

新潟県の情報通信インフラと 災害に対する情報通信への課題

近藤 進 若月 宣行
新潟国際情報大学

新潟県の情報通信インフラと災害に対する通信への課題について、一般家庭へのアンケート調査を行った。県内でのデジタルデバイドの可能性をみるためマッピングを行った。この結果都市部と中山間地域では大きな差があり、過疎化高齢化の影響がうかがえる。災害時の情報収集では電力に対する不安からラジオが期待されていること、発信には携帯電話や固定電話といった一般的な機器に期待していることがわかる。

A questionnaire survey has been done on the information infrastructure and personal disaster prevention in Niigata prefecture. The result was plotted on a map to find digital-divide phenomena. The distribution of the answerers showed that there is a difference between urban and rural region. This indicates an influence of depopulation. The radio was selected as the most convenient equipment to get the information about disaster, because it works even when the electric power was not supplied. The conventional equipment such as cell phone or telephone was selected as a method to inform their damages or states.

1. はじめに

近年、新潟県では大きな自然災害が連続して発生している。平成 16 年 7 月の水害、10 月の新潟県中越地震、平成 18 年の豪雪等である。これら、自然災害に付随して通信のあり方についても種々の検討がなされている。平成 16 年の新潟県中越地震については、「大震災に対する情報通信のありかた」をはじめ、詳細な報告がなされ、それらの内容も広範囲詳細にわたっている。[1][2][3]

自治体については多くの詳細な調査がなされ、直接の被災者についても同様である。そこで本調査研究では、より広い範囲を対象とし新潟県全域の一般家庭をとりあげた。この中には被災された方も、身近に災害を経験した方も含まれる。本研究では、これらの観点から災害と通信について調査を行った。[4]

2. 調査課題

まず、情報通信機器の保有も状況を調査した。次に、災害時にどのように情報を取得し、発信するのか、また、そのときの問題点・期待することは何かについて調べた。この地域では多くの災害を体験しており、災害時について正確な情報が得られると期待できる。さらに、地方特有の高齢化・過疎化が進んでいる。同じ県内でも、都市部と中山間地域の差異を明確にする必要がある。これらの点に着目して調査を行った。

調査は、郵送アンケートにより行った。第1回目は、ハローページから 529 名を無作為に抽出し平成 17

年9月16日に郵送し、10月15日に締め切った。165名から回答があった。これを以後「9月調査」とする。第2回目は同様にして534名を抽出し、12月25日に郵送し18年1月25日に締め切った。143名から回答が得られた。これを12月調査とする。

3. 通信機器の保有状況

通信機器の所有状況についてたずねた。パソコン自体は外部との通信機能をもたないが、インターネット、メールに用いることで通信機器とし、あわせて保有状況を調べた。図1は9月・12月における通信機器の保有状況を示す。電話は80～90%の家庭で保有している。携帯電話は3分の2の家庭で所有している。個人の3分の2が

