

Nextcom

情報通信の現在と未来を展望する

Vol.11

2012 Autumn

ネクストコム

特集

災害と 情報通信



Feature Papers

論文

大災害からの復興

林 敏彦 同志社大学 大学院 総合政策科学研究科 教授

論文

「東日本大震災」以降の緊急地震速報と 人々の意識

中森 広道 日本大学 文理学部 社会学科 教授

論文

東日本大震災と安否確認

関谷 直也 東洋大学 社会学部 メディアコミュニケーション学科 准教授

論文

東日本大震災における海外からの 安否確認等の実態

—米・英・中・韓へのウェブ調査より—

斎藤 隆一 KDDI総研 主幹研究員

Articles

すでに始まってしまった未来について
読書とネットリテラシー

平野啓一郎 作家

情報伝達・解体新書

石で気持ちを伝えるアデリーペンギン

高橋晃周 国立極地研究所 准教授

やさしいICT用語解説

ビッグデータ

明日の言葉

仁義なき自然

高橋秀実 ノンフィクション作家

著書出版・海外学会等参加助成に関するお知らせ

明日の言葉

自然は曲線を創り人間は直線を創る。

……湯川秀樹

電車の車窓から田園風景を見ながら物理学者は思いを巡らせていく。

曲線の中に潜む直線。

自然科学の法則はなんらかの意味で直線的だ。

しかし、さらに奥深くに進めば直線的ではない自然の真髄に触れるのではないかと。

Nextcom ネクストコム

特集

災害と 情報通信

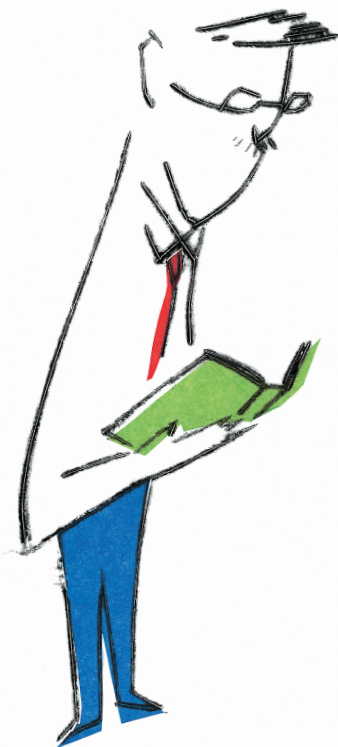
- 4 | 論文
大災害からの復興
林 敏彦 同志社大学 大学院 総合政策科学研究科 教授
- 14 | 論文
「東日本大震災」以降の緊急地震速報と
人々の意識
中森 広道 日本大学 文理学部 社会学科 教授
- 24 | 論文
東日本大震災と安否確認
関谷 直也 東洋大学 社会学部 メディアコミュニケーション学科 准教授
- 34 | 論文
東日本大震災における海外からの
安否確認等の実態
—米・英・中・韓へのウェブ調査より—
斎藤 隆一 KDDI 総研 主幹研究員
- エッセイ&お知らせ
- 2 | すでに始まってしまった未来について
読書とネットリテラシー
平野啓一郎 作家
- 44 | 情報伝達・解体新書
石で気持ちを伝えるアデリーペンギン
高橋晃周 国立極地研究所 准教授
- 46 | やさしいICT用語解説
ビッグデータ
- 47 | 著書出版・海外学会等参加助成に関するお知らせ
- 48 | 明日の言葉
仁義なき自然
高橋秀実 ノンフィクション作家

すでに始まってしまった未来について ―― ⑪

文：平野啓一郎

絵：大坪紀久子

読書とネットリテラシー



東日本大震災後、私は小説家の中でも比較的多くメディアの取材を受けた方だが、それは、早い段階からツイッターやブログでメッセージを発し続けていたからである。

それが出来たのは、小説家としてどんなことを語るべきかを熟考する時間が全くなかったからだろう。考え込んでしまっていたら、多分、何も言えなくなっていたはずである。

多くの人が語っている通り、東京にいた私も、電話は繋がらず、ツイッターにはすぐに接続出来た。それで、とにかく、自分が無事であることを伝えた。そうする間に、東北に津波警報が出ているが、知らない人もいると思うので、とにかくこの情報を拡散して欲しいというメッセージが回ってきた。それを反射的にリツイートした瞬間から、私は今回の震災に巻き込まれていった。

ツイッターは、混雑するとすぐにサーバーがダウンしていたので（最近は少ないが）、一日二日は遠慮していて、徐々に重要そうな情報だけリツイートしたり、自分の意見をツイートしたりするようになった。

つまらないことも、色々言^{ひど}った気はするが、「立派なこと」を言おうと力むのは、酷く滑稽だった。しかし、私は多分、一度もデマはリツイートしなかった。その分、保守的に情報を取捨選択していて、重要なものまでスルーしている可能性はあるが、どれほど混乱していても、デマにはやはり独特の「おかしさ」があるというのが、今回感じたことだった。内容もさることながら、文体や言葉遣いのちょっとしたところにもそれは表れる。

そうした判断力を、私はネットを通じてというより、やはり読書を通じて身につけたと思っている。膨大な情報をスピード感を持って、正確に処理するためには、他方でゆっくり読書をする時間を作るべきだというのが私の持論で、震災後、それに共感してくれる人は増えたように思う。

Keiichiro Hirano

小説家。1975年生まれ。1999年京都大学在学中に『日蝕』により芥川賞を受賞。以後、『葬送』、『ドーン』、『かたちだけの愛』など、数々の作品を発表し、各国で翻訳紹介されている。現在『モーニング』（講談社）にて 長篇小説「空白を満たしなさい」連載中。

特集

災害と 情報通信

東日本大震災という未曾有の災害によって
明らかになった課題はあまりに多い。
災害時における情報通信の活用についての
分析・検討が活発になされている。



災害と 情報通信 1

大災害からの復興

同志社大学 大学院 総合政策科学研究科 教授

林 敏彦

Toshihiko Hayashi

東日本大震災という三重災害からの経済復興はどう進むのか。
阪神・淡路大震災との対比から、あるべき復興の道筋を探る。
復興とは、災害で突然出現した内なる「発展途上国」の経済発展の歴史だ。
そこには政治や行政の公的支援が欠かせないが、
最も重要なことは、長期的視野のもと復興を遂げようとする「町衆の志」だ。

キーワード

経済発展のパラドックス 三重災害 経済復興 町衆の志

1. 始めに

デジャ・ヴュだった。1995年の阪神・淡路の悪夢が2011年3月11日の東北で再現された。ただ今回の被害は神戸の3倍以上に達しそうだ。その日だけで、1万人以上の人々が命を落とし、あるいは行方が分からなくなり、何十万世帯もの家族が家を失った。東北の沿岸地域は津波に洗い流された。それでも足りないかのように、福島県では東京電力の福島第一原子力発電所で大事故が発生した。東日本大震災は、日本にとって

未曾有の巨大三重災害となった。

阪神・淡路大震災では、被災後5年でほとんどのインフラが復旧された。しかし、兵庫県を中心とする地域経済は、3年ほどの特需ブームの後、先の見えない長期的停滞に陥っていった。震災後17年経っても、被災地が失ったビジネス機会は完全に回復することなく、弱体化した地方財政は復興債の重荷を抱えている。これからの東北の本格的復興に何年かかるのか、そもそも東北にとって「復興」とは何なのかについて、はっきりした見通しを示せる人はいない。

災害の顔は一つずつ異なっている。大災害ともなれ

ば、めったに起こらない現象として、統計的検証も無力となる。ただかできることは、過去の大災害の展開の中から、できるだけ具体的な教訓をくみ上げ、それをヒントとして創造的な復興を進めていくことではない。そうした努力は、東日本大震災からの復興への教訓となるばかりでなく、いつまた災害に襲われるかも知れないアジア地域に向けての日本からの貢献ともなり得ると思われる。

2. 経済発展のパラドックス

2.1 人的被害と経済被害

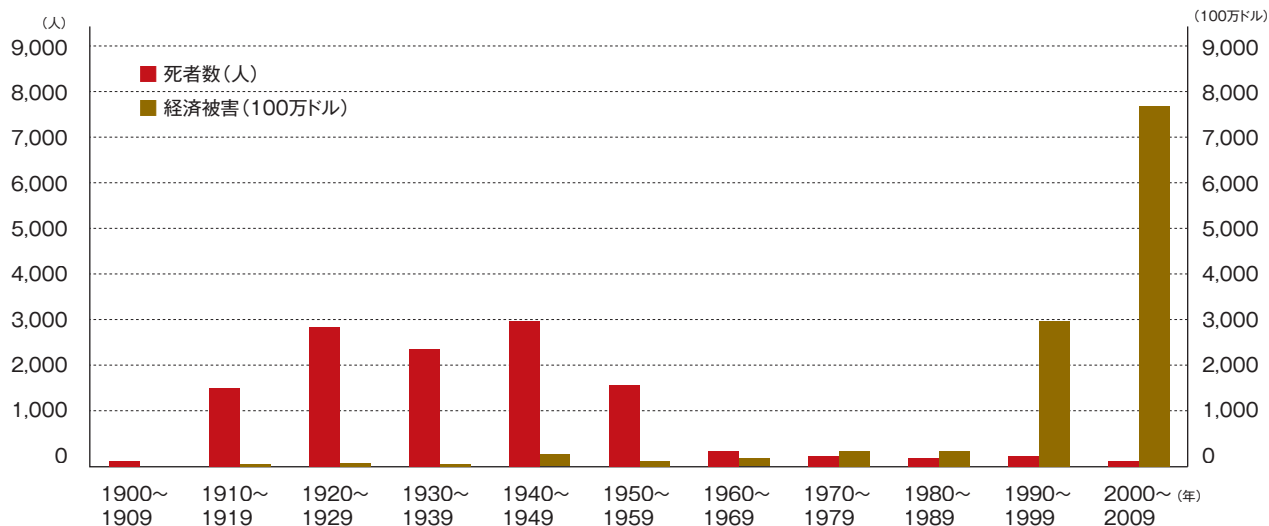
従来、災害研究は工学分野の領域であったが、近年、経済学者も関心を向けるようになった。いくつかの国際比較研究で明らかとなってきたのは、災害被害の大きさには、一人当たりGDPや教育水準など、それぞれの社会の広い意味での「弱さ」が関係しているという

事実である。日本について、都道府県レベルで脆弱性仮説が該当するかどうかについては、今後の専門的研究を待たなければならないが、図表1は、日本について「経済発展のパラドックス」とでも言うべき事実を明らかにしている。

ここでは、1900年からのデータを10年単位で区切り、年平均値として示している。ただし、このデータからは、1923年の関東大震災と1995年の阪神・淡路大震災は除外してある。図表1に見られるように、日本では、1959年頃までは災害による死者数が大きかったが、やがてその数値は小さくなり、逆に近年に至って経済被害が非常に大きくなっている。つまり、「経済発展のパラドックス」とは、一人当たりGDPの上昇に代表される経済発展の進展に伴って、災害の人的被害は軽減されるが、経済被害は大きくなるという事実のことである。

もちろん、1995年の阪神・淡路大震災や2011年の

図表1 日本の災害死者数と経済被害



関東大震災及び阪神・淡路大震災を除いた年平均データ
出典：災害データベース EM-DAT のデータを用いて、著者が作図

東日本大震災では多くの人命が失われ、被災者の数も数十万人に及んだ。記録された人的被害の数字は全て生きて暮らしていた生身の人間だった。

図表2は、阪神・淡路大震災と東日本大震災の災害の概要をまとめたものである。東日本大震災の被害は、阪神・淡路大震災のおよそ3倍だったことが分かる。東日本で起こったことを振り返ってみよう。

3. 東日本の三重災害

3.1 地震と津波の衝撃

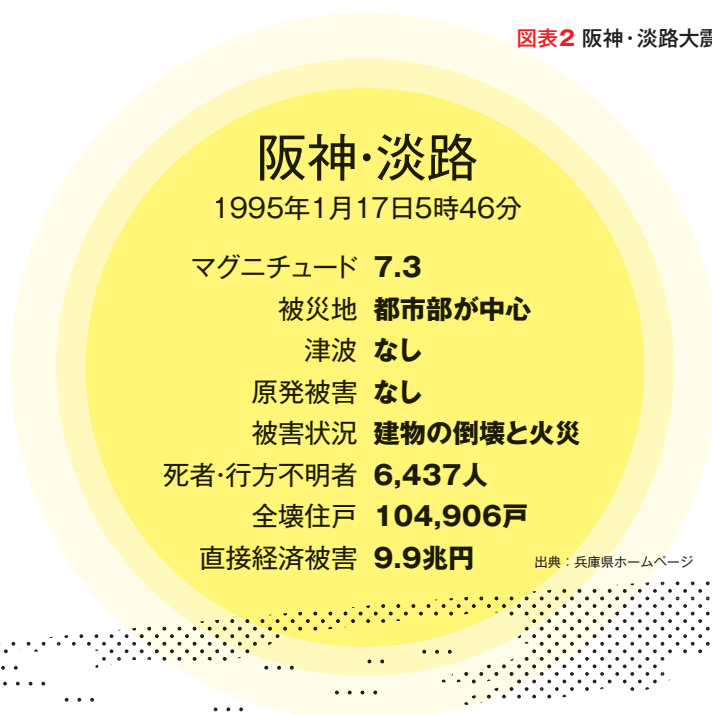
2011年3月11日14時46分、東北地方はマグニチュード9の大地震に襲われ、南北500キロメートルの範囲で震度6から7の烈震が記録された。地震は単発では

なく、多数の余震が重なり、多くの場所で揺れは3分も続いた¹⁾。

最初の震源地は三陸海岸沖130キロの地点と発表された。その後の調査で、地震は海面下24キロでの太平洋プレートの先端で起こったとされた。その後の何百という余震も、最初の震源地を始めとする広範な地点を震源地としていたことが分かった。最初のマグニチュード9の地震で引き起こされた津波は、岩手県、宮城県、福島県の海岸へ向かう途中、もう一つのマグニチュード7の余震で更に一段と押し上げられた。真っ黒な海水は、陸地では高さ30メートルに達した地点もあり、人間も、建物も、自動車も、あらゆるものを飲み込んで、海に戻っていった。

3.11の地震と大津波の犠牲者は、2012年8月1日現

図表2 阪神・淡路大震災と東日本大震災



在で、死者1万5,867人、行方不明者2,903人、負傷者6,109人、全壊戸数13万445戸と発表されている。その後の測量で、津波に襲われた東北の沿岸地域では、1～2メートルの地盤沈下が起こり、国土は太平洋側に50メートル引っ張られたという。

3.2 福島原発事故

地震と津波の二重災害に伴って、全く前例のない福島原子力発電所事故が起こった。東京電力は、福島県内に福島第一原子力発電所（F1）と福島第二原子力発電所（F2）という2カ所の原子力発電所を運営していた。F2には被害がなかったが、F1の敷地内には6基の原子力発電機があった。震災時には、そのうち、1号機～3号機では通常運転が行われていた。4号機の

全燃料は定期点検のため压力容器から抜かれて、建屋内の使用済み燃料プールに保管されていた。第5号機と第6号機は、いずれも定期点検中であったが、燃料は原子炉内に装荷されていた。

地震と津波が発生すると運転中の原子炉は緊急停止した。しかし、非常用電源の完全な喪失、建屋や設備の甚大な損傷などから、原子炉と燃料を冷却する機能が失われた。それによって、1号機、3号機、及び4号機の建屋内で水素爆発が起こり、後に判明したところによれば、事故後早い段階で炉心溶融が起こっていた。冷却機能の回復に時間がかかり、建屋も著しく損傷したことから、放射性物質を閉じ込めることができず、大気中、地下、排水、海水、人体に影響が出るほど大量の放射性物質が放散された。福島原発事故は、チェル

東日本

2011年3月11日14時46分

マグニチュード **9.0**

被災地 **農林水産地域が中心**

津波 **被害甚大**

原発被害 **間接被害甚大**

被害状況 **震災・津波・原発事故**

死者・行方不明者 **18,770人**

全壊住戸 **130,445戸**

直接経済被害 **16.9兆円**

出典：警察庁発表（2012年8月1日現在）

ノブイリ以降最大の原発事故と呼ばれることになった。

地震や津波と異なり、原発事故では、発災時に死者・行方不明者はほとんど出なかったが、経済被害は甚大となった。原発関連設備の物理的破壊と経済価値の減失は限定的だった。しかし、放射能汚染と原子力災害対策本部（本部長：菅直人総理大臣）の指示によって、半径20キロ圏は「警戒区域」に指定され、20キロ圏以遠も「計画的避難区域」に指定されるなど、住民は住居も生産設備も家畜も放棄して避難を余儀なくされた。その数は、警戒区域で7万7,000人、計画的避難区域で1万人、緊急時避難準備区域で2万7,000人となった。

こうした未曾有の原発事故について、その経済被害を推定することは難しい。現在は、「原子力損害の賠償に関する法律」に基づいて、個別被害の推定、賠償額の決定が進められているが、その全容が判明するには、なお長期間を要すると思われる。そこで、被害の全体像を探る目的で、住民が避難を求められた市町で

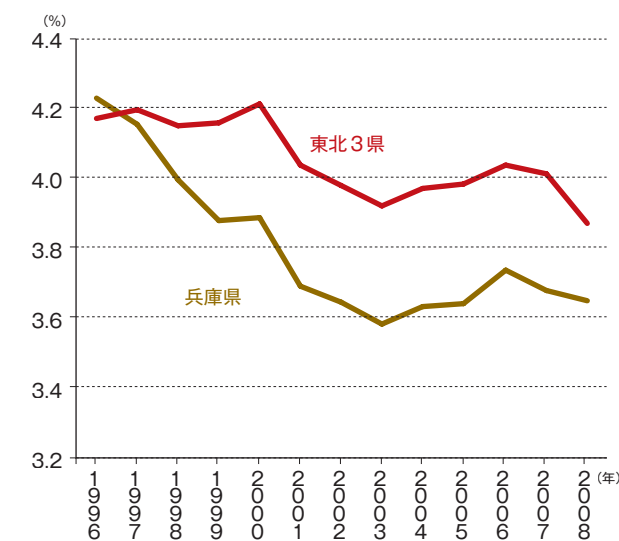
は、今後10年間地域総生産がゼロになると仮定してみる²⁾。南相馬市、大熊町等11市町の2008年度域内総生産はおよそ1兆円であった。これが10年間にわたって失われるとすれば、被害総額は10兆円となる。政府による東日本大震災による経済被害の推定値は16兆9,000億円であるが、これには原発被害が算入されていないため、三重災害の経済被害としては明らかに大幅な過小推定と言わなければならない。

