

地域社会での情報共有と行政の業務継続

Information Sharing in Local Society and Continuity of Government Operations

あらまし

災害被害を軽減させるためには、地域社会で助け合う「共助」が重要である。また、発災後の対応には限界があり、日常から業務内容を分析し脆弱な点を見極め改善していくことが求められる。

本稿では、災害被害を軽減することを目的とした情報共有の仕組みに対する国内での取組み状況、米国政府が採用する災害対応手順や指揮系統・用語などの標準であるICS（Incident Command System）、行政機関における業務継続であるCOOP（Continuity of Operation）への取組みなどの概要を紹介する。また、これらを踏まえた富士通の災害対応に向けたソリューション体系である「インシデントコマンドソリューション」と中核となる機能である「プロセスリソースモデルによる対応優先度の判断支援機能」を紹介する。

Abstract

To minimize the impact of a disaster, it is important for the members of the affected local communities to help and support each other. However, there is a limit to what can be done when a disaster strikes, so it is necessary to analyze the workflows of everyday work that secures the continuity of organizations and strengthen them wherever weaknesses are found. This paper introduces some activities in Japan for improving the information sharing structure so that damage from a disaster is minimized; an activity for Incident Command System (ICS), which is a standard for incident response procedures, command chains, terminology, and other details and is used by the U.S. government; and a general activity for Continuity of Operation (COOP), which is a business continuity applied in administrative organizations. This paper also introduces an overall incident response solution called Incident Command Solution and Decision Making Support of Response Prioritization by Process Resource Model. This solution is one of Fujitsu's core incident response functions.



新谷洋人（しんがい ひると）
パブリックソリューション統括部
第四システム部 所属
現在、災害・危機対応、事業継続性
管理のアプリケーションシステムの
企画・設計に従事。



阿部浩一（あべ こういち）
パブリックソリューション統括部
第四システム部 所属
現在、災害・危機対応、事業継続性
管理のアプリケーションシステムの
企画・設計に従事。



下田雅和（しもだ まさかず）
パブリックソリューション統括部
第四システム部 所属
現在、災害・危機対応、事業継続性
管理のアプリケーションシステムの
企画・設計に従事。

ま え が き

災害被害を低減させるためには、自分の身を自ら守る「自助」、地域社会で助け合う「共助」、消防・警察、自治体、国などによる「公助」のそれぞれがバランスをとって連携・連帯することが不可欠である。これらの活動は、情報に基づき判断・実行されるものであり、的確な情報を迅速かつ正確に伝達・共有することが重要である。

また、発災後の対応には限界があり、日常からの備えとして、業務内容を分析し脆弱な点を見極め改善していくことが求められる。事業継続性の確保に向けた取組みは、被害を減ずるだけでなく、復旧活動の優先度判断に有用である。

本稿では、災害被害を軽減することを目的とした情報共有の仕組み、手順や指揮系統・用語などの標準化、行政機関における業務継続への取組みについて、行政の取組みを中心に国内外の動向を示す。また、これらを踏まえた富士通の災害対応に向けたソリューション体系を紹介する。

災害に関する情報の共有化への検討状況

災害に関する情報共有化に向けて、国内で様々な検討が精力的に行われている。主要なものを以下に紹介する。

防災情報の共有化に関する専門調査会

本専門調査会は、2002年7月の中央防災会議において設置が決定され、災害対策に関連する13省庁の状況調査なども含め、12回の審議を重ねた。2003年3月に「防災情報システム整備の基本方針」⁽¹⁾を取りまとめ、中央防災会議で決定された。

基本方針では、迅速・的確な情報収集のためのシステム整備に加え、的確で効果的な住民などへの情報提供として地域での情報共有の実現、情報の共通化・標準化として共通プラットフォームの構築を行うことなどを、政府として体系的に推進するとしている。

