

### 第3章 台風の中心位置推定\*

衛星画像による台風(この章では煩雑な記述を避けるため、台風の強度に達していない熱帯低気圧も含めて、一括して台風と記述する場合がある)の解析では、台風に伴う雲域のパターン認識が基本になる。これは中心位置推定にも強度推定にも共通している。Dvorak(1984)は強度推定の手法開発の中で雲パターンをいくつかの基本的な類型にまとめた。中心位置推定のための雲パターンの解釈にもDvorakの示した方法が使われている。これは主として画像上で台風の眼が見られない時、どのように中心を決めるかをモデル的に示したものである(図 2-1-1)。中心を示唆している対流雲の幅の広いバンドや対流雲列の曲率から、それらの共通する曲率中心を台風の中心とする考え方である。中心位置の推定にはこの他に、雲画像の動画

が有効である。また、雲パターンの認識は中心位置推定と共に、後に述べる中心位置推定精度、雲システムサイズを解析する上でも重要な要素になっている。

台風の雲パターンは大きく分けて、Cb クラスタ、バンド、CDO、眼、シヤー、下層雲渦の6つに分類される。実際の中心解析においては、これがさらに細分化される(表 3-1-1)。台風の雲パターンは、発生期、発達期、最盛期、衰弱期などの、そのライフステージに応じて変わっていく。このため、雲パターンを識別するためには、長時間の雲画像の変化を動画により把握し、台風がどのステージにあるのかを知っておくことが重要である。解析者はこれらを踏まえた上で、解析したい雲の形に特徴のはっきりした雲パターンを順に当てはめていき、パターンを決定していく。

表 3-1-1 台風中心位置推定の雲パターンとその特徴

ステージ	雲パターン	台風中心の雲パターン	雲パターンの特徴
発生期	Cb クラスタ	Unorganized Cb-Cluster	中心付近にCb クラスタが散在している。
		Organized Cb-Cluster	Cb クラスタが組織化して、バンドパターンへの移行期。
	下層雲渦	下層雲渦かシヤー	下層雲のみによる渦。(Low level cloud vortex)
シヤー	風の鉛直シヤーが大きい時に現れ、下層雲列により決定される中心と濃密な雲域がずれている。		
発達期	バンド	バンド	中心を示唆するような曲率を持つ雲バンドがある。
	CDO	Distinct CDO	中心を取り巻くほぼ円形の濃密雲域(CDO)で少なくとも、一端が明瞭な縁を持つ。
		Indistinct CDO	CDOの境界がRAGGEDか、一様なキメをしていない。
最盛期	眼	Distinct Small Eye	直径が40km以内の大きさの眼。
		Distinct Large Eye	直径が40kmを超える大きさの眼。
		Ragged Eye	眼を形成している雲の壁が不規則な形状をしているか、中に別な雲を含んでいる。
		Banding Eye	眼を一周以上する雲バンドがある。
衰弱期	バンド	バンド	中心を示唆するような曲率を持つ雲バンドがある。
	シヤー	下層雲渦かシヤー	風の鉛直シヤーが大きい時に現れ、下層雲列により決定される中心と濃密な雲域がずれている。
	下層雲渦		下層雲のみによる渦。(Low level cloud vortex)
	EXL		温帯低気圧に移行しつつある。

\*亀井孝志、山本浩之(現 名古屋地方気象台)

具体的には、眼 → CDO → 下層雲渦・シヤール → バンド → Cb クラスターという順番にパターンを当てはめ、一致したものを雲パターンに決定し、どのパターンとも一致しない場合に限って、Unknown とする(図 3-1-1)。また、雲パターンは常に変化するため、解析した時が変化の途中にあたり、両方の特徴を持っている場合がある。このような場合には、これまでの変化の過程、今後の推

移を予想して決定していく。

ここでは、台風の各雲パターンの特徴とその解析法を、最近の画像を用いて典型的な事例及び判断の難しい事例として紹介し、ステージ毎の台風中心推定方法について述べる。また、台風の中心位置推定精度と雲システムサイズの測定方法についても簡単に触れる。

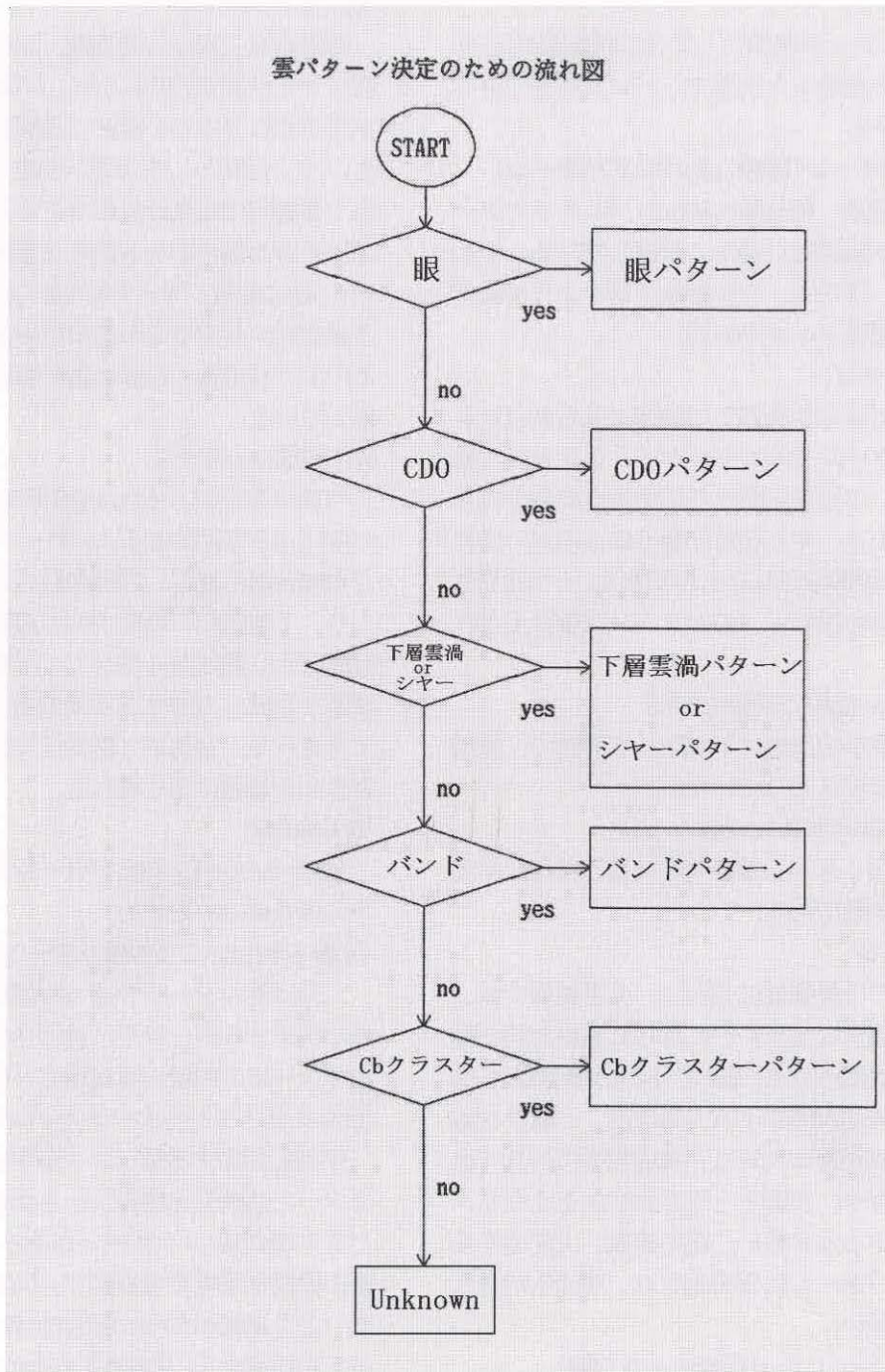


図 3-1-1 雲パターン決定のための流れ図

### 3.1 雲パターンの特徴

#### (1) Cb クラスターパターン

台風の発生期に見られ、Cb クラスターの特徴から次の二つのパターンに細分化される。

##### ①Unorganized Cb-Cluster(組織化されていない Cb クラスター)

緩い低気圧性循環を伴った Cb クラスターが中心付近に散在している。

##### ②Organized Cb-Cluster(組織化された Cb クラスター)

Cb クラスターが組織化して比較的回転中心も明瞭、①より発達した状態で、バンドパターンへの移行期にある。

#### (2) バンドパターン(湾曲したバンドパターン)

台風の発達期、衰弱期に見られ、Cb クラスターパターンより組織化が進み、発達している。中心を示唆する、または、中心を取り巻くような曲率を持った対流雲バンドがある。

#### (3) CDO パターン

台風としてかなり発達した段階に見られ、Cb クラスターパターンやバンドパターンよりさらに発達している。中心を示唆する低気圧性曲率を持った雲バンド上に、中心を取り巻くほぼ円形の濃密な雲域(CDO)が形成されたものである。その境界や形の明瞭度から次の二つのパターンに細分化される。

##### ①Indistinct CDO(不明瞭な CDO)

CDO の境界が全般的に不規則か不明瞭で、雲頂表面も一様なキメをしていない。

##### ②Distinct CDO(明瞭な CDO)

CDO の少なくとも一端が明瞭な縁を持つ。①より発達した状態である。

#### (4) 眼パターン

台風としての最盛期に見られ、赤外面像では、眼は冷たい濃密な雲域の中に見られる相対的に暖かい部分で表現される。眼の大きさは通常直径 20~200km で発達段階によって異なる。一般に台風の眼は、形成初期に大きく、発達するにつれて小さな円形となり、衰弱とともに再び大きくなり、楕円形となることが多い。眼の形状、大きさから次の四つのパターンに細分化され、順に①が最も強く、④が弱い。

