

第3章 福島市における降雨 と浸水被害状況

3-1 全国的な降雨の傾向

3-2 福島市における降雨の
状況

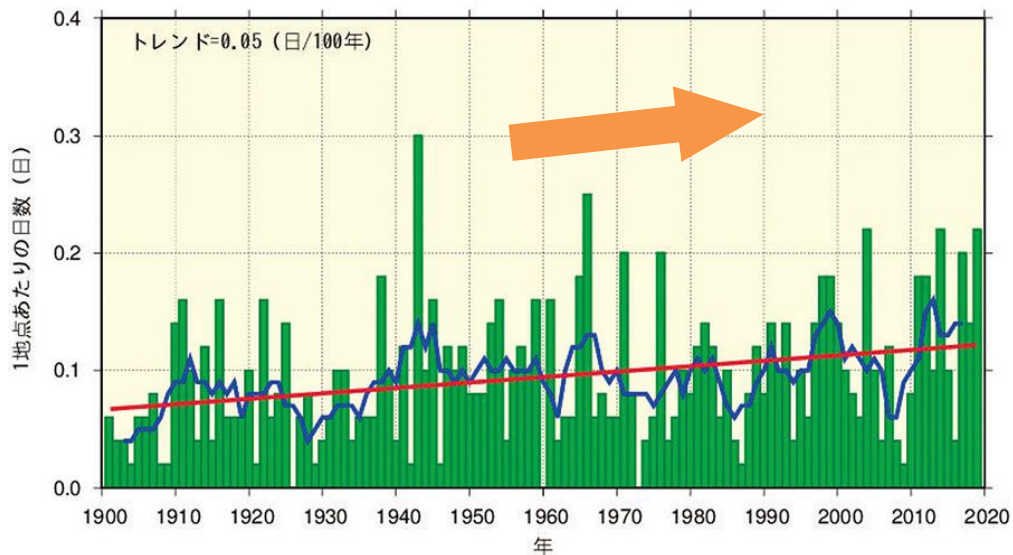
3-3 浸水被害の状況

3-4 代表的な降雨における
浸水被害の状況

第3章 福島市における降雨と浸水被害状況

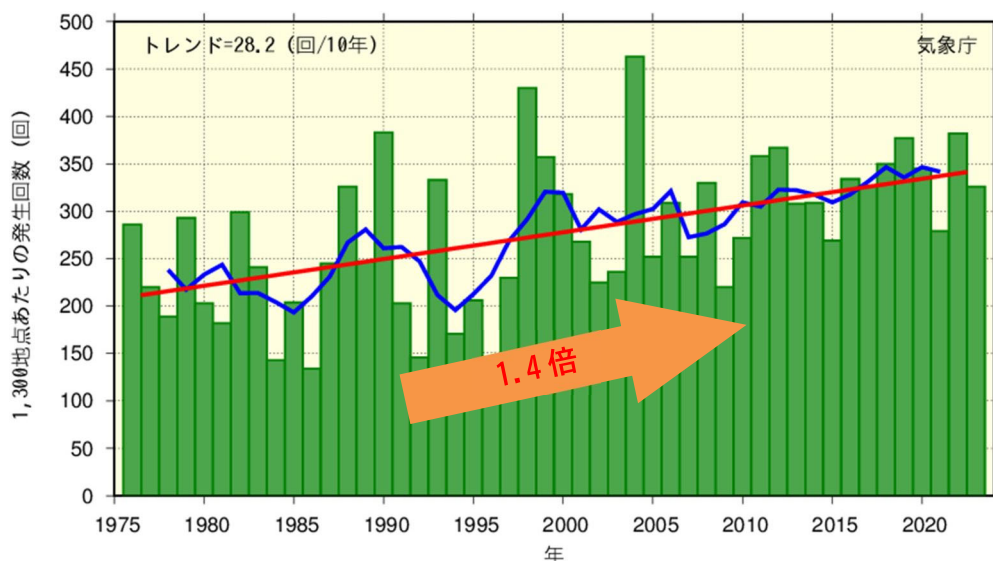
3-1 全国的な降雨の傾向

全国 51 の観測地点において、一日の降水量が 200mm以上の大雨を観測した日の年間日数の変化を見ると増加傾向にあり、大雨の頻度が年々高くなっています。



出典：気象庁 特集 激甚化する豪雨災害から命と暮らしを守るために
図 3-1 日降水量 200mm以上の年間日数の変化

また、アメダスによる観測で「滝のように降る」とされる 50mm/h 降雨の頻度も 30 年前と比べ 1.4 倍に増加しています。これは気候変動により局所的な大雨（ゲリラ豪雨）が増えていることによるものと考えられます。



出典：気象庁 大雨や猛暑日など（極端現象）のこれまでの変化
図 3-2 50mm/h以上の年間発生回数

3-2 福島市における降雨の状況

下記に示すグラフは福島気象観測所における 1937 年以降の各年の 1 時間と 10 分間の最大降水量です。全国的な降雨の傾向と同様に、気候変動に伴う短時間の最大降水量の増加傾向がみられます。

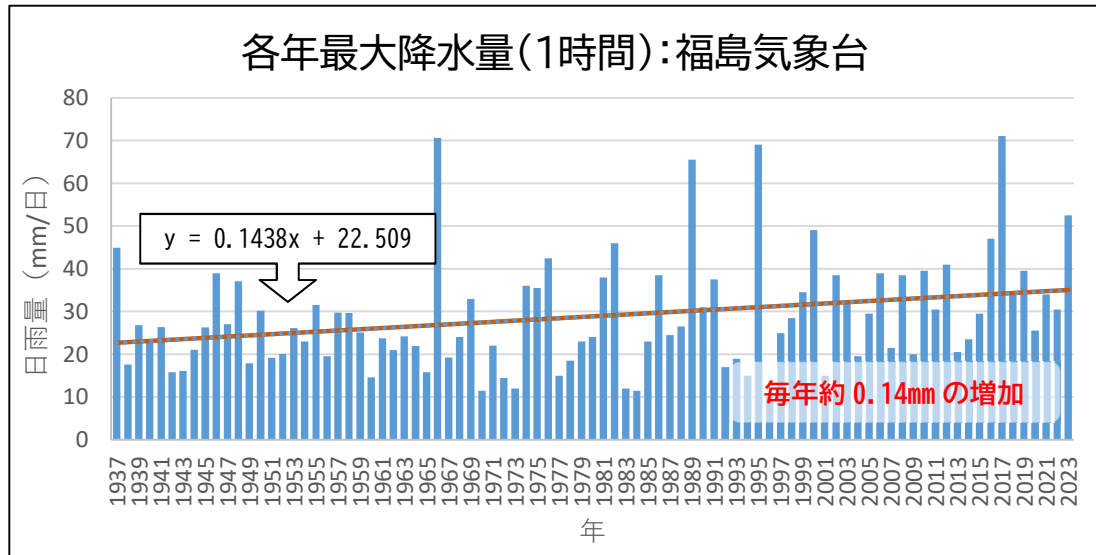
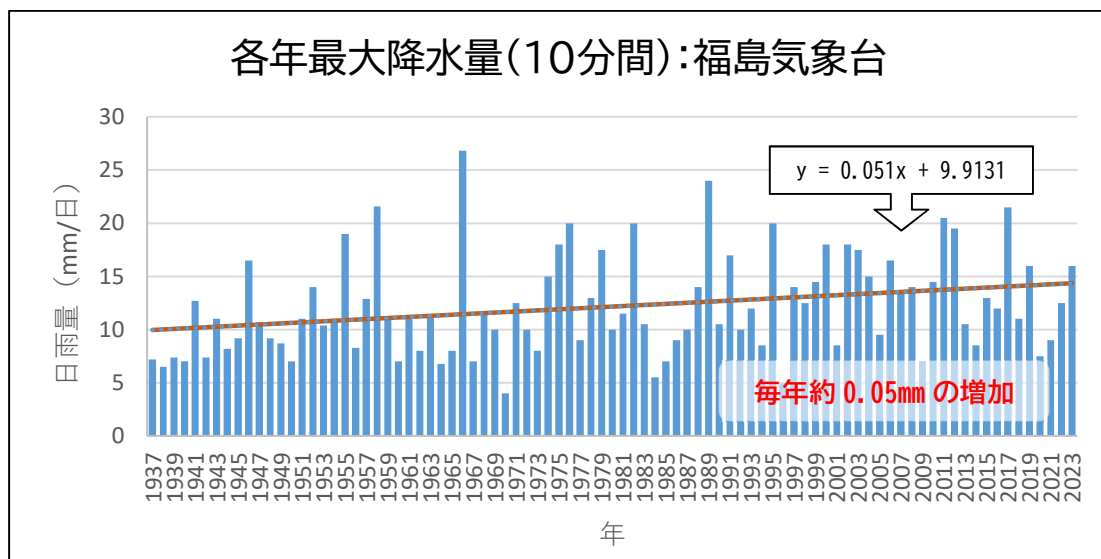


