

## 第2回大牟田市令和2年7月豪雨災害検証委員会 議事録

■開催日時 令和2年9月30日(水) 午後1時30分～午後3時50分

■開催場所 大牟田市役所 北別館 4階 第1会議室

### ■出席者

【委員】(敬称略 委員長 50音順)

尾崎 平(関西大学 環境都市工学部 都市システム工学科 准教授)

横田 敏宏(国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水道エネルギー・機能復旧  
研究官)

渡辺 亮一(福岡大学 工学部 社会デザイン工学科 教授)

### 【オブザーバー】

国土交通省九州地方整備局

気象庁福岡管区气象台

福岡県(防災危機管理局, 河川整備課, 下水道課)

大牟田市(防災対策室, 企業局, 消防本部, 土木管理課)

### 【事務局】

日本水工設計(株)

### ■傍聴者

一般傍聴及び報道局

## ■議事内容

(司会)皆さん、こんにちは。定刻となりましたので、これより、第2回大牟田市令和2年7月豪雨災害検証委員会を開催いたします。

早速ではございますが、これからの議事進行を渡辺委員長、よろしくお願いいたします。(渡辺委員長)皆さん、こんにちは。委員長の福岡大学の渡辺です。今回、第1回の委員会と同様の形で委員会を開催させていただきますので、まず初めに、傍聴に当たりましては、受付でお配りしました「傍聴にあたって守っていただく事項」により傍聴していただきますようお願いいたします。

また、報道関係者の撮影は、委員会設置要綱に基づき、会議の冒頭まででございますので、ここまでとさせていただきます。

それから、今回、オブザーバーとして国や県、市の機関に出席していただいております。オブザーバーの方々は、当委員会から説明や質問を求められた際には、ぜひ対応していただけますよう、よろしくお願い申し上げます。

なお、今回、川池委員と塩路委員は所用により欠席となりますので、事前に意見をいただいております。後ほど質問の際に私のほうから質疑を紹介させていただきます。

それでは、早速、これより議事に入りたいと考えております。

まず初めに、前回の委員会の内容を少し整理させていただきます。

お手元に、議事1、第1回委員会の内容整理と記された、赤字で少し字が入っている資料があるかと思います。事務局より、1番目に豪雨の概要、その次に被害の状況と対応、そして三川ポンプ場概要と災害対応について、前回、説明がありました。議事1、第1回委員会の内容整理には、その際のやり取りを記載しております。赤字で書かれている部分については、前回、保留をされた部分であり、今回はこの内容を含めて、まずは事務局より各資料の説明を行わせていただきます。

それでは、少し説明をお願いいたします。

(大牟田市防災対策室)私のほうからは、現状と課題の整理の中の避難の現状と課題について説明させていただきます。

お手元の資料と併せて、前面にありますスクリーンのほうを御覧ください。

まず、事前準備としまして避難所の指定をしております。

避難所につきましては、指定避難所、指定緊急避難場所というものがあります。簡単に

言いますと、指定避難所については、避難された住民の方を一時的に滞在させる施設ということになります。指定緊急避難場所については、住民の方が緊急に避難する際の避難先、いわゆる身を守る場所ということで指定しており、大牟田市では、指定避難所と指定緊急避難所を兼ねる場所が42か所、それから指定緊急避難場所として2か所、それに加えて市営住宅の共用部分、廊下や階段部分になりますけど、緊急時に垂直避難するための場所として指定をしているところです。

次に、ハザードマップについてご説明いたします。

ハザードマップは、浸水想定区域などの改定を受けまして、今年の6月に発行しており、ホームページで閲覧が可能となっております、今年の6月15日に全戸配布しております。

また、ホームページのほうには、「おおむた地図ナビ」という地図情報のシステムが入っており、そこの中でも避難所の位置や、洪水による浸水想定区域の表示、過去の浸水範囲の表示などを載せているところです。

次に、避難所の運営の部分では、指定避難所の運営マニュアルにおいて、各避難所の避難場所の指定をしております。

こちらは、みなと小学校の平面図になりますが、緑で着色している部分が、一般の方の避難スペース、それに赤で着色している部分が、コロナウイルスの感染症の予防もありまして、熱がある方の療養スペースということにしており、浸水時には、校舎の2階、3階に上がるようなマニュアルを作成しているところです。

次に、避難勧告等の発令のタイミングを示しておる市の基準ですけれど、今、表示しておりますのは、堂面川、諏訪川、いわゆる水位情報周知河川と県が指定しております河川の場合ですが、それぞれ危険水位というものがありまして、避難判断水位、氾濫危険水位、それから堤防高、こういったところに水位が達して、その後、上昇傾向が見られるときには、それぞれの避難情報を発令するというようにしております。また、气象台が発表しております洪水警報の危険度分布も参考にして発令をするような形にしております。

次に、お示ししております河川は、隈川、白銀川、大牟田川の場合ですが、同様に、危険水位と洪水警報の危険度分布に基づいて発令するような形になっております。

これに基づきまして、豪雨災害時、7月6日には、14時15分、15時25分、16時30分それぞれに避難情報を発令しているところです。

次に、気象予報・警報の伝達ということで、地域防災計画に掲げておりますフローを載せておりますが、こちらは、气象台が発表する情報を県からいただいて、市及び消防のほ

うに伝達されるということになっておりますが、実質的には、今はホットラインが開設されておまして、气象台から直接、大牟田市のほうに情報をいただく、または大牟田市から直接問い合わせするというような運用にしております。

それから、初期段階の被害情報の収集のフローを示しておりますが、初期情報の収集につきましては、河川などを巡視、それから危険箇所については、警戒要員の配置などをし、初期情報の整理をし、県や国へ報告するというような形にしております。

次の災害広報ですけれど、こちらも、地域防災計画に載せておりますフロー図を載せておりますが、災害広報につきましては、防災行政無線や緊急速報メールなどを使って伝達することとしております。資料のほうで「エリアメール」という表記がありますが、実はこのエリアメールというのは、その次に書いております緊急速報メールと同じものになりますので、こちらのほうは、削除をお願いいたします。

次に、7月6日からの災害情報の発信の資料になっております。横軸が、情報の伝達手段を載せており、縦軸に、情報の内容を載せております。それぞれ発信した時刻を載せており、オレンジで着色している部分については、複数回、発信をしているところです。

こちらの中央部分にあります自動音声ガイダンスにつきましては、防災無線などで放送しました音声を直接、電話をかけると、フリーダイヤルで聞くことができるシステムになっておりますので、16時44分以降無いような形になっておりますが、同じ情報を聞くことができるというような形になっております。

それから、14ページ以降が大牟田市にありますコミュニティFM「FMたんと」で放送された災害情報ですが、ラジオ局のほうで独自にいろいろ放送していただいておりますが、その中でも、7月6日の14時36分、15時34分、それから17時につきましては、私自身が、電話でインタビューを受けながら避難の呼びかけを行ってまいりました。

また、17時50分、18時48分、次のページになりますが、20時17分、21時14分、21時33分につきましては、FMたんとから災害対策本部のほうにリポーターを派遣していただいて、そちらから避難の呼びかけを行っているところです。

16ページを飛ばしまして、17ページになります。

こちらのほうが、7月6日23時時点での避難者数になります。この時間が市内全避難所で最大の避難者数となり、合計で1,690名の方が避難され、最も多く避難された場所は天領小学校になっております。

次のページは、特に被害が大きかったみなと校区にあります避難所三川地区公民館とみ

など小学校の浸水の状況を簡単にまとめております。

下段のみなど小学校のほうが早く浸水し始めて、上段の三川地区公民館が後から浸水が始まったということが見て取れます。

次に、避難所の備蓄状況ですが、ここにお示ししておりますのは市内全域それぞれの避難所、もしくは備蓄庫などに配備しております物資をまとめたものになっております。

毛布や段ボールベッド、マスクや発電機、簡易トイレ、そういったものを分散して備蓄をしているところです。こちらのほうの備蓄につきましては、市全体としては備蓄の不足はない状況でありましたが、それぞれの避難所は、過去の実績に基づいて配置しております関係上、場所によっては不足をしているというような状況でありました。ただ、豪雨の翌日から物資の調達のほうは可能になったというところがあります。

それと、保管スペースの制限があり、どうしても必要な量が保管できない避難所もあり、特に被害が大きかった三川地区公民館、みなど小学校では食糧が不足したというところが課題として挙げられております。

避難につきましては、私のほうからは以上です。

(渡辺委員長) どうもありがとうございました。

今、議事1の第1回内容整理の避難について説明をいただきました。

続けて次に、救出について説明をお願いします。

(大牟田市消防本部) それでは、救出、救助の状況と課題について説明させていただきます。

資料1ページをお願いいたします。

1番、119番及び加入電話入電件数について、7月6日の14時から7月8日の17時までの入電件数でございます。総計につきましては、表の右端最下段、599件の通報が入っております。

続きまして2番、119番及び加入電話の入電種別です。下の表の種別で、火災、救助、救急、防災、その他ということで分けております。

火災については、2件書いてありますけれども、6日が誤報で、8日はボイラーから煙が出ていたのみで被害がなく、火災としての取扱いはいたしておりません。

救助につきましては、合計で327件。これにつきましては、活動人数が限られていることから、すぐに対応できない事案については「しばらく待ってください」ということで伝えておりますが、それでも、時間の経過とともに状況が変わることもありますことから、

