

災害時における地域情報共有システムと被災者の意思決定の自由について

天野 徹^{*1}

Email: amano@soci.meisei-u.ac.jp

*1: 明星大学人文学部人間社会学科

◎Key Words 災害時の情報共有、意思決定の自由、災害情報の民主化

1. 問題設定

成熟した高度情報社会の段階を迎えた日本では、wifi 環境とモバイル機器の普及により、人々は日々、いやその時点その時点において、各々の条件とその置かれた状況に応じて、自らのスキルに応じた方法により、自分が必要とする情報を入手し、問題解決に活用することができる。その意味で我々は、平常時において、十分「民主化」された状況の中で、情報を活用できる段階にある、と言える。情報の入手経路は、もちろんモバイル機器や PC に限るものではない。友人ネットワークを通して、近隣コミュニティを通じて、親族を通して、そして、行政機関を通して、雑誌や新聞を通して、TV を通してと、情報入手手段は多岐にわたり、そのどれを通してどのような情報を入手し活用するかは、情報を活用する側の自由と責任にゆだねられている、ということだ。

しかしながら、ひとたび大災害が発生すれば、こうした状況は全く異なるものとなる。災害の発生については通信キャリアを通じた情報が、被災状況について、マスコミ各社により断片的な情報が流れてくることはあるものの、個人レベルでの緊急避難行動について具体的に役立つ情報は、行政経由の情報に限定され、しかも「この地域の避難所は〇〇です」というレベルのものにすぎない。すなわち、いったん災害が発生すれば、行政には、災害発生時に集まる情報を整理・一覧することはできても、それらを個々の被災者の避難行動に役立つ形で発信する機能は、持ち合わせていない。大規模災害の発生時に、一人でも多くの人の安全を確保するためには、一人一人の被災者が置かれている状況や「安全な避難場所」の充足状況を考慮して、被災者がひとまず安全を確保するために必要な「安全な避難ルート」や「たどるべき道順」についての情報を伝えることが必要なのだが、そうした構想もそれを実現するための情報システム・社会システムの構想も、自治体・政府は持ち合わせていないのである。

近年において、各省庁が公募している「G 空間事業」は、精密な空間情報の提供を可能とする準天頂衛星を災害発生時の被災者の誘導に活用する

ことを目指しているが、これが単なる技術開発で終わり、災害時における行政組織による情報の独占状態が維持され続けるか、技術の革新が新しい情報システムの構築だけでなく社会システムの再構築にまで及ぶかは、疑問である。ここで G 空間事業が前者のような結果に終わるのであれば、災害時において被災者が利用できる情報は行政経由のものに限定されることになるが、自治体合併と行政改革により人員を削減した行政組織が、災害発生後のパニックの中で、被災者一人一人の置かれた状況に応じて、情報の集約と判断および一人一人の状況に応じた避難経路の指示という作業を冷静に行えるとは思えない。したがってこのままでは、いかに平時に情報システムを整備していようとも、災害発生時にはほとんど役に立たないという、これまでの災害の多くで繰り返されてきた事態が、今後も繰り返される可能性が高い。

本稿では、災害発生時に、被災地に滞在する一人一人の被災者が、各人の自己責任において避難行動を行うことのできるような情報システム・社会システムの在り方について、「災害時における情報の民主化」をキーワードに、考察していくことにしたい。

2. 災害情報の特殊性

大規模災害発災時において、被災者にとって最も重要なことは、難を避けながら、一刻も早く安全な場所にたどり着くことである。ただし、発災時点で被災地に滞在する人々の属性、自身が滞在する位置などにより、誘導に役立つ情報の形式や内容が大きく異なり、また、災害発生時には想定外の事態が起こる可能性があるため、被災者に対する経路情報の案内には大きな困難が伴う。

