

利用方法(概要) ver1.01

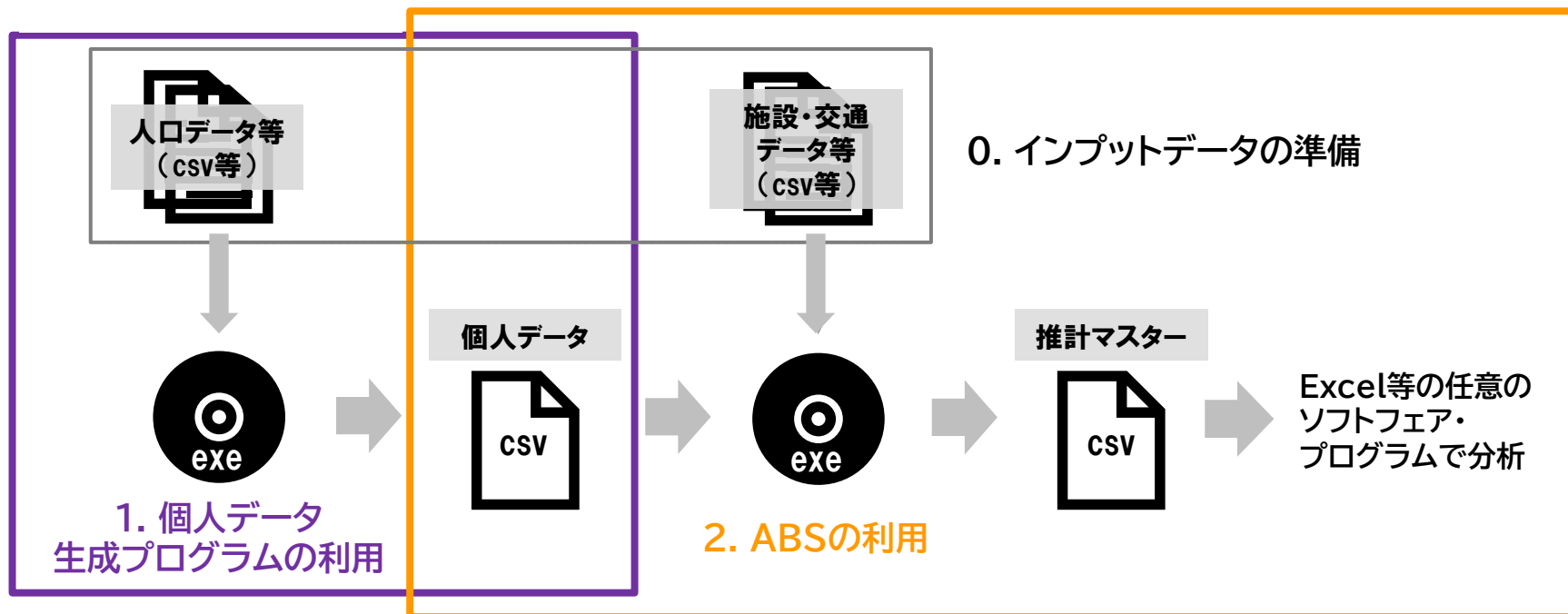
全国都市交通特性調査データを活用した アクティビティ・ベースド・シミュレータ

2024年10月

国土交通省 国土技術政策総合研究所
都市研究部 都市施設研究室

アクティビティ・ベースド・シミュレータの概要

- 個人データ生成プログラムとアクティビティ・ベースド・シミュレータ(ABS)からなる。
 - 個人データ生成プログラム:
人口データを入力として性年齢・居住地・就業形態・免許保有等の個人データを出力
 - ABS: 個人データ・施設データ・交通データを入力としてパーソントリップ調査のトリップに類似した形のデータ(推計マスター)を出力
- インプットデータを準備し、2つのexeファイルを実行することでシミュレーション可能。



