

豪雨災害における ICT 利活用状況に関する調査
報 告 書

目次

1. 調査概要	2
(1) 調査目的	2
(2) 調査内容等	3
(3) 回答者属性	4
2. 被災地域における情報行動と ICT の役割	5
(1) 日常の ICT の利用状況-ICT 機器の利用状況	5
(2) 日常の ICT の利用状況-インターネットサービスの利用状況	7
(3) 地域防災特性-避難場所の事前確定状況	9
(4) 地域防災特性-自宅を含む地域のハザードマップ上の参照状況	10
(5) 地域防災特性-自宅を含む地域のハザードマップ上の被害予想	11
(6) 地域防災特性-防災行政無線の整備状況や聞こえ具合	12
(7) 避難した、又は避難しなかった要因	13
(8) 情報収集に利用した手段-時点別の比較	14
(9) 情報収集に利用した手段-スマートフォン利用別の比較	17
(10) 情報収集に役立った手段-時系列での変化	18
3. 情報発信	21
(1) 自治体による情報発信手段	21
(2) 防災行政無線の活用	22
(3) Lアラートの活用	23
4. 避難時・避難所における ICT 活用	24
(1) 避難時・避難所における被災者のニーズの集約・発信	24
(2) 避難所における ICT サービスの利用状況	27
5. 業務継続と災害時の課題	28
(1) 業務継続-マニュアルの策定状況	28
(2) 業務継続-対策の取り組み状況	30
(3) 業務継続-被害状況	32
(4) 業務継続-ライフラインの復旧と ICT	34
(5) 業務継続-避難所における通信サービスの提供	36
(6) 業務継続-東日本大震災以降に実装した災害対策	37
(7) 業務継続-過去の災害や今回の災害での知見・課題	38
(8) 業務継続-過去の災害や今回の災害を受けて今後必要な対応	40
(9) 個人情報の取扱に対する課題	42
6. その他	44
(1) デマの発生の有無と対処方法	44

(2)	高齢者の ICT 利用状況.....	46
(3)	スマートフォンを利用しない高齢者への情報伝達に関する工夫.....	47

1. 調査概要

(1) 調査目的

総務省情報流通行政局情報通信政策課情報通信経済室では、これまで東日本大震災及び熊本地震の被災者の方々の情報行動及び ICT 利活用状況について調査を行い、それぞれ平成 24 年及び平成 29 年の情報通信白書に掲載するとともに、災害時における情報通信の在り方に関する政策検討の基礎的資料としてきた。

平成 30 年 7 月には、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨（以下、「平成 30 年 7 月豪雨」という。）が発生し、特に、岡山県、広島県及び愛媛県において、洪水又は土砂災害による人的・物的被害が発生した。

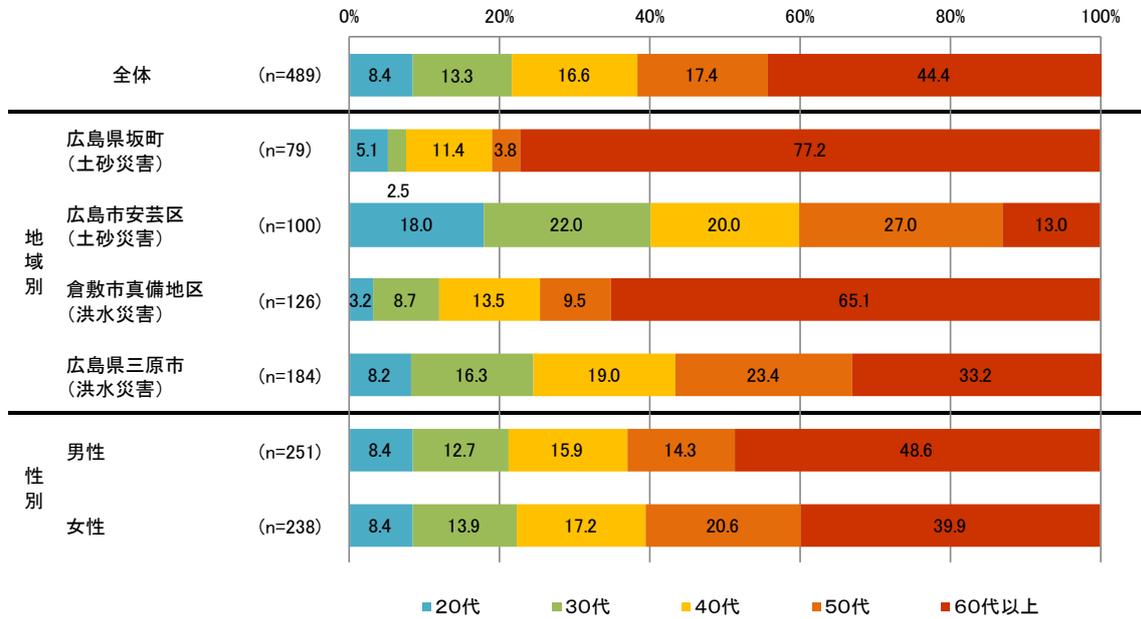
本調査では、被災者が利用した情報通信機器及びメディアの状況、豪雨災害時の情報伝達の状況を基に、災害時における情報通信の在り方に関する政策検討の基礎的資料を充実させることを目的とし、平成 30 年 7 月豪雨における、通信・放送等の情報通信システムの輻そう・通信途絶・不稼働等の状況、被災者への情報伝達等について、関係者へのアンケート及びインタビュー等による実地調査を実施した。

(2) 調査内容等

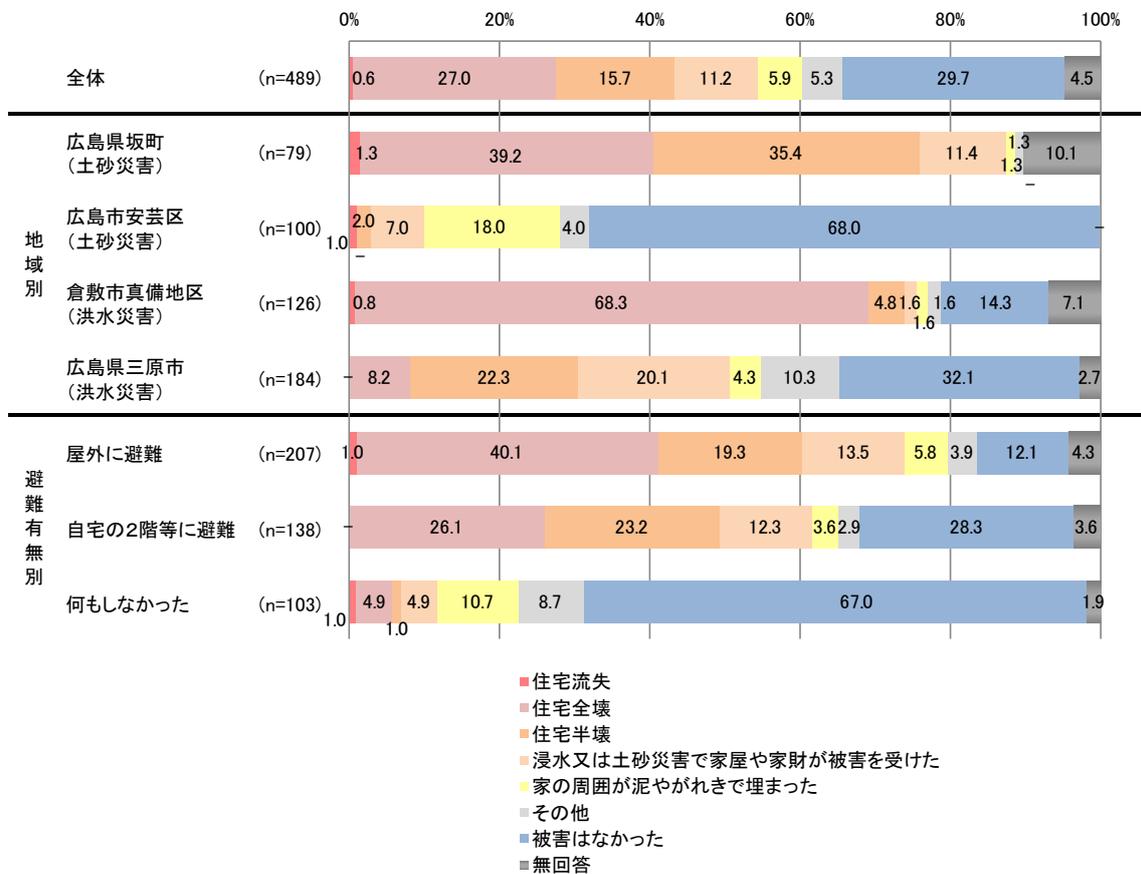
	アンケート調査	ヒアリング調査
対象者	広島県坂町、広島県広島市安芸区、岡山県倉敷市真備地区及び広島県三原市に居住している個人	広島県坂町、広島県広島市安芸区、岡山県倉敷市真備地区及び広島県三原市に所在または活動した自治体、企業、ボランティア関係者
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 広島県坂町: 訪問留置き調査 (訪問配布－郵送回収) ■ 広島市安芸区: インターネット調査 (モニタに対するクローズド調査) ■ 倉敷市真備地区: 郵送調査 (郵送配布－郵送回収) ■ 広島県三原市: 訪問留置き調査 (訪問配布－郵送回収) 	ヒアリング調査
抽出方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 広島県坂町: 仮設住宅への訪問 ■ 広島市安芸区: Web 調査会社のモニタ ■ 倉敷市真備地区、広島県三原市: 住民基本台帳から無作為抽出 	東日本大震災及び熊本地震調査の結果も参考に、下記サンプルサイズ欄に記載しているカテゴリーを設定し、原則各市町に対象者の推薦を依頼(通信事業者は総務省から依頼)。
サンプルサイズ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 広島県坂町: 79 件 ■ 広島市安芸区: 100 件 ■ 倉敷市真備地区: 126 件 ■ 広島県三原市: 184 件 <p>合計: 489 件</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自治体／情報関連部署: 4 人 ・県・市町村／災害対応部署: 9 人 ・通信事業者: 9 人 ・放送: 1 人 ・地域の代表的企業: 8 人 ・水道、ガス地域等: 7 人 ・病院・介護施設等: 5 人 ・NPO・ボランティア団体／被災者支援: 11 人 ・避難所運営(学校): 4 人 ・避難所運営(学校以外): 8 人 ・被災者リーダー／自治会代表者等: 15 人 <p>合計: 81 人</p>
調査実施期間	2019 年 2 月上旬-3 月上旬	2019 年 2 月中旬-3 月中旬

(3) 回答者属性

<地域／性別×年代>



<地域／避難有無別×今回の豪雨災害での被害状況>

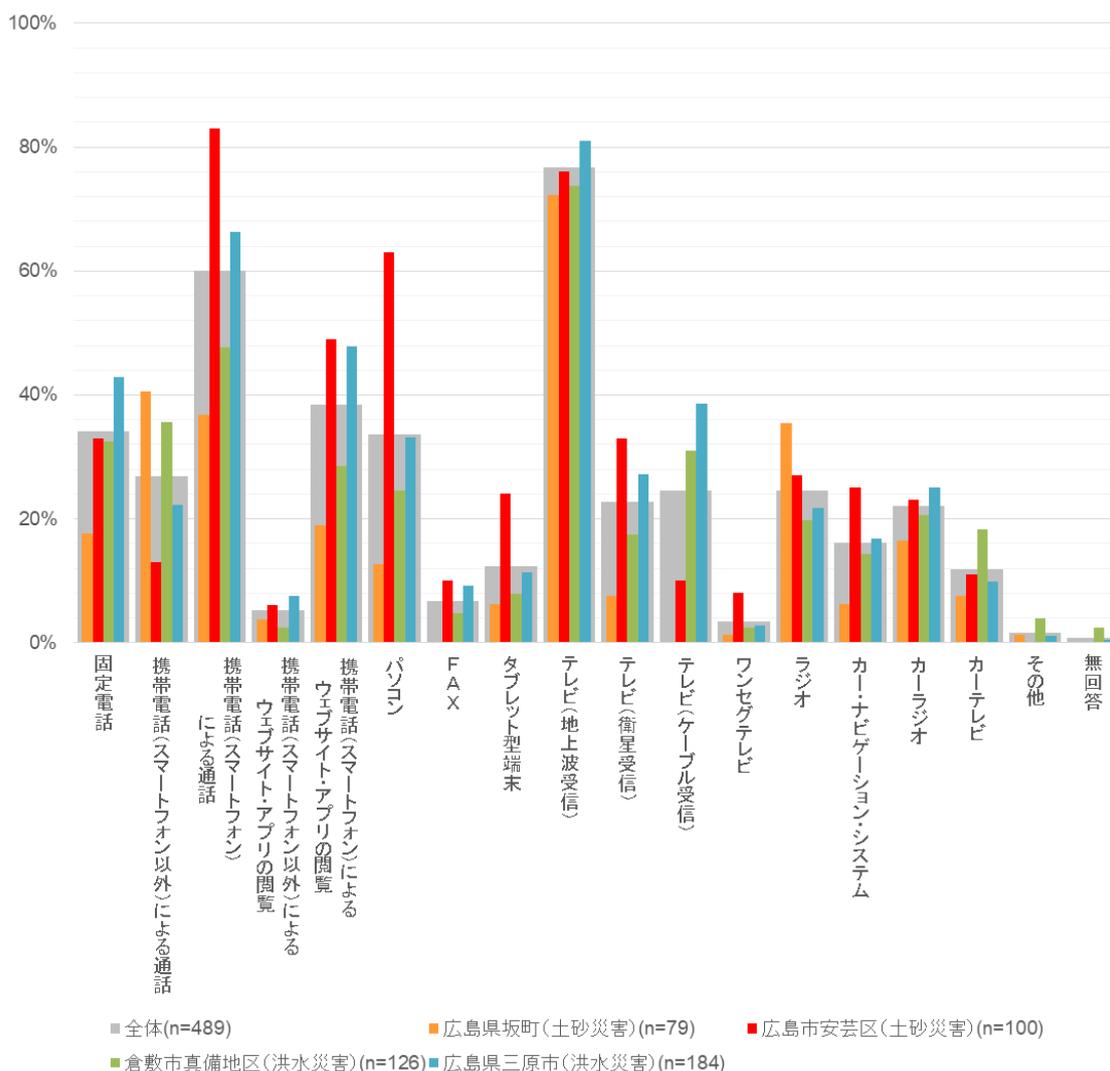


2. 被災地域における情報行動と ICT の役割

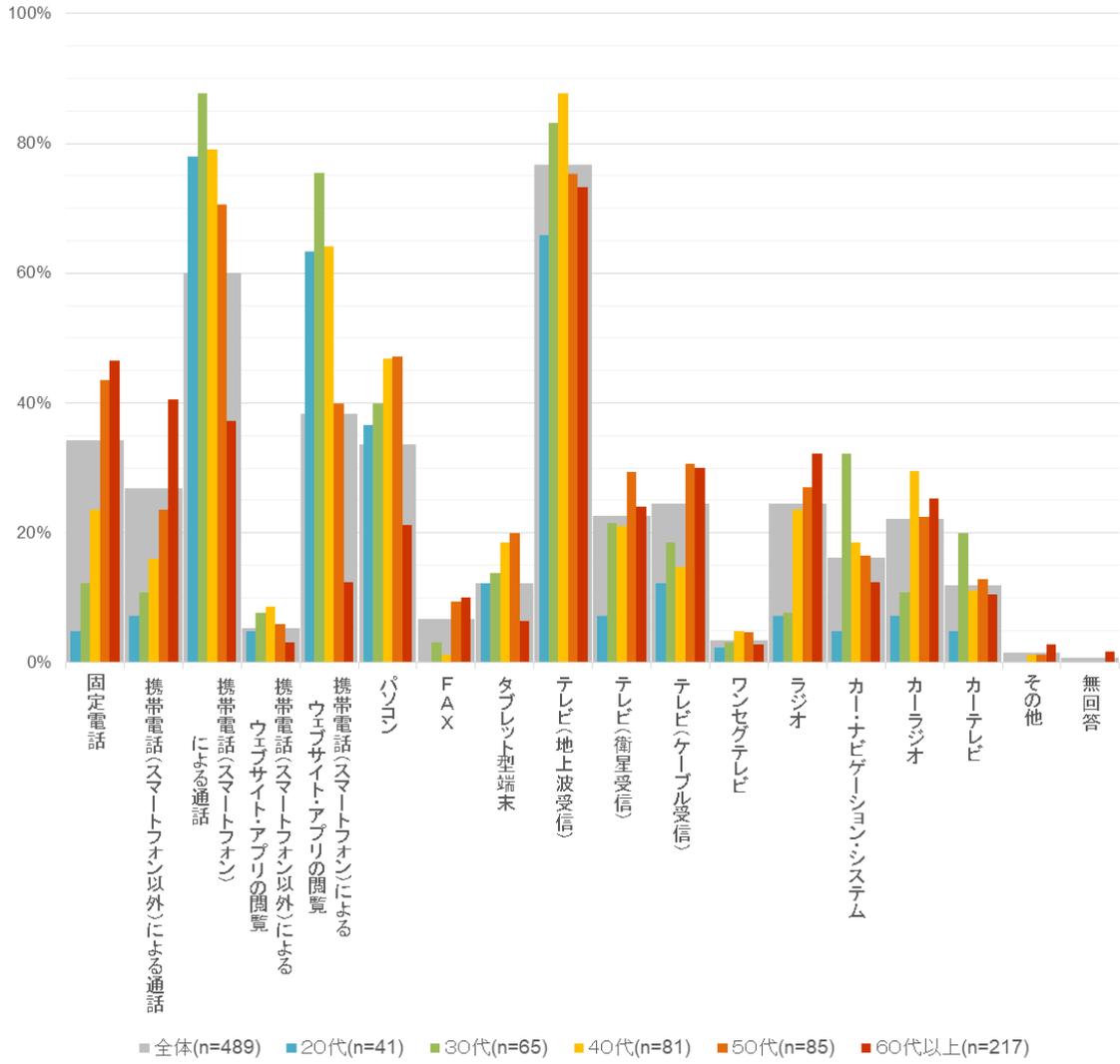
(1) 日常の ICT の利用状況-ICT 機器の利用状況

- 地域別にみると、どの地域でも「テレビ（地上波受信）」の利用率が特に高く 7 割以上となっている。他、「携帯電話（スマートフォン）による通話」も高い。50 代以下の構成比が高い広島市安芸区及び広島県三原市では、スマートフォンやパソコンの利用率が高い。
- 年代別にみると、20 代～40 代の若年層では、「携帯電話（スマートフォン）」が高く、50 代以上の高年層では、「固定電話」や「携帯電話（フィーチャーフォン、ガラケー）」による通話」が高くなっている。どの年代でも「テレビ（地上波受信）」の利用率は高い。

