

防災工学概論

第13回 災害情報 鈴木 猛康

災害情報の重要性

- 人は情報に基づいて判断し、行動する。
- 災害時には、被災者も非被災者も欠如している情報を求める。
- 情報がないと不安に駆られ、誤った行動をとることがある。
- 流言が社会的混乱を起こすことがある。
→パニック, 風評被害
- 災害時に情報を発信することは、極めて大切である。

災害過程と情報ニーズ

災害過程: 前兆観測 地震発生 地震被害 社会的混乱 (略奪・暴動) 捜索・救出 復旧・復興

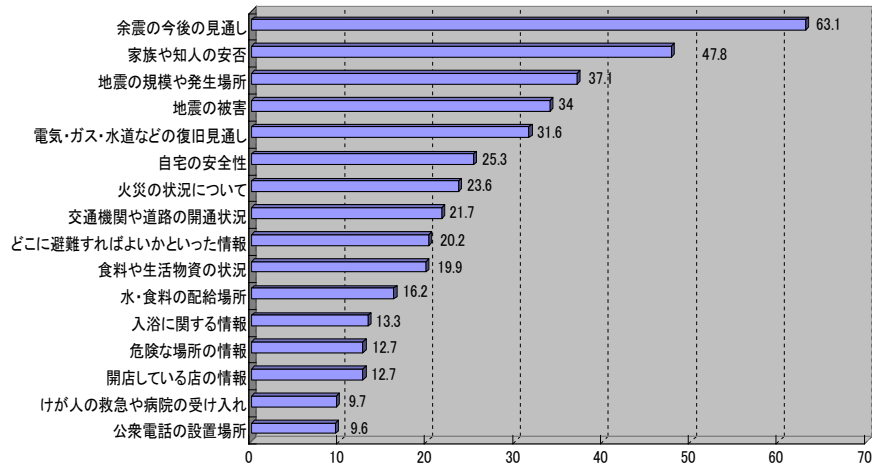


情報ニーズ: 予知情報 災害因情報 被害情報 治安情報 安否情報 生活情報

災害の段階と必要な情報

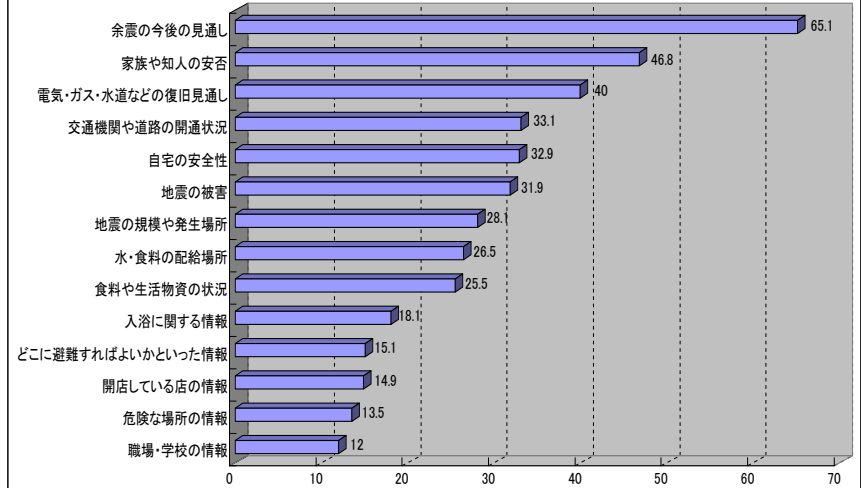
災害の段階	平常期	警戒期	発災期	復旧・復興期
対策・目的	予防対策	準備	応急対応	復旧・復興対策
必要な住民 情報組織	啓発情報	予警報、災害因	災害因、避難勧告、 行動指示、被害情報、 安否	生活情報、行政の 災害対応
	被害想定、 防災計画、 マニュアル	災害因、被害予 測、要員招集	被害情報の収集・伝 達、要員招集、職員 の安否、他機関への 応援要請、他機関と の活動調整	ライフライン等の復 旧情報、対応策の 広報