定期的に職員のほうが電話をかけて、「大丈夫ですか」と連絡を行っております。

救急は58件。

この防災につきましては、命の危険が差し迫っていない状況と判断したものでございます。

その他につきましては、道路状況の問い合わせとか、命の危険のない分でございます。

それでは、資料2ページをお願いいたします。

119番通報及び加入電話発信箇所でございます。

御覧のとおり、市内一円から通報があっておりますけれども、特にみなと校区に集中していることが分かると思います。

資料の3ページをお願いします。

3番、消防本部による現場活動職員及び救出人数でございます。

7月6日と7日両日ともに消防職員83名、現場活動を行っております。

続きまして、救出人数ですが、総計264名の方を救出しております。

具体的には、ボートや、背負ったり、介添えしたりして助け出した総数でございます。

続きまして、4番、救急事案件数でございます。

救急事案は58件発生しておりますけれども、表の中段の災害関連におきましては、お亡くなりになられた方が2名、重傷1名、軽傷3名となっております。

特に、お亡くなりになられたお二方につきましては、大変残念ですし、御家族、御遺族の皆様には大変申し訳なく思っているところでございます。

今後は、このようなことがないように、しっかりと対応していく所存でございます。

続きまして、4ページをお願いします。

5番、みなと小学校区における安否確認。

これにつきましては、水がある程度引いた中で、危険な水位高にあった住宅に逃げ遅れの方がいないか一軒一軒確認をいたしております。

具体的には、「活動内容」の中に書いておりますけれども、訪問したり、周辺の居住者の方に聞き取り調査を行ったところでございます。その中で、家が留守で確認がとれない方につきましては、玄関に貼り紙を貼って、「この貼り紙を見られたら消防本部へ連絡してください」と書いた紙を194世帯に貼っております。結果的に、全ての世帯の安否確認が7月9日の19時にとれたところでございます。

5ページをお願いいたします。

時系列での活動記録でございます。

表の右端になりますが、消防の主な活動、1時間ごとの入電件数、市内を北部、中部、南部に分けた通報件数、雨量を記載しております。詳細については、説明は省略させていただきます。

ページが飛びまして、11ページをお願いいたします。

11ページは、7月6日から7月7日にかけての、各隊と非常招集した職員の活動記録でございます。これについても詳細な説明については省略させていただきます。

12ページをお願いいたします。

12ページは、今回の活動での課題として4点ほど挙げさせていただいております。

まず1点目が、機動力の強化（浸水に強い消防自動車の配備）です。

これについては、市内至るところ、道路冠水によって消防隊、消防自動車が救出現場に到達できない事案が多数発生しております。これについては、表題でも「浸水に強い消防自動車」と書いておりますけれども、消防車はトラックベースで、構造上、なかなか改造というのは現状では難しい状況にあるところです。そのため、消防車が動かなくなる原因であるエアクリナーやマフラーへの浸水を防ぐため、各車両のエアクリナー、マフラーの位置や高さを職員にしっかりと確認させて、浸水しないような活動を行うように指示しているところです。

次に、通信・連絡手段の多重化です。

当日は胸まで水につかって活動したことによって、通信・連絡手段の一つである各隊配置の携帯電話が水没して使えなくなって、情報伝達に支障を来しました。現在は防水型のスマホを配置しております。

続きまして、救出手段の強化です。

人命危険に至るほどの浸水深に達した冠水地帯が市内至るところに発生し、最も安全に救出可能なボート並びに救命胴衣が不足いたしました。現在、ボートは4艇持っていますが、現在、本署に配置しております。今後、新たに、各出張所一明治、吉野、勝立の3出張所にそれぞれ1艇ずつ配置する予定になっております。あわせて、救命胴衣も増やす予定でございます。

次に、情報収集手段の多様化です。市内の状況が把握しづらかったことから、道路の冠水や住宅への浸水等、SNS上には貴重な情報が寄せられていることから、これらを活用することにより、現地に赴くことなく、状況を知ることができるものと考えております。

13ページから17ページにつきましては、応援していただいた機関の活動状況でございますので、説明については省略させていただきます。

以上、簡単ではございますが、説明を終わらせていただきます。

(渡辺委員長) どうもありがとうございました。

なお、今、説明いただいている内容への質疑については、全体の説明が終わった後に行いますので、御理解ください。

それでは、続きまして、浸水の状況の説明に移りたいと思います。

説明をお願いします。

(事務局) 私のほうからは、浸水対策の現状と課題といったことで説明させていただきます。

1ページになります。

まず、下水道の整備水準ですが、10年に1度の大雨、1時間64.4mmに対応できるように整備を進めています。

参考に県南ブロックの降雨強度を示していますが、ほぼ同等となっています。

下の表は10分降雨で約20年間の上位、1時間降雨で約40年間の上位の実績を示していますが、採用している10年確率の降雨強度は実績のなかでも上位の数字となっています。

2ページになります。

ここでは下水道整備区域を示しています。

赤い部分は河川へ放流する際にポンプを必要とするポンプ排水区で計5排水区、黒のエリアがポンプを必要としない自然排水区となっています。

3ページになります。

下水道の整備状況です。

下水道全体計画区域2,957haのうち1,317haについて事業計画を取得して整備を進めているところです。

排水区別の管路の整備率は上の表のとおりです。

整備率については表のとおりですが、降雨強度を満たしておらず未整備扱いの区域においても既存の水路、管路があるため、一定量の雨水は下流にながれていきます。

下の表はポンプの整備率です。全体計画能力に対する整備状況を示しています。

4ページになります。

市内の2級河川の整備状況を示しています。

隈川、堂面川、大牟田川、諏訪川の事業期間、事業延長、確率降雨を示しています。

確立年は6～10年となっており、大牟田川の一部を除き事業期間は終了としています。

5ページになります。

市内の降雨観測点の位置情報の整理です。

計8箇所で計測されており、場所は市内各地です。

6ページになります。

近い位置の降雨データを比較してもあまり意味がないので表に示す、少し離れた位置にある4地点の令和2年7月豪雨のデータを比較しています。

同じ大牟田市でも3時間、1時間、10分降雨などバラツキがあることが見てとれます。

3時間降雨は歴木中学校と三川ポンプ場、10分降雨は三川ポンプ場の観測値が多くなっています。

7ページになります。

同じ観測点での時系列のグラフで見ても同様です。

場所によって降雨の波形が違うことが分かっていただけだと思います。

8ページになります。

今回は市全域で大きな被害が出た過去の降雨との比較です。

市のホームページでも浸水被害の範囲が紹介されている1990年（平成2年）との降雨の比較ですが、令和2年7月豪雨の観測値が全てにおいて大幅に上回っています。

9ページになります。

国土交通省が発表している被害状況です。

各河川流域の浸水被害の状況を示していますが、隈川を除く4河川については、河川からの溢水や越水と内水の双方により被害が出ている状況です。

10ページになります。

今回の浸水区域を図面で整理しています。

青色で示しているのが今回の浸水範囲です。

今回浸水区域の線引き、浸水箇所については、図面下に書いております注意書きで示した条件で調査したものです。

11ページになります。

先ほど降雨データを紹介した平成2年の浸水実績と今回の浸水実績の比較です。

浸水範囲は概ね近似していますが、中心部で今回の被害がより大きくなっていることが見てとれます。

12ページになります。

洪水ハザードマップと今回の浸水実績の比較です。洪水ハザードマップは、諏訪川、堂面川を対象とした外水による浸水深を示しており、これらの流域での浸水範囲は比較的近似しています。

13ページになります。

ここからは各ポンプの7月6日の時系列の水位の状況を説明します。

ポンプを配置するポンプ井の高さを示している赤線部分に着目してください。

水位がこの高さを超えると場内で浸水の恐れがあります。

浜田ポンプ場は、水位が高くなっていますが、危険水位は超えていません。

14ページになります。

明治ポンプ場も、水位が高くなっていますが危険水位は超えていません。

15ページになります。

諏訪ポンプ場も、危険水位は超えていません。

16ページになります。

三川ポンプ場です。

降雨がピークとなる時点で危険水位を超えてポンプ場内が浸水しています。

そのため、ポンプ棟内のエンジンポンプのエンジンが浸水し、ポンプが停止しています。

ポンプ棟内の最終の浸水深は92cmとなっています。

17ページになります。

三川ポンプ場内の浸水深を示しています。

ポンプ場内で浸水したエリアを赤で着色して、浸水した深さを赤の破線で示しています。右側の赤枠で囲ったポンプ棟内の各設備は、施設の大部分が水につかるような状態にまできています。

18ページになります。

ここでは、ポンプ場の断面図を示しています。

ポンプ停止時の浸水深から最終的な浸水深は32cm上昇したことが確認できています。

19ページになります。

次に三川ポンプ場における最近の豪雨の状況として10分間降雨を整理しています。

過去の降雨でも、ピークの降雨は10分間で20mm程度と大きな差はありません。

赤字は10分間降雨で10mm～20mmぐらいの強い雨がどの程度の時間続いているかを示し

ています。

平成25、26年の降雨では、これらが20～30分で収束していますが、平成28年では1時間30分程度、今回豪雨では、2時間40分と長い時間、強い雨が降り、浸水被害が発生しています。

20ページになります。

過去の降雨実績から見た三川ポンプ場のポンプ能力の降雨強度についてです。

三川排水区におけるポンプ場の最上流からポンプ場に到達する流達時間は概ね24分と短いため、市の計画降雨強度の1時間降雨との単純な比較は難しい状況にあります。

過去の65mm/時（H26.7.3）、66mm/時（H25.8.4）の降雨においても、大きな浸水被害は発生していないことを確認しています。

これらの降雨では、1時間降雨では計画降雨並みのものとなっておりますが、先ほどの説明どおり、特に強い雨が降る時間帯が比較的短い時間で収束していることが、浸水被害を抑えた一因と考えられます。

ただし、60mm/時を超えるような降雨においては、排水管の能力不足で上流側で浸水が発生する可能性があることに注意する必要があります。

21ページになります。

降雨量と河川水位の時系列の変化を整理しています。

河川水位の計測点は三川ポンプ場より2km上流で離れていますので、参考として見ていただければと思いますが、降雨のピーク時には氾濫危険水位まで上がっていることが分かります。

