

令和3年度三次管内道路マネジメント業務

＜全測連中国地区協議会
第9回 土木設計関係技術発表会＞



復建調査設計株式会社 森 三千浩

資料の概要

- | | |
|-----------------------|----|
| 1. 本業務の概要 | 2 |
| 2. 国道54号における道路交通課題の把握 | 3 |
| 3. 事業評価資料作成 | 8 |
| 4. 業務実施に関わる工夫 | 23 |

1. 本業務の概要

- ・ 三次河川国道事務所管内における地域ニーズを把握するとともに、国道54号における交通課題を抽出、整理・分析を行った。
- ・ また、現在事業中の鍵掛峠道路における事業再評価資料の作成及び交通実態調査等を行った。

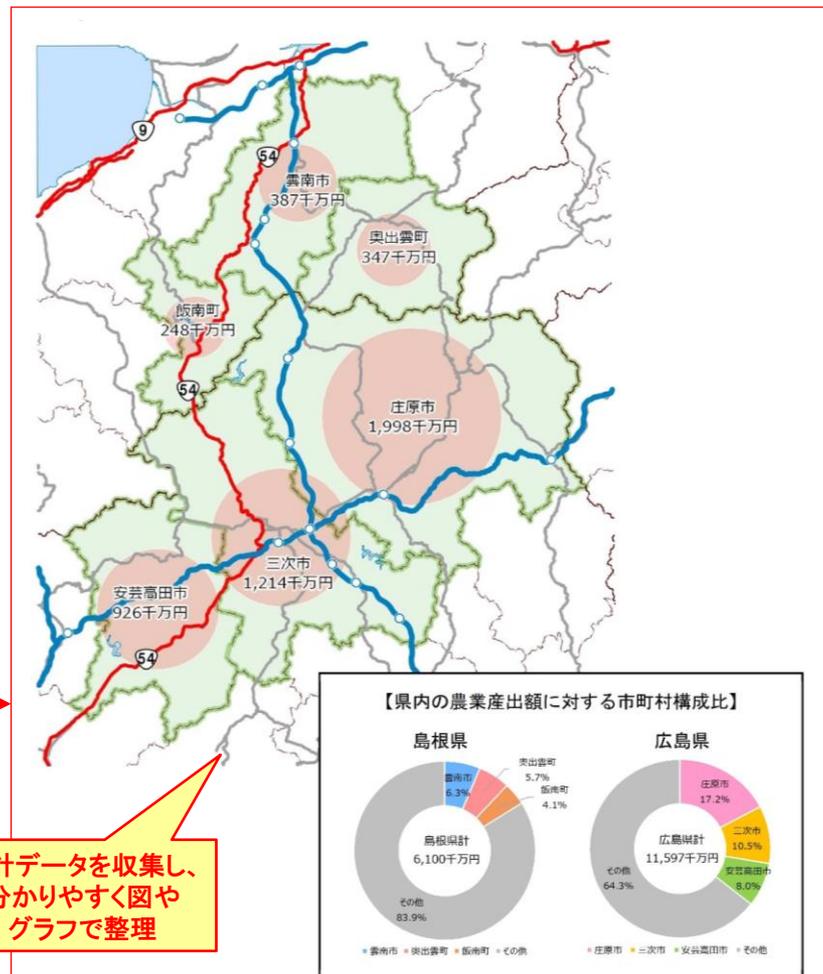
2. 国道54号における道路交通課題の把握

・対象路線である国道54号沿線の地域特性を把握するため、既存統計資料等の収集・整理を行った。なお、整理にあたっては沿線自治体の三次市、安芸高田市に加え、周辺市町である庄原市、島根県雲南市、飯南町、奥出雲町についても併せて行った。

▼既存統計資料整理項目一覧

項目	小項目	整理内容
1) 人口 ・世帯数	(1) 人口構成	①市町村別人口分布と人口伸び率
		②市町村別年少人口割合と推移
		③市町村別生産年齢人口割合と推移
		④市町村別老年人口割合（高齢化率）と推移
		⑤人口集中地区と地区内人口
		⑥市町村別就業者数
(2) 人口移動	①市町村別転入・転出人口	
	(3) 世帯数	①市町村別総世帯数と世帯数伸び率 ②市町村別全世帯に占める高齢者単身及び夫婦世帯の割合
2) 地形 ・土地利用	(1) 地形条件	①色別標高図と主な地形
	(2) 土地利用	①用途地域
		②農業地域 ③土地利用細分メッシュ（100mメッシュ）
3) 産業 ・経済	(1) 産業全般	①市町内総生産 ②市町村別産業特化係数 ※各県平均に対する特化係数
		(2) 農林業
	(3) 製造業	①市町村別製造業の事業所数 ②市町村別製造業の従業者数 ③市町村別製造品出荷額 ④市町村別・業種中分類別
		①市町村別卸売業 ②市町村別

▼市町別農業産出額と県内構成比(R円)



