

日本気象学会

沖縄支部だより

発行：日本気象学会沖縄支部事務局

〒900-8517 那覇市樋川 1-15-15

那覇第一地方合同庁舎

沖縄気象台業務課気候・調査室内

平成 19 年度（2007 年度）沖縄支部研究会報告

平成 19 年 11 月 29 日・30 日、那覇市にある那覇第一地方合同庁舎にて、沖縄気象台と共催で平成 19 年度沖縄支部研究会を開催しました。

研究会では多岐にわたる分野から 24 題の発表がありました。今回の研究発表で特に注目を集めたのが台風に関する研究と竜巻に関する研究です。台風に関する研究では、琉球大学から一般的な知見とは異なる台風進路に関する理論の発表があり、活発な議論が交わされました。また沖縄気象台からは「台風中心部の強風メカニズムに関する基礎研究」をテーマとした気象研究所との共同研究の発表があり、様々な観測ツールを用いた台風の内部構造の解析結果に参加者の関心が集まりました。

竜巻に関する研究では、今年度沖縄気象台が組織的に取り組んだ調査の発表があり、ドップラーレーダーやウィンドプロファイラ等を用いた解析と気象庁非静力学モデルを用いた数値実験の紹介がありました。特にミニスーパーセルの存在を示す解析や数値モデルの再現結果には会場から感嘆の声があがりました。

その他にも海洋力学や環境問題等に関わる研究発表があり、会場は学術の場に相応しい空気で満たされました。

今回の研究会開催にあたっては、県内の会員を始め教育関係者、防災関係機関にも参加を呼びかけた結果、一般参加（20 名）も含めて約 70 名の参加がありました。本稿では支部研究会の概要を報告します。

1 日本気象学会沖縄支部長挨拶（要約）

昨今、竜巻災害や地球温暖化による環境悪化が世間の注目を集めておりますが、ここ沖縄県にとっても他人事ではありません。竜巻は年間発生率が 100km 四方あたり 9.1 個と 2 位の東京都の 4.3 個と比べ約 2 倍となっています。また、沖縄地方の年平均気温は 79 年で約 1.15℃上昇し、日本の年平均気温が 100 年間で約 1.07℃であることを考慮すると、地球温暖化が無縁なものではないことを実感できると思います。

今年は沖縄本島地方と先島諸島が、大型で非常に強い台風の相次ぐ接近により大きな被害を受けました。去る 10 月 6 日には、中心付近の最大風速が 55m/ の大型で猛烈な台風第 15 号が与那国島付近を通過し、与那国島では最大瞬間風速 63.2m/s の猛烈な突風が吹き大きな被害が発生しました。また、8 月 10 日から 12 日にかけては、熱帯低気圧の影響により沖縄本島で大雨となり、那覇では 11 日に 200 年に一度と予想される日降水量約

430 ミリの大雨がふり、各地で河川の氾濫による浸水害や山崩れ・がけ崩れ等の土砂災害が発生しました。本島北部の今帰仁村では 1969 年以来 38 年ぶりに氾濫し、広範囲で浸水害が発生したことは記憶に新しいと思います。

今年 7 月に発表された IPCC の第 4 次報告によりますと、地球温暖化がこのまま進めば、将来は短時間の大雨が発生する可能性はかなり高い、強い台風の発生する可能性は高いとの見解が示されています。200 年に一度という滅多に発生しない大雨や非常に強い台風の相次ぐ接近は将来増える可能性があります。

このような自然災害を軽減する要は、気象庁を始めとする関係機関の防災業務ですが、その基盤となるのは、自然に対峙し科学的な目で自然をみる研究者の育成と研究成果の活用だと考えています。

本研究会は沖縄気象台と日本気象学会沖縄支部が共同で開催する県内で最大規模の気象に関する研究会であり、今回も様々な分野での研究発表がありますが、活発な議論を通しての研究交流を期待し、私の挨拶とします。

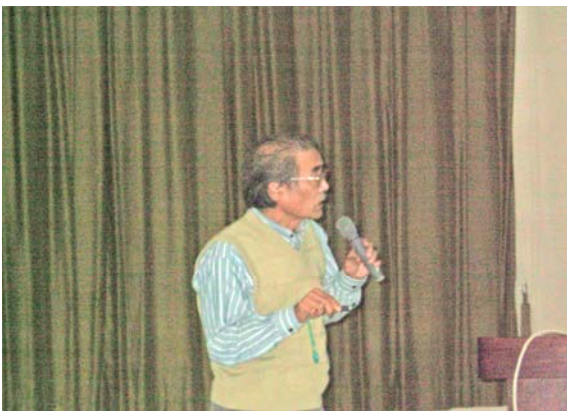


沖縄支部長 伊藤 秀美

2 研究内容の紹介と研究会の様子



沖縄気象台職員、沖縄支部会員、一般参加を合わせて約 70 名の参加者がいました。



杉山 卓也(琉球大学)

論文「背景風がもつ渦度との相互作用による台風進路ダイアグラム(杉山卓也)」

【台風は背景場の渦糸群により移動し、また台風の渦が背景場の渦糸の分布を変える。つまり台風の渦と渦糸群の相互作用によって決まるとの報告は、参加者に強い衝撃を与えた。会場からは次々と質問が飛び出し活発な議論がかわされた。】



