

沖縄の防災における地理空間 情報の活用例

— 沖縄市高原自主防災組織での取り組み —

GIS沖縄研究室 渡邊康志

沖縄本島中南部は沿岸に埋め立て地が広がり、
多くの公共施設、商業施設、観光施設が存在し、人々が多く集まる。

3. 11東日本大震災以降
沖縄では津波に対する防災意識が高まる。

背景

沖縄県警：2011. 7より、標高マップを作成しホームページで公開。

GIS沖縄研究室：

2010. 3より、グーグルマップで津波浸水予測図（沖縄県作成）

2011. 10より、グーグルマップで沿岸標高を公開。

その後、基盤地図情報5mグリッド標高を利用。

GISA沖縄2011ワークショップ「フリー版GISを使って防災情報分析」

沖縄市高原自主防災組織よりの協力依頼

- ・公開空間情報とFreeGISの利用
- ・位置情報の取得
- ・情報の共有

無償のデータ・ソフト

手法の公開

いざという時に備えて

高原自主防災組織結成総会

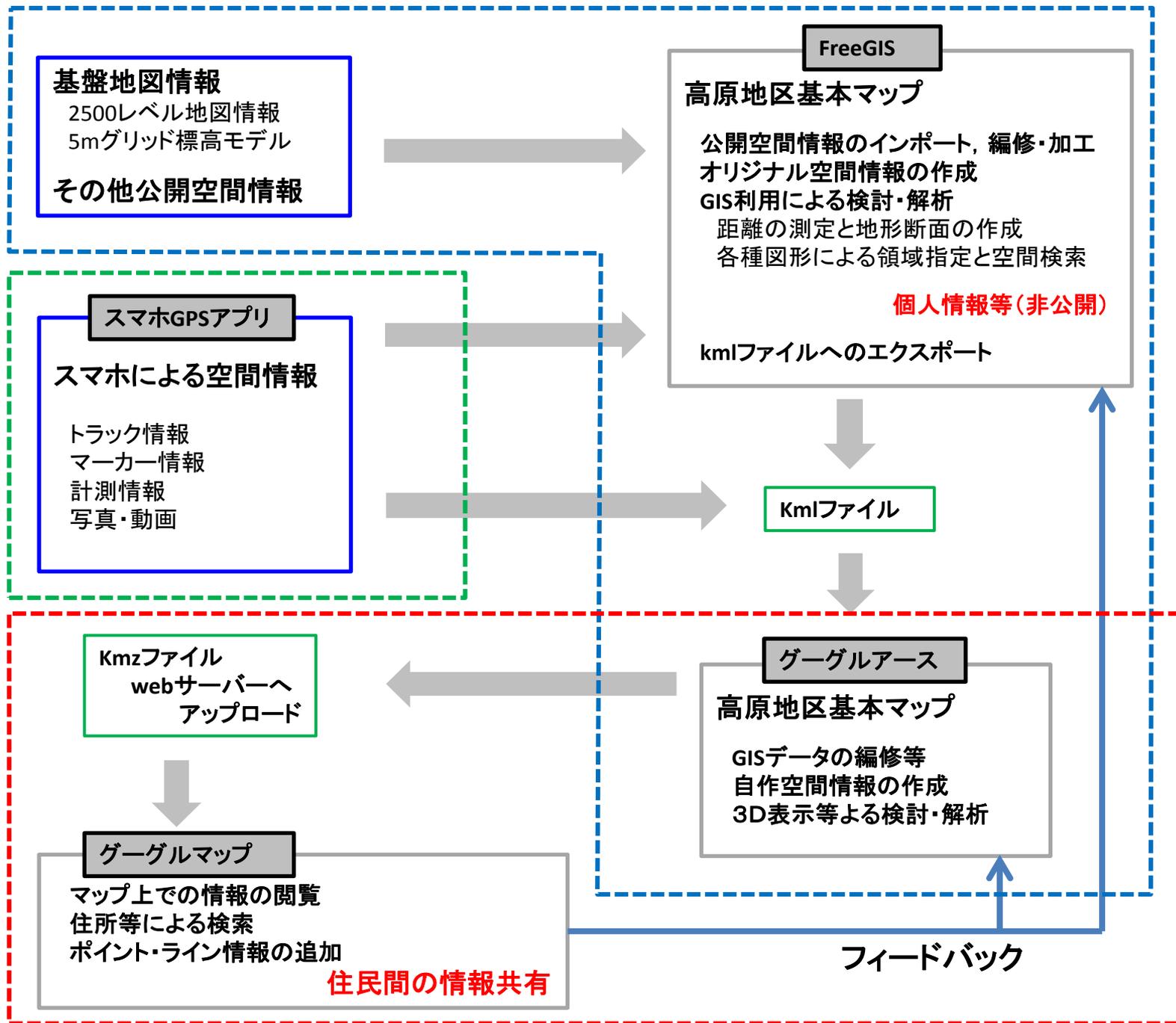
高原自治会は「自分たちのまちを自分たちで守る」という考えのもと、いち早く自主防災組織の結成に取り組み、一月二十二日、高原公民館で「高原自主防災組織・説明会及び結成総会」を行った。

