

G空間EXPO2014

Geoアクティビティフェスタ 受賞作品

最優秀賞

地図上での直感的な街歩きプランの作成を可能とする 対話的ツールCT-Planner	首都大学東京 倉田研究室 + 東京大学 原研究室
--	--------------------------

優秀賞

みんなでつくる案内板データベース Monumento (モニュメント)	(株)まちクエスト小川 智史
フィットネスバイクによる仮想スタンプラリーシステム 「うごスタ」	近畿大学うごスタチーム代表：溝淵 昭二

奨励賞

お父さんのための「今日どこいく?マップ」	あおき地理情報システム研究所青木 和人
地図が語る戦没者足跡	GIS沖縄研究室 渡邊 康志 沖縄タイムス社 與那覇 里子
地域資源 × G空間情報 - 地域の景観・伝説を再発掘、G空間を楽しもう! -	山口県立大学 国際文化学部 文化創造学科 倉田研究室 代表：倉田 研治
ジオフェンスを活用した避難誘導アプリ	ESRIジャパン株式会社
小型有人ヘリによる空間線量の地図化 -赤城大沼を事例に-	スカイマップ株式会社 三田 友規、井上 寛 国立環境研究所 野原 精一
測位・情報社会基盤プラットフォーム	防衛省 防衛大学校 電気電子工学科浪江 宏宗

来場者賞

地理・歴史教育を豊かにする伊能社中の新たな試み	NPO法人 伊能社中
-------------------------	------------

お父さんのための 「今日どこいく？マップ」

あおき地理情報
システム研究所
青木 和人

キーワード オープンデータ、地図化、Web-GIS、地域活性化、お父さん

たまの休日、家族とお出かけしたいけど、今日、近くでなにか面白いイベントをやっていないかな？



インターネットで探しても、有料イベントや遠くのイベントばかりだな。今日、近くである行政主催のこども向けの無料イベントとか、地図でひと目で見れないのかな？



みんなでつくる案内板データベース Monumento

(株)まちクエスト
小川智史

キーワード

記念碑、モニュメント、案内板、観光、散歩、街歩き、外国人、多言語対応、GPS

<サービス概要>

Monumento(モニュメント)は、世界中の案内板をみんなで共有しよう！というWEBサービスです。観光地や公園で様々な情報を提供してくれる案内板は、そこを訪れた人たちにとって心強い存在です。ただ、中には現地の言語だけの表記だったり、インターネットに情報が無かったりで不便なことも。そこで、Monumentoは『案内板を通じたコミュニケーションのプラットフォーム』を実現します。

<http://monumen.to>



<想定利用者と利用シーン>

- 旅行者、散歩／街歩き愛好者
 - ・インターネットで各地の案内板を検索できる
 - ・スマートフォンのGPS検索で近くの案内板情報を簡単に表示できる
 - ・海外旅行先で案内板説明文が母国語で読める
 - ・自分が見つけた案内板を撮影&投稿してコレクションを楽しめる
 - ・案内板が読めない場合でも、説明文を音声で聞くことができる（※予定）
- 旅行、歴史に興味のある人
 - ・興味のある案内板のテキスト化・翻訳に参加できる
- 案内板の設置主（観光地、自治体など）
 - ・案内板を軸にした観光客等への情報発信が可能

○ 今後、iOS・Android アプリ化及び、Apple Watch、Google Wear 等への対応も予定。

未来統計

株式会社楽しいチリビジ

キーワード 未来予測、立地評価、少子高齢化

まだ、過去の統計を頼りに商圈分析しているの？

商圈分析とか立地評価といった用途で GIS の活用が進んでいます。国勢調査などの統計データを下敷きにして、候補地からの距離や移動時間に応じた想定集客数や売上予測値を求めるものです。しかし、エリア分析に活用されている国勢調査などの統計データは、分析者が活用する時点ですでに過去の情報です。過去の情報から、正確な経営の予測を立てるのは危険です。

未来統計は確立された人口推計理論（コーホート法）と人口変動要因となる地域開発情報（マンション分譲情報、大規模開発情報）を活用して、近未来の統計値を推計手法により求めた、過去に例のない新しいタイプの人口統計データです。

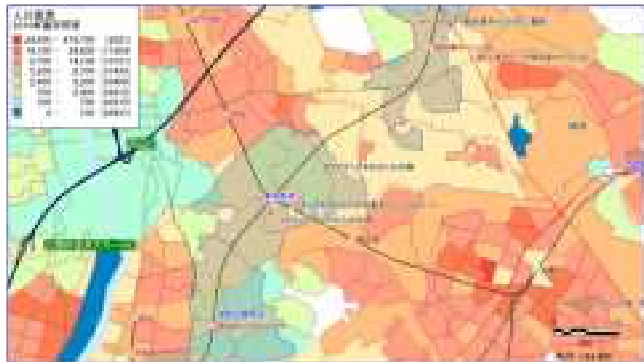
未来統計を、より正確な経営判断の材料に活用してみませんか。

製品ホームページ: <http://www.chiribiz.com/product/miraitoukei/>

未来統計と国勢調査による人口分布の比較例(千葉県流山市付近)

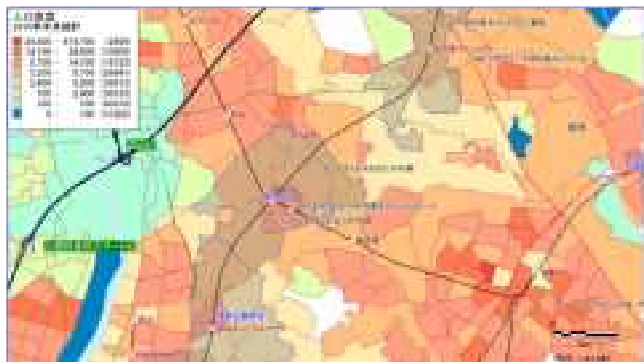
【2010年】

国勢調査による人口分布を示しています。地図中央を南北に2005年に開通したつくばエクスプレスが通る新しい街です。2010年の時点ではつくばエクスプレス沿線には人口集積は見られず、網掛けの区画整理対象地域にも人口集積は見られません。



