

1. 走行時間短縮便益の計算方法について

- ◆ 走行時間短縮便益は、道路整備の有無における走行時間の価値の差を計測
 - 走行時間短縮便益 = $\left[\begin{array}{c} \text{道路整備無の走行時間の価値} \\ \text{(without)} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{道路整備有の走行時間の価値} \\ \text{(with)} \end{array} \right]$
- ◆ 走行時間の価値は、時間価値原単位に走行時間、交通量を乗じて算出
 - 走行時間の価値(円) = $\text{時間価値原単位(円/台・分)} \times \text{走行時間(分)} \times \text{交通量(台)}$

《時間価値原単位を構成する項目》

時間価値原単位

自動車1台の走行時間が1分短縮された場合のその時間の価値を貨幣換算したもの
(単位:円/台・分)

人の時間価値

短縮時間を更なる労働や余暇に充てることのできることにによる(金銭的)価値

車両の時間価値

短縮時間に追加的な生産活動を行うなどで遊休車両を活用することによる(金銭的)価値

貨物の時間価値

走行時間の減少分だけ貨物の保有時間が減少し、早く取引(現金化等)を行うことのできることにによる(金銭的)価値

1-1) 時間価値原単位の算出方法の見直し概要

◆ 人や車両の時間価値原単位について算出方法を見直し

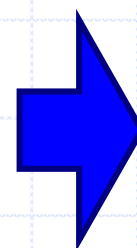
- ①人の時間価値(業務)の見直し
- ②人の時間価値(非業務)の見直し
- ③車両の機会費用の見直し

◆ 算出の基となる賃金等のデータを最新値に更新。

車種別時間価値原単位

【現行(平成15年価格)】

	時間価値原単位 (円/分・台)
乗用車	62.86
バス	519.74
小型貨物車	56.81
普通貨物車	87.44



【改定(平成20年価格)】

	時間価値原単位 (円/分・台)
乗用車	40.10
バス	374.27
小型貨物車	47.91
普通貨物車	64.18

1-2) 人の時間価値(業務目的)について

現行(H15)の算出方法

- ・賃金+福利厚生費等により算出。
- ・常用労働者(5人以上の事業所)の賃金(毎月調査)をもとに設定。

今回の見直しの概要

- ・従来の常用労働者(5人以上の事業所)に加え、臨時労働者及び常用労働者(1人~4人の事業所)にかかる賃金等により時間価値を算出。

算出方法(H20改定案)

業務目的の自家用乗用車ドライバー・同乗者の時間価値

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{\text{常用労働者(5人以上事業所)の平均月間現金給与総額}[331,077(\text{円/人}\cdot\text{月})]}{\text{常用労働者(5人以上事業所)の平均月間実労働時間}[150.6\text{時間/人}\cdot\text{月}] \times 60(\text{分})} \div \frac{\text{労働費用に占める現金給与総額の割合}[0.810]}{\text{集計対象労働者に占める常用労働者(5人以上事業所)の割合}[0.9376]} \right) \times \\
 &+ \left(\frac{\text{常用労働者(1~4人事業所)の平均月間現金給与総額}[208,368(\text{円/人}\cdot\text{月})]}{\text{常用労働者(1~4人事業所)の平均月間実労働時間}[151.9\text{時間/人}\cdot\text{月}] \times 60(\text{分})} \div \frac{\text{労働費用に占める現金給与総額の割合}[0.810]}{\text{集計対象労働者に占める常用労働者(1~4人事業所)の割合}[0.0506]} \right) \times \\
 &+ \left(\frac{\text{臨時労働者の平均1時間当たり現金給与額}[1,672(\text{円/人}\cdot\text{時})]}{60(\text{分})} \times \frac{\text{集計対象労働者に占める臨時労働者の割合}[0.0118]}{\text{集計対象労働者に占める常用労働者(5人以上事業所)の割合}[0.9376]} \right) \\
 &= 44.17(\text{円/人}\cdot\text{分})【\text{H19価格}】 \quad = 43.95(\text{円/人}\cdot\text{分})【\text{H20価格}】 *
 \end{aligned}$$

