

用途地域内、都市計画区域内の洪水浸水想定区域内人口の推計

—令和4年度データを用いて—

白川 慧一

1. はじめに

本稿は、最新かつ網羅性の高い都市計画決定情報の公開、ならびに洪水浸水想定区域図の整備の進捗を受け、筆者が過去に行った用途地域、都市計画区域内の浸水想定区域内人口の推計¹を、最新のデータを用いてあらためて集計するものである。

国土交通省都市計画課都市計画調査室では、2023年（令和5年）9月15日に「都市計画決定GISデータ 全国データダウンロードページ（試行版）」²を公開した。このデータは、2022年度（令和4年度）時点での全国の地方公共団体等作成の都市計画総括図又はGISデータ、国土交通省作成の国土数値情報を集約したものである。従来から公開されている国土数値情報の用途地域、都市計画区域、区域区分のGISデータと比べ、より多くの自治体の都市計画決定情報を網羅している³こ

とに加えて、最新の計画決定・変更等を反映したものとなっている点が特徴である。

本稿で整理した内容は、水災害リスクの低減をめざした都市機能、居住の誘導に向けて、現状の都市計画決定されている地域において、どの程度の浸水リスクエリア内人口を含んでいるか、どの程度の人口が高い浸水リスクに晒されているか、これまでどのようなに人口が推移してきたか、といった点を明らかにするものである。

2. データ

用途地域、都市計画区域、区域区分のデータは、前述のとおり、国土交通省都市計画課都市計画調査室の「都市計画決定GISデータ 全国データダウンロードページ（試行版）」を用いた。用途地域指定のない地域の人口は、全人口から用途地域指定のある地域の人口を差し引くことで算出した。非線引き都市計画区域内人口についても同様に、全人口から区域区分指定のある地域の人口を差し引くことで算出した。

洪水浸水想定区域は、国土数値情報⁴の2022年度（令和4年度）洪水浸水想定区域（1次メッシュ）を用いた。このデータは、河川管理者から提供さ

¹ 白川慧一（2020a）「国土数値情報にみる用途地域内の浸水想定区域の状況」土地総研リサーチメモ2020年10月30日（https://www.lij.jp/news/research_memo/20201030_2.pdf）、白川慧一（2020b）「国土数値情報にみる都市計画区域内における浸水想定区域の状況」土地総研リサーチメモ2020年11月30日（https://www.lij.jp/news/research_memo/20201130_1.pdf）

² https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000087.html

³ 国土数値情報の令和元年度用途地域データでは、56市区町にて公開不可となっているほか、21市区町村で回答なし又は資料の提供がない。同じく国土数値情報の平成30年度都市地域のデータでは、愛知県全域（51市町）と18市町村が、原典資料が収集できなかった等の理由のため含まれていない。これに対し、試行版にて都

市計画決定GISデータ非公開の地方公共団体は、以下の7市区町のみである：北海道根室市、東京都足立区、長野県飯綱町、静岡県御殿場市、和歌山県有田川町、福岡県糸島市、長崎県南島原市。

⁴ <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

れた洪水浸水想定区域図を、浸水深ごとのポリゴンデータとして、1次メッシュ単位で整理したものである。収録されているのは、令和元年度～3年度の洪水浸水想定区域データで、計画規模については14河川、想定最大規模については53河川が未収録である。本データにおいては、高潮及び内水氾濫は考慮されていない。浸水深については、複数河川のデータがオーバーラップする場合は、浸水ランクの大きい方が優先されている。各1次メッシュにそれぞれ国管理河川、都道府県管理河川の洪水浸水想定区域データが用意されているため、両者が重なる場合は、浸水ランクの大きい方を優先した。想定する降雨規模は、計画規模降雨

(河川法に基づく河川整備基本方針の目標降雨に相当する降雨規模)、想定最大規模降雨(想定し得る最大規模の降雨であって国土交通大臣が定める基準に該当するもの)の2種類が用意されており、本稿では以下両方の想定について集計する。

人口データは、1995年から2020年までの4次メッシュ国勢調査人口を用いた。浸水想定区域内の人口は、各4次メッシュ内の浸水想定区域面積を正積円筒図法において計算したうえで、4次メッシュ総面積で割り、得られた比率をメッシュ内人口に掛け合わせることで、面積按分して推計した。

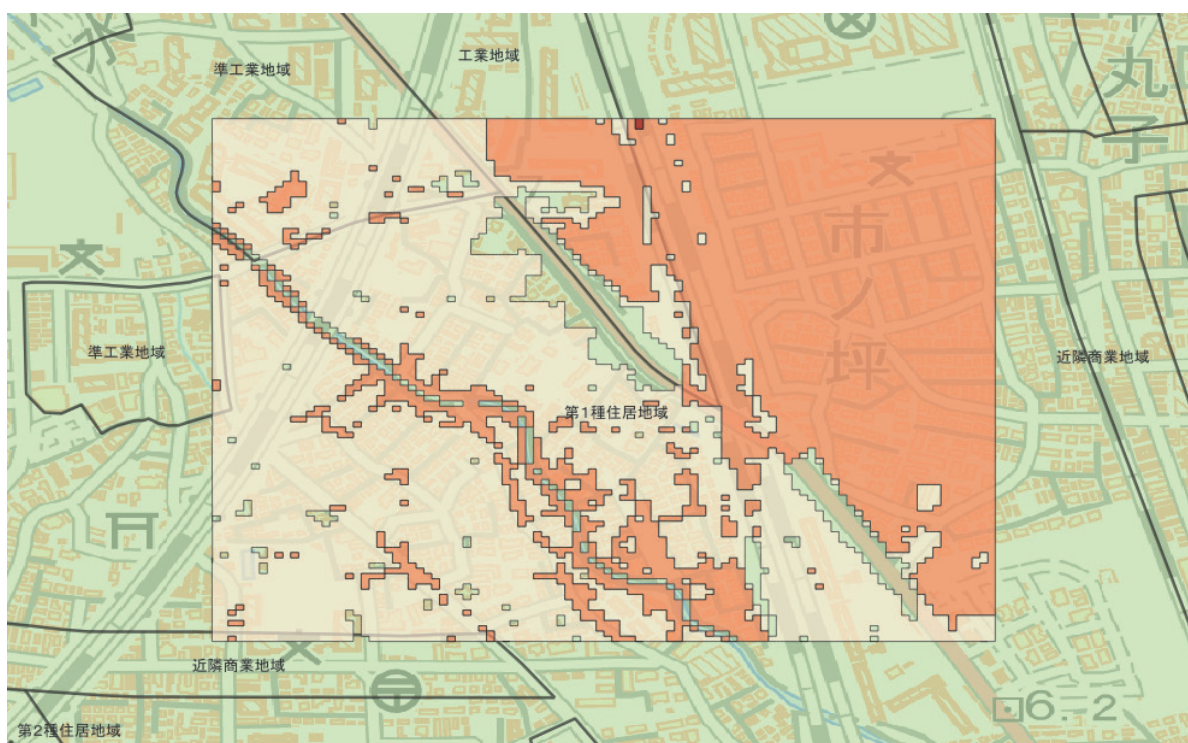


図1 洪水浸水想定区域メッシュデータと用途地域との重ね合わせの例

(注) 4次メッシュコード533925733の例。洪水浸水想定区域メッシュデータは浸水深別になっており、それぞれの地点における最大の浸水深で区分されている。これを4次メッシュごとに用途地域、都市計画区域、区域区分データと重ね合わせて、重複する部分のみのデータを用意し、その面積を計算することで、人口を面積按分する際の割合を算出するという手順をとる。背景地図は、地理院タイルをもとに作成。

3. 洪水浸水想定区域内の人口・面積

最初に、洪水浸水想定区域の全体的な傾向として、全国の洪水浸水想定区域内の浸水深別、降雨規模別でみたときの人口および面積を、表1、図2に整理する。

洪水浸水想定区域内の人口は、計画規模で約2,000万人（総人口の約15.9%）、想定最大規模で約3,879万人（総人口の約30.8%）である。

洪水浸水想定区域面積は、計画規模で約1.3万km²（総面積の約3.4%）、想定最大規模で約2.2

万km²（総面積の約5.9%）である。

浸水深0.5m以上の床上浸水リスクを抱える地域の人口は、計画規模で約1,475万人（洪水浸水想定区域全体の約73.7%）、想定最大規模で約2,980万人（洪水浸水想定区域全体の約76.8%）、面積は、計画規模で約0.9万km²（洪水浸水想定区域全体の約74.1%）、想定最大規模で約1.8万km²（洪水浸水想定区域全体の約81.3%）となっており、洪水浸水想定区域内人口の約7~8割が床上浸水リスクにさらされている計算になる。

表1 浸水深別、降雨規模別の洪水浸水想定区域内2020年国調人口・面積

浸水深	計画規模		想定最大規模	
	洪水浸水想定 区域内人口(人)	洪水浸水想定 区域面積(km ²)	洪水浸水想定 区域内人口(人)	洪水浸水想定 区域面積(km ²)
0m超	5,250,649	3,288	8,989,309	4,144
0.5m未満	(26.3%)	(25.9%)	(23.2%)	(18.7%)
0.5m以上	12,498,751	7,654	20,493,029	11,386
3.0m未満	(62.5%)	(60.3%)	(52.8%)	(51.4%)
3.0m以上	2,017,291	1,360	6,902,674	4,036
5.0m未満	(10.1%)	(10.7%)	(17.8%)	(18.2%)
5.0m以上	229,056	375	2,273,030	2,342
10.0m未満	(1.1%)	(3.0%)	(5.9%)	(10.6%)
10.0m以上	2,259	16	127,703	242
20.0m未満	(0.0%)	(0.1%)	(0.3%)	(1.1%)
20.0m以上	299	1	4,249	9
	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)
計	19,998,305	12,694	38,789,995	22,159
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)

