

関東地方非常通信協議会総会・記念講演会

非常通信をオフィスの標準仕様へ

「建築に非常通信(BECS)」

Building Emergency Communications System

平成29年5月11日



事業継続対策コンソーシアム

東日本大震災直前に情報通信訓練を呼びかけ

屋上に行かないと使えない衛星電話
窓際に行かないと使えないMCA無線



伝言ゲーム

非常通信は二者択一の議論、
執務室で使えない非常通信
の実態

執務室で使用できる
衛星電話,MCA無線
の組合せの検討

BCP対策は建物の性能に左右される

1. 電源設備

- ①自家発電設備(テナント向け電力供給のレベル確認)
- ②蓄電池

2. 通信設備の有無

- ①アンテナ取付設備などの有無確認
パラボナアンテナ、固定アンテナ
- ②帯域保証の通信方式か確認

屋上のアンテナ設置設備事例



東日本大震災以降の 日本橋三井タワーの事例

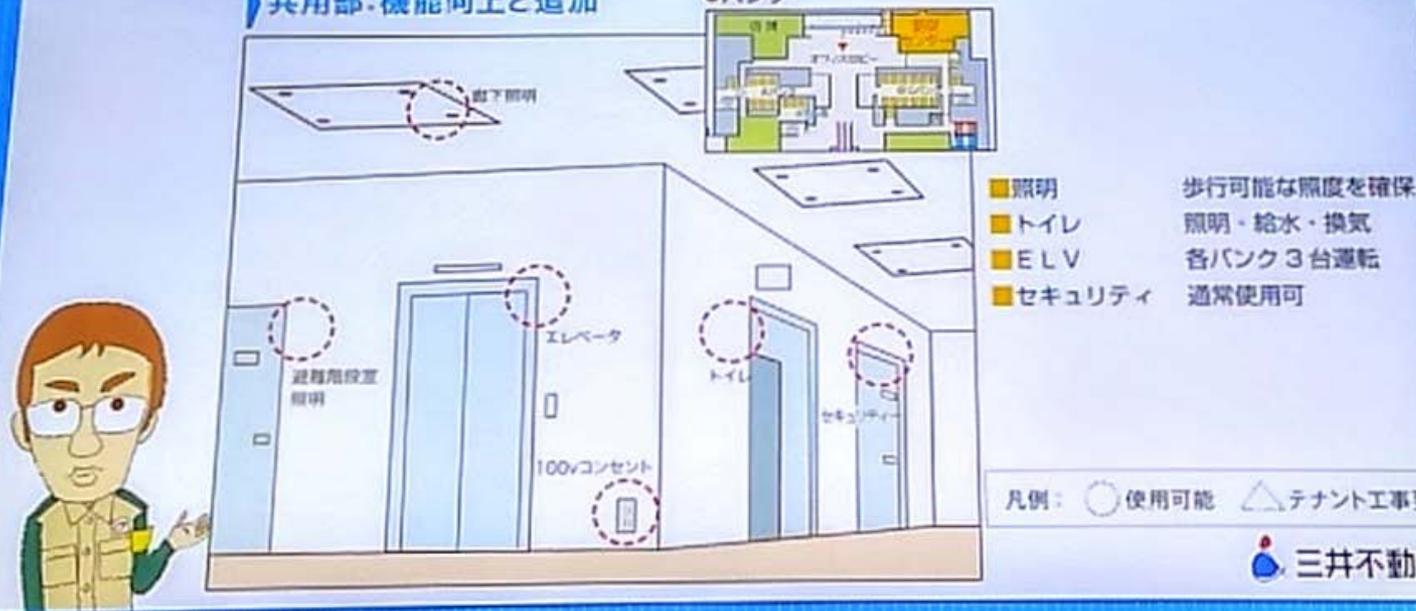
災害時に使える機能

電力供給能力・エリア向上により便利に

日本橋三井タワー
Mitsui Bussan Kaisha Tower

共用部:機能向上と追加

●バンク



三井不動産

東日本大震災以降の 日本橋三井タワーの事例

三井のオフィス、テナント企業様への安心、安全への取り組み

災害時に使える機能

電力供給能力・エリア向上でより便利に

日本橋三井タワー
Mitsubishi World Tower

テナント室内：機能向上と追加

- 照明・コンセント
- 空調
- TV・携帯アンテナ

一部使用可（工事要）
換気運転
通常使用可

オフィスでは1フロア
あたりパソコン約300台
が使用可能になりました

凡例 ○ 使用可能 △ テナント工事要

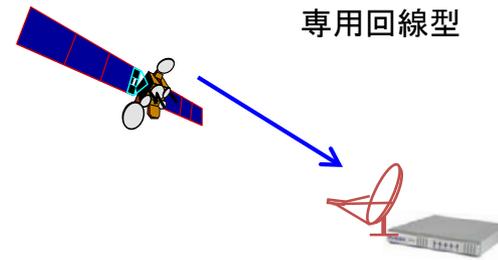
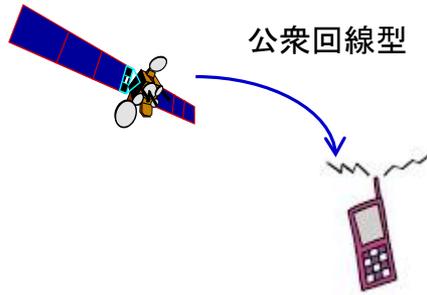
