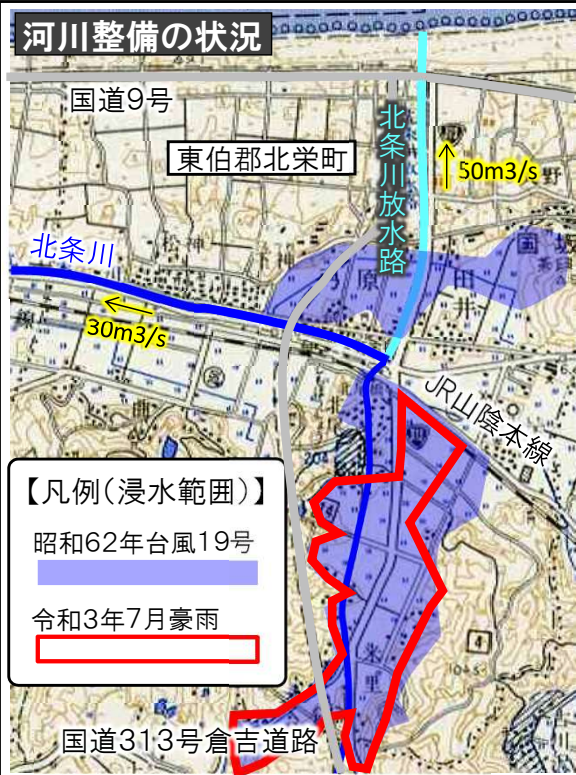


7. 先進技術を駆使した河川管理の挑戦

- ・浸水被害が頻発している由良川水系北条川では、長年にわたり河川整備を進め、**大規模プロジェクトとして放水路が暫定完了**(平成22年度)し、治水効果を発揮しています。令和3年7月豪雨では「北条川放水路の治水効果を実感した(日本海新聞報道)」という住民の声が届きました。
- ・併せて、住民避難に関する課題(洪水時の河川情報の発信等)や河川管理上の課題(河口閉塞対策、塩水遡上対策等)については、**様々な先進技術(AIによる画像認識技術、最先端の気象数値予測を用いた浸水予測技術、気候変動に適応する農業取水技術)**をいち早く試験的に導入し粘り強く改善しながら、課題解決に向かって挑戦し続けています。



・由良川水系北条川では、昭和62年台風19号にて甚大な浸水被害が発生。これを契機に、県は当該河川の重点整備を進めてきました。(放水路は平成22年度に暫定完了)

・放水路は、それまでの流下能力を一気に**約2.6倍**にするものであり、令和3年7月豪雨において昭和62年台風19号に匹敵する降雨に見舞われたが、**浸水が大きく減少しました。**

・一方で、中上流域は低平地が広がり浸水被害の解消には至っておらず、引き続き、JR橋の拡幅を含む地域での調整を進め、上流に向けて整備を推進していく予定です。

【検知】AIによる画像認識

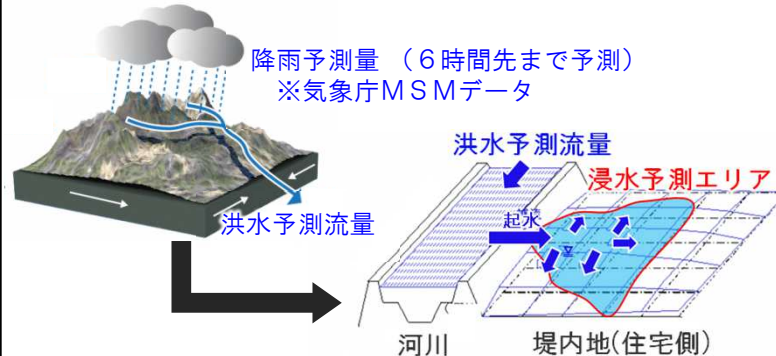
- ・洪水時に河川が越水したことをいち早く把握して情報発信するために、**河川監視カメラの画像を使って、AIが河川の越水を検知する技術**を試験導入しています。
- ・河口閉塞したことをいち早く把握して堆積土砂を撤去するために、**河川監視カメラの画像を使って、AIが河口閉塞を検知する技術**を試験導入しています。



