

# 円山川緊急治水対策事業の概要

平成17年3月

国土交通省 豊岡河川国道事務所

# 目次

1	出水概要	4
1.1	気象状況	4
1.2	流域の概要	6
1.3	河川の特徴	8
1.4	気象概要	9
1.5	降雨の状況	11
1.6	基準観測所の水位と雨量の状況	16
1.7	既往出水との比較	17
1.8	水位の状況	18
1.9	流量と流下能力	19
1.10	流量評価	20

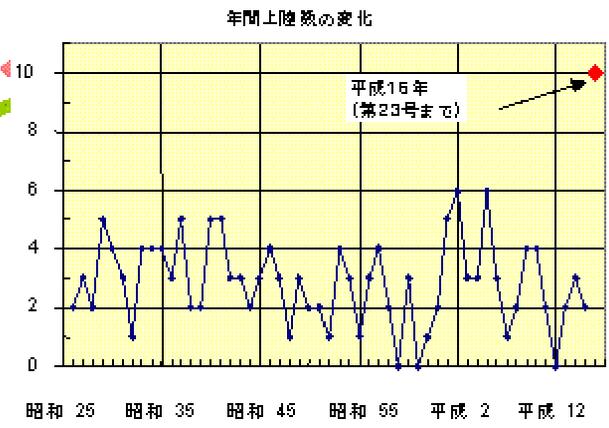
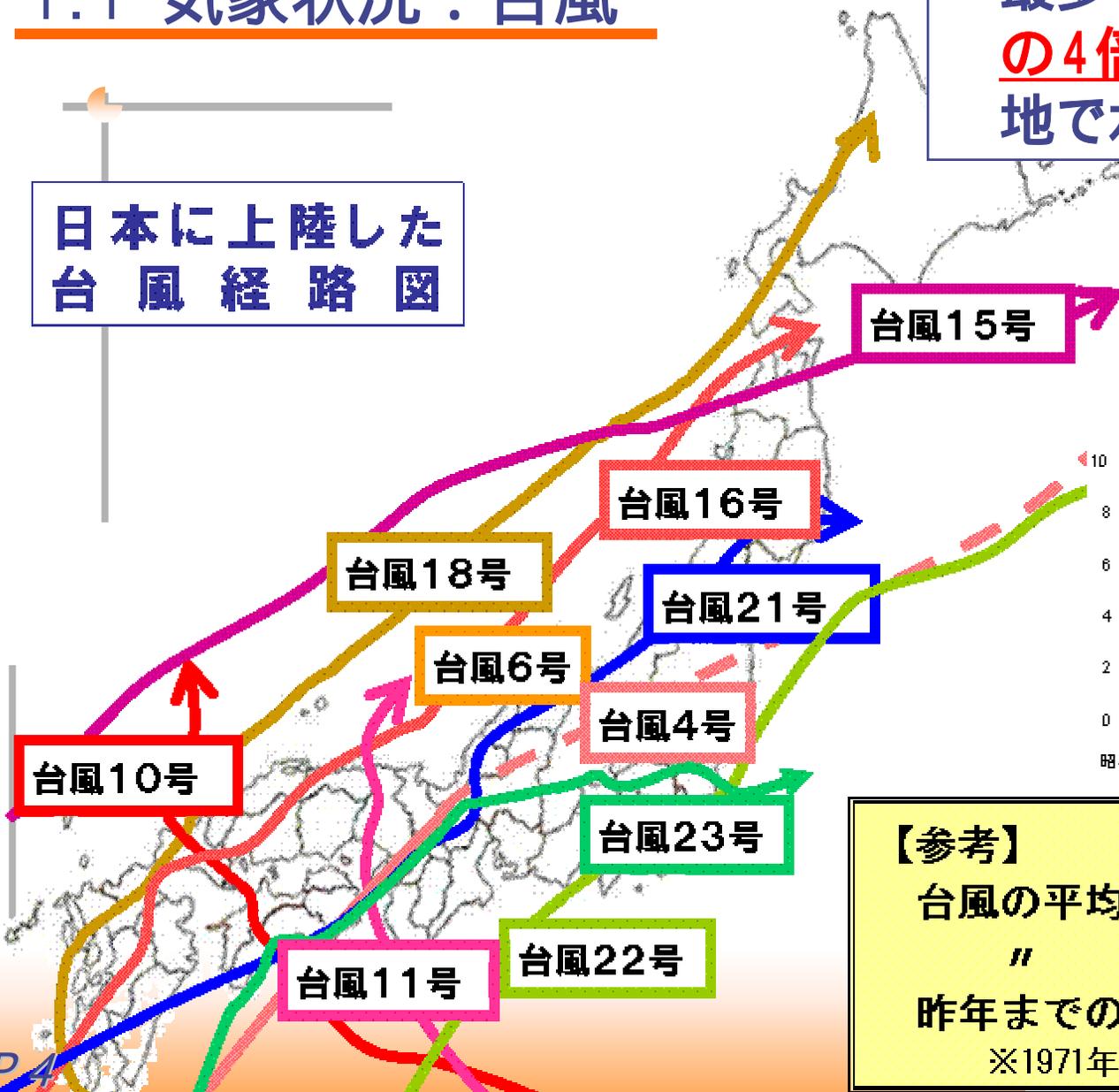
<b>2</b>	<b>台風23号出水による越水区間</b>	<b>21</b>
2.1	痕跡調査による越水区間（円山川）	21
2.2	痕跡調査による越水区間（出石川）	23
2.3	痕跡調査による越水区間（延長・箇所）	24
<b>3</b>	<b>円山川堤防調査委員会</b>	<b>25</b>
3.1	破堤原因の特定と対策	26
<b>4</b>	<b>円山川緊急治水対策事業計画</b>	<b>34</b>
4.1	基本方針	34
4.2	事業メニュー	36
4.3	効果	45
4.4	高さ管理システムの形成	48
4.5	H17年出水期までの対応	49
4.6	平成26年度までの対応	55

# 1. 出水概要

## 1.1 気象状況：台風

平成16年には観測史上最多の台風上陸数(例年の4倍)を記録し、全国各地で水害が発生。

日本に上陸した台風経路図



【参考】

- 台風の平均発生個数 : 26.7個※
- 上陸個数 : 2.6個※
- 昨年までの最大上陸数 : 6個(H2,H5)

