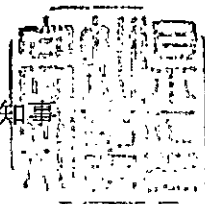


20 高知道路第34号
平成20年10月15日

国土交通省道路局長 様

高知県知事



今後の道路行政についての意見・提案の提出について（回答）

平成20年9月19日付け国道企第37号で依頼のありましたうえのことに
ついて、別紙のとおり回答します。

①道路行政全般について改善すべき点、要望や提案など

これまでの道路整備では交通量や人口の多い地域が優先され、効果や効率が小さくなる地方の道路整備は後回しにされてきた。その結果、日常の安全・安心な暮らしを支える最も基礎的な公共財としての「命の道」さえも十分に確保されていない。

【要 望】

○ 遅れている地方の高規格幹線道路の整備促進

四国8の字ネットワークは、日常の安全・安心な暮らしを支え、南海地震など災害時には緊急輸送道路となり、また産業振興や交流人口の拡大など四国の自立と活性化を図る上で欠かせない社会基盤であることから、早期の整備が必要である。

○ 中山間地域の脆弱な生活道の整備

・ 本県のような中山間地域に脆弱な道路を多く抱える地方では、小規模な災害でも道路が寸断され集落が孤立し、救急車の走行や物資の搬送が困難となる道路が多い。「命の地域間格差」があってはならず、事前通行規制区間の解消や災害時の緊急輸送道路など住民の暮らしの安全・安心を守るための「命の道」の整備が必要である。

・ 県土の約9割を占める中山間地域は、農林業生産や生活の場だけでなく、CO₂の吸収、洪水防止や水源涵養等の公益的な機能を持っているが、人口が減少し、高齢化も著しく進み地域の活力が低下している。今後、中山間地域が生き残っていくには、効率や採算性を重視した道路整備だけでなく、集落間の移動を確保し、地域の生活を支える「純粋公共財」としての役割を果たす地域の実情に合った道路整備が必要である。

【提 案】

道路事業評価手法における新たな便益の提案

1. 直接効果^(注1)における便益算定項目の提案

現行の費用便益分析(B/C)には、地域の安全・安心を確保する「命の道」の評価が十分に反映されていないと考え、以下のとおり提案する。

(1) 通行規制解消便益

(2) 救急救命上昇便益

2. 間接効果^(注2)における便益の提案

地方部の道路の整備効果を的確に評価するためには、直接効果の便益算定では十分に評価できていない間接効果を「便益の上昇率」などを用いて評価する必要があると考えられ、以下のとおり提案する。

(1) 企業の誘致による雇用の創出便益

(2) 地場/地域産業の活性化便益

(3) 定住者・交流人口の拡大便益

(注1)「走行時間短縮」、「走行経費減少」及び「交通事故減少」の効果

(注2)「企業の誘致による雇用創出」、「地域/地場産業の活性化」や「定住者・交流人口の拡大」など

(注1)に掲げる以外の効果

※ 提案内容については別添資料を参照

②-1 地域の現状と抱える課題 (1/4)

【遅れている地方の高規格幹線道路の整備促進】

○現 状

■規格の高い道路の整備の遅れ

- ・高知県内における8の字ネットワーク整備率は四国内でワースト1位。
- ・東部、西部地域は未供用状態である。
- ・道路などのインフラ整備が最下位レベルであることが、企業立地の大きな足かせとなっている。



●四国8の字ネットワークの整備率



東部・西部地域は未供用状態

●企業立地支援に対する高知県の総合評価(全国15位)

- ・人材斡旋・育成に対する支援 (2位)
- ・許認可手続き等における市町村との連携 (5位)
- ・道路、港湾、空港、用水等インフラ整備への取り組み (46位)

■都道府県企業立地に関するアンケート調査
(経済産業省：平成20年7月)

○課 題

- 県都から東部・西部地域へは、高速道路が整備されている区間の所要時間より1.5～2倍かかり地域間交流の妨げとなっている。



(今後の取り組み)

地域の活性化や主要都市間的高速定時サービスを提供する規格の高い道路整備

【遅れている地方の高規格幹線道路の整備促進】

○現 状

■東西に1本しかない幹線道路

- ・海岸線に脆弱な幹線道路が1本しかない。



越波 国道55号 (室戸市)



越波による岩の飛来 国道55号 (奈半利町)



豪雨による土砂崩れ 国道56号 (高知市)

