

- 交通事故減少便益の原単位の算出方法 -

平成 1 5 年 1 月
国土交通省道路局

. 改定の概要

1. 交通事故損失額の算出フローと改定項目

- ・交通事故損失額は、図1のフローによって算出される。
- ・このうち、データ更新が必要な項目を表1に示す。

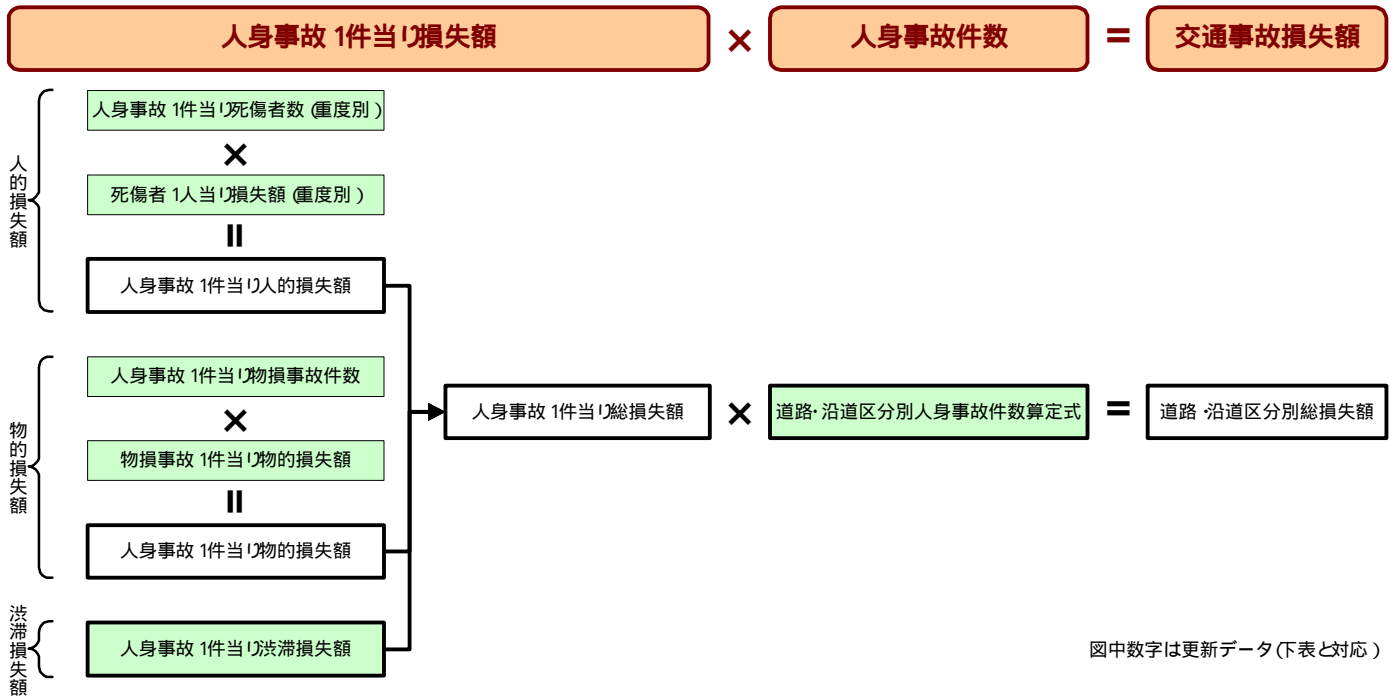


図1 交通事故損失額の算出フローと改定項目

表1 交通事故損失額の算出に係る原単位

項目	出典データ	データの年次		
		現行	改定	
人身事故件数(道路・沿道区分別)	道路交通センサス	H6	H11	
人身事故1件当り死傷者数(重度別)	交通事故統合データ	H6,H7	H10,H11	
死傷者1人当たり損失額(重度別)	総務庁(現内閣府)報告書	H5	H11	
人身事故1件当り物損事故件数	総務庁(現内閣府)報告書 出典は(社)日本損害保険協会データ	H5	H11	
物損事故1件当り物的損失額	総務庁(現内閣府)報告書	H5	H11	
渋滞損失額	昼夜別平均時間交通量	道路交通センサス	H6	H11
	走行台キ口			
	平均渋滞時間	日本道路公団/首都高速道路公団/警視庁	H7	変更なし
	時間評価値	別項	H11	H15
	走行費用	別項	H11	H15
	平均走行速度(通常時/渋滞時)	日本道路公団/首都高速道路公団/他	H7	変更なし
	昼夜別事故件数	交通統計	H7	H10.H11

