

南紀白浜空港をモデルとした点検等の ICT 支援ツール導入に関する一考察

株式会社オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○坂口 浩昭
 同上 非会員 水上 寧葉
 同上 正会員 植田 知孝
 株式会社南紀白浜エアポート 正会員 高橋 利之

1. 本報告の背景と目的

現在、地方空港におけるインフラ施設の維持管理業務は限られた職員にて実施している。また空港は滑走路を中心とした数多くのインフラ施設を有する。したがって維持管理業務を効率的に進める必要があり、職員異動も念頭に、暗黙知を含めた維持管理情報の蓄積が求められている。そこで本報告では今後の地方空港での維持管理の一助とすることを目的に、南紀白浜空港をフィールドとしたインフラ施設維持管理に関する課題をアセットマネジメントシステム構築の観点から整理、課題解決のための方策を試行した結果を考察、報告する。

2. 維持管理の課題及び解決策の整理

維持管理に関する問題点・課題を整理するため、巡回点検に同行、加えて担当職員と意見交換を行い、ISO55001 の要求事項に照らし整理した(図-1)。組織のマネジメント領域では、巡回点検に関するアセットマネジメント方針が未確立、また計画が未充実であった。加えて巡回点

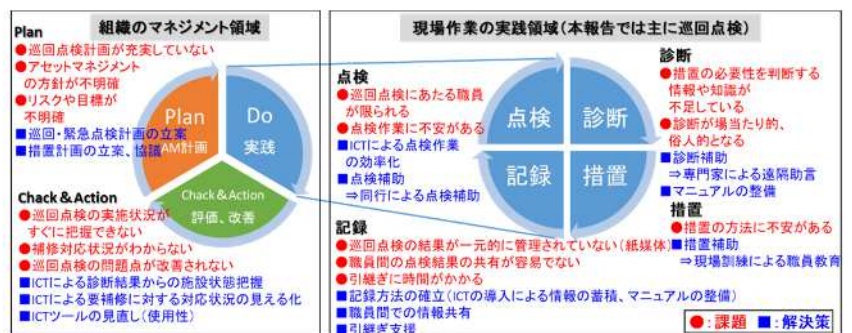


図-1 アセットマネジメントシステムでの問題点・課題及び解決策

検の結果、要補修箇所措置状況の把握に時間を要するなど、アセットマネジメントシステムの構築が不十分であった。現場作業領域では、点検・診断・措置作業への専門性に対する不安や場当たりの、俗人的な状況、情報が一元的に管理されていないなど、職員間での共有や引継ぎに時間が掛かる状況にあった。そこで、「ICTによる点検システムの導入」と「マニュアル整備」、「点検・診断・措置に関する各作業の支援」を解決策として提案し、アセットマネジメントの実践へ向けての支援ツール導入や支援行動として実践した。

3. ICT 支援ツールの導入等の課題解決策の実践結果

(1) ICT 支援ツールの導入の実践結果

巡回点検での作業の効率化と結果の一元管理、職員間での共有の簡易化、引継ぎ支援を目的として、スマートフォンで入力・撮影した情報をクラウドで一元管理し、パソコン上でのリアルタイム共有や地図上での可視化を行うことができる ICT ツールを構築した(図-2)。データの入出力により、レポート作成や情報の分析、保存、写真台帳の出力なども可能であり、損傷や補修箇所には緊急度に応じた色(赤:要補修, 緑:経過観察, 黄:緊急補修済み, 青:対応完了, 白:全景)のフラッグが立つ。また位置情報はGPSで記録されているため、次回点検時に該当箇所を容易に見つけることが可能となっている。2020年10月1日から2021年9月30日までに支援ツールを活用し実践した結果、全1350件の登録があった。施設ごとの内訳は、滑走路、誘導路、エプロンに最も多く損傷が確認され

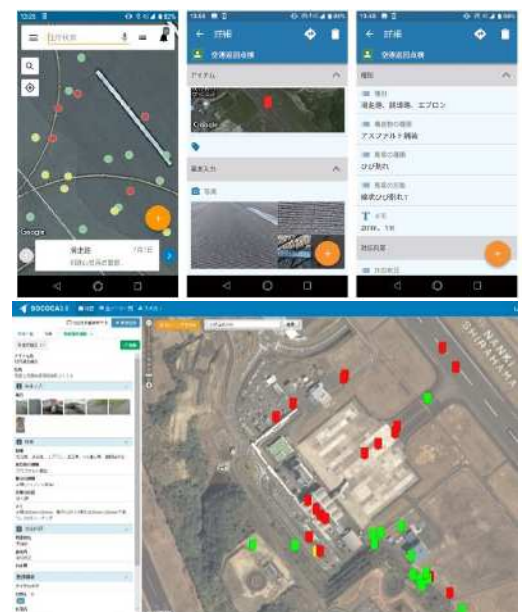


図-2 SOCOCA の画面(上:スマホ, 下:PC)