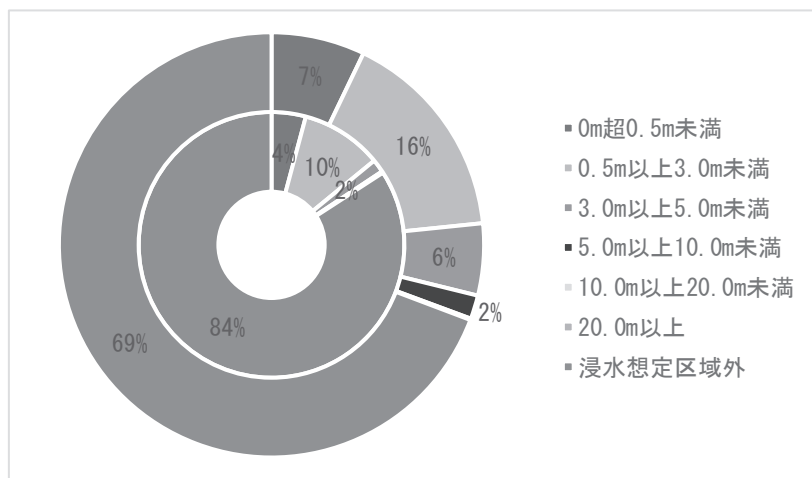


図2 洪水浸水想定区域内2020年国調人口割合（内側：計画規模、外側：想定最大規模）

4. 用途地域内における洪水浸水想定区域内の人口・面積

(1) 用途地域の種別ごとの洪水浸水想定区域内人口

用途地域の種別ごとの降雨規模別の洪水浸水想定区域内人口およびその割合を、表2、図3～4に示す。

用途地域指定のある洪水浸水想定区域内人口は、計画規模で約1,489万人（洪水浸水想定区域全体

の約74.4%）、想定最大規模で約3,029万人（洪水浸水想定区域全体の約78.1%）である。

用途地域指定のある地域内に居住する人口約8,869万人のうち、浸水リスクにさらされている人口の割合は、計画規模で約16.8%、想定最大規模で約34.2%である。

用途地域の種別で見ると、特に第一種低層住居専用地域において、他の用途に比べて浸水リスク

表2 用途地域種別ごとの降雨規模別の洪水浸水想定区域内2020年国調人口

種別	計画規模 人口	想定最大規模 人口	用途地域内 総人口
洪水浸水想定区域合計	19,998,305	38,789,995	—
うち、用途地域指定あり	—	—	—
第一種低層住居専用地域	14,887,024 (16.8%)	30,291,729 (34.2%)	88,685,386 (100.0%)
第二種低層住居専用地域	1,121,084 (6.2%)	4,103,145 (22.7%)	18,108,051 (100.0%)
第一種中高層住居専用地域	108,084 (16.3%)	179,457 (27.1%)	663,245 (100.0%)
第二種中高層住居専用地域	2,113,602 (13.9%)	4,333,672 (28.6%)	15,174,859 (100.0%)
第一種住居地域	840,220 (14.4%)	1,790,147 (30.6%)	5,848,945 (100.0%)
第二種住居地域	4,154,223 (20.1%)	7,719,332 (37.3%)	20,672,692 (100.0%)
準住居地域	851,832 (18.5%)	1,634,019 (35.4%)	4,615,761 (100.0%)
近隣商業地域	227,222 (14.8%)	498,977 (32.6%)	1,531,171 (100.0%)
商業地域	1,035,598 (19.5%)	2,140,541 (40.3%)	5,308,006 (100.0%)
準工業地域	1,269,590 (21.7%)	2,607,723 (44.7%)	5,839,371 (100.0%)
工業地域	2,469,307 (30.8%)	4,086,098 (51.0%)	8,018,120 (100.0%)
工業専用地域 ^(注)	609,039 (25.9%)	1,036,707 (44.1%)	2,351,612 (100.0%)
うち、用途地域指定なし	87,222 (15.8%)	161,911 (29.2%)	553,553 (100.0%)
—	5,111,282	8,498,266	—
—	—	—	—

(注) 居住者がいないはずの工業専用地域において推計人口が存在しているのは、今回、4次メッシュ単位で人口を面積按分するという操作を行っている関係上、当該4次メッシュの一部が工業専用地域に指定されていて、同時に同一メッシュ内に居住人口を含む地域が存在する場合には、面積に応じて工業専用地域にも人口が按分されてしまうためである。以下、表7まで同様。

人口の割合が少ない傾向にある。反対に、準工業地域、商業地域、工業地域などにおいて、浸水リスク人口の割合が多い傾向にある。これは、低地に指定されやすい傾向にある用途種別において相対的に浸水リスクにさらされる人口が多い傾向にあることを反映しているものと考えられる。

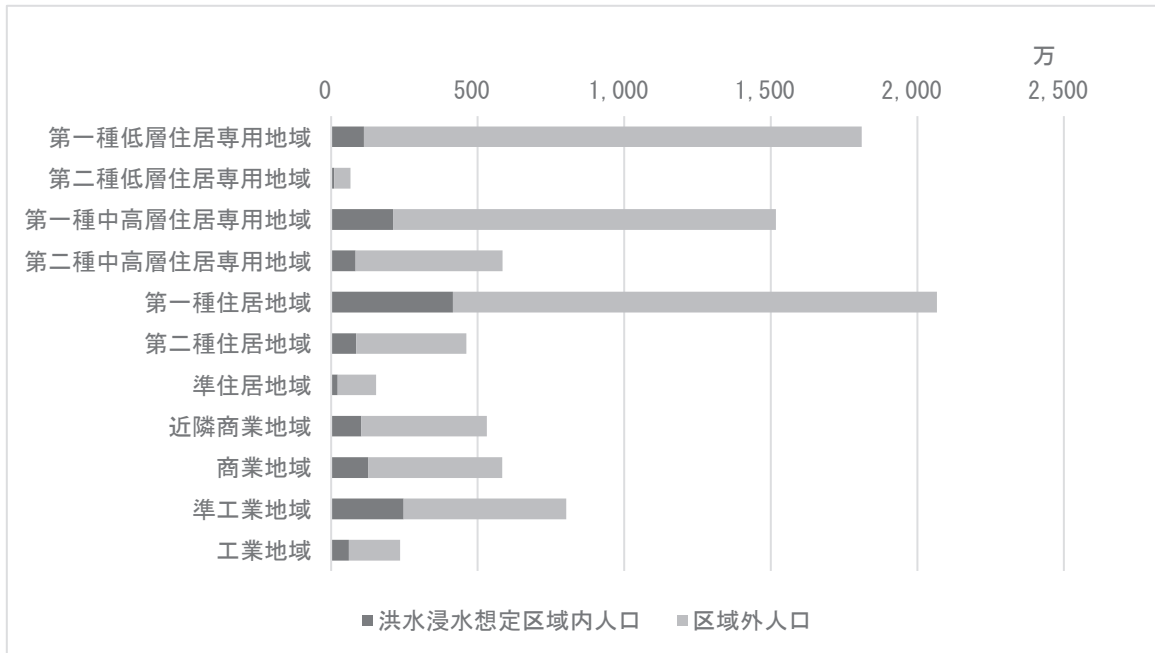


図3 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内2020年国調人口（単位：人）

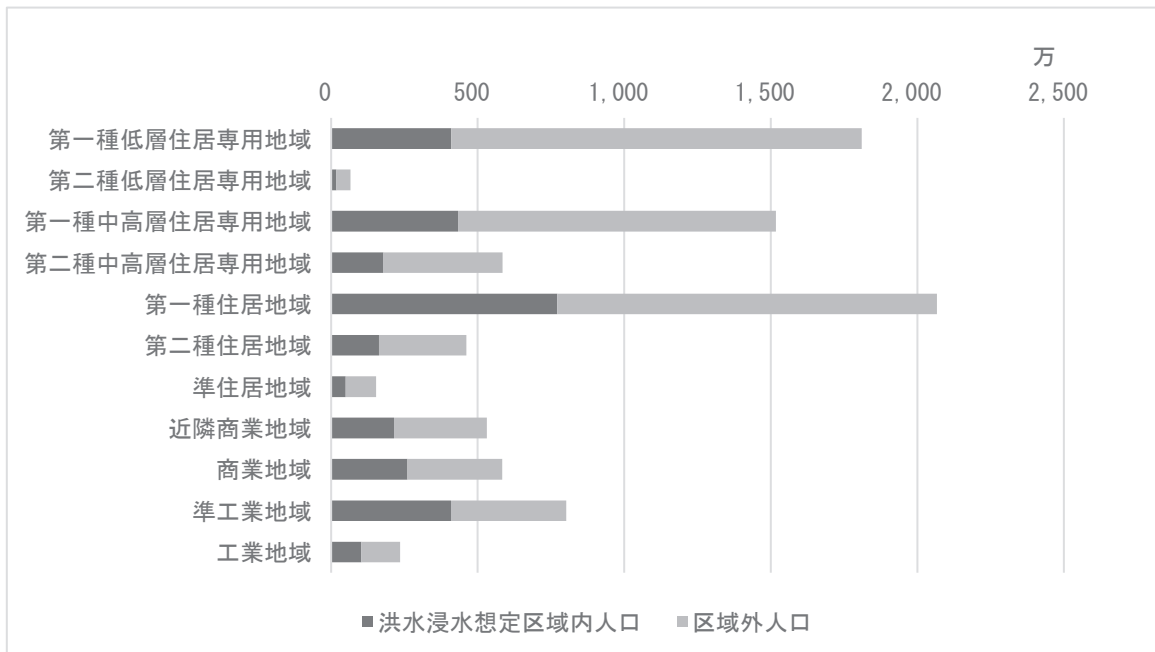


図4 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内2020年国調人口（単位：人）

(2) 用途地域の種別ごとの洪水浸水想定区域面積

用途地域の種別ごとの降雨規模別の洪水浸水想定区域面積およびその割合を、表3、図5～6に示す。

用途地域指定のある洪水浸水想定区域面積は、計画規模で約2,657km²（洪水浸水想定区域全体の約14.2%）、想定最大規模で約5,306km²（洪水浸水想定区域全体の約28.3%）である。

