

住民主体の安否確認における住民情報の個人情報との関連に関する考察

臼井 真人*・福山 薫*・吉川 耕司**・角本 繁***

A study on contents of personal information
by inhabitant for safety confirmation

Mahito USUI*, Kaoru FUKUYAMA*, Koji YOSHIKAWA**
and Shigeru KAKUMOTO***

Abstract

In order to support the rescue operations and the lifesavings of the community during disastrous situations, a research has been done on the geographical information used in confirming the safety of the victims. In this paper, we suggest that the formation and the order of the safety confirmation method are clearly different from what other researchers have mentioned. Aiming to develop the method proposed here toward the fixation at each local community, we attempted to employ the same way for attendance confirmation at regional events and investigated in the consent of the communities when gathering personal information. Concretely, we classified the categories of the necessary information for the safety confirmation and through our survey to the residents, we could confirm that it is possible to gain even private information from them.

キーワード：住民情報、安否確認、地域共同体、情報システム、救命活動支援

Key words: Inhabitant Information, Safety Confirmation, Local Community, Information System, Support for Rescue

* 元・三重大学大学院生物資源学研究科
Graduate School of Bioresources, Mie University
** 大阪産業大学
OSAKA SANGYO UNIVERSITY

*** 東京工業大学
Tokyo Institute of Technology.

本報告に対する討論は平成25年11月末日まで受け付ける。

1. はじめに

災害時における安否確認の重要性やニーズは、災害の種類に関わらず非常に高い。

災害直後には住民は行政の支援を十分に受けられない中、様々な活動を行う必要がある。このとき、地域住民の安否情報の作成が迅速かつ正確にできれば救命活動の効率化につながることは明らかである。被災によって、行政も被害を受けるため、住民支援も重点化と効率化を図る必要がある。

阪神・淡路大震災、新潟中越地震、東日本大震災でも、被害状況が分からないため適切な対応ができないとの意見が共通に聞かれた。しかも、一番混乱している時期に求められるのが救命活動である。情報収集が容易でない初動時の情報収集が、戦略的な対応の可能性を大幅に向上させることは明らかである。被災情報の収集を効率化することで、自分や家族を助けてもらえる可能性が増えることになる。被災者が可能な努力をすることによって、この状況を改善する方法を検討してきた。

そして、災害発生後の地域コミュニティの救命・救助活動を支援するための情報システムを用いた安否確認方法を提案し、複数の対象地区における実証的研究により、その有効性を検証してきた^{1,2)}。

この安否確認方法では事前に「住民が自己責任で自分を助けてもらうために登録する」情報を格納するQRコードを貼付した名刺大のカード（以降QRカードと呼ぶ）を住民が保持することで、迅速かつ正確な安否確認を行うことを目的としている。QRカード利用の目的は3章で述べる。

本システムの安否確認方法は情報システムを用いて行われる。被災時に所有しているQRコードを読み取る方法や、携帯電話などインターネット環境を利用する方法、地図上での指さしについての詳細は既報^{1,2)}で述べている。事前に情報が登録されていない人の安否確認も可能で、住民の安否情報をリスト表示や地図上に表示することができる事の特徴としている。

そして、情報収集方法としては、希望者が平時

に前もって情報を個別に保持し、災害時など自ら情報を集約する必要がある場合に、こうした情報を、迅速かつ正確に収集可能な独自の方式を提示した。本稿ではこれを推奨方式と呼ぶ。詳細は3章で述べるが、住民が自主的に情報を収集する中で、助けが必要な住民は自主的に自身に関わる正確な情報を提示できるようにしようとするものである。筆者らの一連の研究活動（以下、「本研究」とする）において、これまで対象としていた中山間地域ではこれらの手法について住民の賛同を得ることができた。しかし、これは地域内で住民の繋がりが密な地域で行ったことから得られた成果と考えることもできる。

特に情報収集については近年の個人情報保護意識の高まりから、情報を収集する側も提供する側も積極的に情報を利活用することが難しい。

今後、研究成果を様々な地域へ展開し、定着化を進めていくには、できる限り多くの住民に各人の利点が理解されることで、こうした安否確認に必要な情報の保持に賛同が得られる方式とする必要がある。

そこで、本稿では本研究が提案する安否確認方法に適した、携帯や収集の賛同を得やすい住民情報の項目に関する検討を行った。まず、2章では本研究で提案する安否確認の意義や必要性、その対象を述べる。さらに、先行研究から本研究の提案方法を位置づけるとともに検討すべき課題を明確にする。続く3章では本研究で行った平常時及び災害時の情報収集の方法を述べるとともに、様々な情報収集方法を紹介・検証する。次の4章では、上記の手法を実践した事例である大紀町野原区の方式について紹介する。そして5章では安否確認に用いる情報項目について、本提案における項目に関して言及した後、こうした情報やその事前整備と個人情報とのかかわりについて現状と課題を整理する。また、提案する方式は「住民が自分を助けてもらうために必要な情報」を利用するため、住民が情報を提出することに対する意向が本方式の定着の鍵となる。そこで、6章では住民意識の調査を行い、平常時から緊急時に公開すると自分や家族にとって有利であるとする個人

情報の項目と運用方法について分析を行う。7章では全ての分析・検討をふまえ、提案する安否確認方式を受け入れやすくするための方策について考察し、最後の8章にて成果をまとめる。

なお、個人情報の考え方・取り扱い方に関して、制度や法的な面から厳密に述べる場合、「個人情報」と「プライバシー情報」を分けて考える必要がある。本稿では、住民の個人情報を安否確認・救助活動へ利用する点から、前者を名前、生年月日など個人に関わる情報を指し、後者を常用薬や既往歴など、個人に関わる情報ではあるが個人を特定するために必須ではない情報とする。さらに本稿では、住民が提供する情報の意向を、法制度における分類にかかわらず分析し、扱うこととしたい。

2. 安否確認の目的と方法

本章では、安否確認について、これまで提案・実施されてきた方法の現状と課題を整理した上で、筆者らが提案している方法に関し、その目的と対象の相違点、特徴、意義を述べる。

2.1 安否確認の目的と方法に関する現状と課題

災害時の情報収集は救命や状況把握の点から非常に重要である。安否確認は様々な方法で行われ、安否情報は重要な役割をもたらす。山田ら³⁾は、新潟中越沖地震による災害を踏まえて、災害発生直後の応急対応期の民と民の安否確認方法と

民から公へ情報を集める方法について整理し、既存の手法による公の情報収集の可能性と課題を指摘している。ここでは安否確認方法について、個人単位で自らの安否を伝える手段として次のような方法を紹介している。

- ・情報通信システムを利用した安否確認として、音声による災害伝言ダイヤルやインターネットを利用した IAA (I Am Alive)
- ・情報通信システムを利用しない安否確認方法として、近隣住民同士による住居訪問による確認
- ・携帯電話の位置情報を利用した安否確認

