

# 羽田空港国際線エプロン事業における維持管理データベースシステムの構築

大成建設株式会社 正会員 大塚徳之・正会員○神谷誠・正会員 中村勝広  
大成ロテック株式会社 正会員 岡田圭亮

## 1. はじめに

羽田空港国際線地区では、国際線航空需要の増大に対応するため、我が国初の大型土木 PFI (Private Finance Initiative) 事業としてエプロン舗装などの土木施設および航空灯火などの航空保安施設を整備し、2009年9月の施設引渡し(第1回)と同時に維持管理業務を開始している。現在、維持管理開始後6.5年が経過したが、25.5年間の長期にわたる維持管理業務を実施していく上で、以下の点が課題となった。

- ① 維持管理業務開始前に、既往の知見や専門メーカーのヒアリングを基に維持管理業務計画(管理項目、数量、時期、頻度など)を策定しているが、点検結果の反映による補修の数量、時期、頻度の変更、想定外事象の発生、技術の革新などの反映により維持管理計画を更新し続ける必要がある。
- ② 蓄積されていく点検・補修データは膨大な量となるため、その中から必要な点検・補修情報だけを検索するのに多大な時間を費やしてしまう。
- ③ 過去に実施した点検・調査・補修方法など情報がデータベース化されていないと、過去に実施し有効的ではなかった点検・調査方法、補修方法・材料などを再度採用してしまう恐れがある。
- ④ 担当職員の異動の際に、膨大な過去の点検・補修履歴も含めた業務の引継ぎを行うのは困難である。

そこで、当事業では点検・補修データをデータベース化する維持管理データベースシステム(以下、本システム)を開発した。本稿では、本システムの機能とシステム導入による業務改善効果について報告する。

## 2. 本システムの内容

管理対象施設毎に施設台帳、点検履歴、補修履歴の一覧を表示できるデータベース機能と、施設不適合調書の作成機能を一つのシステムにした。また、航空保安施設では補用品(電球などの消耗品)の在庫管理機能や点検結果のグラフ表示機能を導入した。(図1~5)

## 3. 本システムの機能

### ① 点検表および施設不適合調書データの取込機能

本システムへ入力する手間の省力化のため、Microsoft Excel で作成した点検表および施設不適合調書データを直接取込めるようにした。

### ② 絞り込み検索機能

コンクリート版1枚毎、照明器具1灯毎などの点検履歴や補修履歴を調べられるようにするため、管理番号による絞り込み検索をできるようにした。(図3)

### ③ 点検結果のグラフ表示機能

航空保安施設では各照明の点灯時間と電球の寿命との関係や、絶縁抵抗・接地抵抗値の劣化履歴と管理値との関係を把握するため、点検結果をグラフ表示できるようにした。(図4)

### ④ アナウンス機能

補用品が必要保有数量を下回った場合、および後述する



図1 維持管理データベースシステム内容

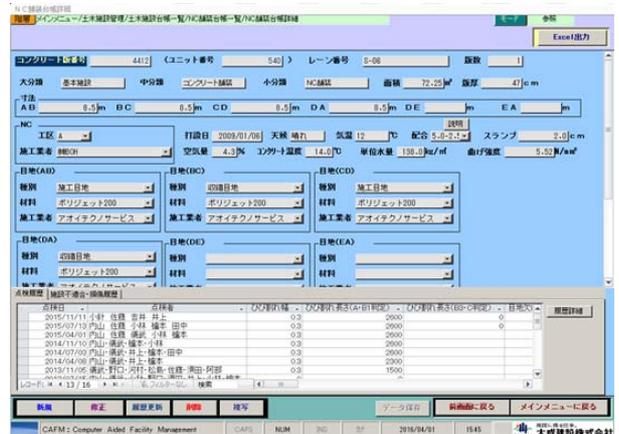


図2 施設台帳

キーワード：PFI事業、空港、維持管理、データベース

連絡先：〒144-0041 東京都大田区羽田空港2丁目6番3号 東京国際空港国際線地区エプロン等整備等事業  
大成・鹿島・五洋・東亜・鹿島道路・大成ロテックJV TEL: 03-5708-7911

数か月後の対策の適応判断の時期となった場合にすぐ対応できるように、画面表示にて状況をアナウンスする機能を設けた。

#### 4. 本システムの効果

##### ①絞り込み検索による施設不適合傾向の把握

本システムに登録してある点検履歴を施設別、場所別、機器別に絞り込んで検索することにより、発生した不適合の種類、発生周期、発生頻度の高い場所などの傾向を把握することができる。

##### ②PDCA サイクル（維持管理サイクル）の構築

施設不適合の発生毎に作成する施設不適合調査書では、不適合状況、原因予測、調査方法、補修方法、対策の適応判断を整理できるようにした(図5)。また、対策の適応判断を補修直後と数か月後の2回実施することで補修方法や補修材料の適応性を評価できるようにして、PDCA サイクルの向上に取り組んでいる。また、数か月後の適応判断を忘れないようにするため、画面上で適応判断時期を表示するアナウンス機能を設け、確実に PDCA サイクルが機能するようにした。