三井不動産

非常通信をオフィスの標準仕様へ

1. 停電時の電源確保
2. 危機管理会議で使える非常通信
3. 業務ビルでの衛星電話、MCA無線などのアンテナ取付設備を標準仕様
4. エンドユーザが複数の連絡網を統合運用可能なビジネスモデル
5. 公衆網に頼らない企業内通信、企業間通信の構築で、公衆網の負担抑制

衛星電話といわれるもの

システム



周波数特性

Lバンド 1-2GHz
Sバンド 2-4GHz

Kuバンド 12-26GHz



載せられる情報量が少ない

載せられる情報量が多い



指向性が比較的緩く、
ロッドアンテナを使用できる

指向性が強くパラボラアンテナを使用

サービス特性



専用線提供では高額すぎ

専用線型でも比較的安価

複数共用利用を見込んだ公衆回線型での提供

被災時の輻輳、回線制限を受けない提供が可能

衛星通信の周波数

<電波の窓>

(1GHz) ← → (10GHz)

(3GHz)

(30GHz)

UHF帯

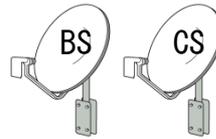
SHF帯

EHF帯

*1



PHS



携帯電話

1GHz

2GHz

4GHz

6GHz

12GHz

26GHz

40GHz

60GHz

P

L

S

C

X

Ku

Ka

O

*2

225-400MHz
米軍UFO衛星等
(移動衛星業務)

1.6/1.5 GHz
インマルサットBGANなど
(移動衛星業務)

2.6/2.5 GHz
NTTドコモワイドスターなど
(移動衛星業務)

6/4 GHz
JCSAT
インテルサットなど
(固定衛星業務)

8/7GHz
世界的に軍用通信等に利用
(固定/移動衛星業務)

14/12 GHz
JCSAT
スーパーバード
インテルサット
など
(固定衛星業務)
(移動衛星業務)

30/20 GHz
スーパーバード
WINDSなど
(固定衛星業務)

44.5/20 GHz
米軍Milstar衛星
(移動衛星業務)

