

## 災害対策本部における記録・文書管理システムの提案

仙道 航\* 瀬川 典久 澤本 潤 杉野 栄二† 秋富 慎司‡

**概要.** 2011年3月に日本で発生した東日本大震災から約2年半が経過した。現在、日本では東日本大震災を受けて、将来に起こる災害に備えた検証を行うことが一つの課題となっている。東日本大震災のような大規模災害が発生した際に、様々な会議や組織が立ちあげられる。その中の一つに災害対応の要として運営される災害対策本部という組織がある。現在、災害対策本部では災害対応のための情報の集約は電話・無線通信・FAX、情報の共有はホワイトボードや展示用パネルへの紙文書の貼り付けによって行われている。災害対策本部では発災初期から職員が息つく暇なく働いているため、紙ベースでの情報の記録をリアルタイムでデジタルに起こすことは難しい。我々は、災害対応中の記録が困難であるために検証のための記録が不足しているという問題を解決するために災害対策本部のための文書管理・追跡システムを開発した。

### 1 はじめに

現在、日本では東日本大震災での教訓を活かし将来に起こる災害に備えるための検証を行うことが一つの課題となっている。特に災害対応の要となる災害対策本部における意思決定や行動プロセス、運営に関する検証は将来に起こる災害のための検証として非常に重要なミッションであると考えられる。

現在、災害対策本部に関する検証を行っていくにあたって、議事録が未作成であったことが話題となっている[1]。このように、記録が不足している状況では、災害対策本部の指揮や下した命令が当時どのような情報を基に決定したのかが分からない。この問題に対し、当時の職員の振り返りによる議事録の作成を行っているが、人間の記憶に頼る物であり信頼性には欠ける。

災害対策本部における記録作業の障害の一つとして、発災初期(発災から72時間)の災害対応業務が非常に多いことが挙げられる。主な業務としては情報の集約と共有、関係機関との連携、集約した情報を基にした指揮と命令を下すことである。情報の集約は紙文書によるFAXでの送受信、共有は紙文書をホワイトボードやパネルに貼り付けることによって全体に共有したとすることが多い。災害対策本部で作成される紙文書や関係機関から集約される紙文書には災害対応のための判断に必要な被災状況に関する情報や、各機関の人員や災害対応に関する情報などが含まれる。

これらは、災害対策本部や関係機関の指揮命令に関わる判断材料としてだけでなく、当時得られた情報による状況判断が正しかったのかどうか、将来起こる災害に向けて検証を行っていくための重要な材

料である。

しかし、災害対応に追われながら災害対策本部に集約された紙文書の変遷を記録することや作成した紙文書がどこまで伝わったかを全て記録することは困難である。また、紙文書は電子メールや電子的なファイルと異なり、コピー(ex. スキャナによるコピー)や送受信(ex. FAX, 人手による配布)のログが文書を作成したコンピュータ上には残らず、後日、その軌跡を追うことは難しい。

こうした問題に対し、本研究では地震や津波といった大規模災害が発生した際に立ちあげられる災害対策本部のための文書管理・追跡システム(SID)を開発した。

### 2 システム概要

我々が開発したSIDを災害対策本部に導入することで、紙文書が誰によってどのような情報を基に作成されたのかに関してコンピュータによって記録することが可能になる。また、紙文書に対しスキャナによるコピーやFAXによる送信及び受信が行われても継続して追跡が可能になる。つまり、デジタルだけでなくアナログなインタラクションの記録が可能になる。

SIDを災害対策本部に導入した際の紙文書に関する情報の流れを図1に簡潔に示す。

SIDでは、コンピュータ上で作成された(ex. Microsoft Office Word)文書が印刷される際、プリンタに文書データが送信される前に文書に対し特殊なマーカ(QRコード)を付加する。このQRコードには作成者の情報や作成者の所属する組織の情報、文書が作成された時刻が埋め込まれている。印刷された紙文書に関する情報は印刷時点で外部サーバもしくはローカルサーバに送信されデータベースへと登録される。これにより、マーカを識別子として文書を一意に特定することができ、作成者や場所など

Copyright is held by the author(s).

