

第2回 小栗栖排水機場周辺における浸水被害検証委員会議事録

■開催日時：平成25年10月24日（日曜日） 19時から21時

■場 所：京都市醍醐交流会館（パセオダイゴロー西館2階 第一会議室）

■出席者：委 員 3名

中川 一	（京都大学防災研究所教授）	【河川工学】（委員長）
北村 和生	（立命館大学法科大学院教授）	【行政法学】
立川 康人	（京都大学大学院教授）	【水文学】

市関係者 10名

一般傍聴 23名

報道関係 3名

■議 事

・議題1 浸水被害の概要について（資料－1～5）

・議題2 ポンプ停止による浸水被害の検討条件及び検討結果について（資料－5～8）

■事務局からの説明について

○議題1 浸水被害の概要について（資料－1～5）

資料1

前回、水位計と堤外ゲートの位置を入れるようにとの意見がありましたので入れております。水位計には、吸水槽水位計、吐出水槽水位計がありますが、これから説明においては、内水位は吸水槽水位計で観測した水位を、外水位は吐出水槽水位計で観測した水位を示しています。

資料2

経過と建設局の対応を時系列で示しております。

時系列に沿っての説明。

（補足部分）

15日

午前4時00分…委託職員1名が本人の判断により小栗栖排水機場に出勤しています。これは、雨が降る予報があることで自主的に来られています。

午後3時30分…京都市職員1名が出勤、雨が降る予報であったため早く出勤しています。

16日

午前4時30分…小栗栖排水機場に近い伏見にある別の排水機場から他の委託職員が小栗栖排水機場に向かいました。

午前5時50分…他の現場から戻ってきた市職員がすぐに小栗栖排水機場へ出動しました。

午前6時40分…午前4時30分に小栗栖へ向かうように依頼した委託職員が到着しました。

外環状線が冠水により通行止めとなり、到着に時間がかかりました。

資料3

資料説明。

（補足部分）

ポンプの動作により内水位が上下していますが、ポンプが停止してからは内水位が急激に上昇しています。内水位のピークは、ポンプが運転を再開した時点となっており、ポンプの運

転により内水位も低下しています。

前回の指摘でもありましたように、堤外ゲートの閉鎖は TP17. 67m となっています。山科川の最高水位は TP16. 89m であり、堤外ゲートを閉めるまでには到達していません。

資料 4

資料説明。（補足なし）

資料 5-1

この航空写真は、森本町の集落の部分に道路ができつつある状況です。その周りは農地となっております。

資料 5-2

排水機場が S49 年に設置されており、その 1 年後の S50 年の航空写真です。

S44 年から S50 年にかけて、住宅、マンションがどんどん建築されている状況であります。

○議題 2 ポンプ停止による浸水被害の検討条件及び検討結果について（資料一5～8）

資料 6-1～3

資料の説明（補足なし）

資料 6-3

雨量は、雨量計で観測した値を用いて累加したものを累加雨量として算出しています。内水量は、実績の内水位から H-V 曲線を用いて表した実績の内水量と、ポンプで排水した実績の排出量とを合計したものを累加内水量として算出しています。

考え方としては、降り始めの雨は、地面に浸透するなどしてすべてがすぐに下流に流れ出るわけではなく、逆算により用いた流出係数を使用します。図 3 では変化点があり、変化点の間の流出係数を求めております。（流出係数は資料参照）

資料 6-4

小栗栖排水機場の雨量データに誤りがありましたので、修正しております。

勧修寺、醍醐、小栗栖の雨量の形は似ており、それぞれ相関性が高いと言えます。

また、小栗栖と醍醐の合計雨量を比較すると、醍醐の方が 2 割ほど多くなっております。図 5 より、小栗栖の雨量計は流域の中にあり、醍醐の雨量計も流域の近くにあることが分かります。醍醐の合計雨量が小栗栖と異なること、醍醐の雨量計が流域の近くにあることから、小栗栖及び醍醐の雨量データを使用することとしました。流域を 2 つに分け、小栗栖に近い流域は小栗栖の雨量データを、醍醐に近い流域は醍醐の雨量データを使用し流入量を算出するとともに、それぞれ到達時間を考慮し検討を行なっております。

