

平成24年度新規事業候補箇所説明資料

とつかわむら

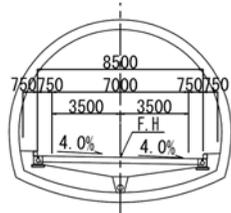
- 奈良県十津川村周辺地域における計画段階評価
- 一般国道168号（ごじょうしんぐう五條新宮道路）ながとの長殿道路
に係る新規事業採択時評価

奈良県十津川村周辺地域における計画段階評価

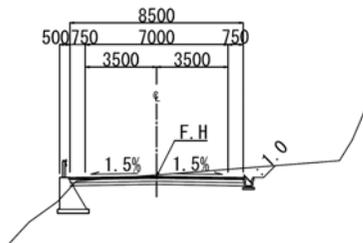
4. 対策案の検討

評価軸	【案①】バイパス整備 (全線をバイパスにて整備する案)	【案②】バイパス+現道改良 (過去に被災した箇所をバイパスで整備し、その他区間は現道活用する案)
災害時における緊急輸送道路の確保	バイパス道路の整備により、現道の代替路となり緊急輸送道路を確保	地滑り土塊がある現道を活用するため、緊急輸送道路として十分に確保できない
指標: 防災点検要対策箇所の回避	防災点検要対策箇所 【現況】7箇所 → 【整備後】全て回避	防災点検要対策箇所 【現況】7箇所 → 【整備後】全て回避
指標: 地滑り土塊箇所の回避	○ 地滑り土塊箇所 【現況】5箇所 → 【整備後】全て回避	× 地滑り土塊箇所 【現況】5箇所 → 【整備後】1箇所
指標: 線形の厳しい箇所の回避	線形の厳しい箇所 (R≤50m) 【現況】6箇所 → 【整備後】全て回避	線形が厳しい箇所 (R≤50m) 【現況】6箇所 → 【整備後】全て回避
指標: 幅員狭小区間の回避	幅員狭小区間 (W≤5.5m) 【現況】16箇所 → 【整備後】全て回避	幅員狭小区間 (W≤5.5m) 【現況】16箇所 → 【整備後】全て回避
第2次医療施設への速達性の向上	バイパス道路の整備により、被災時における救急搬送ルートを確保	バイパス整備及び現道改良により、被災時における救急搬送ルートを確保
指標: 第2次医療施設への所要時間の改善	○ 現道被災時における第2次医療施設への所要時間 (十津川村役場～県立五條病院) 【現況】203分 → 【整備後】131分	○ 現道被災時における第2次医療施設への所要時間 (十津川村役場～県立五條病院) 【現況】203分 → 【整備後】131分
コスト	概ね110億円	概ね115億円
総合評価	○	×

①案 標準断面図 (トンネル部)



②案 標準断面図 (現道拡幅部)



対応方針 (案) : 案①による対策が妥当

【計画概要】

- ・路線名：一般国道168号
- ・区間：奈良県吉野郡十津川村大字長殿
- ・延長：2.6km
- ・車線数：2車線
- ・設計速度：60km/h
- ・概ねのルート：図4 案①の通り

(参考) 当該事業の経緯等

都市計画決定等の状況

※都市計画決定は不要

地域の要望等

- ・H23年 9月 奈良県知事が国土交通大臣に五條新宮道路の早期整備を要望
- ・H23年 10月 三重県、奈良県、和歌山県の知事が国・三県合同対策会議において、五條新宮道路の未着手区間の早期事業化を提案
- ・H23年 11月 奈良県知事等が国土交通大臣に五條新宮道路「長殿道路」の新規事業化を要望
- ・H23年 12月 奈良県知事が国土交通大臣に五條新宮道路「長殿道路」の直轄権限代行による新規事業化を要望



図4 奈良県十津川村周辺地域における対策案の検討

一般国道168号(五條新宮道路) 長殿道路に係る新規事業採択時評価

1. 事業概要

- ・起 終 点：奈良県吉野郡十津川村大字長殿
- ・延 長 等：2.6 km (2車線、設計速度60 km/h)
- ・全体事業費：約110億円
- ・計画交通量：約2,800台/日

