

# 기대빈도를 활용한 새로운 상대집중지수의 제안

남기성<sup>1</sup> · 오민홍<sup>2</sup> · 홍현균<sup>3</sup>

<sup>1</sup>한국고용정보원; <sup>2</sup>한국고용정보원; <sup>3</sup>한국고용정보원

(2008년 5월 접수, 2008년 6월 채택)

## 요약

본 연구는 기존의 순위만 고려하는 집중도를 보완하여 기대빈도를 이용한 새로운 상대집중지수 NOHI(Nam-Oh-Hong Index)를 제안하고, 이를 지역별 직업별 종사자 수에 적용함으로써 지역별 특화 직종 분포에 활용하는데 있다. 지역 간 특화정도를 보여주기 위해 개발된 입지계수(LQ)의 경우, 해당산업의 지역 내 비중을 상대적으로 고려하지 못함에 따라 지역 내 특성화를 반영하지 못하는 한계를 내포하고 있다. 본 연구에서 제안하는 NOHI는 이러한 단점을 보완하여 산업 및 직종의 지역간·지역내 특화도를 동시에 나타낼 수 있다. 본 연구에서 제안하는 NOHI를 활용하여 분석한 결과 서울은 경영·회계·사무관련직의 특화도가 높은 것으로 나타났으며, 부산은 기계·재료관련직의 특화도가 높은 것으로 나타났다.

주요용어: 집중도, 상대집중지수, 입지계수, 분할계수.

## 1. 서론

경제, 경영, 산업조직, 마케팅, 노동시장 등 다양한 분야에서 집중(concentration)에 관한 연구가 이루어지고 있다. 경제 및 산업조직분야에서는 포괄적 개념으로 경제적 자원이 소수의 경제주체에게 집중되는 것을 의미하는 경제력 집중(concentration of market power)에서 사용한다. 경영분야에서는 높은 시장 점유율을 확보하기 위해 상대적으로 적은 수의 시장을 의도적으로 선택하고 자원을 집중적으로 투자하는 것을 의미하는 시장집중(market concentration)에서 사용한다. 또한 노동시장에서는 특정 산업 및 직종별로 얼마나 많은 노동인력이 형성되어 있는지, 혹은 지역별로 어떤 산업에 노동력이 집중되어 있는지를 파악하기 위한 목적으로 집중도(index of concentration)를 활용하고 있다.

이러한 ‘집중의 개념’에 대한 측정은 주로 집중도 관련 지수를 통해 이루어지며, 선행연구를 살펴보면, 특정 기업군이 산업 집중과 관련한 지수 혹은 지표는 크게 두 가지 종류로 구분해 볼 수 있다. 첫 번째는 각 항목에 값을 부여하는 방식으로 예를 들어 지역 내 특정 업종군내에서 관련 업종이 얼마나 다양하게 분포해 있는가를 나타내는 입지계수(특화계수, 분할계수, LQ: Location Quotient)와 다양성 지수(DI: Diversity Index) 등이 있다. 이들 지수들은 각 항목에 대하여 값을 부여하고 임의의 기준치보다 크면 집중되어 있음을, 기준치보다 작으면 분산되어 있다고 해석 된다. 두 번째로는 특정 산업 내 대

<sup>1</sup>교신저자: (150-836) 서울시 영등포구 문래동 6가 5-2, 한국고용정보원, 고용조사분석센터, 연구위원.

E-mail: ksnam62@work.go.kr

<sup>2</sup>(150-836) 서울시 영등포구 문래동 6가 5-2, 한국고용정보원, 고용조사분석센터, 부연구위원.

E-mail: mhoh7266@work.go.kr.

<sup>3</sup>(150-836) 서울시 영등포구 문래동 6가 5-2, 한국고용정보원, 고용조사분석센터, 연구원.

E-mail: h2virs@work.go.kr

기업의 비중과 같이 각 항목에 값을 부여하는 방식이 아닌 전체 집단에 대하여 집중의 정도를 부여하는 방식으로 상위  $m$ 기업 집중률(CRM:  $m$ -firm seller concentration ratio), 허쉬만-허핀달 지수(HHI: Hirschman-Herfindahl Index), 엔트로피(Entropy) 지수 등이 있다.

기준에 개발된 집중도 관련 지수는 독립된 응용분야에서 특정목적을 위해 개발되었으나, 여러 분야에서 활용되면서 활용의 적합성은 고려되지 않았다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 지역 간 산업 및 직업의 특화 정도를 나타내기 위해 기준에 개발된 입지계수와 다른 지수의 한계를 극복한 상대집중지수 NOHI(Nam-Oh-Hong Index)를 제안·비교하고자 한다.