- *1 電気通信条約規則による周波数帯の分類
- *2 明確な定義はないが一般的に使用されている周波数帯の分類



相互補完による通信体系

ExBirdサービスのメリット



ExBirdサービスの課題！

①電源の確保

②アンテナ
設置場所

③モバイル性
柔軟性



関係会社との相互協力し合い課題点を補う



自家発電機



蓄電池搭載複合機



アンテナ架台固定作業



室内外の配線・配管作業

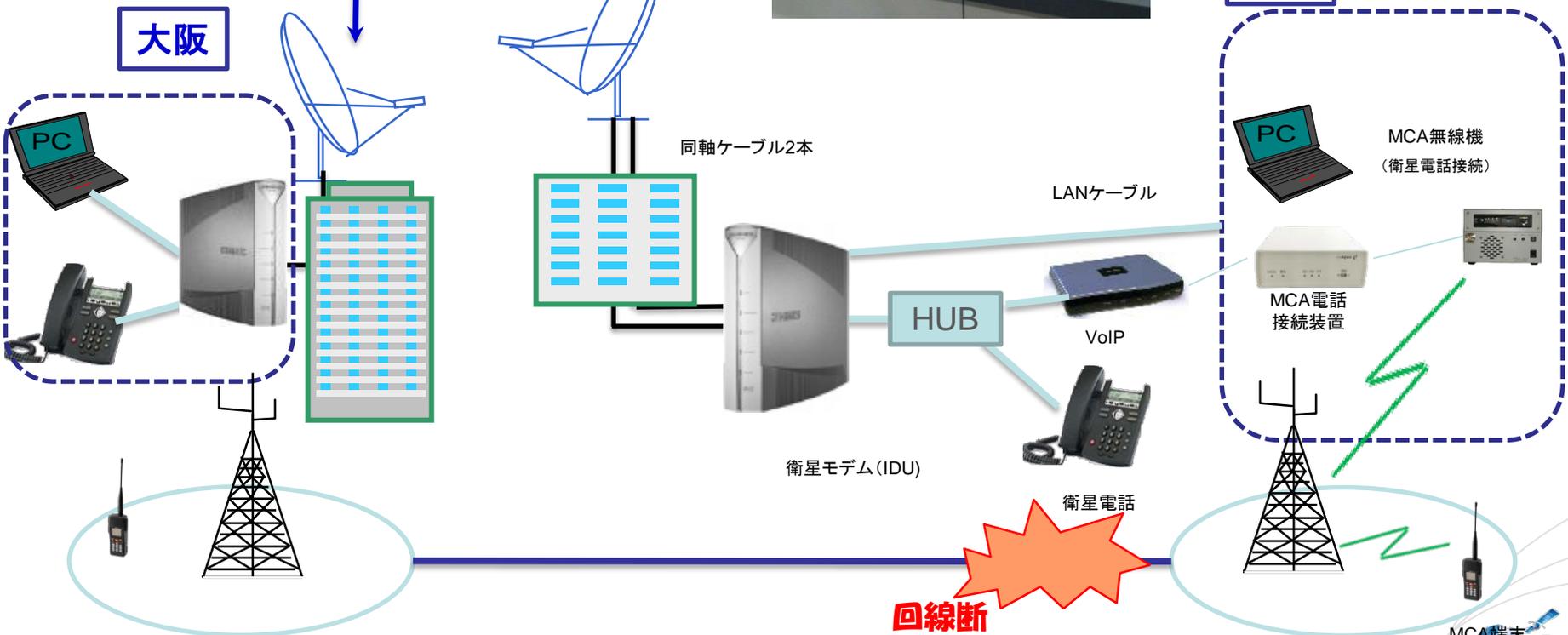
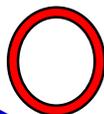


