

# 東日本大震災の影響とKDDIの取り組み



2011年3月11日14時46分、国内観測史上最大となるマグニチュード9.0の東日本大震災が発生し、地震と大津波により東日本は広域にわたって甚大な被害を受けました。KDDIの携帯電話基地局などの通信設備も大きな被害を受け、お客さまへのサービスが一時的にご利用いただけない状況となりました。本特集では、地震発生からサービス復旧までのKDDIの取り組みについて報告します。

KDDIは、今回の東日本大震災での体験を教訓とし、災害対策に対する課題を明らかにするとともに、いかなる状況においても安定した情報通信サービスを提供できるよう、通信ネットワークの整備・強化および体制整備に取り組んでまいります。

## 東日本大震災発生時からサービス復旧まで

事象と取り組み状況	
災害対策本部 立ち上げフェーズ	<b>11日</b> <b>14時46分</b> ● 「東北地方太平洋沖地震」発生 ● 災害用伝言板サービスの運用を開始 <b>15時10分</b> ● 「運用対策本部」を設置 <b>15時43分</b> ● 「災害対策本部」、「現地対策本部」(宮城県仙台市)を設置 <b>15時56分</b> ● 基幹ルートの通信ケーブルが一部切断し、東北エリアへの通信が困難に
	<b>16時00分</b> ● 被災状況把握、車載型基地局・移動電源車出動指示 <b>16時50分</b> ● 車載型基地局・移動電源車出発
	<div style="text-align: center;"> <b>災害対策本部組織構成</b>  </div>
	<b>2011年3月</b> <b>12日</b> ● 国内サービスのトラフィック*1を別ルートに迂回する措置が完了し、一部復旧 <b>13日</b> ● 災害対策機関等へau携帯電話・衛星携帯電話／データ通信端末の貸出開始 ● 宮城県岩沼市岩沼小学校(避難所)前に、車載型基地局1台目立ち上げ完了 ● 基幹ルートにおける切断された通信ケーブルを修復 <b>14日</b> ● トラフィックを迂回ルートから元の基幹ルートに戻し、通常の運用状態に復旧 ● 釜石合同庁舎、宮古合同庁舎、気仙沼市役所、多賀城市役所、岩沼小学校(避難所)前に車載型基地局を設置 ● 燃料・救援物資を現地に搬入 <b>15日</b> ● 大船渡市役所、多賀城市役所、石巻羽黒町基地局内に車載型基地局を設置 ● 国際サービスのトラフィックを他の海底ケーブルに迂回する措置が完了 <b>16日</b> ● 災害対策機関等へau携帯電話120台、衛星携帯電話(イリジウム／インマルサット)44台を貸出
復旧フェーズ	<b>4月</b> <b>7日</b> ● 携帯電話基地局約91%復旧、固定系回線約99%復旧 <b>8日</b> ● 東日本大震災への対応状況と今後の見通しについて報道発表 <b>30日</b> ● au携帯電話について震災前とほぼ同等のエリアをカバー
	<b>6月</b> <b>30日</b> ● au携帯電話について震災前とほぼ同等の品質をカバー (7月1日報道発表)
	<b>復興フェーズ</b>

\*1 トラフィック：通話やメールなどの通信の流れ。

# 地震発生直後の対応

2011年3月11日、地震が発生した直後、直ちに社長を本部長とする「災害対策本部」を本社に設置、併せて、「運用対策本部」、「情報システム対策本部」、「現地対策本部」(宮城県仙台市)を設置し、早期復旧に向けた指揮体制を確立させました(P5 災害対策本部組織構成を参照)。

地震発生の約1時間後、東北エリアへの基幹ルートが一部寸断し、一時的に通信が困難な状況となりました。これに対し、全社一丸となって復旧作業に取り組み、翌12日にはトラフィックを迂回させることにより通信輻輳<sup>※2</sup>状態から回復し、13日には被災したケーブルの修復を進め、通常の運用状態に復旧させました。