乗用車	小型貨物	普通貨物
約1,600台/日	約600台/日	約600台/日



凡 例

- 2車線 4車線以上 供用中
- 事業中
- 調査中
- 該当箇所



図1 事業位置図

2. 道路交通上の課題

①異常気象・災害時に通行止め

- ・紀伊半島大水害(H23.9)の影響により、国道168号の長殿地区では、大規模な土石流による道路の寸断、河川水位の上昇による路肩決壊の被災を受け、孤立集落の発生や救命・救急活動に支障(図2)
- ・過去5年(H17~21)で落石・崩土等により計7回の現道への被害が発生
- ・隣接する宇宮原バイパスでは、旧国道168号に甚大な被害が発生したものの、バイパスが供用済みであったため、通行止めは回避。

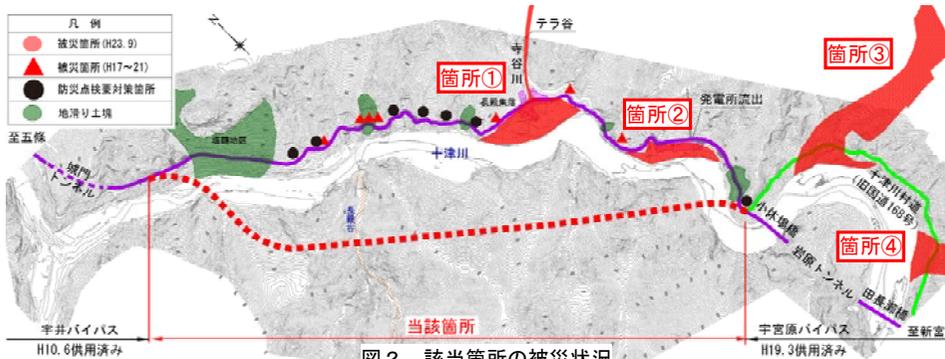


図2 該当箇所の被災状況



箇所①被災状況(H23.9) 箇所②被災状況(H23.9) 箇所③④被災状況(H23.9)

②厳しい平面線形と連続する幅員狭隘区間

- ・該当箇所は急カーブ($R \leq 50m$)、幅員狭隘区間($W \leq 5.5m$)が連続しており、自動車同士のすれ違いが困難な状況等、安全・安心な通行の確保が課題(図3)



図3 線形が厳しい箇所及幅員狭隘区間



凡 例

- 線形の厳しい箇所($R \leq 50m$)
- 幅員狭隘区間($W < 5.5m$)

③救急医療施設への速達性

- ・現道沿いに多数の法面崩壊危険箇所が存在し、また周辺に迂回路がないため、道路寸断時には大きな迂回が必要となり救急搬送活動に支障(図4)
- ・十津川村から県立五條病院(第2次医療施設)への搬送は国道168号の通行止め時には約3時間以上を要する。



図4 通行止め時の救急医療施設への搬送

3. 整備効果

効果1 災害に強い道路の確保

- ・被災箇所の迂回など災害に強い道路に改築することにより、安全な通行を確保

効果2 線形が厳しい箇所・幅員狭隘区間の解消

- ・線形が厳しい箇所・幅員狭隘区間を解消し、円滑な走行を確保
- 【線形が厳しい箇所】 現況 6箇所 → 整備後 0箇所
- 【幅員狭隘箇所】 現況 16箇所 → 整備後 0箇所

