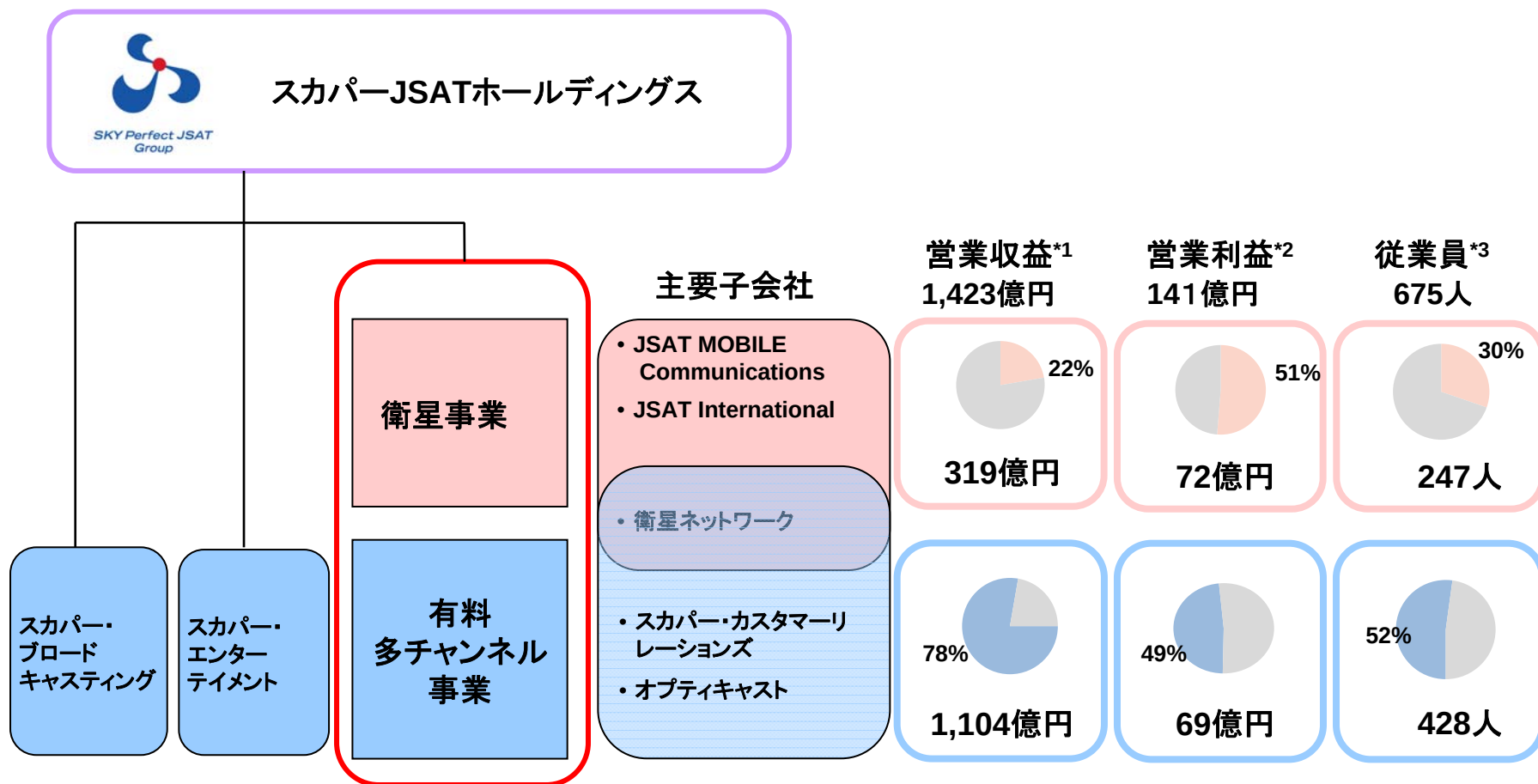


東日本大震災に対する 当社の取組みと 海外展開について



2011年6月14日

スカパーJSAT株式会社
執行役員 宇宙・衛星事業本部長代行
小山 公貴

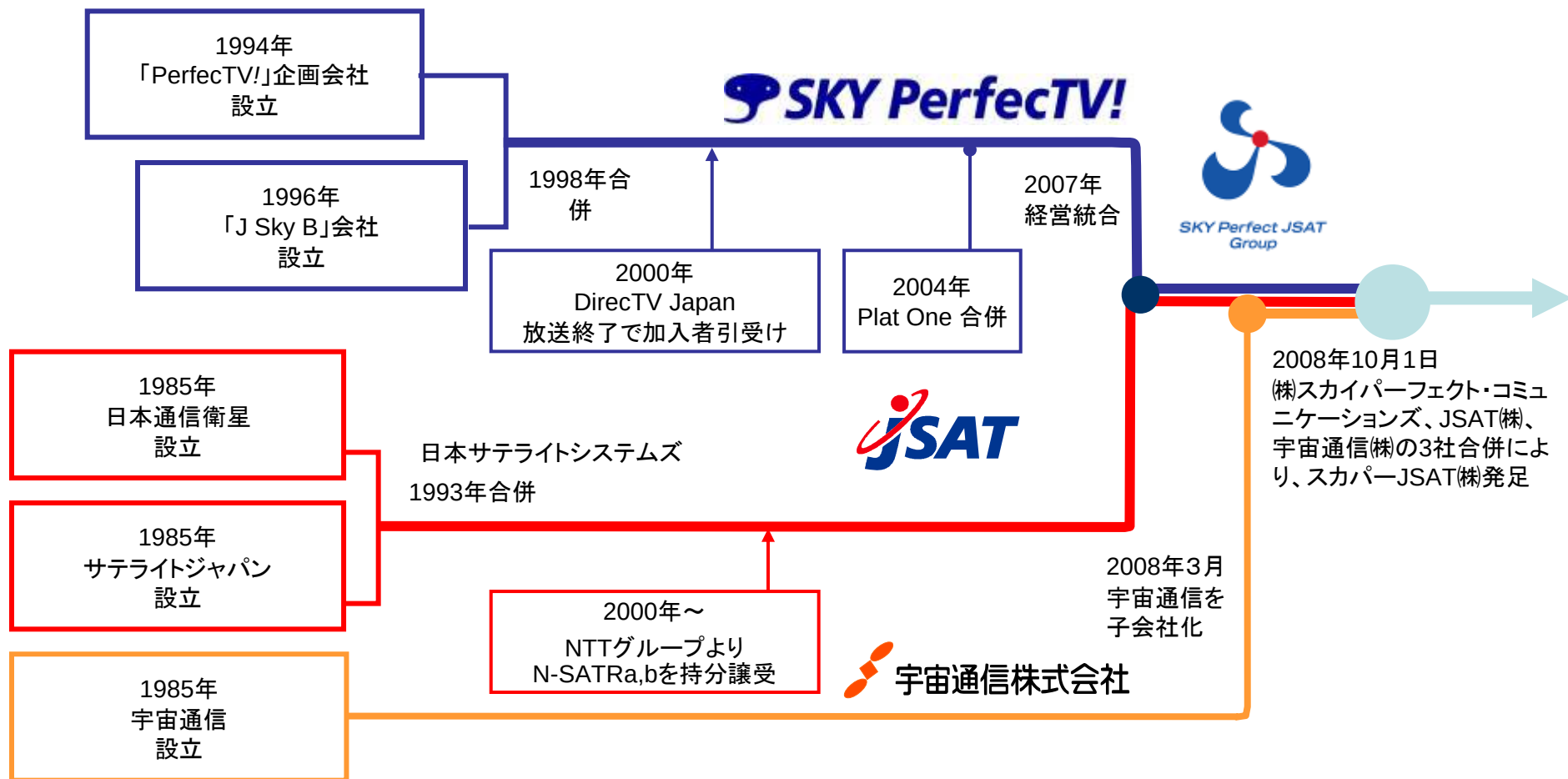


衛星と有料多チャンネルの両事業が、強固な事業基盤を背景に安定的に収益貢献

* 1: 2011年3月期

* 2: 2011年3月期、内部消去前

* 3: 衛星事業及び有料多チャンネル事業に属しない従業員(全社従業員)が143人。2011年3月末の合計従業員数が818人

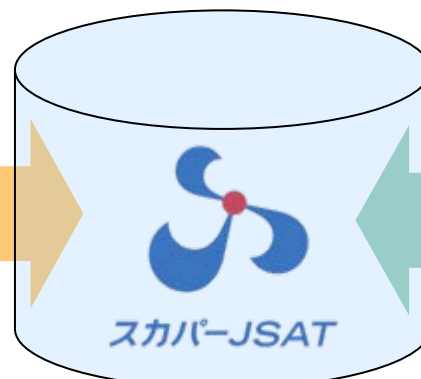


有料放送事業の概要



情報&サービス	PPV
音楽	アニメ
国内ドラマ・バラエティ・舞台	ドキュメンタリー
ショッピング	外国語放送
映画	スポーツ
総合エンターテインメント	海外ドラマ・バラエティ・韓流
娯楽・趣味	ニュース・ビジネス経済
教育・資格	公営競技

多数の放送事業者が、
スカパーブランドを利用して
番組を提供



プラットフォーム・サービスを提供

1. 番組送出業務(デジタル化・アップリンク)
2. 顧客管理業務(コールセンター・請求収納等)
3. 番組情報提供(EPG・ガイド誌発行等)
4. 加入獲得プロモーション
(広告宣伝・販売代理店インセンティブ等)



スカパーJSATの加入者が
自分のスタイルや嗜好にフィットした
番組・パッケージを選択

有料放送の主なサービスについて



(2011年3月末)

