

都市整備対策特別委員会行政調査報告から

【水戸市】 那珂川緊急治水対策プロジェクトについて

1. 那珂川の概要

(1) 流域の概要

那珂川は、福島県と栃木県の境界に位置する那須岳に発し、その流域は、栃木県、茨城県、福島県3県の13市8町1村からなり、下流部の水戸市を経て太平洋に注ぐ幹川流路延長150km、流域面積3,270km²の一級河川である。

(2) 過去の主要な洪水

① 昭和13年6、7月洪水

昭和13年6、7月洪水は、台風によるものであり、関東地方一帯に未曾有の豪雨をもたらした。那珂川流域では下流域の雨量が特に多く、水戸測候所では59時間で491.6mmを記録した。那珂川の水位は青柳で7.55mに達し、水戸市近郊の村々の冠水のほか、5つの橋梁の流失・沈下・崩落などにより鉄道を含む交通機関は途絶し、被災した人は約1万7千人を数えた。

この年9月にも台風による洪水が発生し、那珂川の水位は青柳で8.46mと過去最高を記録した。雨量は多くなかったものの急激な増水により大きな被害をもたらした。

② 昭和16年7月洪水

昭和16年7月洪水は、台風第8号によるものであり、10日から降り始めた雨は月末まで継続的に降り続き、総降雨量は588.0mmに達した。那珂川は13日に青柳で最高水位7.28mを記録して一旦減水に転じたが、21日から22日に再び上昇を始め、23日に渡里村水道浄水場で10.4m、青柳で8.23mを記録した。この洪水では家屋の全壊20戸、流失32戸、床上浸水2,478戸、床下浸水465戸の被害をもたらした。

③ 昭和22年9月洪水（カスリーン台風）

昭和22年9月洪水は、カスリーン台風によるものであり、12日から15日までの総雨量は水戸で381.4mmであったが、翌16日にかけて暴風雨に変わり、3時間の降雨量197.5mmという水戸測候所の過去最大を記録した。那珂川は大出水となり、最高水位は水府橋で7.80mに達した。負傷者97名、全壊67戸、床上浸水1,919戸、床下浸水1千戸の大災害となった。



④ 昭和33年7月洪水

昭和33年7月洪水は、台風第11号によるものであり、那珂川上流域では総雨量が200mm 超える降雨を記録した。那珂川の最高水位は、野口で5.17m、水府橋で7.35mに達した。

⑤ 昭和36年6月洪水

昭和36年6月洪水は、台風第6号によるものであり、那珂川流域は大雨となり、水戸で362mmを記録した。那珂川の最高水位は、野口で4.68m、水府橋で7.06m、最大流量は野口で4,339m³/s（計画高水流量5,200m³/s）であった。那珂川沿川の浸水被害は、栃木県で床上浸水10戸、床下浸水49戸であった。

⑥ 昭和61年8月洪水

昭和61年8月洪水は、台風第10号によるものであり、大田原で313mm、水戸で186mmの総雨量を記録した。特に1時間に30mm～40mmという降雨を記録したことにより、大出水となった。水府橋の水位は、最高水位9.15mを記録し、計画高水位（8.15m）を約1mも超える洪水となった。那珂川沿川の浸水被害は茨城県、栃木県合わせて床上浸水4,864戸、床下浸水2,815戸であった。

昭和61年8月 台風10号

- ・水府橋地点でHWLを約1m超える水位を観測。
- ・那珂川流域で既往最大の浸水被害が発生。

浸水戸数: 7,679戸
 (床上浸水: 4,864戸)
 (床下浸水: 2,815戸)
 全半壊家屋: 110戸

流量: 6,490m³/s(野口)
 ※氾濫戻し流量




⑦ 平成3年8月洪水

平成3年8月洪水は、台風第12号によるものであり、那珂川上流域の板室で479mmの総雨量を記録した。那珂川の最高水位は野口で3.76m、水府橋で6.42mに達し、警戒水位を超える洪水となった。那珂川沿川の浸水被害は茨城県、栃木県合わせて床上浸水196戸、床下浸水542戸であった。

