

NTTドコモの災害対策



2018年11月14日
九州支社 災害対策室長
道野 昌一

目次

1. 災害への取り組み

- 社会インフラとしての通信サービス
- ドコモの災害対策3原則
- 東日本大震災からの教訓

2. 直近の災害対応事例

- 平成30年 9月 北海道胆振東部地震
- 平成30年 7月 西日本豪雨
- 平成30年10月 台風24・25号

3. 平時からの備え

- エリアメールとは
- 反復訓練による技術継承と新たな機材の活用

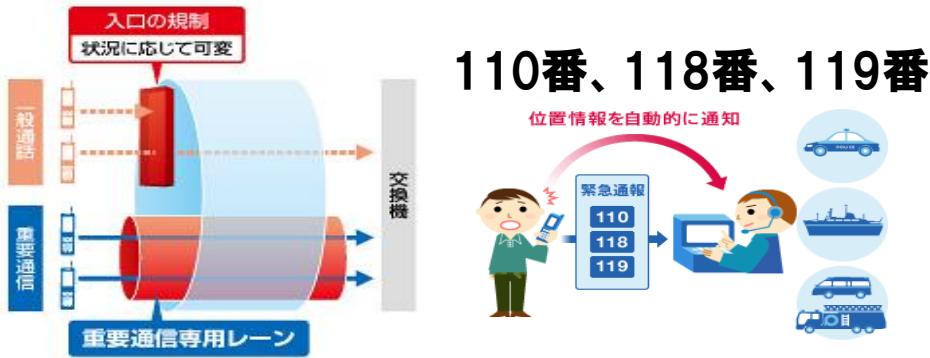
1. 災害への取り組み

-ドコモの災害対策3原則

1. 社会インフラとしての通信サービス

○サービスの多様化やIT技術の進歩により、携帯電話は社会インフラとして日常生活の様々なシーンで利用

重要通信、緊急通報



法人企業様におけるシステム利用

機器制御 遠隔から機器の動作状態を確認したい	位置情報活用 移動する人・モノの位置情報を活用し状況を確認したい
内線ケータイ 内線をいつでもどこでも受信できる環境をつくりたい	認証・決済 セキュリティの高い認証・決済機能を使いたい
災害対策・一斉同報 災害時でも安定した通信手段を確認したい	その他 その他のサービス・ソリューションの導入事例

災害時の緊急速報、安否確認



災害用伝言板



災害用音声
お届けサービス



多彩なコミュニケーション手段



SNS (LINE、facebook、twitter など)

2. ドコモの災害対策3原則

- 設立当初より「災害対策3原則」を定め、システムとしての信頼性の向上、重要通信の確保、通信サービスの早期復旧を実現できる体制を構築

災害対策の3原則

システムとしての
信頼性向上

- 設備構造の強化
 - ・耐震対策（震度7にも耐える設計等）
 - ・風水害防護対策（防水扉、防潮板の設置等）
 - ・火災防護対策（防火シャッター、扉の設置等）



携帯電話
基地局



中継局

重要通信の確保

- 110、119、118の緊急通報
- 災害時に重要通信を扱う機関に対する災害時優先電話制度
- 音声通話とパケット通信を分けたコントロール

通信サービスの
早期復旧

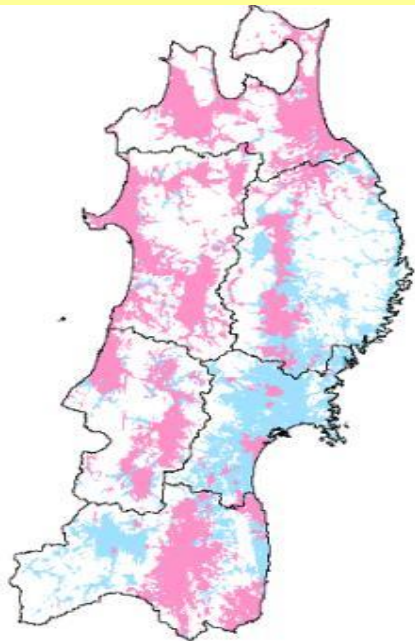
- 災害対策機器によるエリア復旧
 - ・移動基地局車
 - ・衛星エントランス基地局
 - ・移動電源車・発動発電機 等



