

3. ソーシャルメディアを活用した災害情報システムの構築

山本義幸

1. はじめに

ソーシャルメディアは、インターネットが登場し 2000 年代に入りその発展は一種の社会現象となっている。昨今では、自然発生的に広がっているネットワークをベースに災害情報システムとしての利用に関する研究も進められていた¹⁾²⁾。このような最中、2011 年 3 月 11 日に発災した東日本大震災ではその被災状況の伝達に関して、twitter、mixi などのソーシャルメディアが、TV といったこれまでの主力媒体を超える情報発信力を示し、今後の発災時にはさらに利用されるものと思われる。ソーシャルメディアは、通常は日常の情報の共有として利用されている。この日常性は、災害情報システムの円滑運用にとって大事な「平時での利用」という点でのポテンシャルを有する。さらに、ユーザー数の多さから考えると今回の災害でのソーシャルメディアの活躍は当然であったと思われる。ソーシャルメディアのマッシュアップは、情報技術面ならびに企業の営業戦略が関係するが、多様化し日々実感するほど進行している。しかしながら、今回の災害においてソーシャルメディアで多数の被災情報が流れたが、それらの情報を集約し一元化する点では未だ発展途上の余地があるものと考えられる。それについては一手段として「位置情報」によって災害情報を結びつける方法が考えられる。位置情報の取得では、GPS レシーバの小型化、精度の向上は日々進歩しており、携帯電話をはじめとして様々なデバイスが位置情報の取得とともに情報の発信ならびに位置情報を付加した写真などの取得を可能にしている。今回の災害においてもいくつかのソーシャルメディアを一元化して情報提供するサイトもみられた。例えば、Google マップへの落とし込みなどがよく見られるが縮尺レベルが高いマップへの付加が多いためか位置情報精度は必ずしも高くない状況である。

BCP(Business Continuity Plan) を考えると、例えば、工場内や建設現場周辺または社屋などの被災状況の把握では縮尺レベルが低いマップが要求されるため高い位置情報精度が必要となってくる。とりわけ、日本では、準天頂衛星みちびきを打ち上げ GPS の短所であったビルや谷間など上空視界が悪いところでも精度の高い位置情報を取得できる流れがつくられつつあるが、屋内では GPS 信号が取得しづらいなど難点も有している。しかしながら、そのような難点も含め位置情報デバイスの精度特性を把握しておけば安否確認や被災状況把握などで簡単に位置情報を災害情報システムへ組み込める可能性がある。近年、企業や学校においては、グループウェアを導入しており、ユーザは従業員や教職員、学生だけでクローズされているが、仕組み的にはソーシャルメディアとの類似点は多い。災害情報システムとしての機能をこのグループウェアに付加させ運用させることはコスト面も踏まえ実現性は高いものと考えられる。例えば、学生や従業員が携帯電話で位置情報をふまえた安否確認機能や構内などの危険箇所に関する写真を付加したりなどを可能とする。

そこで、本研究はソーシャルメディアによる災害情報システムの利用可能性に関して、これまでの発災時での代表的な利用事例を紹介するとともに、ソーシャルメディア上での情報の一元化ならびに BCP での災害情報システムにおける位置情報の活用を念頭に位置情報デバイスの精度に関して検証した結果を報告する。