⑧ 平成10年8月洪水

平成10年8月洪水は、台風第4号に刺激された停滞前線によるものであり、26日から31日まで栃木県北部を中心に降り続き、那珂川上流域の大沢観測所では総雨量1,091mmと年間雨量の約4分の3に達する記録的な大雨となった。大沢観測所の1時間当たり雨量は103mmを記録した。この大雨により那珂川は急激に増水し、水府橋では28日に最高水位8.43mを記録した。29日には一旦警戒水位を下回ったものの、上流域の強い雨による増水により30日には再び上昇

して8.20mとなり、計画高水位（8.15m）を2度も超える出水となった。那珂川沿川の各地では、堤防のない地区や低い土地での浸水が相次ぎ、水戸市を中心に昭和61年に次ぐ大水害となった。那珂川沿川の浸水被害は、茨城県で床上浸水411戸、床下浸水400戸であった。



⑨ 平成11年7月洪水

平成11年7月洪水は、熱帯低気圧によるものであり、この熱帯低気圧は動きが遅く、10日から15日の6日間にかけて関東地方に大雨をもたらし、板室で463mmの総雨量を記録した。那珂川の最高水位は野口で4.07m、水府橋で7.69mに達し、警戒水位を超える出水となった。那珂川沿川の浸水被害は茨城県、栃木県合わせて床上浸水53戸、床下浸水350戸であった。

⑩ 平成14年7月洪水

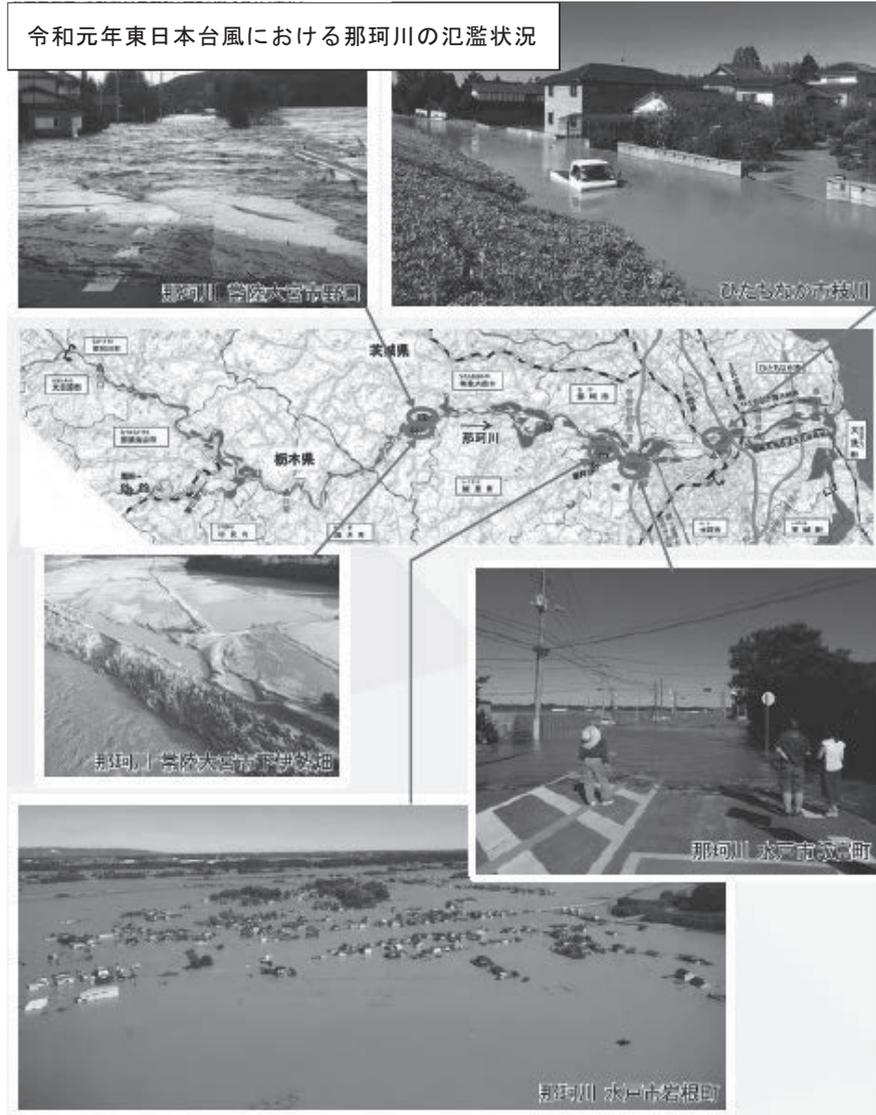
平成14年7月洪水は、台風第6号によるものであり、那珂川流域では9日昼頃から上流域を中心に強い雨が降り始め、板室で397mmの総雨量を記録した。那珂川の最高水位は水府橋で8.24mに達し、計画高水位（8.15m）を超える洪水となった。那珂川沿川の浸水被害は茨城県、栃木県合わせて床上浸水16戸、床下浸水26戸であった。

