



災害時における情報通信の在り方に関する調査結果(概要)

平成24年3月7日
総務省

1. 調査概要

1. 調査の趣旨

東日本大震災の発災時から4月末頃までにおける被災者の方々の情報行動やICTの活用状況について調査を実施した。
(株式会社三菱総合研究所への委託調査)

2. 調査の概要

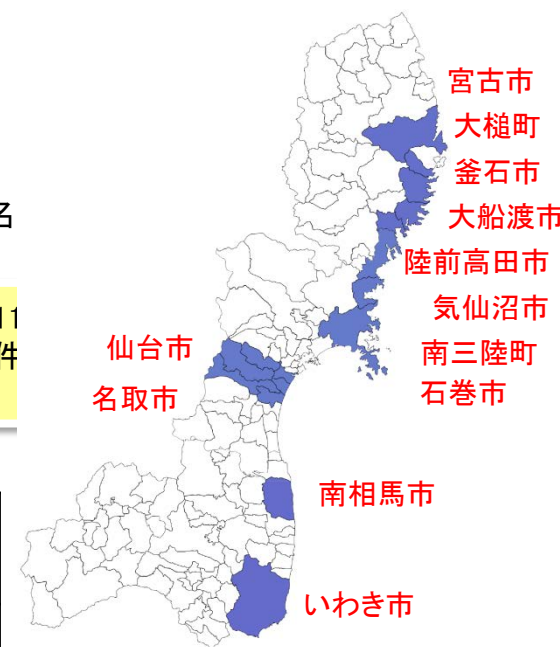
①調査対象者

岩手県宮古市・大槌町・釜石市・大船渡市・陸前高田市、宮城県気仙沼市・南三陸町・石巻市・仙台市・名取市、福島県南相馬市・いわき市で被災された方・ボランティア等の活動をされている方:306件

岩手県 岩手県:5件、宮古市:30件、大槌町:26件、釜石市:27件、大船渡市:18件、陸前高田市:11件
宮城県 宮城県:4件、気仙沼市:25件、南三陸町:21件、石巻市:31件、仙台市:25件、名取市:28件
福島県 福島県:2件、南相馬市:25件、いわき市:28件

➤ 属性別調査対象者数

自治体 震災 対応	自治体 事業 継続	企業	病院・ 介護施 設	学校	農漁協 商工会	NPO・ ボラン ティア セン ター	被災者 リーダ ー	避難所	仮設 住宅	その他	合計
35	16	71	39	33	35	23	19	19	12	4	306



②調査方法 フェースシートを事前配布し基本属性などを記入・回収。その上で各人へのインタビュー調査を実施。

③調査期間 平成23年9月～平成24年1月

3. 回答者選定

回答者の選定に当たっては、本調査の趣旨に則り、自治体職員を含む、ICTに一定の知識がある方、業務についてリーダー的地位にある方、団体の推薦等を有する方等を優先した。

2. 調査実施地域

県	市町村	地理特性	基本特性			被害状況						
			総面積 [km ²]	人口[人] (2010)	高齢化 率[%] (2010)	死者・ 行方 不明[人]	推定浸水 人口[人] (2011)	携帯電話の 通信障害※1	停電復旧 (市役所 庁舎)	庁舎の被害 状況※2	被災自治体の 分類※3	住民サービスへの 影響
岩手県	宮古市	沿岸+内陸	1,260	59,442	30.9	673	18,378	3月16日 3月22日	3月26日頃*	半壊	市街地被災・ 機能低下(維持)	本庁が浸水し、住民サービスの提供が停止。本 庁での再開は3/25。
	大槌町	沿岸部	201	15,277	32.4	1,563	11,915	3月18日 4月1日	3月12日頃*	全壊	全域被災・ 機能麻痺	津波により住民基本台帳のデータが喪失。町長 が亡くなり、行政機能が麻痺した。
	釜石市	沿岸部	441	39,578	34.8	1,302	13,164	3月16日 3月31日	4月7日	地階浸水	市街地被災・ 機能低下(維持)	庁舎主体部分は被害を免れたが、住民情報シス テム用の端末に被害が発生。復旧まで1-2週間。
	大船渡市	沿岸部	323	40,703	30.9	514	19,073	3月16日 4月2日	3月14日	被害なし	市街地被災・ 機能低下(維持)	ライフラインの制約はあったが、本庁被害はなく、 行政機能が維持された。
	陸前高田町	沿岸部	232	23,302	34.9	1,973	16,640	3月18日 3月30日	3月14日	全壊	全域被災・ 機能麻痺	システム上のデータが全て消失。3/23に住基シ ステムの仮運用を開始。
宮城県	気仙沼市	沿岸部	333	73,140	30.8	1,406	40,331	3月18日* 4月11日*	4月*	一部損壊	市街地被災・ 機能低下(維持)	本庁舎の通信網に被害はなかった。他の支所は サービスが提供できなくなり、5/11に復旧した。
	南三陸町	沿岸部	164	17,431	30.1	980	14,389	3月20日* 4月*	5月2日頃*	全壊	全域被災・ 機能麻痺	重要書類などの原本とともにサーバー内のデー タも喪失。
	石巻市	沿岸+内陸	556	160,704	27.3	4,146	112,276	3月14日* 3月20日*	3月20日頃*	被害なし	沿岸被災・ 機能低下	サーバ等への被害はなかった。各支所との通信 網が途絶し、窓口業務が停止した。
	仙台市	沿岸+内陸	784	1,045,903	18.6	739	29,962	3月13日* 3月18日*	3月13日頃*	被害なし	沿岸被災・ 機能維持	サーバの被害はなく、システム等は正常稼働して いた。3/17からオンラインサービスを順次再開。
	名取市	沿岸部	100	73,494	19.1	1,001	12,155	3月14日* 3月20日*	3月12日*	被害なし	沿岸被災・ 機能維持	データ等への被害はなかった。データセンターと の回線が途絶した。
福島県	南相馬市	沿岸+内陸	399	70,895	26.6	673	13,377	3月14日* 3月18日*	停電なし*	被害なし	—	原子力発電所の事故の影響により多数の住民 が転出し、住民サービスの提供が困難になった。
	いわき市	沿岸+内陸	1,231	342,198	25.1	349	32,520	3月13日* 3月25日*	停電なし*	被害なし	—	市の中心部は、地震の被害も大きくなく機材の損 傷や停電の被害もなかった。

※1上段:復旧の早かった主要キャリア、下段:復旧の遅かった主要キャリア。*印の日はインタビュー調査に基づくもの。その他は岩手県提供資料に基づくもの。

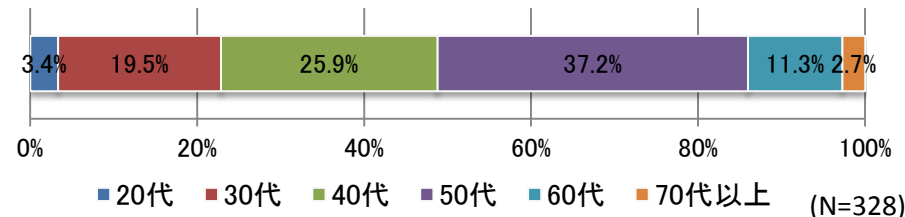
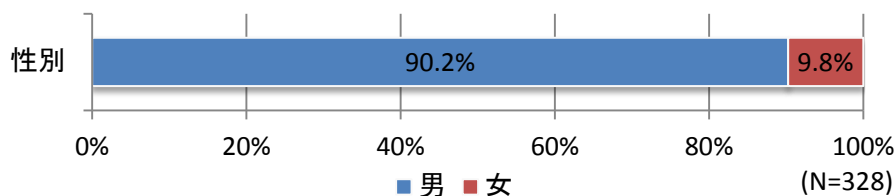
※2各市町村の第一庁舎(本庁舎)の被災状況。

※3復興構想会議第3回検討部会資料。

3. 回答者の基本属性とICT利用特性 (フェースシート分析)

■ ICT機器の保有状況では、携帯電話、テレビ(地上波受信)、パソコン、固定電話の保有率が特に高い。インターネットサービスの利用状況では、インターネットと電子メールの利用率は高いが、その他サービスの利用率は限定的である。

