

## 1. 豪雨の状況

平成 26 年 8 月 19 日夜中から 20 日に未明にかけて、日本海に停滞する前線に向かって、南西や南から暖かく湿った空気が流れ込み、広島市安佐南区、安佐北区を中心に集中豪雨が発生した。図 1-1 に示すように、大規模な土砂災害に見舞われた安佐南区東部（山本・祇園・緑井・八木）では 12 時間で 250mm を超える降水量を記録した。図 1-2 には AMeDAS 局である三入地点での時間降水量の経時変化を示している。豪雨は 8 月 20 日 2:00-4:00 の短い時間帯に集中して発生したことがわかる。また、三入地点での時間降水量の日最大値 101.0mm、3 時間降水量の日最大値 217.5mm、24 時間降水量の日最大値 257.0 mm は観測史上 1 位の記録である。

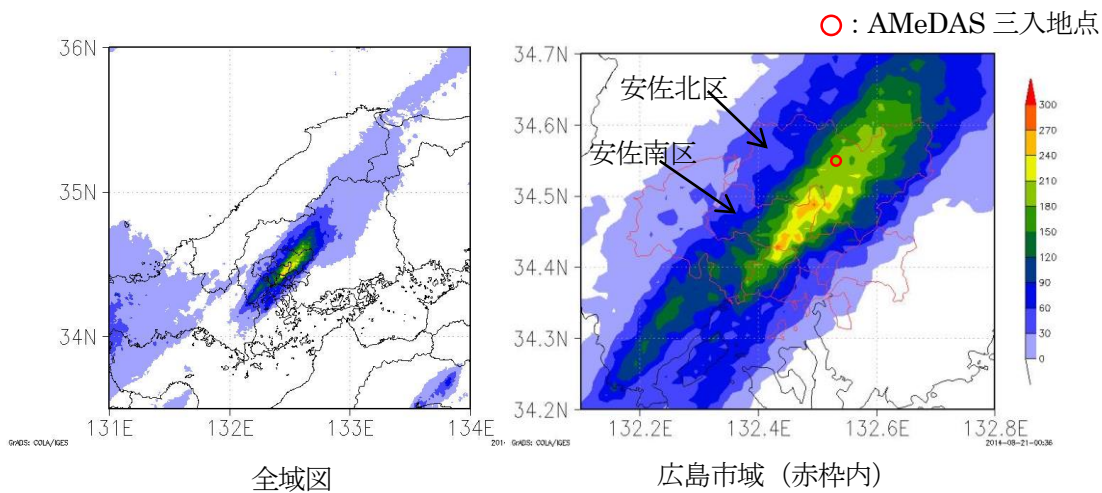


図 1-1 8 月 19 日 21:00 ~8 月 20 日 9:00 における累積雨量（気象庁 C バンドレーダー）

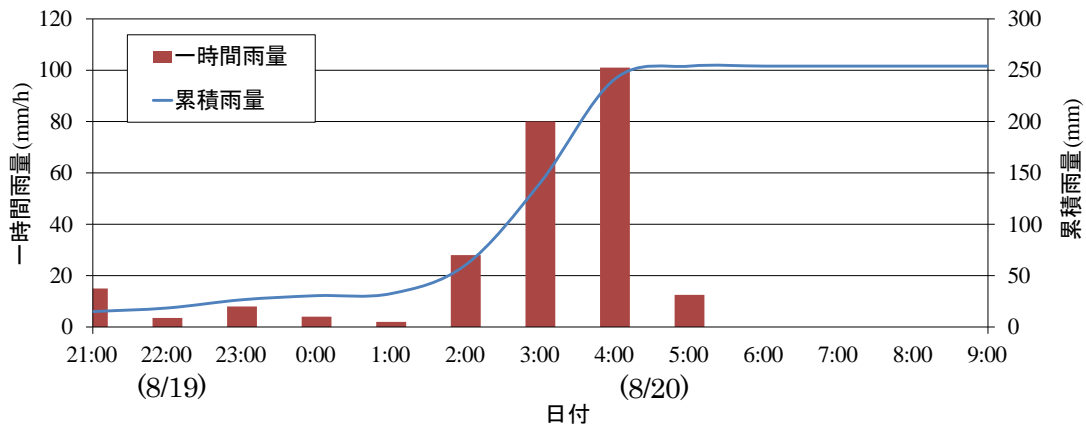


図 1-2 AMeDAS 観測所三入地点でのハイエトグラフ

## 2. 調査日と調査地点

降雨の合間となった 8 月 22 日午後と 23 日に、それぞれ河川災害の発生箇所と土砂災害の発生箇所を調査した。土砂災害地域の周辺では交通規制が行われていたため、河川災害箇所を調査することを優先した。調査地点を図 2-1 に示す。図中では、河川災害の発生地点を赤丸で、土砂災害の発生地点

