

~~~~~  
 報 告  
 ~~~~~

自然災害資料の収集のためのパソコン通信網の活用

尾池和夫 * 松村一男 ** 石川有三 *** 岡田 弘 **** 平井邦彦 *****

Application of Personal Computer Communication Services to Get Information on Natural Disasters

Kazuo OIKE, Kazuo MATSUMURA, Yuzo ISHIKAWA, Hiromu OKADA
and Kunihiko HIRAI

Abstract

The number of people using personal computer communication services has been increasing rapidly. Grass-roots level networkers in the United States reached 3 million to 4 million recently. In Japan the oldest personal computer network established around 1983. Now about 350,000 people in Japan use personal computer networks including commercial ones as NIFTY-Serve. Also researchers on natural disasters should adopt such system to provide information for their works.

For example, information on natural disasters in the world is presented from online news through networks. In the case of the 1990 Philippine earthquake, we used online news to promote research projects just after the occurrence of main shock. The number of the dead reported through online news increased gradually after the main shock. In the case of the volcanic activity in the Unzen region, a lot of news were released. Especially it is noted that news reporting precursory phenomena and official warnings were read several days before large activities.

1. はじめに

パソコン通信のネットワークは、すでに世界中に展開されており、あらゆる種類の情報が、そのネットワークを通して交換されている。このパソコン通信網を自然災害に関する情報交換と資料収集に活用し、同時に災害の発生時に情報の即時伝達のための手段として活用する方法を探り、実験

的に使用してみて、その効果を分析するのが、われわれの目的である。

そのため、1990年度のワーキンググループを組織し、さまざまな観点からネットワークを利用してみた。その結果、既設のパソコン通信網が自然災害の研究を進めるうえで、あるいは必要な情報を収集するために、いろいろの面で役立つという

*京都大学理学部

Department of Geophysics, Kyoto University

**京都大学防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

*** 気象庁地震火山部

Meteorological Institute, Japan Meteorological Agency

**** 北海道大学理学部

Usu Volcanological Observatory, Hokkaido University

***** 都市防災研究所

Urban Safty Research Institute

この報告に対する討議は平成4年8月末日まで受け付ける。

ことがわかった。それらの結果を具体例をあげつつ報告する。

1990年7月16日には、フィリピンのルソン島でM7.8の大地震が発生した。その際、ニュースがどのように利用できるかを分析すると同時に、それらを実際の調査計画に役立てることもできた。また、1990年から1991年にかけての島原地域の群発地震や普賢岳の火山活動のニュースについても取り上げてみたい。

なお、通信網を利用するためには、市販の通信ソフト「Mytalk」を用い、PC-9801に1200bpsのモデムを接続して使用した。また、毎月の電話料金は一人当たり平均して約3,000円であった。

2. パソコン通信ネットワークの現状

上記のような目的を置いて、まず、通信網それぞれの特徴を把握するため、主な通信網を実際に利用しつつ、同時に災害に関するデータベースの状況を調査した。その結果、日本の大手のパソコン通信ネットワークの中では、20万人近くの会員が登録しているNIFTY-Serve（富士通の系列）が、人数の多いこと、データベースの内容、フォーラムを中心とする運用形式などから、災害に関する情報を得るのに適しているということがわかった。

同時に各種の回線の料金を比較し、安価な利用方法を探った結果、Tri-Pという通信会社が全国

的にも、国際通信の上でも、便利で安いということがわかった。国内利用料金は、基本料金が月額1,000円で、60分を超えた分の使用料が国内一率1分10円である。

海外の通信網では、アメリカのCompu Serveが大規模なデータベースを持っており、これらを研究室から利用することも有効であるということがわかった。

NIFTY-Serveに入会するためには、市販の通信ソフト「Mytalk」（28,000円）を購入し、それに添付されている仮登録用のID番号を用いるのが、もっとも簡単であろう。また、料金は入会金3,000円と使用料1分10円である。

