

デュアルモード・ガイドウェイバス 計画支援用運行シミュレーションモデルの構築

名古屋工業大学 学生員 ○道前 京太郎
名古屋工業大学 正 員 和田 かおる
名古屋工業大学 正 員 山本 幸司

1. はじめに

名古屋市は志段味地区開発計画にともない、大曾根－志段味支所間にガイドウェイバスの導入を計画している¹⁾。このガイドウェイバスとは都市部の渋滞区間では高架構造の専用軌道を走行し、それ以外の郊外部などでは一般道を走行するデュアルモード性を有する新しいバス運行システムである。高架専用走行路上では既存のバスに簡単な案内装置を装着することにより走行可能となるもので、従来型のバス輸送と新交通システムの間程度程度の需要規模に有効と考えられている。このガイドウェイバスシステムは国外ではいくつかの適用例があり、オーストラリアのアデレード市では、都市公共交通機関として定着しているが、国内では初の試みである。名古屋市のガイドウェイバスシステムの当初計画では、大曾根－志段味支所間うち、当面大曾根－松坂町に高架専用走行路を設け、松坂町以東は一般道を走行する予定となっている。そこで本研究では、大曾根－松坂町間の高架専用走行部、および松坂町－志段味支所間の一般道走行部の運行シミュレーションモデルを構築するとともに、高架専用走行路上で故障車が発生した場合の非常時対策用モデルの構築もあわせて行い、システム導入時に発生し得る問題点の予測、およびその改善策の検討を行うことを目的としている。なお、モデルの構築に際しては、大規模なコンピュータシミュレーションが必要となることから、離散型シミュレーション言語GPSS/Xを用いる。

2. 高架専用走行部に対する運行シミュレーションモデルの構築

高架専用走行路（大曾根－松坂町間の6.1km、駅数9）に対する施設計画の策定にあたり、問題となるのは駅施設の規模決定である。そこで、昨年本研究室で構築済み的高架専用走行部に対する運行シミュレーションモデルを用いて²⁾、バス及び駅に関する設定条件を変えたいくつかのケースについて始発から終発までのシミュレーションを行い、各駅での乗客の待ち状況、バスの複数バス利用状況などを分析することにより、必要となる駅施設の規模を検討する。以下では、まず設定条件、モデルの構築方法について詳しく述べる。

2-1 各要素に対する設定条件

(1) 乗客の設定条件 ①需要量：志段味地区開発完了時を想定、②ピーク率：地下鉄のピーク率をもとに設定、③到着間隔：1時間毎の発生乗客数をもとに平均発生時間間隔を算出し、それを平均値とする指数分布関数を仮定、④乗車時間：1人当たり1.5秒（固定）、⑤降車時間：平均2.4秒、位相2のアーラン分布関数を仮定。⑥その他：バスの乗車人数が40人（座席に座れることのできる人数）を超えている場合は、ある一定の割合で乗車見送りをする。ただし見送り回数は最高2回までとする。

(2) バスの設定条件 ①ダイヤは上下とも始発6:00、終発23:30とし、ピーク時50秒～1分間隔、昼間2分間隔、朝晩3～5分間隔、②最高速度40km/h、加速度3.0km/h/sと設定。③定員：78人。

(3) 駅の設定条件 ①バスは各駅直列に3バス設置。

2-2 各要素のモデル化

GPSSによるシミュレーションは、構築されたモデルのなかをトランザクション（システム内を動き回る要素）がブロックとして表された様々な動作を行いながら順次移動する過程を追うことにより、トランザクションの待ち行列などモデル内の状態変化を、システムそのものの状態変化と想定することにより分析していくものである³⁾。

本研究においてはバス、乗客などがトランザクションに相当する。各トランザクションに対してはそれぞれの

属性値がパラメータとして与えられ、ブロックを移動することになる。以下ではこのバス、乗客のモデル化の方法について述べる。

(1) 乗客のモデル化

各駅での乗客発生数は行き先、時間帯によって異なるため、この変化を盛り込みながら個々の乗客を発生させる必要がある。まず、トランザクションを発生させ、各駅に行き先の数だけ乗客発生用トランザクションを移動させる。このトランザクションにはいくつかのパラメータを持たせてあり、目的駅を表す駅番号、行き先別の日乗客発生数（リスト数値関数として与える）および行き先別の各時間帯毎の乗客発生数等が与えられる。