表中番号は図1と対応

2. 改定結果

- ・各項目の改定作業の結果、「費用便益分析マニュアル(案)」に示されている「交通事故損失額算定式」は表2～表3に示すように改定される。
- ・なお、算定式算出に至る経緯については、参考資料に示す。

表2 交通事故損失額算定式の改定(中央帯の有無を考慮する場合)

道路・沿道区分			現行	改定(案)	増減率		
					単路	交差点	
一般道路	D I D	2車線	$Y = 2060 X_1 + 530 X_2$	$Y = 1740 X_1 + 470 X_2$	15.5%	11.3%	
		4車線以上	中央帯無	$Y = 1660 X_1 + 530 X_2$	$Y = 1500 X_1 + 510 X_2$	9.6%	3.8%
			中央帯有	$Y = 1210 X_1 + 530 X_2$	$Y = 1210 X_1 + 510 X_2$	0.0%	3.8%
	その他市街部	2車線	$Y = 1580 X_1 + 500 X_2$	$Y = 1300 X_1 + 450 X_2$	17.7%	10.0%	
		4車線以上	中央帯無	$Y = 1300 X_1 + 460 X_2$	$Y = 1170 X_1 + 440 X_2$	10.0%	4.3%
			中央帯有	$Y = 1090 X_1 + 460 X_2$	$Y = 980 X_1 + 440 X_2$	10.1%	4.3%
	非市街部	2車線	$Y = 1150 X_1 + 620 X_2$	$Y = 920 X_1 + 540 X_2$	20.0%	12.9%	
		4車線以上	中央帯無	$Y = 1060 X_1 + 500 X_2$	$Y = 830 X_1 + 430 X_2$	21.7%	14.0%
			中央帯有	$Y = 780 X_1 + 500 X_2$	$Y = 640 X_1 + 430 X_2$	17.9%	14.0%
高速道路			$Y = 340 X_1$	$Y = 270 X_1$	20.6%		

ここに

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)

表3 交通事故損失額算定式の改定(中央帯の有無を考慮しない場合)

道路・沿道区分			現行	改定(案)	増減率	
					単路	交差点
一般道路	D I D	4車線以上	$Y = 1410 X_1 + 530 X_2$	$Y = 1270 X_1 + 510 X_2$	9.9%	3.8%
	その他市街部	4車線以上	$Y = 1160 X_1 + 460 X_2$	$Y = 1050 X_1 + 440 X_2$	9.5%	4.3%
	非市街部	4車線以上	$Y = 850 X_1 + 500 X_2$	$Y = 700 X_1 + 430 X_2$	17.6%	14.0%

