

2.3 滞留人口

地震発生直後の対応に備えるための基礎情報として、堺市域における各時間帯の滞留人口を統計情報等より推計した。

2.3.1 市街地滞留人口

次の資料を基本として、市街地の滞留人口を推計した。

・第4回京阪神都市圏パーソントリップ調査，平成13年（大阪府，2007）

推計方法は，以下の通りである。図2.3-1に時間推移の集計例を，表2.3-1と図2.3-2～2.3-4に早朝，昼間および夕刻人口を示す。

市街地滞留人口 = 各ブロック内における時間断面の存在者人口

堺市域内の各ゾーンを起点あるいは終点としたデータを1時間単位でゾーン毎に抽出する。抽出したデータは，標本調査であることから，拡大係数（データ集計するために用いる補正值）を乗じ，各ゾーンの1時間毎の人口の流入出を集計する。その流入出人口にゾーンの常住人口を加算し滞留人口を推計する。なお，被害想定に用いた各時間帯の町丁目人口は，この存在者人口の時間比率より推計した。

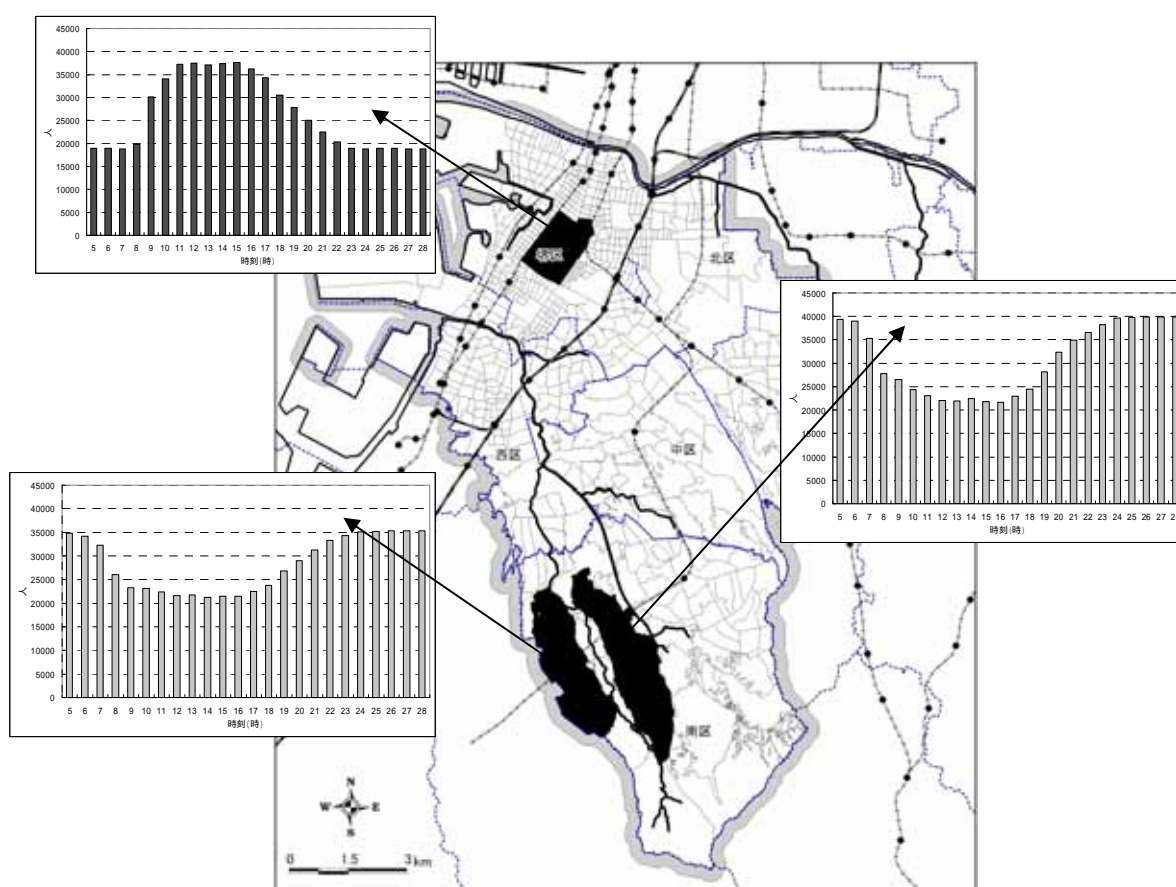


図 2.3-1 市街地滞留人口の時間推移の推計例

表 2.3-1 行政区毎の時間帯別人口

	早朝人口	昼間人口	夕刻人口
堺区	147,179	190,719	165,137
中区	122,488	103,614	103,928
東区	87,169	68,340	69,045
西区	135,492	135,660	125,085
南区	160,101	120,079	119,646
北区	154,685	125,033	124,601
美原区	39,778	43,373	38,719
堺市(計)	846,892	786,818	746,161

