

I. Excel 지역성장률시차분석

II. R 지역성장률시차분석

- 지역성장률시차분석(regional growth rate differential analysis)은 산업별 성장 기여수치를 성장률로 표시하는 방법으로 변화할당분석의 확장모형
- 지역 총성장률시차(TR)는 지역의 산업별 성장률에 해당 산업의 구성비를 가중하여 구하는 지역 실질변화 성장률(RR)과 전국의 산업별 성장률에 해당 산업의 구성비를 가중하여 구하는 전국 실질변화성장률(NR)의 차이로 계산
- 지역 총성장률시차(TR)은 지역산업의 구조적 유리함을 나타내는 가중요인(weight part: WP)과 지역산업의 경쟁력을 나타내는 경쟁력요인(rate part: RP)로 분해되는데 WP는 변화할당분석에서 산업혼합효과를 나타내고, RP는 지역할당효과를 나타내는데 계산식은 다음과 같음

· $TR = RR - NR = WP + RP$

· $RR = G_{ij} \times \frac{S_{ij,0}}{S_{j,0}}$ ($\frac{S_{ij,0}}{S_{j,0}}$ 는 j지역 기준 연도 산업별 구성비)

· $NR = G_i \times \frac{S_{i,0}}{S_{.,0}}$ ($\frac{S_{i,0}}{S_{.,0}}$ 는 전국 기준 연도 산업별 구성비)

· $WP = G_i \times \left(\frac{S_{ij,0}}{S_{j,0}} - \frac{S_{i,0}}{S_{.,0}} \right)$

· $RP = (G_{ij} - G_i) \times \frac{S_{ij,0}}{S_{j,0}}$

단, $S_{ij,0}$ 는 기준 연도 j지역 i산업 부가가치

$S_{j,0}$ 는 기준 연도 j지역 전산업 부가가치

$S_{i,0}$ 는 기준 연도 전국 i산업 부가가치

$S_{.,0}$ 는 기준 연도 전국 전산업 부가가치

G는 기준 연도와 비교 연도간 전국 전산업 부가가치 성장률

G_i 는 기준 연도와 비교연도간 전국 i산업 부가가치 성장률

G_{ij} 는 기준 연도와 비교연도간 j지역 i산업 부가가치 성장률

- (예) 전국 및 제주의 산업별 부가가치에 관한 자료(rgda.xlsx)를 이용하여 지역성장률시차분석으로 가중요인 및 경쟁력요인을 계산해 보라

• <http://kanggc.ipetime.org/book/data/rgda.xlsx>로 파일을 다운로드

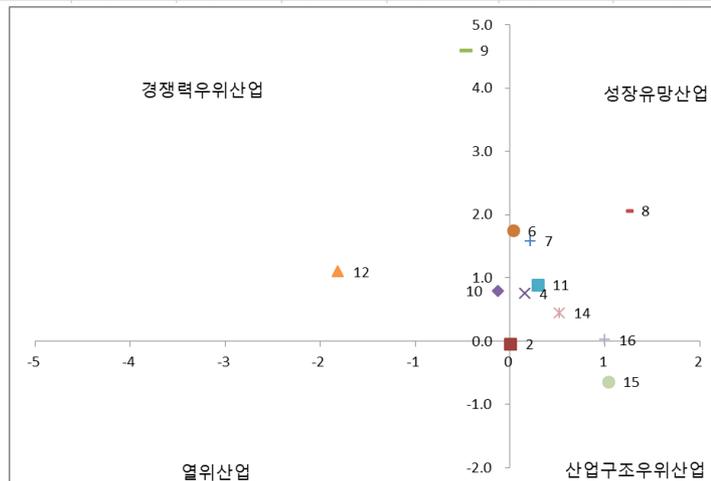
	A	B	C	D	E	F
1	2010-2017년(명목)					
2		2010	2017		2010	2017
3	전국	1,145,266,068	1,570,225,280	제주	10,168,054	16,408,322
4	농림어업	28,312,873	33,926,126	농림어업	1,675,966	1,916,582
5	광업	2,336,558	2,877,843	광업	22,257	23,125
6	제조업	352,338,087	475,758,967	제조업	329,424	537,641
7	전기,가스,증기및수도사업	19,371,036	35,073,388	전기,가스,증기및수도사업	191,195	423,101
8	건설업	58,500,525	93,870,741	건설업	689,746	2,095,413
9	도매및소매업	102,743,893	129,077,693	도매및소매업	924,903	1,339,623
10	운수업	44,316,272	57,264,796	운수업	467,363	765,274
11	숙박및음식점업	29,873,155	40,794,312	숙박및음식점업	605,984	1,037,279
12	출판,영상,방송통신 및 정보서비스업	45,220,906	57,407,175	출판,영상,방송통신 및 정보서비스업	224,812	753,680
13	금융및보험업	71,687,333	85,854,480	금융및보험업	568,939	762,458
14	부동산업및임대업	90,821,825	122,118,153	부동산업및임대업	891,229	1,288,928
15	사업서비스업	78,029,771	119,085,157	사업서비스업	342,434	634,765
16	공공행정,국방및사회보장행정	78,748,172	114,635,368	공공행정,국방및사회보장행정	1,332,605	2,159,967
17	교육서비스업	63,845,860	79,427,765	교육서비스업	782,199	1,018,455
18	보건업및사회복지서비스업	43,861,483	74,439,269	보건업및사회복지서비스업	540,209	851,427
19	문화 및 기타서비스업	35,258,319	48,614,047	문화 및 기타서비스업	578,789	800,604