危機管理対応情報共有技術による減災対策

防災科学技術研究所を中心とする研究チームが、文部科学省科学技術振興調整費を受け2004年度から3箇年で実施しているものである。

本プロジェクトでは、XMLベースの時空間データ構造として減災情報共有プラットフォームの開発

を進めており、XMLで記述された時空間データをSOAP (Simple Object Access Protocol) により送受するWebサービス技術を基本とした「減災情報共有プロトコル」⁽²⁾を策定している。

地域情報プラットフォーム

総務省では、住民へのワンストップサービスの提供、行政機関の業務システムのコスト減少などを目的に、地域情報プラットフォームの実現を目指している。

財団法人 全国地域情報化推進協会が中心となり、2007年度末の実用化を目標に、Webサービス技術を基本とした情報交換標準の策定を進めている。ここでも、防災分野での情報共有への応用が主要課題の一つとして検討が進められている。

北海道地区における防災情報共有

地域での防災情報の共有化に全国に先駆けて取り組んだ例として北海道の事例を紹介する。

2003年台風10号の残した教訓

中央防災会議で基本方針が決定された直後の2003年夏、北海道を通過した台風第10号は、道道を通行中のワゴン車が決壊した道路に転落し5人全員が死亡するなど多大な被害をもたらした。

この災害は、つぎの教訓を残している⁽³⁾

- (1) 災害発生が夜であったこともあり、災害状況を短時間に十分に把握できなかった。
- (2) 水防関係以外の防災情報については、確認が十分とは言えなかった。
- (3) 防災機関が発表する情報は、数値情報や定性的な表現情報が多く、市町村や住民の視点で災害発生の危険性、被害のイメージなどにつながらなかった。
- (4) 地域の減災のためには、市町村の防災担当者や住民の適切な判断や意思決定が重要であるが、防災機関が発した情報は、市町村の防災担当者や住民の行動に結びつかなかったところもあった。

防災情報共有システムの整備

これらの教訓を踏まえ、翌2004年度に「防災情報共有システム」が整備された。

本システムは、北海道開発局が中心となり北海道をはじめとする地方公共団体、気象台などの防災関係機関の間での防災情報共有のためのシステム整備

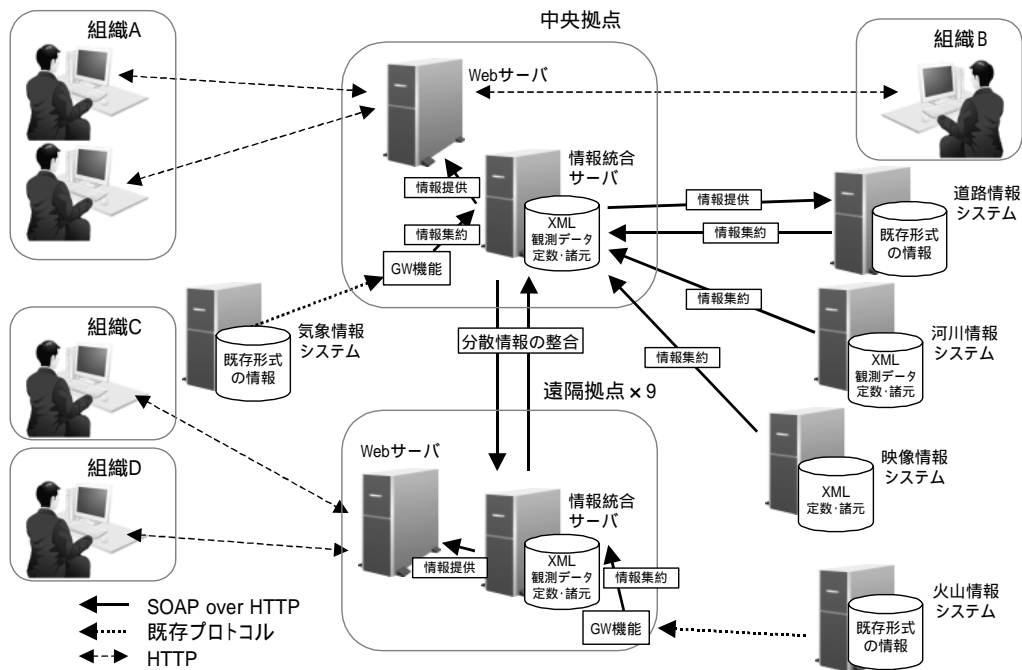


図-1 地域防災情報共有システムの構成

Fig.1-System structure of regional disaster information sharing.