さらに、新潟中越沖地震以降に様々な情報通信技術、特に情報発信は携帯機器などを利用した twitter などの SNS が登場し、個人間の安否確認方法が充実した。

東日本大震災に行われた安否確認方法も含めると、主な安否確認方法の目的や対象、使用する情報について分類すると表1のようになる。

ここで着目すべき点は、企業・学校を除くほとんどの安否確認が個人の安全を確認することが主目的となっている事である。東日本大震災では、個人間でのお互いの状況を知らせ合う小規模なものから避難所での被災者の状況をまとめるような大規模なものまで様々な目的で安否確認が行われたが被災地での救命活動に利用された安否情報は少ない。これらの安否情報を集約して利用することができれば、被災状況把握にも寄与できるが、後に述べる法的な制約や確認の目的の違いから集

表1 安否確認方法の分類

方法	目的	第三者への情報共有	対象	事前準備	利用情報
訪問等による対面確認	個人間の安全確認	非共有	家族・知人	不要	氏名など
電話	個人間の安全確認	非共有	家族・知人	不要	電話番号
メール	個人間の安全確認	非共有	家族・知人	不要	メールアドレス
災害伝言ダイヤル	個人・複数人の安全確認	共有が可能	家族・知人	不要	電話番号
災害用伝言板サービス	個人・複数人の安全確認	共有が可能	家族・知人	不要	電話番号
Twitter・SNS	個人・複数人の安全確認	共有	家族・知人	不要	ID
GooglePersonFinder	個人・複数人の安全確認	共有	家族・知人	不要	氏名
IAA	個人・複数人の安全確認	共有が可能	家族・知人	不要	氏名・あだ名
企業・学校など安否確認サービス	事業計画・全体の状況把握	非共有	社員・生徒	要	個人 ID
本研究	個人間の安全確認 全体の状況把握	共有が可能	家族・知人 地域住民	要	個人 ID (地図座標)

約が十分に行えていないのが現状である。東日本大震災でも、情報収集には問題が多く、特に個人の安否情報の収集と整理に課題が残ったままであると言える。被災地では、不明の家族・親戚を探して、避難所を回った事例も報告されている^{4,5)}。これらの事例からも災害時の正確かつ迅速な情報収集・整理は今後解決すべき重要な課題であるとみなすことができる。

2.2 提案する安否確認方法とその目的

安否確認は目的に応じて、内容や対象、利用する情報が異なる。本研究では避難所における安否確認の迅速化・正確化を目的としている。以下では提案する安否確認の方法についてまとめるが、詳細は既報^{1,2)}に委ね、本稿の目的に関わる「前提方針」や「安否確認の手順と安否情報の利用」について解説する。なお、本稿の論点となる情報収集方法や必要な情報については次章で述べる。提案している安否確認方法の特徴は、次の3つである。

・ 避難所における安否確認

住民自らの互助・共助による安否確認場所として避難所を想定する。避難所での迅速かつ正確な安否確認は、被災者の避難状況を把握し、救助活動によって救える命を確実に救うために、一刻も早く不明者の情報を得る重要な手段である。避難所単位での避難者数の集計や地図上での安否の状態の表示など行政に役立つ情報も作成でき、被災者が避難所を移る際の情報管理にも活用できる。

・ 住民主体の情報システム利用

災害時には様々な情報が入り乱れ、時間の経過とともに膨大な情報の管理が必要となるため、コンピュータを用いた情報管理が有効であり、地域住民が主体となって情報システムを用いた安否確認を行う方法を提案してきた。外部と遮断された状況においても、現場で安否情報を作成して救助が必要な人を特定することで迅速な救命活動を行うことを可能とし、また復旧期における様々な住民主体の対応にも役立つと考えるためである。

このような作業は行政職員やボランティアが対応することが多いが、作業を簡素化し、普段から慣れる環境を作ることで、住民自らの手で対応は可能である。

・ 位置情報（座標）をキーとした情報管理

安否不明者の搜索のために家屋を特定できることは重要である。提案方式においては、位置情報を地図上の座標として扱い、文字としての「住所」は自宅敷地等の属性として扱う。このことにより、住所よりも正確に（たとえ地理に明るくない場合でも）位置が把握できる他、安否不明者が多いエリアの発見、情報の集約が簡便になる等、多くのメリットが生じる。一般的な方法は名前や住所がキーとなっているが、個人情報保護の点から十分に活用されていない現状がある。

なお、既に表1でも示しているが、本研究で提案する安否確認方法は、企業・学校における方法・役割に近い。しかし、先に述べたように重要な役割を持つ避難所での安否確認の目的を満たすものはないことから本提案は価値あるものと考ええる。さらに、一般的な安否確認では要援護者を主としたものが多い中で、安否確認の対象を地域住民全としてしていることも、地域住民同士による防災活動、特に状況把握や上位機関への集約情報を伝えるメリットの大きさから意義が大きいと言える。

3. 安否確認のための情報収集方法

前章で述べたように、筆者らの提案は避難所における安否確認の迅速化・正確化を目的としており、安否確認がとれない住民を情報集約の結果として抽出することが最も重要な機能となる。こうしたことから、地域住民全員の情報を収集・管理の対象としているわけである。この作業を正確かつ迅速に行うためには、事前に住民の情報を整備して、安否確認済みの住民を迅速に集約し、未確認の住民の詳細情報を把握できるようにすることが効果的である。しかしながら、対象範囲を住民全員とすることは、事前の情報収集への同意、あるいは強制的に収集を行うことは困難があること

を同時に意味する。

筆者らの提案方式は、個人の情報を必要な時に収集しやすくするための、地域住民の手による事前準備（住民リストの作成など）を促しながらも、こうした対応がなくても災害時に機能する方式であること、そしてその中で、被災時に有効な情報を個人が保有し、避難所での情報集約に役立てる情報媒体の提案を行っていることが特長である。

本章では、こうした情報収集に関する提案方式について説明を加えるとともに、既存の方式との相違について考察を行う。

3.1 提案する情報収集の方法

提案する方式の主な特長は、安否が確認できない住民の地図上での家屋の位置把握である。つまり、全家屋の位置が登録された地図情報さえあれば、避難してきた住民の家屋をマーキングする。住民の安否情報が付与されていない家屋を区別でき、救援を要する可能性のある世帯として抽出できる。

そして、安否確認の登録作業への工夫として以下で述べる「QRカードの携帯」や「住民リストの事前作成」を促すことで、確認作業をより迅速かつ正確に行えるようにする。このように本提案は、最低限の条件においてもその機能を維持し、かつその効果を高める方法を持つ、いわば強靱性と柔軟性を合わせ持つ方式であると言える。

