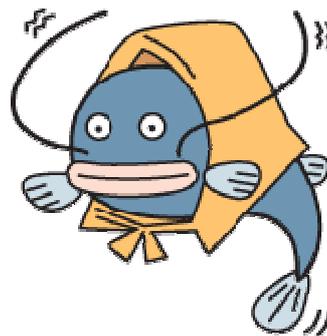


# 緊急地震速報 なますきん

マンスリー レポート  
2007年5月号



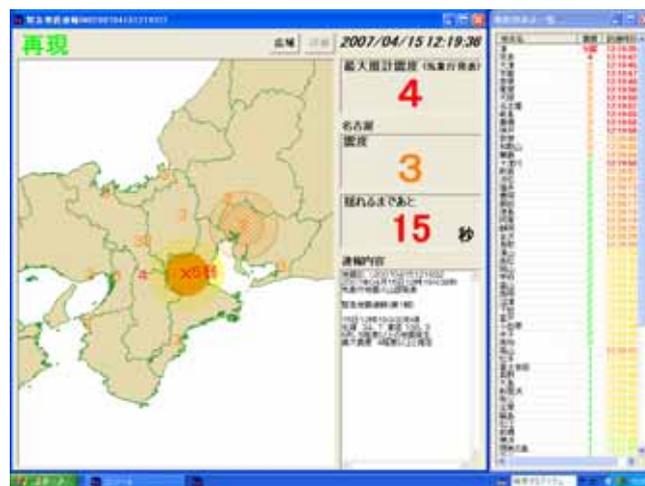
～ ～ ～ なますきんの働き (2007年4月) ～ ～ ～

## 【発信数概要】

緊急地震速報(速報)が89個の地震に対し発信され、総数は535通でした。地震数、発信数とも3月とほぼ同じ多さで、また、推定震度4以上を報じた地震も12個で、昨年12月の15個、先月の14個に次ぐ多さでした。

## 【三重県中部の地震】

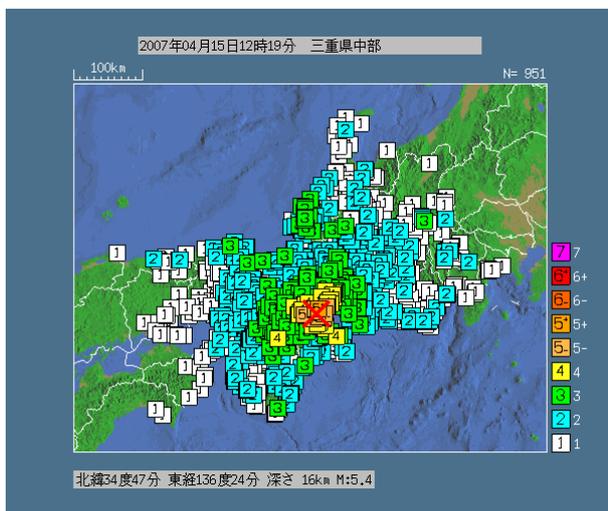
4月15日12時19分に三重県中部に発生したマグニチュード(M)5.4の地震により、三重県亀山市で震度5強、同鈴鹿市、津市、伊賀市で震度5弱などとなり、消防庁調べによりますと、負傷者13名、住家一部破損122棟などの被害となりました(H19.4.20現在)。



“なますきん”の表示画面  
[三重県中部の地震(4月15日12時19分、M5.4)]

上の図は、この地震の発生・伝播を速報する“なますきん”の一画面です。震央(X印)を中心とする2つの円は、主要動(S波、内側)とたて波(P波、外側)の到達範囲を示します。表示の3数字(4、3、15)は、推定最大震度、注目地点(名古屋)の予想震度、及び主要動が注目地点へ到達するまでの時間を表します。

なお、注目地点の上に描かれているもう一組の円ですが、これは、P波、S波が注目地点に速報よりも早く到達してしまう範囲(“なますきん”では「距離限界円」と呼称)を示したものです。



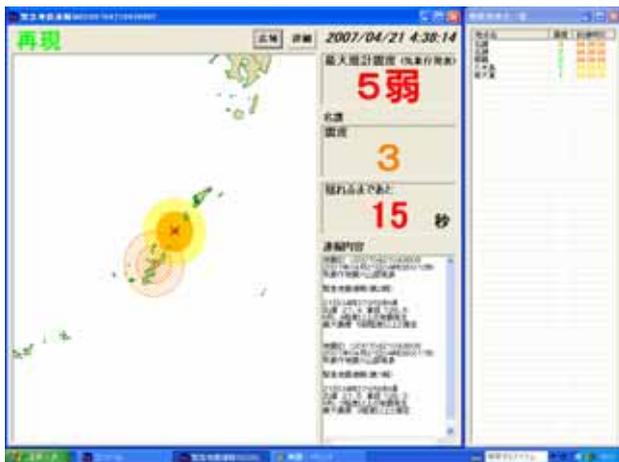
三重県中部の地震(4月15日)の震度分布(気象庁)

