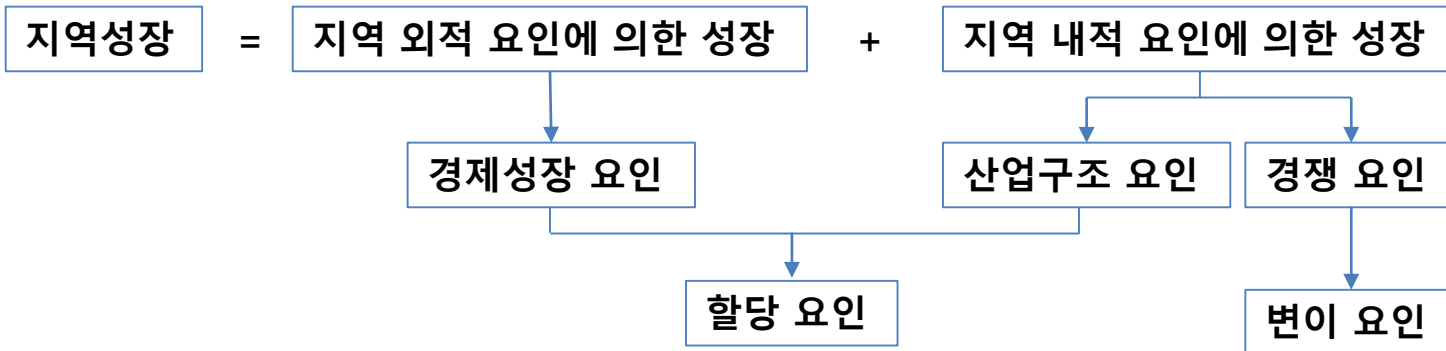


I. Excel 변화할당분석

II. R 변화할당분석

- 변화할당분석(shift-share analysis)은 두 시점간 지역 산업의 성장요인을 분석하는 방법
- 지역산업의 성장요인을 전국의 산업성장효과, 지역의 산업구조효과, 지역할당효과로 구분
- 즉, 전국적으로 빠른 성장을 보이는 산업의 구성비가 큰 지역은 상대적으로 빠른 성장을 한다는 전제



- 지역의 실제성장변화를 다음 식과 같이 국가성장효과(National Growth Effect: NGE), 산업혼합효과(Industrial Mix Effect: IME), 지역할당효과(Regional Share Effect: RSE)로 분해

· 지역의 실제성장변화 = NGE + IME + RSE

· $NGE_{ij} = S_{ij,0} \times G$ (전국의 경제성장이 지역경제성장에 미치는 효과)

· $IME_{ij} = S_{ij,0} \times (G_i - G)$ (산업의 전국적인 성장특징이 지역경제성장에 미치는 영향)

· $RSE_{ij} = S_{ij,0} \times (G_{ij} - G_i)$ (지역의 생산환경의 특징으로 인한 지역의 성장)

단, $S_{ij,0}$ 는 기준 연도 j지역 i산업 부가가치

G는 기준 연도와 비교 연도간 전국 전산업 부가가치 성장률

G_i 는 기준 연도와 비교연도간 전국 i산업 부가가치 성장률

$G_i - G$ 는 전국 산업별 성장률 - 전국 산업평균 성장률

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

$G_{ij} - G_i$ 는 j지역 산업별 성장률 - 전국 산업별 성장률

- 국가성장효과 : 일정기간동안 국가 전체의 산업성장이 지역에도 똑같이 유발되었다고 가정할 때 그 지역 산업이 국가 전체의 성장률로 성장했을 때 지역에서 발생할 것으로 기대되는 성장효과로 j지역 i산업의 부가가치 총증가량 중에서 국가 전체의 모든 산업의 평균성장으로 유발된 부가가치 증가
- 산업혼합효과 : 한 지역이 전국적으로 급격히 성장하는 산업의 구성비가 큰 경우 그 지역은 유리한 산업 구조를 가졌다고 보고 그 산업의 구성비가 작은 지역보다 빨리 성장하는 효과로 전국 i산업의 성장률에서 전국 전산업 성장률을 뺀 전국 i산업의 순성장률이 j지역 i산업에 대하여 유발한 부가가치 증가
- 지역할당효과 : 특정산업의 해당지역 성장률과 전국 성장률의 차이로 나타나는 효과로 j지역 i산업의 성장률에서 전국의 i산업의 성장률을 뺀 j지역 i산업의 순성장률이 j지역 i산업에 대하여 유발한 부가가치
- (예) 전국과 제주의 2012년 및 2017년 외국인직접투자에 관한 자료(ss-fdi.xlsx)를 이용하여 변이할당분석으로 국가성장효과, 산업혼합효과, 지역할당효과를 계산해 보라
- <http://kanggc.iptime.org/book/data/ss-fdi.xlsx>로 파일을 다운로드

