【資料6】

NTTドコモの災害対策

döcomo

2018年6月8日 株式会社NTTドコモ 田村 穂積

目次

- 1. 災害への取り組み(DVD視聴)
 - -東日本大震災の対応と新たな災害対策
- 2. 災害時における社内態勢
 - -組織を超えた班構成での対応と情報共有システムの活用
- 3. 平時からの備え
 - 反復訓練による技術継承と新たな機材の活用

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

> 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(防火シャツター、扉の設置 等)





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





東日本大震災/発災直後のドコモの対応

14:46 地震発生(東日本大震災)

14:47 ネットワークオペレーションセンター(品川)にてエスカレーション態勢確立

14:57「災害用伝言板」の運用開始

14:59 災害対策室から幹部参集指示

15:37 『災害対策本部』を設置(第3非常態勢発動)

本部長:岩崎取締役常務執行役員(当時)

16:00 東北インフォメーションセンター受付のコール分散

17:09 『災害対策本部』を第1非常態勢(最上位態勢)へ

本部長:山田社長(当時)

社長指揮のもと、迅速な意思決定と対応を実施

・全国各支社から「移動基地局車」および「移動電源車」の東北への移動開始

- ・東北支社へ救援物資の輸送を開始
- ・「衛星携帯電話」、「携帯電話」の行政機関、避難所等への無料貸出し開始
- ・避難所等への「無料充電サービス」を開始
- ・「移動基地局車」、「移動電源車」、「発動発電機」の運用を開始

3/11 (金)

> 3/12 (±)

3/13 (日)

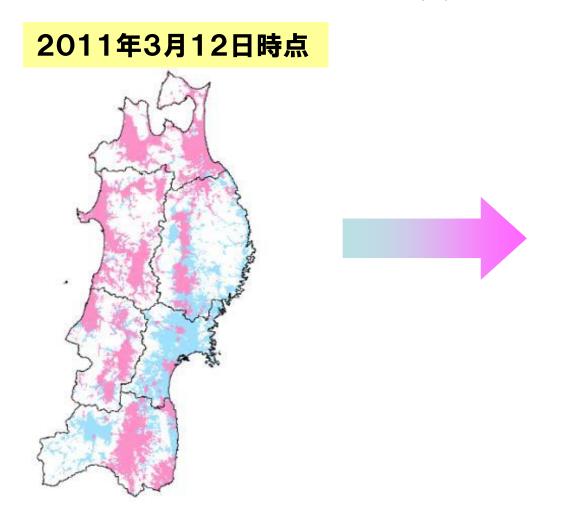
3

東北支社

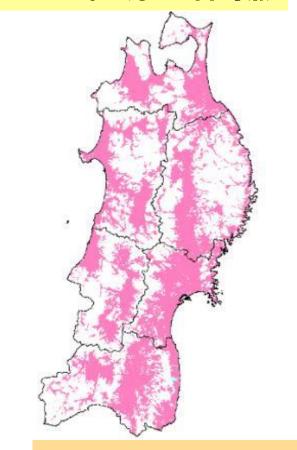
災害対策本部(本社)

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4月30日時点



震災前のエリアにほぼ復旧

ドコモグループの全国広域支援

- 東北支社を中心にグループ総力をあげ、4,000名態勢で復旧活動に邁進
- 通信確保に向け、移動基地局車等を活用したエリアの応急復旧や衛星 携帯電話等を避難所に配備