高原自主防災組織は住民の助け合いの精神に基づいて自主的な防災活動を行うことにより、地震及びその他の災害による被害の防止及び軽減を図ることを目的としており、高原の自治会員だけでなく、高原区域・大里の一部・胡屋の一部を対象としている。自主防災組織は、情報班、消火・救出班、救護班、避難誘導班、安全点検班、給食・給水班の六つの班を編成し、いざ災害が起こった時にそれぞれの班が迅速かつ効果的に行動を起こせるよう任務を分担した。

また、結成総会ではシステム開発のテン・クリエイション(有銘政秀代表)と、地理情報システム(GIS)の活用方法を研究するGIS沖縄研究室(渡邊康志代表)が開発している自治会単位で手軽に利用できる防災システムや地図の作成支援などについて説明が行われた。



▲大勢の参加者の前で高原自主防災組織の役員が紹介された



I. 公開空間情報とFreeGISの利用

高原地区基本マップ作成

基盤地図情報 ダウンロードサービス

ダウンロードサービス

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震に伴う基準点測量成果の取り扱いについてをご覧ください。

ダウンロードファイル形式選択
以下からダウンロードするファイル形式を選択してください。

基盤地図情報 縮尺レベル2500 ▶ JPGIS 形式 ▶ JPGIS (GML) 形式	基盤地図情報 縮尺レベル25000 ▶ JPGIS 形式 ▶ JPGIS (GML) 形式	基盤地図情報 数値標高モデル ▶ JPGIS 形式 ▶ JPGIS (GML) 形式
基盤地図情報 測量の基準点 ▶ JPGIS 形式 ▶ JPGIS (GML) 形式	基盤地図情報 街区の境界線及び代表点 ▶ JPGIS 形式 ▶ JPGIS (GML) 形式	

5m標高グリッドデータ

カラー調整

Color Palette Editor (2276)

File Edit Palette Help

Index: 0 Transparency: 0

RGB HIS HBS CMY CMYK Spread

Start: 15 Set
End: 20 Set
Mode: RGB Apply Spread

背景地形図の重ね合わせ
レイヤーの半透明化

基盤地図情報縮尺レベル2500

属性情報	空間情報
フォーラム名: 2-4-13 SmID: 49670 SmUserID: 49660 SmArea: 4961.0604000498 SmPerimeter: 389.449122044175 id: 617.316465 uuid: fevd10-00200-9-2500-002 存在期間日: 20100312 登録電子日: 20100312 orgID.vl: 2000 orgID.st: 9-870 表示区分: 表示 種類: 駅・建物 名称: 津島駅	フォーラム名: 2-4-13 SmID: 49670 SmUserID: 49660 SmArea: 4961.0604000498 SmPerimeter: 389.449122044175 id: 617.316465 uuid: fevd10-00200-9-2500-002 存在期間日: 20100312 登録電子日: 20100312 orgID.vl: 2000 orgID.st: 9-870 表示区分: 表示 種類: 駅・建物 名称: 津島駅

Display Group 1 - View 1 (0014)