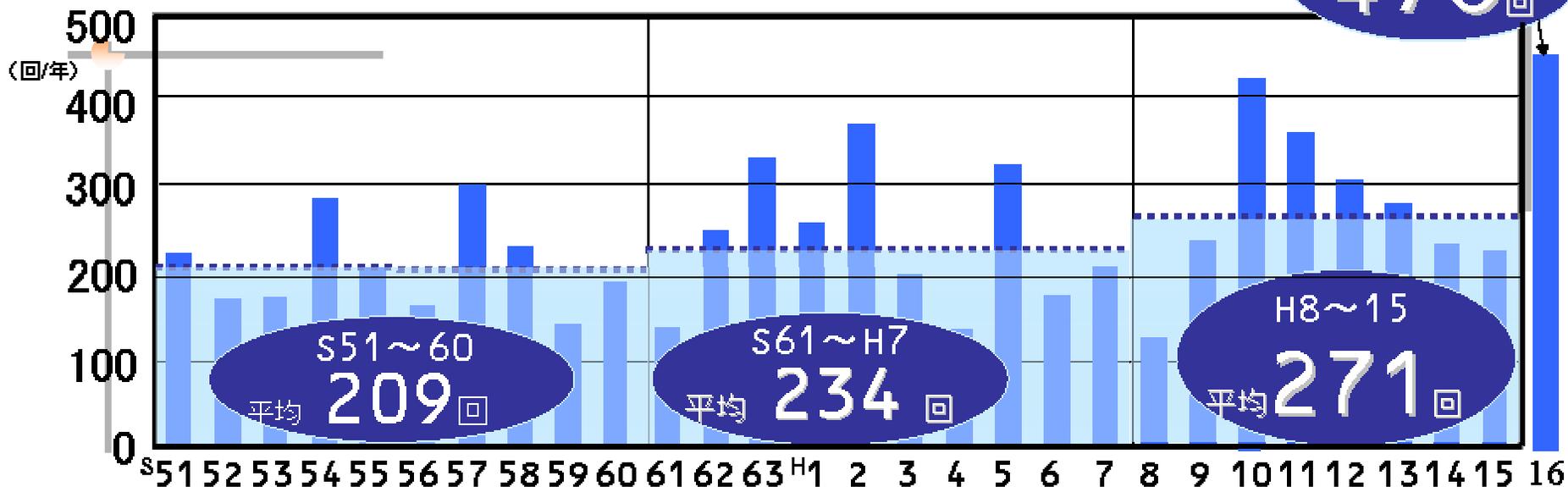
※1971年から2000年までの30年間の平均値

# 1.1 気象状況：集中豪雨

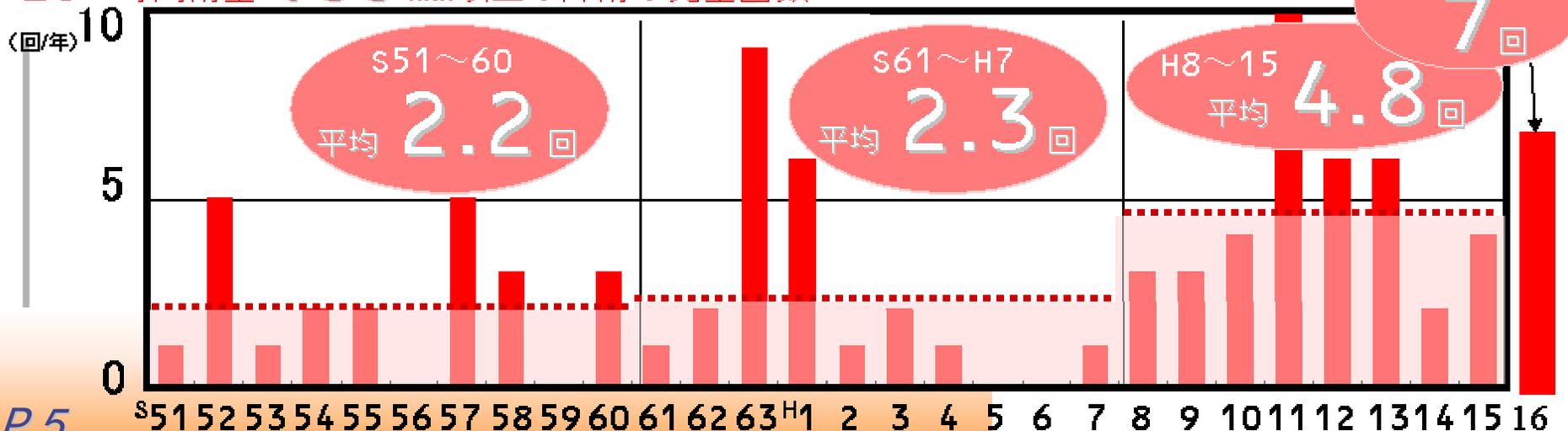
## 集中豪雨の頻発

### 1. 時間雨量 50 mm以上の降雨の発生回数

1時間降雨量における年間延べ件数  
(全国のアメダス地点 約1,300箇所より)