図 3-3 福島気象観測所における各年最大降雨量(1 時間)



出典：気象庁HP 過去の気象データ

図 3-4 福島気象観測所における各年最大降雨量(10 分間)

3-3 浸水被害の状況

浸水被害は過去に何度も発生しており、近年は災害発生の頻度が上昇し被害を受けた家屋数など各集計項目が増加している状況です。

水害統計調査に集計されている浸水被害発生状況を表 3-1 に示します。

浸水発生の原因は、「河川や下水道の流下能力が不足しているもの」「河川の水位が高く下水道からの排水ができないもの」「河川からの氾濫によるもの」など、箇所によりさまざまです。

表 3-1 本市の浸水被害発生状況(水害統計 2006 年～2022 年)

	家屋被害			事業所被害 (事業所)	水害区域 面積 (m ²)	被害額		
	床下	床上	合計			一般資産	公共土木	合計
	(棟)	(棟)	(棟)			千円	千円	千円
2006年	7	0	7	0	779	6,601	184,040	190,641
2007年	1	0	1	0	174	1,103	2,089,452	2,090,555
2008年	13	0	13	0	1,430	17,369	126,832	144,201
2009年	0	0	0	0	0	0	0	0
2010年	7	0	7	0	290	4,088	0	4,088
2011年	38	11	49	6	3,573	59,725	876,388	936,113
2012年	7	2	9	1	1,660	20,322	341,664	361,986
2013年	1	0	1	0	100	972	0	972
2014年	6	0	6	0	1,500	5,528	0	5,528
2015年	7	2	9	8	4,140	84,681	391,569	476,250
2016年	11	0	11	11	1,250	9,566	301,677	311,243
2017年	26	13	39	41	25,873	154,082	307,276	461,358
2018年	0	0	0	0	0	0	31,166	31,166
2019年	133	390	523	-	539,760	2,353,602	7,950,788	10,304,390
2020年	4	1	5	5	799	28,863	0	28,863
2021年	0	0	0	0	0	0	0	0
2022年	1	0	1	0	115	2,062	0	2,062

出典：水害統計調査 総務省統計局 政府統計の総合窓口 (e-Stat)