を青丸で示している。



図 2-1 調査地点の位置 (赤丸：河川災害, 青丸：土砂災害)



### 3. 河川災害

国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所のHP (<http://www.cgr.mlit.go.jp/ootagawa/>) に掲載された太田川被災箇所情報（第1号）に基づき、調査を行った。

#### 3. 1 地点1（三篠川右岸1K100付近）

図3-1は太田川被災箇所情報（第1号）から引用した図面である。地元の人にヒアリングしたとこ

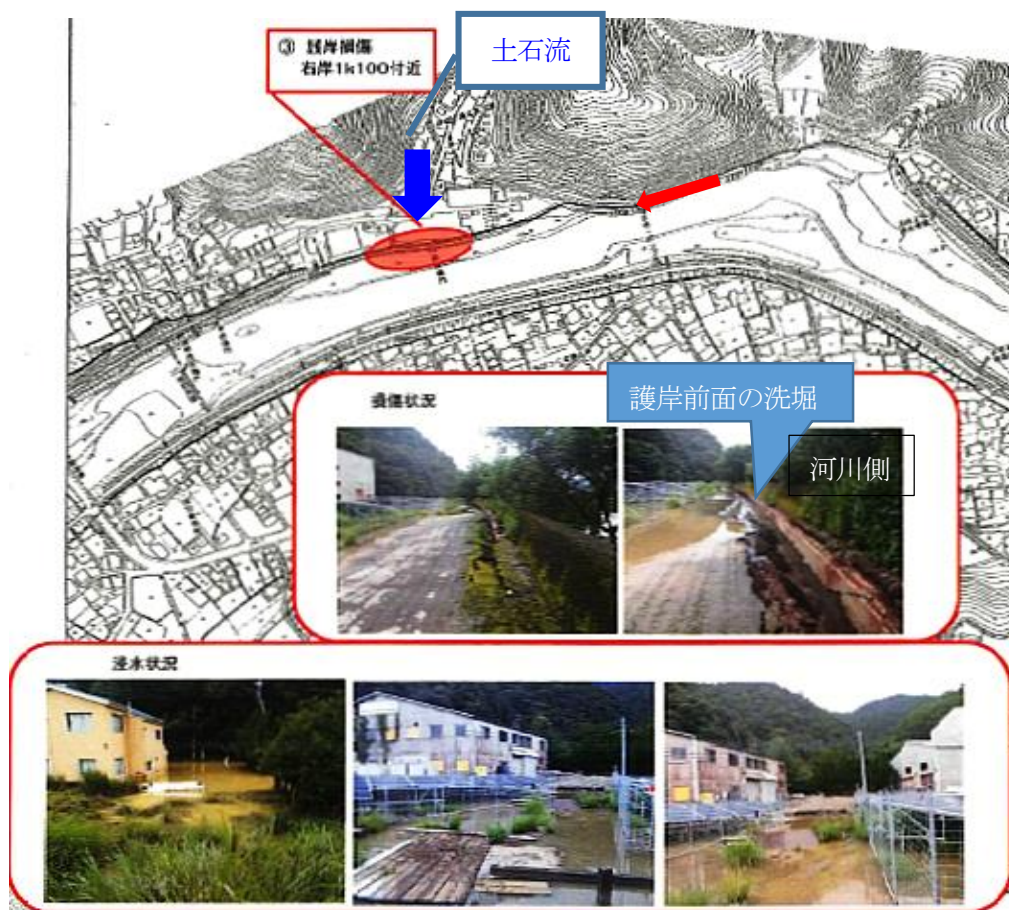


図3-1 三篠川右岸での護岸損傷

出典：太田川被災箇所情報（第1号）



図3-2 護岸ブロック上武の川側への移動  
護岸の前面は埋め戻しされ、ブルーシートで覆われていた。

ろ、護岸の破損は次のように発生した。すなわち、右岸の斜面上部で発生した土石流が樋管への流入口を塞いだ。土砂を含んだ高速な流れが護岸の前面を洗堀（最大 2m 程度）するとともに、護岸の上部のブロックを川側へと押し出した（図 3-2）。なお、ブロックは数カ所で割れ目が発生していた。

