

1 調査名称：中京都市圏総合都市交通体系調査
＜広域的都市機能適正立地評価検討＞

2 調査主体：三重県

3 調査圏域：中京都市圏（北勢地域）、中南勢都市圏、伊賀都市圏

4 調査期間：平成20年度

5 調査概要：

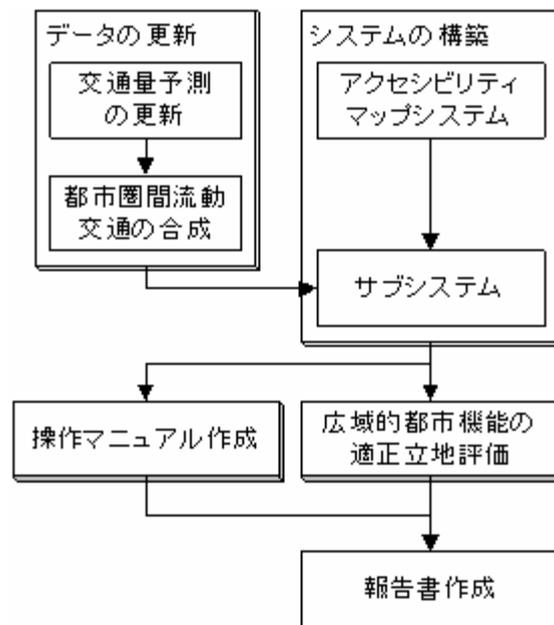
本業務は三重県における3つのパーソントリップ調査（中京都市圏（北勢地域）、中南勢地域、伊賀圏域）のデータを用いて、大規模集客施設や大規模工場立地などの広域的に影響をもたらす都市機能の適正立地に関して公共交通の利便性、道路交通の渋滞、事故、地球環境への影響などの観点から総合的に検証を行うことや交通施策整備などによる効果を把握するための施策支援ツールを作成するものである。さらに、その支援ツールを用いて各市町の大規模な土地利用構想に関して広域的都市機能の適正立地の検証、評価を行うものである。

