

Damage from the Flood of Asanogawa River, Kanazawa City, Japan, by Localized : Torrential Rain on July 28th, 2008

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-07-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00061672

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
International License.



55 年ぶりの石川県・浅野川の氾濫
— 2008 年 7 月 28 日の集中豪雨による浅野川水系の被害 —

児玉一八*・田崎和江**

Damage from the Flood of Asanogawa River, Kanazawa City, Japan, by Localized
Torrential Rain on July 28th, 2008.

KODAMA Kazuya* and TAZAKI Kazue**

Abstract In the past 55 years no floods have occurred in Asanogawa River which has no dam. Early on the morning of July 28th, 2008, localized torrential rain in the area around Asanogawa River in Kanazawa City, Japan, brought inundations, flooding homes, causing landslides, and leaving serious damage. In the upper stream, two houses were destroyed completely by flooding and landslides. The muddy flood water flowed into fields and rice paddies, fruit trees were washed down, and the rice was killed. In several areas where the river narrowed, or at bends, flood waters overflowed the dike. Because of delays in closing the floodgate, the river overflowed at opening in the dike called “Kirikaki”.

Key Words : localized torrential rain, water level, flood, muddy water, surface failure

はじめに

石川県金沢市を流れる川のうち、流量が多い犀川 (34.5km) は「男川」、流量が少なくおだやかな浅野川 (28.9km) は「女川」と称されてきた。犀川と浅野川は平行して金沢市を流れ、犀川は日本海に流れ込み、浅野川は河北潟に流れ込んだ後、大野川をへて、日本海に入る。犀川の上流には犀川ダムや内川ダムがあり、辰巳ダムの建設も着手されたが、浅野川にはダムはない。

2008 年 7 月 27 日から 29 日にかけて、日本付近は上空の寒気と高気圧の縁を回る下層の暖かく湿った空気により大気の状態が不安定となり、中国、近畿、北陸、東北地方を中心に集中豪雨になった。7 月 28 日の未明から朝にかけては、北陸付近にあった停滞前線が石川県付近をゆっくり南下し、この前線に伴う雨雲がつよまって石川県内で集中豪雨が降った。アメダスの記録による金沢市医王山 (北緯 36 度 31.2 分、東経 136 度 44.7 分、標高 420 m) での降水量は、同日 5 時 ~ 10 時で 110.5mm、うち 6 時 50 分からの 1 時間降水量は 60.0mm であった (気象庁 2008; 金沢地方気象台 2008) (第 1 図 A)。浅野川と医王山川が合流する芝原橋での石川県の観測では、5 時から 8 時までの 3 時間の降水量が 251mm、うち 6 時 30 分からの 1 時間降水量が 138mm という猛烈な集中豪雨であった (石川県防災気象情報 2008)。

この集中豪雨により、石川県内では能登地方南部から加賀地方北部を中心に、河川の氾濫、床上・床下浸水、土砂崩れ

などの災害が発生した。金沢市内を流れる浅野川水系では、とくに深刻な被害が出た。なお、浅野川が氾濫したのは、1953 年 7 月 23 日の加賀水害以来、55 年ぶりである (石川県災害対策本部 2008; 消防庁 2008)。なお、金沢地方気象台 (北緯 36 度 35.3 分、東経 136 度 38.0 分、標高 5.7 m) が観測した同日 5 時 ~ 10 時の降水量は、19.5mm であった (金沢地方気象台 2008)。

浅野川水系上流域

氾濫被害の概要

浅野川水系では、源流部から館町付近にかけての上流域と、天神橋付近から中島大橋付近にかけての中流域で氾濫がおこった (第 2 図)。激しい雨の区域が河川の流域上に停滞し、被害のタイプが山間部と平野部で 2 つに分かれたことは、2004 年 7 月の福井豪雨による災害と共通している (服部 2005; 服部ほか 2005; 福原 2005)。

上流域では、芝原橋の観測水位が 7 月 28 日 6 時に 33cm であったのが、7 時には 341cm、7 時 10 分には 352cm に達した。6 時 30 分から 10 分間に水位は 83cm、6 時 40 分から 10 分間にも水位は 81cm 上昇した。こうした水位の急激な上昇に伴い、6 時 40 分に氾濫注意水位 (210cm) を超え、7 時頃には洪水が高さ 320cm の堤防を越えて溢れ出した (石川県県央土木総合事務所 2008) (第 1 図 B)。