*1:2019 年の事業所被害数は水害統計に記載無しのため「-」としている。

*2:2023 年の水害統計は水害被害額(暫定値)のみ公表している。

【過去 10 年間程度の浸水・冠水被害箇所】

本市において、過去 10 年間程度で発生した浸水・冠水被害箇所を示します。

阿武隈川や濁川等の付近など河川沿いを中心に、市街化区域の広範囲で浸水・冠水が発生しています。

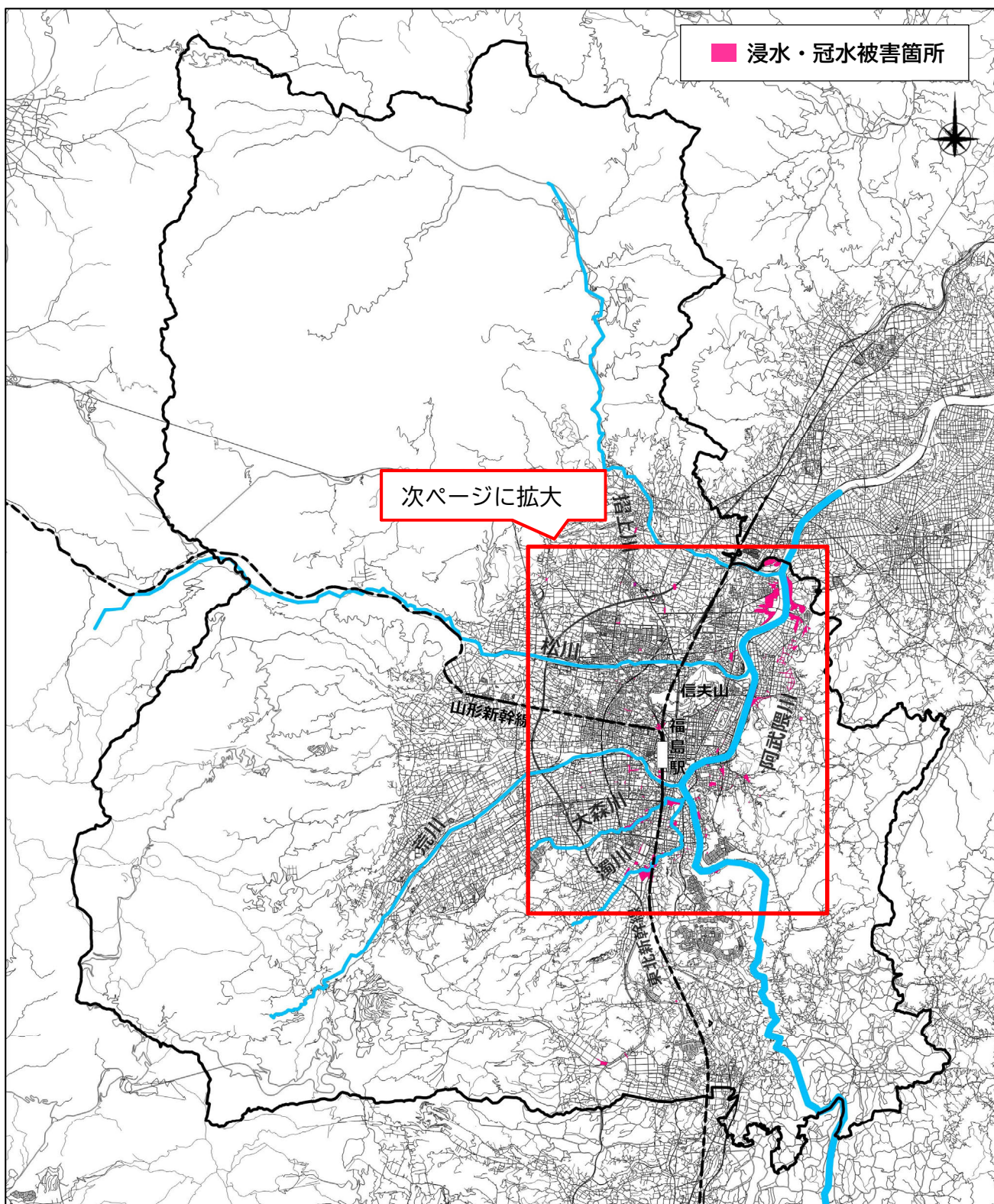


図 3-5 過去 10 年間程度の浸水・冠水被害箇所

《過去 10 年間程度の浸水・冠水被害箇所(拡大図)》

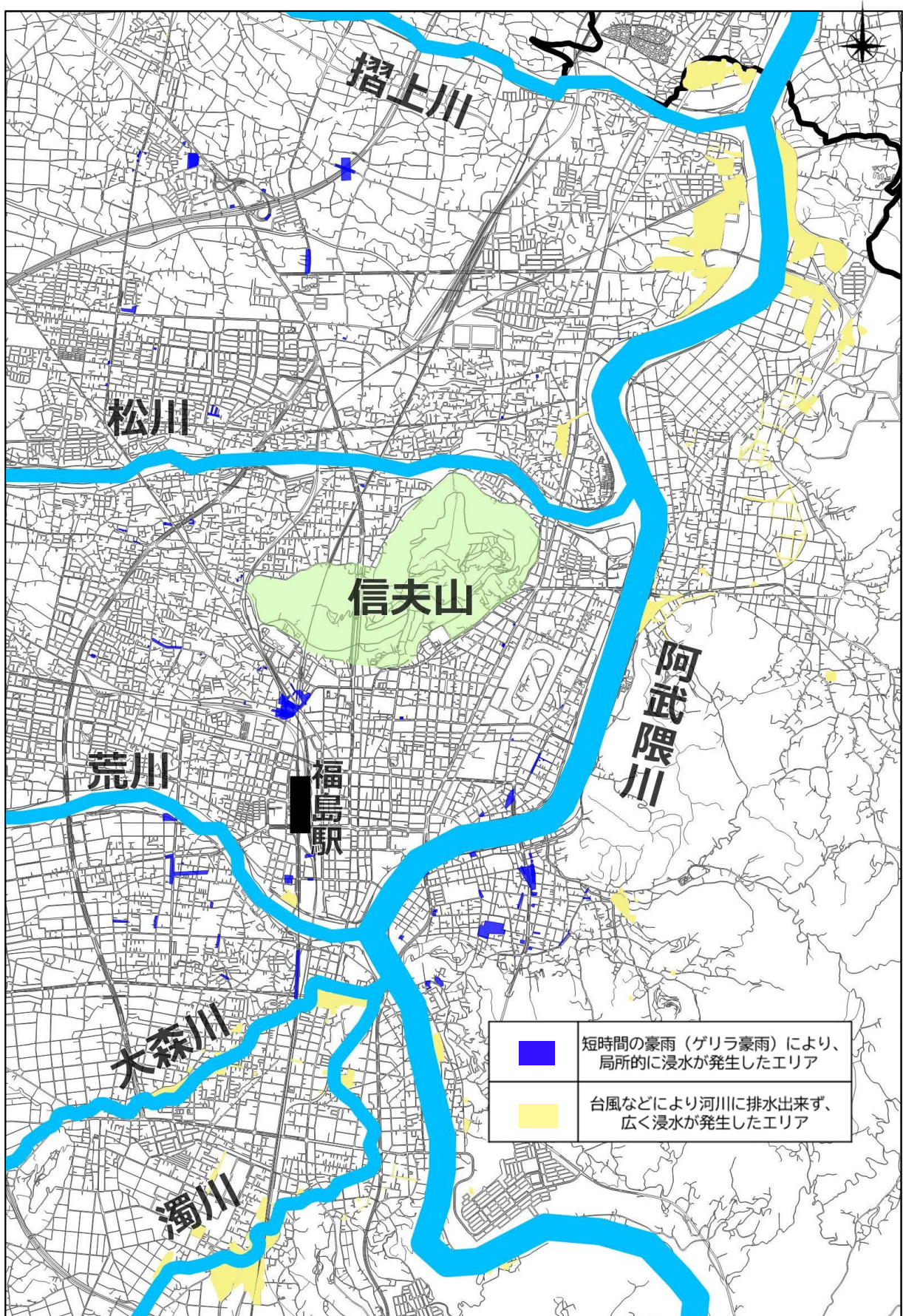


図 3-6 過去 10 年間程度の浸水・冠水被害箇所(拡大図)

3-4 代表的な降雨における浸水被害の状況

本市に発生した代表的な降雨の事例を表 3-2 に示します。広い範囲で強い影響を及ぼした台風や近年、頻発している局所的な大雨により浸水被害が発生しています。

また、宅地化が進んだことで雨水を浸透や一時的に貯留させることのできる農地等の土地が減少し、雨水の流出量が増加するなど、内水による浸水被害が拡大しています。

表 3-2 市内において浸水被害が発生した代表的な降雨の状況

雨の降り方		発生日	24 時間雨量 mm/24h	時間雨量 mm/h	10 分雨量 mm/10m
台風	事例 1	S61. 8. 5	260. 5	36. 5	-
	事例 2	H10. 8. 26~31	167. 5	11. 5	-
	事例 3	H14. 7. 10~11	230. 0	25. 5	-
	事例 4	R1. 10. 11~12	249. 5	33. 5	7. 5
局所的な大雨	事例 1	H23. 9. 10	23. 0	23. 0	19. 5
	事例 2	H29. 7. 28	78. 5	71. 0	21. 0
	事例 3	R5. 9. 6	66. 0	48. 0	15. 5

出典：気象庁 HP 過去の気象データ

*台風の事例 1～3 の 10 分降雨量は、気象庁に記録がないため掲載しておりません。

*24 時間雨量とは、連続する 24 時間で最も多くなる降水量を求めたものです。

なお、事例 4 (令和元年東日本台風) においては、長時間降り続いたことから、2 日雨量に換算すると、事例 1 (8.5 水害) 以上の降雨量となります。

【 参考資料 2 】

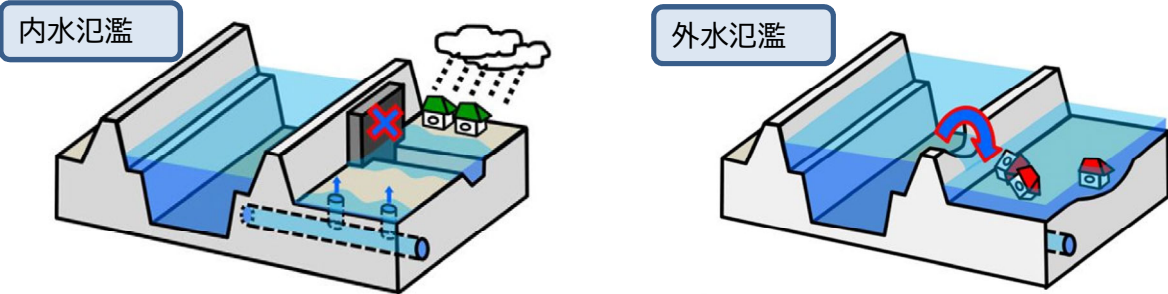
時間雨量で見る雨の強さの目安

1 時間雨量	20mm～30mm	30mm～50mm	50mm 以上
10 分雨量	概ね 3～5mm	概ね 5～8mm	概ね 8mm 以上
雨の強さ ※天気予報 での表現	強い雨 ※どしゃ降り	激しい雨 ※バケツをひっくり返したように 降る	非常に激しい雨 ※滝のように降る
人への影響	傘をさしていても濡れる。 		傘は全く役に立たなくなる。 
屋外の様子	地面に水たまりができる。 	道路が川のようになる。 	水しぶきで辺り一面が白っぽくなる。 
乗車時	ワイパーを早くしても見づらい。 	高速走行時、車輪と路面の間に水膜が生じ制動しにくくなる。 	車の運転は危険 