	DTH (衛星経由)	FTTH (光回線経由)	今後の動き
セットトップ BOX 必要	 スカパー！ 標準画質：176 ch ハイビジョン：88 ch 加入者：221.1万人	 スカパー！光 標準画質：171 ch ハイビジョン：70 ch 加入者：11.0万人	•2012年にはHD100ch体制へ •HD(H.264)への加入者の移行促進 DTH 19%HD移行済 (2011/3) FTTH 31%HD移行済 (2011/3) •3Dチャンネルなどで差別化
セットトップ BOX は不要 (デジタルテレビに内蔵)	スカパー！e2  標準画質：56 ch ハイビジョン：11 ch 加入者：133.8万人 加入者：6.7万人		• 2011/7 地上波アナログ停波 ほぼ全世帯にデジタルテレビが普及 • 2012/4までにHD30ch体制へ • 今秋に開始される新BSチャンネルのプラットフォーム事業参入。 • BS/e2一体化による商品強化によるe2加入拡大。
加入者数	354.9 万人	17.6万人	

Strictly confidential

衛星事業の概要①



➤衛星フリート

【今後の打ち上げ衛星】

■ BS/CSハイブリッド衛星

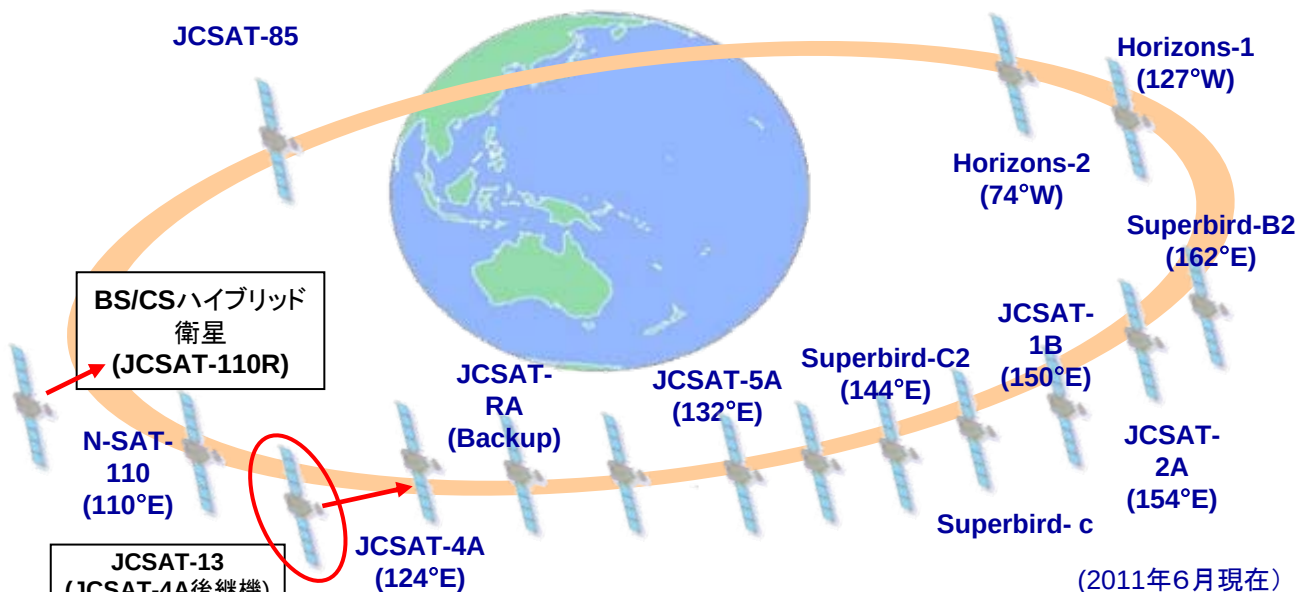
(JCSAT-110R CS110度Back up衛星)

＜時期＞ 2011年上期(予定)
 ＜中継器本数＞ Kuバンド 12本+予備
 ＜カバーエリア＞ 日本

■ JCSAT-13(JCSAT-4A後継機)

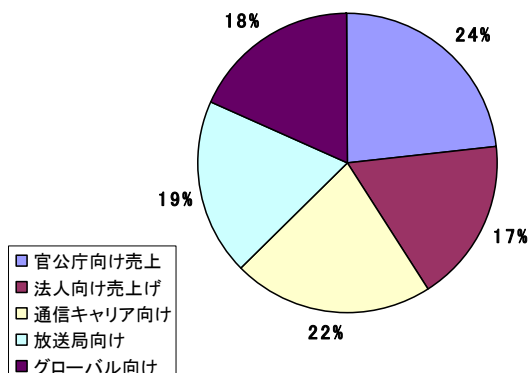
＜時期＞ 2013年(予定)
 ＜中継器本数＞ Kuバンド 44本
 ＜カバーエリア＞ 日本、アジア、オセアニア、中近東

中近東ーアジアーオセアニアー北米を14機で広域カバー



➤衛星事業収益構成

売上: 319億円内訳



➤衛星通信の特徴

「広域性」

「同報性」

「大容量性」

「耐災害性」



Strictly confidential

➤グローバルビジネスの推進

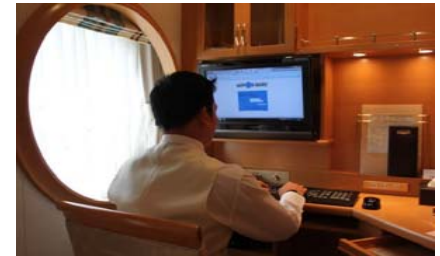
- ・成長するアジア、中近東、ロシアでの拡大
- ・衛星途上国向け、防災アプリ輸出

➤宇宙ビジネス市場参入

- ・官民連携衛星による宇宙利用の参入
- ・運用委託によるビジネス機会の拡大

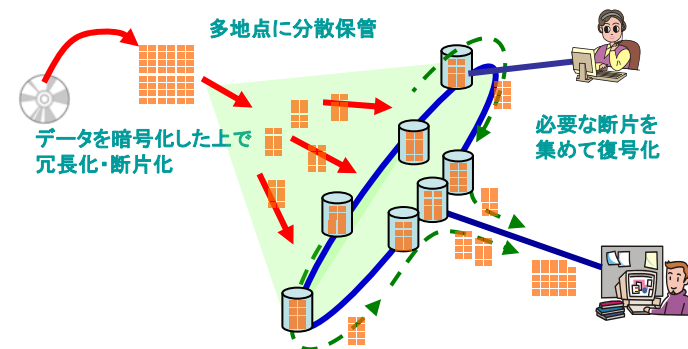
➤OceanBBサービスの展開

- ・国内3大商船を中心に本格導入へ
世界主要航路をカバー



にっぽん丸

➤S*Plex 3クラウド・ストレージサービスへの積極展開



出所: 2010年度当社決算発表資料

(単位: 百万ドル)

順位	衛星事業者	国名	2009 売上高	保有衛星数
1	Intelsat	ルクセンブルグ	2,500	52機
2	SES	ルクセンブルグ	2,440	44機
3	Eutelsat	フランス	1,400	26機
4	Telesat	カナダ	750	12機
5(※)	スカパーJSAT	日本	667	14機
6	SingTel Optus	シンガポール/ オーストラリア	237	5機

(※)放送用のトラポンを含む。為替は¥82/\$で計算。

(出所: SPACE NEWS、当社資料)

- アジア地域No.1の衛星事業者、世界でTOP5の規模
- 欧米の上位衛星事業者との共同ビジネスを創出

東日本大震災における 当社の取り組み

当社関連設備 被災状況



衛星回線提供 及び 直営通信サービス
(衛星に関する提供部分)： 影響なし

センター設備拠点： 横浜局、茨城局
山口局、群馬局

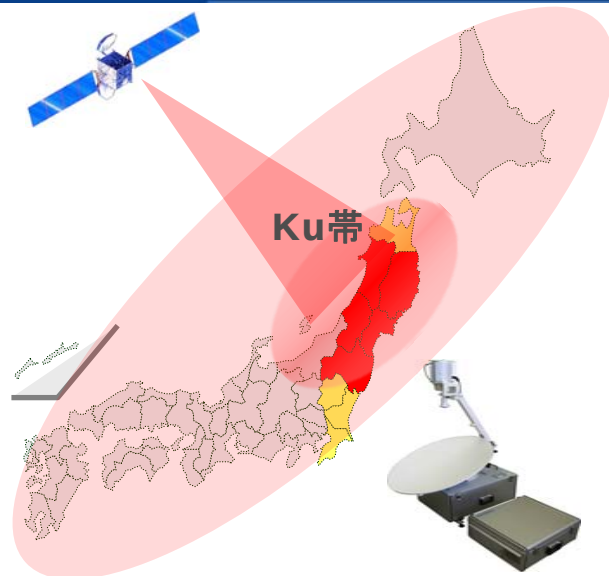
茨城局は、4日間の商用停電となったが、自家発電機
および東京圏からの給油継続によりサービスを維持。
同センタでの衛星受信サービスの一部に支障を来した
が、横浜局に切替えて対応。

スカパー！放送サービス： 影響なし

センター設備拠点： 東京都内に複数



東日本大震災に伴う衛星通信需要



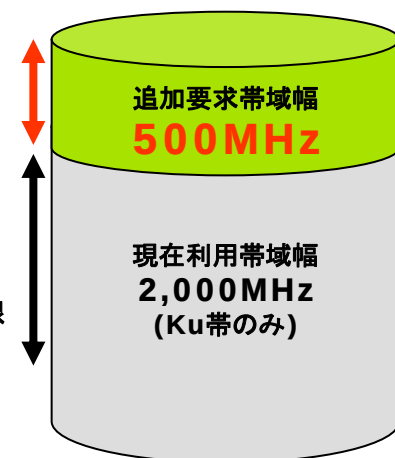
トランスポンダ

以下の省庁及び企業より、合計**約500MHz**の追加割当て要求があった。

- ◆ 中央省庁(防衛省、警察庁他)
- ◆ 放送局
- ◆ インフラ企業(鉄道会社、携帯電話事業者、電力会社)
- ◆ その他民間企業

-追加要求帯域の主な利用用途-

- ◆ 被災地からの映像伝送
- ◆ 被災地と指揮命令拠点(災害対策本部等)を結ぶ連絡回線
- ◆ 電力会社のシステム復旧
- ◆ 携帯電話のバックホール回線の調達
- ◆ 鉄道、道路等の復旧のための連絡回線



