

「災害対策本部にて先を見据えた対応を支援する ICT システムの構築」

前田 裕二 (NTT セキュアプラットフォーム研究所 理事・主席研究員)

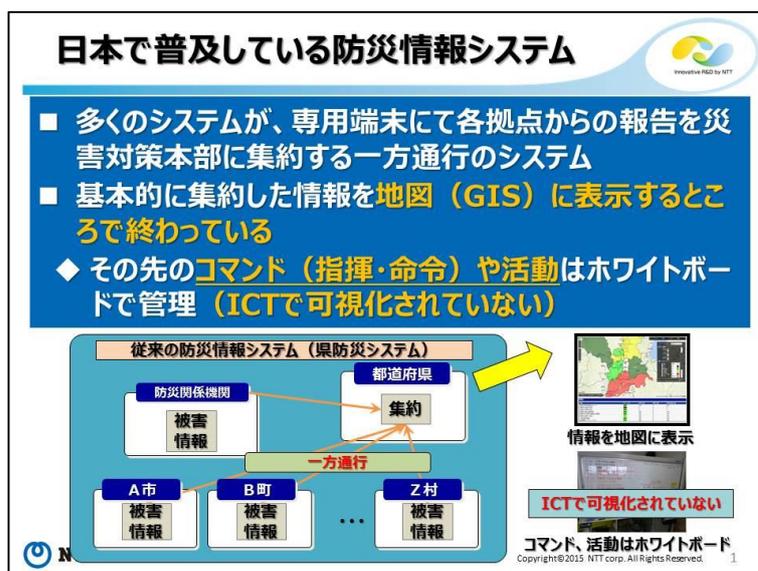
私はNTT 本社の持株会社のセキュリティーに関する研究所で、ICT システム（防災情報システム）について研究しています。今日はその進捗状況を発表させていただきます。

1. 日本で普及している防災情報システム

現在の都道府県の防災情報システムの多くは、市町村の専用端末から県に情報を集約する一方通行のシステムです（図表1）。基本的には、いろいろなテンプレートがあって、確定した被害情報が県に集約されていきます。現状は、集約された情報を GIS 上に表示するところまでで終わっていて、よく見ると、このシステムの横には必ずホワイトボードが置いてあります。そのホワイトボードには、コマンド（指揮・命令情報）や、何時何分に誰がどこに情報を渡したか、あるいはどういう指示を出したかといったマネジメントにおいて非常に重要な活動情報が書かれています。現状の ICT ではそういった情報はほとんど可視化されていないという問題があります。ホワイトボードが悪いと言っているわけではないのですが、その場にいる人の間でしかこの情報は共有されず、遠隔地にいる人とは共有されません。効率の良い災害対応を行うためには、このあたりを ICT でしっかりカバーする必要があります。われわれは様々な研究を行っています。

危機対応で扱う情報には、大きく 2 種類あります。一つは定型情報で、これは今説明したようなシステムで使われている情報集約様式（テンプレート）で報告するような各種情報です。もう一つ重要なのが非定型情報で、活動ログといいます。これが先ほど言ったホワイトボードに書かれていた情報で、対応記録や引継ぎ情報、ノウハウ、方針など、マネジメントに関する重要な情報が多く含まれています。このマネジメントに関する活動ログの活用に ICT がほとんど使用されていない現状を、どうにか改善しようと考えています。

われわれはコマンドシステムと呼んでいます。昨日、林先生からもご紹介があった



WebEOC というものが、この分野のデファクトスタンダードです（図表2）。米国製のものです、米国では 8 割を超える州で導入実績があります。世界においても、WHO が使っていたり、大きな航空会社が使っていたりと、いろいろなところで導入実績があるシステムです。米国のある危機管理室（図表 2 の右側の写真）では、地図情報と監視カメラの映像、その横に WebEOC があって掲示板やチャットのような形で使われており、従来、ホワイトボードにポストイットや手書きで書かれていたいろいろな情報がこのような形で共有されています。

しかし、残念ながら WebEOC の日本での使用例は、まだまだ少ないのが現状です。その理由を考えてみると、米国では危機対応の標準規格（ICS）やマネジメント規格（NIMS）が整備されており、訓練体系や訓練施設も整っているのです、こういったシステムを使って危機対応を行うことが一般化されています。ところが、昨日も何回も話題になっていましたが、日本では災害対応の標準化がまだ進んでおらず、自治体や機関ごとにばらばらに対応が行われています。

これまでは自治体の中での閉じた災害が多かったもので、各自治体の独自のやり方でも何とかなっていました。東日本大震災以降は近隣の自治体や広域での連携が必須になってきています。外部と連携するためには標準化が非常に重要です。そこに ICT が加わることでさらに効率化できますから、標準化と ICT の活用が不可欠になってきています。また、危機対応の国際標準として、ICO22320 が 2013 年に JIS 化されています。さらに、2020 年の東京オリンピックでは、いろいろな組織が縦割りの枠を超えて連携しなければいけません。そのため、危機対応の標準化のニーズがかなり高まっています。

2. これからの危機管理システム

こうした背景を受けて、われわれは、これからの危機管理システムは EOC と各拠点が一方向ではなく双方向でつながるクラウドシステムであるべきである。報告を待っているだけではなく、情報をもらいにいく攻めの対応ができるシステムであるべきであり、また、冒頭で説明した活動ログを活用して、効率的なマネジメントを支援するシステムが必

