

## 経済情報処理

### 課題 5

- ①  $P_{15-19}^{(10)}$ 、 $P_{20-24}^{(15)}$  及び  $P_{15-19}^{(15)}$  を使って  $P_{20-24}^{(20)}$  を計算する式

	2010	2015	2020
15-19	100	120	
20-24		110	

- ② 100歳以上コーホートの求め方

	2010	2015	2020
95-99	90	95	
100+	10	15	

- ③ 2015年20～24歳女性は、年齢の変化を考慮した場合、2015年～2019年で何人の子供を産むか

2015年  $P_{20-24}$  は 20～24歳 → 出生数は  $P_{20-24} \times B_{20-24}$

2016年  $P_{20-24}$  は 21～25歳 (4/5が20～24歳に含まれ、1/5は25～29歳に含まれる)  
→ 出生数は  $P_{20-24} \times (4/5) \times B_{20-24} + P_{20-24} \times (1/5) \times B_{25-29}$

2017年  $P_{20-24}$  は 22～26歳 (3/5が20～24歳に含まれ、2/5は25～29歳に含まれる)  
→ 出生数は  $P_{20-24} \times (3/5) \times B_{20-24} + P_{20-24} \times (2/5) \times B_{25-29}$

2018年  $P_{20-24}$  は

2019年  $P_{20-24}$  は

これらを全て足し合わせたものが、

2015年20～24歳女性が2015年～2019年に生む子供の数(出生数)

## 課題 6

提出期限 1月16日(火) 19時45分まで

学務情報システム、課題 6 のところから pop.xlsx というファイルを読み込み、2050 年までの 5 年おきの人口を推計せよ。また、推計結果に基づき、各年における年少人口、生産年齢人口、老年人口、年少人口指数、老年人口指数、従属人口指数、老年化指数及び老年人口比率を求めると共に 2015 年と 2050 年の人口ピラミッドを作成せよ。

データや推計結果は、全て 1 枚の Sheet 上で行え。結果は綺麗にまとまっている必要がある(計算上必要な途中経過などが存在しても構わないが、それらが何を意味するかなど、分かりやすくしておく必要がある)が、印刷を考慮したものである必要はない。

国勢調査 全国人口(年齢不詳をのぞく)							変化率	5歳階級別出生率 [%]	
	2010	2015	2020	2025	2030			2010	2015
	- 4	2,710,581	2,550,921	2,394,190	2,179,038	2,047,358	0.9500		
	5- 9	2,859,805	2,554,695	2,397,732	2,179,038	2,047,358	1.0015		
	10-14	3,031,944	2,722,393	2,562,037	2,397,732	2,179,038	1.0029		
	15-19	3,109,229	2,918,606	2,770,406	2,622,206	2,474,006	1.0176	15-19	4.6
	20-24	3,266,240	3,023,060	2,859,621	2,714,417	2,569,217	0.9798	20-24	36.1
	25-29	3,691,723	3,255,717	3,036,577	3,013,321	2,850,409	0.9968	25-29	87.4
	30-34	4,221,011	3,684,747	3,249,565	3,030,839	2,816,775	0.9981	30-34	95.3
	35-39	4,950,122	4,274,074	3,870,074	3,236,624	3,010,770	0.9960	35-39	46.2
男	40-44	4,400,375	4,910,074	5,070,074	3,643,306	3,213,018	0.9927	40-44	8.1
	45-49	4,027,969	4,310,074	4,130,386	4,130,386	3,605,635	0.9897	45-49	0.2
	50-54	3,809,576	3,968,311	4,290,377	4,791,180	4,069,211	0.9852	男女出生比	
性	55-59	4,287,489	3,729,523	3,884,922	4,200,221	4,690,500	0.9790	男	105.8
	60-64	4,920,468	4,151,119	3,610,900	3,761,357	4,066,627	0.9682	女	100.0
	65-69	3,921,774	4,659,662	3,931,092	3,419,507	3,561,989	0.9470		
	70-74	3,225,503	3,582,440	4,256,482	3,590,952	3,123,632	0.9135		
	75-79	2,582,940	2,787,417	3,095,875	3,678,369	3,103,231	0.8642		
	80-84	1,692,584	1,994,326	2,152,206	2,390,371	2,840,123	0.7721		
	85-89	744,222	1,056,641	1,245,012	1,343,572	1,492,253	0.6243		
	90-94	241,799	333,335	473,267	557,637	601,782	0.4479	出生数	2010
	95-99	55,739	63,265	87,215	123,827	145,902	0.2616		2015
	100-	5,851	8,383	9,752	13,198	18,650	0.1361		
計		61,452,554	61,919,019	59,643,006	57,693,500	55,365,020			
	- 4	2,586,167	2,436,785	2,302,299	2,095,405	1,968,779	0.9601		
	5- 9	2,725,856	2,585,196	2,435,870	2,301,435	2,094,618	0.9996		
	10-14	2,889,092	2,731,293	2,590,352	2,440,729	2,306,025	1.0020		
	15-19	2,954,128	2,922,972	2,763,323	2,620,729	2,469,351	1.0117		
	20-24	3,160,193	2,921,735	2,890,921	2,733,022	2,591,992	0.9890		
	25-29	3,601,978	3,153,895	2,915,912	2,885,159	2,727,575	0.9980		
	30-34	4,120,486	3,606,131	3,157,531	2,919,274	2,888,486	1.0012		
	35-39	4,836,227	4,111,955	3,598,665	3,150,994	2,913,230	0.9979		
女	40-44	4,341,490	4,818,200	4,096,628	3,585,251	3,139,249	0.9963		
	45-49	4,005,147	4,307,927	4,780,952	4,064,958	3,557,534	0.9923		
	50-54	3,834,923	3,961,985	4,261,502	4,729,429	4,021,151	0.9892		
性	55-59	4,376,245	3,785,723	3,911,155	4,206,829	4,668,753	0.9872		
	60-64	5,116,781	4,303,891	3,723,132	3,846,490	4,137,276	0.9835		
	65-69	4,288,399	4,984,205	4,192,377	3,626,666	3,746,828	0.9741		
	計							計	5,223,327
								男	2,685,267
								女	2,538,060
									4,918,266
									2,520,282
									2,397,985