効果3 現道被災時における救急搬送ルートの確保・搬送時間の短縮

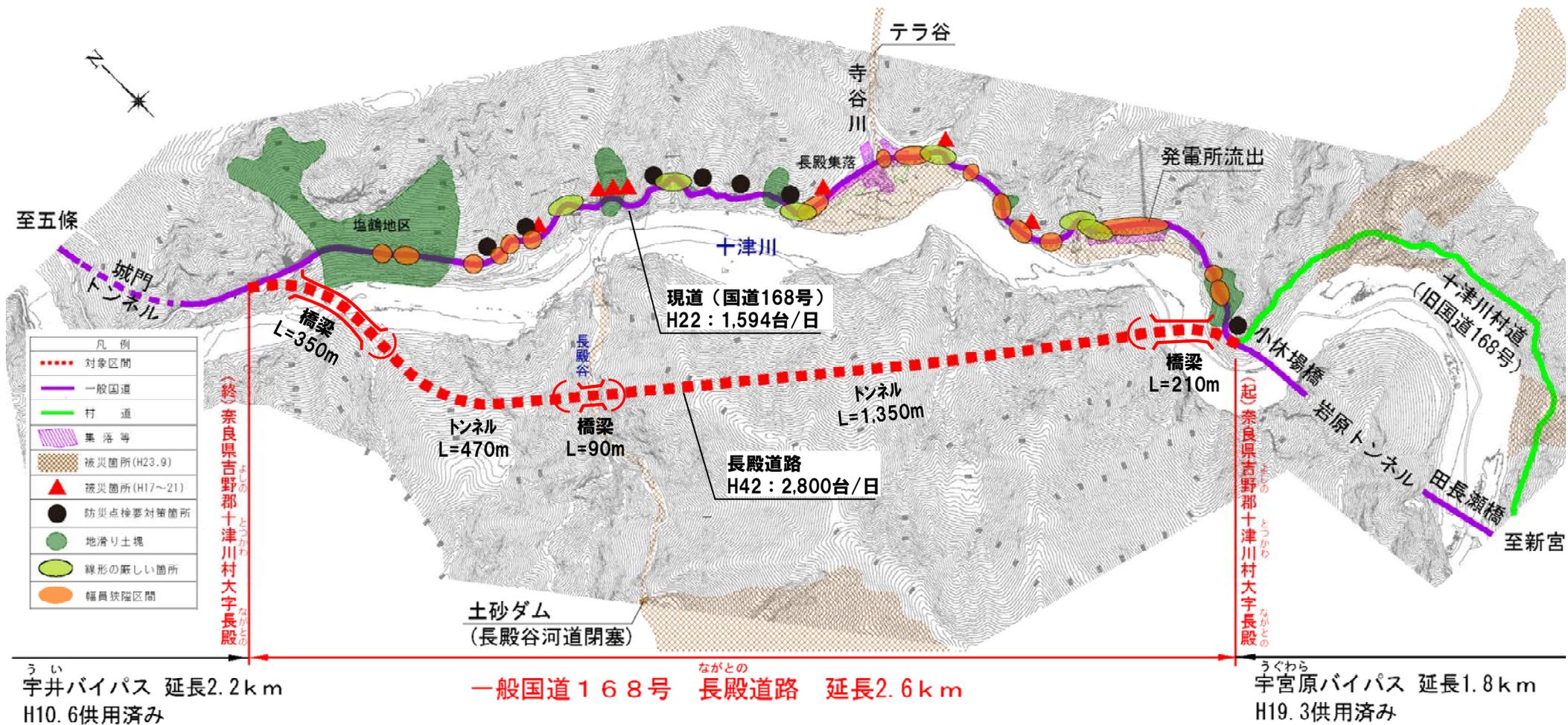
- ・第2次医療施設への搬送時間が短縮
- 【現道被災時の第2次医療施設への搬送時間】 現況 203分(通行止め時) → 整備後 131分

B/C	1.1	総費用	84億円	総便益	91億円	基準年
		事業費	84億円	走行時間短縮便益	85億円	
		維持管理費	0.36億円	走行費用減少便益	6.1億円	
				交通事故減少便益	0.38億円	