コマンドシステムのデファクトスタンダード
～WebEOC®とは～

■米国intermedix社製の危機管理ツール

■災害対策室(EOC)においてホワイトボードやメール、電話、FAX等で共有されてきた災害対応の情報をWeb化することで、災害対応を行う全ての部署／組織間での情報の集約・管理・共有による「状況認識の統一(COP)」を実現し、効率的な災害対策室の運営をサポート

■全米の8割を超える州で導入実績があるなど世界各国で広く使われているが、日本国内での導入事例は少ない

従来の
情報共有



➔

米国での
活用例

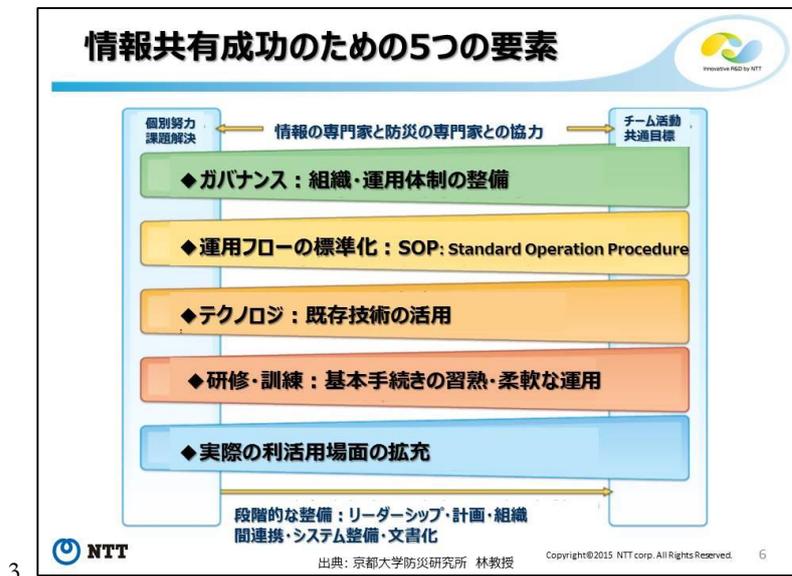


Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved.

要、さらに、国際標準に準拠したシステムでなければいけないと考えています。

さらにもっと重要なのが、今までの防災システムは、使う前に一生懸命仕様を固めて作り込んでしまうものがほとんどでした。しかし、災害対応、危機対応は、訓練などを通してどんどん変えていかなければいけません。作り込んでしまったものを変えるのはなかなか大変ですから、訓練をした後に自分たちでインターフェース等を自由に変更できるような仕組みにすることが重要です。これを実現できるのは、世界的なデファクトである WebEOC です。ただ、米国の使い方をそのまま適用しても使えないので、これを日本版としてどう使うかということ、われわれは研究しています。NTT グループの NTT ラーニングシステムズが日本で唯一の WebEOC の販売代理店なので、NTT グループでは、このシステムを日本版としてどう実現していくかということを考えています。今日はその進捗をご報告します。

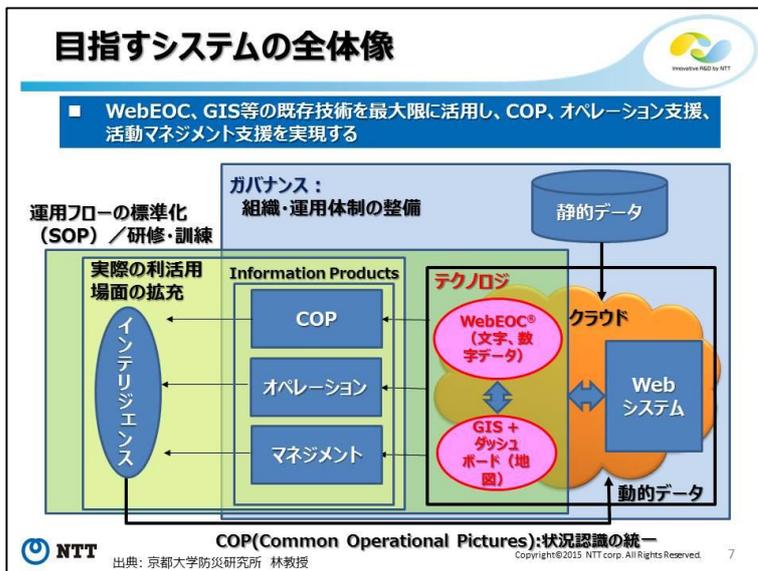
昨日も林先生からご紹介がありましたが、情報共有をしっかりと成功させるためには、五つの要素が必要です（図表3）。一つ目はガバナンス（組織・運用体制の整備）です。二つ目は運用フローの標準化です。三つ目はテクノロジー（既存技術の活用）で、われわれは既存の技術として WebEOC を使っています。四つ目は研修・訓練で、五つ目は実際の利活用場面の拡充です。この五つの要素をクリアしなければいけません。われわれ ICT 企業は、三つ目のテクノロジーだけをどんどん突き詰めてしまっていたことが、これまでの反省点です。従って、使えるものを使いながら、この周りをどうやってしっかりさせていくかということが重要だと感じて、研究を進めています。