⑫ 出生数と変化率から算出

⑧ ⑦と2015年0-4歳コーホートの変化率

① 2010→2015の変化率

③ 変化率を使って人口を予測

⑨ 2015～2019年の年齢階層別出生数

⑤ 2010～2014年の間に、2010年の各年齢階層が生む子供の数

④ 100歳以上人口の予測

② 95歳以上変化率

⑥ 2010～2014年の間に生まれた子供の合計

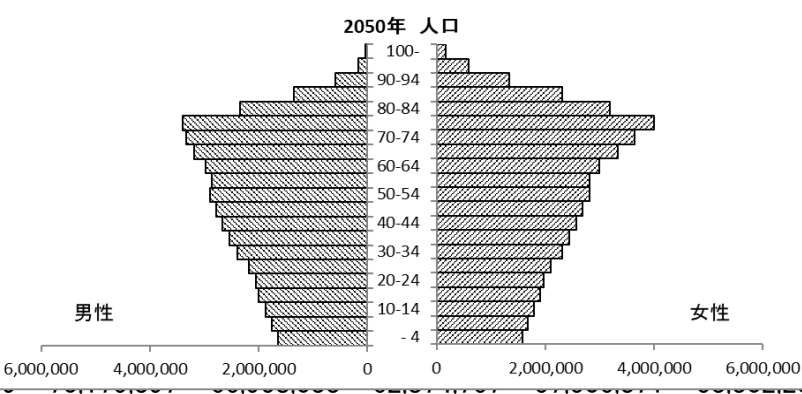
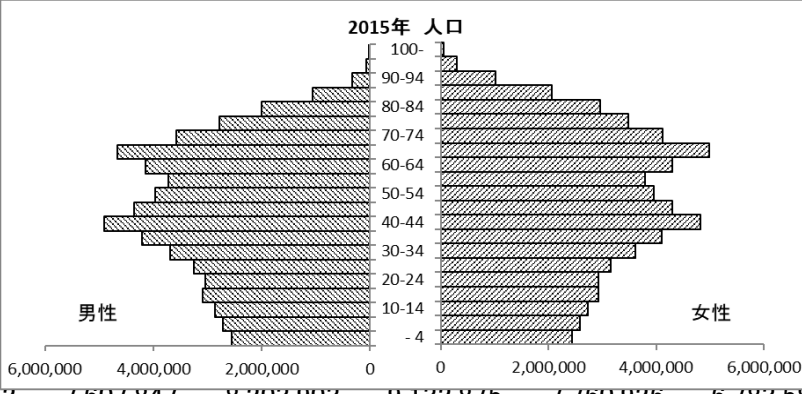
⑩ 2015～2019年 出生数

⑦ 男女出生比 (2010年)で按分

⑪ 男女出生比 (2015年)で按分

国勢調査 全国人口(年齢不詳をのぞく)

