

# IT-BCP提案資料

無線システムを使用した事業継続計画

---

2011年8月4日  
株式会社ムラコム

1. 現代社会(各企業、教育機関等)においてITは不可欠
  2. IT停止で莫大な損害！ は決して他人事ではありません
  3. どのような対策が有効なのか？
  4. IT-BCPとは？
  5. IT-BCPを構築するうえでの重要事項。
  6. IT-BCP構築シミュレーション
  7. IT-BCP構築の流れ
  8. BCP対策案
    - (1) 対策の有効性
    - (2) 自前のネットワークを持つ意味
  9. 無線ネットワークシステムの比較
- 参考資料: BCP導入の効果(9.11)、無線従事者・無線局免許、応用例1-3

# 1. 現在社会(各企業、組織)に欠かせないIT技術



## はじめに

昨今、社会(各企業、組織)におけるIT化は大いに進み、サプライチェーン等の流通産業、医療システムのレセプト化や遠隔医療の導入、教育現場における教育システムのIT化や遠隔授業等、ITに関わる業務は多種多様となっている。現在、情報通信システムが関わらない業務は皆無と言っても過言ではないと思われる。

また、IPネットワークの高速化により決済の迅速性や即決性が求められるなど、そのスピードは以前にもまして求められている。

ユビキタス時代、どこでもブローバンドサービスが受けられる日本において、この時代にマッチしたビジネスが全世界と連動している。

その中で想定外の災害であったとしても、事業の継続が途切れてしまうことは企業や各種組織にとって致命傷になりかねない。

## 2. IT停止で莫大な損害！

情報通信システムネットワーク  
停止で莫大な損害！  
は決して他人事ではありません

IT停止で莫大な損害を被るのは、夢物語ではありません。実は、その逆。日常茶飯事です。実際に身の回りでは、こんな事が起きています。

1. 停電や工事・人為ミスによるシステム障害本当に何も困りませんか？  
“別世界の話“で片付けられますか？

2. 台風・火災・新型インフル・洪水・落雷・地震・大津波  
“起きてから考える”、で間に合いますか？

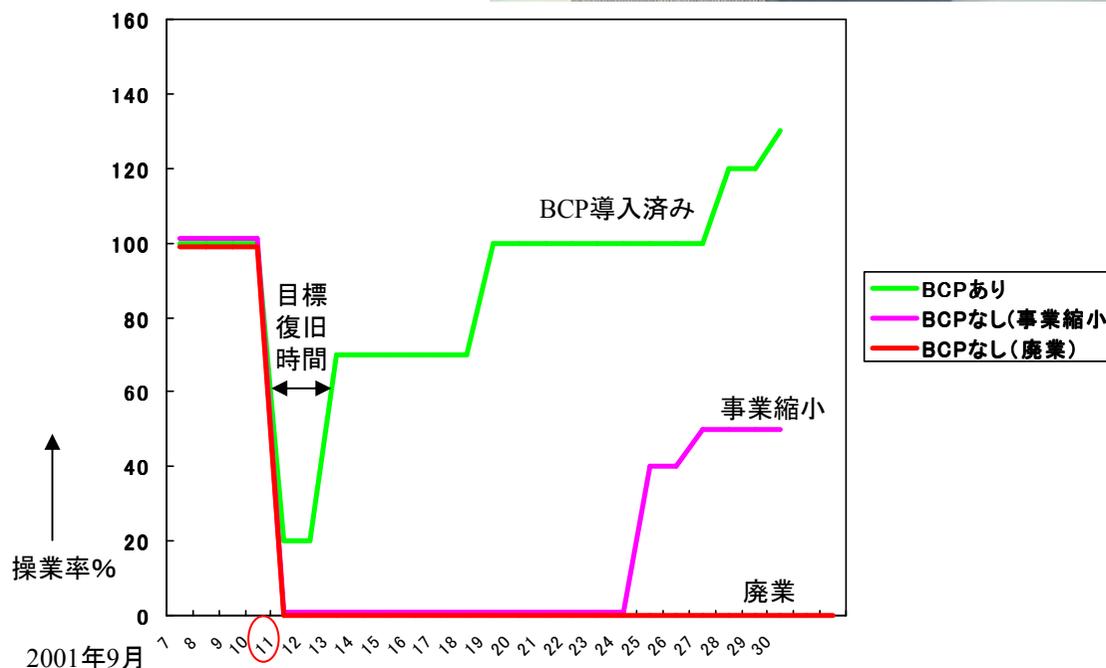
3. もし、今、みなさんのPCが使えなくなったら。サーバへアクセスが出来なくなったら。  
もし、それが数日間、数週間続いたとしたら・・・  
もし、それが自分達だけだったとしたら・・・

何かちょっとした手を打っておけないのでしょうか？

# 参考：業務停止による損失とBCP導入の効果



ニューヨーク2001年9月11日 同時多発テロ発生  
 被害額:6千万ドル(発生当日)  
 業務停止による損失:1億ドル(1日)  
 BCPなしの場合で2週間回復に要すると  
 1億ドル×14=14億ドル



### 3. どのような対策が有効なのでしょう？



【1】:システムが停止してから考える。  
手遅れ(ビジネスが再起不能)になる可能性大

【2】:システムが停止しないように手を打っておく。  
耐震補強工事、消火設備強化  
社員教育、DCへ移設、IT機器の完全二重化

【3】:システムが停止した という前提で手を打っておく。  
バックアップデータの遠隔地保管  
復旧マニュアルの準備、代替機の購入、リモートからの作業環境の整備、代替施設の準備、演習の実施

【結論】 【2】はコストがかかる割に、防止効果に限界が・・・  
【3】が代替施設の準備がし易く、費用対効果の高い対策がすぐに実現でき、有事に威力を発揮する。

## 4. IT-BCPとは？

IT-BCPに似たことは既にやっているはず・・・という企業、組織の方へ

1. データのバックアップは毎日取っている。
2. 外部HDDにもデータバックアップを取ってある。
3. サーバをミラーリングしている。
4. サーバをDCへハウジングしている。
5. クラウドコンピューティングを利用している。
6. IT機器、回線を二重化してある。