VSAT



右記の企業及び組織よりVSAT
約400式の利用要求があった。

- ◆ 避難所
- ◆ 携帯電話事業者
- ◆ 金融機関
- ◆ 市町村役場(災害対策本部) 等

東日本大震災における衛星通信の活用



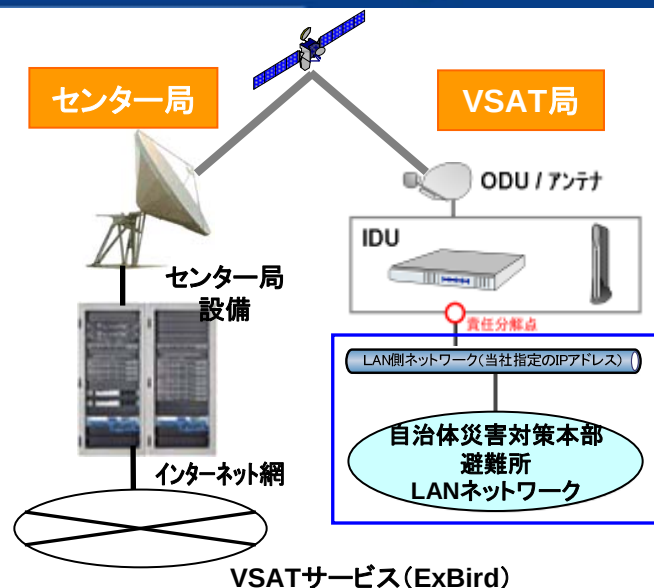
衛星回線の耐災害性を活かし、
東日本大震災において、様々な分野で衛星通信が活用されている。

救命・救助フェーズ

- ① 政府・公共機関等の要請に基づく災害対策用の衛星回線の確保
政府・公共機関等が、救助・救援に利用する衛星回線を確保し、優先割当。
災害支援を行う海外政府利用についても同様に対応。
- ② 報道機関向け通信回線の確保(SNVIポータブル衛星IP通信サービス:Portalink)
報道機関が、衛星中継車や小型・軽量の可搬端末による被災状況の映像伝送に活用。災害対策用の回線につぐ、重要回線として割当。
- ③ 衛星携帯電話の緊急輸入及び災害対策用途に提供
地上携帯電話網が寸断された地域において通話やメールの利用が可能。
政府機関、報道機関、建設業などが、被災の情報収集・連絡手段として活用。

復旧・復興フェーズ

- ① 災害対策本部・避難所向け通信回線(VSATサービス:ExBird)
自治体の災害対策本部・避難所に設置され、衛星回線経由でインターネットへ接続。災害対策本部・被災者の情報収集・連絡手段として活用されている。
- ② 移動携帯基地局向け衛星回線(VSATサービス:EsBird、ExBird等)
携帯電話基地局が被災した地域において、衛星回線経由で携帯電話網を構築する移動携帯基地局が活用されている。
- ③ 災害臨時放送局向けの番組素材の衛星配信(同報サービス:Sky Access)
被災した地域に開局した災害臨時放送局向けに、音楽等の番組素材を衛星経由で配信。被災者に対する地域情報の伝達・避難所生活環境の改善に活用。
- ④ 鉄道会社向け衛星回線(VSATサービス:EsBird)
高速運転中の列車を地震から守るための地震計情報を、衛星回線経由で伝送し、鉄道復旧に活用される。

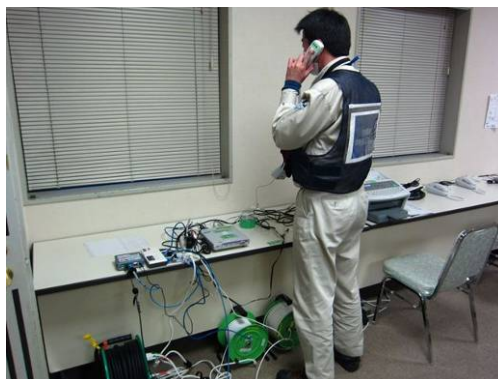


利用事例①政府・公共機関向け



- 防衛省
- 海上保安庁
(自営設備／船テレ映像伝送)
- 警察庁
- 内閣府
- 国土交通省(自営車載局・可搬局)
- 東京消防庁(EsBird)

発災直後より可搬局2局を被災地に持込み利用開始。宮城県気仙沼の災害対策本部(後日、後方支援本部に移設)・現場の最前線に配備し東京竹橋本庁との音声連絡回線として利用。



県庁での利用状況

・地方自治体／(財)自治体衛星通信機構 (LASCOMネットワーク)

被災4県の保有するVSAT総数473。

3月11日大地震・津波発生直後、商用電力が停電、電話局が機能停止し、ケータイ電話を含む地上系通信サービスがすべて不通の被災地において、LASCOMの自治体衛星通信網のみが活躍した役場が多数あった。

具体的には発災直後より映像5chフル稼働で、石油貯蔵庫の火災映像等を消防や県防災関係者に送出。音声通信はピーク時約200回線が稼働し、3月11日の15時～16時の1時間で約4,000通話が行われた。



・散乱するOA機器。



・耐震施工により動かなかった防災システム用ファクシミリ。



・衛星通信機器架に設置に問題なし14

利用事例③報道機関向け



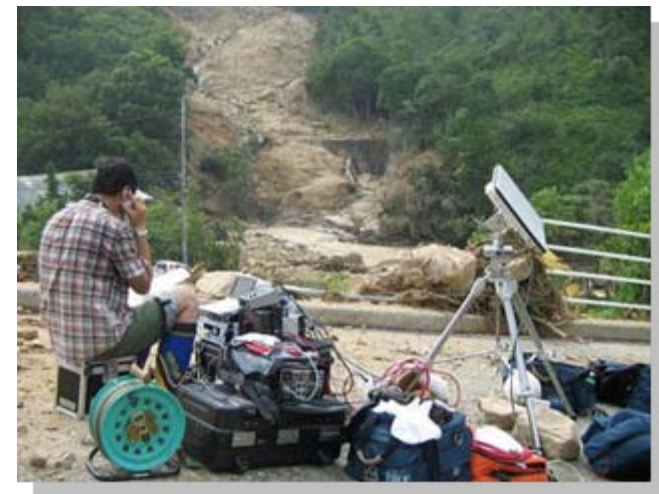
• 放送局各社(被災地等映像伝送・SNG)

3月11日から報道機関向け帯域を、ほぼ全て割当

NZ地震対応でSB-B2可動ビームに接続されていたトランスポンダを地震発生から2時間以内に、日本ビームに接続変更が行われた。



衛星中継車による素材伝送
当社が回線割当を行いTV
局が運用
放送局SNG局

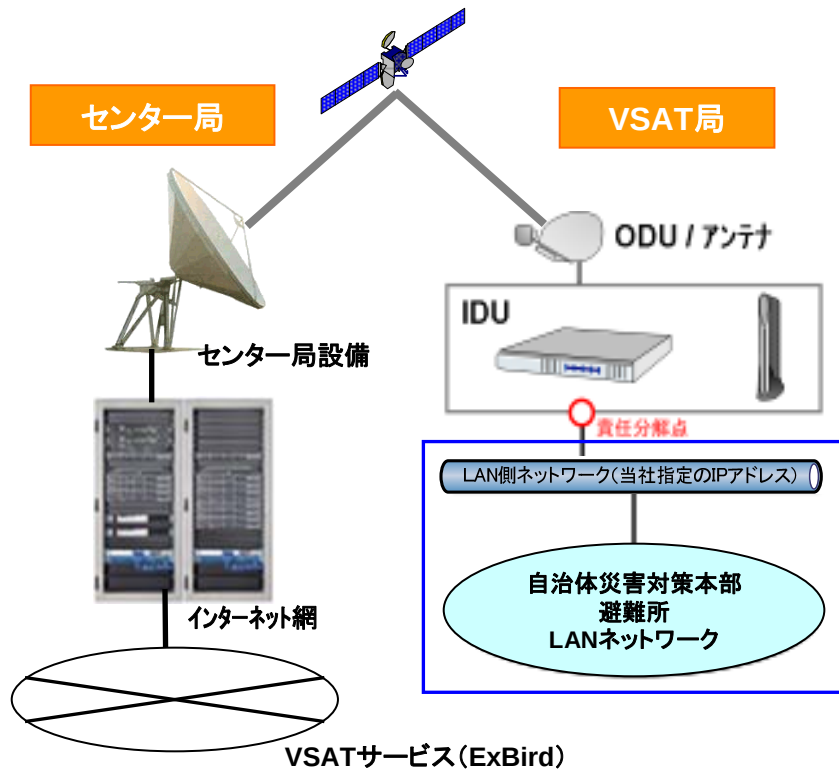


中継車が入るのが困難なエリア
にはポータリンクサービス

利用事例④災害対策本部・避難所向け

災害対策本部・避難所 支援

ExBirdサービス利用、3月26日から順次開始。
VSAT端末、自動捕捉アンテナ、固定アンテナ及び衛星回線を提供。



ODU/アンテナ(74cm相当)



災害対策本部(概観)



IDU(In Door Unit)



災害対策本部(執務室)

- 株式会社NTTドコモ（自営車載型基地局及び弊社サービスによる臨時基地局の増設） また、同社提供の衛星携帯電話（ワイドスター）は当社保有衛星を利用
- KDDI株式会社（EsBird車載型基地局及び弊社サービス臨時基地局の増設）



車載型基地局
(KDDI／EsBirdサービス)