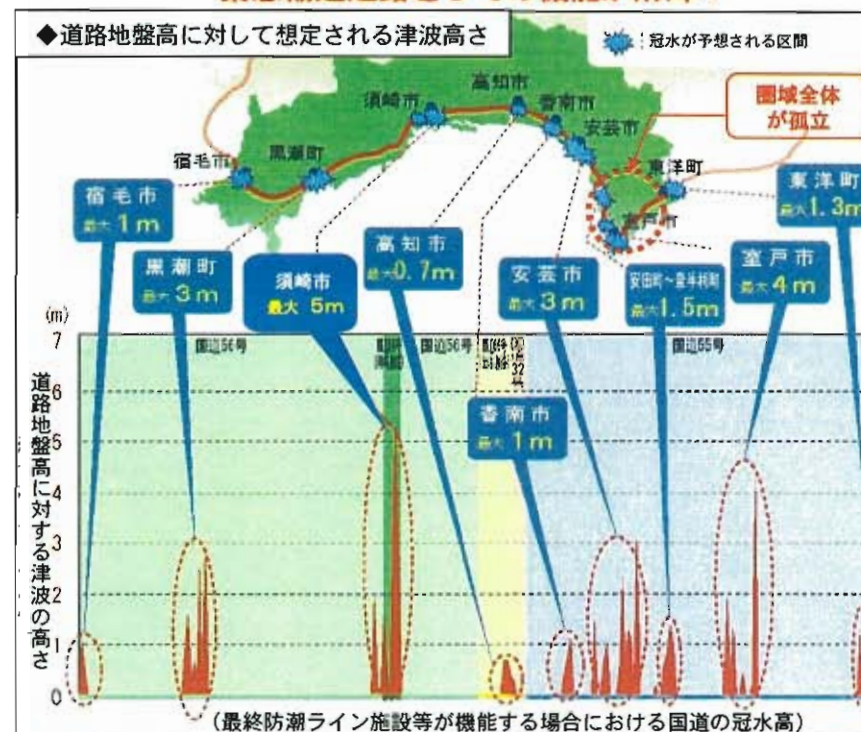


冠水 国道56号 (四万十市)

○課 題

- 今後30年以内に約50%の確立で発生する南海地震をはじめとする災害により、1本しかない幹線道路が寸断され多くの集落だけでなく圏域全体が孤立する。

緊急輸送道路としての機能が麻痺！



(今後の取り組み)

災害時に代替機能を持つ規格の高い道路整備

②-1 地域の現状と抱える課題 (3/4)

【中山間地域の脆弱な生活道の整備】

○現 状

■高知県が管理する道路の約27%が事前通行規制区間

高知県内の事前通行規制区間



◆厳しい地形・自然下での通行止め（平成17年度）

事前通行規制区間内の通行止め
54路線 133回 12,739時間
事前通行規制区間外の通行止め
38路線 61回 2,243時間

合計 14,982時間



事前通行規制による通行止め
国道439号（大豊町）



大雨の影響による土砂崩れ
県道安田東洋線（安田町）

○課 題

■異常気象時には多くの事前通行規制や災害による通行止めが発生する。



台風の影響による土砂崩れ
国道493号（北川村）



集中豪雨による土砂崩れ
県道本川大杉線（大川村）



地すべりによる斜面崩壊
国道194号（いの町）



台風による道路崩壊
県道土佐清水宿毛線（土佐清水市）

集落が孤立したり、大幅な迂回が必要となる

（今後の取り組み）

異常気象時にも耐えられる安全・安心な道路整備

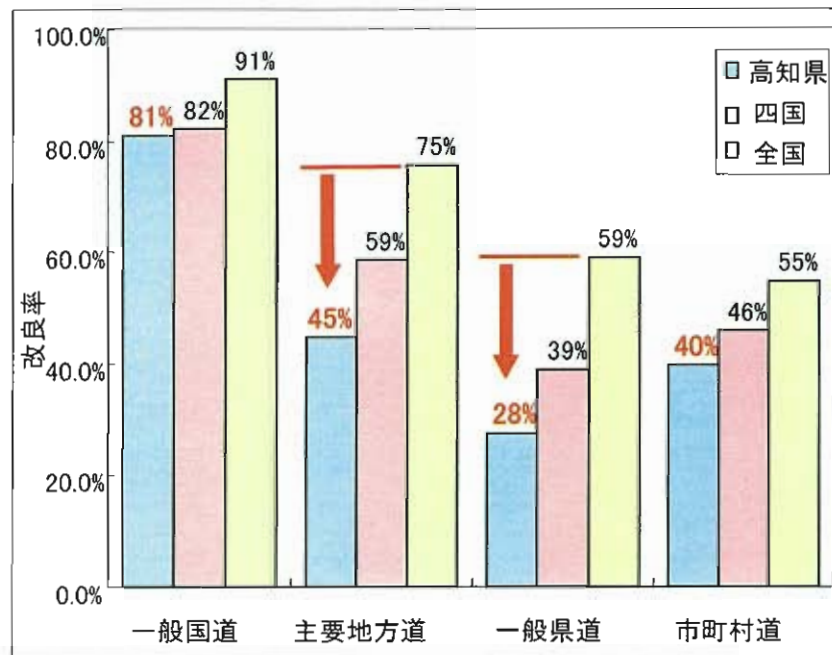
【中山間地域の脆弱な生活道の整備】

○現 状

■低い道路改良率

- ・急峻な地形と脆弱な地質や東西に長い地理的条件などから道路の改良率が全国に対して大きく遅れている。

◆高知県における道路改良率の状況



主要地方道 45%

一般県道 28%

県道の改良率は

全国ワースト1位

(平成18年4月1日現在)

○課 題

- 狭隘ですれ違いもできない未改良区間では、利用者の安全な移動環境が整っていない。



すれ違いが困難な大型車
国道493号(北川村)



すれ違いができない救急車
県道中平橋原線(橋原町)