0. インプットデータの内容

➤ 準備が必要なインプットデータの概要は以下の表のとおり。

モデル	インプットデータ	データの内容	作成方法
個人データ生成プログラム	人口データ	性年齢別夜間人口・ 従業人口	国勢調査、 経済センサス等から作成
ABS	個人データ	性年齢・居住地・就業形態・ 免許保有有無 等	個人データ生成モデル (PT調査を実施している場合、 それを利用してもよい)
	施設データ (ゾーン集計値)	店舗数、事業所数、 公共施設数 等	国土数値情報、全国大型小売店 総覧等から作成
	交通データ (LOS)	ゾーン間移動時間、待ち時間、 乗換時間、端末アクセス/イグ レス時間、運賃、乗換回数 等	以下のいずれかの方法で作成 ・GTFS等のオープンデータ利用 ・コンテンツプロバイダから購入 ・時刻表から作成

※データ作成方法は一例

1. 個人データ生成プログラムの実行イメージ

- 必要なデータを指定のフォルダに格納し、実行ファイル(exeファイル)を起動する。

名前	サイズ
01_ゾーンコード表.csv	14 KB
02_ゾーン別面積.csv	19 KB
03_ゾーン間距離.csv	18,093 KB
11_Zone_Pop.csv	145 KB
12_Zone_Properties.csv	26 KB
13_市町村別域外通勤比率.csv	25 KB
21_Zone_Pop_Marginal.csv	37 KB
22_Zone_Employees_Marginal.csv	1 KB

フォルダ画像

```
D:\env\venv_YGPersonDataGenerator\IndividualsDataGeneration.exe
[datasets] >WARNING> Probability values don't exactly sum to 1. Differ b
[datasets] >WARNING> Probability values don't exactly sum to 1. Differ b
[datasets] >WARNING> Probability values don't exactly sum to 1. Differ b
[datasets] >WARNING> Probability values don't exactly sum to 1. Differ b
[datasets] >WARNING> Probability values don't exactly sum to 1. Differ b
[datasets] >WARNING> Probability values don't exactly sum to 1. Differ b
BN終了
通勤モデル終了
通学モデル終了
IPF開始
IPF終了
output フォルダを作成しました。
個人データの出力が終了しました。
```

プログラムの実行画面

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	seq	個人ID	拡大係数	性別	年齢	続柄	就業形態集約1	就業形態集約2	職業	運転免許有無集約	自由に使える自動車の有無集約	世帯人数集約	子どもの有無 (10歳未満)	世帯年収集約	居住地_ゾーン	勤務先通学先_ゾーン	一日の活動開始時刻	一日の活動終了時在宅勤務	
2	1	000057.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6150120	180	1620	2
3	2	000087.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6030111	180	1620	2
4	3	000087.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6030111	180	1620	2
5	4	000102.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6060224	180	1620	2
6	5	000102.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6060224	180	1620	2
7	6	000177.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6010212	180	1620	2
8	7	000192.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6160193	180	1620	2
9	8	000192.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6160193	180	1620	2
10	9	000206.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6020121	180	1620	2
11	10	000206.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6020121	180	1620	2
12	11	000206.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6020121	180	1620	2
13	12	000257.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6150120	180	1620	2
14	13	000299.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6150150	180	1620	2
15	14	000370.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6060225	180	1620	2
16	15	000393.	1	1	2	2	2	5		2	2	3	1		6010101	6020212	180	1620	2