用途地域の種別で見ると、人口同様、用途別の面積割合で見たときにも、第一種低層住居専用地域などにおいて指定面積に占める浸水リスク面積割合が相対的に低く、準工業地域、商業地域などにおいて浸水リスク面積割合が高い傾向にある。

表3 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域面積

種別	計画規模 面積(km ²)	想定最大規模 面積(km ²)	用途地域 総面積
洪水浸水想定区域合計	12,694	22,159	—
うち、用途地域指定あり	2,657 (14.2%)	5,306 (28.3%)	18,742 (100.0%)
第一種低層住居専用地域	223 (6.6%)	642 (19.1%)	3,361 (100.0%)
第二種低層住居専用地域	19 (12.0%)	33 (20.4%)	159 (100.0%)
第一種中高層住居専用地域	332 (12.9%)	641 (24.9%)	2,574 (100.0%)
第二種中高層住居専用地域	143 (14.2%)	283 (28.1%)	1,006 (100.0%)
第一種住居地域	737 (17.3%)	1,390 (32.5%)	4,271 (100.0%)
第二種住居地域	139 (15.5%)	273 (30.5%)	895 (100.0%)
準住居地域	40 (13.5%)	87 (29.5%)	294 (100.0%)
近隣商業地域	139 (17.9%)	281 (36.0%)	779 (100.0%)
商業地域	137 (18.2%)	289 (38.4%)	753 (100.0%)
準工業地域	431 (20.9%)	783 (38.0%)	2,062 (100.0%)
工業地域	204 (18.6%)	362 (33.0%)	1,095 (100.0%)
工業専用地域 ^(注)	112 (7.5%)	244 (16.4%)	1,492 (100.0%)
うち、用途地域指定なし	10,038	16,853	—

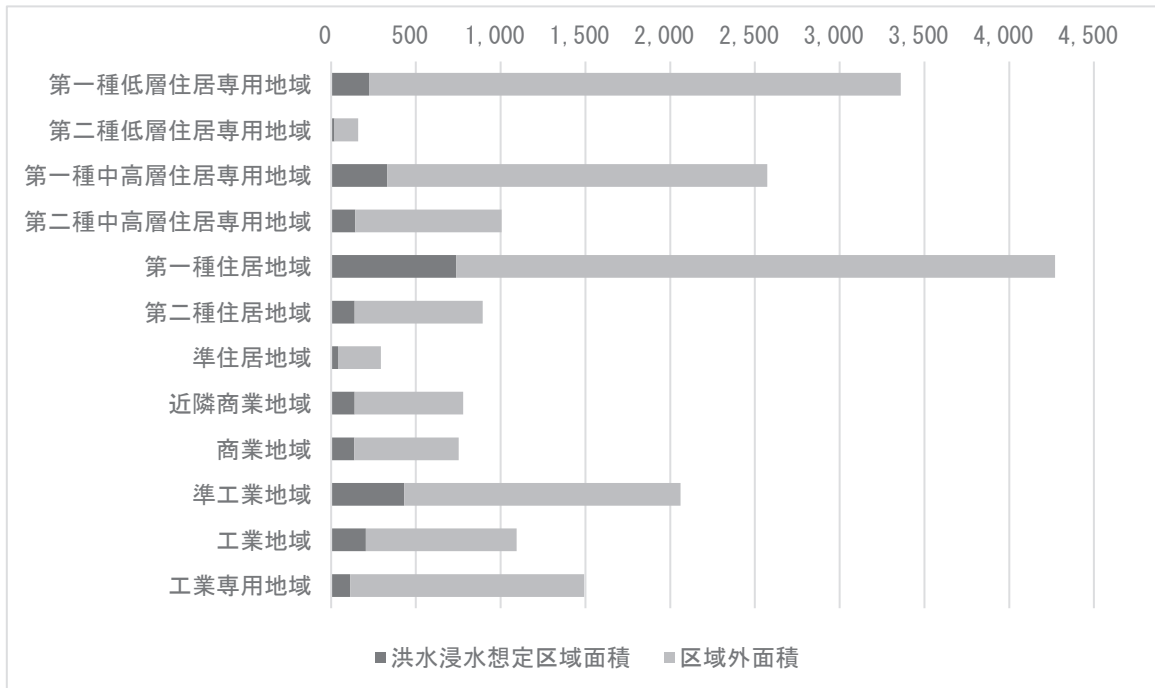


図5 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）面積（単位：km²）

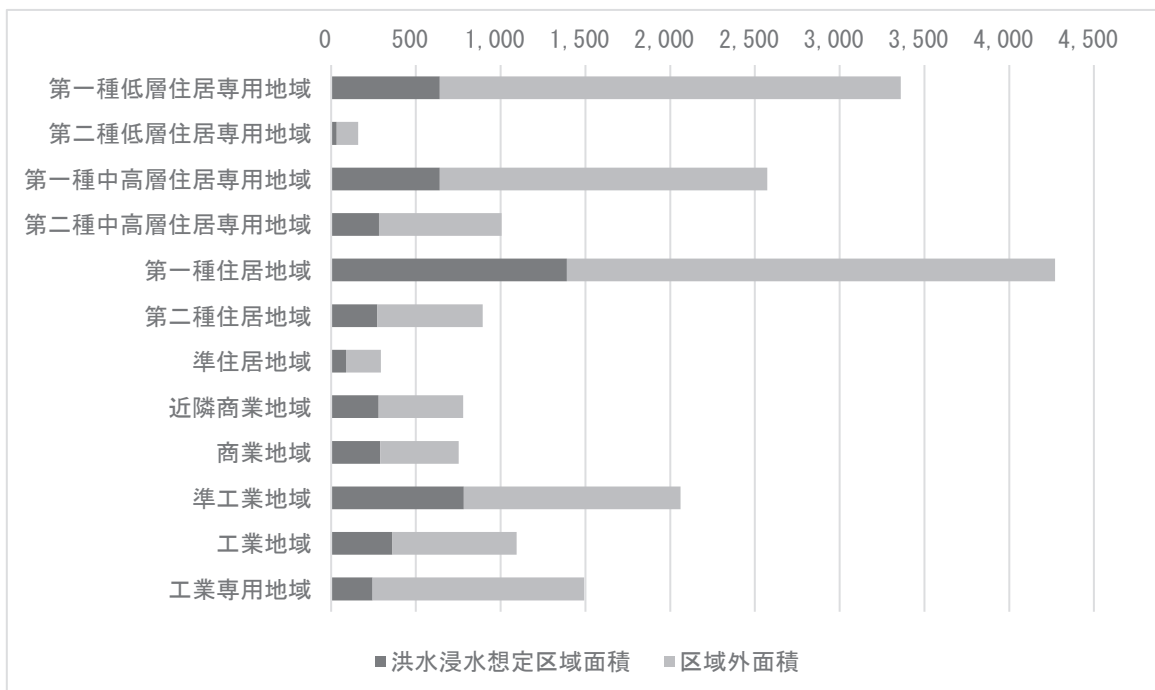


図6 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）面積（単位：km²）

(3) 浸水深別にみた用途地域別の洪水浸水想定区域内人口

浸水深別にみたときの、用途地域の種別ごとの降雨規模別の洪水浸水想定区域内人口を、表4～5、図7～8に示す。

用途地域が指定されている地域のうち、浸水深0.5m以上の床上浸水リスクを抱える地域内の人口は、計画規模で約1,088万人（用途地域が指定されている洪水浸水想定区域全体の約73.1%）、想定最大規模で約2,259万人（用途地域が指定されている洪水浸水想定区域全体の約74.6%）である。

床上浸水リスクエリア内の人口の割合は、どの種別においてもおおむね6～7割となっている。ただし、想定最大規模の降雨量を想定したときの第一種低層住居専用地域の床上浸水リスクエリア内の人口割合のみ、約48.0%と低い。これは、第一種低層住居専用地域内での想定最大規模のときの浸水リスクが相対的に低いことを意味しており、4.(1)で指摘した通り、丘陵など低地以外にも指定されることで、浸水リスクにさらされにくい、あるいは浸水リスクにさらされたとしてもその程度が相対的に低い傾向にあることを反映しているものと考えられる。