View Tools GPS Options HotKeys

takahana_DEMS

- taka23
- taka22
- taka21
- taka13
- taka12
- taka11

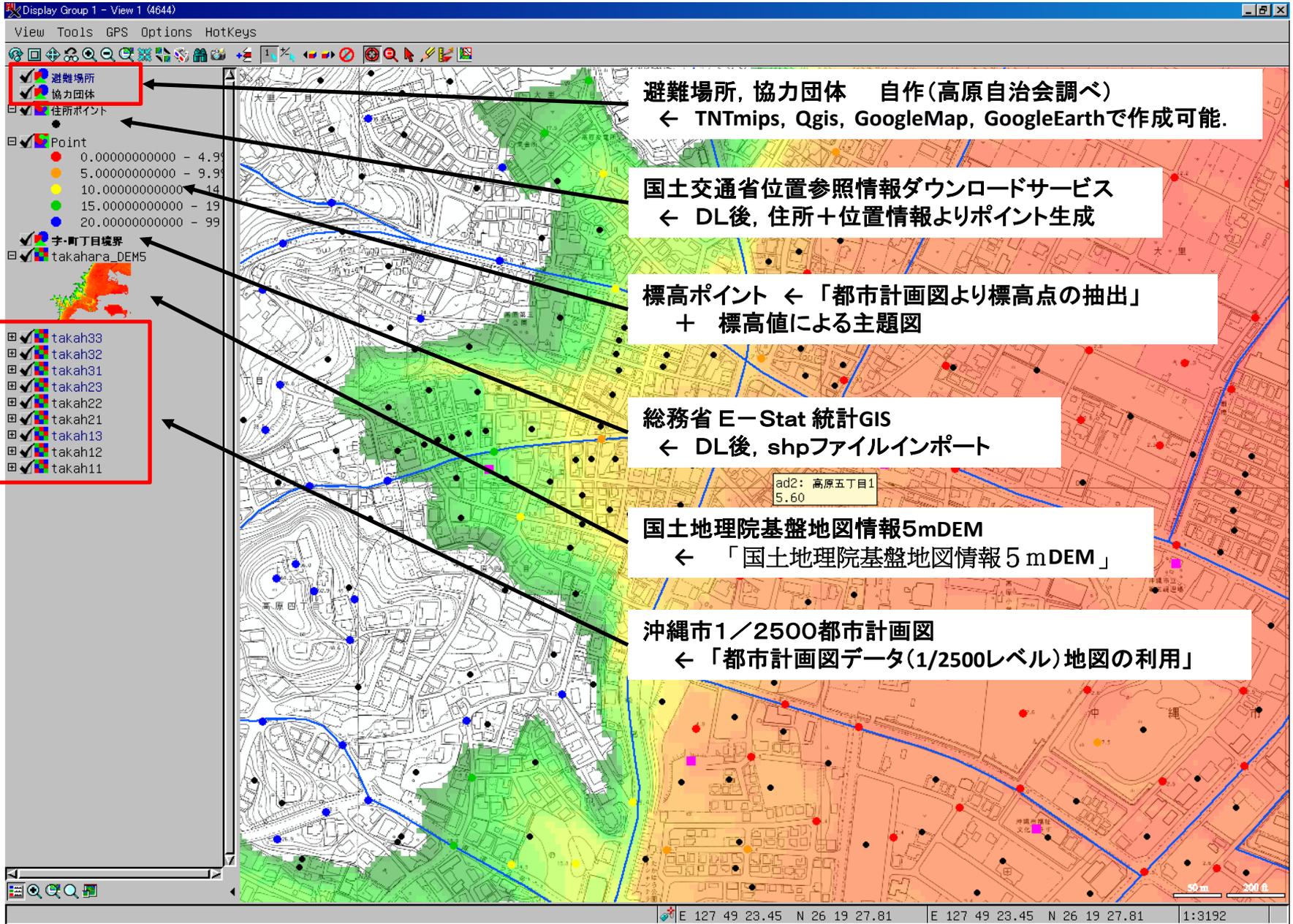
Zoom View Scale 17881

E 127 49 08.2 N 26 19 06.3

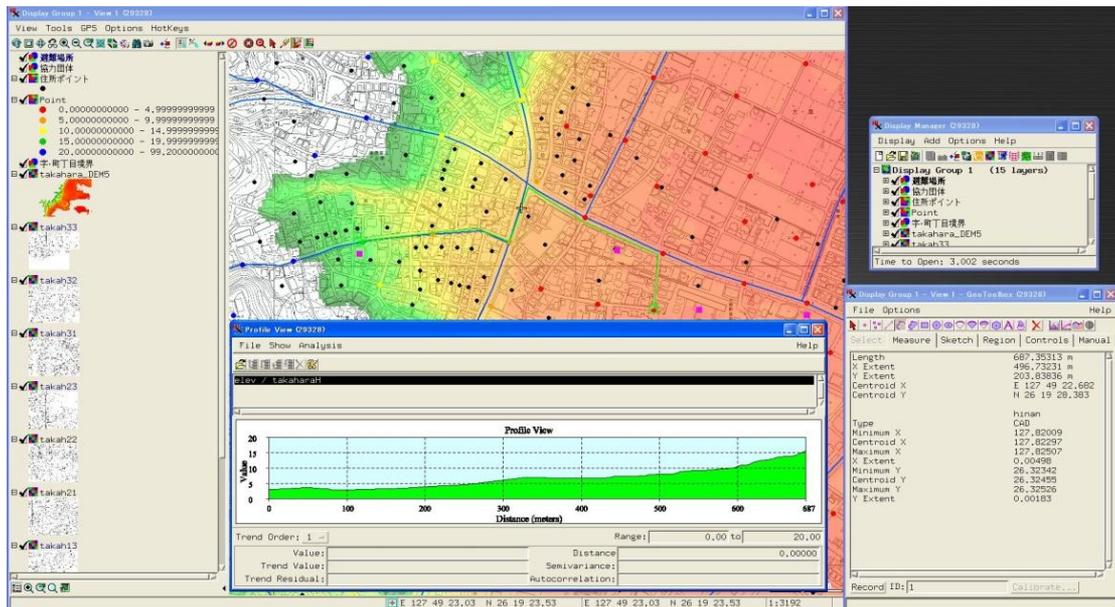
都市計画図のGISデータ化 → 標高点のデータ化

高原地区基本マップ

(Free版TNTmipsで利用)

