# 堤防決壊時における排水対応マニュアルの作成

亀谷国大[1]・小池優[1]

[1]庄内川河川事務所　工務課（〒462-0052 名古屋市北区福徳町5丁目52番）

庄内川流域は、海抜ゼロメートル地帯であり、人口や資産が集中していることから、堤防決壊時には応急復旧だけでなく、迅速な排水を行うことも重要である。そこで、災害時における一連の行動について、工務班、管理班といった班毎に整理し、排水活動に特化したマニュアルを作成した。

キーワード：災害対応，排水活動，堤防決壊シミュレーション

## １．庄内川流域について

庄内川は、愛知県北西部の太平洋側に位置し、岐阜県恵那市の夕立山を源流とし、中部地域の中心地である名古屋市を通過し伊勢湾に注ぐ、幹川流路延長96km、流域面積1,010km²の一級河川である。流域内に含まれる市町村は、19市4町であり、人口は246万人にのぼる。その人口の約90%が中下流域に集中している。また、流域の土地利用状況は、山林が45%、市街地等40%、農地等15%となっており、市街地化が進み、山林や水田の減少が見られる。

図-1　庄内川水系図[1)]

流域内では度々浸水被害が発生しており、昭和34年の伊勢湾台風を始め、近年では平成元年、平成12年の東海豪雨、平成23年に、大きな被害が度々発生している。

写真-1　H23台風15号による志段味地区越水箇所

## ２．排水対応マニュアル策定の経緯

庄内川河川事務所では過年度より毎年堤防決壊シミュレーションにおいて、復旧工法の検討を実施しているところであるが、庄内川下流部は日本最大の海抜ゼロメートル地帯である濃尾平野が位置し、濃尾平野内の人口は約90万人であり、その中には中部地域の中心である名古屋市が含まれており資産も集中していることから災害ポテンシャルが高い。しかしながら、その地形特性により、水災害に対して極めて脆弱である。過去の伊勢湾台風（昭和34年）では各所で堤防が決壊し濃尾平野のほぼ全域において長期にわたる浸水被害が発生している。

このことから庄内川流域では浸水被害発生時には従前の堤防決壊シミュレーションより検討してきた堤防決壊

後の復旧工法の検討に加えて、迅速な排水活動が行えるよう排水も含めたシミュレーションに取り組む必要があった。

これを踏まえ庄内川河川事務所では、平成28年度より、従来の復旧工法の検討に加え、排水対応についても検討する演習を実施した。

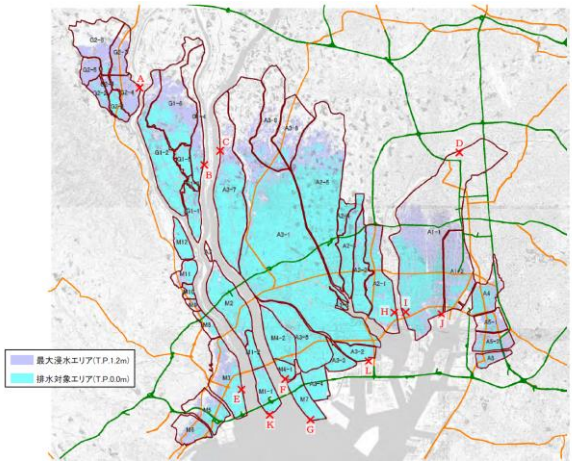


図-2　濃尾平野浸水区域図[2)]

排水対応の演習を実施した結果、以下の様な意見がでた。

・決壊してから排水ポンプ車の位置を決めていては遅い
・ポンプ車の通行ルートの整理が必要
・直轄管理河川以外にも排水先を確保する必要がある
・参考例として、浸水想定をもとにした排水対応計画を事前に作成しておくことが必要