潮位についても、大牟田港のものなので少し離れた地点のもので、参考として見ていただければと思いますが、干満の水位差が大きいことが伺えます。

22ページになります。

図面で示すとおり、ポンプが停止している状況で、降雨ピークが過ぎた後においては、青色で示す河川水位が低い状態で排水できる自然排水に頼る部分が大きいです。

23ページになります。

しかし、豪雨翌日の朝9時50分の写真で示すとおり、諏訪川の水位が高く、自然排水ができない状況で浸水時間が長期化してしまいました。

24ページになります。

こちらは三川排水区での降雨量とポンプ排水の関係を時系列で示したものです。

時間単位の関係性を棒グラフ、累計を折れ線グラフで示しています。

棒グラフを見ますと、緑で示す降雨がピークになるにつれ、赤で示すポンプの吐出量が追いついていないことが分かります。

そのため雨量の累計値からポンプの吐出量を差し引いた水色で示す浸水量がじわじわと上昇していくのが分かります。

25ページになります。

こちらは諏訪川と船津新川の合流点付近を示しています。

写真②や③で示すように、当日は、諏訪川の水が堰を超えて船津新川に逆流していくところが目撃されています。

船津新川はその他の写真などで示すとおり、各所で溢水しており、7月6日の20時頃には、足がとられるほど水が流れていたとの証言があり、それなりの水量が溢れて三川ポンプ場まで流れた可能性があります。

26ページになります。

この地点では諏訪川の越水は確認されていませんが、何らかの形で河川水が流れ込んだのではと考えられる地区です。

27ページになります。

ここでは、Geographic Information System、GISにより地盤高を区分して表示しています。水は、高いところから低いところに流れていきますので、紫や赤系統で着色した低地部に浸水が集中していることが分かります。

28ページになります。

地盤高と避難所を重ね合わせています。

地盤の低い場所にも避難所があることが伺えます。

29ページになります。

土砂災害についても確認しておきました。

ハザードマップと実際の被害箇所の重ね合わせをしています。

ハザードマップの被害予測と被害実績が重なっている様子が伺えます。

30ページになります。

最後に次回委員会で行う対策の話も少し触れておきます。

国では令和2年度中に業務継続計画BCPを見直し、令和3年までに耐水化計画を策定するように指導しております。

BCPマニュアルにおいても、想定最大規模の水害に対しての事業継続が全国的に求められているような状況となります。

以上で説明を終了いたします。

(渡辺委員長)はい、どうもありがとうございました。

それでは、今、説明いただいた避難、それから救出、救助、浸水について、意見をお聞きしたいと思いますので、先生方、意見がありましたら、挙手をお願いいたします。いかがでしょうか。

(横田委員)まずは、避難に関して何点か質問させていただきたいのですが、指定避難所と指定緊急避難場所という二つがある中で、市において指定避難所と緊急避難場所の「兼」というのがあるということは、例えば指定避難場所だとキャパシティ10だけど、緊急避難場所として運用すれば20のキャパシティが収容できると、そういったような考え方でよろしいでしょうか。

あと、9ページについて、自主避難所を開設した後、1回目の資料では、避難準備などを発令したときには既に避難されている方がいらっしゃったようですが、自主避難場所を開設したという情報をもって避難を開始された人がいらっしゃったという理解でよろしいでしょうか。

まず、避難場所について質問させていただきました。

(大牟田市防災対策室)まず、指定避難所と指定緊急避難場所の収容人数の違いというところですが、こちらについては、基本的には同じと考えています。指定避難所のほうは、滞在型という解釈なので、ある程度の期間いらっしゃいますが、指定緊急避難場所も基本的には一人が使う面積というのは変わらないと考えております。

それから、自主避難所の開設については、豪雨が始まる前から10時の時点で決定して、お昼ぐらいには全ての避難所を開設しておりまして、それと併せて、広報も実際やっており、受け入れもしているところです。

以上です。

(横田委員)ありがとうございました。

(渡辺委員長)それでは、塩路委員のほうから質問が出ていますので、避難について、13ページですね。その13ページの中で、16時台以降は、登録制メールを除いて、基本的に市からの情報が積極的に発信されていない状態になっていますと。雨が小康状態になったとはいえ、三川公民館の浸水ピークが24時であったことを考えると、このような注意喚起を引

き続き住民に行くことは、今後の改善点ではないかということですが、16時以降に、登録制メールを除いて発信されていない理由というのはいくつかありますか。

(大牟田市防災対策室)こちらについては、当然、改善点ということで我々も考えておりますけど、実際それぞれの情報伝達手段というのが、13ページの表に幾つも載せておりますが、それぞれ個別に操作をする必要があります。どうしても被害が大きくなってくると、災害対応の業務が錯綜して、全ての情報伝達手段の操作が間に合っていないような、また、抜け落ちているような状況も実際あります。

今年度、こういったことを改善するべきところで、今、1回の操作でほとんどの手段を配信できるようなシステムを導入するように考えておりまして、今後、来年の梅雨入り前までには、そういったことがないような形で改善をしたいと考えております。

以上です。

(渡辺委員長)今、質問の中にもありましたが、三川公民館で聞き取りをした際に、日をまたぐぐらい、24時ぐらいに浸水深が最大になったという館長からの、観察結果がありました。結局、水位が上がっている状況で、何も注意喚起をしなかったということが問題と思えますが、今後は水位が上がっていつているということは、どのように把握されようと思われませんか。

(大牟田市防災対策室)今回なかなか現場の状況がつかめなかったという部分もありますので、そういった部分については、消防団と連携して、現場の状況を速やかに収集できるような形で、今、検討を行っております。

なかなかリアルタイムで本部も把握ができなかったというのが非常に課題と考えておりますので、そこについては、改善するような形で、今、検討しているというところです。

(渡辺委員長)それからもう1点、避難編全般ということで、市役所内での事前の訓練、要は災害訓練、下水道で内水氾濫が生じた場合とかの訓練などは行っていたのでしょうかという質問ですが。

(大牟田市防災対策室)訓練については、毎年、総合防災訓練や避難所の従事者の訓練、それから幹部職員を対象とした訓練を二、三年に1回やっておりますが、内水氾濫を想定したという形では今のところやっておりません。

今現在やっているのは、BCPや受援をテーマにした形で、災害想定も、地震などの訓練を実施しているところです。以上です。

(渡辺委員長)どうもありがとうございました。

それでは、ほかの先生、どうぞ。

(尾崎委員) すいません。では、私のほうから少し質問をさせていただきたいと思います。

一つは、3ページのハザードマップの全戸配布が6月に終わったということですが、これは大牟田市さんだけではなくて全国的に、今、ハザードマップを作ることに非常に懸命になっていて、その周知が十分でないという課題があります。

国がハザードマップの整備率という指標は取っていますけれども、住民に対するその説明会の回数でありますとか周知の程度をアンケートできちんと把握するというようなことが、大牟田市さんだけではなくて、これはもう全国的にそうなのですけども、そういう課題があるということで、ハザードマップを作ればそれで終わりというわけではないという認識をまずはきっちり持つ必要があります。内水のハザードマップはまだ多分できてないという状況だと思いますが、作るだけではなくて、きちんと周知をするということに以後取り組んでいただきたいというのが1点目です。

もう1点が、5ページのおおむた地図ナビというものですけれども、これはウェブベースという理解でよろしいですね。ウェブベースということであれば、当日のアクセス数の分析なんかをきちんとされて、こういうものを備えていることに関してどれぐらい機能をしたのかというようなものを少し検証されてはどうかと思います。

本当に周知がすごく広まっていると、今度は逆に、サーバーが落ちるとかということがあったりとか、防災上の観点でいくと、市のホームページのほうに集中したときに、市のほうでダウンしてしまっていて、同じ系列だと、結局この防災も見られないというような、そういう脆弱性があったりということもすると思いますので、どういう情報が市民の方からニーズとして見られていたのかというような分析をきちんとされたほうがいいのかと思います。

大牟田ではありませんけど、同じ九州でも、避難所の、今回はコロナの問題がありましたので、コロナ対策ということで、避難所に何人ぐらい人が集まっているかというのをリアルタイムで表示をするというようなものをもう試験的に作られて、宮崎の日南市だったと記憶をしておりますが、同じ九州で7月の豪雨のときの対応でそういうこともされていたということもありますので、そういうのもこれからのコロナの中での避難という点で御参考にされてはどうかと思います。

やはり最大のネックは、前回も指摘をさせていただいて、先ほどの塩路委員からもあったのですが、今回は降雨が終了してから水位が高くなってきて、三川ポンプ場が19

時半手前でポンプが停止したということに対して、ポンプが停止してこれから水位が高くなっていく可能性があるということのアナウンスがどれくらい住民の方に伝わったのかということで、防災無線等がもう16時40分以降なされてないというあたりに関しての情報の伝達というものに関しては、きちんと検証をした上で、ポンプは停止するということは、もう水はけがないということですので、雨が降ってなくても、これだけ水位が高くなって、非常に多くの方が危険な状態になったということですし、もし仮にまた夜中に雨が降ったりしたりすると、もっと状態としては悪くなっていたということも想定されますので、その情報伝達についてはやはり、何が原因で伝えられなかったかという部分をきちんと検証するということが必要かなと考えております。

あとは、今回とは直接関係はないですが、別の視点で、19ページ目の備蓄物資の状況という観点です。今、こういう水害の話と、気候変動が進むと、熱中症が増加するというようなことで、熱中症の研究も併せて行っていますが、広島県などに昨年の水害、土砂災害のときのヒアリングに行った結果でいくと、備蓄品の中に経口補水液のような備蓄品がなかったというあたりが熱中症対策として少し困ったという話がありました。飲料水が2リットルの本数が7,478とかと書かれてありますけれども、リットル数の大きいものがたくさんあるよりは500ミリとか、それよりも小さいもので数があるほうが、熱中症対策としては、配ったりするという観点で有用であったというようなこともあります。これから備蓄品というようなことに関しては、熱中症対策ということでもコロナのことを思っても、やはりたくさんものをみんなでシェアするというよりは、個別に配るほうがよいという問題もあると思います。

あとは、消防の方とかが持たれている、いわゆる叩くと瞬間で冷却されるようなものですね、そういうものも熱中症対策ということでは有効ということもありましたので、備蓄品ということでは水害のときに、夏起こって体育館等で冷房がないような施設というようなどころではそういう対策も必要になってこようかと思えます。