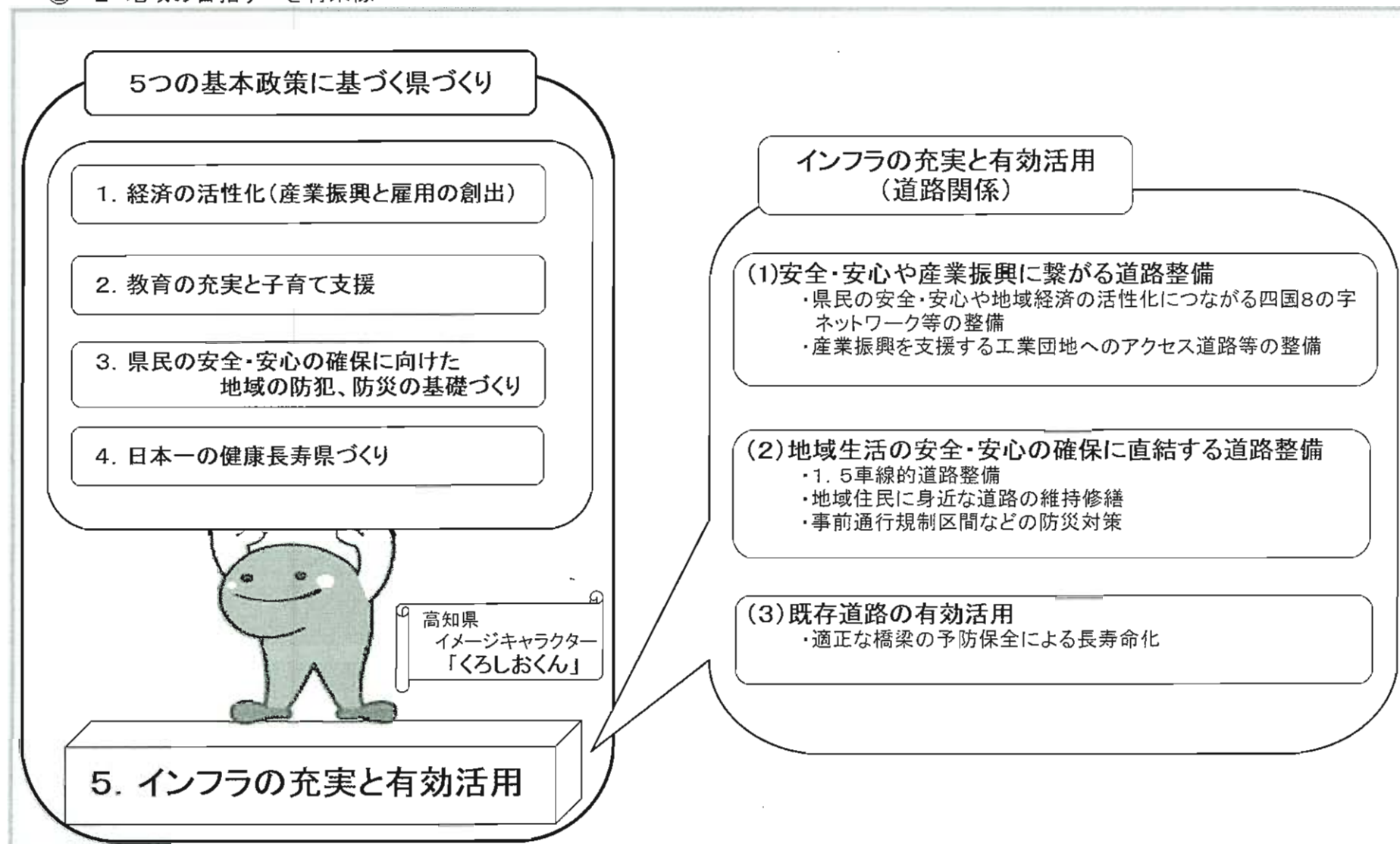
雨の中狭い道路を通学する児童
県道窪川船戸線(中土佐町)



車が行き交う歩道のない道路を通学する児童
県道大方大正線(四万十町)

(今後の取り組み)

地域生活を支える「命の道」の整備が必要



今後の道路行政についての意見・提案

様式 ④

高 知 県

③ 道路施策の重点事項(代表事例、期待する効果や評価等)

○重点事項	○代表事例	○期待する効果や評価等	○その他
(1) 安全・安心や産業振興に繋がる道路整備	1) 8の字ネットワークの整備	安全・安心のための代替機能の確保 ・東西1本しかない幹線道路の代替機能の確保により、救急搬送など日常の安全・安心を確保。 ・南海地震などの災害時における緊急輸送道路としての機能の確保。 ・事前通行規制区間の解消により県東部の圏域全体の孤立を防ぐ。 産業の活性化 ・企業誘致、物流機能が強化され、地域の活力が向上。 ・広域交流、雇用の拡大。	
(2) 地域生活の安全・安心の確保に直結する道路整備	1) 事前通行規制区間の解消 県道 安田東洋線(県東部) 2) 大幅な時間短縮 県道 中平橋原線(県西部)	・事前通行規制区間の解消により集落の孤立を防ぐ。 ・通勤・通学など日常の安全・安心の確保。 ・松原地区から町中心部までの時間短縮 整備前 72分 → 整備後 42分(30分短縮) ・救急搬送時間の大幅な短縮により、救急救命率が向上。	
(3) 既存道路の有効活用	1) 適正な橋梁の予防保全による長寿命化	・橋梁の長寿命化 ・維持修繕費や更新投資の平準化 ・施設機能及びサービス水準の確保	

