

土木工事における入退場管理システムについて

Information Processing System for Entrance and Exit Data in Construction Work Sites

鹿島建設(株) 富田 倫也
鹿島建設(株) ○魚住 敏和
鹿島建設(株) 小林 だいご

By Michiya Tomita, Toshikazu Uozumi, Daigo Kobayashi

建設現場に従事する各作業員に対してIDカードを発行し、入退場時にIDカードを入力機器に読ませることによりデータの自動収集化を図った入退場管理システムを開発し、数十現場の適用実績を挙げている。従来は建築工事が多かったが、さらにトンネル工事、土地造成工事などの土木工事の適用にあたって、以下のようにシステムの機能を大幅に拡充してきている。

- ① トンネル工事における工区分けされたエリアでの時々刻々変化する入退場状況をディスプレイ上に常時グラフ表示させるモニタリング機能やシフト勤務制を考慮した就労管理資料の作成機能。
- ② 土地造成工事における広範囲に分散した作業エリアでの入退場データの収集を可能とするハンディタイプのリーダを採用した、収集システムの開発。

又、今後の試みとして、各現場の入退場管理システムを情報通信のネットワーク化を利用した広域での労務管理システムへの展開などについて、その概要を報告する。

【キーワード】 現場マネジメント、労務・安全管理、入退場管理、IDカード、パソコン

1. はじめに

建設現場における施工主体である作業員に関する適時、的確な就労状況把握は工期通りに安全施工を達成するために不可欠である。

本システムは、当初、入門管理を兼ね、磁気カードの通行証を用いての入退場時点でのデータ収集を行い、リアルタイムな人員把握と労務安全管理情報の検索を行うことをねらいとした。その後、多数の現場適用から労務安全管理資料の充実化、データ収集・検索の機能向上が図られてきた。

本報告では、土木工事における適用事例を中心に機能拡張の推移と今後の展望について論じる。

2. システムの概要

本システムの適用により、現在どこの会社の、どの職種の作業員が何人働いているか、有資格者は誰

か、あるいは作業遂行上健康状態・年齢など配慮を要する作業員がいるかなどリアルタイムに検索することができる。さらに、日次・月次での就労人員・時間の集計表として編集出力することができる。

図-1に本システムの労務・安全管理業務の中での流れを示す。

3. 機能拡張の推移

本システムにおける機能拡張は管理資料の充実といった出力情報面、IDカードの入力媒体・入力機器の多様化、性能の向上といった入力情報面の両面がある。

これらの両面はお互いに関連しあって、現場の管理要望に合うシステムとして発展してきている。

管理資料等の出力情報は日次の個人別就労時間データの編集出力の機能を付加したことにより、月次の

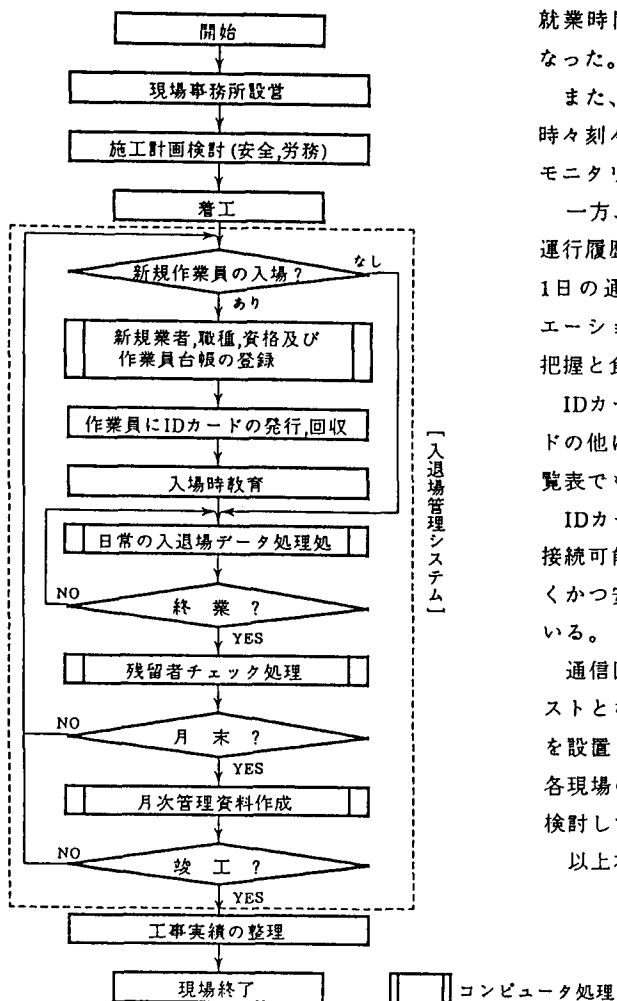


図-1. 労務安全管理業務の流れ

就業時間、人員に関する各種資料が得られる様になった。

また、グラフィック画面で表す出力情報として、時々刻々変化する入退場状況を常時グラフ表示するモニタリング機能を充実させている。(図-2)

