

旭川水害タイムライン検討会
第1回勉強会(H28.2.23)
質問及び回答・感じたこと・意見

(案)

平成28年3月

1. 質問及び回答 (Q&A)

Q&A 目次

| | |
|--|---|
| 【降雨予測】 降雨予測についてご教示願いたい..... | 1 |
| 【降雨予測】 降雨時に大雨となる環境条件が発生している状況になっていることを知る方法はないですか?..... | 2 |
| 【降雨予測】 短時間の豪雨の予想の状況について、30分、1時間に予報があれば人の配置、施設の準備が可能になります。特に市街地での移動性の雨ではなく居座り型（移動しないで1点集中型）はどうなのか?..... | 2 |
| 【降雨と被害の関係】 「広島市」のように短期間に多く降る方が土砂災害が起きやすいのか。「関東」と「広島」の降り方で予想される被害を教えてください。..... | 2 |
| 【降雨と地形の関係】 岡山は南西側からくる雨雲に対して、四国山地の急な山々でかなり水分を雨として落として比較的、岡山は助かっているイメージを持っているがそのようなこともあるのか?..... | 3 |
| 【降雨と地形の関係】 降雨と地形条件との関係について、ご教示願いたい。短時間豪雨は地形的に岡山で起こる可能性は低いのか?..... | 3 |
| 【降雨と地形の関係】 線状降水帯は全国どこでも発生するのか。また、発生には地形的要件は関係するか。..... | 3 |
| 【気候変動】 年間降水量偏差の0（ゼロ）基準は？ 今後、50年、100年後の雨はどうなるか?..... | 4 |
| 【気候変動】 雨の降り方のトレンドについて、80mm/h、400mm/日の傾向は岡山県も同様でしょうか?..... | 4 |
| 【気候変動】 降水量の発生回数等、増加傾向にあると言い切っているのか。..... | 4 |
| 【気候変動】 短時間での大雨の傾向について、下記分類別に経年の傾向分析がおこなわれているか？（雨）台風、梅雨、その他、（地形）地域や地形、（気温）、（時間帯）..... | 4 |
| 【気候変動】 地球温暖化が局地的大雨に直接影響を及ぼすものか?..... | 5 |
| 【気候変動】 5～10年間周期で大きな雨があるように見える。理由があるのか?..... | 5 |
| 【気候変動】 海面上昇水位と河川堤防の計画高の変更はどのように変えていかなければならないか?..... | 5 |
| 【降雨型とタイムライン】 3つの大雨災害はタイムラインの実施により対応が可能か？ 実際はタイムラインの発動の判断が難しいのでは?..... | 6 |
| 【降雨型とタイムライン】 タイムラインの作成の際、台風以外の大雨を考慮して作成すべき。..... | 6 |

| | |
|--|----|
| 【降雨と時間帯の関係】大雨はどのように夜間に多いのか。 | 6 |
| 【避難行動】短時間の大雨を予測（して準備・避難等の行動を）するためには、天気予報の何に注目すればよいか? | 7 |
| 【警報等の発表】大雨が予想される場合発表はいつごろになりますか。 | 7 |
| 【警報等の発表】注意報、警報の基準は? | 8 |
| 【降雨の発生要因】関東での大雨で(直前に存在した)2つの台風の影響は? | 8 |
| 【大雨発生の可能性】旭川流域で事例にあった大雨の起こる可能性はどの程度あるのでしょうか? | 8 |
| 【降雨予測】四国山地により台風コース上でも雨が降らないことあり。過去のコースは参考にならないのか。 | 9 |
| 【台風予想】台風の進路予想について、現在5日後までと思いますが、出来ればもう少し長いスパンで提供できないですか。 | 9 |
| 【降雨と被害の関係】岡山は大雨被害が受けにくいのではないかと。 | 9 |
| 【氾濫特性】氾濫形態の判断の方法は? | 10 |
| 【河川整備】旭川は浸水すると、どれくらいの時間で水がはけるのか。また、水が引きにくいことへの対策は? | 11 |
| 【土地利用】なぜ洪水が起りやすい地域とわかっていて干拓地を作ったのか。災害の多い又は発生の可能性あるところに住まないようにできないのか? | 13 |
| 【堤防】旭川下流域の堤防で弱い部分は? | 14 |
| 【堤防】どこが破堤するか予見する方法は? | 16 |
| 【堤防】越水をどのように把握しているか。 | 16 |
| 【堤防】旭川堤防のハード対策はどうなっているのか? | 17 |
| 【洪水調節ダム】大雨や台風の時のダムの役割がよくわからない。ダムは役に立っているのか。 | 21 |
| 【河川整備】現行の河川整備計画の約1/50でなく、もっと大きな雨に耐えられる整備はできないのか。上流で氾濫させるなど、下流区間の負担を減らす河川整備はできないのか。 | 22 |
| 【内水】タイムラインの策定のシナリオに内水氾濫は取り入れるのか。 | 23 |
| 【内水】岡山市内の内水はだいたい笹ヶ瀬川に出ている。旭川には出せないのか。 | 23 |
| 【小河川・水路の氾濫】旭川が氾濫する前に、市内小河川から水害が同時に発生することはないのか。例えば、中心部の西川が氾濫するなど。 | 23 |
| 【河川整備】岡山での大雨の事例に対して、現在までにどのような対応がなされたか。 | 24 |

| | |
|---|----|
| 【鬼怒川氾濫】 鬼怒川の氾濫に際して、常総市等で避難指示が遅れた理由は。 | 28 |
| 【鬼怒川氾濫】 鬼怒川の災害対応は、タイムライン発動のタイミング判断が困難ではないか? | 29 |
| 【鬼怒川氾濫】 ライフラインへの影響—電力状況 A~H の区分けは何によるものか?..... | 29 |
| 【情報伝達】 避難勧告、指示を住民にいかに周知することが必要だがより良い方法は? | 29 |
| 【情報伝達】 インターネットによる河川情報の取得は、いざという時にアクセス集中等により機能しなくなるのではないか。 | 30 |
| 【タイムライン全般】 大雨の時にとった事前行動で、成功した事例を紹介いただきたい。 | 30 |
| 【タイムライン全般】 個別の事前対策で有効な事例があれば。 | 31 |
| 【検討会の予定】 | 31 |

分類【降雨予測】

Q) 降雨予測についてご教示願いたい。(予測精度、スケール、時間等)

A)

予測技術の中心である数値予報の精度は、スーパーコンピュータの進歩によって近年めざましく進歩しています。しかし、あらゆる現象を精度良く予測できるわけではありません。例えば、台風のように水平の広がり〔スケール〕が数百～1000 km くらいもある大きな現象は比較的精度良く予測することができますが、集中豪雨のように短い時間に局地的に降る大雨は水平の広がりがたかだか十数 km～数十 km 程度と小さいために、現象の発生を事前に精度良く予測することが困難な時もあります。

数値予報による現象の予測で重要な点は、広がり〔スケール〕が大きい現象は精度良く予測が可能ですが、広がりが小さい現象ほど予測の困難度が大きくなることです。

数値予報や実況の監視などに基づく実際の予報作業においては、「いつ〔時刻〕」「どこで〔場所〕」「どれくらい〔降水量〕」の大雨となるのか、ピンポイントでの詳細な予想は困難でも、県単位程度の広がり、どこかで大雨の降る可能性があるといったことはある程度予測できます。このような時には気象台から『大雨に関する岡山県気象情報』やその後大雨や洪水に関する注意報が発表されます。さらに、時間が経過して現象の発生の可能性がより高くなり、災害のおそれが出てくると大雨や洪水に関する警報が発表されます〔一般的には、現象が発現する6～3時間程度前〕。この時点でも対象となるのは市町村単位ですが、防災上は少なくとも気象警報の発表の時点では十分な準備をしておくことが必要でしょう。

《 参 考 》

数値予報の精度は、

- ①スーパーコンピュータの性能〔計算能力〕
- ②数値計算を始める時点で、その時の大気の状態をいかに細かく、正確に表現できているか〔解析されているか〕
- ③予測に用いる多くの物理的な条件や計算式など数値予報モデルが、大気の変化の状態をいかに適切に表現しているか

などの状況に大きく依存しています。

日々、研究や開発が行われており、今後も数値予報の精度向上は期待できますが、現時点では水平の広がりが十数～数十 km と集中豪雨を発生させるような現象が、予測可能性のギリギリくらいに相当するものです。

分類【降雨予測】

Q) 降雨時に大雨となる環境条件が発生している状況になっていることを知る方法はないですか？

A)

気象庁のHPに掲載されている各種の天気図から、大雨の可能性が高くなっていることを読み取ることはできますが、天気図を読むにはある程度の知識と経験が必要です。一方、このような状況の時には、事前に気象台から『大雨に関する気象情報』など雨に関する気象情報が発表されますので、そうした気象情報を利用することも有効です。

分類【降雨予測】

Q) 短時間の豪雨の予想の状況について、30分、1時間に予報があれば人の配置、施設の準備が可能になります。特に市街地での移動性の雨ではなく居座り型（移動しないで1点集中型）はどうなのか？

A)

短時間の雨の予測資料としては気象庁のHPに掲載されている『高解像度降水ナウキャスト』が有効です。30分、1時間程度の降水の予測資料としては、大変に利用効果が大きい資料です。

分類【降雨と被害の関係】

Q) 「広島市」のように短期間に多く降る方が土砂災害が起きやすいのか。「関東」と「広島」の降り方で予想される被害を教えてください。

A)

大雨による被害は条件によって全く異なります。したがって雨の量で被害の形態を予想することは困難です。土砂災害や洪水、浸水など災害の危険が高くなると予想される時には気象台が大雨や洪水などの警報を発表します。被害を防ぐには、気象警報のほか災害に備えて用意されている土砂災害や洪水などのハザードマップを利用することが被害の防止に役立ちます。

土砂災害などのおそれがある場所については、各市町村毎に危険地域を地図で示したり、住所を掲載したりしています。日ごろからこうした資料を確認して、災害への備えをしておくことが大切です。

分類【降雨と地形の関係】

Q) 岡山は南西側からくる雨雲に対して、四国山地の急な山々でかなり水分を雨として落として比較的、岡山は助かっているイメージを持っているがそのようなこともあるのか?

A)

高知県や徳島県など四国では大雨が頻繁に起こりますが、岡山県でそうした事例が少ないのは四国山地が少なからず影響しているものと思われます。〔ご指摘の通りです〕。ただし、大雨をもたらすような気象状況はその時々によって異なりますので、岡山県でも大雨が発現する可能性は十分にあります。

分類【降雨と地形の関係】

Q) 降雨と地形条件との関係について、ご教示願いたい。短時間豪雨は地形的に岡山で起こる可能性は低いのか?

