

関西国際空港セキュリティ強化プロジェクトCM業務

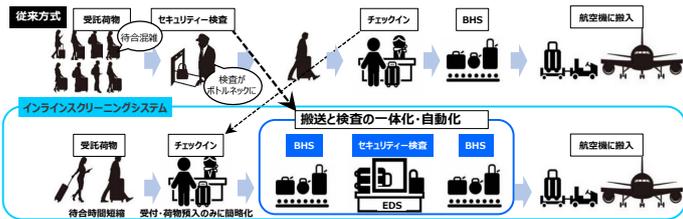
関西国際空港 第一ターミナルビル



プロジェクトの基本情報	プロジェクト名称	関西国際空港セキュリティ強化プロジェクトCM業務
	所在地	大阪府泉佐野市
CM業務委託者に関する情報	種別	改修 非住宅建築
	CM業務委託者名	関西エアポート株式会社
応募者に関する情報	CM業務委託者の所在地	大阪府泉佐野市
	種別	民間法人
CMRの参画時期	基本計画段階～工事段階	
	CMRの選定方法	特命
設計と施工の発注形式	設計施工分離	
	設計者の選定方式	その他（構造に関わる工事があるため、元設計者を選定）
CMRの参画時期	基本計画段階～工事段階	
	CMRの選定方法	特命
設計と施工の発注形式	設計施工分離	
	設計者の選定方式	その他（構造に関わる工事があるため、元設計者を選定）
CMRの参画時期	基本計画段階～工事段階	
	CMRの選定方法	特命
設計と施工の発注形式	設計施工分離	
	設計者の選定方式	その他（構造に関わる工事があるため、元設計者を選定）
CMRの参画時期	基本計画段階～工事段階	
	CMRの選定方法	特命
設計と施工の発注形式	設計施工分離	
	設計者の選定方式	その他（構造に関わる工事があるため、元設計者を選定）

プロジェクト概要

東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた国土省の航空保安検査の高度化指針にしたがひ、関西国際空港では「ゼロに強い空港」を目指し、先進的な保安検査機器（爆発物自動検知機器等）の導入を推進することにより、航空保安検査の高度化を図りました。その一環として、本プロジェクトは、第一ターミナルビルの国際線・国内線のインラインスクリーニングシステムにおける爆発物検知装置の更新と付随する旅客手荷物搬送設備と建築施設の改修プロジェクトとして計画されました。本プロジェクトの発注者である関西エアポート株式会社は、オリックス株式会社とVINCI Airports を中核とするコンソーシアムにより設立され、関西国際空港（KIX）および大阪国際空港（ITAMI）の運営を新関西国際空港株式会社から引継ぎ、2016年4月1日より両空港の運営会社として事業を開始しました。



改修エリアは、INT・DOM合わせて16ヶ所

1階から4階まで立体的にBHSで繋がる計16ヶ所（EDS入替12ヶ所+制御室3ヶ所）の改修エリアは、空港運用・維持と連動する工事計画と施工管理が必要となる。対象となる範囲は、EDS入替に付随する建築施設・設備の撤去・改修、BHS施設の撤去・改修、また運用・制御に係わる施設を含む。空港の運用を継続したまま、分離発注された南北工区のEDS、BHS、建築工事施工者との改修計画検討から施工完了まで4年間の一貫したCM業務。



CMRへ求められたこと

- 発注者の課題**
- 1.官から民への変革
 - 2.オリンピック・パラリンピック前の航空保安検査の高度化実現
 - 3.空港運用と工事施工の両立
- プロジェクトの目標**
- 1.民間マネジメント手法の導入と浸透
 - 2.事業計画段階から運用開始までの一貫したスケジュールコントロール
 - 3.空港運用に影響を与えない工事計画・施工体制の確立と実施

■ 官から民へ！ 変革のモデルケース！

関西国際空港民営化後のプロジェクトであり、従来のプロジェクト体制を脱却し、民間手法の利点を導入する目的でCMRが起用された。

■ CMRに求められたこと【縦割り体制の有機結合】

【課題】 本プロジェクトの特殊性として、建物の継続的な不同沈下の進行によって、図面ありきの改修工事では現場がおさまらないこと、特殊設備メーカー（EDS・BHS）と工区毎に分かれた建築工事施工者を含む多様な関係者が関与すること、空港運用を維持・継続しながら改修工事を分離発注することから、縦割り体制によるリスクと弊害が発生することが予想され、それを防止することがCMRの重要な役割となった。

CMRが目指したこと

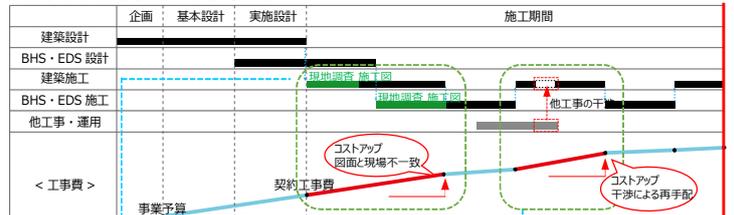
1.民間マネジメント手法の導入と浸透！

■ CMRの業務目標と業務スコープ【新たな技術協力体制の構築】

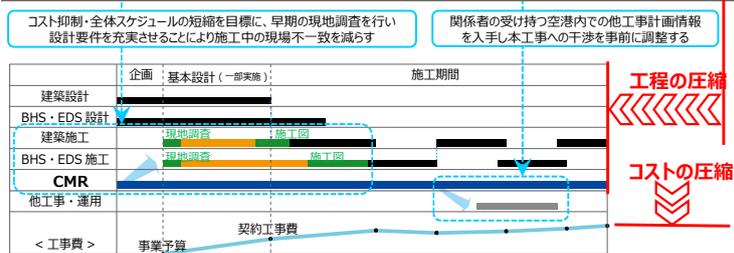
【提案】 空港を運用しながら進めるプロジェクトのため、様々な制約条件を満足しながら、計画段階から運用開始までの一貫したスケジュール管理を求められた。発注者による従来の案件では、実施図面と現場不一致による施工中のスケジュール遅延とコスト増加が深刻な課題であった。そのため、施工期間3年にわたるスケジュールを遵守し、施工中の現場変更により発生する工事費の増加を抑える方策を導入し、実施した。