表4 浸水深別、用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内2020年国調人口

種別	0m超	0.5m以上	3.0m以上	5.0m以上	10.0m以上	20.0m以上	計
	0.5m未満	3.0m未満	5.0m未満	10.0m未満	20.0m未満		
洪水浸水想定区域 合計	5,250,649 (26.3%)	12,498,751 (62.5%)	2,017,291 (10.1%)	229,056 (1.1%)	2,259 (0.0%)	299 (0.0%)	19,998,305 (100.0%)
うち、用途地域指 定あり	4,006,113 (26.9%)	9,463,170 (63.6%)	1,346,121 (9.0%)	70,906 (0.5%)	613 (0.0%)	100 (0.0%)	14,887,024 (100.0%)
第一種低層住 居専用地域	348,842 (31.1%)	684,547 (61.1%)	81,309 (7.3%)	6,281 (0.6%)	103 (0.0%)	2 (0.0%)	1,121,084 (100.0%)
第二種低層住 居専用地域	18,043 (16.7%)	84,626 (78.3%)	5,193 (4.8%)	222 (0.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	108,084 (100.0%)
第一種中高層 住居専用地域	601,917 (28.5%)	1,341,562 (63.5%)	158,060 (7.5%)	11,945 (0.6%)	105 (0.0%)	14 (0.0%)	2,113,602 (100.0%)
第二種中高層 住居専用地域	287,555 (34.2%)	508,631 (60.5%)	40,596 (4.8%)	3,417 (0.4%)	21 (0.0%)	0 (0.0%)	840,220 (100.0%)
第一種住居地 域	1,122,725 (27.0%)	2,672,140 (64.3%)	338,566 (8.1%)	20,536 (0.5%)	199 (0.0%)	58 (0.0%)	4,154,223 (100.0%)
第二種住居地 域	228,576 (26.8%)	557,363 (65.4%)	62,570 (7.3%)	3,293 (0.4%)	28 (0.0%)	2 (0.0%)	851,832 (100.0%)
準住居地域	75,321 (33.1%)	139,965 (61.6%)	11,591 (5.1%)	321 (0.1%)	2 (0.0%)	22 (0.0%)	227,222 (100.0%)
近隣商業地域	287,914 (27.8%)	657,798 (63.5%)	85,434 (8.2%)	4,437 (0.4%)	14 (0.0%)	0 (0.0%)	1,035,598 (100.0%)
商業地域	313,474 (24.7%)	865,915 (68.2%)	87,492 (6.9%)	2,695 (0.2%)	13 (0.0%)	1 (0.0%)	1,269,590 (100.0%)
準工業地域	536,424 (21.7%)	1,539,111 (62.3%)	383,943 (15.5%)	9,755 (0.4%)	71 (0.0%)	2 (0.0%)	2,469,307 (100.0%)
工業地域	159,521 (26.2%)	360,489 (59.2%)	82,488 (13.5%)	6,514 (1.1%)	27 (0.0%)	0 (0.0%)	609,039 (100.0%)
工業専用地域 ^(注)	25,801 (29.6%)	51,021 (58.5%)	8,879 (10.2%)	1,489 (1.7%)	31 (0.0%)	0 (0.0%)	87,222 (100.0%)
うち、用途地域指 定なし	1,244,535 (24.3%)	3,035,581 (59.4%)	671,170 (13.1%)	158,150 (3.1%)	1,646 (0.0%)	199 (0.0%)	5,111,282 (100.0%)

表5 浸水深別、用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内2020年国調人口

種別	0m 超	0.5m 以上	3.0m 以上	5.0m 以上	10.0m 以上	20.0m 以上	計
	0.5m 未満	3.0m 未満	5.0m 未満	10.0m 未満	20.0m 未満		
洪水浸水想定区域 合計	8,989,309 (23.2%)	20,493,029 (52.8%)	6,902,674 (17.8%)	2,273,030 (5.9%)	127,703 (0.3%)	4,249 (0.0%)	38,789,995 (100.0%)
うち、用途地域指 定あり	7,701,015 (25.4%)	16,014,671 (52.9%)	5,115,388 (16.9%)	1,394,297 (4.6%)	64,115 (0.2%)	2,242 (0.0%)	30,291,729 (100.0%)
第一種低層住 居専用地域	2,131,627 (52.0%)	1,471,619 (35.9%)	360,341 (8.8%)	137,954 (3.4%)	1,573 (0.0%)	32 (0.0%)	4,103,145 (100.0%)
第二種低層住 居専用地域	37,269 (20.8%)	89,250 (49.7%)	45,826 (25.5%)	7,099 (4.0%)	13 (0.0%)	1 (0.0%)	179,457 (100.0%)
第一種中高層 住居専用地域	1,367,778 (31.6%)	2,107,276 (48.6%)	696,637 (16.1%)	158,294 (3.7%)	3,643 (0.1%)	44 (0.0%)	4,333,672 (100.0%)
第二種中高層 住居専用地域	397,407 (22.2%)	1,023,548 (57.2%)	290,869 (16.2%)	75,927 (4.2%)	2,396 (0.1%)	1 (0.0%)	1,790,147 (100.0%)
第一種住居地 域	1,379,305 (17.9%)	4,500,358 (58.3%)	1,391,289 (18.0%)	423,835 (5.5%)	24,154 (0.3%)	391 (0.0%)	7,719,332 (100.0%)
第二種住居地 域	309,298 (18.9%)	963,852 (59.0%)	278,604 (17.1%)	80,095 (4.9%)	2,164 (0.1%)	6 (0.0%)	1,634,019 (100.0%)
準住居地域	133,328 (26.7%)	289,157 (57.9%)	57,554 (11.5%)	18,417 (3.7%)	484 (0.1%)	37 (0.0%)	498,977 (100.0%)
近隣商業地域	575,618 (26.9%)	1,122,889 (52.5%)	341,337 (15.9%)	92,471 (4.3%)	7,506 (0.4%)	719 (0.0%)	2,140,541 (100.0%)
商業地域	581,123 (22.3%)	1,500,610 (57.5%)	441,476 (16.9%)	74,409 (2.9%)	9,846 (0.4%)	259 (0.0%)	2,607,723 (100.0%)
準工業地域	615,885 (15.1%)	2,244,903 (54.9%)	976,415 (23.9%)	238,908 (5.8%)	9,318 (0.2%)	668 (0.0%)	4,086,098 (100.0%)
工業地域	143,968 (13.9%)	603,705 (58.2%)	212,112 (20.5%)	74,017 (7.1%)	2,821 (0.3%)	84 (0.0%)	1,036,707 (100.0%)
工業専用地域 ^(注)	28,409 (17.5%)	97,504 (60.2%)	22,929 (14.2%)	12,871 (7.9%)	199 (0.1%)	0 (0.0%)	161,911 (100.0%)
うち、用途地域指 定なし	1,288,293 (15.2%)	4,478,358 (52.7%)	1,787,286 (21.0%)	878,733 (10.3%)	63,588 (0.7%)	2,007 (0.0%)	8,498,266 (100.0%)

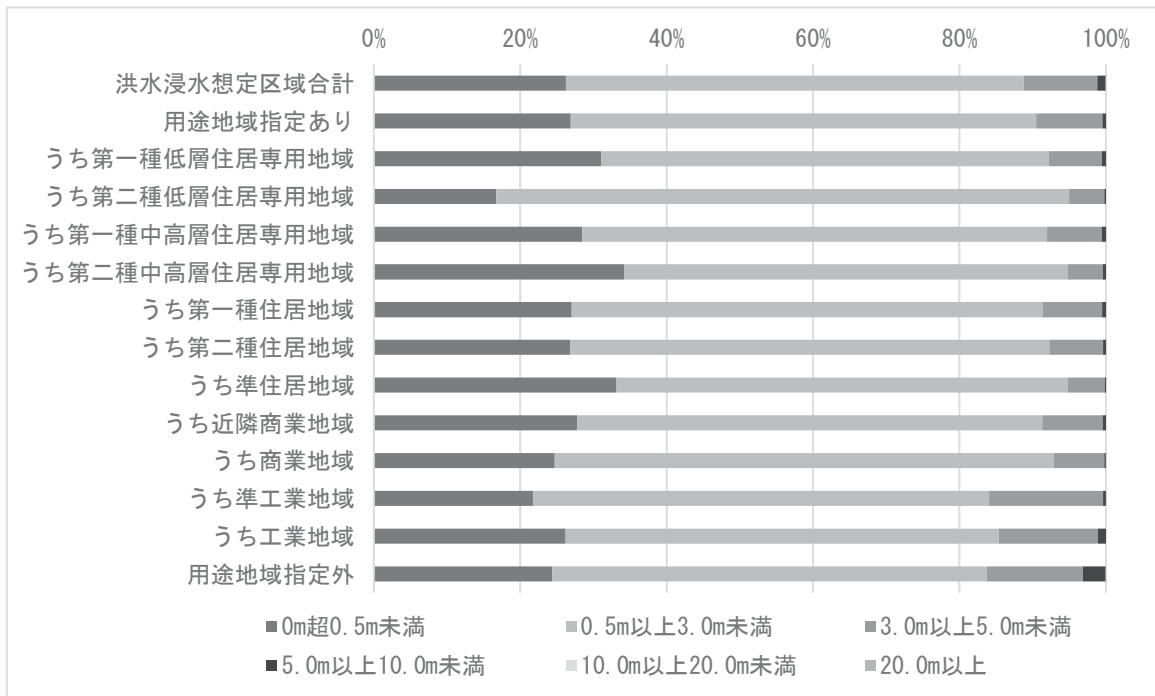


図7 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内2020年国調人口の浸水深別割合

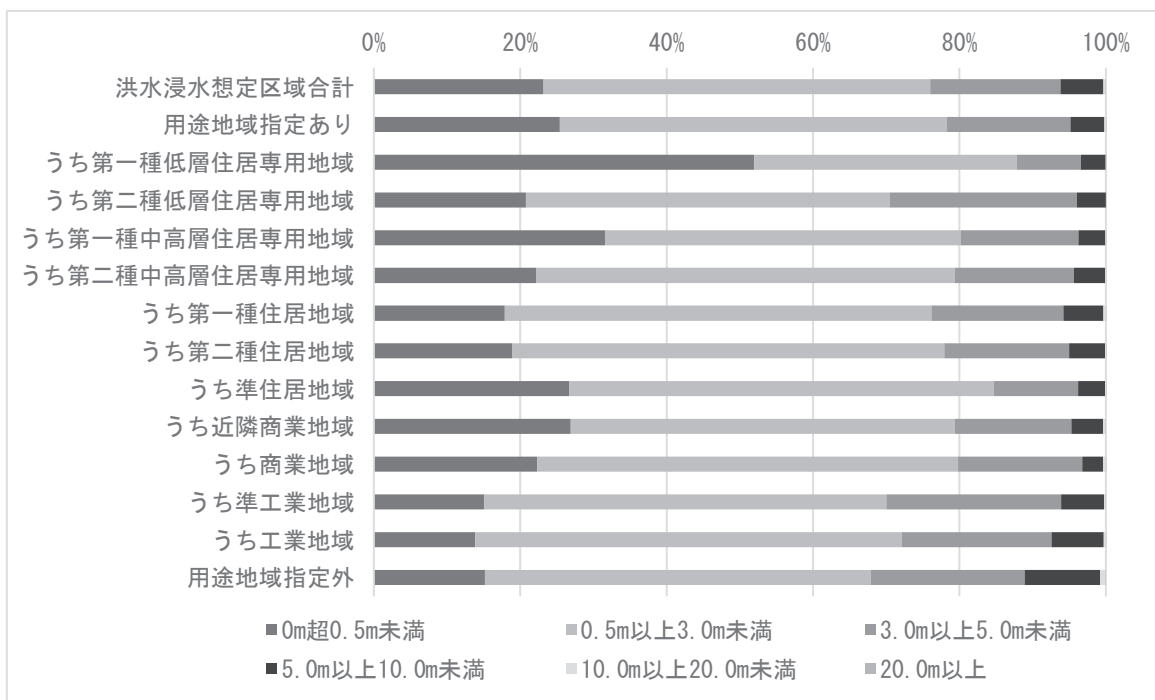


図8 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内2020年国調人口の浸水深別割合

(4) 用途地域別の洪水浸水想定区域内人口の推移

用途地域の種別ごとの降雨規模別の洪水浸水想定区域内人口について、1995年から2020年までの人口の推移を見たものを、表6～7、図9～10に示す。

降雨規模にかかわらず、1995年から2020年までの間に、洪水浸水想定区域内人口は増え続けている。ここでは、1995年国調人口を100%としたときの各年の割合を示しており、その値で見ると、ここ25年の間に浸水リスクエリア内人口は5%近く増加している計算になる。

