

1988年7月15日の浜田市付近の集中豪雨の特性*

浜 田 周 作*

要 旨

1988年7月15日未明の梅雨前線活動により発生した大雨の総雨量分布を、アメダス観測点以外のものも多数集めて検討した結果、多雨域の中心が浜田市南東方約6kmに位置し、そこでは04時~05時の間に集中的に強く降ったことが認められた。この強雨域は背の特に高い対流雲がもたらしたものと考えるが、当時の気象衛星 TBB 及びレーダーアメダス合成図にもそれに対応する顕著なものが認められた。

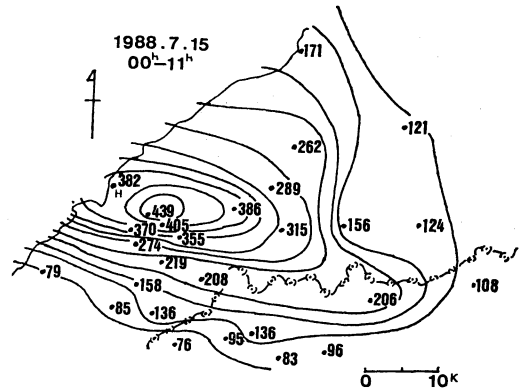
1. はじめに

1988年7月15日未明の梅雨前線活動により島根県浜田市付近に発生した豪雨については、各機関により調査結果がまとめられ、総雨量分布はアメダス資料を用いて概ね第2図のように報告された。しかし筆者は災害分布等の実情を知るにつれ、より詳細な雨量分布を解析することが必要と感じ、浜田市周辺の市町村、中国電力関係等の観測値を集めて検討した。その結果、大雨時間帯内で特に集中性の強い状態が現れていたことがわかったので報告する。

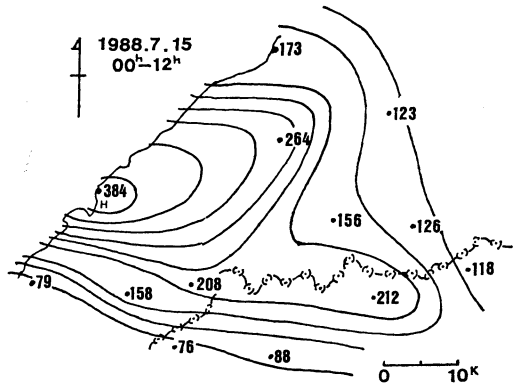
2. 総雨量分布を左右した局地強雨

筆者がまとめた当日の総雨量分布は第1図である。第2図が浜田測候所の384mmを中心とした分布であるのに対し、第1図は海岸の浜田測候所から南東方約6kmの内陸部に多雨域の中心があり、その付近の浜田ダムに於ける15日00時~11時の総雨量は439mmであった。

多雨域内の観測点は、島根県浜田ダム管理所及び同管内の嵩山、長見、上来原の各雨量局、中国電力の周布川ダム、長見ダムなどで、配置は第3図のとおりである。浜田ダム管理所関係の雨量観測施設はNKC-500転倒マス型雨量計(0.5mm刻み)、テレメーター、JRC 伝送



第1図 総雨量分布 (mm)



第2図 総雨量分布 (mm)

図中の英字Hは浜田測候所
(・)~(・)は島根・広島県境

* An Analysis on the Mechanism of Severe Local Rainstorms near the City of HAMADA on 15th July 1988.

