

第4章 時間信頼性指標値の算定結果の整理

時間信頼性指標値算定の目的に応じて、算定結果を整理する。

(1) 道路施策実施前と実施後の時間信頼性指標値の変化の把握を目的とする場合 (1.5 (1) 参照)

道路施策実施前後の時間信頼性指標値の変化を把握する場合、施策実施前と実施後のOD区間データの分布を図示する。OD区間データの分布を図示する方法として、累積分布と確率密度分布が考えられる。その他、棒グラフにより図示する方法が考えられる。

① 累積分布

累積分布を図示するには、まず、OD区間データを小さい順に並べ替え、各OD区間データの累積確率を求める。次に、各OD区間データとその累積確率を図にプロットする。

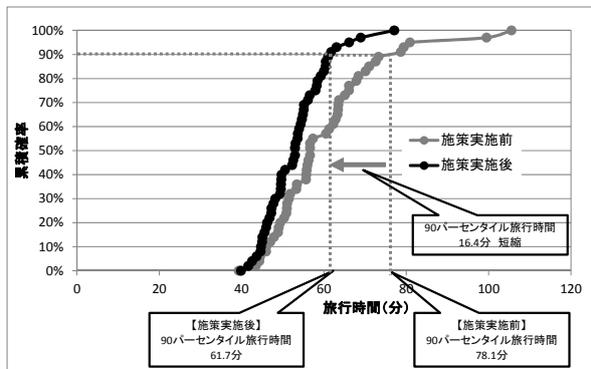
図-4.1 (a) は、施策実施前と実施後のOD区間データの累積分布を示すものである。図-4.1 (a) では、施策実施後の旅行時間の分布形が実施前と比べ、垂直に近くなり、旅行時間のばらつきが小さくなったことを示している。また、累積分布は、縦軸（累積確率）からパーセンタイル旅行時間を読み取りやすく、施策実施前後の変化をわかりやすく示すことができる（90パーセンタイル旅行時間が施策実施前は78.1分、施策実施後は61.7分）。

② 確率密度分布

確率密度分布を図示するには、まず、OD区間データの望ましい階級数を設定し、各階級の確率密度を求める。次に、OD区間データの各階級とその確率密度を図にプロットする。

図-4.1 (b) は、施策実施前と実施後のOD区間データの確率密度分布を示すものである。図-4.1 (b) に示すとおり、施策実施後の旅行時間の分布形が実施前と比べ、左に移動するとともに、分布の幅（バッファertime (90パーセンタイル旅行時間と平均旅行時間との差)) が小さくなった（バッファertimeが施策実施前は18.3分、施策実施後は8.8分）。確率密度分布は、平均旅行時間の変化とともに、旅行時間のばらつきの変化を視覚的にわかりやすく示すことができる。

(a) 累積分布



(b) 確率密度分布

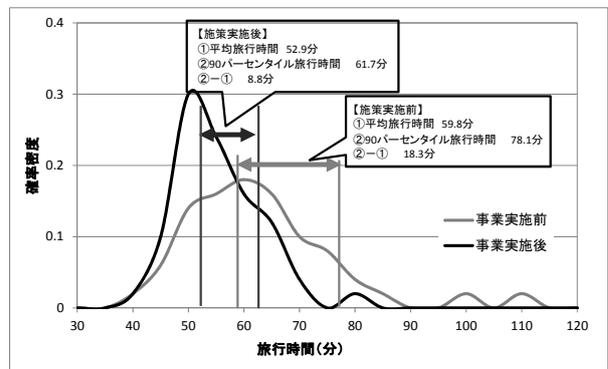


図-4.1 道路施策実施前と実施後の時間信頼性指標値の変化の整理 (累積分布と確率密度分布)

③ 棒グラフ

棒グラフにより図示するには、平均旅行時間にバッファータ임을積み上げる。

図-4.2は、施策実施前と実施後の平均旅行時間、バッファータime及び90パーセントail旅行時間を棒グラフで示すものである。図-4.2に示すとおり、施策実施により平均旅行時間が短縮するとともに、バッファータime及び90パーセントail旅行時間が短縮された（平均旅行時間は6.9分減、バッファータimeは9.5分減、90パーセントail旅行時間（平均旅行時間+バッファータime）は16.4分減）。棒グラフは、平均旅行時間とバッファータimeを積み上げることにより、パーセントail旅行時間も含めて、これらの時間信頼性指標値が短縮していることをわかりやすく示すことができる。

