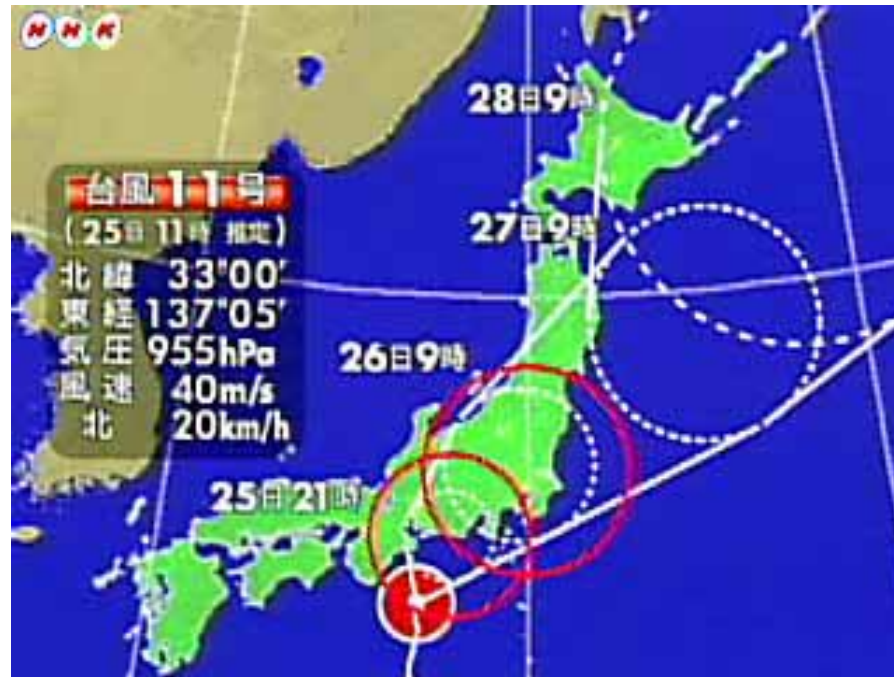


GIS・GPSの中越大震災復興への 貢献と今後の可能性

1. 現在 震災復興に対するGIS,GPSの貢献の1例
ハイビジョン空撮による情報提供と高精度GPS
2. 将来 高精度GPSのための準天頂衛星の可能性
屋内測位のための可視光通信
3. 全体のまとめ 山古志地区の現状
災害時のGISに対する意見
新潟GIS協議会に期待すること
新潟大学国際センター

身近な時空間情報



- 台風の場所(空間)と経路(時間)が含まれる
- この情報の受け渡しが容易となれば, 被害予測, 交通対策など受け側に役立つ加工が可能

地理と情報から, 新たな「システム」が出来上がる。

1 災害時のハイビジョン空撮と 高精度GPS活用の可能性

- ・ ハイビジョン空撮システムを活用した
被災地への情報提供
- ・ 今後の復興における高精度GPSの役割

1-1. 大規模災害に対応する仕組みづくり

防災システムのあり方

早期 / 継続して得られる被災現場
情報からの迅速な意思決定

市町村・都府県・国まで含めた“広
域組織連携”と“情報連携”のさら
なる高度化

被害を最小限にとどめるため関係
機 関、住民も含む災害情報の共有

実現方法

映像と被害予測との統合による高
度意思決定支援の仕組み作り(時
空間映像情報の高度利用)

人工衛星や航空機からの画像情報等
の実情報と、被災の全体像等を即時に
把握するコンピュータ推計情報とを組合せ、
被災全体像の早期把握の精度を向上さ
せる。「e-Japan重点計画 - 2003の防災分
野の情報化、情報収集体制の高度化(平成15年
8月8日 IT戦略本部)」

高信頼、広帯域の通信ネットワーク、
Web、映像、地理情報等による情報共
有の仕組みづくり

(NTTデータCP)

