

一般国道205号 川 棚 改 良

1. 川棚改良の概要
2. 事業の効果及び必要性
 - (1) 事業実施による環境の変化
 - (2) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化
 - (3) 社会経済情勢の変化
 - (4) 事業の効果の発現状況
 - 効果1：道路の信頼性・安全性の向上
 - 効果2：歩行環境の向上
 - 効果3：地域活性化の支援
 - 費用便益分析の結果
3. 対応方針(案)
 - (1) 今後の事業評価の必要性(案)
 - (2) 改善措置の必要性
 - (3) 同種事業の計画・調査のあり方
4. 評価結果の概要
 - 客観的評価指標に対応する事後評価項目

1 . 川 棚 改 良 の 概 要

① 事業の概要

一般国道205号は、長崎県佐世保市を起点とし、長崎県東彼杵郡東彼杵町に至る約23kmの主要幹線道路であり、一般国道34号及び35号と併せて広域ネットワークを形成し、県北地域の社会、経済、文化、産業、観光等の振興を図る上で重要な路線である。

このうち、川棚改良は、昭和25年に架設された川棚川（二級河川）を渡河する川棚大橋（L=81.0m）の架け替えを含む、東彼杵郡川棚町下組郷しもくみごう～同町栄町さかえまちに至る150mの道路改良事業である。

川棚改良事業は、道路の信頼性・安全性が向上するとともに、豪雨など自然災害による交通の不安を解消し、東彼杵地区を始めとする地域の発展に資するものである。



▲ 一般国道205号路線図

② 道路の諸元

▼ 道路の諸元

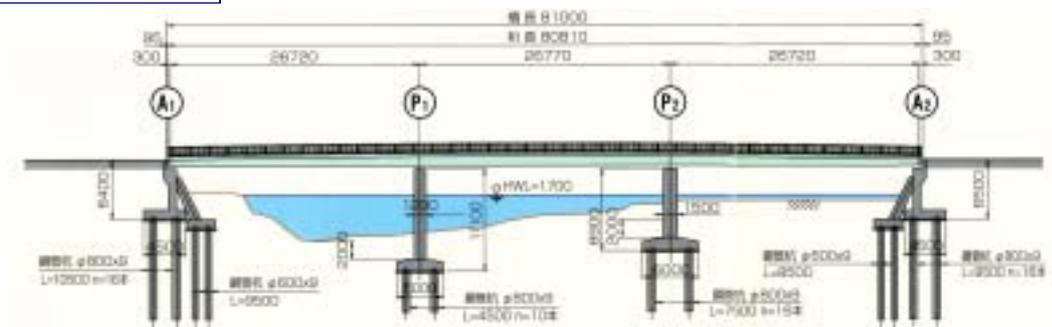
路線名		一般国道205号川棚改良
区間	起点	東彼杵郡川棚町下組郷 <small>しもくみこう</small>
	終点	東彼杵郡川棚町栄町 <small>さかえまち</small>
延長		150m (橋梁部81m)
構造諸元	車線数	2車線
	種級区分	第3種2級
	設計速度	60km/h
	幅員	18m

■ 新橋の諸元

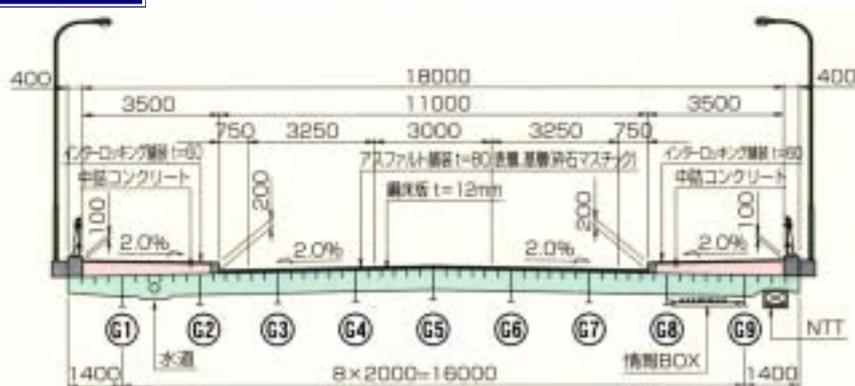
路線名	一般国道205号	斜角	$A_1=88^\circ$ $A_2 \cdot P_1 \cdot P_2=90^\circ$	
道路規格	第3種第2級	設計震度	$K_h = \begin{matrix} 0.17 \text{橋台} \\ 0.18 \text{橋脚} \end{matrix}$	
橋種	鋼道路橋	型式	上部工	鋼3径間連続鋼床板桁
設計活荷量	B活荷量		橋台	逆T式橋台
橋長	L=81.0m		橋脚	小判型橋脚
幅員	W=18.0m		基礎工	鋼管杭(中堀工法)

③ 標準模断面図

■ 新橋側面図



■ 新橋断面図



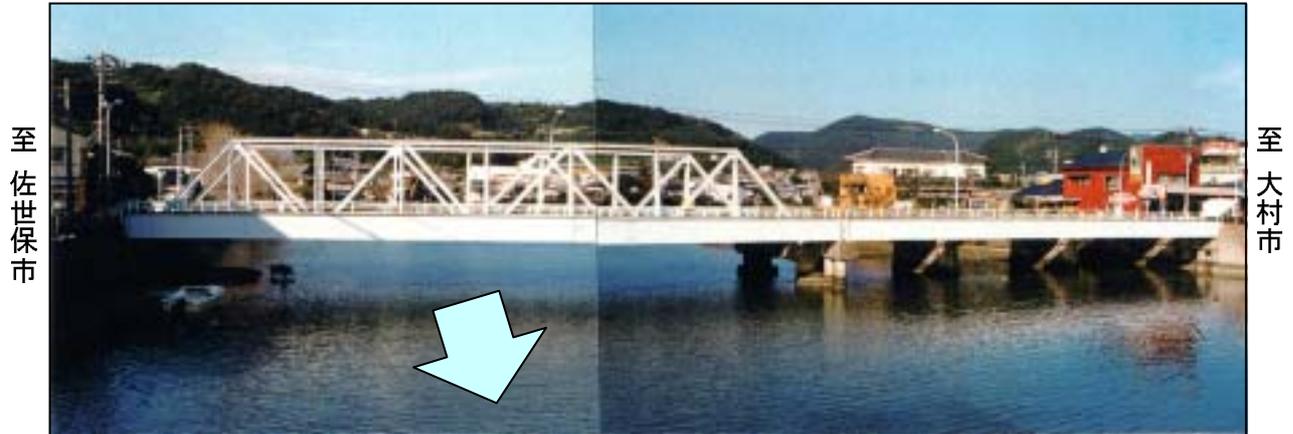
④ 川棚改良の事業目的

◆目的 1◆ 道路の信頼性・安全性の向上

架設後すでに45年(事業化時点)が経過し、老朽化の進行、機能の陳腐化

- iii) 塩害等による劣化の進行
- iv) 上部工の耐荷性能の不足
- v) 耐震性能の不足

平成2年度建設省土木研究所の点検により老朽橋と診断される



▲ 川棚大橋(旧橋)