- 먼저 제주의 총성장률을 계산하기 위해 G3에 $= (F3 - E3) / E3 * 100$ 을 입력하고, 전국의 총성장률을 계산하기 위해 H3에 $= (C3 - B3) / B3 * 100$ 을 각각 입력
- G3부터 H3까지 블록으로 선택하고 블록으로 선택된 영역의 오른쪽 맨 아래로 마우스 포인터를 이동하여 G19부터 H19까지 마우스를 끌어서 클릭하여 복사
- 제주의 산업비중을 계산하기 위해 I4에 $= E4 / \$E\$3 * 100$ 을 입력하고, 전국의 산업비중을 계산하기 위해 J4에 $= B4 / \$B\$3 * 100$ 을 각각 입력
- I4부터 J4까지 블록으로 선택하고 블록으로 선택된 영역의 오른쪽 맨 아래로 마우스 포인터를 이동하여 I19부터 J19까지 마우스를 끌어서 클릭하여 복사하고, I3에 $= \text{sum}(I4:I19)$, J3에 $= \text{sum}(J4:J19)$ 를 각각 입력하여 합계를 구함
- 제주의 실질변화성장률(RR)을 계산하기 위해 K4에 $= G4 * I4 / 100$ 을 입력하고, 전국의 실질변화성장률(NR)을 계산하기 위해 L4에 $= H4 * J4 / 100$ 을 각각 입력
- K4부터 L4까지 블록으로 선택하고 블록으로 선택된 영역의 오른쪽 맨 아래로 마우스 포인터를 이동하여 K19부터 L19까지 마우스를 끌어서 클릭하여 복사하고, K3에 $= \text{sum}(K4:K19)$, L3에 $= \text{sum}(L4:L19)$ 를 각각 입력하여 합계를 구함
- 지역 총성장률시차를 계산하기 위해 M3에 $= K3 - L3$ 을 입력하고, M3을 블록으로 선택하고 블록으로 선택된 영역의 오른쪽 맨 아래로 마우스 포인터를 이동하여 M19까지 마우스를 끌어서 클릭하여 복사
- 가중요인을 계산하기 위해 N4에 $= (I4 - J4) * H4 / 100$ 을 입력하고, N4를 블록으로 선택하고 블록으로 선택된 영역의 오른쪽 맨 아래로 마우스 포인터를 이동하여 N19까지 마우스를 끌어서 클릭하여 복사하고, N3에 $= \text{sum}(N4:N19)$ 를 입력하여 합계를 구함
- 경쟁력요인을 계산하기 위해 O4에 $= (G4 - H4) * I4 / 100$ 을 입력하고, O4를 블록으로 선택하고 블록으로 선택된 영역의 오른쪽 맨 아래로 마우스 포인터를 이동하여 O19까지 마우스를 끌어서 클릭하여 복사하고, O3에 $= \text{sum}(O4:O19)$ 를 입력하여 합계를 구하면 다음 그림과 같이 계산

- 계산된 제주지역의 산업별 가중요인(WP) 및 경쟁력요인(RP)의 부호를 이용하여 산업을 아래 표와 같이 4 가지 유형을 구분하고 이를 산업 포지셔닝 맵으로 그리면 아래 그림과 같음

성장유망산업	가중요인 > 0 및 경쟁력요인 > 0
산업구조 우위산업	가중요인 > 0 및 경쟁력요인 < 0
경쟁력 우위산업	가중요인 < 0 및 경쟁력요인 > 0
열위산업	가중요인 < 0 및 경쟁력요인 < 0