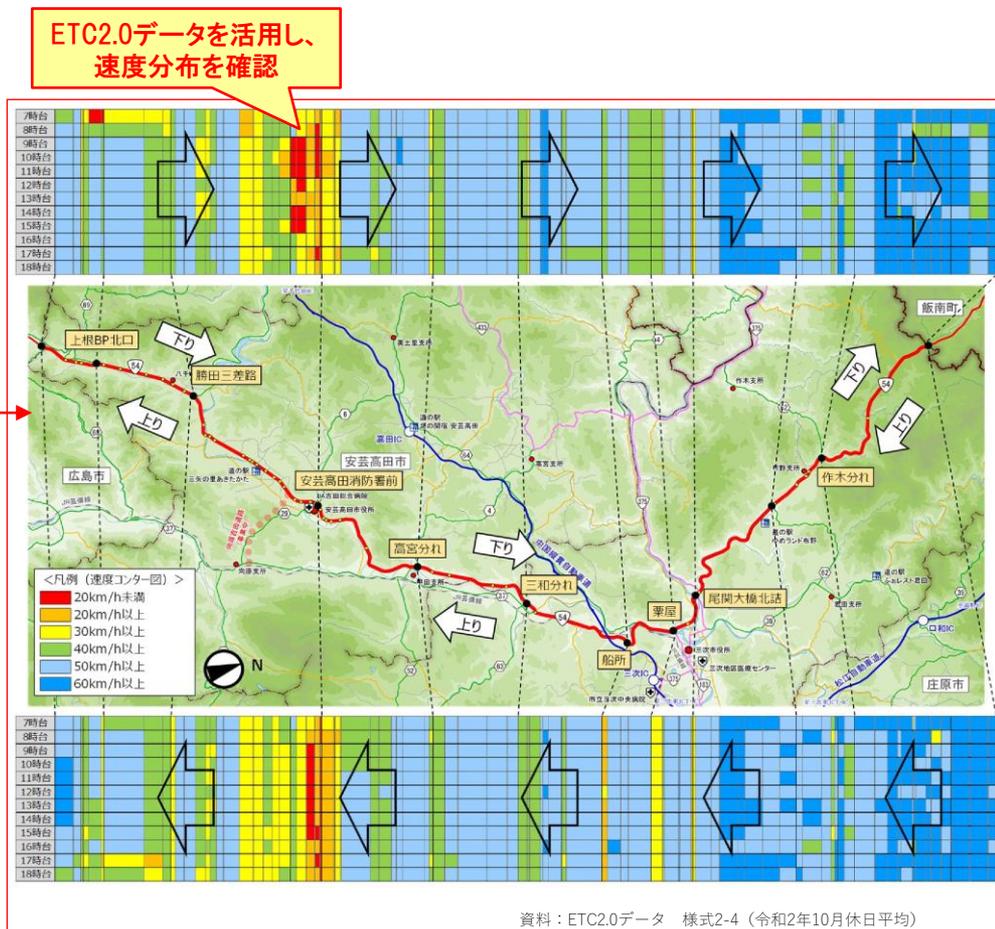
統計データを収集し、
分かりやすく図や
グラフで整理

2. 国道54号における道路交通課題の把握【渋滞】

管内の国道54号について、道路交通課題や道路の使われ方、沿道状況等を客観的データやETC2.0データ等の交通関連データを用いて整理。

▼道路・交通指標の整理項目一覧

項目	小項目	整理内容
1) 道路構造等	(1) 主要構造物	①橋梁、トンネル、洞門位置
	(2) 幅員構成	①車道幅員、路肩幅員、自転車歩行者道幅員状況
	(3) 交差点密度	①信号交差点数と交差点密度
	(4) 道路構造不良箇所	①平面線形不良箇所と急勾配箇所
2) 交通特性	(1) 交通量	①周辺地域の12時間交通量
		② " の日交通量
		③ " の昼夜率
		④管内国道54号の方向別・時間帯別交通量
		⑤ " の交通量推移 (H6~H27)
(2) 大型車混入率	①周辺地域の大型車混入率 (昼間12時間)	
	② " (夜間12時間)	
	③ " (24時間)	
3) 渋滞	(1) 混雑度	①周辺地域の混雑度
	(2) 混雑時旅行速度	①周辺地域の混雑時旅行速度 (上下平均)
	(3) 時間帯別旅行速度	①方向別・時間帯別の速度コンター図 (平日平均) ② " (休日平均)
4) 事故	(1) 死傷事故発生状況	①管内国道54号の死傷事故率3Dマップ
		② " の死傷事故件数推移
		③ " の事故発生箇所割合
		④ " の事故類型割合
		⑤ " の昼夜間割合
(2) 死亡事故発生箇所	①管内国道54号の死亡事故発生箇所	
	(3) 事故危険箇所	①管内国道54号の事故危険箇所 (H29.1)
	5) 災害	(1) 豪雨災害
②管内国道54号の事前通行規制区間		
③ " の要防災対策箇所		
(2) 豪雪災害	①管内国道54号のチェーン規制箇所	
	② " の予防的通行規制区間	
6) 代替性	(1) 全面通行止め実績	①管内国道54号の全面通行止め実績 (H29.1~R3.12)
		②令和3年(2021年)7月豪雨による通行止めの状況
		③令和3年(2021年)8月豪雨による通行止めの状況
(2) 迂回率	①主要交差点間における迂回率の検討	
	7) 道路の位置付け	(1) 重要物流道路
(2) サイクリングロード		②やまなみサイクリングロードの指定状況
8) 現況特性把握シートの作成		各項目の最新の整理結果をカルテに反映

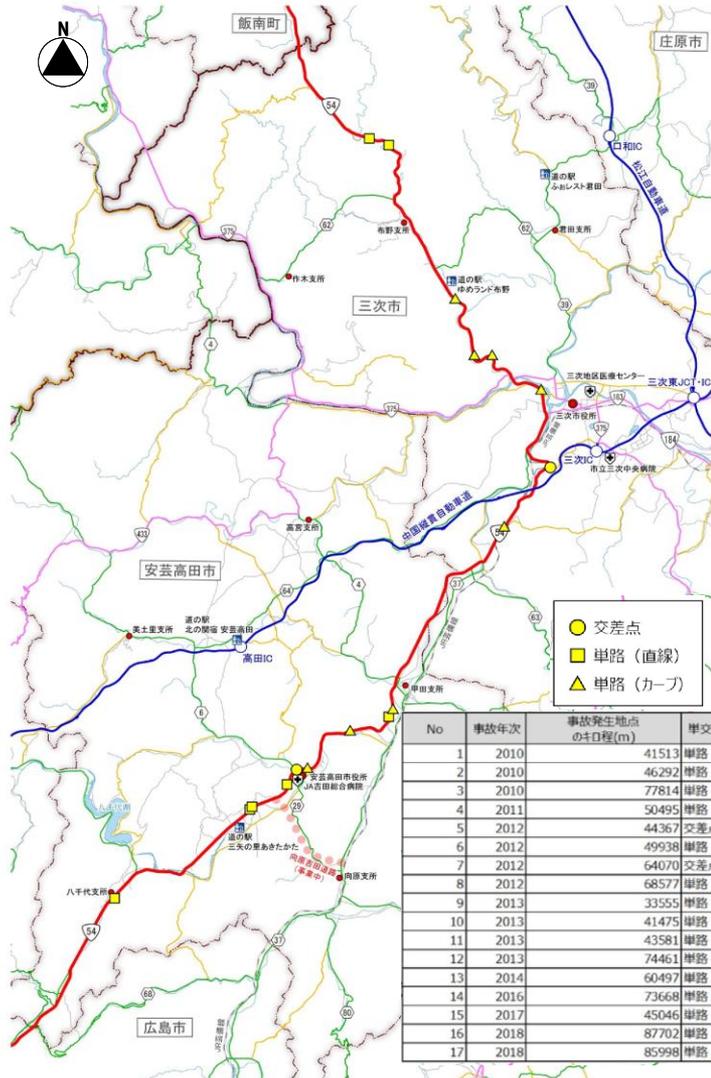


▲国道54号の方向別・時間帯別の速度コンター図(平日)

