

先端ネットワーク利用研究に関するワークショップ「ADVNET2020」
R&Eネットワークを活用した研究開発実証実験（Session 3）

地理空間情報と環境情報を活用した災害避難共助支援による減災力 向上に関する研究開発

○都築伸二、二神透、山田芳郎、渡部正康（愛媛大学）
阿部幸雄、菅厚世、出水明（アイムービック）

(tsuzuki@sarah.ee.ehime-u.ac.jp)

2020年10月9日(金)14:55-15:20(Q&A含む),
オンライン開催(Zoom)

This work was supported by

- MIC SCOPE Project (#162309002)
 - JGN-A16007, 愛媛大学, アイムービック, 愛媛CATV
- ✓ 地域内連携の歴史のご紹介



株式会社フロムページ 夢ナビより転載
<https://yumenavi.info/lecture.aspx?GNKCD=g009161>

地域課題 & 地域内連携の歴史のご紹介：JGNとともに進展



詳細は、https://testbed.nict.go.jp/jgn/jgn-x_archive/ja/nwgn-front/interview/012_1.html

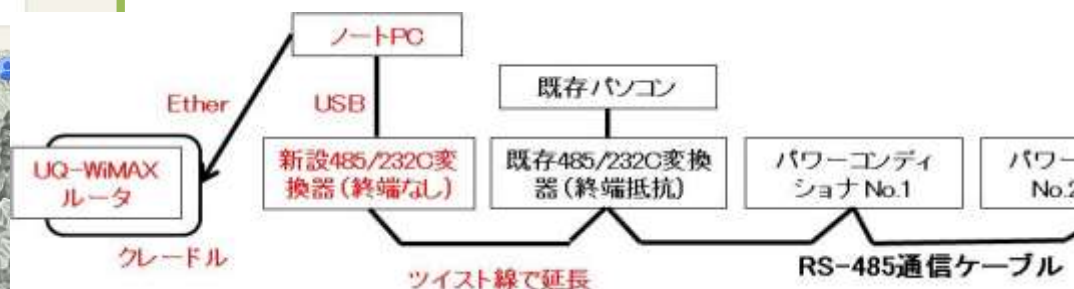
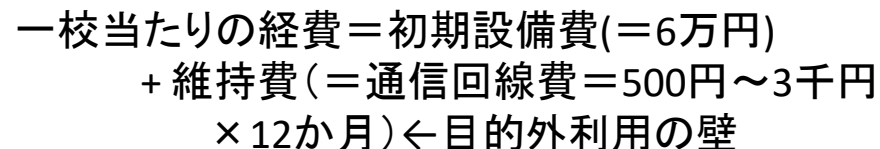


図. 典型的な普及版センサノードの構成と設置方法(潮見小学校の例)

