

4. 国道 / 号線 の 交 差 点 に お け る 交 通 渋 滞 調 査 に つ い て

中部地方建設局道路部

面 山 徹
布 施 洋 一

／ ま え が き

／級国道／号線は、いうまでもなく、我が国の最も重要な幹線である。しかも日を追って増加の一途をたどる交通量のために各処で飽和状態を現出しており、このために躍進を続ける我が国経済の大動脈としての国道の機能が著しく減じている現状である。

さて、ここでとりあげる愛知県愛知郡鳴海町は、名古屋市に隣接して／号線上に位置する町であるが、この日交通量はすでに2万台を超え、車道巾員／ノの交通容量をはるかに上廻って飽和状態に達している。その上、ここから南へ曲って大高町を経て、知多半島方面と往來する自動車が多いため、この交差点の混雑は、極めてひどい状態である。

知多半島方面には、刈谷、碧南、半田、武豊などの都市があり、現在も工業が盛んであるが、更に衣浦臨海工業地帯として、飛躍的發展が期待され、近い将来にはこの方面の交通量は著しく増加するであろう。

この交差点付近で、交通状況の予備調査を実施し、現状を把握し、対策立案に資するために行なったものである。調査は一般交通量、左折

右折直進別交通量の分析、滞溜台数、走行速度などについて観測した。しかし、急速に行ったためもあって、人員、設備などが充分でなかったため、得られた資料は必ずしも十分なものとはいえない。しかし、予備調査として、現在の交通状況の一端をうかがうことはできると思う。

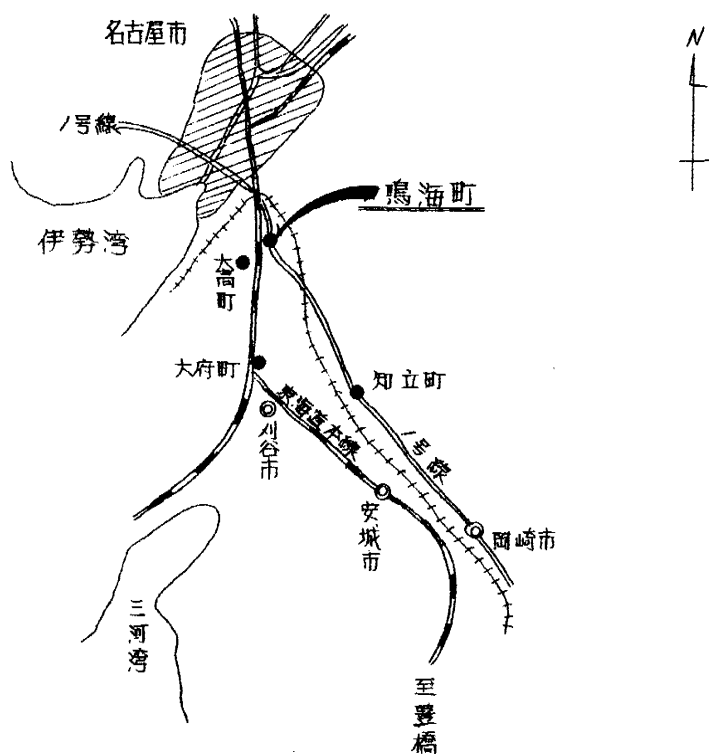
本調査は、道路計画課が名古屋国道、名四国道各工事事務所とともに実施したものであって、本書はその要を第1報としてとりまとめたものである。

2 調査方法

① 調査地点

- ① 愛知県愛知郡鳴海町上汐田 (交通量)
- ② 愛知県愛知郡鳴海町上汐田 ～ 京田 (走行速度)

図一ノ 鳴海町位置図



交通量観測を行った交差点について、図一ノに示すように、A、B、C、D地点と記号をつけることにする。

名古屋方面 ; A地点

豊橋方面 ; B地点

知多方面 : C地点

鳴海方面 ; D地点

A、B、C、D各地点の道路現況は、表-1の通りである。

図-2 交差点平面図

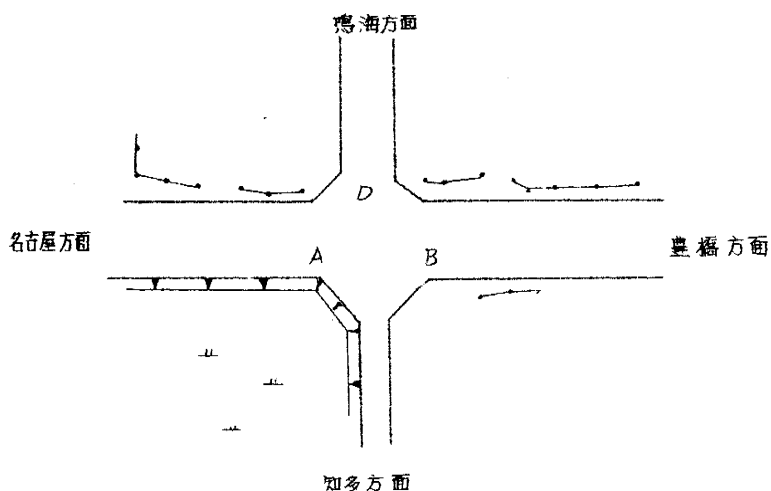


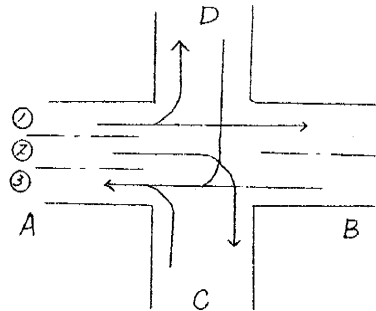
表-1 交差点道路現況

地点	道路巾(ｍ)	車道巾(ｍ)	路肩(ｍ)	舗装種別	摘 要
A	13.0	11.0	0.5, 1.5	コンクリート	左, 右点にレーンマークあり
B	12.0	11.0	0.5, 0.5	コンクリート	中央にレーンマークあり
C	9.0	7.0	1.5, 0.5	アスファルト	
D	7.5	6.5	0.5, 0.5	アスファルト	

なお、A地点はレーンマークによって3車線に分けられていて
その車線構成は次の通りである。

図-3 A地点の車線構成

- ① A → B、D (直進、左折)
- ② A → C (右折専用)
- ③ B、C、D → A (直進、左折、右折)



(2) 調査期日

昭和36年6月20日(火) 7時～19時 天候 晴

(3) 調査人員

道路計画課	7名
名古屋国道工事事務所	9名
名四国道工事事務所	11名

(4) 調査項目

- i) 一般交通量
- ii) 左折、右折、直進別交通量
- iii) 滞溜台数
- iv) 走行速度
- v) 信号のサイクル時間

(5) 調査方法 ----- (省略)

3 一般交通量

A、B、C、D各地点の一般交通量は次に示す通りである。

A地点	合 計	表-2.1 -----(省略)
	上り (A → B、C、D)	表-2.2
	下り (B、C、D → A)	表-2.3
B地点	合 計	表-3.1 -----(省略)
	上り (A、C、D → B)	表-3.2
	下り (B → A、C、D)	表-3.3
C地点	合 計	表-4.1
	上り (C → A、B、D)	表-4.2 -----(省略)
	下り (A、B、D → C)	表-4.3 -----(省略)
D地点	合 計	表-5.1
	上り (D → A、B、C)	表-5.2 -----(省略)
	下り (A、B、C → D)	表-5.3 -----(省略)

また、合計交通量をグラフに示すと 図 5~8 の通りである。

表-2.2 交通量調査表 (A地点より)

時間 車種	軽自動車	乗用自動車類				貨物自動車類				軍用車	合計
		小型	普通	バス	計	小型	普通	特殊	計		
7.00~7.30	31	31	1	7	39	85	99	3	187	0	257
7.30~8.00	19	44	2	3	49	120	100	7	227	0	295
8.00~8.30	42	60	6	2	68	157	115	11	283	3	396
8.30~9.00	57	57	5	6	68	214	166	17	397	0	522
9.00~9.30	72	59	3	12	74	250	174	17	441	0	587
9.30~10.00	71	70	4	3	77	257	160	11	428	3	579
10.00~10.15	46	38	0	0	38	139	76	10	225	4	313
10.15~10.30	44	34	3	2	39	132	78	9	219	0	302
10.30~10.45	35	46	3	3	52	146	81	8	235	1	323
10.45~11.00	34	41	1	3	45	113	97	8	218	1	298
11.00~11.30	78	71	3	2	76	275	153	14	442	1	597
11.30~12.00	46	50	1	2	53	178	143	12	333	1	433
12.00~12.30	54	56	2	3	61	164	149	19	332	0	447
12.30~13.00	47	38	8	3	49	135	109	18	262	0	358
13.00~13.30	59	65	5	3	73	216	116	15	347	0	479
13.30~14.00	67	84	5	2	91	239	138	20	397	0	555
14.00~14.30	64	66	3	4	73	264	159	22	445	0	582
14.30~15.00	64	59	6	4	69	230	149	17	396	0	529
15.00~15.30	55	61	6	3	70	239	163	18	420	1	546
15.30~16.00	71	54	7	5	66	190	141	19	350	0	487
16.00~16.30	48	61	3	3	67	200	146	16	362	0	477
16.30~17.00	36	73	2	3	78	194	143	13	350	0	464
17.00~17.15	27	40	3	4	47	67	87	5	159	0	233
17.15~17.30	24	35	2	3	40	103	99	6	208	0	272
17.30~17.45	24	43	2	7	52	92	59	7	158	0	234
17.45~18.00	24	43	3	7	53	92	65	4	161	0	238
18.00~18.30	79	81	4	2	87	200	117	9	326	0	492
18.30~19.00	56	74	7	3	84	187	89	6	282	0	422
計	(71.7)	(131)	(0.9)	(0.9)	(14.7)	(414)	(290)	(2.9)	(733)	(0.1)	(1000)
	1376	1534	100	104	1728	4378	3371	341	8590	15	11717

表-2.3 交通量調査表 (A地点 下り)