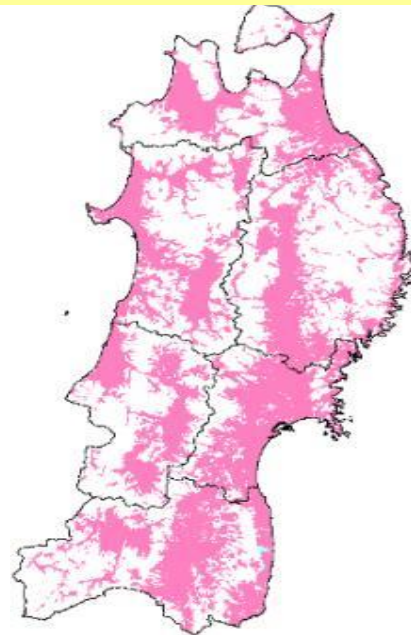
3. 東日本大震災／サービスエリア復旧状況

- 復旧活動は、ドコモグループ4,000名態勢で総力を挙げて実施
- その結果、2011年4月末には震災前のエリアにほぼ復旧

2011年3月12日時点



2011年4月30日時点

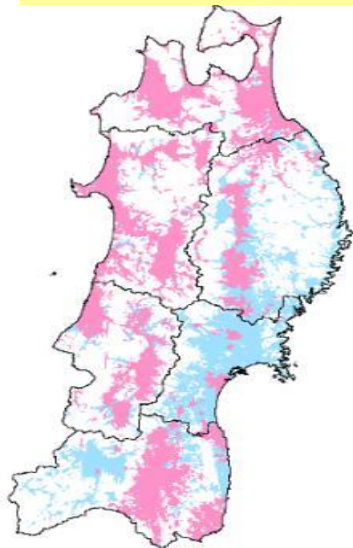


震災前のエリアにほぼ復旧

4. 東日本大震災からの教訓

- 東日本大震災での対応から、激甚災害における通信確保の教訓を会得
- これを糧に『新たな災害対策』を策定、実行

2011年3月12日時点



使用可能エリア

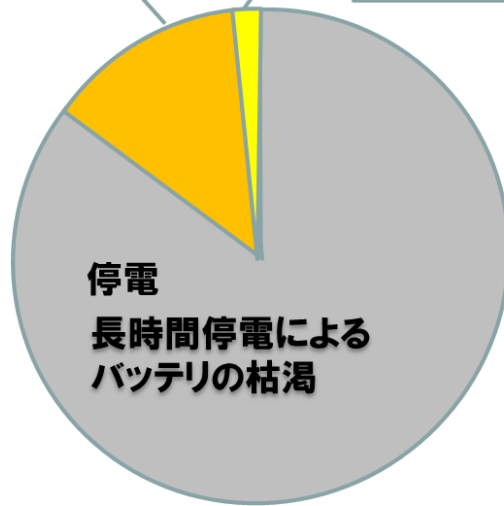
使用不可エリア

4, 900局がサービス中断(東北地方)

※全国では、最大6,720局がサービス中断。

地震による伝送路断
(光ファイバなど)

地震・津波による
直接被害
(損壊・水没など)



停電
長時間停電による
バッテリーの枯渇

主なサービス中断要因

東日本大震災
からの教訓

長時間停電による
バッテリーの枯渇

地震による
伝送路断
(光ファイバなど)

地震、津波による直
接被害
(損壊・水没など)

**災害への取り組みに関するDVDを
ご視聴ください。**

2. 直近の災害対応事例

- 平成30年9月 北海道胆振東部地震
- 平成30年7月 西日本豪雨
- 平成30年10月 台風24・25号(九州)

5. 知ってほしいこと: 無線基地局も被災します

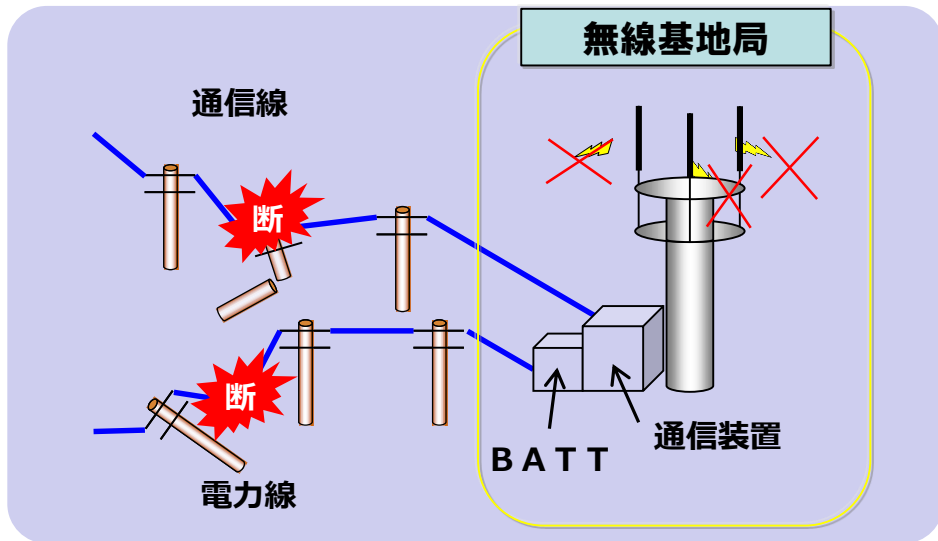
通信線や電力線(電柱に添架)は台風災害や土砂災害により被災すると無線基地局が運用できなくなります。一般の工場や自宅といっしょです。各通信事業者の悩みであり早期、復旧を願うばかりです。



電柱が折損し通信線や電力線が断線



電柱が倒壊し通信線や電力線が断線



- ※ 停電時は、**B A T Tにて運用**
- ※ 長時間停電の場合、B A T T 枯渇による電力供給が断となるため、**発動発電機も持ち込み復旧措置**
- ※ 通信線断の場合、**衛星回線による復旧措置**

平成30年9月 北海道胆振東部地震 (北海道)

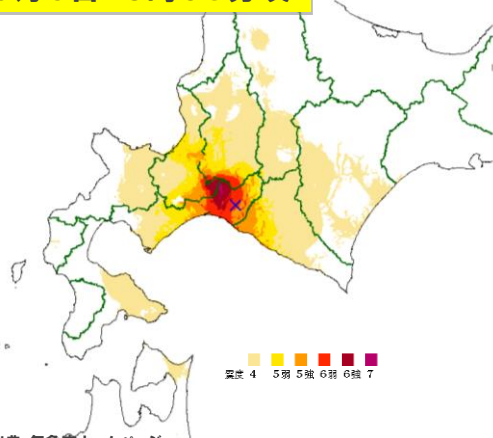
6. 平成30年 胆振東部地震 の災害概要

M6.7・最大震度7の地震が発生し、北海道全域が停電

【概要】

- ・発生日：2018年9月6日（木）午前3時7分
- ・震源地：北海道胆振地方中東部
- ・地震規模：マグニチュード6.7
- ・最大震度：7（厚真町）
- ・電力：苫東厚真火力発電所の停止に伴い需給バランスが崩れ、北海道全域が「ブラックアウト」となる