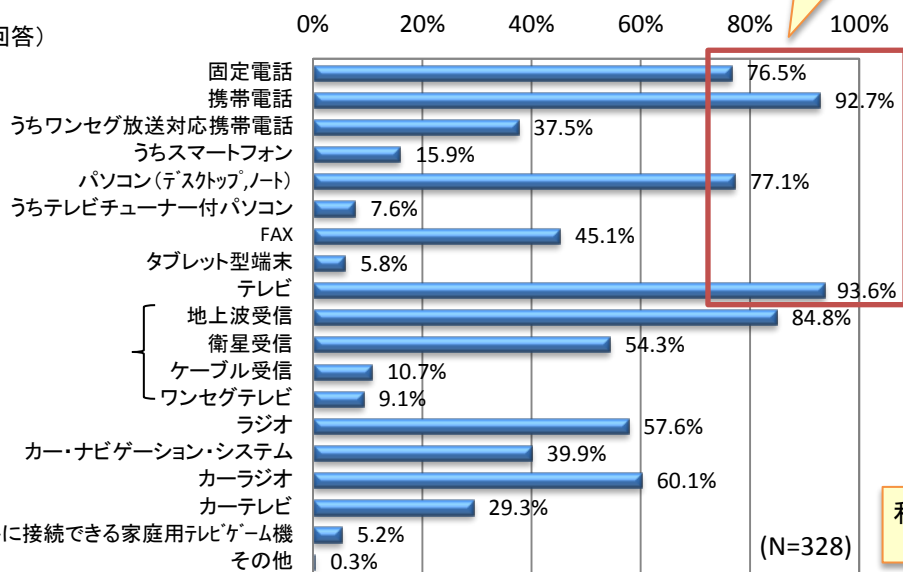
回答者の基本属性(左:性別 右:年齢)



ICT機器の保有状況

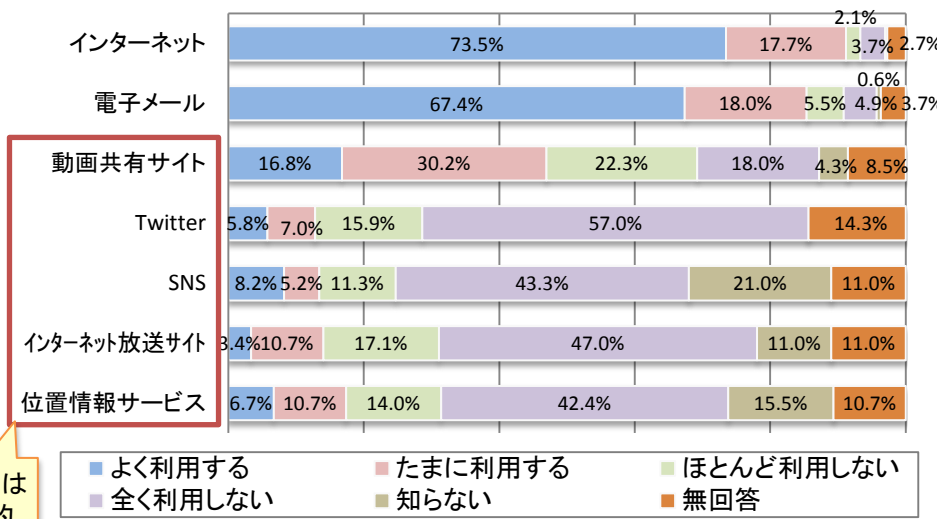
日常的に利用の多いツール

(複数回答)



インターネットサービスの利用状況

(N=328) 0% 20% 40% 60% 80% 100%



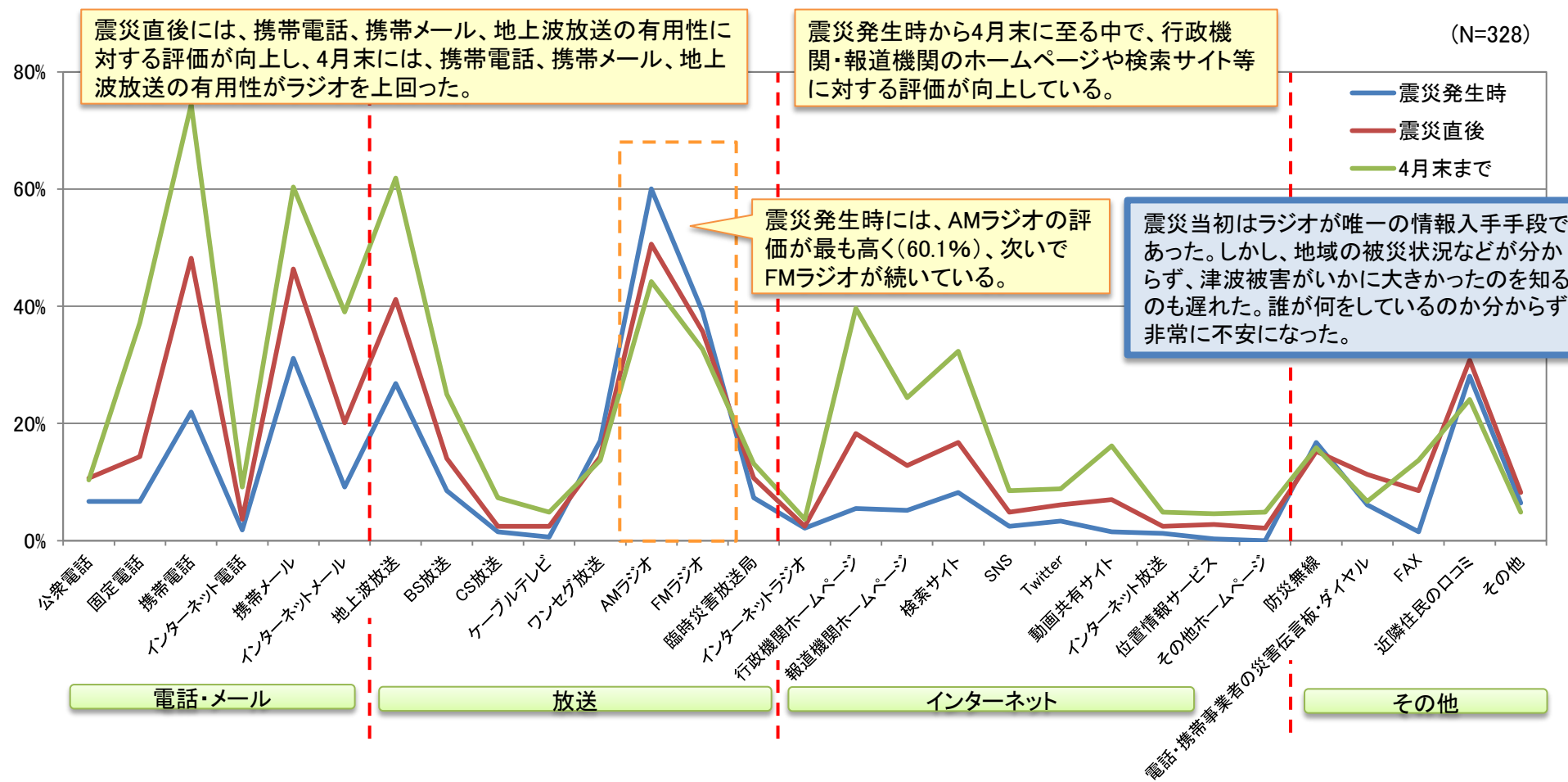
利用者は限定的

よく利用する たまに利用する ほとんど利用しない
 全く利用しない 知らない 無回答

4. 震災時に利用したメディアの評価 (フェースシート分析)

- 震災発生時は即時性の高いラジオが評価され、震災直後には安否確認等を行うため双方向性を有する携帯電話・メールと、映像を伴う地上テレビが評価されている。その後は、地域性の高い情報を収集可能なインターネットの評価が高まっている。