### 2. 時間雨量 100 mm以上の降雨の発生回数





## 1.2 流域の概要(2)

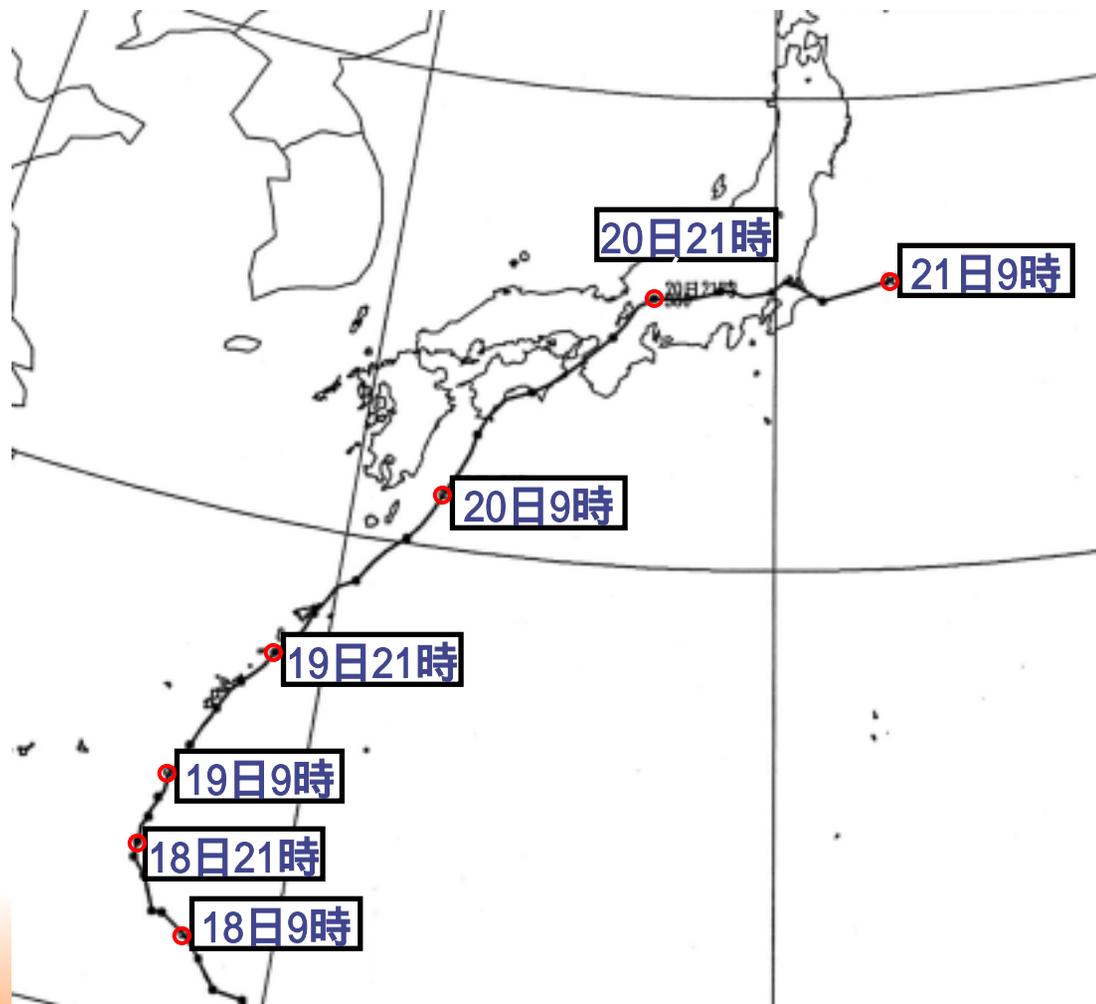
### 鳥瞰図





## 1.4 気象概要

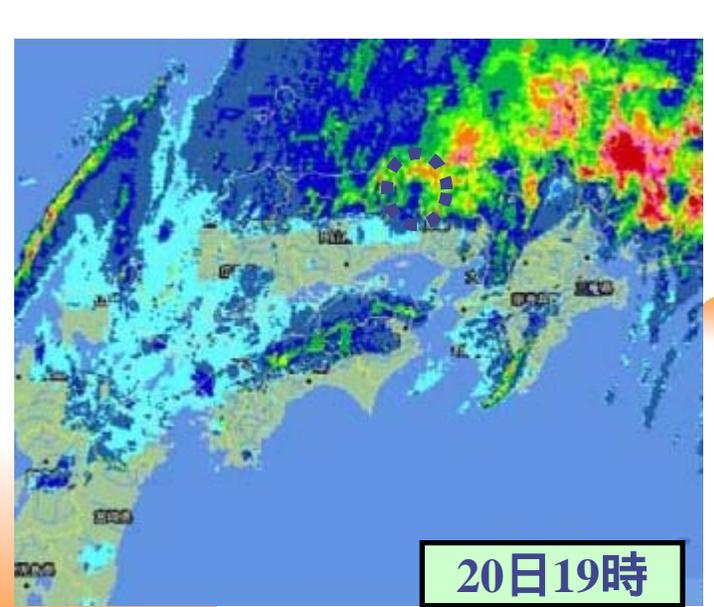
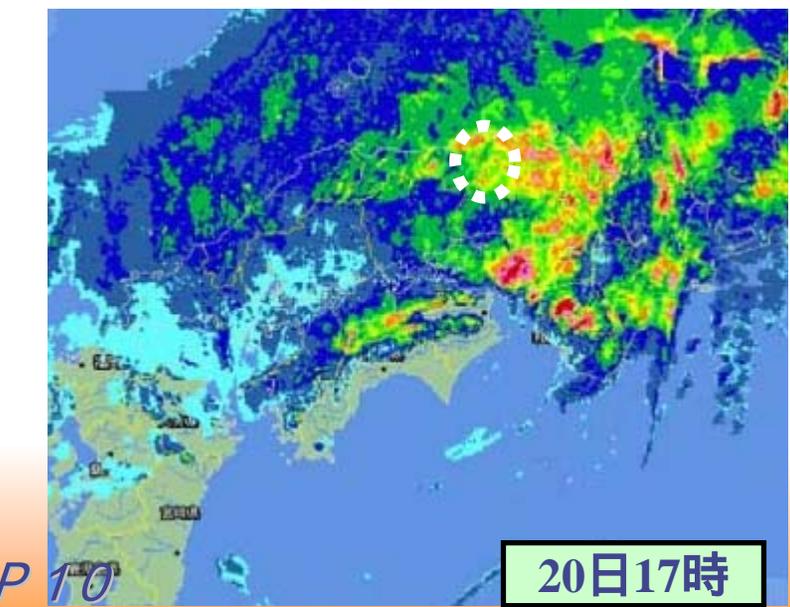
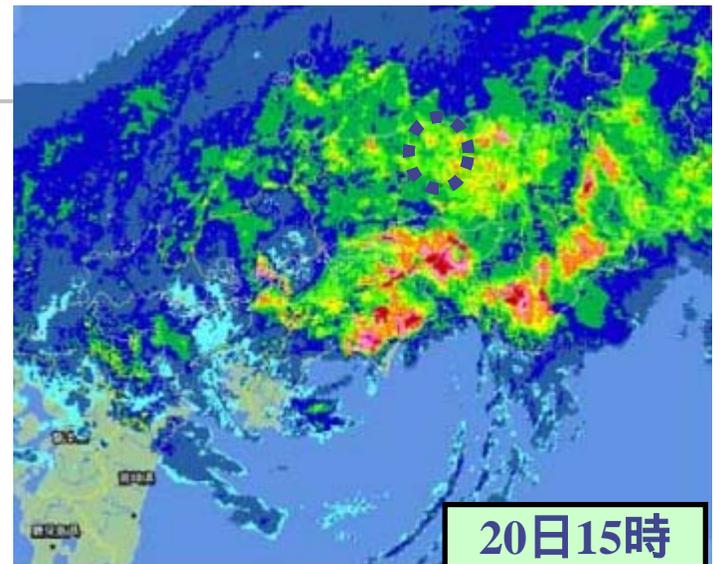
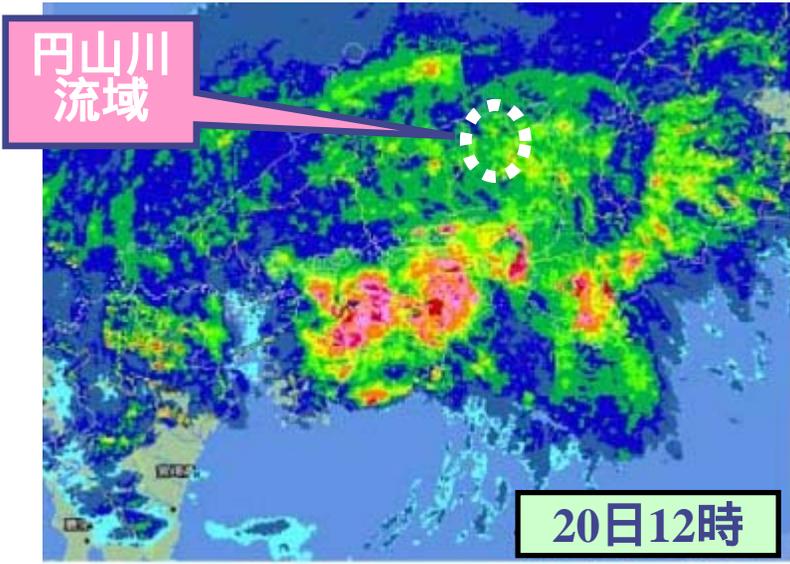
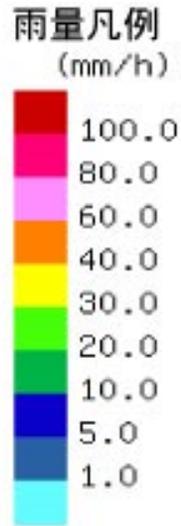
### 台風23号経路図



- ・ 台風23号は18日に超大型で強い勢力となり沖縄の南海上を北上
- ・ 20日18時前、大阪府泉佐野市付近に上陸

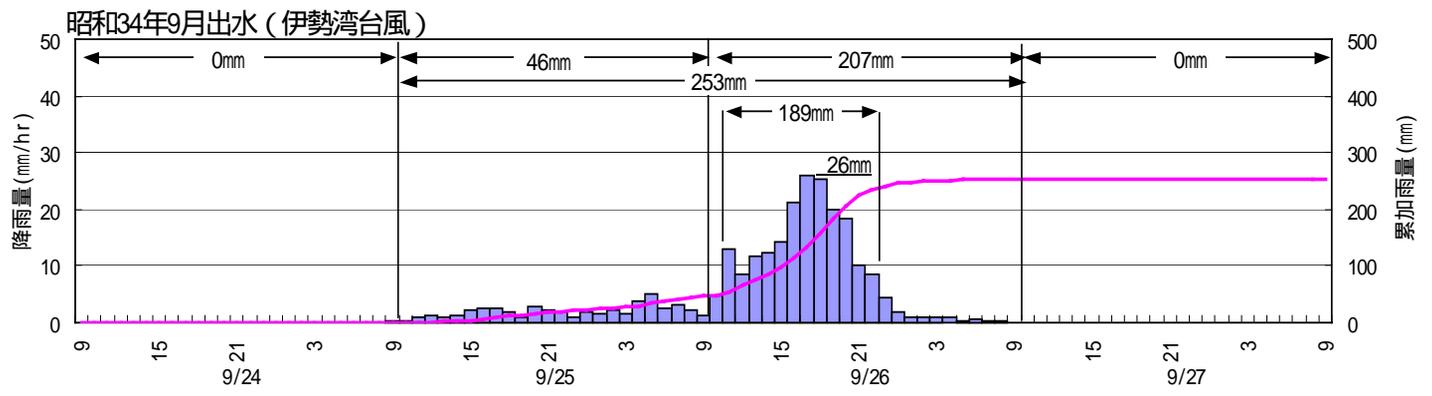
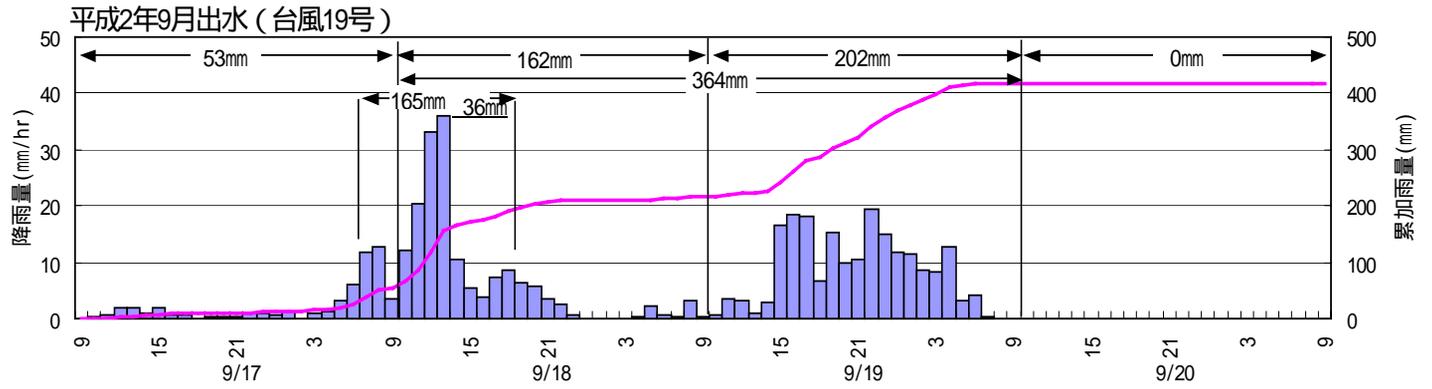
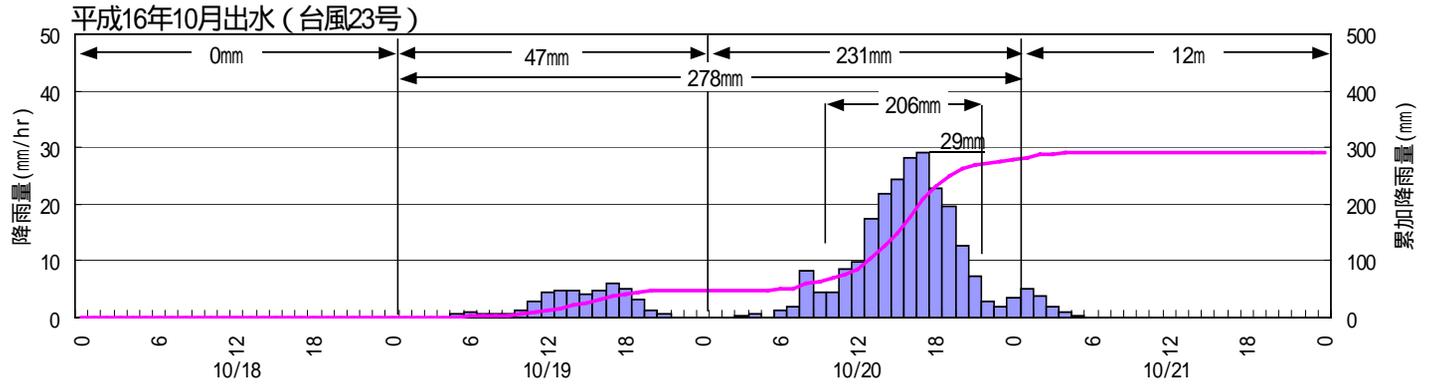
# 1.4 気象概要