3. 通信社のニュース速報

大規模な自然災害が発生したとき、ネットワークを通じて速報を収集し、それらが研究や観測計画にどのように役立つものであるかを分析するのも、このグループの目的であったが、1990年7月16日にフィリピン地震が発生したので、その直後からニュース速報を受信し、実際に利用することができた。これらの情報によって、事象の発生から短時間で調査計画の準備が開始され、大いに効果的に利用された。

図1は、時事通信の海外ニュースに出たフィリピン地震に関連するニュースの量を1時間当たりで表したものである。

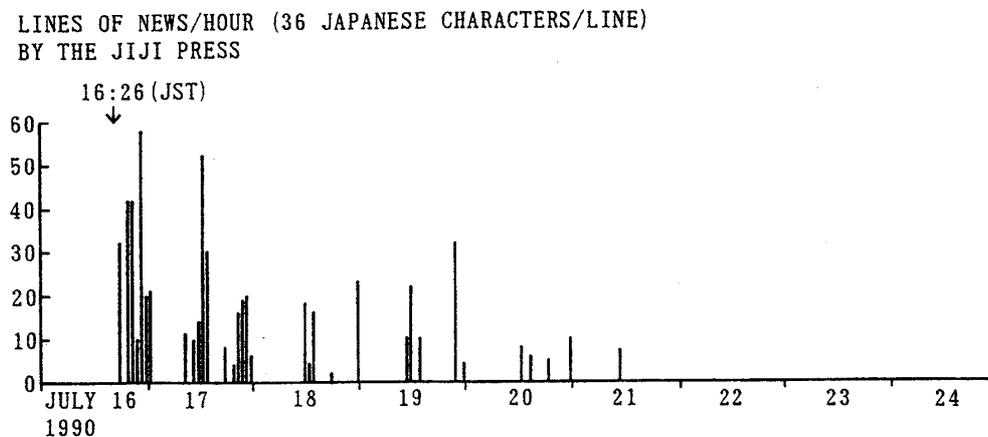


図1 時事通信で報道されたフィリピン地震の1時間当たりのニュース量の変化。縦軸は、1行当たり日本語で36文字としたときの1時間当たりの行数を示す。

フィリピン地震は16時26分（日本時，現地も同じ）に発生した。時事通信の第一報は17時53分で、「マニラで強い地震」というタイトルとともにマニラで被害が出たことを知らせた。震央やMの値が報じられたのは、19時16分であり、それによってルソン島中部のフィリピン断層が動いたということが推定できた。

このような情報からでも、すでに蓄積されている情報と総合することによってかなりのことがわかる。当日の22時30分には、この地震がフィリピン断層に沿って起こったものであるという解説記事が、著者の一人（尾池）のコメントとともに時事通信によって報道された。

災害の状況を死者の数で見ると、18時47分に、マニラのマカティ地区の高層ビルの7階から落ちて死亡したという最初の1名の被害が報道され、時間とともに死者数が増えた。報道された死者数が時間とともにどのように変わっていったかを図2に示す。

図2からわかるように、死者数など、災害の統計データを新聞などのマスメディアの記事から引用するときには十分注意しなければならないということがわかる。フィリピン地震の場合、最終的には朝日新聞が掲載した1,666名という数字があるが、PHIVOLCSのプロンバンヤン所長は約1,200名と言っており、公式の統計はまだ不明である。