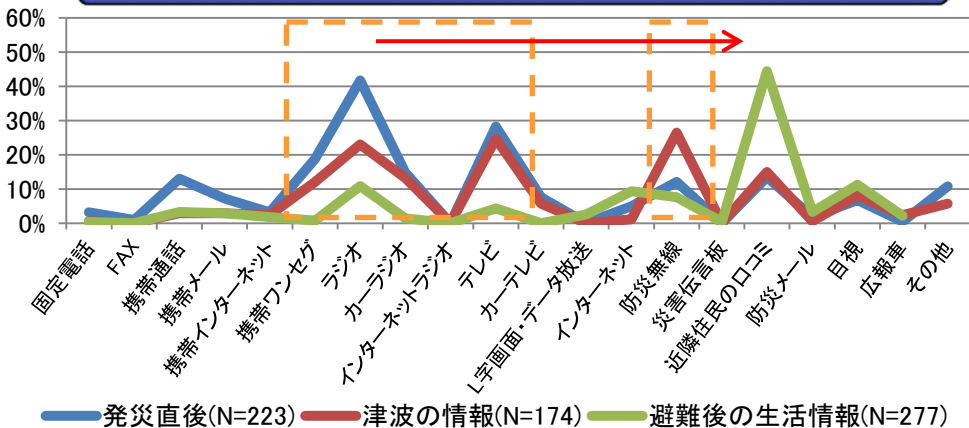
震災時利用メディアの評価



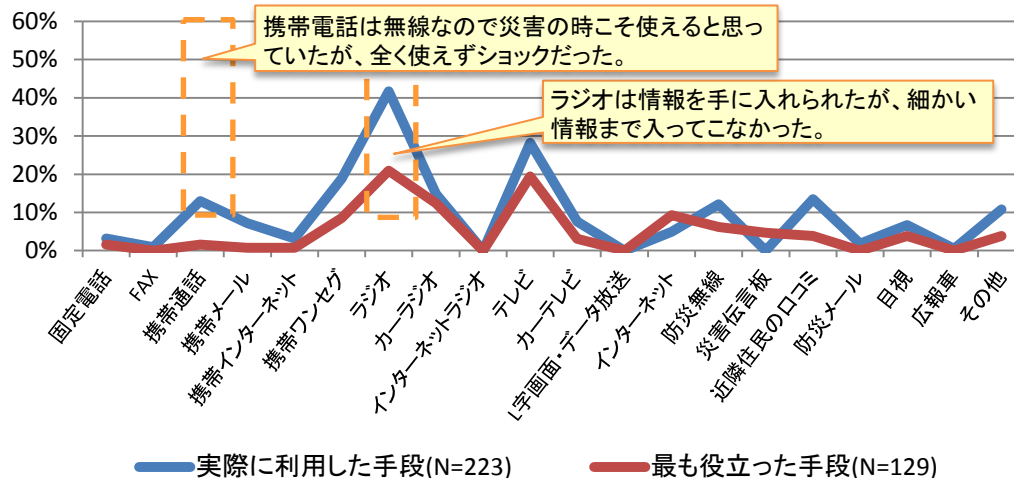
5. 情報収集手段の変化 (インタビューコメント分析)

- 発災直後や津波情報の収集では、即時性の高い放送型ツールの利用率が高く、特にラジオとテレビは有用性が高い。一方、被災地でのインターネット利用は限定的であるが、先進ユーザの中ではTwitter等を活用して、震災後の生活情報収集の口コミに近い、即時性・地域性の高い情報収集を実現しており、ICTツールの活用の可否による情報格差が示唆される。
- また、発災直後の利用が高かったラジオでも4割強であり、複数の伝達経路による迅速な情報伝達の必要性が示唆される。

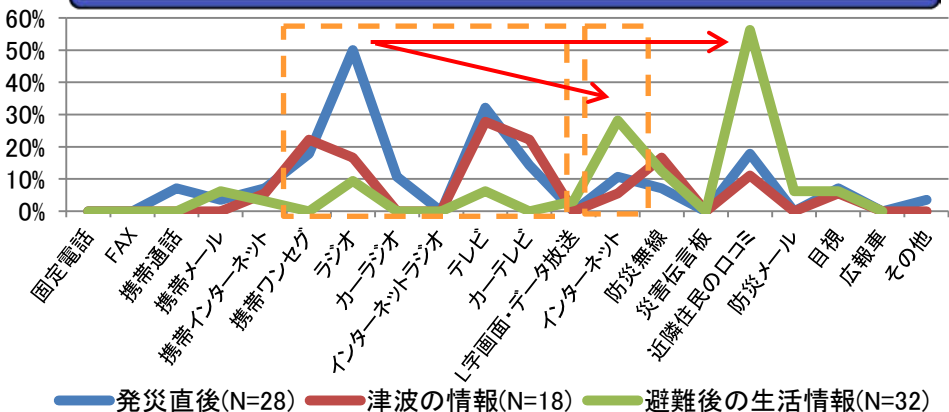
情報収集手段の変化



発災直後の情報収集手段と評価



インターネット先進ユーザ※の情報収集手段の変化



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

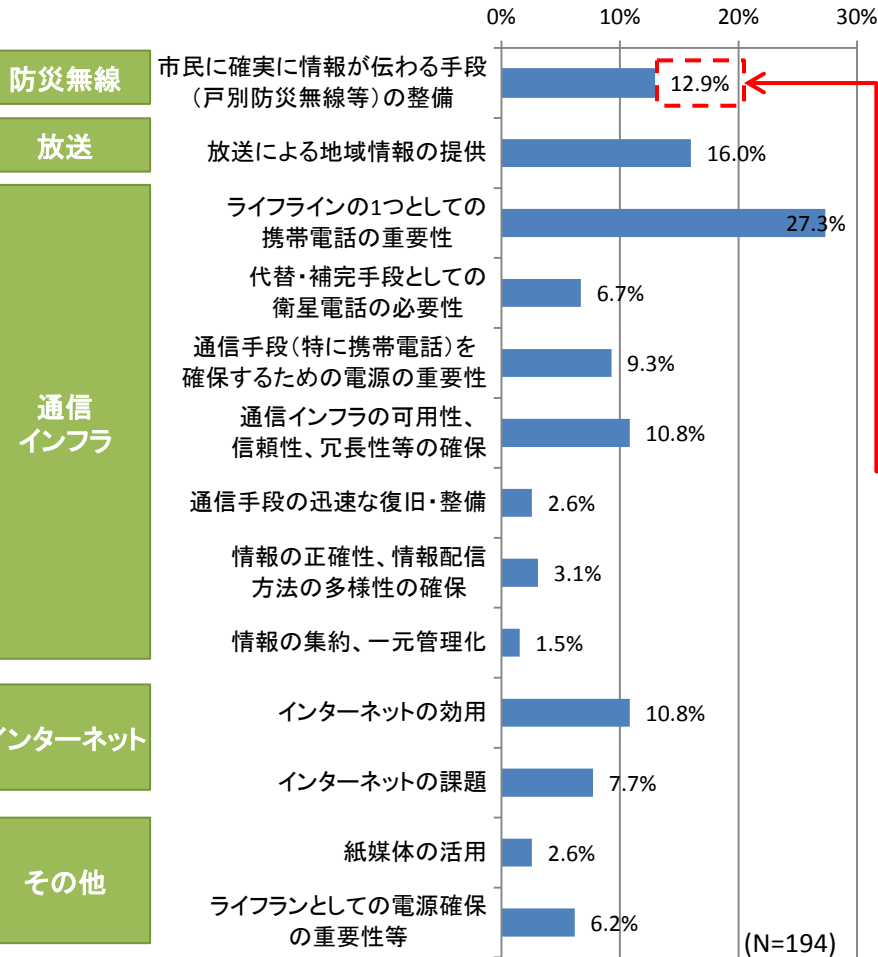
現地でTwitterを使用している人はほとんどおらず、情報が上がらなかったため、Twitterを有効に活用することができなかった。

※先進ユーザ: ①フェースシートにおいて、TwitterあるいはSNSを「よく利用する」と回答したユーザ、あるいは②インタビューにおいて震災直後から避難後の生活情報の収集においてTwitterあるいはSNSを利用したと回答したユーザと定義。

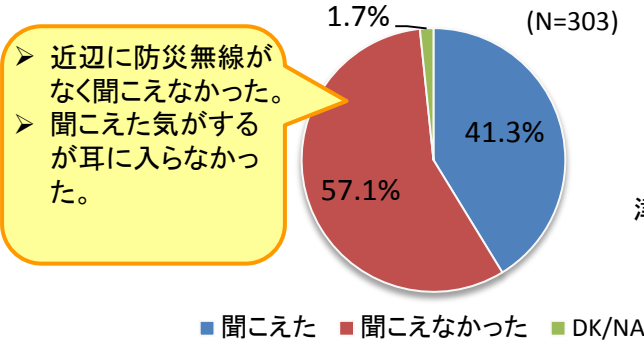
6. 防災無線 (インタビューコメント分析)