MCA無線





MCA無線との実証実験





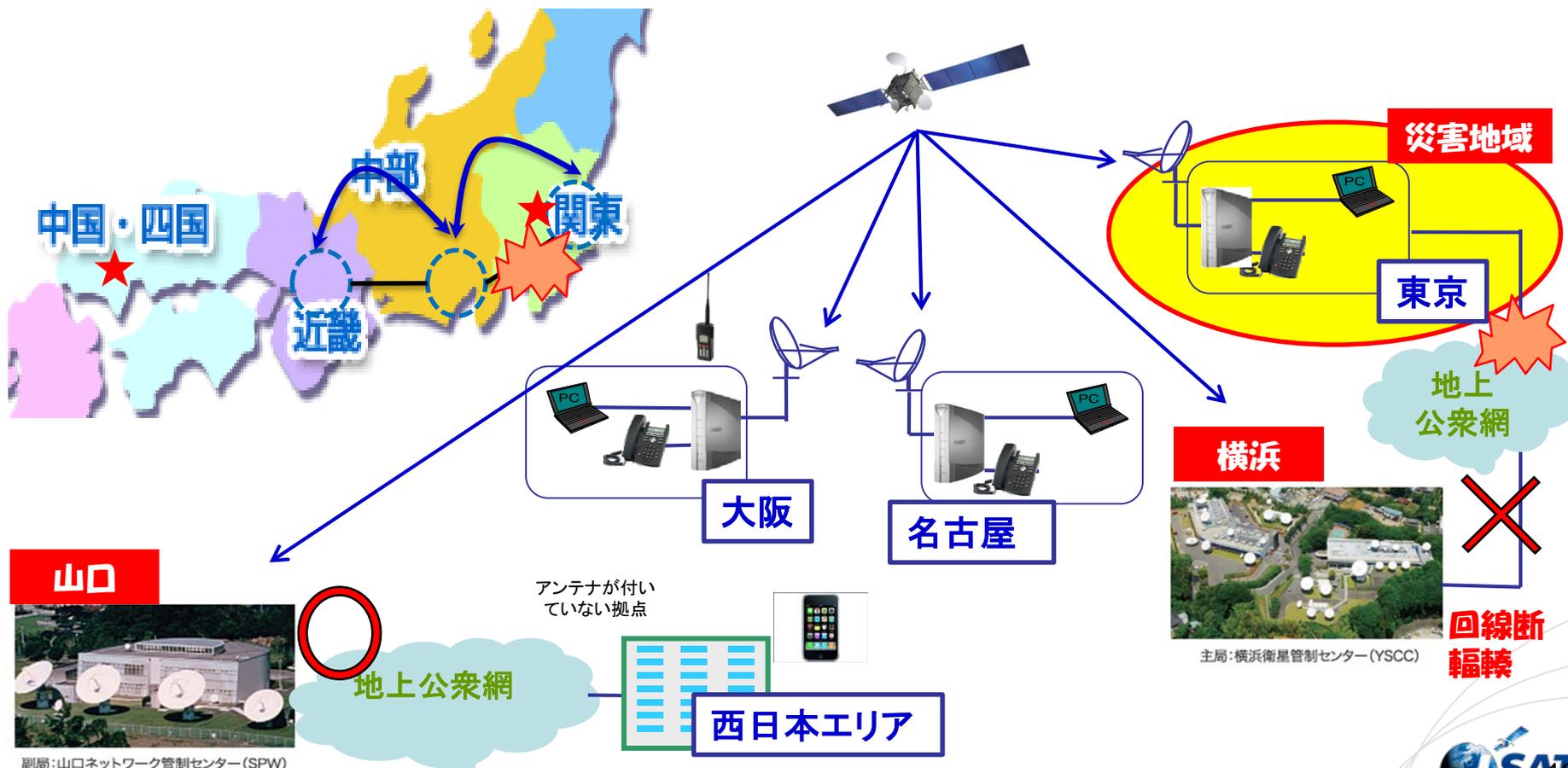
事例ご紹介(日建設計様)

☆導入拠点:3拠点

☆利用用途:災害時の音声・データ・バックアップ

☆メリット:地上回線が被災中でも、輻輳することなく衛星間で音声通信・データ通信が可能。

輻輳や被災している地上回線を衛星で迂回し、被災を受けていない地域から地上線を抜けることが可能。





15. ショールームについて(衛星電話デモ体験)



ExBirdサービスのアンテナ展示。



BECS (Building Emergency Communication System=「建築に非常通信」)の紹介パネル。



住所： 東京都千代田区外神田1-16-9

アクセス： 秋葉原駅・電気街口より徒歩1分。

2015年 エンドユーザとの対話

		人数
	BECSハンズオン・セミナー	
1	7月2日 第1回	8
2	7月23日 第2回	10
3	8月27日 第3回	13
4	10月29日 第4回	7
	個別対応ハンズオン・セミナー	
5	7月28日 パナ無線会	15
6	9月7日 ○○ビル	8
7	9月17日 ○○ビル	10
8	9月18日 ○○不動産	2
9	9月28日 ○○不動産	2
10	9月29日 ○○地所	2
11	10月8日 ○○ビル	5
12	10月8日 ○○都市開発	7
13	10月22日 ○○不動産	5
14	10月28日 ○○リート	2
15	11月19日 ○○建物	2
	合計	98

業務ビルの高付加価値の視点 非常通信はオフィス・インフラ整備の対象

3.11以後の業務ビルの対策変化

非常用発電導入・制振エレベータへ改修
トイレ用中水・井戸掘削など



業務ビルの未対策

非常通信への対応は未着手

1. 停電時の電源確保
2. 危機管理会議で使える非常通信
3. 業務ビルでの帯域保証型衛星電話導入
4. ユーザ企業が利用しやすいビジネスモデル
5. 公衆網に頼らない企業内通信、企業間通信の構築で、公衆網の負担抑制

