

1999年10月27日の低気圧による大雨と被害の状況

10月27日夕方から夜にかけて、低気圧が発達しながら関東地方の南から三陸沖へ進みました。この低気圧は、中心の北側から東側の広い範囲に雨雲を伴っていましたが、これとは別に西から低気圧の南側を回って乾燥した空気が入り込み、27日の夜になって低気圧の中心付近で急速に雷雲が発達しました。この雷雲は、千葉県から茨城県の東部を海岸線沿いに北上したため、千葉県と茨城県の太平洋側で、1時間に80mmを超える非常に強い雨が降りました。千葉県佐原市では、19時から20時の1時間に153mmの雨が降り、気象庁の観測施設における1時間降水量の最大を記録しました。(1982年7月23日、長崎県長浦岳で観測した記録と並んで観測記録第1位)

日立市役所でも、19時から22時にかけて146mmの雨が降りました。特に、20時14分から21時14分にかけての1時間には88.0mmの猛烈な雨が降りました。これは、日立市役所における1時間降水量としては、これまでで最も多い値です。また、20時50分から21時00分までの10分間には、26.0mmの猛烈な雨が降りました。短い時間で非常に強い雨が降ったため、市街地を流れる都市下水路があふれ、床上浸水69戸、床下浸水414戸の被害が発生しました。

表 - 1 10月27日の日立市内と水戸における降水量(mm)

地点	総降水量	最大1時間降水量		最大10分間降水量	
		降水量	時刻	降水量	時刻
日立市役所	182.0	88.0	21:14	26.0	21:00
本山	224.0	112.5	21:18	-	-
西部支所	130.0	50.5	20:54	-	-
南部支所	170.0	84.5	20:59	-	-
水戸	90.0	48.0	20:08	15.5	19:50

表 - 2 被害の状況

項目	人的被害		建物被害			その他
	死者	負傷者	倒壊	床上浸水	床下浸水	
日立市	0	0	0	69	414	道路冠水17か所、法面崩壊20か所 道路陥没4か所、倒木1か所

交通機関への影響：

- 1 JR常磐線：水戸～いわき間不通（21時00分から、大甕駅の南で法面崩壊）
- 2 日立電鉄：全線不通（19時37分から）
- 3 常磐自動車道：那珂IC～日立北IC間通行止め

今回の大雨は、低気圧の中心に向かって南から帯状に発達した雷雲が入り込んだため、雷雲が通過した茨城県から千葉県にかけての海岸線に沿って、局地的に降水量が多くなりました。降水量レーダー図を見ると、19時を過ぎた頃から茨城県から千葉県にかけての海岸線に沿って雨雲が急速に発達し始め、20時には千葉県北部に赤色で表される非常に発達した雨雲がかかりました。この雨雲がかかった千葉県佐原市では19時から20時にかけての1時間に153mmの雨が降りました。この発達した雨雲は、

北上しながら全体として東へ進んでいき、20時30分頃から21時にかけて日立市を通過して激しい雨を降らせました。

発達した雨雲は海岸線沿いを進んだため、茨城県北部の降水量の分布を見ると日立市から北茨城市にかけての山地沿いで200mm近い降水量となりましたが、その西側の水戸市から大子町にかけては100mm以下の降水量でした。特に、久慈川上流部にあたる大子では総降水量が56.0mmと少なかったため、久慈川河口に近い日立市榊橋での水位は1.87m(警戒水位3.70m)までしか上がらず、久慈川の増水による被害の発生はありませんでした。