⑪ 平成23年9月洪水

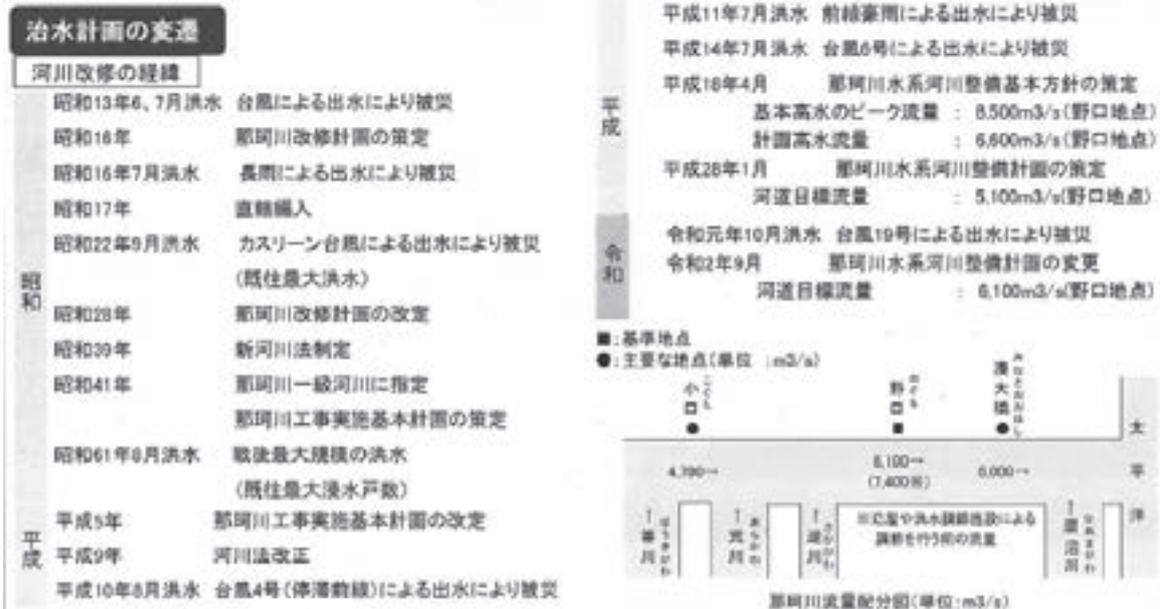
平成23年9月洪水は、台風第15号によるものであり、矢板で301mmの総雨量を記録した。那珂川の最高水位は水府橋で8.54mに達し、計画高水位（8.36m）を超える洪水となった。那珂川沿川の浸水被害は茨城県、栃木県合わせて床上浸水52戸、床下浸水49戸であった。

⑫ 令和元年10月洪水（令和元年東日本台風）

令和元年10月洪水は、台風第19号（令和元年東日本台風）によるものであり、矢板で戦後最多となる353mmの日雨量を記録した。那珂川の最高水位は小口で戦後最高の6.5mに達し、氾濫危険水位（5.50m）を超える洪水となった。また、野口で戦後最高の6.4mに達し、氾濫危険水位（4.50m）を超えるとともに、水府橋で戦後最高の9.7mに達し、計画高水位（8.36m）を超える洪水となった。大臣管理区間では那珂川の堤防が3箇所が決壊したほか、那珂川流域の浸水被害は茨城県、栃木県合わせて全壊116棟、半壊786棟、一部損壊765棟、床上浸水91棟、床下浸水313棟であった。