道路政策の重点事項(代表事例、期待する効果や評価等) 1/3

(1)安全・安心や産業振興に繋がる道路整備

安全・安心のために代替機能の確保が必要

■海岸線に脆弱な幹線道路が1本しかない。

日常の**安全・安心**の確保が困難

●高知県東部 救急搬送件数（平成19年）



■対向車線を走る救急車
(国道55号 安芸市)



■渋滞のなかを走る救急車
(国道55号 高知市)

●高知・南国市への救急搬送状況は、

- 救急車の出動回数
2,965件／年のうち、約3割の
987件／年
- 遠距離搬送に伴い、消防署
(安芸・中芸・室戸)に救急車が無い状態
390回／年



災害時の安全・安心の確保が困難

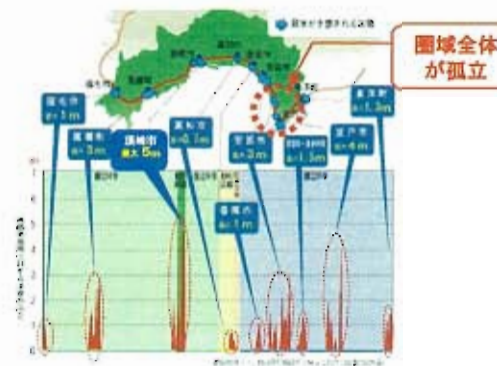


■越波による被災状況
(国道55号 奈半利町)



■冠水（国道56号 四万十市）

緊急輸送道路としての機能が麻痺！



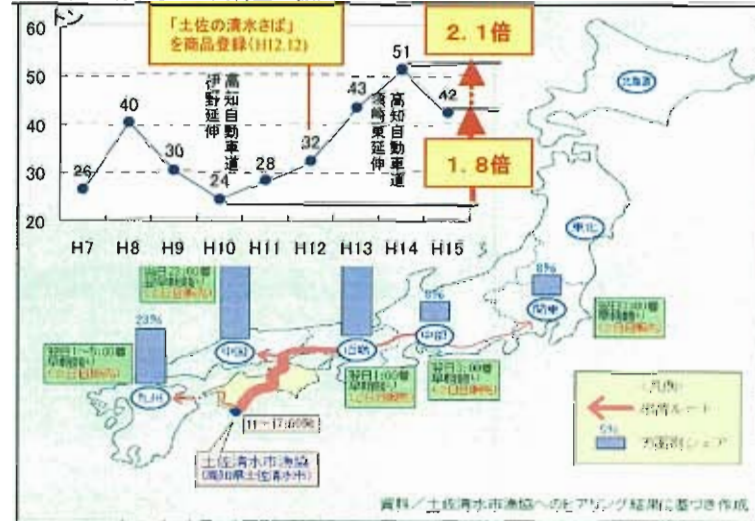
- ・高知県の被害想定は四国ワースト1位
- ・南海地震の発生確率は
今後30年以内で50%程度

産業の活性化

■高知自動車道の延伸により

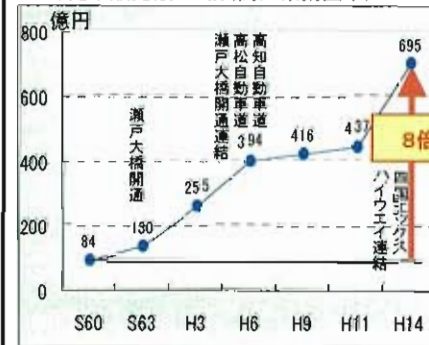
「土佐の清水さば」の販路が拡大

●土佐の清水さばの出荷量が拡大



■IC隣接地に流通センターが開設され、卸売業販売額が大幅に増加、雇用も拡大

●卸売業販売額が8倍(高知県南国市)



●雇用600人拡大(高知県南国市)



道路政策の重点事項(代表事例、期待する効果や評価等) 2/3

(2) 地域生活の安全・安心の確保に直結する道路整備

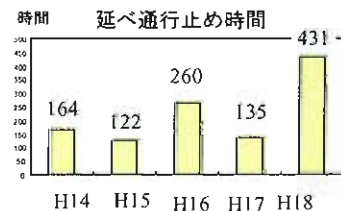
事前通行規制区間の解消による孤立集落の解消

県道安田東洋線



整備効果

- 事前通行規制区間の解消



解消

孤立集落の
解消

【中山間地域の女医の声】

豪雨時に県道が大規模な土砂崩れで寸断され、我が家は数週間「陸の孤島」になった。病院で勤務していた私は、台風の影響で自宅への道路が全て寸断され、乳児の待つ家に帰れなかった。

大幅な時間短縮による救急救命率の向上

県道中平橋原線



整備効果

- 緊急搬送時間の短縮
(松原地区から町中心地まで)

