

会 報

第 160 号
(平成25年3月)

目 次

1	業 務 日 誌 (24. 10. 1~24. 12. 31)	1
2	事 業 報 告 (24. 10. 1~24. 12. 31)	4
	2-1 会の運営に関する活動	
	2-1-1 平成24年度 第4回常任理事会	
	2-2 一般事業	
	2-2-1 警戒船業務指定講習会	
	2-2-2 第10回西海防セミナー	
	2-2-3 関門港における船舶の地震津波対策に関する調査研究委員会	
	2-3 受託事業	
	2-3-1 川内港港湾計画(変更)に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-2 長崎港港湾計画改訂に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-3 奥洞海航路浚渫事業に係る船舶航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-4 平成24年度別府港大型客船入出港に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-5 宇部港本港地区航路等工事に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-6 平良港船舶航行安全検討会	
3	第10回西海防セミナー「災害を引き起こす豪雨の正体とは何か」	5
4	支援業務室だより「新門司支援業務室」	32
5	ミニ知識・海(24)「船舶の大きさトン(2)」	34
6	狭水道及びその付近海域の海難(平成24年1月~12月)	36
7	刊末寄稿 「島原大変と街中の湧水について」	60



門司港観光ガイド



④ 九州鉄道記念館

九州鉄道の起点にある鉄道のテーマパーク。
九州で活躍した C59 蒸気機関車等 8 台の実物車両、ヘッドマークやきっぷ等の鉄道用具、歴史図書等の展示で九州鉄道について学べるほか、運転シミュレータで 811 系近郊列車の運転やミニ鉄道公園で 787 系つばめ等 5 つの列車の運転を体験することができ家族で楽しめる。
常設展示に加え季節ごとに企画展も開催されている。
本館は 1891 年に九州鉄道会社本社として建設された赤レンガ造りの建物で、門司港レトロ地区最古の近代建築物として近代化産業遺産に認定されている。

1 業務日誌 (H24. 10. 1 ~ H24. 12. 31)

1-1 本 部

日 付	内 容
10月8日(月)	海上保安大学校来呉六十周年記念 「巡視船こじま」体験航海 於：呉湾
10月16日(火)	(公社)九州北部小型船舶安全協会 平成24年度 臨時理事会 於：西部海難防止協会 会議室
10月18日(木)	川内港港湾計画(変更)に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会 第2回 委員会 於：ホテルオートリ(川内市)
10月23日(火)	関門港における船舶の地震津波対策に関する調査研究委員会 第1回 委員会 於：ブルーウェーブイン小倉(北九州市)
10月24日(水)	奥洞海航路浚渫事業に係る船舶航行安全対策調査専門委員会 第1回 委員会 於：ステーションホテル小倉(北九州市)
10月29日(月)	平成24年度 別府港大型客船入出港に伴う船舶航行安全対策調査 専門委員会 第1回 委員会 於：別府亀の井ホテル(別府市)
11月2日(金)	南九州海上保安懇話会 於：パレスイン鹿児島(鹿児島市)
11月6日(火)	第10回 西海防セミナー 於：ANAクラウンプラザホテル福岡 (福岡市)
11月7日(水)	西部海難防止協会 第4回 常任理事会 於：西部海難防止協会 会議室
11月9日(金)	平成24年度 北九州海の日協賛会 第2回 理事会 於：北九州市港湾空港局
11月12日(月)	宇部港本港地区航路等工事に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会 現地視察及び第1回委員会 於：国際ホテル宇部
11月15日(木)	警戒船業務指定講習会(鹿児島地区) 於：NCサンプラザ(鹿児島市)
11月15日(木)	平成24年度 全国海難防止団体等連絡調整会議
11月16日(金)	於：海運クラブ(東京)

11月22日(木)	長崎港港湾計画改訂に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会 第2回 委員会	於：ANAクラウンプラザホテル 長崎グラバーヒル
11月26日(月)	第28回 福岡県地方港湾審議会	於：福岡県庁 行政特1会議室
11月28日(水)	奥洞海航路浚渫事業に係る船舶航行安全対策調査専門委員会 第2回 委員会	於：ブルーウェーブイン小倉
12月5日(水)	平成24年度 西部地区海務協議会	於：大谷会館(北九州市八幡東区)
12月11日(火)	平成24年度 別府港大型客船入出港に伴う船舶航行安全対策調査 専門委員会 第2回 委員会	於：別府亀の井ホテル
12月18日(火)	平良港船舶航行安全検討会 第1回 検討会	於：ホテルトールエメラルド宮古島
12月20日(木)	平成24年度 別府港大型客船入出港に伴う船舶航行安全対策調査 専門委員会	ビジュアル操船シミュレーション実験 於：(株)日本海洋科学 本社(川崎市)
12月21日(金)	海上保安学校 門司分校 研修科船艇職員等初任者課程(第67期) 修了式	於：海上保安学校 門司分校

1 - 2 長崎支部

日 付	内 容
10月11日(火)	第4回 長崎港港内利用調整検討会議 於：長崎県大波止ビル
10月15日(月)	新長崎漁港及び沿岸調査 於：長崎市
11月27日(火)	九商船フェリー「椿」就航披露式 於：ホテルニュー長崎
12月4日(火)	第5回 長崎港港内利用調整検討会議 於：港湾合同庁舎
12月17日(月)	第5回 長崎港長期構想検討委員会 於：ホテルニュー長崎
12月21日(金)	出島岸壁の7万総トン級対応に関する説明会 於：長崎県大波止ビル

1 - 3 鹿児島支部

日 付	内 容
11月21日(水)	鹿児島県地方港湾審議会 於：鹿児島県庁

2 事業報告

2 - 1 会の運営に関する活動

2 - 1 - 1 第4回 常任理事会

2 - 2 一般事業

2 - 2 - 1 警戒船業務指定講習会(鹿児島地区)

2 - 2 - 2 第10回 西海防セミナー

2 - 2 - 3 関門港における船舶の地震津波対策に関する調査研究委員会 (第1回)

2 - 3 受託事業

2 - 3 - 1 川内港港湾計画(変更)に伴う船舶航行安全対策検討調査専門委員会 (第2回)

2 - 3 - 2 長崎港港湾計画改訂に伴う船舶航行安全対策検討調査専門委員会 (第2回)

2 - 3 - 3 奥洞海航路浚渫事業に係る船舶航行安全対策調査専門委員会 (第1回、第2回)

2 - 3 - 4 平成24年度別府港大型客船入出港に伴う船舶航行安全対策調査 専門委員会 (第1回、第2回及びビジュアル操船シミュレータ実験)

2 - 3 - 5 宇部港本港地区航路等工事に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会 (現地調査及び第1回)

2 - 3 - 6 平良港船舶航行安全検討会 (第1回)

3 第10回西海防セミナー

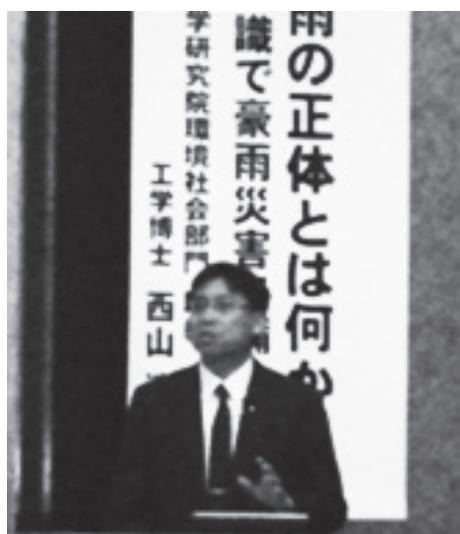
災害を引き起こす豪雨の正体とは何か？

－わかりやすい科学的知識で豪雨災害に備える－

講 師 九州大学大学院工学研究院環境社会部門 助教
工学博士 西山 浩司 氏

開催日 平成24年11月6日

場 所 ANAクラウンプラザホテル福岡



ただ今、ご紹介に預かりました九州大学工学研究院の西山と申します。本日はお忙しい中お集まり頂きまして誠にありがとうございました。

本日は、私の専門であります「災害を引き起こす豪雨の正体とは何か？」について講演をしたいと思えます。最初に豪雨の正体は何かということをお話しして、その後に、わかりやすい科学的な知識で豪雨災害に備えるお話をいたします。

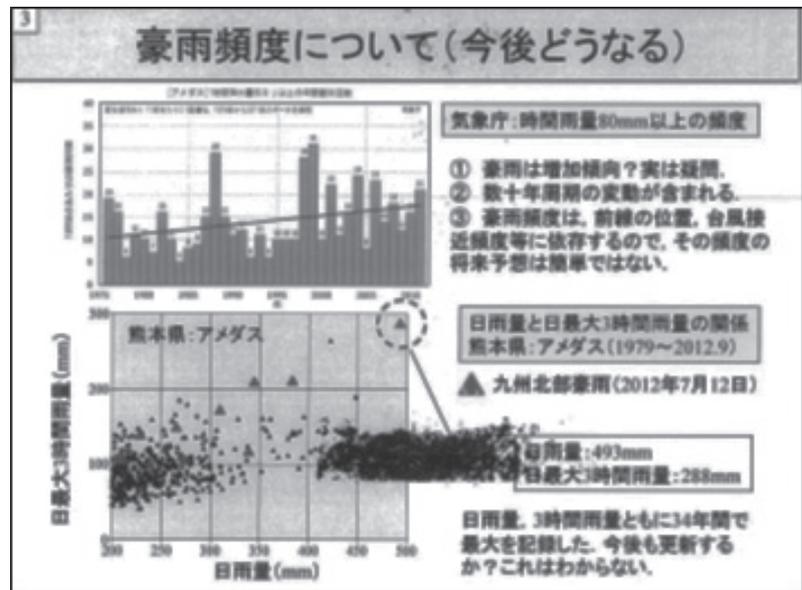
具体的な講演の流れですが、最初に豪雨を引き起こす積乱雲の内部で何が起きているかについて、二つ目は、前線・台風に伴う豪雨の特徴とは何か。三つ目は、豪雨のシグナルなどをどうやって捉えるのかについて、気象衛星や気象レーダーを使ってお話しします。四つ目は、昨今よく言われているゲリラ豪雨のお話しです。五つ目は、一から四を踏まえまして、豪雨災害に備えた気象情報の利用について、どんな気象情報があって、それをどのように利用するか、利用の仕方についてお話しします。

最後に実際の豪雨に対して、気象庁は気象情報をどのように発表し、市町村はどのように対応したのか。豪雨災害における課題や教訓を市町村が出していますので、それを見て

いきたいと思います。そのことから我々は気象情報をどの様に使ったら良いのか。単純に天気予報を見るだけ、聞くだけではなくて、自分達も積極的にそれを利用していこうという話しをしたいと思います。

○ 最初は豪雨の頻度について、これからどうなるのかという話しです。

地球温暖化の話題が良く出てきますが、上の図は時間雨量 80 ミリ以上の観測回数、頻度を表しています。時間雨量 80 ミリ以上とは凄い雨ですが、それが最近どうなっているかを示します。ここ10年位では、やはり豪雨の頻度が多いことが分かっています。だから、将来も豪雨が増え、豪雨災害が



害がどんどん増えていくのかと言うと、これは分かりません。地球温暖化モデル等もありますが、実際に温暖化していくと水蒸気が増えていき気温も上がりますので、大気は不安定になってきます。不安定になってくると積乱雲が多く発生するだろうということは予想できます。

問題は前線の位置です。例えば、九州の上に前線がいつもあるような状況があれば、南の方で終わるかもしれませんし、もっと北の方まで行くかも知れません。ほとんど雨が降らないという状況になるかも知れません。逆に雨が多くなるかも知れません。実際に雨が少なくとも1回の積乱雲で降らせる量が増えるかも知れません。これは分かりません。

実はこの中には、20年ぐらいの周期で変わっていくような気候変動が含まれています。この周期変動を除去しないと、本当は地球温暖化によってどうなるかという話しは出来なくて、実は非常に難しい課題となっています。

今度は下の図を見てください。これは今回の大雨の例ですが、この図は横軸が日雨量で、縦軸が日最大3時間雨量を表したものです。熊本県の豪雨というのは日雨量が200ミリから300ミリ位です。3時間雨量でも大体100ミリ前後が多いのですが、2012年7月12日に起こった豪雨では、熊本県阿蘇乙姫で日雨量が500ミリ近くになって、3時間雨量でも288ミリととんでもない雨量でした。突然こんなのがポンと出てくると、将来どうなるだろうという懸念は多々あると思いますが、まだ分かりません。もしかすると、最高なのか

も知れませんし、これを超えていくかもしれません。ただ、少なくともこの30年で最大の日雨量、3時間雨量のケースが出てきたということです。こういった点で、熊本県では今後このあたりの警戒をしていく必要があるということでもあります。

○ 次に豪雨の正体って何でしょうか？

答えを言うと積乱雲です。これ以外に何もありません。雲は層状だったり、あまり厚くなかったり色んな雲がありますが、豪雨を起こすものは積乱雲しかありません。逆に言えば、積乱雲だけ見ていれば良いのです。積乱雲はこんな雲です。ただ、これは地上から見える



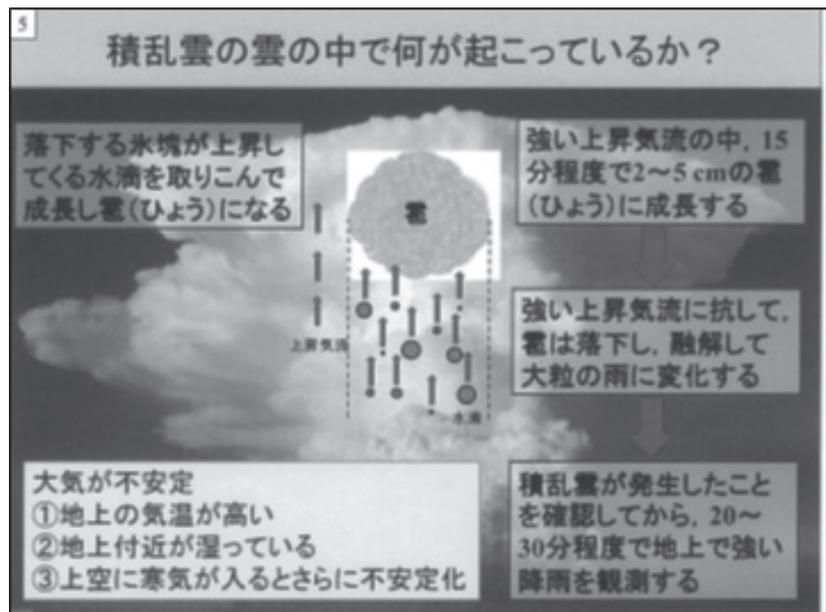
から良いのですが、実際には梅雨期の雨とか、台風時の雨では地上から見ても見えません。しかし、飛行機で見ると積乱雲と分かります。少なくとも、こういう積乱雲が豪雨を引き起こしているのだということを先ず頭にに入れて頂きたいと思います。

○ それでは、この中で一体何が起きているのかということですが。

基本的に積乱雲は大気が不安定な時に発生します。天気予報では、温かく湿った空気が流入し、上空に寒気が入っている時に積乱雲ができると言っていますね。つまり、下層の気温が高いということです。下層が湿っていて温かく上が冷たい、これは不安定で、こういう場合は空気が転倒しますので、積乱雲が発生します。この中で何が起きているのかと言うと、実は強い積乱雲だと、水滴が固まって氷の塊が出来て、それがさらに成長して雹になります。雹は周りにある水滴をどんどん引っ付けて大きくなります。しかも、このスピードが速いのです。15分から20分で4センチメートルにもなります。と言うことは、積乱雲が発生してちょっと立ち話しをしていると、途端に大雨が降り出します。積乱雲が出てきて1時間位は大丈夫だと思っていたら、大間違いで、大体、20分位で雨が降り出します。

上昇気流が強いと大きくなっても落ちて来ません。上昇気流が弱いとすぐ落ちて来て、そんなに大粒の雨は降らないのですが、上昇気流が強いとこの状態を保って、更に大きくなって上昇気流に打ち勝つと落ちて来ます。落ちて来る時に、夏場だと溶けて雨になり、

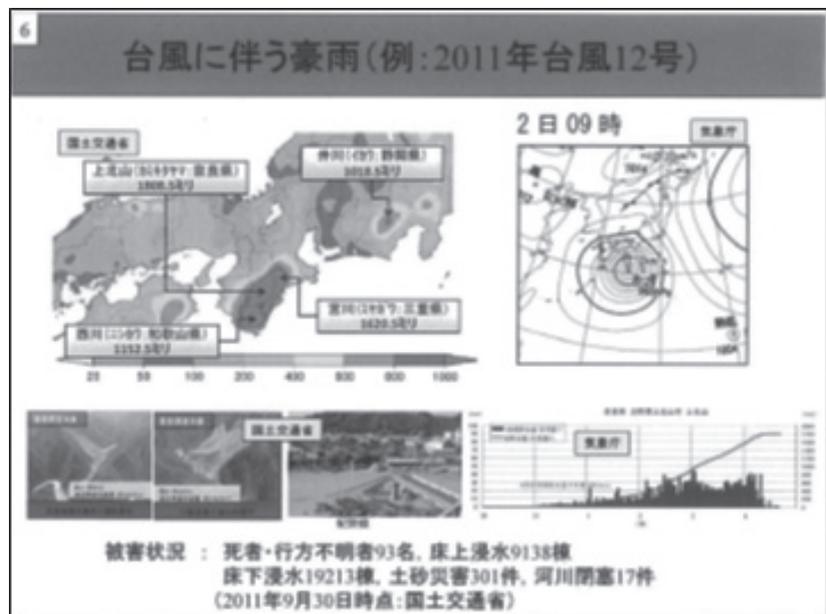
落ちる途中にまた分裂して大粒の雨として地上に降り注ぎます。これが基本で、どの豪雨でもほぼ例外なくこのようなことが起こっています。積乱雲は今1個だけですが、これが2個あったり、3個あったり、同じ地域を通過したりすると、災害を引き起こしてしまう訳です。



○ 次は、具体的にどんな豪雨があるのかについて話します。気象条件で見ると、二つあります。一つは、台風による豪雨、もう一つは前線による豪雨です。この二つで、ほぼ8割方の豪雨が説明できます。

○ 先ず、台風に伴う豪雨について。

これは、2011年の台風12号で、紀伊半島に非常に強い大雨をもたらしました。これは降り始めからの雨量が1600ミリとか、1800ミリということで、ほぼ1年間の雨が数日で降ったというパターンです。これを見たら分かりますが、台風のスピードが非常に遅いですね。1時間に10km、ジョギング程度で



す。遅いということは、同じ所でどんどん水蒸気が供給されますので、このような時には非常に強い豪雨になる訳です。

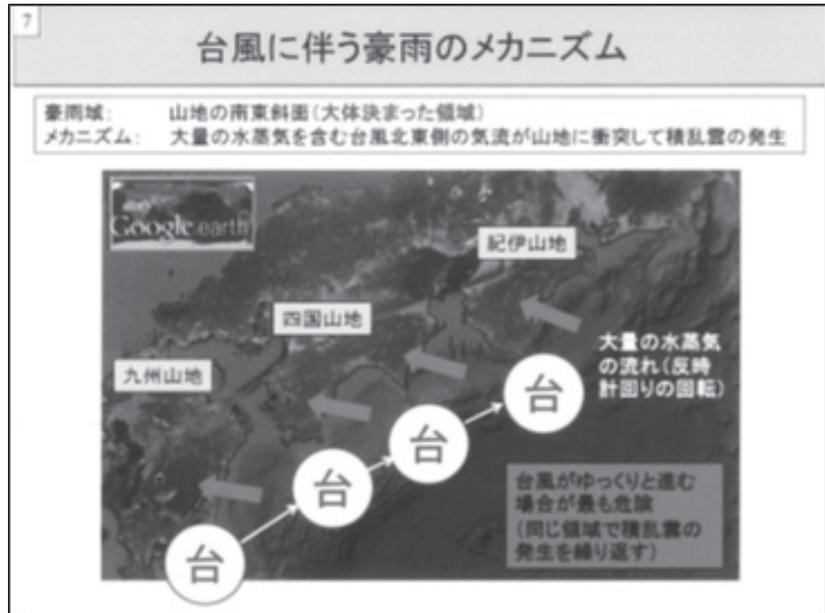
実際、30ミリぐらいの雨が2日間にわたって、毎時間連続で降っています。こういう状況で大きな被害が出た訳ですが、死者、行方不明者が93名、床上、床下、河川閉塞が

起こり、紀勢線も完全に寸断されているという状況です。

よく見ると、豪雨は紀伊山地の南東側傾斜面で起こっています。台風による豪雨というのは、比較的場所が決まっています。九州山地、四国山地、そして紀伊山地の南東斜面です。他にも降る所がありますが、大体この4か所で強い雨が降ると言われています。全てではないのですが、ある程度推測することはできます。

例えば、台風が九州から紀伊半島の方へ抜けていく場合、先ず九州山地の南東斜面で雨が降ります。その後、今度は四国に移って、最後は紀伊半島という形です。ただ、台風の動きが早ければ、ザーと降って止みますから、そんなに大きな豪雨にはならず、災害までは起こさないかもしれません。恐いのは台風の動きが

ゆっくりとした時で、同じ地域で大雨が続くということになります。したがって、台風の動きがゆっくりの場合、特に気を付けて下さい。これは、よく天気予報等の解説でよく言われていますので、参考にされても良いと思います。



○ 今度は前線に伴う豪雨です。

これは停滞前線のマークですが、大体停滞前線の北側というのは乾燥しているのですが、南側は非常に湿っています。湿っている所と乾燥している所の中に梅雨前線ができるのです。こういう梅雨前線の南側は、大体豪雨の発生地になっています。