(3) 治水計画の変遷



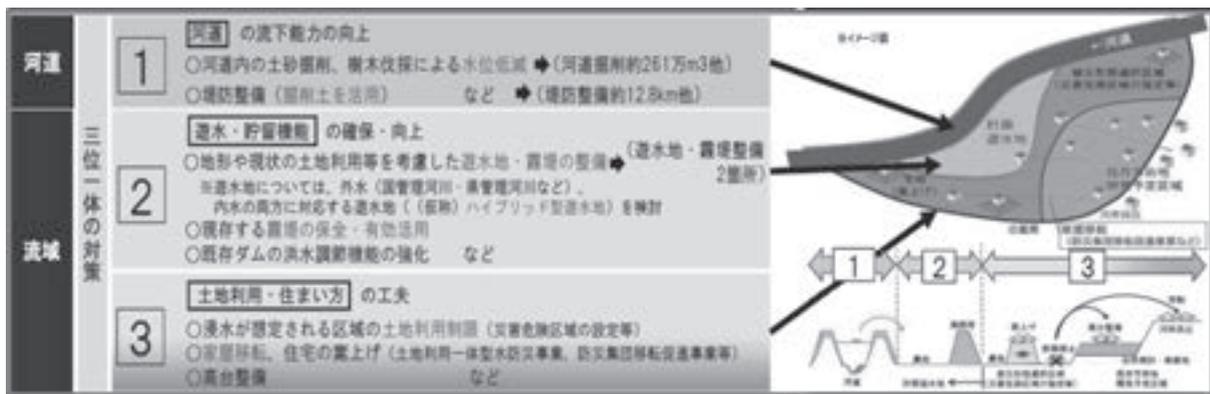
2. 那珂川緊急治水対策プロジェクトの概要

(1) 目的等

令和元年東日本台風により甚大な被害が発生した那珂川水系では、新たな治水対策の取組として「那珂川緊急治水対策プロジェクト」を国・県・市町で協議し取りまとめた。同プロジェクトは、令和元年東日本台風と同規模の洪水における那珂川からの越水防止を目的としており、国・県・市町が連携し、「多重防御治水の推進（ハード対策）」と「減災に向けた更なる取組の推進（ソフト対策）」の2つを柱として治水対策に取り組むことで、「社会経済被害の最小化」を目指している。

① 多重防御治水の推進【河道・流域における対策】（ハード対策）

那珂川では、整備計画目標洪水の流量を上回る洪水が発生し、堤防からの越水が複数発生し決壊に至るなど、治水施設的能力を超えるような事象が発生したことから、これまでの治水対策を加速化すると同時に、地域及び各関係機関等が連携して、河道の流下能力の向上、遊水・貯留機能の確保・向上、土地利用・住まい方の工夫を三位一体として組み合わせることで、多重防御治水により浸水被害の軽減対策の推進を図る。



② 減災に向けた更なる取組の推進【ソフト施策】

同時多発的な被害発生により、情報が膨大となり、状況把握・情報伝達・避難行動が円滑に進まない状況が発生したことから、関係機関等が連携し、円滑な水防・避難行動のための体制等の充実を図る。

<主な取組メニュー>

- 重要度に応じた情報の伝達方法の選択及び防災情報の共有化のための取組
 - ・越水・決壊を検知する機器の開発・整備
 - ・危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラの設置
 - ・ダム操作状況の情報発信
- 関係機関が連携した水害に対する事前準備のための取組
 - ・台風第19号の課題を受けたタイムラインの改善
 - ・講習会等によるマイ・タイムライン普及促進
 - ・防災メール、防災行政情報伝達システム、防災行政無線等を活用した情報発信の強化
 - ・要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進
 - ・緊急排水作業の準備計画策定と訓練実施