<調査成果>

1 調査目的

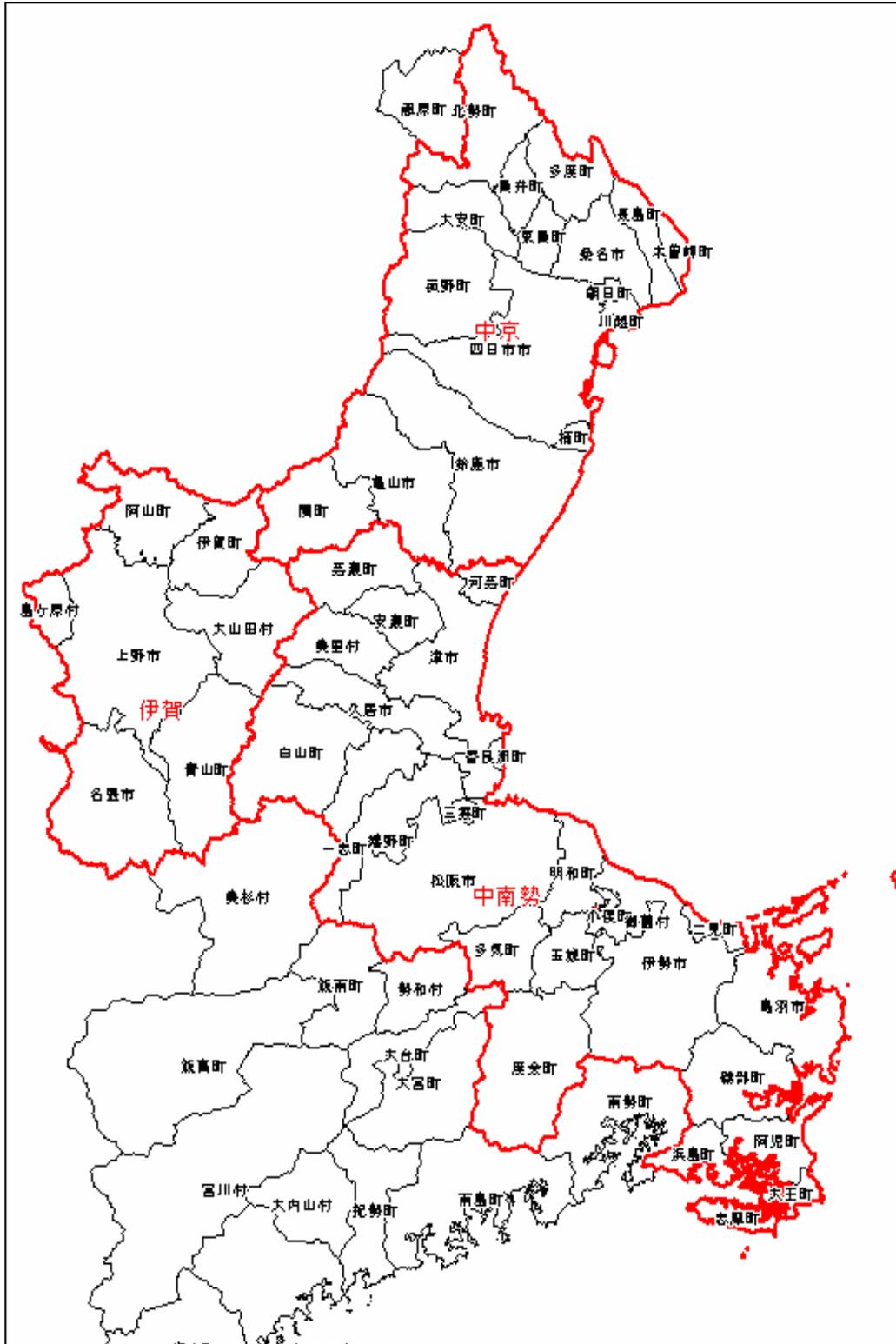
本業務は三重県における3つのパーソントリップ調査（中京都市圏（北勢地域）、中南海域、伊賀圏域）のデータを用いて、大規模集客施設や大規模工場立地などの広域的に影響をもたらす都市機能の適正立地に関して公共交通の利便性、道路交通の渋滞、事故、地球環境への影響などの観点から総合的に検証を行うことや交通施策整備などによる効果を把握するための施策支援ツールを作成するものである。さらに、その支援ツールを用いて各市町の大規模な土地利用構想に関して広域的都市機能の適正立地の検証、評価を行うものである。