左図の場合、停滞前線が



九州の上を通過して、ここに向かって湿った空気が入り込んでいます。後で話しますが、湿舌というのが入っています。

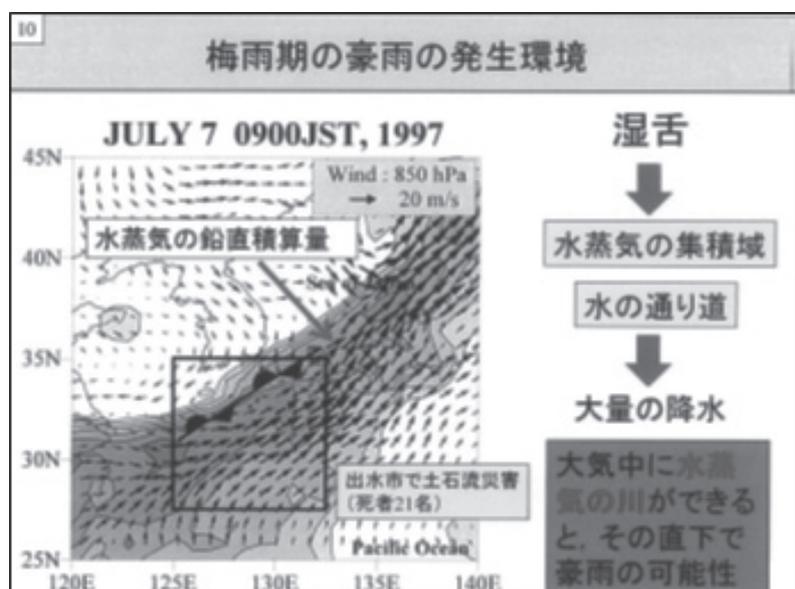
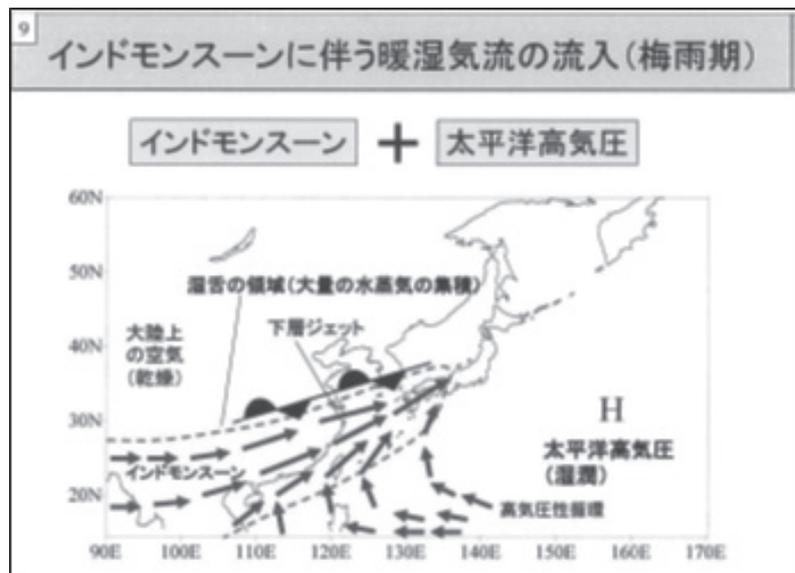
2つ目は、前線があってこちら側に台風がある場合です。西側に台風があることによって、台風は反時計回りの流れになっていますので、その流れが前線を刺激するのです。つまり、水蒸気が非常に多い領域になっていますので豪雨が発生します。このような場所が非常に危険な状況になることを察知することが大事です。

3つ目は、前線の上に低気圧が出来るタイプ、これも非常に危険です。これは、小低気圧と言いますが、こういった時には大雨が降ります。最近では、2009年7月24日に福岡豪雨が起きました。また、1999年6月29日の豪雨では、天神博多駅が浸水しました。前線があるだけではそこまでの豪雨にはならない場合が多いのですが、小低気圧が入ってくると、やはり強い雨になることが多いのです。低気圧というのは、水蒸気が中心に向かってどんどん入ってきて、水蒸気の供給が激しく起こる形なので、是非気を付けて下さい。

○ 梅雨期の雨の基本は、インドモンスーンによるものです。

インドモンスーン、つまり、インドの方から水蒸気を含む湿った風が入って来ます。舌を出した様な形、これは湿舌と呼ばれています。東側には、太平洋高気圧があって、太平洋高気圧の流れはこのようなになっています。太平洋高気圧の流れとインドモンスーンの流れが合流して、この付近で大雨になります。これが梅雨期の特徴です。

これは実際のデータを当てはめたものですが、この灰色の部分の水蒸気は水蒸気と考えると



下さい。水蒸気が川の流れのようになっていきますね。こういう時は、基本的に豪雨が発生する可能性があります。これが原因ではないのですが、豪雨が起こった結果としてこうなっています。豪雨が起きている所は、この様な水蒸気の川の流れがありますので気を付けて下さい。このような時、天気予報で、温かく湿った空気が南から入って来ましたという風な表現がなされます。こういった所は水蒸気の集積域であり、水の通り道と考えていいので、大気中に水蒸気の川があるというイメージで見て頂ければ、梅雨期の雨というものが理解できると思います。

○ 梅雨期の雨と台風の雨が大体分かってきたので、今度は豪雨シグナルを捉えてみましょう。

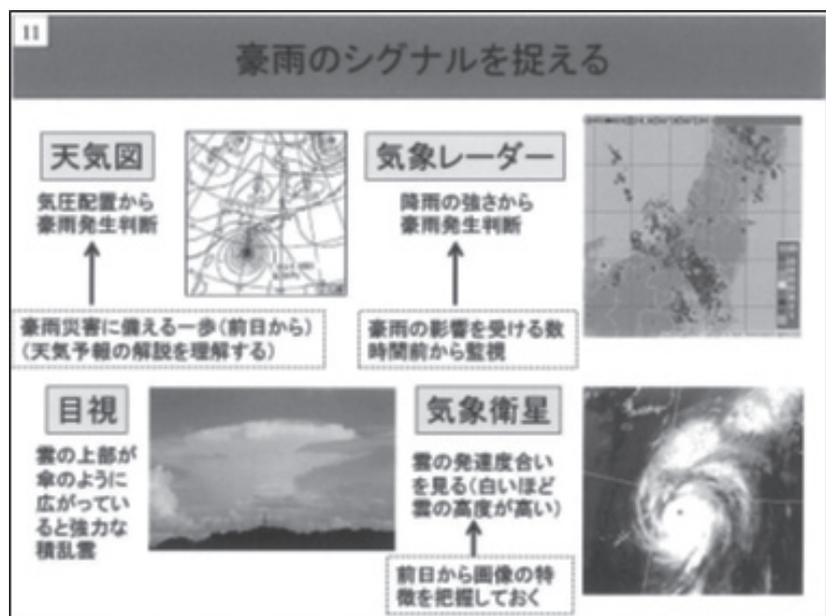
天気予報では、明日大雨になるでしょうとか、これから1時間に何十ミリの雨が降りますと表現されますが、我々もデータを見ることができます。

インターネット上には、天気図、気象レーダー、気象衛星等いろんなデータがあります。そのデータを、我々が積極的に利用するということが大変重要であって、住民の立場からすると、自分が助かるためにこのような情報を見るという避難したら良いかが見えてきます。また、防災担当者の方、市町村の方々も、気象庁が出す予報を見ていくことが大事になっています。ただ、気象学の知識を完全に勉強するのは、大変な事ですから、どちらかというと気象レーダーとか気象衛星とかのイメージ、画像情報を利用するということです。ここではどういう画像情報があって、どんな特徴を持っているのか、それを見ながら豪雨のシグナルを捉えてみましょう。

具体的に何があるかと言えば、やはり最初に見るのは天気図です。

先程言いましたように、豪雨のタイプとしての三つタイプがありましたが、それらの天気図を見ることによって、明日は大雨になるかもしれないと想定してみることが、豪雨に備える一歩として大事です。

豪雨が目の前に近づいて来た時には、気象レーダーを見ましょう。気象レーダーを使って、どれ位強いかを判断することが大事です。大体、移動して来る2



時間か3時間位前には、豪雨のシグナルがありますから、移動して来る様子をずっと見ていくことが大事になってきます。

他には気象衛星があります。気象衛星は、案外見られていませんが、これは凄く役に立ちます。後でお話しますが、これで雲の発達の様子が分かります。

気象衛星画像の白くてスパイラル状になっている部分が、全部積乱雲の塊ですが、気象衛星で見ると積乱雲がどれ位まで存在するのかが分かります。塊で存在するのか、ライン状に存在するのか、そういう意味では気象衛星も豪雨のシグナルを捉える一つの手段になります。

次に目視です。ゲリラ豪雨は、午前中は晴れていて昼間になると突然ザーと降ってきます。その時は地上から積乱雲を見ることができます。あそこに積乱雲があるなどそれを見ることによって危険性を判断してゆく。積乱雲の上部が笠になっているのは強力です。相当上まで雲が発達しています。この上は圏界面です。対流圏の上が成層圏です。飛行機が通っているのは成層圏の下の部分ですけど、その辺りまで発達しています。時折、上空17 kmまで発達することもあります。これを目視で見ることで、積乱雲の強さが分かったりすることがありますので、これも良い手掛かりになります。

それでは、一つ一つ見ていきましょう。

○ 先ず、天気図です。

先程話しましたように、豪雨には、台風型とか、停滞前線とか、前線プラス台風、前線プラス低気圧という形がありました。それを天気図で見ることによって、明日は豪雨になるかもしれないとシグナルを読み取っていくのです。自分達で判断することはなかなか難しいので、天気図を見て危険だなという感覚を先ず

12 天気図と気象情報による豪雨のシグナルを探す

天気図 豪雨の可能性のある前日、当日の天気図をチェック (台風型、停滞前線、前線+台風、前線+低気圧)

気象情報(気象庁HP) 警報や注意報に先立って注意を呼びかけたり、警報や注意報の内容を補充(豪雨前日、当日)

持ってもらって、詳しいことは気象庁のホームページにある気象情報を見て下さい。

気象庁のホームページに、このような全般気象情報がありますが、そこをクリックすると見出しや気圧配置、防災事項等が一通り書いてあります。

例えば、見出しでは、「明け方にかけて雷を伴って激しい雨が降る所がある見込み、低地の浸水、河川の増水、土砂災害、落雷といったものに注意してください。」と出ていますので、明日はやばいかな、今夜から危ないかなとここで見るすることができます。このような情報を読み取ってみると大雨が降るといのは大体分かります。最後に防災事項があります。ざっと明日何が起こるか、西日本や東日本という広い範囲ですが、防災事項を見ることも大事です。大雨が降り始めて準備しても、あわてて何を見てよいか分からないので、できるだけ前日、大雨の降る数時間前に、この様な情報を見てチェックしておくことが大事です。

○ 次に気象衛星の見方を話します。

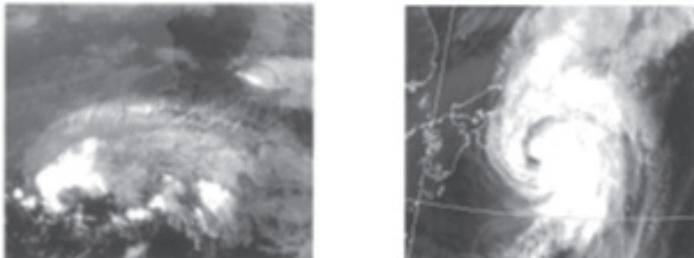
気象衛星の画像は、Yahoo天気とか気象庁のホームページで見ることができます。

この画像は、何を-viewているのかと言うと、雲-viewているのではないのです。実は雲の表面、トップの温度-viewているのです。つまり積乱雲の一番上の温度が低ければ低い程白く表現する

13 気象衛星(赤外画像)から豪雨のシグナルを探す

Yahoo 天気 <http://weather.yahoo.co.jp/weather/satellite/>
 気象庁HP <http://www.jma.go.jp/jp/gms/>

何-viewているか? 雲の上部の表面温度を測定して表示したもの。
 ①温度が低い→雲の高度が高い(白く表現)
 ②塊状、帯状、台風の場合、スパイラルバンド、両方を満たすと積乱雲の集合体とみなす。



ように画像処理しています。白い程温度が低いと言うことは、台風の中心部は背の高い雲がある。このあたりをスパイラルバンドと言いますが、台風の中心を含めて積乱雲の塊があります。また、台風の前方にも非常に強い積乱雲の塊があります。

右図は台湾付近、九州の西の海上、五島で豪雨が起きたときの気象衛星の画像ですが、この白い部分では豪雨が起こっています。白くなっているだけでは積乱雲と判断できないのですが、気象衛星の画像を見て、白くてごつごつした状態で、塊の様なものが出たときはほぼ間違いなく積乱雲です。それ程白くないものだと背が高くないのですが、真っ白なものは相当背が高いので、積乱雲の塊になっていると考えてください。

○ シグナルとしてどのようなものがあるか、具体的に見てゆきましょう。二つあります。

豪雨を引き起こす典型的なタイプとして、一つはクラウドクラスター、二つ目はにんじん雲というタイプがあります、ここでお見せするのは、2012年7月12日と7月14日の

九州北部豪雨の際に出てきた雲の形態です。

まず、11日22時にこの辺りにぼつんと出てきますね。九州の西の海上に出てきて、だんだん大きくなり団子状の塊になっていきます。これらは完全な積乱雲の塊です。

この時に熊本の阿蘇乙姫で、日雨量500ミリという猛烈な雨が降っています。

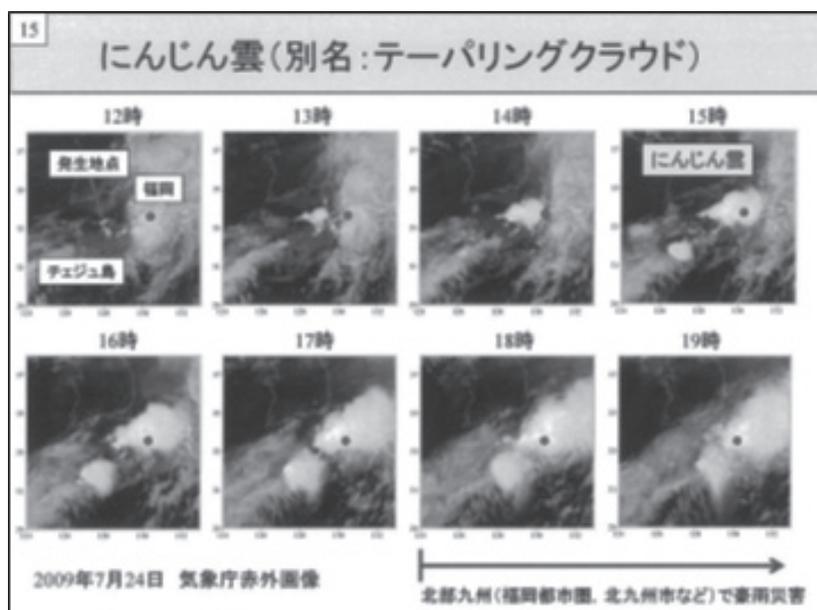
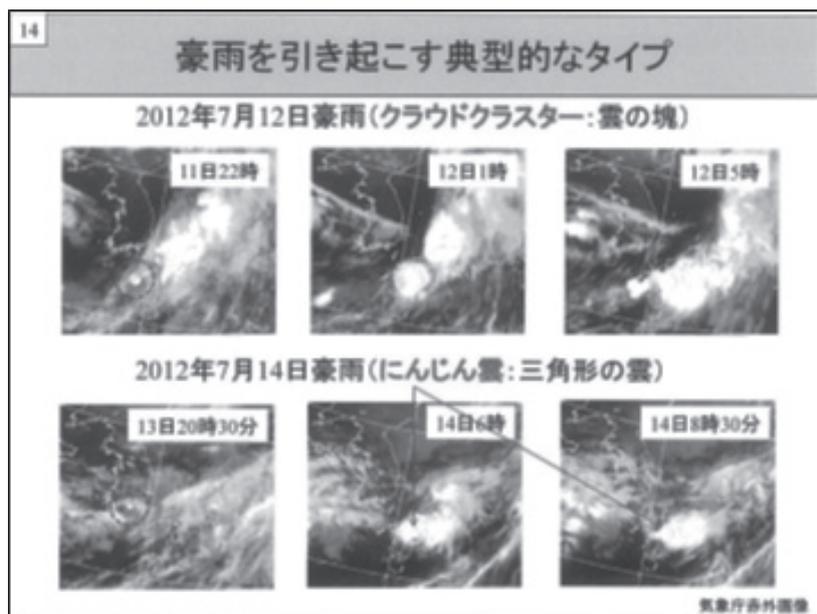
この様な塊が出てきたときは大雨の降る可能性があります。しかも22時に出た塊が、翌日の5時になって大体同じ所にあることがポイントです。これが直ぐ通過していくのであればあまり豪雨にならず、災害も起こり難いのですが、留まっていることで豪雨になり、災害を起こす原因となります。だから絶えず推移を見ていくことが大事です。

もっと分かりやすい豪雨形態として、先端が尖がった形があります。下の画像の様に三角形になっているものを我々は、にんじん雲と呼んでいます。にんじん雲が出てきたときは非常に危険です。過去に甚大な災害を引き起こした豪雨を気象庁が命名していますが、5回中4回がにんじん雲によって引き起こされたと言われています。

○ にんじん雲についてももう少し具体的に話します。

これは別名ペーパリングクラウドと言います。

英語のペーパリングと言うのは先が尖がったという意味です。これは2009年7月24日に起こった豪雨の画像です。福岡や北九州の北部九州を中心に、死者が10名出た最近では激しい雨でした。これを見て頂くと、このような三角形の



雲があります。これがにんじん雲です。最初はよく分からない雲ですが、だんだんと三角形、にんじんの形がはっきりしてきます。更に太いにんじんになって最後は消えてゆきます。こういう形態が出てきたときは非常に危険です。

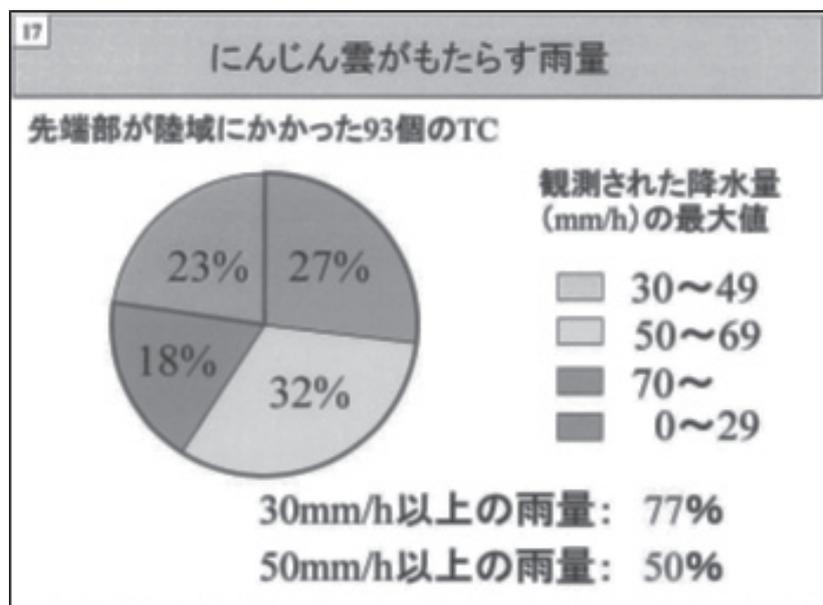
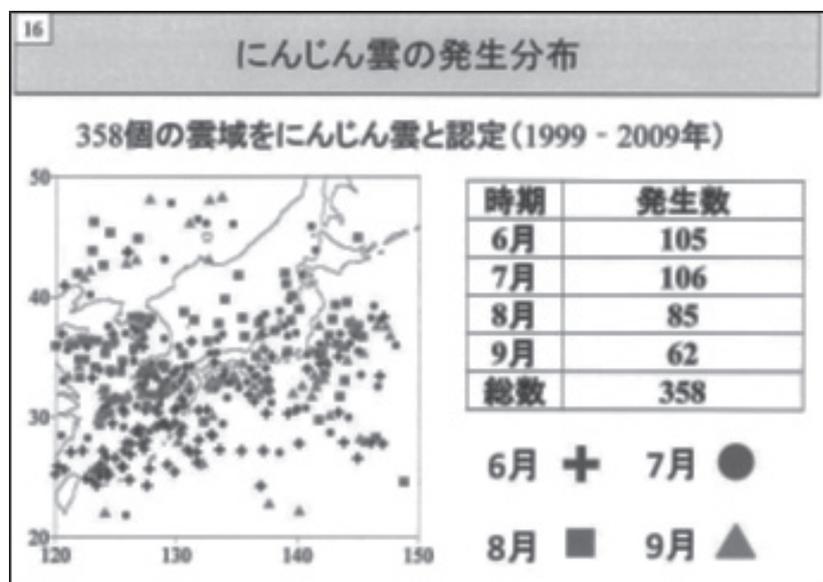
赤い点は福岡ですが、ずっとにんじん雲の中に福岡がある訳です。にんじん雲でも直ぐに移動してしまうものは災害を起こさないのですが、ほとんど止まっているか、移動がゆっくりしている場合は災害に気を付けなければいけません。だから我々は絶えず三角形の雲はないか探しています。先程のクラウドクラスターという形態が一番多いのですが、この様なにんじん雲が出たときは気を付けて下さい。

○ これは、にんじん雲発生地の10年間の分布を見たものです。

これ見ると発生場所のほとんどが海ですが、テーパリングクラウドが陸に上がったとき、陸に発生したときはとんでもない雨が降っています。

発生は日本全国、海洋を含めてたくさんありますが、特に東シナ海で多く発生しています。陸域に近ければ近いほど危険ですので、雲を絶えず見ておく、監視しておく必要があると思います。

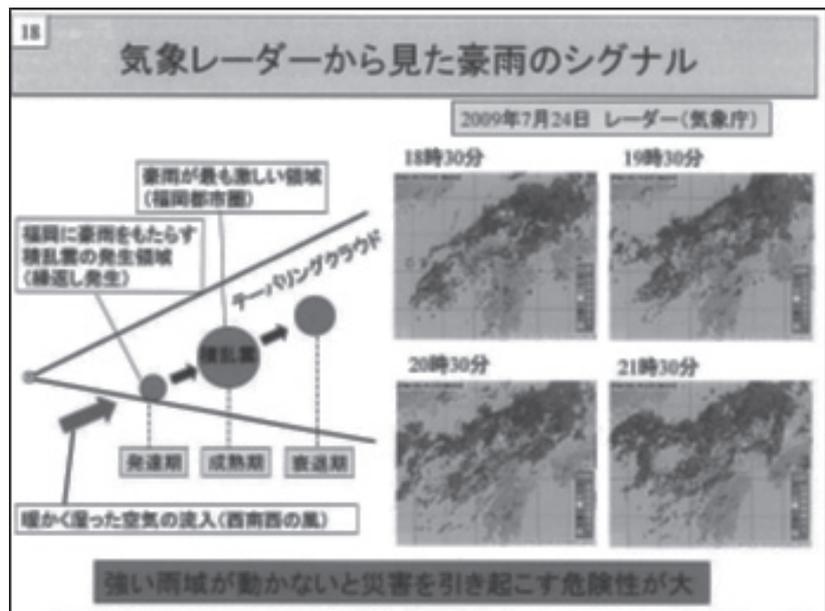
これは、にんじん雲の先端部分が陸域にかかったものだけ取り出して、先端の雨量を取り出して見たものです。時間雨量30ミリを超えたものが77%あり、時間雨量50ミリ以上のもものは50%ありました。と言うことは、パーパリングクラウド（にんじん雲）の2つに1つは、時間雨量50ミリの雨をもたらして