【2018年】

未来統計による2018年の推計人口分布を示しています。区画整理事業は2018年～2022年頃に完成を予定しており、これらの地域での人口の集積が進むであろうことが理解できます。



※区画整理事業エリア、分譲マンションポイントのデータは、本製品に含みません。

地図が語る戦没者足跡

渡邊 康志、與那覇 里子

キーワード

ジオコーディング、空間分析、平和の礎、戦没者名簿、webコンテンツ

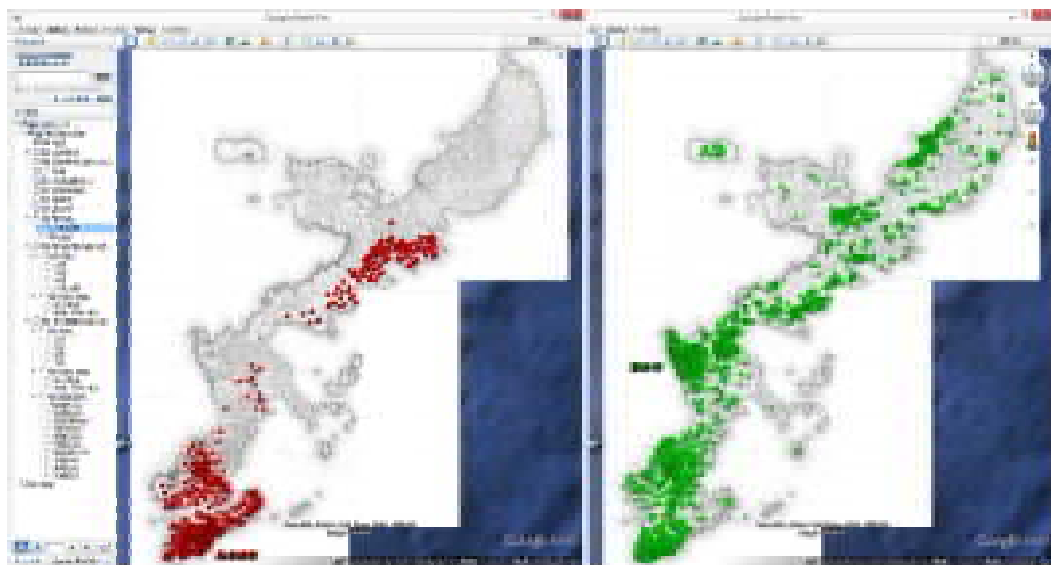
本邦唯一の地上戦となった沖縄戦。特に沖縄島南部では、狭い地域で多数の住民が死亡した。これら戦没者の情報は、出身市町村ごとに名簿としてまとめられ、戦没者の名前を刻銘した記念碑「平和の礎」の基礎データとなっている。このデータには、戦没者一人一人の氏名や様々な個人情報（死亡場所、生年月日、死亡年月日など）が入力されている。

本研究では、沖縄県旧具志頭村及び読谷村戦没者名簿の死亡場所から、その空間的分布を復元した。復元に当たっては、地名の正規化処理と旧市町村区域と現市町村区域を併用した沖縄細分図によるジオコーディングで、詳細な分布図作成に努めた。さらに、完成した分布図の属性情報によって空間分析を行い、各種主題図を作成した。空間分析は沖縄戦開始からの時系列、戦没者の性別・年齢による差異、居住字による戦没場所の差異などについて行った。

これらの空間分析結果を基に、避難民の足跡をたどる取材を重ねた。取材と空間分析結果を組み合わせ、新聞紙面とWEBコンテンツを連動させた「具志頭村『空白の沖縄戦』」を作成。戦争体験者の高齢化が進む中、戦時中の証言が少なく、記録の空白が多い地域では、空間分析が避難民らの足跡解明に役立つ上、グラフィック化で沖縄戦の実相も視覚的に伝わり、学校教材としても活用できる。GISコンテンツを活用する、報道の新たな可能性を探った。

上記コンテンツは以下のアドレスより、一般の方々も閲覧することができる。沖縄戦の実態を伝える新しい手法を提案できたと考えている。

<http://www.okinawatimes.co.jp/feature/01/>



D3.js を用いた地図の球面ディスプレイへの投影

(同) PhysVis (代表: 湯村 翼)

キーワード 地球儀、可視化、データ

地図を球面ディスプレイで見られるシステムを開発した。

球面ディスプレイは民生品のプロジェクターを用いて制作した。コストや構築の難易度を鑑み、リアプロジェクション式を採用した。

地図は、D3.jsを用いた描画ソフトウェアにて行う。D3.jsは、グラフなどの可視化に特化したJavaScriptライブラリである。地図の描画にも大変優れており、html5のcanvas上に地図を描画でき、40以上の投影法がサポートされている。また、GeoJSONという形式の地理情報データを取り込むこともできる。

光源が広がりを持たない点の場合、北極を中心とした正距方位図法の地図を、球の下端部(南極)から投影すればよい。しかし実際には、光源の広がりや魚眼レンズの画角の制限により、完全に全球に投影することはできない。投影範囲に合わせた形の地図を作成する。投影法は正距方位図法のため、`d3.geo.azimuthalEquidistant`を使用する。