整備前 72分

整備後 42分

30分短縮

救急救命率
の向上

【中山間地域の救急隊員の声】

30年間で救急は、早く病院へ患者を運ぶ「運び屋」から、救急車の車内で医療する「救急医療」に変わった。

しかし、道路は30年間変わらず、中山間地域の救急医療の現場では、カーブが連続する道路状況により、搬送中の心臓マッサージなどの措置もままならない。

道路政策の重点事項(代表事例、期待する効果や評価等) 3/3

(3) 既存道路の有効活用

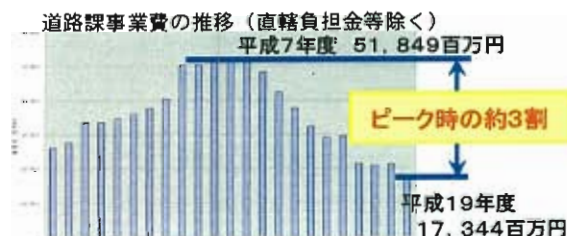
適正な橋梁の予防保全による長寿命化

○高知県の現在の状況

■高齢化していく橋梁



■厳しい財政状況



○アセットマネジメントの必要性

■予防保全を放置すると...



アメリカで建設45年後の橋がコンクリート析の鉄筋腐食により落橋

■適切な橋梁(公共財産)の管理が必要

厳しい財政状況の中、更新・修繕費等の投資の集中化を避けるため、長寿命化とライフサイクルコストの最適化が必要。

○アセットマネジメントへの取り組み

■「高知県道路アセットマネジメント検討会」を設置し、「職員橋梁点検マニュアル」を策定。



■職員自らが橋梁点検

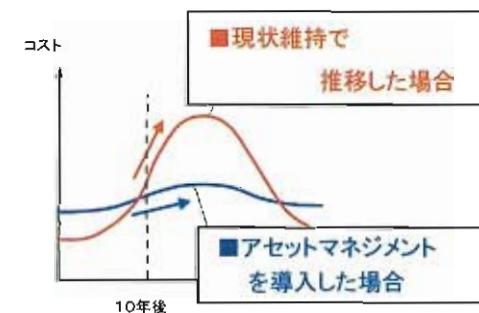


職員の維持管理に対する意識改革や技術力の向上

○アセットマネジメントの効果

- 長寿命化
- 維持修繕費や更新投資の平準化
- 施設機能及びサービス水準の確保

アセットマネジメントの効果イメージ



今後の道路行政についての意見・提案

高知県 別添資料

【提 案】

道路事業評価手法における新たな便益の提案

1. 直接効果における便益算定項目の提案
2. 間接効果における便益の提案

提案 1. 直接効果における便益算定項目の提案

- ・ これまでは「走行時間短縮」、「走行経費減少」及び「交通事故減少」の経済効率の評価を優先した道路整備が行われてきた。
- ・ 現行の費用便益分析には、地域の安全・安心を確保する「命の道」の評価が十分に反映されていないと考え、新たな便益算定項目を提案する。



(1) 通行規制解消便益

異常気象時の事前通行規制等の解消に着目

(2) 救急救命上昇便益

救急車両の搬送時間の短縮に伴う救命率の上昇に着目

直接効果における便益算定項目の提案 (1) 「通行規制解消便益」(現状)

～異常気象時事前通行規制・災害通行止め～

現状

【厳しい県土の地形・自然条件下での道路通行実状(平成17年度)】

事前通行規制区間内の通行止め
54路線 133回 12.739時間
事前通行規制区間外の通行止め
38路線 61回 2.243時間

高知県における通行止め総時間
14.982時間

高知県内の事前通行規制区間



直接効果における便益算定項目の提案 (1) 「通行規制解消便益」(算定方法)

- 住民生活の安全・安心の確保、防災性の向上の観点から、異常気象時の事前通行規制(区間内の山腹崩壊など含む)の解消に着目する。



- 現行の便益算定3項目(時間短縮・経費減少・事故減少)以外のわかりやすい、下記の新たな便益算定項目を検討。

新たな便益算定項目 = 「通行規制解消便益」

異常気象時通行規制区間において、基準以上の雨量及び山腹崩壊などによって生じる時間損失の解消を便益として算出する。

※直轄国道等の主要幹線道路において通行規制が発生した場合は、他の路線への迂回が可能である。しかし、本県の中山間地域の道路においては、迂回する他の路線すらない箇所も多くある。

● $B/C = (BT + BR + BA + BS) / (C1 + C2)$

便益(B) : 走行時間短縮便益(BT)・走行経費減少便益(BR)・交通事故減少便益(BA)・**通行規制解消便益(BS)**

費用(C) : 事業費(C1)・維持管理費(C2)