2 調査フロー



3 調査圏域図

本業務では、平成 13 年 第 4 回中京都市圏 PT 調査の対象圏域（北勢地域）、平成 17 年 中南勢都市圏 PT 調査の対象圏域および平成 15 年 伊賀都市圏 PT 調査の対象圏域を対象地域とする。



4 調査成果

(1) 成果の概要

本業務では、三重県における3つのパーソントリップ調査（中京都市圏〔北勢地域〕、中南勢都市圏、伊賀都市圏）のデータを用いた施策支援ツールを作成するとともに、その支援ツールを用いて大規模集客施設や大規模工場といった広域的都市機能の適正立地について評価を行った。

(2) 支援ツールの機能

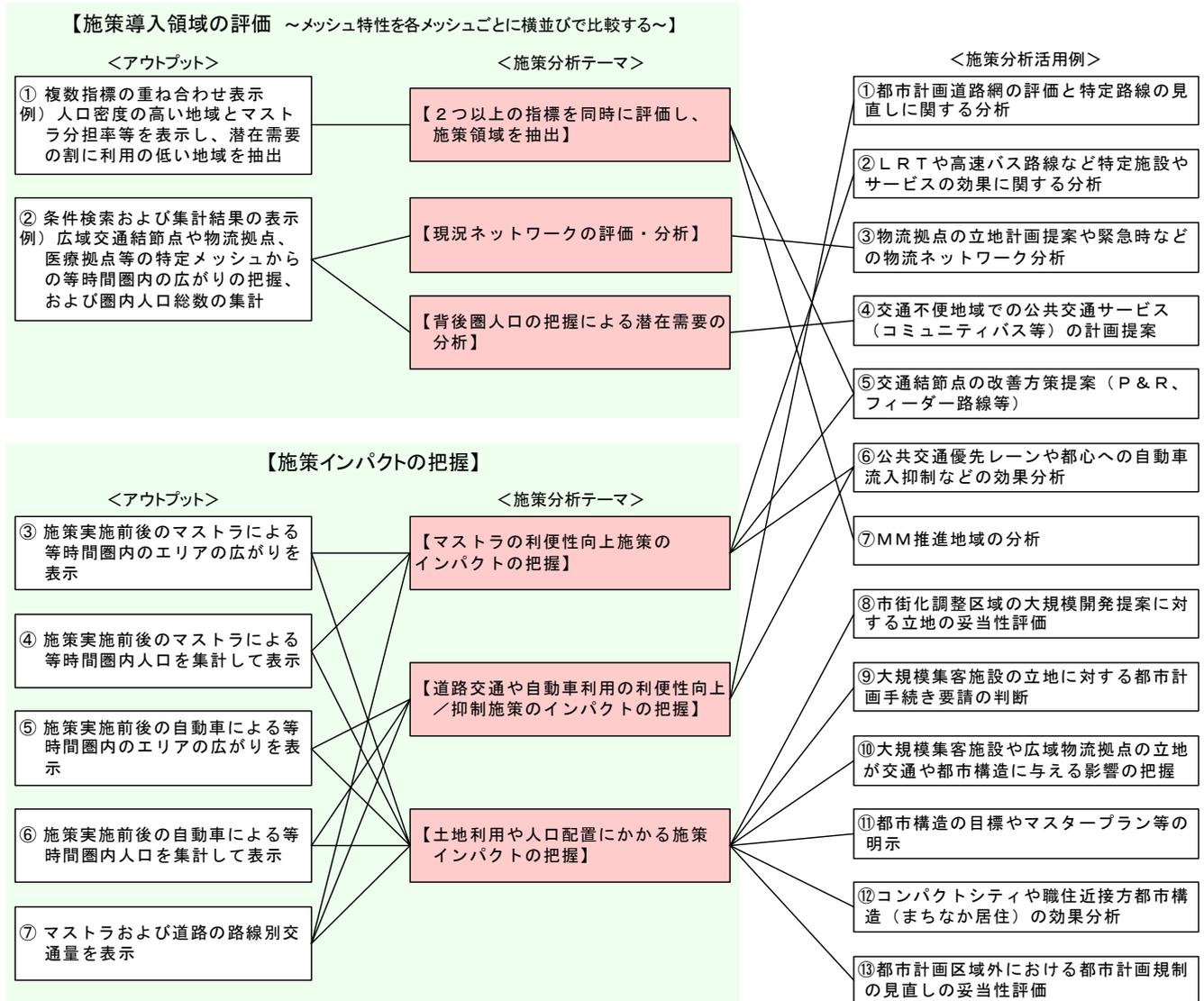
システム分類		機能
メインシステム	データ管理システム	・PT集計データや国勢調査データを登録する
	メッシュデータ ^{注)} 表示システム	・メッシュデータ（PT集計データ、物流調査データ、国勢調査）を任意の設定に基づいて色分け表示する
	小ゾーンデータ表示システム	・PT調査の小ゾーン単位の集計データを任意の設定に基づいて色分け表示する
	道路交通センサスデータ表示システム	・平成17年道路交通センサス一般交通量調査データを表示する
	アクセシビリティマップ作成システム	・特定地域からのアクセシビリティ（所要時間や料金、公共交通の乗換回数）を表示する ・施策実施前後のアクセシビリティを比較する
サブシステム	道路ネットワーク編集システム	・道路ネットワークの追加・編集・削除を行う
	マストラネットワーク編集システム	・鉄道およびバスネットワークの追加・編集・削除を行う
	人口フレームデータ編集システム	・人口データ（夜間人口、従業人口等）の追加・編集・削除を行う
	交通量予測システム	・予測条件の変更を受けて四段階推計法による交通量予測および配分計算を実行する