ご存知ですか？ BCPは十分な演習(検証)なしではうまく動かないということを・・・  
また、復旧の目標時間の設定(妥当性がある)、具体的な災害(地震、火災、台風等)でシステムが物理的に壊れたときの復旧時間を設定することが演習時、大事である。

### 【エクササイズ(演習)をしていなかったための学習例】

- ・バックアップの復元を演習(実施)したことがなくデータ復旧に時間がかかった。
- ・サーバのHDDが2個同時に故障した想定ではHDDを二重化・三重化していても回復できなかった。
- ・サーバ機故障時、予備機がなかったためバックアップデータはあるが復旧できなかった。
- ・緊急連絡網に記載されている電話番号が間違っていたため連絡が取れなかった
- ・バックアップ機にセキュリティパッチを当てていなかったため、起動しなかった
- ・上司に連絡が取れない場合を想定していなかったため、対応が著しく遅延した
- ・停電によりサーバ施設へ入るための指紋認証システムまで落ちることを想定しなかったため、対応が遅れた
- ・集合場所や集合条件などを決めていたが、集まっていざ何を定めるべきか何も決めていなかった

## 5. IT-BCPを構築するうえでの重要事項



ITのブラックボックスの中を知ること(分析すること)から始める。また、そのリスクの大きさを知り、対策の選択肢を知ることが重要。

1. IT停止で事業にとって致命的な事態とはなにか？
  - ・ネットワークが使用できない
  - ・サーバがストップしデータにアクセスできない
  - ・PCが使用できない
2. 致命的な事態をもたらしかねない業務停止とは何か？
  - ・注文ができない
  - ・決済ができない
  - ・技術資料が見れない、情報が入ってこない
  - ・設計ができない、見積もりができない
3. ITシステムがどうなると業務が停止するのか？
  - ・システム障害、ネットワークの障害、その他
4. そのリスク(発生確率や発生させる要因)の大きさは？
  - ・地震津波による地域全域 1000年に一度
  - ・サーバシステム障害 1年に一度
5. どんな対策の選択肢があるのか？
  - ・データセンターへデータバックアップ
  - ・サーバの予備機を他地域に設置
  - ・PCやネットワーク機器の予備機を準備
  - ・自前の予備ネットワークを持つ

1. どんなリスクがあるかを認識
2. どんな対策の選択肢かを考える
3. いくらお金をかけて対策を打つのかを決定する

限られた予算の中で、実現可能な最善の対策を取ることがIT-BCPです。

IT調査項目	BCP診断	文書化	対策案	演習
情報収集	○			
業務分析	○	○		
業務停止	○	○	○	○
リスク把握		○	○	○
予算化		○	○	

## 6. IT-BCP構築シュミレーション

### 従来のデータバックアップで大丈夫？

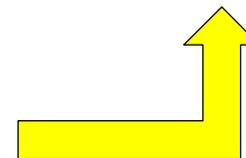
制限・基準	テープバックアップ+遠隔地		システムの二重化		最適化BCP構成	
RTO(3時間以内)	×	1日3日~1週間以内	◎	30分以内	◎	1時間以内
RPO 一日	○	1日	○	1日	○	1日
PLO(30%以上)	○	N/A	◎	70%	◎	50%
イニシャルコスト	◎	1,150万円	×	5,100万円	○	2,900万円
ランニングコスト	○	3,600万円/年	×	6,120万円/年	◎	1,080万円/年
CO2	×	最多	×	中間	◎	最少
4年間のトータル	○	1億5550万円	×	3億1980万円	◎	7220万円
総合評価	×		×		◎	

■対象システム:

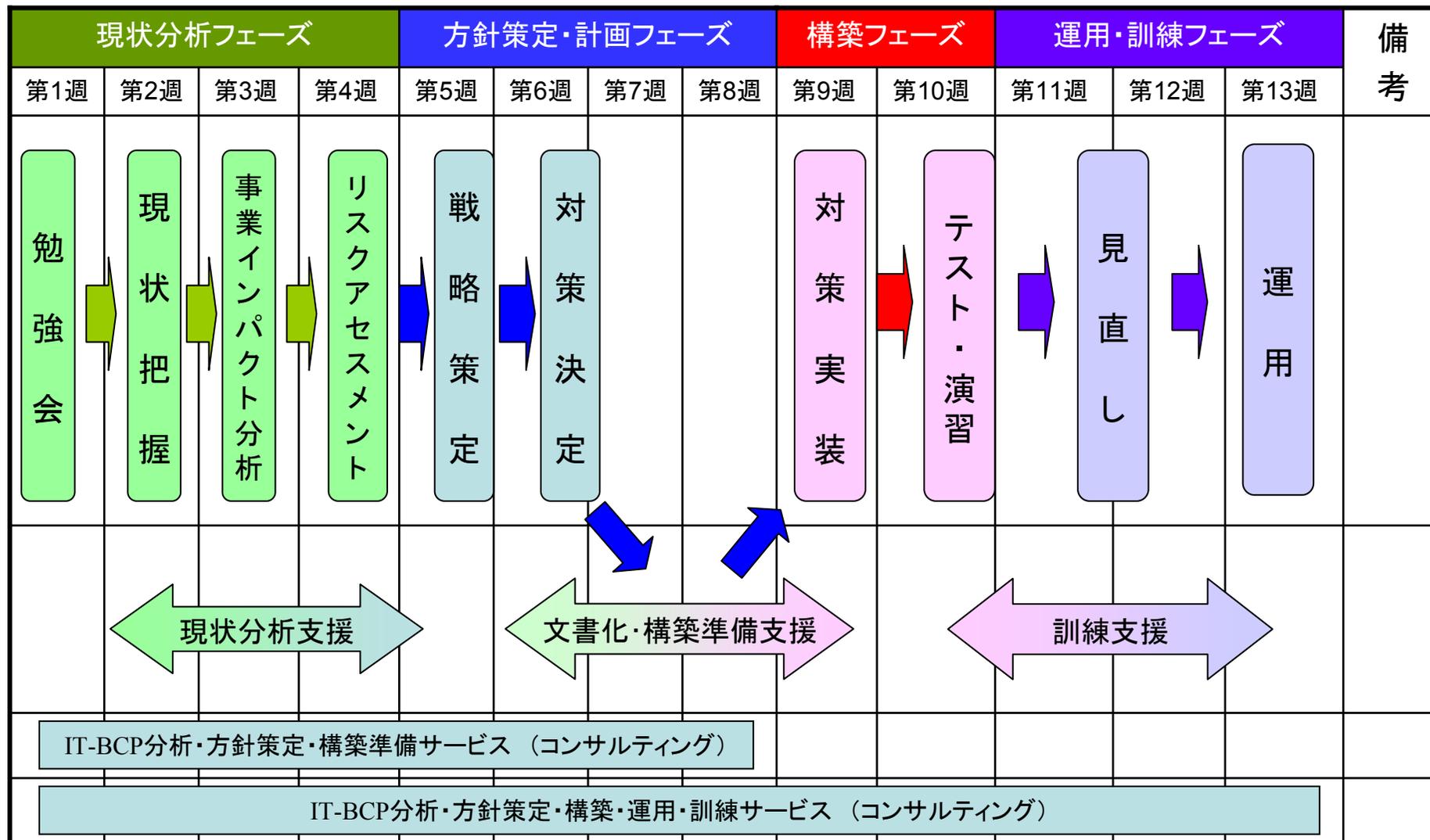
- サーバプラットフォーム→ UNIXサーバ計6台
- ストレージ→ 計30TB(1クラスターあたり10TB)