阪神大震災当日の被災者の情報ニーズ【神戸】



(東京大学社会情報研究所、1996)

阪神大震災当日の被災者の情報ニーズ【西宮】



(東京大学社会情報研究所、1996)

安否情報のニーズ（家族や知人の安否）

年	災害	ニーズ (%)
1982	長崎水害	41.5
1983	日本海中部地震	40.9
1993	釧路沖地震	53.5
1993	北海道南西沖地震	49.5
1995	阪神大震災	47.8(神戸) 46.8(西宮)

災害情報を伝達するメディア

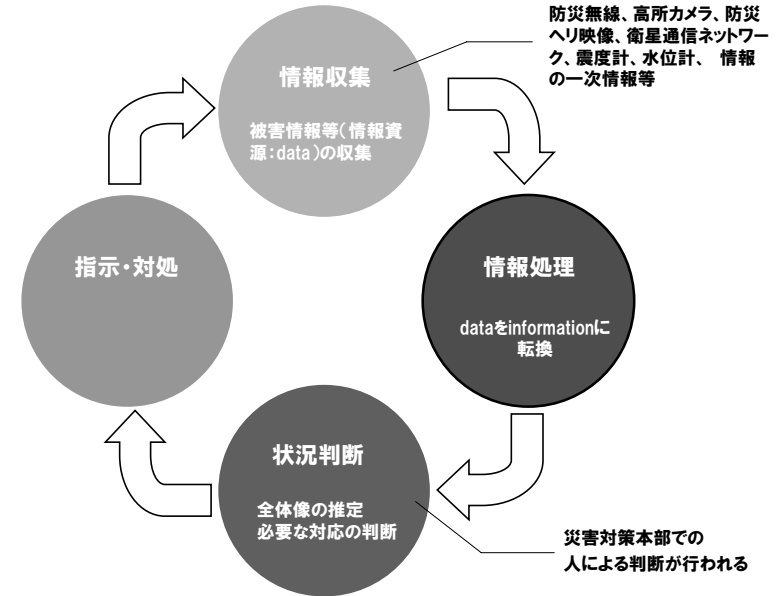
放送系	テレビ、ラジオ、CATV、コミュニティーFM
通信系	固定電話、携帯電話、防災無線、インターネット
その他	新聞、行政広報紙、ミニコミ紙、口伝え、石碑

メディア別問題発生パターンの整理

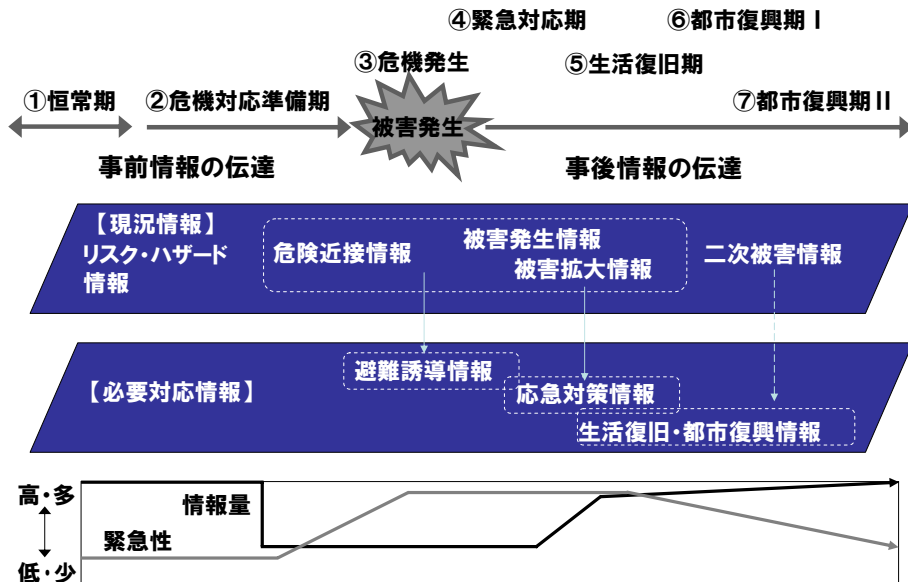
分類	メディア	問題発生パターン						
		電源	ネットワークの冗長性	振動	輻射	利用者の理解	組織間組織	緊急通報への対応
固定電話	固定電話	○	○	○	○			
	災害伝言ダイヤル					○		
	災害時優先電話					○		○a
携帯電話	携帯電話				○		○b	○b
	携帯メール				○			
インターネット	インターネット(メール・Web)	○	○	○			○	
	IP電話	○	○	○	○		○	○
	安否データベース(IAA)	○	○	○		○	○	
行政	職員参集システム						○	
	防災無線衛星系	○c						

