

第8章 交通処理検討

章 内 目 次

8. 交通処理検討.....	8-1
8.1 [REDACTED] 現況の交通状況の把握.....	8-2
8.1.1 現況の交通量および信号現示の整理	8-2
(1) 交差点交通量	8-2
(2) 信号現示	8-5
8.1.2 現況に基づく交通処理の評価	8-8
(1) [REDACTED]	8-8
(2) [REDACTED]	8-8
(3) [REDACTED]	8-8
8.2 工事車両走行時の交通影響の検討.....	8-10
8.2.1 工事車両運行時の交通処理の評価（机上検討）	8-10
(1) 評価ケースの設定	8-10
(2) 工事車両走行時の交通処理の評価	8-12
8.2.2 机上検討結果の妥当性評価	8-13
(1) 試走調査の実施	8-13
(2) 試走調査結果	8-15

8. 交通処理検討

■■■■■■■■■■ 外環道路事業用の建設発生土仮置場からのシールド発生土搬出について、昼間搬出時における近隣交差点への交通負荷の調査検証を行った。

<検討の背景>

■■■■■■■■■■ で仮置き中のシールド発生土については、海上運搬の計画が変更となったため、トラックで陸送する必要が生じた。これに伴い、■■■■■■■■■■ からの昼間時間帯の搬出に関して、■■■■■■■■■■ 管理者との調整・協議が必要となった。現在、■■■■■■■■■■ からの陸送による搬出は夜間に限定されているが、受入側は夜間受入れ可能な箇所がほとんどなく、夜間に運搬する際に活用することを前提とした二次仮置場も確保することが困難な状況となっている。このような状況下で、昼間搬出ができない場合、掘進スピードが低下することによる工程遅延や、遠方の仮置場への運搬に伴う事業費の増加等の影響が出ることが想定されるため、■■■■■■■■■■ に仮置きする土の搬出方法を検討することが喫緊の課題となっている。

そこで本章では、■■■■■■■■■■ の管理者との調整・協議を行うにあたり、その前段として■■■■■■■■■■ からの昼間時間帯の陸送による運搬の可能性の検討を行った。

8.1 [redacted] 現況の交通状況の把握

8.1.1 現況の交通量および信号現示の整理

(1) 交差点交通量

[redacted] を対象とした既往調査（交通量調査）の結果に基づき、現況の交通状況を整理した。既往調査の概要を以下に示す。

① 既往調査の概要

A) 調査日時

令和2（2020）年11月11日12時～11月12日12時（24時間）

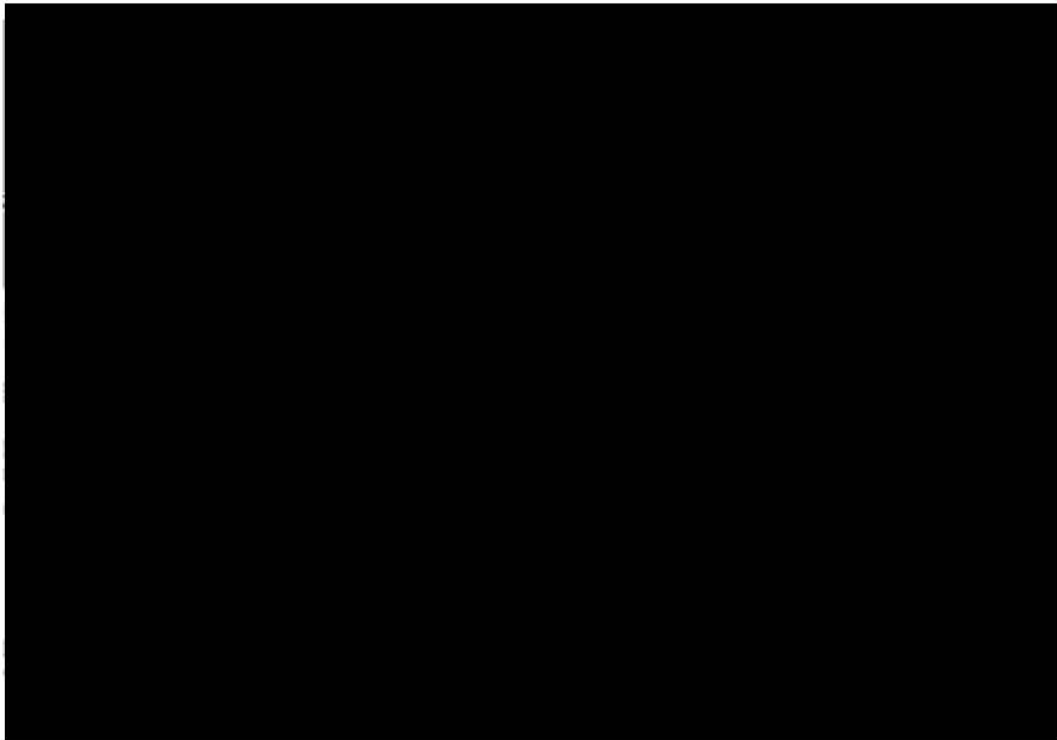
B) 対象交差点

[redacted]

