

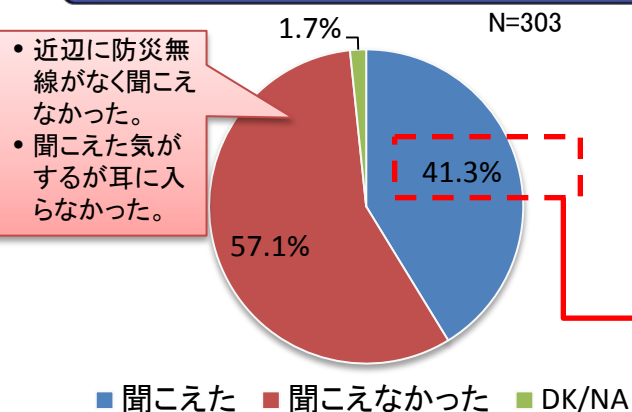
## Ⅲ. 共通質問集計結果

災害時、復旧・復興時における回答者の情報行動等

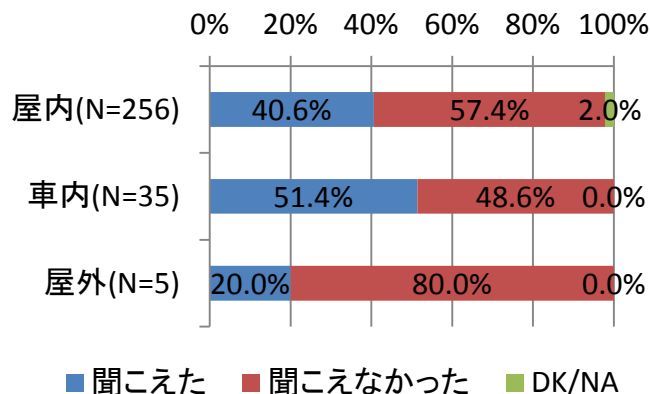
# 1. 防災無線による情報収集

- 防災無線から情報収集ができた回答者は全体の41.3%であり、その後の行動に影響を受けたのはその半数程度であった。
- 防災無線による避難の呼びかけに対しては、具体的な津波の高さや緊迫感のある情報の少なさ、過去の経験や体験への依存により、防災無線で情報を収集していても避難行動に移らなかった回答者が存在した。

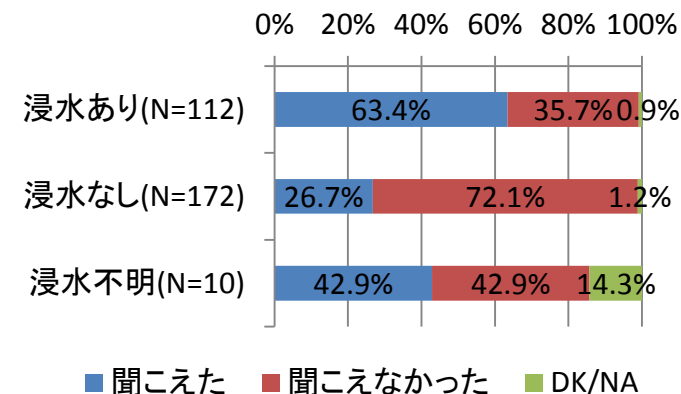
### 防災無線による情報収集の可否



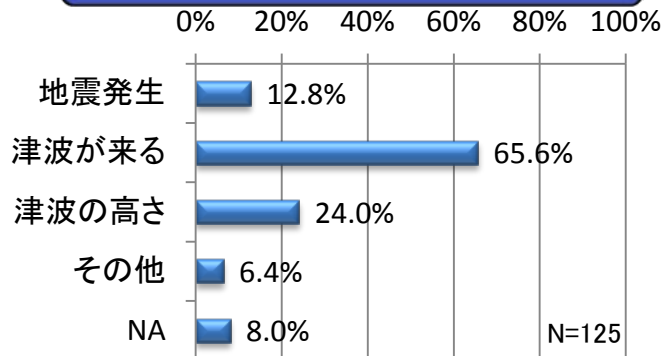
### 場所別防災無線聴取の可否



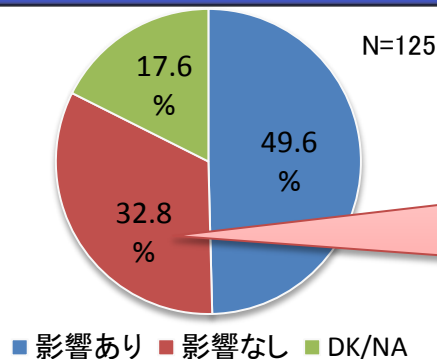
### 浸水有無別防災無線聴取の可否



### 防災無線から得られた情報



### 防災無線が行動に与えた影響



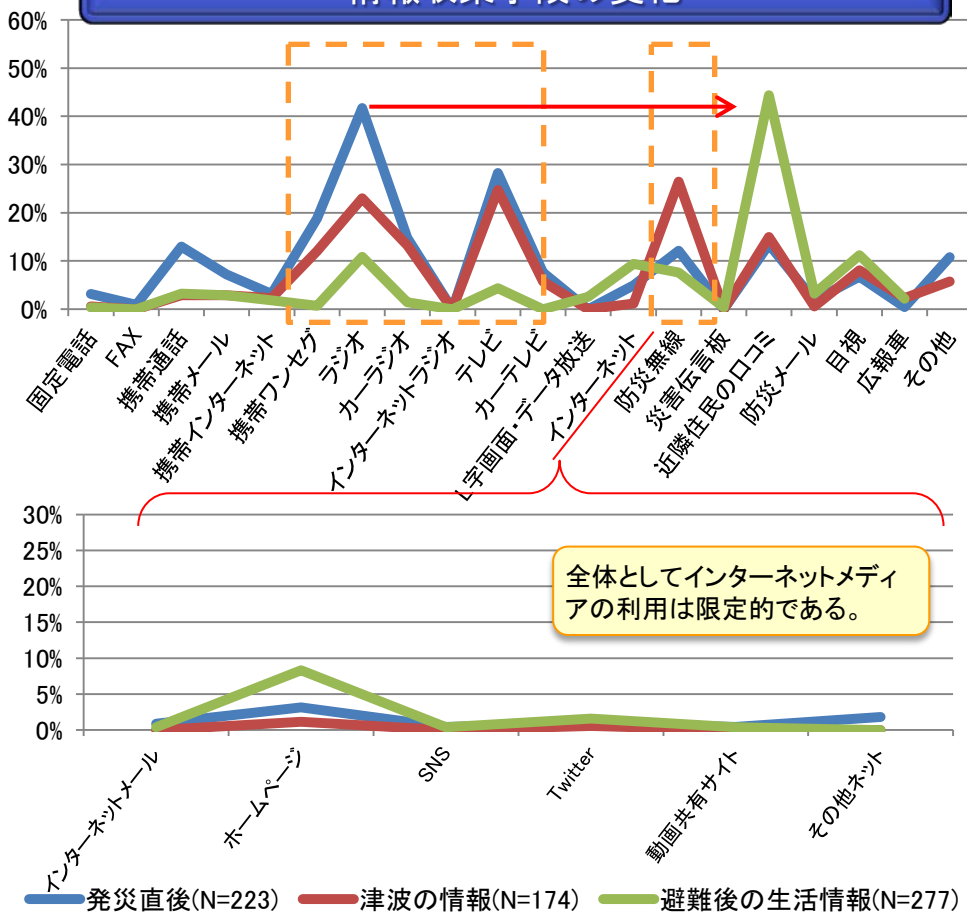
#### 防災無線の情報が影響しなかった理由

- ・ 大津波警報というだけなので、今回の規模の津波を想定できなかった。
- ・ いつもと同じ内容なので危機感を感じなかった。
- ・ 昨年のチリ津波の時も予想は3mであったが実際は50cmしか津波は到達しなかったため、6mの津波が予想されると聞いても今回も6mになるとは思わなかった。

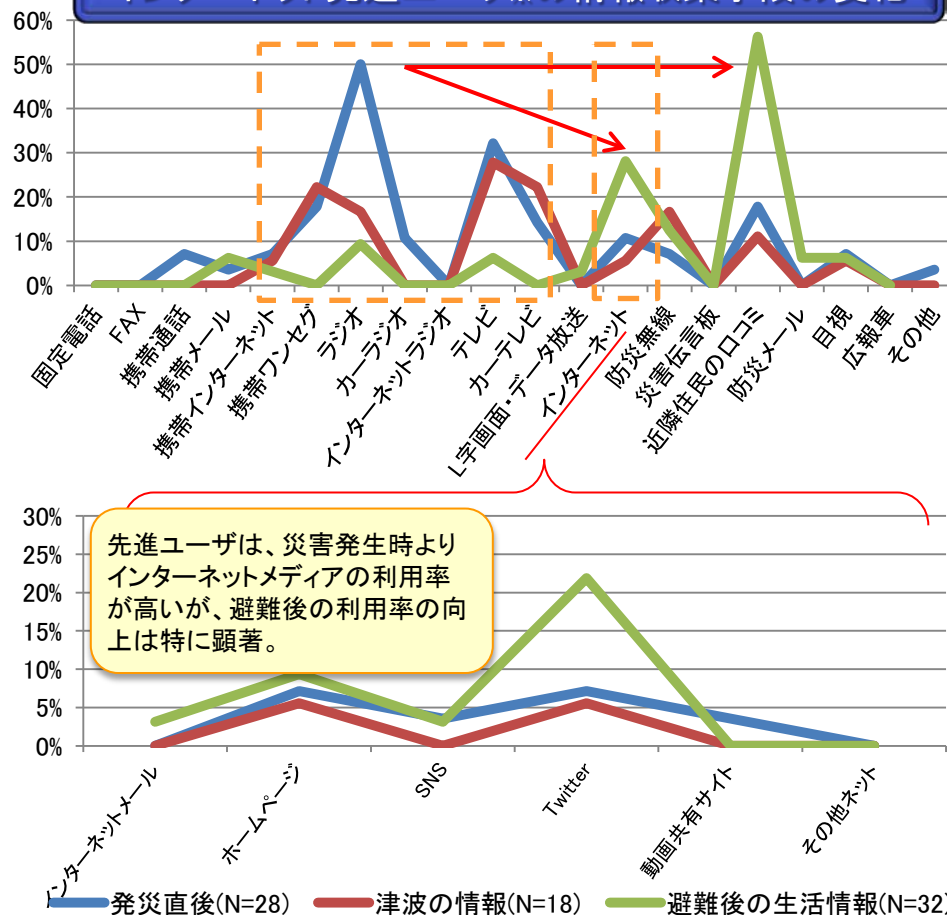
## 2. 情報収集手段の変化(1)

- 発災直後や津波情報の収集ではラジオ、テレビ、防災無線等の放送型の手段の利用率が高い。
- 避難後の生活情報の収集では、インターネットやロコミ、目視など、収集情報をユーザ自らが選択でき、地域の情報を収集、発信することが可能なツールの利用が増えている。Twitterにより即時性、地域性の高い情報収集を実現した事例も存在するが、被災地でのインターネット上の新しいサービスの利用は全体として限定的である。

情報収集手段の変化

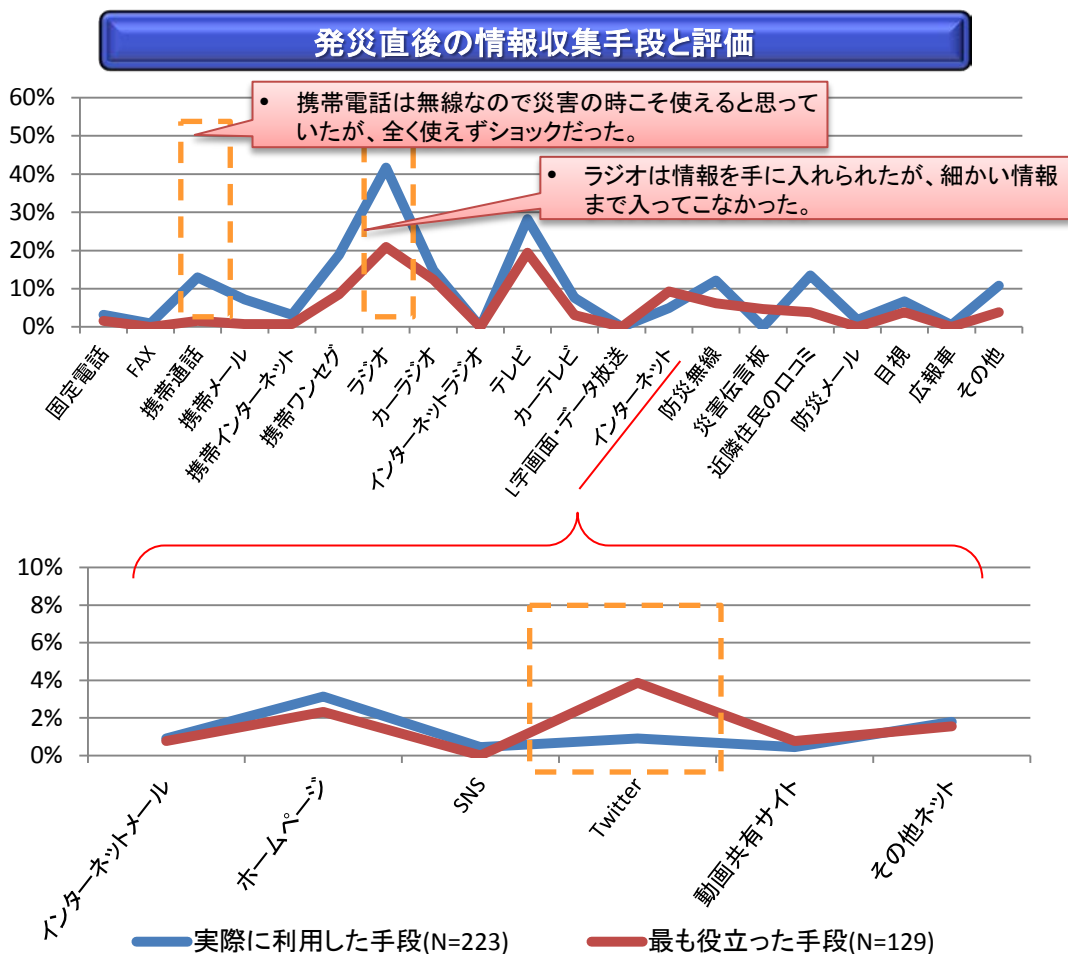


インターネット先進ユーザ※の情報収集手段の変化



## 2. 情報収集手段の変化(2)

- 発災時に利用した情報収集手段のうち、最も役に立った手段を尋ねたところ、ラジオとテレビという回答が20%程度と特に高く、次いでインターネットが9.3%と続いている。インターネットの内訳を見ると、それぞれの回答は5%未満と限定的ではあるものの、その中ではTwitterに対する評価が高い。



### Twitter活用の利点と欠点

#### 利点

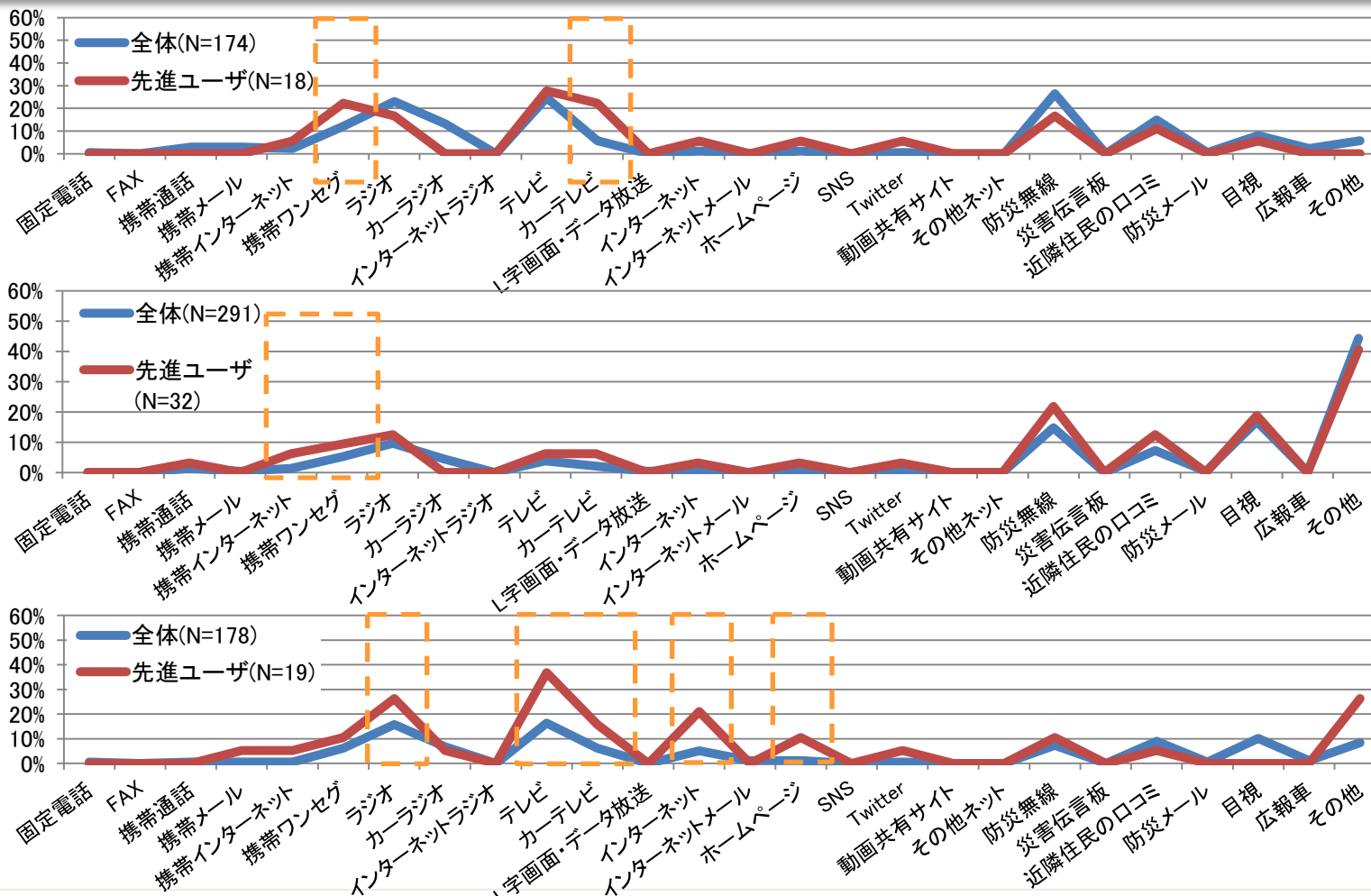
- テレビの情報では店に行くことと終わっていたということがあったが、Twitterを活用するとタイムリーに情報が得られた。

#### 欠点

- 現地でTwitterを使用している人はほとんどおらず、情報が上がらなかったため、Twitterを有効に活用することができなかった。

## 2. 情報収集手段の変化(3) 津波情報の認知～避難まで

- 津波情報の認知から避難行動までの情報収集及び意思決定の手段を見ると、先進ユーザでは津波到達の認知手段として携帯ワンセグとカーテレビの利用率が高い。次に津波による避難行動の意思決定手段は先進ユーザでやや携帯インターネットや携帯ワンセグの利用率が高いが、全体と比べて顕著な違いは見られない。津波避難を行わなかった回答者の情報収集では、先進ユーザがラジオ、テレビ、インターネットなど多様な手段を活用していたことが分かる。