※低平地河川の越水や河口閉塞は鳥取県の他地域でも頻発している共通の課題であり、全国に先駆けた取組を進めている。

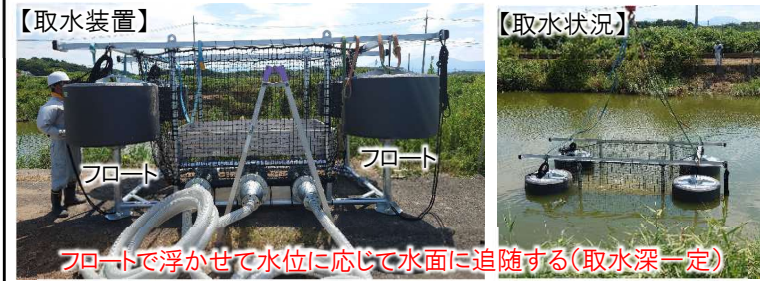
【予測】最先端の気象数値予測を用いた浸水予測

・雨が降る前から、今から何時間後にどのエリアで浸水が発生するのかを予測して情報発信するために、**気象庁の降雨量予測データを用いたリアルタイム浸水予測システム**を試験導入し、これまでの洪水予測の精度改善を目指しています。



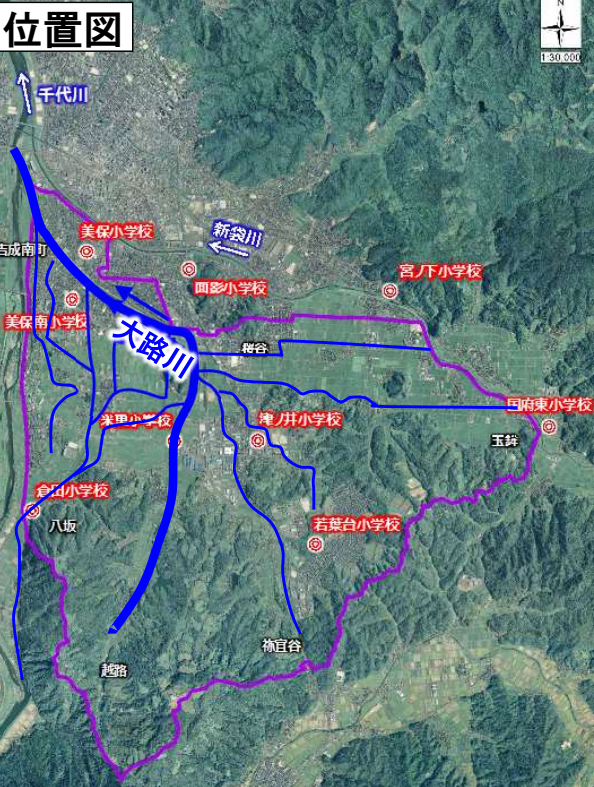
【順応】気候変動に適応する取水装置

・気候変動(海面上昇)等により、塩水が今以上に遡上していくことが想定されるが、今後も農業取水を可能とする必要があります。このため、同水系由良川において、取水利用者の意見をお聴きしながら、**表層の淡水だけを取水できるよう、水位に応じて水面に追従する取水装置**を考案・開発し、試験導入しています。



8. 森から街まで住民の想いを一つにする流域治水の取組

- ・気候変動により激甚な水害が頻発化する中、予算や施工工程等の制約から、従来からの河川整備のみでの治水対策には限界が出てきています。
- ・加えて元々排水が難しい低平地では、市街化に伴う土地利用の変化による水害リスクの増加や、用排水路の管理担い手の不足による排水不良の問題が増加しています。
- ・このため、今後は河川整備の加速化に加えて、**流域内のあらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」を推進**していく必要があります。
- ・流域治水の推進には、関係者が目的・手段・効果を理解する事が大切であり、**行政・住民が丁寧に意見を交わしながら進めていく**ことが肝要です。
- ・流域が市街地・農地・山林で構成されている大路川流域では**全国でも先駆的な流域治水の取組**を進めており、そのノウハウを蓄積し全県展開していきます。



【凡例】 ○ : 大路川流域 — : 主な川や水路

水害に対する課題は地区によって様々です。大路川流域において地区の代表者や役員などの協力を得ながら行っている協議会では、**河川の区域にとどまらず、農業用の水路への問題意識が提起されるなど、具体的に素直な意見交換が進められています。**

全国的にも先例は少なく、**地域に適した議論の進め方を模索しながら進めています。**

● 降雨の激甚化等でポンプや水路の排水能力以上の水が集中頻発化する浸水被害に対応するためには、**流域全体での貯留効果を高める**ことが必要！

そこで、大路川流域では、流域内の関係者が流域治水の必要性を共有し、浸水被害防止につながる取り組みを実施していく事を目的に、令和3年5月に大路川流域治水協議会を設立し、**各地区の想いの共有や率直な意見交換**を行い、**各地区が取組んでいく内容を検討**しています。