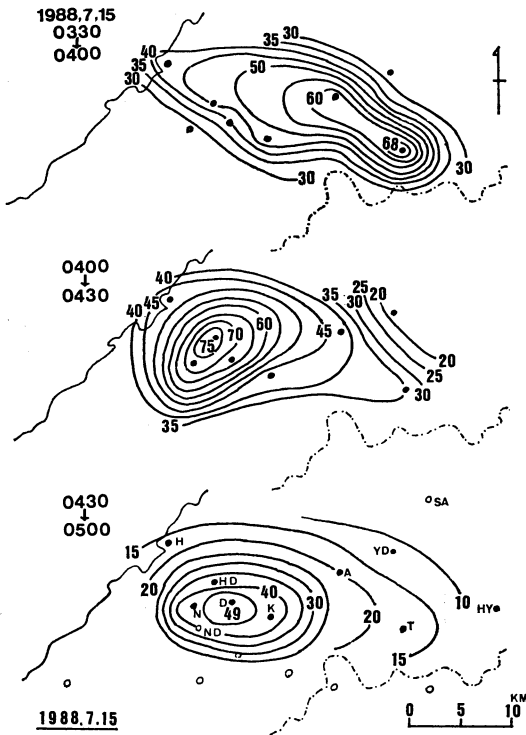
** Shusaku Hamada, 島根大学山陰地域研究総合センター。

—1989年11月23日受領—
—1990年5月15日受理—

システムによっている。

第3図には島根・広島県境を示す。中国山地の稜線はこの県境から理解できるとおり、南北の走向が雲月山付近から東西の走向に変わっており、この屈曲点辺りが海岸からの最短距離に当る。ここから東西に並ぶ峰々は海拔1100 m内外である。

第3図に30分間雨量分布を示す。0330~0400には多雨域の長軸は浜田の東南東方に向き、概ね梅雨前線に沿っており、この30分間に、中国山地の稜線から2 km 余り距った旭町都川で68 mm, その北西方の旭町今市で60 mmの強雨が現れている(但し強雨域は広島県へ伝播することにはならなかった)。旭町今市の北西約5 kmの

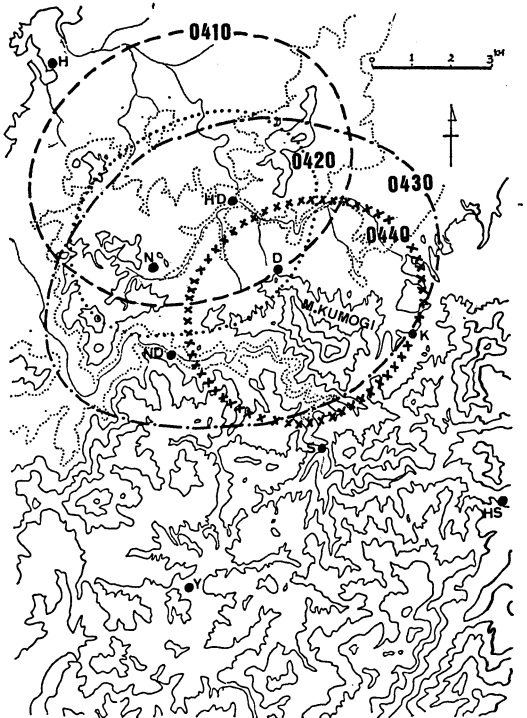


第3図 30分間雨量分布 (mm)
丸印は雨量観測点

- | | |
|-------------|---------|
| H: 浜田測候所 | D: 嵩山 |
| HD: 浜田ダム管理所 | K: 上来原 |
| ND: 長見ダム | A: 旭町今市 |
| YD: 八戸川ダム | T: 都川 |
| N: 長見 | HY: 原山 |
| SA: 桜江 | |
- ・— 島根・広島県境
—— 海岸線



第4図 05時の時間雨量115 mm以上の領域(点線)と地形
数字は時間雨量(05時)
細実線は海拔300 mの等高線
太実線は海拔500 mの等高線
英字は山の名称



第5図 10分間雨量20 mm以上の領域の伝播(1988.7.15)

数字はその時分(04時10分~04時40分), 等高線の点線は海拔200 m, 実線は海拔300 m以上で100 mおきにひいたもの。海岸から南東方向へ高くなっている。M. KUMOGIは雲城山(668 m)