今回とは直接ではないのですが、補足ということでコメントさせていただきます。

以上です。

(大牟田市防災対策室)いろいろ御助言をいただき、大変ありがとうございました。特にポンプ停止の広報につきましてはしっかりと検証していき、きちんとマニュアルも整備して、こういった場合にどういうふうな広報の仕方をやっていくかというのを、きちんと整理をしていきたいと考えております。

以上です。

(渡辺委員長)尾崎先生、よろしいですかね。

川池委員のほうから今の点について、質問事項があります。

3ページのほうから行きます。今、ハザードマップが6月に示されたということですが、これ、あくまでも河川が外水で氾濫した場合のハザードマップになっています。今後、いわゆる下水が氾濫した際の内水ハザードマップ、これを公表していかれる予定はおありでしょうか。

(大牟田市防災対策室)内水ハザードマップにつきましては、技術的に難しいところもありますけれど、他県で作成の事例もありますので、それを参考にしながら検討していきたいとは考えておりますが、まずは今回浸水したエリアを精査して、浸水マップというものを作成し、その後、そのハザードマップについても検討していきたいと考えております。

以上です。

(渡辺委員長)今回、ポンプが停止するということが発生していると。今後、内水氾濫が発生した際にポンプが停止した場合、一体どこまで浸水範囲が広がるかという情報も早急に整理すべきだと考えられますが、まずはポンプ場の対策だとかは今の程度進んでいるかをお教えてください。

(大牟田市企業局)ポンプ場の対策についてですけれども、耐水化につきましては令和3年度までに計画を立てまして、その後、実施していくということで国のほうからも通知が来ておりますので、それにのっかって進めていきたいと考えております。

(渡辺委員長)具体的にはそれは、ポンプ場としては、市にあるポンプ場全てについて実施するということですかね。

(大牟田市企業局)そうですね、そのように考えております。

(渡辺委員長)それからもう1点、この説明資料の7ページから8ページの部分が該当するのですが、要は、「周辺で床上浸水が発生したとき」というような書かれ方がされていますが、この周辺で床上浸水が発生したという情報はどうやって市の当局としては入手されているのかお教えてください。

それと、いわゆる発令のタイミングの資料が、河川からの外水氾濫を想定した基準になっています。これを、先ほどもあったように、内水氾濫を想定した基準を用意しておかないと、今回のような場合に対応できないと思いますが、その辺りはいかがでしょうか。

(大牟田市防災対策室)まず、床上浸水についての情報の入手方法ですが、こちらは市民か

らの通報や消防団からの現場からの情報、そういったものによって入手をしているところ  
です。

それから、内水氾濫を想定した避難情報の基準ですが、過去、関係機関とも協議して基  
準づくりについて、いろいろ検討はしていますが、雨量予測が非常に難しい、特に10  
分間雨量ですね。そういったものが左右してくると思いますが、大牟田の場合は地理的に、  
有明海の干満の差が非常に内水氾濫にも影響をしやすいというところがあって作成には至  
ってないところではあります。今後も、そういったところを踏まえながら、関係機関と協議して検  
討していきたいと考えております。 以上です。

(渡辺委員長)それから、川池委員のほうからもう1点ありまして、9ページ、この発令の  
タイミングという中で、自主避難所を開設したというところがありますね、10時16分に。  
この自主避難所を開設するかどうかというのは、どういったルールで行われているのでし  
ょうかという質問ですね。

(大牟田市防災対策室)自主避難所の場合は、一般的には台風接近のときに開設する場合が  
多いのですが、その場合は暴風域に大牟田市が入るか入らないかというのを一つの目  
安としております。

大雨の場合は、特段細かい基準は設けてはいないのですが、例えば气象台からの情報で、  
数時間後に激しい雨が降る、夜間に激しい雨が降るとか、そういったものが見込まれると  
き、早めに避難者を受け入れるために開設することがあります。今回も同様な観点から午  
前中のうちに開設をしたというところではあります。

以上です。

(渡辺委員長)今、川池委員の質問については答えていただいて、私のほうからも、先ほど  
お答えしていただいた内容と似ていますが、7ページと8ページにタイミングを示されて  
いますよね。今回、内水、これについて、例えば逃げるタイミングだとか状況把握といっ  
た場合に、結局、非常に短い時間で判断しなければいけないと思います。10分間雨量でか  
なり変わってくるわけですから、浸水状況が。そういった場合に、市の防災担当とされては、  
例えばリアルタイムで状況を把握していない限りは、なかなかこのタイミングを、うまく  
発令することができないと考えております。

例えばですが、今後こういった危険箇所に監視カメラ等をつけて、雨が降ったときの浸  
水状況だとかについて、-センサーのほうは結構お金はかかるとは思いますが-ただ、危険が  
ある場所に監視カメラ等をつけて、その状況を把握していくというようなことはお考えで

すか。

(大牟田市防災対策室)監視カメラについて、つける、つけないというのは、まだ決めてはいないですけど、検討はしております。現段階では、どちらかという消防団の情報とかで判断をしているところが多くて、あらかじめ、特に河川の水位とかはどこが危険かというのは分かりますので、今後、カメラについては検証していき、設置について検討をしていきたいとは考えております。

(渡辺委員長)先生方、ほかに。どうぞ。

(横田委員)内水の話が出てきましたが、外水と比べて内水の場合は避難方法が水平だけでなく垂直避難というのも可能性としては非常に高くなってくるかと思うのですが、いわゆる8ページのようなところでやるのか、それともハザードマップで、内水については水平避難だけでなく垂直避難も重要だと事前の情報で出すのと、どちらがいいのか測りかねているところはあるのですが、ただ、水平だけでなく、避難方法の周知については今どのようにやっているか、また今後どのようにするというお考えはありますか。

(大牟田市防災対策室)垂直避難につきましては、このハザードマップの前の年に発行しました防災ガイドブックっていうのが、こちらがあるのですけれど、これも同様に全戸配布をしているのですが、こちらのほうで垂直避難について啓発をしているところです。実際、避難指示を6日の日に出したときも、緊急速報メールでは、「水平の移動が危険な場合は垂直避難をしてください」ということでの呼びかけはしております。ほかにも、例えば訓練や出前事業といった、そういったところでも、そのような啓発はかかさずやっているところです。

以上です。

(横田委員)建物の種類によっては、安全な建物と、垂直でも危険な建物、いろんな難しい面はあろうかと思えますけど、なるべく詳しく伝わるようお願いしていきたいと思えます。

(渡辺委員長)私のほうからも、よろしいですかね。

周知をされたということと言われたのですが、どれぐらいの住民の方が出席されて、そういったお話を聞いているかというのは何か把握をされていますか。

(大牟田市防災対策室)例えば出前事業とか防災訓練とか、ほとんどの機会に行ってはいますけど、年間3,000人、これ延べ人数ですけど、3,000人から4,000の方が参加をされ

てあります。

(渡辺委員長)多分どこの自治体もそういった資料というのは全戸配布されるのですが、ほとんど見ていない方が非常に多くて、結局、必要がない方が見る必要はないですけど、戸建てで例えば平屋に住んでいるというような状況のときにどうするかというのは、かなり真剣に考えておかないと、起こってから「逃げなさい」と言われても遅い状況になってしまうので。今後、今回のことで教訓を得た上で、いわゆる周知の仕方というのは、工夫する必要があると思うのですが、その辺りはもう進めていかれるということですか。

(大牟田市防災対策室)そうですね、はい。今までもいろんな機会を捉えて啓発はしておりますが、今後またやり方をいろいろ検討しながら取り組んでいきたいと思います。

(渡辺委員長)よろしいですかね。尾崎先生よろしいですか。

(尾崎委員)補足ということで。先ほど、少しカメラの話が出てきましたけれども、見守りに使うとか防犯上で使うとかというような併用の使い方もあろうと思いますし、大阪のほうとかですと、やっぱり個人情報に関することにすごく問題があったりするということもありますので、防災用であれば一切録画はしない、もう本当にカメラでその場所を映していて、危機管理室がそれをモニタリングするような対応を取られたりというようなことで、一切記録が残らない形で、リアルタイムで監視だけをするというような運用のされ方はされています。

あと、先ほどの垂直避難のほうの話については、少し前ですけども、静岡大学の牛山先生なんか統計取られたデータなんかでいくと、やはり今回のように極めて急激に水害が起こったようなときは、やはり水平移動をした方のほうが亡くなっている数というのは多いというのは、統計的にも出ていますので、避難が遅れた場合は垂直避難をするというのをきちんと伝えておく必要があります。

一方で、注意が必要なのは、必ず垂直避難をすればいいというわけではなくて、やはり土砂災害が危険なところは、垂直避難をしてもあまり効果がないので、土砂災害、あるいは河川の堤防近傍に住まれていて、その堤防が決壊するおそれのあるようなところについては一部例外があるので、説明についてはすごく、丁寧にする必要があります。状況によるということがありますので、そういう点は併せて御説明をいただいたほうがよろしいかと思えます。

(渡辺委員長)よろしいですね。

(大牟田市防災対策室)はい、ありがとうございました。

(渡辺委員長)では、まとめた後からもう一度、全体の質問をお聞きしますので、次の項目の、救出、救助の状況と課題についての質問に移りたいと思います。

先生方いかがでしょうか。

事前に欠席の先生から受けている質問事項をまずお答えしていただきたいと思います。

川池先生のほうから、この救助編の4ページですね。令和2年7月豪雨における救出、救助の状況で、安否確認が取れてない世帯はどのようにして割り出されたのでしょうかということと、対象範囲の全世帯について訪問、聞き取りを行ったのでしょうか。または避難所での安否確認とは連動していなかったのでしょうかという質問ですが、よろしいですかね。

(大牟田市消防本部)安否確認の取れていない世帯の確認につきましては、先ほどお話しした、ある程度危険な水位高の住宅をブロック別でピックアップしまして、そのブロックの中、全世帯を確認しております。

避難所との連携については、私が細かくは承知していませんが、連携は取っていなかったかと思います。

(渡辺委員長)要は、避難所におられるかどうかとか、そういうのは調べてなかったということですか。

(大牟田市消防本部)そうですね。そこら辺の情報につきましても、御近所の方がいらっしゃった場合に、「避難所に行っておられますよ」とかいう情報があったり、もしくは、貼り紙をしておりますので、その方が一時帰宅されて貼り紙を見て、「私は避難所にいました」という情報が、後からうちのほうに入ってくるという状況でした。