乗客の発生はこのようなパラメータを持つ乗客発生用のトランザクションを複製して行う。そして複製する時間間隔を変えることにより、時間当たりの発生数に変化を持たせる。複製する時間間隔は、先に時間発生数としてパラメータに与えておいた数値で1時間（3600秒）を除し、この値を平均とする指数分布関数にしたがうと設定した。なお1時間当たりの発生数が0人の時は別のブロックで1時間経過させることにする。このような操作を各駅で行う。

発生した乗客は駅に到着すると複数あるバスのいずれかにバスが停車しているかどうかを調べ、停車していない場合は一番前寄りのバスでバスの到着を待つ。バスがすでに到着している場合及び、バスが到着した場合はバスの乗車人数が40人を超えているかどうかを判別し、超えている場合は一定の割合（その値は時間帯毎に設定）で乗車見送りをするブロックへ向かうが、その乗客が既に2回乗車見送りをしているときは、乗車するブロックへ戻し、2回未満のときのみ見送りブロックへ行くこととする（乗車見送り回数は、見送りブロックに入った時点でパラメータに加算させる）。乗車見送りをした乗客は、後方バスにバスがきている場合はそちらに向かい同様の客扱いを受け、来ていない場合は次のバスが到着するまで待つ。バスに乗車した客は、次の駅に到着後、バスの動きを示すフローとは分離され、別のブロックで客扱いの処理がなされる。その際、乗車したバスが自分の目的駅についたかどうかの判断はパラメータとして持っている駅番号を照合することにより行い、目的駅であるならそこで降車し、システム内から消滅する。

(2) バスのモデル化

バスの発生方法は基本的に乗客の場合と同じであるが、以下では特に乗客の場合と異なる点について説明する。バスはダイヤに従って、バス発生用トランザクションを複製することにより発生させる。このダイヤは発車時間間隔で与えられており、これを時間間隔毎の離散属性値関数として表す。

ダイヤ通りに発生したバスは、その発生した時刻までに始発駅の待ち行列にいた乗客を定員の許す範囲で乗せ、始発駅を離れる。その後バスは乗客とともに駅間部を走行し、次駅へ向かう。

始発駅以降の各駅でのバスの動きを表したものが図1である。以下、この図にしたがって説明していく。バスは駅に到着すると、複数あるバスのうち、使われていない一番前よりのバスに停車し、全てのバスが使われているときはバスが空くまで待つ。そしてバスに入線後、到着時刻を記録し、客の乗降扱いを行う。乗降時間に関しては前述したように、乗車時間は乗車人数に1.5（秒）を乗じたものとし、降車時間は一人当たり平均2.4（秒）、位相2のアーラン分布にしたがうと仮定し、発生する疑似乱数に基づいて一人ずつの降車時間を求め、それらの総和をとることとした。なお、この乗降時間については、ガイドウェイバスと同じく降車時に料金の受け渡しを行う名古屋市内の基幹バス新出来町線での実施調査による数値を利用した。

ところで、乗車時間はバスが到着した時点で既に待ち行列内にいる乗客にのみ対応して設定されているため、この客扱い中に到着した乗客に対しては再度追加計算する必要がある。駅での最終的な停車時間はこうして求められた乗車時間、降車時間、最低停車時間のうち最も長いものが選ばれる。そして、客扱い後バスは発車するが、各駅には複数のバスが設置されているため、発車する際には先行するバスによって前のバスが使われているかどうかを判別する必要がある。前バスが使われている場合は空くまで待ち、前バスが空いた場合、及び既に空いていた場合は先行するバスとの安全間隔（100m走行に相当する時間として算定した値、17秒）を保ちながら

