

社会情報論

第Ⅲ部 情報通信技術を活用した 研究例

第11回

ソーシャルメディアGISによる 防災・減災対策

担当 経営・社会情報学プログラム
教授 山本佳世子

第11回の講義の内容

1. 研究の動機

2. ソーシャルメディアGISの開発

3. 防災・減災対策システムの研究開発事例

・研究開発事例1

(平常時)災害情報のマッシュアップシステム

・研究開発事例2

(平常時～災害発生時)災害情報の活用支援システム

4. 研究開発の今後の展開と課題

1-1. 研究の背景

■ わが国の主な災害対策

- ・国や各自治体が避難所や避難の方法等を掲載した防災マップ、ハザードマップ等を、紙媒体、Web上の画像やPDF形式で作成

■ 問題点

平常時

- 地域住民にとって災害情報を受け取るだけになる
→ 防災意識向上の効果が小さい
- 住民側から情報投稿できず、集約もされていない
→ 行政と住民の災害情報を集約する必要がある

災害発生時

- 災害情報の投稿が多くなり、情報過多な状況に陥る
→ システムによる情報整理が必要である
- ハザードマップではリアルタイムに情報更新ができない
→ 災害発生時も平常時に使い慣れたシステムで、情報共有が行われることが望ましい

1-2. 研究の目的と効果

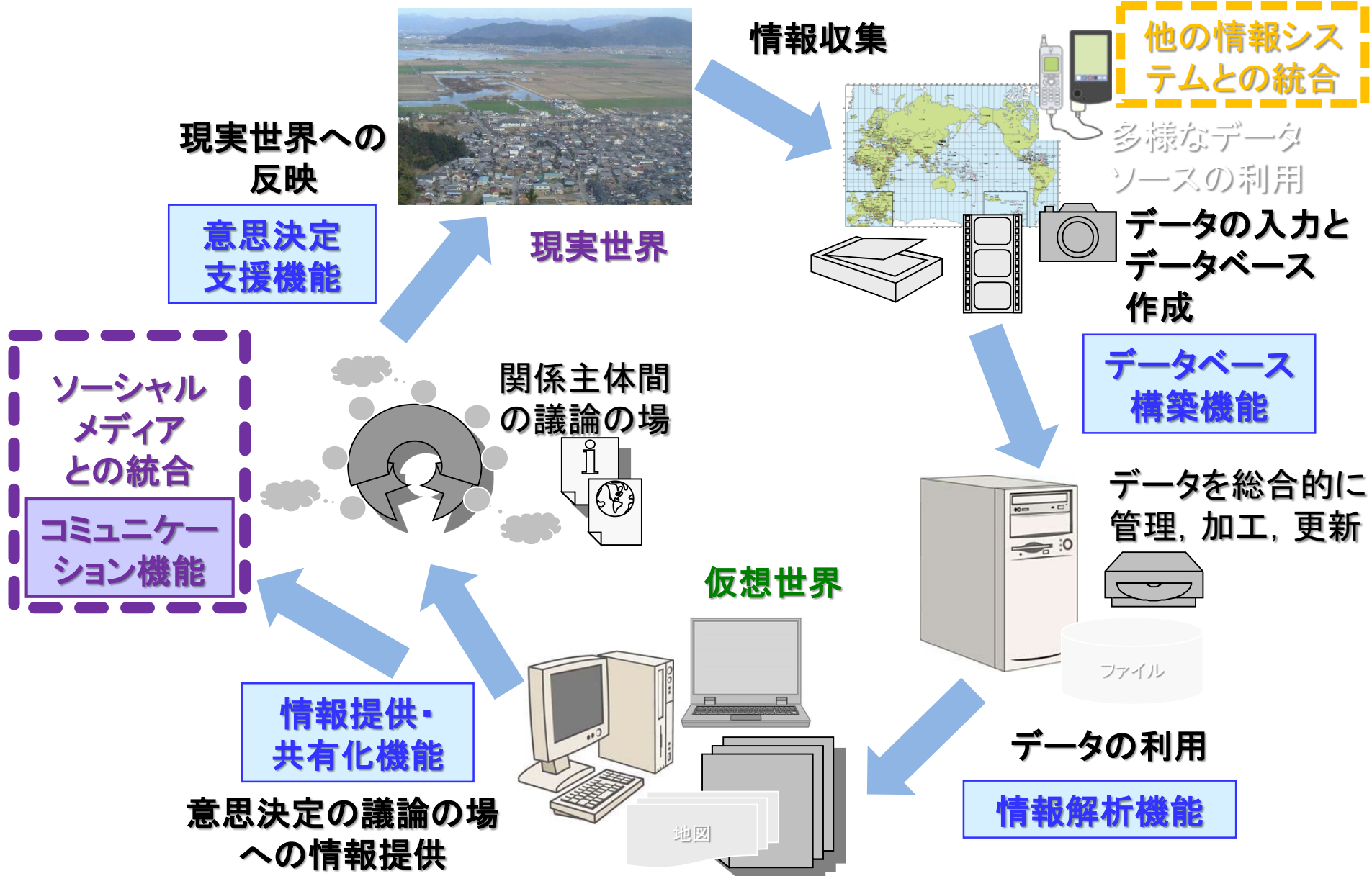
■ 目的

- ・平常時から災害発生時における減災対策のための災害情報の活用支援システムを開発し、地域コミュニティへの導入に向けた運用実験を行うこと

■ 効果

- (1)地域住民と行政が提供する災害情報をGISベースマップ上でマッシュアップすることができ、平常時にはSNSを通じて地域住民から災害情報を収集・蓄積することにより、地域住民の防災意識の向上を図る
- (2)災害発生時の情報過多となる状況でも通信環境（電気、インターネット、情報端末等）が確保できる限り、投稿された災害情報を自動分類して即座にWeb-GISのデジタル地図上に表示し、避難行動等を支援

GIS独自の諸機能がつなぐ現実世界と仮想世界



視覚的な表示, 解析, シミュレーション

2-1. ソーシャルメディアGISの開発

■ ソーシャルメディアGISの開発