その理由としては、①ユーザーの数が多すぎるため、一人一人に対応した最適な避難経路情報を検索すると、システムに負荷がかかりすぎることで、②土地勘のない来訪者に対しては、地図を用いて情報を提供しても理解できず、緊急の用に立たないこと、③高層建築物の近くでは GPS の精度が確保できず、被災者の現在地の情報に大きな誤差が含まれてしまうこと、④火災や事故、がれきの倒壊や避難場所の充足状況など、災害時のリアル

タイム情報を正確に判断して、安全な避難ルートを探ることが難しいこと、などの理由が考えられよう。

しかし、高度情報社会と言われる今日、これらの問題に対しては、①あらかじめ地区内において、地区内各所から避難場所へのルート上に情報取得ポイントを設定しておき、各々のポイントから避難場所までの最適避難ルートおよび、被災レベルごとの事故・火災・がれきの倒壊や避難場所の充足を予想して導かれたケースごとの避難ルートを検索し、データとして記録しておく、②地図上にルートを示すのではなく、被災者がいる場所の最寄りの情報取得ポイントを指示し、そのポイントからどの方向に行くべきかという情報を逐次取得できるようにし、順次道順を辿っていけば、誰でも安全な場所にたどり着けるようにする、③GPSによる位置情報の誤差を自覚し、あくまで補助的な手段として、情報取得ポイントに到達するための補助的な手段として活用することにより、正しい避難経路を確実に辿れるようにすること、④twitterやSNS、IPカメラやマスコミ情報などを収集・確認した上で地図上に表示し、避難所の充足状況も加味した上で、危険なポイントを避けながら余裕のある避難場所に誘導するための道順情報を流せるような、情報システム・社会システムを作ること、等の対策を講じることにより、十分な対処が可能なのではなかろうか。

その際注意しなければならないのは、①災害発生時の被害予測のために必要なデータには、個人の資産価値などプライバシーにかかわる情報が多く含まれるため、取り扱いが難しいこと、②仮にこうした情報に使用許可が下りたととしても、災害時の混乱の中で行政の担当部署が、正確できめ細かい判断をしながら、個々の被災者の誘導のための情報を発信することは難しいと考えられること、③平時の活用がなく災害時だけに使われるシステムは、ユーザーが使いこなせない・維持のための費用が掛かりすぎるなどの理由で、現実的でないこと、④災害時のリアルタイム情報は、その確認が困難であるのに加え、行政以外の機関と共有することに対しては、法制度上の問題と職員の心理的な抵抗があること、等である。

