

# 洪水リスク地域人口に関する調査

## ～将来人口予測データからみた人口変動と浸水被害前後のケーススタディ～

研究官 當麻 雅章  
研究調整官 多田 智和

### (要旨)

洪水浸水リスクに対する都市の持続可能性の観点から、将来人口予測データを用いた洪水浸水リスク人口の分析と浸水被害前後のケーススタディにより、人口変動の傾向の把握を行った。平成24年(2012年)浸水想定区域(計画規模)(国及び都道府県管理)と令和元年(2019年)浸水想定区域(計画規模)(国管理)における人口を2015年国勢調査値と2050年予測人口で比較したところ、双方の区域において、浸水深5.0m以上での人口は、総人口の減少率以上に減少率が大きくなった。2012年に浸水被害のあった2都市で、浸水被害前後での人口変動を比較したところ、1都市で、浸水箇所や川のすぐ傍の地域で、浸水被害前後で人口が減少に転じた。全体的に人口減少傾向の別の1都市では、浸水リスクが相対的に低いと考えられる一部地域で人口増加傾向が継続していた。

### 1. はじめに

近年、毎年のように前線や台風等の大雨による浸水被害が発生しており、水害区域面積は、2000～2019年の20年間で、約5,146 km<sup>2</sup>となっている(国土交通省水管理・国土保全局(2021))。まちづくりの観点からは、2020年の都市再生特別措置法等の改正により、立地適正化計画の強化、災害ハザードエリアからの移転の促進、災害ハザードエリアにおける開発抑制等の措置を講じている(国土交通省都市局都市計画課(2020))。また、洪水に関するハザード情報についても、2021年の水防法改正により、想定最大規模の洪水に対応した洪水浸水想定区域を指定する河川が、現行の洪水予報河川や水位周知河川から住家等の防御対象のある全ての河川に拡大され(国土交通省都市局、水管理・国土保全局、住宅局(2021))、水害対策に関する制度が充実しつつある。

本稿は、洪水浸水リスクに対する都市の持続可能性の観点から、将来人口予測データを用いた洪水浸水リスク人口の分析と浸水被害前後のケーススタディにより、洪水リスク地域における人口変動の傾向を把握するものである。

## 2. 水害リスクと地域の人口動態

### (1) 背景・目的等

本章の目的は、水害リスクと関わる人口の動態について統計データを基にその傾向を把握することである。表1は、洪水浸水が想定される区域の面積を示している。

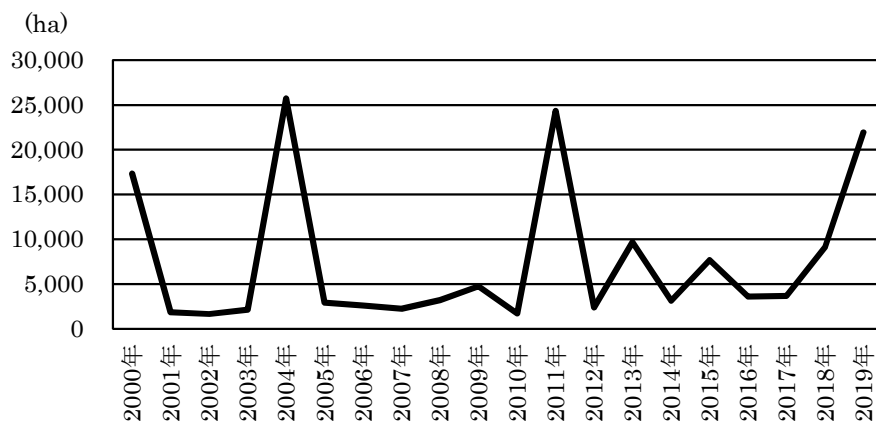
表1 洪水浸水想定区域の設定時点別の面積

平成24年 洪水浸水想定区域 (計画規模)(国及び都道府県管理河川)	令和元年 洪水浸水想定区域 (計画規模)(国管理河川)
19,973 km <sup>2</sup>	7,834 km <sup>2</sup>

※国土交通省。を基に著者作成。

この面積は、設定時点で作成されていた洪水浸水想定区域の面積であり、2021年の水防法改正によって、今後、洪水浸水想定区域の対象河川は拡大される見込みである。

また、図1に示すように、2000年から2019年までの水害区域の面積(宅地・その他)については、年によってばらつきがあり、その面積が大きくなる年もある。直近の2019年においても広い範囲で水害が宅地等で発生したが、これはすなわち、水害は人々が居住する場所とも関連があることを示している。そこで、本章では水害と地域の人口との関係について、その傾向を把握することを試みる。



※国土交通省水管理・国土保全局(2021)を基に著者作成

図1 水害区域面積(宅地・その他)の推移

### (2) 先行研究等

本節では、水害リスクと人口の関係に関する先行研究を調査する。

まず、浸水想定区域内の人口の規模について、白川(2020a)では、用途地域内において浸水リスクのある人口は2015年で約2,426万人と算出している。さらに、白川(2020b)で

