

◆速報◆

6・29集中豪雨(福岡)による災害調査速報

下水道部下水道研究室、河川部都市河川研究室

1.はじめに

平成11年6月29日午前、梅雨前線の影響により、九州北部を中心に、1時間に70mmから100mmという激しい雨が観測された。この豪雨により、河川からの溢水等を原因とする浸水被害が発生し、人命が奪われるとともに、同地域の社会、経済活動に大きな影響を及ぼした。

土木研究所では、被災規模の大きかった福岡市(特に博多駅周辺)を対象に、7月12日及び13日に、下水道研究室と都市河川研究室合同で現地調査を行ったので、その概況を報告する。

2.被災状況

2.1 災害の概要

6月29日9時前後の福岡市における時間降雨量を表-1に示す。1~2時間に雨量が集中したいわゆる集中豪雨であった。この豪雨により、福岡市内各所で河川からの溢水及び内水氾濫が発生した。福岡市における被害状況は、床上浸水983戸、床下浸水2,236戸、河川水路被害70箇所、崖崩れ57箇所、道路被害62箇所、死者1名等である(福岡市調べ、7月14日現在)。博多駅周辺においては、図-1に示す範囲に渡って浸水し、道路の通行障害(写真-1)、博多駅構内の浸水が生じたほか、地下街やビルの地階、地下鉄駅等への氾濫水の流入による被害が生じた(写真-2)。特に、博多駅近くのオフィスビルでは、氾濫水が地下店舗に一気に流れ込み、従業員1名が逃げ遅れて死亡するという事故があった。

2.2 災害の原因

博多駅周辺の浸水の原因は、近くを流れる二級河川御笠川からの溢水氾濫並びに内水氾濫である。

表-1 福岡市時間別降雨量 (mm/hr)

時間	6-7時	7-8時	8-9時	9-10時	10-11時
降雨量	2.5	34.0	77.0	15.0	7.5



写真-1 博多駅近くの浸水状況 6月29日11時頃
(九州地方建設局提供)



写真-2 地下鉄博多駅出入口 濁流が地下へ 6月29日11時頃
(九州地方建設局提供)

内水氾濫は9時前から始まっていたが、10時頃より博多駅周辺の御笠川で数カ所から溢水が始まり(写真-3)、氾濫水量が急激に増加した。御笠川は、70mm/hr降雨に対処できる流下能力の確保を目指して改修が進められているが、博多駅周辺の区間は、改修途上であり、最も整備が遅れているところでは50mm/hrに対応する断面の確保が目指

されていた。さらに、豪雨が博多湾の大潮満潮(9時32分)と重なったことが溢水氾濫を生じさせる原因となった。また、地形的にも、駅周辺には御笠川堤防よりも掘り鉢状に2m弱低くなっているところがあり、そこに越流水が集中した。

福岡市の下水道整備は、今後59mm/hr降雨(10年確率)に対応可能な事業を進める予定であるが、これまで、52mm/hr降雨(5年確率)を目標としていた。このため、今回のような77mm/hrの降雨は想定されておらず、内水氾濫の発生は、計画で想定した以上の降雨の発生が原因と考えることが出来る。

2.3 被災形態の特徴

高密度に利用された都市においては、地下空間は有効活用できる貴重な空間であるが、同時に、浸水に対する脆弱性も併せ持っている。今回の災害では、地下街や地下施設の浸水による被害が大きな特徴といえる。今回調査した地下空間の被害実態は以下のとおりである。

○地下街の浸水

博多駅周辺の地下街では、通路(階段、

エスカレータ)等から氾濫水が流入して被害が発生した。例えば、博多駅筑紫口では、地下街の約160店舗のほぼ全体が店内まで浸水し、地下1階の天井の一部落下、空調設備の故障、商品への被害が生じた。多くの店は5~10cmと浸水深はそれほど大きくなかった。これは地下2階及び3階に設置された貯水槽に通じる排水口(13個所: 55cm×55cm)より排水が行われたためである。