時 間 \ 車 種	軽自 動車	乗 用 自 動 車 類				貨 物 自 動 車 類				軍用車	合 計
		小型 (57)	普通 (3)	バス (2)	計	小型 (46)	普通 (1)	特殊 (87.0)	計		
7.00 ~ 7.30	78	35	4	2	41	74	161	3	238	0	357
7.30 ~ 8.00	148	86	5	3	94	139	166	3	308	0	550
8.00 ~ 8.30	82	142	6	3	151	165	151	8	324	11	568
8.30 ~ 9.00	44	79	8	6	93	163	146	11	320	7	464
9.00 ~ 9.30	42	52	3	9	64	169	153	10	332	1	439
9.30 ~ 10.00	70	71	10	1	82	177	166	13	356	2	510
10.00 ~ 10.15	38	31	3	2	36	100	88	3	191	8	273
10.15 ~ 10.30	21	24	3	2	29	90	87	4	181	0	231
10.30 ~ 10.45	38	25	3	1	29	97	81	4	182	0	249
10.45 ~ 11.00	31	23	3	3	29	105	82	12	199	10	269
11.00 ~ 11.30	71	61	3	2	66	205	175	18	398	1	556
11.30 ~ 12.00	46	57	7	4	68	233	176	21	430	0	544
12.00 ~ 12.30	56	66	4	9	79	203	126	10	339	10	484
12.30 ~ 13.00	46	59	2	3	64	158	121	8	287	0	397
13.00 ~ 13.30	46	57	7	1	65	193	138	15	346	0	457
13.30 ~ 14.00	62	67	5	3	75	190	127	20	337	1	475
14.00 ~ 14.30	62	77	4	3	84	211	124	25	360	12	518
14.30 ~ 15.00	74	66	4	1	71	231	115	20	366	1	512
15.00 ~ 15.30	54	60	11	3	74	268	116	15	399	10	537
15.30 ~ 16.00	73	68	5	5	78	268	126	15	409	2	562
16.00 ~ 16.30	82	68	6	2	76	244	135	23	402	1	561
16.30 ~ 17.00	92	66	4	3	73	252	139	20	411	0	576
17.00 ~ 17.15	45	40	3	3	46	132	45	15	192	0	283
17.15 ~ 17.30	60	45	3	3	51	131	65	7	203	0	314
17.30 ~ 17.45	38	56	2	2	60	143	52	8	203	0	301
17.45 ~ 18.00	57	45	4	3	52	106	71	9	186	0	295
18.00 ~ 18.30	124	75	8	6	89	221	123	18	362	0	575
18.30 ~ 19.00	102	89	7	9	85	147	62	10	219	0	406
計	(14.6) 1,782	(132) 1,670	(11) 137	(08) 97	(15.0) 1,904	(392) 4,815	(272) 3,327	(28) 348	(692) 8,480	(0.6) 77	(100.0) 12,243

表-3.2 交通量調査表 (B地点 上り)

時 間 \ 車 種	軽自動車	乗用自動車類				貨物自動車類				雇用車	合計
		小型 (4.7)	普通 (3)	バス (2)	計	小型 (4.6)	普通 (1)	特殊 (2.9.0)	計		
7.00 ~ 7.30	22	24	1	8	33	47	82	2	131	0	186
7.30 ~ 8.00	3	33	2	2	37	79	84	6	169	0	209
8.00 ~ 8.30	22	50	4	0	54	118	92	10	220	3	299
8.30 ~ 9.00	32	45	5	7	57	138	122	12	272	0	361
9.00 ~ 9.30	50	49	0	11	60	189	134	15	338	0	448
9.30 ~ 10.00	53	48	3	3	54	188	129	11	328	3	448
10.00 ~ 10.15	35	37	0	0	37	102	58	8	168	4	244
10.15 ~ 10.30	37	31	3	1	35	95	63	7	165	0	237
10.30 ~ 10.45	28	41	3	3	47	110	68	8	186	1	262
10.45 ~ 11.00	24	38	0	2	40	74	80	6	160	1	225
11.00 ~ 11.30	52	56	3	1	60	186	113	15	314	1	427
11.30 ~ 12.00	33	39	0	3	42	103	111	14	228	1	304
12.00 ~ 12.30	33	41	2	2	45	117	122	15	254	0	332
12.30 ~ 13.00	39	30	6	2	38	105	91	18	214	0	291
13.00 ~ 13.30	46	50	4	3	57	171	83	14	268	0	371
13.30 ~ 14.00	54	60	6	2	68	170	102	18	290	0	412
14.00 ~ 14.30	38	43	3	3	49	185	124	20	329	0	416
14.30 ~ 15.00	45	51	5	3	59	156	110	14	280	0	384
15.00 ~ 15.30	39	45	5	4	54	159	125	16	300	1	394
15.30 ~ 16.00	49	37	6	4	47	108	118	15	241	0	337
16.00 ~ 16.30	33	47	2	2	51	142	118	9	269	0	353
16.30 ~ 17.00	9	44	2	2	48	140	103	6	249	0	306
17.00 ~ 17.15	9	31	2	5	38	33	23	3	109	0	156
17.15 ~ 17.30	19	29	2	2	33	70	86	4	160	0	212
17.30 ~ 17.45	11	28	2	6	36	40	39	5	104	0	151
17.45 ~ 18.00	13	29	2	6	37	56	57	3	116	0	166
18.00 ~ 18.30	59	58	3	3	64	128	103	8	239	0	362
18.30 ~ 19.00	26	62	5	4	71	138	76	2	216	0	313
計	(106) 913	(137) 1,176	(10.9) 81	(1.1) 94	(15.7) 1,351	(39.2) 3,367	(31.0) 2,666	(3.3) 284	(73.5) 6,317	(0.2) 15	(100.0) 8,596

表-33 交通量調査表 (B地点下り)

時 間 \ 車 種	軽自 動車	乗用自動車類				貨物自動車類				軍用車	合計
		小型 (5.7)	普通 (3)	バス (2)	計	小型 (4.6)	普通 (1)	特殊 (8.9.0)	計		
7.00~7.30	55	29	4	2	35	52	140	2	194	0	284
7.30~8.00	102	73	3	2	78	84	122	2	208	0	388
8.00~8.30	52	121	6	2	129	121	125	8	254	11	446
8.30~9.00	24	51	4	5	60	103	108	11	222	7	313
9.00~9.30	26	29	0	10	39	99	119	3	221	1	287
9.30~10.00	46	48	8	1	57	112	122	11	245	0	348
10.00~10.15	23	22	3	2	27	69	68	3	140	0	190
10.15~10.30	9	18	3	0	21	61	58	3	122	0	152
10.30~10.45	24	15	2	1	18	58	64	3	125	0	167
10.45~11.00	20	14	1	2	17	67	69	9	145	9	191
11.00~11.30	52	40	4	2	46	131	122	14	267	1	366
11.30~12.00	27	37	4	4	45	149	119	19	287	0	359
12.00~12.30	36	44	4	7	45	121	75	9	205	0	296
12.30~13.00	28	31	1	2	34	101	88	5	194	0	256
13.00~13.30	22	34	4	2	40	132	105	10	247	8	317
13.30~14.00	41	54	5	5	64	124	97	15	236	1	342
14.00~14.30	31	54	3	0	57	132	83	18	233	1	322
14.30~15.00	47	46	3	1	50	161	87	15	263	1	361
15.00~15.30	19	43	10	3	56	177	83	15	275	0	350
15.30~16.00	34	40	6	3	49	161	95	8	264	2	349
16.00~16.30	51	51	5	2	58	148	102	18	268	1	378
16.30~17.00	62	41	3	2	46	150	110	15	275	0	383
17.00~17.15	28	31	3	3	37	84	36	12	132	0	197
17.15~17.30	33	30	2	2	34	81	50	6	137	0	204
17.30~17.45	23	43	2	2	47	108	41	6	155	0	225
17.45~18.00	27	32	2	3	37	68	43	7	118	0	182
18.00~18.30	83	50	7	6	63	144	81	6	231	0	377
18.30~19.00	72	54	3	9	66	99	41	8	148	0	286
計	(132) 1,097	(141) 1,175	(13) 105	(10) 85	(164) 1,365	(372) 3,097	(295) 2,453	(32) 261	(699) 5,811	(105) 43	(1,000) 8,316

表-4.1 交通量調査表 (C地点 合計)

時間 \ 車種	軽自動車	乗用自動車類				貨物自動車類				軍用車	合計
		小型 (5.7)	普通 (3)	バス (2)	計	小型 (4.6)	普通 (1)	特殊 (8.90)	計		
7.00 ~ 7.30	30	13	0	5	18	64	50	2	116	0	164
7.30 ~ 8.00	58	26	1	4	31	108	59	2	169	0	258
8.00 ~ 8.30	57	53	2	5	60	116	70	1	187	0	304
8.30 ~ 9.00	48	47	3	4	54	141	91	7	239	0	341
9.00 ~ 9.30	40	44	4	4	52	140	82	6	228	0	320
9.30 ~ 10.00	56	64	3	0	67	138	85	2	225	2	350
10.00 ~ 10.15	33	16	0	2	18	84	51	4	139	8	198
10.15 ~ 10.30	23	21	2	3	26	74	44	6	124	0	173
10.30 ~ 10.45	23	19	2	2	23	76	41	1	118	0	164
10.45 ~ 11.00	23	19	2	2	23	91	38	3	132	1	179
11.00 ~ 11.30	52	41	1	3	45	164	93	5	262	0	359
11.30 ~ 12.00	38	41	4	4	49	157	106	3	266	1	354
12.00 ~ 12.30	41	46	0	5	51	147	89	7	243	10	345
12.30 ~ 13.00	38	41	4	2	47	99	52	3	154	0	239
13.00 ~ 13.30	36	44	4	5	53	128	75	6	209	8	306
13.30 ~ 14.00	44	44	1	2	47	146	74	7	227	0	329
14.00 ~ 14.30	56	48	2	6	56	163	84	9	256	11	368
14.30 ~ 15.00	45	32	4	1	37	145	80	8	233	0	325
15.00 ~ 15.30	51	38	3	3	44	184	92	3	279	10	374
15.30 ~ 16.00	55	44	2	5	51	187	72	11	270	0	376
16.00 ~ 16.30	49	40	2	3	52	165	71	12	248	0	349
16.30 ~ 17.00	63	50	1	4	55	158	81	12	251	0	369
17.00 ~ 17.15	28	27	0	1	28	80	35	5	120	0	176
17.15 ~ 17.30	37	22	0	2	34	84	29	3	116	0	177
17.30 ~ 17.45	26	30	0	1	31	76	33	4	113	0	170
17.45 ~ 18.00	43	24	4	5	33	88	39	3	130	0	206
18.00 ~ 18.30	68	60	1	3	64	160	55	15	230	0	362
18.30 ~ 19.00	64	34	2	5	41	121	48	6	175	0	280
計	(15.5) 1,225	(13.2) 1,035	(0.8) 54	(1.1) 91	(45) 1,180	(44) 3,484	(22.9) 1,819	(2) 156	(68.9) 5,459	(0.6) 51	(100.0) 7,915

表-5/ 交通量調査表 (D地点 合計)

