

指紋認証を用いた入退管理線量記録及び労務管理システムの開発

鹿島建設(株) 正会員 ○西川武志
清水靖則
中尾暁彦
松谷和樹

1. 背景および目的

富岡町の本格除染では、建物等 4,529 棟、道路約 76ha、農地等 310ha、森林約 515ha が除染対象となっており、ピーク時には 1 日あたり 2,500 人にも上る作業員によって除染作業が行われている。その作業員一人ひとりの日々の被ばく線量管理を確実にし、また出勤や特殊勤務手当につながる作業時間把握などの労務管理を省力化することは重要な課題である。今回、それらの業務を IT により合理的に支援するシステムを開発し、2015 年 2 月現在において 5 ヶ所の入退場拠点にてパソコン 35 台を稼働させて運用を行っている。このシステムの概要と特長について報告する。

2. システム概要

本システムは除染工事の作業員の被ばく線量管理と労務管理を合理的に行うためのものである。放射線管理業務全体では、別途開発した全社放射線管理システムを含め独立した 3 つのシステムで構成されており、各システム間で毎日データ連携を行っている。

作業員の入場から退場までの 1 日の動きと今回開発したシステムの全体像は図-2 のとおりである。ここでは、全社放射線管理システムを除く「(指紋認証を用いた) 入退管理線量記録システム」と「労務管理システム」の 2 システムについて説明する。



図-2 福島県除染特別地域
(環境省 2015 年 2 月現在)

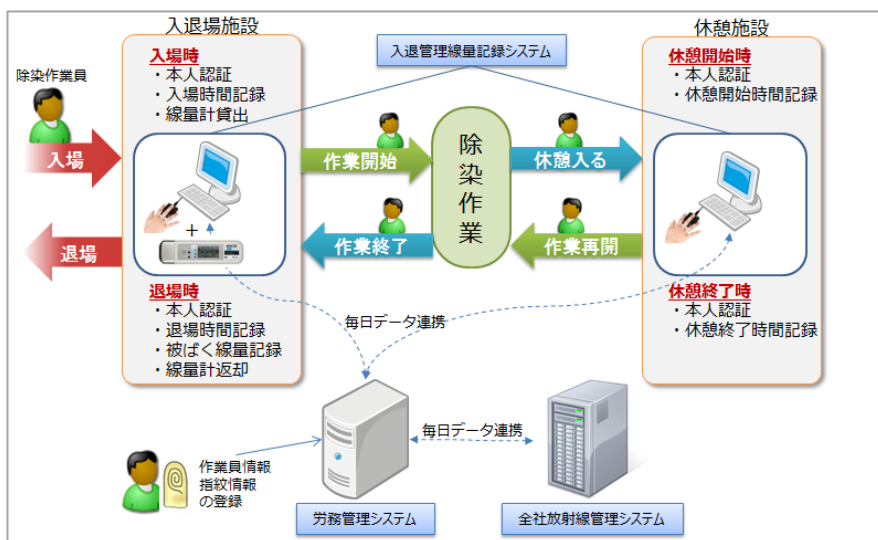


図-2 除染工事における放射線管理システム全体図



写真-1 入退場時操作 (指紋認証)

キーワード： 指紋認証、入退場管理、労務管理、放射線管理、除染工事、線量計

連絡先 〒979-0401 福島県双葉郡広野町上北迫字岩沢 1-10 TEL 0240-27-3571

3. システムの特長

(1) 入退管理線量記録システム

- ①除染工事では、正確な入退場記録を作ることが重要である。そこで、入退場時の本人認証に指紋認証を用いた。指紋認証装置は、作業員の指の汚れ等による誤動作を低減させるため、指紋と指静脈を組み合わせたハイブリッド型を採用した(図-3)。
- ②本人確認とポケット線量計の貸出し処理を一連の操作で同時に行うことで、情報の紐付けを確実に行うとともに、入退場手続きの時間を短縮する。
- ③作業員の増減に合わせてパソコン台数を変更できるようにした。最盛期の入退場手続きの待ち時間を減少させるとともに、サーバを含めて冗長化することでハードウェア障害に対応できる構成にしている(図-4)。
- ④パソコンに不慣れな作業員に配慮し、タッチパネルディスプレイを採用し、簡単で軽い操作性を実現した(図-5)。
- ⑤入退場時の画面に作業員の累計被ばく線量を表示し、限度値に近い場合はワーニングを表示するようにした。