2. 国道54号における道路交通課題の把握【事故】

管内の国道54号について、道路交通課題や道路の使われ方、沿道状況等を客観的データやETC2.0データ等の交通関連データを用いて整理。

▼管内国道54号の死亡事故発生箇所



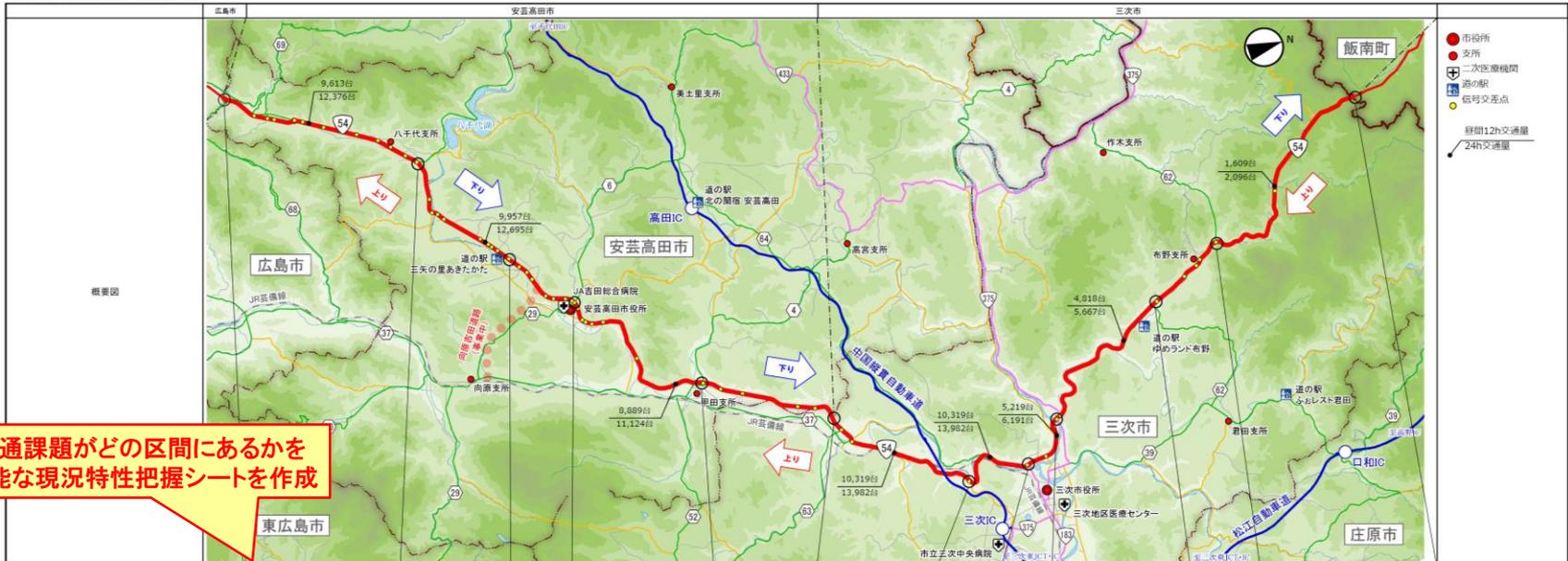
▼死傷事故率3Dマップ



2. 国道54号における道路交通課題の把握【まとめ】

・整理した結果を基に、道路交通課題がどの区間にあるかを把握するために「現況特性把握シート」を作成。

■道路・交通に関する現況課題の抽出及び整理



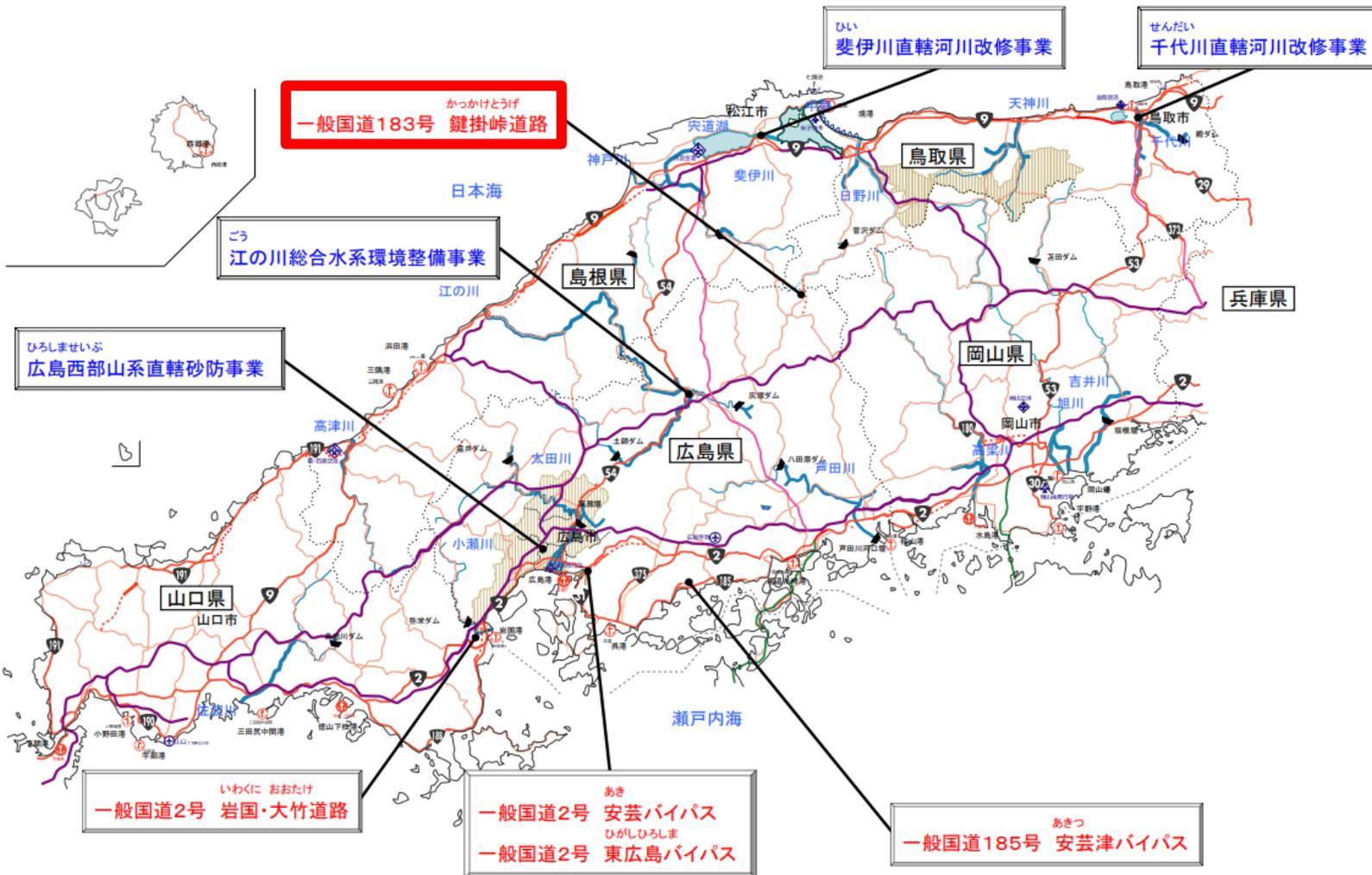
道路交通課題がどの区間にあるかを把握可能な現況特性把握シートを作成

評価区間	区間名称	広島市 ～広島八重町部線	広島八重町部線 ～上入江吉田線	上入江吉田線 ～吉田高南線	吉田高南線 ～甲田作木線	甲田作木線 ～三次市街	安芸高田市街 ～三次インター線	三次インター線 ～国道143号	国道143号 ～国道375号	国道375号 ～庄原作木線	庄原作木線 ～鳥居原線
区間情報	区間延長	8.3km	5.8km	3.3km	7.6km	5.5km	6.5km	3.4km	2.7km	7.4km	9.4km
区間情報	道路の種類・級別	3種2級	3種2級	3種2級	3種2級	3種2級	3種2級	3種2級	3種2級	3種2級	3種2級
区間情報	設計速度	60km/h	60km/h	60km/h	60km/h	60km/h	60km/h	60km/h	60km/h	60km/h	60km/h
災害	洪水想定区間										
	事前通行規制区間										
	要防犯対策箇所										
	チェーン規制区間										
代償性	規制回数 (※921～9312(5年)実績)	合計：3回	合計：2回	合計：3回	合計：5回	合計：3回	合計：4回	合計：4回	合計：1回	合計：3回	合計：5回
	業務規制時間 (※4291～9312(5年)実績)	合計：19.7時間	合計：11.7時間	合計：10.3時間	合計：15.6時間	合計：80.8時間	合計：54.9時間	合計：57.9時間	合計：1.1時間	合計：24.8時間	合計：30.7時間
評価区間通行止めにかかる時間(注)※ (注)所要時間/通常所要時間	1.30 (43.39/27.29)	1.30 (21.49/14.39)	1.30 (21.49/14.39)	2.22 (26.69/12.19)	1.30 (11.69/7.69)	1.81 (30.69/18.69)	3.40 (15.69/4.69)	1.44 (0.49/1.49)	3.05 (30.79/10.19)	0.84 (50.59/53.99)	0.84 (50.59/53.99)
道路の位置特性	重要物流道路										
サイクリングロード	通行区間が代替・補完的に 指定されている区間										

3. 事業評価資料作成【対象事業】

・対象となる事業は、鳥取県と広島県の県境部に位置する一般国道183号 鍵掛峠道路。

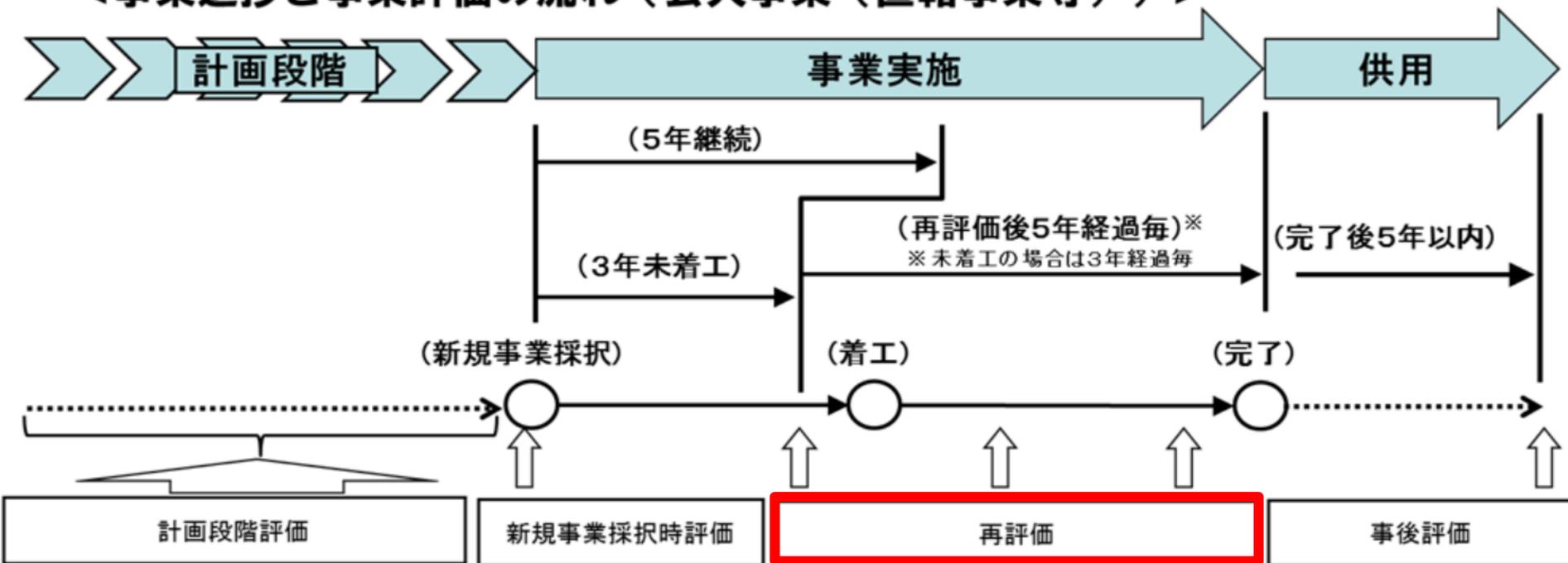
令和3年度 第3回 中国地方整備局事業評価監視委員会 対象事業位置図



3. 事業評価資料作成【事業評価の流れ】

・事業採択後一定期間(直轄事業等は3年間、補助事業等は5年間)が経過した時点で未着工の事業、事業採択後長期間(5年間)が経過した時点で継続中の事業等について再評価を行い、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するものであり、平成10年度から導入されている。

