정채린_도시계획

164580 정채린

여수

여수

년도	사망인구	출생아수	인구 수	증가수	증가율
1997	970	2617			
1998	2031	4568			
1999	1965	4311			
2000	1914	4309	324217	-	
2001	1917	3771	320570	-3647	-1.12%
2002	1852	3147	316143	-4427	-1.38%
2003	1902	3106	311051	-5092	-1.61%
2004	1923	2902	306115	-4936	-1.59%
2005	1871	2534	302391	-3724	-1.22%
2006	1794	2518	298825	-3566	-1.18%
2007	1743	2743	297196	-1629	-0.55%
2008	1850	2532	297178	-18	-0.01%
2009	1764	2437	295686	-1492	-0.50%
2010	1797	2554	295878	192	0.06%
2011	1782	2658	295538	-340	-0.11%
2012	1980	2572	295215	-323	-0.11%
2013	1867	2424	294565	-650	-0.22%
2014	1869	2300	294459	-106	-0.04%
2015	1960	2503	294073	-386	-0.13%
2016	1942	2286	293036	-1037	-0.35%
2017	2049	2023	290528	-2508	-0.86%
2018	2025	1744	287868	-2660	-0.92%
2019	1909	1572	287479	-389	-0.14%
SUM	42676	64131	5998011	-36738	
2020					
2025					
2030					
2035					
2040					

여수-등차급수

첫 항에 일정한 수인 공차가 더해나가진 **급수**
초기 짧은 성장,비교적 안정된 구간에 사용

● $P = P_O + na$

▶ n : 현재년부터 경과년수

▶ a : 평균인구증가수

등차급수
Y=Y0+(A*N)
Y0=287479
A=-1837
285642
283805
281968
280131
278294

*2020- 285642명
2025- 283805명
2030- 281968명
2035- 280131명
2040- 278294명

여수-등비급수

급수인구의 추정방법의 하나로 연평균 인구 증가율을 일정하게 보는 것
비슷한 인구 증가율을 보이는 발전성 있는 대도시등에 사용

● Y=Y0*(R)^(N)