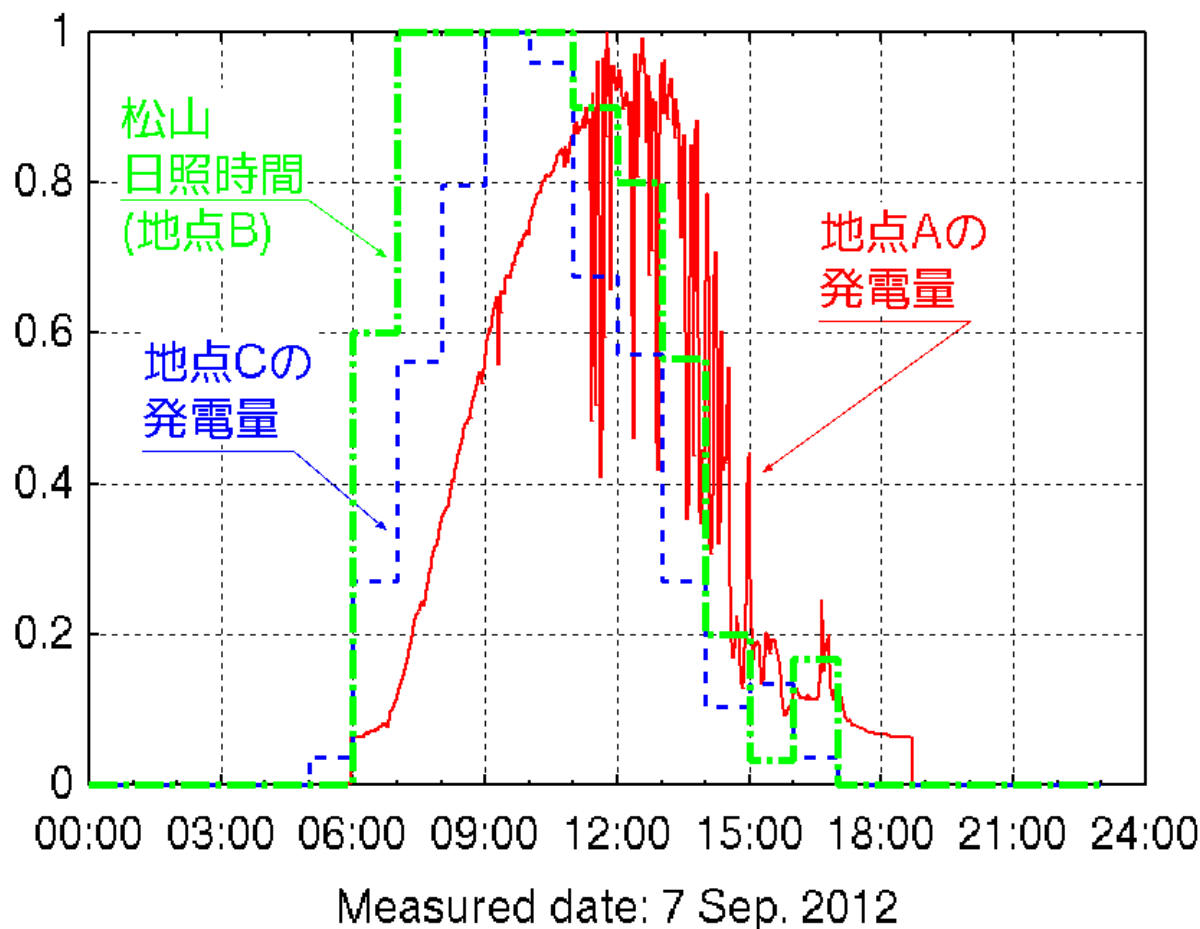
- 気温
- 発電量
- 日射量

https://www.soumu.go.jp/main_content/000374141.pdf

全24(+1)校

2020/10/9

(1.1) 研究のきっかけ: 午前中は晴れ、午後曇りの日の発電例



- 地点A: 愛媛大学で開発したスマートメータによる太陽光発電量(1分毎の計測)
- 日照時間(気象協会データ)および、地点C(高井町): 1時間ごとの計測

- 緻密(1分毎)に測定することによって雲の厚さなどの様子が予想できる
- 複数の地点を同時に測ることによって、雲の動き(<60km/h, 2kmメッシュ)が予想できる