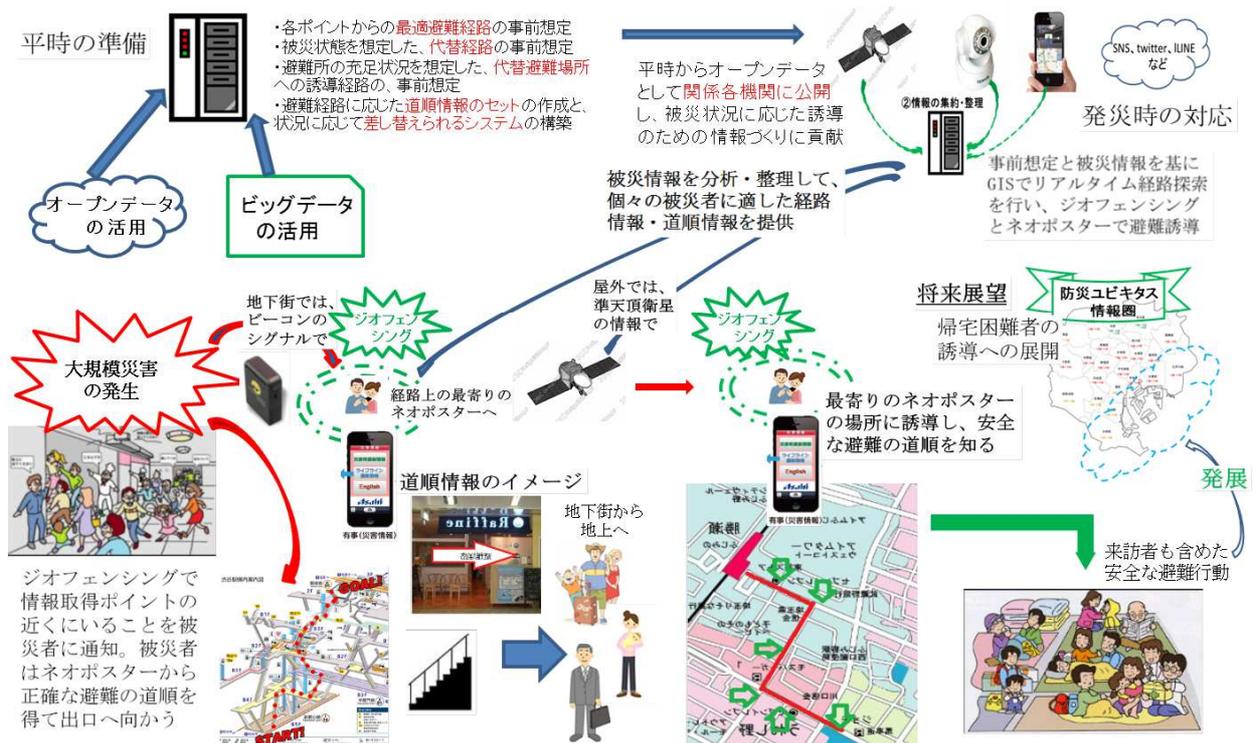
3. シームレスな被災者誘導のための情報システム・社会システムの構想

しかしながら、観光立国を目指し世界各地から観光客を迎える「災害大国」日本、中でも、膨大な通勤・通学者を迎え入れた都市部、多くの来訪者を要することで発展してきた観光地においては、大災害発生時においてこれら来訪者の緊急避難をどのようにサポートするかは、非常に大きな問題である。ここでは、それを実現するための情報システム・社会システムの構想を示そう。

3.1 情報システムの構想

災害発生時、被災地に滞在する一人一人の被災

被災地における情報共有システム



者は、自分がいる場所から最寄りの情報取得ポイントの場所と、情報取得ポイントの画像を得る。周囲を見渡して情報取得ポイントにたどり着くと、そのポイントからどちらの方向に行くべきかという情報と、その時点での最適避難経路情報、および、次の情報取得ポイントの画像を得る。

被災者がその指示に従って次の情報取得ポイントに向かい、情報取得ポイントに近付くと、GPS情報からシステムが判断し、アラームを発する。避難者は付近を見渡して情報取得ポイントを見つけ、そこからまた、進むべき方向と、その時点での最適避難経路情報、および、次の情報取得ポイントの画像を得る。

さて、避難経路をたどっている途中で、建物の倒壊や事故、火災や避難場所の充足情報が入ると、そうした情報が表示され、被災者の誘導先が変更される。こうして被災者は、不測の事態に対応しながら、最適な経路をたどりながら安全な場所へ到達することになる。

こうしたシステムを実現するためには、①様々な情報を集約して最適な経路を探索する GIS システム(COP)の構築と、②それをもとに被災者を誘導するアプリの構築を行えばよい。

3.2 社会システムの構想

ただし、こうした環境が存在しても、被災状況および災害時の人間行動を確率的に予測するモデルの構築と、それを有効活用する前提となるデータの活用ができなければ、実際の役には立たない。そこで、行政には、①様々な専門機関を対象にして災害予測に必要となる情報を利用目的を限定して提供するための法制度の整備、②行政が収集することのできるリアルタイムの被災情報を、専門

機関に提供するための法制度等の環境整備、③災害時に避難所として機能する機関・場所についての情報を、災害発生時に専門機関が利用できるようにするための環境整備、④様々な専門機関が、自ら構築した理論モデルとデータの分析により、被災者に対して避難誘導情報を提供することを可能とするような、法制度等の条件整備、を求めたい。