4. 災害からの復興

4.1 兵庫県と東北3県

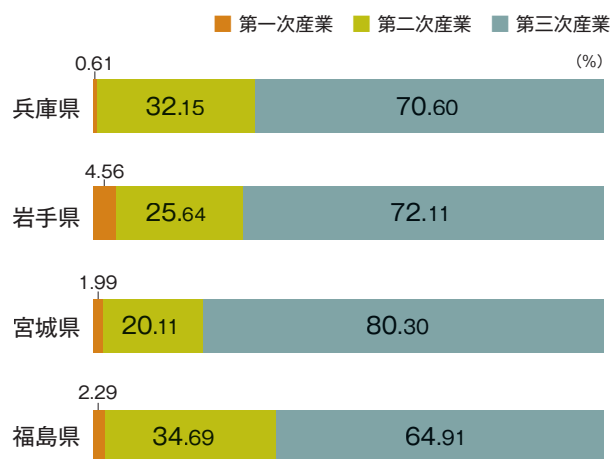
図表3は、1996年から2008年までの地域GDP（GRP）が全国GDPに占める比率の動きを示している。兵庫県と東北3県（岩手・宮城・福島）は、1996年当時、日本経済にはほぼ同じ割合を占めていた。それから兵庫経済は長期的に縮小していったが、それは阪神・淡路大

図表3 兵庫県と東北3県のGDP全国比



出典：データは内閣府「県民経済計算」

図表4 兵庫県と東北3県の産業構造（2008年度）



出典：データは内閣府「県民経済計算」

震災の後遺症という性格が強かった。

他方、東北3県は、兵庫県ほどではないが今回の震災以前、既に衰退傾向を示していた。人口も減少し、高齢化比率は全国で最も高い地域でもあった。東日本の経済復興の困難さは、長期的衰退傾向からの復興を遂げなければならない点にある。

さらに図表4は、東北3県と兵庫県の産業構造の違いを示している。これら4県を比較すると、第一次産業のウエイトが最も高いのは岩手県、第二次産業では福島県と兵庫県が高く、第三次産業のウエイトが最も高いのは宮城県である。経済復興を考えるに当たっては、こうした県勢の相違に十分注意する必要がある。

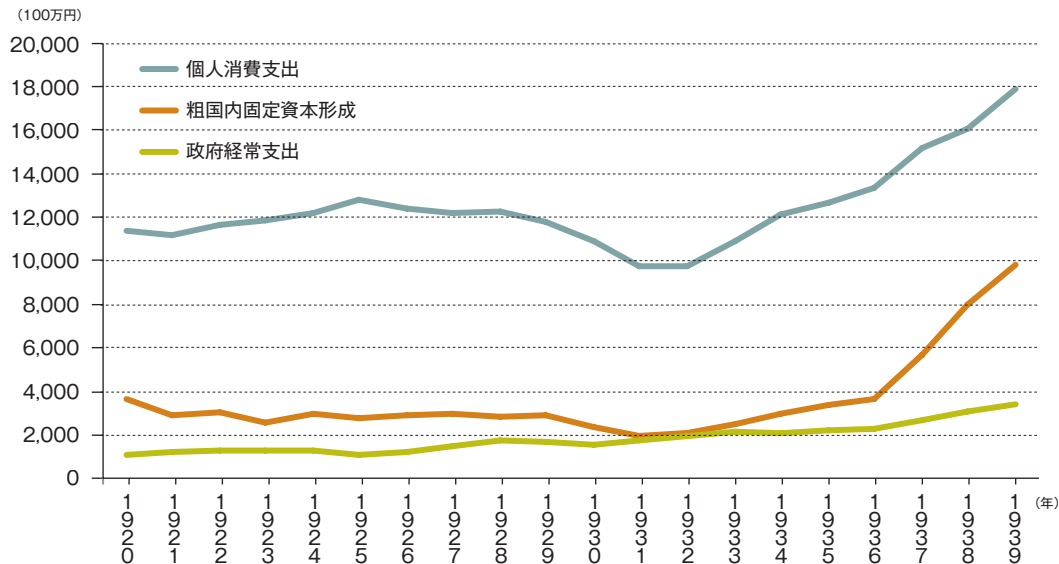
4.2 経済復興とは何か

災害からの再生は、しばしば復旧から復興への道筋として語られる。しかし、「復旧」が法的に定義された確立された概念であるのに対して、「復興」はそれ

を定義する法律が存在しない。復旧については、例えば、「公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法」や「農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律」が、壊れた施設を国費で再建するときの原則を「原形復旧」と定めている。国費を支弁できるのは、公共土木施設であれ、農林水産業施設であれ、災害で壊れる前の状態あるいは機能に戻すところまで、という原則である。

そうすると、「復興」とは復旧以上の投資を意味することになる。津波で流された地域がまちごと高台へ移転する事業は「復興」事業となる。壊滅した地域に全く新しい公共施設を建設することも復興事業だということになり、そうした事業には国費は支弁できないとされる。しかし、より根本的に考えれば、復興には新しい未来が込められていなければならない。死者をよみがえらせ、被災者が若返ることが不可能である以上、被災地は元の状態には決して戻れない。できるこ

図表5 関東大震災からの復興



出典：大川一司「長期経済統計＜1＞推計と分析 国民所得」1974年

とは、災害で大きく初期条件が変化したところから、地域が新しい発展の歴史を描いていくことでしかない。つまり、経済復興とは、災害によって突然生まれた「内なる途上国」の経済発展の問題なのである。

4.3 経済復興の時間フェイズ

復興とは、新たな経済発展のための投資であるとしても、その進み方は単調ではない。図表5は、1923年の関東大震災から日本経済が復興していった軌跡を描いている。関東大震災の経済被害はGNPの30%に達したと推定されている。そこから政府は、後藤新平の指揮のもと帝都復興院を作り、財政支出を増やしていった。その結果、日本のGNPは震災後5年間は上昇を続けた。いわゆる「復興需要」のおかげである。しかし、5年を過ぎると、GNPは下落を始め、日本経済は世界大恐慌に巻き込まれていく。

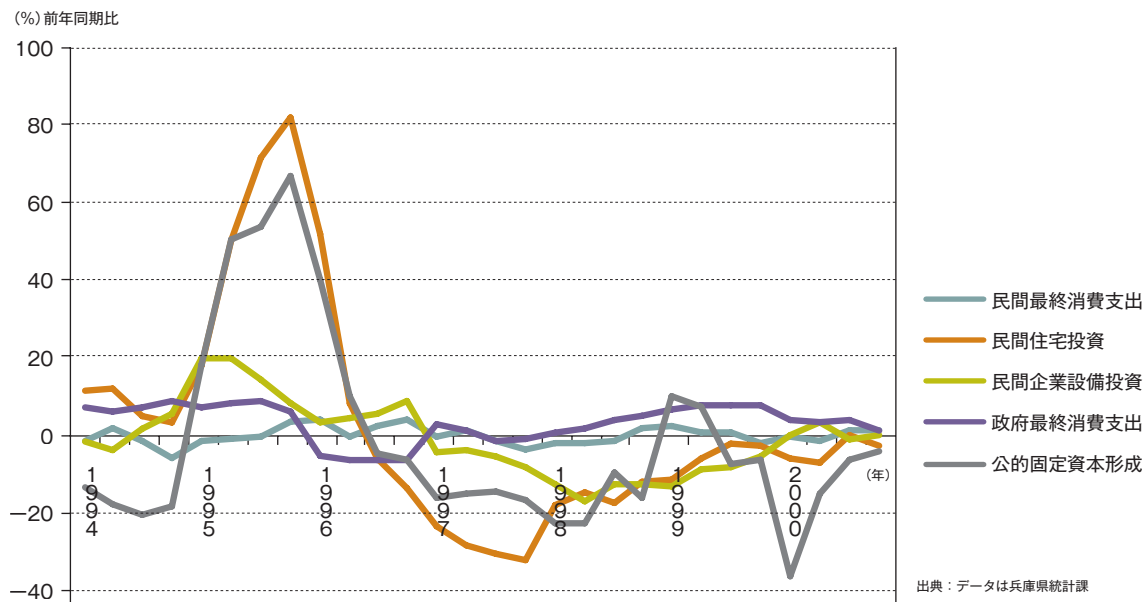
次に、阪神・淡路大震災からの復興過程を描いたの

が図表6である。兵庫県の四半期データによると、震災の起こった1995年から96年にかけて、大規模な投資が起こっている。初めに立ち上がったのは民間企業設備投資である。その伸び率は前年比10%近くに達した。次いで立ち上がったのは、公的固定資本形成と民間住宅投資である。公的固定資本形成はピーク時には前年比60%を超え、民間住宅投資は前年比80%を超えた。しかし、この時も2～3年の急拡大期を過ぎると、投資的支出は伸びを止め、兵庫県のGRPも、震災後5年で災害以前の水準に戻り、そこから長期的な凋落を続けることになる。

5. 東日本への提案

それでは、これから東日本大震災の被災地はどのような復興を遂げていくだろうか。既に被災地の全ての県、全ての市町が復興計画を作り終え、政府は2011年

図表6 兵庫県の震災後投資支出



度4次にわたる補正予算で合計20兆円ほどの資金を用意し、新しく復興事業を統括する復興庁もスタートした。ここで復興事業の詳細に立ち入ってコメントする余裕はないが、災害発生後1年3カ月が経過した時点で、気付くことを列挙してみたい。

第一は、既に復興予算は執行に移されており、仙台市を中心に復興特需が表れている。がれきの撤去から建築ラッシュまで、阪神・淡路大震災と同じように、民間設備投資、公共投資、及び民間住宅投資が進むことだろう。今回は、いくつかのところで町ごとの高台移転も具体化されつつあり、それに対する公的資金の投入が予定されている。しかし、復興の正念場はそうした復興特需が終わるところから始まる。

第二に、従って被災した県、市、町は長期的なコミュニティ復活の大胆な構想を進めなければならない。さもなくば、関東大震災後の日本経済のように、あるいは阪神・淡路大震災後の兵庫経済のように、東日本は、

失われたビジネスチャンスを取り戻すことができず、他国や他地域に遅れを取って、長期的衰退の道を歩むことになりかねない。

第三に、長期的な地域発展の基本は人口を回復することである。阪神・淡路大震災の被災市町は震災で15万人の人口を失った。それから5年で人口は回復したが、流入したのは新しい人々だった。災害を機に県外、あるいは他市町に移転した人々の7割は、被災地が整備された後も帰還できなかった。新しい土地で、大人は仕事に就き、子どもたちは学校に通い、家族は新しいコミュニティに根を下ろしていく。故郷への思いだけでは、帰還を果たせなくなる。

東日本大震災の場合、生まれ育った土地への思い入れは関西とは異なるほど強いかもしれない。しかし、福島原発警戒区域に対して、政府も5年以内の住民の帰還は困難と認めている。震災以前から人口減少を経験していた東日本は、放射能汚染が無いところでも、

図表7 東北電力の電力需要実績



いったん離れた人口を呼び戻すことはできない可能性が高い。それでは東日本は、どのような産業を興し、どのような地域文化を育んで、これまで関心の薄かった人々を引き付けていくのか。その鍵は外国人居住者にあるのではないかと思われる。

既に東北の農村は、外国人のお嫁さんを迎えていた。東北の遠洋漁業には、外国人船員が欠かせなかった。農業も漁業も、震災以前の状態に戻すだけでは、これまでの衰退を加速するだけとなろう。外国人、外国資本、他地域からの産業の導入、他産業からの新たな算入など、あらゆる手立てを尽くして、雇用の場を用意し、生活基盤を向上させ、文化環境を充実させていく必要があるだろう。

今、東日本の経済復興はどの程度進んでいるのであろうか。県や市町の地域GDPが判明するにはまだ時間がかかる。内閣府の県民経済計算は2009年度が最新であり、日本のGDPも2010年度が最新のデータである。東日本大震災の2011年3月を含んだ数字はまだ明らかとなっていない。

そこで、地域の生活・経済活動に密着していると思われる電力会社の電力需要実績に注目してみよう。図表7は、東北電力の供給区域における月次の電力需要実績の推移を示している。業務用、産業用、住宅用の全ての販売電力の合計である。

これによると、電力需要は2011年の1月の80億kWhから震災後の同年4月には、56億kWhまで30%以上も落ち込んだ。電力需要は、復興が始まった11月頃から回復の兆しを見せたが、2012年以降再び下降線をたどっている。この電力需要の動きで見ると、東北経済全体の回復度は2011年1月の8割程度に止まっている。

6. 終わりに

京都の平安神宮といえば、大きな朱塗りの鳥居と広大な敷地に展開する神社建築や桜の名所として、内外から多数の観光客が訪れる名所の一つである。あらゆる観光案内に載っているこの平安神宮が、実は、平安遷都1100年を記念して創建された明治28年の建築であることはあまり知られていない。

「当時、京都の衰退ぶりは目を覆うものがありました。幕末の戦乱で市街地は荒廃し、明治維新によって事実上首都が東京へ遷ったことは人々の心に大きな打撃を与えました。その状況下で京都を救ったのは、京都復興への市民の『情熱』と全国の人々の京都に対する『思い入れ』でした。数々の復興事業を展開し、教育、文化、産業、生活などすべての面において新しい京都が模索され、同時に古き良き京都の維持継承に力が注がれたのです³⁾。」平安神宮の由緒にはこう書かれている。

つまり、平安神宮は荒廃した京都復興のシンボルであり、それを造ったのは実業家碓井小三郎、中野忠八など町衆の志だった。公的資金ではなく、全国から寄付を集めて創建された平安神宮は、117年後の今日、京都の一つの象徴として、どっしりしたたたずまいで人々を迎え入れている。明治の京都に町衆の志があったのならば、平成の東日本にはどのような志がどのようなシンボルを建てるのだろうか。



Toshihiko Hayashi

林 敏彦

同志社大学 大学院 総合政策科学研究科
教授／一般財団法人アジア太平洋研究
所研究統括

京都大学経済学部卒業、大阪大学大学
院経済学研究科修士課程修了、スタン
フォード大学経済学Ph.D.

神戸商科大学、大阪大学、放送大学を
経て現職。

著書に『大恐慌のアメリカ』（岩波新書、
1988年）、『テレコミュニケーションの
経済学』（東洋経済新報社、1992年）、『情
報経済システム』（NTT出版、2003年）、
『Political Economy of Japan』（放送
大学教育振興会、2010年）、『大災害の
経済学』（PHP新書、2011年）などが
ある。

補注

- 1) 阪神・淡路大震災では揺れは10秒だった。
- 2) 市町によっては部分的にしか計画的避難区域等が指定されなかったところもあり、地域によっては10年以内に帰還が可能となる地域もある。従って、この計算はあくまで被害総額の上限を探るための試算に過ぎない。
- 3) <http://www.heianjingu.or.jp/01/0501.html>

参考文献

- 林 敏彦（2011a）「4 災害復興のファイナンス」林敏彦他編『災害対策全書3 復旧・復興』公益財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構、ぎょうせい、pp.92～93
- 林 敏彦（2011b）『大災害の経済学』PHP新書
- Toshihiko Hayashi (2012), "Japan's Post-Disaster Economic Reconstruction," forthcoming in Asian Economic Journal.

災害と 情報通信 2

「東日本大震災」以降の 緊急地震速報と人々の意識

日本大学 文理学部 社会学科 教授

中森 広道 Hiromichi Nakamori

2007年に本運用を開始した緊急地震速報は、2011年の「東日本大震災」以降に多く発表されたことから、その認知度は高くなった。しかし、発表された緊急地震速報の中には、予想された震度よりも結果的にはかなり小さい震度が記録されたような「適切ではない緊急地震速報」が相次いだため、問題にもなった。このようなことについて批判的な意見がある一方で、やむを得ないことであると一定の理解も示されている。そして、多くの人々は、緊急地震速報は必要な情報であり、今後も積極的に発表して欲しいという評価をしている。今後、緊急地震速報の特性を理解するとともに日常の地震対策を進めるなど、この情報を生かすための課題を考えていかなければならない。

キーワード

緊急地震速報 東日本大震災 警報 アンケート調査 地震対策

1.はじめに

緊急地震速報は、「地震予知による情報」ではなく「地震が実際に発生した場合に揺れが来ることを知らせる情報」である。この速報について気象庁は、「地震の発生直後に震源に近い地震計で捉えた観測データを解析して震源や地震の規模（マグニチュード、以下M）を直ちに推定し、これに基づいて各地での主要動（S波）の到達時刻や震度を予測し、可能な限り素早く知

らせる情報」と説明している¹⁾。また、緊急地震速報は厳密に言うと、「地震動警報」と「地震動予報」とに分けられる。「地震動警報」は「最大震度5弱以上の揺れが予想されたときに、強い揺れが予想される地域に対し地震動により重大な災害が起こるおそれのある旨を警告して発表するもの」、「地震動予報」は「最大震度3以上又はM3.5以上等と予想されたときに発表するもの」であり、通常は前者を「緊急地震速報（警報）」（以下、本稿では警報）、後者を「緊急地震速報（予報）」（以下、本稿では予報）としている²⁾。テレビ・ラジオ・

一部の携帯電話などで緊急地震速報が伝えられるのは、一般には警報が発表された場合であり、警報の対象である「強い揺れが予想される地域」とは、その地震でおおむね震度4以上が予想される地域である。テレビ・ラジオは警報の対象地域名を放送し、警報の対象地域内にある（緊急地震速報を受信する機能があり、設定ができています）携帯電話は専用の音が鳴る（ただし、携帯電話のアプリケーションソフトウェアなどで予報でも伝わる設定をしている場合は、これに該当しない）。

2007年10月1日に本運用が開始されたこの緊急地震速報は、2011年の「東日本大震災」の発災以降に警報が多く発表されたこともあって、これまで以上に知名度が高まったようだ。しかしそのような中で、緊急地震速報に関する次のような問題点が指摘されるようになった。

(1)「東日本大震災」を引き起こした2011年3月11日の「東北地方太平洋沖地震」（14時46分、M9.0）が発生した際の警報は、青森県を除く東北地方5県が対象であり、関東地方など結果的に揺れによる大きな被害が生じた他の地域は対象から外れていたこと。

(2) 停電や観測機器のトラブルなどにより、例えば「東北地方太平洋沖地震」の約30分後（15時15分）に発生し最大震度6強を記録した茨城県沖を震源とする地震（M7.7）などのいくつかの大きな規模の地震で警報を発表することができなかったこと。