▶ n : 현재년부터 경과년수

▶ R : 공비

*2020- 285668명
2025- 283868명
2030- 282079명
2035- 280302명
2040- 278537명

여수-지수함수

변수가 거듭제곱의 지수에 포함되어 있는 함수. 무한대까지 성장 가능
-외부적인 요소로 인한 연동성장

● $y = y_o + Ax^n$

▶ x : 현재년으로부터 x 년후의 인구

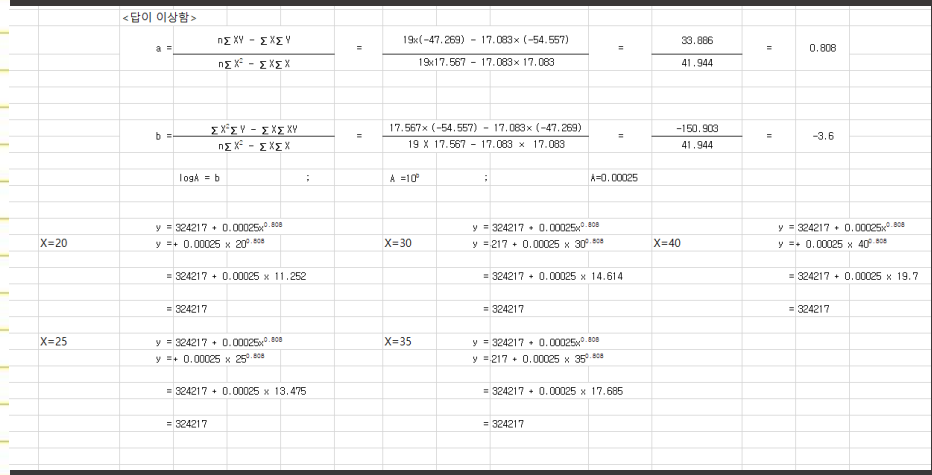
▶ y_o : 현재년의 인구

▶ n : 현재년부터의 계획년까지 경과년수

$\log(y - y_o) = \log A + n \log x$

$Y = b + Ax$

년차x	X=logx	X^2	y-y0	Y=log(y-y	XY
0	-	0	0	-	-
1	0	0	-3647	-3.57	0
2	0.301	0.091	-4427	-3.646	-1.097
3	0.477	0.228	-5092	-3.707	-1.768
4	0.602	0.362	-4936	-3.693	-2.223
5	0.699	0.489	-3724	-3.571	-2.496
6	0.778	0.605	-3566	-3.552	-2.763
7	0.845	0.714	-1629	-3.211	-2.713
8	0.903	0.815	-18	-1.255	-1.133
9	0.954	0.91	-1492	-3.174	-3.028
10	1	1	192	-2.283	-2.283
11	1.041	1.083	-340	-2.531	-2.635
12	1.079	1.164	-323	-2.509	-2.707
13	1.114	1.24	-650	-2.812	-3.926
14	1.146	1.313	-106	-0.025	-0.029
15	1.176	1.382	-386	-2.587	-3.042
16	1.204	1.449	-1037	-3.016	-3.631
17	1.23	1.512	-2508	-3.4	-4.182
18	1.255	1.575	-2660	-3.425	-4.298
19	1.279	1.635	-389	-2.59	-3.313
190	17.083	17.567	-36738	-54.557	-47.269
285674					
283879					
282097					
280325					
278565					



*2020- 285674명
2025- 283879명
2030- 282097명
2035- 280325명
2040- 278565명

여수-로지스틱

자연현상과 사회현상은 대체로 생성, 발전, 성숙, 쇠퇴의 과정을 수학적으로 설명한
-언제 한계에 도달하는지 알 수 없음

● $y = \frac{k}{1 + e^{a-bc}}$

▶ y : 기준년부터 x년후의 인구
▶ x : 기준년부터 경과년수
▶ e : 자연대수 밑
▶ k : 포화인구

a =	$\frac{1}{\log e}$	×	$\frac{-\sum X2\sum Y}{n\sum X^2}$	=	$\frac{-\sum Y}{n\log e}$	=	$\frac{-1.663}{11 \times 0.43429}$ = -0.348
b =	$\frac{\sum XY}{\sum X^2}$	=	$\frac{\log e\sum XY}{(\log e)^2\ \sum X^2}$	=	$\frac{\sum XY}{\log e\sum X^2}$	=	$\frac{-0.335}{0.43429 \times 110}$ = -0.007
x=6	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.348 + 0.007*6}}$			=	$\frac{500000}{1.736}$	=	288018
x=11	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.348 + 0.007*11}}$			=	$\frac{500000}{1.763}$	=	283607
x=16	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.348 + 0.007*16}}$			=	$\frac{500000}{1.79}$	=	279330
x=21	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.348 + 0.007*21}}$			=	$\frac{500000}{1.818}$	=	275030
x=26	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.348 + 0.007*26}}$			=	$\frac{500000}{1.847}$	=	270709