* デフレーターとして、常用労働者(5人以上の事業所)の賃金率の年平均伸び率(H14⇒H19:0.9950)を使用。

1-3) 人の時間価値(非業務目的)について

現行(H15)の算出方法	今回の見直しの概要
・道路整備による短縮時間を、ドライバー等が仕事など他の行動に充てた場合の収益分として、労働者の賃金をもとに算出。	・ドライバー等が直接受け取る収益分として、収入(賃金-所得税・住民税・消費税)により設定。

算出方法(H20改定案)

ドライバー	<p>非業務目的の自家用乗用車ドライバーの時間価値</p> $= \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{\text{常用労働者(5人以上事業所)の平均月間現金給与総額}[331,077(\text{円/人}\cdot\text{月})]}{\text{常用労働者(5人以上事業所)の平均月間実労働時間}[150.6\text{時間/人}\cdot\text{月}] \times 60(\text{分})} \times \text{集計対象労働者に占める常用労働者(5人以上事業所)の割合}[0.9376] \right) \\ + \left(\frac{\text{常用労働者(1~4人事業所)の平均月間現金給与総額}[208,368(\text{円/人}\cdot\text{月})]}{\text{常用労働者(1~4人事業所)の平均月間実労働時間}[151.9\text{時間/人}\cdot\text{月}] \times 60(\text{分})} \times \text{集計対象労働者に占める常用労働者(1~4人事業所)の割合}[0.0506] \right) \\ + \left(\frac{\text{臨時労働者の平均1時間あたり現金給与額}[1,672(\text{円/人}\cdot\text{時})]}{60(\text{分})} \times \text{集計対象労働者に占める臨時労働者の割合}[0.0118] \right) \end{array} \right\} \\ \times (1 - \text{所得税率}[0.05] - \text{住民税率}[0.10]) \times \frac{1}{1 + \text{消費税率}[0.05]} \\ = 35.84 \times \frac{0.85}{1.05} (\text{円/人}\cdot\text{分})【\text{H19価格}】 = 28.87(\text{円/人}\cdot\text{分})【\text{H20価格}】^*$
同乗者	<p>非業務目的の自家用乗用車の同乗者の時間価値</p> $= \text{非業務目的のドライバーの時間価値}[28.87(\text{円/人}\cdot\text{分})] \times \frac{\text{総人口に占める15歳以上人口の割合}[0.864]}{1} = 24.94(\text{円/人}\cdot\text{分})【\text{H20価格}】$

* デフレーターとして、常用労働者(5人以上の事業所)の賃金率の年平均伸び率(H14⇒H19:0.9950)を使用。

1-4) 車両の時間価値について

現行(H15)の算出方法

・車両を他の用途に活用した場合に得られる最大の収益を計測するため、実務上、計測が簡便なレンタカー価格により算出。

今回の見直しの概要

・海外事例も参考としつつ、業務目的の車両の機会費用について、より厳しい算出方法として車両償却費により算出。

算出方法(H20改定案)

乗用車の機会費用

$$= \frac{\text{時間に依存する車両償却費の総額}[1,863,523(\text{円/台})]^{※1}}{\text{車両の償却期間における総勤務時間}[590,144(\text{分})]^{※3}} = 3.16(\text{円/分} \cdot \text{台})【\text{H20価格}】$$

※1) 時間に依存する車両償却費の総額

$$= \text{車両本体価格(平均的な新車価格)}^{①} [2,082,116(\text{円/台})]$$

(- 法定償却期間後の残存価値[0(円)])

$$- \text{距離に依存する車両償却費の総額}[218,593(\text{円})]^{※2}$$

※2) 距離に依存する車両償却費の総額

$$= \text{追加的な1km走行による中古車価格の下落分の平均値}^{②} [5.39(\text{円/km})]$$

$$\times \text{年平均走行距離}^{③} [7,455(\text{km/年})] \times \text{法定の償却期間}^{④} [5.44(\text{年})]$$

