

通話・通信システム	種別	輻輳・通信規制	通話・通信手段の障害発生時の有効性に関するコメント
固定電話系	一般電話 (FAX)	<p style="text-align: center;">×</p> <p>:使用が困難あるいは不可能となるほど影響を受ける</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 音声電話の中では最も歴史が長く、過去に様々な災害を経験し、その教訓を活かして対策が講じられている。しかし構造上、混雑してつながりにくい状態が起りやすく災害時には通話ができなくなる可能性が高い。</li> <li>● 電話線からの給電により通話ができるというメリットがあったが、留守番電話機能や FAX との一体化など電話機の高機能化により、電話線からの給電からでは必要な電力を賄えずに、通話することができなくなっている。</li> <li>● 電気の一部を電話回線から供給されていることにより、電話線が切れていなければ停電時でも親機が使用できる。</li> <li>● 停電に強い固定電話も、電話線が切れてしまえば繋がらない。</li> <li>● 通話が集中し電話局がパンク「輻輳」してしまう。こういった事態を避けるために電話局によって素早く通信量の制限が設けられる場合があります。</li> <li>● 聴覚障害者を対象にした緊急時の災害情報の伝達システムとして、FAX を使用したものは多い。</li> <li>● 災害時には固定電話、公衆電話、携帯電話などは、すぐに繋がらないと思った方がよい。</li> <li>● 地震などで広域災害が発生すれば、固定電話や携帯電話を自由に使う事はもはや不可能になる。</li> <li>● 東日本大震災においては、長時間にわたる停電の発生や計画停電により固定電話等の電気通信サービスが利用できない状況も生じた。</li> </ul>
	IP電話 ※ケーブル プラス電話	<p style="text-align: center;">×</p> <p>:使用が困難あるいは不可能となるほど影響を受ける</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 固定電話や携帯電話は災害時に回線が混雑して繋がりにくくなる。同時に被災地での緊急電話が、この混雑に巻き込まれてつながらなくなることを避けるために、被災地外からの電話を制限する。IP電話ではこうした混雑や制限を受ける可能性が、固定/携帯電話に比べて少なく、災害時でも比較的つながりやすいとされている。</li> <li>● 家庭内においた設備（光終端装置等）に電源が供給されていないと電話も使用できない。停電に弱い。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接続業者の設備が複雑かつ大規模であり、大規模災害時の復旧に時間がかかると言われている。</li> <li>● 万が一の場合に備えて、自宅の電話と携帯以外の連絡手段を家族で共有しておくなどの方法を考えれば、I P 電話に切り替えるデメリットはかなり少なくできる。</li> <li>● 色々なご家庭の事情があると思いますので、料金が安くなるメリットと、停電時につながらないというデメリットを総合的に考えて、I P 電話への切り替えを検討する必要がある。</li> <li>● 地震などで広域災害が発生すれば、固定電話や携帯電話を自由に使う事はもはや不可能になる。</li> <li>● 運良く電話回線のダメージがなく、輻輳による通話障害が起こっているだけならば、交換機を通らないインターネットはおそらく繋がる。インターネットが出来る状態であるなら、災害地域外への通話であれば、I P 電話で通話できる可能性が高い。相手も同じ I P 電話であれば、災害地域内でも通じる可能性もあるが、一般電話へかけるのであれば可能性は低い。</li> <li>● 一般にバックアップ電源がなければ、大地震時、停電になるとモデム、ルータの電源が入らない。</li> </ul>
<p>公衆電話</p>	<p>○ : 通常時とほとんど変わりなく使用できる</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 被災地からの発呼は公衆電話が比較的つながりやすいが、携帯電話の普及で設置台数が減っており、それらを探して利用するのはなかなか困難である。</li> <li>● 災害があったら公衆電話は非常に有効な通信手段である。</li> <li>● 災害時には、公衆電話は災害時優先電話に準じる扱いとされることが多いことから、通信規制の影響は受けにくい。</li> <li>● 無料化措置実施中でも、一部機種を除いて硬貨もしくはテレホンカード（カードは使用可能の場合に限る）の投入が必要となる。</li> <li>● 災害時に公衆電話の通話を無料化される場合がある。</li> <li>● 公衆電話は電気通信事業法によって2種類に分けられる。「第1種」（10万台強）は戸外での最低限の通信手段を確保するのが目的で、市街地で500メートル四方ごと、その他の地域では1キロ四方ごとに1台を設置されている。</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高齢者の利用度が高い。</li> <li>● 公衆電話が一番強い理由は、上述した通話制限を受けない優先電話となっているからである。緑やグレーの公衆電話（ピンク電話は含みません）は、電話線が全部のルートで切断されたり、通信機器や回線が被災していなければ、一般の方に身近な電話として災害時にもっとも有効な通信ツールである。</li> </ul>
	携帯電話	 <p>:使用が困難あるいは不可能となるほど影響を受ける</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基地局や中継ケーブルのダメージによる通信障害が発生すれば、いくら停電に強い携帯電話でも基地局が機能しなくなれば使えない。</li> <li>● 地震などで広域災害が発生すれば、固定電話や携帯電話を自由に使うことはもはや不可能になる。</li> <li>● 通話が集中し電話局がパンク「輻輳」してしまう。こういった事態を避けるために電話局によって素早く通信量の制限が設けられる場合がある。</li> <li>● 携帯電話の所有者は、手回しなどで充電できるものを必ず購入していた方がよい。保存が可能な携帯用のバッテリーを備蓄しておくことなども効果的である。基地局が近くにない場合、電池は瞬く間に減ってしまう。</li> </ul>
携帯電話系	PHS	 <p>:通常時とほとんど変わりなく使用できる</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 総務省の資料によると、PHSでは発信規制が実施されていない。</li> <li>● 地震などで広域災害が発生すれば、携帯電話を自由に使う事はもはや不可能になる。</li> <li>● ウィルコムネットワークは、複数の基地局が一つのエリアをきめ細やかにカバーするマイクロセル方式を採用。一般的な携帯電話で利用されている一つの基地局が広範囲をカバーするマクロセル方式と異なり、基地局の故障時や通信が集中した際も複数の基地局によって通信トラフィックを効率よく分散することが可能となる。</li> <li>● 発信規制がなされていないことも含め、基地局がきめ細やかに設置されているPHSは局所的なアクセス集中に強く、したがってPHSは災害時には心強い通信手段のひとつである。</li> <li>● 通信エリアが市域全域に対応していない。</li> </ul>

