

# QGIS プラグイン「InaSAFE」と一般公開データを用いた 自然災害に対する影響シナリオ分析

植田 允教\*・田端 秀行\*・ヴ ホワン フォン\*\*・  
米澤 剛\*\*・ベンカテッシュ ラガワン\*\*・吉田 大介\*\*

## Analysis for Natural Disasters by “InaSAFE” QGIS Plugin and Public Access Data

Mitsunori UEDA\*, Hideyuki TABATA\*, Vu Hoang PHUONG\*\*,  
Go YONEZAWA\*\*, Venkatesh RAGHAVAN\*\* and Daisuke YOSHIDA\*\*

\* 大阪市立大学学術情報総合センター Media Center, Osaka City University,  
3-3-138, Sugimoto, Sumiyoshi-ku, Osaka 558-8585, Japan.  
E-mail:m.ueda@diaconsult.co.jp

\*\* 大阪市立大学大学院創造都市研究科 Graduate School for Creative City, Osaka City University,  
3-3-138, Sugimoto, Sumiyoshi-ku, Osaka 558-8585, Japan.

キーワード： InaSAFE, 自然災害, 一般公開データ

Key words : InaSAFE, Natural Disasters, Public Access Data

### 1. はじめに

近年、災害の発生予測分布の情報は政府・地方自治体等から広く一般にインターネットを通じて公開され、詳細を容易に知ることができるようになった。その情報は GIS (地理情報システム, Geographic Information System) を用いることで地図上での表現や災害以外の情報との関係を求めることも可能な状態である。

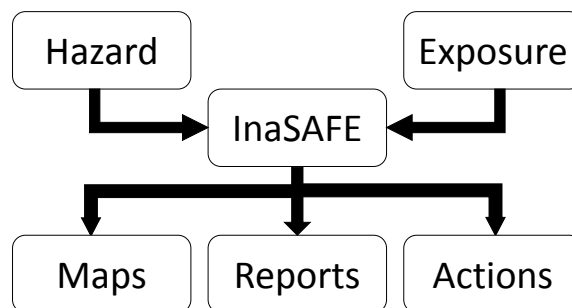
しかしながら、公開されている災害の発生予測分布によって得られる影響規模・シナリオと避難場所などの関係の把握、公開されている情報の利活用については、複雑な方法がほとんどであり活発に議論されておらず、情報の一般公開化と共に検討しなければならない問題である。

GIS の代表的なアプリケーションである QGIS には、プラグイン InaSAFE がある。世界的にも注目を集めているツールであり、今後もさらなる発展が期待されている。

本研究では、InaSAFE を紹介するとともに、具体例として大阪府中部を流れる大和川の周辺における水害発生時の影響を議論する。

### 2. InaSAFE の概要

InaSAFE は自然災害に対して計画・準備や被災対応を行うことを目的に、オーストラリア政府、インドネシア政府、世界銀行などの支援により開発されているフリーオープンソースソフトで、QGIS 上で動作するプラグインである。第 1 図に示す通り、水害・地震・火山噴火といった自然災害が人・建築物・道路等にもたらす影響を検討する機能、避難行動の検討、避難場所の策定機能など、防災・減災を検討するうえで必須となる分析機能を有し地図上で可視化・検討できる。QGIS 上で日本語を含むデータも QGIS の Table Manager で名称変更を行うことで取り扱うことが可能である。



第 1 図 InaSAFE で行われる処理のフロー

### 3. InaSAFE で解析に使用するデータ

#### 3.1 想定災害データ

国土交通省国土政策局の国土数値情報ダウンロードサービスで入手可能な浸水想定区域データ (大阪府域) を使用する。50mm 以上の大雨による浸水や 30 年に 1 度の降雨などにより発生する浸水の想定区域を ESRI Shapefile 形式で提供されている。大阪府域の想定浸水被災は 0.5m 毎にカテゴリ分けされており、第 1 表に示す通りである。また、浸水区域の分布状況のうち、第 2 図に大阪市住吉区のみを抜粋し示す。浸水のシナリオは住吉区を南北で横断する形で分布しており、浸水の深度は区の中央部ほど浅い特徴をもつ。

#### 3.2 被災対象データと領域データ

本研究では、国土地理院の基盤地図情報で入手可能な大阪府域の建物と行政区画のデータを使用する。なお、JPGIS 形式の XML ファイルとして供給されていることから、国土地理院の Web サイトで公開されているコンバータを用いて、QGIS で読込み可能な ESRI Shapefile に事前に変換を行う必要がある。

なお、今回用いた基盤地図情報のほか、オープンデータの地図情報である OSM (OpenStreetMap) で入手できるデータや、ユーザーが収集したデータを使用することも可能である。

#### 4. InaSAFE での解析手順

第 3 項のデータを QGIS 上で作動する InaSAFE で読み込み、シナリオの分析を行った。シナリオ分析は、InaSAFE の機能を使用し、想定された災害が与える影響の推定を行う。浸水想定区域の災害規模に対して、領域内の建物データを対象として建物被災シナリオを求めている。