津波到達の認知手段

津波避難行動における  
意思決定手段  
(避難行動を起こさな  
かった回答者も含む)

津波による避難を行わ  
なかった回答者の情報  
収集手段

## 2. 情報収集手段の変化(4) 手段別情報行動①

■ 被災者の自由回答により得られた発災後の情報行動は下記の通りである。

回答者	情報収集手段	浸水あり	浸水なし
全体	情報が得られなかった 44件 (14.5%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災無線をはじめとして、情報収集の手段がなかった。町内会では避難訓練を毎年行っており、無駄であってもとりあえず逃げようということを意識づけていた。実際に高い津波が来るとは思っていなかったが、無駄になるにしてもたかだか1時間だからということで、避難した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震直後は、会社は特に問題なかったので、川向こうにある家の様子を見に行った。防災無線も聞こえず、電気が消えて、情報収集も行えなかった。津波が来るとは分からなかった。そのため、地震後の対応だけを考えていた。</li> </ul>
	単一の 情報収集 手段 117件 (38.6%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>家族4人で自宅にいた際に、地震が発生した。防災無線から大津波警報が聞こえ、津波が来ることを知った。しかし、高齢の家族がいたため、動けなかった。ラジオは探したが見つからなかった。また、携帯電話も持っていなかった。結局、自宅は建物の3階で、津波は2階まで迫って来た。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大きな揺れが断続的に続いていたので揺れている最中に、避難を開始した。防災無線は、地震が発生したことや大津波警報の発令、到達が予測される津波の高さは6メートルであることを放送しており、高台へ避難するように呼びかけていた。学校は高台にあったため、低地の様子を見ていた。目視と同じ実況が防災無線からも流れていた。</li> </ul>
	ラジオ 20件 (17.1%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>車を運転中に地震が発生した。防災無線は車の中だったため、聞こえなかった。鳴っていた、という話を後から聞いた。地割れや、液状化現象で海水が吹き出していたため、尋常ではないと思った。カーラジオの情報では、最初は津波の情報はなかったが、しばらくして津波の高さ情報が高くなっていった。情報収集をするまでもなく、地震の大きさから、津波が来ると思っていた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車で走行中に地震が発生した。防災無線は聞こえなかった。車内にいたためかもしれないし、消防や警察車両などの音で消されていたのかもしれない。車載ラジオを聞いて地震に関する情報を収集した。またその時大津波警報が出されたことを知った。ただ大津波警報といわれてもピンとこなかった。</li> </ul>
	テレビ 14件 (12.0%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>事務所におり、仕事をしている最中に地震が発生した。地震直後はテレビで情報収集を行った。テレビのテロップに大津波警報が出されたこと、病院が建っている地区は浸水することになっていた。院長と相談し、患者を避難させることにした。異常な揺れで、長時間の揺れは危ないと聴いていたので、その知識も避難の判断材料になった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会議中に地震が発生し机の下に隠れたが、揺れが収まらなかった。外に避難した。その後、職員室にあるテレビをつけて震度情報を収集した。テレビで流れていた、名取市の津波の様子が特に印象深く記憶に残っている。安否確認のため、携帯メールを何度も送ったが返事がなかった。近く家族よりも他県にいる弟とは連絡が付き、両親とも弟を経由して安否確認ができた。</li> </ul>

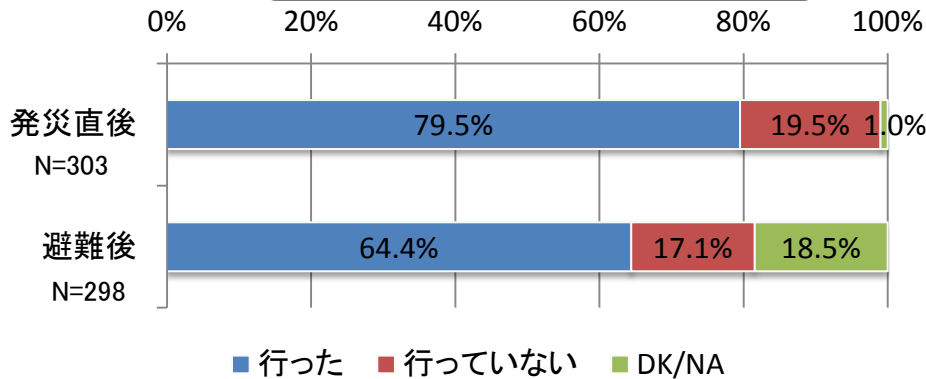
## 2. 情報収集手段の変化(4) 手段別情報行動②

回答者	情報収集手段		浸水あり	浸水なし
全体 (続き)	単一の 情報収集 手段 117件 (38.6%)	その他 40件 (34.2%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>大きな揺れであったため、災害対策本部を立ち上げるため直ちに担当の地区に向かった。地区に向かう車でも防災無線は聞こえず、ラジオを聴くこともなかった。目視によって、津波が到達し、市の中心部へ至る道路及び一帯が冠水し、地域が孤立したことがわかった。</li> <li>地震の揺れが長かったので、駐車場に出た。経験上、津波が来るとは思っていた。たまたま携帯電話が繋がった社員がいて、津波が来るから戻るなど言われた。それ以外は、インフラ関係はすべて使えなかった。パニック状態で、冷静に情報入手はできなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本社工場(津波の危険がない内陸部)で、商談をしている最中に地震が発生した。防災無線から放送があったのを聞いた記憶はない。ワンセグで情報収集をしたが、従業員への指示等をしていて、余裕が無かったので、すぐに切った。その後、順次従業員を帰宅させた。</li> <li>帰りの会の最中に地震が発生した。防災無線が付近に無かったため、聞こえなかった。教頭先生が回って来て、避難の必要性を知ったが、細かい情報は何も得られなかった。その後、児童を引き取りに来た保護者の口コミで津波警報が出たことを知った。</li> </ul>
	複数の情報収集手段 142件(46.9%)		<ul style="list-style-type: none"> <li>休憩時間中に、地震が発生した。部屋に閉じ込められて脱出後、情報を得ようとしたが防災無線は鳴っていなかった。情報を得るためにカーラジオを聞きに行き、初めて大津波警報が発令しているのを聞いた。電話、電気も使えず情報が得られなくなった。ワンセグは電波がよくなかったので十分な情報が得られなかった。津波は来ないだろうと高を括っていたので、避難を迷っていると、目視で津波の到達を確認したため自宅の2階に避難した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>執務室の自分の机の前にいたとき地震が発生した。大きな地震だったな、通常の揺れ以上だな、という話を周りの人と交わした。マグニチュードを知ったのは、インターネットであった。安否確認のため携帯を利用すると、携帯メールは送ることだけできた。しかし、使えなくなることもあった。夕方に支援物資が届いた頃に、口コミで津波が来たらしいことを知った。この地域にも、津波が来た事は、3/11は知らなかった。詳しくは、3/11の夜中にWebで知った。</li> </ul>
先進 ユーザ	複数の情報収集手段		<ul style="list-style-type: none"> <li>市内のビル3Fでカステラを焼いていた。津波情報が放送されたが、特に聞かなかった。チリ津波などでなれていた。地震の大きさから、津波が来ることは分かった。最初は自宅の上の階に避難し、津波の様子を撮影するためカメラを準備していた。しかし、岩手県に襲来した津波の様子をワンセグで見て、危機感が高まり、近くのより高いビルへと移動した。自分の安否情報を携帯メールを使ってブログにアップした。自宅は全壊した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発災時はアルバイトをしていた。内陸の場合は津波の程度よりも、地震による被害を危惧した。既存のメディアでは十分な情報収集が難しいことが分かったのでメーリングリストを利用して情報収集を行った。普段利用しているmixiとTwitterを利用して安否確認と被害状況、あるいは震災時に使用できなくなった電気・水道の復旧状況を調べた。ラジオや携帯インターネットの情報から3m以上の大津波警報が発令されていることを知った。</li> </ul>

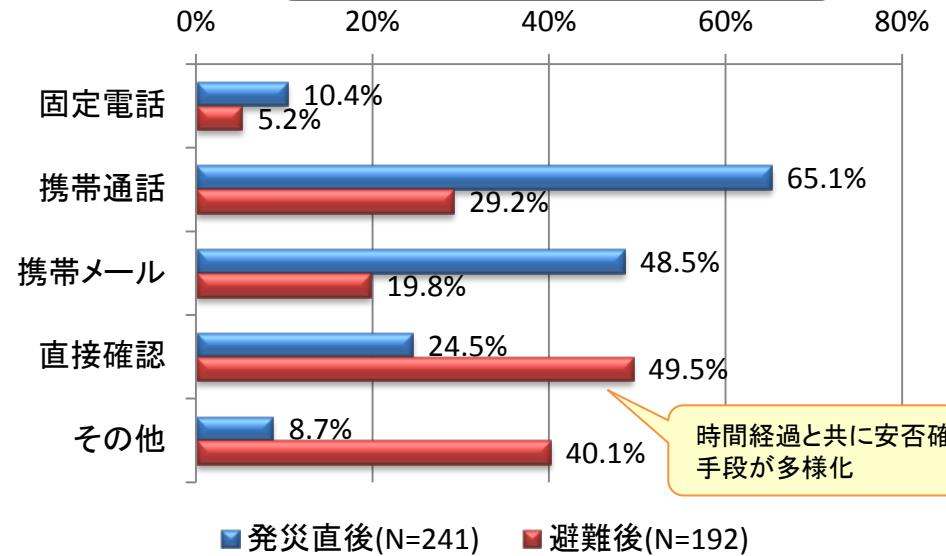
# 3. 安否確認

- 安否確認は、発災直後に、家族・親戚を中心に携帯電話、携帯メールを通じて実施されたケースが多い。
- 時間経過と共に安否確認の実施率は低下し、対象は職場の人が中心となり、確認手段も多様化している。

安否確認の実施状況



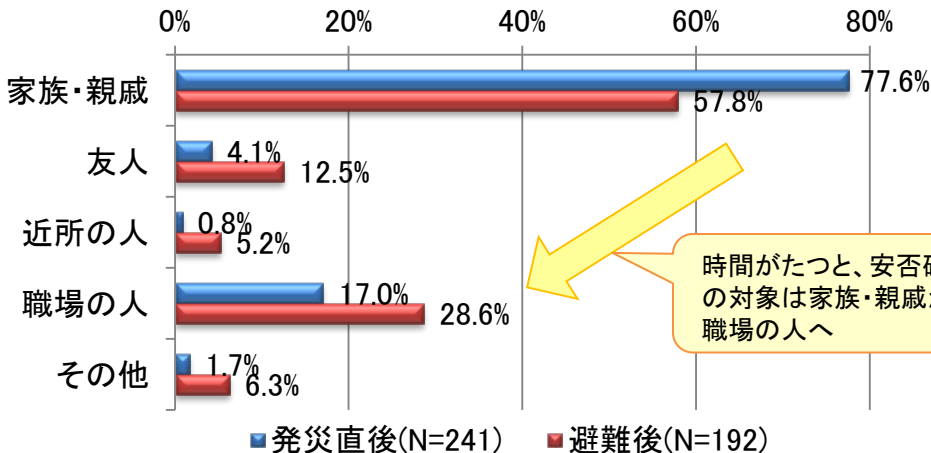
安否確認手段の変化



時間経過と共に安否確認手段が多様化

・ 携帯電話のアンテナ表示は3本立っていたが、何回か送って初めて相手に届くような状態であった。2回ほど妻と安否確認のやり取りをしているうちに津波が来て圏外表示になった。

安否確認対象の変化



時間がたつと、安否確認の対象は家族・親戚から職場の人へ

## その他の安否確認方法

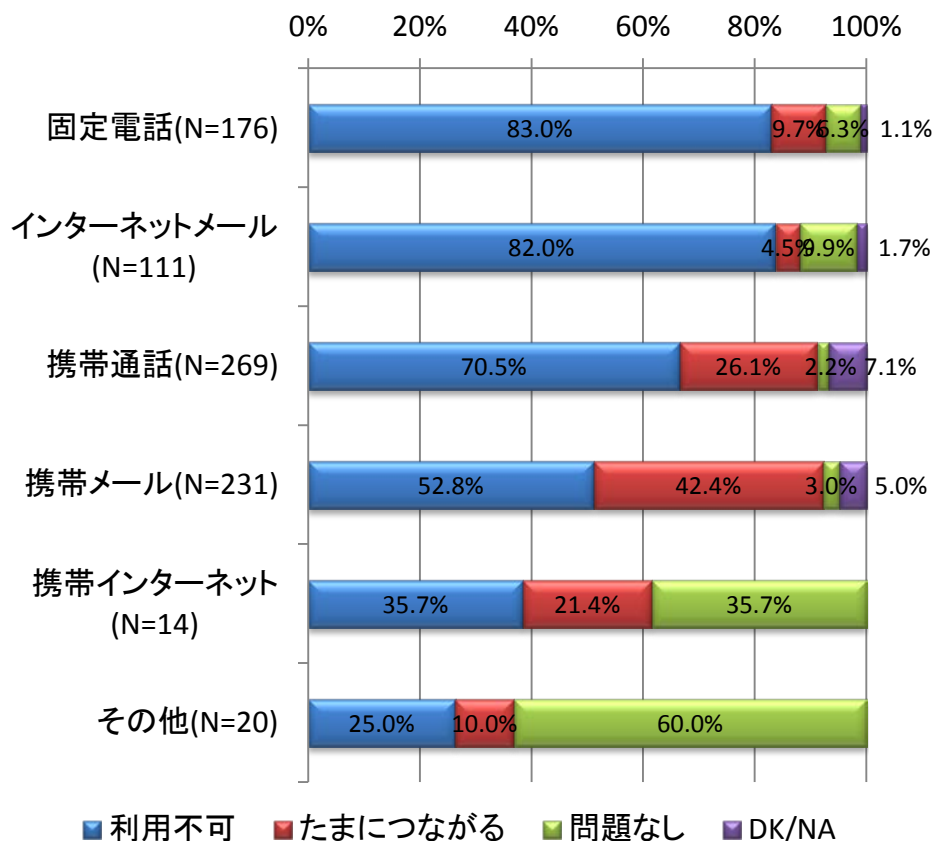
- 発災直後**
  - ・ 携帯メールを使って、ブログに自分の安否情報を発信した。
- 発災直後**
  - ・ 友人が自分の安否情報を Google Person Finder にあげてくれた。



## 4. 通信手段の利用可能状況

- 固定電話、インターネットメール、携帯電話は、発災直後に使用不能となった場合が多い。
- 携帯メールは遅れて届いたり、滞っていた大量のメールをまとめて受信する状態になった場合が多い。
- 代替通信手段として、公衆電話も活用されていた。

### 通信手段別利用可能の状況



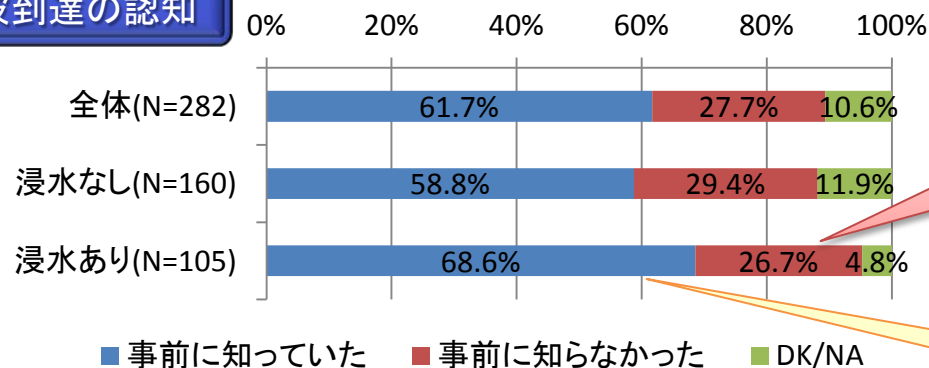
### 主な輻輳等の状況

手段	状況
固定電話	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 東京など県外にはつながった。</li> <li>• 10回に1回くらいの確率でつながった。</li> <li>• 水はかぶったが、黒電話は問題なく使えた。</li> </ul>
インターネット	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADSLのルータ電源がダウンし、つかえなくなった。復旧には2週間以上かかった。</li> </ul>
携帯通話	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 経験的に、携帯電話は揺れて1分間までしかつながらないので、揺れている最中に身内に電話をし、問題なく通話できた。</li> <li>• 携帯電話で7、8人に連絡しようとして2人くらいに繋がった。</li> </ul>
携帯メール	<ul style="list-style-type: none"> <li>• メール受信にはかなりのタイムラグ(1日以上)が発生した。</li> <li>• 送信できるが受信できない。</li> <li>• 特定の場所に行くと電波が拾えて、滞っていた大量のメールを受信することがあった。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 公衆電話はつながるということだったので、公衆電話を使って連絡する人で長蛇の列ができた。</li> </ul>

## 5. 津波情報の収集

- 津波到達を事前に認知した回答者の比率は、浸水地域における回答者の方が高い。
- 津波情報の収集について、全体ではテレビ、ラジオ、防災無線による情報収集の比率が同程度に高いのに対し、浸水地域に限定すると防災無線の回答者の比率が特に高いことが分かる。

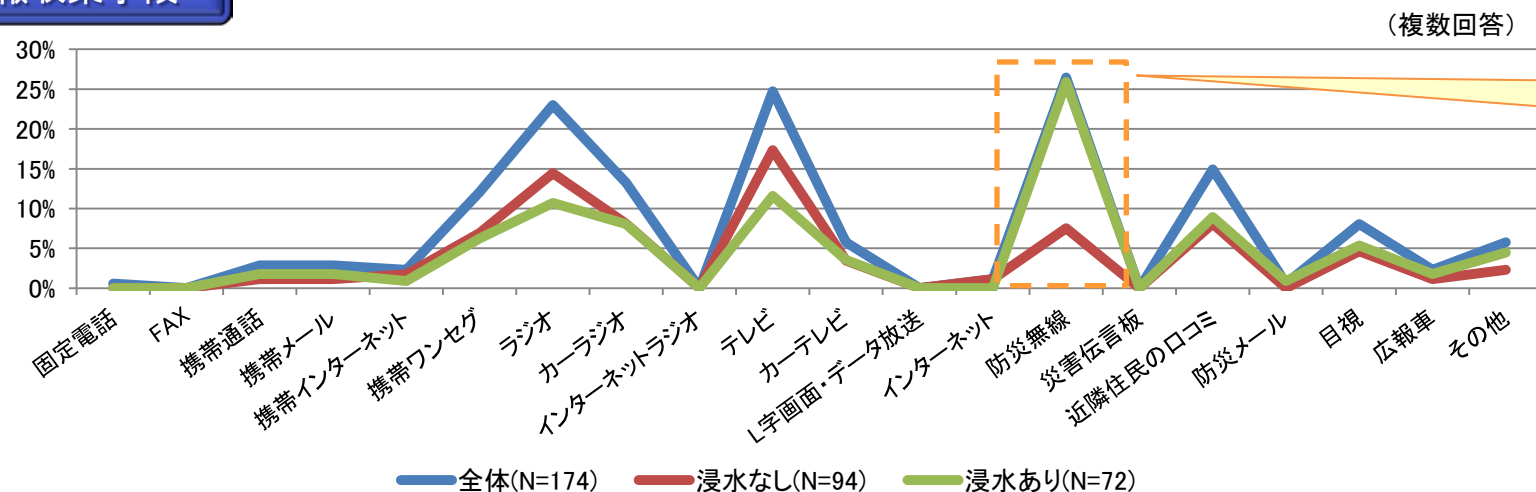
### 津波到達の認知



- 到達までの時間がわからず、どこまで逃げる猶予があるのかわからなかった。
- 津波に対する油断があり、移動中だったことも重なり、情報収集しなかった。

実際に浸水した地域では、事前に津波到達を認知していた人が多い。

### 情報収集手段



(複数回答)