### 3. 2 地点 2（根谷川左岸 1K500 付近）

図 3-3 と図 3-4 に示すように、この地点では、左岸の斜面が崩れ、土砂や樹木が河川内に突入した。



図 3-3 根谷川右岸での斜面損傷

出典：太田川被災箇所情報（第 1 号）



図 3-4 土砂崩れによる道路の封鎖と護岸の損傷



### 3. 3 地点3 (根谷川右岸 4k300, 3k800 付近)

図3-5に示すように、根谷川は、右岸 4k300 付近において、20日4時頃越流を開始した。また、右岸沿いに洗堀が進み、法面が崩落した(図3-6)。一方、左岸の斜面において土石流が発生した。図3-7より、下流に架かる橋梁には草木が巻き付いており、高い水位を記録したことが知られる。

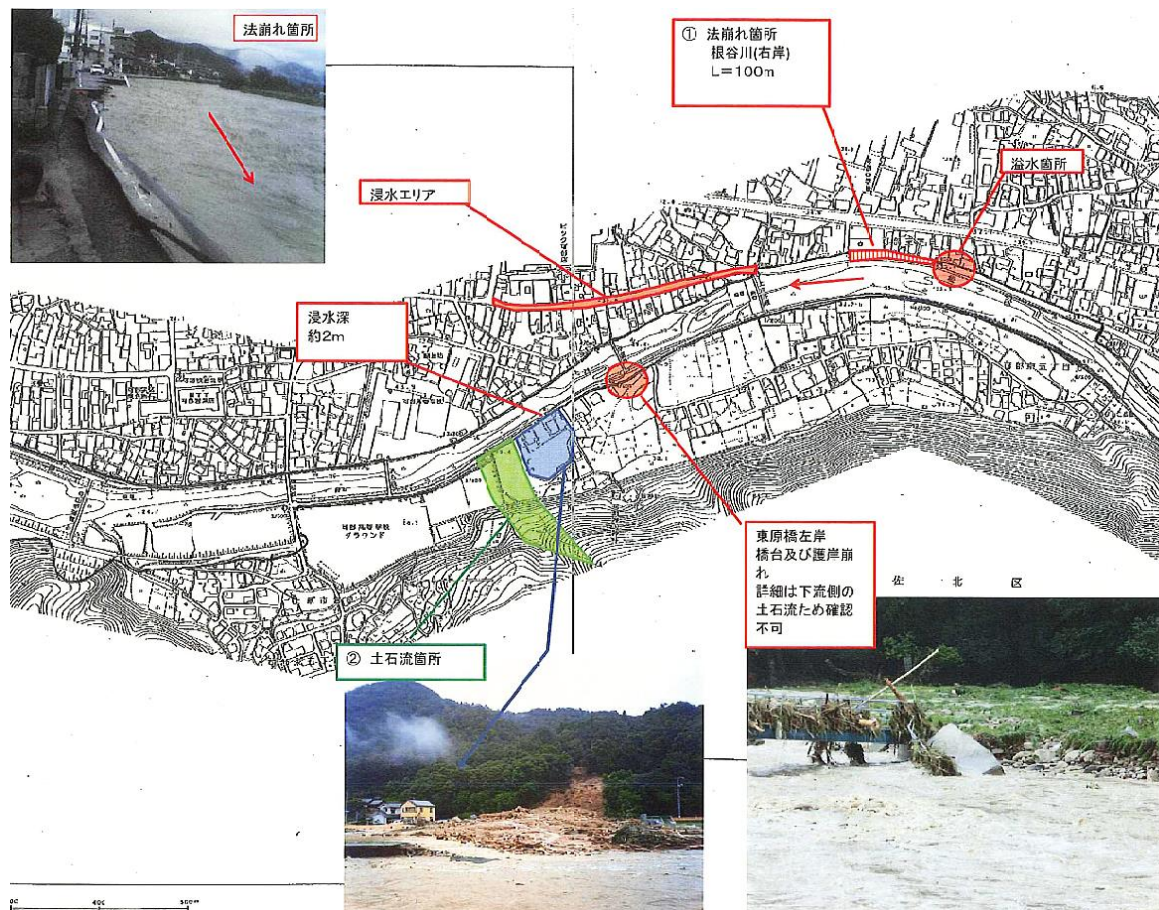


図3-5 根谷川での法面の崩壊, 土石流の発生, 氾濫流の発生

出典：太田川被災箇所情報 (第1号)