図 - 1 市役所における降水量の推移

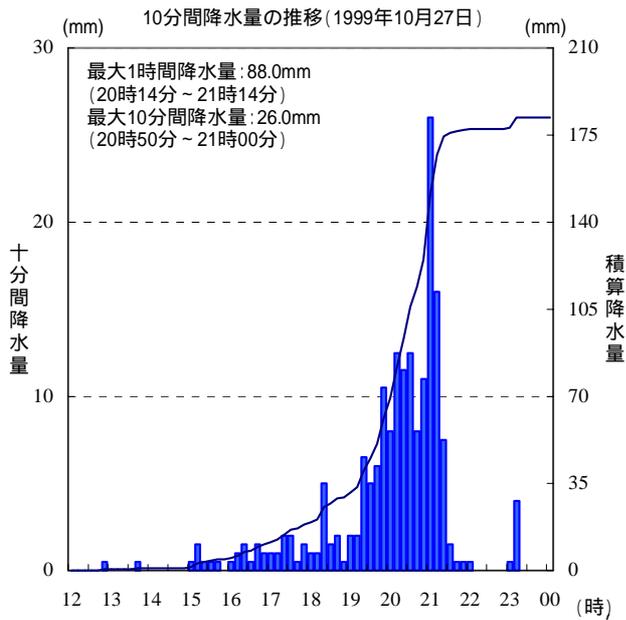
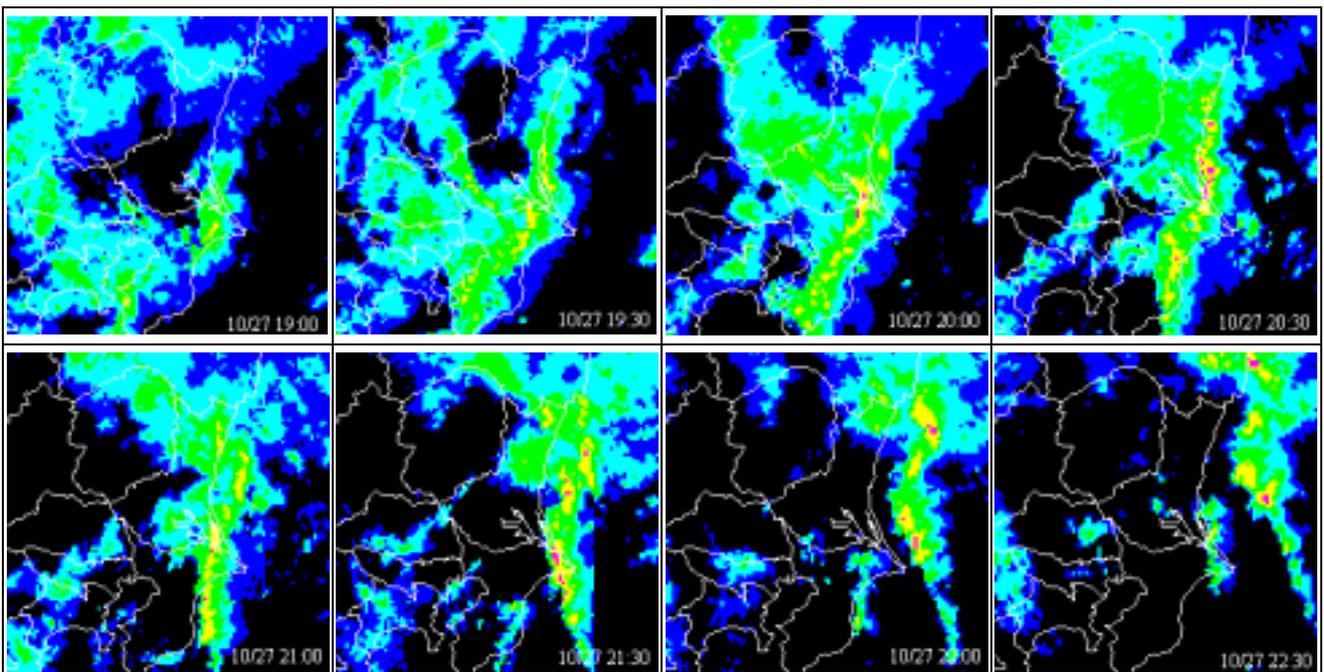


図 - 2 茨城県北部の降水量分布



図 - 3 降水量レーダー図 (10月27日19時00分~22時30分)