時 間 \ 車 種	軽自 動車	乗用自動車類				貨物自動車類				軍用車	合計
		小型 (5.7)	普通 (3)	バス (2)	計	小型 (4.6)	普通 (1)	特殊 (8.9.0)	計		
7.00~7.30	10	4	0	0	4	32	4	0	36	0	50
7.30~8.00	24	12	1	0	13	38	13	0	51	0	88
8.00~8.30	13	10	4	0	14	25	5	0	30	0	57
8.30~9.00	19	17	3	0	20	23	7	0	40	0	79
9.00~9.30	18	13	2	0	15	47	6	3	56	0	89
9.30~10.00	16	27	0	0	27	32	8	0	40	0	83
10.00~10.15	17	8	0	0	8	22	1	0	23	0	48
10.15~10.30	14	8	2	0	10	24	12	1	37	0	61
10.30~10.45	10	12	1	0	13	21	11	2	34	0	57
10.45~11.00	12	5	1	0	6	22	4	2	28	0	46
11.00~11.30	17	7	0	0	7	45	20	0	65	0	89
11.30~12.00	22	14	0	1	15	38	15	1	54	1	92
12.00~12.30	10	9	0	0	9	20	9	0	29	0	48
12.30~13.00	22	13	1	0	14	20	7	0	27	0	63
13.00~13.30	21	10	2	0	12	34	7	0	41	0	74
13.30~14.00	18	9	0	0	9	25	6	0	31	0	58
14.00~14.30	25	18	1	0	19	37	6	0	43	0	87
14.30~15.00	19	10	2	0	12	37	5	0	42	0	73
15.00~15.30	16	5	1	0	6	55	11	1	67	0	89
15.30~16.00	22	11	0	0	11	26	8	0	34	0	67
16.00~16.30	15	14	0	0	14	33	10	0	43	0	72
16.30~17.00	24	24	0	0	24	32	10	0	42	0	90
17.00~17.15	13	5	1	0	6	12	2	0	14	0	33
17.15~17.30	11	7	1	0	8	23	3	0	26	0	45
17.30~17.45	10	8	0	0	8	21	2	0	23	0	41
17.45~18.00	10	9	1	0	10	16	7	0	23	0	43
18.00~18.30	21	16	1	0	17	43	11	0	54	0	92
18.30~19.00	22	13	4	0	17	42	8	0	40	0	79
計	(249)	(162)	(16)	(0)	(84)	(446)	(115)	(0.6)	(562)	(0)	(1000)
	471	318	29	1	348	845	218	10	1073	1	1893

図-5 時間交通量の変化 (A地点)

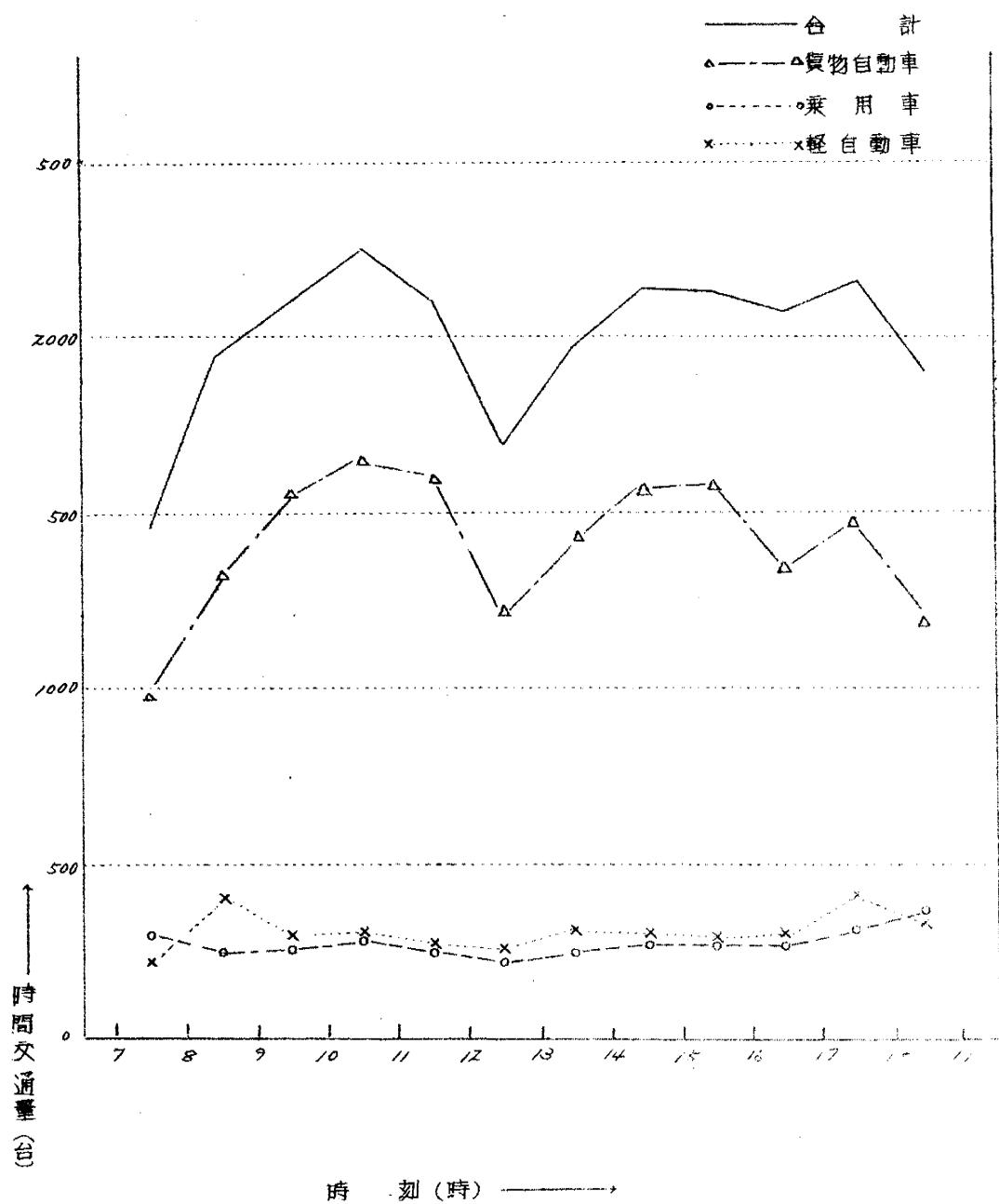
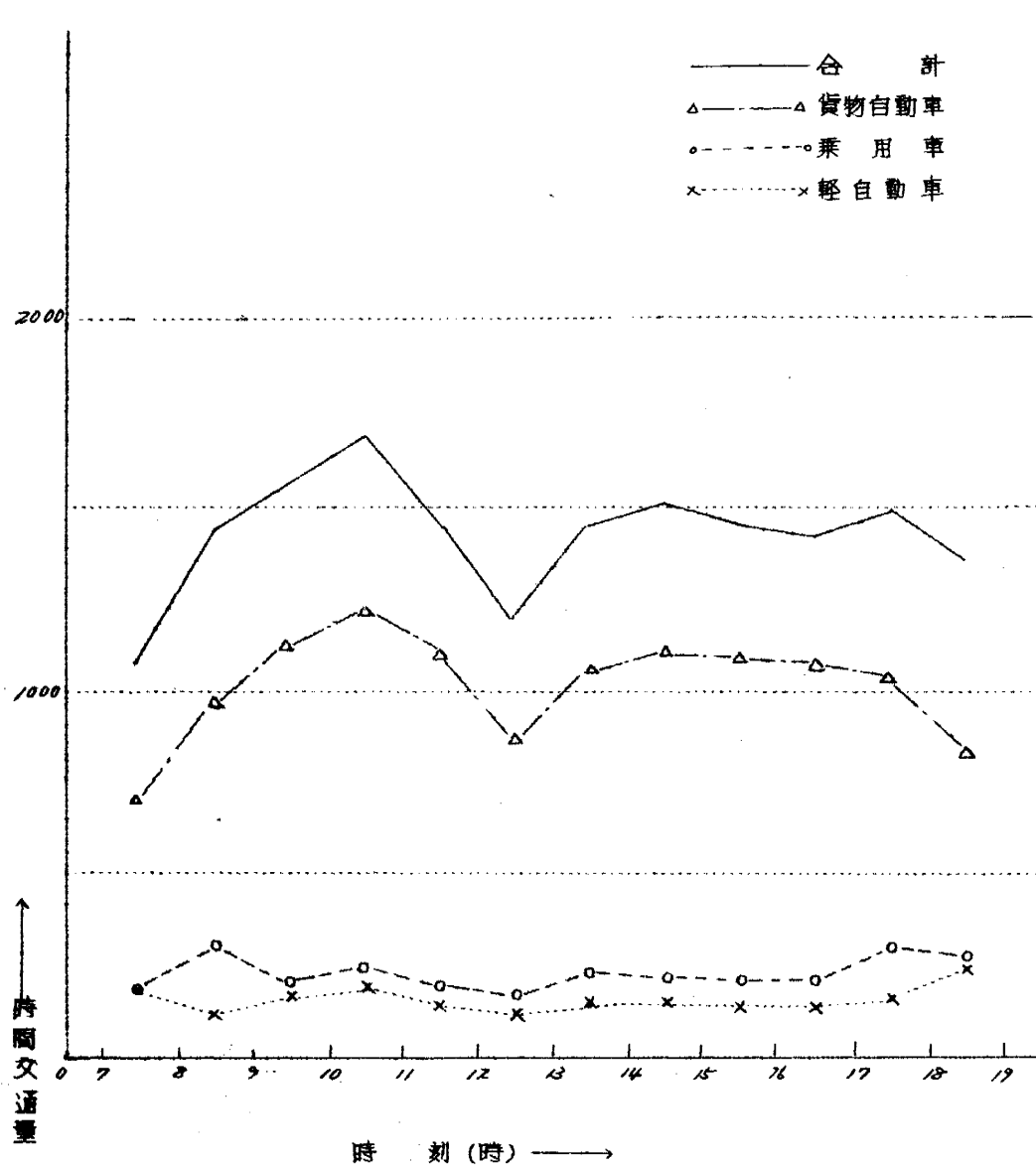


図-6 時間交通量の変化 (B地点)



次に、今回の調査地点から比較的近い愛知県碧海郡知立町においては、昭和33年以降の資料がそろっているので、参考までにこれを表-6に示す。また、これをグラフに示すと、図-10の通りであつて、年とともに交通量が著しく伸びていることがわかる。ちなみに昭和36年5月においては、昭和33年の約2.7倍に達している。

