

10. 平成 23 年 9 月の台風 15 号による名古屋市の浸水被害

廣内大助・堀和明・丸山陽央

1. はじめに

2011 年 9 月 15 ～ 22 日にかけて日本列島に襲来した台風 15 号は、広い範囲で土砂災害や浸水被害を引き起こした。中心気圧は 940hPa、最大風速 50m/s の強い台風であり、紀伊半島に接近した後、21 日 14 時頃に静岡県浜松市に上陸した。台風による人的被害は、全国で死者 12 名、行方不明者 3 名であった。9 月 15 ～ 22 日の期間降水量は岐阜県多治見市で 504mm、愛知県豊田市阿蔵で 437.5mm であり、多治見では 20 日に時間雨量 76mm を記録し、24 時間降水量も 432mm と、観測史上 1 位であった。9 月の月間平均降水量の 2 倍以上の雨が数日で降ったことになる。下流の名古屋市では庄内川流域の少なくとも 2 箇所破堤、越流が生じ、また天白川にも氾濫の危険があり、100 万人に避難勧告が発令された。本研究では、水害後に被災地域において浸水深などを調査し、水害実態の把握と発生要因について考察した。本研究の概要は、日本地理学会 2012 年度春季学術大会において、廣内ほか (2012) として報告した。

2. 名古屋地域における浸水被害

24 時間雨量が観測史上最大であった多治見市では、JR のアンダーパスが冠水するなど内水氾濫が発生したが、破堤などは発生しなかった。一方土岐川下流の庄内川流域一帯では内水氾濫が多発し、特に名古屋市守山区および北区、春日井市では (図 1)、内水氾濫に加えて庄内川と支流の八田川で破堤や越流が発生し、床上浸水など大きな被害を引き起こした。



図 1 調査地域は図 2, 3 の範囲. 基図には googleearth の画像を使用

2-1. 名古屋市北区、春日井市の被害

この地区では、庄内川に北から合流する八田川の下流約 750m の範囲において越流が発生した（図 2）。越流は左岸の春日井市側と、右岸の春日井市南花長町、名古屋市北区東味鏡地区の一部であった。東味鏡での浸水は相対的に軽微であり、浸水深は 54cm 程度、堤防から幅約 100m の範囲であった。一方春日井市側の被害は大きく、浸水域は堤防から幅約 500m におよび、最大で約 163cm の浸水深で、一階の半分程度までが浸水する床上浸水があった（写真①～⑥）。



図 2 八田川流域の浸水被害 (1:2500 春日井市都市計画図)



八田川左岸の浸水家屋①，②。①の浸水深は 163cm。③は左岸の越流地点（×），破堤寸前であった。④は 143cm、⑤右岸の越流地点（×）、奥が御幸橋。⑥右岸地藏川より上流でも多少越流した。堤側面の草が左へ倒れている。

2-2. 守山区下志段味地区の被害

守山区下志段味地区では、庄内川の左岸で破堤した（図3）。被災地域の中心は後背湿地に新しく開かれた工業団地である。浸水深は最大245cmで軒並み200cmを越えており、一部取り残された人達には、ボートを使った救助が行われた。一方、被災地区を走る東名高速の堤体より東側へも洪水流が流入したが、東側は一段高い低位段丘の地形であり、浸水深は110～60cm程度と急速に減じている。従って浸水域は堤防から幅約250m、長さ約700mの範囲であり、主に後背湿地の被害が顕著であった（写真⑦～⑫）。

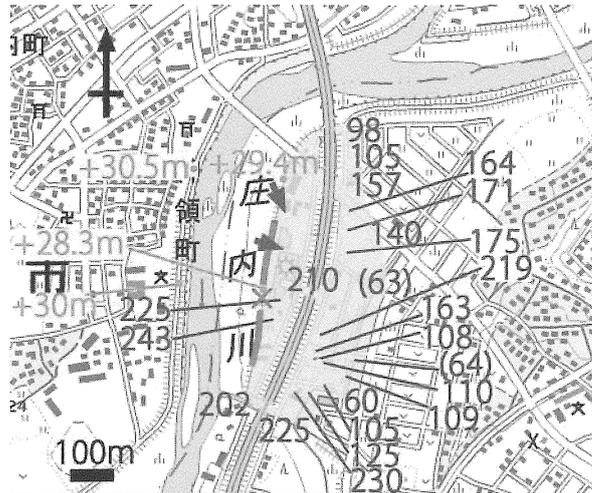
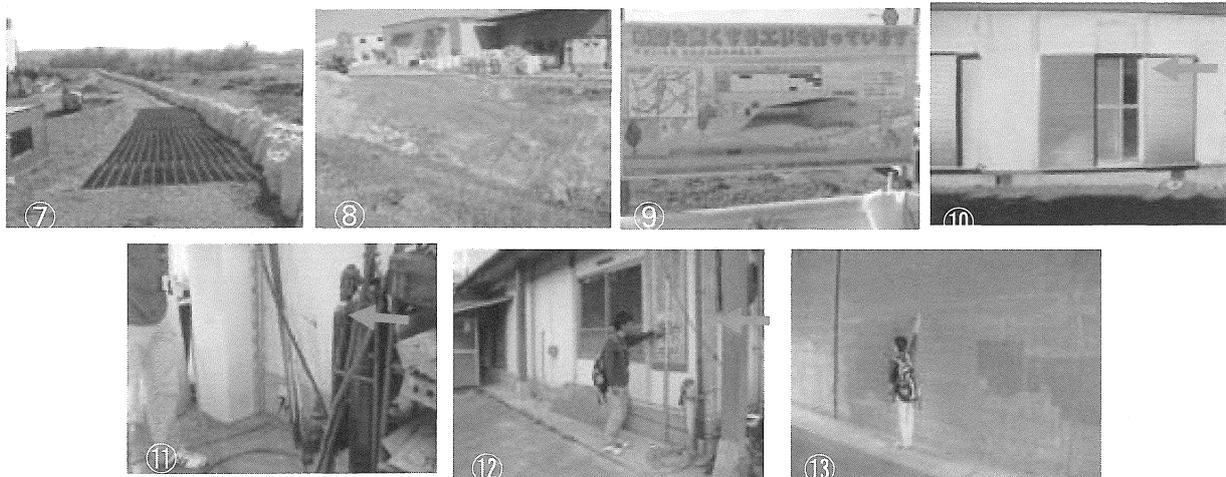