▲ 旧橋の損傷状況拡大写真

◆目的 2◆ 歩行環境の向上

川棚大橋は、川棚町における中心地に位置し、渡河部において歩行者・自転車交通が多く、下流側の側道橋(W=1.5m)を通行

→ 両側に歩道(W=3.5m)を設置

【 参考：河川改修事業 】

●川棚町は、昭和23年9月、平成2年7月の集中豪雨により、川棚川が氾濫し、甚大なる被害を受けた。

●川棚川中小河川改修計画(S33年～)

- ・全体延長 26,300m (支川含む)
- ・全体事業費 115億円 (H4迄の進捗率 約70%)
→ 川棚大橋付近における改修が懸案箇所
- ・計画規模 1/15年程度 時間雨量95mm対応(H2.7出水並)

●川棚大橋付近の河川改修計画

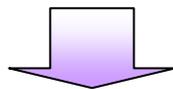
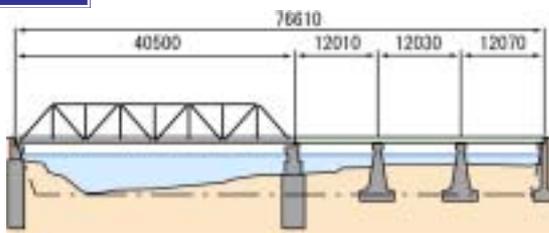
橋梁構造がボトルネックとなり、計画河川断面の確保が不可能

- i) 橋脚の根入れ不足により、川床の堆積土掘削が不可
 - ii) 橋台による河川流の阻害
- } 流下能力 $760\text{m}^3/\text{s}$
(計画高水流量 $1075\text{m}^3/\text{s}$)

川棚川河川改修事業(長崎県)川棚改修事業(橋梁架替)で連携を図り、流量阻害を改善

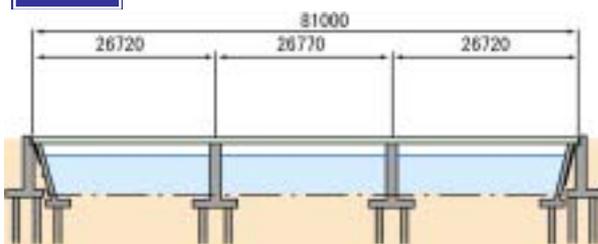
旧橋

鋼トラス(1径間)鋼桁橋(3径間)



新橋

鋼3径間連続鋼床版鈹桁



▲ 橋梁形式の変更

河川構造令(S63)に規定される橋梁構造の照査

(1) 橋台位置

計画河川断面内に橋台が設置；満足しない

(2) 径間長

旧橋の最小径間長 基準径間長
 $12.01\text{m} < 25.4\text{m}$ ；満足しない

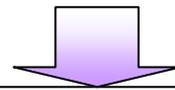
(3) 河川阻害率

橋脚の幅 $\Sigma B = 2.18 + 1.54 + 1.54 = 5.26\text{m}$

河川阻害率 = $\Sigma B / \text{全川幅} \times 100 = 6.9\%$

$> 5\%$ [基準値] (6% [緩和値])；満足しない

※平成2年の豪雨時には梁部に浸水が見られることから、梁部の幅にて算定すると基準値を満足する



河川構造令(S63)に規定される橋梁構造の照査

(1) 橋台位置

計画河川断面外に橋台が移設；満足する

(2) 径間長

旧橋の最小径間長 基準径間長
 $26.72\text{m} > 25.4\text{m}$ ；満足する

(3) 河川阻害率

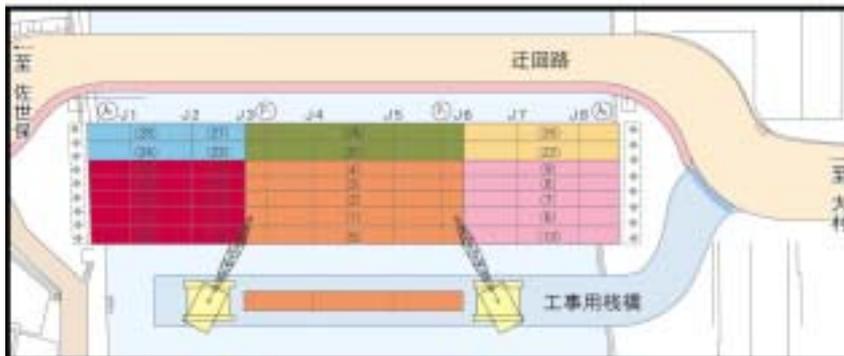
橋脚の幅 $\Sigma B = 1.20 + 1.50 + 1.54 = 2.7\text{m}$

河川阻害率 = $\Sigma B / \text{全川幅} \times 100 = 3.3\%$

$< 5\%$ [基準値] (6% [緩和値])；満足する

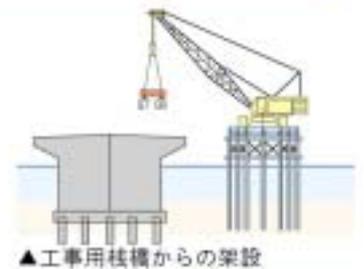
- 上部工の架設にベントレス工法（河川内にベントを設置しない）を採用
 - ・河川への影響を軽減
 - ・出水期施工が可能となり工期の短縮

上部工架設



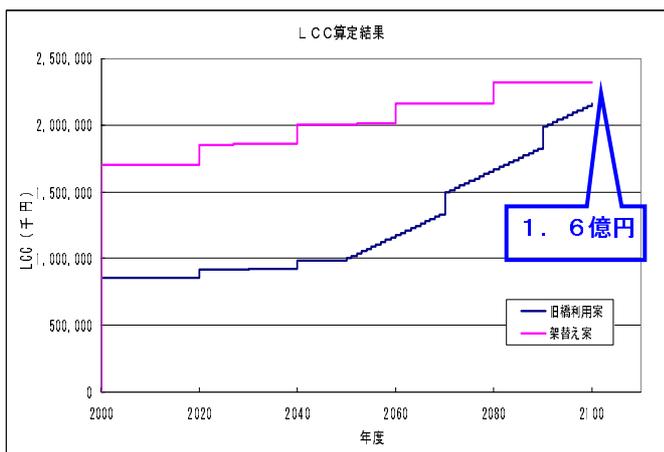
【凡例】()は架設順序を示す。

- 100 t吊クローラークレーンによる栈橋上からの相吊り架設
- 100 t吊クローラークレーンによる栈橋上・橋台上からの相吊り架設
- 100 t吊クローラークレーンによる栈橋上からの架設
- 70 t吊オールテレーンクレーンによる橋体上からの相吊り架設
- 70 t吊オールテレーンクレーンによる橋体上・橋台上からの相吊り架設
- 70 t吊オールテレーンクレーンによる橋体上からの架設



●川棚大橋更新による投資効率

橋梁の耐用年数(T)を100年として、維持・更新費のライフサイクルコスト評価(LCC評価)を行った結果、架替え案は、旧橋を耐用年数まで利用したLCCに比べて僅かに下回る(1.6億円)ものの、架け替え時期の差(50年間)で得られる効果として、豪雨時防災機能の向上、道路利用環境の向上、地域活性化などが挙げられる。