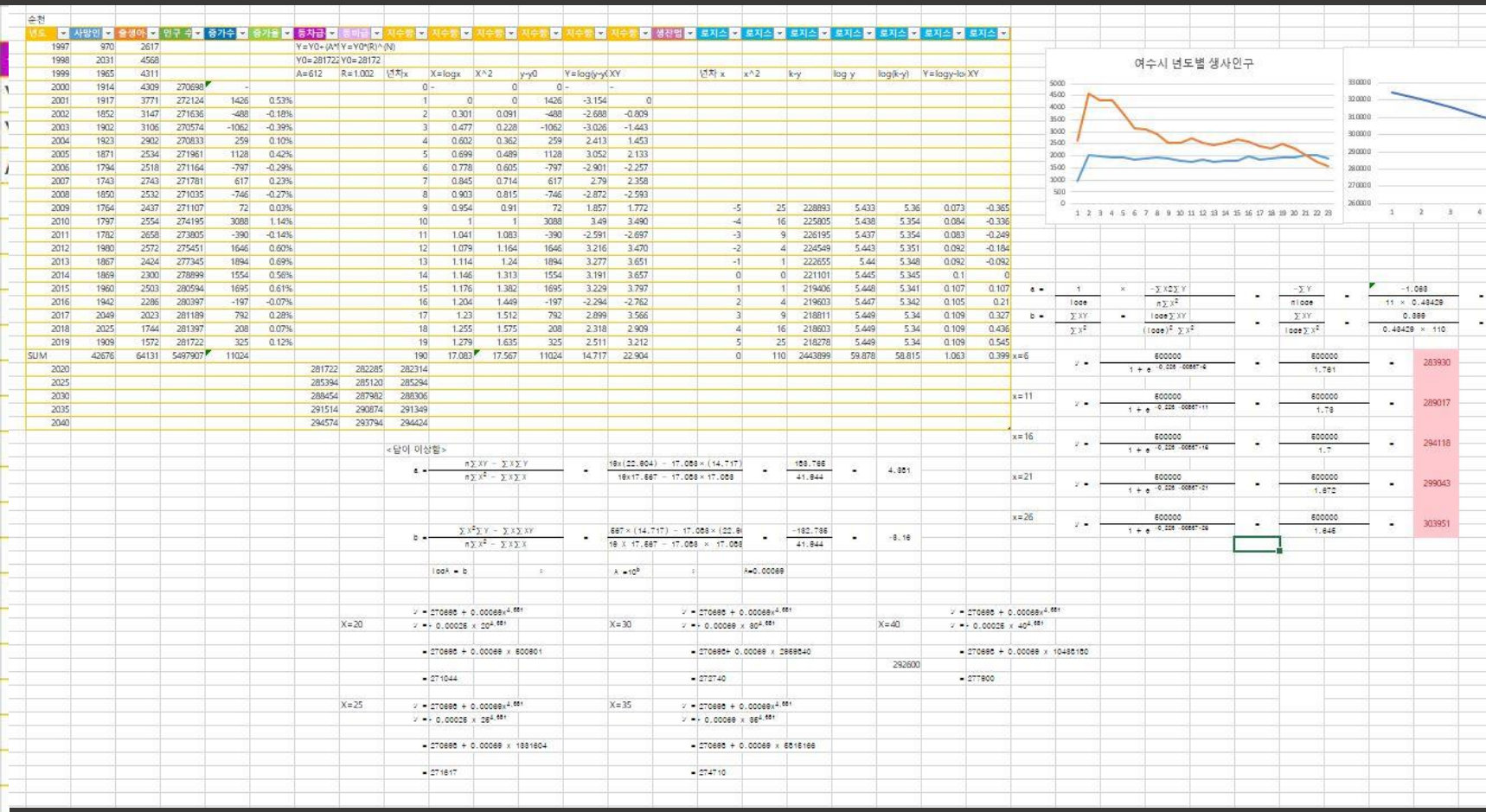
년차 x	x^2	k-y	log y	log(k-y)	Y=logy-log(k-y)	XY
-5	25	204314	5.47	5.31	0.16	-0.8
-4	16	204122	5.471	5.309	0.162	-0.648
-3	9	204462	5.47	5.311	0.159	-0.477
-2	4	204785	5.47	5.311	0.159	-0.318
-1	1	205435	5.469	5.312	0.157	-0.157
0	0	205541	5.469	5.313	0.156	0
1	1	205927	5.468	5.314	0.154	0.154
2	4	206964	5.467	5.316	0.151	0.302
3	9	209472	5.463	5.321	0.142	0.426
4	16	212132	5.459	5.327	0.132	0.528
5	25	212521	5.458	5.327	0.131	0.655
0	110	2275675	60.134	58.471	1.663	-0.335