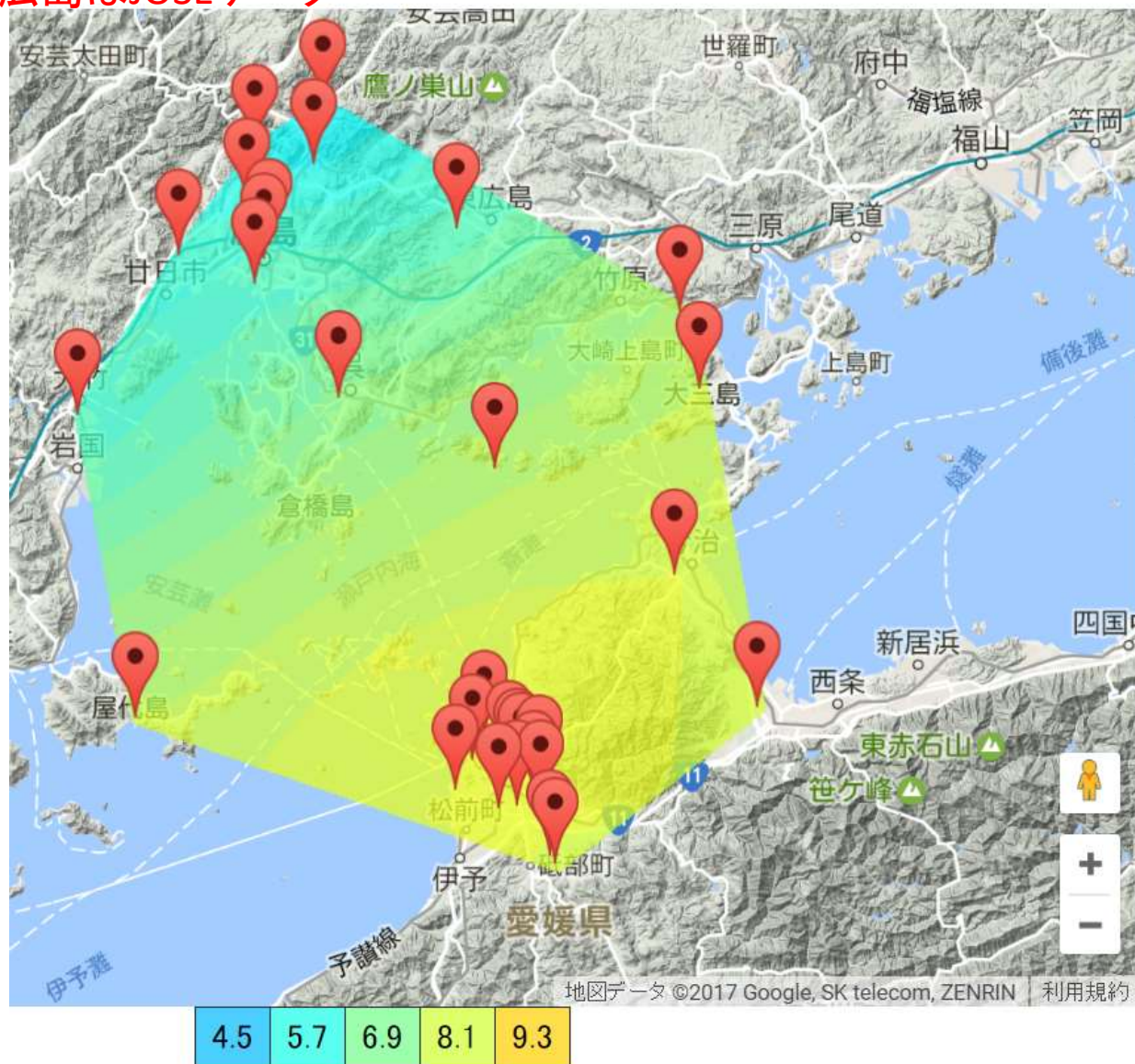


- 太陽光発電(PV)パネルを雲センサ化して、付加価値をつける(⇔FIT)
- ✓ 天気予報の高精度化
- ✓ 発電予報への応用
- ✓ 環境教育コンテンツでお返し

https://www.soumu.go.jp/main_content/000374141.pdf

Heat Map Power generation map Solar radiation map

広島はJOSEデータ



都築 伸二、二神透、山田芳郎、渡部正康(愛媛大学)
菅厚世、出水明、阿部幸雄(株式会社アイムービック)

平成28年度～平成30年度

1 研究開発の目的

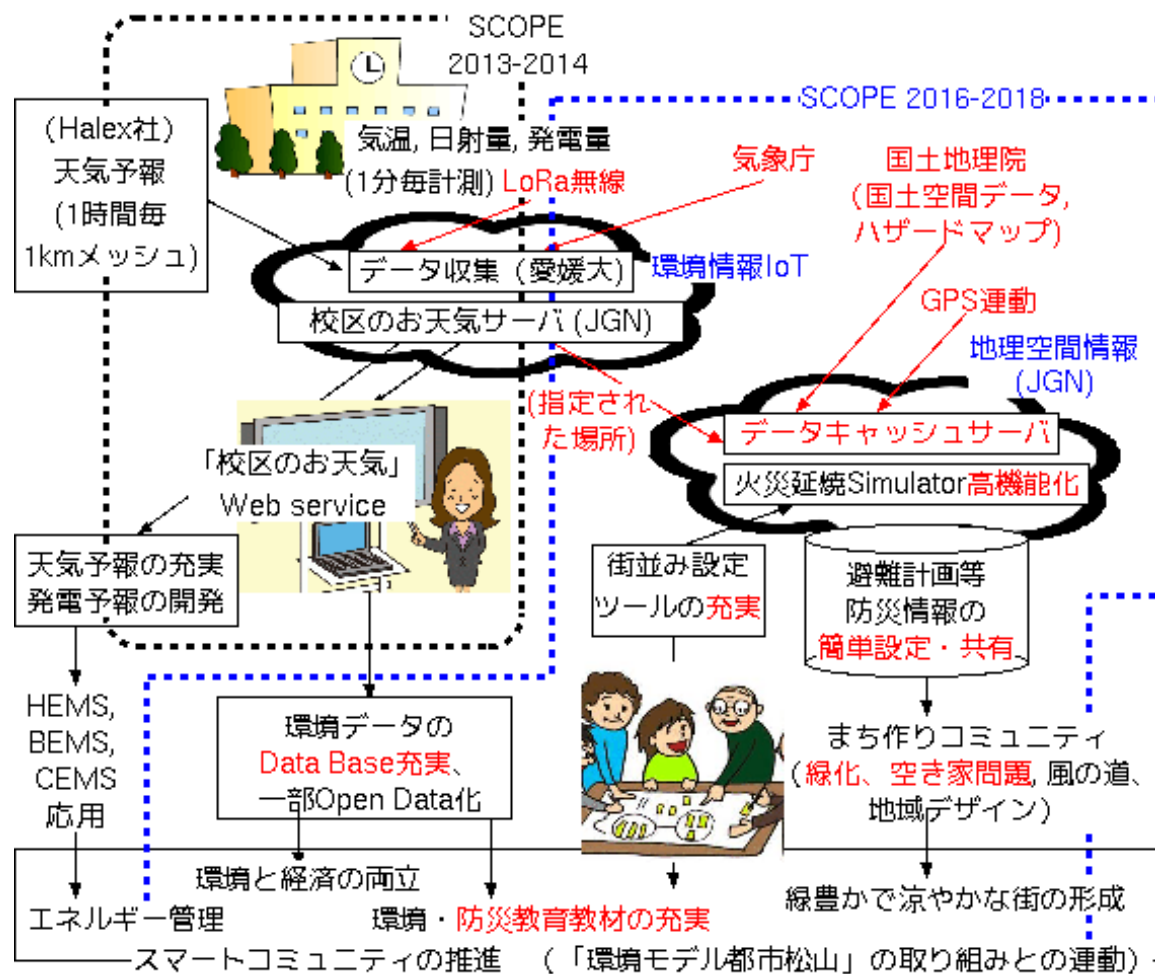
南海トラフ巨大地震の懸念 → 共助・自助による減災力を向上するための**コミュニティベースの避難支援システム**を開発し、実践。