9月6日 3時08分頃



出典：気象庁ホームページ

(https://www.data.jma.go.jp/svd/eew/data/suikai/201809060308_146/201809060308_146_1.html)



厚真町の土砂崩れ

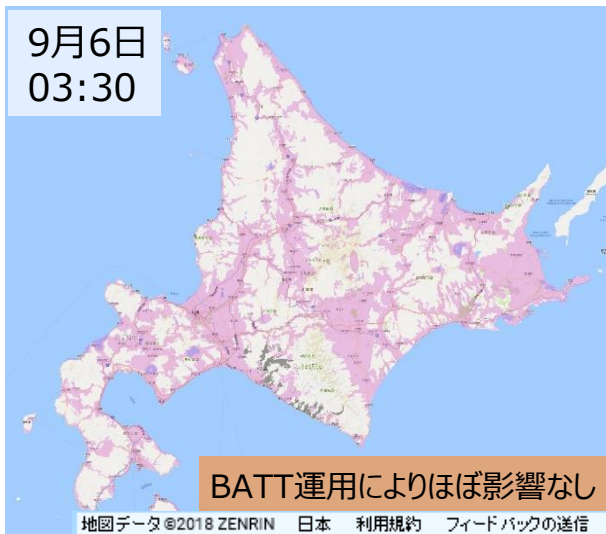


7. ネットワークの設備状況

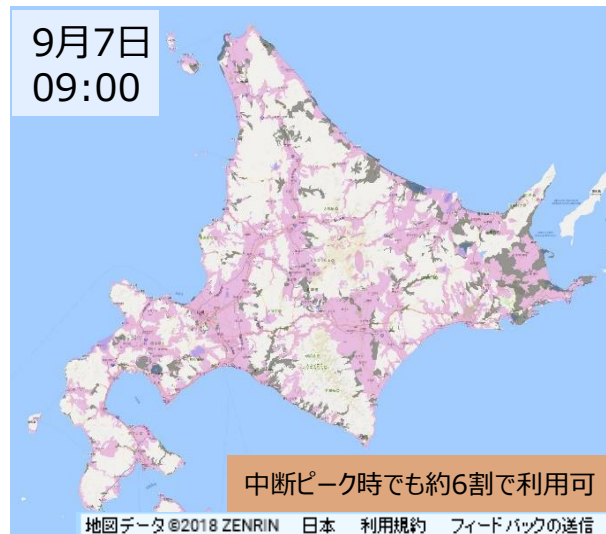
地震・ブラックアウトの影響は全域に及んだがエリア影響は約4割に抑制。
復旧に最大限のリソースを集中し5日で回復

エリア影響

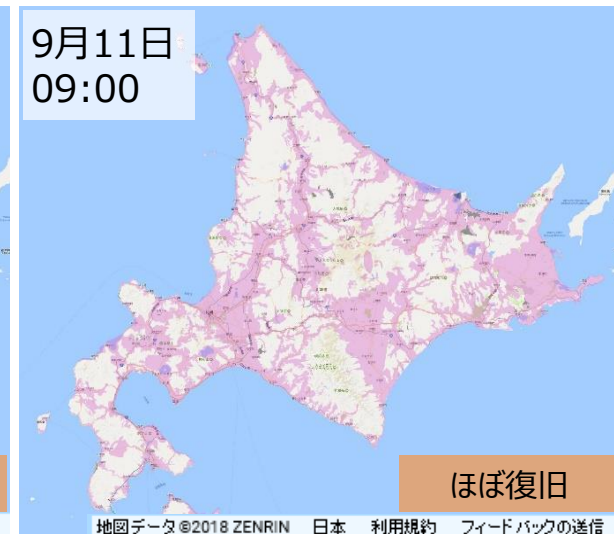
9月6日
03:30



9月7日
09:00



9月11日
09:00



8. 移動基地局車設置状況

被災地を中心に移動無線車を配備し迅速なエリア救済を実施
(東北・中央からの支援車両含む)



9. 全国からの広域支援

全国からの広域支援(約200名)
により設備復旧を加速

地域	人員	基地局車	電源車	発電機	期間
東北	17名(CS) 20名(協力会社)	2台	7台	-	9/7~ 9/13
中央	61名(本社・支店・CS) 約80名(協力会社)	-	8台	-	9/7~ 9/14 9/9~ 9/13
中国	-	-	-	14台	9/8~
九州	9名(支店・CS) 22名(協力会社)	-	2台	29台	9/9~ 9/13



移動衛星基地局車



小型移動基地局車



移動電源車

10. 大ゾーン基地局の発動

○ 釧路市中心部において停電の長期化により広範囲にわたり基地局のサービス中断が発生したことから全国で初めて大ゾーン基地局を運用しエリア救済を実施（市中心部の範囲を救済）

（お知らせ）北海道胆振地方中東部を震源とする地震に伴う、大ゾーン基地局の運用開始について
＜2018年9月6日＞

【追記】

9月6日（木曜）午後4時26分より釧路市内の一部エリアを大ゾーン基地局によるサービスに切替えを行っていましたが、釧路市内エリアの復旧が進んだことから、9月7日（金曜）午後2時45分に運用を終了しました。

【発表文】

平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。

現在、北海道胆振地方中東部の一部地域でドコモの携帯電話サービスをご利用いただけず、またはご利用しづらい状況が発生し、お客さまにはご迷惑をお掛けしております。

停電の長期化が予想され、一部エリアの維持が困難になることから釧路市内の一部エリアを2018年9月6日（木曜）午後4時26分より大ゾーン基地局※によるサービスに切替えを行いました。