- a. 93年釧路沖地震時に、市外回線を新電電会社を利用したために優先措置が解除されてしまった例がある。
 b. 1998年頃まで、携帯電話から119番通報ができなかった例がある。各携帯電話会社、専用線会社、自治体消防組織の間でシステムや経費分担について交渉が行われた。
 c. 阪神大震災時、兵庫県衛星防災無線が、電源のトラブルで機能しなかった例がある。

情報面からみた災害対応の基本フロー

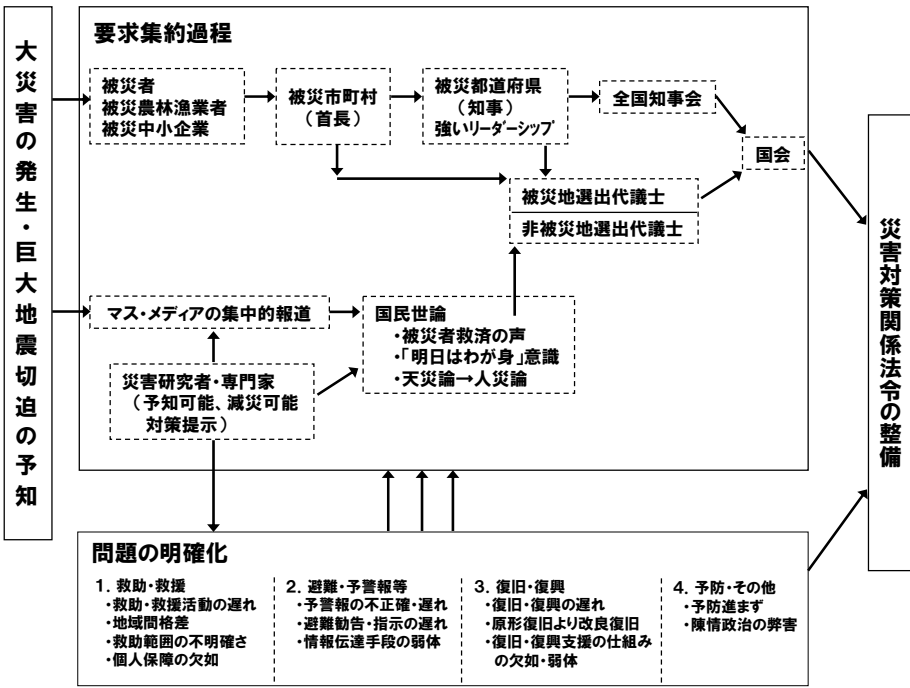


災害管理対応における情報とその発信量および発信の緊急性



防災情報の共有化に関する具体的施策

	時間的・空間的な情報空白を解消	情報活用体制を確立	平常時からの防災情報の的確な共有・活用
防災機関内	<ul style="list-style-type: none"> 迅速・的確な情報収集 <ul style="list-style-type: none"> 被災全体像の早期把握の精度向上 悪条件下における情報収集 画像情報等の体系的収集 防災情報システムを運営する人員体制の充実 信頼性の高い大容量防災通信ネットワークの整備 <ul style="list-style-type: none"> 全国的な大容量防災通信ネットワークの整備 通信網の相互利用 通信施設等の被災対策 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の共通化・標準化 <ul style="list-style-type: none"> 防災情報共有プラットフォームの構築 現地における高度情報化 情報共有に当たっての役割・責任の明確化 緊急時の的確な情報運用 統合化による情報の有効活用ネットワークの整備 <ul style="list-style-type: none"> 官民の施設管理情報等の活用 研究者等との連携 	<ul style="list-style-type: none"> 災害関係情報の体系的保存と活用
住民等と行政の間	<ul style="list-style-type: none"> 情報が確実に伝わる社会を構築 <ul style="list-style-type: none"> 情報共有の実現に関する責任の明確化 多様な手段による情報提供 緊急な避難誘導に関する情報の確実な伝達 災害時要援護者等への確実な情報提供 日常用いられている通信手段の耐災害性向上と輻射の回避 予備的な情報通信手段の確保 情報伝達の確認・検証 マスメディアとの連携 <ul style="list-style-type: none"> 体系的情報提供と連携の強化 情報提供体制の充実 	<ul style="list-style-type: none"> 住民等と行政との双方向情報流通体制を確立 <ul style="list-style-type: none"> 情報の受け手のニーズへの的確な対応 双方向性を持つ情報共有 住民等からの情報収集 住民等との連携の強化 ボランティア、NPO等への支援 <ul style="list-style-type: none"> 平常時からの情報提供を通じた活動支援 災害時における活動の場の提供 	<ul style="list-style-type: none"> 平常時からの情報の的確な活用 <ul style="list-style-type: none"> 災害時の防災行動に関する平常時からの通知 リスクコミュニケーションの実施 地域の特性に応じた防災対策のための情報共有 地域の災害関係情報の伝承と活用
情報共有化の推進体制	<ul style="list-style-type: none"> 防災計画に情報共有について規定 防災情報共有化推進会議 防災情報共有化研修・実践の実施と責任者の設置 		