#### 5. 結果

シナリオ分析結果の一覧を第 2 表に示す。住吉区の場合は、全建物データ 24,358 棟に対して浸水想定区域に含まれる建物は 12,928 棟であった。

また、想定される被害である 12,928 棟の約 8 割を占める 11,232 棟が 2.0m 以下の浸水区域であり、約半分の 5,153 棟が 0.5m 以下の浸水被害を受ける想定となる。結果を第 3 図に示す。

#### 6. おわりに

QGIS プラグインの 1 つである InaSAFE を用いて一般公開データの活用方法について検討した結果、InaSAFE を使用することで、浸水の影響を概略的に把握することができた。

今後は、浸水だけではなく、地震や津波など他のデータを用いて検討すること、道路や鉄道、人口など一般公開データのみならず様々なデータを用いて関係性を検討する必要がある。

### 文 献

InaSAFE Socialisation Training Manual

<http://docs.inasafe.org/en/training/socialisation/>

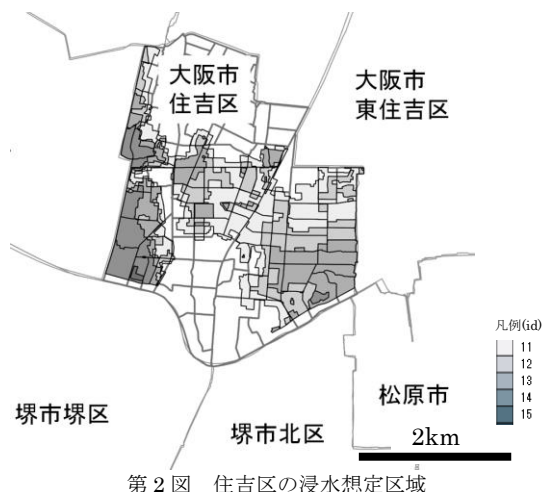
国土数値情報 (国土交通省国土政策局)

<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

基盤地図情報 (国土交通省国土地理院)

<http://www.gsi.go.jp/kiban/>

Riccardo P., Cristian C., Maurizio N. (2015) Open Community Data & Official Public Data in flood risk management: a comparison based on InaSAFE, *Geomatics Workbooks n°12 - "FOSS4G Europe Como 2015"*, pp307-322

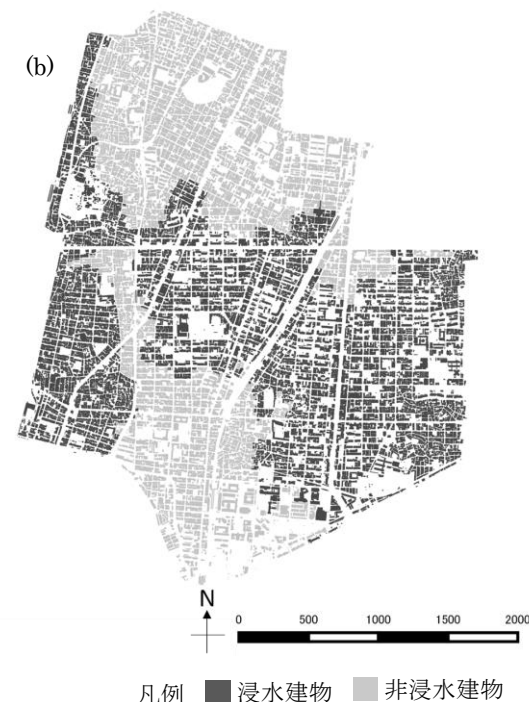
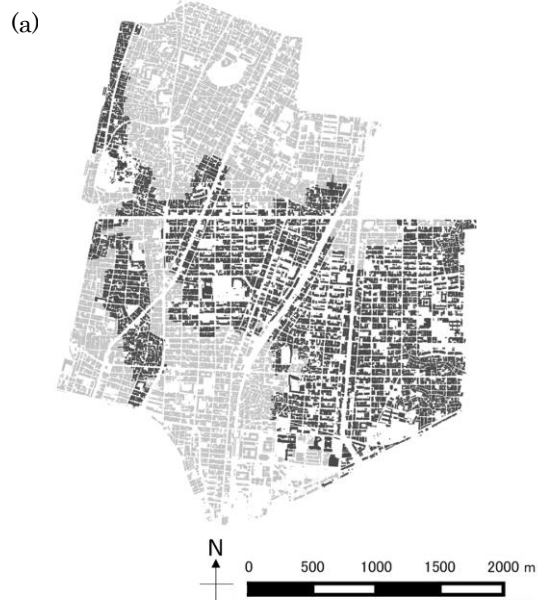


第 1 表 大阪府域浸水区分表

ID	浸水深 (m)
11	0 ~ 0.5
12	0.5 ~ 1.0
13	1.0 ~ 2.0
14	2.0 ~ 5.0
15	5.0 ~

第 2 表 シナリオ分析結果

浸水深 (m)	浸水建物数 (棟)
0 ~ 0.5	5,150
0.5 ~ 1.0	2,903
1.0 ~ 2.0	3,179
2.0 ~ 5.0	1,662
5.0 ~	34



第 3 図 InaSAFE の算出結果.  
(a)0~2.0m 浸水想定 (b)0~5.0m 浸水想定