<地域別>



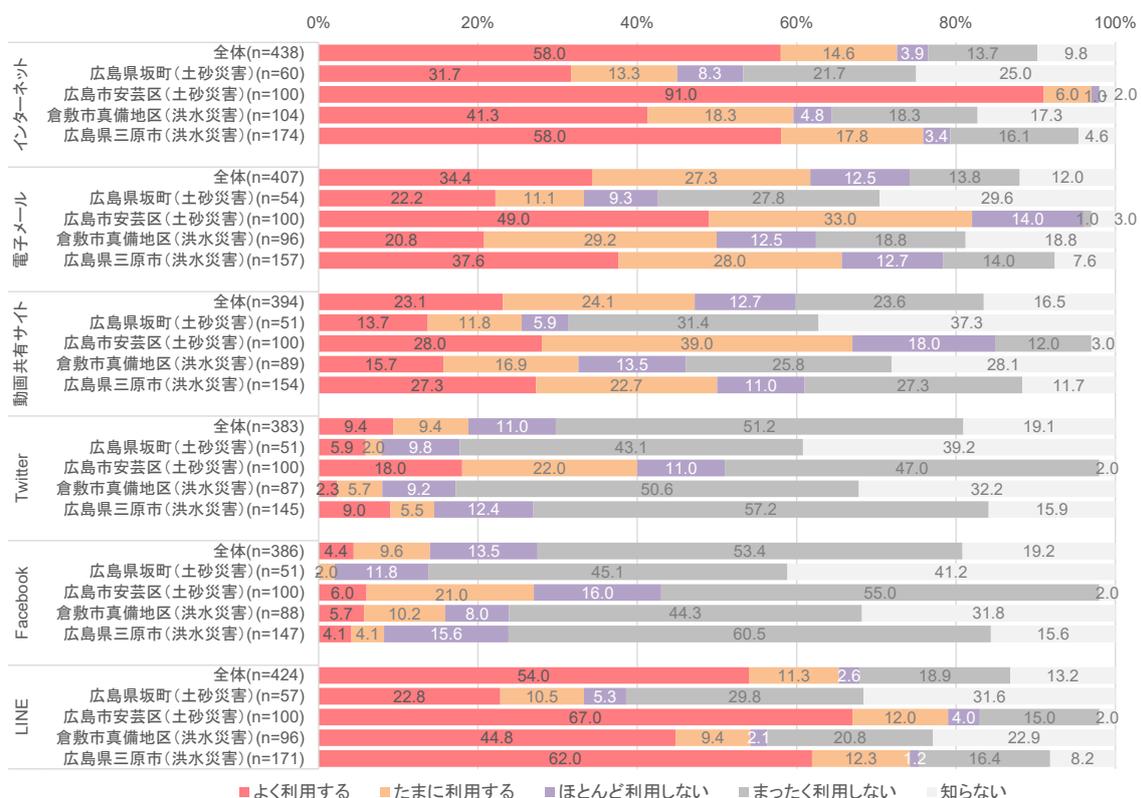
<年代別>



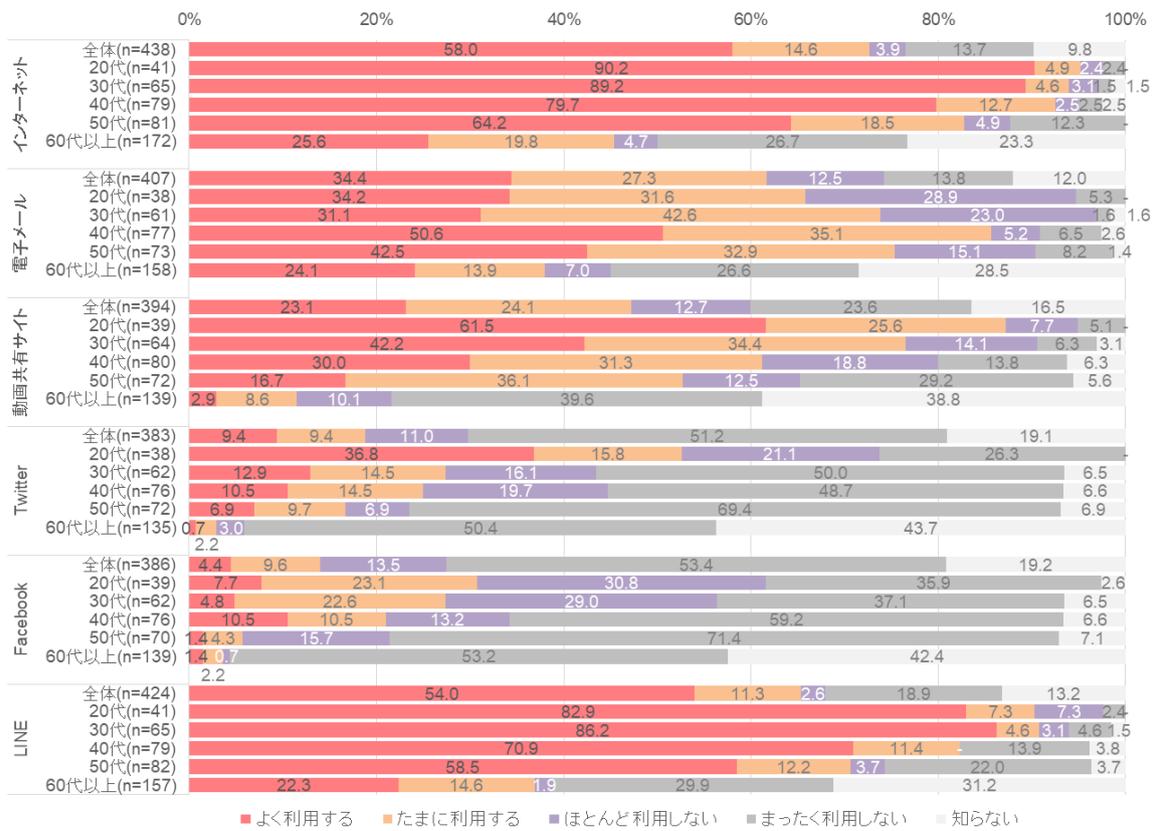
(2) 日常の ICT の利用状況-インターネットサービスの利用状況

- 地域別にみると、どの地域でも「インターネット」「電子メール」「LINE」の利用率が高い。
- 利用率の高い「インターネット」「電子メール」「LINE」について年代別にみると、20代～50代までの利用率は6～9割と高いが、60代以上になると3割前後と低く、年代で差がみられる。

<地域別>

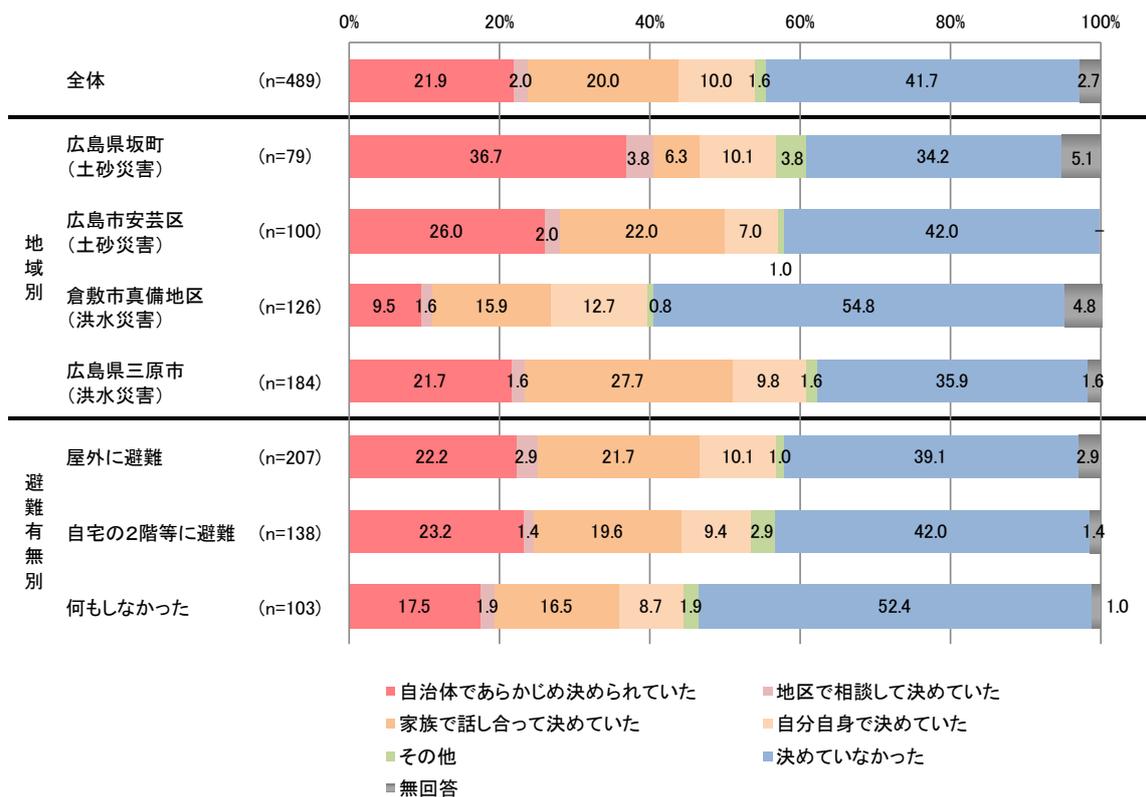


<年代別>



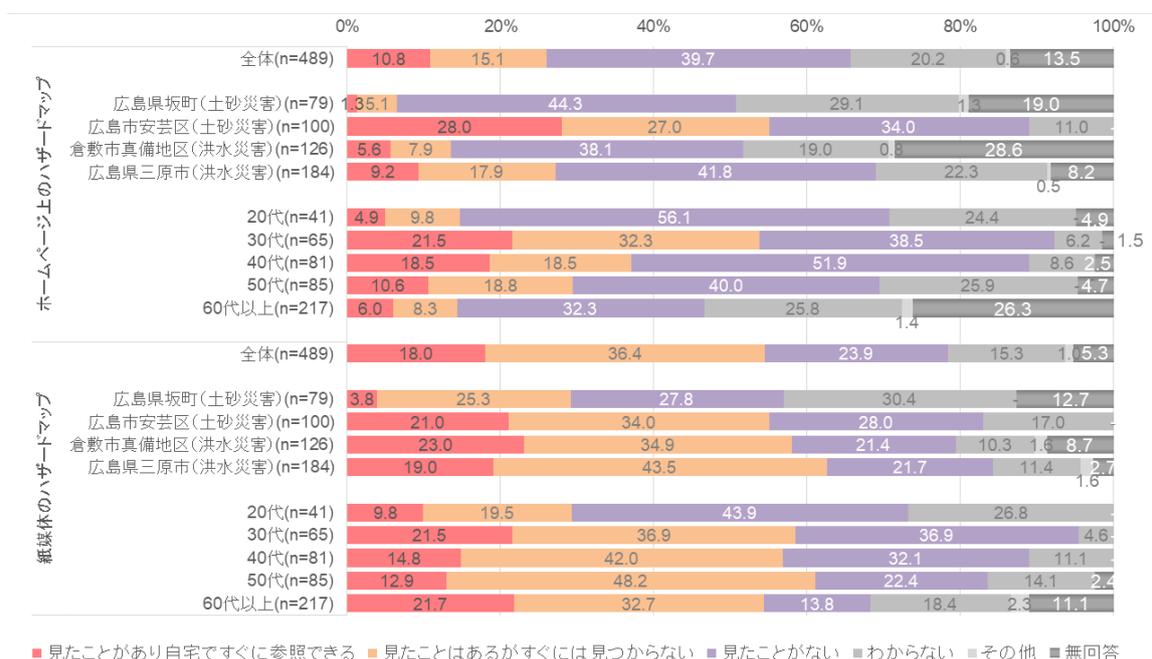
(3) 地域防災特性-避難場所の事前確定状況

- 地域別にみると、倉敷市真備地区以外は、半数以上が避難場所を決めていたと回答している。
- 避難有無別にみると、何らかの避難をした人は、避難場所を事前に確認していた割合が半数を超えている。



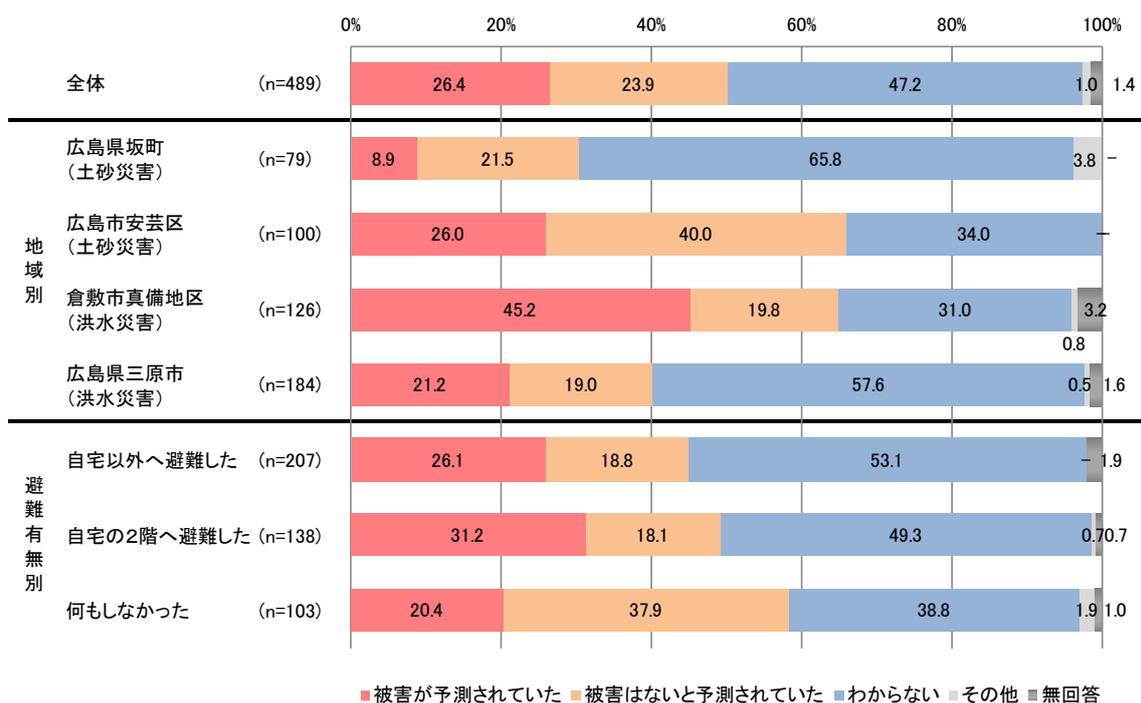
(4) 地域防災特性-自宅を含む地域のハザードマップ上の参照状況

- 地域別にみると、広島市安芸区では、「ホームページ」「紙媒体」とともにハザードマップの参照度が高い。一方、倉敷市真備地区と広島県三原市は「ホームページ」は低い
が「紙」による参照度が半数を超えている。
- 年代別にみると、20代については「ホームページ」「紙媒体」とともにハザードマップの参照度は低い。60代以上については、「ホームページ」は低い
が「紙媒体」の参照度は高い。