出典：気象庁
雨の強さと降り方

【 参考資料 3 】

浸水被害には、内水氾濫による場合と外水(洪水)氾濫による場合があります。それぞれ発生要因や被害の状況が異なります。

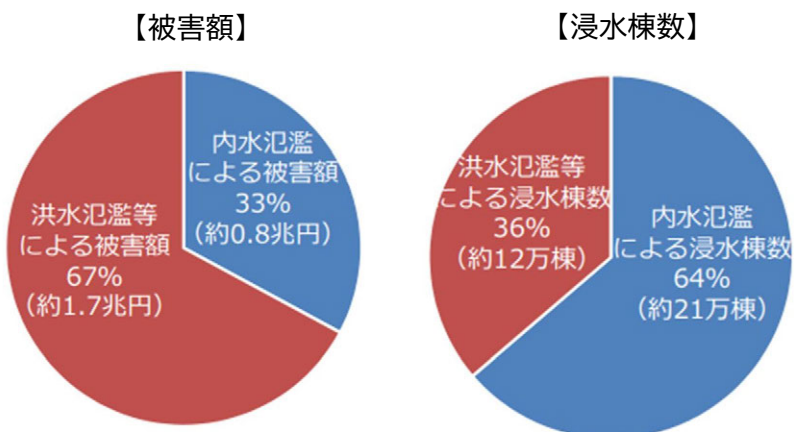


出典：気象庁 HP 洪水キキクル（洪水警報の危険度分布）

特 徴	
内水氾濫	河川の水位の上昇や流域内の多量の降雨などにより、河川外における住宅地などの排水が困難となり浸水すること。
外水氾濫	河川の水位が上昇し、堤防を越えたり破堤するなどして堤防から水があふれ出ること。単に「氾濫」ともいう。

出典：気象庁 HP 河川に関する用語

被害の状況は円グラフに示す通り、被害額では外水(洪水)氾濫が大きく、浸水棟数では内水氾濫による被害が多くなっています。外水氾濫は河川の水が一度にたくさん流れこむため、周辺地域の被害が大きくなる特徴があります。また、砂や土を含むため、復旧に時間と費用がかかります。内水氾濫は、市街地に布設されている下水道等により排除しきれない雨水によるもので、河川から離れた場所でも起こります。



出典：国交省 ガイドライン策定後における内水浸水対策の取組状況 水害統計（平成 21～30 年の 10 年間の合計）より集計

(1) 台風による被害の状況

1) 事例1 昭和61年(1986年)8月5日に発生した台風10号による浸水被害

【天気の概況】

台風10号から変わった温帯低気圧による豪雨は、本市で総雨量264mm(1時間最大雨量36.5mm/h)に達する記録的大雨となりました。このため阿武隈川上流部の水位は8月4日夕方から急激に上昇しはじめ、戦後最大の大洪水となりました。

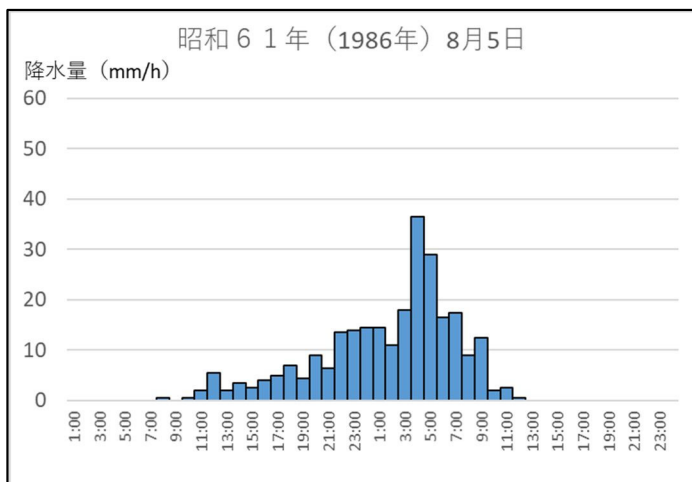
【雨の降り方】

日本に達したときには、温帯低気圧に変わっていましたが、進行速度が遅く停滞時間が長い雨であり、平均20mm/h程度の雨が長時間降り続けました。

【降雨量の概要】

24時間降雨量 : 260.5 mm (8月5日)

1時間降雨量 : 36.5 mm



【浸水発生状況】

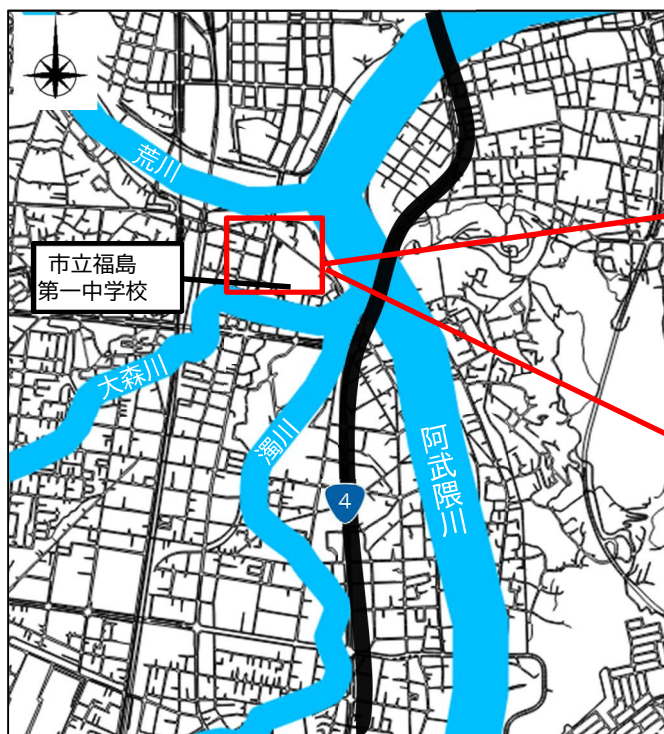


図 3-7 台風による被害状況 事例1

2) 事例2 平成10年(1998年)8月に発生した台風4号による浸水被害(8月26日~31日)

【天気の概況】

台風4号等の影響により、本州付近に6日間に渡り停滞していた前線に向かって暖湿気流が流入したため、北日本から東日本にかけて断続的に大雨が降りました。

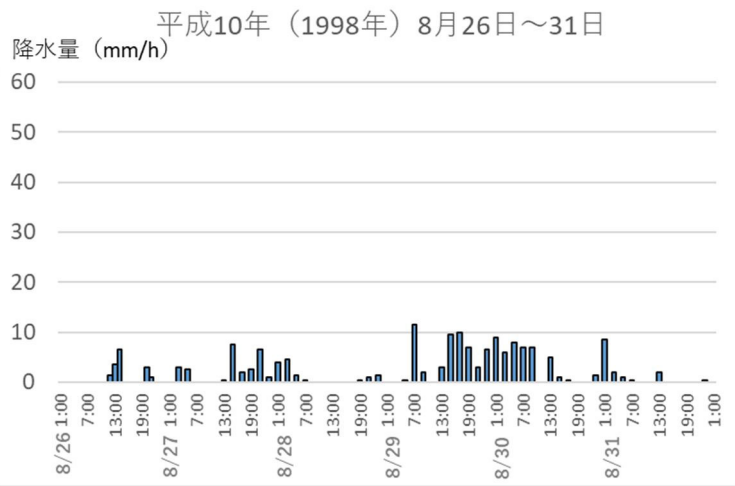
【雨の降り方】

1時間あたりの降雨量は多くないものの、6日間と長く降り続いた雨のため、内水による浸水被害はありませんでしたが、流域の広い河川に大きな影響を与えることとなり、広い範囲で土砂崩れや浸水被害が起きました。

【降雨量の概要】

24時間降雨量 : 167.5 mm (8月29日)

1時間降雨量 : 11.5 mm



【浸水発生状況】



図 3-8 台風による被害状況 事例2

3) 事例3 平成14年(2002年)7月に発生した台風6号による浸水被害(7月10日~11日)