資料 6-5

流域を 18 分割し、検討しております。

醍醐に近い流域に降った雨は、小栗栖排水機場に到達するまでに時間がかかると考え、洪水到達時間を使って流入時間に 10 分かかると想定しております。

資料 6-6～7

資料説明（補足なし）

資料 7-1

図 12（右下図）に関して、午前 1 時～3 時までは計算においてポンプの能力が勝ってしまい、実績と計算に水位差が見られますが、午前 6 時の最高水位の時点では、計算と実績がほぼ同じ値を示しております。また、内水位が上昇する箇所でも一致しており、サージタンクが閉鎖してからの挙動も計算と実績が似ていることから、計算は実績に近いものと思われます。

資料 7-2

ポンプが規則どおりに稼働すれば、検討結果より、浸水する範囲は特になかったと言えます。

図13の中では着色した部分が一部ありますが、水路や池等の部分で浸水部分ではありません。

資料7-3

資料説明（補足なし）

資料8

図は、検討結果での浸水深さと、聞き取り調査・痕跡調査による実際の浸水深さを記入したもので、それには一致しているものが多く、検討結果は妥当であったと考えております。

■主な発言内容について

○議題1 浸水被害の概要について

- (委員) 今回の浸水被害の概要は、前回の質問に対する市の回答が中心でした。
- (委員) 時系列の資料2の「※この間、本市他局が管理する排水ポンプとの運転調整及び問い合わせが続いた。」とありますが、この連絡・対応・調整が主だとは思いますが、小栗栖のポンプ場に対して何かアクションを取られたわけではないですね。
- (事務局) 小栗栖排水機場に対してのアクションではなく、他のポンプ場への対応を行なっていました。
- (委員) 資料2の中に※が二つありますが、それぞれ同じ意味でしょうか。
- (事務局) 同じ※ですが、それぞれ違う内容を記載しています。
- (委員) 建設局排水機担当10名の対応とありますが、1名出動し、1号体制時3名召集している中でどこに召集していますか。
- (事務局) 河原町御池の本庁に執務室がありますので、こちらに集合しています。
- (委員) 基本的に、執務室に10名が出動して、いくつかある河川の排水機場の情報をモニタリングするなり、指示をするなりしている訳ですね。
- (事務局) そうです。10名で京都市の管理している排水機場・樋門・樋管の管理をしています。
- (委員) (消防への) 第一報が午前3時46分にあり、伏見土木事務所に3時48分に水位が上昇しているとの通報があります。実際通報があつてから排水機場に出動したのが5時50分ですね。2時間のタイムラグがありますが、連絡が取れないとのことで心配しながら状況把握されていたと思いますが、なぜ通報から出動までに2時間もかかったのですか。
- また、出動とはその間にポンプ場に着いたのですか、他の場所から出発したのですか。
- (事務局) まず、出動はその時間に出発しているという意味です。通報をもらってから4時30分に他の委託職員の方に小栗栖へ向かうように指示しています。
- (委員) 委託職員が着いたのは7時20分ですよね。通報があつてから3時間30分もかかっていると考えてよいのですか。
- (事務局) この間、建設局の職員は他の現場に出動しており、執務室に残っている者は2名でした。この2人が出てしまうと、コントロールできなくなります。5時50分の時点で他の現場から2名が戻り、小栗栖排水機場へ出動しました。しかし、5時50分から1時間30分かかることがあります。これについては、途中まで車で移動しており、近くまで来ましたが、外環状線が冠水しているため地下鉄に乗り換え石田駅で下車し、現地に向かっておりました。