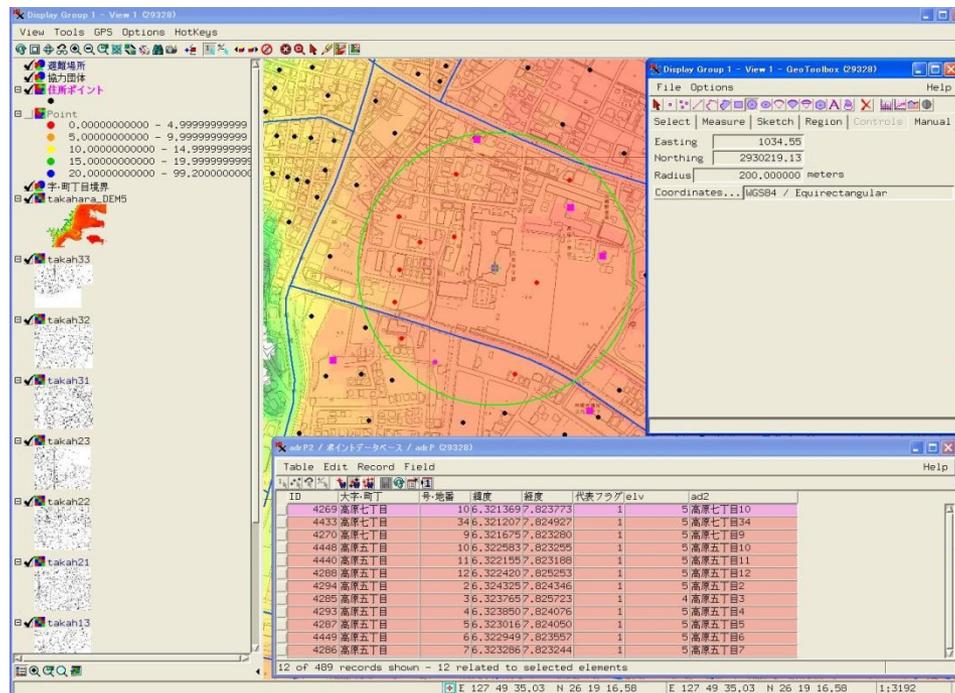


ジオツールを使った計測や解析



距離の測定と地形断面の作成

各種図形による領域指定と空間検索



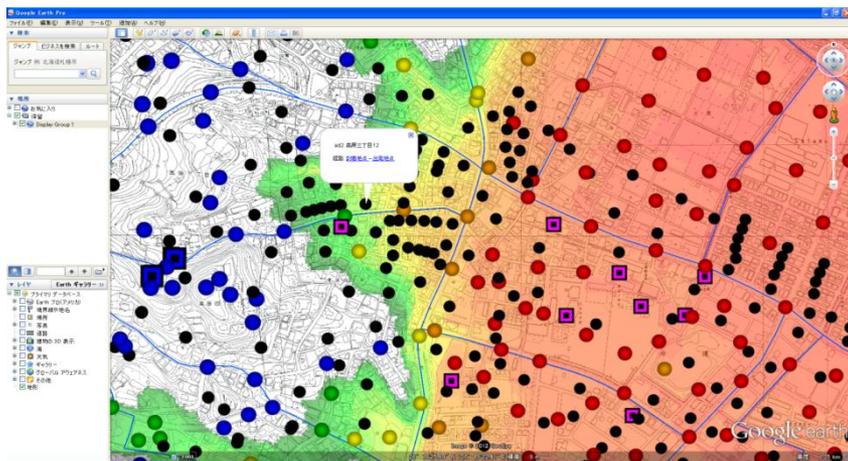
Ⅱ. 情報の共有

Kmlファイルへのエクスポートとグーグルマップでの共有

高原地区基本マップ



Kmlファイルの生成
(Free版TNTmips RenderTo 機能)

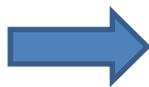


グーグルアースによる利用
データの編修・追加, スタイル調整, レイヤーの編修

グーグルアースによる利用
3D表示による検討



