

# 福岡都市高速環状線における循環バス導入の際の需要推計に関する研究

福岡大学工学部社会デザイン工学科 辰巳 浩, 堤 香代子, 中原 輝也

## 1. はじめに

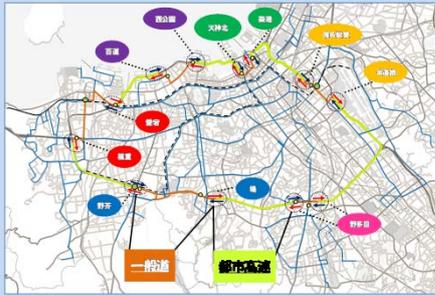
現在、福岡都市高速を経由する路線バスが運行されているが、多くが都心から郊外を結ぶ路線であり、郊外から郊外へ行く際は都心で乗り換えるというのが福岡市の現状である。そこで平成24年完成予定の福岡都市高速環状線を利用した循環型バスを導入することで、郊外から郊外を結ぶ交通網を創り出すことが可能になると考えられる。本研究は、福岡市に循環型バスの導入の実現が可能であることを検証する。

## 2. 使用データの概要

本研究は、平成17年に実施された第4回北部九州圏PT調査データの発(O)と着(D)の町丁目コード、Cゾーンコード、代表交通手段、所要時間、トリップ数、拡大係数を用いて分析を行った。これらのデータより、導入を検討しているバス路線の沿線にO,Dをもつデータを抽出し、ODの交通手段別、目的別、所要時間、トリップ数を求めた。その結果から、循環バスに転換可能と思われるトリップ数を推計した。

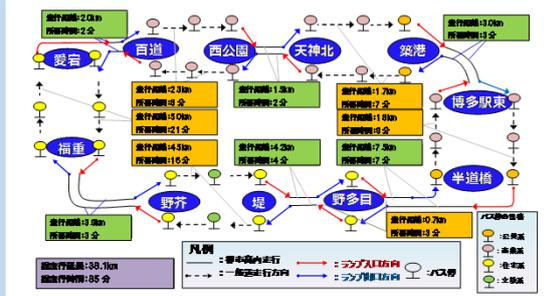
## 3. 循環バスの走行ルートについて

### ■ 循環バスの走行ルート



提案した走行ルートを左図に示す。黄線は循環バスが都市高速を走る区間で、オレンジが一般道を走行する区間である。青は現在の西鉄の路線バスの運行ルートを示し、点線は現在の福岡市地下鉄の路線である。路線バスルートと都市高速が交差するランプ近くの路線バスのバス停を循環バスのバス停とし、循環バスと路線バスの乗り換えを可能とした。更に、地下駅と交差する区間にも地下鉄と乗り換え可能なバス停を設置した。

### ■ 循環バスの所要時間

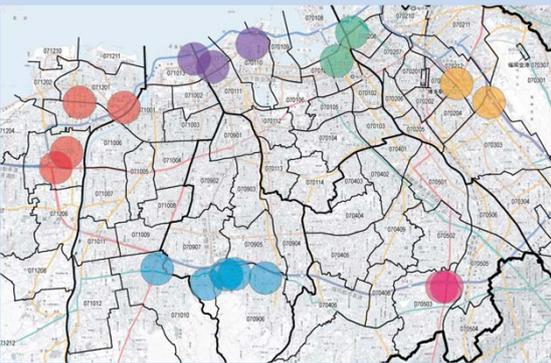


循環バスの総走行距離を38.1kmとし、循環バスの所要時間を左図のように設定した。なお、都市高速の区間が黄線、一般道の区間が緑色である。以上を計算すると、総走行時間は85分となる。

## 4. 需要推計結果

### (1) 循環バスのみを利用して移動するトリップの需要推計

#### ■ 循環バス停半径500m圏内 (バス停勢圏)



循環バスのみを利用して移動できる需要を抽出するため、各バス停から半径500m圏内の住所を調べた。円で示した部分は、循環バスのバス停から半径500m圏内を表したものである(以下バス停勢圏とする)。対象バス停勢圏は野芥一堤(青)、野多目出口~入口(ピンク)、半道橋~博多駅東(オレンジ)、築港~天神北(緑)、西公園~百道(紫)、愛宕~福重(赤)の6ヶ所を取り上げた。