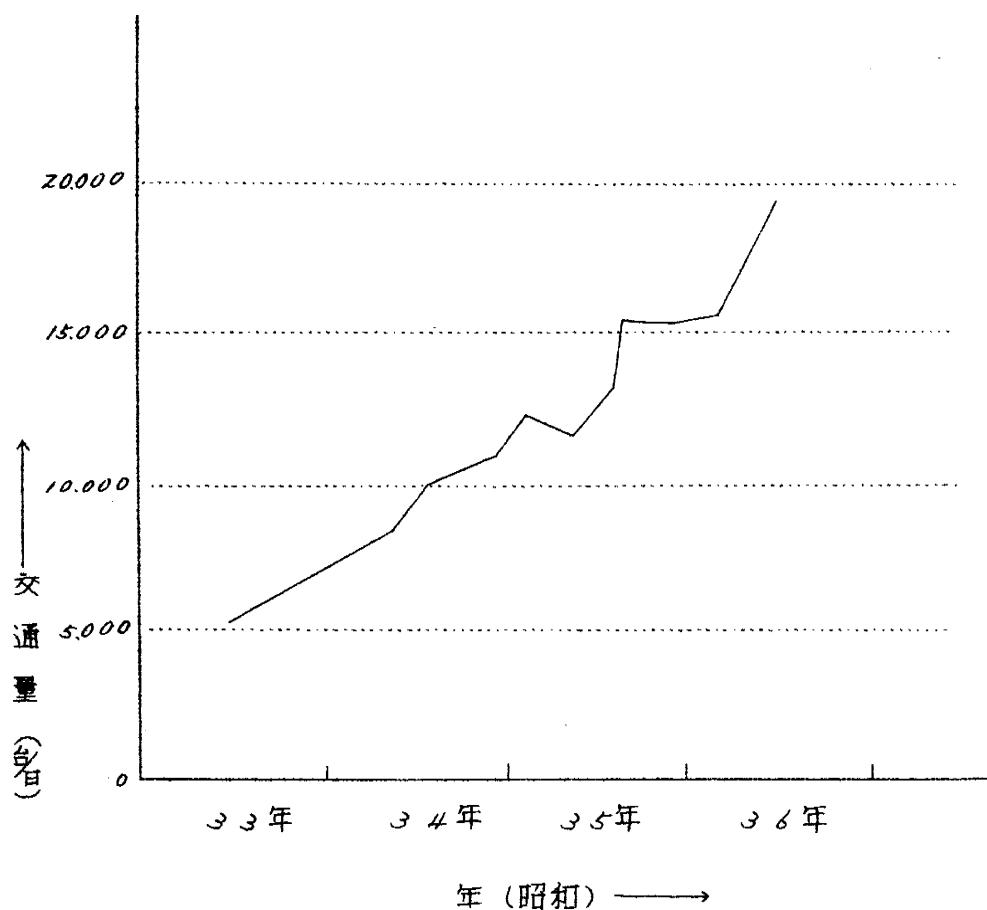
観 測 月 日	交 通 量 (台/日)				昼 夜 率	伸 び 率
	軽自動車類	乗用車類	貨物車類	合 計		
33年	832	1,574	4,000	5,406	1.32	1.00
34年 5月12日	595	1,178	6,353	8,126	1.35	1.14
8月11日	1,595	1,036	7,221	9,852	1.36	1.38
11月10日	1,458	1,184	8,149	10,791	1.35	1.51
35年 2月 9日	1,593	1,347	9,217	12,157	1.33	1.70
5月10日	584	1,630	9,301	11,515	1.34	1.61
7月19日	1,093	1,736	10,307	13,136	1.42	1.84
8月 9日	2,582	2,079	10,617	15,278	1.38	2.14
10月18日	1,782	2,190	11,143	15,114	1.37	2.12
36年 2月14日	1,092	2,407	11,942	15,441	1.36	2.16
5月 9日	2,201	3,070	13,934	19,205	1.31	2.69

註 / 貨物車類には、特殊車、軍用車を含む。

2 33年交通量は交通情勢調査による春秋平均ノ2時間交通量である。

3 伸び率は、33年ノ2時間交通量に昼夜量ノ32を乗じた値に対する比率である。

図一10 交通量の伸び（知立町）



次に、昼夜率についてみると、知立町においては表一7から明らかなように、ほぼ1.30～1.40となっていて、交通量が増加しても昼夜率は殆んど一定している。また、表一6の結果から昼夜率を計算すると、1.38となって知立町の昼夜率とほぼ一致している。

そこで今回の昼夜率を平均的にみて1.35として、A地点およびB地点の日交通量を計算すると、A地点は32,350台/日、B地点は22,830台/日と推定される。

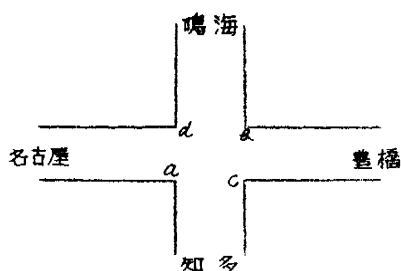
4 交差点の特性

(1) 信号のサイクル

信号のサイクルは表-8のように区分されている。

表-8 信号のサイクル

信号機 サイクル	a	b	c	d	摘 要
①	G	G	R	R	G: 青時間 Y: 黄時間
②	Y	G	R	R	R: 赤時間
③	R	G	R	R	
④	R	Y	R	R	
⑤	R	R	G	G	
⑥	R	R	Y	Y	



この表から明らかなように、サイクル②～④に示される右折車のための専用の信号時間が設けられているが、これは、名古屋方面から知多方面に向こう自動車が多いのに対処するため、前記の右折専用車線とともにとられている処置である。

①～⑥の各サイクルのサイクル時間を測定した結果は表-9の通りであった。

表-9 信号のサイクル時間 (sec)

測定 サイクル	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	平均
①	48.4	48.4	48.2	48.5	48.4	48.4
②	4.8	4.8	4.8	5.0	4.8	4.8
③	17.0	16.8	16.8	16.2	16.9	16.7
④	5.0	5.3	5.0	4.9	4.8	5.0
⑤	31.2	31.4	31.0	30.8	31.0	31.1
⑥	3.8	3.6	3.8	3.8	3.7	3.7
計	110.2	110.3	109.6	109.2	109.6	109.7

(2) 左折、右折、直進別交通量

A、B、C、D各地点の左折、右折、直進別交通量を、時間別、車種別に示すと、次の通りである。

A地点 左折 (A→D) 表—10.1

右折 (A→C) 表—10.2

直進 (A→B) 表—10.3

B地点 左折 (B→C) 表—11.1----- (省略)

右折 (B→D) 表—11.2----- (省略)

直進 (B→A) 表—11.3----- (省略)

C 地点	左 折 ($C \rightarrow A$)	表 — 12.1 ———— (省 略)
	右 折 ($C \rightarrow B$)	表 — 12.2 ———— (省 略)
	直 進 ($C \rightarrow D$)	表 — 12.3 ———— (省 略)

D 地点	左 折 ($D \rightarrow B$)	表 — 13.1 ———— (省 略)
	右 折 ($D \rightarrow A$)	表 — 13.2 ———— (省 略)
	直 進 ($D \rightarrow C$)	表 — 13.3 ———— (省 略)

そしてこれらの関係を図に示したのが図-11である。

表-10/1 交通量調査表 (A地点 左折)

時間 \ 車種	軽自動車	乗用自動車類				貨物自動車類				軍用車	合計
		小型	普通	バス	計	小型	普通	特殊	計		
7.00~7.30	0	1	0	0	1	10	1	0	11	0	12
7.30~8.00	5	1	0	0	1	11	0	0	11	0	17
8.00~8.30	4	1	2	0	3	9	1	0	10	0	17
8.30~9.00	8	1	0	0	1	8	1	0	9	0	18
9.00~9.30	4	0	0	0	0	9	0	0	9	0	13
9.30~10.00	4	5	0	0	5	8	2	0	10	0	19
10.00~10.15	2	1	0	0	1	5	0	0	5	0	8
10.15~10.30	3	2	0	0	2	7	1	0	8	0	13
10.30~10.45	2	2	0	0	2	6	1	0	7	0	11
10.45~11.00	2	0	1	0	1	2	0	0	2	0	5
11.00~11.30	6	0	0	0	0	7	5	0	12	0	18
11.30~12.00	4	2	0	0	2	8	3	0	11	0	17
12.00~12.30	3	1	0	0	1	7	1	0	8	0	12
12.30~13.00	3	2	0	0	2	4	2	0	6	0	11
13.00~13.30	6	3	0	0	3	4	2	0	6	0	15
13.30~14.00	8	1	0	0	1	6	0	0	6	0	15
14.00~14.30	9	4	0	0	4	11	1	0	12	0	25
14.30~15.00	5	1	0	0	1	15	0	0	15	0	21
15.00~15.30	3	0	0	0	0	11	2	1	14	0	17
15.30~16.00	9	2	0	0	2	9	1	0	10	0	21
16.00~16.30	5	2	0	0	2	8	2	0	10	0	17
16.30~17.00	7	7	0	0	7	7	0	0	7	0	21
17.00~17.15	4	0	1	0	1	3	0	0	3	0	8
17.15~17.30	2	0	0	0	0	6	1	0	7	0	9
17.30~17.45	2	0	0	0	0	9	1	0	10	0	12
17.45~18.00	2	1	0	0	1	2	0	0	2	0	5
18.00~18.30	9	2	0	0	2	14	2	0	16	0	27
18.30~19.00	9	4	2	0	6	8	1	0	9	0	24
計	(30.4) 130	(107) 46	(1.4) 6	(-) 0	(12.1) 52	(50.0) 214	(75) 31	(0) 1	(57.5) 246	(-) 0	(100.0) 428

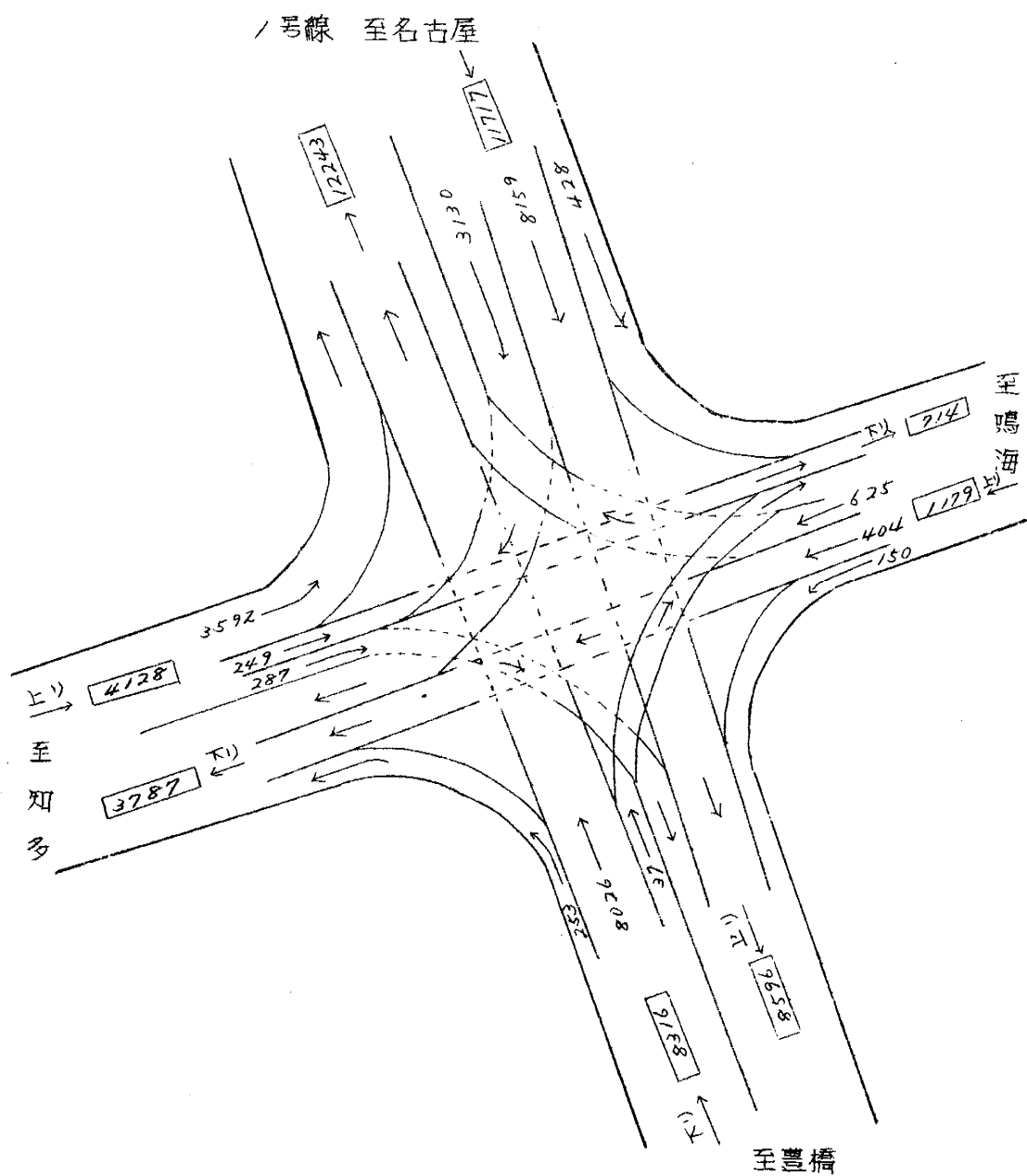
表-10.2 交通量調査表 (A地点 右折)