(3) その一方で、結果的に予測されたような強い揺れが記録されなかった警報の発表が相次いだこと。

特に（3）の「適切ではない緊急地震速報」が相次いだことについて、既に気象庁は改善策を講じてはいるものの、当初は批判的な報道や意見も少なくなかった。このような中で、人々は緊急地震速報をどのよう

に評価しているのだろうか。本稿では、住民を対象に行った調査結果を基に、緊急地震速報に関する、特に「東日本大震災」以降の人々の意識と課題について考えてみたい。

2. 緊急地震速報の認知度と認識度

筆者は、「東日本大震災」以降に、緊急地震速報に関するアンケート調査を2回行っている。1回目は、2011年6月・7月に実施した関東地方の住民を対象にしたアンケート調査（回答者数300。以下、関東地方調査）³⁾、2回目は「東日本大震災」の発災から1年後の2012年3月に実施した、全国6都市（東日本3都市・西日本3都市）の住民を対象としたアンケート調査（回答者数300。以下、全国6都市調査）⁴⁾である。

この二つの調査で、緊急地震速報の認知度についての質問を行っている。「緊急地震速報を知っている・聞いたことがある」と回答した人は、関東地方調査で82.0%、全国6都市調査で80.3%であった⁵⁾。しかし、緊急地震速報に警報と予報があることや、テレビ・ラジオ・一部の携帯電話で伝えられる緊急地震速報は警報であることといった認識度について質問した結果を見ると、警報を理解していると回答した人は、関東地方調査で25.7%、全国6都市調査で24.0%と、ほぼ4人に1人の割合であった⁶⁾。緊急地震速報という情報の存在自体は多くの人が知っているものの、テレビ・ラジオ・携帯電話などで一般に伝えられる緊急地震速報の意味について正しく理解している人はまだまだ多いとは言えない。緊急地震速報の認知度に比べ認識度はそれほど高くないと言えるだろう。

3. 関東地方に発表されなかった警報

前述のように「東北地方太平洋沖地震」において、

東北地方5県には警報が発表されたものの、関東地方をはじめ結果的には強い揺れが記録された他の地域に対しては警報が発表されなかった。この地震では、茨城県や栃木県では最大震度6強、東京都でも最大で震度5強が観測され、揺れによる人的被害も生じており、この地震において関東地方では緊急地震速報が望ましい機能を果たすことができなかったわけである。

関東地方調査で、この点について尋ねたところ（図表1）、「特に問題ではないと思う」が5.3%、「予想を超える地震だったので仕方がなかったと思う」が27.0%と大きな問題ではないと評価する人が合わせて32.3%であった。それに対して、「憤りを感じる」が8.0%、「憤りを感じるほどではないが大きな問題であると思う」が39.0%と問題視する人が合わせて47.0%を占めていた。これに、「元々あてにならないと思っていたので、特に何も感じていない」

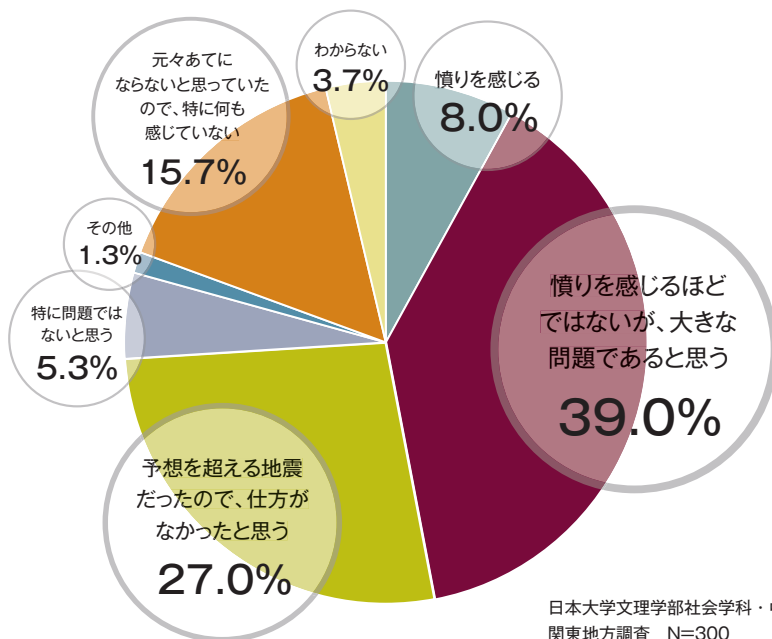
ていたので特に何も感じていない」の回答（15.7%）を加えると62.7%となり、緊急地震速報を問題視または否定的に捉えている人が多かったことが分かる。

4. 「適切ではない緊急地震速報」と評価

2007年10月1日に緊急地震速報の本運用が開始されて以降、2012年6月29日までに発表された警報の数は128回で、2011年に発表された警報の数は97回である（図表2）。また、「適切ではない緊急地震速報」については、警報が発表されたが結果的に最大震度2以下であったものや誤報の数は28回で、そのうちの27回は「東日本大震災」発生以降のものである⁷⁾。

関東地方調査で、「東日本大震災」以降に「適切ではない緊急地震速報」が多く発表されたことについて

図表1 「東北地方太平洋沖地震」で関東地方に緊急地震速報（警報）が発表されなかったことに対する評価



質問したところ（複数回答）、「それまで『緊急地震速報』を信用していたが今回のことで信用しなくなった」が8.0%、「『緊急地震速報』が発表されても気にならなくなった」が13.0%、また、「『緊急地震速報』に慣れてしまい、本当に大きな揺れが来る際に生かされないのではないか」というオオカミ少年効果を危惧している回答が33.0%であったのに対し、「仕方がないことだと思う」が48.7%であった。

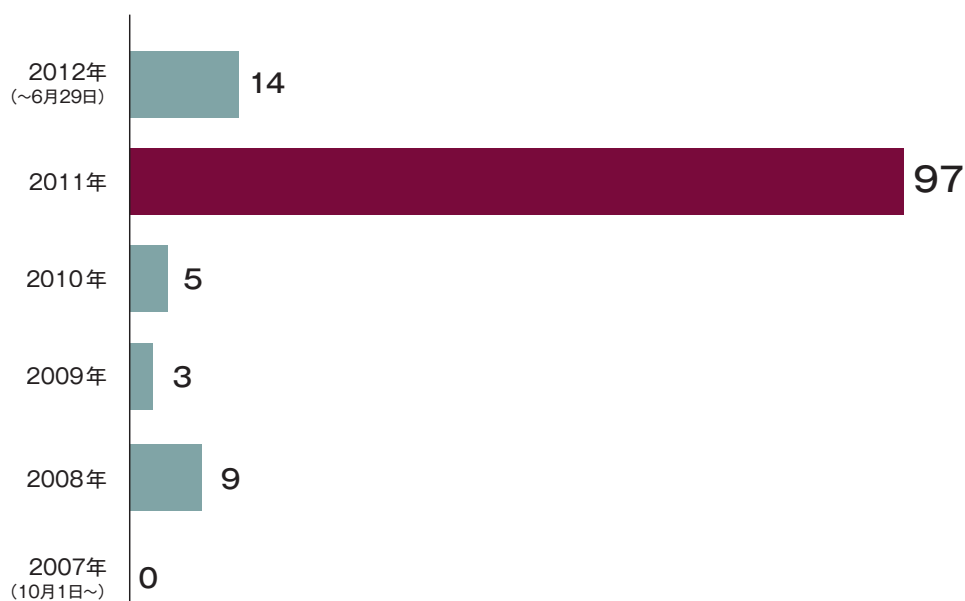
全国6都市調査においても同様な質問を設けた（図表3）。この調査の中で東京23区と横浜市の住民の回答について見ると、「それまで『緊急地震速報』を信用していたが今回のことで信用しなくなった」が2.0%、「『緊急地震速報』が発表されても気にならなくなった」が8.0%、「『緊急地震速報』に慣れてしまい、本当に大きな揺れが来る際に生かされないのではないか」が

19.0%に対し、「仕方がないことだと思う」が74.0%であった。この二つの調査は必ずしも同じ地域を対象にしたものではないが、これらの結果から、「適切ではない緊急地震速報」が相次いだことに対する批判や懸念の評価よりも、この状況を容認、またはやむを得ないと評価する人が多いという傾向が、時間がたつにつれてより強くなったと考えられる。

5. 緊急地震速報の「音」への評価

緊急地震速報を広く一般に伝える上で、速報を伝える「音」をできるだけ統一することが検討の一つの課題であった。緊急地震速報は、様々な警報や速報の中でも、とりわけ秒単位での対応が必要となる。端的に言えば音を聞いただけで緊急地震速報ということが分

図表2 緊急地震速報（警報）の発表数（回）
2007年10月1日から2012年6月29日まで



気象庁資料より筆者が作成

かるような伝え方が求められていた。

緊急地震速報を伝える音は、現在、テレビ・ラジオについては放送局のほとんどがNHKの製作したチャイム音（NHKチャイム音）を使用している。このNHKチャイム音は、百貨店や地下街などでも活用されている。また、緊急地震速報の専用受信機などは、リアルタイム地震情報利用協議会（REIC）のサイン音の使用が勧められている。そして、携帯電話については、各社とも速報メールで伝える場合には同じ警報音を使用している（各自がダウンロードしたアプリケーションソフトを用いている場合は別）。

防災関係者の中には、「東日本大震災」発生以前か

ら緊急地震速報を伝えるこれらの音について適切な音ではないのではないか、という考えを示す向きもあった。「東日本大震災」以降、警報が度々発表されたことにより緊急地震速報の音の認識度も高くなった中で、一般の人々は、これらの音をどのように評価したのであるか。

前述の全国6都市調査で、NHKチャイム音と携帯電話の警報音についての質問を設けた（図表4、複数回答）。この結果を見ると、NHKチャイム音・携帯電話の警報音ともに、「緊急性を感じる」「びっくりする」「怖いと思う」と回答した人が多い。そして、両方の音について「適切な音である」（NHKチャイム音：24.0%、

図表3 「適切ではない緊急地震速報」が相次いで発表されたことに対する評価（%）（複数回答）

	関東 (2011) (N=300)	東京・横浜 (2012) (N=100)
仕方がないことだと思う	48.7	74.0
「緊急地震速報」は、初めから信用していなかった	7.3	1.0
それまで「緊急地震速報」を信用していたが、信用しなくなった	8.0	2.0
「緊急地震速報」が発表されても、気にならなくなった	13.0	8.0
「緊急地震速報」が、わずらわしくなった（邪魔に思うようになった）	—	4.0
「緊急地震速報」に慣れてしまい、（オオカミ少年の話のように）本当に大きな揺れが来る際に、生かされないのではないかとと思っている	33.0	19.0
「緊急地震速報」が発表されたら、もっと人々の間にパニックや混乱が起こると思っていたが、意外とパニックや混乱が起こらないものだった	9.3	12.0
適切な「緊急地震速報」が発表できるまでは、「緊急地震速報」の発表をやめて欲しい	5.3	2.0
結果的にはいずれともかまわないので、引き続き「緊急地震速報」を発表して欲しい	44.7	46.0
その他	2.7	2.0
特に考えたことはない	—	6.0
分からない	2.0	0.0

日本大学文理学部社会学科・中森研究室
関東地方調査及び全国6都市調査
関東調査の「—」は、該当する選択肢が設定されていない

携帯電話の警報音：16.3%）、「よいか悪いかは分からないが変える必要はないと思う」（NHKチャイム音：30.0%、携帯電話の警報音：24.0%）と回答した人が「適切な音とは思えないので別の音に変えて欲しい」（NHKチャイム音：4.3%、携帯電話の警報音：7.3%）よりも多い。

2011年の関東地方調査でも同様の質問を行っているが（選択肢の一部の表現などが異なる。複数回答）、ここでの結果でも、「適切な音である」（NHKチャイム音：17.0%、携帯電話の警報音10.7%）、「『緊急地震速報』の音であることが分かるようになったので変える必要はない」（NHKチャイム音：36.0%、携帯電話

の警報音：30.3%）と回答した人が「適切な音とは思えないので別の音に変えて欲しい」（NHKチャイム音：6.7%、携帯電話の警報音：6.3%）と回答した人よりも多かった。これらの結果から、NHKチャイム音も携帯電話の警報音も、現在のままでよいと考える人の方が多い傾向にあることが分かる。

先述のように、「東日本大震災」以前に発表された警報は17回であったが、関東地方を例にとると、関東地方の都県のいずれかが対象となった警報は5回（内1回は誤報）で、その中で多くの人々が活動している時間（夜中・早朝を除く）に発表されたのは2010年の2回だけであった⁸⁾。また、携帯電話は、早い社で

図表4 緊急地震速報を伝える音への評価(%)（複数回答）

	NHK チャイム音	携帯電話の警報音
怖いと思う	23.3	23.3
不快である	7.7	14.3
不気味である	14.0	16.0
びっくりする	23.7	31.7
うるさい・やかましい	2.7	14.3
緊急性を感じる	36.0	32.3
緊急性を感じない	9.0	5.0
適切な音である	24.0	16.3
適切な音とは思えないので別の音に変えて欲しい	4.3	7.3
よいか悪いかは分からないが、変える必要はないと思う	30.0	24.0
これまで聞いたことがなかった	3.7	12.7
その他	1.0	0.3
分からない	7.3	8.0

日本大学文理学部社会学科・中森研究室（2012年3月）
全国6都市調査 N=300

は2008年から警報の速報メール配信を始めていたものの、対応する携帯電話の機種が限られていることに加え、速報メールが受信された際に鳴る警報音の意味を理解している人が以前はまだまだ少なかった。そのようなことから、「東日本大震災」以降に相次いで発表された警報により、警報音の意味や緊急地震速報自体の意味を理解した人も多かったようである。

6. 緊急地震速報の必要性

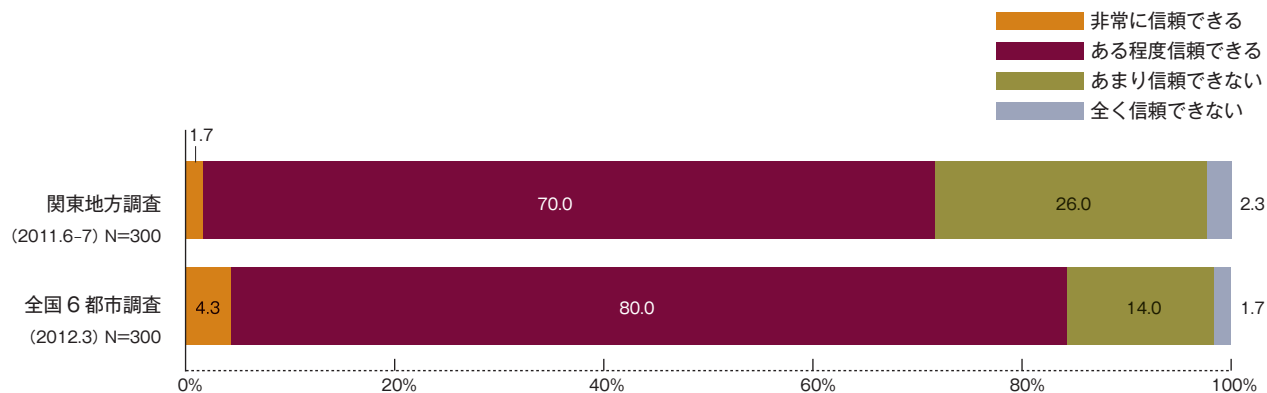
このような中、緊急地震速報について人々は信頼性や必要性をどの程度感じているのであろうか。関東地方調査と全国6都市調査の結果から見ていくことにする。

図表5は、「緊急地震速報をどの程度信頼していますか」という質問に対する結果であるが、「信頼できる」（「非常に信頼できる」「ある程度信頼できる」の合計）と回答した人が、関東地方調査で71.7%、全国6都市調査で84.3%を占めている。次の図表6は、「緊急地震速報は役に立つと思いますか」という質問に対する結果であるが、「役に立つ」（「非常に役に立つ」「ある程度役に立つ」の合計）と回答した人が、関東地方調査

で78.7%、全国6都市調査で92.0%であった。この二つの結果から、緊急地震速報の信頼度も有効度もともに高いことが分かる。

図表7は、緊急地震速報をこれまでどおり一般の人々に発表することについての賛否に関する質問の結果である。「外れるのは困るので、もっと慎重に緊急地震速報を発表して欲しいと思う」と回答した人が関東地方調査で22.3%、全国6都市調査で16.0%であったのに対し、「結果的に外れてもよいので積極的に緊急地震速報を発表した方がよいと思う」と回答した人は関東地方調査で71.0%、全国6都市調査で76.0%であった。これまでどおり、緊急地震速報を一般に発表して欲しいと考える人が多いことが分かる。ちなみに、緊急地震速報の本運用が始まる直前の2007年9月に筆者が全国の住民を対象としたアンケート調査（回答者数1,069）⁹⁾で同様の質問を設けているが、緊急地震速報について、「絶対に間違いないというシステムができるまでは流さないで欲しい」と回答した人が20.3%であったのに対し、「空振りや間違いがあっても積極的に流して欲しい」が73.2%であった。これらの結果から考えると、緊急地震速報を一般の人々に発表するこ