1-3 . 時空間映像の利用概念

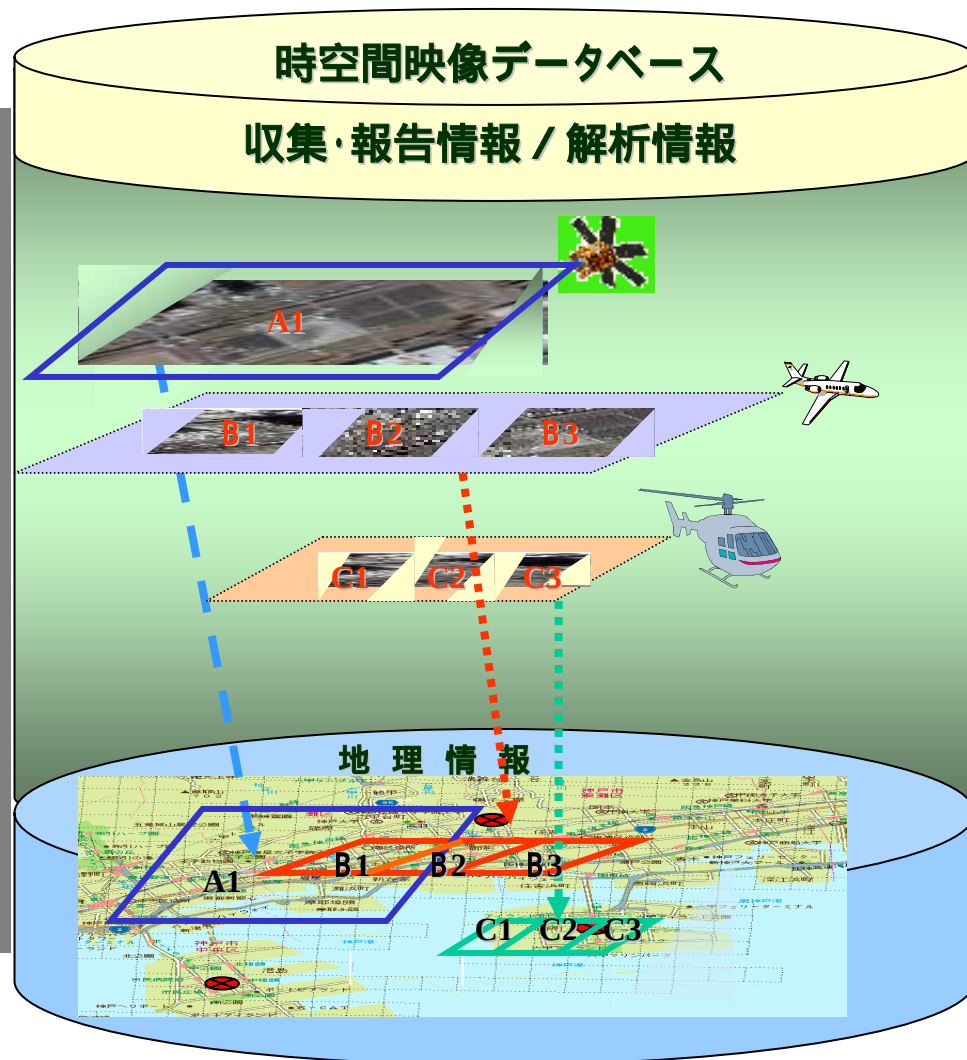
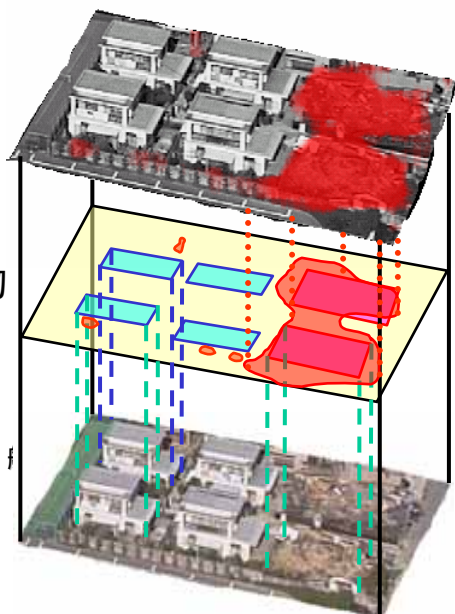
重ね合わせ技術の概念