3.2 QRカード方式の特長

QRカードとは、QRコードと呼ばれる2次元バーコードに個人の情報を変換したものを添付したカードのことであり、住民全員が平常時から保持することを提案している。地区内で被災時にプライバシー情報のリストを電子化することを予定・準備することに同意が得られるならば、この準備の一環として、個人にとっての利点を主張するQRカードはその解決策となり、避難所においてこのカードを読み取ることで、労力の軽減と誤入力の削減が可能となる。

QRカードの携帯に関しては、各人にとっての利点を理解してもらうことが推奨の手段となる。常用薬などの情報が正確に入力されていれば、避難所における必要な物資情報の集約だけでなく、事故等で意識を失った際に情報を伝えるためにも役立つ。さらに平時の地域イベント等での出席確認や図書館での利用により、カードの携帯や情報利用の理解向上につなげることができる。このように、QRカード利用の提案は、助かりたい人が自発的に所持し、さらに地域で相互に助け合うことを企図した仕組みであることが、その特長であると言える。

一方、こうした取り組みを地域で進める際には反対者が出るのが想定される。聞き取り調査の結果、カードを用いた情報システムを持つことを懸念する理由には、個人情報の扱い、コスト、有効性、変更の容易性といった事項が存在した。大半の懸念事項は、以下の事実を説明することで解消できると考える。まず有効性に関しては、複数地区での防災訓練により実証済み^{1,2)}であり、また、コストもICチップなどを使わないため安価である。変更の容易性については、データをQRコードへ変換する方法は公開されており、様々な方法でデータ変更は容易となっている。自治会や役場でも変更可能である。

つまり、個人情報の取り扱いの点で住民の安心を得る事ができれば、懸念要因は払拭できる。なお、このカードは紛失しても個人を直接的に特定できる情報は入っておらず漏洩によるリスクはない。また、盗難という点では、身分証明書などの他の方式と大差はない。

もちろん、避難者が携帯するQRカードを活用して情報集約を行おうとするこの方式では、全員が所持していることは期待できない。しかし仮に半数でもカードを持って来れば、大幅な作業の効率と正確性の向上を図れることとなる。安否未確認者の検索は一刻を争うこと、避難所での受付の際には入力ミスが多いことが予測され、その確認も困難であることを鑑みるとその効果は大きい。

3.3 住民リストの事前作成

安否確認作業をQRカードのみで運用する場合、救援活動の効率化には限界がある。安否未確認者の情報を得る方法が、避難者からの伝聞や地図に表示された家屋情報を元に直接家屋を訪問しての確認に限られるため、救援対象者を抽出する作業に時間がかかってしまう。また発災後に住民主体で情報を整備するとすれば、住民の情報に抜けや漏れが生じる可能性が高く、外部からバックアップ等の情報を入手し利用することにも、準備時間を要し確認作業に遅れが生じる^{6,7)}ことが危惧される。

そこで筆者らは、QRカードによる情報の個人保有に加え、事前に住民の許可を得た情報を住民リストとして準備・管理し、災害時の救援活動を補強することを提案している。

QRカードを読み取って住民リストの内容と(住居の位置座標をキーとして)突合することで、リスト上に「確認マーク」が記載され、このマークがない人を安否不明者とみなして、検索対象とする方式である。さらに、QRカードを忘れた人への名前による簡便な確認が可能となる。こうして、確認されていない人の抽出が容易となる。ここでいう「住民リスト」はあくまでQRカードに記載された個人の情報を迅速に収集するためのものであって、自宅位置座標と世帯別の登録人数により突合できる。さらに、氏名(ニックネームでもよい)があれば更新や突合時の確認がしやすく、世帯単位の安否情報が容易に作成できる。

こうした住民リストは、地域住民主導で作成されることが望ましい。これは次の理由からである。一つは山田ら³⁾や山崎ら⁸⁾、さらに畑山¹⁰⁾が指摘している通り、個人情報保護の意識の強まり

によって、自治体による個人情報保護条例の運用が厳格となり、個人情報の目的外利用・第三者提供が難しいためである。これについては、4章に示す大紀町野原区における運用では、QRカードに加え、住民リストの作成にも同意を得ることができ、より正確な安否確認方式を確立することができているが、一般的な状況における個人情報の課題については5章で詳しく検討する。もう一つは、利用者となる住民が自らの情報を準備することで、防災に関わる情報管理等に対する理解を深める大きな副次的効果が存在することである。

なお、表2に、QRカードのみを用いる場合と、事前作成リストを併用する場合のメリット・デメリットを整理した。

3.4 情報収集方式としての本提案の位置づけ

安否確認に関わる情報収集方式に関しては、事前に災害時要援護者をリスト化することを目的としたものが多く提案されている。これらは次に示す3つの方式に分類されるのが一般的である。

- ①不特定に広報を行い、申請した人の情報を集めて登録する「手あげ方式」
- ②全員の情報を強制的に登録する「関係機関共有方式」
- ③該当者全てに確認を行い、同意を得た人の情報を集める「同意方式」

近年、希望者が非常時に伝えたい情報をそれぞれ自ら保持する方式が、これらに加わった。その例として「救急医療情報キット」と呼ばれるものがある。これは、冷蔵庫にプライバシー情報を置く方式であり、既に東京都の複数の区ならびに複数の市町・コミュニティで導入されている。プライバシー保持の観点からは非常に有効である。本

表2 QRカードを用いる場合と事前作成リストを併用する場合の長所・短所

	長所	短所
QRカードのみ	個人情報を自己責任で管理できる 個人ごとに登録する情報内容を選択可能	カード不携帯の場合、無意味になる救助活動(安否確認)の活動内容に制限(但し、行政との連携により改善は可能)
事前作成リスト併用	カード携帯を忘れた人の安否確認作業の迅速化 地域の防災計画に有益な情報として利用可能(但し、住民の許可は必要)	個人情報管理の保証が必要 登録が必要な情報が増える メンテナンス作業が発生

稿では、これを「推奨方式」と呼ぶこととし、第四の方式と位置づけた。

④情報を自分で準備し、持つことを推奨する「推奨方式」

本稿の提案は、地域住民全員の情報を扱うため、それぞれの方式が、行政主導、地域コミュニティ主導で行われた際の情報収集の可能性について整理してみたところ、表3のようになった。

「①手上げ方式」は事前に支援を希望する住民の情報を集めて登録しておくことで災害時の作業を減らすことが可能であり有効性はある。ただし、対象住民ごとに丁寧に確認を取る「③同意方式」や、公的な情報を得て行われるであろう「②関係機関共有方式」と比べると、全員の情報を得ることの実現性は低くなってしまう。