図表5 「緊急地震速報」の信頼度



日本大学文理学部社会学科・中森研究室

とに賛成の人々の割合は、緊急地震速報の本運用開始前からあまり変わらないとも言える。

以上のようなことから、「東日本大震災」以降、緊急地震速報の信用に関わるような問題があったものの、現在もこの速報を必要と考えている人が多いことが分かる。

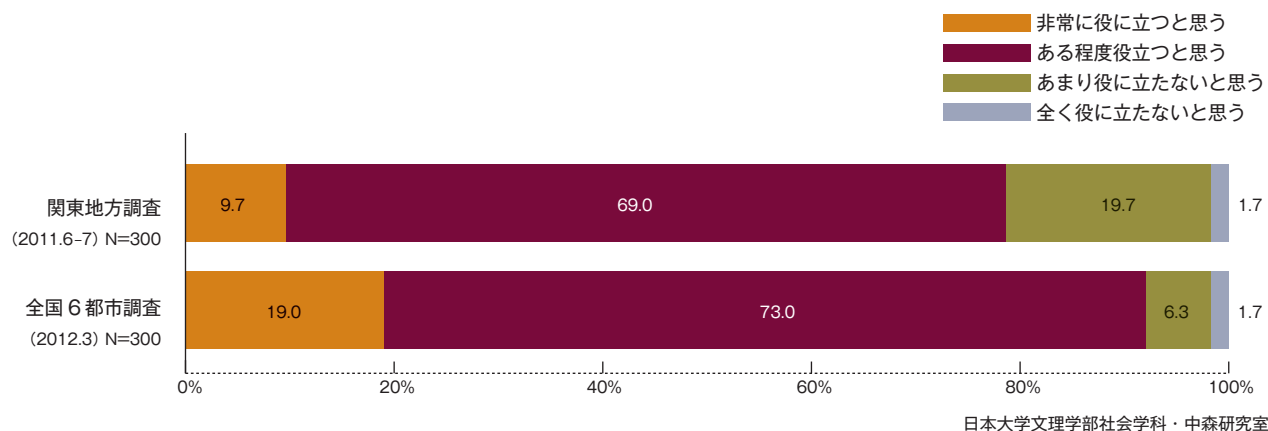
7. おわりに

「緊急地震速報を活用するための課題」

緊急地震速報は、そのシステムの開発から本運用を開始するまでの間、この速報を一般の人々に発表するための様々な検討、準備、合意形成が行われた。「地震の揺れが来ることを知らせる」という、それまでに一般には無かったこの情報を運用するにあたり、緊急地震速報の発表を担う気象庁に対し、この速報の一般への周知の徹底が強く求められた。そのため気象庁は、緊急地震速報の周知のため、恐らくは開庁以来初めてといってもよいくらいの広報活動を展開した。気象庁が、それらの広報活動において緊急地震速報の特性を伝える上で、この速報の「限界」についても触れて理解を求めている。そこで強調された「限界」は、

①震源が近い地震など、地震によっては緊急地震速報が間に合わない（速報が伝わる前に強い揺れが到達する）ケースがあること、②予想された震度と実際の揺れの強さに誤差が生じることもあること、③落雷や機器のトラブルによる誤報もあり得ること、などであった。しかし、本稿で触れた「東日本大震災」を引き起こした「東北地方太平洋沖地震」のような巨大地震で、関東地方のように警報が本来はその対象となるべき地域に発表されないという「大規模地震における緊急地震速報の限界（大規模な地震の場合に警報の範囲を正確に示すことができない可能性がある）」については、専門家はその可能性を理解していたものの、一般に対しては十分に強調されていなかった（前述の②で述べた「誤差」は、予想された震度のプラスマイナス1程度のこと）。この点について、既に緊急地震速報の解説などで説明が加えられてはいるが、まだまだ十分な周知には至っていない。他の巨大地震の発生なども懸念される現在、この点について、いま一度徹底しておく必要があるだろう。「東日本大震災」以降、緊急地震速報の精度を向上させる工夫なども施されたものの、現在も、この速報に限界が在ることには変わりはな

図表6 「緊急地震速報」の有効性



い。従って、今後の地震においても緊急地震速報が伝わる前に揺れを感じたり、警報の対象地域でなくても強い揺れを記録する可能性がある。

携帯電話の機能をはじめ、多くの人々が様々な場所で緊急地震速報を受け取る手段が増え、この速報を伝達する体制を整える自治体や企業も多くなっている。また、この速報の精度を高めて正確な情報が発表されるよう改善を進めることが期待されている。しかし、何度も指摘されていることではあるが、緊急地震速報は地震対策が出来ていなければ十分に生かすことができない。就寝中などの無防備な状況や日ごろ馴染みのない場所ではなおのことである。別の言い方をすれば、地震対策を進めて行けば、緊急地震速報を受け取ることが出来ないまま強い揺れに襲われるような場合でも、被害を軽減する可能性が高まるのである。

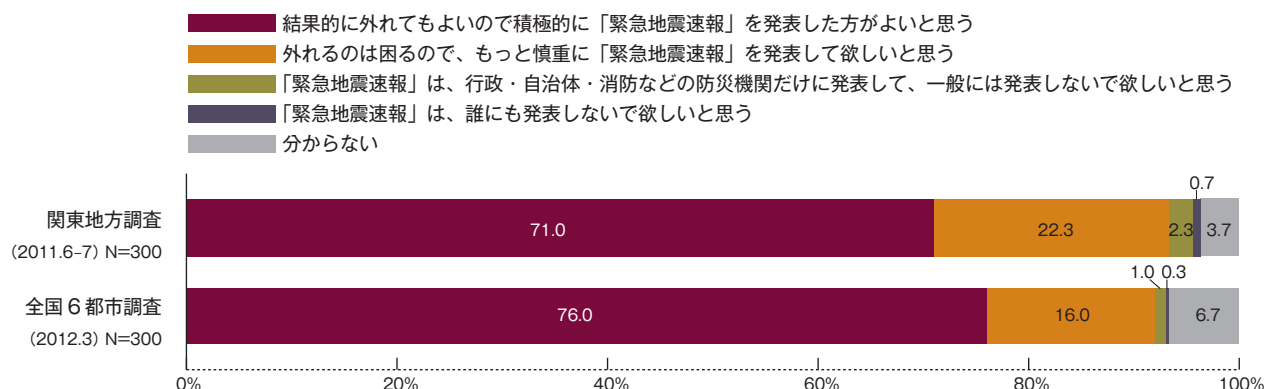
「東日本大震災」を契機に、緊急地震速報が注目されるようにはなった。しかし、忘れてならないのは、この速報が一般に発表される目的は「地震による人的被害を防ぐこと」という点である。この目的を再確認し、緊急地震速報を有効に生かすための準備を、それぞれ進めて行かなければならないのである。



Hiromichi Nakamori
中森 広道

日本大学 文理学部 社会学科 教授
日本大学大学院文学研究科社会学専攻 修了。財団法人都市防災研究所研究員、日本大学文理学部社会学科助手、同専任講師、同助教授（准教授）を経て現職。気象大学校非常勤講師を兼任。専門は災害社会学、災害情報論、社会情報論。災害情報の適正化、地震情報の変遷と社会的機能、災害と人々の意識などが主な研究テーマ。「東日本大震災」「新潟県中越地震」「阪神・淡路大震災」などの災害に関する被災地での調査や災害報道の分析なども行っている。気象庁・緊急地震速報評価・改善検討会委員、文部科学省・学校安全に関する教材作成委員なども務める。主な著書に、『阪神・淡路大震災の社会学』（共著、昭和堂、1999年）、『災害情報と社会心理』（共著、北樹出版、2004年）、『学校安全と危機管理』（共著、大修館書店、2005年）、『緊急地震速報 揺れる前にできること』（共著、東京法令出版、2007年）、『災害社会学入門』（共著、弘文堂、2007年）、『災害危機管理入門』（共著、弘文堂、2008年）、『災害情報入門』（共著、弘文堂、2008年）など。

図表7 「緊急地震速報」を一般の人々に発表することへの評価



日本大学文理学部社会学科・中森研究室

補注

1) 気象庁ホームページ

(http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/kaisetsu/Whats_EEW.html 2012年6月1日)に一部可加筆修正。

2) 気象庁ホームページ

http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/kaisetsu/eew_naiyou.html 2012年6月1日

3) 関東地方に居住する20歳以上の男女を対象としたWEBモニター調査（年齢・性別・地域に偏りがないように配信）。調査期間は2011年6月下旬から7月上旬。回答数は300（東京都・神奈川県は各50、その他の県は40）。

4) 緊急地震速報の警報が発表されたことのある東日本の3都市（仙台市・東京23区・横浜市）と、これまで警報が発表されたことのない西日本の3都市（京都市・神戸市・福岡市）に居住する20歳以上の男女を対象としたWEBモニター調査（年齢・性別に偏りがないように配信）。調査期間は2012年3月。回答数は300（1都市につき50名）。

5) 調査票に、緊急地震速報についての説明文を示した上で、①（この調査以前に）よく知っていてある程度の説明もできた、②（この調査以前に）ここまでは詳しくないが、だいたい知っていた、③（この調査以前に）なんとなく聞いたことがあったが詳しくは知らなかった、④（この調査以前に）全く知らなかった、の四つの選択肢から一つを選び回答するという形で質問している。ここでの「緊急地震速報を知っている・聞いたことがある」の回答は、①から③の回答者数の合計である。

6) 調査票に、緊急地震速報の警報と予報の違いの説明とテレビ・ラジオ・一部の携帯電話で伝えられる緊急地震速報は警報であることを示したうえで、①知っていた、②震度に関係なく「揺れる地域」に伝えられると思っていた、③知らなかった、の三つの選択肢から一つを選び、回答するという形で質問している。ここでの「警報を理解している」という回答は、①の回答者の割合である。

7) 気象庁ホームページ

(<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/kaisetsu/joho/joho.html> 2012年6月1日)より筆者が計算。なお、2011年は、3月11日の「東北地方太平洋沖地震」発生まで、警報は発表されていない。

8) 注7と同じ資料による。

9) 全国18歳以上の男女を対象としたWEBモニター調査。調査時期は2007年9月。回答者数は1,069。回答者数の内訳は、男性が528（49.4%）、女性が541（50.6%）。18～35歳が535（50.0%）、36歳以上が534（50.0%）。居住地域は都市部（東京23区・当時の政令指定都市・人口30万人以上の都市）が526（49.2%）、都市部以外（人口30万人未満の市町村）が543（50.8%）。

災害と情報通信 3

東日本大震災と安否確認

東洋大学 社会学部 メディアコミュニケーション学科 准教授

関谷 直也

Naoya Sekiya

災害時の安否確認の問題は、災害輻輳^{ふくそう}というソフト的な問題によって生じ、連絡をとりたい相手の「安（無事であること）」を確認するもので、輻輳を^{ていげん}逡減^{ていげん}するための方策を考えることが課題であった。だが、東日本大震災では基地局の停電、基地局の浸水、非常用電源の枯渇などハード的な問題による長期間の通信の不通が問題であって、問われた安否も「否（死亡しているかどうか）」を確認するものであった。この災害発生直後に利用されたメディアも、新聞やラジオなどであり、携帯電話やソーシャルメディアは安否確認ではほとんど使われていない。大規模災害における安否確認の問題は従来の災害における安否確認の問題とは質が異なることが明らかになった。今後は、組織的な安否・被害情報の提供、個人情報提供にかかわる問題の解決といった根本的な制度面の改善が求められる。

キーワード

安否確認 ソーシャルメディア 災害用伝言ダイヤル 災害用伝言板

1. 安否情報とは何か

災害時（災害直後）に一般市民に必要とされる情報としては、現状把握目的としての災害因情報・被害情報、避難目的としての警報情報・避難情報、安全確保目的としての行動指示情報、生活確保目的のライフライン情報、安否確認目的の安否情報・安否関連情報、救援目的としての救援物資、ボランティア情報などがある。その中で、安否情報はその中核を占める。通信手段が途絶してしまうさまざまな災害の発生直後において、余震情報、被害情報などと共に安否情報に対するニ

ズは非常に高いという特徴がある。

「安否」とは、字義どおりには「ある人が生きているかどうか」である。「安否情報」といった場合には、狭義にはそれに関する情報のことであり、さらに広義には物的被害情報、避難先情報などの「安否関連情報」も含むことになる。

だが、現実的には、根本的に質の異なる2種類の情報を含んでいる。

一つは、死亡や怪我をした人の情報、「否」の情報である。どちらかといえば、消防、警察など救助する側や行政機関や報道機関にとっての「安否情報」である。

これは行政的な視座から求められる情報であり、(人的)「被害情報」といってもよいものである。

いま一つは、「安全」であること、「安」に関する情報である。住民同士が直後に「否情報」を伝えあうというのは考えにくい。人々がお互いに安否の確認をするという以上、その時点で「安否情報」は「否」の情報であることは稀である。怪我をした人の場合はまず治療や救助を求めるのが普通であり、その場合は、住民同士で伝えあう「安否情報」というよりも救助機関に対する「救援情報」「SOS情報」である。連絡をとろうとした相手が死亡や重傷であった場合には連絡は困難である以上、安否確認を行うことができた時点ではほとんどの場合は互いに「無事」ということである。

1995年に発生し、6,434名が亡くなった阪神・淡路大震災においては、被災者が地震当日に知りたかった情報は、多いものから順に「余震の今後の見通し」(芦屋市76.9%；宝塚市71.2%)、「家族や知人の安否」(47.0%；60.4%)、「地震の規模や発生場所」(38.3%；47.4%)、「地震の全体の被害」(31.0%；51.4%)などがあげられた。阪神・淡路大震災ではこの結果、安否ニーズを主たる要因として、1週間近く電話が輻輳し続けた(廣井、1995)。

少なくとも過去の災害においては、住民が求める安否情報とは「安」の情報であった。

2. 災害時の「通信輻輳」と安否確認情報システム

災害直後に人々は「身近な人の身の安全」「身の周りの状況」を知りたがる。この結果、被災地内から被災地内へ、また被災地外から被災地内に向けた安否情報ニーズなどの発呼を原因として、電話による連絡が困難となる「通信の輻輳」が発生する。

過去のさまざまな災害事例において、「欲しかった情

報」として「家族や知人の安否」を知りたかったという人は、東京大学社会情報研究所・情報学環が実施してきた調査によれば、阪神・淡路大震災では5割弱、有珠山噴火で2割弱、東海豪雨では1割強、芸予地震では5割強、宮城県沖地震では3割強、宮城県北部地震では1割弱、新潟豪雨では3割強、平成16年台風23号では2割弱、新潟県中越地震では5割弱、福岡県西方沖地震では5割強である(図表1)。

これら過去の災害事例との関係から、安否情報ニーズの程度は次のような状況に起因することがわかる(関谷・深澤、2007)。

第一に、被害があるかないかである。全く被害がないときには安否情報ニーズは発生しないので、これは前提条件である。

第二に、地震かどうかである。地震時には、水害時よりも安否情報ニーズが高い。これは地震発生直後に通信ニーズが急激に増加し、通信が集中するためであり、地震に比べると水害時にはやや緩慢に推移するためである。

第三に時間帯である。朝7時台に発生している宮城県北部地震では、安否情報ニーズは大きくない。家族の多くが家にいた時間帯であったためである。朝5時台に発生した2003年十勝沖地震は、北海道全域が災害用伝言ダイヤルの設定被災地とされたが、利用数は少なかった。

第四に被災地域である。被害を受ける地域が広いほど、また都市部が含まれているほど、安否情報ニーズを持つ人が多くなるという傾向がある。

概ね被災地の着呼を中心とした全体の通信量が多くなる理由は、安否情報のニーズによると考えてよい。まとめて安否情報ニーズの規定因は、図表2の関数で表すことができる。

そして、この輻輳を解消するために、災害用伝言ダイヤルや災害用伝言板サービスなどさまざまな安否確

認情報システムが開発されてきた。これらは、自分が「無事」であることを伝える、相手が「無事」であることを知るためのシステムである。

だが、過去の調査においては「困ったこと」として安否情報をあげる人はそれほど多くはない。阪神・淡路大震災から東日本大震災まで16年、安心を得るため

に安否情報のニーズが高まるので、その結果としての輻輳を防ぐこと、これが安否確認における最大の問題であった。

安否確認情報システムの中でも、代表的なNTT災害用伝言ダイヤルと災害用伝言板について、過去の災害調査ごとに比較すると、1998年に災害用伝言ダイヤル

図表1 災害時の安否情報ニーズ

		困ったこと	欲しかった情報	
阪神・淡路大震災 1995年1月17日 午前5時46分	西宮市 神戸市 芦屋市 宝塚市		47.8% 46.8% 47.0% 60.4%	N= 502 N= 699 N= 494 N= 500 家族や知人の安否について（当日）
有珠山噴火 2000年3月31日 3月29日午後～	避難指示解除地域 避難指示対象地域		16.6% 18.5%	N= 300 N= 304 居所のわからなかった被災地の家族や知人などの安否（避難先に居る間）
東海豪雨 2000年9月11日夕方～	西枇杷町 名古屋市西区		12.7% 13.1%	N= 284 N= 287 家に戻らない家族の安否や居所（9月11日の夕方）
芸予地震 2001年3月24日 午後3時28分	呉市 松山市		56.4% 51.8%	N= 277 N= 291 家族・友人・知人の安否について（地震当日）
宮城県沖地震 2003年5月26日 午後6時24分	仙台市 大船渡市	10.4%* 21.9%*	29.7% 31.3%	N= 394 N= 416 家に戻らない家族の安否や居所（地震直後） *親戚・知人などの安否がわからなかった（選択肢上位3つ）
宮城県北部地震 2003年7月26日 午前7時13分	矢本町・鳴瀬町 ・南郷町	18.3%*	6.9%	N= 550 家に戻らない家族の安否や居所（26日の朝の地震直後） *親戚・知人などの安否がわからなかった
新潟豪雨 2004年7月13日 午前11時頃～	三条市 見附市 中之島町		33.7% 24.7% 24.1%	N= 270 N= 182 N= 87 家族・知人の安否情報（今回の水害を通して）
平成16年台風23号 2004年10月20日夕方～	豊岡市		6.9%	N= 316 家族・知人の安否情報（今回の水害を通して）
新潟県中越地震 2004年10月23日 午後5時56分	十日町	28.7%*	45.5%	N= 313 家族・知人の安否（地震の日の夜） *家族・知人などの安否がわからなかった（地震の日の夜）
福岡県西方沖地震 2005年3月20日 午前10時53分	福岡市内 玄海島	14.7%* 8.5%*	56.3% 52.6%	N=190 N= 600 家族・友人・知人の安否について（地震の当日） *知り合いの安否がわからなかった（地震の当日）

注) ■ は地震に関するもの

（関谷・深澤、2007）

のシステムが構築されてから10年以上になるが、災害用伝言ダイヤル・災害用伝言板の認知率は上昇し続けているわけではないことがわかる（図表3）。

また実際にどれだけ、災害用伝言ダイヤルや災害用伝言板が認知されるか、使われるかという点に関しては、どれだけ「ニュース」や災害後にさまざまな番組でこれらが露出されたかによる。「ニュース」や災害後のさまざまな番組で災害用伝言ダイヤル、災害用伝言板が紹介されたときに、利用率が上がっている。

新潟豪雨と平成16年台風23号による豊岡市の水害では、大規模停電や電化製品の水没などで被災者はテレビを見ることができなかったために認知率は低い。また、水害であるためにあまり通信も輻輳せず、安否情

報ニーズは低かった。

新潟県中越地震では、大規模停電により被災者は「ニュース番組」を見ることが困難であったため、認知率は高くない。これらの理由から、災害用伝言ダイヤル・災害用伝言板の認知率は、年月を経ても上昇はしてこなかったといえる。