※3) 車両の償却期間における総勤務時間

$$= \text{常用労働者の平均月間実労働時間}[150.67(\text{時間/月})] \times 60(\text{分})$$

$$\times 12(\text{月}) \times \text{法定の償却期間}[5.44(\text{年})]$$

項目	算出方法
①車両本体価格(平均的な新車価格)	「小売物価統計調査年報」(総務省統計局)から得られる排気量別車両本体価格を、排気量別保有車両数で加重平均し、さらに自動車の消費者物価指数の年平均伸び率でデフレート(平成19年価格を平成20年価格に換算)
②追加的な1km走行による中古車価格の下落分の平均値	「中古車価格ガイドブック」((財)日本自動車査定協会)に掲載されている車両の使用経過月数と走行キロによる価格の評価点に基づき、排気量別に1km走行あたりの中古車価格の下落分を算出し、それを排気量別保有車両数により加重平均
③年平均走行距離	「全国道路・街路交通情勢調査」(国土交通省)により得られる乗用車の走行台キロを乗用車保有車両数で除することにより算出
④法定の償却期間	乗用車6年、軽乗用車4年を、保有車両数により加重平均

2. 走行経費原単位について

◆ 走行経費原単位

『自動車1台が1km走行した場合の走行経費(単位:円/台・km)』

《走行経費原単位を構成する費用項目》

走行経費原単位

燃料費

ガソリン及び軽油に要する費用

油脂費

エンジンオイル等に要する費用

タイヤ・チューブ費

タイヤ等に要する費用

整備費

修理等の点検・整備に要する費用

車両償却費

車両を単位距離走行させた時の価値の低下分

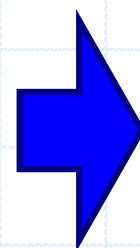
2-1) 走行経費原単位の改定の概要

- ◆車両償却費について、新たに時間に依存する部分と距離に依存する部分とに切り分け、距離当たりの車両償却費として、中古車市場データを基に走行距離の増加に対応した車両市場価格の低下分を計算して原単位を設定。（なお、バスについては、一般的な中古車市場価格が設定されていないため、減価償却費全体を走行距離で割ることにより、距離当たりの減価償却費を算出。）
- ◆算出の基となる燃料費等のデータを最新値に更新。

◆平成20年価格への改定により、走行経費原単位は、例えば一般道路(平地)40km/hの場合、以下の表のようになる。

【現行（平成15年価格）】

一般道路(平地) 40km/hの場合	走行経費原単位 (円/台・km)
乗用車	11.31
バス	49.12
小型貨物車	24.05
普通貨物車	34.47



【改定（平成20年価格）】

一般道路(平地) 40km/hの場合	走行経費原単位 (円/台・km)
乗用車	16.65
バス	59.14
小型貨物車	18.92
普通貨物車	36.87

- ◆主な変動要因は次の通り。[(+)は増加要因、(-)は減少要因)]
 - ・全体:ガソリン及び軽油の価格上昇(+)
 - ・乗用車:車両償却費の見直し(+)
[これまでは、年平均距離が長いタクシーの償却費を乗用車全体の値として用いていたため、単位距離あたりの車両償却費が実態より小さかった。]
 - ・貨物車:車両償却費の見直し(-)
[時間に依存する分を時間価値原単位で計測することとしたため、車両償却費が減少。]