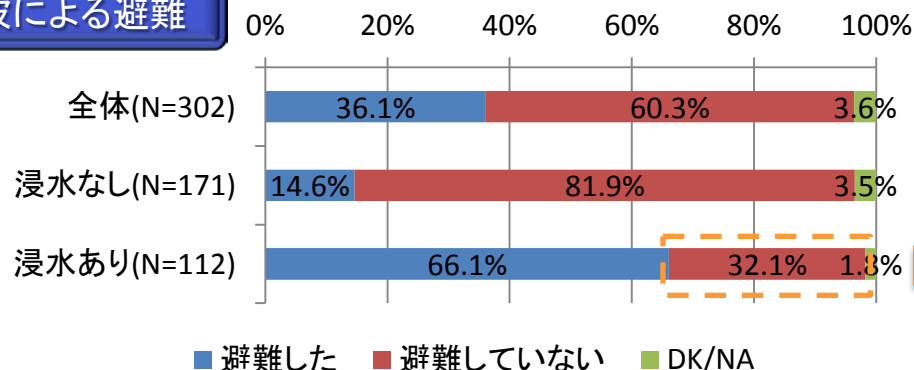
### 浸水有の地域

浸水ありの地域では、防災無線による情報収集が特に多い。

## 6. 避難行動と情報収集(1) 津波情報収集と避難行動

- 浸水地域の回答者は、過半数が津波による避難を行っている。
- 津波に対する避難実施の決定を行う際に利用した手段としては、その他の手段として「経験則」を挙げる回答者が37.1%と最も多くなっている。他方、浸水地域では、「防災無線」や「目視」の情報収集が避難行動の意思決定に關与した比率が高い。

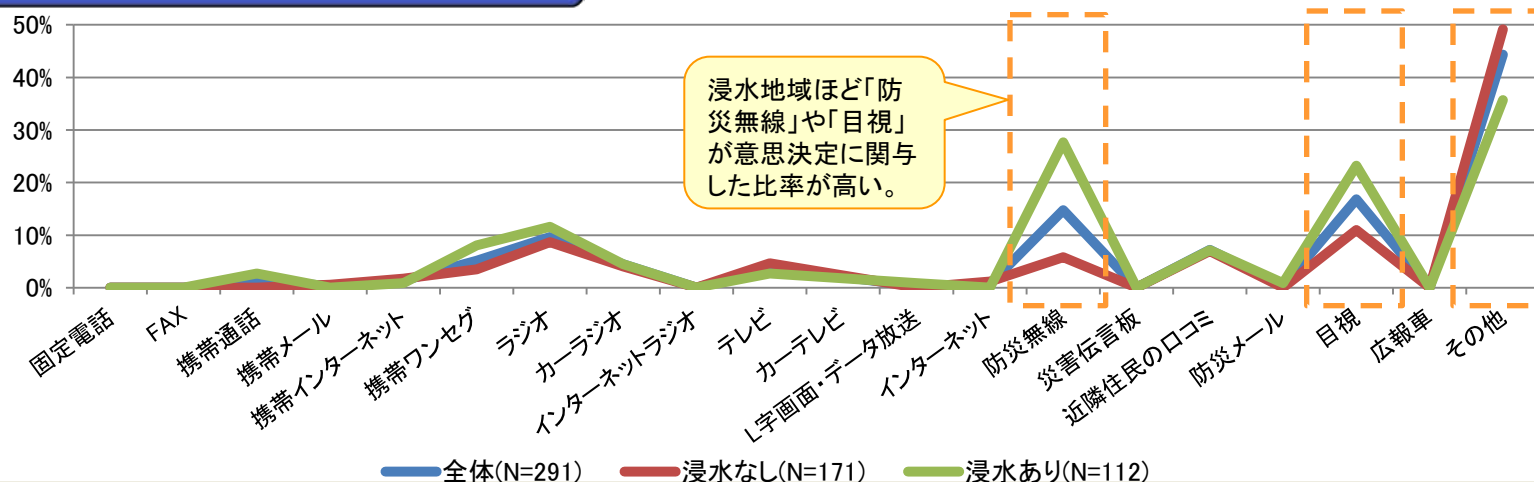
### 津波による避難



### 浸水したにもかかわらず、避難していない理由

- 大津波警報の6mという情報で判断を間違えた。6mであれば建物1階に来るかどうかというレベルであるため、避難しなくても大丈夫だと思った。また、防災無線を放送する業務があり、避難するわけにはいかなかった。(※)  
しかし、実際には15mの津波が来て建物ごと飲みこまれた。津波で建物の外へ飛ばされて、2時間程度漂流した後に救助された。

### 津波の避難行動における意思決定手段



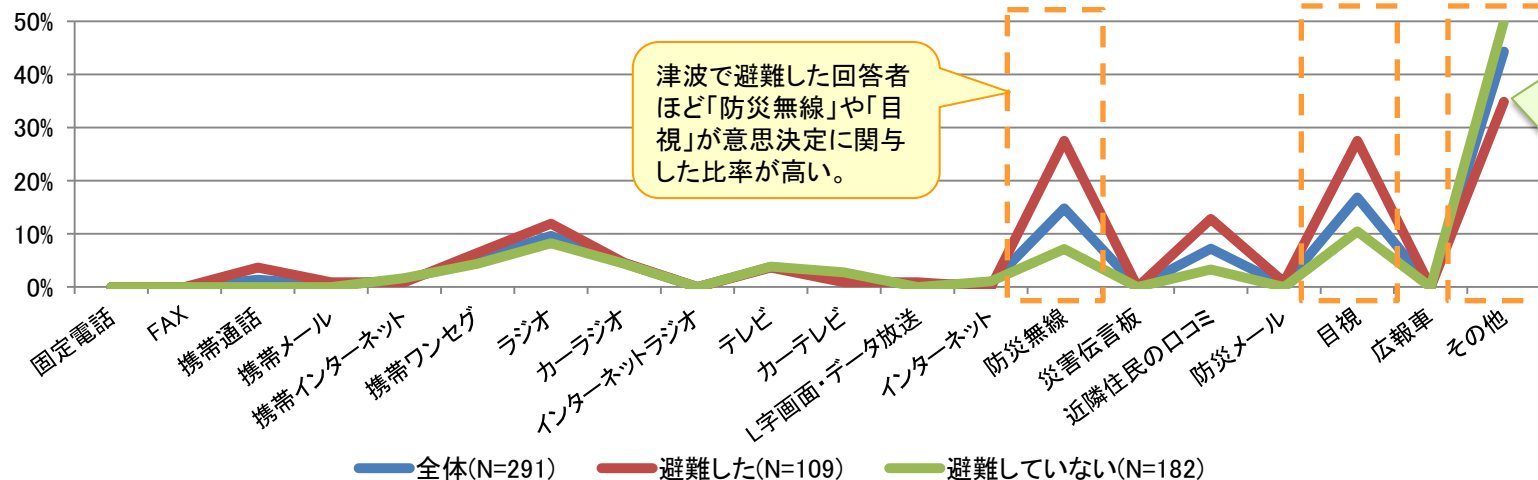
浸水地域ほど「防災無線」や「目視」が意思決定に關与した比率が高い。

津波避難行動における意思決定手段としては、「経験則」を挙げる回答者が最も多い。

## 6. 避難行動と情報収集(2) 津波情報収集と避難行動(続き)

- 地震が発生した際に、揺れの大きさから異常を感じ、津波に関する十分な情報がなくても避難している回答者も存在する。
- 津波による避難を行った回答者の方が、防災無線や目視が行動を起こす際の意思決定に関与した比率が高い。
- 避難時に想定した場所に行った回答者は55%と過半数を超えているが、一方、行き先を変更した回答者が37%存在する。

### 津波の避難行動における意思決定手段

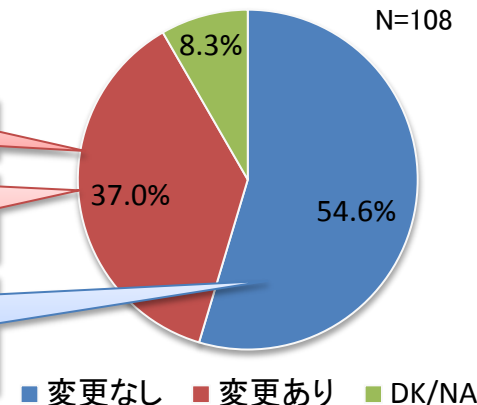


#### 「経験則」の例

- 揺れが大きかったので自主的に避難した。
- 情報というよりも揺れ自体でやばいぞという感覚があった。この辺の地域では小学校くらいから津波教育を受けていた。大きい地震が来たら津波を警戒しないといけないという感覚はあった。

### 津波の避難行動における行先変更の有無

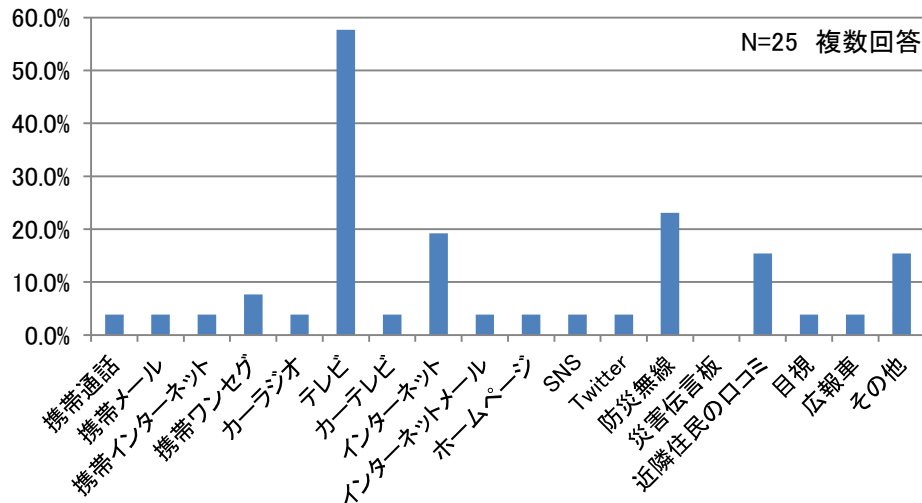
- 校庭にいた際に支所の職員が叫んで津波の到来を知らせてくれた。それを聞いて生徒と共に校舎の屋上に駆け上がった。
- 自宅2階に避難し、津波の様子を撮影しようと目視で観察していたが、ワンセグで他地域の津波の大きさを知り、より高層のビルを目指した。ビル前で渋滞する車の中から人を引っ張り出し、一緒に避難した。
- 最初に逃げようと思ったところは、指定避難場所ではなく避難道路だった。逃げようと外に出たときには波が見えていた。避難道路を目指して走ったところ、正面から津波が押し寄せてきた。指定避難場所と避難道路のどちらに逃げた方が早いと考え、避難道路を目指した。何れにしても津波に向かっていく感じだった。



## 6. 避難行動と情報収集(3) 原発情報収集と避難行動

- 原発に関する情報収集手段はテレビの比率が最も高く、次いで防災無線となっている。
- 実際に避難した回答者は53.8%であり、3割以上の回答者が避難を行っていないと回答している。(調査実施時点)

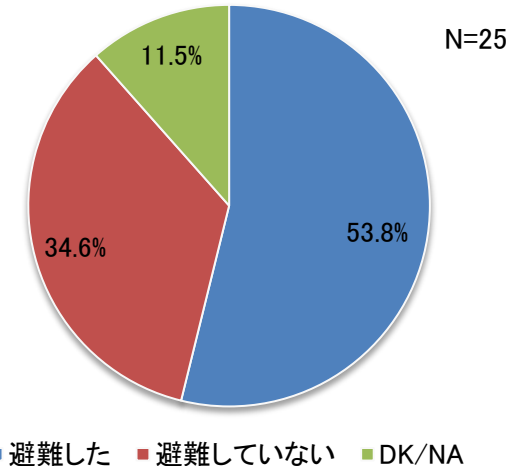
### 原発に関する情報収集手段



### 避難した人の情報収集

- 避難所にテレビがなかったため、ワンセグを持っていない人は、何が起きているかわからなかった。友達からメールが来て、避難を勧められた。
- 市役所もテレビと同じ情報しかなかった。
- 市の広報車の音声聞き取れず、一番重要な市からの情報を受け取ることができなかった。

### 避難の実施



■ 避難した ■ 避難していない ■ DK/NA

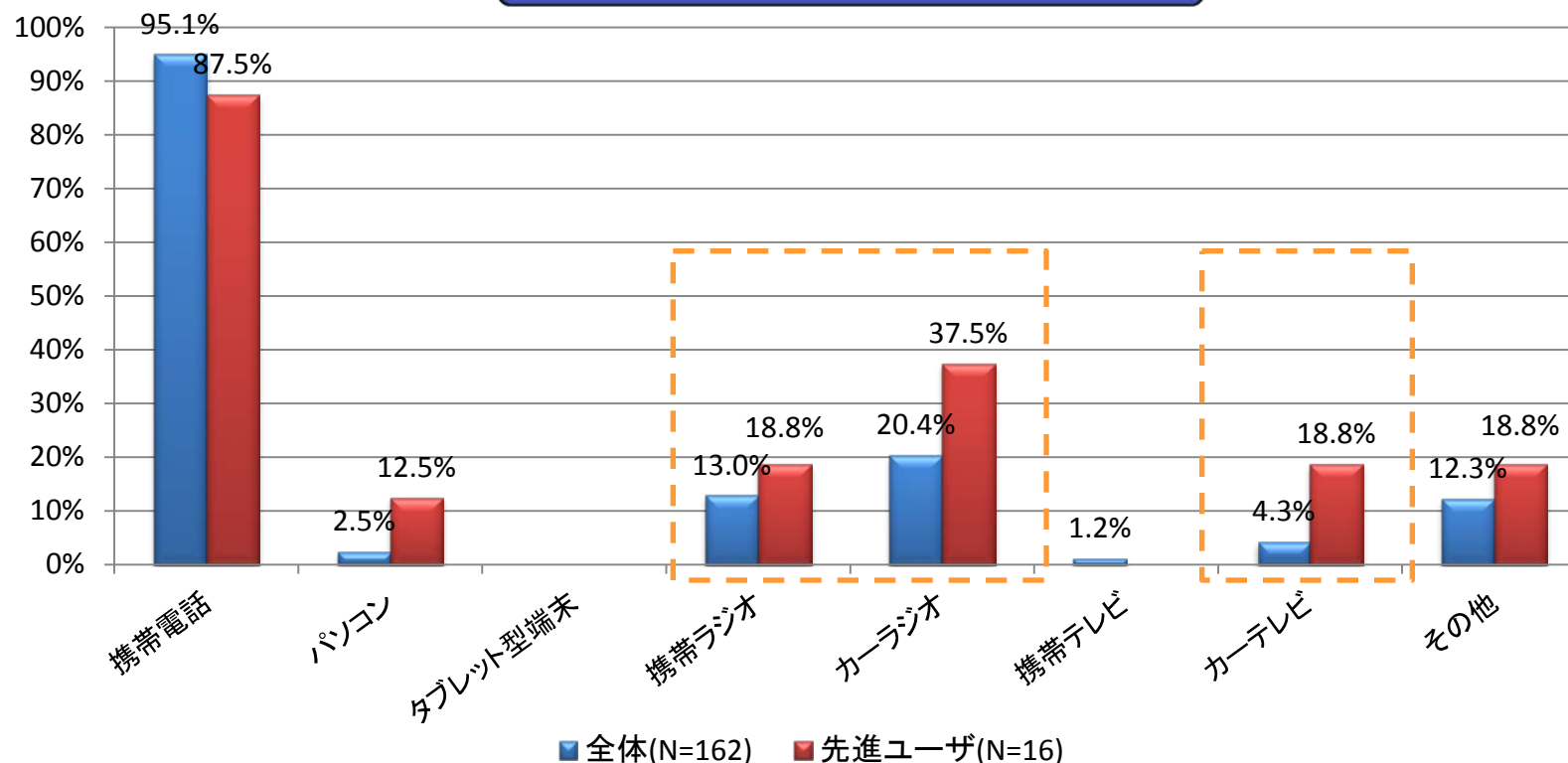
### 避難していない人の情報収集

- 市が国や県から十分な情報を得られていなかったため、市が流す情報は十分ではなかったと思う。
- 防災無線で原発が爆発したと放送されたが、すぐに訂正が出た。職員室のテレビを見ていたが、危険な状態であるとは放送されていなかったため、避難は考えていなかった。
- 原発爆発に関する情報はテレビから収集されるもののみであった。電力会社との直結の連絡網はなく、避難せずに支援に回ることになった。

## 7. 避難時に携帯した情報端末

- 避難時(津波による避難に限らない)に携帯した(身近に所持または存在した)情報端末は、携帯電話の比率が最も高く、全体と先進ユーザの双方において約9割となっている。
- 先進ユーザについては、携帯電話に加えてカーラジオや携帯ラジオ、カーテレビ等の比率も高く、多様な端末を携帯した(身近にあった)ことが窺える。

避難時に身近に持っていた情報端末

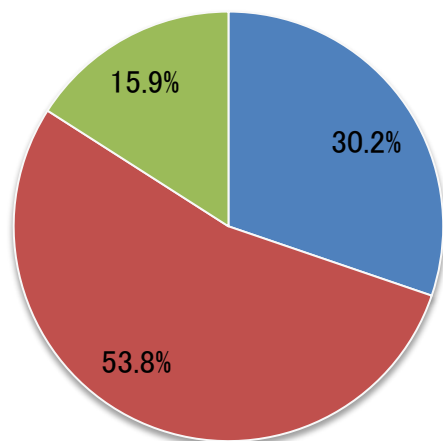


## 8. 行政情報の収集状況

- 行政情報収集の充足度について、「十分だった」30.2%、「不十分だった」53.8%、「分からない/無回答」15.9%である。
- 行政情報の収集手段は、「直接訪問」22.9%の比率が最も高く、次いで「近隣住民の口コミ」11.6%、「インターネット」8.3%（特にホームページ7.0%）、「ラジオ」7.6%、「テレビ」及び「新聞/壁新聞」7.3%と続いている。停電による端末の充電問題をかかえ、乾電池が利用できるラジオ、直接訪問や口コミの利用が多かったと推察される。
- 行政情報収集の充足度と手段の関係を見ると、充足度の高い回答者では、「直接訪問」、「インターネット」、「ラジオ」、「テレビ」の比率が高い。