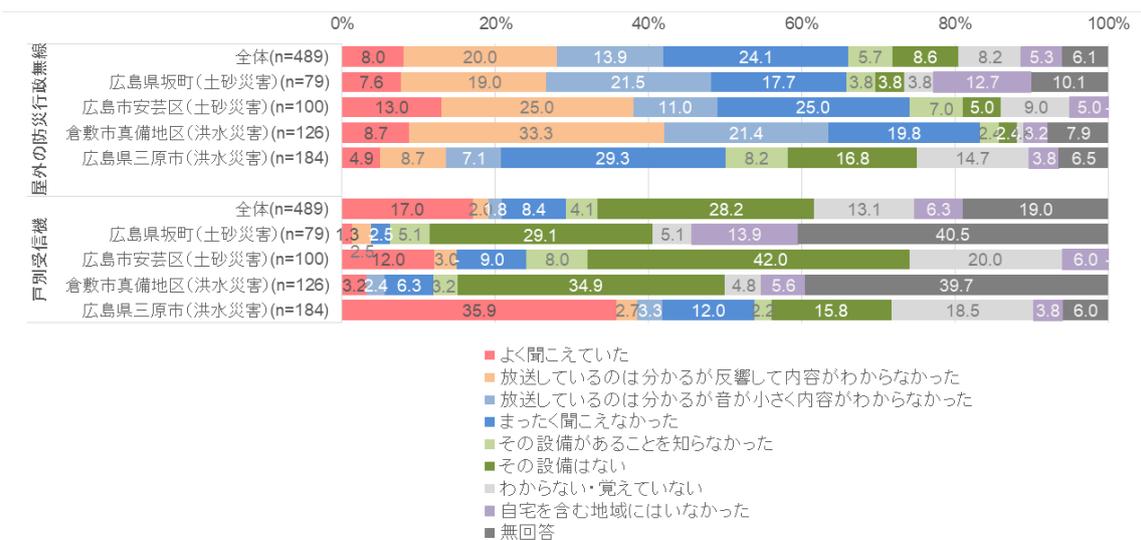
(5) 地域防災特性-自宅を含む地域のハザードマップ上の被害予想

- 地域別にみると、倉敷市真備地区で「被害が予測されていた」割合が高い。
- 避難有無別にみると、避難しなかった人はハザードマップ上で「被害はないと予測されていた」割合が高い。
- 避難有無別にみると、何もしなかった人の中に、ハザードマップ上で「被害が予測されていた」ことを認識していた人が約 2 割存在している。



(6) 地域防災特性-防災行政無線の整備状況や聞こえ具合

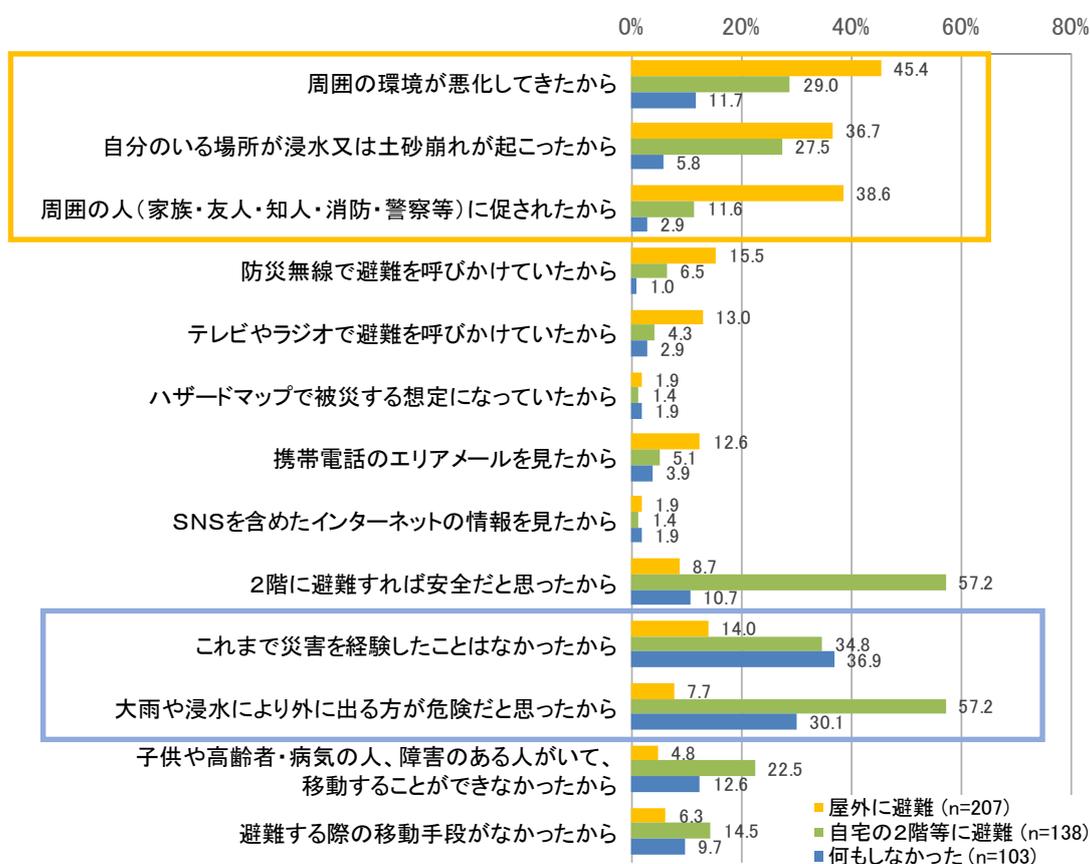
- 全体で見ると、屋外の防災行政無線の音声認識度は1割に満たない。戸別受信機については、設置している場合の音声認識度は高い。
- 地域別にみると、どの地域でも屋外の防災行政無線が「よく聞こえていた」割合は低い。戸別受信機については、広島県三原市で設置割合が高く、音声認識度も3割強と高い。



(7) 避難した、又は避難しなかった要因

- 避難の有無別にみると、屋外に避難した人の理由としては、「周囲の環境が悪化してきたから」「自分のいる場所が浸水又は土砂崩れが起こったから」「周囲の人（家族・友人・知人・消防・警察等）に促されたから」と回答している割合が高い。
- 一方で、自宅の2階等に避難した、または何もしなかった人では、「これまで災害を経験したことはなかったから」「大雨や浸水により外に出る方が危険だと思ったから」との回答が高くなっている。

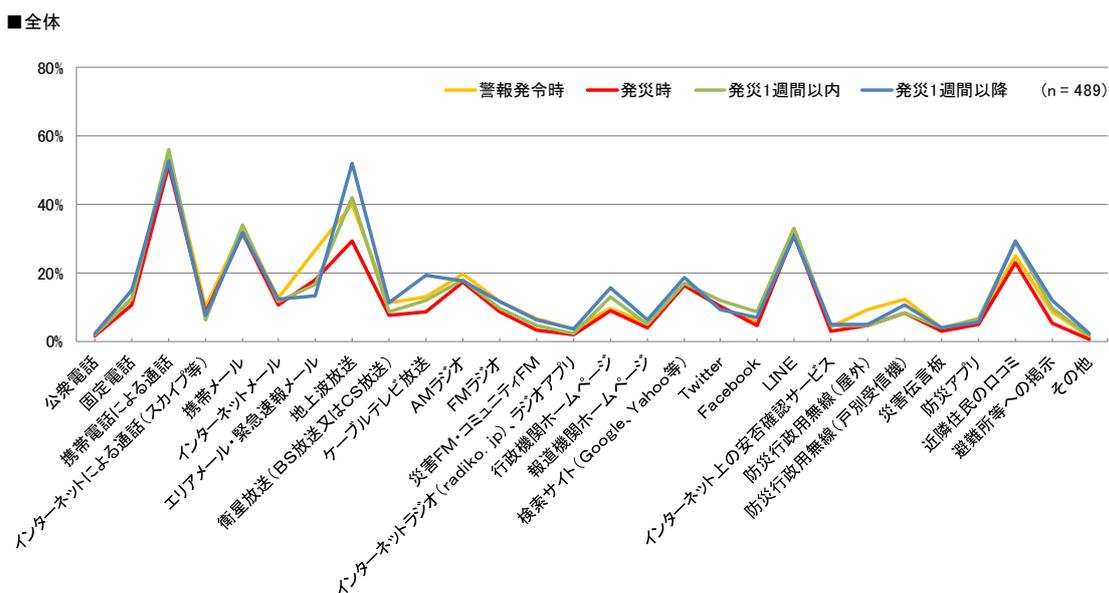
<避難有無別>



※「その他」「無回答」は省略して掲載した

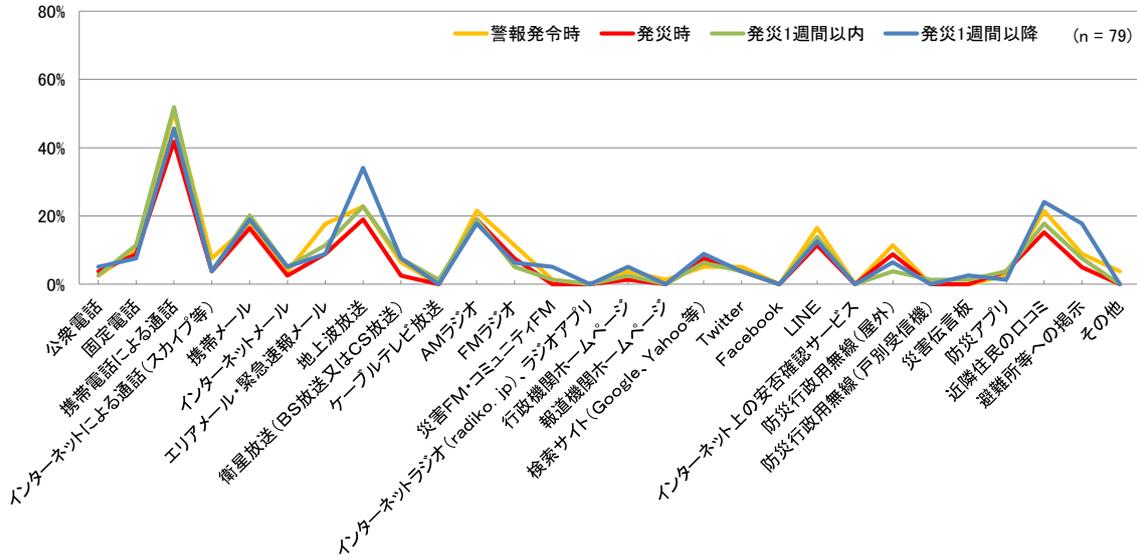
(8) 情報収集に利用した手段-時点別の比較

- 全体では、警報発令時から発災1週間以降の期間を通じて「携帯電話による通話」が最も高く、次いで「地上波放送」「携帯メール」「LINE」となっている。
- 時間の経過による変化では、「地上波放送」が最も変化が大きく、その他比較的变化が大きいのは、「ケーブルテレビ放送」「近隣住民のロコミ」「行政機関のホームページ」となっている。特に、発災1週間以降で利用者が多くなる傾向にある。

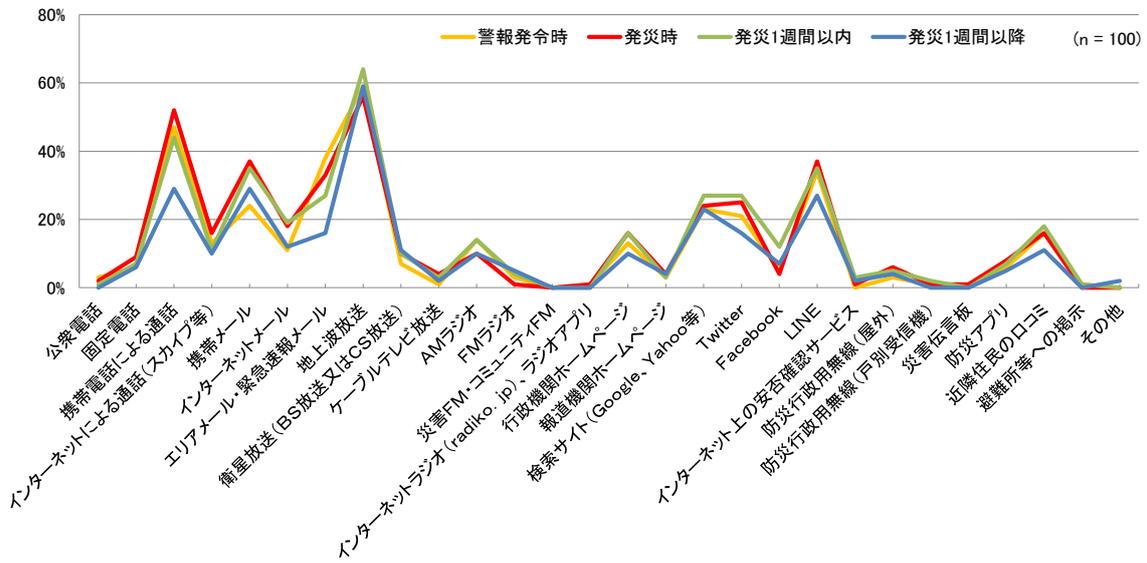


<地域別>

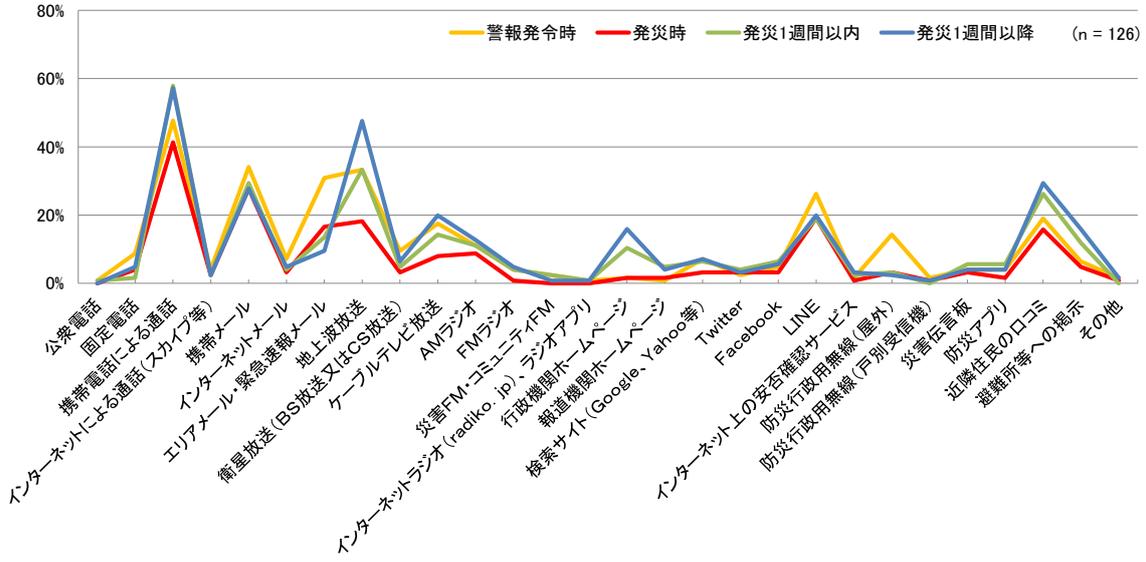
■広島県坂町(土砂災害)