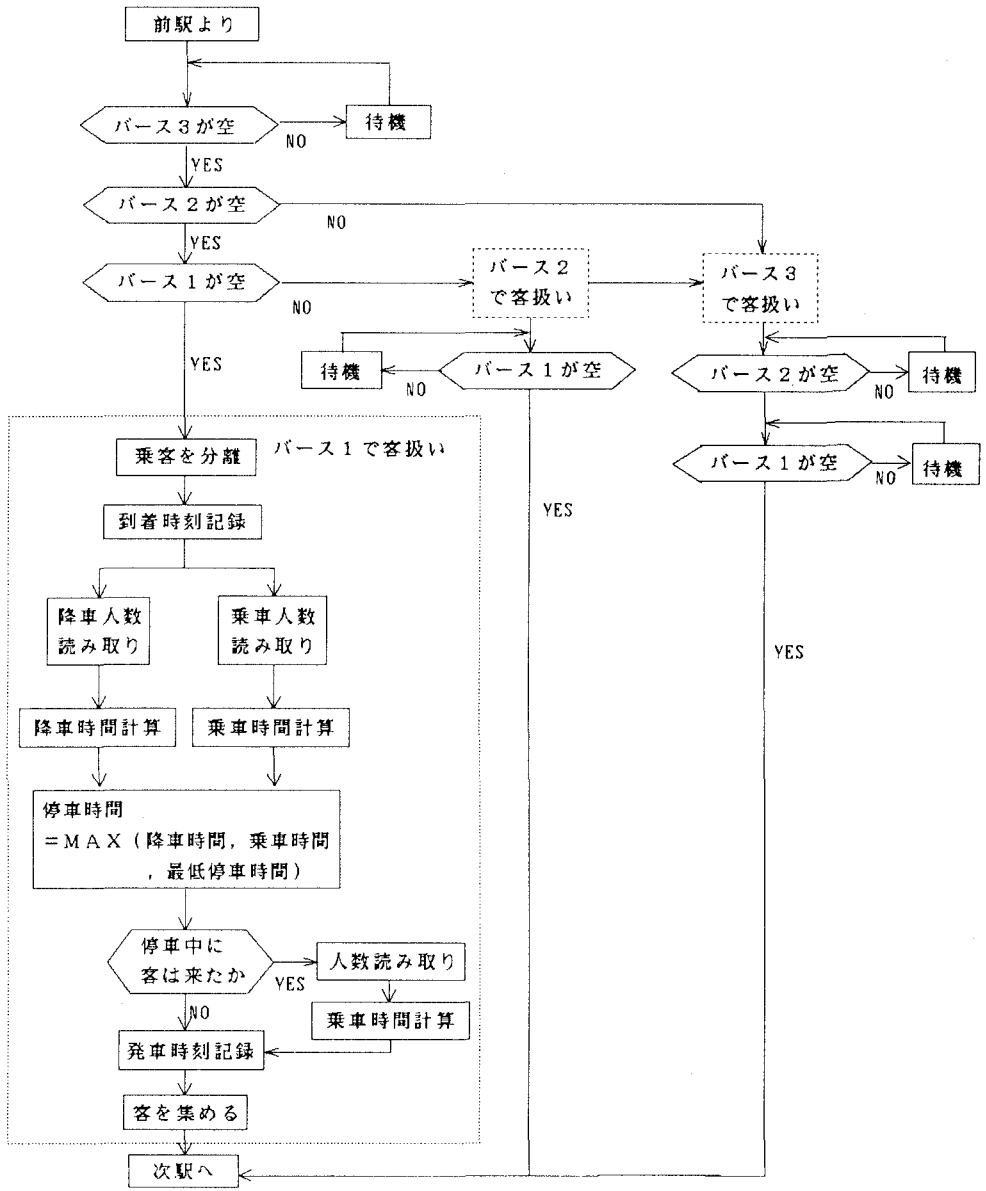


図1 バスの動きを示すフローチャート

発車する。このように、各駅ではバスが直列に配置されているため、駅でのバスの追い越しは認められない。

(3) 駅間部のモデル化

駅間部の走行は、設定条件に基づく最高速度などから算定した駅間所要時間

表1 各駅間の所要時間 (秒)

駅間	始-G	G-F	F-E	E-D	D-C	C-B	B-A	A-終
所要時間	102	93	63	102	57	98	113	66

(表1参照)を経過させることにより表現する。なお、高架走行路上も片方向一車線のため駅部と同様に追い越しは認められない。

2-3 シミュレーションの実行及び結果の検討

以上のように構築したモデルを用いてシミュレーションを行った。シミュレーションは各バスへの乗車可能人数を定員の約120%の96人の場合(ケース①)と、100%の78人と設定した場合(ケース②)の2ケースに対して、上り下りの両方向について行った。その結果、各駅とも3バース目を利用するバスがなかったことから、バスの運行上、駅施設に関しては3バース設ける必要性は薄いと判断できる。表2-1, 2に各駅での乗客の最大待ち行列長、平均待ち時間を示したが、ケース②の方がC, B駅での待ち行列、待ち時間ともにかなり長くなっていることがわかる。これは、