小賀百樹(琉球大学) 論文「東シナ海の黒潮流域における大気海洋相互作用と大気対流の気候解析(小賀百樹)」

【黒潮が流入する東シナ海における大気海洋相互作用と大気対流についての研究であり、熱フラックスは顕熱と潜熱の合計量であるが、季節を問わず潜熱の輸送量が大きいと考えてよい。黒潮上で水蒸気量が大きいこともそれを示している。また海面水温の勾配により風速場の変形が起こり収束を促すようになる。特に水温の勾配が大きい黒潮の北西端に収束の強化が現れている、との報告は、まさに大気海洋の相互作用を示したものであった】



出原 幸志郎(沖縄気象台)

論文「平成 17 年 1 月 27 日に読谷村で発生したノン・スーパーセル型竜巻について(出原幸志郎)」

【数値モデルを利用した研究により、読谷村の竜巻は前線前面のシアライン上で発生し、対流雲の発達・衰弱、地形効果などが相互に関連して発生した可能性があることを示した。沖縄では竜巻発生分布に地域特性が見られる。この研究はその解明につながるものと期待できる。】



堤 純一郎(琉球大学)

論文「地表面被覆材料による表面温度の変化(堤純一郎)」

【伝統的な石畳の街路を残す首里金城町において、石畳路上とアスファルト舗装路上における熱環境の比較測定の結果、石畳のほうが地表面からの熱放射を和らげるとの報告があった。また石畳は決してよい効果を出しているわけではないが、環境問題を考える場合、町の景観や歴史等も考慮した環境作りが必要と考えており、石畳の効果はその点から重要な位置を占めると考えている、との堤氏のコメントに対し、会場からは温暖化問題にも関わる研究と思うので、市民の一人としてこれからも研究を継続して欲しいとの期待の声が寄せられた】



生活環境の気象

堤 純一郎 (琉球大学)

1 生活環境の気象とは？

「環境」という言葉は多様な場面で多様な意味を含んで使われています。単純に「環境」と言うと動植物や海浜、山岳等の自然環境を指すことが多いでしょう。それに対して、「環境の良い住宅」などと言う場合は、暗黙に自然環境よりは周囲の学校、病院、公園等の人工的な都市の状況を指していることが多いのではないのでしょうか。法規等においては一般に、前者を自然環境、後者を生活環境と呼んでいるようです。「環境」ということばには、人工的な環境を意味する生活環境と言う面があるわけです。

さて、この小文でお話したい生活環境とは、上述のような自然環境に対する生活環境という大きな概念ではなく、もっと非常に身近な日常の環境のことです。具体的には普通に生活している人の周囲、つまり人体近傍の空間と言う意味です。もちろんこれも生活環境の一部ですが、一般的な気象学から見ると非常に小規模で、注目されにくいところです。

空気の熱さや寒さを感じたり、風の冷たさや陽光の暖かさを感じることは、誰でも日常的に経験することであり、生活の中でかなり重要な要素となっています。このような感覚は一般に温熱感覚として捉えられるものです。ここでお話しする生活環境の気象とは、この温熱感覚を形成する気象要素のことです。降雨も温熱感覚の重要な要素になりますが、ここでは扱いません。

通常の気象情報は地域別の規模で発信されるものであり、たとえば沖縄県では最も詳細な情報でも本島北部、中部、南部、宮古、八重山、大東程度の分割です。気象情報を発信するための基礎となる気象測定点は、現在、沖縄県内で運用中の AMeDAS 観測点を数えると全部で 37 点、その中で雨量だけの観測点が 7 点です。これだけではとても人体の周囲空間の規模にまでは及びません。人体の周囲と一般的な気象情報との関係も生活環境にとっては重要な要素です。

2 温熱環境の形成要素

人体の温熱感覚を形成する基礎となる物理的な現象は、人体と周囲の環境との熱の移動です。熱は対流、放射および蒸発によって移動しますが、通常、伝導による成分はほとんど考慮されません。対流による熱の移動を決定する気象要素は気温と気流速度であり、蒸発による熱の移動は気温、湿度、気流速度によって決まります。放射の要素は必ずしも人体近傍とは限らず、遠くは太陽からでもその影響を直接受けています。このような観点から人体の温熱感覚を形成する気象要素を挙げると、気温、湿度、気流速度、放射の 4 つになります。これらを温熱感覚の環境要素と呼ぶことがあります。

一方、人体は生物ですから、代謝及び着衣による温熱感覚への影響も大きいはずですが。代謝は人体の内部で生産する熱量を表す基準となり、着衣は周囲の環境との熱の移動に対する抵抗になります。これらの生物的、人工的な要素を、温熱感覚の人体要素と呼びます。特に、着衣は他の動物には見られない人間だけの特殊な要素になっています。以上の要素の概要を図 1 に示します。