- Web-GISとソーシャルメディアを統合し、
- 新しい機能として**コミュニケーション機能**を持たせ、
- 従来型のWeb-GISとは区別して「**ソーシャルメディアGIS**」と呼ぶ新しいGISを開発

■ 「地域知」の収集と蓄積

- 「『地域の知』の蓄積と活用に向けて」(日本学術会議, 2008)
 - 「**専門知**(専門家)と「**経験知**(地域住民)とが組み合わせられて**生成される情報・知識・知恵の重要性**
 - 特に他者に対して伝えられないままで可視化されていない「**暗黙知**」として存在する「**経験知**」を、蓄積・整理・活用・公開できる形態である「**形式知**」として共有する必要性
- GISによりデジタル地図を基盤とした「**集合知**」の可視化

2-2. 研究開発の特徴(新規性・独創性, 社会貢献)

■ 新規性・独創性

- ・平常時から災害発生時まで同じシステムを継続的に利用
- ・行政や専門家が持つ専門知の災害情報だけでなく, SNSを用いて**ソーシャル・センサとしての住民が持つ経験知の災害情報**も収集・蓄積
- ・災害発生時の利便性を考慮して, 利用者の投稿情報を自動分類してデジタル地図上に表示

■ 社会貢献

- ・地域コミュニティに本事業のシステムが実際に導入されることにより, 平常時, 災害発生時ともに社会貢献を図る
- ・**平常時**
災害情報の投稿・閲覧を行うことにより, 住民の防災意識を高めることと, **住民の暗黙知としての災害情報を形式知として効率的に収集・蓄積すること**
- ・**災害発生時**
通信環境さえ確保可能ならば, 本システムを用いて, **避難行動や帰宅困難者対策などを効率的に支援すること**

2-3. 研究の留意点と地域コミュニティへの貢献

■ 研究の留意点

- ・開発するシステムは利用者登録制とするため、利用にあたっては本名または仮名、年代、性別、居住地区または勤務地区、メールアドレスを登録する必要がある
→本人到達性ではなくリンク到達性を担保
情報を投稿しやすいが、不適切な投稿を防ぐ環境を準備
- ・システムの利用を広く呼びかける予定であるため、地域コミュニティ、市民団体、行政等の協力が必要