は、都市計画区域内において浸水リスクのある人口は2015年で約3,383万人と算出している。

次に、浸水リスクと人口との関係について、時間的な変動を見てみると、秦、前田(2018)では、1995年から2015年にかけて、都道府県別の浸水想定区域内の人口を算出している。その結果、秦、前田(2018)は、30の地域は1995年基準で浸水想定区域内の世帯数が増加し、また、浸水想定区域内の人口においては47都道府県で増加していることを示している。

また、国土交通省国土政策局(2020)では、洪水、土砂災害、地震(震度災害)、津波といった災害リスクに晒される人口について将来推計を行っている。それによれば、「日本全国の災害リスクエリア内人口は2015年で約8,603万人、2050年には約7,187万人となり、総人口に対する割合は約2.8%増加すると予測されている」と述べており、さらに、各都道府県で災害リスクに晒される人口を推計している。

### (3) データ

分析に使用したデータについて解説する。本章の分析にあたって作成したデータセットは表2の通りである。

表2 使用したデータ

項目	データソース	出典
500mメッシュ人口	総務省「国勢調査」(1995、2000、2005、2010、2015年)	政府統計の総合窓口(e-Stat)
500mメッシュ将来推計人口	国土交通省国土政策局「メッシュ別将来人口推計」(2025、2030、2035、2040、2045、2050年)	国土交通省 <sup>b</sup>
洪水浸水想定区域	平成24年度：国管理河川及び都道府県管理河川 (データ時点：平成23年度)	国土交通省 <sup>a</sup>
	令和元年度：国管理河川	

まず、将来推計人口は、国土交通省国土政策局が推計した、2050年までの5年おきの500mメッシュ将来人口(男女計、秘匿なし)を用いる。これは、国土交通省国土政策局が平成27年の国勢調査に基づき、コーホート要因法を用いて試算したものである。具体的な試算方法についての詳細は、国土交通省国土政策局総合計画課「平成27年国勢調査を基準とした500m及び1kmメッシュ別将来人口の試算方法について」(平成31年3月15日)を参照のこと。

また、本稿では、2015年以前の1995年から2015年までの500mメッシュ人口は、国勢調査の実測値を用いた。また、各区域の水害リスクは国土数値情報より、洪水浸水想定区

域のデータを使用した。

なお、洪水浸水想定区域内の人口の算出に際しては、各 500m メッシュ内に占める洪水浸水想定区域のシェアから面積按分によって求めた。

#### (4) 結果及び考察

本節では、洪水浸水想定区域における人口動態について整理する。表 3 は 1995 年から 2015 年までの浸水が想定される区域内の総人口を示し、表 4 は 2025 年から 2050 年までの浸水が想定される区域内の総人口の推計を示している。

表 3 洪水浸水想定区域内における総人口（国勢調査）

	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
令和元年洪水浸水想定区域 (計画規模)(国管理)	1,010 (97.4%)	1,020 (98.4%)	1,030 (99.3%)	1,040 (100.3%)	1,037 (100.0%)
平成 24 年洪水浸水想定区域 (計画規模)(国及び都道府県 管理)	3,477 (96.2%)	3,492 (96.6%)	3,547 (98.1%)	3,595 (99.5%)	3,614 (100.0%)
(参考)国勢調査総人口	12,557 (98.8%)	12,693 (99.9%)	12,777 (100.5%)	12,806 (100.8%)	12,709 (100.0%)

※単位は万人。括弧内は 2015 年比。

表 4 洪水浸水想定区域の規模及び時点別の総人口（500m メッシュ将来推計人口）

	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年	2045 年	2050 年
令和元年洪水浸水想定区 域(計画規模)(国管理)	946 (91.2%)	920 (88.7%)	890 (85.8%)	857 (82.6%)	824 (79.5%)	790 (76.2%)
平成 24 年洪水浸水想定 区域(計画規模)(国及び 都道府県管理)	3,378 (93.5%)	3,305 (91.5%)	3,217 (89.0%)	3,119 (86.3%)	3,013 (83.4%)	2,906 (80.4%)
(参考)社会保障人口問題 研究所中位推計	12,254 (96.4%)	11,913 (93.7%)	11,522 (90.7%)	11,092 (87.3%)	10,642 (83.7%)	10,192 (80.2%)

※人口の単位は万人。括弧内は 2015 年比。

表 3 より、令和元年に設定された浸水が想定される区域において、当該エリアに居住する人口を見ると、2015 年には約 1037 万人が計画規模を想定した場合の浸水域(洪水浸水想定区域)に居住している。

また、水害リスクと人口動態の関係性について比較的長期の傾向を調べるために、平成 24 年時点で浸水想定区域に指定されている区域での人口動態の傾向を確認する。令和元年度洪水浸水想定区域(計画規模)の 2050 年の人口は約 790 万人(2015 年比約 76.2%)と推計され、日本の総人口の減少率(約 80.2%)よりも大きい。しかし、平成 24 年度洪水浸水想定区域内の 2050 年の人口は約 2,906 万人(2015 年比約 80.4%)と推計され、減少率は