*2020- 288018명
2025- 283607명
2030- 279330명
2035- 275030명
2040- 270709명

순천

순천

년도	사망인구	출생아수	인구 수	증가수	증가율
1997	970	2617			
1998	2031	4568			
1999	1965	4311			
2000	1914	4309	270698	-	
2001	1917	3771	272124	1426	0.53%
2002	1852	3147	271636	-488	-0.18%
2003	1902	3106	270574	-1062	-0.39%
2004	1923	2902	270833	259	0.10%
2005	1871	2534	271961	1128	0.42%
2006	1794	2518	271164	-797	-0.29%
2007	1743	2743	271781	617	0.23%
2008	1850	2532	271035	-746	-0.27%
2009	1764	2437	271107	72	0.03%
2010	1797	2554	274195	3088	1.14%
2011	1782	2658	273805	-390	-0.14%
2012	1980	2572	275451	1646	0.60%
2013	1867	2424	277345	1894	0.69%
2014	1869	2300	278899	1554	0.56%
2015	1960	2503	280594	1695	0.61%
2016	1942	2286	280397	-197	-0.07%
2017	2049	2023	281189	792	0.28%
2018	2025	1744	281397	208	0.07%
2019	1909	1572	281722	325	0.12%
SUM	42676	64131	5497907	11024	
2020					
2025					
2030					
2035					
2040					



순천-등차급수

첫 항에 일정한 수인 공차가 더해나가진 **급수**
초기 짧은 성장,비교적 안정된 구간에 사용

● $P = P_O + na$
▶ n : 현재년부터 경과년수

▶ a : 평균인구증가수

*2020- 281722명
2025- 285394명
2030- 288454명
2035- 291514명
2040- 294574명

여수-등비급수

급수인구의 추정방법의 하나로 연평균 인구 증가율을 일정하게 보는 것
비슷한 인구 증가율을 보이는 발전성 있는 대도시등에 사용

● Y=Y0*(R)^(N)

▶ n : 현재년부터 경과년수

▶ R : 공비

*2020- 282285명
2025- 285120명
2030- 287982명
2035- 290874명
2040- 293794명

여수-지수함수

변수가 거듭제곱의 지수에 포함되어 있는 함수. 무한대까지 성장 가능

-외부적인 요소로 인한 연동성장

- $y = y_o + Ax^n$

▶ x : 현재년으로부터 x 년후의 인구

▶ y_o : 현재년의 인구

▶ n : 현재년부터의 계획년까지 경과년수

$\log(y - y_o) = \log A + n \log x$

$Y = b + Ax$

<답이 이상함>

$a = \dfrac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum X^2 - \sum X \sum X} = \dfrac{19 \times (22,904) - 17,083 \times (14,717)}{19 \times 17,567 - 17,083 \times 17,083} = \dfrac{183,765}{41,944} = 4,381$

x=21

x=26

$b = \dfrac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n\sum X^2 - \sum X \sum X} = \dfrac{,567 \times (14,717) - 17,083 \times (22,90}{19 \times 17,567 - 17,083 \times 17,083} = \dfrac{-132,735}{41,944} = -3,16$

logA = b ; A =10^b ; A=0,00069

X=20
$y = 270698 + 0,00069x^{4.381}$
$y = + 0,00025 \times 20^{4.381}$
$= 270698 + 0,00069 \times 500901$
$= 271044$

X=30
$y = 270698 + 0,00069x^{4.381}$
$y = + 0,00069 \times 30^{4.381}$
$= 270698 + 0,00069 \times 2959840$
$= 272740$

X=40
$y = 270698 + 0,00069x^{4.381}$
$y = + 0,00025 \times 40^{4.381}$
$= 270698 + 0,00069 \times 10438180$
292600
$= 277900$

