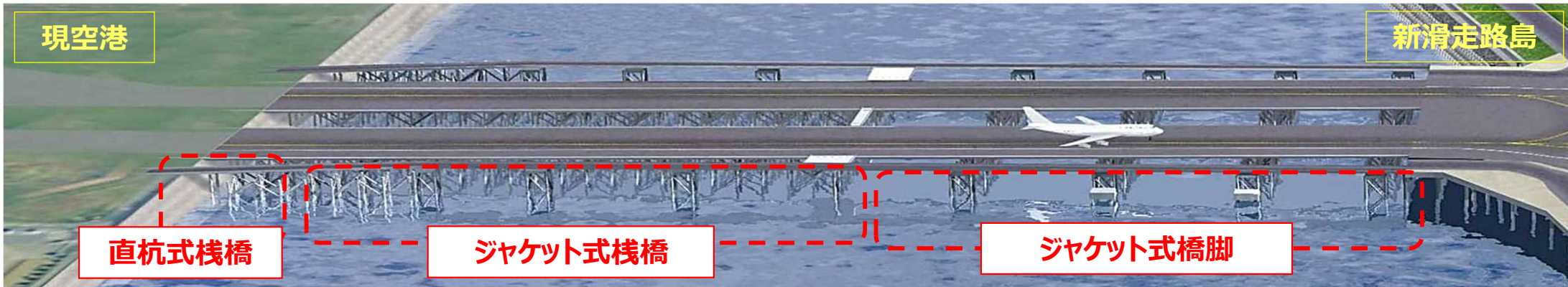
- 特徴：大型航空機に対する耐荷性
繰返し载荷に対する耐久性
大変位への追従性（±60cm）

D滑走路接続部の変位量 状況写真

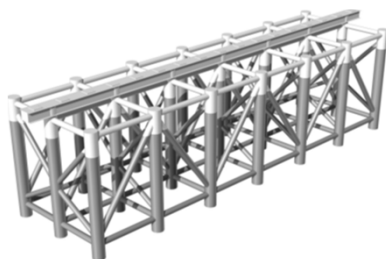
- 口桟橋部は夏場は膨張、冬場は収縮するが、接続部の伸縮装置により変位を吸収している（温度変化による変位は通常10cm程度に対して、最大60cmまで対応可能）、大規模地震による変位もこの伸縮装置により吸収（東日本大震災時16cm）



