

駅前広場面積算定に係る事例とその検討(そのⅡ)

EXAMPLE ON CALCULATING THE AREA OF A CERTAIN
STATION SQUARE AND COMMENTS (PART II)

解良知己*

By Tomomi KERA

Subsequent to our paper reported in October 1987 under the same subject, the examination is conducted over the adequacy for the area of the same station square from the aspect of arranging the facilities necessary for the station square, like berthes for buses, taxis, private sedans etc. The results show that about half the area as alleged by the local authorities would be enough. The same procedure is applied to get the same results over the station building area as alleged by them as well. These two results have also been obtained over other two stations under the construction in the same city through the examination.

1. まえがき

この報告の目的は、筆者(以下甲と稱す)が昭和62年10月の発表会で報告した首都圏S市のN駅駅前広場面積算定の事例に就いて、配置設計の面から意見を述べ、大方諸賢の批判を仰ぐものである。

62年10月の発表では、上記の駅の駅前広場の面積算定及び駅施設計画の基準として使用されてゐる計画対稱年の65年の年間平均1日乗降人員に就いて、担当地方自治体(以下乙と稱す)の推計値・甲の検討・乙の公表した実績(自49年至60年)を比較・照合して見解を述べた。

今回は配置設計の面から、乙の算定・計画を紹介し甲の見解を記した。同様趣旨から駅前広場の他に駅施設にもふれた。又S市内で類似の状況下で現在

施工中のY駅・A駅(図1参照)についても検討し

て見解を述べた。

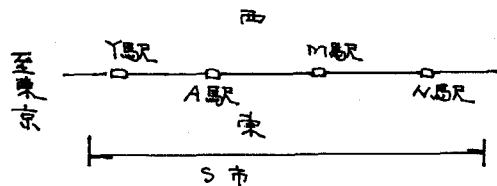


Fig. 1 位置図

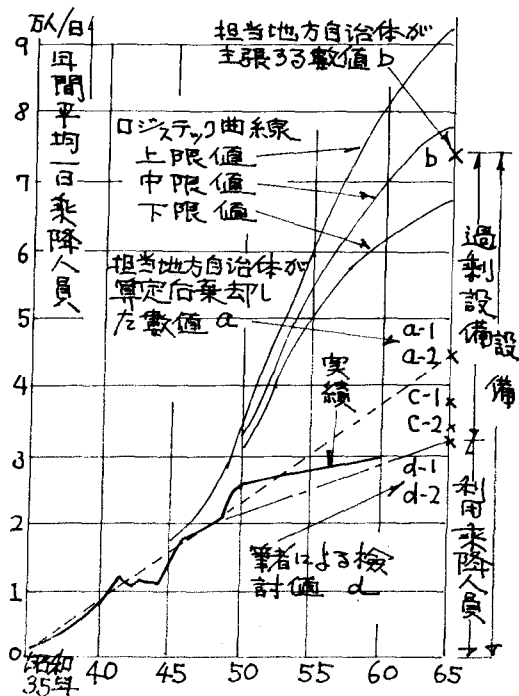
2. 年間平均1日乗降人員

前回の発表を整理補足すれば、計画対称の65年の推計値として、乙の主張する数値(73,082人/日)・甲の検討による数値(38,173~32,624人/日)・其の後乙が公表した実績算表1の如くなる。前回更に甲は是を圖表化し(図2参照)、乙の主張では乗降人員の面から5割程が過剰設備となる

Table 1 年間平均1日乗降人員比較表 単位:人

年度	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	
a	1	19996	21402	22808	24214	25620	27026	28432	29838	31244	32650	34056	35462	36868	38274	39680	41086	42492	43898
	2	19395	20823	22251	23679	25107	26535	27963	29391	30819	32247	33675	35103	36531	37959	39387	40815	42243	43671
b		25000	27600	33000	37000	41000	46000	50000	54500	57700	62000	64900	67500	70000	72500	74500	76000	77500	78766
c	1	19412	20517	21621	22725	23829	24933	26037	27141	28245	29350	30454	31558	32662	33766	34870	35974	37078	38183
	2	16274	17356	18437	19519	20600	21681	22763	23844	24925	26007	27088	28169	29251	30332	31413	32495	33576	34657
d	1														29832	30588	31344	32100	32856
	2														30448	30992	31536	32080	32624
実績		20014	23770	25480	25846	26890	26934	27730	29766	27882	28034	28260	28568	29076					