一方、「②関係機関共有方式」および「③同意方式」は、災害前の情報収集方法としては定着しているが、災害時の活用に関して十分な効果を上げている報告は少ない。また、③の方法の一つとして全ての住民情報を事前に入手し、登録を拒否した住民の情報のみ削除し、管理する方法などもあるが、先に情報を収集・登録する必要がある、その情報を得るためには行政の支援が必要である。つまり、個人情報保護の観点から行政からの情報提供の可能性は依然として残ることとなり、実際に住民主体の運用に至るまでには、多大な時間と手続きが必要となる。

本提案は、まずQRカードに関しては「④推奨方式」の1つと位置づけられる。この方式の1つとして先に例示した「救急医療情報キット」は優れた試みであるが、もとより全員がキットを持つ前提ではないこともあり、大規模災害時の情報収集手段としては実効性が低い。情報が紙に記されているため電子化には手入力作業が必要となり、

大量の避難者が発生する、すなわち大量の情報処理が必要となる場合には現実的でない。

QRカード方式は、普段は個人が携帯するよう「推奨」した情報を、災害時に迅速に集約するための技術的方法を取り込んだ方式であると言える。自らの利点があることを所有の動機として、避難所での安否確認に適し、上部機関への情報提供可能な形態となっている。

また、住民リストに関しては「①手上げ方式」を基本としながらも、地域の総意を得て住民全体のリストを作成することが望ましく、これを指すという意味では「③同意方式」の側面も持つ。実際、住民の賛同が得られるレベルに応じた構成が可能となっている。例えば、プライバシーに関わる情報をリスト化したり、サーバーに登録せずとも運用できることが本提案の特長であるが、住民の賛同を得て集中管理することもまた可能である。

なお、リスト登録を「手上げ」を行った住民に限った場合、情報把握ができないことから、緊急時の支援に限界があることを十分に説明して理解を求めておくことになる。

4. 大紀町野原区における実証事例

2章および3章で述べた提案は実際の地域活動として、複数の地域で実証を行っている。このうち三重県大紀町野原区では、住民による平常時からの情報システム利用が行われ、QRカード利用が定着してきている。本章ではここでの取り組みの概要を示す。(なお、詳細は臼井²⁾を参照)。

(1) 地区の概要

三重県大紀町は東南海地震による津波により甚大な被害を受けたことから、住民の災害への意識

表3 4つの方式の情報収集の可能性

	①手上げ方式	②関係機関共有方式	③同意方式	④推奨方式
行政主導	少し難しい(参加率の少なさに課題)	容易(規則の改正が必要)	難しい(対象が多いと非常に手間)	容易(参加率に課題)
コミュニティ主導	少し難しい(対象者の多さに左右)	難しい(対象者の情報入手が困難)	少し難しい(対象者の多さに左右)	容易(参加率に課題)

は、海岸部では比較的高い。対象である野原区は大紀町の内陸部の東端に位置しており、面積17.42平方キロメートルである。海から遠いため、津波被害を考慮する必要はない。しかし、周囲を山に囲まれ、地区内の南北も山で分断されている地区のため、土砂災害により孤立する恐れがある。2010年8月時点での人口は588人、高齢化率は37.2%である。同地区は防災意識が高く、筆者らの取り組み以前から、組単位の名簿の作成や災害時の役割分担が行われていた。

(2) 導入の経緯

筆者らは2007年から同地区と協力し、地域に根ざした防災活動支援を行ってきた。特に防災訓練での安否確認に着目し、情報システムを利用した提案を行ってきた。大紀町では毎年12月7日に防災訓練が行われている。これは昭和19年12月7日に発生した東南海地震による津波により同町の錦地区が甚大な被害を受けたためである。

防災訓練では防災無線による訓練開始の合図の後、住民は集会所などに避難し、そこで安否確認を行う。その後、自治会役員が人数を数え、自治体に報告している。野原区では、情報システム導入前には、紙に名前を記入したり、事前に印刷した世帯主のリストにチェックを入れ、人数を数え上げる方法をとっていた。これでは、住民の正確な状況の把握が難しく、数え間違いも起こりやすい。地区内の確認・対応だけであれば大きな問題になる可能性は低いですが、行政に救助の依頼を出す際には十分な情報を準備しているとは言えない状態であった。そこで、次のような安否確認のための手法を提案した。

(3) 安否確認の手順

上記の状況を受け、安否確認のための手法として、確認が必要な人の特定と救助の流れに関する、図1の手順を提案した。これは、これまで述べた以下の方針を踏まえたものである。

- ・避難所における安否確認
- ・住民主体の情報システム利用
- ・住民リストの事前作成

・地域住民主導の情報収集

・位置情報をキーとした情報管理

住民リストには、家屋の位置座標をキーとして、家族の人数、氏名など安否確認および普段の情報管理に必要な情報を事前に登録するとともに、図2のようにQRコード化した位置情報を付与したQRカードを提供しておく。

災害発生後に避難所に来た避難者は、PCに事前に登録した情報をQRカードによる認証を使用し、登録されているデータを引き出して、迅速で正確な安否確認を行う方法である。また、カードを保持していない住民も氏名の復唱、地図画面を指さしての住所確認などにより、安否確認を行うことができる。

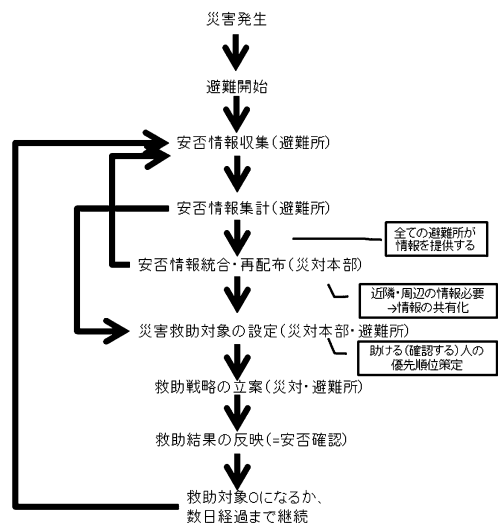


図1 安否確認の手順



図2 住民カード

(4) 安否情報の利用

安否確認の成果は、安否のうち「安」が確認された被災者のリストとして作成される。また、時間経過とともに死者など「否」の情報もリスト化される。このリストを利用し、安否の確定者以外をリストから抽出することで、不明者を特定することができる。

安否確認の結果に位置情報が付与されている場合、地域（避難所）単位の安否情報の分布が空間的に把握できる。こうして、住所、地図上の位置、人数などの情報を提示することにより、安否の確認が取れていない人・世帯の搜索について、方針・方策を立てることができるような方法を提案した。（図3参照）

今後、同様の安否確認が各避難所で行われるならば、避難所ごとの安否確認結果が行政機関等で統合され各避難所に再配布されることによって、別の避難所にいる家族等も把握できる。指定とは別の避難所に避難した住民の確認は大きな課題であるが、本研究の提案はこのようなケースも既に想定している。