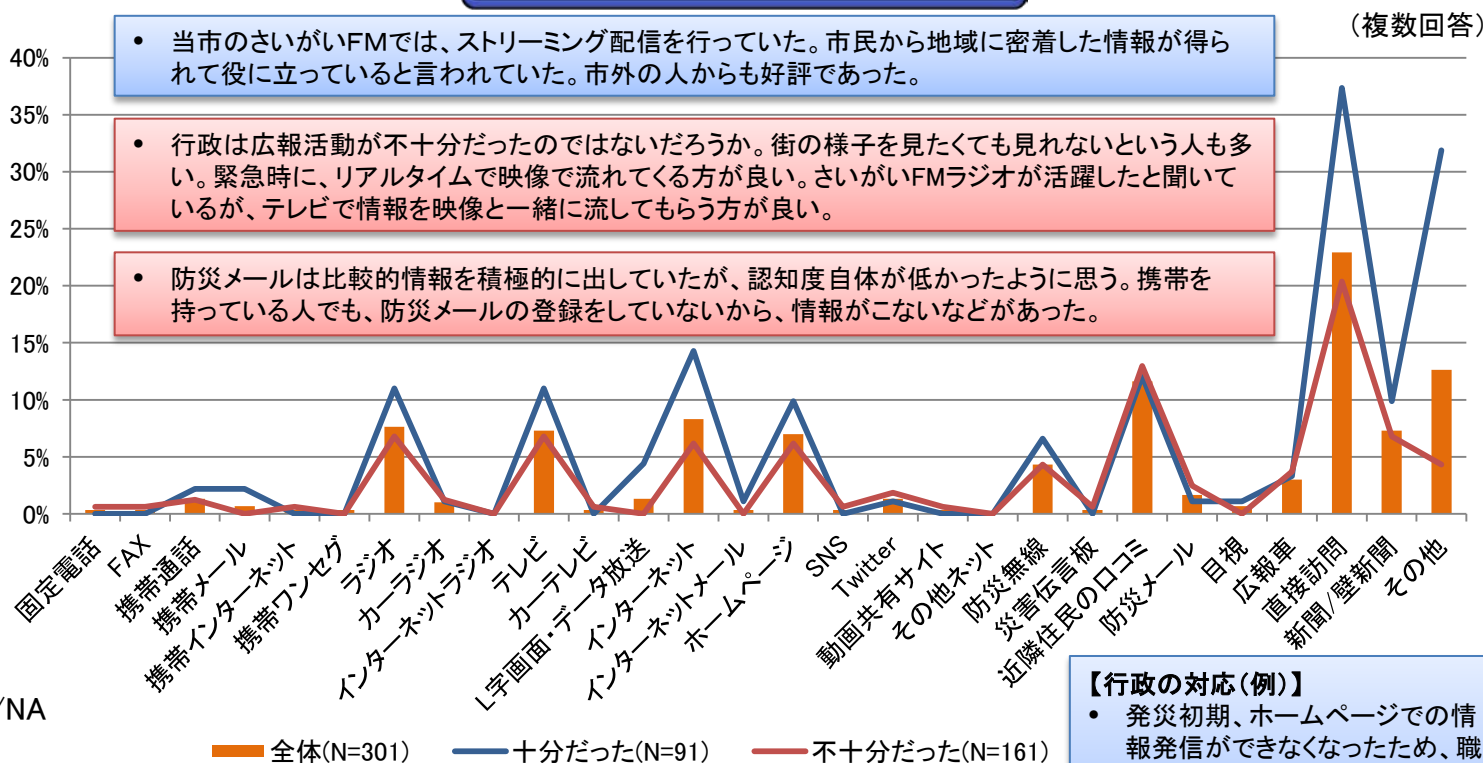
### 行政情報収集の充足度

N=301



■ 十分だった ■ 不十分だった ■ DK/NA

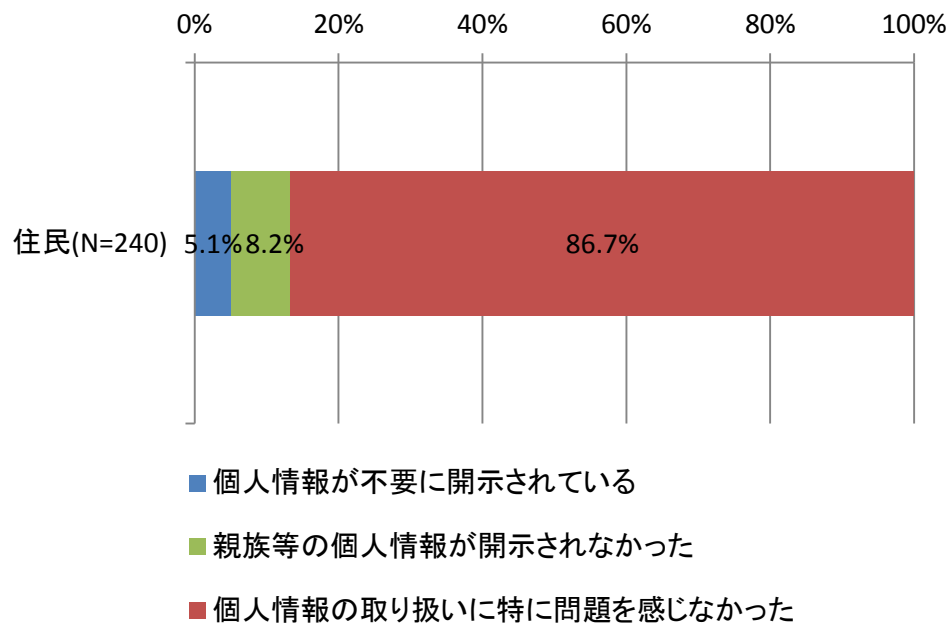
### 行政情報の収集手段



## 9. 個人情報の取り扱い(被災者の視点)

- 個人情報の取り扱いについては、「個人情報が必要に開示されている」5.1%、「親族等の個人情報が開示されなかった」8.2%、「個人情報の取り扱いに特に問題を感じなかった」86.7%である。災害等の緊急時において生命と財産を守るという観点では、個人情報の提供や活用に対して積極的な意見が多く見られる。

### 個人情報の取り扱いに関する評価とコメント



#### 具体的な内容

- 親戚で携帯を持っていない人がいたので安否を市に問い合わせたが、個人情報等の関係もあったのか教えてもらえなかった。
- 個人情報を出さないことが問題だった。自治会から自治体に近隣住民の情報が知りたいと依頼しても、仮設住宅について自治体が情報を出さない。高齢者が独りでいるとかはなかなかわからない。
- 避難所の個人情報等が未だに開示されている状態になっている。Twitterで物資の集積募集した情報も未だに残っている。
- 命を守ることが第一であり、個人情報保護はその後で考えること。
- 命を守るためなら、個人情報はしっかり提供すべきである。

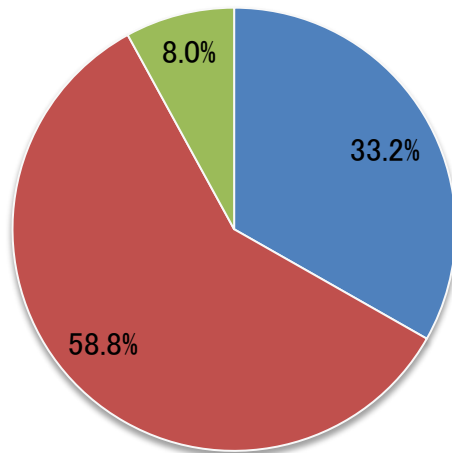


# 10. 避難後の生活情報収集

- 生活情報収集の充足度について、「十分だった」33.2%、「不十分だった」58.8%、「分からない/無回答」8.0%である。
- 生活情報の収集手段は、「近隣住民の口コミ」40.9%の比率が最も高く、次いで「その他」として挙げられている。「職務上収集可能な立場にあった」が14.6%、「目視」10.3%、「ラジオ」10.0%、「インターネット」8.6%（特にホームページ6.0%）、「直接訪問」8.3%、「防災無線」7.0%と続いている。
- 生活情報収集の充足度と手段の関係を見ると、充足度の高い回答者では、「その他（職務上）」の他に、「近隣住民の口コミ」、「インターネット（特に、ホームページ）」、「ラジオ」、「直接訪問」の比率が高い。

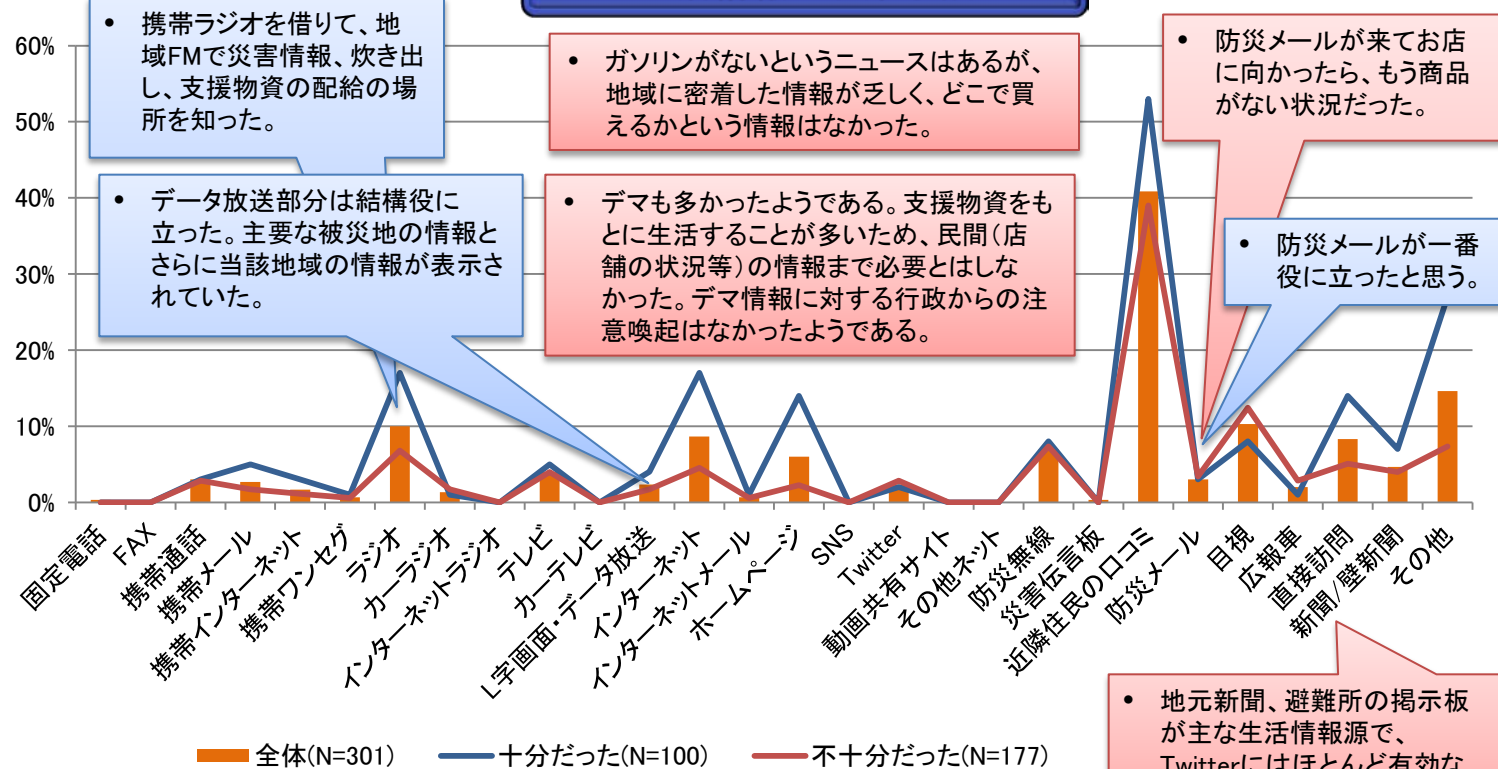
## 生活情報収集の充足度

N=301



- 十分だった
- 不十分だった
- DK/NA

## 生活情報の収集手段



- 携帯ラジオを借りて、地域FMで災害情報、炊き出し、支援物資の配給の場所を知った。

- データ放送部分は結構役に立った。主要な被災地の情報とさらに当該地域の情報が表示されていた。

- ガソリンがないというニュースはあるが、地域に密着した情報が乏しく、どこで買えるかという情報はなかった。

- デマも多かったようである。支援物資をもとに生活することが多いため、民間（店舗の状況等）の情報まで必要とはしなかった。デマ情報に対する行政からの注意喚起はなかったようである。

- 防災メールが来てお店に向かったら、もう商品がない状況だった。

- 防災メールが一番役に立ったと思う。

- 地元新聞、避難所の掲示板が主な生活情報源で、Twitterにはほとんど有効な情報はなかった。

# 11. ICT環境等に関する具体的な要望やニーズ(1)

■ 被災者の自由回答により得られた情報通信に関する具体的な要望やニーズは以下の通りである。

メディア	要望やニーズ	具体的なコメント(例)	回答数(%)
防災無線	市民に確実に情報が伝わる手段の整備(戸別防災無線の整備等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災無線は重要である。</li> <li>防災無線の整備が重要である。メールとかインターネットを見られない人向けの情報提供方法が必要である。防災無線は各世帯までいなくても、隅々まであればよかったのと思う。</li> </ul>	25件 (12.9%)
放送	放送による地域情報の提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラジオは情報を手に入れられたが、細かい情報まで入ってこなかった。</li> <li>ラジオでも周辺の状況はつかめず、情報がわからない状況では不安になることが分かった。</li> <li>テレビから地域の情報が得られるといい。どこで何を配っているかなどの情報は、高齢者や1人暮らしの人など地元の被災者に届かない。</li> </ul>	31件 (16.0%)
通信 インフラ	ライフラインの1つとしての携帯電話の重要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時に、携帯電話や固定電話など、限定的にちゃんと使える状態が重要ではないか。ベストエフォートでも良いので最後に頼れるものがあると良い。</li> <li>携帯はライフラインの1つである。しっかりとつながるようにしてほしい。</li> <li>携帯電話の重要性を改めて認識した。復旧・復興といった観点では、堤防の増強よりも、携帯電話の通信確保等の対策の方が必要ではないかと考えている。</li> <li>携帯電話が各社同じように繋がる設備体制を用意して欲しい。</li> </ul>	53件 (27.3%)
	代替・補完手段としての衛星電話の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難所やエリア毎に分散し、最低いくつかは衛星電話を入れておくべき。</li> <li>震災直後でも使える衛星電話のような通信手段が必要だと感じた。</li> <li>衛星携帯電話を使っていたが非常に使いにくい。衛星携帯の質の向上も重要。</li> </ul>	13件 (6.7%)
	情報通信手段(特に携帯電話)を確保するための電源の重要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワンセグは電池が心配で使わなかった。携帯が使えればよいのと思った。</li> <li>携帯電話については、電源の確保に困った。</li> <li>電源を無駄にしないようにワンセグも使わなかった。情報の入手手段は、電気が回復しないため。スマートフォンもずっとはつかえない。充電しないとイケないし。一番は電源。</li> </ul>	18件 (9.3%)

# 11. ICT環境等に関する具体的な要望やニーズ(2)

メディア	要望やニーズ	具体的なコメント(例)	回答数(%)
通信 インフラ (続き)	情報通信インフラの 可用性、信頼性、冗 長性等の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 携帯が普及して非常時に混み合い繋がらなかった。安否確認に大変な思いをした。</li> <li>• 回線がパンクしないインターネットがあると良い。</li> <li>• いつもの連絡手段が全く使えなくては意味がないのでは。</li> </ul>	21件 (10.8%)
	通信手段の迅速な復 旧・整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通信事業者は、災害時の素早い対応も使命であると認識し、備えをして欲しい。</li> <li>• 復旧までの時間を極力短くする努力をして欲しい。</li> </ul>	5件 (2.6%)
	情報の正確性、情報 配信方法の多様性の 確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 災害の時に正確な情報を素早く知ることができるようにして欲しい。</li> <li>• 避難所に衛星電話、TV、ワンセグ、ラジオなどの手段も備えておいてほしい。</li> <li>• 生きるための情報、今後起こりうることの情報がない。伝える手段もない。</li> </ul>	6件 (3.1%)
	情報の集約、一元管 理化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 紙があちこちに張り出してある状態で、どこに必要な情報があるのかわからない。</li> <li>• 広域避難、在宅避難している人等への発信は難しい(特に高齢者)。</li> </ul>	3件 (1.5%)
インター ネット	インターネットの効用	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 報道機関が入ってこず、地域の情報が放送されなかったため、YouTubeやDailymotionの情報が役立った。</li> <li>• 地域の情報を収集するのにTwitterの地域のbotが役に立った。</li> <li>• Twitterが無ければ自分の考えられる情報しか得ることができなかった。</li> <li>• 安否確認手段としては、Person Finderは有効だった。</li> </ul>	21件 (10.8%)
	インターネットの課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>• メールとかインターネットを見られない人向けの情報提供方法が必要である。</li> <li>• インターネットでの情報提供は、高齢者がいるということを見逃している。アナログとの併用が必要。情報提供手段を複数設定する必要がある。SNS等に関して有効性、可能性は認識しているが、匿名での意見発信は信用することはできないので、振り回されたくない。</li> </ul>	15件 (7.7%)
その他	紙媒体の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 携帯でのネット検索などが出来ない「情報弱者」である高齢者にありがたがられた。</li> <li>• 正確に確認するためにはペーパーを持って行って話した方がいい。</li> <li>• 紙だと情報が限られていた。HPで入手できるような情報まではいっていなかった。</li> </ul>	5件 (2.6%)
	ライフラインとしての 電源確保の重要性等	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 避難所にいるときは、停電で何も使えない。電気が使えることが先決。</li> <li>• 電気のありがたさを感じた。</li> </ul>	12件 (6.2%)

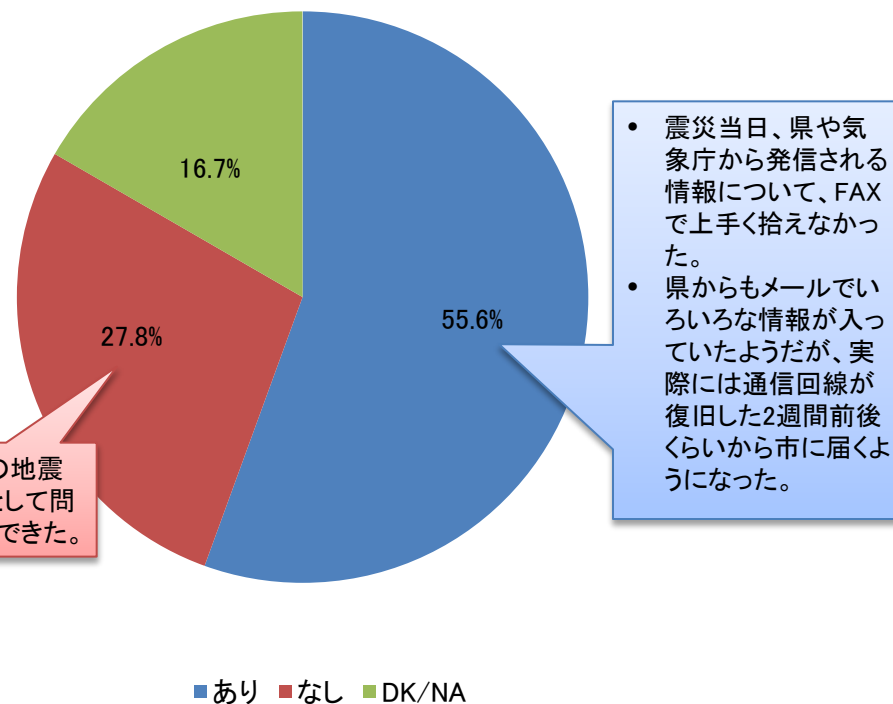
## IV.属性別質問集計結果

# 1. 自治体震災対応(1)

- 気象庁や中央機関等からの情報受信に際して、何らかの問題が発生したと回答した自治体・支所が半数以上に上った。
- 情報入手に関しては、県では自家発電への切り替え等により正常に情報の受信が行われていたが、市町村では県からの情報の受信が正常に行われなかった自治体が55.6%存在した。
- 情報入手経路がうまく機能しなかった自治体ではマスメディアからの情報収集を実施していた。