復旧に関わる要員数災害復旧態勢4,000被災地対応2,300広域支援1,000後方支援1,700災害対策本部200

復旧支援機器	台数	対策箇所 (延べ数)	
衛星移動基地局車	10	30	
移動基地局車	21	31	
移動電源車	30	64	

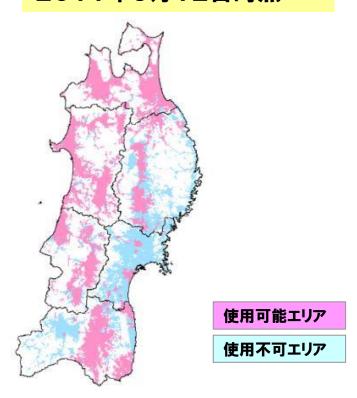
復旧支援機器

災害への取り組みに関するDVDを ご視聴ください。

東日本大震災からの教訓

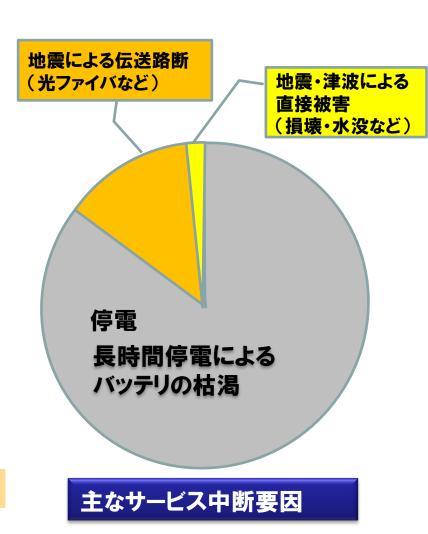
- 東日本大震災での対応から、激甚災害における通信確保の教訓を会得
- これを糧に『新たな災害対策』を策定、実行

2011年3月12日時点



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。



東日本大震災からの教訓

長時間停電による バッテリの枯渇

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)

東日本大震災を踏まえた新たな災害対策

○「新たな災害対策」として下記取り組みを宣言し、2012年度までに完了

重要エリアにおける 通信の確保

人口密集地及び行政機関の 通信を確保

被災エリアへの 迅速な対応

災害時における お客様の更なる 利便性向上

- ①災害時における通信確保のために大ゾーン方式基地局を 全国に設置(106ヶ所) ⇒ 人口の約35%をカバー ※2015年4月末現在
- ②都道府県庁、市区町村役場等の通信を確保するため、 基地局の無停電化、バッテリーの24時間化を推進 (約1.900局)
 - ⇒ 人口の約65%をカバー、災害拠点病院の約50%
- ③ 衛星システムを活用したエリアの早期構築
 - ・衛星エントランス基地局の増設

(車載型:18台、可搬型:31台)※2015年3月末現在

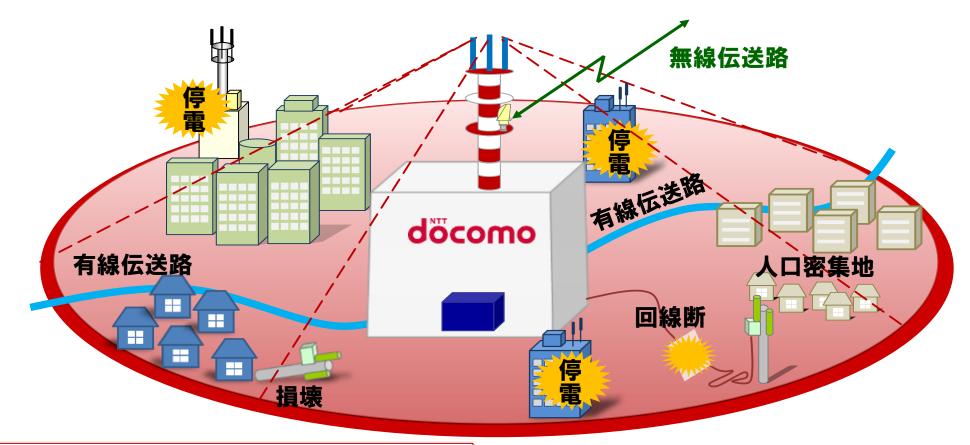
- ④ マイクロエントランス回線を活用した機動的なエリア構築 ・非常用マイクロ設備の配備(120区間)
- ⑤ 衛星携帯電話の即時提供による避難所等の通信確保 (約3,000台)
- ⑥ 災害時に強いパケット通信を活用した

「災害用音声お届けサービス」の開発

- (7) 復旧エリアマップの拡充
- ⑧ 操作性向上の為、災害用伝言板の音声ガイダンス対応
- 9 エリアメールの更なる活用(津波警報への拡大等)
- ⑩ SNS等との連携によるICT活用の更なる推進

1 大ゾーン基地局の設置

- 広域災害・停電時に人口密集地の通信を確保するため、通常の基地局とは別に、大ゾーン基地局を全国106箇所に設置完了
- 都道府県毎に概ね2局設置(東京は6局、大阪は4局)



LTE方式にも対応済(2018年6月現在)