図3-6 法面の崩落



図3-7 橋梁に掛かる樹木



#### 1. 4 地点4 (太田川右岸 20k700, 20k800 付近)

図 3-8 は、太田川の右岸 20k700, 800 付近において発生した大規模な土石流を示している。写真から作業用の自動車が押し流されたり, 埋もれていたりすることを確認することができる。図 3-9 は, 土石流が山頂近くで発生していることを示しているが, この山の反対側で大規模な土石流災害が発生した。

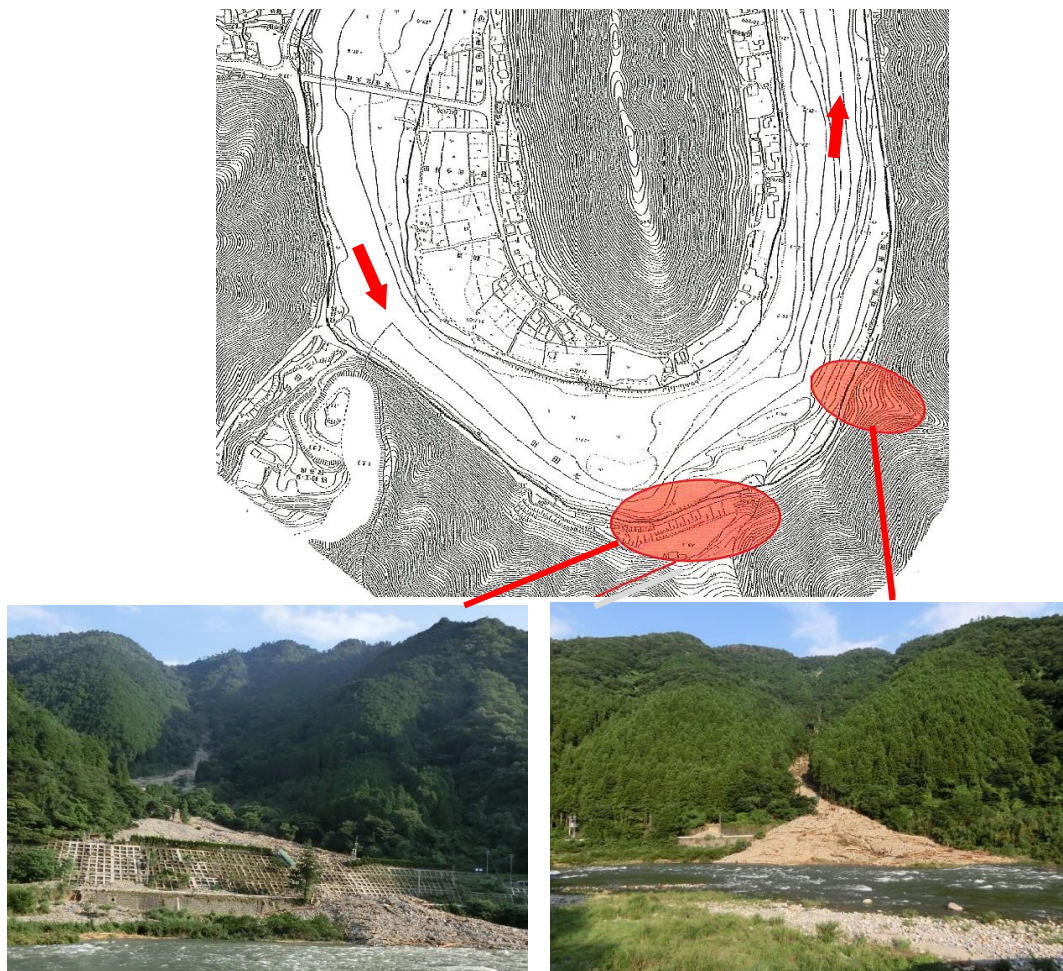


図 3-8 太田川での右岸での土石流の発生と河道への流入

出典：太田川被災箇所情報（第1号）



図 3-9 山頂近くに残る土石流の発生跡



## 2. 土砂災害

### 4. 1 八木地区（A地区）

この地区は今回の土砂災害の中でも規模や被害が大きかったところである。立体的な画像は以下のURLにて見ることができる。

<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h26-0816heavyrain-index.html>