付録3に、施策実施前後で時間信頼性指標値の変化の把握を行った事例を示す。

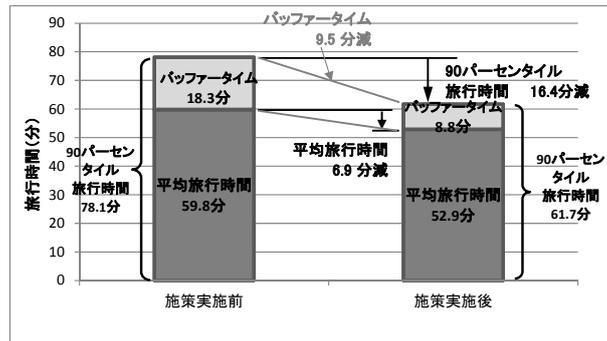


図-4.2 道路施策実施前と実施後の時間信頼性指標値の変化の整理(棒グラフ)

(2) 対策実施が必要な区間の特定、優先順位付けを目的とする場合 (1.5 (2) 参照)

何らかの対策を実施することが必要な区間の特定や優先順位付けを行う場合、単位距離あたりの平均旅行時間及び時間信頼性指標値を用いて比較することが考えられる。

図-4.3に優先順位の検討を目的として、3つの区間（A区間、B区間、及びC区間）の単位距離あたりの平均旅行時間と90パーセントail旅行時間を比較した結果の例を示す。従来の平均旅行時間のみの比較では、B区間が3.1分/kmと最も大きく、対策を優先すべき区間と考えられる。しかし、90パーセントail旅行時間を用いて比較すると、C区間が5.8分/kmと最も大きく、この区間も対策を優先すべき区間として挙げられる。このように、複数の指標を用いることにより、多角的に対策実施の優先順位等を検討することが可能となる。

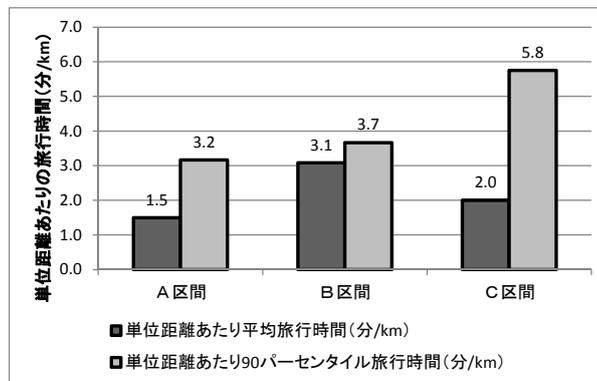


図-4.3 道路施策実施区間の優先順位付けを目的とした時間信頼性指標値の整理

また、図-4.4に、一つの路線を対象に主要交差点や拠点等の地点を設定し、これらの2地点間（OD区間）の時間信頼性指標値をマトリクス表で整理した例を示す。各OD区間の単位距離あたりの平均旅行時間と90パーセントイル旅行時間を示すとともに、バッファertimeで色分けをしている。このようなマトリクス表で整理することにより、一つの路線の中で、道路交通サービスレベルが低下している区間や対策が必要な箇所をわかりやすく示すことができる。

■国道4号 下り、H23.10～H24.9（平日）、評価対象日数227日、出発時刻7:00

出発地点		到着地点																			
出発時刻 平日 13:00	集計時間帯 60分	1号交点	首都高中央環状線(千住新橋ランプ)交点	298号交点	463号交点	16号交点	354号交点	125号交点	50号交点	352号交点	北関東道(宇都宮上三川IC)交点	121号交点	123号交点	4号(環道)交点	293号交点	東北道(矢板IC)交点	461号交点	400号交点	東北道(那須高原SIC)交点	栃木・福島県境	
評価対象期間 227日																					
1号交点	区間距離		2.3	2.3	2.4	2.4	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	累積距離		2.6																		
首都高中央環状線(千住新橋ランプ)交点	区間距離	9.4		2.2	2.3	2.3	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	累積距離	9.4		2.5	2.6	2.6	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
298号交点	区間距離	10.0			2.5	2.4	2.0	1.9	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	累積距離	19.4			3.0	2.9	2.2	2.1	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
463号交点	区間距離	6.0				2.3	1.6	1.9	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	累積距離	25.4				2.8	1.8	2.1	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
16号交点	区間距離	10.4					1.6	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	累積距離	35.8					1.9	1.9	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
354号交点	区間距離	17.6						2.0	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	累積距離	53.5						2.5	1.6	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
125号交点	区間距離	8.2							1.0	1.0	1.2	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	累積距離	61.6							1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4
50号交点	区間距離	11.7								1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4
	累積距離	73.3								1.1	1.4	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5
352号交点	区間距離	16.6									1.7	1.5	1.5	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5
	累積距離	89.9									1.9	1.7	1.7	1.9	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6
北関東道(宇都宮上三川IC)交点	区間距離	6.2										0.9	1.4	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5
	累積距離	96.2										1.0	1.6	2.0	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6
121号交点	区間距離	2.0											1.6	1.9	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5
	累積距離	98.1											1.9	2.1	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6
123号交点	区間距離	5.3												2.2	1.7	1.7	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5
	累積距離	103.4												2.6	1.8	1.9	1.9	1.9	1.7	1.6	1.6
4号(環道)交点	区間距離	5.0													1.5	1.6	1.8	1.8	1.6	1.5	1.5
	累積距離	108.5													1.7	1.8	2.0	1.9	1.7	1.6	1.6
293号交点	区間距離	12.6														1.8	2.0	2.6	1.6	1.6	1.6
	累積距離	121.0														2.1	2.4	2.9	1.8	1.8	1.8
東北道(矢板IC)交点	区間距離	10.3															2.3	2.0	1.6	1.5	1.5
	累積距離	131.3															2.9	2.3	1.8	1.7	1.7
461号交点	区間距離	8.6																1.5	1.4	1.3	1.3
	累積距離	139.9																1.7	1.6	1.5	1.5
400号交点	区間距離	6.7																	1.4	1.3	1.3
	累積距離	146.5																	1.5	1.4	1.4
東北道(那須高原SIC)交点	区間距離	24.2																		1.0	1.0
	累積距離	170.8																			1.2
栃木・福島県境	区間距離	6.9																			
	累積距離	177.6																			