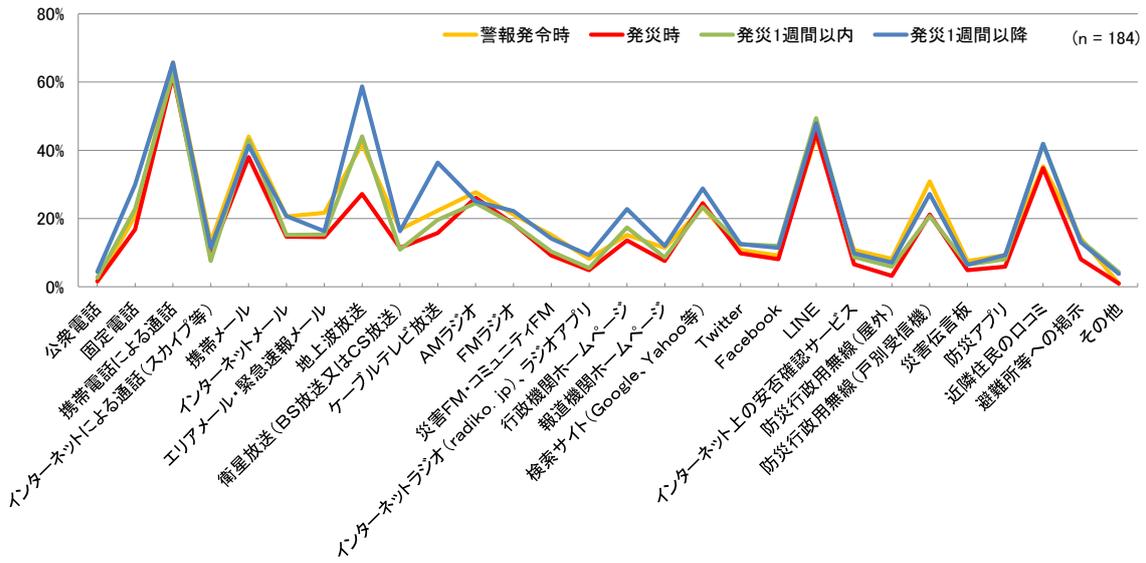
■広島市安芸区(土砂災害)



■倉敷市真備地区(洪水災害)



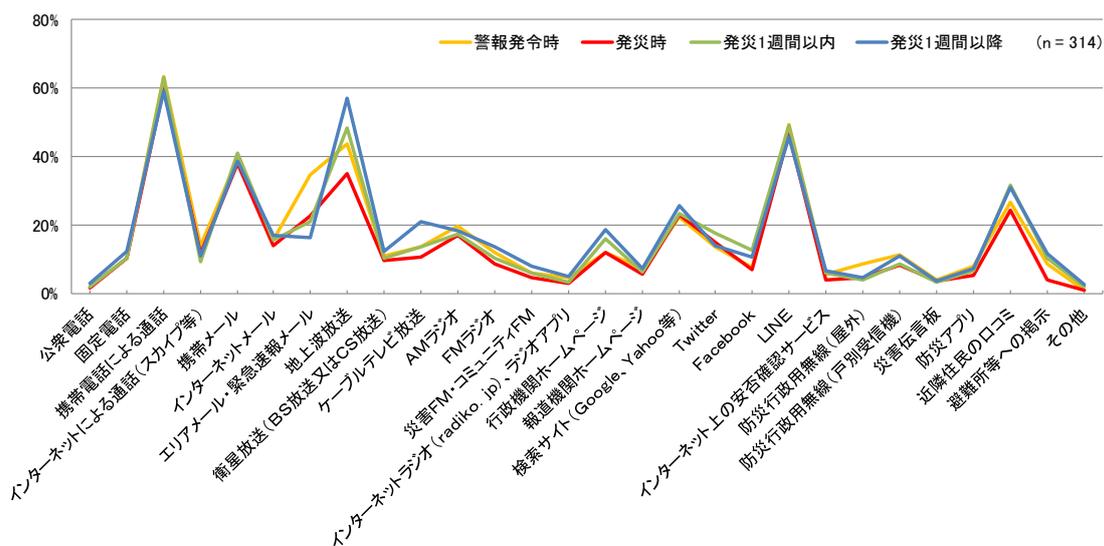
■広島県三原市(洪水災害)



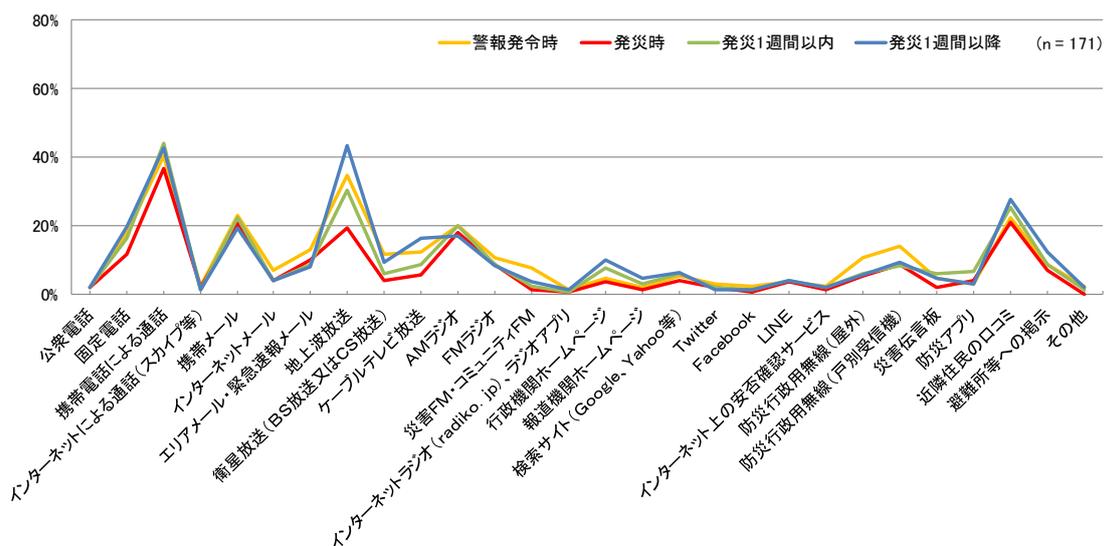
(9) 情報収集に利用した手段-スマートフォン利用別の比較

- スマートフォンを日常的に利用している人は、スマートフォンを日常的に利用していない人に比べて、各時期において多様な手段で情報収集をしている。
- 特にインターネットやSNS等、スマートフォンで利用できる手段について、多く利用されている。

■スマートフォンを日常的に利用している



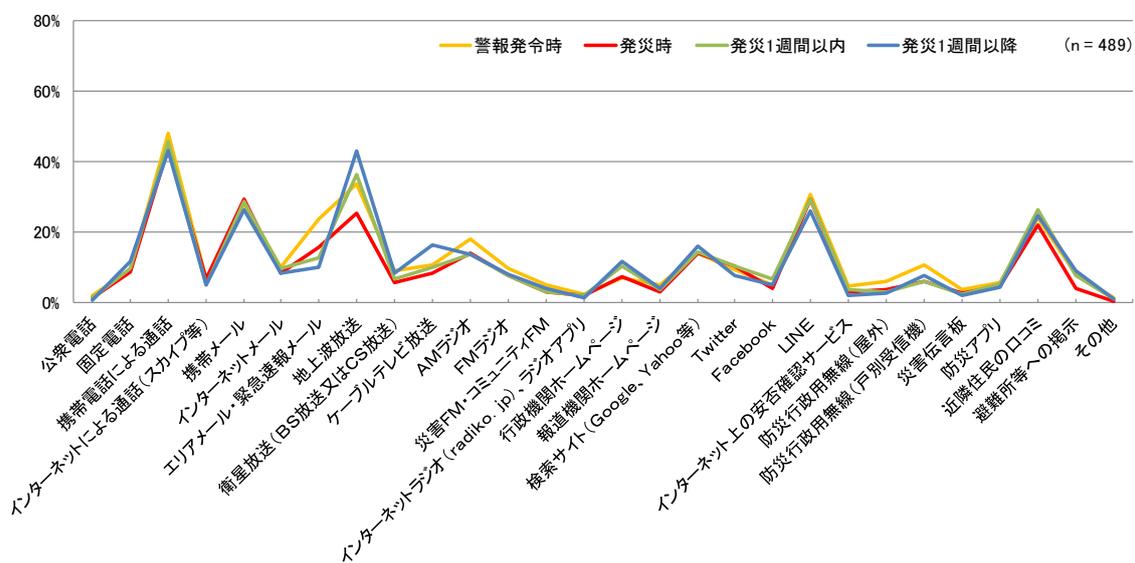
■スマートフォンを日常的に利用していない



(10) 情報収集に役立った手段-時系列での変化

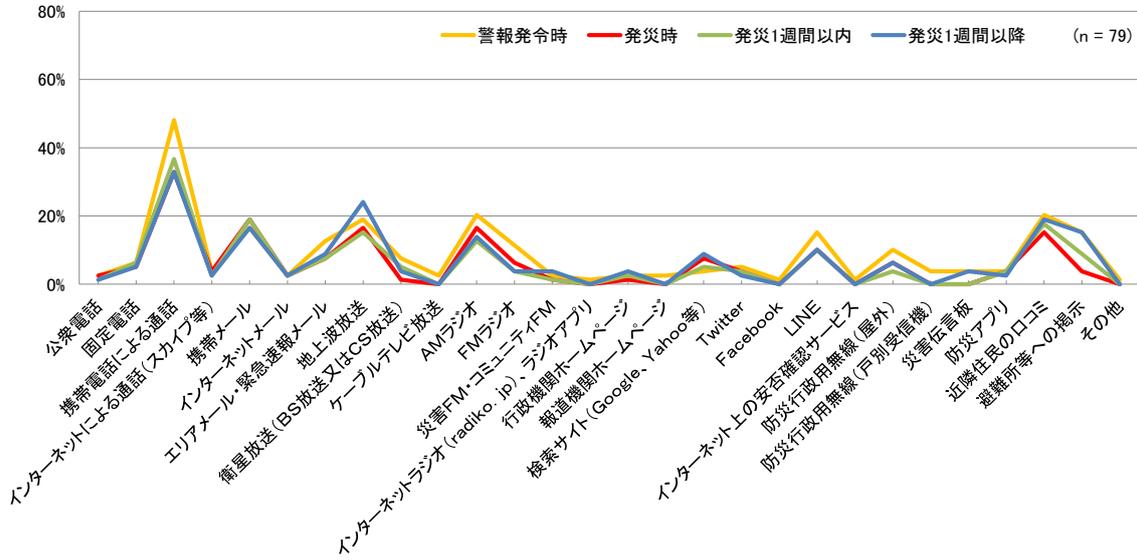
- 全体で、警報発令時から発災1週間以降の期間を通じて役に立った手段は、「携帯電話による通話」が最も高く、次いで「地上波放送」「携帯メール」「LINE」となっており、概ね、利用した手段と同様の傾向にある。
- 時間の経過による変化では、「地上波放送」が最も変化が大きく、その他比較的变化が大きいのは、「ケーブルテレビ放送」「AMラジオ」「行政機関のホームページ」「防災行政無線」となっている。「地上波放送」と「行政機関のホームページ」については、発災1週間以降で役立ったとの回答が高い。

■全体

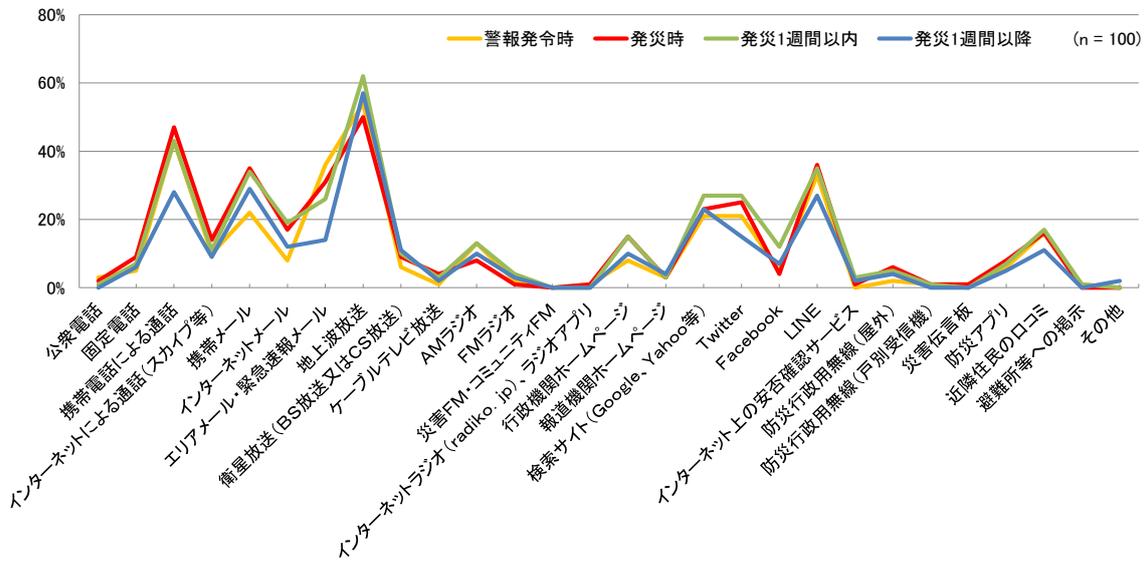


<地域別>

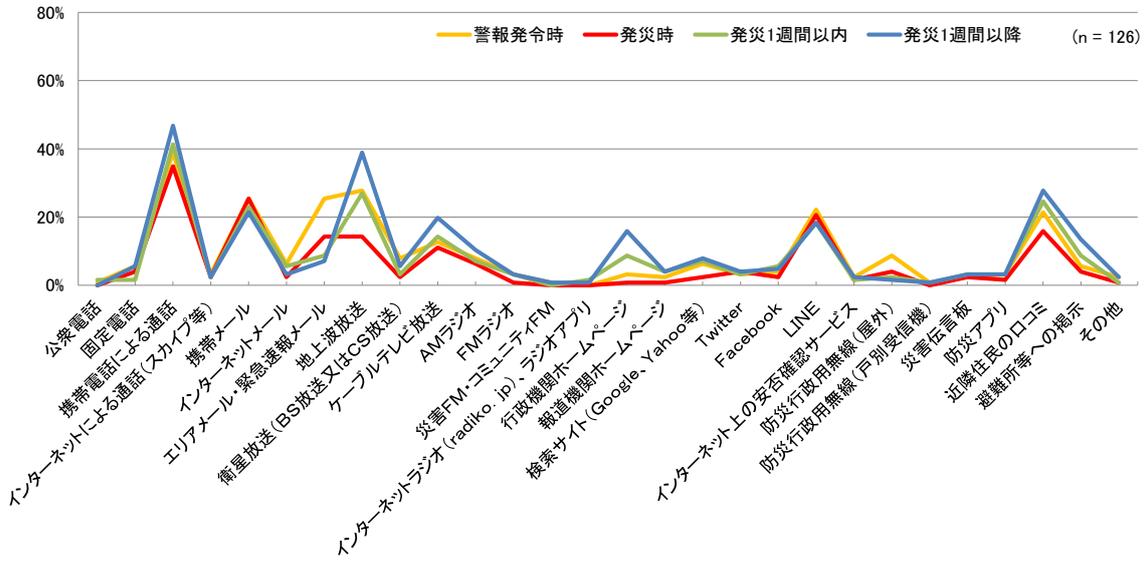
■広島県坂町(土砂災害)