C) 調査項目

交差点交通量（時間帯別、流入方向別、流出方向別、車種別）

大型車混入率（時間帯別、流入方向別、流出方向別）



② ピーク時間帯における交通状況の整理

上記①に示す既往調査の結果に基づき、各交差点における断面交通量および時間帯別の交通量・大型車混入率を整理した。

A) [Redacted]

ピーク時間帯は10時台、ピーク時間交通量は698台/時、ピーク時間帯の大型車混入率は87.4%であった。

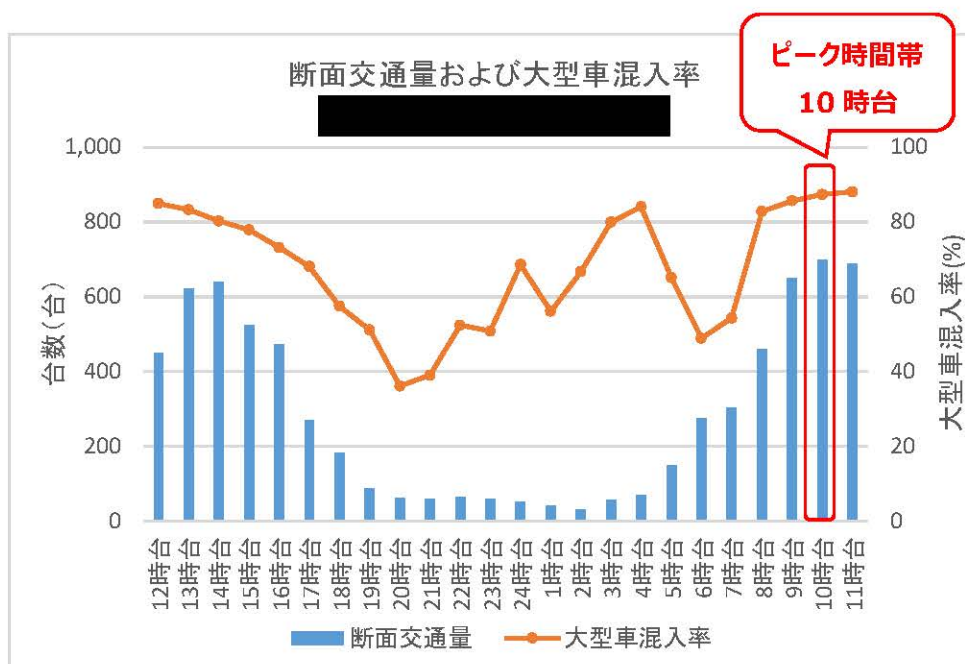


図 8-2 [Redacted] の交通状況

B) [Redacted]