用途地域指定のある洪水浸水想定区域内人口で見れば、より増加傾向は顕著になり、1995年から2020年までの間に10%程度の人口増加を示している。反対に、用途地域指定のない地域における浸水リスクエリア内人口は、直近25年間において減少し続けている。

用途地域の種別で見ると、第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、商業地域、準工業地域、工業地域において、特に浸水リスクエリア内人口の増加傾向が顕著である。

表6 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内人口の推移（1995～2020）

種別	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年
洪水浸水想定区域 合計	18,923,533 (100.0%)	19,184,330 (101.4%)	19,497,781 (103.0%)	19,799,706 (104.6%)	19,883,957 (105.1%)	19,998,305 (105.7%)
うち、用途地域指 定あり	13,538,357 (100.0%)	13,800,516 (101.9%)	14,125,082 (104.3%)	14,436,765 (106.6%)	14,660,133 (108.3%)	14,887,024 (110.0%)
第一種低層住 居専用地域	992,035 (100.0%)	1,035,437 (104.4%)	1,064,481 (107.3%)	1,089,624 (109.8%)	1,108,950 (111.8%)	1,121,084 (113.0%)
第二種低層住 居専用地域	95,716 (100.0%)	98,540 (103.0%)	101,584 (106.1%)	104,504 (109.2%)	107,054 (111.8%)	108,084 (112.9%)
第一種中高層 住居専用地域	1,990,123 (100.0%)	2,033,984 (102.2%)	2,065,695 (103.8%)	2,086,548 (104.8%)	2,096,230 (105.3%)	2,113,602 (106.2%)
第二種中高層 住居専用地域	790,305 (100.0%)	812,104 (102.8%)	823,150 (104.2%)	831,795 (105.2%)	837,122 (105.9%)	840,220 (106.3%)
第一種住居地 域	3,896,518 (100.0%)	3,973,097 (102.0%)	4,033,583 (103.5%)	4,081,236 (104.7%)	4,114,211 (105.6%)	4,154,223 (106.6%)
第二種住居地 域	807,834 (100.0%)	812,438 (100.6%)	825,127 (102.1%)	835,689 (103.4%)	845,214 (104.6%)	851,832 (105.4%)
準住居地域	204,692 (100.0%)	208,206 (101.7%)	211,737 (103.4%)	217,497 (106.3%)	221,605 (108.3%)	227,222 (111.0%)
近隣商業地域	976,118 (100.0%)	976,228 (100.0%)	986,477 (101.1%)	1,003,911 (102.8%)	1,017,729 (104.3%)	1,035,598 (106.1%)
商業地域	1,043,374 (100.0%)	1,046,599 (100.3%)	1,090,573 (104.5%)	1,156,736 (110.9%)	1,214,082 (116.4%)	1,269,590 (121.7%)
準工業地域	2,142,005 (100.0%)	2,193,414 (102.4%)	2,281,156 (106.5%)	2,363,821 (110.4%)	2,414,760 (112.7%)	2,469,307 (115.3%)
工業地域	512,329 (100.0%)	523,774 (102.2%)	552,980 (107.9%)	576,665 (112.6%)	595,584 (116.3%)	609,039 (118.9%)
工業専用地域 ^(注)	87,307 (100.0%)	86,694 (99.3%)	88,539 (101.4%)	88,738 (101.6%)	87,591 (100.3%)	87,222 (99.9%)
うち、用途地域指 定なし	5,385,176 (100.0%)	5,383,814 (100.0%)	5,372,699 (99.8%)	5,362,941 (99.6%)	5,223,824 (97.0%)	5,111,282 (94.9%)

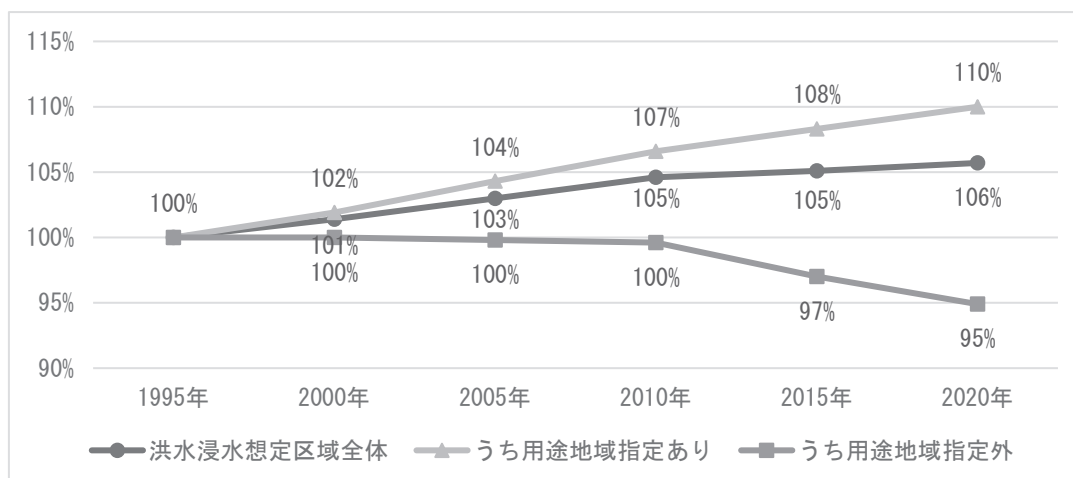


図9 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内人口の推移（1995～2020）

表7 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内人口の推移（1995～2020）

種別	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年
洪水浸水想定区域	36,556,025	37,082,292	37,711,318	38,282,516	38,485,657	38,789,995
合計	(100.0%)	(101.4%)	(103.2%)	(104.7%)	(105.3%)	(106.1%)
うち、用途地域指定あり	27,526,760	28,050,190	28,712,040	29,337,517	29,775,478	30,291,729
	(100.0%)	(101.9%)	(104.3%)	(106.6%)	(108.2%)	(110.0%)
第一種低層住居専用地域	3,607,924	3,745,886	3,860,667	3,960,069	4,022,604	4,103,145
	(100.0%)	(103.8%)	(107.0%)	(109.8%)	(111.5%)	(113.7%)
第二種低層住居専用地域	157,175	163,079	168,268	172,603	176,856	179,457
	(100.0%)	(103.8%)	(107.1%)	(109.8%)	(112.5%)	(114.2%)
第一種中高層住居専用地域	4,036,665	4,131,845	4,197,229	4,253,919	4,285,063	4,333,672
	(100.0%)	(102.4%)	(104.0%)	(105.4%)	(106.2%)	(107.4%)
第二種中高層住居専用地域	1,694,500	1,730,662	1,749,980	1,765,965	1,779,934	1,790,147
	(100.0%)	(102.1%)	(103.3%)	(104.2%)	(105.0%)	(105.6%)
第一種住居地域	7,321,579	7,435,802	7,528,628	7,600,391	7,653,528	7,719,332
	(100.0%)	(101.6%)	(102.8%)	(103.8%)	(104.5%)	(105.4%)
第二種住居地域	1,511,973	1,530,607	1,560,099	1,588,613	1,612,928	1,634,019
	(100.0%)	(101.2%)	(103.2%)	(105.1%)	(106.7%)	(108.1%)
準住居地域	446,552	456,269	468,061	481,104	488,535	498,977
	(100.0%)	(102.2%)	(104.8%)	(107.7%)	(109.4%)	(111.7%)
近隣商業地域	2,020,429	2,019,903	2,042,749	2,074,377	2,100,133	2,140,541
	(100.0%)	(100.0%)	(101.1%)	(102.7%)	(103.9%)	(105.9%)
商業地域	2,132,990	2,142,298	2,242,646	2,373,313	2,485,422	2,607,723
	(100.0%)	(100.4%)	(105.1%)	(111.3%)	(116.5%)	(122.3%)
準工業地域	3,546,386	3,629,512	3,774,791	3,910,146	3,990,818	4,086,098
	(100.0%)	(102.3%)	(106.4%)	(110.3%)	(112.5%)	(115.2%)
工業地域	886,978	903,215	953,985	992,195	1,017,113	1,036,707
	(100.0%)	(101.8%)	(107.6%)	(111.9%)	(114.7%)	(116.9%)
工業専用地域 ^(注)	163,610	161,113	164,936	164,822	162,541	161,911
	(100.0%)	(98.5%)	(100.8%)	(100.7%)	(99.3%)	(99.0%)
うち、用途地域指定なし	9,029,265	9,032,103	8,999,278	8,944,999	8,710,179	8,498,266
	(100.0%)	(100.0%)	(99.7%)	(99.1%)	(96.5%)	(94.1%)