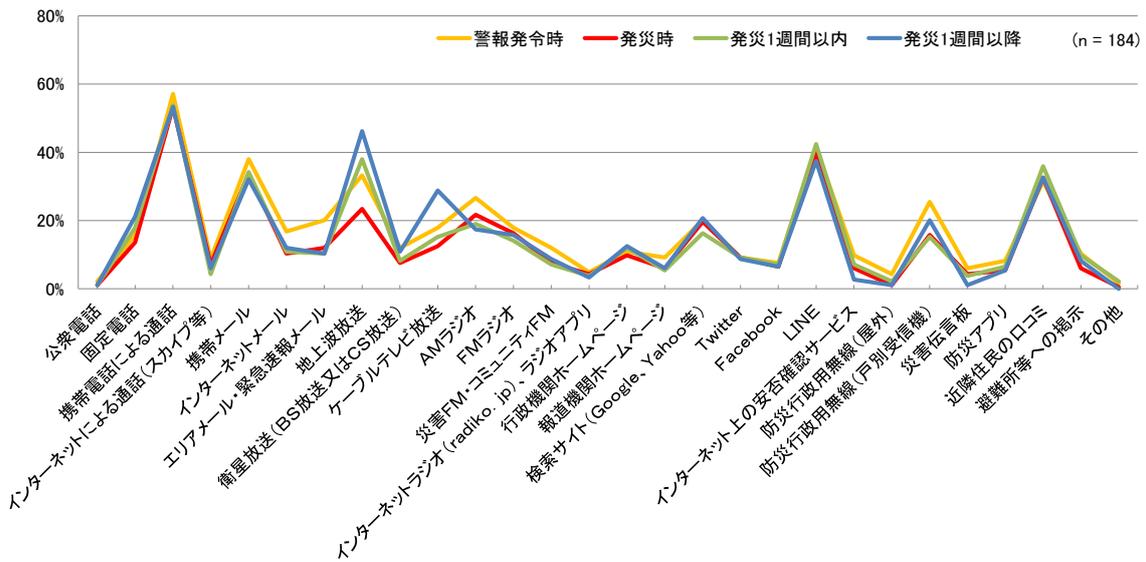
■広島市安芸区(土砂災害)



■倉敷市真備地区(洪水災害)



■広島県三原市(洪水災害)



3. 情報発信

(1) 自治体による情報発信手段

- 災害発生時に自治体は、テレビ、ラジオ、防災行政無線、防災メール、HP など、複数の手段を用いて情報発信していたことがわかる。
- 一部の自治体では Facebook や Twitter など SNS を活用する事例も見られた。
- 被災した自治体の中には、複数のチャンネルに一気に情報を配信できる仕組みのシステムを運用している自治体があった。
- 非常時に利用する自治体のシステムは、過去に発生した災害を参考に、システムがダウンしないよう処理能力を高く設計されていたが、平成 30 年 7 月豪雨時にはアクセスが殺到して一時システムダウンが発生して利用できない状況になった。

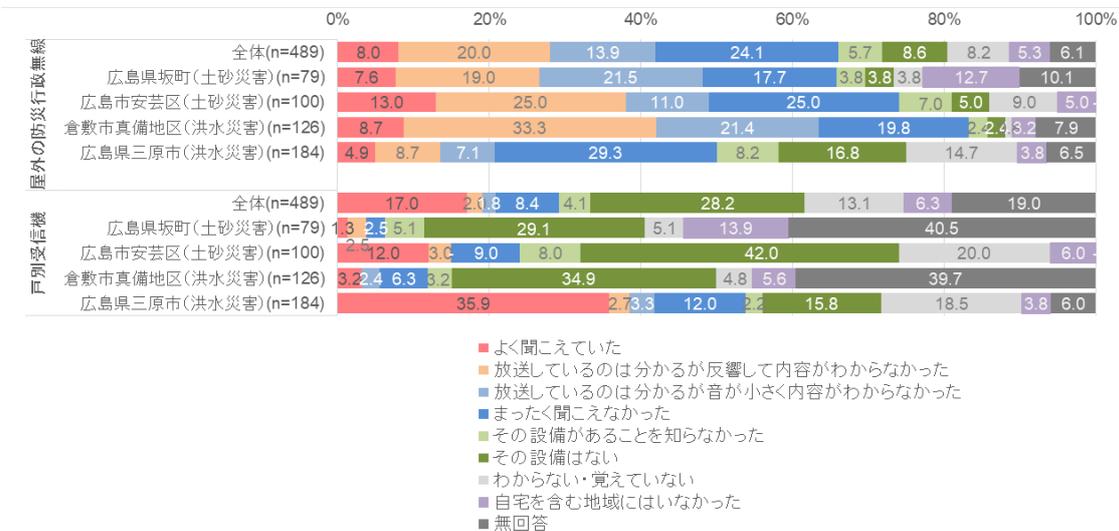
手段別 自治体による情報発信の提供方法や仕組み	
テレビ	<ul style="list-style-type: none"> ・連携の体制はあらかじめ決められており、自治体の情報発信担当が窓口となり、災害対策本部から情報を提供し、ケーブルテレビで情報を流してもらう。放送してもらう内容は書面でやり取りしていた。 ・インターネットを用いた情報収集ができない住民向け(主に高齢者層)に、災害に関する情報を繰り返しテレビで提供した。 ・市の防災システムで公開されている情報がそのままテレビでも放映されるような仕組みがある。
ラジオ	<ul style="list-style-type: none"> ・災害緊急ラジオを FM 局で流していた。 ・緊急告知 FM ラジオで避難指示の情報や、避難所開設状況を提供していた。 ・緊急告知 FM ラジオが聴取できる FM ラジオを希望者には無料貸与しており、緊急時は FM ラジオが自動起動して各家庭で放送を聞くことができる。
防災行政無線 防災メール ホームページ SNS	<ul style="list-style-type: none"> ・市のシステムでは Facebook、HP、Twitter と連動して情報発信できる仕組みになっている。ほぼリアルタイムに最新情報を発信できた。情報発信するシステムの処理能力仕様は、平成 26 年の土砂災害の数倍規模に耐えられる様に設計していたが、これを超えるデータ規模になることがあり、一時システムがフリーズして使用できないことがあった。 ・発災直後は、防災行政無線、緊急速報メール、登録制メール、HP、Facebook、Twitter などの方法で情報発信した。発信内容は避難所に関する情報、行政サービスの案内、浸水した家屋の消毒の相談先等だった。 ・緊急速報メール、防災行政無線によって警報等の内容を通達した。
L アラート	<ul style="list-style-type: none"> ・避難指示の情報や、避難所開設状況を提供していた。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所の職員が直接避難住民に情報を提供していた。 ・避難所内に掲示物で情報を提供していた。 ・広報車を用いて災害情報を発信した。

(2) 防災行政無線の活用

- 洪水又は土砂災害の警報発令時、屋外の防災行政無線の聞こえ具合について「よく聞こえていた」という回答は広島市安芸区で 13.0%であるが、その他 3 地域では 1 割に満たなかった。
- 雨や川の濁流の音等のために放送が聞こえづらく、豪雨災害時は屋外拡声器からの防災行政無線は情報伝達手段としては有効ではないという意見もある。
- 山間部のため電波が届かない、そもそも防災行政無線が設置されていない等、ハード面の課題もある。

防災行政無線の活用についての見解	
課題あり	<p>【聞こえ具合に関する課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災無線で避難を呼びかけたが、今回の様な豪雨の場合は聞き取りづらかったという意見が多かった。 ・インターネットを利用できない人は防災行政無線が情報を得る貴重な手段になる。しかし、発災時は雨音、川の濁流音がひどく放送を聞き取れなかったと住民から意見があった。 <p>【設置・整備状況に関する課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害が発生した地域は防災無線が予算上の理由により未整備だった。 ・停電が発生した地域では防災行政無線から音が流れなかった。 ・山間部では電波が届かない地域があるため、対策としてケーブルテレビの設置を検討している。
課題なし	<ul style="list-style-type: none"> ・避難勧告発令などを防災行政無線で放送し、住民への情報提供に問題は生じなかった。 ・防災行政無線で放送するほか、エリアメールや広報車の利用等複数の手段を用いて情報を発信した。 ・防災行政無線の放送は地元のローカル FM 局が担っている。連携の体制はあらかじめ決められており、スムーズに放送できた。

<防災行政無線の整備状況や聞こえ具合（アンケート調査より 再掲）>



(3) Lアラートの活用

- Lアラートの利点として、少ない労力で広く情報を発信できることや、メディア自体が情報収集しやすくなった点等が挙げられた。
- Lアラートの課題としては、(Lアラートに災害関連情報を発信するためのシステムや操作方法は、都道府県単位で自主的に整備が行われている「防災情報システム」に依存するため、現状、防災情報システムの違いゆえの操作性の差が存在することもあり) 情報を発信する際の操作性の悪さや、情報を更新した際に更新個所を把握しづらい点が挙げられた。

■立場別 Lアラートの利点と課題

		Lアラートの利点	Lアラートの課題
自治体	情報企画部署	<ul style="list-style-type: none"> ・Lアラートは、<u>情報を広く正確に伝える</u>という点で有効である。 ・広島県の防災情報システムに役場担当者が情報入力を行う事で、NTTdocomo、Softbank、KDDIの3社に速報メールが配信される。そのため、携帯電話所有者には<u>必要な情報がすぐに提供可能になる</u>。 	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者など携帯電話非所有者に情報提供が不可能な点。
	災害対応部署	<ul style="list-style-type: none"> ・若年層はデジタルに強いため、メール等の情報を容易に受け取ることが可能となる。 ・対象範囲が<u>広く情報周知が出来る</u>こと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Lアラートを活用できる住民・出来ない住民に極端な格差がある。80代など高齢層にはメール等デジタルに疎い方が多く活用しづらい。 ・課題は、Lアラートの入力が難しい(慎重に入力する必要がある)こと。いざという時(被災時)の為の入力練習する機会もないため、送信まで2段階チェックがあるようなシステムだと望ましい。 ・各市町によって発信する情報のフォーマットが<u>統一されていない</u>とマスコミに指摘された。
メディア		<ul style="list-style-type: none"> ・Lアラートの情報は、テレビのL字放送(画面に逐次変化するテロップが流れる)に活用できた。 ・Lアラート活用以前は、各自治体から電話またはFAXで警報発令情報等を受け取っていたため、速報性に欠いていたが、Lアラート導入により、<u>情報収集にかかる労力は格段に削減された</u>。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Lアラートを活用するに際しての課題は、避難情報が発令された<u>地区ごとの把握が困難</u>である点。仕組み上<u>更新内容が確認しづらい</u>。避難が解除になった地区名を抽出する作業も大変だった。 ・Lアラートの文字はすべてモノクロなので、「追加地区は色を変える」等ができない。新しい情報には目印の記号を入れるなどしてほしい。 ・Lアラートを道路情報管理ツールとしても活用できないかと思っている。

4. 避難時・避難所における ICT 活用

(1) 避難時・避難所における被災者のニーズの集約・発信

- 多くの避難所では避難者と「対面」で「直接」ニーズを聞き取り、把握していた。
- 物資の把握や手配に SNS が利用されることもあったが、物資の支援要望が出てから届くまでにタイムラグが発生したり、必要以上に物資が届くことがあった。
- 「Amazon ほしい物リスト」「スマートサプライ」等を利用した物資の支援が行われた避難所もあった。

立場別／避難所におけるニーズの把握状況や方法	
災害対応部署	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所ごとに自治体職員や避難所の代表、支援者などと1日に1回運営会議を行い、情報を共有した。物資の手配は自治体職員が自治体の担当者に電話で伝えた。 ・自治体からの情報も、被災者のニーズも情報が伝わりにくかったのは、リエゾン(災害対策現地情報連絡員)が不在だったためと考えている。情報のやりとりや共有の質を高めるために、<u>情報収集に徹する職員を別途派遣するなど工夫が必要</u>。 ・自治体職員が常駐していた避難所では、<u>対面</u>でニーズ把握に努めた。その他の地域では、町会長と連絡を取り合い物資要望などのニーズを把握した。 ・要望のあった物資は自治体職員が手配した。避難所にエアコンの設置要望があったが、国が業者を帯同し、エアコンを設置してくれた。エアコンの手配先を探していた時に国から電話連絡が入り、設置することができた。 <p>【SNS の利用について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニーズ把握のために SNS は公的には利用していない。LINE はボランティア間などで各自利用されていた。 ・SNS を利用するメリットは特に感じない。SNS の情報は信憑性が低い点、充足物資が集まり過ぎて、置き場に困る状況が生じる可能性がある点がデメリット。
地域の企業	<ul style="list-style-type: none"> ・被災現場で被災者が必要としている物資は、(小売業の特性から)現地の店舗において買い物客から<u>直接要望を受けた</u>。社内システムにより、各店舗のニーズの情報を吸い上げた。
水道、ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・住民から断水に対する問い合わせが殺到し、電話が鳴り止まない状態が続いた。被害が収まっていった地域から「水はいつ出るのか?」という問い合わせが来るようになった。 <p>【SNS の利用について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水道局からの情報発信に SNS は利用していないが、Twitter で断水に関するウソの情報が拡散されたため、その事実確認の電話が殺到した。

立場別／避難所におけるニーズの把握状況や方法(続き)

ボランテニア団体／被災者支援	<ul style="list-style-type: none"> ・最初は各地区住民福祉協議会にニーズの聞き取り調査を依頼した。ニーズの聞き取り調査後は、各地区住民福祉協議会の代表にニーズ表に<u>手書きで記載したものを提出してもらった</u>。ボランティアリーダーには、活動内容や現場での気付きを<u>手書きで取りまとめてもらった</u>。 ・避難所に行って、被災者や避難所運営者と直接話してニーズを聞き取った。<u>1日に何ヶ所も避難所を回って情報を足で集めた</u>。 ・毎週1回、複数の支援者団体が集まり、情報共有会議を設けて不足物資の情報を共有し合った。各支援者団体から情報を出しあうことで幅広いニーズを吸い上げられた。企業などの外部支援者も参加していたため、その場で手配できたものもあった。 <p>【SNSの利用について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大量に、公平に必要なものは、IBMが導入したタブレット端末を用いて、物資を選択して発注できる行政の仕組みを利用して手配した。行政に依頼できないものは、メールや携帯電話、LINEなどを用いて、直接企業に連絡を取って手配を依頼した。 ・「Amazonほしい物リスト」「スマートサプライ」といった、Web上に必要物資内容を掲載すると、支援者が購入して被災地に送ってくれるという仕組みも今回多く活用した。指定外避難所でも、住民がその仕組みを理解して利用していた。物資を要望している被災者と物資を提供できる人をつなぐFacebookのグループもあった。 ・SNSを利用した物資支援では、<u>物品そのものや届くタイミングにズレが生じる場合があった</u>。
学校	<ul style="list-style-type: none"> ・職員室を避難所本部として避難所運営にあたった。避難者から要望があった物資や、ノウハウのある人が必要だと気づいた物資を1日3回のミーティングで取りまとめて、市の防災本部に携帯電話や衛星電話で依頼した。 ・手配に関する一番の課題は、要望を伝えてから物資が届くまでに<u>タイムラグが激しく、必要な時に届かなかったり、余っている物資がさらに届いたりすることだった</u>。 ・教員が役割を分担して避難所運営を行い、足りない物資の確認、被災者から要望把握等を行った。それらを一覧表(紙)にまとめ、自治体職員に渡した。課題としては、校庭に溜まる物資を教職員が整理しなくてはならなかったこと。 ・被災者の要望については、教職員が紙にメモをとって集約していたが、量が多くなってきたため掲示板に掲載した。 <p>【SNSの利用について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・避難者が支援物資をSNS上で募集して物資が届くことがあった。色々な人がSNSにあげる中で、中には必要でないものも届き、返却するとクレームになった。学校にクレームの電話がきた場合は、避難所の責任者である市の職員が対応し、人手が割かれた。 ・作業に多くの人手が必要な時に、元PTA会長がLINEのグループに募集を呼びかけたところ、すぐに人が集まり助かったケースがあった。 ・自治体職員がタブレットを用いてLINEで避難所の物資についてやりとりしていた。

立場別／避難所におけるニーズの把握状況や方法(続き)

学校以外

- ・普段の近所付き合いなどで関係性ができていたため、町内会長や民生委員からも情報提供があり、情報収集がスムーズだった。災害があった時には日頃の関係が発災後に生きてくると感じた。
- ・物資については各避難所や人によって必要なものが違うので、避難所から必要な物資の要望が電話で入ってくる。
- ・避難所のニーズは口頭で聞き取りメモを取り、携帯電話で災害本部に必要な物資を連絡した。ニーズ把握について SNS は利用しなかった。
- ・各避難所で必要なものを集約し、役所に要望を出してもらい、県、国及び業者に物資の手配、配送を依頼した。物資の手配には FAX が一番便利だった。FAX の傍にホワイトボードを置いて、そこに送受信した FAX 用紙を貼っておけば、受発注の状況を常に把握でき、情報の共有も容易だった。
- ・役所に物資を送ってもらっていたが、収納スペースがなく困った。そのため、支援物資は一度に届くようにするのはなく、必要なタイミングや順番で手配することも必要だと思った。
- ・県庁からは当初、iPad を用いた発注集約システムを利用して避難所からの物資の発注をするよう指示されていたが、iPad を使い慣れていない中高年層には操作が難しく、システムを利用することはなかった。