大ゾーン基地局は通常と比較した際、建物の中ご利用しづらい、データ通信のスピードが出にくい等、お客さまにはご不便をおかけすることもあります。できるだけ多くのお客さまのご利用を最優先に考えての措置ですので、ご理解のほど何卒よろしくお願いたします。

※大ゾーン基地局とは、広域災害・停電時に、人口密集地の通信を確保するため、通常の基地局と比較し、広範囲のエリアをカバーする災害時専用の基地局です。

東日本大震災の教訓を受け整備した大ゾーン基地局を初めて運用

9/6(木)16:26
~9/7(金)14:45

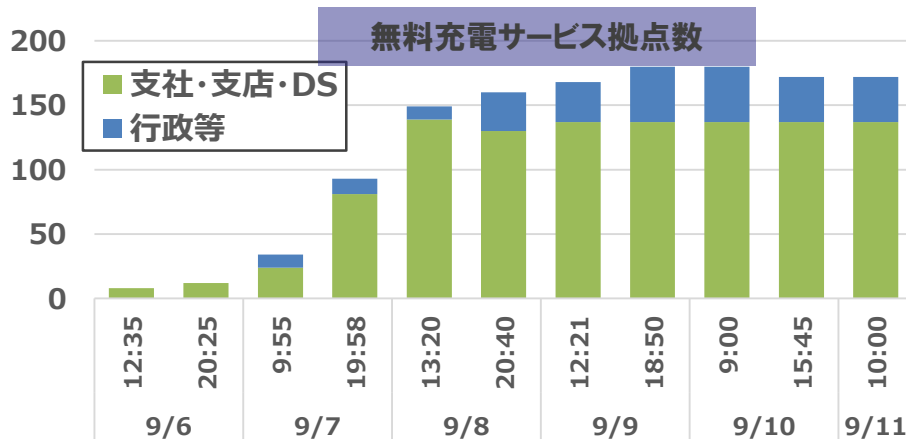


NTT釧路ビル 大ゾーン基地局



11. 無料充電サービスの実施状況

○ 北海道全域停電が発生したことを受け、避難所等に加え、ドコモショップ及び自社ビルの開放により積極的な無料充電サービスの提供を実施



地域からのお知らせ(北海道)

携帯電話無料充電サービスの実施について【2018.09.20 10時30分発出】

2018年9月20日

このたびの北海道胆振地方の地震災害により被災された皆様へ心よりお見舞い申し上げます。
 NTTドコモでは北海道胆振地方の地震災害により被災された皆様を対象に、無料充電サービスを行っております。以下156拠点にて無料充電コーナーを設置しておりますのでご利用ください。
 行政機関が開設する避難所等においては、各拠点の実施時間に準拠いたします。
 ドコモショップにおいては、無料充電サービスと合わせて、受付内容を一部制限しながら営業を実施しております。
 ※なお、無料充電サービスの提供時間等については、記載の内容から変更となる場合がございます。

各ドコモショップの営業時間等については、下記よりご確認ください。
[ドコモショップ お客様窓口 営業時間等詳細](#)
 ※店舗が定休日の場合は、恐れ入りますが営業中の近隣店舗へご来店いただけますようお願い致します。

- 1.内容
 マルチチャージャー（複数台同時充電機）による携帯電話の充電
 ※ドコモショップにおいては、無料充電サービスと合わせ、受付内容を一部制限しながら営業を実施
- 2.無料充電サービス拠点
 全156拠点（行政機関・避難所等17拠点、ドコモショップ139店舗）



【参考】携帯電話無料充電サービス(ドコモビル・ドコモショップ)



平成30年7月 西日本豪雨（中国）

12. 平成30年7月豪雨概況

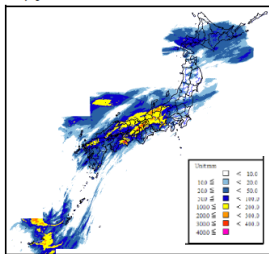
- 前線や台風7号の影響により西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨
- 特に中国、四国地方では土砂災害や河川氾濫による浸水など甚大な被害が発生

発生日時	平成30年 6月28日～7月8日
被災地域	西日本を中心に全国
災害の要因	台風7号及び活発な梅雨前線による集中豪雨
特徴	岐阜県、京都府、兵庫県、岡山県、鳥取県、広島県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県の1府10県に特別警報を発表

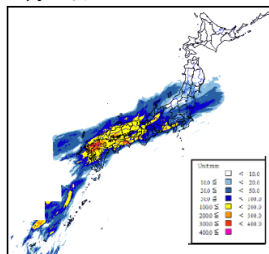
【日降水量】

出典：気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/>)