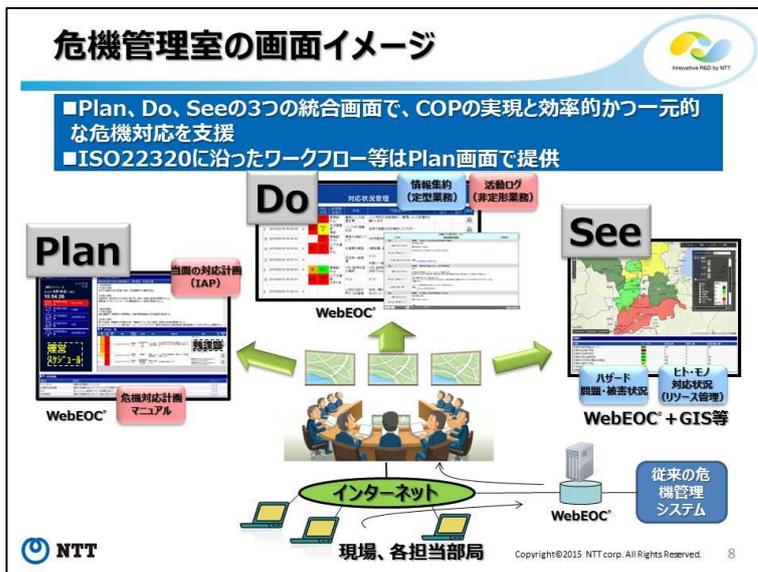
さらに、図表4は林先生からご紹介があった絵を少し修正したもので、五つの要素を線でないものです。静的データ（平時と変わらない定量データ）をクラウドに上げて、Webシステムの中で動的データも含めた情報にして、WebEOCを使って文字や数字データを処理し、GIS（地図）とダッシュボードを使って加工しながらどんどん情報をつくっていきます。そして、関係者間で状況認識を統一したり（COP）、オペレーションを支援したり、マネジメントを支援したりする中で、インフォメーション（情報）をインテリジェンスに変えて、実際にオペレーションを回していきます。そして、さらにここからフィードバックされたデータを加工して情報処理を行っていくことを目指して、今、活動しています。

われわれはWebEOCだけで全部ができるとは全く思っていません。GISなど、いろいろなシステムとの連携があって初めて、情報をインテリジェンスに変えることができます。従って、WebEOC、GIS、そして他の情報処理システムとの連携が重要だと思っています。

図表5が、目指すべき全体像です。今、われわれはどういうものを提供しているかという、中央が危機管理室や災害対策本部と提供いただければいいのですが、ここに画面を



4



5

三つ用意しています。Plan（計画）、Do（活動ログ）、See（状況を見る）という三つの画面を提供して、同時にこれらを見ることで、効率的な危機対応ができるのではないかという仮説を立てて進めています。この中でWebEOCをクラウドで提供しながら、GISも入れて、こういった要素を提供することで危機対応の効率化を図っています。

Plan 画面は、やるべきことについての情報を提供します（図表6）。本部運営のプロセス（Operational Planning “P”）と、今、自分たちがどのフェーズにいるのか、次の会議まであと何分ぐらいで、会議までに何をを用意しなければいけないのかといった情報を提供しています。左端にはトップによる目標が出ています。これはフェーズによっても変わりますが、初動であれば、「人命救助を最優先とする」といったことが目標として表示されます。また、マニュアルも参照できます。これは本部の大きな画面でも、タブレットなどの端末で自席でも見ることができます。ですから、応援に来た人たちも、マニュアルを見ながら、今はどのフェーズにあって、次までに何をすべきかが一目で分かります。

Do 画面では、活動ログを扱う画面を提供しています（図表7）。Do 画面には大きく分け

Plan画面

やるべきことを確認
本部運営のプロセス（Operational Planning “P”）と各フェーズでの実施項目を提示

Plan

目的 人命救助を最優先とする

トップによる目標

フェーズ毎の実施項目 (チェックリスト)

資料／参照情報
- 対応計画 (IAP: Incident Action Plan)
- マニュアル 等

NTT Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved.

6

Do画面 活動ログと定型情報集約

◆ 普段からのゆるい情報共有（活動ログ）

- 自由記述（ボード）による、一定のセキュリティを担保した上でのWeb上での情報共有
- 電子メールだと重要な情報が埋もれてしまったり、誤送信などの危険もある

◆ 定型の情報集約様式（テンプレート）による情報共有（情報集約）

- 災害・危機が発生した際に使用する
- 自動集計やとりまとめ報の自動作成が可能になる

活動ログを眺めているだけで、おおよその状況が把握できる

活動ログ (非定型業務)

自由記述

【常時ボード】

平常時から関係者間の情報共有に活用

【トピックス・指示連絡ボード】

気象状況、被害の状況、対応状況や、連絡・指示・回答を一元的に管理

情報集約 (定型業務)

情報収集様式 (テンプレート) を活用

【各種情報集約】

一覧での状況把握

【とりまとめ】

とりまとめ報、消防庁4号様式など、報告書を自動作成

定型的な業務に対し、情報収集様式 (テンプレート) で情報登録

NTT Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved.

7

で二つあります。まず、活動ログを提供する非定型業務の部分は、自由記述で、いわゆる掲示板である常時ボードと、トピックス・指示連絡ボードという二つの画面が用意されています。トピック・指示連絡ボードは、これまでホワイトボードに書かれていたような、何時何分にどこからどこに情報が行って、どういう指示が出されたといった情報を提供するもので、これを見ていれば、何が起きていて何が問題かということが分かるようになっています。もう一つは情報を集約する定型業務の部分で、従来、防災システムで扱っているような、定型のフォーマットに被害状況などの数値を入れて報告するものです。一つ違うのは、テンプレートに入ってくる情報を、自動的に会議資料となるとりまとめ報にすることが可能である点です。

トピックボードは、いろいろな機関がそれぞれのシステムを使ってそれぞれの画面で出している情報を、システム連携で集約して見せる機能です。気象情報や水位情報などのセンサーの情報や季節の防災情報などを自動的に表示します（図表8）。