福岡市の商業の中心地である天神地下街でも、



写真-3 御笠川の外水氾濫状況 (九州地方建設局提供)

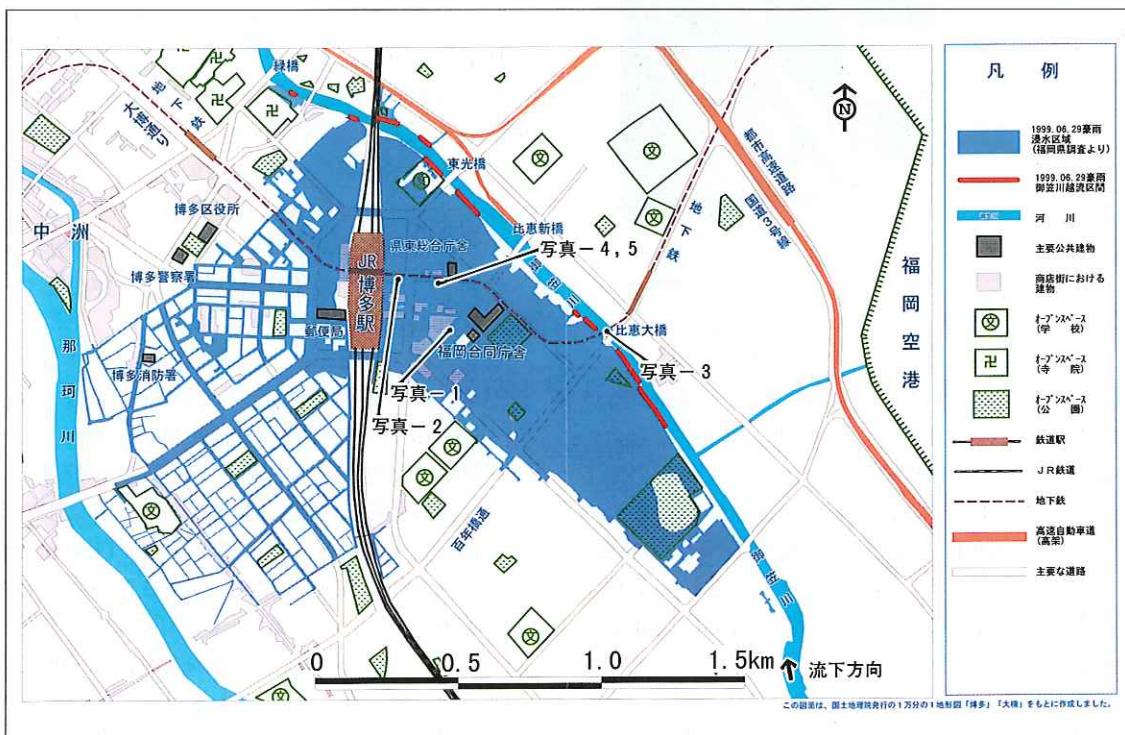


図-1 博多駅周辺の浸水区域及び御笠川 (九州地方建設局提供)
注) 浸水区域の詳細は御笠川左岸、博多駅周辺についてのみ示されている。



写真-4 博多駅周辺のビルへ渦流が流入
(九州地方建設局提供)



写真-5 写真-4 のビル内部 地下店舗は約 2m の深さで浸水 (7月 13 日撮影)

天井から水が溢れ出して浸水した(現地調査時点では水の浸入経路は不明)。その他、地下駐車場の一部が浸水して臨時閉鎖された。また、付近の地下通路では、氾濫水が流入し、接続している2つのデパートの地下2階売場及び駐車場へと流れ込んだ。浸水深は最大で60cmであり、デパート地下2階売場は商品に被害が生じて2日間臨時休業を余儀なくされた。

○ビル地下の浸水(写真-4、5参照)