表2-1 上り方向での乗客の最大待ち行列長 (人)

駅名	松坂町	G	F	E	D	C	B	A
ケース①	7 1	1 1	1 2	1 9	2 0	2 7	3 3	9
ケース②	7 7	1 2	1 1	1 5	1 9	7 5	2 5 1	1 3

乗車可能人数を96人から78人に減らしたことにより、ケース①ではB,あるいはA駅でピーク時の発生数がバスの乗車可能人数に達するのに対し、ケース②ではC駅以前で乗車可能人数に達してし

表2-2 上り方向での乗客の平均待ち時間 (秒)

駅名	松坂町	G	F	E	D	C	B	A
ケース①	4 4	4 5	4 3	4 7	4 4	4 5	4 4	4 7
ケース②	4 3	4 0	3 8	4 0	4 1	6 9	1 9 3	5 7

まうため、B, Cから乗車することのできる客が少なくなり、待ち行列、および待ち時間が長くなったものと思われる。また、乗客発生数の多いB駅では、ケース②で待ち行列長が非常に長くなり、2バースのみの駅施設の場合、かりに駅長25m、奥行き3mであるとする、1m²当たり3人以上が待つ状態となり、乗客の安全性という観点からは疑問の残る結果と言える。

3. 一般道走行部に対する運行シミュレーションモデルの構築

一般道走行部は大曾根-志段味支所間のうち、松坂町-志段味支所の片側1車線区間である約5.2kmに予定されており、この区間に6駅想定した。以下ではこの一般道走行部に対する運行シミュレーションモデルの構築方法、設定条件などについて述べる。

3-1 各要素に対する設定条件

(1) 乗客、バス及び駅の設定条件 基本的に高架専用走行部のモデルに準ずる。ただし乗客の乗車見送りはなく、各駅のバース数は1バースである。

(2) 一般車の設定条件 ①発生数：一日約1万台、ピーク時には900台/h、②発生時間間隔：単位時間発生数から平均発生時間間隔を算定し、その値を平均とする指数分布を仮定。

(3) 一般道に関する設定条件および交差点での車の動き 一般道は導入予定ルートの現況に基づき全線片側1車線とし、交差点も現存の主要な4ヶ所を取り入れ、それぞれ志段味支所側から交差点1, 2, 3, 4とした。また各交差点における本線への一般車の流出入、一般車の駅間でのバスの追い越しはできないものとする。なお交差点1, 2に関しては交差点間隔が約20mと短いため、この区間には容量を与えておき、手前の信号を通過することができても交差点容量が一杯のときはその信号で待つこととする。

3-2 各要素のモデル化

各要素のモデル化については、基本的に高架専用走行路のモデルに準ずるが、以下では特に高架専用走行路と異なる点について説明する。

(1) 乗客、バスのモデル化

乗客、バスともに発生方法は高架専用走行路のモデルと同様である。駅での挙動については、乗客は見送りがなから、バスに乗車する際にはその満空を判別して乗車する。また、バスについてはバース数が各駅1つ

のみであるので、バスに入線するときはそのバスがバスに使われていないかを判別するのみでよく、使われている場合は空くまで待つものとする。

(2) 一般車のモデル化

一般車の発生方法は、バスの場合と同様に、発生数が変化する時間帯毎に平均時間間隔を離散数値関数の形で与えておき、この時間間隔を平均とする指数分布にしたがい、一般車発生用のトランザクションを複製することにより発生させる。また、この一般車はバスとともに駅間部を走行し、最終駅部分を越えるとシステムから消滅していく。

(3) 一般道（駅間部）のモデル化

駅間部のバス、一般車の動きは、駅間部の信号交差点の有無により、以下のように異なる。

① 駅間部に信号交差点のない場合：客を乗車させ、駅を発車したバスはシミュレーションモデル内部ではまずこの乗客と分離され、駅間部はバスのみが移動することになる。ここでバスの動きと客の動きを分離するのは計算時間の短縮が図れ、モデルの作成を容易にするためである。バスは一般車とともに所要時間を経過させることにより駅間部を移動する。そして駅の手前で、バスか一般車かどうかを判別し、バスは駅に入線し、一般車は次の駅間部へ向かうことになる。