ユーザの声

衛星携帯電話の契約数が飽和状態と聞いており、いざという時に輻輳するのではないかと不安だ。

入居しているビルで、非常発電・非常通信の整備を行おうとすると、1000万円前後の工事費が発生。設備が整備された新築ビルへ移転も検討。

帯域保証型の衛星電話は有効だが、衛星携帯電話のリース期間が途中などで終了時に検討したい。ビルオーナーの整備協力があれば帯域保証型衛星電話を検討したい。



ユーザの声を実証実験で検証

BECS(衛星電話とMCA無線の接続を体験し、非常通信の課題と期待する機能やサービスについて対話を重ねた

①対話

デベロッパー9社と個別に対話
述人数 100人の対話

②要望

複数のテナントが利用できるようにしてほしい
音声だけでなく映像を利用したい

③検証

技術検証(複数テナント利用の確認)

実証実験(衛星通信を利用したテレビ会議の実証)

④新たなビジネスモデル

インターネット、テレビ会議ができ、かつ複数テナント利用できる
非常通信の実現

帰宅困難者訓練コース

RICOH
imagine. change.

Google マップを検索

9:30 東京ビル
スタート

10:40 日比谷公園
展示体験

11:00 霞ヶ関
5庁舎収容

11:30 日比谷公園
解散

WiFi

対策本部

霞ヶ関省庁

草地広場

17

東京ビルTOKIA

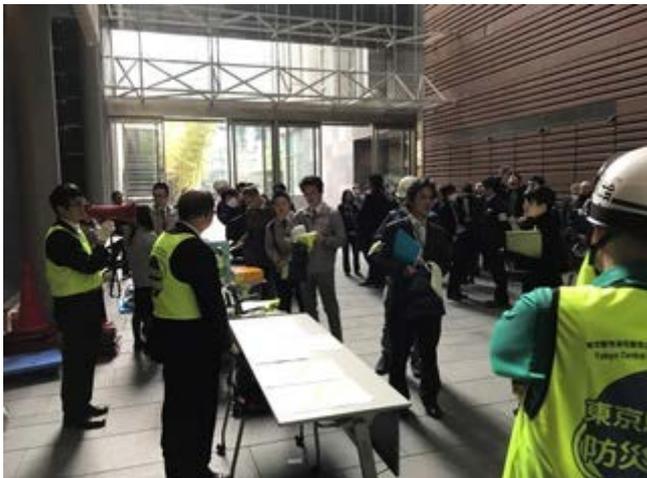
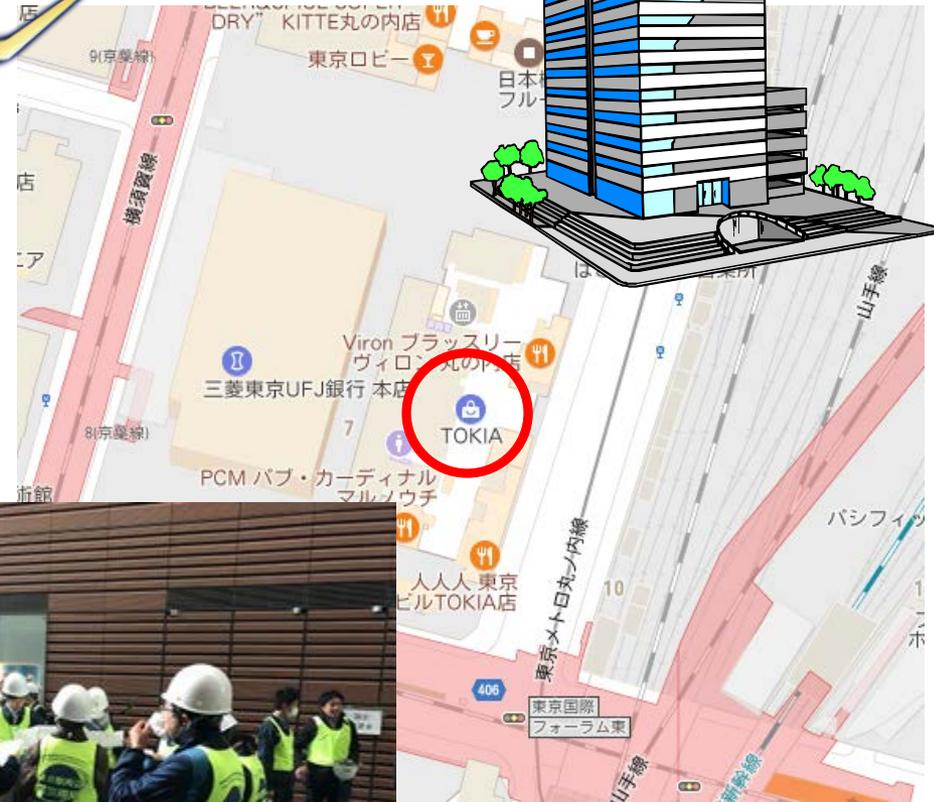
9:30 東京ビルスタート
1F通路集合状況
帰宅困難者中継