■ 防災無線の情報は、被災者の意識を避難行動へと切り替える(初動を促す)重要な役割との認識が示されており、何よりも先ず、個々の住民に対していち早く確実に情報を伝達可能な仕組み(システム及び情報伝達の内容も含む)が求められている。

ICT環境等に関する具体的な要望やニーズ

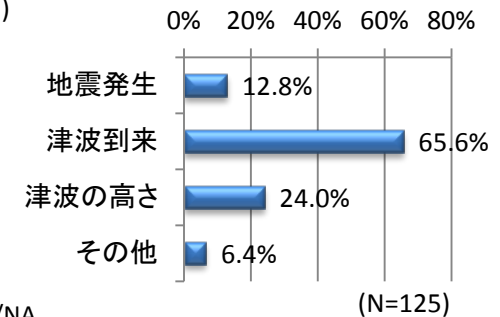


防災無線による情報収集の可否



➢ 近辺に防災無線がなく聞こえなかった。
 ➢ 聞こえた気がするが耳に入らなかった。

防災無線から得られた情報



ICT環境に関する具体的な要望やニーズ

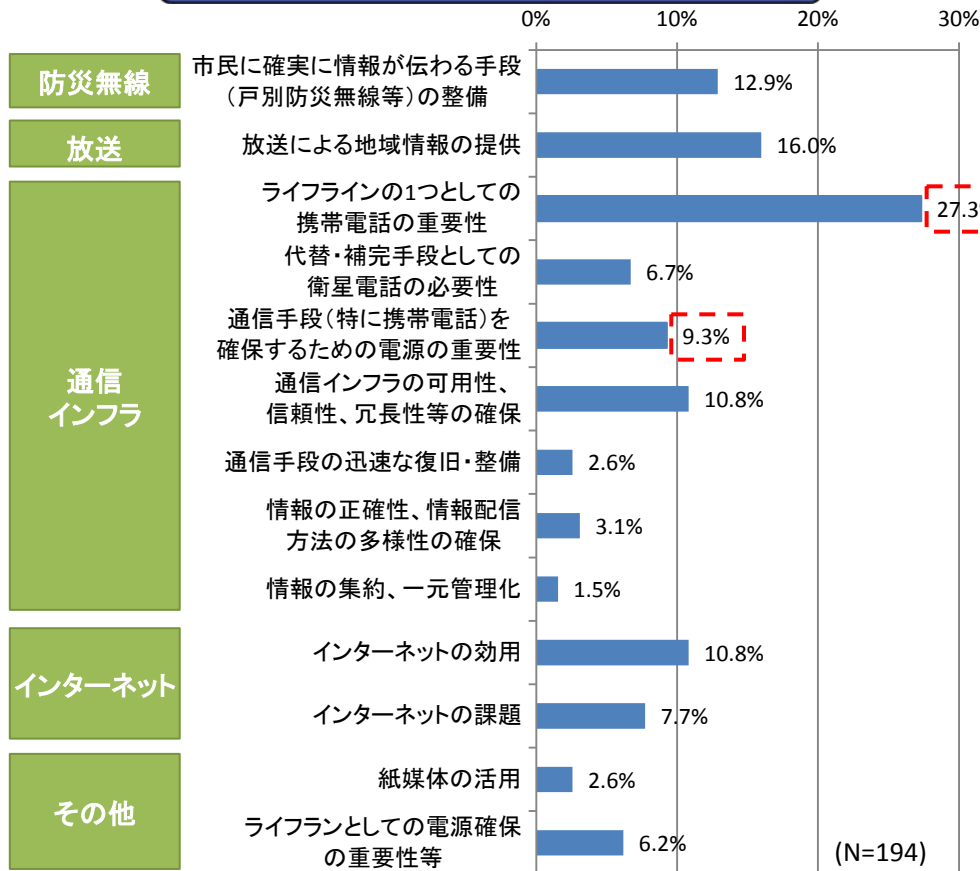
【防災無線】

- 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。
- 1家に1台防災無線があれば、情報伝達は楽だったのではないかと。情報通信ということでは、パソコンを起動してブラウザを立ち上げるとはハードルが高い。タブレット端末等で直感的にわかるようにしたり、デジタルフォトフレームのようなものに情報が直接表示されるようなものなら使えるのではないかと。
- 防災無線について、「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、多くの人命が失われている。移動できるようにすることで、本当に危険な場合は別の場所から放送できるような仕組みにすべきである。
- ラジオの情報はあったが、地元の防災無線が切れたのが困った。携帯も役に立たない。こういう時こそ、役に立ってほしいのだが。最初ラジオでは3mと言っていた。それで安心してしまった人も多いと思う。神社まで逃げてきた人は助かったが、来なかった人はそのままになった。

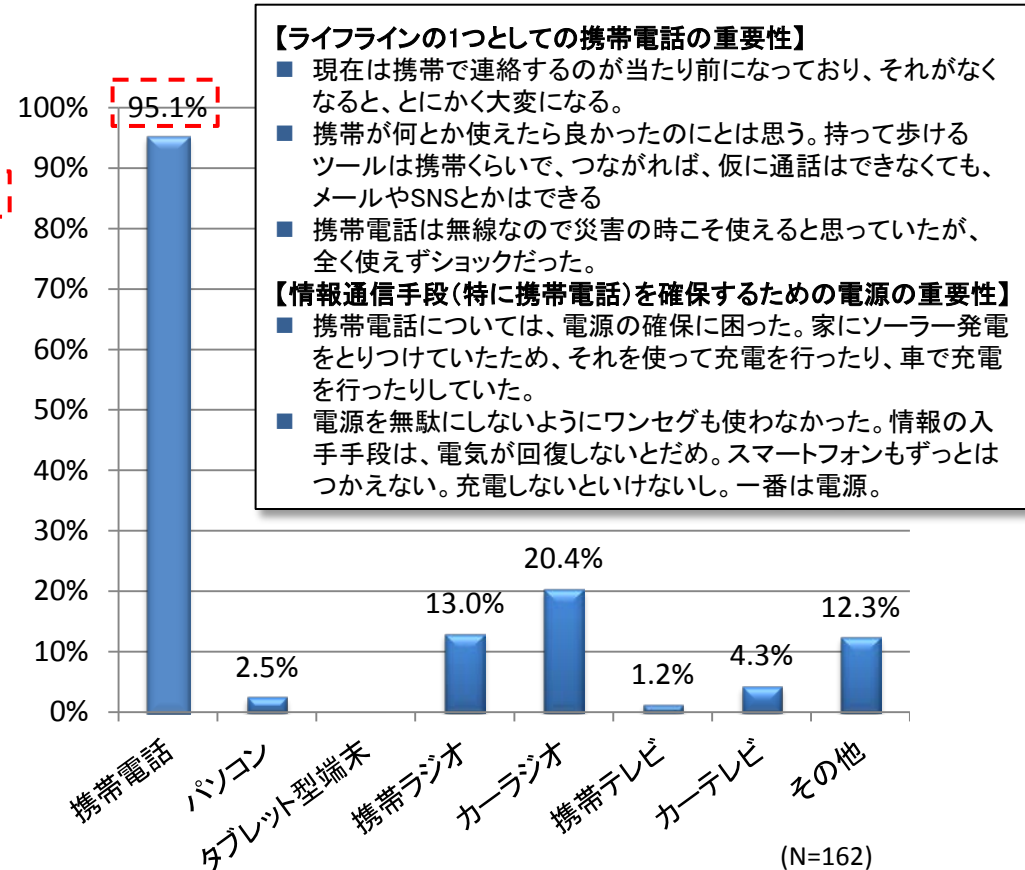
7. 携帯電話 (インタビューコメント分析)

- 回答者の95.1%が携帯電話を持って避難しているが、特に震災直後以降、輻輳と物理的な損壊で長期間使用不能となり、安否確認も取れず、孤立状態になってしまったことの影響の大きさが指摘されている。
- 携帯電話は、身近に持っていた情報端末として評価が高く、音声通話、電子メール、ショートメッセージ、ワンセグ等の多様な機能が搭載されている特性を生かし、どのような状態でも緊急時の情報が伝達できるような機能面での重層性や、電源確保の重要性が指摘されている。