<事業進捗と事業評価の流れ(公共事業(直轄事業等))>



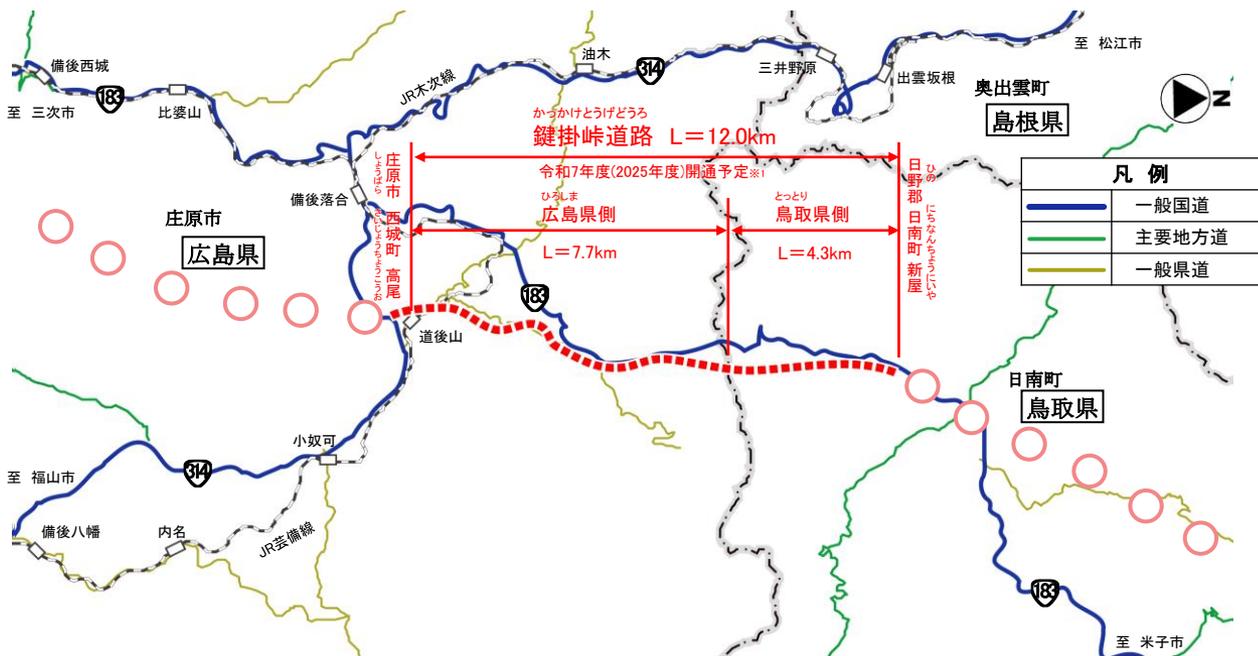
一般国道183号 鍵掛峠道路の
再評価資料作成が本業務の対象

3. 事業評価資料作成【事業目的と計画概要】

・線形不良の解消、災害時の代替ルートの確保、救急医療活動の支援、安定的な物流ネットワークの構築等を目的とした事業である。

計画概要

起 終 点	起点：広島県庄原市西城町高尾 終点：鳥取県日野郡日南町新屋
計画延長	L=12.0km
道路規格	第3種第3級
設計速度	60km/h
車 線 数	2車線

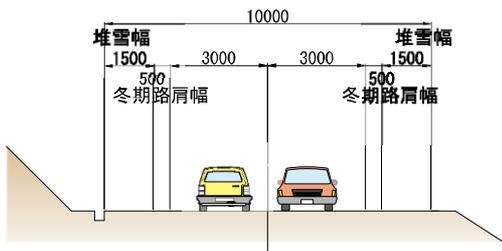


	一般国道
	主要地方道
	一般県道

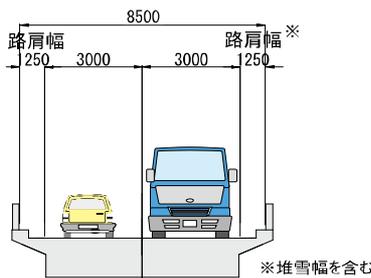
※1 トンネル工事・大規模橋梁工事・軟弱地盤対策工事等が順調に進捗した場合

標準断面図

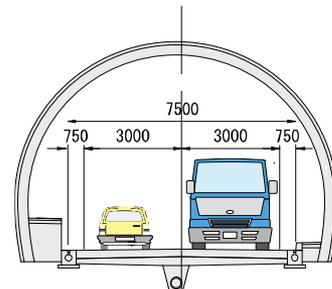
一般部



橋梁部



トンネル部



単位[mm]

3. 事業評価資料作成【事業経緯と進捗状況】

- 平成17年度に事業化し、平成21年度より用地、平成27年度より工事に着手している。
- 令和3年度末時点での全事業の進捗率は約37%、令和7年度の完成に向けて工事を進めている。



事業の進捗状況(令和3年度末見込み)

用地	92%
工事	37%
全体	37%

事業の経緯

年度	内容
平成17年度	事業着手
平成21年度	用地着手
平成22年度	再評価を実施
平成25年度	再評価を実施
平成27年度	工事着手
平成28年度	再評価を実施



※1 トンネル工事・大規模橋梁工事・軟弱地盤対策工事等が順調に進捗した場合

3. 事業評価資料作成【事業の必要性（概要）】

(1) 現状の課題

《整備効果》

平常時

課題①:安全・安心の確保

整備効果① ・急カーブや急勾配の回避による
走行性・安全性の向上

異常気象時等

課題②:災害による通行止め

課題②-1 災害への脆弱性

課題②-2 災害による通行止め

整備効果② ・通行止めによる迂回の解消
・安心した日常生活の確保

課題③:冬期の安全・安心の確保

整備効果③ ・冬期交通の通行止め、迂回の解消

課題④:地域医療の支援

整備効果④ ・救急搬送時間の短縮、安静搬送による
患者負担の軽減

(2) 道路整備により期待される効果

①:物流ネットワークの確保

整備効果⑤ ・産業の物流効率化の支援

3. 事業評価資料作成【現状の課題[平常時]】

①安全・安心の確保（急カーブや急勾配の回避による走行性・安全性の向上）

- ・一般国道183号鍵掛峠付近では、急カーブ・急勾配等の課題がある区間が存在。
- ・急カーブ(R<150m)は74箇所、急勾配(i>5%)は合計延長約5.0kmあり、現道の約3割を占める状況。
- ・対象区間での死傷事故が6件(H22~R元)発生している。

急カーブ区間(平面曲線半径<150m)、及び死傷事故発生状況



	急カーブ (曲線半径 R<150m)	急勾配 (縦断勾配 i>5%)
事業区間に並行する 国道183号	74箇所	5.0km

資料/広島県資料、鳥取県資料

凡例	
	鍵掛峠道路
	一般国道
	一般県道
	死傷事故発生箇所(H22~R元)
	曲線半径R<150m箇所

資料/交通事故・道路統合データベース (H22~R元)

写真①



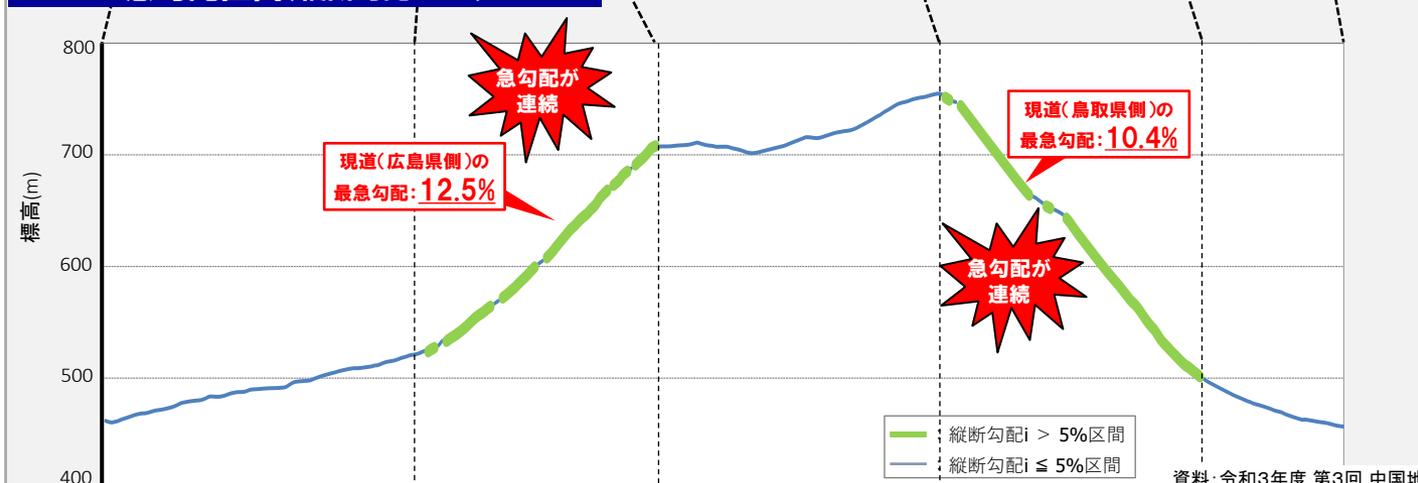
対向車線にはみ出して走行する大型車

写真②



急カーブでの横転事故(雨天時)