(2) プロジェクト構成員

構成員：「那珂川下流域における減災対策部会」，「那珂川上流域における減災対策部会」

水戸市，ひたちなか市，常陸大宮市，那珂市，茨城町，大洗町，城里町，

大田原市，那須烏山市，茂木町，市貝町，那珂川町，

茨城県，栃木県，気象庁水戸地方气象台，宇都宮地方气象台，常陸河川国道事務所

(3) プロジェクト取りまとめまでの経緯

令和元年10月12日・13日 台風19号襲来

元年11月13日 「第2回 久慈川・那珂川流域における減災対策協議会」

・台風第19号の気象状況，出水，被害状況

・各自治体の被害，対応状況

・部会の設置

元年12月12日・13日 「第1回那珂川下流域における減災対策部会」

「第1回那珂川上流域における減災対策部会」

・今般洪水の課題と対応

・中間とりまとめ（素案）

元年12月26日 「第2回那珂川下流域における減災対策部会」

「第2回那珂川上流域における減災対策部会」

・中間とりまとめ（案）

元年12月26日 緊急治水対策プロジェクト（中間取りまとめ）

2年1月21日 「第3回那珂川下流域における減災対策部会」

「第3回那珂川上流域における減災対策部会」

・最終とりまとめ（案）

2年1月31日 緊急治水対策プロジェクト（最終取りまとめ）

(4) プロジェクトマップ



(5) プロジェクトの進捗状況

令和4年度は、遊水池整備や河道掘削、堤防整備等の改良復旧、防災集団移転促進事業等の調整、越水・決壊検知機器の現地試験、講習会等によるマイ・タイムライン普及促進などを進めていく。



■改良復旧(堤防整備関係)

No.	地域名	地元調整		測量設計	用地調査	用地取得	工事
		協議済	済否				
①	奥有地区(みちのなか市)	●	●	●	○	○	
②	藤原地区(みちのなか市)	●	●	●	●	○	○
③	大野地区(水戸市)	●	●	●	●	○	○
④	吉岡地区(水戸市)	●	●	●	○	○	○
⑤	下二戸・下坊地区(藤原市、成田市)	●	●	●	○	○	○
⑥	大塚地区(東松大宮市、成田市)	●	●	●	○	○	○
⑦	新口地区(東松大宮市)	●	●	●	○	○	○
⑧	下伊勢原地区(東松大宮市)	●	●	●	○	○	○
⑨	下埴地区(須賀川市)	●	●	●	○	○	○

■改良復旧(河道掘削関係)



No.	地域名	測量設計	用地調査	用地取得	工事
①	吉岡地区(水戸市)	○	●	○	○
②	水戸-藤原地区(水戸市-みちのなか市)	○	●	○	○
③	藤原地区(水戸市)	○	●	○	○
④	中内内地区(水戸市)	○	○	○	○
⑤	藤原地区(水戸市)	○	○	○	○
⑥	下埴内地区(水戸市)	○	○	○	○

