

## 第8章 福井地震と豪雨災害

福井平野は九頭竜川をはじめとする河川がもたらした土砂の埋積により形成された沖積低地であり、豊かな水が得られたことから、奈良・平安時代には荘園が形成されていたことが示すように、すぐれた穀倉地帯である。しかし、九頭竜川は“崩れ川”とも呼ばれたほど、しばしば氾濫をおこしていた。九頭竜川流域誌編集委員会（2000）によれば、江戸時代には福井平野の主要河川沿いに堤防が築かれるようになったが、そのほとんどは堤防が連続しない霞堤であり、至る所で水害が頻発した。その後、1896（明治29）年の河川法公布を契機に、1900（明治33）年より九頭竜川の本格的な改修工事が開始された。この改修工事により九頭竜川の流路はより直線的になるとともに、旧堤を拡築し連続堤防が築かれた。足羽川でも放水路の開削、屈曲した流路の直線化や築堤が行われ、昭和の初期までには、ほぼ現在の流路となり、福井平野は連続堤防によって守られるようになった。

### 1 福井地震による堤防被害

1948（昭和23）年の福井地震によって、明治以降に構築・改修された九頭竜川・日野川・足羽川の堤防は、いたるところで被害を受け、その機能は著しく低下した。

九頭竜川では、福井平野部の堤防が全域にわたって被害を受け、堤防天端が最大で4.5m沈下し、法面の崩落、縦亀裂が至る所で発生した（図8-1、8-2）。以下、『福井烈震誌』（福井市、1978）に記載されている九頭竜川左岸の堤防被災状況を記す。なお、“85番”と記しているものは、永平寺町松岡志比堺付近を基点とする堤防沿いの距離杭の番号を示している。なお福井地震断層は左岸側の45番と50番の間を、福井東側地震断層は10番と15番の間を通過している（図8-1）

零番より下流の堤防全体にわたり、天端が圧密あるいは側方流動によって30～450cm沈下し、法面の崩落、縦亀裂が至る所に見出される。5番から35番までは、沈下の平均1.8mで、とくにはなはだしいのは9番、33番の3.0mである。5番から10番までは、法面の崩落とくに著しく、8番の所では法尻近くの水田が、堤体下の基礎地盤の側方流動のために隆起しているのが見受けられた。30番から35番まで延長約500mは法尻がはらみ出し、天端幅が10～13mに広がり、内法尻側の水田が隆起して亀の甲状の亀裂がはいり、また法尻近くを流れる用水路の石張護岸が崩壊していた。45番から60番までは沈下の平均約2.5mで、中角橋上流地点と同じく、被害の最も著しいカ所の一つである。このうち56番（寺前）は沈下高最大4.5mに達し、全線中沈下最も著しい箇所の一つである。46番より47番には天端に深さ2m、開口幅70cmの大縦亀裂が4条から6条ほど200mにわたって続き、50番付近では法尻が大

きくはらみ出し、かつ田畑の畝が湾曲しているのが見られた。55番附近（寺前と南河合新保の間）では高水敷に幅20cm、深さ30cmの大亀裂が数条見だされた。75番から82番迄（中角橋上流部）は明治33年改修着手の際、河床上に築堤した箇所、湾曲部の凹岸に位し、このうち78番から80番の間は高水敷なく、石張護岸のみで、常時河水が護岸を洗って流下している状態にある。ここの平均沈下量は2.5m、最大は82番の3.7mであって、被害のもっとも著しい箇所である。（以下省略）

とある。また、足羽川でも平野部における堤防の被害の様相は、九頭竜川の場合と大差なく、堤防の沈下・亀裂、樋門の破壊などが見られた（福井市,1978）。『福井烈震誌』には建設省近畿地方建設局福井工事事務所および福井県土木部港湾課の資料に基づく堤防の実測地盤高と計画高が記されており、計画高と実測地盤高との差が盛土高として示されている。

すなわちこの値が築堤後の自然沈下と福井地震による沈下の合計に相当するとしており、その平均値は1.20mに及んでいる。福井市中心部における足羽川左岸堤防の盛土高（沈降量）は、花月橋で1.038m、九十九橋で0.928m、幸橋で0.903m、木田橋で1.105m、板垣橋で0.780m（福井市,1978）となっている。