iPhone/Android



衛星通信



東京ビルTOKIA集合

■ブルーシート敷き訓練



■ブルーシート待機訓練



■非難コース地図配布



■多言語対応ガイド(在日外国人向け)



日比谷公園

10:40 草地広場 衛星通信回線体験コーナー (Web会議体験)



WiFi



UCS (Web会議)
リコー

+ 衛星通信回線
スカパーJSAT



トヨタ ミライ



■ 日比谷公園実施体験

RICOH
imagine. change.



■ 日比谷公園BECSCコーナー

RICOH
imagine. change.



■ 電源の確保

電気自動車より、電源供給する。

ミライ+ホンダ技研電圧変換機

アビームコンサルタントがコーディネート

Web会議共有画面





11:00 霞ヶ関省庁

- ①名簿チェック
- ②タブレットで読み取り
関係区にメール配信
- ③帰宅困難者の状況をリアルタイムで画像配信

No	会社名	氏名	チェック	No	会社名	氏名	チェック
1	株式会社ABC	山田 太郎		14			
2				15			
3				16			
4				17			
5				18			
6				19			
7				20			
8				21			
9				22			
10				23			
11				24			
12				25			
13							

対策本部

本部で名簿のチェックと
帰宅困難者の状況を
リアルタイムで共有する

リコーIWB+UCS



日比谷公園

RICOH
imagine. change.