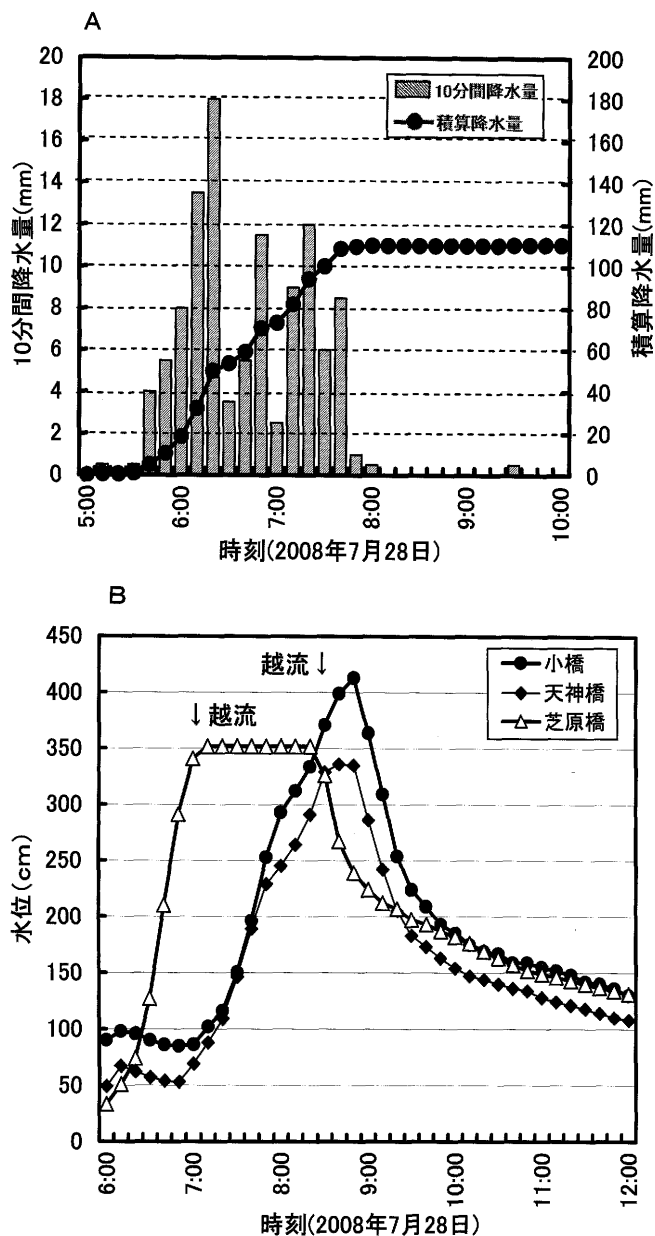
7 時過ぎには、湯涌温泉で越流水が胸の高さまで達し、大量の流木が流れ着いた。さらに上流の板ヶ谷川流域の金沢市

2008 年 9 月 12 日受付。2009 年 2 月 13 日受理。

* 北陸支部 〒 920-0214 金沢市三ツ屋町ハ 10 番地 6
Ha10-6, Mitsuya-machi, Kanazawa, 920-0214 Japan.

** 北陸支部 金沢大学大学院自然科学研究科 〒 920-1192 金沢市角間町

Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Kakuma-machi, Kanazawa, 920-1192 Japan.



第1図 金沢市医王山での降水量記録(A)と浅野川の3地点での観測水位(B)

(A)は金沢地方気象台(2008), (B)は石川県県央土木総合事務所(2008)をもとに作図した

Fig. 1 Record of the precipitation at Mt. Iouzen (A).

Observed water level in the three spots of Asanogawa River (B).

—●—; Kobashi Bridge,
—◆—; Tenjin-bashi Bridge,
—△—; Shibahara-bashi Bridge.