X=25
$y = 270698 + 0,00069x^{4.381}$
$y = + 0,00025 \times 25^{4.381}$
$= 270698 + 0,00069 \times 1331604$
$= 271617$

X=35
$y = 270698 + 0,00069x^{4.381}$
$y = + 0,00069 \times 35^{4.381}$
$= 270698 + 0,00069 \times 5815166$
$= 274710$

년차x	X=logx	X^2	y-y0	Y=log(y-y(	XY
0	-	0	0	-	-
1	0	0	1426	-3.154	0
2	0.301	0.091	-488	-2.688	-0.809
3	0.477	0.228	-1062	-3.026	-1.443
4	0.602	0.362	259	2.413	1.453
5	0.699	0.489	1128	3.052	2.133
6	0.778	0.605	-797	-2.901	-2.257
7	0.845	0.714	617	2.79	2.358
8	0.903	0.815	-746	-2.872	-2.593
9	0.954	0.91	72	1.857	1.772
10	1	1	3088	3.49	3.490
11	1.041	1.083	-390	-2.591	-2.697
12	1.079	1.164	1646	3.216	3.470
13	1.114	1.24	1894	3.277	3.651
14	1.146	1.313	1554	3.191	3.657
15	1.176	1.382	1695	3.229	3.797
16	1.204	1.449	-197	-2.294	-2.762
17	1.23	1.512	792	2.899	3.566
18	1.255	1.575	208	2.318	2.909
19	1.279	1.635	325	2.511	3.212
190	17.083	17.567	11024	14.717	22.904

*2020- 285674명
2025- 283879명
2030- 282097명
2035- 280325명
2040- 278565명

여수-로지스틱

자연현상과 사회현상은 대체로 생성, 발전, 성숙, 쇠퇴의 과정을 수학적으로 설명한
-언제 한계에 도달하는지 알 수 없음

● y = k

▶ y : 기준년부터 x년후의 인구

$$\frac{k}{1 + e^{a-bc}}$$

▶ x : 기준년부터 경과년수

▶ e : 자연대수 밑

▶ k : 포화인구

년차 x	x^2	k-y	log y	log(k-y)	Y=logy-lo	XY	
-5	25	228893	5.433	5.36	0.073	-0.365	
-4	16	225805	5.438	5.354	0.084	-0.336	
-3	9	226195	5.437	5.354	0.083	-0.249	
-2	4	224549	5.443	5.351	0.092	-0.184	
-1	1	222655	5.44	5.348	0.092	-0.092	
0	0	221101	5.445	5.345	0.1	0	
1	1	219406	5.448	5.341	0.107	0.107	a
2	4	219603	5.447	5.342	0.105	0.21	
3	9	218811	5.449	5.34	0.109	0.327	b
4	16	218603	5.449	5.34	0.109	0.436	
5	25	218278	5.449	5.34	0.109	0.545	
0	110	2443899	59.878	58.815	1.063	0.399	x=6

$$a = \frac{1}{\log e} \times \frac{-\sum X2 \sum Y}{n \sum X^2} = \frac{-\sum Y}{n \log e} = \frac{-1.063}{11 \times 0.43429} = -0.223$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{\log e \sum XY}{(\log e)^2 \sum X^2} = \frac{\sum XY}{\log e \sum X^2} = \frac{0.399}{0.43429 \times 110} = 0.0083$$

x=6	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.223 - 00837*6}}$	=	$\frac{500000}{1.761}$	= 283930
x=11	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.223 - 00837*11}}$	=	$\frac{500000}{1.73}$	= 289017
x=16	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.223 - 00837*16}}$	=	$\frac{500000}{1.7}$	= 294118
x=21	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.223 - 00837*21}}$	=	$\frac{500000}{1.672}$	= 299043
x=26	$y = \frac{500000}{1 + e^{-0.223 - 00837*26}}$	=	$\frac{500000}{1.645}$	= 303951