．具体的な算出方法

1. 改定の手順

- ・交通事故損失額の算定は、図2のフローに基づいて行われる。

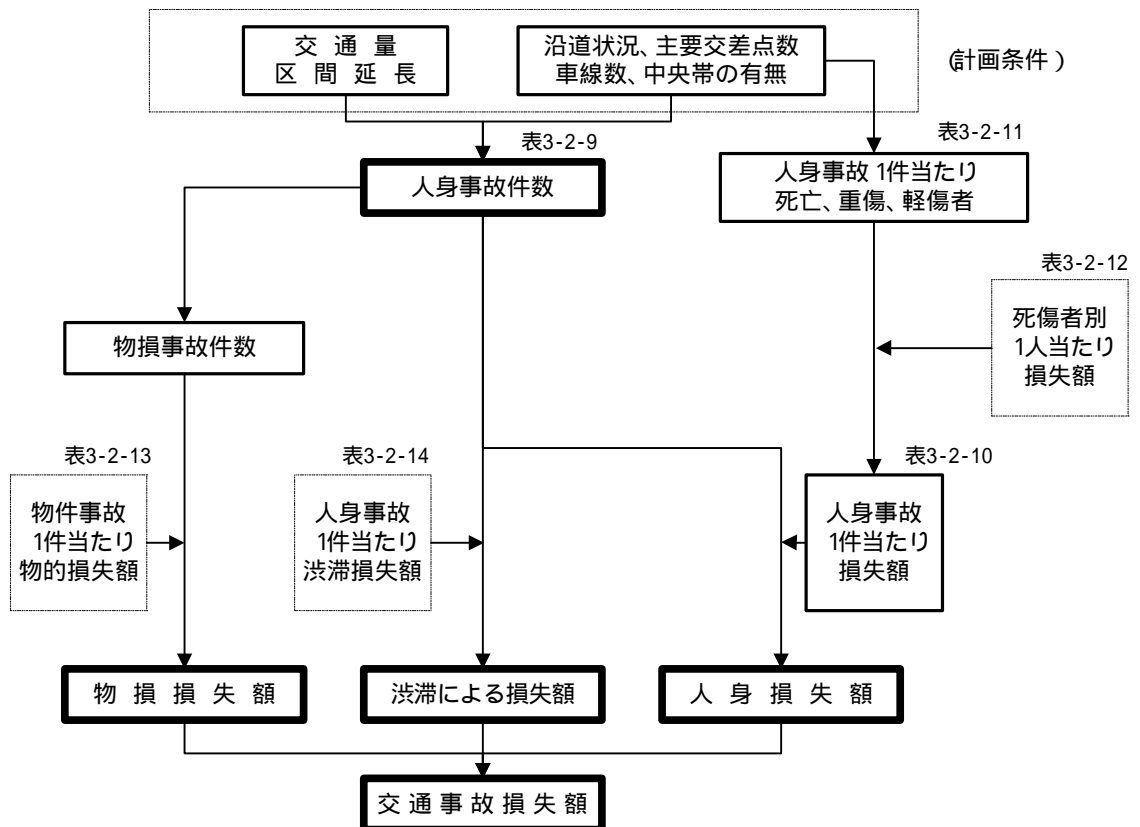


図2 交通事故損失額の構成

(道路投資の評価に関する指針(案)より)

- ・ここで、図中、表番号の書かれている箇所は、いずれも原単位、パラメータ等の改定対象となる。
- ・それらの改定を受けて、最終的に交通事故損失額算定式の各パラメータの改定となる。

2. 各原単位、パラメータ等の改定について

1) 人身事故件数算定式

- ・ 現行の人身事故件数の算定式は、H6 年度センサスデータ及び H6、H7 年度交通事故統合データに基づき算定。
- ・ これを、最新データである、H11 年度センサス及び H10、H11 年度交通事故統合データに基づく値に改定。

表 4 人身事故件数算定式の改定

道路・沿道区分			現行		改定(案)		増減率		
			単路	交差点	単路	交差点	単路	交差点	
一般道路	D I D	2車線	$Z_1 = 0.32 X_1$	$Z_2 = 0.084 X_2$	$Z_1 = 0.30 X_1$	$Z_2 = 0.081 X_2$	6.3%	3.6%	
		4車線以上	中央帯無	$Z_1 = 0.26 X_1$	$Z_2 = 0.083 X_2$	$Z_1 = 0.26 X_1$	$Z_2 = 0.089 X_2$	0.0%	7.2%
			中央帯有	$Z_1 = 0.19 X_1$	$Z_2 = 0.083 X_2$	$Z_1 = 0.21 X_1$	$Z_2 = 0.089 X_2$	10.5%	7.2%
	その他市街部	2車線	$Z_1 = 0.22 X_1$	$Z_2 = 0.074 X_2$	$Z_1 = 0.20 X_1$	$Z_2 = 0.073 X_2$	9.1%	1.4%	
		4車線以上	中央帯無	$Z_1 = 0.19 X_1$	$Z_2 = 0.067 X_2$	$Z_1 = 0.19 X_1$	$Z_2 = 0.072 X_2$	0.0%	7.5%
			中央帯有	$Z_1 = 0.16 X_1$	$Z_2 = 0.067 X_2$	$Z_1 = 0.16 X_1$	$Z_2 = 0.072 X_2$	0.0%	7.5%
	非市街部	2車線	$Z_1 = 0.14 X_1$	$Z_2 = 0.085 X_2$	$Z_1 = 0.12 X_1$	$Z_2 = 0.082 X_2$	14.3%	3.5%	
		4車線以上	中央帯無	$Z_1 = 0.15 X_1$	$Z_2 = 0.071 X_2$	$Z_1 = 0.13 X_1$	$Z_2 = 0.067 X_2$	13.3%	5.6%
	中央帯有		$Z_1 = 0.11 X_1$	$Z_2 = 0.071 X_2$	$Z_1 = 0.10 X_1$	$Z_2 = 0.067 X_2$	9.1%	5.6%	
高速道路			$Z_1 = 0.041 X_1$	-	$Z_1 = 0.035 X_1$	-	14.6%	-	

