

非被災地人的資源の遠隔活用によるコミュニケーションネックの解消

学籍番号：90117081 西田研究室 進来太彦

1 はじめに

広域災害が発生した場合、警察や消防、行政などの災害関連組織にはさまざまな情報が災害現場から伝達される。このような階層型組織の中間層では、現場から伝えられた情報に対して必要に応じて現場検証を行い、確認された情報のみを上位層へ伝達する仕組みがあるが、人的資源の不足によって実際には中間層の処理能力では対応できず、上位層への情報の流れが止まるコミュニケーションネックが発生している。このコミュニケーションネックが発生すると上位層の意思決定者が現場の情報を十分に獲得できず、適切な意思決定ができないことから被害を最小限に抑えることができない。

そこで本研究では、非被災地人的資源の遠隔活用によってこのコミュニケーションネックを解消する問題解決モデルを提案し、その有効性検証のための評価実験についても述べる。

2 災害発生時の情報伝達の問題点

広域災害が発生した場合には、災害対策本部を始め、警察・消防などいくつもの災害関連組織が活動する。これらの組織に共通することは、どの組織も階層型の組織構造をしている点である。このような組織が正常に機能するためには、情報収集機能が正常であること、情報伝達網が繋がっていること、意思決定者が正確に判断できることが必要となってくるが、上記のうち一つでも欠けた場合、これらの組織は破綻してしまう恐れがある。

広域災害が発生した場合、自治体には市民から電話やファックスによって大量の災害情報が寄せられる。自治体は上位組織へ情報伝達をするために、その情報が正しいものかどうかを調べる必要があり、実際に災害現場へ赴き情報の真偽を確かめなければならない。しかしながら、災害が起こった現場では、階層型組織の構成員自体も被災者であったり、災害情報の検証と伝達以外のタスクも生じるために、慢性的に人的資源が不足している。また、災害情報の検証・要約に関しても、市役所などの職員は個々の事例に対しての専門家ではないため、検証・要約され上位組織に伝達された情報についても本当に優先されるべきものとは限らない。すなわち、全体として何がおこっているのかを把握するに足る情報が意思決定者へ伝達されているかは疑わしく、これにより意思決定者の適切な判断が阻害されている。

上述のことから、広域災害が発生するとあらゆる情報が中間層を経由して伝達していく階層型の組織構造では、被災地の人的資源の不足によってコミュニケーションネックが発生する。さらに、このコミュニケーションネックによって意思決定者への適切な情報提供が困難になっていることが、過去の研究で指摘されている。

3 問題解決モデル

上述の問題を解決するために、図1に示すモデルを提案する。このモデルでは、現場に設置された端末から得られる現場の状況を非被災地の人的資源を用いることによって確認し、組織の中間層を介することなく意思決定者へ伝達するものである。被災地の状況をカメラや各種センサを用いて取得し、非被災地に豊富に存在する災害対策の専門家や登録ボランティアなどの人的資源によって、その状況を要約したコメントまたは危険度などの変数に変換して意思決定者へ伝達する。このモデルを用

いることで、組織の中間層における情報要約や現場検証などの仕事を削減することができ、結果としてコミュニケーションネックを解消できると考える。また、大量の情報を処理することが可能となるため、意思決定者への適切な情報提供が可能となると考えられる。

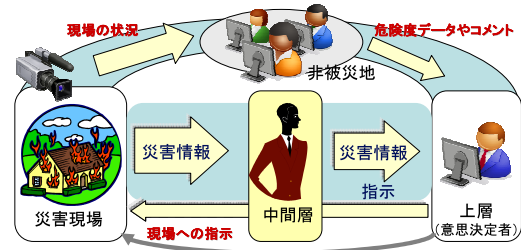


図1: 問題解決モデル

4 評価実験

提案した問題解決モデルの有用性を検証するための実験を行った。本実験では、広域災害発生時に非被災地人的資源を活用することによって、組織の中間層のみを経由して被害の要約情報を意思決定者へ伝達する場合に比べて、意思決定者が素早い適切な対応を現場に対して指示可能であることの検証を行うことを目的とする。実験には、災害時の組織における情報伝達を模倣したシミュレータを作成し使用した。このシミュレータは、災害現場を模した映像や意思決定者役・中間層役によって要約された災害情報から、意思決定者が被害を最小に抑えるように有限のリソースを災害現場に効率的に割り当てるリアルタイムストラテジゲームになっている。被験者は理工系大学生および大学院生11名である。

5 結果と考察

実験結果から、非被災地人的資源役が投入されると、映像に変化が少なく、瞬時に災害現場の状況が判断しにくいケースや、映像の一覧表示では被害の状況がわかりにくいケースに関しては有効であることが確認された。これは、豊富な非被災地人的資源によって現場の状況を要約することができ、意思決定者がその要約された情報によって現場の状況を素早く理解することができたためと考えられる。

また、今回は意思決定者が現場の映像を直接監視できるものとしたが、これによって被験者によっては他からの情報の有無に関わらず現場の状況を判断できることもあった。また、実際の災害発生時には意思決定者が現場の映像を注視することが可能であるとは限らないので、意思決定者へ映像を閲覧させない条件における評価実験も行う必要があると考える。

6 おわりに

災害時に災害対応組織の中間層において生じるコミュニケーションネックを解消するため、非被災地人的資源を用いた問題解決モデルの提案を行い、災害模倣シミュレータを用いてそのモデルの評価を行った。結果、現場の状況を把握するのに時間をかける必要があるケースに関しては、非被災地人的資源を用いた提案モデルは有効であることが示された。今後は、シミュレータの改良を行いながら、意思決定者への映像の閲覧を許可するかどうかなどを含めて、改めて非被災地人的資源の有効性検証のための評価実験を行っていきたい。