注)メッシュの大きさは、1/2地域メッシュ（第4次地域区画、約500m四方）とした。

(3) アウトプットの種類

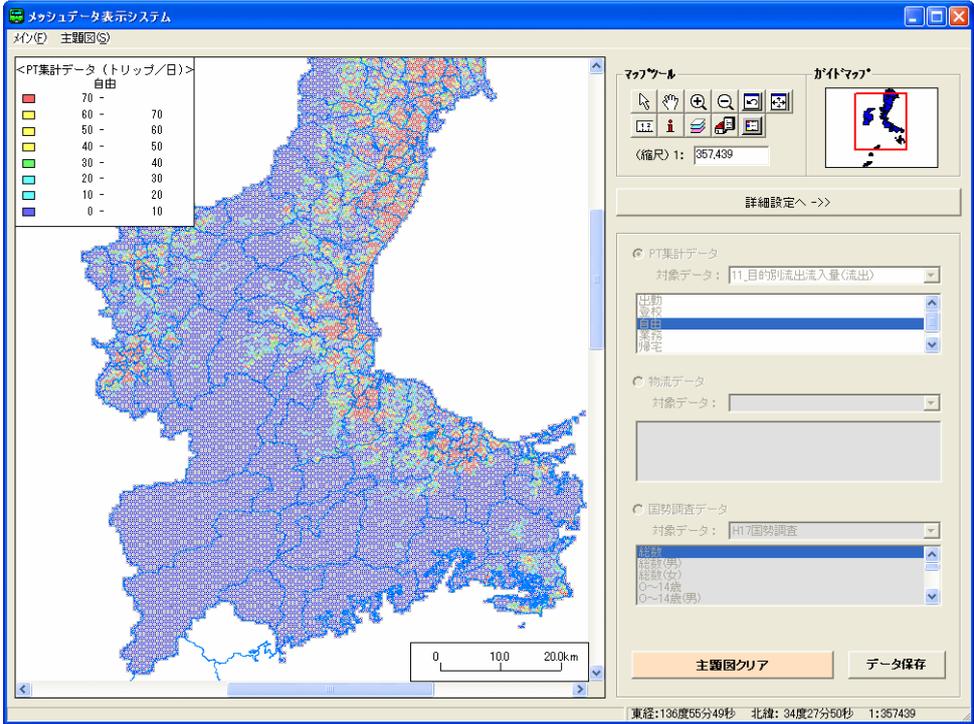
本ツールは、データの表示を基本機能として有するとともに、PT調査データや既存の交通インフラの整備状況から現状の都市交通サービス水準を把握する「施策策導入領域の評価」や、交通インフラの整備や大規模開発等の効果を把握する「施策策インパクトの評価」に活用することができる。

以下では、本支援ツールのアウトプットと施策分析の活用例について整理する。

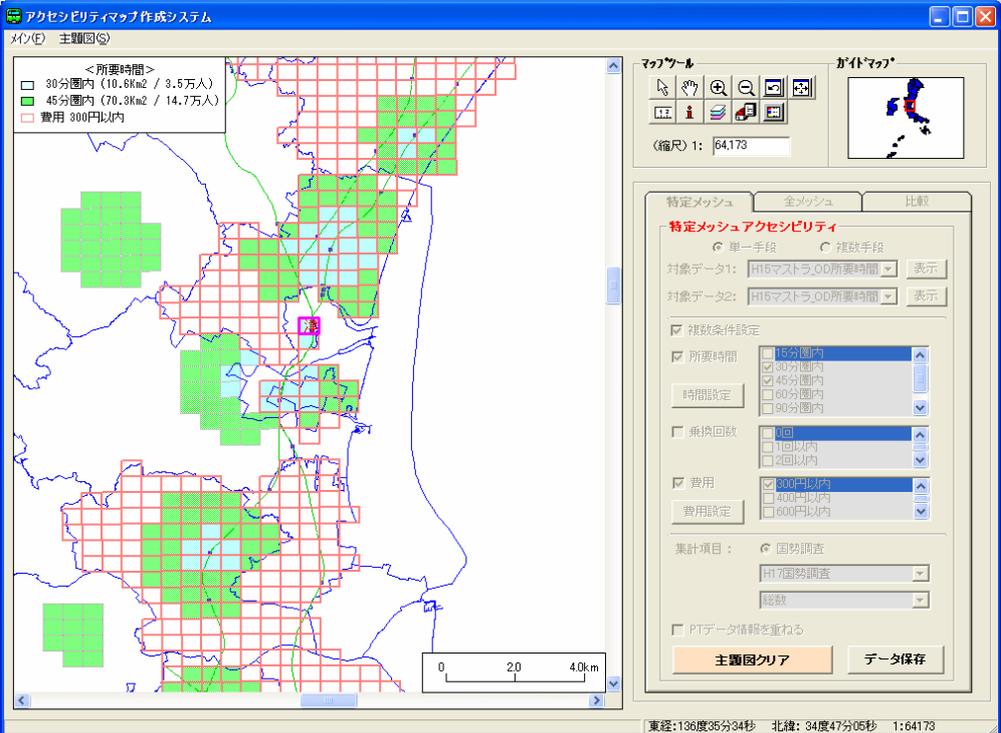


(4) アウトプット例

1) データの表示

アウトプット	P T集計データの表示
画面イメージ	<p>・中京都市圏（北勢地域）、伊賀都市圏、中南勢都市圏のPT調査の交通量集計結果の表示例 (メッシュ別流出量)</p> 
対応する機能	P T調査の基本的な集計データ（目的別手段別流出量・流入量等）や国勢調査データをメッシュ単位で表示する。