▲ LCC算定結果

▼LCC算定比較表

	旧橋利用案	架替え案
初期コスト	852,800千円 (100%)	1,700,000千円 (199%)
維持管理費	462,289千円	620,163千円
旧橋更新費(50年分)	850,000千円	—
LCC	2,165,089千円	2,320,163千円
LCC/T	21,651千円 (100%)	23,202千円 (107%)

※LCC算定条件

- ・維持管理項目は、上部工塗装塗り替え、舗装打ち替え、支承防錆（旧橋のみ）、伸縮装置取替え、定期点検の5項目とした。
- ・旧橋の維持費には側道橋を含まない
- ・旧橋の初期コストは耐架力補強、耐震補強、補修による費用を計上
- ・旧橋は50年後に更新し、以降50年間は更新（新橋の費用）の1/100を毎年、維持費として計上

2. 事業の効果及び必要性

(1) 事業実施による環境の変化

① 事業等の経緯

昭和25年に架設された川棚大橋は、平成2年度の建設省土木研究所の点検により老朽橋と診断され、長崎県における川棚川河川改修事業と併せて老朽・震災対策として道路改良事業で平成7年度に事業化し、平成12年4月9日に開通している。



▼ 事業等の経緯

年 度	川棚改良 L=0.15 km	災害履歴、川棚川河川改修事業
S18	県道佐世保彼杵線原田橋供用(S18年6月)	
S23		豪雨による川棚川の氾濫(S23年9月) 原田橋が流出
S25	川棚大橋【旧橋】供用(S25年3月)	
S26	都市計画決定(S26年6月30日)	
S28	佐世保彼杵線が国道指定(R205)	
S33		中小河川改修事業により改修に着手
S40	国道205号直轄編入(L=21.7km)	
S45	側道橋(歩道)架設	
S53	床版打変え(鋼板接着)	
S61	塗装塗替え(最終塗装暦)	
H2	建設省土木研究所の点検により老朽橋と診断	豪雨による川棚川の氾濫(H2年7月) 長崎県において河川改修事業対象河川に決定
H5	橋梁点検による損傷確認	町道川棚橋架替(H3~H5年6月)
H7	事業化	
H8	用地補償着手、迂回路橋設置	
H9	工事着手	川棚川鉄道橋架替(H5~H9年2月)
H10	旧橋撤去	
H12	川棚大橋【新橋】供用(H12年4月9日)	

川棚大橋の変遷

○ 1 代目

- ・ 架設：昭和18年6月開通(昭和23年9月の集中豪雨で流出)
- ・ 型式：木橋(路面には土を被いかけていた)



○ 2 代目 (旧橋)

- ・ 架設：昭和25年6月開通
昭和45年側道橋(歩道)架設
- ・ 型式：鋼トラス(1径間)鋼桁橋(3径間)

旧橋

- 延 長：L=76.61m
- 巾 員：W=7.5m
- 上部工：トラス橋(1径間)・鋼桁橋(3径間)



側道橋架設(S45年)



○ 3 代目(新橋)

- ・ 架設 平成12年4月9日開通
- ・ 型式・上部工：鋼3径間連続鋼床版鈹桁

新橋

- 延 長：L=81.0m
- 巾 員：W=18.0m
- 上部工：鋼3径間連続鋼床版鈹桁



② 川棚町集中豪雨による被災状況

昭和 23 年 9 月

アイオン台風により、佐世保地区及び川棚町一帯は甚大なる被害を受けた。

本縣最大の災害地である川棚町一帯は、川棚川の氾濫により、浸水家屋千七百戸、田畑流失埋没五十町歩等、土木関係災害二億円に及ぶ被害をこうむった。【衆議院会議録 第005回国会 建設委員会 第24号 昭和24年8月25日(木)】

川棚の由来

昔、(現)川棚川が氾濫し、川端の神様が流されそうになり、村人は驚き、集まって棚を作り神体を載せて流出を防いだ。その地を川棚と呼ぶようになった。

資料：川棚町郷土史

平成 2 年 7 月

川棚町は平成 2 年 7 月 1 日の夜から 2 日の昼頃までにかけて集中豪雨に見舞われた。役場の降雨量調査で最大時間雨量は、2 日の午前 4 時 10 分から 5 時 10 分に 97mm となり、6 月 28 日午前 9 時の降りはじめから 2 日午前 9 時までの総雨量は 515mm に達した。この集中豪雨により町内全域に被害が相次ぎ、崖崩れにより木場、旭ヶ丘で住家 2 棟が半壊、8 棟が一部破損、中部地域を中心に床上浸水 97 戸、床下浸水 287 戸、道路損壊 55 カ所、田畑の流失・冠水も 74.3ha となった。川棚大橋付近の道路は、至るところで寸断され、川棚川下流域の地区では避難命令も出た。

被災状況

	床上	床下	計	被害金額
川棚町	97 戸	287 戸	384 戸	3,815 百万円
波佐見町	81 戸	287 戸	368 戸	4,822 百万円
計	178 戸	574 戸	752 戸	7,173 百万円



川棚大橋付近の災害状況

町道橋；高欄まで水没

鉄道橋；軌道上まで水没

国道橋；右岸部護岸決壊により A 2 橋台横が陥没、通行止め



■ 川棚川増水状況



■ 右岸道路陥没状況

被災時の新聞記事

長崎新聞 平成2年7月7日

川棚道路陥没
「早期復旧対策を」
町長 県議会一行らに訴え

【長崎県川棚町】川棚川入っていき、このたけなわで下流の川棚大橋付近で、道路が陥没したため、川棚町の町長が、町議会一行らに訴え、早期復旧対策を訴えている。町長は、町議会一行らに訴え、早期復旧対策を訴えている。町長は、町議会一行らに訴え、早期復旧対策を訴えている。



川棚大橋付近の道路陥没現場を調査する県議会土木委員会一行—川棚町下組町長



江川橋—河口 (川棚町)



江川橋→上流 (川棚町)



▲ 平成2年7月の被災状況



道路冠水 (波佐見町)



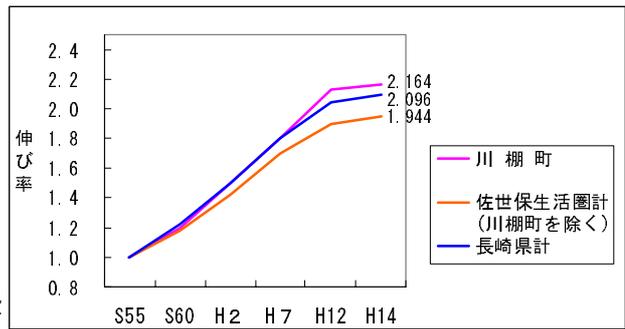
道路冠水 (波佐見町)