・但馬地域に比較的強い雨雲が長時間の雨をもたらした



# 1.5 降雨の状況（既往出水との比較）

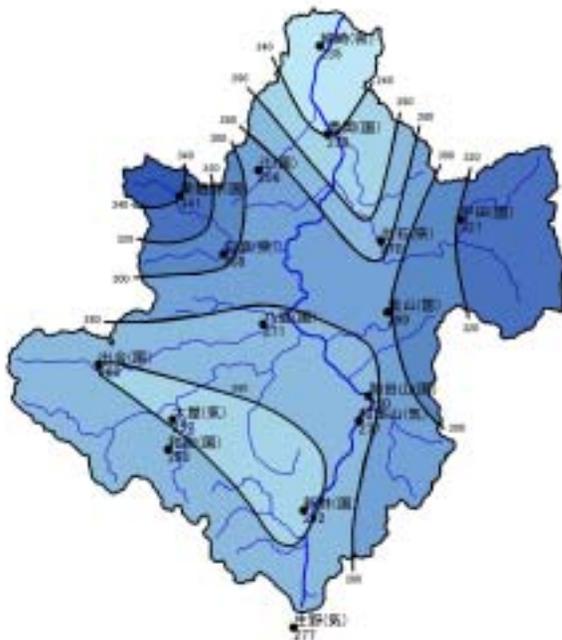
## 立野上流域



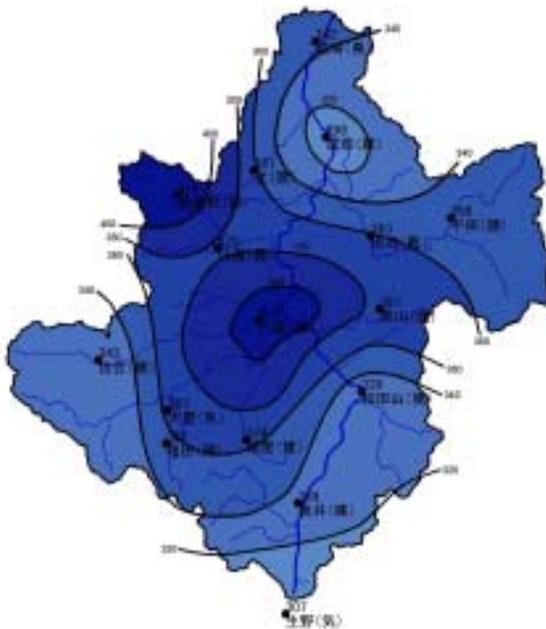
# 1.5 降雨の状況（既往出水との比較）

## 等雨量線図(2日雨量)の比較

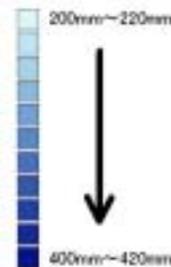
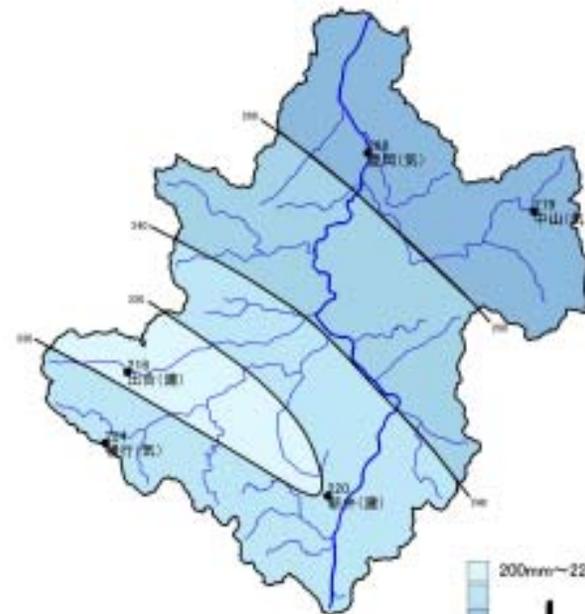
平成16年10月出水  
台風23号



平成2年9月出水  
台風19号



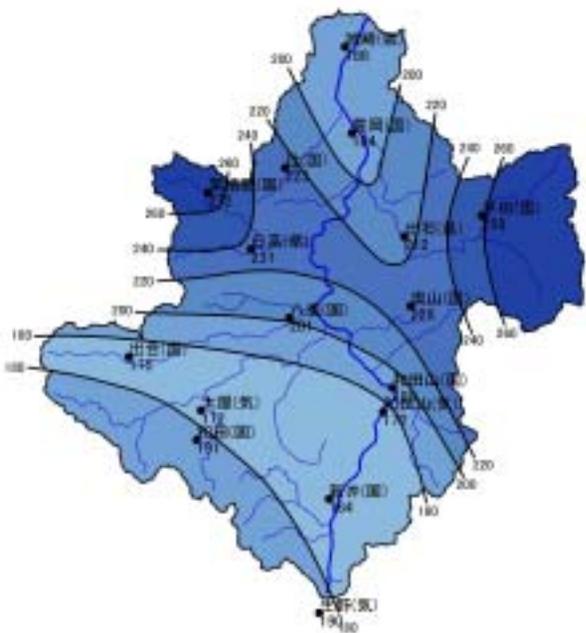
昭和34年9月出水  
伊勢湾台風



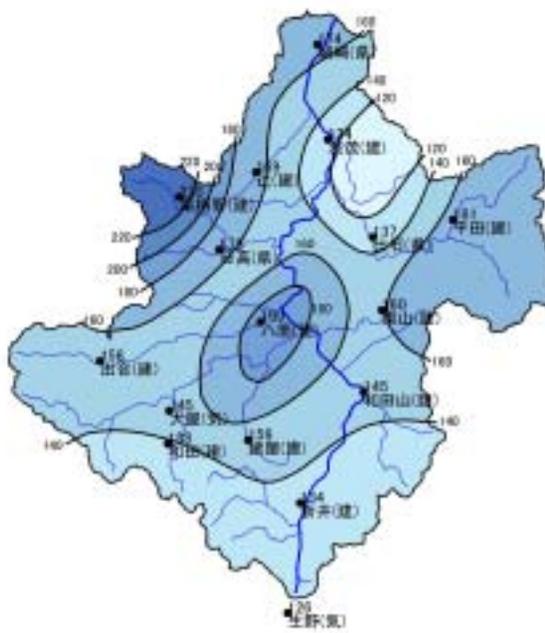
# 1.5 降雨の状況（既往出水との比較）

## 等雨量線図(12時間雨量)の比較

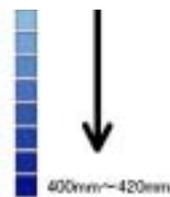
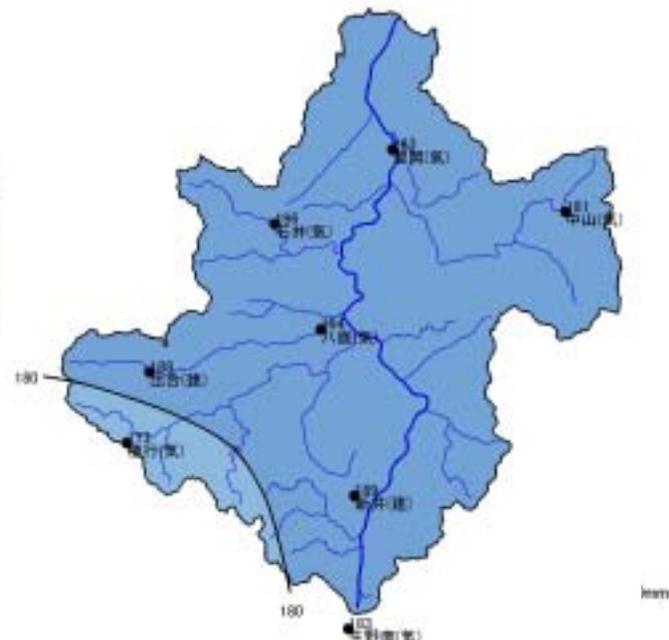
平成16年10月出水  
台風23号