2) 施策導入領域の評価

<p>アウトプット</p>	<p>条件検索および集計結果の表示</p>
<p>画面イメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 任意の地点から 30 分以内および 45 分以内で到達できるエリアと、費用が 300 円以内で到達できるエリアを検索し、重ね合わせて表示した例 そのエリア内の面積と夜間人口を集計して表示することができる。 任意に所要時間、乗り換え回数、費用を同時に条件指定した検索が可能 
<p>対応する機能</p>	<p>特定メッシュに対するアクセシビリティ境界を算出する。</p>
<p>分析テーマ例</p>	<p>現況の交通インフラの評価</p>
<p>分析例</p>	<p>広域交通結節点や物流拠点、医療拠点等の特定メッシュからの等時間圏の広がり の把握および圏内人口総数の集計</p>
<p>施策分析活用例</p>	<ul style="list-style-type: none"> 物流拠点の立地計画提案や緊急時などの物流ネットワーク分析 交通不便地域での公共交通サービス (コミュニティバス等) の計画提案

3) 施策インパクトの評価

アウトプット	施策実施前後の自動車による等時間圏内のエリアの広がりを表示
--------	-------------------------------

画面イメージ

<p><施策実施前></p> <ul style="list-style-type: none"> ・施策実施前（現状）の30分圏エリアを検索して表示 	<p><施策実施後></p> <ul style="list-style-type: none"> ・施策実施後（道路ネットワーク更新後）の30分圏エリアを検索して表示 	<p><施策実施前後の差></p> <ul style="list-style-type: none"> ・施策実施前後の30分圏エリアを表示 ・広がったエリアの面積およびや夜間人口を集計して表示

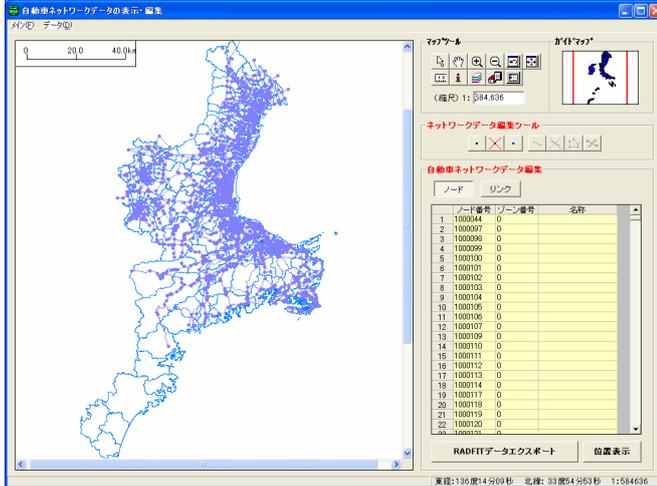
対応する機能	特定メッシュに対するアクセシビリティ境界を算出する。
分析テーマ	道路交通や自動車利用の利便性向上／抑制施策の評価
施策分析活用例	<ul style="list-style-type: none"> ・都市計画道路網の評価と特定路線の見直しに関する分析 ・公共交通優先レーンや都心への自動車流入抑制などの効果分析