いるということです。そう考えると三角形の雲は非常に危険な訳です。もちろん団子のようなクラウドクラスターも危険な雲ではあるのですが、三角形の雲は、視覚的に分かり易く、見分けることが可能なので、三角形を視覚的に見て、危険性を判断することも重要です。こう言った点を是非利用していただきたいと思います。

○ 次に気象レーダーを見るとどのようなシグナルがあるか見ていきます。

先程お話ししましたように、豪雨の影響は21時30分になってもほぼ同じ位置にあります。豪雨の場所が早いスピードで移動すれば豪雨にならないのですが、ほとんど同じエリアにあるのであればやはり非常に危険です。通過しないで止まっているなどと思ったら気を付けなければいけないパターンです。途中まで動

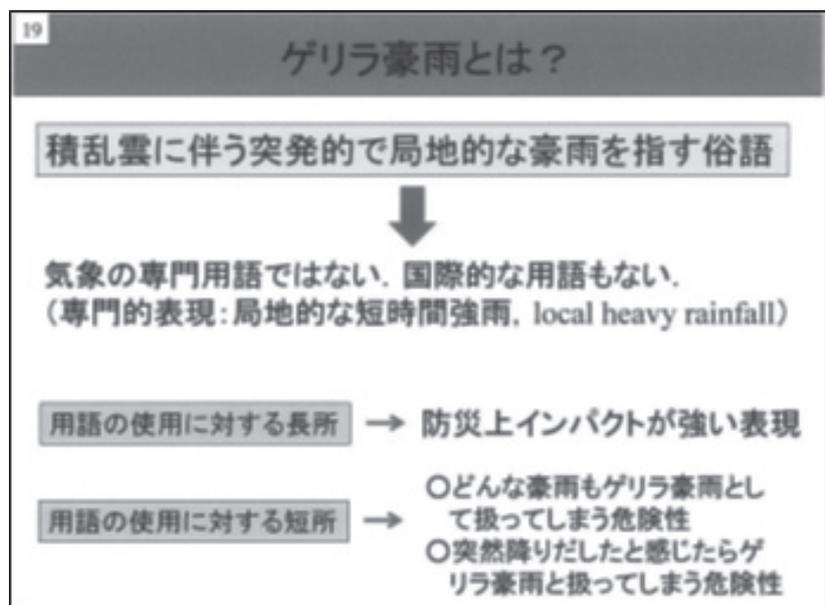


いていて、止まるということもありますから簡単には見分けられないのですが、止まっているものは危険だということだけでも頭に入れて頂ければと思います。

○ 次はゲリラ豪雨の話です。

ゲリラ豪雨については、テレビ等で聞いておられると思いますが、最近は何んでもかんでもゲリラ豪雨になってしまっています。それは少し違います。

ゲリラ豪雨は、専門用語ではありません。具体的にどんなものかと言いますと、積乱雲を伴う突発的で局地的な豪雨を表す俗語です。



気象の専門用語ではありませんし、国際用語にもありません。もし日本語で表現するならば局地的な短時間強雨、英語で表現するならば local heavy rainfall という言い方をします。ただ、ゲリラ豪雨という言い方は、防災ではインパクトが非常に強いので、ゲリラ豪雨と聞いただけで逃げようとするでしょう。例えば1時間に100ミリと言っても分かりませんが、ゲリラ豪雨と言ったらどうしようと考えたりします。用語の長所として、防災上インパクトが強いのであれば、その部分をうまく利用すればゲリラ豪雨も使っているのではと思います。短所としてはなんでもかんでもゲリラ豪雨という話になってきますので、それは違うということです。

○ 次の例はゲリラ豪雨と呼べるのか考えてみましょう。

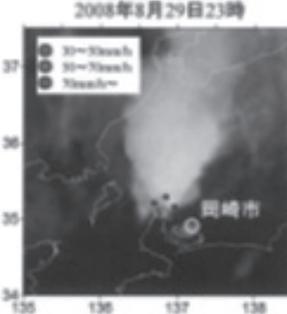
これは、愛知県岡崎市で2008年8月29日の午前1時から2時の間に、時間雨量147ミリの豪雨が降って浸水被害が出たものです。その際、岡崎市はゲリラ豪雨として扱っています。

教訓の中にゲリラ豪雨のことが書かれていますが、実はこれはゲリラ豪雨ではなかったのです。このときのレーダーを見れば分かります。

20 次の例はゲリラ豪雨と呼べるか？(その1)

愛知県岡崎市では、2008年8月29日午前1時～2時の間に時間雨量147mmの突然の豪雨が発生し、浸水被害に見舞われた。岡崎市は、その豪雨を‘ゲリラ豪雨’として扱い、教訓の中でゲリラ豪雨対策の必要性を説いている。

2008年8月29日23時



岡崎で豪雨が発生する前、既に気象衛星、気象レーダーで明瞭な積乱雲の塊、強い雨域が捉えられている。

気象庁では既に豪雨の危険性を伝えている

↓

ゲリラ豪雨とは言えない

以上の気象情報だけ見ていると何でもゲリラ豪雨になってしまう。

画像は、大雨が降る2時間前のレーダー画像です。既に三角形のにんじん雲が出来上がっていますので、ゲリラ豪雨とは言いません。気象庁は、この時岡崎市は危険だと分かっていた筈です。既にシグナルが出ていますのでゲリラ豪雨とは言えません。このようなときは、その場所だけでなく周辺も見ながら広域に監視して、ゲリラ豪雨かどうかを見極めることが大事です。

○ 次の例はどうでしょうか。

これはヒートアイランドに伴う豪雨です。雲の写真は、防衛大学から写した画像ですが、高度17キロ以上に発達したすごい雲です。このときの時間雨量は131ミリのとんでもない雨でした。

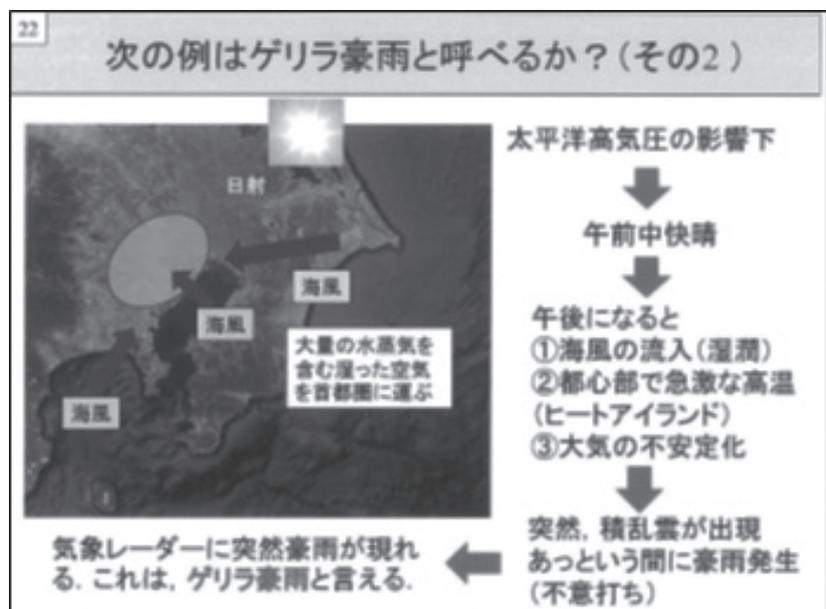
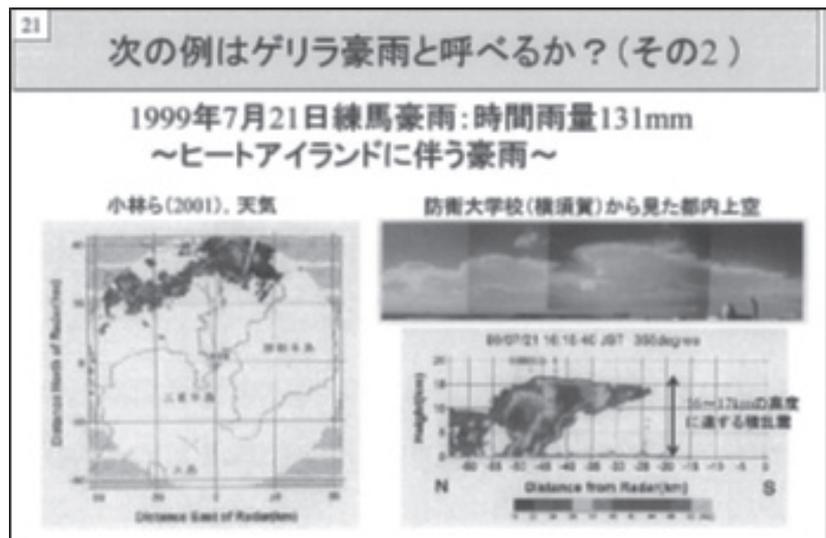
ヒートアイランドに伴う豪雨は、都市化の影響です。都市化の影響で出て来た化け物のような雨です。知らず知らずのうちに人工的に作り出したとんでもない積乱雲だと私は解釈しています。

ヒートアイランドというのは、都市部が熱くなって、周りからどんどん海風が入ってくるのです。つまり、冷たい風がヒートアイランドの都心部にどんどん入って冷やそうとするのです。それで冷えればよいのですが、東京都が放出する熱は大量なので、どんなに周りから冷たい空気を供給しても追いつかないでどんどん温度が上がる。このような現象がヒートアイランドです。

気温が高く、海風は水蒸気をたくさん含んで湿っている。こういう時は大気が非常に不安定なり、それが積乱雲を作る結果になる訳です。大体こういう日は、太平洋高気圧の影響で午前中晴れています。午後になって海風が入ってきて水蒸気をどんどん供給する。しかし、ヒートアイランドは解消されず、どんどん気温が高くなり、大気は不安定になる。突然に積乱雲が現れて、不意打ちのように豪雨が発生する。こういう場合はゲリラ豪雨と言ってもいいですね。だから台風による雨と前線による雨とこのような局地的な雨とは分けて考えた方が良くと思います。

○ 結局ゲリラ豪雨の正体は積乱雲なのです。

ゲリラ豪雨をもたらすものは積乱雲しかない訳ですから、ゲリラ豪雨が起こっているかどうかは、目視で積乱雲があることを確認することが大事です。データで見るよりも目視



の方がいい場合もあります。目視で雲が見えても、まだレーダーに現れていないで、しばらく経ってレーダーに現れるときがあります。

雲が出てきた地点を見れば、あそこだなというのが大体分かります。現在、豪雨が何時どこで発生するかを予測する技術はありません。ですが、前日に明日はもしかすると昼間雨が降るかもしれないということが想定できる場合があります。

23

ゲリラ豪雨の正体は？

豪雨をもたらす雲は例外なく全て積乱雲



結局、ゲリラ豪雨をもたらす正体も積乱雲ということ！

通常の豪雨とゲリラ豪雨の違いは？

通常の豪雨

①台風や前線の影響で発生する豪雨の場合、積乱雲は地上から見えない。
②前線や台風の活動で豪雨の兆候が既に現れている場合が多い。

ゲリラ豪雨

①ゲリラ豪雨の場合、積乱雲が地上から見えることが多い。
②豪雨の兆候が観測データに現れてこない場合が多い。

○ 次は、ゲリラ豪雨をどう捉えるかです。

最近では、気象衛星、気象レーダー、携帯端末などを使って、ゲリラ豪雨を捉えようとする試みが行われていますので、今後いろんな意味で実用化されてくるのではないかと思います。ゲリラ豪雨に対しては目視が一番です。

まず、積乱雲を探して、あそこに積乱雲があるかと判断します。積乱雲があ

るということは短時間、例えば20分位で雨が降ってくるという認識を持って下さい。積乱雲の下は河川、又はその流域では、要警戒です。都市部で河川が氾濫するのは早いです。以前、神戸で大変痛ましい災害がありましたが、積乱雲が発生するときは不意打ちなので、気を付けないといけません。東京とか大阪などの大都市では注意して頂くことが大事です。

24

ゲリラ豪雨をどのように捉えるのが良いか？

現在、ゲリラ豪雨がいつ、どこで発生するかを予想する技術はない。但し、発生しそうな気象条件かどうかを判定することはできる

↓

最新の気象衛星や気象レーダー、携帯端末の情報網などを使って、ゲリラ豪雨を捉える試みが大学、研究機関、企業で行われている。

現時点でゲリラ豪雨を有効に捉える方法は

目視が一番！

- ① 積乱雲が発生していることは容易に判断できる。
- ② 積乱雲発生して20分程度で豪雨になる。
- ③ 積乱雲の発生領域を含む河川流域では要警戒
- ④ 都市型水害に要警戒

○ これから実際にどんな気象情報があるのか、その気象情報がどのように発令され、市町村が出す避難勧告や指示にどう繋がっているのかを時系列で見していきます。

○ 先ず、大雨警報があります。

大雨警報は、地域によって決まっています。

例えば、博多区、中央区、城南区、南区の場合ですが、これを見ると雨量と土壌雨量指数の二つの基準があります。

先ず雨量ですが、平坦地だと時間雨量 70 ミリ以上降った場合には浸水する可能性がありますよという警告を出しています。

次に土壌雨量指数があって、ここでは 148。

これは、土砂災害に対して出されています。土壌雨量指数とは、降雨によって土壌中に貯まった水の量を指数化しています。要は土壌中に水をたくさん含むと土砂災害を起こし易いことを示します。148 はかなり大きい量ですが、これを超えたら土砂災害の危険性がありますよということです。

ですから①か②のどちらかの基準で警報が発令されます。大雨警報に付随的に出てくるものとして、よくテレビのテロップで流れますが、記録的短時間大雨情報があります。これは、その地域にとって災害に繋がるような、まれにしか観測しない雨量の場合に出される情報です。具体的には、福岡市早良区付近で記録的時間大雨が約 110 ミリ降っていますと。

最近、これまでとは違っ

25 豪雨災害に備えた気象情報の利用(1)

大雨警報 地域によって決まった基準に従う。浸水害と土砂災害に対する基準。

福岡市博多区・中央区・城南区・南区の場合

① 雨量(浸水害): 平坦地で時間雨量70mm以上、平坦地以外で90mm以上
 ② 土壌雨量指数(土砂災害に対して): 148

土壌雨量指数 降雨によって土壌中に貯まった水の量を表わす指標

記録的短時間大雨情報 大雨警報発令中に発表される気象情報

現在の降雨がその地域にとって災害の発生につながるような、稀にしか観測しない雨量であることを知らせるための情報

福岡県記録的短時間大雨情報 第1号
 平成21年7月24日19時25分 福岡管区気象台発表
 19時福岡県で記録的短時間大雨
 福岡市早良区付近で約110ミリ

記録的な大雨に関する全国気象情報 第4号
 平成24年7月12日06時41分 気象庁予報部発表
 熊本県と大分県を中心に、
 これまでに経験したことのないような大雨になっています。
 この地域の方は厳重に警戒してください。

26 豪雨災害に備えた気象情報の利用(2)

土砂災害警戒情報

大雨警報発令中に発表される気象情報

大雨による土砂災害発生の危険度が高まった時

警戒対象区域を地図上に表わして、土砂災害の対する警戒を促す。
 (都道府県と気象庁共同)

市町村長が避難勧告等が発令する際の判断や住民の自主避難の参考になる情報

熊本県土砂災害警戒情報 第5号
 平成24年7月12日 4時30分
 熊本県 熊本地方気象台 気象発表

【警戒対象地域】
 熊本県 八景町 熊本市 阿蘇市 益田市 天草市 阿蘇町 阿蘇郡 阿蘇町 阿蘇郡 阿蘇町

※は、新たに警戒対象となった地域を示します。

【警戒文】
 <警戒>
 雨の降り続くため、警戒対象地域では土砂災害の危険性が高まっています。
 <土砂災害警戒>
 最近、中央気象台などの土砂災害の発生しやすい地域に警戒されています。早めの避難を中心に行ってください。市町村から発表される避難勧告などの情報に注意してください。

た表現が出てきています。

熊本県と大分県を中心に「これまでに経験したことのないような大雨になっています。」と言うのは、当初お話したように、3時間雨量 288 ミリ、日雨量で言えば 500 ミリ位ですが、これだけの雨量が降っている訳で、これは熊本県では飛び抜けて大きい値だったのですが、それらを踏まえて、これまでに経験したことのないような大雨と表現しています。大雨情報が出るときは、記録的短時間大雨情報も付随して出てくることがあります。これが出たときは、かなり強い雨、その場所で履歴の1位とか2位とかの大雨が降っていることを表しているのです。

○ 他に土砂災害警戒情報、これも同じように大雨警報が発令されているときに発表されるものです。

これは土砂災害の危険性が高まったときに出てきます。具体的には、気象庁のホームページで、こういった地図が出てきます。この色付けされたエリアが警戒する区域、横線は過去に地震が起こった所でもっと警戒すべき区域です。

土砂災害警戒情報は、都道府県と気象庁が合同で出します。これを見ながら市町村の避難勧告、避難指示、準備情報を含めて発令する際の判断に利用します。これを住民が見ることによって、ああこれは危ない、どうしようと自主的に避難するかどうか決める材料にもなります。実際は、これだけでは情報が足りなくて、周りの状況を確認しなければならない部分もあるでしょう。

○ 次に、洪水警報があります。

これも地域によって決まっていて、一つは雨量を基準として考える。二つ目は流域雨量指数と言って、降った雨水が下流の地域にどの程度影響するかを指数化したもので、値が大きい程洪水を起し易くなることを表しています。三つ目はこれらを複合した基準で出されます。ただ、洪水警報は、河川を特定するものではなく水位の情報もありません。その他に指定河川洪水予報があ

27 豪雨災害に備えた気象情報の利用(3)

洪水警報 地域によって決まった基準に従う。水位情報なし。河川を特定していない。
福岡市博多区・中央区・城南区・南区の場合

① 雨量 : 平坦地で時間雨量70mm以上、平坦地以外で90mm以上
② 流域雨量指数 : 那珂川流域=22
③ 複合基準 : 時間雨量35mm以上、かつ、流域雨量指数(御笠川流域=20)

流域雨量指数 降った雨水が下流の地域へどの程度影響するのかを指数化したもの

指定河川洪水予報 洪水警報よりも踏み込んだ情報源

河川の増水やはん雲等の水防活動のため、気象庁は国土交通省または都道府県の機関と共同して、指定した河川について、区間を決めて水位または流量を示した洪水の予報

御笠川水系はん雲緊急情報		御池川水系	
御池川水系洪水予報 第6号	洪水警報	はん雲危険水位	5.9m
平成24年7月12日9時40分	御池川河川事務所・熊本地方気象台 共同発表	はん雲注意水位	5.8m
御池川水系では、玉名観測所にて、はん雲危険水位に到達		はん雲注意水位	4.4m
		水防団待機水位	3.5m

ります。これは洪水警報よりもさらに踏み込んだ情報で、河川の増水とか氾濫等の水防活動のため、気象庁が国土交通省又は都道府県の機関と共同して、指定した河川の水位又は流量を示した洪水の予報を出すものです。大雑把に言って、一級河川は国交省、二級河川は都道府県という形になっていると思います。水位の情報、例えば菊池川水系であると、3.5 mの水位だと水防団待機水位、4.4 mだと氾濫注意水位、5.8 mまでくると避難を判断する水位、プラス 10 cmで氾濫危険水位、これを超えると氾濫が発生するということになります。この4段階で決めています。

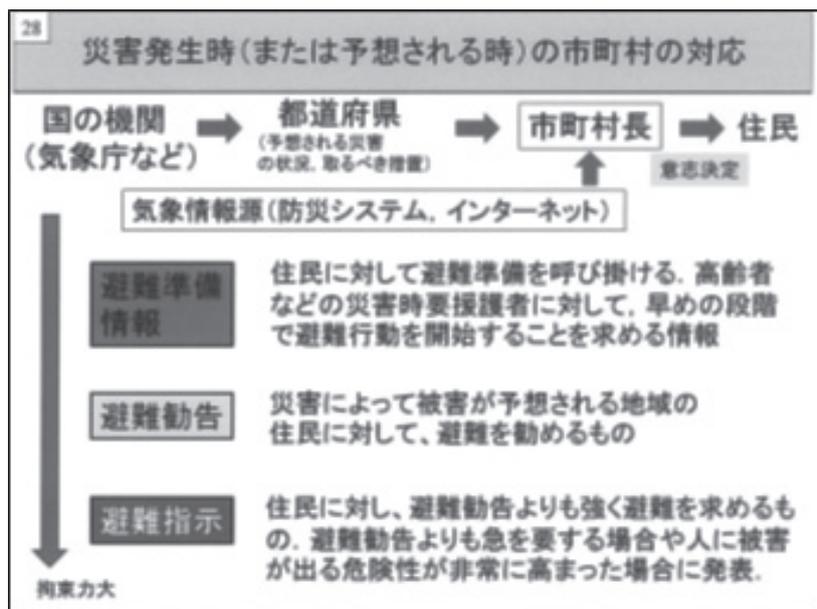
これは今年7月12日の予報で、玉名観測所で氾濫危険水位に達したことを言っています。これも市町村の避難勧告・指示の基準となる情報になります。勿論これだけで決めるのは難しく、具体的に分からない部分もありますが、指標としてはこういうものがあることを知っておいて下さい。

○ 次に、災害発生時又は発生が予想されるとき、市町村の対応の流れはどのようになっているか見ていきます。

先ず国の機関、基本は気象庁ですが、勿論一般にもインターネットとかNHK等の報道機関を通して周知される訳ですが、そこから都道府県にデータや情報が流れていきます。

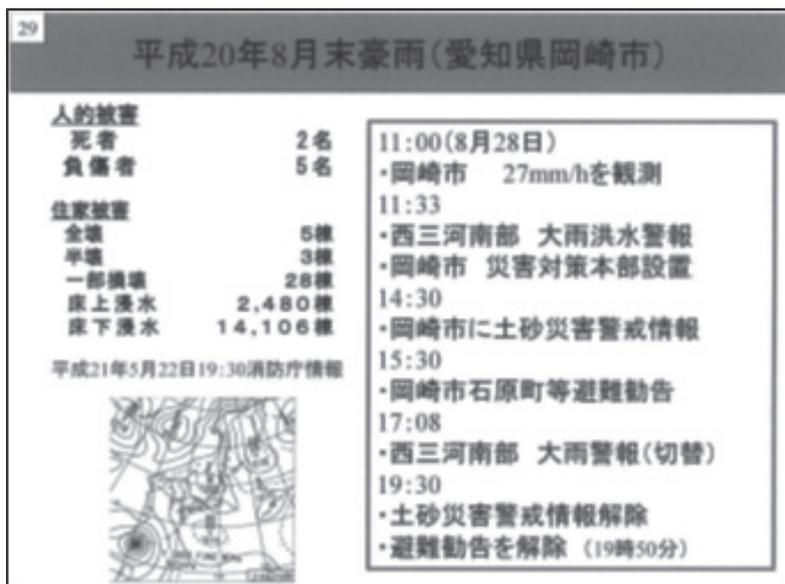
都道府県は予想される災害の状況、取るべき措置を市町村に伝え、市町村長は、気象情報・防災システムい

