

第6回京都駅南口駅前広場 エリアマネジメント会議

会議資料

目 次

1 第2回貸切バスショットガン運用実験報告について	1
2 第2回タクシーショットガン運用実験報告について	14
3 ショットガンシステム構築について	23



平成 27 年 3 月 20 日
京都市都市計画局歩くまち京都推進室

1 第 2 回貸切バスショットガン運用実験報告について

1.1 運用実験概要

1.1.1 実施目的

京都駅南口駅前広場の整備後におけるショットガンシステムの運用上の課題を抽出するために、8 月に実施した第 1 回運用実験に続き、より利用需要が多いと想定される繁忙期においてショットガンの運用実験を行った。

第 1 回の運用実験では、駅前プールの利用時間が 20 分を超えるバスが半数以上に上ったといった課題や近隣に営業所を持つバス事業者から京都駅から近距離に車庫があるバスまで鴨川西ランプ駐車場を経由させることは不効率との意見があった。

そのため、第 2 回運用実験では、暫定的な運用として、駅前プールの利用時間の目標を 10 分に設定するとともに、鴨川西ランプ駐車場の利用を自由とし、利用時間の短縮を図る上での課題の確認と、車庫がある場所の遠さ及び鴨川西ランプ駐車場の利用・不利用による到着予定時間からの乖離を確認するものとした。

1.1.2 実施日時・場所

以下の日時、場所において実施した。

表 1 貸切バス 運用実験実施の日時、場所

実施日		12 月 9 日(火)
実施時間帯		9:00～17:00 (8 時間)
第 2 プール	場所	鴨川西ランプ タイムズ駐車場
	利用可能台数	約 40 台 運用実験対象車両は無料利用 ※ただし一般バスの駐車場利用あり
	開場時刻	8:30～16:30

1.1.3 貸切バスの形態

京都駅南口駅前広場における貸切バスの利用形態は、以下の 4 種類あることに留意し、実験を行った。

また、修学旅行等複数の車両の予約を受けた場合は、「団体」として調査結果を集計した。

表 2 貸切バスの形態

貸切バスの形態	利用形態
乗車(始発)	駅前プールを始発地として、利用客を乗車させる(到着時空車)
乗車(鴨西経由始発)	時間調整等で第 2 プールを利用し、駅前プールで利用客を乗車させる(到着時空車)
乗車(京都駅経由)	他の場所で利用客を乗せたあと、駅前プールでさらに利用客の乗降を行う(到着時実車)
降車	駅前プールで利用客を降車させる(到着時実車)

表 3 団体バスの定義

貸切バスの形態	団体	利用形態
乗車(始発)・乗車(鴨西経由始発)	団体バス	修学旅行等、複数の車両の予約を受けた場合
	団体以外のバス	一般ツアー旅行等、1 台のみの車両の予約を受けた場合

1.1.4 貸切バスの利用に係る時間・時刻の設定

駅前プールの利用バスの動きを分析するために、利用に係る時間を以下のように定義し、集計を行った。

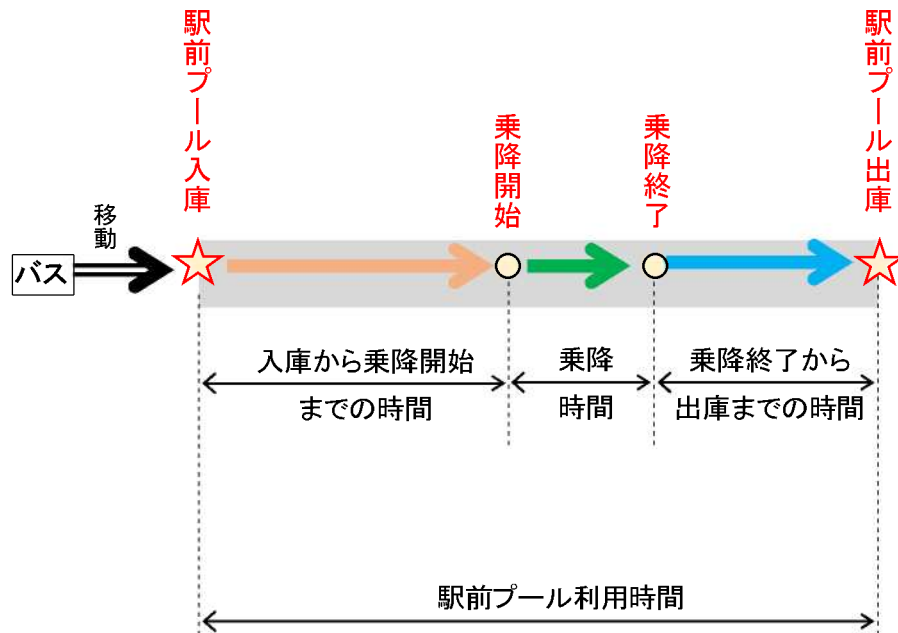


図 1 駅前プールの利用に係る時間の設定

1.1.5 実施方法

(1) 事前予約制

運用実験中に駅前プールを利用する際は、事前予約を行うこととする。

(2) 第 2 プールの利用

運用実験中は、鴨川西ランプ駐車場を、早着時の時間調整用として自由に利用できることとするが、必ずしも鴨川西ランプ駐車場の経由を必要としない。

(3) 入庫出庫記録

予約申込時に ID 整理番号券を FAX 送信し、この ID 整理番号をバスに掲示してもらい、駅前プールの入庫時刻、出庫時刻、乗降開始時刻、乗降終了時刻を記録する。第 2 プール利用車両については、第 2 プールの入庫時刻、出庫時刻を記録する。記録結果から、駅前プールの利用台数、利用時間、第 2 プールから駅前プールまでの移動時間等を分析する。

1.2 実施結果

1.2.1 実験参加台数

表 4 実験参加台数一覧表

貸切バス形態	乗車 (始発) (鴨西経由始発)	乗車 (京都駅経由)	降車	備考
実験参加台数	87 台	6 台	8 台	101 台
事前予約台数 (12/8 17:00 時点)	92 台	9 台	15 台	
	116 台			瞬間最大利用台数 18 台
第2プール利用台数	28 台	—		

1.2.2 各種実施結果

(1) 時間帯別駅前プール利用台数

駅前プール利用台数は、計測した時間帯 9:00～17:00 において、総合計 101 台であった。
14 時台が 26 (台/時) と最も多く、そのうち 18 (台/時) が「鴨西経由始発」のバスが占めた。

※有効計測車両 101 台

時刻は、駅前プール到着時刻

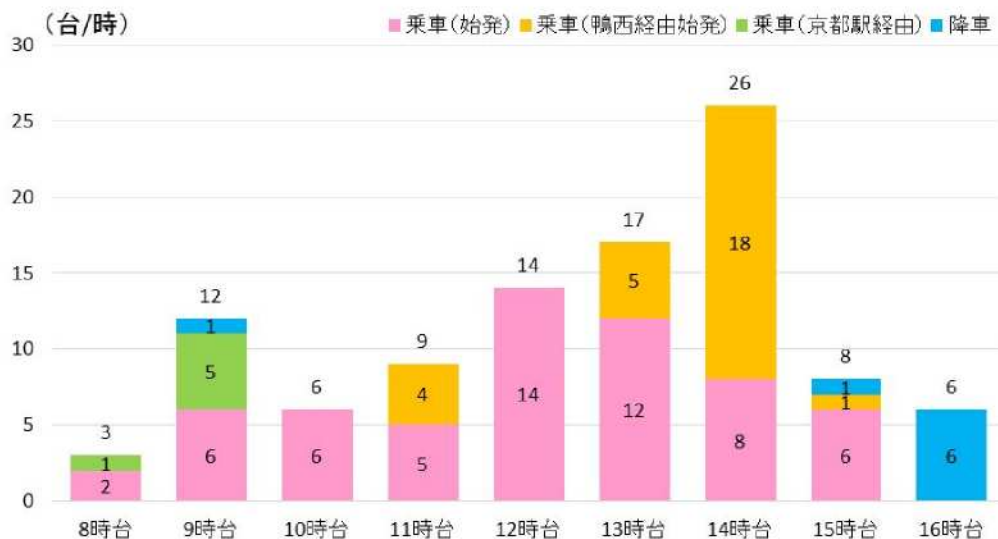


図 2 時間帯別駅前プール利用台数 (1 時間単位の合計値)

(2) 予約時刻との乖離

1) 駅前プール予約入庫時刻と実際の入庫時刻との乖離

駅前プールの予約入庫時刻と実際の駅前プール入庫時刻との乖離時間は、最大で31分の早着、9分の遅着、平均で8.6分の早着となっている。

乗車（鴨西経由始発）は、乗車（始発）に比べ、ばらつきが小さい。

※有効計測車両 88 台

乖離時間：駅前入庫時刻-予約入庫時刻

乖離時間：平均 1.3 分(遅着)

