

# 空中写真を活用した自然災害に対する住民のリスクコミュニケーション手法 —茨城県つくば市における事例—

李泰榮, 田口仁, 岡田真也, 臼田裕一郎, 長坂俊成

## Development of resident's risk communication method for natural disaster by practical using of an aerial photograph

Taiyoung LEE, Hitoshi TAGUCHI, Shinya OKADA, Yuichiro USUDA and  
Toshinari NAGASAKA

**Abstract:** In this study, we examine the effect of jigsaw-map game as risk communication method for natural disaster by practical using of an aerial photograph. As the result, we confirmed the risk communication's availability while participating in the jigsaw-map game form, for the understanding of the local spatial geographical actual situation, as for the confirmation safe places, dangerous places, and waiting places of family for disaster prevention,

**Keywords:** 自然災害 (natural disaster), リスクコミュニケーション (risk communication), e コミマップ (e-community map), 空中写真 (aerial photograph), ジグソーゲーム (jigsaw game)

### 1. はじめに

近年, 測量技術の発展により, 精度の高い空中写真がインターネットを通じて地域情報として提供されている. 特に, これらを活用しハザードマップや防災マップなど, 自然災害リスクに関する様々なマップが作成・配布され, 住民の防災意識の啓発や自然災害に対するリスクコミュニケーションに用いられている.

そこで, 図-1のように, 筆者らが開発した, 国際標準に準拠した地理空間情報の分散相互運用を実現する登録・配信システム (略称: 相互運用 g サー

バー) と利用者向けの参加型 Web マッピングシステム (略称: e コミマップ) を用いて, 自然災害に対する地域住民のリスクコミュニケーション手法として, ジグソーパズル・ゲーム形式の参加型防災マップづくりを考案した.

本報告では, 茨城県つくば市千現地区で行われた防災訓練の事例を紹介し, 参加型防災マップづくりによるリスクコミュニケーションへの活用を試み, その有効性について検討を行う.

### 2. ジグソー防災マップづくり手法

#### 2.1 手法の検討

さまざまな自然災害関連情報が, ハザードマップや防災マップなどの図面で配布されており, または, PC で閲覧できるように公開されているが, これら

---

李 泰榮 〒305-0006 茨城県つくば市天王台 3-1

(独) 防災科学技術研究所 防災システム研究センター

Phone: 029-863-7554

E-mail: yi-ty@bosai.go.jp



図-1 e コミマップシステム

の災害情報を見て理解しながらリスクに関するコミュニケーションを図るだけでなく、図-2のように、e コミマップシステムを用い、相互運用 g サーバーより提供している、自然災害リスク情報を含む高精度の空中写真やハザードマップ、防災マップなどを同システムの分割印刷機能で印刷し、格子状のマス

目が描かれているシートに数枚の分割マップがブリーセットされた状態から、地域状況やハザード情報の空間的な状況を確認しながらマップを組み合わせて完成する、住民参加型のリスクコミュニケーション手法として「ジグソー防災マップづくり」を考案した。

e コミマップによる参加型のジグソー防災マップづくりを通じたリスクコミュニケーション効果として、以下のことが期待できる。

- ・住民が参加し、地域のジグソー防災マップを組み合わせる段階において、より細かな地域の空間的な状況を把握することができる。
- ・そのため、地域の自然災害のリスクに対し、自宅周辺の空間的な状況、自宅と避難所間の施設立地や距離など、詳細な地域のリスク状況を学習することができる。
- ・また、防災のワークショップや防災講座などの既存の防災活動や教育において、ゲーム感覚でアプローチすることができるため、特に、子供のための防災教材として活用が期待できる。
- ・最後に、相互運用 g サーバーを活用することにより、単なる空中写真だけでなく、各官公署や自治体などが発行しているハザードマップや防災マップを用いて、さまざまなテーマでの参加型マップづくりが可能となり、多角の視点から防災へのアプローチを図ることができる。