これらの意見を踏まえ、災害時に迅速かつ、的確な行動が取れるように排水対応マニュアルを作成することとした。

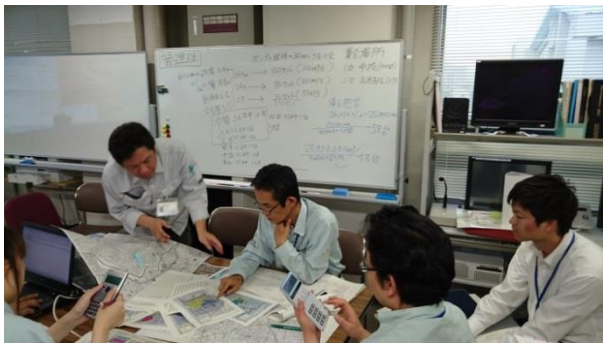

写真-2　H28堤防決壊シミュレーションの様子

## 3．排水対応マニュアルについて

### (1) マニュアルの作成に当たって

排水対応マニュアルを策定するに当たって以下の事項を念頭に置いて作成した。

・降雨発生から被害の収束までの事務所全体の動きが分かるようにタイムラインを整理する。
・排水対応計画を立てる際に必要となる、基礎的な情報を可能な限り盛り込む。

### (2) マニュアルの構成

本マニュアルは大きくわけ以下の4つの要素から構成されている。

a) 対応行動フロー
一枚の表に降雨開始から被害収束までの各班の対応行動を時系列にまとめた資料

b) 対応行動
各班の具体的な行動内容をまとめた資料

c) 対応行動チェックリスト
対応行動で記載している行動に漏れが無いかチェックするための資料

d) 事前準備資料
各対応行動を実施する際に必要となる情報をまとめた資料

### (3) 対応行動フロー

対応行動フローは、降雨開始から排水完了までの間の各段階でそれぞれの班が取るべき行動を、図-3に示すように、一枚の表に時系列に沿って整理した。

なお、これらの行動は、災害対策本部運営要領との整合を図りながら作成している。

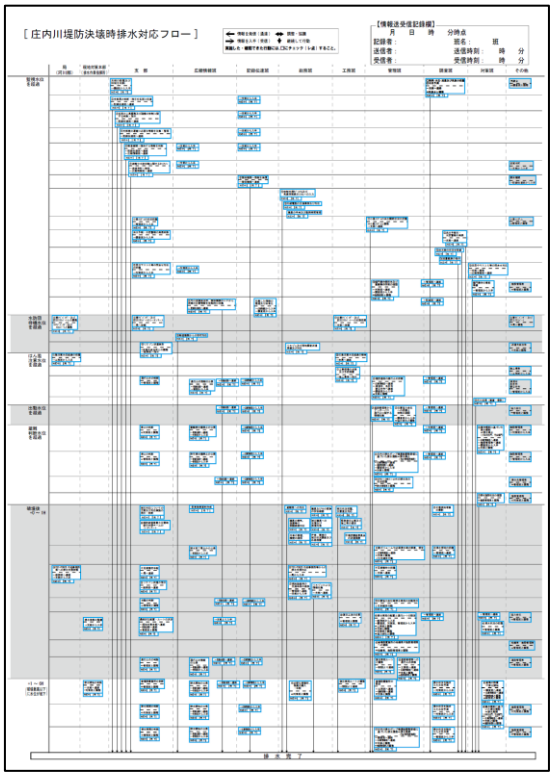


図-3　対応行動フロー図

また、図-4に示すように対応行動ごとに「対応中」、「完了」のチェック欄を設けている。

この対応行動フローは、災害時にA0版などに出力し、各対応行動の「対応中」、「完了」にチェックすることで、各班が各段階で他班が実施している対応行動を把握できるともに、お互いの対応行動を確認することで必要な対応行動が抜けていないか確認しながら作業を進められるよう工夫をしている。

