

## 6 台風接近時雨・風一括修正ガイダンスの開発(第二報)その1

新垣英世・久保直紀(石垣島地方气象台)

### 1 はじめに

台風接近時の雨・風の防災時系列を一括修正する方法として、昨年度は、RSMの台風進路を台風指示報による予想進路で補正し、防災時系列値を修正する方法を検討した。ここでは、雨の修正について、昨年度に続き改良を行ったので報告する。

### 2 昨年度の修正方法及び結果

雨についてはRSM最低気圧から進路を読みとり、RSM進路が基になるMRR3(ガイダンス格子値:3時間降水量の平均値)を予想進路からのズレとして補正する。この補正したMRR3から、二次細分区域の平均値を求める。二次細分区域降水量と1時間及び3時間最大降水量の偏差比などから(東管手法による)倍率を求めて、この補正した二次細分区域の平均降水量に掛けることによって、それぞれ3時間内(防災時系列のコマにあたる)最大降水量(R1、R3)を求めた。結果は、目先の2コマ程度に改善がみられたが、降雨のピークとなる最接近時には予想雨量が極端に小さくなる改悪があった。原因は、MRR3の台風中心付近の弱雨域が広く予想されており、進路補正することによってこの弱雨域に入ったため予想雨量が小さくなったと考えられる。MRR3雨量分布そのものを修正する必要があった。今年度は、進路予想時刻直近の解析雨量からMRR3雨量分布を修正する方法を検討した。

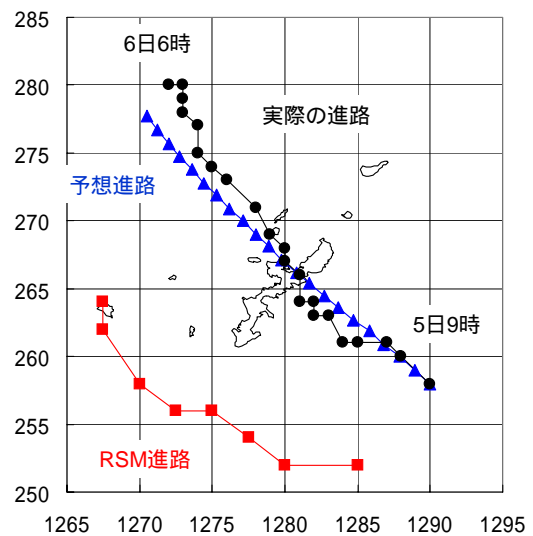
### 3 解析雨量を使った修正方法

考え方として、「沖縄地方は高い山が少なく、陸地面積が小さいことから地形の影響を受けることが少ない。また、台風周辺の雨域は比較的よく保存される。」を前提とした。手法は、進路予想直近の前3時間の解析雨量から1時間平均降水量を求める。このとき台風の中心位置を合わせる。これを初期値として、台風の予想進路に沿って1時間毎に初期値を移動させ、2.5km格子の3時間降水量を求める。1時間毎の予想進路はスプライン曲線を使う。20km格子変換を行う。3時間降水量を計算できな

い領域は、進路補正したMRR3を使う。前年度同様、二次細分区域平均の3時間降水量から最大降水量を求める。

#### (1) 2004年9月5日9時予想の事例

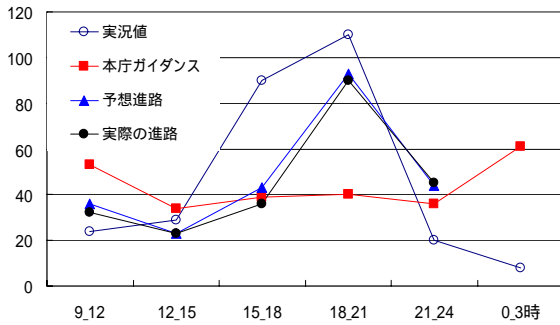
台風第0418号は、那覇市の東南東海上を北西に進み18時頃に名護市付近を通過した(第1図)。