## 情報入手に関する問題の発生

N=18



## 情報入手に問題があった場合の情報入手手段

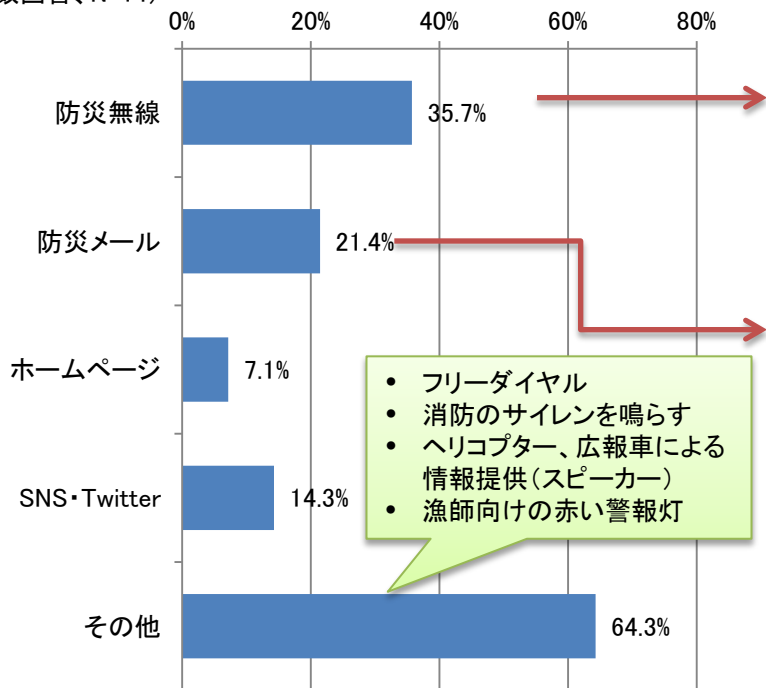
本庁舎	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 震災当日、県や気象庁から発信される情報について、FAXで上手く拾えなかった。結局、テレビで発信される情報をソースとしていた。</li> <li>• 中央→県→各自治体という流れよりもテレビの方が早かった。</li> <li>• 情報が入る手段としては県の防災無線(県と役場をつないでいる)、J-アラート、テレビ、Mネット、くらいがあったが、実際に機能した(というか利用できた)のはJ-アラート。消防署の職員が来ているのでその人から入ってくる情報もあった(無線を聞いて)。我々も想定外の状況のなかで、私の耳に入ってきたのはJ-アラートだけ。テレビがダメだったので、最初の頃の状況は目には見えなかった。</li> <li>• J-Alertは鳴らず、県からのFAXもダメだった。気象庁からの情報を受け取った。</li> </ul>
支所	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3:14頃に、10mという情報があったらしいが、災害対策支部には伝わってこなかった。大津波警報で6mという情報で、判断を間違えた。6mであれば、建物1Fに来るかどうか、というレベルなので、大丈夫だと思った。実際は15mの津波が来て、支所が津波にのまれた。</li> </ul>

# 1. 自治体震災対応(2)

- 情報発信に利用した手段では、防災無線が最も多く、5自治体(35.7%)で利用された。一方で、活用できなかったと答えた自治体・支所も44.4%あり、その理由として地震による親局の故障や、津波による親局の水没が挙げられている。
- 市民を対象とした防災メールについて、活用した自治体は3件(21.4%)であったのに対し、活用を考えなかった自治体は8件(57.1%)に上った。
- 広報車による呼びかけや、フリーダイヤルや赤色灯など独自手段による警報発令も実施されている。

## 情報発信に利用した手段

(複数回答、N=14)



## 具体的な活用状況・意見

防災無線	活用した (35.7%)	・J-アラート受信後、自動起動して放送。その後手動に切り替えて放送した。細かい情報は聞こえづらいため、基本的には津波情報と海岸に近づかないよう促す旨のみ放送した。
	活用できなかった (57.1%)	・地震によってデジタルの放送型防災無線機の親機が故障して、放送ができなかった。 ・防災無線は、津波が到達する直前まで機能していたが、その後は庁舎ごと流されたため全てがダウンした。
防災メール	活用した (21.4%)	・登録時に震度や緊急津波警報等、欲しい情報を登録者自身で選択して登録すると、その条件にマッチする人だけにメールが送られる。主に警報や津波関係の情報を配信した。
	活用できなかった (21.4%)	・発災直後に、地震・津波情報を伝えるために送信しようとしたが、回線がパンクしていたためか、送ることができなかった。
	活用を考えなかった (57.1%)	・当時は防災無線で十分と思っていた。関係するすべての住民が防災無線を聞くことができたわけではないので警報の提供方法は検討の余地がある。
SNS Twitter	活用した (14.3%)	・発災直後、ホームページでの情報発信ができなくなったため、携帯からも発信が可能なTwitter・Facebookを活用した。15:03に津波に対する警戒情報等を個人の携帯電話から発信した。

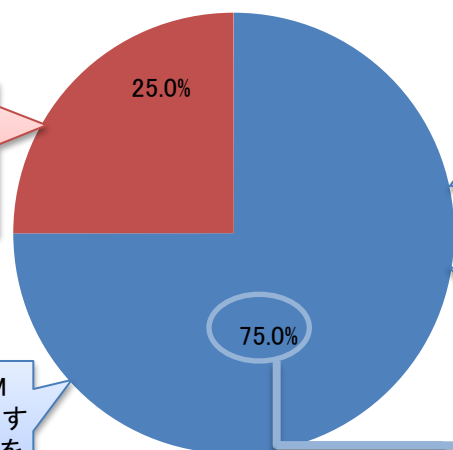
# 1. 自治体震災対応(3)

- 臨時災害放送局を立ち上げた市町村は全体の75.0%を占めた。立ち上げに当たっては、市町内にもともとあったリソースを活用した場合と、他地域の協力や助言を得て立ち上げを行った場合がある。
- また、市内の情報を市外の人にも提供するため、臨時災害放送局を設置した自治体の半数以上がインターネットによるストリーミング配信を行っている。

## 臨時災害放送局の設置

N=12

- そもそも考えていなかった。機材やノウハウがなかった。



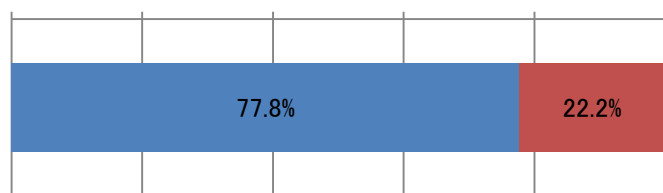
- 立上げのきっかけは、テレビ、防災無線、広報車のみが発信手段で情報がなく状態であったため、災害対策本部が決定した。

- 他地域の広域連合のアドバイス、他の都市の方の手伝いで立ち上げた。

- コミュニティFM放送局を開局するための準備をしていた。

■ 設置あり ■ 設置なし

N=9 0% 20% 40% 60% 80% 100%



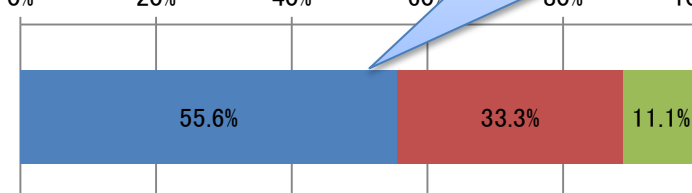
■ コミュニティFM内設置 ■ 庁舎内設置

配信内容

- 市から情報が提供しにくい、営業している店舗、物資の販売状況等を放送。
- 当初は市からのお知らせを流していたが、現在はそれ以外の情報も流している。市民から役に立つという声はあるのだが、同時にコミュニティFMなので、届かない地域もある。
- 行方不明者の情報発信や緊急放送などは対策本部指示で行う。放送時間は、9時、13時、17時に流している。昼間聞けない方からの要望があったため、21時からお昼の再放送を流している。
- 毎朝市役所に行って、市民や被災者に伝える情報が何かあるかを各部・各課に渡って、情報を集めた。
- 避難所にいない人は情報を受け取りにくく、広報も頻度が少ないので、自宅にいる方などに伝える手段として利用した。

- ストリーミング配信を実施している。災害FMが立ち上がった時に、FMだけでなく、市外に住んでいる人達にも情報を発信したいと思い、ストリーミング配信を実施した。

N=9 0% 20% 40% 60% 80% 100%

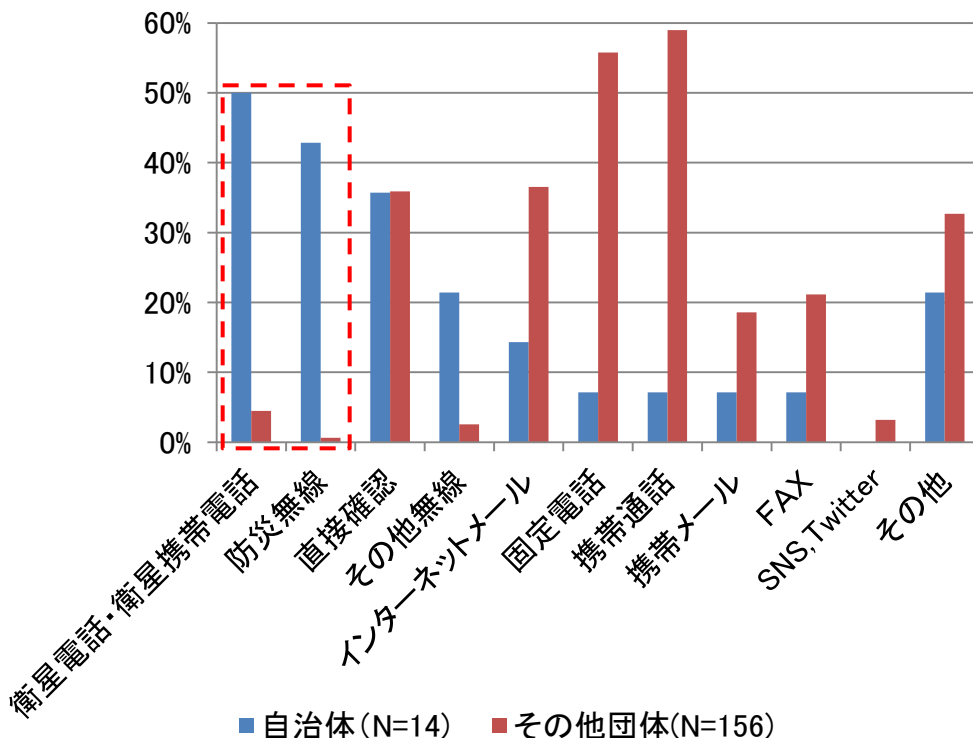


■ ストリーミング配信した ■ ストリーミング配信していない ■ DK/NA

## 2. 関係者との連絡

- 自治体では、出先や関係部局との連絡手段として主に衛星電話・衛星携帯電話や防災無線などの手段が使われていた。
- 一方、その他の属性では、比較的早くインフラが回復したところでは携帯通話や固定電話の利用が多かった。属性別に利用の特徴が表れた手段は、衛星電話・衛星携帯電話が病院を中心に利用されたことや、防災無線を利用した学校の再開情報等の周知、NPO・ボランティアのSNS・Twitterの利用であった。

関係者との連絡手段



※その他団体に含まれている属性は、企業、病院、福祉施設、農漁協商工会、NPO・ボランティア、学校

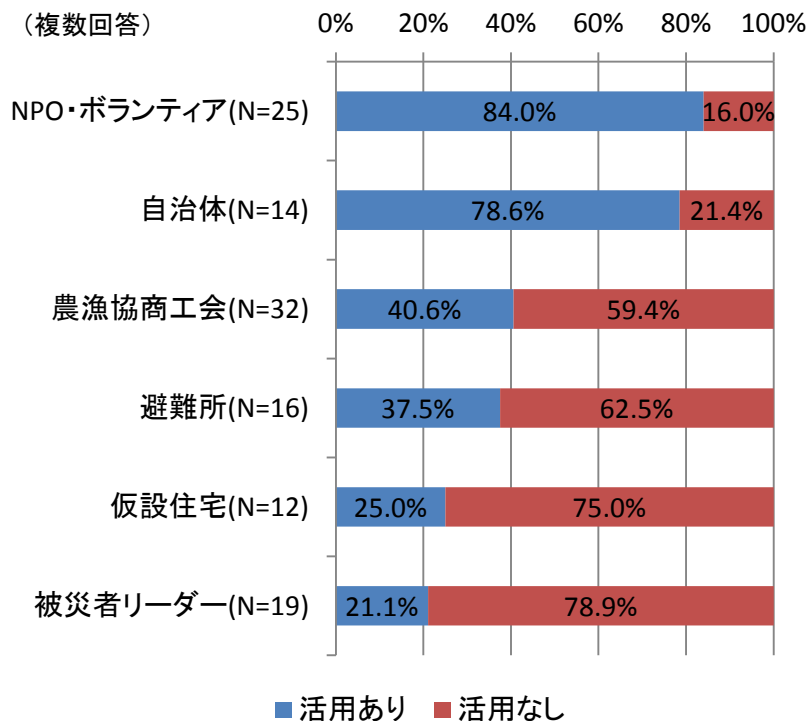
対象	ICT環境	具体例
自治体	衛星電話・衛星携帯電話	県との連絡は衛星電話を利用した。県とはテレビ会議を使えるようになっていたが、商用回線が使えないため、実質使えなかった。
	防災無線	市長と支所長との間は防災無線で連絡を取り合っていた。10回に1回くらいの確率でつながった。
	直接確認	通信手段がなかったため、各支所の所長が1日1回集まり、情報共有した。
その他団体	衛星電話・衛星携帯電話	他の医療機関、行政には衛星携帯電話、衛星無線電話を利用した。(病院)
	防災無線	防災無線を使って再開日時や卒業式の情報等について周知した。(学校)
	インターネットメール	1週間後にはメールが読めるようになった。他地域の同業者の励ましの連絡に勇気づけられた。(企業)
	固定電話	震災の翌日からお客さんとの連絡を開始した。お互いに電気が通っている相手先であれば、固定電話で連絡ができた。通じる率の方が低かった。(企業)
	携帯通話	活動における通信手段は主に携帯電話である。ボランティアには、個人の携帯で直接依頼者に確認の電話をしてもらった(NPO・ボランティア)
	SNS・Twitter	ボランティア、メディア向けとして、ホームページやFacebook、Twitterを利用した。(NPO・ボランティア)



### 3. インターネットの活用(1)

- インターネットの活用状況に関しては属性ごとに大きな差がみられた。最も活用が多かった属性はNPO・ボランティアで84.0%、最も少なかった属性が被災者リーダーで21.1%であった。
- 活用の場面として、NPO・ボランティアではボランティアの募集や被災地の情報発信、自治体では生活情報の発信や遠隔避難者への情報伝達、仮設住宅では入居申し込みに関する案内など、各属性に応じた活用方法がなされていた。
- インターネットによる情報発信は、被災者支援向けだけでなく、被災地外への情報伝達手段としても利用されていた。

#### インターネットの活用状況



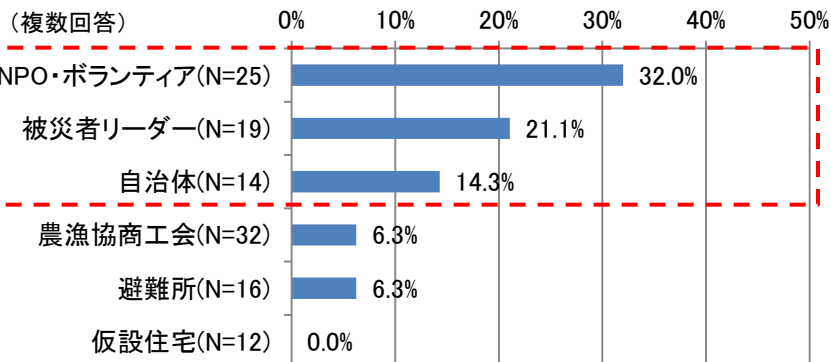
#### 具体的な活用状況

NPO・ボランティア	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ボランティアの募集をブログで行い、途中からTwitterを使うようになった。いずれも情報発信に活用した。問合せはメールや電話で行った。</li> <li>• 被災地の現状などを紹介したり、手作り品の販売の情報を掲載した。コメントはあまりないが、閲覧数は1日7000に上った。</li> <li>• blogで情報を発信することにより、細かい問合せへの対応が不要になった。</li> </ul>
自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 遠隔地の避難所に対しても、市のHPから情報提供を行った。</li> <li>• 3~4日後にインターネットが復旧し、それからは通行止めや避難所、ゴミ処理等の情報をホームページで公開した。</li> </ul>
農漁協商工会	<ul style="list-style-type: none"> <li>• メールで職員向け、支店向けの震災に関する情報や組織の方針等の情報を提供した。</li> </ul>
避難所	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Twitterは安否確認に役立った。写真をアップしたことによって、安否確認できたケースもあった。</li> <li>• 避難者の人が情報の検索や支援情報の収集などに利用されていた。</li> </ul>
仮設住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ホームページで、仮設住宅の入居希望者向けに、入居可能時期、申し込み手続き方法等について情報提供した。</li> </ul>
被災者リーダー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ブログを早期に立ち上げたので、ブログを通して、こういう支援をしたいという声があった。被災地の外に出ている人が、被災地の状況を知りたいということで、コメント欄に情報を書き込むということがあった。</li> <li>• 各避難所に貼りだされている名簿を写真に撮り、地域の安否情報を確認発信するためのブログを立ち上げた。</li> </ul>

### 3. インターネットの活用(2)

- SNS・Twitter等の活用では被災者リーダー、NPO・ボランティア等で物資に関する情報収集や支援要請の場面で活用されていた。
- インターネット活用における課題としては、全属性でインターネット利用者が限定されることが挙げられている。また、自治体やNPO・ボランティアではインターネット上の誤情報・デマ情報によって業務に支障を来した例もあった。

#### SNS・Twitter等の活用



NPO・ボランティア	<ul style="list-style-type: none"> <li>支援の要請などでTwitterを利用した。実際に多くの支援物資を届けてもらった。支援に来た人がさらにブログで発信したり、それを聞いて報道が来たりと輪が広がった。</li> <li>Facebook/Twitter等のSNSツール、継続して情報発信をしないと、支援が戻すほみになる</li> </ul>
被災者リーダー	<ul style="list-style-type: none"> <li>Twitterを活用して物資に関する情報収集を行っていた。公でも発信されていない情報が載っており有意義であった。</li> </ul>
自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災状況を中心に携帯電話で、Twitterを発信した。自治体のTwitterを見た他県の副知事が緊急支援出動を要請した。</li> </ul>