また、情報の入手先や、情報の提供先を記入しておくことで、効率的に行えるようにした。

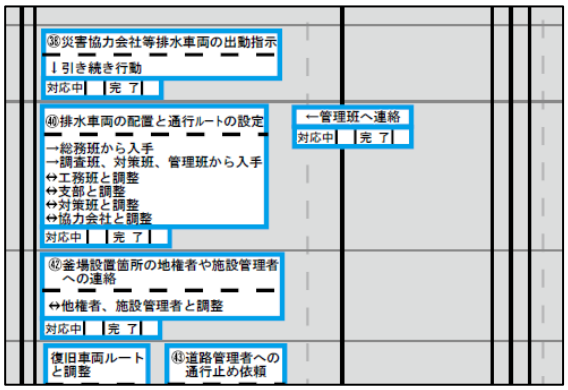


図-4　対応行動フロー拡大図

## (4) 対応行動

対応行動フローで示している対応行動毎に、以下の項目を整理している。

・行動内容
・行動目的
・担当班
・事前資料(発災前の通常時に収集・整理しておくべき資料)
・対応事項(本行動で判断・検討すべき事項)
・詳細行動フロー(対象行動の情報伝達フロー)

また、各対応行動で的確かつ迅速な情報伝達が出来るように統一した様式を作成した。(図-5)

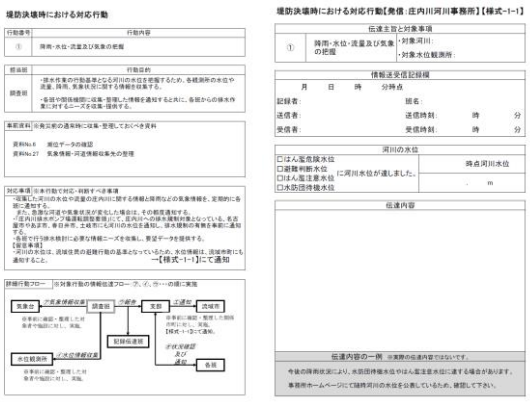


図-5　対応行動と報告様式

## (5) 対応行動チェックリスト

災害時には、人員確保や情報伝達で慌ただしくなることが予想される。そのような状況下で必要な行動を漏れなく行う事は極めて困難な事である。そこで、各対応行動で必要な調整事項や確認事項、連絡事項を箇条書きで整理し、対応行動フローと同様に、対応中、対応済みのチェック欄を設け、漏れが無いか分かるように工夫している。(図-6)

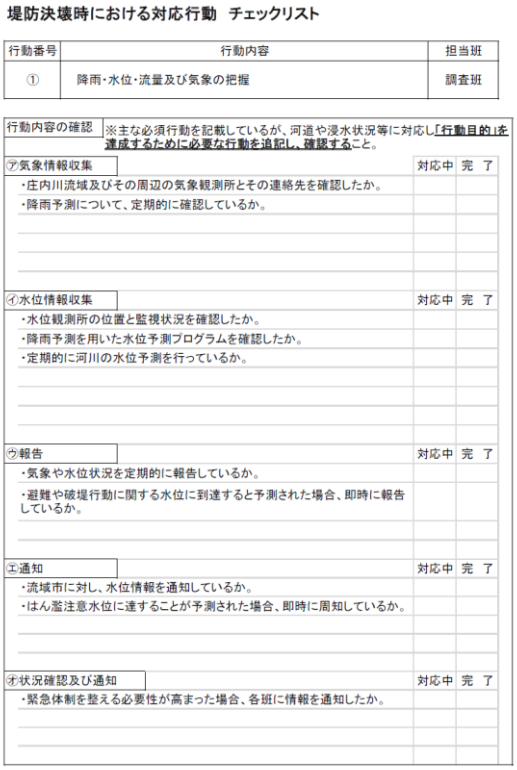


図-6　チェックリストの例

## (6) 事前準備資料

事前準備資料では、各班が各対応行動を実施していく上で事前に把握しておく必要がある、ポンプ車の配置可能箇所や通行出来そうな道路のデータ、排水効果が期待出来そうな直轄管理河川以外の排水先やその協議先などの資料について洗い出しを行った。

