

# NPO 法人 都市災害に備える技術者の会

## ニューズレター issue 49



都市災害に備える技術者の会事務局：〒651-1432 兵庫県西宮市すみれ台3-1（太田ジオリサーチ内）  
 TEL:078-907-3120 FAX: 078-907-3123 e-mail: office@toshisaigai.net http://www.toshisaigai.net

### 危険度分布の有効な活用方法 (理事 太田英将)

関西なまずの会の勉強会に行ってきました。関西なまずの会とは、マスコミの防災担当者が防災・減災に関する勉強を、会社の壁を超えて行っているものです。当NPOは、防災講演会を読売新聞大阪本社を借りて行うことが多かった関係で、NPOを所属先として参加させていただいています。

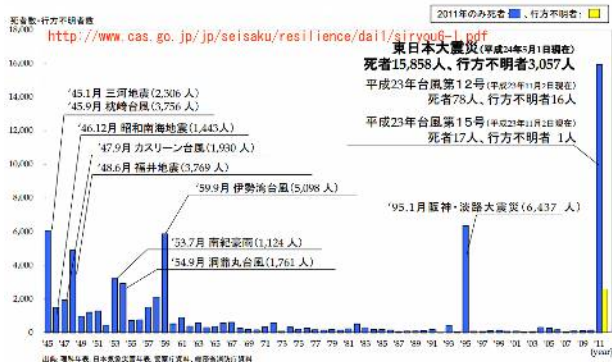
関西なまずの会

<http://www.eonet.ne.jp/~kansai-catfish/>

この勉強会は、「オフレコの会」です。守秘義務に違反する話をしてもらうわけではなく、ちょっといろいろ都合が悪い人がいるような「本当の話」をしてもらうことになっていますので、その「本当」の部分は書けませんが、防災・減災にとって大変ためになるお話だったので、紹介させていただこうと思います。

今回は気象台の人に「危険度分布の有効な活用方法」ということで話をしてもらいました。

自然災害による死者・行方不明者数の推移



自然災害による死者・行方不明者の推移

最初に、自然災害による死者・行方不明者数についてグラフで示されました。阪神淡路大震災と東日本大震災を除けば、最近では100人未満となっています。戦後から昭和34年の伊勢湾台風までは、1000人規模の犠牲者を出す災害はかなりあり、時には5000人超のものもありました。近年の犠牲者数の減少は、天気予報の発達と、防災のハード対策の効果が大きく寄与したのだらうと思います。

さて、大雨警報には2種類あることを知っている人はどれだけいるのでしょうか？

大雨警報（土砂災害）と大雨警報（浸水害）の2種類があります。大雨警報（土砂災害）は土壌雨量指数に基づいて発令されるので、雨が上がったあとでもなかなか解除されません。一方、大雨警報（浸水害）は雨が上がると比較的すぐに解除されます。

土壌雨量指数は、気象庁の岡田さんが考案されたものです。全国一律の3段直列タンクモデルで地中の水分量を計算しています。研究されているときには、使えるデータが10年分くらいしかなかったため、過去10年間の最大値と比較して履歴1位の値を超えるときに、土砂災害発生危険度が高まるとされていました。現在、大雨特別警戒では、土壌雨量指数の50年確率値が用いられているそうです。

なお、土砂災害を対象とした警報の対象には、深層崩壊・山体崩壊・地すべり等のややこしいものは含まれていません。がけ崩れ（表層崩壊）と土石流が対象です。

とても興味深かったのは、「警戒級の可能性」です。今年の5月17日から情報が提供されています。これは、今日と明日以降4日間に、警報が出る可能性を事前に公表しているものです。そのときになって慌てるのではなく、予報官の危機感を事前に公表してもらうようにしたとのことでした。

警報級の可能性

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/keika/index.html>

私は、9月17日に日本地質学会で特別セッションの世話人になっており松山に行く予定でした。台風18号が迫っており、17日の午前11時に松山市に暴風警報が出ていれば、午後の行事がキャンセルになるとのルールが決められていました。