指示連絡ボードは、先ほど言ったように、ホワイトボードで書かれていたような情報を

Do画面 トピックボード

外部情報を取り込む「トピックボード」
 ・気象情報、水位情報などの既設の防災情報と連携し内容を自動的に表示

ID	時刻	トピック名	内容
2358	H08:02:27 13:38	気象情報状況	気象本部 記録
2355	H08:02:27 13:45	河川水位情報システム	福岡県 気象庁本部 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2354	H08:02:27 13:45	河川水位情報システム	気象本部 気象本部 気象本部 気象本部
2353	H08:02:27 13:45	河川水位情報システム	河川水位情報 福岡県 河川水位情報 福岡県 河川水位情報
2352	H08:02:27 13:45	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2351	H08:02:27 13:45	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2350	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2349	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2348	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2347	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2346	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2345	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2344	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2343	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2342	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2341	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2340	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2339	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2338	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2337	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2336	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2335	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2334	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2333	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2332	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2331	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2330	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2329	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2328	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2327	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2326	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2325	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2324	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2323	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2322	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2321	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2320	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2319	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2318	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2317	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2316	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2315	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2314	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2313	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2312	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2311	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2310	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2309	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2308	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2307	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2306	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2305	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2304	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2303	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2302	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部
2301	H08:02:27 13:44	河川水位情報システム	河川水位情報 国土院 国土院本部 国土院 国土院本部

気象情報・河川情報・水位情報などを自動的に表示

8

表示するものです(図表9)。簡単な入力画面で、何時何分に、どこの部署からどこの部署に、どういうタイトルで、どういう指示があったかということが分かり、回答するところがあります。優先度、緊急度、重要度で色分けできるので、一目で分かります。例えば、赤いところだけを見れば、何が問題になっているかが分かります。これはエクセルのようなもので、いろいろな形で検索やソートができるので、部署ごとに情報を見ながら作戦を考えることができます。

See画面は、いわゆる対応状況全体を把握する画面で、地図連携や表を使ってCOP(Common Operational Picture)を効率化することを目指しています。図表10は、あくまでサンプルですが、左の画面は、ライフラインのサービス提供状況に避難所をマッピングしてGIS上に色分けで表示したものです。右の画面は、横軸の項目が水道、ガス、電気などのサービスレベルで、縦軸の項目が市町村です。グレーは情報が上がってきていないことを、赤はサービスが止まっていることを、黄色はその中間を、緑はサービス提供されていることを表しています。グレーのところは情報が上がってきていないので、被害があるか

Do画面 指示連絡ボード

組織間でのやり取りを行う「指示連絡ボード」
組織間の情報連絡に活用。指示・依頼・連絡や回答を行います。

優先度・対応状況・重要度が一目で確認

入力画面

NTT Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved. 12

See画面

対応状況全体を把握
地図(GIS連携)や表でCOP(Common Operational Picture)を効率化

サービス提供レベルを地図上に色分け表示

発災後の各種サービスの提供レベルを地域毎に色分け表示

NTT Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved. 13

ないか分かりませんが、周りの状況を見ながら判断すると、本当は一番被害に遭っているのではないかということが推測できます。

3. WebEOC における課題への対応

これまでお話した内容が、WebEOC が提供している情報の使い方です。しかし、まだまだ課題がたくさんあります（図表11）。中でも一番大きな課題が活動ログや情報入力をどうやって簡単にするかということです。今までホワイトボードなどに書いていたことを、自由記述でいいのでパソコンに入力してください、要は情報をデジタル化してくださいと言うと、ほとんどの方が、忙しいときにそんなことはできない、手書きの方がましだとおっしゃいます。しかし、手書きの情報は活用できないので、何とかそれをデジタル化して取り込みたいわけです。

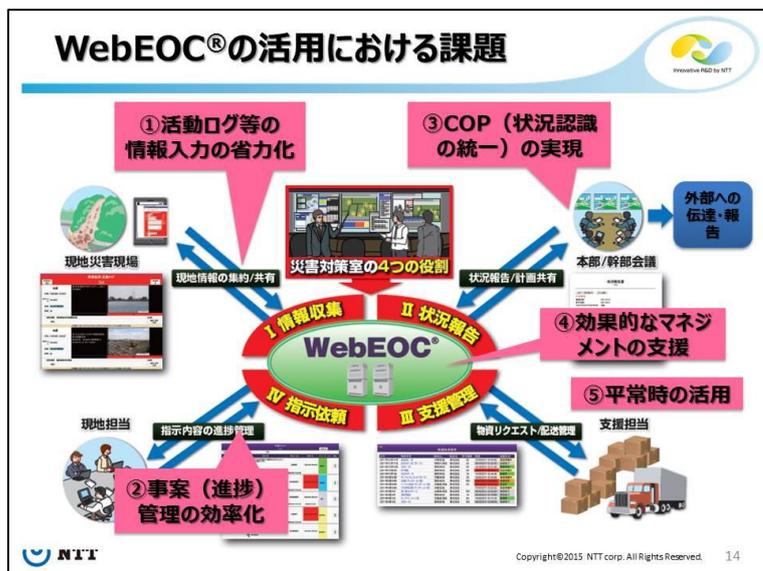
二つ目の課題は、事案（進捗）管理の効率化です。訓練でもそうですが、何百という情報が瞬間的に上がってきてどんどん切り替わっていくと画面ではとても見づらく、事案の進捗状況が非常に分かりづらい仕組みになっているので、ここをどう効率化していくかという課題に取り組んでいます。