金城町美又温泉地区は03時30分既に家古屋川（上流は旭町今市）の氾濫に関し避難命令が出ていた。

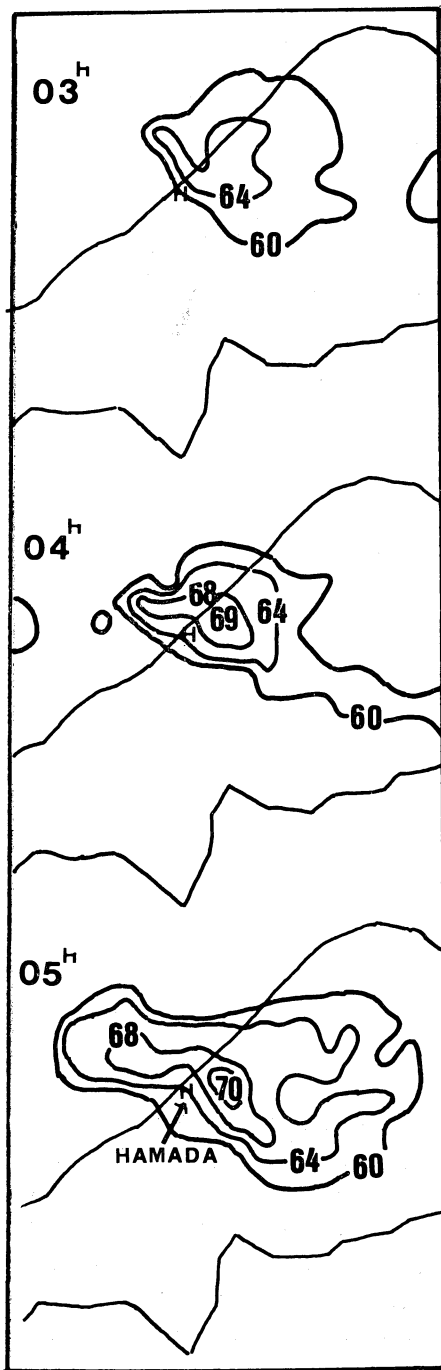
これに比べ浜田市南部や隣接の金城町中部・雲城山周辺では災害の激化が時間的に遅かったことが30分間雨量分布の変化から理解できる。すなわち、続く0400~0430には別方向の浜田測候所南東方約7kmの浜田ダムで30分間75mm、長見70mmなどの強雨となり、この強雨域は後述の10分間雨量分布の変化図でわかるとおり、ゆっくり南東方へ伝播した。その結果0400~0500の時間雨量が嵩山117、長見115、浜田ダム107mmの、島根県としての記録的な強雨となった。この時間雨量115mm以上の領域と地形とを対応させたのが第4図である。

3. 巨大積雲対流によるとみられる変化

前述の0400以降内陸に現れた強雨域中心付近の各10分間雨量の変化を第5図に示す。最大域が浜田測候所から浜田ダムに移った時点で強化し、以後は10分間20mm以上の強雨域が雲城山（海拔668m）付近で約40分間存在した。その間、沿岸の浜田測候所の風向は、第6図に見られるとおり南分になっており、これは積雲対流の下降流とみなされる。

松江気象レーダーによれば0415、0422ともエコーラインは海上から浜田市付近を東南東へ伸びていた。第6図に集中強雨域内の3地点を平均した10分間雨量と浜田測候所の10分間雨量との対比を示した。両者を比較すると、浜田測候所の強雨時間帯のものを平行移動的にずらすだけでは符合せず、局所的に強化した時間帯が認められる。