註: aは35年より47年までの13年間の年間平均1日乗降人員の資料に基づく乙の推計値。但し棄却された。bは65年には極限の駅勢圏人口になるとして乙が主張する推計値。途中経過はロジスティック曲線の中限值である。65年での同曲線よりの数値と極限の駅勢圏人口よりの数値には少し差が見られる。cは35年より47年までの13年間の駅勢圏人口の資料に基づく甲の推計値。dは48年より60年までの13年間の1日平均乗車人員の資料に基づく甲の推計値。a・c・dの1・2の列は、同一資料を等差級数及び最小自乗法により夫々処理して得た推計値を示す。



註: 各記号は Table 1 と同じ。

Fig. 2 年間平均1日乗降人員実績と推計値

事を示し、100%利用されるのは昭和118年乃至昭和139年と推計される事を計算で明らかにした。併し以上を基準とした駅前広場の面積算定及び駅施設設計を確定するには勿論配置設計の検討を必要とする。以下に述べる。

3. 乙による駅前広場の配置設計及び駅施設

乙は65年にはN駅々勢圏人口は極限の値となるとして、是より65年のN駅の年間平均1日乗降人員を下記の如く主張してゐる。尚日N駅では現時点迄凡ての乗降客は東口で処理されて居り、西口には駅前広場はない。

$$37,628 + 35,454 = 73,082 \text{ 人/日}$$

但し、37,628 = 西口の年間平均1日乗降人員

35,454 = 東口の年間平均1日乗降人員

65年のN駅西口のバスの必要バス数は下記の如く算定されてゐる。48年8月の乙の調査によれば、バスピーク時(7時より8時迄)の駅の乗降客数に対するバス利用者の率は

$$365 \div 2,711 \quad \div 0.13$$

但し、365 = ピーク時のバス利用者数

2,711 = ピーク時の駅の乗降客数

又65年の同上ピーク時のN駅西口乗降客数は

$37,628 \times 2,771 \div 18,590$
 $= 5,609 \text{ 人/ピーク時}$
 但し、 $18,590 = 47$ 年の年間平均1日乗降客数
 65 年のピーク時の西口のバス利用者は
 $5,609 \times 0.13 = 729 \text{ 人/ピーク時}$
 依つて必要バス台数は
 $729 \div 80 = 9.11 \text{ 台/ピーク時}$
 但し、 $80 = \text{バス/台の定員乗員 人/台}$
 現在のN駅では、バスの平均サイクル時間は待時間
 を含み発から発で40分、待時間は着から発で平均
 10分である。バスサイクルを考慮すれば、65年
 での必要バス台数は
 $9.11 \times 40 \text{ 分} \div 60 \text{ 分} \div 6 \text{ 台/ピーク時}$
 将来の西口のバスは2系統であり、その西口の発着
 をまじわれば、表2の如くなる。2バスで対応す
 るとしてゐる。

Table 2 バス発着表(2系統6台/ピーク時)

時刻 系統	7:00	10	20	30	40	50	8:00	10	20	30
1	A 発	C 着	C 発	A 着	A 発	C 着	C 発	A 着	A 発	C 着
2		B 発	D 着	D 発	B 着	B 発	D 着	D 発	B 着	

65 年のN駅西口のタクシーの必要バス数は下
 記の如く算定されてゐる。48年8月の乙の調査に
 よれば、タクシーピーク時(21時より22時迄)
 の乗降客数に対するタクシー利用者の率は
 $47 \div 691 = 0.07$
 但し、 $47 = \text{ピーク時のタクシー利用者数}$
 $691 = \text{ピーク時の駅の乗降客数}$
 又65年の同上ピーク時のN駅西口の乗降客数は
 $37,628 \times 691 \div 18,590$
 $= 1,399 \text{ 人/ピーク時}$
 65 年のピーク時の西口のタクシー利用者は
 $1,399 \times 0.07 = 98 \text{ 人/ピーク時}$
 依つて必要タクシー台数は
 $98 \div 1.5 = 65 \text{ 台/ピーク時}$
 但し、 $1.5 = \text{タクシー/台当り乗車人員}$
 タクシーの平均サイクルは発から発まで約10分だ
 である。タクシーサイクルを考慮すれば、65年での
 必要タクシー台数は
 $65 \times 10 \text{ 分} \div 60 \text{ 分} \div 11 \text{ 台/ピーク時}$