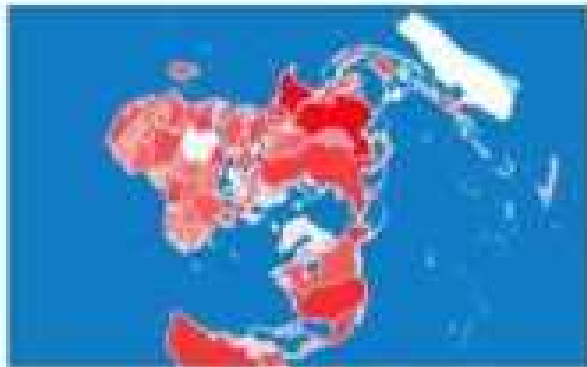


図2: D3.jsで描画した球面ディスプレイ投影用の正距方位図法の地図

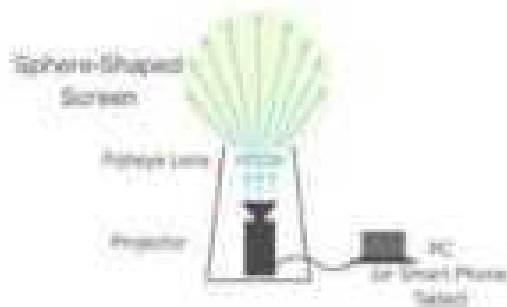


図1: システム構成

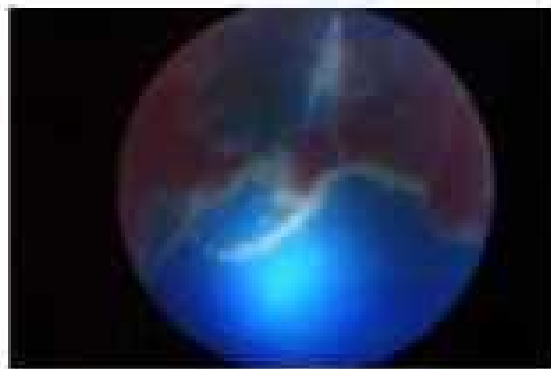


図3: 地図を投影した球面ディスプレイ

タブレット+地図+帳票

これで現地から戻ってからの再入力がなくなった！

あっとクリエーション株式会社

松田 知久

キーワード

点検 維持管理 帳票作成 地図 タブレット iPad



なくしませんか？

現地調査後の写真整理・情報作成

道路附属物の点検調査、河川維持管理のための日常点検、公園等の樹木管理や施設点検。

点検は全国で日常的に行われており、この点検の多くは定形の帳票があり、手法が定められている。

そして、この結果は、帳票に印刷することでの提出を求められる。

この帳票を作成するに際し、現地での調査を終えてから、

事務所でパソコンを使って作成されることが多い。

そこで、タブレットを現地に持参し、地図上に点検すべき施設を表示させ、

これと点検帳票を関連つけることで、現地で入力した情報を、事務所で再入力することなく、

帳票で印刷出来る仕組みを実現する。

地理・歴史教育を豊かにする伊能社中の新たな試み

NPO法人 伊能社中

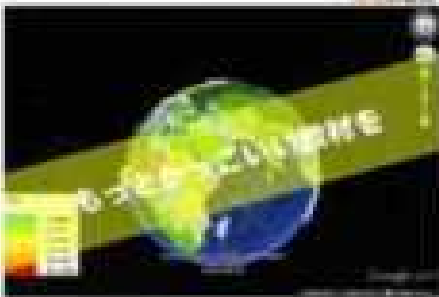
キーワード

電子地図、地理、歴史、教育



NPO法人伊能社中は、電子地図をベースに想像力を掻き立てる新しい学習スタイルや教材を開発し、電子地図の技術が使われているGIS教育(地理情報システム)及び教育のデジタル化活用を支援しています。

地理科の課題



現在、高校年代における地理科は選択科目になっています。伊能社中では、地理科を選択する生徒が増えてくれるようにビジュアル的にも惹き付けることのできる教材作成も目指しています。

歴史科の課題



従来、歴史科の学習スタイルというイメージになっていました。しかし、歴史事象にも必ず地理的要素が含まれています。伊能社中は、歴史科の授業に活用出来る電子地図教材の作成に取り組んでいます。

こういった課題を克服するために、伊能社中の今後2年間のミッションは...

47都道府県に地理・歴史科教員コミュニティ

を作成すること。



コミュニティを形成することで

- ① 地理・歴史科教員のための意見交換の場を提供
- ② 電子地図教材の作成や使用方法を学ぶ環境整備

の二つを主に目指します。

こういったミッションを達成したとき、北海道から沖縄まで同じ教材を使用/改変が可能となります。生徒の成長を促進させ、教材も成長する。そのような場を実現させ、日本中で良い教材を共有・使用できる環境を整えます。

伊能社中公式HP:<http://www.iknowshachu.org/>
 Facebook:<https://www.facebook.com/iknowshachu>
 Twitter:<https://twitter.com/iknowshachu>
 メールマガジン:<http://iknowshachu.publishers.fm/>

地理空間情報により作成した背景地図を活用した
鳥瞰図及び観光地図アプリの作成

株式会社 武揚堂 北陸営業所 山田 勲

キーワード

数値地図、国土数値情報、観光地図、アプリ、鳥瞰図

観光地図は背景地図が重要？

スマートフォン等で使われているインターネット上の地図は全国（全世界）で統一された表現をした整った形で公開されています。しかしながら、このような地図は見た目に地図としての情報が少なく、実際のその地点の状況を的確に表現できているかといえは必ずしもそうではありません。

今回、数値地図（国土基本情報）や国土数値情報などの地理空間情報を活用し、そういった地図の行き届かない点を改善した観光地図アプリと鳥瞰図の紹介をします。

インターネット上の地図は…
街中なのか山沿いなのか分からない



背景地図が変わると
その土地の状況がよく分かる



観光地図アプリの背景として



背景地図
として
活用！

鳥瞰図として印刷物、パネルに



観光地図アプリの特徴

- 各種地理空間情報を活用することでイラストにない表現ながら地図の精度を高め、スマートフォンの機能を利用した図解性の向上が可能。
- 地図の観光地図に情報を付加することで観光情報を背景に導くことができる。
- 無料公開、印刷へのURLリンクからスマートフォンの機能を利用し閲覧をすることがホームページの閲覧が可能。

