東京国際空港D滑走路における維持管理システム(モバイル点検システム)の開発

		鹿島建設㈱	正会員	岡本	達也
東亜建設工業㈱			正会員	浅沼	丈夫
関東地方整備	<b>锔 横浜港</b> 滩	弯空港技術調査事務所	正会員	鈴木	紀慶
関東	〔地方整備局	東京空港整備事務所	正会員	鈴木	大介

## 1.はじめに

東京国際空港D滑走路維持管理における巡回点検・定期点検では,図 - 1に示すような総数約2万区画の桟橋部桁下空間内部が重要施設と位 置付けられている.この膨大な数の空間では,目視点検を基本とする点 検作業時に現在位置を見失うことや,点検忘れおよび重複点検などの懸 念があり,それらの防止が課題となった.そこで,点検現場での点検作 業やデータ登録の効率化や,現在位置の確認などを実現するために,モ バイル端末を用いた点検システム(DREAMS - Mobile)を開発し導入し た.本報告では,モバイル端末を用いた点検システムの適用について報 告する.

2. モバイル端末を用いた点検システム

(1)システム構成

DREAMS - Mobile は,データの蓄積や閲覧を行う維持管理基幹シ ステム(DREAMS - web)<sup>1)</sup>と携帯して運用され,点検場所で前回の 点検結果と参考しながら点検結果データの入力ができる機能を装備し ている.点検業務における業務ステップを図 - 2に示す.業務ステップ は以下のとおりである.

- 【Step1】基幹システムで点検のイベントを予定として立て,そのイ ベントに点検対象施設と使用帳票を登録する.
- 【Step 2】モバイル端末から基幹システムにアクセスし,当該工事を 選択し,今回の対象施設と写真や図を含むその施設の前回 点検データをモバイル側にダウンロードする.

【Step3】点検場所での点検を実施する.

- 【Step4】現場でモバイル端末に点検データを登録する.
- 【Step5】現場での点検作業終了後,再度基幹システムに繋ぎ,

データを基幹システムに登録する.

以降の閲覧や関連文書登録は,基幹システムでの作業となる.これにより,前回の点検データとの比較,点 検後の事務所での業務の省力化および点検箇所/点検項目の誤認防止を図ることができた.

## (2)モバイル点検システム機能

点検作業時に実際に点検員が使用するモバイル点検システムの機能や操作性は,点検の精度や効率に直結す ることとなる.また,狭小な暗所で足場の悪い桁下空間内での作業環境等を考えると,操作性の向上だけでな く現場地図や点検に必要となる資料類の携行品をできる限り少なくすることにより,より身軽な体制で作業で きることが望まれた.そのためには,モバイル端末自体に携行する資料類を登録し,現場で閲覧することが効 果的であると考え,以下のような機能をモバイル点検システムに実装した.

キーワード 維持管理,モバイル点検,空港,羽田,D滑走路,データベース

·連絡先 〒107-8477 東京都港区元赤坂 1-3-8 鹿島建設㈱東京土木支店土木部 TEL 03-3746-7980



## 図-1 桟橋部桁下内部空間



図-2 モバイルPCによる点検業務ステップ



写真-1 モバイル点検状況



写真-2 バーコード読み取り

1)現在位置の確認機能

桟橋部桁下空間の約2万区画毎に,図-3の内部空間表示(バーコー ド付)をマグネットシートで貼り付け,それをモバイル内臓のリーダー で読み取り記録することにより,現在位置の確認,点検対象箇所の確認 を可能とした.写真-1にモバイル点検状況を示す.写真-2にバーコ ード読み取り状況を示す.また,図-2に示したように,1日分の点検 対象予定を予めモバイル端末側に登録されているので,点検対象以外の 場所を登録しようとした場合は,警報を発する設定とした.

## 2)操作性の向上・点検作業の効率化

モバイル点検システムでは,軍手着用時の操作性確保のためタッチパネルによる入力も可能とした.また,図-4に示すように前回点検結果 を参考しながら今回点検結果を入力できる仕様とした.さらに,状況写 真の入力も同様に前回状況写真を参考にしながら今回状況写真を登録 できる仕様とした.これにより,変状の見過ごし防止,前回結果と参考

> しながらの変状の進展確認による劣化度の適切な判定を 推進することができた.

モバイル端末画面のメニューバーには,「点検予定」, 「ハンドブック」,「NAVI」キーを用意した.「ハンドブッ ク」は,現場に携帯して点検作業,評価・判定を容易にす るための作業標準であり,これを携帯するモバイル端末で 容易に呼び出せる機能を装備した.図-5に示す「NAVI」 機能は,GIS(地図情報システム)を採用し,D滑走路の 地図情報を瞬時に表示する機能である.

3.まとめ

今後、長期間に渡って維持管理していくなかで,その経 験を次の設計にフィードバックしていくことは重要であ る.今後蓄積したデータベースで点検結果を評価し,いか にわかりやすく整理し健全度評価していくか検討してい きたいと考えている.また,モバイル点検システム機能の 拡張として,操作性の改善,入力方法の改善を更に図って いく予定である.

【参考文献】

КОТ С LI A V T HKAK

図-5 NAVI機能



 2014年2: ADJ: 40:01:00:201

 第大部本
 ABT2: 70:75:00

 第大部本
 ABT2: 70:75:00

 10:00
 F

 10:00
 F

<

図-3 内部空間表示(パーコート・付)

バーコード読取りボタン



図-4(2) 写真画面表示例

図 - 4(1) 点検結果入力画面表示例

 1)浅沼ら,東京国際空港D滑走路における維持管理システム(Web システム)の開発,第66回土木学会年次講演会,2011年