ICT環境等に関する具体的な要望やニーズ



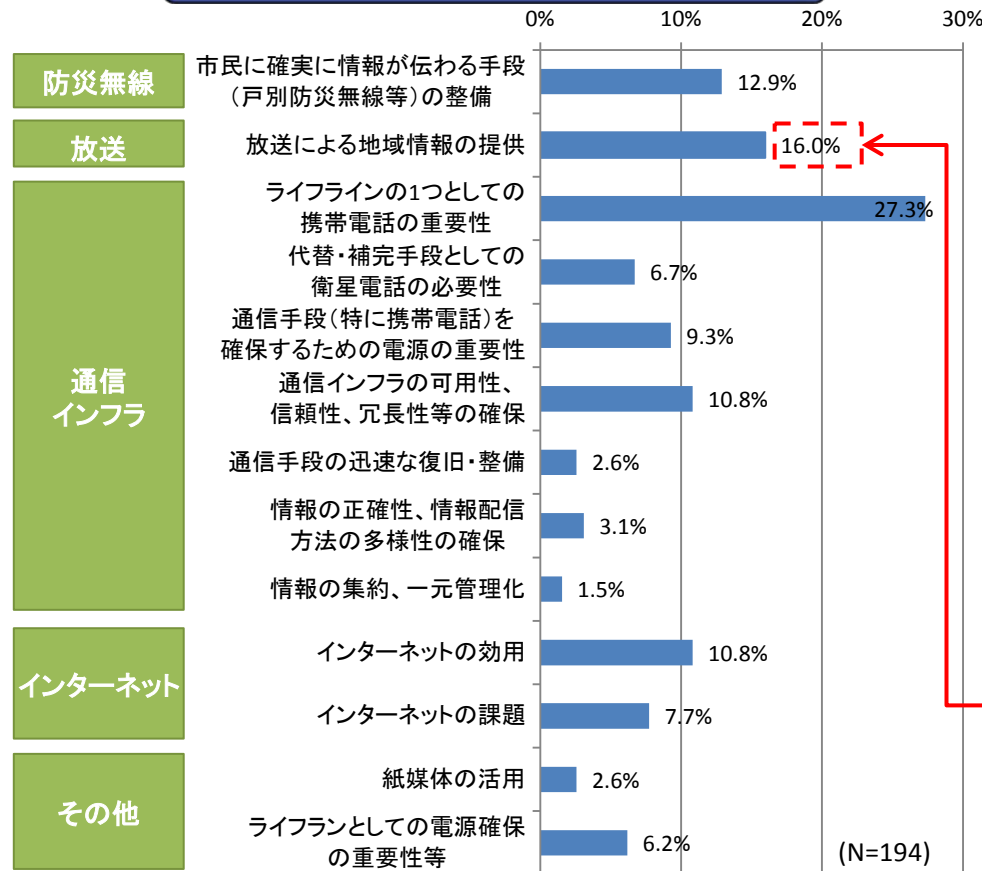
身近に持っていた情報端末と具体的な要望やニーズ



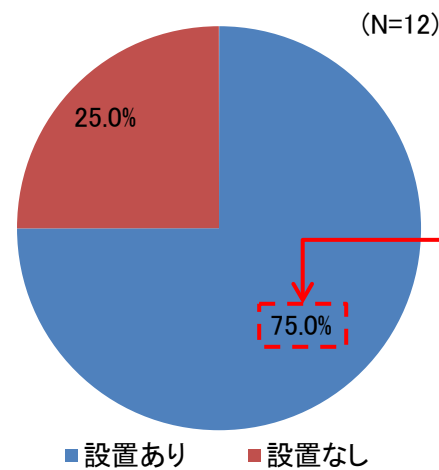
8. 地域密着情報の収集 (1) 放送 (インタビューコメント分析)

- ラジオやテレビ等の放送メディアに依存する利用者は多く、L字画面・データ放送やコミュニティ放送を用いた地域情報の提供についても評価している。一方、生活情報など地域の細かい情報を確実に提供する手段としては限界も指摘されている。
- ラジオやテレビでは実現できない即時性・地域性の高い情報収集を、Twitter等を使って実現した事例もあるが、より幅広い住民に地域密着情報を提供する上では、放送を使用した細かい地域情報提供の必要性が示唆される。

ICT環境等に関する具体的な要望やニーズ



臨時災害放送局の設置 (自治体)



- 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い状態であったため、災害対策本部が決定した。
- 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。
- 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、自宅にいる方等に伝える手段として利用した。
- インターネットによるストリーミング配信やユーストリームでも放送している。災害FMが立ち上がった時に、市外に住んでいる人達にも情報を発信したかった。

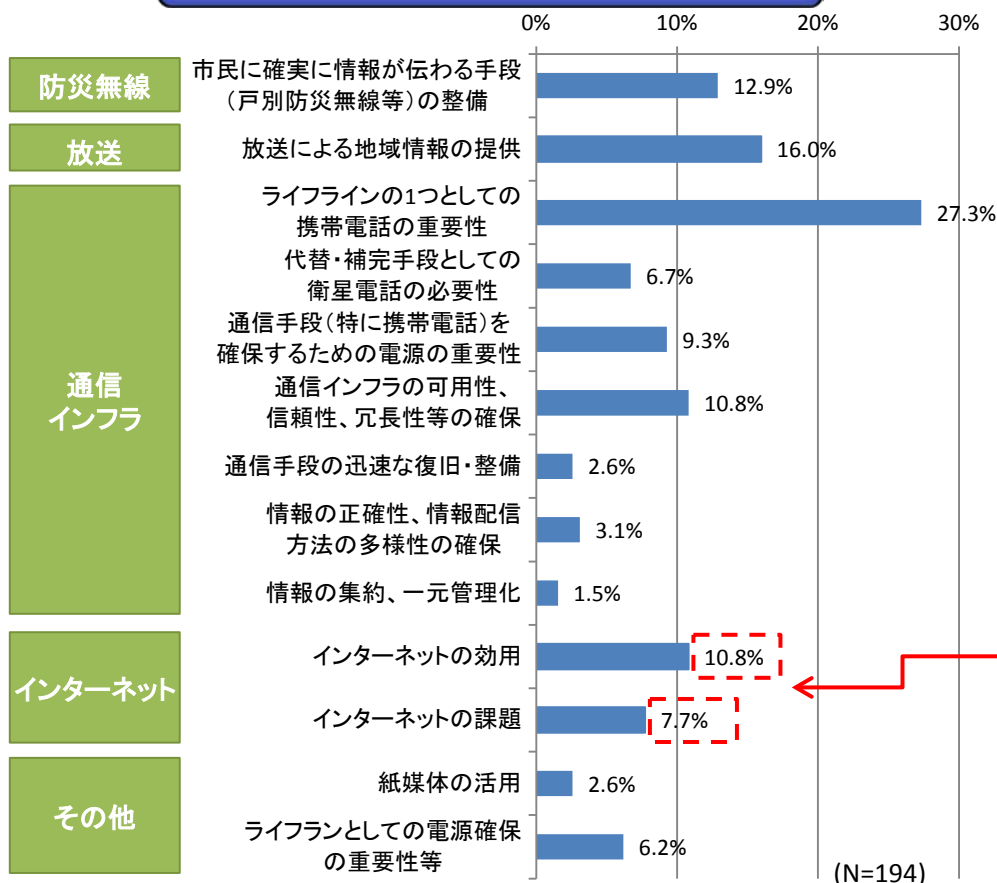
【放送による地域情報に関する提供ニーズ】

- 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。
- 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。
- 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。
- 町内の情報収集の難しさを改善するため、限られた地域でのコミュニティFMができないか考えている。
- 市民に確実に情報が伝わる手段が欲しい。災害FMがひとつの有効なツールだろうが、出力が制限されている。