(5) 導入後の動き

筆者らの提案にもとづいて2つのシステムを利用することとなった。安否情報を地理情報と組み合わせることで利用できる地理情報システムと、住民の情報システムを利用する敷居を下げるために作成した、安否のチェックのみ行う簡易システムである。その結果、地域住民及び自治体に対して迅速

で正確な避難者情報を提供することが可能となった。

さらに地域住民が積極的に行っている町おこし活動に着目し、平常時から住民情報と情報システムを利用することを提案した。これにより、平常時からQRカードを保持、利用する目的を持たせることができたうえ、住民の慣れを促し、住民自身で一通りの作業を行うことができるようになった。なお、大紀町での活動成果から、同県の松阪市など他地域でも、同様の仕組みの導入が検討されている。

5. 安否確認の情報項目と個人情報との関連

本章では、安否確認および災害時の支援活動に役立つ情報項目と個人情報との関連について述べる。先の事例紹介で示した通り、野原区ではQRカードによって情報を携帯し、事前の情報収集によるリスト化も行う方法を選択している。この地域においても、住民の情報登録を少しでも増やす努力が必要であり、他地域への展開を目指す時にはさらに、個人情報に関する吟味が必要となる。すなわち、住民に携帯や事前収集を求める内容が、個人情報の観点からいかなる扱いとなるかを明確にしておく必要がある。

そこで提案する方式の情報項目を分類して記すとともに、関係する先行研究の成果や実際の運用状況を確認し、個人情報との関わりについて検討する。

5.1 提案方式における情報項目

提案している安否確認方式を実現するために必要となる「QRカード」と「住民リスト」に付与する情報項目について述べる。

人命救助作業には、住民が「どこに」「何人」居住しているか把握できればよく、こうした情報をもとに、地図から安否確認が取れていない居住地を探し出し、救助に向かうことができる。したがって、「地図上の位置（座標）」と「居住者数」は必須となる。

ただし、これらの情報だけでは避難所での安否

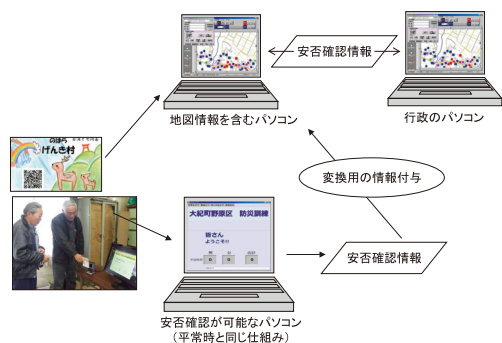


図3 住民による安否確認のフロー

確認の方法が(QRカードによるチェックと地図による指さし確認)に限られてしまい、時間を要してしまうこと、さらには救助の際の呼びかけの際にも役立つことから、「氏名(もしくはニックネーム)」の情報も含むことが望ましい。また、「電話番号」や「要援護者の有無」なども、大雨など時間的な猶予のある災害においては有益な情報となると考えられる。

さらに、前述の野原区では「平日の在宅者の有無」など、その他の情報も登録している。安否確認に直接関係のない情報もあるが、普段からの地域での防災活動に役立つと考え収集したものである。以上より、提案方式による安否確認等に必要な情報は表4のように整理できる。

さて、これらの情報は基本的にはQRカードと住民リストのいずれかに記載されていても構わない。地域性や住民の賛同状況に応じて記載「できる」項目と割振りを定め、個々の住民が必要と思う情報を登録すればよい。ただし、以下に示す内容に留意する必要がある。また、住民リストを併用しない場合には、QRカードへの記載項目が多くなる。

- ・避難所での突合のためにキー項目となる「地図上の位置(座標)」は、QRカード、住民リストの双方に記載が必要となる。
- ・QRカードは急病・事故等で意識を失った場合の利用もメリットとして提案している。提案に沿えば、常用薬や持病・慢性疾患といった項目

は、QRカード上へ登録する方が望ましいと言える。

- ・安否が未確認の状況で避難所が把握できた方が良い情報は、住民リストへの記載項目とする必要がある。上述の「電話番号」「要援護者の有無」や、「平日昼間の在宅状況」などである。

5.2 安否確認に関する個人情報の課題

これまでも安否確認が行われ、安否情報が作成・収集されてきた。しかし、これらの安否情報は個人間の安否確認に利用されることが主で、十分に活用されているとは言い難い。山田らは、個人単位の安否確認情報を集約することで、自治体は災害時要援護者の適切な避難誘導を速やかに完了できると論じている³⁾。しかし、現状では個人情報保護の点から本人の同意を得ない個人データの第三者提供は原則禁止であり、これらの情報を活用できない点が課題であることを指摘している。

また、災害に備えた事前の情報整備についても、登録・運用に関わる個人情報保護の観点からの課題が指摘されている。例えば、山崎ら⁸⁾は災害時要援護者の個人情報の取り扱いと地域活動の避難支援の実態・課題を法政策的に検討している。この中で、プライバシーの問題として、一方的に自分のプライバシーが暴露されることと、個人を単なる管理対象としてみなす事に抵抗があると述べている。こうした懸念は行政→地域というトップダウンの思考が原因と考え、ボトムアップの間

表4 QRカードおよび住民リストに用いる情報

必須情報	オプション情報	任意情報(野原区の場合)
地図上の位置(座標)	氏名(ニックネーム)	住所
居住者数	電話番号	年齢
	要援護者の有無	性別
		血液型
		平日昼間の在宅
		住所
		常用薬
		持病・慢性疾患
		平日昼間に災害支援が可能な人の有無

題解決が必要と提案している。そこで、行政ではなく、地域からみた個人情報保護・共有が重要であることを述べている。そのため、個人情報収集・共有のあり方やプライバシー順守の確立は地域内のコンセンサスにより確立すべき事を提示している。

先に述べた通り、本研究の安否確認及び情報登録の対象は地域住民全てである。しかし、上述の2つの研究を含め、安否確認と個人情報に関する先行研究は、そのほとんどが安否確認の対象を災害時要援護者としている。これは2004年の新潟・福島豪雨の際、要援護者への避難勧告が遅れ、高齢者が被害の中心となったためである。しかし、牛山⁹⁾は災害時要援護者の対象者と実際の被害者に着目し、2004年から2006年までの豪雨災害の整理と2006年10月の豪雨災害の被害者の確認を行った。その結果、必ずしも被害者の中心が高齢者や障がい者といった災害時要援護者ではないことをつきとめた。その上で、住民の安否確認のネットワークの充実や被害状況の情報伝達の必要性について述べている。