A)

大雨のもととなる大量の水蒸気は下層の風によって運ばれてきます。したがって、この水蒸気を運んでくる風の向きや風の強さなどによって、大雨の可能性の大小を把握、判断することはできますが、「いつ」「どこで」「どのくらい」の雨が降るのかを詳細に予測することは現在の技術ではまだ十分とは言えません。

地形の効果は、下層に入って来た水蒸気がある場所に集中させたり〔集めること〕、上昇流を強めたりする〔積乱雲を発達させる〕効果があります。したがって風上側の山地の斜面〔例えば、南の太平洋の方から水蒸気が運ばれてくるような時には山地の南側〕や風上に向かって開いている谷筋〔山あい〕などで、周辺に比べて雨量が多くなるといった地形の影響が顕著に表れることがあります。

岡山県は南に四国があり、太平洋から直接多くの水蒸気が入りにくいため、多雨地帯である四国や紀伊半島などに比べれば大雨の頻度は小さいですが、大雨への防災対応を考える上では決して安全と言える地域ではありません。

分類【降雨と地形の関係】

Q) 線状降水帯は全国どこでも発生するのか。また、発生には地形的要件は関係するか。

A)

日本では、どこでも発生する可能性があると考えられます。

線状降水帯の発生については、地形的な要因が大きく関わっているとは言いきれませんが、一旦発生した降水帯の強化、維持〔強度や持続性など〕などには関わっているものと思われます。

分類【気候変動】

Q) 年間降水量偏差の0（ゼロ）基準は？ 今後、50年、100年後の雨はどうなるか？

A)

説明の際に示した0〔ゼロ〕は、統計に利用した51の気象官署の1981年から2010年までの30年間の平均の値です。その値を0として、年ごとの値との差〔多寡〕をグラフに表したものです。

今後の雨については、地球温暖化などによって雨のもととなる水蒸気の量が多くなるため、降水量も多くなるとする意見があります。ただし、これは現在のような温暖化が進むと仮定して、そうした条件のもとで計算したシミュレーションの結果です。

分類【気候変動】

Q) 雨の降り方のトレンドについて、80mm/h、400mm/日の傾向は岡山県も同様でしょうか？

A)

地域によって異なる傾向があるとの報告はありませんので、岡山県でも同様の傾向と考えられます。

分類【気候変動】

Q) 降水量の発生回数等、増加傾向にあると言い切っているのか。

A)

アメダスの約40年間のデータでは1時間80ミリ以上、1日400ミリ以上の大雨の回数は増加している傾向ですが、1時間50ミリ以上、1日200ミリ以上の大雨で見ると、必ずしも増加しているとは言いきれません。わずか40年程度のデータでは、明確な結論を出すことは困難だと思います。

分類【気候変動】

Q) 短時間での大雨の傾向について、下記分類別に経年の傾向分析がおこなわれているか？

(雨) 台風、梅雨、その他、(地形)地域や地形、(気温)、(時間帯)

A)

気象の要因別、地形や時間などを加味して経年の変化を分析する詳細な調査は、行われていないと思います。考えられる理由としては、地形など気象以外の資料の収集の困難さや収集する資料の均質性などの問題があるように思います。ただし、地形データのデジタル化などが進んで来たので、今後はこうした分析が行われる可能性はあるでしょう。

分類【気候変動】

Q) 地球温暖化が局地的大雨に直接影響を及ぼすものか?

A)

現在話題になっている地球温暖化で、実際に気温が高くなると空気中に含まれる水蒸気量も増加するため、降水量〔大気中の水蒸気が凝結したもの〕が多くなると考えられます。そうした条件での数値シミュレーションでもそのような結果が示されていますが、局地的な大雨のようにある日、ある場所での大雨に直接的に影響するものかなど、それがどのような観測事実として現れるのかははっきりしない部分もあります。

分類【気候変動】

Q) 5～10年間周期で大きな雨があるように見える。理由があるのか?

A)

近代の気象観測が始まって以来、百数十年程度の資料では、大雨に明瞭な周期性があるとの指摘はありません。

分類【気候変動】

Q) 海面上昇水位と河川堤防の計画高の変更はどのように変えていかなければならないか?

A)

現在の河口部の堤防高さは、朔望平均満潮位*に対して台風による1.6mの潮位上昇、1.25m程度の波浪影響と余裕を考慮して設定されています。

現時点で満潮位は計画堤防高より1.25m下にあって、潮位が数センチ上昇した程度では直ちに堤防からの越水するわけでないため、当面は潮位上昇が深刻な影響を及ぼすことは無いと考えています。

海面上昇の影響が顕著になった際は計画変更が必要となる可能性があります。変更を行う時期は現時点では予想できていません。

*)朔望平均満潮位：各月の朔(新月)または望(満月)の日の前2日、後4日以内に観測された最高満潮位の年平均値をもとに、期間中の総和を個数で除した値のこと。

分類【降雨型とタイムライン】

Q) 3つの大雨災害はタイムラインの実施により対応が可能か？ 実際はタイムラインの発動の判断が難しいのでは？

A)

3つの大雨とは、台風性・前線性・集中豪雨性であると理解した上で回答する。

タイムラインは、雨の降り方や台風の進路や強さなど、ステージに応じて、段階的な防災対応レベルを予め議論して定める。また実際の運用も気象・水象現象や被害の発生状況に応じて、岡山市や防災機関による意思決定チームが随時判断しながら防災行動を行っていることになる。

始動や発動は予め決めた基準に基づき運用するので比較的容易ですが、運用の段階では難しい判断を求められることになるとも考えている。それでも何もない以前ゆおりも、はるかに対応しやすくなるはずです。

分類【降雨型とタイムライン】

Q) タイムラインの作成の際、台風以外的大雨を考慮して作成すべき。

A)

その通りです。台風も台風以外も含め検討を進めていくべきです。

分類【降雨と時間帯の関係】

Q) 大雨はどうして夜間に多いのか。

A)

深夜や早朝に短時間の大雨が多いことは知られています。その原因については様々な調査や数値シミュレーションなどが行われていますが、まだ明確な定説は示されていません。

分類【避難行動】

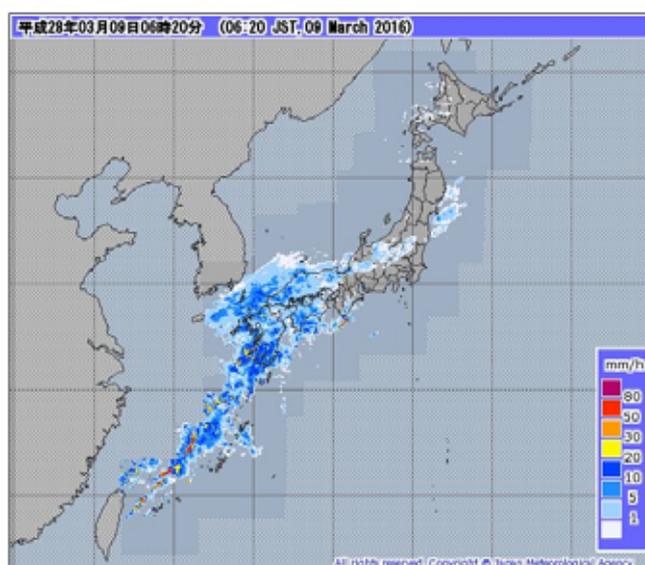
Q) 短時間の大雨を予測（して準備・避難等の行動を）するためには、天気予報の何に注目すればよいか?

A)

日々の天気予報にもキーワードがあります。

予報文に「雷を伴い非常に激しく降る」といったコメントが付加された場合は、短時間の大雨に要警戒です。

また、雨が降り出している、あるいは降り出しそうだというときには、気象庁HPのレーダーや高解像度降水ナウキャストなどの利用が効果的です。現在の雨雲の様子や今後1～6時間程度先までの雨雲の動きを予想資料として見るすることができます。1時間の雨量に換算した雨雲の様子が色別〔階調〕に示されています。寒色系が弱く、暖色系の色の部分ほど強い雨を表しています。詳細な利用方法などについては、気象台に照会してください。



気象庁HPの高解像度降水ナウキャスト

分類【警報等の発表】

Q) 大雨が予想される場合発表はいつごろになりますか。

A)

その時々気象状況によって異なりますが、一般的には2日前から半日程度前に『大雨に関する気象情報』を発表、6～3時間程度前に警報を発表します。現象が夜間に起こる場合や、週末など防災対応の上で配慮が必要と思われるような場合には、発表のタイミングなども考慮しています。

分類【警報等の発表】

Q) 注意報、警報の基準は?

A)

地元の自治体〔都道府県〕と気象台が過去の気象災害やその時の気象データなどを参考に基準を決めています。また、一度決めた後も、気象災害の発生状況などを見ながら、必要に応じて基準の見直しも実施しています。

気象庁ホームページに市町村別に注意報、警報の基準を掲載していますので参考にしてください。

分類【降雨の発生要因】

Q) 関東での大雨で(直前に存在した)2つの台風の影響は?

A)

昨年9月の『平成27年関東・東北豪雨』の際には、愛知県に上陸した台風第18号とは別に、日本のはるか南東の海上に台風第17号があつて北上していました。関東・東北の豪雨は台風第18号によって運ばれた水蒸気のもととなっていますが、台風第17号を回る東寄りの風が、下層の水蒸気を関東・東北地方に集める効果を果たしたとも言われています。

分類【大雨発生の可能性】

Q) 旭川流域で事例にあつた大雨の起こる可能性はどの程度あるのでしょうか?

A)

気象の場合には、過去の資料をもとにした大地震の発生確率のようなものは求められません。統計的には、ある地点〔例えば、岡山〕での30年に一度、50年に一度といった大雨〔降水量〕の値は統計的に計算した資料が気象庁のHPに掲載されていますが、こうした値と日々の気象変化の中で起こる大雨の可能性を関連付けることは難しいと考えます。

分類【降雨予測】

Q) 四国山地により台風コース上でも雨が降らないことあり。過去のコースは参考にならないのか。

A)

ご意見のとおりです。地元の岡山地方気象台では、過去の台風のコースと雨の関係については予報のための資料、知見として整理されていることと思います。

ただ、台風による雨は台風のコースや強さだけではなく、前線や高気圧などその時の様々な要因によって異なるため、台風のコースが同じようであっても雨の降り方が全く違う場合があることに注意が必要です。

分類【台風予想】

Q) 台風の進路予想について、現在 5 日後までと思いますが、出来ればもう少し長いスパンで提供できないですか。

A)

予測精度は向上しつつありますが、現在の予測技術からは当面 5 日先までの予想が限界と考えます。

分類【降雨と被害の関係】

Q) 岡山は大雨被害が受けにくいのではないかと。

A)

幸いにも近年は大雨による大きな災害は起こっていませんが、今後も大雨災害が起こらないということではありません。防災上は「大雨災害は必ず起こる」と考えて対策を考えるべきだと思います。

分類【氾濫特性】

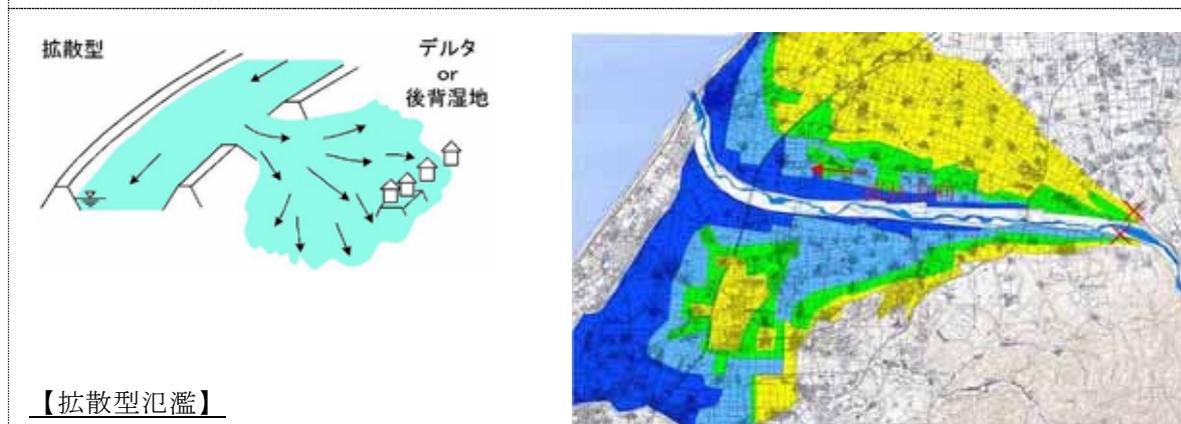
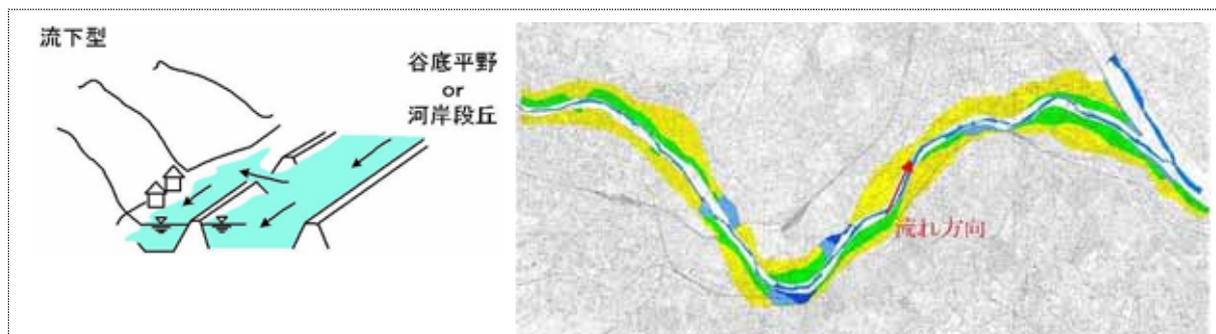
Q) 氾濫形態の判断の方法は?