急勾配区間(縦断勾配i>5%)

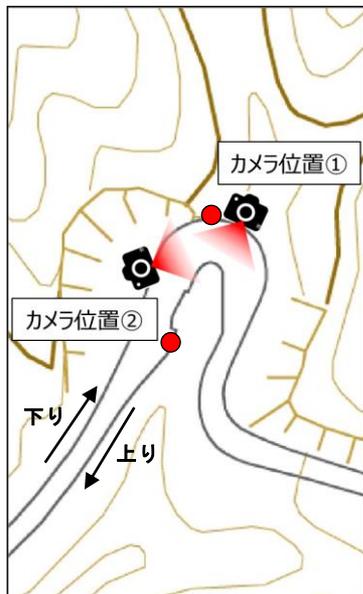


色別標高図：国土地理院の電子国土Webシステム

資料: 令和3年度 第3回 中国地方整備局事業評価監視委員会 会議資料

(参考) ビデオ調査

- ・鍵掛峠道路の並行現道である一般国道183号で大型車の社名を読み取り、利用状況を把握するとともに、車両の走行軌跡を確認。
- ・下り線でセンターラインを逸脱して走行する大型車が多く見られた(31台/43台)。なお、上り線でも57台中10台がセンターラインを逸脱して状況を確認。



▲調査箇所図



▲ビデオカメラ設置状況

上り線の大型車の走行軌跡(センターライン逸脱の例)



上り線の大型車の走行軌跡(全走行軌跡重ね合わせ)



下り線の大型車の走行軌跡(センターライン逸脱の例)



下り線の大型車の走行軌跡(全走行軌跡重ね合わせ)



(参考) アンケート調査

・ビデオ調査で把握した「大型車社名読み取り調査結果」を基に、対象道路を往復利用していることが確認できた18社にアンケート調査を実施。国道183号の利用頻度や災害による事業への影響、国道183号における課題、鍵掛峠道路に期待する効果等を把握。

貴事業所の事業活動において、国道183号を利用した輸送について、お教えてください。
国道183号や鍵掛峠道路の位置図につきましては、別紙をご参照ください。

質問1. 国道183号を利用した輸送はありますか。

1.よくある 2.時々ある 3.ない⇒質問4へ

① 国道183号を利用した輸送について、お教えてください。(住所(方面) 出発地

輸送品目	住所(方面)も可	出発地
例 自動車部品	〇〇県〇〇市	〇〇株式会社〇〇工場
輸送1		
輸送2		
輸送3		

② ①で回答頂いた輸送の輸送手段と国道183号の利用頻度をお教え

輸送手段	国道183号の利用頻度
例 (大型) 中型・小型トラック	[2] 便 / [運] 国
輸送1 [大型・中型・小型] トラックで	[] 便 / [] 国
輸送2 [大型・中型・小型] トラックで	[] 便 / [] 国
輸送3 [大型・中型・小型] トラックで	[] 便 / [] 国

質問2. 災害による事業への影響についておたずねします。

① 過去に災害(土砂災害、豪雨、積雪や凍結など)等の理由により、国
ありますか。

1.ある 2.ない⇒質問3へ

② 迂回経路をお教えてください。(質問1②の利用経路と対応した番号に

迂回経路
例 国道9号→国道432号→国道54号
輸送1
輸送2
輸送3

国道183号の利用頻度や災害による事業への影響、
国道183号における課題、鍵掛峠道路に期待する効果を把握

③ 迂回による輸送への影響をお教えてください。(当てはまるもの全てに○をつけてください)

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 1.遅れ時間を考慮して早めに出発した | 2.輸送時間の増加(通常より約 分増加) |
| 3.予定した輸送の中止 | 4.到着の遅延(通常より約 分遅れ) |
| 5.輸送コストの増加 | 6.迂回によるドライバーの労働時間やストレスの増加 |
| 7.その他(具体的に)お答えください | |

質問3. 国道183号の問題点や課題についてお教えてください。

例) 積雪時に立ち往生する車両があり、通行に障害が生じる。
急カーブ、急勾配があり、運転にストレスを感じる。

以下、現在事業中の「鍵掛峠道路」についておたずねします。鍵掛峠道路の位置につきましては、別紙をご参照ください。

質問4. 「鍵掛峠道路」整備への期待について

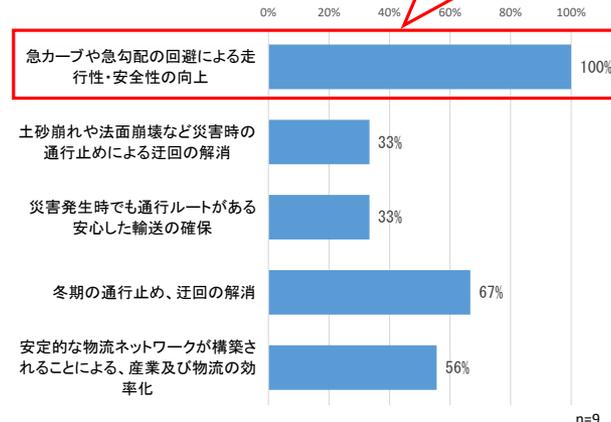
① 現在、国道183号の並行区間において「鍵掛峠道路」の道路整備事業が進められています。開通後の「鍵掛峠道路」にはどのような効果も期待していますか。(当てはまるもの全てに○をつけてください)

- 急カーブや急勾配の回避による走行性・安全性の向上
- 土砂崩れや法面崩壊など災害時の通行止めによる迂回の解消
- 災害発生時でも通行ルートがある安心した輸送の確保
- 冬期の通行止め、迂回の解消
- 安定的な物流ネットワークが構築されることによる、産業及び物流の効率化
- その他(具体的に)お答えください

② 「鍵掛峠道路」開通後、貴社の事業活動において、期待できる効果や変化がございましたら、具体的に教えてください。

例) 冬期でも安全で安定的な利用が可能になるため、顧客に対する信頼性が増し、競争力の強化に繋がる

回答者全員が期待



▲アンケート調査回答
(整備への期待)

道路利用者の声 (運送業)

【鍵掛峠道路開通への期待】

- ・庄原市側には急勾配と急カーブ、幅員の狭いところの連続している区間があり、特に冬期には立ち往生車両が多く見られます。
- ・日南町の急勾配とカーブの長い坂となっている区間では、冬期の下りが大変です。
- ・開通後の鍵掛峠道路には急カーブや急勾配の回避による走行性・安全性の向上を期待します。



出典：企業アンケート (R3.12)

▲意見のとりまとめ

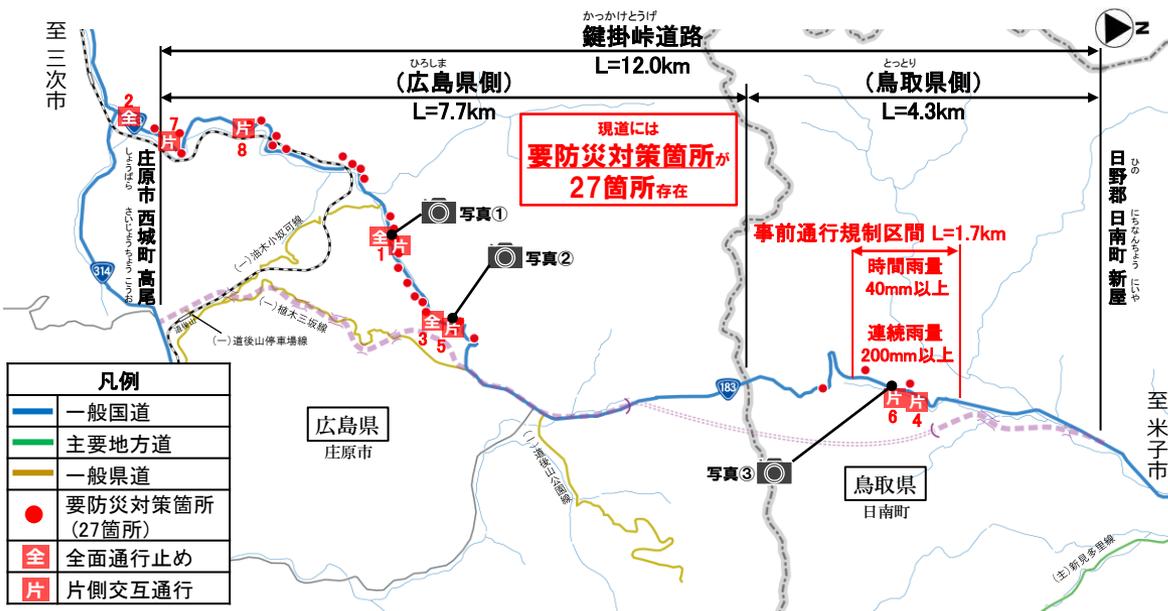
▲アンケート調査票

3. 事業評価資料作成【現状の課題[異常気象時等]】

②-1 災害への脆弱性（通行止めによる迂回の解消）

- 鍵掛峠道路の現道部は、急峻な中国山地の溪谷に沿っており、法面崩壊、土砂崩れなどの災害が多発している。
- 鍵掛峠道路に並行する一般国道183号の災害における通行規制は過去20年で8回（うち3回は全面通行止め）、1年あたり約730時間（20年間で約14,670時間）発生している。

