

## 災害に強い情報伝達

ハザマ 正会員 楠 達夫

## 1. はじめに

1995年1月17日に発生した阪神淡路大震災の際には日本国内だけでなく世界中の人々が情報を求めて右往左往した。このときほど平常時に何も考えずに使っている情報システムの脆弱さを思い知ったのは筆者ひとりではないであろう。ここで非常時、災害時の情報通信について改めてどのようなシステムを準備しておけば良いかを検討してみることにした。一般に、このような検討を行う際には、政府や公的機関、公共的民間企業、民間企業、一般人などの立場ごとに細かく行うべきであるが、ここではすべてを含めて、大雑把に考えているので、細部にわたっては実状にそぐわない点があることはご容赦頂きたい。

## 2. 災害時の情報伝達に要求される特性

まず災害時に、どのような情報伝達がどのような人の間で行われるのかを層別してみると大まかには表-1のようになり、それぞれの集団では異なる種類・量・質の情報が必要となる。

表-1 関係者の層別と情報の種類

| 関係者         | 情報                                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| 被災地の被災者     | 自家・近隣被害状況、家族・知人の安否、生活情報、交通情報                          |
| 被災地の防災担当者   | 被害状況把握・報告、被災者救護、復旧支援情報、復旧手配情報、交通情報、被災者への広報、その他の人々への広報 |
| 被災地外の防災担当者  | 被害状況把握、被災者救護支援、復旧支援情報、交通情報                            |
| 被災地外の被災者関係者 | 被害の状況、家族・関係者・知人の安否、交通情報                               |
| その他の人々      | 被害の状況、交通情報                                            |

対象となる人数は被災地の人々が最も少なく、その他の人々が最も多くなる。これらの集団内・集団間で多くの情報交換が行われるが、防災担当者間でやりとりされるような災害時には必要不可欠なものから、被災地にいる親類の様子を知るための連絡や、さほど必要性の差し迫っていない人々の連絡に至るまで、被災地の狭い範囲に集中し、情報伝達が混乱することになる。

また、情報伝達の形態としては情報の発信者と受信者との関係で、(1)特定発信者－特定受信者、(2)特定発信者－不特定多数受信者、(3)多数発信者－多数受信者の場合が考えられる。

そこで、災害時に強い情報伝達システムを考えると、その性能を評価する指標としては表-2のような特性を考える必要があると思われる。

表-2 情報伝達システム評価に関する特性

| 特性        | 説明                                 |
|-----------|------------------------------------|
| 伝達の即時性    | 被害状況や入手した情報が、どのくらいの時間で伝達されるか       |
| 伝達の方向     | 一方向のみの伝達か、双方向の伝達か                  |
| データの蓄積    | 伝達される情報が、一過性のものか、蓄積されていて何時でも入手できるか |
| データの細かさ   | 情報の内容がマクロ的なものか、細部にわたる細かいものか        |
| 操作性       | 情報を得るために行う操作のしやすさ                  |
| 普及度       | 伝達のための機器・設備がどのくらい普及しているか           |
| 装置の大きさ    | 受信・発信装置の大きさ、持ち運びできるか               |
| 伝達システムの強さ | 情報伝達システムの災害に対するハード・ソフト面での頑健性       |
| 発信容易さ     | 特定の人のみが情報発信できるか、誰でも発信できるか          |
| 受信者の数     | 伝達されている情報がどのくらいの人に利用されるか           |
| 内容の信頼性    | 発信された情報の内容が信頼できるかどうか               |
| 費用        | 伝達のための機器・設備を整備する費用、運用時の費用          |

### 3. 情報伝達メディアとその特性

一般によく使われる情報伝達メディアには公衆電話回線を使った電話やFAX、電波を使ったテレビやラジオ、紙の配布による新聞や雑誌などがある。企業内の情報システムでは無線による音声通信、デジタル専用回線を使った電話やコンピュータ通信なども使用される。阪神大震災の際には「掲示板」や「張り紙」なども重要な情報伝達手段として使われ、また、パソコン通信やインターネットがかなり重要な役割を果たした。これらのメディアを前項にあげた特性で比較してみると表-3のようになる。