平成2年9月出水  
台風19号



昭和34年9月出水  
伊勢湾台風



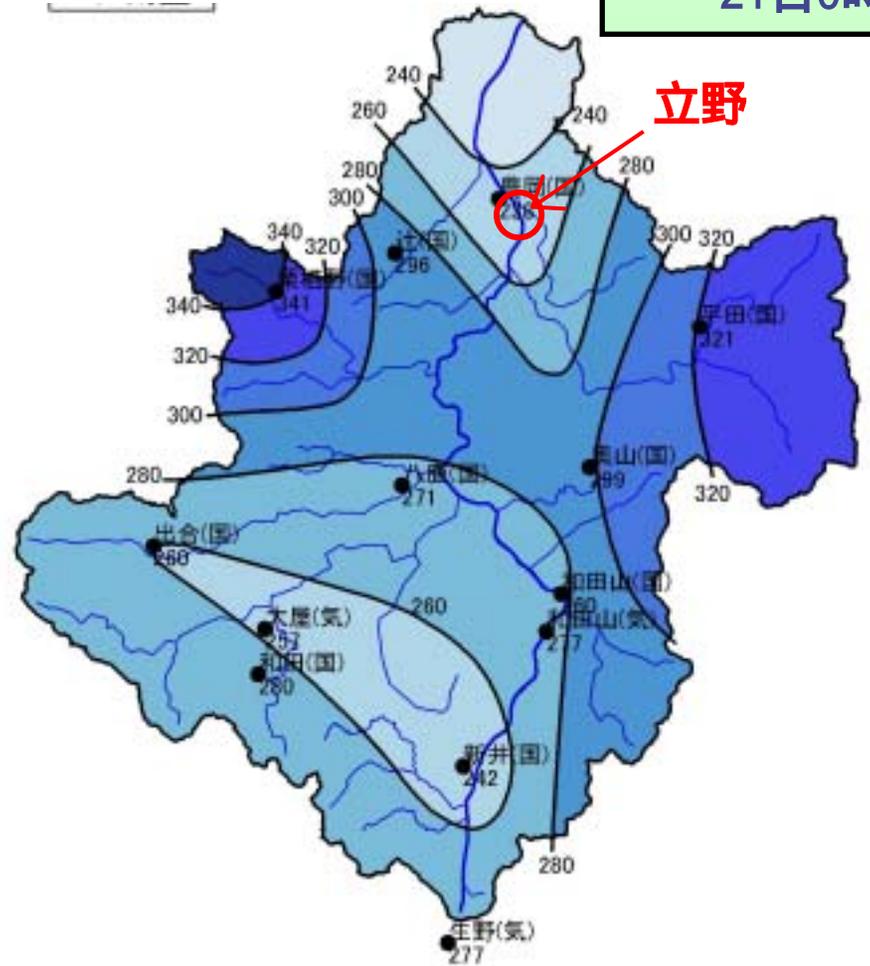
# 1.5 降雨の状況（雨量評価）

## 円山川立野上流域の 雨量評価

計画降雨量
2日雨量(mm) 【計画規模】
<b>327</b>
<b>【1/100】</b>

平成16年 台風23号による降雨量		
2日雨量(mm)	24時間雨量(mm)	12時間雨量(mm)
<b>278</b>	<b>242</b>	<b>206</b>
<b>【概ね1/40】</b>	<b>【概ね1/60】</b>	<b>【概ね1/80】</b>