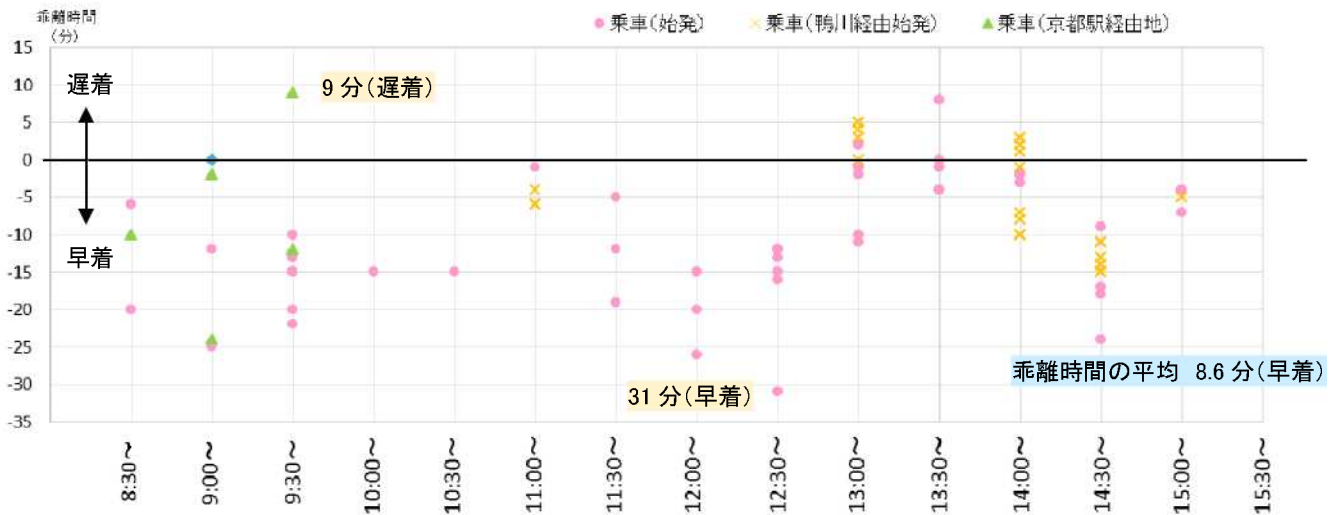


図 3 駅前プール予約入庫時刻と実際の入庫時刻との乖離

2) バスの車庫から駅前バスプールまでの距離による予約入庫時刻と実際の入庫時刻との乖離の関係

バスの車庫から駅前バスプールまでの距離と、予約入庫時刻と実際の入庫時刻との乖離の関係をみると、車庫からの距離による駅前到着時刻への影響は見られなかった。

※有効計測車両 54 台

乖離時間: 駅前入庫時刻-予約入庫時刻

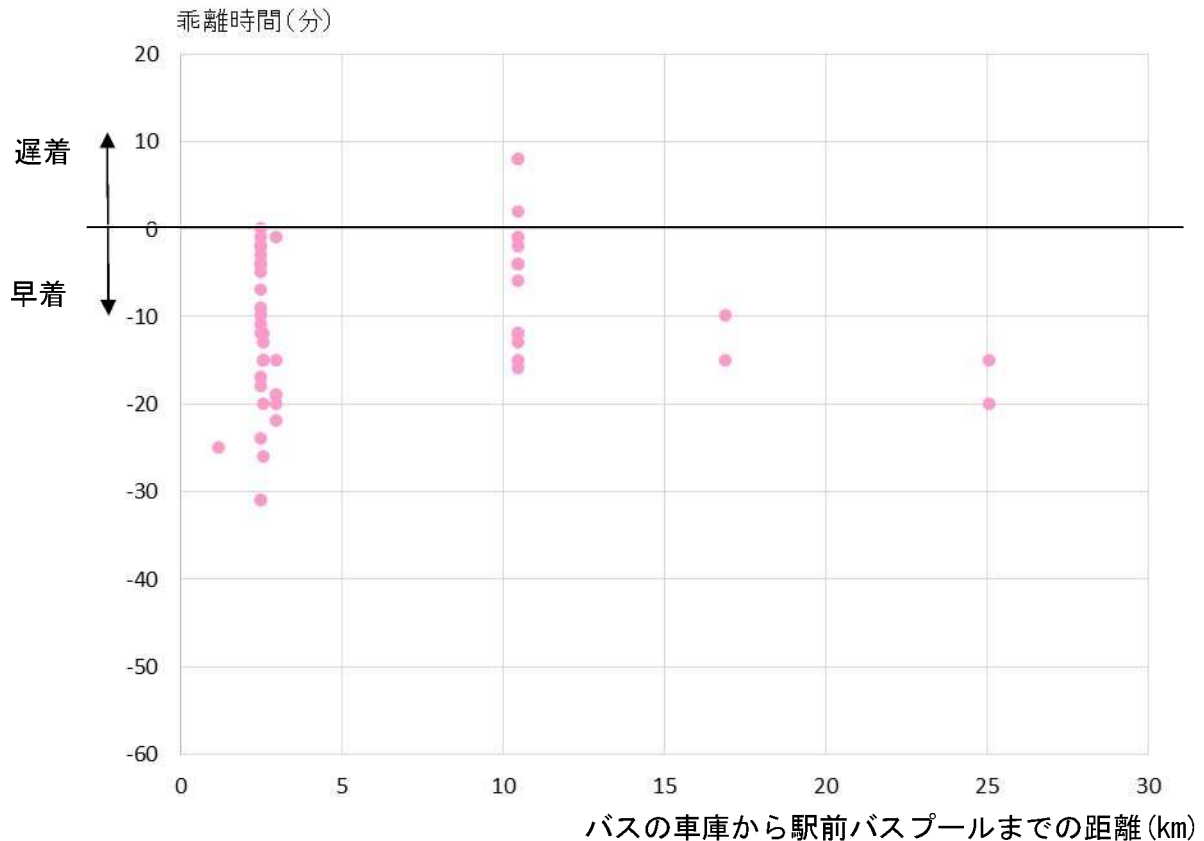


図 4 バスの車庫から駅前バスプールまでの距離による予約入庫時刻と実際の入庫時刻との乖離

表 5 各社の車庫から駅前バスプールまでの距離

会社名	南口駅前バスプールまでの距離
A社	3km
B社	2.6km
C社	25.1km
D社	1.2km
E社	2.5km
F社	10.5km
G社	16.9km

(3) 第 2 プールから駅前プールまでの移動時間

第 2 プールから駅前プールまでの移動時間は、最短で 8 分、最長で 18 分、平均 11.8 分となり、第 1 回実験とほぼ同じ時間となった。

※有効計測車両 28 台

移動ルート 鴨川西ランプ駐車場～十条通～油小路～八条通～駅前プール



図 5 第 2 プールから駅前プールへの移動時間別台数分布

(4) 駅前プールの利用時間

1) 貸切バスの形態での集計

駅前プールの利用時間は平均 22.9 分となり、第1回実験とほぼ同じ時間となった。
駅前プールの利用時間が 10 分以内で運用できたのは全体の 10% 程度、20 分以内でも 50% 未満であった。

乗車（始発）より乗車（鴨西経由始発）は平均利用時間が 3 分程度短く、鴨西利用が駅前プールの利用時間の減少に効果があったことがわかる。

※有効計測台数 101 台



図 6 駅前プール利用時間別台数分布

2) 団体バス, 団体バス以外の集計

団体バスの平均利用時間は、団体バス以外に比べ、長くなった。

※有効計測台数 101 台

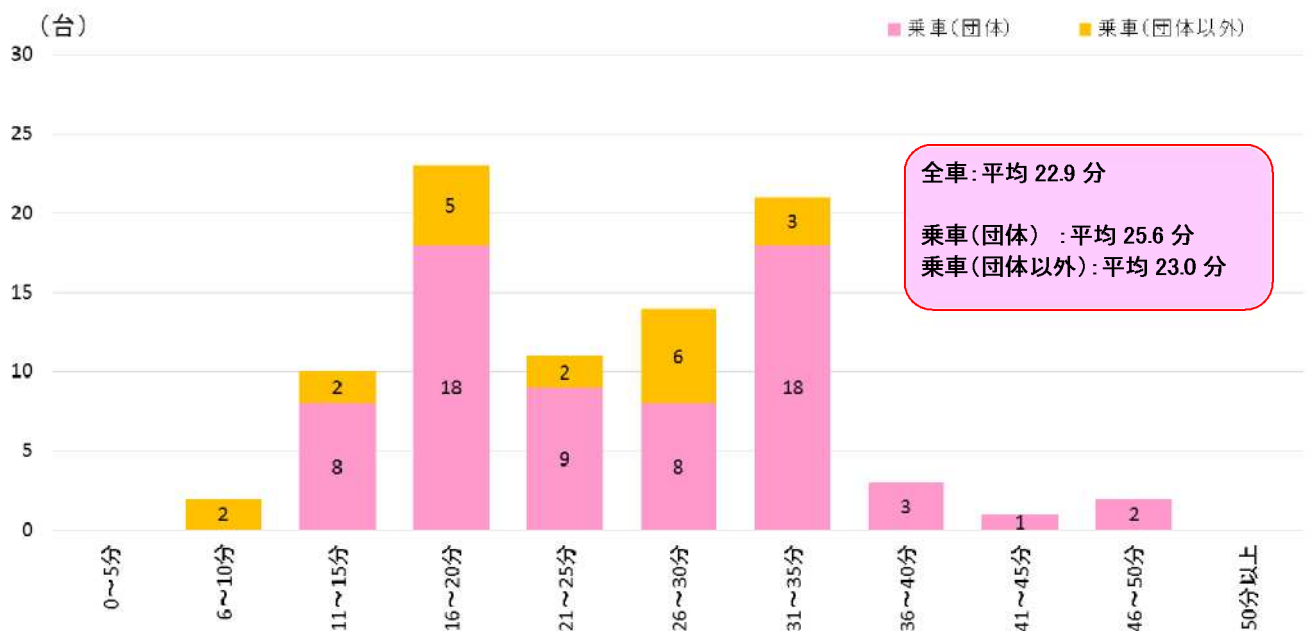


図 7 駅前プール利用時間別台数分布(団体バス, 団体バス以外)

(5) 入庫から乗降開始までの時間

入庫から乗降開始までの時間は、平均で 13.6 分を要している。
 利用時間に占める半分以上の時間が入庫から乗降開始までの時間となっている。
 団体バスの多くは、新幹線到着約 10 分前に入庫し、バスガイドがコンコースや改札までお迎えする運用であり、バスガイドを先に送って、乗客到着後に入庫させる運用に変えることにより、時間短縮が可能である。

※有効計測台数 91 台

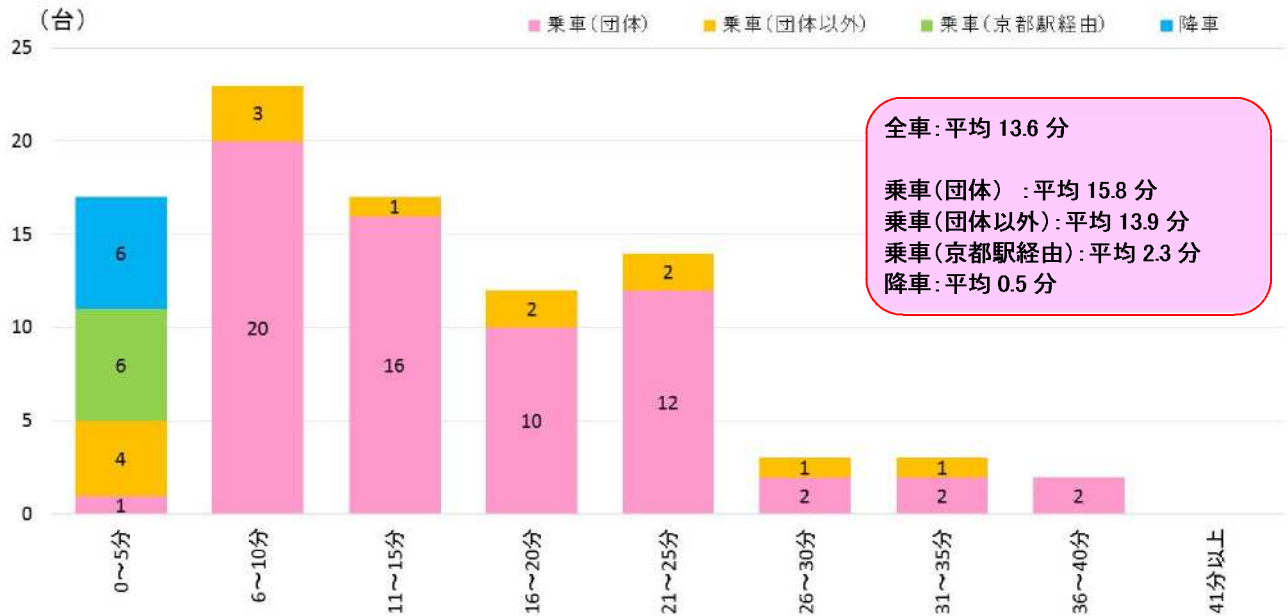


図 8 入庫から乗降開始までの時間別台数分布

(6) 利用時間が長いバスの利用内訳

利用時間の長いバスの大半は入庫から乗降開始までに 20 分以上要しており、乗降開始から出庫までは約 10 分程度となっている。

※有効計測台数 22 台(利用時間 31 分以上)