65 年のN駅西口の一般乗用車の必要バス数は
 下記の如く算定されてゐる。48年8月の乙の調査
 によれば、一般乗用車ピーク時(18時より19時
 迄)の乗降客数に対する一般乗用車利用者の率は
 $208 \div 1,632 = 0.13$
 但し、 $208 = \text{ピーク時の一般乗用車利用者数}$
 $1,632 = \text{ピーク時の駅の乗降客数}$
 又65年の同上ピーク時のN駅西口の乗降客数は
 $37,628 \times 1,632 \div 18,590$
 $= 3,303 \text{ 人/ピーク時}$
 65 年のピーク時の西口の一般乗用車利用者は
 $3,303 \times 0.13 = 429 \text{ 人/ピーク時}$
 依つて必要一般乗用車台数は
 $429 \div 2 = 215 \text{ 台/ピーク時}$
 但し、 $2 = \text{一般乗用車/台当り乗車人員}$
 送迎の態の待時間はほとんどないとし、停車する各
 列車に必要な台数だけを駐車スペースとする。その
 台数は
 $215 \div 22 = 10 \text{ 台}$
 但し、 $22 = \text{上記ピーク時に停車する列車数}$
 依つて乙は図3に示す如く、バスに対して2バー

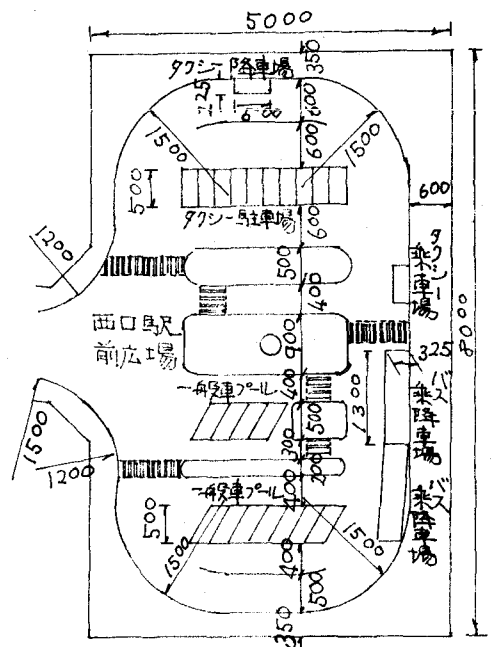


Fig. 3 4,000 M² 広場配置設計図(乙案)