板ヶ谷町, 医王山川流域の同市折谷町では, 多数の土砂崩れに伴う土石流が発生し, 2棟の民家が全壊した。また, 医王山川流域の金沢市折谷町, 魚帰町, 小菱池町, 大菱池町, 菱池小原町では道が落石で塞がれるなどで, 12世帯21人と一時連絡がとれなくなった(第2図(b))。

被害状況の現地調査

筆者らは, 7月28日および29日に浅野川水系の上流域(湯

涌~鈴見橋)の洪水被害調査を行った。その際に撮影した写真を第3図に示す。

堤防を越えてあふれ出した泥水が館町の果樹園を直撃し, 桃やリンゴ, 梨の木などを根こそぎ流し去り, ほぼ壊滅状態となっている(第3図1)。残った木にもゴミが引っかかり, 根元が砂に深く覆われた。洪水が運んだ大量の砂が館町の水田に堆積し, 穂を出した稲は全滅している(第3図2)。今回の浅野川洪水では, 周囲が大桑層の浅海性堆積物の砂岩であったため, 水田に礫は残されていなかった。上流と同様に, 中流でも礫はほとんど観察されなかった。

上流の畑, 果樹園, 水田に多量の砂が入り込んで被害を大きくした原因の一つは, 浅野川流域の地質が固結度が悪い大桑層の砂岩であり, 崩壊が起こりやすい地域であることにある。従って, 集中豪雨によって, 同じところが何回も地滑りや崩落を起こしている。

浅川町の東浅川小学校の校庭に大量の流木やゴミが堆積し, 重機をつかって取り除く作業が行われている(第3図3)。館町の北陸学院横の浅野川の堤防の法面が崩落している(第3図4)。これは, 2004年10月20日に台風23号(Tokage)が日本列島を直撃した際にも, まったく同じ場所が崩壊する被害があった(上伏ほか2005)。堤防法面の崩壊は, 館町から湯涌地区にかけての各所で観察された。館町の北陸学院横では, 濁流の衝撃で橋が傾いている(第3図5)。洪水によって館町の北陸学院付近で道路が陥没しているのを示す(第3図6)。

浅野川上流域の被害は, 湯涌地区から館町にかけて広い範囲で, しかも, 家屋, 農地, 道路, 公共施設, 旅館などに多種多様な被害をもたらしていることが明らかである。