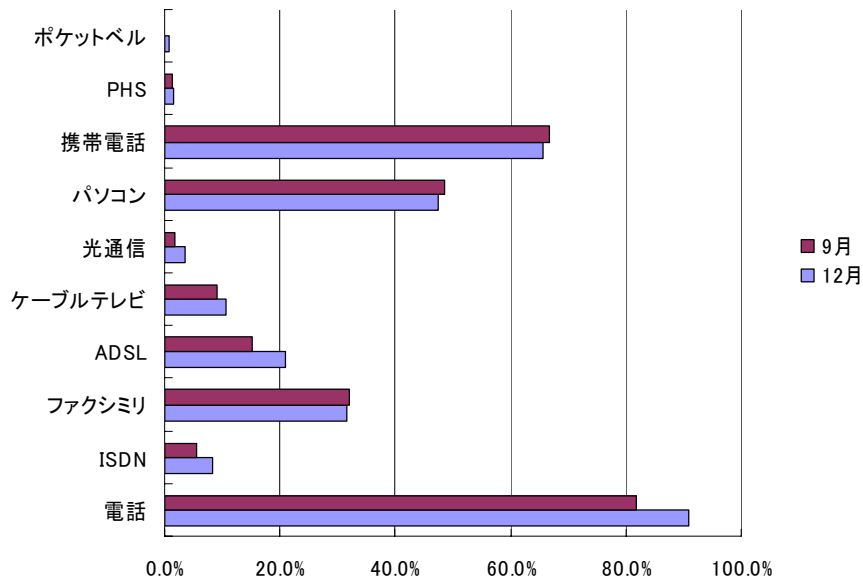


図1 通信手段の保有状況

所有しているにもかかわらず、新潟県では3分の1の家庭が所有していない。これは、高齢者だけの家庭などは所有していないことによる。パソコンは50%弱で、ほぼ半数の家庭にあることがわかる。平成17年の9月と12月の調査のため、この3ヶ月間に著しい変化はない。しかしADSLや光通信の伸びが大きく、ブロードバンドが着実に浸透しつつあることがわかる。

図2は、ブロードバンドの保有状況を示す。保有状況を見ると都市部・幹線道路沿いに集中する傾向がある。旧西蒲原郡・旧下田村・旧栃尾市および柏崎市の南部地域にブロードバンドの空白域がある。

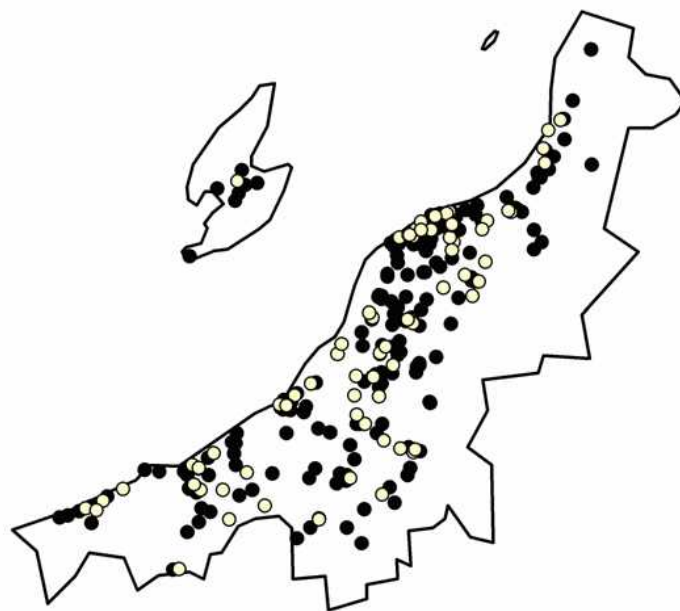


図2 ブロードバンドの保有状況 (9月・12月)

●固定電話 ○ブロードバンド

4. 災害と情報通信

4.1 通信手段

災害時、とりわけ被災したときの情報通信は重要である。新潟県中越地震のときも、震源に近いところでは通信が途絶え、一部では翌朝空から確認するまで被災情報は得られなかった。一方、復旧活動でMCA や地域放送局が活躍した。集落毎に衛星携帯が必要である等の意見もある。ここでは、通常、使用しているものでなければ高齢者が使いこなせないという

観点から、一般的に常用している

ものの中からどの通信媒体に期待するかについて調べた。

図3は、災害時の情報収集でもっとも信頼する通信手段をしめす。選択肢は、携帯電話・PHS・ラジオ・テレビ(地上波)・衛星放送・固定電話・インターネット・防災行政無線・その他(自由記述)とした。1つだけを選択する設問であったが、複数回答の場合もあり、合計は必ずしも100%とはならない。9月と12月を分けて集計した。ラジオの情報を期待する人は50%、テレビは40~30%、携帯電話が30~20%であり、固定電話、防災行政無線、衛星放送、インターネットと続く。