入、タクシーには11バス(駐車場+乗車場)、
一般乗用車には11バスを予定してゐる。

又乙は、「N駅の駅部の区域の面積(2,238M²)は某線の複々線化並びに昭和65年度のN駅の

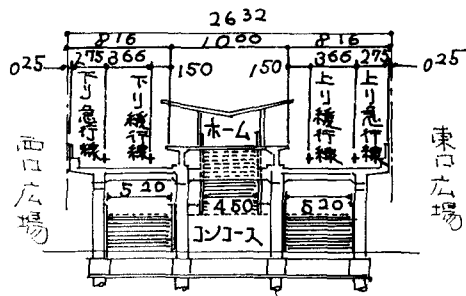


Fig. 4 駅断面図

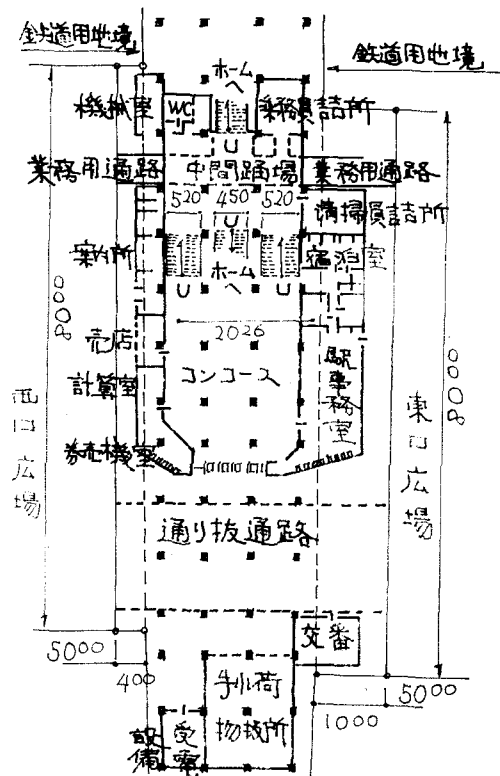


Fig. 5 2,238M² 駅施設図(乙案)

1日平均の想定乗降客数73,000人の乗降を内滑
に行うのに必要なものとして算出されたものである。
」とし、西口新設により「必要となる駅業務施設
、東西の駅前広場を直接結び通路等を考慮して」、
図4・図5に示す駅施設を予定してゐる。

4. 甲による検討

65年の西口の年間平均1日乗降人員は、表1及
び図2より判断し、現在の時点での最新の資料に基
づく推計値によれば

$$\begin{aligned} & (32,856 + 32,624) \div 2 \\ & = 32,740 \\ & 32,740 \div 73,082 \times 37,624 \\ & = 16,855 \text{ 人/日} \end{aligned}$$

但し、32,856及び32,624
＝表1の65年のdの値

以下3に述べた乙と同一の手法を使う。

65年のN駅西口のバスの必要バス数を下記の
如く算定する。同年のバスピーク時(7時より8時
迄)の西口乗降客数は

$$\begin{aligned} & 16,855 \times 2711 \div 1,8590 \\ & \div 2458 \text{ 人/ピーク時} \end{aligned}$$

同年のピーク時の西口のバス利用者は

$$2458 \times 0.13 \div 320 \text{ 人/ピーク時}$$

依つてバス必要台数は

$$320 \div 80 \div 4 \text{ 台/ピーク時}$$

バスサイクルを考慮すれば、65年での必要バス台
数は

$$4 \times 40 \text{ 分} \div 60 \text{ 分} \div 3 \text{ 台/ピーク時}$$

2系統の西口のバスの発着をまとめると、表3の如
くなる。1バスを充分に対応出来る。

Table 3 バス発着表(2系統3台/ピーク時)

時刻	7:00	10	20	30	40	50	8:00	10	20
系統	1	A 発		A 着	A 発			A 着	A 発
2		B 着	B 発			B 着	B 発		

65年のN駅西口のタクシーの必要バス数を下
記の如く算定する。同年のタクシーピーク時(21
時より22時迄)の西口乗降客数は

$$16,855 \times 691 \div 1,8590$$

$\div 627$ 人/ピーク時
 同年のピーク時の西口のタクシー利用者は
 $627 \times 0.07 \div 44$ 台/ピーク時
 依ってタクシー必要台数は
 $44 \div 1.5 \div 29$ 台/ピーク時
 タクシーサイクルを考慮すれば、65年での必要タクシーバスは
 $29 \times 10 \text{分} \div 60 \text{分} \div 5$ 台/ピーク時
 65年のN駅西口の一般乗用車の必要バス数を下記の如く算定する。同年の一般乗用車ピーク時(18時より19時迄)の西口乗降客数は
 $16,855 \times 1,632 \div 1,590 \div 1,480$ 人/ピーク時
 同年のピーク時の西口の一般乗用車利用車は
 $1,480 \times 0.13 \div 192$ 人/ピーク時
 依って一般乗用車必要台数は
 $192 \div 2 = 96$ 台/ピーク時
 停車する各列車に必要な台数だけを駐車スペースとすれば、65年での必要一般乗用車バスは
 $96 \div 22 \div 4$ バス
 依って図6に示す如く、バスに対して1バス、タクシーには5バス(駐車場+乗車場)、一般乗用車には4バスでよい。