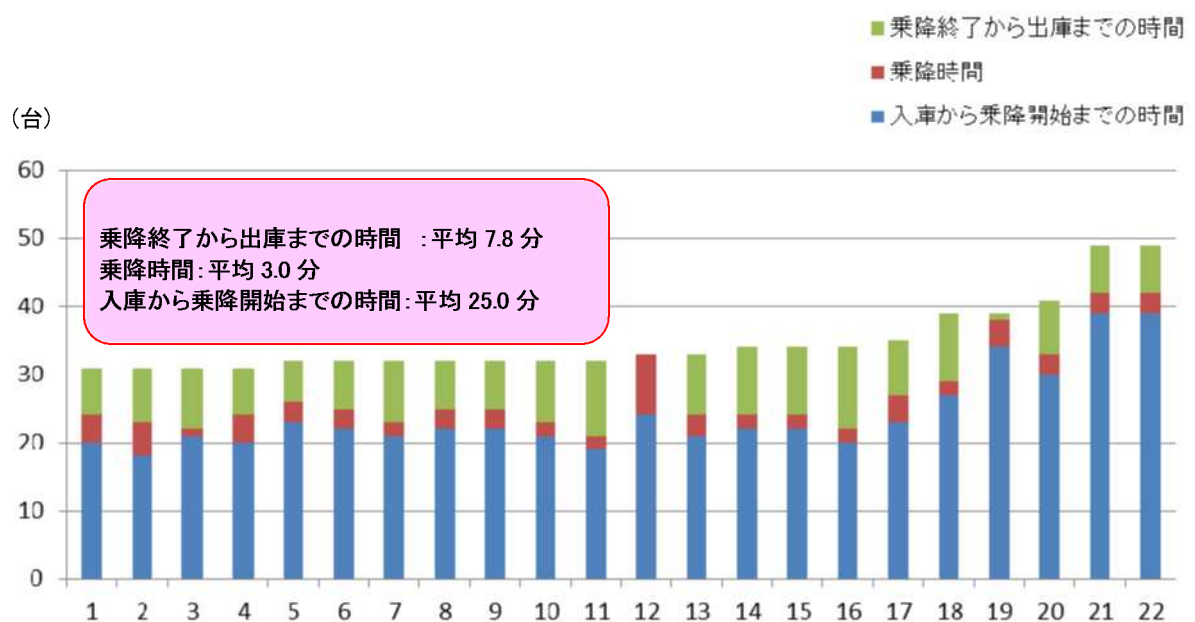


図 9 利用時間が長いバスの利用内訳分布

(7) 乗降時間

駅前プール内での乗降時間は、平均 3.6 分である。
 全体の 87% のバスが 5 分以内で乗降をしている。

※有効計測台数 83 台

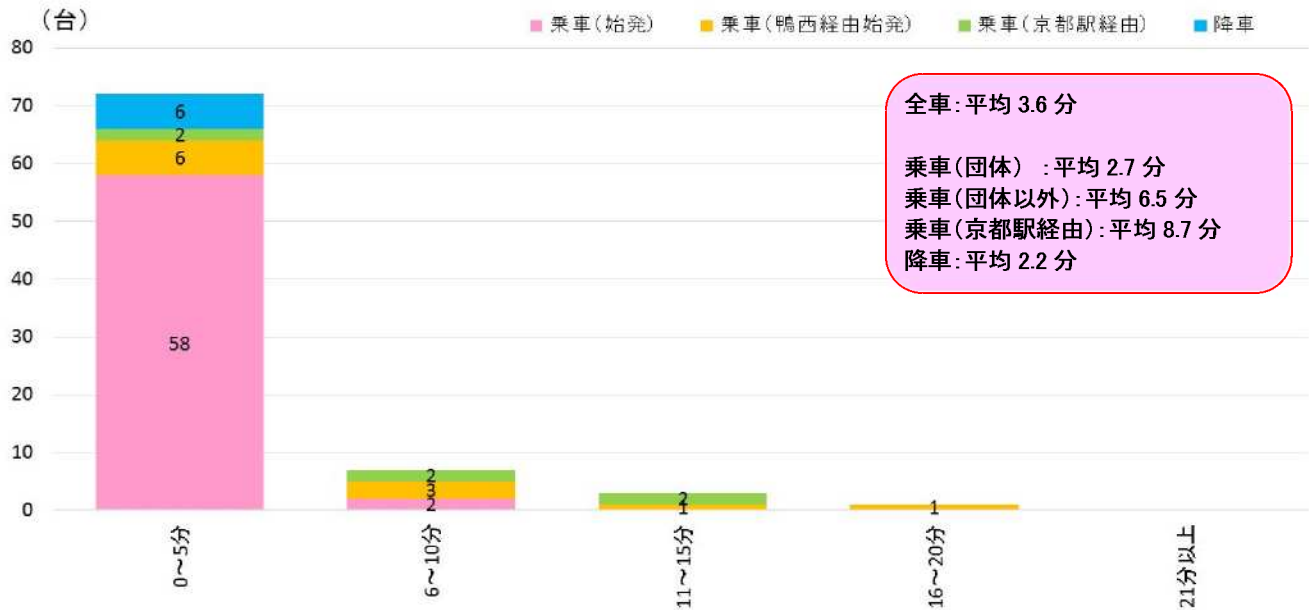


図 10 乗降時間別台数分布

(8) 乗降終了から出庫までの時間

乗降終了から出庫までの平均時間は、5.9 分である。
 団体バスの平均時間は 7.1 分であり、この時間の内訳は、大半が関係者の打合せや八条室町交差点の信号待ちの時間であり、本運用に向けて、打合せ時間の短縮を図っていただくことにより、時間短縮が可能である。

※有効計測台数 85 台

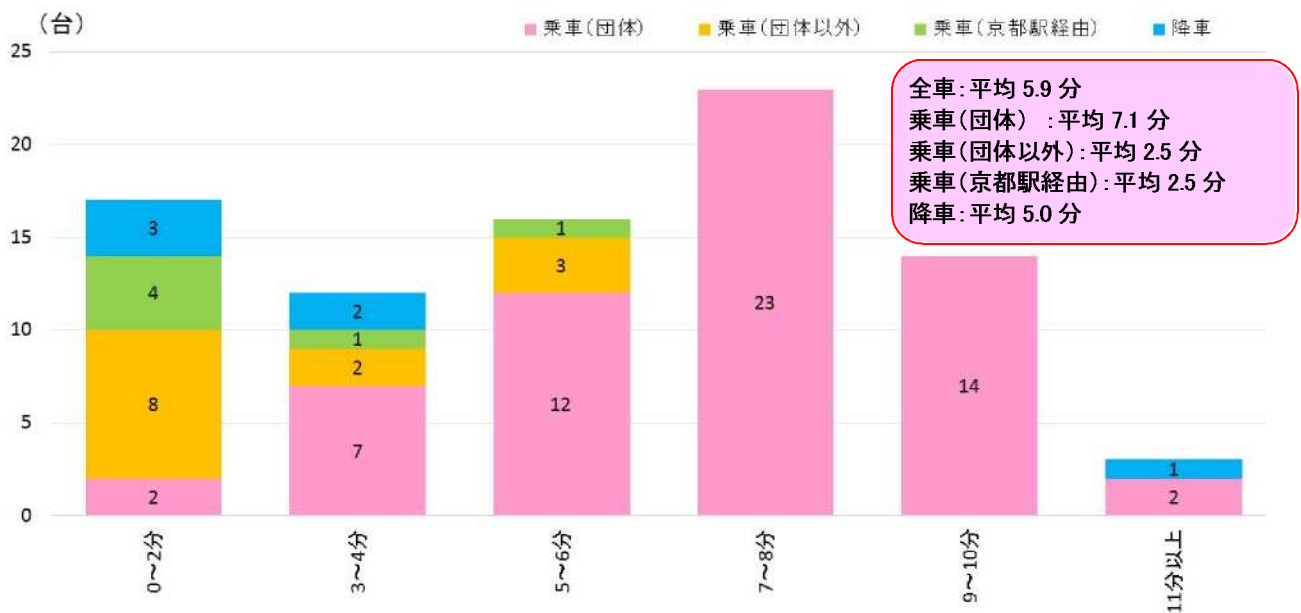


図 11 乗降終了から出庫までの時間別台数分布

1.3 今後の検討

1.3.1 予約枠の設定

実験結果を踏まえ、整備後の駅前プールにおいて、予約の運用の検討を行う。

(1) 到着時間の遅れ

第1回、第2回の実験において、時間調整を第2プール（鴨川西ランプ駐車場）で行った場合、平均の移動時間は11分であり、平均時間から6分以内の超過時間で90%のバスが駅前に到着していた。整備後の移動ルートは、実験時に比べ距離も短く右折もないことから、早着した場合に第2プールで時間調整を行えば、到着時間の遅れは、ほとんどのバスが6分以内に収められると考えられる。