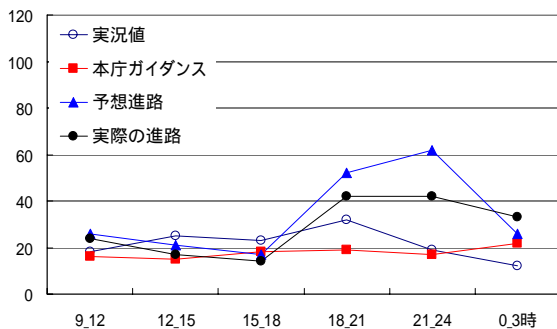
第1図 5日9時から6日6時までのT0418進路及び予想進路(RSMのみ3時間毎、他は1時間毎)

名護地区と国頭地区では5日15時から21時にかけて、1時間に65ミリから110ミリの非常に激しい雨となった。解析雨量を使った修正方法を適用し、コマ毎の1時間最大降水量を、本庁最大降水量ガイダンス値、実際の進路を9時から予想進路と仮定し(最適予想進路)求めた値、台風指示報による予想進路で求めた値及び実況の解析雨量との値を比較した(第2図)。

沖縄地方では防災時系列に使用される最大降水量ガイダンス(本庁ガイダンス)が警報基準以上の雨量を予想する例はかなり少ないが、この手法によって国頭地区や名護地区(図省略)では、警報基準以上の雨量を予想し、降雨のピークも比較的良く表している。一方、伊是名・伊平屋などの他の地域では、過大となっている所もある(第3図)。



第2図 国頭地区の5日9時からコマ毎(横軸)の3時間内1時間最大降水量(縦軸 mm)の予想と実況



第3図 伊是名・伊平屋の5日9時からコマ毎(横軸)の3時間内1時間最大降水量(縦軸 mm)の予想と実況

これは、このときの手法が初期値の2.5km格子を20km格子に変換する際に、強雨域を過度に拡大したことが原因と考えられる。格子変換は、2.5km格子の初期値を移動させて3時間降水量を求めた後、該当する20km格子に含まれる8×8個の格子から平均3時間降水量を求める。その最大値を20km格子内平均3時間降水量とした。本来、8×8個の平均とすべきだが、平均値を用いると20km格子内の平均3時間降水量が小さくなり、結果的に最大降水量が小さく算出されるため、便宜的に、この方法を採用した。

#### 4 地方ガイダンスとしての修正方法

解析雨量を使って初期値を作成する際に、前3時間の台風位置が必要となるが、現状ではシステム上、難しいので中心位置補正のない前3時間の平均値とした。また、20km格子変換には、該当する格子内に含まれる8×8個の平均値とするが、前述のように最大降水量が小さく算出される欠点があるので、予想進路で移動した格子の総雨量が、重なる範囲の

MRR3の総雨量と同じになるように、各格子に一定の比率をかける方法とした。この手法を地方ガイダンスとして用い、2005年の台風について検証を行った。

#### (1) 2005年の台風についての検証結果

八重山地方に接近したT0505からT0515の中の4個の台風について検証した。4個ともRSM進路と実際の進路とのズレは小さい。対象事例は、注意報基準の約80%にあたるR1=30ミリ、R3=60ミリ以上の雨量が観測された、または最大降水量ガイダンスで予想された事例を抽出した。それぞれの雨量以上を実況あり、または予想ありとする。

予想期間は、FT=9からFT=21までの4コマとし、予想ありと実況ありが2コマ以内のものは適中とする。

検証は八重山地方の二次細分区域で行い、予想進路は実際の進路を予想進路と仮定した最適予想進路を用いた。実況雨量は解析雨量から求めた二次細分区域に含まれる、コマ毎の3時間内R1、R3最大値とした。

第1表 2×2表(R1) 括弧内は最大降水量ガイダンス

R1		予想	
		あり	なし
実況	あり	12 (7)	4 (9)
	なし	7 (6)	7 (8)

第2表 最大降水量ガイダンスとの比較(R1)

R1	地方ガイダンス	最大降水量ガイダンス
適中率	0.63	0.54
空振り率	0.37	0.46
見逃し率	0.25	0.56
スレツスコア	0.52	0.32