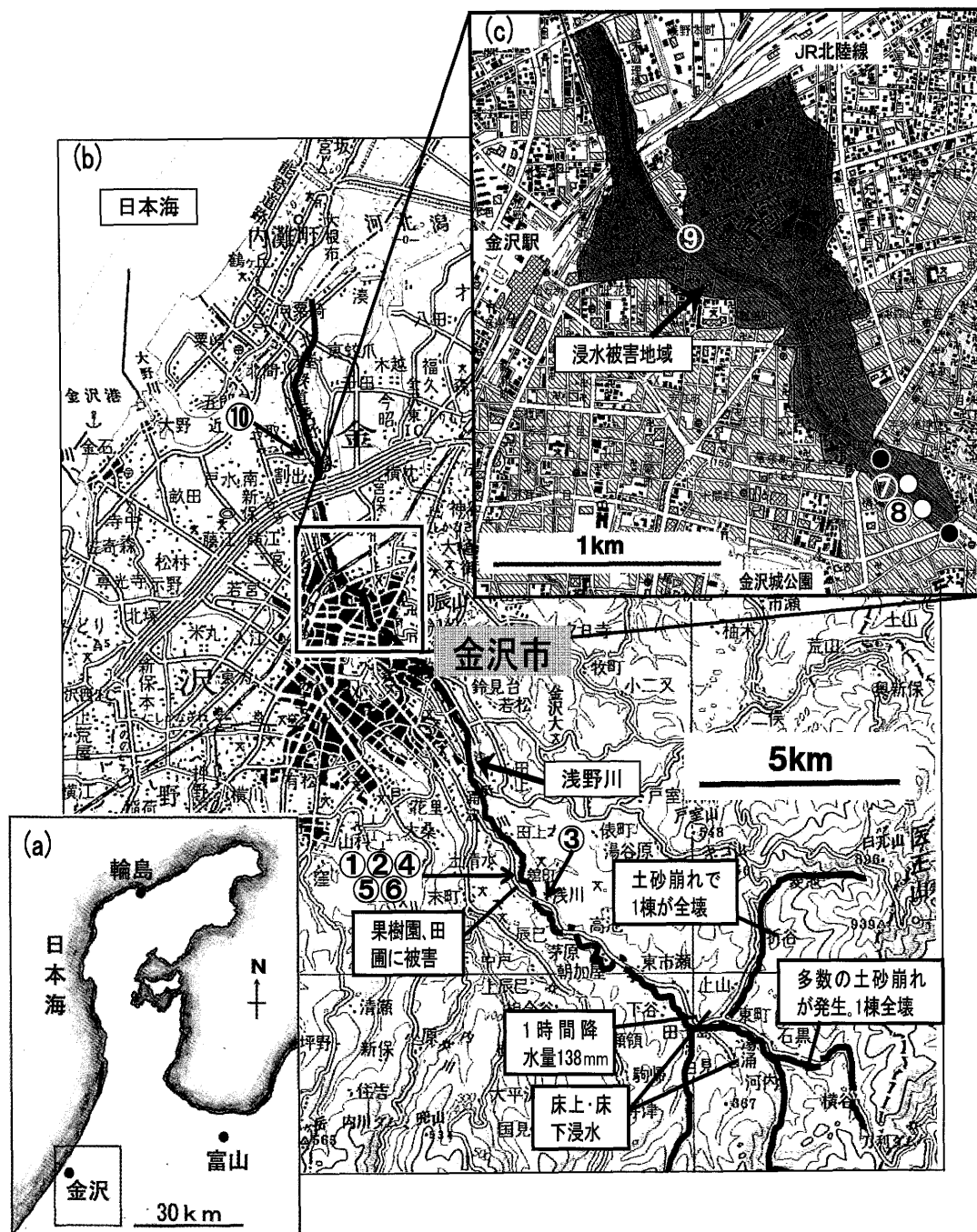
浅野川水系中~下流域

氾濫被害の概要

中流域の天神橋の観測水位は, 7月28日7時に69cmだったが, 7時を過ぎてから急激に上昇し, 同7時50分に氾濫危険水位(220cm)を超えて245cmとなり, 同8時40分には336cmに達した(第1図B)。さらに下流の小橋の観測水位は, 7月28日7時に86cmだったが, 同8時に氾濫注意水位(290cm)を超えて293cmとなり, 同8時50分に413cmに達した(第1図B)。

中流域で洪水が越流^{かすえ}し始めたのは, 同8時30分頃であった。金沢市主計町では, 大量の泥を含んだ越流水が床上まで流れ込み, 豊が浮き上がるなどした。同市笠市町では中島大橋付近から越流して水位は約1mに達し, 自動車も流された。中島大橋付近からの越流は, 東大通りでの水位は約50cmとなり, 同市昌永町, 浅野本町, 京町などにも流れ込んだ。浅野川の氾濫により, 中流域で浸水した地域を第2図(c)に示す。

交通機関への影響では, JRが金沢-東金沢駅間で列車の運転を一時見合わせるなどして, 北陸本線, 七尾線で合わせ



第2図 2008年7月28日の集中豪雨による浅野川流域の氾濫被害地域。図中の番号(1~10)は図3の撮影場所、○は開いていた「切り欠き」、●は閉じていた「切り欠き」の場所を示す((b)は国土地理院地形図「1:200,000 金沢」、(c)は「1:25,000 金沢」を使用)。

Fig. 2 Flood damaged area of Asanogawa River by localized torrential rain on July 28th, 2008. Shadow is inundation area of the middle stream. Numbers 1 ~ 10 in this figures are the same as in Fig. 3.