【天気の概況】

日本列島中央部に停滞していた梅雨前線が日本南海上において発生した台風6号の影響により活発化し、大雨となりました。

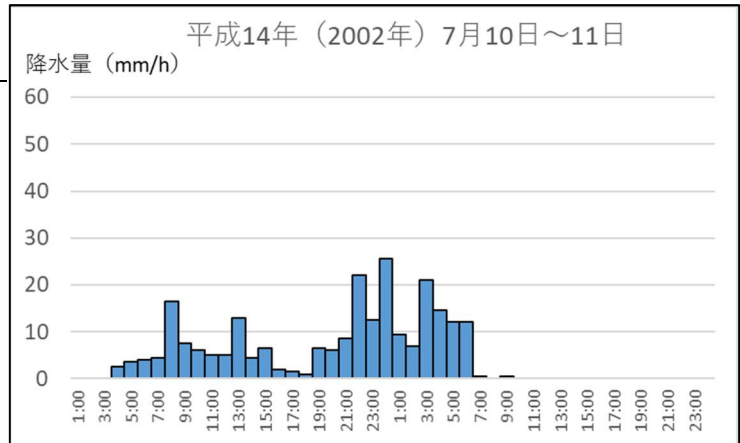
【雨の降り方】

前半は止むことなく雨が降り続き、多くとも15mm/h程度の強さの雨でしたが、後半になり断続的に20mm/hを超える強い雨が降りました。

【降雨量の概要】

24時間降雨量 : 230.0mm (7月11日)

1時間降雨量 : 25.5mm



【浸水発生状況】

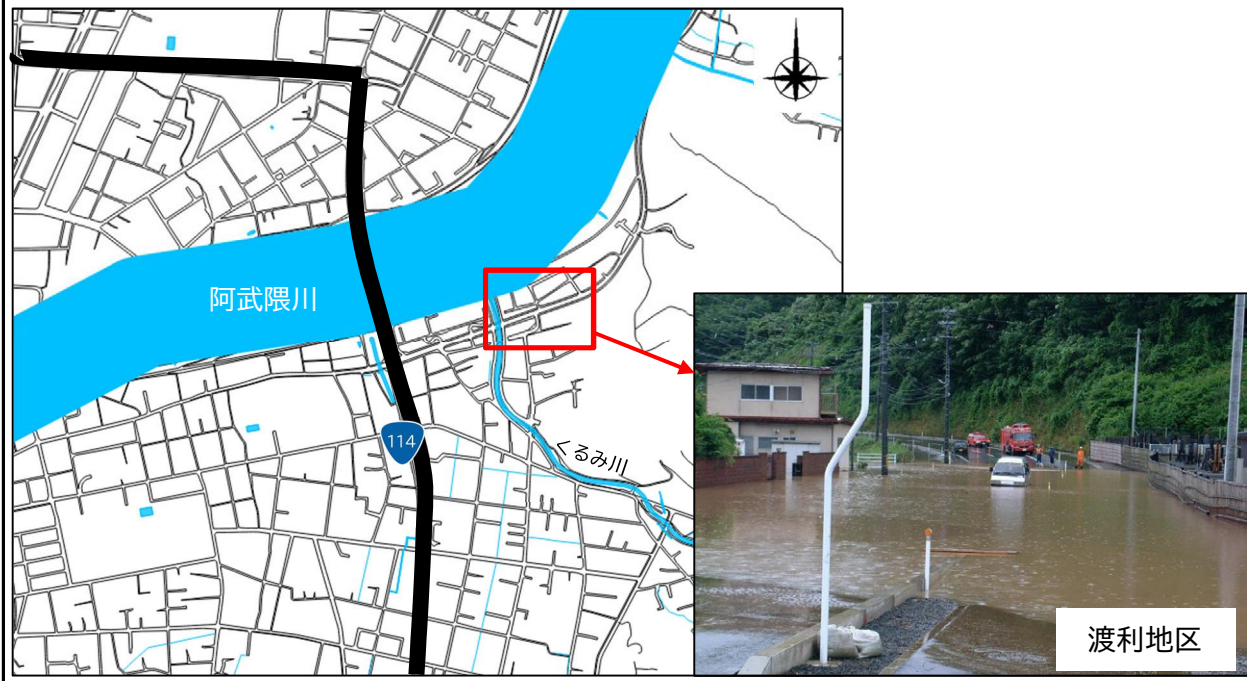


図 3-9 台風による被害状況 事例3

4) 事例4 令和元年（2019年）10月に発生した台風19号による浸水被害（令和元年東日本台風10月11日～12日）

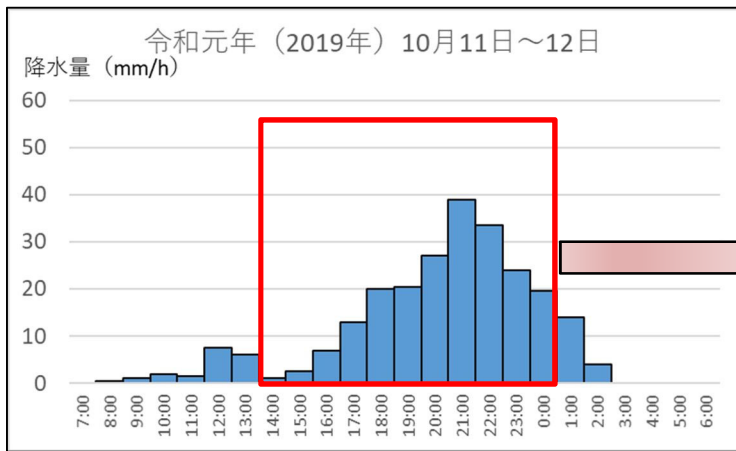
【天気の概況】

台風第19号が伊豆半島に上陸し、東日本と東北に大雨特別警報が発出されました。2日間にわたる降雨であり、福島気象観測所における2日雨量（流域平均）では、過去最大の250.9mmを記録した大きな降雨となりました。

【雨の降り方】

台風による降雨であり、短時間の雨の強さは局所的大雨のように高くはないものの、平均20mm/h程度の雨が長時間降り続けました。

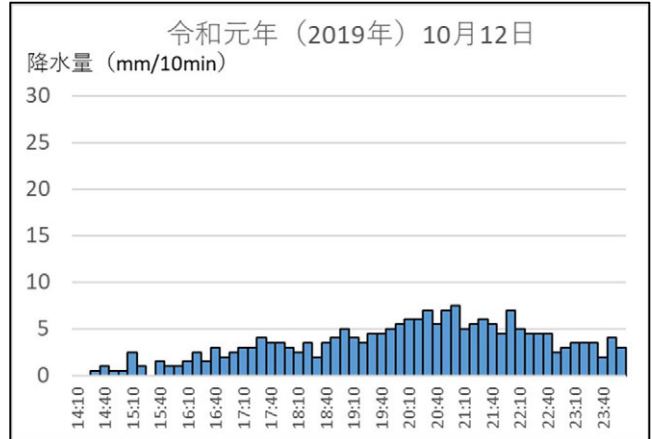
【1時間雨量】



左グラフで囲った区間の
10分間毎の雨量

【降雨量の概要】

- 1日降雨量 : 249.5 mm (10月12日)
- 1時間降雨量 : 33.5 mm
- 10分間降雨量 : 7.5 mm



【被害状況】

人的被害	<ul style="list-style-type: none"> ・死者：0名 ・負傷者：8名（いずれも軽傷）
家屋等被害	<ul style="list-style-type: none"> ・床上浸水：689件（549世帯） ・床下浸水：594件（346世帯） ・その他：149件（143世帯）
道路等その他被害状況	<ul style="list-style-type: none"> ・道路冠水：101件 ・法面崩落：211件 ・土砂崩れ：182件 ・その他：214件（洗堀、倒木流木、側溝詰まり、ごみ堆積等）
河川被害	<ul style="list-style-type: none"> ・決壊：1河川（県管理河川） ・護岸崩落、洗堀等：15河川（県管理河川） 32河川（市管理河川）