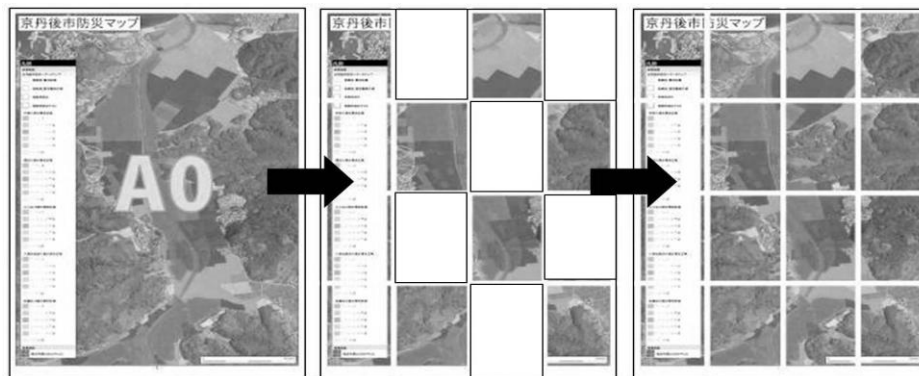


図-2 ジグソー防災マップづくり手法の検討

## 2.2 ジグソー防災マップづくりの手順

ジグソー防災マップづくりの手順は以下の通りである。

- ①e コミマップシステムより、高精度の空中写真やハザードマップなどのデータを習得する。
- ②家庭用の印刷機仕様を考慮し、A3 もしくは A4 サイズに分割印刷する。
- ③格子状のマス目が描かれている下敷きとなるシートを用意する。
- ④分割印刷したマップ数枚程度を下敷きシートにプリセットし、残りはマップ周辺に適当にばら撒いておく。

- ⑤参加者は、マップ周辺にばら撒かれてあるマップを持って、下敷きシートの上を探索し場所を見つけて貼り付ける。ただし、ゲーム形式の場合、進行役が必要である。
- ⑥参加者数が多い場合は、複数グループに分け、時間制限を設け、全体マップが完成できるまで繰り返しグループで挑戦する。
- ⑦完成したジグソー防災マップ上に、避難ルート、施設、場所の印を描くなど、自由な形で活用しながら住民同士、親子同士で地域の防災について話し合う。