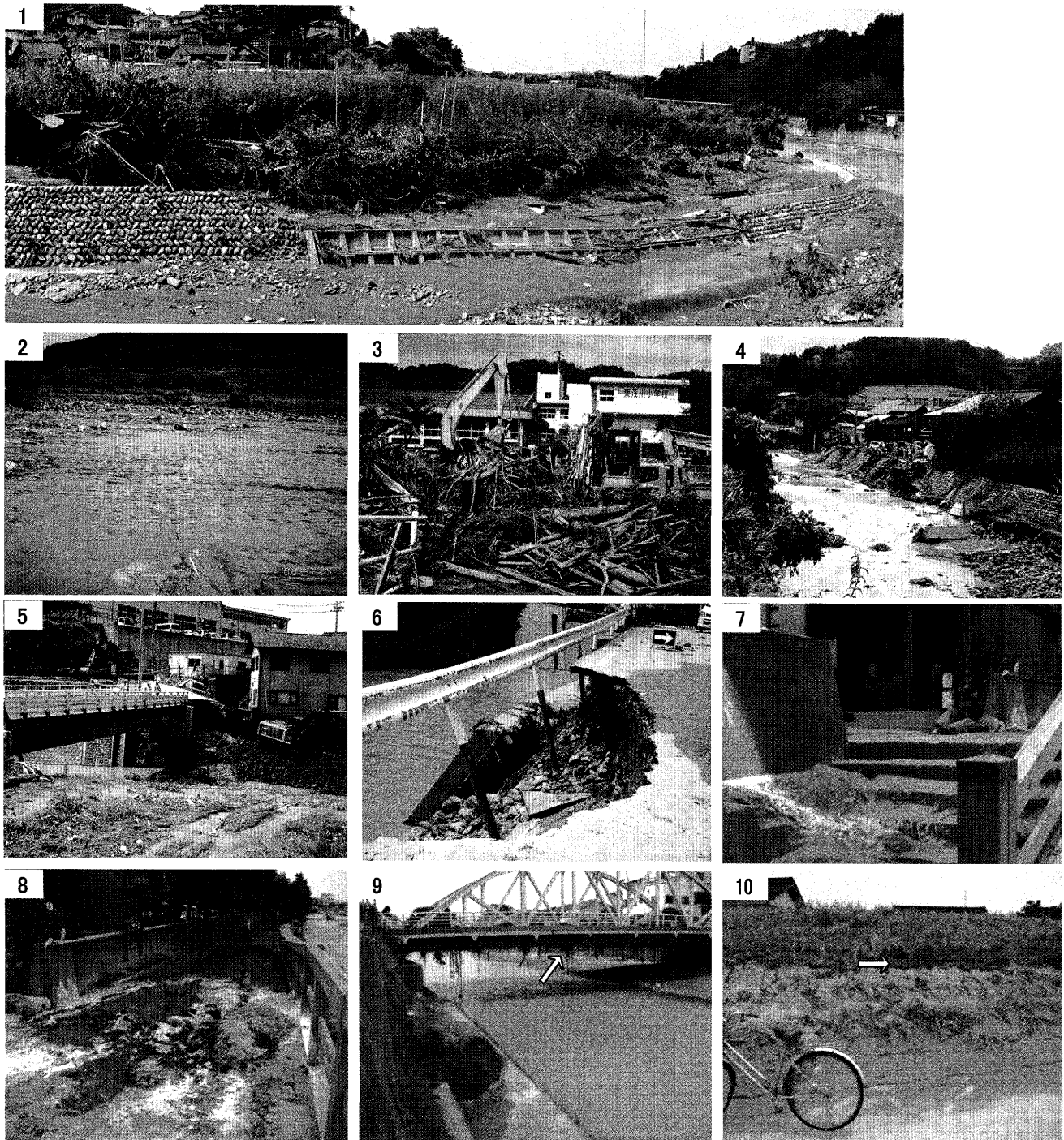
○ : opened “Kirikaki”
● : closed “Kirikaki”

(The based maps are 1/200,000 of “Kanazawa(b)”, 1/25,000 of “Kanazawa(c)” published from Geographical Survey Institute of Japan).

て特急11本、普通列車23本が全線・区間運休し、特急36本と普通列車49本が最大167分遅れ、約2万6千人に影響した。北陸鉄道は浅野川線が上下計6本を運休し、8本を区間運休した。路線バスは13路線で区間運休、迂回運行した。

被害状況の現地調査

筆者らは、8月2日および3日に浅野川の天神橋～せせらぎ橋間の右岸および左岸、ならびに流域の洪水被害の調査を



第3図 浅野川上, 中流域の被害状況 1: 館町の果樹園. 濁流が桃の木を根こそぎ流し, 大量の泥を残した, 2: 館町の田んぼ. 大量の泥で穂をつけた稲が埋まり, 全滅, 3: 東浅川小学校の校庭に残った大量の流木, 4: 館町・北陸学院横の川の堤防が崩落. 2004年10月の台風23号がもたらした増水でも同じ箇所が崩れていた, 5: 館町・北陸学院横の川にかかる橋. 濁流の衝撃で傾いている, 6: 館町の道路が濁流で陥没, 7~8: 梅の橋の横の「切り欠き」から大量の泥水が流れ出した. 川原に降りるスロープに泥が厚く堆積, 9: 中島大橋からも氾濫し, 流木が橋脚に引っかかっている(矢印), 10: 松寺橋では堤防上端の1m下まで濁流が迫った(矢印)(1~6: 2008年7月29日撮影, 7~10: 2008年8月2日撮影)

Fig. 3 Situation of damages of the upper and middle stream of Asanogawa River. (1 ~ 6 : photographed on July 29th, 7 ~ 10 : on August 2nd, 2008)