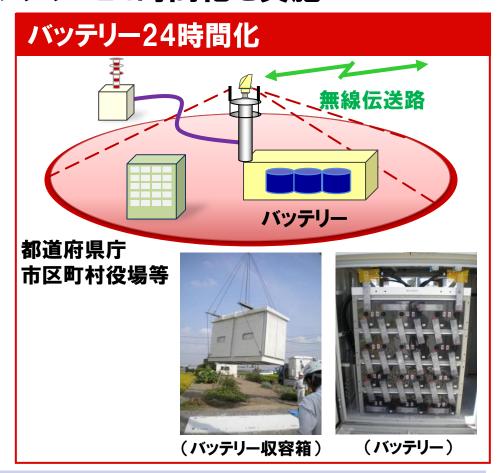
半径約7Kmをカバー

※一般の基地局カバー範囲は半径数100m~数km

② 基地局の無停電化・バッテリー24時間化

○ 都道府県庁、役場等の重要エリアの通信を確保するため約1,900局の エンジンによる無停電化、またはバッテリー24時間化を実施

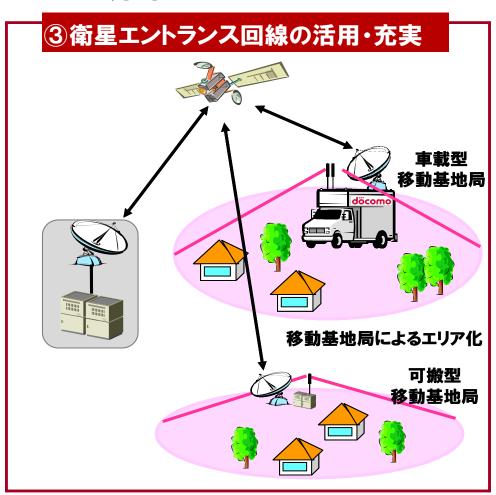


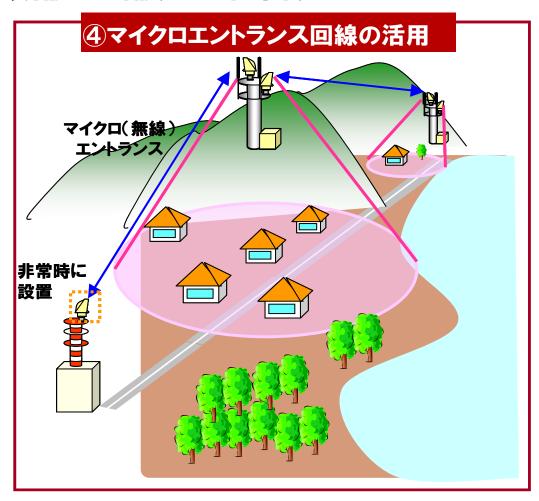


※ドコモの基地局は原則全て、予備電源を具備。本施策は、東日本大震災において停電が長期 化する教訓から、重要施設の通信確保のために実施

③④ 衛星回線およびマイクロ回線の活用・充実

- 被災エリアの早期復旧のため機動性に優れた衛星・マイクロ回線を活用
 - 衛星エントランス基地局の増設(車載型:20台、可搬型:40台)
 - 非常用のマイクロエントランス設備を配備(120区間)





⑤ 衛星携帯電話の即時提供

○ 発災後速やかに衛星携帯電話を避難所等に提供し、通信を即時確保- 大規模災害に備えるため約3,000台を配備



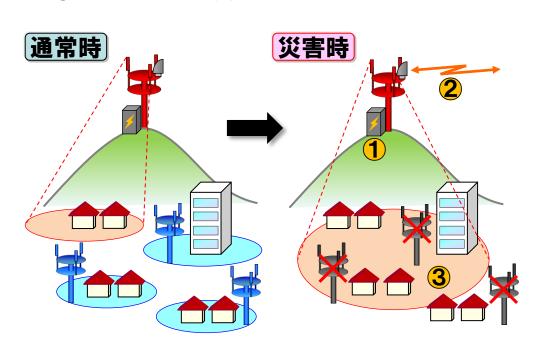
更なる災害対策の取り組み(中ゾーン基地局の全国展開)

○ 中ゾーン基地局は、通常基地局の基盤を強化し、多様な自然災害に対して強靭な備えを持たせた基地局

中ゾーン基地局の定義

- ① 停電対策により、電源喪失時も24時間以上の運用が可能。
- ② 伝送路の二重化対策により、伝送路の一つが切断されても通信が可能。
- 3 アンテナの角度を遠隔操作で変更することが可能。







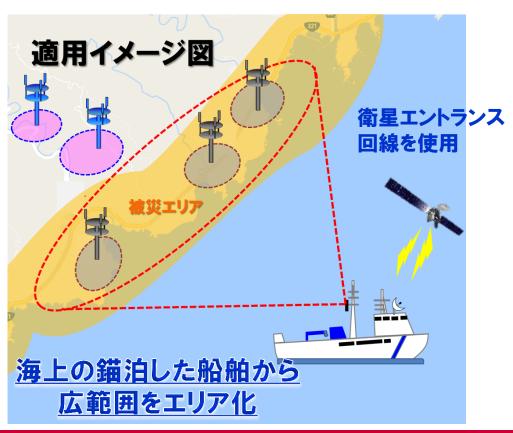
※ 中ゾーン基地局の展開ターゲットを示すものであり、図中の全てのエリアで 必ず構築するものではない