震源に最も近い地震観測点では地震発生から約3秒後に地震波が検知され、その約3秒後に第1報が出されました。震度5強、震度5弱を観測した地域にはすでに主要動は到達していましたが、震度4を観測した松坂市と四日市市では2秒前、桑名市では5秒前でした。

## 【沖縄本島近海の地震】

4月21日04時38分、沖縄本島近海にM5.7の地震が発生し、沖永良部島和泊町と与論島与論町で震度4を観測しました。

地震発生から約12秒後に第1報が出され、その2秒後に第2報が出されて、最大震度は5弱と推定されました。

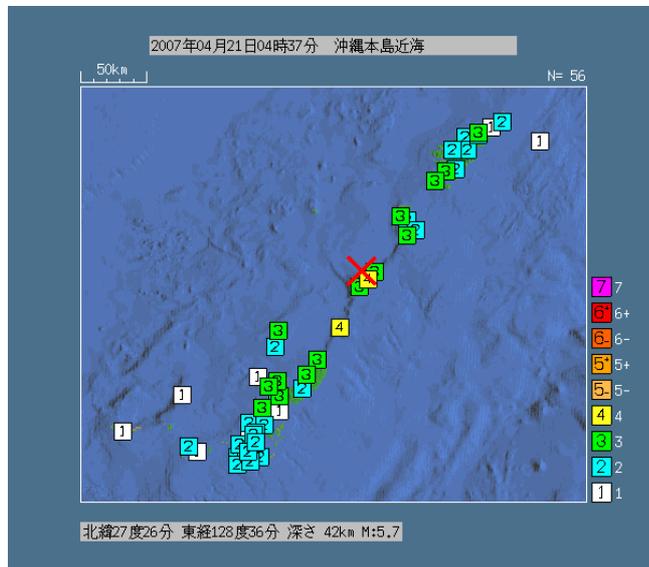


“なまずきん”の表示画面  
[ 沖縄本島近海の地震( 4月 21日 04時 38分、M5.7) ]

上図は、第2報が出された2秒後の“なまずきん”の画面ですが、注目地点の沖縄本島の名護では震度3の揺れが想定され、主要動が到達するまでの予想時間は15秒であることを示しています。

第2報のさらに10秒後に第5報が出されました。それまで震源の深さは10kmと比較的浅く推定されていましたが、第5報以降第11報(最終報)までは40kmと、「暫定値」\*の42kmに近い深さとなりました。そのため、震央に近い観測点の震度はそれまでより小さくなりますので、第5報以降における推定最大震度は、「4」となりました。

実際に観測された震度分布(下図)から、第1報から第4報までの推定最大震度はやや大きかったものの、第5報以降においては、適切な震度を推定していたことがわかります。



沖縄本島近海の地震(4月21日)の震度分布(気象庁)

\* 気象庁は、地震発生後、なるべく迅速に震源を決め「速報値」として発表し、さらに、数多くの観測点のデータを用いて精査した結果を「暫定値」として発表しています。なお、最終的なカタログとして、数ヶ月後に「確定値」を公表しています。

震度4以上を発信または観測した地震(2007年4月)

日時分	地域名	深さ(km)	マグニチュード	速報発信数	速報最大震度(回数)	観測最大震度(地点数)
5 20:39	宮城県沖	12	M4.5	12	4(1)	3(5)
6 15:18	石川県能登地方	12	M4.3	5	3(5)	4(1)
12 22:50	宮城県沖	12	M4.5	11	4(1)	3(3)
15 12:19	三重県中部	16	M5.4	10	5-(5)	5+(1)
15 18:34	三重県中部	17	M4.6	10	4(10)	4(8)
19 00:07	胆振支庁中東部	126	M5.6	6	3(6)	4(2)
20 10:46	宮古島北西沖	15	M5.5	6	4(6)	3(6)
21 04:38	沖縄本島近海	42	M5.7	11	5+(1)	4(2)
23 17:27	留萌支庁南部	10	M4.6	6	4(4)	3(3)
26 09:03	愛媛県東予	39	M5.3	9	4(7)	4(1)
26 11:31	和歌山県北部	7	M4.0	7	4(5)	3(4)
27 01:38	十勝沖	58	M5.2	13	4(8)	4(2)
28 09:27	岐阜県美濃中西部	10	M4.6	9	4(5)	3(2)
30 05:41	奄美大島近海	13	M4.9	6	4(3)	4(1)