時間 \ 車種	軽自動車	乗用自動車類				貨物自動車類				単用車	合計
		小型 (5.7)	普通 (3)	バス (2)	計	小型 (4.6)	普通 (7)	バス (8.9.0)	計		
7.00 ~ 7.30	10	6	0	1	7	32	18	1	51	0	68
7.30 ~ 8.00	12	11	0	1	12	41	17	1	59	0	83
8.00 ~ 8.30	18	16	0	2	18	43	27	1	71	0	107
8.30 ~ 9.00	20	18	0	1	19	71	46	6	123	0	162
9.00 ~ 9.30	19	16	3	1	20	63	41	2	106	0	145
9.30 ~ 10.00	20	23	1	0	24	69	31	0	100	0	144
10.00 ~ 10.15	13	3	0	0	3	34	21	3	58	0	74
10.15 ~ 10.30	7	6	0	1	7	35	17	3	55	0	59
10.30 ~ 10.45	5	8	0	1	9	35	17	0	52	0	61
10.45 ~ 11.00	9	9	0	1	10	40	19	2	61	0	80
11.00 ~ 11.30	24	16	0	1	17	85	39	0	124	0	165
11.30 ~ 12.00	11	12	1	1	14	72	36	0	108	0	133
12.00 ~ 12.30	20	18	0	1	19	48	31	4	83	0	122
12.30 ~ 13.00	8	10	2	1	13	37	18	0	55	0	72
13.00 ~ 13.30	10	27	1	2	20	52	32	1	85	0	115
13.30 ~ 14.00	11	25	0	0	25	69	37	2	108	0	144
14.00 ~ 14.30	20	24	0	2	26	73	36	2	111	0	157
14.30 ~ 15.00	15	9	1	1	11	61	42	3	106	0	132
15.00 ~ 15.30	14	18	1	0	19	79	41	1	121	0	154
15.30 ~ 16.00	16	17	1	2	20	76	31	4	111	0	147
16.00 ~ 16.30	11	17	1	2	20	55	29	7	91	0	122
16.30 ~ 17.00	25	22	0	1	23	52	43	7	102	0	150
17.00 ~ 17.15	14	10	0	0	10	34	19	2	55	0	79
17.15 ~ 17.30	7	7	0	1	8	29	13	2	44	0	59
17.30 ~ 17.45	11	15	0	1	16	26	20	2	48	0	75
17.45 ~ 18.00	12	14	1	2	17	36	11	1	48	0	77
18.00 ~ 18.30	16	25	1	0	26	61	14	1	76	0	118
18.30 ~ 19.00	24	12	0	1	13	49	17	4	70	0	107
計	(26) 402	(29) 404	(05) 14	(09) 28	(143) 446	(467) 1457	(245) 763	(19) 62	(737) 2,282	(-) 0	(1000) 3,130

表-10.3 交通量調査表 (A地点直進)

時間 \ 車種	軽自動車	乗用自動車類				貨物自動車類				単用車	合計
		小型 (5.7)	普通 (3)	バス (2)	計	小型 (4.6)	普通 (1)	特殊 (8.9.0)	計		
7.00 ~ 7.30	21	24	1	6	31	43	80	2	125	0	177
7.30 ~ 8.00	2	32	2	2	36	68	83	6	157	0	195
8.00 ~ 8.30	20	43	4	0	47	105	87	10	202	3	272
8.30 ~ 9.00	29	38	5	5	48	135	119	11	265	0	342
9.00 ~ 9.30	49	43	0	11	54	178	133	15	326	0	429
9.30 ~ 10.00	47	42	3	3	48	180	127	11	318	3	416
10.00 ~ 10.15	34	34	0	0	34	100	55	7	162	4	231
10.15 ~ 10.30	34	26	3	1	30	90	60	6	156	0	220
10.30 ~ 10.45	28	36	3	2	41	105	63	8	176	1	246
10.45 ~ 11.00	23	32	0	2	34	71	78	6	155	1	213
11.00 ~ 11.30	48	55	3	1	59	183	109	14	306	1	414
11.30 ~ 12.00	31	36	0	1	37	98	104	12	214	1	283
12.00 ~ 12.30	31	37	2	2	41	109	117	15	241	0	313
12.30 ~ 13.00	36	26	6	2	34	94	89	18	201	0	271
13.00 ~ 13.30	43	45	4	1	50	160	82	14	256	0	349
13.30 ~ 14.00	48	58	5	2	65	164	101	18	283	0	396
14.00 ~ 14.30	35	38	3	2	43	180	122	20	322	0	400
14.30 ~ 15.00	44	49	5	3	57	154	107	14	275	0	376
15.00 ~ 15.30	38	43	5	3	51	149	120	16	285	1	375
15.30 ~ 16.00	46	35	6	3	44	105	109	15	229	0	319
16.00 ~ 16.30	32	42	2	1	45	137	115	9	261	0	338
16.30 ~ 17.00	4	44	2	2	48	135	100	6	241	0	293
17.00 ~ 17.15	9	30	2	4	36	30	118	3	101	0	146
17.15 ~ 17.30	15	28	2	2	32	68	85	4	157	0	204
17.30 ~ 17.45	11	28	2	6	36	57	38	5	100	0	147
17.45 ~ 18.00	10	28	2	5	35	54	54	3	111	0	156
18.00 ~ 18.30	54	54	3	2	59	125	101	8	234	0	347
18.30 ~ 19.00	23	58	5	2	65	130	71	2	203	0	291
計	(0.3) 84.2	(133) 1,084	(10) 80	(0.9) 76	(5.2) 1,240	(393) 3,207	(316) 2,577	(3.4) 278	(743) 6,062	(0.2) 15	(100.0) 8,159

图-11 交差点交通流图



(3) 滞 溜 台 数

A、B、Cの3地点で、滞溜台数を観測したうち、最大のものを拾いだした結果を、表-ノ5に示す。但し、滞溜台数には軽自動車類は含まれていない。またこれをグラフに示し、同時に片側全交通量を図示したものが、図-ノ3～ノ5（図-ノ4、ノ5は省略）であり、滞溜台数と時間交通量の関係を図示したものが、図-ノ6～ノ8である。

これらのグラフからみると、これらの間には相関々係があるように思われるが、これだけの資料からでは断定できないので、今後の調査結果をまっけて進めて行く予定である。

なお、午前のピーク時に、A地点で携帯用無線機を用いて調査したところ、滞溜台数ノ60台で、最初に止まってから交差点を直進して通り過ぎるまでに9分20秒かかり、その間に信号は6サイクル目に達した。ちなみにノ回の青信号で交差点Aを通過するのは、上り片側について30～35台と観測された。