以上より次のように考える事ができる。現在までの技術や手法を活用することで、自治体が適切な避難誘導を速やかに行うことができるが、個人情報保護の関係からその実現が難しい。特に、個人情報の収集を行政主導で行う場合、プライバシー、とくに自分たちが関与しない情報を利用される事に抵抗が大きい。そこで、地域内で個人情報収集・共有やプライバシー情報の取り扱いの方法についてコンセンサスを得て、地域主体の災害対応体制を確立すべきである。この時、災害時要援護者だけでなく地域住民についても安否確認の対象として検討する必要がある。

こうしたことから、災害時の安否確認に備えた必要最低限の個人情報を携帯し、地域内の安否確認に利用することを促す本研究の提案は一定の意義を持つと言える。地域住民のコンセンサスを得られる情報の内容を提案することで、安否確認で得た住民情報を地域住民と自治体の避難誘導作業の支援に繋げることができるからである。

5.3 安否確認情報の事前整備に関する状況調査

安否確認を含む災害時の活動に備え、事前に情報を収集・管理することの重要性は前節で述べたように既に指摘されてきた。自治体等の手でこうした情報の収集が事前になされるのであれば、収集結果の提供を受けて「住民リスト」の整備を図ることも検討できよう。そこで本節では、情報を管理するための「台帳」の整備状況、情報項目について、調査を行った。

(1) 台帳整備の状況

三重県¹¹⁾や愛媛県¹²⁾の自主防災リーダー用の資料の中では、①「自主防災組織台帳」、②「世帯台帳」、③「人材台帳」、④「災害時要援護者台帳」の4つを整備する必要性が述べられている。

このうち①～③が、本研究の想定条件と同様に全世帯を対象とした台帳である。

④の「災害時要援護者台帳」については、全ての住民を対象としていない。ただし、支援すべき要援護者の居場所を災害前に把握する政策が2004年に国によって打ち出されたことがきっかけとなり、全国各地で自治体が主導し、整備が進みつつある¹³⁾。

(2) 台帳の情報項目

これらの台帳に登録されている情報項目についての調査を行ったところ、三重県¹¹⁾の自主防災組織の世帯台帳に記録されている情報項目については以下の通りであり、他の都道府県で整備されている台帳もほぼ同様の内容であった(愛媛県¹²⁾など)。

- ・世帯主の氏名 ・住所
- ・住居形態 ・連絡先(緊急の場合も別途記載)
- ・地域の危険性 ・世帯内の氏名
- ・性別 ・生年月日 ・要援護の有無など

また、災害時要援護者台帳については、援護対象者の詳細な個人情報が登録されている。例えば、「三重県自主防災リーダーハンドブック」では以下の通りとなっている。

- ・要援護者の氏名 ・住所 ・電話
- ・状態 ・介護者の氏名と連絡先

提案方式や三重県大紀町野原区で利用する異なった情報と、このハンドブックに掲載されている情報を、一覧形式で整理すると表5のようになる。

このように、行政が整備する台帳では、地図上の位置（座標）を除き、5章1節で必要と考えた情報項目が網羅されている。

5.4 個人情報とみなされる安否確認の関連情報

各都道府県において、個人情報利用・保護に関する規則が定められている。その中で個人情報の内容については大きな差異はない。

例えば、三重県では通常個人を識別する際に用いられる「氏名、住所、生年月日など」が基本的な個人情報項目となる。その他に、思想、信条、信仰、身分、地位、職歴、資格、学歴、所属、団体、家族状況、収入、財産状況、心身の状況、健

康状態、病歴等、その他個人の属性を示すすべての情報が当たると記されている¹⁴⁾。

また、提案している方式の特徴として情報項目に含めている「地図上の位置（座標）」に関連して、地理空間情報活用推進会議が作成したガイドライン¹⁵⁾では、個人情報について、「地番や住居番号等の特定の土地や建物の所在を示す地理空間情報であって、特定の個人との結びつきやその居住等の事実と関連付けられたものは、基本的に個人情報として取り扱う必要がある」と示されている。

提案方式における位置情報は、敷地内の任意の場所におかれた代表点座標であり、「人がその場所に存在する」ことだけを示し、他の情報と関連付けなければ、個人情報とみなされない可能性もある。ただし実際的には、他の情報と関連付けざるを得ない。

これらから、提案方式の情報項目を、個人情報

表5 安否確認と個人情報

手法		推奨方式	推奨+リスト方式 (野原区)	世帯台帳	要援護者台帳
目的		人命救助 安否確認	人命救助 安否確認	人命救助	安否確認
対象		世帯住民	世帯住民	世帯住民	災害弱者
内容		災害時・平常時の 連続的な利用 管理者・登録者が 利用	災害時の安否確認 平常時の行事参加 管理 管理者・登録者が 利用	避難所の安否確認 に利用 管理者が利用	連絡網として活用 管理者が利用
情報	(ア) 住所	×	○	◎	◎
	(イ) 位置座標	◎	◎	△ (地図利用の場合)	△ (地図利用の場合)
	(ウ) 氏名	×	◎	◎	◎
	(エ) 病歴、身体の障害など	×	○	△	◎
	(オ) 常用薬	×	○	△	○
	(カ) 家族構成 (世帯内の登録番号)	◎	◎	○	○
	(キ) 介護者の有無	×	○	△	△
	(ク) 電話番号	×	○	◎	◎
	(ケ) 家屋内の居室の場所	×	△	×	△
	(コ) メールアドレス	×	×	△	○
	(サ) 生年月日・年齢	×	○	◎	◎
	(シ) 住居形態 (家屋種別、家屋構造、 築年数など)	×	△	○	△

必須情報：◎、利用している情報：○、一部で利用：△、利用していない：×

とみなさず利用することはできないと言える。

6. 個人情報に関する住民意識の調査

6.1 住民意識の把握の必要性

5章2節でも述べたように、行政機関から住民主体の安否確認のための情報提供を受けることができる可能性は現時点では低い。もっとも、東日本大震災では、積極的な情報提供が行政からも行われたが、いかなる時でも行政機関が同様に対応できる保証はなく、また、被災後の提供では、本研究で目指す迅速な人命救助への活用が期待できない。

したがって、本研究で提案してきた、住民主体で事前に「住民リスト」を作成しておく方式の有効性は高く、さらに野原区のように、平常時からのイベントへの利用を促す等、情報の活用に慣れるための仕組みづくりを行うことは、防災上意義深い取り組みであると考えられる。

さて一方で、すでに述べた個人情報の観点からは、住民の「同意方式」「推奨方式」による情報収集が現状では有効な手段であると言える。過去に行われた世論調査では、防災・防犯のためには個人情報共有・活用することに肯定的な回答が多いとの結果を得ている¹⁶⁾ものの、平常時からの、災害時の利用に備えた情報の登録・管理については、行政と同様、住民も消極的である可能性も否定できない。

すなわち、本研究で提案した方式が定着するか否かは、住民意識のありようが大きく影響するわけである。そこで本稿では、災害対応への個人情報の利用に関する住民意識調査を行った。