ピーク時間帯は10時台、ピーク時間交通量は779台/時、ピーク時間帯の大型車混入率は83.4%であった。

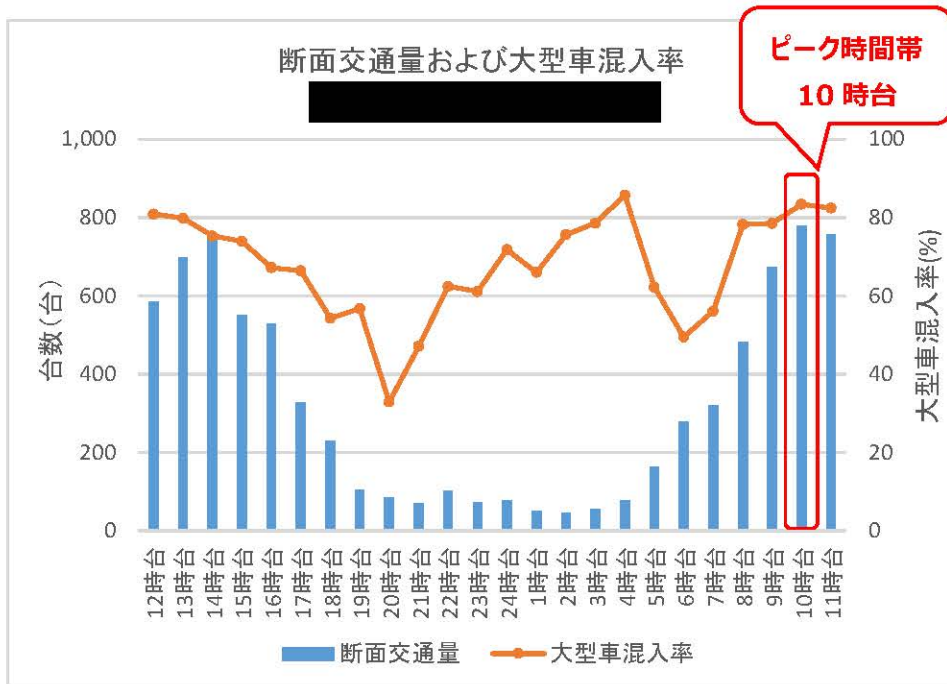


図 8-3 [Redacted] の交通状況

C) [Redacted]

ピーク時間帯は14時台、ピーク時間交通量は1,972台/時、ピーク時間帯の大型車混入率は85.5%であった。

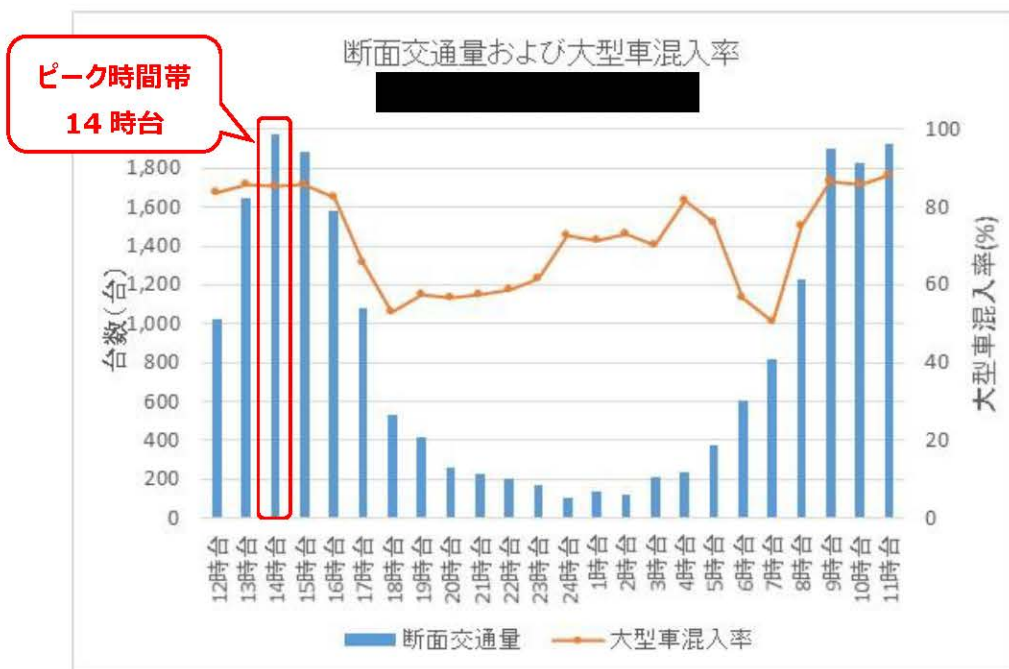


図 8-4 [Redacted] の交通状況

② 調査結果

信号現示調査の結果を以下に示す。

A) [redacted] の信号現示

[redacted] の信号現示および各サイクルの表示時間、有効青時間、損失時間を図 8-6 に示す。サイクル長は 120 秒であった。

現示	1Φ	2Φ	3Φ	4Φ	5Φ	6Φ
表示時間	G:6 Y:0 AR:0	G:40 Y:3 AR:3	G:14 Y:2 AR:3	G:25 Y:3 AR:0	G:3 Y:0 AR:0	G:15 Y:3 AR:0
有効青時間	6	41	15	26	3	16
損失時間	0	5	4	2	0	2

図 8-6 [redacted] の現示方式 (サイクル長 : 120 秒)

B) [redacted] の信号現示

[redacted] の信号現示および各サイクルの表示時間、有効青時間、損失時間を図 8-7 に示す。サイクル長は [redacted] 120 秒であった。

現示	1Φ	2Φ	3Φ	4Φ
表示時間	G:36 Y:3 AR:0	G:10 Y:2 AR:3	G:46 Y:3 AR:0	G:12 Y:2 AR:3
有効青時間	37	11	47	13
損失時間	2	4	2	4