##### ①Distinct Small Eye(明瞭な小さな眼)

直径が 40km 以内の小さな眼。

##### ②Distinct Large Eye(明瞭な大きな眼)

直径が 40km を超える大きな眼。

##### ③Ragged Eye(不規則な眼)

眼を形成している雲の壁が不規則な形状をしている。または眼の中に別の雲を含んでいる。

##### ④Banding Eye(バンド状眼)

中心を一周以上取り巻く雲バンドがあり、眼を形成している。

#### (5) 下層雲渦かシヤーパターン

##### ①シヤーパターン

台風の発生期から発達期、及び衰弱期に風の鉛直シヤーが大きい時に現れ、下層雲列の曲率により決定される中心と濃密な雲域がずれている場合をいう。台風としては弱い状態で、これが強まると下層雲列は低気圧性曲率を増して同心円状に並び、その曲率の中心が濃密な雲域の縁に接近していく。逆に鉛直シヤーの影響が次第に強まる時は、下層雲列の曲率中心が濃密な雲域から離れていく。このような場合、台風は衰弱傾向にあることを示唆している。

##### ②下層雲渦パターン

台風の発生期、または衰弱期に見られ、下層雲のみによる雲渦である。シヤーパターンと比べて、さらに台風が衰弱して風の鉛直シヤーの影響が強まり、下層雲列の曲率中心が濃密な雲域から比較的離れた位置にある場合で、下層渦の中心付近に濃密な雲域が点在する程度の場合もこのパターンに含まれる。台風から熱帯低気圧、温帯低気圧に衰弱する過程に多く現れる。

#### (6) Unknown

(1)から(5)のどの雲パターンとも一致しない場合には Unknown とする。

#### (7) 紛らわしい二つの雲パターンについて

二つの雲パターンで迷った場合は、その時の状況で判断するが、以下に特に迷う雲パターンについて、一応の判断の目安を述べる。

##### ①Cb クラスターパターンとバンドパターン

中心を指向する雲バンドが中心付近の Cb クラスターと連続性を持っているか否かで判断する。バンド状の Cb クラスターがあっても、その曲率は緩い循環を示唆する程度で、中心付近の Cb クラスターとも連続性がない場合は Cb クラスターパターンを採用する。連続性を持つ Cb クラスターの雲バンドが中心を示唆する曲率を持っている、また

は、中心付近の循環を示唆する曲率を持っている場合はバンドパターンを採用する。また、中心を示唆するCbクラスターの雲バンドが、動画によって比較的持続性が認められる場合でも、バンドパターンと判断する。

#### ②バンドパターンとCDOパターン

中心付近の円形度を持ったCbクラスターが持続性を持っているか否かで判断する。台風を中心付近で円形度を持ったCbクラスターが発達しても、持続性がない場合はバンドパターンを採用する。中心を内包するCbクラスターが円形度を持ち、比較的持続性があると認められた場合には、CDOパターンを採用する。

#### ③Ragged EyeパターンとBanding Eyeパターン

眼が不明瞭な場合に判断が難しくなるが、CDOがあるか否かで判断する。中心付近の濃密な雲域にほとんど隙間がなく、CDOと認められればRagged Eyeパターンを採用する。中心付近の濃密な雲域に、隙間を伴ったバンド構造が一周以上見られるような場合は、Banding Eyeパターンを採用する。

### 3.2 典型的な雲パターンの事例

#### (1)Cbクラスターパターン

中心を指向している対流雲列が見られる場合には、この曲率から中心が決定できる。しかし、Cbクラスターパターンは、熱帯低気圧としてまだ十分に発達していない段階であり、中心を明確に示唆する雲列や下層雲渦がないことが多いため、静止画像のみで中心を決めることは困難である。このような場合でも、雲画像の動画から回転中心がわかることがあり、中心推定に有効である。また、動画による回転中心がわからない場合には、中心を示唆していると思われる最も雲頂高度の高いCb付近や熱帯低気圧の上層発散に伴って、中心付近のCbクラスターから吹き出しているCiの曲率から、中心が推定できる場合がある。

#### ①Unorganized Cb-Cluster

(a)図3-2-1は2003年1月23日06UTCの赤外面像と可視画像である。この事例では、まだ台風の強さに達していない。雲域内には緩やかな曲率を持ったCbクラスターが見られるが、この曲率から熱帯低気圧の中心は決められない。しかし、動画での対流雲の動きから中心を決定することができる。

(b)図3-2-2は2002年10月26日03UTCの画像である。この事例も、まだ台風の強さに達していない。図から中心を指向している対流雲列が見られるが、この対流雲列は中心付近への巻き込みが弱く、この曲率のみでは中心推定の精度があまりよくない。しかし、動画を併用することにより、中心を決定することができる。

#### ②Organized Cb-Cluster

(a)図3-2-3は2003年4月12日06UTCの台風第2号の画像である。台風としてやや組織化が進み、中心を指向している二つの対流雲列が見られる。二つの対流雲列の曲率と中心付近のCbクラスターが低気圧性の回転を示しているため、これらを基に台風の中心を決定できる。

(b)図3-2-4は2002年6月29日00UTCの台風第6号の画像である。Cbクラスターの組織化が進み、可視画像からはバンドパターンにも見えるが、赤外面像ではまだ明瞭な雲バンド構造は見られない。バンドパターンへの移行期にあるといえる。中心を指向している対流雲列の曲率から、中心を決定する。

#### 次項からの図で用いる記号の説明

⊙ : 眼のない台風(台風に発達する前の熱帯低気圧を含む)の中心

⊙ : 眼のある台風の中心

AA : 雲バンド軸 または 対流雲列

∫ : メソβスケールの下層渦

(眼パターンは中心が明瞭なため、中心を示す記号を省略)

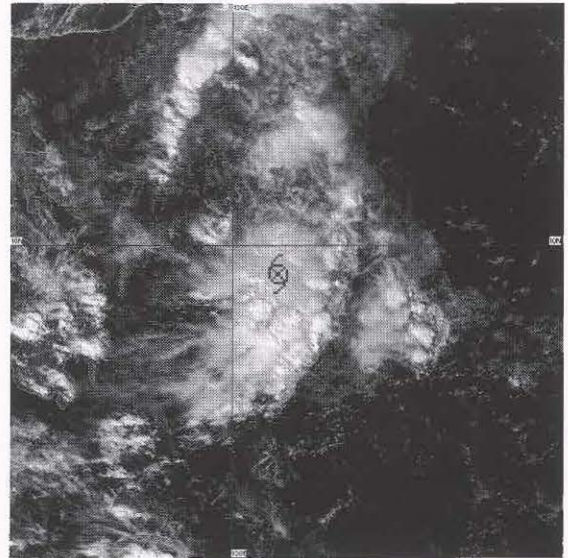
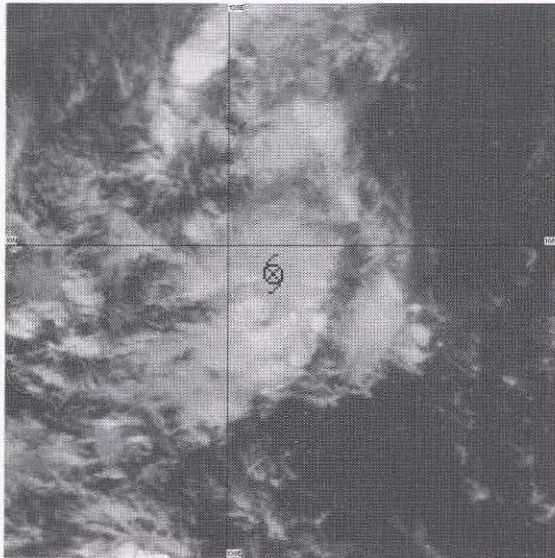


図3-2-1 Unorganized Cb-Cluster パターン(a) 赤外画像(左)と可視画像(右)

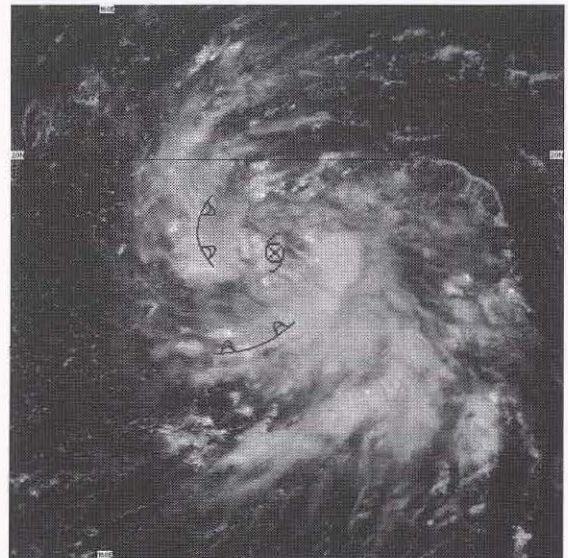
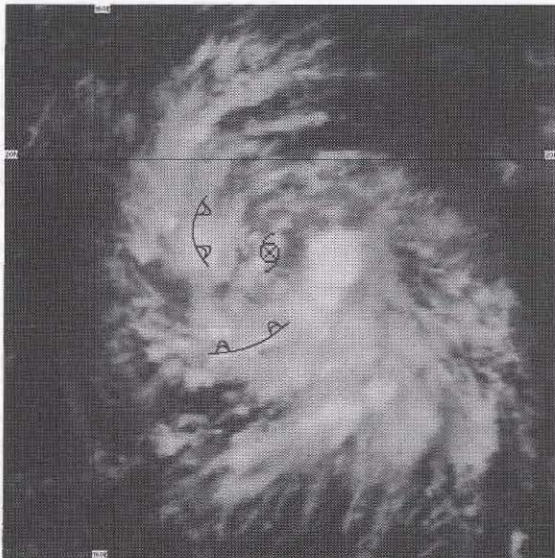


図3-2-2 Unorganized Cb-Cluster パターン(b) 赤外画像(左)と可視画像(右)