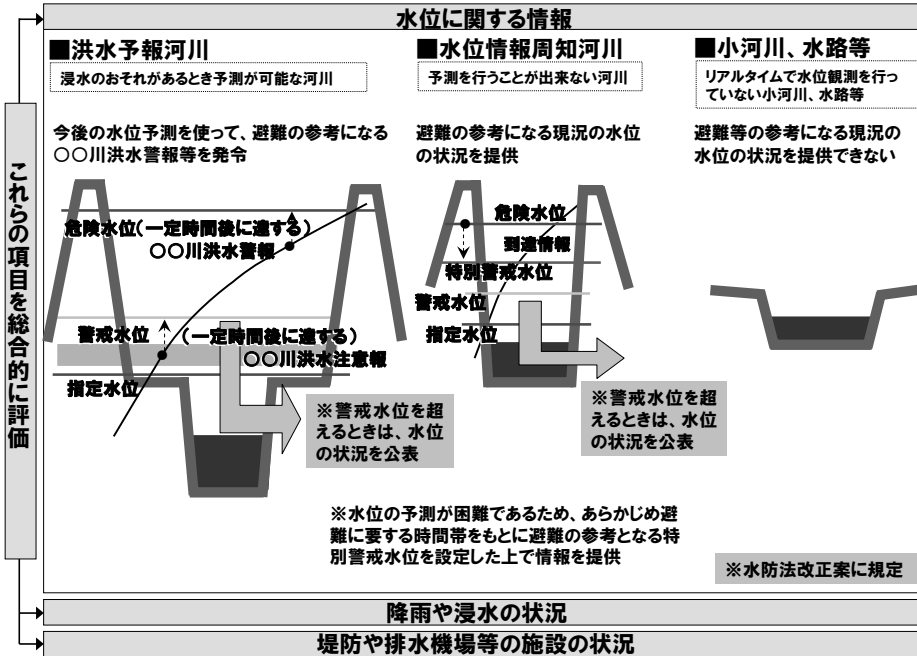


3類型の避難勧告等一覧

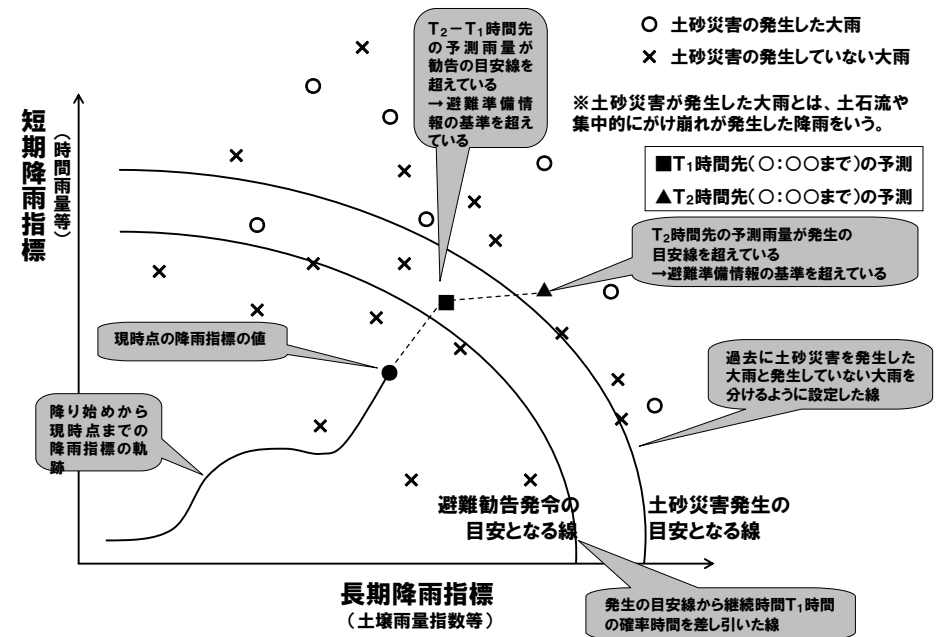
	発令時の状況	住民に求める行動
避難準備 (要保護者 避難)情報	要保護者等、特に避難行動に時間を要する者が避難行動を開始しなければならない段階であり、 人的被害の発生する可能性が高まった状況	<ul style="list-style-type: none"> ・要保護者等、特に避難行動に時間を要する者は、計画された避難場所への避難行動を開始(避難支援者は支援行動を開始) ・上記以外の者は、家族等との連絡、非常用持出品の用意等、避難準備を開始
避難勧告	通常の避難行動ができる者が避難行動を開始しなければならない段階であり、 人的被害の発生する可能性が明らかに高まった状況	通常の避難行動ができる者は、計画された避難場所等への避難行動を開始
避難指示	<ul style="list-style-type: none"> ・前兆現象の発生や、現在の切迫した状況から、人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況 ・堤防の隣接地等、地域の特性等から人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況・人的被害の発生した状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・避難勧告等の発令後で避難中の住民は、確実な避難行動を直ちに完了 ・未だ避難していない対象住民は、直ちに避難行動に移るとともに、そのいとまがない場合は生命を守る最低限の行動

※自然現象のため不測の事態等も想定されることから、避難行動は、計画された避難場所等に避難することが必ずしも適切ではなく、事態の切迫した状況等に応じて、自宅や隣接建物の2階等に避難することもある。