テレビの情報量はラジオに比べ非常に優れている。しかし、電力への不安からラジオが情報収集の手段として期待されている。9月の調査では、テレビはラジオと同程度期待される情報媒体であった。しかし、平成17年12月22日に暴風雪による大停電が新潟市や下越地区で発生した。このため電力の必要なテレビは情報量が多いにもかかわらず、災害時に信頼できないと考える人が多くなった。12月のアンケートは25日から発送したため、ちょうどこの時期と重なった。

つぎに、災害時に情報を発信する手段についてたずねた。

情報を発信する手段の選択肢は、情報を取得する手段と同様にした。この結果を図4に示す。情報を発信する手段としては、身近にある携帯電話・固定電話

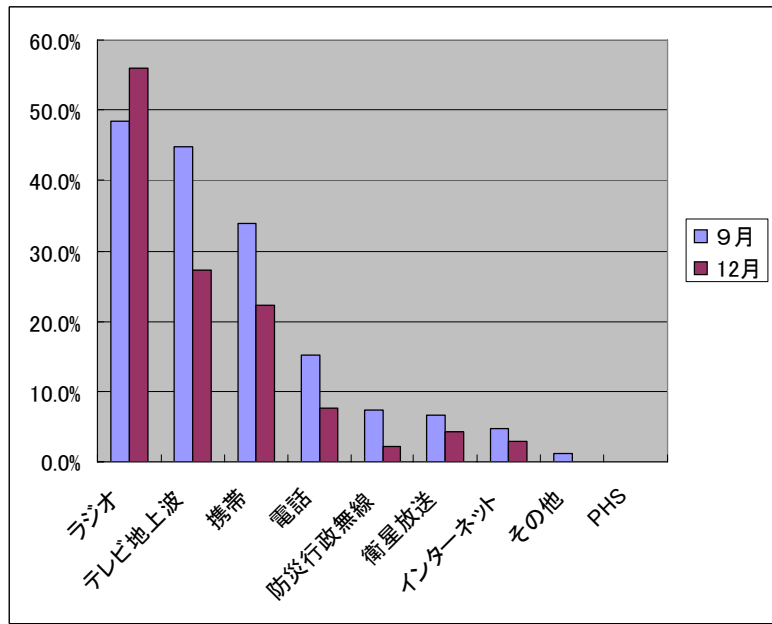


図3 災害時に情報収集する手段

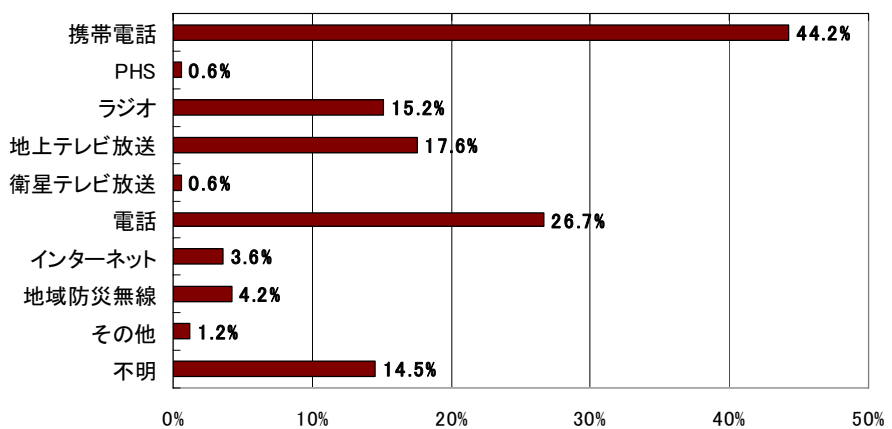


図4 災害時に期待される情報を送信する手段

で3分の2を占める。また、必ずしも被災者の立場では回答しておらず、被災者に対して安否を確認するという考え方の回答も含まれている。

4.2 情報の内容

災害時の欲しい情報・伝えたい情報について回答を得た。図5は災害時に欲しい情報である。自由記述のため複数回答である。分類が困難なものもあるが、図に示すようなキーワードでまとめた。