総人口と同程度であることが明らかになった。

次に、洪水浸水想定区域内の浸水深と人口との関係を見てみる。表5は令和元年時点で洪水浸水想定区域に指定されている区域について、その想定される浸水深別の総人口を示している。

表5 令和元年洪水浸水想定区域(計画規模)(国管理)内の浸水深別の人口

	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年
全体(7,834 km <sup>2</sup> )	946 (91.2%)	920 (88.7%)	890 (85.8%)	857 (82.6%)	824 (79.5%)	790 (76.2%)
浸水深0mより大きく 0.5m未満(1,478 km <sup>2</sup> )	193 (86.6%)	188 (84.3%)	182 (81.6%)	175 (78.5%)	169 (75.8%)	162 (72.7%)
浸水深0.5m以上3.0m未 満(4,978 km <sup>2</sup> )	641 (94.0%)	623 (91.4%)	603 (88.4%)	581 (85.2%)	558 (81.8%)	535 (78.5%)
浸水深3.0m以上5.0m未 満(1,047 km <sup>2</sup> )	101 (95.3%)	98 (92.5%)	95 (89.6%)	91 (85.9%)	88 (83.0%)	85 (80.2%)
浸水深5.0m以上(349 km <sup>2</sup> )	11 (84.6%)	11 (84.6%)	10 (76.9%)	10 (76.9%)	9 (69.2%)	8 (61.5%)

※単位は万人。括弧内は2015年比。

表5より、浸水深別の2050年の人口は、総人口の減少率よりも減少率の大きい浸水深が多く、特に、浸水深5m以上で、日本の総人口の減少率よりも減少率の大きい。

さらに、平成24年時点で指定されている洪水浸水想定区域における人口動態を見てみる。表6は平成24年洪水浸水想定区域について、浸水深別の総人口を示している。

表6 平成24年洪水浸水想定区域(国及び都道府県管理)内の浸水深別の人口

	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年
全体(19,973 km <sup>2</sup> )	3,378 (93.5%)	3,305 (91.5%)	3,217 (89.0%)	3,119 (86.3%)	3,013 (83.4%)	2,906 (80.4%)
浸水深0mより大きく 0.5m未満(4,892 km <sup>2</sup> )	869 (87.4%)	848 (85.3%)	824 (82.9%)	797 (80.2%)	767 (77.2%)	738 (74.3%)
浸水深0.5m以上 1.0m未満(3,595 km <sup>2</sup> )	641 (94.8%)	628 (92.9%)	610 (90.2%)	592 (87.6%)	572 (84.6%)	551 (81.5%)
浸水深1.0m以上 2.0m未満(5,267 km <sup>2</sup> )	949 (95.8%)	929 (93.7%)	905 (91.3%)	877 (88.5%)	848 (85.6%)	818 (82.5%)
浸水深2.0m以上5m未 満(5,404 km <sup>2</sup> )	861 (96.6%)	844 (94.7%)	824 (92.5%)	801 (89.9%)	776 (87.1%)	751 (84.3%)
浸水深5.0m以上(815 km <sup>2</sup> )	58 (93.6%)	56 (90.3%)	54 (87.1%)	52 (83.9%)	50 (80.7%)	48 (77.4%)

※単位は万人。括弧内は2015年比。

表6より、浸水深が5m以上になると、日本の総人口の減少率よりも減少率が大きくなる。

## (5)留意点

本節では分析結果の留意点について整理する。

第二章では、地域の人口と洪水浸水想定区域のデータを利用して、地域の人口動態の傾向を把握することを試みているが、地域の人口動態に対する社会経済的要因の影響を考慮していない。例えば、地価や家賃、犯罪率、駅までの距離や高速道路へのアクセスなどの交通の利便性など、様々な要因が居住地の意思決定に影響する可能性がある。しかし、第二章では社会経済的要因が地域の人口に及ぼす影響を考慮していないため、第二章の分析をもって浸水リスクが地域の人口に及ぼす影響と断定するのは適切ではない（この留意点については第三章も同様である）。

また、将来推計についても、国土交通省国土政策局(2020)で「中長期的な視点で災害リスクに対する適切な土地利用を検討するため様々な仮定をおいた上で災害リスクエリア内の人口の変化について分析を行ったもの」と述べられており、また、国土交通省国土政策局総合政策課(2019)にあるように、「コーホート要因法は、人口動態（出生・死亡や人口移動など）に一定の仮定を置いて将来の人口を計算する方法」であるため、仮定を変更すると推計結果も変わる点に留意が必要である。本稿が使用した500mメッシュ将来推計人口は、国勢調査のデータのうち、500mメッシュの人口データが利用可能な2015年の時点での動向に基づいて算出している。そのため、2015年時点と社会経済状況などが変わってくると、推計と実際の地域人口動態とが乖離する可能性がある。このように、本稿の分析は様々な仮定を前提としたものである点には留意すべきである。