※県・市それぞれの建設・農林関係各部署が部局横断的に連携を強化し進行中

【意見交換の結果、見えてきた課題と対応】

① 下流と中・上流域で抱えている水害に対する課題が異なります。

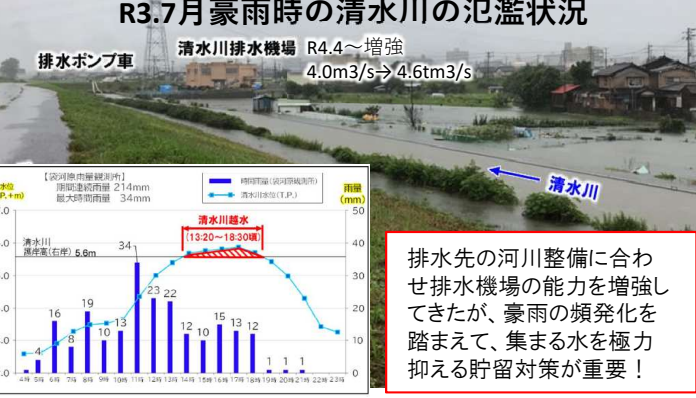
	環境の変化	課題
下流	市街地 地域	・ 宅地化 (田畑の減少)
中流	田園地帯	・ 高齢化 ・ 人口減少
上流	山林	・ 林地開発行為 ・ 森林の管理者不在

⇒意見交換等を継続し相互の理解を深め取組内容を議論

② 貯留の意義は理解できても、効果や手法等が分からないため、実施に向けた一歩を踏み出しづらい

⇒**詳細なシミュレーションを実施**

・**田んぼダムの現地モデルほ場を設置(R4年度～)**



【これからの進め方(継続実施中)】

- ① 意見交換(地区別等)
 - ・地区内で貯留対策の理解を深めてもらい、対策の方向性を議論(田んぼダム、ため池貯留、家庭での雨水タンク、その他様々な案)
- ② 相互理解(流域内・地区内)
 - ・上下流の関係者間で、環境変化や課題の相互理解を深めていく
 - ・まちあるきを行い、住宅地を流れる水路(旧用排水路)の歴史を知り、「遠い水」となった水路を「身近な水」として認識し、今後の在り方を考える
- ③ 効果検証および貯留対策拡大にむけた取り組み
 - ・わかりやすい効果の公表及びモデル圃場やため池の効果の調査等
- ④ 河川・水路管理の強化
 - ・泥上げなどによる河道断面の確保等、適切な河川の維持管理
- ⑤ 啓発活動
 - ・浸水深表示板設置や学校・公民館で模型を活用した防災教育実施



【目指す姿】

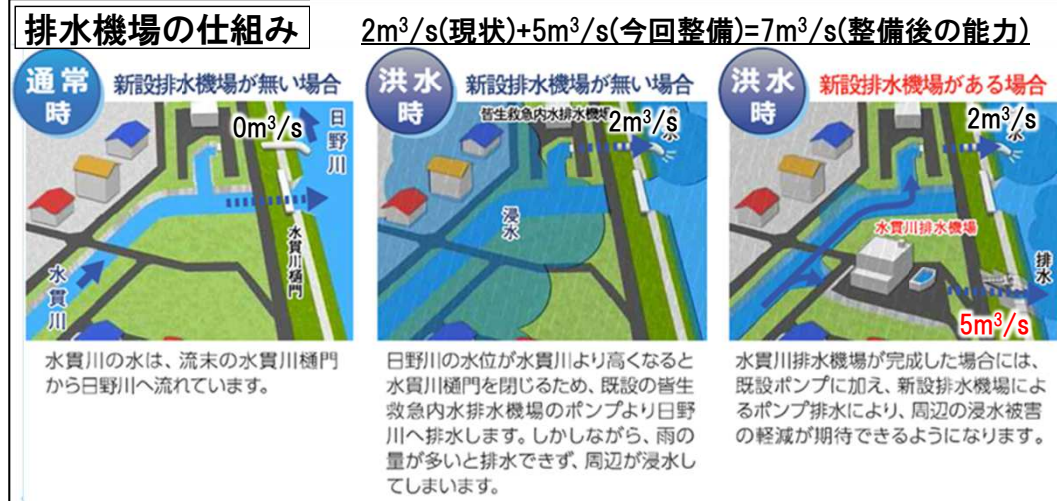
住民行政が一緒になり、「A地区は○○(田んぼダム等)で○m³の貯留」等、今後の取組事項をまとめた、「大路川流域治水ビジョン」を策定し、流域全体で治水対策を着実に進めていく体制を構築します。