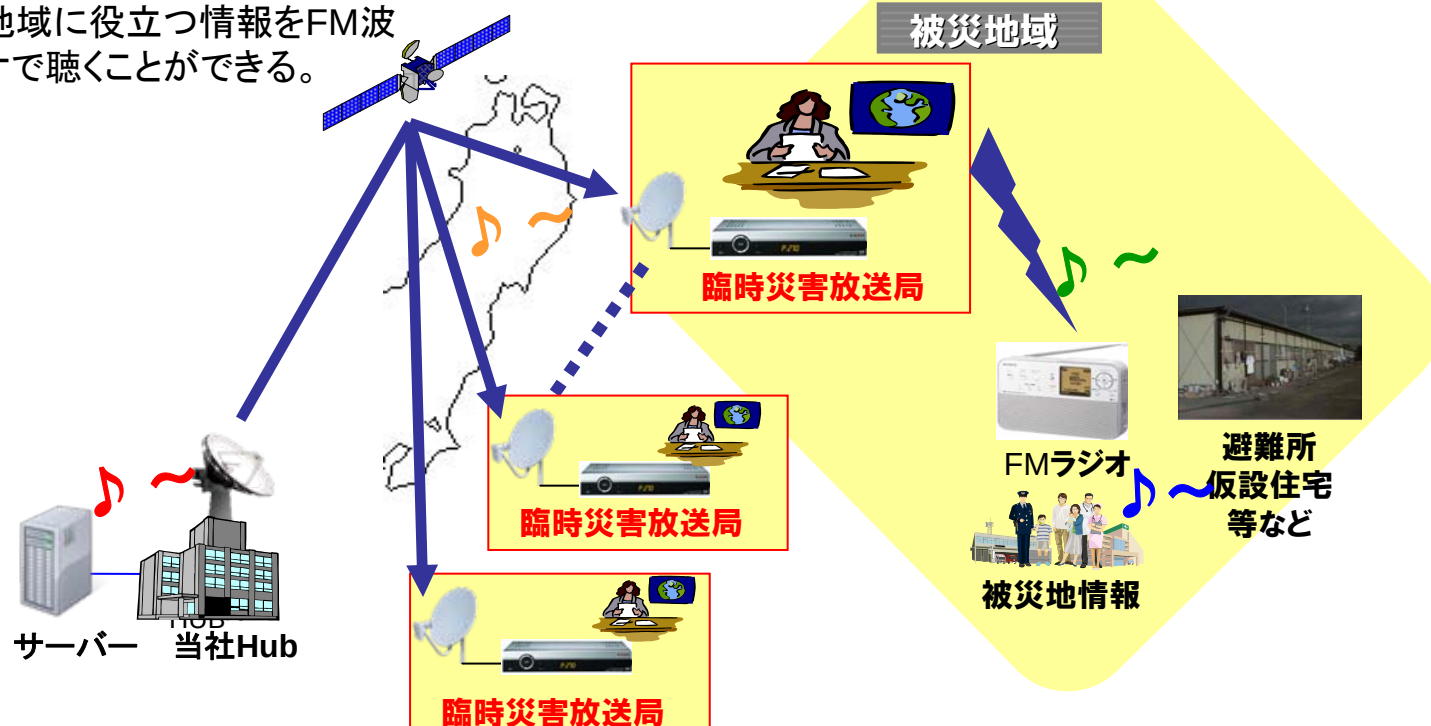
移動基地局車
(エヌ・ティ・ティドコモHPより)

利用事例⑥災害臨時放送向け

被災地における臨時災害放送局へ音楽番組等の素材を配信するため、衛星通信 SkyAccess サービスを提供

臨時災害放送局とは……

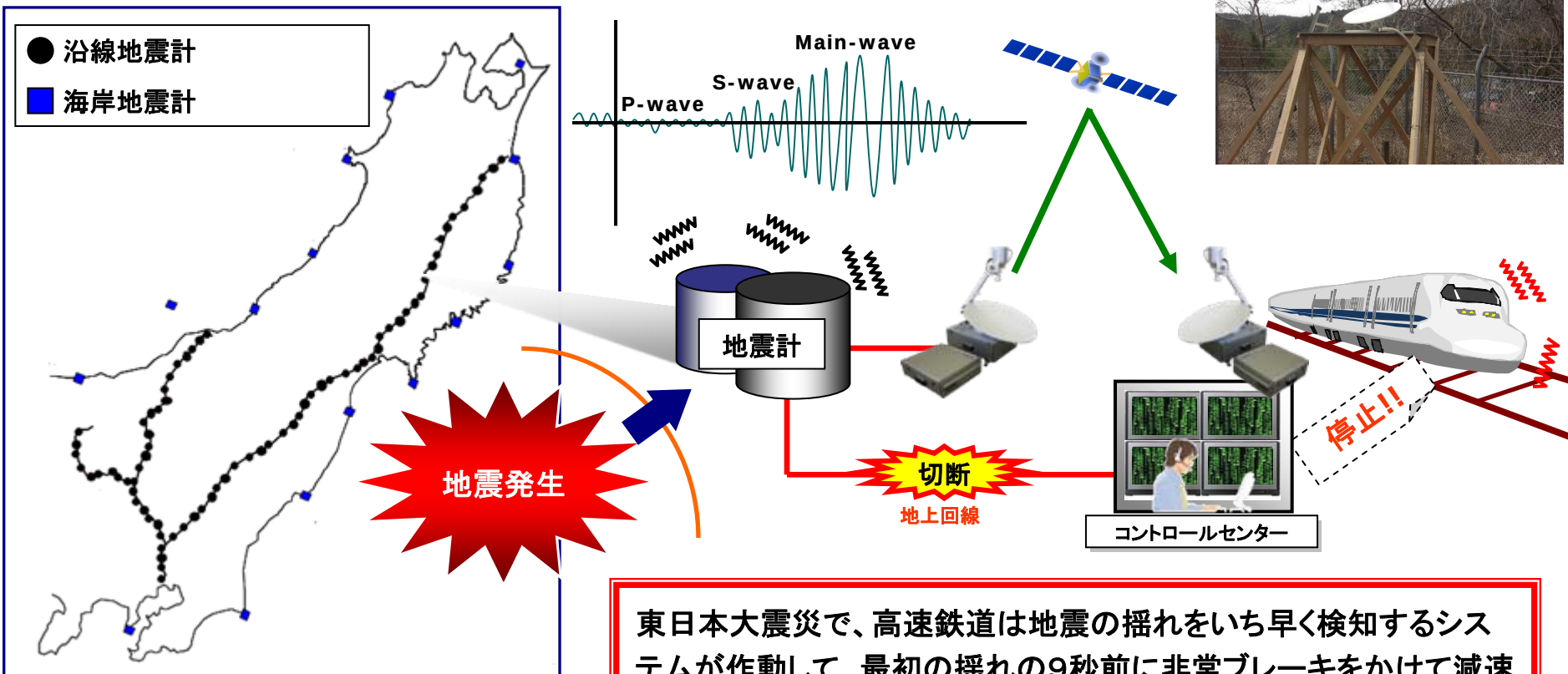
安否確認情報、電気・ガス・水道などのライフラインの復旧状況、行政機関からの情報などの被災地域に役立つ情報をFM波で放送。FMラジオで聴くことができる。



利用事例⑦鉄道会社向け

・鉄道会社(地震計データ送信・EsBird可搬)

列車を減速・停止させる早期地震微動検知システム



早期地震微動検知システムとは、地震の際に即座に運転制御信号を発して運行中の列車を止め、あるいは減速させることで被害を最小限に抑えるための安全管理システムである。地震のP波とS波の伝播速度の違いを利用し、震源の近くで検知した情報をもとに震源位置や地震の規模を即時に推定、通信回線を使って大きな揺れが来る前に列車の制御を行う。

東日本大震災で、高速鉄道は地震の揺れをいち早く検知するシステムが作動して、最初の揺れの9秒前に非常ブレーキをかけて減速を始めていたことが分かった。地震発生当時、東北新幹線は27本の列車が乗客を乗せて走ってたが、いずれも脱線せず停止した。
(webニュース)

■電力会社間の衛星通信機器 融通

(EsBirdプラットフォーム)

■他電力会社からの機器提供

中型可搬局(9台)

- ・B電力 : 可搬局×3台
- ・C電力 : 可搬局×2台
- ・F電力 : 可搬局×2台
- ・E電力 : 可搬局×2台

小型可搬局(16台)

- ・C電力 : 可搬局×3台
- ・D電力 : 可搬局×13台



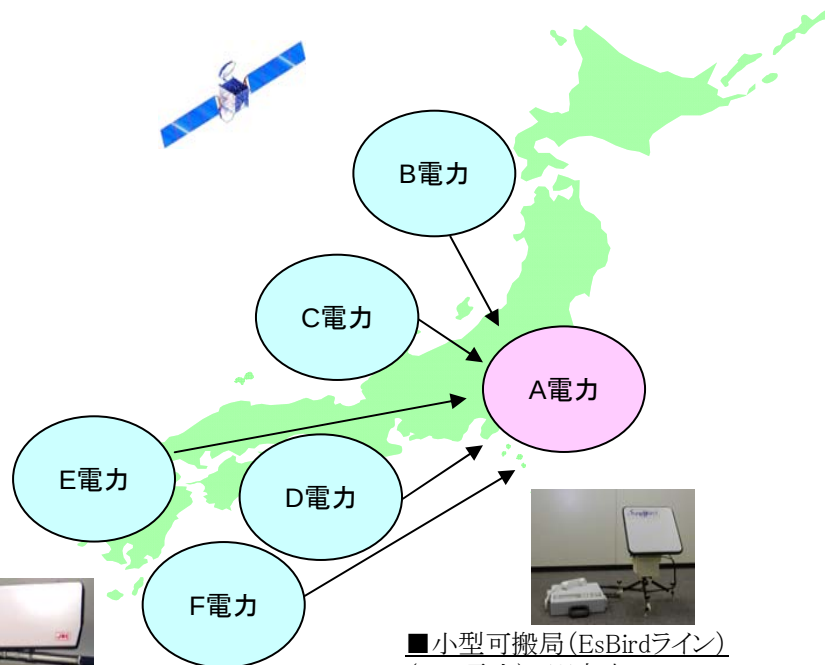
■可搬局
(A電力所有)



■可搬局
(F電力)



■可搬局
(C,F電力)