50%以上の回答者から被災状況があげられている。ここでの被災状況は、親族・知人の被災状況も含まれるが、大部分は放送により伝えられるような全体的な被災状況である。ライフラインは、ライフラインの復旧予定の情報である。ライフラインが遮断されたとき、いつ復旧するかが重要な問題となる。交通情報は、被災者へ支援に行くための道路情報が主なものである。身内の安否は生計を一つにする

家族の安否情報である。復旧情報にはライフラインも含まれる。地域情報・避難場所・水食料の情報・支援内容は、直接被災したときの重要な情報である。

図6は災害時に伝えたい情報を示す。これも自由記述のため、大まかにキーワードを選びまとめた。約40%が家族の安否を伝えたいとしている。次に被災状況であるが、文意からすると、自分が無事であるという情報の方が多い。被害を受けて救助や救援を求める立場の人は少ない。自分の安否・自分の所在も同様なことがいえる。救助依頼・援助依頼が少ない。

図7は、災害時に連絡を取りたい相手を示す。家族、親戚、知人の順である。家族は生計を一つにする家族のことであり、自宅から外に出ていれば自宅に、自宅にいれば外に出ている家族の安否確認が目的

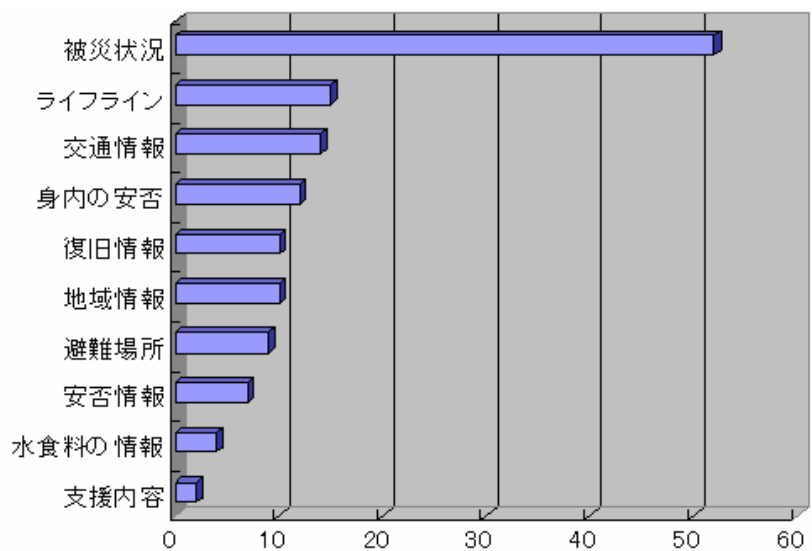


図5 災害時に欲しい情報(自由記述)

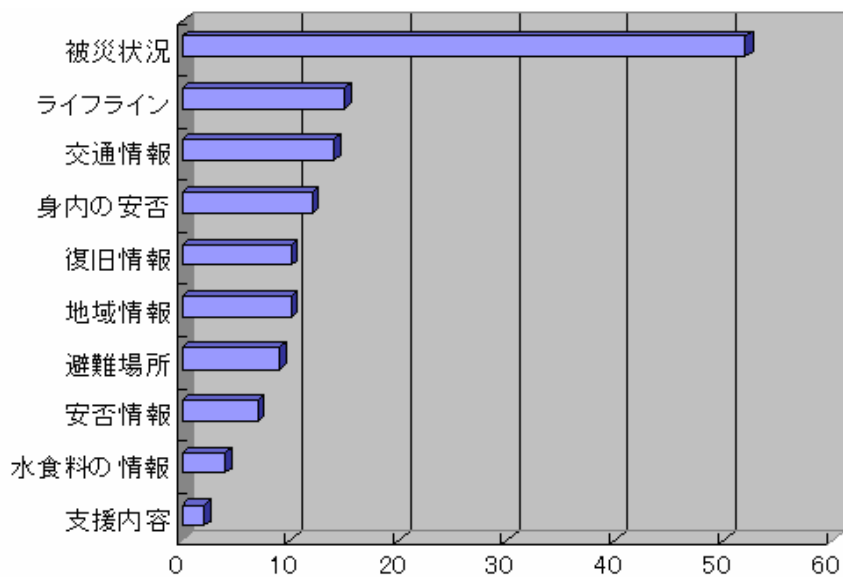


図6 災害時に伝えたい情報(自由記述)