● **通行規制解消便益 : $BS = Q_t \cdot RT \cdot \gamma$**

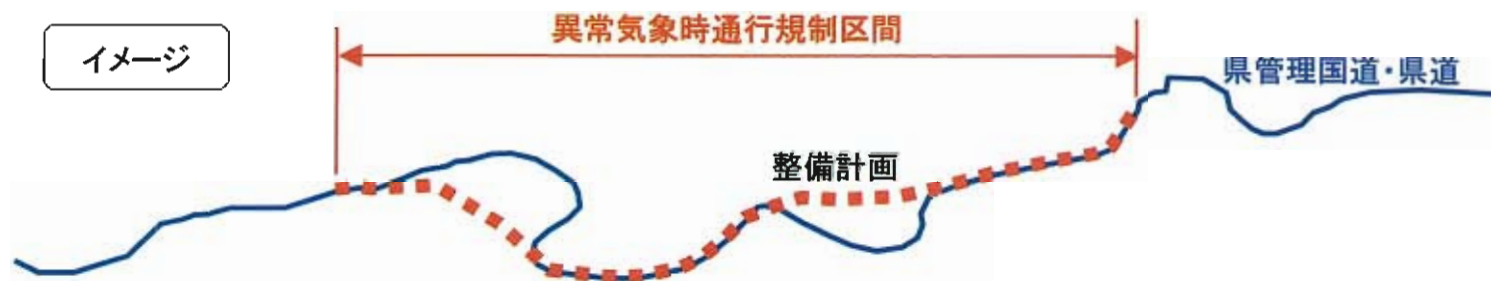
Q_t : 時間当たり交通量(台/時間) RT : 異常気象時通行規制区間内の年間通行規制時間(時間/年)

γ : 一台当たり時間単価 = $1.319 \times 2,810 = 3,706$ (円/時間) ※本来は、住民生活の安全・安心の確保などに適した単価の検討が必要

◎ 一台当たり乗車人数 = 1.319人(H11道路交通センサスより算出したドライバー及び同乗者比率を基に算出)

◎ 業務目的の一人・時間当たり機会費用 = $350,009$ (円/人・月) $\div 152.6$ (時間/人・月) $\div 0.816 = 2,810$ (円/人・時間)

(毎月勤労統計調査 H13年度分結果確報(厚労省)より)



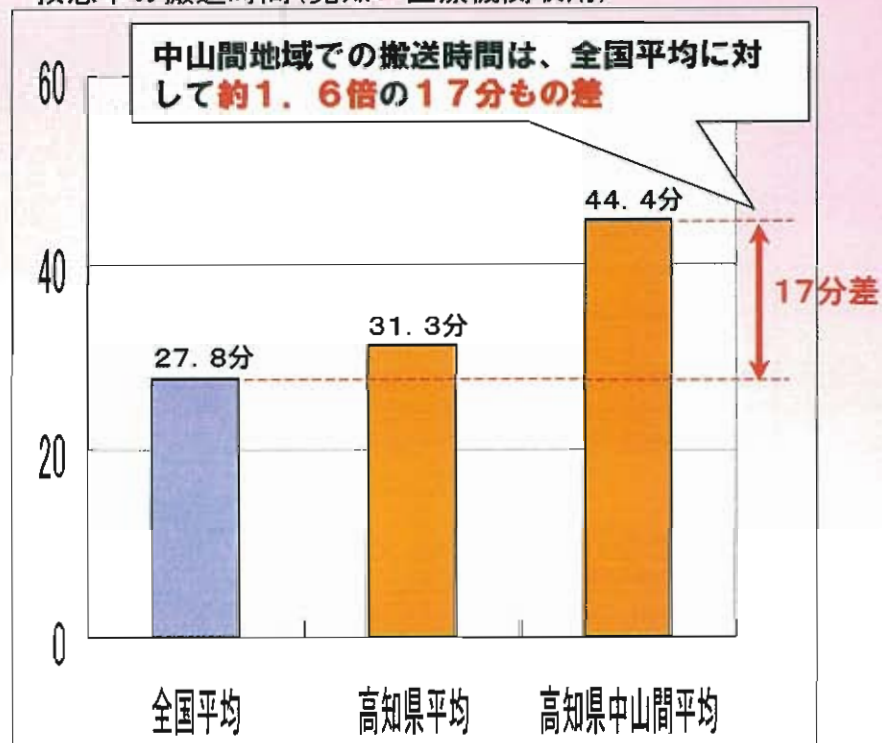
直接効果における便益算定項目の提案 (2) 「救急救命上昇便益」(現状)

～中山間地域における狭隘な道路～

現状

安全・安心が得られない中山間地域

救急車の搬送時間(覚知～医療機関収用)



(出典)

全国平均：総務省消防庁HPより

高知県(中山間)平均：高知県道路課調べ(参考資料)

すれ違いが困難な道路状況などにより、大幅に時間をロス！



■県道中平栲原線(栲原町)

【中山間地域の救急隊員の声】

救急は、1秒でも早く病院へ患者を運ぶ「運び屋」から、高度化された救急車の車内で医療する「救急医療」に変わりました。

しかし、中山間地域の救急医療の現場では、カーブが連続する現在の道路状況では搬送中の心臓マッサージなどの措置もままならない状況です。

直接効果における便益算定項目の提案 (2) 「救急救命上昇便益」(算定方法)