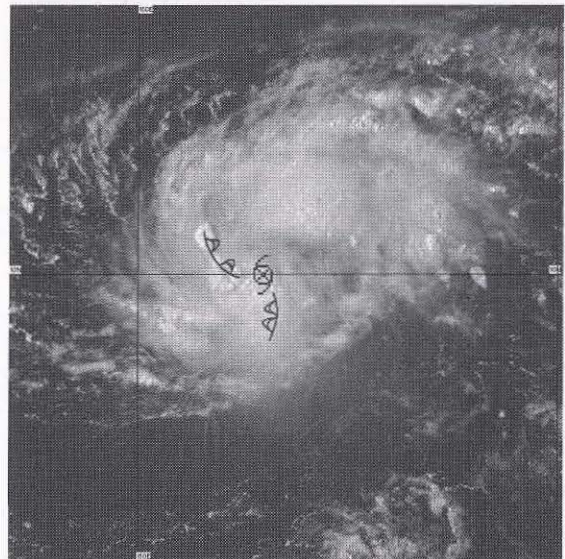
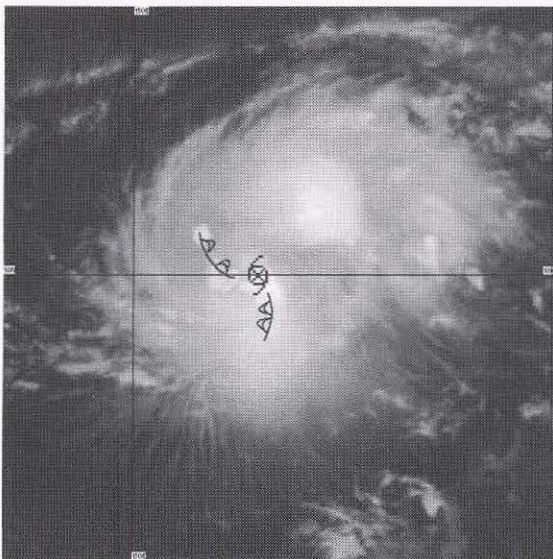


図3-2-3 Organized Cb-Cluster パターン(a) 赤外画像(左)と可視画像(右)

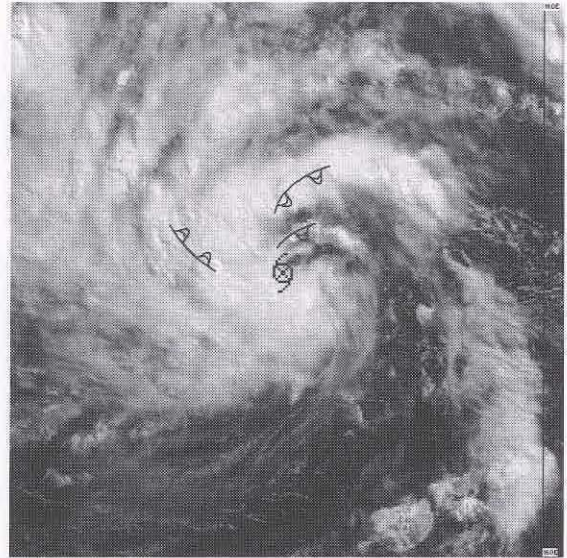
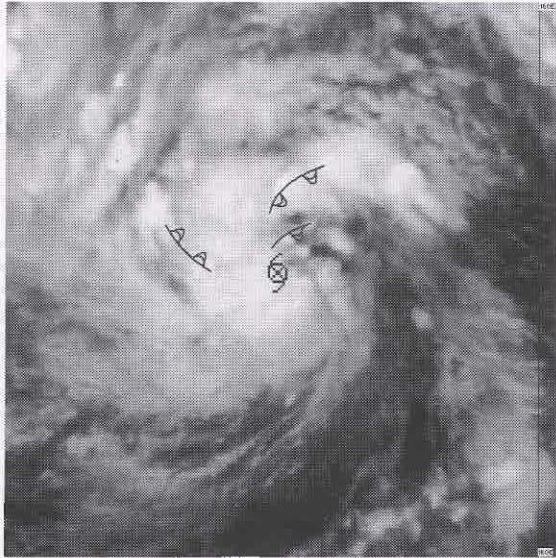


図 3-2-4 Organized Cb-Cluster パターン(b) 赤外画像(左)と可視画像(右)

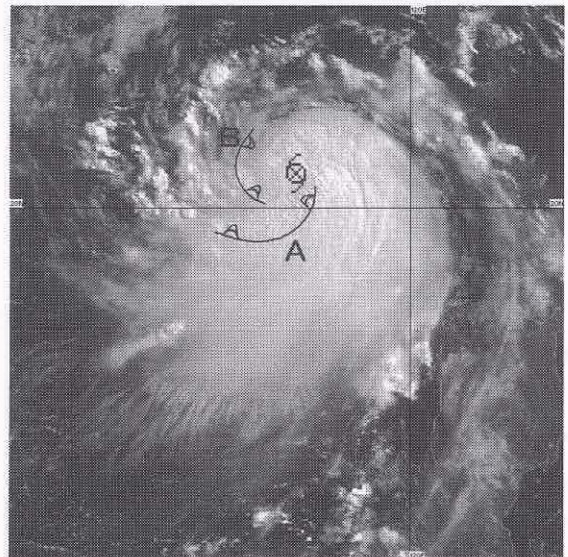
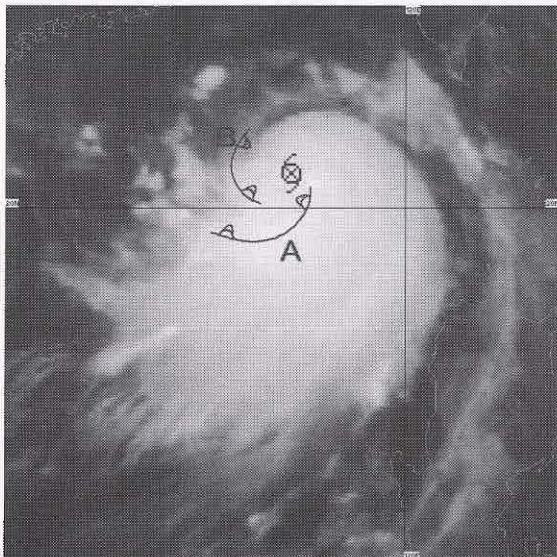


図 3-2-5 バンドパターン(a) 赤外画像(左)と可視画像(右)

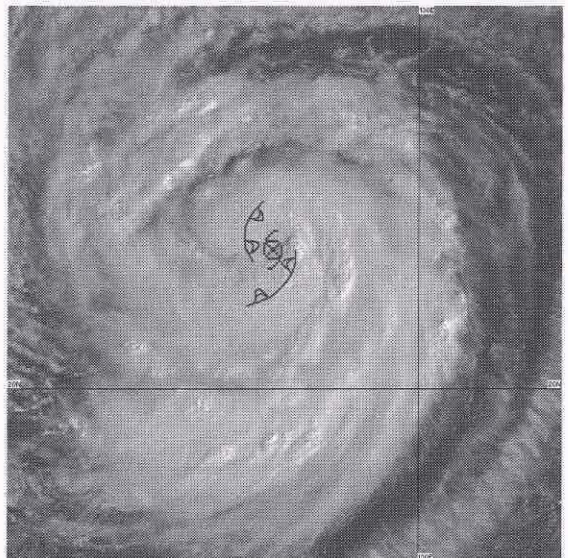
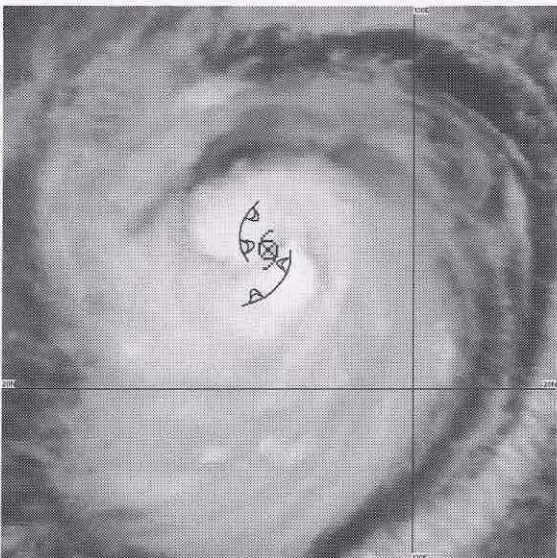


図 3-2-6 バンドパターン(b) 赤外画像(左)と可視画像(右)

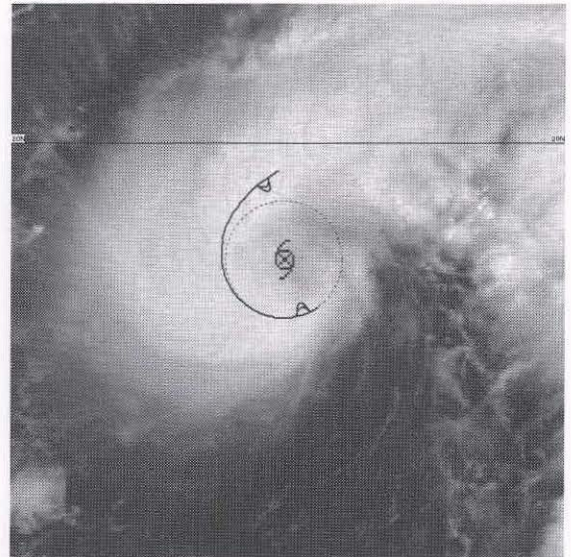
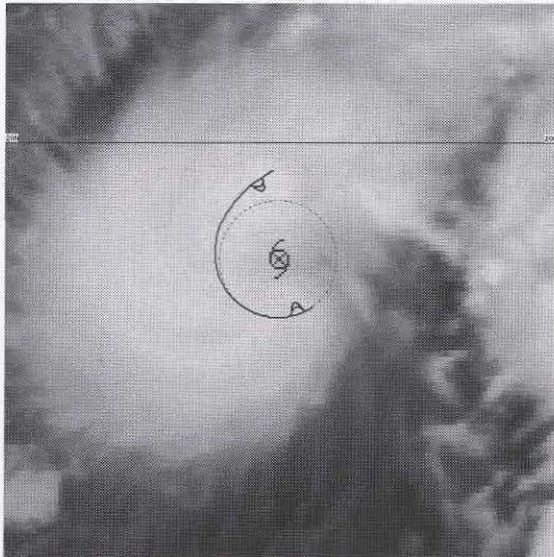


