

鳥屋山における雨の捕集について*

渡 辺 春 海**

要旨：鳥屋山無線ロボット雨量計で捕集した雨量が隣接観測所と比較して異常に少ないので簡単な調査を試みた。

まず周囲の観測所との比較から、周囲の平均雨量の70%にすぎないことがわかった。次にひと雨雨量100mm以上の16例について、その等雨量線図を描いてみると鳥屋山付近でスムーズに描ける場合と、描けない場合とが半々あった。

上記の16例を原因別にみると停滞前線によるものと台風によるものとにわけることができて、台風による等雨量線図から鳥屋山無線ロボット雨量計は北寄りの風の時その捕集は十分であり、南寄りの風の時は不十分であった。

1. まえがき

福岡県鳥屋山ロボット雨量計は九州各地のロボットと同じく1954年6月に設置されて以来観測通報を続けて今日に至っている。

1958年に気象庁観測部は全国の無線ロボット雨量計設置点の適否に関する調査¹⁾をして、鳥屋山を一応適当であると認めたのである。それにしても、隣接観測所の雨量と比較してみると、鳥屋山の値が特に少ないように思われるので、観測部の調査と関連させて1956年から1960年までの5カ年の資料を使って再検討をした。

2. 鳥屋山の位置

鳥屋山は第1図に示すように福岡県の南東部に位置して標高は645mである。北方は東西方向に600m級の山が連っており、東北東13kmの地点には豊前坊ロボット雨量計が設置してある。南の方向ははだいに低くなって約10kmで筑後川に達している。

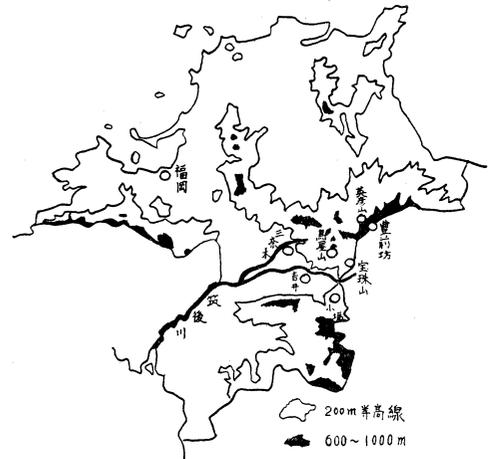
地形上北方が連山になっており南方が平野になっていることと、第2図に示すように設置点が頂上の南端に位置していることによつて、鳥屋山ロボット雨量計による雨の捕集は風向の影響を多分に受けるものと思われる。

3. 気象庁観測部で行つた調査¹⁾

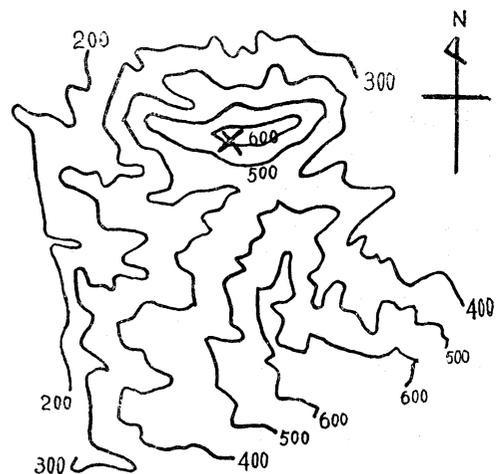
1958年に気象庁観測部は全国139カ所の無線ロボット雨量計についてその設置点の適否に関する調査を次の要領によつて行っている。

(1) 期間 1954年から1957年までの4カ年の資料を用いた。

(2) 資料 無線ロボット雨量計の雨量とその周辺の長



第1図 鳥屋山付近観測所配置図



第2図 鳥屋山ロボット雨量計(×印)配置図

* Precipitation Observed at Mt. Toya

** Harumi Watanabe : 福岡管区気象台
—1961年8月4日受理—

期自記雨量計および半径 10km ないし 15km 以内にある観測所のいずれかの雨量が 30mm 以上あった場合について調査した。

(3) 方法

a. ロボット雨量計対長期自記雨量計の雨量比をひと雨ごとに計算しこの平均値を求めた。

b. ロボット雨量計対ロボットの周囲 10km 以内の観測所の平均雨量の雨量比をひと雨ごとに計算し、この平均値を求めた。

c. ロボット雨量計対ロボットの周囲 15km 以内の観測所の平均雨量の雨量比をひと雨ごとに計算し、この平均値を求めた。

(4) 結果 139カ所のロボット雨量計についての調査から、ロボット雨量計対長期自記雨量計の雨量比は80%以下の所が全体の6%、ロボット対10km以内の観測所の雨量比は80%以下の所が全体の2%であった。