【SNS の利用について】

- ・SNS やメールは、データを開かないと内容を把握できない点が手間で、タイムラグが生じることがあった。
- ・役所では、個人からの支援物資は受け取らないと最初から決めていたが、実際に支援を断ると SNS 上で拡散されてメールや電話によるクレームや非難が殺到し、職員は心身ともに疲弊した。

被災者リーダー

- ・避難者からの要求をその都度災害対策本部へ電話連絡した。
- ・避難所となった集会所に常駐していると、色々な要望を住民から口頭で直接受けた。その都度、緊急性があるか、どこに相談すればいいかを判断して対応した。
- ・すぐに必要になった物資は別の市町村在住の人に携帯電話で頼んで送ってもらったり、役所に携帯電話で連絡して集めた。
- ・発災後 1 週間は、避難所内で互いに必要な物資について、住民個々の人的ネットワークで調達して間に合わせようとしていた。

【SNS の利用について】

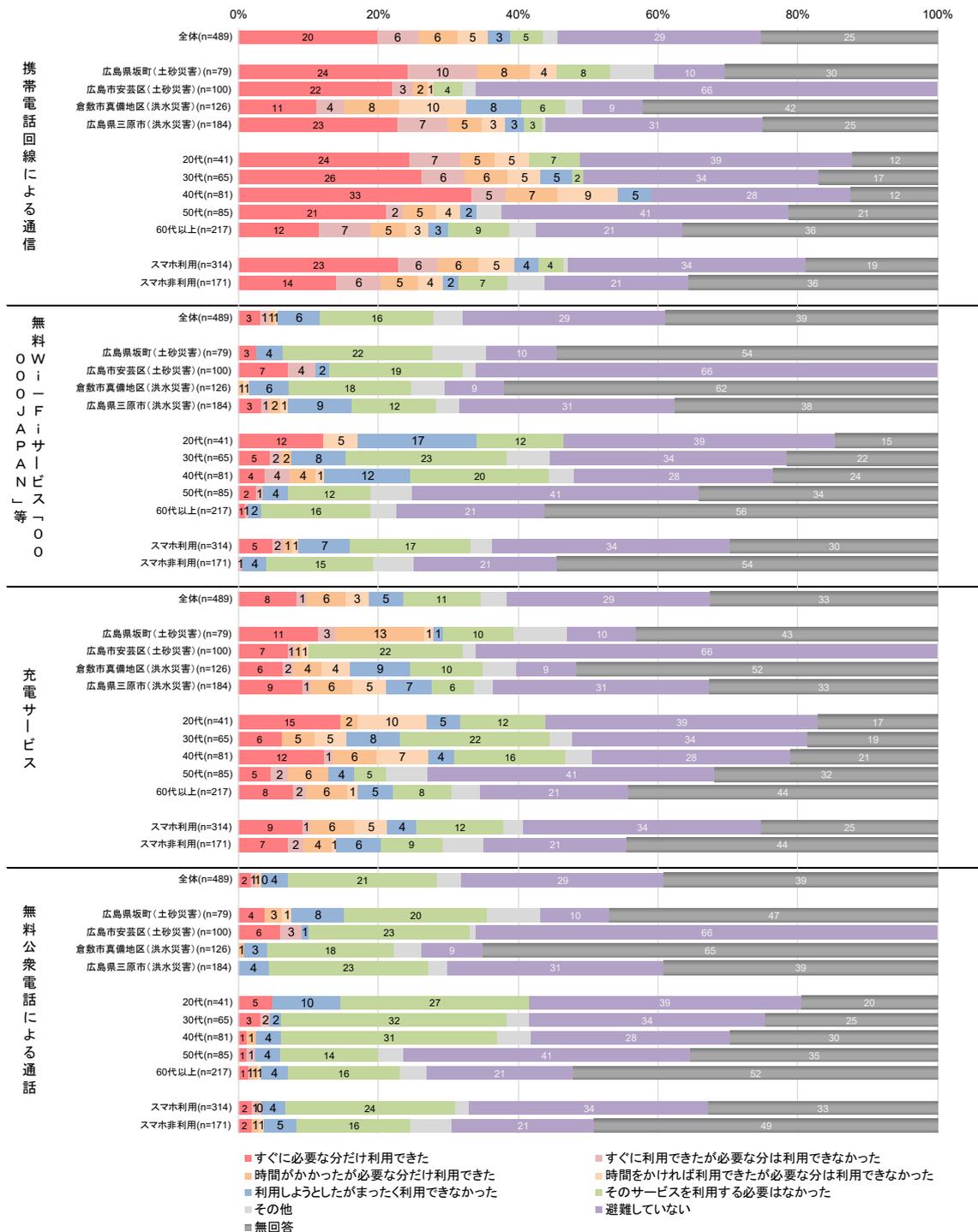
- ・ボランティアの女性が Facebook でタオルを募集したところ、とても使い切れない量のタオルが全国から続々と届いた。受け入れる人員も場所もなかったので、かえって困った。
- ・地区の人口の 7 割が 60 才以上で、SNS を用いて要望や物資の調達に関するやりとりをしている人は見受けられなかった。
- ・住民が SNS で必要な物資やサービスについて情報発信をしたところ、マスコミで取り上げられ、多くのボランティアを配置してもらうことに繋がった例があると聞いた。

【ボランティアの要望把握や受入れについて】

- ・ボランティア要望書は、地区住民福祉協議会の会長がまとめて社会福祉協議会に提出し、ボランティアを依頼した。
- ・ボランティアの依頼日と受入日にはタイムラグがあるため、ボランティアの受け入れ予定の住民には、前日にボランティアが必要かを再度確認した。その際、ボランティアが不要になった場合は社会福祉協議会にも共有した。
- ・ボランティアの受け入れは、社会福祉協議会が窓口になり、そこの担当者が毎日公民館に来て、対面でボランティアの必要人数や必要な資材を確認し、準備してくれた。

(2) 避難所における ICT サービスの利用状況

- 全体として、携帯電話回線による通信の利用が高く、無料 Wi-Fi サービスや無料公衆電話による通話の利用率が低くなっている。
- 年代別にみると、60代以上で無回答が高い。



※小数点以下四捨五入、値が0のものは非表示(0以上1未満は0表示)、「その他」の値も非表示とした

5. 業務継続と災害時の課題

(1) 業務継続-マニュアルの策定状況

- 非常時の対応方法を示したマニュアル等は多くの組織で作成されていた。
- マニュアルが作成されている組織の中には、大きな災害があるごとに対応結果を振り返り、より適切な対応ができるようマニュアルの改善や支援体制の強化を図っているものもある。
- マニュアルを作成していなかった自治会からは、防災に関する啓もう活動は行っていたものの、内容が浸透していない、洪水・土砂災害ではなく地震災害を想定した内容であったために、避難活動がうまくいかなかった等の声があった。

■ 立場別 非常時のマニュアル策定状況

非常時の対応マニュアルを作成し、定期的に更新または訓練等も実施	
通信事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・災害対策規定を整備しており、過去の大規模災害や激甚災害を踏まえて表面化した課題についてその都度新たに対策を追加、修正してマニュアルを改訂してきた。災害対策規定の改訂が行われれば、それに準じる形でマニュアルも定期的に更新している。 ・災害復旧がある程度落ち着いた後は、どのような課題があったか振り返り、改善を重ねている。 ・マニュアルにはグループ全体の部分と地方(各支社)独自の部分がある。全社版は統一的な大方針を示したもので、支社版は支社ごとの状況を考慮している。 ・訓練は各種実施しており、例えば協定のある自衛隊、海上保安庁や同業者と合同で行っている。設備復旧に直接関わらない社員の参集訓練や避難所支援を適切にできるかといった訓練も実施している。 ・マニュアルは拠点(支社)ごとの人的リソース、設備的リソース、地形といった地域特性を考慮して作成されている。 ・過去に基地局が土砂崩れで回線や電気が途絶えてしまうことがあったので、影響を早期に判断するツールを開発し、災害対応をスムーズに行えるよう工夫している。 ・もともと災害ガイドラインはあったが、2016年の熊本地震の際に対応が十分ではなかったため、防災マニュアルとして見直した。 ・被災地域には協力会社もあるが、地域が違ってもルールが同じ必要があるため、協力会社を含めマニュアルを標準化している。
地域の企業	<ul style="list-style-type: none"> ・会社としてBCPを作成しており、これまでに数回の改定を行っている。本社で全国共通版を作り、付属書として各地域版を添付している。BCPの防災関係編に基づき、安否訓練を中心に毎年1回訓練を行っている。 ・BCPは本社で作成・管理している。発災時の具体的な避難場所や安否確認の方法などは、複数の拠点を束ねる各営業所で決めており、定期的に店舗単位での安否確認の予行練習も行っている。 ・社員に対しては災害時のマニュアルがあり、普段から全社員に社員手帳と一緒に携帯させている。 ・会社としてBCPを作成しており半年に1回災害対策訓練を行い、訓練結果を受けて改訂作業を行っている。本社が共通書式を作成し、各エリアがエリア特性に応じて書式に記載している。
水道、ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルは東日本大震災後、特に地震に関しての災害マニュアルを見直すことになり、平成23～24年頃に作成した。地震のほかインフルエンザが大流行した時などの非常時を含めたマニュアルに統合した。マニュアルに基づいた訓練も行っている。 ・本社が災害対策基本法に基づき、マニュアルを作成しており2～3年に1回見直しをしている。営業所内でも班に分かれて活動するので、班ごとにマニュアルを作成している。

非常時の対応マニュアルを作成し、定期的に更新または訓練等も実施(続き)	
介護施設 病院	<ul style="list-style-type: none"> ・BCP、非常災害対応計画、災害対応マニュアル等全て作成していた。
(学校職員) 避難所運営	<ul style="list-style-type: none"> ・市全体としての防災マニュアルは作成されており、<u>月1回避難訓練</u>を行っている。これは水害対策だけではなく、火災、水害、地震、不審者など様々な事態を想定した保育士のための避難訓練で、有事の際に保育士が落ち着いて子供たちを誘導するため、また不測の事態に対処するための訓練である。 ・作成しており、<u>毎年更新</u>してきた。避難所の運営など、本格的な防災マニュアルとして市が主導し作成。
(学校職員以外) 避難所運営	<ul style="list-style-type: none"> ・市防災計画に基づく防災マニュアルを作成していた。<u>毎年研修</u>を行い、避難所要員の割当て等も決めていた。
被災者リーダー	<ul style="list-style-type: none"> ・消防署、区役所、自治体合同の防災訓練を行い、その訓練に向けて事前に防災マニュアルを作成した。防災マニュアル(紙ベース)は、防災連合会の役員に配布した。マニュアルでは自動車・歩行者・車椅子等の移動ルート、病人怪我人等の対応、連絡体系等を定めていた。防災訓練は地震を想定したものだ。 ・作成していた。年に2回、地区で役所主催の避難訓練を実施。事前に、住民福祉協議会の三役と町内会の役員を集めて、役所の防災訓練の内容を説明する場もある。地形的な要素なども考慮して地区単位で避難訓練を行っている。 ・住民福祉協議会自主防災対策規定というものを作成していたが、当時は今回のような川の氾濫は想定していなかった。

非常時の対応マニュアルを作成していたが、更新等は実施せず	
介護施設 病院	<ul style="list-style-type: none"> ・災害マニュアルは作成していたが、読み返すこともなければ、マニュアルを利用した水害対策の避難訓練も実施していなかったため、<u>実効性のないマニュアル</u>になっていた。豪雨災害被災時はマニュアルに沿って行動したのではなく、その場での判断、対処だった。

非常時の対応マニュアルを作成しなかった	
(学校職員以外) 避難所運営	<ul style="list-style-type: none"> ・作成していなかった。自治体全体として策定されていたが、所属する課の行動については記載がない。 ・防災計画は作成していたが、避難所運営マニュアルは作成していなかった。
被災者リーダー	<ul style="list-style-type: none"> ・策定していなかったが、住民には避難場所を含め、防災に関する説明会を実施するなど周知活動は行っていた。しかし、実際には理解が進んでいなかった。小学生の子どもがいる家庭などは説明会への出席率が低い印象がある。 ・防災パンフレットを作って全戸に配布したり、役所のHPでも見られるようになっていたが、<u>高齢者などは特に読んでいないようだ。</u> ・地域ごとに地域特性に合わせた避難方法を検討し、炊き出しなども含めた訓練を行っていたが、今回のような短時間の豪雨については想定しきれていなかった。

(2) 業務継続-対策の取り組み状況

- 自治体においてはネットワークを冗長化する等の災害対策を実施しており、今回の豪雨災害においても業務継続に貢献した。
- クラウドを活用していた介護施設では、停電やインターネット環境が復旧すると、すぐに業務で利用していたソフトが利用できるようになった。

■業務・通信システム・ネットワークの冗長化対策有無別、各組織の業務継続状況

	自治体	地域の企業	病院・介護施設 他
対策あり	<ul style="list-style-type: none"> ・IP-VPNは2回線を使用している。うち1本は予備回線になっている。 ・本庁と各支所は光ケーブルをループ化しており、1ヶ所が切れても反対側から通信できるようにしている。 ・ネットワーク(専用回線)は冗長化しており、物理的な経路をリング状にしているため、施設が大きく被災した場合を除き影響はない。 	-	-
対策なし	-	<ul style="list-style-type: none"> ・本社と他の営業所でネットワークは構築していない。連絡は電話とメールが中心。インターネットは一般的なプロバイダーを利用している。 	-

■データのバックアップ対策有無別、各組織の業務継続状況

	自治体	地域の企業	病院・介護施設 他
対策あり	<ul style="list-style-type: none"> ホームページ作成システムとメール配信システムは、ASP を利用している。ほかに、庁舎外部でデータセンターを運用している。データセンターは大規模災害を視野に入れたバックアップ手段である。 システムそのものが被災する前提での検討はしていないが、サーバのバックアップはある。 	-	<ul style="list-style-type: none"> 入居者や利用者の情報、会議録、日々の生活の記録の写真をオンラインストレージに保存していた。
対策なし	-	<ul style="list-style-type: none"> 売上等を自社内サーバですべて管理していた。 	<ul style="list-style-type: none"> サーバは病院 2 階のサーバ室に設置していた。予備サーバなども検討していたが、費用対効果の関係でできていなかった。 UPS のたすき掛けで 1 台に障害が生じても他の UPS が補完するという二重化にしていたので、電源の冗長化はできていた。 電子カルテなどのデータのバックアップはカセット式でしていたが、同じサーバ室内保管していた。 バックアップは特に検討していない。

■クラウドの活用有無別、各組織の業務継続状況

	自治体	地域の企業	病院・介護施設 他
活用あり	<ul style="list-style-type: none"> ホームページ作成システムとメール配信システムは、ASP を利用している。 総合行政システムおよび内部情報システムはクラウドを利用している。 市役所内部では職員の決裁等はグループウェアのようなシステムを使用している。 業務で部分的にクラウドを使っているものもある。 	<ul style="list-style-type: none"> 社内で使用している各種システムは全て本社で管理しており、クラウド上で運用している。 社内向けにグループウェアを導入している。クラウド上で動作し、勤怠管理の他、社内情報共有ツールとしても活用している。今回の豪雨災害では、被災状況が職員により投稿され共有された。 	<ul style="list-style-type: none"> 業務で利用していた介護ソフトはクラウド型の情報システムだったので、停電復旧後はシステムにアクセスできた。 Gmail や Google のクラウド(オンラインストレージ)にデータをアップロードしていた。オンラインストレージには顧客データなど、一部のデータをアップロードしていた。
活用なし	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 災害前も現在も利用していない。 導入していなかった。自前のサーバを利用し、テレメータやその他のデータを蓄積・共有している。

(3) 業務継続-被害状況

- 浸水被害があった地域では、低層階で利用していたパソコンやサーバ等は水没する被害が発生した。
- 浸水があった地域の病院では、サーバが水没すると電子カルテが利用できなくなるといった影響があった。
- 被災により固定電話が利用できなくなると、携帯電話による通話が利用された。