■要件: RTO:3時間、RLO:50%(性能)

- ローカルバックアップシステムの構築→ RPO:4時間→ データ保持期間:14日分
- リモートバックアップシステムの構築→ RPO:1日→ データ保持期間:30日分



# 7. IT-BCP構築の流れ

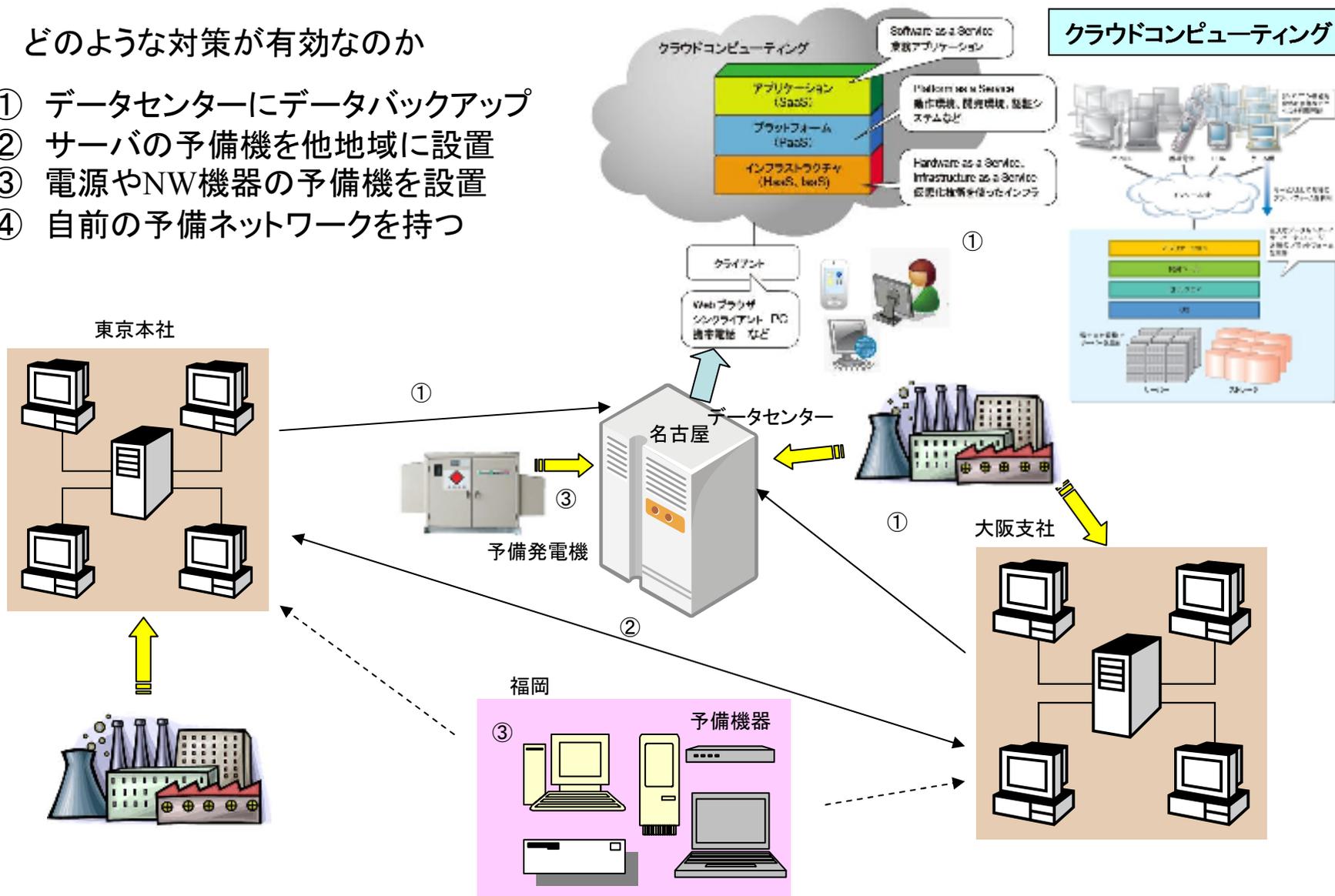


# 8. BCP対策案(具体的対策の有効性)



(1) どのような対策が有効なのか

- ① データセンターにデータバックアップ
- ② サーバの予備機を他地域に設置
- ③ 電源やNW機器の予備機を設置
- ④ 自前の予備ネットワークを持つ

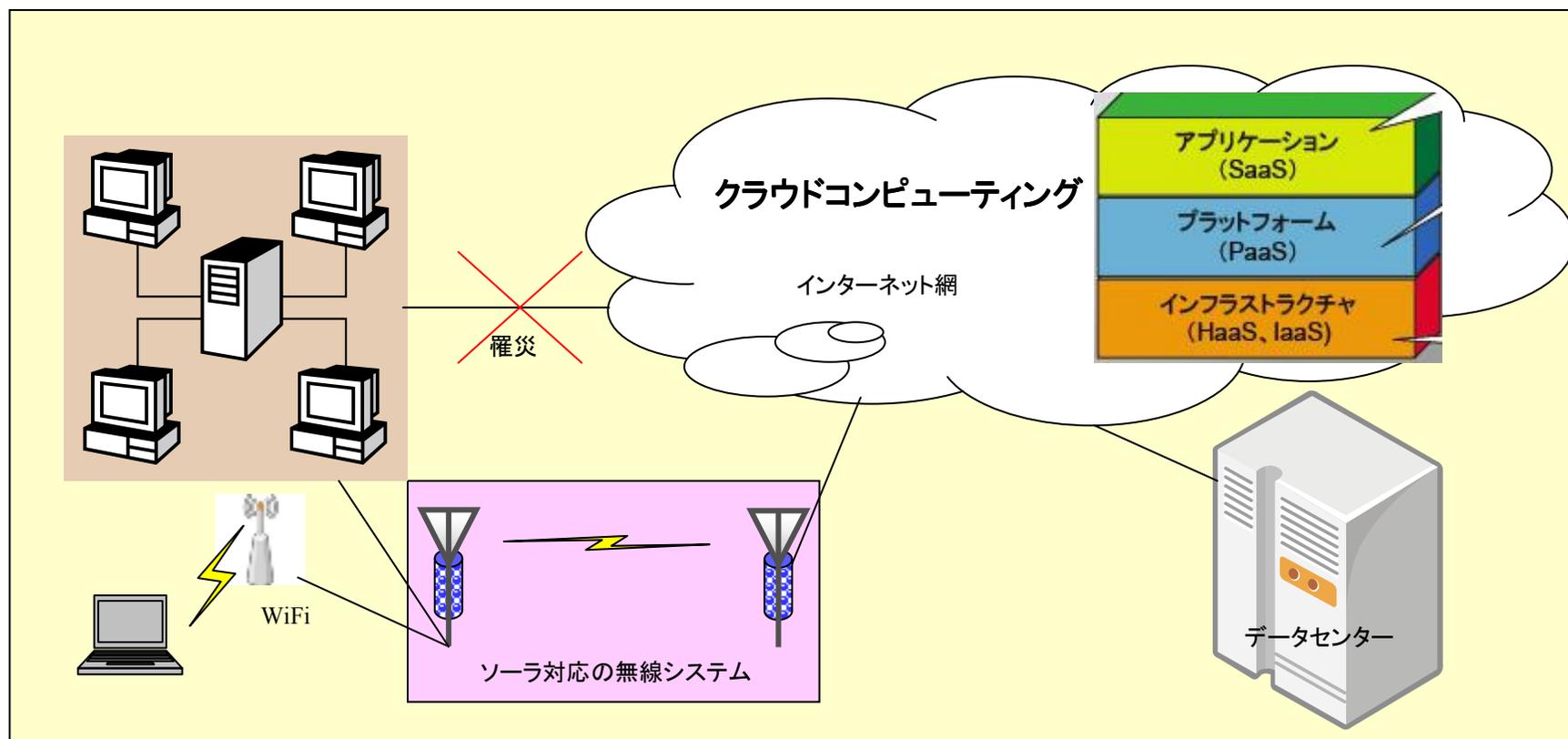


## 8. BCP対策案(自前のネットワークを持つ意味)



### (2) 自前の予備ネットワークを持つ意味(無線システム)

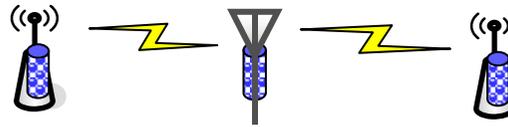
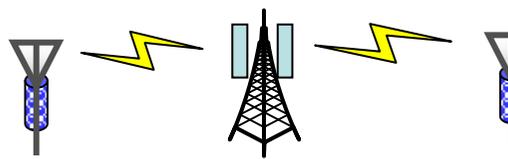
データベース、電源、OS、アプリケーションソフト等は何とか市販物やIT会社のサービス(クラウドコンピューティング等)で必要なものを選択し、対策を打てるが、光ケーブル網、電話線網等、IP網が罹災したときはネットワークにアクセスすることが出来ない。すなわち、アプリケーションソフトもDBも使用できなくなり事実上IT機能はマヒ状態となる。ネットワーク接続を維持することはBCP対策の重要な一項目である。