また、地震発生直後は通常の40倍のトラフィックが集中しました。これによるネットワークのダウン<sup>※3</sup>を回避するため、最大95%の通信規制を行いました。その後は段階的に緩和し、16日には規制を解除しました。

※2 輻輳(ふくそう)：通話やメールなどが集中し、つながりにくくなる状態。  
 ※3 ネットワークのダウン：通信設備が処理能力を超えてしまい停止してしまうこと。

## 通信サービス復旧状況

### ● 移動体通信サービス

	震災発生時 (最大影響数)	4月7日時点
通信規制	95%	0%
停止基地局(東北6県)	1,933	176

6月末で震災前と同等の品質をカバー

### ● 固定通信サービス

		震災発生時 (最大影響数)	リ障回線数 <sup>*</sup> (4月7日時点)
個人のお客さま	auひかり	119,000	2,027
	メタルプラス	141,000	1,711
	au one net (ADSL)	130,000	359
	合計	390,000	4,097
企業のお客さま	VPN・専用線	13,642	433
	インターネット	315	6

\*リ障回線数のうちメタルプラス、au one netについては、お客さま宅と通信ビル間の回線切断等による影響数は含んでいません。



基幹ルートの通信ケーブル復旧作業



被災した設備 上段左) auショップ 上段右) au釜石両国基地局 下段) JIH仙台局舎

## VOICE つながった瞬間は歓声上がるほどの喜び



技術統括本部運用本部  
運用品質管理部長  
**岡田 利幸**



技術統括本部運用本部  
運用品質管理部  
小山テクニカルセンター長  
(当時仙台テクニカルセンター長)  
**横井 広志**

仙台では、2日前の3月9日に震度5弱の地震が発生したばかりで、また起こるかもしれない感じていました。しかし、今回の地震はこれまでに誰も経験したことのない大規模の地震だったため、復旧作業は困難を極めました。

発生の1時間後に東北ルートの一部が切断され、メールも電話もつながりにくい状況となりました。そのなかで、つながっているルートを迂回ルートとして使用する措置をとることとなり、ネットワークのルート設計そして無人局舎でのルート設定変更作業を夜を徹して行いました。一夜明けた12日の早朝、やっと準備が整い、迂回措置が完了。東北との回線がつながった瞬間は、全員、歓声を上げて喜びました。

コンテンツなどのリッチサービス提供も重要ですが、何よりも「つながる」ことの大切さを、今回の震災で痛感しました。それができて、はじめて情報通信事業者といえるのだと思います。

# 現地復旧体制を確立し、カバーエリアを回復

現地の仙台テクニカルセンター(TC)には「現地対策本部」を設置しました。被災状況の把握を行い、全国から車載型基地局や移動電源車を出勤させ、現地支援部隊の要員、燃料・救援物資を調達するなど、被災した現地の復旧体制を早期に確立させました。

また、建設部門はじめKDDIグループ各社や協力会社との連携により、携帯電話基地局へのアクセス回線や基地局設備の修復など、通信サービスの早期復旧を進めました。携帯電話基地局については、既存基地局の大ゾーン化\*、基地局までの回線に衛星回線や地上マイクロ無線を活用することで、4月末までにカバーエリアを震災前と同レベルまで回復(福島原発の制限地域を除く)させることができました。

\*大ゾーン化：携帯電話基地局の電波の出力を上げ、電波の届く範囲を広げること。

## お客さまからいただいたお言葉

### 感謝のお言葉

「感謝」

携帯電話会社の車町運動場に来た。  
充電の為に行列。1人15分との事。  
私も充電のため、充電終了。スイッチを入ればしばらく待つ。突然呼出音が鳴る。  
ピクとして驚き、いそがなくなると、よいのになぜかいそいで開き画面を見る。  
矢本にいる友達から「だいじょうぶ？」の一言。  
話しが出来ることのうれしさで目がうるむ。  
それから東松島、石巻、塩釜、秋田、東京等々安否の確認続く。  
73年間今迄感じた事のない感動で一パイ、互いに話し合える、連絡がとれるということはどんなに大切か。  
電話会社の方々に感謝申し上げます。  
※いただいたお手紙を原文のまま掲載しています。