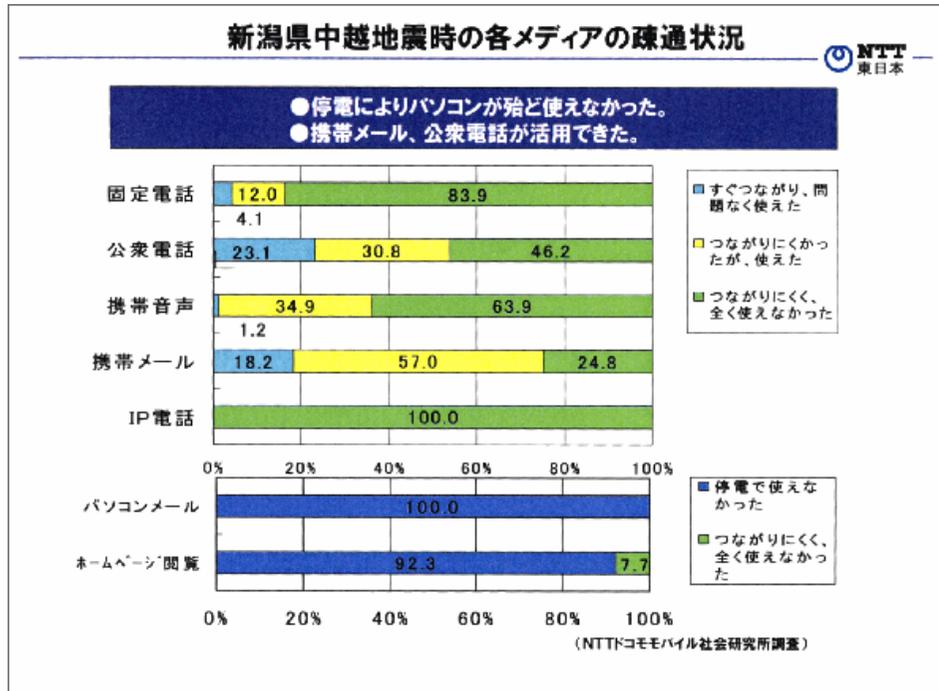
<p>携帯メール系</p>	<p>Eメール ※iモード メールなど</p>	<p>△ : 障害の影響を受ける</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 総務省の資料によると、発信規制を実施する可能性がある。多少の遅延は発生するものと考えたほうが实际的である。</li> <li>● 安否確認等の通信手段としては、比較的つながりやすいパケット通信を利用した災害用伝言サービスやメールの活用が有用である。</li> <li>● 基地局や中継ケーブルのダメージによる通信障害が発生すれば、いくら停電に強い携帯電話でも基地局が機能しなくなれば使えない。</li> <li>● 地震などで広域災害が発生すれば、固定電話や携帯電話を自由に使う事はもはや不可能になる。</li> <li>● お互いにSkypeやLINEなどのインターネット電話を利用している場合、接続できる可能性が最も高い。</li> <li>● 輻輳が原因で電話が繋がらないときには、インターネットを経由した音声通信ならば繋がる可能性が高い。</li> <li>● SkypeやLINEは、インターネットに接続できるスマートフォンで利用できる。</li> <li>● 東日本大震災では東北地方の多くの基地局が不通となり、電話が繋がりにくい状態が続いた。一方、PHSやインターネット電話のソフトウェア「Skype（スカイプ）」は比較的つながりやすかったとして注目を集めている</li> <li>● ガラケーと比較するとスマホのデメリットは、携帯電話と比べて電池の消耗速度が速い。</li> </ul>
<p>インターネットメール系</p>	<p>Eメール</p>	<p>○ : 通常時とほとんど変わりなく利用できる</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 携帯メールやPCでのメールも有効だが、メールサーバの輻輳により遅延する可能性が高い。</li> <li>● インターネットは、携帯電話のようにいったんつながったらずっとその回線を独占している訳ではなく、パケット通信といって、小さい小包に分割して相手に送り、それもそれぞれの小包が必ずしも同じルートを通るとは限らない。スカイプの音声なども分割した単位で送って最終的に元の順番にならべて相手に届けられる。</li> <li>● PCのメールは、停電時には利用する事が困難であるが、ノートパソコンのように電源を持つ機器であれば、Wi-Fi やダイヤルアップなどがある程度の時間は通信が可能である。携帯電話と同様に、停電が起こった直後に利用できるように、予備のバッテリーや通信回線を確保して</li> </ul>