##### ③最適な補修方法の選択

本システムに登録してある過去の不適合調査を検索することにより、過去に行った調査・補修方法の適応性を確認でき、今後行うべき調査・補修では、より適切な方法を選択することができる。

##### ④最適な維持管理計画の更新

既往の知見や専門メーカーのヒアリングを基に維持管理業務計画(管理項目、数量、頻度など)を策定している。しかし、点検結果の反映による補修の数量、時期、頻度の変更、想定外事象の発生、或いは技術の革新を反映して維持管理計画を更新し続ける必要がある。本システムの絞り込み検索により点検・補修履歴を分析し、施設不適合の傾向を調査し、かつ、最新の知見・技術を導入することで、より最適な維持管理計画を策定することができる。

##### ⑤業務効率の改善

検索機能を設け、必要な情報を効率良く短時間に取得できることで、業務改善にも繋げることができる。

#### 5. おわりに

本システムを開発し2015年度より本格運用を開始した。現在、維持管理開始から約6.5年とデータの蓄積が十分ではないため、本システムが効果を発揮するのはこれからであると考えている。また、今後も維持管理を行っていく上で必要となる機能が生じると考えられる。今後も、必要な機能を追加して充実したシステムとし、かつ、他の案件への汎用性のあるシステムとして整備していきたい。

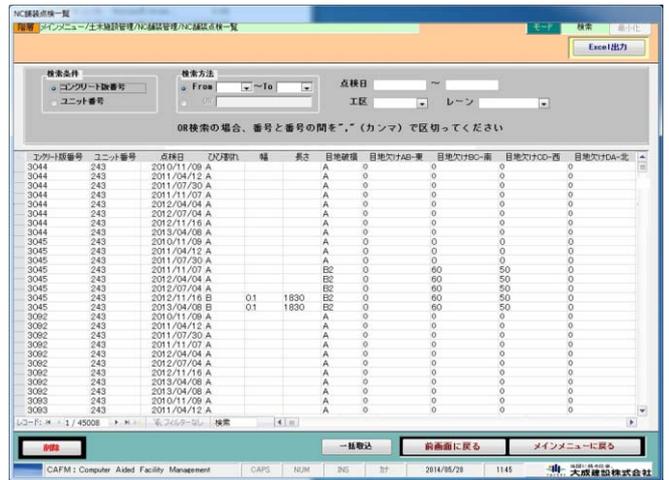


図3 点検履歴一覧と絞り込み検索機能

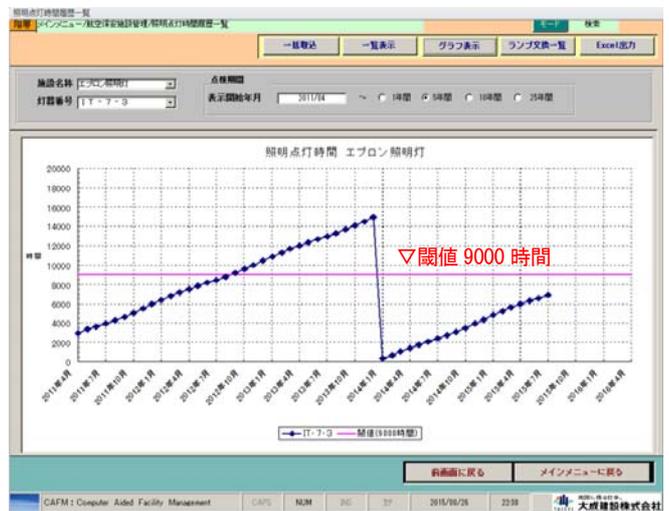


図4 点検結果グラフ表示機能

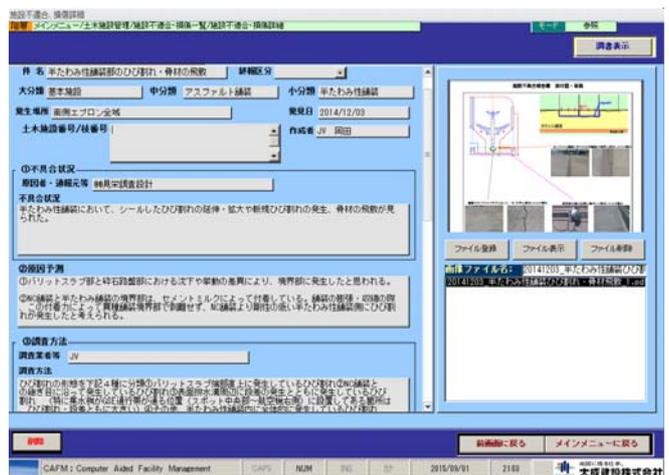


図5 施設不適合調査書