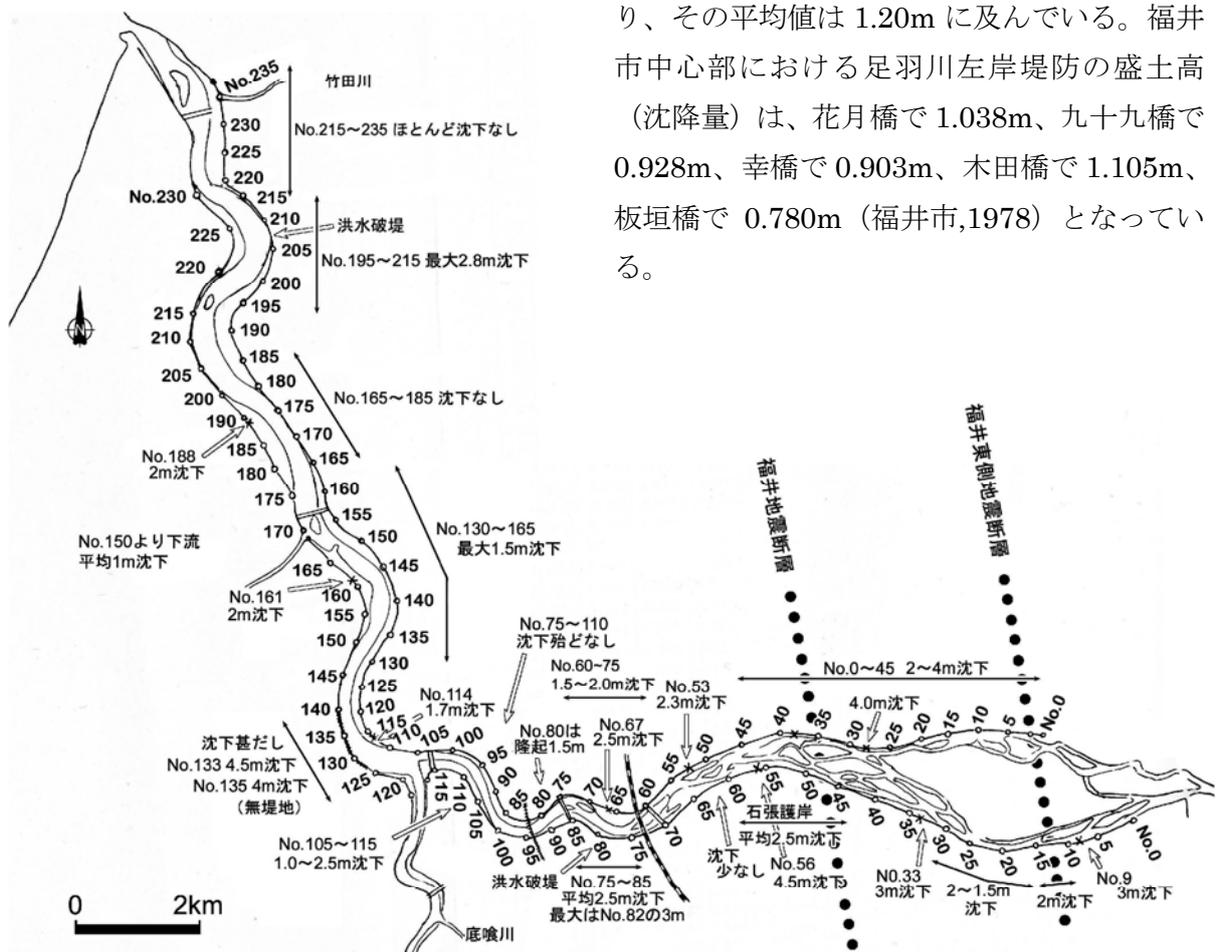


図8-1 九頭竜川堤防の被害状況：建設省近畿地方建設局による九頭竜川震災復旧測量平面図（福井市,1978に加筆・修正）推定されている福井地震断層、福井東側地震断層位置は活断層研究会（1991）による。