(2) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

①自動車交通の状況

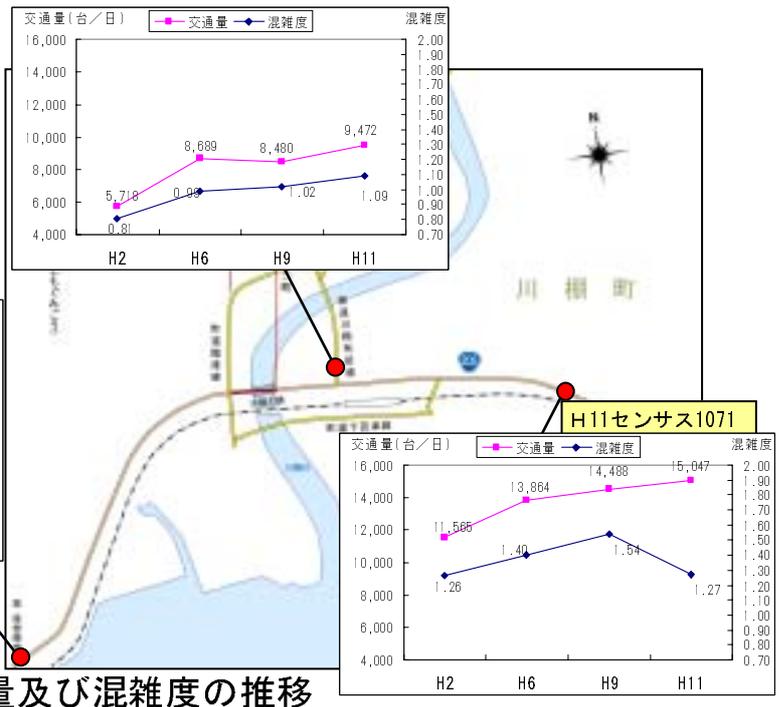
- 川棚町の自動車保有台数は、佐世保生活圏(川棚町を除く)長崎県全体と同様に、年々着実に増加している。

資料：長崎市町村別
自動車保有車両数調査

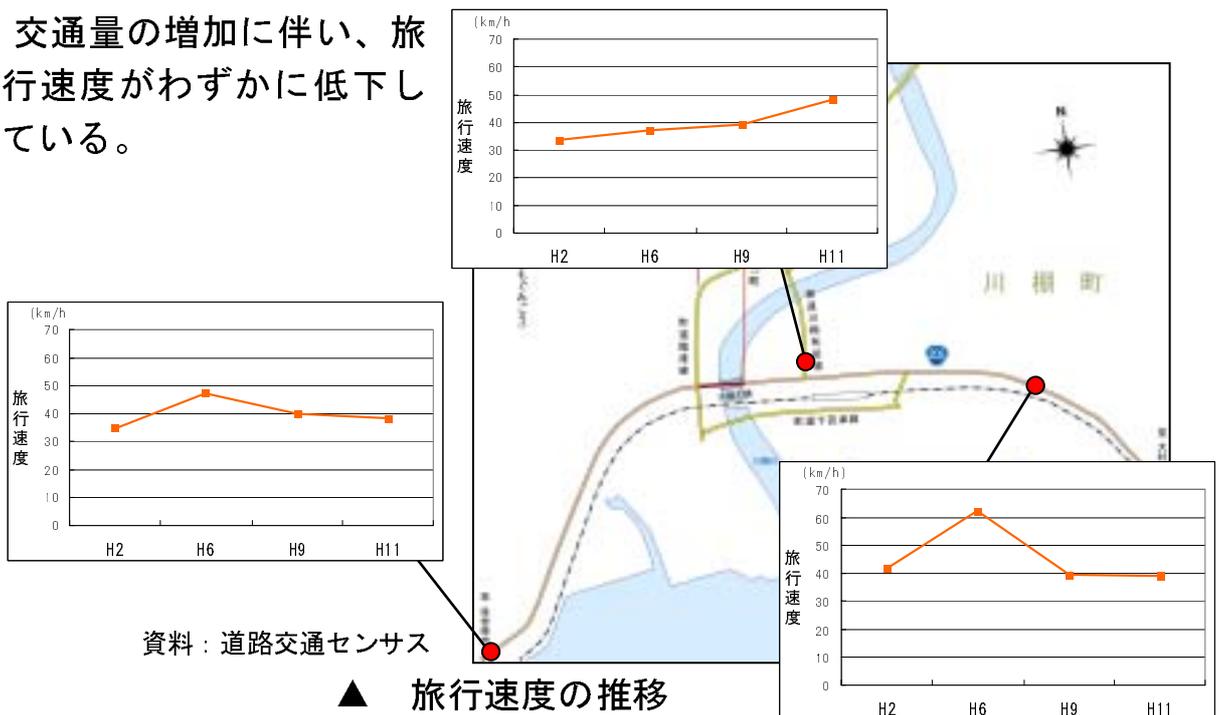


▲ 自動車保有台数の推移

- 一般国道205号の交通量は年々増加している。



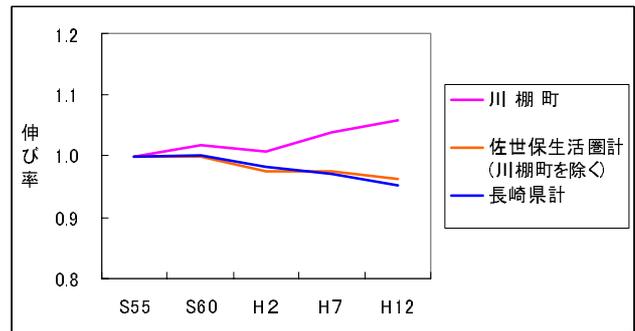
- 交通量の増加に伴い、旅行速度がわずかに低下している。



(3) 社会経済情勢の変化

①地域の人口の変化

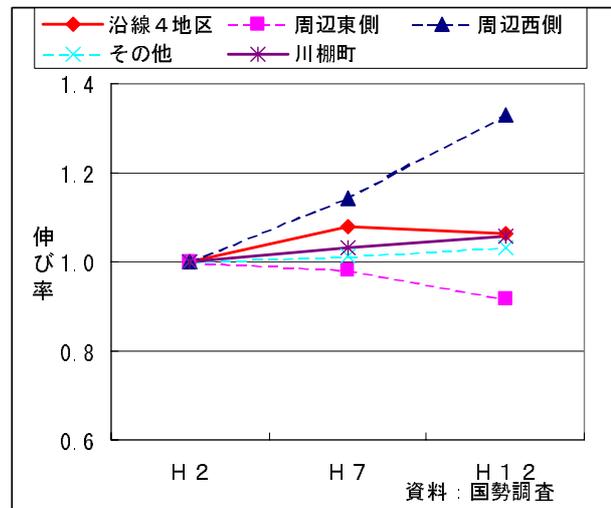
- ・ 佐世保生活圈(川棚町を除く)の人口は、長崎県全体と同様に減少傾向にあるものの、川棚町は微増している。