図-7　排水ポンプ車配車調査箇所位置図

例として、排水ポンプ車の設置位置の候補については、流域内のポンプ車が設置出来そうな箇所(図-7)について現地調査を実施し、図-8に示すような箇所毎の調査表を作成し整理した。

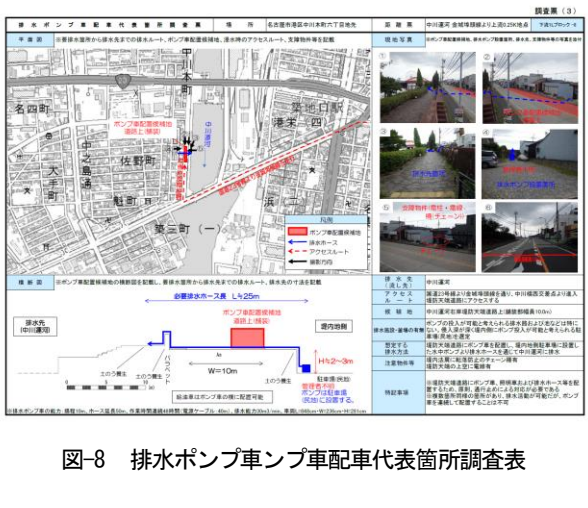

図-8　排水ポンプ車ンプ車配車代表箇所調査表

調査表には横断図やアクセスルート、現地の状況写真、道路状況などを整理している。

また、調査表は効果が発揮出来る箇所だけでなく、効果が発揮できない箇所についても整理している。これは、災害時に追加で配置箇所の検討が必要になったときに、検討する箇所を減らす事を目的としている。

また、排水対象ブロック毎に必要な排水ポンプ車のおおよその台数と排水必要日数をまとめてあり、排水対象エリアがつかめれば現地に派遣すべきポンプ車の台数と排水完了までの日数を容易につかむことが出来るようにした。(図-9)

例として、図-11に示す下-2Rブロックが浸水した場合は、図-10より必要なポンプ台数84台、排水完了まで5日必要と把握することが出来る。

これにより、TEC-FORCEの派遣依頼といった初動対応の迅速化が期待できる。

図-9　排水ポンプ車配置調査結果一覧表

図-10　排水ポンプ車配置調査結果一覧表拡大図

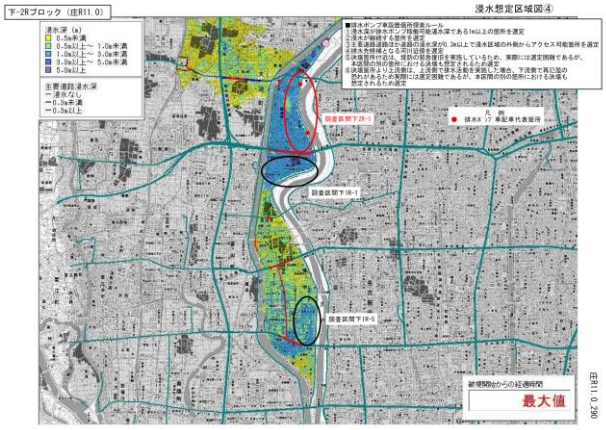

図-11　下-2Rブロック想定浸水区域

## 4．今後の展望

本マニュアルは、使用する人が内容を把握してこそ作成した意義があるため、毎年実施している洪水対応演習や堤防決壊シミュレーションを通して本マニュアルの周知を行っていきたい。

また、繰り返し本マニュアルを基に演習を行うことで様々な意見や改善点が出てくると思われるので、その都度本マニュアルを改良していく方針である。

**謝辞**：本マニュアルを作成するに当たり、数多くの方から、様々な意見を頂くことで庄内川堤防決壊時排水対応マニュアルを作成することができました。御協力頂きました皆様にこの場を借りて感謝申し上げます。

### 参考文献

1) 中部地方整備局庄内川河川事務所庄内川水系河川整備計画,2008

2) 中部地方整備局河川部：濃尾平野の排水計画,2013.