

■令和7年11月13日～14日 建設委員会 県外調査（鹿児島県、熊本県）

I 11月13日 鹿児島県庁

【調査項目】

北薩トンネル復旧工事について

【調査概要】

北薩トンネルは鹿児島県北部を横断する北薩横断道路のさつま町と出水市の境に位置する4,850mのトンネルで、鹿児島空港と北薩地域を結ぶ延長約64kmの高規格道路であり、九州縦貫自動車道及び南九州西回り自動車道と一緒にとなって広域道路ネットワークを形成している。

令和6年7月25日に路面舗装の浮上りが発生し、翌26日には覆工の一部が崩落し、土砂と地下水が坑内に流入し、さらにその翌日には覆工の剥落が進み、流入土砂でトンネルの断面全体が埋まり、調査時点でも通行不能となっている。

鹿児島県の北薩トンネルの復旧工事の概要と進捗について調査を行った。

<北薩トンネルの概要>

- ・位 置：1,067mの紫尾山を中心とする出水山地に位置
　　薩摩郡さつま町・出水市
- ・地 質：白亜紀の四万十層群と新第三紀に貫入した花崗岩から構成
- ・構造等：トンネル標高は約300mに位置
　　縦断勾配は行政境を分水嶺として、出水市側・さつま側へおがみ勾配
　　幅員構成は車道部7.0m 総幅員 11.0m
　　延長は4,850m
- ・形 状：単心円5.8m 内空断面約6.9m
- ・施 工：さつま工区(2,240m)と出水工区(2,610m)に分割施工
- ・事業費：約180億円
- ・供 用：平成30年3月供用開始

<北薩トンネルの減水対策工の概要>

平成23年12月、北薩トンネル出水工区での掘削中に最大1,200m³/hの大量湧水が発生した。この湧水は自然由来のヒ素を含んでおり、その処理が課題となった。

鹿児島県では減水対策として、ウレタン系薬液による亀裂の閉塞を行う一次減水と、極超粒子セメントを用いたグラウチングによりトンネル周囲に厚さ3mの改良ゾーンを構築する二次減水の対策工を実施した。

また、自然由来のヒ素を含む湧水については、坑外に整備したヒ素処理施設で処理後に河川へ放流し、一部を地下に還元する対策工を実施した。

<北薩トンネル被災状況の概要>

令和6年7月25日に北薩トンネル坑内（出水側坑口より1,870m地点において路面舗装の浮上りが発生した。同日14時に北薩トンネルを含む国道504号北薩横断道路のさつま泊野ICから高尾野ICまでの区間14.5kmを全面通行止めとした。翌26日には舗装の浮上り箇所と同地点において覆工コンクリートが延長約6～7mにわたり剥落した。さらに翌27日には同地点においてトンネル背面から土砂が流入し、トンネル断面が埋まった。

<北薩トンネルの復旧について>

○北薩トンネル技術検討委員会

北薩トンネルの復旧については、高度な技術的判断が必要となることから、鹿児島県ではトンネル工学等の専門家で構成する北薩トンネル技術検討委員会を設置し、原因究明及び復旧工法の検討を行った。

- ・第1回委員会（令和6年9月12日）被災原因、トンネル変状状況、今後の調査等について議論
- ・第2回委員会（令和6年11月20日）水抜き工の施工位置や施工方法等について議論

○北薩トンネル復旧工事の計画と進捗状況

北薩トンネル技術検討委員会での議論を踏まえ、被災箇所からの湧水量を減らし、今後の調査及び復旧工事における安全性を確保するための水抜き工を実施している。

- ・水抜き導坑 : L = 180m
- ・水抜きボーリング : L = 110m
- ・空洞調査、空洞充填 : 1式

上記水抜き工による効果を確認しながら、令和8年度に北薩トンネル本体の復旧着手を予定している。

○湧水処理について

湧水に含まれる自然由来のヒ素を処理するため、坑外に濁水処理設備・仮設ヒ素処理設備を設置している。また、北薩トンネル付近の高尾野川の4箇所でヒ素濃度の定点観測を実施している。災害発生以降、ヒ素濃度は全ての箇所で農業用水基準を下回っている。