ろいろありますが、県の防災システム、インターネット等をうまく使って住民に対して意思決定します。具体的には避難準備情報、避難勧告、避難指示という形になって出されます。法律的にはこのような流れになっています。要は国の機関としての予想をどのようにして活かしていくかという流れはこのようになっています。勿論この中にはいろいろ課題があり、これが適確かどうかと言うのはなかなか難しい課題です。実際、市町村も避難準備情報を出せたものもあれば、いきなり避難指示が出ているものもあります。どれも出せなかった例もあります。市町村長がこれを出すのは厳しい、難しい面がありますが、やはり少し気象の知識を知っておかなければいけない部分もあるのかなと思います。



○ それでは、具体的に流れを見ていきましょう。

これは、愛知県岡崎市で起こった、平成20年8月末豪雨です。これからは実際にどのような気象情報が出たのか、それに対して市町村はどのように対応したのかを時系列で見ていきます。

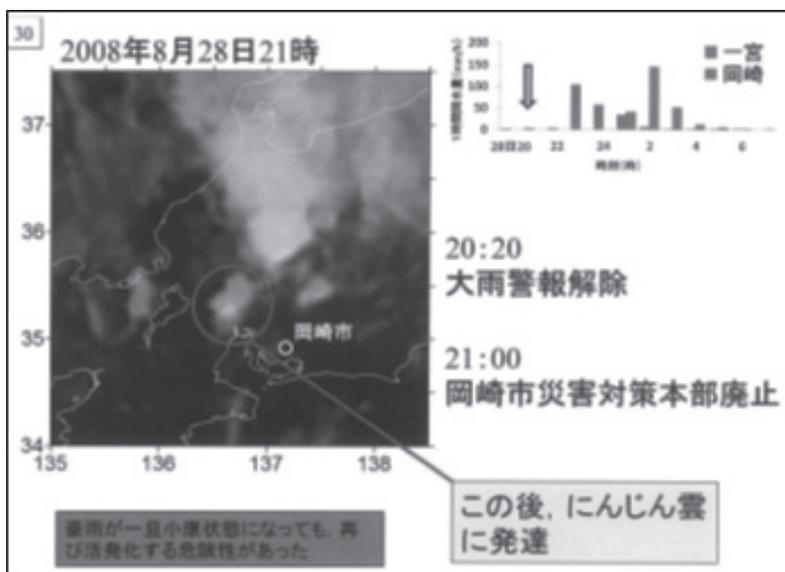


大雨が降る前日の8月28日、既にこの段階で岡崎市では大変忙しい状況でした。午前中から雨が降っていますし、

災害対策本部が設置され、避難勧告も出されています。19時30分に土砂災害警戒情報が解除されていますが、まる一日忙しい状況だったということです。このときの天気図を見ると、ここに前線がありますね。少し遠いのですがけれども台風の影が思ったと考えられます。

○ 避難勧告が解除された約

1時間後、ここに何か薄っすらと出てきました。これが、その後ににんじん雲に発達する雲です。この時点で岡崎市は災害対策本部を廃止しています。お疲れさまになっている訳です。このとき、小康状態になるのですが、天気図等から見ると、湿った空気の流入が絶えず



続いているので、一旦終わってもまた発生してくる可能性がある気象状況です。もう少し対策本部を継続しても良かったのかなという感じがします。

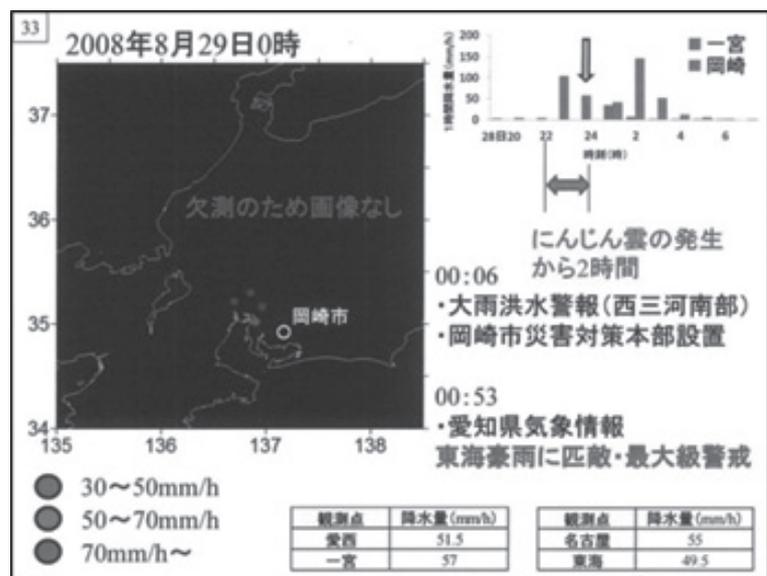
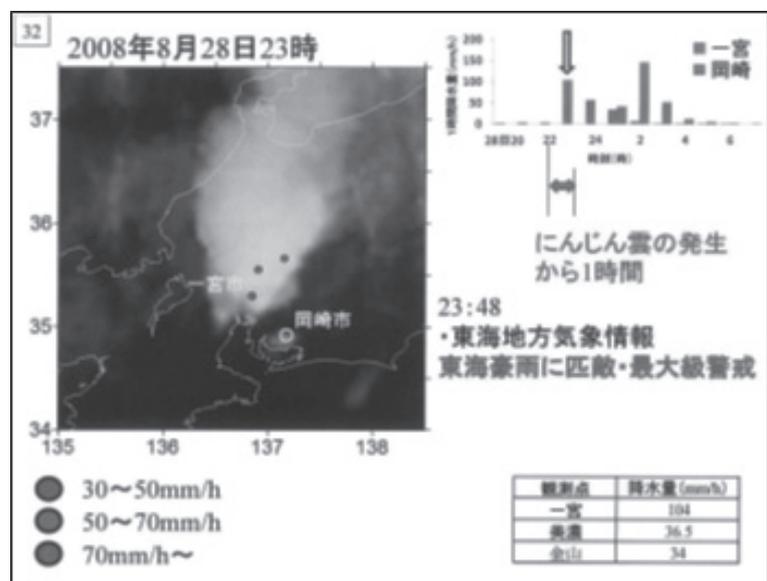
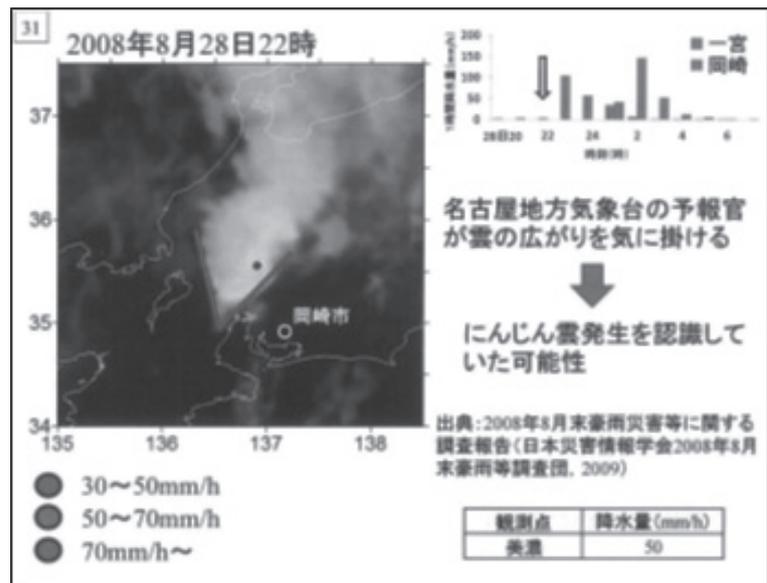
○ そして22時の段階でついに三角形の雲が出てきます。

この段階でテーパリングクラウド、にんじん雲の出現で危ないと、皆さんも分かると思

います。この時点で名古屋地方気象台も気にかけていたという文書があります。この時、名古屋の北部辺りで時間雨量50ミリに達する雨になっていたため、これは強い雨になるなというこは想定されていたと思います。

○ 23時になると、岡崎の方に近づいて来るという状況になり、この段階で、一宮では時間雨量104ミリの非常に強い雨が降り出しました。このとき東海豪雨の気象情報の中で、「東海豪雨に匹敵」という言葉が使われますが、これは大きなインパクトがありました。

2000年東海豪雨で大きな被害があり、そのときの教訓、記憶が皆さんの頭に残っていますから、東海豪雨に匹敵という言葉に皆さんびっくりして動きました。特に自治体の岡崎市はこれを見て危ないのではないかとということで動き出したと聞いています。もしこれを時間雨量104ミリですよと言っても多分みんな動かなかったものが、東海豪雨に匹敵と言っただけで動き出す、言葉というのは非常に重要だと思います。どういう言葉で危険性を訴えてゆかか、そういう意味ではこれはいい言葉でした。



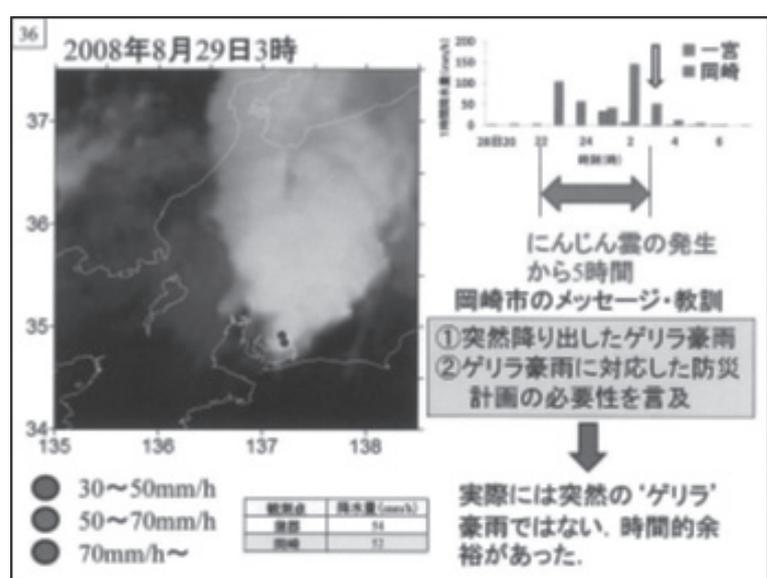
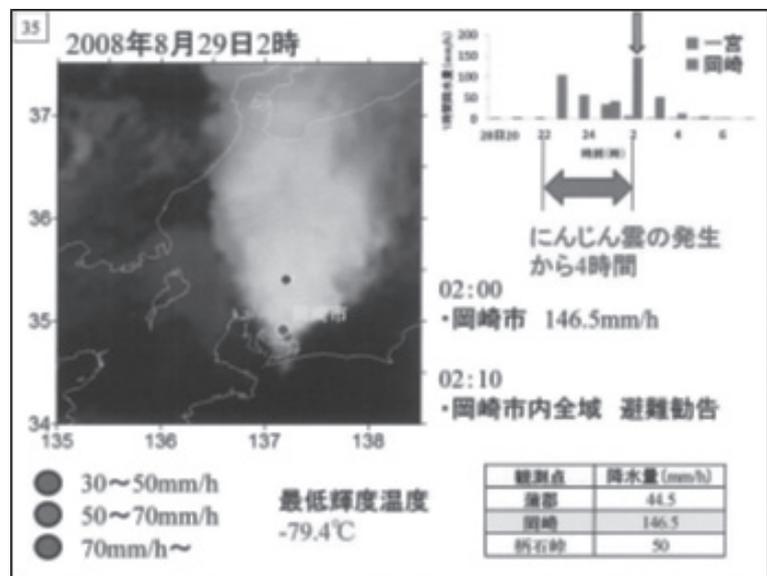
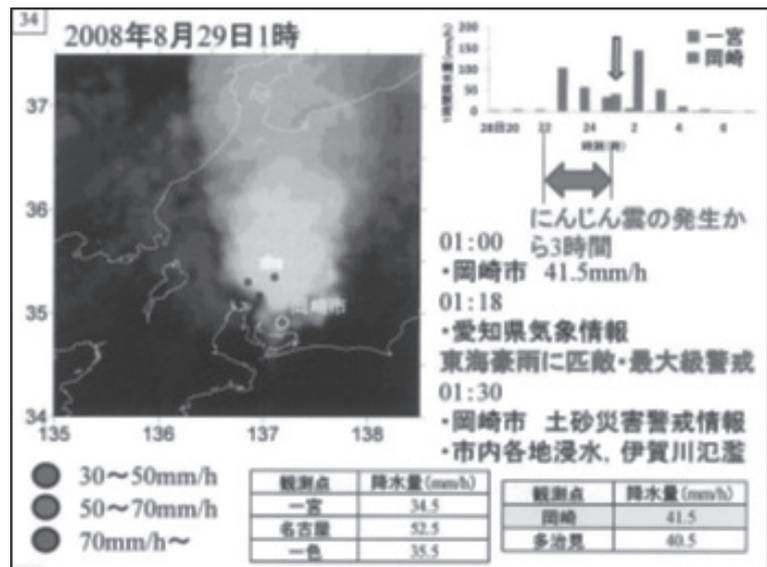
○ 0時になると困ったことに画像がない、本当に欠測なんです。この段階で名古屋付近では、時間雨量 51 ミリの非常に強い雨が降っていました。やっと0時になって、岡崎市の災害対策本部が再び設置されます。

○ 1時前になって、気象台は、東海豪雨に匹敵という言葉で再度注意を呼び掛けています。画像がありませんでしたが、1時になり岡崎市にかかってきました。そして0時から1時までの間に 41.5 mmの強い雨が降りました。これから 30分後位には市内各地で浸水が始まり、伊賀川で氾濫が起きる状況になります。にんじん雲の先端部分で強い雨になったのです。

○ 1時から2時の間に 146.5 ミリの豪雨になりました。1時間に 146 ミリと言うのはとんでもない雨です。そんなのがこの先端部分で降ってしまった。この三角形がどれ程危険か分かります。

2時頃になると岡崎市内で避難勧告が出される状況になりました。このとき市の職員に招集をかけましたが、なかなか集ま

らない。あちこち浸水し、車を運転して来ても車がおしゃかになったり・・・結局招集す



るのも大変だったようです。

こういう形でにんじん雲はずっと続き寿命が長いです。いろいろ調べてみるとすぐ消えることもありますが、完全に維持されて何時間も続くものもあります。これはまさしく危険なタイプだった訳です。

○ 岡崎市のメッセージ・教訓の中で、突然降り出したゲリラ豪雨に対応した防災対策の必要性に言及しています。ところが先程言いましたように、22時、23時の段階では既にシグナルが出ていました。しかも、だんだん岡崎市に近づいて来るといふ様相も見えていました。これは、ゲリラ豪雨ではないと考えていい訳です。真上だけ見ずに、できるだけ周辺を見ていくことが大事です。

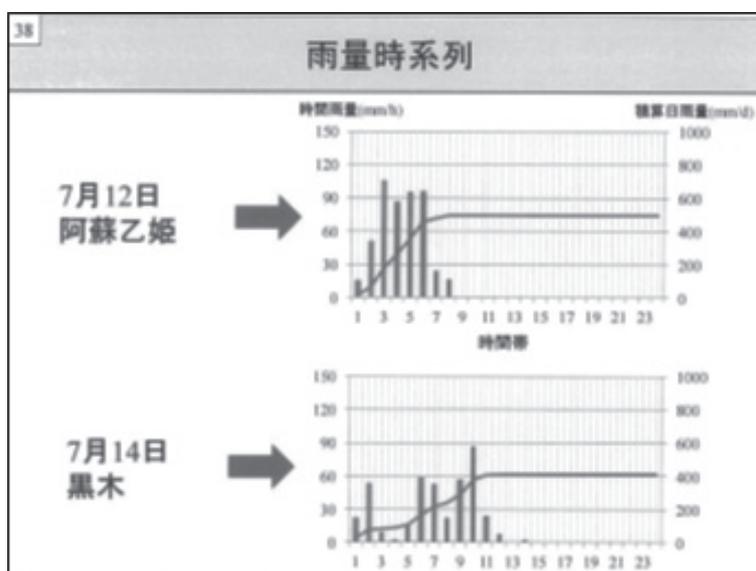
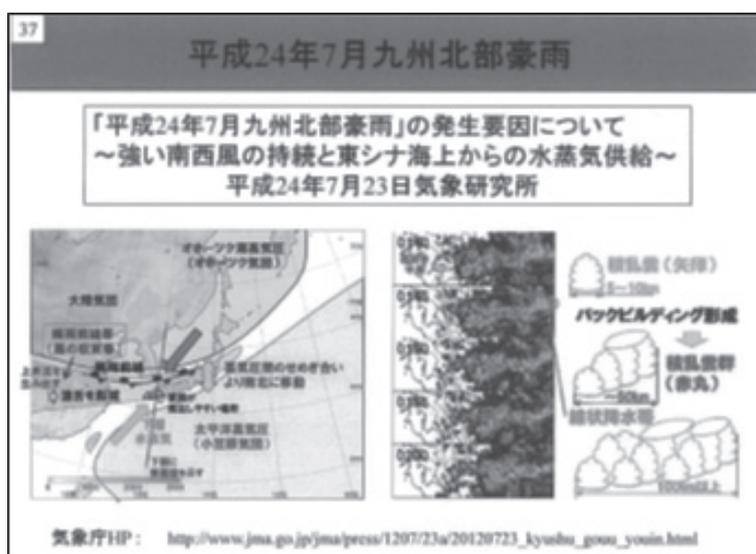
○ 次に熊本の事例です。

これも実は阿蘇で降った雨が流れて来て熊本で被害を起こした。豪雨が阿蘇で降ったために、そのようなことが起こった。だから広域に監視しなければいけない例です。

まず、この時の気象状況ですが、梅雨前線があって、その南側に太平洋高気圧があり、そこに湿った空気が入って前線を刺激するタイプです。

これも後でお話ししますが、ほとんど停滞しているという状況で、大雨になった訳です。

このとき、阿蘇乙姫では、90ミリ前後の雨が4時間も続いています。こんなのは見たことがありません。大体1回に90ミリ降ったら、次はそんなに降らないのです。このように90ミリが4時間も続くことは、私も

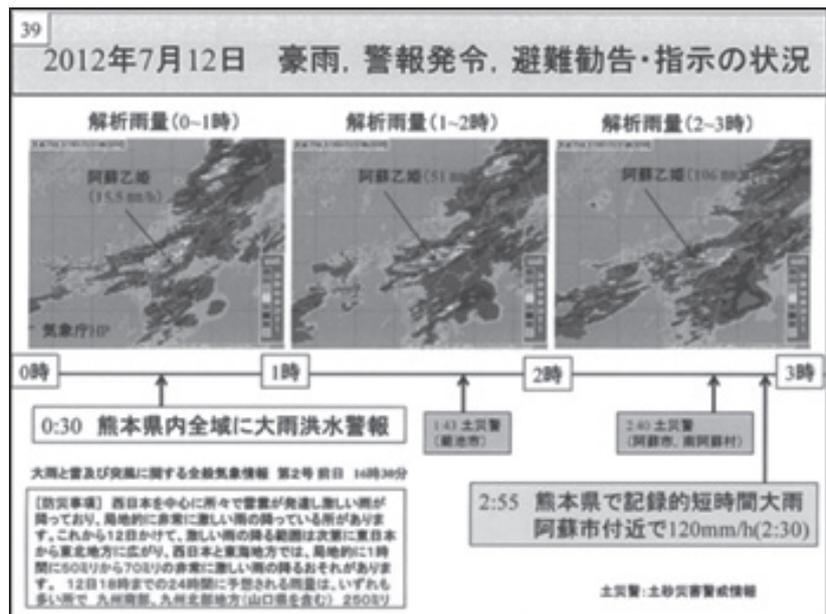


ずっとこの研究をやってきましたが、かなり珍しいことで、短時間に大雨が降って災害が起きる典型的なパターンです。

下は黒木で、矢部川が氾濫し柳川が浸水した例です。これも半日の間に400ミリ降っています。一方、阿蘇乙姫では、6時間から7時間位で500ミリに達しました。

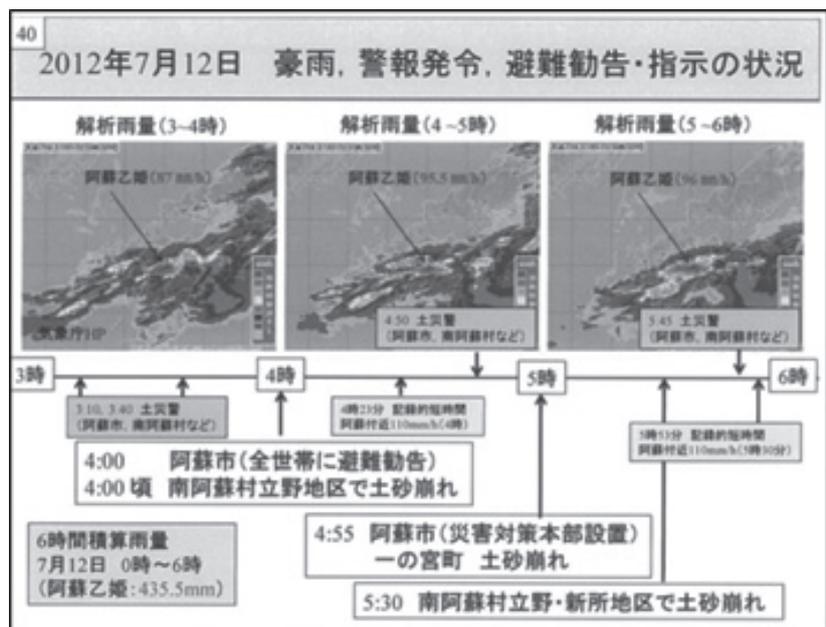
○ この雨に対してどういう気象情報が出て、市町村がどう対応したかを時系列で見えます。

一般の気象情報、これは前日の段階で出ていますが、これには何と書いてあるかと言うと、赤で示しています。「西日本と東海地方では局地的に1時間に50ミリから70ミリの非常に激しい雨が降るおそれがあります。」ということで、手掛かりとしては一応50ミリから70ミリという情報が出ています。



次に、一番下を書いてあるのが、24時間に予想される雨量です。九州南部、九州北部地方で250ミリ、実際は500ミリ降っています。

先ず前日の段階で、量はともかく、少なくとも何か起こるなということが分かりますので、前日の段階で準備しておく、次の日の段取りを考えておくことが大事です。ただ、実際何も起こらない自治体もたくさんある訳ですから、これを信じて外れましたというのは結構あります。しかし、西日本のどこかで起こる可