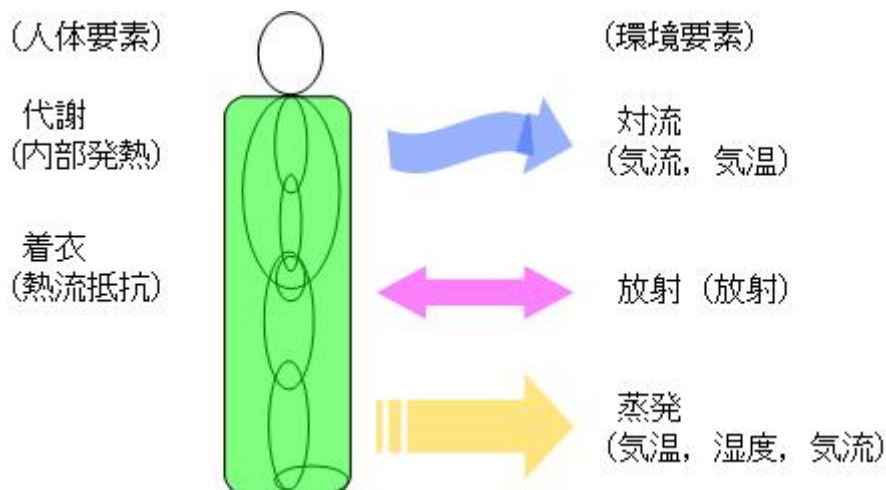


図 1 温熱感覚を形成する要素

3 人体要素の基礎

代謝は生物の体内で起る基本的な化学反応の総称ですが、ここでは特に熱の発生源と考えます。人間は恒温動物ですから、体内で発生させた熱と人体内の生理反応と周囲の環境への熱流のバランスで、体温を常に一定状態に維持させています。体温維持の代表的な生理反応は、血流の増減による手足の温度変化や発汗、震えなどです。そのほかに人間だけに可能な衣服による調整と言う方法もあります。このように多様で複雑な人体の体温維持のメカニズムの中で、代謝は熱の主要な発生源であり、生命活動として不可欠の要素です。

代謝量は常に一定ではなく、人体の活動状況により大きく変化します。安静にしている場合と、全力で走っている状況を想像すれば容易にわかるように、活動状況が激しくなると大量の代謝が行われ、それだけ多くの熱が生産されます。基準となる代謝量を考える時、生きていく上で必要最低限の基礎代謝量という考え方をする場合があります。これは非常に簡単に言えば胃の内容物が無い状態で横になっている状態です。生理学ではこれでも良いのですが、これは環境との関係を考える上ではあまり現実的で無い状態と言われ、現在ではより現実的に、椅座安静時の代謝量を基準としています。

基準となる椅座安静時の代謝量は、一般に体表面積に比例すると言われています。単位体表面積に対する基準の代謝量は、成人の場合、 58W/m^2 でほぼ一定と考えられていますが、女性は男性よりやや少ないという説もあります。工学的に温熱感覚を考える際には、椅座安静時の代謝量を基準として、実際の活動状態における代謝量の基準量に対する比を用いるのが一般的で、これを代謝率(Metabolic Ratio)と呼び、その単位に Met(メット)を用います。代謝率の代表的な値を表2に示します。

これらの値から、体表面積が与えられれば、人体の代謝量が求められることになります。しかし、これは代謝量であり、人体の熱発生量ではありません。人体の熱発生量はこの代謝量から人体外に対して行った仕事を引いた値になりますが、その量は日常の活動においては無視してよいものです。なお、平均的な日本人の体表面積は、女性が 1.6m^2 程度、男性が 1.8m^2 程度と言われています。

表2 代表的な代謝率

作業状態	代謝率(Met)	作業状態	代謝率(Met)
睡眠	0.7	緩歩行	2.0
椅座安静	1.0	速歩行	2.6
椅座筆記	1.1	料理	1.6~2.0
立ち居	1.2	掃除	2.0~3.4
軽立ち作業	1.4	テニス	3.6~4.0

温熱環境を考える際の着衣の機能は、その断熱性能だけになります。着衣が皮膚表面と周囲の空気との間に存在することにより、対流や放射による伝熱が大きく影響されることはもちろんですが、着衣の吸放湿作用や局所的な湿気の移動により、蒸発による伝熱にも大きな影響を与えます。しかし、これらの現象は複雑であり、その効果を正確に評価することはかなり困難なので、工学的には着衣を単純な断熱材と考えます。つまり、着衣を対流や放射による熱伝達の抵抗として捉えるわけです。

実際の着衣は、全身を包むものから身体の一部だけを覆うものまで、その形態も素材も多様であり、単純な数値化は難しいものです。それを定量的に扱うために、着衣全体を均質な素材で全身を完全に包むものに変形できると仮定しています。基準となる服装を男性の一般的なスーツ姿と仮定し、これに基づいて着衣の定量化を行っています。実際の服装では頭部を被うものではなく、腕や脚、体幹部の被覆状態も異なりますが、その服装が全身に均等に広がっていると仮定するわけです。その着衣量を 1.0clo と規定していますが、その服装の熱伝達抵抗の値は $0.155\text{m}^2\text{C/W}$ となります。なお、clo はクロと読みます。

着衣量はこのクロという単位で表した衣服の熱伝達抵抗の意味です。当然、数値が大きくなれば熱伝達抵抗が増加する、つまり断熱性能が向上します。現在、この着衣量の定義は ISO にも採用され、下着からコートまで、帽子から靴に至るまで、衣類单品ごとの着衣量が ISO9920 に規定されている。着衣量の範囲は一般的に言えば、真夏の非常に軽装な 0.3 程度から、冬のコート姿である 1.8 程度までである。

4 温熱感覚の環境要素

温熱感覚を形成する4つの気象要素は明確ですが、問題はその場所です。一般に気象情報で与えられる気温や風速の値は、気象官署等で測定または予測された値であり、ここで対象にしている人体の周囲の値ではありません。人体の周囲と言っても皮膚表面からの距離に関する定義等也没有ありません。生活の場となる建物の内部などで、冷暖房の効果が場所によって異なることを考えれば、空気の温度が一様になっていないことは明確です。気流についてもその不均一な状況は容易に想像が付きまします。湿度は比較的一様に近いのですが、人体のような水蒸気発生源の近傍ではわかりません。特に、人体の非常に近傍では、通常は周囲の空気よりもやや高い約32℃程度の皮膚表面温度の影響により上昇気流が起っているため、気流速度も気温の分布も境界層的な変化をしているはずで、そこまで厳密ではなくても、人体周囲の気象要素の分布が、一般的な気象データとどの程度違っているか、興味のあるところです。