□ 地域コミュニティへの貢献

- ・まちづくりの推進を図る活動
- ・災害救援活動、地域安全活動に特に関連し、防災・福祉など社会・地域貢献につながる可能性が有

2-4. 防災・減災対策の各段階とシステムの運用上の想定

災害発生前 (平常時)

- ハザードマップ
- 被害シミュレーションシステム

災害 発生時

- 被害把握
- 情報共有システム

復旧 復興期

- 復旧等の生活情報
- 復興業務支援システム
- アーカイブ化

通信環境が被害を受けていない状況を想定

3-1. 研究開発事例1: 災害情報のマッシュアップシステム

目的 ソーシャルメディアとGISとを統合して、行政・専門家の持つ専門知としての災害情報と、地域住民の持つ経験知としての災害情報をマッシュアップし、平常時の減災対策のために、地域に特化した都市災害情報を蓄積できるソーシャルメディアGISを構築する

運用・運用評価

- ・調布市において2ヶ月間運用し、75名の利用者
- ・アンケート調査と利用者のログデータのアクセス解析により運用評価

利用可能性

これまでの災害の被災地だけではなく、減災対策をこれから始める地域においてもそのまま導入し、行政・専門家、地域住民との連携により、事前復興、ハザードマップの作成に利用可能

地域の災害情報

マイページ 災害情報を投稿する 携帯端末からの投稿 マイ情報 ログアウト

登録情報
ユーザ名: おおくま
年代: 20代
性別: 男
地域: 国領町

最新10件災害情報
[2012-12-23:染地2丁目・3丁目...](#)
[2012-12-23:高速度路下の小坂橋公園...](#)
[2012-12-23:つつじヶ丘駅前の湯城小学校...](#)
[2012-12-23:つつじヶ丘駅南口...](#)
[2012-12-23:つつじヶ丘駅前の原店街...](#)
[2012-12-22:京王多摩川駅...](#)
[2012-12-19:五美路付近の広瀬...](#)
[2012-12-19:キュービー仙川工場...](#)
[2012-12-19:国領駅と防災センター...](#)
[2012-12-16:調布ヶ丘4丁目の生産緑地...](#)

他の参加者
kb_tn2さん
kb_tnさん
けんさん
tsukasaさん
ハチさん
tetuyaさん

調布市内の災害情報

ランク凡例
危険度
5 大
4
3
2
1 小

施設情報
避難所・避難場所 給水地点 ガソリンスタンド
医療機関 掃宅支援ステーション

3-2. 研究開発事例1のソーシャルメディアGISの特徴

■ Web-GIS, SNS, Twitterの統合

■ 利用者向け機能

(1)情報の投稿・閲覧機能

(2)自治体が提供する災害情報の閲覧機能

1)総合危険度(建物倒壊危険度と火災危険度を合わせた危険度)

2)避難所・避難場所

3)給水地点

4)ガソリンスタンド

5)医療機関

6)帰宅支援ステーション(帰宅困難者が徒歩で帰宅するときに支援する店舗等)

【投稿する(携帯情報端末から)】

※例・公式アプリの場合



通常のツイートと同様に、投稿内容を記述してください

クリックして位置情報を「有効」にしてください

【投稿情報の例】

2012年10月11日 削除

地名：高架下のトイレ



地図に載っていませんが、高架下にトイレがあります。帰宅困難時に覚えておくといいかもかもしれません

その他にも既に何件か情報が投稿されていますので、投稿の際に参考にしてください



okuma
@okuma20



フォローする

抜け道。非常に狭いので避難避難時には使わないほうがいいかもしれない

pic.twitter.com/NYtBRzWT

返信 リツイート お気に入りに登録



表 利用者の年代別の情報投稿手段

年代	利用者の年代別人口					総数
	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	(画像付き)
利用者数(名)	4	53	8	7	2	74
PCからの投稿 情報数(件)	0	25	17	26	0	68(2)
携帯情報端末 からの投稿情報 数(件)	0	24	0	0	0	24(11)