(中央帯の有無を考慮しない場合)

道路・沿道区分			単路	交差点	単路	交差点	単路	交差点
一般道路	D I D	4車線以上	$Z_1 = 0.22 X_1$	$Z_2 = 0.083 X_2$	$Z_1 = 0.22 X_1$	$Z_2 = 0.089 X_2$	0.0%	7.2%
	その他市街部	4車線以上	$Z_1 = 0.17 X_1$	$Z_2 = 0.067 X_2$	$Z_1 = 0.17 X_1$	$Z_2 = 0.072 X_2$	0.0%	7.5%
	非市街部	4車線以上	$Z_1 = 0.12 X_1$	$Z_2 = 0.071 X_2$	$Z_1 = 0.11 X_1$	$Z_2 = 0.067 X_2$	8.3%	5.6%

ここに

Z_1 : 単路事故件数 (件/年)

Z_2 : 主要交差点事故件数 (件/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)

X_1 の係数は、走行台キロ当りの単路事故件数を示す事故率である。

X_2 の係数は、主要交差点数 × 走行台当りの交差点事故件数を示す事故率である。

2) 人身事故 1 件当り損失額

- 人身事故 1 件当りの損失額は、以下のように算出される
(道路投資の評価に関する指針(案)より)。

$$\begin{aligned} (\text{人身事故 1 件当り損失額}) &= (\text{人身事故による人的損失額}) + (\text{物損事故の物的損失額}) \\ &\quad + (\text{事故渋滞による損失額}) \\ &= \sum_h (a_h \times A_h) + b \times B + C \end{aligned}$$

ここで、

- A_h : 人身事故 1 件当り重度 h の人数
- a_h : 重度 h の 1 人当り損失額
- B : 人身事故 1 件当り物損事故件数
- b : 物損事故 1 件当り物的損失額
- C : 人身事故 1 件当り渋滞損失額
- h : 事故の重度 (1 : 死亡, 2 : 重傷, 3 : 軽傷)

表 5 人身事故 1 件当り損失額の改定

(単位: 千円 / 件)

道路・沿道区分			現行		改定(案)		増減率	
			単路	交差点	単路	交差点	単路	交差点
一般道路	D I D	2 車線	6,438	6,338	5,815	5,773	9.7%	8.9%
		4 車線以上	6,390	6,390	5,754	5,754	10.0%	10.0%
	その他市街部	2 車線	7,169	6,797	6,523	6,214	9.0%	8.6%
		4 車線以上	6,826	6,826	6,152	6,152	9.9%	9.9%
	非市街部	2 車線	8,218	7,254	7,627	6,638	7.2%	8.5%
		4 車線以上	7,061	7,061	6,395	6,395	9.4%	9.4%
高速道路			8,192	-	7,580	-	7.5%	-

- なお、人身事故 1 件当り損失額の改定に必要な各項目の改定内容については、次頁以降に示す。

(1) 人身事故1件当り死傷者数 (Ah)

- ・現行の人身事故1件当り死傷者数は、H6年度センサスデータ及びH6、H7年度交通事故統合データに基づき算定されている。
- ・これを、最新データである、H11年度センサス及びH10、H11年度交通事故統合データに基づく値に改定する。

表6 人身事故1件当り死傷者数(重度別人数)の改定

(単位:人/件)