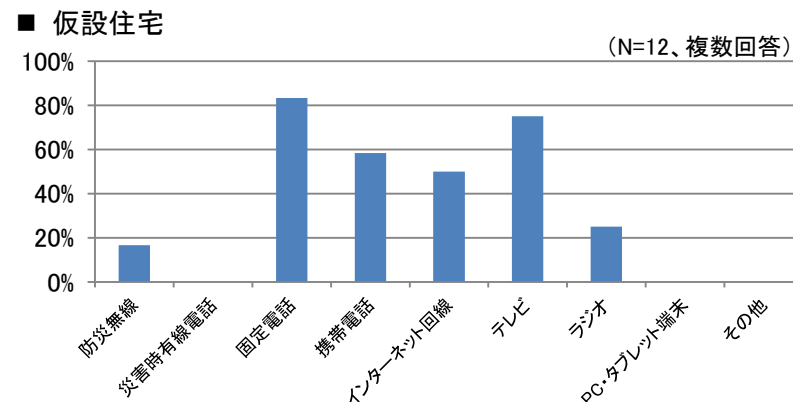
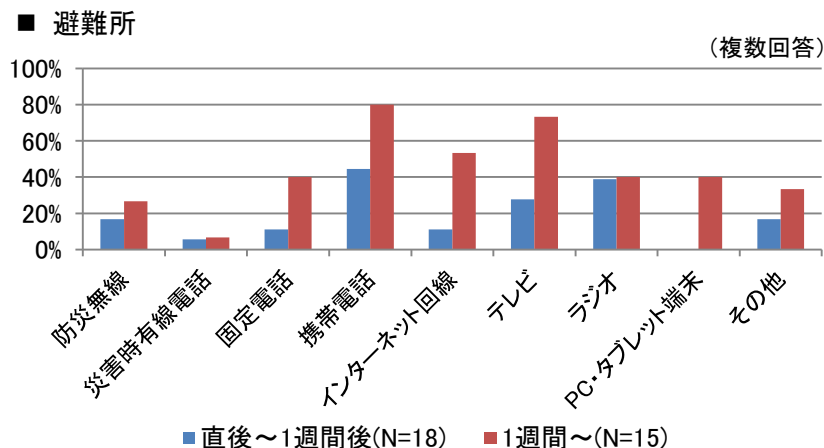
#### インターネット活用における課題

誤情報・デマ情報による業務への支障	自治体	Twitter等で流れている噂を真に受けってしまった方から、頻繁にメールが送られてきた。本部ではほとんど把握している情報だった。メールが増える要因になってしまった。
	NPO・ボランティア	情報が拡散する過程で情報の出元がわからなくなる中、ネット上で起きた誹謗中傷が街の住民の目に止まり、ボランティア団体が謝罪、支援撤退する事態に至った。
利用者が限定される	自治体	情報弱者に対して、うまく働かない。
	農漁協商工会	農家のおじいちゃんおばあちゃんはインターネット使える人が少ないので、あまり活用できなかった。
	NPO・ボランティア	インターネットを利用する余裕が被災者になく、インターネットを利用できない被災者が不利になる。
	被災者リーダー	情報収集、共有という点では、同じ地域の人全員が使っているツールであれば意味があるが、他の人が使っていないと収集できる情報が少なく利用する意味がない。
	避難所	インターネットを使ったのは、限られた若い人のみであった。
その他	仮設住宅	入居者の高齢者率が高く、インターネットに慣れていない人が多いので、あまり利用されていない。
	自治体	電気と回線がないと情報発信ができない。今回の情報発信も被災地ではないところには十分に情報を伝えることができたが、本当に情報を届けたかった被災地には届かなかった。

## 4. ICT環境ニーズ(1)

- 避難所では、停電により、当初はほとんどのICT利用環境が使えずラジオだけが頼りだったという報告が多い。電気の回復と共にテレビが利用可能になり、一週間程度で、徐々に基本的なICT利用環境が戻り始めた。
- ICT利用環境へのニーズとしては、避難所では携帯電話へのニーズが最も多く、テレビやラジオへのニーズも高かった。仮設住宅では、インターネットやタブレットなど、先進的なICT利用環境よりも、より基本的なテレビへの要求が多かった。

### 利用可能なICT環境



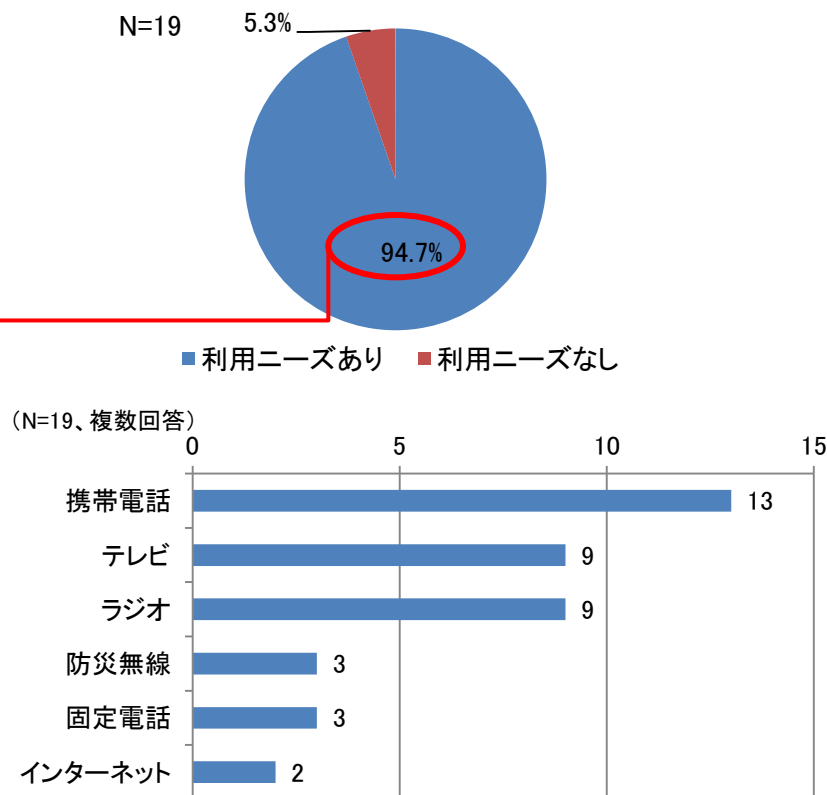
### ICT環境のニーズ

固定電話	避難所 (31.6%)	避難所の本部経由でニーズを市に集約した。実現にあたっては、NTTに対して避難所への電話やインターネットの設置を依頼した。
	仮設住宅 (33.3%)	お年寄りから、携帯だと慣れないので、電話を1日も早く繋げてほしいなどの要望があった。
携帯電話	避難所 (52.6%)	携帯電話はニーズが高かった。徐々に使えるようになったが不安定なので安定してほしいかった。
	仮設住宅 (33.3%)	携帯はキャリアによって通じないといった苦情が来ている。
インターネット回線	避難所 (31.6%)	パソコンを使いたいという人もいた。インターネットについては、毎日4~5人に聞かれた。
	仮設住宅 (33.3%)	インターネット利用に関して寄せられた要望については、今後、光回線等でネット環境を整備する予定となっている。
テレビ	避難所 (47.3%)	高齢者からはテレビの要望が高かった。
	仮設住宅 (75.0%)	テレビは、最初は衛星放送しか見られず、地元局からの情報が得られないため、クレームが多発した。
ラジオ	避難所 (42.1%)	当初はラジオだけが頼りだった。

## 4. ICT環境ニーズ(2)

- 発災直後に被災者リーダーのニーズが高かったICTツールは携帯電話であり、次いでテレビ、ラジオと続いている。
- 発災後2週間程度で、携帯電話が徐々に使えるようになると情報受発信ツールに関する不満は解消され、発災後1~2ヶ月後に、避難所等でテレビの設置に対する期待が高まっている。インターネット利用に対するニーズは決して多くはないが、市役所や大規模避難所等においてインターネット環境を整備する動きが顕在化している。

### ICT利用ニーズ(発災直後)



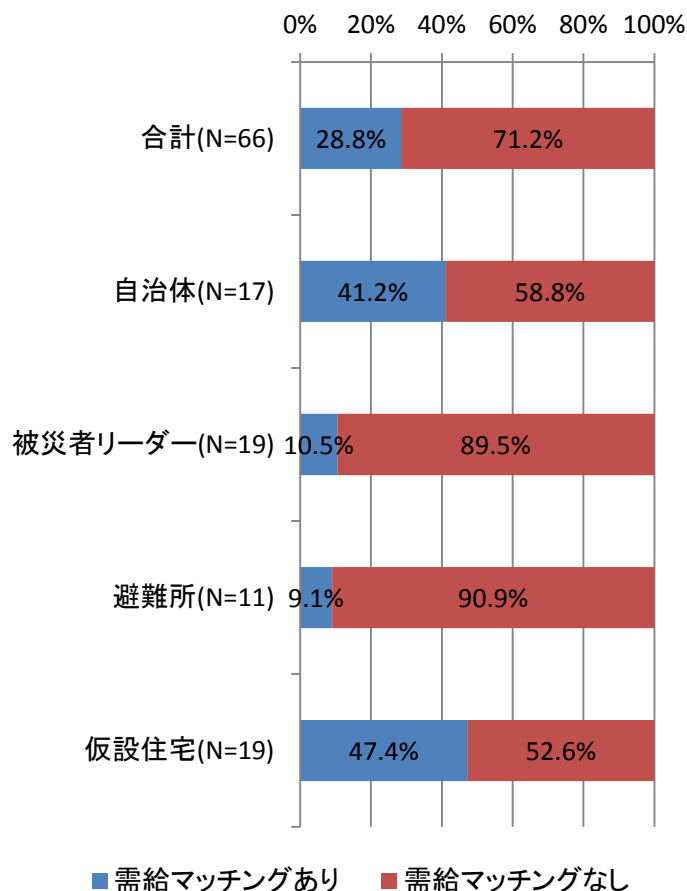
### ICT利用ニーズの変化

	ICT活用状況・ニーズの変化
発災後 2週間	<b>【携帯電話などICTインフラの一部回復時】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 携帯電話等が使えないことへの苛立ちが解消した。携帯電話が繋がるようになってから、安否確認はメールになった。携帯電話が通じてから以降は要望は特にはない。電源が復旧された時点で大体のものが使えるようになった。</li> <li>• テレビの復旧を待っていた。</li> </ul>
1ヶ月～ 2ヶ月	<b>【ICT支援の開始段階】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 避難所内のパソコンは4月以降に整備された。大半は子供たちがYouTubeを見たりするのに使われていた。</li> <li>• 市役所1Fの無線LANが解放されており、役に立った。</li> <li>• 業者が仮設住宅内で電話とインターネット回線設置の募集を行い、必要な人は各自使うようになった。</li> <li>• 自宅避難だったので、テレビが使えるようになってからは特にニーズはなかった。</li> <li>• パソコンが使えるようになると情報収集に便利なので、ゴールデンウィーク頃にパソコンを買いに行った。</li> </ul>
3ヶ月～	<b>【ICT支援の拡大期】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TwitterやSNSは下火になってきた。行政が発信する災害メールの認知が高まり、行政主体の情報ツールの活用が増えた。</li> <li>• 震災を機に、携帯電話からスマートフォンに変えた人が多かった。1~3ヶ月待ちの状態だった。</li> </ul>

## 5. 需給マッチング(1)

- ICT環境について、回答者の28.8%が需給マッチング機会があったと回答している。特に、情報の集まる行政機関や復旧・復興期の仮設住宅において需給マッチング機会を指摘する回答者が多い。一方、避難直後の被災者リーダーや避難所では、ICT環境よりも電気や食料等の基本的なライフラインに対する需給マッチングを指摘する回答者が存在する。

### ICT環境の需給マッチング機会



### ICT環境の需給マッチングに関する具体例

需給マッチング		具体的な事例
自治体	あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>要望が出るたびに対応したが実現には2ヶ月程度かかった。</li> <li>公衆電話の設置、インターネット環境の整備の要望は避難当初からあった。</li> <li>テレビはNHK、電話やインターネット環境はNTT等に設置を依頼した。</li> <li>ICT環境に関しては、ボランティア等を通じて直接提供されたもののほうが多い。</li> </ul>
	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>公衆電話、テレビ、衛星電話は、リクエストしたわけではなく、各社・団体が自主的に整備してくれた。インターネット環境はボランティア団体が提供していた。</li> <li>要望が出るくらいの時期には、一通りのICT環境は用意できていたので、特にニーズ収集という話は無かった。</li> <li>人的余裕がなく対応出来なかった。</li> </ul>
被災者リーダー	あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>近隣の避難所を回っている際、行政への要望提出がなされていることを知った。タブレット端末は、直接キャリアにネゴして、即日で提供してもらった。最初は市に打診したが返事がなく、県と市の職員に了解を得た。</li> <li>業者等に直接掛け合った。中学校には、業者がパソコンを持ってきてくれた。テレビ2台、テレビゲームも用意された。</li> </ul>
	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>集約はしていないし、要望を出せる雰囲気ではなかった。</li> <li>情報通信のニーズは特になかった。求められていたのは着るもの、食べるもの。少したってからは、子供用の遊び道具等。</li> </ul>
避難所	あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>役場に行って要望を伝えた。電話や電気に対して、ことあるごとに問い合わせた。</li> </ul>
	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>特に情報通信への要望は出なかった。停電で何も使えず意味がなかった。</li> <li>過去の経緯や地理的条件から、要望を出しても無理と考えた。</li> <li>民間避難所として提供できる範囲を超えての対応は無理だった。</li> </ul>
仮設住宅	あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>
	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設住宅の支援員経由でニーズを収集しているが、ニーズは特に聞いていない。</li> <li>要望を収集しても対応できる状況にないため、要望の収集は行っていない。</li> </ul>

## 5. 需給マッチング(2)

- 自治体の震災対応部署に関する分析では、役に立ったICT環境として、主に固定電話やラジオ等が挙げられていた。なお、ICT環境に関する課題としては、通信手段の脆弱性に関する意見が挙げられていた。
- 望ましい情報端末としては、防災無線の強化や各種端末における機能面での重層性の確保が挙げられている。また、情報発信体制に関しても信頼性の確保と情報提供手段の多元化が挙げられた。

### ICT利用環境の現状

役に立ったICT	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 避難所の固定電話はかなり利用されていた。支援でラジオをもらったので、市民へ配布した。電話が使えるようになってから、市民からの問い合わせの電話が殺到した。</li> <li>● 最も役立ったのはラジオという実感を得た。</li> <li>● 停電が長引いた地域では、情報の入手手段がラジオと市の広報誌くらいしかない状態が1か月以上続いた避難所があり、情報へのニーズは強かった。その意味で、ICT利用環境の早期整備が希望された。</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Twitterで安易にいいかげんな情報を発信する市民がいた。例えば、被災状況を過大にTwitterで発信することにより、全国から必要以上の支援物資が届いてしまった。</li> <li>● 自治体では臨時にICT環境を整備することは難しい。通信事業者・ICT事業者のボランティアや独自活動により端末や回線を設置するのが現状である。</li> <li>● 既存のものがつながるのが第一だと思った。最先端のもの、例えばTwitter等のツールが役に立ったという話はあったが、それは限られているのではないか。重要なのは、みんなが使えるテレビ、ラジオ、電話。次にインターネット。確実につながるものが大事だと思う。</li> </ul>



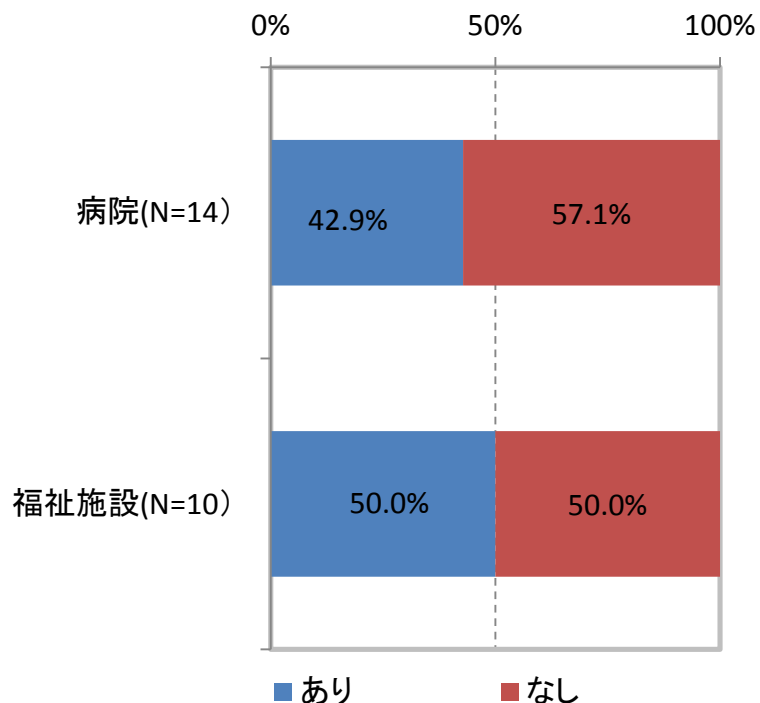
### 望ましいICT・情報環境

情報端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防災無線の「固定局」はやめるべきである。固定局で最後まで放送をして、多くの人が命を失っている。複数ある移動局の中から、被災しなかった移動局が「本部」となって発信できる仕組みにすべきである。</li> <li>● 防災無線の同報系については、音による警報だけでなく、サイネージのようなものも必要である。</li> <li>● 戸別防災無線とラジオ(特に災害放送)や携帯電話、Wi-Fiなどのハイブリッド端末を開発できないか。</li> <li>● 情報提供のインターフェースは、もっとポップアップ的に稼働してほしいと訴えている。将来的には、避難所では、サイネージを置くなど目で見られるようにした方がよい。</li> <li>● スマートフォンにラジオチューナーがついているとよい。</li> <li>● ソーラーや風力などによる電源の確保と可搬型無線機による通信手段の提供。</li> </ul>
情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一手段に頼らず、多元化、多様化、多重化を考えるべき。</li> <li>● 現在は様々な情報ツールがあるが、情報の信頼性を高める方法、公式情報としてオーソライズする仕組みがあってもよい。</li> <li>● いつもは受身のため、もっと能動的な広報をやっていくべき。</li> </ul>

## 5. 需給マッチング(3)

- 医薬品については、半数以上の機関から不足したという声があった。
- 薬を届けもらう手段が問題としてあげられている。卸問屋や調剤薬局等に対して連絡は行えているが、流通が寸断して届けられなかったということが大きな問題となっている。(届ける手段があったところでは不足という声が無い)
- 津波被災地域では、医薬品の輸送に1週間から10日くらいかかっているという例がある。