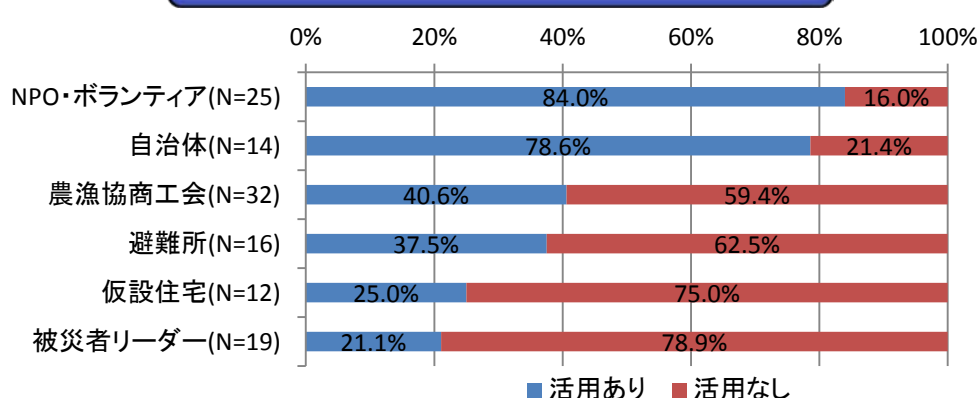
8. 地域密着情報の収集 (2) インターネット (インタビューコメント分析)

■ 震災直後の携帯電話の音声通話やメールが使えない状況から避難後にかけて、先進ユーザを中心にインターネットを活用した安否確認や地域に密着した情報収集等が行われている。また、自治体やNPOボランティアではインターネットの利用が進んでいる。被災地でのインターネット利用は全体としては限定的であったが、特に生活情報を中心に有効に活用した回答者の評価は高く、被災地の情報提供ツールとしての可能性が示唆される。

ICT環境等に関する具体的な要望やニーズ



属性別のインターネット活用状況



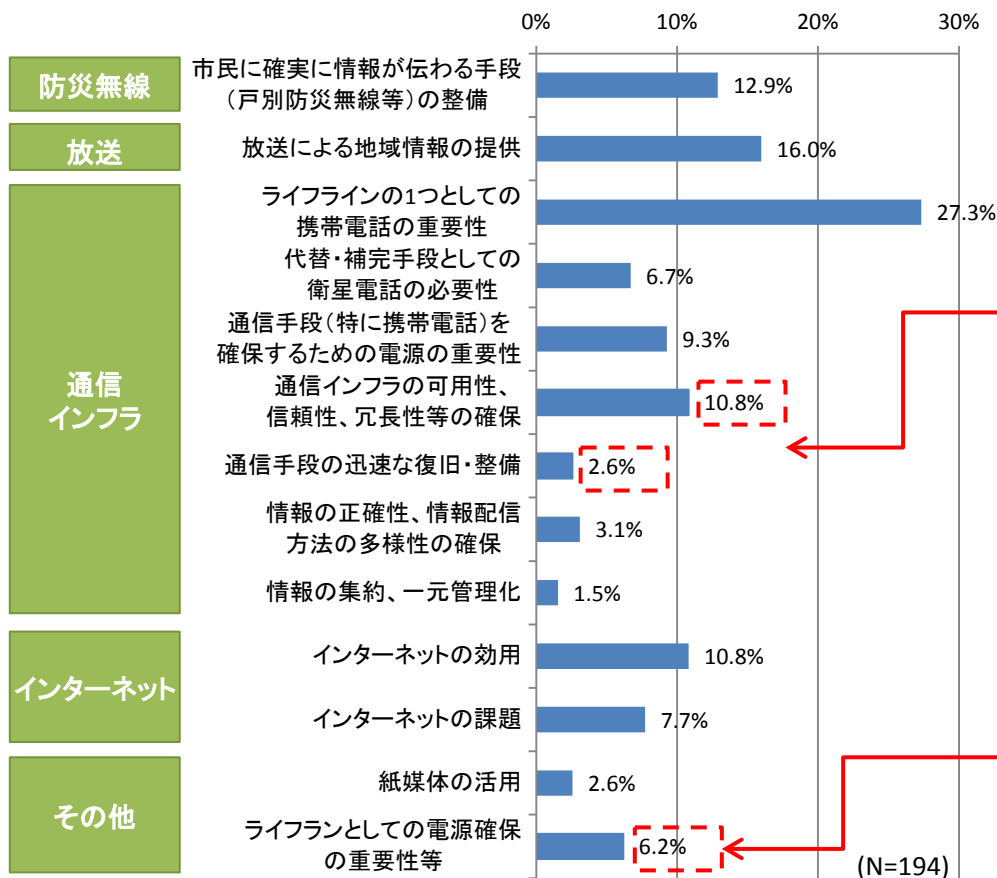
【インターネットの効用】

- 報道機関が入ってこなかったためYouTube等の情報が役立った。
- 地域の情報を収集するのにTwitterの地域のbotが役に立った。
- SNS、Twitterを使って、地元の知り合いと浅く情報交換をしていた。これで最低限の情報を得た。
- TwitterやFacebookの書き込みを見て、友人の安否を知ることができた。携帯電話は通話、メールともに使用できなかった。
- メール・電話よりも連絡が取りづらい初期にmixi(携帯インターネット)を通じて確認した。
- Twitter(SNS)は情報受発信において有効だったと思う。利用が手軽な分、情報精査は必要になるが。自治体毎に、行政が発信している情報とは別に、市民目線主体の情報発信ポータルがあればよかったのには思う。ただし、利用できる人は限定されると思う。

9. 通信インフラ及び電力 (インタビューコメント分析)

■ ライフラインとしての電源確保と同程度かそれ以上に、通信インフラの可用性、信頼性、冗長性等の確保について指摘している回答者が多く、緊急時にトラフィック制御を効果的に行い、輻輳を抑制し、被災地域のコミュニケーションを確保する通信インフラの実現への期待が示されている。

ICT環境等に関する具体的な要望やニーズ



【通信インフラの可用性、信頼性、冗長性等の確保】

- 災害時も想定した情報通信手段を考えてもらう必要がある。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。
- 回線がパンクしないインターネットがあると良い。停電でも非常用電源によって機器は動いていたはずだが、つながらなかった。
- 外部の地域からの余分な通信はいらない、むしろ遮断して欲しい。
- 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。
- 被災地側から電話を掛けられるようにしないと駄目。全国から掛かってくるから混む。こちらから掛けるのなら台数が少ないので混まないはず。

【通信手段の迅速な復旧・整備】

- 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。
- 復旧までの時間を極力短くする努力をして欲しい。

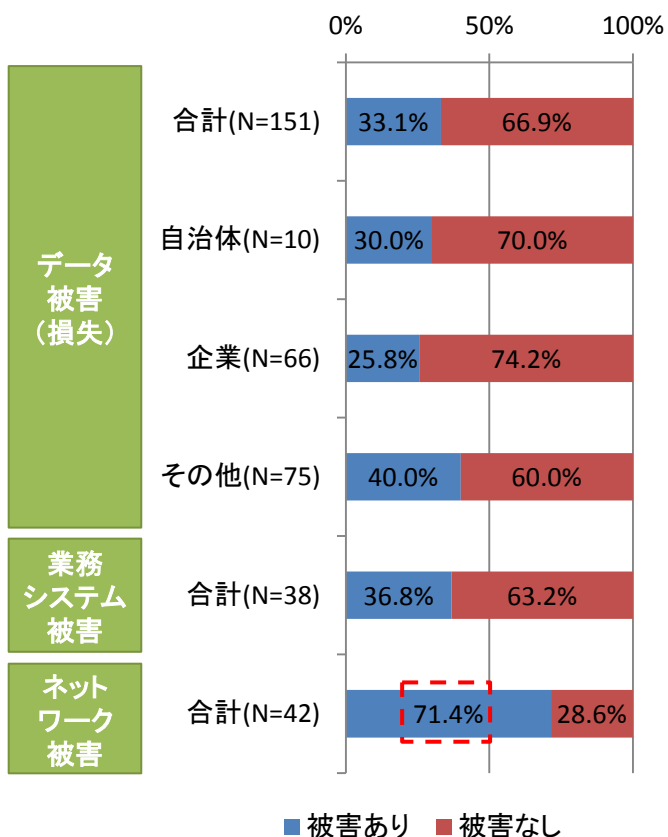
【ライフラインとしての電源確保の重要性等】

- 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。
- 電気のありがたさを感じた。
- 会社関係者が、太陽光パネルなどの充電機器を持ってきてくれた。電気もなにもないときに重要と感じた。