灯明寺の破堤地点は、九頭竜川が右に70度ほど屈曲したその水衝部にあたる。この付近では、明治33年に開始された九頭竜川堤防の改修工事の際、河川の屈曲を緩やかにするため、堤防を新たに河床上に構築している。1899(明治32)年の地形図(図8-6)には北陸本線西側において、大きく南側に屈曲した九頭竜川が示されているが、1909(明治42)年の地形図(図8-7)には、改修工事により屈曲が小さくなった流路および新たに設置された堤防の内側(南側)に残された旧堤防および湖沼となった旧河床が描かれている。この河床部に新たに設置された堤防が福井地震の際、著しい損傷を受け、破堤した。堤防天端の測量結果では75番から82番にかけて平均2.5m、82番では3.7m沈下している(図8-1、8-2)。写真8-1に破堤直後(7月28日)および地震直後(6月29日)の空中写真を示す。地震直後の空中写真(写真8-1下)では多数の堤防縦断方向の亀裂や堤防沈下に伴う法尻の張り出しを明瞭に読み取ることができる。洪水直後の写真(写真8-1上)では旧河床部に水が溜まり、かつての流路が現れている。

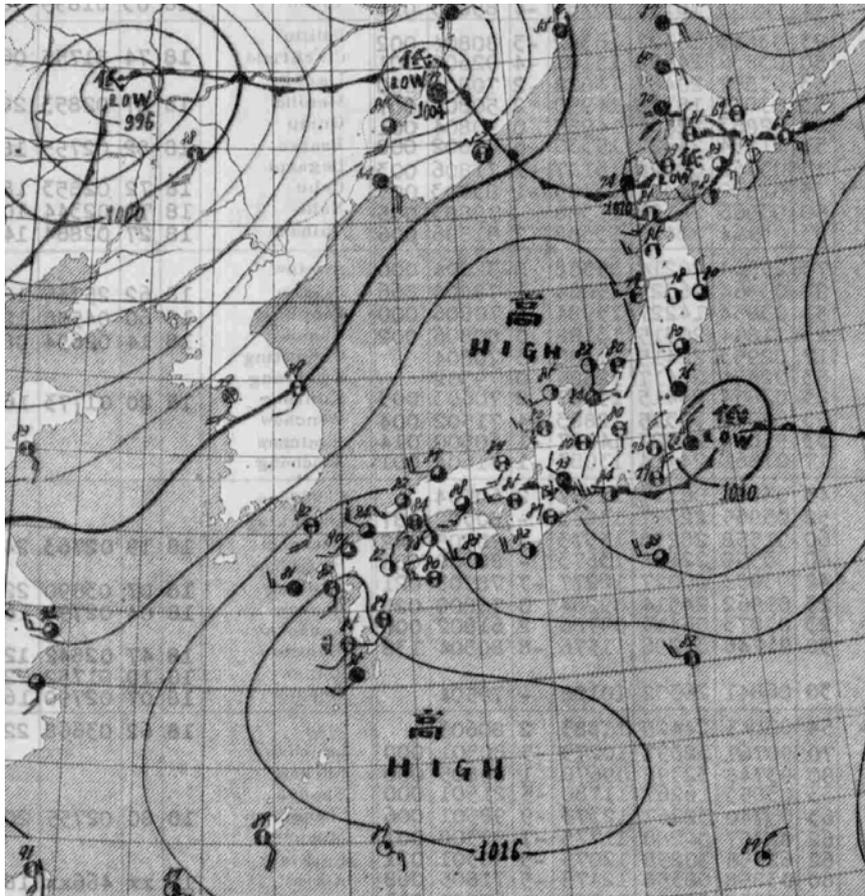


図8-3 1948年7月24日天気図 提供: 気象庁

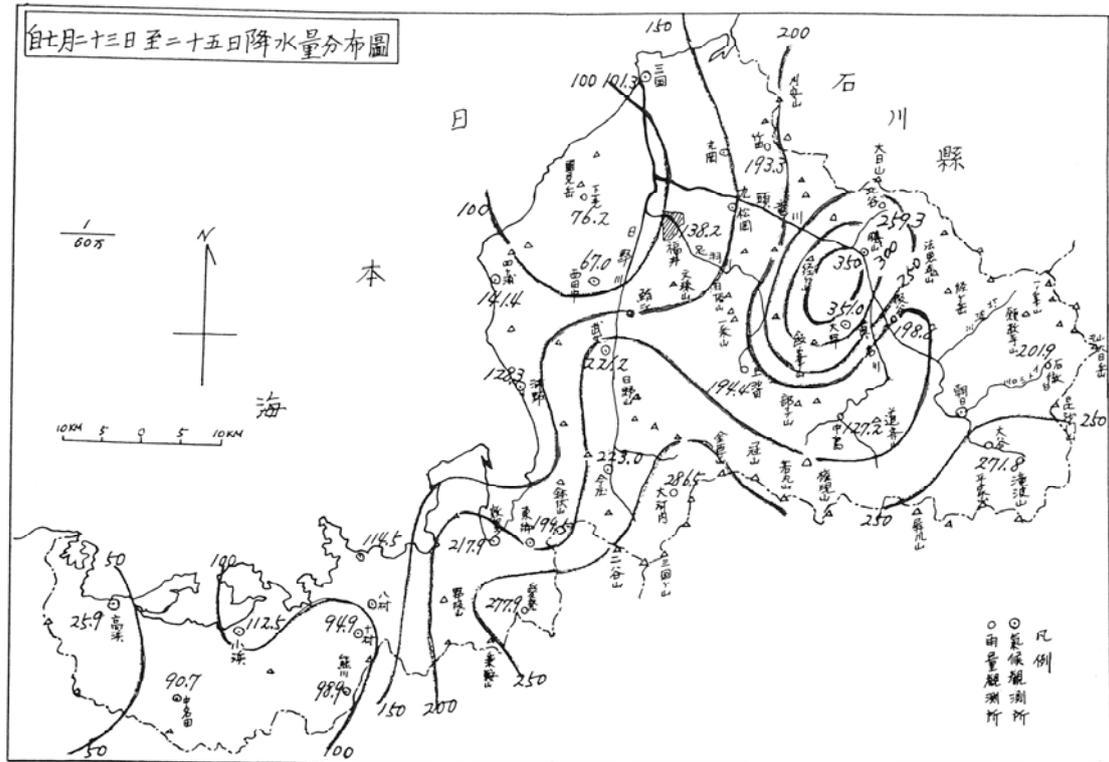


圖 8-4 降水量分布圖 出典：福井市，1978

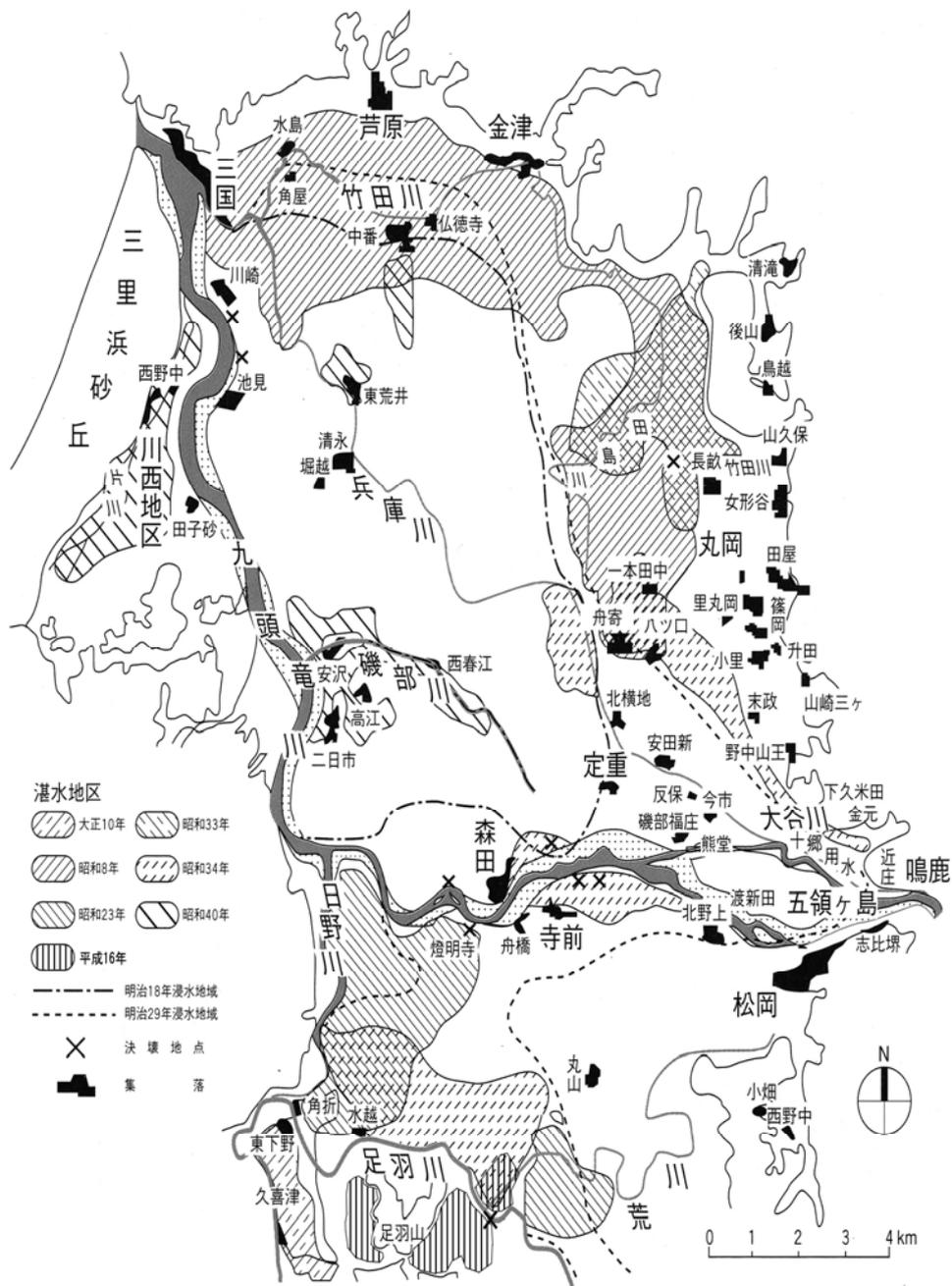


図 8-5 福井平野における浸水被害分布  
 (宮越, 1968 に基づく九頭竜川流域誌編集委員会, 2000 に加筆)