② 駅間部に信号交差点のある場合：まず、信号交差点のない場合と同様に客とバスを分離し、所要時間を経過させることにより、交差点まで一般車とともに移動させる。交差点に到着したバス及び一般車は信号が青か赤かを判別し、1台毎に車頭間隔を与えつつ進み、車頭時間を与えた後も信号が青なら交差点を離れる。赤であるならそこで待ち、再び青になったら順次交差点を離れていく。交差点での待ち時間はこのように1台ずつ車頭時間間隔を与えていくことにより表現するものとし、1台の車に車頭時間を与えている間後続車はその手前のブロックで待ち、当該車が車頭時間を与えられ交差点を離れると、また1台ずつ車頭時間を与え、信号が青である間これを繰り返していく。交差点を離れたバスは次駅までの所要時間を経過させ移動する。これ以降は交差点のない駅間と同じである。

3-3 シミュレーションの実施と結果の考察

前述した設定条件に基づき構築したモデルを用いて、一般道の上り、下り両方向の1日のシミュレーションを行った。なお駅間OD、一般車の発生量などのデータは暫定的に決めたものであるため詳細な結果の検討は行っていないが、表3に示すように、設定

表3 乗客発生数の想定値との違い（人/日）
（上り） （下り）

駅名	想定値	実行時	駅名	想定値	実行時
志段味	3 5 6 2	3 4 0 1	松坂	6 0 2 4	5 8 8 6
K	1 1 5 4	1 0 5 9	H	7 6 5	7 0 0
J	1 3 9 4	1 2 9 2	I	1 7 9	1 5 1
I	6 3 9	6 0 6	J	5 1 8	4 7 4
H	9 0 4	8 6 0	K	1 7 0	1 4 5

した乗客数とシミュレーション実行時の発生乗客数とにあまり差がない（乗客発生用トランザクションに時間帯別発生数をパラメータとして与える際に、日発生数に時間帯別のピーク率を乗じて求めているが、この計算時に小数点以下の端数を切り捨ててしまうため、全体的に想定値よりも実行時の発生数の方が少なくなっている）ことや、各信号交差点での一般車の待ち状況を示した表4、バスの各時間帯における表定速度

表4 信号交差点での一般車の待ち状況（台、秒）
（上り）

	最大待ち行列長	平均待ち行列長	平均待ち時間
交差点1	16	2.05	11.36
交差点3	53	5.47	30.34
交差点4	130	18.08	100.50

（下り）

	最大待ち行列長	平均待ち行列長	平均待ち時間
交差点4	118	15.13	80.48
交差点3	29	7.38	36.35
交差点2	28	3.18	16.98

の平均値を示した表5からも、朝夕のピーク時に渋滞が発生し、バスの表定速度にかなりの影響がでていることなど妥当な結果が得られている。以上のことから、このモデルは妥当であると判断できる。なお1ケース当たりのCPU時間は6～7分であった。

表5 各時間帯におけるバスの平均表定速度 (km/h)

時間帯	上り方向	下り方向
7:00～9:00	17.84	18.69
12:00～14:00	25.69	25.25
17:00～19:00	19.88	20.59

4. 高架専用走行部で故障車の発生した場合の運行シミュレーションモデルの構築

これまでシステムが正常に作動する場合についてシミュレーションを行った。しかし、実際のバス運行に際してはバスの故障あるいは事故などによりダイヤに乱れがでてくる可能性もある。また、高架専用走行部は追い越し不可能であるため、救援方法の検討がシステムとして重要となる。そこで、高架専用走行路上で故障車が発生した場合のシミュレーションモデルを作成し、各駅での乗客の待ち状況、バスの運行状況などを分析することにより、故障車による影響を検討し、そこで発生する問題の予測、改善策などの考察をする。

4-1 故障車の設定条件

故障車の発生は、システムに与える影響が最も大きくなる場合を想定して、朝ピーク時の上り方向で、高架専用走行路における最初の駅間で発生させる。この故障車は、故障した地点で次のバス（救援車）が到着するまで待ち、救援車に押されて最終駅に着いたあと高架上から排出されると仮定する。なお、救援車以降の後続車の設定条件については、以下に示すように様々なケースを想定したが、それぞれ故障の程度により条件が異なると考えた。ケース①～③では故障の状態は比較的軽微なもので、救援車が故障車に追いつき押せる状態に達するまでの準備時間は30秒であるとした。この3ケースの場合、全ての後続車はダイヤ通りに運行し、最高速度、加速度などの条件は変えずに設定した。またケース④、⑤は重度の故障が発生した場合のものであり、救援車が故障車を押せる状態にするまでに要する準備時間は5分（300秒）とし、この準備時間中は全ての後続車を停車させ、かつ始発駅から発車予定のバスは運休扱いとする。準備時間が経過し、故障車及び救援車が動き始めると、後続車も再び動き始め、始発駅から当初のダイヤにしたがって発車することになる。なお、故障車が最終駅で高架上から排出されるまで、後続車は故障車、救援車と同じ速度、加速度を保ち、前車との安全間隔は100m走行に相当する時間として算定した値とする。そして、高架専用走行路から故障車が排出されると同時に、後続車は通常の運行形態に戻るものとした。シミュレーションを実行した故障車及び後続車の設定条件を以下に示す。