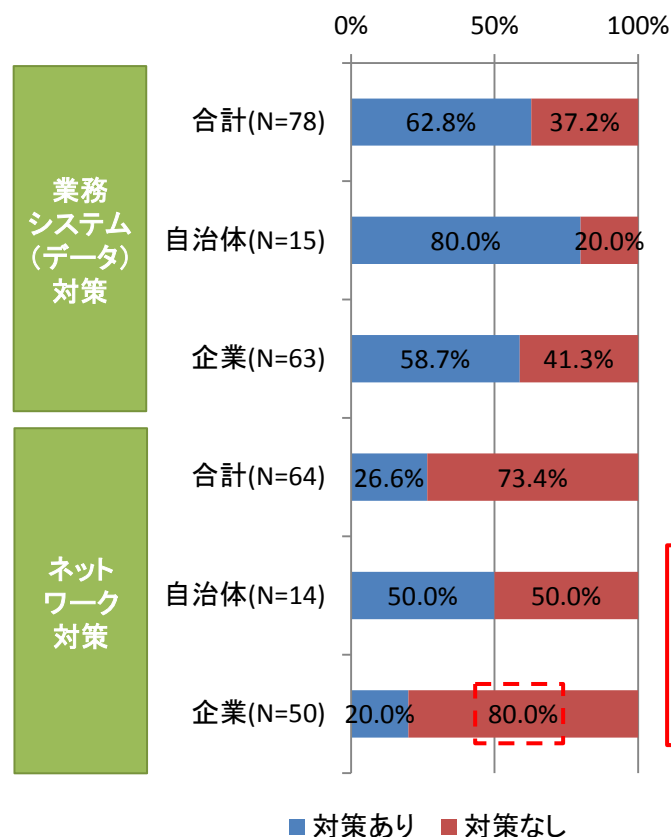
10. 事業継続 (1) (インタビューコメント分析)

■ 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が大きいとの回答が多い。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への対応が少なく、特に被災地の企業の80.0%は対策をしておらず、被害発生による業務への影響についても自治体に比べると大きい。

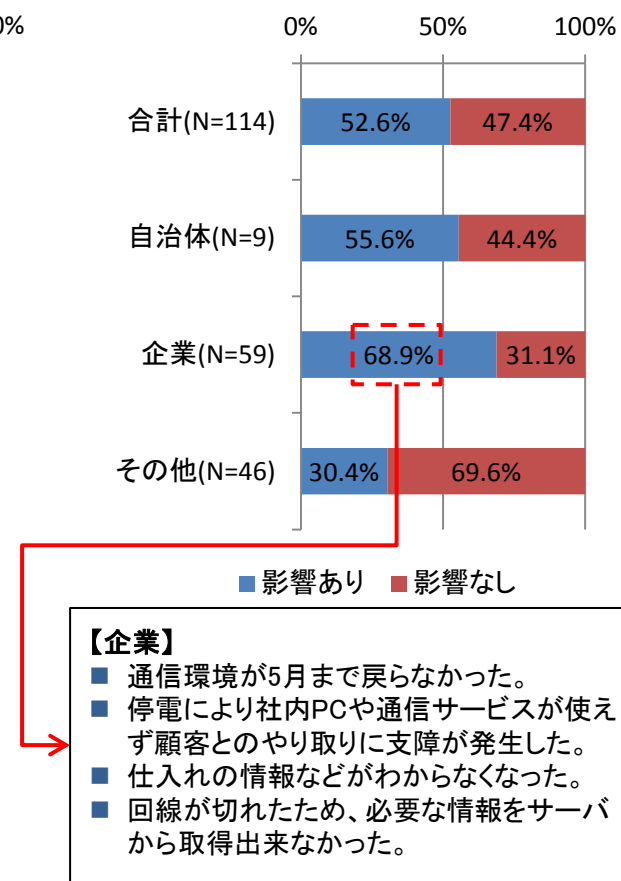
ICT環境に係る被害の実態



バックアップ対策の取組実態



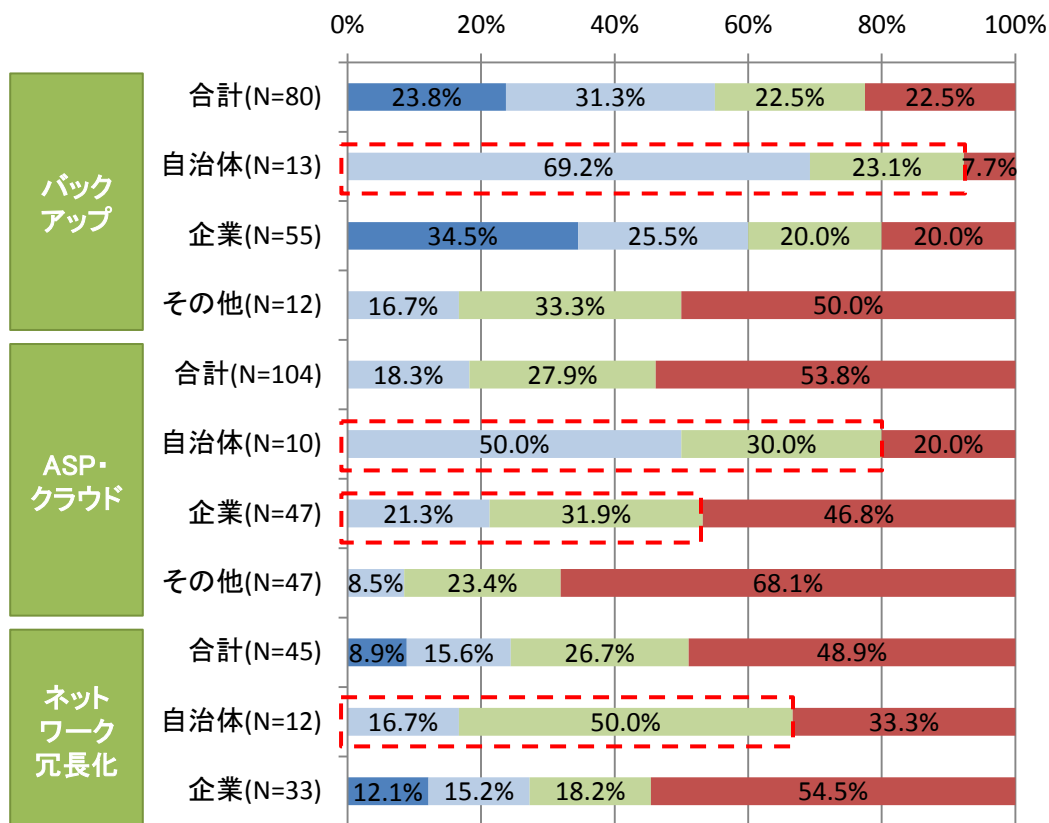
被害発生による業務への影響



10. 事業継続 (2) (インタビューコメント分析)

■ 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必要性を指摘する比率が高い。企業でもクラウドの利用について過半数がその必要性を指摘しつつも、主にセキュリティ面における懸念から具体的検討に至る比率は2割強にとどまる。

今後のICT環境に関するニーズ



■ 既導入済み ■ 必要/詳細検討中
■ 必要/具体的検討なし ■ 未検討/必要なし

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ところだろう。

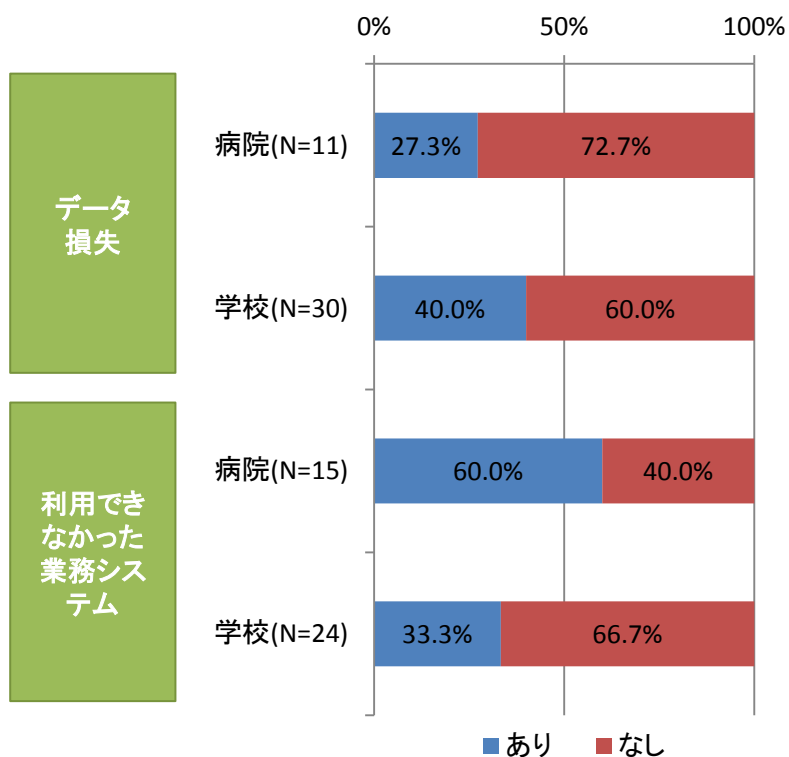
【課題】

- 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が問題である。

10. 事業継続 (3) 病院・学校等 (インタビューコメント分析)

