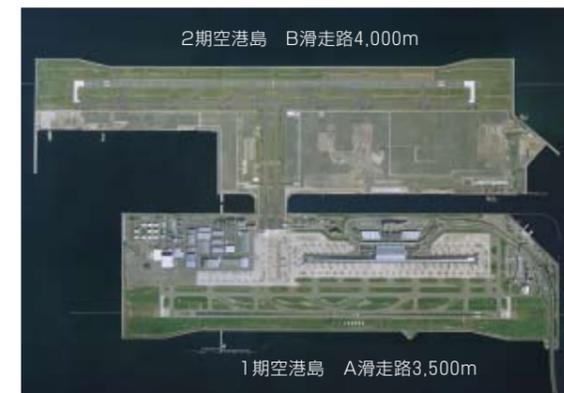


関西国際空港 第2滑走路完成

より良い国際空港をめざし、  
先進技術を結集。  
「暮らし」の快適を  
支えています。

2007年8月2日、  
待望の関西国際空港 第2滑走路がオープン。  
国内で唯一、長距離滑走路を2本有し、  
24時間フル運用可能な「国際拠点空港」になりました。  
物流も含め私たちの暮らしを  
さらに快適にする空のアクセス。  
2期空港島建設工事では、  
これまでの1期事業で培った貴重な工事データを基に、  
より厳しい自然環境へ対応し、  
快適性の基礎をつくりました。



撮影:阪急航空株式会社

空港の概要

位置……大阪湾泉州沖約5kmの海上  
規模……面積:1期空港島 約510ha  
2期空港島全体計画 約545ha  
滑走路:2本 A滑走路:長さ3,500m、幅60m  
B滑走路:長さ4,000m、幅60m  
空港連絡橋…道路・鉄道併用橋・長さ3.75km

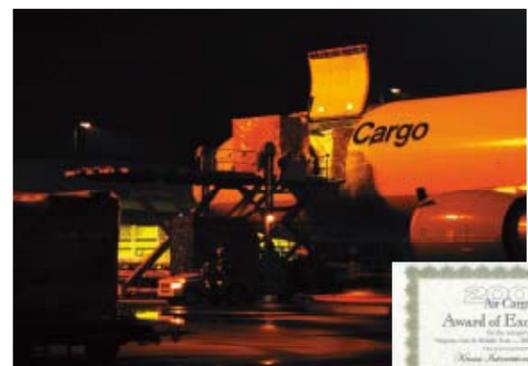
2007年8月撮影

世界に認められた国際空港

めざすのは国際貨物ハブ空港

関西国際空港の航空機発着便数は、アジア路線を中心に年々増加傾向にあります。滑走路が2本になったことで、ピーク時間帯の航空機ダイヤの過密状態も緩和され、より多くの航空機を受け入れられる体制となりました。

特に、完全24時間化により貨物便の利便性が高まり、「国際貨物ハブ空港」としての役割を担うべく注目されています。英国の航空貨物専門誌ではアジア・中近東地域で第1位<sup>\*1</sup>に選出されるなど、各国からの期待も高まっています。



国際線の4便に1便が貨物便。旅客便同様、「羽田→関西→海外」のルート活用への期待も高まっています。



CS向上の取り組みにも高い評価

関西国際空港では、より快適な空港利用のために「関西空港CS<sup>※2</sup>向上協議会」を設け、さまざまな利用者の要望に応える改善活動が実施されています。その結果、英国・ロンドンの調査会社スカイトラックスによる「AIRPORT of the YEAR」で日本の空港で唯一4年連続でベスト10入りを果たしています。

※2 CUSTOMER SATISFACTION (顧客満足) の略です。

■世界の空港ランキング 4年連続ベスト10入り!

1位	香港国際空港 (中国)
2位	インチョン国際空港 (韓国)
3位	チャンギ国際空港 (シンガポール)
4位	ミュンヘン国際空港 (ドイツ)
5位	クアラルンプール国際空港 (マレーシア)
6位	チューリッヒ国際空港 (スイス)
7位	スキポール国際空港 (オランダ)
8位	バンクーバー国際空港 (カナダ)
9位	関西国際空港 (日本)
10位	マドリード国際空港 (スペイン)

注:SKYTRAX社のホームページより転載

※1 関西国際空港は、英国コモンウェルス社発行の航空貨物専門誌「Air Cargo world」による「2007 Air Cargo Excellence Survey」で、アジア・中東地域(年間貨物量50万t以上100万t未満部門)第1位に評価されました。全世界を対象とした同調査は、読者アンケートにより、100点を平均レベルとしてサービス・施設・通関・セキュリティなどの各評価を行い、これらの総合点にて順位付けが行われるものです。