11:30 日比谷公園集合 帰宅困難者の状況を配信



対策本部

本部で名簿のチェックと
帰宅困難者の状況を
リアルタイムで共有する



■ 開催内容 みなとみらい21

テーマ 第22回みなとみらい21地区合同防災訓練

■ **日時** 平成29年3月6日（月）※小雨決行 8:30にて通知連絡
10:00～12:00

■ **場所** 日本丸メモリアルパーク内広場
訓練センター
グランモール公園ヨーヨー広場他

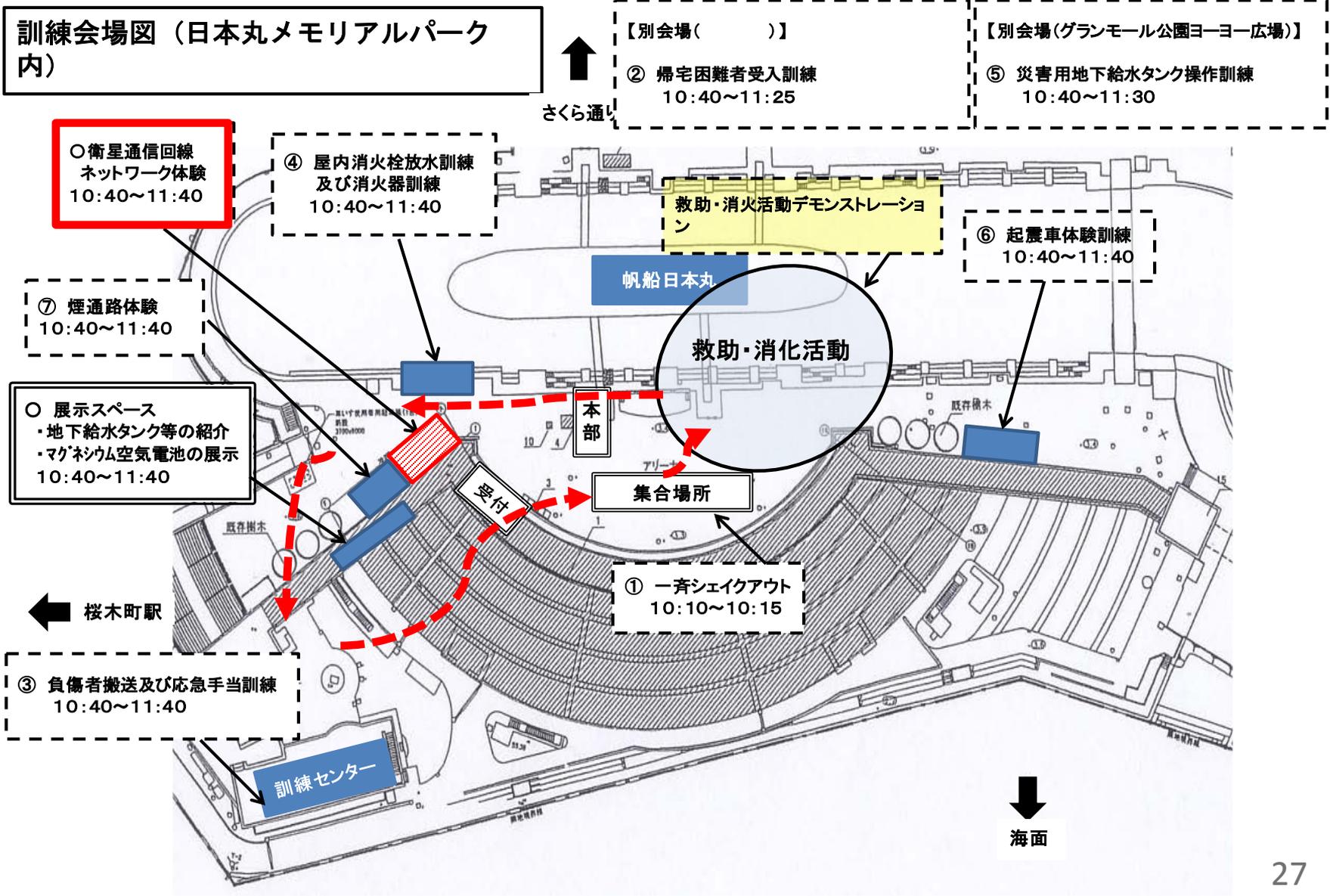
■ **主催** 一般社団法人横浜みなとみらい21

■ **関係機関** 西消防署、西区役所、中区役所、水道局等

■ **B C Pコンソーシアム**

スカパーJ S A T、移動無線センター、M Cアクセスサポート
日本アンテナ、リコージャパン

会場地図 みなとみらい21





救助・消化活動デモンストレーション

RICOH
imagine. change.

10:15 アリーナ周辺

iPhone Apps 帰宅困難者中継



衛星通信



WiFi



■ 実地訓練 展示コーナー



10:00 衛星通信回線ネットワーク体験
UCS設置 (Web会議体験)