- (委員) わかりました。非常に切迫した状況の中で、人員が足らずに現場へ人を出すこともできない、コントロール室にも人がいなければならない、だが小栗栖排水機場で何が起こっているかわからない、そのような中で時間が経過したことはわかります。今後、同じような状況になった場合にどのような対応を取るべきか学ばなければならないと思います。
- 前回の確認になりますが、排水機（ポンプ）の運転は自動ですか。
- (事務局) そのとおりです。
- (委員) ポンプの停止は何らかの原因によるものですが、サージタンクゲートの開閉はマニュアル（手動）ですか。
- (事務局) 自動です。
- (委員) 今回は、前半に関しては正常に動作していたという理解で良いですか。
- (事務局) そのとおりです。
- (委員) 15日の午前4時に委託職員が本人の判断によりと記載しておりますが、この職員は15日午前4時から次の日まで、つまり20時間以上勤務されていたことになりますが、このような理解でよろしいでしょうか。
- (事務局) そのとおりです。4時から次の日までポンプ場にいたことになります。
- (委員) そのような勤務形態は通常なのですか。
- (事務局) 長時間勤務になりますので、一定の時間を超えれば交替要員を確保し、交替するような仕様書となっております。ただ、今回は交替が行なわれませんでした。
- (委員) 本来2名であったところが1名であり、また、交替要員もいなかつことによろしいですか。
- また、1名、2名の勤務は契約の委託仕様書で決まっているということですが、当該施設では、通常、このような状況ではどうするかということを記載したマニュアルがあると思いますが、マニュアルはありましたか。このような場合では何名以上で行ないなさい、どうしなさいということを委託職員に伝えるようなものはありませんでしたか。
- (事務局) 契約時の委託仕様書の中で定められており、水位監視時には1名配置し、運転監視になればもう1名召集し、2名でポンプの運転を監視します。
- (委員) 契約や委託仕様書では定められていても、委託職員は契約書を見ないと思いまして、普通であれば会社がマニュアルを作成するか、京都市からマニュアルを提示し守らせる形をとるのではないですか。
- (事務局) 委託仕様書に基づき、委託業者が委託職員に対してどのような場合にポンプの運転をするかなどの自主研修を実施する形で進めていました。
- (委員) 現場の方は2名でやる作業を1名でやっていることをわかつっていたのですか。
- (事務局) ここで長年勤務されており、認識していたと考えております。
- (委員) 小栗栖排水機場のみが1名体制であった理由は何かありますか。
- (事務局) 委託業者から状況を聞いている中で、一つはここで勤務されていた職員が応援を呼ばなかった、なぜ応援を呼ばなかったのか聞くと、今回の様にすべての排水機場が同時に稼働することがなく、会社が大分混乱しているであろうと思い応援を呼ばなかった、という回答をいただいております。実際、会社も他の排水機場に要員を追加し、追加要員自体は応援のあった排水機場へ送っていましたが、会社自体も混乱しており、小栗栖排水機場から応援要請がないことも念頭になかった、つまり、他の排水機場が運転している中、小栗栖排水機場に応援を送っていないにもかかわらず2名で運転しているものと勘違いしております

- ました。会社の方は、排水機場以外の道路上の管理の現場から応援を呼ばれたことや、連休中であり補充の要因が確保できなかつたなどとも話しております。
- (委員) どう解釈するかですけれども、この場は解釈を議論する場ではありませんが、京都市としては1名体制であったことを把握していましたか。
- (事務局) 排水機場の人員配置は、仕様書に書いてあるとおり、水位監視時で1名を配置することとし、水位監視になった場合は、委託職員が1名ポンプ場へ駆けつけます。駆けつけた際に、その職員が京都市へ「今、排水機場に入りました」と連絡をする形になっております。こうすることで、京都市としては、排水機場へ入ったことを確認しております。水位が上がり運転監視になった場合、仕様書では、京都市へ「もう1名排水機場に入りました」との連絡は不要になつております。すでに水位監視により1名が入っているため、運転監視になればもう1名会社へ応援依頼し、排水機場に入るという形になつております。ただし、このような事案があつたため、現在では運転監視の際にも必ず連絡をして、誰が入ったかを京都市として確認するようにしております。
- (委員) 水位監視の時には連絡をするが、災害が起つて運転監視時では連絡の義務もないルールで今までやってきた、この部分は、今回の水害を受け、局として改める方針で考えられているということですね。
- 前回の要望を受け、資料を修正していただきましたが、2名体制時（運転監視時）には連絡を行なわない等、今回議論した中で重要なことを資料の備考欄等に記載をし、一連の流れが分かるようにしてください。そうすることで改善点も見つかると思います。
- (事務局) 了解しました。話が遡りますが、補足説明がございます。資料2に関して、通報を受け、京都市職員が出動するまで時間がかかっているという話がありましたが、体制上の問題もあり、出られる京都市職員がいませんでした。しかし、その時間ずっと待っていたわけではなく、委託業者の他の委託職員に、小栗栖で連絡がつかないためすぐ連絡を取れるようにしてくださいと指示をし、それでも連絡がつかない場合は、他の職員が小栗栖排水機場に向かってくれと指示しました。ただし、他の委託職員自体も道路状況が悪く、到着するまでに2時間以上の時間がかかつた状況です。
- (委員) 京都市は監視する人員が足りないため、市職員を出せなかつた、そのため委託職員にもう一人出てくれ、という状況を聞くと、京都市は委託業者に頼りすぎではありませんか。
- (事務局) 委託している8つの排水機場に関しては、委託業者が運転監視時において2名を配置し、責任を持って管理することになっております。どこかの排水機場で連絡が取れない場合、京都市職員も出動し、京都市職員及び委託職員が並行して現地へ向かうことが最も良いのですが、京都市職員が出ることができなかつたため、委託職員に現地へ向かうことを指示しました。
- (委員) 聞きたかったことは、緊急時であつても委託業者に仕様書どおり2名を配置しなさい、と全部委託業者に任しているのではなく、京都市としても人を出したかったが出来る人員がいなかつた、ことだったわけです。災害はこのような弱い部分についてくるものですね。