D滑走路連絡誘導路の概要



鋼管矢板打設
117本
・
橋台基礎杭打設
84本



● 連絡誘導路ジャケッ
全体数量：40基
(標準タイプ)
重さ：約700t
高さ：約15m



● 基礎杭：684本
● ジャケット裾付：40基

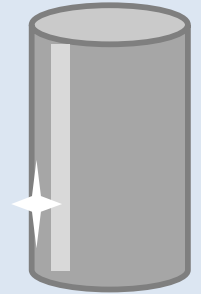
●メンテナンスの簡素化、長寿命化のための技術の採用

✓ 耐用年数：100年

✓ 維持管理を考慮した防食工

→ 上部工はチタンカバープレート、鋼管杭はステンレスによって防食工を実施し、維持管理コストを低減

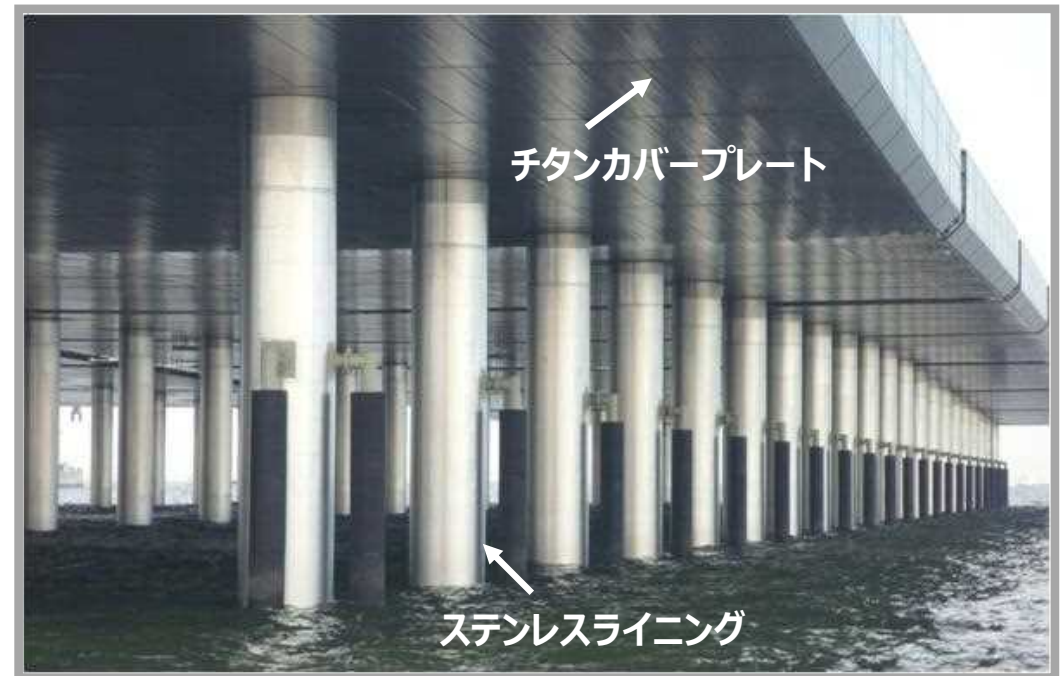
✓ ライフサイクルコスト（建設費・維持管理費）の40%低減



腐食した栈橋



D滑走路の防食工



- 様々な新技術を用いて我が国で初めて建設した埋立-栈橋複合構造のD滑走路を、設計供用期間100年にわたってその性能を確保。
- 維持管理計画に基づき、数多くの対象項目を点検・調査し、そこで得られた膨大なデータを定期的に評価・検証。