もっとも特筆すべき特徴としては、全体として「利用率が低い」ことである。東日本大震災よりも前の災害において利用率は1～2%程度である。総体的に考察すれば、残念ながら、安否確認システムを利用した安否確認はほとんど行われてこなかったといっても差し支えないのである。

図表2 安否情報ニーズの規定因

災害時の通信量の増加 ＝安否情報ニーズの程度＝(D×A×T×E)×M	
Damage (被害の有無)	被害がないと、安否確認ニーズは発生しない
Area (地域)	都市部・被災地が広いほど、安否確認ニーズが大きい
Time (時間帯)	人間の活動時間において、安否確認ニーズが大きい
Earthquake (原因)	特に地震の時に、安否確認ニーズが大きい
Media (報道)	災害が報道されるほど安否確認ニーズが増加

図表3 災害用伝言ダイヤル・災害用伝言板の認知率

	災害用伝言ダイヤル			災害用伝言板		
	知っている	聞いたことはあるが、使いたくありません	聞いたこともありません	知っている	聞いたことはあるが、使いたくありません	聞いたこともありません
東海豪雨 (N=570)		16.7%	3.5%			
芸予地震 (N=607)		23.9%	5.9%			
宮城県沖地震 (N=810)		39.8%	6.9%			
宮城県北部地震 (N=504)		45.0%	8.9%			
十勝沖地震 (N=1016)		37.7%	5.4%			
新潟豪雨 (N=539)		14.7%	4.6%		10.9%	4.5%
平成16年台風23号・豊岡 (N=315)		31.4%	4.8%		16.9%	3.5%
新潟県中越地震・十日町 (N=350) ^{*1}	27.4%			15.9%		
福岡県西方沖地震 (N=790) ^{*1}	31.0%			31.9%		

^{*1} のみ質問の選択肢が異なる

(関谷・深澤、2007)

3. 東日本大震災と安否情報

東日本大震災における、安否情報の問題について考えていこう。

ここから、(1) 被災地における調査（橋元ほか、2012）¹⁾、(2) 関東に住んでいて津波の被災地に親・兄弟・親戚のいる人の調査（被災地親戚調査）²⁾、(3) 関東の住民への調査（以下「関東」と略）（以上、関谷ほか、2012）²⁾、以上の3つの調査を基にして考える。

仙台、盛岡、関東において、人々が地震当日にもっとも知りたかった情報は「家族・知人の安否」という安否確認の問題であった（図表4）。阪神・淡路大震災やそれ以降の災害は、早朝・夜といった時間帯に発生したが、今回の災害は昼間の、家族がばらばらの時間帯に発生したということが大きく影響している。

とはいえ、東日本大震災における安否確認の内実は、過去の災害と大きく傾向が異なる。

過去の災害では電話・携帯電話の輻輳による不通というソフト的な被害が問題であった。だが、今回の災害では停電、交換局や基地局の浸水、非常用電源の枯

渇などによって長期間、電話・携帯電話は使えないというハード的な問題の方が大きかった。

また、必要とされた安否の内容も大きく異なっていた。当初、「壊滅的な被害」と報道され、被害がはつきりしていない段階においては、みなが東北地方にいる人々のことを心配し、安否を知りたがった。従来の災害においては、安否情報とは助かっていることが前提の「安」の情報が求められたのだが、東日本大震災において、問題となった安否確認とは「否」の情報の確認であったのである。

図表5は、死者・行方不明者数の合計値および死者数の推移である。

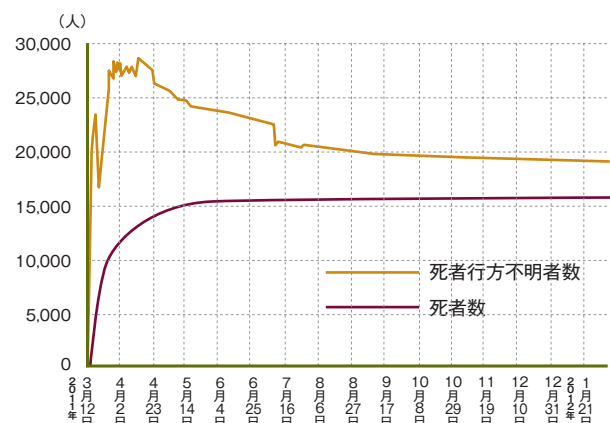
身元確認不明のご遺体は死者にカウントされる。行方不明者がそのまま死者の数に移行するとすれば、ある程度経過してからは、死者数の減少のグラフと「死者・行方不明者」増加のグラフが上下対称となるはずである。だが、そうっていない。つまり、行方不明者において重複があったり、実際に行方不明者であったが、安否が確認されたということである。

すなわち、警察に届けられた行方不明者のうち、①実際にどこかに避難していることが確認された場合

図表4 地震発生時の情報ニーズ^{1), 2)}

	仙台 (N=200)	盛岡 (N=200)	関東 (N=2000)
家族や知人の安否	96.5%	87.0%	73.2%
地震・津波の規模や発生場所	67.5%	70.0%	57.6%
電気・ガス・水道の復旧見通し	55.5%	66.5%	13.1%
地震・津波の被害	49.5%	62.5%	37.3%
余震や津波の今後の見通し	46.5%	44.5%	40.2%
食料・生活物資・燃料などの情報	42.0%	38.0%	11.6%
道路・鉄道の開通 / 運行状況	35.5%	35.5%	13.8%
避難場所	14.5%	7.5%	-
特になかった	-	-	3.9%

図表5 死者・行方不明者の合計、死者数の推移



(生存確認が取れた場合)、②複数の行方不明届が出されていて名寄せが行われた場合に、行方不明者の数が減り、死者の数は増えない。

そして、③遺体が見つかっていないが死亡を認定した場合は、行方不明者の減少分は、死者の増分となる。すなわち、この災害において、死者・行方不明者の数が4月の中旬をピークに、徐々に減っている。これは、1か月後以降になって相当数の人々の安否が確認されていったこと（上述の①、②）を示している。そして亡くなった方の安否確認も含めて、安否確認をとれなかった人が数か月にわたって発生していたということを示している。

4. 安否確認行動の実際

では、人々がどのように安否確認において困ったのかについて詳細に考えていきたい。

NTTの災害用伝言ダイヤルを利用した人は、関東で8.4%、仙台で11.5%、盛岡で10.5%であった。津波の被災地に親・兄弟・親戚のいる人の調査では25.0%で、関東の8.4%と比較して約3倍の利用率であった。

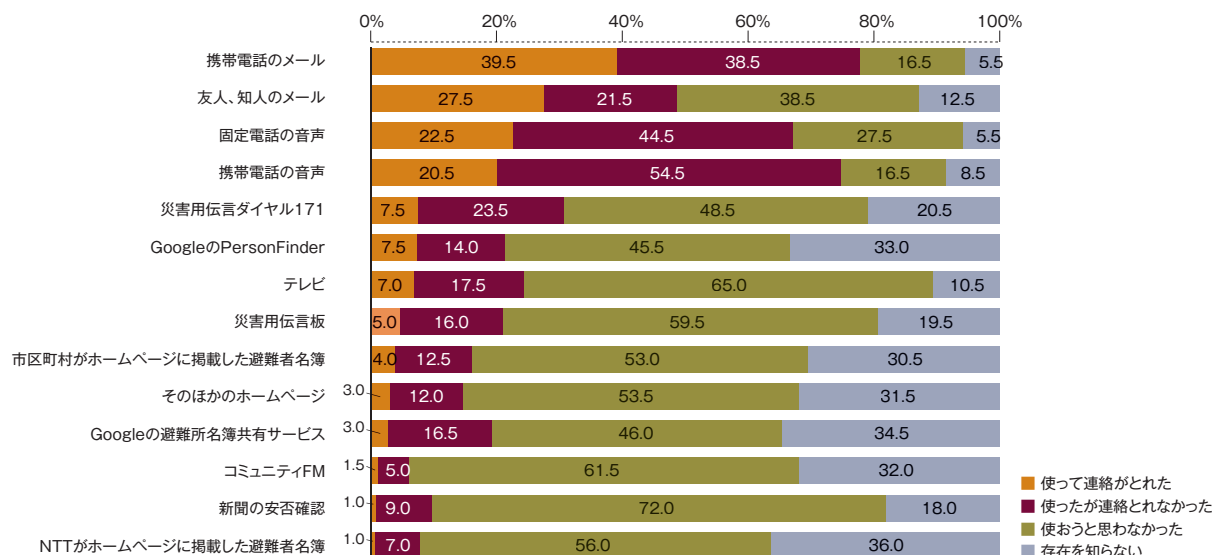
また、携帯電話各社の災害用伝言板を利用した人は、関東で7.9%、仙台で10.0%、盛岡で11.0%であった。

津波の被災地に親・兄弟・親戚のいる人の調査では17.5%で、関東の7.9%と比較して、約2倍の利用率であった。

津波の被災地に親・兄弟・親戚のいる人は、安否確認のニーズが通常の人々より高く、携帯電話や固定電話がつながりにくかったこともあり、災害用伝言ダイヤル、災害用伝言板を利用した人が多かったのである。

津波の被災地に親・兄弟・親戚のいる人の調査において、実際に安否確認がとれたものの順に、安否確認に使われたメディアをあげると「携帯電話のメール」が39.5%、「友人・知人のメール」が27.5%、「固定電話の音声」が22.5%、「携帯電話の音声」が20.5%、「災害用伝言ダイヤル171」が7.5%、「GoogleのPersonFinder」が7.5%、「テレビ」が7.0%、「災害用伝言板」が5.0%、「市区町村がホームページに掲載した避難者名簿」が4.0%、「その他のホームページ」が3.0%、「Googleの避難所名簿共有サービス」が3.0%、「コミュニティFM」が1.5%、「新聞の安否確認」が1.0%、「NTTがホームページに掲載した避難者名簿」が1.0%であった。

図表6 安否確認のために利用した情報媒体（N=200、津波の被災地に家族・親戚・兄弟がいる人）²⁾



話の音声」が22.5%、「携帯電話の音声」が20.5%と、メール、携帯電話・電話の通話が多く回答されている。次に「災害用伝言ダイヤル171」「Google Person Finder」という災害時の安否確認のための専用のシステムは、それぞれ7.5%であった。「災害用伝言板」も5.0%である。上記のメールや電話の通話は利用率が高いが、安否確認のための専用システムになると利用率は2～3割台に下がる。テレビで安否確認がとれたという人も7.0%である（図表6）。

津波の被災地に親・兄弟・親戚のいる人の調査において、「何回電話をしても連絡ができずに困った」という人が77.5%、「長期間連絡がとれずに不安だった」という人が58.5%、「現地の被害状況の様子がわからず、不安だった」という人が56.5%、「一度連絡がついたが何日も連絡が取れない日が続いて不安だった」という人が25.5%、「一度連絡がとれた後も電話ができずにこまった」という人が43.0%と、多くの人が連絡をとれず苦しんでいた様子がうかがえる（図表7）。

なお、ここで安否の確認がとれたという人はほとんどの場合は「安（無事）」ということになる。多くの人が

が3日で安否確認をとれているが、安否の確認をとろうとした人の安否確認がとれるまでに7日、10日かかったという人も少なくない、という結果もある（図は省略）。固定電話が流されていたり、携帯電話も電池が切れていたり連絡がとりにくい状況にあったことが推察される。

5. どのようなメディアが安否確認で有効であったか

安否確認そのものというよりも、そもそも東日本大震災ではどのようなメディアが使われているのであろうか。

2011年4月、避難所に避難した20歳以上の男女451名を対象に、サーベイリサーチセンターが行ったアンケート調査では、「地震発生から数日間、情報入手の手段が限られる中で、災害に関する情報は主にどこから入手しましたか」との問いに対して、回答は、「ラジオ」61.9%、「新聞」31.0%、「口コミ」29.0%、「テレビ」13.3%、「TwitterやSNSなど」1.8%となっている（図

図表7 安否確認に困ったこと（N=200、津波の被災地に家族・親戚・兄弟がいる人）

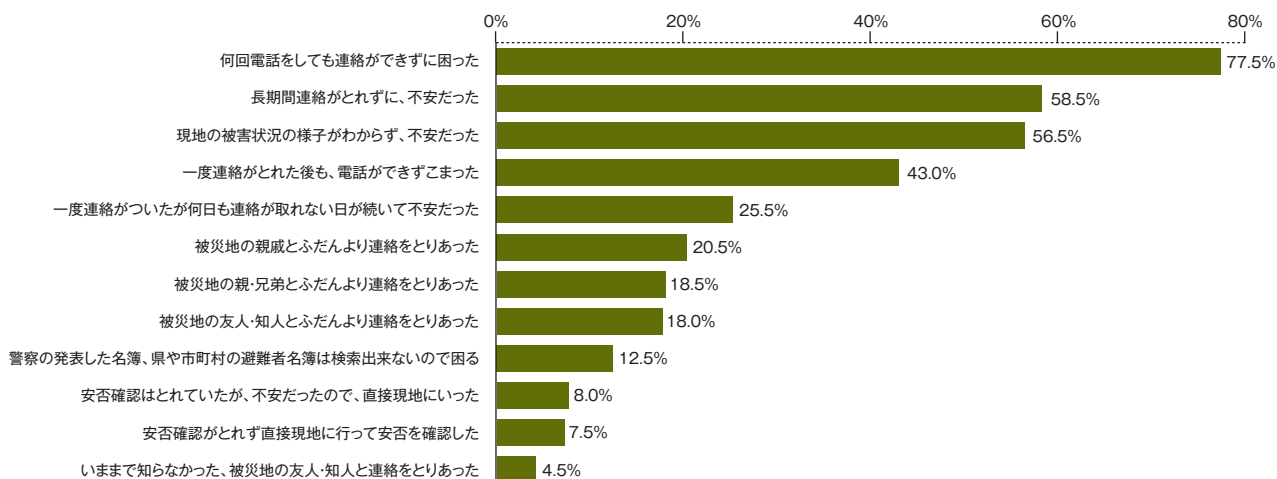


表8)。

2011年9月から、被災地沿岸54市町村10,601名を対象として行った国土交通省の第3次現況調査によれば、「大津波警報を知った媒体」としては、5,345人中、「防災行政無線」51.9%、「民放ラジオ」16.9%、「NHKラジオ」11.4%に対し、インターネットは0.2%に過ぎない。また、「地震発生後から日没までの間、避難や津波に関する情報を得るのに次にあげる情報源はあなたにとって役にたったと思いますか」という問いについて、「ラジオ」39.8%、「近所や家族」25.0%に対して、「ホームページ」と回答した人は0.3%、「ソーシャルメディア」と回答した人は0.3%に過ぎない。

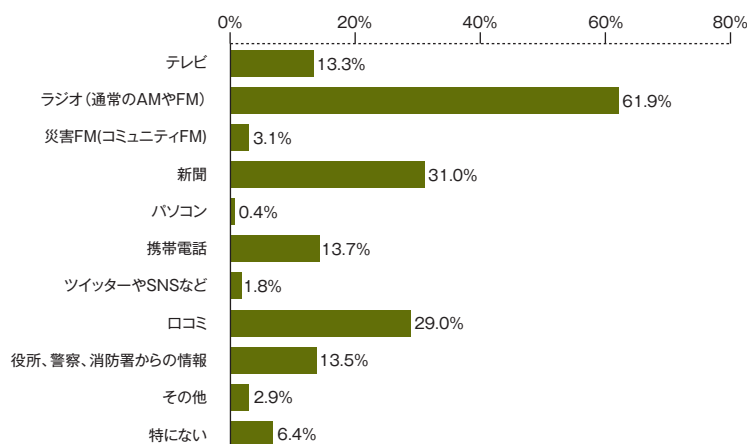
直後の津波情報の伝達、その後の被災地向けの情報としては、防災行政無線とラジオ、時間が経過してからは新聞という、電気によらないオールドメディアが役にたっており、TwitterやSNSなどインターネットをはじめとするメディアは利用されていないのが実態である。被災地での安否確認は、避難所や役場の張り紙、打ち出された名簿、新聞の名簿といった紙メディアが中心であった(図表9)。

なお、気仙沼中央公民館に避難している人の情報が、猪瀬直樹東京都副知事に伝わり救助された事例が有名であるが、Twitterやfacebookを用いた救助情報については、誤報が多かったというのが実態である。そもそも、Twitterをはじめとするソーシャルメディアは、基本的には、若者層、都市部のメディアである。かつ、インターネット上においても利用率1~2割のメディアである。メディアの実務に携わる人やマーケティング関係者には強い関心を引きつけるものの、利用者は少なく、復旧期・復興期は別としても現段階では、災害時の緊急の情報を伝達することについて有用なメディアとは決していけない³⁾。

6. 今後の安否確認に関する課題

この震災をふまえてNTT docomoは災害時のボイスメールサービスを始め、Google Person Finderを災害用伝言板から閲覧できるように機能を追加した。KDDI (au)も、Google Person Finderにリンクを張るなど連携が進められた。このように3月11日をふまえて、災害

図表8 地震発生後の数日間に関する情報源



出典：宮城県沿岸部被災地アンケート
[online] <http://www.surece.co.jp/src/press>
サーベイリサーチセンター

図表9



宮古市役所に掲示されていた避難者名簿
(2011年4月6日撮影)



大船渡市役所に掲示されていた避難者名簿
(2011年4月7日撮影)

用安否確認システムとしては、さまざまな改善が進められている。

ここでは、より広い視点から、今後の安否確認の課題について考えていこう。

もっとも重要なことは、長期間の通信の不通を前提に、安否確認をどうするかを考えるということである。今回の災害をふまえれば、長期間、ある地域で停電が続いたり基地局が復旧しなかったりする可能性がありうるが、今回の災害の教訓である。

従来の「声」を聞いたりすることによる「安心」の提供も重要であるが、一方で、より大規模に、効率的に安否確認を行う仕組みを整えていくことも今後の安否確認の課題である。

具体的な改善策を3点あげたい。

第一点が、組織的な安否情報、被害情報の提供である。ある企業、店舗、学校が、その地域の状況、生徒・社員の状態を伝えるという集団安否情報は、つなぎ合わ

せると、その後の物資運搬や復旧支援のための貴重な被害情報・安否情報にもなる。大きな災害で個人の安否情報や被害情報が確認できないときほど、集団での安否確認や組織としての被害情報を提供する仕組みを整える必要がある。特に、従業員を多く抱える企業ほど、この情報は社会的にも重要な情報となる。これは、企業にとっては社会的な責務となろう。