●:済 ○:実施中 ※1:調整による ※2:測量手続中 ※3:測量設計中

●:済 ○:実施中 ※1:測量手続中 ※2:測量設計中 ※3:掘削中

■堤防整備 【最近の動き】



施工状況
令和4年9月撮影
⑥ 日立ちなか市晴田地区
（那珂川左岸2.1k付近）



施工状況
令和4年9月撮影
⑦ 日立ちなか市晴田地区
（那珂川左岸5.5k付近）



施工状況
令和4年9月撮影
⑧ 水戸市大野地区
（那珂川右岸5.5k付近）



施工状況
令和4年9月撮影
⑨ 常陸大宮市大塚地区
（大塚池水地）



施工状況
令和4年9月撮影
⑩ 常陸大宮市野口地区
（那珂川左岸40.5k付近）



施工状況
令和4年9月撮影
⑪ 常陸大宮市下伊勢沼地区
（那珂川右岸40.0k付近）

■河道掘削・樹木伐採



施工状況
令和4年9月撮影
⑫ 日立ちなか市枝川地区
（那珂川左岸11.0k付近）



施工状況
令和4年9月撮影
⑬ 水戸市根本地区
（那珂川右岸13.5k付近）



施工状況
令和4年9月撮影
⑭ 水戸市中野内地区
（那珂川左岸14.5k付近）



施工状況
令和4年9月撮影
⑮ 水戸市渡里地区
（那珂川右岸17.0k付近）

水戸市大野地区 堤防整備状況



平成25年11月（築堤前）

堤防整備



令和4年9月 築堤状況



3. 水戸市の関わり

(1) 発災後の水戸市の主な働きかけ

【水戸市単独の要望活動】

令和元年10月18日 国土交通大臣現地視察

元年10月23日 中央省庁への要望活動（国土交通省・財務省・環境省・総務省・農林水産省）

元年11月11日 茨城県への要望活動

【那珂川改修期成同盟会】（県内の沿川6市町で結成し、昭和51年から活動）

元年12月16日 中央省庁への要望活動（国土交通省・内閣府）

(2) 国・県との連携

- ・地域住民との調整（広報や説明会）
- ・河道掘削に伴う高水敷利用者との調整
- ・各種関連事業の協議（インフラ整理）
- ・地域からの要望を仲介

(3) 今後の課題

連携	課題	課題解消のヒント
地域住民との調整	<p>コロナ禍もあり，地域住民との意見交換を継続できない時期があった。</p> <p>時間がたつほど，治水に対する要望熱が徐々に薄まってしまう。</p>	<p>地域住民全体を相手に検討を進めることは現実的に難しい。</p> <p>ある程度の段階で，地域のコアメンバーでの組織を促すことも有効。</p>
河川高水敷利用者との調整	<p>特定スポーツ運動場占有（利用者）の移転交渉には時間を要する。</p>	<p>野球やサッカーグラウンドなど広大な面積を市内に確保することは困難。河川区域内の占有主体を地元自治体が仲裁することも検討。</p>
各種関連事業の協議や広報	<p>続々と発注される治水事業。堤防上を散策利用するなどの通行者への周知は余裕を持って行いたい。</p>	<p>国事務所との緊密な情報共有が必要であり，周知期間に余裕を持つとともに，市広報も活用する。</p>
地域からの要望を仲介	<p>緊急プロジェクトに地域住民の意向を取り入れる時間的余裕は少ない。避難用の階段設置など，細かな要望は自治会ともよく調整していく必要あり。</p>	<p>地域住民の川に対する要望は治水に限らない。親しみが持てる河川ともなるように配慮したい。</p>

都市整備対策特別委員会行政調査報告から

【柏崎市】 国道8号柏崎バイパスの整備について

1. 柏崎市内の道路状況

国道8号は新潟市を起点とし、日本海沿いに北陸地方を縦断し、京都市に至る主要幹線道路であり、新潟県の産業・経済・文化の交流・発展に大きな役割を果たしている。

柏崎市域では、市街化の進展及び交通需要の増加に伴い、慢性的な交通混雑を引き起こしており、こうした事態に対処するため、国において、国道8号のバイパスの整備が進められている。



2. 柏崎バイパスの概要

(1) 目的等

柏崎バイパスは、国道8号の新潟県柏崎市長崎～新潟県柏崎市鯨波に至る延長11.0kmのバイパス整備事業であり、これまで、平成14年度に柏崎市茨目～城東区間、17年度に柏崎市山本～東原町区間が暫定2車線開通しており、令和4年11月に柏崎市城東～鯨波区間が開通される予定である。同バイパスの全線整備により、市街地の走行環境の改善に加え、災害時における安全性や代替機能の向上が期待されている。