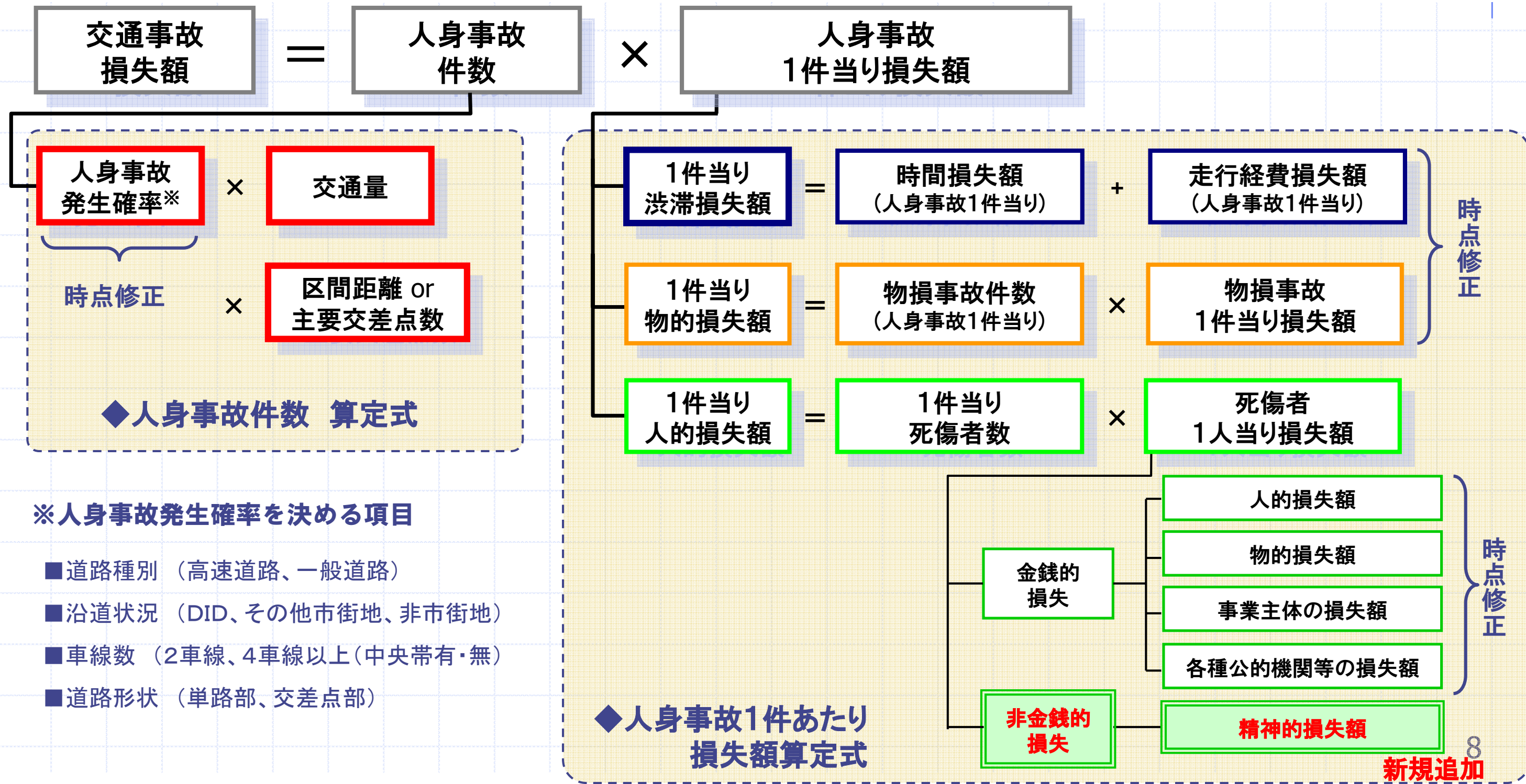
3. 交通事故減少便益の計算方法について

◆ 交通事故減少便益は、道路整備の有無における交通事故損失額の差を計測

交通事故減少便益 = 道路整備無の交通事故損失額 - 道路整備有の交通事故損失額

(without) (with)