図 8-7 [redacted] の現示方式 (サイクル長 : 120 秒)

C) [redacted] の信号現示

[redacted] の信号現示および各サイクルの表示時間、有効青時間、損失時間を図 8-8 に示す。なお、サイクル長は時間帯によって、120～129 秒の間で、交通量に応じて変動がみられたため、図 8-8 では、サイクル長 120 秒の時間帯における信号現示方式を示した。

現示	1Φ		2Φ		3Φ		4Φ			
	表示時間	G:2 Y:0 AR:0	G:20 Y:3 AR:4	G:23 Y:3 AR:0	G:3 Y:0 AR:0					
	有効青時間	2	21	24	3					
損失時間	0	6	2	0						
現示	5Φ		6Φ		7Φ		8Φ		9Φ	
	表示時間	G:24 Y:3 AR:0	G:2 Y:0 AR:0	G:2 Y:0 AR:0	G:25 Y:4 AR:0	G:3 Y:0 AR:0				
	有効青時間	25	2	2	26	3				
損失時間	2	0	0	3	0					

図 8-8 [redacted] の現示方式 (サイクル長 : 120 秒)

8.1.2 現況に基づく交通処理の評価

8.1.1 の整理を踏まえ、ピーク時間帯における各交差点の交通処理の評価を行った。なお、ここで対象とする「ピーク時間帯」は、[redacted] 工事車両の運行ルート上にあり、全ての工事車両が必ず通過する交差点である [redacted] のピーク時間帯（10 時台）とした。

各交差点の交通処理の評価結果を以下に示す。また、例として [redacted] の交差点解析結果を図 8-9 に示す。

(1) [redacted]

現況交通量での交差点需要率は 0.232 であった。また、各流入部における交通容量比はいずれも 1.0 以下（最大値：0.650）であり、現況の交通需要下においては交通容量が十分であることが確認された。

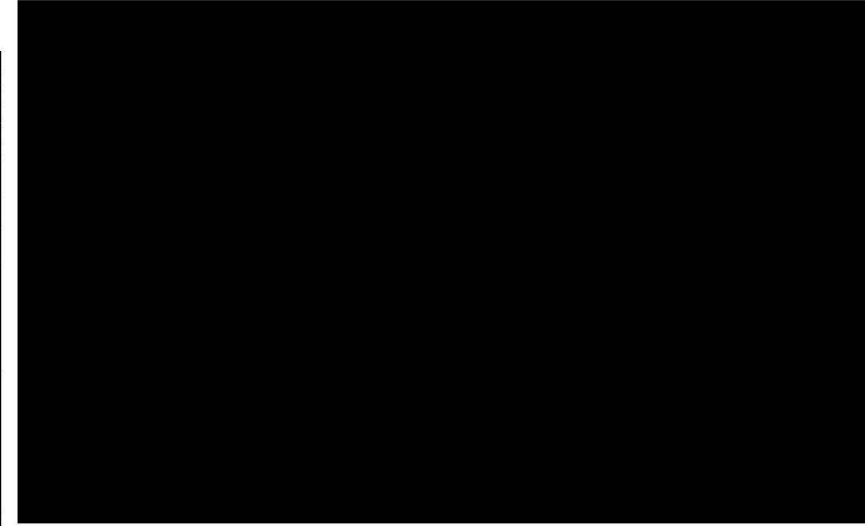
(2) [redacted]

現況交通量での交差点需要率は 0.194 であった。また、各流入部における交通容量比はいずれも 1.0 以下（最大値：0.274）であり、現況の交通需要下においては交通容量が十分であることが確認された。

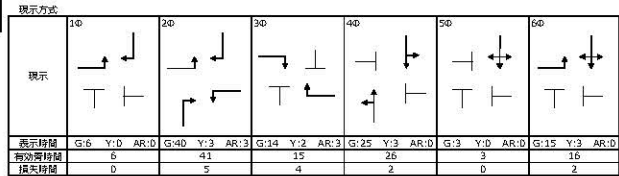
(3) [redacted]

現況交通量での交差点需要率は 0.384 であった。また、各流入部における交通容量比はいずれも 1.0 以下（最大値：0.621）であり、現況の交通需要下においては交通容量が十分であることが確認された。