アウトプット

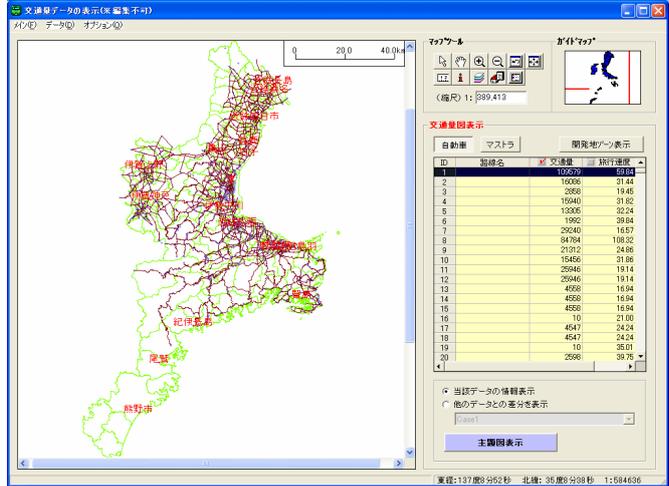
マストラおよび道路の路線別交通量を表示

画面イメージ

・道路ネットワークの編集画面



・交通量図の表示画面



対応する機能	「<サブシステム B>マストラ予測システム」や「<サブシステム C>道路配分システム (RADFIT)」を用いて、ネットワークの変更および配分計算を行う。 ※「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」や「大規模小売店舗を設置する者が配慮すべき事項に関する指針」に沿って計算した交通量を、これらのシステムに入力して配分計算を行うことができる。	
分析テーマ	土地利用や人口配置にかかる施策インパクトの評価	道路交通や自動車利用の利便性向上/抑制施策の評価
施策分析活用例	<ul style="list-style-type: none">・市街化調整区域の大規模開発提案に対する立地の妥当性評価・大規模集客施設の立地に対する都市計画手続き要請の判断・大規模集客施設や広域物流拠点の立地が、交通や都市構造に与える影響の把握・都市構造の目標やマスタープラン等の明示・コンパクトシティや職住近接方都市構造(まちなか居住)の効果分析・都市計画区域外における都市計画規制の見直しの妥当性評価	<ul style="list-style-type: none">・都市計画道路網の評価と特定路線の見直しに関する分析・公共交通優先レーンや都心への自動車流入抑制などの効果分析

(5) 広域的都市機能の適正立地評価

1) 大規模集客施設の適正立地評価

支援ツールによる評価に際し、下表に示す評価指標を設定した。

また、項目評価指標の「各評価値の差」が等分になるよう 10 ランクに分け、合計点による総合評価を行った。

このうち、「道路交通機能の評価」の 2 つの評価指標「⑤近隣の主要道路の混雑度」、「⑥近隣の主要道路の旅行速度」に関しては、相関が強いと考えられるために重みを 0.5 に設定した。

表 支援ツールの評価項目

評価項目	評価内容	評価指標（支援ツールのアウトプット）
公共交通機関の機能の評価	公共交通のアクセシビリティ	①最寄り駅・バス停からの直線距離 ②最寄り駅・バス停の 1 日の運行本数 ^{注1)}
	一定条件で到達可能な人口	③マストラ利用および徒歩による 20 分圏内の夜間人口 ^{注2)} ④マストラ料金が 300 円以内の夜間人口 ^{注2)} （徒歩のみの移動を含む）
道路交通機能の評価	周辺道路の状況 (マイナス評価)	⑤近隣の主要道路の混雑度 ^{注3)} （重み 0.5） ⑥近隣の主要道路の旅行速度 ^{注3)} （重み 0.5）

注 1) 各都市圏のパーソントリップ調査データによる。

注 2) 人口指標は、平成 17 年国勢調査メッシュ統計データを使用。

注 3) 平成 17 年道路交通センサスデータを使用。

第 5 回三重県都市マスタープラン基本方針策定委員会における、広域拠点の第 2 次選定結果と支援ツールによる評価結果を比較すると、次表のとおりとなる。

表 基本方針策定委員会での評価結果との比較

支援ツールによる評価	基本方針策定委員会での評価			備考
	選定	非選定	合計	
選定	22	7	29	
非選定	7	—	—	
合計	29	—	—	

注)基本方針策定委員会の第2次選定基準で選択された31地点のうち、東紀州地域の2地点を除く

広域拠点候補の中で、主要駅周辺および既存の大型ショッピングセンターを中心にして、策定委員会による選定箇所と支援ツールの評価による選定箇所が一致している。

策定委員会で選定されたが支援ツールの評価で選定されなかった箇所については、郊外部の駅周辺や郊外ショッピングセンターがみられ、最寄り駅・バス停の1日の運行本数、マストラ利用による40分圏域内の人口が低評価であったことが要因である。

一方、策定委員会で選定されなかったが支援ツールの評価で選定された箇所については、都市近郊の駅周辺や駅近隣ショッピングセンターがみられ、最寄り駅・バス停からの直線距離が高評価であったことが要因である。

