

# The Soul Net ~ 思いをつなぐ社会 ~

吉永 諭史†

九州大学 大学院システム情報科学府†

## 1. 復興デザイン

電話やメールがコミュニケーションや情報伝達的手段として広く普及している。最近では、ミニブログ Twitter や、ソーシャルネットワークサービス mixi や Facebook 等も有効なコミュニケーションや情報伝達的手段として確立されつつある。しかし、これらは全て通信インフラが整備され、正常に稼動していることを前提としている。震災等で通信インフラが機能しなくなった場合、他者と連絡を取ることはおろか助けを呼ぶことすら難しくなる。東日本大震災においても、「自分が今生きていてどこにいるのか」という最低限の情報を伝えることができれば死なずにすんだ人は多いと思う。

そこで、私は通信インフラを必要とせずに、人と人が知らず知らずのうちに思いを交わしたり、情報を発信したりすることのできる新たなネットワークを提案する。本稿では、このネットワークを「Soul Net」と呼ぶことにする。

## 2. 東日本大震災

### 2.1 被害状況

東日本大震災とは、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波、及びその後の余震により引き起こされた大規模地震災害である。この地震により発生した大津波は、東北地方と関東地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらした。

東日本大震災では大津波以外にも、地震の揺れや液化化現象・地盤沈下・ダムの決壊などによって、東北と関東で大規模な被害が発生し、各種ライフラインも寸断された。警察庁の発表によると2012年1月6日現在、震災による人的被害は死者15,844人、行方不明者3,450人であ

り、建物被害は全壊127,197戸、半壊232,083戸となっている[1]。

また、地震に伴い相当数の人が帰宅困難者となった。内閣府の調査によると、首都圏の帰宅困難者は約515万人に上ったと推測された[2]。地震発生当初、通信事業者各社の回線に通話規制がかけられたことで、地震についての情報が把握できなかつたり、家族・親族等の安否確認ができなかつたりして、不安に駆られた人々も大勢いた。

### 2.2 支援活動

未曾有の被害を生んだ東日本大震災であったが、同時に未曾有の「支援の輪」も生み出し、全国から寄付や様々な支援物資が集まった。また、IT業界の有志が復興支援サイトとして、被災者の安否情報の確認サイトや被災状況の確認サイト・物資支援サイトを立ち上げ、情報提供による支援が行われた。

### 2.3 被災地支援の課題

前節で述べたように、人々の善意により未曾有の「支援の輪」が生み出されたが、被災地の支援活動には多くの課題が残された。沢山の支援物資が瞬く間に全国から寄せられたが、それらは集積所に山積みされる一方で、物資が各避難所に届けられるまでにはかなりの時間を要することとなった。これは、地方自治体が災害対応に追われ、必要物資の把握・要請に時間を要したためである。

IT業界の有志により作成された支援サイトは、多くの被災地向け情報を発信するのに貢献した。しかし、それらのサイトを有効活用できた人は、日頃からインターネットに精通している一部の被災者に限られていた。その結果、それらを利用できた人と利用できなかった人では、情報量が雲泥の差となった。



図1：腕時計型通信デバイス [3]

### 3. The Soul Net

Soul Net とは、通信インフラが利用できない状況下においても、特定の個人や団体または不特定多数に対し、自らの思いを伝えることができるネットワークである。Soul Net では、全住民が各々通信デバイスを所持しているとし、そのデバイス間での情報交換を繰り返すことで、情報を伝達する。

#### 3.1 通信デバイス

Soul Net の前提として、全住民が「個人を識別可能な双方向通信デバイス」を所持しているものとする。図 1 に示す Sony Ericsson の腕時計型モバイルデバイス [3] などは、普段からあまり意識することなく常時携帯することが可能である。このため、全住民が常時、通信デバイスを携帯する社会の実現は比較的簡単であると考えられる。

ここで、通信デバイスは、様々な情報を記憶するのに十分なストレージを持っているとし、他のデバイスとの双方向通信が可能であるとする。また、デバイスによる個人の特定を可能にするため、各々に一意の ID が割り振られているとする。例えば、利用可能な ID として、住民基本台帳ネットワークシステム(通称:住基ネット)により住民ひとりひとりに割り当てられた住民票コード等が挙げられる。デバイスがもつ固有の ID により個人を識別することで、特定の人にしか読めない情報を発信できる。事前にグループを作っておけば、特定の団体だけに情報を伝えることも可能である。また、ID やグループを指定しないことで、不特定多数の人に情報を拡

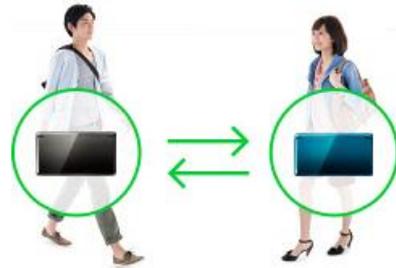


図2：ニンテンドー3DS によるすれちがい通信 [6]

