

3-1

地区の災害リスクと災害対応力を知る・考える

住吉区編

(1) 住吉区の災害リスクを知る

三田村 宗樹

住吉区の地形と地盤の特徴

大阪平野は標高5m以下の低平な土地ですが、平野の中央部には上町台地があり、大阪平野を大阪湾に面する大阪平野西部と、台地東側に広がる河内低地とに隔てています。上町台地の標高は10～20mで、堺市側から北に細長く半島状に伸びる高台となっています。上町台地の北端には大阪城があり、その北側は淀川が流れる低地が広がっています。

図1に示すように住吉区の大半の地域は、上町台地の南部に位置しています。住吉区の西端は南海



図1 住吉区周辺の地形分類図
(国土交通省国土調査「土地履歴調査」より編集)

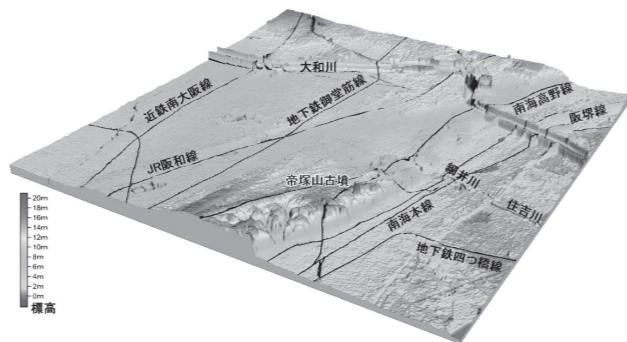


図2 住吉区周辺の地形の俯瞰図

本線と阪堺線に沿って、この住吉区西部の地域は上町台地西側の低地部にあたります。住吉区とその周辺の地域の地形を三次元的に示した地形図を図2に示しました。この図では高さ方向を少し誇張して起伏がわかりやすいように表していますので、台地と低地の境や台地を刻む谷のようすが読み取れます。住吉区で最も高い地形は、帝塚山古墳で、その周辺も標高が14m前後となっています。上町台地も平野部分に比べて高い平坦な台地というわけではなく、台地の西部が高く、東南側に徐々に低くなるような、やや東南に傾く傾向が認められます。このため、台地の西端は、地形的段差が明瞭で、一部の地域では、台地の西端で崖が連続します。