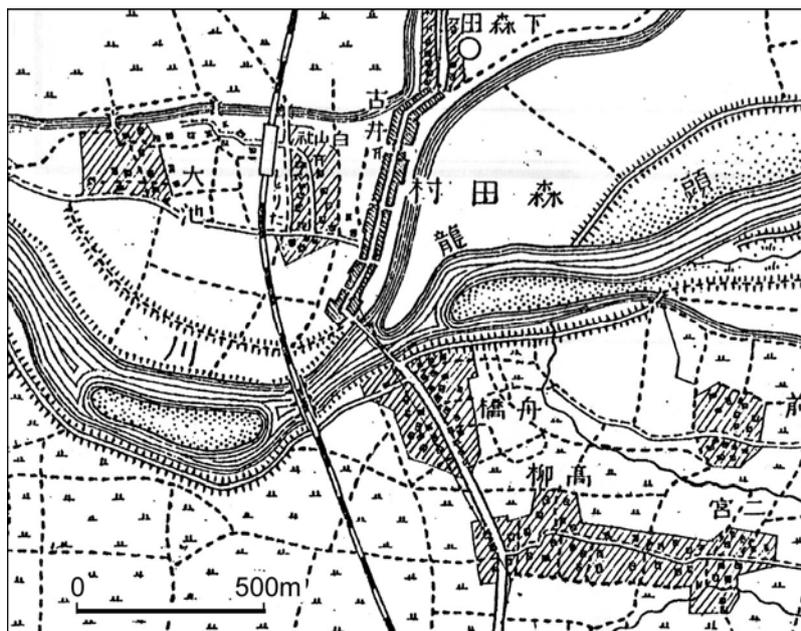


図8-6 1899（明治32）年修正の2万分の1地形図「丸岡」  
九頭竜川改修前の河川および堤防が記されている。

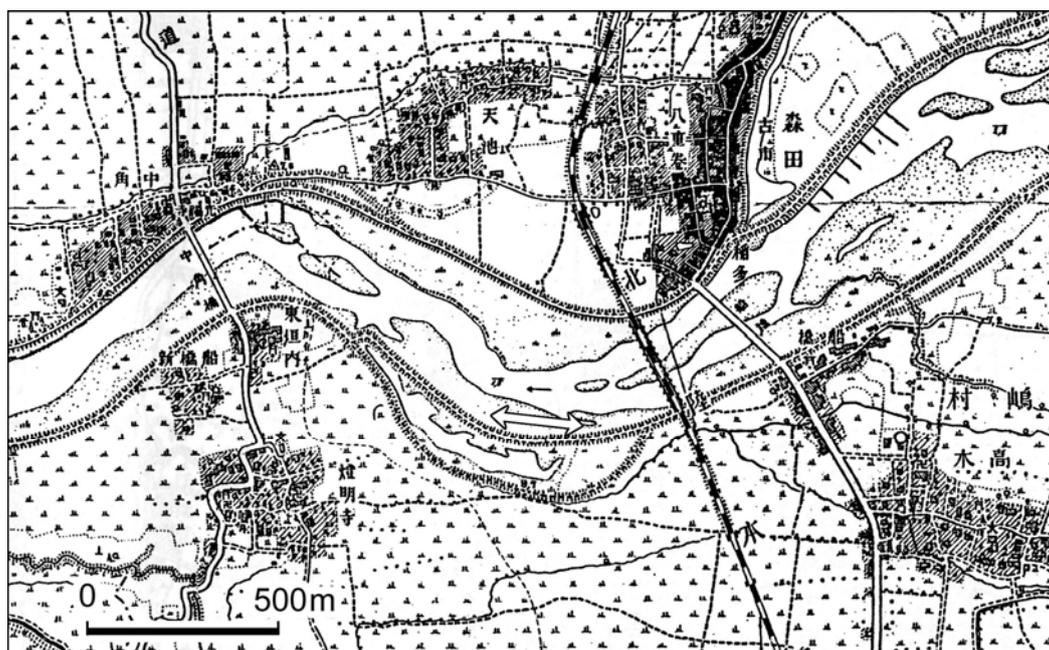


図8-7 1909（明治42）年測図の2万分の1地形図「森田」

1900（明治33）年から始まった堤防改修工事により、北陸本線下流側左岸の堤防が移動し、河川の屈曲が小さくなっている。新たな堤防は河床に構築されており、堤防の内側（南側）に旧堤防および湖沼として残された旧河床を読み取ることができる。1948（昭和23）年7月25日に破堤した地点（白両矢印）はまさにこの新たに河床に堤防が設置された地点である。



写真 8 - 1 福井地震直後の 7 月の集中豪雨の破堤地点 (上 : USA-M195-F41-1-100 / 7 月 28 日撮影) と破堤地点における地震直後の堤防の様子 (下 : USA-R68-1-98 / 6 月 29 日撮影) (提供 : 国土地理院)

### 3 集中豪雨にともなう山間地域での被害

集中豪雨は地震によって激甚な被害を受けた下流域での堤防決壊 303 箇所のみならず、中・上流地域でも砂防施設や山林に被害を発生させた。その豪雨にともなう被害には地震動による影響があると推測される。

