

VI-181 ICカードによる火薬類管理に関する実験結果

西松建設(株) 正会員 高橋 竹次郎
 大日本土木(株) 稲葉 富男
 西松建設(株) 正会員 武井 正孝
 (株)ユース・イー 大堀 芳己
 建設省土木研究所 藤野 健一

1.はじめに

火薬類の管理は、火薬類取締法の下で厳格に行われており、貯蔵・消費にあたっては、事前に綿密な計画を提出すると共に、運用についても厳格な管理が求められる。このように厳しい火薬類管理にICカードを利用することは、ICカードのもつセキュリティ機能・情報媒体機能を十分に活用することができ、非常に有用と思われる。ここにICカードによる火薬類管理モデルプログラムによる試行実験を行ったので発表する。ただ現行の法律の下ではICカードによる管理方法は認められておらず、実際の運用については今後の法改正を待つ必要がある。

2.火薬類管理システムの概要

現在行われている帳票による管理をICカードに置き換えたシステムである。つまり、火工所・取扱所の帳簿の代わりに帳簿ICカード、各種伝票の代わりに伝票ICカード、そして資格確認のための資格者ICカードの3種類を使用する。ICカードは3種類とも8KBを使用し、データの入出力はハンディターミナルで行う。図-1に火薬類管理システムの概要を示す。

3.試行実験

1)システムの対象範囲
 消費場所での火薬類管理は、その複雑さ、頻度、重要性からみて管理の中心といえる。そこで本研究の対象範囲は、消費場所(切羽、火工所、取扱所)とした。図-2に火薬類管理における伝票・帳簿と本システムの対象範囲

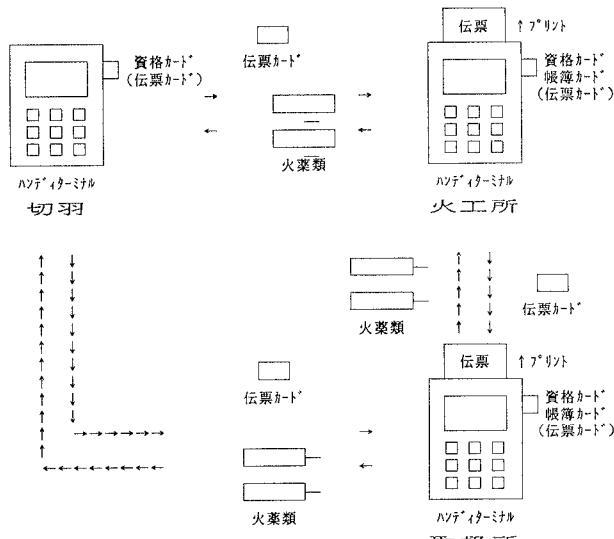


図-1 火薬類管理システムの概要

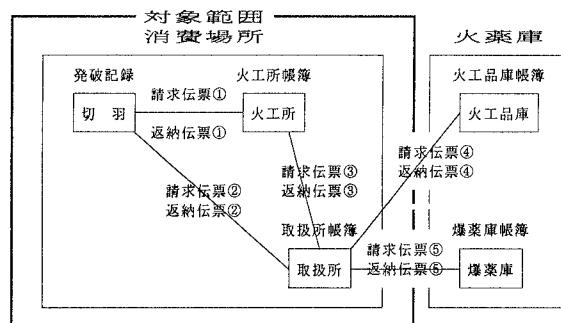


図-2 火薬類管理における伝票・帳簿と本システムの対象範囲

2)システム構成

火薬類管理システムは、①切羽システム、②火工所システム、③取扱所システム、④統合システム（事務所）の4つの独立したシステムで構成される。取扱所システムの初期画面を図-3に、伝票画面を図-4に示す。なお、試行システムでは、ICカードの代わりにフロッピーディスクを、ハンディターミナルの代わりにノートパソコンを用いた。また、資格確認用のICカード（フロッピーディスク）は使わず、パスワードの入力で代用した。

3)実験結果

実験は、机上検証・現場試行の2段階に分けて行った。机上検討では実現場のデータを入力することでシステムの処理の確認をし、また現場試行では操作性を中心とした機能性能および現場からの意見を聴取した。

(1)机上検証

雁坂トンネル（その3）工事：西松・清水建設JVの平成6年5月23日(月)～31日(火)の8日間（作業日6日間）のデータにより検証した。その結果、追加請求時の処理および昼夜施工の場合の取り扱いについて改良の余地があったが、おおむね良好な結果が得られた。

(2)現場試行

葛野川発電所新設工事（1期）の内土木工事（放水路工区）：西松建設・地崎工業JVで平成6年10月12日(水)～10月14日(金)に実施した。実験の方法は通常の火薬類管理と並行して見張り所で火薬類管理システムの運用を行った。その結果このシステムの有用性・必要性を確認すると共に、今後は見やすい画面、簡単な操作（カードの出し入れの低減）、火工所・取扱所を一体として管理できるシステムの検討が必要と思われる。

4. 今後の課題

今後は法律への対応、火薬類に関して安全でかつ現場で使用可能なハンディターミナルの開発、安全管理を含むトータルシステムさらに保安手帳制度をも含めた全体的なシステムへと発展させる必要がある。

5. おわりに

火薬類管理について御指導頂きました五団体の方々および実験に御協力して頂きましたJVの方々にお礼を申し上げます。なお、本研究は、官民連携共同研究「ICカードによる施工情報システムの開発」の中で行われたものであります。

参考文献：火薬類管理自主基準（五団体合同安全公害対策本部 火薬類対策部会）

◇◇◇ 取 扱 所 シ ス テ ム ◇◇◇		99/99/99
《火 工 所》	《火 品 庫》	
	受 入	請 求
《切 羽》	返 納	
	受 入	受 入
《取 扱 所》	《爆 薬 庫》	
	私 出	請 求
受 入	返 納	
帳簿 照会		
パスワードを入力して下さい [9999]		

図-3 取扱所システム初期画面

火 薬 類 KK 伝 票				99/99/99																										
No 999	KK 日時	29月 29日 29時 29分	(火工所→取扱所→火薬庫)																											
火薬庫 (出納責任者)	取扱所 (責任者)	火工所 (責任者)	運搬員	電気雷管内訳 (99.9)																										
KKK	KKK	KKK	KKK	<table border="1"> <thead> <tr> <th>段 別</th> <th>数 量(ヶ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>2</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>3</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>4</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>5</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>6</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>7</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>8</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>9</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>10</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>11</td><td>ZZZ</td></tr> <tr><td>12</td><td>ZZZ</td></tr> </tbody> </table>	段 別	数 量(ヶ)	1	ZZZ	2	ZZZ	3	ZZZ	4	ZZZ	5	ZZZ	6	ZZZ	7	ZZZ	8	ZZZ	9	ZZZ	10	ZZZ	11	ZZZ	12	ZZZ
段 別	数 量(ヶ)																													
1	ZZZ																													
2	ZZZ																													
3	ZZZ																													
4	ZZZ																													
5	ZZZ																													
6	ZZZ																													
7	ZZZ																													
8	ZZZ																													
9	ZZZ																													
10	ZZZ																													
11	ZZZ																													
12	ZZZ																													
種 類				単位 数量																										
KKKKKKKKKKKKKKKK				K 2222																										
KKKKKKKKKKKKKKKK				K 2222																										
KKKKKKKKKKKKKKKK				K 2222																										
KKKKKKKKKKKKKKKK				K 2222																										
電気雷管 KKKKKK				K 2222																										

図-4 伝票画面