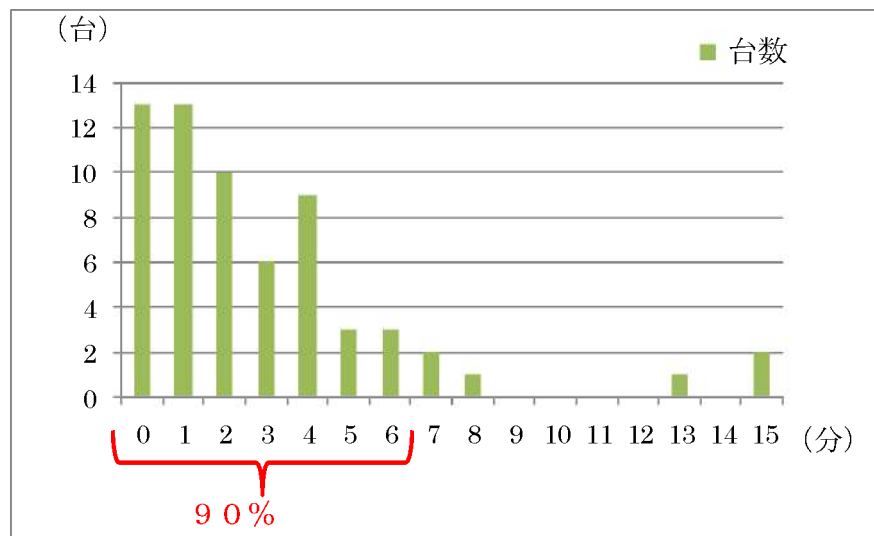


図 12 第2プール～駅前間の平均移動時間からの遅れ時間別台数分布

(2) 入庫から乗降開始までの時間

現在は、列車到着前には必ずバスが到着している運用がなされており、この間に平均で約14分を要している。団体客以外のバスについては、この時間の必要性は認められないが、団体客のバスは、バスガイドのお迎えのため必要となっている。

しかし、広島駅の乗降場のように、客の集合時間を見越し、列車到着の15分後にバスを入庫させる運用をされている事例もあり、京都駅においても、バスガイドを先に送っていただくなどにより、列車到着後に、バスを入庫する運用とし、入庫後、速やかに乗車を開始できるようにしていきたい。

(3) 乗降時間

乗降については、現状でも 90%のバスが 6 分以内で乗降されており、突発的な事象を除いては、6 分以内で収められると考えられる。

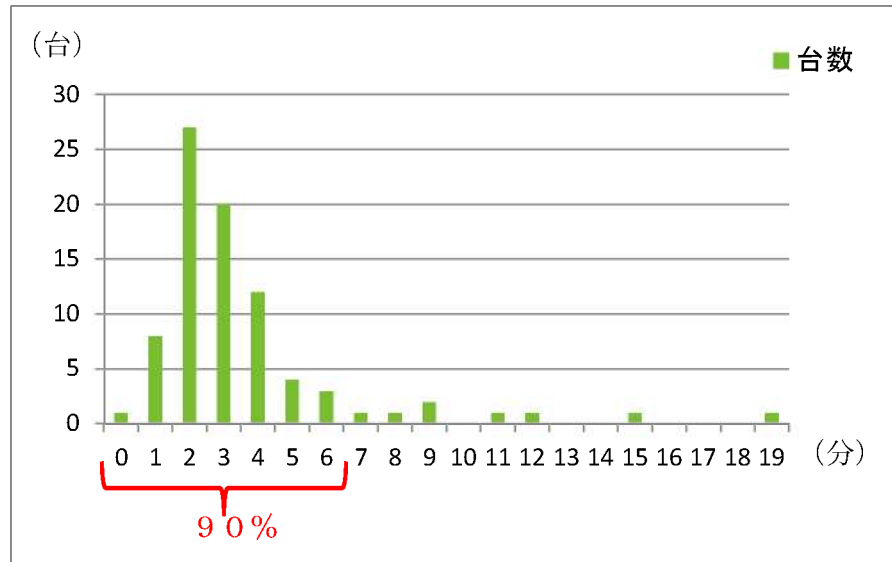


図 13 乗降時間別台数分布

(4) 乗降終了から出庫までの時間

乗降終了から出庫までは、乗務員と旅行会社の打合せが行われることや出口が感知信号で青時間も短く出庫待ちが必要なことで時間を要している。

打合せについては、基本的には次の目的地で行うこととし、乗降場内では必要最小限に限るよう御協力いただき時間の短縮を図る。

また、出庫については、現況、降車後すぐに出庫を開始する降車のバスでも 2 分以上要している。整備後、出口の状況は改善されるが、出庫時の時間ロスとして 1 分程度は見込むものとする。

乗降終了から出庫までの想定時間は、今回の平均時間の 6 分から出庫時の改善分の 1 分を差し引いた 5 分とする。

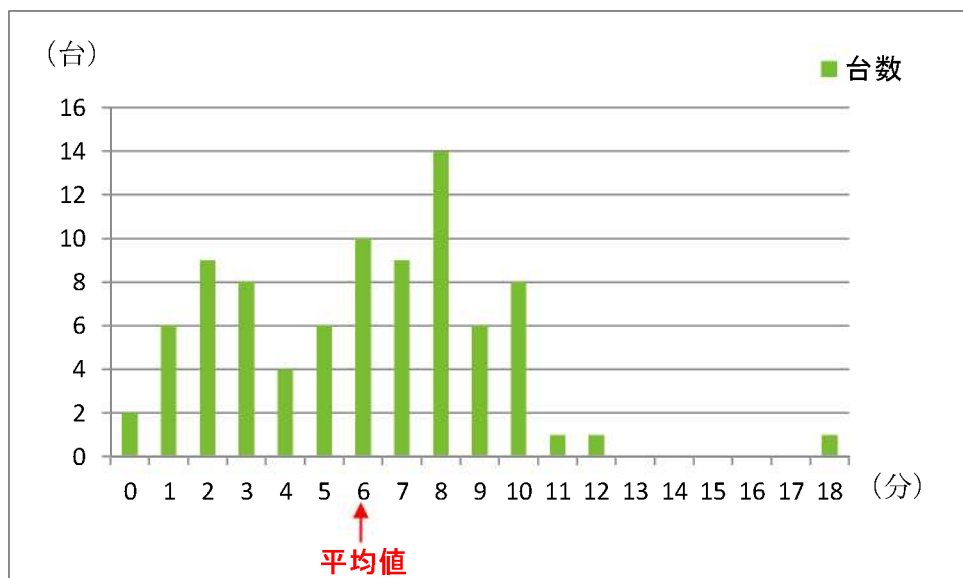


図 14 乗降終了から出庫までの時間別台数分布

(5) 予約の運用

以上の結果から、バスが駅前プールを利用する時間を13分程度で運用することは可能と考えられるが、交通の状況等変動する条件を考慮すると、予約枠の時間は20分程度が必要となる。

ただし、名古屋駅の乗降場のように、10分の予約枠で運用されているケースもあり、第2プールとさらに駅前プール入口導流路を時間調整に利用し遅延の余裕をなくすこと、乗降場内での打合せはやめていただき乗降終了後の時間の短縮を図ることなどによる予約枠の短縮が可能か、引き続き検討を行う。

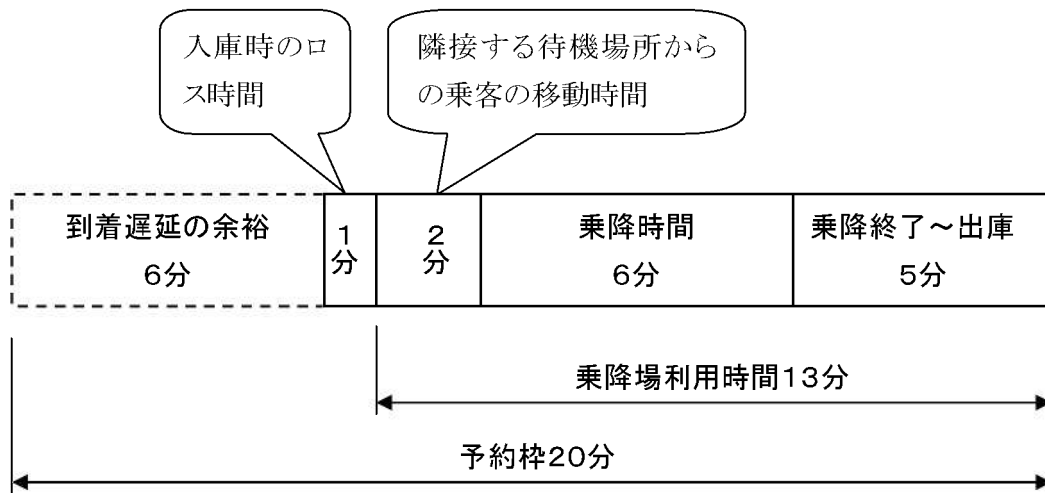


図15 駅前プールの1台当たり必要時間

乗降場では、到着時、出庫時の交通や信号の状況、順番待ちなどにより、一時に全てが入れ替わることはできないため、予約時間を有効に利用するためには、予約枠をずらすことが望ましい。