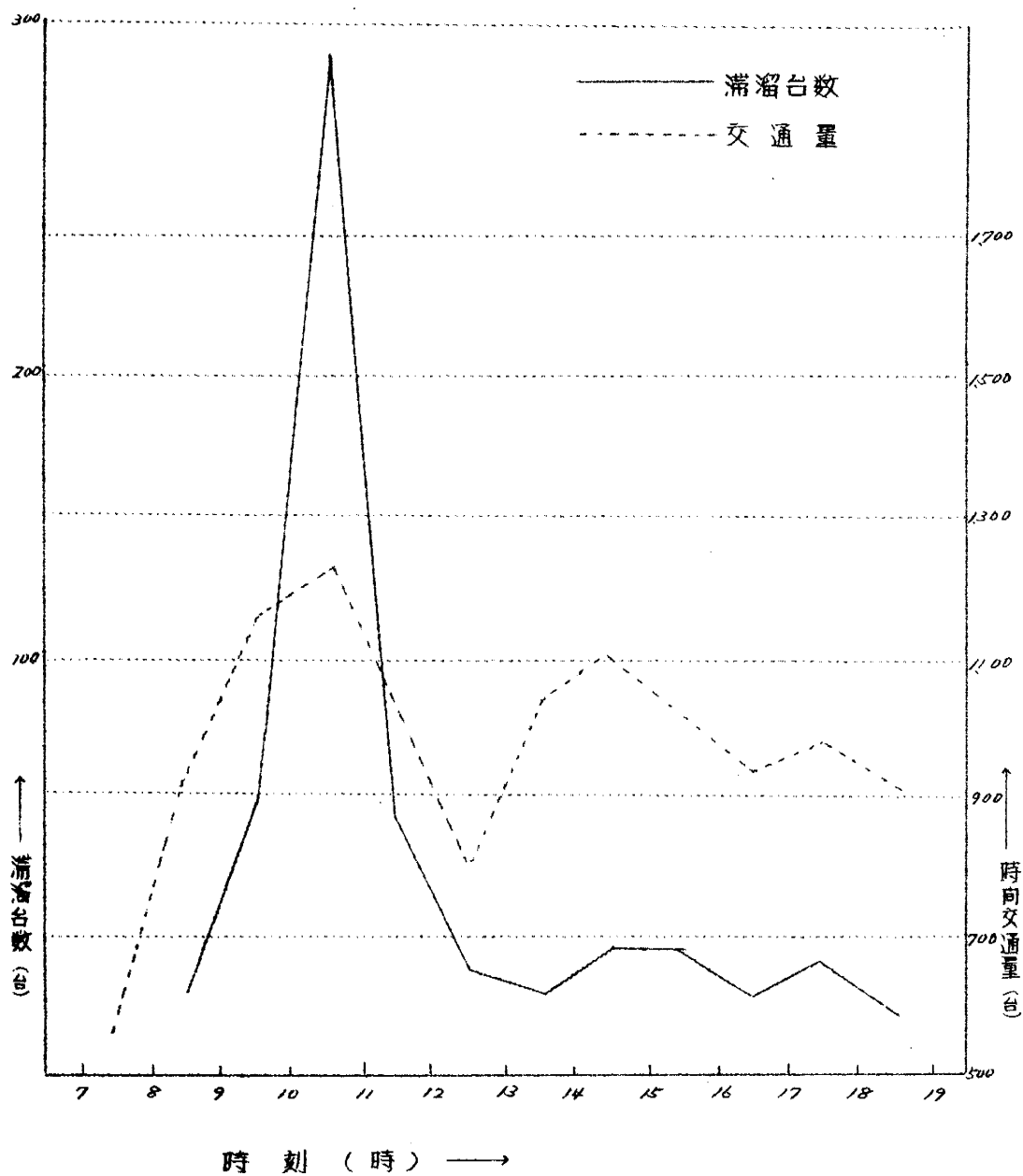
また最大滞溜台数293台の場合の滞溜の長さは約970mであった。

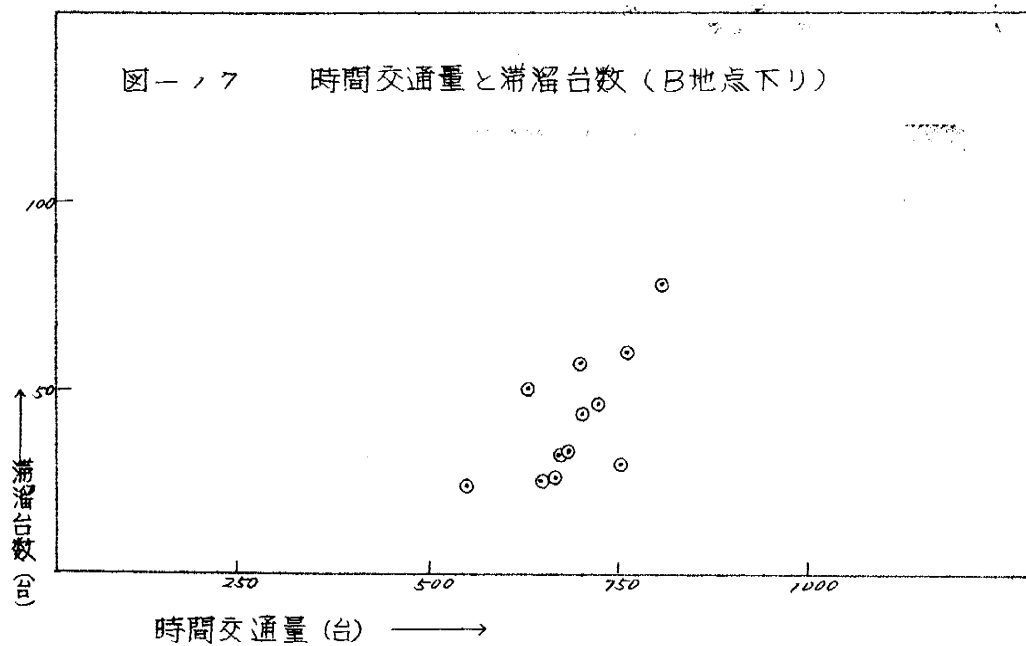
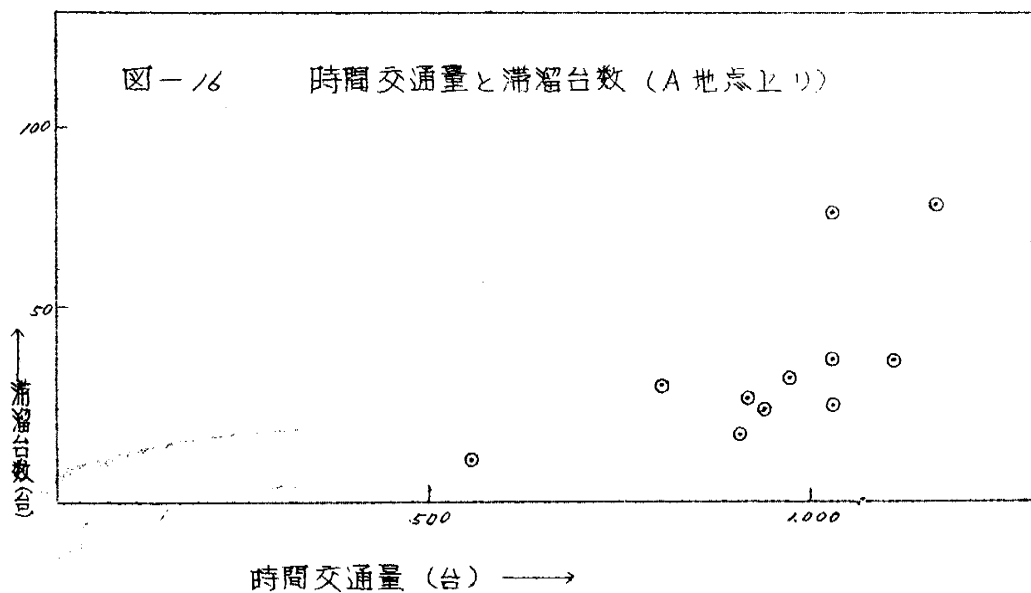
表-15 滞溜台数

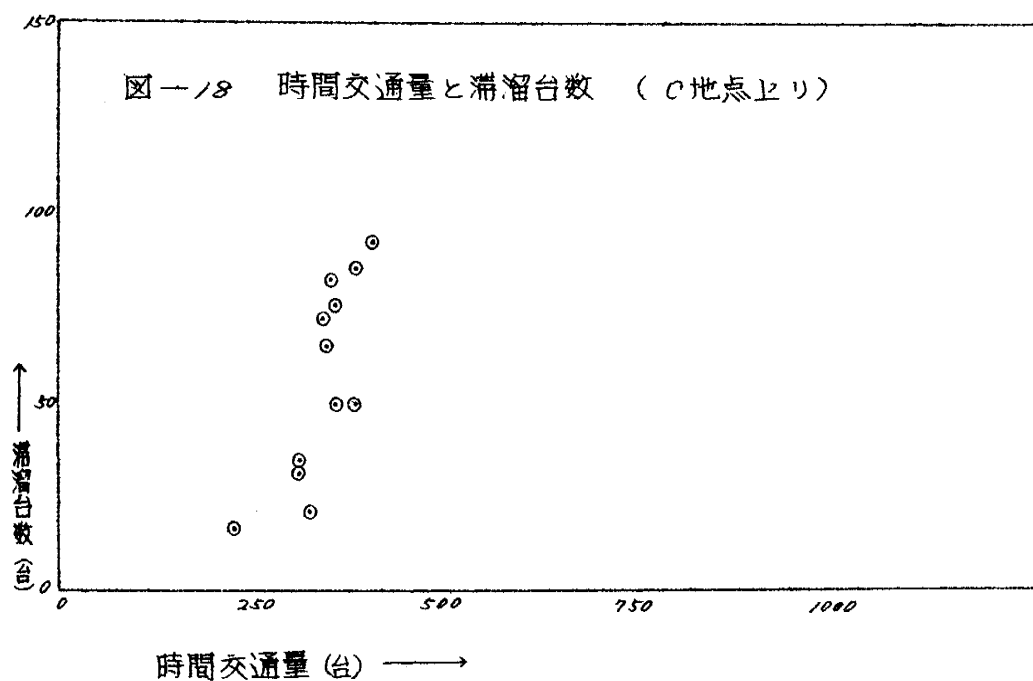
時 刻	最大滞溜台数 (台)			摘 要
	A 地 点	B 地 点	C 地 点	
7.00 ~ 7.30	10	23	8	
7.30 ~ 8.00	10	31	14	
8.00 ~ 8.30	18	29	13	
8.30 ~ 9.00	26	24	19	
9.00 ~ 9.30	34	36	17	
9.30 ~ 10.00	79	49	30	
10.00 ~ 10.15	112	43	28	
10.15 ~ 10.30	293	39	63	
10.30 ~ 10.45	293	33	19	
10.45 ~ 11.00	76	36	23	
11.00 ~ 11.30	76	39	70	
11.30 ~ 12.00	44	44	61	
12.00 ~ 12.30	30	23	80	
12.30 ~ 13.00	5	24	10	
13.00 ~ 13.30	14	19	17	
13.30 ~ 14.00	25	25	32	
14.00 ~ 14.30	25	28	59	
14.30 ~ 15.00	37	32	74	
15.00 ~ 15.30	37	24	90	
15.30 ~ 16.00	24	56	73	
16.00 ~ 16.30	23	24	67	
16.30 ~ 17.00	23	58	84	
17.00 ~ 17.15	31	74	45	
17.15 ~ 17.30	23	75	44	
17.30 ~ 17.45	10	57	47	
17.45 ~ 18.00	32	25	46	
18.00 ~ 18.30	17	25	47	
18.30 ~ 19.00	17	18	15	

図-13 滞溜台数の変化

(A地点より)