【質疑応答】

- Q. 北薩トンネル下流域の住民への湧水についての説明はどうか。
- A. ヒ素濃度の定点観測を実施していることや、ヒ素濃度が農業用水基準を超えていない結果を下流域の耕作者を中心に丁寧に説明している。
- Q. 北薩トンネル被災の原因はどうか。
- A. 崩落の2週間前に豪雨があり、雨水が徐々に土中に浸透し、地下水位を上昇させたことが要因の一つではないかと考えている。
- Q. 国の災害査定は復旧事業も含めて査定を受けているのか。
- A. 協議査定という方法で、概算で査定を受けている。
- Q. 道路工事における排水中のヒ素処理施設は他にも例があるのか。
- A. 全国でも他に例はない。



II 11月13日 国道10号白浜拡幅事業工事現場

【調査項目】

国道10号白浜拡幅事業について

【調査概要】

国道10号線は福岡県北九州市を起点とし、大分県、宮崎県を経由して鹿児島県に入り、曾於市、霧島市、姶良市を経て、県庁所在地鹿児島市に至る延長約450kmの東九州を縦断する重要な幹線道路である。国道10号線を管理する鹿児島国道事務所では交通混雑の緩和、交通安全性の向上、防災機能の向上等を目的に鹿児島県姶良市脇元～鹿児島市吉野字上ノ村に至る延長約7.3kmの区間を4車線に拡幅する事業を進めている。

事業の内容や、現場での工法等について事業の説明を受け、現地調査を行った。

<国道10号白浜拡幅事業の概要>

・計画延長：7.3km

起点 鹿児島県姶良市脇元

終点 鹿児島県鹿児島市吉野字上ノ村

・事業化：平成19年度

・構造規格：第3種第2級

・設計速度：60km/h

・道路幅員：20.25m（4車線）

<事業の目的>

○交通混雑の緩和

・朝夕のピーク時を中心に慢性的な渋滞・速度低下が発生している

・白浜地区道路拡幅の整備により交通混雑の緩和と走行速度の向上が期待される

区間旅行速度 現況（令和1年） 26.6km/h

事業完了後（令和12年） 49.4km/h

○交通安全性の向上

・交通渋滞を起因とする追突事故が多く発生している

国道10号の事故累計の約6割が追突事故

死傷事故件数は県内国道平均の約2倍

・白浜拡幅整備によりボトルネックの解消と交通混雑緩和による交通安全性の向上が期待されている

国道10号の1kmあたりの死傷事故件数

国道10号（事業中区間－2車線区間） 3.7件

国道10号（開通区間－4車線区間） 1.5件

○防災機能の向上

- ・国道10号沿線区間は越波や土砂崩れ等により交通規制を行う大幅な迂回を強いられるため地域生活への影響も大きい
- ・白浜拡幅整備により防災機能の向上に寄与し安心安全な交通機能の確保が期待される

姶良市から鹿児島市への所要時間

従来の迂回ルート	約51分
整備後のルート	約23分

<現場の工法について>

- ・白浜地区では施工ヤード（工事用道路）整備のための矢板の設置が進められている
- ・当該地区は硬質な地盤であるため硬質地盤クリア工法を導入して矢板を設置している

【硬質地盤クリア工法】

岩盤等に杭（矢板）を打設する場合に従来工法では岩盤層を大きく破碎しながら掘削して、そこに砂を充填したのちに杭を打設する工法が一般的だった。この工法では工費がかさみ、工期も長くなる欠点があった。

硬質地盤クリア工法では最小限の先行掘削と杭の圧入が可能となり、岩盤掘削と鋼矢板の圧入を1台の機械で行えるため工費・工期の面でより効率的な施工が可能となった。

【質疑応答】

Q. 矢板は一日に何本打つことができるのか。

A. 固い岩盤に当たると打つのを止めて、掘り進める必要がある。1本打つのに3日かかることもある。

Q. 地元の漁業関係者や水産業関係者との関係はどうか。

A. 事業の地元説明を密に行い、理解を得ながら進めることができている。



III 11月14日 人吉都市計画事業青井被災市街地復興土地区画整理事業

【調査項目】

球磨川豪雨災害復旧事業について

【調査概要】

熊本県人吉市は令和2年7月豪雨による球磨川の大氾濫により甚大な被害を受けた。熊本県では令和2年11月24日に令和2年7月豪雨復旧・復興本部会議を開催し、「令和2年7月豪雨からの復旧・復興プラン」を策定した。人吉市青井被災市街地復興土地区画整理事業は「復旧・復興に向けた重点10項目」に位置付けられ、事業推進がなされている。