乗降場入口の導流路に、出口の支障にならない状態で3台が駐車できることから、3台を1セットとすると、20分の予約枠で運用した場合は下記のような設定となる。

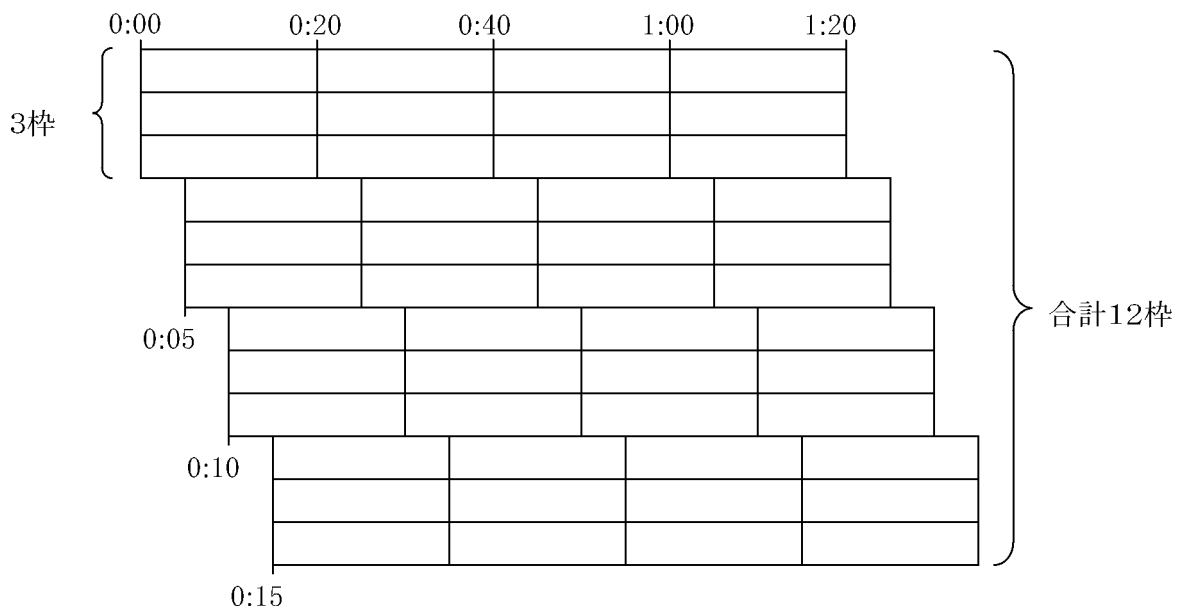


図16 予約枠の設定案

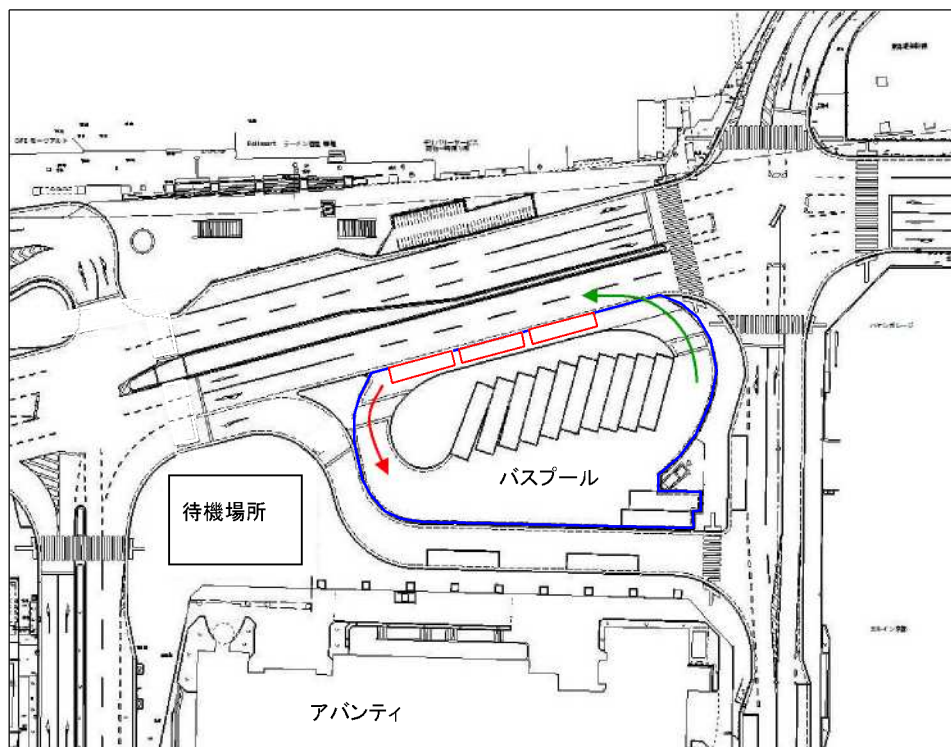


図 17 バスプールの形状

この運用で収まりきらないことが想定される 10%程度のイレギュラーなバスについては、一時的にバスプール内の旋回スペースで滞留させるなどの運用を検討する。

また、修学旅行シーズンのピークとなる団体専用の臨時新幹線が到着する時間帯については、他のスペースの利用を含めた収容能力の拡大策について、引き続き検討する。

2 第 2 回タクシーショットガン運用実験報告について

2.1 実験概要

2.1.1 実施目的

第 1 回実験では、駅前プールの入庫待ちで生じる車両混雑が解消され、ショットガンシステムの効果が確認できた。

第 2 回実験は、第 1 回実験のように一定時間連続した運用ではなく、駅前プールのタクシーが不足した場合を想定し、駅前プールの状況によりショットガンシステム運用の切替え（オン・オフ）を行い、ショットガンシステム構築に向けたデータ収集を行う。

また、併せて、小型車と中型車を混合した運用の確認及び第 1 回の実験で、タクシー事業者から、渋滞が多くルートの変更を検討すべきと意見のあった油小路通の九条、十条間を烏丸通に変更し、経路の比較を行う。

2.1.2 実験実施時期

(1) 時期

平成 27 年 2 月 14 日（土）

(2) 時間帯

駅前プール：9 時～16 時

第 2 プール（鴨川西ランプ西側用地）：9 時～16 時

2.1.3 実施概要

(1) 基本ルール

- 実験対象車は、小型車、中型車とする。
（大型車は、通常時と同様に駅前プールに入庫）
- 駅前プール、乗り場、第 2 プールの運用は、小型車、中型車混合とする。
- 第 2 プールから駅前プールへのルートは、十条通～烏丸通～九条通～油小路通～八条通とする。

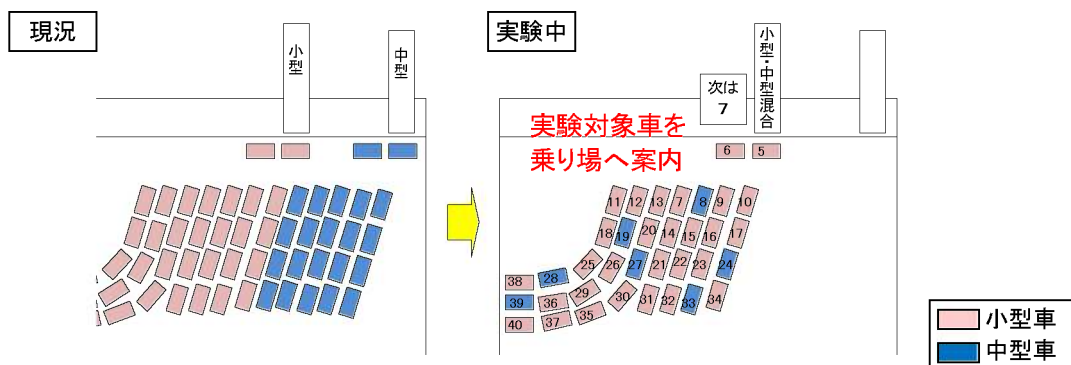


図 18 駅前プール、乗り場の小型車と中型車の混合状況

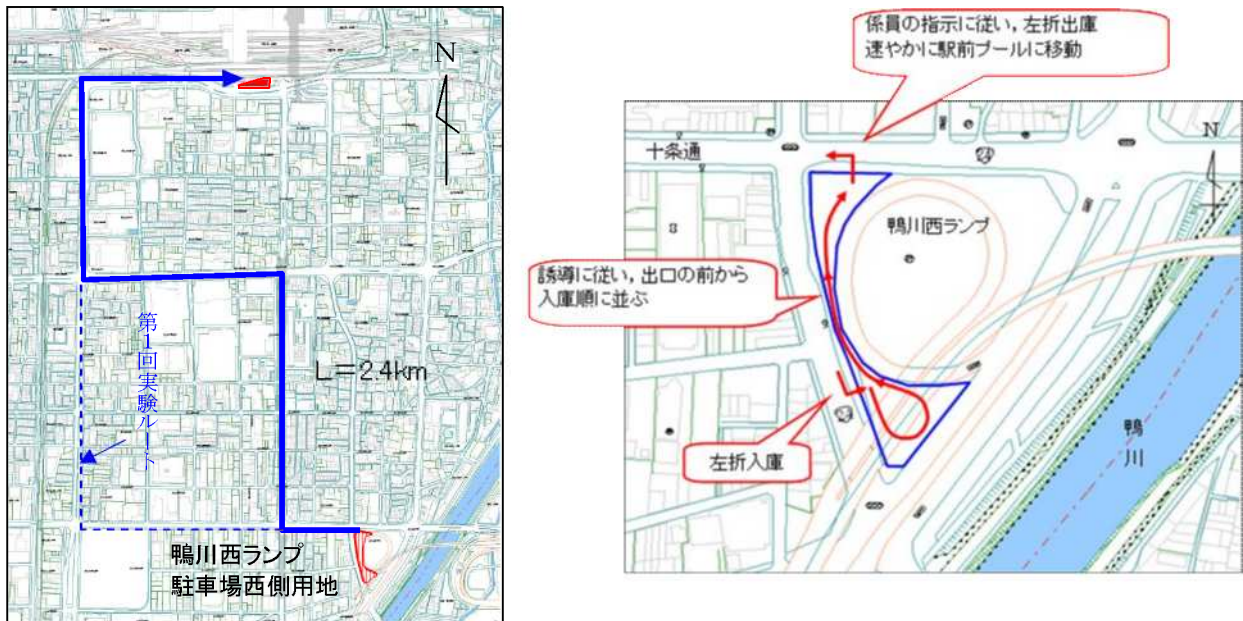


図 19 第 2 プールから駅前プールへのルート

(2) ショットガンシステムの切替

- 駅前プールから八条通への溢れ出し状況により、ショットガンシステムの切替え（オン、オフ）を行う。
- ショットガンシステム運用オン時は、第 2 プール（鴨川西ランプ西側用地）を経由していないタクシーは、駅前プールに入庫できない。
- ショットガンシステム運用オフ時は、直接駅前プールに入庫できるものとする。
- ショットガンシステムの切替表示は、各タクシープール及び周辺の主要交差点で、看板により行うものとする。