散することも可能である。

通信デバイスの稼動には充電や電池の交換が必要となるが、地震等の災害で電源や替えの電池が確保できないことも考えられる。この問題は、ソーラー電池と温度差発電 [4] を組み合わせることで解決可能であると考えられる。ソーラー発電は日射強度に依存するため、時間帯によっては十分な電力を確保できない場合があるが、状況に応じて温度差発電を利用することで、常時電力を確保することが可能となる。温度差 1°C でも微弱な電力を生成可能な温度差発電 [5] が開発されている。今後の研究により、小型化や高効率な発電が可能になれば、通信デバイスを身につけているだけで、体温と外気温の温度差から発電し、ソーラー発電のみでは十分な電力を確保できない時間帯であってもデバイスを稼働させることが可能になると考えられる。

#### 3.2 情報伝達

Soul Net では、「すれちがい通信」を繰り返すことで、特定の人や団体または不特定多数の人に対し、情報の発信や伝達を行う。すれちがい通信とは図 2 に示すように、ニンテンドーDS シリーズにおいて、ゲーム機同士が無線通信を用いて互いを自動で探知し、ゲームに関連するデータを自動的に送受信する機能・サービスである [6]。

Soul Net では、人とすれちがったときに、通信デバイスを自動検出し「自らが誰か伝えたい情報」とこれまでのすれちがい通信で受け取った「他者が誰かに伝えたい情報」のコピーをすれちがった相手に送信する。そのとき、すれちがった相手から「相手が誰かに伝えたい情報」とその人がそれまでに受け取った「他者が誰かに伝えたい情報」のコピーを受け取る。この様子を図 3 に示す。人は日常生活を送る上で、1日に数え切れないほどの人とすれちがうため、情報は瞬間に伝搬されていく。このため、情報を伝えたい相手がどこに居ようと数日もあれ

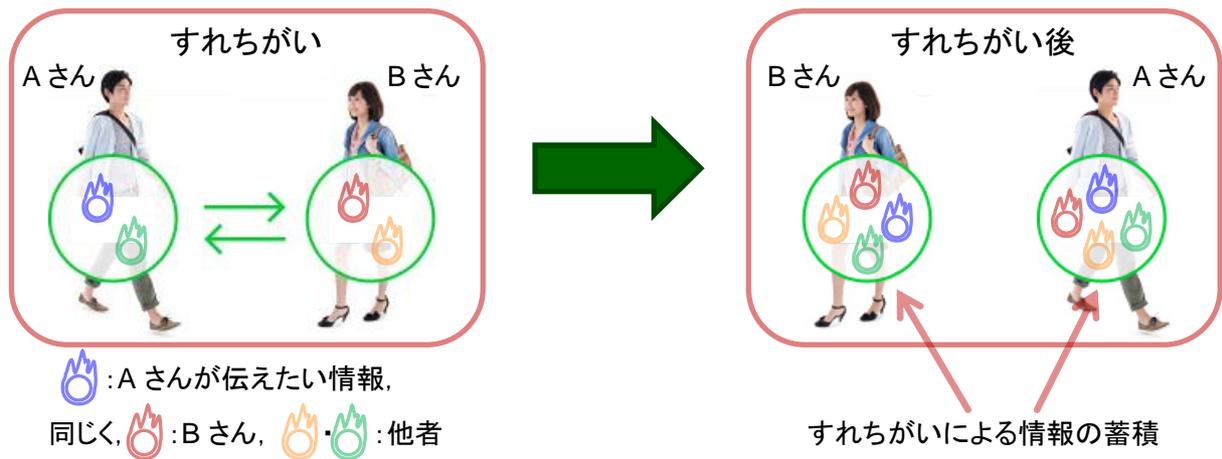


図3 : Soul Net におけるすれちがい通信を用いた情報の伝達

ば、自分の伝えたい情報を伝えることができると考えられる。

現在、一般的に普及しているコミュニケーションや情報伝達の手段は、通信インフラが整備されそれが正常に稼動していることを前提にしている。そのため、災害時に通信インフラが機能しなくなった場合、情報の発信や伝達といったことが非常に難しくなる。しかし、Soul Net の場合、図 3 に示すように、人と人がすれちがいを繰り返すことにより情報を伝達していくため、通信インフラは必要ない。

#### 4. Soul Net による被災地支援

Soul Net が社会に浸透すれば、日頃から一種のコミュニケーションツールとして使用できるだけではなく、災害時には様々な形で被災者を支援できる。

##### 4.1 情報がもたらす安心

未曾有の被害を生んだ東日本大震災では、大勢の人々が避難所での生活を強いられた。また、地震発生当時は、交通機関が麻痺したため、相当数の人々が帰宅困難者となった。そのとき彼らが知りたかった情報とは何だったのだろうか。震災後のアンケート調査によると次のような結果が出ている[7]。