現道における事前通行規制区間及び災害による通行規制状況(H13～R2)



【過去20年間(H13～R2)の全面通行止め発生状況】

No	発生年度	規制区分	規制時間
1-1	H16	通行止め (片側交互)	106時間 (8400時間 (350日))
2	H29	通行止め	6.2時間
3	R2	通行止め	4.8時間

資料/広島県資料

【過去20年間(H13～R2)の片側交互通行発生状況】

No	発生年度	規制区分	規制時間
4	H15	片側交互	3,384時間 (141日)
1-2	H16	片側交互	8,400時間 (350日)
5	H18	片側交互	543時間 (23日)
6	H23	片側交互	2,207時間 (92日)
7	H24	片側交互	7時間
8	H26	片側交互	8.5時間

※No4は詳細な発生箇所が不明のため日南町新屋の代表地点をプロット

資料/広島県資料・鳥取県資料

写真① (No.1)



平成17年1月法面崩壊

(国道183号庄原市西城町)

【全面通行止め106時間、片側交互通行350日】

写真② (No.5)



H18年7月撮影

写真③ (No.6)



H23年10月撮影

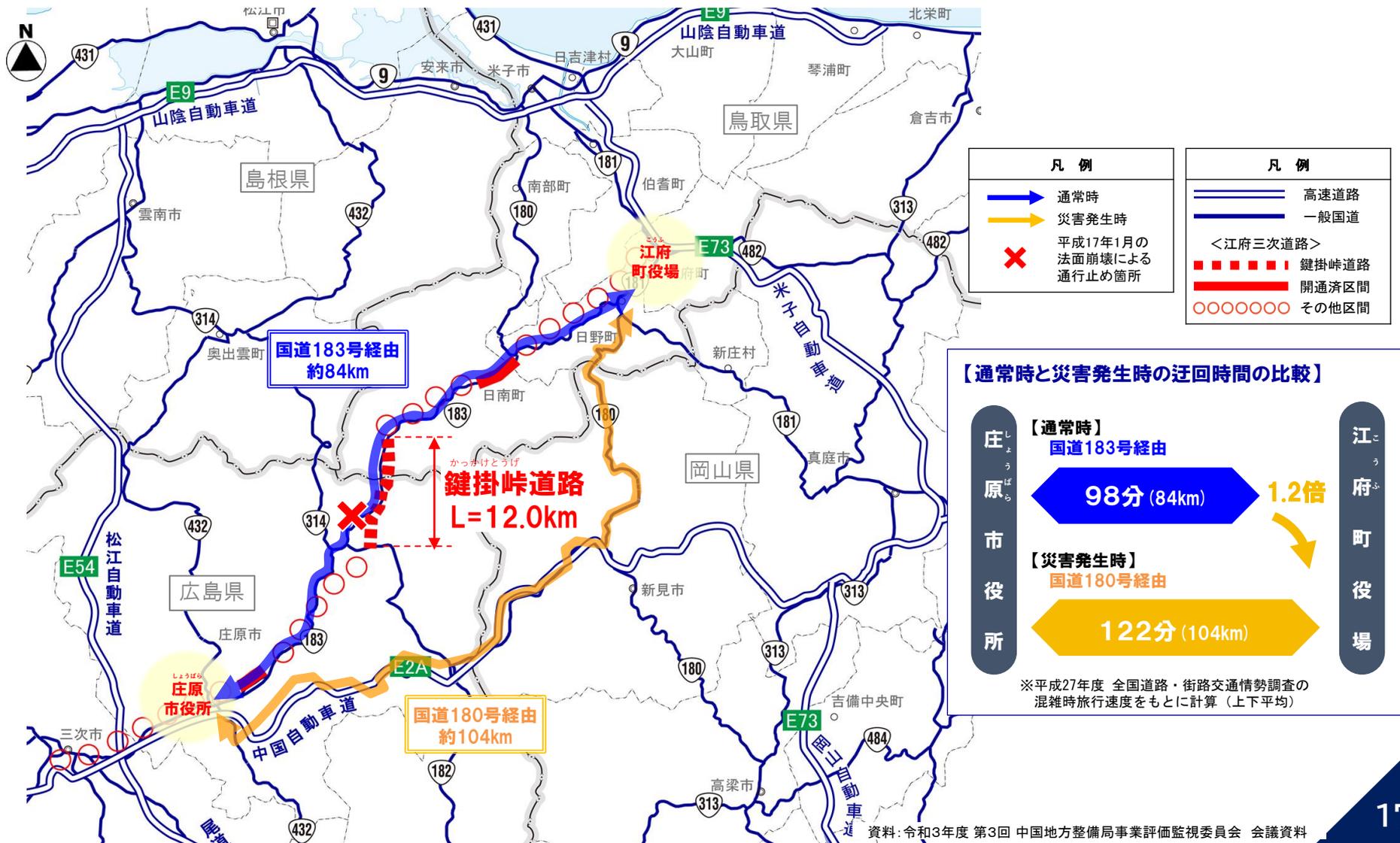
法面崩壊等により通行不可

資料: 令和3年度 第3回 中国地方整備局事業評価監視委員会 会議資料

3. 事業評価資料作成【現状の課題[異常気象時等]】

②-2災害による通行止め（安心した日常生活の確保）

・**鍵掛峠道路の並行区間にあたる一般国道183号は通行規制の実績があり、一旦通行止めとなると迂回に通常の約1.2倍の所要時間が必要となり、物流や地域の生活に影響を与えることとなる。**



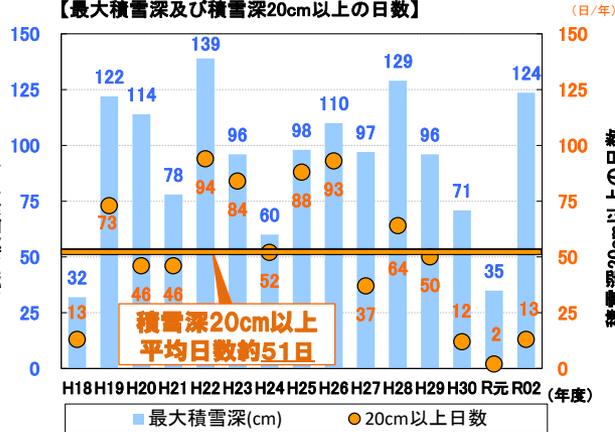
3. 事業評価資料作成【現状の課題[異常気象時等]】

③冬期の安全・安心の確保（冬期交通の通行止め、迂回の解消）

- ・地域住民の生活の足である路線バス及びスクールバスは、主に一般国道183号を運行しており、冬期の交通の安全確保が求められているが大雪による通行止めや冬期閉鎖により、国道183号・県道油木小奴可線・県道植木三坂線の3路線とも通行できなくなる可能性がある。
- ・鍵掛峠道路は冬期対策(堆雪幅、冬期路肩幅)がとられ、冬期でも通行が可能であり、安全性の確保も期待される。