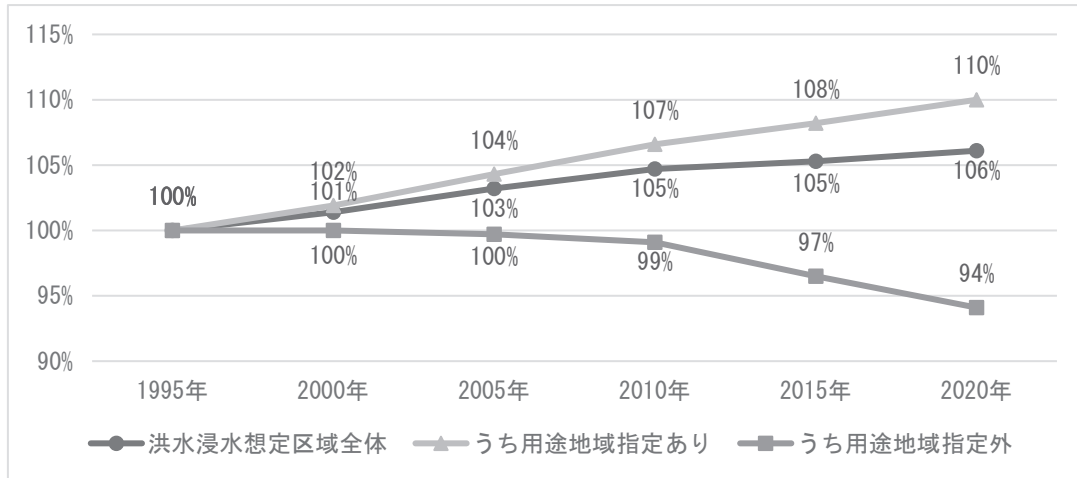


図10 用途地域種別ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内人口の推移（1995～2020）

5. 都市計画区域内、区域区分内における洪水浸水想定区域内の人口・面積

(1) 都市計画区域内、区域区分内における洪水浸水想定区域内人口

都市計画区域内、市街化区域内、市街化調整区域内の、降雨規模別の洪水浸水想定区域内人口およびその割合を、表8、図11～12に示す。

都市計画区域内の洪水浸水想定区域内人口は、計画規模で約1,889万人（洪水浸水想定区域全体の約94.4%）、想定最大規模で約3,729万人（洪水浸水想定区域全体の約96.1%）である。

市街化区域内の洪水浸水想定区域内人口は、計

画規模で約1,382万人（洪水浸水想定区域全体の約69.1%）、想定最大規模で約2,805万人（洪水浸水想定区域全体の約72.3%）である。市街化調整区域内の洪水浸水想定区域内人口は、計画規模で約278万人（洪水浸水想定区域全体の約13.9%）、想定最大規模で約483万人（洪水浸水想定区域全体の約12.5%）である。

よって、降雨規模にかかわらず、洪水浸水想定区域内人口の9割以上が都市計画区域内に居住しており、うち7割程度が市街化区域に、十数%が市街化調整区域に居住していることになる。

表8には、都市計画上の各区域内外における総

表8 都市計画区域、区域区分ごとの洪水浸水想定区域内2020年国調人口

区分	計画規模 人口	想定最大規模 人口	区域内 総人口
洪水浸水想定区域合計	19,998,305	38,789,995	—
都市計画区域	18,885,416 (16.1%)	37,290,114 (31.7%)	117,474,895 (100.0%)
うち、市街化区域	13,823,923 (17.2%)	28,052,798 (34.8%)	80,593,809 (100.0%)
うち、市街化調整区域	2,778,254 (15.7%)	4,831,531 (27.3%)	17,729,899 (100.0%)
非線引き都市計画区域	2,283,239 (11.9%)	4,405,786 (23.0%)	19,151,187 (100.0%)
都市計画区域外	1,112,890 (12.8%)	1,499,880 (17.3%)	8,671,204 (100.0%)

人口に対する、洪水浸水想定区域内に居住する人口の割合を示している。どの区域区分においても、おおむね計画規模では1割強、想定最大規模では3割前後が浸水リスクエリア内に居住している計算になる。

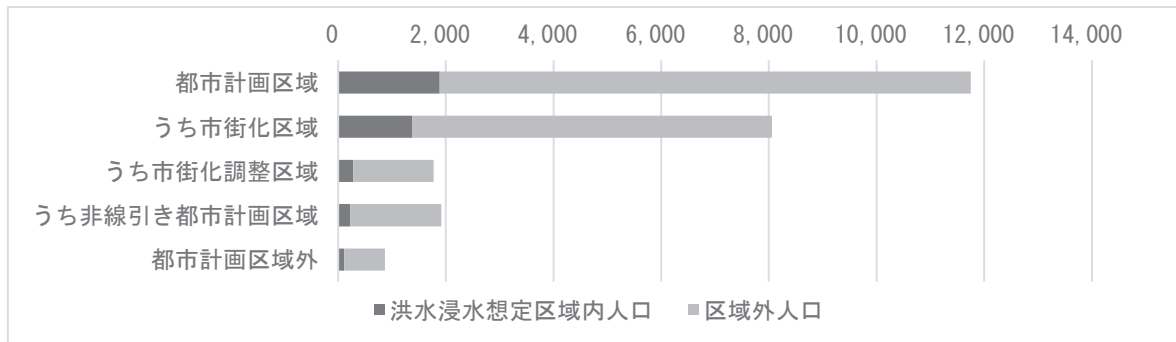


図11 都市計画区域、区域区分ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内2020年国調人口（単位：万人）

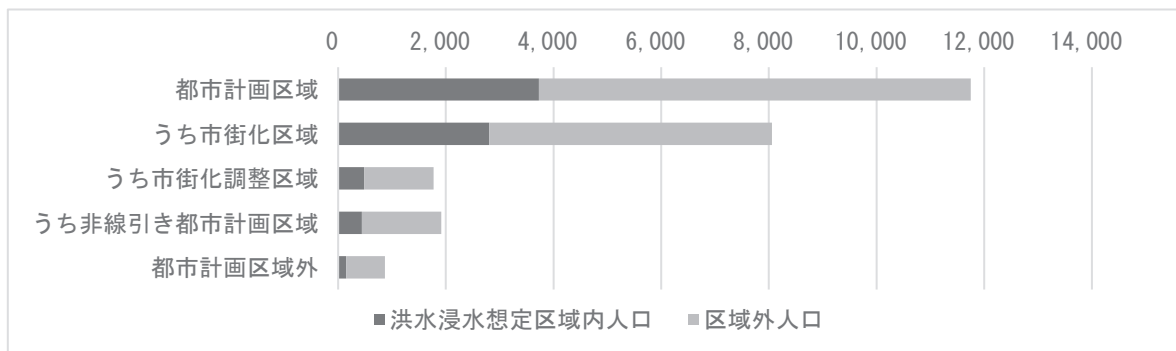


図12 都市計画区域、区域区分ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内2020年国調人口（単位：万人）

(2) 都市計画区域内、区域区分内における洪水浸水想定区域面積

都市計画区域内、市街化区域内、市街化調整区域内の、降雨規模別の洪水浸水想定区域面積を、表9、図13～14に示す。

都市計画区域内の洪水浸水想定区域面積は、計画規模で約1.0万km²（洪水浸水想定区域全体の約80.1%）、想定最大規模で約1.8万km²（洪水浸水想定区域全体の約79.6%）である。

市街化区域内の洪水浸水想定区域面積は、計画規模で約2,143km²（洪水浸水想定区域全体の約16.9%）、想定最大規模で約4,245km²（洪水浸水想定区域全体の約19.2%）である。市街化調整区域内の洪水浸水想定区域面積は、計画規模で約

4,461km²（洪水浸水想定区域全体の約35.1%）、想定最大規模で約7,255km²（洪水浸水想定区域全体の約32.7%）である。

よって、降雨規模にかかわらず、洪水浸水想定区域面積の8割前後が都市計画区域に指定されており、うち2割弱が市街化区域に、3割強が市街化調整区域に指定されていることになる。

表9には、都市計画上の各区域の総面積に対する、洪水浸水想定区域面積の割合を示している。どの区域においても、おおむね計画規模では1割前後、想定最大規模では2割弱が洪水浸水想定区域に含まれる計算になる。ただし、市街化区域に関しては、想定最大規模においては洪水浸水想定区域面積の割合が29.2%となっており、他の区域

に比べて高い。これは、市街化区域が低地に指定されやすい傾向にあることを反映しているものと考えられる。

表9 都市計画区域、区域区分ごとの洪水浸水想定区域面積

区分	計画規模 面積 (km ²)	想定最大規模 面積 (km ²)	総面積 (km ²)
洪水浸水想定区域合計	12,694 (3.4%)	22,159 (5.9%)	377,974 (100.0%)
都市計画区域	10,173 (9.8%)	17,643 (17.1%)	103,405 (100.0%)
うち、市街化区域	2,143 (14.8%)	4,245 (29.2%)	14,525 (100.0%)
うち、市街化調整区域	4,461 (11.8%)	7,255 (19.1%)	37,892 (100.0%)
非線引き都市計画区域	3,569 (7.0%)	6,144 (12.0%)	50,989 (100.0%)
都市計画区域外	2,521 (0.9%)	4,516 (1.6%)	274,569 (100.0%)