資料：国勢調査

▲ 人口の推移

- ・ 平成2年7月豪雨による被災後、周辺西側の人口増加が著しく、また被災4地区についても純増している。



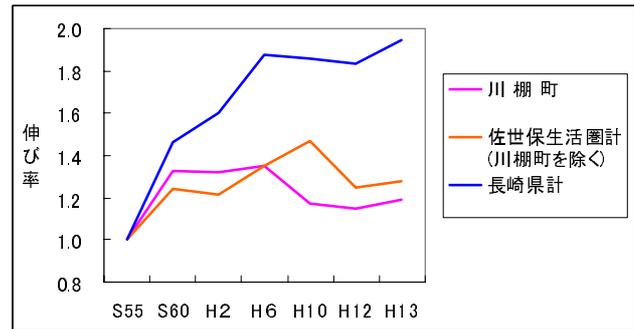
資料：国勢調査

▲ 川棚町内地区別人口の推移

②産業の状況

- 川棚町の製造品出荷額は昭和60年に急増した後に、横ばい傾向が続いたが、平成10年以降減少傾向にある。

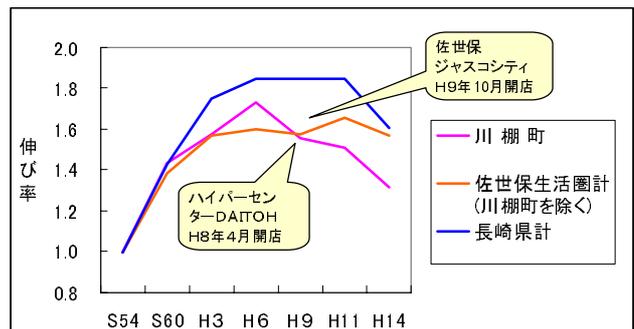
資料：長崎県の工業



▲ 製造品出荷額の推移

- 川棚町の商品販売額は、昭和60年に急増した後も増加傾向が続いたが、平成9年以降減少傾向にある。

資料：長崎県の商業



▲ 商品販売額の推移

(4) 事業の効果の発現状況

効果1：道路の信頼性・安全性の向上

1) 緊急輸送ネットワークの強化

一般国道205号は、長崎県の緊急輸送ネットワーク計画において、災害時に緊急救急医療活動を迅速に行うための緊急輸送道路(第1次緊急輸送道路)に指定されている。

川棚大橋(旧橋)架替により、耐震性向上が図られ、地域の緊急輸送道路ネットワークの信頼性向上が果された。



効果 2 : 歩行環境の向上

川棚大橋は、川棚町における中心地に位置し、JR駅、町役場、国立病院、公立高校などの公共施設が徒歩圏内にあり、栄町アーケード商店街に隣接するなど、渡河部において歩行者・自転車交通が多く、景観や歩道のバリアフリー化に留意している。

川棚改良により、歩道の有効幅員が増大し、歩行者・自転車・車イス利用者の離合が容易になり、歩行環境の向上に寄与している。

▼ 渡河部の通行量

歩行者	651人/12H
自転車	254台/12H
自動車	14,103台/12H

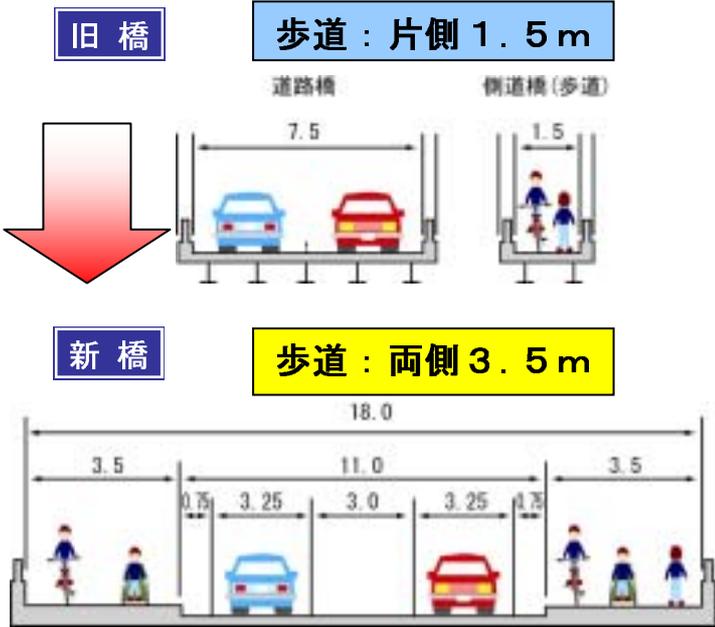
H16年9月2日(木) 観測



▲ 川棚大橋周辺の主要施設



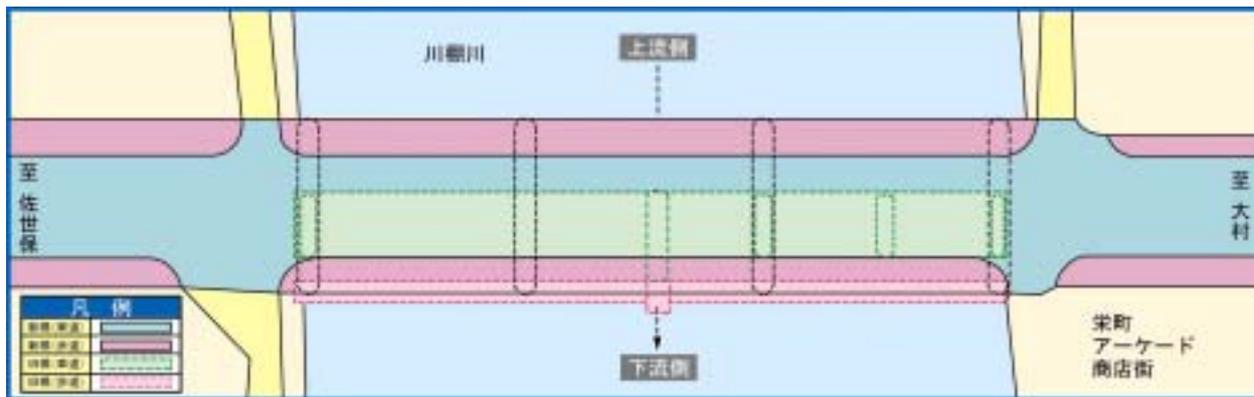
▲ 整備後の歩行者の通行状況



▲ 歩道の有効幅員の増大

効果3：地域活性化の支援

地域活性化の一環として、川棚川においては、毎年「夏祭り」が行われ、「いかだ競争」や「祇園祭り」のイベントが開催され、橋梁上からも見学されている。



▲ 川棚大橋新・旧比較平面図



地元の声

<<栄町在住 男性51歳>>
 私は栄町商店街で金物屋を経営しています。店は川棚大橋のすぐ近くにあり、すごく立派な橋が完成して驚いています。商店街のイメージがアップしお客さんが増えるぞと期待しています。

<<下組郷在住 男性26歳>>
 高校生の頃は、学校帰りに川棚大橋を渡って栄町商店街に立ち寄り、本や文房具を買って帰っていました。今は、仲間達と川棚川のいかだ下り競争など、地域活性化イベントに取り組んでいます。川棚大橋が完成したので、今年は橋の下をくぐるコースにしてみたいと思っています。橋の欄干から手を振って応援する大勢の人たちの姿が目につか