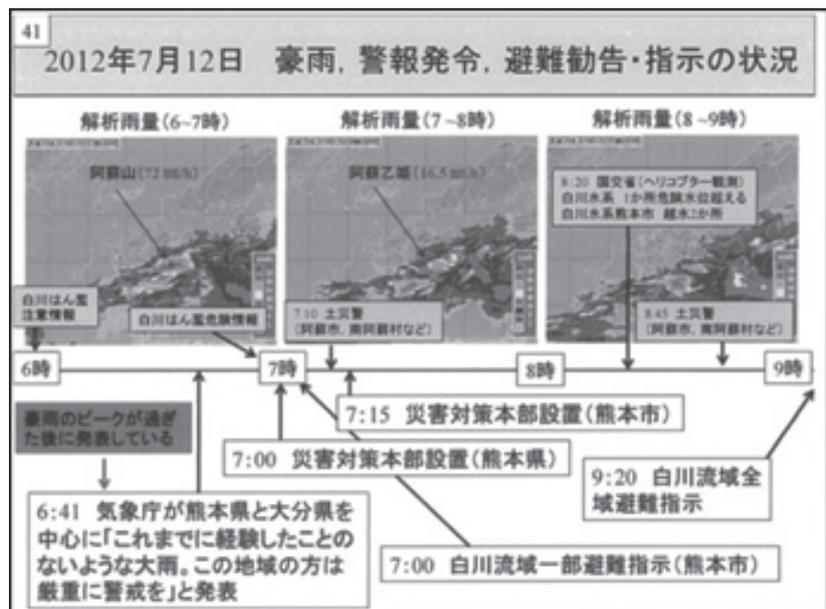
能性がありますので、やはり前日から警戒しておくことが大事です。

さて、この日の0時から1時の段階で、阿蘇乙姫の1時間雨量が真っ赤になっています。0時30分に気象庁から大雨洪水警報が発令され、1時から2時の間に土砂災害警戒情報が、2時から3時の間に阿蘇市と南阿蘇村で土砂災害警戒情報、3時前に記録的短時間大雨情報が出され、阿蘇市付近では120ミリの雨が降っています。既にとんでもない雨が降っていますが、この3時間間に市町村の対応はまだなく、気象庁の情報だけが流れています。

そして、3時から4時の間に、また土砂災害警戒情報が阿蘇や南阿蘇村などに出され、4時頃になって初めて阿蘇市で避難勧告が出ています。4時頃に南阿蘇村で土砂崩れが起り、5時になって阿蘇市に災害対策本部を設置されますが、避難勧告の方が先に出される状況でした。

一の宮町でも土砂崩れがあり、5時半になると南阿蘇村でも土砂崩れが起りますが、絶えず記録的短時間大雨情報、土砂災害警戒情報も出ている状況です。

次に6時から9時の間になると、災害が阿蘇ではなく、今度は下流域の熊本市で起こります。6時になると白川で氾濫が起き、7時になると白川で氾濫危険水位情報が出ました。これに基づいて、7時になって熊本県に災害対策本部が設置され、15分後には熊本市に災害対策本部が設置され



ました。7時の段階では白川流域で一部避難指示が出て、国交省のヘリコプターが確認していて、どうも危険水位を超えているという状況で9時20分には白川流域全域に避難指示が出ています。

この日の雨は、阿蘇乙姫で日雨量 493 ミリ、最大時間雨量 288 ミリ、6時間雨量 460 ミリです。7月の平均降水量が580 ミリなので、6時間位で1ヶ月分降ったとんでもない雨量です。

このとき、460ミリの雨をレーダーでどう捉えていたか。前日の段階ではちょこちょこ

降っていますが、結構移動しています。佐賀では大雨になっていても、すぐに通過するのでこういう時は、災害は起こりません。ところが0時を過ぎた頃から、雲仙のあたりから煙のようにエコーがかかって来る状況が見てとれます。同じ所で発生して、阿蘇付近で豪雨が續いています。これは災害をもたらす一番危険なパターンです。これが続いた結果として500ミリ近い雨が降ったということです。その後は7時頃に雨が止みました。しかし、熊本ではこの段階で白川が氾濫しています。

○ 九州北部豪雨から見える課題ですが。

実は以前から分かっている知見がありまして、阿蘇で豪雨が起これると、数時間後には下流側の熊本市で川が氾濫する危険性があると言われていました。

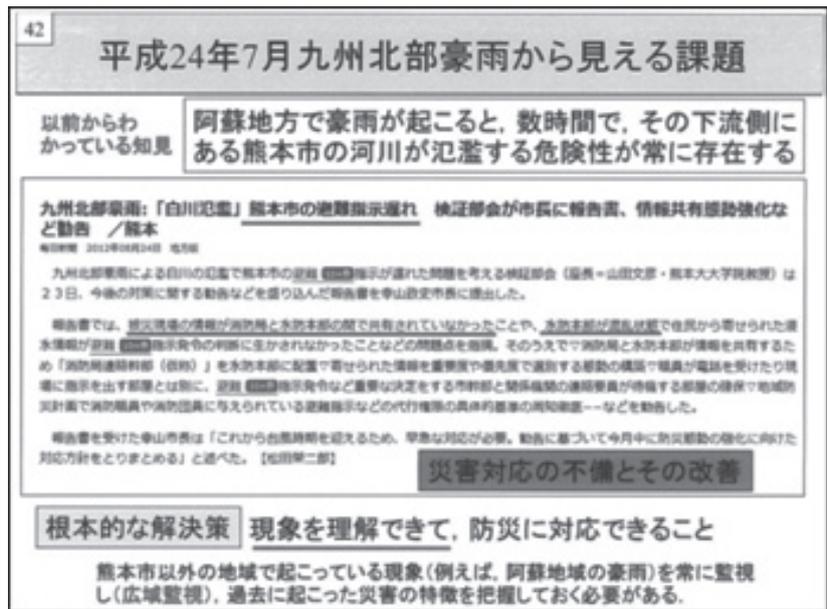
このような知識があったら、もう少し前から動けたのではと感じています。

実際に避難指示の遅れがありました。これは新聞記事ですが、被災現場の情報が消防局と水防本部の間で共有されていなかったとか、水防本部が混乱状態であったとか色々ありました。所謂防災体制に対する課題があって、それを改善しようとしています。

根本的な解決策の一つとして、もう少し現象を理解できていれば良かったのかなと思います。阿蘇地区で大雨が降ったら熊本は危ないという繋がりが分かっていたら、もう少し前から対応できたのではないかと。防災体制ができたとしても、気象の知識や河川の知識が無いとなかなか厳しいのかなと思います。そのような意味では、熊本市で雨が降ってなくても、その周りを見ることが大事だという一つの例です。このことを過去の教訓として次に生かすことが大事ではないかと思えます。

○ 最後にまとめます。

難しい気象学の知識がなくても、天気図や気象衛星、気象レーダー等を使って視覚的に見る、こんなになっているから危ない、災害が起こるかもしれないと視覚的に見ていくと意外と分かり易く、特徴を理解することができます。その様な訓練をして、豪雨の発生を



予め推測することは可能です。それをやってみると、個人で我が身を守るということに活用できるのではないかと。市町村の防災担当者のスキルアップにも役立つのではないかと。

市町村の対応については、過去の教訓とか経験を活かして、防災対応能力を向上するようなことをしっかりとやっていく必要があるし、

また、気象だけでなく河川の専門家も含めてきちんと議論し、いろんな知識を普及することも必要です。そのような知見を防災担当が受け入れ、理解することも大事です。

公務員の世界では、防災のプロフェッショナルになり難く、2、3年あるいは数年で部署が変わっていくのですが、防災に関してはプロフェッショナルが一人でもいるとすごくやり易いのではないかと思います。そういう能力を持った人材が必要だと思います。

最後に何回も言いましたが、真上の情報だけではなく、周りの情報も見てください。熊本市は熊本市の情報だけでなく、その上流にある阿蘇市の情報も見ましょう。阿蘇市の情報が最終的に熊本市の災害を引き起こしている訳ですから、そういう意味では広域に監視してゆくことが大切です。

○ 講演はこれで終わりますが、最後に私の研究について少しご紹介いたします。

一つは、降雨の発生診断を行っています。どういう気象条件だったら豪雨

講演会のまとめ

難しい気象学の知識がなくても、天気図、気象衛星画像、気象レーダー等に含まれている視覚的な特徴を理解することによって、豪雨の発生を予め推測することは可能

↓

○個人で我が身を守ること(自助)に活用
○防災担当者のスキルアップに役立てる

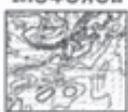
市町村の防災対応について

- 過去の経験・教訓(その他の市町村も参考)に基づいて、防災対応能力の向上
- 気象や河川に関する知見も理解できる防災担当者の育成(防災プロフェッショナル:部署を転々とする人材ではない)
- 自分の住む地域の真上の情報だけで判断しないで、周辺で起こっている気象(200~300km以内)や河川の状況(50km以内)を事前に把握する。

44 研究紹介
(豪雨発生診断・豪雨災害履歴の検索支援システムの構築)

気象状況の診断(第一段階)

気象庁数値予報結果
(天気予報):
2010年○月○日



入力

気象パターンNo.1
 気象パターンNo.2

 気象パターンNo.1000
人工知能技術によって、気象パターンが1000通り登録されている。

診断

診断結果の内容

予報結果は過去に起こった気象パターン No.145と類似と診断

九州中部に西から暖かく湿った空気が流入。極高湿位置350km以上(豪雨発生ポテンシャル非常に大きい)

過去の災害履歴検索(第二段階)

気象パターン No.145
と類似する過去のイベント検索

2012年7月12日
2012年7月14日
⋮

災害履歴の照会

情報項目	抽出情報
気象庁データ	① 警報・注意報発令状況
国土交通省、内閣府、消防庁など	② 被害状況(土砂災害、洪水被害、死者・行方不明者数)
自治体の情報	③ 関係行政機関との連携状況
気象庁の気象予報センターの気象観測資料、気象庁、自治体気象庁、気象庁気象研究所	④ 気象庁の気象観測資料
気象庁(気象予報センター)の気象観測資料	⑤ 気象庁の気象観測資料
気象庁(気象予報センター)の気象観測資料	⑥ 気象庁の気象観測資料
気象庁(気象予報センター)の気象観測資料	⑦ 気象庁の気象観測資料
気象庁(気象予報センター)の気象観測資料	⑧ 気象庁の気象観測資料

類似する過去の災害情報表示(豪雨発生ポテンシャル、災害リスクの診断結果)

①2012年7月12、14日の気象状況と類似 ②平成24年7月九州北部豪雨に匹敵する豪雨の可能性あり

過去の類似気象状況	日雨量300mmを超えた地点: 13地点、時間雨量40mmを超えた地点: 13点(九州)
その時の災害状況	阿蘇乙姫100mm/3時間、285mm/3時間(14日)、バツクビルディング型、にんじん農田噴霧
	気象庁: http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bossa/report/new/jya_sokup20120711-0714.pdf
	死者・行方不明者22名、床上3482名、床下5686名(熊本・福岡・大分・佐賀県)
	阿蘇地域:土砂災害(12日)、失脚川氾濫(14日)、菊池川水系、白河氾濫(12日)
	総務省消防庁: http://www.kbsa.go.jp/bw/2012/ktal/76.html



デジタル台風データベース

-30-

が発生するかを確率的に見てゆこうという研究です。

もう一つは、過去の災害履歴を検索して今後の防災に役立てる研究を行っています。こういう気象条件では大雨が降る可能性があるかと判定するだけでなく、昔も同じような気象条件が10例、20例とあるのです。それを引き出してくると災害が起こった事例が数例あり、そこには自治体がどんなことをしてきたのかの災害履歴があります。今、九州大学では、過去の災害アーカイブを作っています。過去の自治体がどんな対策を立てて、どういう対応をしてきたのか、気象情報だけでなくそういったものも含めてアーカイブを作っています。膨大な気象情報や災害履歴をうまく利用するためには、検索支援システムを作っていくことが大事で、今その研究を行っています。

最後にもう一つ、人工降雨、雨を降らせる研究をやっています。これは、冬場の11月から2月の期間に、液体二酸化炭素を雲の下に少量撒いて、人工的な雨を作る実験で、現在、防衛大学校と防衛省海上自衛隊と一緒に飛行機を使ってやっています。以前、単独のエコーを作ったことがあります。いずれ人工降雨による水資源の確保ができると思いますが、私が現役のうちはまだ無理で、中長期的な課題としてやっています。

最後に今日の講演の内容とか、研究内容について、小さいことでも構いませんが、分からない点があれば私のところにメールなり、電話なりしていただければ対応いたします。

私の研究者要覧の記載アドレスにアクセスして頂ければ、研究情報があります。今後、豪雨がどういうものか広く知識を普及する必要もあり、ご要望があればどこにでも出向きますので、今後ともよろしく願いいたします。

丁度時間となりました、ご清聴ありがとうございました。

講演内容・研究等の連絡先

〒819-0395 福岡市西区元岡 744 伊都キャンパス ウエスト 2号館

九州大学大学院工学研究院環境社会部門

西山 浩司

電話、ファックス：092-802-3428

e-mail：nisiyama@civil.kyushu-u.ac.jp

研究者要覧

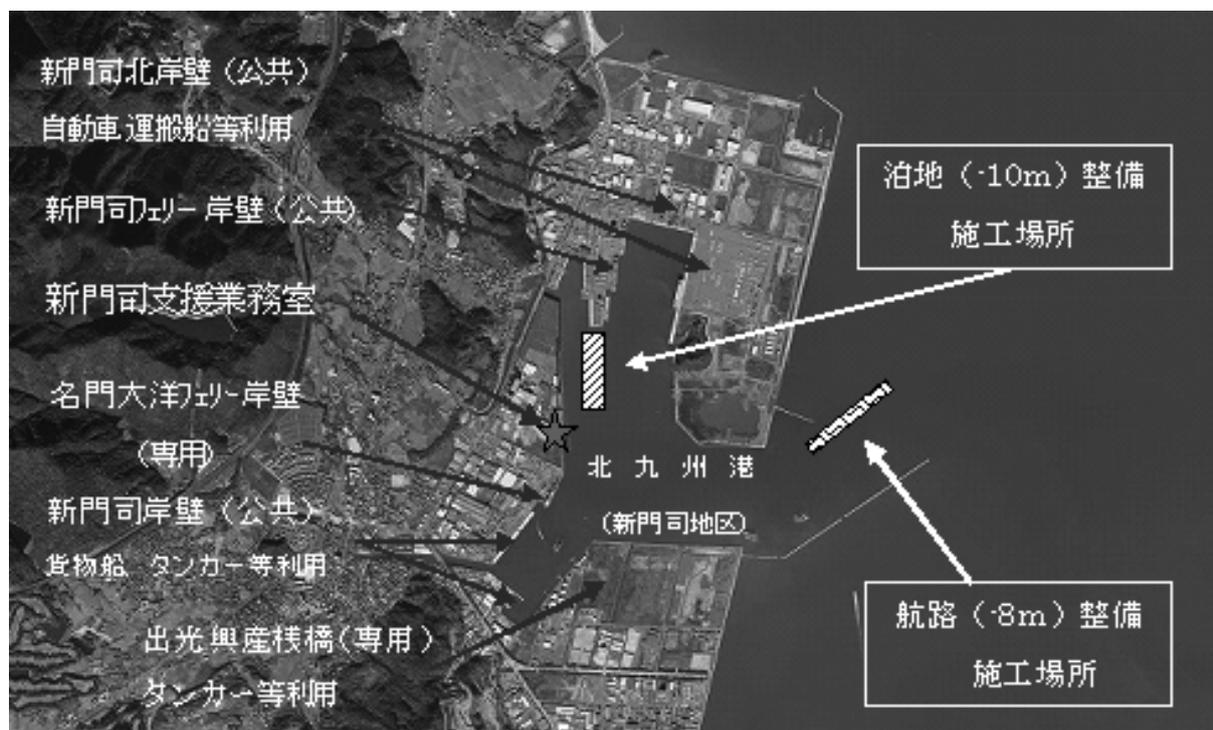
<http://hyoka.ofc.kyushu-u.ac.jp/search/details/K001339/index.html>

4 支援業務室だより

新 門 司 支 援 業 務 室

北九州港(新門司地区)は、北九州市門司区の東部に位置し、関東・関西方面への西日本最大規模のフェリー基地となっているほか自動車の国内向け積出港や石油等の危険物荷役港としても利用されており、1日の航行隻数は平均50隻程度ですが、3000トン以上の船舶が約3割を占めているなどの特徴を有しています。港外から港口を經由して新門司北岸壁に至る経路は、130度に近い大変針しなければならず、また大型船の入出港には港則法上の規制がないことから船舶同士の行き会い調整が必要ことなど操船者にとっては厳しい交通環境となっています。

現在九州地方整備局によって、平成19年度から5年計画で北九州港新門司航路(-8m)の整備が、また平成21年度から14年計画で北九州港(新門司地区)泊地(-10m)の整備が行われており、これらの整備区域等においては爆発物等磁気異常物の潜水探査、浚渫作業及び浚渫土の土砂処分場への運搬等の海上作業が行われています。



北九州港(新門司地区)と平成24年度整備場所(概略)

西部海難防止協会では九州地方整備局の委託を受けて、北九州港新門司航路(-8m)整備及び北九州港(新門司地区)泊地(-10m)整備にかかる海上工事の安全と円滑な遂行及び通航船舶の安全の確保を図るため、平成22年度から港内に「新門司支援業務室」を設置して専門要員を配置し、海上工事の期間中、日々の工事作業に関する情報(工事の予定、工事の実施状況(作業内容、作業時間、作業船等の配置・稼働状況及び可航幅の確保状況等))、入出港船の動静情報、気象・海象情報等の各種詳細情報を収集し、整理・分析して必要な安全情報を工事関係者、海事関係者及び付近通航船舶等に伝達・提供しています。

特に大型フェリー、自動車運搬船、危険物積載船等の船舶動静が重要となることから、船舶の離岸時、港口通過時、新門司第3号灯浮標通過時等の動静を把握して、作業船や警戒船等の関係者に伝達しています。また、これらの通航船舶情報等を基に大型船舶に対する作業船の運行及び通航船舶の安全な通航に関する調整等の検討を行い、工事関係者に伝達しています。

現在は、新門司フェリー岸壁沖合で新門司地区泊地(-10m)整備が平成24年3月から24年6月及び平成25年3月から同年6月までの間、港口新門司地区航路(-8m)整備が平成24年10月から同年12月の間、それぞれ潜水探査及び浚渫作業が行われています。



新門司地区泊地での浚渫工事と新門司北岸壁の自動車運搬船



運用中の新門司支援業務室



作業中のグラブ式浚渫船

船の大きさトン (2)

わが国のトン数測度の基準となっている「船舶のトン数の測度に関する法律（トン数法）」（昭和57年7月18日施行）には、容積の概念に基づく容積トン数として国際総トン数、総トン数及び純トン数を、重量の概念に基づく重量トン数として載貨重量トン数が定められている。

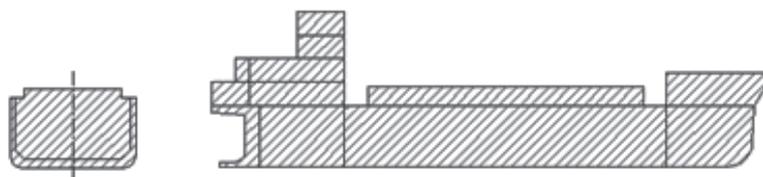
1 国際総トン数

国際総トン数は、「1969年の船舶の測度に関する国際条約（トン数条約）」によって算定されたトン数であり、主として国際航海に従事する船舶について、その大きさを表す指標として用いられる。

国際総トン数は、次式のとおり立法メートルで表した閉囲場所の合計容積に、定められた係数を掛けて得られた数値に「トン」（単位としてのトンではなく呼称）を付けて表している。

$$\text{国際総トン数} = (0.2 + 0.02 \times \log_{10} V) \times V \text{トン}$$

V：船舶の全ての閉囲場所の合計容積（斜線部分）（単位：立法メートル）



斜線部分 = 国際総トン数に参入する場所

2 総トン数

従来の船舶積量測度法に基づく総トン数と条約方式による国際総トン数が、船舶の大きさによっては異なることから、我が国の測度基準の連続性を保つために、船舶積載測度法による総トン数に近似した数値が得られるように国際総トン数の数値に一定の数値（調整のための係数）を掛けて算出したものを国内法の「総トン数」としたものである。

総トン数は容積そのものを表す数値ではなく、船舶の大きさを表す序列付けの指標である。

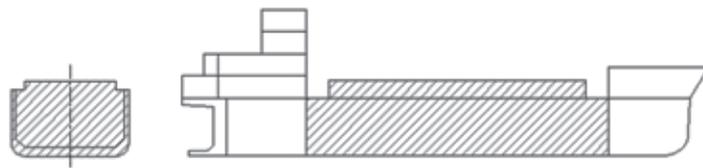
例えば、総トン数 10,000 トンの船舶は、その閉囲場所の合計容積が総トン数 5,000 トンの船舶に比べて正確に 2 倍あるというのではなく、約 2 倍ということである。

総トン数は我が国の海事制度において船舶の大きさを表す主たる指標であり、トン数を使用する大部分の法律（船舶法、港則法、海上運送法など 30 以上の法律）が総トン数を適用基準としている。

3 純トン数

純トン数は、貨物倉の容積（貨物を運送するために使用される船内場所の容積）と旅客数等を基に船舶の稼働能力を示す指標であり、次式で求められる数値にトンをつけて表している。

$$\text{国際純トン数} = \text{斜線部容積} \times K_2 + K_3(N_1 + N_2/10) \text{ トン}$$



$$K_2 = 0.2 + 0.02 \log_{10}(\text{斜線部容積}) \times (4d/3D)^2$$

$$K_3 = 1.25 \times (10,000 + \text{国際総トン数}) / 10,000$$

N_1 = 定員 8 名以下の客室の旅客定員数

N_2 = 旅客定員の総数から N_1 を除いた数

斜線部容積 = トン数に算入する貨物積載場所(単位立方メートル)

D = 船舶の中央における型深さ(単位メートル)

d = 船舶の中央における型喫水(単位メートル)