○ 住民生活の安全・安心の確保の観点から、人命に直結する救急車両の搬送時間の短縮に伴う救命率の上昇に着目する。



○ 現行の便益算定3項目(時間短縮・経費減少・事故減少)以外のわかりやすい、下記の新たな便益算定項目を検討。

新たな便益算定項目 = 「**救急救命上昇便益**」

すれ違い困難な狭い道路等において、救急搬送の遅れによる死亡損失の解消を便益として算出する。

● $B/C = (BT + BR + BA + \textcolor{red}{BL}) / (C1 + C2)$

便益(B) : 走行時間短縮便益(BT)・走行経費減少便益(BR)・交通事故減少便益(BA)・**救急救命上昇便益(BL)**
費用(C) : 事業費(C1)・維持管理費(C2)

● **救急救命上昇便益 : $BL = Lr \cdot Cn \cdot \delta$**

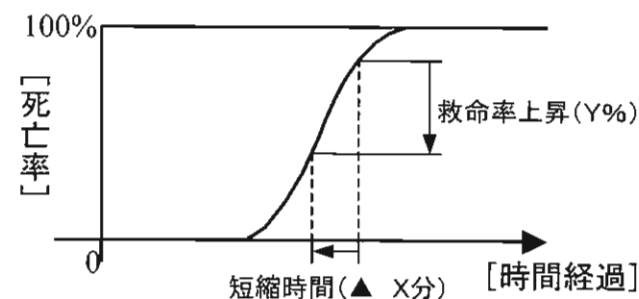
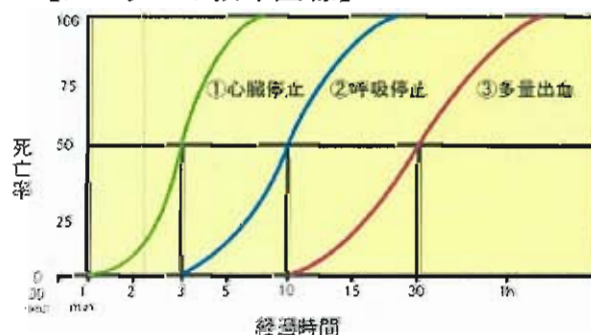
Lr : 救命率上昇分(%) $\Rightarrow$ 「カーラーの救命曲線」より(イメージ図参照)

Cn : 当該搬送死亡者数(人/年) = 管内搬送人数(死亡者数) $\times$ 整備効果受益人口/管内人口 $\Rightarrow$ 消防統計より

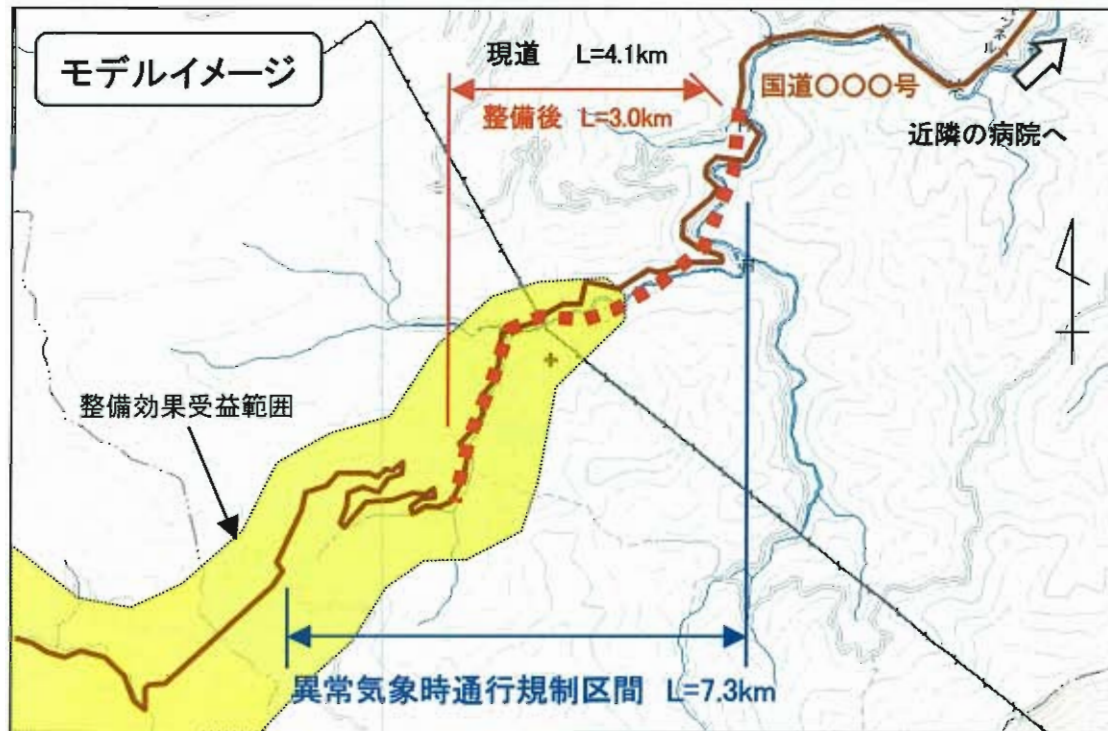
δ : 死亡損失額(円/人) = 2.6億円/人 $\Rightarrow$ 「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査(内閣府:H19.3)」より