を行ったものである。河川・道路管理用光ファイバを活用した「地域防災情報ネットワーク」を用い、河川情報、道路情報、地震火山情報、気象情報、映像情報を共有するものである。地方単位で本格整備する防災情報共有システムとしては全国初の試みと位置付けられる。富士通は、既存システムベンダと連携し、本システムの構築を取りまとめた。

防災情報共有システムで採用したプロトコル

本システムの構築に当たり、つぎの三つの機能でWebサービスを用いた(図-1)。

(1) 既存システムなどからの情報集約機能

当該地方内に散在する既存の防災関連の各システムからの情報集約に、Webサービスを標準インタフェースとして採用した。これは、提供元の既存システムが、情報統合サーバに対して情報登録を依頼する提供元主導型のインタフェースである。

なお、既存システム側の能力面などでの制約で標準インタフェースを搭載できない場合には、既存プロトコル+ゲートウェイ(GW)の形態をとった。

(2) 分散配置された情報統合サーバ間の連携機能

情報統合サーバは、災害時の危険分散なども考慮し、当該地方内で中央および9拠点の全10箇所に分散配置した。これらサーバで、それぞれが管理する情報の同期をとるための分散管理機能を、Webサー

ビスを用いて実現した。

(3) 既存システムなどへの情報提供機能

情報統合サーバでは、X Queryに従って記述された問合せに対して応答するといった利用側主導の情報提供機能を、Webサービスを用いて実装した。また、突発事象などを通報するために、提供元(情報統合サーバ)主導型のインタフェースも用意した。これらの機能により、情報統合サーバから既存システムやWebサーバへの情報提供を実現した。

防災情報共有システムで採用したデータ構造

防災に関する情報統合は、「いつ・どこで・何が」を明らかにして、各情報間の関係を示すことが重要となる。このため、既存システムからの情報集約においては、5W1Hでの要約をメタデータとして付加する方式とした(図-2)。これにより、取り扱う情報すべてをXMLで記述し直すことを避け、過大な変更なく既存システム間の情報統合を実現することができた。

行政における業務継続 (COOP)

災害対策にかかわる行政機関がその使命を全うするためには、行政機関の業務の継続性を確保することが必須である。以下では、行政における業務継続に関して国内外の動向を紹介する。

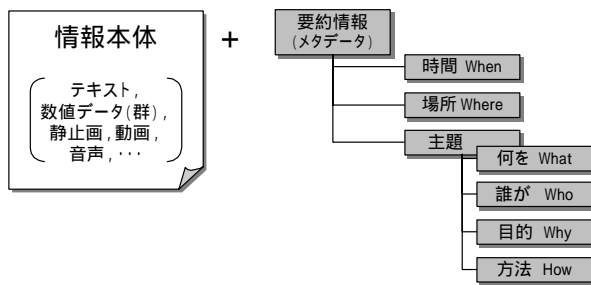


図-2 5W1Hのメタデータを付与するデータ構造
Fig.2-Data schema with 5W1H meta data attached.