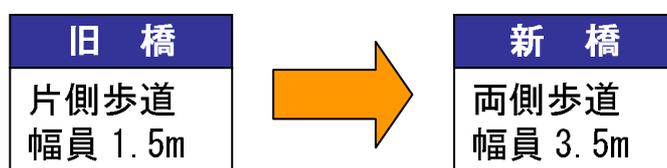
【事業の整備効果】

○道路の信頼性・安全性が向上する。

- ・一般国道 205 号は、長崎県の緊急輸送道路(第 1 次緊急輸送道路)に指定。
- ・川棚大橋(旧橋)架替により、耐震性向上が図られ、地域の緊急輸送道路ネットワークの信頼性が果たされた。

○渡河部の歩行環境が向上する。

- ・川棚大橋は、川棚町における中心地に位置し、JR 駅、町役場、国立病院、公立高校などの公共施設が徒歩圏内にあり、栄町アーケード商店街に隣接。
- ・渡河部において歩行者・自転車交通が多く、景観や歩道のバリアフリー化に留意。
- ・歩道の有効幅員が増大し、歩行者・自転車・車イス利用者の離合が容易になり、歩行環境の向上に寄与。



○地域の活性化を支援する。

- ・地域活性化の一環として、川棚川においては、毎年「夏祭り」が行われ、「いかだ競争」や「祇園祭り」のイベントが開催され、橋梁上からも見学されている。

○費用便益分析の結果

便 益	走行時間 短縮便益 (億 円)	走行経費 減少便益 (億 円)	交通事故 減少便益 (億 円)	合 計
	6.1	5	2	6.8

費 用	事 業 費	維持管理費	合 計
	2.2	1	2.3

B / C			3.0
-------	--	--	-----

参考) 費用便益分析における交通途絶の考え方

- ◆ 川棚大橋(旧橋)が流水の作用や地震などにより破壊(落橋)した場合、復旧するまでの間、交通が遮断されることに伴う被害を便益として捉える。
- ◆ 川棚大橋(旧橋)の落橋のみとし、上流の県道・江川橋は落橋しないものと想定した。

<落橋時通行規制による迂回路>



<仮定した通行規制年数>

H 1 6	川棚大橋(旧橋)落橋
H 1 7 (H 9)	迂回路橋設置
H 1 8 (H10)	旧橋撤去, 下部工, 上部工
H 1 9 (H11)	上部工

※()内は、新橋架替時の工事实施年

参考) 考えられる影響を考慮した便益の算定【試算値】

歩行者系の便益算出方法は、移動時間に関するもの、歩行における快適性に関するものなどがあるが、交通途絶の危険性がある箇所の評価に対応していない、片側歩道から両側歩道への拡幅に対応していない、地域性が加味されていないなどの問題があり、適用が難しいものである。

上述の問題点があることを認識した上で、次の仮定のもとに便益の算出を行った。

旧橋・側道橋落橋時に歩行者・自転車の迂回による損失：27百万円/年

旧橋及び側道橋(歩道)が落橋した場合、安全に通行するためには(主)川棚有田線・町道臨港線に迂回する。歩行者・自転車の迂回に伴う移動時間を損失として計上。

連続立体交差事業による『歩行者・自転車の移動時間便益』は、踏切待ち解消便益と迂回解消便益があり、迂回解消便益の算定方法を採用。

表 計測原単位

	原単位
時間価値(円/(人・分))	35.6
歩行速度(km/H)	3.6
自転車速度(km/H)	10.5

注)平成15年価格

資料：費用便益分析マニュアル<連続立体交差事業編>

平成16年4月 国土交通省 都市・地域整備局



▲落橋時通行規制による迂回路

歩行者の移動サービス向上便益：4百万円/年

歩道が片側1.5mから両側3.5mに歩行環境が改善する。快適性向上に対する歩行者の支払い意志額を便益として計上。

都市再生交通拠点整備事業による『歩行者の移動サービス向上便益』は、広場整備に伴う広幅員歩道が整備された場合、歩行における快適性向上に対する歩行者の意志額(表明選好法であるCVMを用いたWTP)で便益を計測。

支払い意志額 20円/人 × α

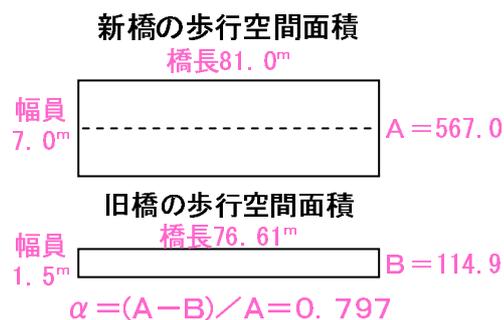
ここに、 α は低減率。

歩行空間面積の変化率で設定(0.797)

資料：都市再生交通拠点整備事業に関する

費用便益分析マニュアル

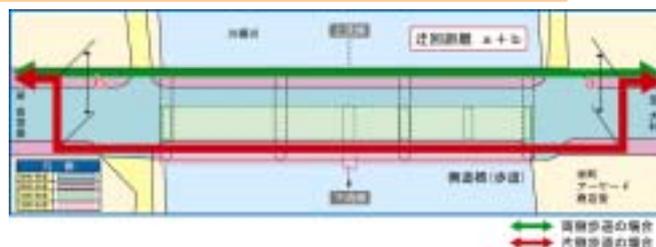
平成16年3月 国土交通省 都市・地域整備局



歩行者・自転車の迂回解消による便益：1百万円/年

内陸側を通行する歩行者・自転車は、道路を横断し河口側の側道橋(歩道)に迂回する。新橋整備後はこの迂回がなくなり、迂回解消を歩行者・自転車の便益として算定。

「費用便益分析マニュアル<連続立体交差事業編>」を適用。



▲片側歩道につき道路横断による迂回

3 . 対 応 方 針 （ 案 ）

(1) 今後の事後評価の必要性（案）

川棚改良事業は主に防災対策であることより、「道路の信頼性・安全性の向上」が確保され十分と判断されるので、さらなる事後評価の必要はない。

(2) 改善措置の必要性

緊急輸送道路ネットワーク機能を高め、災害時の地域の損害を軽減するとともに歩行空間向上, 地域活性化など、地域にとって重要な役割を担っている。

以上より、事業効果の発現は概ね十分と判断され、改善措置の必要性はない。

(3) 同種事業の計画・調査のあり方

老朽橋架替の評価については手法が確立されておらず、今回、落橋を想定した迂回損失軽減を便益として評価を行ったが、今後は架替事業における適切な評価・算出手法の確立が必要と思われる。