キーワード アセットマネジメント, 空港, 維持管理, ICT 技術, 巡回点検, SOCOCA

連絡先 〒151-0071 東京都渋谷区本町3丁目12番1号 住友不動産西新宿ビル6号館 TEL03-6311-7862

全体の損傷に対して 55% (755 件) であった。対応状況をみると、要補修箇所が軽微なものを含め全体の損傷に対して 11% (150 件) あり、応急措置済が 25% (340 件)、経過観察が 44% (603 件) であった。当初要補修と診断された損傷のうち、約 70% が措置または応急措置が完了、進行性がないため経過観察となっていた。約 28% は、要補修のままという状況であった。導入効果を検証した結果、SOCOCA の導入前と導入後を比較すると、現場作業時間は大きな変化は見られない。しかしながら、事務所整理時間が 1 日当たり 15 分に短縮されることにより、巡回点検 I では、80 時間に短縮された。また巡回点検 II や緊急点検についても同様に短縮されるため、巡回点検 I、II、緊急点検とも、作業時間が約 40% の削減となった(図-3)。

検証後、組織のマネジメント領域に示した PDCA の CA の位置づけとして、構築した ICT ツールの活用性に関する確認と改善を図った。巡回点検は電気・機械施設(航空灯火施設・航空無線施設・気象観測施設)や建築物・車両、バードストライク・野生動物確認等があり、その他、雪氷調査(路面状態評価)や障害物管理、FOD (Foreign Object Debris) 等の確認が必要である。また定期・詳細点検の結果、経験知、技術伝承の情報等についても一元的に管理することが望まれた。そのため SOCOCA の改修作業を行い前述した内容に対応させた。加えて、不法侵入対応等の緊急時の対応にも活用できるよう改良を加えた。

(2) その他実践結果

インフラ施設のマネジメント方針を明らかとし、巡回・緊急点検の方針や点検内容、方法、時期等を定め、職員にて対応する措置(補修)の方法や手順等を示すため、巡回点検マニュアルを作成した。また緊急時に職員にて簡易な補修に対応できるよう緊急補修マニュアルを作成した(図-4)。加えて ICT ツールが導入されこれまでの巡回点検作業と異なることや慣れない職員に対する支援のため、巡回点検 I に同行し、点検作業のレクチャーを行ったほか、巡回点検にて発見した損傷の診断に対する専門性を補うため、遠隔による診断支援を行った。緊急補修マニュアルを分かりやすく説明することや落雷などの緊急時に事務系職員を含めた人員で措置の対応ができるよう、現場研修を実施した。

4. まとめと今後の展望

ICT 支援ツールの導入により、インフラ施設の損傷や補修の状況が容易に可視化され、維持管理状況の把握が可能となった。また点検作業は約 40% の時間短縮になる結果となった。しかしながら、点検結果の分析は単純な集計程度に留まっており、要補修箇所の補修遅延や再劣化の状況の把握など、組織のマネジメント領域での分析が不十分である。加えて、予算要求や計画的に修繕を実施していくための補修計画への反映なども実施できていない。さらに、航空灯火施設、航空無線施設、気象観測施設、その他の蓄積する情報と関連性を分析することで、損傷の原因追及や補修、修繕時期の決定などにも活用できると考える。引継ぎ支援ツールとしての有効性は検証できていないため、今後の課題と考える。

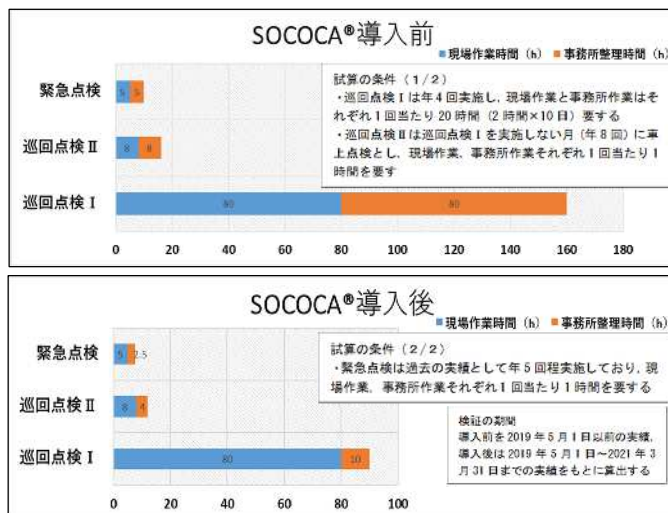


図-3 ICT 導入前の作業時間と導入後の状況



図-4 巡回点検マニュアル(上)と緊急補修マニュアル(下)