9. 集中的な投資で早期の浸水軽減に取り組む排水機場の整備

・水貫川では昭和62年台風19号において過去最大の浸水被害が発生し、その豪雨を契機として比較的小規模な可搬式ポンプを導入し、機動的な対応を図る「救急内水対策事業」により排水機場(2m³/s)が整備されています。一方、周辺では市街化により人口が近年集積しており、さらに気候変動による豪雨が予想され、今後、浸水の被害が大きくなる恐れが高まっています。

・このような中、本県では、浸水被害の拡大を防止するため放水路や遊水地も含めた排水方法の検討を行い、さらに経済性や用地取得など実効性の観点から検討を進め、最終的に排水機場による対策を選定して整備を進めています。

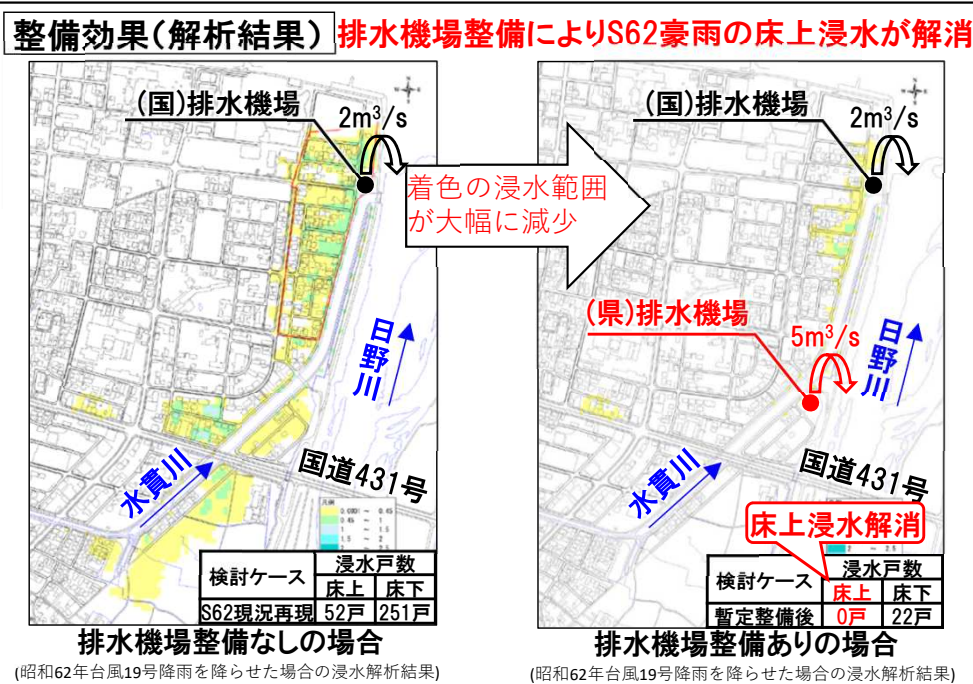
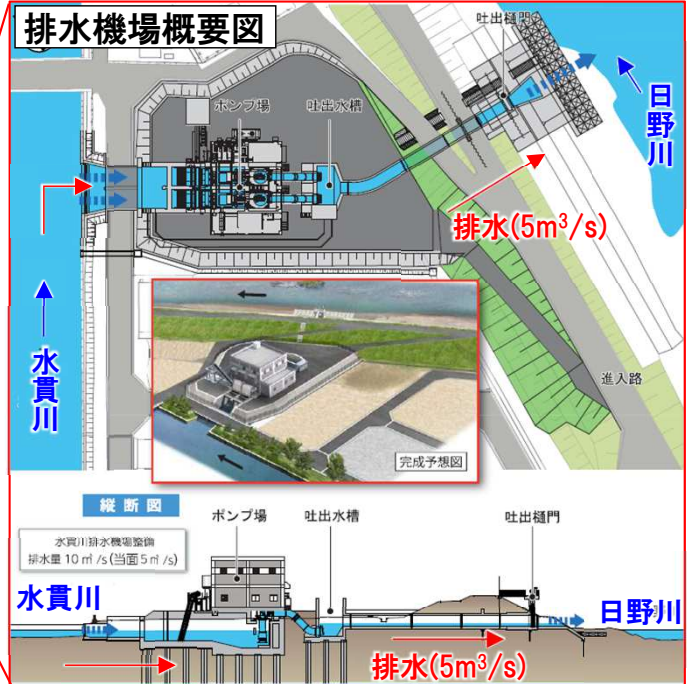
・整備内容は、昭和62年台風19号相当の豪雨によっても床上浸水が発生しないことを目標として排水機場の能力を5m³/sとし、令和2年度から集中的・機動的に予算を執行する事業メニューを活用して短期集中的に整備を進め、効果の早期発現を目指しています。