- 病院、学校においては、データ損失に至った比率がそれぞれ約3割、4割に達している。
- 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は、相当程度消失したとの回答が複数あり、校務システムを導入している学校では、全てのデータが水没により失われたとの回答もあった。
- また、震災で利用できなかったシステムとして、病院において衛星電話の使い方が分からなかったとの回答など、緊急時のシステム利用の事前準備の必要性について指摘されている。

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

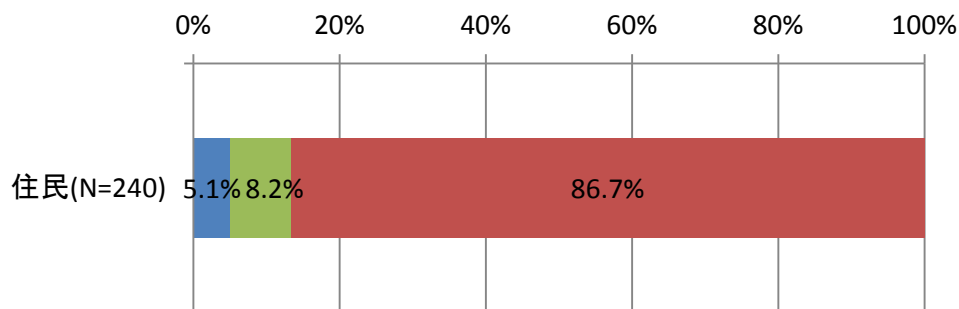


データ損失	病院	<ul style="list-style-type: none"> カルテは水浸しになってしまって、見つからないものもある。USBは落ちてしまってデータは駄目になってしまった。 レセプトコンピュータや電子カルテにしていたもので、バックアップをしていなかったものは回収できなかった。 カルテ(紙)もレセプトデータも全て消失。ただしレセプトデータは中央に送ったデータと照合して一部回復した。
	学校	<ul style="list-style-type: none"> 役場に設置されていたファイルサーバに保管してあったデータ(成績管理等)が、ファイルサーバの流出によって失われた 全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は対応してくれないので、全てのデータが失われた。
利用できなかった業務システム	病院	<ul style="list-style-type: none"> 衛星電話があったが、使い方がわからなかった。 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。 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。
	学校	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。

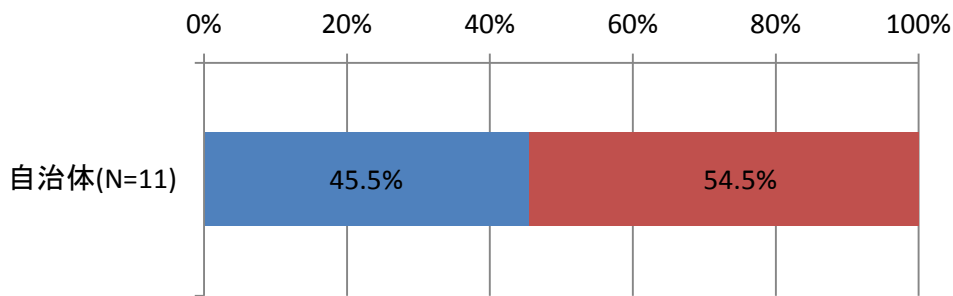
11. 個人情報の取り扱い(インタビューコメント分析)

■ 今般の震災時における個人情報の取り扱いについて、住民側では特に問題を感じなかったとの回答が86.7%に達する。一方、自治体側では45.5%が、個人情報の収集・開示等の具体的な運用で苦労したと回答しており、意識の違いが見られる。震災等の緊急時における個人情報の取り扱いについて、迅速な対応の実施と行政業務の円滑化の観点から、具体的な運用面のルールや基準等の整理の必要性が示唆される。

個人情報の取り扱いに関する評価とコメント



- 個人情報が必要に開示されている
- 親族等の個人情報が開示されなかった
- 個人情報の取り扱いに特に問題を感じなかった



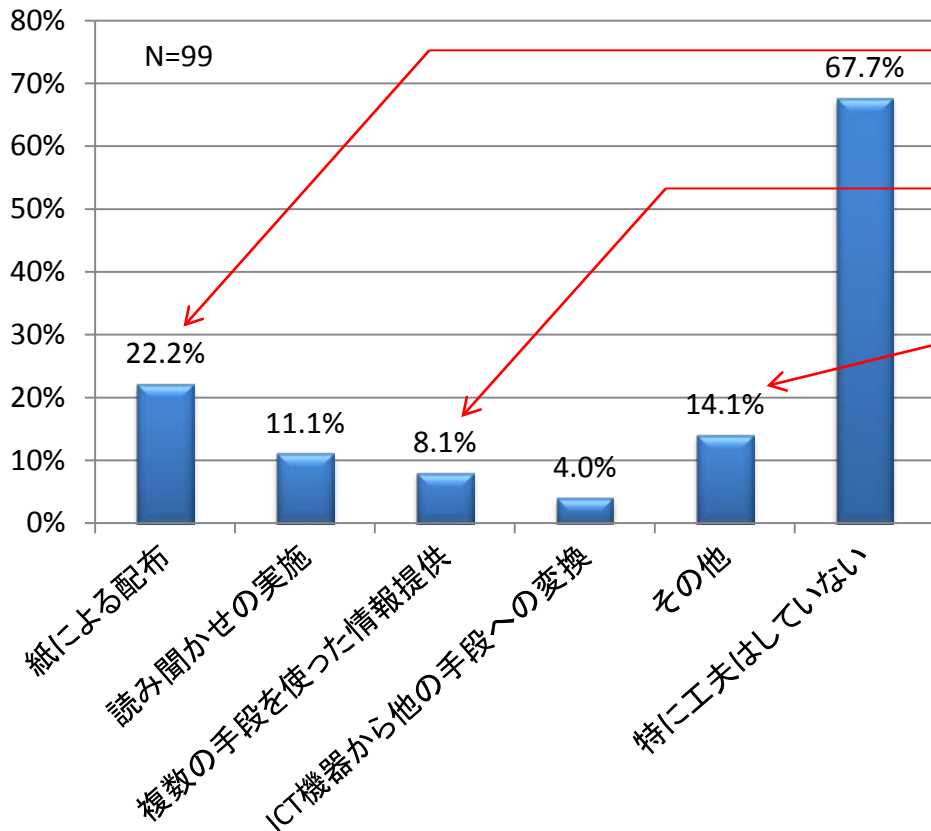
- 個人情報の収集・開示等の具体的な運用で苦労した
- 個人情報の取り扱いに特に問題を感じなかった

	具体的な内容
住民	<ul style="list-style-type: none"> • 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。高齢者が独りであ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。
自治体	<ul style="list-style-type: none"> • 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。

12. 高齢者配慮 (インタビューコメント分析)

- 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%であり、高齢者に望ましいICT環境については、操作が容易な携帯電話、サイネージ、タブレット端末等が指摘されている。

高齢者配慮の工夫と具体例



【紙による配布】

- 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。

【複数の手段を使った情報提供】

- 市外の避難者に広報誌、災害等の参考・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と連携して情報発信を行っている。

【その他】

- 集会所に、インターネット回線環境を整備してており、そこに健康チェック(医師、看護師と相談)ができるテレビ電話を入れてくれた。

高齢者に望ましいICT環境に対する意見

【高齢者に望ましいICT環境】

- 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。
- 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。
- 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と。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と。