Continuity of Operation (COOP)

行政機関の継続性においては、営利目的をイメージさせる事業（Business）の語を用いず、業務継続（COOP：Continuity of Operation）と呼ばれる。

米国では、連邦危機管理庁（FEMA：Federal Emergency Management Agency）から政府機関におけるCOOP計画作成のガイドラインとして、連邦準備令（FPC：Federal Preparedness Circular）65⁽⁴⁾が2004年6月に発行されている。

FPC65の要旨を次に示す。

(1) COOPの目的

あらゆる非常事態において、政府の機能を維持し、生命の損失を最小化し、被害を軽減し、代替運用を含め施設・情報・資産を維持し、速やかに復旧復興を図る。そのための検証・訓練を含めた計画策定がCOOPの目的である。

(2) COOPの基本構成要素

つぎの事項について、策定すべきとしている。

- ・ Plans and Procedures（計画と手順）
- ・ Essential Functions（必須機能）
- ・ Delegations of Authority（権限代行）
- ・ Orders of Succession（権限代行の順位）
- ・ Alternate Operating Facility（代替運営施設）
- ・ Interoperable Communications（情報通信確保）
- ・ Vital Records and Database（重要記録とデータベース）
- ・ Human Capital（要員）
- ・ Test, Training and Exercises（教育訓練）
- ・ Devolution of Control and Direction（指揮命令権の委譲）
- ・ Reconstitution（再構成）

(3) 復旧時間目標

代替施設の運用や情報通信機能は、発動から12時間以内に必須機能を満たさねばならない。

(4) 政府機関の長の責務

各政府機関の長は、機関の継続計画の策定・承認・維持、年次計画、教育訓練を行う責務を負う。

Incident Command System (ICS)

米国では、リスク発生後の具体的な対応策に関しても、標準化が進められている。

大規模災害発生時には、FEMAが中心となって連邦省庁・州政府・自治体、民間組織など、様々な機関が連携し対応する。この協力体制はICSと呼ぶ標準⁽⁵⁾に基づき実行される。ICSでは、災害が発生した際どのように対処するかを国レベルでの計画、活動基準、ロジスティクスや財務管理について手順や指揮系統・用語などを標準化している。

例えば、インシデントは、軽微な事件事故のType1から、1000人規模で対応すべきType5まで5段階に分類している。また、つぎの五つの機能から成る組織で対処すべきとしている（図-3）。

- (1) Command Staff（調整指揮）
- (2) Operations Section（事案処理）
- (3) Planning Section（情報作戦）
- (4) Logistics Section（資源管理）
- (5) Finance/Admin Section（財務管理）

さらに、Type1からType5までの5段階で、それぞれ必要となる対応、各階層の役割ごとに組織の構成員がすべきこと、報告様式やそれを誰が用意すべきかなどがガイダンスされている。

国内におけるCOOPへの取組み

2005年9月に中央防災会議で決定された首都直下地震対策大綱⁽⁶⁾において、首都中枢機能は、とくに発災後3日間程度の応急対策活動期においても、途絶することなく、継続性が確保されることが求められるとされている。そのために果たすべき機能目標を明確化し、周知徹底するとともに達成するための事前の予防対策と事後の応急対策を重点的に実施するとしている。

中央省庁のうち災害対策実施部局などは、発災直後から通信連絡手段が継続的に確保され、非常参集の連絡、危機管理センターでの必要な情報の集約およびリアルタイムの情報共有ができることとし、おおむね2時間以内に緊急災害対策本部などを開設す

るとしている。首都中枢機関は、発災時の機能継続性を確保するための計画を策定するとともに、災害時に的確に実行できるよう、定期的な訓練を行うとしている。

このような方針に基づき、各省庁において事業継続計画の策定作業が進められている。例えば、国土交通省では、安全・安心のためのソフト対策推進大綱において、被災地・被災者を対象とした応急活動に万全を尽くし、国民の社会生活や民間の経済活動が中断する事態をできるだけ避け、その早期回復に役立てるために、事業継続計画を策定するとして

