

佐賀大学特別公開講座

都市の防災・減災

(開催日:令和3年10月2日・9日)

Q&A

Q1 順天堂病院周辺の浸水被害が大きかったのは、六角川の蛇行が一つの原因ではないかと思っています。流路の直線化は対策にならないのでしょうか。

A 第1回資料スライドのp.94の(2)に書いたことはこの流路の直線化も含まれます。六角川の蛇行によって、場所によっては山との距離が非常に近く、浸水深の増大をもたらしていますので、直線化は対策にはなると思います。ただし、直線化をするかどうかの議論では、治水だけでなく、六角川や有明海の環境・生態系との関係も考慮に入れる必要があります。

Q2 R3 佐賀県内地域防災研究連絡会議のメンバーの件ですが、市の防災課の課長となっていますが、市議会議員や武雄市北方町や、大町町の区町、市民の方の参加はないのでしょうか？

A 減災対策協議会には関係する全ての市町の首長が参加されていますので、そこでの差別化を図っています。民間からは4つの協会等に入ってもらい議論を進めていきます。佐賀県内のその他の市町の関係者は必要に応じて参加してもらう仕組みとしています。なお、一般市民の参加までは考えていませんが、年度毎にこの連絡会議の内容の情報発信を行うとともに、別途、市民向けの講演会などで双方向のディスカッションを深めていければと考えています。

Q3 第 1 回資料p.94 の内水氾濫軽減方策で早期にできる方策はどれですか？又、先生のほうから武雄市の方へ提案してもらうことは可能でしょうか？(武雄市北方町在住者からの質問)

A 内水氾濫軽減対策としては p.94 の案の前に p.87~91 の山際水路、ため池活用のご提案もさせていただきましたが、この中で早期に可能な方策としては、洪水調節池とため池活用ではないかと思います。特に、洪水調節池は、遊水地と似た池で、河川管理者が設置するものでして、令和元年 12 月から 5 年間の計画で始まった六角川水系緊急治水対策プロジェクトでは、牛津川遊水地を作る計画があり、この 5 年間に完成予定です。洪水調節池については、河川管理者である武雄河川事務所に、ため池活用については土地改良区に言うべきですが、その両方が参加する佐賀県内地域防災研究連絡会議(資料の p.95~96)でまずは提案しようと思っています。もちろん、武雄市にも機会があれば提案したいと思っています。

Q4 佐商裏門近辺に住んでいますが、ここ 3 年、毎年浸水にてマンションエレベーターが被害を… 浸水が 50~70cm 合わせて車の抜け道と言うことで、水深の中車がどんどん入って来て波打ちます。今年は車が水の中で動けなくなりました。市内近辺の様子等の浸水状況をリアルタイムで発信できるアプリなど学生で考えてみてはどうでしょう。どの道が今、「キケン」なのかがわかると車の浸水も対応できるのではと思います。GIS で道路のみとかできるのなら。

A 佐賀市ではスマート浸水標尺というものが計 29 箇所あります。これはリモートで浸水深が分かるものです。現在はその情報をリアルタイム発信していませんが、佐賀市にはリアルタイムでこの情報を市民に伝えてもらうようお願いしています。今後は、それを学生などの協力も得てアプリ開発ができればさらにいいと思います。

Q5 市街化調整区域での規制がゆるくなっているのは何故？

A 市街化調整区域は、基本的に新規の開発は抑制される地域ですが、実際には農林漁業に従事している方々を中心に一定程度の人が居住しています。また、古くからの集落などもあり、そうした方の日常的な生活を支えるための店舗などの開発は許されています。その上、幹線道路沿いについては、沿道サービス施設（ドライブインや給油所、コンビニなど）も開発が認められます。さらに、既存集落の維持・活性化などを目的に50戸連担制度（既に50戸以上連担して建築物がある場所に隣接した敷地での住宅開発の許可）などもあり、完全にすべての開発を規制するという制度にはなっていません。

上記のような理由から、市街化調整区域において完全に開発を抑制することは難しいと言えますが、特に50戸連担制度は市街化調整区域における宅地化の抑制を難しくしている面もあり、改善が必要だと思えます。

Q6 大和の佐賀コロニー跡地の県営産業用地開発で、大雨の警戒レベル4、5が発令した時は、民家の周囲が浸かるので、年ごとに雨の量が増えていること知り、この機会に対策が知りたかったです。