道路・沿道区分			現行			改定(案)			増減率			
			死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	
道路 沿道 区分	D I D	2車線	単路	0.012	0.084	1.14	0.008	0.075	1.15	30.8%	10.6%	0.7%
			交差点	0.010	0.090	1.08	0.008	0.076	1.13	23.6%	16.1%	4.9%
		4車線以上	0.012	0.078	1.15	0.009	0.064	1.19	28.3%	17.7%	3.6%	
	その他 市街部	2車線	単路	0.023	0.113	1.17	0.016	0.105	1.19	31.3%	7.4%	1.5%
			交差点	0.016	0.108	1.12	0.013	0.089	1.19	19.2%	17.8%	5.9%
		4車線以上	0.017	0.097	1.19	0.012	0.078	1.26	30.5%	19.2%	5.6%	
	非市街 部	2車線	単路	0.036	0.167	1.19	0.030	0.150	1.20	17.6%	10.1%	1.1%
			交差点	0.021	0.132	1.14	0.016	0.110	1.21	22.5%	16.7%	5.9%
		4車線以上	0.022	0.100	1.21	0.016	0.085	1.26	27.6%	15.2%	4.5%	
	高速道路			0.037	0.124	1.44	0.032	0.108	1.47	13.9%	13.0%	1.9%

(2) 死傷者1人当り損失額 (ah)

- ・人身事故1件当り死傷者数については、内閣府報告書¹の改定に準じて改定する。

表7 死傷者1人当り損失額の改定

(単位:千円/人)

		現行			改定(案)			増減率		
		死亡	重傷 (後遺障害)	軽傷 (傷害)	死亡	重傷 (後遺障害)	軽傷 (傷害)	死亡	重傷 (後遺障害)	軽傷 (傷害)
人身損失額		31,533	9,374	644	33,515	11,517	652	6.3%	22.9%	1.2%
物的損失額		392	392	392	400	400	400	2.0%	2.0%	2.0%
事業主体の損失額		1,046	242	57	807	217	50	22.8%	10.3%	12.3%
各種 公的 機関 等 の 損 失	救急搬送費	40	40	40	33	33	33	17.5%	17.5%	17.5%
	警察の事故処理費用	142	142	142	86	86	86	39.4%	39.4%	39.4%
	裁判費用	360	31	31	388	27	27	7.8%	12.9%	12.9%
	訴訟追行費用	116	10	10	162	11	11	39.7%	10.0%	10.0%
	検察費用	26	25	25	26	29	29	0.0%	16.0%	16.0%
	矯正費用	258	0	0	390	0	0	51.2%	-	-
	保険運営費	213	213	213	231	231	231	8.5%	8.5%	8.5%
	被害者の救済	214	6	6	304	6	6	42.1%	0.0%	0.0%
	社会福祉(身障者)	0	70	0	0	86	0	-	22.9%	-
	救急医療体制整備費	17	17	17	17	17	17	0.0%	0.0%	0.0%
小計		1,386	554	484	1,637	526	440	18.1%	5.1%	9.1%
合計		34,357	10,562	1,577	36,359	12,660	1,542	5.8%	19.9%	2.2%

¹ 交通事故による経済的損失に関する調査研究(H14.6 内閣府)

(3) 物損事故損失額 (B、b)

A. 人身事故 1 件当り物損事故件数 (B)

- ・人身事故 1 件当り物損事故件数については、内閣府報告書¹の改定に準じて改定する。

表 8 人身事故 1 件当り物損事故件数の改定

	現行	改定(案)	増減率
物損事故による損害物件数	6,517 (千件/年)	4,979 (千件/年)	23.6%
人身事故による損害物件数	1,619 (千件/年)	1,757 (千件/年)	8.5%
人身事故 1 件当り物損事故件数	4.03	2.83	29.8%

B. 物損事故 1 件当り物的損失額 (b)

- ・物損事故 1 件当り物的損失額については、内閣府報告書¹の改定に準じて改定する。

表 9 物損事故 1 件当り物的損失額の改定

現行			改定(案)			増減率		
物損事故件数 (千件)	物的損失額 (億円)	1 件当り物的損失額 (千円)	物損事故件数 (千件)	物的損失額 (億円)	1 件当り物的損失額 (千円)	物損事故件数	物的損失額	1 件当り物的損失額
3,466	15,492	447	2,553	13,291	521	26.3%	14.2%	16.6%

(4) 事故渋滞による損失額 (C)