図3-2-7 バンドパターン(c) 赤外画像(左)と可視画像(右)

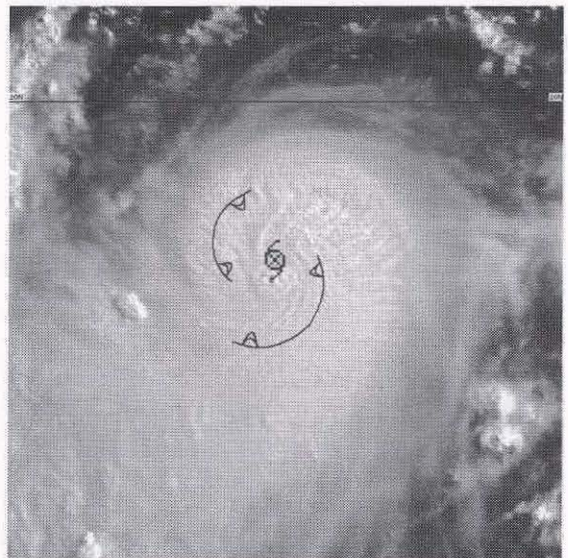
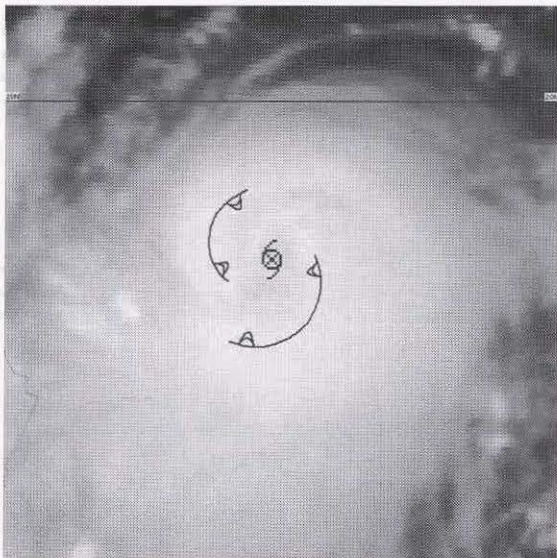


図3-2-8 Indistinct CDO パターン 赤外画像(左)と可視画像(右)

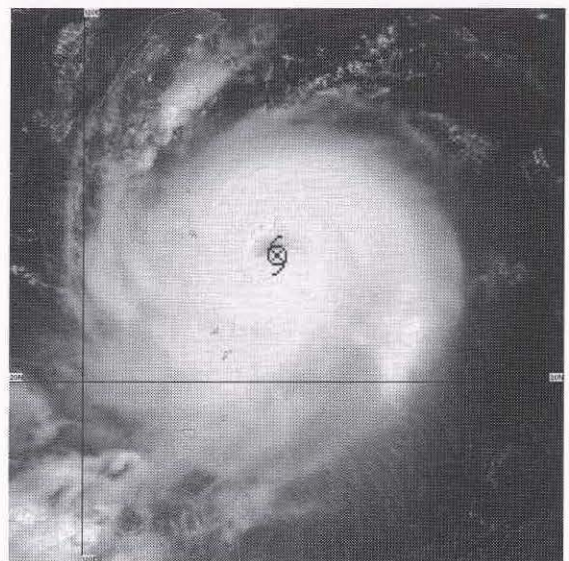
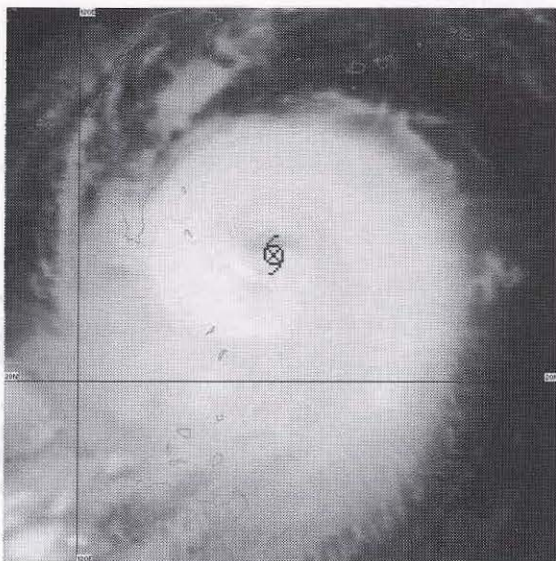


図3-2-9 Distinct CDO パターン(a) 赤外画像(左)と可視画像(右)

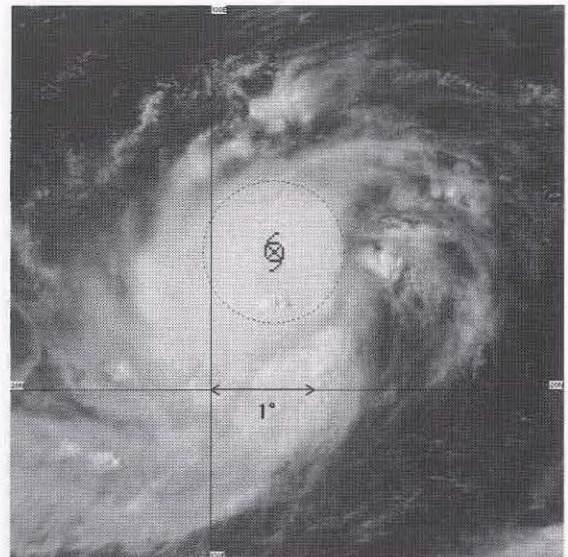
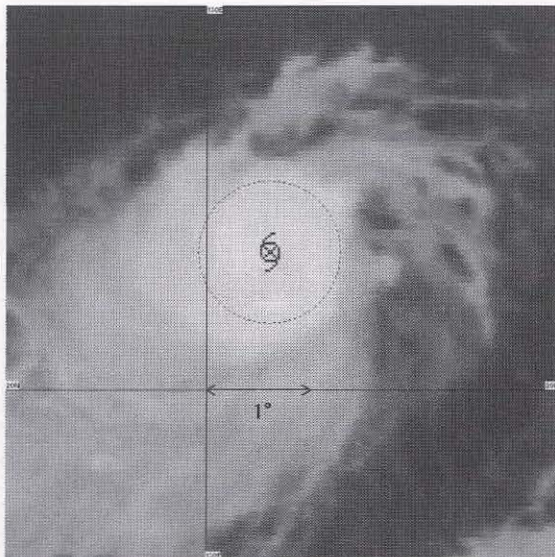


図3-2-10 Distinct CDOパターン(b) 赤外画像(左)と可視画像(右)

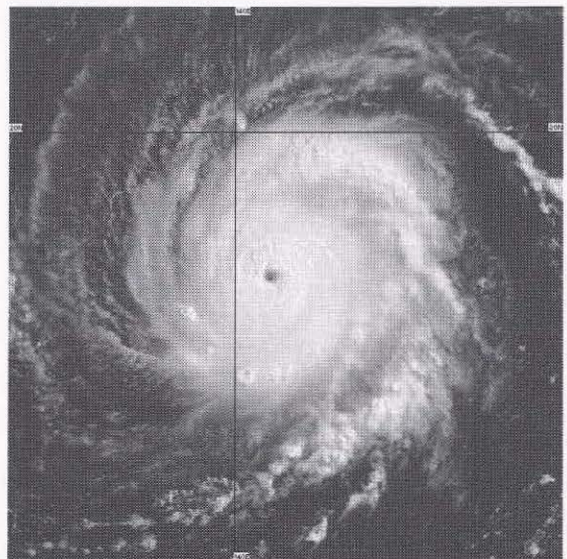
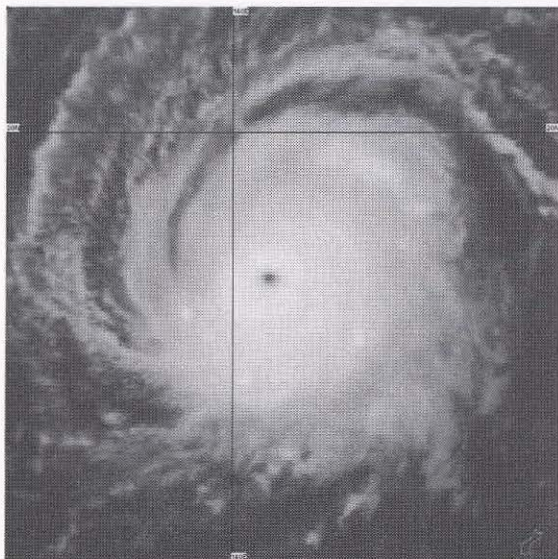


図3-2-11 Distinct Small Eyeパターン 赤外画像(左)と可視画像(右)