【参考】降水量の記録（1953年～1999年の統計）

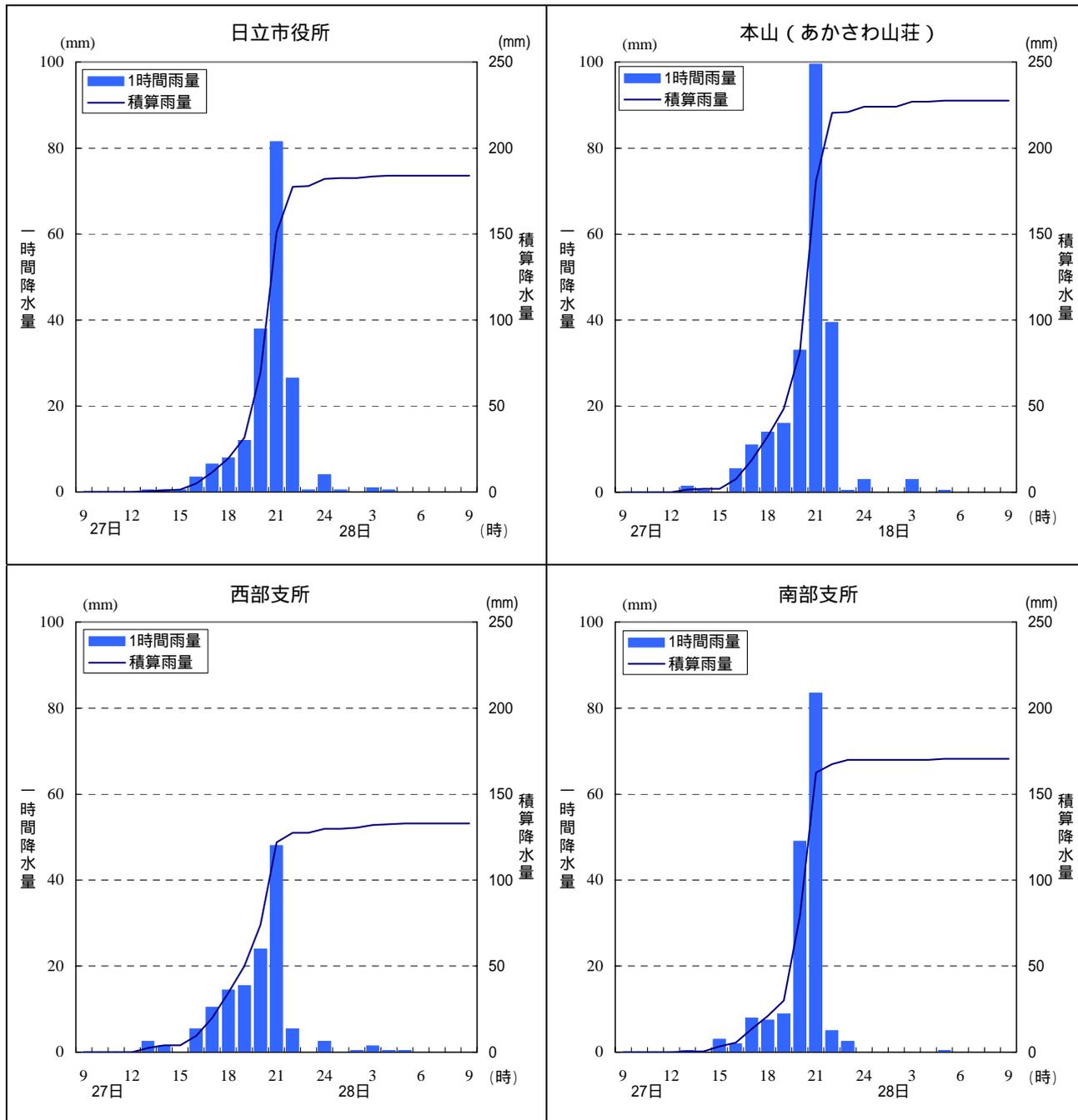
表 - 3 1時間降水量の記録(mm)

順位	降水量	年月日	時刻	備考
1	88.0	1999/10/27	21:14	発達した低気圧による雷雨
2	73.0	1980/09/03	19:10	雷雨
3	66.7	1962/08/24	16:06	雷雨(寒冷前線)
4	60.7	1962/07/14	01:45	雷雨(寒冷前線)
5	52.2	1961/06/29	10:00	梅雨前線

表 - 4 10分間降水量の記録(mm)

順位	降水量	年月日	時刻	備考
1	30.3	1968/06/29	15:09	雷雨(寒冷前線)
2	26.0	1999/10/27	21:00	発達した低気圧による雷雨
3	21.0	1980/09/03	18:30	雷雨
4	20.0	1993/09/10	18:22	雷雨(上層寒冷渦)
5	20.0	1978/08/16	17:30	雷雨(熱雷)