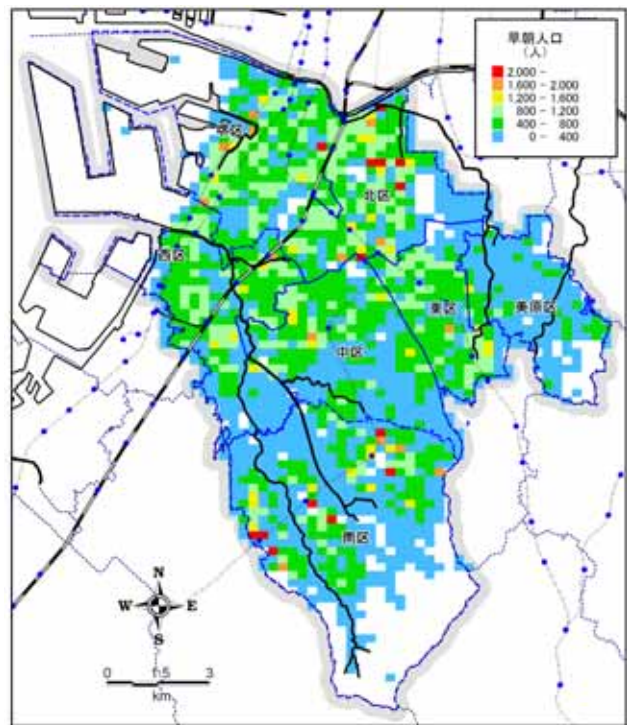


図 2.3-2 早朝人口 (AM5:00 頃)