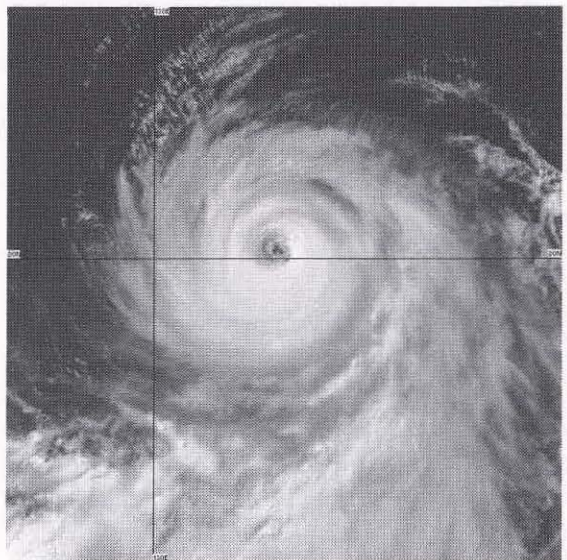
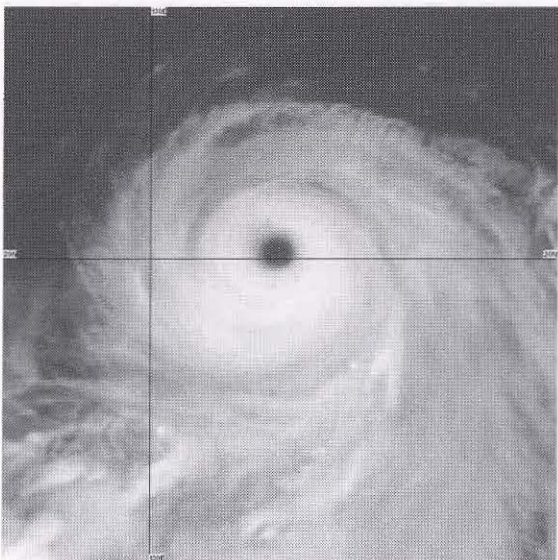


図3-2-12 Distinct Large Eyeパターン 赤外画像(左)と可視画像(右)



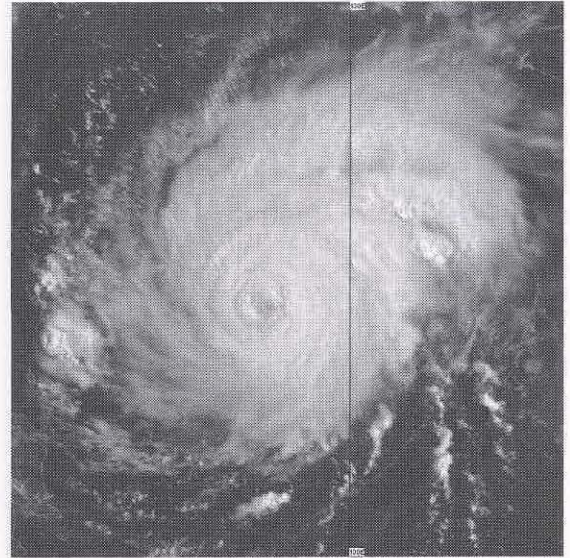
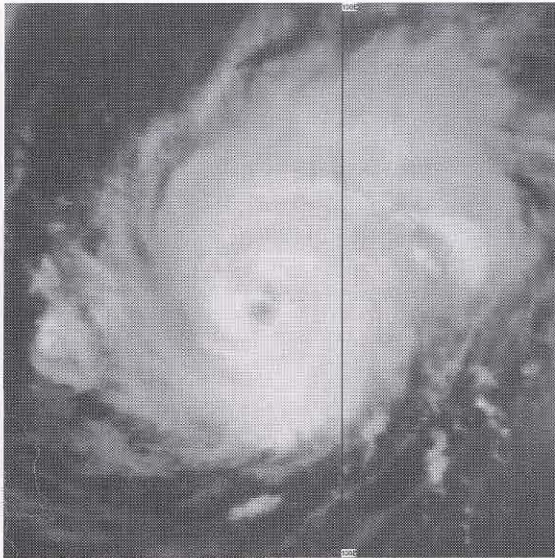


図3-2-13 Ragged Eye パターン 赤外画像(左)と可視画像(右)

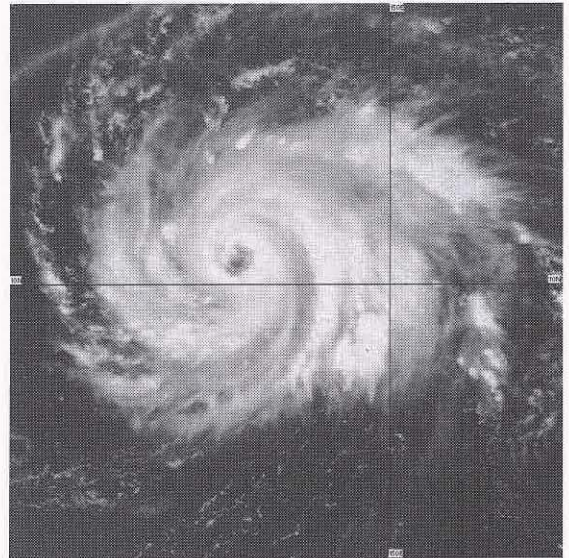
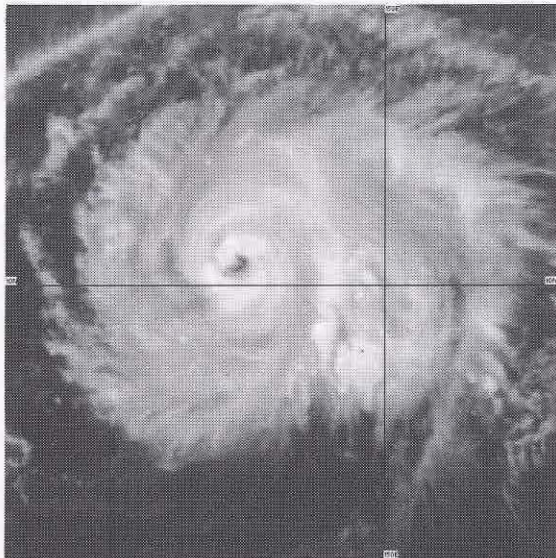


図3-2-14 Banding Eye パターン 赤外画像(左)と可視画像(右)

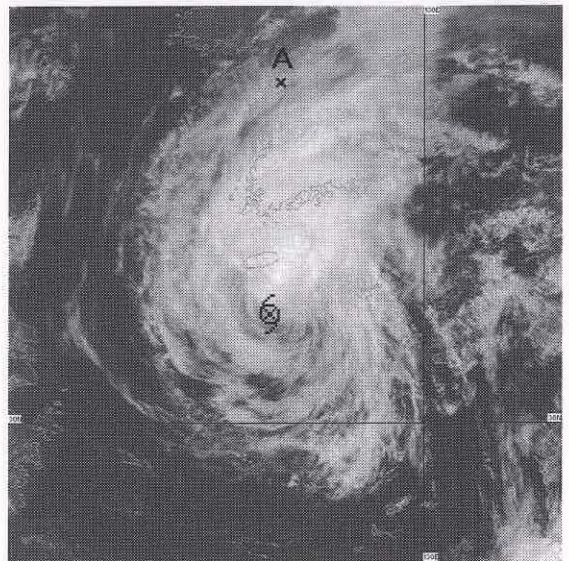
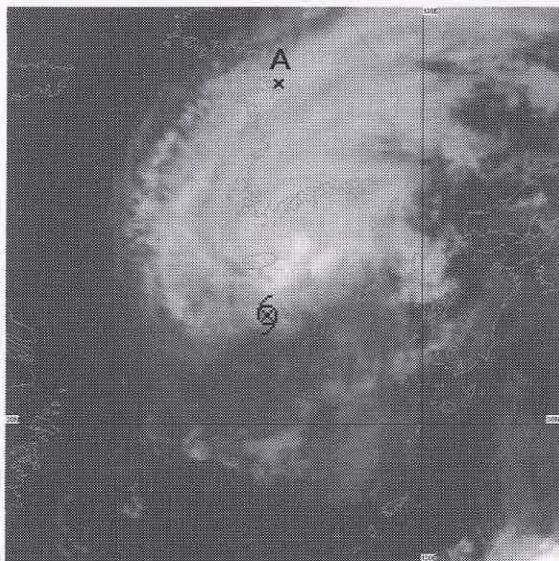


図3-2-15 シヤーパターン 赤外画像(左)と可視画像(右)

## (2) バンドパターン

中心を指向する湾曲した雲バンドの曲率から決定する。考えられる中心の位置付近に対流雲列の併合がある場合は、併合点を台風中心とする。また、湾曲した雲バンドがコンマ状に巻き込んでいる場合には、台風中心は雲バンドの反時計回りの終わり(コンマの頭)の部分の雲バンドの内縁付近に位置する。

(a) 図3-2-5は2001年7月24日00UTCの台風第7号の画像である。赤外画像ではあまり明瞭ではないが、可視画像を見ると厚い雲域の中に曲率を持った雲バンド(A)が明瞭にわかる。また、可視画像で北西からの対流雲列(B)の入り込みも見られる。これらの中心を指向する雲バンドと対流雲列の曲率から中心を決定する。

(b) 図3-2-6は2001年10月15日00UTCの台風第21号の画像である。中心を指向する二つの巴状雲バンドの曲率から決定する。

(c) 図3-2-7は2002年8月24日00UTCの台風第15号の画像である。中心を指向する雲バンドが明瞭に見られるが、まだ一周以上していないため、Banding Eye パターンではない。中心はこの雲バンドの最も曲率が大きい部分に内接する破線円の中心に決定できる。

## (3) CDO パターン

小さなCDO( $\leq 1.5^\circ$ )の場合はCDOの中心を台風中心とする。大きなCDO( $> 1.5^\circ$ )の場合はCDOから吹き出すCiの弧によって、あるいはCDOの中より雲頂高度の高いCb付近に決定できる場合がある。また、形成されつつある眼、消滅後の眼の痕跡は有力な根拠である。

### ① Indistinct CDO

図3-2-8は2001年7月28日00UTCの台風第8号の画像である。可視画像からCDOの雲頂部が白く滑らかに見えるが、境界が不明瞭である。CDOは中心に巻き込むバンドの形状を残しているため、二つのバンドの曲率から中心を決定する。