【ショットガン(オフ)→(オン) 切替え】

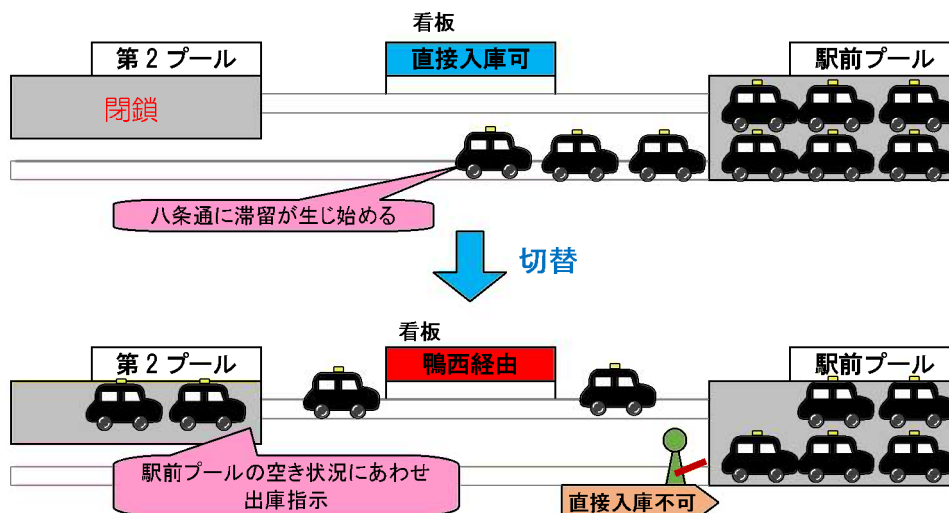


図 20 ショットガン(オフ)→(オン)概要図

【ショットガン（オン）→（オフ）切替え】

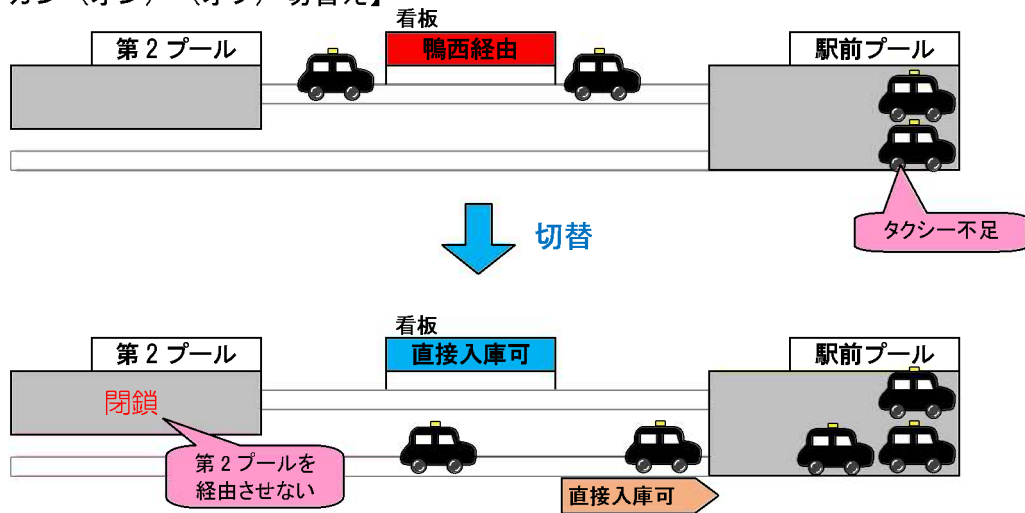


図 21 ショットガン(オン)→(オフ)概要図



図 22 切替看板設置位置図

(3) 第 2 プール及び駅前プールにおける入庫出庫記録

- 実験対象車両には、各プールの入庫時に I D 整理番号券を渡し、第 2 プール入庫、出庫、駅前プール入庫、出庫の各時刻を記録する。
- 記録結果を用い、各プールの利用台数、プール間の移動時間等を分析する。

2.2 実験結果

2.2.1 実験結果

(1) 実験参加台数等

表 6 実験参加台数等

	小型	中型	合計
参加実台数	228 台	49 台	277 台
延台数	805 台	197 台	1,002 台
途中乗車等	6 台	1 台	7 台

(2) ショットガン切替記録

ショットガン システムの 状態	時刻	状況
オフ	9:00 ↓	実験開始 中型車プールへの中型車の新たな入庫を禁止した。 小型車プールを混合(中型車, 小型車)運用に切替えた。
オン	9:15 ↓ 9:30	駅前プールからあふれ出しが生じたため、ショットガンシステムをオンとした。 中型車プールの中型車が全て乗客をのせて出庫したため、中型車専用乗り場を廃止し、混合乗り場のみとした。
オフ	10:08 ↓	乗り場で利用客の長い滞留(20 組程度)が生じ、駅前プールにタクシーの不足が生じたため、ショットガンシステムをオフとした。
オン	13:00 ↓ 14:45	利用客の滞留が少なくなったため、駅前プールに 10 台程度の余裕があったもののあふれ出しを想定し、ショットガンシステムをオンとした。 第 2 プールが満車となり、入庫口で数台の待ち滞留が生じた。
オフ	16:00	第 2 プールで待機することなく送り出しが必要となる時間帯が続いたため、実験終了時刻と合わせてショットガンシステムをオフとした。

(3) ショットガン切替時の状況

① オフ→オンの切替

- ・ 9 : 15 の切替時は、トラブルはなく、スムーズに切替えられた。
- ・ 13:00 の切替時も、特に大きなトラブルはなかったが、ショットガン運用に切替えた情報が伝わっていないドライバーもいた。

② オン→オフの切替

- ・ 10:08 の切替時、第 2 プールでは、約 50 台のタクシーが、駅前プールへ直接入庫になったにもかかわらず、第 2 プールに向かってきたため、駅前プールに送り返すことになった。
- ・ 10 : 08 の切替時、駅前プールでは、第 2 プール経由の最終タクシーが到着した後に、駅前プールへの直接入庫の運用に切り替える予定であったが、駅前プールの待機タクシーがなくなってしまったため、駅前プールに直接入庫したタクシーを乗り場に先行させたところ、タクシードライバーから順番の入れ替わりに対する苦情があった。しかし、第 2 プール経由のタクシーが移動完了するまで、直接入庫させない場合は、その間タクシーの行き場がなくなり混乱することとなる。本運用においても、オフの切替時には、第 2 プールのタクシーが到着するまでに、直接入庫しようとするタクシーが来ることが想定され、タクシードライバーの協力が得られ、混乱を極力起こさない運用方法を検討しなければならない。
- ・ 16:00 の切替時は、駅前プール、第 2 プールとも特に大きなトラブルはなかった。

ショットガン切替時状況(オン)→(オフ)

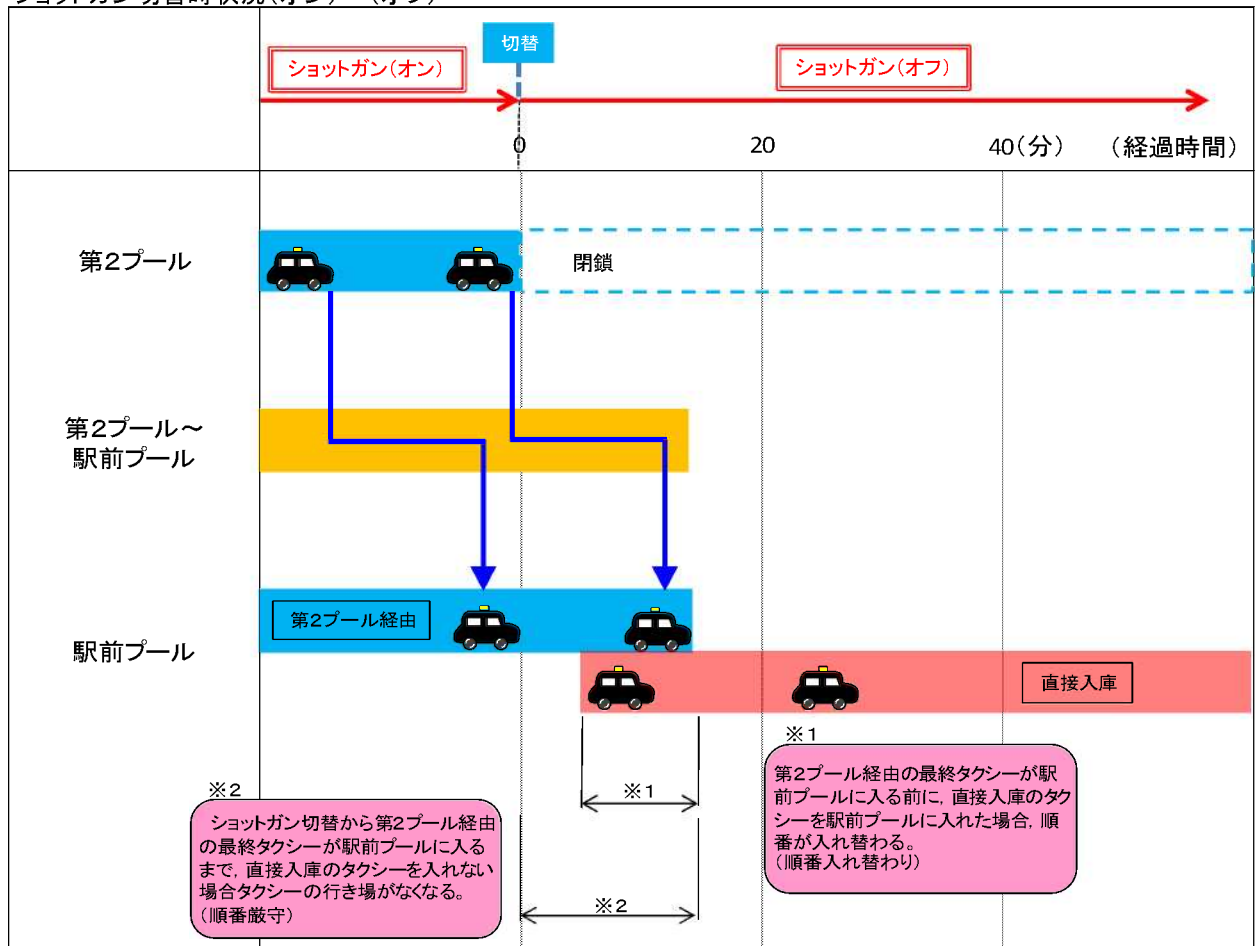


図 23 ショットガン切替(オン)→(オフ)概要図

(4) 移動時間

- ・鴨川西ランプから駅前プールへの平均移動時間は、13.5 分であった。
- ・8/24 に実施した第 1 回実験の平均移動時間は 11.0 分であり、ほとんどの時間帯で第 1 回実験で使用したルートの方が、第 2 回実験で使用したルートより、移動時間が短いことがわかる。

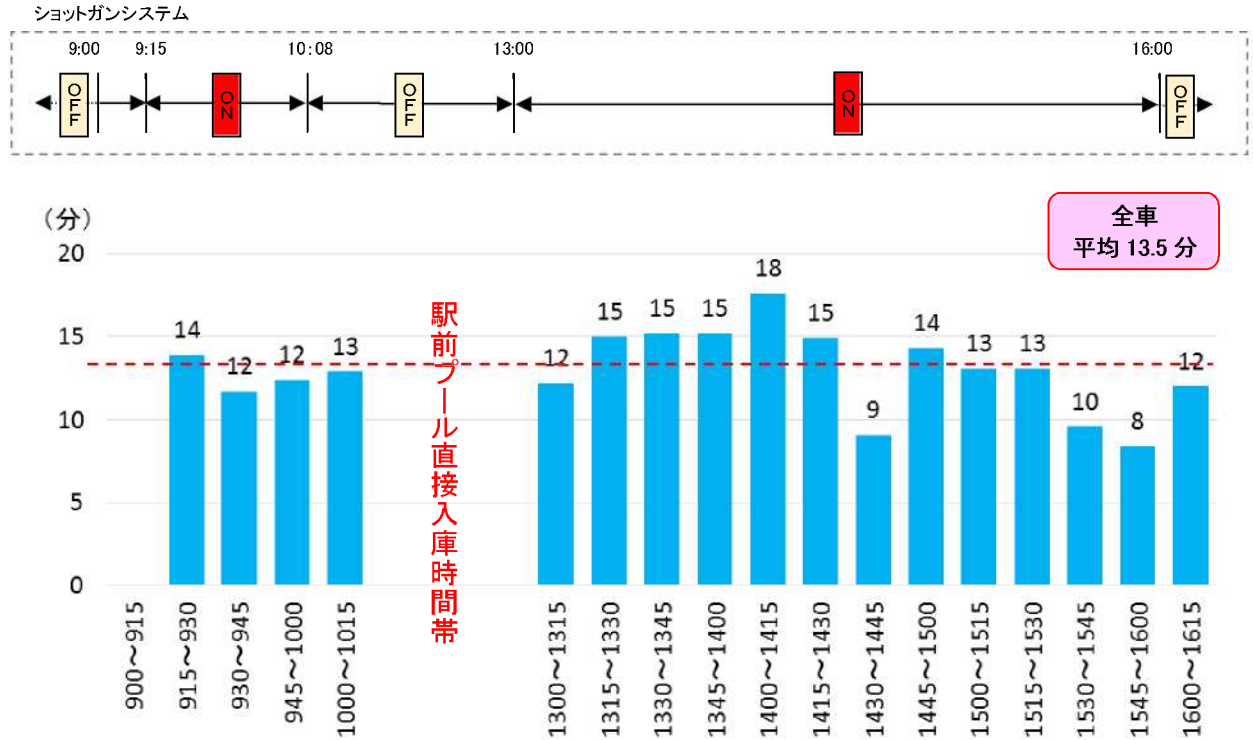


図 24 時間帯別移動時間(15 分単位の平均値)

