

厚生労働行政推進調査事業費（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
「オールハザード・アプローチによる公衆衛生リスクアセスメント及び
インテリジェンス機能の確立に資する研究」

分担研究報告書

平時から事案発生時にシームレスに稼働するインテリジェンス機能の提案に関する研究

研究分担者 市川 学

(芝浦工業大学・システム理工学部・准教授)

研究要旨

平時から事案発生時に迅速なリスクアセスメント・コミュニケーションに資する情報収集・分析システムの構築を目標に、システムに流用できるリスク分析指標や情報源(情報取得元)及びその活用方法についての検討を行なった。7つのリスク分析項目を検討し、リスク分析に活用可能な情報源(公開データ)の調査を行なった。また、情報共有の方法として情報ダッシュボードの活用性について検討を行なった。

A. 研究目的

平時から事案発生時に迅速なリスクアセスメント・コミュニケーションに資する情報収集・分析システムの構築を目標に、システムに流用できるリスク分析指標や情報源(情報取得元)及びその活用方法についての検討を研究目的とした。

B. 研究方法

オールハザード、リスク分析をキーワードに、先行研究、書籍、論文などを参考にし、リスク分析項目、利活用できそうなデータの調査を行なった。また、得られた情報をインテリジェンス化するにあたり、近年主流となりつつある情報ダッシュボード機能の調査を行い、システム概要を設計した。

(倫理面への配慮)

システム開発に関する研究であり該当しない。

C. 研究結果

事案発生時のリスク分析項目として、以下に挙げる7項目を検討した。

- 曝露人口
 - 物資各種需要量
 - 配給拠点の決定から被災者割り当ての最適化
 - 物資配送ルート・帰宅ルートの決定
 - 災害対策本部などの命令系統本部設置場所
 - 住宅損壊時の損失額の計算
 - 複合災害時の組み合わせリスク
- 上述したリスク分析項目を計算するにあたり、利用可能(入手可能)なデータを以下に挙げる。どのデータもインターネット上から入手できるものである。
- E-stat <https://www.e-stat.go.jp/>
 - 年齢別人口や境界データなどの基本情報
 - 障がい者や持病持ち住民は国の資料から割合で算出
 - 障がい者の状況(内閣府)

https://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/r01hakusho/zenbun/siryu_02.html

- 持病の種類別労働者割合(厚生労働省)

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/saigai/anzen/kenkouu07/r3.html>

- 国土数値情報

https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gmlold/datalist/gmlold_KsjTplmt-N01.html

- 道路情報や各公共施設のデータ

- 災害情報

- 全国概観版地震リスク評価(防災科研)

<https://www.jshis.bosai.go.jp/srm>

- 地震に関する地域危険度測定調査(東京都)

https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/bosai/chousa_6/home.htm

- 浸水域ナビ

<https://suiboumap.gsi.go.jp/ShinsuiMap/Map/>

- 停電リスク予測 API(株式会社ウェザーニューズ)

<https://jp.weathernews.com/news/34258/>

- サービス情報

- 給水拠点(東京都)

<https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kurashi/shinsai/ichiran.html>

検討したリスク項目および入手可能なデータより、事案発生時のインテリジェンス提供システムについて、検討した結果を図

1に示す。



図 1 システム概要図

合わせて、情報ダッシュボードとのイメージを図 2に示す。

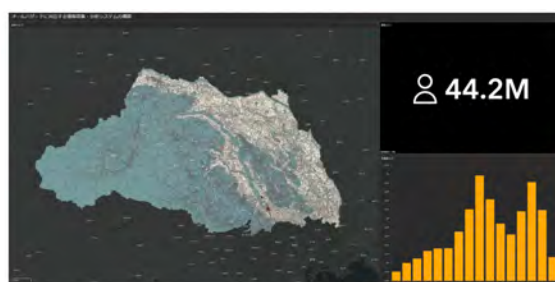


図 2 ダッシュボードイメージ

D. 考察

リスク項目は、文献や論文を参考に7項目を検討したが、事案発生時の対応内容に合わせて必要なリスク分析項目は変化する。過去の災害の対応内容を参考に、リスク分析項目を追加していくことが必要である。

また、日本国内には、官民間問わずリスク分析に活用なデータを提供する情報源が存在する。公開されているデータを活用して情報共有に繋げていくことが期待される。

情報共有のダッシュボードについては、共有する情報を地図・グラフ・数字で示すことが可能で、提供する情報の種類に応じて示す最適な方法を検討する必要がある。

E. 結論

事案発生時にインテリジェンスを提供するためには、多岐にわたる分析項目を検討しなければならない。一方で、オープンデータとして入手可能なデータには限りがある。そのほか、分析された情報の共有方法につ

いても地図やグラフ、数字で示すことは可能である。

今後、事案発生時のインテリジェンス提供システムを活用する側へのヒアリングを行いつつ、リスク分析項目の拡充及び分析結果の見せ方の検討を行う。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得：なし