○議題2 ポンプ停止による浸水被害の検討条件及び検討結果について

- (委員) 前回とは雨のデータが違うと聞きました。前回では17時間降雨であり、今回は

- (事務局) 18時間降雨で出されています。何か意図はありますか。
- (委員) 小栗栖排水機場の雨量データは、10分ごとに記録されている訳ではなく、その時点から1時間前の間に降った雨量を10分ごとに表示しています。例えば、0時に表示されている時間雨量は、23時から0時までに降った累計雨量が示されています。前回では、10分ごとの降雨量を割り戻して使用していましたが、前回の委員会の終了後、小栗栖排水機場に記録されているデータが取り出せることが分かりましたので、今回雨量データを修正しました。
- (委員) 10分データがあり、修正したということでおよろしいですか。
- (事務局) そうです。
- (委員) 資料6-3についてお聞きしたい点があります。流出係数が、降雨の始めは小さく設定され、徐々に大きくなることは、概ね間違ってないと思います。再確認させていただきますが、資料6-3のグラフにより流出係数が設定されたということですが、内水量はどの値になりますか。
- (事務局) 実績の内水位の高さが出ており、資料6-7のH-V曲線を用いて、その時の高さではどのぐらいの内水量であるかを逆算により求めております。もしその時にポンプが排水している時間であれば、ポンプの排水量を足し合わせて内水量としております。
- (委員) それであれば、Vの値は積算量であり、ポンプが動いている時間であればポンプの排出量が分かるため、足し合わせていますか。
- (事務局) そのとおりです。
- (委員) わかりました。そうであれば、Vの値は積算値であるので、実質Qの値と同じになると考えてもよろしいですか。
- (事務局) そのとおりです。
- (委員) ポンプが規則どおりに稼働したケース（資料7-2）ですが、ポンプがどの水位で稼働したものと想定していますか。
- (事務局) 2時20分に1号ポンプが止まり、2時50分に2号ポンプが止まっています。このケースでは、本来止まることがなかった2時20分から、水位によってポンプが稼働するなら稼働するように、規則どおりに動いた場合を想定しております。
- (委員) ポンプには能力がありますので、その定められた能力によって動いたであろうと仮定をし、計算を行なつたらこのような結果になったということですか。
- (事務局) そのとおりです。
- (委員) この場合は、図13ですとほぼ浸水被害が起こらなかつたであろうという結果になったわけですか。
- (事務局) そうです。図13に示す結果になりました。
- (委員) 前回の検討結果の図と異なりますが、何を変更されましたか。前回では地盤高さを入れてくださいと依頼しています。
- (事務局) 流域面積自体は変わっていませんが、小栗栖排水機場の雨量データが変更になりました。また、前回御依頼いただきました雨量の相関を調べる過程の中で、流域の雨量として、小栗栖排水機場雨量データのほかに醍醐の雨量データも使用するようにしました。さらに、前回は流域を分割していませんでしたが、今回は流域を分割しております。これにより、醍醐に近い分割した流域では醍醐の雨量データを使用し、醍醐に降った雨の洪水到達時間を要素として挙げました。以上の変更点により結果も変化しております。
- (委員) 地盤高は変更しましたか。