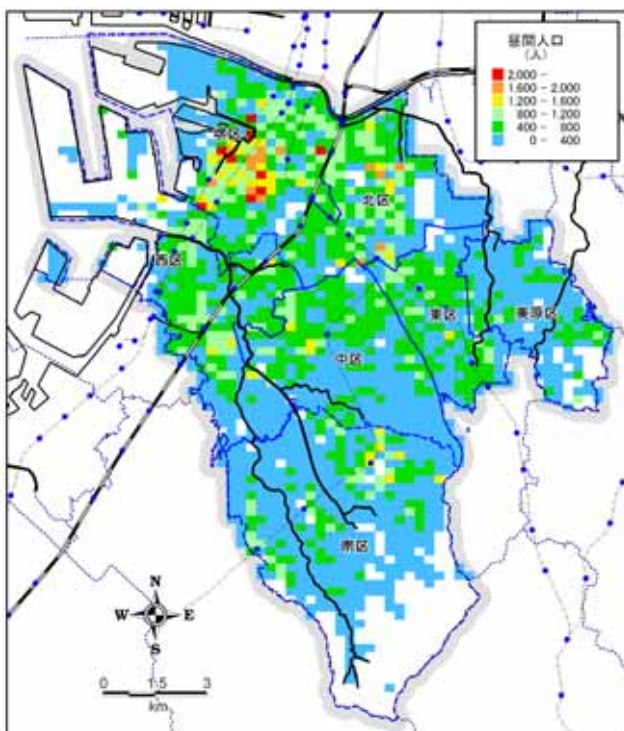


図 2.3-3 昼間人口 (PM2:00 頃)
〔250m メッシュ〕

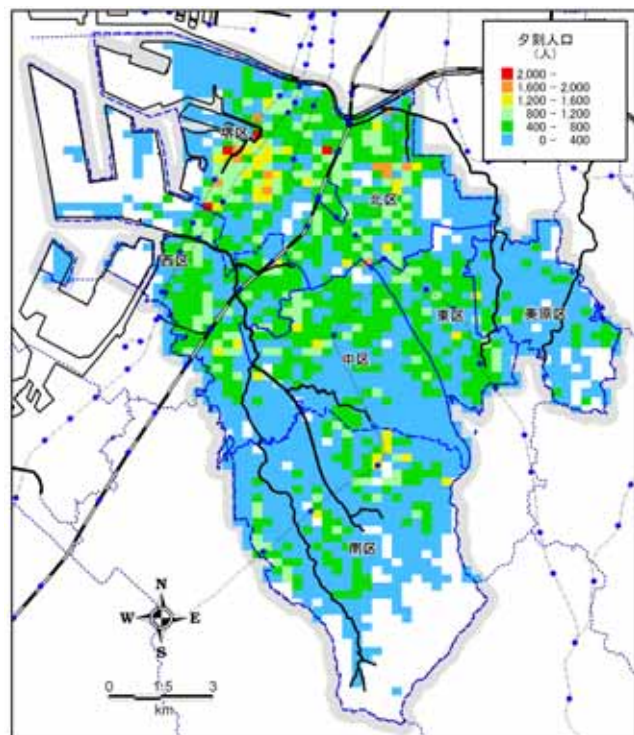


図 2.3-4 夕刻人口 (PM6:00 頃)
〔250m メッシュ〕

2.3.2 大規模店舗等の滞留人口

次の資料を基本として、大規模店舗の滞留人口を推計した。

・DARMS2007，平成 19 年，Japan Planning System

図 2.3-5 にピーク 1 時間の滞留人口分布を示す。

$$\begin{aligned} \text{一日の来客（日來客）数（人）} &= \text{店舗当たり日來客数原単位（人/千 m}^2\text{）} \times \text{当該店舗面積（m}^2\text{）} \\ \text{ピーク 1 時間の来客数（人）} &= \text{日來客数（人）} \times \text{ピーク率} \end{aligned}$$

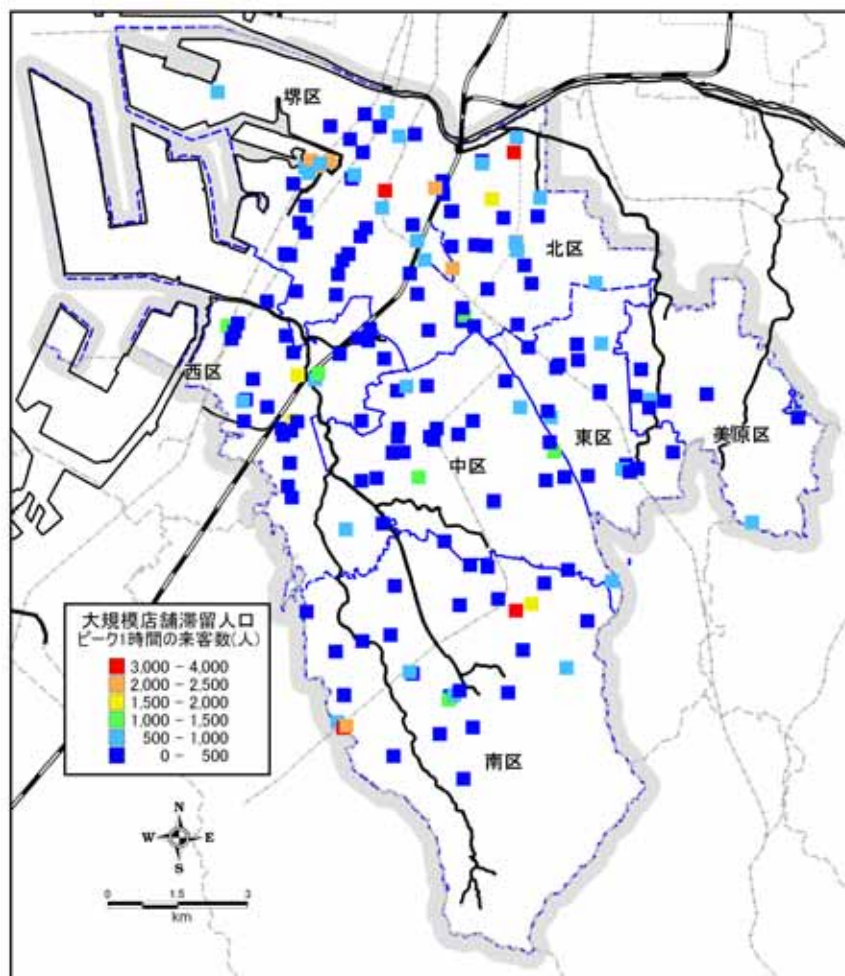


図 2.3-5 大規模店舗等滞留人口（ピーク 1 時間）

2.3.3 鉄道上の滞留人口

次の資料を基本として、鉄道上の滞留人口を推計した。

- ・運輸政策研究機構：平成 17 年大都市交通センサス近畿圏報告書総集編，平成 19 年 3 月
- ・第 4 回京阪神都市圏パーソントリップ調査，平成 13 年（大阪府,2007）

図 2.3-6 に駅間滞留人口（朝 8 時台）を示す。

$$\text{駅間滞留人口} = \text{各時間帯の駅間断面交通量(人/h)} \div (60/\text{駅間走行所要時間})$$

大都市交通センサスから得られる主要路線の駅間最大ピーク率を，パーソントリップ調査の 8 時台のピーク率と仮定する。そのピーク率を基準として，パーソントリップ調査からえられた鉄道移動者の時間分布を補正し，時間帯毎の断面交通率とする。