前日の朝から「警報級の可能性」を時々チェックし、暴風警報が高確率（70%以上だそうです）で出ることが確信できた17日の朝に松山市に移動しないことを決定しました。実際、学会自体も、17日は全行事が中止されました。この予報は実に役にたちました。

平成29年 9月16日05時00分 松山地方気象台発表

愛媛県中予の警報級の可能性  
中予では、17日までの期間内に、大雨、暴風、波浪警報を発表する可能性が高い。

種別	警報級の可能性						
	16日		17日		18日	19日	20日
	夕方まで 6-18	夜~明け方 18-6	朝~夜近く 6-24				
大雨	-	[中]	[高]	[中]	-	-	
暴風	-	-	[中]	-	-	-	
波浪	-	-	[高]	[中]	-	-	

【高】：警報を発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況です。明日までの警報級の可能性が【高】とされているときは、危険度が高まる詳細な時間帯を本ページ上段の気象警報・注意報で確認してください。

【中】：【高】ほど可能性は高くありませんが、命に危険を及ぼすような警報級の現象となりうることを表しています。明日までの警報級の可能性が【中】とされているときは、深夜などの警報発表も想定して心構えを高めてください。

前日の朝から暴風警報の可能性をチェック

最新発表：平成29年 9月17日03時19分

		警報					注意報				
		大雨	洪水	暴風	暴風雪	波浪	高波	高潮	強風	大雪	高雷
中予	松山市			●		●					●
	伊予市			●		●					●
	東温市			●							●
	久万高原町			●							●
	松前町			●		●					●
	砥部町			●							●

17日早朝には暴風警報が出ていた

平成29年 9月17日03時19分 松山地方気象台発表

愛媛県の注意警戒事項  
南予では17日朝から17日夜のはじめ頃まで、中予、東予では17日昼前から17日夜のはじめ頃まで、暴風や高波に警戒してください。

松山市 **【発表】 暴風、波浪警報 大雨注意報**  
**【継続】 雷注意報**  
17日昼前までに大雨警報（土砂災害、浸水害）に切り替える可能性が高い

松山市	発表中の警報・注意報等の種別	今後の推移							備考・関連する現象	
		3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24		
大雨	1時間最大雨量(ミリ)	30	30	60	60	60	60	30		
	(浸水害)									浸水注意
暴風	風向風速									
	(吹上・メートル)									
波浪	海上									
	(メートル)	2	2.5	3	3	3	3	2.5	1.5	1.5
雷										電害

警報は、警報級の現象が予想される時間帯の最大6時間前に発表します。  
【高】で青色した種別は、今後警報に切り替える可能性が高い注意報を表しています。  
各要素の予測値は、確度が一定に達したものを表示しています。  
警報・注意報【文章形式】へ

17日11時は確実に暴風警報中と判断できた

講師の方（岐阜地方気象台の熊田浩一様）は、高解像度降水ナウキャストのページは、ぜひともスマホにブックマークしておくべきだと言われました。

高解像度降水ナウキャスト

<http://www.jma.go.jp/jp/highresorad/>

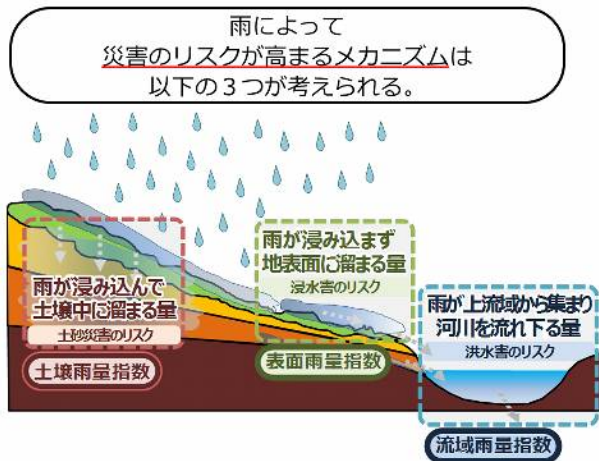
このページでは、土砂災害警戒判定メッシュ情報と、大雨警報（浸水害）の危険度分布と洪水警報の危険度分布もこのページから見る事ができます。現在これらは5kmメッシュですが、いずれ1kmメッシュとなるそうです。