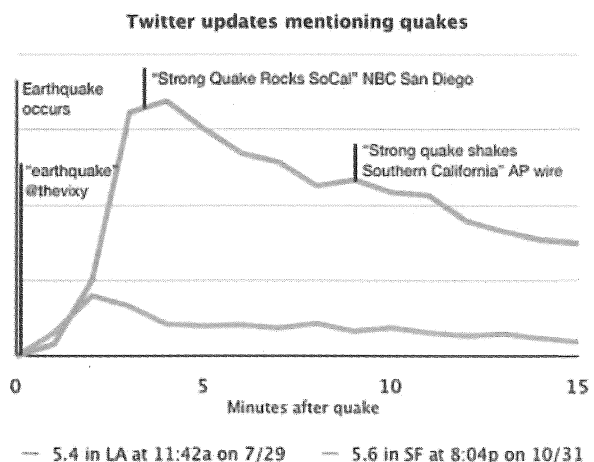


図 1 2008 カリフォルニア地震での twitter の利用状況

2. ソーシャルメディアの災害時での活用事例 -2008 年カリフォルニア地震

ソーシャルメディアの災害時での活用の緒としては、2008 年のカリフォルニア地震でのリアルタイムでの twitter による災害情報のやりとりが有名である。図 1 は、当該地震が発生してから twitter 上に載せられた地震に関する tweet 数の時系列推移を示したものである³⁾。twitter 上では地震発生直後から地震に関する情報がアップデートされている。一方、オフィシャルなニュースでは約 4 分後に初めて情報が流されている。その間に、twitter では数千にのぼる情報がアップデートされていた。それ以降のアップデート数は減少しているが、災害発生初期において災害情報取得におけるソーシャルメディアのニーズが顕著に示されたものである。

3. 位置情報デバイスの精度評価

図 2 は、上述した位置情報を活用した災害情報システムのコンセプトである。このような活用法を念頭に、位置情報デバイスの精度評価を行った。以下に、位置情報デバイスとして選定した携帯電話とカメラの位置情報取得手法を示す。

3.1 位置情報取得デバイス

調査で使用したのは A 社製 GPS 携帯電話そして B 社製 GPS カメラである。

(1) 携帯電話（基地局及び GPS による位置情報）

携帯電話によって位置情報を取得する方法は、一般に「基地局を利用した位置情報」と「GPS を利用した位置情報」の 2 つである⁴⁾。

・基地局を利用した位置情報

衛星の位置や基地局情報などの位置の捕捉情報（アシストデータ）を携帯電話のネットワークを利用して取得する方式で測位時間を短縮するものとネットワークを経由せず携帯電話のみで通話用の基地局の位置情報を元に測定する方式が採用されている。基地局の位置が基準になるため、精度はおおざっぱなものであるが、GPS の搭載に関わらず、ほぼすべての携帯電話で利用できる。また、測位を始めてから測位終了までにかかる時間が短時間ですむ。

・GPS を利用した位置情報

利用するには携帯電話が GPS に対応している必要があるが、基地局ベースの測位よりも精度の高い測位が行える。また、測位を行うにはやや時間がかかり、空が開けていない場所など測位条件の悪い場所では精度が下がったり測位に失敗することがある。

(2) カメラ（GPS+3 軸方位／加速度センサによる位置情報）

使用したカメラは、B 社製のもので、GPS 機能に加え、3 軸方位センサーと 3 軸加速度センサーによる自律測位技術を応用した独自の「モーションセンサー」が搭載されている。この 2 つの機能を組み合わせたハイブリッド GPS 機能により、GPS 衛星電波の届かない屋内や地下などでも、位置情報を取得することが可能となっている。昨今では、exif 形式と呼ばれるファイルフォーマットにおいて位置情報が記載できるようになっている。よって、

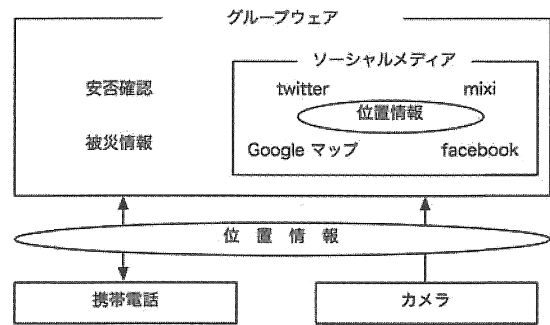


図 2 位置情報を活用した災害情報システムのコンセプト

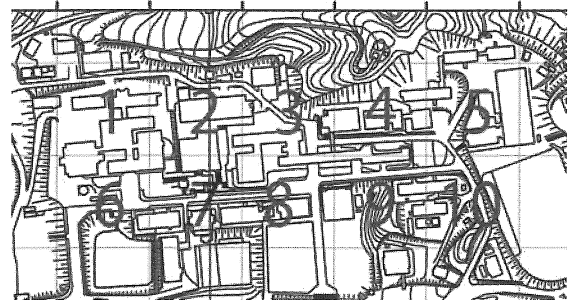


図 3 位置情報デバイスの精度評価のための調査ポイントメッシュ

GPS カメラで撮影された exif 形式の画像ファイルには、自動的に位置情報が付加され被災状況の調査などでデジタルマップ上に簡易に写真を落とし込むことができる。