図 4-1 安佐南区八木地区での土石流の発生状況

出典：<http://www.gsi.go.jp/common/000094856.pdf>



図 4-2 安佐南区八木地区での被災状況（図 4-1 の赤枠）



小型無人機（UAV）を用いて合成した写真の例を図4-2に示す。図4-1の赤枠内を異なる角度でみたものである。巨岩が樹木、自動車が大量の土砂とともに移動している状況が確認できる。被災した建物では3階の高さまで損傷の跡があり、土石流の凄まじさを推測することができる。

以下では地上からの写真を列挙し、気になった点を説明する。図4-3はJR可部線の脇を流れる八木用水が土砂で埋まっている様子を示している。被災地では多くの水路が土砂溜のようになっており、本来の配水/排水機能が失われていた。これは泥流の到達範囲を拡大させるだけでなく、降雨の度に水深が増して復旧の障害になるなど大きな課題となっている。この状況は、上流からの土砂供給量が多いことに依るが、部分的には住民が土砂の片付けに利用した可能性もある。



図4-3 土砂で埋まる用水路



図4-4 流された自動車



図4-5 巨岩に押しつぶされた家

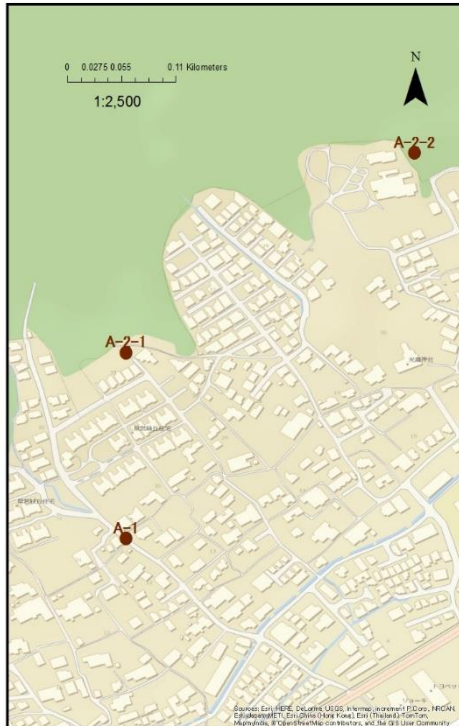


図4-6 大量の土砂（山側から市内側を臨む）



図 4-4, 4-5 は、岩や自動車、巨木が押し流され、家々を破壊していった様子を示している。かつての道路の面影はなく、大量の土砂がたまった急傾斜地に水路ができていた状況であった。図 4-6 は沢の出口に近い地点において下流側を見た状況である。巨大な岩とともに泥が堆積しており、足場が悪い状況であった。

図 4-7 に沢の出口の様子を示している。沢は大きな岩が抜けたような跡があり、中央部が深く刻ま



写真の撮影位置



A-2-1 地点



A-2-2 地点

図 4-7 沢の出口での土石流の痕跡



図 4-8 沢の状況



れていた。また、周辺の木々の樹皮は1m程度の高さまではがれていた。

八木地区では多数の土石流が発生した。そこで、隣の土石流による被災地を調査した。図4-8は土石流の跡を示している。急傾斜地に深く溝が刻まれるとともに、その斜面も滑っていた。

この地区にも水路が整備されていた。その水路が上流から大量の土砂を麓に運ぶ役割を果たしたようであった。図4-9は土砂の掻き出し作業を示している。図4-10は八木地区の守り神として崇められてきた光廣神社の変貌を写している。鳥居周辺まで大量の土砂が到達していることがわかる。高い位置に立つ本殿は無傷であったが、参道は土砂で埋められた。図4-11は砂で満杯の水路（八木用水か）を示しているが、その排水機能は完全に失われている。



図4-9 土砂の除去活動



出典：<http://5.pro.tok2.com/~tetsuyosie/hirosima/>

[hirosima\\_asaminami/MituhiroYagi/mituhiro.html](http://hirosima_asaminami/MituhiroYagi/mituhiro.html)