地図上での直感的な街歩きプランの作成を 可能とする対話的ツール CT-Planner

首都大学東京 倉田研究室
& 東京大学 原研究室

キーワード 観光, 街歩き, 事前計画, 旅行相談

土地勘のない旅先を巡るプランを作成するのは、しばしば困難が伴う。しかも時間制約が厳しいなかで効率的に巡ろうとするほど、プランニングは難解になる、そこで我々は利用者ごとに街歩きプランの作成を支援するインターネットサービス CT-Planner を開発した (<http://ctplanner.jp>)。このサービスにより、旅行者は世界中どこからでも 24 時間、対象地域の旅行相談が可能となり、現地観光案内所などに問い合わせたり、自分で時間をかけて調べたりする手間から開放される。

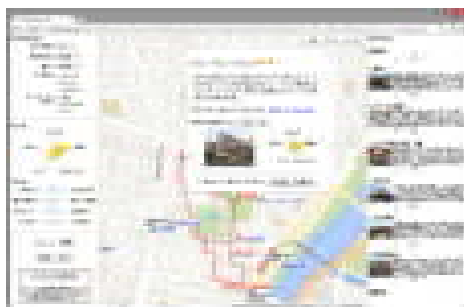
本サービスでは、見本プランを参考に、利用者が何か要望を出すと、それをもとにプランが改定される。結果を見てまた要望を出すと、またプランが改訂される。このようなやりとりを繰り返すことで、**プランが徐々に利用者好みに成長していく**。この漸次性が、本サービスの最大の特徴である。カーナビや乗換案内とは違い、旅行の場合、利用者は最初から自分の要望をよく把握しているわけではない。そこで、最初に旅行条件をこと細かに聞くインタフェイスよりも、あれこれ追加注文できるものの方が使い勝手が良いと考えられる。また、追加注文も「〇〇に行きたい」「△△はパスして」といった直接的要求と、「全体的に××を重視するプランにして」という間接的要求の両方に答えられるようにした。もちろん、旅行総時間、起終点、曜日、時間帯などについても要望を設定することができる。

CT-Planner は現在、函館・横浜・上野・浅草・東京臨海部の 5 地域をサポートしている。今後は各地の方々による協力を得て、多地域展開を進めていきたい。CT-Planner の観光地データは、Excel のテンプレート上から作成できる。これを使えば、特別な IT リテラシを必要とすることなく観光地データが作成でき、紹介したい地域のサービスをすぐに開始できる。しかも徒歩、徒歩と公共交通の組み合わせ、ドライブの 3 パターンについて、それぞれ自動的に経路や所要時間を求めることができる。

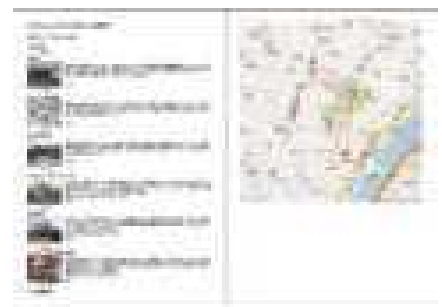
また、CT-Planner では、どの地域からどの言語でアクセスした利用者が、どのようなプランを作成したかを逐一記録している。したがって、今後利用者数が増えれば、各対象地域について「どのような観光資源に興味が持たれているのか?」「どれくらいの長さのプランが好まれているのか?」といった**利用者ニーズの統計を各国・各地域の利用者群ごとに得られる**はずである。しかもそのコストはかからない。そこで、本ツールを観光案内に活用していただける各地の方々とは協働し、CT-Planner の運用を通して旅行者・地域に貢献しながら、旅行者のニーズ分析の可能性について実証研究に取り組んでいきたい。



メニュー画面



プラン作成画面



印刷画面

フィットネスバイクによる仮想スタンプラリーシステム 「うごスタ」

近畿大学うごスタチーム

(代表：溝淵昭二)

キーワード VR、健康、観光、行動変容、行動誘導

フィットネスバイクで運動しながら、仮想空間上でスタンプラリーを行える仕組みです(図1)。Google社の提供する地理情報サービスを利用することにより、地球上の様々な場所の景観や地形を楽しみながら、チェックポイント巡り、スタンプを収集することができます(図2)。

本システムは、健康や観光の分野で利用されることを目指して開発しています。フィットネスバイクにおける運動は、単調なため継続して利用することが難しい場合があります。本システムでは、VRとスタンプラリーを組み合わせることで、単調さの軽減と継続利用への動機づけを行っています。また、旅行やイベントに赴く際には、入念に計画を進めておきたい場合があります。本システムでは、地球上の現実空間と対応した仮想空間を利用者に提示することで、その支援を行います。