流入部	A		B		C		D			
	左折・直進	直進	右折	左折	右折	左折・直進	直進	右折	左折	右折
車線数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	SB	2,000	1,800	2,000	1,800	2,000	2,000	1,800	2,000	1,800
車線幅員による補正率 (車線幅員)	aw	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	αG	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	αT	0.630 (84.0)	0.636 (81.8)	0.595 (97.1)	0.636 (81.7)	0.607 (92.3)	0.588 (100.0)	0.618 (88.4)	0.591 (98.8)	
左折車混入による補正率 (左折率) (歩行者による低減率) (有効青時間) (歩行者用青時間)	αLT L% fp 秒	—	—	—	—	—	—	—	—	—
横断歩行者による補正率	αL									
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (右折青時間) (現示変り目の試み回数増分) KER: 台/サイクル (交差点内滞留台数) K: 台/サイクル	αRT R% f 秒	—	—	—	—	—	—	—	—	—
飽和交通流率	SA	2,519	1,145	1,191	1,145	2,430	1,059	1,235	1,064	
設計交通量	q	175	121	34	93	52	10	129	84	
右折補正交通量	qR-N									
交差点流入部の需要率	p	0.069	0.106	0.029	0.081	0.021	0.009	0.104	0.079	現示の需要率
必要現示率	1Φ		0.009					0.010		0.010
	2Φ		0.064	0.029				0.009	0.066	0.066
	3Φ				0.081					0.081
	4Φ	0.041	0.041			0.021	0.021			0.041
	5Φ	0.004	0.004	0.005						0.005
	6Φ	0.024	0.024	0.028					0.029	0.029
有効青時間 (秒)	1Φ		6					6		6
	2Φ		41	41				41	41	41
	3Φ				15					15
	4Φ	28	28			26	26			
	5Φ	3	3	3						
	6Φ	16	16	18					18	
番号青時間比	G/C	0.39	0.39	0.57	0.34	0.13	0.22	0.34	0.54	0.13
可能交通容量	C	493	493	649	407	143	263	362	669	133
可能交通容量	C	987	649	407	143	526	362	669	133	
交通容量比	q/C	0.177	0.187	0.084	0.650	0.099	0.028	0.193	0.632	
交通処理案のチェック		OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK



現示の需要率	0.010
交差点の需要率	0.232
サイクル長 (秒)	120



※N=KER× $\frac{3,600}{C}$
N: 1時間で右折車が交差点に滞留する台数

図 8-9 [Redacted] の交差点解析結果

8.2 工事車両走行時の交通影響の検討

8.2.1 工事車両運行時の交通処理の評価（机上検討）

工事車両が運行した場合の、XXXXXXXXXX各交差点への交通影響について検討を行った。

(1) 評価ケースの設定

① 方向別工事車両運行台数の設定

令和3年度の月別・搬出先別のシールド発生土運搬計画に基づき、月別の1日あたり工事車両運行台数を算出した。また、シールド発生土の搬出先（受入先）に応じて、XXXXXXXXXXから搬出する工事車両のXXXXXXXXXXにおける流出方向を設定した。

② 試算条件の設定

A) 運行時間帯

工事車両の運行時間帯を8時～17時とし、各時間帯に工事車両が均等に運行するものとした。

B) 工事車両の運行台数

XXXXXXXXXXから受入先へ運搬する工事車両が1台走行することに伴い、それにあわせて以下の工事車両が運行するものとした。

a) 受入先からXXXXXXXXXXに戻る車両

運行台数は、受入先へ搬出する工事車両の運行台数と等しい。XXXXXXXXXXへの流入方向は、受入先へ搬出する工事車両の流出方向と反対の方向となる。

b) 東名JCTからXXXXXXXXXXにシールド発生土を搬入する車両（一次運搬車両）

運行台数は、受入先へ搬出する工事車両の運行台数と等しいと想定する。XXXXXXXXXXへの流入方向は、XXXXXXXXXX方面からの流入となる。なお、XXXXXXXXXXはアンダーパスにより通過するものとする。

c) 上記b)の搬入を終え、東名JCTに戻る車両

運行台数は、上記b)の運行台数と等しい。XXXXXXXXXXへの流入方向はXXXXXXXXXX方面からの流入となり、XXXXXXXXXX方面へ流出するものとする。

③ 試算ケースの設定

R3年度の四半期（Q1～Q4）ごとに、工事車両運行台数が最大となる月を対象とするものとし、試算ケースを以下のように設定した。

- ケース1：R3年6月（R3年度Q1のうち工事車両運行台数が最大の月）
- ケース2：R3年7月（R3年度Q2のうち工事車両運行台数が最大の月）
- ケース3：R3年10月（R3年度Q3のうち工事車両運行台数が最大の月）
- ケース4：R4年1月（R3年度Q4のうち工事車両運行台数が最大の月）