表 投稿情報の種類

	PC	携帯情報端末	合計
投稿総数	68	24	92
避難場所	19	11	30
避難経路	33	4	37
災害時の食糧	5	4	9
災害時に利用可能な施設	8	5	13
東日本大震災関連	3	0	3

目的

研究開発事例1に投稿情報分類機能と災害時支援施設の確認機能を付加し、災害情報の活用を支援することにより、平常時から災害発生時における減災対策のためのソーシャルメディアGISを構築する

運用・運用評価

- ・調布市において2ヶ月間運用し、56名の利用者
- ・アンケート調査、利用者のログデータのアクセス解析と災害情報の視認性テストにより運用評価

利用可能性

災害発生時でも通信環境が確保できるならば、平常時と同様に本システムを継続的に利用し、災害情報の収集・蓄積及び提供が可能

マイページ	災害情報を投稿する	周辺災害支援施設	マイ情報	ログアウト
登録情報 ユーザ名: mura 年代: 20代 性別: 男 地域: 調布ヶ丘 最新10件災害情報		調布市内の災害情報を収集しましょう Webサイトの目的 研究用途で構築した、Web-GISを組み込んだSNSサイトです。災害発生時の情報共有を支援することを主な目的としています。情報を集めるために、皆様の知っている危険な場所・安全な場所を投稿していただければと思います。		
11-30 20:15:23:深大寺北町2丁目付近の公園用地... 11-30 20:12:59:調布市総合体育館付近... 11-28 20:07:30:京多摩近くの崩... 11-28 18:36:02:調布市総合体育館前交差点へ抜ける道... 11-28 18:33:28:深大寺北町2丁目公園用地... 11-28 18:30:32:深大寺北町1丁目裏道... 11-27 17:46:04:金龍寺境内... 11-27 17:37:49:都宮仙川アパートの中央広場... 11-27 17:31:45:西つつじヶ丘2丁目寺院境内... 11-27 17:24:49:祇園寺児童遊園...		Webサイトの利用方法 皆様の知っている危険な場所、安全な場所を投稿していただければと思います。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 投稿例 「ここは道が狭くて危険です。」 「ここは道幅が広いので、避難の時は安全に通れると思います。」 といった投稿をお願いします。下線部の単語に対して、システムが自動で投稿情報を分類します。システムは「安全」や「危険・危ない」という単語を抽出します。これらの単語を含む投稿をお願いします。 ○ 悪い投稿例 「ここは道が狭い。」 (※危険なのか安全なのか単語が入っていない) 		
他の参加者 tsuさん yasuさん チャリさん シラハタさん 電通太郎さん nirei531さん shimuさん Miyakoさん yatuteさん izmさん pやまさん pやまさんさん swing2さん		これまで投稿された調布市内の災害情報 		
行政の災害情報 地震時の総合危険度 (建物倒壊危険度+火災危険度) 5 大 4 3 2 1 小		投稿された災害情報 ● 投稿情報 ● 安全性に関する投稿情報 ● 危険性に関する投稿情報		

3-4. 研究開発事例2のソーシャルメディアGISの特徴

- Web-GIS, SNSに加えて, 投稿情報分類機能, 災害時支援施設の確認機能

- 利用者向け機能
 - (1)情報の投稿・閲覧機能
 - (2)自治体が提供する災害情報の閲覧機能
 - (3)災害時支援施設の確認機能

携帯情報端末向けUI



ヘッダーメニューに換わり
メニュー画面を新規作成



災害時支援施設確認機能

- レイアウトを縦長に最適化
- PC向けサイトと同じ機能を利用可能
- GPS情報に基づいた検索結果の表示に対応

災害時支援施設確認機能

周辺災害支援施設の確認

施設カテゴリ

- 一時滞在施設
- 避難所
- 避難場所
- 給水拠点
- 医療機関
- 帰宅支援ステーション
- ガソリンスタンド

距離を指定してください

500メートル

施設カテゴリ

一時滞在施設・避難所・避難場所・給水拠点・医療機関・帰宅支援ステーション・ガソリンスタンド

現在地からの距離指定 (50~500m)