(分/km)

【凡例】 バッファertime

0.1未満	0.1以上 0.3未満	0.3以上 0.5未満	0.5以上
-------	----------------	----------------	-------

図-4.4 道路施策実施区間の優先順位付けを目的とした時間信頼性指標値の整理（マトリクス表）

(3) 道路利用者へ時間信頼性情報を提供するための資料作成を目的とする場合（1.5 (3) 参照）

道路利用者への情報提供を目的として時間信頼性指標値を算定する場合、主要交差点や拠点等の地点を設定し、これら全ての2地点間を結ぶOD区間の時間信頼性指標値をマトリクス表で整理する。

設定した主要交差点や拠点等の中から、縦軸にOD区間の起点、横軸にOD区間の終点をとり、各OD区間の平均旅行時間及び90パーセントイル旅行時間を整理した例を図-4.5に示す。図-4.5は、図-4.4で示す単位距離あたりの旅行時間とは異なり、各OD区間を通過する際に要する旅行時間（平均旅行時間及び90パーセントイル旅行時間）を示している。このようなマトリクス表を基礎資料として、平均旅行時間に加え、時間信頼性指標値を道路利用者に提供することが可能となる。

なお、図-4.5 (a) のマトリクス表のセルは、各OD区間のバッファertime・インデックスの値により色分けを行っている。一方、図-4.5 (b) のマトリクス表は、各OD区間の信頼度ランク（3-24頁参照）により色分けを行っている。

付録4に、道路利用者への情報提供を目的として、全国の時間信頼性指標値を試算した結果を示す。

(a) 90パーセントイル旅行時間を表示、バッファertime・インデックスによる色分け

■国道4号 下り、H23.10～H24.9（平日）、評価対象日数227日、出発時刻7:00

出発地点		90%マイル旅行時間(分)																							
出発時刻 平日 13:00 集計期間等 60分		到着地点																							
評価対象期間 227日		1号交点	首都高中央環状線(千住新橋ランプ)交点	298号交点	463号交点	16号交点	354号交点	125号交点	50号交点	352号交点	北関東道(宇都宮上三川IC)交点	121号交点	123号交点	4号(現道)交点	293号交点	東北道(矢板IC)交点	461号交点	400号交点	東北道(那須高原SIC)交点	栃木・福島県境					
1号交点	平均旅行時間		24	48	65	94	119	132	143	158	167	169	174	182	197	214	225	234	269	277					
首都高中央環状線(千住新橋ランプ)交点	区間距離 9.4km			25	42	70	96	109	122	137	145	147	152	160	175	191	203	214	249	254					
298号交点	区間距離 10.0km				18	46	74	88	99	116	126	128	133	141	156	172	182	193	228	235					
463号交点	区間距離 6.0km					29	61	75	87	105	115	117	122	130	144	161	172	182	216	225					
16号交点	区間距離 10.4km						33	50	63	81	92	94	100	111	130	146	156	166	200	207					
354号交点	区間距離 17.6km							19	31	49	61	63	69	81	100	117	128	139	172	179					
125号交点	区間距離 8.2km								13	31	43	45	54	65	85	102	116	126	158	165					
50号交点	区間距離 11.7km									19	31	33	42	54	73	89	104	114	147	154					
352号交点	区間距離 16.6km										12	14	23	35	54	72	87	97	130	138					
北関東道(宇都宮上三川IC)交点	区間距離 6.2km											2	12	24	44	63	77	87	120	127					
121号交点	区間距離 2.0km													10	22	42	61	76	85	119	126				
123号交点	区間距離 5.3km														13	32	53	71	81	113	120				
4号(現道)交点	区間距離 5.0km															21	41	63	73	107	114				
293号交点	区間距離 12.6km																22	45	55	89	100				
東北道(矢板IC)交点	区間距離 10.3km																	25	35	72	79				
461号交点	区間距離 8.6km																			11	48	55			
400号交点	区間距離 6.7km																					37	44		
東北道(那須高原SIC)交点	区間距離 24.2km																							8	
栃木・福島県境	区間距離 6.9km																								