砂防工事の被害は 38 箇所に及び、山林にも、地盤が弛緩し、各所の亀裂が発生し、極めて危険な状態になっていた場所が多発したと推察される。従って地震の後、福井県としても緊急の応急帯対応の重要性を認識し対策措置を急いでいたが間に合わず、さらに戦時中の立木の乱伐のために、豪雨による被害は拡大した。被害は広く県下の嶺北地域に及んだが、とくに九頭竜川流域に著しく、その水源地である大野郡五箇村上打波では、面積 20ha 以上、深さ 6m 以上にわたる土石流となり、下流に大量の土石を押し流し、道路や農耕地を破壊していった。林道破壊 320 箇所・総延長 198km、林地荒廃は 1630 箇所・面積 1327ha に及んだ（福井県,1949）。

2004 年新潟県中越地震では、2004 年 10 月 21 日に台風 23 号が中越地域に大量の雨を降らせ、山腹は多量の雨水を吸い込んだ。2 日後、10 月 23 日に発生した震度 7 の激震は、その山腹に至るところで崩落させ、多くの集落を孤立化した。

地震と台風や前線の集中豪雨との複合災害化は、地球温暖化が指摘されている 21 世紀には注意しなければならない災害事象であり、福井地震と 1 ヶ月後の集中豪雨は、その脅威を予見させる事象であった。