A)

洪水氾濫には大きく分けて下記のタイプがあり、概念図を示します。

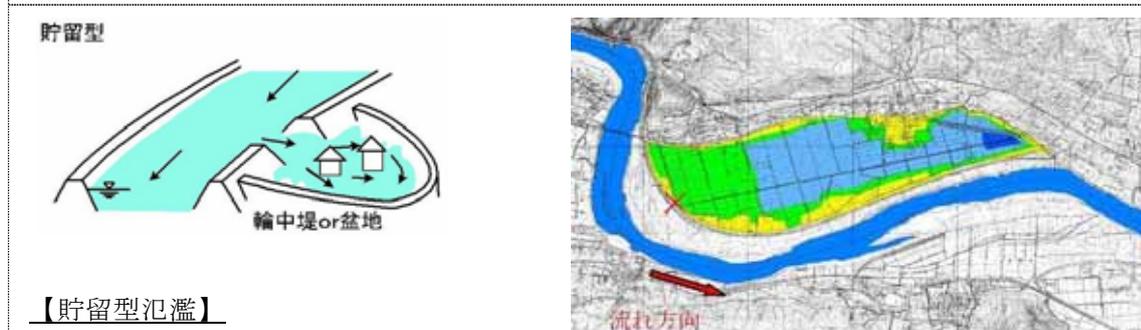
① 流下型、② 拡散型、③ 貯留（内水）型

旭川下流部では、旭川に近い所では地盤が高いため破堤点、越水点から広がる拡散型となり、沿岸部に近づくると氾濫水のスムーズな排水が困難となり貯留(内水)型となります。



【拡散型氾濫】

扇状地等の地形が該当し、氾濫原の等高線に直交する方向（法線方向）が河川の流下方向と異なり、河川から離れる方向に伸びる地形が典型的である。また、下流の低平地のように氾濫区域が広く、地形条件以外の地物が氾濫流に影響し、流れの方向や氾濫の形態を地形からだけで推定することが困難な場合には、拡散型となる。



【貯留型氾濫】

氾濫区域が狭く、上下流が山付となっている閉鎖区域や、拡散型氾濫の下流側で高潮堤防に囲まれ自然排水が困難となる区域が該当する。

分類【河川整備】

Q) 旭川は浸水すると、どれくらいの時間で水がはけるのか。また、水が引きにくいことへの対策は？

A)

氾濫（破堤・越水）を生じた室戸台風において、排水に要した時間についての記録は残っていません。

内水氾濫によって岡山平野全域が浸水した昭和 51 年 9 月洪水の記録が残っており、吉井川左岸地区においては宅地の浸水は 4 日程度、水田の浸水は 8 日程度、継続したとみられます。

旭川の氾濫により浸水すると考えられている岡山市南部は、上記地区と同じ干拓による低平地であることから、同程度の浸水日数となる可能性があります。

また、吉井川下流の左支派川である千町川及び干田川流域にあたる 邑久町及び長船町においては、これら河川の氾濫により、低地一帯が湛水状態となり、床上浸水約 950 戸、床下浸水約 2,000 戸に及んだ。また、その排水が極めて緩慢なため、水田 2,000 ヘクタールが 8 日間にわたり冠水し、農作物は壊滅的な被害を受けている。

出典：昭和 51 年 9 月台風 17 号災害史（岡山県）P13

9 月 13 日午後、台風は日本海へ去り降雨量は減少したが、当町は低地帯のため浸水区域の水引きが悪く、前日に引続き消防団及び町内各種関係団体と共同で避難者及び孤立者へ救援物資を輸送した。

9 月 14 日、浸水家屋が激減したので 0 時 00 分現在で避難命令解除し、被災収容者も一部床上浸水を除き清掃に帰る者もあったが、前日同様救援物資の輸送をした。

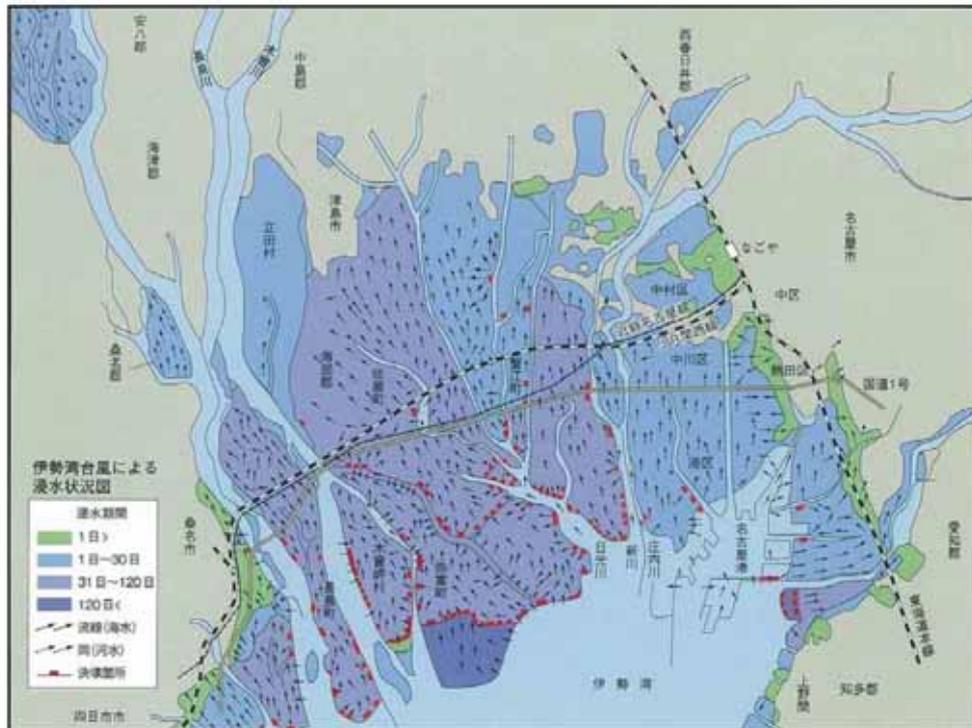
出典：昭和 51 年 9 月台風 17 号災害史（岡山県）P33

邑久郡長船町の状況

ちなみに同じ低平地である濃尾平野では、昭和 34 年の伊勢湾台風で最大約 120 日間浸水しました。高潮により破堤した沿岸部堤防の締め切りに時間が掛かったのが一因のようです。

伊勢湾台風による湛水日数図、伊勢湾台風による決壊箇所と浸水状況図を次ページに示します。

洪水氾濫後は、水門、樋門の開放、排水機場の稼働によって排水します。また、国土交通省が全国各地に保有する移動式の排水ポンプ車により、効果的な場所での排水を行います。状況によっては、河川堤防等を開削して排水する場合があります。



伊勢湾台風による決壊箇所と浸水状況(浸水日数別)

参考：伊勢湾台風復旧工事誌 上巻（昭和38年4月、建設省）

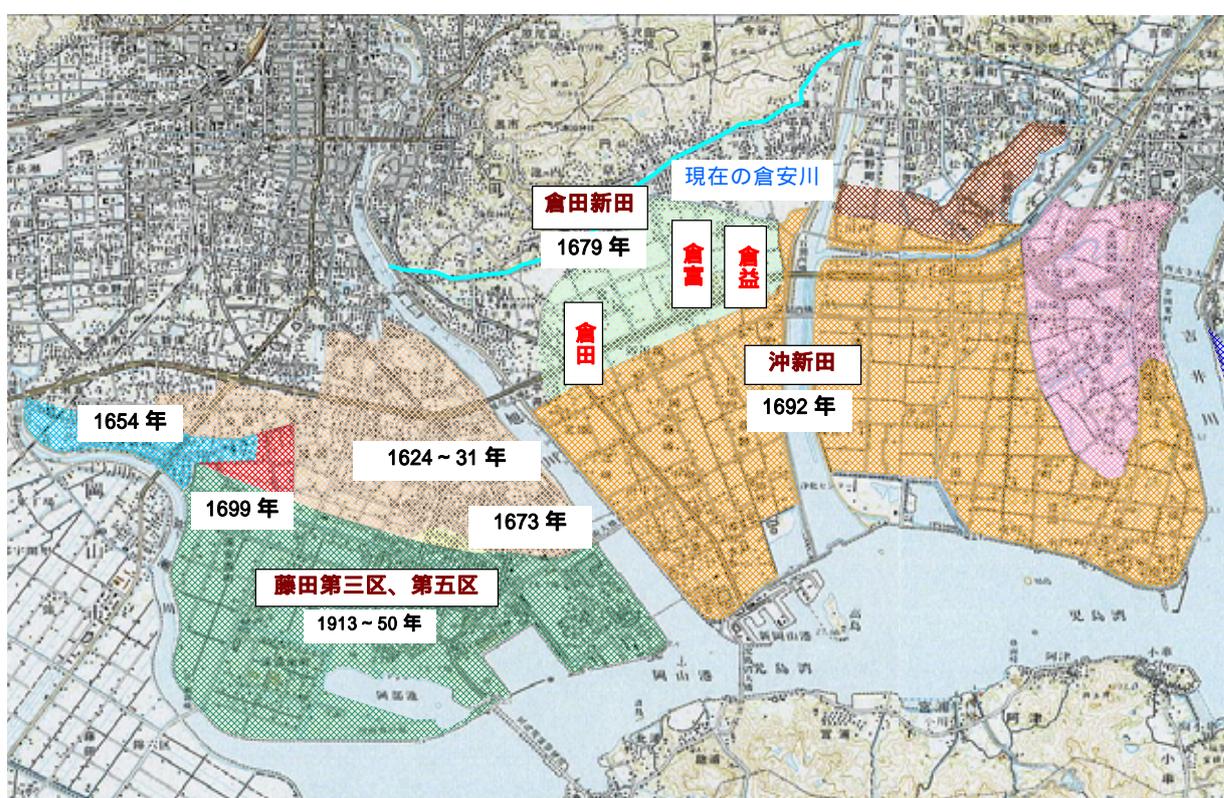
分類【土地利用】

Q) なぜ洪水が起りやすい地域とわかっていて干拓地を作ったのか。災害の多い又は発生の可能性あるところに住まないようにできないのか?