更なる災害対策の取り組み(船上基地局の導入)

- 海上に錨泊した船舶に搭載する基地局から沿岸に向けて電波を発射し サービスエリアを構築
- 遮蔽物が無い海上から広範囲をエリア化可能

船上基地局の特徴

- 1 衛星エントランス回線を利用。
- 2 波浪の影響を考慮して衛星の 自動追尾アンテナを搭載。
- 3 沖合から沿岸向けに電波発射する ことにより、広範囲にサービスエリア を構築可能。



災害時の社内態勢(災害対策マニュアル)

○ 東日本大震災を契機として全項目を刷新し、全国統一版として制定



災害時の社内態勢(災害対策組織)

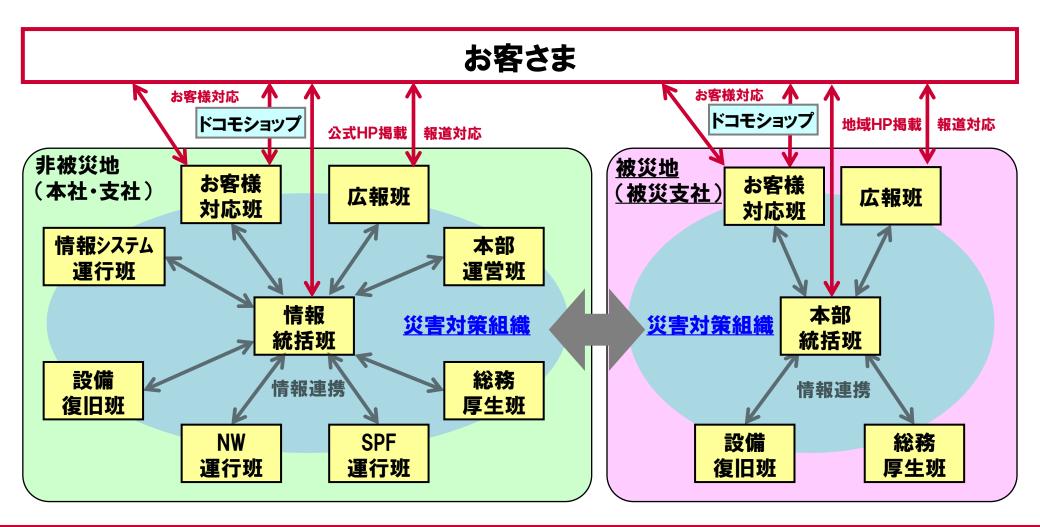
- 平時の組織体制とは異なる「班」を構成単位とした災害対策組織で対応
- 各班に権限委譲し、通信の確保、お客様支援の為の対応を迅速に実施



16

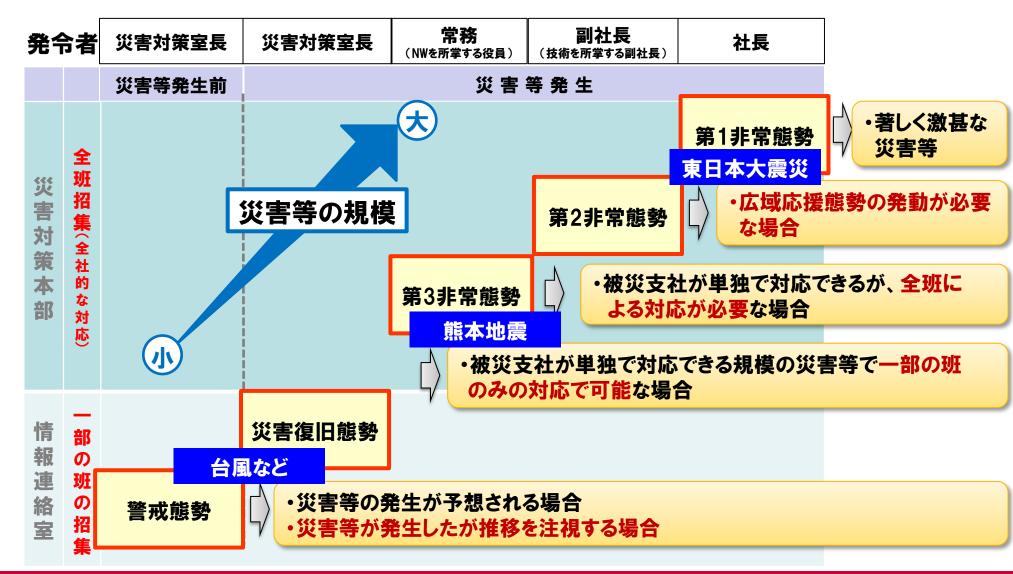
災害時の社内態勢(災害対策組織)