写真①：原町



写真②：終点部：大字鯨波



※太い点線区間（3.6km）は、令和4年11月27日に開通

(2) 柏崎バイパス（城東～鯨波区間）開通による主な効果

① 柏崎市街地の走行環境の改善

現道には複数の主要渋滞箇所がある。部分開通により、現道の交通がバイパスに分散することで渋滞が緩和し、柏崎市街地の走行環境の改善が期待される。

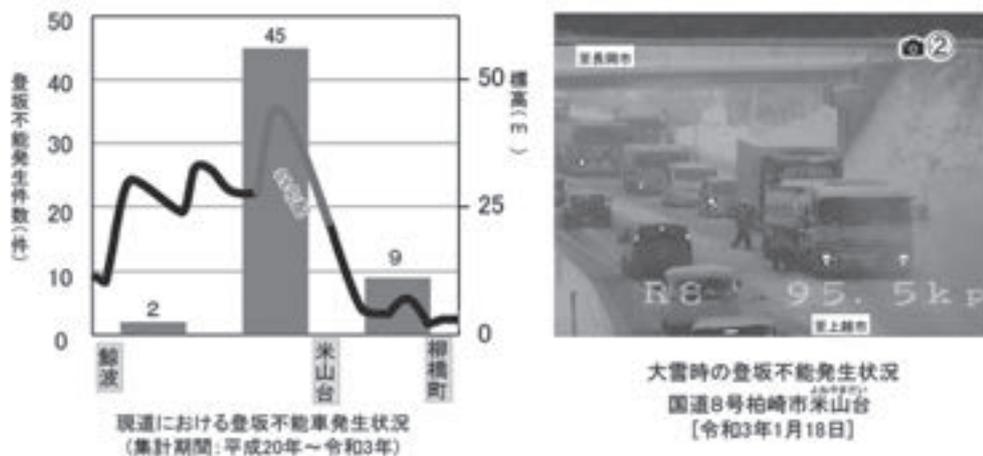
② 観光・産業への支援

部分開通により、柏崎ICから海水浴場や近隣観光施設へのアクセス性が向上し、観光振興に寄与する。また、産業団地である「柏崎フロンティアパーク」から上越市方面への移動時間短縮による生産性向上に寄与する。



③ 冬期における登坂不能多発区間の回避

現道の柳橋町～鯨波間の急勾配区間（最大6%勾配）では、冬期において登坂不能車が多発している。部分開通により当該地域を回避し、円滑な交通確保及び安全性・信頼性の向上に寄与する。



(3) 柏崎バイパスの経緯

① 都市計画決定

- ・平成元年7月28日
- ・名称 3・3・22長崎鯨波線 起点 大字長崎 終点 大字鯨波
- ・延長 11.0km 幅員 28m 計画車線数 4車線

② 事業の経過

昭和62年度	事業化
平成3年度	用地買収着手
5年度	工事着手
14年度	国道252号から国道353号間2.6km 2車線供用
17年度	新豊田橋付近（山本から東原町）0.5km 2車線供用 国道353号～剣野間工事着手
20年度	宝田～茨目間用地買収着手
24年度	（仮称）新鶴川橋完成
26年度	剣野地区開削トンネル工事着手
29年度	剣野地区開削トンネル概成
30年度	山岳トンネル本体工事着手
令和元年度	長崎～東原町間測量着手
2年度	山岳トンネル貫通
3年度	山岳トンネル本体工事竣工

③ 事業の進捗状況（令和4年3月末時点）

ア. 事業の進捗率

- ・総事業費 856億円
- ・進捗率 約78%
- ・トンネル工事費（山岳部） 約63億円（工期3か年）
- ・令和4年度の事業費 17.5億円（3年度補正予算含む）

イ. 東原町～茨目間（L = 3.0km）

- ・トンネル発生土を用いた載荷盛土，茨目地盤改良工に着手（H30）
- ・東原町～茨目間の用地買収状況
事業地面積で約99%完了
- ・埋蔵文化財（遺跡）調査
宝田遺跡：約9万㎡ 平成25年度着手し，平成28年度調査完了
山崎遺跡：約2万㎡ 平成22年度着手し，残り約3千㎡（バイパス用地を横断する既設市道下を残すのみ）
丘江遺跡：約7万㎡ 平成26年度着手し，残り約6千㎡

ウ. 国道353号～鯨波間（L = 3.6km）

- ・（都）常盤台剣野線（市道6-4号線），市道6-85号線の付替工事 H21完成
- ・（仮称）新鶴川橋 H22上部工完成，H24舗装完成
- ・元城地区改良促進（アンダーボックス 2基完成 H23，H25）
- ・剣野地区開削トンネル着手（H26）
- ・剣野地区開削トンネル概成（H29）
- ・剣野地区山岳トンネル着手（H30）