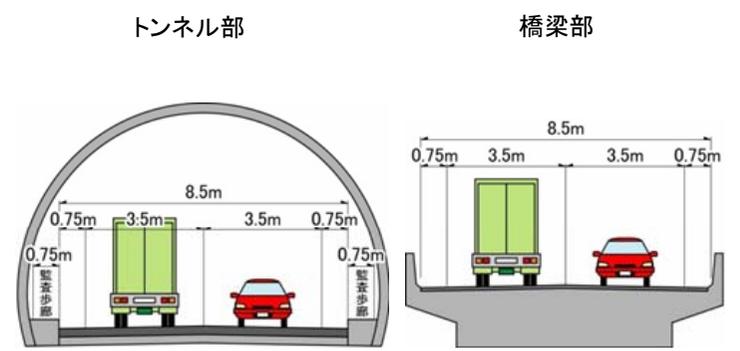
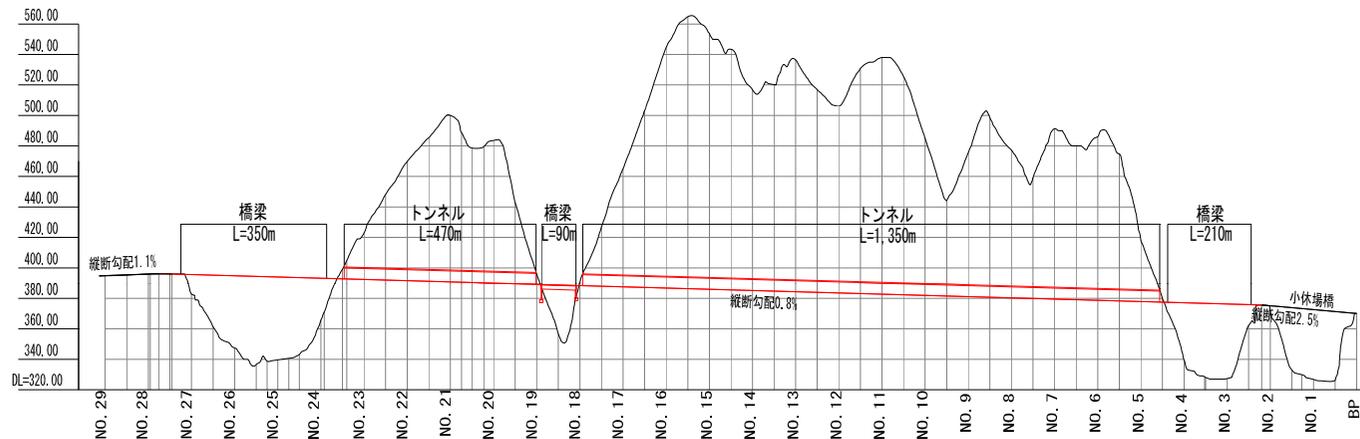
・経済的内部収益率(EIRR)：4.5%

- ※1：総費用、総便益については、基準年(H23年)における現在価値を記入。
- ※2：便益には、3便益(走行時間短縮便益、走行時間経費減少便益、交通事故減少便益)に災害時の迂回解消を含めた走行時間の短縮等を計上。

一般国道168号(五條新宮道路) 長殿道路に係る新規事業採択時評価



標準断面図



3. 有効性の評価

(1) ネットワーク上のリンクとしての防災面の効果

① 主要都市・拠点間の防災機能 【評価：◎】

五條市～新宮市

現況	→	(目標) 整備後	評価
D	→	(B)	◎

※五條新宮道路全線が整備済みと仮定



図5 主要拠点間連携イメージ

	ランク	耐災害性	多重性
■	A	あり	あり
■	B	あり	—
■	C	なし	あり
■	D	なし	なし

② ネットワーク全体の防災機能 【評価：◎】

・災害時における、当該リンク周辺の市町村から、県庁所在地や隣接市町村等までの通常時と災害時の到達時間の遅れの程度(弱点度)及び改善の程度

弱点度 (整備前)	弱点度 (整備後)	改善度
当該リンクが遮断され不通(∞)	0.92	当該リンクの整備により不通が解消(∞)

※五條新宮道路全線が整備済みと仮定

(2) 当該事業による評価項目

a) 防災・災害時の救助活動等 【評価：◎】

【救助・救援活動の支援】

【緊急物資の円滑な輸送の確保】

・防災点検要対策箇所や地滑り土塊を回避する緊急輸送道路を確保することにより、災害時における安全性・信頼性を確保

b) 住民生活 【評価：◎】

【救急医療施設への速達性の向上】

・災害に強い道路を整備することで、第2次医療施設への搬送時間が短縮するとともに60分圏域が拡大(図6)

十津川村役場～県立五條病院:
約134分→約67分(約67分短縮)※
(うち当該事業 約134分→約131分(約3分短縮))
2次医療施設の60分カバー圏人口:
約1,700人増加※

※五條新宮道路全線が整備済みと仮定



図6 2次医療施設60分カバー圏の変化

【公共公益施設等への利便性の向上】

・十津川村から広域防災活動拠点へのアクセス向上

十津川村役場～吉野川浄化センター: 約130分→約66分(約64分短縮)※
(うち当該事業 約130分→約127分(約3分短縮))

※五條新宮道路全線が整備済みと仮定

c) 地域経済・地域社会等 【評価：◎】

【周辺市町村との連携の強化】

・新宮市と五條市の所要時間短縮や国道168号における未改良区間(線形の厳しい箇所や幅員狭隘区間)解消による安全性の向上により、地域間連携を強化(図7)