このような大阪平野の中央部に上町台地が発達するのはなぜでしょうか。これは、平野の地下に隠れた断層が存在しているからです。この断層は上町断

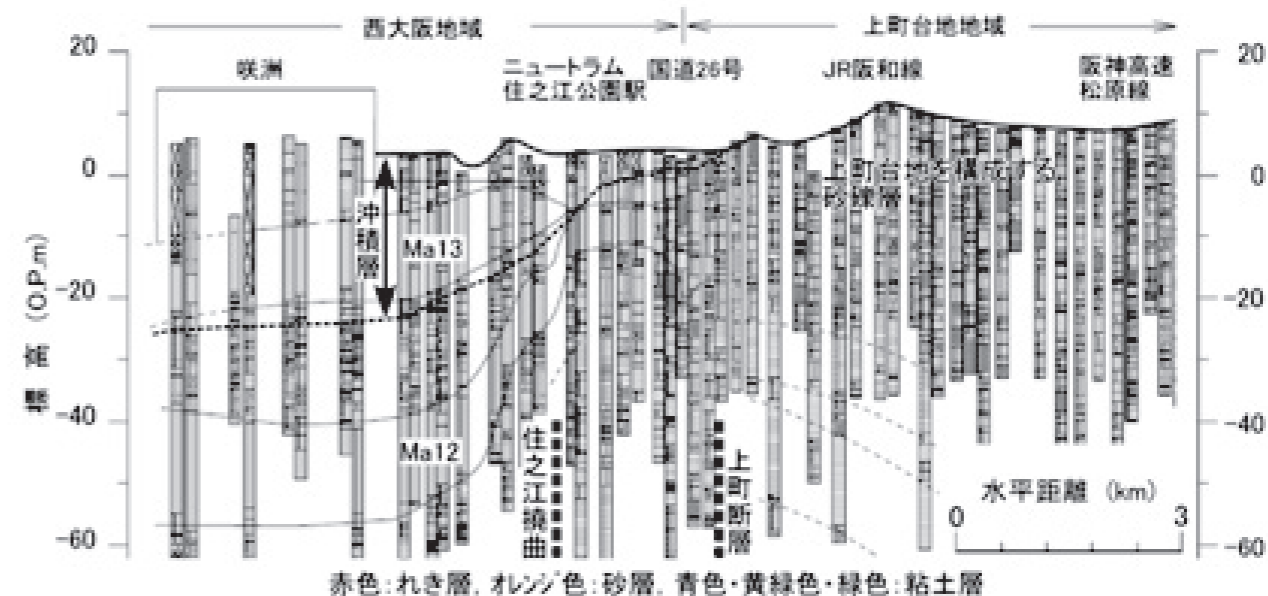


図3 長居公園通に沿った地下地質断面図(KG-NET・関西圏地盤研究会(2007)に加筆)

層と呼ばれ、大阪平野の中央に存在する活断層です。上町断層は、上町台地の西側を南北に延び、北方へは千里丘陵に、南方へは岸和田市の領域まで延長40km以上伸びています。上町断層の変位は、その東側が相対的に隆起、西側が相対的に沈降する傾向があり、断層に沿って地下の岩盤が大きくずれ、その上を覆う砂や粘土からなる堆積層が大きく変形しています。大阪平野で行われた地下探査やボーリング調査などから岩盤の上面は、上町断層の東西両側で大きなところでは850mのずれを示しています。これは、上町断層が繰り返して何度も動き、そのずれが累積してきた結果だとみられています。断層がずれるときに地震を発生させますので、上町断層の領域が震源となって何度も地震を発生させてきたとみられます。地下では岩盤の大きな上下のずれや、地層の大きな変形が認められますが、地表の地形にそれが表れているのは大阪平野の低地上町台地との間の地形の高低差でしかありません。住吉区の北東部の上町台地西縁の地形的な段差がこれにあたります。国土地理院の都市圏活断層図では、この地形的段差が上町断層の活動によって生じたもので

あるとされています。上町台地を横切る断面図を図3に示しました。上町台地の西側の低地部には、平野を形成している沖積層と呼ばれる縄文時代以降に堆積した粘土層や砂層からなる地層が地下30m程度の深さまで分布しています。この沖積層をなす砂層はあまり締め固まっておらず、粘土層(図3のMa13層)は指で押すと凹むように、全体に軟弱な地層です。一方、上町台地を構成する地層は、平野を構成する沖積層に比べると、少し締まった砂礫層で、やや強度のある地層です。このため、地盤としては、上町台地のほうが比較的良い地盤とみなされます。沖積層は、地形的に平野をなす領域や台地を刻む谷沿いに分布します。このため、地形の違いがおおむね地盤の違いとして認識できます。地盤や地形の違いは土地利用にも表れます。水をたくさん必要とする田んぼは、沖積層の分布する低地部に、水はけが重要な畑は台地の上といった違いです。もう一度、図2を見てみましょう、上町台地には、いくつもの谷が刻まれていて、住吉区の南部の地域は、細井川(細江川)の谷が広がっています。住吉大社の

3. 地区の災害リスクと災害対応力を知る・考える

お田植え神事が行われる御田も細井川の谷底低地にあたります。その少し東には浅沢神社があります。この神社はかつてカキツバタの名所でした。現在、昔の神社の風情を復元させて、カキツバタが植えられています。カキツバタは湿地性の植物ですから、この地域が細井川に沿う湿地帯であったことがわかります。細井川の上流域は、浅く広い谷地形をなして、住吉区役所のあたりの沢ノ町公園一帯も周囲に比べて低い谷部に位置しています。谷の北東側延長部は阪和線にそって延び、西田辺付近の長池の低地帯につながります。

住吉区の南を限るのは大和川です。大和川は本来、柏原市あたりから河内低地を経て上町台地の北端部付近で淀川と合流していましたが、江戸時代に付け替えられて、現在の流路となったものです。つまり、住吉区南を流れる大和川は、江戸時代につくられた人工河川となります。このため、現在の大和川は上町台地を横切り、低地部分に高い堤防が築かれて、大阪湾に水が流れてゆきます。上町台地の西端にあたる遠里小野では、台地部分を境に高い堤防が始まっている様子が見られます。この箇所では、堤防の高さは、2階建ての建物に相当する7m程度となっています。

このように、住吉区にも、地形や地盤の違いが認められ、その状況に応じた災害リスクの違いが現れることとなります。

想定される災害とそのリスク

地震災害

大阪において将来的に危惧される地震災害として上町断層で発生する地震があります。上町断層は、大阪平野の地下に存在する活断層ですから、これが動いて地震を発生させると、阪神淡路大震災以上の