大都市交通センサスより，路線別時間地別の輸送定員から，輸送定員がピークとなる朝夕時間を把握する。その時間を朝夕のピーク率の時間とし，の移動率をあてはめる。

大都市交通センサスより得られる 1 日断面交通量に時間帯別移動率を乗じて，時間帯毎の断面交通量を算出する。

時間帯毎の断面交通量に駅間所要時間を乗じて滞留人口を推定する。

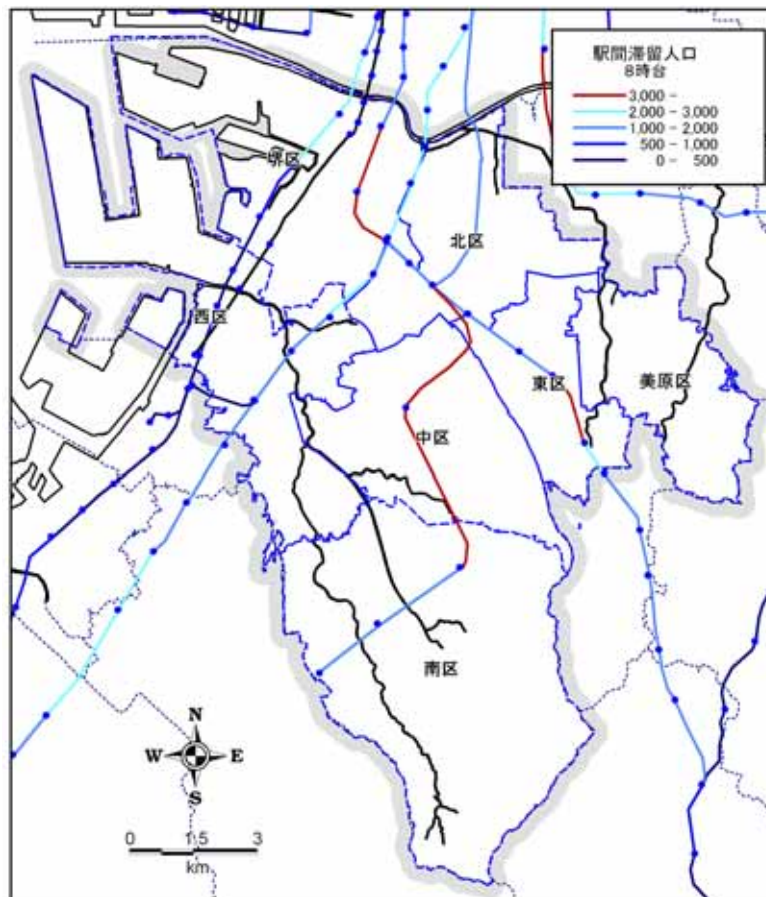


図 2.3-6 鉄道駅間滞留人口（朝 8 時台）

2.3.4 道路上の滞留人口

次の資料を基本として、道路上の滞留人口を推計した。

- ・平成 17 年度道路交通センサス

図 2.3-8 に道路区間滞留人口（朝 8 時台）を示す。

$$\text{区間滞留人口} = \text{各時間帯の区間交通量(台/h)} \times \text{乗車率(人/台)} \times \text{区間通過時間(h)}$$