表 評価結果のまとめ

ID	広域拠点候補位置	委員会での評価	支援ツールによる評価	支援ツールの順位	合計得点	支援ツールによる評価結果
17	近鉄・三岐・JR富田駅前(富田周辺)	○	○	1	33	
1	近鉄・三岐・養老・JR桑名駅(桑名駅周辺)	○	○	2	25	
16	近鉄四日市市駅(四日市駅前周辺)	○	○	3	25	
37	近鉄津新町駅(津市役所周辺)	○	○	4	24	
21	ジャスコ尾平SC(ジャスコ四日市尾平店)	○	○	5	23	
29	近鉄白子駅(近鉄白子駅前周辺)	○	○	6	23	
41	近鉄江戸橋駅	○	○	7	23	
19	近鉄日永駅(日永周辺)	○	○	8	22	
38	津駅前(近鉄・伊勢鉄道・JR津駅)	○	○	10	22	
67	近鉄伊勢中川駅(嬉野振興局周辺)	○	○	11	22	
112	近鉄名張駅	○	○	12	22	
18	近鉄塩浜駅(塩浜駅周辺)	○	○	13	21	
27	近鉄鈴鹿市駅(鈴鹿市役所周辺)	○	○	14	21	
59	JR・近鉄松阪駅(松阪市役所周辺)	○	○	15	21	
28	近鉄平田駅(近鉄平田町駅前周辺)	○	○	16	19	
34	JR亀山駅(亀山市役所周辺)	○	○	20	17	
39	近鉄久居駅(久居支所周辺)	○	○	24	17	
113	近鉄桔梗が丘駅	○	○	27	17	
12	三岐鉄道阿下喜駅(北勢庁舎周辺)	○	○	28	16	
77	近鉄宇治山田駅(伊勢市役所周辺)	○	○	31	16	
100	伊賀鉄道上野市駅(伊賀市役所周辺)	○	○	32	16	
86	JR・近鉄鳥羽駅(鳥羽市役所周辺)	○	○	39	15	
2	近鉄益生駅周辺地区	○		42	14	最寄り駅・バス停の1日の運行本数、マストラ利用による40分圏域内の人口が低評価
62	パワーセンター松阪	○		43	14	
4	マイカル桑名周辺	○		49	13	
7	サンシティ星川SC(ジャスコ星川店)	○		50	13	
88	近鉄志摩磯部駅(磯部支所周辺)	○		66	13	
89	近鉄鵜方駅(志摩市役所周辺)	○		67	13	
42	イオン津南SC(ジャスコ津南店)	○		92	10	
20	近鉄北楠駅(楠総合支所周辺)		○	9	22	最寄り駅・バス停からの直線距離が高評価
22	近鉄菰野駅(菰野町役場周辺)		○	17	19	
24	近鉄伊勢朝日駅(朝日町役場周辺)		○	18	18	
36	県総合文化センター周辺		○	19	18	
35	JR関駅(関支所周辺)		○	22	17	
46	イオン河芸ショッピングセンター		○	23	17	
78	近鉄五十鈴川駅		○	26	17	
116	JR尾鷲駅(尾鷲市役所周辺)	○				※評価対象外
118	JR熊野市駅(熊野市役所周辺)	○				

2) 大規模工場の適正立地評価

三重県都市マスタープラン改定基本方針策定委員会での検討結果である将来の工業系ゾーニングの選定結果を受け、交通に関連する指標の将来予測値と現況値との差を算出し、製造品出荷額等あたりの指標に直し比較する。

基本交通量として、現状（平成 17 年）は各 PT 調査時点の交通量、将来ケース（平成 32 年）は各 PT 調査平成 27 年予測交通量とした。

この基本交通量に加え、新たな工業系用地の開発に伴う従業者数（通勤トリップ）と物資輸送に係る貨物車台数の増加を交通量予測の対象とした。

・基本交通量

現状ケース（H17）：各 PT 調査時点の交通量（北勢：H13、中南勢：H17、伊賀：H15）

将来ケース（H32）：各 PT 調査の H27 交通量（北勢、中南勢、伊賀とも共通）

・大規模工場開発に伴い増加を見込む交通量

通勤目的トリップ（人）：敷地面積からゾーン別の出勤トリップ集中量（および帰宅トリップ発生量）を求め、現状の分布交通量から OD を推計

貨物車トリップ（台）：大規模工場であることから、物資輸送に係る車種を普通貨物車に限定。製造品出荷額の伸び率からリンク別の普通貨物車走行台キロの伸び率を推計

① 走行台キロの変化

交通量推計の結果、全車の総走行台キロは三都市圏合計で増加している。都市圏別にみると、北勢都市圏で横ばい、中南勢都市圏および伊賀都市圏で増加している。

また、大型車^{*}の総走行台キロは全ての都市圏で増加する結果となっている。

^{*} 大型車＝普通貨物車＋バス

表 走行台キロの推計結果

都市圏	指標	将来ケース (平成32年)	現状ケース (平成17年)	比較 (将来/現状)
北勢	総走行台キロ (台・km)	45,677,706	45,391,348	1.01
	(内 大型車総走行台キロ)	(4,505,425)	(3,686,594)	1.22
	CO2排出量 (t-CO2)	12,106	10,959	1.10
中南勢	総走行台キロ (台・km)	46,855,014	43,940,846	1.07
	(内 大型車総走行台キロ)	(4,530,481)	(2,929,875)	1.55
	CO2排出量 (t-CO2)	12,553	10,757	1.17
伊賀	総走行台キロ (台・km)	8,219,231	8,020,004	1.02
	(内 大型車総走行台キロ)	(539,272)	(500,501)	1.08
	CO2排出量 (t-CO2)	2,159	1,979	1.09
合計	総走行台キロ (台・km)	100,751,951	97,352,197	1.03
	(内 大型車総走行台キロ)	(9,575,178)	(7,116,970)	1.35
	CO2排出量 (t-CO2)	26,818	23,694	1.13