# 9. 無線ネットワークシステム比較

モデル: 親局(制御局)×1、子局(指令局・移動局)×3、アンテナ BS×1、SS×3



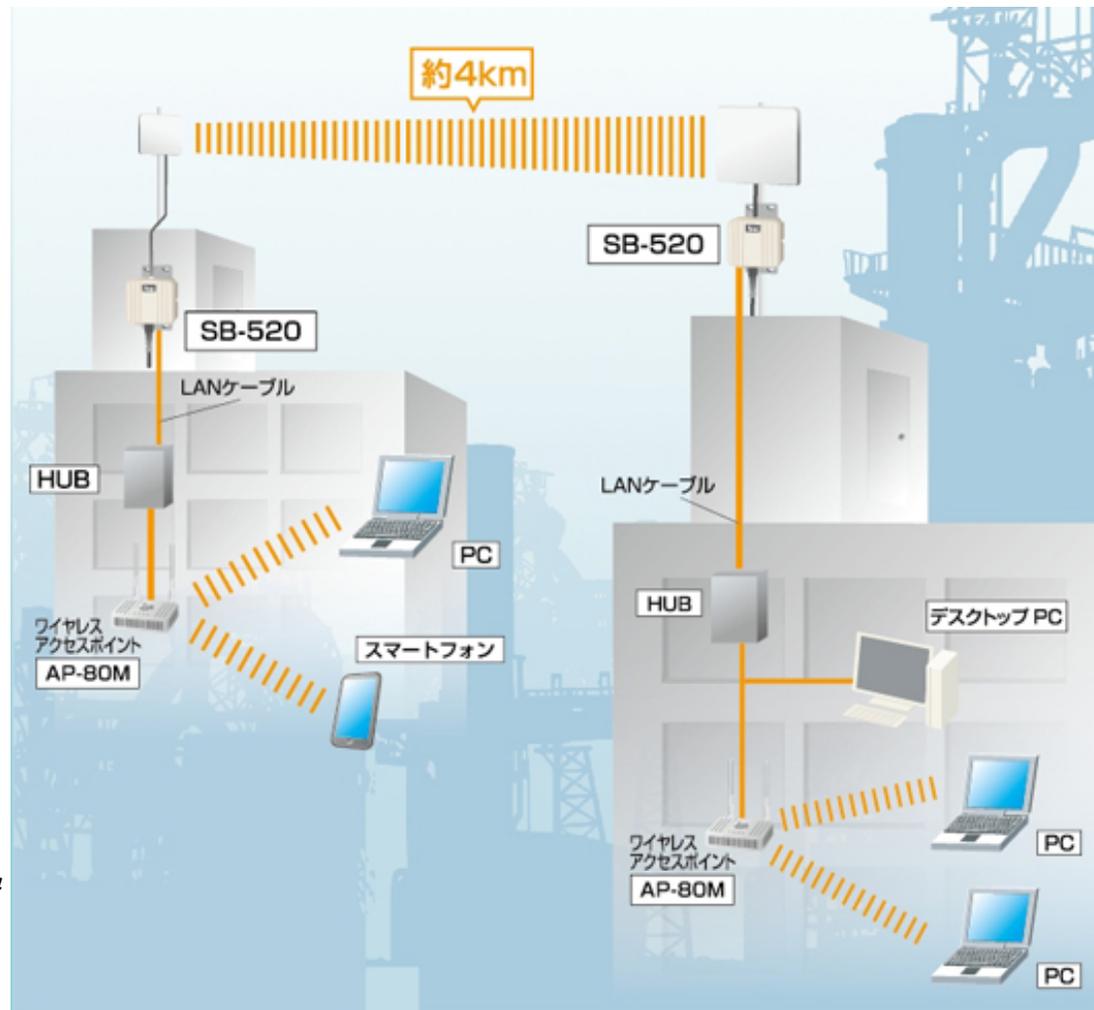
システム名	概要(特徴*距離)	ライセンス	コスト
WiFi システム	<p>ソーラWiFiシステム</p>  <p>周波数: 2.4GHz 距離: 100m、 P-to-P: 1Km-7Km</p>	<p>【無線従事者免許】 親局・子局とも不要</p> <p>【無線局】 親局・子局とも不要 但し出力が1W以上は届出が必要 (特小規模無線局)</p>	768,000円
FWA システム	<p>ソーラFWAシステム</p>  <p>周波数: 4.9GHz-5GHz 距離: 2~3km、 P-to-P: 10Km~20km</p>	<p>【無線従事者免許】 親局必要(3級特陸以上) 子局不要</p> <p>【無線局】 親局・子局とも届出が必要(次頁無線局、無線従事者参照)</p>	1,900,000円
WiMAX システム	<p>ソーラWiMAXシステム</p>  <p>周波数: 2.5GHz 距離: 3~4km、 P-to-P: 30Km</p>	<p>【無線従事者免許】 親局必要 子局必要</p> <p>【無線局】 親局必要 子局必要</p> <p>第一種通信事業者免許必須</p>	20,000,000円