図 3-10 台風による被害状況 事例4

【浸水被害状況】

2日にわたり市内全域に雨が降り続いた影響で、市内の広い範囲で浸水被害が発生しました。濁川では、堤防が決壊したことで多くの家屋が浸水しました。

また、川沿いに被害が多いのも特徴的で、山地部に降った雨は森林などの保水能力により緩やかに川に流れ出しますが、大量に長時間降り続いたことにより、森林などの保水能力の限界を超え川にそのまま流れ込んだ事で河川水位が高くなり、低平地の水が排水できない状況になったことなどが原因と考えられます。

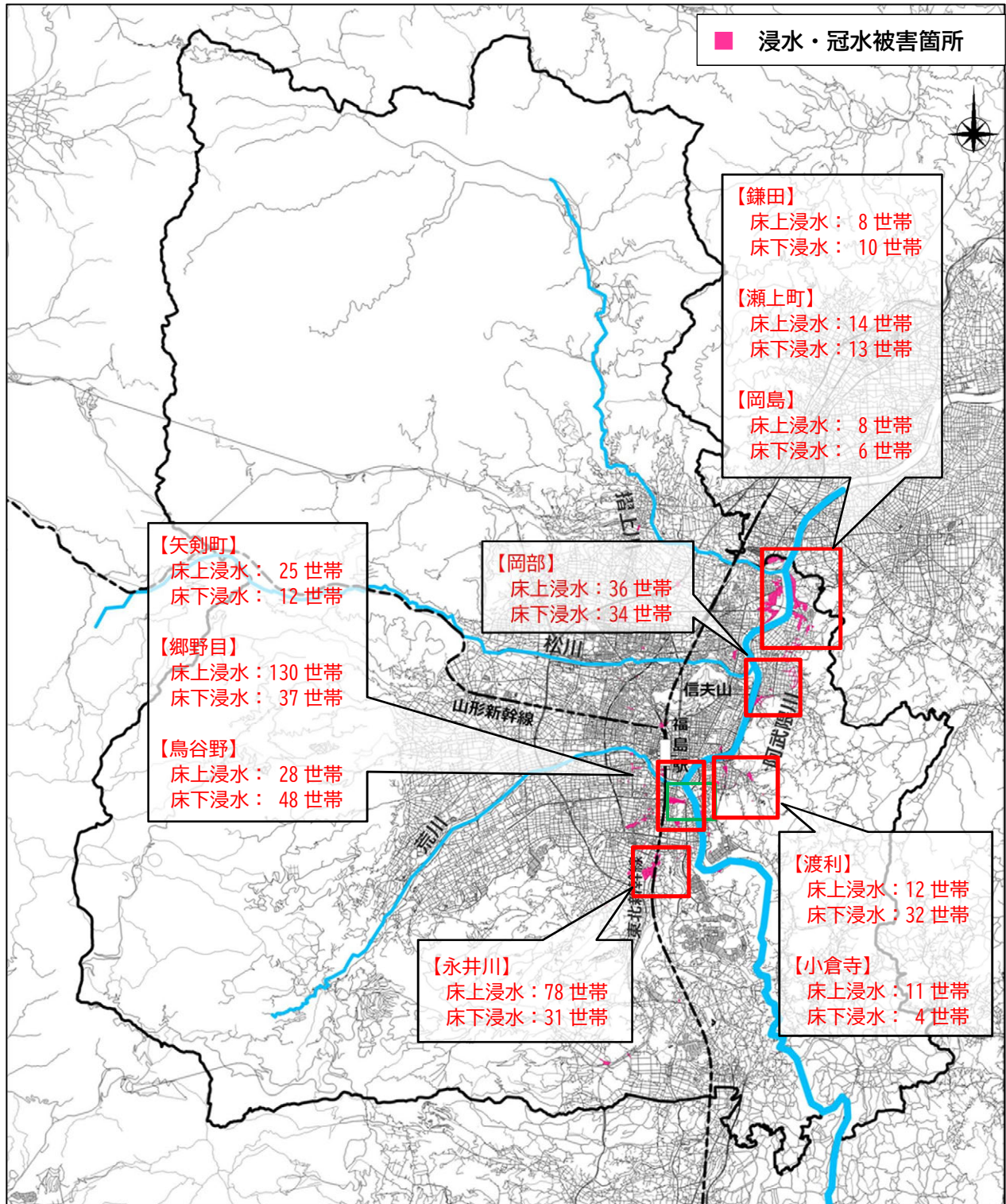


図 3-11 浸水・冠水被害箇所(R1. 10. 11~12)

① 堤防決壊による浸水被害の状況（郷野目地区）



図 3-12 外水による浸水発生状況

② その他、内水による浸水被害の状況



図 3-13 内水による浸水発生状況

(2) 局所的な大雨による被害の状況

1) 事例1 平成23年(2011年)9月10日に発生した局地的な大雨による浸水被害

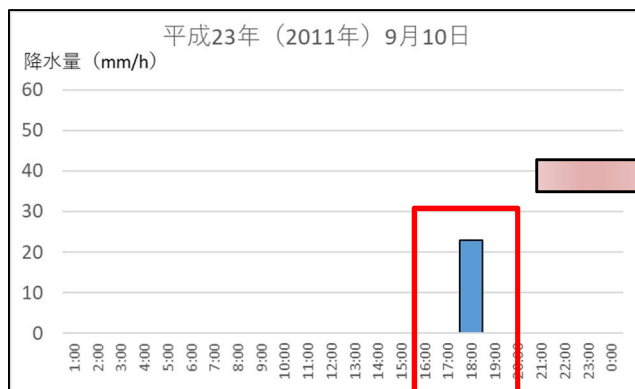
【天気の概況】

東北部では前線の影響で午後雨、その他は一部でわか雨や雷雨があったが概ね晴れておりました。本市では、夕方に大雨が発生しました。

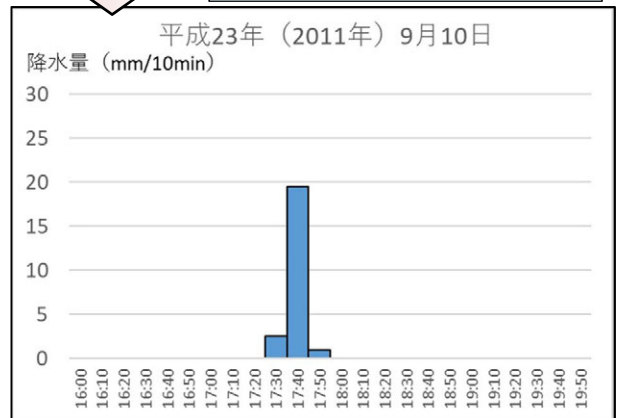
【雨の降り方】

日あたり降雨量と時間あたり降雨量が23mmとさほど多くはないが、10分あたりの降雨量が19.5mmと非常に多いことから、限定的な地区において短時間で局地的な大雨(ゲリラ豪雨)が発生しました。