場所を指定

施設カテゴリ別に、現在地や任意の場所において、周辺の災害時支援施設の確認が可能

-  現在地
-  医療機関
-  一時滞在施設
-  給水拠点
-  避難所・避難場所
-  帰宅支援ステーション
-  ガソリンスタンド

確認する リセット

表 利用者の年代別の内訳

	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代 以上	合計
利用者数（名）	1	29	6	11	5	4	56

・運用期間中のアクセス数

- ・アクセス総数は305件，1週間平均約44件のアクセス
- ・各ページへのアクセス数は，閲覧ページ（約50%），災害時支援施設の確認ページ（約17%），投稿ページ（約16%）
- ・アクセス手段は，PCからは約83%，携帯情報端末からは約17%

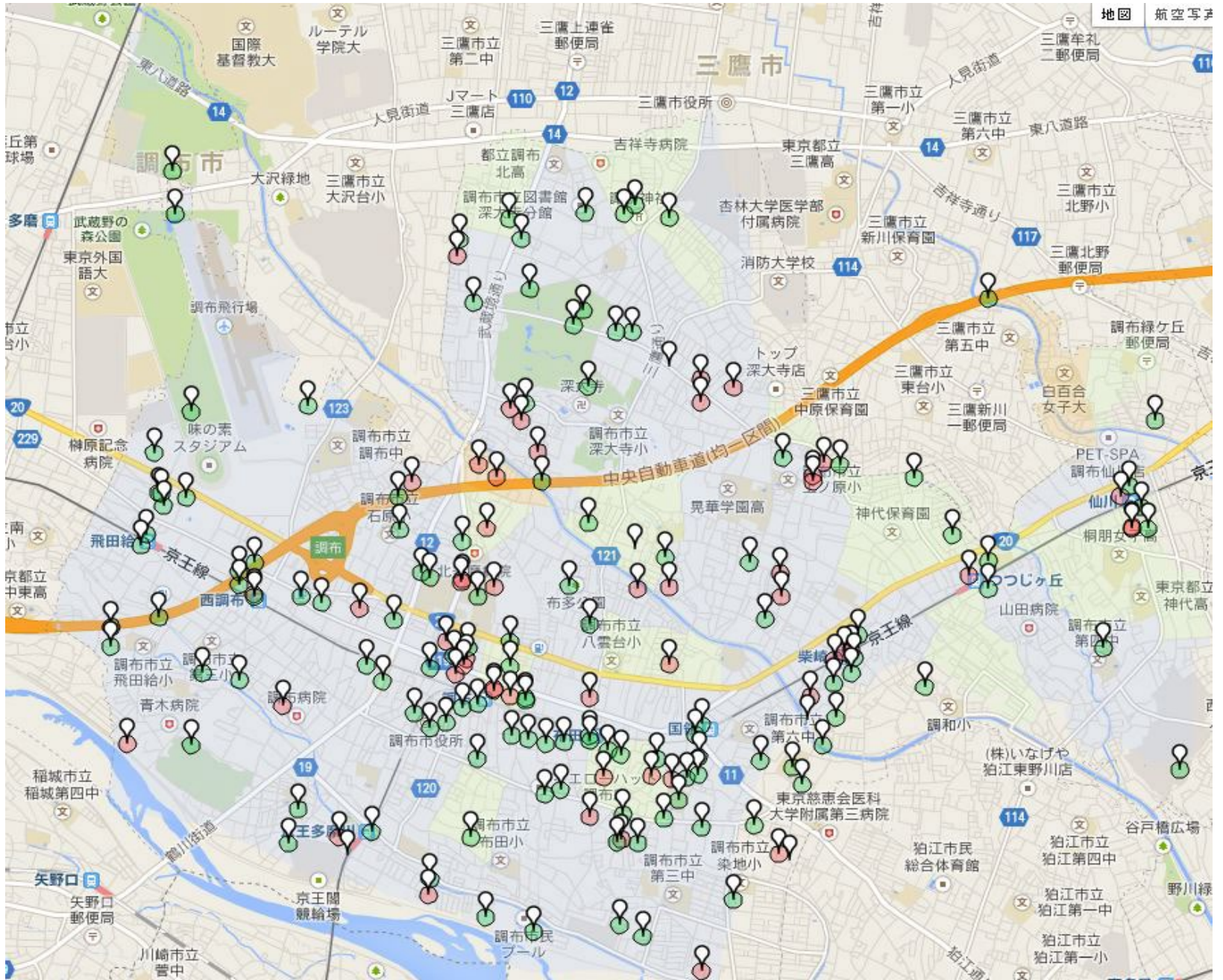
・投稿数

- ・投稿総数は181件，1週間平均投稿数は約26件，
画像付きのものは約57%，コメントされたものは約8%

・投稿情報の種類

- ・危険性に関する情報は約28%，安全性に関する情報は約67%，
その他の情報（災害協力農地，防災庫，給水拠点）が約5%

投稿情報の分布(調布市内全域)



投稿情報の一例

投稿情報

西調布付近までの旧甲州街道は広がっています。避難時に通るには安全でしょう。

投稿に対するコメント

国領駅～調布駅までの区間の旧甲州街道よりも広い幅員ですね。歩道も広く、日常生活でも歩きやすそうです。

投稿された場所
を中心に表示

The screenshot shows a forum post with the following details:

- マイページ** | **災害情報を投稿する** | **周辺災害支援施設** | **マイ情報** | **ログアウト**
- 投稿された情報**
- ユーザー名:** mura
- 年代:** 20代
- 性別:** 男
- 地域:** 調布ヶ丘
- タイトル:** F:広めの旧甲州街道
- 投稿日時:** 2013-11-12 15:32:11
- 画像付き** (Callout box pointing to a photo of a wide street with buildings and a car.)