画像処理による
被害の抽出

GIS上での被害建物の
把握

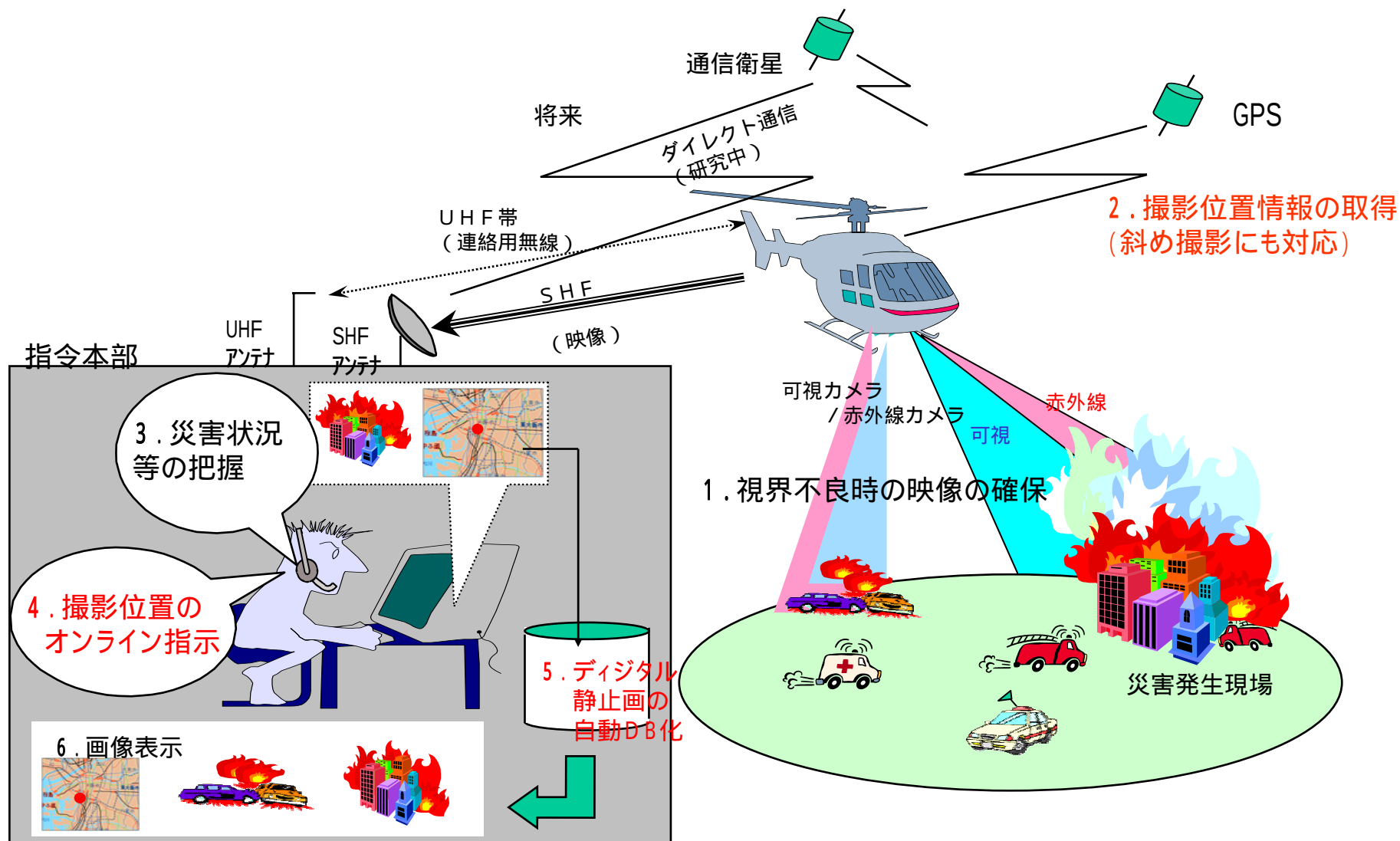
被害映像

重ね合わせ技術(位置特定)が不可欠！



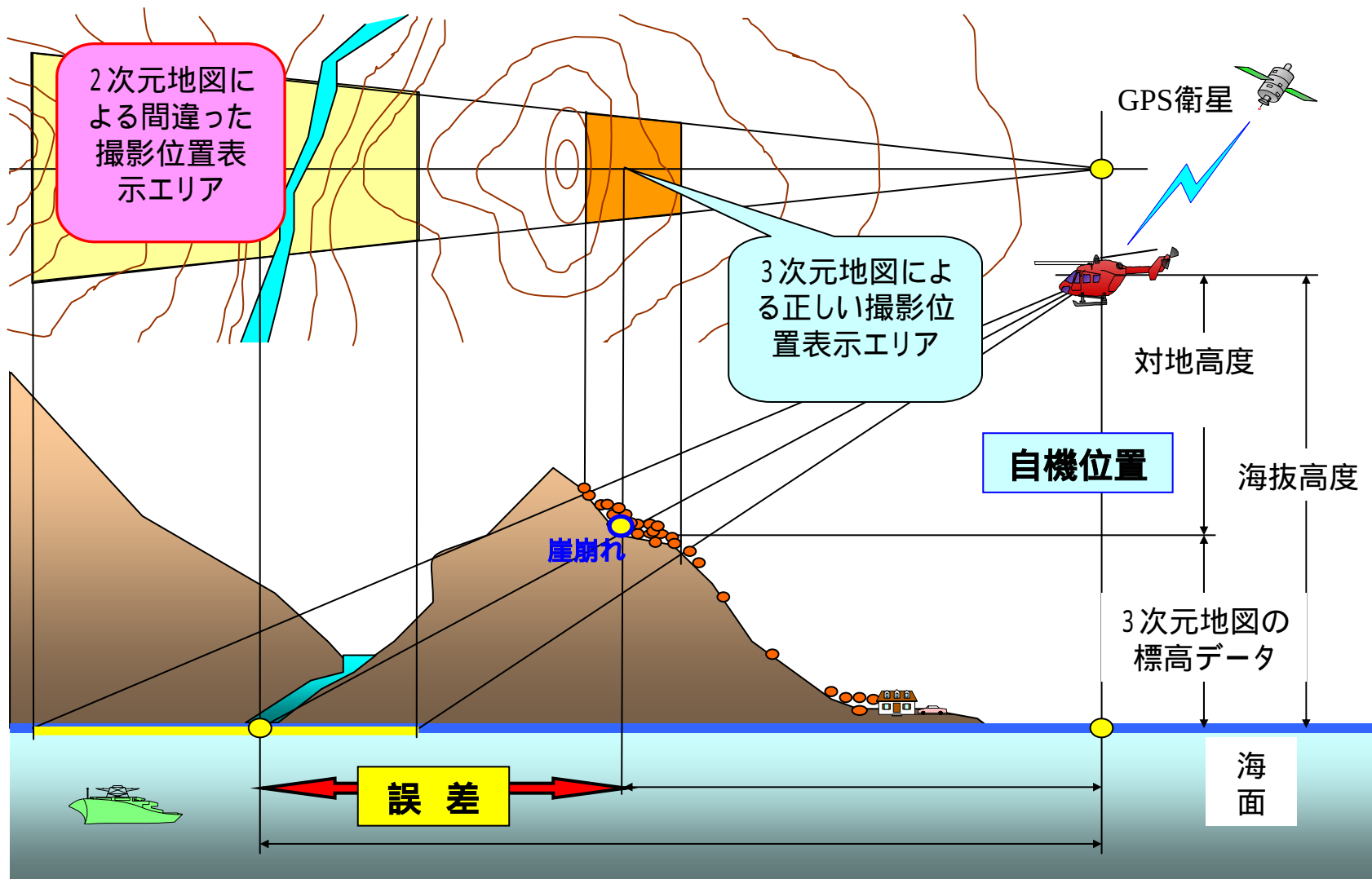
(NTTデータCP)