図4-10 光廣神社での土砂の堆積状況



図4-11 土砂の堆積した水路



#### 4. 2 緑井地区 (B 地区)

図 4-12 に示す緑井地区においても大きな被害が発生した。図 4-13 には、麓の地区での水路が土砂で閉塞している状況を説明している。図 4-14 は麓の地区における道路における土砂の堆積状況を示している。写真中の掲示板は流されてきたものであるが、土砂の深さは 1m を越えていた。

図 4-15 は地点 B-1-1～B-1-2 (図 4-12) にかけての状況を示している。岩が転がりながら家を破壊していった様子を推測することができる。未明に記録的な豪雨と土石流が住家を襲う状況を想像することは容易ではない。改めて、災害を正確に恐れることが重要であることを認識させられる。

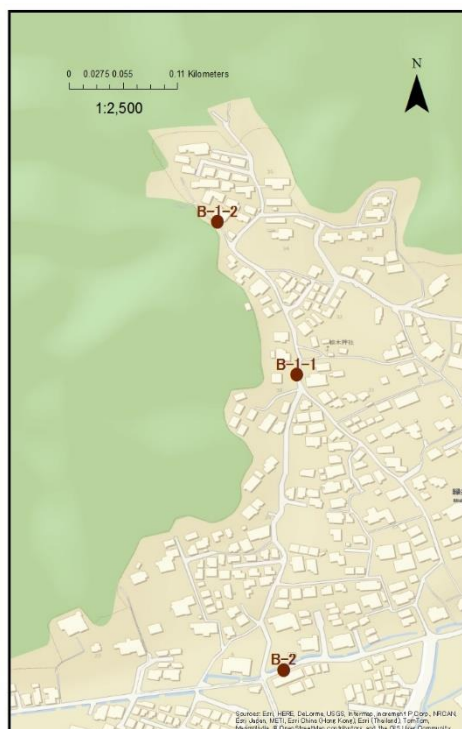


図 4-12 緑井地区



図 4-13 土砂による水路の閉塞状況



図 4-14 麓での土砂の堆積状況





図 4-15 巨石や流木が残る被災地区

地区の中腹から上流に移動しながら撮影した。家屋や道路、下水道は大破している。

#### 4. 3 山本地区 (C 地区)

8月20日安佐南区山本8丁目の住宅に土砂が流れ込み、2人の子供が生き埋めとなってなくなった。裏山は山本ふれあい樹林1号地区と呼ばれて活用されていたようである。水が集まりやすい地形であるため、記録的な豪雨とともに水が流れ、斜面が崩壊したものと推測される。



## 5. まとめ

8月20日に発生にした短時間の記録的な豪雨によって、根谷川の一部において氾濫が発生したが、洪水被害は限られていた。それに対して、豪雨に依って引き起こされた土石流は、麓まで開発が進んでいたため、住宅地の内部深くまで、巨岩や大木、自動車を移動させ、多くの住家を粉砕した。災害の発生が未明であったこと、記録的な豪雨や多くの落雷の発生は、避難情報の取得や避難行動に大きな障害となった。多くの人名が失われたことに対して、事実の解明と今後の対策を検討するために、まずは概略の調査を行った。

今回の災害調査から、水工学に関連する知見と課題として次のことを得た。

- ・ 短期間の記録的な集中豪雨であったため、一部の区間では溢水が発生したが、甚大な被害に結びつくような洪水は発生しなかった。流域面積の小さい河川での減災対策を点検することが必要である。
- ・ 集中豪雨の予測精度の向上とその観測結果の有効活用をさらに進めることが必要である。
- ・ 今回の土砂災害地域は急勾配であり、大量の土砂や岩を有する土石流が市街地の内部を走った。その結果、多くの水路は土砂で埋まり、水路は排水機能を失った。これは、浸水や土砂堆積が市街地内の広い範囲で発生したことに関連していると推測される。このような大量の土砂を伴う流れの氾濫解析を行うことは、現象の理解と今後の対策を考える上で意義があると思われる。
- ・ 同時に、復旧活動を円滑にするために、排水機能を早期に導入することが必要である。豪雨の度に復旧活動が中断され、周辺が泥沼化している。また、現在は台風シーズンの中にあることを念頭に置いて復旧活動を急ぐことが必要である。用水路の土砂撤去とともに水の流れをどのようにコントロールするかは重要な課題であると思われる。