■小型可搬局 (EsBirdライン)
(C,D電力) ※音声のみ

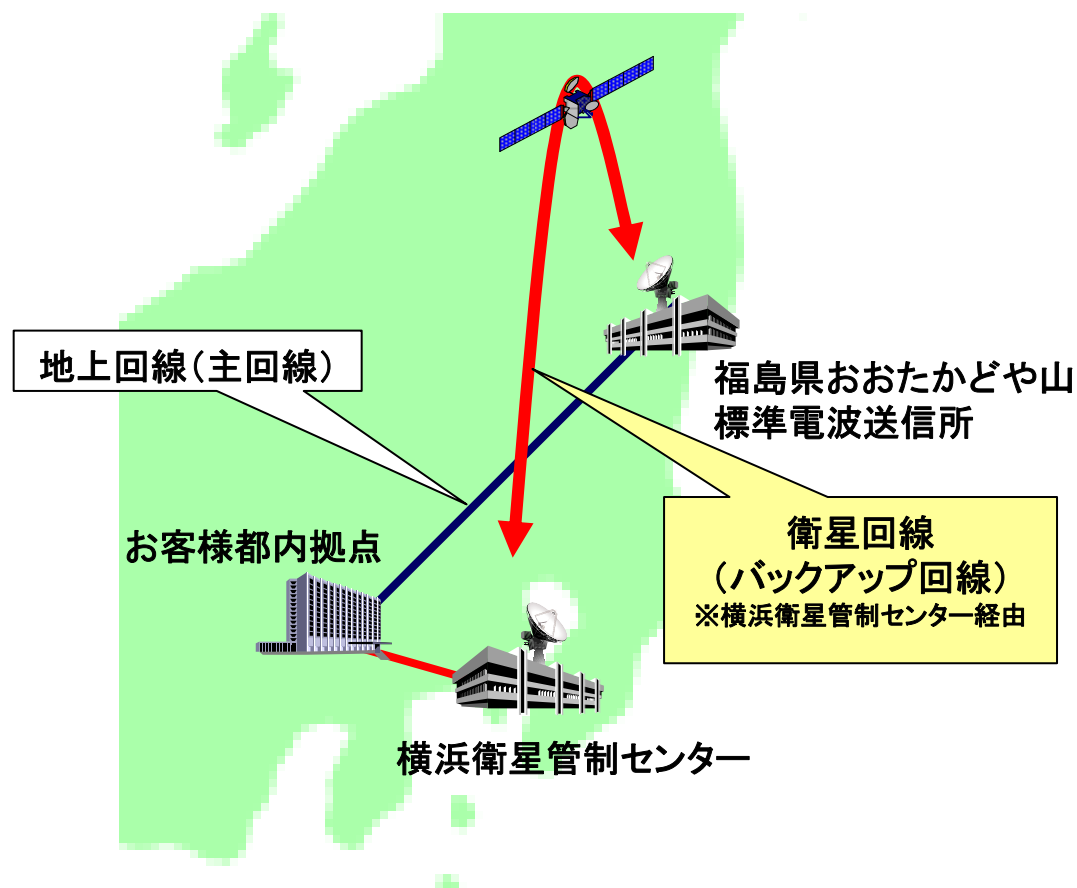
変電所間のCDT伝送、音声専用回線、被災施設の映像伝送などに活用。

※CDT(サイクリックデジタルデータ伝送)は、各電気所の表示情報・テレメータ情報を伝送する。

利用事例⑨独立行政法人 情報通信研究機構向け



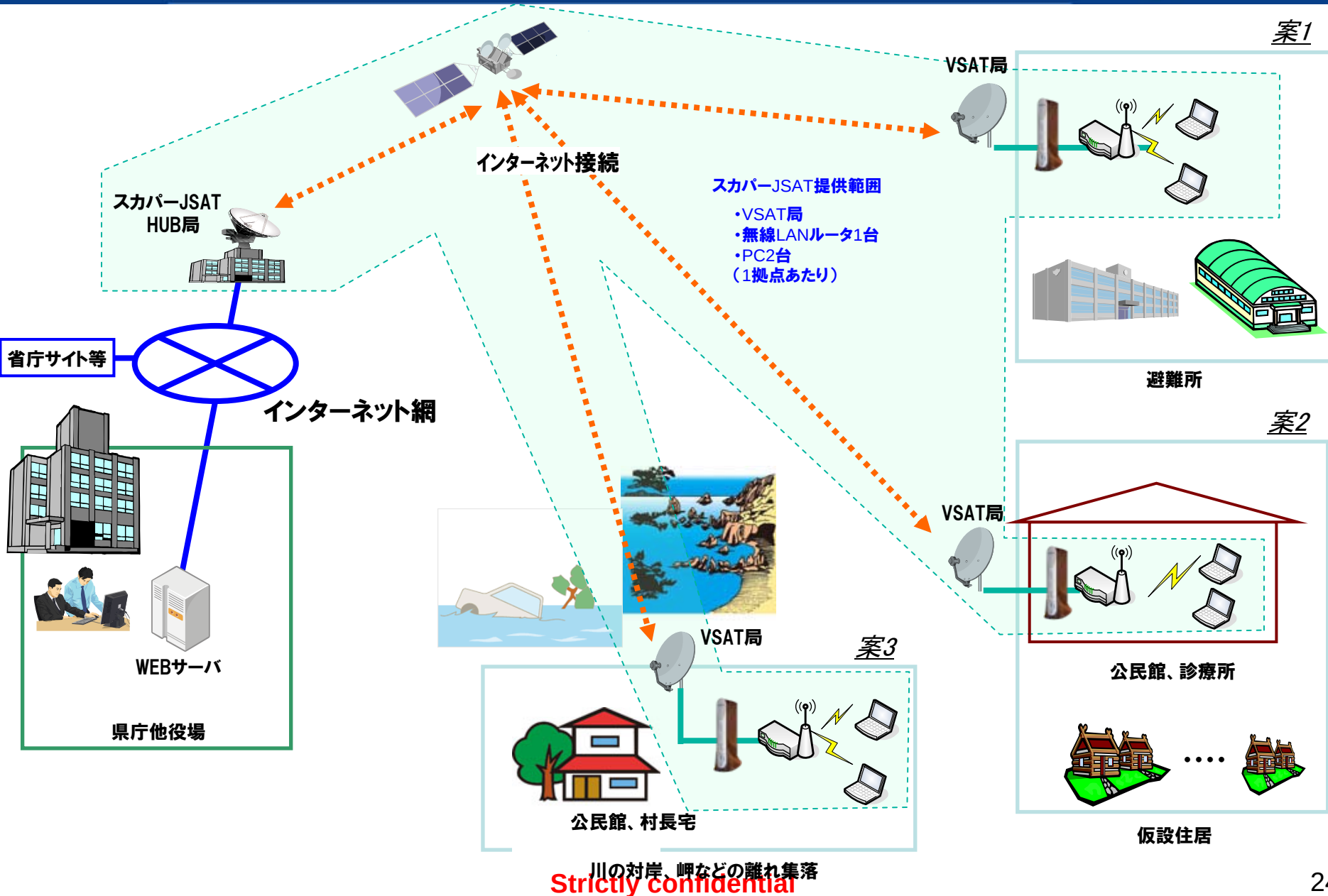
- 福島県おおたかどや山標準電波送信所を遠隔で運用・監視するためのバックアップ回線として利用中。



東日本大震災の教訓

1. 衛星電話は発災後の初動時において非常に有効であり、重要機関には配備されるべき。
2. インターネットは自治体の対策本部や避難所において大変有効。衛星インターネット設備は有用な手段であるが、発災後に緊急配備する考え方は、輸送手段の制限により十分に機能しないため、重要拠点には事前に配備されている方が望ましい。
3. 非常用通信設備は、設備操作に特殊な技能やエンジニアを要することなく、可能な限り容易に運用できるものである必要がある。特にアンテナ指向調整等が自律的あるいは簡易に行えることが望ましい。
4. 救援に必要な医療情報や、復興時の行政手続に必要な住民情報は喪失させてはならない。被災拠点以外のエリアに複製保管される等の仕組みが望ましい。

具体的アプローチ案①: 被災地における通信インフラ整備

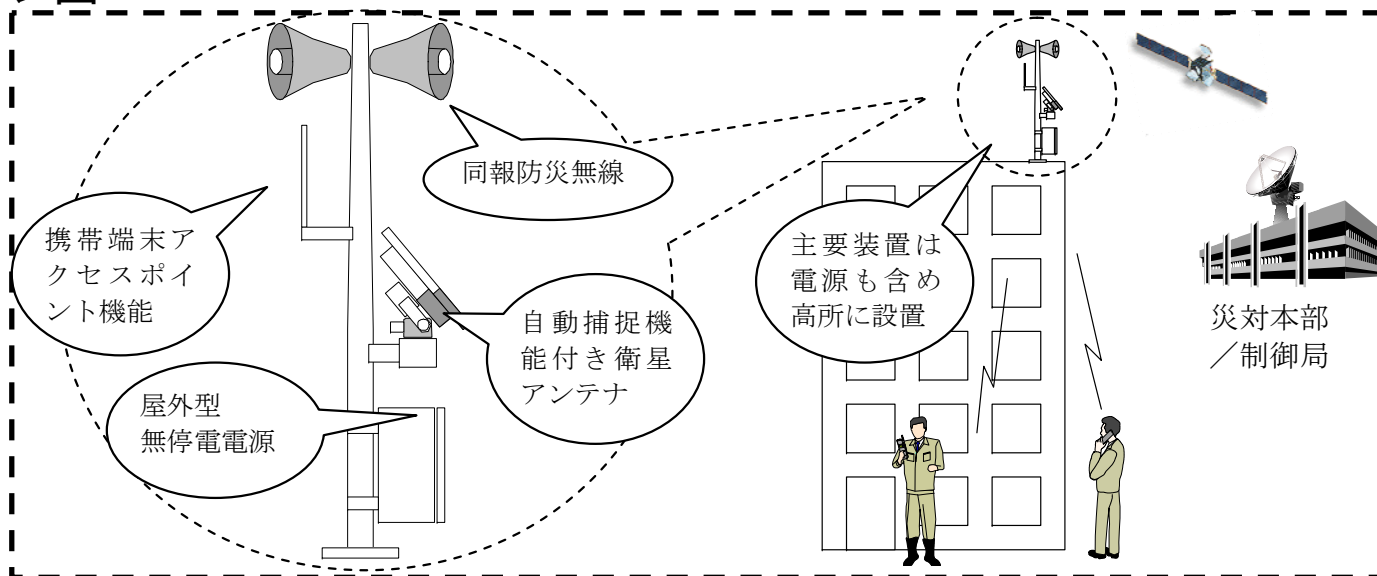


具体的アプローチ案②: 大地震・大津波に対応できる自立型VSATの開発

「大地震・大津波に対応できる」自立型 VSAT

- 省電力タイプで一定時間は自己自立駆動型システム
- 電源入力複数タイプ(自家発電入力、車載シガー電源入力、バッテリー入力、人力発電入力)
- 傾き自動補正機能付衛星アンテナ
- 現場での技術者不要のシステム(制御局で全てのパラメータを変更可能とする)
- 複合アプリケーション包含システム(音声、映像、データ、携帯、インターネット、同報無線)
- 固定兼用可搬局システム