また、本事業は歩道部の質的改良も伴っており、歩行環境の向上についての便益算出手法を検討する必要がある。

4 . 評 価 結 果 の 概 要

評 価 項 目	評 価 結 果
1. 事業実施による環境の変化	川棚大橋(旧橋)は、架設後すでに45年(事業化時点)が経過し、老朽化の進行,機能の陳腐化が進み老朽橋と診断された。長崎県における川棚川河川改修事業と併せて老朽・震災対策で事業化している。
2. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	国道205号の交通量は年々増加し、これに伴い旅行速度が僅かに低下しているものの、40km/h程度を保っている。
3. 社会経済情勢の変化	川棚町の産業は横ばいであるものの、平成2年7月豪雨による被災後、周辺西側の人口増加が著しく、また沿線4地区についても純増している。
4. 事業の効果の発現状況	川棚大橋(旧橋)架替により、耐震性及び防災機能の向上が図られ、国道205号の信頼性が高まり、緊急輸送道路としての効果を発揮している。 橋梁の耐用年数を100年とした場合、更新の投資効果は旧橋利用に比べて僅かに不利となるものの、更新による防災機能の向上、歩行環境の向上、地域活性化などの効果に結びついている。
5. 今後の事後評価の必要性(案)	川棚改良事業は主に防災対策であることより、「道路の信頼性・安全性の向上」が確保され十分と判断されるので、さらなる事後評価の必要はない。
6. 改善措置の必要性	緊急輸送道路ネットワーク機能を高め、災害時の地域の損害を軽減するとともに歩行空間向上,地域活性化など、地域にとって重要な役割を担っている。 以上より、事業効果の発現は概ね十分と判断され、改善措置の必要性はない。
7. 同種事業の計画・調査のあり方	老朽橋架替の評価については手法が確立されておらず、今回、落橋を想定した迂回損失軽減を便益として評価を行ったが、今後は架替事業における適切な評価・算出手法の確立が必要と思われる。 また、本事業は歩道部の質的改良も伴っており、歩行環境の向上についての便益算出手法を検討する必要がある。

○客観的評価指標に対応する事後評価項目

<事業の効果や必要性の評価に対応する事後評価項目>

		事後評価項目	評価内容
1	円滑なモビリティの確保	■ 現道等の年間渋滞損失時間(人・時間)及び削減率	・年間渋滞損失時間(費用便益分析区間): 7,025.5万人・時間 削減率0.1%
2	安全な生活環境の確保	■ 歩道が無い又は狭小な区間に歩道が設置されることによる安全性向上の状況	・両側歩道の設置 ・歩道幅員の増加(1.5m→3.5m)
		■ 対象区間が、都道府県地域防災計画、緊急輸送道路ネットワーク計画又は地震対策緊急整備事業計画に位置づけがある、又は地震防災緊急事業五ヶ年計画に位置づけのある路線(以下「緊急輸送道路」という)として位置づけあり	・国道205号は第1次緊急輸送道路の位置づけあり
	災害への備え	■ 現道等の防災点検又は震災点検対策箇所もしくは架替の必要のある老朽橋梁における通行規制等が解消 ■ 対象道路の整備により、削減される自動車からのCO ₂ 排出量	・老朽橋である川棚大橋は防災・震災対策のため、架け替えの必要がある 削減量(費用便益分析区間): -9.9 t-CO ₂ /年
3	地球環境の保全	■ 現道等における自動車からのNO ₂ 排出削減率	削減率(費用便益分析区間): -0.0%
	生活環境の改善・保全	■ 現道等における自動車からのSPM排出削減率	削減率(費用便益分析区間): -0.0%
4	他のプロジェクトとの関係 その他	■ 他機関との連携プログラムに関する効果	・長崎県における川棚川河川改修と併せて事業推進
		■ その他、対象地域や事業に固有の事情等、以上の項目に属さない効果が期待される	・豪雨災害に関する住民の不安の軽減

B様式2
費用及び便益額算定

九州地方整備局

路線名	事業名	延長	事業種別	現拡・BPの別
一般国道205号	川棚改良	0.15km	二次改築	拡幅

計画交通量 (台/日)	車線数
18,000	2

①. 費用

	改築費	維持修繕費	合計
基準年	平成16年		
単純合計	17.64 億円	1.60 億円	19.24 億円
基準年における 現在価値 (C)	22.02 億円	0.94 億円	22.96 億円

②. 便益額

	走行時間短縮便益	走行費用減少便益	交通事故減少便益	合計
基準年	平成16年			
供用年	平成12年			
初年便益	2.11 億円	0.18 億円	0.08 億円	2.37 億円
基準年における 現在価値 (B)	61.28 億円	4.81 億円	1.87 億円	67.96 億円

③. 費用便益比

B/C	2.67	0.21	0.08	2.96
-----	------	------	------	------

注) 費用及び便益額は小数第2位止とする。

維持修繕費の単価の算出（消費税相当額含）

採用単価の根拠 一般国道（直轄）

単価（億円）	延長（km）	単価（億円）
0.27	0.15	0.04

(B様式3)

費用の現在価値算定表

年次	年度	割引率	事業費(億円)		維持修繕費(億円)	
			単価	現在価値	単価	現在価値
-5年目	H 7	1.4233	0.39	0.56		
-4年目	H 8	1.3686	2.84	3.89		
-3年目	H 9	1.3159	4.66	6.13		
-2年目	H 10	1.2653	7.07	8.95		
-1年目	H 11	1.2167	2.44	2.97		
供用開始年次	H 12	1.1699	0.24	0.28	0.04	0.04
1年目	H 13	1.1249			0.04	0.04
2年目	H 14	1.0816			0.04	0.04
3年目	H 15	1.0400			0.04	0.04
4年目	H 16	1.0000			0.04	0.04
5年目	H 17	0.9615			0.04	0.04
6年目	H 18	0.9246			0.04	0.04
7年目	H 19	0.8890			0.04	0.04
8年目	H 20	0.8548			0.04	0.03
9年目	H 21	0.8219			0.04	0.03
10年目	H 22	0.7903			0.04	0.03
11年目	H 23	0.7599			0.04	0.03
12年目	H 24	0.7307			0.04	0.03
13年目	H 25	0.7026			0.04	0.03
14年目	H 26	0.6756			0.04	0.03
15年目	H 27	0.6496			0.04	0.03
16年目	H 28	0.6246			0.04	0.02
17年目	H 29	0.6006			0.04	0.02
18年目	H 30	0.5775			0.04	0.02
19年目	H 31	0.5553			0.04	0.02
20年目	H 32	0.5339			0.04	0.02
21年目	H 33	0.5134			0.04	0.02
22年目	H 34	0.4936			0.04	0.02
23年目	H 35	0.4746			0.04	0.02
24年目	H 36	0.4564			0.04	0.02
25年目	H 37	0.4388			0.04	0.02
26年目	H 38	0.4220			0.04	0.02
27年目	H 39	0.4057			0.04	0.02
28年目	H 40	0.3901			0.04	0.02
29年目	H 41	0.3751			0.04	0.02
30年目	H 42	0.3607			0.04	0.01
31年目	H 43	0.3468			0.04	0.01
32年目	H 44	0.3335			0.04	0.01
33年目	H 45	0.3207			0.04	0.01
34年目	H 46	0.3083			0.04	0.01
35年目	H 47	0.2965			0.04	0.01
36年目	H 48	0.2851			0.04	0.01
37年目	H 49	0.2741			0.04	0.01
38年目	H 50	0.2636			0.04	0.01
39年目	H 51	0.2534	-3.10	-0.76	0.04	0.01
合計			14.54	22.02	1.60	0.94

単純事業費計	17.64	1.60
--------	-------	------

(B様式4)