A)

干拓地は、主として江戸時代以降に新田開発として行われたもので、岡山の発展に大きく寄与しました。開発当初は大部分が水田に利用されていたため、多少の浸水は許容されていました。しかし、主に戦後の高度経済成長期以降、干拓地の宅地化や事業所の立地が進み、浸水による被害が問題となっています。

このように、干拓地は浸水を前提として開発されたもので、その後の都市化により問題が発生するようになったものです。



岡山市南部の干拓の進展状況

地図参考：岡山市 HP 岡山の干拓物語
岡山県大百科事典(山陽新聞社 昭和 55 年)

災害の危険性のある地域への土地利用規制については、土砂災害については「土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）」で、一定の開発行為の制限や居室を有する建築物の構造が規制されています。

洪水氾濫については、このような制限をかける法令はありません。洪水を対象とする場合、利用価値の高い平地部が規制対象となることから社会的影響が大きくなります。

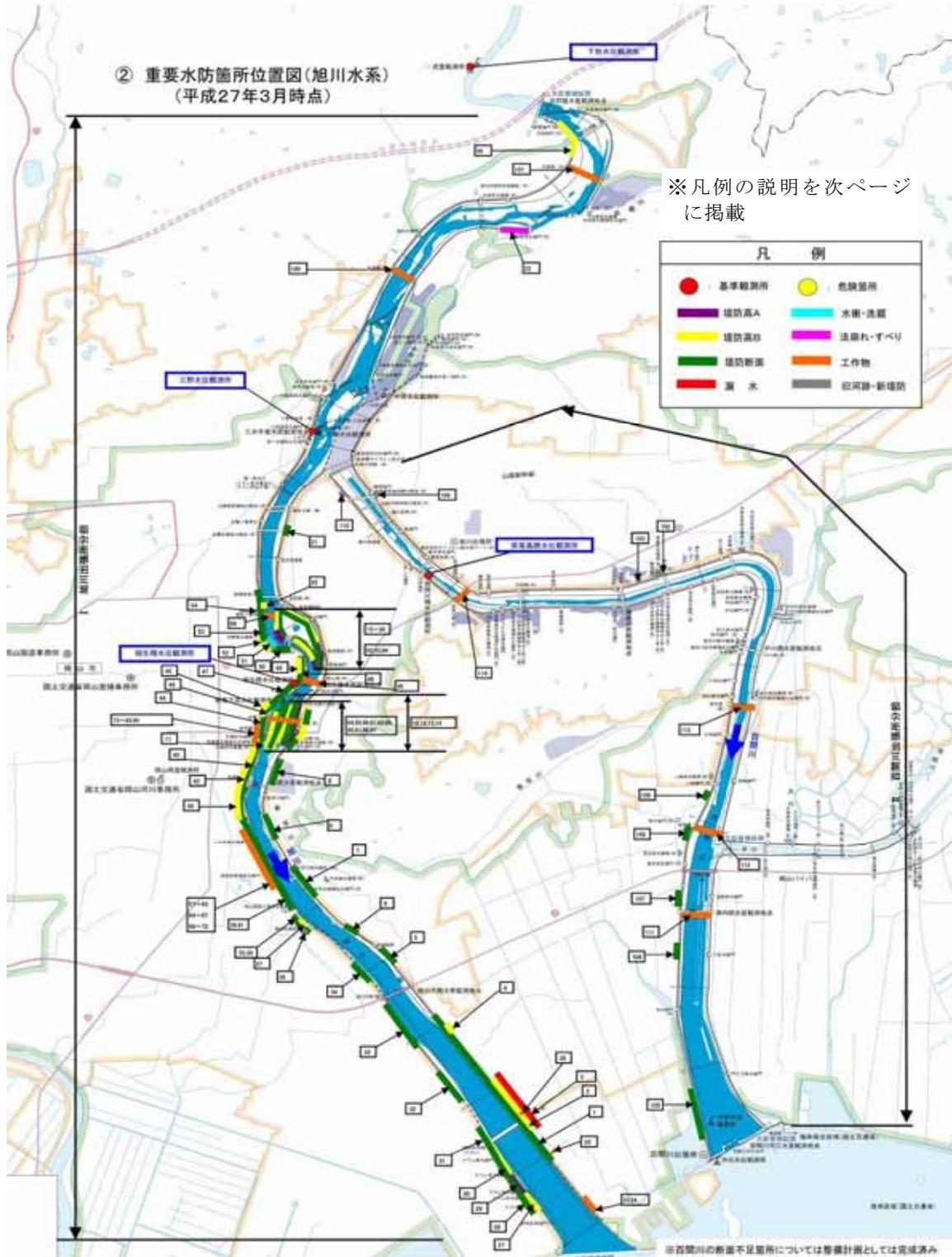
従って、豪雨災害の可能性ある地域に居住あるいは生産活動をしているのが実態で、ハード対策・ソフト対策の適切な組み合わせによる防災減災が必要となります。

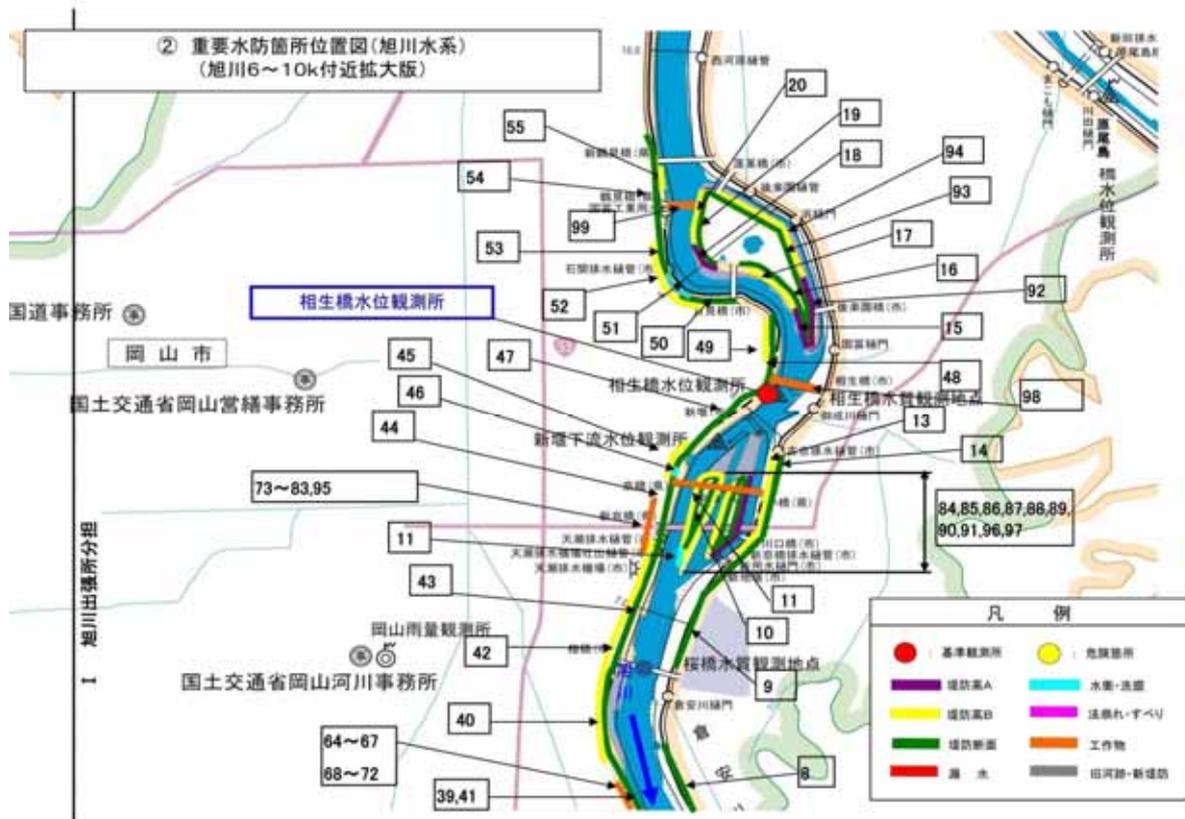
分類【堤防】

Q) 旭川下流域の堤防で弱い部分は？

A)

堤防の弱い部分は、下図に示す重要水防箇所として定めています。





重要水防箇所の評定の考え方について

| 項目 | 重要度の評定 | 備考 |
|-----------|---|----|
| 堤防高(流下能力) | A: 現在の堤防が低く、計画高水流量の洪水において、洪水の越水が予想される箇所。 B: 現在の堤防が低く、計画高水流量の洪水において、越水に近いところまで河川水位が達する箇所。 | |
| 堤防断面 | ・現在の堤防の形状が薄く、計画している堤防断面より小さい箇所。「カミノリ堤」と呼ばれることもある。 | |
| 法崩れ・すべり | ・堤防の法崩れが発生したことがあり、対策が未実施あるいは暫定にとどまっている箇所。 | |
| 漏水 | ・堤防の漏水が発生したことがあり、対策が未実施あるいは暫定にとどまっている箇所。 ・破堤跡又は旧川跡の堤防、あるいは基礎地盤及び堤防の土質等から、漏水のおそれがある箇所。 | |
| 水衝・洗掘 | ・湾曲の外側等で堤防の川側が深く掘れていて、対策が未実施の箇所。 ・橋梁等の周辺で護岸の基礎部分が破損し、対策が未実施の箇所。 | |
| 工作物 | ・改善措置が必要な堰、橋梁、樋管その他の工作物の設置されている箇所。 ・橋梁等で桁下が洪水位より低い、あるいはほとんど余裕の無い箇所。 | |
| 旧川跡・新堤防 | ・新堤防で築造3年以内の箇所。 ・破堤跡又は旧川跡の箇所。 | |

A：水防上最も重要な区間

B：水防上重要な区間

分類【堤防】

Q) どこが破堤するか予見する方法は？

A)

堤防は長い期間をかけて築造され、材料が不均質でその実態も不明な点が多く、破堤する箇所を確実に予見する方法はありません。河川整備を実施中（実施予定）のところは、他のところと比べたら弱い可能性が高いと言えます。

分類【堤防】

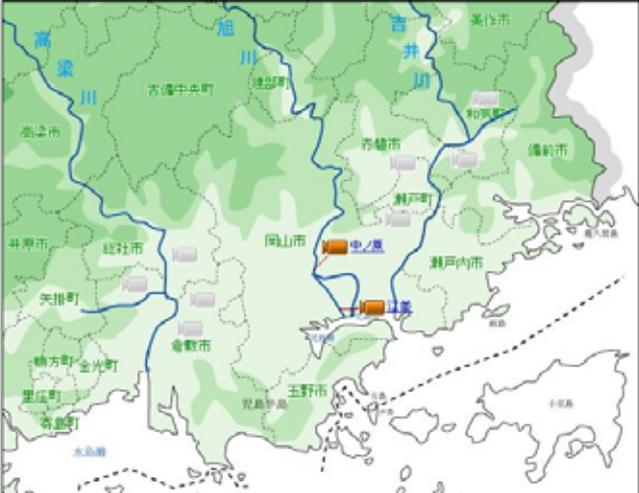
Q) 越水をどのように把握しているか。

A)

越水に関しては、通常は水防団等からの情報により把握しています。

加えて、河川管理者としてCCTVカメラでも監視しており、堤防をはじめ水門、樋門、排水機場、水位観測所等の状況を把握しています。このうち中ノ原及び江並箇所については、岡山河川事務所 HP から最新の画像を公開しています。

マップ上のアイコン()をクリックすると拡大されたカメラ映像を別ページで見ることができます。



| 河川選抜 | | |
|-------------------------------|--|--|
| 全てのライブカメラ画像 | | |
| 吉井川のライブカメラ画像 | | |
| 金谷川のライブカメラ画像 | | |
| 組川のライブカメラ画像 | | |
| 高梁川のライブカメラ画像 | | |
| 小田川のライブカメラ画像 | | |
| 小野田川のライブカメラ画像 | | |

| 水防警報発表状況 | | |
|----------|------|---|
| 吉井川 | 津瀬 | - |
| | 跡休 | - |
| 金谷川 | 尺所 | - |
| 組川 | 下牧 | - |
| | 三野 | - |
| 台間川 | 原尾島橋 | - |
| 高梁川 | 日羽 | - |
| | 酒津 | - |
| 小田川 | 矢掛 | - |

組川のライブカメラ画像

| 中ノ原 | 江並 |
|---|--|
|  |  |
| 2016/03/11 14:26 | 2016/03/11 14:26 |

分類【堤防】

Q) 旭川堤防のハード対策はどうなっているのか?