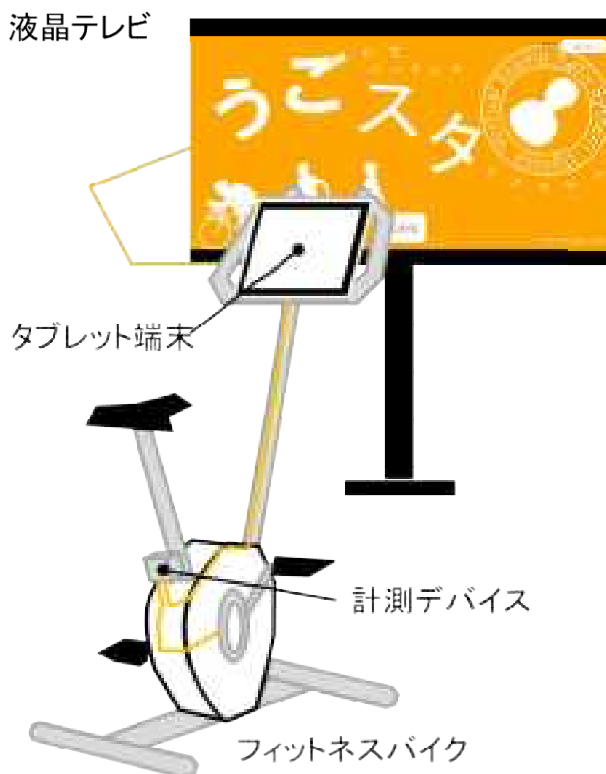
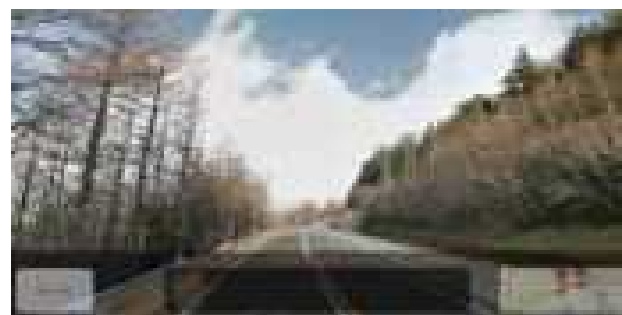
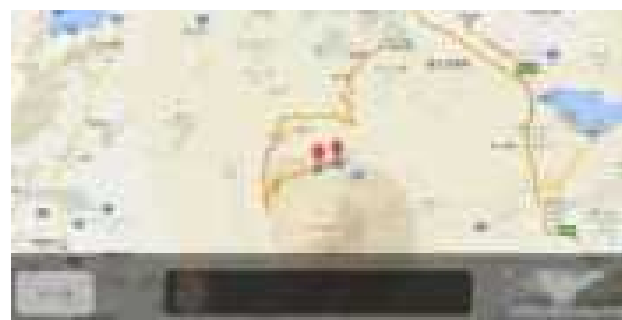


図1 全体構成



シーンモード 走行している場所の風景を表示



マップモード 走行している場所の地図を表示

図2 実行画面

地図データ管理クラウドサービス **SOCOCA** (ソコカ)

株式会社リサーチアンドソリューション

永本 祐樹

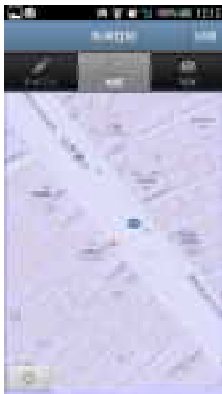
キーワード

現地調査 災害調査 マーケティング 官公庁 民間 クラウド
スマートフォン タブレット 情報可視化

1. データ登録(種別選択→詳細選択)



2. 現在位置登録



3. 写真登録



項目はユーザーで自由に・簡単に編集・追加可能!!

4. 管理画面へUP



スマートデバイスアプリ 3つの特徴

- オリジナルデータ項目が利用可能
- 情報をリアルタイム共有
- 現在位置周辺の情報確認



WEB側アプリ 3つの特徴

- 国内地図データを占有して使用可能
- 多彩な検索機能
- ユーザーによる入力項目作成機能



ジオフェンスを活用した避難誘導アプリ

ESRI ジャパン株式会社

キーワード

ジオフェンス、防災、オフライン、プッシュ通知、スマートフォン



*アプリの特長

- 1 危険な場所にいる利用者に避難指示を通知
- 2 現在地から避難所への距離と方向を表示
- 3 避難所の登録機能
- 4 見やすい画面と簡単操作
- 5 オフラインでも利用可能

* 避難所の登録機能



- 自宅やオフィスなど生活圏の避難所を5カ所まで登録可能
- 平常時にデータをダウンロードすることで、災害時のオフライン環境でも利用可能

* 避難指示通知機能



地域防災マップ作成支援システム

GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会

キーワード

地域防災、OSS, 地理院地図, 産官学連携, アジャイル開発

【概要】

地域防災の最小単位である地元町会・自治会・小中学校区での主体的なハザードマップの作成を支援する。作成された地域ハザードマップの情報は、行政の提供するハザードマップと重ね合わせ、府県・市町村・地域住民が共有し、防災教育・自主防災活動の推進に寄与できるパッケージとして広く提供を行う。

現状及び課題

【現状】

大阪府の土木事務所との連携

管内の市町村と連携して、地元町会・自治会・小中学校区など地区ごとの実情に沿った災害予測のためのハザードマップの作成が求められている。

【課題】

人員、予算の確保

- ハザードマップの作成に関する知識と経験を持ち、支援活動を行う人員の確保
- データのデジタル化、配布する印刷物のための予算の確保

より現場に近い

実施主体への移行

- 大阪府⇄市町村、市町村⇄地元町会・自治会・小中学校区への相互展開を図りたい。
- 現状は主に府の支援により、地元町会・自治会・小中学校区ハザードマップが作成されているが、地元市町村への取組の引継ぎや情報連携が難しい。

行政界の住民への対応が不十分

- 行政単位・町会単位での活動のため隣接地域との連携ができていない。

課題解決策

既存組織のスキームの活用

(大阪府 GIS 官民議会の活用)

- アジャイル的な開発
- 産官学の連携
- OSS、既存データの利用
- 既存アプリケーションの利活用

産官学の連携により

システムを運用・構築中

- 道路法による道路占用許可に関連する協議・申請システム
- 平常時の日常業務(施設点検、緊急工事など)での情報共有システム
- 災害時の収集+道路規制情報登録・閲覧システム



地域防災マップ

作成支援システムの構築

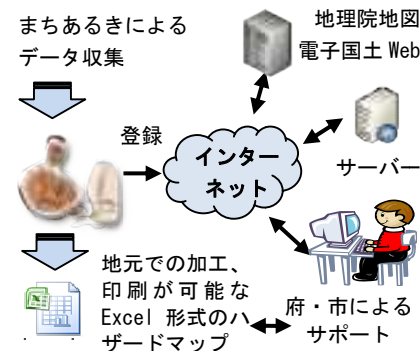
- 地域の特殊性を考慮した柔軟な仕組み
- 地理院地図の利用
- 大阪府が整備している防災情報の利用 (オープンデータ化の推進)
- 府・市による地域連携のサポート

