



トピックス

台風の統計と2010年の台風

IPCC 第4次評価報告書および関連する研究論文によれば、温暖化によって台風の強度は増すが、台風の発生数は減少すると報告されています。近年の観測データおよび2010年の台風も似たような傾向を示しており、温暖化との関係は現時点で結論付けることは出来ないものの、今後温暖化に伴う強力な台風災害に対する準備を行っておくことが重要と考えられます。

1. 台風について

(1) 台風とは

太平洋や南シナ海（東経100度以東、東経180度以西）の海上で発生した熱帯低気圧のうち、中心付近の最大風速（10分間平均）が17.2m/s以上になったものを台風と呼びます。

(2) 台風の観測

海上の台風は1944年から米軍機が直接台風の上空に接近し、観測機器を落下させて直接観測を実施していました。しかし、1987年9月以降、継続的な航空機観測は行われておらず、台風の観測は気象衛星からの衛星データにより行われています。しかし、画像データだけでは台風の強さ（中心気圧や最大風速）を測ることが出来ないため、衛星画像（雲の大きさや温度分布など）から台風の強さを推定するドボラック法（キーワード）という手法が開発されました。

(3) 台風の統計

過去の台風のデータベースはいくつか種類がありますが、ここでは気象庁の取りまとめたデータベースである気象庁ベストトラック（キーワード）をご紹介します。台風の経路情報や強さの情報は観測からの速報が発表されますが、その後改めて様々な観測データから検証されたベストトラックデータが発表されます。以下は気象庁ベストトラックデータから作成した統計です。

a. 1951年から2010年（2010年10月19日現在）までの年間台風発生数の推移

図1は、1951年からの台風発生数の推移を表しています。1951年から2009年までの平均は年間26.4個ですので、2010年は10月19日現在で13個しか発生しておらず、また今後は台風の多く発生するシーズンでないことから、例年に比べると大幅に少ないことが分かります。台風発生数の少ない理由として、インド洋の海面水温が高く、台風発生域の上昇流が抑えられていたことが指摘されています。

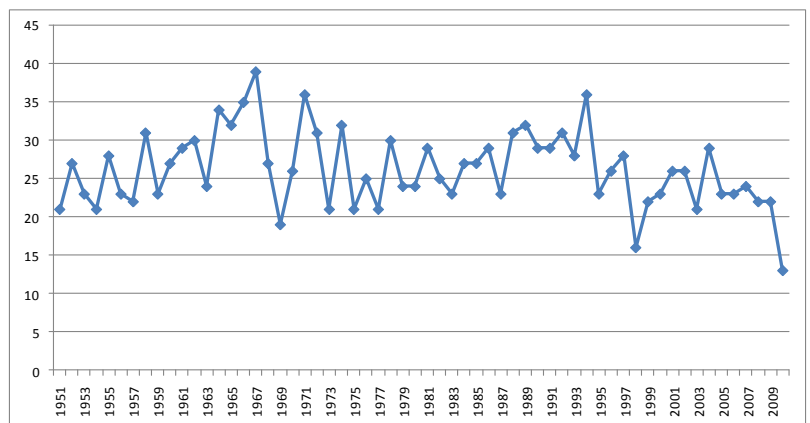


図1 1951年から2010年までの年間台風発生数

前述の通り、台風の観測方法が途中で変化しているため、連続的にデータを見る際には注意が必要ですが、衛星観測のみを実施している最近20年ほどは台風の発生数が減少しているように見えます。

b. 台風の強さのヒストグラム

図2は、台風が最も発達した時の中心気圧について、10hPa毎にヒストグラム化したものです。赤い棒グラフは1951年から2010年10月までの1,572個について、青い棒グラフは衛星観測のみとなった1988年から2010年10月までの583個についてヒストグラム化したものです。

920hPaから960hPaまでの階級については1988年以降の青いグラフが赤いグラフを上回っています。さらに、衛星画像を使ったドボラック法では、900hPa程度の猛烈な台風など、極端に強い台風を過小評価する（弱めに評価する）傾向にあることが知られており、これらを勘案すると最近では強い台風の比率が高くなってきているといえます。