*2020- 283930명
2025- 289017명
2030- 294118명
2035- 299043명
2040- 303951명

광양

광양

년도	사망인구	출생아수	인구 수	증가수	증가율	등
1997	970	2617				Y=
1998	2031	4568				
1999	1965	4311				A
2000	1914	4309	138097	-		
2001	1917	3771	138468	371	0.27%	
2002	1852	3147	138162	-306	-0.22%	
2003	1902	3106	136753	-1409	-1.02%	
2004	1923	2902	138142	1389	1.02%	
2005	1871	2534	138730	588	0.43%	
2006	1794	2518	139020	290	0.21%	
2007	1743	2743	139735	715	0.51%	
2008	1850	2532	142399	2664	1.91%	
2009	1764	2437	144628	2229	1.57%	
2010	1797	2554	146679	2051	1.42%	
2011	1782	2658	152167	5488	3.74%	
2012	1980	2572	152224	57	0.04%	
2013	1867	2424	152995	771	0.51%	
2014	1869	2300	153670	675	0.44%	
2015	1960	2503	155117	1447	0.94%	
2016	1942	2286	157177	2060	1.33%	
2017	2049	2023	157403	226	0.14%	
2018	2025	1744	158162	759	0.48%	
2019	1909	1572	158437	275	0.17%	
SUM	42676	64131	2938165	20340		
2020						
2025						
2030						
2035						
2040						

여수-등차급수

첫 항에 일정한 수인 공차가 더해나가진 **급수**
초기 짧은 성장,비교적 안정된 구간에 사용

- $P = P_O + na$
  - ▶ n : 현재년부터 경과년수
  - ▶ a : 평균인구증가수

*2020- 285642명
2025- 283805명
2030- 281968명
2035- 280131명
2040- 278294명

여수-등비급수

급수인구의 추정방법의 하나로 연평균 인구 증가율을 일정하게 보는 것
비슷한 인구 증가율을 보이는 발전성 있는 대도시등에 사용

- Y=Y0*(R)^(N)

▶ n : 현재년부터 경과년수

▶ R : 공비

*2020- 285668명
2025- 283868명
2030- 282079명
2035- 280302명
2040- 278537명

여수-지수함수

변수가 거듭제곱의 지수에 포함되어 있는 함수. 무한대까지 성장 가능
-외부적인 요소로 인한 연동성장

● $y = y_o + Ax^n$

▶ x : 현재년으로부터 x 년후의 인구

▶ y_o : 현재년의 인구

▶ n : 현재년부터의 계획년까지 경과년수

$\log(y - y_o) = \log A + n \log x$

$Y = b + Ax$

0	-	0	0	-	-
1	0	0			
2	0.301	0.091	-306	-2.486	-0.74829
3	0.477	0.228	-1409	-3.149	-1.502
4	0.602	0.362	1389	3.143	1.892
5	0.699	0.489	588	2.769	1.936
6	0.778	0.605	290	2.462	1.915
7	0.845	0.714	715	2.854	2.412
8	0.903	0.815	2664	3.426	3.094
9	0.954	0.91	2229	3.348	3.194
10	1	1	2051	3.312	3.312
11	1.041	1.083	5488	3.739	3.892
12	1.079	1.164	57	1.756	1.895
13	1.114	1.24	771	2.887	3.216
14	1.146	1.313	675	2.829	3.242
15	1.176	1.382	1447	3.16	3.716
16	1.204	1.449	2060	3.314	3.990
17	1.23	1.512	226	2.354	2.895
18	1.255	1.575	759	2.88	3.614
19	1.279	1.635	275	2.439	3.119
190	17.083	17.567	19969	41.037	45.085
159581					
165431					
171496					
177782					
184299					

<답이 이상함>

$a = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum X^2 - \sum X \sum X} = \frac{19 \times (45.085) - 17.083 \times (47.037)}{19 \times 17.567 - 17.083 \times 17.083} = \frac{53.082}{41.944} = 1.266$