・線形の厳しい箇所(R≤50):
【現況】6箇所 → 【整備後】0箇所
・幅員狭隘区間(W≤5.5m):
【現況】16箇所 → 【整備後】0箇所



図7 新宮市と五條市の連携強化

(3) 事業の有効性

・当該事業の実施により、ネットワーク上のリンクの評価がDランクからBランクに改善し、防災機能が強化される。
・災害時における安全性が改善するとともに、速達性の向上により、救急搬送の改善や地域間の連携が促進されるなど、優先度の高い事業と評価する。

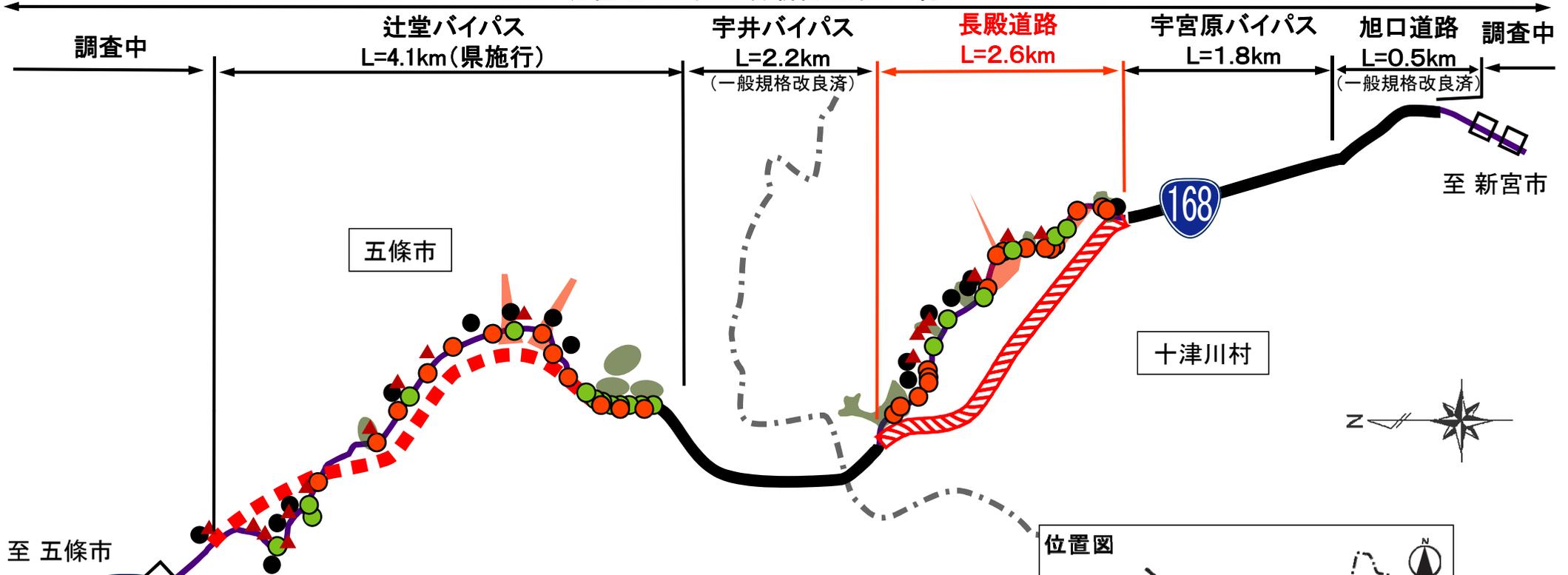
4. 事業化する箇所の延長、構造規格等

路線名	概略延長 (km)	構造規格	概算事業費 (億円)	B/C
長殿道路	2.6	3種2級	110	1.1

一般国道168号（五條新宮道路） 長殿道路（防災機能の評価）

【平面図】

一般国道168号 五條新宮道路 L=約130km



至 五條市

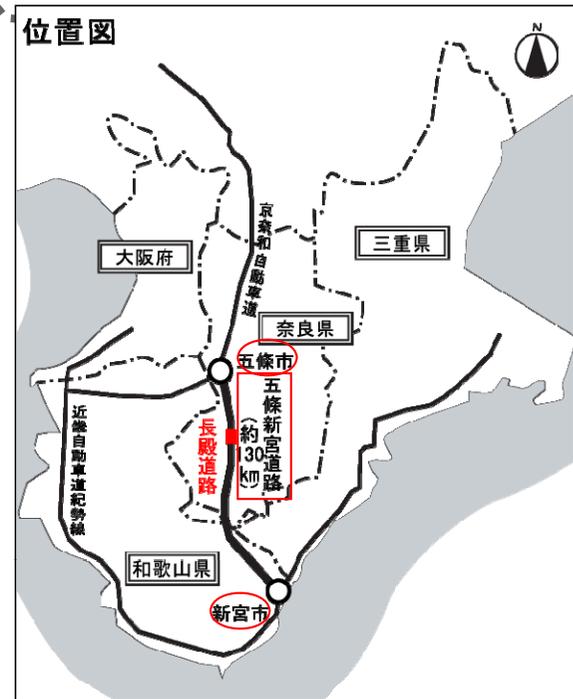