実証実験の実施

【体制】



【システムイメージ】



他地域への展開

- 学会などの研究発表会で取組内容を公開
- 地域の共同運営体(測量設計業協会等)を通じた他地域への展開
- OSSのライセンスに従い公開

写真測量による三次元自然地形計測ソフトウェア

(株)アモーガイメージング

(代表：花嶋正昭)

キーワード

写真測量ソフトウェア、無人航空機 UAV、三次元地形形状計測、
海岸地形計測、土砂崩れ観測

近年の無人航空機ロボット (UAV) の低価格化による安価で簡易な空撮システムは、写真測量業務に大きな変革を与えています。弊社ソフトウェア ImageMatch 3D は、写真測量のうちでも、空中写真等の斜め画像での土砂等の自然画像からの自動計算による三次元地形形状計測を得意としています。デジタルカメラを用いて撮影した自然地形の画像から自動で特徴点と対応点を求めて、地形を再現します。また、GPS 座標での計測点群の出力も可能です。

- ・土砂崩れ現場の監視業務
- ・海岸の養浜効果測定、土砂量定量化
- ・UAV による空撮画像からの土砂の三次元化やゴルフ場のコースやグリーンの起伏の計測等に、使用可能です。

システムは、デジタルカメラで撮影した複数視点画像 (図1) を用いて三次元地形をコンピュータ上に再構成を行う写真測量ソフトウェア (図2) と複数視点画像を撮影する機材 (地上空中写真撮影機材や空撮用 UAV) のハードウェアから構成されています。

○写真測量ソフトウェア (3つのソフトウェアにより構成)

1) Camera Calibrator

- ・カメラの歪み補正パラメータ取得ソフトウェア

2) Image Match 3D

- ・三次元地形形状計測ソフトウェア

3) WideAreaModelViewer

- ・広域地形合成地形表示ソフトウェア



図1 土砂の計測用画像 (海岸の砂浜)
地上高さ 3m での地上空中写真

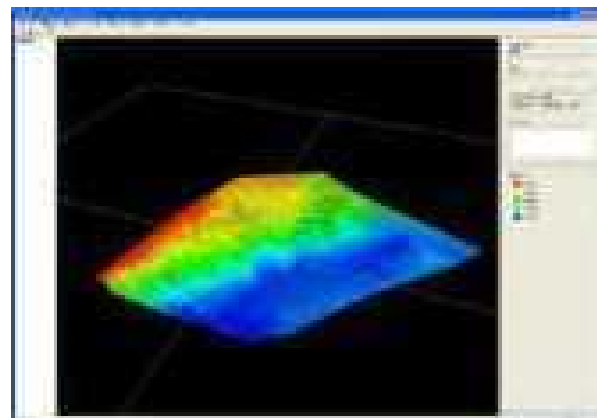


図2 左の画像からの再構成画像 疑似カラー
80m x 80m 四方の計測結果 (約 15000 点)

(株)アモーガイメージングは、静岡県浜松市にある光産業創成大学院大学発のベンチャー企業です。

地山崩壊の二次災害感知を対象とした 緊急通報システムの開発

関東測量協議会新分野開拓委員会、
緊急通報システム部会（代表：木名瀬 雅）

キーワード 地山崩壊、二次災害防止、緊急通報

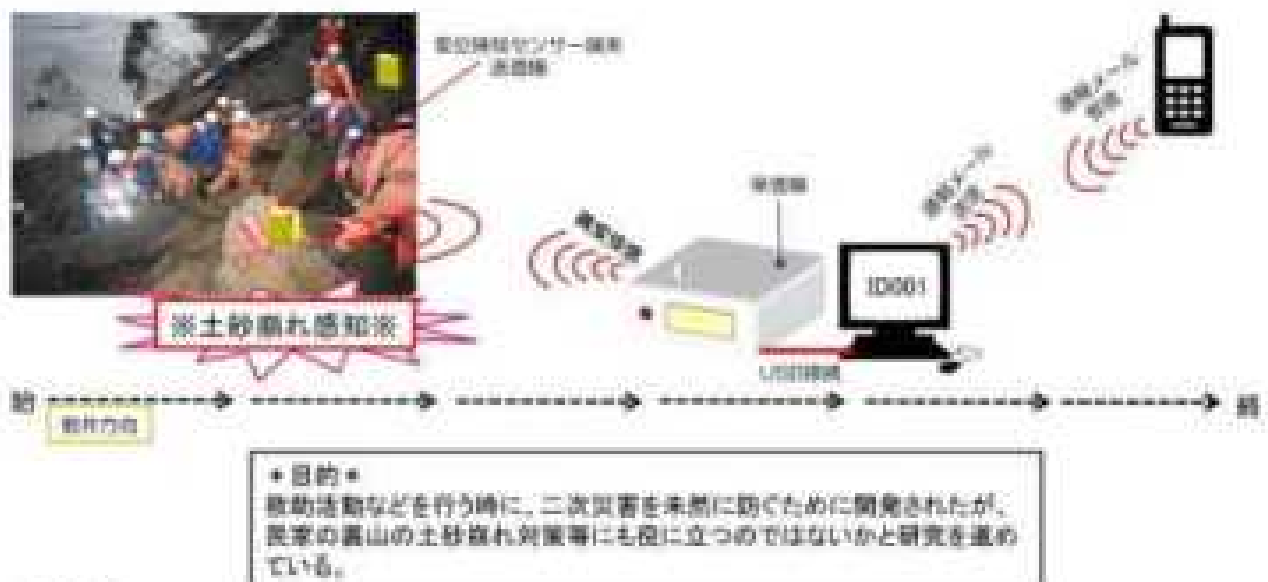
地山崩壊が発生する前兆を把握する方法は、主に、山から泥水が出る、泥に臭いがする、小石が落ちてくる、地面の中でゴロゴロと音がするといった感覚に頼っているのが現状である。