			おく必要がある。
	SNS (ソーシャルネットワークサービス)	○ :通常時とほとんど変わりなく使用できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Twitter や mixi、Facebookなど、複数の連絡手段を持つておくことが大切である。</li> <li>● スマートフォンなどのインターネット回線が、比較的機能していることが必須である。</li> <li>● 音声での通信には、Skypeも有効である。</li> <li>● 安否確認等の通信手段として、比較的つながりやすいパケット通信を利用した災害用伝言サービスやメール等を積極的に利用する必要がある。</li> <li>● 東日本大震災の後、さまざまな調査結果から、災害の状況や安否確認に関する情報のやり取りにTwitterやFacebookなどのSNSが活用されたことが報告されている。</li> <li>● 震災直後は、電話やメールといった通信機能がマヒする中、SNS上で多くの人々が情報の伝達や収集を行った事実がある。</li> <li>● Twitterは沢山の情報を得ることができるが、デマの情報なども多いため、事実確認が必要であり LINEは近い人との連絡手段として使うと便利である。</li> </ul>

#### 輻輳・通信規制

輻輳は、電話回線やインターネット回線において利用者のアクセスが特定の宛先あるいは特定のルートに集中した結果、回線容量を超えることにより、通常行えるはずの通話・通信ができなくなる状態をいう。輻輳が継続・悪化すると通信ネットワーク全体に影響を与え、結果として例えば警察などに割り当てられている重要通信も使用できなくなる。このような障害を防ぐため、通信事業者は通信規制を実施して一般電話等による通話を制限し、重要通信の疎通の確保や通信ネットワーク全体の維持を図る。

# 参考



手段	有効度
PHS	◎
ツイッター、フェイスブックなどの SNS	◎
災害伝言掲示板、災害伝言ダイヤル (171)	○
ワンセグ放送、ラジオ	○
携帯メール (iモードメールなど)	△
固定電話、公衆電話 S	△
ショートメッセージサービス (SMS)	×
災害時に役にたったコミュニケーション手段 週刊東洋経済 2011/3/26号より	