1-4. 仕組の例



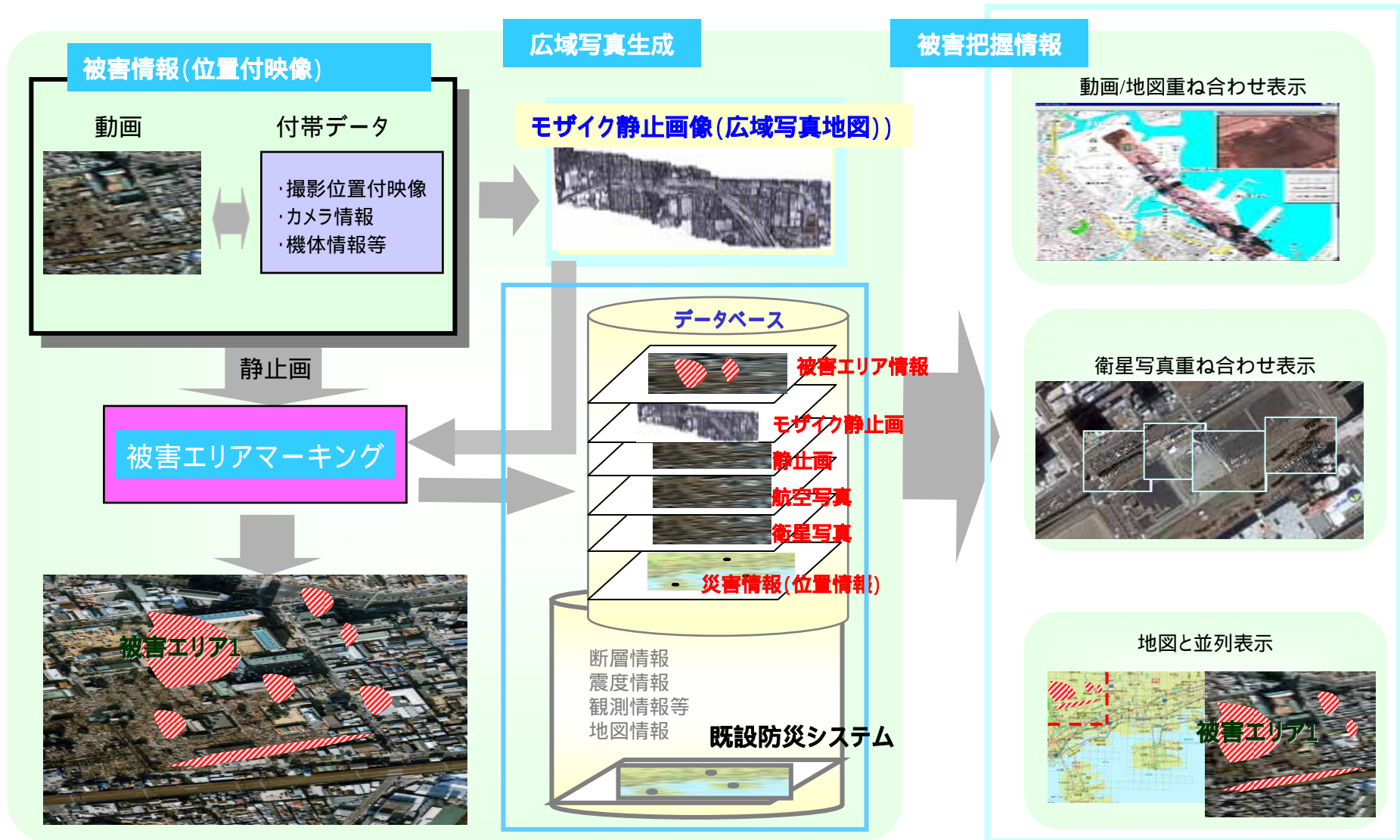
(NTTデータCP)

1-5. 撮影位置特定方法の例



(NTTデータCP)

1-6 . 位置付映像による被害状況把握の例



(NTTデータCP)

山古志村ハイビジョン空撮画像



山古志村事務所内ハイビジョンテレビ(提供: NHK新潟放送局)

山古志村ハイビジョン空撮動画

1. 村民の皆さんへの情報提供

上空からの画像をいかにわかり易く提供するか



(撮影位置特定装置を利用)

飛行経路図，地図上でのモザイク生成動画

2. ハイビジョンの特性を生かした動画像および 静止画の提供

2-1 斜め撮影画像の提示

(ハイビジョンテレビ：提供NHK新潟放送局)

