

3D映像とGISを融合した 洪水時における 安全な避難路の見える化 ツールの研究開発

研究代表者	山口大学農学部	山本晴彦
研究分担者	山口大学農学部	岩谷 潔
研究分担者	山口大学農学部	吉越 恆 ¹⁾
研究分担者	株式会社エヌユーエス	伊藤重稔
研究分担者	株式会社エヌユーエス	弘中淳一 ²⁾

(1) 近畿中国四国農業研究センター)

(2) 宇部興産コンサルティング株式会社)

3D映像とGISを融合した洪水時における 安全な避難路の見える化ツールの研究開発

1. 研究目的

既存の洪水ハザードマップ

「2次元的で視覚的に理解しにくい、洪水時には浸水しており避難路が危険・分らない！」

等の問題点の解決

3. 期待される研究成果及び その社会的意義

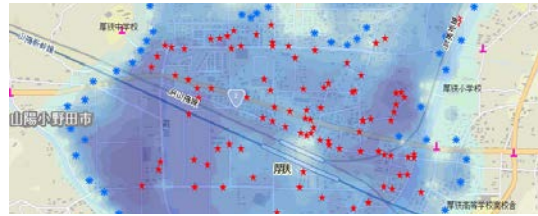
- ・自治体・自主防災会等に説明会開催・ツール提供
- ・洪水時に安全な避難路を確保、安心な街づくりに貢献



提供

2. 研究開発の概要

① 浸水深実測調査による 高密度GISマップ作成



④ GISマップにおける浸水深の3D映像化



⑤ スマートフォンによる安全な避難路の 3D誘導ツール開発

洪水時における安全な避難路の
見える化ツール開発

② 雨量浸水モニタリング システムのリアルタイム 運用・ツールへの提供

③ 360° 全方位カメラ 搭載車両での高精 精細3D映像

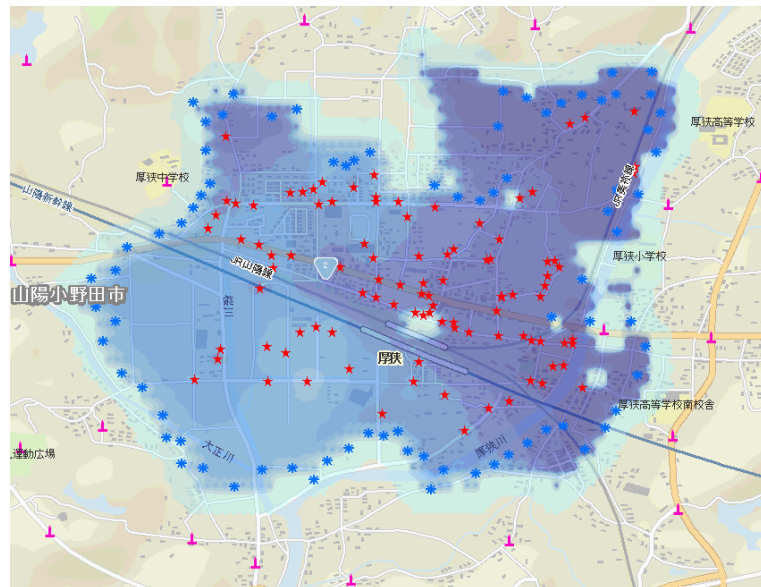


H25.3
完成

研究開発の成果

1) 高密度GIS浸水深マップの作成

Real-time Kinematic (RTK) GPS測量により得られた高精度の標高、緯度・経度情報と国土地理院の標高データによる補正を行い、浸水痕跡調査に基づいて、高密度GIS浸水深マップの作成した。



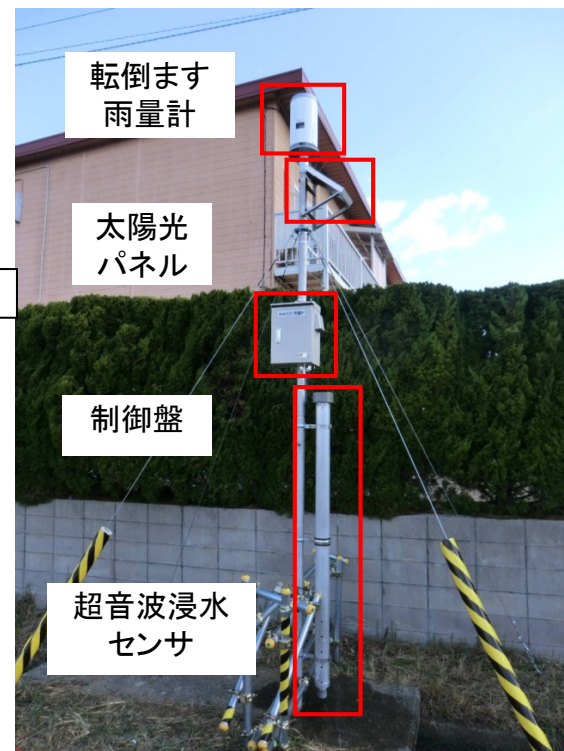
2) 全方位撮影システム搭載車両による映像の撮影と3次元座標の抽出

全長60kmの撮影映像について、GPS測量地点との標高オフセットとしてデータベース化を行い、シミュレーションによる浸水深(GPS測量の標高から算出)を映像内の浸水深の換算への利用が可能となった。



3) 雨量・浸水モニタリングシステムの移設とリアルタイムモニタリング運用

雨量・浸水モニタリングシステムの設置により、厚狭地区における雨量と浸水の状況をリアルタイムで安定してモニタリング運用を行うことを可能とした。



4) GISマップにおける浸水深の3D映像化

洪水災害時に地元の住民が撮影した実際の浸水被害の様子と360° 全方位カメラ搭載車両により撮影された映像に基づいて表示した浸水深の状況(厚狭川水位7.5m時)を比較すると、ほぼ洪水時の状況をよく表現出来ており、補正処理が精度よく実施されていることが検証された。



5) スマートフォンによる安全な避難路の3D誘導ツール開発

高密度GIS浸水深マップと雨量・浸水モニタリングシステムからの浸水情報を連動させることにより、浸水の状況をマップ上に表示し、スマートフォン上のGISソフトが保有する経路検索機能を用いて、近接の指定避難所への浸水深に配慮した安全な避難路を誘導を可能とするツールを開発した。



防災シンポジウム『洪水災害から「いのちをまもる」洪水時の減災と避難を考える』を、山陽小野田市文化会館において開催し、安全な避難路の3D誘導ツールの利用方法を紹介した。



今後の研究開発成果の展開及び波及効果創出への取り組み

地域住民に対しリアルな浸水状況をわかりやすく、正確に伝えるために、上記に述べた1～5の研究成果を連動したICTシステム開発が最終目標であったが、雨量・浸水モニタリングシステムのリアルタイム情報に基づく連動システムは情報量が膨大であるため、現在のスマートフォンでの利用の達成は出来なかった。しかし、システム構築を実施するための基礎研究が完了しており、実現の見通しの立つところまでの開発が行えた。

本地域における実証試験の成果は、厚狭地区と同様な水害常襲地に対して展開することで、波及効果が期待できる。

平成25年度から3ヶ年の予定で、文部科学省の「地域防災対策支援研究プロジェクト」に「風水害の防災・減災を旨とした研究成果活用の協働推進」が採択されたことから、急速に普及しているタブレットを用いた実証試験を予定しており、早期の実現を目指している。