A)

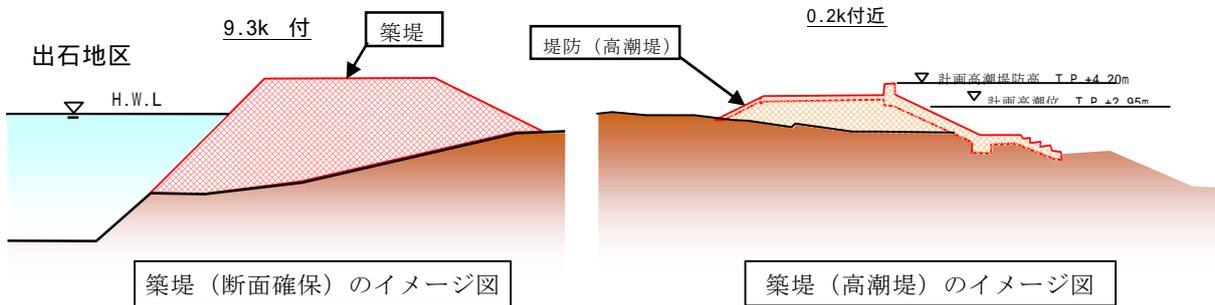
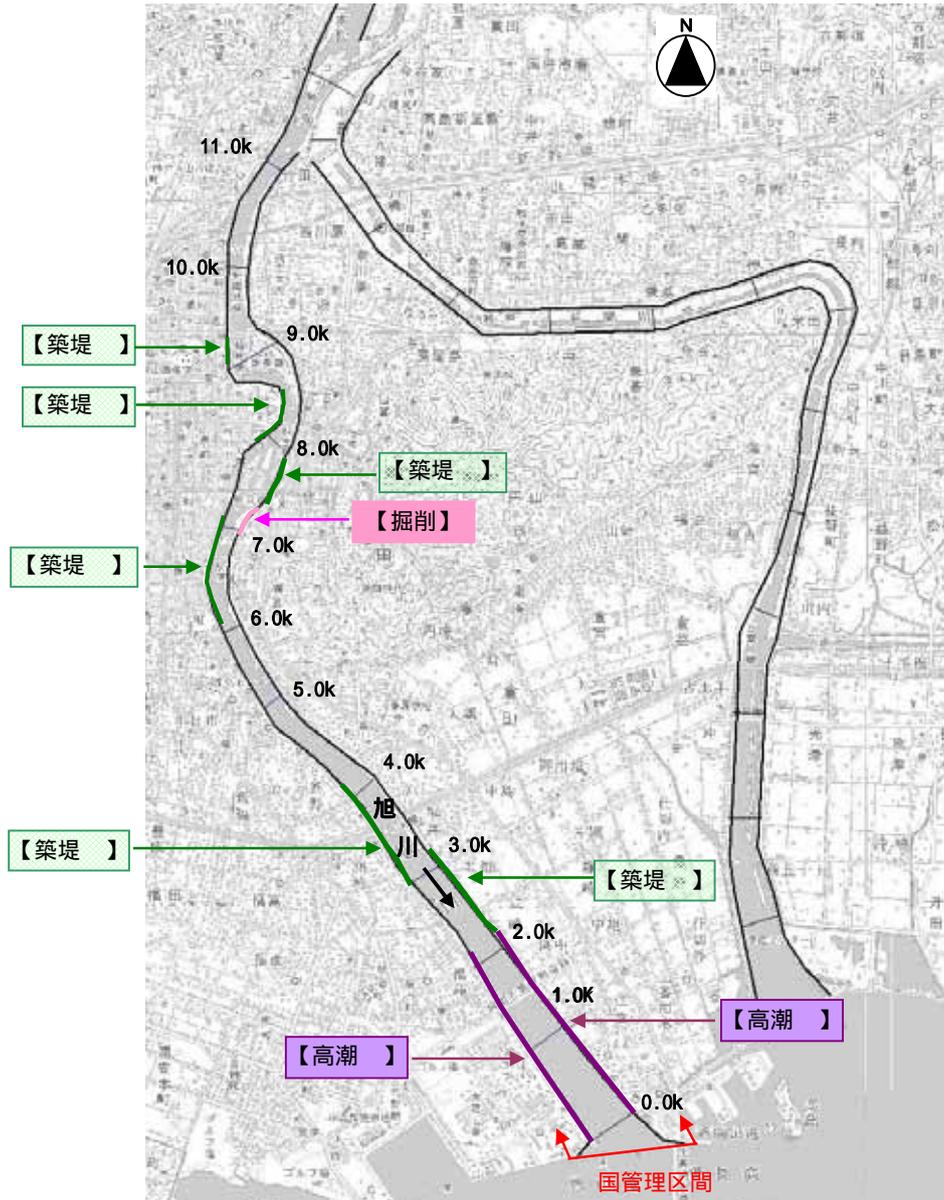
旭川水系河川整備計画で実施予定となっている、堤防整備の内容及び予定区間を、高潮堤防、掘削と併せて次頁以降に示します。

ハード整備は非常に時間が掛かります。地域のご理解は不可欠ですが、限られた予算の制約のもと、優先順位をつけて段階的に整備を進める必要があります。

旭川の場合は城下町を流れていて、堤防を拡げるスペースは非常に限られ、地域のご了解を得るのは大変です。治水は百年の計と言いますが、江戸代から **300** 年以上掛けても完成していないので、そう簡単に出来るものではありません。

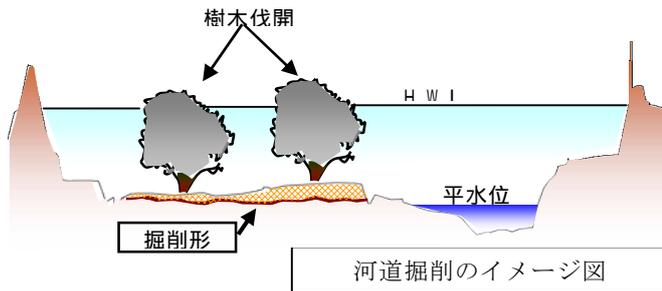
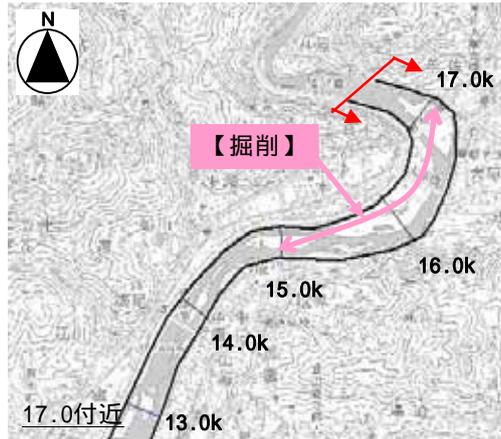
上流のダムについても、現状で計画通りの洪水調節が出来るわけではありません。目標とする洪水流量 **8,000m³/s** から **2,000m³/s** 程度を洪水調節しなければならないが、まだそこまでの能力は無い状況です。

そういう中、我々は旭川の沿川を生活基盤としていかねばならず、今後、起こり得る室戸台風のような大きな洪水に対して、タイムラインのようなソフト対策が重要と考えます。



河川の整備を実施する区間（旭川下流地区）

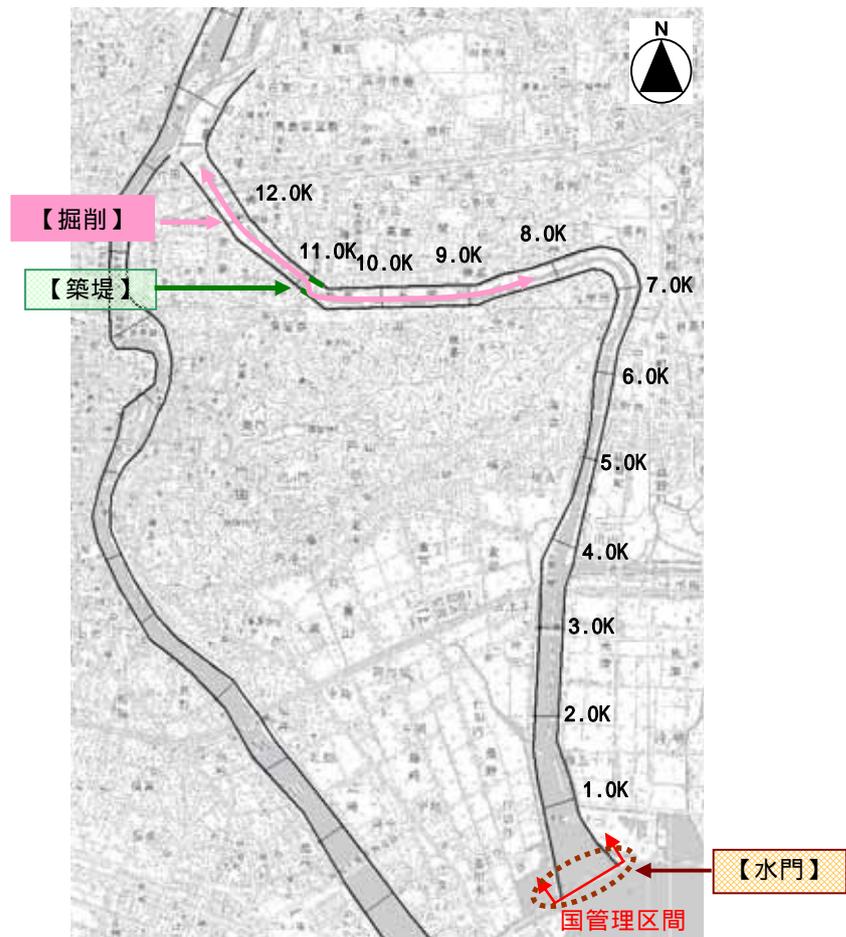
出典：旭川水系河川整備計画【国管理区間】平成25年3月



< 掘削における留意事項 >

- ・水際付近の掘削形状は、生物の多様な生息・生育・繁殖環境に配慮し、水陸移行帯が形成されるように緩傾斜とする。
- ・断面形状は凹凸のある形状とすることで、多様な河川環境の再生に配慮する。