Kmz形式での保存



Webサーバーへアップロード
グーグルマップ利用



グーグルマップによる表示

ルートを検索

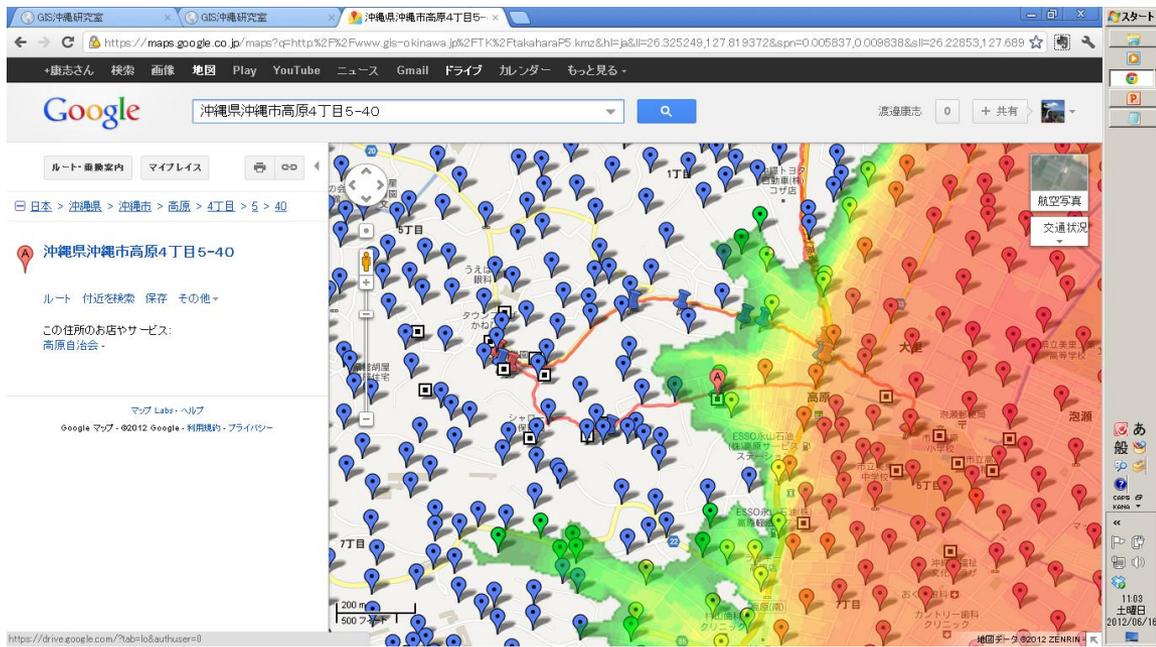
- 高原基礎地図
- 高原標高分布図
- 標高5m未満
- 標高5m以上10m未満
- 標高10m以上15m未満
- 標高15m以上20m未満
- 標高20m以上
- 協力団体
- 避難場所
 - 県宮高原団地
 - シャローム保育園
 - タウンプラザかねひで高原店
 - オーシャンズスポーツクラブ
 - 岩盤浴ルティーナ
 - 一善オートボディー
 - ヘアーハウスブルーム
 - 庵to天高原店
 - 愛育幼稚園
 - 高原分譲住宅
- 避難路