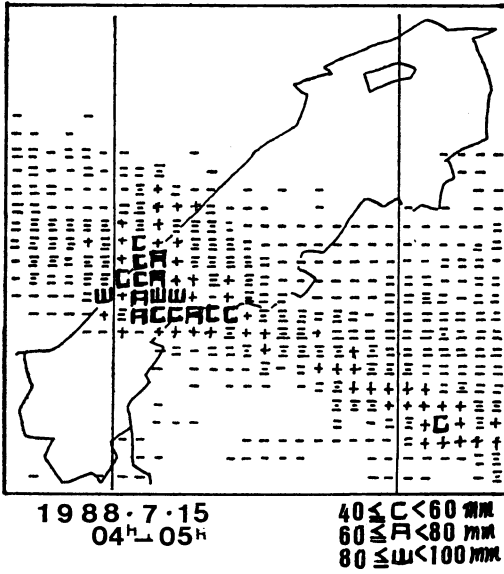
雨量分布から認められる短時間強雨の集中性は、非常に背の高い対流雲によってもたらされるものと考えられるが、15日05時（Iタイム）の気象衛星による雲頂高度分布に現れている最高輝度（最低 T_{BB} ）は、成層圏に達す



第7図 1988.7.15 T_{BB} (03, 04, 05時)



第6図 集中強雨域内の3地点平均と浜田測候所との10分間雨量の変化の比較 (1988.7.15)
 — 3地点（浜田ダム、嵩山、長見）平均の10分間雨量の変化、
浜田測候所の10分間雨量の変化
 矢羽根は浜田測候所の風向風速（気象庁風力階級）



第8図 レーダー・アメダス合成図 (気象庁)
1988.7.15 (04~05時)

る巨大積雲対流に相当するもの(第7図)であって、前述の短時間強雨域にも符合している。

また第8図の気象庁レーダーアメダス合成図にも、15日04時~05時に100 mm/hrを超すピークが浜田市付近の海岸からやや入った山間部に解析されていることがわかった。

米子測候所の鉛直断面図によると、14日21時には最下層が暖気移流で $\theta_e 355^\circ\text{K}$ 以上の湿潤域先端に当り、600~750 mbは寒気移流となっている。また低相当温位域が中層にあって、鉛直的に相当温位密度が大きい成層となっていた。当時の鉛直循環はこの大きな対流不安定のもとで顕著に発達したものと考えられる。

但しエコー域が山岳地帯にさしかかって定着し、かなり極端な雨量分布を示すことのある経験にもとづくならば、今回の如く強雨域が形成持続した雲城山周辺、或は中国山地の稜線が海岸に迫った地点に、雨量以外の観測施設も設けて、局地的強化への地形の影響を解明される緒がつかめればと考えるものである。

日本気象学会誌 気象集誌

第II輯 第68巻 第2号 1990年4月

村上正隆：孤立した対流雲の力学的・微物理学的変化の数値モデリング

—1981年7月19日 CCOPE 期間中に観測された雲について—

平沢尚彦・安成哲三：インドモンスーンの30-60日振動に関連したアジア~西大西洋における大気循環の変動

B.G. Hunt：日変化するモデル大気における重力波の特性と相互作用のシミュレーション

猪川元興：2次元の山を越える2層成層流体の高ドラッグ(高抵抗)状態とフェーンについて

露木 義：気象庁全球モデルによる30~60日振動の予報とその延長予報への影響

塚本 修・大滝英治・石田廣史・堀口光章・光田 寧：船舶を用いた海洋上での乱流輸送量の直接測定

J.Pudykiewicz：大気トレーサーの予報モデル

渡辺 力・近藤純正：植被の構造や密度が混合距離に及ぼす影響

In-Sik Kang, K.-M. Lau：全球平均角運動量の30-60日振動にともなう熱帯循環の時間発展(北半球が夏の場合)

鬼頭昭雄・山崎孝治・時岡達志：気象研究所大気循環モデルによる南半球の二重ジェットと半年振動のシミュレーション

高野 功・中村 一・巽 保夫：局地スペクトルモデルの非線形ノーマルモードイニシヤリゼーション

田口彰一：北半球中緯度の総観規模移動性擾乱の1969年から1979年にかけての減少傾向