洪水警報の危険度分布は、気象庁が流域雨量指数で計算した結果と、河川管理者である国交省が公表しているものの2種類の情報が出てきます。前者は、小河川の「水の集まり程度（決して「水位情報」と言ってはならないそうです）」、後者は、その地域の大河川で国交省が水位計データに上流域の雨量を考慮して算出した「河川水位情報」です。

浸水害の危険度は表面雨量指数によって計算されます。土壌雨量指数に用いられる最上段のタンクから地表へされる水の量がソースデータです。表面雨量指数は非都市部（山間部）と都市部では異なる直列タンクモデルが用いられます。山間部では浸水予測が殆ど出ないの

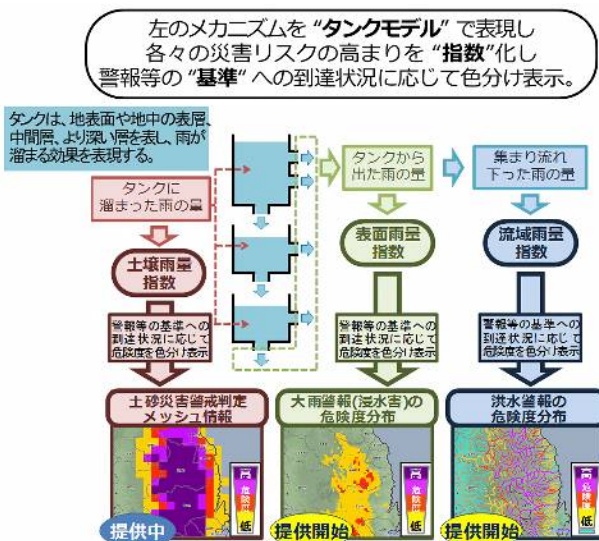


は浸透を考慮したモデルになっているからです。



3つの“指数”と警報等の“基準”を用いて、  
雨によって引き起こされる災害の危険度の高まりを  
評価・判断し、危険度分布の予測を提供。

雨による災害リスク



それぞれのリスクを指数化する技術

気象庁から発信されている情報は、非常に多岐にわたり、精度も向上しており、素晴らしいものだと思います。気象庁の方も「やり尽くした感がある」とおっしゃっていました。あまりにもたくさんの詳細な情報が出ているため、職員でも全部をすぐに分かるわけでないレベルにまで来ているそうです。

正確な情報が発信されたら、それだけで住民は避難できるのか？というのがソフト防災の

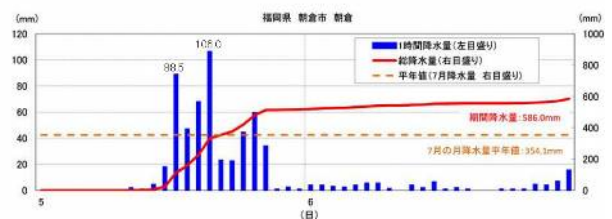
命題ですが、今年の7月の九州北部豪雨はむしろ  
苦い経験になったそうです。

アメダス朝倉のデータ

朝倉 2017年7月5日(1時間ごとの値)

時	降水量 (mm)	気温 (℃)	風速・風向(m/s)	
			風速	風向
9	1.5	26.4	2.0	南西
10	0.5	27.4	2.4	南西
11	4.0	24.9	1.4	南西
12	17.5	25.0	1.7	西
13	88.5	24.4	1.9	南
14	46.5	24.6	0.5	南南東
15	67.5	24.9	3.4	北
16	106.0	24.1	1.6	北
17	22.5	23.8	2.6	南東
18	22.0	24.3	1.3	西南西
19	44.0	24.4	2.4	東南東
20	59.0	24.5	1.7	東
21	33.5	23.5	1.8	南東
22	0.5	23.6	0.2	静穏
23	2.0	23.4	1.0	西南西
24	0.5	24.0	0.8	北西

