

北西太平洋域における台風の発生形態の特徴

Characteristics of the Developmental Sequence of Typhoons in the Northwest Pacific Ocean

野中 信英*

NONAKA, Nobuhide

Abstract

In this research, 118 typhoons for five years from 1999 to 2003 in the northwest Pacific Ocean are investigated with satellite images focusing on each typhoon's formation point, time, and development type. The development classifications of typhoons using satellite images are (1) S-EC type originated at low latitude, and which is from a cloud cluster moving westward alternating the direction between south and north; (2) S-SH type is caused by wind shear between southwesterly winds blowing from Indian Ocean to Indochina, or from the south hemisphere toward across the equator and the trade winds blowing from the subtropical; (3) S-UC type formed in the vicinity of upper-level cold low; and (4) S-mixed type which has both characteristics of S-EC and S-SH. Data from satellite images have revealed that S-EC, S-SH, and S-mixed types are about 30 percent of the total numbers over the study period respectively. Also, the formation of S-SH and S-UC types is concentrated in summer season.

要 旨

衛星画像を利用し1999年から2003年までの5年間に発生した118個の台風について、その発生位置と発生時期及びその発生形態を調査し、衛星画像から見られる雲の特徴からS-EC型(低緯度地域において南北に蛇行しながら西方向に伸びるクラウドクラスター上で発生する型)、S-SH型(インド洋からインドシナ半島を越えてあるいは南半球から赤道を越えて吹き込む南西風と亜熱帯高気圧の縁辺を回る貿易風との間で形成されるシアー場で発生する型)、S-UC型(上層寒冷低気圧の近傍で発生する型)、S-折衷型(S-EC型とS-SH型両方の特徴を兼ね備えた型)への分類を行った。その結果、調査全期間を通じての、S-EC型、S-SH型、S-折衷型の発生割合はそれぞれ全体の約3割であること、S-SH型とS-UC型の発生は夏期に集中する傾向があることなどが分かった。

1 はじめに

気象庁予報部(1990)では、台風の発生形態による分類として次の3つを挙げている。

①EC型

上層偏東風波動とITCZ(熱帯収束帯)上のクラウドクラスターとのカップリング型：8～15° Nを西進するクラウドクラスターと20～30° Nを西～西南西に進む上層偏東風波動擾乱との相互作用によ

り発生し発達する形態。

②SH型

下層シアー型：南シナ海やフィリピン周辺(東シナ海南部を含む)の一般に140° Eより西側の領域で南半球から赤道を越える南西モンスーンと亜熱帯高気圧の貿易風帯との間にシアーが形成され、下層シアーによる収束の強化が原因で回転成分の増加を

* 気象衛星センターデータ処理部解析課
2004年11月18日受領、2005年2月1日受理

もたらすクラスターが発達、台風となる形態。

③UC型

上層寒冷低気圧近傍型：上層寒冷低気圧付近で寒冷渦の南-南東象限から低気圧性に巻き込む暖湿気が活発化、クラスターとして組織化され、次第に上層が暖気核(ウォーム・コア)化し、台風に成長する形態。

このうち、①は最も典型的なケースであり、赤道越えモンスーンが強い場合には、 β 効果による回転成分の増大で発達が促され、結果として②のSH型との折衷型ともいべきタイプとなるものがあるとしている。

一方、Zehr(1992)は1983年から1984年にかけて行った調査の結果として、北西太平洋で台風が発達した雲システムの周辺場を、偏東風波動(a)型、モンスーントラフの東端に熱帯低気圧の中心が位置するモンスーントラフ(b)型、モンスーントラフの内部に熱帯低気圧の中心が位置するが赤道越え南西風が弱いモンスーントラフ(c)型、モンスーントラフの内部に熱帯低気圧の中心が位置するが赤道越え南西風が強いモンスーントラフ(d)型を含む6種類に分類したうえで、初期の熱帯低気圧のうち約6~8割がモンスーン型の発生をしたと報告している。

これまで、気象庁予報部(1990)では、 180° Eより西側南シナ海等の付属海を含む北西太平洋域に発生する台風について、発生時の形態や場の特徴に基づく分類法の検討などは行われてきている。しかし、長期にわたり統計的に台風発生の形態を調査したものは少なく、各発生形態型の発生位置の分布、シア型(あるいは偏東風波動型)として発生する台風の割合、各発生形態型の発生数の季節変化等に関する調査はなかった。

そこで、本報告では1999年から2003年までの5年間に、北西太平洋域に発生したすべての台風を抽出し、静止気象衛星画像から、発生形態型別に分類を行った。また、その発生位置や発生時期についても調査を行った。

2 用語の定義と台風発生形態の分類の方法

本報告では、台風を含む熱帯地方で発生する水蒸気の凝結の潜熱をエネルギー源とする低気圧の総称として、熱帯低気圧という用語を使用した。本解析を行うにあたり、熱帯低気圧の位置および強度は気象庁予報部太平洋台風センターが発表した台風ベストトラックに従った。熱帯低気圧の強度を表す記号として気象庁予報部(1990)による熱帯低気圧の分類と符号TD,TSを使用した。また、熱帯低気圧ではないが、雲システムとしてまとまりがあると認められるCbクラスターなどは熱帯擾乱と呼んだ。

本報告では特にことわらない限り、発達する熱帯低気圧の強度がベストトラックにおいてTDと判定された時点をもって台風の発生と定義した。

調査の方法は、1999年から2003年までの5年間について、強度がTS(最大風速が34ノット以上)以上に発達した熱帯低気圧を選び、その発達の形態を主に3時間毎の全球衛星画像(赤外画像と水蒸気画像を主に、可視画像を参考として)を使って解析し、表1及び図1に述べた特徴によりS-EC型、S-SH型、S-折衷型、S-UC型の4つの型に分類した。

表1及び図1の基準を定めるにあたっては、気象庁予報部(1990)による分類基準を参考としたが、その分類基準に述べられている全ての現象を衛星画像上の特徴として特定できたわけではない(後述の例を参照)。

このように、本報告で用いる台風形態の各型の分類は、衛星画像の特徴を主体に判断したものであり、気象庁予報部(1990)の分類と全く同一ではない。両者を区別するため、本調査の名称の先頭に、衛星画像主体とした型分類であることを示す"S-"を付した。

(例：発生形態EC型の分類基準にある「 $8\sim 15^{\circ}$ Nを西進するITCZのクラウドクラスター」に対応する衛星画像上の特徴として「南北に蛇行しながら西方向に伸びるクラウドクラスター」を特定することができたものの、同じEC型発生形態のもう一つの基準「 $20\sim 30^{\circ}$ Nを西~西南西に進む上層偏東風波動」については対応する衛星画像上の特徴を特定することができなかった。)

表1 台風の発生形態を分類するうえでの画像上の特徴一覧

型名	特徴
S-EC型	概ね 25° N以南赤道までの地域において、南北に蛇行しながら西方向に伸びるクラウドクラスターに伴い熱帯擾乱が発生し、TD にまで発達したもの
S-SH型	下層雲列の走向から、南半球から赤道を越えて、または、インド洋からインドシナ半島を越えて大気下層に南西風の吹き込みが認められ、かつ、その南西風の吹き込みと亜熱帯高気圧の縁辺を回る下層の偏東風により形成されたシアー場に熱帯擾乱が発生し TD にまで発達したもの
S-折衷型	S-EC 型の特徴と S-SH 型の特徴を兼ね備えたもの(南北に蛇行しながら西方向に伸びるクラウドクラスターと南半球またはインド洋からの南西風の吹き込みと亜熱帯高気圧の縁辺を回る下層の偏東風によるシアーがともに認められる場合)
S-UC型	水蒸気画像で確認できる上層寒冷低気圧(UCL: Upper Cold Low)の南西～南東象限で発生した熱帯擾乱が組織化され、TD にまで発達したもの

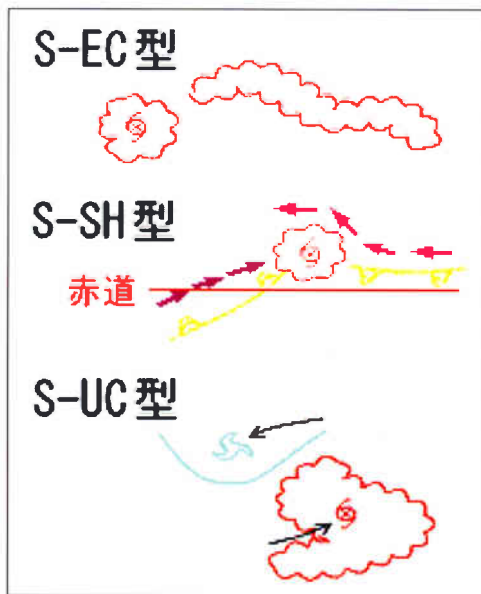


図1 台風の発生形態の分類型別の模式図

参考として気象庁予報部(1990)による熱帯低気圧の符号と対応する強度を次にあげておく。

TD：中心が特定できる低気圧性の循環が確認され、風力階級が概ね6程度の風を伴うが最大風速は34ノット未満

TS：最大風速が34ノット以上、48ノット未満

2. 1 S-EC型の典型事例(台風第0209号)