純トン数は、国内方式と条約方式との数値に大きな差がないことから条約方式をそのまま用いている。

6 狭水道およびその付近における海難

- (1) 関門港及び付近海域の海難（平成24年1月～12月）【速報値】
 - ・ 門司海上保安部
 - ・ 若松海上保安部

- (2) 倉良瀬戸及びその付近の海難（平成24年1月～12月）【速報値】
 - ・ 福岡海上保安部

- (3) 平戸瀬戸及びその付近の海難（平成24年1月～12月）【速報値】
 - ・ 佐世保海上保安部

- (4) 速吸瀬戸及びその付近の海難（平成24年1月～12月）【速報値】
 - ・ 大分海上保安部

6-(1) 関門港及び付近海域における海難発生状況(平成24年1月～12月)【速報値】

門司海上保安部

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
1	機関故障	1月2日 18:55頃	N33-54-29 E130-55-38	貨物船 A号 497トン	貨物船A号は1月2日1800ころ、関門港若松区を出港し、広島県広島港向け関門港を航行中のところ、同日1855ころ関門航路第22号灯浮標付近にて突然主機関が停止し、航行不能となった。船長は主機関が停止したため投錨する旨を関門マーチスに伝え、投錨するとともに原因調査及び修理を行った。同日1935ころ、乗員による修理が終了し、主機関が復旧、試運転を兼ね航行するも完全に修理できておらず不具合があることから3日0045ころ西山錨地にて錨泊し、業者により修理を行うこととなった。業者による原因調査の結果、主機関停止の原因は燃料供給ポンプのグランド締付不良による燃料管内への空気漏入であり、処置としてポンプ内のエア抜き及び同グランドの増締を行った。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北東の風 1m 海上静穏 視程 10km	略図番号 ①参照
2	衝突	2月6日 20:50頃	N33-54-17 E130-51-15	貨物船 B号 499トン 貨物船 C号 749トン	貨物船B号は2月6日1625ころ、小倉日明着、積荷である汚泥の荷役作業にとりかかり、荷役終了の同日2010ころ、主機を起動し、次港である大分津久見向け2番以外の係留索を外しスラスターを起動、アンカーの巻上げを開始した。左舷アンカーが船尾方向に伸びていたことから船尾方向へ移動し始め、B号船尾方向係留中の貨物船C号への衝突の危険が生じたことから、B号を前進させるため機関遠隔操縦レバーを前進操作したところ、機関室内にある機関操縦位置切り替えが操舵室に移動されていなかったことから、前進して回避することができず、同日2020ころ、B号船尾とC号右舷船尾部が衝突した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	霧 無風 海上静穏 視程 4km	略図番号 ②参照
3	推進器障害	2月10日 04:35頃	N33-56-18 E130-52-30	漁船 D丸 1トン	漁船D丸は2月10日0420ころ、山口県下関市大字六連島所在の六連漁港を出港し、北九州市魚市場向け漁獲物の荷揚げに向かっていたところ、0435ころ、竹ノ子島南方の関門航路内を航行中、海中に浮遊していた魚網に絡網し、航行不能となった。事故者は直ちに僚船に救助を求めるとともに、航路内であったことから不安を感じ、118番通報を行った。同日0517巡視艇がH丸と会合し、沿岸部に接近していたH丸を沖合いに引き出した。同日0545救助を求めている僚船が到着したことから僚船により曳航開始し、巡視艇による伴走警戒のもと同日0632六連漁港に入港した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北西の風 3m 海上静穏 視程 10km	略図番号 ③参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
4	衝突	3月7日 04:10頃	N33-58-58 E131-0-15	貨物船 E号 1918トン	大阪から中国向け航行中の貨物船E号は、関門航路第三十五号灯浮標付近を航行中、事前に当該灯浮標の存在を確認し、航行を継続していたところ、航路航行船舶等に傾注するあまり、同灯浮標の存在を失念し、3月7日0410ころ、再度灯浮標の存在に気が付いたときには衝突直前であり、舵を左に切るも間に合わずに同浮標に衝突した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	曇り 西北西の風 3m 海上静穏 視程 10km	略図番号 ④参照
5	衝突	3月7日 21:04頃	N33-58-58 E131-0-15	貨物船 F号 1175トン	貨物船F号は3月6日1600ころ、中国に向け阪神港を出港し、関門海峡を通峡中の翌7日2104ころ、雨で視界が悪くなっていたことから当直者が関門航路第三十五号灯浮標の存在に気づかずに衝突した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	雨 北西の風 2m 海上静穏 視程 1km	略図番号 ⑤参照
6	衝突	3月17日 02:47頃	N33-56-18 E130-56-9	曳船 G丸 19トン	曳船G丸は、広島県徳山港を3月16日1426出港し、関門港若松区向け航行中の翌17日0247ころ、関門航路第二十九号灯浮標付近にて、T丸左舷側の追い越し船に気を取られ、気が付くと関門航路第二十九号灯浮標に急接近しており回避できず衝突した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	曇り 北の風 2m 海上静穏 視程 2km	略図番号 ⑥参照
7	乗揚げ	4月9日 14:30頃	N 33-53-50 E130-53-50	官公庁船 H号 113トン	H号は平成24年4月9日港湾等調査のため、若松港方面より関門航路を南下し、1420分頃福浦港防波堤灯台を左舷に見て、同港内水域に入域した。福浦港内南側奥に設置のドルフィンバースから北西70mほどの水域において行き足を停止させ、港内調査を実施した。その後、ドルフィンバースから北西70mほどの水域において、両舷の機関を使用しその場回頭を行い、港口に向け航行を開始した。測深儀を常時監視させ水深4mを確保しながら航行していたところ、福浦港内において船尾より衝撃を3回ほど感じた。衝撃を感じた後、ただちに船底、舵管等を調査するも浸水は認めなかったが関門航路を東航する際に、減速時に若干の船体振動を感じたことから着岸後、潜水調査を実施したところ、プロペラ各翼に11～32cmにわたり一部欠損を伴う曲損を認めたもの。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北の風 5m 海上静穏 視程 15km	略図番号 ⑦参照
8	舵障害	4月30日 22:15頃	N 33-56-00 E130-56-12	貨物船 I号 4,914トン	貨物船I号は4月30日1150韓国釜山を出港し、関門航路三十号灯浮標付近を航行中の2200ころ、舵が利かないことから機関室にた機関長に連絡し、1号舵取り機から2号舵取り機に切り替えるよう指示するも舵が利かないことから、エンジンを停止させ、航路内で	晴れ 北東の風 5m 海上静穏 視程 10km	略図番号 ⑧参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					あったが緊急投錨をおこなったもの。投錨後、舵取り機を確認したところ、シリンダーエアバルブのナットが緩んでおり、オイルが漏れていたもの。浸水、油の流出、人命等異常なし。		
9	浸水	5月1日 15:30頃	N 33-58-18 E130-52-03	プレジャーボート J号 1トン	プレジャーボートJ号は船長ほか2名が乗り込み、5月1日1100ころ、山口県下関市所在の南風泊漁港を出港し、1120ころから北九州市小倉北区六連島所在の大東タンクターミナル六連油槽所沖約15メートルの海上にて機関を起動させたまま漂泊しつつ遊漁を行っていた。1530ころ、風が強くなったことから、南風泊漁港向け帰港するべく準備をしていたところ、通航船舶の航走波及び風浪が該船船尾側から甲板上に打ち込み、打ち込んだ大量の海水が、船倉内及び機関室内に侵入した。船長ほか2名によりバケツ等でかき出す作業を実施したが船尾は浮き上がらず、海水の流入が止まらないことから、船体が沈没する恐れを感じ、付近に見えた岸壁係船中の作業船に横付けし該船を係留、乗組員全員が移動した。その後、船長手配の漁船により曳航され同日1910南風泊漁港へ入港したもの。油の流出、人命等異常なし。	曇り 東の風5m 海上静穏 視程 10km	略図番号 ⑨参照
10	機関 故障	5月5日 18:00頃"	N 33-57-53 E130-57-25	プレジャーボート K号 6トン	プレジャーボートK号は、平成24年5月5日0500ころ、兵庫県明石市所在の播磨ポートパークを長崎県対馬市厳原港向け出港した。同日1500ころ、山口県宇部沖を航行中、同船のクラッチが時々滑るようになり、異常音を生じ、それまで約24ノットで航行していたところを4から5ノットに減速した。しかし、船長は同日の仮泊予定地である下関港までは航行できると判断し、航行を続けていたが、同日1808ころ、門司崎沖においてクラッチが完全に故障し航行不能となった。同人は、直ちにアンカーを投入して錨泊しようとしたが、潮流の影響でアンカーが効かず、下関側の陸岸に流されて、陸岸に乗り揚げる危険を感じたため、携帯電話から118番通報したものの。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 西の風6m 海上静穏 視程 10km	略図番号 ⑩参照
11	機関 故障	5月11日 06:00頃	N 33-58-43 E130-52-10	プレジャーボート L号 1トン	プレジャーボートL号は平成24年5月11日0530頃、定係地である山口県下関市彦島老町を遊漁のため下関市六連島北東海域向け出港した。同日0550頃、六連島北東海域到着後、機関停止、遊漁を開始した。同日0600頃、場所移動のため、機関を始動しようとしたところ、セルモーターから「ウィーン」という音がするのみで、何回も始動を試みるも機関は	晴れ 北北東の風 5m 海上静穏 視程 10km	略図番号 ⑪参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					始動しなかった。その後、風潮流により該船が六連島方向へと流され始めたことから、直ちに投錨したところ、しばらくすると走錨を始め、そのまま六連島方向に流されだしたため、118番通報し救助を求めたもの。浸水、油の流出、人命等異常なし。		
12	舵障害	6月20日 09:45頃	N 33-57-37 E130-58-32	遊漁船 M丸 1トン	遊漁船M丸は6月20日0940ころ、定係地を出港して田野浦沖合で魚釣りをしていた。0945ころ釣り場所を移動しようとしたところ、舵の遠隔操作ができなくなり、舵棒を使い応急操舵を試みたが、自力により操船は困難であったことから、0946ころ携帯電話で118番通報したもの。浸水、油の流出、人命等異常なし。	曇り 北の風 2 m 海上平穩 視程 11 km	略図番号 ⑫参照
13	機関 故障	6月23日 14:10頃	N 33-58-48 E130-59-29	プレジャーボート N号 1トン	プレジャーボートN号は、田野浦泊地を6月23日1000ごろに出港し、関門航路33番ブイ付近にてエンジンを起動したまま1410ころまで遊魚をしていたが、帰港しようとギアを入れアクセルをふかしたところエンジンが急に停止し漂流、知り合いの船に救助を依頼したもの。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北東の風 2 m 海上平穩 視程 10km	略図番号 ⑬参照
14	機関 故障	6月26日 11:30頃	N 33-58-30 E131-00-00	漁船 O丸 1トン	漁船O丸は、6月26日0730頃漁を行うため、定係港である福岡県北九州市門司区内所在の柄杓田漁港を出港、0800頃、関門港太刀浦32岸沖にて漁を開始し、1130頃、次の漁場向け航行中、エンジンの回転数が上下し始め、直後回転数が下がりながらエンジンが停止した。1210頃、風下方向に流されたため、投錨した。その後、復旧を試みるも、故障箇所が燃料系統とわかったのみで復旧できず、118番通報したもの。業者による調査の結果、燃料系統のエア混入とのことであった。浸水、油の流出、人命等異常なし。	曇り 東南東の風 4 m 海上平穩 視程 10km	略図番号 ⑭参照
15	機関 故障	6月26日 11:40頃	N 33-57-35 E130-52-42	プレジャーボート P丸 1トン	プレジャーボートP丸は、平成24年6月26日0830ころ、1名で乗船のうえ、遊漁のため定係港である南風泊漁港を出港し六連島北側海域へ向かった。その後、漁場移動を繰り返しつつ1140ころ、六連島北側海域から六連島南東側海域へ移動中、徐々にエンジンの回転数が低下していき、機関が停止した。機関が停止した理由として、バッテリー上がりや燃料切れが考えられたことから、これらを点検・確認をしたところ、異常等は認められず、また、機関室内は異音や異臭もなかったため機関内部の故障が原因と史料され救助を求めたもの。調査結果、燃料タンク内の燃料が劣化しヘドロ状になっており、燃料漉し器が	曇り 東南東の風 1 m 海上平穩 視程 10km	略図番号 ⑮参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					詰り主機が起動しなくなっていたことが確認された。浸水、油の流出、人命等異常なし。		
16	衝突	7月1日 15:27頃	N 33-58-58 E131-00-15	貨物船 Q号 9,991トン	貨物船Q号は、6月30日1000、呉港を中国向け出港し、関門航路付近を航行中の7月1日1530ころ、関門航路第三十五号灯浮標付近で下関導灯に向けて変進する際、当時の東の潮流7ノットにより圧流され、船尾が想定した以上に灯浮標に圧流される状態となり、関門航路第三十五号灯浮標に接触した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	曇り 西北西の風 1m 西北西の波 1m 視程 10km	略図番号 ⑯参照
17	機関 故障	7月5日 13:30頃	N 33-54-27 E130-53-16	プレジャーボート R丸 4トン	プレジャーボートR丸は船長他1名にて平成24年7月5日1300頃福岡県北九州市小倉北区西港町所在の平松漁港を操船の練習も兼ねて遊走の目的で出港。関門航路外を若松方面へ航走して約10分経過した頃、同船のエンジン音が急に大きくなったので、同人は機関の回転数を落とし、出港地の平松向け航走を続けていたが、更に10分くらい経過した頃、前進していないことに気づいた。同人は機関の再始動を行ったが、回転数は上昇するも前進せず、風潮流(東流9ノット)により南側に流されていたことからアンカーを投入したものの、アンカーが効かずに流され続けたことから、携帯電話から118番通報し、巡視艇により曳航され平松漁港へ帰港した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 西北西の風 7m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ⑰参照
18	機関 故障	7月9日 09:40頃	N 33-58-43 E130-59-19	プレジャーボート S丸 2トン	プレジャーボートS丸は、7月9日0900頃、一人で同船に乗り組み、係留地を出港して田野浦沖合で釣り場所を変えながら、0930ころから同沖合で魚釣りをしていたところ、0940ころ関門航路の妨げになるため大型船の警戒船に場所を移動するよう指示され、クラッチを前進に入れたところ、クラッチ不良により、同船のプロペラが回らず操船不能となった。その後、クラッチ操作を数回行ったがクラッチが前後進ともに入ることなく、同日1013ころ携帯電話で118番通報した。救助要請を受けた巡視艇の海上保安官によりクラッチ操作を行ったところ、クラッチが前進に入り操船可能となったことから、海上保安官同乗の上、係留地まで向かうこととしたが、航行中再度クラッチ不良により、操船不能となったことから、巡視艇が新門司沖まで曳航し、その後、1230ころ荻田町漁協の僚船により曳航され、荻田町にある修理業者まで向かうこととなった。業者による調査の結果ベアリングが磨耗し、その際出た屑がクラッチに噛み込み、動作不良を起したことが判明した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北東の風 2m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ⑱参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
19	推進器 障害	7月9日 18:20頃	N 33-54-33 E130-55-50	プレジャーボート T丸 4トン	プレジャーボートT丸は、7月9日午前8時に定係港である片上第3船溜りを出港し、漁場を転々と移動しながら遊漁をしていた。同日18時20分ころ、北九州市門司区大里漁港沖合い約200メートルのところを船長石松操船の下、漁場移動のため西側(小倉側)から東側(門司側)へ向け、速力約5から6ノットで航行中のところ、船底に強い衝撃を受けたことからすぐにエンジンを停止させた。その後、すぐに該船船長は該船の後方海域を確認するも、流木や網等の航路障害物を確認するには至らなかった。同日1821頃自身の携帯電話にて118番通報した。救助要請を受けた巡視艇により同日1900門司片上船だまり向け曳航開始、1915到着した。潜水士による調査を行ったところ、吊り上げ用スリングが推進器に絡まっていたことが確認された。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北東の風 2 m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ⑱参照
20	乗揚げ	8月23日 09:35頃	N 33-53-47 E 130-53-49	貨物船 U号 1,334トン	貨物船U号は、8月23日0920頃、砂津東部岸壁を出港、その後の0932頃、該人(船長)は、目視にて見張りを行っていたところ、自船の左舷方(日明泊地)にて関門航路に入航しようとする大型船舶を認めたことから、同大型船舶の動静を監視していたところ、注視するあまり自船の船位確認を忘れてしまい、同日0935、航路を外れて浅瀬に乗揚げた。同日1010頃、巡視艇きよかぜ現場到着し、同日1120代理店手配のタグボートにより離礁し、自力航行にて門司5号岸壁に同日1236着岸した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	曇り 東南東の風 7 m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ⑳参照
21	機関 故障	8月29日 14:05頃	N 33-57-01 E130-52-01	貨物船 V号 2,283トン	貨物船V号は、平成24年8月24日1300ころ、中国天津港を千葉県千葉港向け出港。同日29日1405ころ、台場の鼻沖を航行中、機関に不具合警報が発生したことから、機関確認のため六連島東錨地に向かっていたところ、機関が停止した。その後、関門マーチスに連絡のうえ、1418関門航路内に緊急投錨した。同日1500ころ、修理完了し、六連島北沖にて機関試運転を行ったが、再度不具合が生じたことから、六連島北方海域にて投錨し、修理を実施し1800修理完了、試運転を行なったところ結果は良好であったことから千葉向け航行を再開した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北東の風 6 m 海上平穏 視程 5km	略図番号 ㉑参照
22	その他	9月11日 17:25頃	N 33-56-13 E130-56-27	貨物船 W号 1,528トン	貨物船W号は、平成24年9月10日1850分ころ、香川県タクマ港向け、韓国光陽を出港後、9月11日、関門航路を約6.8ノットで東航中、関門マーチスから、当時、西流約5ノットで	晴れ 南南東の風 3 m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ㉒参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					あったことから速力を上げるよう指示を受け増速した、同日1735ころ、三十番ブイ50メートル手前で、潤滑油圧力低下を知らせる警報がなると、機関回転数を示すデジタル表示器が0を示し、このとき、主機関が停止し、惰力速力のまま三十番ブイを100メートルぐらい過ぎたあたりで、両舷投錨とするも、潮流による圧流により、自船の右舷外板の船尾側が三十番ブイと接触したもの。潤滑油圧力低下の原因としては、機関回転数を上げたことによる過負荷により、潤滑油圧力の低下を招いたことから、自動的に燃料を遮断し、主機関が停止したものと史料される。浸水、油の流出、人命等異常なし。		
23	衝突	9月15日 17:10頃	N 33-54-43 E130-53-11	プレジャーボート X丸 1トン	プレジャーボートX丸は、9月15日1030ころ関門港小倉区堺川船溜りを出港し、関門港日明沖で魚群探査を行いながら関門港小倉区日明沖の漁場を航走中、漂泊する遊漁船Iを視認していたが、自船備え付けの魚群探知機の監視に傾注するあまり、同船と近距離となるまで接近したことに気が付かず、衝突直前に危険を感じ機関後進と避航動作したものの及ばず自船右舷船首と同船の左舷船尾が衝突した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	雨 北西の風 2 m 海上平穏 視程 5 km	略図番号 ㊸参照
				遊漁船 Y丸 2トン	遊漁船Y丸は、9月15日1130頃、関門港小倉区高浜泊地を出港し、関門港内釣り場を移動しながら、同日1240頃より関門港日明沖付近海域で漂泊し釣りを始めた。同日1300頃魚釣りに傾注するあまり、船尾方から航行してくるプレジャーボートHに気づくことなく、同右舷船首と自船右舷船尾が衝突した。自力航行にて高浜泊地に戻った。浸水、油の流出、人命等異常なし。		
24	衝突	9月18日 9:15頃	N 33-58-58 E131-00-15	貨物船 Z号 1,328トン	貨物船Z号は、愛媛県宇和島港を日本海側の漁場向け9月17日1800出港し、翌18日0615部埼沖に錨泊0800抜錨し出航した。関門航路入航の際、自船前方を速度の遅い同航船がいたことから自船の速力を落とし同船に続くのは潮流の影響から危険と判断し、航路外を航行していた。関門航路第三十七号灯浮標付近にて関門マーチスから問いただされ、航路内に戻ろうとした。その際、航路内に多数の西航船、航路外にも船がいたことから、西航船の状況を見ながら三十五号灯浮標付近から航路内に戻ることとした。三十五号付近まで続航したが、西航船は多くぎりぎり三十五号灯浮標をかわしていくしかなくなり、直近を航行できるかと思ったが、潮流等の影響で右	晴れ 西南西の風 6 m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ㊹参照