被害が大阪で生じると考えられています。上町断層地震で想定される震度は、「マップナビおおさか」のWebサイトで公開されています。住吉区における上町断層地震の想定震度は6弱・6強となっています。

震度6では、人は立っていることが困難な状況になります。家の中の家具は、固定されていないと移動や転倒し、ドアは開かなくなる場合があります。窓ガラスが破損・落下し、強度の低いブロック塀が転倒します。老朽化した木造家屋は傾き、倒壊するものが出てきます。鉄筋コンクリートの建物でも、柱に大きなひび割れが生じ、老朽化したものでは、倒れる場合があります。斜面地では崖崩れや地すべりが発生する可能性もあります。家庭用の安全装置のあるガスの元栓は震度5弱程度で作動するようになっていますので、ガスは使えなくなります。震度6では地区の大きなガス遮断が行われますので、地域でガスは使えなくなります。電気や水道も震度5以上の揺れで使えなくなることがあります。携帯電話も多くの使用者が通信しようとするので、つながりにくくなります。このように、生活に関わるさまざまなものに影響が生じます。

住吉区の大半は上町台地に位置していますが、前述のように台地を刻む谷が発達しています。このような谷地形の箇所には軟弱な沖積層が分布しています。地震波は一般的に地下の深いところから浅部へむけて上方に伝わってきます。その際、地下の浅い箇所に軟弱な沖積層が分布していると、地震波が増幅され、そのような個所の地表での揺れは大きくなります。このため、台地上の箇所よりも沖積層の分布する谷部の方が地表の揺れが大きくなる傾向となります。同じように、住吉区の西部の低地部も沖積層が分布する地域で、台地部分よりも揺れは大きくなりやすいところです。しかし、上町断層地震では、大阪市の広い範囲で震度6以上の強い揺れが生じるとみられますので、皆さんの住まいの耐震性についての点

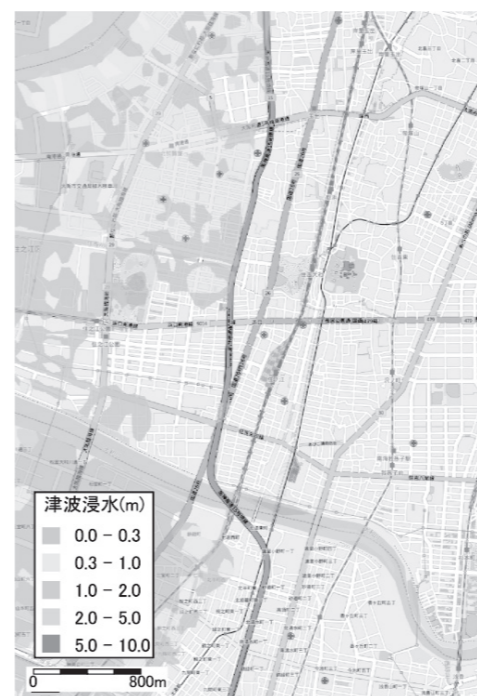


図4 住吉区西部の南海トラフ巨大地震で想定される津波浸水深 大阪府(2011)の資料をもとに作成

検や普段使用している部屋の家具の固定や整理を充分に行うことが必要でしょう。

大阪周辺地域では、上町断層地震だけでなく、南海トラフで発生する南海地震についても考えておく必要があります。南海地震の発生周期は、約100年間隔とみられていて、1946年昭和南海地震からすでに70年経っていますので、約30年後あたりに次の南海地震が発生する確率は大変高いとされています。2011年東北地方太平洋沖地震では地震の規模がマグニチュード9という巨大地震が発生しました。南海トラフに沿う東海・東南海・南海・日向灘沖などの震源域が同時に動いて、同様の規模の地震が発生する可能性もあることから、それを想定した「南海トラフ巨大地震」について検討が行われました。その結果、大阪市域は、全般に震度6弱程度の揺れに見舞われるとされています。この地震は海洋域での地震であるため、津波を発生させます。大阪沿岸域には地震発生から1時間半ほどたつて津波が到達するとみられます。歴史記録から、過去の南海地震で大阪