・降水量時系列図(7月5日0時~7月6日24時)



降雨量グラフ(朝倉)

時系列で追って説明されました。すべてが公表された事実なので、オフレコの約束には抵触しないと思います。

1. 雨が降り出す前の朝5時に公表された「警戒級の可能性」では、7月5日に大雨警報が出る可能性は「中」程度でした。「中」というのは定性的な表現ですが、発令確率30~70%で、どちらかというとなりなく30%に近いとのことでした。

(深刻な大雨が降ると警戒されていなかったことになりす)

2. 少し雨が降り始めた 9:32 に、5 日の夜の初め頃までに1時間最大雨量 40mm 程度として「大雨・洪水注意報」がでました。
3. 10:21 には5日の12時から6日12時までの24時間雨量として、多いところで100mm/24h 程度と発表されています。  
(大雨が降る1~2時間前でも大災害になるような雨となるとは予測されていませんでした)
4. 12時~13時の間に88.5mm という猛烈な雨が降り、13:14 に大雨(浸水害)、洪水警報が発令されています。直前まで、それほどの雨が降ると思っていなかったのが、かなり慌てた対応になったようです。
5. 14:03 には大雨警報(土砂災害)が加わります。
6. 14時過ぎに避難準備情報、その後避難勧告が出て、15~16時の間に避難指示が出ています。
7. 17:51 に大雨特別警報(土砂災害、浸水害)が出されました。

主に日中の出来事なので、相対的には避難しやすい時間帯だったはずですが、12時以降の急激な降雨では、果たしてこれらの情報発信で避難できただろうか? ということが課題です。

気象庁のデータは、データ取得から、加工し

て発表するまでがほとんど自動化されているそうです。そこで、今後はこの貴重なデータを「理解・活用(読み解き)」をすることに軸足を移していくのだそうです。

#### 事務局より

今号では、他の団体の勉強会に参加して得た情報をご紹介します。

会員の方に有用と思える情報であれば、当NPOの活動で発生した情報以外でも掲載していきますので、遠慮なくお送りください。

ニューズレターは、概ね1ヶ月に1度発行していくつもりにしておりますが、たくさん投稿があれば、間隔を狭めて発行していくつもりです。

また、防災講演会の講演記録は、下記のページに掲載しています。講演会に参加できなかったとしても、講演会に参加していたのと同程度以上の記録を掲載していますので、資料としてご覧ください。

活動記録のページ

<http://toshisaigai.net/katudou.html>

#### 事務局だより

- ◆ニューズレターのバックナンバーは、ホームページ([http://toshisaigai.net/newsletter/newsletter\\_index.html](http://toshisaigai.net/newsletter/newsletter_index.html)) にアップロードしています。
- ◆ワーキンググループ活動の例会の案内は、ホームページにも掲載しますので、ご興味のある方は参加してください。
- ◆2017年度会費の納入がまだの方は、納入をよろしくお願いたします。(正会員5000円です) すでに、会費を振り込まれた方は、ありがとうございました。  
郵便局 00990-1-162816 加入者名 都市災害に備える技術者の会  
三井住友銀行 藤原台支店 普通預金 7566003 特定非営利活動法人 都市災害に備える技術者の会  
(2年間連続で未納の場合、自動的に退会扱いとなりますのでご注意ください。)
- ◆住所変更・メールアドレス変更等はできるだけ早く事務局にお知らせください。  
書式等は、ホームページ <http://toshisaigai.net/join/join.htm> にあります。
- ◆メーリングリストが届かない方は、事務局までお知らせください。またメーリングリスト不要の方は、毎月初めに届くメーリングリスト備忘録に従って登録を外してください。
- ◆研修会講師の心当たり、あるいは研修内容の希望がありましたら、事務局 (office@toshisaigai.net) までお知らせください。
- ◆ニューズレターの原稿を随時募集いたします。お気軽に事務局までお送りください。