いる。

インシデントコマンドソリューション

ここまで述べた背景・経緯に基づき、富士通では災害対策のための様々な機能を「インシデントコマンドソリューション (ICS)」として体系化した。

ICSを構成する七つの機能群

インシデントコマンドソリューションは、次の七つの機能群から構成される(図-4)

(1) 防災センシング

気象・地震、74河川・ダム、映像による空間監

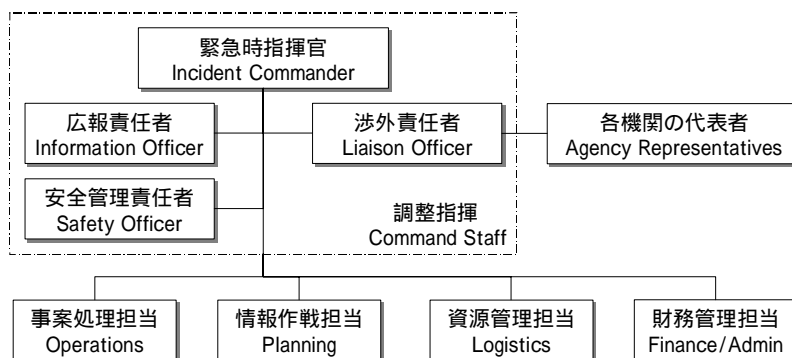


図-3 ICSの組織構成
Fig.3-ICS organization.

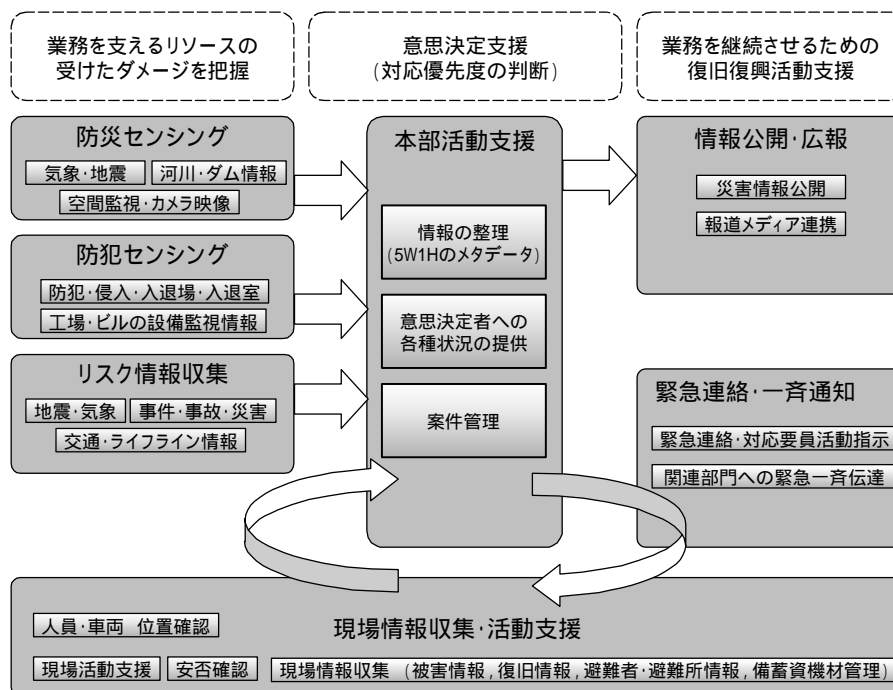


図-4 インシデントコマンドソリューション
Fig.4-Fujitsu's incident command solution.