(渡辺委員長)どうもありがとうございます。

それからもう1点、16ページ、いわゆる、国、民間業者による排水ポンプの設置という欄があるのですが、このポンプの台数はそこに書いてありますが、どこに何台というような判断は、どのように判断されたのでしょうかということです。

(大牟田市企業局)ポンプの割当ての判断ということですが、こちらにつきましては、まず三川ポンプ場の機能が停止したという段階において、この表、16ページを見ていただくとおり、国土交通省からの支援という形になっておりますが、まずもって三川ポンプ場、これの浸水解消に向けた要請をしております。

その後、本市の新開町について、浸水が広いところがございますので、これについても支援を要請したということで、7月6日の日に大牟田市豪雨災害がありました、その前

に熊本方面でもかなり広い災害がございまして、可能な限りの排水ポンプ車を要請したということで、結果的に三川地区においては計4台、市全体としては7台の応援をいただいているということで、その際のポンプ場の浸水エリアを排水するということが可能な限りということで判断をしてきたところでございます。

(渡辺委員長)その三川ポンプ場4台というのは、国交省が2台、三川ポンプ場でしょうか。

(大牟田市企業局)ここにお示ししているのは、7月7日の日にある程度、水をはき出したところで、その時点では2台ですけれども、あと2台、計4台この地区に入っております。

(渡辺委員長)要は、7日の時点はこうだけど、それから日数たったときにはもう少し、もう2台プラスされたということですね。

(大牟田市企業局)はい。

(渡辺委員長)ほか、いかがでしょうか。

私のほうから1点。2ページに、救出、救助の状況という活動記録で、ポイントが示されていますが、それぞれ救出の方法というのはデータとしてまとめられていますか。例えばボートを使って救出したかとか、あるいは歩いて行って救助したのかっていう情報です。

(大牟田市消防本部)その件につきましては、消防隊員が現場に行き、複数の救助の要請者がいらっしゃる中で、その中の何人かはボートでとか、ほかの部隊は歩いてとか、そういう状況なので、ここの地域はボートで何人、歩いて何人とかいうのはデータ的には出せませんでした。

(渡辺委員長)ボートにするのか、それとも歩いて避難かという、いわゆる判断の分かれ目というのはどの辺りに設定されているのですか。

(大牟田市消防本部)基本、ボートがうち4隻しかないんで、現場に行ったらボートが必要なところにボートを投入していますので、そこは基本的にボートで救出活動を行います。救出場所が浅い場合には歩いてするのですけれども、なかなかその選別ってというのは、反対に言えば、ボートで行かなくちゃいけないところについても、消防隊員としてはここまでつかって救出した経過もございまして、反省点としては各出張所のほうにボートを配置して、なるべくボートで救出できるような体制をつくっていかうと考えたところなんです。

(渡辺委員長)ありがとうございました。

(尾崎委員)1ページにある、救助、救援と防災の違いがよく私は分からないのですけど。

(大牟田市消防本部)2番の種別の分でしょうか。火災と救助と救急、防災、その他なので

すけれども、救助は助けてくださいと。命の危険があって、現状命が危険なので助けてくださいってということが救助ですね。救急については、皆さん日頃から救急車を見られておりますけれども、急病とかけがとかそういった形での救急要請があったときの分です。防災につきましては、差し当たり、今現状では命の危険性が差し迫っていないことということで、うちのほうで独自に防災という言葉当てはめているところです。ここの対応につきましては、消防団の皆さんや、あとは市の職員の皆さんに御協力をいただいて対応していたところです。

以上でございます。

(尾崎委員)ということは、防災と救助は、電話の応答での切迫性みたいなもので判断をされているということでしょうか。

(大牟田市消防本部)そうですね。内容につきましては、そのときの状況を職員が把握して、確認して、判断して、防災と救助を分けております。

(尾崎委員)ありがとうございます。

気になったのは、こういう今回の水害の話でありますとか、今回でいくと、長期に浸水があったりというようなことで、いわゆる通常の救急活動に支障を与えたかどうかというあたりで、道路冠水が長引くことによって救助が遅れるというようなことがあったりして、いわゆる心臓発作のようなことを起こした人たちを、通常5分で行けるところが迂回をして15分以上かかったとかってというような、そういうようなことはありましたか。

(大牟田市消防本部)事例としては、やはり救急の発生が冠水しておりまして、そこに救急隊が行く。まあ行けるときには救急隊自ら行くのですけれども、救急隊が行けない場所については消防隊が行って、患者さんを運んできて救急搬送という形です。そういった事案が何件か発生はしております。ただし、救急隊が遅延したことにより命の危険になったという事案は確認しておりません。

以上でございます。

(尾崎委員)そういう観点で、いわゆる若干のトリアージ的なものが多分必要になってくると思っていて、基幹病院があるような周りが浸水をして、要は救急車はその病院に到達できないような状態になってしまうと、もうどうしようもなくなってしまうと思いますので、今回の先ほどマップで示していただいたものとの重ね合わせの中で、優先的に対策を取っていく、あるいは救助という観点で見たときに、その救急活動は必ずできるような体制をどう取るかというような点も、救助、救援というあたりでは必要になってくるかなという

ふうに感じております。

(大牟田市消防本部)そうですね、道路が冠水した状態が、もう市内全域、至るところという状況が私どもも初めての経験でございまして、私も消防生活の中で初めての経験でございまして。先ほど、冠水に強い車両があれば、それを購入してでもできるのでしょうか、今のところ、まだそういった車両の救急車仕様っていうのがないもので、やはりどうしても、そういった場合については時間がかかるので、あとは、いかに短縮して効率よく搬送できるかということでの検討はうちのほうではやっているところでございます。

(渡辺委員長)よろしいですね。いろいろ質問事項もあろうかと思うのですが、まずは一通り浸水まで進めておきたいと思っておりますので、次に浸水についての内容、対策、状況についての質問に移りたいと思っております。

資料は、浸水対策の現状と課題というものを御覧ください。

まず、塩路先生のほうから質問がありますので、よろしいでしょうか。

9ページを開けていただいて、そこに国土交通省のほうからお示しいただいた、いわゆる各河川での越水か内水かという項目があるのですが、諏訪川で越水があったかどうかは、どうやって把握されているのかというのが1点と、この越水した箇所、諏訪川で、これはどこになるのでしょうか。

それともう1点が、今回浸水した三川ポンプ場近辺で、いわゆるパラペットの構造になっていたと思うのですが、あそこの部分を越水していたのか、いないのかと。そして、もし越水していたとしたら、何時から何時まで越水していたのでしょうかという質問です。

事務局のほういかがでしょうか。どうぞ。

(福岡県河川整備課)福岡県の河川整備課でございます。

今、御質問の、塩路委員からの御質問の件でございますが、この諏訪川についての1点目、越水箇所の確認の仕方は、私どもの調査した結果、洪水痕跡みたいなどころから確認を差し上げております。

また、諏訪川については、地域の皆さんも御存じのとおり、一回福岡県のほうから熊本県に入ってまた福岡県に入るような、すごく長い、県でも珍しい、他県にまたがる河川でございますけれども、その下流のほう、図面でいきますと、浸水対策の現状と課題というもののつづつであるA4の横の資料4ページで、横の図面でございますけれども、その、今、一番下が諏訪川のほうになっておりますけれども、この図面で見ていただければと思います。

最下流が、諏訪川の下の方、県管理区間5.3キロありますけども、その最下流が有明沿岸道路ですね。その途中が、JRを越えて208号がありますけども、その208号と三井水門。三井水門というのがどこにあるかというところ、小規模河川改修事業、これが2.6キロ、当時行っておりますけども、その起点のところはちょうど208から少し上がったところですね。この三井水門と208号の間の左岸側で1か所、川から水が出たという痕跡を確認しています。

また、県の河川が、まず福岡県と熊本県の境目の部分に、ちょうど萩尾橋という橋がございます。福岡県と熊本県の間ですね。萩尾橋というものがありますけども、その橋と、そのすぐ直下に臼井橋という観測地点、水位を観測してる橋がございますけども、その上流で、右岸側で若干川からこぼれたという痕跡がっております。

また、補足して申し上げます、その上が、熊本県管理の関川という名前が変わる河川になりますけども、その熊本県が管理する区間については越水があったと聞いておりますし、また、また福岡県に入ってくるところが2.9キロ、図面の右の方、下の方にありますけども、その部分で教楽来橋の付近についても越水を確認しております。

また、もう一つ質問でございます三川ポンプ場付近での越水については、私どもの調査、もしくは様々な団体の調査結果についても越水の確認はできておりませんし、もちろん確認できてはいないので時間等はございません。

以上でございます。

(渡辺委員長)今の1点確認ですが、10ページに今回の浸水区域という図がありますよね。ですから、いわゆる諏訪川、まあ関川と名前が変わっている箇所もあるかと思うのですが、要は、これの今言われた該当区間の浸水の原因は越水ということですかね、内水ではなくて。

(福岡県河川整備課)そうですね。そこが、はっきりと色が塗っている部分については、内水、外水、どちらも。

(渡辺委員長)どちらも発生していると。

(福岡県河川整備課)はい。ただ、外水についてはその2か所から出たものと確認しております。

(渡辺委員長)ですから、今回、この三川地区ですね、三川公民館があるところですが、そこで、いわゆる諏訪川から越水していたということは確認できてないということですね。

(福岡県河川整備課)そうですね、その三川ポンプ場のジャストのところでは、私ども調

査、もしくは別の団体の様々な調査でも確認はできておりません。

(渡辺委員長)例えば船津新川のところは調べられたのでしょうか。

(福岡県河川整備課)対象区間ではないので、その確認はできておりません。

(渡辺委員長)はい、分かりました。

先生方、質問があられたら、どうぞよろしくお願いします。

先に塩路委員の質問をさせていただこうと思います。

それから次に10ページ、今説明いただいた今回の浸水区域という10ページ開けていただいて、ポンプ棟内浸水深が92cm、最大で来た。ポンプ井の黄色い線がポンプ停止以降計測不能となっているが、この時点の水位と、いわゆる計画高水位との差、あるいは浸水した場合、越水した場合の水位との差はどれくらいかと。