### ② Distinct CDO

(a) 図3-2-9は2001年7月29日03UTCの台風第8号の画像である。可視画像からCDOの雲頂部が白く滑らかに見え、一端が明瞭な縁を持っているのがわかる。中心は形成されつつある眼に決定する。

(b) 図3-2-10は2002年7月24日06UTCの台風第11号の画像である。破線円で示される小さな

CDO( $\leq 1.5^\circ$ )のため、CDOの中心を台風中心とする。

## (4) 眼パターン

眼(明瞭な小さな眼、明瞭な大きな眼、不規則な眼、雲バンドで形成された眼)の中心、または眼の壁雲の一部で示される曲率中心を台風中心とする。眼の中の雲や細かな下層雲渦にとらわれてはならない。

### ① Distinct Small Eye

図3-2-11は2002年5月19日00UTCの台風第3号の画像である。CDOの中に明瞭な小さな眼を形成しているため、中心はこの眼の中心に決定する。

### ② Distinct Large Eye

図3-2-12は2002年7月13日06UTCの台風第7号の画像である。CDOの中に明瞭な大きな眼を形成しているため、中心はこの眼の中心に決定する。

### ③ Ragged Eye

図3-2-13は2003年4月19日00UTCの台風第2号の画像である。CDOの中に不明瞭ではあるが、眼を形成しているため、中心はこの眼の中心に決定する。

### ④ Banding Eye

図3-2-14は2003年4月14日03UTCの台風第2号の画像である。雲バンドは中心に向かって渦状に巻き込んでいるため、中心は雲バンドで形成された眼の中心に決定する。

## (5) 下層雲渦かシャーパターン

### ① シャーパターン

下層雲渦の中心がわかる場合は、この中心を台風中心とする。また、下層雲渦の中心がわからない場合には、中心を示唆する対流雲列や下層雲列の曲率から決定する。

図3-2-15は2002年7月26日06UTCの台風第11号の画像である。赤外画像では中心を示唆する下層雲列が明瞭に見られないため、赤外画像のみで中心を決定することは難しい。しかし、可視画像では、低気圧性に湾曲した下層雲列が明瞭にわかり、やや不明瞭だが下層雲渦の中心が特定できる。中心はこの下層雲渦の中心に決定する。

赤外画像から台風中心の北東側にCbを含む濃密な雲域が見られ、可視画像では下層の渦循環が取り残されているのがわかる。台風巻き込む風

の影響を受けていないと思われる図中A ×印 (OSAN) の高層観測実況を図3-2-16に示す。図から400hPa付近を境にそれより下層では南東風、上層では南西風で、400hPa付近では南東の風が10ktに対して、150hPa付近では南西の風50ktが観測されており、上層と下層の鉛直シヤーが大きいことがわかる。このため、中心(下層雲渦)は濃密な雲域の風上側(南側)に位置していると考えられる。シヤーパターンは、このように風の鉛直シヤーが大きい場合に現れる。

②下層雲渦パターン

下層雲渦パターンは下層渦が明瞭なため、中心は下層雲渦の中心に決定する。

図3-2-17は2003年4月23日06UTCの台風第2号の画像である。赤外面像から中心の北東側にCb域(A)が見えるが、Cb域の規模が小さいのでシヤーパターンではなく、下層雲渦パターンとする。中心は下層雲渦の中心に決定できる。

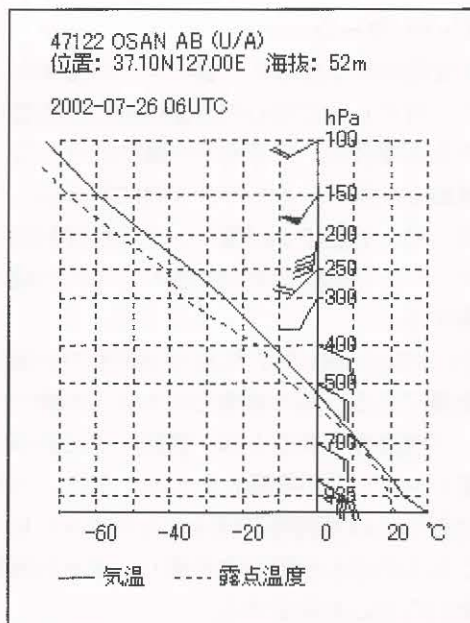


図3-2-16 A地点(OSAN)の高層観測実況

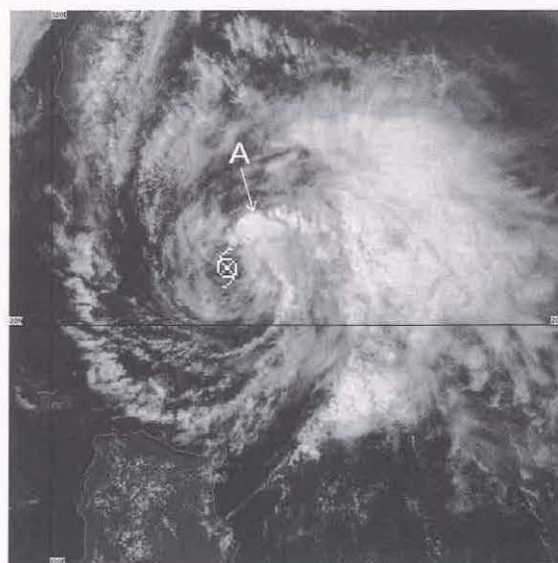
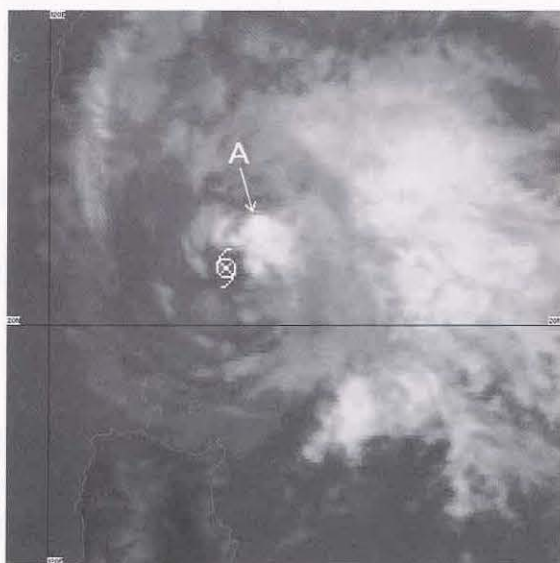


図3-2-17 下層雲渦パターン 赤外面像(左)と可視画像(右)

### 3.3 判断の難しい事例

#### (1) 盛衰するCb クラスタ

図3-3-1は2000年8月10日21UTCの台風第9号の画像である。盛衰するCbを台風中心として追跡すると台風の経路Bのように蛇行した解析になる。台風が進行方向を大きく変える状況として、転向点付近に差しかかった場合と動きが遅くなって迷走している場合とが考えられる。この例のように、台風が順調に進んでいる場合には、蛇行することは考えにくい。Cb クラスタパターンでは、Cb が盛衰を繰り返す場合が多いため、Cb の発生源をそのまま台風中心として追跡する時には注意が必要である。Cb の盛衰を考慮して再解析した結果が、台風の経路Aである。

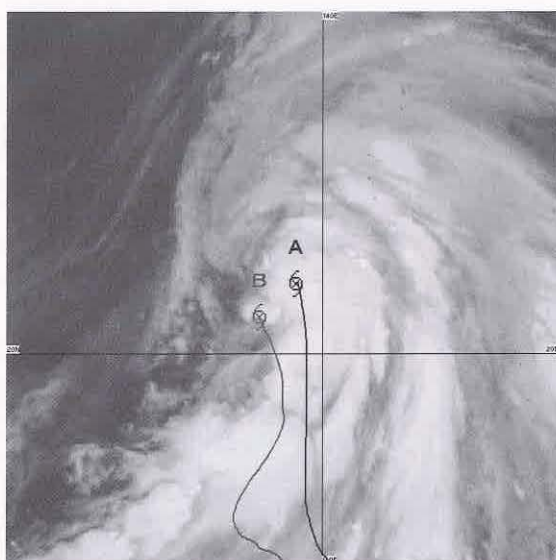


図3-3-1 盛衰するCb クラスタ 赤外画像

#### (2) 眼の中に見られる小さな下層渦

図3-3-2は2002年8月30日01UTCの台風第15号の画像である。赤外画像からはわからないが、台風の眼を拡大した可視画像では、大きな眼の中に小さな下層渦が四つ(☪ : a, b, c, d)見える。台風の眼が大きな場合には、眼の中に小さな下層渦ができることがあるが、これを台風中心とはせず、大きな眼の中心(☪ : A)を台風中心に決定する。

#### (3) 複数のβ渦

図3-3-3は2000年8月28日03UTCの台風第12号の画像である。可視画像からメソβスケールの下層渦(☪ : a, b)が見えるが、台風の大きな循環

の中でできた持続性のない小規模な渦と考えられる。また、全体の回転中心とメソβスケールの下層渦の位置が離れているため、この渦の中心を台風中心とは決定できない。この事例では、湾曲した雲バンドがコマ状に巻き込んでいるため、中心は雲バンドの終わりの内縁付近に位置し、A(☪)に中心が決定できる。

#### (4) 夜間のシャーパターン

台風が中緯度帯まで北上すると、次第に偏西風による鉛直シャーの影響を受けるようになる。その結果、これまで中心構造を形成していた活発な対流雲を含む背の高い雲域と下層の渦循環とが分離してしまう現象が起きる。シャーパターンはこのような状況に多く現れ、特に台風から温帯低気圧に変化していく過程で現れやすい。

例えば、眼パターンやCDOパターンから急速に衰弱し、対流雲を含む背の高い雲域の動きが加速している場合や、これまでの移動方向と比べ東よりに流されている場合などは、偏西風の影響を受けていることを示している。このような場合には、台風中心の西側の雲域が次第に消散し、その西縁が南北に直線状に変形してくる特徴を持つことがあり(図3-3-4左側のC)、シャーパターンへの変化の前兆として捕らえることができる。