このような人体近傍の気象要素の現状を知るために、実際に測定器を保持して測定してみました。生活環境の気象要素を測定するので、ある程度継続性が必要であり、常時、保持しているためには小型軽量でなければなりません。気流速度と放射の測定は扱いが簡単で安価な測定器がないので見送ることとし、温度と湿度だけの測定を、筆者の研究室の卒論学生や大学院生を被験者として実施しました。使用した測定器は、主として ESPEC 製のサーモレコーダ RS-12 という小型のデータロガー付き温湿度測定器で、8000 個のデータを記録できます。これを男性14人、女性7人、合計21人の被験者に3日間携帯してもらい1分間隔で温湿度データを記録しました。

実際の測定は2006年度の4月から3月まで、毎月中旬に実施したのですが、ここでは夏と冬のデータを簡単に紹介します。図2に7月に行った測定の結果を男女に分けて示します。シンボル付きで示した太い赤線は沖縄気象台（那覇市）の気温のデータです。各被験者の生データを示しているのが、非常に見にくいのですが、気象台の気温の周囲に6～7℃程度の幅をもって生活温度が分布している状況がわかります。図3には1月に行った測定結果を示しています。男女とも生活温度帯が20～25℃の範囲に集中していますが、気象台の気温はそれより5℃程度低い値となっています。

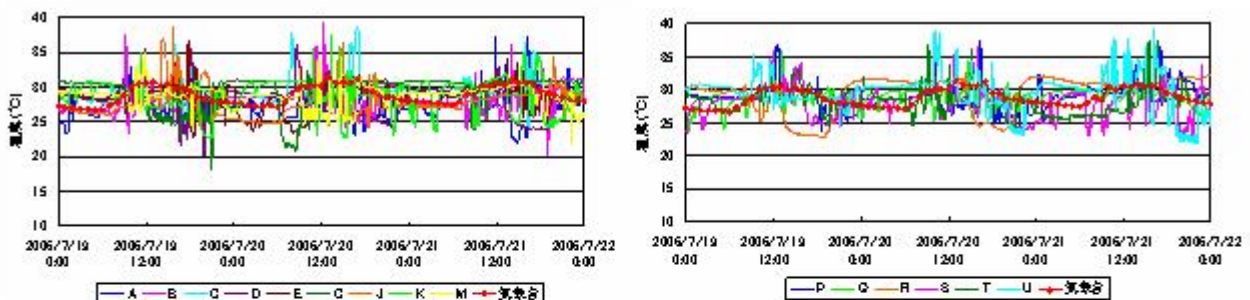


図2 2006年7月の生活温湿度測定の結果（左：男性被験者、右：女性被験者）

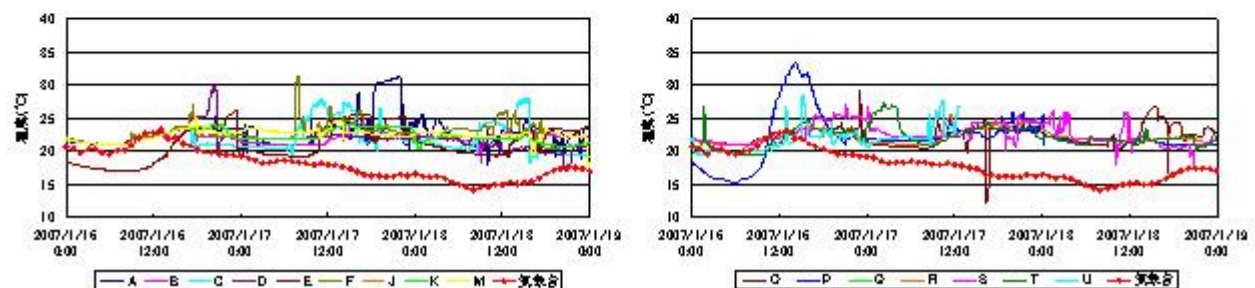
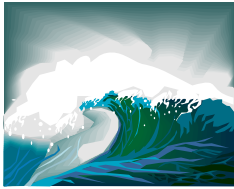


図3 2007年1月の生活温湿度測定の結果（左：男性被験者、右：女性被験者）

5 体感温度への展望

体感温度ということばがあります。これは人体が感じる温熱感覚を、何かを基準として温度の尺度で表したものです。生活環境の気象は最終的にこの体感温度として認識できるものかもしれません。多くの研究者が多くの体感温度（一般的には温熱指標）を提案しております。この小文では温熱感覚の規定を中心に、生活温湿度の変動幅に少し触れるだけに留まりましたが、次回はこれを発展させて、体感温度に結びつくところまで話を進めたいと思います。



ニンガチ・カジマーイ(2月風廻り)について

沖縄気象台気候・調査室長 宮里勝男

1 はじめに

沖縄には昔からニンガチ・カジマーイと呼ばれる海が急に荒れる時期があります。これは東シナ海で発生し、急速に発達しながらはやい速度で進む「東シナ海低気圧」が原因で、天気変化がはやく風向の変化もはやいことから、台風に次ぐ荒れる日として昔から漁師に恐れられてきました。

沖縄では東シナ海低気圧が急速に発達しやすい時期が旧暦の2月にあたり、沖縄の方言では2月をニンガチと呼び、風向の変化をカジマーイと呼ぶことから、方言名でニンガチ・カジマーイと呼ばれています。