6.2 防災訓練における個人情報提示の意向

筆者らは、横浜市青葉区桂小学校区においても、野原区とほぼ同様の手法で防災訓練における安否確認訓練を実施してきた。

これらの訓練では、事前に自治会を中心に全世帯を訪問し、訓練に用いるデータの作成に対象世帯の世帯主名、住所、世帯人数と要援護者の有無などの記述を求めたが、その回収率は、野原区

が約8割¹⁷⁾、桂小学校区が約2割（※2007年度桂小防災拠点運営委員会による報告より）と大きく差が開いた。なお、桂小学校区ではその後の継続的な活動により回収率は向上している。

回収方法や期間に若干の違いはあったものの、この結果より、たとえ防災上の取組みに用いるとしても、平常時においては個人情報の提示には消極的であり、特に都市部である桂小学校区ではその傾向が顕著であることがわかる。一方、農村部の野原区では心理的抵抗が比較的低いと思えることができる。農村部の地域内では、住民はもとよりお互いに顔見知りであることが影響しているであろう。

6.3 平常時の個人情報の扱いに関する住民アンケート

平成24年1月に、「災害対応のためにどの情報を普段から提供することが可能か」を設問とした、住民アンケート調査を三重県大紀町と三重県松阪市のそれぞれ一地区を対象に実施した。対象とした情報項目は以下の通りである。

- ・住所 ・居住地の地図上の位置座標
- ・氏名 ・病歴、身体の障がいなど
- ・常用薬 ・家族構成 ・介護者の有無
- ・電話番号 ・家屋内の居室の場所
- ・メールアドレス ・生年月日、年齢
- ・住居形態（家屋種別、家屋構造、築年数）

なお、情報を集約する主体については、自主防災組織や自治会である旨を口頭で伝えている。

本調査では同一県での都市部と農村部の両方を比較することが、様々な地域へ展開する際の検討材料として有効と考えた。さらに、両市町は隣接しており、今後の広域連携による支援の可能性も見越して、情報の共通化が必要と考えたこともあり、同じ三重県から農村部である大紀町と、都市部といえる松阪市の2地域を対象地区とした。サンプル数は、大紀町が17、松阪市が65である。アンケート結果は表6の通りとなった。

まず、大紀町においては、提示した情報のすべてについて、半数以上の回答者が平常時からの利用に肯定的であった。この結果は、本研究におい

表6 アンケート結果

全体	*	大紀町	*	松阪市	*
氏名	73.2	メールアドレス	76.5	氏名	73.8
メールアドレス	72	生年月日、年齢	76.5	病歴、身体の障がいなど	72.3
病歴、身体の障がいなど	70.7	氏名	70.6	介護者の有無	72.3
居住地の地図上の位置座標	69.5	居住地の地図上の位置座標	64.7	居住地の地図上の位置座標	70.8
介護者の有無	69.5	病歴、身体の障がいなど	64.7	メールアドレス	70.8
家屋内の居室の場所	65.9	電話番号	64.7	家屋内の居室の場所	67.7
住所	64.6	住所	58.8	住所	66.2
家族構成	62.2	家族構成	58.8	家族構成	63.1
生年月日、年齢	61	介護者の有無	58.8	住居形態	61.5
住居形態	61	家屋内の居室の場所	58.8	生年月日、年齢	56.9
電話番号	57.3	住居形態	58.8	電話番号	55.4
常用薬	43.9	常用薬	52.9	常用薬	41.5

*：「提供が可能」と答えた人の割合

て必須となる位置情報（座標）の利用はもちろんのこと、他の情報についても平常時からの収集・管理を行える可能性を示している。調査時に付随して行ったヒアリングでも、農村部では個人情報に関するプライバシー意識は小さいという話が多く聞かれたが、それを証明する結果となった。

次に、松阪市においても、常用薬を除き、ほぼ全ての情報について、半数以上の回答者から提供可能であるとの回答を得た。常用薬について平常時の利用を好まない住民が多かったのが特徴的である。

両者を総合すると、氏名やメールアドレスおよび障がいに関する情報の利用に肯定的な意識が表明されている。したがって、一般的な要援護者支援に関わる情報管理についての住民合意は比較的容易であると考えられる。ただし、介護者の有無や病歴・障がいの情報はセンシティブなものであることも容易に想像できるため、情報の管理主体に関しては、社会福祉協議会や民生委員との連携が有効であろう。

また、本研究の特徴である、安否確認および平常時の運用への位置情報の活用に対しては、両地区とも12項目中4番目に肯定的回答が多く、一方、家族構成の情報については両地区とも8番目であった。ただし、家族構成についてはその位置（＝敷地内）に何人が居住しているか認識できれば、安否確認の目的はほぼ達成できるので、戸別

に人数を登録する方法でも代用できる。

この2地区で調査を実施したのは、都市部では農村部に比べ、住民の個人情報の扱いに対する意識が強く、情報登録に際して課題となると考えたからであったが、逆に、大紀町の住民より、松阪市の住民の方が、こうした情報の提供に肯定的であるという結果となった。回答者の年齢・性別、防災意識の違いが表れた可能性が考えられるが、何よりサンプル数を増やし、回答者属性をバランスさせることが今後の課題である。

7. 安否確認方式の利用者を増やすための方策

ここまでの調査・分析をふまえ、本章では、住民の賛同をより得やすくするための方策について検討する。推奨方式と手上げ方式をとることで、安否確認方法の運用可能性は確保しているが、6章のアンケート結果を見ても、最高で76.5%の住民の賛同が得られる情報があるとは言え、残りの4分の1の住民からの情報提示が受けられなければ、被災時に漏れなく被災者を救うことを保証できる方式とはならないからである。

具体的な方策としては、住民の理解が深まることが重要と考え、2つの方法を考えた。一つは普段から情報を活用する機会を設け、情報を集約しておく事の有効性について認識を深めてもらう方法。もう一つは、上位機関との情報共有により、

自ら情報を提供する場合の付加価値を向上させる方法である。

7.1 地域活動への導入

野原区での事例のように、防災活動に限らず、地域活動への積極的な利用が有効であろう。特に地域行事と防災活動には関連性があることが指摘されている¹⁸⁾。さらに、ここでは大人より子供の参加・利用の機会に着目する。地域活動や防災活動は高齢者が中心であるが、地域によってはその活動に子供会など子供や親が参加するものもある。たとえば野原区では小学生向けの書道教室などがある。このような地域活動に本研究のような防災活動の一部を組み込むことで、情報登録の推進や災害時の活動補助など住民ができる事が増えると期待できる。