【1時間雨量】



左グラフで囲った区間の
10分間毎の雨量



【降雨量の概要】

1日降雨量 : 23 mm
 1時間降雨量 : 23 mm
 10分間降雨量 : 19.5 mm

【浸水発生状況】

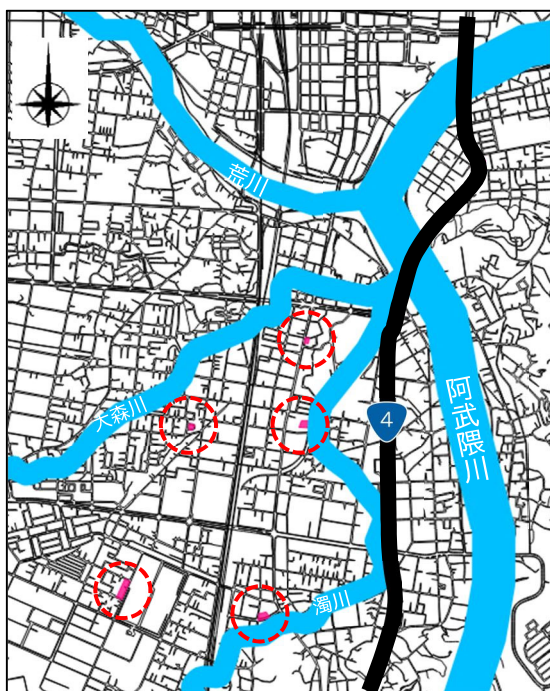


図 3-14 局所的な大雨による被害状況 事例1

2)事例2 平成29年(2017年)9月28日に発生した局地的な大雨による浸水被害

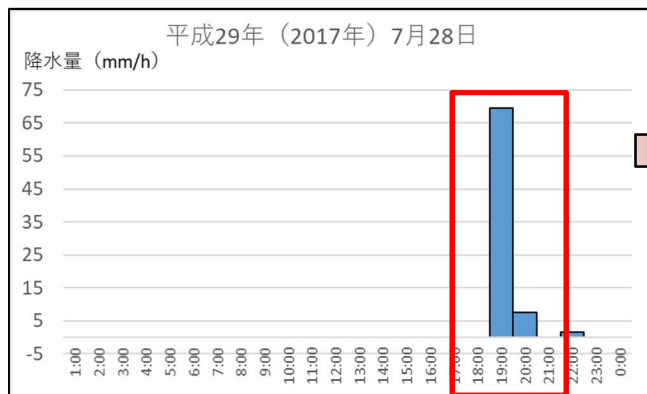
【天気概況】

北海道地方に梅雨前線が停滞し、朝方から北海道、東北北部に雨雲が発達し、大気の状態が不安定でありました。本市では、夜間に局地的な大雨が発生しました。線状降水帯による大雨の特徴である長時間の降雨ではなく、発達した積乱雲により、狭い範囲に短時間の大雨が発生したと推測されます。

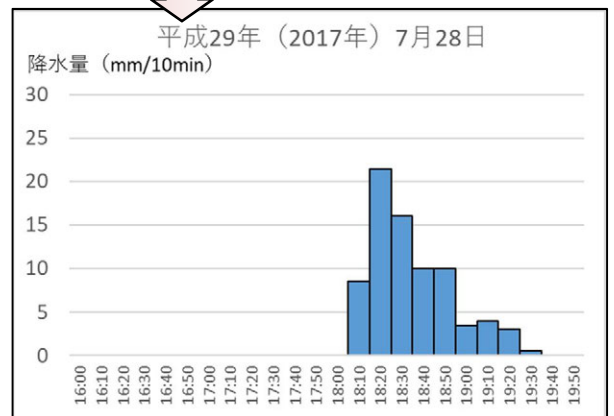
【雨の降り方】

18時頃から雨が降り始め、すぐに降雨量21.5mm/sを観測した。降雨継続時間は1時間20分と短時間であり、1時間あたりの降雨量が71.0mm/hと、福島气象台(福島観測地点)における1時間あたりの過去最大規模の降雨となりました(既往最大規模降雨)。

【1時間雨量】



左グラフで囲った区間の10分間毎の雨量



【降雨量の概要】

- 1日降雨量 : 78.5 mm
- 1時間降雨量 : 71.0 mm
- 10分間降雨量 : 21.5 mm

【浸水発生状況】

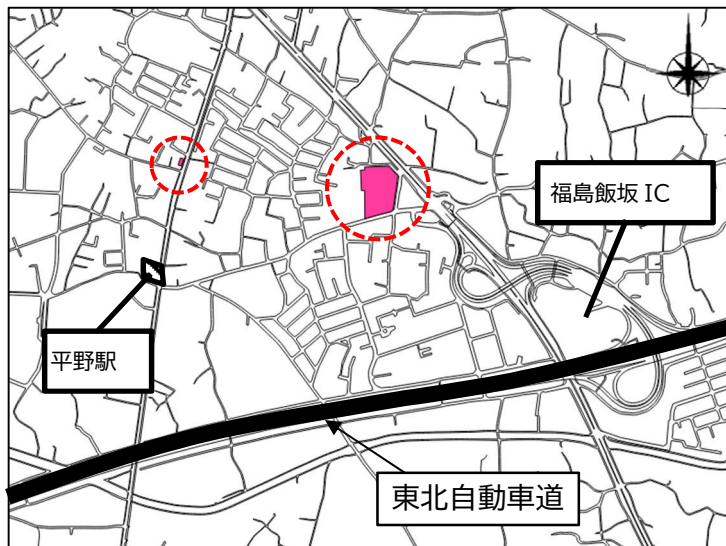


図 3-15 局所的な大雨による被害状況 事例2

3)事例3 令和5年（2023年）9月6日に発生した秋雨前線による浸水被害

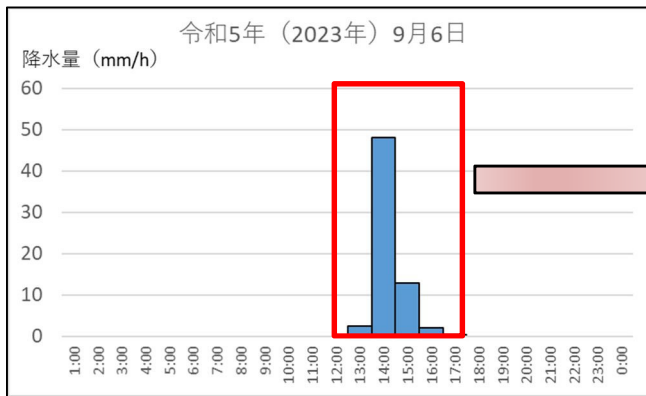
【天気の概況】

前線が本州を南下し四国沖を熱帯低気圧が東進。大気の状態が不安定で西～北日本にかけて広く雨、所々雷や非常に激しい雨。宮城県志津川 67.5mm/hなど観測史上1位、石巻で 156mm/日など東北地方で降雨が多い状況となりました。

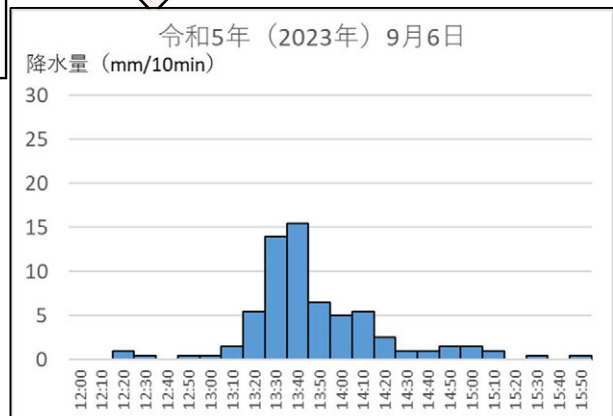
【雨の降り方】

秋雨前線等の降雨で、1時間雨量が48mmに達しました。

[1時間雨量]



左グラフで囲った区間の
10分間毎の雨量



[降雨量の概要]

- 1日降雨量 : 66mm
- 1時間降雨量 : 48mm
- 10分間降雨量 : 15.5mm

[浸水発生の状況]



図 3-16 局所的な大雨による被害状況 事例3

【浸水被害状況】

降雨継続時間は数時間程度ですが、1時間あたりの最大降雨量が非常に多く、浸水範囲は川から離れた地区が多いことから、雨水の流出量が下水道等の排水能力を超えたことなどにより浸水被害が発生したと考えられます。