この低気圧が太平洋沿岸に沿って進む場合は南岸低気圧と呼ばれ、太平洋側に大雪を降らせることがあります。また、ニンガチ・カジマーイの時期には毎年のように海難事故が起こっています。海難事故にあった当事者から、「風がこんなに急に変わるとは思わなかった」「風がこんなに強く吹くとは思わなかった」とのコメントがよく聞かれますが、春先の天気に対する認識不足が海難事故をまねいたと考えています。

さて、以下では最近数年間の海難事故について新聞記事①～③を紹介し、その時の気象概況等について解説します。特に平成19年の海難事故については、海岸付近の海上が急速に荒れる様子を北谷町砂辺の監視カメラが捕らえていますので、後半で詳しく紹介します。



① 琉球新報朝刊
(平成17年3月24日)



② 琉球新報夕刊
(平成18年3月13日)



③ 琉球新報朝刊
(平成19年4月19日)

2 平成17年(2005年)3月23日の海難事故(寒冷前線の通過)

3月23日午前9時頃、ガイドの男性と観光に来ていた母娘の一行3名が、竹富町新城島からシーカヤック2隻で西表島大原(図3参照)に向かっている途中(図3参照)に被害に遭い行方不明となりました。当時の天気図(図1、図2参照)では、東シナ海にある低気圧からのびる前線が23日の昼前から昼過ぎにかけて通過する予想であり、石垣島地方気象台では23日07時51分に雷・強風・波浪注意報を発表し注意を呼びかけていましたが、残念ながら痛ましい事故が発生してしまいました。その時の新聞記事には、「朝は天気がとても良かったので、西表島に着くまではぎりぎり天気が持つと判断したのではないか」、「午前中、太陽の光が差し込み波が一時的に落ち着いて朝なごの状態になったので、天気が回復したと思って海に出たのではないか」とのシーカヤックツアー業者や捜索活動に協力した人のコメントが掲載されていました。このような関係者の証言から客観的に事故の原因を考えると、急速な天気変化を予測できなかったことが事故に遭った最大の原因と考えられます。

一方、この時期の天気の特徴を熟知している観光船経営者は早々と運行をやめています。この経営者は、風は北から吹いているのに波は逆の南からうねっている気象変化をみておかしいと感じ、気象情報を確認して急速に天気が変わることを事前に判断していました。

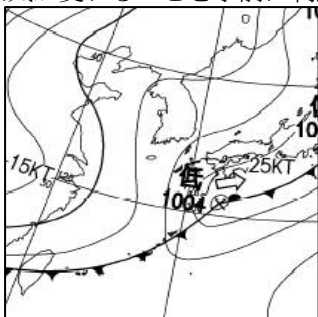


図1：平成17年3月23日09時

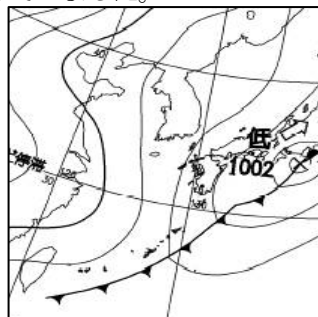


図2：平成17年3月23日12時



図3：石垣島地方の地図

3 平成 18 年（2006 年）3 月 12 日の海難事故（寒冷前線の通過）

3 月 12 日午後、恩納村の真栄田岬でダイバー 4 名が高波に流される海難事故が発生しましたが、幸いにも 9 時間後に全員が無事に救助されました。当時、沖縄地方では 12 日昼過ぎに前線が通過した後、北よりの季節風が強まる予想（図 4、図 5 参照）であり、沖縄気象台では 12 日夕方から最大風速 18 メートル、波の高さ 5 メートルのしけとなることを予想して、事故発生日の前日 11 日に「強風と高波に関する気象情報」を発表し注意を呼びかけていました。この日の天候はニンガチ・カジマーイにはあたりませんが、「風が急変して強くなった」こと（図 6 参照）では共通した特徴をもっています。

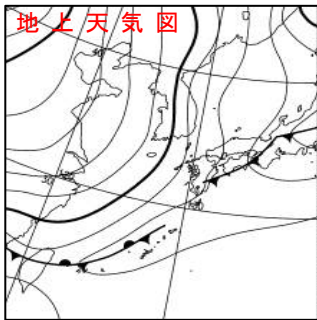


図 4：平成 18 年 3 月 12 日 12 時

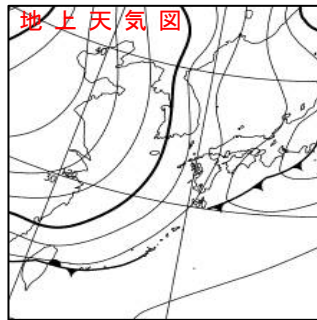


図 5：平成 18 年 3 月 12 日 15 時

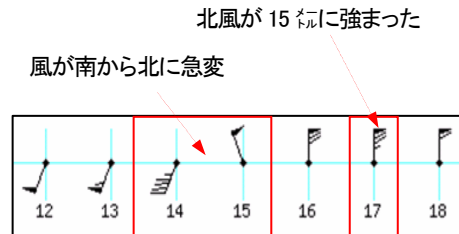


図 6：風向・風速時系列グラフ（那覇）
平成 18 年 3 月 12 日

4 平成 19 年（2007 年）4 月 18 日の海難事故（東シナ海低気圧の通過）

沖縄では、旧暦の 3 月 3 日は浜下りと言って、昔から女性が浜辺でごちそうを囲んで楽しむ風習があります。その伝統行事も現在では、家族や親しい仲間と連れ立って潮干狩りを楽しむ風習に変化しています。