鍵掛峠の積雪状況

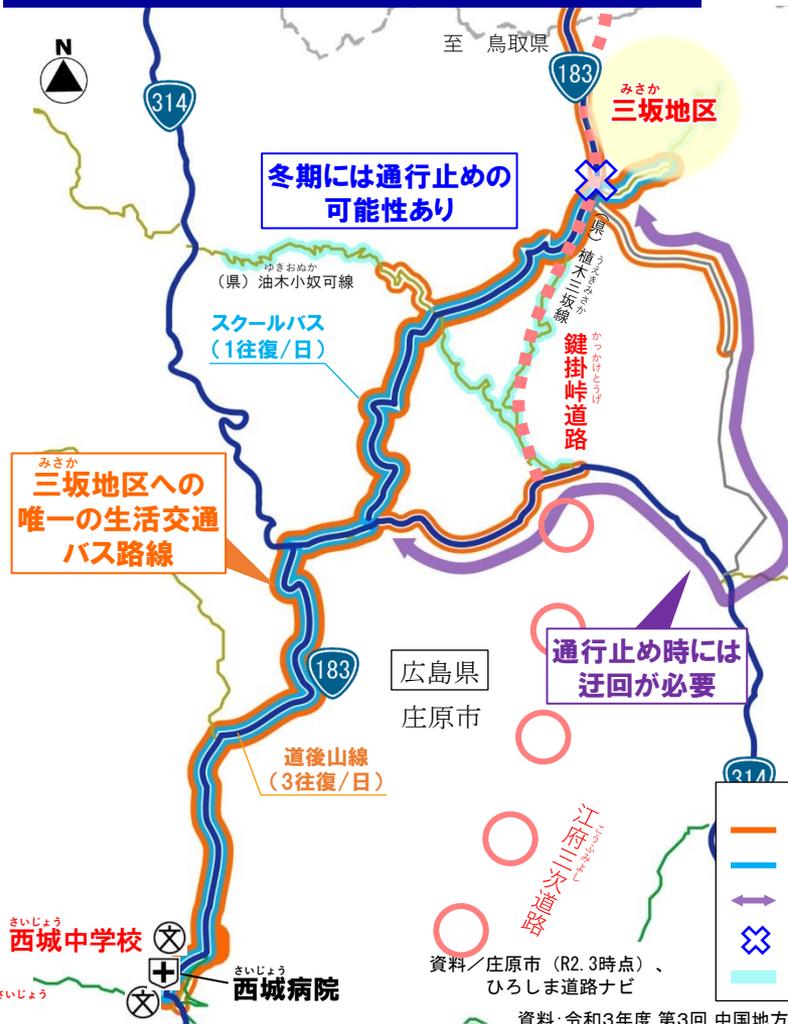
【最大積雪深及び積雪深20cm以上の日数】



資料/H18～H22：小島原観測所データ（広島県）
 H23～H26：鍵掛峠観測所データ（鳥取県）
 H27～R2：新屋観測所データ（鳥取県）



西城地域中心部から三坂地区間のバス運行状況



▲大型車との離合



▲ヘアピンカーブを走行するバス

凡例	
■	鍵掛峠道路
—	一般国道
—	主要地方道
—	一般県道

凡例	
—	路線バス(道後山線)
—	スクールバス(三坂地区⇄西城小中学校)
↔	国道183号通行止め時の迂回路
⊗	大雪による通行止め(R2)
—	冬期閉鎖区間(概ね12月15日～3月15日)

資料/庄原市(R2.3時点)、ひろしま道路ナビ

3. 事業評価資料作成【現状の課題[異常気象時等]】

④地域医療の支援（救急搬送時間の短縮、安静搬送による患者負担の軽減）

- ・庄原市西城町三坂地区内には消防署がないため、救急車両は西城町中心部からの出動となり、年間で平均9名を搬送している。
- ・国道183号は線形が悪く速度を落とす区間も存在することから搬送に時間を要しており、冬期は更に通常時の約1.8倍の時間を要する。

備北地区消防組合西城出張所の重症患者等の救急搬送状況

備北地区消防組合西城出張所から三坂地区への救急出動実績(H30~R2年平均)

全搬送者数: **9名/年平均**
(うち重症患者: **1名/年平均**)

2021.9ヒアリング調査

凡例

- 備北地区消防組合西城出張所管内
- 鍵掛峠道路整備によりアクセス改善が図られる地区

保賀谷区間急カーブ地点
24箇所

資料/広島県資料

旧西城町

西城市民病院
(第二次救急医療機関)

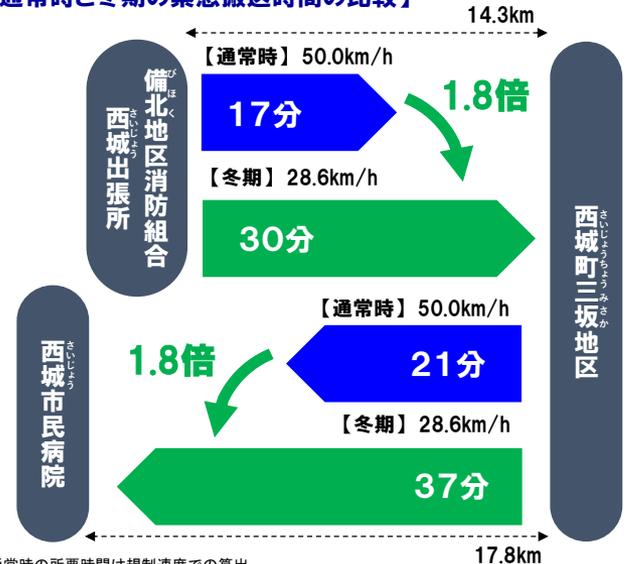
医療関係者の声

【備北地区消防組合西城出張所】

- ・カーブや急勾配の箇所ですべて速度を落とす必要があり、現状の道路は救急搬送に適していない。
- ・冬期においては積雪による道路状況の悪化が著しく、患者搬送時には患者の負担が増大し、搬送時間も余分にかかる。

(2021.9ヒアリング調査)

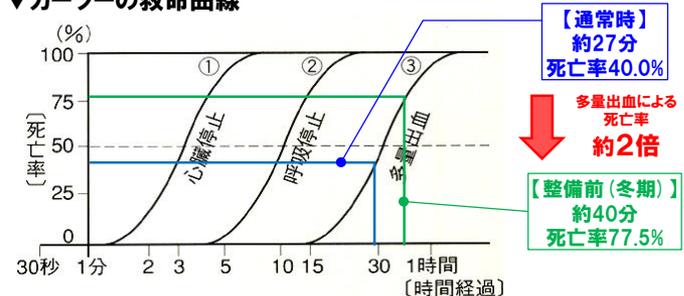
【通常時と冬期の緊急搬送時間の比較】



※通常時の所要時間は規制速度での算出

※西城出張所から三坂地区までの冬期の所要時間は備北地区消防組合西城出張所ヒアリング調査結果

▼カーラーの救命曲線



- ① 心臓停止後約3分で50%死亡
- ② 呼吸停止後約10分で50%死亡
- ③ 多量出血後約30分で50%死亡

注) 上記所要時間には救急車が出動にかかる時間(約10分)を含み、現地(西城町三坂地区)到着までの所要時間としている。

資料/カーラー「緊急事態における経過時間と死亡率の関係」(1981)

資料: 令和3年度 第3回 中国地方整備局事業評価監視委員会 会議資料

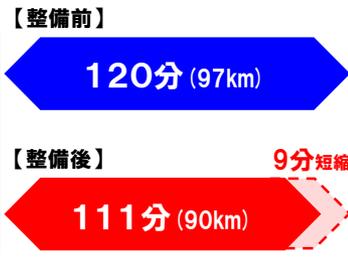
3. 事業評価資料作成【道路整備により期待される効果】

① 物流ネットワークの確保(産業の物流効率化の支援)

- ・鍵掛峠道路沿線地域の主要産業は林業であり、生産された木材チップは境港市内のバイオマス発電に使用されている。
- ・発電された電力は、主に鳥取県の特徴的産業であるパルプ・紙・紙加工製造業の生産活動で消費されている。
- ・鍵掛峠道路の整備により、鳥取県の持続可能な地域の発展を支えるクリーンエネルギー発電の原料輸送の支援が期待される。

林業関連企業の移動経路

【アクセス時間短縮】



大根島入口交差点

※平成27年度 全国道路・街路交通情勢調査の混雑時旅行速度をもとに計算(上下平均)
※整備後所要時間は鍵掛峠道路V=60km/hとして算出



凡例

- 高速道路
- 一般国道
- 〈江府三次道路〉
- 鍵掛峠道路
- 開通済区間
- 他区間
- 整備前経路
- 整備後経路

木材会社の声

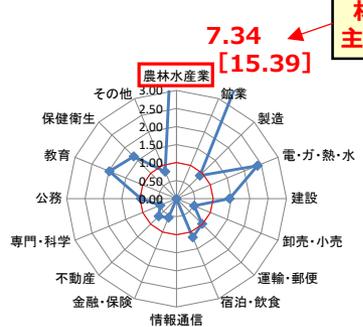
- ・バイオマス発電所に木材チップを大型車で4~5台/日搬送しています
- ・過去に国道183号で通行止め発生し、迂回を強いられることもあったが、道路が整備されることで通行止めの不安が解消されることから冬期に安心して運転することが可能となります。

出典：木材会社ヒアリング(2021.9)



産業の特徴(特化係数)