さらに、本章で算出した洪水浸水想定区域内の人口の算出方法にも注意が必要である。本章では、洪水浸水想定区域内の人口を、実測ではなく、浸水洪水想定区域が各メッシュ内に占める面積に基づいて按分した人口を用いて算出している。そのため、実測した場合と本章で算出した結果は異なる可能性がある。

他にも、洪水浸水想定区域についてもその利用には注意が必要である。本章では浸水洪水想定区域について、平成24年と令和元年時点で作成されている区域のデータを利用したが、この区域はあくまでも当該時点で作成されている区域である。第一章で述べたように、2021年の水防法改正により、想定最大規模の洪水に対応した洪水浸水想定区域を指定する河川が、現行の洪水予報河川や水位周知河川から住家等の防御対象のある全ての河川に拡大されるため(国土交通省都市局、水管理・国土保全局、住宅局(2021))、将来的には洪水浸水想定区域が変化する可能性はある。

以上のように、本稿の分析結果には様々な留意点があるため、分析結果の利用には注意が必要である。しかし、算出方法の改善などによって、これらの留意点は今後改善される可能性もある。

### 3. 浸水被害前後の人口変動に関するケーススタディ

#### (1) 背景・目的等

浸水被害が居住地の選択にどのような影響を及ぼしているのかを探るため、国勢調査の4次メッシュデータ(1メッシュの大きさは東西約500m、南北約500m)を用いて、過去に浸水被害のあった都市の浸水箇所及びその周辺を含むエリアの人口変動の分析を行った。

#### (2) 分析対象都市と分析に用いるデータ

分析対象都市は、2012年に浸水被害のあった、県の中心都市であるA市、A市とは別の県の地方の中心都市であるB市を対象とした。A市は、A市を流れるC川氾濫による浸水被害のあったメッシュとその周辺のメッシュと合わせた東西約5km、南北約4km分の範囲(メッシュ数79)を対象とした。B市は、B市を流れるD川氾濫による浸水被害のあった一部メッシュを含む、その周辺のメッシュと合わせた東西約4km、南北約4km分の範囲(メッシュ数61)を対象とした(図2にA市の分析対象範囲、図3にB市の分析対象範囲を示す)。

分析に用いるデータは、政府統計の総合窓口(e-Stat)「地図で見る統計(統計GIS)データダウンロード」に掲載されている、2005年、2010年、2015年の国勢調査の4次メッシュデータの人口総数データを用いた。メッシュを、全メッシュ計、2012年浸水箇所を含むメッシュ、2012年浸水箇所を含まないメッシュ、対象河川(A市C川、B市D川)を含むメッシュ、対象河川を含むメッシュの左岸隣接メッシュ、対象河川を含むメッシュの右岸隣接メッシュ、ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%以上のメッシュ、ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%未満のメッシュの8種類に分けた上で、メッシュ内人口と、人口の5年前比を算出した<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> 浸水箇所を含むメッシュかどうかと、ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%以上のメッシュかどうかの判別は、それぞれ3次メッシュ情報を追加した地理院地図ウェブサイト、C川、D川の河川管理者の各川氾濫被害の公表資料、A市、B市のハザードマップの公表資料を、著者が目視により突合し判別したものであるため、厳密なものではない。

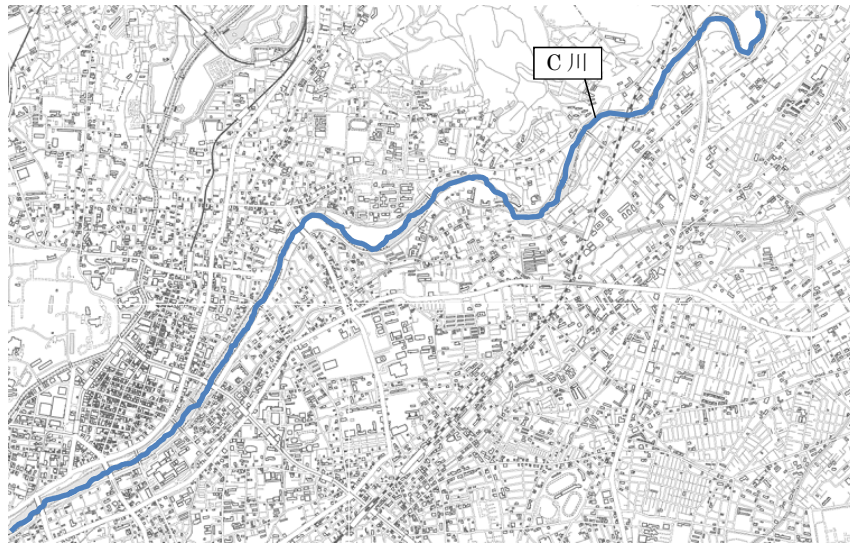


図2 分析対象範囲(A市)