ケース①:故障車および救援車ともに乗車を認めない。ただし、この2台のバスに始発駅で乗車した客は始発駅の次の駅（G駅）で全て降車し、以降は停車するが最低停車時間は確保しないものとする。なお、この2台の最高速度は40km/h、加速度は3.0km/h/sと通常時と変わらないものとする。

ケース②:救援車のみ乗車を認めるが、始発駅で故障車に乗車した乗客はG駅で全て降車する。この2台の最高速度は35km/h、加速度は2.5km/h/sと仮定する。

ケース③:故障車および救援車ともに乗車を認め、最高速度は30km/h、加速度は2.5km/h/sとする。

ケース④:ケース①の最高速度を30km/h、加速度を2.5km/h/sとした場合。

ケース⑤:ケース①の最高速度を15km/h、加速度を2.5km/h/sとした場合。

なお、先行バスとの安全間隔はケース①～③では17秒、ケース④では20秒、ケース⑤では30秒とし、そのほかの設定条件については高架専用走行部のモデルに準ずるものとする。

4-2 各要素のモデル化

(1) 故障車、及び救援車のモデル化

故障車は朝のピーク時に高架上の最初の駅間で発生するようモデル化した。故障車が発生するまでは通常運行をする。今回は130台目のバス（始発駅を8時28分に発車）が故障すると仮定して行う。このバスはバス番号

で判別され、100m分の走行時間を経過させたあと故障発生とする。そして故障車の次のバス（バス番号131の救援車）も故障車と同じくバス番号を照合することにより判別され、100m走行するのに要する時間を経過させる。次に故障地点での救援準備時間と駅までの所要時間を経過させ次駅に向かうわけであるが、モデルの効率をよくするために、これ以降はこの救援車が故障車を含めた2台分の挙動を表すものとする。

駅での故障車の挙動は各ケースによって異なるが、乗車を認める場合は通常のバスと同様とし、乗車可能なだけ客を乗車させる。一方乗車を認めない場合は、駅に一旦停車はするが、客扱いはせずそのまま次の駅間へ向かう。

ケース①、②、④、⑤では故障車あるいは救援車に乗車した客はG駅で降車するとしたが、この乗客に関しては駅から発車するときバスと分離しておき、モデル内部では通常の客とは区別しておく。そして、故障車および救援車がG駅に到着するとそのブロックからはなれて、G駅での待ち行列に加わり、以降は他の乗客と同じくこの駅から再びバスに乗車することになる。

(2) 救援車以降の後続車のモデル化

ケース①～③までの故障の程度が比較的軽微な場合は、救援車以降の後続車は故障車より速い速度で駅間を移動するため、故障車を各駅間で追い越さないようチェックする必要がある。この方法に関しては、故障車の通過するブロックが占有中か否かにより判別し、占有中ならばその手前のブロックで待機する。ケース④、⑤の場合、後続車は故障車が高架にある間は故障車と同じ速度で駅間を走行するので、故障車が高架にあるかどうかを判別し、高架にある場合は故障車と同じ駅間所要時間を経過させる。そして故障車が高架から排除されたあとは、通常の駅間所要時間を経過させ次駅へ向かう。

また、ケース④、⑤では救援準備時間中は、始発駅からのバスの発車を止める必要がある。これに対してはバスのトランザクションを発生する際に、この準備時間中であるかどうかを判別すればよく、準備時間中であれば、バスを表すトランザクションの複製を止めておくことにより当該バスを運休扱いとする。