- ・事故渋滞による損失額については、表 11 の各項目に対する更新を行い、表 10 のように改定する。
- ・なお、事故渋滞による損失額の算出方法については、次頁に詳述する。

表 10 事故渋滞による損失額の改定

(単位：千円/件)

現行			改定(案)			増減率		
時間損失額	走行費用損失額	計	時間損失額	走行費用損失額	計	時間損失額	走行費用損失額	計
906	633	1,539	1,299	19	1,318	43.4%	97.1%	14.4%

事故渋滞による損失額の算出方法

【人身事故 1 件当たりの時間損失額算定方法】

$$\begin{aligned} \text{人身事故 1 件当たり時間損失額} &= \text{渋滞に遭遇する交通量(台)} \times \text{平均損失時間(時)} \times \text{時間評価値(円/台・時)} \\ &= 1 / 2 \times \text{時間交通量(台/時)} \times \text{平均渋滞時間}^2(\text{時}^2) \times \text{時間評価値(円/台・時)} \end{aligned}$$

ここで、

- ・ 渋滞に遭遇する交通量(台) = 時間交通量(台/時) × 平均渋滞時間(時)
- ・ 平均損失時間(時) = 平均渋滞時間(時) × 1 / 2

【人身事故 1 件当たりの走行経費損失額算定方法】

$$\begin{aligned} \text{人身事故 1 件当たり走行経費損失額} &= \text{渋滞に遭遇する交通量(台)} \times 1 \text{ 台当り走行経費損失額(円/台)} \\ &= \text{渋滞に遭遇する交通量(台)} \times \text{平均渋滞長(km)} \\ &\quad \times \{ \text{渋滞時走行経費原単位(円/km・台)} - \text{通常時走行経費原単位(円/km・台)} \} \\ &= 1 / 2 \times \text{時間交通量(台/時)} \times \text{平均渋滞時間}^2(\text{時}^2) \times \text{渋滞時走行速度(km/時)} \\ &\quad \times \{ \text{渋滞時走行経費原単位(円/km・台)} - \text{通常時走行経費原単位(円/km・台)} \} \end{aligned}$$

ここで、

- ・ 渋滞に遭遇する交通量(台) = 時間交通量(台/時) × 平均渋滞時間(時)
- ・ 平均渋滞長(km) = 平均渋滞時間(時) × 渋滞時の走行速度(km/時) × 1 / 2

注 1： 年間の渋滞による総損失額は、昼夜別の時間交通量による時間損失額および走行経費損失額に昼夜別の事故件数を乗じて求めたものである。

なお、昼夜別時間交通量は以下のように求めた。

- ・ 昼の時間交通量 = 日交通量 / 昼夜率 / 12
- ・ 夜の時間交通量 = 日交通量 / (1 - 1 / 昼夜率) / 12

注 2： 上記における損失額算定のための諸変数には、下表の値を適用した。

表 11 事故渋滞による損失額算定のための諸変数

区分	項目	単位	出典
入力パラメータ	平均時間交通量	昼間 (台/時)	Q _D 道路交通センサス
		夜間 (台/時)	Q _N 道路交通センサス
	平均渋滞時間	(時)	T _j 高速：JH,MEX / 一般道：警視庁
	時間評価値	(円/台・時)	別項 (車種別走行台キロによる加重平均)
	走行費用	通常時 (円/台・km)	i 別項
		渋滞時 (円/台・km)	j 別項
	平均走行速度	通常時 (km/時)	S _i 高速：JH,MEX / 一般道：
		渋滞時 (km/時)	S _j
	事故件数	昼間 (件/年)	交通統計
		夜間 (件/年)	交通統計
	走行台キロ	(台・km/12h)	道路交通センサス (昼間 12h)
人身事故 1 件当り損失額	時間損失	昼間 (千円/件)	= 1 / 2 × Q _D × T _j ² ×
		夜間 (千円/件)	= 1 / 2 × Q _N × T _j ² ×
		平均 (千円/件)	事故件数による加重平均
	走行経費損失	昼間 (千円/件)	= 1 / 2 × Q _D × T _j ² × S _j × (j - i)
		夜間 (千円/件)	= 1 / 2 × Q _N × T _j ² × S _j × (j - i)
		平均 (千円/件)	事故件数による加重平均