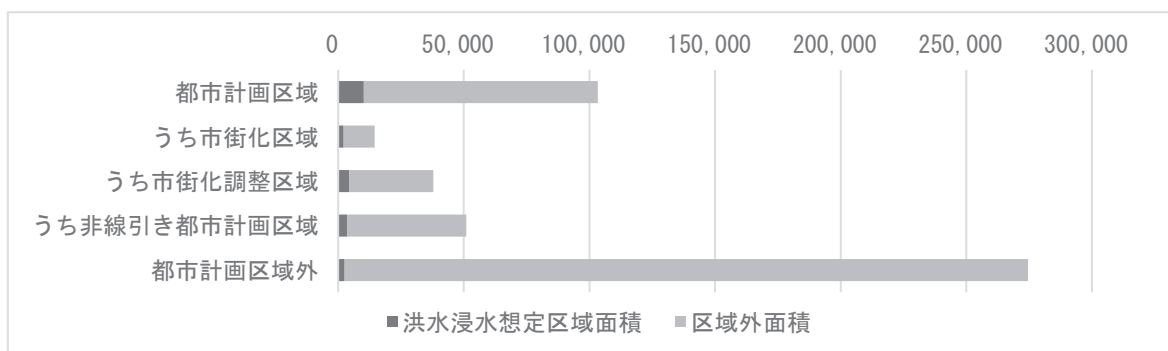


図13 都市計画区域、区域区分ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）面積（単位：km²）

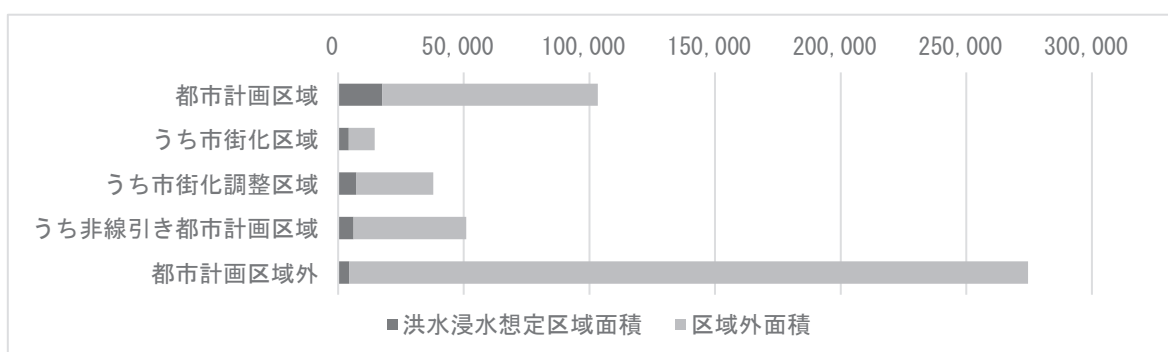


図14 都市計画区域、区域区分ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）面積（単位：km²）

(3) 浸水深別にみた都市計画区域内、区域区分内の洪水浸水想定区域内人口

浸水深別にみたときの、都市計画区域内、区域区分内の、降雨規模別の洪水浸水想定区域内人口を、表10～11、図15～16に示す。

都市計画区域のうち、浸水深0.5m以上の床上浸水リスクを抱える区域内の人口は、計画規模で約1,378万人（区域内の洪水浸水想定区域全体の約73.0%）、想定最大規模で約2,846万人（区域内の洪水浸水想定区域全体の約76.3%）である。

市街化区域のうち、浸水深0.5m以上の床上浸水リスクを抱える区域内の人口は、計画規模で約

1,021万人（区域内の洪水浸水想定区域全体の約73.9%）、想定最大規模で約2,082万人（区域内の洪水浸水想定区域全体の約74.2%）である。市街化調整区域のうち、浸水深0.5m以上の床上浸水リスクを抱える区域内の人口は、計画規模で約209万人（区域内の洪水浸水想定区域全体の約75.2%）、想定最大規模で約413万人（区域内の洪水浸水想定区域全体の約85.4%）である。

床上浸水リスクエリア内の人口の割合は、どの区域区分においても、おおむね7～8割前後となっている。

表10 浸水深別、区域区分ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内2020年国調人口

区分	0m超	0.5m以上	3.0m以上	5.0m以上	10.0m以上	20.0m	計
	0.5m未満	3.0m未満	5.0m未満	10.0m未満	20.0m未満	以上	
洪水浸水想定区域合計	5,250,649 (26.3%)	12,498,751 (62.5%)	2,017,291 (10.1%)	229,056 (1.1%)	2,259 (0.0%)	299 (0.0%)	19,998,305 (100.0%)
都市計画区域	5,102,507 (27.0%)	11,892,128 (63.0%)	1,723,432 (9.1%)	165,476 (0.9%)	1,627 (0.0%)	245 (0.0%)	18,885,416 (100.0%)
うち、市街化区域	3,613,803 (26.1%)	8,844,740 (64.0%)	1,303,928 (9.4%)	60,984 (0.4%)	377 (0.0%)	91 (0.0%)	13,823,923 (100.0%)
うち、市街化調整区域	690,299 (24.8%)	1,728,333 (62.2%)	285,732 (10.3%)	73,102 (2.6%)	703 (0.0%)	85 (0.0%)	2,778,254 (100.0%)
非線引き都市計画区域	798,406 (35.0%)	1,319,056 (57.8%)	133,772 (5.9%)	31,390 (1.4%)	547 (0.0%)	69 (0.0%)	2,283,239 (100.0%)
都市計画区域外	148,141 (13.3%)	606,622 (54.5%)	293,859 (26.4%)	63,581 (5.7%)	632 (0.1%)	54 (0.0%)	1,112,890 (100.0%)

表11 浸水深別、区域区分ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内2020年国調人口

区分	0m超	0.5m以上	3.0m以上	5.0m以上	10.0m以上	20.0m	計
	0.5m未満	3.0m未満	5.0m未満	10.0m未満	20.0m未満	以上	
洪水浸水想定区域合計	8,989,309 (23.2%)	20,493,029 (52.8%)	6,902,674 (17.8%)	2,273,030 (5.9%)	127,703 (0.3%)	4,249 (0.0%)	38,789,995 (100.0%)
都市計画区域	8,833,826 (23.7%)	19,819,376 (53.1%)	6,449,766 (17.3%)	2,074,230 (5.6%)	109,510 (0.3%)	3,405 (0.0%)	37,290,114 (100.0%)
うち、市街化区域	7,234,395 (25.8%)	14,716,513 (52.5%)	4,825,321 (17.2%)	1,229,728 (4.4%)	46,648 (0.2%)	193 (0.0%)	28,052,798 (100.0%)
うち、市街化調整区域	704,514 (14.6%)	2,586,191 (53.5%)	1,015,565 (21.0%)	500,366 (10.4%)	24,760 (0.5%)	135 (0.0%)	4,831,531 (100.0%)
非線引き都市計画区域	894,917 (20.3%)	2,516,672 (57.1%)	608,880 (13.8%)	344,136 (7.8%)	38,102 (0.9%)	3,078 (0.1%)	4,405,786 (100.0%)
都市計画区域外	155,482 (10.4%)	673,653 (44.9%)	452,907 (30.2%)	198,800 (13.3%)	18,193 (1.2%)	844 (0.1%)	1,499,880 (100.0%)

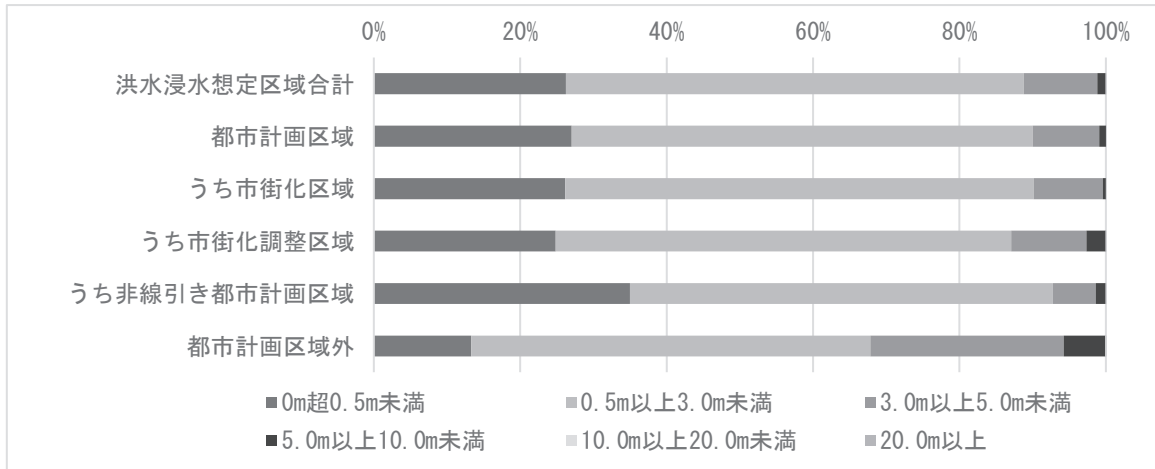


図15 区域区分ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内2020年国調人口の浸水深別割合

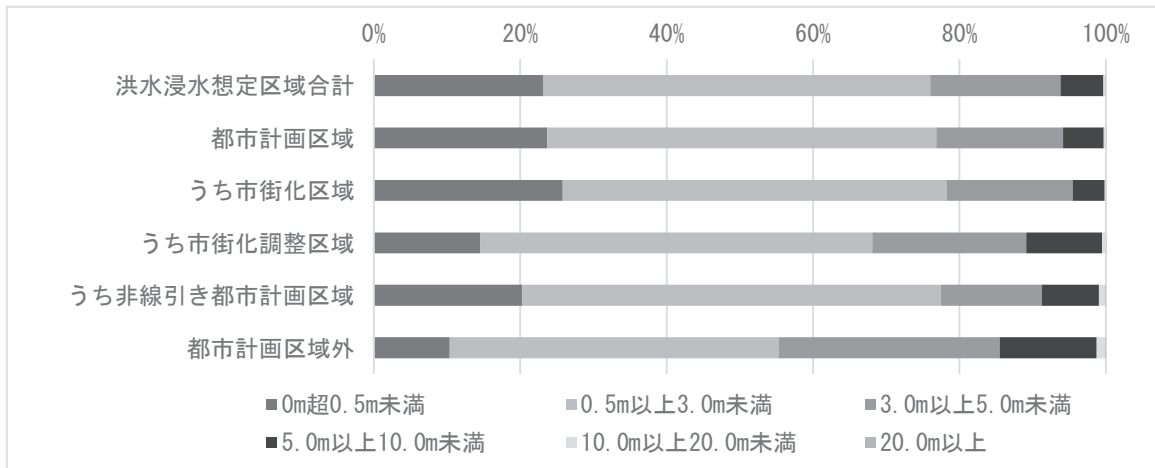


図16 区域区分ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内2020年国調人口の浸水深別割合

(4) 都市計画区域内、区域区分内の洪水浸水想定区域内人口の推移

都市計画区域内、区域区分内の、降雨規模別の洪水浸水想定区域内人口について、1995年から2020年までの人口の推移を見たものを、表12～13、図17～18に示す。4.(4)同様、1995年国調人口を100%としたときの各年の割合を示す。

