S1-8

IC カードを用いた被災者支援システムの提案

Victim Support System Using IC card

○酒井崇光[1], 登川幸生[4], 泉隆[2], 作田幸憲[2], 三枝健二[2], 望月寛[2], 佐田達典[3], 入江寿弘[5]
*T.Sakai[1], S.Togawa[4], T.Izumi[2], Y.Sakuta[2], K.Saegusa[2], H.Mochizuki[2], T.Sada[3], T.Irie[5]

Abstract: When a disaster occurs, It is based on massive earthquakes, such as the Tohoku Earthquake and Great Hanshin earthquake needs to be done quickly and smoothly transport of emergency relief supplies. For that reason It grasp correctly the number of the disaster victim who has accommodated in each shelter and consider that it can perform transportation of efficient goods. Furthermore, It adds to the refuge person number, If It can understand the existence of a previous illness for every refuge person, a shelter is moved and It is thought that a suitable judgment can be made on that spot. Haneda and others uses an IC tag at the time of a disaster then disaster victims' victim information and the emergency dangerous judging result of a house, the information which contributes to disaster relief is accumulated and It is considered as the sources of information in the rescue operations of a spot. But, An IC tag has little information to memorize. So I think that the IC card which can memorize many information is more effective. Than those that, In this research, the system which can perform provision of efficient goods and the check of safety by managing an exact disaster victim's information in a shelter using an IC card is proposes

１．研究背景および目的

東日本大震災や阪神淡路大震災などで代表される大規模な地震による災害が発生した場合，被災地では被災者が一時的に住民の生命・安全を確保するために指定されている一時避難場所および広域避難場所へ避難をする．その後，電気・水道・ガスなどのライフラインの停止や家屋の倒壊などによって避難生活を余儀なくされた場合，備蓄があり一定期間の避難生活を行う収容避難場所(以下　避難所)へ避難する．

しかし，地震直後は混乱状況であるため正確な避難者人数などの状況把握は困難だと考えられる．そうした場合に避難所に備蓄してある食料等や応急的に支給される物資の配分が平等に行えない可能性がある．

また，2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では被災者の多くが避難所に身を寄せていたが，はぐれた家族を探すために各避難所をまわる被災者も多く存在した．そのため行き違いや二次災害に巻き込まれる等の例も存在した．

そこで，インターネットを利用して被災者の安否確認や震災に関する情報の整理を行うためにまとめサイトが登場した．インターネット白書 2011[1)]によると震災情報まとめサイトとして一般社団法人オープンストリートマップ・ファウンデーション・ジャパンの主管のもと sinsai.info が立ち上げられた．また，Google は被災した家族や友人の安否情報を確認できる Google パーソンファインダーを日本語訳し，公開した．両者共に消息データは，ボランティアが直接入力した情報，公開された情報や口コミ情報，その他の情報源に基づき入力された情報が含まれている．入力したデータは全て公開され，誰でも表示，使用できる状態になる．

一方，我が国では IC カードが普及してきており，taspo などの IC カードでは本人識別することができるなど，その利用方法に注目されている．

そこで，本研究では IC カードの特性を利用した被災者支援システムの提案を行う．

２．被災状況を考慮したフェーズの定義

震災後は日が経つにつれて刻々と状況が変化していくためその状況変化に対応しなければならない．そこで，本研究では段階ごとに提案したシステムがどのように有効かを述べるため，フェーズを分類する．

２．１　フェーズの定義

震災発生から経過日数でそれぞれの段階を情報通信白書[2)]を参考に分類し，本研究で定義したものを Table1 に示す．まず，地震発生当日で身の安全を確保するまでの期間をフェーズ 0，地震発生から 4 日目までのネットワークを使用できない期間をフェーズ 1，4 日目から 3 ヶ月目までのネットワークが復旧する期間をフェーズ 2，3 ヶ月目から 5 ヶ月目の避難所から被災者が多く出ていく期間をフェーズ 3 とした．