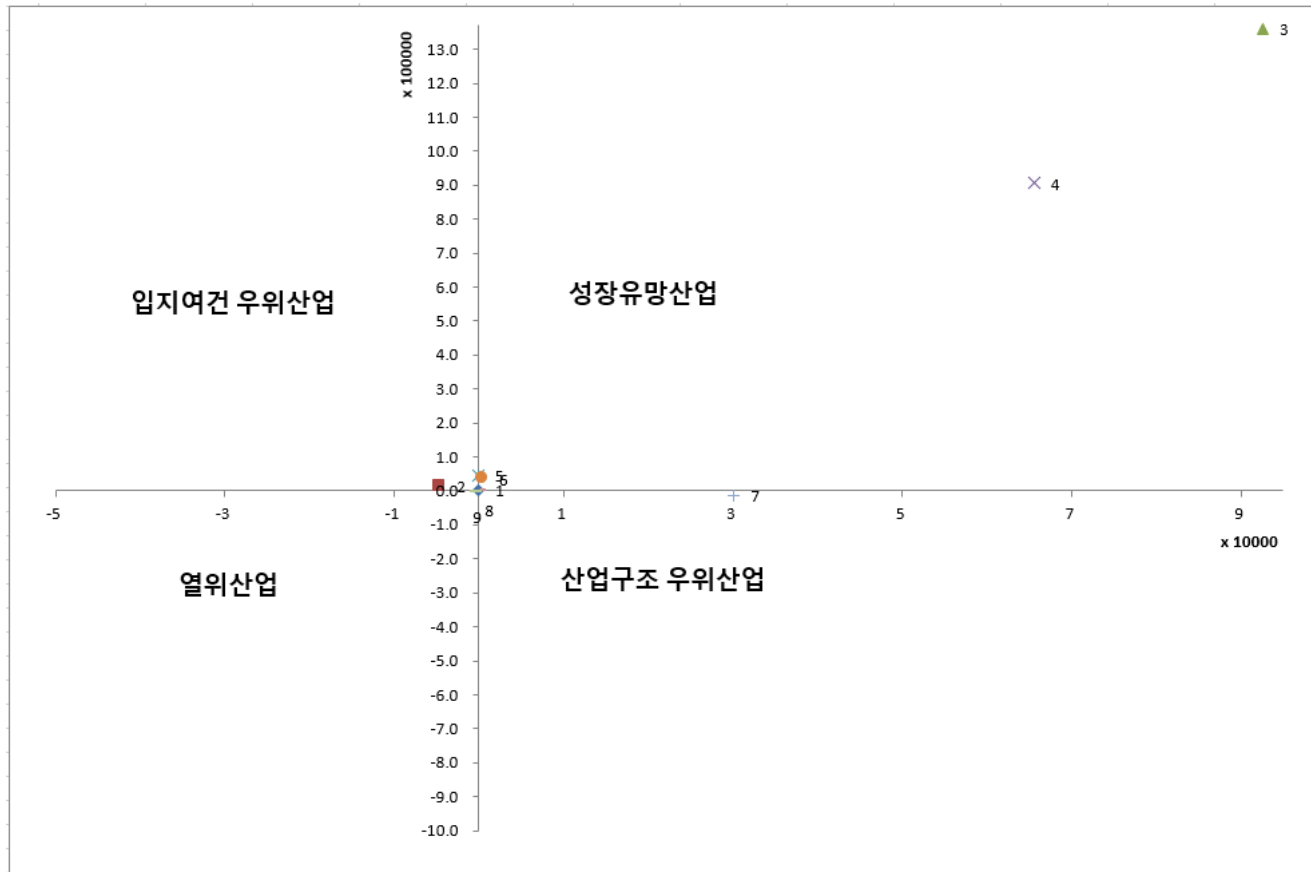
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		전국(12)	전국(17)	증가액(12-17)	증가율	제주(12)	제주(17)	증가액(12-17)	증가율
2	전체	25,255,728	42,223,318	16,967,590	0.671831	348,049	3,117,570	2,769,522	7.9573
3	식품	2,470,599	2,963,973	493,374	0.199698	115	2,337	2,222	19.3229
4	도·소매(유통)	13,427,179	18,219,484	4,792,305	0.356911	14,658	33,260	18,601	1.2690
5	숙박·음식점	1,421,094	4,265,845	2,844,751	2.001804	69,598	1,569,717	1,500,119	21.5541
6	부동산	3,520,162	7,061,345	3,541,183	1.005972	196,151	1,299,366	1,103,215	5.6243
7	사업지원·임대	780,376	1,233,123	452,747	0.580165	1,279	48,242	46,963	36.7040
8	연구개발·전문·과학기술	2,361,300	5,498,108	3,136,808	1.328424	580	36,843	36,263	62.5175
9	여가·스포츠·오락	296,501	637,510	341,009	1.150111	62,927	122,276	59,349	0.9431
10	종합건설	891,170	2,204,714	1,313,544	1.473954	291	2,938	2,647	9.0987
11	전문직별 공사	87347	139216	51,869	0.593827	2,450	2,593	143	0.0582