視など防災目的でのセンシング機能群。

(2) 防犯センシング

入退場・入退室や侵入監視，設備監視などのセンシング機能群。

(3) リスク情報収集

ほかの組織が収集した発生リスクに関する各種情報を共有するための機能群。

(4) 本部活動支援

意思決定者の決断を支援するための情報整理・提供，活動要員間での案件管理などの機能群。

(5) 現場情報収集・活動支援

災害発生現場での情報収集，職員・活動要員の安否確認，救助救援・復旧復興活動などを支援する機能群。

(6) 緊急連絡・一斉通知

活動要員，関係機関との間での迅速かつ確実な情報伝達，緊急連絡のための機能群。

(7) 情報公開・広報

組織の対応状況を地域社会へ周知するための情報公開・広報のための機能群。

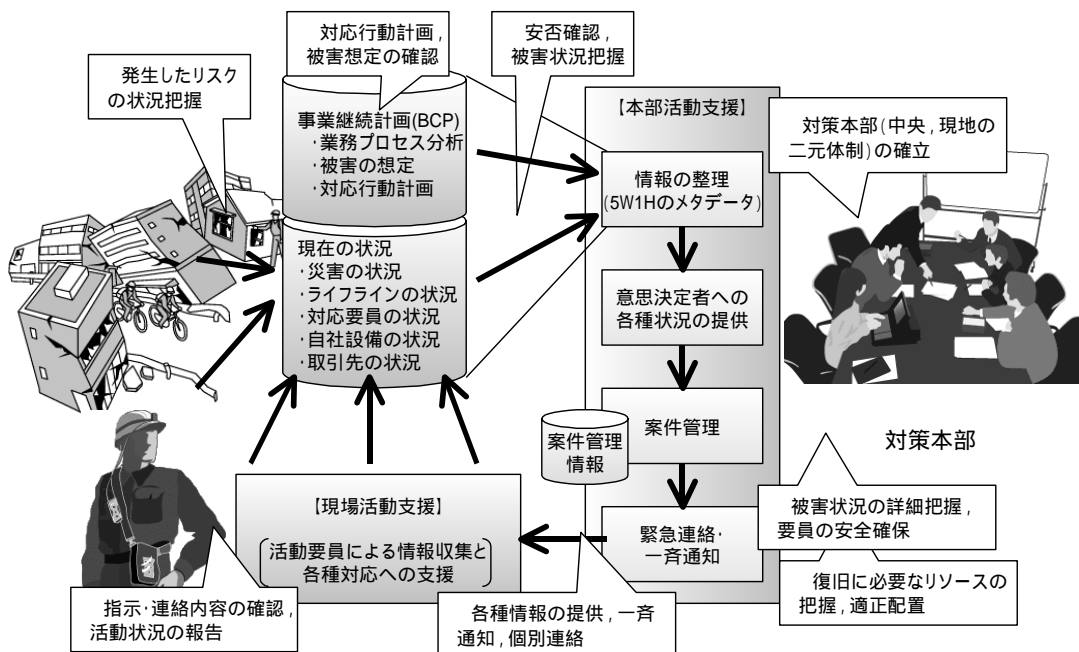


図-5 緊急時の初動対応ソリューション
Fig.5-Emergency response solution.