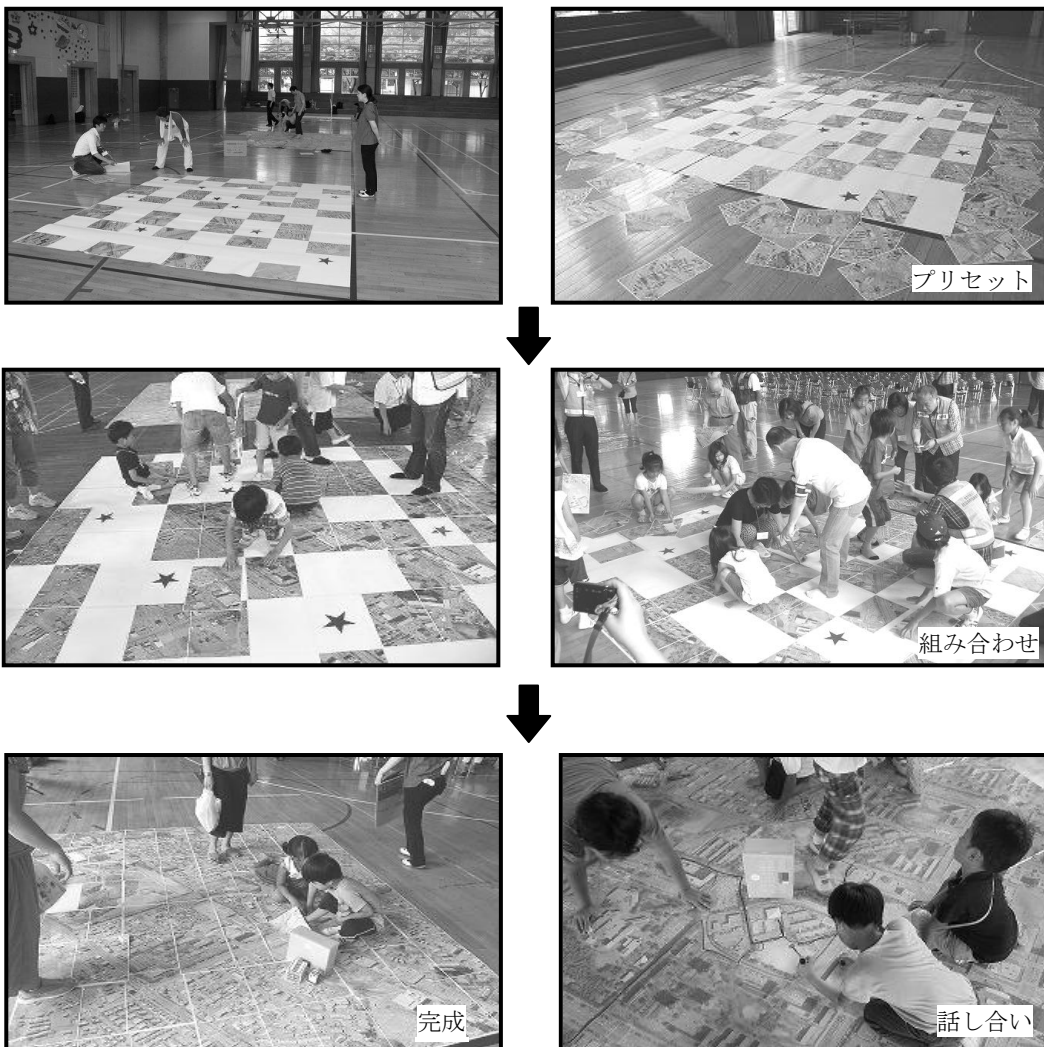


図-3 ジグソー防災マップづくりの事例

### 3. つくば市における事例

#### 3.1 概要

2010年7月11日に、茨城県つくば市千現・二の宮地区で行われた防災訓練の中、地域住民が参加するジグソー防災マップづくりを実施した。概要は表-1に示すとおりである。

図-3のように、空中からも地域状況が確認できるような大きさ（縦横の約3.5m）の空中写真を分割印刷（A3×96枚）したあと、下敷きシートにプリセットし、複数のグループに分かれてゲームを通じて地域のマップを完成した。そして、作られたマップを確認しながら住民同士または親子同士で自然災害時の地域について話し合いマップ上に線や印を記入するなど、地域特有の防災マップを完成した。

表-1 防災訓練の概要

日時	2010年7月11日（日）09：30～13：00
対象	つくば市千現・二の宮の地域住民
参加	地域住民約80人，こども約30人，地域内ボランティア約20人の計130人
場所	竹園西小学校体育館
内容	<u>ジグソー防災マップづくり</u> 避難所レポート 防災絵日記づくり

#### 3.2 ジグソー防災マップづくりによるRC

防災訓練で行ったジグソー防災マップづくりゲームを通じて、地域のマップを目で見て理解するだけでなく、地域状況について自分で考えながら組み合わせることにより、地域の空間的・地理的な実態をより確実に理解し、自宅と避難所を中心に、災害時の安全な場所、危険な場所、役立つランドマークなどの位置関係を確認した。さらに、今回は、親子で参加したため、通学路で災害に遭遇した際の待ち合わせ場所を確認するなど、家族で地域の防災について話し合う機会を誘発させることができた。

また、参加者を対象としたアンケート調査では、図-4に示すように、地域の防災を考えるに対して「やや有効である」及び「とても有効である」との回答が全体の半数以上を占めており、ほかにも、自由回答では、「通学途中の自宅周辺の道程等の確認や安全な道を子供に伝えるに有効」との回答や「家族が各別場所で遭遇した際の集合や避難について、普段から家族で話し合っておく必要がある」との回答がみられた。

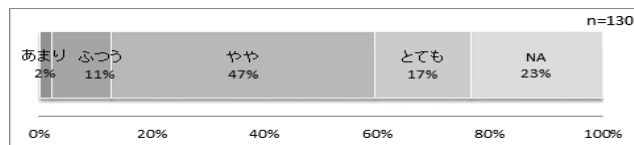


図-4 ジグソー防災マップづくりの有効性

### 4. おわりに

以上に、自然災害に対する住民のリスクコミュニケーション手法として、ジグソー防災マップづくりを考案し、事例を通じてその有効性を検討した。その結果、ゲーム形式で住民や子供が参加しながら防災マップを作ることにより、地域の空間的な状況がより理解しやすくなり、参加者自ら防災について考え話し合うことができた。なお、今回の事例では多くの子供が参加し、ゲームとして楽しく防災活動に取り組むことができたいため、特に小中学校の防災教育の教材としての効果が期待できる。

今後は、さまざまな年齢代、地域状況での検証によるリスクコミュニケーションへの効果の定量的な評価が必要である。

#### 参考文献

防災科学技術研究所 (2009) プレス発表資料「分散相互運用を実現する地理空間情報登録・配信サーバーシステムと利用者向け参加型 Web マッピングシステムを開発」, [http://www.bosai.go.jp/news/press\\_release/20090806\\_01.pdf](http://www.bosai.go.jp/news/press_release/20090806_01.pdf)