✓ 桁内の相対湿度を50%以下に管理

→ 結露による鋼材の腐食を防止

✓ 除湿器からの乾燥空気を配管で送気

→ 大空間内の湿度を均一化

✓ 除湿監視システム

→ 温湿度データの
連続モニタリング



温湿度センサー



除湿機

● 除湿監視システムの全体画面



● 除湿機（栈橋部：49基，連絡誘導路部：8基）

温湿度センサーは、除湿機の設置している部屋と4ジャケットで最も遠い部屋の2個所に設置されている。

● 除湿システム

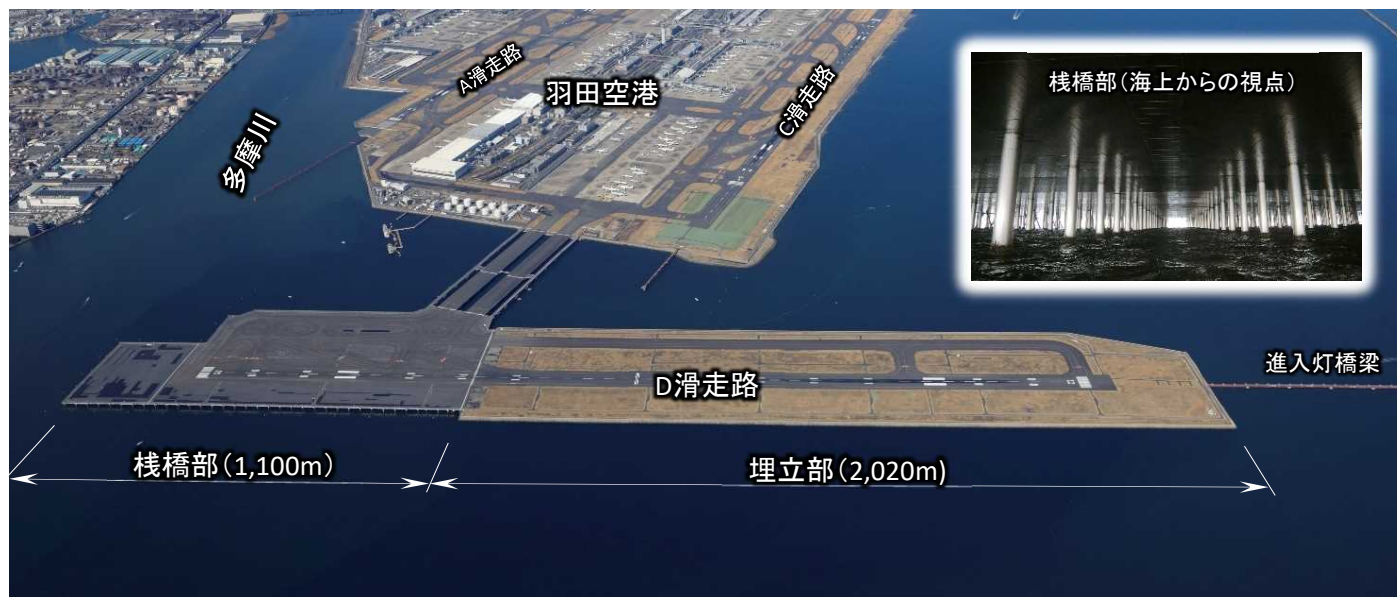
ジャケット内の湿った空気を吸い込み、吸湿材で除湿し、各部屋に送気している。

プロジェクト名 東京国際空港D滑走路維持管理

プロジェクト主体 国土交通省 関東地方整備局 東京空港整備事務所
羽田再拡張D滑走路維持管理工事共同企業体

プロジェクト概要

- D滑走路維持管理プロジェクトは、羽田空港南部の多摩川河口海域に位置し、栈橋と埋立を組み合わせたハイブリッド形式という特徴的な構造で建設された東京国際空港D滑走路（延長2,500m）を含む人工地盤及び埋立地盤等の土木施設全般の維持管理を行う事業。
- 本施設は、供用期間100年間の要求性能の確保を条件として、工事引き渡し後100年間を対象とした維持管理計画を含む、設計施工一括方式により整備され、供用後は、維持管理計画に基づき予防保全の考え方を核とした維持管理を行うとともに、維持管理情報のフィードバックを通じて継続的に維持管理計画を見直している。
- 現在、供用開始後10年を超え、この間約3万の維持管理対象物に対し440万項目に及ぶ点検情報によって施設の健全性・安全性を評価し、D滑走路が要求性能を満足していることを常に確認している。



参考 土木学会におけるインフラメンテナンスの表彰制度について

土木学会インフラメンテナンス総合委員会が、社会インフラの高経年化の進捗等の中で、安全で豊かな生活を享受するためには知恵を絞って社会インフラをメンテナンス・マネジメントしていく必要に鑑み、インフラメンテナンスに携わる者のインセンティブを高め、広くインフラメンテナンスに関心を持って頂くきっかけになることを趣旨として今年度に表彰制度を設置し、今回の表彰が1回目。インフラメンテナンスに関連する優れたプロジェクト、人・団体、個別要素技術および論文を評価する、プロジェクト賞、チャレンジ賞、エキスパート賞・マイスター賞、実践研究論文賞、および特別賞の各賞がある。