域は津波の被害を何度も被っていて、津波被害が大阪市の沿岸域でも無縁ではありません。

「マップナビおおさか」のWebサイトを見ると、住吉区の西部の低地域においても、南海トラフ巨大地震の津波浸水想定では最悪のケースの場合、津波による浸水が生じる可能性が示されています(図4)。この地域に住む方は、津波に対する避難についても考えておく必要があります。ただ、地震発生から1時間以上の時間的余裕がありますので、十分な情報を得ながらあわてずに高い耐震性のある建物(大阪市では多くの建物が津波避難ビルに指定されています)や東側の上町台地の地域に避難するようにしましょう。住吉区のうち上町台地に位置する地域も津波が来襲すると、その影響を受ける可能性があります。大阪市の沿岸域の低地部の住民が上町台地の方に避難してくることもあり得るということです。地域の被災状況だけではすまず、間接的に、隣接した低地部の住民が避難され、それに対する対応が必要となることもあり得ることを考えておくべきでしょう。

地震の後に複合的に発生し、被害を拡大させるものとして火災があります。関東大震災や阪神・淡路大震災でも、地震後に発生した火災は大規模になり被害を拡大させました。古くから建っている木造家屋がたくさんあり、道路の幅が狭い地域で火災が発生すると、燃え広がりやすく、火災による被害を拡大させることとなります。住吉区では区の西部の地域が比較的燃え広がりやすい地域として評価されています。地震時だけではなく、普段から火の元を用心する習慣が肝要です。

水害

住吉区はすでに説明したように大半は上町台地上に位置していますが、住吉大社より西側の地域は大阪平野西部の地域にあたり、標高5m以下の低地

にあります。また、上町台地は単に一段高い平らな土地ではなく、低地から入り込む谷地形がいくつも認められます。水は高い位置から低い位置に流れ込みますので、このような低地部や谷部に集まる傾向にあります。つまり、水害がどのように起こるのかには、皆さんの暮らしている街の地形をよく知ることで、水害の起こりやすさを理解することができます。

降雨時の水害発生には、短時間で集中的に雨が降って、雨水が街中にたまってしまいう内水氾濫と、河川の氾濫で街中に水が流入する外水氾濫があります。住吉区における内水氾濫や外水氾濫の浸水想定を図5に示します。

いずれの浸水想定も、地形的に低い箇所、想定される浸水深が深くなる状況がわかります。短時間で多量の雨が降ると、道路の端にある雨水排水路で雨水を排水するようになっていますが、降った雨水を流せる水量を超えると、道路に水があふれます。高い土地から低い土地にむかって雨水排水管を勢いよく水が流れ、場合によっては低い土地に埋設された排水管の水圧が高くなり、マンホールを押し上げて、その蓋が開いてしまうことがあります。道路に水があふれていると、蓋が開いたマンホールの穴や、道路の横に

ある溝や水路などがわからなくなりますので、浸水した道路を歩いて避難することには危険を伴うことがあります。

道路を掘り込んで、鉄道などの下をくぐらせたアンダーパスと呼ばれる立体交差の道路は、特に水がたまりやすく、自動車でも水がたまったアンダーパスを無理に通過しようとすると、エンジンが停止して、立往生してしまうこととなります。自動車は水深が50cmあると、エンジンが止まります。場合によっては浮いてしまうことさえあります。浸水したアンダーパスには近づかないことが大切です。

外水氾濫では、河川から勢いよく水が街の中に流れ込んできます。流れのある浸水域では、その深さが30cmあるだけで歩行が困難になるとされています。つまり、このような状況の中では、避難することがもはやできないと考えるべきでしょう。

短時間の雨で生じやすい内水氾濫の場合には、集中豪雨の予報が、十分にできないこともあり、事前の避難ができない場合があります。内水氾濫が生じた際には、むやみに家の外に出て、無理な避難をせずに、家の高い場所に避難し、状況を見守ることが必要です。一方、河川氾濫による外水氾濫は、河川

の水位状況が国土交通省や市町村から屋外スピーカーや防災無線、マスコミなどを通じて、危険な状況に近づいた際には通知されます。そのような状況になる前に、気象庁や市町村からは大雨警報などが出されますので、それらの通報に注意し、余裕のある避難が必要です。

2013年9月に大阪市で大和川の河川氾濫の恐れがあるとして住之江区、住吉区、東住吉区、平野区に避難勧告が出されました。このような河川氾濫の恐れで大阪市が避難勧告を出すのは初めてでした。避難勧告が出た地域の区役所には、市民から「避難しないといけないのか」、「避難場所はどこ」といった問い合わせが相次いだとのこと。自分たちが暮らす地域で、このような避難勧告が出た際に、どのように行動すべきか、日ごろから家族や近所の方々と話し合い、十分に認識し、いざという時には、声を掛けて余裕を持った行動をすべきでしょう。