洪水や地震へ備えて確実性を向上

隣接する日野川が氾濫した場合でも、排水機場が水没せず円滑に稼働できるよう機器類を氾濫水位より高い位置に配置しています。

また、ボーリング調査において、基礎地盤に軟弱な地層や液状化が発生しやすい地層が確認されました。地震時に不同沈下などを引き起こし、排水機場に大きな損傷を及ぼす恐れがあったことから、地震に対しても排水機場の機能が確保できるように基礎杭の配置や配筋の見直しを行っています。

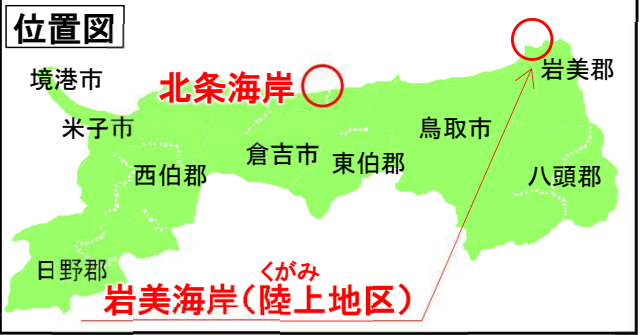


10. 美しい砂浜海岸を守りぬくために取り組む海岸保全

・鳥取県の海岸約130kmのうち約6割は鳥取砂丘や浦富海岸などの砂浜海岸であり、これら砂浜は高波に対して波を小さくする防災上の効果を発揮しているほか、美しい景観、散策や海水浴など、県民から親しまれ広く利用されています。

・その砂浜を形成する砂の問題は複雑で幅広い。(①山を起源とする河川からの**土砂供給の減少**、②砂浜では砂が流出・減少する一方でその付近の港や突堤などでは砂が堆積するといった構造物の設置による**砂の需給バランスの乱れ**、③高波浪の襲来による**砂浜の侵食**、④**将来的な気候変動**に伴う海面上昇など。)

・これらの砂に係わる諸問題を漁港、港湾、海岸管理者などの関係機関で連携して解決していくため、本県では**全国に先駆けて土砂管理のガイドラインを策定**し、砂浜海岸を定期的にモニタリングをしながら状況に応じて砂のバランスを整える「**サンドリサイクル**」を**積極的に実施**している。また、高波浪時における侵食の進行を抑えるための**新たな試みとして「サンドパック」による対策**にも取り組んでいます。このように、砂の需給バランスの不均衡を誘発する恐れのある構造物にはできる限り頼らない工法を採用し、災害からの安全と本県の美しい砂浜海岸とを守っています。



サンドパック

「サンドパック」とは、砂を土木用繊維でできた大型の布袋に入れた大型の“土のう”のようなもので、国と民間企業で共同開発され、浜崖後退の抑止を目的に設置されています。柔軟性があるため、侵食が進行している砂浜付近に設置しても、波浪などによる砂浜の変化に追従し、その背後の侵食を抑える効果があります。本県では、先進的な技術も積極的に適用して、その結果を検証し、陸上海岸において本格施工を実施しています。

サンドリサイクル

- ・砂浜は、自らが形を変えながら高波を減衰させる役割があり、海岸保全のための自然由来のグリーンインフラです。
- ・砂は港や突堤などの波の影響を受けにくい場所に移動・堆積する傾向があり、定期的なモニタリングにより、港内等にたまった砂を侵食された元の海岸などに戻して養浜する砂のリサイクルを実施しています。
- ・海上からの養浜では、海中における砂の流れを再現したシミュレーションにより養浜する場所や量を決定しているが、気象・海象に影響を受ける「砂の流れ」を完全に再現することは難しく、想定した砂浜形成に繋がらない場合が多々あります。
- ・そのため、モニタリングにより丁寧に状況を監視して、進め方を確認する順応的なアプローチに努めています。



サンドポンプ

- ・通常はバックホウなどの重機によるサンドリサイクルを実施しているが、機械が入り込めない泊地や岸壁沿いの土砂撤去が困難でした。
- ・本県では、そのような場所にも適用でき、さらにより深い位置まで採砂できるようV字の小型装置を開発し、効率的に砂を吸引・輸送できるよう試験施工を実施しています。



※海浜管理についての当県の実験的取り組みは、SI-CAT(気候変動適応技術社会実装プログラム)などの学会活動等を通じて全国の関係者と積極的に情報交換しています。