【参考】図 - 4 1時間降水量の推移



【参考】気象衛星水蒸気画像から見た低気圧の発達の様子

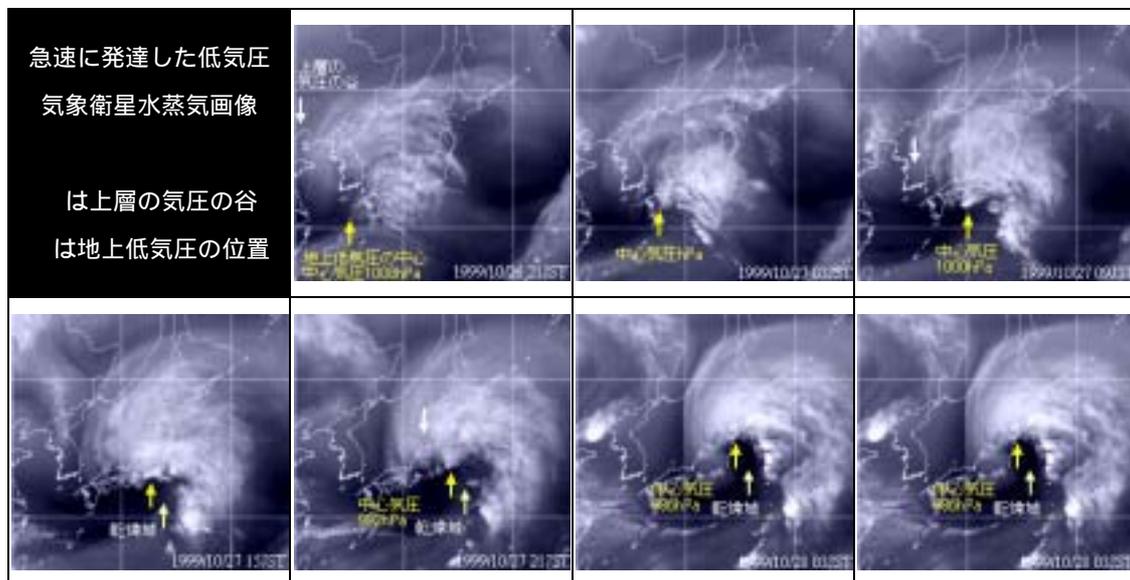
気象衛星水蒸気画像は、上層から中層の大気の流れを視覚的に表すとともに、明暗の変化は大気の質的な違いを表します。