point>96
alti:2.20
ルート 付近を検索 保存 その他

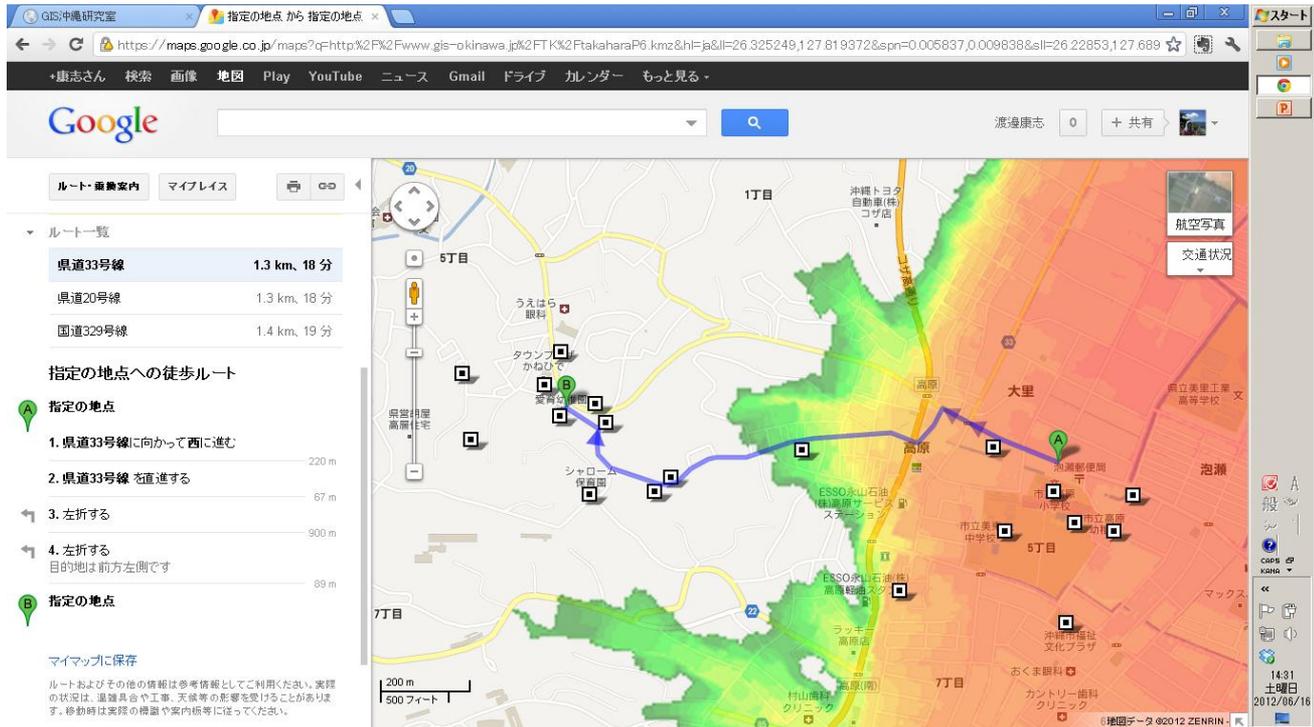
14:54
土曜日
2012/06/16

グーグルマップの機能利用可能(住所検索, ポイント&ライン情報追加など)

<http://gis-okinawa.sblo.jp/article/56095944.html>



グーグルマップの機能 住所・ランドマーク検索



グーグルマップの機能 ルート検索

Ⅲ. 位置情報の取得と空間情報の作成

スマホ無料アプリ「MyTracks」の利用

トラック情報, マーカー情報, 計測情報, 写真・動画

(GIS沖縄研究室HP「スマホ無料アプリMyTracksを使って空間情報作成」を参照)



グーグルマップを背景にトラックを記録

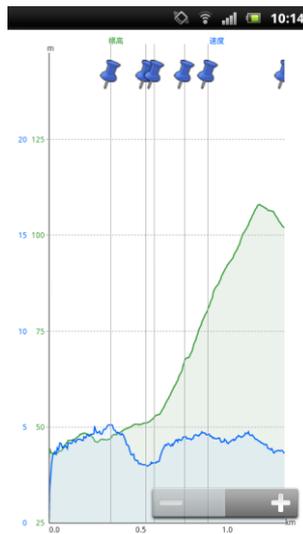


マーカーを設定・記録



トラックを保存

速度		km	時間
合計距離	1.44	km	
最大速度	12.98	km	時間
合計時間	28:32	時間	
平均速度	3.03	km	時間
移動時間	16:16	時間	
平均移動速度	5.31	km	時間
標高	-	m	
標高の上昇	139	m	
最小標高	39	m	
最大標高	113	m	
最小勾配	-		
最大勾配	-		
緯度	-		
経度	-		



