

瀬戸内海における高潮予測のための台風分類法の確立

広島大学 学生会員 ○中下慎也

広島大学 正会員 日比野忠史, 駒井克昭

1. **はじめに** 日本の南海上は世界でも有数の台風の発生域となっている。2004年には既往最多の8つの台風が瀬戸内海を通過し、各地に大きな被害をもたらした。高潮被害は台風の強さに依存しているが、来襲時の潮位によってその被害は格段に異なる。瀬戸内海の潮位差は大潮期には約4mあり、高潮の到達時間を正しく見積もることで高潮被害を軽減させることが可能となる。このためには、台風の経路および規模の予測を行うことが必要である。予測を行う上で重要となるのは、どの時点で高潮予測が可能であるかであり、いくら精度が高くても高潮到達時刻の1,2時間前に予測ができるのでは高潮被害軽減にあまりつながらない。本研究では、台風が北緯30°通過時から瀬戸内海に最大潮位偏差が発生するまでの時間が8~10時間程度であることから、台風が上陸する以前の北緯30°に着目し、台風分類法について検討することが目的である。

2. **瀬戸内海に接近・上陸する台風経路の特性** 台風経路は偏西風の影響を受け、北西に進んでいる経路を東寄りに変える（その点を転向点と言う）。過去に瀬戸内海に接近・上陸した台風経路の傾向として、台風が転向点を過ぎた後の経路の角度に変化が小さい事が挙げられる。転向点を過ぎた台風の北緯30°から31°を通過したときの角度と31°から32°を通過したときの角度の比較を行い、その結果を図1に示す。角度は経線を0°、反時計回りを正としている。北緯30°から31°の間を通過する角度と北緯31°から32°の間を通過する角度には相関が見られ、転向点を過ぎた台風の経路の角度に変化が小さいことが明らかである。

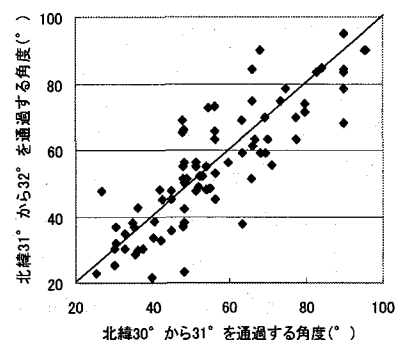


図1 入射角度の比較

3. **分類方法** 転向点を過ぎた後の台風経路の角度に変化が小さいことから、北緯30°を通過した時の経度と北緯30°から31°を通過する時の角度（以下、入射角度）を0°~30°、30°~60°、60°~90°の3つに分類したものをを用い、図2のように8通りの経路に分類を行った。例えば、北緯30°通過時の経度が125°から127°の間で入射角度が30°~60°の間にある台風は1に分類される。この分類方法を用いて1965年から2005年の間に図2に示す範囲を通過した台風97個について分類を行った。

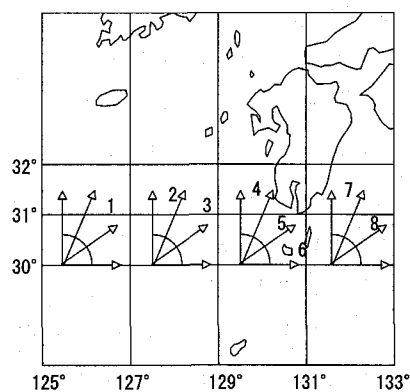


図2 分類方法

4. **結果及び考察** 表1に3に示す方法で97個の台風について分類を行った結果を示す。北緯30°以南に転向点が存在しない台風については今回の方法では分類できないため分類外として扱っている。また、北緯30°以北に転向点が存在し、分類範囲外の経路を通過し瀬戸内海に接近・上陸した台風は80年12号台風の1個だけであった。この台風は、北緯30°通過時の経度が118°付近であったにもかかわらず、北緯33°付近で経路を真東に変え、中国地方に上陸している。このような経路を通り、瀬戸内海に接近・上陸した台風は1個しかなく、さらに大きな災害をもたらすほどの台風ではなかったため、今回用いた方法で分類できない台風については無視することができると考える。