河川の整備を実施する区間(旭川中流地区)



河川の整備を実施する区間(百間川)

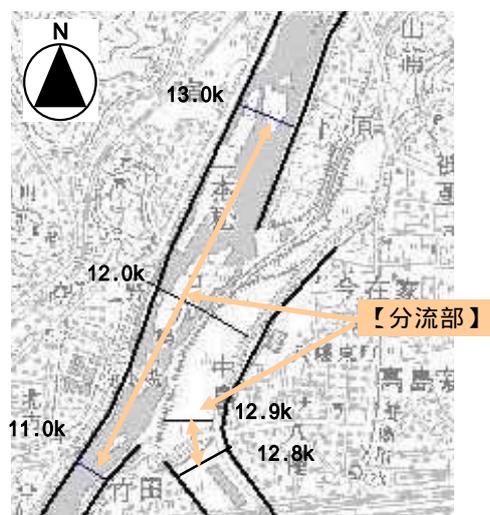
出典：旭川水系河川整備計画【国管理区間】平成25年3月

○百間川分流部の改築について

百間川への適正な分流と旭川下流地区・百間川全体の治水安全度の向上を図るとともに、洪水時における被災防止のため、以下のとおり分流部を改築します。

- ・一の荒手の切り下げと補強
- ・百間川の護床工等の設置と河道掘削
- ・背割堤の築堤（断面確保）
- ・二の荒手の補強
- ・旭川の樹木伐開と河道掘削

なお、改築にあたっては、歴史的遺構である一の荒手、二の荒手の保存および分流部の周辺環境に配慮し実施します。



河川の整備を実施する区間(百間川・分流部)



一の荒手の整備イメージ

出典：旭川水系河川整備計画【国管理区間】平成25年3月

分類【洪水調節ダム】

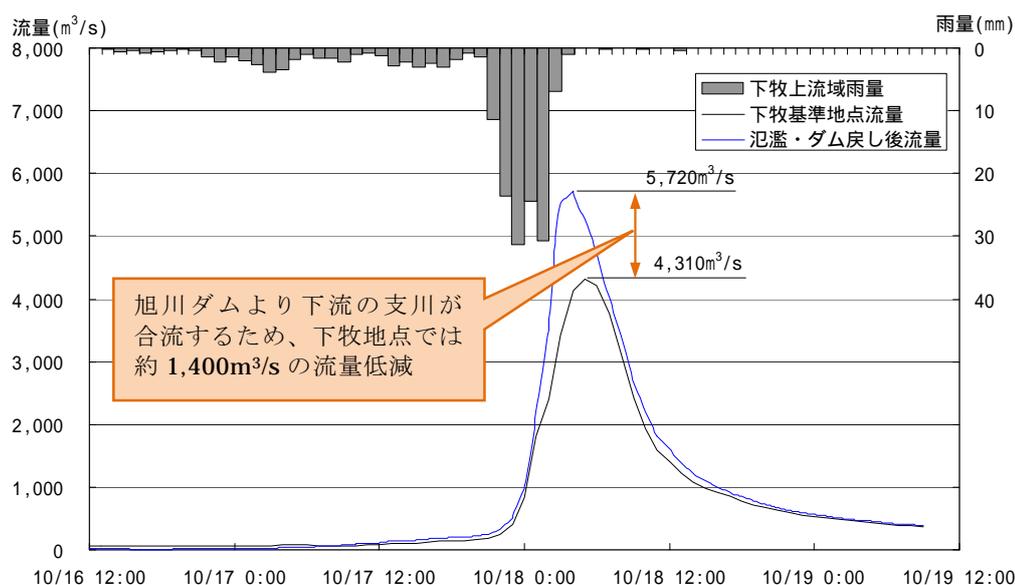
Q) 大雨や台風の際のダムの役割がよくわからない。ダムは役に立っているのか。

A)

平成 10 年 10 月の台風（既往 4 位）では、旭川ダム（昭和 29 年完成）で $2,000\text{m}^3/\text{s}$ 程度を洪水調節^{*}しました。その際、基準地点下牧で $4,300\text{m}^3/\text{s}$ 程度の流量となり、冠水などあったものの岡山市内が大きな被害を受けることを防ぎました。ダムは被害を防ぐために有効な手段と言えます。

ダムが満杯になって壊れそうになる時には、「ただし書き放流」と言ってダムの流入量と放流量を一致させようします。流入量と放流量が一致した後は、ダム湖の水位は変化せず、ダムによる洪水調節効果は無くなります。つまり、ダム建設以前の旭川と同じ状態になります。

基本的にはダムに水を貯めることにより、下流側に大きな流量が到達するのを時間的に遅らせることが必ずできるので、逃げる時間を作る等の点で役に立つことが言えます。



平成 10 年 10 月洪水 降雨量・河川流量グラフ(上流ダムによる洪水調節の状況)

出典：旭川水系河川整備基本方針 流域及び河川の概要

^{*}) 洪水調節：ダムなどに洪水を貯めて下流の川の水量を減らすこと。

分類【河川整備】

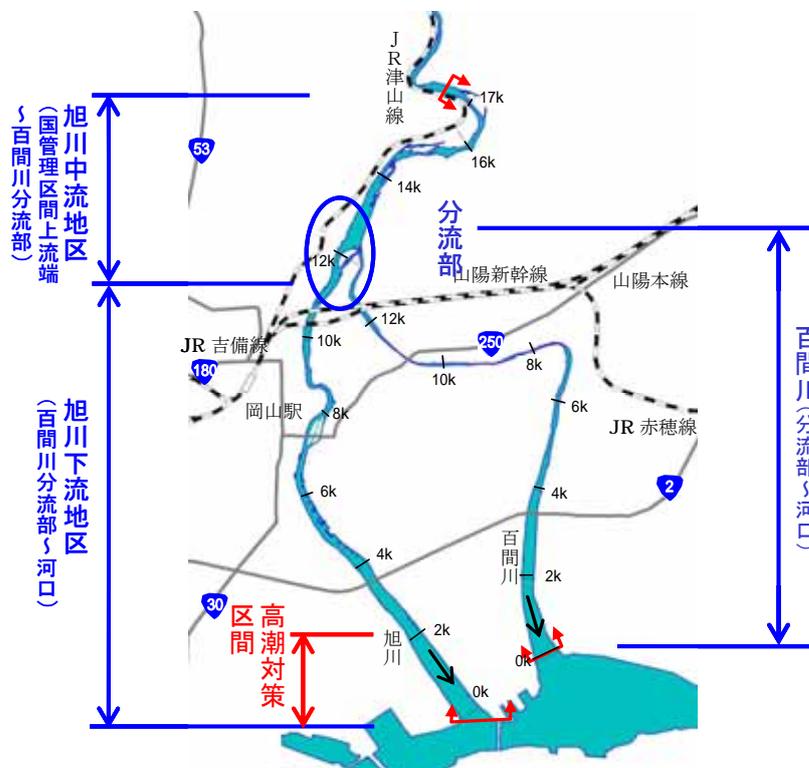
Q) 現行の河川整備計画の約 1/50 でなく、もっと大きな雨に耐えられる整備はできないのか。上流で氾濫させるなど、下流区間の負担を減らす河川整備はできないのか。

A)

現在、河川整備計画を進めており、平成 45 年頃までを実施期間としています。さらに、1/150*) の河川整備基本方針が策定されていますが、費用的な面から実施スケジュールは決まっていません。当面は計画している大雨が発生した場合に氾濫の危険性が高い状態であることから、ソフト対策が重要となります。

旭川は過去の洪水特性から、上流氾濫による流量減は小さいことが知られています。このため、百間川の放水路としての能力増強や上流ダム群により、下流岡山市街地区間の流量を減らすことに取り組んできところです。

*) 150 年に一度の割合で発生する洪水



旭川（国管理区間）の地区分割



百間川整備の状況（築堤、掘削を実施）

出典：旭川水系河川整備計画【国管理区間】平成 25 年 3 月

分類【内水】

Q) タイムラインの策定のシナリオに内水氾濫は取り入れるのか。

A)

内水氾濫については、低平地が広がる岡山市の氾濫形態のひとつであることから、取り入れるべきと考えています。

分類【内水】

Q) 岡山市内の内水はだいたい笹ヶ瀬川に出ている。旭川には出せないのか。

A)

旭川は笹ヶ瀬川と比較して流域面積が大きく、山地から流出して岡山平野に堆積した土砂量が多いことから、旭川周辺部の地盤がわずかに高くなっています（資料 2 の P17「岡山平野とゼロメートル地帯」を参照）。

このため、平野部は旭川から笹ヶ瀬川に向かって低くなる地形となっており、内水は笹ヶ瀬川へ向かって流下します。このため、旭川への排水が難しくなっています。

分類【小河川・水路の氾濫】

Q) 旭川が氾濫する前に、市内小河川から水害が同時に発生することはないのか。例えば、中心部の西川が氾濫するなど。

A)

市内小河川の氾濫は、起こり得ます。最近の大雨は局所的に降ることがあり、時間 100 ミリ程度が発生し、冠水したり用水路が溢れたりという可能性はゼロではありません。

しかし、局所的に降る雨と、流域全体（特に山地部）に降る降雨とは区別して考えるのが一般的です。

分類【河川整備】

Q) 岡山での大雨の事例に対して、現在までにどのような対応がなされたか。

A)

現在までの旭川の治水に関する対応状況は、以下の通りです。

<江戸時代までの改修史>

- ・岡山城築城以前の旭川は、現在の「中原」から「浜」と「森下」の間を縫って「京橋」へと注ぐ1条の経路で流れていた。
- ・宇喜多秀家による岡山城の大改修(1590-1597)の際、城の防御のため、約2km北方を蛇行していた河道を、城郭の北から東側を沿って城を取り囲むように付替え、天然の堀にした。
- ・旭川を大きく曲げたため、下流で洪水が頻発(1654年：承応の大洪水)
- ・水害防御と新田開発を目的として百間川を開削(1686年：百間川の完成)、百間川への分流施設として、一の荒手、二の荒手、三の荒手を築造



旭川流路の変遷

<近代以降のハード面対策>

旭川では、明治初期までは主として航路維持のための浚渫工事に力が注がれていましたが、明治 25 年、26 年の大災害により、旭川堤防対策設計案が策定されました。

昭和に入り旭川の抜本的な改修に着手されますが、昭和 9 年 9 月の室戸台風により大きな被害を受け、新たに百間川の増強計画も策定されました。

上流ダムとしては、昭和 29 年に旭川ダム、昭和 30 年に湯原ダムが完成しました。その後、旭川ダムについては、昭和 47 年の洪水を契機に、治水・利水の両面から再検討を行い、再開発を行っています。湯原ダムについても、昭和 35 年より洪水調節機能をもつ多目的ダムとして運用しています。