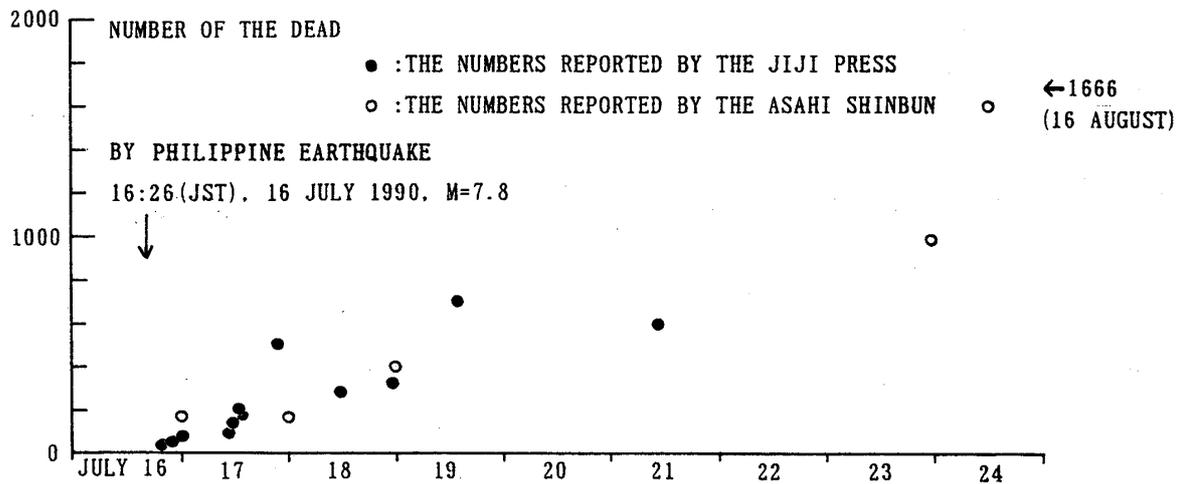


図2 報道されたフィリピン地震による死者数の時間変化。

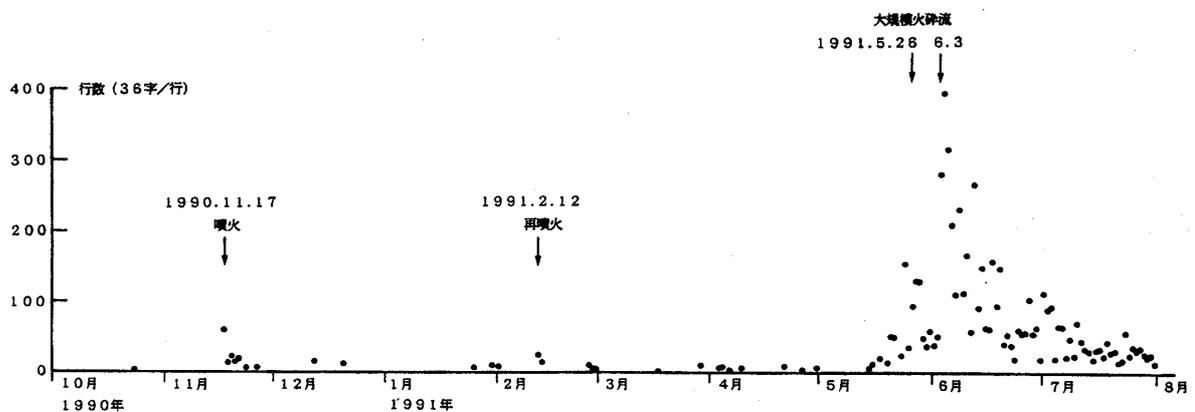


図3 雲仙地域の火山活動に関連したニュース速報の変化を、1行当たり日本語36文字として数えた時事通信社の毎日のニュースの行数で示す。

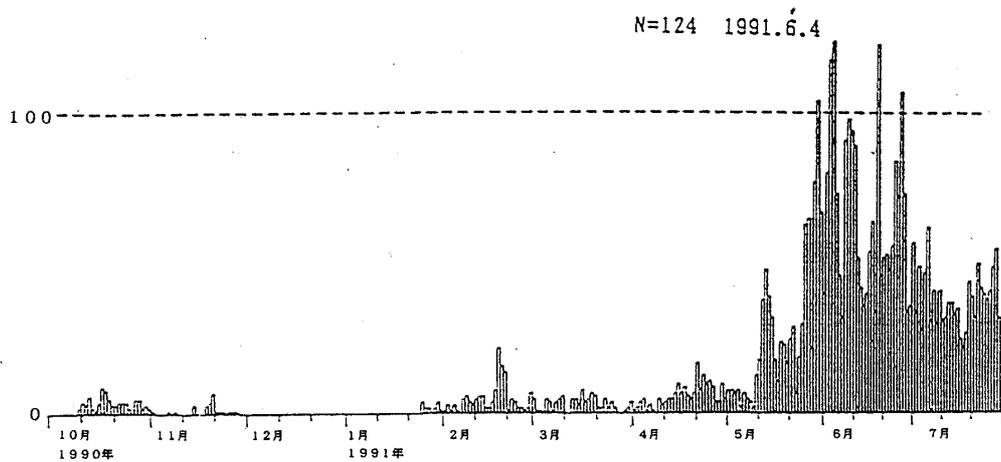


図4 雲仙岳測候所A点で観測された日別微動回数。

国内の現象の例としては、1991年の雲仙普賢岳の火山活動にともなうニュースをあげる。図3は、雲仙地域の火山活動に関連する時事通信社の速報を、図2と同じように、ニュースの量の変化で示す。この図では、1日当たりのニュースの行数が示してあり、長期間にわたって大量のニュースが流されたことがわかる。図4に比較のため、雲仙測候所で記録された日別微動回数を示す。

1990年11月17日の噴火のときには、噴火する前から微動が増えていたが、ニュースは噴火した直後に出始めた。1991年2月12日の噴火のときには、それ以前に微動もニュースも増えはじめた。また、5月26日の火砕流の発生前には、ニュースも急激に増えている。

これらのグラフから、ある地域で一度現象が発生し、市民の注目を集めたあとは、続いて発生する大きな現象の直前にも、一般向けにニュースが多く流されており、ニュースの増加そのものが前兆現象のパターンに対応していることがわかる。

上記の1991年2月13日の噴火の11日前には、火山噴火予知連絡会の発表が報道されている。また、5月26日の火砕流による災害の前には、火山灰や土石流の発生で住民が避難を繰り返したニュースや、1792年の「島原大変」の解説、火山噴火予知連絡会の発表、気象庁の臨時火山情報、各機関の観測結果などが、次々と伝えられていたことが重要であろう。