【凡例】 バッファertime・インデックス

0.1未満	0.1以上0.2未満	0.2以上
-------	------------	-------

(b) 90パーセントイル旅行時間、平均旅行時間を表示、信頼度ランクによる色分け

■国道4号 下り、H23.10～H24.9（平日）、評価対象日数227日、出発時刻7:00

出発地点		90%マイル旅行時間(分)																					
出発時刻 平日 7:00 集計期間等 60分		到着地点																					
評価対象期間 227日		1号交点	首都高中央環状線(千住新橋ランプ)交点	298号交点	463号交点	16号交点	354号交点	125号交点	50号交点	352号交点	北関東道(宇都宮上三川IC)交点	121号交点	123号交点	4号(現道)交点	293号交点	東北道(矢板IC)交点	461号交点	400号交点	東北道(那須高原SIC)交点	栃木・福島県境			
1号交点	平均旅行時間		22	45	60	85	110	123	134	149	157	159	163	171	186	203	214	225	257	264			
	90%マイル旅行時間		24	48	65	94	119	132	143	158	167	169	174	182	197	214	225	234	269	277			
首都高中央環状線(千住新橋ランプ)交点	区間距離 9.4			22	38	62	88	101	112	127	135	137	141	149	164	180	191	201	236	242			
	90%マイル旅行時間			25	42	70	96	109	122	137	145	147	152	160	175	191	203	214	249	254			
298号交点	区間距離 10.0				15	39	67	80	91	107	117	119	124	132	147	162	173	184	217	224			
	90%マイル旅行時間				18	46	74	88	99	116	126	128	133	141	156	172	182	193	228	235			
463号交点	区間距離 6.0					24	54	68	80	96	106	108	113	123	138	153	164	175	208	215			
	90%マイル旅行時間					29	61	75	87	105	115	117	122	130	144	161	172	182	216	225			
16号交点	区間距離 10.4						29	45	57	74	84	86	91	102	120	135	146	156	189	196			
	90%マイル旅行時間						33	50	63	81	92	94	100	111	130	146	156	166	200	207			
354号交点	区間距離 17.6							16	28	46	56	58	64	75	93	109	121	131	164	171			
	90%マイル旅行時間							19	31	49	61	63	69	81	100	117	128	139	172	179			
125号交点	区間距離 8.2								12	30	40	42	50	61	80	95	109	118	150	158			
	90%マイル旅行時間								13	31	43	45	54	65	85	102	116	126	158	165			
50号交点	区間距離 11.7									18	28	30	38	49	68	84	97	107	140	147			
	90%マイル旅行時間									19	31	33	42	54	73	89	104	114	147	154			
352号交点	区間距離 16.6										10	12	20	32	50	68	81	91	124	130			
	90%マイル旅行時間										12	14	23	35	54	72	87	97	130	138			
北関東道(宇都宮上三川IC)交点	区間距離 6.2											2	10	21	40	58	72	82	114	121			
	90%マイル旅行時間												2	12	24	44	63	77	87	120	127		
121号交点	区間距離 2.0													8	19	38	57	70	80	113	120		
	90%マイル旅行時間													10	22	42	61	76	85	119	126		
123号交点	区間距離 5.3														11	30	48	65	75	107	114		
	90%マイル旅行時間														13	32	53	71	81	113	120		
4号(現道)交点	区間距離 5.0															19	37	57	67	99	106		
	90%マイル旅行時間															21	41	63	73	107	114		
293号交点	区間距離 12.6																18	38	48	81	89		
	90%マイル旅行時間																22	45	55	89	100		
東北道(矢板IC)交点	区間距離 10.3																	20	30	63	70		
	90%マイル旅行時間																	25	35	72	79		
461号交点	区間距離 8.6																		10	44	51		
	90%マイル旅行時間																		11	48	55		
400号交点	区間距離 6.7																			34	41		
	90%マイル旅行時間																				37	44	
東北道(那須高原SIC)交点	区間距離 24.2																					7	
	90%マイル旅行時間																						8
栃木・福島県境	区間距離 6.9																						
	90%マイル旅行時間																						

【凡例】 信頼度ランク

ランクA (122日以上)	ランクB (88日以上122日未満)	ランクC (72日以上88日未満)	ランクD (72日未満)
---------------	--------------------	-------------------	--------------

図-4.5 道路利用者へ情報提供のための資料作成を目的とした時間信頼性指標値の整理