イメージ図



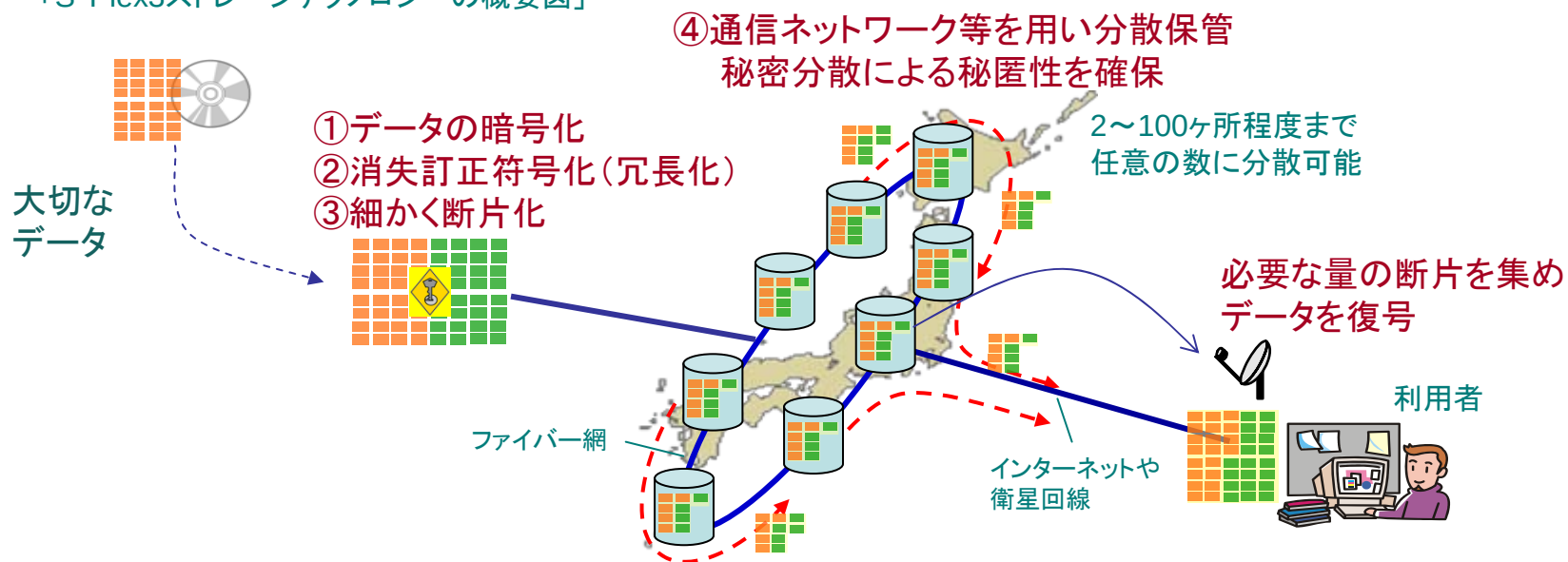
具体的アプローチ案③: 高度耐災害性クラウドストレージ基盤

ハイセキュリティ分散ストレージテクノロジー 「S*Plex3」

- ・スカパーJSATが独自に開発、ISO/IEC15408(コモンクライテリア)によるセキュリティ認証を取得済
- ・スカパー！など衛星放送に一般的に利用される消失訂正符号方式を応用。

情報を消失訂正符号で冗長化した上で、断片化し多くの拠点到分散して保存することで、地域災害はもちろん、**広域災害によるデータの滅失を防ぐことが可能。**

「S*Plex3ストレージテクノロジーの概要図」



(S*plex3分散ストレージの効果・例)

例えば、行政データを47都道府県(47ヶ所)にS*plex3テクノロジーで分散保管した場合

14拠点分※のデータが消失してもデータを復号して利用を継続することが可能

海外のデータセンタ等に頼ることなく、国内拠点への分散のみで広域災害に対応できます

具体的アプローチ案④： 地上／衛星デュアルモード携帯端末

地上／衛星デュアルモードによる一般携帯電話と衛星携帯電話の一体化

- 携帯電話と同程度の小型端末で衛星経由の通信が可能
- 日頃利用する携帯電話に衛星通信機能を搭載
- 災害時や非常時の通信確保に役立つ安心・安全なネットワーク構築が実現できるのみならず、携帯電話のエリア整備対策にも貢献
- 空間的制約の克服（日本全国をエリア化）サービスエリアの広域化によりアジア展開も可能



海外展開の取り組み

アジア太平洋地域及び中東

当社の広範囲のカバレッジによるグローバルサービス

北米

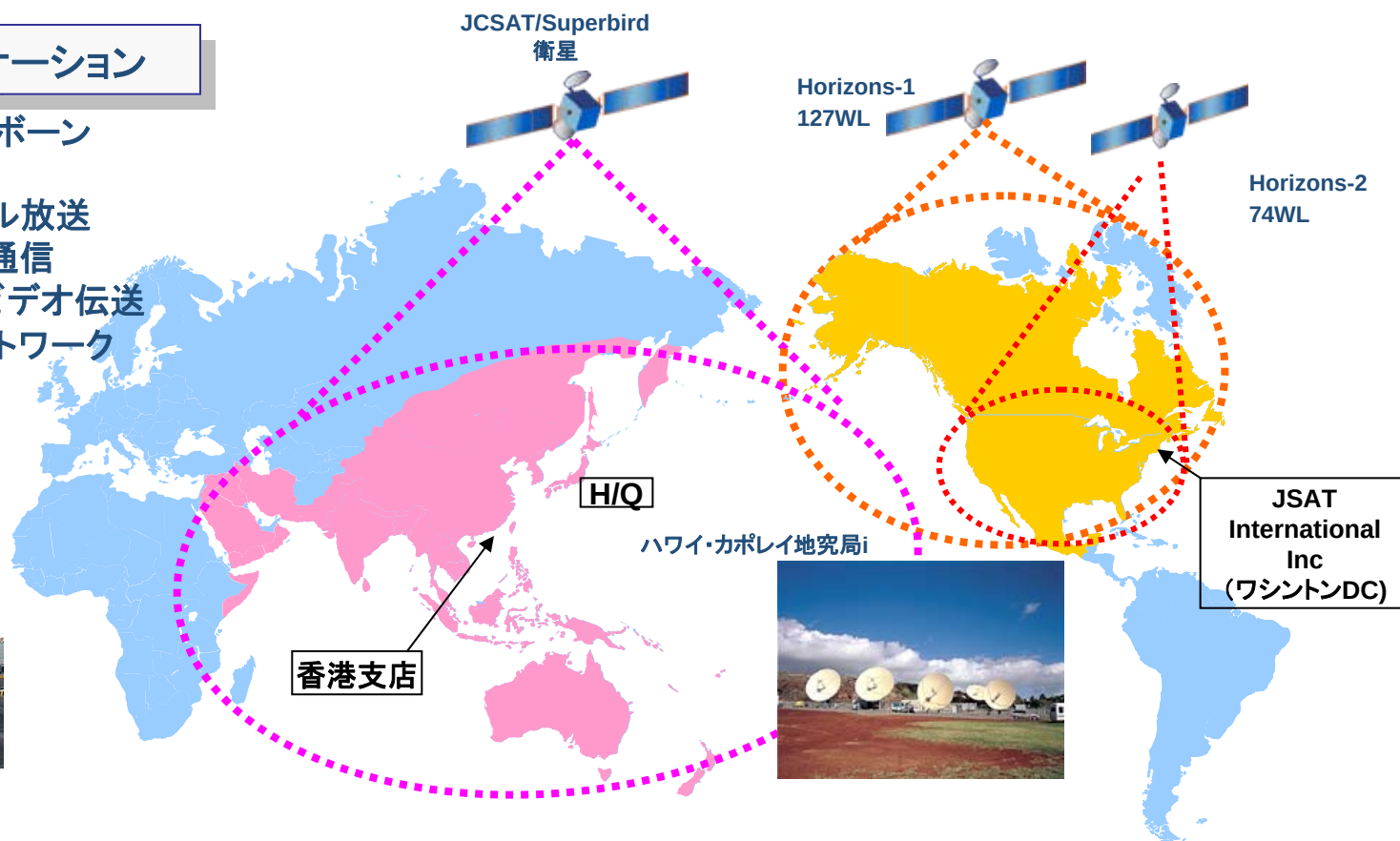
インテルサットとの共同衛星であるHorizons-1 & -2 により、北米(メキシコ北部含), Hawaii & Alaskaをカバー

代表的なアプリケーション

- ・ インターネットバックボーン
- ・ GSM バックホール
- ・ ケーブルTV デジタル放送
- ・ オイル・ガス データ通信
- ・ ニュース/イベント、ビデオ伝送
- ・ 海洋・マリタイムネットワーク