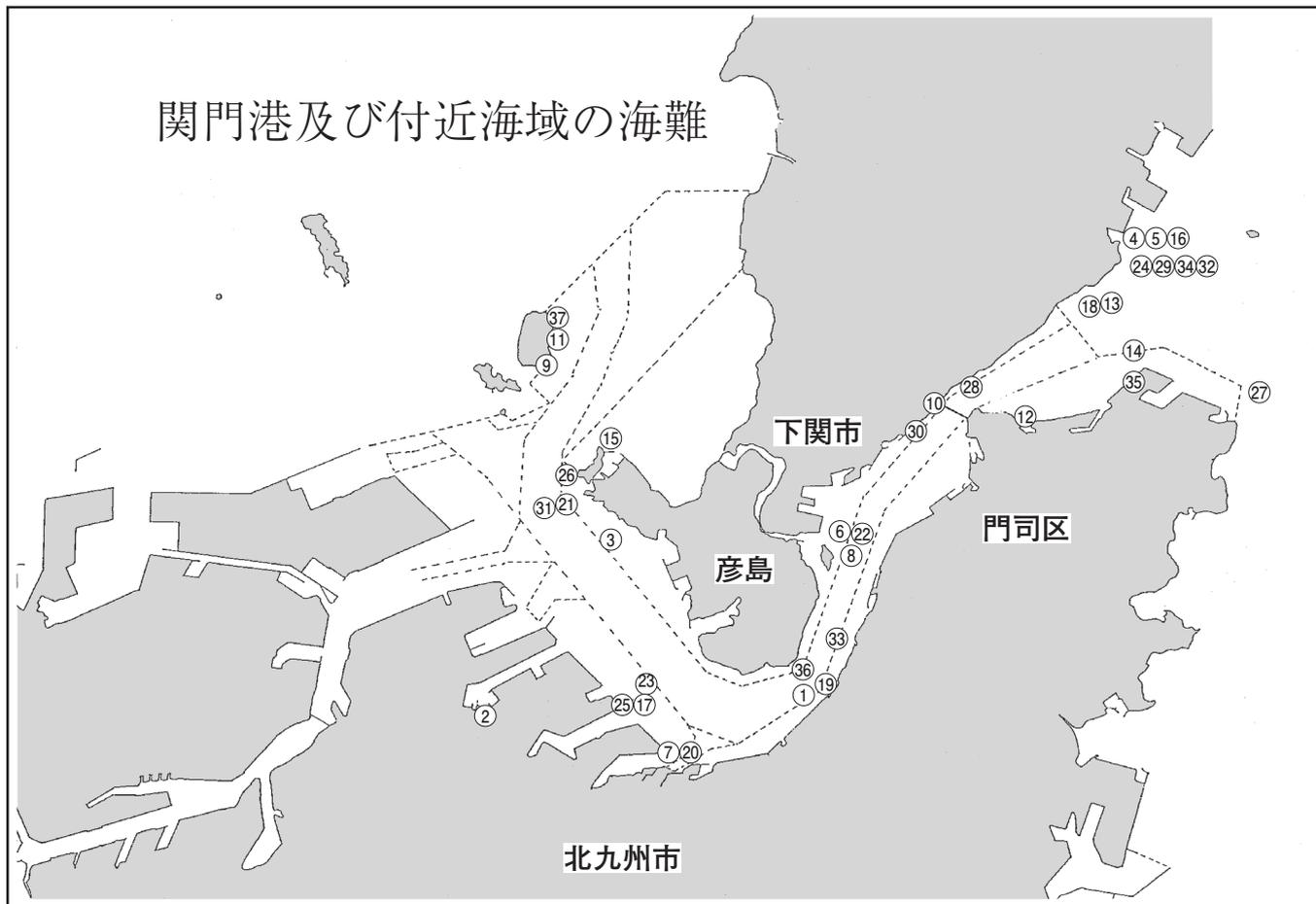
番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					艀船尾部が衝突した。浸水、油の流出、人命等異常なし。		
25	機関故障	9月23日 19:00頃	N 33-54-28 E130-53-01	貨物船 A A号 9,981 トン	貨物船A A号は9月23日1900頃、小倉日明東7号岸壁において出港後のエアー運転を行った際、主機始動弁のバルブスピンドルが固着しており燃焼ガスが噴き抜ける異常が発生したことから、乗船中の水先人に報告、報告を受けたパイロット手配のタグボートにより西山区向け曳航、同日1945頃、錨泊した西山沖にて乗員作業により同損傷箇所を新品の物と交換し、復旧した。六連島北方海域における試運転の結果は良好であったことから次港向け航行を開始した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北北西の風 2 m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ㉔参照
26	機関故障	9月28日 18:45頃	N 33-57-18 E130-52-00	タンカー A B号 1,985 トン	タンカーA B号は、9月28日0600ころ、広島県尾道港を出港し、台湾向け関門航路を船長操船指揮のもと航行中の28日1845ころ関門航路第七号灯浮標付近にて前方の同航船と続航すべく、機関最微速と指示した。船長の指示に従い、機関操縦盤にて機関長が機関最微速としたところ、送気圧低下により主機関が緊急停止した。船長は直ちに投錨用意を指示、同日1900航路内に緊急投錨した。投錨後、原因調査を実施したところ、主機関の送機ポンプ駆動用モーターの故障により送気圧が低下し、空気不足による主機関が停止したことが判明した。モーターを予備のモーターと交換したところ、主機関が復旧し作動したことから直ちに揚錨、自力航行により、六連島泊地に投錨、再確認し異常ないことから、台湾の高雄港向け航行を再開した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	雨 南西の風 6 m 南西の波 1 m 視程 5km	略図番号 ㉕参照
27	火災	10月18日 22:00頃	N33-57-42 E131-02-30	貨物船 AD号 6,701 トン	平成24年10月18日2200頃、該船は福山から中国上海向け航行中の関門港三十九号灯浮標付近において、甲板員が乾燥機に入れていた国際信号旗の乾燥状況を確認するためランドリー室に行ったところ、同乾燥機等から出火しているのを発見した。直ちに船長に報告、船長は初期消火を指示した。初期消火により、同日2225頃火災鎮火、同日2230頃航路外にて投錨した。火災の状況及び原因調査を実施したところ、室内には油臭もなく、焼損が最も激しい箇所についても使用していた乾燥機であったことから、乾燥機からの自然に出火したものであると史料される。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北東の風 4 m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ㉖参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
28	機関故障	11月4日 15:20頃	N33-58-11 E130-58-03	プレジャーボート AE号 1トン	該船は、平成24年11月4日1150頃、友人3名を乗せ、遊漁のため定係港の旧門司船溜りを出港。前田沖にてエンジンをかけたまま遊漁中の1520頃、風も強まり、雨が降ってきそうなことから、帰港するためクラッチを前進に入れたところ異音がし、エンジンルームにてシャフトを確認したところ、シャフトが回転しておらず、航行不能状態となったことから、危険を感じ、1536頃携帯電話より118番通報にて救助を求めた。その後、知り合いの漁船が付近で釣りをしていたことから、該船に曳航を依頼、1600定係港である旧門司船溜りへ帰港した。油の流出、人命等異常なし。	曇り 西北西の風 10m 西北西の波 1.5m 視程 7km 強風注意報	略図番号 ㊸参照
29	衝突	11月16日 06:59頃	N33-58-58 E131-00-15	曳船 AF号 200トン	曳船AF号は、11月15日1840頃、大分県佐伯港を関門港下関向け出港した。16日0430ころ船長と操船を交代し、航海士1名にて当直にあたった。同日0700ころ、関門航路三十五号灯浮標付近を航行中同船左側を航行中の貨物船が右側によってきたことから、同灯浮標至近を航行することとなり。自船は同灯浮標を避けていたが、曳航中の台船が接触したものの。油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北東の風 3m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ㊸参照
30	機関故障	11月28日 04:45頃	N33-57-25 E130-57-10	貨物船 AG号 1,162トン	貨物船AG号は、平成24年11月27日1500、愛媛県東予港から韓国馬山向け出港した。関門橋を航過した28日0457ころ、主機関出力低下警報が鳴り、主機関回転数が急激に低下し、航行不能となったことから、同日0450関門航路内に緊急投錨をした。乗員により主機関を点検したところ、主機アイドルギアの欠損が疑われるも、自力復旧が困難であることから、代理店手配のタグボートにより、0855門司11岸に着岸して修理を行うこととなった。オーナー手配の技師により、機関故障の原因調査を行ったところ、主機アイドルギア固定用のハイテンションボルトが欠損したことにより、主機関が正常に作動しなくなり航行不能になったことが判明した。同技師により、ハイテンションボルト及び主機アイドルギアの取替えを行い、11月30日1200復旧完了した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 東南東の風 5m 海上平穏 視程 15km	略図番号 ㊸参照
31	機関故障	12月6日 04:45頃	N33-56-58 E130-51-53	貨物船 AH号 1,137トン	貨物船AH号は、12月4日1500、堺泉北港から韓国光陽向け出港。12月5日1510、部埼沖に荒天避泊のため錨泊。12月6日、燃料をC重油からA重油に切り替えを行い、1210抜錨し航行を再開。関門航路台場鼻付近を航行中の1340ころ、突然機関停止が停止したため、そのまま航路内で緊急投錨した。乗組員で機関停止の原因を調査したところ、燃料切り替	曇り 北北西の風 6m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ㊸参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					えの際のバルブ開閉の手順を間違えていたため、燃料パイプにエアが混入し、機関停止となったことが判明した。直ちに機関を再起動し、良好であることから、1357抜錨し航行を再開した。浸水、油の流出、人命等異常なし。		
32	衝突	12月8日 02:23頃	N33-58-58 E131-00-15	曳船 AI丸 200トン	曳船AI丸は、12月7日1115、大分県下ノ江港から関門港戸畑区向け台船を曳航し出港した。関門航路第三十五号灯浮標付近を西航中の8日0023頃、曳船は同灯浮標を避けたものの、風潮流の影響により台船が同灯浮標に衝突した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	雨 西の風15m 西の波1m 視程 3km 海上風警報	略図番号 ③参照
33	衝突	12月12日 04:40頃	N33-55-12 E130-56-02	貨物船 AJ号 45.742トン	貨物船AJ号は、平成24年12月10日頃、大韓民国インチョン港を出港し、関門航路を東航中の12日0440ころ、自船前方の貨物船を追い越したところ、進路前方に関門航路第26号灯浮標があるのを確認した。該船は、航路外に進出し船首が同灯浮標をかわしたことを確認したが、船首方には浅所があるため航路に急ぎ戻ろうとしたところ、自船左舷船尾はかわしきれず、同灯浮標に衝突した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 南の風2m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ③参照
34	衝突	12月19日 22:44頃	N33-58-55 E131-00-15	タンカー AK号 696トン	タンカーAK号は、広島県広島港を佐賀県伊万里港向け出港。関門航路を西航中の12月19日2244ころ関門航路第三十五号灯浮標付近にて、無線傍受していたところ、自船左後方を追越す旨関門マーチスと無線交信している外国船舶がいたことから、追越しに協力するため航路右端を航行することとした。しかし、外国船舶が追越しを断念し、自船と並走した状態で速力を落とし、自船側に圧流され接近してきた事から避航のため自船も速力を落とし、速力を下げたことにより自船も潮流影響を受け、同浮標方に圧流されたことから、取舵一杯とするも間に合わず、自船右舷船尾と同灯浮標が接触した。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 西北西の風 7m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ④参照
35	その他	12月20日 17:05頃	N33-58-02 E130-59-59	貨物船 AL号 3,433トン	貨物船AL号は、平成24年12月20日1657ころ、関門港太刀浦5号岸壁から、入港時に投錨していた錨鎖を巻き揚げながら離岸した。同日1705ころ、該船錨鎖が完全に巻き上がっていない状態であったことから、南西方向の同4号岸壁に着岸し荷役待ちであった貨物船の投錨していた錨鎖と該船の錨鎖が絡まり、貨物船の係留索を切断、錨鎖により引きずられ貨物船船尾が岸壁に衝突した。同日	晴れ 北東の風 2m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ⑤参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					1953ころ錨同士の絡まりがとれた。浸水、油の流出、人命等異常なし。		
36	衝突	12月21日 12：21頃	N33-54-44 E130-55-24	貨物船 AM号 3,745トン	貨物船AM号は、12月17日1900ころ宮城県仙台港から韓国浦項向け出港。関門航路を西航中の12月12日1315ころ自船前方を航行中の貨物船と低速で航行中の曳船(台船曳航中)の間に入ろうとしたが、貨物船と曳船の間が詰まり、間に入れなくなるとともに、航路屈曲部に差し掛かり航路外に出なくてはいけないほど操船が制限される状態となり、航路外に進出、直ぐに航路に戻ろうとしたところ、船尾が十分に交わしきれていなかったことから、関門航路第23号灯浮標に衝突したものの。浸水、油の流出、人命等異常なし。	晴れ 北東の風 2 m 海上平穏 視程 10km	略図番号 ⑳参照
37	転覆	12月26日 11：30頃	N33-58-49 E130-52-08	漁船 AN丸 1トン	漁船AN丸は、12月26日1000頃、僚船と共に六連島漁港を出港、1010頃から同漁港沖合の操業海域において船尾から投錨後、互いに動静を監視しつつ潜水及び浮上を繰り返し、素潜り漁を行っていた。同日1130頃、無人状態となっていた該船が折からのうねりにより陸岸方向に圧流されていたことから僚船が該船の冲出しを曳航により実施していたところ、同漁港港口付近にて転覆したものの。転覆した同船はそのまま僚船により曳航され、六連島漁港に入港した。人命等異常なし。	晴れ 北東の風 6 m 海上平穏 視程 5km	略図番号 ㉑参照

関門港及び付近海域の海難



関門港及び付近海域における海難発生状況（平成24年1月～12月）【速報値】

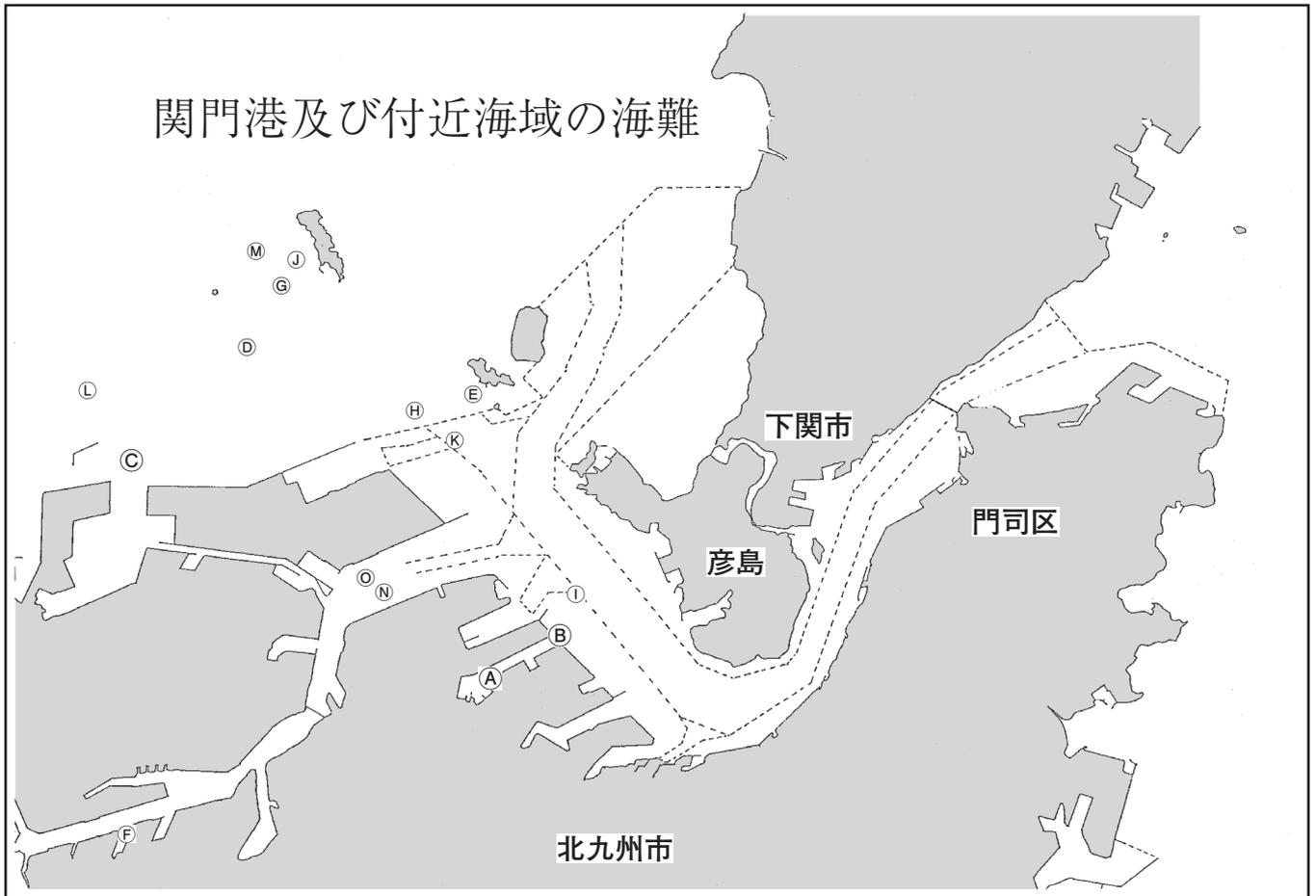
若松海上保安部

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
1	衝突	2月12日 12:33頃	小倉日明防 潮灯台から 325度 約0.9海里	タンカー A号 749トン	タンカーA号丸は、2月11日1630頃前港を出航し関門航路を航行中、堺川向け変針点で反航船4隻を認めたので、関門航路第十四号灯浮標まで進み引き返して堺川第一号と同第二号灯浮標の間にて、入港しようとしたところ潮流に圧流され、舵をきったが間に合わず1233頃堺川第2号灯浮標に接触したものである。	晴れ 南南東の風 1m 視程 20km	略図番号 A参照
2	衝突	4月4日 08:20頃	若松奥洞海 湾口防波堤 灯台から 135度 約1.8海里	B丸	B丸は関門港堺川向け関門航路を航行しており、関門航路第十六号灯浮標を航過する際に、反航船がいたため舵を右に切って避けようとしたが、当時関門海峡は西流れの6ノットの潮流があったため、圧流され堺川第二号灯浮標に接触し、同灯浮標に損害を与えたものの。	晴れ 西北西の風 3m 視程 15km	略図番号 B参照
3	機関 故障	5月20日 15:30頃	響新港西一 号防波堤東 灯台から 230度 約0.3海里	C丸	C丸は遊魚を終え帰港のため機関を使用し航行していたが、風浪の影響で船尾から波をかぶり、船外機燃料タンクエア抜きから海水が混入し、航行不能となったもの。	晴れ 北東の風 7m 視程 10km	略図番号 C参照
4	機関 故障	6月18日 13:20頃	藍島白州所 在の白州灯 台から 201度 約1200m	D丸	D丸は、釣りのため出港前点検後、出港したが天候悪化のため定係地向け航行を開始した。増速するためスロットルレバーを操作したがエンジンの回転数が上昇せず、徐々に減速して停止したものの。原因はスロットルレバーからクラッチに至るモースワイヤーが切断していたもの。	雨 北の風6m 視程 6km	略図番号 D参照
5	乗揚げ	6月18日 20:50頃	馬島港西防 波堤灯台か ら 299度 約0.4海里	E丸	E丸は、関門航路西航中、関門航路第十一号灯浮標付近に至った際豪雨により視界が悪くなった中関門航路第九号灯浮標を見落とししてしまった。D丸は関門航路第十一号灯浮標の次の目標である関門航路第九号灯浮標経過後から進路を徐々に北へ取り、台場鼻と六連島の間を航行し、関門港を出港する予定であったが、関門航路第九号灯浮標を見落とし、自船の位置確認も行わないまま漫然と航行したため、馬島と片島の間位置する浅瀬に乗揚げたもの。	雨 南東の風 5m 視程 4km	略図番号 E参照
6	衝突	7月7日 14:50頃	二島信号所 から 194度 約0.3海里	貨物船 F号 1,970トン	貨物船F号は、水先人より主機及び右舷船尾に配備されたタグボートを使用して、左舷接岸中であつた岸壁から出港し、同岸壁と平行に航路へ引き出した。水先人は右舷船尾に	曇り 北の風12m 視程 8km	略図番号 F参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					配備してあるタグボートあてに船尾を押すように指示し、同船を回頭させようとしたが空船状態であったF号に予想以上のタグボートの押力がかかり、更に北寄りの風が突然強まったため、右回頭が急激に進んだ。そのため、水先人はタグボートに右舷船尾を押すことを中断させ、同船舵を取舵一杯とし右回頭の抑制を試みるも右回頭を停止させることができず、またタグボートに右船尾を曳かせて左回頭させようとしたが、タグボートが岸壁に接近しており、後進をかけることができず、圧流されて岸壁に接触した。		
7	機関 取扱 不注意	7月17日 01:20頃	藍島、白州 灯台から 60度 約0.6海里	プレジャーボート G丸 5トン	プレジャーボートG丸は、蓋井島西方海域にて遊漁後、定係港に帰港中、エンジンの回転数が落ちたことから燃料の残を確認したところ燃料がなくなっていると思い込み、救助を要請したが実際は左舷燃料タンクの燃料取り出し弁が閉鎖していたもの。	曇り 東の風5m 視程 10km	略図番号 G参照
8	衝突	8月2日 09:00頃	六連島西水路 第六号灯浮標設置 海域	曳船 H丸 3,530トン	H丸は作業台船を関門第二航路第一号灯浮標向け北上していたが、変針点である六連島西水路第六号灯浮標が見えたため針路目標を同灯浮標に向け航行していた。同船は六連島西水路第六号灯浮標の南側を西向け航過する予定であったが、当時の風潮流の影響により北西に圧流されていたが、同灯浮標の200m手前で衝突の恐れを感じたが時すでに遅く、自船は回避することが出来たが、作業台船を灯浮標に衝突させたもの。	晴れ 東南東の風 9m 視程 10km	略図番号 H参照
9	衝突	8月18日 21:40頃	若松洞海湾 口防波堤灯台から 135度 約1.8海里	貨物船 I丸 2,363トン	貨物船I丸は次港向け堺川港口を航過し堺川二号灯浮標を左舷船首前方に望む海域に至り、関門航路に小角度で入域するため関門航路十四号灯浮標に向けて変針した。同船は堺川二号灯浮標を左舷側に見て航過し関門航路に入る予定だったが、当時東の風3m、西流れ8.5ノットの風潮流に急速に北西側に圧流され堺川二号灯浮標と衝突したもの。	晴れ 東の風4m 視程 12km	略図番号 I参照
10	機関 故障	9月8日 20:00頃	白州灯台から 59度 約1海里	プレジャーボート J丸 5トン	プレジャーボートJ丸は遊漁のため3名乗船のうえ門司片上船溜まりを出港、白州東側海域向け航行中、藍島西方沖にて警報とともに機関が停止した。調査した結果、主機の下部に亀裂が入り、オイルが漏れほぼ空になっていたため航行不能になったもの。	晴れ 南の風2m 視程 10km	略図番号 J参照
11	運航 阻害	9月21日 13:20頃	若松洞海湾 口防波堤灯台から 329度 約1海里	漁船 K丸 4トン	漁船K丸は数日前から不調であったバッテリーを充電するために、安瀬泊地沖向け航行した。安瀬泊地沖に到着したことから、定係港に引き返すため機関を中立としたところ、	晴れ 北北東の風 4m 視程 15km	略図番号 K参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
					何らかの原因により機関が停止した。再度スタータースイッチを押して機関の起動を試みるもバッテリーが過放電していたためセルモーターが回らず機関が起動しなかったことから航行不能となったもの。		
12	推進器 障害	9月28日 08:10頃	響新港西1 号防波堤灯 台から 306度 約3.9海里	プレジャーボート L丸 5トン	プレジャーボートL丸は響新港沖合いで遊漁しており、定係港に戻ろうと機関を起動し、クラッチを前進としたところ、船底部から金属のピンが折れるような音が聞こえ、その後クラッチを操作できなくなったことから航行不能となったもの。	晴れ 西南西の風 2 m 視程 15km	略図番号 L参照
13	有人 漂流	10月24日 10:00頃	白州灯台か ら 320度 2.1海里	漁船 M丸 3トン	漁船M丸は一人で漁場へ移動中、船体の動揺により体勢を崩し、尻餅をついたところ、延縄格納箱の釣針5ヶがトレーナー及びジャーに引っ掛り身動きが取れなくなったもの。	晴れ 南西の風 4 m 視程 15km	略図番号 M参照
14	機関 故障	10月26日 07:50頃	若松洞海湾 港口防波堤 灯台から 237度 約1.2海里	貨物船 N号 2483トン	貨物船N号は、関門港若松区の岸壁に着岸するため機関を一時スタンバイとし、その後微速前進としたところ、補機のターボチャージャーの軸が切損したことにより、航行不能となったもの。	曇り 南の風2 m 視程 10km	略図番号 N参照
15	火災	11月21日 12:45頃	若松洞海湾 港口防波堤 灯台から 246度 約1.3海里	貨物船 O号 1496トン	貨物船O号は、関門港若松区において積荷のスクラップを積載作業中であった。昼休憩中に荷役関係者が積載されているスクラップから白煙が上がっているのを認めたため119番に連絡したもの。	曇り 東の風5 m 視程 10km	略図番号 O参照