(出典) 地理院地図 Vector(試験公開) <https://maps.gsi.go.jp/> を基に著者作成

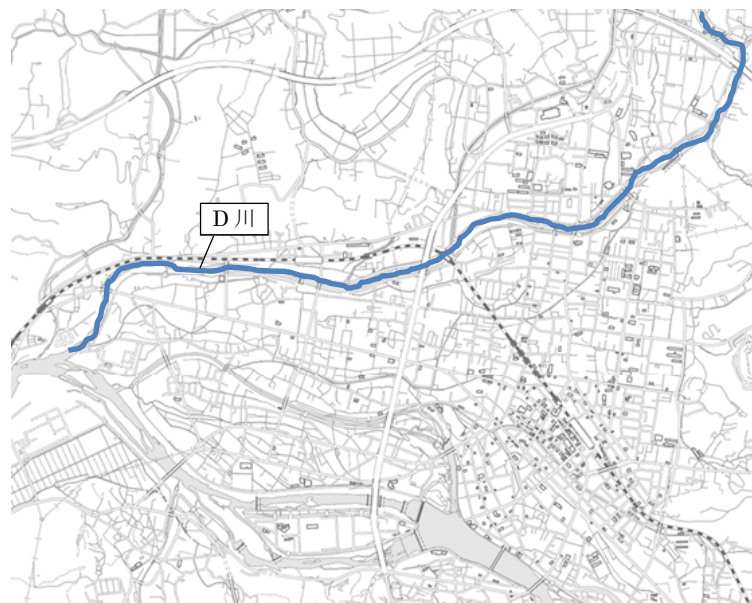


図3 分析対象範囲(B市)

(出典) 地理院地図 Vector(試験公開) <https://maps.gsi.go.jp/> を基に著者作成

### (3)分析結果

分析対象都市(A市)の各メッシュの人口変動を表7に、分析対象都市(B市)の各メッシュの人口変動を表8に示す。また、A市、B市の2012年浸水箇所の有無別、対象河川との位置関係別、洪水ハザードマップ浸水深別の人口5年前比の変化を図4～図9に示す。



表7 分析対象都市(A市)の各メッシュの人口変動

		全メッシュ計	2012年浸水箇所		河川近傍			ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率	
			含むメッシュ	含まないメッシュ	C川を含むメッシュの左岸隣接メッシュ	C川を含むメッシュ	C川を含むメッシュの右岸隣接メッシュ	50%以上のメッシュ	50%未満のメッシュ
メッシュ数		79	9	70	10	19	8	31	48
2005年国勢調査	人口(人)	149,931	19,133	130,798	20,333	31,780	10,689	57,548	92,383
2010年国勢調査	人口(人)	153,452	19,621	133,831	20,655	33,804	10,767	60,287	93,165
	5年前比	1.023	1.018	1.024	1.016	1.064	1.007	1.048	1.008
2015年国勢調査	人口(人)	154,198	19,443	134,755	20,832	33,644	11,194	61,269	92,929
	5年前比	1.005	0.983	1.007	1.009	0.995	1.040	1.016	0.997

表8 分析対象都市(B市)の各メッシュの人口変動

		全メッシュ計	2012年浸水箇所		河川近傍			ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率	
			含むメッシュ	含まないメッシュ	D川を含むメッシュの左岸隣接メッシュ	D川を含むメッシュ	D川を含むメッシュの右岸隣接メッシュ	50%以上のメッシュ	50%未満のメッシュ
メッシュ数		61	16	45	6	16	6	34	27
2005年国勢調査	人口(人)	35,418	9,243	26,175	5,713	9,082	2,331	23,196	12,222
2010年国勢調査	人口(人)	34,909	9,008	25,901	5,572	8,849	2,537	22,993	11,916
	5年前比	0.986	0.975	0.990	0.975	0.974	1.088	0.991	0.979
2015年国勢調査	人口(人)	34,034	8,862	25,172	5,417	8,703	2,641	22,505	11,529
	5年前比	0.975	0.984	0.972	0.972	0.984	1.041	0.975	0.968

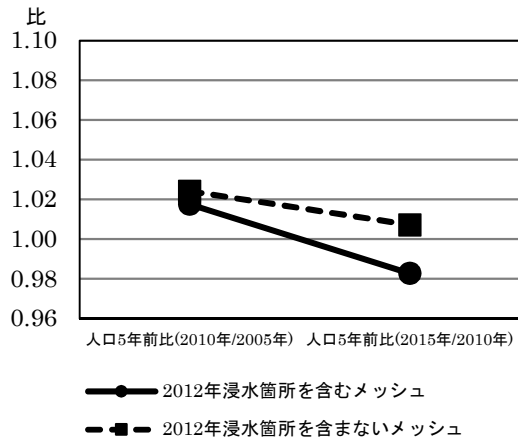


図4 A市メッシュの人口5年前比の変化(2012年浸水箇所の有無別)