4. パソコン通信ネットワークのニュースの例

ニュース速報の例を示し、現象が発生してからの時間経過とニュースの内容を比べてみると、自然災害の研究計画にどのように役立てられるかが、それぞれの立場で理解できると思う。以下にフィリピン地震の直後および島原地域の地殻活動にともなうニュースを例として示す。

(a) 時事通信のニュース速報の例

地震の発生は、日本時刻で16時26分で、最初のニュースがAFPからで、17時53分に入力された。「マニラで強い地震」(90/07/16 17:53)

【マニラ16日 AFP=時事】フィリピンのマニラで16日、強い地震が発生し数千人が建物から逃げ出した。地震は2分間以上続き、市内中心部のビルでは、しっくいやコンクリートの壁が崩れ落ち、窓ガラスが割れ、はりが壊れるなどの被害が出ている。また市内各所で電話が不通となっている。

今までのところ負傷者などについて詳しい情報は明らかにされていないが、マニラのラジオ放送が報じたところによると、病院で避難しようとした患者と職員がパニック状態となり、数人が負傷したという。

「＜比地震＞震源はルソン島東岸」(90/07/16 19:16)=マグニチュードは7.7-気象庁=

気象庁に米国気象局太平洋津波警報センター(ハワイ)から入った情報によると、16日午後7

フィリピンで発生した地震の震源地は、ルソン島東岸の北緯15度30分、東経121度6分、地震の規模はマグニチュード (M) 7.7と推定される。震源の深さは分かっていない。

同センターは、西太平洋に津波警報を出したが、同午後6時10分現在、津波が到着したとの情報はないという。

気象庁によると、今回の地震はフィリピン東部を走るプレートのもぐり込みによるもので、最近では1976年8月16日、ミンダナオ島付近で M 7.9の地震が発生、津波により死者約8,000人の被害が出た。