2. 実用新案登録：なし。

3. その他：なし

オールハザードに対応する 情報収集・分析システムの構築

芝浦工業大学 市川学



リスク分析項目

- 曝露人口
 - 避難行動要支援者(高齢者・避難行動要支援者・持病あり住民)数
 - 避難者数・移動(帰宅)困難者数
- 各種物資需要量
 - 飲食料・冷暖房に代わる温度調節用品・入浴代替用品等
 - 断水時の仮設トイレ
- 各拠点の決定から住民割り当て最適化
 - 給水拠点・電子機器充電ステーション等
- 物資配送ルート・帰宅ルートの決定
- (対策本部設置場所の被災時)対策本部設置場所の決定
- (住宅損壊時)損失額の計算
- 複合災害時の組合せリスク



利用するデータ

- E-stat <https://www.e-stat.go.jp/>
 - 年齢別人口や境界データなどの基本情報
 - 障がい者や持病持ち住民は国の資料から割合で算出
 - 障がい者の状況(内閣府) https://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/r01hakusho/zenbun/siryo_02.html
 - 持病の種類別労働者割合(厚生労働省) <https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/saigai/anzen/kenkou07/r3.html>
- 国土数値情報 https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gmlold/datalist/gmlold_KsjTplmt-N01.html
 - 道路情報や各公共施設のデータ
- 災害情報
 - 全国概観版地震リスク評価(防災科研) <https://www.j-shis.bosai.go.jp/srm>
 - 地震に関する地域危険度測定調査(東京都) https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/bosai/chousa_6/home.htm
 - 浸水域ナビ <https://suiboumap.gsi.go.jp/ShinsuiMap/Map/>
 - 停電リスク予測API(株式会社ウェザーニューース) <https://jp.weathernews.com/news/34258/>
- サービス情報
 - 給水拠点(東京都) <https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kurashi/shinsai/ichiran.html>

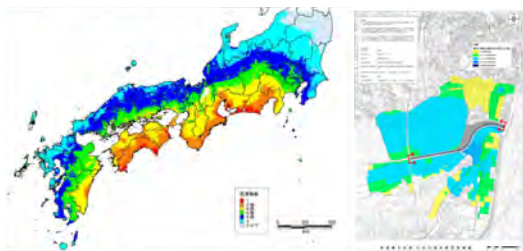
2022/5/30

Risk Assessment

3



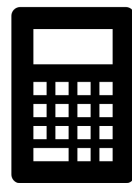
システム概要



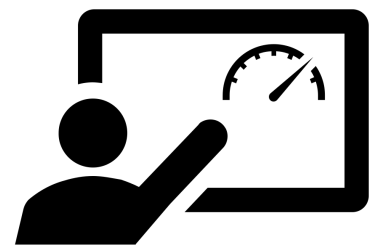
災害情報(震度分布・浸水域など)



基本情報(人口・世帯数など)



リスク分析
(計算式を立てる)



ダッシュボードに可視化
(自動化まで)

2022/5/30

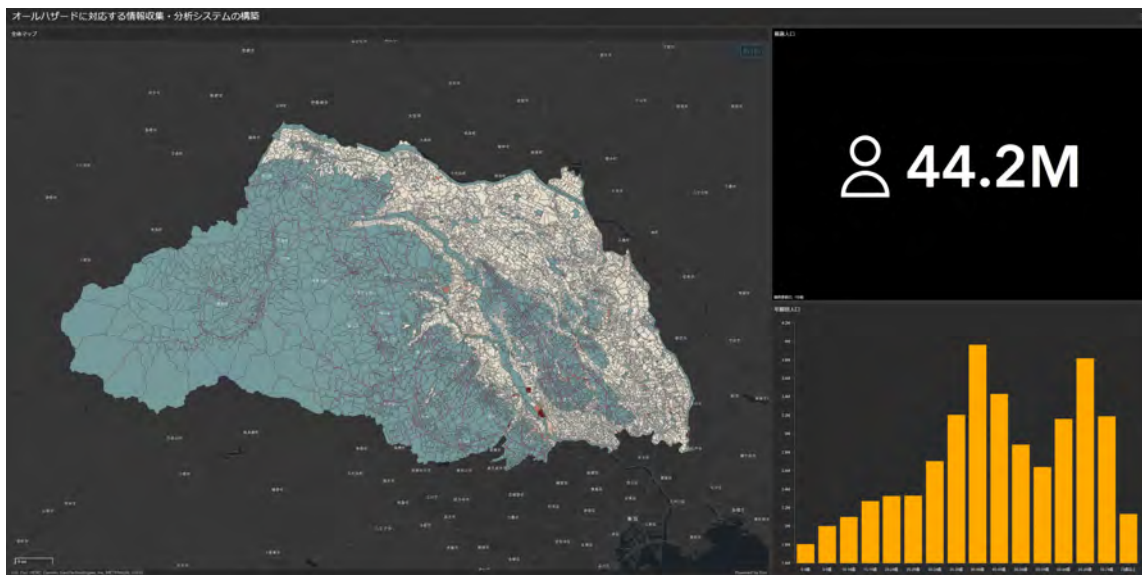
Risk Assessment

4



ダッシュボードのプロトタイプ

- ArcGIS Dashboardを使用して浸水域の曝露人口を可視化



2022/5/30

Risk Assessment

5