\* 岩手県立大学大学院 ソフトウェア情報学研究所

† 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部

‡ 岩手医科大学

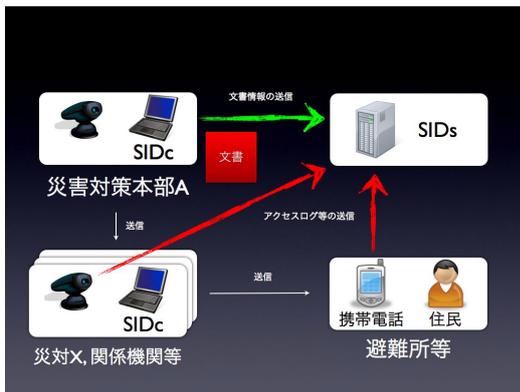


図 1. 紙文書に関する情報の流れ

の関連する情報の紐付けを行うことができる。

紙文書の作成者が所属する災害対策本部に貼り付けられた紙文書や他の災害対策本部や関連組織に送信され貼り付けられた紙文書を補足するために、災害対策本部内に全方位カメラを設置する。この全方位カメラによる映像から付与されたマーカの解析を行う。解析が終わるとサーバと通信を行い、紙文書がどの災害対策本部にいつ渡ったかといったようなログをサーバへと蓄積する。また、スマートフォンなどのQRコードリーダーからQRコードを読み込んだ際には、該当する紙文書に関する情報をWebブラウザ上で閲覧することができる。

このように、紙文書の作成時におけるそれに関わる情報と紙文書が共有されていくフローでの情報をそれぞれ蓄積することでこれまで困難であった記録と追跡を実現する。

### 3 システム実装

SIDでは、紙文書にマーカを付与する、サーバとクライアント間での各種情報のやりとり、Webビューの開発などに主としてPHPやPEARなどを用いている。

本稿では、特にSIDによる紙文書が作成され管理されるまでのフローについて図2を用いて詳しく述べる。SIDを利用する災害対策本部職員（以下、ユーザ）は基本的に普段コンピュータ上で文書を作成する手順に加えて特別な操作を行うことはない。現在、文書を作成するためのアプリケーションとしてMicrosoft Word for Mac 2011（以下、Word）をターゲットにしているため、Wordを例として作成フローの一例について述べる。

ユーザはWordを使用し、文書を作成するとホワイトボード等へ貼り付けるための共有などを行うため印刷ボタンを押下する。SIDではこの際、文書データを直接プリンタへは送らずに一度PDFとしてSIDのワーキングディレクトリへと保存する。PDFには作成者やホスト、タイムスタンプを埋め込んだ

マーカを付与する処理やサーバへの文書情報の送信処理を行う。その後、通常どおりプリンタへと印刷指示をする。つまり、ユーザは普段通り印刷ボタンを押下しただけであるが、印刷された紙文書にはすでにマーカが付与され、紙文書に関する情報はすでに管理されているという状態になる。

次に、ユーザは文書をコンピュータ上に保存する。保存された際、SIDでは印刷された紙文書（コンピュータ上ではPDFとして扱っている）に関する情報を起点としてユーザが現在保存した文書（.Docx）を探索しサーバへと文書情報を送信する。探索の際には、文書内容の比較等を行っており、簡単な版管理のための処理を行っている。

サーバへと蓄積された情報は順次データベースへと登録される。文書の詳細や関連する文書等の関係を閲覧するためのWebページはデータベースに蓄積された情報を基に、新たな文書が管理（追加）される度に自動で生成される。

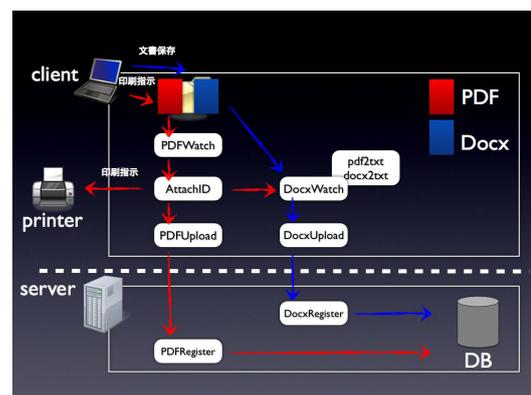


図 2. 紙文書の作成から管理までのフロー

### 4 おわりに

本稿では、災害対策本部における災害対応中の記録が難しいという問題に対し、紙文書にマーカを付与することによる記録・文書管理システムの提案を行った。

今後は、ユーザビリティを損なわない範囲での機能拡張とエラーハンドリングの強化を行う予定である。また、現在使用しているマーカは近距離用に使われるマーカであるため、今後長距離用のマーカの利用もしくは新規に開発のいずれかも行う予定である。

### 参考文献

- [1] [http://www.nikkei.com/article/DGXNASFS2700A\\_X20C12A1MM0000/?dg=1](http://www.nikkei.com/article/DGXNASFS2700A_X20C12A1MM0000/?dg=1), 震災10会議で議事録なし ずさんな文書管理, 2012/1/27, 日本経済新聞