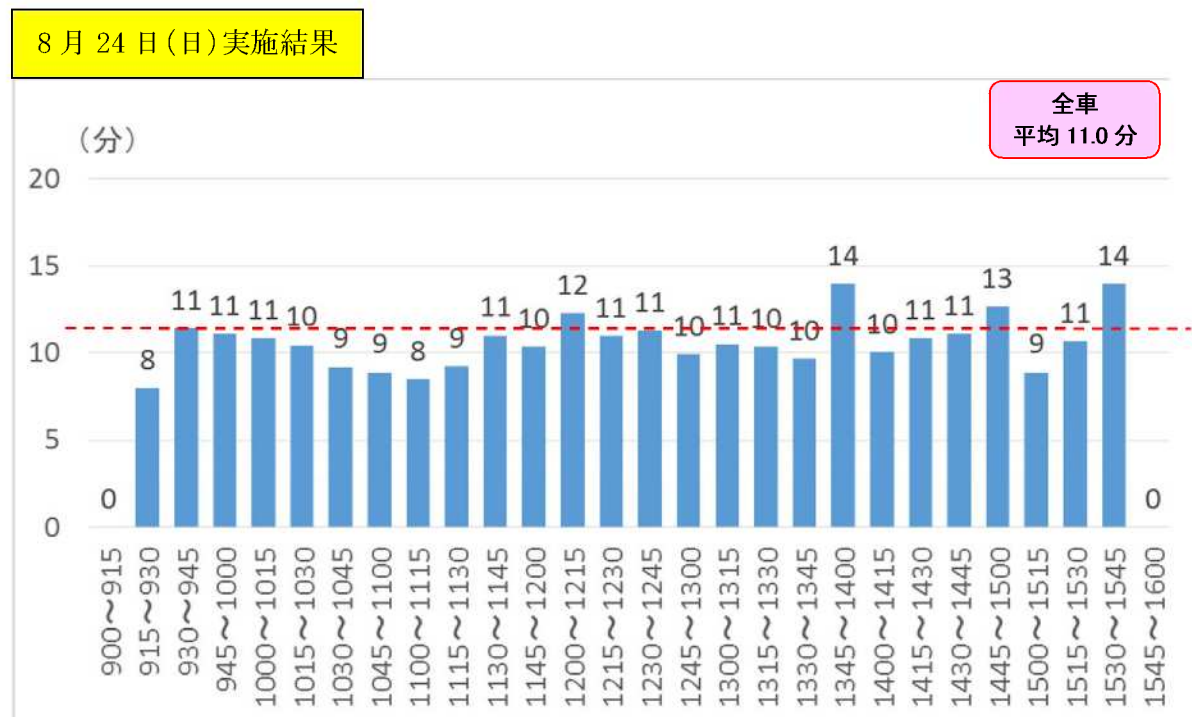


図 25 時間帯別移動時間(15 分単位の平均値)(第 1 回実験:8 月 24 日)

(4) 中型車と小型車の混合運用

- ・ 14:45 頃に第 2 プールからタクシーが 5 台程度溢れ出すことがあったが、整備後の駅前プールは今回の実験 (33 台) より容量が大きい (51 台) こと、第 2 プール駐車容量が車両間隔や並び方の調整で 10 台程度増加可能なことから、中型車、小型車混合でも溢れ出すことなく、運用することが可能である。

※瞬間存在台数＝第 2 プールの台数＋プール間の移動台数＋駅前プールの台数

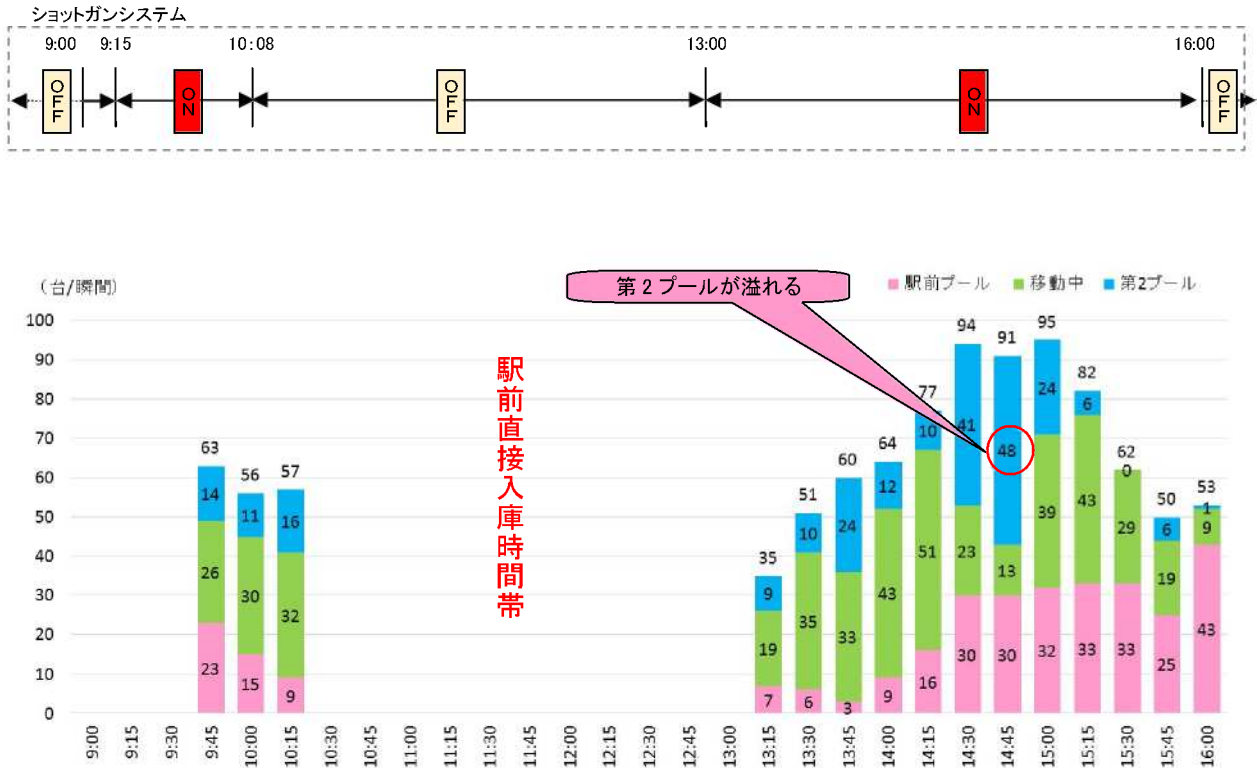


図 26 時間帯別瞬間存在台数(15 分ごとの瞬間値)

2.3 今後の取組み

2.3.1 今後の運用方針

(1)ショットガンシステム運用の周知方法

第 2 回実験では、各プールや主要交差点での看板表示により、タクシードライバーにショットガン切替のお知らせを行ったが、周知期間が短かったことやタクシードライバーに実験内容が十分に伝わっていなかったことにより、切替時、タクシーが錯綜する等課題が生じた。今回の課題を踏まえ、本運用時は、以下の内容を実施する。

- ①ショットガンの運用マニュアル等を作成し、タクシードライバーに十分に内容を理解していただいた上で本運用を行う。
- ②主要交差点には、ショットガンシステム運用状況（オン、オフ）に対し、わかりやすい案内表示を行う。

(2)ショットガンシステム運用方法

第 2 回実験では、八条通の溢れ出し状況や駅前プールの待機台数の減少に応じたショットガンの切替を行ったが、全てのタクシードライバーにリアルタイムの切替情報を伝えるのが難しく、到着プールを間違えるドライバーも現れた。本運用時もリアルタイムの切替情報を現実的なコストで全てのドライバーに伝えることは、難しいと考えられるため、切替時刻を定めたタイムテーブルプログラムに基づきショットガンシステムを運用することとし、切替を頻繁に行わないことにより、ドライバーの混乱や無駄な走行を無くすべきと考えられる。本運用時の方針として、以下の内容とする。

- ①基本的に開始時刻と終了時刻を定めたショットガンの運用とし、繁忙期等のタクシーが不足する時期は直接入庫での対応とする。
- ②駅前プールのタクシーが不足し、利用者がタクシーを待つ状況の時は、第 2 プール経由から駅前プール直接入庫に切り替えることとする。

(3)移動ルート(第 2 プールから駅前プール)

第 1 回実験では、十条通～油小路～八条通のルートによる運用を行ったが、油小路通の十条から九条間が混雑していたことから、第 2 回実験では、十条通～烏丸通～九条通～油小路～八条通のルートによる運用を行った。移動時間の第 1 回、第 2 回の平均時間は、それぞれ、10.3 分、13.5 分でほとんどの時間帯で第 1 回のルートの方が早かった。これは、第 2 回のルートの烏丸十条交差点の右折に時間を要したことによるもので、鴨川西ランプを第 2 プールとして利用した場合は、本運用では第 1 回実験で使用したルートを選択する。

(4)中型車、小型車の混合運用

第 2 回実験では、中型車、小型車混合の運用を行った結果、第 2 プールでの並び方を調整すれば容量も問題はなく、実験中にトラブルもなかったため、本運用でも、中型車、小型車混合での運用を行うことに問題はない。

ただし、容量には限りがあることから、第 2 プール入口に並ばせないルール作りは行っていく。また、利用客の対応としては、北口の乗り場も中型車、小型車混合の運用をしており、特に問題はないと思われる。

(参考資料)