この海難事故は、浜下りの前日に読谷村と恩納村で発生しました。読谷村の残波岬沖では潮干狩りを楽しんでいる最中に 13 名の方が突然襲来した高波で岩場に取り残され、11 名は救助されましたが 2 名は波に流されて亡くなりました。ほぼ同時刻に恩納村の瀬良垣ビーチ沖でも 3 名の方が高波にさらわれ、2 名は無事に岸に戻りましたが 1 名は波に流されて亡くなりました。

（1）当時の気象状況（天気図、風向・風速・気圧変化図、潮位実況図などから）

図 7 の地上天気図を見ると、18 日 06 時に沖縄本島の西海上にあった低気圧は、12 時には沖縄本島を通過して 12 時間後の 18 時には四国の南海上まで進んでおり、時速 65 km～75 km の速度をもっていたと考えられます。

このことから、この日の海難事故の原因である高波は、①前線を伴った低気圧（東シナ海低気圧）がはやい速度で沖縄付近を通過した。②前線を伴った低気圧の通過後、潮干狩りを楽しんでいる干潮の時間帯の 18 日 14 時頃（図 10 参照）に急に風が強まった（図 8 参照）ことが要因で発生したと考えられます。

この時とよく似た事例が平成 11 年（1999 年）3 月 7 日から 8 日にかけてもありました。当時、時速約 100 km という猛スピードで東シナ海から太平洋岸に沿って進んだ東シナ海低気圧により、全国で 1 日に 6 件の海難事故が起きました。

（2）北谷町砂辺のウェブカメラの映像（ホームページ「沖縄の窓から」引用）から

災害発生地区と同じく本島西海岸地区にある北谷町砂辺のウェブカメラが当時の海上の変化を捕らえていました。一般に本島西海岸地区は、南よりの強風が吹いていると島陰あたためるため海上は穏やかですが、北よりの風が吹くと一転して急速に波が高まるのが特徴です。この特徴が本当に見られるかどうか、監視カメラの映像で確認してみます。

18 日 07 時頃は（①の満潮時）は、那覇では南東の風 10 メートル、最大瞬間風速南南西 23.4 メートルで強い風が吹いていますが、海上はなごの状態です。18 日 14 時頃（②の最干潮時）になると北より風が吹き始めており、リーフ先端で波が砕波するのが確認されます。最干潮時をやや過ぎた 15 時頃（③の干潮時）になると、北北西の風 15 メートル前後の強風が吹いており、リーフ内に高波が一気に押し寄せリーフ全体が水没しています。その時の変化を更に細かくみるため、14 時 25 分から 14 時 45 分の 20 分間の映像（④から⑥の映像参照）を見ると、14 時 35 分～45 分のわずか 10 分間にあつという間に高波が押し寄せてリーフ全体が水没しています。