夜間において赤外面像のみの場合には、中心を示唆する下層雲列が見えないことが多く、活発な対流雲を含む背の高い雲域を雲システム中心として追跡してしまい、大きな誤差を生じることがある。今までの経路からの外挿位置と突然大きくずれる時は、十分な注意が必要である。また、地上気象実況や気象レーダー、QuikSCAT衛星による海上風データなど他の観測資料を有効に利用して、雲解析から求めた台風中心と観測実況との対応や、赤外面像ではわかり難い下層雲の動きの把握に努める必要がある。図3-3-4は2002年10月1日18UTCの台風第21号の画像である。この事例では、図中B(×)の背の高い雲域を中心として追跡してしまいがちだが、地上気象実況(図3-3-4右側)からはA(☪)付近に中心が解析できる。

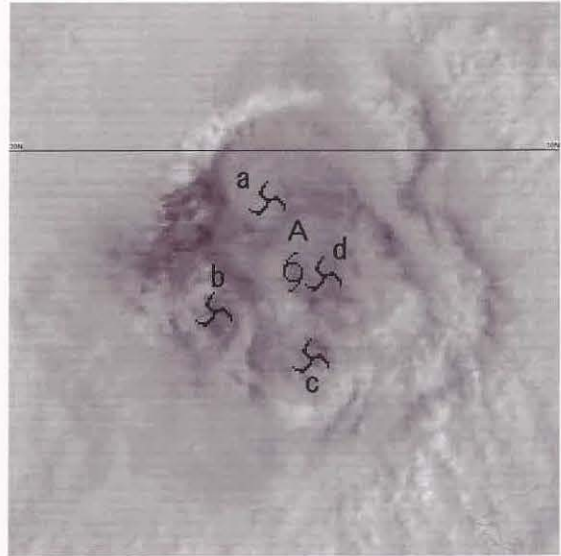
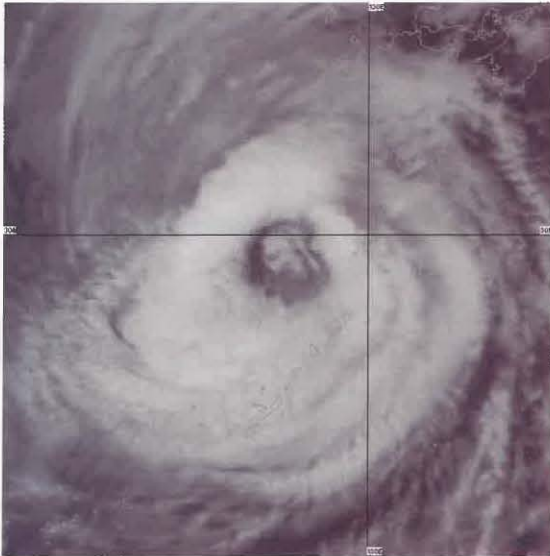


図3-3-2 眼中に見られる小さな下層渦 赤外画像(左)と眼を拡大した可視画像(右)  
 ♪はメソβスケールの下層渦を示す

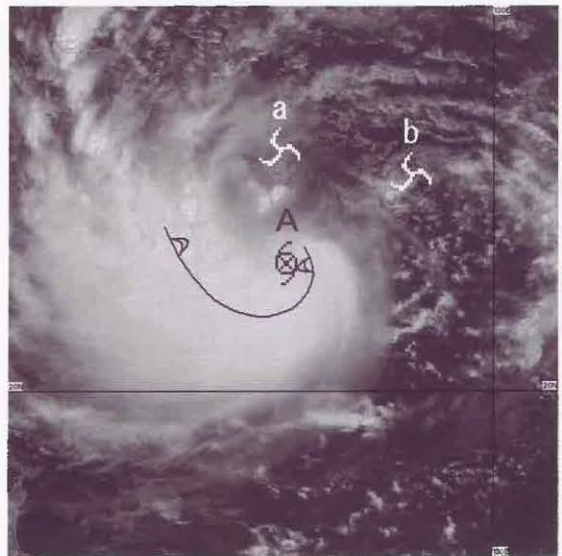
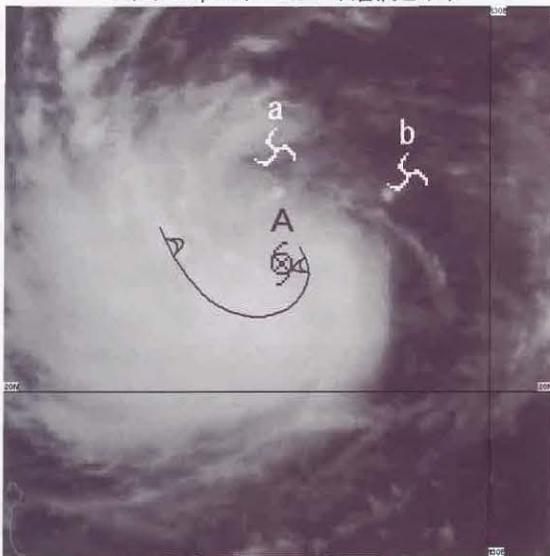


図3-3-3 複数のβ渦 赤外画像(左)と可視画像(右)

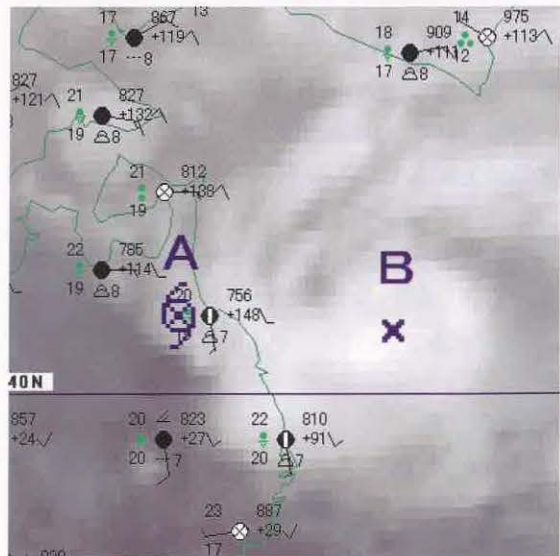
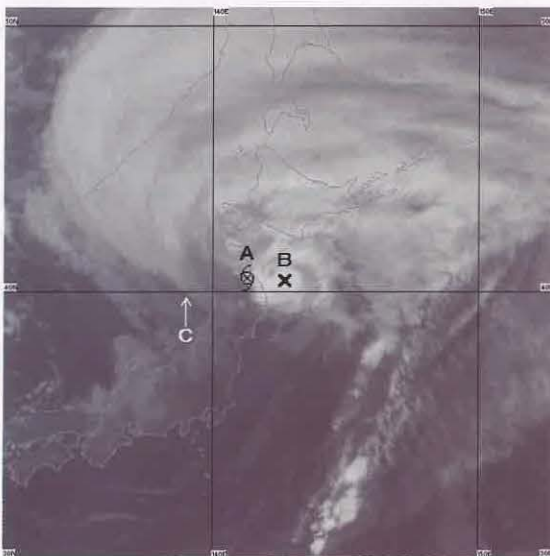


図3-3-4 夜間のシャープパターン 赤外画像(左)と地上観測実況との対応(右)

### 3.4 中心位置推定精度と雲システムサイズ

衛星画像から推定した熱帯低気圧の中心位置・強度などの特性は、WMO(世界気象機関)で定めた SAREP(Code for REporting synoptic interpretation of cloud data obtained by meteorological Satellite: 気象衛星資料実況通報式)で、国内・国外の気象機関へ通報されている。SAREPには熱帯低気圧の特性を表す要素として、中心位置推定精度と雲システムサイズも含まれる。

#### (1) 中心位置推定精度

熱帯低気圧の雲パターンによる中心位置推定精度を調査した結果(萩原, 1984)によると、SAREPで通報された台風中心位置と気象庁で後日最終決

定した中心位置(ベストトラック)とは、熱帯低気圧の強度に応じた雲パターンによって、中心精度が大きく変わることがわかった。このように台風の中心位置推定精度の解析は、雲パターンと密接な関係があり、根拠をもって中心を推定できる範囲として、台風の雲パターンによって測定方法が決められている(図 3-4-1)。但し、中心を推定する根拠が不確かな場合には、不明とする。

中心位置推定精度とは複数個の台風中心が推定される場合に、中心がほぼ90%含まれると予想される範囲を円の直径で表わしたものである。



図 3-4-1 中心位置推定精度の測定(+は台風中心を示す)  
 台風の雲パターンによって測定方法が決められており、矢印で挟まれた部分で中心位置推定精度を測定する

## (2) 雲システムサイズ

雲システムサイズとは、台風の中心を取り巻いて連続して存在する濃密な雲域を円形にまとめた場合の円の直径である。下層雲渦パターンのように、中心付近に濃密な雲域がない場合には、雲システムサイズを不明(Unknown)とする。

図3-4-2は、バンドパターンの雲システムサイズを測定した例である。

図中の破線円の直径が雲システムサイズになる。また、図3-4-3は、Cbクラスターパターンの例である。この例では濃密な雲域(A)を雲域の隙間(B)に埋め込み、濃密な雲域を破線円のような円形にまとめて、雲システムサイズを測定する。

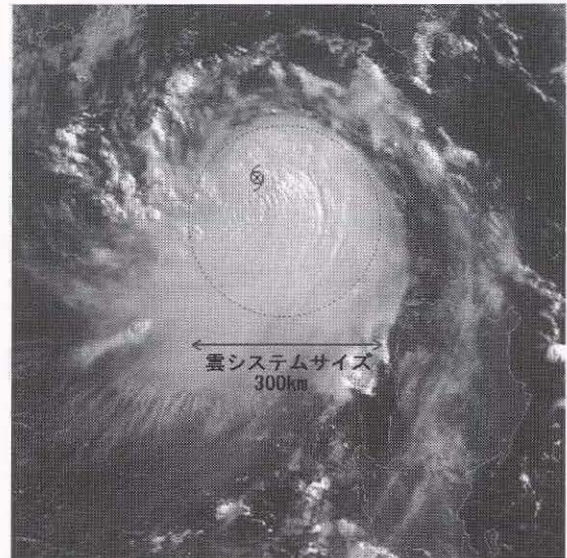


図3-4-2 雲システムサイズの測定(バンドパターン) 赤外画像(左)と可視画像(右)

