

台風・前線の仕組みと湖北の気象的特性を知って 風水害に備えよう

近年の異常気象の影響で、世界的に風雨による被害が増えています。湖北も例外ではありません。いざというときに風水害から命と財産を守るため、風雨の被害をもたらす主な原因である台風や前線活動の仕組みや湖北の気象的特性を知って賢く対応する必要があります。にもかかわらず、「台風とは？前線とは？」と聞かれてもよく分からないのが実情です。彦根地方気象台の予報官・坂本文行さんと、水害対策気象官の粕谷一男さんにお話をうかがいました。

湖北の洪水は台風だけではない

昭和34年9月、滋賀県に16名の死者と約6,000戸の床上浸水など戦後最大の災害をもたらした伊勢湾台風は、湖北地方にも災害を発生させました。表1(左)は、昭和50年から平成10年までの高時川・姉川の主な出水記録で、台風だけでなく梅雨・秋雨前線による出水のあることが分かります。

表1) 姉川・高時川の主な出水記録表
昭和50年～平成10年 滋賀県災害誌より

年月	名称等	降水量(mm)
昭和50年8月	台風6号	彦根 22日/57mm 23日/23mm 木之本 22日/113mm 23日/59mm
昭和51年8月	前線 台風17号	彦根 8日/100mm 10日/99mm 木之本 8日/93mm 10日/135mm
昭和54年6月	前線	彦根 27日/79mm 29日/96mm 柳ヶ瀬 27日/41mm 29日/115mm
昭和57年8月	台風10号	彦根 1日/124mm 2日/33mm 柳ヶ瀬 1日/77mm 2日/70mm 高時川・川合/最高水位 2.77m 姉川・難波橋/最高水位 3.09m
昭和58年9月	台風10号	彦根 27日/53mm 28日/91mm 柳ヶ瀬 27日/78mm 28日/120mm 姉川・難波橋/最高水位 2.84m
平成元年6月	秋雨前線	彦根 5～7日/99mm 柳ヶ瀬 5～7日/116mm 高時川・川合/最高水位 3.08m(3日)
平成2年9月	台風19号	彦根 19日/173mm 20日/17mm 柳ヶ瀬 19日/71mm 20日/60mm 高時川・川合/最高水位 2.75m
平成6年7月	梅雨前線	彦根 16日/91mm 17日/63mm 柳ヶ瀬 16日/106mm 17日/93mm
平成7年5月	低気圧	彦根 11～15日/221mm 12日/86mm 柳ヶ瀬 11～15日/239mm 12日/102mm 5月彦根地方気象台観測史上最大値を記録(24時間109mm)
平成7年7月	梅雨前線	彦根 2～6日/194mm 3日/49mm 柳ヶ瀬 2～6日/272mm 3日/138mm
平成8年8月	秋雨前線	彦根 27～29日/195mm 28日/115mm 柳ヶ瀬 27～29日/206mm 28日/124mm
平成10年9月	台風7.8号	彦根 21～23日/74mm 22日/34mm 柳ヶ瀬 21～23日/135mm 22日/105mm 高時川・川合/最高水位 3.62m 姉川・難波橋/最高水位 4.37m

※警戒水位 高時川・川合地点:2.70m、姉川・難波橋地点:2.70m



▲堤防法尻からの漏水状況
平成15年8月9日 台風10号(虎姫町唐国)

表2) 世界の熱帯低気圧の呼び名

呼び名	地域
台風	北太平洋西部、南シナ海
ハリケーン	大西洋やカリブ海、メキシコ湾、北太平洋東部
サイクロン	インド洋、アラビア海、ベンガル湾

気なのです。この水蒸気が雲になる時に熱が発生し(潜熱)、これらが台風の原因となり、動力となります。また、低気圧になると周りの大気が流れ込み、流れ込むときに地球の自転の影響によって、北半球では反時計回り(南半球では時計回り)の風が吹きます。

台風は湿った暖かい空気の補給と潜熱がより大気を暖め、より上昇気流を増長させ発達します。これらの現象の連続的な繰り返りで、厚い雲(積乱雲)：雨を降らす)と強風が発生し、激しい雨を伴った渦巻きとなっていきます。

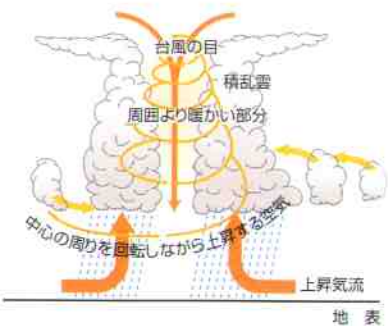
台風は積乱雲の集まりなので、長時間にわたって広範囲に雨を降らせます。特に「目」の周りは、垂直に発達した積乱雲が壁のように取り巻き猛烈な暴風雨が吹き荒れます。台風の外側でも、周囲200～600kmに帯状の降雨帯があり、激しいわか雨を降らせたり、ときには竜巻が発生することもあるため気を抜けません。平成18年9月の台風13号で、局地的に竜巻やダウンバースト(冷