この監視カメラの映像はまさしく、天候が急変するときには、干潮時間帯でも潮干狩りなどの海のレジャーが如何に危険なことを示したのではないのでしょうか。

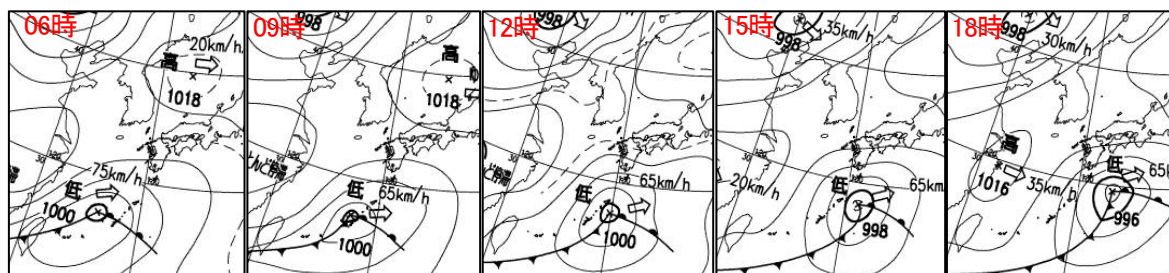


図 7：平成 19 年 4 月 18 日 06 時～18 時地上天気図



図 8：平成 19 年 4 月 18 日風向・風速時系列グラフ（那覇）

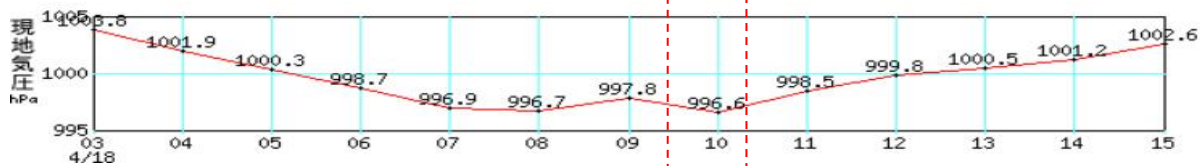
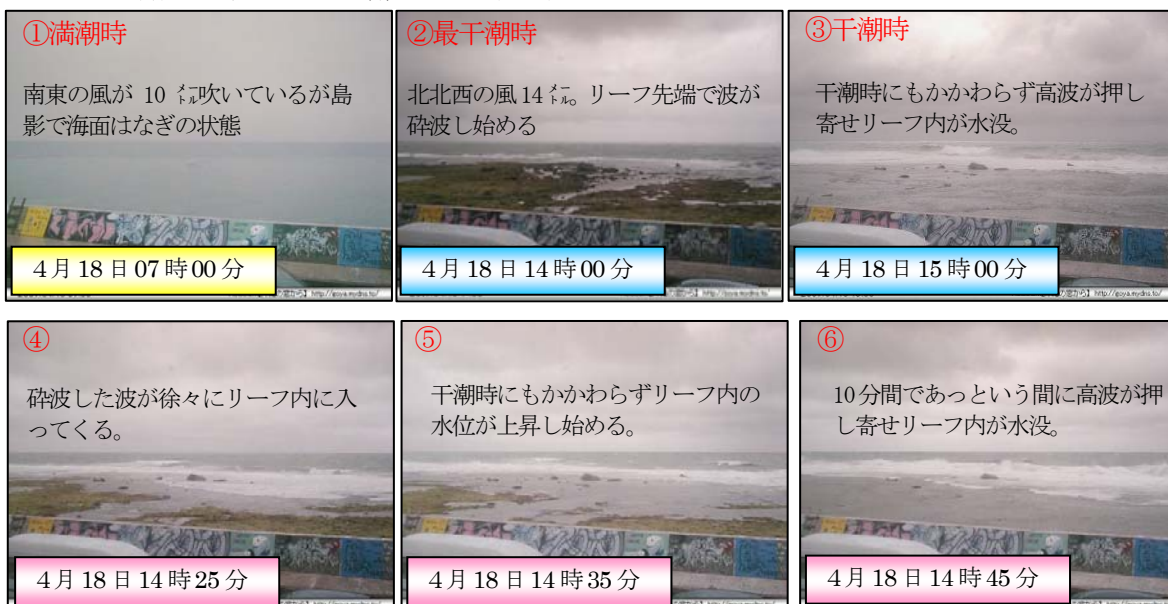


図 9：平成 19 年 4 月 18 日現地気圧時系列グラフ（那覇）



図 10：平成 19 年 4 月 18 日潮位実況図（那覇）



5 まとめ

今回紹介した 3 つの海難事故も、事前に気象台が発表する防災気象情報をしっかりチェックすれば防げたことです。また事故を防ぐためには、右写真（読谷村残波岬）のように海難事故が発生しやすい場所等には立て看板を設置して注意を呼びかけることも効果的だと思います。

これからニンガチ・カジマーイの時期になります。楽しい海のレジャーが悲しい出来事とならないように本稿が海難事故の防止につながれば幸いです。



写真撮影：沖縄気象台

緑の沙漠を夢見て

真木 太一（琉球大学）

真木氏は世界の沙漠化防止・緑化に有効な、草方格（そうほうかく）や防風林、防風ネットを広く世界の乾燥地に広めたいと考え、沙漠化防止の研究をライフワークとして取り組んでいます。この度、真木氏のご好意により、中国大陸の沙漠の写真を提供していただきました。読者の皆様には、中国の沙漠と自然の厳しさや美しさを感じていただくとともに、現在進行している沙漠化への理解と、沙漠化防止への協力をいただければと思います。なお、平成20年3月5日（水）に日本沙漠学会春季シンポジウムおよびDNA鑑定黄砂シンポジウム共催で、「最近の黄砂および気象・土環境に関するシンポジウム」（一般公開）が琉球大学で開催されます。多くの方のご参加をお願いいたします。



侵食地形が現実の物体に似ている。歩いているうちに、夢か現実か定かでなくなり、さまよい始めてしまう



砂丘また砂丘の重なりと風紋。トルファン



敦煌（とんこう）の鳴沙山（ミンシャシャン）と、その砂丘に囲まれた月牙泉（ユイヤチャン）。
数千年来、涸れたことのない貴重な水源



タクラマカン沙漠、和田（ホータン）のオアシスと砂丘。ポプラが黄葉している

日本沙漠学会春季シンポジウムおよびDNA 鑑定黄砂シンポジウム共催
「最近の黄砂および気象・土環境に関するシンポジウム」 （一般公開）後援：琉球大学農学部
日 時：2008年3月5日（水）10：00～17：00
場 所：琉球大学農学部207号室
沖縄県中頭郡西原町千原1 番地 TEL：098-895-8733
アクセス地図：http://www.u-ryukyu.ac.jp/univ_info/general/access/access.html
連絡先：〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原1 琉球大学農学部農業気象学研究室
真木 太一 TEL・FAX：098-895-8784 maki1944@agr.u-ryukyu.ac.jp



「竜巻注意情報」の提供開始

沖縄気象台

「竜巻注意情報」は竜巻の発生する“危険な気象状況”をお知らせして、身を守るための行動の準備を促すものです。

これまでは「雷注意報」の発表で、落雷や突風等に注意するよう注意喚起していましたが、「竜巻」の発生する危険性については、特段明示していませんでした。

これからは新たな気象情報として、竜巻等の激しい突風から身の安全を確保していただくことを目的とした「竜巻注意情報」を発表することとしました。

この情報が発表されている場合は、従来の雷注意報が発表されているときに比べ数十倍も高い確率で竜巻が起こる可能性が高くなっていますので上手に利用し、いざというとき身の安全を確保してください。

竜巻等の激しい突風は規模が小さくまた寿命も短いこともあり、現在の観測・予測技術では十分な予想精度のもとに事前に情報を発表することには限界があります。

このため竜巻注意情報が発表されたらすぐに避難行動が必要なわけではありません。情報を受けたら空の変化に注意し、変化がなければ特段の行動は不要ですが、発達した積乱雲が接近する兆しがある場合は、発表から約1時間は頑丈な建物内に移動するなど身の安全を確保する行動をとって下さい。詳しい対応方法については、気象庁ホームページで紹介しています。 <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatumaki/index.html>