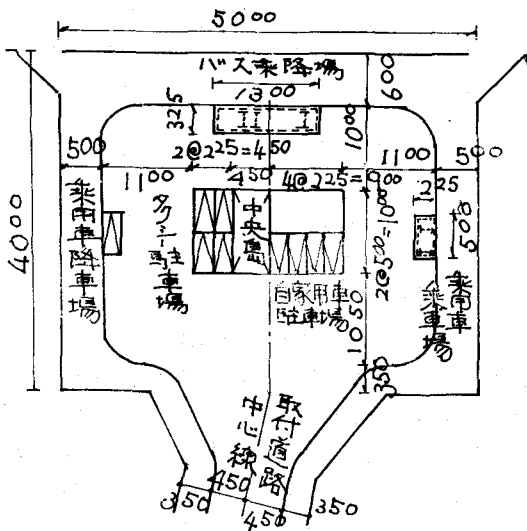


Fig. 6 2,000 M² 広場配置設計図(甲案)

62年10月の発表会では、本文の表1の65年

のd1, d2に対応する駅前広場面積の標準値は夫
 夫1,955 M², 1,941 M² となつたが、図6で
 は是を2000 M² とした。図7は是に対する車両
 の回転軌跡を示す。余裕を見ては乙の主張する40

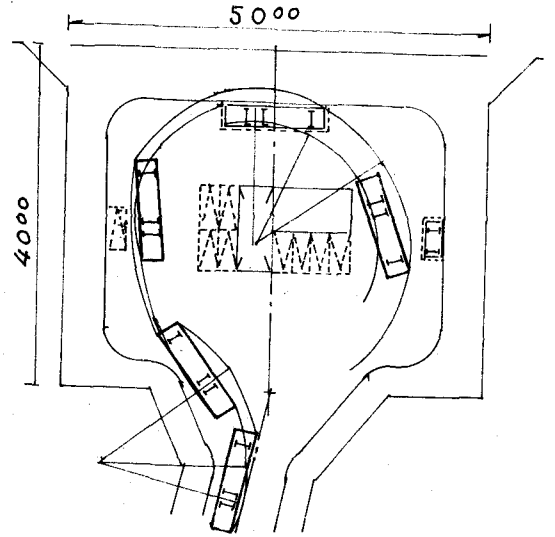


Fig. 7 2,000 M² 広場の車両回転軌跡図

00 M² の6割以下で充分に対応出来る。図8を参
 照。

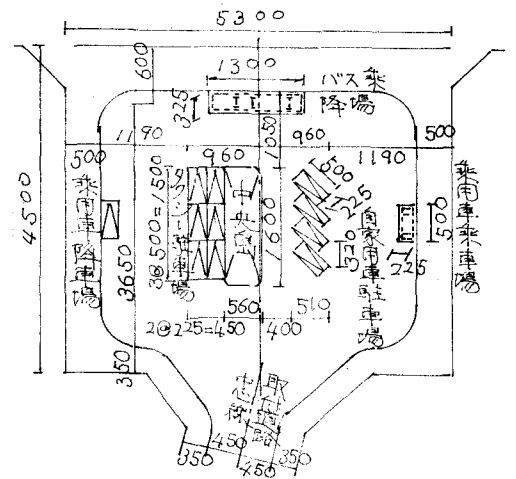


Fig. 8 2,385 M² 広場配置設計図(甲案)

駅施設に就いては、図5の乙案の建屋面積2,238 M²はその主張する如く65年の年間平均1日の乗降客数73,000人に対するものである。計画対換年の65年では乗降客数は上記数値の零半分しか見込まず、73,000人となるのはその約60年後と推計される現在、計画の縮小は当然である。

乗降客数の半減は、券売機台数の減、ひいては券売室のスペースの減につながる。同様のことがコンコース・通り抜け通路・駅事務室・計算室のスペースにも云へる。其の他売店等西口に面した小部屋は、コンコースの奥の中間通路への2つの階段の間、或いはG.L.で業務用通路及び通り抜け通路に面したスペースに移す等少し工夫をすれば、西側駅広に沿った4M巾の用地(4×80=320 M²)は不用となる。図9を参照。