加工



情報・地形断面表示

トラック・マーカータータをパソコンへ

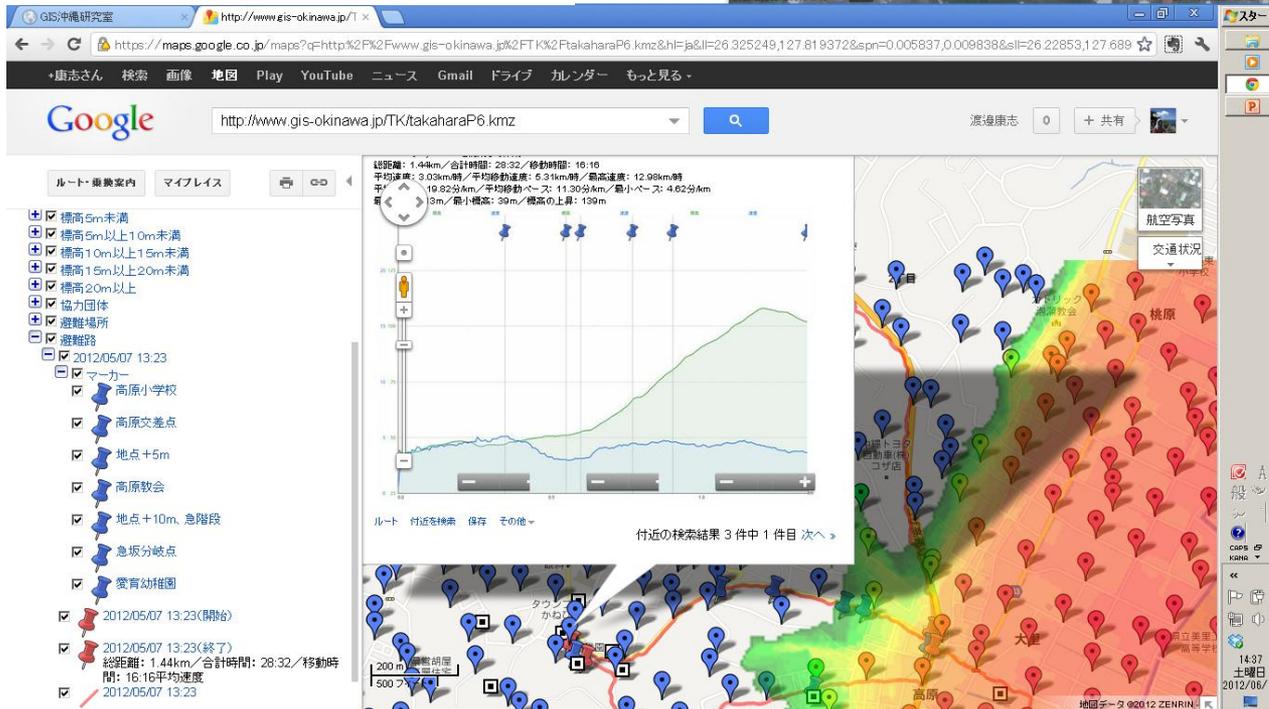
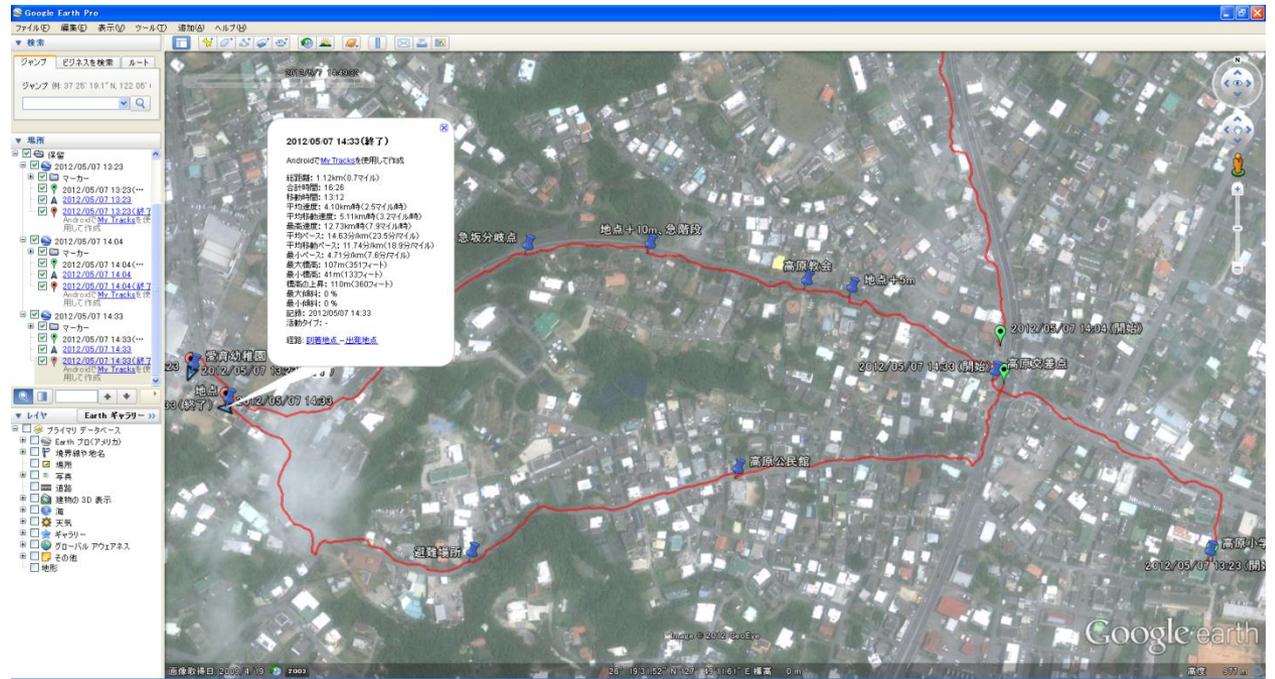