三つ目の課題は、GIS との連携もそうですが、COP をどうやって実現していくかということです。これは非常に難しいところで、情報のデザインの課題になっています。

四つ目の課題は効率的なマネジメントの支援です。ICT システムを中に入れることで、対応が本当に効率化されるのかということに取り組んでいます。

最後の課題は、災害時だけでなく、平常時からどうやって使っていくかということです。これら五つの課題それぞれに対する進捗情報をご報告させていただきます。

まず、一つ目の課題である情報入力の省力化については、まだデモレベルですが、幾つ



か実現できています（図表12）。ホワイトボードならずとも、電子メールやチャットで普段からやりとりされている場合がほとんどだと思います。ところが、実際に災害になると、メールの内容は埋もれてしまったり、忘れ去られたりしてしまいます。そこで、メールのアドレスの一部に WebEOC の特定のアドレスを入れておくと、メールの内容が自動的に WebEOC に入ります。メールも使いながら、ある災害に関する情報は WebEOC を覗けば全てそこに集まっており、漏れがない状態にできるようになっています。

また、OCR やスキャナの活用により、手書きのファクス等をスキャンして、ファイルとして管理することもできます。さらに、WebEOC の入力画面は、プルダウンで選ぶ以外の自由記述で書くような部分は、電子ホワイトボードや大きめのタブレット等で手書き文字入力ができるようになっています。それから、まだまだ発展途上ですが、音声入力もできるようにしています。現場からの電話をそのまま入力するのは無理ですが、電話を受けた方がある程度定型化されたやり方で復唱すれば、入力可能などまでできています。まだまだ他にも手段は幾つかあると思いますが、現状はこういった形で情報入力の省力化を行っています。ここはわれわれの専門分野というよりは、どうやって既存の技術を使いながら省力化していくかということで取り組んでいます。

次に、事案（進捗）管理の効率化についての現状の課題は、何時何分に、どういう件名で、どういう依頼内容があったかという活動ログが、時系列でどんどん増えて埋もれていくことです。図表 13 に示す一行一行が一つの案件なのですが、初動期などは1分間に何個も情報が入ってきて、画面がどんどん埋まっていき、見ていても何が何だか分かりません。さらに、多くの組織から回答が入ってくると、対応状況がほとんど分からなくなってしまいうという問題や、重複入力されるという問題があります。これをどうやって改善しようか

課題① 情報入力の省力化

- 電子メール、チャット連携：メールやチャット（専用スマホアプリ）内容をそのままボードに入力可能
- OCR活用：手書きの用紙をスキャンしてファイルとして管理
- 電子ホワイトボード連携：手書き文字を文字認識して入力可能
- 音声入力：担当者が内容を復唱する形式で入力可能

メール連携



特定のアドレスに送信すると自動登録

紙資料の入力



FAX送信票や紙資料のスクランデータを添付ファイルとして取り込み

手書き文字入力



てがき

電子ホワイトボード、タブレット


Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved. 16

12

ということを考えています。図表13は、現状の問題点を可視化したものです。榎原市の訓練の例で、新しいものほど上に入ってくるのですが、水があふれているという連絡が入ってきて、30分後に対応状況が記録されるのですが、個別に80個ものレコードが入っていて同じ事案なのにどこにどう打ち込んでいいかわからず、対応状況が把握できません。

そこで、今、京都大学の鈴木先生と東北大学と富士常葉大学で共同研究している自然言語処理を使って、関連事案の検索支援のようなことをしています(図表14)。自然言語処理というのは、あまりなじみがないかもしれませんが、自由記述で入ってくるような文字データを意味のある形で分類して振り分けるものです。テキスト検索の一致だけではなく、地名や組織名に重みを付けたり、書誌情報(送信者・送信先・時刻など)を考慮したり、表記揺れを考慮したり、類似度を算出したりできます。何か情報が入ったら、それに関連するものを計算して検索し、提案できるような技術です。この技術を使って、ばらばらだ

従来の活動ログによる事案管理の課題

単純な掲示板では、個々の対応の進捗管理は困難

榎原市図上訓練(2014年7月)の例

従来

同じ事案の情報がバラバラに分散

俯瞰が困難

完了済み事案のフラグが(対応中)のまま残っている

漏れの恐れ

30分(80レコード)の間隔

対応

現場を確認した結果、汚水ではなく雨水マンホールであったため、市民に説明の上、危険のないように対応しました。

依頼

耳成山北側、側溝の水が溢れているとの連絡あり。(住民)確認をお願いします。現場確認します。

NTT

13

自然言語処理による関連事案の検索支援

- 自然言語処理を活用した関連事案の検索・スレッド表示
 - ◆ 関連事案をスレッド化し、サマリおよび詳細表示
- 回答件数・回答状況の集計表示
 - ◆ 「了解」レベルの回答をボタンで既読化し、集計表示。

新規データ

送信者*上下水道部 統括班
送信先*生活基盤部 *本部事務局情報班
日時: 2014/7/10 15:12
件名: 新築町マンホールの被害状況報告について
現場を確認した結果、汚水ではなく雨水マンホールであったため、市民に説明の上、危険のないように対応しました。

登録済みのデータ

送信者*本部事務局情報班
送信先*生活基盤部
日時: 2014/7/10 15:01
件名: 見瀬警察署
送信者*上下水道部 環旧班
送信先*上下水道部 現場担当者(NI)
日時: 2014/7/10 15:01

類似度計算

送信者*本部事務局情報班
送信先*外部 警察
日時: 2014/7/10 14:50
件名: 送信者*本部事務局情報班
送信先*生活基盤部 *上下水道部
日時: 2014/7/10 14:30
件名: 現場確認依頼
新築町の住民より、道路のマンホールからの水が溢き出ているとの連絡あり。確認してください。