シミュレーション用個人データ

2. ABSの実行イメージ①

- コントロールファイルを設定する。

```
Control_ABS.txt
ファイル 編集 表示

脳大係数フラグ
推計処理フラグ
乱数シード
最大リテイク回数
補正項入力フラグ
ゾーン絞り込みフラグ
ゾーン絞り込み上限
!
ゾーンコード表
ゾーン駅テーブル
!
ゾーン別施設数データ
ゾーン別事業所数データ
ゾーン別店舗数データ
ゾーン別面積データ
!
ゾーン間距離データ
!
!
ゾーン間代表LOS鉄道データ
ゾーン間代表LOSバスデータ
ゾーン間代表LOS自動車データ
ゾーン間代表LOS自転車データ
ゾーン間代表LOS徒歩データ
鉄道端末LOSバスデータ
鉄道端末LOS自動車データ
鉄道端末LOS自転車データ
鉄道端末LOS徒歩データ
!
個人データ
域内外出入率
!
ツアー発生回数選択モデルパラメータ
ツアー先の活動継続時間モデル基準生存率曲線テーブル
ツアー先の活動継続時間モデルパラメータ
ツアー先の活動開始時刻選択モデルパラメータ
ツアーの目的地選択モデルパラメータ
ツアーの主要交通手段選択モデルパラメータ
ツアーの主要交通手段潜在クラスモデルパラメータ
!
立ち寄りの回数の選択モデルパラメータ
立ち寄り先の活動継続時間モデル基準生存率曲線テーブル
立ち寄り先の活動継続時間モデルパラメータ
立ち寄りの目的地選択モデルパラメータ
立ち寄りの目的地選択肢基準パラメータ
トリップの交通手段選択モデルパラメータ
鉄道端末交通手段選択モデルパラメータ
!
ツアー発生回数選択モデル補正項 (都市類型別)
ツアー発生回数選択モデル補正項 (都市類型別)
!
ツアー発生回数選択モデル補正項
ツアー目的地選択モデル補正項
ツアー主要交通手段選択モデル補正項
立ち寄り発生回数選択モデル補正項
!
推計マスターデータ
!
出力ログ

2
0
21701
10
0
0
100
コメント
..#data#01_ゾーン#01_ゾーンコード表.csv
..#data#01_ゾーン#02_ゾーン駅表.csv
コメント
..#data#01_ゾーン#03_ゾーン別施設数.csv
..#data#01_ゾーン#04_ゾーン別事業所数.csv
..#data#01_ゾーン#05_ゾーン別店舗数.csv
..#data#01_ゾーン#06_ゾーン別面積.csv
コメント
..#data#03_LOS#00_ゾーン間距離.csv
コメント
..#data#03_LOS#01_ゾーン間鉄道LOS.csv
..#data#03_LOS#02_ゾーン間バスLOS.csv
..#data#03_LOS#03_ゾーン間自動車LOS.csv
..#data#03_LOS#04_ゾーン間自転車LOS.csv
..#data#03_LOS#05_ゾーン間徒歩LOS.csv
..#data#03_LOS#11_端末LOS_バス.csv
..#data#03_LOS#12_端末LOS_自動車.csv
..#data#03_LOS#13_端末LOS_自転車.csv
..#data#03_LOS#14_端末LOS_徒歩.csv
コメント
..#data#02_人口シミュレーション用個人データ.csv
..#data#02_人口ゾーン別域外比率表.csv
コメント
..#param#01_ツアー発生回数選択モデルパラメータ.csv
..#param#02_ツアー先の活動継続時間モデル基準生存率曲線テーブル.csv
..#param#03_ツアー先の活動継続時間モデルパラメータ.csv
..#param#04_ツアー先の活動開始時刻選択モデルパラメータ.csv
..#param#05_ツアーの目的地選択モデルパラメータ.csv
..#param#06_ツアーの主要交通手段選択モデルパラメータ.csv
..#param#06_ツアーの主要交通手段潜在クラスモデルパラメータ.csv
コメント
..#param#07_立ち寄りの回数の選択モデルパラメータ.csv
..#param#08_立ち寄り先の活動継続時間モデル基準生存率曲線テーブル.csv
..#param#09_立ち寄り先の活動継続時間モデルパラメータ.csv
..#param#10_立ち寄りの目的地選択モデルパラメータ.csv
..#param#11_立ち寄り目的地選択肢基準.csv
..#param#12_トリップの交通手段選択モデルパラメータ.csv
..#param#13_鉄道端末交通手段選択モデルパラメータ.csv
コメント
..#Crct#01_都市類型別定数項調整値 (発生回数)_H27.csv
..#Crct#01_都市類型別定数項調整値 (発生回数)_R3.csv
↓補正項入力フラグが「1」の場合読み込む
..#Crct#01_発生回数補正定数項.csv
..#Crct#02_目的地選択補正定数項.csv
..#Crct#03_交通手段選択補正定数項.csv
..#Crct#04_立ち寄り発生回数補正定数項.csv

コメント
..#output#00_推計マスターデータ.csv
コメント
1000
```