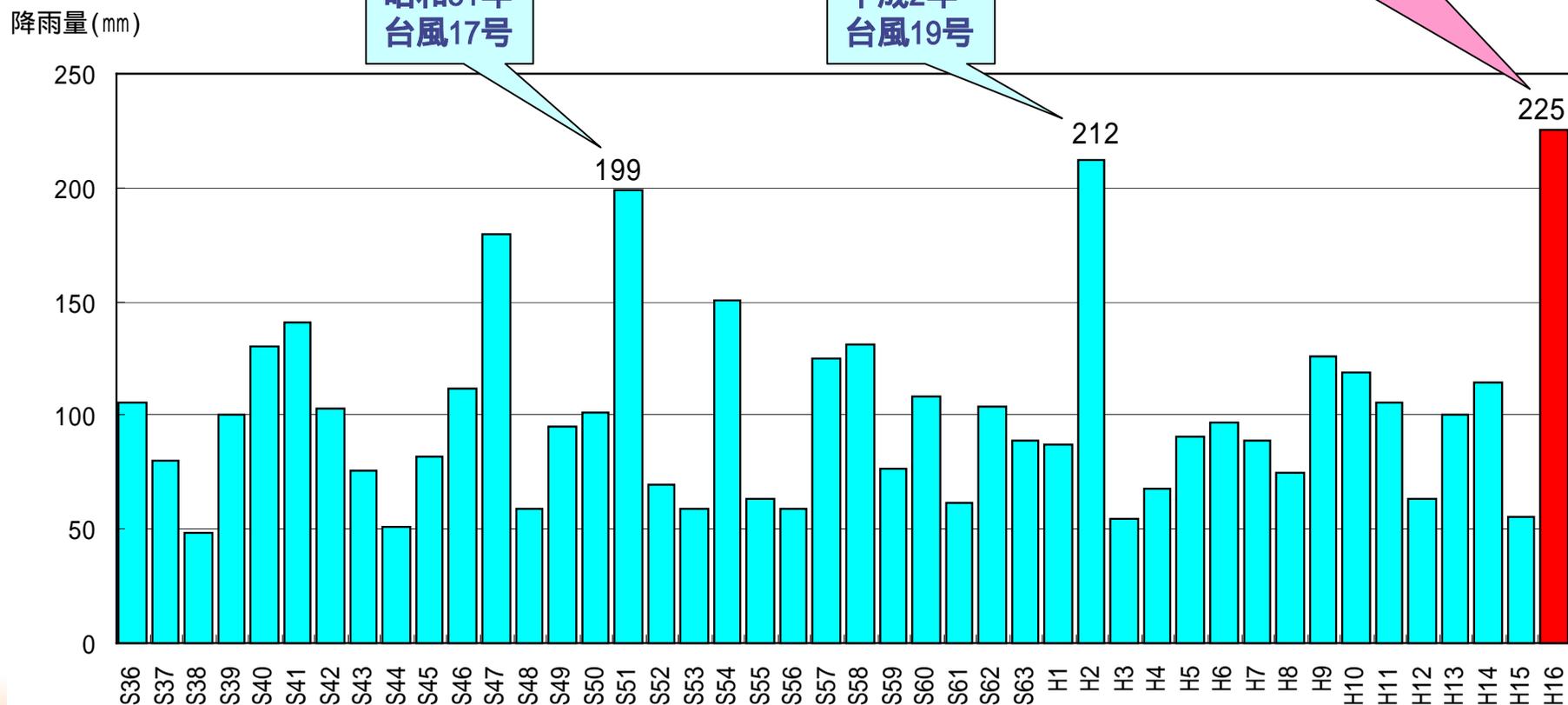
19日0時  
~21日0時



# 1.5 降雨の状況（既往出水との比較）

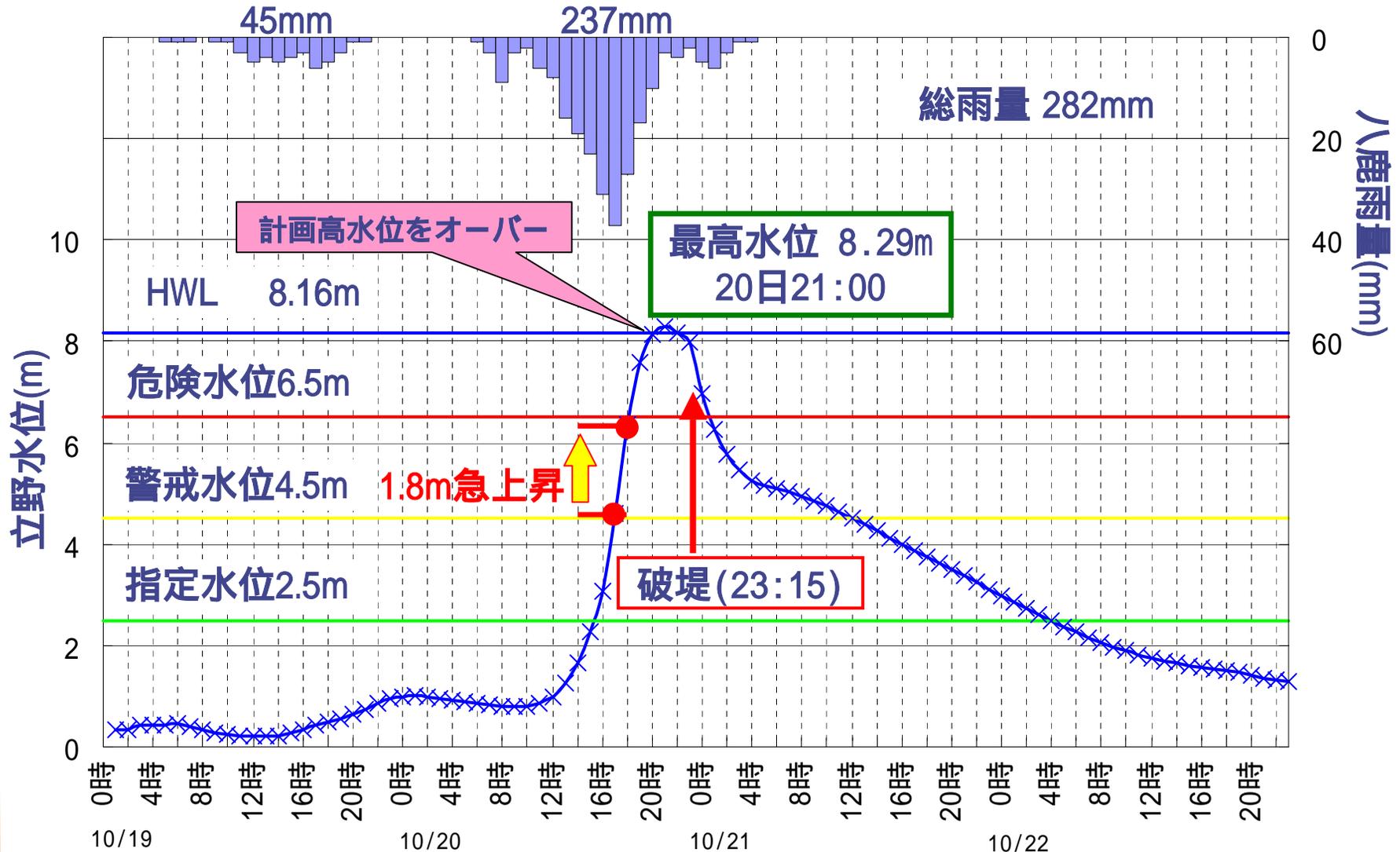
H16年は和田山観測所  
豊岡観測所は停電のため欠測

今回出水の雨量は  
戦後最大



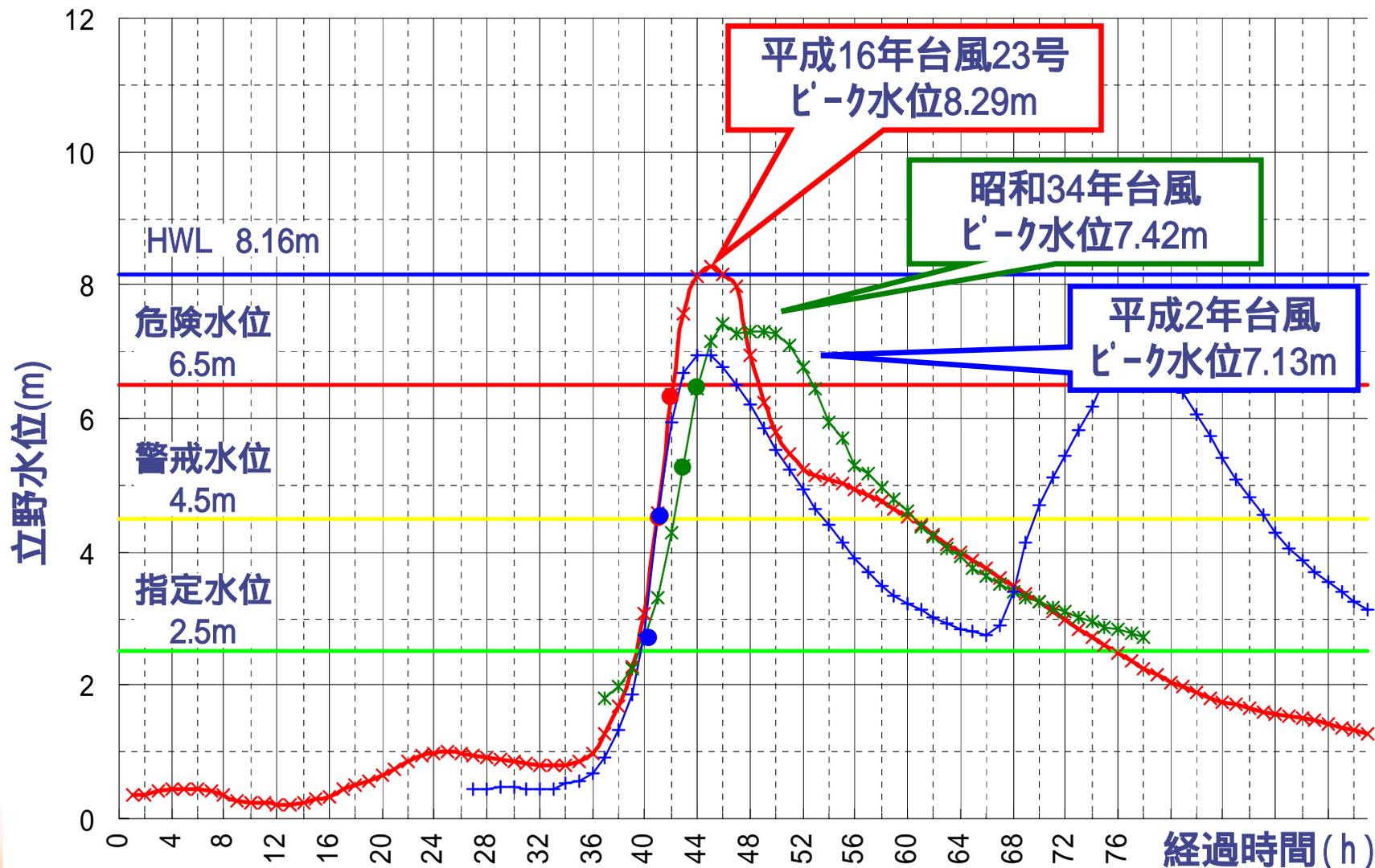
# 1.6 基準観測所の水位と雨量の状況

## ・立野水位、八鹿雨量

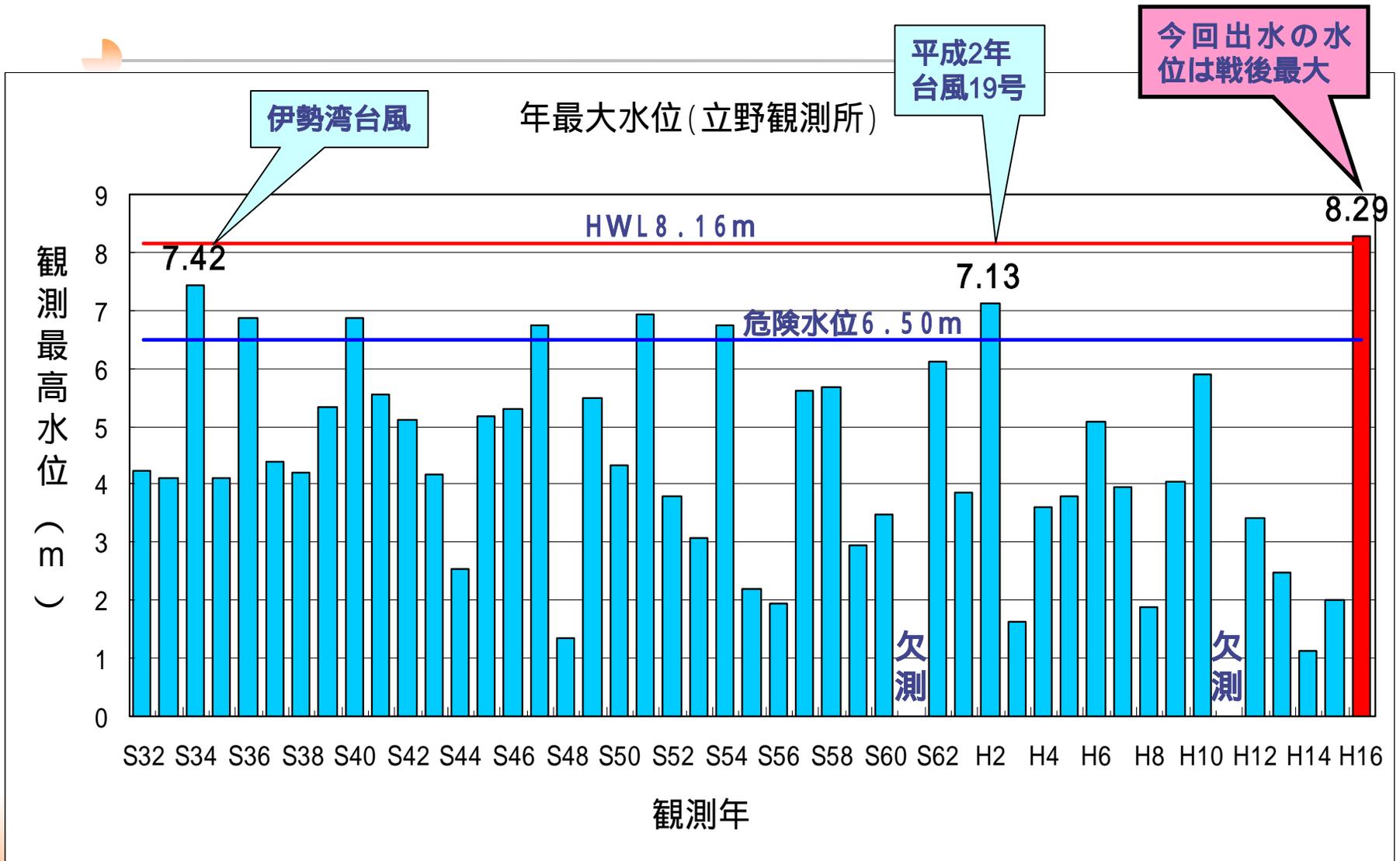


# 1.7 既往出水との比較（水位の状況）

## ・立野水位

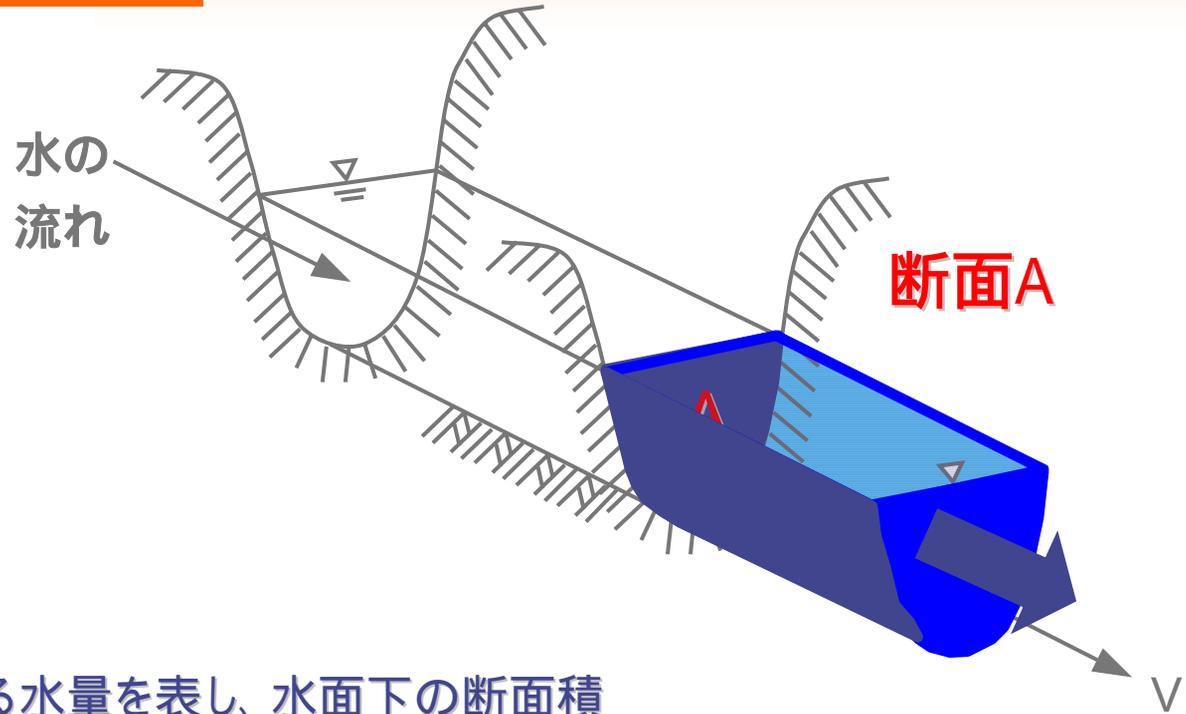


# 1.8 水位の状況（年最大水位：立野観測所）



## 1.9 流量と流下能力

流量とは



- 流量とは川の中を流れる水量を表し、水面下の断面積 (A) と水が1秒当りに流れる早さ (流速) (V) を掛け合わせた量となります。

例えば、断面積 $5,000\text{m}^2$ で流速 $1\text{m/s}$ なら

$$5,000\text{m}^2 \times 1\text{m/s} = 5,000\text{m}^3/\text{s}$$

# 1.10 流量評価

- ・ 台風 2 3 号における流量を、以下のとおりに算出した。

## 流量評価

円山川(立野)					
計画		H-Q式換算 実績流量	氾濫戻し	現況流下能力	
基本高水 ピーク流量	計画高水 流量			HWL評価	堤防高評価
6,400	5,400	4,200	4,900	3,900	3,900

出石川(弘原)					
計画		H-Q式換算 実績流量	氾濫戻し	現況流下能力	
基本高水 ピーク流量	計画高水 流量			HWL評価	堤防高評価
-	1,000	1,000	1,000	800	900

(m<sup>3</sup>/s)