図2-1～3にS-EC型の典型と思われる台風が発生した前後の赤外面像を示す。注目する雲域はこの画像の東端(各図の□で囲んだ部分)にある。

2002年7月13日00UTCの衛星画像では170° Eより東

の海域において10° Nの緯度線に沿って南北に蛇行しながら広がるクラウドクラスターが見られる。このうち→部分に熱帯擾乱が発生した(図2-1a、b)

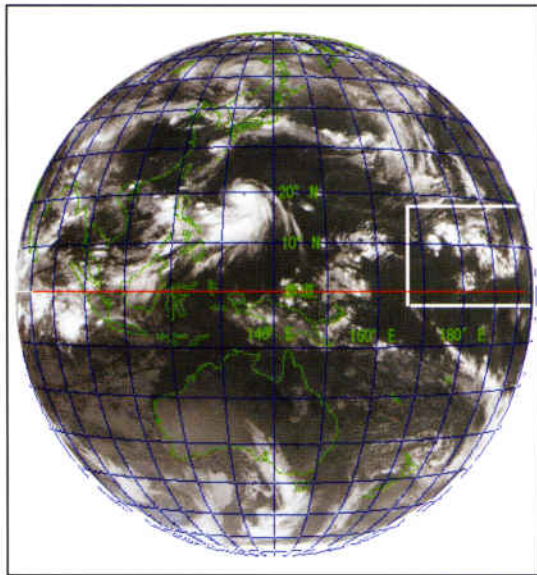


図2-1-a 2002年7月13日00UTC(赤外:全球)



図2-1-b 2002年7月13日00UTC(赤外:部分拡大)

この熱帯擾乱は、時間を追うごとに発達し熱帯低気圧へと成長した。2002年7月13日18UTCには→で示した地点(10.9° N、171.8° E)を中心に熱帯低気圧を構成する複

数個のCbクラスターが回転を始め、この熱帯低気圧はTDの強度に達したと判定された(図2-2a、b)。

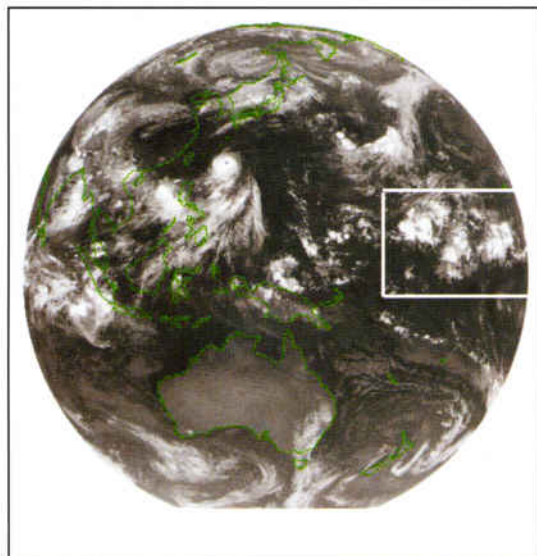


図2-2-a 2002年7月13日18UTC(赤外:全球)

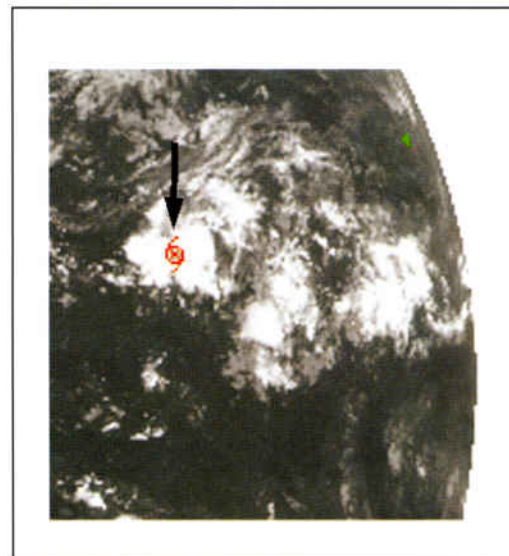


図2-2-b 2002年7月13日18UTC(赤外:部分拡大)

この熱帯擾乱は、時間を追うごとに発達し熱帯低気圧へと成長した。2002年7月13日18UTCには→で示した地点(10.9° N、171.8° E)を中心に熱帯低気圧を構成する複

数個のCbクラスターが回転を始め、この熱帯低気圧はTDの強度に達したと判定された(図2-2a、b)。

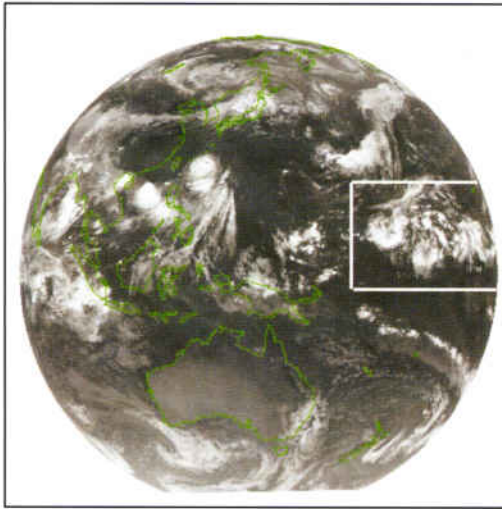


図2-3-a 2002年7月14日00UTC(赤外:全球)

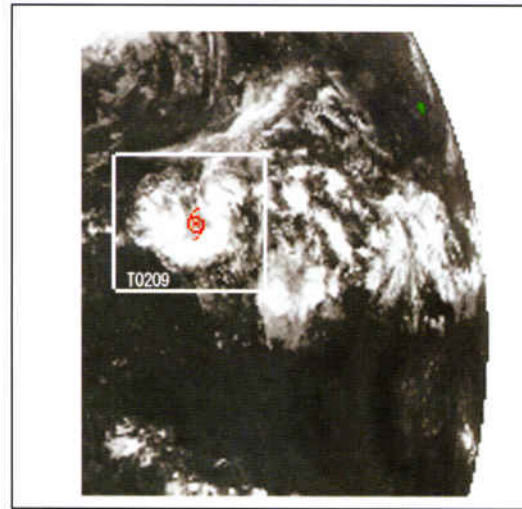


図2-3-b 2002年7月14日00UTC(赤外:部分拡大)

2. 2 S-SH型の典型事例(台風第0006号)

図3-1～3にS-SH型の典型と思われる台風が発生した前後の赤外画像を示す。各図中□で囲んだ部分が注目する雲域である。

2000年7月23日12UTCの衛星画像ではベンガル湾からスマトラ島、ボルネオ島をへてフィリピンの東海上へと続く対流雲の列と、インド洋からインドシナ半島を越えてフィリピンの東海上へと続く対流雲の列が解析できる(図3-1-a、b、c)。これらの対流雲列は下層に南西風が卓越していることを示唆しているものと思われる。図3-1-cに7月23日12UTCの赤外画像に全球モデル(GSM)による850hPaの風を重ね合わせた。このGSMによる算出結果においてもベンガル湾およびインド洋からフィリ

ピンの東海上へ吹き込む強い南西風(図3-1-cのアとイ)が認められる。

一方、同じGSMの算出結果には、カロリン諸島方面からフィリピンの東海上に向けて吹き込む亜熱帯高気圧の縁辺を回る南東風(図3-1-cのウ)が認められる(図3-1-c)。フィリピンの東海上からフィリピン諸島にかけての海域では多数の対流雲が発生していて対流活動が活発であることを示唆しているが、この活発な対流活動は、インド洋から吹き込む強い南西風と亜熱帯高気圧の縁辺を回る南東風によるシアーにより形成されているものと推測できる。この下層風シアー場の東端(図3-1-bの→)で熱帯擾乱が発生し、熱帯低気圧へと発達した。

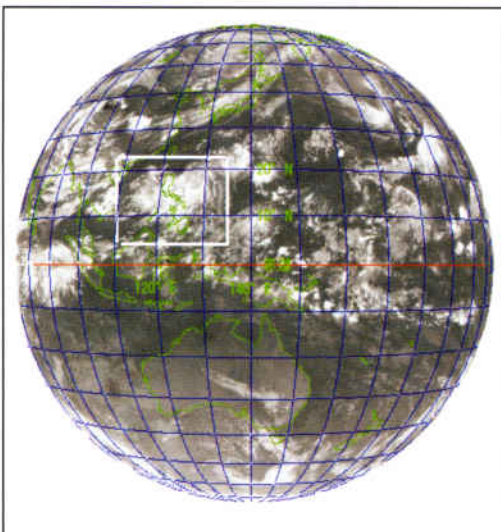


図3-1-a 2000年7月23日12UTC(赤外:全球)

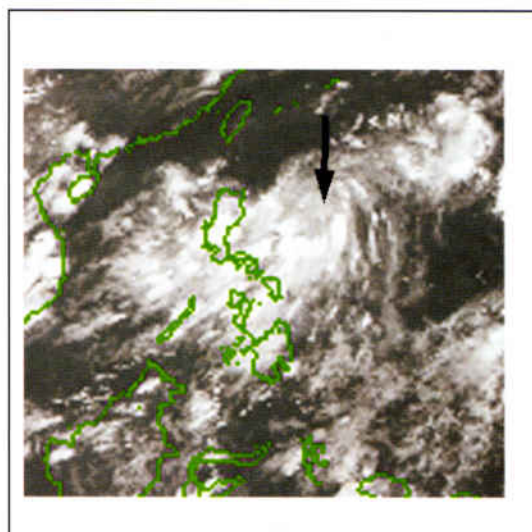


図3-1-b 2000年7月23日12UTC(赤外:部分拡大)