一方、オプション機能として車両の入退場状況や運行履歴の管理ができる機能や、入退場ゲート別に1日の通行量の推移を把握する機能、また、パリエーションとして、現場内の食堂における喫食数の把握と食費計算処理機能がある。

IDカードの入力媒体として、磁気ストライプカードの他に、バーコード付きの、カードまたは名簿一覧表でも扱える様にしている。

IDカード入力機器については、IDカードリーダーの接続可能台数の増大など性能的に優れ、価格的に安くかつ安定供給が可能な入力機器への変更を行っている。

通信回線を使つての試みとして、統括事務所にホストとなるパソコンを置き、管下の現場に入力機器を設置してこの間を通信回線で結び、統括事務所では各現場の就労状況を一括して把握できるシステムを検討している。

以上本システムの開発推移を、表-1に示す。

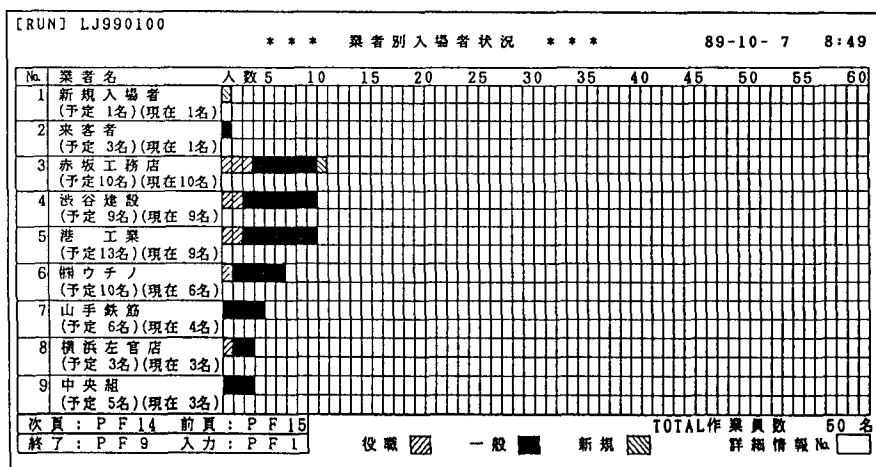


図-2. モニタリング機能

表-1. 機能拡張の推移

初期 ('84~'85)	推進期 ('86~'87)	拡充期 ('88~現在)	今後
・ オフコンシステムによる開発・実用化 ・ 磁気ストライプカードの利用 ・ 現在入場者の把握機能、労務安全管理情報の検索機能	・ パソコンシステムへの移植 ・ 入力機器の接続可能台数の増大など性能向上 ・ 作業員就労・車両日報及び月報処理機能の追加	・ バーコード方式、特定通信回線接続など周辺機器の多様化 ・ 視覚化への改善(グラフ表示でモニタリング) ・ シフト勤務編集処理機能、各種労務管理資料出力の充実	・ 共通データのデータベース化、全社ネットワーク化への対応 ・ 入力機器など周辺機器利用の高度化

4. 土木工事に対する適用事例

本システムはその汎用性から土木工事・建築工事共に多数適用されている。工事の規模は通常時で1日200～300人、ピーク時500～1000人ぐらゐの作業員の投入があるものが多い。

本システムの適用の狙いは、下の様に挙げられる。

- ① 入場者のチェック
- ② 作業員の人数把握と個人情報管理
- ③ 作業員の稼働時間・人員集計、出来高把握の基礎資料
- ④ 作業員手配と実績の差異分析、協力会社毎の労働統計

土木工事の場合、建築工事の様な入門管理的な利用は、トンネル工事の入坑管理や入退場ゲートが設置可能な場合に行われ、一般的には作業員詰所にIDカードリーダーを設置する方法が多い。

次に、トンネル工事と造成工事での適用内容を紹介する。

トンネル工事では、各トンネルの入出坑管理として適用されている。すなわち、入坑口に、IDカードを入れる入坑・出坑別の専用ラックを名札表示板として置き、入退坑するときに、その専用ラックからIDカードを取り出しIDカードリーダーに読ませ、再び専用ラックの所定位置に戻すという方式である。

この入出坑管理において特徴的な機能は次の2点である。

- ① 時々刻々変化する入出坑状況がディスプレイ上に常時グラフ表示させるトンネル別のモニタリング機能
- ② 昼番、夜番の2交代シフト勤務体制に対応した日報編集処理機能