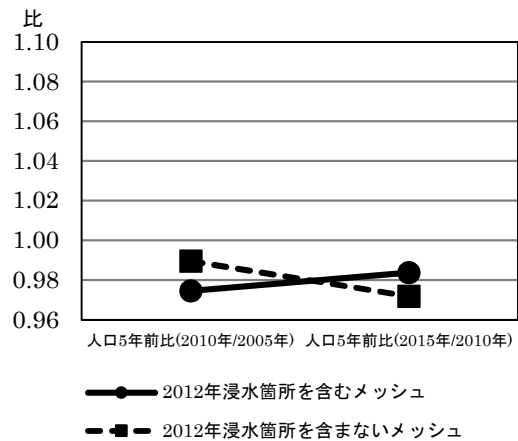


図7 B市メッシュの人口5年前比の変化(2012年浸水箇所の有無別)

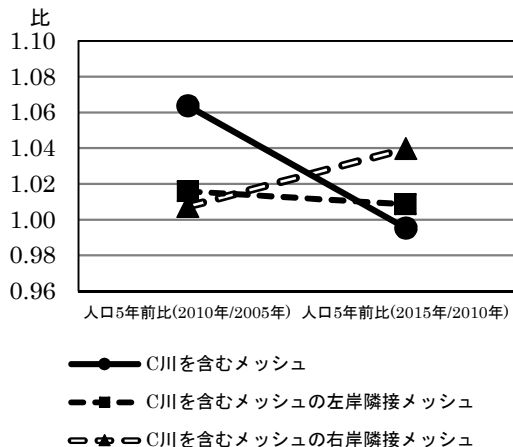


図5 A市メッシュの人口5年前比の変化(C川との位置関係別)

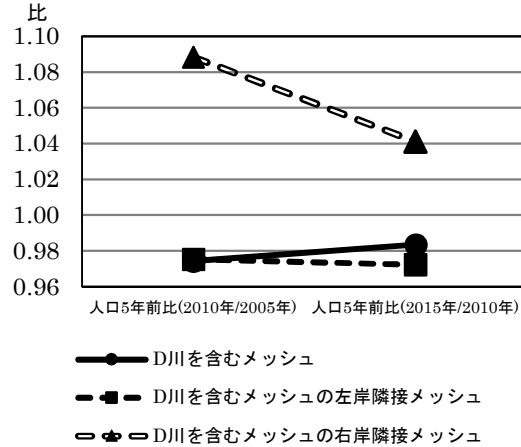


図8 B市メッシュの人口5年前比の変化(D川との位置関係別)

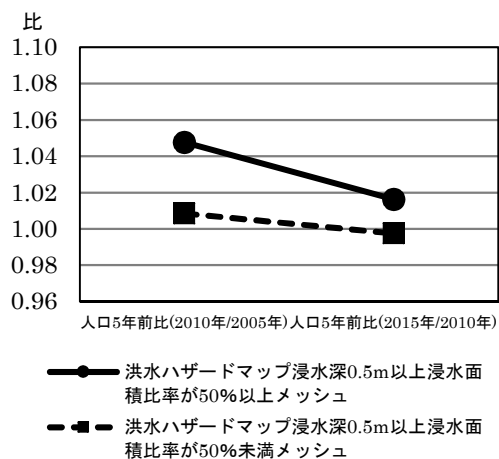


図6 A市メッシュの人口5年前比の変化(洪水ハザードマップ浸水深別)

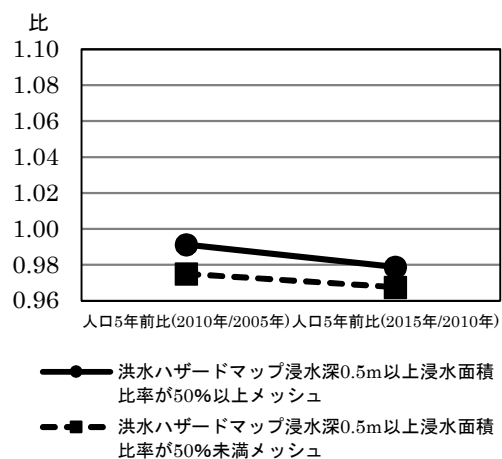


図9 B市メッシュの人口5年前比の変化(洪水ハザードマップ浸水深別)

分析対象範囲の特徴として、A市は、人口が継続して増加傾向、対象範囲を流れる川ではC川が最も大きい、ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%未満のメッシュが相対的に多いという特徴がある。B市は、人口が継続して減少傾向、対象範囲を流れる川ではD川よりも大きい別の川の存在がある、ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%以上のメッシュが相対的に多いという特徴がある。

A市について、2012年浸水箇所の有無別での人口5年前比の変化について比較すると、両メッシュともに、2010年/2005年比よりも、2015年/2010年比が小さくなっているが、2012年浸水箇所を含むメッシュの方が人口5年前比の縮小幅が大きく、2010年から2015年にかけては人口が減少に転じている(図4)。