사전적 의미에서의 지수(指數, index number)는 ‘어떤 상태에서 다른 상태로 이동할 때 수량의 상대적 증감을 측정하기 위한 지표’를 의미하며, ‘대개 전계열의 어떤 시점을 기준으로 하여 변량과의 비율을 백분비로 표시’하고, 지표(指標, an index)는 ‘방향이나 목적, 기준 따위를 나타내는 표시’를 의미한다(www.yahoo.com). 본 논문에서는 사전적 의미를 적용하면 지표로 사용하여야 하나, 집중도를 표현하는 측도로서 선행연구에서의 번역에서 관행적으로 ‘지수’라는 용어를 사용하였기에 혼동을 피하기 위해 ‘상대집중지수’라 표현 한다.

본 연구는 먼저 서론으로 연구의 개요, 2장에서는 기존의 집중도 관련 지수 및 계수를 살펴보고, 3장에서 연구자들이 제안하는 NOHI를 제안한다. 4장에서 산업별·직업별 고용구조조사(OES) 자료를 활용하여 변형된 상대집중계수를 이용한 사례를 다루며, 마지막으로 5장에서 본 연구에서 제안하는 집중도의 유용성을 논하고자 한다.

## 2. 집중도 관련 지수

어떤 특정 항목에 도수나 비율이 집중(concentration)된 정도를 나타내는 값을 나타내는 집중도는 연구 주제와 관심을 집중 혹은 분산 중 어디에 두는가에 따라 각기 다른 이름과 내용을 담고 있다.

본 논문에서의 논의 대상인 입지계수(LQ: Location Quotient)는 관심항목의 분산정도를 나타내는 지수로서 분할계수 혹은 특화계수로 불린다. 이러한 입지계수는 Isserman (1977)이 경제구조와 분화(differentiation)를 평가하기 위해 지역 경제와 경제학 측면에서 개발한 측도이다. 즉, 특정산업이 해당 지역 내에서 차지하는 비중과 전국에서 차지하는 비중을 비교하여 해당산업의 지역 간 상대특화도를 측정하는 지수이다. 입지계수는 ‘1’을 기준으로 ‘1’보다 크면 지역 내에 해당 산업특화정도는 높다고 할 수 있으며, 반대로 ‘1’이하이면 해당 산업이 전국에 비해 적게 분포해있음을 나타낸다. 또한 통상적으로 입지계수가 1.25 이상이면 해당 산업이 지역 내 집적(集積)되어 있다고 판단할 수 있다. 지역의 특화도를 나타내는 입지계수는 다음과 같다.

$$LQ_{ij} = \frac{Q_{ij}}{Q_j} / \frac{Q_i}{Q}, \quad (2.1)$$

여기서  $i$ 는 지역,  $j$ 는 산업(또는 산업군),  $Q$ 는 전국 종사자 수,  $Q_i$ 는  $i$ 지역의 전국 종사자수,  $Q_j$ 는  $j$ 산업의 종사자 수,  $Q_{ij}$ 는  $i$ 지역 내  $j$ 산업의 종사수를 의미한다.

입지계수는 특정산업의 전국대비 집적정도를 나타냄으로써 상대특화도를 나타내는데 유용한 도구로 활용되지만, 해당 지역의 종사자 규모를 고려하지 않기 때문에 지역 전체에 미치는 영향이 적더라도 집중도가 높게 나타난다는 점과 값이 의미하는 정도를 직관적으로 파악하기 어려운 단점이 존재한다. 즉, 한 지역 내에서 특정산업의 비중이 타 지역에 비해 높은지에 대한 정보만을 제공할 뿐 해당 지역 내에서 관심 산업의 규모에 대한 고려는 반영하지 않는다. 예를 들어 강원도의 광업은 다른 지역에 비해 상대적으로 높은 비중을 차지함으로써 입지계수가 높게 나타난다. 하지만 실제 광업이 강원도 내에서 차지하는

비중은 입지계수가 의미하는 만큼 크지 않으므로, 강원도 광업의 지역 내 특화도는 왜곡될 가능성이 존재한다.

입지계수와 유사한 특화도 지수(ZI: Specialization Index)와 상대적 특화도 지수(RZI: Relative-Specialization Index)는 지역 간 특화정도를 나타내는 지수이다. Duranton과 Puga (2002)에 의하면 (상대적) 특화도 지수는 업종에 상관없이 특정 업종에 대한 지역경제의 의존도의 크기를 나타내며 주로 지역 간 비교를 통해 1개 업종에 대한 상대적 집중도를 살펴볼 수 있다는 것이 이들 지수의 장점이다. 즉, 특화도 지수(ZI: Specialization Index)와 상대적 특화도 지수(RZI: Relative-Specialization Index)는 지역 내에서 가장 높은 집중도를 나타내는 업종의 입지계수 값은  $s_{ij}$ 가  $i$ 지역의  $j$ 산업의 점유율일 때 다음과 같이 사용한다.

$$ZI_j = \max_j(s_{ij}), \quad (2.2)$$

$$RZI_j = \max_j \left( \frac{s_{ij}}{s_j} \right). \quad (2.3)$$

다음으로 지역 내 업종군내에서 유관 업종이 얼마나 다양하게 분포하는지를 나타내는 지수인 다양성 지수(DI: Diversity Index)는 HHI 지수의 역수로서 값이 클수록 지역경제의 특정 업종에 대한 의존도(또는 집중도)가 낮음을 나타낸다. 이는 경기변동이 지역 경제내의 특정 업종에 미치는 영향이 낮을 수 있음을 의미한다. 산출식은

$$DI_j = \frac{1}{\sum_j \left( \frac{Q_{ij}}{Q_j} \right)^2} = \frac{1}{\sum_j s_{ij}^2} \quad (2.4)$$

과 같다.