(2) 工事車両走行時の交通処理の評価

四半期（Q1～Q4）ごとに、工事車両運行台数が最大となる月を対象として、ピーク時間帯に工事車両が運行した場合の交差点需要率および各流入部における交通容量比を試算した。

交差点の需要率の最大値は0.385（ケース1：[REDACTED]）であり、いずれのケース・いずれの交差点においても、0.9以下となった。

各流入部における交通容量比は、ケース2～ケース4ではいずれも1.0以下となり、いずれのケースにおいても処理可能であると見込まれる。また、ケース1においては[REDACTED]の1方向の流入部において交通容量比が1.0を超える（1.01）ものの、その度合いは僅かであり、また交差点の需要率も十分に小さい（0.278）ことから、交差点全体で見れば処理可能であると見込まれる。

表 8-1 工事車両が流入した場合の交差点の交通処理評価結果

試算 ケース	時期	交通処理の評価		
		各交差点の需要率		評価結果
ケース1	R3年度Q1 (R3年6月)	[REDACTED]	0.278	[REDACTED] において交通容量比が 1.01となるものの、処理 可能と見込まれる
		[REDACTED]	0.385	
		[REDACTED]	0.194	
ケース2	R3年度Q2 (R3年7月)	[REDACTED]	0.243	十分に処理可能と見込 まれる
		[REDACTED]	0.384	
		[REDACTED]	0.194	
ケース3	R3年度Q3 (R3年10月)	[REDACTED]	0.248	十分に処理可能と見込 まれる
		[REDACTED]	0.384	
		[REDACTED]	0.194	
ケース4	R3年度Q4 (R4年1月)	[REDACTED]	0.243	十分に処理可能と見込 まれる
		[REDACTED]	0.384	
		[REDACTED]	0.194	

8.2.2 机上検討結果の妥当性評価

工事車両の試走を実施し、試走当日の [REDACTED] の交通処理（交差点需要率、交通容量比、渋滞状況等）の把握を行った。また、その結果と 8.2.1 に示した机上検討結果とを比較し、机上検討の妥当性の検証を行った。