医薬品の必要なタイミングでの供給の有無



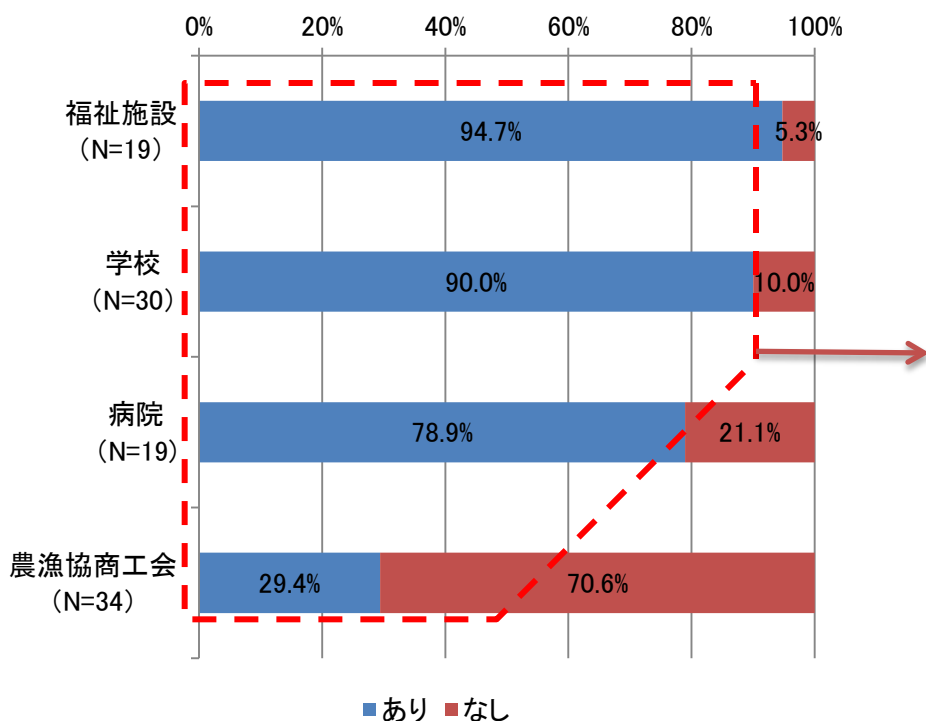
医薬品の供給に関するコメント

医薬品供給		具体的な事例
病院	あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>自衛隊が輸送してくれた。</li> <li>日本赤十字が輸送してくれた。</li> </ul>
	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>医薬品輸送ルートが寸断されて届かなかった。1週間くらいで日本医師会の緊急輸送物資が到着、10日ほど過ぎてから薬問屋による供給も再開。</li> <li>出す量を減らすなどして調整を実施したので、供給再開までなんとか持った。10日ほどで医薬品不足は解消した。</li> <li>ヘリでの輸送になったため、衛星電話で輸送を依頼してから到着まで1週間くらいかかった。</li> </ul>
福祉施設	あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>保健所が足りないものを輸送してくれた。病院では無いので特別な医薬品が必要なかったことにもよる。</li> <li>日常薬以外は扱わないので、不便はなかった。</li> </ul>
	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>物流が切れたので医薬品が入ってこなくなった。</li> <li>医薬品が不足というよりも、取りに行く手段がないという状況だった。</li> </ul>

## 6. 事業継続(1)

- 属性別にマニュアルの策定状況を見ると、福祉施設・学校では9割以上、病院では約8割が事前にマニュアルを策定していたと回答した。一方、農漁協商工会ではマニュアルの策定は3割程度にとどまっている。
- 一方で、マニュアルは津波や今回の規模の地震を想定したものではなかったという意見や、津波を想定していた場合も、マニュアル通りには対応できなかったという回答がある。特に福祉施設では、火災や地震についてのマニュアルが整備されている比率は高いが、津波についてマニュアルを定めているという回答は無かった。

マニュアル策定状況



マニュアルに関するコメント

属性	コメント
福祉施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火災についてはマニュアルがあり、防災訓練を毎月実施していたが、地震・津波のマニュアルはなく、訓練も実施していなかった。</li> <li>・地震と火事についてはマニュアルがあり、防災訓練を実施していたが、津波については定めがなく、訓練もしていなかった。</li> </ul>
学校	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各小学校でマニュアルを作成していた。毎年、11月の授業参観で、帰宅時の津波の避難訓練を親御さんと一緒に実施していた。</li> <li>・マニュアル(津波、火災、地震、不審者対応訓練も実施)があった。裏山に逃げるようになっていたが、マニュアル通りにはできない。</li> </ul>
病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>・病院独自のマニュアルを作成しており、災害時の訓練も行っていた。患者にもマニュアル通りに対応してもらった。</li> <li>・津波避難のマニュアルがあり、2.8mの津波を想定して病院の3階以上に避難する内容だったが、今回は4F・屋上まで津波が来た。</li> <li>・マニュアルを定めていたが、津波が近くまで来るのは想定外だった。</li> <li>・マニュアルには津波について記載していなかったが、津波が来る場合は、高い病棟に避難することが内々の取り決めになっていた。</li> </ul>
農漁協商工会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チリ地震以降毎年防災訓練を行い、ハザードマップで指定された避難場所への避難訓練を行い、職員の安全確保を図っていた。事務所があるビル2階までは津波が来ないとの前提の計画があり、地震終息後事務所にて業務再開を図ることになっていた。</li> </ul>

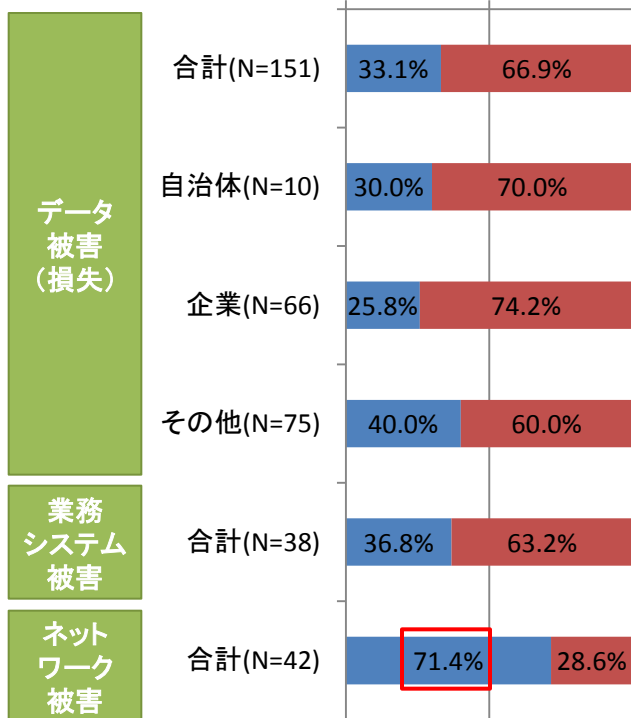


## 6. 事業継続(2)

- 震災及び津波によるICT環境に係る被害については、データ損失や業務システムの被害に比べて、ネットワークの被害の大きさが顕著である。業務システムに比べるとネットワークに関するバックアップ対策は遅れており、特に被災地の企業の80%は対策をしていなかったのが実情である。被害発生による業務への影響についても、企業の受けた影響が大きい。

### ICT環境に係る被害の実態

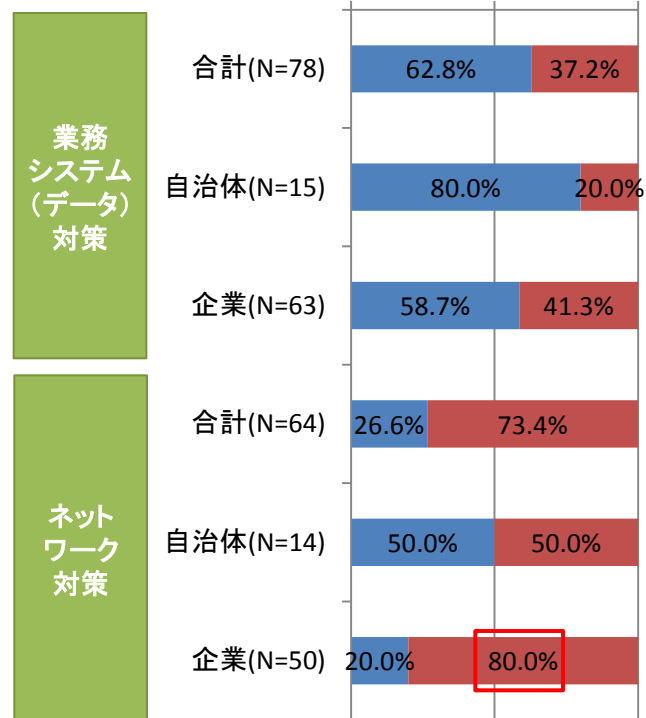
0% 50% 100%



■ 被害あり ■ 被害なし

### バックアップ対策の取組実態

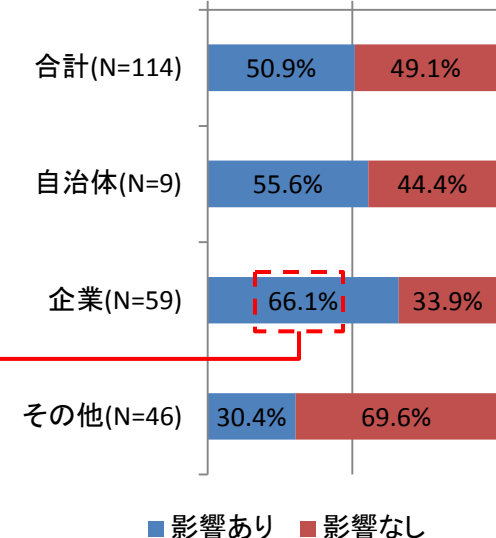
0% 50% 100%



■ 対策あり ■ 対策なし

### 被害発生による業務への影響

0% 50% 100%



■ 影響あり ■ 影響なし

#### 【企業】

- 通信環境が5月まで戻らなかった。
- 停電により社内PCや通信サービスが使用できず顧客とのやり取りに支障が発生した。
- 仕入れの情報などがわからなくなった。
- 回線が切れたため、必要な情報をサーバから取得出来なかった。

## 6. 事業継続(3)

- 自治体での業務システム(データ)のバックアップ実施率は80%と高いが、殆どはオリジナルデータと同一拠点内にバックアップデータを保管している。一方、ネットワークの冗長化の比率は50%であり、主に経済性の問題が指摘されている。
- 企業での業務システム(データ)のバックアップ実施率は58.7%であり、定期的もしくは自動でバックアップを行なっているケースは限定的である。事業規模の大きい会社では、本社で一元的にデータ管理を行っているケースが多い。また、ネットワークの冗長化の比率は20%と低く、そこまでの必要性を感じていない企業が多い。

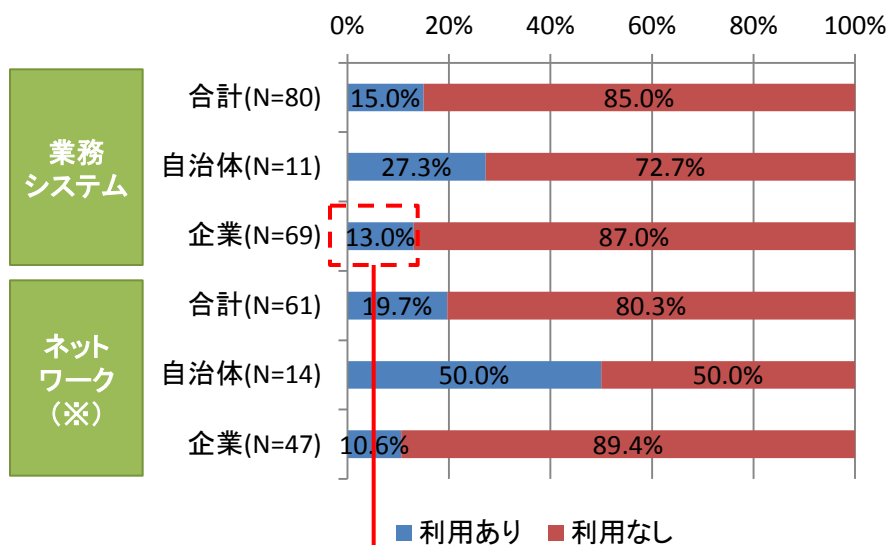
### 自治体と企業におけるバックアップ対策の取組実態

バックアップ対策の有無		自治体	企業
業務システム (データ)	対策あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップの頻度は様々で、データは原課で保管している。</li> <li>一部業務システムはフルバックアップを実施している。住民情報システム、内部情報システム、個別情報システムともシステムの冗長化を含む、同一拠点内に保管している。</li> <li>データバックアップはあるが、システムはセンターのみで管理している。構造上、建物は震度7までの耐震性がある。</li> <li>住民情報システム、内部情報システム、個別業務システムのデータのみ、1日/回、同一拠点内に保管している。</li> <li>情報システムのバックアップは100%実施している。</li> </ul>	<p>【遠隔バックアップ】(64.9%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本社で全体のバックアップを取っていた。</li> <li>関東のデータセンターにバックアップを用意していた。</li> </ul> <p>【ローカルバックアップ】(35.1%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フラッシュメモリにバックアップを取るよう、従業員に指示していた。パソコンに詳しくないので、パソコンから出したくない。</li> </ul>
	対策なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>予算上の問題。出先は被害があった。バックアップを取って無くて、データ逸失した場所がある。</li> <li>全体的なBCPIはない。それぞれで対応は決めていた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップの検討は行なっていたが実行はしていなかった。Sierによるバックアップの提案先が他都市であり、冗長化にならないと思っていたため。</li> </ul>
ネットワーク	対策あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>光回線が利用できない場合、フォールバック用にアナログ回線のシステムを構築していた。ただし、実質的に使い物にならなかった。</li> <li>外向けのネットワークは2重化している。通信機器もコアとなる部分は冗長化している。</li> <li>データセンターとの回線に予備回線を確保している。</li> <li>バックアップ回線は1支所のみ。その他は地域イントラネットで冗長化している。</li> <li>大事な回線は二重化し、別キャリアを利用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>回線が利用できない場合には、フォールバック用にアナログ回線のシステムを構築していた。ただし、実質的に使い物にならなかった。</li> </ul>
	対策なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>コストの観点から冗長化はしていない。</li> <li>特に実施していなかった。コスト面で検討をしている状況だった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特に必要性を感じていない。自社の通信がダメなら他社も駄目なはず。</li> </ul>

## 6. 事業継続(4)

- 今後のICT環境に関するニーズについては、特に自治体においてバックアップ、ASP・クラウド、ネットワーク冗長化の順に必要性を指摘する比率が高い。

### 震災後の対応における代替手段の利用実態

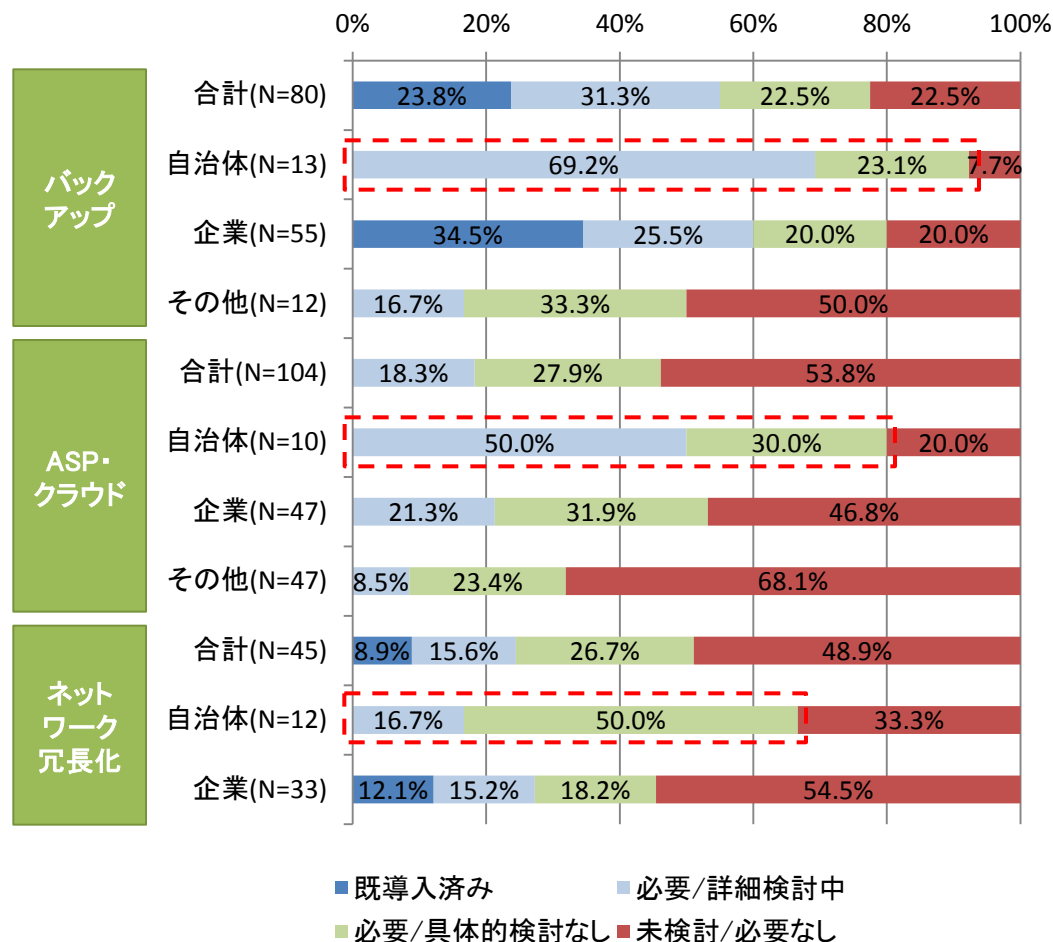


※ネットワークに関する代替手段のうち、企業の比率は、正確には「ASP・クラウドの利用」を表しており、ネットワークそのものに対する実態ではない。

#### 【業務システムの代替手段の例】

- 復電後すぐ(10日前後)、情報発信のためインターネットのHotmail(yahoo!)を利用した。期間は1ヶ月半くらい。社員、本社連絡。
- メールサーバが、社内用/社外用の二重の仕組みになっていた(偶然)。社内用が故障したため、社外用で代替運用した。
- 新たに業務システム(販売管理システム等)を再整備した。スタンドアロンの業務システム等。

### 今後のICT環境に関するニーズ



## 6. 事業継続(5)

- バックアップとネットワークの冗長化は過半数が必要性を指摘しているものの、経済性等に対する懸念が挙げられている。
- クラウドの導入効果としては、災害時の有効性等が挙げられている。しかし、懸念としてセキュリティ、経済性、通信環境の確保等が挙げられている。特にクラウド上における個人情報の管理については、冗長性確保の観点から有効という回答と、個人情報を扱う上でのセキュリティに対する懸念を表明する回答の双方が存在する。

### 自治体と企業におけるバックアップとネットワーク冗長化の考え方

		自治体	企業
バックアップ	必要	<ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップデータの保存については、検討している段階。遠隔地がベストではあると思うが、費用面で厳しいとも感じている。災害の対応にどこまで費用をかけられるか見通せない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>別の場所にバックアップをとっておくことは必要であるとは感じている。以前にも実施する機会があったが機器等が揃わず行わなかった。</li> </ul>
	不要	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データを高いところに移せば特に問題はない。</li> </ul>
ネットワーク冗長化	必要	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターネット回線は複数の会社の回線があれば、ある事業者の回線で工事があっても回線断が発生しないので、どちらかを使うことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有線のみでなく、無線によるアクセスを可能としておくことは有効と考える。一般に無線のほうが復旧が早い。</li> <li>震災後社内で災害時の通信手段としてイリジウムの導入を検討したが、費用が高すぎて断念した。コストが許せば二重化を考えたい。</li> </ul>
	不要	<ul style="list-style-type: none"> <li>いくら通信面を冗長化しても流されてしまえば、どうしようもない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現時点では考えていない。通信費用は現在でも相当な額に上る。社内で衛星電話の検討を行っているが今の段階では導入予定はない。</li> </ul>