- 各班が連携しながら、通信の確保に向けたお客様対応を能動的に実施
- お客様を中心とし各班毎に活動することでお客様に寄り添った対応を実現



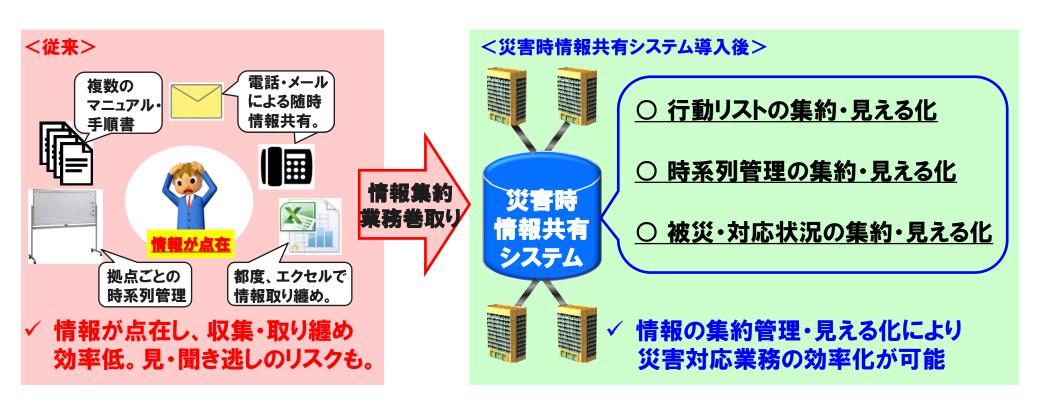
災害時の社内態勢(非常態勢)

○ 災害の規模、復旧活動の規模等に応じて態勢をエスカレーション



災害時情報共有システム

○ 災害時情報共有システムを導入し、行動、時系列及び対応状況等の 集約、見える化を実現



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



- ・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(四国)
- ⇒航空機(C130)を用いた 車両・機材の輸送



- ·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



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。

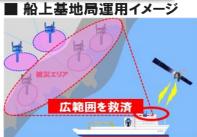
- ①沿岸部の広域救済を目的とした「船上基地局の導入」と国土交通省主催の調査委検討会の結果に基づく、 「一般旅客船等を利用した船上基地局設営検証訓練の実施」
- ②被災状況確認の迅速化を目的とした「ドローンによる被災基地局撮影検証」

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







②ドローンを利用した被災基地局撮影検証

〇<u>九州北部豪雨災害</u>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









○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·固縛		本社
	H29年11月	一般旅客船A	積込·固縛	沿岸より 10km地点から	本社
		一般旅客船B	積込·固縛	エリア化成功	本社
	H29年12月	ケーブル敷設船(NTT Gr.)	積込·固縛・	積込·固縛·電波発射	
	H30年1月 初	浚渫兼油回収船(国交省)	積込·固縛	70	東海
	H30年3月(予定)	浚渫兼油回収船(国交省)	積込·固縛		九州















ドコモの災害対策の概略

○ 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

平時からの備え 災害対応 復旧完了 設備応急復旧 参集 被災 状況把握 避難所支援 災害耐力の高い 設備構築 振返り、反省 設備の被災時に速やか 通信の確保 (経験の蓄積) に復旧できる機材の整備 ● 重要通信の確保 災害対応マニュアル類の 整備と訓練 ● 通信サービスの早期復旧 PDCAによる継続的なブラッシュアップ

まとめ

災害情報ハブの取り組みに協力させて頂くとともに、復旧活動を円滑に進めるために様々な情報連携が必要不可欠であると考えます。

- > 携帯電話会社が持つ情報等を活用した被災者の避難動向把握に協力
- > ライフライン等の被災、復旧状況の一括把握を目的とした情報連携

災害情報ハブが推進する仕組みを有効活用することにより、一層、防災対応力が強化、高度化されることを期待いたします。

いつか、あたりまえになることを。

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。