4-3 シミュレーションの実施と結果の考察

以上のように構築したモデルを用い、既に示した5ケースについてシミュレーションを行った。まず、故障の程度が比較的軽微なケース①～③については、故障車、救援車への乗車を認めるケース②、③の方が乗車を認めないケース①に比べて最大待ち行列長が短くなっているのに対し（表6参照）、複数バス利用回数は逆にケース②、③の方が多くなっている（表7）。これは故障車の最高速度がケース②、③では遅く設定したことから、後続車が故障車に追いつき団子状態となって各駅に進入する機会が多いためと考えられる。次にケース④、⑤については故障車の影響がかなり大きく現れており、表6に示すように各駅での最大待ち行列長が、かなり長くなっている。また、表7からも複数バス利用回数が両ケースともに多くなっていることがわかる。これは、救援車以降の後続車が駅を出発する時点で、高架上に故障車があるか否か

表6 各駅での最大待ち行列長 (人)

駅名	ケース①	ケース②	ケース③	ケース④	ケース⑤
松坂	7 2	7 5	8 1	3 1 4	3 1 4
G 駅	1 1 1	5 9	6 1	1 2 7	1 5 0
F 駅	3 5	1 9	2 7	6 4	9 1
E 駅	5 8	3 9	3 3	1 4 2	2 2 5
D 駅	6 9	3 4	6 0	1 5 7	1 9 8
C 駅	1 9 4	9 3	9 5	3 6 4	3 5 3
B 駅	3 6 7	3 1 8	2 6 8	4 1 4	4 6 9
A 駅	1 3	1 9	1 8	3 4	6 8

表7 複数バスの利用回数 (回)

駅名	ケース①	ケース②	ケース③	ケース④	ケース⑤
松坂	1	1	2	2	3
G 駅	0	2	2	1	2
F 駅	0	2	2	1	2
E 駅	0	2	3	2	6
D 駅	0	1	5	1	8
C 駅	1	0	5	4	8
B 駅	1 2	7	9	9	1 6
A 駅	1	2	2	1	4

により走行条件（最高速度、加速度）が決定されることから、高架から故障車が排出された後に駅を出発したバス（最高速度40km/h）が、排出以前に駅を出発したバス（最高速度：ケース④・30km/h、ケース⑤・15km/h）に追いついてしまい、団子状態となって駅に進入するためであると考えられる。

以上のことから故障車が発生した場合、後続車は故障車が高架にある間は故障車と同じ速度で駅間部を走行し、高架上から排出後はもとの速度に戻る運行形態が適していると考えられる。また、故障の程度が重度の場合はかなりの混雑が予想されることから、駅施設への乗客の進入制限やダイヤの改編が必要であると考えられる。

なお本シミュレーションのCPU時間は1ケースあたり14分程度であった。

5. おわりに

本研究では高架専用走行部と一般道走行部の運行シミュレーションモデルをそれぞれ別々に構築したが、実際の運行では複数運営主体による複数路線のバスが志段味-大曾根間を連続的に走行し、一般道走行部と高架専用走行部は密接に関連している。特に、上り方向では一般道部における遅れが高架部に影響を与えることが考えられる。このため、両端駅での折り返し運行や、より面的なサービスを行うために、一般道走行部においては複数ルートを設定する場合もあり得る。また、故障車が発生した場合のケース設定は試行錯誤的に行ったものであり、実際には法規上の制約を加味する必要がある。

しかしながら本研究で構築したモデルは、我国で導入事例のないデュアルモードタイプのガイドウェイバス運行計画に対して基礎的な計画情報を提供することができ、システムの分析目的上十分有効なものであるといえる。また志段味線以外のデュアルモードバスシステム、新交通システム等に対しても、スケジュールダイヤ、乗客のODパターン、駅数などにかかわらず部分的なプログラム変更で準用可能となることを考えると、本システムの開発効果は大きいといえる。

なお、本研究ではFACOM OS IV/F4の下で動作するGPSS/Xを用いてシミュレーションを実行したため、シミュレーション結果を直接CG処理はできなかった。これについては現在検討中である。

<参考文献>

- 1) 名古屋市計画局都市計画部新交通システム整備室；ガイドウェイバス運行システム計画調査（その1）
1. 運行計画編，1991.
- 2) 野地，丹保，山本；ガイドウェイバス運行計画支援用シミュレーションシステムの開発 土木学会第46回年次学術講演概要集，第4部 PP408~409，1991.
- 3) 恵羅 嘉男、岩田 登志子、寺西 脩；システムシミュレーション・日刊工業新聞社，1970.