第二に、死者・行方不明者の正確な数の把握と、その情報提供である。

従来の安否確認システムは「安」、すなわち生き残った人の安否確認システムである。自分で登録した情報や避難者名簿など、基本的には助かった人の情報が中心であり、亡くなった人の情報を積極的にデータとして提供しようとするものではない。警察からの発表資料についても、フォーマットがばらばらであり、統一的に検索できる仕組みになっていなかった。これは行政にとっての課題であろう。

図表10 安否情報公開についてあなたの考えに近いもの

	仙台 (N=200)	盛岡 (N=200)	関東 (N=2000)
安否確認が済んだ後は、すぐに公開をやめるべきだ	17.0%	13.5%	38.4%
個人情報の公開は、必要最小にとどめるべきだ	21.0%	20.5%	35.9%
家族・友人の安否がわかるので、便利だ	72.5%	79.0%	32.5%
個人情報の公開には、抵抗がある	8.5%	4.0%	41.6%

図表11 安否情報として公開しても問題ない情報

	アメリカ (N=114)	イギリス (N=123)	中国 (N=126)	韓国 (N=117)	日本 (N=2000)
本名	79.8%	81.3%	89.7%	77.8%	
本名(かな)					66.0%
本名(漢字)					42.9%
住所	36.8%	45.5%	47.6%	49.6%	
住所(都道府県)					57.2%
住所(市町村)					38.8%
出身地	48.2%	44.7%	68.3%	47.0%	
年齢	59.6%	56.1%	70.6%	67.5%	51.0%
顔写真	50.0%	52.8%	57.9%	42.7%	10.7%
電話番号	23.7%	18.7%	42.9%	16.2%	2.7%
メールアドレス	19.3%	19.5%	36.5%	16.2%	2.7%
災害時でも、いずれも公開すべきでない	8.8%	7.3%	1.6%	3.4%	14.7%

斎藤論文、本誌39ページを参照

第三に、災害後の個人情報保護の問題の改善である。日本人は他国の人と比べて、プライバシーや個人情報の保護に関して過剰である(図表10、図表11・斎藤論文・本誌39ページを参照)。実際に関東をはじめとする都市部で大きな災害が発生し、安否確認を求める人々が都市部を移動し始めれば、それ自体が大きなりスクである⁴⁾。すなわち、災害直後は、安否情報は、極めて重要な復旧情報であり、また混乱を防ぐという意味で、公共財である。

今までは、安否確認はどちらかというと人々に「安」という安心を提供し、輻輳というソフト的な被害を低減する課題であった。これは、今後も小規模・中規模の災害において有効であろう。

だが、大規模災害になれば、ハードが被災し長期間連絡がとれず、安否を確認できない家族・友人を探し回る混乱が発生する。都市域、とくに東京の大規模な地震災害では火災の発生が想定されている。都市域では直後から長期間、安否確認を巡って大規模な社会混

乱が発生することは容易に想定される。これらが安否情報に関する東日本大震災の教訓である。これらは、情報システムの問題というよりは制度設計の問題である。現実的な安否確認の方策を考える必要がある。



Naoya Sekiya

関谷 直也

東洋大学 社会学部 メディアコミュニケーション学科 准教授

1975年新潟生まれ。1998年 慶應義塾大学総合政策学部卒業。2004年東京大学大学院人文社会系研究科社会情報学専門分野博士課程退学。東京大学大学院情報学環助手を経て、東京電力福島原子力発電所における事故調査検証委員会政策・技術調査参事。日本災害情報学会東日本大震災調査団長。専門は災害情報・環境情報 の社会心理学。広告論・PR論。主著に『風評被害—そのメカニズムを考える』(光文社新書, 2011)、『「災害」の社会心理』(ベストセラーズ, 2011)、『環境広告の心理と戦略』(同友館, 2009)。共著に『大震災後の社会学』(講談社新書, 2011)。

補注

- 1) 2011年9月17日(金)～9月27日(火)、浸水地区(若林区、宮城野区)を除いた仙台市、盛岡市において、ランダムロケーション・クォータサンプリング(割当法)により対象者を抽出し、15歳～69歳の400人(仙台200、盛岡200)を抽出し訪問留置法に基づく調査を行った。詳細は、橋元ほか(2012)を参照。
- 2) 2011年9月16日～9月26日、東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県在住者を対象とし15歳～69歳を割当法に基づき抽出し、次の2種類の調査を行った。①関東在住者を対象としたアンケート調査(関東と略)(2000人) ②宮城・岩手・福島沿岸部に居住の、家族・親戚・兄弟などが津波の被害を受けた人を対象としたアンケート調査(被災者親戚調査と略)(200人)。詳細は、関谷ほか(2012)を参照。
- 3) 本文の詳細、東日本大震災におけるソーシャルメディアの役割についての詳細は関谷直也(2012a)を参照のこと。
- 4) このリスクについては、関谷(2012b)を参照のこと

参考文献

- 橋元良明・中村功・関谷直也・小笠原盛浩・山本太郎・千葉直子・関良明・高橋克巳、2012「被災地住民の震災時情報行動と通信不安 - 仙台・盛岡訪問留置調査 -」『東京大学大学院情報学環紀要 情報学研究・調査研究編』No.28
- 関谷直也・橋元良明・中村功・小笠原盛浩・山本太郎・千葉直子・関良明・高橋克巳、2012「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」『東京大学大学院情報学環紀要 情報学研究・調査研究編』No.28
- 関谷直也・深澤亨、2007「安否確認システムはなぜ使われないのか」、『地域安全学会論文集』,No.9,pp.189-198.
- 関谷直也、2012a「東日本大震災とソーシャルメディア」『災害情報』vol.10, pp.29-36.
- 関谷直也、2012b「帰宅困難者問題と事業継続計画」『日経広告研究所報』vol.264 (August/September).
- 廣井脩、1995「阪神・淡路大震災と災害情報」『東京大学社会情報研究所調査研究紀要』No.6

災害と情報通信 4

東日本大震災における 海外からの安否確認等の実態

— 米・英・中・韓へのウェブ調査より —

IKDDI総研 主幹研究員

齋藤 隆一 Ryuichi Saito

平成23年3月11日の東日本大震災において、当時、海外に住んでいた外国人がどのようにして日本に居る家族、親戚、友人、知人と連絡を取ったかについては、いまだ十分明らかになっていない。災害時の海外から日本への安否確認状況などを知ることは、「観光立国」を目指す日本において貴重な情報になると考える。そこで、今般、米国、英国、中国、韓国に住む人々を対象にインターネットによる国際アンケート調査を実施し、その実態を把握した。

本稿においては、その調査結果から、①海外からの安否確認、②日本に対する情報収集の二つについて報告する。

キーワード

東日本大震災 地震 津波 原発事故 安否確認

1. 始めに一本調査の背景・目的

平成23年3月11日の東日本大震災においては、太平洋沿岸を中心に大地震及び大津波が発生し、広い範囲で甚大な被害をもたらした。通信インフラについても、ケーブルや管路の損壊、設備の倒壊などの被害が発生。それに加えて震災直後から東北、関東を中心に固定電話・携帯電話で通信呼が急増したため、固定電話、携帯電話において通話規制が行われ、電話が十分につながらないという状況が生まれた。一方、パケット通

信は音声通信に比べてつながりやすい状況にあったため、主にメールを利用して安否確認や被災状況の確認が行われた。

このように、当時の日本国内の通信状況については明らかになってきているが、海外に住む外国人がどのような手段で日本（被災地に限らず）に居る家族、親戚、友人などと連絡を取り、安否確認及び震災後の状況を把握したかについては情報が不足している。「観光立国」を目指す日本において、こうした情報を得ることは、訪日旅行を促進する上でも重要と考える。

そこで震災から既に1年以上経過したところではあ

るが、当時、海外から日本在住者への安否確認や情報収集がどのように行われたかを明らかにすべく、平成24年4月末から5月初旬にかけて、米国、英国、中国、韓国の4カ国¹⁾を対象としたウェブアンケート調査を実施した。本稿はその調査結果の分析である。

分析のポイントは次の二つ。

- ①通信サービスを利用した海外からの安否確認
- ②震災発生後の日本に対する情報収集

なお、本調査は東洋大学社会学部メディアコミュニケーション学科准教授 関谷直也氏との共同研究として実施した。

2. 調査の概要

2.1 調査の実施方法

本調査の実施方法は以下のとおりである。

- (1) 調査地域：米国、英国、中国、韓国
- (2) 調査対象：男女20～60歳代で、東日本大震災当時、日本に家族、親戚、友人、知人がいらっしやった方(国籍は不問)
- (3) 調査方法：ウェブアンケート調査
※調査票は、日本語を各国の言語に翻訳したものをを用いた(米国、英国は英語、中国は中国語、韓国は韓国語を使用)。
- (4) 調査時期：平成24年4月26日(木)
～5月6日(日)

(5) 有効回答：480サンプル

(内訳) 米国：114 英国：123
中国：126 韓国：117

※性別、年齢の割付は行っていない。

2.2 調査対象者について

2.2.1 日本語能力について

調査対象者(480人)に日本語能力を有しているかを尋ねた²⁾(図表1)。

今回の調査対象者は、読み書き、口頭での意思疎通のいずれにおいても、50%以上の方がそれらの能力を有している。

2.2.2 日本への居住・渡航経験

調査対象者で日本への居住・渡航経験がある方は、米国65.8%、英国73.2%、中国84.1%、韓国81.2%となった(図表2)。

2.2.3 被災地域の認知

震災で甚大な被災を受けた地域名³⁾、及び都道府県名⁴⁾について尋ねた。

まず、今回の被災地域が東北地方であると正しく回答できたのは、米国が43.3%でトップ、次いで中国が41.3%、英国が38.4%、韓国が37.1%との順。

韓国の38.8%は北海道を被災地域と回答しており、国土の地理的な近さが必ずしも正しい地域の把握につながっていないことが分かる。

また、都道府県名での被災地の特定については、中

図表1 日本語能力

	米国 (n=114)	英国 (n=123)	中国 (n=126)	韓国 (n=117)
日本語で読み書きができる	51.8%	54.5%	87.3%	78.6%
日本語で口頭での意思疎通が図れる	61.4%	61.0%	88.9%	77.8%

図表2 日本への居住・渡航経験

	米国 (n=114)	英国 (n=123)	中国 (n=126)	韓国 (n=117)
日本への居住・渡航経験がある	65.8%	73.2%	84.1%	81.2%

国の認知度が最も高く、福島県67.5%、宮城県32.5%、岩手県25.4%。次いで韓国の認知度、福島県38.8%、宮城県24.1%、岩手県19.8%。米国の認知度、福島県29.7%、宮城県12.1%、岩手県11.0%。英国の認知度、福島県32.7%、宮城県8.9%、岩手県6.9%の順。

今回の調査対象者の日本語能力の高さ、日本への居住・渡航経験の多さ、また、震災当時、日本に家族、親戚、友人などが滞在していたとの日本との関係の深さを考慮すると、被災地の地名（地域名、都道府県名）まで分かっている人の数は少ないように思われる。逆に、こうした条件を有する人たちの認知度がこの水準にあるとすると、海外の一般の人々にとって被災地を特定することが困難であることは明白である。この地理的

な認識が不十分であることは、海外からの観光客の減少や被災地から離れた地域の日本産の商品の忌避、風評被害につながる主たる要因の一つであり、このことが立証されたとと言える。

3. 調査の結果

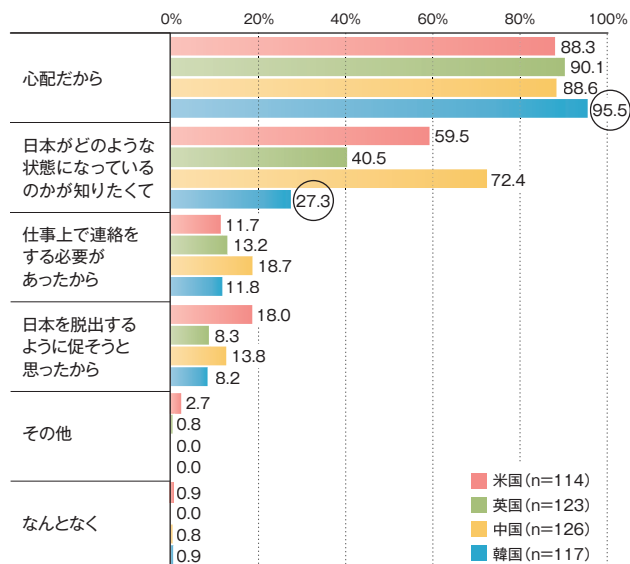
3.1 通信サービスを利用した安否確認について

3.1.1 連絡を取ろうとした理由

震災発生後に日本に居る家族、親戚、友人などと連絡を取ろうとした理由は、米国、英国、中国、韓国のいずれにおいても、「心配だから」との回答が最も多く、次いで「日本がどのような状態になっているのか

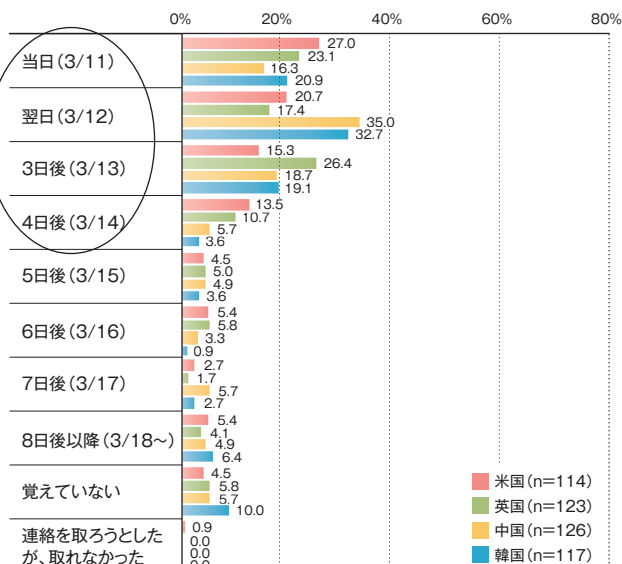
図表3 連絡を取ろうとした理由

Q 日本にいる親・子・兄弟・親戚、友人・知人と連絡を取ろうとした理由をお答えください。（複数回答）



図表4 連絡が取れるまでの日数

Q 3月11日以降、あなたが連絡を取ろうと思った日本に住む親・子・兄弟・親戚、友人・知人と、実際に連絡がついたのは何日後でしたか。連絡が取れた人がある場合は、連絡を取るのに一番長く時間がかかった人についてお答えください。（複数回答）



が知りたくて」の順。英国、中国、韓国においては、「仕事上で連絡をする必要があったから」、「日本を脱出するように促そうと思ったから」と続き、米国だけは「日本を脱出するように促そうと思ったから」が3番目に多く、「仕事上で連絡をする必要があったから」が4番目となる。

韓国は、「心配だから」95.5%が4カ国の中で最も多く、他方、「日本がどのような状態になっているのかが知りたくて」27.3%は4カ国の中で最も少ない。これは、韓国が日本の隣国であり、他の3カ国よりも物理的な距離が極端に近く、人的交流も活発であるなど、当時の日本の状況を把握しやすい立場にあったことによると思われる（図表3）。

3.1.2 連絡が取れるまでの日数

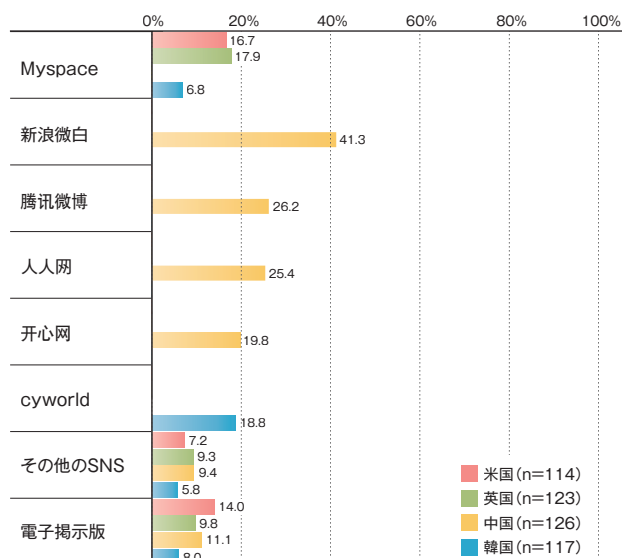
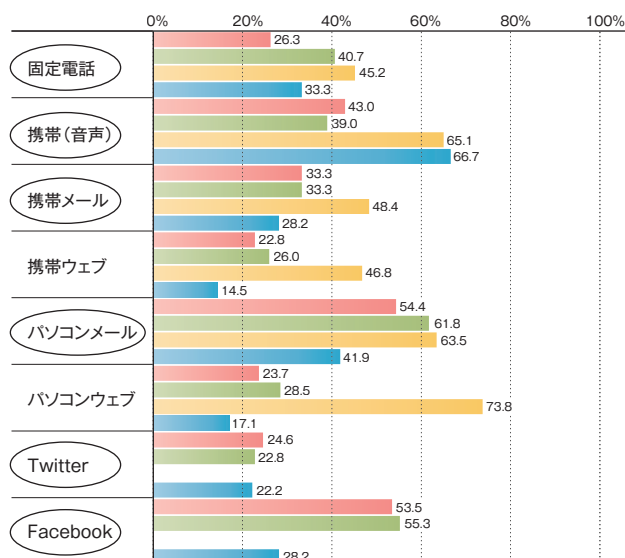
震災発生後、何日で日本に居る家族、親戚、友人などと連絡が取れたかについては、いずれの国も対象者の75%が4日以内で連絡が取れたと答えている（図表4）。4日以内で連絡が取れた率を各国別に見ると、米国76.5%、英国77.6%、中国75.7%、韓国76.3%となった。

さらに期間を7日後まで延長すると、8割から9割の人が7日以内で連絡が取れたと回答している。この質問においては、連絡が取れた人が複数いる場合は、連絡を取るのに一番長く時間がかかった人について回答頂いている。

なお、震災後に実施した首都圏住民を対象とした同種の調査⁵⁾（以下、「首都圏調査」という）において、首都

図表5 通信手段

Q 安否確認に限らず、東日本大震災当日から1週間程度の間、あなたは次のような通信手段を利用しようとしたか。また、それはどの程度通じましたか。※通信手段別に「連絡が取れた」という回答を集計



圏の住民が被災地の家族、親戚、友人等と何日で安否確認が取れたかを尋ねたところ、多くの人が3日以内で確認が取れているが、7日、10日かかったという人も少なくないという結果がある。