### 企業におけるクラウド利用の利点と課題

#### 【利点】

- 今回の経験を生かし、全てクラウドに移行することを検討している。セキュリティ面での不安要素はあるが、どのような技術にでも伴うリスクである。リスクを見極めたうえで利用することが重要だと思っている。
- 今回安全だと思って装備していたバックアップの場所も津波の被害を受けて流されてしまった。クラウド上での情報管理は必要である。
- 既にクライアントにデータを持つことを禁止していて、ネットワークサーバに持たせている。他拠点との間で持ち合いをしている。クラウドの利用は、それを更にデータセンターまであげるかどうかということだろう。

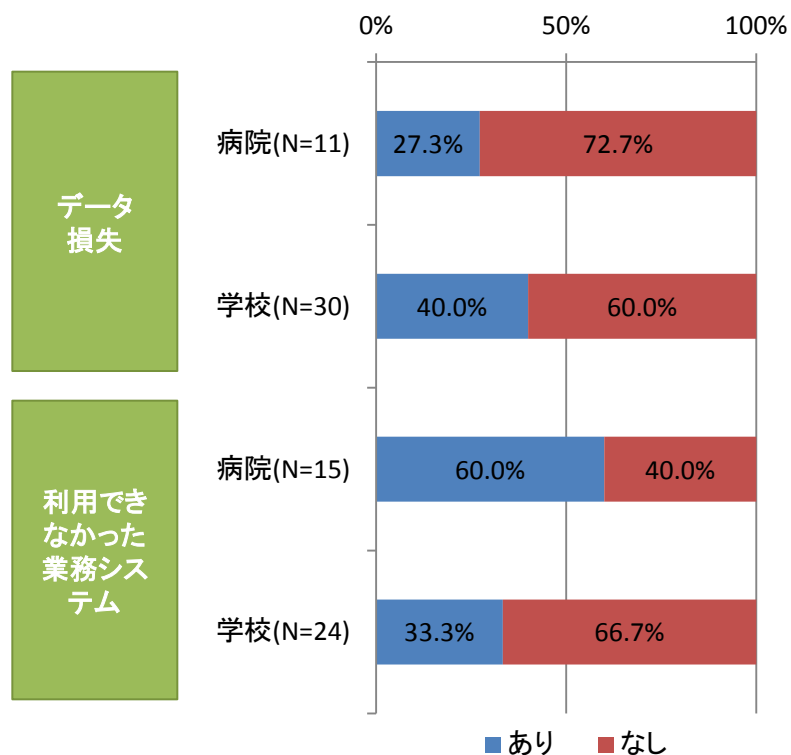
#### 【課題】

- セキュリティの面からクラウドについては不安の方が大きい。自分達では監視できない。国内にサーバがあっても今後は安全とは言い切れない気がする。
- 通信設備の被災はなかったが、停電の3日間、回線回復はその後さらに6日間かかったのでデータにアクセスできなくなる懸念がある。
- クラウドを使うときの課題として、個人情報がある。そのままでは入れられないと思っている。クラウドは全部のポートが本当にしまっているかわからない。自分のサーバはチェックできる。クラウドは仮想化されるから、追えない部分がある。クラウドを運用する会社をどこまで信頼できるのかが問題である。

## 6. 事業継続(6)

- 電子カルテやレセプトコンピュータ等を導入している病院で、津波によるデータ損失の被害があったが、全体としての発生件数は少ない。一方、成績表等を電子化したり校務システムが構築されていた学校では、津波による水没等でデータが失われたとする事例が少なくない。インタビュー対象となった学校の40%がデータ損失の被害を報告している。
- 震災で利用できなかった業務システムについては、病院において衛星電話の使い方が分からなかったなど、平常時利用を前提としたシステムで無いことに起因する原因を挙げている事例が複数報告されている。

病院及び学校での震災によるデータ損失及び利用できなかった業務システム

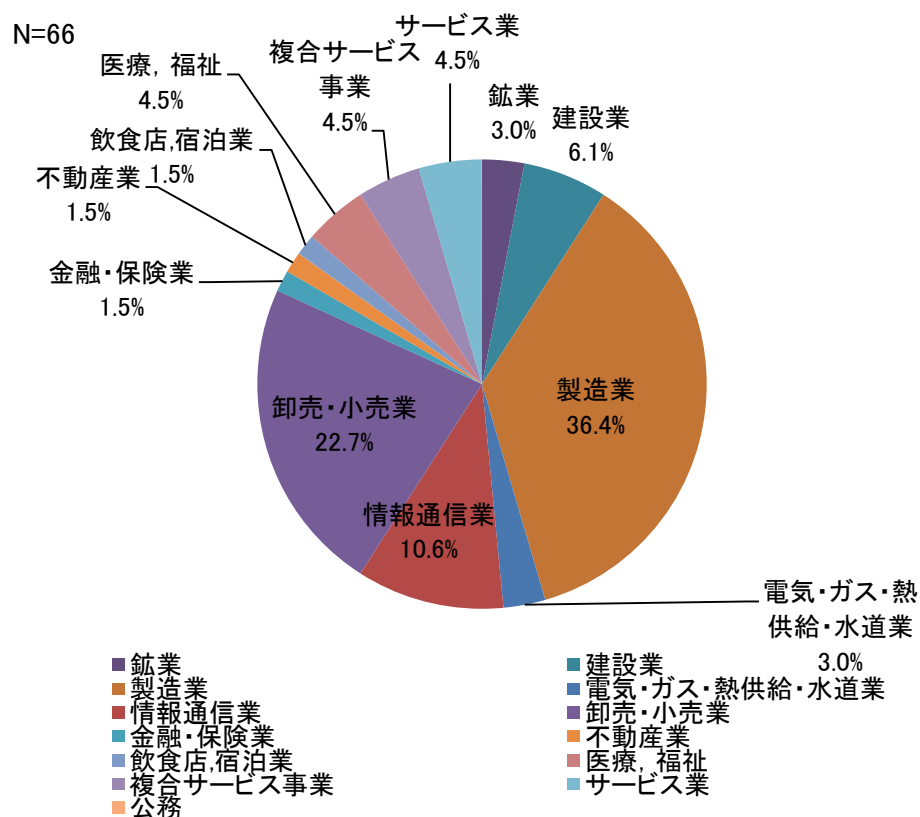


データ損失	病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>カルテは水浸しになってしまって、見つからないものもある。USBは落ちてしまってデータは駄目になってしまった。</li> <li>レセプトコンピュータや電子カルテにしていたもので、バックアップをしていなかったものは回収できなかった。</li> <li>カルテ(紙)もレセプトデータも全て消失。ただしレセプトデータは中央に送ったデータと照合して一部回復した。</li> </ul>
	学校	<ul style="list-style-type: none"> <li>役場に設置されていたファイルサーバに保管してあったデータ(成績管理等)が、ファイルサーバの流出によって失われた</li> <li>全てのデータが水没により失われた。通常なら教育委員会が学校のデータのバックアップを取ってくれるのだが、電子黒板対応の学校独自データまででは対応してくれないので、全てのデータが失われた。</li> </ul>
利用できなかった業務システム	病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星電話があったが、使い方がわからなかった。</li> <li>発災後、病院屋上に避難した後に衛星携帯電話を何回かトライしたが繋がらなかった。</li> <li>県は薬の調達ルールを、普段の情報系であるイントラネットで通達したが、こちらはイントラネットを受信できる環境になかったため、その通知が届かなかった。</li> </ul>
	学校	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育委員会にメールサーバを置いたメールシステムが昨年導入されたが、教育委員会のサーバが被災したため使えなくなった。</li> <li>職員室が1階にあり、校務システムが津波で全て水没した。</li> </ul>

## (参考)対象企業概況

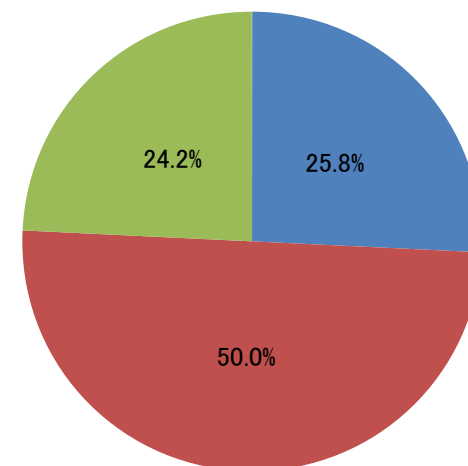
- 調査対象自治体に本社、事業所を持つ企業を対象に情報システムに係る事業継続計画（BCP: Business Continuity Plan）に関する調査を実施した。
- ヒアリング対象とした企業の事業拠点の状況としては、被災地内にのみ本社/支社がある企業は33社あり、本社が被災地で支社が被災地外にある企業と、本社が被災地外で支社に被災地がある企業がそれぞれ17件、16件となっている。

業種



拠点の状況

N=66

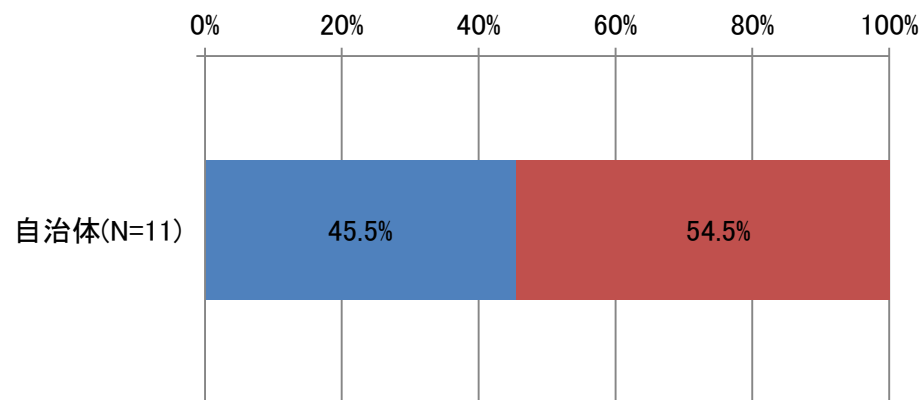


- 本社が被災地(支所・支社が被災地外に存在)
- 本社が被災地(本社・支所・支社は被災地内のみ)
- 本社が被災地外(支所・支社が被災地内)

## 7. 個人情報の取り扱い

- 自治体では、個人情報の取り扱いについて、「個人情報の収集・開示等の具体的な運用で苦労した」45.5%、「個人情報の取り扱いに特に問題を感じなかった」54.5%となっている。個人情報の取り扱いに関する運用面で、具体的な基準や方法等について自治体の現場では苦労していたことが窺える。

### 個人情報の取り扱いに関する評価とコメント



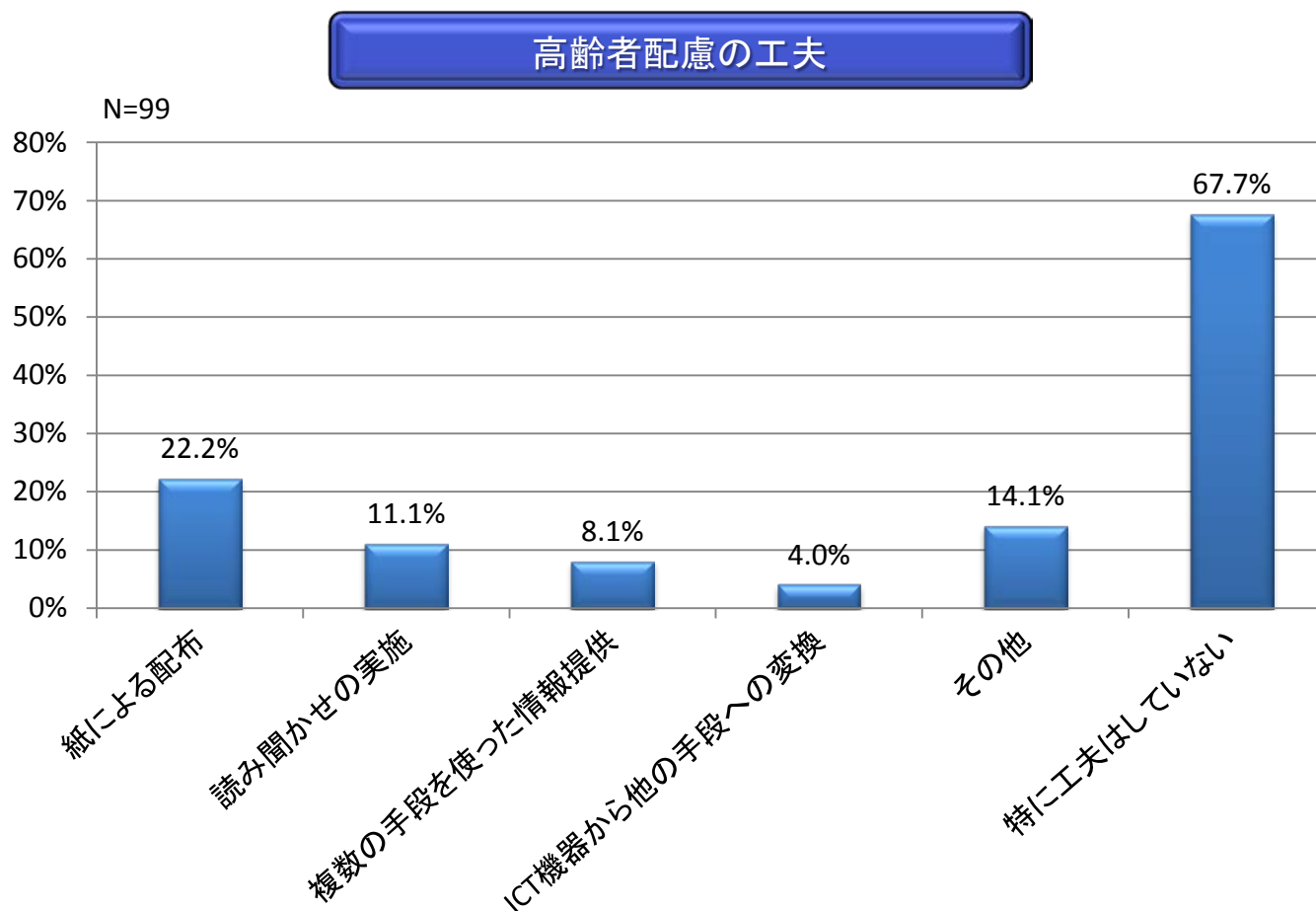
- 個人情報の収集・開示等の具体的な運用で苦労した
- 個人情報の取り扱いに特に問題を感じなかった

#### 具体的な内容

- 情報を集めるときに個人情報をどこまで公開するか、正確に番地まで出すかなど躊躇した。
- 病院の入院患者の情報は病院が公開してくれずなかなか入手できなかったため、搬送時の情報をもとに掲載した。
- 一時期、行政のホームページで安否情報を公開していたが、個人情報保護の観点から中止し、問合せがあった場合、本人の承諾を得てから照会元に通知するようにした。
- ルールにどこまで対応すべきか迷う場面があったが、大規模災害時等の特別ルールに従うことにした。一定期間後は、通常のルールに戻した。
- 掲示板に情報を貼り出したが、個人情報の問題などはなかった。

## 8. 高齢者配慮(1)

- 被災地における情報伝達等に関する高齢者配慮については、特に工夫をしていないが過半数(67.7%)を占めている。
- 実際に行われた高齢者配慮の工夫としては、紙による配布22.2%、読み聞かせの実施11.1%、複数の手段を使った情報提供8.4%が上位3項目となっている。





## 8. 高齢者配慮(2)

- 高齢者配慮として実際に行われた工夫や取り組み、ならびに、高齢者にとって望ましいと思われるICT環境については、以下に示すような事例や意見が得られた。

		具体的な工夫及び意見の例
高齢者配慮の工夫	複数の手段を使った情報提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市外に避難している人に広報誌、災害等についての参考／関係資料を束ねてメール便で月2回送付している。ホームページでも同じ情報を提供している。さいがいFMとエリア限定放送サービス(ホワイトスペース活用)と連携して情報発信を行っている。</li> <li>・ 高齢者などの情報弱者だけではなく、インターネットによる発信には配慮が必要であった。インターネットによる情報発信も重要だがマスメディアや記者クラブを使って、そちらへのリリースを重要視し、知事の会見や細やかな情報提供のためにテレビ、ラジオに情報提供して伝えてもらいたい。</li> <li>・ 固定電話が使えなかったため、高齢者には簡単携帯電話を薦めた。テレビ電話でははっきり話すようにした。回覧とかを多く出していた。</li> </ul>
	紙による配布	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高齢者の多い避難所では、必ず紙による情報の配布を行った。避難所には情報が入るが、個人で避難する人には全く情報が入らないという苦情がかなりあった。そういう人達には紙で送るのが望ましいという判断である。</li> <li>・ 高齢者の方へは紙での説明が重要。市の広報なども改めて紙に印刷して仮設住宅へ配布した。</li> <li>・ インターネットではなく、郵送やテレビ、新聞を使った伝達をしていた。</li> <li>・ 見出しや電話番号は大きく印刷して配布することを心がけた。</li> </ul>
	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 集会所に、インターネット回線環境を整備してもらっており、そこに健康チェック(医師、看護師との相談)ができるテレビ電話を入れてくれた。</li> <li>・ 総合病院に血圧等をチェックする機能をもつPCを整備する予定である(携帯通信事業者の支援)。</li> <li>・ 高齢者にとってICTはなじみにくいため、携帯電話事業者が仮設住宅で使い方の講座・説明会を開いたりしている。現状、固定電話を持たず、携帯電話のみ保有という高齢者も多い。</li> </ul>
	特に配慮していない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 独居老人のための通信機器は、別の事業で一部運用されていた。ただし、震災後の情報提供で、高齢者に配慮した事項はなかった。高齢者に特化した情報発信手段までは検討が至っていない。</li> <li>・ 元々高齢者が多いので、今回特にという形での高齢者への意識は無い。</li> <li>・ 口頭での情報伝達が中心であったため、高齢者配慮などは問題にならなかった。</li> </ul>
高齢者に望ましいICT環境		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高齢者でも扱えるワンタッチボタンのもので、GPS機能がついており、「生きてます」ボタンを押して安否を報告できる携帯端末があればよい。</li> <li>・ 高齢者用の電話があるとよい。朝起きたら1番を押す、寝るときは3番を押す等によって見守りができるようなものが望ましい。</li> <li>・ 避難所の集会所にパソコンスクール等を支援事業として実施し、初歩講座(インターネットで調べる)を情報弱者に提供しても良いのではないかな。</li> <li>・ 図書館の検索端末のように高齢者でも使いやすく大きな画面の情報端末、次の操作内容を表示し誘導するような仕組みの情報端末があるといい。</li> <li>・ デジタルサイネージのような、情報を流しっぱなしのものがあれば良い。</li> <li>・ タブレット的なものでないといけない。また、文字とかを読み上げてくれるようなタイプでないと、難しいのではないかな。必要な情報が強制的にポップアップされるようなものでないと、使われないのではないかな。</li> </ul>