2. ABSの実行イメージ②

- 実行ファイル(exeファイル)を起動する。

```
-----
Parallel Computation
-----
omp_get_max_threads = 16

-----
Control List
-----
拡大係数フラグ 2
推計処理フラグ 0
乱数シード 21701
最大リトライ回数 10
補正項入力フラグ 0
ゾーン絞り込みフラグ 0
ゾーン絞り込み上限 100
ゾーンコード表 ..¥data¥01_ゾーン¥01_ゾーンコード表.csv
ゾーン駅テーブル ..¥data¥01_ゾーン¥02_ゾーン駅表.csv
ゾーン別施設数データ ..¥data¥01_ゾーン¥03_ゾーン別施設数.csv
域内外出入率 ..¥data¥02_人口¥ゾーン別域外比率表.csv
ゾーン別事業所数データ ..¥data¥01_ゾーン¥04_ゾーン別事業所数.csv
ゾーン別店舗数データ ..¥data¥01_ゾーン¥05_ゾーン別店舗数.csv
ゾーン別面積データ ..¥data¥01_ゾーン¥06_ゾーン別面積.csv
ゾーン間距離データ ..¥data¥03_LOS¥00_ゾーン間距離.csv
ゾーン間代表LOS鉄道データ ..¥data¥03_LOS¥01_ゾーン間鉄道LOS.csv
ゾーン間代表LOSバスデータ ..¥data¥03_LOS¥02_ゾーン間バスLOS.csv
ゾーン間代表LOS自動車データ ..¥data¥03_LOS¥03_ゾーン間自動車LOS.csv
ゾーン間代表LOS自転車データ ..¥data¥03_LOS¥04_ゾーン間自転車LOS.csv
ゾーン間代表LOS徒歩データ ..¥data¥03_LOS¥05_ゾーン間徒歩LOS.csv
鉄道端末LOSバスデータ ..¥data¥03_LOS¥11_端末LOSバス.csv
鉄道端末LOS自動車データ ..¥data¥03_LOS¥12_端末LOS自動車.csv
鉄道端末LOS自転車データ ..¥data¥03_LOS¥13_端末LOS自転車.csv
鉄道端末LOS徒歩データ ..¥data¥03_LOS¥14_端末LOS徒歩.csv
個人データ ..¥data¥02_人口¥シミュレーション用個人データ.csv
ツアー発生回数選択モデルパラメータ ..¥param¥01_ツアー発生回数選択モデルパラメータ.csv
ツアー先の活動継続時間モデル基準生存率曲線テーブル ..¥param¥02_ツアー先の活動継続時間モデル基準生存率曲線テーブル.csv
ツアー先の活動継続時間モデルパラメータ ..¥param¥03_ツアー先の活動継続時間モデルパラメータ.csv
ツアー先の活動開始時刻選択モデルパラメータ ..¥param¥04_ツアー先の活動開始時刻選択モデルパラメータ.csv
ツアーの目的地選択モデルパラメータ ..¥param¥05_ツアーの目的地選択モデルパラメータ.csv
ツアーの主要交通手段選択モデルパラメータ ..¥param¥06_ツアーの主要交通手段選択モデルパラメータ.csv
ツアーの主要交通手段潜在クラスモデルパラメータ ..¥param¥06_ツアーの主要交通手段潜在クラスモデルパラメータ.csv
ツアー発生回数選択モデル補正項(都市類型別) ..¥Crcr¥01_都市類型別定数項調整値(発生回数)_R3.csv
立ち寄りの回数の選択モデルパラメータ ..¥param¥07_立ち寄りの回数の選択モデルパラメータ.csv
立ち寄り先の活動継続時間モデル基準生存率曲線テーブル ..¥param¥08_立ち寄り先の活動継続時間モデル基準生存率曲線テーブル.csv
立ち寄り先の活動継続時間モデルパラメータ ..¥param¥09_立ち寄り先の活動継続時間モデルパラメータ.csv
立ち寄りの目的地選択モデルパラメータ ..¥param¥10_立ち寄りの目的地選択モデルパラメータ.csv
トリップの交通手段選択モデルパラメータ ..¥param¥12_トリップの交通手段選択モデルパラメータ.csv
鉄道端末交通手段選択モデルパラメータ ..¥param¥13_鉄道端末交通手段選択モデルパラメータ.csv
推計マスターデータ ..¥output¥00_推計マスターデータ.csv
出力ログ 1000
```