第3表 2×2表(R3) 括弧内は最大降水量ガイダンス

R3		予想	
		あり	なし
実況	あり	9(10)	3 (2)
	なし	6 (6)	12(12)

第4表 最大降水量ガイダンスとの比較(R3)

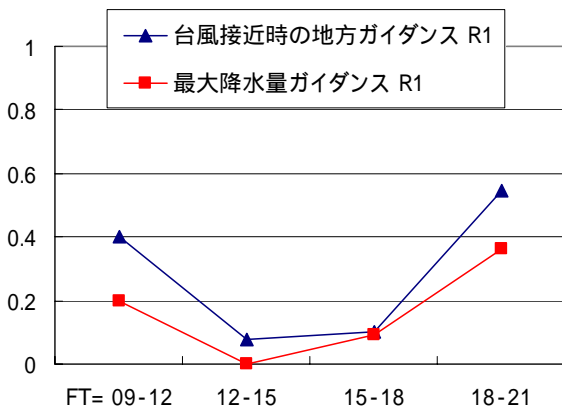
R3	地方ガイダンス	最大降水量ガイダンス
適中率	0.60	0.63
空振り率	0.40	0.38
見逃し率	0.25	0.17
スレツスコア	0.50	0.56

結果を第1表から第4表に示す。スレツスコアで見ると、地方ガイダンスは、最大降水量ガイダンスをR1で0.2改善した。R3は0.06の改悪となった。また、地方ガイダンスは、R1、R3共にほぼ同程度の精度であるのに対し、最大降水量ガイダンスは、R1と比較してR3の精度がかなり良かった。

(2) コマ毎の検証結果

2005年の4個の台風について、(1)と同様に抽出し、コマ毎の評価を行った。進路は最適予想進路として検証した。

R1は、地方ガイダンスではすべてのコマで改善したが(第4図)、R3は3コマ目まで改悪となった。ただし、4コマ目については改善がみられた(第5図)。

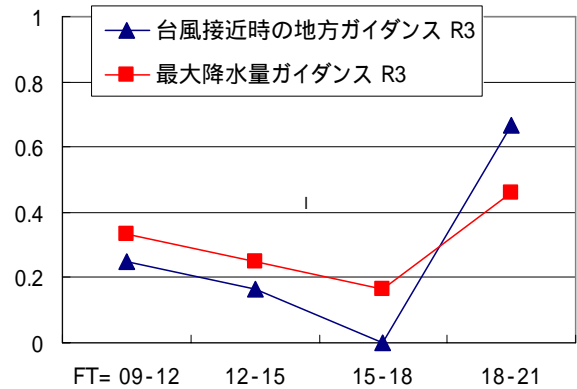


第4図 R1のスレツスコア(縦軸)。予想時刻は、RSM 初期時刻9時間後のFT=9から21の4コマ(横軸)

また、R1では地方ガイダンス及び最大降水量ガイダンス共に2コマ目と3コマ目に極端にスコアが下がる特徴がみられた。この2コマについては、ほとんど空振りであった。

検証を行った4個の台風については、中心から進

行方向前方に比較的雨量が少なく、後方に強雨域をもつ特徴があったが、MRR3予想では、進行方向に強雨域をもつ予想となっていたためと考えられる。



第5図 R3のスレツスコア(縦軸)。予想時刻は、RSM 初期時刻のFT=9から21の4コマ(横軸)

5 まとめ

MRR3分布を進路補正と最新の解析雨量の移動分布を使った修正を加えることで、R1については、最大降水量ガイダンスを大きく改善することがわかった。R3についても、最大降水量ガイダンスとほぼ同等の精度である。

台風の進路予想から12時間程度(4コマ)先までの修正は、地方ガイダンスを適用することにより改善が期待できる。

また、12時間先以降の修正についても、RSM進路とのズレが大きいほど進路補正による改善が可能と考える。

今後の課題として、解析雨量を使った修正を目先は初期値に、以降進路補正したMRR3分布に重みを置く方法を検討したい。