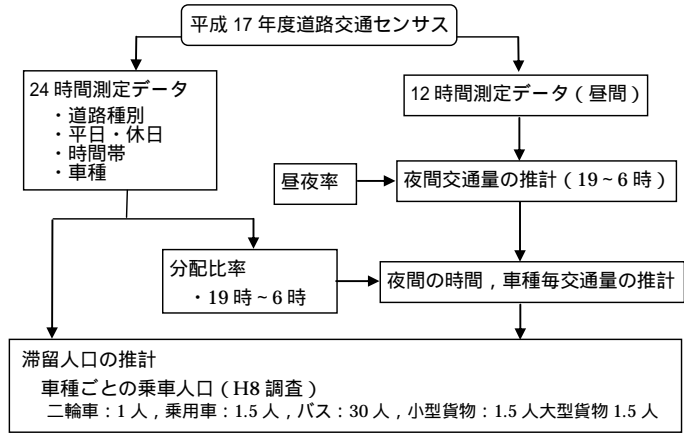


図 2.3-7 道路の滞留人口の推計手順

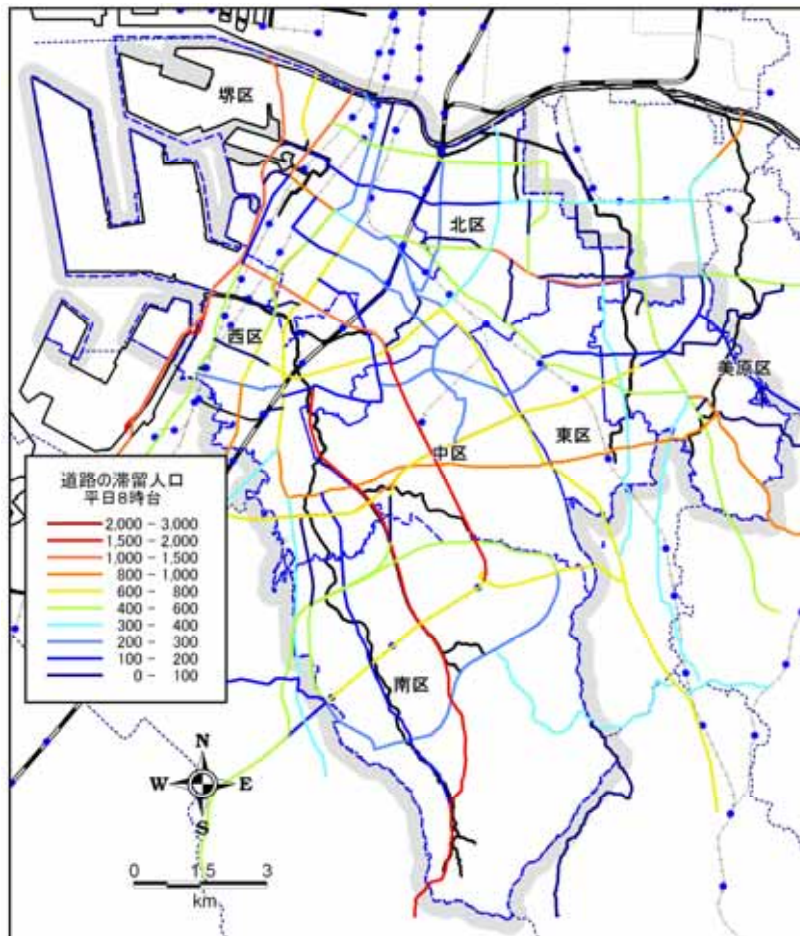


図 2.3-8 道路区間滞留人口（平日朝 8 時台）

2.4 危険物

危険物質や有害物質の漏洩と流出・拡散，火災・爆発などの可能性は低いが影響の大きい災害事象となるので，地震発生時の避難計画・誘導の検討の基礎資料とするために，危険物の製造施設および貯蔵施設等の施設数と保管量の分布状況を取りまとめた。

ここで“危険物”は，火災や爆発を起こす性質を持つ“危険物質”および人体に対して影響を及ぼす“有害物質”をまとめて称し，表 2.4-1 に示す可燃性物質等を対象とした。

図 2.4-1～図 2.4-4 に，各可燃物質の分布状況を示す。

表 2.4-1 可燃物質貯蔵施設等の区分

分類	物質	主な関係法	施設
引火性液体等	石油類，特殊引火物，アルコール類，酸化性固体等（第 1～6 類危険物）	消防法	製造所 貯蔵所 取扱所
可燃性ガス	LNG，LPG 等	高圧ガス取締法 ガス事業法	
毒性ガス	塩素，アンモニア等	高圧ガス取締法	

表 2.4-2 可燃物質貯蔵施設等の数量

	消防法に基づく危険物		可燃性ガス	毒性ガス
	施設数(箇所)	タンク(基)	処理量合計 (m ³ /日)	処理量合計 (m ³ /日)
堺区	956	759	899,943	27,075
中区	299	83	476,876	1,767
東区	84	18	433,887	6,621
西区	1,724	776	580,145,159	120,739,150
南区	182	468	264,171	158,568
北区	232	71	0	0
美原区	460	60	201,004	0
堺市(計)	3,937	2,235	582,421,040	120,933,180