### お叱りのお言葉

「来るのが遅い。他社に負けないでくれ!!」  
「この周辺ではauは使えない。他社の方が使えている。」



車載型基地局(岩手県陸前高田市)

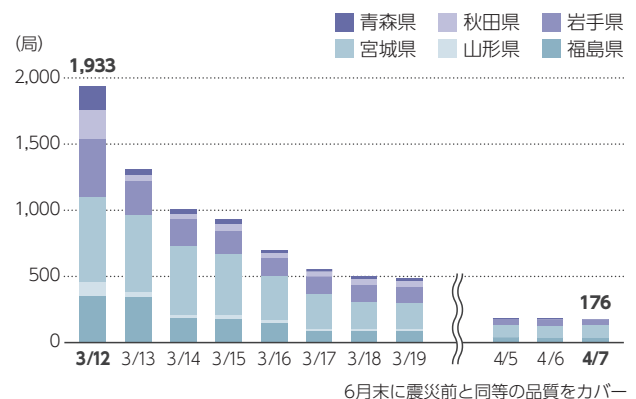


衛星通信を介したauフェムトセル用アンテナ(宮城県石巻市)



au携帯電話無償貸出と充電サービス(宮城県牡鹿郡女川町)

## 東北地方6県の携帯電話基地局復旧状況(停止基地局数の推移)



## VOICE インフラを担う仕事の社会的な役割を痛感



技術統括本部建設本部  
副本部長  
(当時運用統括本部  
設備運用本部長)  
**山森 誠司**

被災地の復旧は、いかに関係者が協力して早期復旧に努めるかが重要だとつくづく感じました。携帯電話基地局が広範囲にわたり被災したため、全国から車載型基地局や移動電源車を被災地に派遣することとなりました。当日11日の16時に一斉出勤して被災地に向かいましたが、東北自動車道、磐越自動車道が使えず、すべて日本海回りの道路を使用するしかありませんでした。そこで、札幌・金沢・名古屋・大阪・高松・広島・福岡の全国から20数台の車が新潟に集合し、最後は一般道経由で仙台に着いたのが翌日の12日の夕方でした。要請前に自主的に出勤していた車もあり、丸一日運転して疲れていましたが、何より「現地に行って電波を出す」ことへの使命感で、さらに夜を徹した設営作業を行いました。このときは全国から駆け付けた仲間を誇らしく思いました。

震災発生から36時間後の13日未明に、宮城県の岩沼小学校で、金沢から出勤した車載型基地局が最初に立ち上がりました。また、宮城県南三陸町の志津川中学校で車載型基地局を立ち上げたときは、中学生くらいの女の子が涙ぐんで「私たち生きてるよ」と、ようやくつながった携帯電話で家族と話したということをつながい、通信インフラを担う自分たちの仕事の社会的な役割を痛感しました。

### ● 現地への派遣車輛数

車載型基地局	移動電源車
11台	35台

# 今後の安定した情報通信サービスの提供に向けて

地震発生以来3ヵ月余の復旧・復興の取り組みを通じて、携帯電話サービスについては2011年6月末で福島原発周辺地域を除いて震災前とほぼ同等の通信サービス品質を提供が可能となりました。今後は仮設住宅、避難所への通信エリア拡大および固定通信回線の完全復旧ができるよう、引き続き作業を進めていきます。また、今後の大規模災害に備え、以下のような対策の実施および検討を進めます。