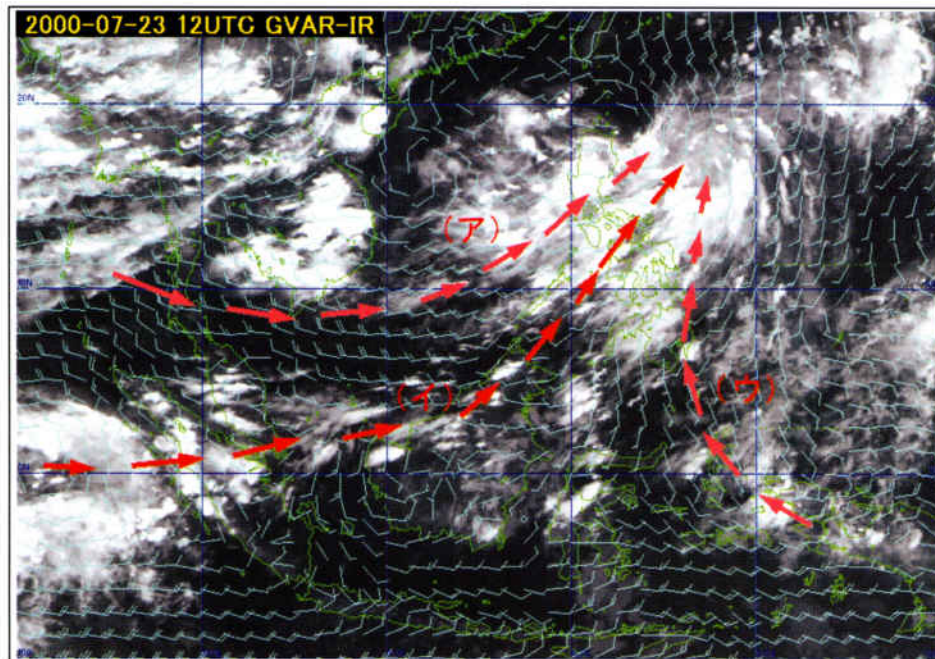


図3-1-c 2000年7月23日12UTC(赤外画像と850hPa風データ重ね合わせ 長い矢羽根5Kt 短い矢羽根10Kt)

2000年7月24日00UTCには、下層シアアの収束の強化により反時計回りの回転成分が増し、→の部分を中心(17.9° N、123.9° E)に熱帯低気圧を構成する複数個の

Cbクラスターが反時計回りの回転をはじめ、強度はTDに達していると判定された(図3-2-a、b)。

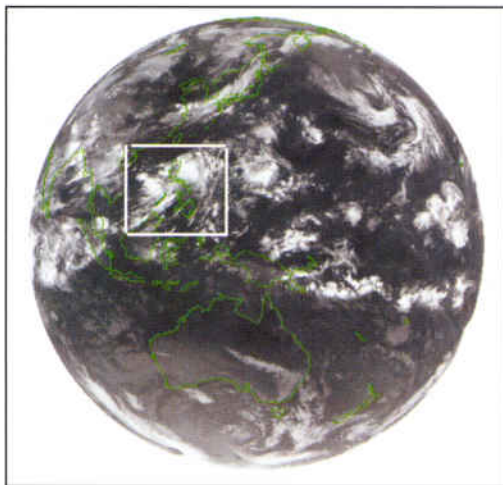


図3-2-a 2000年7月24日00UTC(赤外:全球)

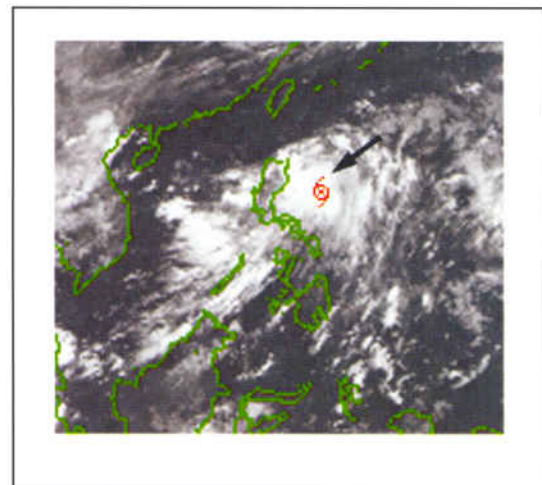


図3-2-b 2000年7月24日00UTC(赤外:部分拡大)

2000年7月25日18UTCには、TDを構成するCbクラスターがさらに組織化されCSC(クラウドシステムセンター 25.0° N、126.9° E)を取り巻く低気圧性の曲率をもつバ

ンド状の雲へと成長し、TDの強度はTSに達したと判定され台風第0006号となった(図3-3-a、b)。



図3-3-a 2000年7月25日18UTC(全球:赤外)

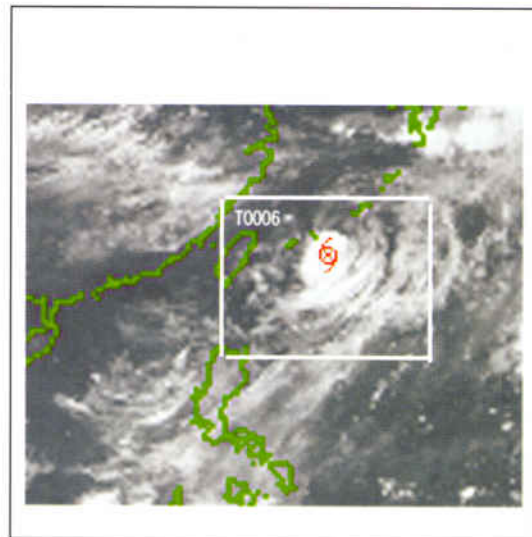


図3-3-b 2000年7月25日18UTC(全球:部分拡大)

2. 3 S-UC型の典型事例(台風第9913号)

図4-1～4にS-UC型の典型と思われる台風が発生した前後の画像を掲げた。S-UC型は上層寒冷低気圧(UCL : Upper Cold Low)の近傍に熱帯低気圧が発生する形態であるが、このUCLとは熱帯域や亜熱帯域でしばしば観察される上層に寒気核を伴った低気圧のことを指している。各図中で□で囲んだ部分が注目する雲域である。

1999年8月22日12UTCの画像を図4-1-a、b、cに示す。日本の南海上にUCL(上層渦マーク)が約15ノットで西進してきた。図4-1-cに8月22日12UTCの水蒸気

画像に全球モデル(GSM)による300hPaの風向、風速および温度の算出結果を重ね合わせた。このGSMによる算出結果においても寒気核と思われる300hPaの低温部と風の低気圧性循環が認められる。このUCLの南西側ではCbクラスターが盛んに発生していることを示している。この熱帯擾乱の位置(図4-1-a、bの×)からUCLの中心(図4-1-aの上層渦マーク)までの距離は8月22日12UTCの時点で約270Kmであった。

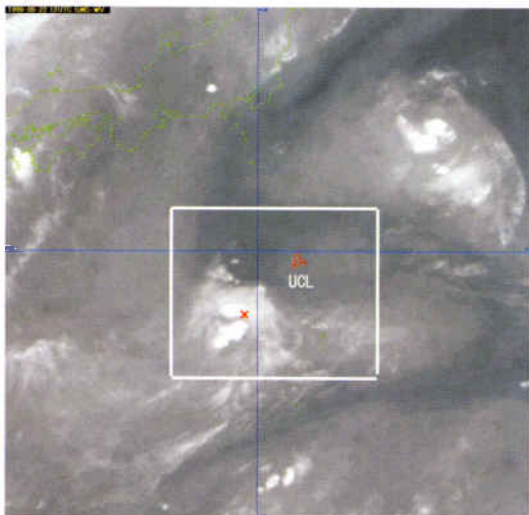


図4-1-a 1999年8月22日12UTC(水蒸気)

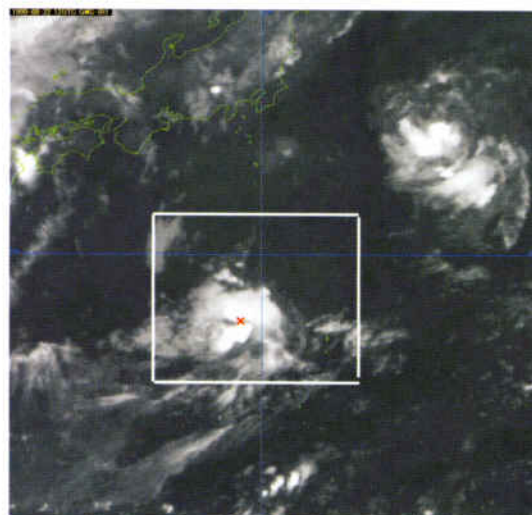
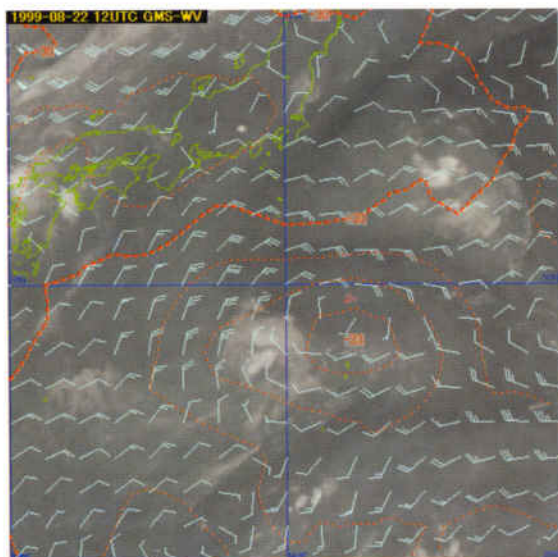