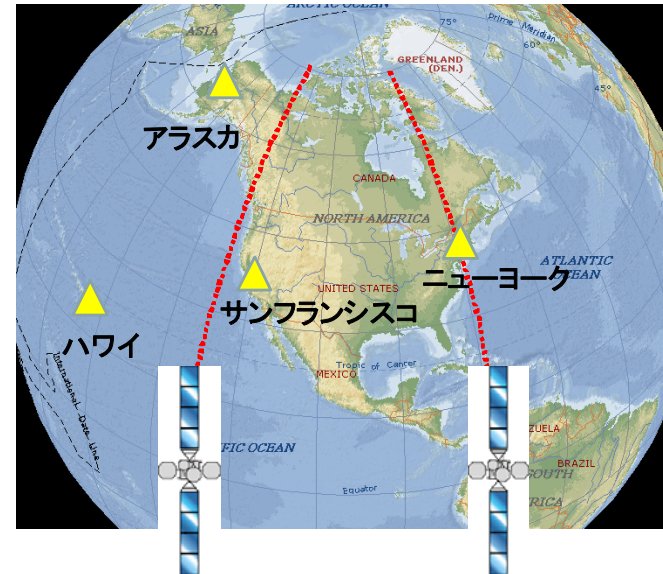
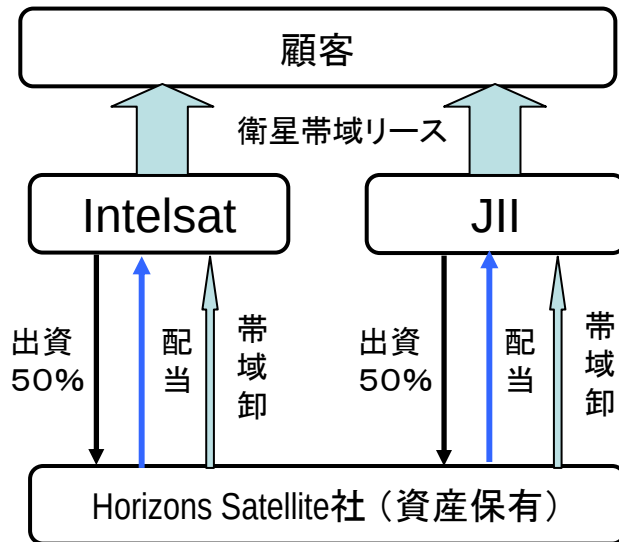
アジア・地球局



Horizonsプロジェクトスキーム



Horizonsプロジェクト



JSAT International Inc.
FY10収益: US\$24.9Mil

	Horizons-1	Horizons-2
軌道位置	西経127度	西経74度
打上げ日	2003年9月30日	2007年12月21日
サービス開始	2004年1月	2008年2月
衛星バス	Boeing 601HP	Orbital STAR-2
搭載トランスポンダ	Kuバンド: 36MHz x 24本	Kuバンド: 36MHz x 16本 72MHz x 4本
	(Cバンド: 36MHz x 24本)	

(注) 衛星のKuバンド部分の名称が”Horizons-1”。衛星のCバンド部分の名称は”Galaxy 13”。

- 国内3大商船を中心に本格導入へ

世界主要航路をカバーするグローバルなサービスエリアの提供を米国KVH Industries社との提携により実現

<利用事例>

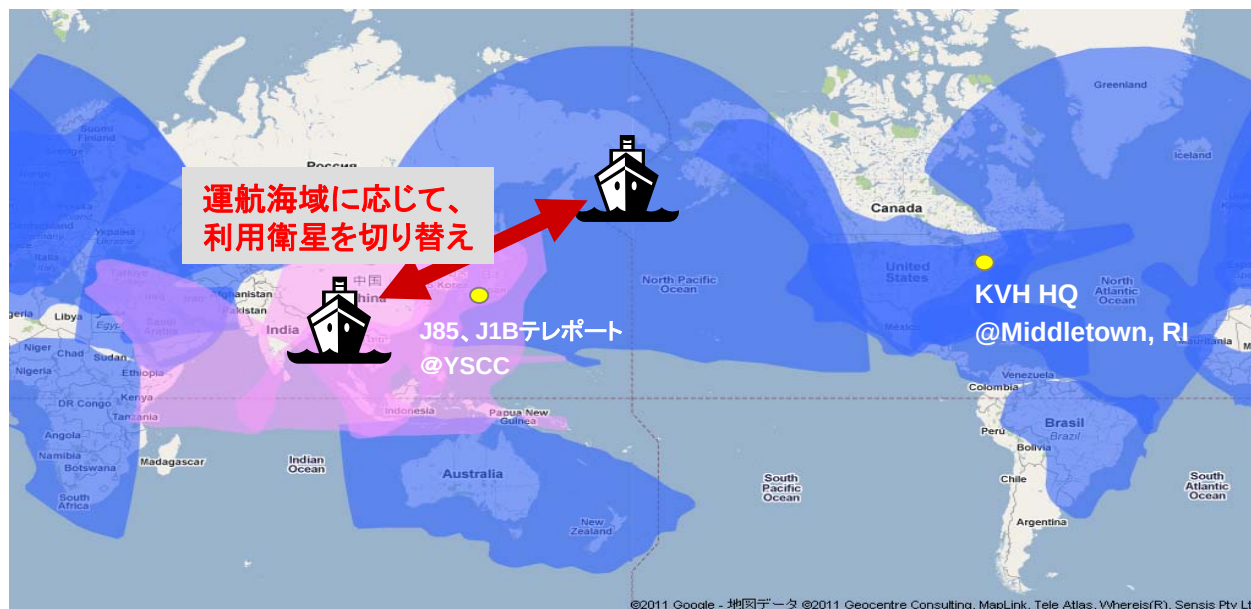
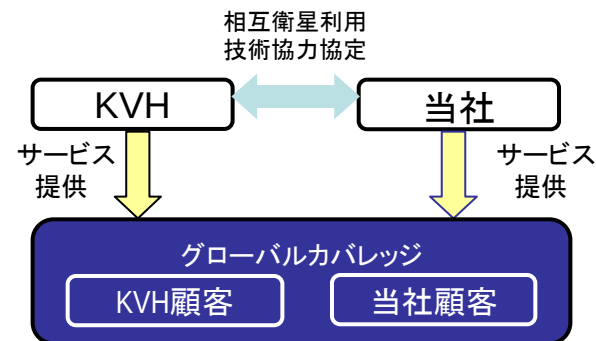
- ・客船(にっぽん丸、ふじ丸)
- ・ばら積船、大学練習船、コンテナ船、LNG船、自動車運搬船で実験中