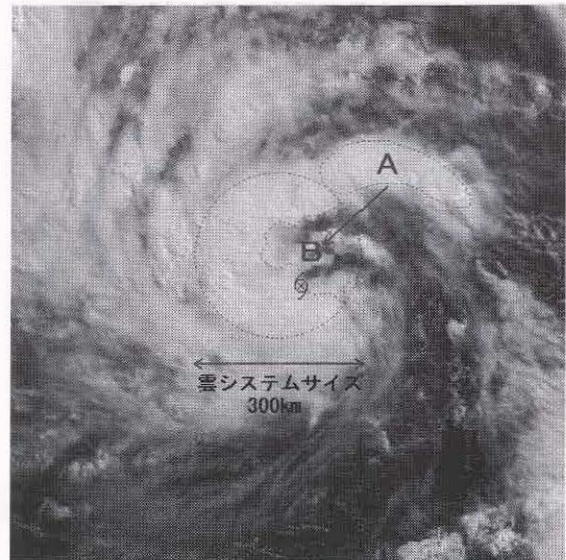
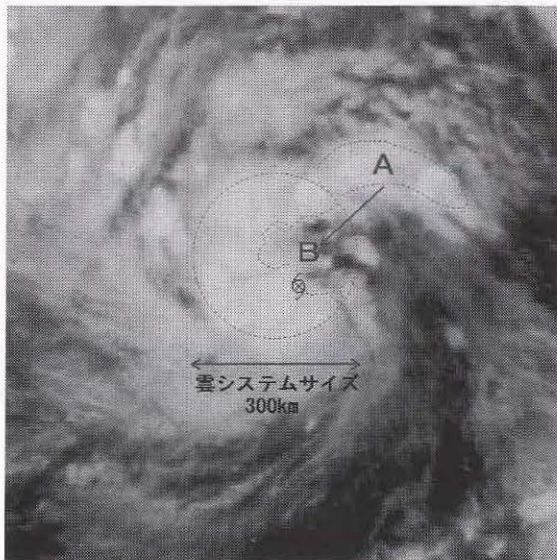


図3-4-3 雲システムサイズの測定(Cbクラスターパターン) 赤外画像(左)と可視画像(右)

台風の名前

外国では一般に台風やハリケーンを番号ではなく名前で呼んでいる。印象に残る台風、例えば被害の大きいもの、最低気圧を記録したものは台風の名前で記録に残るようである。日本は番号で残ることが多く(台風第\*\*号)、いささか記憶に残りにくいと思われる。そこで2000年から台風名が英名だけでなく、台風に関わる国々が命名した名前を使うようになったのを機に、名前で覚えることをお奨めしたい。各国の台風名(表C-5)は固有名詞あり、抽象名詞あり、普通名詞ありと多種多彩でお国柄が伺われる。2000年の台風第1号には表C-5の第1列目第1行のダムレイが使われた。以下第1列から第5列の名前を順に使ひ、第5列が終わったら振り出しのダムレイに戻ることになる。

ところがこの順番がずれることがある。2002年は太平洋中央部で発生したハリケーン2個が、日付変更線を越えて北西太平洋に入り台風となった。台風第17号と第24号である。それぞれの名前はエレ(ELE)とフーコ(HUKO)であるが、これらは表C-5のどこにもない。これはハリケーンの時ついた名前が台風となってからも継続するからである。この時、表C-5の名前と台風番号の対応も1つ飛ぶことになる。つまり第3列目の台風シンラコウの台風番号は0216でハグピートは0218、メイサークは0223でハイシェンとは0225となった。ハリケーン2個が越境して台風になるのは1951年以来初めてで、通常は年に1個越えるかどうかである。あまりないことなので、これらを解析する時に名前の付け方やや混乱することがある。(菊池 明弘)

表C-5 台風の名前

提出国/地域	台風の呼名一覧表 (2002.01.01改訂)											
	呼名	片仮名読み	意味	呼名	片仮名読み	意味	呼名	片仮名読み	意味	呼名	片仮名読み	意味
カンボジア	Damrey	ダムレイ	象	Kongreay	コンレイ	伝説の少女の名前	Nakri	ナクリ	花の名前	Kovanh	クロファン	木の名前
中国	Longwang	ロンワン	龍の王	Yutu	イートゥー	長話のうさぎ	Fengshen	フンシェン	風神	Dujian	ドゥージェン	つづじ
北朝鮮	Kinogwi	キロギ	がん(鹿)	Toraji	トラジー	人知れず咲く美しい花	Kalmaegi	カルマエギ	かもめ	Maemi	マエミー	せみ
香港	Katkat	カイトク	香港(旧空港名)	Man-yi	マンニ	海獣の名前	Fung-wan	フンワン	山の名前(シラコウ)	Choi-wan	チョーイワン	彩雲
日本	Tembin	テンビン	てんびん(座)	Usagi	ウサギ	うさぎ座	Kanmuri	カンムリ	かんむり座	Kopou	コップ	コップ座
ラオス	Bolaven	ボラヴェン	高原	Pabuk	パブーク	大きな淡水魚	Phefong	フンフン	動物	Ketsana	ケツナーア	木の名前
マカオ	Chancho	チャンチャー	真珠	Wutip	ウーティップ	ちょう(蝶)	Vongfong	フォンフォン	ずずの蝶	Parma	パーマ	マカオ料理の名前
マレーシア	Ulatat	ウラタット	淡水魚	Sepat	セーパット	淡水魚の名前	Rusa	ルサー	しか(鹿)	Mejor	メーロー	ジャスミン
ミクロネシア	Ewinar	イーウィナー	嵐の神	Flow	フロー	花の名前	Sinlatu	シンラコウ	伝説上の神	Nepartak	ニバルタック	有名な戦士の名前
フィリピン	Billa	ビルラ	スピード	Danes	ダナス	縁結ぶこと	Hagait	ハグピート	むち打つこと	Luait	ルビート	赤旗
韓国	Kaemi	カエミー	赤い(鐘)	Nari	ナリー	花	Changri	チャンリ	ばら	Sudai	スーダエ	かわら石
タイ	Phraoan	フラーオン	熊の神	Wipha	ウィパー	女性の名前	Mekkhala	メーカラ	熊の天使	Nida	ニダ	女性の名前
米國	Marla	マリア	女性の名前	Francisco	フランシスコ	男性の名前	Higa	ヒゴス	いちじく	Omala	オーマリス	街道
ベトナム	Saomai	サオマイ	宝蓋	Lekima	レキマー	果物の名前	Bavi	パービー	ベトナム北部の山の名前	Gonson	ゴンソン	歴史的な観光地の名前
カンボジア	Blopha	ブルーファ	花	Krosa	クローサ	鶴	Maygak	メイサーク	木の名前	Chanthu	チャンスー	花の名前
中国	Wukong	ウーゴン	(孫)悟空	Haiyan	ハイエン	うみづほめ	Haishen	ハイシェン	海神	Dianmu	ディアンム	雲の母
北朝鮮	Sonamu	ソナム	妹	Podul	ポドル	やなぎ	Pongsoa	ボンソナ	ほうせんか	Mindule	ミンドル	たんぽぽ
香港	Shanshan	サンサン	少女の名前	Lingling	リンリン	少女の名前	Yanyan	ヤンヤン	少女の名前	Timatine	ティマティン	少女の名前
日本	Yagi	ヤギ	やぎ座	Kajiki	カジキ	かじき座	Kujira	クジラ	くじら座	Kompassu	コンパス	コンパス座
ラオス	Xangxang	シャンセン	象	Faxai	ファクサイ	女性の名前	Chan-hom	チャンホン	木の名前	Namtheuan	ナムセーウン	川
マカオ	Rebino	レビノ	ブリル	Vanel	ヴァーネ	陽気なつばみ	Linha	リンファ	はす(蓮)	Mabu	マーロク	ぬの(珊瑚)
マレーシア	Rumbia	ルンビア	ザゴヤツ	Tapah	ターパー	淡水魚	Nangka	ナンカー	果物の名前	Maranti	マーランティ	木の名前
ミクロネシア	Soulik	ソーリック	伝統の音楽称	Mitag	ミートク	女性の名前	Soudalor	ソウドロア	伝説上の西儀	Rananim	ラナニム	「こんには」
フィリピン	Olanon	シマロン	野生の牛	Hagbis	ハグビス	すばやい	Imbudu	インブド	潮(じょう)	Malakas	マラス	強い
韓国	Chobi	チェビー	つばめ(燕)	Noguri	ノグリー	たぬき	Koni	コニー	鋭く鳴き声をあげる鳥	Megi	メーギー	魚
タイ	Durien	ドリアン	果物の名前	Ramsesun	ラムサーン	雷神	Morskot	モーラコト	エメラルド	Chaba	チャバ	ハイビスカス
米國	Utor	ウトア	スコールライン	Chataan	チャターン	あめ(雷)	Etau	アータウ	嵐雲	Aere	アイレ	嵐
ベトナム	Trani	チャーニー	花の名前	Halong	ハーロン	湖の名前	Vamco	ヴァムコ	ベトナム南部の川の名前	Songda	ソングダー	北西ベトナムにある川の名前

※2000年の台風第1号は、第1列目の第1行目(Damrey)を使い、以下順に次の行の呼名を使う。第1列目が終了したら第2列目を使い、以下順に3、4、5列目を使い、5列目が終了すると第1列目に戻る。毎年台風第1号は、前年からの呼名の呼名を使う。