凡 例	
	供用中
	事業中
	調査中
	該当箇所
	一般国道
	被災箇所 (H23. 9)
	被災箇所 (H17~21)
	防災点検要対策箇所
	地滑り土塊
	線形の厳しい箇所
	幅員狭隘区間



国道168号被災状況 (H23.9)

位置図



有効性の評価「ネットワーク上のリンクとしての評価」(事例)

【A) 主要都市・拠点間の防災機能の向上】

- 主要都市・拠点間を、「耐災害性」、「多重性」の観点から、A～Dの評価レベルに等級分け。
- 連絡する拠点の重要性に応じて、当該リンクの整備による、防災機能の向上(評価レベルの改善)を評価。

■評価の改善の例

	A	B	C	D	合計
整備前	54	14	28	30	126
整備後	(±0) 54	(+5) 19	(+1) 29	(-6) 24	126

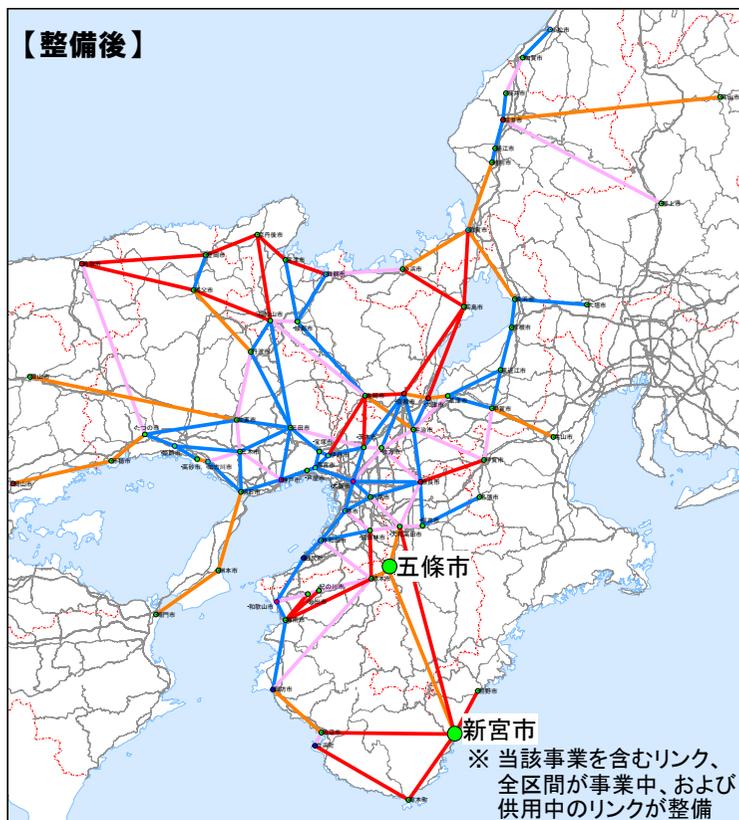
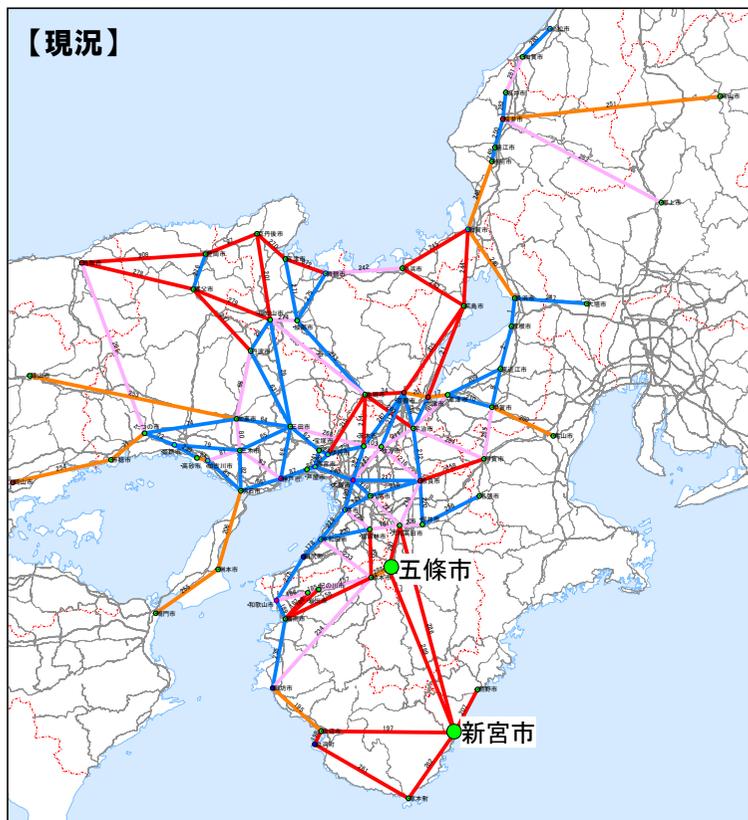
■リンクの防災機能の評価レベル