システムの特徴:

- 地域**住民**が持ち寄った**地理空間情報**と、その**土地固有の気象**や気候等の環境情報を活用
- 避難経路や気象条件をより**直感的に設定可能**
- 環境および**防災教育用教材**を充実し、**まち作りコミュニティ**活動等を支援する機能を開発することによって、平時から使えるシステムとする。

2 研究開発の内容及び成果

- **スマートフォンのGPS情報に基づく現在位置周辺(愛媛県内+高知県須崎市)**の地理空間情報を自動取得し、シミュレーション用データに変換
- 設定した場所で発生した火災が延焼する様子や、それから避難する結果を、スマートフォンで**共有可能**になった
- **ハザードマップ**を背景にすることができるため、避難計画を立てやすい
- 「**街並み設定ツール**」で、建物情報の更新や緑地計画が容易に行える
- **防災・減災ワークショップ**で実践



巨大地震に伴って発生する地震火災と、その火災からのコミュニティベースの避難支援シミュレータ



<http://disastersim-01.ee.ehime-u.ac.jp/simulator/#!/view/2020-10-7-212329612067>



アンケート

防災意識の変化の調査のため、ぜひ火災延焼シミュレータを使用する前と後の2回アンケートにご協力ください。

新規設定はこちらから

自分の住んでいる町や、現在位置周辺(2km四方)の地理情報(国土地理院)を用いて行う、手頃な**火災延焼シミュレータ**
⇒防災・減災ワークショップで利用



図1 「この地域でシミュレーション設定を作る」を選んだ時の画面例。
(茶色の建物が木造、水色が鉄筋コンクリートの建物; 道後温泉本館から出火の例)



図2 延焼シミュレーションの結果例

- ・ 自主防災計画の立案を支援
- ・ 防災教育教材
- ・ 愛媛県内であれば、どの町でも現在位置のシミュレーション体験ができる。



図3 安全受熱限界(2,050kcal/m²H)以上の輻射熱を浴びた場合の避難者アイコン



図4 空き地を活用(街並み設定)した火災に強い街作りシミュレーション例

3 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

- ・ 地震火災から命を守るためには、地震火災時の住民の初期消火と消防の役割分担に関する対応、火災避難に関する事前および災時対応の熟議が必要⇒自主防災計画の立案

□愛媛県内の各地の自主防災会・学校と連携しながら活用し、地域が一体となった地震火災対策に繋げていきたい

□GPS連動できない場所については、パソコンベースで別途開発しているシステムの開発を併用し、全国で地震火災対策に備えるための防災教育のモデルカリキュラムを作成したい

✓ 特に若い世代向けには、他の防災アプリとも連携⇒デジタル防災士養成

Conclusion

NICT殿資源を利活用し、地域課題の解決実践例

□ Web service

1. Heat map app. using environment sensing platform
2. Fire and evacuation simulator

□ LoRa radio

3. Seto Inland Sea LoRa radio infrastructure project

- ✓ システム構築にあたり、地元企業殿に協力していただいている
- ✓ 課題：事業の継続・持続可能性



株式会社フロムページ 夢ナビより転載
<https://yumenavi.info/lecture.aspx?GNKCD=g009161>