

地域コミュニティにおける防災情報システムの定着化についての検討

臼井真人・福山薫

Study and activities on establishing disaster-prevention information systems in a local community.

Mahito USUI and Kaoru FUKUYAMA

Abstract: We discuss the method to establish the disaster prevention system of local resident. We have introduced the disaster prevention system by using QR code in information of local resident. And, we used some disaster drills for safety confirmation. This paper have explained the method for keep using the disaster prevention system on regular. It is of great significance that the local resident communities are beginning to use their system on regular, and are learning about importance of the system and practice to use.

Keywords: 地域コミュニティ(local community), 防災情報システム(disaster preventing information systems), 安否確認(evacuate confirmation), QR コード (QR code)

1. はじめに

近年、様々な場所で人的被害を伴う自然災害が発生している。一般に、災害発生時には行政機関は住民に対して十分な対応ができない。そのため、住民自らが救助支援の互助・共助の活動や、避難所での安否確認などを行う必要がある。こうした災害時の活動に対して、地域住民が GIS や情報の利用に慣れていれば、活動がより効率的に進められるはずである。そこで、防災情報システムが有用だと考える。ただし、このような災害時に利用するシステムや情報は、平常時から運用しているか、その延長上でなければ、災害発生時に十分な利活用ができないことが指摘されている(亀田ら, 1998)。また、安否確認作業については、普段からの慣れや情報管理の重要性が指摘されている(畑山, 2009)。

筆者らは三重県大紀町野原区で災害時の安否確認や活動支援、それに備えた平時の情報収集とその利用方法に着目し、地域コミュニティへの防災情報システムの定着化に取り組んだ。

臼井真人 〒287-0003 津市栗真町屋町 1742-3

三重大学大学院生物資源学研究所

Phone: 059-231-9685 (内線:2421)

E-mail: 507D201@m.mie-u.ac.jp

防災情報システムとして QR コード*と GIS を連携させた情報システムを導入し、安否確認等の防災訓練を実施してきた。こうしたシステムは、訓練時の利用だけでは定着化に程遠い。日頃から使いなれていないと、災害発生時にはほとんど役に立たない。

そこで、本稿では防災情報システムと情報を利用することの定着化を目指した平時の活動の試みについて紹介し、検討を加える。

2. 対象地区の概要

三重県度会郡大紀町は紀伊半島中部にあり、昭和東南海地震で大きな被害を受けた地域である。そのため、自治体・住民ともに防災意識が高い。

そして、研究対象の大紀町野原区は、中山間地域にある、人口 600 人程度の小規模集落である。野原区も防災意識は高く、この研究活動以前から自主的かつ積極的に防災活動を行っている。

区内の年齢構成は大きな偏りは無いが、60 代以上の住民の割合が増えており、高齢化は進んでいる。

地形的には山に囲まれ、主な道路は山の間や川にはさまれている。災害時には、道路が通行不可となり、一部の集落が孤立するおそれがある。

さらに、三重県大紀町は町村合併により、自治体
が対応すべき領域が広がった。そのため、町内の東
端に位置する同地区は、公的な救援活動が遅れるこ
とが十分に考えられ、自主的な活動が必要である。

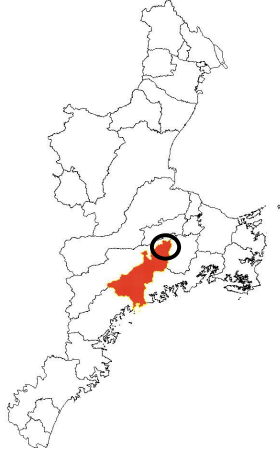


図-1. 三重県大紀町(丸で囲まれた周辺が野原区)

3. 野原区の防災情報システムの概要

住民を対象にした情報システムの研究は既にいく
つか進められているが、本研究では QR コードの
利用と地理情報システムを組み合わせ、災害時の安
否確認作業や平常時の活動を行うことができるよ
うにした。防災訓練の安否確認に QR コードを用い
る研究は既に佐々木ら（2008）が実施している。

本研究では防災訓練より平常時に継続して利用
されることを中心に研究活動と検討を行った。

4. 防災情報システム定着化のための活動概要

大紀町野原区では、防災情報システムの定着化の
ために次のような取り組みを行った。

第 1 に防災情報システム運用のため、「地区内の情
報収集と登録」を行った。

第 2 に実際の情報を利用した「防災訓練」を行った。

第 3 に平常時の情報利用の促進を目的に「普段の活
動で利用出来るツールの開発と運用」を行った。

4.1 地区内の情報収集と登録

第 1 の活動では災害時の安否確認の訓練を行う
にあたり、住民を直接訪問し、同意を得た上で、個
人情報を収集した。これは今後、実際に災害が発生
した際に訓練の内容がそのまま使えるよう、前もつ
て実際の情報を利用するというねらいである。