図4-1-b 1999年8月22日12UTC(赤外)



図中のマークの説明
 : 上層渦マーク  : TDマーク

図4-1-c 1999年8月22日12UTC(水蒸気画像と300hPa風、気温重ね合わせ)

この後、UCLはさらに西進を続け6時間後の22日21UTCには熱帯擾乱の位置とUCLの中心までの距離は約200Kmまで近づいた。22日21UTC頃から熱帯擾乱を構成するCbクラスターに回転運動が認められるようになり、熱帯擾乱は熱帯低気圧へと発達した(図略)。

1999年8月23日00UTCにUCLの移動は西進から南西進に変わり熱帯低気圧と互いに相互運動を始めた。また、

熱帯低気圧の中心(図4-2-a、bのTDマーク27.5° N、140.0° E)では複数個のCbクラスターが低気圧性の回転を始め、熱帯低気圧はTDの強度に達したと判定された。UCLの中心(図4-2-aの上層渦マーク)からTDの中心(図4-2-a、bのTDマーク)までの距離は約190Kmであった(図4-2-a、b)。

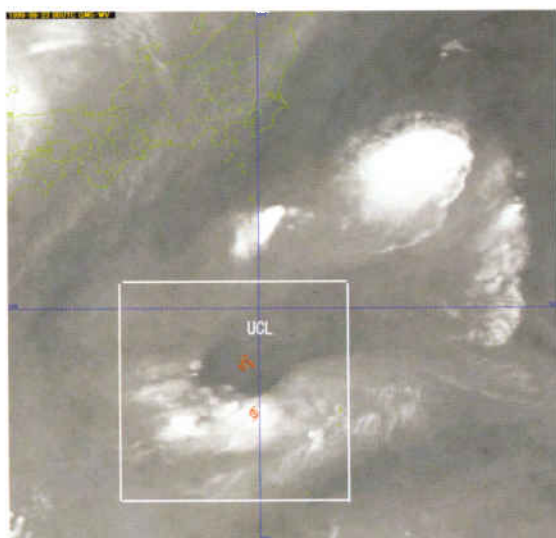


図4-2-a 1999年8月23日00UTC(水蒸気)

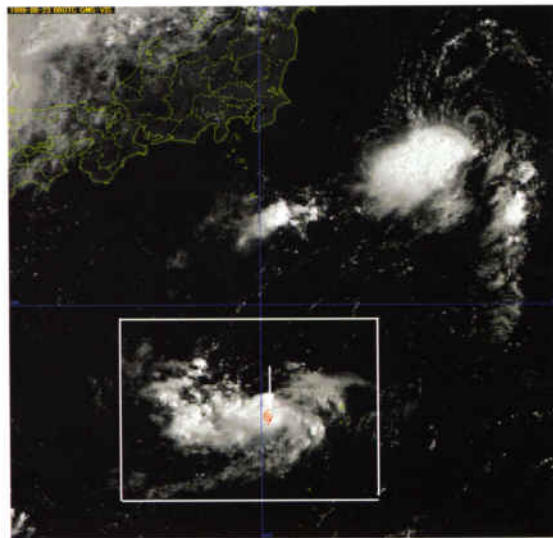


図4-2-b 1999年8月23日00UTC(可視)

熱帯低気圧がTDの強度に達してから6時間後の23日06UTC、熱帯低気圧を構成するCbクラスターはさらに組織化されUCLの南から南東象限の外縁をなぞるよう

に伸展していった。一方、UCLはTDの中心に対し反時計周りに回転していた(図4-3-a、b)。

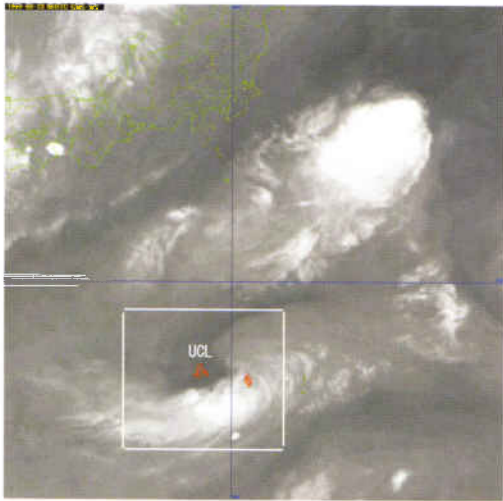


図4-3-a 1999年8月23日06UTC(水蒸気)

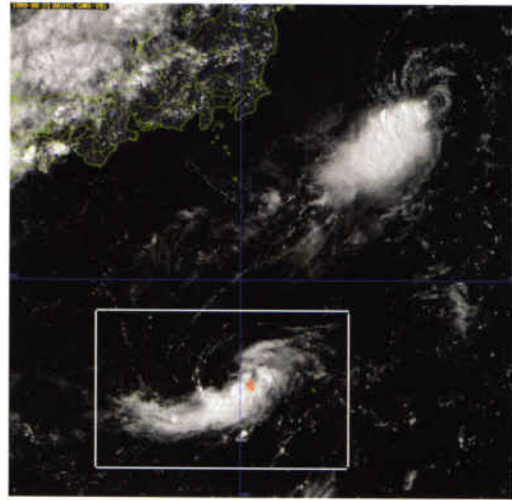


図4-3-b 1999年8月23日06UTC(可視)

その後、UCLはTDの中心に対して反時計回りに回転を続けながらTDの中心に接近していき、23日12UTCに

はUCLはTDの中心と重なるようにして不明瞭となった(図4-4-a、b)。

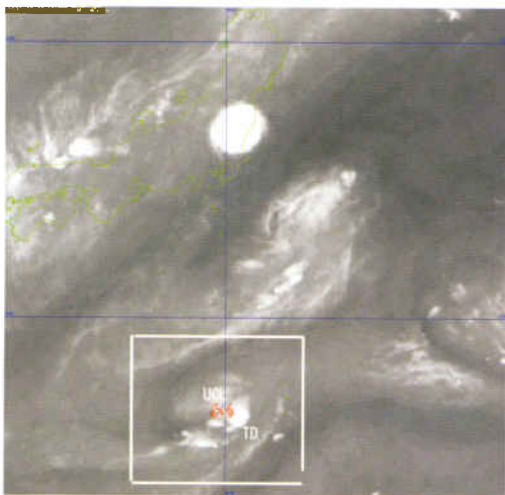


図4-4-a 1999年08月23日12UTC(水蒸気)

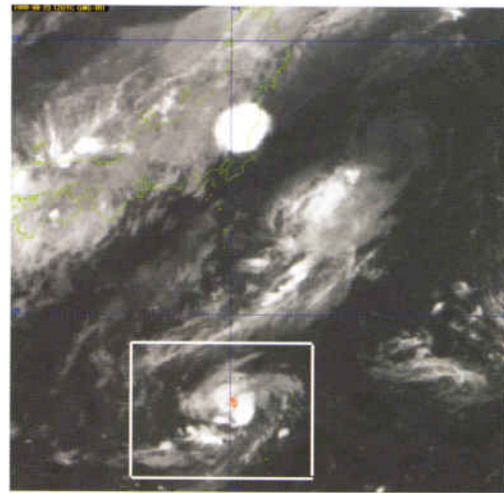


図4-4-b 1999年8月23日12UTC(赤外)

UCLがTDの中心と重なるように不明瞭化したのち、TDはCbクラスターの発生が不活発となり、23日18UTC頃にかけてかなり衰弱した(図4-5a、b)。この衰弱はUCL

の不明瞭化に合わせて生じた点が澗田等(2003)の報告のなかにある2002年台風第0209号の衰弱の場合と似ている。

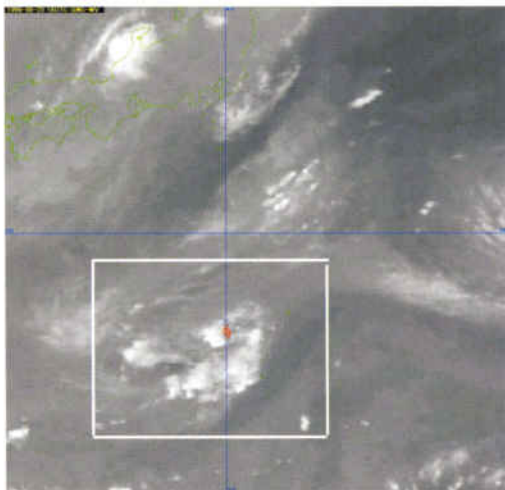


図4-5-a 1999年8月23日18UTC(水蒸気)