本研究は、地山崩壊の二次災害の前兆を、センサーで感知し、崩壊現場で救助活動をしている救助隊員に、速やかに避難を通報するシステムを開発したものである。

本研究で開発した装置は、地山崩壊の現場に設置された傾斜感知装置が地山の崩壊の動きを感知し、その情報を電子メール等で、災害本部や救助隊員に即時に送信できるものである。実験室で行った基礎実験において、その有効性が確認された。

現在、製品化をしていただける方（企業）を探しています。

変位検知システム



基本動作

1. 土石崩壊が起こりそうな危険な場所に送信機を設置。
2. 安全な場所に受信機からの信号を受ける受信機を設置する。
3. 土石崩壊を感知し、受信機が受信したらPCから通報メールが送信される。
4. PCにあらかじめ登録した相手へと通報メールが受信される。

小型有人ヘリによる空間線量の地図化 -赤城大沼を事例に-

スカイマップ(株) 三田友規、井上覚、(独)国立環境研究所 野原精一

Twitter : @tmnr0202

E-mail : skm@skymap.co.jp



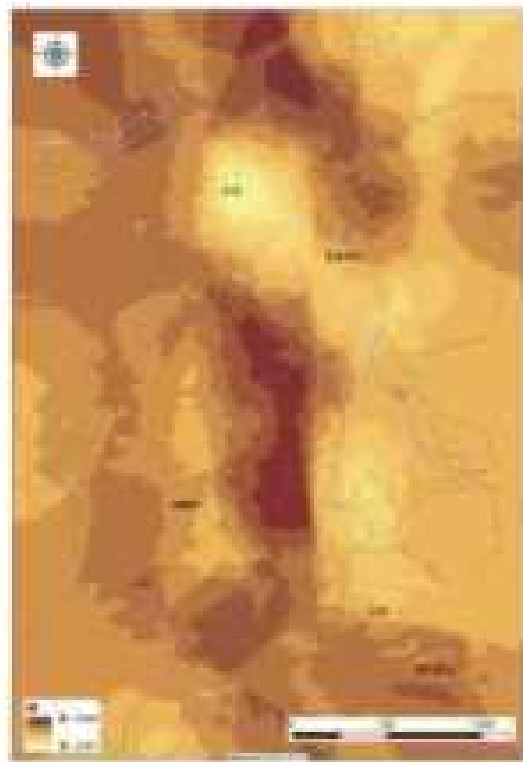
キーワード

空間線量、リモートセンシング、GIS、ヘリコプター



2011年3月の福島第一原子力発電所事故以降、空間線量について、文部科学省・原子力規制委員会による航空機モニタリング調査が行われているが、ローカルな地域について見るには解像度が足りない。

今回、放射性物質の検出でワカサギ釣りが自粛されている赤城大沼周辺(3km×5km)を対象に、値が高くなる地理的要因、また対応策を探るべく、より細かな空間線量分布マップ(数十m解像度)の作成を試みたので報告する。

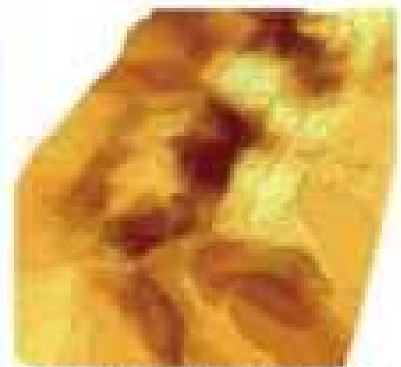


左図：原子力規制委員会による空間線量マップ(セルサイズ：約400m、計測：H25.9.7～11.19)

右図：小型ヘリによる空間線量マップ(セルサイズ：解像による10m、計測：H25.05.19)(データは野原ら(参考文献))

他のモニタリング方法として、地上調査やUAV(無人航空機)を用いる方法があるが、数km程度の広範囲を数十m解像度で画一的に捉えるには、多大な労力と時間がかかる。また今回のような山岳地であれば危険を伴う可能性もある。

費用面について、一般的に航空機を利用したセンシングは費用が高いと認識されてしまっているが、スカイマップ社では従来から、訓練用に用いる世界最小型ヘリに(運用が安い)、非測量用の民生のセンサ・カメラを搭載しており(同じく安い)、今回の調査も低コストで実施ができた。



国土院 高度地理情報技術センター 10mメッシュによる三次元表示

地下街の高密度三次元点群データの利活用

愛知工業大学
中村研・山本研

キーワード 高密度点群・地下街・利活用

JR 名古屋駅の西口（新幹線側）にあります地下街エスカの高密度点群データセットを構築しています。点群データセットといえば、航空機や車両によって観測された地上部分がほとんどで地下街の高密度三次元点群データは世界的にも珍しいものと自負しています。従来は、点群からモデリングして空間を再現することが多かったのですが、昨今のレーザスキャナならびに処理アプリケーションの高度化によって高密度点群のみで空間の高い再現性を可能としています。現在は、データセットを構築したばかりで、これから、この高密度点群データセットをどのように利活用し高度な社会利用をはかっていくか模索していく段階です。

地上の基準点からトータルステーションを使用して地下街まで座標を下ろし、この地下街点群データに平面直角座標を与えています。よって、GPS 等との連携が可能で利活用のバリエーションは多岐にわたる可能性を秘めています。この高密度三次元点群データを利用して、名店が立ち並ぶ地下街エスカの利用者へのサービス向上のためのアプリケーション開発を行っていく予定です。



高密度三次元点群データによる地下街エスカの再現
((株) きもと製点群ビューワー「GEOVERSE」を使用)