それから、この10ページの図に、いわゆる現地での堤防高を入れると、どの辺りになるかということで、ポンプの水位の話のページなのでこれ、16ページの多分間違いだと思いますが、要は、河川のハイウォーター、どれぐらいに設定されているかということと、この図の中に、いわゆるパラペットで堤防を造られているのですが、その堤防高を入れるとどの辺りになりますかということです。

(大牟田市企業局)ポンプの停止の水位と浸水水位との差についてなんですけども、およそ30センチということになっております。それと、諏訪川の堤防の高さは3.8メートルで、ポンプ井の天端につきましては2.6メートルですので、1.2メートルほどの差があるということになっております。

以上です。

(渡辺委員長)では、諏訪川の堤防高のほうが高いと。

(大牟田市企業局)そうですね、はい。

(渡辺委員長)それから、23ページで、そこに、要はポンプ場の写真が載ってまして、最大浸水深が3.54となっているのですが、そこに3.5、3.1という値が示されていますよね。これはどうやって求めたかを説明してくださいということです。

(大牟田市企業局)まず、最大浸水深ですけども、これは場内の浸水の痕跡を測量した結果となっております。

それから、ポンプ停止前の河川水位は、ポンプ場の管理担当による目視での確認であります。6日の夜に、パラペットのおよそ30センチ下が水位であることを確認しています。

それと、7日の午前の水位につきましては、道路の地盤高と赤白のポールの高さからの

推計となっております。

7日の午前の浸水深と河川水位は、目視でおおむね同等と判断しておりますけども、多少の差はあるかもしれません。以上です。

(渡辺委員長)それはだから、ポンプ場の位置関係と写真から推測されたということでしょうか。

それでは先生方、質問よろしく申し上げます。

先生方が考えられている間に、川池先生の質問事項というのを読み上げさせていただきます。

浸水編、この今御覧いただいている資料全体に対してということなのですが、いわゆる三川排水区で浸水した原因は、他の排水区に比べて降水量、降雨量が多かった、そして、それに対する排水能力が相対的に小さかった、これが原因でしょうかということですが、これはいかがでしょうか。

(大牟田市企業局)こちらにつきましては委員御推察のとおりと考えておまして、かなりの雨が降ったわけですが、それに対しての排水能力が相対的に小さかったと。加えて、船津新川からの溢水、これの水量の影響も受けていると考えているところでございます。

以上です。

(渡辺委員長)例えば今の説明の中で、7ページに雨量測候所観測点ごとの降雨が示されていると思うのですが、この2番ですね、2番のところが三川ポンプ場になると思うのですが、これ、ほかに降った雨の降雨パターンとかと比べて特段三川ポンプ場のところが多いというわけではないように見えるのですが、それはどうですかね。

(大牟田市企業局)三川ポンプ場については雨量計が途中から故障しておりますが、御指摘のとおり、同じような降り方を、アメダスの笹原の地点とは若干違いますが、ほかの地点はほぼ同一だと考えてはおります。

(渡辺委員長)結果的に、三川ポンプ場のもともとの排水能力が少しというよりは、ほかのポンプ場と比べて小さいということですかね。

(大牟田市企業局)管渠の整備に応じてポンプの増設をやっていきますが、随時、管渠を延伸しながらポンプを増強するという考えの下やってきたのですけれども、今回の雨については御指摘のとおりという形で考えております。

(渡辺委員長)それから、もう1点川池委員のほうから質問がありまして、3ページに整備

状況が示されているのですが、平成2年にいわゆる浸水が発生したと。その当時の整備状況はどうだったのでしょうかという御質問です。

(大牟田市企業局)これについては、資料のほうにお示ししておる浜田町ポンプ場から三川ポンプ場ということによろしいでしょうか。

(渡辺委員長)そうですね、ここでお願いします。

(大牟田市企業局)はい、分かりました。

平成2年当時のポンプの整備状況について御説明いたします。

まず、上段の浜田町ポンプ場につきましては、平成2年の段階で約68%、7割弱の整備状況でございまして、平成4年に幹線管路等を延伸しながら、平成4年に現在の100%に至っている状況でございます。

次に、明治ポンプ場でございますが、明治ポンプ場につきましても平成2年の段階では67%程度ということで、こちらにつきましても幹線管渠の延伸を図りながら平成7年に100%に達している状況でございます。

それと、諏訪ポンプ場でございますが、この諏訪ポンプ場につきましては平成19年の供用開始でございまして、それまでは企業より譲渡を受けたポンプ場にて排水を行ってきた経緯がございます。これの能力につきましては、今、諏訪ポンプ場の現有能力966m<sup>3</sup>でございますが、これの約5分の1、2程度の能力だったということでございます。この諏訪地区には、ポンプ場の吐き口のほかに自然の吐き口が2か所ございまして、そちらのほうが大きく活躍しておった状況でございます。現在もその吐き口についてはございまして、干潮時にはそこから排水がなされているという状況でございます。

次に、三川ポンプ場でございますが、平成2年までは約445トン毎分の能力ということで、平成4年に約200トン毎分ですね、これの増強を行っている状況でございます。

(渡辺委員長)平成何年ですか、増強したのは。

(大牟田市企業局)平成4年です。

(大牟田市企業局)説明は以上です。

(渡辺委員長)どうもありがとうございました。

この三川ポンプ場、整備率が43%ということになっているのですが、もともと計画では幾らぐらいまでやろうという計画ですかね。管渠に合わせてということになるのでしょうか。

(大牟田市企業局)そうですね。南のほうに早米来町という地区だとか三川町5丁目、これ

については現在、三川ポンプ場のほうに流れてきてないということになりますが、ここまで含めて全体的に整備をしよう。流れを変えてですね。そこまで含めたところで100%を目指すということに考えております。

(渡辺委員長)ありがとうございました。

それでは、先生方、質問事項をよろしくお願いします。どうぞ。

(尾崎委員)やはり今回大きいのは三川ポンプ場が水没をしてしまったということだと思います。私は下水道を専門としておりますので申し上げますと、耐水化という言葉が出てきたのは、東日本大震災の津波の災害があったときに水害によってポンプ場が排水機能を失うというようなことが出てきて、最初は津波対応での耐水化ということが大きかったのですね。なので、扉を耐水扉にするであるとか、ダクト等を高いところに位置を変えたりとかいうような対策をされていたりされていたのですけれども、今回のように降った雨でポンプ場自身がつかるというのはあまり下水の中では想定がされてなくて、実は出てきたのはつい最近なのですね。平成30年の7月豪雨のときにそういう話が少し事例として上がってきて、それで国交省のほうでも耐水化を急ぎなさいというのが出たという経緯になっています。

ですので、なかなか全国的に見ても、自身の内水に対して耐水化を取っているというのは、数は極めて少ないというのは分かった上でなんですけれども、それでも、先ほど御説明がございました、いわゆる管渠の排除能力の面整備とポンプとの関係ということで、通常ですと、今日の資料でいただいているものでいくと13ページ目とか14ページ目ですね、浜田ポンプ場とか明治ポンプ場のように、雨のピークのときには雨水ポンプがフル稼働で動いても負けるぐらいで一定の水量を吐き続けるのですが、雨がやむと、フル稼働で動くと水位がどんどん下がっていくような、こういう曲線を描くと。

なので、13ページなんかはすごく理想的な描き方をされていて、14ページは、ここも明治ポンプ場なので、ポンプのほうの整備率100%と雨水事業の整備状況100%になっているのですが、100%になっているところでも、これで見ると4時間ぐらいはピーク後もずっと稼働をしているということなので、ここは多分ぎりぎりだったのだろうと理解をします。

ただ、よく分からないのは止まった三川ポンプ場というところで、ここは雨が降った後もポンプは吐いていますけれども、ポンプ井の水位がずっと右肩上がりで上がって行って、19時30分にもう停止をして、20時以降もう記録がないという状態になっているので、先ほどの管渠側の整備とポンプ側の整備とで、ポンプ場のほうにこれほど水がどんどんどん

ん入って——要は、ポンプで吐けてないのに水が集まってきて、ポンプ井の水位がなぜ上がるかってあたりが、なかなか理解が難しいのですけども、何か状況的に想定し得ることって、事務局も含めてありますでしょうか。感覚的に、雨が小さくなってきたにもかかわらずというあたりが、なかなか理解ができないですね。

要は、17時とかの時点でもうポンプが浸水してしまっただけで停止をするというのであれば何となくイメージは分かるのですけども、降雨が弱くなっているにもかかわらずという辺りが、先ほどの話で、到達時間が24分ぐらいで極めてビッドに水が出てくるエリアではありますが、もう満管になって管渠が排除できないと、そもそもポンプ場に水が来ないのであるという気もするので、この辺が何か思うところがあったら御意見をいただきたいと思うのですが。

(大牟田市企業局)御指摘の部分については、グラフを見ていただくと、ピンポイントでのポンプ場での雨量という部分と地域ごとで多少差があると思いますけども、14時半ぐらいに急激な上昇を起こしています。ここについては、先ほど言いました降雨の地点のずれというのが多少あるかと思いますが、ここがなかなか説明しづらいというか、なかなか解説ができていない状況でございます。

それと同時に、管がいっぱいなのという部分もございまして、まず、逆に道路からポンプ場のほうに水が来たという部分もございまして、詳細なその原因という部分が今つかめてない状況でございます。