A 佐賀市排水対策基本計画では、大和中央公園敷地の活用が挙げられています。調整池の新設が予定されています。また、既に短期対策で東平川改修、久留間排水機場新設もなされています。

Q7 50戸連たんの件をご説明いただきましたが、なんと調整区域なので都市計画税を支払わなくていいらしい。これはおかしい。すばらしい街づくりのため、防災のためにも税制改革も学術の面から進めて頂きたい。

A 市街化区域に隣接する市街化調整区域における50戸連担による宅地は、ほぼ市街化区域の水準の都市環境を享受できるため、都市計画税を払わなくてもよいということには不公平感を感じます。市街化区域に編入して都市計画税を徴収することも考えられますが、人口減少型社会においてこれ以上市街地を拡大することはインフラの整備・維持コストを考えると得策とは言えません。税制面も含め、50戸連担制度の見直しは必要だと思われれます。

Q8 佐賀市のクリークの総延長メートルはいくらくらいでしょうか？
それは時代と共にどう変化していますか？

A 資料によれば、佐賀平野のクリークの総延長は 2,000km 以上になるようです。一方、九州農政局の「佐賀平野における農業水利事業の沿革」（昭和 42 年発刊）によれば、佐賀平野のクリークの総面積は 1,785ha で、クリークの平均幅を約 10m とすれば、佐賀平野のクリークの総延長が約 1,785km となります。2005 年の合併前の旧佐賀市の面積が 127.49km²、佐賀郡諸富町が 12.02km²、2007 年合併の川副町（面積 46.49km²）、東与賀町（面積 15.39km²）、久保田町（面積 14.39km²）と合わせると、215.78km² の面積となり、現在の佐賀市のうち、旧佐賀市以南の土地の面積は佐賀平野の面積約 700km² の約 31% を占めます。単純計算すれば、1,785km×31%～2,000km×31%=553km～620km くらいが佐賀市のクリークの総延長となるでしょう。そして、それは過去に遡れば自然干陸化と干拓によって土地が増えた歴史があり、前出の「佐賀平野における農業水利事業の沿革」によれば、干拓の状況は以下のような推移となっています。

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| 平安～戦国末期 | 6,000 町（1 町は約 0.01km ² ） |
| 江戸時代 | 5,928 町 |
| 明治時代 | 924 町 |
| 大正時代 | 272 町 |
| 昭和 30 年まで | 730 町 |
| 昭和 39 年まで | 809 町 |
| その後 | 2,307 町 |

したがって、現佐賀市の範囲内のクリークの総延長もこの増え方に比例して増加したと推察されます。

Q9 地下 162mが炭鉱の石炭を掘削したため立坑から空洞がひろがっている地でハザードマップ3m~5mの工業地帯に公立病院建設(小城市、多久市)しますが大丈夫でしょうか？
東へ 7km。南へ 5km

A 石炭掘削に基づく地下の空洞が地表面に及ぼす影響について、鬼塚克忠現佐賀大学名誉教授らによる論文「筑後平野の有明海沿岸部の地盤沈下」の内容が注目されます。

その論文によれば、現存の石炭掘削に基づく地下の空洞が、去る平成 28(2016)年 11 月 8 日に生じた博多駅前道路陥没事故のような陥没をもたらすかといえばそうではなく、地表面に対し沈下、または隆起のいずれかをもたらすようです。

瞬時(短期)に人命・財産に被害をもたらすような事案には至らないまでも、中長期にわたり構造物等の社会資本にもたらす影響について否定はできません。

①ご開示の公立病院の建設予定地における地表面の沈下または隆起に関する経年データがあればまずチェック。

②今後も沈下または隆起が継続する可能性が認められる場合、これを前提とする構造物等の社会資本の整備および維持管理。

以上のことが現実的に図れる対策のように思います。

参考文献:鬼塚克忠,根上武仁:筑後平野の有明海沿岸部の地盤沈下,土木学会論文集 C, Vol.62, No.3, pp.643-656, 2006.