テキストの一致度だけではなく、
・地名や組織名に重みをつける
・書誌情報(送信者・送信先・時刻など)を考慮する
・表記の揺れを考慮する
なども利用して類似度を算出する

NTT RISTEX コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造
乾P(東北大、京大、富士常葉大、NTTの共同研究)

14

った事案を一つにまとめて、対応状況を表示させたのが図表15です。一つの事案をクリックすると、関連するログが全て表示されるようになっています。全体を俯瞰するのではなく、ばらばらなものの中からある事案の現状のみを見たいときは、この機能を使えば進捗管理が非常にやりやすくなります。ある事案に関して、どこの部署がどうしているかということが一目で見られます。これはまだ研究中ですが、もう少しで完成するところです。

また、回答状況も把握しやすくなりました（図表16）。京都府では実際に WebEOC が使われており、府がクラウドでシステムを持って、26 市町村がそのユーザーになっています。前に訓練をしたときには、府から各市町村に依頼すると 26 個の回答が並んでとても管理できないような状況だったのですが、これを一つの欄にまとめて、「状況一覧」をクリックすると各市町村の回答が見られるようにしました。このようにして、何とか見やすくなりました。

改良したDo画面

メッセージを事案（タスク）単位にひも付け、進捗を管理

連絡処理系

事案単位のサマリ表示

事案のログの詳細表示

事案（タスク）の進捗状況を一覧

NTT Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved. 20

15

回答状況の把握

従来

市町村	状況
A市	**
B市	**
C市	**
D市	**
E市	**

ID	優先度	重要度	日時	送信元	送信先	件名	内容	回答	ボタン
				本部	全市町村	台風19号	現況確認の入力をお願いします。	回答数 15件 14時30分 状況一覧	現況確認

「了解」を求める場合には回答欄に「了解」ボタンをおくことで既読とできる

一元的に活動ログ上で状況を把握できる

NTT Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved. 21

16

三つ目の課題である COP（状況認識の統一）の実現についてです。図表17は、先ほどの See 画面と同じ画面です。可視化については、GIS 連携で実現しようと考えています。まだまだ不足部分がありますが、それには新規でダッシュボードを開発する必要があります。ダッシュボードというのは、車のダッシュボードと同じで、ぱっと見てどういう状況か分かるようにする仕組みです。ただ、これはお客さんによってニーズが違ってきますし、いろいろな要望もあると思いますから、このあたりは情報デザインという形で真剣に取り組まなければいけない発展途上のところですよ。

現状、提供しているのは、先ほどの画面と図表18のような画面です。これは一例ですが、発災後 30 分以内に、とにかく何でもいいから速報を報告するようなテンプレートを用意しています。このテンプレートは、人的被害、建物被害、道路被害、ライフラインの被害について、「被害あり」「被害なし」「情報なし」という項目を設け、とにかく分かる範囲で情報を報告するものです。そして、結果を色分けして、1 時間以内の被害速報として、ぱっと見て分かるようにしています。現状でこれぐらいまでは提供できています。

課題③ COP（状況認識の統一）の実現

- 可視化については、GIS連携にて実現
 - ◆ 但し、COPの実現に必要な情報種の最適化は未完了
 - ◆ 不足部分については新規でダッシュボードの開発要

See画面再掲

サービス提供レベルを地図上に色分け表示

発災後の各種サービスの提供レベルを地域毎に色分け表示

Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved. 22

17

See画面の一例

- 警戒期に、県からの依頼（連絡指示ボードを活用）に基づき、各市町村が定期的に 現況確認（速報）を報告。何か被害が発生すれば、当面の間は現況確認（活動状況）を報告。徐々に災害概況を中心とした運用に移行
- 地震等の突発災害の場合は、まずは30分以内に現況確認（速報）を報告。1時間以内に現況確認（活動状況）を報告

現況確認 速報テンプレート

現況確認表示画面

最初に都道府県が市町村に要求する情報項目(テンプレート)被害の有無を報告メニューを単純化することで迅速な対応

■ 県全体での被害の有無を一覧で把握
■ 隣自治体の状況を把握し、災害に備えることが可能

Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved. 23

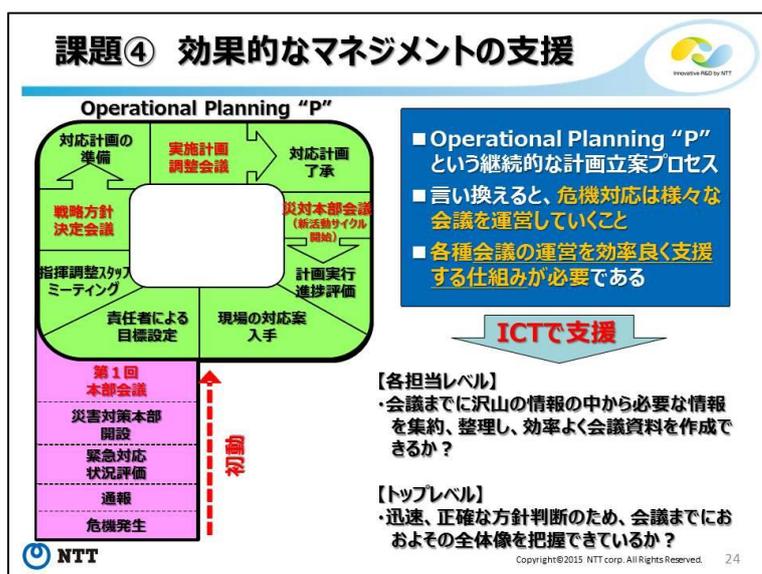
18

次に、四つ目の課題である効率的なマネジメントの支援についてご説明します(図表19)。Operational Planning “P”というのは継続的な計画立案のプロセスで、危機対応の教科書に載っているものです。Pの根元が危機発生で、ここから第1回本部会議までが初動期です。この後はサイクルを回していきます。一つのサイクルが8~12時間ぐらいといわれており、この間に戦略方針決定会議と調整会議と災对本部会議を開きます。一連の流れが終わると、また新たなサイクルを始めて、再びサイクルを回していきます。