2007年10月地盤改良工事



2007年10月夜間地盤改良工事



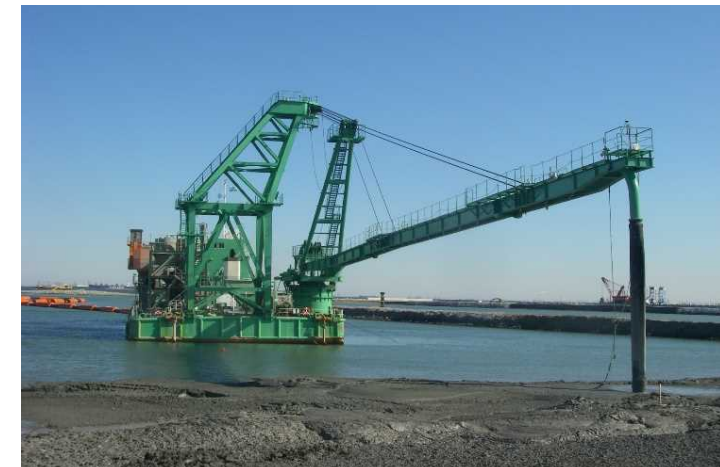
2007年11月地盤改良工事



2007年5月土砂運搬



2008年8月埋立部護岸上部ブロック



2009年1月埋立部管中混合処理土打設



2008年1月ジャケット一体化施工



2008年1月ジャケット据付工



2008年1月ジャケット据付工



2008年1月ジャケット一体化施工



2009年6月接続部井筒護岸施工



2009年9月接続部(栈橋部側から)

●工事期間：2007（H19）3.30～2010（H22）8.30

※（写真1,4,6）提供：D滑走路建設工事共同企業体、（写真2,3,5）撮影：東京空港整備事務所



滑走路工事の特徴

- 2007年（H19）3月30日に本格着工してから、わずか3年5ヶ月で工事が完成。
- 供用中の空港であるため、施工上の制約が多い。（使用する建設機械は航空法に基づき高さ制限を受けた。）
- 周辺海域においても、通行船舶の支障とならないよう、工事に使用する多種多様な船舶の安全管理が重要であった。



羽田空港国際線地区 整備手法概要一覽

PF手法を活用した国際線地区の整備・運営



旅客ターミナルビル等整備・運営事業
貨物ターミナル整備・運営事業
エプロン等整備等事業の3事業に区分

- 凡例
- 旅客ターミナルビル等事業
 - 貨物ターミナル事業
 - エプロン等事業
 - その他主要事業
 - 京浜急行・東京モノレール

経緯

- 平成17年 4月15日 実施方針の公表
- 6月29日 特定事業の選定
- 7月29日 事業者の公募（入札公告）
- 平成18年 3月24日 エプロン等事業の事業契約締結
- 7月 7日 旅客・貨物ターミナル事業の事業契約締結
- 平成19年 3月 1日 現地着工（エプロン等事業）
- 平成20年 5月 1日 現地着工（旅客ターミナルビル等整備・運営事業）

国際線地区の整備手法について

	旅客ターミナルビル等 整備・運営事業	貨物ターミナル 整備・運営事業	エプロン等 整備等事業
施設概要	旅客ターミナルビル、駐車場等	貨物上屋、トラックヤード等	エプロン、構内道路等
業務概要	旅客ターミナルビル等の 運営、設計、施工監理、 維持管理	貨物ターミナルの 運営、設計、施工監理、 維持管理	エプロン等の 設計、施工、維持管理
事業方式	独立採算型 国費は投入せず、SPCがPSFC（旅客取扱施設使用料）や テナント料収入等により施設整備費等を回収する。）		サービス購入型 国が施設整備費等の 対価を支払う。）
事業期間	約30年間		
事業者の 選定方式	公募型プロポーザル 基本的には、ターミナルの運営面を中心に評価、選定）		総合評価一般競争入札 エプロン等の施設整備費を 重視して選定）

注）ターミナルの運営事業者と建設施工者の選定手続を分離し、競争促進を図る。
建設施工者については、SPCが一般競争入札により選定する方式を採用することとし、
ターミナル建設費の低減を図る。

特別目的会社（SPC）について

	旅客ターミナルビル等 整備・運営事業	貨物ターミナル 整備・運営事業	エプロン等 整備等事業
特別 目的 会社 （SPC）	東京国際空港ターミナル 株式会社 ○代表企業 日本空港ビルデング㈱	東京国際エアカーゴ ターミナル株式会社 ○代表企業 三井物産㈱	羽田空港国際線 エプロン PF株式会社 ○代表企業 大成建設㈱