# 10. 無線ネットワークシステム具体例 (2.4G WiFi)



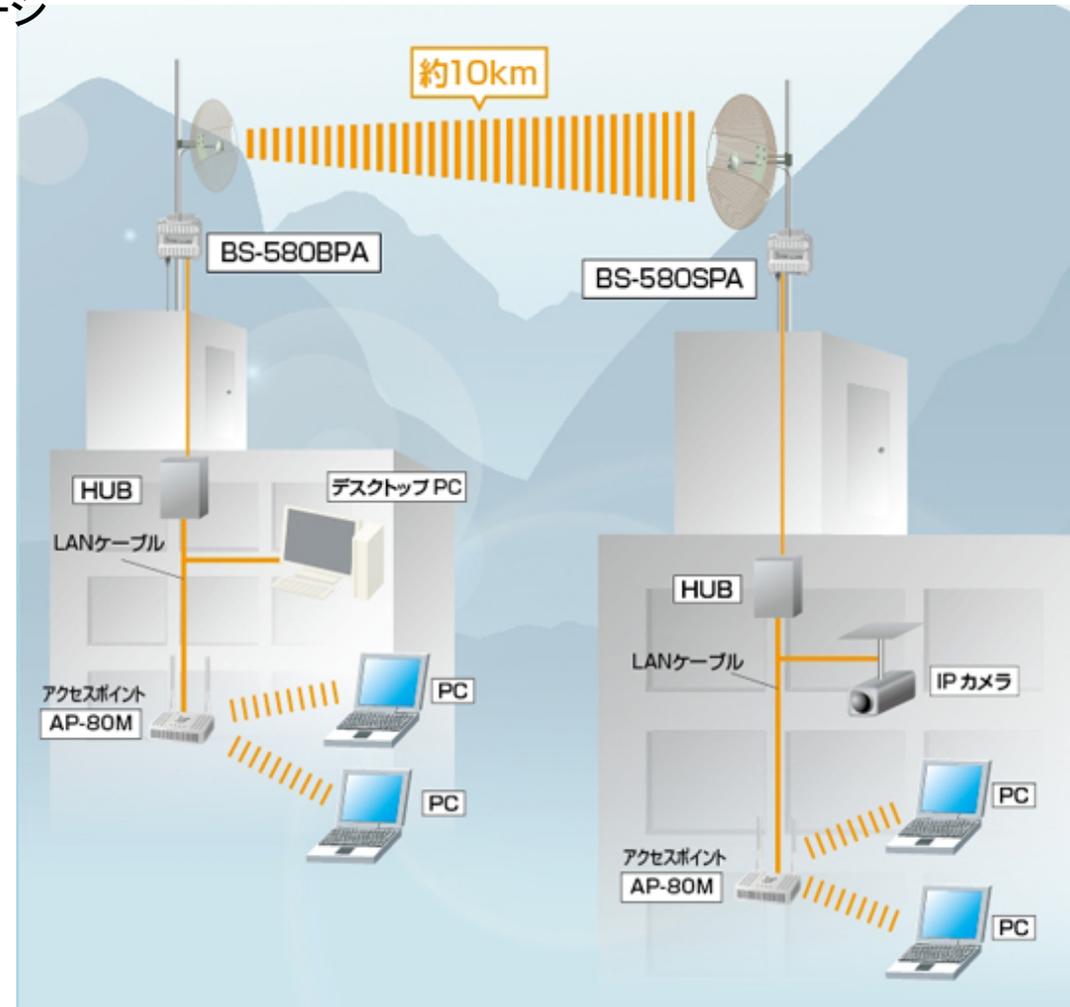
株式会社ムラコム  
**Muracom**

## SB-520 接続イメージ

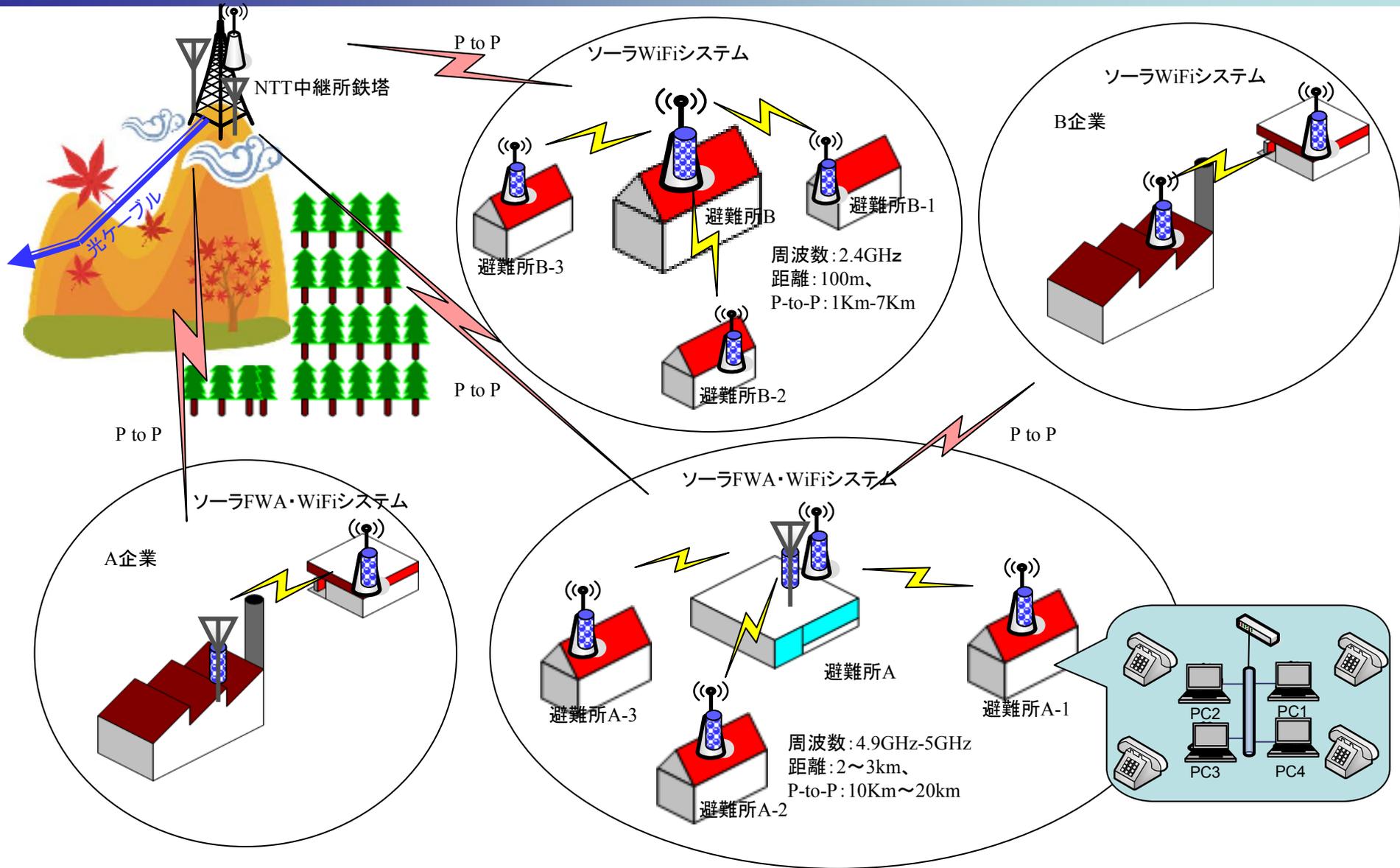


# 10. 無線ネットワークシステム具体例 (4.9G FWA)

## BS-580BPA BS-580SPA 接続イメージ



# 10. 無線ネットワークシステム具体例



### FWA無線従事者と無線局のライセンス: 5GHz帯域の長距離無線システム

利用者である企業・団体・自治体などが指令局・移動局の免許人となる。

それらと異なる第三者である事業者が制御局の免許人となる。

制御局は第三級陸上特殊無線技士以上の無線従事者が主任無線従事者として監督することが必要であるが、指令局・移動局には無線従事者は不要である。

指令局・移動局の無線局免許状は局数に係わらない包括免許であり、書類申請だけで平常時には最短1週間程度で開局することが可能である。また、5年周期(5月31日が免許の有効期限であり、当初の免許の有効期間は4年をこえて5年以下となる)毎の再免許時、利用者の無線設備の定期検査は不要である。事業者や代理店が手続きの代行を行うことも多い。なお、利用にあたっては年毎に電波利用料を納付しなければならない。解約時に無線局廃止届の提出を怠ると免許の日の応当日に納付義務が発生するので注意が必要である。