3.1.3 通信手段

震災発生後にどのような通信手段を用いて連絡が取れたかについて、16の通信手段を挙げて尋ねた(図表5)。

4カ国を通じて、「パソコンメール」、「携帯(音声)」、「固定電話」、「携帯メール」によって連絡が取れたとの回答が多い。

通信手段別に見ると、「パソコンメール」は、米国54.4%、英国61.8%、中国63.5%の3カ国において連絡が取れた比率が50%を超えている。

「携帯(音声)」は、中国65.1%、韓国66.7%が多い一方、米国43.0%、英国39.0%は50%以下で、アジア2カ国とは開きがある。

また、SNSについては、「Facebook」の利用が顕著である。「Facebook」を利用して連絡が取れたと回答している人は、米国53.5%、英国55.3%、韓国28.2%。ただし、中国は「Facebook」の利用がない。「Twitter」は、米国24.6%、英国22.8%、韓国22.2%。こちらも中

国の利用はない。中国は、自国のSNSである「新浪微博」41.3%、「腾讯微博」26.2%、「人人网」25.4%、「开心网」19.8%を利用して連絡が取れたとの回答が多い。このことから、災害時においてもSNSが連絡手段として利用されたことが分かった。

前項でも言及した首都圏調査^①の結果を引用すると、首都圏の住民が被災地の家族、親戚、友人等とどのような通信手段によって安否確認に成功したかを尋ねたところ、「携帯メール」39.5%、「友人・知人のメール」27.5%、「固定電話」22.5%、「携帯(音声)」20.5%が上位四つを占めるとの結果がある。

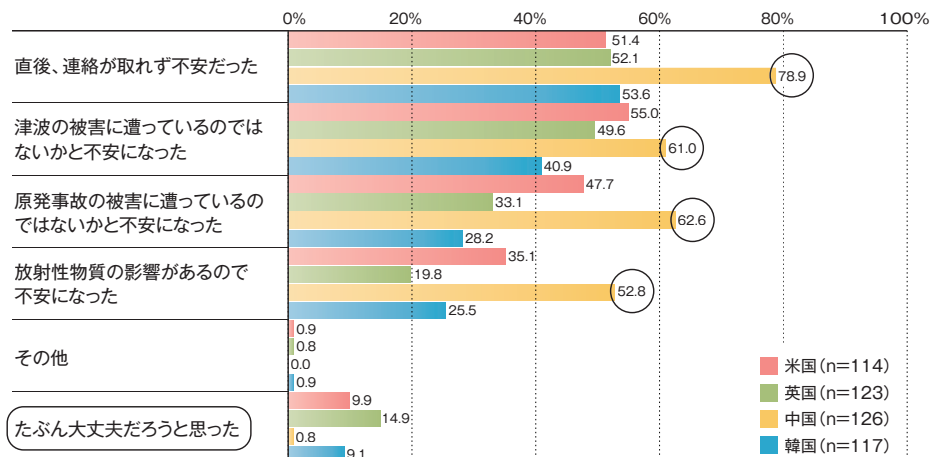
今回の4カ国調査における連絡手段に関する選択肢と首都圏調査の選択肢とは多少の違いはあるが、メール、携帯・固定の音声通話が上位を占める点では同じ結果となった。

3.1.4 連絡が取れるまでに考えたこと

震災発生後に連絡が取れるまでに考えたことについては、「直後、連絡が取れず不安だった」が最も高く、次いで「津波の被害に遭っているのではないかと不安になった」、「原発事故の被害に遭っているのではないかと不安になった」、「放射性物質の影響があるので不安になった」。

図表6 連絡が取れるまでに考えたこと

Q 連絡が取れるまでの間、あなたはどのようなことを考えましたか。(複数回答)



安になった」の順(図表6)。ただし、各国別に見ると米国だけは、「津波の被害に遭っているのではないかと不安になった」が一番多く、「直後、連絡が取れず不安だった」が2番目となる。

また、中国は、「直後、連絡が取れず不安だった」が78.9%、上記回答の順に61.0%、62.6%、52.8%と他の3カ国に比して全般的に不安を感じるとの回答が多い結果となった。

「たぶん大丈夫だろうと思った」とのやや楽観的な回答は、英国14.9%、米国9.9%、韓国9.1%、中国0.8%の順。

3.1.5 公開情報

災害時に公開してもよい情報の種類について尋ねた。

4カ国の合計で比較すると、「本名」が最も多く、次いで「年齢」、「出身地」、「顔写真」、「住所」、「電話番号」、「メールアドレス」、「いずれも公開すべきでない」の順。

情報公開に最も積極的なのは、中国。他3カ国で公開することへの抵抗感が強い「電話番号」、「メールアドレス」も、公開してもよいとの回答が42.9%、36.5%と4割前後に達している(図表7)。

首都圏調査⁷⁾の結果を引用して今回の4カ国調査と比較すると、首都圏調査では、「本名」66.0%、「住所(市

町村)」38.8%、「年齢」51.0%との結果となっており、4カ国調査の結果とほぼ同水準にあるといえる。その一方で、「顔写真」10.7%、「電話番号」3.1%、「メールアドレス」2.7%は、4カ国調査の結果に比べて、公開してもよいとの回答は非常に少ない。「いずれも公開すべきでない」の回答も14.7%に上り、4カ国調査で最も多い米国8.8%と比較しても約1.7倍の水準にある。このことから、日本は他国に比して個人情報の公開に対する抵抗感が相当強いと思われる。

3.2 震災発生後の日本に対する情報収集について

3.2.1 地震・津波に関する情報収集

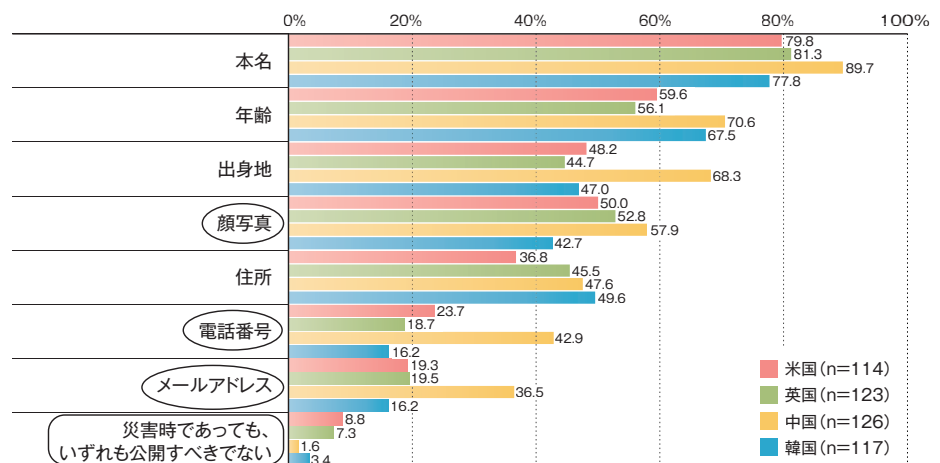
震災発生から1週間程度の間で、地震・津波に関する情報収集に利用したメディアについて尋ねた(図表8)。

4カ国の合計で比較すると、「テレビ」の利用が最も多く、次いで「新聞」、「家族・友人・知人からのメールや電話」、「ニュースサイト」の順。「ラジオ」も多く利用されており、「テレビ」、「新聞」を含めたマスメディアの利用が多いといえる。

また、中国と韓国については、「携帯電話(スマートフォン含む)のワンセグ放送」の利用率がいずれも

図表7 公開情報

Q 災害時に、一般的な安否情報として公開しても問題のない情報はどれだと思いますか。当てはまるものをいくつでもお選びください。(複数回答)



40%を超えており、米国、英国の2倍以上に達している。

SNSでは「Facebook」の利用が多く、米国43.0%、英国37.4%、韓国21.4%。中国は「Facebook」の利用は全くないものの、自国のSNSである「新浪微博」46.8%、「腾讯微博」24.6%、「人人网」22.2%、「开心网」14.3%の利用は多い。

中国は、全般的に情報収集に際し、メディアの利用が多い。特に、「自国の政府のホームページ（以下、HP）」、「日本政府のHP」、「日本の自治体のHP」、「日本大使館のHP」、「日本にある自国（米、英、中、韓）の大使館のHP」の公的機関のHPの利用については、中国の利用が際立って多い。日本政府、日本の自治体、日本大使館のHPの利用が多いのは、中国の日本語の読み書き能力の高さ（2.2.1参照）が影響していると思われる。

次に、情報収集に利用したメディアが実際に役に立ったかについて尋ねた。

4カ国の合計で比較すると、利用手段の順位と同じく「テレビ」の評価が最も多く、「新聞」がそれに続く。しかし、それ以降は、「ニュースサイト（Yahoo!ニュースなど）」、「インターネットで再配信されたテレビのニュース」、「家族・友人・知人からのメールや電話」の順となり、利用手段の順位とは異なる。「ラジオ」も役に立ったとの回答は少なかった。

首都圏調査⁸⁾の結果を引用して今回の4カ国調査と比較すると、首都圏調査が地震・津波の情報に限定せず、原発事故を含む震災関連全般の情報について役に立ったメディアを対象にしていることの違いはあるが、「テレビ」が89.9%で最も多く、次いで「ニュースサイト」56.3%、「新聞」44.3%、「家族・友人・知人からのメールや電話」37.5%、「ラジオ」25.4%の順となり、4カ国調査と上位の傾向としてはおおむね一致している。首都圏調査で特徴的なことは、「ニュースサイト」と「家族・友人・知人からのメールや電話」の回答が多いことが挙げられる。「携帯電話のワンセグ放送」18.2%

は、中国31.0%、韓国28.2%に比べると少ないが、米国12.4%、英国9.8%よりは多い。SNSは、「Mixi」6.9%、「電子掲示板」6.3%、「Twitter」5.9%⁹⁾、「Facebook」2.3%の順となり、4カ国調査の結果に比べて「電子掲示板」の回答が多い。

3.2.2 原発・放射性物質の拡散に関する情報収集

震災発生から1週間程度の間で、原発・放射性物質の拡散に関する情報収集に利用したメディアについて尋ねた（図表9）。

4カ国の合計で比較すると、「テレビ」が最も高く、次いで「新聞」、「ニュースサイト（Yahoo!ニュースなど）」、「ラジオ」、「インターネットで再配信されたテレビのニュース」の順となり、「地震・津波に関する情報収集」の場合に3番目に多かった「家族・友人・知人からのメールや電話」の回答は比較的少なかった。この順位の変動は、「原発・放射性物質の拡散」が極めて専門性の高い情報であるため、当該情報を入手するためにマスメディアの利用が多くなったことによると思われる。

また、「地震・津波に関する情報収集」と同様に、利用したメディアが実際に役に立ったかについて尋ねた。

4カ国の合計で比較すると、利用手段の順位と同じく「テレビ」の回答が最も多く、次いで「新聞」、「ニュースサイト（Yahoo!ニュースなど）」、「インターネットで再配信されたテレビのニュース」の順となり、「ラジオ」の回答は少なかった。「ラジオ」のような音声情報だけのものより、写真、映像等のビジュアル情報を含めたものが評価された結果と思われる。

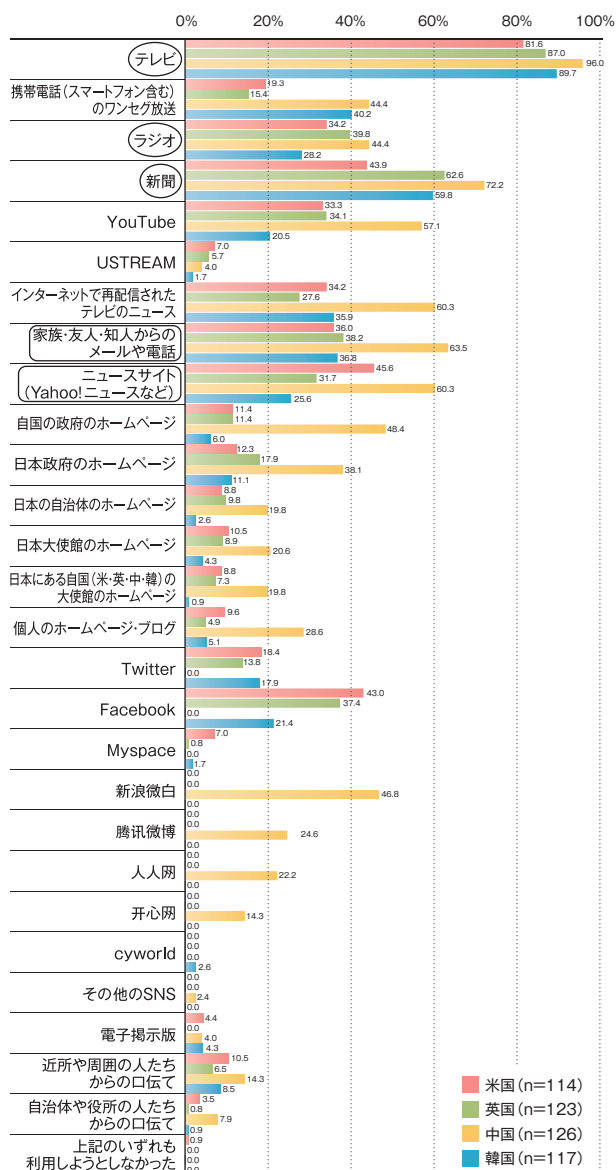
3.2.3 震災後の行動

震災後1週間以内で、家族（親、子、兄弟、親戚）、友人・知人、不特定多数の人と震災を話題に話したことがあるかを尋ねた（図表10）。

話した相手は、4カ国とも「家族（親、子、兄弟、親戚）」、「友人・知人」、「不特定多数の人」の順。

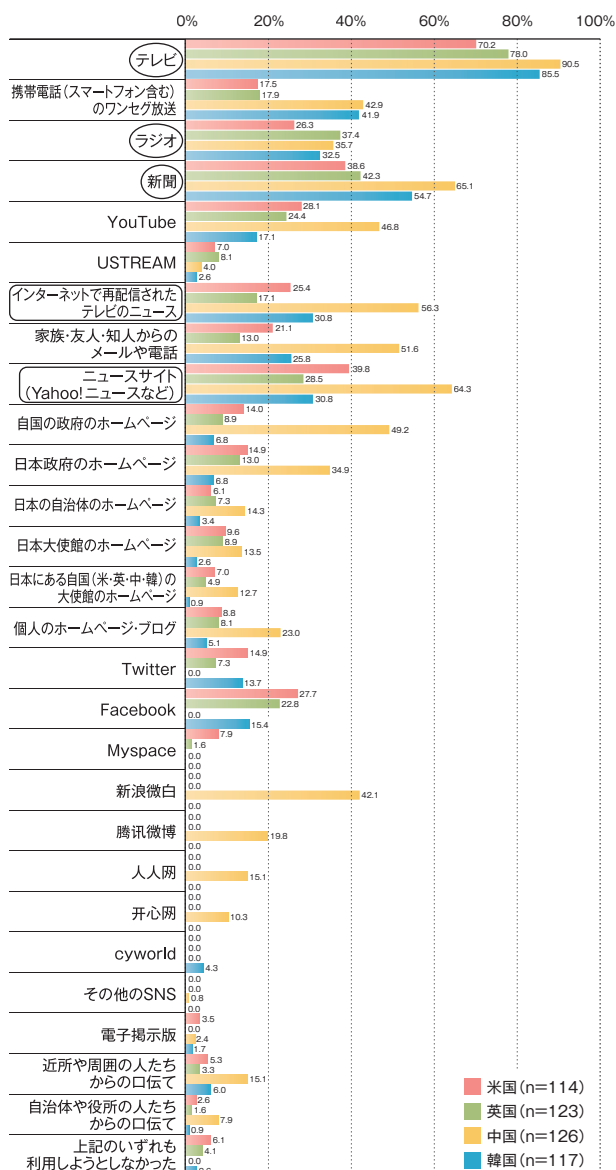
図表8 地震・津波に関する情報収集の手段

Q あなたは、東日本大震災から1週間程度の間、次に挙げるメディアについて地震、津波の情報を得るために利用しようとしたか。利用したものを全てお選びください。(複数回答)



図表9 原発・放射性物質の拡散に関する情報収集の手段

Q あなたは、東日本大震災から1週間程度の間、次に挙げるメディアについて原発・放射性物質についての情報を得るために利用しようとしたか。利用したものを全てお選びください。(複数回答)



話したことがあるとの回答が最も多いのは「中国」、次いで「韓国」、「米国」、「英国」の順。中国では、不特定多数の人とも、「地震・津波」52.4%、「原発事故」41.3%を話題に活発に話している模様。中国の今回の震災への関心の高さがうかがえる。

4. 終わりに

4.1 通信サービスを利用した海外からの安否確認

通信サービスを利用した海外からの安否確認については、米国、英国、中国、韓国のいずれにおいても4日以内に75%以上の人々が連絡を取っており、この期間を7日後まで延長すると8割から9割の人が連絡できたと回答している。このことから、震災直後、海外においても通信サービスが安否確認の手段として十分機能したことが分かった。

その際の連絡手段としては、「パソコンメール」、「携帯（音声）」、「固定電話」、「携帯メール」の利用が多い。

SNSについては、国ごとのサービスの違いはややあるものの、米国、英国、中国、韓国のいずれの国でも災害時の連絡手段として利用されていたことが分かった。

首都圏調査の結果を引用した日本との比較においても、条件の違いがあるにもかかわらず、安否確認に要した日数、その際の連絡手段とも類似しており、海外から日本への安否確認と首都圏から被災地への安否確認との間で大きな違いはなかった。

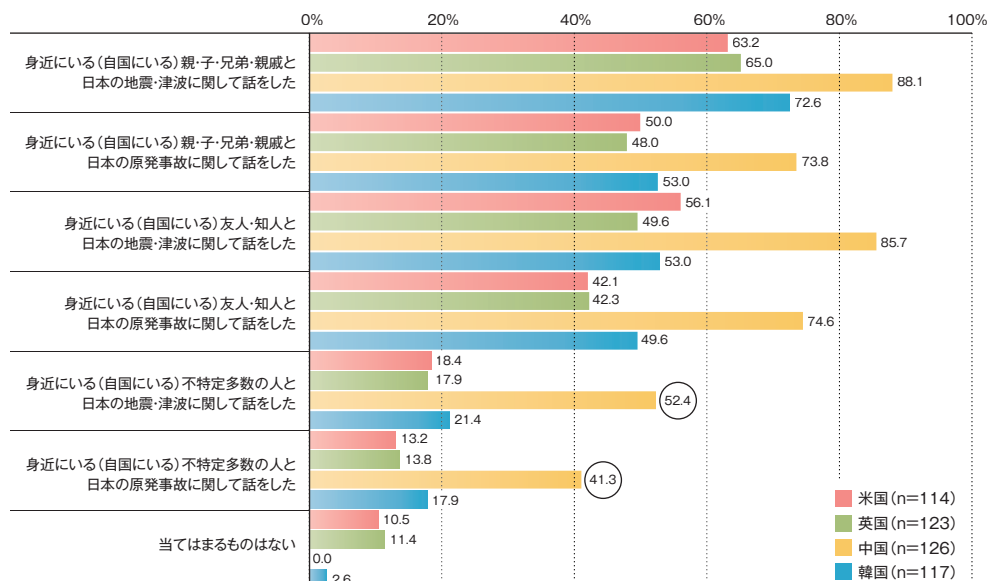
このことは、各国で多少の差異はあるもののほぼ同種のサービスが普及していること、及び通信サービスがグローバルサービスとして十分成熟していることによるものと思われる。