以上です。

(尾崎委員)管路でなくて、大分、地表面を流れて、水がポンプ場に集まって、ポンプ場がくぼ地みたいなところにあるという理解でいいですかね。

(大牟田市企業局)はい。一番低いところにあります。

(尾崎委員)分かりました。

(渡辺委員長)今の尾崎先生の質問とつながるので。

24ページに、要は、浸水量とポンプ吐出し量ということで累計値を示されていますよね。ポンプ場は20時の時点で停止したからそうなったというのは分かるのですが、水位が上がってきているときに浸水量が変化してないですよね、水色のライン。これ、計算上はどうやってこの浸水量というのは出されているのでしょうか。これ、もし今の話であれば、この水色のライン、上にずっと上がってこないと話が、つじつま合いませんよね。

(事務局)こちらのほうは、出し方としては、緑の時間降雨量、1時間降雨量に対してその

ものが全部ボリュームとして入ってくる、あとは、ポンプと吐出し量ということで、単純にポンプの動いていた能力分をカウントしているということです。

そういうことなので、実際に浸水量というよりは、これに関しては、降った雨に対してどれだけ吐き出していたか、その差が浸水量ということで今回のものは出しておりますので、雨が降ってこなければ浸水量が増えないという、今の段階ではそういう算定になっております。

(渡辺委員長)つまり、差し引いて出しているということなので、実際にポンプ場周辺の水位から本当の浸水量ってこの上には描けないですかね。

(事務局)そうですね、はい。

(渡辺委員長)そうすると、いわゆる増えた分というのは、ほかの排水区から入ってくるか、それとも河川から入ってくるかということになるかとは思いますが、その辺りのデータはお持ちですかね。

(事務局)データは持ってないです。船津新川のほうで8時ぐらいに大分水があふれていたという話は聞いていますので、そこら辺のボリュームが、実際にはあったのだろうなというのがあるのですが、そこを定量化するのが今は難しい状況にあります。

(渡辺委員長)それと、さっきの最初のほうの質問事項とも重複するのですが、結局、避難所、三川公民館で最後に水位が上がってくるのが、日をまたぐぐらいのときにまだ上がってくるわけですよ。降雨のデータのどれを見ても、その時間帯に雨が強く降ったというデータはないわけですよ。

24ページの図でいくと、「7月7日」と書いてある直前ですよ。ここで一番水位が高く上がっていることになります。だから、その間に、ポンプ場が止まって以降ですね、どこから水が入ってきているのかというのをちゃんと検証しないと、ポンプが止まって以降、排除はできてないというのは分かるのですが、雨止んでいますよね。それでも水位が上がっていったという説明が、難しいのではないかなと思うのですよ。

さっきおっしゃったように、考えられるのは、ほかの排水区から入ってくるか、それとも河川から入ってくるか、というぐらいしか実は物理的には考えられなくて。ただ、流達時間24分ということなので、ほかの流域から入ってくるにしても、それぐらいの時差をもって入ってくるものなのかというのはどうでしょうか。

(事務局)隣の排水区といっても流達時間はしれたものだと思いますので、1時間もたないうちに仮に入ってきてても来てしまうのかなと思うのですが、ただ、地形的に見てあまり、

それほど、三川排水区の隣の排水区から、入ってこないような気がするのですが。地形的にはあまり入ってくることは想定されないので、やはり船津新川のほうからあふれてきた分もそれなりにあるのではないのかなとは思っておりますが。

(渡辺委員長)気になっているのが、船津新川から8時の段階で越水している事実があると先ほど資料にありましたよね。25ページですかね。

(事務局)はい。

(渡辺委員長)証言として、20時ぐらいからもう越水しているということですよ。この20時ぐらいからずっとこれが越水して、例えば日をまたぐぐらいまで越水を続けていたのかどうかという証言とかはありますか。

(事務局)そこまでは確認できてないですね。

(渡辺委員長)だから、恐らくどこからか入ってこない限り、雨が降ってないので、そもそも水位がずっと上がっていくというのが不思議な部分なのですね。

(渡辺委員長)結局、河川水位も下がっているのですよね、諏訪川の場合はですね。それからいくと、諏訪川から入ってくるというのもないと思います、この河川水位のデータを見る限り。そうすると、もうあとは船津新川、あるいは他の排水区から入ってきたか、どちらかかなという気はしますが、その辺り、どういった調査を今後されていきますか。

(事務局)船津新川から入ってきた量を時間さえ追えれば多少は推計できる部分がありますので、あくまで、定量的なものは難しいですから、足元がすくわれるぐらいという証言、そういったところから時間的なところを見て、想定に近いものになるのですが、ボリュームは出せるのかなとは思いますが。

(渡辺委員長)この船津新川というのは、熊本県を流れている河川ですか。大牟田市内のみですか。どちらですかね。

(大牟田市企業局)船津新川につきましては、熊本県荒尾市、それと大牟田市という形の中で今のところ認識をしております、流域が熊本県側にもあるということでございます。

(横田委員)14ページの明治ポンプ場のほうなのですが、グラフの見方として、ここは流入ゲートがかなりコントロールできるようになっているので、15時から16時ぐらいですかね、ポンプ井の水位が急に上昇してきたので、ポンプをフル回転にしても負けるのでゲートを段階的に閉めていった。幹線水位のほうは、ここはもう計測条件がマイナス1.5だから横線になっているだけで、実際はかなり途中で上昇していったのでしょ。ということではよろしいですかね。

それで、かなり溜まっていったため、雨が終わった後も完全にはけ切るには時間がかかって、最終的には、完全にゲートをオープンに戻すには10時ぐらいまでかかっていると。その間、開けているギャップとして、はけ切れなくて、言わば管内貯留、あるいは管内からひよっとしたらあふれているのもあったかもしれないけど、そういうのをその時間で一生懸命ポンプ排水していたという状況が推測されるということでもよろしいでしょうか。

(大牟田市企業局)委員のおっしゃるとおりでございます。

(渡辺委員長)私のほうから。19ページ、三川ポンプ場での降雨状況で、10分間降雨ということで25年、26年、28年、令和2年と4パターン示していただいていますよね。いずれも10分20ミリ超えるような雨が降って、結局、上の二つは冠水しなかったという受け取り方でよろしいですかね。

(大牟田市企業局)はい。

(渡辺委員長)下の二つは冠水があったということなのですが、今回、いわゆる累計というところでいった際に、8時にこの水位が最大になったということが今、記録に残っているわけですが、これ、やっぱりこの時点で、幹線のほうも全て含めて満管になっているということですかね。

(大牟田市企業局)推測ですが、満管になっていると考えております。

(渡辺委員長)それと、もう1点、23ページですね。いわゆる吐き口の写真が出ていますよね。通常は出ていく状況になっていると思うのですが、いわゆる水位が上がってきた状態で、住民の皆さんも心配されているとは思いますが、逆流するということはないと考えてよろしいですかね。

(大牟田市企業局)ポンプ場側にフラップゲートがありますので、逆流についてはないと考えております。

(渡辺委員長)だから、もうそこは構造上、逆流は考えられないということですね。

(尾崎委員)三川地区ばかりにフォーカスを当てるのもよくないかもしれないですけど、やはり被害が大きかったというのもありまして。先ほどの25ページですかね、船津新川なのですけど、これの溢水が相当数あったという理解でいいのでしょうかね。それによって、何ていうのですかね、今後の対応とか対策が随分と変わってくる気がしてまして。

(大牟田市企業局)船津新川の溢水につきましては、まず、この河川については、ある程度の雨で溢水する区間もございますが、8時頃溢水したという証言については、その箇所については、ここ数十年初めてだという部分で、足元を取られるような水が流れたという

ことですが、私たちは、その下流側はもう少し早くに溢水をしたと判断をしているところでございます。

(尾崎委員) 上流側ですか、下流側でしょうか。

(大牟田市企業局) 下流側です。

(尾崎委員) 21ページの潮位と2キロ上流の水位を見ると、河川のほうは19時から20時ぐらいがピークで、潮位でいくと22時ぐらいが高いときなので、結構条件としては多分高い水位のときに溢水をしているのかなという感じがするのですね。

もうここ最近ずっと豪雨災害が続いているので、国交省のほうでも集計を取っていて、やはり床上浸水の数が多いところというのは、下水道の整備がやはり十分でないところの被害がやはり大きいということで、今日配付いただいた資料の3ページでも、三川地区についてはその整備率が雨水計画で49%で整備状況も43%ということで、他の地域と比べて整備率が低い状況にあるわけですよ。

浸水状況なんかを見ると、明治ですとか浜田町という辺りの排水区は、浸水はしているのですけれども床上・床下浸水のほうの件数が少なくて、明治ポンプ場のほうなどは、浸水はしているけど床下浸水もほとんどないような状況だと思いますので、やはり雨水の管渠、ポンプの整備というのはやはり改めて重要なのだろうなと思っていたのです。

ただ、今の船津新川のように、外からの流入がたくさんあるようなことが想定される場合は、そちらの対応をきちんとしないと、ポンプを整備しても当然他から流入があるということになるので、それだけでは不十分で、ましてやまたポンプが低い位置にあるということになってしまうと、船津新川の対応をした上で下水道のポンプの整備ということもしないと、また同じようなことが起こってしまうのかなと思いましたので、その船津新川の状況というのは極めて大事かなと感じております。

(渡辺委員長) いかがですかね。

(大牟田市企業局) 御指摘のとおりで、区域外、先ほど言いましたが熊本県側からの水も含めて、下水道で、ポンプ排水でやるところに入ってきますと、当然、どこまでやってもポンプでは追いつかないと。当然、そういう整備はできないということですので、河川整備、それと公共下水場にポンプの整備、これを両輪でやっていかなければならないと考えております。

(渡辺委員長) 私から懸念事項ということでお聞きしたいのが、さっきの船津新川の件なのですが、19ページ、さっきも見ていただいた三川ポンプ場の四つのパターンの降雨があ

りますよね。例えば平成28年の6月22日、時間75ミリで10分最大が18ミリですよ。1時間半、それは冠水が発生した時間帯ということなのですが、このとき船津新川の状況っていうのはあふれていなかったのですかね。

(大牟田市企業局)そこまで確認はできてないというのが正直なところですけども、先ほど言いましたとおり、地元のほうでは、今度は上流部のほうで一定の雨が降ると溢水してくるというお話も今回の聞き取りといたしますか、そういう中では聞いております。