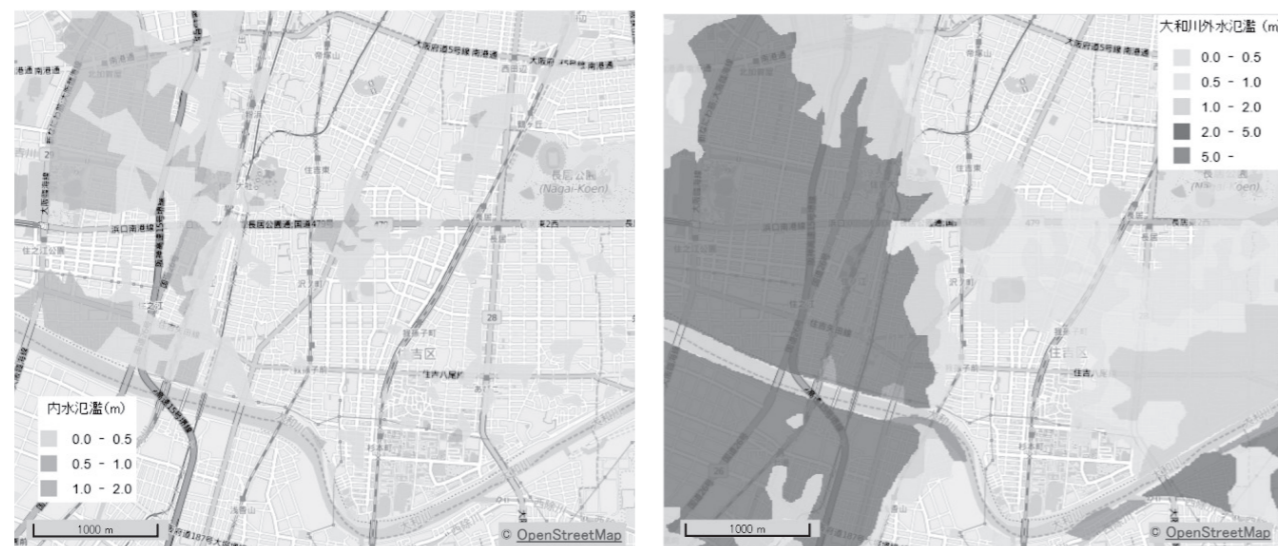


図5 住吉区で想定される内水氾濫と大和川による外水氾濫の浸水深(国土交通省近畿地方整備局資料をもとに作成)

3-1

地区の災害リスクと災害対応力を知る・考える

住吉区編

(2) 住吉区の社会的脆弱性を知る

生田 英輔

住吉区の災害脆弱性を考える上で、住吉区という地域の特性を知る必要があります。住吉区は大阪市の南部に位置し、人口は市内で5位の155,572人(H22国勢調査)、区域面積は市内で9位の9.34平方キロメートルとなっています。人口密度は大阪市平均の11.74千人/平方キロメートル(H12国勢調査)を上回る17.24千人/平方キロメートルとなっています。人口密度は市内で第5位であり住吉大社のある古くからのまちに多くの住民が暮らしています。地域防災において単位となる地域は12地域です。

高齢化率(H22国勢調査)では区全体では大阪市平均に近い24.0%となっていますが、地域毎では遠里小野が30.1%と高い値になっています。一方、菟田は19.3%となっています。町丁目毎の高齢化率を図1に示します。この図からも菟田を含む地下鉄あびこ駅周辺地域の高齢化率が低いことがわかります。

つぎに単身世帯率を見えます。単身世帯は”身軽”ではあるものの、地域コミュニティと関わっていない、近隣住民との付き合いが希薄、地域の状況に詳しくないなど、災害時にデメリットとなる可能性のある特性も持ちあわせています。効果的な共助のためには以下に単身世帯を地域防災活動に巻き込んでいくかが課題ですが、現状では不十分な地域も多いかと思しますので、地域ごとの単身世帯率を比較します。住吉区全体では単身世帯率は43.7%となってい