1:日大理工･院(前)･海建, 2:日大理工･教員･子情, 3:日大理工･教員･交通, 4:日大理工･教員･海建, 5:日大理工･教員･精機

Table1. Phase Classification

	フェーズ 0	フェーズ 1	フェーズ 2	フェーズ 3
期間	地震発生当日	0 日目～4 日目	4 日目～3 ヶ月目	3 ヶ月目～5 ヶ月目
状態	● 停電 ● 道路等交通網が被災 ● ネットワークインフラが被災し通信不可 ● 火災，津波等の二次災害発生	● 停電から一部の地域回復 ● 道路等交通網の復旧作業 ● ネットワークインフラが被災し通信不可 ● 火災，津波等の二次災害発生	● 通電 ● 道路等交通網の復旧 ● ネットワークインフラが復旧し通信可能	● 避難所から仮設施設または県外脱出 ● 避難所の解散
事例	東日本大震災では津波によって人や家屋が流され多くの犠牲者が出た.	東日本大震災では津波の影響で瓦礫が広い範囲で散乱し，遺体の捜索作業などで交通網の復旧が困難だった.	情報に偏りが生じ一部避難所では物資が余るという事態が起きた.	東日本大震災では仮設住宅の建設が進まず仮設住宅へ移動する被災者と避難所に残る被災者との格差が生まれた.
解決可能項目		● 避難所収容人数の把握 ● 応急的な物資等の平等な配分 ● 既往症等の情報から適切な指示，誘導	● 安否確認 ● 効率的な物資の輸送 ● 既往症等の情報から医師や機材の搬入	● どこの避難所にいたか等の履歴情報から適切な保証，ケア

３．提案する支援システム

フェーズ 0 は地震発生時に身の安全を確保するための期間であるためシステムの適応が困難だと考えられる．よって，ここで提案する支援システムはフェーズ 1 からフェーズ 3 を対象とする．

３．１　フェーズ 1 でのシステム利用

ネットワークが被災してつながらない状況では，ネットワーク上に設置された各種データベースにアクセスすることができないため IC カード内に必要な情報を記憶しておく必要がある。フェーズ 1 では，被災者の安全確保から安心して生活できるための情報が必要であり，氏名，生年月日といった被災者の属性の他，血液型，アレルギーの有無，既往症など，初期の身体の安全確保のための情報を持たせる．IC カードを持った被災者は避難所に避難してきた時点で避難所の出入口に設置されているリーダーライターに IC カードをかざすことで，避難所に収容されている被災者人数を正確に把握でき，備蓄してある物資や，応急的に支給された物資の分配が平等にできると考えられる．

また，既往症やアレルギーの有無がわかることで病院や，適切な処置のできる施設への誘導が初期の段階で判断することができる．

３．２　フェーズ 2 でのシステム利用

ネットワークインフラが復旧することでネットワークの使用が可能になった場合，データベースにアクセスできるようになるため，医療や介護といった現行の社会保険制度等の個人情報も取得可能となる．

外部からのアクセスが可能になり，必要物資数の情報の確認が外部からできるため物資を運ぶ側にとって効率的に輸送が行える．さらに，外部から安否確認ができるようになることで，はぐれた家族を探し回らずにすむと考えられると同時に，Google パーソンファインダーなどのサイトと連携することで入力作業が不要になる．

また，既往症の情報から避難所に医師の派遣，人工透析器の輸送･設置を必要な場所に行うことができる．

３．３　フェーズ 3 でのシステム利用

IC カードの「記憶できる」という特性により被災者自身がどこの避難所にいたのか等の履歴を残すことができる．それらの情報を用いることで被災者への適切な保証やケアが行えると考えられる．

４．まとめ

本研究では IC カードを利用することで災害時に被災者を支援できるシステムの提案を行った．

本研究で提案したシステムを利用することで，正確な避難者人数の把握ができ，効率のよい物資輸送ができる．さらに，信用性の高い安否情報が取得でき，また，管理しやすくなると考えられる．

運用にあたっては，IC カードのデータ領域の設計検討をはじめ，携帯性の検討，避難所への必要機器の配備などの検討事項があるが，本システムは被災者を支援する有効なシステムになると考える。

５．参考文献

[1] :「インターネット白書 2011」，インプレス R&D インターネットメディア総合研究所編，株式会社インプレスジャパン発行，2011.8.1

[2] :「平成 23 年版　情報通信白書」，総務省編，株式会社ぎょうせい発行，2011.8.15