

災害情報システムの要求仕様設計に関する考察

A Study on Design of Requirements Specification for Disaster Response Support Information System

○畑山満則
○Michinori HATAYAMA

In this presentation, we try to examine the difficulties in formulating requirement specifications for information systems for disaster response. A case study of a system that was used for disaster drills conducted by a municipal government office and for supporting disaster relief organizations is shown.

1. はじめに

2021年9月1日に発足したデジタル庁において、国民向けサービスグループで検討されている準公共分野のデジタル化において、「防災」が取り上げられている。災害対応の情報化については、筆者らは阪神・淡路大震災から取り組んでいるが、情報化自体は進むものの期待された効果を出すことができないことが多いのが現状である。

本研究では、この課題の背景に災害対応のための情報システムの要求仕様策定の困難さがあると考え、平常時のシステム開発からは考慮できない問題点と要件定義のポイントを明らかにすることを目的とした。市町村役場の行う防災訓練や災害支援団体を支援で活用されたシステムを事例として考察を行った結果を報告する。

2. 災害対応時の情報処理システムの特徴

1995年に発生した阪神・淡路大震災はインターネットの民間利用開始時期と重なることから、様々な利用シナリオが検討され、災害対応へのICTの活用への期待を大きく膨らませた。しかしながら、期待に十分に答える情報システムの開発事例は少ない。著者らは、このような状況を分析し、災害対応に活用するシステムの特徴として、下記の3つのポイントを指摘した[1][2]。

(1) 想定以上の量の入力作業が求められる

一般的に災害時は、通常業務に加えて災害へのダメージに対応するための業務が加わる。そのため、必然的に災害対応者は非常に多忙な状況となる。この状況において、想像以上の項目が収集されることがある。災害対応を行う現場には限定された入力デバイスしかないため、複数人で入力作業

を分担するようなことが不可能となる。こうした事態が、入力作業が問題であるように感じさせ、システムに対する批判的な意見を表出させることがある。通常、一般的な日常の業務では業務量が安定しており、ある程度の予測が可能である。そのため、それに応じた設備や人員等のリソースを確保することが可能である。しかし災害に関する業務はその業務量が不明であり、災害が発生しなければ判明しない。実際の災害時はPC等の設備が存在しない、また人員が確保できないといったことが考えられる。つまり、災害時には業務量、およびリソースが不確定要素としてあり、これが災害情報システムの運用に問題を引き起こしていると考えられる。

(2) ユーザが確定できない

一般的には、日常の業務と同様に災害対応業務においても特定の業務の担当者が設定され、その人物に対して、事前の研修を行うのが通常である。しかし、災害時には、その人物が負傷や他の業務等によりその業務を行うことができないようなケースが起こり得る。この際、その場にいる人物が偶発的にその業務を担うことになるが、事前の教育を受けていない者がシステムを操作するにはより多くの時間を費やすことになる。これは入力を大きな負荷に感じる意見と密接に関連した不確定要素である。

(3) 想定以上の機能が要求される

災害前には問題がないとされていた機能が災害時にはその時の要求に適さない場合がある。要求を変化させる要因はその時によって異なる。災害時には、ユーザ環境だけでなく、当初の前提条件、制約条件等、そのシステムの置かれた環境、すな

わちコンテキストが変化する。このコンテキストが災害時の不確定要素であり、要求の変化を引き起こすと考える。

3. 災害情報システム要件定義のためのWS

2021年11月に、中間支援組織、災害支援団体を対象として、支援活動を円滑に進めることを支援する情報システムに関するワークショップを行った。同じメンバーに対して、3段階に分けた議論を行い、システムのための要件定義を試みたものである。ファシリテータは情報システム開発の実務経験があり、かつ、東日本大震災時に災害対応の事業を請け負ったこともあるコンサルタントに依頼し、著者らはオブザーバーとして参加した。1回目のワークショップでは、行いたい支援活動を網羅的に表出化させ、その中でも重要度の高いものを指定することでスコーピングを行った。参加していた中間支援組織や支援団体の事業は多岐にわたるが、この段階で今回は「災害直後の避難所運営支援」に限定することとした。2回目のワークショップでは、スコープの中でのステイクホルダーとして中間支援組織、支援団体に加えて、市町村、避難所運営者が必要であることを明確化させ、避難所内で、情報システムによる支援が有効な業務について詳細が議論された。3回目には最終的に要求を体現するシステムイメージについて、議論がなされ、実装イメージの共有がなされた。

4. 災害情報システムへの「期待」の特徴

このWSを通して、平常システムと対比してみた際の災害情報システムの特徴として「情報システムへの期待」の多重性があることが分かった。災害対応時の支援者の活動理念として「誰一人取り残さない」という考えがある。とりわけ活動歴の長い人ほど、この理念の実現に対するこだわりは強い。現場では、多くの人に支援の手が届くことより、一人でも支援から漏れた人がいることを気にする傾向は強い。しかしながら、それでもすべての被災者を等しく支援することは難しく、この課題を解消したいという気持ちが強くなる。情報システムは、これらの「取り残されている人」を発見することができる可能性を持ったシステムで

あり、中間支援組織や支援団体の活動者は、この可能性を実現することに期待することが多い。

では、この「期待」を実現するシステムを設計するとなるとどうなるであろうか？「取り残されている人」を何らかシステム化できるように定義できればそれは可能であるが、これらの人は様々な支援の例外となっている場合が多く、定義が非常に難しい。すべてを満たすシステムは、災害時の情報システムではなく、TwitterやLINEといった日常時のコミュニケーションができるものであり、そのうえ、それらの会話を会話として分析できるものでないとならない。しかし、それでもこれらのツールを使ってもらい、積極的に活用してもらう必要がある。このような仕様となると、限定したコストで開発するものではなく、別のビジネスモデルに乗ったものであることが求められる。このような要求に対して、業務用システムの開発プロセスで対応していくことには困難が伴う。

5. おわりに

今回の特徴から災害時のシステムは災害時を意識しないで作ることも求められることがわかる。この事例からもリスク対応型情報システム開発・導入の知識体系が求められていると考える。体系化のためには詳細な実践事例が求められるため、今後は本件をさらに深く分析していく必要がある。

謝辞

本研究は、基盤研究(B)(一般)「リスク対応型情報システム開発・導入の知識体系 RAISBOK と実践ガイドの開発(19H04412)」により実施している。

参考文献

- [1] 河越基、畑山満則：災害情報システムの効果的な実装手法に関する研究，情報処理学会研究報告 Vol. 2019-IS-150 No. 11, pp. 1-8, 2019.
- [2] 河越基、畑山満則、宮川祥子：危機管理を支援する情報システムの開発プロセスに関する研究，情報処理学会研究報告 Vol. 2020-IS-154 No. 2, pp. 1-6, 2020.