- 1; Orchard at Tate-machi. Muddy stream carried away the peach trees.
- 2; Rice paddies at Tate-machi. Rice was filled up with a large amounts of mud.
- 3; Large amounts of driftwood at the school grounds of the Higashi-asakawa elementary school.
- 4; The same point at Tate-machi had collapsed by the flooding that typhoon 23, 2004 brought.
- 5; The bridge at Tate-machi has slanted by the shock of the muddy stream.
- 6; Road cave-in at Tate-machi.
- 7 ~ 8; A large quantity of muddy water overflowed from the opening near Umenohashi Bridge. Mud accumulated on the slope of the riverbank.
- 9; Flood overflowed from Nakajima-ohashi Bridge, and driftwood was caught on a supporting beam.
- 10; Muddy stream approached with Matsudera-bashi Bridge to the 1 m bottom of the dike upper end.

行った(第3図)。

梅の橋の堤防には、洪水が運んだ泥の跡がはっきり残っている(第3図7~8)。天神橋から梅の橋にかけては、洪水ピークは堤防の上端の下にあり、洪水が堤防を乗り越える越流は起こっていないと思われる。

浅野川中流域の堤防には、ところどころに「切り欠き」と呼ばれる堤防の切れ目がある(第2図(c))。切れ目の幅は2.5~5.9mである。「切り欠き」は、散策するなどの目的で水辺に降りやすいように設置されている。近くの水位観測所の水位が氾濫注意水位(洪水に対する水防活動の目安となる水位。天神橋水位観測所では150cm。この水位になると避難準備を出す場合がある)に達した段階で、ステンレスの鋼材を挿入して「切り欠き」をふさぐ必要がある。

なお、「切り欠き」を増水時にステンレス鋼材で締め切ることを、「^{かく}角落とし」と言う。

梅の橋の下流側にも、この「切り欠き」があるが、この切れ目から左岸に洪水が流れ出したことによる泥の堆積があった。梅の橋付近の並木町では、住民から「堤防の切れ目から水があふれた」との証言が相次いでいるが、筆者らによる現場の調査結果は、これを裏づける。「切り欠き」から高水敷に降りるスロープには泥が厚く堆積しており、最も厚いところは約20cmであった(第3図8)。

浅野川は浅野川大橋付近から下流に向かって川幅が狭くなり、小橋から昌永橋付近がとくに狭窄している。狭窄部に入ると水位が上がり、洪水が堤防を越えたものと思われる。小橋の下流100m付近の右岸でも、浅野川からの洪水が川裏に流れ出し、泥が堆積していた。小橋の橋桁には流木が引っかかっており、ここでも越流が起こったものと思われる。

昌永橋の橋桁にも、流木が引っかかっていた。彦三大橋から昌永橋が最も狭窄し、しかも湾曲している。堤防の上端まで泥の跡が確認でき、越流が起こったと思われる。この区間の両岸では家の内部などに大量の泥が残され、並木町や主計町と並んで、中流域で被害が最も深刻と思われた。

浅野川右岸から約500m離れた金沢市京町の田んぼでは、中島大橋付近からの越流水が東大通りを経て用水に流れ込み、泥を稲が開花する直前の田んぼに残していった。泥の厚さは10cm~20cm程度であり、稲穂も泥で汚れていた。

中島大橋の橋桁に引っかかった流木である(第3図9)。左岸から越流した洪水は、金沢市笠市町で水位が約1mに達し、自動車をも押し流した。右岸からの越流水は東大通りで約50cmの水位となり、同市昌永町、浅野本町、京町などに流れ込んだ。JR北陸本線橋の下流約100mの右岸からも、流木が流れ出していた。この地点が、洪水が堤防を越えた跡が確認できた最下流の地点である。

七ツ屋大橋から沖橋にかけて、泥の跡は堤防の上端から約1mの間には確認できず、越流はなかったと思われる。

松寺橋付近の右岸の泥の跡は、堤防の上端から約1mの間には確認できなかった(第3図10)。せせらぎ橋付近にも大

量の流木が残り、ここで堆積した泥の厚さは約10cmであった。浅野川の中流域の全域において、大量の泥の蓄積が観察された。

浅野川の洪水で流された大量の流木などは、金沢港に流れ込んで小型船舶の航行に支障をきたした。戸水埠頭や無量寺埠頭では、漂着物が海面を埋め尽くすほどであった。

なお、浅野川下流域右岸の金沢市東蚊爪町周辺において、住民の調査で少なくとも十数か所の浸透が起こっていたことが明らかになった。浸透が起こった堤防は、シルト質砂の表土(層厚0.3m)の下に粘性土(シルト質砂~砂質シルト、層厚0.4m)、砂(細~中砂、N値=4~5、層厚1.45m)、粘性土(細砂が僅かに混じるシルト、N値=0~1、層厚1.5m)が続いている。基礎地盤は、粘性土(中砂混じりのシルト、腐食質、層厚0.25m)の下に砂層(シルト混じり砂、N値=2~4、層厚1.7m)、粘性土(均質なシルト、N値=3、層厚1.1m)からなる(石川県2008)。