◆ 交通事故損失額は、以下の算定式より算出



※人身事故発生確率を決める項目

- 道路種別 (高速道路、一般道路)
- 沿道状況 (DID、その他市街地、非市街地)
- 車線数 (2車線、4車線以上(中央帶有・無))
- 道路形状 (単路部、交差点部)

3-1) 交通事故減少便益の算出方法の見直し概要

今回の見直しの概要

- 「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)(H20.6 国土交通省)」において、死亡に関する精神的損失額に内閣府の調査結果※を適用するとされたことを踏まえ、1人当り損失額に精神的損失額を追加。
- なお、従来より人的損失額に慰謝料が含まれていることから、内閣府の調査結果における精神的損失額(2.26億円/人)から慰謝料を除いた額として設定されている額(2.129億円/人)を用いる。

※「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究報告書」(内閣府、H19.3)において、死亡事故の精神的損失額をCVM手法を用いて算定。

【死傷者1人当たり損失額の改定案】

(単位:千円/人)

		現行(H15)			H20改定案		
		死亡	重傷 (後遺障害)	軽傷 (傷害)	死亡	重傷 (後遺障害)	軽傷 (傷害)
金銭的 損失	人的損失額 (逸失利益、治療関係費、 慰謝料等)	33,515	11,517	652	29,764	8,072	555
	物的損失額	400	400	400	368	368	368
	事業主体の損失額	807	217	50	1,075	241	61
	各種公的機関等の損失額	1,637	526	440	1,567	578	394
非金銭的 損失	精神的損失額	—	—	—	212,900	—	—
合計		36,359	12,660	1,542	245,674	9,259	1,378

表中の数値は「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究報告書」(内閣府、H19.3)をもとに算出。

(参考) 交通事故損失額原単位の改定の概要

◆ 各データの改定による、交通事故損失額原単位の変動は以下の通り

《中央帯の有無を考慮する場合》

道路・沿道区分			現行	改定(案)	
一般道路	DID	2車線	$Y = 1850 x_1 + 470 x_2$	$Y = 2150 x_1 + 530 x_2$	
		4車線以上	中央帯なし	$Y = 1660 x_1 + 500 x_2$	$Y = 2000 x_1 + 530 x_2$
			中央帯あり	$Y = 1370 x_1 + 500 x_2$	$Y = 1700 x_1 + 530 x_2$
	その他市街地	2車線	$Y = 1360 x_1 + 480 x_2$	$Y = 1670 x_1 + 550 x_2$	
		4車線以上	中央帯なし	$Y = 1290 x_1 + 460 x_2$	$Y = 1580 x_1 + 500 x_2$
			中央帯あり	$Y = 1050 x_1 + 460 x_2$	$Y = 1140 x_1 + 500 x_2$
	非市街部	2車線	$Y = 980 x_1 + 580 x_2$	$Y = 1330 x_1 + 660 x_2$	
		4車線以上	中央帯なし	$Y = 890 x_1 + 470 x_2$	$Y = 1100 x_1 + 570 x_2$
			中央帯あり	$Y = 700 x_1 + 470 x_2$	$Y = 950 x_1 + 570 x_2$
高速道路			$Y = 270 x_1$	$Y = 360 x_1$	

《中央帯の有無を考慮しない場合(簡略式)》

道路・沿道区分			現行	改定(案)
一般道路	DID	4車線以上	$Y = 1430 x_1 + 500 x_2$	$Y = 1760 x_1 + 530 x_2$
	その他市街地	4車線以上	$Y = 1110 x_1 + 460 x_2$	$Y = 1260 x_1 + 500 x_2$
	非市街部	4車線以上	$Y = 770 x_1 + 470 x_2$	$Y = 1030 x_1 + 570 x_2$

Y : リンクの交通事故損失額 (千円/年)

X_1 : 走行台キロ (千台・km/日) = 日交通量 (千台/日) × リンク延長 (km)

X_2 : 走行台・交差点数 (千台・箇所/日) = 日交通量 (千台/日) × 主要交差点数 (箇所)