危機対応では、さまざまな会議を運営していくことが非常に重要です。この間、各部署の方は時計の仕組みのようにくるくる回っているのですが、表面上の時計の針がある時間になると会議が始まります。担当の方はずっと動きながら、会議に資料を出して、そこで方針を決めたり、権限委譲してもらったりしながら、現場でまたくるくる回していくという作業があります。その中で、会議の運営をサポートするのがICTの出番だと、われわれは思っています。今までの防災情報システムや既存のシステムには、こういった観点で会議をサポートしていくものはほとんどなかったと思います。

どうやってサポートするかというと、各担当レベルの方は、たくさんの情報の中から必要な情報だけを会議に出さなければいけません。ですから、会議資料をどう効率良く作成するかというところをサポートします。また、トップレベルの方は、先を見据えた方針決定をするためには、会議で初めて情報を見るのではなく、会議までにおおよその全体像を把握している必要があります。こういったことをICTでサポートしていきたいと考えています。

具体的に今やっていることは、まずはテンプレートの整理です。各種報告様式(テンプレート)を標準化するために幾つかのことに取り組んでいますが、まだまだ作業は終わっていません。会議資料は自治体によって違うかもしれませんが、大まかなテンプレートやフォーマットは決まっているので、これを決めていくと会議資料(とりまとめ報)を自動



19

的に作成することができます。とりまとめ報は、多くの自治体では図表20のような形で作られています。これを数字に関しては自動集計できるようにしています。そして、これは橿原市の例ですが、情報集約様式が決まれば、本部の対応結果、部としてのとりまとめ報、本部のとりまとめ報という流れで、とりまとめ報が自動作成できます（図表21）。

とりまとめ報の自動作成

一連の情報を集約・集計する「とりまとめ報」

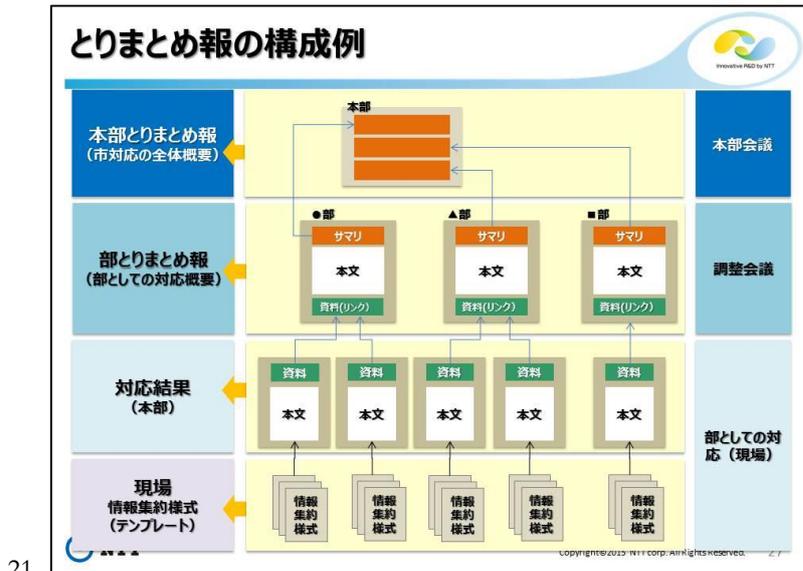
各市町村が「災害概況」などに入力した主要な被害は、自動的に集約

1. 主な被害
 人的被害
 10
 住家被害
 3
 道路通行止め
 3
 2

2. 避難指示等の状況
 3. 気象予報の発表状況
 4. 雨量の状況
 5. 水位の状況(氾濫危険水位を超過している河川)