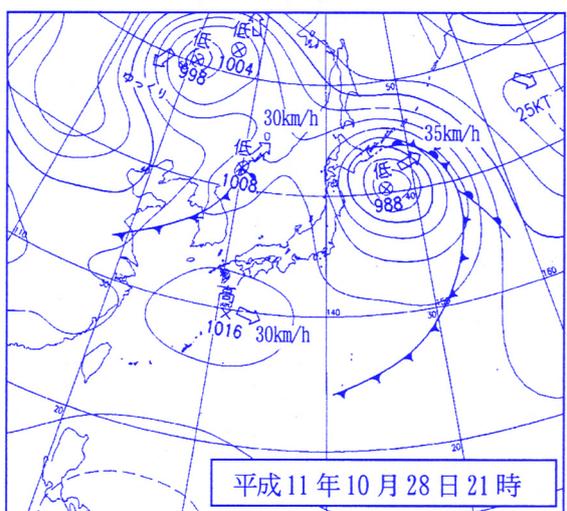
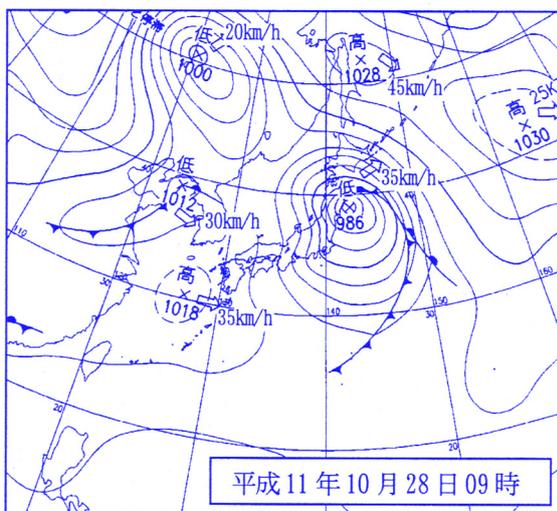
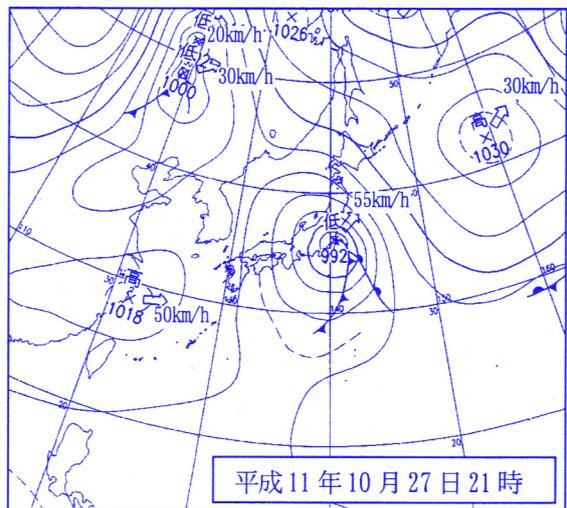
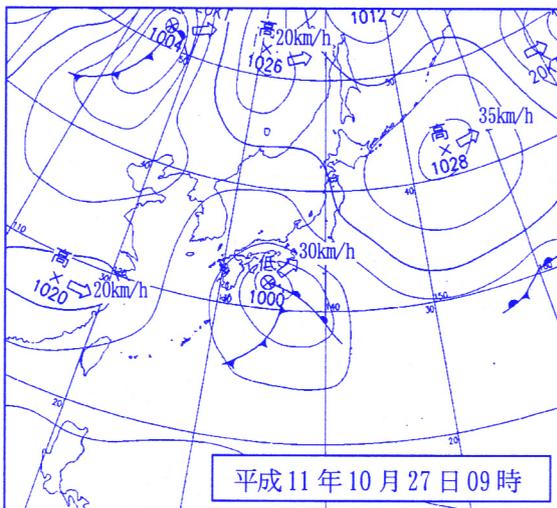
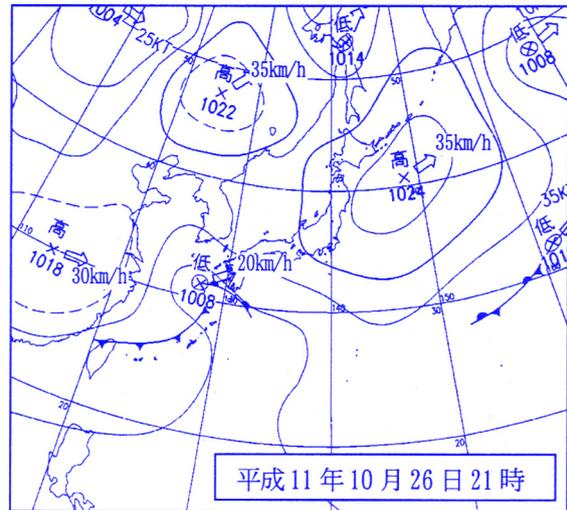
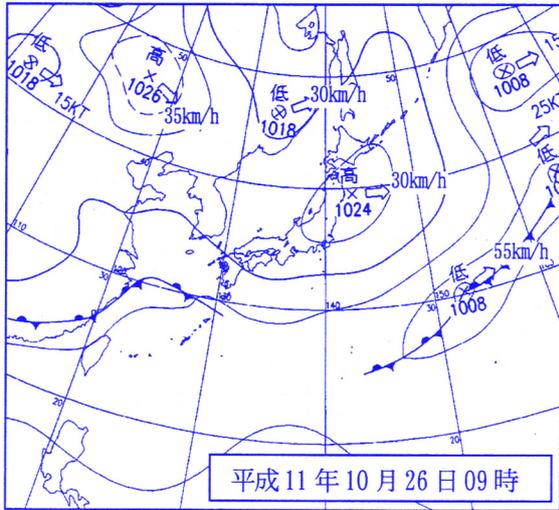
26日 21時の水蒸気画像を見ると黄海に上層の気圧の谷があり、その前面の四国から中国地方にかけて雨雲が広がっています。そして、九州の西の海上には地上低気圧が発生しています。

27日になると上層の気圧の谷は朝鮮半島まで進み、前面の雲域は北へ円形状に盛り上がり、地上低気圧が発達していることを示しています。さらに、15時の水蒸気画像を見ると暗黒色の乾燥域が地上低気圧の後面から南側を回って低気圧の中心に入り込み、その先端部分が白く輝いて雨雲が発達していることを表しています。21時には、この乾燥域が入り込んでいる先端の西側、低気圧の中心付近に当たる茨城県の東海上に白く輝く雲は進んでいます。この雷雲の一部がかかって、千葉県から茨城県にかけての太平洋側で強い雨が降りました。

28日の03時になると、乾燥域が低気圧の中心部にまで入り込み、コマ状の雲形がはっきりとして低気圧の勢力が最盛期に達していることを示しています。その後、09時の画像では、乾燥域が低気圧の北側まで回り込み、乾燥域の東側境界では雲が白く輝いて発達しているものの、中心付近では白さが弱まり、低気圧の衰弱が始まっています。この後、低気圧は徐々に弱まりながら東北東へ進み、29日には千島近海へ達しました。

図 - 5 気象衛星水蒸気画像(10月26日21時~28日09時)





地上天気図 (速報、1999年10月26日～28日)