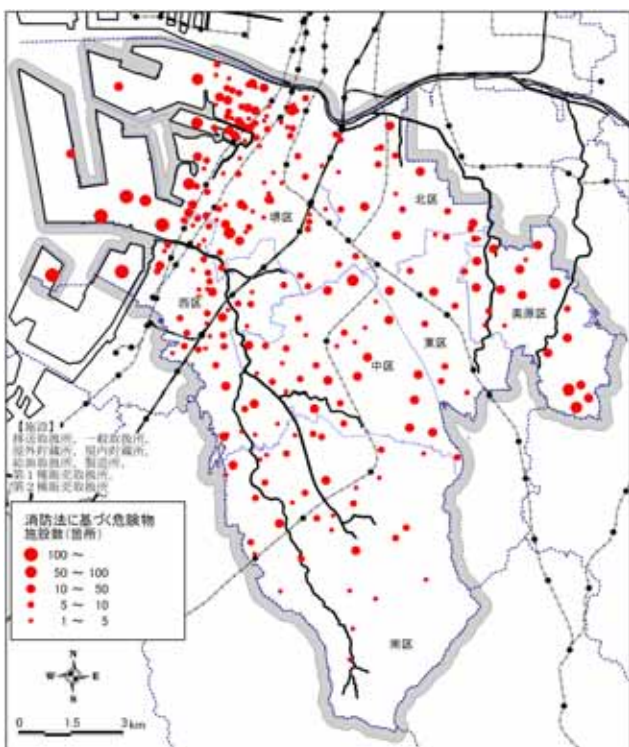


図 2.4-1 引火性液体等の危険物施設数〔町丁集計〕

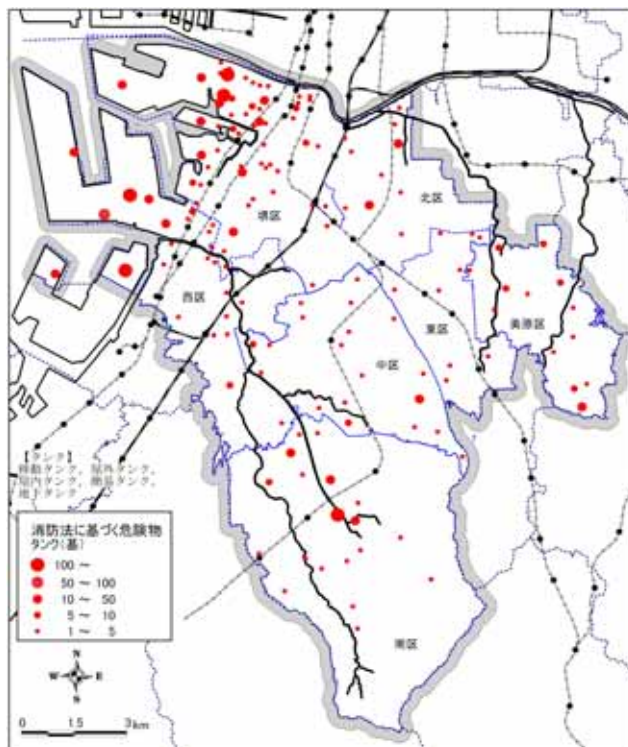


図 2.4-2 引火性液体等のタンク数〔町丁集計〕

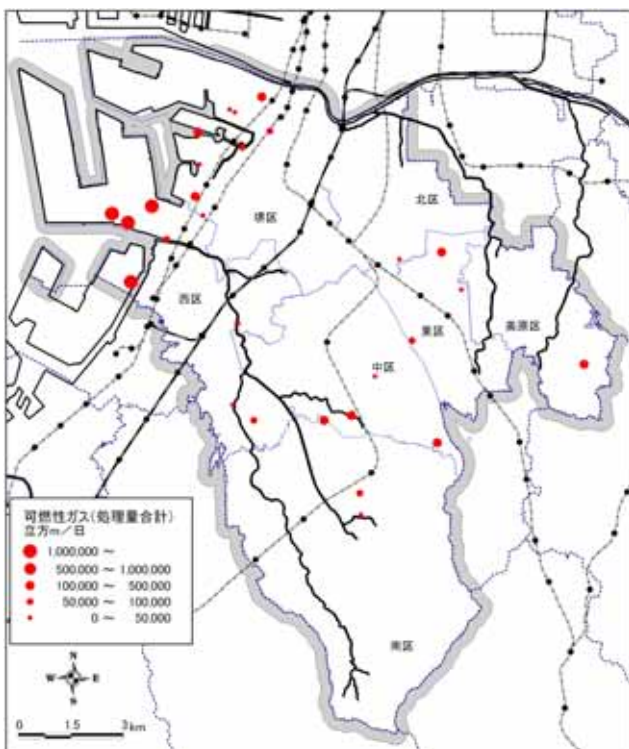


図 2.4-3 可燃性ガスの処理合計〔町丁集計〕

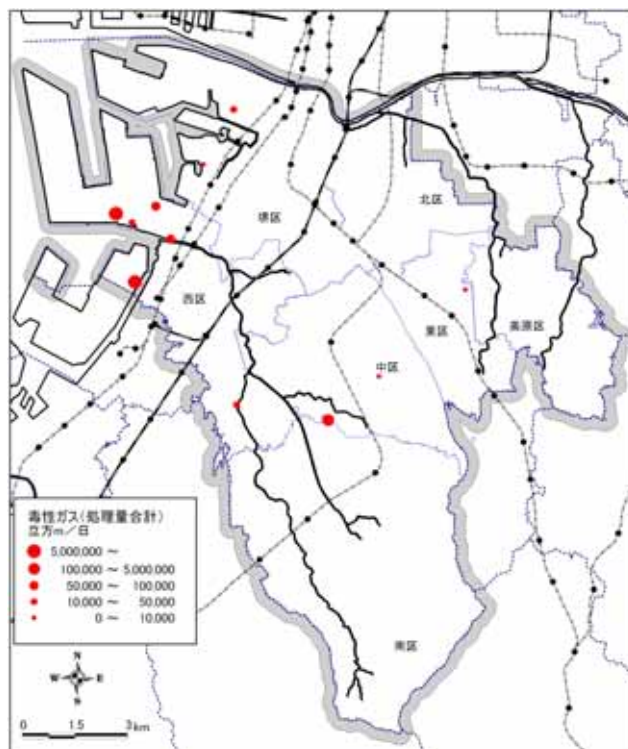


図 2.4-4 毒性ガスの処理合計〔町丁集計〕

2.5 共振建物・構造物

東南海・南海地震のように長時間継続する長周期系の地震波が襲来した場合、高層ビルやタンクなどに共振現象が危惧される。そこで高層ビルの棟数および固有周期分布の把握を行った。

表 2.5-1 の資料より、高層ビルの基礎データを収集した。これより、堺市域における高層ビルの棟数は、表 2.5-2 に示すように、高さ 60m 以上が 10 棟、高さ 100m 以上が 4 棟であった。図 2.5-1 に、高さ毎の高層ビルの分布を示す。

また、図 2.5-2 に、主に 60m 以上の高層ビルの固有周期（情報が既知のもの）の分布を示す。それらの高層ビルでは、固有周期は 2～3 秒となっている。

表 2.5-1 高層ビルの基礎データ

資料	内容	備考
ビルディングレター （日本建築センター） GBRC（日本建築総合試験所）	名称、住所、面積、階数、高さ、 構造、固有周期等	約 10 棟： 高さ：約 60m 以上が対象
消防データ （大阪府，2007）	名称、住所、面積、階数、高さ	約 300 棟 高さ：約 30m 以上が対象