■被害状況別、各組織の業務継続状況

	自治体	地域の企業	病院・介護施設
被害あり(土砂・水没等)	<ul style="list-style-type: none"> ・防災情報共有システムは、平成30年7月豪雨で想定以上のデータ処理負荷がかかったため頻りにフリーズした。システムの処理能力仕様は、平成26年8月豪雨による土砂災害の数倍規模に耐えられる様に設計していたが、これを超えるデータ規模であった。 ・道路崩壊で光ケーブルに一部断線があったが、ループ化してあったためシステムの利用に支障はなかった。 ・基幹システム自体は問題なく稼働していたが支所などの端末が水没および停電で使えなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2階の電源は使用可能な状態だったが、会社のパソコン40台、サーバは全て1階で利用しており、いずれも土砂に埋もれた。 ・本社営業所も浸水する可能性があるということで、事務所の机を重ねて、事務用パソコンとサーバを天井くらいの高さまで上げたが、結局水没した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全てが水没したので、ネットワーク等の使用が不可能になった。 ・1階に設置していたサーバは水没した。バックアップもなく紙カルテが水没したため、カルテ情報が失われた状態になった。 ・被災施設の1階のPCは水没した。停電により入居者のデータ入力ができなかった。 ・停電が復旧するまでのデータは手書きで、復旧した3日後にデータ入力をした。 ・病院の1階にあったPCは全部水没し、電子カルテなど一部のシステムも使えなくなった。 ・7月7日8時の段階で固定電話は使用できなくなった。
被害なし	<ul style="list-style-type: none"> ・日常的に使用している各システムは、通常通り使用できた。 ・通信システムや業務システムには影響なかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・支店を含む全営業所において、施設の被災はなかった。 	-

	学校	学校以外
被害あり(土砂・水没等)	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水により通信設備およびノートパソコン等の機器が水没した。メールシステム(業務システム)は保育所施設内のパソコンでしか閲覧できないが、ICT環境が全滅したため利用不可となった。また、紙の資料のほとんどが水没した。 ・浸水被害を免れたが、基地局になっている支所が水没してサーバがダウンしたため、インターネットや固定電話を含め、外部との通信は一切できなかった。サーバダウンにより校務支援システム(業務システム)が使用不能となり、市との通信に障害が出た。データ類は市役所にある元サーバに入っており無事だった。 ・学校自体は浸水しなかったが NTT の光回線がダウンしたため、インターネットが使えなくなった。 ・電話交換機がある支所が水没して以降、学校の固定電話が全てつながらなくなった。同時に、市教育委員会からのメールも届かなくなり、加えて携帯電話のメールも使用できない状態だった。発災後しばらくは市教育委員会からの連絡は、携帯電話の通話を用いた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・被災当初、インターネットがつながりにくい状況が発生した。
被害なし	-	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時には電話とインターネットを利用したが、特段困ったことは無かった。インターネット環境は通常通りだった。

(4) 業務継続-ライフラインの復旧と ICT

- インターネットを用いた破損個所を確認するための仕組みがあったものの、停電により機能しなくなることがあった。
- 設備の稼働状況を監視する仕組みはあったものの、洪水被害を受ける危険性が迫っているかどうかは現場に行かないと確認できなかった。

■インターネットの活用有無別、破損個所の確認状況

	水道	電気
活用あり	<ul style="list-style-type: none"> ・施設によっては光ケーブルが寸断されて通信がストップしたため、<u>テレメータが機能しなくなった</u>。データが取得できず入水状況がわからないため、稼働を停止するしかなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話を利用し、設備被害状況や巡視進捗状況などの現地からデータを、システムに自動で取り込むなど、災害復旧を支援するシステムを導入している。 ・停電すると自動的に停電した旨の通知が来るシステムを利用している。ただし、豪雨や氾濫等で水があふれつつあり、<u>浸水の危機にあることはシステム上で把握できないため、現地に行って確認する必要がある。</u>
活用なし	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミ工場で起きた爆発事故を原因とした停電により、浄水場で異常が発生。すぐに職員と委託先が見に行った。 ・バックアップ体制はなく、職員と委託先の人力で監視した。他市町に協力してもらい、<u>人海戦術で目視で被害状況を調査した。</u> 	-

■情報発信方法別、被害状況の情報伝達とその反響等

	水道	電気
インターネット	<ul style="list-style-type: none"> ・SNS は情報提供で利用。市広報がプレスリリース、HP、Twitter で水道の復旧情報を流していた。 	-
テレビラジオ	<ul style="list-style-type: none"> ・給水所の住民への告知方法として、HP、ケーブルテレビを活用した。また、NHK の画面下にずっと流れていたテロップ表示を見ていた住民も多かったようだ。しかし、それらを見ない人も多かったため、<u>電話での問い合わせが多かった。</u> 	-
その他	-	<ul style="list-style-type: none"> ・漏電、感電の恐れがあるので、水没している範囲の家の安全確認を倉敷営業所の担当社員が 1 軒 1 軒見て回った。顧客の家が危険だと判明した場合や、漏電の有無が確認できない場合はメーターで電気を遮断した。 ・7 月 10 日に安全なところまで電気を送電したが、安全確認ができない顧客の家には<u>安全が確認でき次第通電する旨を記載したビラを配った。</u>

■ 情報発信における課題

	水道	電気
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・いきなり断水の発表をしたため、<u>住民からの電話での苦情や問い合わせが殺到した。</u> ・町内放送で情報を発信したとしても、今回のケースでは激しい雨音で聞こえづらく、効果的に機能しないと思われる。 ・Twitter で断水に関するウソの情報が拡散されたため、<u>住民から事実確認のための電話が殺到し、対応が大変だった。</u> 	-

(5) 業務継続-避難所における通信サービスの提供

- 避難所では特設公衆電話や Wi-Fi 環境の設置、充電器の貸し出し等が行われた。
- リエゾン派遣による情報収集、SNS の利用、事前の防災訓練等が災害対応に役立った。

※以下、通信事業者へのインタビューより掲載

提供したサービス

【電話関係】

- ・特設公衆電話の設置、電話機の配備を実施した。
- ・避難所とは別に、7月7日から通信ができない自治体には電話を提供した。
- ・県庁へ携帯電話の貸し出しを行った。

【Wi-Fi、回線、端末等】

- ・特設公衆 Wi-Fi を設置した。
- ・自衛隊からの専用回線設置の要請や、自治体からの臨時回線設置の要請にも対応した。
- ・充電器(マルチチャージャー)、Wi-Fi ルータを無料で貸し出した(避難所、ボランティアセンターに 100 個以上)。
- ・自治体、自衛隊への端末を貸し出した。

提供するために実施した手段や工夫

【リエゾン派遣(災害対策現地情報連絡員:被災地のニーズを把握し本部に伝達する)で情報収集】

- ・広島県と岡山県の県庁や被害が大きかった市役所にもリエゾン派遣を行い、要望など情報収集した。
- ・7月7日に自治体の HP での確認や直接県庁に行って(リエゾン派遣)、情報収集し、避難所が開設されることを確認。避難所開設状況や避難者数などの情報収集を行い、避難所への支援活動を始めた。
- ・県庁にリエゾン派遣することで、他の通信会社、総務省とも連携できた(基地局復旧のための道路通行許可の要望を総務省がとりまとめて国交省と交渉するなど)。

【HP、SNS で情報収集】

- ・今回の豪雨災害では避難所の開設数が多く、避難者の Twitter や Facebook 等 SNS の投稿を見ながら避難所のニーズを把握したこともあった。
- ・これまでの災害時の対応と同様に、行政の HP で情報を確認しながら能動的に動きつつ、要請にも応じた。

【事前の訓練や機材の準備等】

- ・県や自衛隊とは定期的に災害対策訓練を行っていたことで、適切に連携できた。
- ・県主催の会議を通して、他の通信事業者の担当者とも面識があったことがスムーズに連携できた要因。
- ・広島県、岡山県の避難所で、電話機のケーブルを差し込むだけで電話が使える電話回線を予め設置していた。
- ・自衛隊とは災害協定を結んでおり、その協定に従って非常時に端末の貸し出しを行うスキームが整っている。

(6) 業務継続-東日本大震災以降に実装した災害対策

- 東日本大震災以降に実装した災害対策として、ハード面では移動電源車の配備といった停電対策、伝送路の複数経路化の拡大といった伝送路断対策、大ゾーン基地局の設置といったエリアカバー対策が進められていた。
- ソフト面ではマニュアルの見直し、マニュアルの実効性の確保、関係機関との連携強化が進められていた。

※以下、通信事業者へのインタビューより掲載

東日本大震災以降に実装した災害対策	
ハード面	<ul style="list-style-type: none"> ・各自治体と協定を結び、避難所に電話回線を事前に設置した。有事の際に回線の故障がなければ、電話機のケーブルを差すだけで利用できる。 ・LTE 対応の大ゾーン基地局を全国の人口密集地に設置した。 ・中ゾーン基地局の全国展開。 ・各基地局のエンジン発電機による無停電化、バッテリー24 時間化。特に行政施設等のある重要エリアに対しては対策を強化した。 ・移動電源車の増配備(用途別に大型、中型、小型各種配備)。 ・衛星エントランス回線を搭載した移動基地局車と可搬型衛星エントランス基地局の増配備。 ・非常用にマイクロ波を利用した無線伝送路(エントランス回線)の配備。 ・災害用伝言板・災害用音声お届けサービスの提供。 ・船上基地局の導入。 ・ドローンによる現地の状況確認。 ・気球に Wi-Fi アンテナをつけて通信環境を整える気球中継局を導入。 ・衛星回線の小型化、高速化、LTE 化。 ・マイクロ回線のエントランスの無線を入れて、暫定で地上でもマイクロ回線が引ける設備の部材を全国に配備した。
ソフト面	<ul style="list-style-type: none"> ・社内の各種マニュアルの改定。 ・マニュアルの整備とそれに基づいた社内訓練を通じた実効性の確保。 ・災害対策本部を立ち上げてそれぞれの班ごとに何をどのように行うのか確認する、訓練の実施。 ・外部組織(自衛隊等)との災害訓練の実施。

(7) 業務継続-過去の災害や今回の災害での知見・課題

- 災害対応マニュアルは作成していたが、地震を想定したものとなっていたり、被害が想定より広域に発生したとの意見があった。
- 道路の交通情報が把握しづらく、復旧活動の障害になったという意見があった。

※以下、通信事業者へのインタビューより掲載

平成 30 年 7 月豪雨での課題や今後の対策案	
洪水、土砂災害固有の問題	<p>【今後の対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震と違って土砂災害では地上よりも地下の設備のほうがまだ影響が小さかった。広島県は土砂災害が起りやすい地形であるため、河川などは別だが、<u>ルート</u>を地下に敷設することを検討しなくてはならないという課題もあがった。 <p>【想定以上の災害規模で対策の遅れ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中国地方の災害はこれまで比較的局所的なもので、鳥取県中部地震などを最大レベルの災害として想定した訓練しかしてこなかったため、<u>大規模に人を配置して動く</u>といった想定は足りていなかった。 ・今回の災害の特徴は、広い範囲でほぼ同時多発的に影響が出たということ。地震や台風はある程度局所的ともいえるが、今回の雨は、九州、四国中国、近畿と広範囲に被害が出て、中国管内だけでも広島も岡山も被害が出た。ここまで広い範囲で同時多発的に出たというのは、あまり経験がなかった。 ・これまでは災害というと地震とそれに伴う津波を想定することが多かったが、今回は水害ということで、新しい視点を追加しなければならないと感じた。
交通情報関連	<p>【交通渋滞等による課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中国地方でここまで交通が長期的に全て(高速・一般道含め)混乱するという経験はなかった。地震などで一時的に点検作業で規制をかけることはあったが、<u>ここまで何日間も交通が遮断される</u>という事態は初めてだった。 ・国や行政が設定する迂回ルートも結局迂回先が渋滞してしまうので、移動に時間がかかるのは回避できなかった。1km 進むために 3 時間かかるような渋滞情報も入ってきたため、そのような状況では復旧に行きたくても行ける状態ではなかった。 ・通行止めや交通渋滞で、通常 1 時間半で到着できる距離の場所まで 7 時間くらいかかったこともあり、復旧の着手が遅れたことから、重要回線については非常用バッテリーの耐用時間を長くしないといけないという課題が出てきた。 <p>【情報収集の課題と、SNS の活用による情報収集の可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路の状況把握に関しては、道路によって管理者が国、県、市町村と異なるため、情報収集が難しい。また、基地局が設置されるのは山間が多いため山道の情報が欲しいが、一般的には国道・県道・市道の情報の方が優先順位が高く、山道の交通情報は取得しづらい。そのため、<u>山道</u>は自分たちで行ってみて状況を把握するしかない。 ・県道以上は道路ナビというサイトで交通状況を把握できるが、<u>現地に行かないと状況がわからない</u>道路は、Twitter の情報を頼りにして状況を把握していった。 <p>【道路以外のルートの確保の必要性(鉄道や海上輸送等)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路状況が悪いことにより、復旧・被災支援に必要な資材をうまく配送・配備できなかった。支援品に関しても、近隣支社などから送ってもらって対応したが、高速道路の通行止めなどで、<u>新幹線</u>で手に持って届けに来るケースもあった。 ・広島県は島が多く、そこに通じる橋も通行止めという状況になるので、有事の際の<u>海上輸送</u>ルートの確保が重要。今回は海上輸送を活用できたが次回以降も円滑に海上輸送ができるように検討しておく必要がある。

平成 30 年 7 月豪雨での課題や今後の対策案

情報収集・更新関連

【自治体情報のフォーマットの違いや、更新の鮮度】

- ・避難所の情報など HP 等で開示される情報の様式が自治体ごとに異なる。そのため、複数の自治体の情報を拾って一覧化したときに状況把握が困難になることがあった。
- ・発災直後は避難者でいっぱいだった避難所が 2 日後には誰もいなくなっている、逆に避難所の統廃合によって避難者が少ないと思っていた避難所に人が溢れていたこともあり、開示情報の更新で困ることがあった。
- ・県で情報を集約している場合は県内のデータを一括で見ることができる一方で、情報の鮮度の観点では市町村の HP を見た方がよい場合があった。

【ライフラインの復旧状況の収集】

- ・課題は回線、電力、道路といった自社以外の被害・復旧情報の収集。

その他

【有効だった対策】

- ・今回広島ではヘリコプターを使って上空から被災状況の確認を映像で行ったことも有効だった。かなり高い上空からでも細部まで映すことができ、災害の規模感を把握できるため、被害の大きさから復旧の優先順位をつけられ、人員配置のシフトなどを検討する際に役立った。

【その他の課題】

- ・基地局をモニタリングし、異常事態に対してアラームが出るようになってはいるが、回線が落ちた時点でそれ以降のアラームを取得する手段がなくなるので、現地に行かないと分からないことが多かった。
- ・車両の確保が難しかった。普段から使用するわけではないため、レンタカーを使うのだが、ハイエースクラスの車の数が足りない。

(8) 業務継続-過去の災害や今回の災害を受けて今後必要な対応

- 災害時は自社だけではなく、国や地方自治体、関係機関との連携が重要という意見が挙げられた。
- 復旧に必要な機器の確保や設備の強化が事前に必要だという意見が挙げられた。