### (2) 他の公共交通機関と乗り継ぎによる需要推計

#### ■ 乗り継ぎパターンと需要推計結果

ケース	乗り継ぎパターン	行先
1	唐津、糸島、伊万里よりJR筑肥線利用	野芥~堤、野多目出口~入口で経流駅(経流駅南口バス停)乗り換え
2	福岡空港駅から地下鉄空港線利用	野芥~堤、野多目出口~入口東比恵駅(東比恵一丁目バス停)乗り換え
3	橋本、次郎丸、賀茂駅から地下鉄七隈線利用	野多目出口~入口、半道橋~博多駅東(野芥一丁目バス停)乗り換え
4	那珂川営業所、老司団地からの路線バス	野芥~堤、半道橋~博多駅東、愛宕~福重
5	700番系統沿線から野多目小学校(半道橋方面)、野多目二丁目(堤方面)のバス停乗り換え	半道橋~博多駅東、西公園~百道
6	早良営業所からの路線バス沿線より野芥一丁目バス停で乗り換え	野芥~堤(野芥一丁目以外)、野多目出口~入口、半道橋~博多駅東、愛宕~福重

ケース1~6に示すODトリップで、現状より循環バスに転換した方が所要時間が短くなるトリップを、公共交通機関の乗り継ぎ時間を5、10、15、20分の4パターンで推計した。

#### ■ 抽出条件と需要推計結果

ケース	抽出条件
1	代表交通手段が路線バスで所要時間が短縮するトリップ
2	循環バスが導入されることにより鉄道とバス、鉄道と鉄道の乗り換えがなくなり、所要時間が短縮するトリップ
3	現在鉄道のみ利用者で現状より所要時間が短縮するトリップ(運賃次第で需要が見込めるトリップ)
4	車(乗用車、軽自動車、自転車、原動機付自転車、自動二輪車)の利用者の中で、循環バスを利用した方が所要時間が短くなるトリップ

- ケース1とケース2の確実に転換が見込めるトリップの合計値は**5,768トリップ**であり、現在の路線バスの全トリップと乗り換えがなくなる全トリップを合計した7,942トリップの約**73%**にあたる。
- ケース3の現在鉄道のみ利用者で循環バスに転換すると所要時間が短くなるトリップは、1,471トリップであった。これは循環バスの運賃が鉄道より安ければ転換が見込める。以上の公共交通機関の利用者からの転換の合計値は**7,239トリップ**となった。これは現在の公共交通機関利用者の15,475トリップの約**47%**にあたる。
- ケース4の現在車利用者の中で循環バスの方が所要時間の短くなるトリップは**2,378トリップ**であり、現在の車利用者31,512トリップの約**7%**である。
- これらのケース1~4を合計すると**9,617トリップ**となる。これが循環バス停勢圏での最大需要推計値であり、循環バス停勢圏の94,255トリップの約**10%**に相当する。

#### ■ ケース1+2

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	築港~天神北	西公園~百道	愛宕~福重	合計
野芥一堤	473	0	21	283	57	16	850
野多目出口~入口	0	24	44	250	18	24	360
半道橋~博多駅東	21	44	115	321	31	83	617
築港~天神北	283	250	202	891	409	189	2,224
西公園~百道	57	18	33	986	215	156	1,639
愛宕~福重	16	24	51	83	199	107	299
合計	843	409	478	2,512	839	687	5,768

#### ■ ケース3

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	築港~天神北	西公園~百道	愛宕~福重	合計
野芥一堤	473	0	24	0	0	0	497
野多目出口~入口	0	24	0	0	0	0	24
半道橋~博多駅東	21	44	0	0	0	0	65
築港~天神北	283	250	74	0	0	0	607
西公園~百道	57	18	33	986	0	0	1,114
愛宕~福重	16	24	51	83	171	70	299
合計	1,471	0	325	338	132	478	2,239

#### ■ ケース1+2+3

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	築港~天神北	西公園~百道	愛宕~福重	合計
野芥一堤	473	0	45	283	57	155	1,015
野多目出口~入口	0	24	44	250	18	24	360
半道橋~博多駅東	42	68	115	360	50	250	885
築港~天神北	283	250	276	891	454	325	2,509
西公園~百道	66	0	83	984	215	203	1,249
愛宕~福重	139	51	224	370	177	209	1,243
合計	960	409	853	2,850	921	1,166	7,239