この情報収集では地区内の住民のほぼ全員の情
報を収集・登録することが出来た。

4.2 防災訓練の実施

第 2 の活動では事前の活動で得た情報をもとに
作成した QR カードや情報システムを駆使し、防災
訓練では迅速な安否確認を実施できた。訓練後に行
ったアンケートから、住民の 6 割が PC やカードを
使った安否確認の内容・目的を理解でき、訓練の
内容が伝わったことがわかった。災害時の安否確認を
想定したこの訓練は住民から評価を得たと考える。

4.3 普段の活動で利用出来るツールの開発と運用

第 3 の活動では、平常時から安否確認と同様の作
業を住民が自主的に実施出来るよう活動を行った。

災害訓練後のアンケートの回答に、安否確認作業
は慣れれば出来そうという回答が多かった。そこで、
筆者らは、自治会の協力を得て、地域の活動の中
で安否確認と同様の作業を行うため、システム作成と
使用するカードの改良を行った。この内容は次の項
目で述べる。

なお、第 1、第 2 の活動は筆者が既に報告をまと
めており（臼井ら、2009）、本稿では省略する。

5. 出席確認のツールの作成と運用

情報システムの運用で肝要なのは、継続した利用
による慣れである。それには、住民がシステムや情
報に普段から慣れ親しみ、理解することが必要であ
る。そこで、住民に慣れ親しむ状況を実現させる方
法の検討と実践を行った。その対象として、野原区
が定期的に開催している「野原工房げんき村（以降
げんき村と呼ぶ）」という活動に着目した。

5.1 げんき村の概要

野原区では地域活性に繋がる様々な活動を実施
している。それらの活動の一つとして、平成 21 年
7 月には廃校となった小学校を利用し、「野原工房
げんき村」を設立し、地産地消の活動を実施してい
る。げんき村には、地元住民のほか、他の区や町外
の人も多く来場している（図-2 参照）。

げんき村では活動開始から、参加者数の推移を十分
に把握出来ていなかった。これは営業時間内に参
加者が自由に出入りするため、確認が難しいことも
ある。この確認作業が避難所での安否確認と非常に
類似していると考え、以前収集した住民情報と QR
コードを付与したカードを利用し、げんき村の入場
確認をする方法の検討を行った。

この活動により住民が平時から情報システムの
利用や情報収集に慣れると考えたからである。



図-2. 野原工房げんき村

5.2 げんき村での利用のための改良

げんき村で利用するにあたり、カードの再作成と出席専用のツールの開発を行った。始めに、自治会の協力を得てカードを再作成した(図-3 参照)。



図-3. 新しいQRコード付きのカード

安否確認で利用した最初のカードは世帯主の情報と位置情報のみが記載されていた。新しいカードでは、個人単位での確認が出来るように情報を増やし、また親しみやすいイラストの付与を行った。

次に、図-4 のような QR コードを読み取って入場確認を行うツールを開発した。

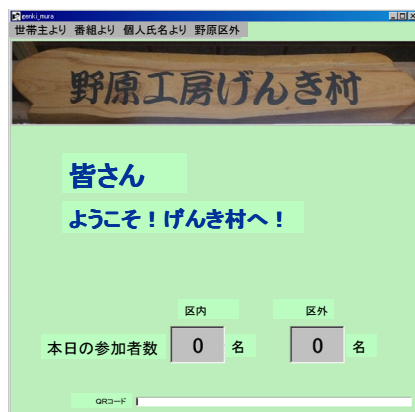


図-4. 野原げんき村入場確認の画面

これはセキュリティの観点から安否確認に利用する防災情報システムとは切り離れた。

ただし、入場確認に利用する個人識別情報は防災情報システムと同じ位置情報をキーにしており、安否確認のシステムと連携している。

また、簡単なデータ加工を行うことで、防災情報システムの安否確認の情報としてそのまま利用することが出来る(図-5 参照)。

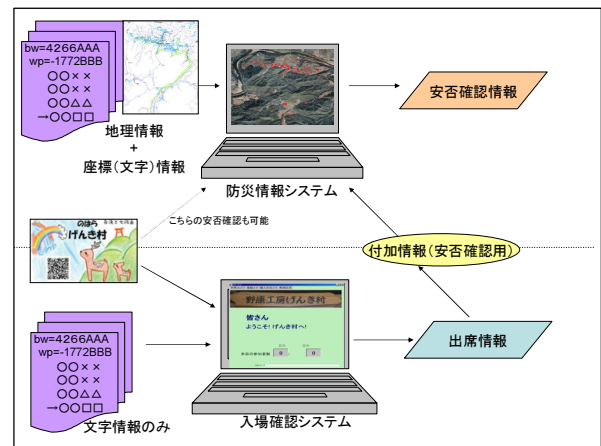


図-5. 利用するシステムの仕組み

これらの改善により、住民は普段の活動から災害時に行うような、QR カードによる安否確認や事前の準備と親和性のある作業を行うといえる。また、げんき村の状況把握の支援も行うことができていると考える。