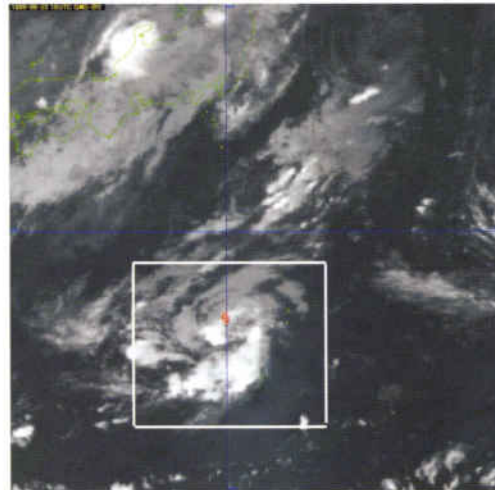


図4-5-b 1999年8月23日18UTC(赤外)

その後25日00UTC頃からこのTDは再び急速に発達をはじめ、25日06UTCにはバンド状に成長した雲がTDの中心(26.2° N、142.7° E)を一周以上取り巻き、その強

度がTSに達したと判定されて台風第9913号となった(図4-6-a、b)。

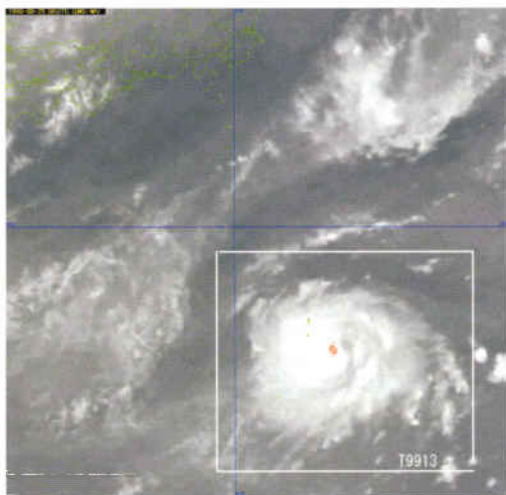


図4-6-a 1999年8月25日06UTC(水蒸気)

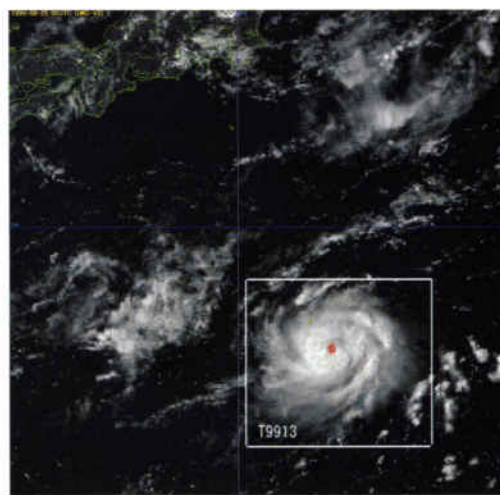


図4-6-b 1999年8月25日06UTC(可視)

3 台風の発生形態の分類調査の結果とその考察

3.1 型別発生数と発生割合

前述した調査、分類の結果を、表2にまとめた。1999年から2003年までの5年間に発生した台風の総数は118個、このうち41個がS-EC型、35個がS-SH型、33個がS-折衷型、4個がS-UC型、その他不明が5個と分類するこ

とができた。その他不明には、西経域で発生し、東経域に進んできた台風や画像撮影範囲の端の方で発生したためその発生状況が詳しく分析できなかった台風が含まれている。

表2 台風の型別発生総数(1999~2003年)

型名	S-EC型	S-折衷型	S-SH型	S-UC型	不明	計
発生数	41	33	35	4	5	118

表2の型別発生数の総発生数にしめる割合を図5に示した。この図によると本調査を行った5年間では、S-EC

型、S-折衷型、S-SH型がそれぞれ概ね3割の割合で発生していた。

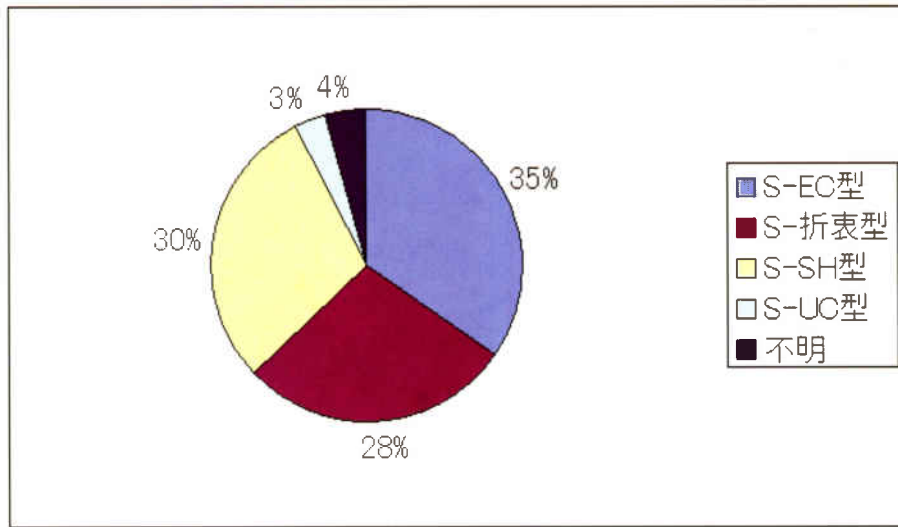


図5 各型別の発生割合

3.2 型別発生数の季節変化

図6-1～3に各型の月別発生数の変化を示した。

一般に台風は7月から10月にかけて、その発生数のピークを迎える。S-EC型、S-SH型ともに7月～10月にかけての期間に最も多く発生する傾向があるが、S-EC型は2、3月を除く1、4、5、6、11、12月にも発生がみられる。

一方S-SH型は1～4月、10～12月の発生数が1個以下と極端に少なくなっているなど、S-SH型はS-EC型にくらべより夏季に集中して発生する傾向がみられる。これは、夏季アジアモンスーンの活動期間が概ね6月から9月にかけて卓越することと関連していると考えられる。

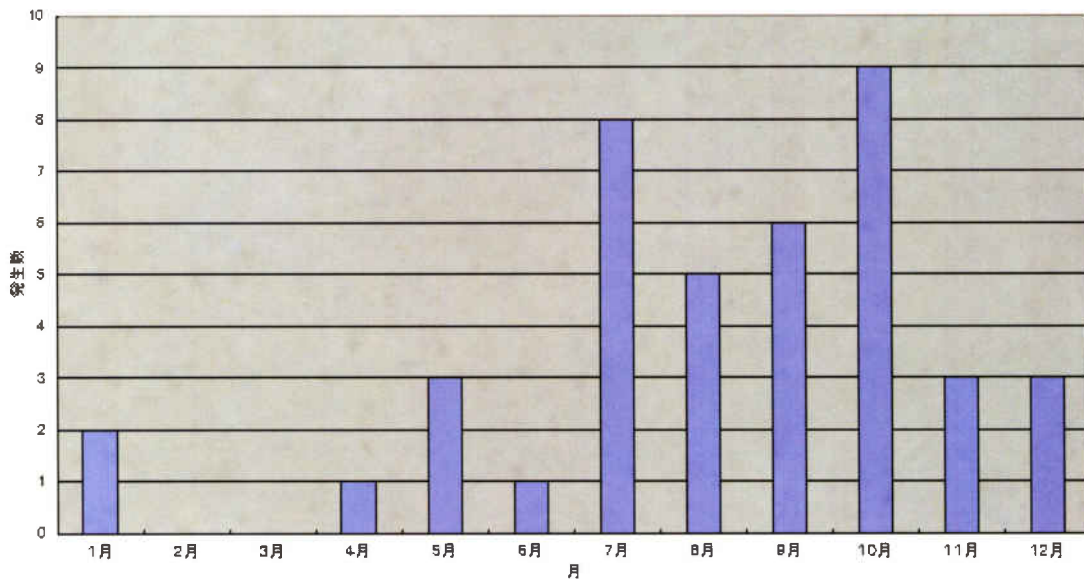


図6-1 S-EC型台風発生数の月別変化(99～03年)