#### ■ ケース4

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	築港~天神北	西公園~百道	愛宕~福重	合計
野芥一堤	473	0	75	100	0	0	648
野多目出口~入口	0	111	118	0	18	0	237
半道橋~博多駅東	42	68	200	0	0	0	310
築港~天神北	283	250	285	0	155	126	1,099
西公園~百道	57	18	8	189	0	122	384
愛宕~福重	78	24	0	83	63	273	421
合計	347	265	497	587	232	407	2,378

#### ■ ケース1+2+3+4

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	築港~天神北	西公園~百道	愛宕~福重	合計
野芥一堤	473	0	120	353	57	255	1,458
野多目出口~入口	0	158	24	250	36	24	654
半道橋~博多駅東	64	182	561	891	609	453	3,100
築港~天神北	92	134	115	587	58	270	1,266
西公園~百道	78	18	85	851	215	332	1,579
愛宕~福重	218	51	287	465	200	209	1,590
合計	1,341	612	1,050	1,451	1,261	1,233	6,942

#### ■ 公共交通機関利用者で乗り継ぎ5分

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	西公園~百道	愛宕~福重	合計
唐津、伊万里方面	0	0	0	0	0	0
経流駅	60	0	0	0	0	60
野芥一堤	86	0	0	0	0	86
野多目出口~入口	0	14	77	0	0	91
半道橋~博多駅東	172	14	310	0	0	596
合計	218	14	387	0	0	619

#### ■ 公共交通機関利用者で乗り継ぎ10分

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	西公園~百道	愛宕~福重	合計
唐津、伊万里方面	0	0	0	0	0	0
経流駅	0	0	0	0	0	0
野芥一堤	0	0	0	0	0	0
野多目出口~入口	0	14	84	0	0	98
半道橋~博多駅東	18	14	77	0	0	109
野多目出口~入口	0	0	40	0	0	40
合計	112	14	211	0	0	337

#### ■ 公共交通機関利用者で乗り継ぎ15分

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	西公園~百道	愛宕~福重	合計
唐津、伊万里方面	0	0	0	0	0	0
経流駅	0	0	0	0	0	0
野芥一堤	0	0	0	0	0	0
野多目出口~入口	0	14	84	0	0	98
半道橋~博多駅東	18	14	77	0	0	109
野多目出口~入口	0	0	40	0	0	40
合計	112	14	181	0	0	311

#### ■ 公共交通機関利用者で乗り継ぎ20分

	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	西公園~百道	愛宕~福重	合計
唐津、伊万里方面	0	0	0	0	0	0
経流駅	0	0	0	0	0	0
野芥一堤	0	0	0	0	0	0
野多目出口~入口	0	14	77	0	0	91
半道橋~博多駅東	18	14	40	0	0	72
野多目出口~入口	0	0	40	0	0	40
合計	18	14	157	0	0	189

#### ■ 車のみ利用者で、乗り継ぎ5、10、15、20分

乗り継ぎ時間	野芥一堤	野多目出口~入口	半道橋~博多駅東	愛宕~福重	合計(トリップ)
5分	24	249	0	293	519
10分	0	180	0	180	360
15分	0	70	0	70	140
20分	0	0	0	0	0

#### ■ 乗り継ぎ時間別の推計結果

乗り継ぎ時間	トリップ数
5分	849
10分	361
15分	140
20分	150

乗り継ぎ時間5分で、他の公共交通機関からの循環バスの乗り継ぎ利用者は最大で**849トリップ**ある。

## 5. まとめ

確実に循環バスに転換が見込めるトリップは**5,768トリップ**、現在は鉄道のみ利用者の中で所要時間が短縮するのは1,471トリップで、循環バスの運賃次第ではこのトリップも転換が見込めると考えられ、合計**7,239トリップ**の転換需要が見込めると推計された。また、車からの転換2,378トリップ、その他の公共交通機関から乗り継ぎで循環バスの利用が見込めるトリップは最大で**849トリップ**を合計すると最大数**10,466トリップ**になった。

現在の福岡市の公共交通機関の交通網は、郊外から郊外へは都心を経由する所要時間がかかる効率の悪い移動であるため、循環バス導入は意義があると考えられる。循環バス導入により、公共交通機関利用者に限らず車利用者でも公共交通機関に転換する需要が存在することが分かった。なお、循環バスへ需要を見込むためには、乗り継ぎ時間がなるべく短くなるようなダイヤの設定が必要である。乗り継ぎ利用で割高にならない運賃設定も重要となる。