対象河川を含むメッシュとその隣接メッシュ別での人口5年前比の変化について比較すると、C川を含むメッシュは2010年/2005年比が最も大きかったが、2015年/2010年比では最も小さくなり、2010年から2015年にかけては人口が減少に転じている。C川を含むメッシュの右岸隣接メッシュ、C川を含むメッシュの左岸隣接メッシュは、2010年/2005年比、2015年/2010年比ともに1以上の値となり、人口増加傾向が継続している(図5)。

ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率別での人口5年前比の変化について比較すると、両メッシュともに2010年/2005年比よりも、2015年/2010年比が小さくなっている。人口5年前比の縮小幅に関しては、浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%以上のメッシュの方が、縮小幅が大きくなっている(図6)。

B市について、2012年浸水箇所の有無別での人口5年前比の変化について比較すると、両メッシュともに、2010年/2005年比、2015年/2010年比の値はともに1未満であり、人口減少傾向が継続している。但し、2015年/2010年比に関しては2012年浸水箇所を含むメッシュの人口減少傾向が緩やかになっている(図7)。

対象河川を含むメッシュとその隣接メッシュ別での人口5年前比の変化について比較すると、D川を含むメッシュの右岸隣接メッシュでは2010年/2005年比、2015年/2010年比の値はともに1以上であり、人口増加傾向が継続している。D川を含むメッシュとD川を含むメッシュの左岸隣接メッシュでは2010年/2005年比、2015年/2010年比の値はともに1未満であり、人口減少傾向が継続している。2015年/2010年比に関してはD川を含むメッシュの人口減少傾向が緩やかになっている(図8)。

ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率別での人口5年前比の変化について比較すると、両メッシュともに、2010年/2005年比、2015年/2010年比の値はともに1未満であり、2010年/2005年比よりも、2015年/2010年比が小さくなっている。人口5年前比の縮小幅に関しては、浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%以上のメッシュの方が、縮小幅がわずかではあるが大きくなっている(図9)。

#### (4) 考察

分析結果から、A市については、図4、図5から、2012年浸水箇所を含むメッシュとC川を含むメッシュの人口5年前比(2015年/2010年比)が2010年/2005年比から大きく低下して人口減少に転じており、浸水箇所近傍や、C川のすぐ傍での人口変動に、2012年の浸水被害が影響している可能性があると考えられる。図6から、各メッシュの人口5年前比は2010年/2005年比と2015年/2010年比で大きな変化は見られないものの、ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%以上のメッシュの縮小幅が相対的に大きく、ハザードマップで浸水が想定される箇所を避けた人口変動が起こりつつある傾向が見られる可能性があると考えられる。

B市については、図7～9から、各メッシュの人口5年前比は、2010年/2005年比が人口増加傾向であったメッシュは2015年/2010年比も人口増加傾向、2010年/2005年比が人口減少傾向であったメッシュは2015年/2010年比も人口減少傾向を示しており、2012年の浸水被害によって人口変動に大きな変化はなく、浸水箇所近傍や、D川のすぐ傍、ハザードマップで浸水リスクが高い箇所では継続して人口が減少している。図7～9で唯一増加傾向が見られたD川を含むメッシュの右岸隣接メッシュは、計6メッシュ中、ハザードマップで浸水深0.5m以上の浸水面積比率が50%以上のメッシュが1メッシュ、2012年浸水箇所を含むメッシュが1メッシュと、B市の中でも浸水リスクが相対的に低いと考えられる。

分析結果の留意点として、原稿執筆時点で公表されている最新のメッシュデータが浸水被害から3年後の2015年国勢調査データのため、短期的な傾向しかつかめていない。このため、浸水被害から8年後の2020年国勢調査データを追加してこの傾向がどうなっているのかを分析することで、より確実な傾向把握ができるものと考えられる。

#### (5) 分析対象都市の現地の状況

分析結果を踏まえて、A市、B市の現地の状況調査を行った。A市、B市ともに、浸水箇所周辺で激甚災害対策特別緊急事業が実施された。A市について、C川沿いの医療施設では、1階や重要設備が地面から高い位置に設置されており、施設管理者側で被害を軽減する工夫がなされていると考えられる(写真1)。

B市については、浸水箇所を含むメッシュの堤防近傍に比較的新しく建築されたと思われる住居が数棟存在していたが、いずれも堤防よりも1階床面を高くして建築しており、住人側で被害を軽減する工夫がなされていると考えられる(写真2)。河川事業による氾濫被害軽減効果も発揮されており、河川激甚災害対策特別緊急事業実施後の2017年には、6時間雨量で2012年の約2倍の雨量を記録し堤防越水が部分的に発生したが、浸水面積と床上浸水家屋数は2012年比約3割減に被害が軽減された(牟田、久原、一ノ瀬(2018))。



写真 1 C 川沿いの医療施設(1 階及び重要施設)  
(2021 年 11 月著者撮影)



写真 2 D 川沿いの住居(土台部分)  
(2021 年 11 月著者撮影)