4.2 震災発生後の日本に対する情報収集

震災発生後の日本に対する情報収集については、「テレビ」、「新聞」、「家族・友人・知人からのメールや電話」、「ニュースサイト」、「ラジオ」、「携帯電話（スマートフォン含む）のワンセグ放送」、「SNS」の多様なメデ

図表10 震災後の行動

Q 東日本大震災発生直後1週間で、あなたは、次のようなことをしましたか。当てはまるものをいくつでもお選びください。（複数回答）



アを活用して情報収集を図っていたことが分かった。その中でも、役に立ったメディアとしては、「テレビ」、「新聞」というマスメディアの回答が多い。

前記の「安否確認」の場合と同様、今回の4カ国調査における海外からの情報収集と首都圏調査の結果を引用した日本国内（首都圏）での情報収集とを比較しても、大きな違いはなかった。

これも前記と同様に、各国のメディア環境が類似していることによるものと思われる。

一方、災害時において、海外から日本への通信サービスが機能しているにもかかわらず、日本に対する理解が不足している点があることも今回の調査で明らかとなった。観光立国を目指すのであれば、日本に対する理解を促すための更なる情報発信が必要と言えるだろう。



Ryuichi Saito

斎藤 隆一

KDDI総研 調査2部 主幹研究員

2007年からKDDI総研にて、ICT社会の未来像、及び環境、医療、農業におけるICT活用等に関する調査研究に従事。最近の主な調査テーマ：「次世代ICT社会の実現がもたらす可能性に関する調査研究」（平成23年度情報通信白書に掲載している調査）、「アンビエント社会に関する調査研究」、「ICT（ロボット）による愛着・癒しに関する調査研究」、「デジタルネイティブに関する調査研究」、「農業分野におけるICT活用に關する調査研究」等。

補注

- 1) 日本政府観光局のデータを用いて、北アメリカ、ヨーロッパ、アジアの3地域から訪日外客数の最も多い国（アジアは2位まで）を選出した（2011年度実績）。
- 2) 日本語の能力について、「読み書き」と「口頭でのコミュニケーション」に分けて、それぞれについて、「1.ネイティブ」、「2.新聞が問題なく読める／ニュースが問題なく聞ける」、「3.新聞がほぼ読める／ニュースがほぼ聞ける」、「4.プライベートのメール、手紙が書ける／日常的なコミュニケーションには困らない」、「5.ひらがな、カタカナなどを習得している／簡単なあいさつができる」、「6.いずれにも当てはまらない」の六つの選択肢から該当するものを選択させた。分析に当たっては、選択肢1～5を選んだ人を「日本語の読み書きができる」、「日本語で口頭での意思疎通が図れる」とした。
- 3) 「北海道」、「東北」、「関東」、「中部」、「北陸」、「関西」、「四国」、「中国」、「九州」、「沖縄」、「よく分からない」の11項目を示して、東日本大震災で甚大な被害を受けた地方名を複数回答で尋ねた。
- 4) 「北海道」、「青森県」、「岩手県」、「秋田県」、「宮城県」、「山形県」、「福島県」、「新潟県」、「茨城県」、「群馬県」、「千葉県」、「東京都」、「神奈川県」、「埼玉県」、「よく分からない」の15項目を示して、東日本大震災で甚大な被害を受けた都道府県名を複数回答で尋ねた。
- 5) 関谷直也・橋本良明・中村功・小笠原盛浩・山本太郎・千葉直子・関良明・高橋克己（2012年）「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」、『東京大学大学院情報学環 情報学研究調査研究編』NO.28、103p
- 6) 同上、101p
- 7) 同上、108p
- 8) 同上、74p
- 9) 「専門家のTwitter」2.4%、「政府・自治体のTwitter」2.0%、「マスメディアのTwitter」1.5%の合計

彼らの流儀はどうなっている？ 執筆：高橋晃周 絵：大坪紀久子

かわいらしさで人気が高いアデリーペンギン。南極で子育て中のオスは石集めにご執心。石を巡るけんかもある。果たしてその理由は？

石で気持ち伝える アデリーペンギン

営巣地の ペンギン模様

世界の中で日本人ほどのペンギン好きは他にいないそうである。確かに日本の水族館には必ずといっていいほどペンギンがいるし、私たちの日常にはかわいらしいペンギンのキャラクターがあふれている。頭を左右にひょこひょここと揺らしながら歩く姿のせいなのか、ペンギン＝かわいらしい、というのが固定化されたイメージとなっているようだ。

しかし野生のペンギンたちの行動はかわいらしいだけではすまない。アデリーペンギンは南極の短い夏の間に慌ただしく子育てをする。営巣地を訪れると、そのやかましさ、めまぐるしい動きと強烈な臭いに圧倒される。海への数日の餌取りから戻り「帰ってきたよ」と言わんばかりに「カカカカカー」と巣にいたつがい相手と力いっば





い鳴きかわすもの、隣の巣の個体とけんかになってフリッパー(潜水に適応してオール状に硬くなった翼)を強烈に打ち付け合うもの、親のくちばしをつつきながら根気よく餌をねだるヒナ、など、様々な「ペンギン模様」が繰り広げられる。

石はペンギンの財産

そんなペンギンたちの集団生活において重要なのが「石」である。アデリーペンギンは数センチほどの小石を、時には千個以上集めて大きな巣を作る。岩がむき出しになった海岸のどこにこんなにたくさんの石があったのだらうと思うくらい、営巣地にはペンギンたちが長年にわたって集めた小石が積み上げられている。

オスはメスよりも熱心に石を集める。ペンギンなりに石の大きさや形に好みがあるようで、慎重に選んだ後、くちばしにく

わえて得意そうに巣に戻る。巣に戻るとメスの前に石を置いて、「石を取ってきたよ」とばかりに鳴きかわす。石を置くときの動作はゆっくりで、オスのメスに対する気持ちが伝わってくるような気がしてほほえましい。メスは置かれた石をくちばしで取り上げて、お皿のような巣の形を整える。石はペンギンにとって「財産」のようなものである。

しかし数百から時には数千ものつがいが子育てをする営巣地で、すべての巣を作るのに十分な小石があるわけではない。そうするとペンギンたちは、近くの巣から石を盗んでくる。腹ばいになって卵を温めている個体の後ろから近づいてそっと石を抜き取るもの、巣の持ち主に白目をむいて威嚇されながらも巣の端に転がり出た石を失敬するもの。石を盗んだ、盗まれた、から激しいけんかになることもしばしばである。

石を集める理由？

そこまでしてアデリーペンギンが熱心に石を集め、大きな巣を作る理由はなんだろうか。

夏の間に雪がとけ、営巣地に水が流れ込んだ時には、たくさんの石が積み上げられた巣の方が、卵やヒナが水浸しになりにくいからだ、との説明が一応されている。ただ、巣がそんなふうに役に立っているのは、これまでのペンギン調査の中で私は見たことがないし、水浸しになるかどうかは石の数よりも巣をどこに作るかという地形の影響の方が大きいように思う。巣を作るためにはもっと少ない石で十分だが、オスがメスの喜ぶ顔を見たさにせっせと石を運んでいたら、いつの間にか大きな巣になってしまったというのが真相なのかもしれない。

ビッグデータ

IT革命という言葉が流行した2000年以降、インターネット上のデータは爆発的に増えてきた。その量、情報通信政策研究所の調査によると、2001年から8年間の間に72倍¹⁾という。また、IDC Digital Universeによると、2009年に全世界で生産された情報は0.8ゼタバイト(10²¹バイト、バイトは情報量の単位で8ビットに相当)、2020年には35ゼタバイトになると予想されている²⁾。

この中で特に増えてきたのは、様々なモノに取り付けられたセンサーやカメラが取得したデータ、そして個人がインターネット経由で送受する情報である。センサーやカメラの情報は、静止画や動画、位置情報、時刻などであり、個人の情報にはSNSやメール、写真、スケジュール、連絡先、購買履歴なども含まれる。これらの情報の利用目的は様々であり、必ずしも統計処理や解析を前提としたものではない。そのため、データのフォーマットが統一されておらず、簡単には統計処理や解析ができないが、従来のインターネット上の情報には無かったリアルタイムの新鮮な情報を含むという特徴を持っている。

こうした特徴を持つ、一見バラバラの膨大な量のデータのことを「ビッグデータ」³⁾と言う。

2010年頃から、「ビッグデータ」を統計処理し、解析することで、個々人の行動履歴や嗜好、特定集団の市場特性を引き出して、新しいサービスの提供や新ビジネスの開拓に結び付ける動きが活発化している⁴⁾。具体例として、

- ・ 検索結果と共に、結果との関係性が強いと思われる情報も表示する
- ・ SNSでの書き込みから多くの人が集まるイベントの動向を予測して、ビジネスチャンスに結び付ける
- ・ タクシーの走行データと位置情報を無線で集めて道路の混雑情報を把握する
- ・ ツイッターに書き込まれた風邪の話題を集計して、流行の現状把握・予測を行う

などがある。

このような、「ビッグデータ」の利用を可能とした背景には、インターネット上の情報を自動的に収集する技術や汎用コンピュータを多数使って安価に高い計算能力を実現するシステムの開発、大容量メモリシステムと高速データ処理技術の実現がある。これらはGoogleによるクローラやMapReduce、Google File System、Big Table、Yahoo!やIBMなどが中心となって開発しているHadoop、Hadoop Distributed File System、Hadoop HBaseなどと呼ばれる一連の技術が中心となっている。

技術面では、今後、ビッグデータの収集、解析をいかに効率化していくかが課題となっている。

各企業や組織においては、自分たちの目的に必要な情報は何かなどを見極め、効率化を図ることが課題とされる。

また、解析の専門家である統計技術者などが不足しており、今後このような人材をどのようにして育てるか、各技術者のスキルをどのようにして高めていくかという課題もある。

さらに「ビッグデータ」には、利用者が提供した閲覧履歴や購買履歴などの個人情報、当初の提供意図以外の何らかの用途・目的のために、組み合わせられ関係付けられて利活用される可能性があり得る。このため、今後、個人情報をどのように保護していくべきかについても重要な検討課題となっている。

「ビッグデータ」による解析は、近未来の傾向を分析する上では有効ではあるが、長期にわたる動向を判断する場合には問題があるとも指摘されており、「ビッグデータ」を活用する上での留意点となっている。

1) 情報通信政策研究所調査研究部「我が国の情報通信市場の実態と情報流通量の計量に関する調査研究結果(平成21年度版)」2011年8月

2) 独立行政法人情報処理推進機構「つながるITがもたらす豊かな暮らしと経済〜ビッグデータの価値と信頼〜」(2012年3月)

3) META Group(現、Gartner, Inc.)のDoug Lancyは、1991年に、今後のデータマネージメントでは、①Volume「拡大するデータ量」、②Variety「様々なフォーマットのデータを取り扱う多様性」、③Velocity「リアルタイム情報や逐次更新されるデータの鮮度」の3Vで特徴付けられると述べている。これらは、現在「ビッグデータ」を形成する三要素とも言われるが、「ビッグデータ」についての明確な定義はない。

4) ビジネスなどへの応用までも含めて、「ビッグデータ」と呼ばれることもある。

2012年度著書出版・海外学会等参加助成に関するお知らせ

本誌では、2012年度も公益財団法人KDDI財団が実施する著書出版・海外学会等参加助成に、候補者の推薦を予定しております。

【著書出版助成】

助成内容：情報通信の制度・政策の研究に関する著書出版への助成

助成対象者：過去5年間にNextcom誌へ論文をご執筆された方*

助成金額：3件、各200万円

応募受付期間：2012年8月1日～9月10日

【海外学会等参加助成】

助成内容：海外で開催される学会や国際会議への参加に関わる費用への助成

助成対象者：Nextcom誌に2頁程度のレポートをご執筆いただける方*

助成金額：総額100万円以下

北米東部 最大40万円

北米西部 最大35万円

ハワイ 最大30万円

その他地域 別途相談

応募受付期間：2012年度偶数月の1日～20日

推薦方法：監修委員会において審査・選考し、KDDI財団への推薦者を決定します。

*常勤の国家公務員（研究休職などを含む）、KDDIグループ関係者は応募できません。

応募方法・詳細については「Nextcom」ホームページ
<http://www.kddi-ri.jp/nextcom/index.html>をご覧ください。



自然は曲線を創り人間は直線を創る。

……湯川秀樹

仁義なき自然

高橋秀実

飛行機の窓から外を眺める。高所恐怖症の私は雲に包まれている時はそれなりに気持ちも安定するのだが、地上が見えると途端に自分が高い所にいることに気づいて動揺する。さらには港、橋、ビルなどが目に入ると、今度ばかりは墜落するのではないかと恐怖に駆られる、というか突如として命が惜しくなるのである。そういえば、物理学者の湯川秀樹博士は次のように語っていた。

「自然は曲線を創り人間は直線を創る」(『本の中の世界』岩波書店 1963年)

そう、人間の営みは直線でできているのである。港、橋、ビルなどの建造物はもちろん、田んぼも街並みも直線で区画整理されている。直線こそ人間の証しということか。湯川博士によれば、直線は「最も簡単な規則に従ふといふ意味において、取扱ひに最も便利だから」(同前)だという。確かにモノを製造する時も、直線で設計したほうが

材料にも無駄が出ないし、収納もしやすい。移動するにも最短距離は直線なので道路も直線になる。一方、自然は山の稜線から葉の一枚一枚に至るまで全て曲線。人間はそれに直線で対峙しているのである。博士はこうも記していた。

「自然の力は圧倒的に強く、人間の力ではどうにもならない自然の中で、人間はただ右へ左へふり廻されているだけ」(同前)だと。

私は数年前に取り組んだガーデニングを思い出した。雑草に覆われた庭をまさに直線的に整備しようとしたのだが、縦横無尽に根を張り巡らせている雑草の曲線に苛まれた。特にトゲがある野バラらしき雑草。抜いてしまおうと手前にずずずと引っ張るとなぜか背後からその枝が迫ってきて、ハサミで切るとくるくる回転して私の顔に突き刺さり、その場でたた打ち回った。恐るべき曲線。直線はわずかな誤差で狂ってしまうが、曲線は誤差をも飲み込むように容

article: Hidemine Takahashi

ノンフィクション作家。1961年生まれ。東京外国語大学モンゴル語学科卒業。著書に『にせニッポン人探訪記』『からくり民主主義』『やせれば美人』『趣味は何ですか?』など。『ご先祖さまはどちら様』で第10回小林秀雄賞受賞。最新刊は『結論はまた来週』(角川書店)

photo: Yukiyasu Sugizaki

1954年生まれ。東京写真大学短期大学部卒業。鉄道・航空・旅行をテーマにカメラマン・ライターとして活躍。著書は『訪ねておきたい名駅舎』『日本の駅舎』『駅旅のスズメ』『毎日が乗り物酔い』など。

赦なく襲ってくるのだ。ちなみに湯川博士はかつて原子力委員会の委員を務めていたが、「原子を征服できたと安心してはならない」「原子はもっと危険なものだ」と訴え、わずか1年で委員を辞任した。自然を構成する原子を侮るなど警告していたのである。

彼が愛読していた『老子』にもあるように「天地は仁ならず」。要するに自然には慈しみなどなく、筋も通らないということ。昨今は「エコ」やら「環境保護」などと盛んに叫ばれているが、自然を保護すれば報われるような直線的発想自体にも慢心があるのではないだろうか。

背景

原子核内における中間子の存在を予言した湯川秀樹(1907~1981年)が日本人として初のノーベル賞を受賞したのは1949年のこと。その10年前から、一般書籍やエッセイの執筆をこなす。「自然は…」という言葉は、京都へ通勤する電車から田んぼの風景を眺めている時に思い浮かんだものだ、と書き記している。

編集後記

災害で被災された全ての皆様へ、謹んでお見舞いを申し上げます。

防災の日である9月1日発行の今号は、「災害と情報通信」を特集しました。東日本大震災の発生から特集をお届けするまで1年半を費やしてしまいましたが、本誌なりの役割を果たしたく、関係各位のご助力を賜り実現にこぎ着けることができました。今号が少しでも将来に向かってお役に立てればと考えております。

次号の特集は、ビッグデータを予定しています。(しのはら)

Nextcom(ネクストコム) Vol.11 2012 Autumn
平成24年9月1日発行

監修委員会(五十音順)

委員長 舟田 正之(立教大学 名誉教授)
副委員長 菅谷 実(慶應義塾大学 メディア・コミュニケーション研究所 教授)
委員 川濱 昇(京都大学 大学院 法学研究科 教授)
辻 正次(兵庫県立大学 大学院 応用情報科学研究科 教授)
林 敏彦(同志社大学 大学院 総合政策科学研究科 教授)
山下 東子(明海大学 経済学部 教授)

発行 株式会社KDDI総研
〒102-8460 東京都千代田区飯田橋3-10-10 ガーデンエアタワー
TEL: 03-6678-6179 FAX: 03-6678-0339
URL: www.kddi-ri.jp

編集協力 株式会社ダイヤモンド社
株式会社メルプランニング
有限会社エクサピーコ(デザイン)

印刷 瞬報社写真印刷株式会社

本誌は、我が国の情報通信制度・政策に対する理解を深めるとともに、時代や環境の変化に即したこれからの情報通信制度・政策についての議論を高めることを意図しています。
ご寄稿いただいた論文や発言等は、当社の見解を示すものではありません。

●本誌は当社ホームページでもご覧いただけます。
<http://www.kddi-ri.jp/nextcom/index.html>

●宛先変更などは、株式会社KDDI総研Nextcom(ネクストコム)編集部にご連絡をお願いします。(Eメール: nextcom@kddi-ri.jp)