また人吉市でも令和2年7月豪雨災害を受け、令和3年10月に「人吉市復興まちづくり計画」を策定し、人吉らしさや賑わいを発信する集客拠点「3つの社」の形成により回遊促進を図り、まちなか全体の活性化につながる復興まちづくりを推進している。

人吉市青井地区における復旧・復興に向けた取り組みについて、説明を受け、現地調査を行った。

<令和2年7月豪雨による被害状況について>

- ・ 24時間で7月約1ヶ月分の降水量－あさぎり町上 485mm
- ・ 人的被害：死者数 67人（災害関連死2人）
　　行方不明者 2人
- ・ 住宅被害：全 壊 1493棟
　　半 壊 3117棟
　　床上浸水 286棟
　　床下浸水 420棟

○熊本県“緑の流域治水”の推進と復旧・復興に向けた重点10項目

- ① 堆積土砂の撤去と河川の緊急対策
- ② 地産・砂防による山の再生・強化
- ③ “いのち”を守る防災・減災力の強化
- ④ 本格的な住まいの再建
- ⑤ 被災地のまちづくりと集落再生
- ⑥ 生業の再建と新たな産業の創出
- ⑦ 農林水産基盤の復旧
- ⑧ 国道219号をはじめとした道路・橋梁の創造的復興
- ⑨ 鉄道の復旧
- ⑩ 観光地人吉・球磨の復活

<人吉都市計画事業青井被災市街地復興土地区画整理事業について>

○事業目的

「災害に強いまちづくり」及び「復興まちづくりの効果拡大」のため、避難路や一時避難場所となる公園等の公共施設の整備改善を行い、防災機能の向上を図るとともに、未接道宅地や生活道路等の住環境の改善や賑わいの創出のための拠点整備等による宅地の利用増進を図り、被災市街地の復興を推進する。

○事業概要

- ・施 工 者 : 熊本県
- ・都市計画決定 : 令和4年3月25日告示
- ・事業計画決定 : 令和5年2月21日公示
(令和6年1月19日第1回変更)
- ・施工 面積 : 約5.2ha
- ・事 業 債 : 約46億円
- ・事業 期間 : 令和4年度～令和10年度
(清算期間は含まず)
- ・平均減歩率 : 10.6%
- ・

○人吉市による復興事業

- 人吉市復興まちづくり計画 まちなかグランドデザイン
- 集客拠点としての3つの杜
- ・復興未来の杜
中心市街地区 一人吉市の中心地として賑わい・活力を形成
- ・城址の杜
麓町・老神地区一人吉城跡を中心とした歴史・文化の拠点形成
- ・青井の杜
青井地区 一青井阿蘇神社を中心とした歴史文化・賑わいの形成
- 「3つの杜」を形成することで人流の回遊促進を図り、復興まちづくりの活力とする

○人吉市による地域との協働によるまちづくり

人吉市では、復興まちづくり計画の実現に向けて、学識等経験者や町内会役員、旅館等組合、商工会等で構成する「青井復興まちづくり推進協議会」を設立し、道路・公園等の公共施設配置、賑わい創出に関する取組等について協議を実施してきている。また、公共施設の使用方針やまちづくりの取組方針等について、座談会や地元住民の方と意見交換し、地域と協働したまちづくりを推進している。

【質疑応答】

- Q. 区画整理にあたり、住民の合意形成は難しかったのではないか。
- A. 今までに5回の説明会を開催し、今後も実施する予定である。また、住民同士の話し合いの場である協議会は毎月実施している。しかし、行政不信や補償金の金額、換地事業自体に納得されていない方もおられる。今後も説明会や協議会の場等を活用し、地元理解を得られるように調整を図る。



IV 11月14日 熊本県防災センター

【調査項目】

熊本県の防災体制について

【調査概要】

熊本県では、平成28年4月の熊本地震、令和2年7月豪雨等の経験を踏まえて、防災機能を充実・強化した災害対応拠点として熊本県防災センターを整備し、令和5年5月に運用を開始した。

熊本地震の際に、当時の防災センターが熊本県庁行政棟新館10階という高層階に立地していたこと、活動スペースが不十分であったこと等を受けて、新しい防災センターの整備に当たっては、低層階に災害対策本部やオペレーションルーム等の災害対策の主要な指令機能を配置するとともに国の政府現地対策本部や自衛隊等の応援機関の活動室を整備した。