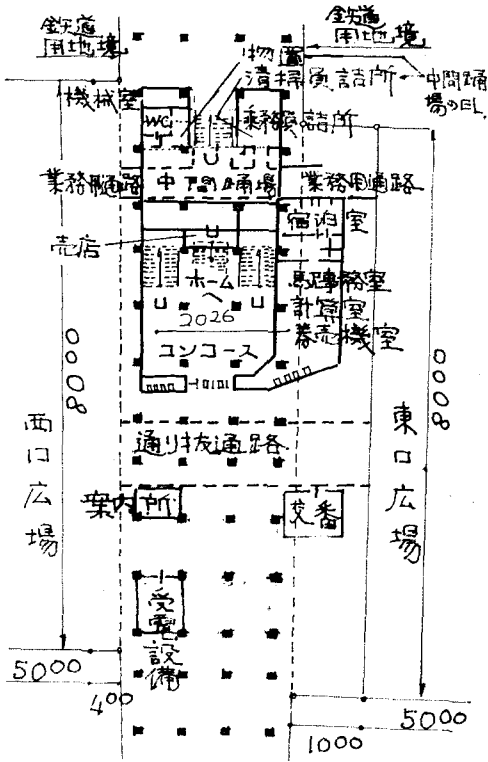


Fig. 9 1,355 M² 駅施設図(甲案)

5. 結論

以上N駅々前広場の面積算定及び駅施設設計に就いて、配置設計の面から検討結果をまとめると表4の如くなる。駅前広場は乙案の半分即ち、2,000 M²でも充分に対応出来る。例へば、2系統のバスの島の1バースはピーク時でも1時間のうち30分は空いて居る。是を甲の検討は乙案の約60%迄余裕をみたものである。又西口の4M巾張出し(図5・9参照)、即ち320 M²の用地取得は不要である。駅の建屋面積に就いては、推計乗降人員の半減により、是も亦6割ですむ。

Table 4 N駅での甲・乙案の比較

	a) 乙の案	b) 甲の検討	b/a
1 駅前広場 M ²	4,000 × 2	2,385 × 2	60%
2 駅建屋面積 M ²	2,238	1,355	60%

類似の環境のもと現在施工中のS市内のY・A各駅について、計画対換年に於ける年間平均1日乗降人員の面から検討すれば表5を得る。Y駅の甲の推

Table 5 Y駅・A駅の年間平均1日乗降人員比較表

駅名	年間平均1日乗降人員/日		b/a	計画対換年
	a) 乙の案	b) 甲の検討		
Y	54,702	27,920	51%	昭和65年
A	116,333	58,136	50%	昭和60年

計値27,920/日は、N駅の場合と同様に48年乃至60年の乗降人員の実績を等差級数及び最小自乗法で処理して得た推計値の平均を示す。A駅の58,136/日は乙が公表した実績である。何れも乙が駅前広場の面積算定及び駅施設設計の基準として使用してゐる数値の半分ですんでゐる。N駅と同様に配置設計の面も含めて検討を要すると思はれる。

以上記した乙の方式はN駅以遠の次の連続立体交差事業の工区にも適用される可能性がたゞあり、又同様事業を計画されてゐる他の事業体の案についても以上の面から充分な検討が必要と思はれる。

記録によれば、N駅の駅前広場其の他を当時立案担当された乙の職員の1人は下記の証言もされてお

る。

「これは(甲第2号証—乙第1号証の4にあたる
当初の計算書—を示し) あなたが作成したもので
すね」

「はい」

「いつごろ作ったんですか」

「私が入って間もなくですから48年の5月から6
月ころからだと思えますか」

「その時臭ではもう既に駅前広場4000平米に
しようというようなことは、ほとんど決まってい
たということでしたね」

「はい」

「そうすると、それに合うような形で資料を作れ
というふうな指示だったんですか」

「そうです」

参考資料

- 1) S市都市計画課：S市N・M・Y各駅交通広場
計算書案書、昭和48年度
- 2) 県：N駅々々図における乗降客数の推計、昭和
50年12月。
- 3) 昭和51年(行方)第10号判決その他。
- 4) S市：S市統計書、昭和61年3月。
- 5) S市：Sデータノート、昭和62年。