1982年(昭和57年)の開始当初は、物流業者など一般業務無線には周波数割当が無い、簡易無線ではサービスエリアが狭いといった事業者が主体であったが、1997年(平成9年)より一般的な業務に広く利用できるようになっており、個人事業者も利用可能で最小単位は2局から開局可能である。

災害時などの貸出支援も行っている。阪神・淡路大震災・新潟県中越地震でも、一部のアンテナ用鉄塔に傾きが生じた程度で制御局・システムが正常に利用できた実績があり、緊急通信用のシステムとして企業・地方公共団体・公共機関でも採用されている。

# 参考: 応用例-1

## FWAでの無線LANシステム



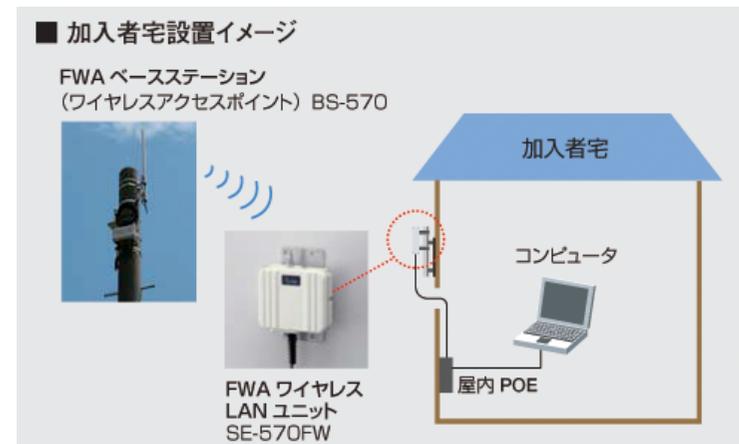
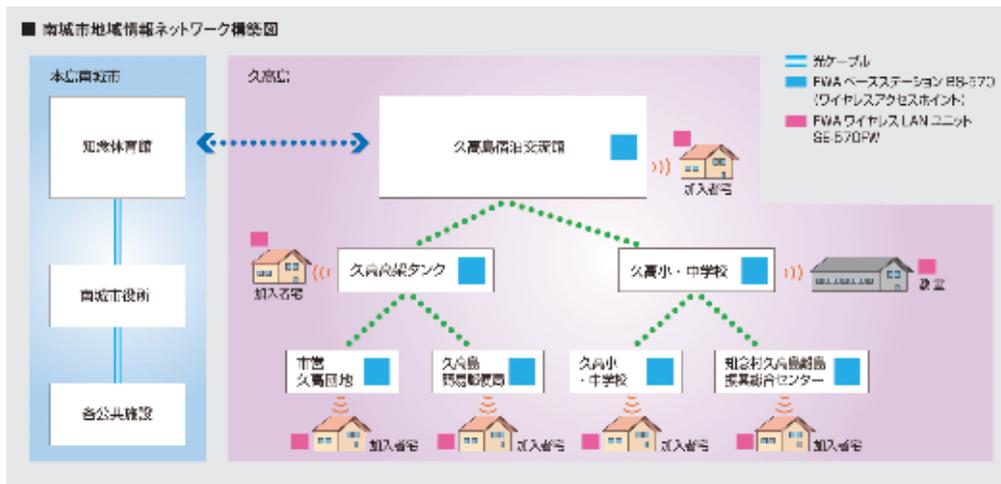
株式会社ムラコム  
**Muracom**

**沖縄県南城市**  
海を隔てた久高島でのデジタルデバイドを、無線LAN/FWAが解決。

知念体育館  
南城市役所 玉城庁舎  
海上約7kmを屋外無線LANでネットワーク化  
久高島宿泊交流館

今回ご紹介のシステムに導入した製品

- ① FWAベースステーションBS-570…7台
- ② FWA機器用外部アンテナAH161…14台
- ③ ビル間通信ユニット(パラボラアンテナタイプ): SB-5100PA…2台
- ④ FWAワイヤレスLANユニット: SE-570FW 加入者宅