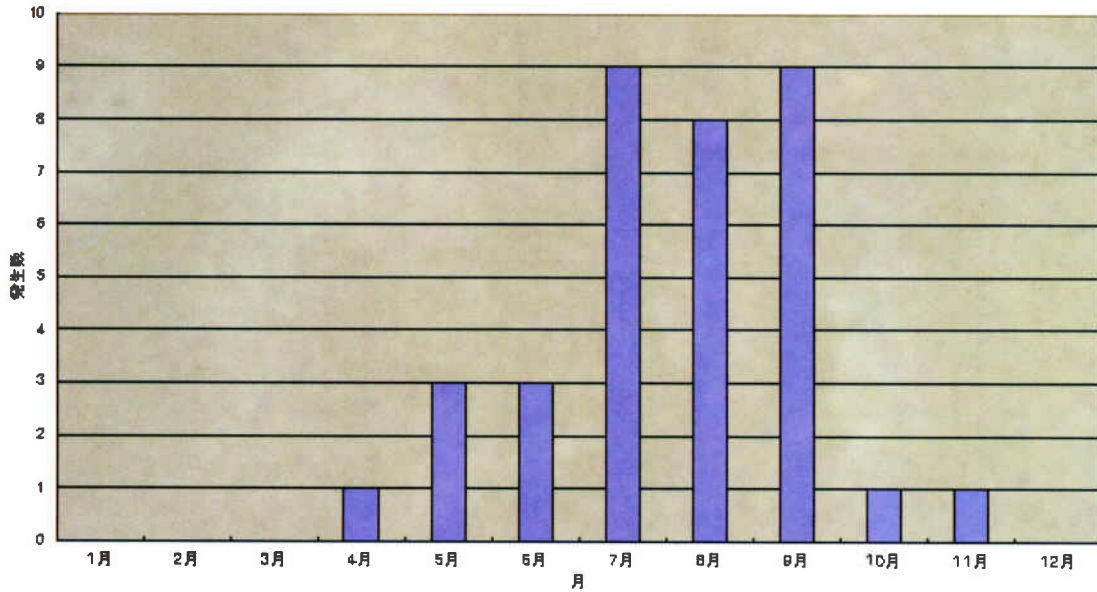


図6-2 S-SH型台風発生数の月別変化(99~03年)

また、調査した1999年から2003年までの5年間では7月から9月にかけて計4個のS-UC型が発生した。S-UC型はUCLの近傍に発生するCbクラスターから台風へと発達する型であるが、このUCLは亜熱帯高気圧内の赤道側20° N付近の上層200から300hPa付近に概ね5月から

11月頃にかけて形成される TUTT(Tropical Upper Tropospheric Trough)内で発生する(気象衛星センター,2004)。今回の調査においてS-UC型は7月から9月にかけて発生しており、このS-UC型発生時期は、UCLの起源とされるTUTTの形成時期に含まれている。

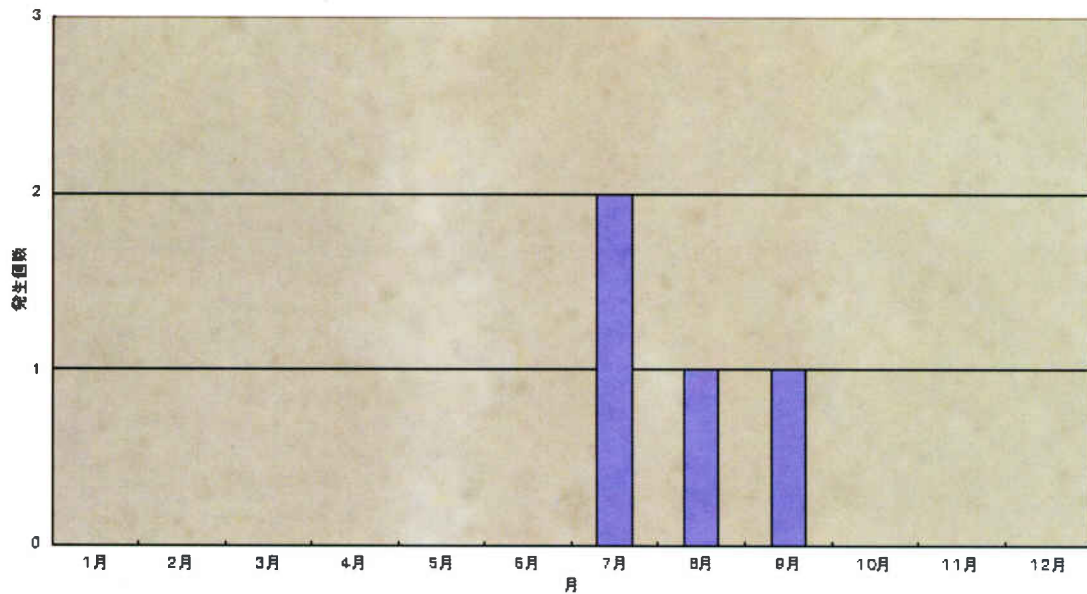


図6-3 S-UC型台風発生数の月別変化(99~03年)

3. 3 型別発生位置分布の特徴

図7-1～4に各型ごとに発生位置の分布を表した。これらの図によるとS-EC型は3例(第9921号、第0101号、第0126号)を除き130° Eより東で発生している(図7-1)。また、S-SH型は6例(第9916号、第0017号、第0104号、第0111

号、第0205号、第0313号)を除き135° Eより西で発生し(図7-2)、S-折衷型は140° Eを中心に広く発生場所が分布している(図7-3)。

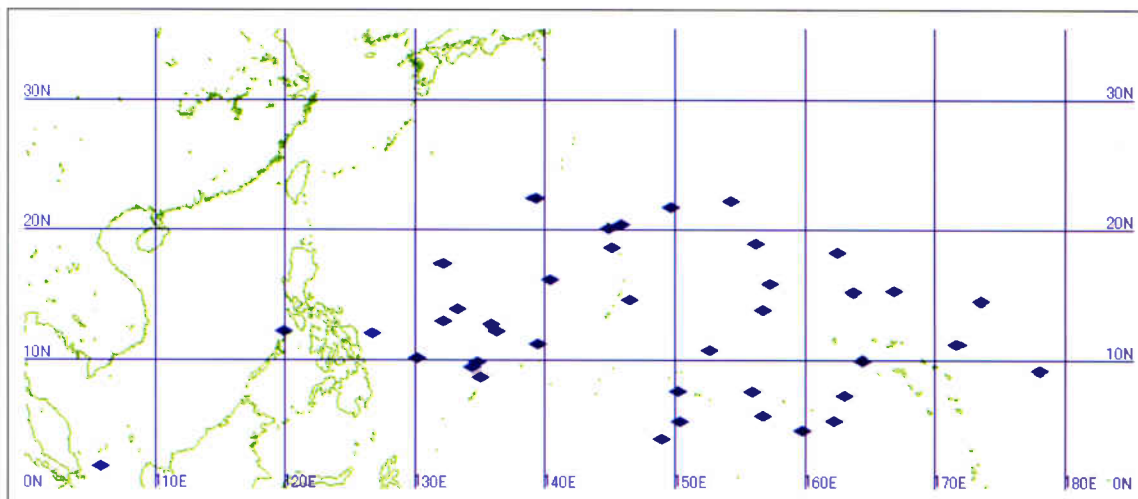


図7-1 S-EC型台風の発生位置分布(99～03年)

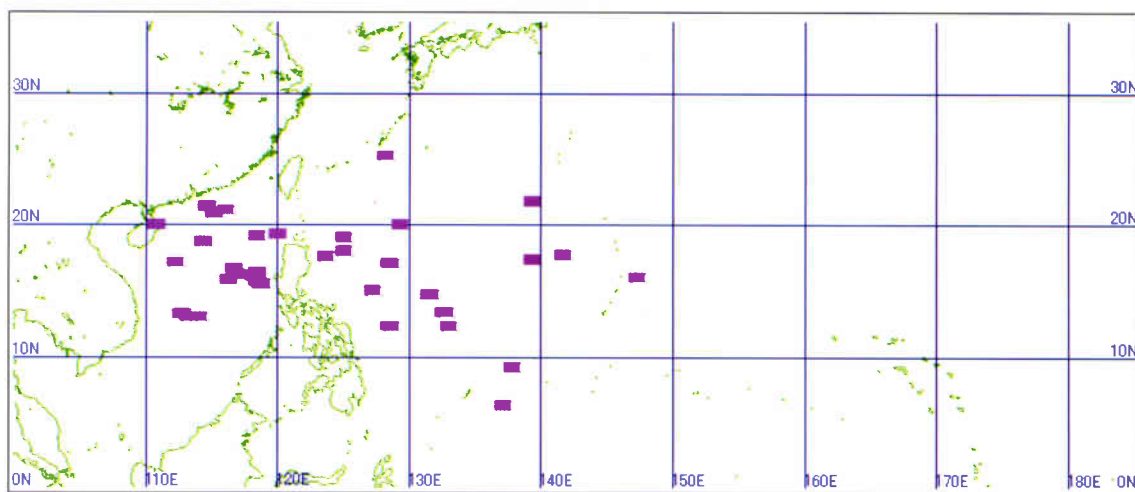


図7-2 S-SH型台風の発生位置分布(99～03年)