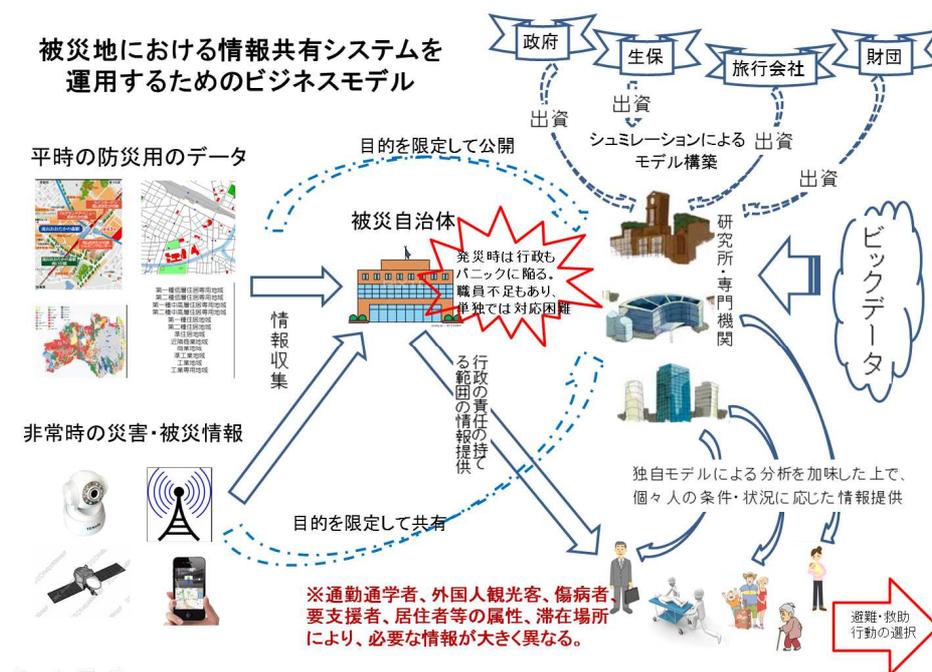
次に専門機関には、オープンデータ・ビックデータを用いた被災想定と災害時にける被災者の行動モデル等の開発および、それと発災後のリアルタイムデータを活用して、発災時に被災地に滞在する人ひとりひとりに応じた最適避難経路および道順案内を可能とする情報システムの構築および情報提供サービスの運用を求めたい。

これらシステムの運用には、当然のことながら膨大な経費が必要となるが、発災時に一人でも多くの人を救うことは政府・自治体の重大な使命の一つであるから、政府・自治体・財団などの支援が期待できるであろう。また、生命保険会社は加入者の死亡者数を抑えられれば保険金の支払額を抑制できるから、自社の保険加入者に対して避難経路情報を提供するインセンティブがあるはずである。また、国内外から多くの利用者を集める観光会社・旅行会社は、災害発生時に安全な避難経路誘導を行う機能を付加したアプリを活用するツアーを作れば、他社に対する優位性をアピールできるだろう。

災害時における避難誘導システムを安定的に運用するためには、こうした社会システム上の変革が必要となる。そしてそれは、専門機関・スポンサー・利用者のそれぞれにとって、win-win の関係を実現できる性質のものになるはずである。

4. 平時の利用について

さて、災害時の被災者誘導システムは、平時には、観光客の誘導システムや地域イベント情報提供システム、行政情報提供システムとしての応用が可能である。例えば、地域のコンビニエンスストアを情報取得ポイントに設定しておけば、平時においては特売情報やキャンペーン情報などの取得が可能であるし、行政の掲示板に設定しておけば、広報や回覧板の情報などを取得することができる。ま



た、ごみ置き場に設定しておけば、燃えるごみ・燃えないごみ・リサイクルごみの収集日時や、仕分けの内容など、日ごろつい忘れてしまう情報を簡単に確認することが可能となる。こうした利用法は、印刷物を不要とし、必要な時に必要な情報を必要な場所で得られるという意味で、住民生活の利便性を飛躍的に向上させるであろう。