旭川水系の治水計画等の主な経緯(災害・計画・事業)

| 年 月 | 記 事 |
|--------------|--|
| 明治 25 年 7 月 | 台 風 |
| 明治 26 年 10 月 | 暴風雨 |
| 大正 15 年 | 直轄改修事業に着手 ・計画高水流量：5,000m ³ /s（下牧） |
| 昭和 9 年 9 月 | 室戸台風洪水（下牧：約 7,600m ³ /s ^{*1} ） |
| 昭和 9 年 | 計画高水流量の改定 ・計画高水流量：6,000m ³ /s（下牧） |
| 昭和 20 年 9 月 | 枕崎台風洪水（下牧：約 4,800m ³ /s ^{*2} ） |
| 昭和 23 年 | 流量配分計画の改定 ・計画高水流量：6,000m ³ /s（下牧） |
| 昭和 28 年 | 計画高水流量の改定 ・基本高水のピーク流量：6,000m ³ /s（下牧） ・計画高水流量：5,000m ³ /s（下牧） |
| 昭和 29 年、30 年 | ・旭川ダム、湯原ダム完成 |
| 昭和 36 年 | 流量配分計画の改定 ・計画高水流量：5,000m ³ /s（下牧） |
| 昭和 41 年 3 月 | 工事実施基本計画の策定 ・計画高水流量：5,000m ³ /s（下牧） |
| 昭和 47 年 7 月 | 梅雨前線洪水（下牧：約 4,610m ³ /s ^{*3} ） |
| 平成 4 年 4 月 | 工事実施基本計画の改定 ・基本高水のピーク流量：8,000m ³ /s（下牧） ・計画高水流量：6,000m ³ /s（下牧） |
| 平成 10 年 10 月 | 台風 10 号洪水（下牧：約 4,310m ³ /s ^{*3} ） |
| 平成 15 年 3 月 | 旭川水系中流ブロック河川整備計画（岡山県管理区間）の策定 ・整備目標流量：4,600m ³ /s（下牧） ※当面の整備内容 |
| 平成 16 年 8 月 | 台風 16 号高潮（沖元：T.P. +2.632m）、既往最高潮位 |
| 平成 18 年 7 月 | 梅雨前線洪水（下牧：約 2,730m ³ /s ^{*3} ） |
| 平成 20 年 1 月 | 河川整備基本方針の策定 ・基本高水のピーク流量：8,000m ³ /s（下牧） ・計画高水流量：6,000m ³ /s（下牧） ※当面の整備内容 |
| 平成 23 年 9 月 | 台風 12 号洪水（下牧：約 3,140m ³ /s ^{*3} ） |

* 1：はん濫解析結果からの再現流量

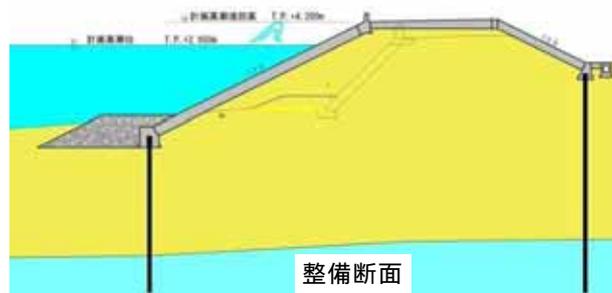
* 2：「河川総覧」記載値

* 3：下牧地点実測値

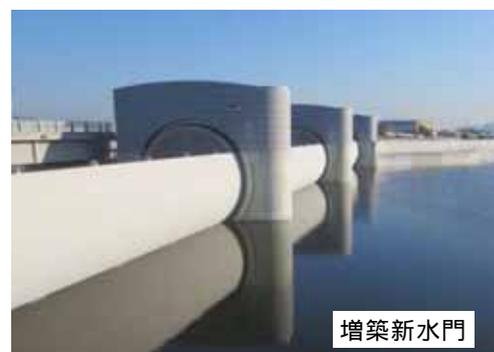
出典（要点抽出）：旭川水系河川整備計画【国管理区間】平成 25 年 3 月

<最近のハード面対策>

- ・百間川の整備：築堤、掘削を実施し、築堤は平成 8 年度に完成（国交省）
- ・旭川の整備：築堤、掘削を実施（国交省）
- ・堤防の漏水・浸透対策：平成 24 年 3 月までに完了（国交省）
- ・堤防の高潮・耐震対策事業：平成 24 年着手、平成 27 年旭川西岸が完成（国交省）
- ・百間川河口水門（昭和 43 年完成）増設事業：計画高水流量(2,450m³/s)に対して流下能力が不足しているため、ゲートを増設。平成 27 年に完成（国交省）
- ・内水対策：旭川総合内水対策計画（H22.3 策定）を実施中（国交省・岡山市）
排除機場の増設、倉安川改修、流域対策施設(流域調整池等)の整備、下水道整備、倉安川浸水区域の周知・防災情報提供、農地保全による遊水機能確保、地域連携、洪水想定時に倉安川水位を低下
- ・ダム：支川治水ダムの整備（岡山県）



高潮・耐震対策事業の整備内容



百間川河口水門

<以前からのソフト面対策>

- ・地域防災計画による水防・避難計画の立案：毎年更新（岡山市）
- ・水防計画書による水防計画の立案：毎年更新（国交省・岡山県・岡山市）
- ・消防団による水防活動：100 分団定数 4800 人（岡山市）

<最近のソフト面対策>

- ・浸水想定区域図の作成・公表：岡山三川は平成 22 年 3 月 24 日告示（国交省）
- ・XバンドMPレーダの整備：岡山地域は平成 23 年より配信開始（国交省）

- ・洪水・土砂ハザードマップの作成・公表：平成 25 年 8 月更新（岡山市）
- ・自主防災会の活動：岡山市における H27.4 現在の組織率 61%（住民）
- ・排水ポンプ車の配備：岡山河川 1 台、中国地方整備局管内に合計 14 台（国交省）。



旭川水系の治水ダム

出典（治水ダムを抽出）：旭川水系河川整備計画【国管理区間】平成 25 年 3 月

分類【鬼怒川氾濫】

Q) 鬼怒川の氾濫に際して、常総市等で避難指示が遅れた理由は。

A)

河川 2016—2月号 に高崎哲郎氏が寄せている「凶暴な豪雨と鬼怒川決壊」によれば、以下のことが書かれています。

9月9日夜の段階から、国土交通省下館河川事務所は電話などを通じて常総市長らに対して「氾濫危険情報」、「浸水想定区域図」を繰り返し提供し避難指示するように要請した。これを受けて、9月10日未明以降、常総市の一部地区で避難指示が出された。

9月10日12時50分に鬼怒川の堤防が決壊するが、決壊地点の上三坂地区には避難勧告も避難指示も出されておらず、避難指示が出されたのは決壊の20分後だった。さらに、常総市は市民に避難勧告も避難指示を出したことを伝える「緊急避難メール」を送っていなかった。

この結果、市民の避難が遅れ、警察、消防、自衛隊などがヘリコプターと地上部隊で計4,258人(うちヘリコプター1,339人)を救助した。

常総市長は「鬼怒川の堤防の決壊は77年前のことであり、想定していなかった」と、市安全安心課長は「鬼怒川が切れるとは正直のところ思っていなかった」と発言している。また、市役所の幹部は「決壊の報を聞いて慌てた。想像もしていなかった」と言い、常総市の市民や職員は「たとえ小貝川が切れても、鬼怒川が切れるとは思わなかった」と口をそろえて語っている。

分類【鬼怒川氾濫】

Q) 鬼怒川の災害対応は、タイムライン発動のタイミング判断が困難ではないか？

A)

むしろやりやすい災害であったと思います。結果論ではありますが、起こったことからすれば台風 18 号、19 号が日本を目指す段階でタイムラインは立ち上がっていたでしょうし、9 日の気象警報発表段階では、タイムラインは、対応レベル 3（早期警戒）までの行っていたでしょう。

分類【鬼怒川氾濫】

Q) ライフラインへの影響—電力状況 A~H の区分けは何によるものか？（町丁目あるいは電力会社独自のエリアか）

A)

第 1 回勉強会 資料 3 P3 の電力状況平面図について、記載されているのは電力会社独自の配電エリアです。出典：東京電力(株) HP

分類【情報伝達】

Q) 避難勧告、指示を住民にいかに周知することが必要だがより良い方法は？

A)

避難勧告・指示の出し遅れが原因と言う意見がありますが、指示待ちの避難体制から主体的な避難行動をという答申が出ています。これは、情報通信ではこういったトラブルが起こるか予見できないのが現状で、避難勧告・指示の連絡に頼ると様々な要因で上手くいかないことがあると考えられるためです。

情報を自らとって、リスクを把握して主体的に自主的に動いていく。そのためにも準備を事前にしておいて、周知をしていくことが大事と考えます。

分類【情報伝達】

Q) インターネットによる河川情報の取得は、いざという時にアクセス集中等により機能しなくなるのではないか。

A)

現実には、大災害でなくてもアクセス集中によるサーバーダウン、あるいは繋がりにくい状態は生じています。

このような現状から、インターネットは事前確認用や補助的な役割としての認識を持って頂き、基本は法定ルートであるマスメディア等から情報発信されるニュース内容や行政防災無線などからの情報収集とする必要があります。

なお、インターネット機器については、最近普及しているスマートフォン等のモバイル端末を利用した提供情報が充実しつつありますが、欲しい情報のアクセス先の設定やアプリのインストールを事前に行わないと緊急時に間に合わないことがあり、バッテリー容量は大災害時に満足なものと言えず、実際の災害時には期待した情報を得られないことを想定しておく必要があります。

分類【タイムライン全般】

Q) 大雨の時にとった事前行動で、成功した事例を紹介いただきたい。

A)

京都市伏見区久我地区の事例を紹介します。

平成 25 年 9 月台風 18 号豪雨では桂川が増水し、観光地として著名な嵐山地区で浸水被害が発生しています。桂川の状況に危険を感じた久我地区の水防団長は急遽団員を招集し堤防上に 2,000 個の土嚢を積み上げました。途中から越水が始まり、いくらか浸水したものの破堤という最悪の事態は回避することが出来ました。

堤防の越水開始に間に合わず、危険な状況での作業となったことを反省し、翌平成 26 年 7 月台風 8 号では最接近予想の 2 日前には、18 号と同じ数の土嚢を安全に並び終えることができました。

参考：毎日新聞 平成 26 年 9 月 24 日 22 面「被害抑えた成功例に学ぶ」

分類【タイムライン全般】

Q) 個別の事前対策で有効な事例があれば。

A)

ハリケーン サンディの報告書では、マンハッタン南東部の東十三番街に位置する変電所が高潮に襲われ、浸水して爆発しています。おそらく、爆発すると復旧に非常に時間が掛かるので、予め停電させておけば浸水しても爆発しなかったかもしれません。

それぞれの分野で専門的な知見をもとに、まさに検討会の参加者がアイデアを出していただくべき分野だと思います。

参考：米国ハリケーン・サンディに関する現地調査 報告書（第二版）国土交通省・防災関連学会合同調査団，平成 25 年 7 月

分類【住民との連携・協働】

Q) 防災機関と住民の方々の意識の差を埋める方法、取組が知りたい。

A)

ソフト面対策と呼ばれる教育、訓練、広報・啓発といった手法により、相互の意識差を埋める努力がされています。以下に例示します。

- ・教育：学校教育、出前講座、現地見学
- ・訓練：避難訓練、水防訓練
- ・コミュニケーション：意見交換会、ワークショップ
- ・広報・啓発：HP、パンフレット、展示会、災害記録制作（住民との協働も含む）

近年の激化・頻発する豪雨に対して、ハード面の限界が認識されていることもあり、重視されるようになりました。

これらは実際の内容や進め方が重要となりますので、皆さんからもアイデアを出して頂くようお願いします。

分類【検討会の予定】

Q) 勉強会を何回開いてタイムラインを完成させる予定にしていますか？

A)