(1) 試走調査の実施

① 工事車両の試走

以下に示す条件に合うように工事車両を運行させることとした。

A) 対象交差点・方向

[REDACTED]、[REDACTED] 方面からの右折方向

B) 対象時間帯

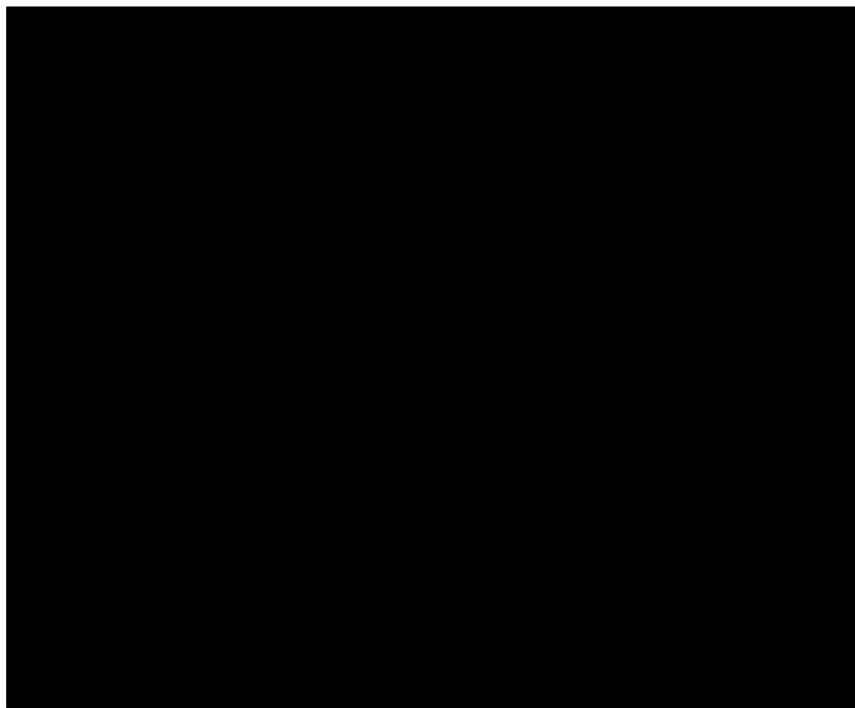
10 時台（[REDACTED] のピーク時間帯）

C) 対象車両

[REDACTED] に到着する車両（空積載のダンプトラック）

D) 工事車両の運行台数

交差点の捌けに影響を与えない範囲内の流入可能な工事車両台数の上限値（50 台）に近い台数を運行させ、交通容量比が 1.0 に近い状態を実道上で再現する。



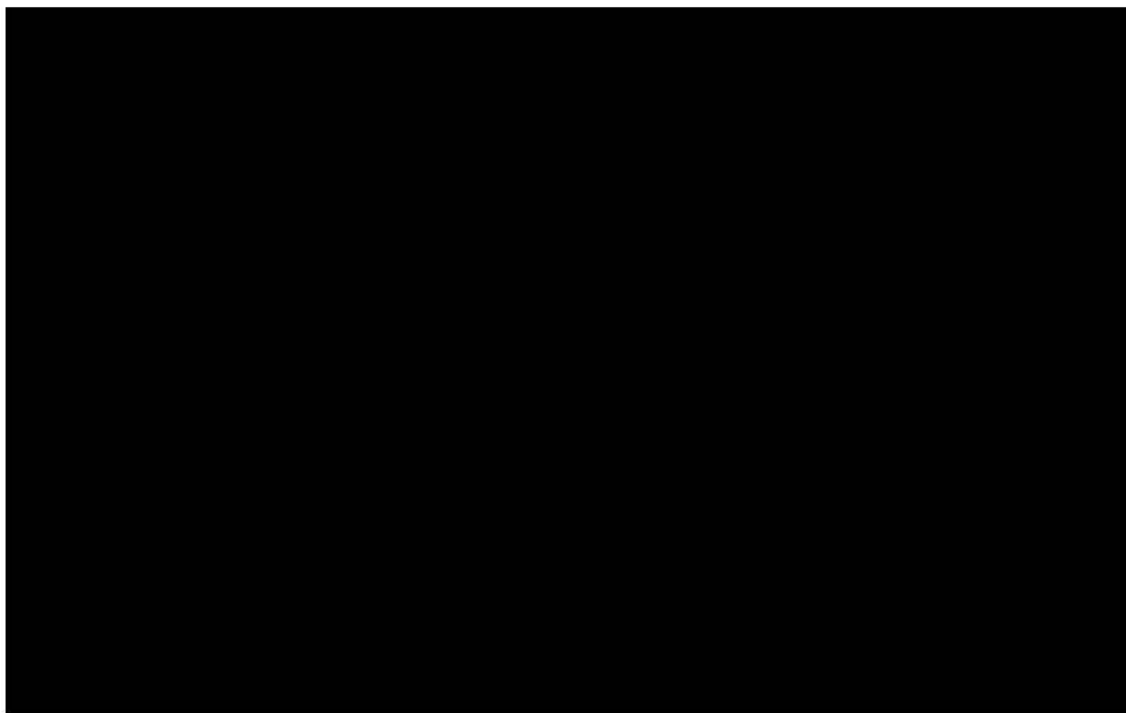
② 交通状況のモニタリング調査（ビデオ撮影調査）

████████████████████にビデオカメラを設置し、上記①に沿って工事車両が運行する時間帯の██████████の様子を動画で撮影する。ここで撮影した動画に基づいて交通状況を確認することにより、工事車両を運行することによる一般交通への影響を確認する。

一般交通への影響を評価するにあたっての調査項目を下記に示す。

<調査項目>

- ・ 交差点断面交通量
- ・ 方向別（流入/流出別）交通量
- ・ ██████████方面からの右折方向の滞留台数および渋滞台数



(2) 試走調査結果

工事車両の試走調査の結果の概要を以下に示す。

① 結果概要

A) 実施日時

令和3年2月16日(火) 10時台

B) 分析対象方向

■■■■■■■■■■ 方面からの右折方向

C) 工事車両走行台数

42 台/時

D) 交差点総交通量

730 台/時 (工事車両 : 42 台/時、一般交通 : 688 台/時)

E) 分析対象方向の交通量

112 台/時 (工事車両 : 42 台/時、一般交通 : 70 台/時)

F) 分析対象方向の大型車混入率

98.2%

② 試走調査当日における交通処理の評価

工事車両の試走調査当日の10時台の交差点需要率は約0.258であった。また、分析対象方向の交通容量比は「0.88」であった。分析対象方向以外の各流入部においても交通容量比は1.0未満であり、工事車両の運行時間帯においても交通容量が十分であることが確認された。

③ 机上検討の妥当性の評価

工事車両の試走当日は、全ての工事車両(42台)が1時間のうちに当該交差点を通過したことを確認した。その結果、以下に示すように、試走調査当日の交通処理結果が机上検討結果と一致したことから、机上検討の妥当性が確認されたと判断される。