注) 平成 19 年時点の走行キロ燃費（出典：「交通関連統計資料集」国土交通省ホームページ）から車種別に燃料消費量を算出し、それに CO2 排出原単位（ガソリン車 2.3kg-CO2/1、ディーゼル車 2.6kg-CO2/1）を乗じて CO2 排出量を算出した。

算出条件は以下のとおりである。

- ・乗用車 : 自家用乗用車、ガソリン車
- ・バス : 営業用乗合バス、ディーゼル車
- ・小型貨物車 : 自家用小型貨物車、ガソリン車
- ・普通貨物車 : 営業用普通貨物車、ディーゼル車

② 大規模工場の立地評価

3 都市圏合計でみると、製造品出荷額あたりの全車の総走行台キロ、CO2 排出量および平均旅行速度の比較値がそれぞれ 0.80、0.88、1.08 で改善、製造品出荷額あたりの大型車総走行台キロの比較値が 1.05 で横ばいである。大型車混入率の比較値が 1.30 で悪化する結果となっているが、実数で 10%を下回っており問題がない^{注)}水準であるといえる。

注) 「平成 17 年道路交通センサス」による平日の全国平均値では、大型車混入率は 16.3%である。

したがって、将来の工業系ゾーニングにおける大規模工場開発に関する交通面の評価が改善されるといえる。

表 製造品出荷額の現況値と将来推計値

都市圏	製造品出荷額（百万円）		
	現況（平成 17 年）	将来（平成 32 年）	伸び率(将来/現況)
北勢都市圏	6,163,640	7,575,284	1.23
中南勢都市圏	1,809,569	2,906,344	1.61
伊賀都市圏	852,767	876,632	1.03

資料：第 5 回三重県都市マスタープラン基本方針策定委員会資料

表 大規模工場の立地評価結果

都市圏	指標	将来ケース (平成32年)	現状ケース (平成17年)	比較 (将来/現状)	評価
北勢	総走行台キロ/製造品出荷額	6.030	7.364	0.82	↑改善
	(内 大型車総走行台キロ/製造品出荷額)	(0.595)	(0.598)	0.99	→横ばい
	CO2排出量 (kg-CO2) / 製造品出荷額	1.598	1.778	0.90	↑改善
	大型車混入率	9.9%	8.1%	1.21	↓悪化
	平均旅行速度 (km/h)	17.7	12.7	1.39	↑改善
中南勢	総走行台キロ/製造品出荷額	16.122	24.282	0.66	↑改善
	(内 大型車総走行台キロ/製造品出荷額)	(1.559)	(1.619)	0.96	→横ばい
	CO2排出量 (kg-CO2) / 製造品出荷額	4.319	5.944	0.73	↑改善
	大型車混入率	9.7%	6.7%	1.45	↓悪化
	平均旅行速度 (km/h)	27.6	28.4	0.97	→横ばい
伊賀	総走行台キロ/製造品出荷額	9.376	9.405	1.00	→横ばい
	(内 大型車総走行台キロ/製造品出荷額)	(0.615)	(0.587)	1.05	→横ばい
	CO2排出量 (kg-CO2) / 製造品出荷額	2.463	2.320	1.06	↓悪化
	大型車混入率	6.6%	6.2%	1.05	→横ばい
	平均旅行速度 (km/h)	23.9	22.5	1.07	↑改善
3都市圏 合計	総走行台キロ/製造品出荷額	8.870	11.030	0.80	↑改善
	(内 大型車総走行台キロ/製造品出荷額)	(0.843)	(0.806)	1.05	→横ばい
	CO2排出量 (kg-CO2) / 製造品出荷額	2.361	2.685	0.88	↑改善
	大型車混入率	9.5%	7.3%	1.30	↓悪化
	平均旅行速度 (km/h)	23.0	21.3	1.08	↑改善
参考	製造品出荷額（百万円） 北勢	7,575,284	6,163,640	1.23	—
	中南勢	2,906,344	1,809,569	1.61	—
	伊賀	876,632	852,767	1.03	—
	合計	11,358,260	8,825,976	1.29	—

※比較結果が0.05より差が大きければ「改善」、「悪化」とし、小さければ「横ばい」とした。