繁忙期駅前タクシー利用実態調査（対象：中型車，小型車）

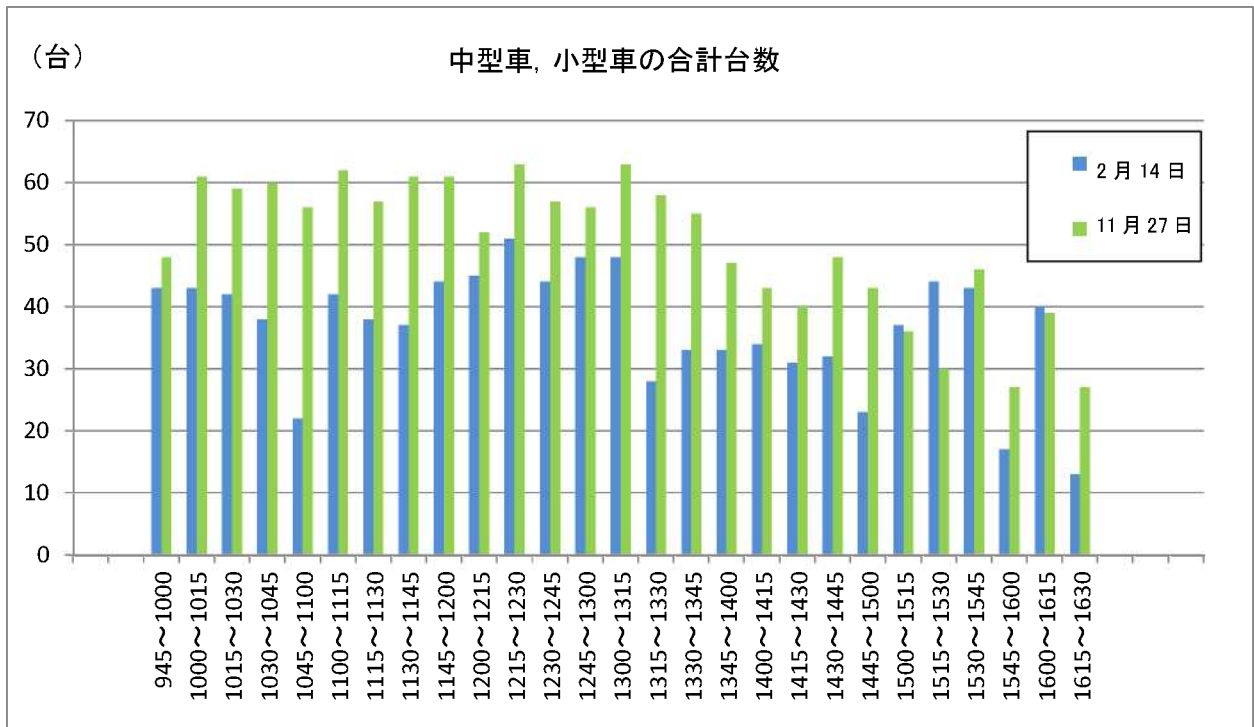


図 27 時間帯別駅前プール利用台数比較 (11 月 27 日と 2 月 14 日)

表 7 駅前タクシープール溢れ出し台数集計表 (11 月 27 日)

(台)

	0	10	20	30	40	50
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	1	3	1	1	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0					

※15 時～16 時に生じた溢れ出しについては，信号待ちによるものである。

平成 26 年 11 月 27 日 9:00～17:00 に駅前タクシー乗降場にて，タクシー利用実態調査を実施し終日タクシープールからの溢れ出しがないことを確認した。

3 ショットガンシステム構築について

3.1 貸切バスショットガンシステム

【貸切バスショットガンシステム案】

【予約】

利用者はインターネットで駅前プールの利用日時を予約する



受付完了をメール送信



利用者は予約金を入金



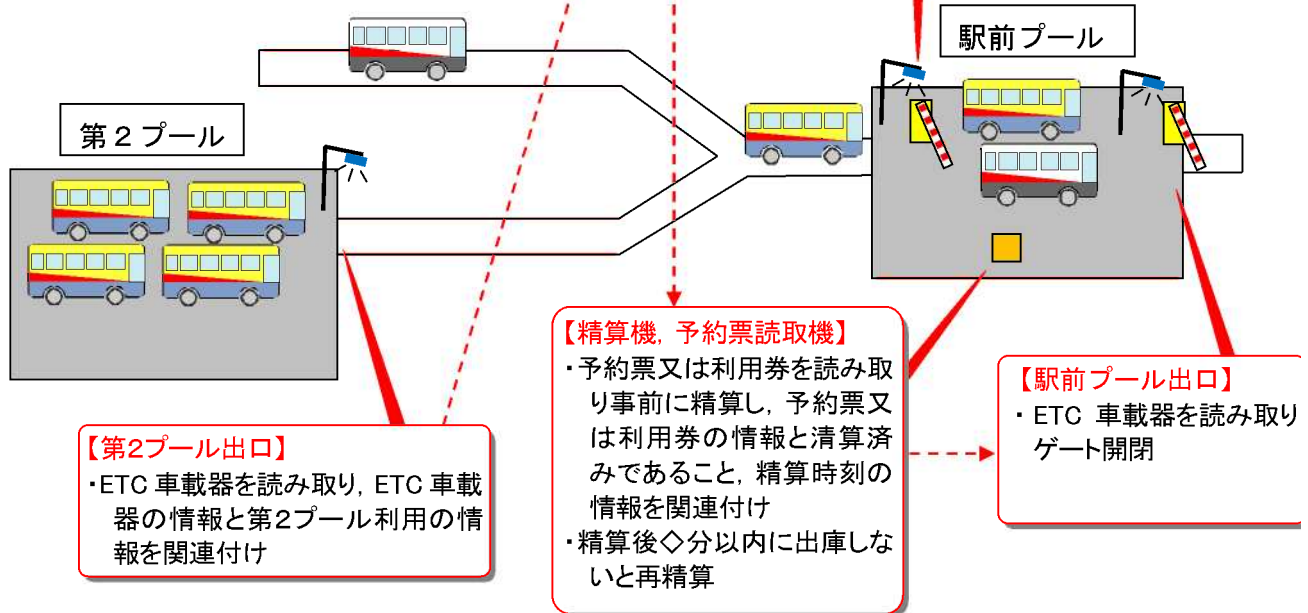
予約票(バーコード等)をメール送信



利用者は予約票を印刷し持参

【駅前プール入口】

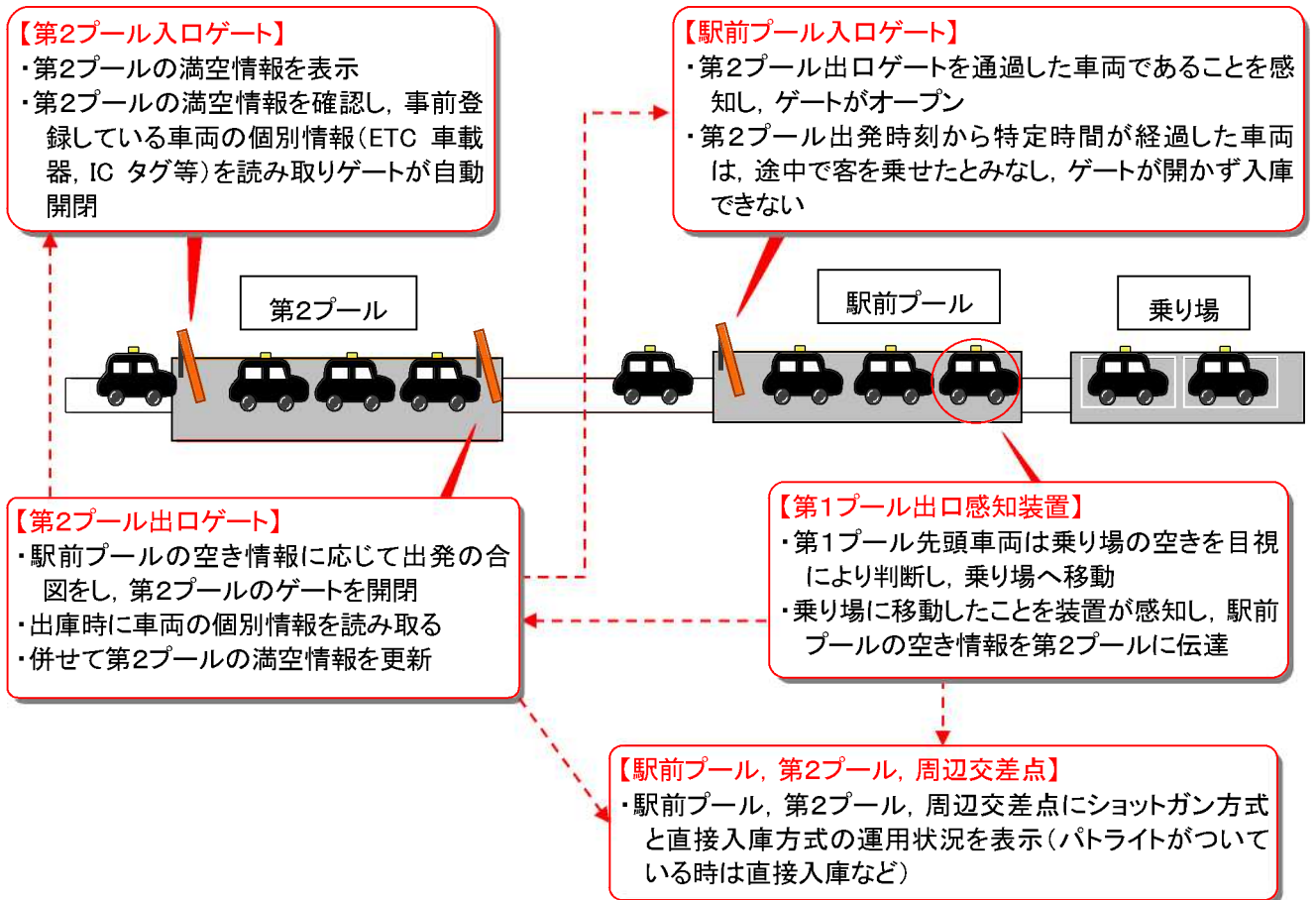
- ・満車か、予約に空きがあり飛び込み利用が可能か表示
〈予約車の場合〉
- ・予約票, ETC 車載器を読み取りゲートを開閉
〈飛び込み利用の場合〉
- ・空き表示のある場合, 発券ボタンを押して利用券を取って入庫



※上記は、実験結果を踏まえ現段階において検討中の案であり、今後、管理運用方法やコストを確定した上で、各メーカーから技術提案等をいただき、最適なシステムを構築していきます。

3.2 タクシーショットガンシステム

【タクシーショットガンシステム案】



※上記は、実験結果を踏まえ現段階において検討中の案であり、今後、管理運用方法やコストを確定した上で、各メーカーから技術提案等をいただき、最適なシステムを構築していきます。