そして、さらに有用と思われるのが、2020年の東京五輪に向けて増加するであろう観光客の誘導に向けた活用である。

平時における活用例



たとえば、道順案内の機能を、一人一人の観光による基点・終点および行きたい観光スポットの日時の設定に基づいた、各ポイントへのルート案内、観光時間案内、トイレ案内、ATM案内、食事処案内を行う、一人一人の要望に応じた観光ルートの案内アプリとして提供すれば、これらのサービスが受けられる範囲の中では、観光客はこの上ない利便性を享受できるであろう。

また、このアプリとコンテンツを多言語対応にして、宗教・国籍・文化・言語などに応じて、観光スポットやコミュニティスポット、おすすめのホテルや飲食店、同国人が集まる「応援スポット」などを紹介すれば、外国人観光客が効率的に街を楽しむための情報環境を提供することもできる。

さらに、彼らが観光の途中で道に迷ったとき、最寄りの情報取得ポイントから、目的地までのルートを簡単に取得できるような機能を搭載すれば、土地勘のない来訪者たちでも、安心して街歩きを楽しむことができるようになるだろう。

5. ユビキタス情報圏と災害時の情報の民主化

日本は世界でも最先端のモバイル環境の先進国であり、スマートフォンやタブレット端末などの普及率も高い。こうした情報環境を活用して、各人が平時・非常時にわたって必要な情報を自分に適した方法で得られるエリアを、仮に「ユビキタス情報圏」と呼ぶとすれば、2020年の東京五輪までに、観光・防災両面のコンテンツ・機能を兼ね備え、各国言語に対応した情報レイヤーを持つユ

ビキタス情報圏を構築し、サービスの提供が行える状態にしておくことが、自然災害の面で世界で一番危険な都市で五輪を開催する日本の責務であるといつてもよいだろう。そうした環境を前提にして、オープンデータとビックデータを活用した災害想定と避難行動の想定、そして、リアルタイムデータを加味して各人に最適化された避難経路情報・道順情報を提供できるようにしておくことが、多様な国から様々な人々を世界で最も危険なエリアに招く東京の義務なのではなかろうか。そして、こうした情報環境があつてこそ、行政による支援・防災コミュニティによる支援・NPONGOによる支援が過大な負荷から解放され、それぞれが夫々の果たすべき役割を果たすことで、多くの人を救うことができるようになると思いたい。

こうして、一人行政だけではなく、様々な機関が、それぞれの目的を持って、サービス契約者に対して、最適化された避難ルートについての情報を、「受け手が望む方法」で提供するようになれば、情報の受け手には、災害時においても、どの情報を参考にして行動するかを選択する自由が担保されるようになる。人々は、自らが置かれた状況・条件に応じて、近隣コミュニティから得られる情報、学校・会社などから得られる情報、行政から得られる情報、旅行会社から得られる情報、保険会社から得られる情報のいずれを選んで、どのような避難行動を行うべきかを平時から考え、選ぶことができるのである。災害発生時に機能しなくなった行政を見限り、民間からの情報を活用して避難するという選択も可能になる。また、コミュニティ経由の情報ルートを持たない通勤通学者や観光客などの来訪者にとっては、生保経由や旅行会社経由の避難情報の有無が、発災直後の避難行動だけでなく、避難場所での生命と健康の維持にも大きく影響する、重要な役割を果たすことになるだろう。

東京湾北部地震の発生確率が高まる中、2020年の東京五輪の開催に向けて、そうした情報環境と、それを実現するための情報システムおよび、それが十分に効果を発揮するために必要な社会システムの変革と、そうしたシステムを活用して大災害から身を守れるスキルを一人でも多くの人に身に付けてもらうために、我々は具体的なアクションを行うべき時期に来ているのではなかろうか。

[注]

本論文で提示した「被災地における情報共有システム」は、平成25年度総務省「ICT街づくり事業」に、東京都江東区と明星大学が共同提案した内容をベースとして構想したものであり、技術的にはすぐにでも構築が可能である。