Q10 有明海沖で地震が発生した場合、佐賀市に被害を及ぼす高さの津波は想定されていますか？

A 佐賀市では津波ハザードマップが公開されています。

詳細は、佐賀市役所の HP、以下をごらんください。

<https://www.city.saga.lg.jp/main/2871.html>

Q11 豪雨時に対応することとして、嘉瀬川のゴルフ場近くより下流一帯の河道断面図で見ると真中の深部河道の中はもっと広ければ、流量も増えていいのではないかと思うのですが。

A 確認ですが、“真中の深部河道”というのは河道断面内で普段から水が流れている低い部分（低水路）のことでしょうか？ここでは、まず低水路の拡幅について回答させていただきます。

低水路の拡幅は、短期的な治水（洪水対策）効果は期待できますが、長期的には必ずしも期待出来るわけではありません。河道を拡げると流速が遅くなるために（掃流力と呼ばれる）土砂の運搬能力が小さくなります。その結果、土砂の堆積が進むために河道の断面積は徐々に狭くなっていきます（元に戻ろうとする）。また、治水だけでなく、環境（市民の水辺利用や水生生物の生息環境など）も併せて考える必要がございます。

河道全体の断面積を拡げるのは（河道拡幅や河道掘削）、河川の洪水対策として一般的なものですので、嘉瀬川でも断面不足の一部の箇所で行われています。ただし、ある場所の河道断面を拡げてもその下流側で断面不足となれば意味がないので、全体のバランスを考慮した河川の改修工事が必要となります。そのため、河川改修は下流側から行うという原則がございます。

Q12 熊本で盛んに地震が発生していますが有明海で佐賀方面の津波の恐れはありますか？

A 別府から山鹿、玉名、雲仙岳、橘湾と続くラインには地震を発生される断層が存在しそうですので、そのライン上の有明海にも断層が考えられます。2013年に地震調査委員会により出された断層図にも有明海に逆断層が示されています。ただ、これまで有明海における津波は、1792年の「島原大變、肥後迷惑」だけのようです。この津波は逆断層が動いたのではなく、雲仙岳噴火により多量の土砂が有明海に落下し津波を発生させたものです。もし、有明海を震源とする逆断層の大きな地震が発生すれば、津波の可能性は高く、しかも島原半島と天草間の海峡は非常に狭いため、有明海沿岸は長時間津波にさらされることとなります。過去にこのような津波が発生したかは存じません。回答になっているか分かりませんが、この程度のことしかお答えできません。

Q13 牛津川は牛津町の JR 橋の下が狭いので芦刈町川越の排水ポンプから上流部の排水ポンプは砥川大橋の水位が HW レベルに達したら停止となる。牛津川に接する牛津江川の排水ポンプ(50 m³/s)も停止されます。ポンプが停止されると牛津江川は越流し、牛津町の中心部が浸水します。牛津川には小城町右原地区に遊水池が計画されており、これが完成すれば牛津江排水ポンプの停止も少なくなると思われませんが、ポンプ停止はあると思います。牛津江川の超流対策としては①中流域に遊水池を造る②河川の大規模改修③牛津江排水樋門を閉じたらポンプを止めずに牛津江川の安全な場所まで管路で排水する。などが考えられると思いますが、牛津江川の水害対策について御教示ください。

質問の中でお示し頂いた内容は、“内水”対策と呼ばれる対策で、今回の講演で私が説明した内容は、“外水”対策と呼ばれる対策となります。どちらも重要ではありますが、2年前の佐賀豪雨や今年の8月に佐賀で発生した水害はどちらも“内水”氾濫に因るものですので、聴講された方に身近な水害は内水氾濫かと思われます。なお、今回の一連の講義では、大串先生が第一回の講演の一部で内水氾濫の話がされているかと思えます。

さて、牛津江川の水害対策とのことですが、内水対策かと思われますので、地域性(現地の特性)に依存したものになるかと思えます。牛津川であればもう少し分かるつもりですが、大変申し訳ございませんが、牛津江川に関しては殆ど情報を持ち合わせておりません。ポンプの話に関しても、御指摘のように本川の状況に依存して稼働の可否が判断されますので、現地の状況を把握していなければコメントが困難な状況です。簡単なコメントだけ致しますと、③の牛津江川の安全な場所まで管路で排水、というのは現実的ではないと思えます。氾濫危険性が高まった状況で牛津江川に安全な(余裕のある)場所は恐らくないかと思えますので。また、②の牛津江川の大規模改修というのもあまり現実的とは思えません。1つの案としては、農業従事者の協力が不可欠ですが、“田んぼダム”と呼ばれる水田の貯水機能を利用する対策が考えられるかと思えます。なお、適地があれば、①の遊水池を作るというのは十分に考えられると思えます。