5 走 行 速 度

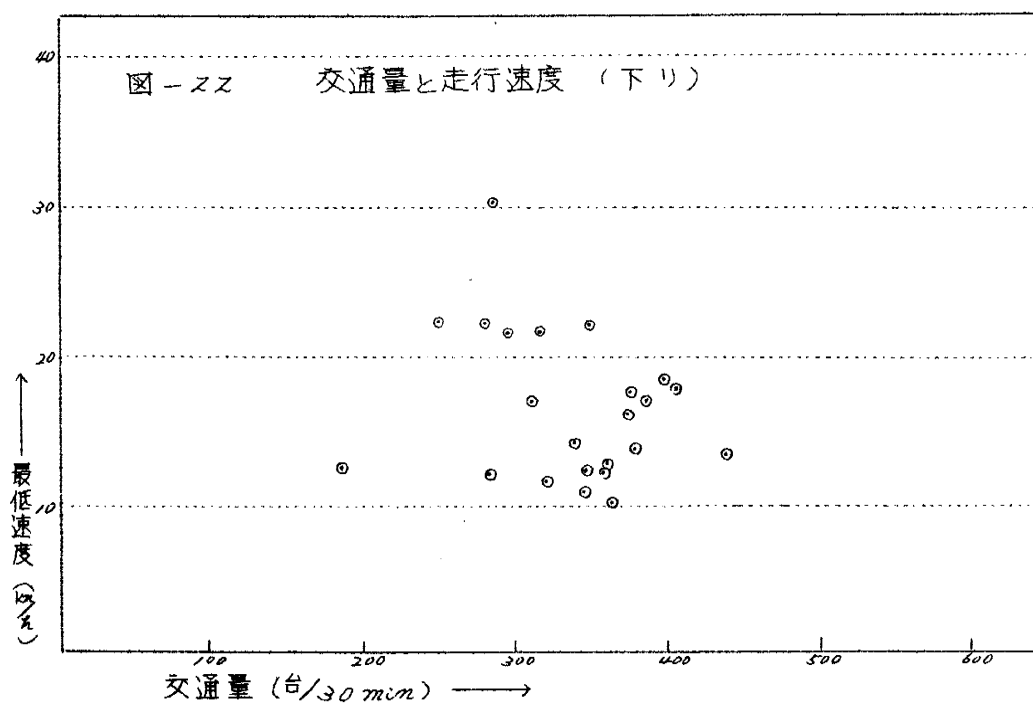
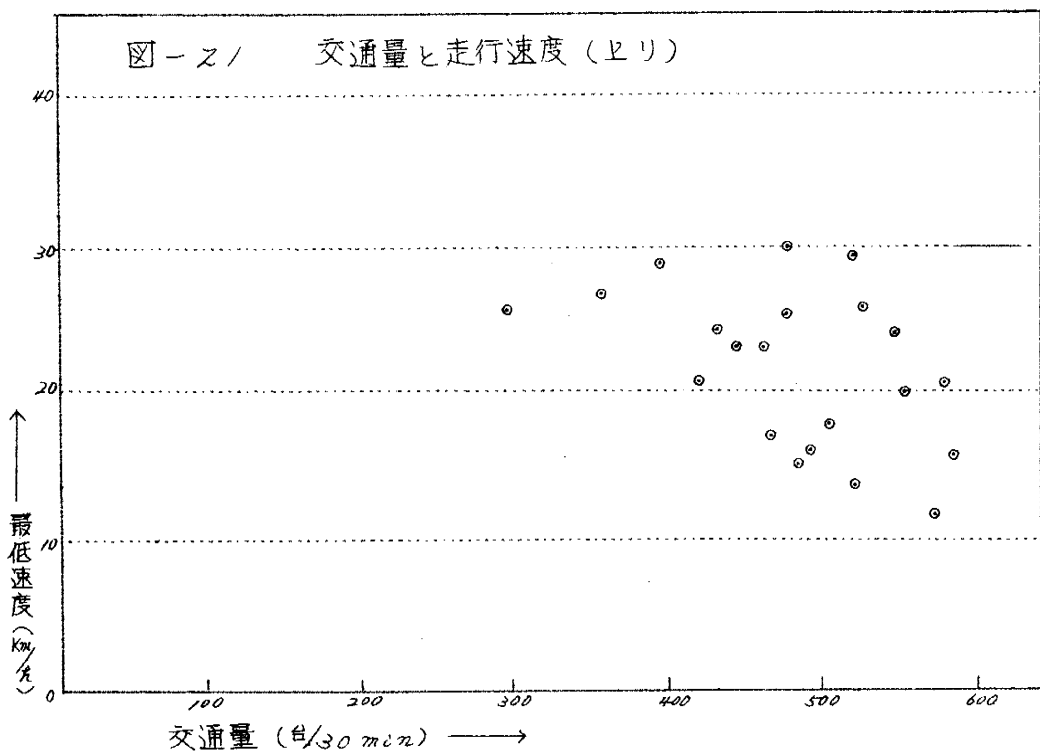
観測点Ⅰ、Ⅱの間で測定した走行速度から30分毎に最低のものを拾うと表-15に示す通りである。これを図に示したものが図-19～20（省略）であり、30分交通量との関係をプロットすると、図-21～22の通りである。これからみると、下り交通については、相関々係があるようにも思われるが、これだけの資料からは確言できない。

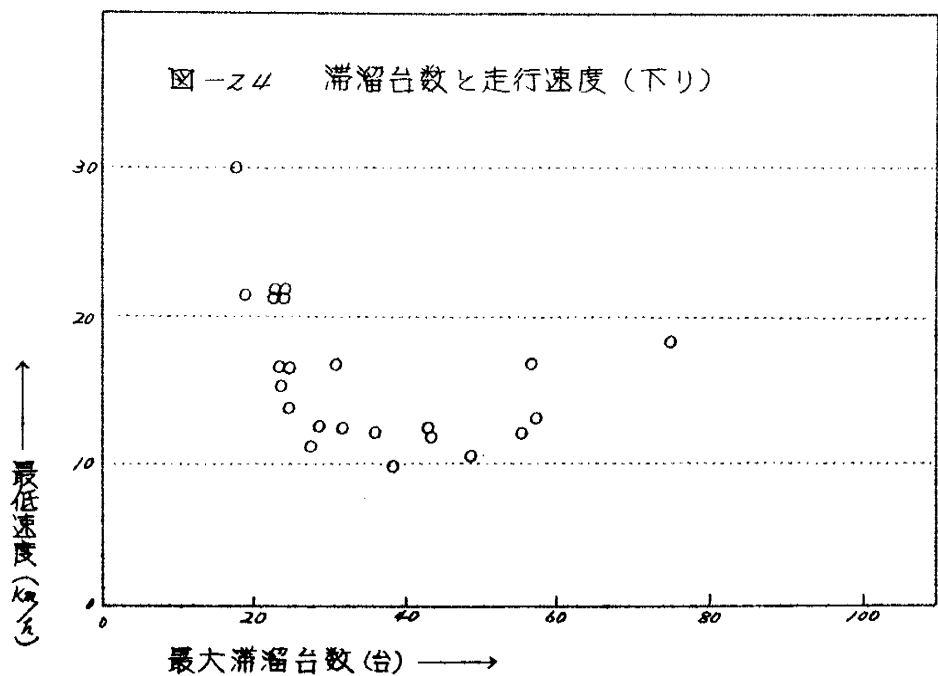
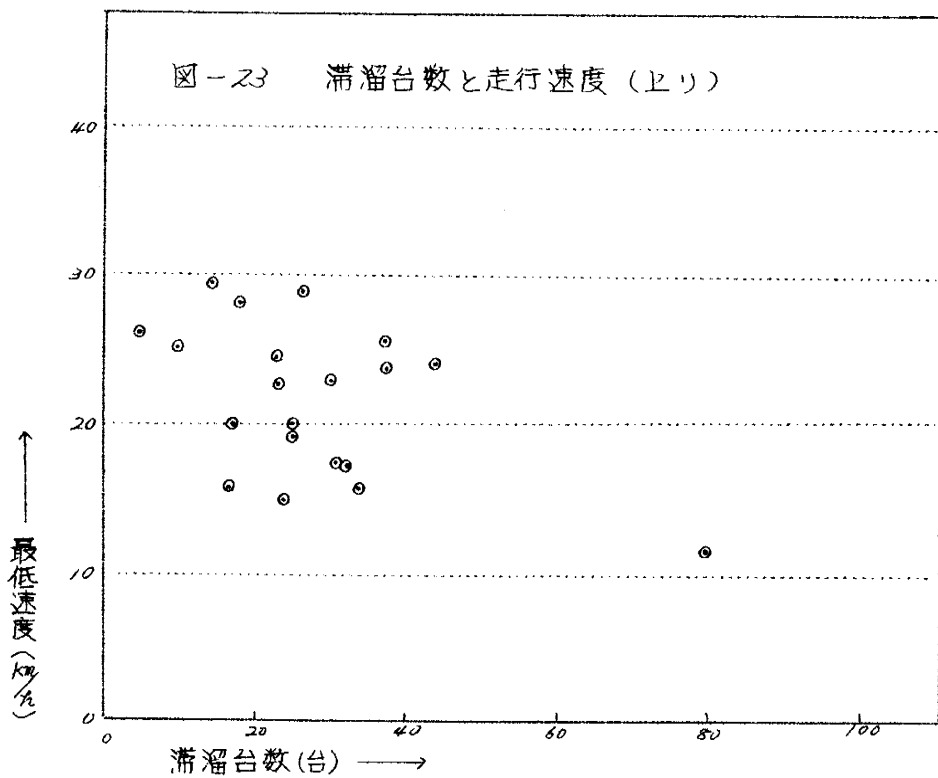
また最大滞留台数との関係をプロットしたものが図-23～24であって、これについても、相関々係があるようにも思われるが、はっきりしない。

これらの点については、今後の調査の結果をまって更に進めていく予定である。

表-15 最 低 速 度

時 刻	最 低 速 度 (km/h)		摘 要
	上り (名古屋 - 豊橋)	下り (豊橋 - 名古屋)	
7.00 ~ 7.30		21.6	
7.30 ~ 8.00	25.2	16.2	
8.00 ~ 8.30	28.0	12.4	
8.30 ~ 9.00	28.6	16.4	
9.00 ~ 9.30	15.2	11.8	
9.30 ~ 10.00	11.5	10.3	
10.00 ~ 10.30		12.3	滞留台数の調査のため
10.30 ~ 11.00			欠測
11.00 ~ 11.30		9.8	
11.30 ~ 12.00	23.9	11.5	
12.00 ~ 12.30	22.6	21.0	
12.30 ~ 13.00	26.2	21.9	
13.00 ~ 13.30	29.3	21.2	
13.30 ~ 14.00	19.3	13.6	
14.00 ~ 14.30	20.0	11.2	
14.30 ~ 15.00	25.1	12.4	
15.00 ~ 15.30	23.6	21.3	
15.30 ~ 16.00	14.7	11.7	
16.00 ~ 16.30	24.6	15.1	
16.30 ~ 17.00	22.6	13.2	
17.00 ~ 17.30	17.2	17.7	
17.30 ~ 18.00	16.7	17.1	
18.00 ~ 18.30	15.6	16.6	
18.30 ~ 19.00	20.2	29.6	





6 交通容量

道路構造令によると、A地点、B地点とも、車道巾員 $11m$ であつて、混合の程度が 10% 未満と考えられるので、第一種平地部を適用して、交通容量は $1,1000$ 台/日と求められる。

しかし、このやり方では、本調査地点のように交差点の影響が大きい場合には、その値をそのまま交通容量と考えることはできない。

そこで以下「*Highway Capacity Manual*」により各地点としての交通容量を求めることにする。

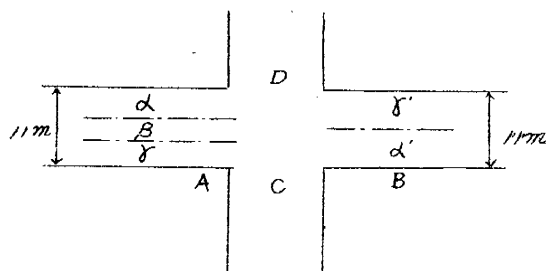
交差点Aはレーンマークにより三車線に分けられているので、それぞれを右図に示すように

α 、 β 、 γ 車線と名付ける。

β 車線は右折専用車線で

ある。各車線巾は $\frac{11}{3} =$

$3.67m$ である。



i) α 車線について

巾員 $3.67 \times 2 = 7.34m$ の2車線道路として考えると、流入部の実用交通容量は、グラフにより 820 台（標準車）/ 青時間 / 時間 と求められる。