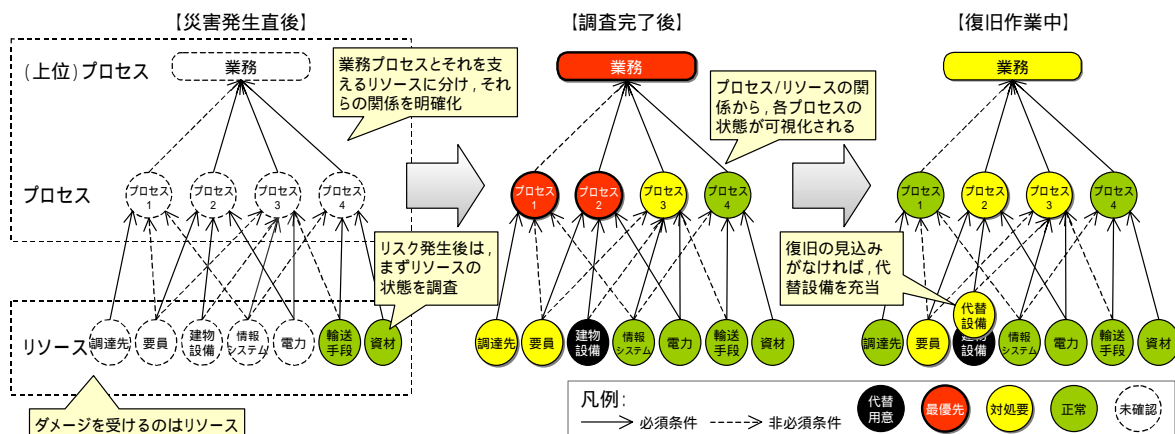


図-6 プロセスリソースモデルによる対応優先度の判断支援
Fig.6-Decision making support of response prioritization by process resource model.

緊急時の初動対応ソリューション

インシデントコマンドソリューションの中核は、本部活動支援を中心とした緊急時の初動対応ソリューションである（図-5）。

リスク発生直後には、何が起こったのかを的確に把握し、対応行動計画や被害想定を確認し内容と規模に応じた体制を速やかに発動する。同時に、構成員の安否や周辺の被害状況の把握を支援し、現地での活動拠点の早期確立を実現する。

対応体制の確立後は、被害状況の詳細把握、各種情報の現場活動要員への伝達、現場からの状況報告を支援する。さらに、復旧に必要なリソースの把握と適正配置などを示す。

プロセスリソースモデルによる対応優先度判断

復旧に向けての対応優先度は、計画策定時に整理・分析したプロセスリソースモデル^⑧を用いて意思決定者に示される（図-6）。

本部で収集した業務を支えるリソース（要員、施設、情報通信、など）のダメージ状況から、業務プロセスの状況を推定し可視化する。可視化は、災害医療において多数の傷病者を、重症度と緊急性によって、赤黄緑黒の4色のタグで分別する方法であるトリアージを模した。色により、最優先で対処必要、対処要、正常、あきらめて代替手段を用意といった意味付けを行っている。

む す び

災害被害を軽減することを目的とした情報共有の仕組みとして、中央防災会議での基本方針決定を受け様々な立場で精力的な検討が進められている。今後、国内での仕様統一化にとどまらず、震災などの多発するアジア圏での標準となっていくことを期待したい。

富士通では災害対策のための様々な機能を「インシデントコマンドソリューション（ICS）」として体系化した。国内外の標準を取り入れ、地域社会での相互運用性の確保を強く意識したものである。既存システムを含め、この体系への移行を進め安心・安全な地域社会の実現に寄与していきたい。

参考文献

- (1) 中央防災会議：防災情報システム整備の基本方針．平成15年3月18日．
<http://www.bousai.go.jp/jishin/johokyoyu/02systemhoushin.pdf>
- (2) 独立行政法人 防災科学技術研究所，独立行政法人 産業技術総合研究所：減災情報共有プロトコル仕様 Version1.0．2005.3．
<http://www.kedm.bosai.go.jp/project/info-share/infosharp/>
- (3) 国土交通省北海道開発局：地域防災情報共有検討会報告書．2004.3．
<http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/saigaikanren/chiikibousai/>
- (4) Federal Emergency Management Agency：Federal Executive Branch Continuity of Operations (COOP)．Federal Preparedness Circular 65，2004.6．
http://www.fema.gov/txt/government/coop/fpc65_0604.txt
- (5) Federal Emergency Management Agency：ICS Review Document．2005.9．
<http://www.training.fema.gov/EMIWeb/IS/ICSResource/>
- (6) 中央防災会議：首都直下地震対策大綱．平成17年9月．
<http://www.bousai.go.jp/chubou/15/>
- (7) 国土交通省：安全・安心のためのソフト対策推進大綱．平成18年6月．
<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/01/010629/03.pdf>
- (8) 伊藤 毅ほか：富士通におけるBCP（事業継続計画）策定．FUJITSU，Vol.57，No.5，p.474-481（2006）。