図3 守山区下志段味地区の浸水被害（数値地図 25000 瀬戸）



⑦左岸破堤・越流地点（×）、⑧破堤背後は落堀状になっている。⑨堤防補強工事中であった。⑩社員寮。浸水は225cm。⑪被災した工場敷地内70cm、道路から140cmの浸水。⑫164cmの浸水⑬東名高速下を横切る道路で210cmの浸水

3. 洪水発生原因と地形条件

今回の水害被害を拡大させた直接原因は、庄内川の下志段味地区では破堤であり、八田川の北区東味鏡地区や春日井市南花長町では越流であった。

下志段味の破堤地点は、堤防が未改修で、堤防天面の高さが都市計画図を見る限り対岸よりも約1～2m低かったこと（図3）、また堤防法面が補強のない土手であったことが、破堤に大きく影響した。さらに低湿な後背湿地で湛水深が2mを越えるが、低位段丘上では湛水深は約1m未満となるなど、地形条件と湛水深には明瞭な関係が見られた。

一方八田川は人工河川（木津用水）であり、今回の水害では氾濫域と地形条件との対応は明確ではなかった。今回最も被害が大きかった越流地点は、春日井市追進町から名古屋市北区東味鏡を結ぶ御幸橋の上流側である。この橋は下面が堤防上面より若干低く、上昇した八田川の水面が橋にぶつかり、兩岸の堤防側へ越流したことが原因である。またこの水位上昇に伴って、八田川の上流側数百 m に渡って越流が発生した可能性が高い。御幸橋上流側では、越流した洪水流が堤防の背面を大きく侵食し、兩岸とも決壊寸前であった。また左岸側の洪水被害が大きかった原因は（図 2）、左岸堤防が右岸よりも若干低かったためと考えられる（図 2）。さらに、東味鏡やその西に位置する 2000 年東海豪雨で大きな被害を受けた西味鏡での被害は殆どなかった。これは左岸の春日井市側へ流れた水が八田川と交差する新地蔵川へ流入したが、両河川の交差は新地蔵川が八田川をアンダーパスするトンネルとなっており、一定量以上の水が下流の名古屋市側へ流入できず、結果的に新地蔵川上流側に浸水域が拡大したためであろう。

4. まとめと企業防災における課題

今回の水害では、守山区下志段味地区では、庄内川左岸堤防の破堤が直接の原因であった。しかしながら浸水域においては、後背湿地でより湛水深が大きいなど地形条件と湛水深との関係が明瞭であった。この後背湿地は、大正 12 年の地形図（図 4）を見ると広く水田として利用されている。また 1948 年に米軍によって撮影された航空写真（写真 1）を見ても、居住には向かない低湿な環境であることがわかる。正確な時期は不明であるが、比較的近年まで水田として利用されていた場所を造成し、工業団地が形成されたのであろう。現在堤防の改良が進行しているが、後背湿地という地形条件が根本的に変わることはない。従って今後も破堤や内水氾濫が発生した場合、その影響が顕著に現れる可能性が高い地域である。

名古屋市北区や春日井市では、八田川の越流が直接原因であった。浸水域と地形条件との関わりは顕著ではなく、八田川をアンダーパスする新地蔵川の上流側がより深く湛水するなど、人工構造物の影響により浸水域や深さが決まっている。現在両河川は交差するが（図 2）、1946 年撮影の航空写真（写真 2）では、両河川は直接庄内川へ流入していた。増水時の排水不良を解消するために、1952 年から地蔵川を新川へ排水する新しい流路への付け替え工事が開始し、1968 年に完成している（鷺見、2008）。今回はこの交差が、氾濫水の滞留に関与している可能性が高い。この地域は 2000 年東海豪雨でも湛水が報告されており、水害に対してはやはり脆弱な地域である。