交差点需要率 : 0.258

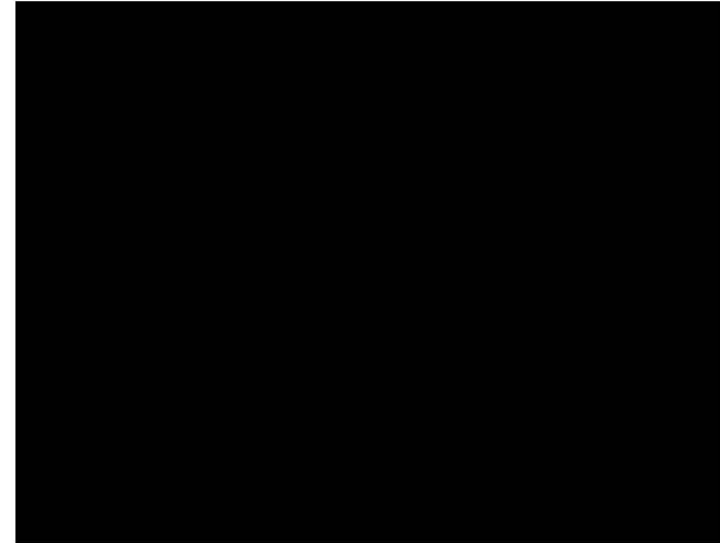
⇒評価 : 机上検討結果と一致 [0.9未満を満たす]

方向別交通容量比 : 0.88 (最大値)

⇒評価 : 机上検討結果と一致 [1.0未満を満たす]

■ 需要率の算出

交差点名	[Redacted]									
流入部	A			B		C			D	
車線の種類	左折・直進	直進	右折	左折	右折	左折・直進	直進	右折	左折	右折
車線数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値 SB	2,000	2,000	1,800	2,000	1,800	2,000	2,000	1,800	2,000	1,800
車線幅員による補正率 (車線幅員) aw m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
縦断勾配による補正率 (縦断勾配) αG %	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
大型車混入による補正率 (大型車流入率) αT %	0.653 (75.8)	0.634 (82.6)	0.637 (81.3)	0.637 (81.4)	0.616 (88.9)	0.611 (90.9)	0.629 (84.1)	0.593 (98.2)		
左折車混入による補正率 (左折率) αLT %										
(歩行者による低減率) L% fp 秒										
(有効青時間) (歩行者用青時間) αL 秒										
横断歩行者による補正率										
右折車混入による補正率 (右折率) αRT %										
(右折車の通過確率) R% f 秒										
(右折青時間) (現示変り目のさばけ台数増分) KER: 台/サイクル (交差点内滞留台数) K: 台/サイクル										
飽和交通流率 SA	2,613	1,141	1,275	1,147	2,466	1,100	1,259	1,067		
設計交通量 q	149	121	32	113	54	11	138	117		
右折補正交通量 qR-N										
交差点流入部の需要率 ρ	0.057	0.106	0.025	0.099	0.022	0.010	0.110	0.110		
必要現示率	1Φ		0.009				0.010			
	2Φ		0.064	0.025			0.010	0.069		
	3Φ				0.099				0.110	
	4Φ	0.034	0.034			0.022	0.022			
	5Φ	0.004	0.004	0.005						
	6Φ	0.019	0.019	0.028				0.030		
有効青時間 (秒)	1Φ		6				6			
	2Φ		41	41			41	41		
	3Φ				15				15	
	4Φ	28	28			26	26			
	5Φ	3	3	3						
	6Φ	16	16	18				18		
信号青時間比 G/C	0.39	0.39	0.57	0.34	0.13	0.22	0.22	0.34	0.54	0.13
可能交通容量 Ci	1,024	646	435	143	534	376	682	133		
交通容量比 q/Ci	0.146	0.187	0.073	0.788	0.101	0.029	0.202	0.877		
交通処理案のチェック	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK



現示の需要率 交差点の需要率

0.258

サイクル長 (秒)

120

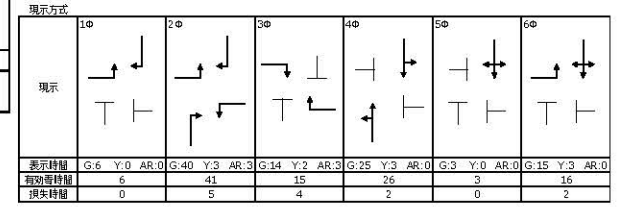


図 8-12 [Redacted] の交差点解析結果 (2021年2月16日10時台)