河川の特長により異なる避難の参考にする水位等の情報提供



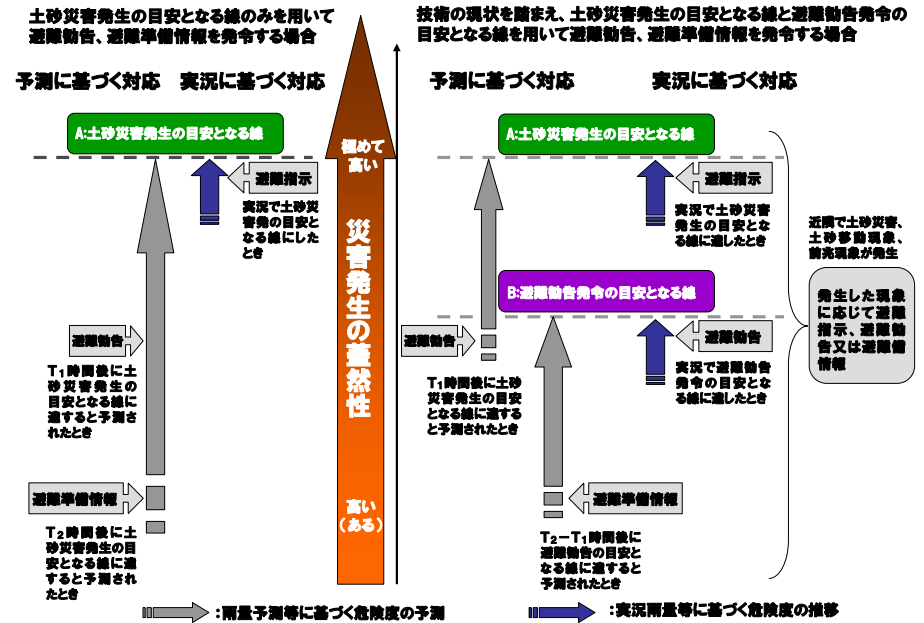
土砂災害発生危険性を評価する降雨指標(イメージ)



避難勧告等の発令の参考となる情報(高潮)

高潮災害に注意する地域	
避難準備(要援護者避難)情報	<ul style="list-style-type: none"> ・潮位(※1)が、一定時間後(※2)に「危険潮位」(※3)に到達すると予測される ※1 潮位観測点が存在し潮位予測を実施している港の中から、地域の潮位を最も適切に推測できる港を 基準港として選択 ※2 災害時要援護者の避難に要する時間内で、潮位予測がある程度の精度を確保できる時間 ※3 その潮位を超えると、海岸堤防等を越えて浸水のおそれがあるものとして、各海岸による堤防等の高さ、過去の高潮災害時の潮位等に留意して、避難勧告等の対象区域毎に設定
避難勧告	<ul style="list-style-type: none"> ・潮位が、一定時間後(※4)に「危険潮位」に到達すると予測され ※4 避難に要する時間内で、潮位予測が一定の精度を確保できる時間。ただし、高潮が予想されるときには、台風の接近に伴い風雨が強まり、避難が困難になる場合が多いことから、要援護者避難勧告基準を満たした時点で避難勧告を検討する。
避難指示	<ul style="list-style-type: none"> ・現在の潮位が、「危険潮位」に到達 ・海岸堤防の倒壊や決壊の発生 ・水門等の防潮施設の状態(水門を閉めなければいけない状況だが閉まらない等) ・異常な越波・越流の発生

土砂災害に対する避難勧告等の発令(イメージ)