今回とくに下志段味地区の工業団地では軒並み 2m 以上の浸水被害を被った。企業が工場や配送センターなどを開設する場合、造成費用やインフラ条件、地価などが有利との理由で、造成地へ進出することは普通であるが、比較的まとまった土地を確保できる土地条件の悪い場所に、新たな造成地が開かれることも少なくない。しかしながら、このような場所で工場などが一度水害に被災すると、週単位での操業停止、在庫や仕掛品、機器類の水没による廃棄、清掃や修繕、復旧作業などで莫大な費用と日数を費やすことになり、このタイムラグが納期遅れや顧客離れにも繋がりがかねない。企業では新たな工場や支店などの進出に際して、その場所にどんな自然災害のリスクがあるのか、十分に考慮せねばならない。土地条件による災害脆弱性は、堤防建設などによって一時的に低下はしても、完全に排除することは不可能であり、リスクを内在したまま操業を続けることになる。またすでにこのような場所に立地する場合は、将来的な移転も視野にいれながら、このリスクを BCP に十分に反映させ、備える必要があるだろう。

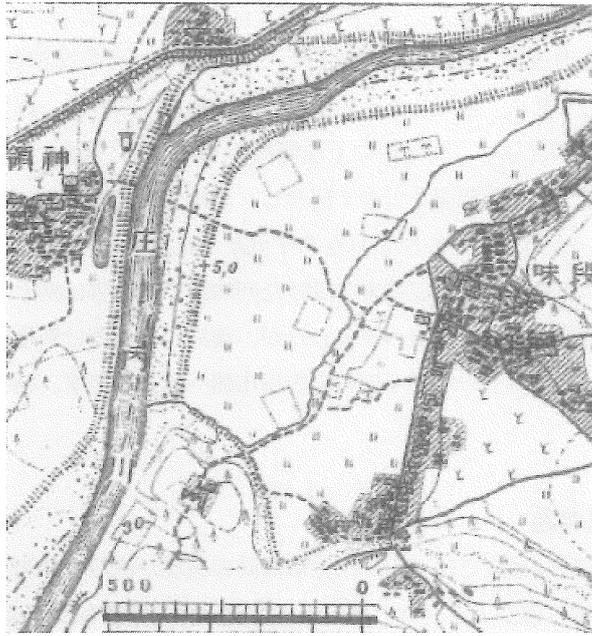


図4 大正十二年の下志段味地区の様子 (1:25000 地形図)



今回 200cm 以上の浸水が見られた範囲 (図3 参照) は全て水田として利用されていた後背湿地である。

写真1 被災地域周辺の米軍空中写真. 浸水地域は後背湿地であることがわかる。

1948 年 米軍撮影 (1:10000) : R1391-63 ~ 65

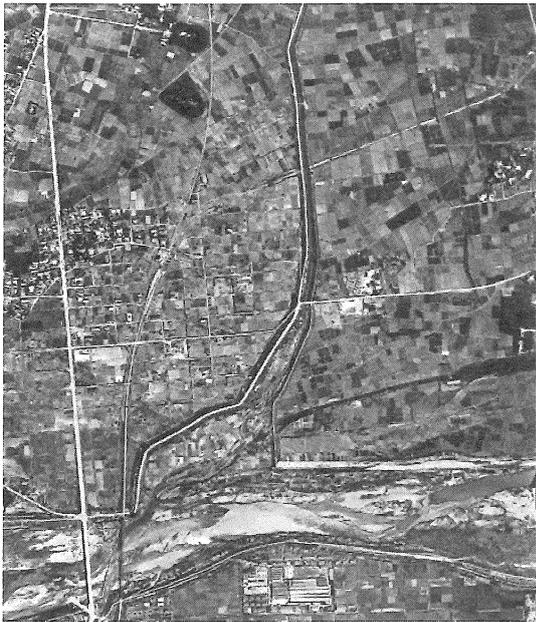


写真2 画面左の南北の道路は犬山街道で東西の庄内川に架かる橋が水分橋。橋の東側で南流してきた八田川と西流する地藏川が庄内川に合流していた。

1946年 米軍撮影 (1:10000):M148-A-7,147, 148

引用文献

廣内大助・堀和明・丸山陽央 (2012)：平成 23 年 9 月の台風 15 号による名古屋市の浸水被害. 日本地理学会春季学術大会要旨集 81,p229

鷲見哲也 (2008)：新修名古屋市史「資料編 自然」, 第 I 部名古屋の自然環境, 第 4 章自然災害, 第 1 節気象災害・風水害, 116-141.

著者

廣内大助 信州大学教育学部准教授・愛知工業大学地域防災研究センター客員准教授

堀 和明 名古屋大学大学院環境学研究科准教授

丸山陽央 名古屋大学大学院環境学研究科大学院生