市街化区域内の洪水浸水想定区域内人口は、全体と比べてより増加傾向が顕著であり、1995年から2020年までの間に、10%程度の人口増加を示している。反対に、市街化調整区域内、非線引き都市計画区域内の洪水浸水想定区域内人口は、直近25年間に於いて減少し続けている。

表12 区域区分ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内人口の推移（1995～2020）

区分	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年
洪水浸水想定区域合計	18,923,533 (100.0%)	19,184,330 (101.4%)	19,497,781 (103.0%)	19,799,706 (104.6%)	19,883,957 (105.1%)	19,998,305 (105.7%)
都市計画区域	17,775,074 (100.0%)	18,050,971 (101.6%)	18,372,059 (103.4%)	18,645,348 (104.9%)	18,767,046 (105.6%)	18,885,416 (106.2%)
うち、市街化区域	12,408,542 (100.0%)	12,663,660 (102.1%)	12,999,486 (104.8%)	13,331,851 (107.4%)	13,574,885 (109.4%)	13,823,923 (111.4%)
うち、市街化調整区域	2,908,472 (100.0%)	2,909,492 (100.0%)	2,909,705 (100.0%)	2,898,891 (99.7%)	2,840,459 (97.7%)	2,778,254 (95.5%)
非線引き都市計画区域	2,458,060 (100.0%)	2,477,819 (100.8%)	2,462,868 (100.2%)	2,414,607 (98.2%)	2,351,701 (95.7%)	2,283,239 (92.9%)
都市計画区域外	1,148,459 (100.0%)	1,133,359 (98.7%)	1,125,723 (98.0%)	1,154,357 (100.5%)	1,116,911 (97.3%)	1,112,890 (96.9%)

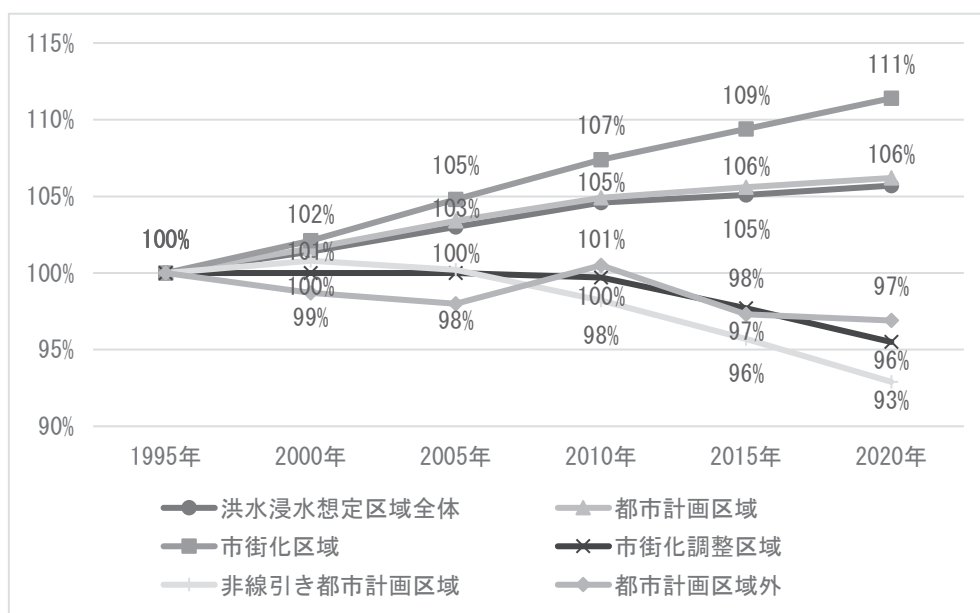


図17 区域区分ごとの洪水浸水想定区域（計画規模）内人口の推移（1995～2020）

表13 区域区分ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内人口の推移（1995～2020）

区分	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年
洪水浸水想定区域合計	36,556,025 (100.0%)	37,082,292 (101.4%)	37,711,318 (103.2%)	38,282,516 (104.7%)	38,485,657 (105.3%)	38,789,995 (106.1%)
都市計画区域	34,913,324 (100.0%)	35,467,772 (101.6%)	36,118,488 (103.5%)	36,684,672 (105.1%)	36,952,912 (105.8%)	37,290,114 (106.8%)
うち、市街化区域	25,109,664 (100.0%)	25,629,371 (102.1%)	26,321,290 (104.8%)	26,995,472 (107.5%)	27,484,526 (109.5%)	28,052,798 (111.7%)
うち、市街化調整区域	5,033,788 (100.0%)	5,038,707 (100.1%)	5,032,713 (100.0%)	5,016,722 (99.7%)	4,927,839 (97.9%)	4,831,531 (96.0%)
非線引き都市計画区域	4,769,871 (100.0%)	4,799,693 (100.6%)	4,764,485 (99.9%)	4,672,479 (98.0%)	4,540,546 (95.2%)	4,405,786 (92.4%)
都市計画区域外	1,642,701 (100.0%)	1,614,521 (98.3%)	1,592,830 (97.0%)	1,597,844 (97.3%)	1,532,744 (93.3%)	1,499,880 (91.3%)

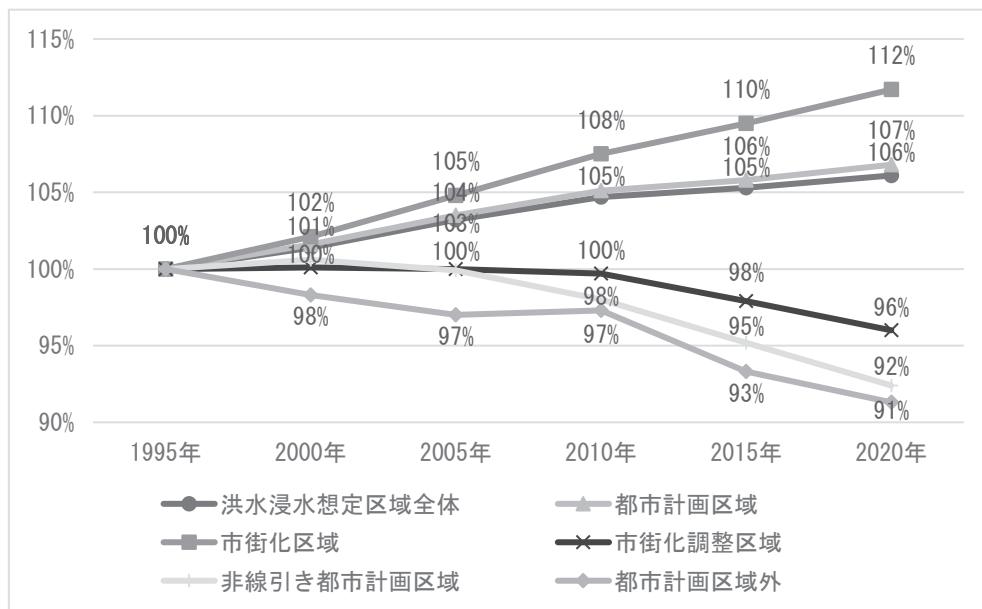


図18 区域区分ごとの洪水浸水想定区域（想定最大規模）内人口の推移（1995～2020）

6. おわりに

本稿では、用途地域、都市計画区域内の浸水想定区域内人口を、最新かつ網羅性の高いGISデータを用いて推計した。

用途地域指定のある地域内に居住する人口のうち、浸水リスクにさらされている割合は、計画規模で約16.8%、想定最大規模で約34.2%である。用途地域の種別で見ると、第一種低層住居専用地域において浸水リスク人口・面積割合が相対的に低く、準工業地域、商業地域などにおいて割合が高い傾向にある。1995年から2020年までの洪水浸水想定区域内人口の推移を見みると、ここ25年の間に浸水リスクエリア内人口は5%程度増加しており、特に用途地域指定のある洪水浸水想定区域内人口は10%程度の人口増加を示している。

都市計画区域内、あるいは区域区分が指定されている地域内に居住する人口のうち、浸水リスクにさらされている割合は、いずれも計画規模では1割強、想定最大規模では3割前後である。市街化区域内の洪水浸水想定区域内人口は、1995年から2020年までの間に10%程度の人口増加を示しており、反対に、市街化調整区域内、非線引き都市計画区域内の洪水浸水想定区域内人口は、直近25年間に於いて減少し続けている。

以上の推計結果に共通するのは、都市計画決定された区域のうち、低地を多く含む区域においては、相対的に浸水リスクエリア内人口割合が高く、またその増加の伸びも大きいということである。これは、河川等に近く浸水リスクにさらされやすい低地は、同時に都市化の進みやすい地域でもあることを反映しているものと考えられる。今後、これらの浸水リスクが高い地域に自然に人が集まってくる現実を踏まえたうえで、有効な政策を打っていくことが、効果的な水災害対策において重要となってくることを、本データは示している。

[しらかわ けいいち]
[(一財)土地総合研究所 研究員]