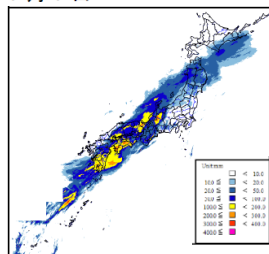
7月5日



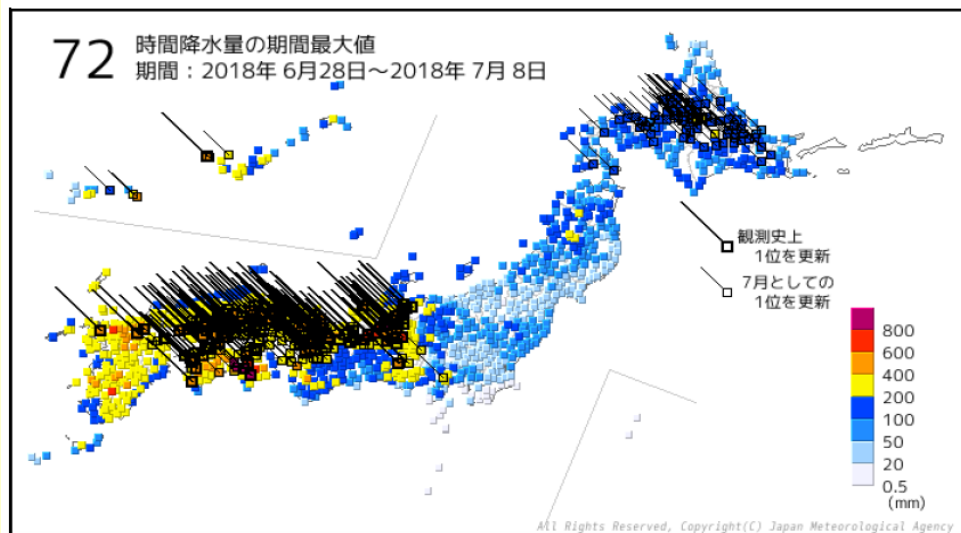
7月6日



7月7日



72時間降水量の期間最大値の分布図(6月28日0時～7月8日24時)



6月28日から7月8日までの総降水量が四国地方で1800ミリ、東海地方で1200ミリを超えるところがあるなど、7月の月降水量平年値の2～4倍となる大雨

13. 平成30年7月豪雨による被害

- 一般道、高速道路で冠水または土砂災害により通行止めが多発
- 基地局設備についても水没や土砂災害等によりサービス中断が多発



土砂が流入した
山陽自動車道

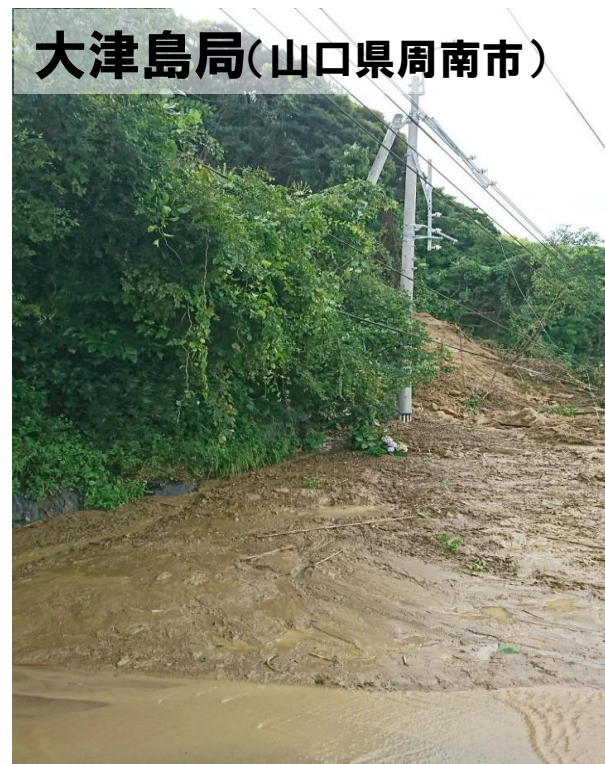
高粱茶屋前局(岡山県高粱市)



真備服部局(岡山県倉敷市)