評価レベル	イメージ	耐災害性	多重性
A	<p>主経路(道路) 主経路は災害危険性が低く、かつ、速達性のある道路</p> <p>迂回路 迂回路の迂回率は1.5未満</p>	◎ *今回、速達性は評価しない	○
B(BB)	<p>主経路は災害危険性が低い道路(必要に応じて速達性を確保)</p> <p>迂回路の迂回率は1.5以上</p>	○(◎) (BB)広域的な救助・救援活動、緊急物資の輸送拠点として位置付けられた場合	— (多重性の評価は必要としない)
C	<p>主経路は災害危険性が高いが、迂回路(1.5未満)は災害危険性が低い道路</p>	×	○
D	<p>主経路及び迂回路(1.5未満)の災害危険性が高い道路</p>	×	×

※災害危険性のある道路とは、津波被害が想定される、事前通行規制区間において地震時に土砂災害等の恐れのある、橋梁が耐震補強未了等のある道路

※今後、高速道路のあり方検討有識者委員会や基本政策部会で、「ミッシングリンク」や、「災害に強い道路ネットワーク」が位置づけられた段階で、評価レベルや拠点の位置づけ等について必要な見直しを行うこととする

■リンクの評価レベルの例



	災害危険性	脆弱性
A	◎	○
B(BB)	○(◎)	×
C	×	○
D	×	×

- 県庁所在地
- 主要な都市
(大阪市周辺は、府県出先庁舎の所在都市)
- 重要港湾以上・地方管理空港以上

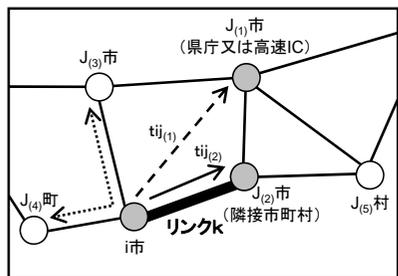
- 当該事業を含むリンク(地域高規格道路五條新宮道路)の整備により不通が解消し、五條市～新宮市の耐災害性が向上
- 平行する国道169号も、紀伊半島大水害により被災しており、国道169号の迂回路としての機能も確保

※ 当該事業を含むリンク、全区間が事業中、および供用中のリンクが整備

【B) ネットワーク全体の防災機能の向上】

- 各市町村から、高速道路IC及び隣接市町村又は最寄りの県庁所在地までの到達時間を計測。
- 当該リンクの整備による到達時間の短縮度合いからネットワーク全体の防災機能向上を評価。