関門港及び付近海域の海難



6 - (2) 倉良瀬戸及びその付近の海難（平成24年1月～12月）【速報値】

福岡海上保安部

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
1	衝突	3月27日 11:20頃	N 33-50-07 E130-26-11	漁船 A丸 7トン プレジャーヨット B号 5トン未満 7.02 m	3月27日1120頃、漁場移動中の漁船A丸と筑前大島港を出港し津屋崎漁港向け機関を使用して航行中のプレジャーヨットB号が、双方の見張り不十分により、筑前大島南南東の海域で衝突した。漁船は自力航行可能であったが、プレジャーヨットB号は僚船により曳航救助された。	晴れ 南南東の風 6 m 視程 15km	略図番号 ①参照
2	運航 阻害	5月20日 10:10頃	N 33-55-32 E130-21-40	プレジャーボート C号 5トン未満 6.10 m	プレジャーボートC号は、5月20日0730頃から筑前大島南南東の海域で機関停止状態で遊漁を行い、1010頃、釣場を移動するためエンジンを起動しようとしたところ、過放電によりバッテリーがあがり、セルモーターが回らず機関起動が不可能となり航行不能となったもの。その後、巡視艇により救助された。	晴れ 西南西の風 4 m 視程 10km	略図番号 ②参照
3	機関 故障	5月20日 16:30頃	N33-52-21 E130-29-14	プレジャーボート D号 5トン未満 5.37m	プレジャーボートD号は、5月20日0600頃、福岡県遠賀郡西川を出港し、筑前大島南東の海域で遊漁を行い、1620頃帰港のため機関起動を行い10分位航走した後、船外機ターレットの焼き付きにより突然機関が停止し、航行不能となったもの。その後、僚船により曳航救助された。	晴れ 西の風 2 m 視程 10km	略図番号 ③参照
4	乗揚げ	5月20日 15:40頃	N 33-51-24 E130-29-08	官船 E号 26トン 19.2 m	官船E号は、5月20日1530頃、福岡県宗像市神湊港を出港し航行中、自船位置と浅瀬との位置関係を確認せず航行したため、同日1540頃乗揚げたもの。その後、自力航行にて神湊港に入港した。	曇り 東南東の風 5 m 視程 2.5km	略図番号 ④参照
5	乗揚げ	10月1日 14:00頃	N 33-51-26 E130-28-33	プレジャーボート F号 5トン未満 6.86 m	プレジャーボートF号は、10月1日1210頃、福岡市西区から出港し、北九州市門司区向け福岡県西側沿岸部を北上し、倉良瀬戸南端付近海域を陸岸沿いに航行中、同日1400頃、水路調査不十分により乗揚げたもの。その後、巡視艇により曳航救助された。	晴れ 北西の風 10m 視程 20km	略図番号 ⑤参照
6	乗揚げ	11月8日 23:30頃	N33-51-18 E130-28-18	貨物船 G号 498トン	貨物船G号は、11月8日1800頃、長崎県平戸市から広島県小池造船向け航行中、倉良瀬戸を通過する際、レーダー映像の福岡県宗像市所在の大島と勝島を間違え、このままの針路で倉良瀬戸を通過できると思い込み、自船位置を確認せず航行を継続した結果、同日2330頃勝島付近の浅瀬に乗揚げたもの。その後、船主手配のタグボートにより引き降ろし救助された。	晴れ 南の風 4 m 視程 20km	略図番号 ⑥参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
7	機関故障	11月25日 07:50頃	N33-56-06 E130-24-36	プレジャーボート H丸 5トン未満 5.75 m	プレジャーボートH号は、11月25日0640頃、津屋崎漁港を出港、0740頃筑前大島北側海域に到着し、船外機を停止した後、遊漁を行おうとしたが、波高が高かったことから、0750頃筑前大島の沿岸部に近づくため機関起動を試みたところ、セルモーターが空転しているような異音を発し、機関起動不能となり航行不能となったもの。その後、僚船に曳航救助された。	曇り 南西の風 4 m 視程 20km	略図番号 ⑦参照
8	衝突	12月27日 11:18頃	N33-55-24 E130-27-24	漁船 I丸 4.64 トン プレジャーボート J号 5トン未満 7.47 m	12月27日1118頃、漁船I丸は一本釣り操業中、同船の約10m前にプレジャーボートJ号を認め衝突すると感じ、機関後進の動作を取るも間に合わずプレジャーボートJ号と衝突した。プレジャーボートJ号は、同海域でシーアンカーを入れエンジンを停止、釣りをしていたところ、左舷正横約200mに接近してくる漁船I丸を認め、大声を上げ回避しよう訴えたが、漁船I丸の針路は変わらず衝突の危険を感じ、シーアンカーを揚げ前進しようとするも間に合わず衝突した。その後、両船とも自力航行にて各々の出港地に帰港した。	晴れ 北北西の風 3 m 視程 15km	略図番号 ⑧参照

倉良瀬戸付近略図



6 - (3) 平戸瀬戸及びその付近の海難（平成24年1月～12月）【速報値】

佐世保海上保安部

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
1	乗揚げ	1月29日 05:10頃	長崎県平戸市所在広瀬導流堤灯台から 212度 約740m	貨物船 A号 299トン	貨物船A号(5名乗組み)は、大阪港から熊本県八代港に向け、平戸瀬戸を同船一等航海士が1名で操船を行い南航していたところ、同瀬戸内所在の黒子島東沖にて浚渫作業のため停泊中の作業台船を視認、同人は黒子島と作業台船の間隔であれば自船が通航できると臆断し継航した結果、黒小島北東の浅瀬に乗揚げたもの	晴れ 南西の風 0.3m 波浪 1.0m うねりなし 視程 7	略図番号 ①参照
2	衝突	2月6日 14:40頃	長崎県平戸市田平港西防波堤灯台から 147度 約300m	タンカー B号 297トン	タンカーB号(4名乗組み)は、長崎港から徳山港に向け、平戸瀬戸を同船一等航海士が1名で操船を行い北航していたが、この時同人は強い眠気を感じながら操船を行っていた。その後、同人は何ら居眠り防止措置を講じることもなく漫然と航行を継続した結果、居眠り状態となり田平港西防波堤に衝突したものの。	曇り 無風 うねりなし 視程 7	略図番号 ②参照
3	乗揚げ	2月20日 02:45頃	平戸市田平町所在牛ヶ首灯台から 243度 約560m	貨物船 C号 499トン	貨物船C号(5名乗組み)は、舞鶴港から長崎県西海市崎戸港に向け、平戸瀬戸を同船船長が1名で操船を行い南航していたところ、進路前方に浚渫台船を視認したが、同台船付近の水路調査等を実施することもなく漫然と航行を継続した結果、同台船と黒子島の間設置されたアンカーブイにより可航水域が狭くなっていることに気づくのが遅れ、回避動作をとるも時既に遅く、そのまま黒子島北側の浅瀬に乗揚げたもの。	曇り 南南西の風 3m うねりなし 視程 7	略図番号 ③参照
4	乗揚げ	2月23日 01:00頃	平戸市所在広瀬導流堤灯台から 209度 約730m	タンカー D号 198トン	タンカーD号(4名乗組み)は、徳山港から熊本県八代港に向け、平戸瀬戸を同船一等航海士が1名で操船を行い南航していたところ、同瀬戸内所在の黒子島東沖にて浚渫作業のため停泊中の作業台船を視認、同人は黒子島と作業台船の間隔であれば自船が通航できると臆断し継航した結果、黒子島北東の浅瀬に乗揚げたもの。	雨 北東の風 1.5m うねりなし 視程 4	略図番号 ④参照
5	乗揚げ	10月2日 15:30頃	平戸市所在青砂崎灯台から 276度 約1600m	プレジャーボート E丸 5トン未満	プレジャーボートE丸は、船長1名乗船のうえ定係港を出港し、事故発生場所付近に到着、機関を起動させたまま漂泊状態で釣りを開始した。その後、釣りを終え帰港するため釣竿等を直していたところ、船体に横波を受けそのまま岩場に乗揚げたもの。	晴れ 北北東の風 6m うねりなし 視程 7	略図番号 ⑤参照

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
6	機関故障	10月12日 14:15頃	平戸市所在 二日照射灯 から 129度 約 220 m	遊漁船 F丸 10トン	遊漁船F丸は、船長1名、釣り客5名を乗船のうえ、定係港である田平港を出港し、平戸瀬戸を北航し度島方面に向け航行していたところ、平戸瀬戸北口に所在する二目瀬の略南方(距岸100m)の海域において、何らかの理由により機関が停止し漂流状態となり、やがて同瀬戸の潮流と風浪により平戸市所在二日照射灯から真方位150度約145mの岩場に乗揚げたもの。	晴れ 北北東の風 5 m 波高 2 m 視程 7	略図番号 ⑥参照
7	乗揚げ	11月13日 02:40頃	平戸市所在 青砂崎灯台 から 222度 約 890 m	貨物船 G号 497トン"	貨物船G号(5名乗組み)は、広島県三ツ子島から福岡県三池港に向け、平戸瀬戸を同船船長が操船、二等航海士を見張りに立てながら南航していたところ、同瀬戸内所在の黒子島東沖にて浚渫作業のため停泊中の作業台船を視認、同人は黒子島と作業台船の間隔であれば自船が通航できると臆断し継航した結果、黒子島東北の浅瀬に乗揚げたもの。	曇り 西南西の風 2.5m うねりなし 視程 7	略図番号 ⑦参照

平戸瀬戸付近略図

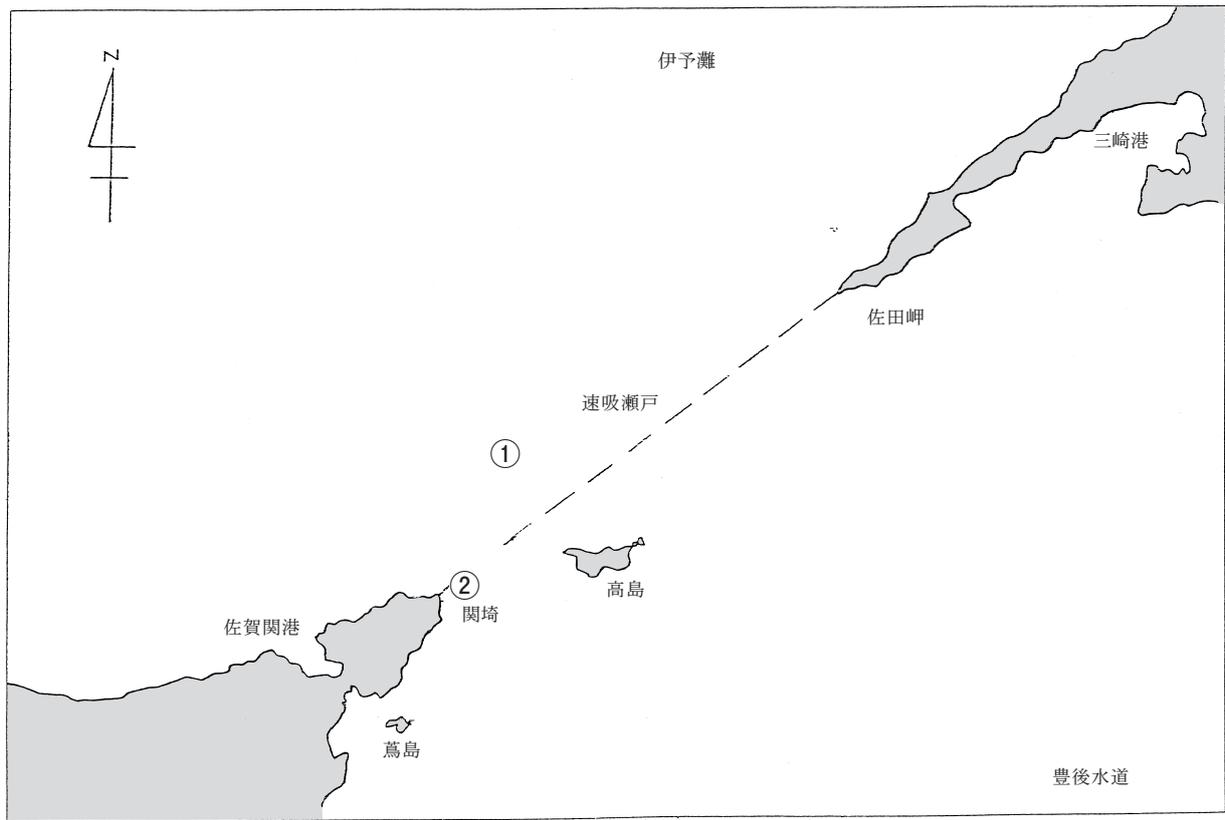


6 - (4) 速吸瀬戸及びその付近の海難（平成24年1月～12月）【速報値】

大分海上保安部

番号	種別	発生		船名等要目	状況	気象状況	備考
		日時	場所				
1	機関故障	1月27日 11:55頃	大分県佐賀 関所在の関 埼灯台から 28度 約2.5海里	漁船 A丸 19トン	漁船A丸(2名乗組み)は、1月27日1000頃、鶴見町松浦港を売船目的のため対馬厳原向け出港した。同日1155頃、高島北方を航行中、機関から「ゴン」という通常では感じない異音を聞いたことから、機関を停止し機関室内を点検するも異常は認められず原因不明であり、機関停止の状態では潮流等の影響により付近浅瀬に乗揚げの恐れがあったため、同所有者を通じ118番通報し救助要請した。巡視艇により曳航救助し僚船に引き継いだ。造船所に上架のうえ原因について調査したところ、主機関のピストンロッド1本が経年劣化により折損していたことが判明した。	晴れ 北の風2m 波高0.5m 視程良好	略図番号 ①参照
2	機関故障	11月22日 10:55頃	大分県佐賀 関所在の関 埼灯台から 80度 約0.2海里	プレジャーボート B号 5トン未満	プレジャーボートB号(2名乗組み)は遊漁のため、11月22日0700、暖機運転実施のうえ佐賀関港を出港、同港沖合いで機関停止し漂泊のうえ釣りを開始した。同日1050頃機関を始動し航行を開始したところ、徐々に機関の回転数が低下し機関が停止したため、大分海上保安部へ救助要請した。原因を調査したところ、主機海水こし器のつまりにより冷却水の機関への循環不備であることが判明した。	晴れ 北東の風 5m 波高0.5m 視程良好	略図番号 ②参照

速吸瀬戸略図



7 刊末寄稿

島原大変と街中の湧水について

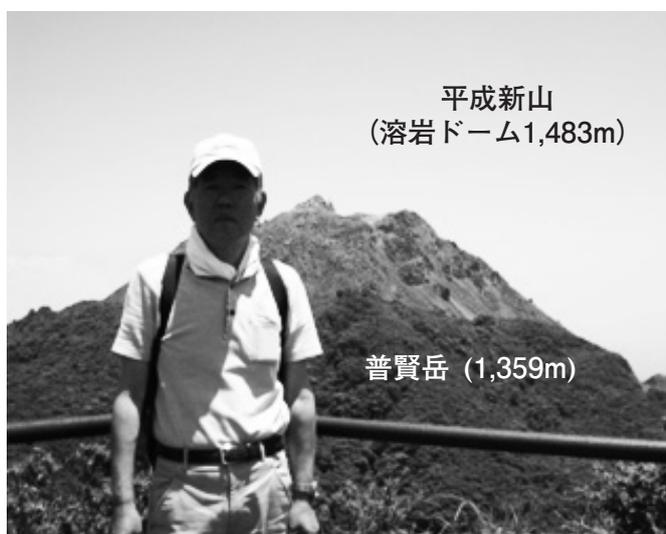
(社)西部海難防止協会 長崎支部

1 はじめに

平成2年11月17日未明、美しい紅葉に包まれた雲仙・普賢岳が198年間の眠りから覚め山頂から白煙を上げ噴火活動を再開したことは、まだ私達の記憶に新しいところです。噴火口は、寛政4年(1792年)の「島原大変」時と同じ地獄跡火口、それに九十九島火口の2カ所から白い噴煙を上げ活動を再開しました。その後、活動は続き翌年5月には溶岩ドームが出現し、成長した溶岩ドームは崩れ落ち火砕流となって斜面を駆け下り、木々や人家を焼き尽くし大きな被害をもたらしました。活動は平成7年2月にマグマの供給が停止するまで続き、普賢岳の山頂近くに盛り上がった溶岩ドームは、「平成新山」と命名されました。

現在は、雲仙・仁田峠から普賢岳山頂への登山ルートも制限が解除され、間近に平成新山の溶岩ドームを見ることが出来ます。

平成2年の活動については、連日テレビ報道により映像として流れましたので誰もが状況を知ることが出来ましたが、寛政4年の活動状況については地元生まれながら、ほとんど知りませんでした。今回投稿する機会を得ましたので、島原大変200回忌法要時に編集された記念誌「たいへん」を開き少し勉強させていただきました。



普賢岳と平成新山 (妙見岳より)

2 寛政4年(1792年)の火山活動

- (1) 寛政4年の普賢岳の火山活動については、数々の歴史的な資料や学者、郷土史家の調査研究により、かなり明らかになったと思われます。寛政3年10月頃より群発地震が続き、寛政4年1月18日(旧暦)普賢岳山頂付近の鳥居前より噴火し、その後溶岩の流出と地震が続いたようです。同年3月の記録には、前山(眉山)鳴動し土砂崩れ落ち、音響あたかもオランダ船の大砲を聞くが如しとあり、次第に状況が悪化していることが感じられる。
- (2) 寛政4年4月1日(旧暦)午後八時頃、今までにない大地震が立て続けに2回発生し島原市の西方、普賢岳との間にそびえる標高約818mの眉山南東斜面が、東西約2km、南北約1.5kmにわたり地滑りの的に崩壊し有明海になだれ込んでいます。東京ドーム約350個分の土砂により眉山前面の入江は埋没し、海岸線が最大で800m前進したそうです。これにより発生した巨大な津波が有明海沿岸に甚大な被害をもたらし、俗に「島原大変・肥後迷惑」と呼ばれる我が国火山災害史上最大の惨事となりました。
- (3) 発生した津波は、まず対岸の肥後天草を襲い、反動波が土砂に埋もれた島原の沿岸を洗い尽くしたそうです。津波は3回にわたり襲来したので被害は拡大していったと思われます。この時の犠牲者は島原半島側で約1万人、熊本県側で約5千人に達したと伝えられています。当時、島原の街中において7千人余りが生活していたのが、山の崩壊と津波によりわずか1千人足らずになってしまったそうです。悪夢の夜が明けると、瓦礫の山と化し身内や近隣の人々の姿は見当たらず、余りの惨事を目のあたりにして誰もが放心状態に陥ったと記されています。
- (4) 眉山の崩壊により地形は大きく変わりました。特に海岸地形は複雑な海岸線となり、大小の島が59も出現しましたが台風等により次第に少なくなり現在は16の島が地元民から九十九島(つくもじま)と呼ばれています。周囲には多くの浅瀬も点在し、船舶が沿岸を航行する時には十分な注意が必要です。眉山の方は崩壊により山頂が約150m低くなったと言われています。



- (5) 島原半島及び熊本県側の各地には、この時の死者を供養するために建立された供養塔が多数残されていて、今も供養が続けられています。市内の田町海岸の供養塔は寛政5年に建立されていて、石碑の前面には「流死溺死者菩提供養塔」と刻まれています。供養塔の裏手に目を向ければ、遠浅の砂地の海岸が続き、対岸は熊本県となっています。



島原市田町海岸に残る供養塔

3 湧水と温泉(火山からの恵み)

普賢岳の火山活動は多大な被害をもたらした一方で、この時の地震により島原半島一帯の地殻に変動を生じさせ地下水が各地で噴出し、湧水となって人々の生活に潤いと恩恵をもたらしてきました。

(1) 白土湖

白土湖は島原大変によって小高い丘が陥没し地下水が噴出し出来た湖です。形成当初は東西約180m、南北約900mと現在の約4倍もあったそうですが、島原藩では領内から人を集め、水路を作り溜まり水を有明海へ流しました。湧水量は、現在でも1日に4万トンあり水路は「音無川」となり街中を清流が静かに流れ市民に親しまれています。



白土湖

(2) 浜の川湧水

漁師まちの中心に自噴し、生活用水として利用されてきました。用途別に石で区割りがしてあり、使用規則が板壁に張ってあり清潔に保たれています。

(3) 水頭の湧水

眉山崩壊前は、この辺りは波止場水頭と言われ船番所があった所で、今でも商店街近くであって水頭と呼ばれています。

昭和16年に近所の人たちが協力して井戸を掘ったところ、地下水が自噴したそうです。



白土湖



水頭の湧水

(4) 商店街アーケード通りで見られる湧水

商店街アーケードの道路両脇を流れる水路には鯉が泳ぎ、その水を各家々が引き込み洗い物などの生活用水として活用してきましたが、最近は湧水を利用した癒しの空間として街行く人々の気持ちを優しくしています。



(5) 温泉

市内には炭酸水素塩泉の島原温泉があり飲用可能で7カ所に飲泉所が設けられています。適応症として・慢性消化器病・糖尿病・痛風・肝臓病となっています。その他、足湯や市民憩いの「ゆとろぎの湯」がありますので来島の折には利用下さい。ポリ容器を持参すれば、湧水と温泉水を自由に持ち帰ることもできます。



飲水所



足湯を楽しむお年寄り

4 おわりに

ご紹介いたしました雲仙・普賢岳の噴火活動は、平成2年の噴火が198年振り、寛政3年の噴火が129年の間をおいて活動を始めています。まさに、『災害は忘れたころにやってくる』とは此の事だと思います。自然災害は、ある日突然、我々の都合などお構いなしに襲いかかってきますが、時には人の想像をはるかに超えた猛威をふるい大きな被害をもたらします。寛政4年の災害については、当時の人々がどのように立ち直り災害復興を行っていったのか気になるところですが、勉強不足でよく解りません。記録によれば、島原藩においては、幕府からの借り入れが1万2千両、江戸・大阪の富商から借り入れが実に18万両に及んだそうです。長い間、先人達のご苦労されたお蔭で、今の自分たちがある事だけは判ります。(合掌)

湧水については、島原市内や半島各地に、まだまだたくさんありますが今回は残念ながら一部しかご紹介できませんでした。

温泉についても同様ですので、ぜひ一度遊びにお立ち寄り下さい。

海の事件・事故は
局番なし「118」

お知らせ

当協会は、平成25年4月から公益社団法人に移行予定です。

(社) 西部海難防止協会
ホームページ
[Http://www10.ocn.ne.jp/~seikaibo/](http://www10.ocn.ne.jp/~seikaibo/)

社団法人 西部海難防止協会

〒801-0852

北九州市門司区港町7-8 郵船ビル4F

TEL (093) 321-4495

FAX (093) 321-4496

E-mail:seikaibou-moji@iris.ocn.ne.jp

ホームページ:<http://www10.ocn.ne.jp/~seikaibo/>