- : OceanBBサービスエリア

- JCSAT-1B及びJCSAT-85のカバーエリア。

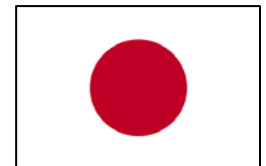
- : 提携事業者(米国KVH Industries社)サービスエリア

- OceanBBユーザがローミング(相互接続)により利用することができるエリア。





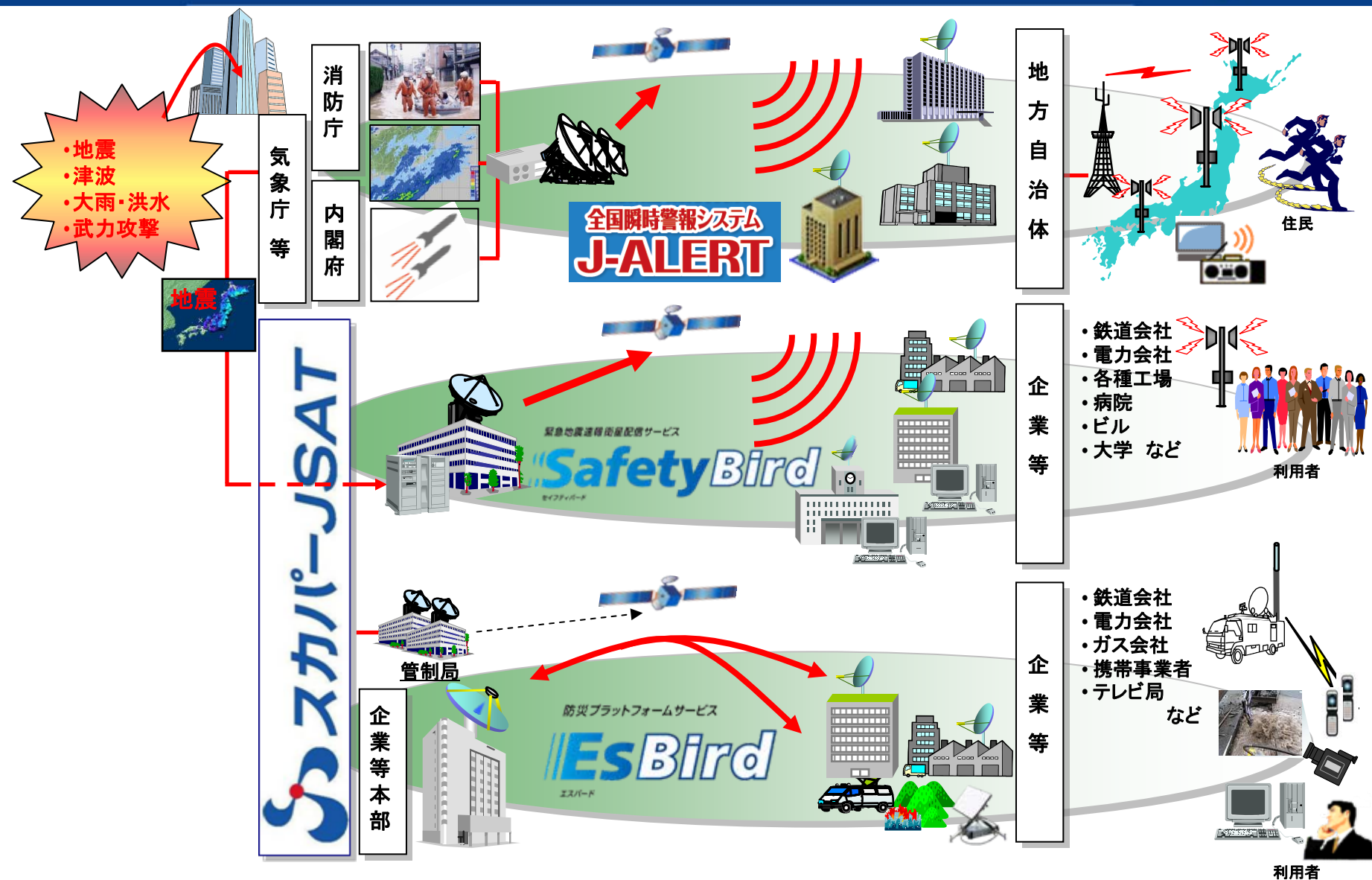
防災ノウハウを活用した チリ国に対する衛星通信サービス展開



- 2010年2月27日3時34分(現地夏時間: 6時34分 UTC)チリ中部沿岸で大地震が発生。地震の規模は、マグニチュード(Mw)8.8であった。1900年以降、チリでは1960年5月のチリ地震に次ぐ規模、世界でも5番目の規模。
- 本大地震を発端に、チリ政府は地震対策の先進国である日本の地震警報システム並びに衛星を使った災害時の重要通信確保システムについての情報を入手し、同国に適した防災システムを早期に構築するべく検討中。
- 2010年10月にチリ政府が防災通信システム視察のため来日。当社にも来社。



日本での衛星防災システム



SPACE SEGMENT



Rocket



Our Technologies, Your Tomorrow

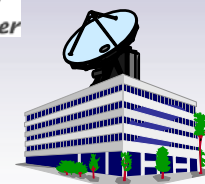
NEC



Changes for the Better



Satellite



Satellite Operation Center



SKY Perfect JSAT Corporation



ITOCHU
ITOCHU

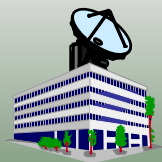
GROUND SEGMENT

NEC



Changes for the Better

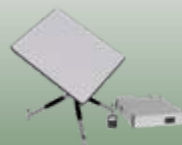
TOSHIBA
Leading Innovation >>>



Network Control Center



VSAT



Flyaway



Fixed Earth Stations



SNG



ESV



Heli-Sat

チリ国への提案(案)

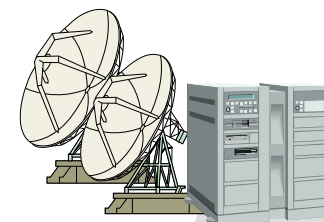


- 静止通信衛星本体の仕様検討からメーカ選定、調達、製造管理、打ち上げ、運用管制までの全てを提供。
- 静止通信衛星を利用する地球局ネットワークシステムの仕様検討からメーカ選定、調達、製造管理、HUB局運用までの全てを提供。
- 通信衛星系のネットワークと地上系ネットワークをシームレスに接続する為の仕様検討からメーカ選定、調達、製造管理、保守管理までの全てを提供。

	項目	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 ~
検討フェーズ	事前ネットワーク設計	→						
	事前チリ自国衛星の設計	→						
	第1フェーズによる他社衛星利用調査	→						
	衛星軌道位置の分析	→						
	新会社設立のための事前検討及び調整	→						
第1フェーズ	新会社設立		◆					
	ネットワーク設計	→	→					
	重要拠点間(大統領府及び関連省庁)のネットワーク構築	→	→					
	他社衛星利用			→	→	→		
第2フェーズ	チリ自国衛星の設計	→	→					
	チリ自国衛星の製造		...	→	→	→		
	国際電気通信連合への申請及び周波数調整	→	→	→	→			
	衛星管制局及びネットワーク制御局の製造及び導入			→	→			
	政府向け地上局設備の製造及び導入				→	→	→	→
	チリ自国衛星打ち上げ					◆		
第3フェーズ	民間企業向け地上局設備の製造及び導入						→	→
その他	運用トレーニング	→	→	→	→	→	→	→

Strictly confidential

チリ国への提案 ～衛星技術支援(案)～



Part1.初期（衛星打上げ12ヶ月前までに終了）

各種基礎研修

- 衛星通信ネットワーク運用(1ヶ月間)
- 衛星技術基礎知識(1ヶ月間)
- 衛星運用基礎知識(2ヶ月間)

研修生受け入れ

OJTを含む各種研修

Part2-1.中期（衛星打上げ12ヶ月前までに終了）

OJTを含む各種研修（4-5ヶ月間）

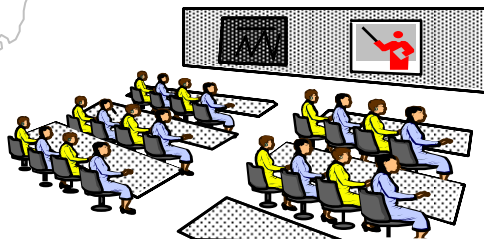
- データ解析・コマンド研修
- マヌーバ計画・実施関連研修
- シミュレータを利用した衛星運用研修

講師派遣

Part2-2.中期（サービス開始後）

衛星通信ネットワーク運用研修(1ヶ月間)

- 衛星通信ネットワークシステムのトータルデザイン研修

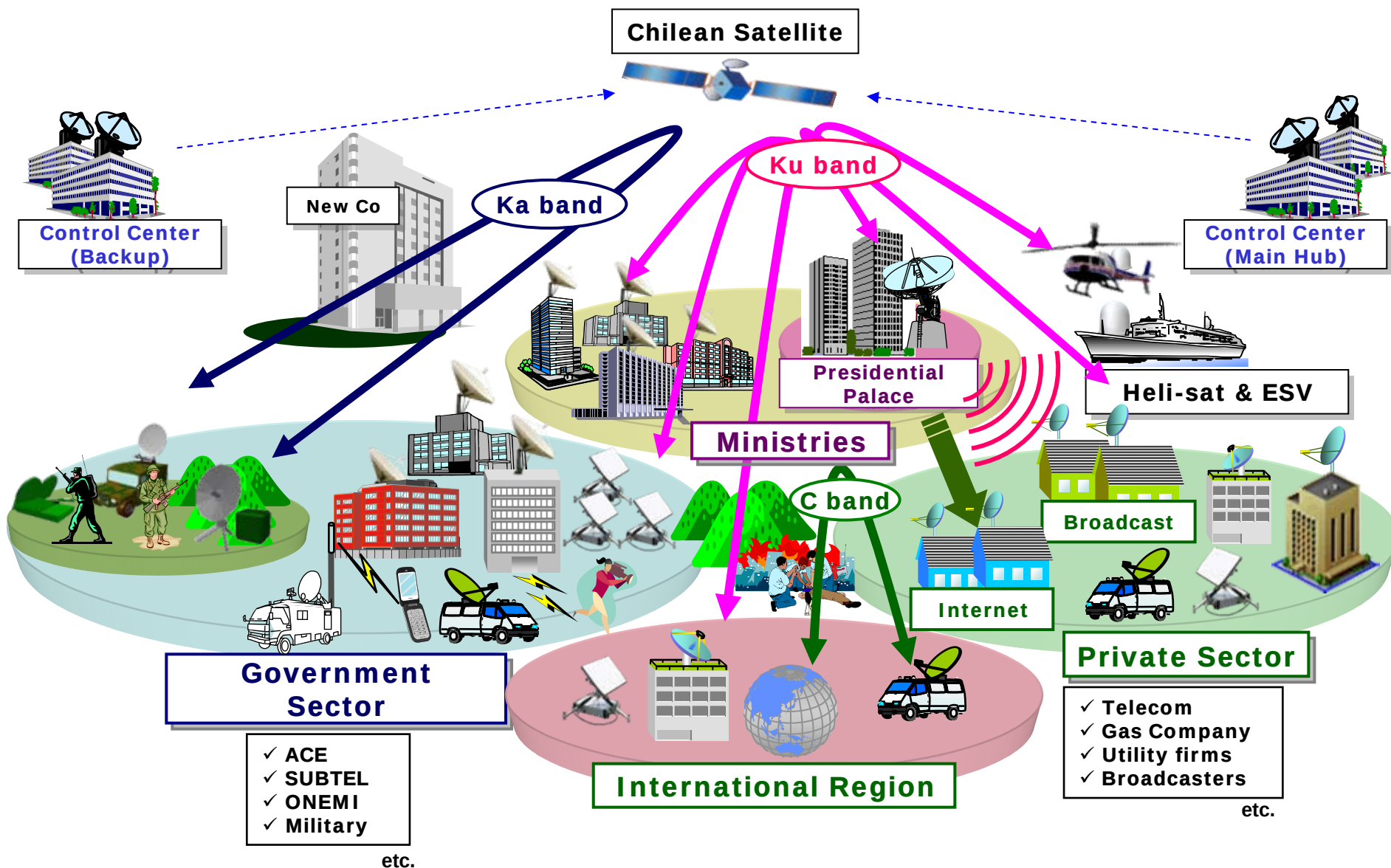


Part3.後期（サービス開始後）

OJTを含む各種研修（2-3ヶ月間）

- HUB局及びVSAT局運用研修
- 複数アプリ間及び固定網との相互接続方法等研修

防災プラットフォームサービス チリでの展開



Strictly confidential

【講演者のプロフィール】

小山 公貴（こやま こうき）



1978年04月	ヤマハ発動機株式会社 入社
1986年05月	日本通信衛星株式会社（現スカパーJSAT（株））入社
1999年09月	エヌ・ティ・ティ サテライトコミュニケーションズ株式会社 代表取締役副社長
2008年10月	スカパーJSAT株式会社 執行役員 衛星事業部門 第1営業本部長 兼 株式会社衛星ネットワーク 取締役
2010年07月	スカパーJSAT株式会社 執行役員 宇宙・衛星事業本部長代行
2011年06月24日（予定）	スカパーJSAT株式会社 執行役員常務 宇宙・衛星事業本部長