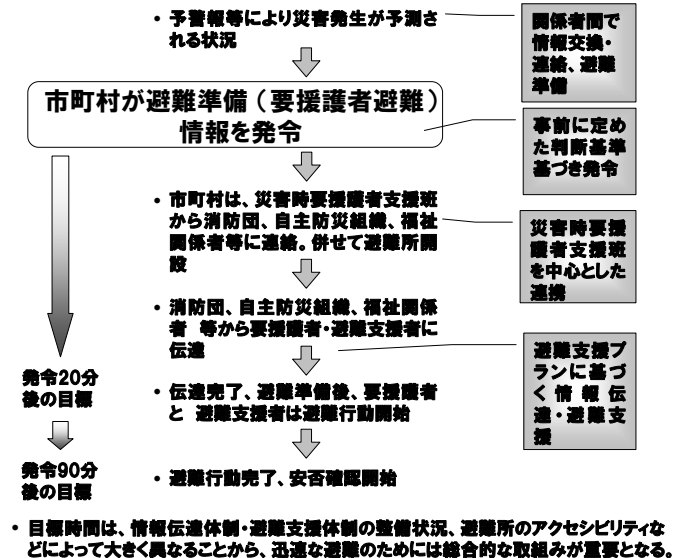


避難勧告等の発令の参考となる情報(土砂災害)

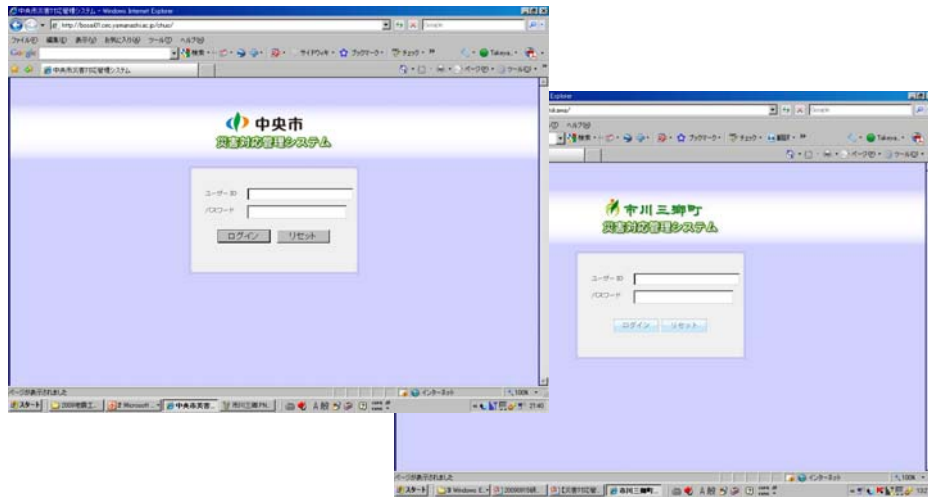
土砂災害警戒区域(もしくは土砂災害危険箇所)	
避難準備(要援護者避難)情報	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣で前兆現象(湧き水・地下水が濁り始めた、量に変化)の発見 ・降雨指標値が、一定時間後(※1)に「土砂災害発生の目安となる線」(※2)に到達すると予測される ・降雨指標値が、一定時間後(※3)に「避難勧告発令の目安となる線」(※4)に到達すると予測される ※1 災害時要援護者の避難に要する時間内で、降雨予測がある程度の精度を確保できる時間 ※2 土砂災害発生の危険性を評価する降雨指標を定め、過去の土砂災害記録や降雨の特徴を用いて設定したもの ※3 (※1)の時間から(※5)の時間を引いた時間 ※4 土砂災害発生の目安となる線から、ある程度の確率で一定時間(※5)に降ると考えられる雨量を差し引いたもの
避難勧告	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣で前兆現象(溪流付近で斜面崩壊、斜面はらみ、擁壁・道路等にクラック発生)の発見 ・降雨指標値が、一定時間後(※5)に「土砂災害発生の目安となる線」に到達すると予測される ・現在の降雨指標値が、「避難勧告発令の目安となる線」に到達 ※5 避難に要する時間内で、降雨予測が一定の精度を確保できる時間
避難指示	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣で土砂災害が発生 ・近隣で土砂移動現象、前兆現象(山鳴り、流木の流出、斜面の亀裂等)の発見 ・現在の降雨指標値が、「土砂災害発生の目安となる線」に到達