土地造成工事においては、ハンディタイプでペン形状のバーコードリーダーを採用し、広範囲に分散した作業エリアでの出退勤データの収集を可能にしている。ここでの出退勤入力担当の職長が出退勤を確認後、作業員NO.がバーコード化された協力会社別の作業員コード表を使用して、まとめて読ませる方法をとっている。

5. 今後の展開

現在は、大型工事現場を中心に利用されてきているが、全社レベルからみると部分的な展開といえる。

本システムが現場管理における共通システムの一つとして位置付けられる様、システムの拡張・整備が課題である。

その対応として、作業員台帳データを協力会社情報の一環として本支店のレベルでデータベース化し、情報通信ネットワークを利用して、システム導入時などのマスターファイル作成の手間を軽減すると同時に、作業員の需給調整も可能とする必要がある。

いわゆる戦略的情報システムの一翼を担うシステムへの発展である。

本システムの将来的な構成は図-3に示すとおり、パソコンに各種ID入力装置を接続したものを基本構成とし、作業員配置状況を把握するための関連機器(イメージリーダー、プロジェクター、ディジタイザ等)が接続される構成を考えている。

作業員配置状況の把握方法は次の通りである。

- ① あらかじめイメージリーダーで入力した作業場所と人員配置情報を合成した作業員配置状況図をCRT画面に表示(あるいは、ディジタイザ板面にプロジェクタにより投影)する。
- ② 各作業員の配置はカーソルで該当場所を指し示すことにより行い、同時に作業員配置情報として入力される。
- ③ 作業の内容・場所に応じて必要な資格、安全注意事項など、各作業員の配置指示に合わせて即座に確認できる。

また、ICカードは多機能・大記憶容量でセキュリティ機能も有するので、単なるIDカードの利用ばかりでなく、多目的な利用を含めて取り組んでいる。

6. むすび

本システムは工事マネジメントの中の労務管理システムにおいて、時々刻々変化する作業員の就労状況を容易にかつ適確にとらえるという視点で入退場管理システムを開発し、適用実績を挙げてきた。

利用による効果は、現場管理上の直接的なものだけでなく、施主・監督官庁に対して信頼が得られるなど副次面も大きい。より効果的な利用方法についてさらに改善を重ねていきたい。

〔参考文献〕

- 1) 冨田倫也,小森一字,魚住敏和;磁気カードによる現場管理 一入退場管理システム「守衛さん」の開発一,土木施工,28巻14号,1987年

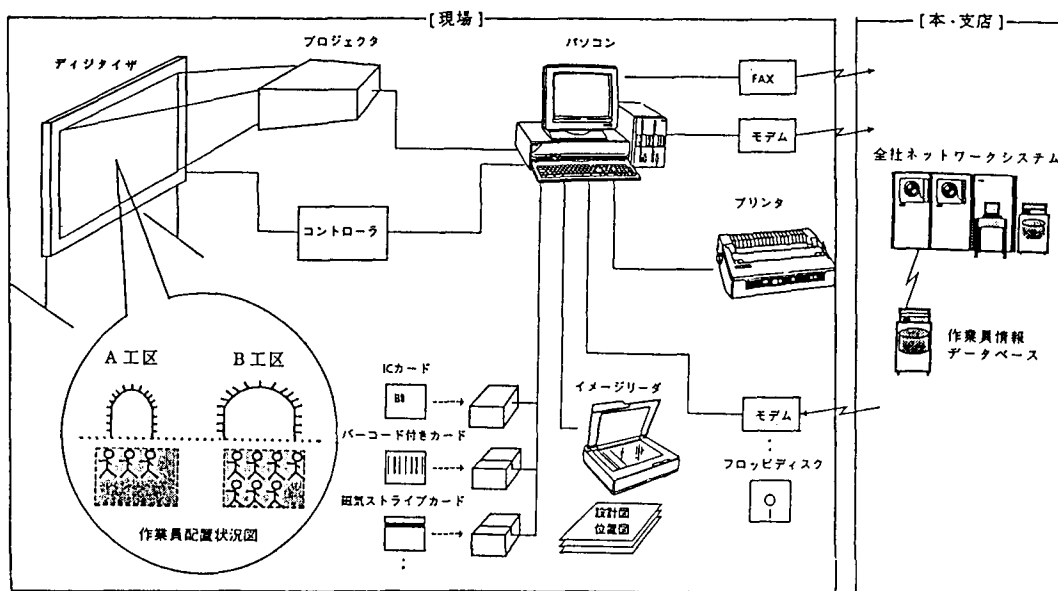


図-3. システム構成図