【庄原市】



【日南町】

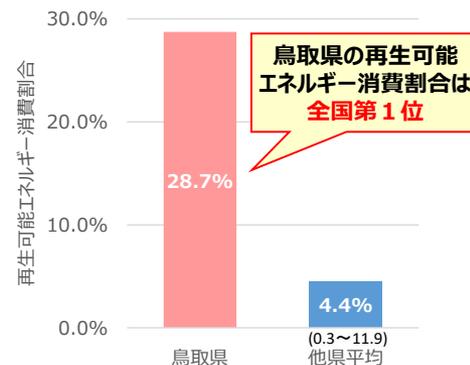


林業が主要産業

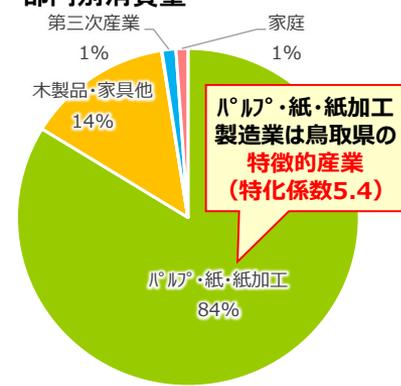
出典：2018年度国民経済計算(2011年基準・2008SNA)、平成30年度広島県市町村民経済計算、平成30年度鳥取県市町村民経済計算をもとに作成

鳥取県再生可能エネルギー消費割合・産業部門別消費量

鳥取県再生可能エネルギーの消費割合(対全エネルギー消費量)



鳥取県再生可能エネルギーの部門別消費量



出典：都道府県別エネルギー消費統計(2017)

3. 事業評価資料作成【とりまとめ結果】

・地域からの要望等を踏まえ、道路の役割については従来の3便益に加えて、「地域から期待される道路の役割」等を整理。

◆総便益(現在価値)

①3便益

・移動時間の短縮 ・移動時間の短縮に伴う経費の減少 ・道路機能の向上による交通事故の減少	・人、車両、貨物の移動における短縮時間 ・総走行距離の短縮 ・道路種別毎の利用交通量の変化	・走行時間短縮便益	20(20)億円	費用便益分析マニュアルに準拠
		・走行経費減少便益	5.8(5.8)億円	費用便益分析マニュアルに準拠
		・交通事故減少便益	0.80(0.80)億円	費用便益分析マニュアルに準拠

②災害等に対する不安感の解消便益

・道路構造不良箇所の解消による走行不安の解消	・急カーブ(R<150m) 74箇所 → 解消 ・急勾配(I>5%) 5.0km → 0.8km(登坂車線設置)	・線形不良箇所の走行に伴う精神的疲労の軽減効果	122億円※	CVM(仮想市場法)により算出
・災害時の迂回ルートの確保による不安解消	・事前通行規制区間の解消 1箇所 → 解消 ・災害による孤立住民の解消 多里地区 296世帯(624人) → 解消 三坂地区 55世帯(144人) → 解消	・通行止め時の医療サービスが享受できなくなる不安解消効果	90億円※	CVM(仮想市場法)により算出
		・災害時の迂回ルートの確保による不安解消効果	92億円※	CVM(仮想市場法)により算出

◆総費用(現在価値)

()書きは、残事業の便益額
 ※試算値(開通後50年間の便益額として試算した値)

	項目	全体事業費	残事業費
総費用	事業費	308億円	174億円
	維持管理費	7.3億円	7.3億円
	計	315億円	181億円

注)表示桁数の関係で合計が合わない場合がある。

◆まとめ

計画交通量	総事業費	総費用 (C)	3便益 (B)	CVMによる便益 (B)
1,100~1,800台/日	約333億円	315億円	26億円	304億円

※基準年:R3年

◆道路の役割

■道路の役割

- ①物流ネットワークの確保(産業の物流効率化の支援)
- ②環境への影響を考慮した効果[約0.7千トン/年のCO2削減]
- ③沿道環境の改善[NOX排出量:約3.0トン/年(約0.4%)削減、SPM排出量:約0.2トン/年(0.4%)削減]

3. 事業評価資料作成【CVMによる便益計測】

◆CVM(仮想市場法)による便益計測

仮想的市場評価法(CVM)適用の指針(平成21年7月)により負担金の支払意思額(WTP)を計測

⇒便益=支払意思額(WTP)×集計世帯数×評価期間(開通後50年間)

- ・線形不良箇所の走行に伴う精神的疲労の軽減効果
- ・通行止め時の医療サービスが享受できなくなる不安解消効果
- ・災害時の迂回ルートの確保による不安解消効果

(1)住民アンケートによる支払意思額の調査

- 事業の効果が及ぶ範囲として、将来利用交通量のOD内訳より調査範囲(広域交通除く)を設定。インターネット(WEB)調査と紙アンケート調査を併用実施。
【紙アンケート配布エリア(旧市区町村名で記載)】 庄原市、西城町、東城町、口和町、高野町、比和町、総領町、日南町、日野町、江府町、西伯町、会見町、溝口町、岸本町
【WEB配信エリア(旧市区町村名で記載)】 三次市、甲奴町、君田村、布野村、作木村、吉舎町、三良坂町、三和町、八千代町、吉田町、向原町、甲田町、高宮町、美土里町、豊平町、千代田町、大朝町、芸北町、広島市、湯来町、府中町、三原市、大和町、本郷町、久井町、東広島市、黒瀬町、福富町、豊栄町、河内町、安芸津町、廿日市市、大野町、佐伯町、吉和村、宮島町、大竹市、呉市、音戸町、倉橋町、下蒲刈町、蒲刈町、安浦町、川尻町、豊浜町、豊町、竹原市、坂町、熊野町、海田町、大山町、名和町、中山町、日吉津村、米子市、淀江町、境港市、東伯町、赤碓町、北条町、大栄町、倉吉市、関金町
- 配布(配信)・回収状況
紙アンケート配布数:2,150世帯…有効回答数:444件(回収率:20.7%)
WEB配信数:12,519件……有効回答数:691件((参考)回収率:5.5%) 合計:1,135件

(2)便益算定範囲の設定

- アンケート結果より、事業箇所と並行する現道の利用実態を踏まえ、月1回程度利用する範囲を設定。
【便益算定範囲(旧市区町村名で記載)】
庄原市、西城町、東城町、口和町、高野町、比和町、総領町、日南町、日野町、江府町、西伯町、会見町、溝口町、岸本町、大山町、名和町、中山町、日吉津村、米子市、淀江町、境港市、東伯町、赤碓町、北条町、大栄町、倉吉市、関金町、三次市、甲奴町、君田村、布野村、作木村、吉舎町、三良坂町、三和町、八千代町、吉田町、向原町、甲田町、高宮町、美土里町、豊平町、千代田町、大朝町、芸北町、広島市安佐北区、三原市、大和町、本郷町、久井町、東広島市、黒瀬町、福富町、豊栄町、河内町、安芸津町、竹原市

(3)支払意思額の推計

- アンケートの有効回答をもとに、支払意思額(WTP)を推計。
有効回答数847件(74.6%)
(アンケート配布エリア回答数:1,135件)

▼効果項目別WTP、便益算定結果【鍵掛峠道路】

効果項目	支払意思額 (WTP) (円/月/世帯)	便益算定 世帯数 (H27)	単年便益 (億円/年)	総便益 (億円)
線形不良箇所の走行に伴う精神的疲労の軽減効果	169	368,377	7	122
通行止め時の医療サービスが享受できなくなる不安解消効果	125		6	90
災害時の迂回ルートの確保による不安解消効果	128		6	92
合計	423		19	304

(4)年便益の算定

- アンケートの有効回答の平均支払意思額を基に、年便益額を算定

(5)総便益の算定

- 評価期間を開通後50年間とし、現在価値を算定。

世帯数の資料/H27国勢調査

注)表示桁数の関係で合計が合わない場合がある

4. 業務実施に関わる工夫

<提案上の工夫>

- ・ 鍵掛峠道路の並行現道（線形不良箇所）において大型車を対象としたビデオ調査を実施し、走行軌跡を可視化するとともに、危険挙動を整理。
- ・ 上記調査で把握した企業名を基にヒアリング調査を実施し、道路利用者の声を確実に把握。

▶▶▶ 1つの調査結果を**複数の検討項目成果に活用**

【調査】ビデオ調査(社名読み取り調査)



【成果1】走行軌跡可視化による危険挙動の把握

【成果2】ヒアリング調査による道路利用者の声の把握

4. 業務実施に関わる工夫

<体制及び工程管理上の工夫>

- ・追加指示にもその都度社内全体として体制を拡充させ柔軟に対応し、円滑な業務遂行に努めた。

 発注者ニーズを踏まえた**確実なサービス提供**

<コミュニケーション上の工夫>

- ・受注者から発注者に報告するメールには報告内容の概要を明記するとともに、図面の修正箇所がある場合は確認しやすいように、受注者が社内
でチェックした資料を送付するなど、円滑な業務遂行に努めた。

 コミュニケーションの工夫による**円滑な業務遂行**