ハイテク技術の導入でコスト縮減。効率化、安全性を徹底追求の2期工事

1期工事以上に厳しい自然条件を克服

2期用地造成事業を担当した関西国際空港用地造成株式会社では、1期工事より規模が大きく、厳しい自然条件(水深・沈下量・埋立面積・埋立土量)の2期工事に対し、『1期に学び、1期を超える』をスローガンに1期工事の経験と社内外から広く知識と知恵を募り、各工事で種々の最新技術が導入され、徹底したデータ収集・管理・活用のもと『より良く、より早く、より安く』が実現されています。

その実現を可能にした最新技術のいくつかの事例を紹介します。

1期・2期工事の規模・自然条件比較

	規模			自然条件	
	埋立面積	護岸延長	埋立土量	平均水深	平均沈下量
2期島	約545ha	13km	2.6億m <sup>3</sup>	-19.5m	18m
1期島	約510ha	11.2km	1.8億m <sup>3</sup>	-18m	11.5m

安全性の確保を優先した航行安全システム

2期工事では、多くの工事作業船の円滑な運航、運搬効率の向上だけでなく、一般船舶や警戒船などを含めた安全運航が大きな課題でした。そのため、関係機関との連絡調整や工事情報、気象情報などの一元的な管理、警戒船の管理・運用、その他さまざまな情報収集・提供を行う「航行安全センター」を設置。同センターを核とした情報提供システムが構築されています。職員が24時間体制で航行の安全を見守りながら、工事作業船の現場海域への出入り、土運搬船の夜間停泊などを管理されてきました。現在も大阪湾内を行き交うタンカーや関西空港アクセス船などに船舶情報や漁業操業情報などを伝達し、安全の確保が行われています。



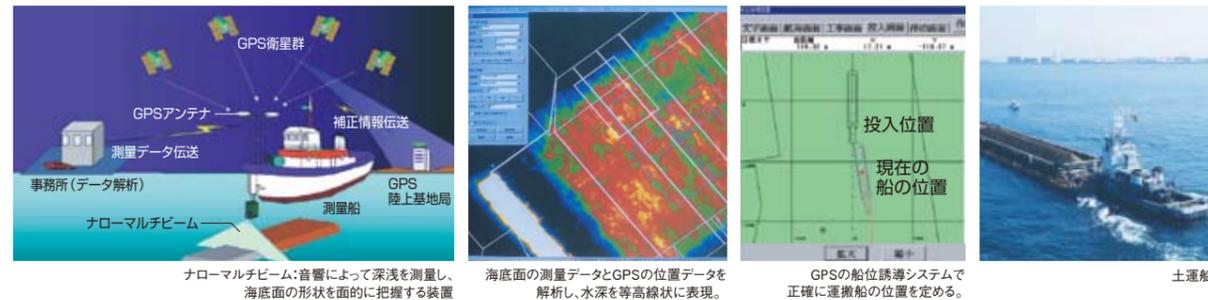
レーダー画像

航行安全センター

## 「GPS」を駆使し、高精度・高効率の施工管理を実現

### ●測量船／土運船

測量船が、自船の揺れも補正しながら、超音波で海底面の凹凸形状を測量。悪天候でもGPSで正確な位置を確認し、土運船を所定の位置まで誘導し、土砂を投入。(土運船にもGPSを設置)