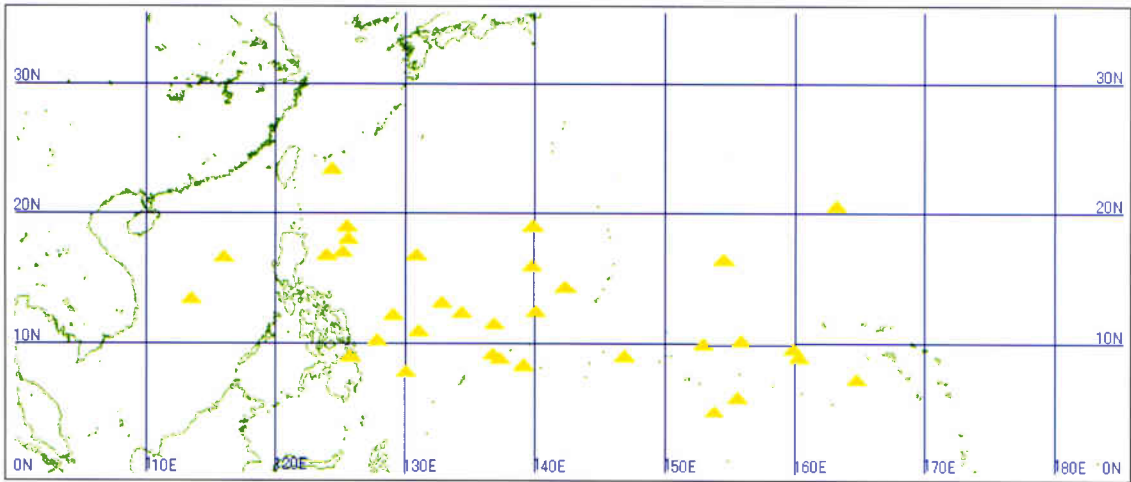


図7-3 S-折衷型台風の発生位置分布(99~03年)

一方、S-UC型は22° N以北の140° Eから160° Eの海域で発生している(図7-4)。

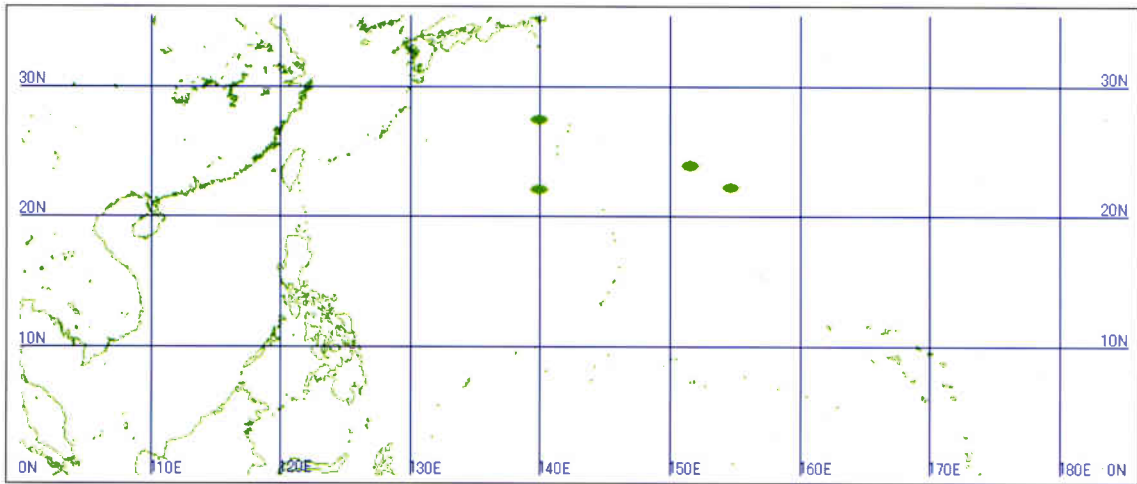


図7-4 S-UC型台風の発生位置分布(99~03年)

S-EC型台風のうち130° E以西で発生した第9921、0101、0126号の発生月日時を表3のとおりとなっており、3つとも夏季モンスーンの活動期以外の期間に発生している。S-SH型台風のうち135° E以东で発生した6つの台風の発生月日時を表4に示したが、先ほどのS-EC型の3つの台風とは対照的に、いずれも夏季モンスーンの活動

期間内に発生していることがわかる。

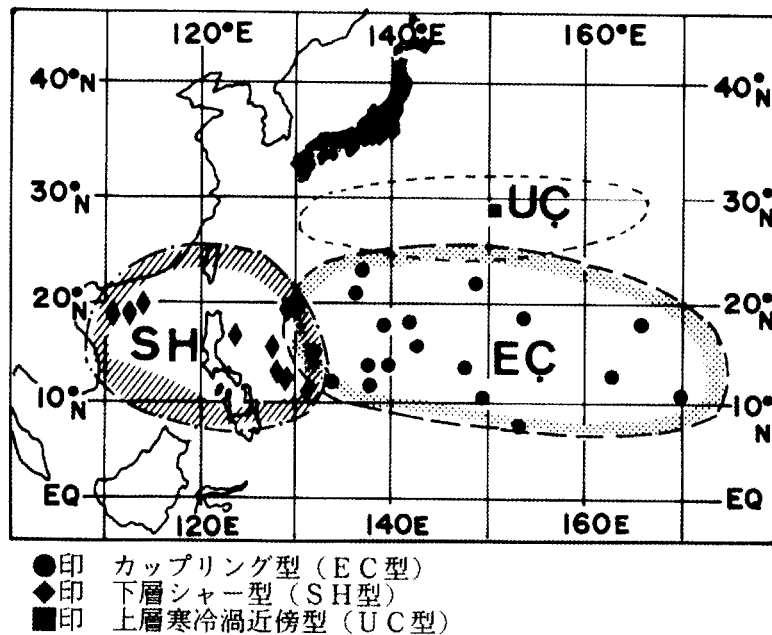
これらから、夏季モンスーンの卓越する130° E以西でも夏季モンスーン活動期以外の期間にはS-EC型が存在すること。表4に示した1999年や2000年には9月中旬になっても南西モンスーンが135° Eより東にまで達していたことが示唆される。

表3 130° E以西で発生したS-EC型台風

台風番号	発生日日時			発生位置	
	月	日	時(JTC)	北緯	東経
9921	10	15	6	11.7	126.8
0101	5	9	12	11.8	120.0
0126	12	26	12	1.4	105.9

表4 135° E以东で発生したS-SH型台風

台風番号	発生日日時			発生位置	
	月	日	時(UTC)	北緯	東経
9916	9	11	0	18.0	141.8
0017	9	14	6	21.9	139.5
0104	7	1	6	7.0	137.3
0111	8	13	12	16.4	147.4
0205	6	28	0	9.8	138.0
0313	8	27	18	17.6	139.5



予報作業指針(台風予報)1990年から

図8 台風の発生(強度TS)形態と位置(予報作業指針・台風予報から)

気象庁予報部(1990)には台風の発生形態と発生位置での分類を示した図が示されている(図8)。

この図は熱帯低気圧の強度がTSとなった時点台風の発生としていること、および本調査で採用した台風の発生形態の分類に関する基準は気象庁予報部(1990)の基準に完全には沿っていないことから、今回の調査の結果と図8を単純に比較することはできない。今回の調査結果と図8との比較を進めるには、本調査におけるS-EC

型と気象庁予報部(1990)のEC型とが十分対応しているかなどを詳しく吟味しなければならない。ここでは、今回の調査結果がこれまでの調査結果と比較し大きく異なっていないかを確認するため、今回の調査で各型別に分類した熱帯低気圧がTSの強度に達した時にどの位置にあったかを調べ、図9-1~3に表し、図8と比べた。

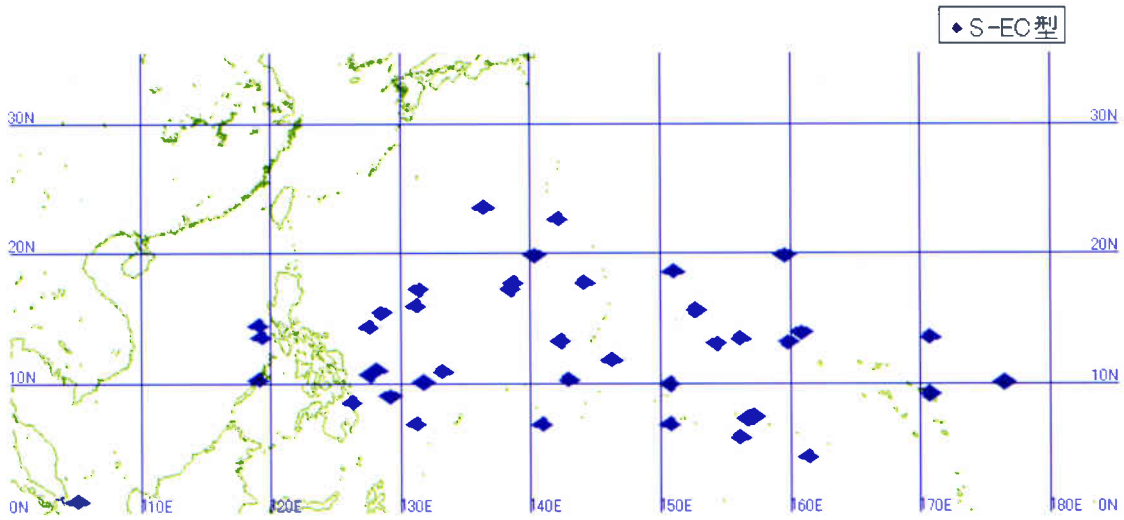


図9-1 強度TSに達した時の位置の分布(S-EC型：99～03年)