2-2 抽出静止画の結合

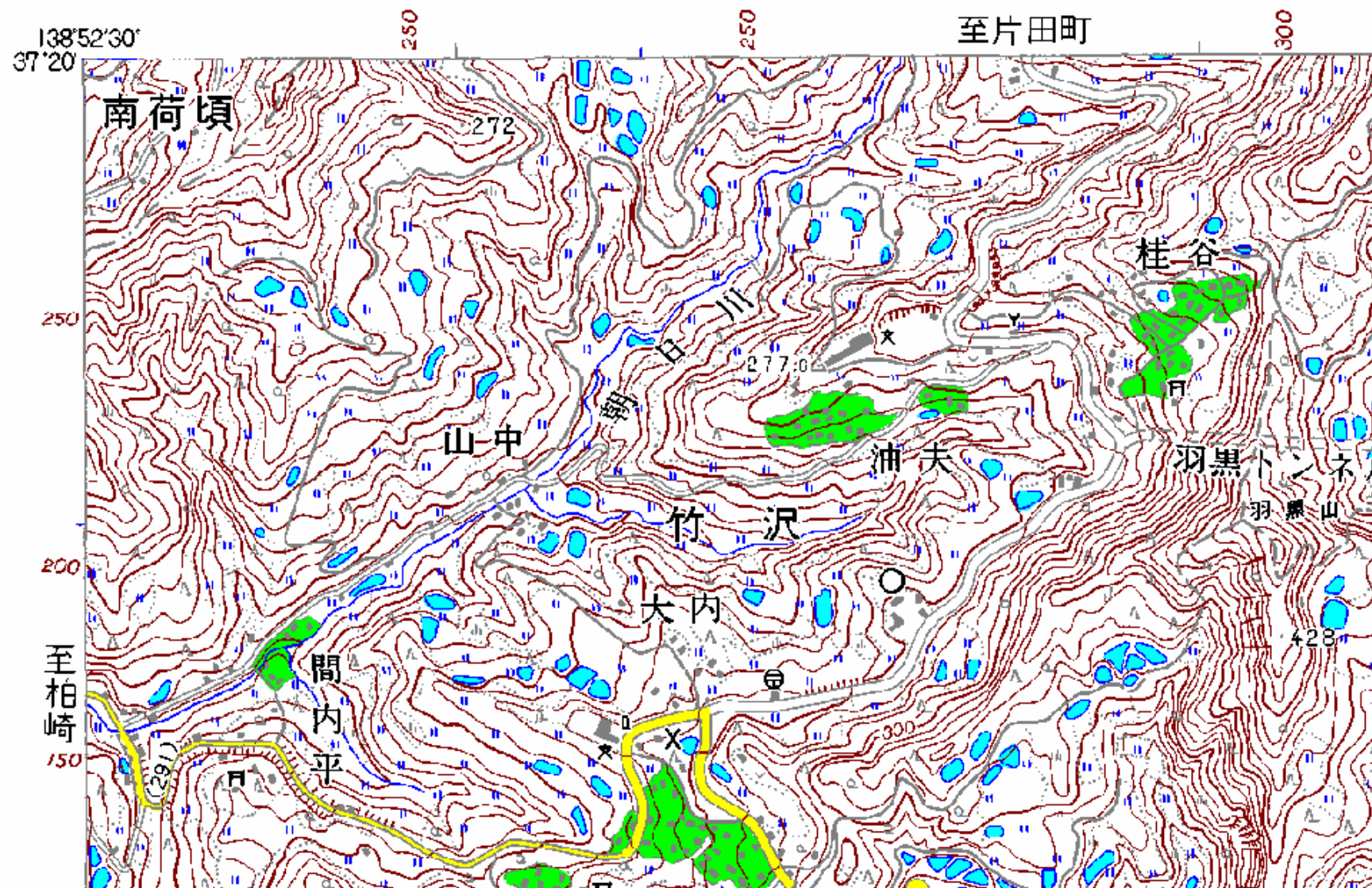


新潟県中越大地震被災地のジェット機による空撮フライトコース

平成16年12月3日(金) 10:00~12:00 (飛行速度: 200kt)



結果 モザイク動画 地滑り現場





結果 斜め撮影動画1



結果 斜め撮影動画2

ハイビジョン空撮動画像



結果 合成静止画



山古志村 平成17年6月2日

1-7 復興における高精度GPSの役割

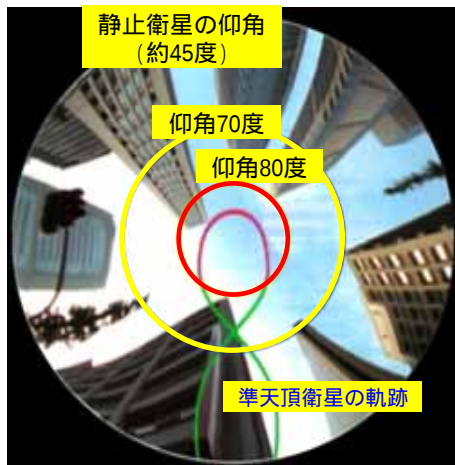
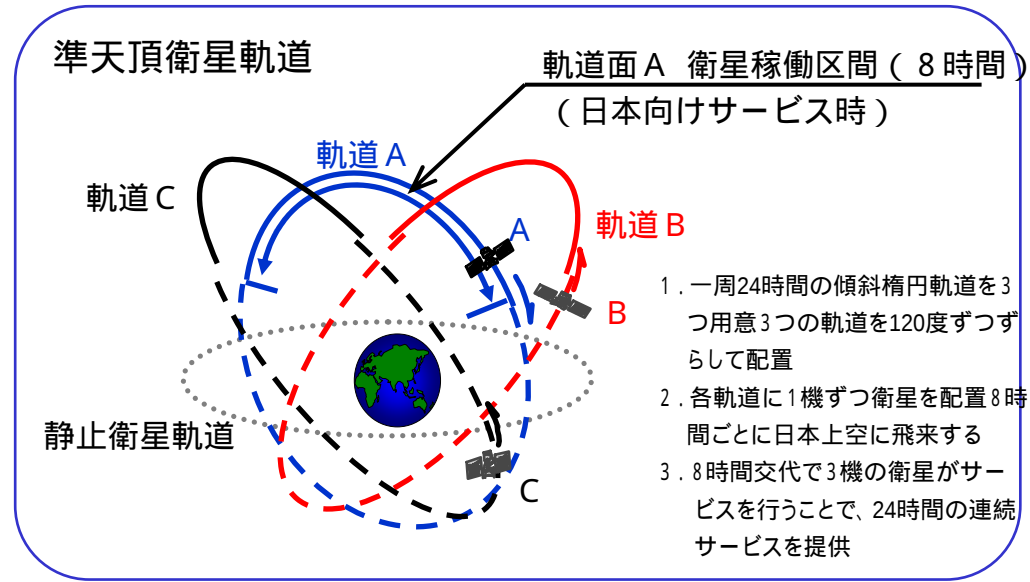
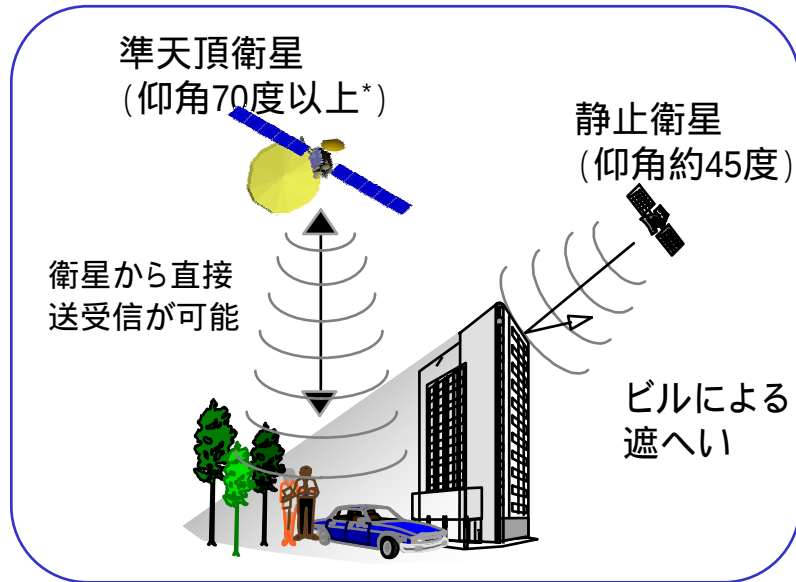
- 中越地震の場合 -