Copyright©2015 NTT corp. All Rights Reserved. 26

20

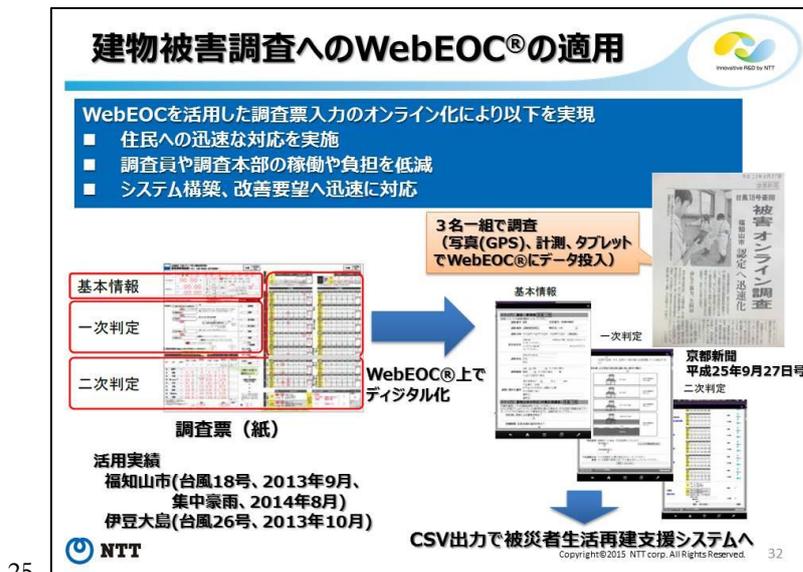
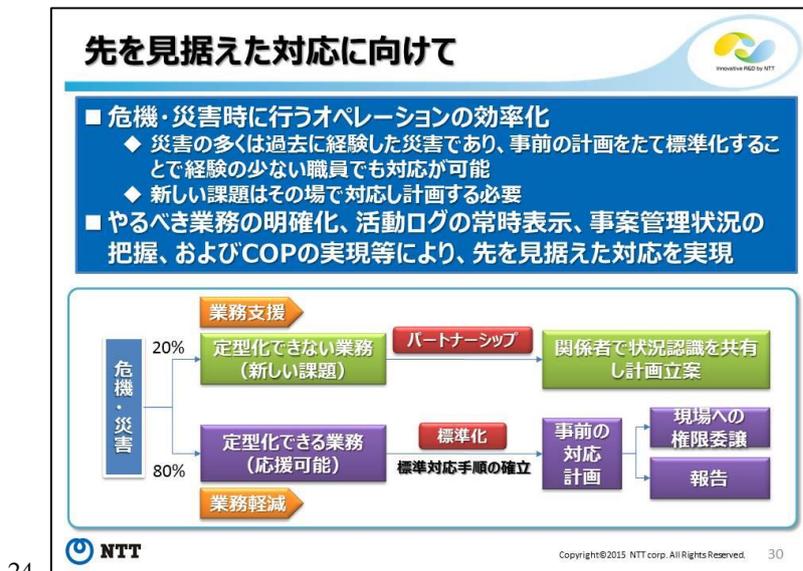


21

うと考えています。図表24はそれを図にしたもので、昨日も林先生からご紹介がありました。

五つ目の課題である平常時の活用については、平常時から自由記述の掲示板や情報共有ボードを使うという電子メールよりはセキュアに管理可能なやり方を推奨しているのですが、なかなか使ってもらえないところが多いです。非常時にメールに頼っていると、どうしても対応漏れ、忘失、誤送信、過去情報の埋没などが起こるので、防災に関する情報だけはWebEOCを普段から使って、情報がなくならないように管理していくというやり方を提案しています。また、訓練でも使ってもらおうよう勧めています。

さらに、普段とは違いますが、WebEOCの違う活用として、災害時の建物被害調査に使ってもらっている事例があります(図表25)。WebEOCをタブレットで使う形で、基本情報を入れた後、現場にタブレットを持って行って一次判定、二次判定という従来調査用紙の紙で行っていたものをWebEOC上でデジタル化するというのが一連の流れです。GPS付きの写真を撮る人、計測する人、タブレットでWebEOCに投入する人の3名1組で現場に行

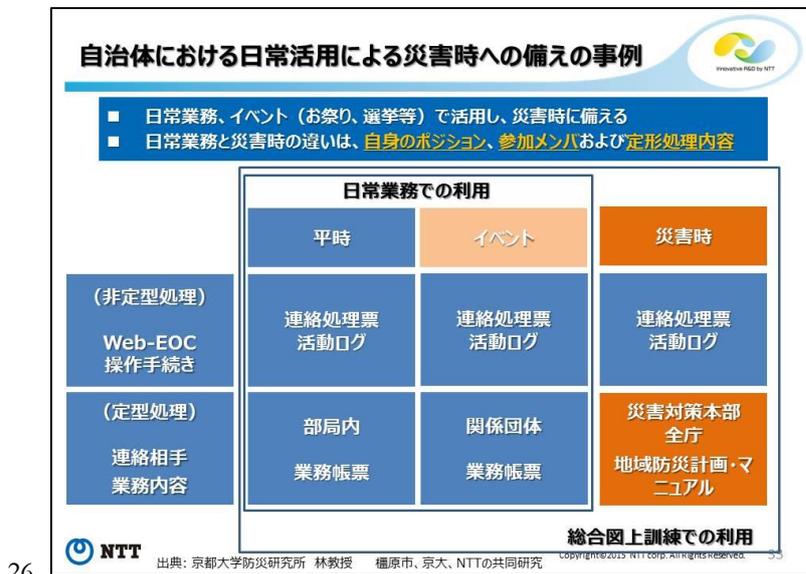


きます。2013年と昨年に福知山で使っていたいたり、2013年に伊豆大島で使っていたいたりしました。こういった使い方もできるようになってきています。

図表26も昨日の林先生のご講演で出てきたものですが、特に日常業務やイベントなどで使ってもらえると、災害時への備えになります。上の段は非定型のWebEOCの使い方です。平時とイベント時に情報処理表と活動ログを使ってもらおうというものです。平常時でもイベント・災害でも一緒です。ただ、下の段の定型処理の場合、平常時とイベント・災害時は違ってきますが、WebEOCの得意とする活動ログについては一緒です。平時と災害時で違うのは、自分自身の立場およびこれに参画しているメンバー、そしてこの定型内容だけです。ですから、普段から使うことで災害時も非常に効率良く使えるのではないかとということで、試してもらっています。

4. 今後の予定

今、五つの課題解決についての進捗状況をご報告させていただきましたが、これは継続して進めていきます。今後は自治体だけではなく、特に民間企業にこのシステムを提供していきたいと思っています。今は東京オリンピックに向けて、サイバーセキュリティも含めて活用することを考えています。もはやサイバーセキュリティもサイバーの枠を超えてリアルの世界に入ってきているためです。また、ASEANを中心としたアジアに、こういった技術をどんどん展開していこうということも進めているところです。



26