以上のことから本活動は普段の活動補助だけでなく、災害に備えた活動として有益ではないかと考える。

6. 利用者の傾向と検討

本項目ではげんき村での住民の利用の傾向と検討について述べる。使用するデータは2月から8月までの登録情報(全28回分)を利用する。

・参加者の分布

1回でも利用した住民は全体の約3割である。なお、住民の約5%が、全28回の約3分の1の利用回数である10回以上(約2ヶ月分)利用している。そのうち、60代が全体のそのほとんどを占める(図-6 参照)。これはげんき村の中心メンバーの年齢が60代であることも大きい。

また、地区内では防災グループが8組に振り分けられている。その組分けから見た場合、10回以上同システムを利用している参加者が各組に男女とも最低1名ずつおり、バランスが取れている。

このことから、災害訓練を含む非常時の安否確認には60代のメンバーが中心になって活動することが期待できる。

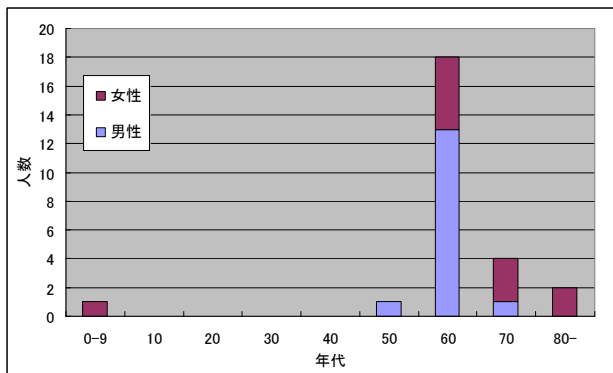


図-6. 10回以上利用した住民の年齢別の人数

・開催日から見た出席登録者の推移

どの開催日においても、常時20名前後が恒常的に利用している。また、急激な増減はないが、少しずつ利用者が増加している傾向にある。次に、恒常的な利用者の推移について、システム設置初期から利用している参加者がまとめて10回以上の使用になっているが、それ以降は数週間の間隔で増えていくような状態になっており、完全に頭打ちになったわけではない。これらのことから、本活動が一定の人だけが利用し続けている状況ではなく、継続して成果が上がっているとと言える。(図-7参照)

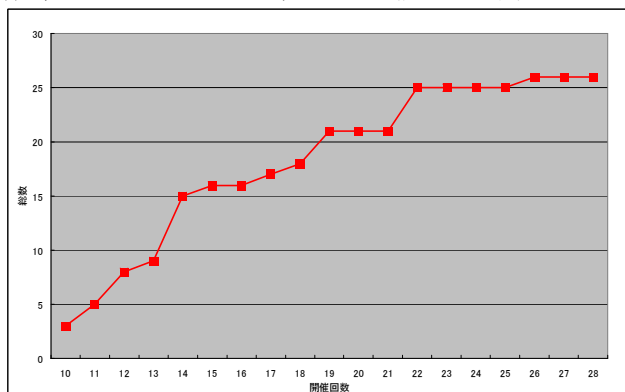


図-7. 10回以上利用した人数の推移

以上より、情報システムを用いた平常時の活動は成果があったのではないかと考える。

7. まとめ

三重県の中間山地のある小さな集落を対象として、災害時に役立つ情報システムの定着化を目指して実施してきた。定着化の課題となる、平時から情報やシステム利用に慣れ親しむことに対して、個人の住居位置をQRコードに付与したカードを作成し、携帯して貰う試みを始めた。このカードを、廃校利用の活動等で利活用することにより、平常時の継続的な情報利用や運用管理の素地ができたと考える。

なお、7月からげんき村での活動以外に小学生を対象とした書道教室でも利用が開始された。小学生の利用者が増えることで、野原区全体の年齢層の偏りを減らすことが期待される。げんき村や書道教室以外に、地域の祭でも利用をおこなうなど、住民の平常時の活動でのカードとシステムの利用は進んでおり、より一層の浸透を期待したい。

謝辞

本研究は、大紀町野原区の役員をはじめ、住民の皆様、野原村元気づくり協議会に大変お世話になった。この場を借りて御礼申し上げる。

参考文献

- 白井真人・河合香織・古戸孝・福山薫(2009)：小規模集落の安全安心のための持続的な情報収集とGISの活用について、地理情報システム学会講演論文集, Vol. 18, pp. 259-262.
- 亀田弘行・角本繁・畑山満則(1998)：災害緊急時と平常時の連携による総合防災情報システムの構築ーリスク対応型地域空間情報システムの実現に向けて(1)ー, 地理情報システム学会講演論文集, Vol. 7, pp. 29-32.
- 佐々木光明・塩飽孝一・古戸孝・山崎誠・角本繁(2008)：QRコードを用いた情報収集方式の地域防災拠点への適用ー時空間情報処理による危機管理技術の研究開発(7)ー, 地理情報システム学会講演論文集, Vol. 17, pp. 337-340.
- 畑山満則(2009)：災害発生時における安否確認システムに関する考察, 地理情報システム学会講演論文集, Vol. 18, pp. 95-98.

*QRコード:1994年にデンソーの開発部門(現在は分離しデンソーウェーブ)が開発したマトリクス型二次元コードの一種。白と黒の格子状のパターンで情報を示す。