2. ABSの実行イメージ③

- 推計マスター(トリップデータ)を出力。
- 推計マスターはCSV形式で出力されるため、Excel等の任意のソフトウェア・プログラムを用いて自由に分析可能。

	A	B	C	D	E	O	P	AF	AH	AI	AJ	AK	AL	AM
1	seq	個人ID	拡大係数	性別	年齢	居住地_ソ	勤務先通号	トリップ番号	トリップ目的	活動時間	トリップの代表交通手段	トリップ出発ゾーン	トリップ到着ゾーン	トリップの開始時刻
2	1	45292	1	2	18	6030325		1	7	10	3	6030325	6100281	908
3	1	45292	1	2	18	6030325		2	7	65	3	6100281	6050102	938
4	1	45292	1	2	18	6030325		3	8	0	3	6050102	6030325	1025
5	1	45293	1	2	18	6030325		0	0	0	0			0
6	1	45294	1	2	18	6030325		0	0	0	0			0
7	1	45295	1	2	18	6030325		0	0	0	0			0
8	1	45296	1	2	18	6030325		1	5	345	5	6030325	6010231	495
9	1	45296	1	2	18	6030325		2	8	0	5	6010231	6030325	885
10	1	45297	1	2	18	6030325		1	7	50	3	6030325	6030221	472
11	1	45297	1	2	18	6030325		2	8	0	3	6030221	6030325	530
12	1	45297	1	2	18	6030325		3	5	45	3	6030325	6030323	657
13	1	45297	1	2	18	6030325		4	7	55	3	6030323	6030312	705
14	1	45297	1	2	18	6030325		5	8	0	3	6030312	6030325	762

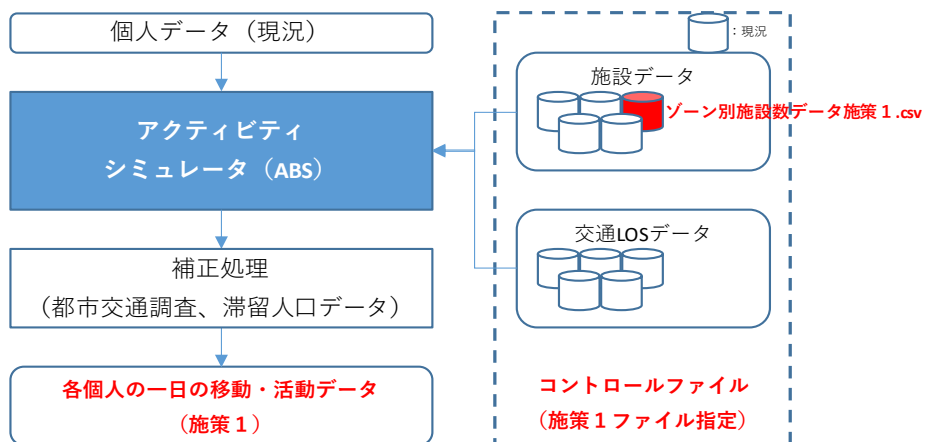
推計マスター

(参考) シミュレータの活用イメージ

- 施策シナリオ検討を行う場合は、データを変更することで施策効果による将来変化を表現。

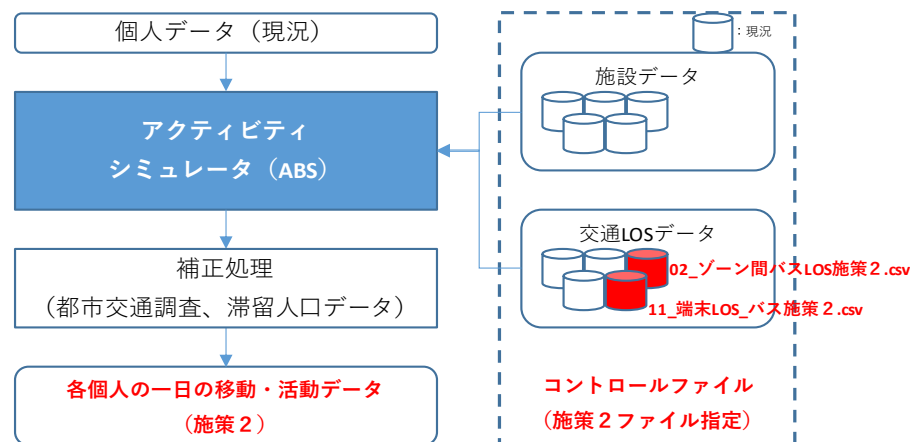
施策シナリオ1(商業施設の立地)