■ 弱点度 (α)・改善度 (K)の算出



リンクkを整備する場合、
 $t_{ij(1)}$: i市からj₍₁₎市(背骨となる高速道路IC又は県庁所在地)までの到達時間
 $t_{ij(2)}$: i市からj₍₂₎市(隣接市町村)までの到達時間

$$t_{ij(n)} \text{ を合計 } T_{o_1}^k = \sum_i \sum_j t_{ij(n)} \delta_{ij(n)} \left\{ \begin{array}{l} i \text{ から } j_{(n)} \text{ のルートが} \\ \text{リンクkを通る時: 1} \\ \text{そうでない時: 0} \end{array} \right.$$

以下の到達時間の緩和を計測

- $T_{o_1}^k$: リンクkを整備しない場合の通常時の到達時間
- $T_{o_2}^k$: リンクkを整備をしない場合の災害時の到達時間
- T_w^k : リンクkを整備をした場合の災害時の到達時間

整備有のの有無によりネットワークへ与える影響を計測

(整備有の場合) (整備無の場合)

$$\alpha_w^k = \frac{T_w^k}{T_{o_1}^k}$$

$$\alpha_o^k = \frac{T_{o_2}^k}{T_{o_1}^k}$$

【ネットワークの弱点度】
 α_o^k の大きい順に優先度を確認する

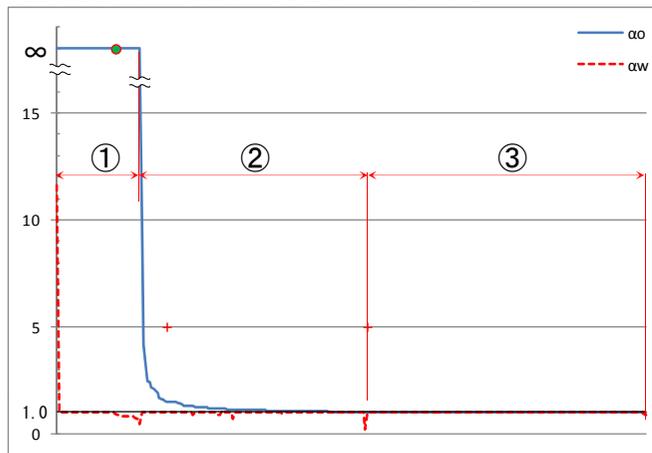
整備有のネットワークへ与える影響を整備無との割合で計測

$$K^k = \frac{\alpha_o^k}{\alpha_w^k}$$

【ネットワークの改善度】
 K^k の大きい順に優先度を確認する

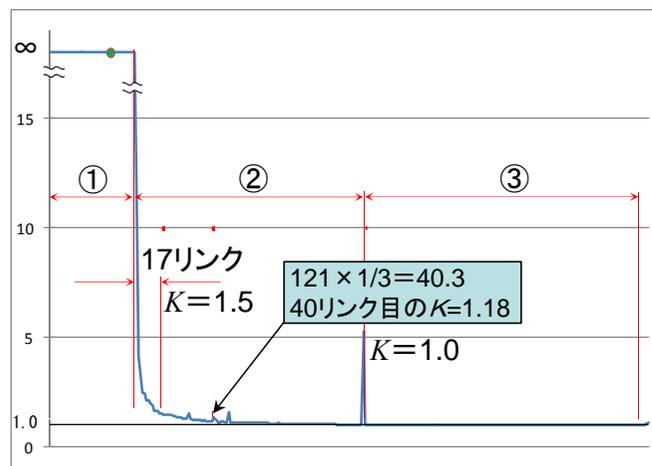
* 災害時には、津波被害が想定される、落石・土砂災害・雪崩等の恐れのある、橋梁が耐震補強未了等のある道路が遮断されることとしている

■ 弱点度 (α)の計測の例 [全312リンク]



- ①災害時不通リンク(弱点度が ∞): 45リンク
- ②災害時に迂回路により到達可能: 119リンク
- ③災害時においても迂回の必要無し: 148リンク

■ 改善度 (K)の計測の例 [全312リンク]



- ①リンクの整備により不通が解消:(改善度が ∞): 45リンク
- ②改善度が1より大: 121リンク
- ③改善度が1: 146リンク

■ 弱点度 (α)・改善度 (K)一覧

● 区間	弱点度 (α_o) (整備前)	弱点度 (α_w) (整備後)	改善度 (K)
五條市～新宮市	当該リンクが遮断され不通(∞)	0.92	当該リンクの整備により不通が解消(∞)