- 雪解け後の山古志村（豪雨災害なども同様）
広範囲にわたり基準点消失
- 社会基盤となる測位と情報通信
電気・ガス・水道の復旧に対し
事前調査および継続的な制御が必要

続いて近未来のお話です……

2.1 高精度GPSのための 準天頂衛星の可能性

準天頂衛星システムの特徴

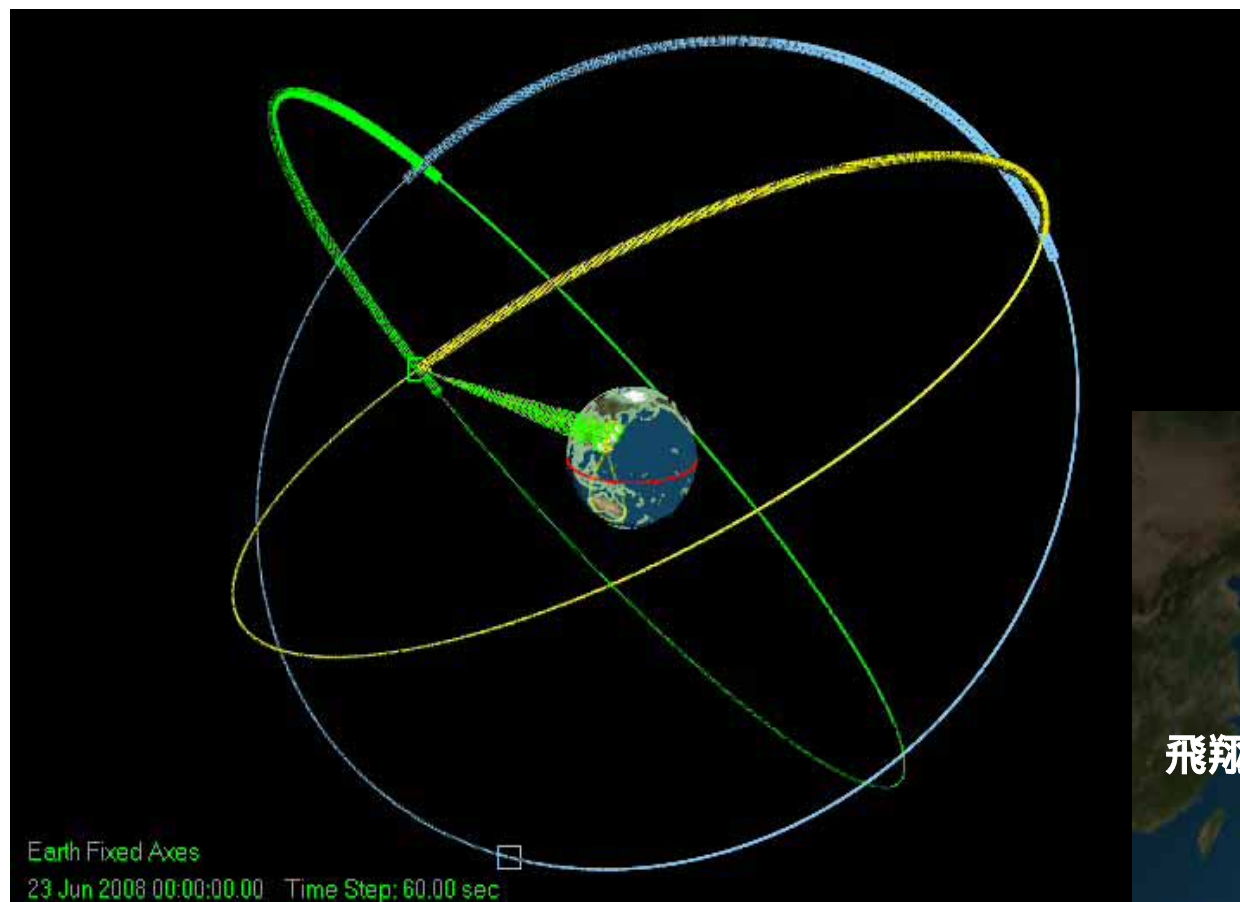


地上から天頂を見上げた図
(軌跡は一例)