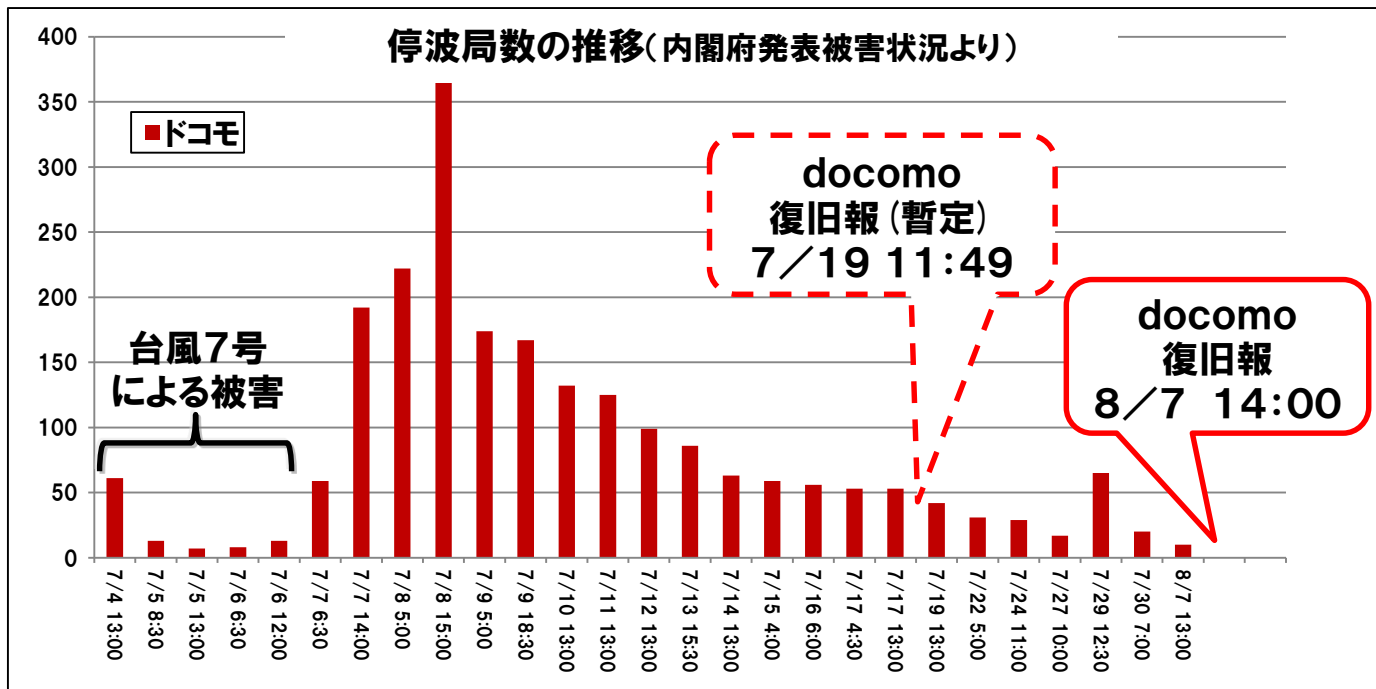


大津島局(山口県周南市)



14. 平成30年7月豪雨による通信設備の被害状況

- 伝送路断により最大で375局のサービス中断が発生したが、迅速な対応により翌日には約半数まで回復
- 被災から約2週間後に生活圏レベルでの暫定復旧、1か月後に本格復旧



15. 自治体/法人支援・連携

- 自治体等の支援として、各物品の提供を実施
- 自治体等へリエゾン派遣を実施し、速やかに情報が収集できるよう連携強化



★ リエゾン派遣

- ・各自治体が災害拠点本部を設置。
- ・自治体災害対策本部とドコモの情報連携を強化するため、ドコモ社員を各災害対策本部へ派遣

【リエゾン派遣先】

- ・広島県庁・岡山県庁・倉敷市

16. 広域支援状況

- 本社／九州／東海より物資を支援
- 本社からは7/9(月)にヘリコプターにて物資の緊急輸送で支援いただいた

	貸出用端末	マルチ チャージャー	Wi-Fi (00000JAPAN用)	災害対策機器 (移動無線基地局車)	人員
本社	918	80	80	2台	3名
九州	10	40	40	2台	-
東海	50	-	-	2台	2名
(参考)中国	431	50	50	-	-



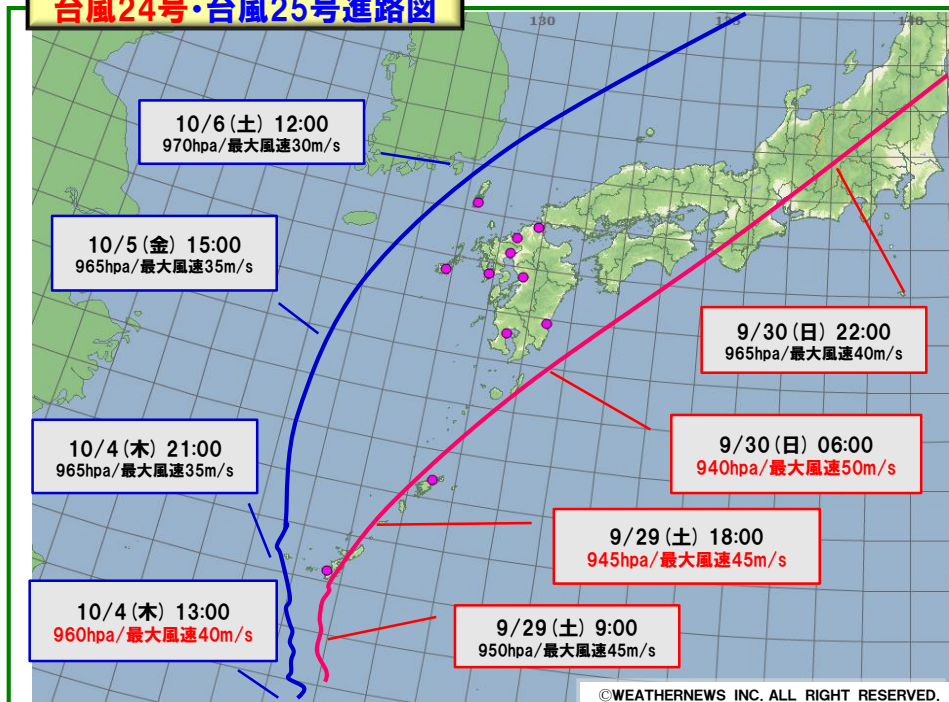
7/9 本社よりヘリコプターで
物資を輸送

平成30年10月 台風24・25号(九州)

17. 台風24号・台風25号の災害概況

- 大型で強い勢力の「台風24号」は暴風雨を伴い、沖縄県南部で最大瞬間風速56m/s・鹿児島県奄美で最大瞬間風速52.5m/s、基地局被害も沖縄県・鹿児島県の離島・宮崎県を中心にサービス中断故障・停電が発生。その後、和歌山に上陸し東海地区でも被害
- 台風24号に引続き発生した「台風25号」により、沖縄県・長崎県・福岡県を中心に数局のサービス中断故障・停電が発生。

台風24号・台風25号進路図



台風24号

《台風規模》

- ・発生期間: 2018年9月21日～2018年10月1日
- ・最低気圧: 915hpa ・最大風速: 55m/s

《被災状況》

(1) 主な影響地域:

沖縄県・鹿児島県・宮崎県・熊本県・大分県

(2) 故障内容: 台風の影響による『商用停電』及び『伝送路断』

台風25号

《台風規模》

- ・発生期間: 2018年9月28日～2018年10月7日
- ・最低気圧: 915hpa ・最大風速: 55m/s

《被災状況》 ※10月8日(月) 16時時点のデータで作成

(1) 主な影響地域:

沖縄県・鹿児島県・長崎県・佐賀県・福岡県

(2) 故障内容: 台風の影響による『商用停電』及び『伝送路断』

18. 台風24号・台風25号の基地局被災状況(抜粋)

10/18 回復(沖縄)
 10/19 可搬型救済(宮崎)
 * エリア影響なし:10/8

サービス断局数/BATT運用局数の推移
 (台風24号&台風25号)

■ サービス中断基地局 ■ 停電 (BATT運用) 基地局

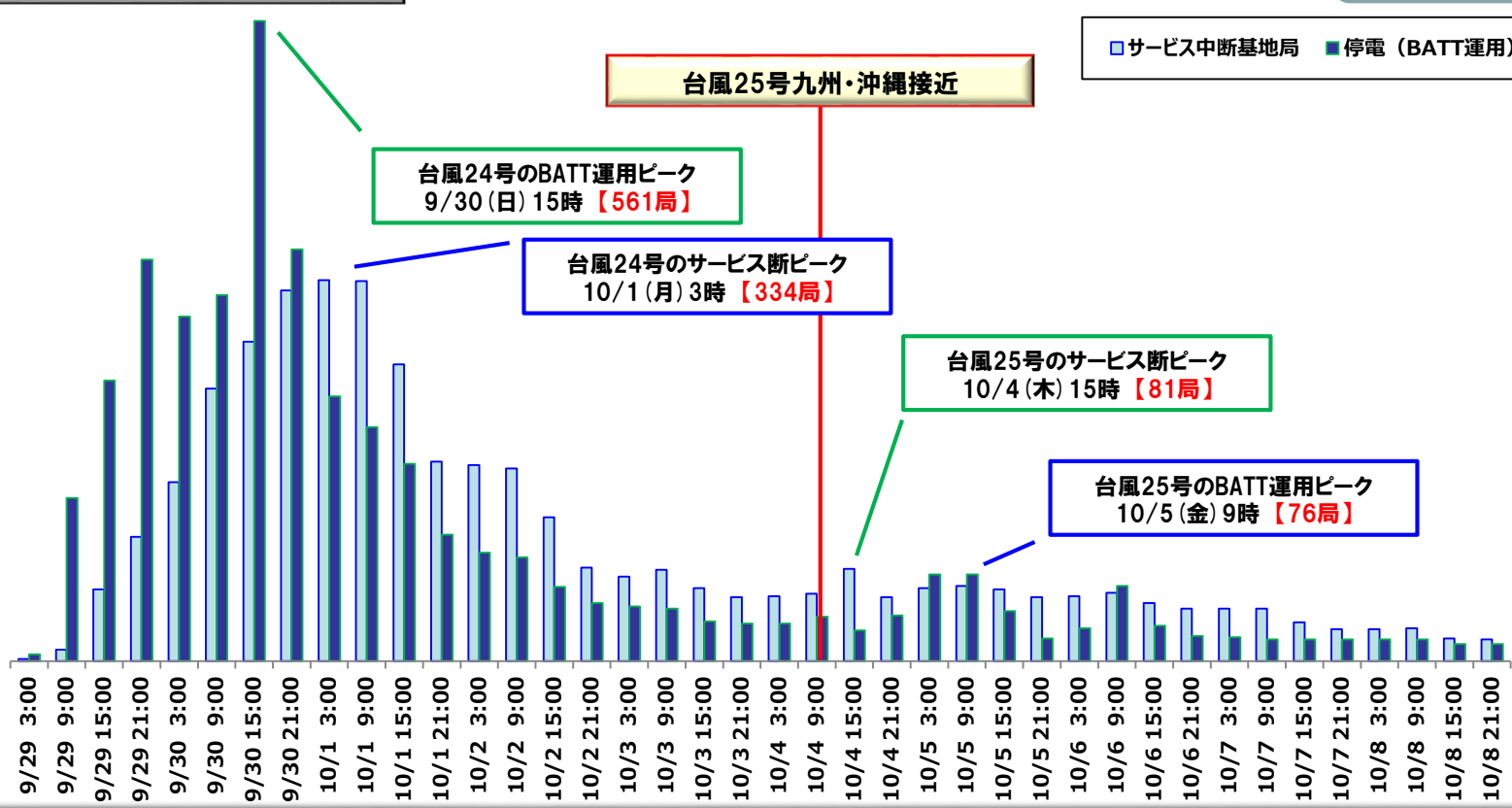
台風25号九州・沖縄接近

台風24号のBATT運用ピーク
 9/30(日) 15時 【561局】

台風24号のサービス断ピーク
 10/1(月) 3時 【334局】

台風25号のサービス断ピーク
 10/4(木) 15時 【81局】

台風25号のBATT運用ピーク
 10/5(金) 9時 【76局】



3. 平時からの備え

- エリアメールとは

- 反復訓練による技術継承と新たな機材の活用

エリアメールって何？



NTTドコモでは、
緊急速報「エリアメール」
というサービス名で提供しております。

※「エリアメール」は株式会社NTTドコモの登録商標です。



エリアメール

19. エリアメール概要(1)

エリアメールでは以下の4種類のサービスを提供しています。

エリアメール(緊急地震速報)

気象庁が発表する「一般向け緊急地震速報」をドコモのケータイで受信できるサービス。
気象庁が警報対象とした地域※の市町村に対してエリアメールとして配信します。

※最大震度5弱以上と推定した地震の際に、強い揺れ(震度4以上)の地域

エリアメール(津波警報)