7.2 行政への積極的な働きかけ

すでに述べたとおり、地域防災活動では住民からのボトムアップが重要である。事前にリスト化された住民情報の存在を行政に認識させ、収集した情報を有効活用できるよう、行政から積極的な情報提供、協力を仰ぐことも効果があると考えられる。野原区では住民の情報を収集した際には、行政にも同じ情報を提供することを説明している。行政に住民情報を提供しても十分な保障を得られるとは限らないが、住民には安心感を与えることができる。また、行政にとっては住民登録をしていない住人の情報を得ることができ、安否・被害状況の把握に役立つ情報が得られることが、協力の動機づけとなるだろう。

8. おわりに

本稿では、本研究で提案した情報システムを用いた安否確認方式のさらなる展開を目指すにあたり、この方法に適した情報収集の賛同を得やすい住民情報の項目に関する検討を行った。

まず、提案する安否確認方式の対象及び特長や手順等を明確にしたうえで、住民が情報を準備する方法と情報収集方法を先行事例との違いと共に示した。情報収集については、検討の結果から

「推奨方式」と呼ぶことのできる方法を紹介し、その有効性を示した。また、「手上げ方式」によって、住民リストを事前に準備し併用することで、安否確認の迅速性と正確性が増進されることも示した。そして、この方式の実践例として大紀町野原区の事例を紹介した。

次に、安否確認に必要な情報項目について、必須情報、オプション情報、任意情報に区分した。なお野原区の実例のみであるものの、住民が必要と考える任意情報の項目について例示を行った。さらに、個人情報の定義や個人情報とされる情報項目について調査し、安否確認に必要な情報項目が個人情報と見なされることの確認を行った。また、住民リストについては、これと共通の性格を持つものとして、既に地域や行政等で整備している台帳に関する調査を行った。その結果、必要な情報項目が網羅されていること、災害時要援護者支援台帳が比較的整備が進んでいること、しかしながら、個人情報保護に配慮して台帳情報の提供は現状では期待できないこと等が明らかになった。

本方式では「住民が自分を助けてもらうために必要な情報」を得るために、住民の個人情報の利用に対する意向が重要となる。そこで、平常時における個人情報の提供に関する住民意向の調査を行い、結果を分析した。対象とした2地区とも、各情報項目について概ね4分の3から半数の住民が提供可能と考えていることが明らかになった。病歴や障がいに関する賛同率が高く、一方、常用薬に関しては低い等の興味深い結果も出ている。

なお、提案方式の特長である地図情報の活用に関しては、個人情報の扱いに対して敏感な都市部でも受け入れられる方式とするためのブレークスルーであると考えてきた。個人情報の定義からは、実際的には個人情報と見なされる情報として生成せざるを得ないことが明らかになったものの、一方、住民意向としては、2地区合わせて7割近い賛同が得られていることが確認できた。

ところで、防災訓練における住民の情報の提供に関しては、横浜市で2割、野原区で8割となり

都市部の住民の反応としては想定通りであったにもかかわらず、上記のアンケートでは、松阪市と大紀町で差が生じなかった。サンプル数の少なさとそれに伴う回答者属性の違いも影響していると考えられるが、そもそも都市部といっても、地方都市と首都圏では様相が異なるようである。安否確認方式の展開を目指すには地域性の考慮は欠かせないことから、こうした住民意向の違いについては、さらに調査・分析を進める必要がある。

そして7章では、安否確認方式の利用者を増やす方法について、平常時から使用頻度を高めることで住民への浸透を図り登録者を増やす方法として、住民が主体となる地域行事へ情報システムを利用する機会を与え、安否確認作業への理解を深める方法や、行政への情報提供によって情報を提供・収集する効果を向上させる方法などの提案を行った。

以上のように、本稿では、安否確認に必要な情報項目に関する一定の知見を得ることができたが、こうした情報は、本稿で対象とした発災直後の救命活動への利用の局面を過ぎた後も、医療・福祉サービスの維持や生活再建のために有効に利用し得るものであると考えている。実際の研究活動はこうした面も考慮しつつ進めているが、様々な側面での利用も含めて、地域住民の安全・安心のために必要な情報は何か、さらに整理・検討を進めていくことが必要であり、今後の課題とした。

参考文献

- 1) 佐々木光明・塩飽孝一・古戸 孝・山崎 誠・角本 繁：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－時空間情報処理による危機管理技術の研究開発（7）－，地理情報システム学会講演論文集，Vol.17，pp.337-340，2008.
- 2) 白井真人，畑山満則，福山 薫：地域コミュニティでの情報システムを用いた安否確認に関する研究，地域安全学会論文集，Vol16，2012.
- 3) 山田ほか：みんなの命を救う災害と情報アクセシビリティ，pp228，NTT出版，2006.
- 4) 岩手県：東日本大震災津波に係る災害対応検証報告書－平成24年2月－，2012
- 5) 村上圭子：東日本大震災・安否情報システムの展開とその課題～今後の議論に向けて～，放送研究と調査，6月号，pp.18-33，2011
- 6) 共同通信【住民基本台帳】電子化行政の弱点浮き彫り 住民データが消失の危機に <http://www.kyodonews.jp/feature/news04/2011/04/post-2337.html>
- 7) 東日本大震災により滅失した戸籍の再製データの作成完了について http://www.moj.go.jp/MINJI/minji04_00024.html
- 8) 山崎栄一・立木茂雄・林 春男・田村圭子・原田賢治：災害時要援護者の避難支援－個人情報により実践的な収集・共有を目指して，No.9，地域安全学会論文集，pp.157-166，2007.
- 9) 牛山素行：2006年10月6日から9日に北日本で発生した豪雨災害時に見られた行方不明者覚知の遅れ，Vol.26 No.3，pp279-289，自然災害科学，2007.
- 10) 畑山満則：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.95-98，2009.
- 11) 三重県防災危機管理部：三重県自主防災リーダーハンドブック，115p.，2011
- 12) 愛媛県県民環境部防災局危機管理課：自主防災組織活動マニュアル
- 13) 災害時要援護者の避難支援対策の調査結果，消防庁，2012
- 14) 三重の情報公開，<http://www.pref.mie.lg.jp/KOUKAI/kojin/kaisyaku/kaisyaku2.htm#2-1>，2012
- 15) 地理空間情報活用推進会議，地理空間情報の活用における個人情報の取り扱いに関するガイドライン，<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/sokuitiri/220901/honbun01.pdf>，2012年2月1日
- 16) 内閣府大臣官房政府広報室，個人情報保護に関する世論調査，<http://www8.cao.go.jp/survey/h18/h18-hogo/index.html>，2012年2月1日
- 17) 白井真人・河合香織・古戸 孝・福山 薫：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.259-262，2009.
- 18) 松本美紀・矢田部龍一：実被災者地域住民における地域防災活動継続意図の規定因，自然災害科学，Vol.27-3，pp.319-330，2008.

(投稿受理：平成24年11月2日
訂正稿受理：平成25年4月18日)