以下のQ&Aを参考にしてください。

問 空の変化に注意する時のポイントは何か、あるいは「空の様子の異変」とは具体的にどのようなことか。

答 積乱雲の特徴として、真っ黒い雲が近づいて周囲が急に暗くなったり、雷鳴が聞こえたり、雷光が見えたりします。また、大粒の雨やひょうが降り出したり、急に風が吹き出したりします。

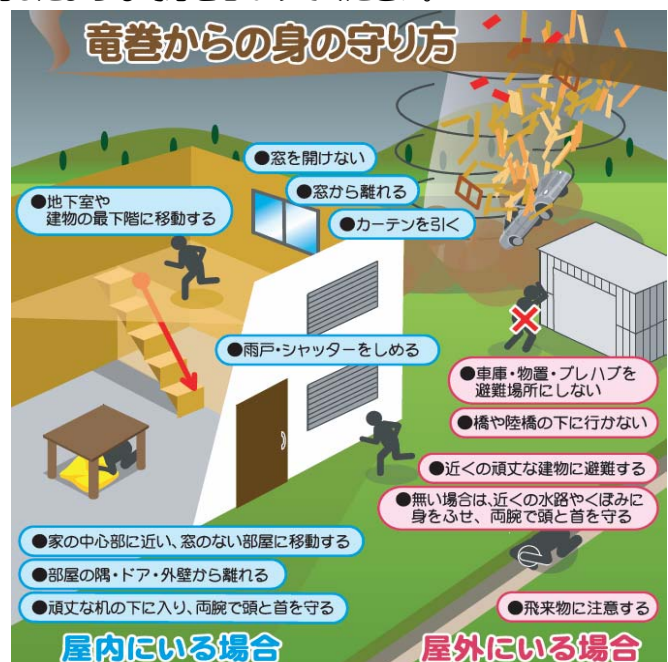
問 周辺の気象状況に注意するとのことだが、県内のどの地域がより危険なのかを個人個人が把握するためには、気象庁ホームページ等で提供されているその他の気象情報を併用して見ることも有効ではないのか。

答 竜巻等の現象の有無を場所と時刻を特定して厳密に捉えることはできないのが技術の現状です。また、ごく局地的で寿命も短い現象ですから、その場その場で空の様子に注意を払い、自ら身の安全を確保することが被害を予防・軽減する最も有効な対策です。

気象庁ホームページなどで見られるレーダーや降水ナウキャストを参照することによって発達した積乱雲の動向を参考にできる場合などありますが、こうした資料はいつでも、どこでも簡単に入手、利用できるものではありませんので、まずパンフレットに記したような対応を心がけてください。



竜巻によって崖下に落ちた車（沖縄気象台撮影）
(1997年3月29日沖縄本島南部の竜巻被害)



1 日本学術会議九州・沖縄地区会議学術講演会のお知らせ

「沖縄の自然災害の特性とその対策」をテーマに、下記のとおり講演会（主催：日本学術会議九州・沖縄地区会議）を開催します。多くの方の参加をお願いいたします。なお、参加費は無料です。

日時：2008年3月1日（土）13:30～16:30

場所：パシフィックホテル沖縄2階（ワイケレルーム）那覇市西3-6-1 TEL:098-868-5162

プログラム

- 1 挨拶 13:30 から 14:00
金澤 一郎（日本学術会議会長）
岩政 輝男（琉球大学長）
- 2 特別講演 14:00 から 15:30
[最近の台風・竜巻の特徴と干ばつ対策] 14:00 から 14:45
真木 太一（琉球大学農学部教授・日本学術会議第二部会員）
「地すべりの技術的課題と研究—沖縄、島尻層群泥岩地すべりを事例として—」 14:45 から 15:30
宜保 清一（琉球大学農学部長・教授）
- 3 総合討論 15:40 から 16:25
桜井 国俊（沖縄大学長）
裁 吉信（沖縄気象台業務課気候・調査室 調査官）
山川 哲雄（琉球大学工学部長）
- 4 閉会の挨拶 16:25 から 16:30
瀬名波 榮喜（沖縄学術振興会議会長・名桜大学長）

2 （社）日本気象学会入会案内

日本気象学会は、気象学の研究を盛んにし、その進歩をはかり、国内及び国外の関係学会と協力して、学術文化の発達に寄与することを目的としています。具体的な活動としては、次のとおりです。

- ① 気象に関する研究会及び講演会の開催
- ② 機関誌、図書等の刊行
- ③ 研究の奨励および研究事業の表彰
- ④ その他、上記の目的を達成するための必要な事業。

沖縄支部でも、沖縄気象台と共催で、沖縄支部研究会をはじめ「親と子のお天気教室」及び「防災気象講演会」を積極的に開催しており、会員の皆さんへも案内を行っております。

また、年2回「沖縄支部だより」を発行しています。

平成18年4月現在の会員数は100名で、その約8割が沖縄気象台職員であり、その他に琉球大学職員や一般の会員で構成されています。

入会を希望される方はどなたでも入会できます。個人用又は団体用の申し込み用紙に必要な事項を記入しうえ、学会事務局本部に郵送、FAX、メールのどちらかで送付してください。申し込み用紙は、下記のサイトから入手可能です。

会費の納入など詳しいことは学会事務局か沖縄支部事務局までお尋ねください。

日本気象学会事務局 〒100 東京都千代田区大手町 1-3-4 気象庁内

TEL : 03-3212-8341 FAX : 03-3216-4401

アドレス : <http://www.soc.nii.ac.jp/msj/>

日本気象学会沖縄支部事務局 〒900-8517 那覇市樋川1-15-15 那覇第一地方合同庁舎

沖縄気象台内 TEL 098-833-4466