以上のことから雨量比が80%以下すなわち周囲の観測所の平均降水量の80%にも達しないロボット雨量計設置点を雨量観測には不相当であるとみなしたのである。それによって139カ所のうち4カ所のロボット設置点が不相当であった。しかし鳥屋山は第1表のとおりそれぞれ80%以上であったので相当であると認められた。

第1表 鳥屋山ロボット雨量計の雨量比

ロボット 設置点	長期自記雨量計		降雨 回数	10km以内		15km以内		
	台数	観測回数		雨量比	観測回数	雨量比	観測回数	雨量比
鳥屋山	1	27	115%	51	3	97%	9	85%

4. 今回行った調査

(1) 期間 1956年から1960年までの最近5カ年の資料を用いた。

(2) 資料 豊前坊無線ロボット雨量計および鳥屋山無線ロボット雨量計のいずれかのひと雨雨量²⁾が100mm以上あった場合の資料を用いた。いずれか一方に欠測のあった場合は両方とも除外し、また観測期間が4月から10月までであるから5年間に降雨回数はわずかに16を拾いだしたにすぎない。

(3) 方法 次の2方法によって調査した。

a. 隣接観測所との比較

b. 等雨量線による検討

5. 隣接観測所との比較

(1) 鳥屋山、豊前坊両ロボット雨量計、英彦山、宝珠山両観測所の計4カ所について1956年から1960年までの

年別の合計雨量を求め、鳥屋山と他の3カ所の平均雨量との雨量比を計算すると第2表のとおりである。すなわち鳥屋山の雨量は豊前坊、英彦山および宝珠山の平均雨量の73%にすぎない。これに用いた合計雨量とは各年の4月から10月までの期間のものであって、その間に1カ所でも欠測があればその日の値は他の3カ所とも除外した。

第2表 鳥屋山ロボット雨量計の雨量比

観測所	鳥屋山	豊前坊	英彦山	宝珠山	雨量比
標高	630m	970m	600m	120m	
1956年	1781mm	2510mm	2373mm	2165mm	76%
1957年	1029 "	1357 "	1532 "	1093 "	78%
1958年	723 "	935 "	969 "	890 "	78%
1959年	914 "	1664 "	1606 "	1122 "	62%
1960年	765 "	1123 "	1134 "	922 "	72%
計	5212 "	7589 "	7614 "	6192 "	73%

(2) ひと雨雨量 100mm 以上の16例について、鳥屋山の雨量と半径 10km 以内にある観測所 6カ所、吉井、英彦山、三奈木、小塩、宝珠山および豊前坊の平均雨量との雨量比を求めてそのひん度を第3表に示した。鳥屋山の雨量が周囲の値より多かったのは16例のうち2例であってその平均雨量比は72%になり(1)の調査の結果と同じく80%に達しなかった。

第3表 鳥屋山ロボット雨量計の雨量比のひん度

雨量比	20	40	60	80	100	120	計
ひん度	2	2	6	4	2		16

6. 等雨量線による検討

上記のひと雨雨量 100mm 以上の16例についてそれぞれ福岡県内観測所の同じ期間内の資料から等雨量線を描いてみると鳥屋山付近でスムーズに描けるのが8例、描けないのが8例であった。降雨の原因別に適、不適のひん度を示すと第4表のとおりになる。等雨量線の描けるときを適とし、描けないときを不適とした。

第4表 鳥屋山ロボット雨量計の原因別適、不適のひん度

降雨の原因	適	不適
停滞性前線(梅雨前線を含む)	5	6
台風(九州東方を北上)	3	0
台風(九州西方を北上)	0	2
計	8	8

(1) 停滞性前線（梅雨前線を含む）

前線が九州中部に停滞した場合この前線の活動によって豊前坊か鳥屋山のロボット雨量計に 100mm 以上の降雨を起したのが上記の表のように 16 例のうち 11 例であった。前線の位置、活動状態によって風向が変わり、その変化がロボット雨量計の雨の捕集に影響していると思われる。等雨量線を描いた結果停滞性前線による適、不適の例が半々のひん度になるのは、台風の項で後述するように、風向が前線の位置によって北よりの風が卓越したり、南よりの風が卓越したりしたのが同じくらいのひん度で起ったものと思われる。