「＜比地震＞付近は地震の多発地帯」(90/07/16 22:30)=ルソン島走る活断層沿い=

フィリピンのこの地方では、これまでもマグニチュード (M) 6や7クラスの地震がしばしば起きており、地震の多発地帯だ。東大地震研究所の阿部勝征教授によると、震源地に近いルソン島の東方は、ユーラシアプレートとフィリピン海プレートがちょうどぶつかり合っているところで、日本の紀伊半島から四国、沖縄にかけてのプレート構造と類似している。しかし、ルソン島の西側海域でも、ユーラシアプレートが東側に潜り込む動きが活発化するなど変則構造になっている。

震源地のヌエバエシハ州カバナトゥアン付近には、ルソン島北部の山岳地域と中部の平野部との境目（構造線）となっている「フィリピン断層」が走っている。同州の真ん中を北西-南東方向に分ける活断層で、1970年4月7日にも、この断層付近で M 7.5の地震が発生、死者15人、負傷者200人を出したことがある。

フィリピンの地震事情に詳しい尾池和夫京都大学理学部教授（地球物理学）は「断層のズレによる典型的な地震。震源の深さが10キロ以内と浅い“直下型”。プレートの潜り込みの影響を受けて、内陸部で起きる地震」と分析する。同教授は、先月末までマニラでフィリピンの地震研究者と交流し、帰国したばかり。ルソン島中部は「次に起きる地震として1番心配していた」という。

5. 新聞記事データベースの検索

例えば、朝日新聞の場合、1985年1月からの記事をパソコン通信網を利用して検索することができる。特定の内容の記事を検索するときには、朝日新聞社の指定したキーワードのコード番号で検索するか、カナのフリータームで検索する。例えば、災害の中の地震（714）で検索すると、1990年6、7、8月の期間で、それぞれ78、97、45件の記事が見出される。

この場合、災害という範囲を絞らずに、いきなり「ジシン」で検索すると、大量の記事があり、そのほとんどは「自身」であって、主としてプロ野球の記事が出てくる。

また、一つの問題として、主に最近の外電による記事の中には、タイトルは読めるが、内容は著作権交渉中のため表示されないものがあるという不便な面もある。

6. 災害科学への応用

例えば、日本のNIFTY-ServeやアメリカのINFOCUEなどでは、新聞記事などを中心として、安く簡単に情報が利用できる。それらの現状を把握し、利用のための最適な方法を模索した結果、災害研究者の立場で充分役立てることができた。

また、災害の研究や防災の仕事をする専門家たちが、情報を交換するためにも既設のパソコンネットワークを活用することが出来る。現に、気象庁や大学の地震や火山の専門家たちが、例えばNIFTY-Serveのサイエンスフォーラムの中で、雲仙の活動をはじめ、さまざまなテーマで、情報の交換を行っている。

専門家が持つ災害の資料を、通信網を通して提供するためには、ネットワークの中に、データベースを伴うフォーラムを開設する方法がある。一般にそれは一定の維持費（開設時20万円、月額8万円）を支払うことによって任意に開設することができる。NIFTY-Serveの場合、公開のフォーラムは無料であるが、利用頻度が高いものであることが開設の条件として求められる。

大学の学術情報ネットワークが研究のための情報交換に利用され、電子メールの交換にも利用さ

れる。規模の大きなパソコン通信のメリットは、全国に設けられたアクセスポイントを利用して、安い料金でどこからでも、だれでもが利用できることにある。気象庁などの出す情報は現在ではマスメディアに対して発表されたものを読むだけである。例えば地震の場合、震源情報をはじめとする生のデータがリアルタイムでパソコン通信網に乗せられるようになれば、災害の研究においても現地からそれらを利用しながら観測できるようになるであろう。

ここに紹介したようなパソコン通信の利用の経験をもとに、国際防災の10年の事業の中に、災害のデータベースを国際的にオンラインで提供する計画をまとめ、積極的に推進していくことを考えてみたい。国際防災の10年の中で、国際的な情報の共有のための一つの手段としてのパソコン通信網の活用の可能性を、実際にデータベースを設置して使ってみながら、さらに探ってみたいと考えている。

(原稿受理 平成3年12月20日
訂正稿受理 平成4年2月7日)