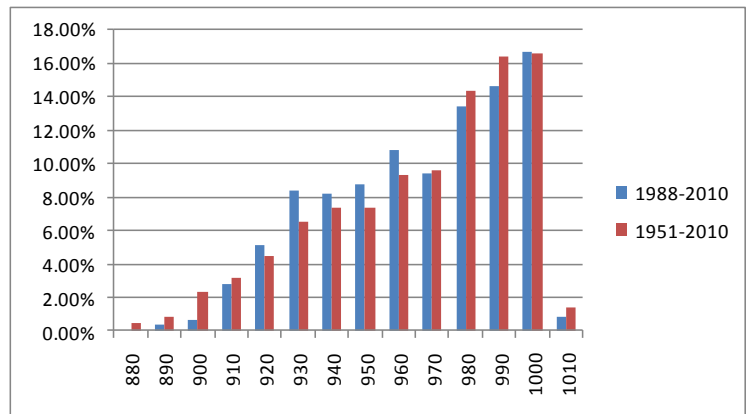


図2 台風の強さのヒストグラム

2. 2010年の台風について

(1) 記録的な数の少なさ

2010年は最終的に台風が14個しか発生せず、これまでの観測史上最小であった1998年の16個を下回る結果となりました。2010年は春先頃にエルニーニョ現象が終了し、ラニーニャ現象が始まったことから、太平洋の西側海域で海面水温が高く、当初は多くの台風が出来るのではないかとされていました。実際にはインド洋からの影響など複合的な要因が働いたと考えられており、今年の台風の少ない原因については今後より詳しい研究が行われると考えられます。

(2) 20年ぶりの強い台風（2010年台風13号）

右の図3は、2010年10月18日12時の衛星画像です。台風はフィリピンルソン島への上陸直前の最発達時期にあり、中心気圧は885hPaと発表されました。中心気圧が890hPa以下となるのは、1990年19号台風以来ほぼ20年ぶりです。

2010年10月19日のロイター通信によれば、非常事態宣言の出されたルソン島北部山間部では時速250km(≒70m/s)の最大風速(キーワード)を記録し、収穫の近い農作物が壊滅に近い被害を受けている可能性があることを報じています。

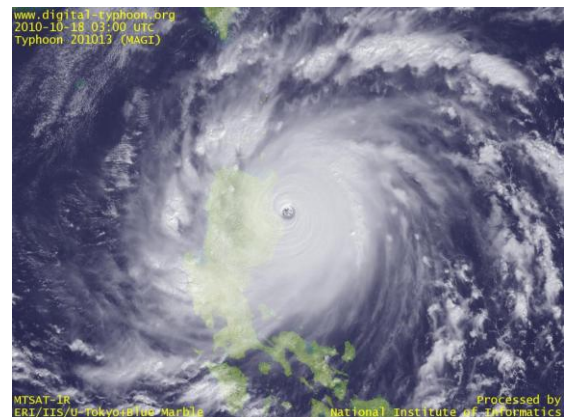


図3 2010年10月18日12時の台風13号
(出典：国立情報学研究所「デジタル台風」)

(3) 史上初の上陸地点（2010年台風9号）

2010年9月3日に発生した台風9号は同9月8日午前11時頃福井県敦賀市付近に上陸しました。台風の最初の上陸地点が北陸となったのは、観測史上初めてです。この台風9号は中心から少し離れた東京都心部でも局地的な大雨をもたらし、道路の冠水などの被害をもたらしました。

3. 地球温暖化と台風

IPCC第4次評価報告書および気象研究所の研究成果によれば、地球温暖化に伴って台風へ供給される水蒸気エネルギーが増加することから台風の強度が強まる一方で、(強度が強まるという結論よりも信頼度は低くなるものの)温暖化に伴って熱帯域での上昇流が弱まることで台風発生数は減少することが報告されており、昨今の傾向および2010年の台風シーズンから同様の傾向が見受けられます。

自然現象は非常に複雑であり、これだけのデータでは既に温暖化の影響が出ていると結論付けることは困難ですが、温暖化に伴う強力な台風によってこれまでに経験のない災害が発生する可能性があります。これに備え、防災インフラ等のハード面の整備、災害情報伝達や地域防災体制などのソフト面の整備、そして風水災による損害を補償する保険の手配等、総合的な対策をとる必要があると考えられます。

【キーワード】

・ドボラック法

1974年にアメリカ大気海洋局のハリケーン研究者であるヴァーノン・ドヴォラック（Vernon Dvorak）によって開発された手法で、気象衛星が撮影した画像を利用し、熱帯低気圧の中心気圧・最大風速・台風半径などを推定する手法をいいます。