A地点の上りの交通量のピークは 10 時から 11 時までの1時間であるので計算にはこの時間の値を用いることにする。（ β 車線も同様）

$$\text{左折車の比率} = \frac{47}{1,382} = 3.4\%$$

$$\text{右折車の比率} = 0\%$$

(原因)	(影響)	(係数)
左折	$(10 - 3.4) \times \frac{1}{2} = 3.3$	1.033
右折	$(10 - 0) = 10$	1.10

$$\text{総合係数} = 1.033 \times 1.10 = 1.136$$

所で信号のサイクル時間は 109.7 sec で、そのうち α 車線の青信号は 59.9 sec であるから、 α 車線の実用交通容量は

$$620 \times 1.136 \times \frac{59.9}{109.7} = 449 \text{台 (標準車) / 時間}$$

ii) β 車線について

流入部の実用交通容量は i) α 車線の場合の 620 台 / 青時間 / 時間と同様と考える。

左折車、右折車の比率 = 0

(原因)	(影響)	(係数)
左折	$(10 - 0) \times \frac{1}{2} = 5$	1.05
右折	$(10 - 0) = 10$	1.10

$$\text{総合係数} = 1.05 \times 1.10 = 1.155$$

所で右折専用の信号時間は 16.7 sec であるから β 車線の実用交通容量は

$$620 \times 1.155 \times \frac{16.7}{109.7} = 109 \text{台 (標準車) / 時間}$$

iii) γ 車線について

一般に交差点の容量という場合には、流入部の容量をいうのであって、この場合では、 α 、 β 車線がこれに当る。

所が γ 車線は、流出部に当るので、一般には容量の計算は行なわれていない。しかし、A 点の交通容量ということになると、当然 γ

車線の容量が問題になるが、ここでは次のように考えた。

$$\text{実用交通容量} = 620 \text{ 台 (標準車)} / \text{青時間} / \text{時間}$$

$$\text{左折車、右折車の比率} = 0 \quad \therefore \text{総合係数} = 1.155$$

$$\text{信号時間は } (48.4 + 31.1) = 79.5 \text{ sec}$$

従って γ 車線の実用交通容量は

$$620 \times 1.155 \times \frac{79.5}{109.7} = 519 \text{ 台 (標準車)} / \text{時間}$$

さて以上計算した α 、 β 、 γ 各車線の交通容量は、標準車の値であるので、車種による補正を行う必要がある。この場合各車線毎に車種の構成比を計算すると、各車線ともほぼ同じ値が得られるので、A点の全交通量についての換算率を用いることにする。

	構成比	換算係数	相乗積
普通貨物車	0.312	1.9	0.593
小型貨物車	0.404	1.5	0.606
バス	0.008	1.9	0.015
乗用車	0.144	1.0	0.144
軽自動車	0.132	0.8	0.106

$$\text{換算率} = 1.464$$

$$\text{補正係数} = \frac{1}{1.464} = 0.683$$

$$\alpha \text{ 車線 } 109 \times 0.683 = 307 \text{ 台} / \text{時間}$$

$$\beta \text{ 車線 } 109 \times 0.683 = 74 \text{ 台} / \text{時間}$$

$$\gamma \text{ 車線 } 519 \times 0.683 = 354 \text{ 台} / \text{時間}$$

$$735 \text{ 台} / \text{時間}$$

結局A地点の交差点としての実用交通容量は735台/時間である。

ブ あ と が き

以上 ③～⑤においては交通現況を述べ、⑥においては交差点の交通容量の算定を行った。

しかし、今回の調査は予備的なものであるため、各項とも主として資料を掲げるにとどまっている。

さて現在の交通量は、A地点でノズ時間でス3,960台に達し、日交通量はス2,350台に達しているものと推定される。これを単に道路構造令の交通容量ノ1,000台/日と比べてみても、優に3倍近い値となっている。しかもこれは、交差点の影響を考えていないのであってこれを考慮に入れて算定すると、交差点のA側の交通容量は735台/ℓと求められる。これに対して、実際観測された交通量は、最大ス2,225台/ℓであつて、これからみると、3倍以上に達していることがわかる。また名古屋方面から知多方面に向う自動車のための右折専用車線（前記の8車線）についてみると、交通容量は74台/ℓであるのに対し、実測された最大交通量は307台/ℓであつてこれまた4倍以上にも達している。

一方滞留台数をみると、A地点では、最高約300台にも及び、その長さは実に約ノ4ℓ、信号を通過するまでに信号9サイクルほど待たねばならないという有様である。

また、走行速度からみると、最低速度は6km/ℓにもおよび、全く論外というほかはない。

これらの点からみても、現況がいかに窮状をていしているかがわかるであろう。

ところで先にも述べたように、交通量は日を追って増加の一途をたどっているのであつて、今後も著しく伸びていくことが予想され、現在の窮状はますます悪化するであろう。ちなみに「管内一級国道の将来交通量の推定」（昭和35年7月、中部地方建設局）によれば、A地点の昭和35年の交通量は69,200台/日にも達するものと予想され、これから東海道高速自動車道に転換する交通量を差引いても、1号線に残る交通量は50,500台/日 すなわち現況の2倍強になると予想される。

以上の点からみて、この地点に何らかの抜本的な対策が講じられねばならないことは明きらかであり、それも極めて緊急を要する状態であることは明きらかであろう。

この対策としては、拡巾案、バイパス案など種々考えられるであろうが、そのためには、近日中に本格的な調査を実施し、詳細な解析を行う予定である。

(36年6月)

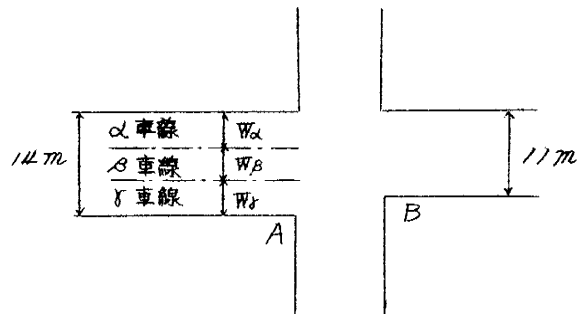
8 追 補

その後、当地点の交通状況についていろいろと検討が行なわれ、その結果 A 地点については、南側（ γ 車線の側）に $3m$ 拡巾することに決定した。

そこで、A 地点の拡巾後の巾員 $14m$ について、以下に、車線構成および信号のサイクル時間の検討を行なった。

i) 車線構成について

車線は右折車の割合が大きいので、現況と同様に α 、 β 、 γ 車線としてそのうち β 車線は右折専用車線とする。



α 、 β 、 γ 各車線の巾員をそれぞれ w_α 、 w_β 、 w_γ とし、これらの組み合わせについては無数に考えられるが、ここでは表-16 に示す 4 通りを取りあげることにする。

また、 α 、 β 、 γ 各車線の青信号 / 時間当りの実用交通容量をそれぞれ $C_{\alpha 0}$ 、 $C_{\beta 0}$ 、 $C_{\gamma 0}$ とすると、これらの値は表-16 のようになる。

表-16 車線巾とその容量

No	市 員 (m)				実用交通容量(台/標準車/青時間/時間)		
	W_{α}	W_{β}	W_r	計	C_{d0}	$C_{\beta 0}$	C_{r0}
1	5.0	3.5	5.5	14.0	1,238	635	1,432
2	5.0	4.0	5.0	14.0	1,238	866	1,259
3	4.5	4.0	5.5	14.0	1,045	866	1,432
4	4.5	4.5	5.0	14.0	1,045	1,063	1,259

ii) 信号のサイクル時間について

i) の車線構成と関連して右折専用のサイクルを設ける。サイクルの内容は表-8に示すものと同様と、それぞれのサイクルの割合を次のように仮定する。

サイクル	①	②	③	④	⑤	⑥	計
サイクルの割合(%)	T_1	5	T_2	5	T_3	4	100

iii) 実用交通容量

α 、 β 、 r 各車線の実用交通容量(標準車)をそれぞれ C_d 、 C_{β} 、 C_r とすると

$$C_d = C_{d0} \times \frac{T_1 + 5 + T_2}{100}$$

$$C_{\beta} = C_{\beta 0} \times \frac{T_2}{100}$$

$$C_r = C_{r0} \times \frac{T_1 + T_3}{100}$$

また、A地点の実用交通容量(標準車)を C とすると

$$C = C_d + C_{\beta} + C_r$$

そこで、表-16の各場合について T_1 、 T_2 、 T_3 を定め C を求めるのであるが、この際、 α 、 β 、 γ 各車線の飽和の度合が等しくなるようにするのが望ましいと思われる。

すなわち、 α 、 β 、 γ 各車線のピーク交通量は

$$\begin{array}{ll} \alpha \text{ 車線} ; & 1,381 \text{ 台 (標準車) / ㍑} \cdots \cdots \cdots (比率) 3.2 \\ \beta \text{ 車線} ; & 437 \quad \quad \quad \quad \quad \cdots \cdots \cdots 1.0 \\ \gamma \text{ 車線} ; & 1,641 \quad \quad \quad \quad \quad \cdots \cdots \cdots 3.8 \end{array}$$

であるので

$$\frac{C_\alpha}{3.2} = \frac{C_\beta}{1.0} = \frac{C_\gamma}{3.8}$$

という関係が成り立てばよい。

以上により T_1 、 T_2 、 T_3 を計算すると次のようになる。

$$\begin{aligned} T_1 &= \frac{3.2 \times C_{\alpha 0} \times T_2}{C_{\alpha 0}} - (T_2 + 5) \\ T_2 &= \frac{86 \times C_{\gamma 0}}{3.8 \times C_{\alpha 0} + C_{\gamma 0}} \\ T_3 &= 86 - (T_1 + T_2) \end{aligned}$$

上式により T_1 、 T_2 、 T_3 および C_α 、 C_β 、 C_γ 、 C を計算すると

表-17 のようになる。

表-17 実用交通容量 (標準車)

No	信号のサイクル時間の割合 (%)			実用交通容量 {台 (標準車) / ㍑}			
	T_1	T_2	T_3	C_α	C_β	C_γ	C
1	16	32	38	650	203	773	1,632
2	29	28	29	768	242	667	1,677
3	38	26	22	721	225	859	1,805
4	41	20	25	690	213	831	1,734

IV) Y車線の検討

Y車線においては、Bから流入する分と C、Dから流入する分とがあるが、これらの間においても飽和の度合が等しいことが望ましいと思われる。

すなわち、Bから流入するピーク交通量は 1,080 台 (標準車) / ㌢、C、Dから流入するピーク交通量は 615 台 (標準車) / ㌢であるので

$$T_1/T_2 = 1,080/615 = 1.76$$

という関係が成り立つことが望ましい。

この点からみて、No.3 かあるいは No.4 が適当と思われる。

次に、Y車線に関連して B、C、D 地点の流入部の実用交通容量を計算すると、次のようになる。

B 地点	;	621 台 (標準車) / ㌢	
C "	;	168 "	} 合計 306
D "	;	128 "	

この値と C_f とを No.3、No.4 の場合について比べてみると B 地点については問題ないが、C、D 地点については C_f の方が若干大きい。

V) 拡巾の効果

以上により No.3 あるいは No.4 が適当であるということがわかったが、この両者には一長一短があつてどちらとは決めがたい。しかしながら、いずれにせよ、A 地点においては 1,800 (標準車) / ㌢

あるいは、ノズヨ台ノ程度の容量が得られることがわかった。

これは現在と比較した場合約ノ倍であって充分拡巾の効果があるといえるであろう。

なお、ノ車線を充分に利用するために、ノ地点も同時に拡巾することが望ましい。

(ノ年ノ月)