である。自宅と学校・職場(会社)間の通信である。ここでは、被災した場合を想定している人は少ないようだ。被災した場合は、病院・消防・警察・自治体などとの連絡が必要不可欠だが、この調査で意識している人は少ない。

4.3 困った点・不安と思う点
災害時の情報通信で困った点・不安と思う点を聞いた。図8はそれをまとめたものである。

12月22日の大停電の影響で停電の回答が29名、携帯電話と固定電話の不通をあげる人がそれぞれ27名であった。交通網の遮断、電池がない、テレビの視聴ができない等があげられた。通信への不安な点の大部分は、携帯電話・固定電話の不通をあげている。通信機器としてそれだけ期待されていることのあらわれである。

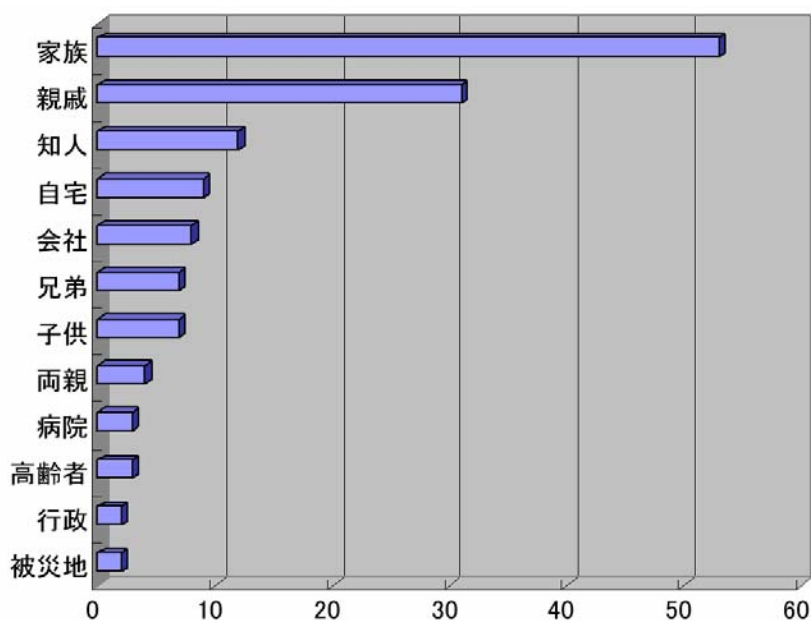


図7 災害時に連絡を取りたい相手

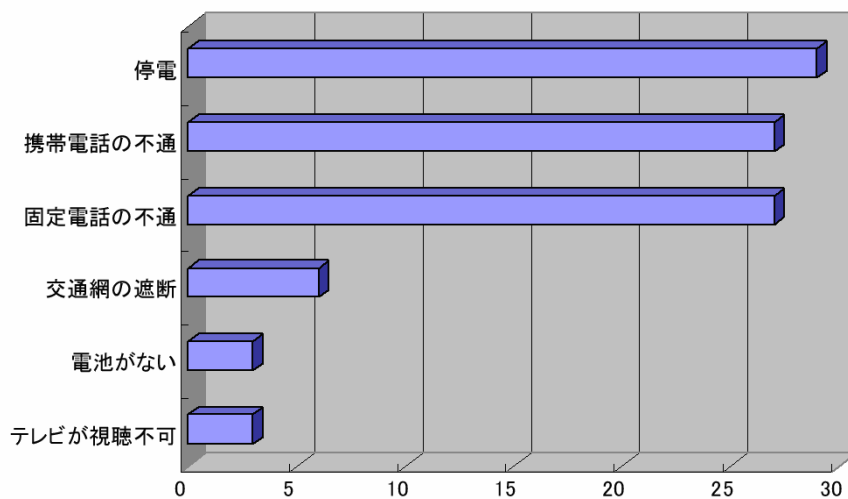


図8 災害時に情報通信で困った点・不安と思う点

5. 災害時における通信の問題点

前述のように、停電、携帯電話・固定電話の不通が一般家庭の問題点として調査の結果明らかとなった。基本的なインフラとして電力および通信機器は重要である。電力は現在ほとんどのものが依存しており影響は極めて大きい。通信機器では、携帯電話・固定電話への期待が非常に大きい。普段意識しないで一般的に使っているものだが、特に高齢者にはその傾向が強い。

通信ネットワーク遮断の原因としては、停電による遮断と通信ネットワークの断線があげられる。停電による遮断の場合、多くは予備電源による発電で直流の48Vを供給し約1週間程度は維持できる。通信ネットワークの断線については、回線のループ化・複数化が必要である。衛星携帯のような地上災害と無縁な方式もあるが、普段から使っていないと緊急時には役立たない可能性がある。国内では天頂衛星の計画

が中断され、地上でのネットワークはより重要となる。

次に、一般家庭で商用電力(100V)が遮断された場合の通信への影響を考える。まず、固定電話は、回線が健全であれば通話可能である。一般にはあまり知られていないので、宣伝は必要である。IP 電話は100V の電源がないと通信できない。ハリケーンカトリーナでは固定電話は通信できなかったが、IP 電話が運良く接続できたという話もある。これは、生きているノードだけを伝わって通信ができたということである。携帯電話では、バッテリーに電力が残っていれば通話可能である。