## 基準地点位置図

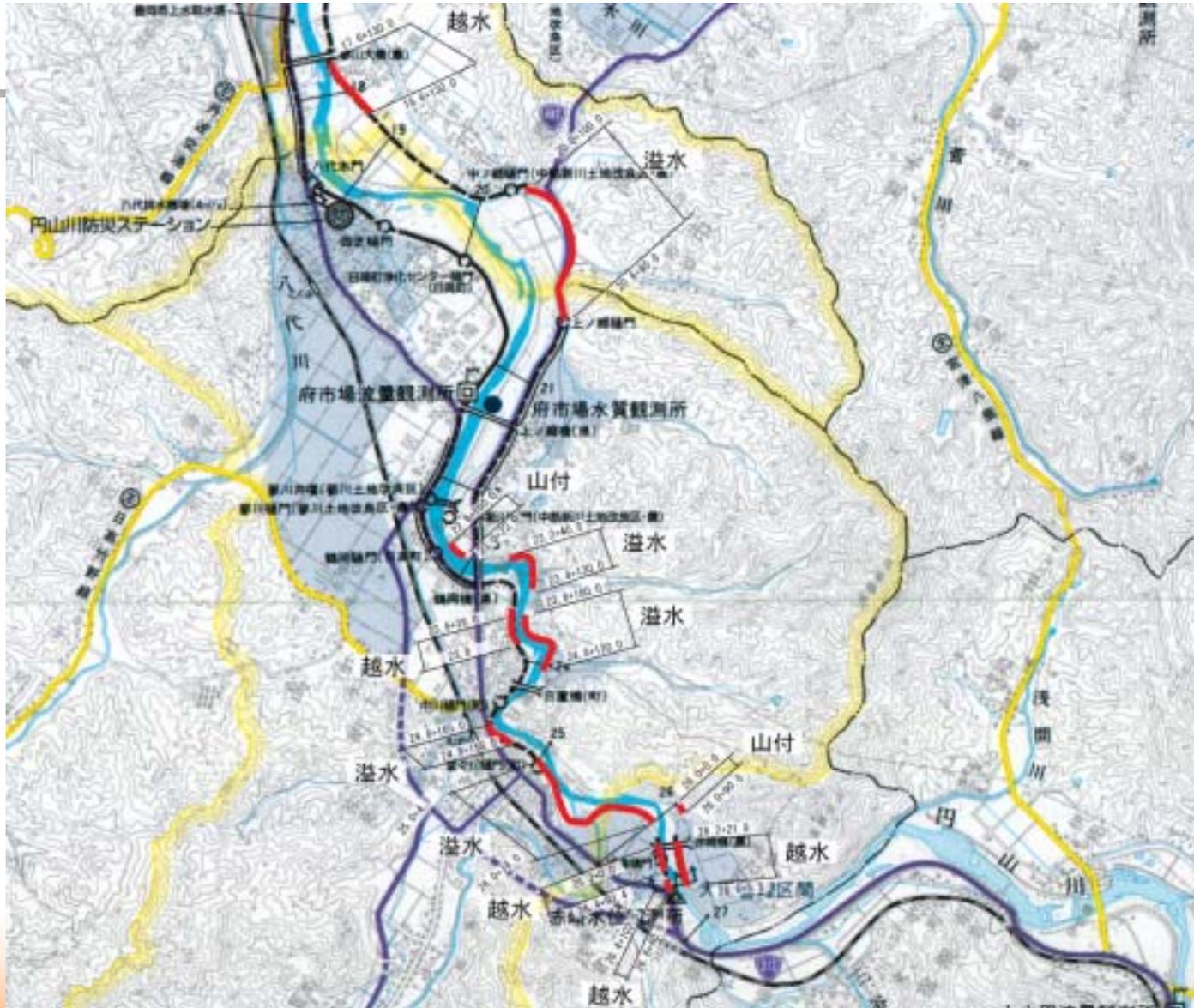


## 2. 台風23号出水による越水区間

### 2.1 痕跡調査による越水区間（円山川）



## 2.1 痕跡調査による越水区間（円山川）



## 2.2 痕跡調査による越水区間（出石川）



## 2.3 痕跡調査による越水区間（延長・箇所）

円山川	右岸	越流幅延長	1,550m	越流箇所	5箇所
	左岸	越流幅延長	1,480m	越流箇所	9箇所
				計	14箇所
出石川	右岸	越流幅延長	3,050m	越流箇所	8箇所
	左岸	越流幅延長	830m	越流箇所	3箇所
				計	11箇所

# 3. 円山川堤防調査委員会

## 規約より抜粋

### （検討目的）

委員会は、平成16年10月の台風23号に伴う出水による、円山川水系円山川と支川出石川の破堤について、原因究明と再度の破堤被害の回避に資することを目的に、国土交通省近畿地方整備局豊岡河川国道事務所長が設置する。

### （検討内容）

委員会は、前条の目的のため次の事項を検討する。

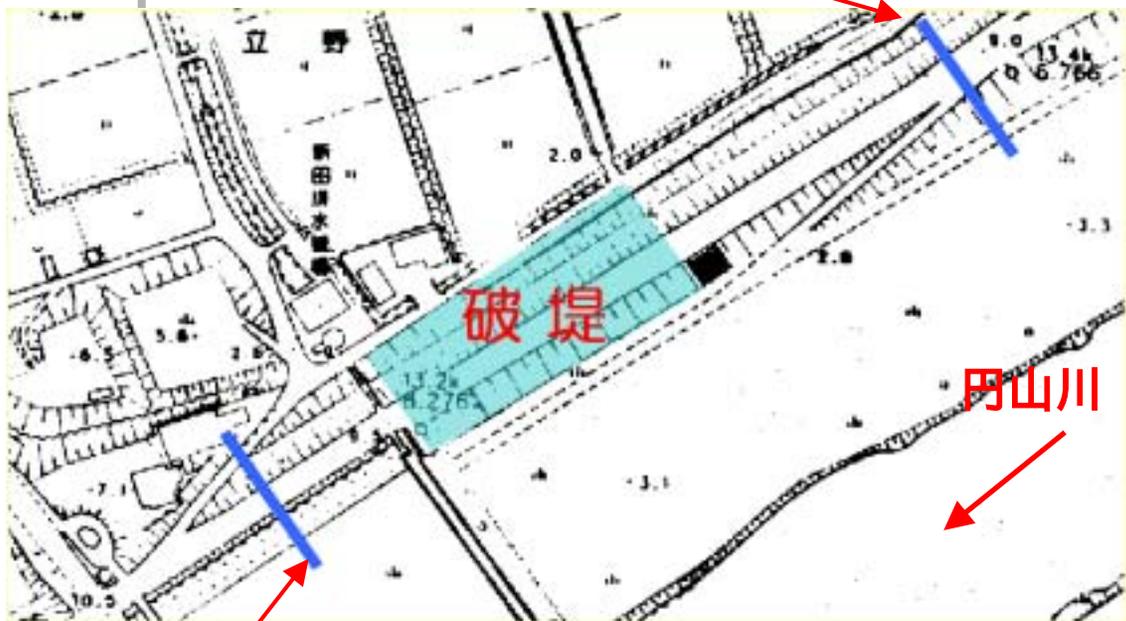
- （1）破堤メカニズムの調査等
- （2）堤防強化工法の検討

円山川堤防調査委員会は、円山川および支川出石川における破堤原因究明、対策工法を検討するにあたり、学識者の意見を聞くために設置され、平成17年1月末を目途に調査・検討結果をとりまとめる予定で開催された。

# 3.1 破堤原因の特定と対策

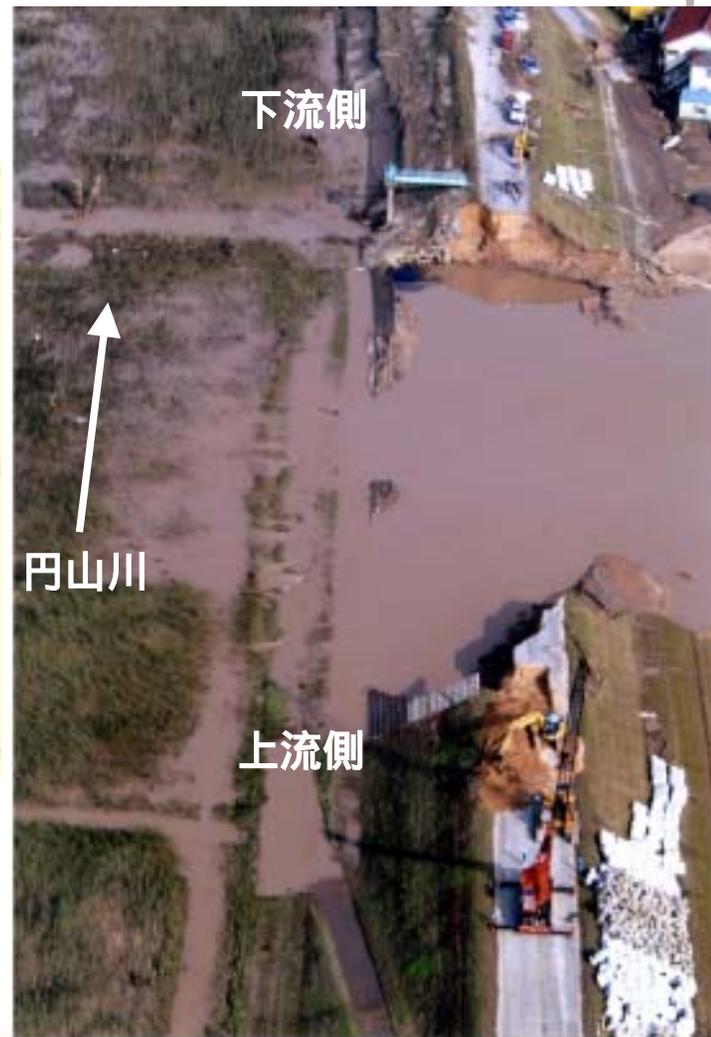
## 3.1.1 円山川右岸13.2k地点

調査断面(上流)



ボーリング調査位置

調査断面(下流)



ボーリング調査は、破堤箇所を挟むように上流と下流に分けて実施した。