- 1 移動体に適した放送・通信・測位インフラ
 - 高仰角の軌道配置によりビル陰、山陰の影響少ない
 - 小型無追尾アンテナ (S帯放送) の利用が可能
- 2 移動体向け大容量情報配信・通信
 - 移動体ユーザーへの同報配信
 - 移動体端末からの直接アップリンク
- 3 高精度測位信号の配信
 - GPS補完信号配信による利用可能エリアの拡大
 - 高精度位置情報による放送・通信との複合サービス提供

*沖縄、北海道等一部地域では仰角70度を割る場合もある

準天頂衛星軌道のイメージ



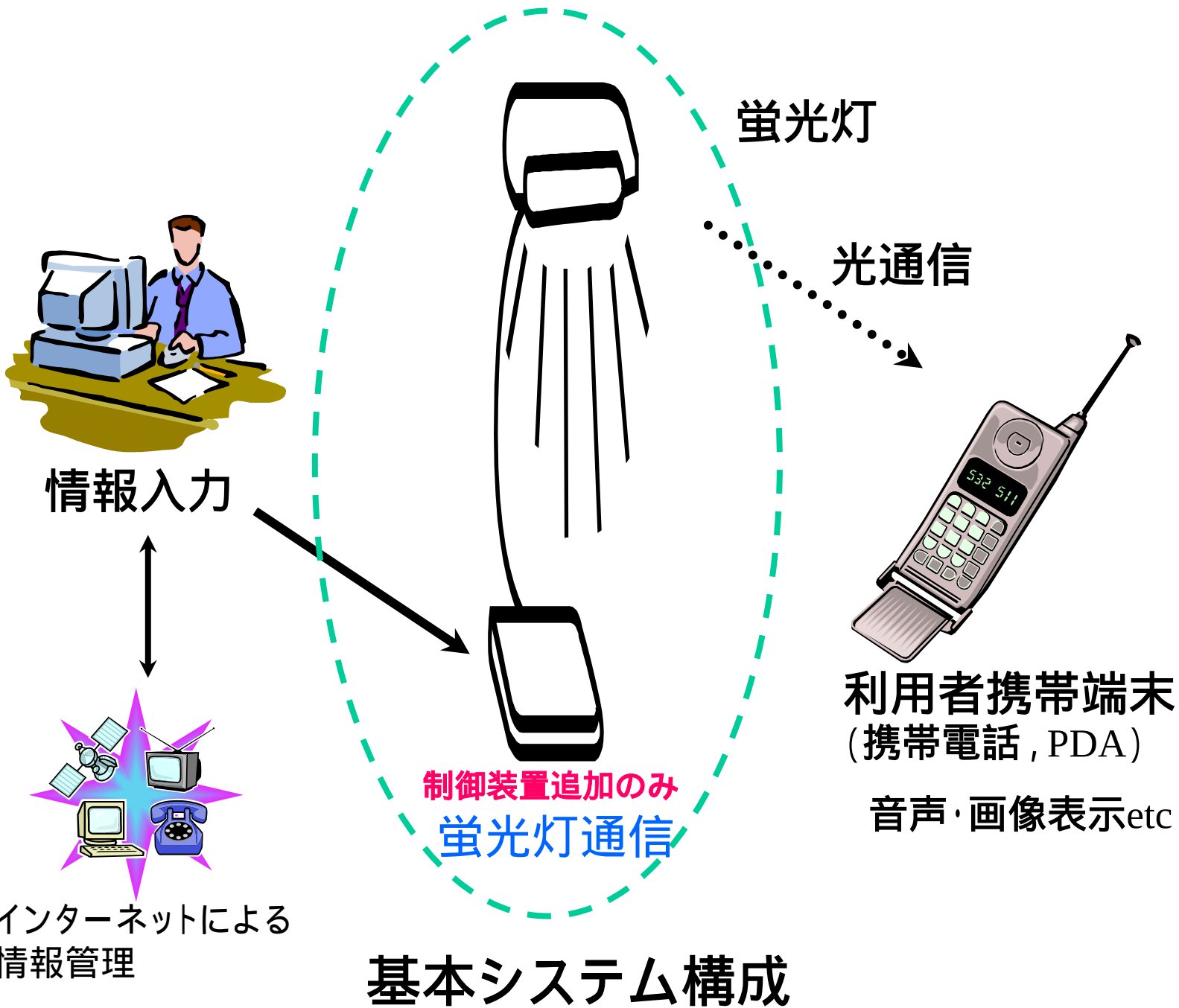
準天頂衛星システムでは、衛星3機が交互に日本上空を飛翔するよう軌道を設定し、シームレスな通信・放送・測位サービスを提供する。

さて、室内では？……

2.2 可視光通信による 屋内測位基盤

屋内測位社会基盤構築の重要性

- 緊急通報 (60%は携帯電話から)
- ビル内の管理等: どこにだれがいるのか?
- 国土地理院の政策課題(位置情報基盤)
屋内測位精度目標 10cm
- 考えられる測位手段
屋内GPS, PHS, 無線LAN等の電波到達時間,
LED可視光通信