イメージ

【カーラーの救命曲線】



モデル箇所における、B/C計算結果



計算条件:

路線名	: 一般国道〇〇〇号
通行規制区間	: L=7.3km
現道	: L=4.1km 現道速度20.0km/h
整備後	: L=3.0km 設定速度50.0km/h
現道拡幅・バイパスの別	: 現道拡幅(2車線)
現在価値化基準年	: 平成20年度
現況交通量	: 1,521台/日(H17センサス結果)
計画交通量	: 1,521台/日(現況のままと仮定)
通行止め時間	: 791.5時間/年
整備効果	: 8.7分短縮 ⇒ 救命率 22% 上昇
消防管轄管内	
人口	: 28,662人
整備効果受益人口	: 500人(仮定)
搬送人数(死亡者数)	: 22人/年(消防統計)

計算結果:

①費用

(単位: 億円)

	改築費	維持修繕費	合計
基準年における 現在価値	76.00	2.42	78.42

②便益

	走行時間 短縮便益	走行費用 短縮便益	交通事故 減少便益	通行規制 解消便益	救急救命 上昇便益	合計
基準年における 現在価値	52.27	1.95	0.28	26.32	3.31 (3.39人/40年)	84.13

③結果

	便益	費用	費用便益比	増減
通常型	54.50	78.42	0.695	
通常+通行規制解消	80.82	78.42	1.031	0.336
通常+救急救命	57.81	78.42	0.737	0.042
提案型	84.13	78.42	1.073	0.378

- 現行の算出方法で計算すると、費用便益比は **0.695** となる。
- 「通行規制解消便益」を加えると費用便益比は **1.031** まで上昇する。
- 「救急救命上昇便益」を加えると、費用便益比は **0.737** まで上昇する。
- 提案便益をすべて加えると、費用便益比は **1.073** まで上昇する。

提案 2. 間接効果における便益の提案

- ・道路整備には、従来から便益として算定されている「走行時間短縮」、「走行経費減少」及び「交通事故減少」の効果（直接効果）の他、「企業誘致による雇用創出」や「地域/地場産業の活性化」といった地域のポテンシャルを向上させる効果（間接効果）がある。
- ・既に地域のポテンシャルが高い都市部と異なり、地方部では道路が整備されることによって生活や社会、産業の構造自体が大きく変化するため、間接効果が大きな比率を示す場合がある。
- ・地方部における道路の整備効果を的確に評価するためには、直接効果の便益算定では十分に評価できていない間接効果を「便益の上昇率」などを用いて評価する必要がある。

地域のポテンシャルを向上させる間接効果

間 接 効 果	評 価 指 標
1. 企業の誘致による雇用の創出	① 企業の増加
2. 地場/地域産業の活性化	② 販売圏域の拡大
	③ 品質の向上(商品鮮度の保持)
	④ 運搬経費の節減
3. 日常生活の利便性	⑤ 収益の安定
	⑥ 生活必需品の購入機会の増加
	⑦ 公共交通サービスの向上
	⑧ 孤立解消による安心感

間 接 効 果	評 価 指 標
4. 定住者・交流人口の拡大	⑨ 通勤・通学人口の増加
	⑩ 週末帰省人口の増加
	⑪ 観光客数の増加
5. 高齢化社会への対応	⑫ 娯楽を享受できる機会の増加
	⑬ バリアフリー化率
6. 医療環境の改善	⑭ 救急・高度医療を受けられる安心感
7. 介護環境の改善	⑮ 被介護者家族の負担軽減
	⑯ 自宅療養による被介護者の安心感

7つの間接効果のうち、「1. 企業の誘致による雇用の創出」、「2. 地場/地域産業の活性化」、「4. 定住者・交流人口の拡大」の間接効果に着目

●地方部(中土佐町)における事例



- ・ H10年3月、高知自動車道 南国IC～伊野IC間が供用。
- ・ H14年9月、高知自動車道 伊野IC～須崎東IC間が供用。
- ・ この結果、中土佐町の住民が高知市内までショッピングや飲食に出かける機会や、中土佐町出身者が週末に地元(中土佐町)へ帰省する機会が増えるなど、地域のポテンシャルが向上している傾向がみられている。(地元住民の声)

【3つの間接効果のうち、①②③⑪の評価指標に着目】

①企業の増加

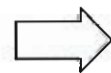
高速道路延伸などにより企業の立地が進み、新たな雇用を創出
(A企業 従業員数30人)



間接効果：1.11億円/年
(従業員数×平均年収) ※1

②販売圏域の拡大、③品質の向上

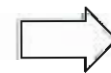
年間商品販売額：
58.42億円/年 ⇒ 93.78億円/年
(平成11年) (平成19年)



間接効果：35.36億円/年

⑪観光客数の増加

「黒潮本陣」利用者数：
98,780人 ⇒ 129,961人
(平成10年) (平成15年)



間接効果：13.18億円/年
(利用者数×県内平均消費額) ※1

合計 49.65億円/年

※1 整備ありー整備なし

高知自動車道延伸などにより中土佐町で得られた間接効果は、
「企業の増加」、「販売圏域の拡大」、「品質の向上」、「観光客数の増加」
だけでも **約50億円/年** となる。