## 「なまずきん Desktop 実験」 参加者の声

「なまずきん Desktop 実験」参加者のご協力を得て、緊急地震速報に関するアンケートを実施しており、前号では、「平成 19 年（2007 年）能登半島地震」に関しての集計結果を報告しました。

今号では、「能登半島地震」と「三重県中部の地震」に対するアンケートに寄せられた「声」から、その一部をご紹介します。

### 1. 能登半島地震

- 3月25日(日)09時42分 -

#### 【受信の状況と揺れに備えるための行動】

主要動の 60 秒以上前(正確には覚えていません・・・)に、静岡県で震度 3 の速報を受信しました。そして、到達予想時刻ピッタリに主要動を観測できました。

揺れる前に受信できた。揺れのほしい 20 秒ほど前だったと思う。家族に知らせて安全な場所にいるように言った。

1分40秒前から確認できた(確かでないかも)。すぐに震源、震度の画面を開いた。PC の画面を見ながらストーブのつまみに手を掛けて消化の準備をした。離れていても推定震度を見て少し慌てた。これが、10 秒くらいだったら何もできないと思う。

カウントダウンがちょうど 0 に合わせて揺れたので驚きました。

奈良地方で 40 秒+ です。推定時間と約 3 秒のずれがあったと思いますが、情報としては有意義だったと思います。ちなみに震度は 2 でした。震源地から離れている為、特に何もませんでした。

千葉県でしたので 2 分ほど前に速報が届いたと記憶しています。震度の予測は 3 とありましたが実際には揺れは感じませんでした。特に行動はとりませんでした。遠方で大きな揺れはないと判断したからです。

地震波が伝わる地下の構造の影響により、太平洋側の地域では、予測より震度が小さくなったものと考えられます。

揺れはじめたのがカウントダウン中の 22 秒も前でした。震度 2 ~ 3 程度の揺れだったので特に何事もなかったのですが、もし、震度 5 以上の揺れが 20 秒以上も前に到達していたら・・・と思うとちょっと怖いです。

22 秒前からの揺れは主要動ではなく、おそらく P 波によるものと思われます。

休日のためパソコンを立ち上げてなく、受信できなかった。

半数近くの人が、このような理由や外出

中で受信できなかったようです。

#### 【要望など】

パソコン以外の安価な端末が欲しい。

パソコンよりも身近に常に持っている携帯電話への情報提供を強く希望します。

就寝時の警報を受信できるようなシステムにしないと、1 日の半分近くは意味がないと思われる。

音声での到達予測時間・震度を追加していただきたいと思います。

何秒後といった情報も音で伝えて欲しい(パソコンを見に行く時間を短縮)

情報発信時には、最初だけでなく、ずっと鳴り続けてほしい(聞き漏れ防止)

地震の規模によって音量を自動調整したり、音の種類も鳴り分けてほしい。

(阪神大震災経験者)

### 2. 三重県中部の地震

- 4月15日(日)12時19分 -

#### 【受信の状況と揺れに備えるための行動】

残り 45 秒以上の表示がされたと思います。実際に残り 5 秒くらいから主要動と思われる揺れを感じました。予想される揺れが震度 2 と小さかったので、特段の行動はとりませんでした。主要動到達までの秒数予測が、短くなる(早く到達する)方向へはずれてしまうと小さな揺れだと思って身構えていても「えっ!？」と予想以上に焦ることがわかりました。

岐阜山岡町で 20 秒くらい前に、子供がコンピュータを使っていて、いきなり表示したみたいですが、(試験放送の時には)自分がいないため本当に作動しているかわからず、この「なまずきん」には感謝です。