洪水と氾濫をもたらした要因

川の流量変動の特性を表わす重要な指標に「河況係数」があり、それぞれの年における最小流量に対する最大流量の比を示す。その川の流量変動の特性は、河道や河岸の景観にも表われ、流量が安定している川では水際線まで多年生の植物が生育し、樹齢の高い水辺林が発達している。一方、流量の変化が激しい川では、広い川原が広がる(桜井1991)。石川県の手取川や福井県の九頭竜川、富山県の神通川、庄川などは、広い川原が広がるなど「河況係数」が大きいことを示す景観が広がっている。一方、浅野川は川原が狭く、中流域には水際まで多年生の木本などが生育しており、「河況係数」が小さいことが読み取れる。

今回の浅野川洪水では、上流域で大規模な土壌流亡が発生した。氾濫の被害を受けた住宅地には大量の泥が残され、川原にも上流から下流まで泥が堆積した。

地質的要因

浅野川流域の地質は、下位から高窪累層(後期中新世~前期鮮新世)、大桑累層(前期更新世)、卯辰山累層(中期更新世)、高位砂礫岩(中期更新世)で構成され、その上位の表層堆積物は約100mの砂岩、泥岩、礫岩互層からなる。今回の水害で崩壊が多発した大桑累層は第四紀の前期更新世(165~80万年)の浅海性の均質な細~中粒の砂岩堆積物であり、上部は黄褐色、下部は青灰色で固結度が悪い(粕野1993)。

浅野川の上流の板ヶ谷川では、約40ヶ所で山腹崩壊が発生して約1万㎡の土砂が土石流となって流れ下り、砂防堰堤(ダム)が決壊した。決壊した砂防堰堤は、1時間降水量138mmを観測した芝原橋から2km上流にあり、4基の堰堤がある。このうち、最上流の堰堤は一部が損壊し、2基目は土砂に埋まった。3基目、4基目は全壊している(兼六園と辰巳用水を守り、ダム建設を阻止する会2008)。板ヶ谷川は

浅野川に直接流入しており、砂防堰堤の決壊は、湯涌地区をはじめとした流域の氾濫による被害を拡大した可能性がある。

「切り欠き」の開放

今回の洪水において、浅野川の中流域でも天神橋付近から中島大橋付近にかけて氾濫が発生した。このうち、最も狭窄し、しかも湾曲している彦三大橋～JR北陸本線橋間で洪水が越流したと考えられる。

一方、天神橋から梅の橋にかけては、越流は起こっていないと考えられる。浅野川の堤防には、浅野川大橋から天神橋の上流側まで、右岸と左岸に2ヶ所ずつ、「切り欠き」と呼ばれる堤防の切れ目がある。「切り欠き」は川べりを散策する観光客が河川敷に降りられるように作られたとされるが、大雨が降って増水した場合などには、切れ目を鋼材でふさぐ「角落とし」が行われる。

石川県水防計画では、3段階の避難行動基準（例えば、天神橋水位観測所では、氾濫危険水位 220cm, 避難判断水位 170cm, 氾濫注意水位 150cm）のうち、一番水位の低い氾濫注意水位に達した時点で、「角落とし」が行われることになっている。4ヶ所の「切り欠き」のうち、鋼材を保管している倉庫の鍵を地元町会が管理している2ヶ所では「角落とし」が間に合い、浸水被害は発生しなかった。しかし、残りの「切り欠き」2ヶ所では、堤防を管理する石川県県央土木総合事務所が鍵の管理を業者に委託しており、住宅地への浸水が発生し始めた後も「角落とし」がされなかった。県職員が「切り欠き」に到着した時にはすでに浸水が続いており、さらに遅れて委託業者が到着するまで、「切り欠き」は閉鎖されずに浸水は続いた。また、浅野川の上流部には、増水した際に流れの一部を犀川に流す放水路があるが、流木がたまって正常に分水できなかった可能性があることが指摘されている（兼六園と辰巳用水を守り、ダム建設を阻止する会 2008）。天神橋～梅の橋間付近の氾濫は、石川県が「切り欠き」管理を怠ったことに起因する。