前線による等雨量線の適例を第 3 図に、不適の例を第 4 図に示す。

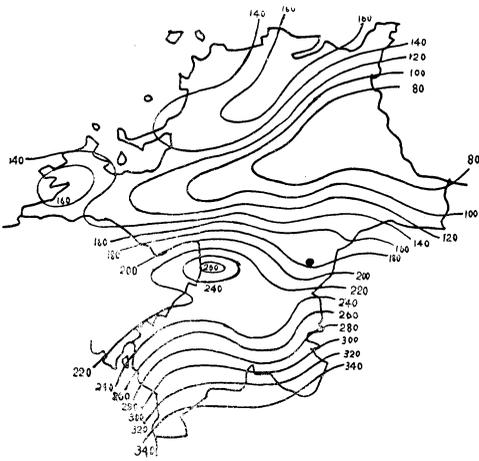
第 3 図は 1958 年 8 月 12 日から 15 日までの前線活動による降雨の等雨量線図である。鳥屋山の雨量は 174mm であった。

第 4 図は 1956 年 6 月 15 日から 19 日までのやはり前線活動による降雨の等雨量線図である。鳥屋山の雨量はわずかに 81mm で周囲の等雨量線からみて 90mm 少ない捕集であった。

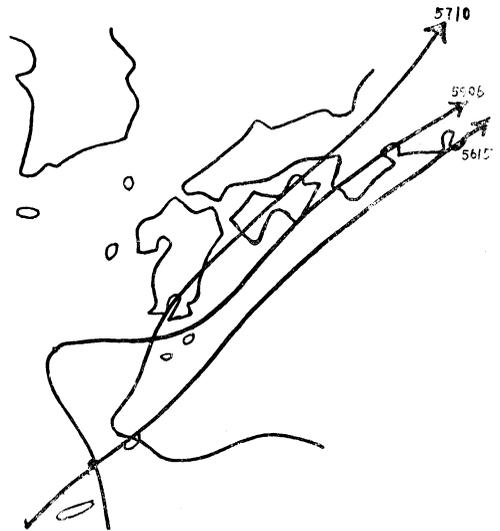
不適当な例のときは等雨量線からみておおよそ 50~160mm 少なくなっている。

(2) 台風（九州東方を北上）

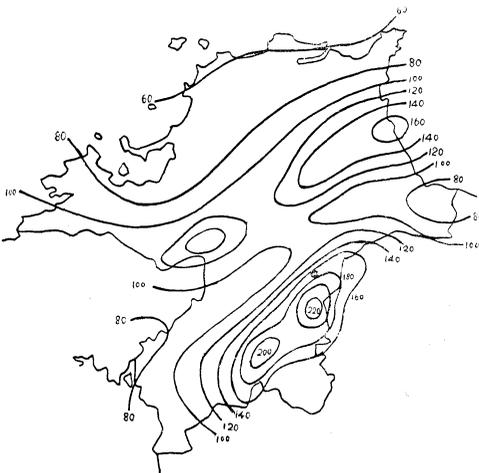
台風が南方海上から北上（九州南東を通つて北東に進行了）のものでこの期間中に 3 例あって第 5 図に示すとおりである。鳥屋山付近の風向はこれら台風の進行状況か