$b = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n\sum X^2 - \sum X \sum X} = \frac{7.567 \times (47.037) - 17.083 \times 45.08}{19 \times 17.567 - 17.083 \times 17.083} = \frac{56.112}{41.944} = 1.338$

$\log A = b$; $A = 10^b$; $A = 21.777$

	$y = 158437 + 21.777x^{1.266}$		$y = 158437 + 21.777x^{1.266}$		$y = 158437 + 21.777x^{1.266}$
X=20	$y = + 21.777 \times 20^{1.266}$	X=30	$y = + 21.777 \times 30^{1.266}$		$y = + 21.777 \times 40^{1.266}$
	$= 158437 + 21.777 \times 44.371$		$= 158437 + 21.777 \times 74.137$		$= 158437 + 21.777 \times 106.71$
	$= 159403$		$= 160051$		$= 160760$
X=25	$y = 158437 + 21.777x^{1.266}$	X=35	$y = 158437 + 21.777x^{1.266}$		
	$y = + 21.777 \times 25^{1.266}$		$y = + 21.777 \times 35^{1.266}$		
	$= 158437 + 21.777 \times 58.856$		$= 158437 + 21.777 \times 90.114$		
	$= 159719$		$= 160399$		

020- 159581명
2025- 165431명
2030- 171496명
2035- 177782명
2040- 184299명

여수-로지스틱

자연현상과 사회현상은 대체로 생성, 발전, 성숙, 쇠퇴의 과정을 수학적으로 설명한
-언제 한계에 도달하는지 알 수 없음

● $y = \frac{k}{1 + e^{a-bc}}$

▶ y : 기준년부터 x년후의 인구
▶ x : 기준년부터 경과년수
▶ e : 자연대수 밑
▶ k : 포화인구

년차 x	x^2	k-y	log y	log(k-y)	Y=logy-lo	XY
-5	25	355372	5.16	5.55	-0.39	1.95
-4	16	353321	5.166	5.548	-0.382	1.528
-3	9	347833	5.18	5.541	-0.361	1.083
-2	4	347776	5.182	5.541	-0.359	0.718
-1	1	347005	5.185	5.54	-0.355	0.355
0	0	346330	5.187	5.539	-0.352	0
1	1	344883	5.19	5.538	-0.348	-0.348
4	4	342823	5.2	5.35	-0.15	-0.3
9	9	342597	5.2	5.534	-0.334	-1.002
16	16	341838	5.2	5.533	-0.333	-1.332
25	25	341563	5.2	5.533	-0.333	-1.665
110	110	3811341	57.05	60.747	-3.697	0.987

$a = \frac{1}{\log e} \times \frac{-\sum X2 \sum Y}{n \sum X^2} = \frac{-\sum Y}{n \log e} = \frac{3.697}{11 \times 0.43429} = 0.773$

$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{\log e \sum XY}{(\log e)^2 \sum X^2} = \frac{\sum XY}{\log e \sum X^2} = \frac{0.987}{0.43429 \times 110} = 0.02$

x=6	$y = \frac{500000}{1 + e^{0.773 - 0.02 \times 6}}$	$= \frac{500000}{2.921}$	=	171174
x=11	$y = \frac{500000}{1 + e^{0.773 - 0.02 \times 11}}$	$= \frac{500000}{2.738}$	=	185615
x=16	$y = \frac{500000}{1 + e^{0.773 - 0.02 \times 16}}$	$= \frac{500000}{2.573}$	=	194325
x=21	$y = \frac{500000}{1 + e^{0.773 - 0.02 \times 21}}$	$= \frac{500000}{2.423}$	=	206355
x=26	$y = \frac{500000}{1 + e^{0.773 - 0.02 \times 26}}$	$= \frac{500000}{2.288}$	=	218531

*2020- 171174명
2025- 185615명
2030- 194325명
2035- 206355명
2040- 218531명