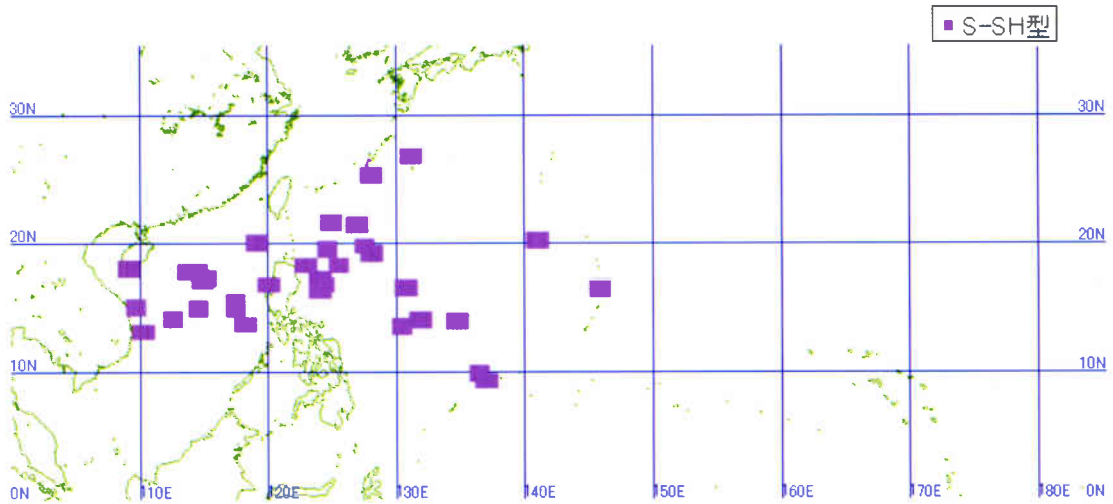


図9-2 強度TSに達した時の位置の分布(S-SH型：99～03年)

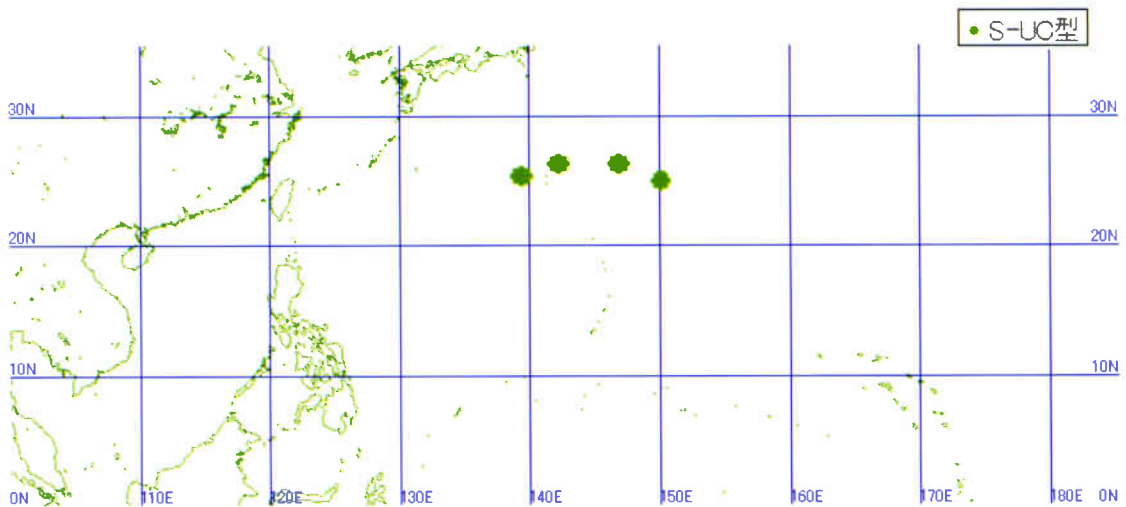


図9-3 強度TSに達した時の位置の分布(S-UC型：99～03年)

その結果S-SH型やS-UC型の熱帯低気圧が強度TSに達した位置は図8と概ね一致しているようであった。しかしながら、S-EC型が強度TSに達した位置は図8に比べ西に広がっているように見える。実際に、今回の調査において130° Eより西で強度がTSに達したS-EC型の熱帯

低気圧は表5のとおり10個にも及んでいることがわかった。EC型台風の発生形態を分類する際の基準のとりかたが異なるため、このような違いが生じたとも考えられるが、その原因を明らかにすることは今後の課題とした

表5 130° E以西で強度TSに達したS-EC型台風

台風番号	TS到達月日時			TS到達発生位置	
	月	日	時(UTC)	北緯	東経
9920	10	3	12	18.4	128.6
9921	10	17	6	16.0	119.2
0021	11	1	0	10.7	129.1
0101	5	11	0	17.1	119.1
0108	7	27	0	17.1	127.5
0124	12	5	0	10.4	125.3
0126	12	27	0	1.5	105.2
0201	1	12	0	12.6	127.7
0308	7	18	6	12.3	119.1
0319	10	30	12	13.1	128.1

3.4 型別発生数の年変化

3. 1項で1999年から2003年までの5年間の調査では約3割の割合でS-EC型、S-SH型、S-折衷型がそれぞれ発

生していることを示したが、型別の発生数は年によってかなりの偏りがみられた(表6)。

表6 台風の型別発生数の年変化(99~03年)

	S-EC型	S-折衷型	S-SH型	S-UC型	不明	計
1999年	2	7	9	2	2	22
2000年	9	7	7			23
2001年	11	7	6	2		26
2002年	8	8	7		3	26
2003年	11	4	6			21
計	41	33	35	4	5	118

特に1999年にはS-EC型の発生は2個しかなく、1999年の発生総数の1割にも満たなかった。図10に1999年の各型の台風の発生位置と他の年の発生位置の違いを示した。図10によると1999年には140° Eより東で発生した台風はS-UC型の第9904号(22.3° N、154.8° E)とS-SH型の第9916号(18.0° N、141.8° E)の2つしかなく、1999年は台風の発生位置分布が全体に西に偏っていたこと

がわかる。

なぜ、1999年はS-EC型の台風の発生が少なく、その発生位置も西に偏っていたかについては、①140° E以东においてITCZの活動が弱かった。②140° E以东では偏東風が弱かったなどの原因が考えられるが、今回の調査からだけではその原因を特定することはできなかった。

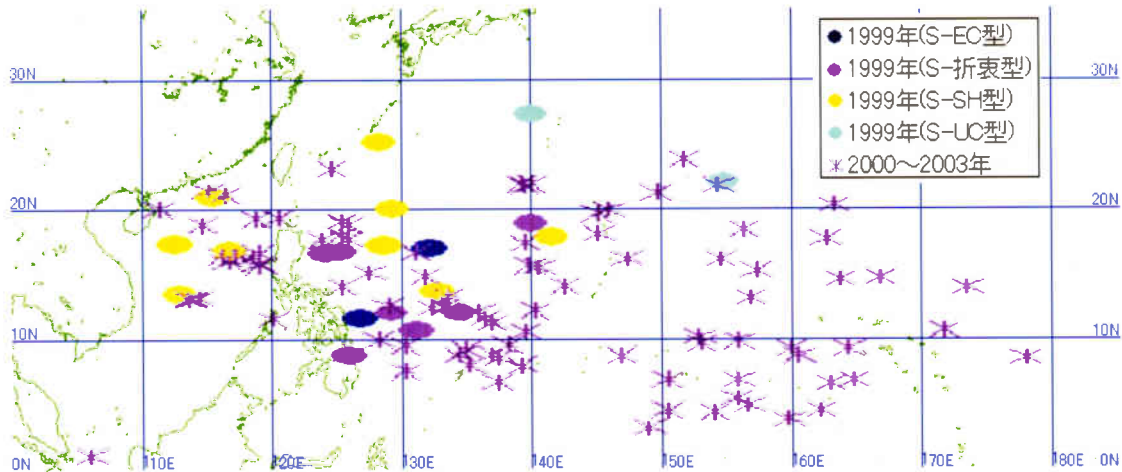


図10 1999年の台風発生位置の特徴

4 まとめ

この調査は、台風の発生形態を長期間にわたり統計的に調べることを目的として行った。調査の手法としては、1999年から2003年までの間に発生した強度TS以上に発達したすべての熱帯低気圧の発生形態を衛星画像を使って分類し、各型の発生時期や発生位置の分布などについて調べた。

その結果、調査した5年間では、約3割づつの割合でS-EC型、S-SH型、S-折衷型の台風が発生していること、S-SH型の発生は夏季(7~9月)に集中する傾向があること、S-UC型は主に7~9月にみられること、S-EC型は主に130°Eより東で、S-SH型は主に135°Eより西で発生すること、及び1999年にはS-EC型台風の発生が少なく、台風発生位置の分布は西に偏っていたことが分かった。

今後は、今回と同様な調査をさらに過去にさかのぼって実施し、今回得られた各型の発生割合や発生時期に関する結果が妥当なものだったかを検証したい。

参考文献：

- 気象庁予報部、1990：予報作業指針 台風予報、7~13pp
 気象衛星センター、2004：気象衛星画像の解析と利用、熱帯低気圧編、3~8、16pp
 渕田信敏，河野麻由可、2003：静止気象衛星GMS-5「ひまわり」からみた台風の発生形態と二つの台風の相互運動，気象衛星センター技術報告第42号、23~26pp
 Zehr, R.M.,1992：Tropical Cyclogenesis in the Western North Pacific, NOAA Technical Report NESDIS 61, 181pp.