- 内容:** 調布付近までの旧甲州街道は広がってます。避難時に通るには安全でしょう
- 最新10件災害情報**
- 他の参加者:** tsuさん
- コメント:** 国領駅～調布駅までの区間の旧甲州街道よりも広い幅員ですね。歩道も広く、日常生活でも歩きやすそうです。(Callout box pointing to the comment.)
- 地図** (Callout box pointing to a map showing the location of the street.)

4-1. ソーシャルメディアGISを用いたリスクコミュニケーション

- ソーシャルメディアとの統合により、情報の収集・蓄積・共有だけでなく、リアルタイムでの情報の更新・共有化が可能
→災害時における利用可能性も大きく期待できる
- SNS等で参加者登録制にし、投稿情報の信頼性を担保する
個人情報を守り、利用者個人のデータを得られる
- 平常時は減災対策のためのリスクコミュニケーション、地域情報の蓄積・共有化・交換などで利用
- 災害発生時には緊急モードに変換し、慣れ親しんだシステムを用いることにより、避難行動等を支援することができる
- 平常時のリスクコミュニケーションの状況、行動もソーシャル・ビッグデータとして取得し、地理情報空間データと合わせて、減災対策、事前復興などで活用
→災害時の人々などの動きをシュミレーションできる
平日・休日、昼間・夜間、滞留人口・集客人口などの考慮

4-2. これまでの研究開発経験からの課題

■ ユーザについての考慮: ユーザビリティの重視

■ 継続性の担保

・維持・管理・更新の負担(労力, 費用など)

■ 情報の信頼性, 妥当性の担保

・情報入力者(登録制)の制限などで対応

→誤情報, 信頼性の低い情報を投稿しにくい環境を用意

・利用者間で情報の修正可能な機能(コメント機能), 同じ情報を持つ利用者が意思表示できる機能(ボタン機能)を付加

・複数の管理者(地域住民, 行政, 消防, 警察などの参加)の設定

・情報倫理の遵守と情報リテラシーの必要性

■ 運営のための人材や財政的基盤の確保

・地域コミュニティにおける維持・管理・更新が望ましい

→ここから新しいビジネスが生じる可能性

■ 地理空間情報を基盤とした「産学公民」の各種情報・サービスの統合