- ・ 剣野地区山岳トンネル竣工（R3）
- エ. 長崎～東原町間（L=1.3km）
 - ・ 地元説明会（法線及び事業計画説明）（R元）
 - ・ 路線測量（R元）
 - ・ 道路設計（R2～）

(4) トンネル部（柏崎トンネル）の工事について

① 概要

本工事は、柏崎バイパスの終点側（上越側）で、柏崎市剣野地先～鯨波地先を結ぶ「柏崎トンネル」（総延長1,348m）のうち、山岳部区間（延長1,128m）を山岳トンネル工法で施工するものである。土被りが小さい丘陵地形を貫くトンネルであり、崩れやすい地質であるとともに、大量の湧水も発生するため、慎重に工事を進める必要がある。

工事名 国道8号 柏崎トンネル（山岳部）工事
 発注者 国土交通省北陸地方整備局長岡国道事務所
 請負者 安藤ハザマ・植木 特定建設工事共同企業体
 工事場所 新潟県柏崎市剣野地先～鯨波地先
 工事期間 平成29年12月2日～令和3年9月30日（46か月）

主な工事内容

- ・ トンネル掘削工，インバート工，
覆工：L = 1,128m
- ・ 坑門工：2箇所（起点側，終点側）
- ・ トンネル仮設備工：1式
- ・ カルバート工：L = 25m



② トンネル掘削

ア. 掘削方式

地質は風化した凝灰角礫岩や火山角礫岩が主体であり、主に油圧式切削機を用いた機械掘削を採用しているが、一部区間で発破掘削も行っている。

イ. 支保工方式

トンネル掘削後の支保工は、NATM方式を採用している。NATMとは「New Austrian Tunneling Method」の略で、掘削した外周部を素早く吹付けコンクリートで固め、ロックボルトを岩盤に打ち込むことにより、地下空間の周辺に円環状の支保構造体を形成し、岩盤自体が持つ保持力を利用してトンネルを形成する理論及び工法である。

施工順序図



トンネル掘削機械

<p>ツインヘッド</p>	<p>コンクリート吹付機</p>	<p>ドリルジャンボ</p>
<p>ブーム先端の切削機（切削チップが配列された回転ドラムカッター）を油圧駆動で回転させ、岩盤を少しずつ削り取る。</p>	<p>鋼製支保工建込みにも使用するエレクター一体型であり、新技術の大容量吹付けコンクリートに適合した高性能吹付機である。</p>	<p>ロックボルトの穿孔機械。穿孔検層システムが組み込まれ、収集データをAI評価することにより、前方の地質状態も予測できる。</p>

トンネル覆工機械

<p>スライドセントル</p>	<p>電動シート張り台車</p>	<p>鉄筋組立台車</p>
<p>覆工コンクリートを流し込むための移動式型枠兼作業足場。コンクリートが硬化して所定の強度に達したら、セントルを前へ移動する。</p>	<p>トンネル内の漏水防止のため、吹付コンクリートと覆工コンクリートの間に幅広の防水シートを電動で展張させて、設置するための台車。</p>	<p>覆工コンクリートの補強鉄筋を組み立てるための台車。レールの上を走行する。</p>



3. 柏崎市の関わり

(1) 市の組織

柏崎市都市計画課が八号バイパス事業室を兼務しており、主な業務として、国との計画協議、工事調整、国と地元との調整、国県等への要望活動を行っている。

(2) 事業促進協議会

① 国道8号柏崎バイパス事業促進協議会

市長を会長とし、バイパス沿線の町内会長等で組織（会員46人）

【例年の要望活動等】

- 6月 国土交通省 長岡国道事務所要望
- 6月 国道8号柏崎バイパス事業促進協議会総会
- 7月 国土交通省 北陸地方整備局要望
- 8月 国土交通省及び地元選出国會議員要望
- 9月 新潟県要望

② 西中通東部8号柏崎バイパス事業促進協議会

現道拡幅区間の沿線の町内会長や小中学校校長等で組織（会員12人）

【活動等】

令和元年度から着手した現道拡幅区間の早期進捗を目的として組織。道路法線説明会や地元要望などを建設的に調整、協議を進める役割を担う。