表1 分類結果

分類	分類1	分類2	分類3	分類4	分類5	分類6	分類7	分類8	分類外
個数	7	10	10	10	12	4	3	13	28

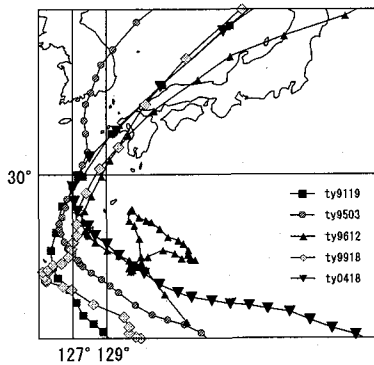


図3 分類2の経路

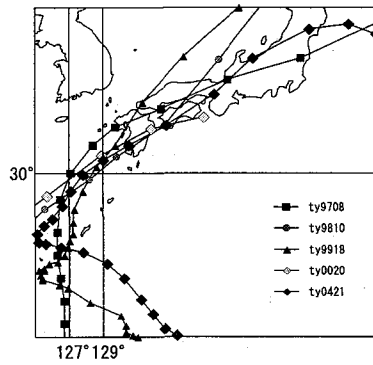


図4 分類3の経路

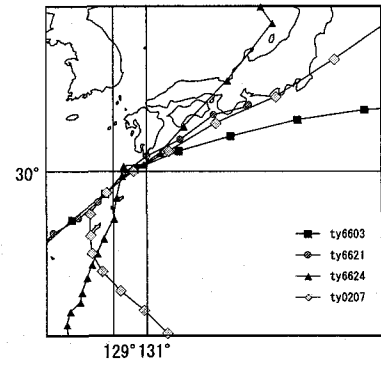


図5 分類6の経路

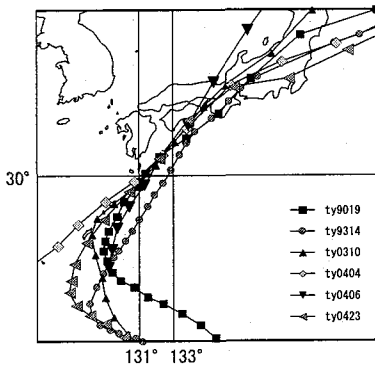


図6 分類8の経路

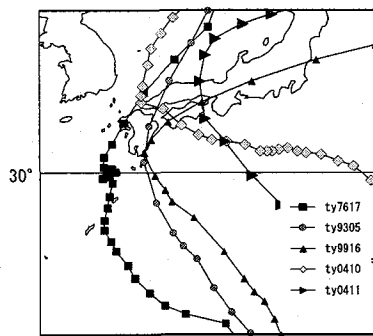


図7 北緯30°以北に転向点
が存在する場合

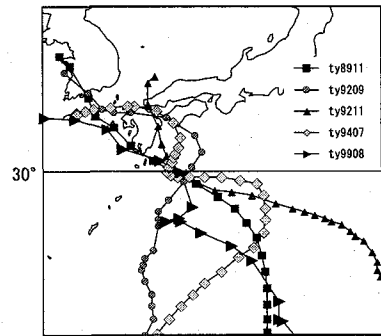


図8 転向点が存在しない場合

図3, 4, 5, 6に分類2, 3, 6, 8に分類された台風経路の一部を示す. 分類2では95年03号を除き, 九州北部に上陸し, 日本海を通過する経路, 分類3では鹿児島から熊本の九州南部に上陸し, 四国・近畿地方を横断する経路, 分類8では四国南東部に上陸し, 近畿地方を横断する経路を取ることが分かる. 分類6においては瀬戸内海に接近・上陸する頻度が少なく, 66年24号台風のように急に経路が変化しない限り四国の南海上を通過する. それぞれの分類において類似の台風経路, 上陸位置を取ることから, 北緯30°通過時点で上陸位置の予測が可能である.

図7, 8に今回の方法では分類外として扱った北緯30°以南に転向点が存在しない台風について示す. 北緯30°以北に転向点が存在する場合(図7)と転向点が存在せず, 東に進むだけの場合(図8)があり, 各々の場合において過去の高潮被害を調べたところ, 北緯30°以北に転向点が存在する場合は12回の台風通過のうち4回発生し, 転向点が存在しない場合は, 16回の台風通過のうち2回発生していることが明らかとなった. 北緯30°以北に転向点が存在する場合, 転向点が存在しない場合においても高潮被害が発生していることから, 今回は分類外とした台風に対する取り扱いを考える必要がある.

5. 結論 瀬戸内海に接近・上陸する台風について以下のことが明らかとなった.

- ①瀬戸内海に接近・上陸した北緯30°以北に転向点が存在する70個の台風のうち69個について, 8つの経路に分類することができた.
- ②分類された台風では各々が類似の経路をとり, 分類1, 2では九州北部, 分類3, 4, 5では九州南部, 分類7, 8では四国に上陸する. 分類6においては上陸する可能性は低い. これらの結果より北緯30°通過時点で上陸位置の予測が可能である.

北緯30°通過時に高潮予測を行うことができれば, 瀬戸内海に最大潮位偏差が発生する約8~10時間前に高潮情報を知らせることが可能である.

参考文献 1) 気象庁ホームページ <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

2) 台風の事典編集委員会編: 台風の事典, 丸善株式会社, 1998