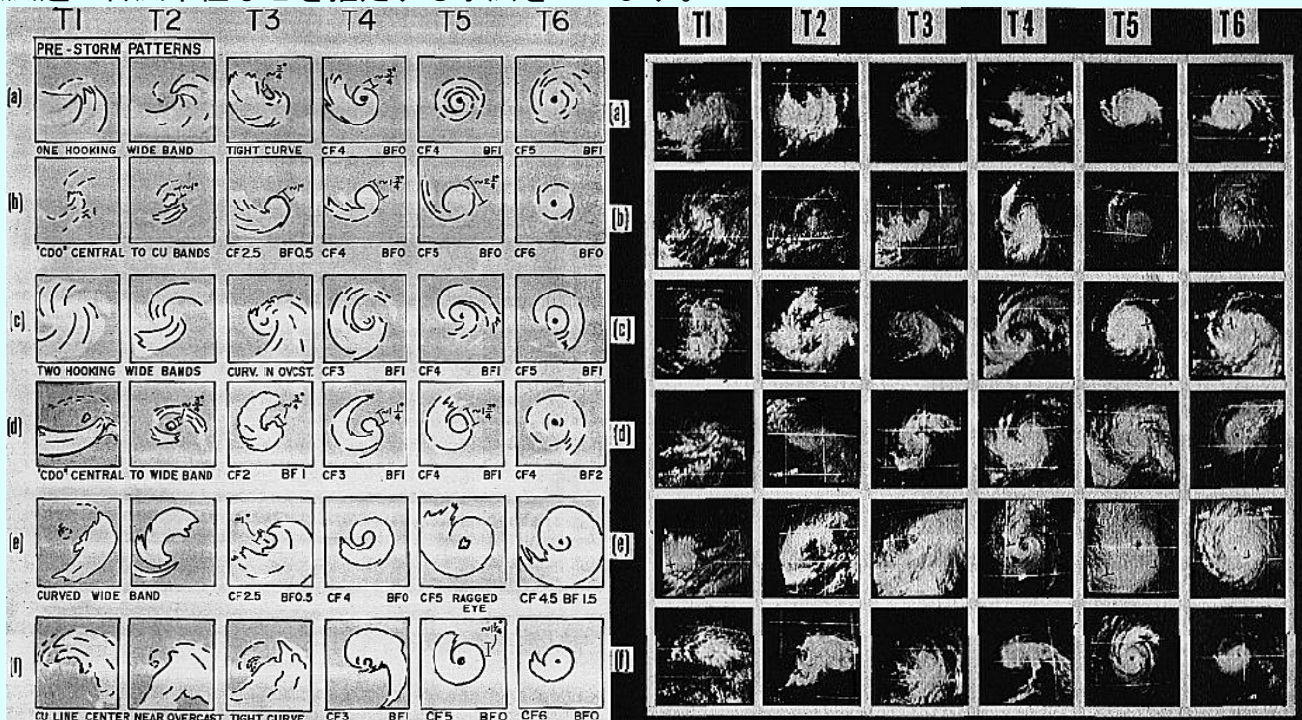


図4 ドボラック法イメージ 左：典型的な台風パターン、右：それらに対応する衛星画像イメージ
(出典：気象庁)

・ベストトラック

台風をはじめとする熱帯低気圧の情報は非常に重要であり、世界の各気象関係機関は、熱帯低気圧に関する詳細な記録を残しています。この記録は、一定時間（3時間～6時間）ごとの熱帯低気圧の中心位置や中心気圧・最大風速などを、専門家が後日に解析してまとめたもので、一般にはベストトラック(最終解析結果)と呼ばれます。

・最大風速

日本では、風の揺らぎを考慮した10分間の平均風速を「風速」と言います。また、平均風速の最大値を「最大風速」、瞬間的な風速の最大値を「最大瞬間風速」と呼びます。

日本国内では室戸岬で最大風速 69.8m/s（1965年9月の台風23号）、宮古島で最大瞬間風速 85.3m/s（1966年9月の台風18号）、また国外では米国ワシントン山で最大瞬間風速 103.3m/s（1934年9月）という記録があります。

【参考文献】

気象庁

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

<http://www.jma.go.jp/jma/jma-eng/jma-center/rsmc-hp-pub-eg/trackarchives.html>

国立情報学研究所「デジタル台風」

<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/>