	A	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	2010-2017년(명목)	총성장률		산업비중		실질변화성장률		00-17		
2		제주	전국	제주	전국	제주(A)(RR)	전국(B)(NR)	A-B(TR)	WP	RP
3	전국	61,37131	37,10572	100	100	61,37131	37,10572	24,27	-0,97	25,24
4	농림어업	14,35685	19,8258	16,48266	2,472166	2,366392	0,490127	1,88	2,78	-0,90
5	광업	3,899897	23,16591	0,218891	0,204019	0,008537	0,047263	-0,04	0,00	-0,04
6	제조업	63,20638	35,02911	3,239794	30,76474	2,047757	10,77661	-8,73	-9,64	0,91
7	전기, 가스, 증기 및 수도사업	121,2929	81,06098	1,88035	1,6914	2,280731	1,371066	0,91	0,15	0,76
8	건설업	203,7949	60,46137	6,783461	5,108029	13,82435	3,088384	10,74	1,01	9,72
9	도매 및 소매업	44,8393	25,63053	9,096165	8,971181	4,078657	2,299361	1,78	0,03	1,75
10	운수업	63,74296	29,21844	4,596386	3,869518	2,929872	1,130613	1,80	0,21	1,59
11	숙박 및 음식점업	71,17267	36,55843	5,959685	2,608403	4,241667	0,953591	3,29	1,23	2,06
12	출판, 영상, 방송통신 및 정보 서비스업	235,249	26,94831	2,210964	3,948507	5,201271	1,064056	4,14	-0,47	4,61
13	금융 및 보험업	34,01402	19,76241	5,595358	6,259448	1,903206	1,237018	0,67	-0,13	0,80
14	부동산업 및 임대업	44,62366	34,45904	8,764991	7,930194	3,91126	2,732669	1,18	0,29	0,89
15	사업 서비스업	85,36857	52,61503	3,367744	6,813244	2,874995	3,58479	-0,71	-1,81	1,10
16	공공행정, 국방 및 사회보장행정	62,08606	45,5721	13,1058	6,875972	8,136877	3,133525	5,00	2,84	2,16
17	교육 서비스업	30,20408	24,40551	7,692711	5,574762	2,323512	1,360549	0,96	0,52	0,45
18	보건업 및 사회복지 서비스업	57,61067	69,71444	5,312806	3,829807	3,060743	2,669929	0,39	1,03	-0,64
19	문화 및 기타 서비스업	38,32398	37,87965	5,69223	3,078614	2,181489	1,166168	1,02	0,99	0,03



b3-ch4-13-rev.R

```
library(openxlsx)
sample1<-read.xlsx("http://kanggc.iptime.org/book/data/rgda-e.xlsx")
k<-sample1$Korea;k2010<-sample1$K2010;k2017<-sample1$K2017
jj<-sample1$Jeju;jj2010<-sample1$J2010;jj2017<-sample1$J2017
A<-matrix(data=NA, nrow=17, ncol=9, byrow=T)
for(i in 1:17) {
  for(j in 1:7) {
    A[i,1]<-((jj2017[i]-jj2010[i])/jj2010[i])*100
    A[i,2]<-((k2017[i]-k2010[i])/k2010[i])*100
    A[i,3]<-((jj2010[i]/jj2010[1]))*100
    A[i,4]<-((k2010[i]/k2010[1]))*100
    A[i,5]<-((A[i,1]*A[i,3]))/100
    A[i,6]<-((A[i,2]*A[i,4]))/100
    A[i,7]<-(A[i,5]-A[i,6])
  } }
for(i in 1:16) {
  for(j in 8:9) {
    A[i+1,8]<-((A[i+1,3]-A[i+1,4])*A[i+1,2])/100
    A[i+1,9]<-((A[i+1,1]-A[i+1,2])*A[i+1,3])/100
  } }
CS<-colSums(A[,8:9], na.rm=T)
CS
A[1,8]<-CS[1];A[1,9]<-CS[2]
AA<-round(A,digits=3)
AA
```

```
> AA
      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5] [,6] [,7] [,8] [,9]
[1,] 61.371 37.106 100.000 100.000 61.371 37.106 24.266 -0.970 25.235
[2,] 14.357 19.826 16.483 2.472 2.366 0.490 1.876 2.778 -0.901
[3,] 3.900 23.166 0.219 0.204 0.009 0.047 -0.039 0.003 -0.042
[4,] 63.206 35.029 3.240 30.765 2.048 10.777 -8.729 -9.642 0.913
[5,] 121.293 81.061 1.880 1.691 2.281 1.371 0.910 0.153 0.757
[6,] 203.795 60.461 6.783 5.108 13.824 3.088 10.736 1.013 9.723
[7,] 44.839 25.631 9.096 8.971 4.079 2.299 1.779 0.032 1.747
[8,] 63.743 29.218 4.596 3.870 2.930 1.131 1.799 0.212 1.587
[9,] 71.173 36.558 5.960 2.608 4.242 0.954 3.288 1.225 2.063
[10,] 235.249 26.948 2.211 3.949 5.201 1.064 4.137 -0.468 4.605
[11,] 34.014 19.762 5.595 6.259 1.903 1.237 0.666 -0.131 0.797
[12,] 44.624 34.459 8.765 7.930 3.911 2.733 1.179 0.288 0.891
[13,] 85.369 52.615 3.368 6.813 2.875 3.585 -0.710 -1.813 1.103
[14,] 62.086 45.572 13.106 6.876 8.137 3.134 5.003 2.839 2.164
[15,] 30.204 24.406 7.693 5.575 2.324 1.361 0.963 0.517 0.446
[16,] 57.611 69.714 5.313 3.830 3.061 2.670 0.391 1.034 -0.643
[17,] 38.324 37.880 5.692 3.079 2.181 1.166 1.015 0.990 0.025
```