「大津波警報、津波警報※」をドコモのケータイで受信できるサービス。
気象庁が警報対象とした沿岸に属する市町村に対してエリアメールとして配信します。

※気象庁から地震が発生してから約3分を目標に発表されます。

エリアメール(気象等に関する特別警報)

大雨、暴風、高潮、波浪、暴風雪、大雪について、数十年に一度程度の大雨や大雪が予想される場合、または、数十年に一度程度の台風等に伴い暴風等が予想される場合に、気象庁から気象等に関する特別警報が発表されます。

エリアメール(災害・避難情報)

国・地方公共団体が独自に発表する、避難勧告・指示、各種警報等の生命に関わるメッセージを受信できるサービス。宛先はメッセージを作成した自治体が管轄している市町村宛となります。

20.エリアメール概要(2)

気象庁や各自治体からインターネット経由で届くエリアメール配信要求に沿い、下図のイメージで指定された**エリアのみに配信します**。基地局の設置位置により隣接する市町村へ配信される場合があります。ご理解を！！



(参考)エリアメールの多言語化

ドコモでは外国人の方へも重要な情報をわかりやすく届ける為、**エリアメールの多言語化**に取り組んでいます。



(参考)エリアメールのイラスト表示対応

外国人やお年寄り・障がい者が更に理解しやすいように、**受信時に画面にイラストを表示する機能を追加しました。**

緊急地震速報



津波警報



平成29年3月
サービス化！



反復訓練による技術継承と新たな機材の活用

21. 平時からの備え(訓練による技術の継承・習熟)

○ 技術の継承・習熟を目的として社内訓練を実施

○ 有事の際の連携を目的として関係機関との合同訓練も継続的に実施

※社内訓練:約100件、関係機関との訓練:約300件(自治体:約200件、他は自衛隊等)

◆社内訓練

・防災・自社ビル開放訓練(東北)
⇒東日本大震災を踏まえた取り組みの実践



・雪上訓練(北陸)
⇒積雪地域での機材運搬



・受援訓練(中国)
⇒受援の行動要領を新たに作成し検証



・中国・九州合同訓練(九州)
⇒近隣エリアでの相互のノウハウ共有



◆関係機関との訓練

・自衛隊(北海道)
⇒衛星エントランス基地局の運搬と設営



・自衛隊(四国)
⇒航空機(C130)を用いた車両・機材の輸送



・海上保安庁(東海)
⇒通信機材および避難所支援物品の輸送



・自衛隊(関西)
⇒自治体とも合同で機材輸送から役場エリア救済まで実施



22. 平時からの備え(新たな対応機材の活用訓練)

多様な災害への万全の備えとして以下の取り組みを実施。

- ①沿岸部の広域救済を目的とした「船上基地局の導入」と国土交通省主催の調査委検討会の結果に基づく、「**一般旅客船等を利用した船上基地局設営検証訓練の実施**」
- ②被災状況確認の迅速化を目的とした「**ドローンによる被災基地局撮影検証**」

① 船上基地局の導入と訓練の実施

○沿岸部の広域救済を目的とした船上基地局の導入

船上基地局設営模様



衛星エントランス装置2台を導入
(本社管内集中配備)

■ 船上基地局運用イメージ



○設営検証訓練合計6回(5隻)の訓練を実施

国土交通省海事局内航課発表(平成26年3月)
大規模災害時の船舶の活用等に関する調査検討会

船上基地局としての活用
検討が必要

訓練実施年月	船舶タイプ	訓練成果	実施支社
H29年5月	ケーブル敷設船(NTT Gr.)	積込・国縛	本社
H29年11月	一般旅客船A	積込・国縛	本社
	一般旅客船B	積込・国縛	本社
H29年12月	ケーブル敷設船(NTT Gr.)	積込・国縛・電波発射	本社
H30年1月	浚渫兼油回収船(国交省)	積込・国縛	東海
H30年3月(予定)	浚渫兼油回収船(国交省)	積込・国縛	九州

沿岸より
10km地点から
エリア化成功

②ドローンを利用した被災基地局撮影検証

○九州北部豪雨災害被災基地局周辺の安全確認及び被災状況の確認

時系列
H29年7月5日 発災
H29年7月7日 ドローン空撮実施決定
H29年7月10日～ ドローンによる空撮実施



23. おわりに

○ 平時から備え、災害対応を実施し、その結果について振り返りを行いながらPDCAにより継続的にブラッシュアップ。近年の激甚災害を受けて更なる災害対策の強化を図ります。



24. お知らせ

【平成30年度 ドコモ九州グループ総合防災訓練】

場所：「大分平和市民公園多目的広場」
(大分県大分市萩原緑町1)

日時：平成30年11月16日(金) 13:00～15:30

**一般の参加者も大歓迎です。是非、お立ち寄りください
又、お近くの方へ紹介していただくと幸いです**

■ 大分県行政機関様、報道・指定公共機関様へ案内させて頂いております

(参考) トピックス (今年度の新たな取組み)

- ・訓練開催地の大分県や協定を結んでいる日本郵政グループと連携した訓練の実施
- ・こどもがその場で楽しめる記念撮影やスタンプラリーの実施



①地震体験車両 (大分県) で地震の揺れを体験



③大型電源車の運転席で記念撮影 (子供向け)



②郵便車両による機器搬送と車両型郵便局の展示



④ゲーム感覚で楽しんでいただくスタンプラリー

**NTTドコモはこれからも皆様の安心・
安全のために取り組んでまいります
ご静聴ありがとうございました**

いつか、あたりまえになることを。

**NTT
docomo**

※掲載されている社名、サービス名およびそのロゴ、マーク等は、各社の登録商標または商標です。