勉強会 3 回、策定ワーキング 3 回を予定しています。

2. 感じたこと

旭川水害タイムライン検討会 第1回勉強会 感じたこと (1/3)

| 分類(カテゴリー) | 勉強会参加者のコメント |
|---|---|
| 降雨の発生要因 | 台風の強さで大雨になるとは限らないことが分かりました。 |
| | 台風や梅雨でなくても大雨の危険があることが分かった。 |
| | 台風による大雨では台風の大きさ、強さと降水量には必ずしも明瞭な関係はないこと。 |
| | 台風の強さ≠大雨 |
| | 3つの大雨災害がいずれも、通常の台風災害と違うパターンであることは驚きだった。 |
| | ・「関東-東北豪雨」・「広島市の大雨」の降り方が大きく異なることを初めて知ることができた。 |
| | 台風の大小に関わらず大雨になる。また、台風の進路から離れたところで大雨になる。 |
| | アメダスの解析結果は自分の実感とあっていると思う。 |
| | 台風の大きさと大雨の強さとは明確な関係はない。 |
| | 雨は様々なパターンがあること。 |
| | 条件を整理していただいてわかりやすい。 |
| | 台風の大きさに大雨は比例しないこと。 |
| | 大雨のメカニズムは単純ではない。様々な状況によるもの。 |
| | ・「関東-東北豪雨」・「広島市の大雨」の降り方が大きく異なることを初めて知ることができた。 |
| | ・長い間降る雨。 ・短い時間で降る雨。 ・雨の降り方に注目。 |
| 台風の大きさと雨量はイコールになると思っていた。雨の降る仕組みを知らなかったので勉強になった。 | |
| 岡山でも佐用町のような大雨が降る可能性がある。 | |
| 気候変動 | 雨の降り方が変わった。 |
| | 局地的大雨が増えたのか、そうでないのかが、ずっとはっきりしなかったが、専門の方から話が聞いてよかった。 |
| | 大雨・土砂災害・平地 被害が大きい。雨雲の動きに注意が必要。 |
| | 大雨は台風のみではなく、起こり、近年は温暖化により起こりやすい傾向。 |
| | 大雨は、必ずしも近年増加しているわけではないことが理解できた。 |
| 降雨と地形の関係 | 奈良の大台ヶ原が昔から大雨がよく降るといわれているがそのメカニズムがよくわかった。 |
| | 天候と地形との関連がよくわからない。 |
| | 岡山市でも大雨が降る。あまりピンとこない。津波の心配はあるのか。 |
| 降雨型とタイムライン | 短時間で降雨量増えると対応がしにくい。 |
| 危機管理体制 | 大雨時の危機管理体制を常に検討する必要がある |

旭川水害タイムライン検討会 第1回勉強会 感じたこと (2/3)

| 分類(カテゴリー) | 勉強会参加者のコメント |
|-----------|---|
| 氾濫特性 | 三川とも天井川になっているとは知らなかった。 |
| | 干拓した所が良く分かった。 |
| | 岡山平野では水害が起こると被害が大きく長引くことが分かった。 |
| | 岡山平野の開発の歴史と過去の災害による被害の情報がよくわかった。 |
| | 岡山市がいかにも、洪水・大雨に弱い土地か理解できた。 |
| | 鬼怒川流域と旭川沿いが相似。 ・低平地が多い。 ・堤防の決壊で大きな被害の可能性。 ・洪水被害は台風が多い。 |
| | 岡山をはじめ大部分の都市は洪水時の河川水位より低い。 |
| 降雨と被害の関係 | 旭川流域は台風で洪水被害が発生しやすい。 |
| | 浸水パターンをたくさん見れてよかった。 |
| | 雨が降らないだけ、雨が降ったら弱い岡山平野。 |
| | 集中豪雨による被害の危険性はどこにでもある。 |
| 浸水後の排水 | ・市街地の0m地帯の広さ。 ・浸水後の水が引くまでの時間の長さ。 ↓ 排水を考慮した復旧想定が必要。 |
| | 洪水氾濫すると水が引きにくい事。 |
| | 干拓地なので水が引くまで時間がかかる。 |
| | 旭川が結構危険であることが分かった。 |
| 河川整備 | 津波に注目しがちであったが、洪水への対策も進めていく必要がある。過去のデータから優先地区を決める必要もある。 |
| 過去の洪水 | これまでの水害を研究し、いかす必要がある。 |
| 沿岸域への影響 | 吉井川、旭川、笹ヶ瀬川は児島湾に流入している。満潮時排水が困難。 |
| 鬼怒川氾濫 | 水の力は大きい。水深50cmでもよく考えて行動すべき。(鬼怒川の映像) |
| | 鬼怒川の事例を具体的に知れ。又、岡山で提供されている情報が分かった。特に今後に生かしたい。 |
| | 鬼怒川は昼であったとのことでしたが、対応は昼夜、その他の要素で分けるべき。 |
| | 鬼怒川昼間の決壊に驚いた、昼間でよかった。被害者の増大につながらなかった。 |
| | 鬼怒川の災害対応が分かりやすく整理されていた。 |
| タイムライン全般 | 被害を少なくするためには、事前防災が重要となる。 |
| | 事前防災の必要性を感じた。 |
| | NYで地下鉄に水のうを設置してハリケーンに備えていることにびっくり。 |

旭川水害タイムライン検討会 第1回勉強会 感じたこと (2/3)

| 分類(カテゴリー) | 勉強会参加者のコメント |
|-----------|---|
| 情報伝達 | 情報伝達はネット中心になっているが、洪水でネット環境が健全であることが必須。最後は放送が残るかも。 |
| | 河川の水位情報の有効活用が重要。避難指示は早めに。 |
| | Web上の防災情報はとても便利だが、普段見慣れていない人からすると、どの情報が大切なのかよくわかりにくいと感じた。 |
| 堤防 | 堤防決壊の箇所予測→不可 |
| | 堤防はどこが壊れるか分からない。 |
| | 防災は「空振り」でも、必要であることを改めて痛感しました。 |
| | 事前防災の重要性再認識しました。(空振りを恐れては何もできない) |
| | 最後の写真が印象的です。 |

3. 意見

旭川水害タイムライン検討会 第1回勉強会 意見 (1/2)

| 分類(カテゴリー) | 勉強会参加者のコメント |
|------------|--|
| 降雨予測 | 短期間豪雨の予測は難しいのではないかと。 |
| | 局地的に起こる大雨、どうやって兆しをつかむのか。 |
| | 事前準備のためにも雨量予想が重要と思う。 |
| | 気象庁の予報は減災にはとても重要な情報となるのでより強化が必要であると思う。 |
| | 大雨は台風梅雨前線にあまり影響はない。潜在的なものがある。よくわからない。 |
| | 大雨のシステムがよく理解できました。 |
| | 災害をもたらすような突然の大雨は予知できないのではないかと考えた。 |
| 降雨型とタイムライン | 短期間、局地的大雨にTLを対応させるのはかなり難しい。 |
| | 3つの大雨災害は、タイムラインの実施により対応が可能か?(タイムライン発動の判断が難しいのでは) |
| | 洪水等による水害の原因が、台風以外の場合の大雨によるのであれば、台風以外の場合のタイムラインも作成すべき。 |
| | 大雨を降らす台風もあるのでは? |
| | とりあえず、過去の大雨をシナリオとすべき。 |
| | 雨の降り方の傾向から、行動計画を作るための想定雨量を従来より大きく見積もる必要あり。 |
| | 旭川の水害は台風が多いのでタイムライン策定にあたっては、台風をイメージするのが取り組みやすいのでは。 |
| 内水氾濫 | 早めの予報がないと内水への対応措置が間に合わない。 |
| | 市内へのゲリラ的雨にはポンプでしか対応できないのでしょうか。 |
| | 可能性としては河川の氾濫より内水氾濫が高いので内水対策も重要。 |
| | 岡山市の旭川堤防が破堤するとは思えない。局地的大雨による排水能力に不安はある。 |
| | 岡山市内の水門の連携がとれているか。水害が起きた時。 |
| 周知・啓発 | 岡山は災害が少ないので、あまり災害対策について個人が考える機会がないので、〇〇の日などを設けて、そのことについてちゃんと考える日があってもいいと思った。 |
| | 岡山平野が水害に弱いことはよくわかったが、それを住民に周知できていない。今後は、危険性を知ってもらうことが課題。 |
| | 流域の特性について、住民の方により広く知っていただくことが大事であると思いました。 |
| | 河川情報等のインターネットや携帯電話サイトなどの発信していることをもっと広く市民に伝えては?知らない人もいる。 |
| タイムライン全般 | 気象の基本的な知識は必要になっている。勉強会が必要。 |
| | 事前の準備が大事だ。何ができるのかみなで共有すべき。 |
| | タイムラインで事前に行動を決めても、洪水が来ればどうにもならないのではないですか。 |
| | 今でも、JRは台風が来ればストップしているのでは、それでよいのではないですか。 |
| | 事前防災は重要であるが、事業者での判断は困難な場合がある。行政と連携を深める必要がある。 |

旭川水害タイムライン検討会 第1回勉強会 意見 (2/2)

| 分類(カテゴリー) | 勉強会参加者のコメント |
|--|--|
| 空振り | 防災機関に対し空振りは構わないのでより積極的で早い予測を提供していただきたい。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・空振りは許容されるべきだが賛否ある。 ・岡山は災害経験少。 <li style="text-align: center;">↓ 市民の理解、風土、醸成が必要 |
| 河川整備 | 治水対策を住居の位置からどう考えるのかなと思いました。 |
| | 県中間市位のところでの三大河川をつなぐ運河のようなものを作って(暗きよでも可)ほしい。 |
| | 東京のような地下での洪水調節地のような施設を作ってほしい。 |
| | 旭川、足守川が単独で破堤するシミュレーションもあれば対策に優先順位が付けやすい。別々のシミュレーションができればよい。 |
| | 目標規模の1/〇は、あと何年大丈夫と考えてしまう。(頭の切り替えが必要) |
| 河川整備計画について、前倒しに進める必要があるのではないか(予算的な面もあるが) | |
| 流域対策 | 流域全体で治水。流域の保水力向上に努める。 |
| | 河川内の立木が通水の障害となっているとの意見があるが、どうか。 |
| 氾濫特性 | 低平地に都市機能が集中。問題。 |
| 中小河川の整備 | 笹ヶ瀬川水系や倉敷川水系の対応も必要であると感じた。旭川水系よりも被害や発生する確率も高いのでは。 |
| 過去の洪水 | 過去の洪水についてより詳しく聞きたい。 |
| | 過去の事例を広く知ってもらい、今後の対策に生かしていくことが重要だと思った。 |
| 沿岸域への影響 | 岡山市には児島湖があり水位がなかなか引かない。 |
| 鬼怒川氾濫 | 良い事例として鬼怒川の例を挙げて頂きたかった。 |
| | 常総市 避難勧告・指示の発令状況が遅かったのでは。鉄道情報を早目に知らせることは安心につながる。 |
| | 鬼怒川の時は、川が越水しそうな状況は近くの市民も見て分かっていった。市民の意識や行動パターンも考える必要があると思います。 |
| | 自衛隊のヘリコプターは、夜間でも飛行可能です。 |
| | 鬼怒川から学ぶタイムラインの情報を整理すべき。 |
| 帰宅困難者 | 帰宅困難者が多数出るとされる場合の判断。 |
| 情報伝達 | 最新の状況を共有することが、二次被害を減らすことと思う。Lアラート等の活用が重要ではないか？ |
| 住民との連携・協働 | ハード対応には期間(長期)を要す。そのためソフト対応の必要性を感じる。 ※情報、避難体制、訓練 |
| 警報等の基準 | 避難指示の発令基準見直しの必要は。 |