WiFi



衛星通信回線



UCS (Web会議) + 衛星通信回線
リコー スカパーJSAT
+ 防災無線
MCAサポート

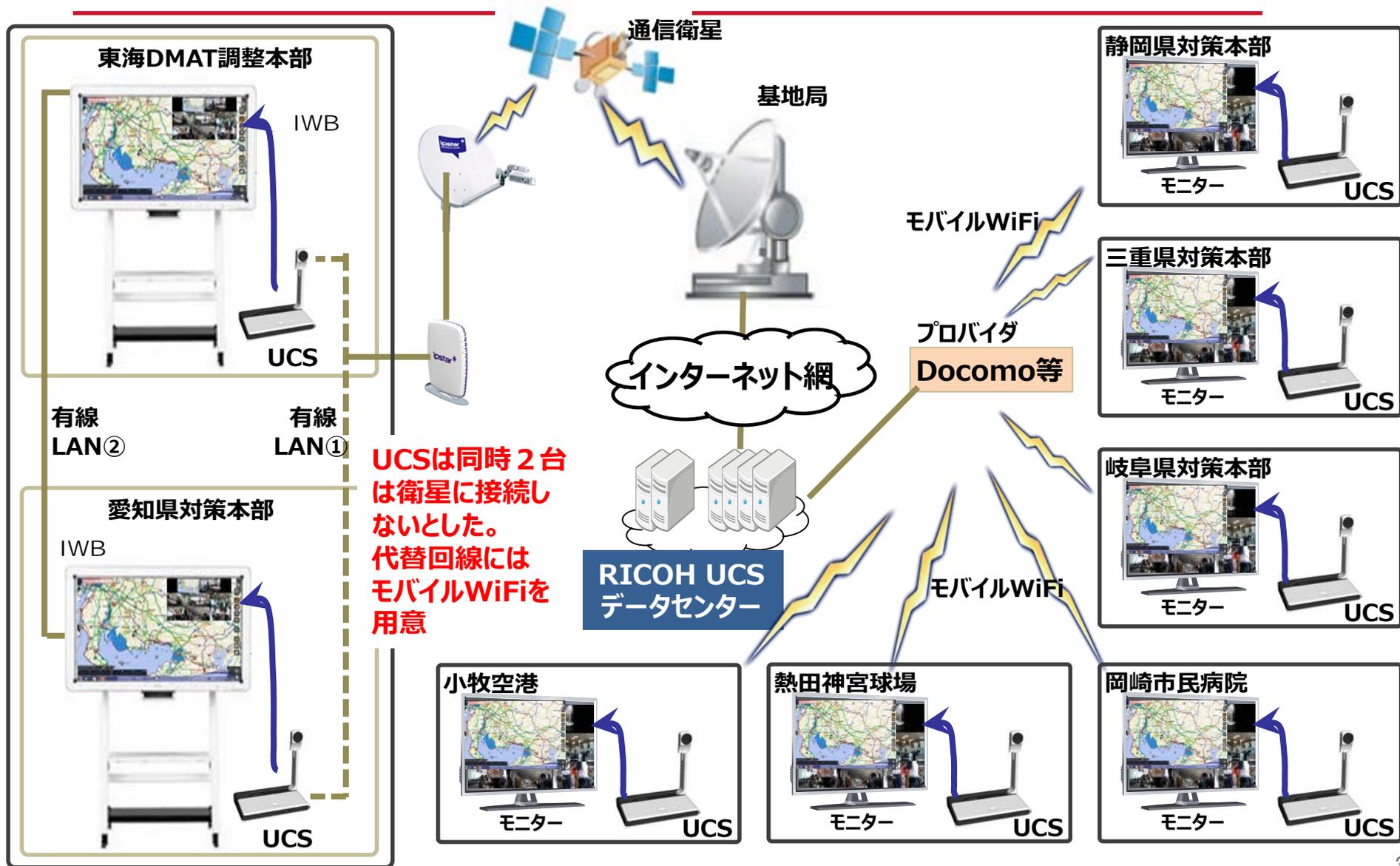
※テーブル×2 イス×2 電源コード



2016年8月6日実施

内閣府 南海トラフ対応訓練

RICOH
imagine. change.



設置状況-1 東海DMAT調整本部 於：愛知県庁

リコーデジタルホワイトボード



東海DMAT調整本部

リコーテレビ会議システム

設置状況-2 名古屋空港SCU・熱田神宮・岡崎市民病院



ディスプレイ

リコーテレビ会議システム

名古屋空港SCU



ディスプレイ

リコーテレビ会議システム

熱田神宮対策本部



ディスプレイ

リコーテレビ会議システム

岡崎市民病院対策本部

実践の状況① 東海DMAT調整本部 於：愛知県庁

岡崎市民病院の要請で、防災科研地図で周辺の津波浸水域を明示、ポイントを手書きで解説

東海調整本部側で、防災科研地図情報を、岡崎市民病院で必要な程度の位置・縮尺に調整。

津波浸水域（水色部分）を明示、更に道路通行止め箇所等を手書き機能で追記（赤丸部分）解説。

東海DMAT調整本部側での表示状況

表示情報の詳細

データ提供：防災科学研究所



2017年3月11日実施

八戸市立市民病院災害訓練

RICOH
imagine. change.



[DMAT本部 IWB.MTS](#)



BECS普及に向けた課題と解決策

非常通信をオフィスの標準仕様に向けて

課題

業務ビル側の認識向上(ビジネスモデル)
単独利用、複数テナント利用(アンテナ共有型)

新築ビルの初期設備として社会的合意形成

既存ビルの施設の適合性
アンテナ設置場所の確保
ケーブル引回し物理的制限
非常用電源の確保
工事費用の分担

解決策

ガイドラインの策定