## 1. 大規模災害発生時、早期にエリアを復旧できるよう、次のとおり設備対策を強化します。

- (1) 移動電源車と非常用発電機の配備を合わせて、現在保有する55台から130台に増強し、被災エリアの携帯電話基地局等の自社通信設備やお客さまへ迅速に電源を供給できるようにします。
- (2) 非常用無線エントランス設備\*を、現在保有する40区間分から20区間分追加配備し(計60区間)、災害時に固定回線が被災しても、携帯電話基地局と交換局間の通信を確保できるようにします。
- (3) 衛星エントランス\*を搭載した車載型基地局を、現在保有する15台から20台に増強することに加えて、衛星・無線エントランスの双方を搭載可能なキット型可搬基地局を新規に27台配備し、早期に被災エリアにおけるお客さまの通信のご利用を復旧できるようにします。
- (4) 2012年度末までに、約2,000の携帯電話基地局で24時間以上稼働可能なバッテリーを備えていきます。

\*無線/衛星エントランス設備：災害などで携帯電話基地局と交換局との回線が切断した場合に無線回線や衛星回線を利用して接続する設備。

## 2. 災害時におけるお客さまの通信ご利用における利便性のさらなる向上を目指して、次のような対策の導入を検討します。

- (1) スマートフォンでの災害用伝言板のお客さまの使い勝手を改善
- (2) 災害時のメール疎通強化
- (3) 音声ファイル型メッセージサービスの導入
- (4) 緊急速報メール「災害・避難情報」対応機種拡大

## 被災地支援の取り組み

KDDIグループとして、社員からの募金を含めて義援金10億円を日本赤十字社を通じて寄付しました。また、被災されたお客さまに通信料金支払期限延長、減免、修理費用の軽減などの料金支援を行いました。

また、そのほかにもさまざま形で被災地への支援活動を継続して行っています。

### さまざまな被災地支援活動

- メタルプラス電話・auひかり・ケーブルプラス電話などの月額基本料金減額
- au携帯電話サービス・固定通信サービスご利用料金の支払い期限延長
- 震災により破損・故障したau携帯電話修理費用軽減
- au携帯電話、イリジウム衛星携帯電話の無償貸出
- スマートフォンの災害用伝言板サービス対応
- 「LISMO WAVE」東日本大震災支援サイト開設
- Skype™\*通話1ヵ月間無償提供
- 「KDDIホスティング(G120、S10)」「KDDIペーパーレスFAX」無償提供
- インترنتサービスをご利用のお客さまの被災エリア拠点復旧支援
- 「被災地支援義援金サイト」開設
- 「live earth」東北地方被災地復興支援サイト開設
- 避難者の方々へ市町村情報の一斉配信対応
- 社員の被災地ボランティア活動支援
- 被災地支援物資の提供
- 「au Smart Sports」を通じた義援金寄付



au携帯電話の無償貸出  
(宮城県気仙沼市)



イリジウム衛星携帯電話の無償貸出  
(宮城県牡鹿郡女川町)

\*Skype、関連商標およびロゴ、「S」記号はSkype Limited社の商標です。

## VOICE 情報がきちんと届く災害に強い通信インフラづくりを



執行役員技術統括本部  
副統括本部長  
(当時運用統括本部長)  
小林 洋

自然災害からの通信ネットワーク復旧はこれまで何度も経験してきましたが、過去の災害ともしっかり異なる点は規模の大きさでした。従来であれば、壊れた基地局を元に戻せば済むのですが、今回はその基地局が津波によって流され、それまであった「まち」「コミュニティ」までがなくなってしまうという未体験の復旧作業でした。しかし、被災地では新たな街づくりが始まっています。今後は仮設住宅地となる新しいエリアについてのエリアカバー拡大を進めていきます。

また、あらゆる地域で今回のような規模の地震が起こりうる想定し、災害対策の見直しを進めています。今回の教訓を活かし、通信ネットワークの信頼性強化のため、日本海側に新たな基幹ルートを建設し、従来の3ルートから4ルートに拡張しました。また、衛星インフラの活用も視野に入れていきます。「つなげる」の一步先に踏み込み、その情報が、必要としている人にきちんと届くように、ライフラインでもある通信インフラづくりを自治体とも連携して進めていきます。