【評価】 一般的な従来方式を脱却し、E（C+M）I方式を採用したことにより、本件固有の改修工事に由来する見えないリスク、不同沈下の影響による設計と現場不一致のリスク、分離発注方式による縦割り体制に起因する責任の所在の不明確さのリスクなど、様々なリスク要因の排除を実現することができ、工程とコストをコントロール出来た。

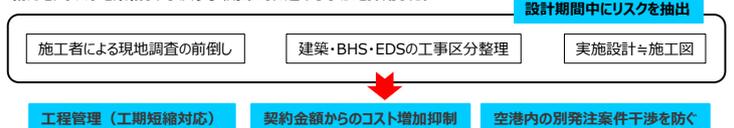
<従来方式で予想されたプロジェクト経過>



E（C+M）I方式＝「Early Contractor + Manufacturer Involvement」の提案



Contractor：施工者、Manufacturer：特殊設備（BHS+EDS）を企画・設計段階から参画させ、各社の技術力とノウハウを集結し、手戻りなく効率的に進める手法を採用した。



2.事業計画段階から運用開始までの一貫したスケジュールコントロール

■ CMRの業務目標と業務スコープ【横出し機能】

【提案】 分離発注による利害の衝突

分離発注方式を採用していることにより、関係各社の利害が異なるため、施工品質を含めた工事全体としての性能を損なうことがないよう、CMRが統合的な調整機能を持つ技術アドバイザーとしての役割を担う。

【評価】 本工事の初期段階で、関係各社の役割分担を明確にした上で協力体制を構築し、本工事の目標を共通認識として関係各社が共有できるCMRの横出し機能を加えたことは、本工事を進める上での成功要因になった。また、CMRが本工事全体の情報を一元管理し、発注者の代弁者として関係各社に情報発信する司令塔の役割を果たしたことは、本工事を円滑に進める上で非常に有効であった。

3.空港運用に影響を与えない工事計画・施工体制の確立と実施

■ CMRの業務目標と業務スコープ【次フェーズを先読みした仕込み：リスクマネジメント】

【提案】 プロジェクトを一貫して、次フェーズのリスクを先読みした目標を設定した。初期段階で関係者間の役割分担を明確にし、不測の事態に対してもプロジェクト推進の決定判断を迅速に下せるよう、CMRが情報を一元管理した。全てのフェーズで定例を主催し、また発注者との情報共有週例会議を通じてタスク管理・リスク要因の共有を行った。

【評価】 安全な運用と保安を最も優先する空港施設では、施工中における空港運用・保安に影響を与えない工事計画・施工計画の確立が必須条件である。そのため、次フェーズを見据えた先読みの仕込み＝リスクマネジメントが最重要であり、施工段階を見据えた設計段階での仕掛けがプロジェクトを円滑に進めるための、また、不可抗力による後発事象への対処や施工中のコストアップを抑える有効な手段であった。

青：工程管理 緑：変更対応 赤：先読みした仕込み(リスクマネジメント)

	PJ目標	情報の一元管理：タスク管理・リスク要因の共有
企画段階	◆役割分担の整理	◆関係者間の利害関係を事前に調整
	◆マスタースケジュール作成	◆各改修エリア毎のゼロ工程・日割り工程による合意形成 -課題の抽出 → 現地調査、関係者間の搭合せ
	◆予算作成：ベンチマーク	◆目標設定対応
設計段階	◆関係者を交えた課題抽出・情報共有	◆計画の変更対応
	◆設計チェック、与件整理 -計画変更に関する予算修正 -要項書、施工基準、施工管理の整備 -工程更新	◆設計進捗チェック
	◆見積の内容確認・協議・調整	◆施工中の設計変更に係わる承認ルート・書式の整備 -事務手続きの効率化
施工段階	◆工事費の増加抑制 -追加変更金額のチェック、管理 ◆施工の合理化確認 -設計変更の技術的確認、管理	◆施工者見積の準備・数量の妥当性検証
	◆工程管理 -遅延対応と回復調整 ◆現場における不平不満の回収	◆本件を含むエリアでアスベストの封じ込め工事発生対応
	◆想定外リスクへの対応	◆不可抗力対応 ◆想定外要因の工程調整 2017-19年：機器の納入遅延 2018年：4週8開所指針(実働4日/月の減) 2018年：台風21号被災(工事中断8W) 2019年：G20開催(工事中断1W) 2020年：コロナ禍(工事中断4W)

CMRが受けた評価

- 【基本計画段階】 CMRの概算見積によって、客観的な予算金額が把握できた。
- 【基本設計段階】 プロジェクト関係者間での調整や協議を円滑に進めることができた。
- 【工事発注段階】 明確な見積条件下の工事の発注ができた。また、施工者との価格交渉材料が入手できた。
- 【工事施工段階】 追加・増減見積の客観的な妥当性検証ができた。また、工事予算推移を常に正確に把握できた。さらに、工事管理全般で有益な助言を受け、プロジェクト関係者間の工程調整が円滑に進んだ。
- 【総合評価】 今回のCMRの業務には満足している。発注者と施工者との間に、ほどよい柔らかさの調整役として介入していただくことで、プロジェクト全体がコントロールやすかった。