たい空気が地上へ向けて吹き付けてくる現象)による激しい被害が出たことは記憶に新しいところです。

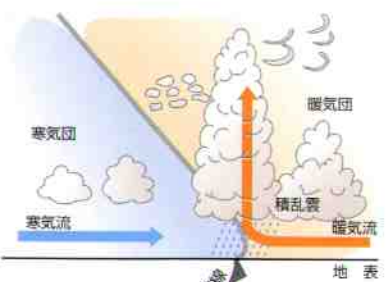
滋賀県では県の東側を台風が北東に進む場合には雨に対して警戒しなければなりません。この時、雨量は鈴鹿山系で最も多く、次いで湖西山岳部が多いといわれています。ただし、湖北に関しては、滋賀県の西側を台風が進む場合には、滋賀県に入りやすくなり雨量が多くなりますので注意が必要です。

「前線」で気温変化や雨の強さが分かる

台風と並んで雨の被害をもたらす原因に前線があります。前線とは、暖かい空気と冷たい空気の塊(気団)がぶつかる境界面が地上に接したところです。冷たい気団が優勢で暖かい気団に向かって進むものを寒冷前線(図2)、暖かい気団が冷たい気団に向かって進むものを温暖前線(図3)、暖かい気団が冷たい気団に向か



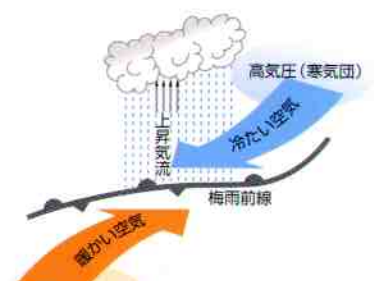
▲図1 台風イメージ図



▲図2 寒冷前線断面図



▲図3 温暖前線断面図



▲図4 停滞前線(梅雨前線付近)のイメージ図

前線(図3)、両者の勢いがほぼ同じであまり動かないものは停滞前線(図4)と呼んでいます。その他に閉そく前線があります。

前線では暖かい空気が上空へ押し上げられるため、暖かい空気に含まれる水蒸気が雨になって天気が悪化します。

寒冷前線では、冷たい空気が暖かい空気の下に潜り込もうとするため寒暖の空気が触れる面が少なく、狭い範囲で雨雲が発生、激しい雨を降らせます。逆に温暖前線では、暖かい空気が冷たい空気の上をはい上がるように幅広く覆うため、広い範囲に長く雨を降らせます。

寒冷前線通過後は気温が下がり、温暖前線なら気温が上がります。停滞前線では寒気の潜り込みも暖気のはい上がりも少ないため、ぐずついた天気が続き、梅雨や秋雨のような長雨になりがちですが、前線に向かって多量の暖かく湿った空気が流れ込むと豪雨となる

ることがあります。閉そく前線では低気圧の最盛期であることが多いため、前線の前面で強い雨や風を伴います。

湖北は「風の三叉路」

湖北地方は風の三叉路と呼ばれています。一般的な西風のほか、若狭湾からの北西の風と、伊勢湾からの南東の風が集まる地域だからです。

湖北地方で、台風が近くを通過する以外に特に注意が必要なのは、付近に前線が停滞して、(1)南方に台風があつて温かい湿った気流(湿舌)が前線を刺激して大雨を降らせる、(2)梅雨末期などに現われる現象で、前線が南下するとき豪雨をもたらす、(3)若狭からの風と伊勢湾からの風が均衡を保って前線が停滞し、長時間にわたって雨が降る...場合です。

どれだけの雨量で被害が予想されるかは地域によって異なります。二次細分地

を降らす)と強風が発生し、激しい雨を伴った渦巻きとなっていきます。

台風は積乱雲の集まりなので、長時間にわたって広範囲に雨を降らせます。特に「目」の周りは、垂直に発達した積乱雲が壁のように取り巻き猛烈な暴風雨が吹き荒れます。台風の外側でも、周囲200～600kmに帯状の降雨帯があり、激しいわか雨を降らせたり、ときには竜巻が発生することもあるため気を抜けません。平成18年9月の台風13号で、局地的に竜巻やダウンバースト(冷

表3) 滋賀県湖北の注意報・警報基準の一部

種類	要素	細分地域		基準
		一次	二次	
大雨注意報 洪水注意報	1時間雨量	北部	湖北	30mm RT70mm
	3時間雨量	北部	湖北	平地:50mm 山地:70mm
	24時間雨量	北部	湖北	平地:100mm 山地:150mm
大雨警報 洪水警報	1時間雨量	北部	湖北	50mm RT100mm
	3時間雨量	北部	湖北	平地:80mm 山地:100mm
	24時間雨量	北部	湖北	平地:150mm 山地:300mm

※RT: 降水の降り始めからの積算雨量

台が共同で開始した姉川、高時川の指定河川洪水予報があります。これら台風や河川の情報はテレビやラジオのニュース、地区ごとの防災無線、広報活動のほか、彦根地方気象台や滋賀県のホームページでリアルタイムに見られます。刻々と変化する台風の姿を気象レーダーの雨雲で見ることが可能です。最新の正しい情報を得て的確に対応したいものです。

お話を伺った方



彦根地方気象台 技術課 予報官 坂本 文行さん
彦根地方気象台 水害対策気象官 粕谷 一男さん



平成15年8月9日 台風10号(旧びわ町南浜・写真提供:長浜市びわ支所)
[降水量]彦根 8～9日 70mm、9日 39mm
柳ヶ瀬 8～9日 146mm、9日 101mm