- (事務局) 地盤高さはチェックしましたが、データ自体は国土地理院のものであるため、正しいと判断し、変更はしておりません。
- (委員) H-V 曲線は、上流又は川のどこから氾濫して、氾濫域が広がると水がつながっていくようなイメージですが、このモデルはボリューム（内水量）が増えると低い部分から埋まっていくものですか。
- (事務局) そのとおりです。
- (委員) ポツポツと低い部分から埋まっていき、水の流れの連続性はないが、大きく水没した場合にはボリューム的には一致するということですか。
- (事務局) そうです。
- (委員) 前回でもポンプの能力の問題がありました、ポンプはどれぐらいの雨を排水することを想定されていましたか。資料 7-2 の図を見る限り、今回の雨ではポンプに十分な能力があったと示すものとなっています。何年に一度の雨に耐えることができたのですか。
- (事務局) S47 年に周りの団地の完成に併せて計画が決められました。ポンプは $420\text{m}^3/\text{min}$ ($7\text{m}^3/\text{s}$) の能力を持つものが設置されています。しかし、計画では、畠川の排出量は $21.8\text{m}^3/\text{s}$ であり、10 年確率の雨とされています。当時の地面状況から計画が決められています。当時の降雨強度は 59.5mm です。また、計画の条件として、畠川自体の自然流下及び排水ポンプの利用があります。
- (委員) 畠川の自然流下とは何ですか。
- (事務局) 雨が降った際、山科川の水位が上がる前に自己流域の水が流れ、自己流域の水が減った後の残りを山科川の水位が上がった後にポンプで排水する、とした当時の考え方に基づいています。当時から条件も変更していると考えられ、また、今回のような長時間の雨に対応できるのか疑問に思っています。
- (委員) このような水害では、ポンプの操作がどうであったのかとポンプの能力が問題となります。今回はポンプが動いていれば問題なかったと考えられますが、止まっている原因がまだ分かっていません。停止した理由として故障か何らか事情があったのかもしれません。ポンプは S47 年に設置されているため、古い気がしますが、40 年ぐらい経過していることは一般的ですか。
- (事務局) 京都市が管理している排水機場では、古いポンプが多く、小栗栖排水機場は古い方です。
- (委員) 新しいポンプに変えることに何か基準はありますか。
- (事務局) 一般的には 30~40 年で更新を行なうと聞いておりますが、そのレベルのポンプは、京都市にいくつもあり、一気に更新することができないので、排水機場の更新計画を立てようとしております。
- (委員) そうであれば、新しくする直前だったということですか。
- (事務局) 年数であれば更新時期近くですが、京都市ではまだ古いポンプもありますので、日々の点検も合わせ、いつ更新するか計画中です。
- (委員) ポンプは $7\text{m}^3/\text{s}$ の能力があり、計画の $21.8\text{m}^3/\text{s}$ との関係が分からぬいため、説明をお願いします。
- (事務局) 計画では、流下量 $21.8\text{m}^3/\text{s}$ の計算があり、本来であれば $21.8\text{m}^3/\text{s}$ に対する排水ポンプが設置されるべきであります。過去の経緯もあったと思いますが、実際 $7\text{m}^3/\text{s}$ しかありません。実際現地を見ると、畠川自体に貯留能力があるため、今後計画を再評価する必要があります。今後、 $21.8\text{m}^3/\text{s}$ もしくは 10 年確率に対する排水施設（ポンプ）を設置するのか、若しくは、排水に対して山科川を管理