提言—治山治水のあり方について

2008年7月28日に発生した浅野川洪水で、中流域では「切り欠き」の閉鎖の遅れや堤防の高さ不足が氾濫をまねいたと考えられる。しかし、「切り欠き」管理を改善し、堤防の高さを積み足すだけでは、氾濫の危険を下流部に“先送り”するだけである。源流部での森林の荒廃が保水力を低下させ、大雨で降った水が一気に流れ出し、大規模な土壌流亡をもたらしたこととあわせて、今回の洪水は治山治水のあり方を根本から見直す必要性を提起している。

また、スギなどの針葉樹の単一樹種の単一植林を転換し、多様な広葉樹の植樹をすすめて手入れも強化し、保水力を高めるなどの対策も必要である。石川県は住民に多大な被害を与えた洪水被害を、犀川に辰巳ダムを作る理由にしているが、源流部から下流に至るまでの総合的で科学的な治山治水政策

に転換することが必要である。

昨今、ゲリラ的な集中豪雨による被害が、全国各地で発生している。国民の生命と財産を守るために、治山治水のあり方の転換が急務である。今回の浅野川の洪水被害の教訓が、全国的にも大きな意義を持っている。

まとめ

2008年7月28日の未明から朝にかけて、石川県浅野川で集中豪雨による河川の氾濫、床上・床下浸水、土砂崩れなどの災害が発生し、深刻な被害が出た。浅野川の上流域では、越流のほか、がけ崩れによる土石流が発生し、住宅2棟が全壊したほか、越流水が田畑に流れ込み、収穫直前の果樹が流失したり、穂を出した稲が全滅するなどした。中～下流域では、狭窄して屈曲した小橋～中島大橋間で堤防を洪水が越えたほか、「切り欠き」とよばれる堤防の切れ目の閉鎖が遅れたことによる氾濫が起こった。

謝辞 浅野川流域の住民の皆さんには、洪水被害を受けた困難な状況にありながら、聞き取り調査や写真撮影にご協力をいただいた。記してお礼を申し上げる。2名の匿名の査読者には有益なご助言をいただき、原稿を大きく改善することができた。あわせてお礼を申し上げる。

文献

- 福原輝幸 (2005) 福井豪雨における気象・降雨状況と洪水特性。2004年7月新潟・福島、福井豪雨災害に関する調査研究, 106-111.
- 服部 勇 (2005) 足羽川中流域の豪雨災害, 2004年7月新潟・福島, 福井豪雨災害に関する調査研究, 137-147.
- 服部 勇・山本博文・荒井克彦 (2005) 平成16年7月福井豪雨および豪雨災害の概要, 2004年7月新潟・福島, 福井豪雨災害に関する調査研究, 103-105.
- 石川県 (2008) 第2回局所的豪雨に対応した新たな河川管理検討委員会配布資料 (2008年10月29日).
- 石川県県央土木総合事務所 (2008) 観測水位日表 (10分), 2008年7月28日.
- 石川県災害対策本部 (2008) 7月28日の大雨に関する被害の状況について (press release).
- 石川県防災気象情報 (2008) 県央土木総合事務所の観測雨量日表 (芝原橋, 2008年7月28日).
- 絹野義夫 (1993) 石川県地質誌, 石川県北陸地質研究所, 28-30.
- 金沢地方気象台 (2008) 2008年7月28日に発生した石川県内の大雨に関する気象速報.
- 兼六園と辰巳用水を守り、ダム建設を阻止する会 (2008) <http://blog.goo.ne.jp/stoptatsumidam/>
- 気象庁 (2008) 大気の状態不安定による大雨と突風 - 2008年7月27日～7月29日.
- 桜井善雄 (1991) 水辺の環境学—生きものとの共存, 新日本出版社, 222p.
- 消防庁 (2008) 2008年7月28日の大雨等による被害状況.
- 上伏仁志・石原崇・上山真吾・北村翔吾・住田亮輔・岩上真二郎・谷口麻由佳・渡辺久美子・田崎和江 (2005) 台風23号による被害—1 ガイJの脅威—, 環境よもやま話 part6—とかげのしっぽ(金沢大学理学部地球学科 地球環境科学), 17-29.