ショッピングセンターの建設を想定するゾーンにおいて、ゾーン別施設数を変更して、新設によるツアー集中量やゾーン別の発生量を分析



施策シナリオ2(公共交通サービスの強化)

バスの増便や運行速度の向上を、施策が対象とするゾーン間代表LOSや鉄道端末LOSにおける乗車時間・待ち時間を変更することで、ツアー発生量や交通手段分担率の変化を分析



(参考) シミュレータ活用における留意点

- アクティビティ・ベースド・シミュレータ(ABS)により得られる現況推計データは全国の地方都市※の平均的な1日の行動をモデル化した推計値であり、ゾーン単位等の統計的精度は必ずしも保証されない。また、各都市の行動特性が十分に反映されたものではない。各地域の特性を反映してゾーン単位 of 分析をするためには大サンプル都市圏PTを実施することが望ましい。

※プロトタイプ版では、令和3年全国PT調査データのうち、都市類型4「地方中枢都市圏」～10「地方中心都市圏その他の都市」を用いてシミュレータを開発

- 現況のデータから構築したシミュレータを将来推計に用いるということは、現況の行動パターンが将来も継続するという前提条件を置くことになるが、前提条件が異なるとシミュレーション結果も変化することを認識しておく必要がある。このような限界もあるため、確定的な1つのシナリオだけで将来分析するのではなく、将来条件等を変えた複数パターンのシナリオを用意し、一定の幅の中でシナリオ分析を行っていくことが有効である。
- シミュレーション内のアクティビティ・ベースド・モデル(ABM)で表現してない行動の変化は推計できない点に留意が必要である。具体的には、ABMでは活動・移動の発生回数、目的地、交通手段等の行動を推計しており、公共交通等の施策によるこれらの行動の変化(交通手段の転換等)を推計することは可能である。一方で、公共交通等の施策による居住地の変化(≡人口分布の変化)等のABMで対象としていない行動の変化は推計できない点に留意が必要である。
- シミュレータはPT調査を基に構築したものであるため、対象圏域内々の移動のみを対象とし、圏域内外・外内の移動を対象としていない。また、サブツアーの推計を行っておらず、このため現況のPTデータよりトリップ数が過少推計になる傾向がある。

(参考) 利用方法の詳細について

- 利用方法の詳細は、ABSプロトタイプ版貸出の際に、「利用マニュアル」を提供します。

(ABSの貸出は、国総研都市施設研究室HP問い合わせフォームよりご連絡ください。)

全国都市交通特性調査データを活用した
アクティビティ・ベースド・シミュレータ

利用マニュアル

2024年10月

国土交通省 国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市施設研究室

利用マニュアル目次

1章. アクティビティ・ベースド・シミュレータの概要	2
1-1 はじめに	2
1-2 シミュレータの全体像	3
1-3 シミュレータの利用フロー	4
1-4 本利用マニュアルの構成	4
2章. 提供シミュレータの内容	6
2-1 シミュレータの動作確認環境	6
2-2 提供シミュレータのフォルダ構成	7
2-3 データの概要説明	9
3章. シミュレータの利用方法	12
3-1 インプットデータの作成	12
3-2 個人データ生成プログラムの利用方法	13
3-3 アクティビティ・ベースド・シミュレータの利用方法	15
4章. データレイアウト及びインプットデータの作成方法	19
4-1 個人データ：入力データファイル	19
4-2 個人データ：出力データファイル	25
4-3 ABS：コントロールファイル	26
4-4 ABS：入力データファイル	28
4-5 ABS：パラメータデータファイル	48
4-6 ABS：出力データファイル	65
5章. シミュレータの活用イメージ	67
5-1 現況データの生成方法	67
5-2 施策シナリオの検討方法（将来予測シミュレーションの実行例）	68
5-3 シミュレータの活用における留意点	70