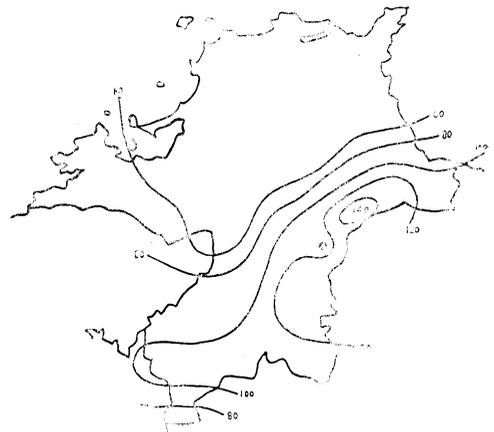
第 3 図 1958 年 8 月 12~15 日の等雨量線図



第 5 図 台風進路図



第 4 図 1956 年 6 月 15~19 日の等雨量線図



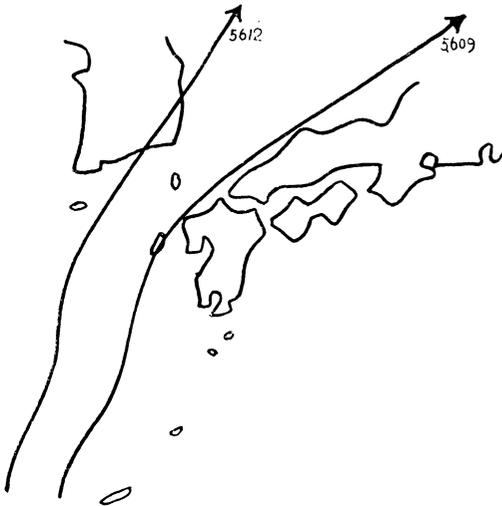
第 6 図 台風 5615 による等雨量線図

らみて北北西の風が卓越しているものとみてよい。3例あって3例とも雨の捕集は適当であった。

第6図は上記の適例の一つであって1956年15号台風による降雨の等雨量線図である。鳥屋山の雨量は113mmあった。

(3) 台風(九州西方を北上)

台風が南方海上から北上して九州西方を通り対馬海峡、日本海へ抜けたもので、この期間中2例あって第7図に示すとおりである。鳥屋山付近の風向はこれら台風の進行状況からみて南～南西の風が卓越しているものとみてよい。2例あって2例とも雨の捕集は不適當であった。

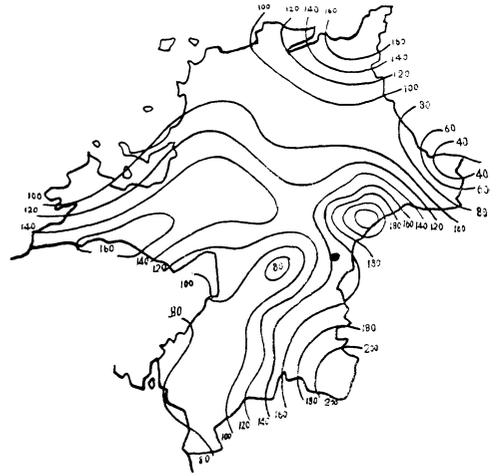


第7図 台風進路図

第8図は上記の不適例の一つであって1956年9号台風による降雨の等雨量線図である。鳥屋山の雨量は42mmあって周囲の等雨量線からみて100mm少ない捕集であった。他の1例では40mm少ない捕集であった。

7. むすび

鳥屋山無線ロボット雨量計の捕集した雨量について簡単な調査をして次の結論を得た。



第8図 台風5609による等雨量線図

隣接観測所と比較して、鳥屋山は630mの高度にあるにもかかわらず、その捕集した雨量は特に少なく平均して70~80%にすぎない。これは設置点の地形によるものと思われる。台風の進路による降雨量からみて、その時の主風向で適、不適がある。

すなわち、

- (1) 北よりの風の卓越する時は雨の捕集は適当である。
- (2) 南よりの風の卓越する時は不適當である。

以上の事から、鳥屋山の雨量を利用する場合には、前線、低気圧、台風等の通過による風向の変化に十分注意すべきである。

参考文献

- 1) 気象庁観測部, 1958: 無線ロボット雨量計設置点の適否の検討について, 観測技術打合せ資料(昭和33年)105.
- 2) 気象庁統計課, 1960: 「ひと雨」のとり方について, 測候時報, 第27巻第4号, 116.

【新書紹介】 気候の変動

土屋 巖 著

B6版 210頁 恒星社厚生閣発行 定価 420円

昨年(1960年)の日本付近における異常な暖かさ、今年初めの持続的乾燥など、天候に関する報道がゆきとどいてくるとさらに気候変動について単なる思惑だけでなく、身近に感ずる時期にきているような気がする。一般の人々についても恐らくそうであろう。気候の変動となると、その変動の期間や規模によつて原因も異なり、また未解決の

問題も多い。特に地質時代からの変動には、天文、地質、生物、年代学、海洋などいろいろの分野の総合した知識が必要とされてくる。

土屋氏の上記著書は、気候変動に関連する分野の総合した知識、原因論や気候改造について、最近までの研究成果を平易に、要領よくまとめている。もう少し詳しく書いてほしいところもあるが内容全体のバランスとか一般読者のためまえから省略したのであろう。図表の選択にも非常に気をくばり貴重な図表が豊富に掲げられている。気象関係者にも大いに参考になることが多い。