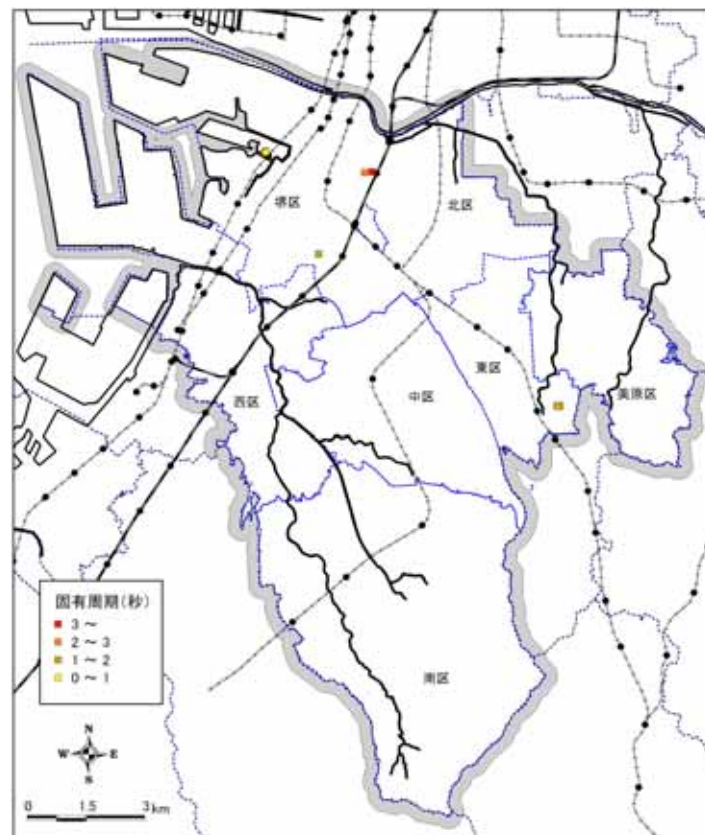
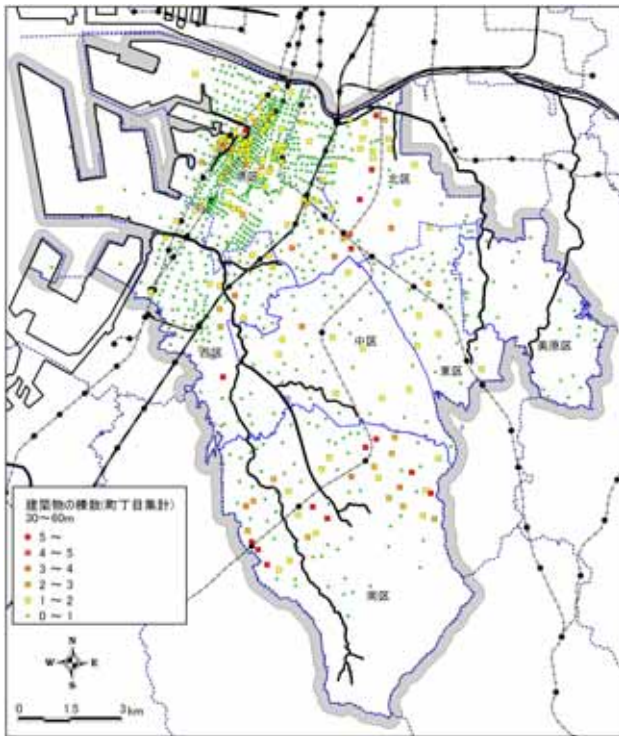
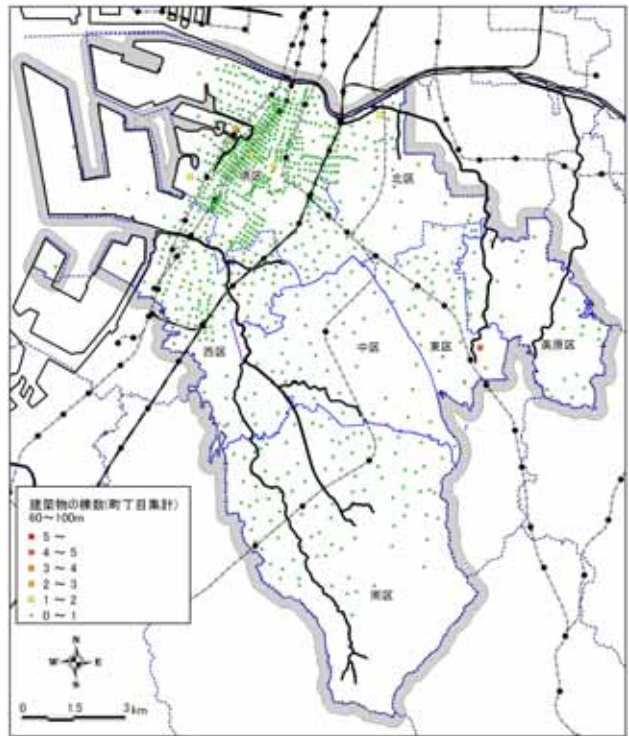


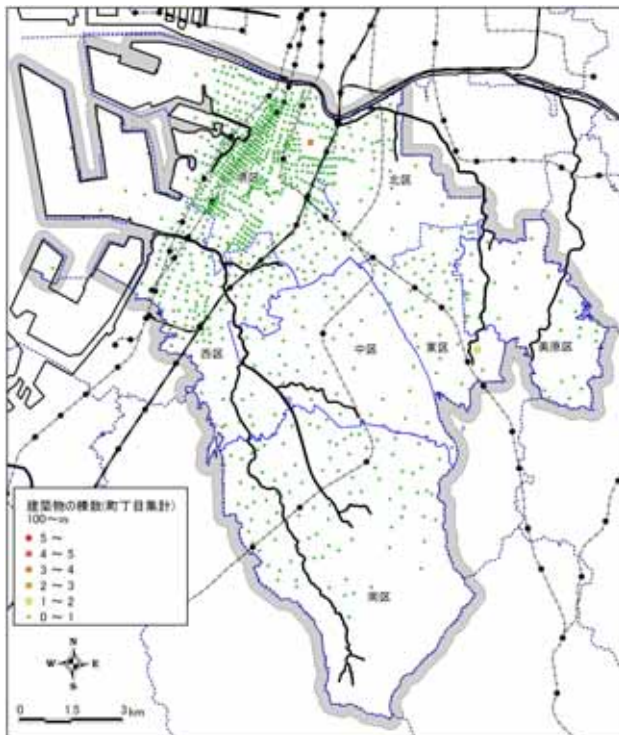
図 2.5-2 主に 60m 以上の高層ビルの固有周期〔情報不明分を除く〕



(a) 高さ 30-60m



(b) 高さ 60-100m



(c) 高さ 100m 超

表 2.5-2 高さ毎の高層ビルの棟数集計

高さ (m)	堺市域
30 ~ 60	284
60 ~ 100	10
100 ~	4

図 2.5-1 高層ビルの町丁分布