#### 4. まとめ

第 2 章では、統計データやその推計値を用いて、水害リスクと地域の人口動態と関係性を把握することを試みた。500m メッシュ人口の将来推計値と令和元年洪水浸水想定区域の浸水深との関係を見ると、浸水深が 5m 以上になる地域では、人口減少率が日本の総人口の減少率よりも大きくなった。

浸水被害前後の人口変動に関して、A 市、B 市のデータ分析、現地調査の結果から、A 市では、C 川浸水箇所や C 川のすぐ傍の地域で、浸水被害を契機として、浸水リスク回避の可能性があると考えられる人口変動の傾向が見られ、分析対象範囲全体でも浸水リスクを回避する人口変動が起こりつつある傾向が見られた。B 市では、浸水被害の前から、分析対象範囲で全体的に人口減少傾向が継続しており、浸水リスクが相対的に低いと考えられる一部地域では人口増加傾向が継続していた。浸水被害から 8 年後の 2020 年国勢調査データを追加してこの傾向がどうなっているのかを分析することで、より確実な傾向把握ができるものと考えられる。

#### 5. おわりに

近年、毎年のように浸水被害が発生している中で、河川整備やまちづくり、災害リスクに関する情報提供等の取り組みのほか、住人による建物の建て方の工夫、居住地の選択等の様々な対策を組み合わせることにより浸水リスクをより一層軽減・回避することが重要であると思われる。

本稿は、2020～2021 年度に実施している「定住性の観点からみた持続可能な都市機能の評価のあり方に関する調査研究」の 2020 年度研究成果の一部を先行公開するものである。今後、令和 3 年度調査と併せて、調査研究成果報告書「国土交通政策研究」として公開を予定している。

## 参考文献

- ・国土交通省<sup>a</sup>。「国土数値情報」(洪水浸水想定区域データ)(2020年9月17日ダウンロード)  
<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>
- ・国土交通省<sup>b</sup>。「国土数値情報「500mメッシュ別将来推計人口(H30国政局推計)」」  
<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-mesh500h30.html>
- ・国土交通省国土政策局(2020)「都道府県別の災害リスクエリアに居住する人口について」、p.6  
<https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/content/001373119.pdf>
- ・国土交通省国土政策局総合計画課「平成27年国勢調査を基準とした500m及び1kmメッシュ別将来人口の試算方法について」(平成31年3月15日)  
<https://www.mlit.go.jp/common/001286109.pdf>
- ・国土交通省国土地理院「地理院地図Vector(試験公開)」  
<https://maps.gsi.go.jp/>
- ・国土交通省都市局都市計画課(2020)「「安全なまちづくり」・「魅力的なまちづくり」の推進のための都市再生特別措置法等の改正について」、p.4  
[https://www.mlit.go.jp/toshi/city\\_plan/content/001406990.pdf](https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001406990.pdf)
- ・国土交通省都市局、水管理・国土保全局、住宅局(2021)「水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン」、p.16  
[https://www.mlit.go.jp/toshi/city\\_plan/content/001406429.pdf](https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001406429.pdf)
- ・国土交通省水管理・国土保全局(2021)「令和元年水害統計調査 経年諸表」  
[https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00600590&tstat=00001150926&cycle=7&tclass1=000001150930&result\\_page=1&tclass2val=0](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00600590&tstat=00001150926&cycle=7&tclass1=000001150930&result_page=1&tclass2val=0)
- ・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, 土地総合研究所, 2020年10月30日.  
[https://www.lij.jp/news/research\\_memo/20201030\\_2.pdf](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, 土地総合研究所, 2020年11月30日.  
[https://www.lij.jp/news/research\\_memo/20201130\\_1.pdf](https://www.lij.jp/news/research_memo/20201130_1.pdf)
- ・政府統計の総合窓口(e-Stat)「地図で見る統計(統計GIS)データダウンロード 国勢調査」  
<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521>
- ・ハザードマップポータルサイト「重ねるハザードマップ <よくある質問(FAQ)一覧>」  
<https://disaportal.gsi.go.jp/hazardmap/faq/faq.html#kasaneru5>

- ・ 秦、前田(2018)「全国ならびに都道府県別の洪水浸水想定区域の人口の推移」, 災害情報, No. 18-1, pp. 107-114  
[http://www.jasdis.gr.jp/\\_src/sc1529/18-half.pdf](http://www.jasdis.gr.jp/_src/sc1529/18-half.pdf)
- ・ 牟田弘幸、久原愛加、一ノ瀬誠(2018)「平成 29 年 7 月花月川出水における被災要因および河道計画」, 平成 30 年度九州国土交通研究会, 国土交通省九州地方整備局  
[http://www.qsr.mlit.go.jp/useful/n-shiryō/kikaku/kenkyu/h30/01/1\\_02\(51\).pdf](http://www.qsr.mlit.go.jp/useful/n-shiryō/kikaku/kenkyu/h30/01/1_02(51).pdf)

(HP 公開日 2022 年 2 月 17 日)