- 먼저 국가성장효과를 계산하기 위해 J3에 =F3*E\$2를 입력
- 산업혼합효과를 계산하기 위해 K3에 =F3*(E3-E\$2)를 입력
- 지역할당효과를 계산하기 위해 L3에 =F3*(I3-E3)를 입력
- 지역요소효과(=산업혼합효과+지역할당효과)를 계산하기 위해 M3에 =K3+L3를 입력
- J3부터 M3까지 블록으로 선택하고 블록으로 선택된 영역의 오른쪽 맨 아래로 마우스 포인터를 이동하여 J11부터 M11까지 마우스를 끌어서 클릭하여 복사하면 아래 그림과 같이 3가지 효과를 각각 계산
- J2에 =sum(J3:J11)을 구하여 확인해 보고 M2까지 복사하면 3가지 효과 및 지역요소효과의 합을 계산

	A	J	K	L	M
1		국가성장효과	산업혼합효과	지역할당효과	지역요소효과
2	전체	233830	183837	2351855	2535691
3	식품	77	-54	2,199	2,145
4	도·소매(유통)	9,848	-4,616	13,370	8,753
5	숙박·음식점	46,758	92,563	1,360,798	1,453,361
6	부동산	131,780	65,542	905,893	971,435
7	사업지원·임대	860	-117	46,220	46,103
8	연구개발·전문·과학기술	390	381	35,492	35,873
9	여가·스포츠·오락	42,276	30,097	-13,024	17,073
10	종합건설	195	233	2,218	2,451
11	전문직별 공사	1,646	-191	-1,312	-1,503

- 계산된 제주지역의 산업별 산업혼합효과(IME) 및 지역할당효과(RSE)의 부호를 이용하여 산업을 아래 표와 같이 4가지 유형을 구분하고 이를 산업 포지셔닝 맵으로 그리면 아래 그림과 같음

성장유망산업	IME > 0 및 RSE > 0
산업구조 우위산업	IME > 0 및 RSE < 0
입지여건 우위산업	IME < 0 및 RSE > 0
열위산업	IME < 0 및 RSE < 0



b3-ch4-12.R

```

library(openxlsx)
data1<-read.xlsx("http://kanggc.iptime.org/book/data/ss-fdi-e.xlsx")
k2012<-data1$k2012;k2017<-data1$k2017
jj2012<-data1$jj2012;jj2017<-data1$jj2017
A<-matrix(data=NA, nrow=10, ncol=7, byrow=T)
for(i in 1:10) {
  for(j in 1:4) {
    A[i,1]<-(k2017[i]-k2012[i])
    A[i,2]<-(A[i,1]/k2012[i])
    A[i,3]<-(jj2017[i]-jj2012[i])
    A[i,4]<-(A[i,3]/jj2012[i])
  }
}
for(i in 1:9) {
  for(j in 5:7) {
    A[i+1,5]<-(jj2012[i+1])*A[1,2]
    A[i+1,6]<-jj2012[i+1]*(A[i+1,2]-A[1,2])
    A[i+1,7]<-jj2012[i+1]*(A[i+1,4]-A[i+1,2])
  }
}
CS<-colSums(A[,5:7], na.rm=T)
A[1,5]<-CS[1]
A[1,6]<-CS[2]
A[1,7]<-CS[3]
AA<-round(A,digits=3)
AA

```

> AA

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]
[1,]	16967590	0.672	2769521.577	7.957	233830.135	183836.697	2351854.745
[2,]	493374	0.200	2222.128	19.323	77.261	-54.295	2199.163
[3,]	4792305	0.357	18601.242	1.269	9847.915	-4616.205	13369.532
[4,]	2844751	2.002	1500118.806	21.554	46757.927	92563.025	1360797.854
[5,]	3541183	1.006	1103215.190	5.624	131780.181	65541.838	905893.171
[6,]	452747	0.580	46962.705	36.704	859.608	-117.287	46220.384
[7,]	3136808	1.328	36262.962	62.517	389.692	380.853	35492.416
[8,]	341009	1.150	59349.160	0.943	42276.138	30096.552	-13023.529
[9,]	1313544	1.474	2646.695	9.099	195.426	233.326	2217.942
[10,]	51869	0.594	142.689	0.058	1645.987	-191.111	-1312.187