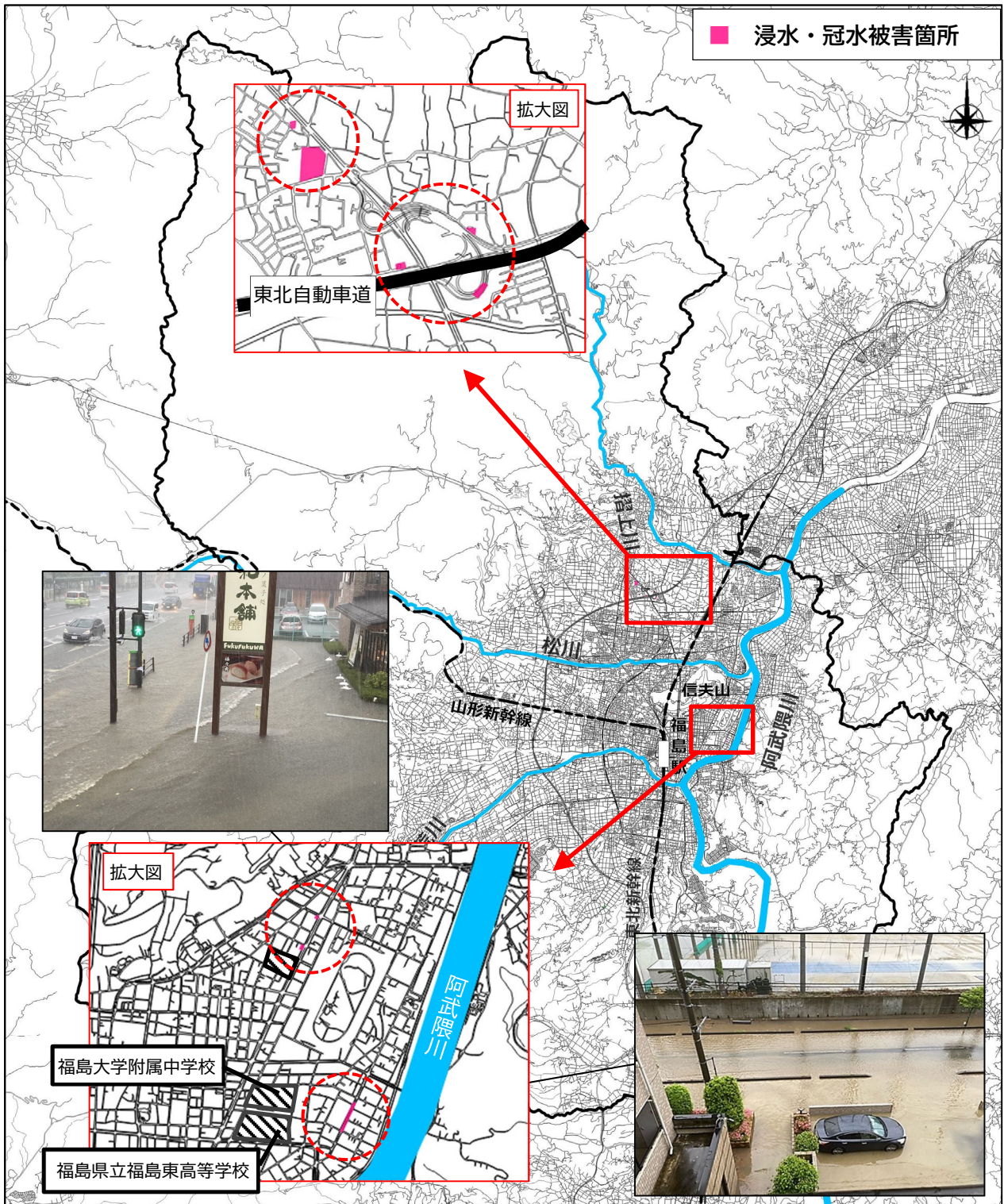


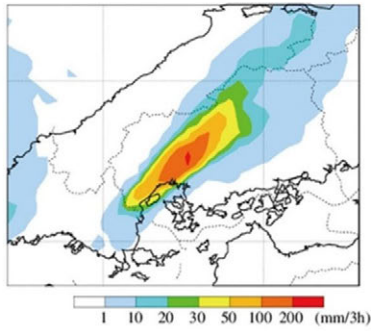
図 3-17 浸水・冠水被害箇所(R5. 9. 6)

【参考資料4】

<線状降水帯について>

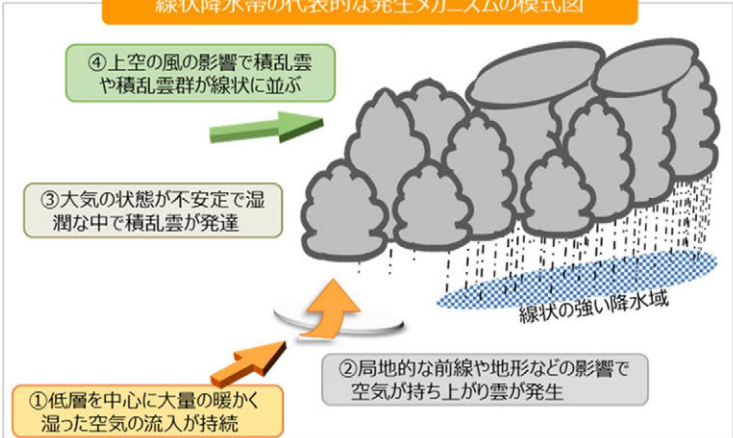
次々と発生する発達した雨雲（積乱雲）が列をなし数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、長さ 50～300km 程度、幅 20～50km 程度の線状に伸びる強い降水域を線状降水帯といいます。

線状降水帯の例（平成26年8月の広島県の大雨）



気象庁の解析雨量から作成した、平成26年8月20日4時の前3時間積算降水量の分布

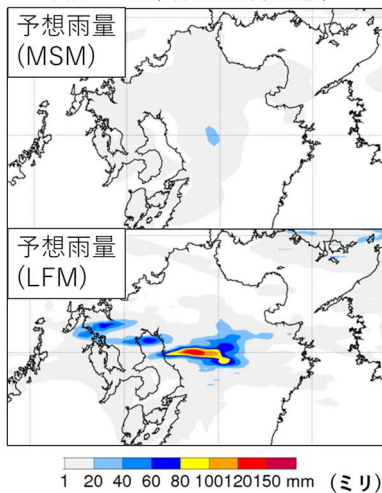
線状降水帯の代表的な発生メカニズムの模式図



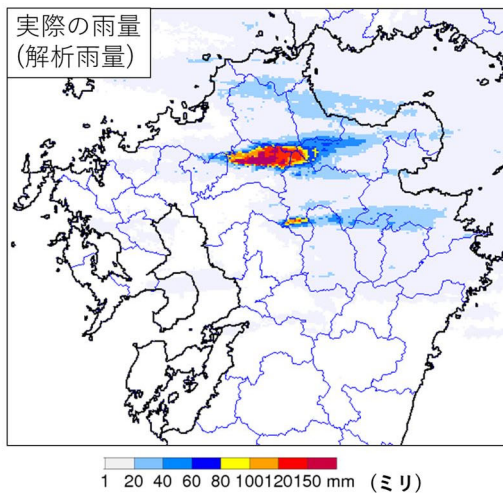
【危険性】

線状降水帯によって激しい雨が同じ場所に降り続き、その結果、土砂災害や洪水等の災害を引き起こす可能性があります。また、発生メカニズムに未確定な部分が多いため、大雨の事前予測は困難です。令和5年10月に福島県いわき市で発生した線状降水帯による大雨では、いわき市山田で最大1時間降水量が観測史上最大の81mmを記録し、死者1名、軽傷者5名の人的被害の他、多くの家屋の全半壊や床上浸水など、甚大な被害が発生しました。

7月5日15時の前3時間雨量の予想
上段：MSM(7月5日0時初期値)
下段：LFM(7月5日6時初期値)



7月5日15時の前3時間の解析雨量積算値



【命を守る対応】

気象庁では、線状降水帯が発生する可能性が高まった場合に、半日程度前から気象情報において、「線状降水帯」というキーワードを使い、警戒を呼びかけています。大雨発生時には、福島市が発令する避難情報や大雨警報、キキクル、河川水位雨量情報等、最新の防災気象情報の収集に努め、避難の判断をすることが重要です。

出典：気象庁 線状降水帯に関する各種情報