熊本県における防災体制について、説明を受け、現地調査を行った。

<施設概要>

- ・構造：鉄筋コンクリート造（免震構造）
- ・階数：地下1階、地上7階
- ・事業費：約97億円
- ・延面積：9,970m²（内訳：県央広域本部7,333m² 防災センター2,637m²）

<熊本県防災センター オペレーションルームについて>

オペレーションルームは、従前の大規模災害時の災害対応スペースと比較して3.3倍のスペースを確保しており、自衛隊、警察や消防等の活動部隊に加えて、電気・ガス等のライフライン事業者も配置できる広さを確保している。

オペレーションルームでは、災害情報の迅速な収集・共有・発信が可能なシステムが導入されている。発災時には、災害状況や気象情報、河川水位等の観測情報さらに現場からの映像や画像を効率的に収集し即座に災害対策本部の大型モニターに表示ができる。また大型モニターの情報は現場事務所や関係機関とリアルタイムで共有が可能である。大型モニタ一等の情報共有システムはタッチパネルにより操作可能で、新任の職員でも直感的に操作が可能な仕様となっている。

これらの機能により、災害情報の効率的な収集、関係機関との確実な連絡調整、そして救助部隊の迅速な活動調整が可能となっている。

また、熊本県内の災害対応のみではなく、南海トラフ地震等の大規模災害発生時には、国や被災した他県と連携して被害情報の収集、広域避難者の受け入れや支援物資の送配の調整を

行う九州の拠点としての役割も期待されている。

＜熊本県防災センター 展示・学習室について＞

熊本県防災センターの1階には展示・学習室が整備されており、熊本県内各地に点在する震災遺構や拠点をめぐる回廊型のフィールドミュージアム「熊本地震記憶の回廊」の中核拠点としての機能を有している。

展示・学習室では熊本地震や令和2年7月豪雨等、過去に熊本県で発生した大規模災害による被害状況や災害のメカニズム、防災の取組等を展示パネルやVR、プロジェクションマッピングにより学習することが可能である。

また、座学やワークショップによる防災研修を受講することができ、学校や自治会、自主防災組織等の団体、個人にあわせた研修コースが整備されており、地域住民の防災意識向上の拠点としての機能を有している。

＜熊本県の防災訓練について＞

○熊本県職員の初動訓練

熊本県では4月に抜き打ちで職員初動訓練を実施している。訓練は、県内で大規模災害が発生したと想定して、早朝に職員に向けて庁舎への参集を命じるメール等を送信し、迅速な災害対策本部の設置と始動を確認する内容で実施されている。この訓練により、職員の異動による災害対応機能の一時的な低下を防ぎ、異動したばかりの新任職員や新規採用職員も、大規模災害発生時の初動対応に求められるスキルを習得し即戦力となることができる。

○総合防災訓練

熊本県では県内で大規模災害が発生した想定の総合防災訓練を実施している。関係市町村や自衛隊、警察や消防等の関係機関と総合防災訓練を実施している。この訓練は県や市町村職員、関係機関職員にもシナリオを公開しないブラインド型で実施されており、効果的・実践的な内容となっている。訓練で確認された災害対応上の課題をもとに、次回の訓練内容を企画している。

【質疑応答】

Q. 災害発生時以外、危機管理防災課の体制と業務内容はどのようなものか。

A. 危機管理防災課は45名の5班体制。

危機管理班、災害対策班、地域防災広域推進班、広域防災班、情報通信班がある。

災害発生時以外は防災計画の策定・改定、住民への防災意識向上のための意識啓発事業、南海トラフ地震発生時の対応想定や防災関係システムの維持管理を行っている。

Q. 熊本県防災センターの建設費用と維持管理費用はどうか。

A. 建設費用は95億円（県債35億円）。システムの維持管理費用に3千万円。

Q. 災害発時の防災関係部局以外からの応援態勢はどうか。

A. 防災担当課から他課に異動した職員は、異動後5年間は即戦力の応援職員として登録（約50名）されている。大規模災害発生時には、現場での決定権を持つ次長級職員を隊長とする応援部隊が被災市町村に派遣され陣頭指揮に当たる。派遣される職員の人選は地域性や過去の職歴を勘案して行われる。