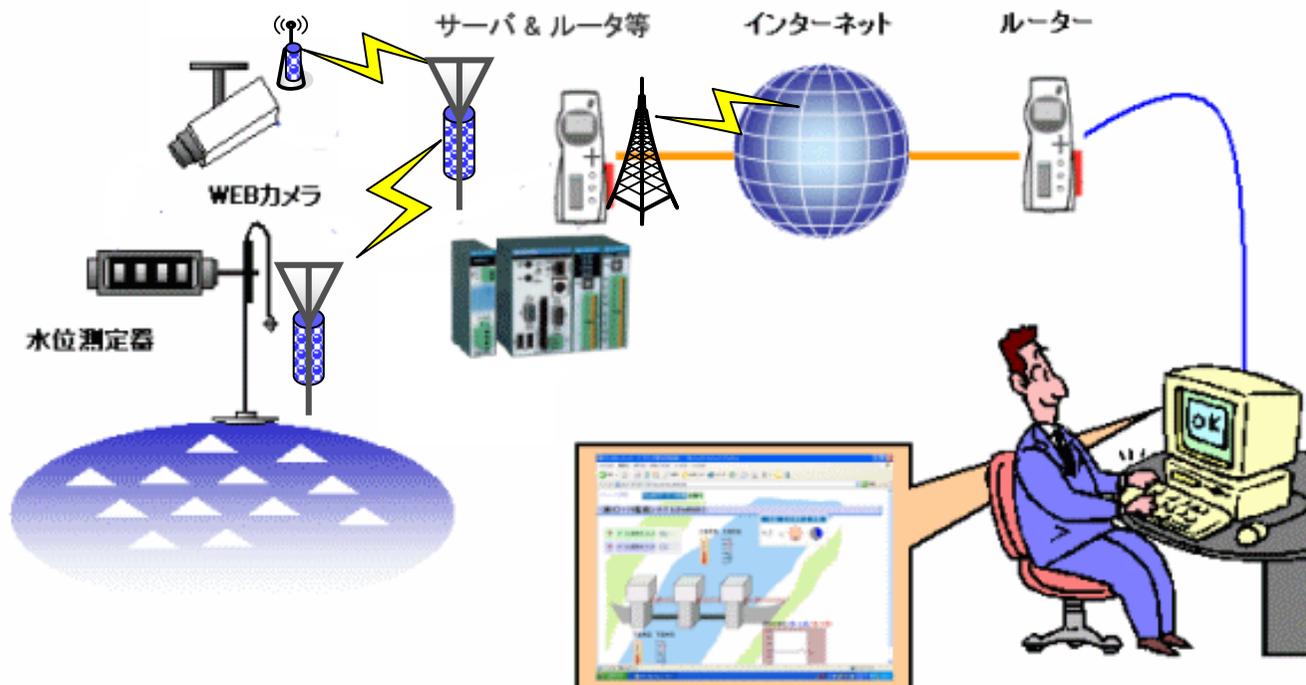
## 潮位観測システム

潮位データを24時間自動収集し、異常値(警戒値)を越えた場合に警報メールを発信するシステム。収集した潮位データは毎日定時にFTPにて本部へ送信される。

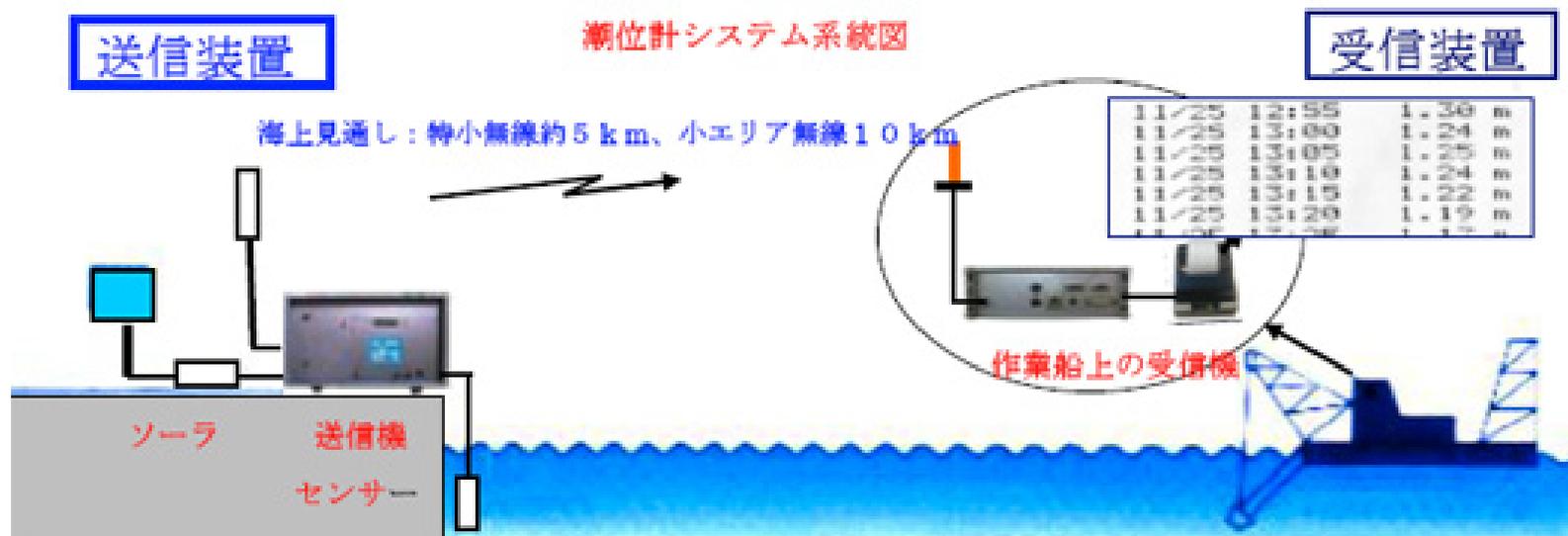
### 特長

- 潮位データはCSV形式で保存され、エクセル等の表計算ソフトでのデータ加工が容易に行える。
- 警報メールの他、異常値をトリガーとして接点出力を行う事もできる。(パトライトの点灯など)
- Webカメラと組み合わせる事で現在の状況を見て確認する事もできる。
- 見る側に特別の機器やソフトウェアを要求しない。(不特定多数への開放も可能)

### 構成



# 参考:これまでの潮位測定無線システム



# 府中テクノフェアー展示会イメージ



株式会社ムラコム  
**Muracom**