ナローマルチビーム:音響によって深淺を測量し、海底面の形状を面的に把握する装置

海底面の測量データとGPSの位置データを解析し、水深を等高線状に表現。

GPSの船位誘導システムで正確に運搬船の位置を定める。

土運船

### ●揚土船

スプレッダーの先端にGPSを設置。土砂投入位置を確認しつつ作業を行います。



揚土船

### ●ブルドーザー大型振動ローラー

施工位置の確認はもちろん、ブルドーザーは所定の層厚になっているか、大型振動ローラーは締め固めにムラがないかをオペレーターが確認。精度の高い工事を実現。



ブルドーザー

大型振動ローラー

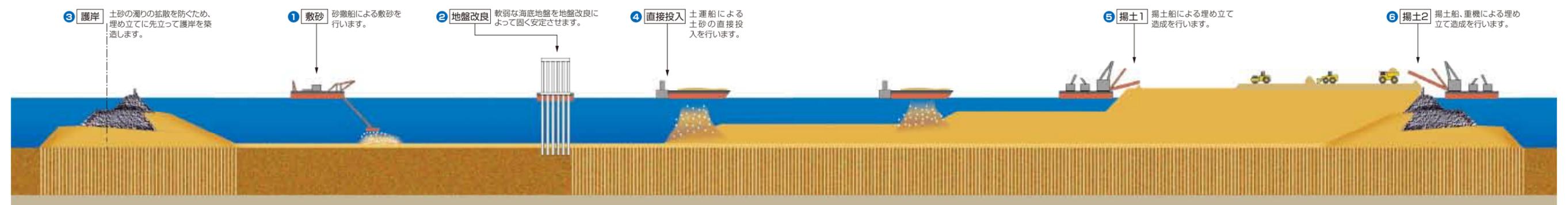
### ●バギー

RTK-GPS、超音波距離計等の計測機器とパソコン、モニタが搭載された4輪の小型バギーによるシステムで、施工後の広範囲な沈下管理測量を効率的に行います。



バギーによるGPS測量

### 用地造成工事の流れ ※①～⑥は工程の順



### 適正な作業位置が把握できる先進のシステムを導入

2期工事は、均一な施工を目的として、GPS(全地球測位システム)を運搬船、作業船、重機、作業車などに搭載して行なわれました。常に適正な作業位置が把握できるため、施工途上での管理にも有効に活用でき、ムダの少ない高精度・高効率の施工が実現しました。例えば、土運船の操舵室内でモニターを見ながら土砂投入位置へ、正確に船を移動させる「船位誘導システム」や、GPS測量

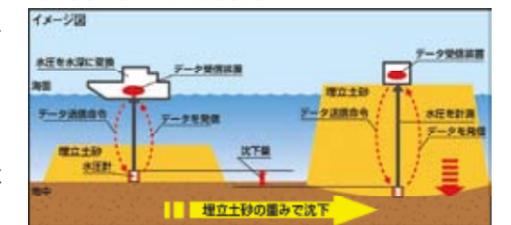
機をバギーや乗用車に搭載し、広範囲の測量を迅速に高精度で行なうなど、ハイテク技術を駆使した効率化で、1期工事以上の規模の造成工事を、低コストで実現することができました。また、必要な情報はデータベース化されているため、メンテナンスにもスムーズに対応できるようになっています。

### 最新のシステムによる高精度の沈下測定・管理を実施

2期工事中では水圧計を海底に設定し、周囲の水圧により深さを測定する磁気伝送水圧式沈下計測システムを導入。磁気を用いて沈下データを離れたところから取得でき、より高精度の沈下計測が可能となりました。

このような各種技術の進化を結集し均一で良質な地盤を確保した結果、第2滑走路の舗装構成が、1期の滑走路よりも約50cm薄くなり、大幅なコスト削減、工期短縮につながりました。

### 磁気伝送水圧式沈下計測システム



第2滑走路は供用を開始しましたが、今後も引き続き、完成をめざして造成工事が行われていきます。

取材協力・資料提供：関西国際空港株式会社 関西国際空港用地造成株式会社



## 100万人の市民現場見学会

2期工事の推進に伴い、工事現場を多くの方に見ていただき、関空により親しんでいただくために、「みんなでつくり空島」のイベントが2000年より2007年まで関西国際空港用地造成(株)により毎年開催されてきました。2007年6月には滑走路オープン前の最終イベントとして「みんなでつくり空島」が開催されました。日本土木工業協会は、2003年よりそのイベントに参加し、「100万人の市民現場見学会」として「重機とあそぼう」コーナーを担当してきました。重機の展示や重機を使った楽しいゲーム、お楽しみ抽選会の実施など、家族で楽しんでいただける様々な催しを行いました。100万人の市民現場見学会はこれからも引き続き各地の工事現場で開催される予定です。

### 2003

#### 重機とあそぼう

8月30日 参加人数約2,950名



みんなでつくり空島  
参加者 7,500名

### 2004

#### 重機とあそぼう

8月28日 参加人数約3,800名



みんなでつくり空島  
参加者 6,600名

### 2005

#### 重機とあそぼう巨大迷路

8月27日 参加人数約4,500名



みんなでつくり空島  
参加者 12,100名

### 2006

#### 重機とあそぼう

8月26日 参加人数約2,700名



みんなでつくり空島  
参加者 6,000名

### 2007

#### 重機とあそぼう

6月9日



みんなでつくり空島  
参加者 3,500名