表-3 災害時の情報伝達メディアの特性比較

|         | 電話 | FAX | テレビ<br>ラジオ | 新聞<br>雑誌 | 掲示板<br>張り紙 | 専用線<br>電話 | 専用線<br>コンピュータ | 業務用<br>無線 | パソコン<br>通信 | インター<br>ネット |
|---------|----|-----|------------|----------|------------|-----------|---------------|-----------|------------|-------------|
| 即時性     | ○  | ○   | ○          | ×        | ?          | ○         | ○             | ○         | △          | △           |
| 双方向性    | ○  | △   | ×          | ×        | ×          | ○         | ?             | ○         | △          | △           |
| データの蓄積  | ×  | ○   | ×          | ○        | ○          | ×         | ?             | ○         | ○          | ○           |
| データの細かさ | ○  | ○   | ×          | ×        | ○          | ○         | ○             | ○         | ○          | ○           |
| 操作性     | ○  | ○   | ○          | ○        | ○          | ○         | ×             | △         | ×          | ×           |
| 普及度     | ○  | △   | ○          | ○        | ?          | ×         | ×             | ×         | ×          | ×           |
| 装置の規模   | ○  | ○   | ○          | ○        | ○          | ×         | ×             | ×         | ○          | △           |
| システムの強さ | ×  | ×   | ○          | △        | ○          | ○         | △             | ○         | ○          | ○           |
| 発信容易さ   | ○  | ○   | ×          | ×        | ○          | ×         | ×             | ×         | ○          | ○           |
| 受信者の数   | ×  | ×   | ○          | ○        | ×          | ×         | ×             | ×         | △          | △           |
| 内容の信頼性  | △  | ○   | ○          | ○        | △          | △         | ?             | △         | △          | △           |
| 費用      | ○  | △   | ○          | ○        | ○          | ×         | ×             | ×         | △          | ×           |

(電話、FAXは遠方からの通話と考えている)

表-3の個々の評価については異なる意見もあると思う。この表で災害時の通信としてどれか一つのメディアに絞り込むということではなく、複数の方法を特性に応じて使い分けが必要である。

災害という特殊な状態を考慮するとシステムの強さがかなり大きなウェイトを持つことは言うまでもない。一般論で言えば、伝達経路は有線より無線の方が災害に強い。また、電話回線では公衆回線より専用線の方が通信回路の確保が確実である。通信経路が1本の場合より、多重に、また、ネットワーク情になっている方が強いし、データ蓄積できることが必要で、その場所も複数にあることが望まれる。双方向性は言うまでもなく、入手した情報にすぐに応答するために必要である。その意味では大企業で整備されている企業内の情報伝達網はすぐれたものと言えるが、構築には大きな費用がかかり、これを誰でもが利用するという訳にはいかない。阪神大震災でクローズアップされた通信として「パソコン通信」「インターネット」がある。いずれも災害時に必要な特性を十分とはいえないが備えている。インターネットはパソコン通信とは異なり、特定のホスト局を持たない自律分散型のネットワークであり、蓄積データのバックアップコピーを複数のノードで持ち、特定のノードが被害を受けても別のノードがサービス代行でき、1つのノードに通信が集中することも避けられる。また、海外からのアクセスも簡単であるという特長もある。

### 4. 問題点と将来展望

パソコン通信やインターネットは災害時の情報通信手段として有望ではあるが、まだまだ誰でも使えるまでには普及していない。安価になったとは言え、パソコンを持っている家庭はまだ少ない。インターネットに企業などが接続する場合、費用の面だけでなく、組織のLAN同士をつないでしまうことからセキュリティの確保が難しく民間企業への普及の障害になっている。また、誰でも情報発信できるため、流言飛語のたぐいが流される心配もある。しかし、高度情報化社会、マルチメディア社会へと進んでいる社会の情勢であり、このメディアがもっと普及することは間違いないであろう。運用していく中でルールが生まれ、法制度も含めて利用環境が整備されることを希望する次第である。