- ① 今回の地震についての震源地や規模等の情報(79.2%)
- ② 家族の安否や居所(66.5%)
- ③ 自分の住む地域にどのような被害が起こっているかについての情報(58.9%)
- ④ 余震の可能性やその規模(47.2%)

震災時に通信インフラが正常に稼動しなかった

り、規制をかけられたりしたことで、被災者の人々はこれらの情報を得ることができなかったと考えられる。実際、通信インフラが正常に稼動していれば、これらは簡単に得ることができる情報ばかりである。

Soul Net では、通信インフラに依存することなく情報の発信や伝達が可能である。このため、災害によって通信インフラが麻痺した状況であっても、Soul Net では前述したような情報が獲得できたと考えられる。災害時においては、知りたい情報が得られる環境があるだけで、精神的負担や不安がかなり軽減される。このため、Soul Net は被災者の精神的拠り所になれる存在である。

##### 4.2 被災地からの情報発信

東日本大震災では、沢山の支援物資が寄せられたが、実際にそれらが各避難所に届けられるまでにはかなりの時間を要した。これは、地方自治体が災害対応に追われ、必要物資の把握・要請にかなりの時間を要したためである。

Soul Net が普及した社会では、全住民が通信デバイスを常時身につけている。避難所の出入り口等に通信デバイスの読み取り機を設置すれば、地方自治体は容易に避難者数を把握することができる。さらに、通信デバイスには様々な情報を記録できるため、年齢や身長・体重等のパーソナルデータを記録する取り決めがあれば、さらなる恩恵が得られる。パーソナルデータは、医療機関を受診したときや健康診断時に更新することで、比較的簡単に管理できる。避難者のパーソナルデータまで把握できれば、避難所に必要な食料の量や衣類のサイズ毎の枚数といった必要物資の詳細まで把握することが可能とな

る。このように、Soul Net は、被災地や地方自治体から、国や支援団体に向けて情報を発信する際にも利用できる。

#### 4.3 復興過程での役割

東日本大震災からの復興作業が急ピッチで進められている。震災から約 10 ヶ月経過した今では、避難所での生活を強いられていた被災者の多くが仮設住宅で暮らせるようになった。しかし、東日本大震災が残した爪痕はあまりに深く、震災以前の活気ある街並みを取り戻すには、長い年月が必要である。

Soul Net における情報伝達は、人と人とのすれちがいにより行われる。そのため、Soul Net によるコミュニケーションが広く普及した社会で地震等の災害が発生した場合、被災者やボランティアの人々は、早く情報を発信・獲得しようと積極的に行動することが予想される。このような人々の行動は、被災地の活気を取り戻すことに繋がり、結果として Soul Net の存在そのものが被災地の復興作業を促進することになると考えられる。

#### 5. Soul Net による被災地支援

今回私は新たなコミュニケーションや情報の発信・伝達の手段として、Soul Net を提案した。東日本大震災では、改めて情報の大切さを実感すると同時に、通信インフラの課題も明らかとなった。今後の通信インフラとして「壊れないネットワーク」や「繋がるネットワーク」・「誰でも使えるネットワーク」が必要になると思う。Soul Net はこれら全ての要求を満たす新しいネットワーク構造を持っている。

Soul Net が社会に普及するには、子どもからお年寄りまで幅広い人々にとって使い易くなければならない。最も重要になるのは、ユーザーデバイス間のインターフェースであると思う。今後の研究により、人間の意識をデータ化するということが可能になり、人と人との意識がつながる“Soul Net”社会が実現されることを期待する。

#### 引用文献

1. 警察庁 (2012 年 1 月 6 日), “東日本大震災について 被害状況と警察措置”, 参照先: <http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo.pdf>
2. 内閣府 (2011 年 11 月 22 日), “首都直下地震帰宅困難者等対策協議会(第 2 回) 帰宅困難者対策の実態調査結果について”, 参照先: [http://www.bousai.go.jp/jishin/chubu/taisaku\\_syuto/kitaku/2/4.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/chubu/taisaku_syuto/kitaku/2/4.pdf)
3. Sony Ericsson (2011 年 7 月 1 日), “アクセサリー LiveView™ MN800”, 参照先: <http://www.sonyericsson.co.jp/product/accessories/liveview/>
4. 武藤佳恭, “熱海温泉での温度差発電”, 日本熱電学会誌 第 7 巻 第 3 号, 2011 年 3 月
5. web R25 (2008 年 9 月 25 日), “手のひらサイズのすごいヤツ温度差発電の正体”, 参照先: [http://r25.yahoo.co.jp/fushigi/rxr\\_detail/?id=20080925-90005094-r25](http://r25.yahoo.co.jp/fushigi/rxr_detail/?id=20080925-90005094-r25)
6. Nintendo, “ニンテンドー3DS 特長 通信でひろがる楽しみかた”, 参照先: <http://www.nintendo.co.jp/3ds/hardware/features/features02.html>
7. 廣井悠, “東日本大震災における首都圏の帰宅困難者について-社会調査と分析-”, 2011 年