- する京都府からの許可が難しいようであれば、貯留を含めた治水計画を再構築するのか、しなければならないと考えております。
- (委員) 山科川が HWL の状況の時にどのような操作をしますか。
- (事務局) 山科川が HWL を越えそうな時は、堤外ゲートを閉め、ポンプを停止しますので、中に水がたまっていく状態になります。
- (委員) それは水が出せないということですか。
- (事務局) そのとおりです。
- (委員) 今回は HWL を超えていなかったのでポンプで排水をした、また、計算条件についても、ポンプで水を排水し続ける条件で行なったということですか。
- (事務局) そうです。
- (委員) 今回は小栗栖と醍醐の雨量データを使い、また、流域も分けて、到達時間も変えて計算を行なっておられますか、前回、XRAIN のデータ情報を使用してはどうかという提案がありましたか、検討はされましたか。
- (事務局) XRAIN の情報を使用してはどうかという御提案ですが、過去の情報に関しては、インターネットでダウンロードできず、国土交通省へ申請を行ない、数値情報をもらうような手続になります。また、その数値情報も数字の羅列になり、加工にも時間を要すると聞いております。
- すぐに使えない可能性があったため、今あるデータで雨量の相関性を確認し、今回の資料を作成しております。その資料が資料 6-4 ですが、今あるデータであっても相関性が高いと判断しております。
- (委員) 結果としてはそれで大丈夫ですが、前回提案した事項は実施してください。瞬時にレーダ情報を使えるような環境を整える必要があると思います。レーダ情報も、決まったフォーマットに記載されているので、処理を行なえば有用なデータです。今回のこと踏まえ取り組んでください。計算結果のやり直しまで必要はないですが、ぜひ実施してください。
- (事務局) 今後のためにも取り組んでいきます。
- (委員) 繰り返しになりますが、ポンプの排水についてですが、山科川の水位が上がり、HWL に達しないものの外水位（山科川）が高い状態の際にも、ポンプの能力が十分に発揮できるとの解釈で大丈夫ですか。
- (事務局) そのように考えております。
- (委員) 当日の操作に問題がなかったか、ポンプの能力が耐えられないものでなかったか、これらが重要な視点になってきます。今回の検討結果をみると、ポンプが正常に稼働していれば浸水被害はなかった確率が非常に高い、ということでおろしいですか。
- (事務局) 示したデータからそのとおりであると考えています。
- (委員) 前回でも運用ルールを出して下さいとありましたか、契約書のみがあるだけでそのルールはないのですか。
- (事務局) 運用ルールですが、資料 4 で操作の高さ等を記載しております。また、契約時の委託仕様書に詳しくどのような形で運転監視するかを記載しており、委託仕様書が運用ルールになると考えております。
- (委員) 細かい説明は不要ですが、回観できる形でも提供していただけますか。まとめていただいた資料がその内容とは思いますが、どのような形で記載されているのか概観を確認したいと考えております。
- (事務局) 了解しました。提出させていただきます。

○今後について

- (委員) 今後の予定について、何か提案がありましたら事務局からお願ひいたします。
- (事務局) 第3回目は、意見の取りまとめを考えております。取りまとめの方法自体は、事務局においてまだ考えておりませんが、委員の皆様からは何か御提案はありませんでしょうか。
- (委員) 事務局からの資料には説明記述が少ないので、今まで議論したことを踏まえ、どのようなことが起こって、何が原因で、どのような外力がかかり、どうなったか等を章立てし、章立てした文章に今までの資料を記載していただき、まとめてもらえますか。
- (事務局) 今までの議論を踏まえて、資料をしっかりと報告書等にまとめ、委員会での議論も意見書等にまとめます。これらを今後の補償等の判断材料にしていきたいと考えております。
- (委員) 今後、今回のようなことが起った際にどうしていくのかを含めてまとめて方が良いと思います。
- (委員) 次回までに報告書（案）等を作っていただき、報告書（案）に対して委員で意見を述べるような形で進めていけますか。
- (事務局) 今回、検討資料等から一定の方向性が出てきていると判断しております。これを踏まえて、次回には取りまとめという形に結びつくように書類を作成します。前回並びに今回いただいた御意見を踏まえた今後の畠川を含めた治水対策、二度とこのような災害を起こさないための京都市の考えについて御意見をいただき、今後の治水対策に活かしたいと考えております。

(以上)