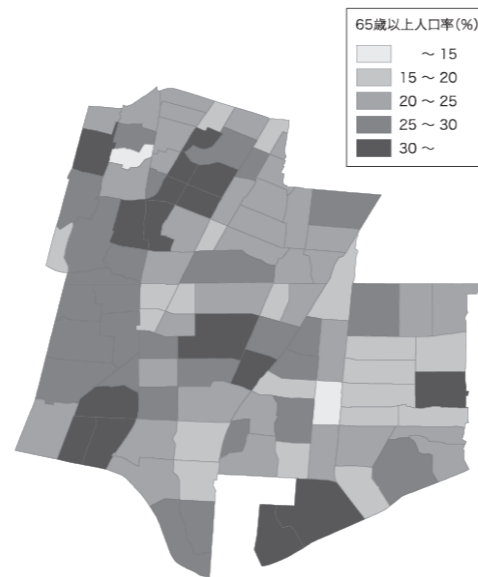


図1 町丁目毎の高齢化率(65歳以上人口率)

ますが、長居53.2%、依羅52.8%と50%を超える地域もあります。長居は大阪市営地下鉄長居駅周辺、依羅は大阪市立大学周辺が原因と考えられます。一方、清水丘32.9%、住吉34.6%など低い地域もあります。町丁目毎の単身世帯率を図2に示します。この図から、区内中央部の地下鉄御堂筋線やJR阪和線に沿った地域で単身世帯率が高いことがわかります。

共助活動において、まず必要とされるのは地域を知っているかということです。地域の危険箇所を知っている、避難経路を判断出来る、地域住民の顔がわかるという住民が多いほど、共助活動は威力を発揮すると考えられます。従って、同じ地域に居住してい

る年数が長い住民の比率も災害対応に影響を及ぼす可能性があります。20年以上の居住歴のある住民の比率は区全体では21.4%となります。最も高い地域は東粉浜で30.7%、ついで清水丘で30.4%です。最も低い地域は依羅で15.2%、ついで菟田で15.8%となります。町丁目ごとの居住歴10年以上比率を図3に示します。この図から区中央部、先ほどの単身世帯率とは異なり、区西部の比率が高いことがわかります。

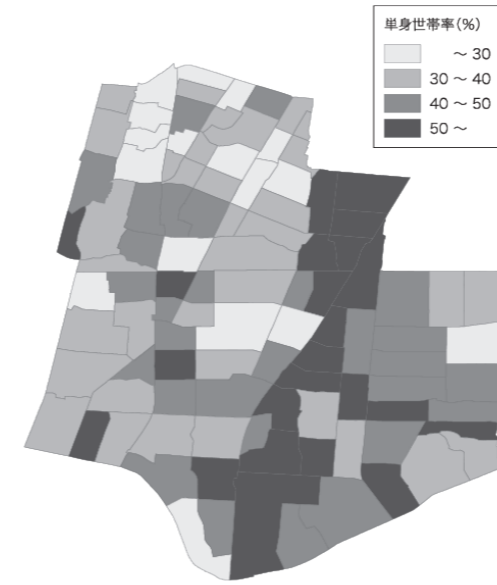


図2 町丁目毎の単身世帯率

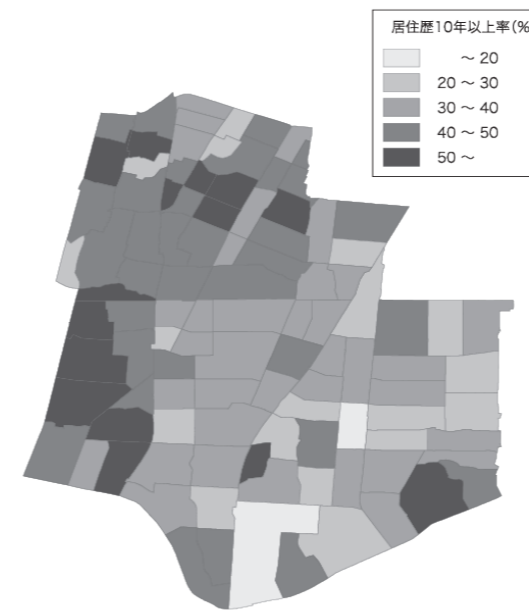


図3 居住歴10年以上率

本稿では国勢調査に基づく分析となりますが、種々の公開データから地域の特性を把握し、災害脆弱性を評価した上で、地域防災活動に活用していただくことが求められています。

大阪市ホームページ
<http://www.city.osaka.lg.jp/>

住吉区ホームページ
<http://www.city.osaka.lg.jp/sumiyoshi/>