本研究は、(一財) 日本建設情報総合センターの研究助成を受けて実施したものです。

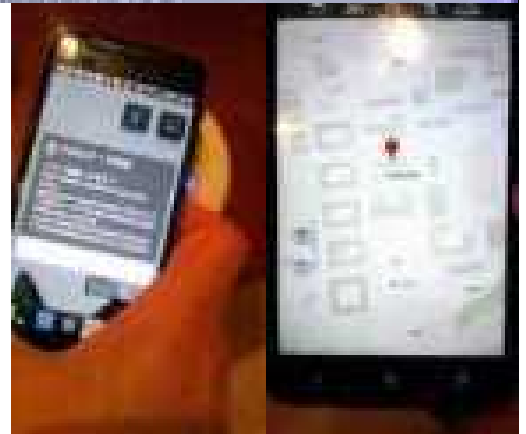
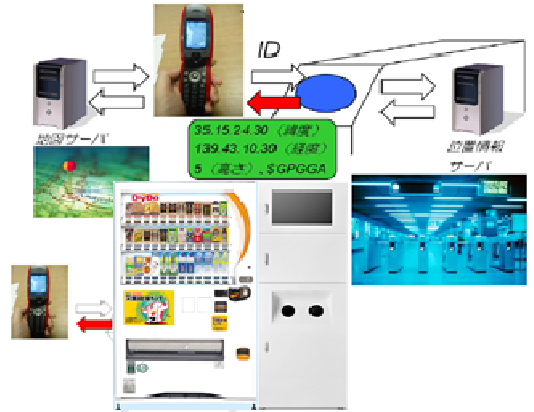
測位情報社会基盤プラットフォーム

浪江 宏宗

キーワード 屋内測位、NFC、おサイフケータイ、GPS

近年、世界的に見ても研究が盛んに行われている屋内・屋内外シームレス測位が実現されれば、歩行者ナビゲーションはもちろんのこと、近い将来訪れるG空間社会において、位置情報が大きな付加価値を持つことが予想されている。しかし普及にまで到達したシームレス測位技術は皆無である。これまでおサイフケータイ、Suica、Edy、PASMO、nanaco、QuickPay等の、携帯情報端末(携帯電話含む)内蔵のRFIDのいわゆるFelicaの近接無線通信機能を利用して、自動改札、対応自販機、対応コインロッカー、対応決済端末から直接、緯度・経度・郵便番号を含む4次元地理時空間データを転送するシステムを検討してきた。またH25.3には交通系決済カードが統一され、全国で共通して利用出来るようになった。さらにその機能は既にケータイ、スマホに実装されており、煩わしいアプリプリインストール等の必要が無く容易に利用可能なので、今度さらに普及してゆくと思われる。おサイフケータイは国内の規格であるが、ほぼ同様の機能でNFC(Near Field Communication 近接無線通信)で国際標準化され対応するスマホの発売に至っている。

これまでNFC、IMES(Indoor MESSaging System)、WiFiによる各測位・通信機能を搭載した『測位情報社会基盤プラットフォーム』を提案し、鋭意試作品を研究開発中であった。H25.9より横浜市営地下鉄 蒔田駅に常設し実証実験を行っており、H26.3より利用状況のログを取得出来るようにした。自販機の隣に設置された大型充電機、発災警報・広告表示機能を有する簡体に、NFC端末が搭載されている。NFC部分に対応携帯端末をかざすことにより、事前に煩わしい特別なアプリ等ダウンロードすることなく、屋外におけるGPS測位と同様に、現行のNFC(おサイフケータイ含む)対応端末で緯度・経度等の位置情報を瞬時に取得して、端末画面上に現在地図を表示させることが出来る。これとスマホ内蔵のセンサ等との併用により、屋内・屋内外シームレス測位が可能になる。災害発生時には災害情報等を提供し、また測位・通信が可能であるので地下街では生き埋めになった人がプラットフォームまで辿り着いたような状況では、準天頂衛星システムのメッセージ通信機能を利用した低速な通信回線を経由して安否確認、避難誘導が出来るようなシステムも提案している。さらに平常時においても、地下に設置すれば屋内測位が可能であることはいうまでもなく、屋内外、ビルの谷間を問わず歩行者ナビ・通信が実現出来るプラットフォームとして、さらなる改良を進める。



可視光通信を用いた 携帯型屋内 3 次元位置案内装置

新潟大学大学院 情報工学コース
代表 中澤陽平

キーワード

屋内 3 次元測位 可視光通信 魚眼カメラ型受信機 視覚障害者音声案内

概要

- 1) 屋内での高精度測位（10cm 以内）を実現する可視光通信による受信システムを展示します。
- 2) 情報送信には情報送信型照明器具(商品化も可能)を利用します。
- 3) 特に視覚障害者用の音声案内を目的としており，スマートフォンと組み合わせた案内も可能。
- 4) 情報送信型可視光照明器具そのものについては，商品化レベルで開発されており，魚眼カメラ型受信機をより携帯型とする方法を検討しています。
- 5) 応用イメージとしては，大型地下街などでの正確な音声案内や搬送ロボットの自動制御です。

展示イメージ

- 1) 魚眼カメラ型受信機（11 月には改良モデルを展示）



展示モデル

- 2) LED 照明によるデモンストレーション



新潟大学内実験環境



展示モデル

- 3) 小型ロボットによる 3 次元測位結果を提示。



展示モデル

アピールポイント

昨年展示したモデルの改良版です。

- 1) 可視光受信機として，高速 CMOS イメージセンサを用いることにより，情報の復号と照明位置の把握を同一のセンサで実現しました。
- 2) 実際に，天井に取り付けられる形式の可視光通信用照明器具を使用し，必要個数も 2 個まで低減しました。
- 3) 音声案内によるナビ機能は，障害者のみならず健常者にとっても混雑した路上での行き先案内に便利です。
- 4) 屋内高精度測位の実現により，空間情報活用に大きく貢献することができます。