### 4 2004（平成 16）年 7 月 18 日の福井豪雨災害

2004（平成 16）年 7 月 18 日未明から降り始めた梅雨末期の豪雨により、福井市中心部を流れる足羽川で越流が発生し、左岸堤防が決壊した。7 月 18 日の雨量は、足羽川右岸にある福井地方気象台での観測によれば、午前 6 時 01 分からの 1 時間降水量が 54.5mm、午前 8 時 01 分からの 1 時間降水量が 75mm、18 日の日降水量が 197.5mm に達した。足羽川中流域に位置する美山でも午前 6 時 10 分からの 1 時間降水量 96mm、18 日の日降水量 283mm を計測した。この福井、美山における 1 時間降水量は観測史上 1 番目であり、日降水量も美山では 1 番目、福井では 2 番目であった。これらの猛烈な雨により足羽川の水位は急激に上昇していった。福井市中心部、破堤地点の約 1.5km 下流に位置する九十九橋での水位（図 8-8）は、9 時頃に警戒水位 6.8m を、10 時頃に洪水位（危険水位）8.6m を越え、11 時 40 分頃には、計画水位である 9.79m に達した。また福井新聞社（2004）には、12 時 05 分頃、春日 1 丁目の決壊現場付近で堤防上に積んだ土嚢の下から水が溢れ出してくるようになり、12 時 11 分には水量が増し、土嚢の一部が流されたと記されており、左岸側では 12 時過ぎに越流が始まったと考えられる。12 時 50 分頃、九十九橋の水位は計画水位を 57cm 上回る 10.36m まで達し、その後、徐々に

低下して行ったが、越流開始から1時間半たった13時34分、足羽川左岸、福井市春日1丁目で堤防が幅約50mにわたって決壊し、濁流が福井市南部へと流れ込んだ(図8-5)。

福井市中心部、足羽川左岸における越流範囲は、破堤現場の上流約150mから、下流約750mの区間であり、越流水深は河川敷に敷設されていた水門ゲートの操作台や堤防沿いに植えられている桜並木の幹に残されていた泥の付着跡から、破堤地点付近で29~37cmと最も大きかった(山本,2007)。

越流に伴い、堤防は徐々に侵食されていった。写真8-2に破堤直前および直後の写真を示す。破堤直前の写真(左)では、堤防天端部内側が深さ1mほど削られている様子が読み取れる。破堤直後の写真(右)でも堤防天端部が1mほど削り取られた様子が明瞭に残されている。

福井地震後により被害を受けた足羽川堤防の盛土高は、破堤部の下流に位置する木田橋で1,105m、上流に位置する板垣橋で0.780mである(福井市,1978)。すなわち、越流により比較的短時間に侵食された堤防天端部の約1mは福井地震後の修復(盛土)部分であり、破堤後の写真には修復前の堤防が現れていたと考えられる。言いかえると56年経って、豪雨に伴い福井地震の被害の痕跡が現れたことになる。

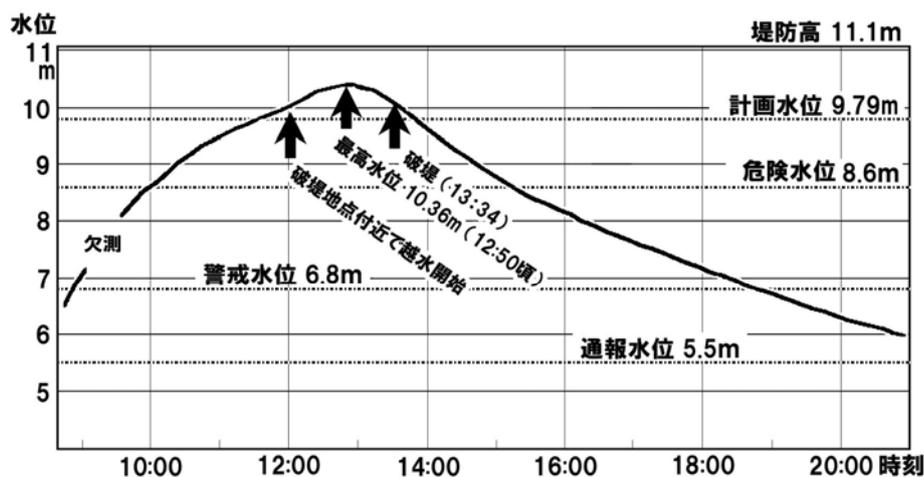


図8-8 破堤地点の約1.5km下流、九十九橋における水位観測結果 (山本,2007)

写真8-2

破堤直前（左）の映像

※写真は本報告書に掲載

（Web 非公開）



写真8-2 破堤直前（左）および破堤直後（右）の映像（提供：左：朝日新聞社）  
矢印で示した電柱付近やその下流側で堤防内側の天端付近の侵食が明瞭である