※以下、通信事業者へのインタビューより掲載

今後の災害に対する取り組み	
マニュアルの見直し、実効性の強化	<p>【マニュアル化に関して】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回の災害における復旧実施内容をドキュメント化するよう指示が出ているので社内資料としてとりまとめている。今後、他の職員への引き継ぎや、他のエリアとも情報共有できるようにしている。また、<u>訓練を継続することにより、有事の際に適切に対応できるようにしたい。</u> ・知り得た経験などを全社および地域のマニュアルに言語化し、合わせて訓練をすることで共有し、非常事態に全員が円滑に対応できるようにしなければならない。今回は社員の健康面を考えたもかなり大変なところもあったため、災害に対応できる人間を社内に増やしていくことが重要。 ・災害時のマニュアルは何を基に更新すれば良いか判断できずにいる。南海トラフ地震を想定し、堤防が全部決壊することを前提に作成しているが、水害に関してもすべてを南海トラフ地震と同じ前提で対策することが妥当なのかといった疑問もあり、悩ましい。 <p>【必要な資源を判断するためのシステム化について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最初にどれくらいの人間が必要で、どれだけの物量が必要かというところがもう少しスムーズに判断できていれば良かった。迅速に対応するためには、<u>何の情報を元に、どう判断するかを決めるなど、システムティックに判断できるような体制を目指していきたい。</u> ・復旧に使用する機材セットを揃えるためのシステム化。必要な機器を紙面で一覧表にして倉庫から出していきが、確認に時間がかかった。これの時間短縮をするためのシステムの構築を検討している。
関係機関との連携	<p>【国や行政などの連携について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後の対策については<u>国や行政など関係機関と連携することが重要</u>であるため、情報共有を行いつつ検討していく。具体的には、県や中央防災会議などにそれぞれの関係機関が参加し、連携をとりあっていく方法と、国との連携は本が行うと思うので、それを踏まえて、支社がそれぞれで対策を展開していくというような二本立てになるだろう。 ・AIなどの情報技術を防災にも活用できないものかと思っている。例えば、監視用のカメラや動画の情報といった様々な情報を関係省庁から提供してもらい状況判断に活用できるとよい。情報入手は早ければ早いほどよいので個人情報観点から難しいとは思いますが、非常時にはオープンになる仕組みができると良いと思う。 ・今回だとヘリコプターやドローンで災害現場の状況を撮影したと思うが、それをどこかで集約して提供してもらえるよう、総務省を通して各所と交渉してもらえると思う。 ・<u>国の機関と連携する仕組み</u>はあったほうが良い。例えば自衛隊がどの辺りに活動拠点を置いて、どこに人が集まるかわかれば、そのエリアがどのような状態なのかを予め確認したり、対策を検討できる。 <p>【その他の機関との連携について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電力の復旧に時間がかかったため発電機を増強する。これは軽油を動力源とするため、全国のガソリンスタンドとの優先契約の見直しを図っていく。 ・今後は電力会社とも連携していきたい。具体的には通信大手とともに電力会社と連携するホットラインを作る体制にした。

今後の災害に対する取り組み(続き)

設備の強化等

【輸送手段の強化】

・今回の災害では出動はなかったが、その後の北海道胆振東部地震のときに船舶の基地局を出しており、そういった陸路が絶たれた際の対策は引き続き強化するべきだと考えている。

【スマートフォンやバッテリーの強化】

・今までは貸し出し端末としてフィーチャーフォンを準備していたが、近年、インターネットでシステムを操作したいという企業からの要望があり、スマートフォンやタブレットの在庫を増やしている。また、バッテリーの強化やルートの強化も行っていく必要がある。

・設備に関しては、これまでも重要拠点をカバーするような基地局には、停電後も24時間は稼働できるバッテリーを搭載するなど対応を進めている。

・機材設備を充実させたが、まだまだ足りないものがある。特に高速衛星回線の携帯電話自体が少ないので、今年度中に増強することになっている。

(9) 個人情報の取扱いに対する課題

- ボランティア団体からは、個人情報を支援事業者間で共有できればより手厚い支援ができるという意見が挙がった。
- 被災時において避難行動を取るにあたり、障害者や要介護者などの情報は事前に共有されていることが望ましいという意見が挙がった。

災害時の個人情報の使用・提供に関する状況	
ボランティア団体 被災者支援より	<p>【個人情報を事前に把握していて、成功した例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・介護福祉事業の利用者の個人情報は持っていたので、介護事業所単位で発災当初から安否確認ができた。 ・事前に支援が必要な人の情報をまとめていたため、安否確認がスムーズにできた。 <p>【個人情報の共有が出来なかった例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期に活動するボランティア団体から、在宅避難者を支援するために名簿が欲しいと言われたので、社会福祉協議会と市の保健福祉課にも相談したが情報共有してもらえなかった。 ・個人情報のない高齢者、障害者に関しては保健福祉課が保健師を手配し戸別訪問して安否確認したと思う。本来個人情報などを共有できるところと連携できていれば、効率的に支援できたのではないかと思う。 ・復旧時、被災エリア情報に住宅情報を重ねれば被災者宅を地図上に表示できたが、個人情報なので市からは情報をもらえなかった。 ・被災者情報は個人情報なので、避難所を出て以降の生活支援に利用できないことが難点である。被災者が自宅に戻ったり仮住宅に移動したりすることで支援の事業主体が変わると、<u>個人情報を共有できず、被災者を追跡して支援することができなくなる。</u> ・住民の連絡先を市役所に問い合わせた際、<u>個人情報だからと開示してもらえず、被災者支援が遅れたケースが多々あった。</u> <p>【今後の課題・対策について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人情報保護のためにボランティアの支援活動が行き届かなくなることがある。<u>被災時の運用をあらかじめ決めておき、場合によっては個人情報も柔軟に取り扱えるようにすることで支援がより行き届きやすくなる可能性がある。</u> ・情報を把握できていなかった世帯は戸別訪問を行う等確認に人手が必要になる。
被災者リーダーより	<p>【事前に把握しておきたい個人情報について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消防団では身体障害の有無や高齢者が寝たきりの状態かどうかといった個人情報は入手できないが、<u>避難誘導、人命救助の際には知っておきたい情報である。</u> ・連絡網は事前に整備しておくべき。障害者や要介護者などの情報は共有し、災害時にどの世帯に<u>避難・救助の支援が必要か事前に把握しておくことも大事。</u> <p>【今後の課題等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・罹災証明書の手続きをしている人の情報や、みなし仮設に入っている人の情報などは、県や市が管理して教えてくれないので、地域で何かしようと思っても連絡の取りようがない。 ・個人情報、プライバシーに関わることでも、<u>把握できていないと避難をスムーズに行えないことがある。</u>

マスコミへの対応や課題

【ボランティア団体/被災者支援団体より】

・マスコミが集中して避難所に押し寄せる時期があり、被災者の生活への配慮が欠けている面はあったように思う。

【被災者リーダーより】

・マスコミの対応がひどかった。疲労困憊している避難者に長時間のインタビューをしたり、寝ている避難者にライトを当てて撮影したりしていた。無許可での写真撮影も行われた。

・メディア側も被災者の写真の取り扱いには十分留意してくれた。勝手に情報を流すようなことはなかった。

6. その他

(1) デマの発生の有無と対処方法

- 災害に乗じた窃盗被害が多発しているという噂があった。
- デマは、主に住民から自治体や、警察、消防に伝えられた。
- (対処) デマの真偽に関わらず、住民間では SNS や口頭で注意喚起を行った。
- (対処) デマの真偽に関わらず、防災行政無線・地域の新聞や掲示板等で注意喚起を行った。
- (対処) デマの真偽を確認するために、消防・警察組織や自治体職員の手手が割かれた。

噂やデマの内容【窃盗・不審者等】	結果や対応内容
県外ナンバーの車で窃盗を働く人がいるという噂があった。	<ul style="list-style-type: none"> ➡ 情報の真偽を役所などに電話で確認。そして <u>LINE を使い</u>、知り合いや町内会の人にデマであることを伝えた。
神戸から空巣を狙った車両が3台ほど被災地域に入ったという情報が他の地方自治体から入り、役所から報告を受けた。	<ul style="list-style-type: none"> ➡ 車両ナンバーまで報告があったが、結果的には空巣被害はなく、デマだったと思われる。各地区の <u>住民協議会会長</u>を通して空巣の注意喚起をした。
「レスキュー服を着た人に注意してください。窃盗団です。大阪から来ています」「〇〇地区でも被害が発生しています」等具体的な内容が民生委員の知人からデマに関する情報を LINE で受けた。	<ul style="list-style-type: none"> ➡ 「〇〇のような噂が広がっているが、これはデマです」などの情報が新聞や貼りで伝達された。
「警官の服装をして被災者宅を回る人がいる」など、災害後の不審者情報などは頻発していた。	<ul style="list-style-type: none"> ➡ 地区役員相互に <u>メールや SNS で情報を流しお互いに注意喚起</u>した。不審者情報は真偽を判断することが困難だったため、警察に情報提供し、巡回してもらった。
被災から1ヶ月後くらいに、警察や消防の制服を着用した犯人による空き巣被害があるという噂が流れた。復旧関連業者やボランティアが町に入ってきた時期だった。	<ul style="list-style-type: none"> ➡ <u>行政防災無線</u>で空き巣に関する注意喚起を行った。
「泥棒が横行している」、「〇〇ナンバーの怪しい車がいる」といった噂話を住民がしていた。	<ul style="list-style-type: none"> ➡ 住民福祉協議会の会長から、付近の道路は車が通行できる状況ではないし、泥棒の被害も確認されていないことを口頭で伝えた。
住民福祉協議会の会長会議の中で「作業着姿の災害泥棒がいる」、「こういう怪しい車がいる」といった話題が出た。	<ul style="list-style-type: none"> ➡ 噂話にあったような車とすれ違ったので、役所に電話で連絡し、<u>防災行政無線で注意喚起の放送</u>を流してもらったが、後日デマだと分かった。
「〇〇で盗難が多発している」、「火事場泥棒がいる」、「〇〇ナンバーのこんな車種に注意」など、発信者不明のメールが携帯電話に届いたことがある。複数の住民に同様のメールが入ったかを尋ね、社会福祉協議会にも電話で連絡した。「僕は重機でボランティアしますから、ここへ連絡ください」という貼り看板が出ていたこともあった。	<ul style="list-style-type: none"> ➡ 社会福祉協議会も役所も把握していない貼り看板だったため撤去したが、それがデマだったのかどうかはわからない。

噂やデマの内容【窃盗・不審者等】(続き)	結果や対応内容
真偽は分からないが、各地域で不審者が横行しているらしいという情報を住民から聞いた。	➡ 地区の住民と会ったときに「災害時は変な人がいるかもしれないので、気を付けてください」と伝えた。ただし、事実かどうか確認できない話は真に受けないようにしていた。
「夜大事なものを盗んでいく大阪ナンバーの窃盗団の車が出回っている」といったデマがあった。	➡ すぐこのデマは事実無根の内容とクチコミで打ち消された。

噂やデマの内容【自然災害等】	結果や対応内容
発災の次の日、山が崩れてくるので山の下に住んでいる人は避難するように、という情報がTwitterで流れた。	➡ 消防署や区役所に電話して確認すると、消防が現場を確認してくれた結果、土砂崩れの恐れはないと判明した。
山沿いの避難勧告が、長い間解除されないままになっているのをHPで見た人が勘違いし、「また避難勧告が出た」と他言し騒ぎになった。	➡ 消防団が巡回車で避難の呼びかけをする騒ぎになった。市の職員が確認して勘違いと分かった。
(再掲:水道事業者) SNS (Twitter) で断水に関するウソの情報が拡散されたため、住民から事実確認のための電話が殺到し、対応が大変だった。	➡ —

(2) 高齢者の ICT 利用状況

- 高齢者のうち、フィーチャーフォンや地上波放送を利用する者は一定程度いるものの、スマートフォンやパソコン等を積極的に利用して情報収集しているという回答は得られなかった。
- 高齢者が主に利用している ICT は固定電話、携帯電話の通話機能だった。
- アンケート調査対象者全体での 60 代以上の構成比は約 4 割だが、60 代以上の対象者のうち、災害発生の各時点において情報収集をしなかった者の構成比は半数以上となっている。また、情報収集をしなかった理由として、情報収集が必要ないと判断したからではなく、「情報収集するための具体的手段がわからなかった」「情報収集できる状況ではなかった」といった消極的な理由が多く挙げられている。

高齢者の ICT 利活用状況	
<ul style="list-style-type: none"> ・ICT の活用はできていない。老人会の LINE のグループトークに入っている人もいるが基本的には利用は難しいと思う。 ・有効なのは電話で直接対応することだと思う。使えるとしてもメール程度だと思う。 ・高齢者によっては携帯電話を所有していない。 ・ほとんどの高齢者はスマートフォンではなくフィーチャーフォンを所有している。 ・付近の高齢者はスマートフォンを利用しておらず、防災行政無線からの情報を頼りにしている住民が多い。 ・高齢者は ICT を活用できていなかった。安否確認・情報伝達は電話や回覧板を利用していた。 ・高齢者は、携帯電話よりも固定電話を使っていると認識している。 ・携帯電話もメール機能は利用せず、通話機能のみ利用している高齢者が多い。 ・高齢者が皆、携帯電話を持っているわけではなく、パソコンを使うという話も聞かない。 	

<年代別 各時点において情報収集をしなかった理由>

	警報発令時					発災時					発災1週間以内					発災1週間以降								
	調査数	的 情報 収集 する ための 手段 が わから なかつ た 体	情 報 収集 する 必要 はない と思 った	情 報 収集 でき る 状況 では な かつ た	そ の 他	無 回 答	調査数	的 情報 収集 する ための 手段 が わから なかつ た 体	情 報 収集 する 必要 はない と思 った	情 報 収集 でき る 状況 では な かつ た	そ の 他	無 回 答	調査数	的 情報 収集 する ための 手段 が わから なかつ た 体	情 報 収集 する 必要 はない と思 った	情 報 収集 でき る 状況 では な かつ た	そ の 他	無 回 答						
全体	29	20.7	27.6	37.9	10.3	3.4	40	10.0	20.0	52.5	15.0	2.5	32	12.5	31.3	50.0	6.3	35	11.4	51.4	28.6	5.7	2.9	
20代	3	33.3	66.7	-	-	-	2	-	100.0	-	-	-	3	-	66.7	33.3	-	5	-	100.0	-	-	-	-
30代	2	-	50.0	50.0	-	-	4	-	100.0	-	-	-	1	-	100.0	-	-	3	-	66.7	33.3	-	-	-
40代	2	-	50.0	50.0	-	-	4	-	75.0	25.0	-	-	1	-	100.0	-	-	4	25.0	50.0	25.0	-	-	-
50代	4	25.0	25.0	-	50.0	-	5	20.0	60.0	-	20.0	-	9	22.2	55.6	22.2	-	10	10.0	80.0	10.0	-	-	-
60代以上	18	22.2	16.7	50.0	5.6	5.6	25	12.0	12.0	56.0	16.0	4.0	18	11.1	16.7	61.1	11.1	13	15.4	7.7	53.8	15.4	7.7	

(3) スマートフォンを利用しない高齢者への情報伝達に関する工夫

- スマートフォンを持たない高齢者への情報伝達は、高齢者の住宅に直接訪問する等対面によるものが主だった。この他高齢者への情報提供における配慮や工夫は聞き取れなかった。
- 高齢者のうち、フィーチャーフォンや地上波放送を利用する者は一定程度いるものの、それ以外の機器やメディアを利用する割合は低い傾向があるため、コミュニティ内で比較的若い年齢層と必要な情報の伝達が行われることが望ましい。

スマートフォンを持たない高齢者への情報提供について【工夫や配慮】

- ・ボランティアの要請など、大事なことは電話ではなく訪問して確認した。
- ・高齢者の住宅に民生委員が訪問し、情報を提供していた。
- ・地区住民福祉協議会の会長は、住民に対して何かしらの情報伝達が必要な場合、極力、直接顔を合わせて話をするようにしている。

スマートフォンを持たない高齢者への情報提供について【各ツールの改善すべき点】

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">防災行政無線 ラジオ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者には耳から入る情報が一番有効だと思う。避難所のグリーンセンターには無線の電波が届いておらず、<u>防災行政無線が届かないのは問題</u>だと思う。 ・情報伝達方法として確実だと思うのは、FM ラジオでの情報提供、各家庭に<u>個別の無線を設置して情報提供すること</u>だと思う。 ・高速道路が通っており、標高の高い地域は防災行政無線が聞こえづらい。現状では無線機同士のハウリングも起こっているため、標高の高い地域、低い地域に分けて時間差で放送を行っている。防災行政無線の<u>聞こえづらさ解消は緊急の課題</u>である。 ・一部防災行政無線が聞こえづらい地区が生じているため、地区内に2機増設する。それでも改善されなければ各家庭に無線機を設置するしかない。
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">スマートフォン 携帯電話</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンへの変更を<u>推奨</u>していきたい。実際に今回の災害後にスマートフォンに変更したという高齢者もいた。 ・高齢になると耳が遠くなるので、携帯電話は<u>バイブレーション設定</u>にして身に着けておかないと本人は気づかない。防災行政無線と連動した端末を各戸に設置するとか、福祉電話でも着信時に光るとかの工夫があるのではないかと感じる。
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者に限らず、障害者や小さい子どもがいる家庭などに対しても、避難方法などのように情報を伝えるかがこれからの大きな課題になると思う。 ・登録すれば役所から防災に関する情報が届くようなシステムをより広範囲のサービスとして活用すべきではないかと思う。 ・メールでの防災情報受け取りサービス等は高齢者自らが登録設定できない可能性もあるため、<u>初期設定段階で登録できているシステムがよい</u>と思う。