博多駅周辺のいくつかのビルでは、氾濫水が地下へ急激に流入し、地下全体が水没するという被害に見舞われたものもあった。そのうち1箇所

では死亡者が生じた。このビルでは、地下駐車場出入口と地下天井部分の採光用隙間5箇所、地上と階段でつながる出入口からの流入で一気に浸水し、消防レスキュー隊が駆けつけたときの浸水深は約3mに達していた。

また、地下に設置されたライフルイン施設への被害も多数発生している。例えば、博多駅付近で被害を受けた11のホテルのうち、地下にあった電気設備が故障したのは4施設であり、その他にも空調機器の冠水(2施設)、ポイラーハイドロ(1施設)、浄水タンクの冠水(1施設)などの被害を受けている。また、駅前のホ

テルの地下電気設備はJR駅等周辺のいくつかのビルともつながっており、ホテルの設備故障がそれら全ての停電を引き起こすという波及的被害を引き起こした。このように、多くのホテルにおいて、電気施設をはじめとする施設が地下に設置されており、浸水に対して極めて脆い状態にあったといえる。

○地下鉄の被害

地下鉄博多駅の筑紫口側では、10時42分頃から地上への出入口を通じて浸水が始まった。土嚢による浸水防止作業を行い、隣接ビルも含め6箇所ある出入口全てからの流入が12時40分に止まった。地下鉄駅や地下街には、異なる事業者によるビルなど多くの出入口が接続されているが、そのうちの1箇所でも対策が遅れれば氾濫水の流入を防ぎ得ない。地下空間利用施設全体としての浸水対策に取り組む必要性がある。

なお、地下鉄はホームに達した水によりレールが浸水(レールより27cm)したため、12時5分から15時46分の間列車の運行を見合わせた。

「福岡市高速鉄道地下鉄出入口等防水対策基準」では、浸水対策として、地下駅全出入口は歩道より16cm嵩上げすることとされている(16cmという値は、歩行に支障を来さない高さということで決められたという)。また、その出入り口の高さが、直接影響のある河川の計画高水位に60cmを加えた高さより低くなる出入り口については、側壁および止水板により、その高さまで防護できるようにする、また、窪地・低地帯の場合も防護高を確保するとされている。地下鉄東比恵駅、中洲



写真-6 地下街の出入口 止水板などは設置されていない

川端駅等では基準に沿った対策が講じられていたが、過去に御笠川の氾濫で被害を受けたことがなかった博多駅周辺については、止水板、防水扉等の対策はとられていなかった。また、今回の調査で訪れた他の地下施設の多くも同様で、出入口の嵩上げ程度の対策に留まっていた(写真-6)。前述のとおり、博多駅周辺は地形的に低くなっているうえ、近くを流れる御笠川は改修途上である。そのような状況が認識されれば、同地域において、より高次な防水対策が実施されていた可能性もある。今後、地下施設への浸水危険性に関して積極的な情報提供を行っていく必要があると考えられる。

3. おわりに

本速報は、災害の発生直後に実施した現地調査の概要等を速報として整理したものである。このため、データの不足及び正確さに欠ける部分もあるため、今後更なる調査・分析を行う必要がある。なお、地下施設への被害に関しては、今後、建設省(九州地方建設局、土木研究所)、福岡県及び福岡市合同でヒアリング調査を行い、より詳細な検討を行う予定である。

最後に、現地調査に際しては福岡市下水道局建設部、同局河川部並びに同市交通局施設部のご協力を頂いた。ここに深く感謝申し上げる。

井上弥九郎*



建設省土木研究所下水道部下水道研究室
室長
Yakuro INOUE

末次忠司**



同 河川部都市河川
研究室長
Tadashi SUETUGI

植松龍二***



同 下水道部下水道
研究室主任研究員
Ryuji UEMATSU

館健一郎****



同 河川部都市河川
研究室研究員
Kenichiro TACHI

豊田忠宏*****



同 下水道部下水道
研究室研究員
Tadahiro TOYODA