集中豪雨時等における対応イメージ

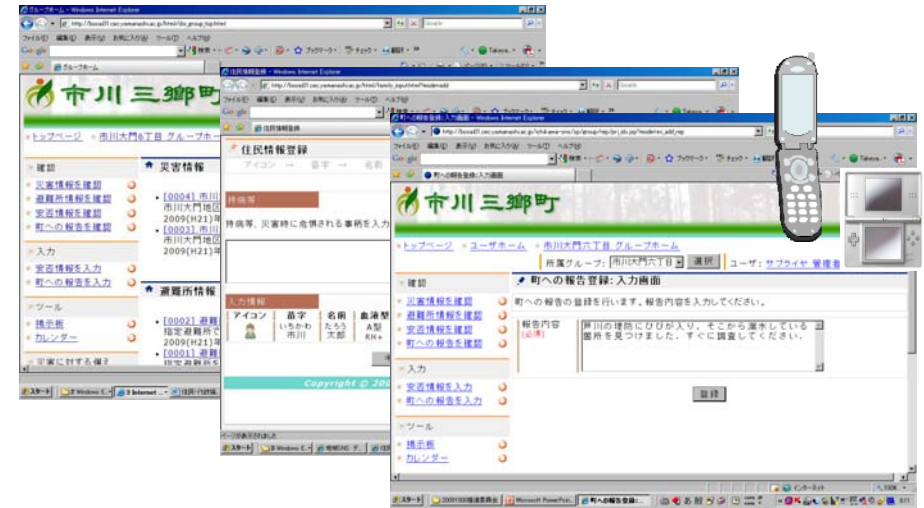
(避難準備(要援護者避難)情報発令の場合)



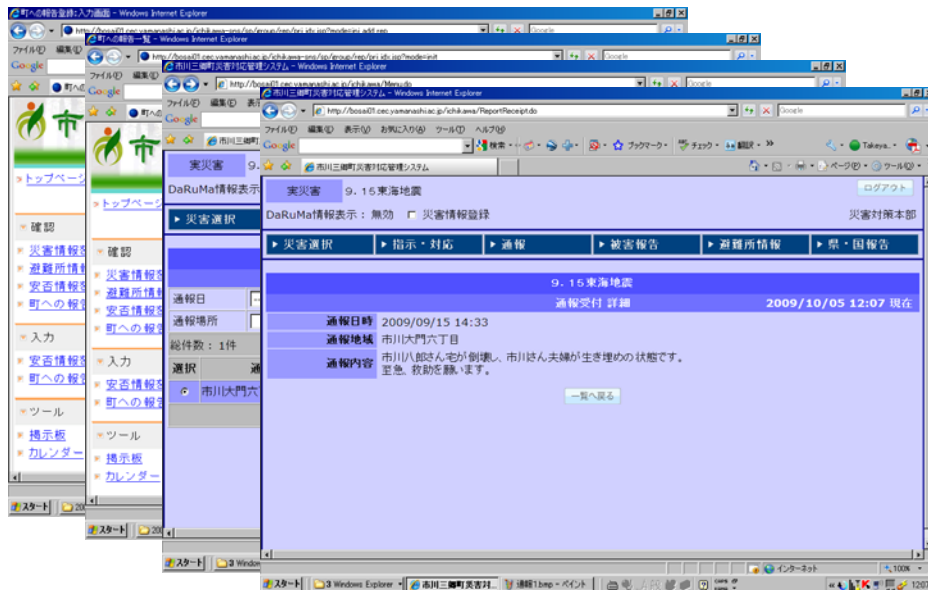
災害対応管理システム (市町村の災害情報の共有で災害対応を支援)



地域SNS減災情報システム (地域コミュニティの災害対応を支援)



地域SNSと庁内情報共有システムの連携



避難情報に関するシステム連携