放送についてみると家庭用テレビは100V の交流電源が必要であり、停電時には役に立たない場合が多い。このため情報取得のためにラジオが多く期待される。

100V の交流電源を得るためには、交流発電機が必要である。市販はされているが、一般家庭にはない。一般家庭でもっとも容易にえられる交流電源としては、自動車のシガーライターからの直流(12V)を、インバータを介して使う方法である。燃料であるガソリンの量により制限される。これにより車載 TV・ラジオあるいは携帯電話の充電等に使用することができる。そのほか、フリープレイラジオ(手巻き発電機つきラジオ、フリープレイ社南アフリカ)のような手巻き発電機つきのラジオや充電機器が市販されている。

さらに、今年4月から開始した携帯電話のワンセグは、車載 TV よりもさらに消費電力の少ない画像文字情報機器として有望である。通信回線の複数化にも対応する。ただし、通話時と同程度の消費電力であり、将来は燃料電池のようなものが必要となるであろう。

ここでは、市販で一般的な電源のみを取り上げてきたが、高齢者は、災害時に特別な装置を使うことが極めて難しい。その意味で強固なインフラ、優しい通信機器を期待したい。

9. まとめ

情報インフラと災害に対する情報通信の課題と題して調査研究を行った。まず、情報通信機器の保有状況を調べた。パソコンの普及率は約50%、ブロードバンドも急速に浸透しつつあるが、中山間地域では都市部に比べ遅れている。災害時については電力や通信機器に不安を持っている。しかし、もっとも期待している機器は、ラジオや携帯電話といった通常使っているものである。

高齢化・過疎化により中山間地域では情報化が遅れている。災害時にこれを補う手段として、強固なインフラ・優しい通信機器そして啓蒙活動が必要である。

本研究は、信越情報通信懇談会新世代情報通信網委員会の委託研究により行われたものである。

参考文献

- [1] 大震災における情報通信のあり方に関する検討会「大震災における情報通信のあり方に関する検討会報告書」(2005)
- [2] 震災復興ビジョン策定懇話会「新潟県中越大震災復興ビジョン」新潟県(2005)
- [3] 中越地震新潟大学調査団「新潟県連続災害の検証と復興への視点」新潟大学(2005)
- [4] 近藤 進 若月宣行「情報インフラと災害に対する情報通信への課題(新潟県)」
信越情報通信懇談会新世代情報通信網委員会 2005年委託研究報告(2006)