便益の現在価値算定表

箇所名: 川棚改良

年次	度	総走行台数の年次別伸び率 (北九州ブロック)			割引率 (A)	走行時間便益(億円)						走行経費便益(億円)						事故損出費用(億円)		合計 (億円)	
		乗用車類	貨物車類	全車		乗用車	バス	小型貨物	普通貨物	①計	現在価値 ①×(A)	乗用車	バス	小型貨物	普通貨物	②計	現在価値 (A)×②	③	現在価値 ③×(A)	費用合計 (①~③)	現在価値 割引率4%
供用開始年次	H 12	1.01322	0.99819	1.00840	1.1699	1.14	0.19	0.45	0.33	2.11	2.47	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.21	0.08	0.09	2.37	2.77
1年目	H 13	1.01305	0.99819	1.00833	1.1249	1.16	0.19	0.45	0.33	2.13	2.40	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.20	0.08	0.09	2.39	2.69
2年目	H 14	1.01288	0.99818	1.00826	1.0816	1.18	0.19	0.45	0.33	2.15	2.33	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.19	0.08	0.09	2.41	2.61
3年目	H 15	1.01272	0.99818	1.00820	1.0400	1.20	0.19	0.45	0.33	2.17	2.26	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.19	0.08	0.08	2.43	2.53
4年目	H 16	1.01256	0.99818	1.00813	1.0000	1.22	0.19	0.45	0.33	2.19	2.19	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.18	0.08	0.08	2.45	2.45
5年目	H 17	1.01240	0.99817	1.00806	0.9615	4.35	0.79	1.60	1.10	7.84	7.54	0.29	0.02	0.20	0.16	0.67	0.64	0.05	0.05	8.56	8.23
6年目	H 18	1.01225	0.99817	1.00800	0.9246	1.34	0.22	0.50	0.36	2.42	2.24	0.08	0.02	0.05	0.03	0.18	0.17	0.07	0.06	2.67	2.47
7年目	H 19	1.01210	0.99817	1.00794	0.8890	1.36	0.22	0.50	0.36	2.44	2.17	0.08	0.02	0.05	0.03	0.18	0.16	0.07	0.06	2.69	2.39
8年目	H 20	1.01196	0.99816	1.00787	0.8548	1.30	0.19	0.45	0.33	2.27	1.94	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.15	0.08	0.07	2.53	2.16
9年目	H 21	1.01182	0.99816	1.00781	0.8219	1.32	0.19	0.45	0.33	2.29	1.88	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.15	0.08	0.07	2.55	2.10
10年目	H 22	1.00781	0.99865	1.00515	0.7903	1.34	0.19	0.45	0.33	2.31	1.83	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.14	0.08	0.06	2.57	2.03
11年目	H 23	1.00775	0.99865	1.00512	0.7599	1.35	0.19	0.45	0.33	2.32	1.76	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.14	0.08	0.06	2.58	1.96
12年目	H 24	1.00769	0.99865	1.00510	0.7307	1.36	0.19	0.45	0.33	2.33	1.70	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.13	0.08	0.06	2.59	1.89
13年目	H 25	1.00763	0.99865	1.00507	0.7026	1.37	0.19	0.45	0.33	2.34	1.64	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.13	0.08	0.06	2.60	1.83
14年目	H 26	1.00757	0.99865	1.00504	0.6756	1.38	0.19	0.45	0.33	2.35	1.59	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.12	0.08	0.05	2.61	1.76
15年目	H 27	1.00751	0.99865	1.00502	0.6496	1.39	0.19	0.45	0.33	2.36	1.53	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.12	0.08	0.05	2.62	1.70
16年目	H 28	1.00746	0.99864	1.00499	0.6246	1.40	0.19	0.45	0.33	2.37	1.48	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.11	0.08	0.05	2.63	1.64
17年目	H 29	1.00740	0.99864	1.00497	0.6006	1.41	0.19	0.45	0.33	2.38	1.43	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.11	0.08	0.05	2.64	1.59
18年目	H 30	1.00735	0.99864	1.00494	0.5775	1.42	0.19	0.45	0.33	2.39	1.38	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.10	0.08	0.05	2.65	1.53
19年目	H 31	1.00729	0.99864	1.00492	0.5553	1.43	0.19	0.45	0.33	2.40	1.33	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.10	0.08	0.04	2.66	1.47
20年目	H 32	1.00157	0.99595	1.00004	0.5339	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	1.29	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.10	0.08	0.04	2.67	1.43
21年目	H 33	1.00157	0.99594	1.00004	0.5134	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	1.24	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.09	0.08	0.04	2.67	1.37
22年目	H 34	1.00156	0.99592	1.00004	0.4936	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	1.19	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.09	0.08	0.04	2.67	1.32
23年目	H 35	1.00156	0.99590	1.00004	0.4746	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	1.14	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.09	0.08	0.04	2.67	1.27
24年目	H 36	1.00156	0.99589	1.00004	0.4564	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	1.10	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.08	0.08	0.04	2.67	1.22
25年目	H 37	1.00156	0.99587	1.00004	0.4388	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	1.06	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.08	0.08	0.04	2.67	1.18
26年目	H 38	1.00156	0.99585	1.00004	0.4220	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	1.02	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.08	0.08	0.03	2.67	1.13
27年目	H 39	1.00155	0.99584	1.00004	0.4057	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.98	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.07	0.08	0.03	2.67	1.08
28年目	H 40	1.00155	0.99582	1.00004	0.3901	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.94	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.07	0.08	0.03	2.67	1.04
29年目	H 41	1.00155	0.99580	1.00004	0.3751	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.90	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.07	0.08	0.03	2.67	1.00
30年目	H 42	0.99690	0.99472	0.99633	0.3607	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.87	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.06	0.08	0.03	2.67	0.96
31年目	H 43	0.99689	0.99469	0.99632	0.3468	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.84	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.06	0.08	0.03	2.67	0.93
32年目	H 44	0.99688	0.99467	0.99630	0.3335	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.80	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.06	0.08	0.03	2.67	0.89
33年目	H 45	0.99687	0.99464	0.99629	0.3207	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.77	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.06	0.08	0.03	2.67	0.86
34年目	H 46	0.99686	0.99461	0.99628	0.3083	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.74	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.06	0.08	0.02	2.67	0.82
35年目	H 47	0.99685	0.99458	0.99626	0.2965	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.71	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.05	0.08	0.02	2.67	0.78
36年目	H 48	0.99684	0.99455	0.99625	0.2851	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.69	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.05	0.08	0.02	2.67	0.76
37年目	H 49	0.99683	0.99452	0.99623	0.2741	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.66	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.05	0.08	0.02	2.67	0.73
38年目	H 50	0.99682	0.99449	0.99622	0.2636	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.64	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.05	0.08	0.02	2.67	0.71
39年目	H 51	0.99681	0.99446	0.99621	0.2534	1.44	0.19	0.45	0.33	2.41	0.61	0.09	0.01	0.05	0.03	0.18	0.05	0.08	0.02	2.67	0.68
合計(H12~H51)						58.22	8.26	19.25	14.03	99.76	61.28	3.78	0.43	2.15	1.33	7.69	4.81	3.15	1.87	110.60	67.96