12 秒前に受信できた。予測震度が 3 のため用心して身を守った。

本震(震度 5 弱)の揺れが始まり、約 3-4 秒後に「0 秒表示で受信」しました。今回はほぼ直下ということで、身構える時間はありませんでした。

#### 【要望など】

常にパソコンの前にいるわけではありません。是非、携帯電話への情報発信をお願いします。震度の大きな地震が弱い地震かなどによってアナウンスをもう少し変えて欲しい。

受信時に示される地図をもっと詳細にして欲しいです。

### 6月のおもな被害地震

発生日	発生年	北緯(度)	東経(度)	深さ(km)	M	地震名または震央地名	死者数	最大震度
2日	明治38年(1905年)	34.1	132.5		7.2	明治芸予地震	11	5~*
12日	昭和53年(1978年)	38.2	142.2	40	7.4	宮城県沖地震	28	5
15日	明治29年(1896年)	39.5	144		8.2	明治三陸地震津波	21959	2~3*
15日	明治44年(1911年)	28.0	130.0		8.0	喜界島近海	12	5~*
15日	昭和23年(1948年)	33.75	135.4	10	6.7	和歌山県南東部	2	5**
16日	昭和39年(1964年)	38.35	139.2	40	7.5	新潟地震	26	6
17日	昭和48年(1973年)	43.0	146.0	40	7.4	根室半島沖地震	0	5
20日	明治27年(1894年)	35.7	139.8		7.0	明治東京地震	31	5~*
28日	昭和23年(1948年)	36.2	136.2	0	7.1	福井地震	3769	6**

明治以降に死者・行方不明者を出した地震・津波および気象庁が命名した地震

最大震度は、0から7の8階級。ただし、

\* 震度の区分は、微、弱、強、烈の4段階で、それぞれ現在の震度の1、2~3、4、5以上に相当

\*\* 震度の区分は、0から6の7階級

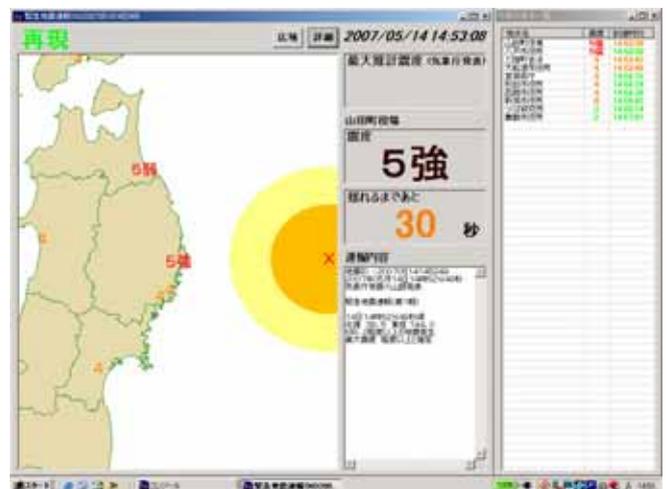
#### 1. 明治三陸地震津波

三陸沖の日本海溝付近に発生した地震でしたが、地震動による被害は無く、被害はすべて地震発生後約35分に岩手、青森、宮城各県の沿岸を襲った津波によるものでした。

震度分布から見積もった地震の規模(M)は6.8程度にしかありませんが、津波データから推定したMは8.2程度と大きくかけ離れたものとなりました。これは震源でのずれの立ち上がり時間が異常に長かったためと考えられ、このような地震は「津波地震」と呼ばれるようになりました。

右図は、明治三陸地震と同じ場所にM8.2の地震が起きた場合の“なまずきん”によるシミュレーションですが、三陸沿岸の山田町では震度5強の揺れになることを示しています。

緊急地震速報には、震源に近いところでは情報の提供が主要動の到達に間に合わないといった時間的な限界がありますが、現時点では、「津波地震」の場合には、統計的な距離減衰式から推計した震度よりかなり小さくなるといったような、精度的な限界もあります。



明治三陸地震と同じ場所にM8.2の地震が発生したと想定した時の“なまずきん”の表示画面  
(数字は山田町や八戸市など一部の地点の想定震度を示す)

#### 2. 福井地震

福井平野の真下で発生し、福井平野と周辺部に甚大な被害をもたらしました。いわゆる都市直下型地震の典型で、震源が浅かったために被害地域は限られましたが、福井市で全壊率が80%になるなど極めて激しい震動でした。

気象庁の震度階級の最大はそれまで6でしたが、このような激しい地震動を表すため、翌年7(激震：家屋の倒壊30%以上)が加えられました。

#### 3. 新潟地震

新潟県と山形県の沖合い粟島周辺に発生した地震で、新潟市では200以上の鉄筋コンクリート建

物が沈下、あるいは傾斜するなど、いわゆる地盤の液状化による被害や、石油タンク火災、橋脚の落下など近代建築物への被害が目撃されました。

#### 4. 宮城県沖地震

太平洋プレートの沈み込みに伴い陸側プレートとの境界で発生した地震で、仙台市とその周辺、とくに開発造成地の被害が目立ちました。死者のうち17名はブロック塀や門柱などの倒壊によるもので、老人と子供の犠牲者が多数でした。また、都市機能を支える電気・上水道・ガスなどのライフラインに被害が生じ、市民生活に大きな混乱をもたらしました。当時の仙台市の人口は約62万人で、都市の防災という点からも注目されました。