ユーザ管理用DB

・ユーザ情報を管理

ユーザ管理用
データベース

制御装置

・蛍光灯の情報(屋内位置
情報など)を保持
・他の制御装置と通信可能

蛍光灯

・案内情報を送信

利用者端末

・蛍光灯からの光を
受信し, 案内を行う

蛍光灯ネットワーク

有線・無線通信



利用者端末

システム構成

照明器具からの送信情報

\$GPGGA,012345,3753.0034,N,13523.8344,E,30,M,,,,+CRLF
識別記号 時刻 緯度 経度 高さ

\$INF, 情報理工棟I-802 室+CRLF
案内情報

\$USR,2001:2C0:1:100::53, 直進+CRLF
ユーザID ユーザへの案内

\$EXT, 緊急情報+CRLF
緊急情報など

- ・一定間隔で蛍光灯から送信
- ・送信情報を動的に変化させることにより経路案内などの詳細な案内を行う



関西国際空港での実証実験結果

3. まとめ

- ・山古志の現状
- ・災害時のGISに対する意見
- ・新潟GIS協議会に期待すること
- ・新潟大学国際センター

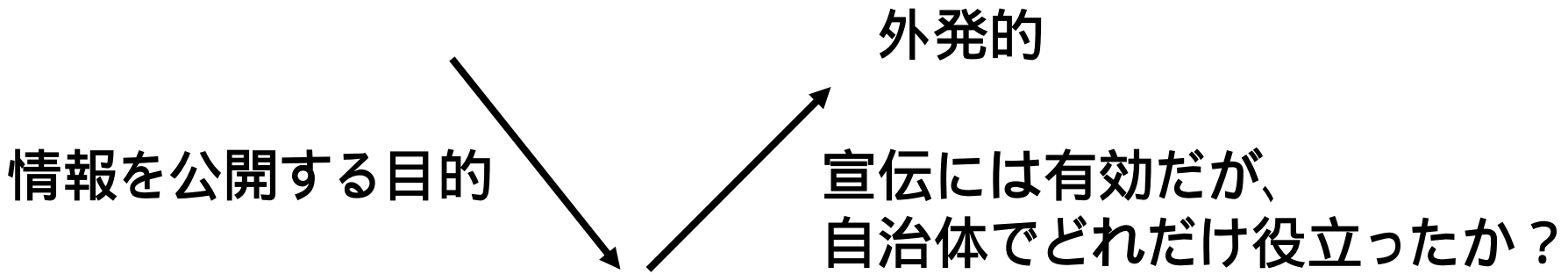
医療GISと国際展開

山古志の現状

- ・入村できても、肝心の道路が不安定
榑木地区は、河川の増水のたびに道路が寸断される。
結果として、その先にも行けない復旧作業も進まない

災害時のGISに対する意見

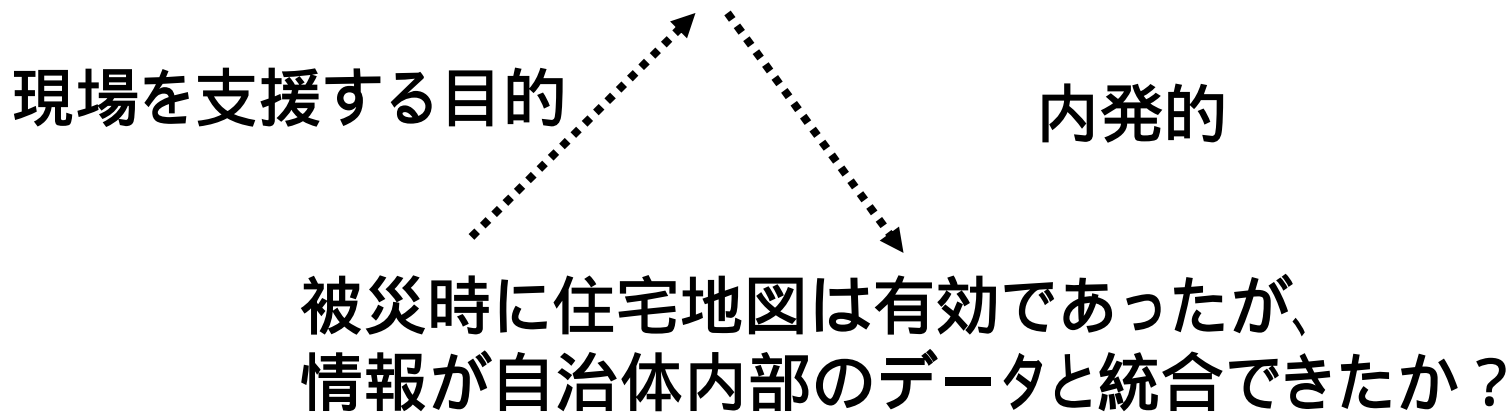
- ・それではGISはどう役立っているか？
- ・簡易水道などの計画では、その復旧に地図が役立っている。
- ・市町村で活用できる防災GISが存在するのか？



.....

震災に関する地理情報システム

.....



(現場の市町村は救援作業で手一杯・・・
もし外部で支援する手段があれば)

データ更新を自治体の平常業務で行う仕組みが必要。(角本先生)
近隣自治体でGISを使い、リモート支援ができる。

新潟GIS協議会に期待すること

- ・内部で役に立つGISの推進。自治体との連携。
(情報の受け渡しを容易にし、自治体が自由に加工できる仕組みを作る。また、気軽に協力・相談できる公的場所を用意。)

新潟大学との連携 例えば国際センター

- ・研究 1) 医療GISと
2) アジアのGIS拠点を目指す国際展開
- ・教育 GIS人材の供給

(行動科学、生活環境、法律、経済、地質、医療、情報、農業)

新たな流れ 地理情報システムから地理情報科学へ
日本発GISの方向性を決めるカリキュラムと
教育法を検討中。

ご清聴ありがとうございました。