(渡辺委員長)この船津新川の位置づけというのは、二級河川じゃなくて、水路という位置づけですか。

(大牟田市土木管理課)一応、位置づけとしては市営河川になります。ただ、河川の幅としては、最下流部でも3メートル程度しかございませんので、水路といえば水路というような感じです。

(渡辺委員長)恐らく、時間75ミリも降ると、今までも越水したことが度々あるのではないかなと想定できるのですよね。要は、10年に1回とかもないぐらいの想定で整備されている状況だと思うので、例えば時間65ミリとか降ってしまうと、今までも越水が発生していたのではないのですかね。それはいかがですか。

(大牟田市土木管理課)先ほども説明があったのですが、この船津新川というのは熊本県の荒尾のほうから流れてきておりまして、最終的にこの諏訪川に流れ込んでおるのですが、東のほうに向かって上流があるのですが、線路を越えたあたりとかが結構低いところがありまして、そちらのほうが最初にあふれ出すような状況です。周辺は田んぼですので、あまりそこで溢水しても大きな被害には至らないというような状況が今までの雨では見られていたということで、今回、この写真にあるようなところからの越水というのは、私の思いで言うとおかしくなりますけども、地元の方も言われてるように、初めてに近いような状態だったのかなと思われま。

(渡辺委員長)だから、過去の降雨パターンのときは上流である程度あふれて、今回の三川地区のところから越水というのはあまり見られてなかったと。ただ、今回は結局、最終的には越水しているということですかね。

(大牟田市企業局)地元の方の証言とか痕跡、ごみがたまった痕跡等もありますので、一応そのように判断をしております。

(渡辺委員長)これ、やっぱり今後の対策を立てる上においても、ここからどれぐらい入ってきているのかというのはきちんと押さえられたほうがいいのかと思うのですが、いかがで

すかね。

(大牟田市企業局)こまめなヒアリングという形の中で状況把握に努めながら、やはりそこは一番重要なポイントだと思いますので、その辺、詰めていきたいとは考えております。

(渡辺委員長)例えば、さっき24ページですかね、浸水量がありますよね。それと実際にどこまで水位が来たかというのは分かっているのですが、どの部分が結局入ってきたかというのを時系列で図の上に整理することができると思うのですよ。結局、入ってくる場所が船津新川ということであれば、それが入ってきたという量をきちんと把握して対策を立てていくというふうにしないと、今後も、降雨パターンによっては入ってくる、降雨パターンによっては入ってこないということだと、また同じような被害が発生するおそれが強いですから、ぜひそこは整理していただきたいと思います。

(大牟田市土木管理課)この資料の9ページにもありますように、市内に流れている川という川が越水、溢水をしておりますので、当然のことながら船津新川が溢水したのも間違いないと判断をしております。

先ほど言いましたように、今までは上流側のそういうあまり被害が影響のない場所で溢水しておったという状況でございまして、今回は一番最下流でこの写真にもありますように溢水した跡がございまして、ですので、諏訪川の水位も関係しますので、諏訪川の逆流というようなところも少し考えていかななくてはいけないのかなとも思っているところでございます。

(渡辺委員長)その潮位と併せて考えないと、ちょうど潮位を満潮位を迎えるときと河川の最高水位を記録するときにほぼ重なっているような状況だから、そこは、そういう状況の地区だということを十分把握した上でやっていかないと、今後も被害が発生すると思います。

(横田委員)河川水位という認識よりも海の潮位という認識でいたほうが、対策においては間違いないのだと思います。

(渡辺委員長)私、今回の委員会でもう一つ思っているのが、今、9ページと言われて、各河川もう浸水被害、全部発生されていますよね。今後この対策というのは、今は三川ポンプ場の話をしているのですが、ほかの地区についてはどういった対策を取っていかれようと考えられていますか。

(福岡県河川整備課)先生御指摘のとおり、ほかの河川についても、堤防があるところは越水、堤防ないところは溢水しているような状況が上流のほうで見られます。ただ、それぞ

れやはり、市から御説明のとおり、かなり強い雨が降っておりますので、そこは目標規模で整理できるかというところの国との協議とかもありますけども、やっこの浸水調査が終わっていますので、そこはまた、情報を出させていただきながら、整理して、また市のほうと相談させてもらいたいと考えています。

(渡辺委員長)今回調べられて対策立てられるということなのですが、対象降雨は今回の豪雨という捉え方でやられていくのでしょうか。

(福岡県河川整備課)そこ辺りも含め、画一の整備についても今ちょうどやっている最中のごさいます、その規模で整備できるかということも今の段階ではまだ検討中ということのごさいます。

(尾崎委員)16ページの三川ポンプ場について、切り分けて考えたほうがいいのかなど思っている部分もありまして、この図を見ると、17時手前で降雨のピークがあって、その段階でポンプ井のオーバーフローレベルを水位は越えようとしているわけですね。先ほどの説明の船津新川の越水の影響がなくても、こういう状況が多分起こっているのだらうと思われるのですね。

先ほどの説明で、管渠とポンプの能力を一致させるという意味で管渠をポンプを一致させているのだけれども、恐らく、先ほど説明のあったとおり低いところにあるので、道路面を流れてポンプ場のほうに管渠を伝わらずに上から水が入ってくるような状況になっているということがあると思いますので、これまでの考え方のように、管渠とポンプ同等の能力のものを整備したのではまた同じような状況になってしまうおそれもあります。

第1回目のときに視察行かしていただいたときに、いわゆる壁を造って水没しないような対策というのは取られていたと思うのですが、やはり先に早急にポンプ場の能力の増強ということを第一に優先的に行うことによって、そもそもポンプを守るというようなことをすることが大事なのではないかなと。その上で、深夜にかけて水位が高くなってきたというのは、ほかからの流入があったのではないかなと思われまますので、2段階で現象が起こっているのかなというような印象も受けます。

今回特徴的なのは、住民の方が非常に苦労されたのは、多分、長期浸水によって半壊というようなことになられた方が多分たくさんいらっしゃるということで、それはポンプが止まったことによって雨水排除に時間がかかったというのが非常に大きな点だと思いますので、そういう点からも、ポンプの増強というのがやはりこの点については急務かなと、このハイドログラフとかポンプの水位の情報を見ると、そのように感じます。なので、2

段階に分けて、要は新川が越水してあふれてきた水は、後半は多分そうなのだろうと思うのですが、ピークに対する部分については、それとまた別の要因で現象が起こっているのかなと感じます。

(渡辺委員長) 1点。上から道路を伝って流れ込んでくる量というのは、おおよそ検討はつきますか。

(大牟田市企業局) 量的な換算というのはなかなか難しいのかなと思っているのですが、あるエリアで一定の量を換算するという形の中でできれば出していくことができると思うのですが、あくまでも推測という形の中になってしまうと思います。

(渡辺委員長) できれば、やはり原因を追究するというところからいくと、再現してみるとするのはやっておかないと、なかなか原因の特定というのは難しい部分があるかと思います。

ですから、この短い期間でできるかどうかというのは置いとくとしても、検証という面で行くと、やはりちゃんとやっておかないと分からないところがあるということはお分かりいただきたいと思います。

いかがでしょうか、ほかに。よろしいですか。あれば、どうぞ。

(尾崎委員) 今、特段意見があるわけではないのですが、三川地区のほうはそういう状況であったわけですが、先ほどあった明治ポンプ場と浜田町ポンプ場のほうは逆に、被害は受けているのですが、三川地区に比べると軽微であったということなので、検証対象として、どういう点が良かったのかということで、被害は受けているのですが、三川地区が被害が大きくて、浜田町ポンプ場のエリアであるとか明治ポンプ場のエリアという辺りが、そこに比べて軽減された理由は何だったのかということと、ワンセットで考察をされるというのが、いいのかなと思います。

(渡辺委員長) よろしいですか、その辺りのところは。

(大牟田市企業局) はい。先ほど説明させていただきましたとおり、浜田、明治については、ポンプ能力について64.4ミリ/時間ですね、これの整備が完了しているということで御指摘のように被害が少なかったと承知しておりますが、今後に向けて、大牟田市内全てのポンプ場で今回の豪雨を受けて検証してまいりたいと考えております。

(横田委員) 明治のほうで、最終的には全部暗渠で来ているのですかね。

(大牟田市企業局) 流入してきているのは暗渠です。

(横田委員) そうすると、三川ポンプ場の直上はオープンになっていましたよね。そうなると、明治はここでゲート操作すれば非常にコントロールしやすいのだけど、三川の

ほうはポンプ操作というのが非常にしにくくなるかと思うのですよね。結局、その周辺ですぐあふれたら、ポンプ井の直前のところで水が入ってきてしまうので。そこら辺のコントロールのしやすさ、しにくさというのも併せて見てもらえればと思います。単純に整備率という視点だけじゃなくて。

加えて三川ポンプ場は非常に狭いし、エンジンポンプと水中ポンプも混ざっていたりして、そういった意味でも非常にコントロールしづらいポンプ場かと思いますので、単純な整備率以外でも非常に御苦労されている部分あると思いますので、そこら辺も気にしていただければと思います。

(渡辺委員長)いかがですかね、その辺りは。

(大牟田市企業局)委員御指摘の辺りも考慮して今後対策のほうを進めていきたいと思いません。ありがとうございます。

(渡辺委員長)横田先生、よろしいですか。

(横田委員)はい。

(渡辺委員長)尾崎先生も、よろしいですか。

(尾崎委員)はい。

(渡辺委員長)それでは、ほかに御意見がなければ、本日の検討会はここで終了したいと思います。今、委員から出された意見や質問等については、次回の委員会において、必要に応じて資料を示していただいて説明を願いたいと思います。

それでは、事務局のほうに進行をお戻しします。

(司会)長時間ありがとうございました。次回の第3回委員会につきましては、お手元にペーパーをお配りさせていただいておりますけれども、来月、10月22日木曜日に本日と同じこの会場にて開催をいたします。

それでは、これにて第2回大牟田市令和2年7月豪雨災害検証委員会を終了いたします。本日は大変お疲れさまでした。

以 上