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
- 4	4,987,706	4,696,480	4,674,440	4,610,100	4,600,015	4,610,710	4,644,518
5- 9	5,299,787	4,990,560	4,974,440	4,910,100	4,900,015	4,910,710	4,944,518
10-14	5,599,317	5,312,740	5,296,620	5,232,280	5,222,195	5,232,890	5,266,698
15-19	6,008,388	5,681,920	5,665,800	5,601,460	5,591,375	5,602,070	5,635,878
20-24	5,968,127	5,913,980	5,897,860	5,833,520	5,823,435	5,834,130	5,867,938
25-29	6,409,612	5,952,490	5,936,370	5,871,930	5,861,845	5,872,540	5,906,348
30-34	7,290,878	6,407,090	6,390,970	6,326,530	6,316,445	6,327,140	6,360,948
35-39	8,316,157	7,268,730	7,252,610	7,188,170	7,178,085	7,188,780	7,222,588
40-44	9,732,218	8,270,160	8,254,040	8,189,600	8,179,515	8,190,210	8,224,018
45-49	8,662,804	9,644,160	9,628,040	9,563,600	9,553,515	9,564,210	9,598,018
50-54	7,930,296	8,551,870	8,535,750	8,471,310	8,461,225	8,471,920	8,505,728
55-59	7,515,246	7,796,070	7,780,040	7,715,600	7,705,515	7,716,210	7,750,018
60-64	8,455,010	7,334,030	7,318,040	7,253,600	7,243,515	7,254,210	7,288,018
65-69	9,643,867	8,123,400	8,107,410	8,042,970	8,032,885	8,043,580	8,077,388
70-74	7,695,811	9,037,200	9,021,210	8,956,770	8,946,685	8,957,380	9,001,188
75-79	6,276,856	6,935,900	6,920,040	6,855,600	6,845,515	6,856,210	6,900,018
80-84	4,961,420	5,235,300	5,220,040	5,155,600	5,145,515	5,156,210	5,200,018
85-89	3,117,257	3,557,700	3,543,040	3,478,600	3,468,515	3,479,210	3,523,018
90-94	1,349,120	1,713,000	1,700,040	1,635,600	1,625,515	1,636,210	1,680,018
95-99	359,347	472,800	460,040	445,600	440,515	441,210	455,018
100-	61,763	76,600	75,040	73,600	73,015	73,710	77,518
計	125,640,987	122,972,540	122,812,040	122,167,600	122,067,515	122,178,210	123,032,818
年少人口	15,886,810	14,999,790	14,983,760	14,919,320	14,909,235	14,920,030	15,003,838
生産年齢人口	76,288,736	72,820,540	72,660,040	72,015,600	71,915,515	72,026,310	72,470,118
老年人口	33,465,441	35,152,201	34,973,233	34,535,888	34,345,211	34,933,517	34,298,430
年少人口指数	20.8%	20.6%	19.9%	19.4%	19.3%	20.0%	20.5%
老年人口指数	43.9%	48.3%	49.8%	51.6%	54.6%	60.7%	64.3%
従属人口指数	64.7%	68.9%	69.7%	71.0%	73.9%	80.8%	84.8%
老年化指数	210.6%	234.4%	250.2%	265.6%	283.0%	303.7%	313.9%
老年人口比率	26.6%	28.6%	29.4%	30.2%	31.4%	33.6%	34.8%



	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
- 4	4.0%	3.8%	3.6%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
5- 9	4.2%	4.1%	3.9%	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%
10-14	4.5%	4.3%	4.2%	4.1%	3.9%	3.9%	3.9%
15-19	4.8%	4.6%	4.5%	4.4%	4.4%	4.4%	4.4%
20-24	5.1%	5.0%	4.9%	4.8%	4.8%	4.8%	4.8%
25-29	5.4%	5.3%	5.2%	5.1%	5.1%	5.1%	5.1%
30-34	5.7%	5.6%	5.5%	5.4%	5.4%	5.4%	5.4%
35-39	6.0%	5.9%	5.8%	5.7%	5.7%	5.7%	5.7%
40-44	6.3%	6.2%	6.1%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
45-49	6.6%	6.5%	6.4%	6.3%	6.3%	6.3%	6.3%
50-54	6.9%	6.8%	6.7%	6.6%	6.6%	6.6%	6.6%
55-59	7.2%	7.1%	7.0%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%
60-64	7.5%	7.4%	7.3%	7.2%	7.2%	7.2%	7.2%
65-69	7.8%	7.7%	7.6%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
70-74	8.1%	8.0%	7.9%	7.8%	7.8%	7.8%	7.8%
75-79	8.4%	8.3%	8.2%	8.1%	8.1%	8.1%	8.1%
80-84	8.7%	8.6%	8.5%	8.4%	8.4%	8.4%	8.4%
85-89	9.0%	8.9%	8.8%	8.7%	8.7%	8.7%	8.7%
90-94	9.3%	9.2%	9.1%	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%
95-99	9.6%	9.5%	9.4%	9.3%	9.3%	9.3%	9.3%
100-	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%