DropBox
GoogleDrive
等を使って共有



PC

グーグルアース 表示とデータの編修



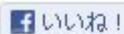
グーグルマップ 表示とデータ公開・共有

ま と め

- ・国土地理院基盤地図情報は防災情報基盤として非常に重要である。今後のさらなるデータ整備に期待したい。
- ・インターネットで公開された空間情報もGISでオーバーレイすることで防災情報として活用可能である。
- ・Free版GISを活用することで小範囲で詳細な防災情報を整えることが可能になる。
- ・グーグルマップ等を利用することで、これらの空間情報を共有する事が可能になる。
- ・スマホなどモバイルを使った空間情報の収集は、地図などに慣れていない人の便利なツールになる。
- ・上記の手法を使って、地域住民で空間情報を作り上げる過程は、住民の記憶の中にマップを作り上げることとなり、災害のインフラ切断時にもそれらが避難行動の手助けになるものとする。

スマホで避難対策 沖縄市高原自主防災組織

2012年5月9日



2



6



1

【沖縄】沖縄市の高原自主防災組織(平安座朝信会長)のメンバー15人は4月28日、災害時の避難経路の整備に生かそうと、スマートフォンを使い避難場所までの時間や経路を測定する実験をした。

同組織は東日本大震災の発生を受け、沖縄市高原自治会(同会長)の住民らが1月に結成。市が予定する11月の避難訓練までに、避難経路や要援護者、保育園の位置など、必要な情報を区民がパソコンなどで共有できる「自主防災組織管理システム」作りを目指している。

実験ではまず、地理情報システム(GIS)の活用方法を研究する琉球大非常勤講師の渡邊康志氏がシステムの概要を説明した。

渡邊氏の指示の下、スマートフォンに、歩いた経路や標高、時間などを記録し、地図上に表示できる無料のアプリをダウンロード。アプリを起動させたスマートフォンを片手に避難経路を歩いた。計測後はデータをパソコンに取り込み、共有できるようにした。

同組織の有銘政秀安全点検班長は「アプリを使えばストップウォッチ片手に歩く必要がなくなる。隣接する自治会にも提案して一緒にシステムを作っていきたい」と意気込んだ。

渡邊氏は「やる気さえあればすべて無料でできる。災害時に電源が落ちると(システムが)閲覧できないのが欠点だが、区民みんなで作り上げる過程に意味がある」と語った。



スマートフォン片手に避難経路を歩く区民ら＝4月28日、沖縄市高原