(2) 労務管理システム

- ①入退管理線量記録システムで毎日収集される作業員ごとの作業開始/終了時間及び休憩時間を取込み、作業時間を管理する。休憩時間を計算に入れることで特殊勤務手当区分を明らかにする(図-6)。
- ②日々の作業員ごとの被ばく線量を取込み、被ばく線量を一元管理する全社放射線管理システムとデータ授受を行う。
- ③出面と作業時間について、期間指定、会社別、作業別などさまざまな条件で集計を行い、定型帳票の出力を行う。
- ④労務情報はデータの公正性を高めるためにも、現場LAN上で一次請け会社へ公開している。

4. おわりに

入退管理線量記録システムでの入退場操作は一人あたり約15秒で完了する。その間に記録される被ばく線量と作業時間は、労務管理システム上で一切の手入力なしに自動集計が行われるため業務効率は非常に高い。JVの業務担当者からは「毎日1,000人を超える作業員の被ばく線量と作業時間の記録・集計・管理を漏れなく確実にを行うには、いまや本システムなしでは考えられない」といったコメントを得ている。

本システムは線量計による被ばく線量管理を行う同様な工事に転用が可能であり、また指紋認証機能は、一般工事等の入退場管理システムにも容易に応用できるものである。



図-3 ポケット線量計と読み取り機 指紋認証装置

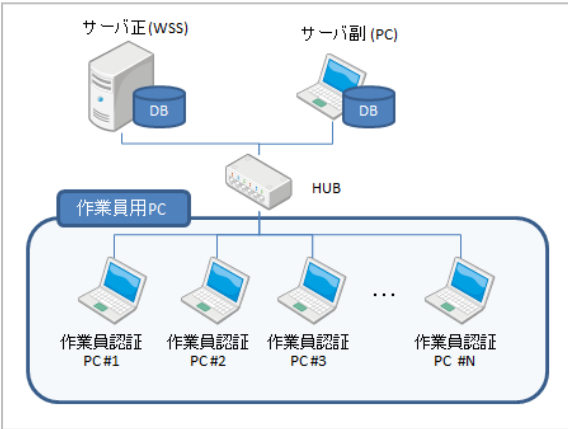


図-4 ハードウェア構成

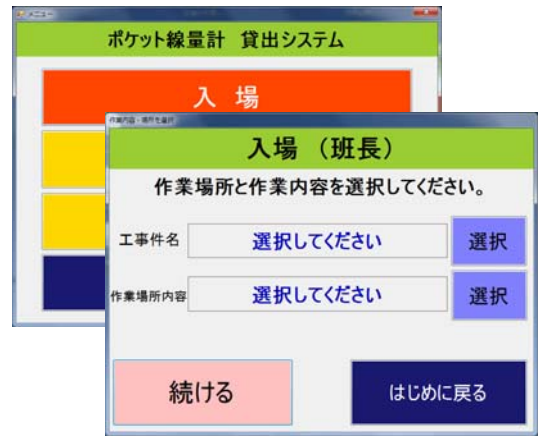


図-5 入退管理線量記録システム画面

除染労務管理システム						
作業員労働データ検索結果						
【集計結果】 単位: 時間[h]						
作業員管理番号	姓	名	所属	工事件名CD	工事件名	作業場所内容
13026	田中	太郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13028	田中	次郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13029	田中	三郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13030	田中	四郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13031	田中	五郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13158	田中	六郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13413	田中	七郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13414	田中	八郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13415	田中	九郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13416	田中	十郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13417	田中	十一郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染
13418	田中	十二郎	除染班	00001	富岡本格除染	森林除染

図-6 労務管理システム画面