3.2 精度評価手法

図 3 に示すように、学内を 100m ごとに 10 メッシュに区切り各メッシュにおいて屋内、屋外それぞれ 2 カ所得上記のデバイスから位置情報を取得してその精度を調べた。

4. 位置情報デバイスの精度評価結果

評価結果は以下のものであった。

- 表 1 に示すように、測位精度の高さは下記の順の結果であった。

GPS+3 軸方位 / 加速度センサ (カメラ) > GPS (携帯) > 基地局 (携帯)

- 場所によって必ずしも GPS が基地局による測位結果より悪いとは限らない。

- 基地局を使った位置情報は図 4 に白丸印で示す特定のポイントに集中する特性が見られた。

- 基地局を使った位置情報の精度は屋内、屋外で差は見られなかった。GPS、GPS+3 軸方位 / 加速度センサは屋内での精度が悪い。

なお、試験的に GPS+3 軸方位 / 加速度センサ (カメラ) で取得される高さ情報について 5 階建て屋内にて各階ごとでその精度を調べたが、屋内の高さ情報精度は低い可能性を確認した。

表 1 測位精度結果

デバイス	携帯電話		カメラ
	基地局	GPS	
精度 (m)	400 (平均)	67 (平均)	28 (平均)
	335 (屋内)	103 (屋内)	43 (屋内)
	464 (屋外)	31 (屋外)	14 (屋外)

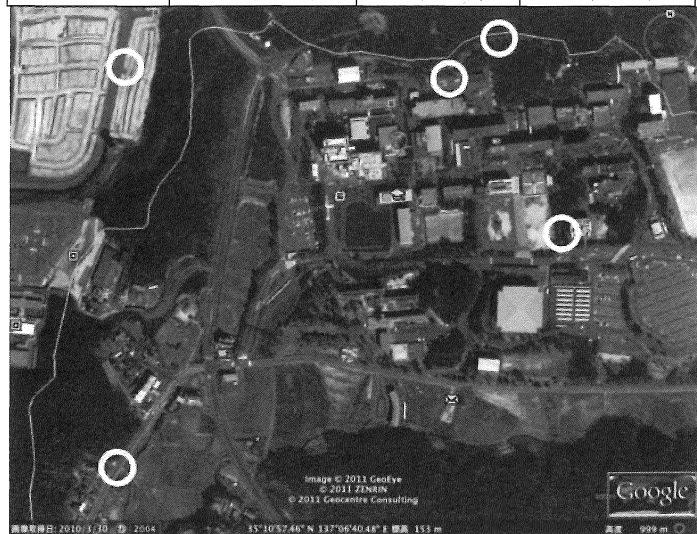


図 4 基地局からの位置情報特性

5. まとめ

本研究では、ソーシャルメディアを活用した災害情報システムの構築に関して、位置情報の活用を念頭に一般に利用されている位置情報デバイスの精度評価を主に行った。現状では、完全にオートマチックに位置情報を災害情報に組み込むのは難しいが、その特性を把握してマニュアル、オートマチックを組み合わせると効果的、効率的な災害情報システムの構築に関して継続研究する予定である。

参考文献

- 1) 桜内絢子, その他 (2010): Twitter による災害情報収集伝達支援 ASP サービス「Tweet-Report」防災気象情報とソーシャルメディア情報の融合による「身近」で「実態」に即した「リアルタイム」な地域防災インフラの提供, 日本災害情報学会第 12 回研究発表大会予稿集, P263-268
- 2) Yamamoto Yoshiyuki, et.al.(2010): A Development of Disaster Information Systems using Social Media, 日本災害情報学会第 12 回研究発表大会予稿集, P269-270
- 3) Biz Stone(2008): Twitter As News-wire, http://blog.twitter.com/2008_07_01_archive.html.
- 4) 平島浩一郎, その他 (2009): PHP 携帯サイト実践アプリケーション集, pp.193-194, ソフトバンククリエイティブ (株)