다양성 지수와 비슷한 목적으로 사용되나 전국 산업의 분포를 고려하여 지역 내 산업구조가 상대적으로 좀 더 다양성을 가지는 지를 살펴보는 지수인 상대적 다양성 지수(RDI: Relative-Diversity Index)는 다음과 같이 표현된다.

$$RDI_j = \frac{1}{\sum_j \left| \frac{Q_{ij}}{Q_j} - \frac{Q_i}{Q} \right|} = \frac{1}{\sum_j |s_{ij} - s_j|}. \quad (2.5)$$

산업집중 및 시장구조 측정지표 가운데 우리나라에서 가장 일반적으로 사용하는 지표는 Lustgarten (1975)의 상위  $m$ 기업 집중률(CR $_m$ : m-firm seller concentration ratio)로, 산업 혹은 품목시장에서 상위  $m$ 기업 점유율의 합계를 나타낸다.

$$CR_m = \sum_{i=1}^m s_{(i)}, \quad (2.6)$$

여기서  $s_{(i)}$ 는  $i$ 번째 순위의 점유율을 의미한다. 동 지표의 경우 상위  $m$ 기업에서는 규모가 큰 기업이나 작은 기업이나 동일한 비중으로 취급함에 따라 기업 규모에 따른 가중치를 부여하지 못하는 한계점을 가지고 있다.

Hirschman (1964)의 허쉬만-허핀달 지수(HHI: Hirschman-Herfindahl Index)는 다음과 같이 표현되며,

$$HHI = \sum_{i=1}^N S_{(i)}^2, \quad (2.7)$$

표 3.1. 업종과 지역의 분할표

산업 \ 지역	지역				계
	$A_1$	$A_2$	...	$A_c$	
$B_1$	$n_{11}$	$n_{21}$	...	$n_{r1}$	$n_{\cdot 1}$
$B_2$	$n_{12}$	$n_{22}$	...	$n_{r2}$	$n_{\cdot 2}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$B_r$	$n_{1c}$	$n_{2c}$	...	$n_{rc}$	$n_{\cdot c}$
계	$n_{1\cdot}$	$n_{2\cdot}$	...	$n_{c\cdot}$	$n$

여기서  $s_{(i)}$ 는 크기 순서로  $i$ 번째 항목의 점유율을 의미한다. 산업 내의 모든 점유율을 제공하여 합한 것으로 순수 독점의 경우는 1이 되고, 0과 1사이에서 변화하며 기업의 수가 증가하면 HHI는 감소한다. HHI는 영세기업보다 대규모 기업에 큰 비중을 두고 개발한 것으로 이론적으로 많은 장점을 가진 시장구조 측정지표로 평가되어 이미 많은 나라에서 채택하고 있으나, 측정치를 직관적으로 이해하기 어렵다는 단점을 갖고 있다.

### 3. NOHI의 제안

2장에서 언급한 바와 같이 집중도관련 지수는 특정산업의 집중도 파악을 통한 공정경쟁(fair trade) 유도 및 지역 간 특화산업육성을 통한 국가균형발전의 기초자료로 활용되고 있다. 하지만 각 지표의 특정 개발목표와 다르게 다양한 분야에서 활용됨으로써 지수 활용의 이점을 극대화 시키지 못하는 경우가 존재한다.

이러한 점에서 입지계수는 지역 간 특화정도 혹은 집중정도만을 관심대상으로 함으로써 해당 산업이 지역 내에서 차지하는 비중은 간과하고 있다고 볼 수 있다. 하지만 본 연구에서 제안하는 NOHI는 기존 입지계수의 단점을 보완하여 지역 노동시장의 특성 중 특정산업의 지역 간 특화정도와 해당산업의 지역 내 비중을 동시에 보여준다는 장점을 가지고 있다.

NOHI는 기존의 집중도에서 'A가 B보다 몇 배 집중되어있다'라는 식의 서로 비교 가능하도록 배율의 개념을 도입하고, 전체에 대한 해당 항목의 비중을 고려한다는 아이디어에서 시작한다. 즉, 지역별 산업별 상대집중도 파악을 위한 분할표(contingency table)를 작성할 수 있다. 여기서 지역(A)의 범주  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, c$ )와 산업(B)의 범주  $B_j$  ( $j = 1, 2, \dots, r$ )와의 관계는 다음의 표 3.1과 같다.

변형된 상대적 집중도  $NOHI_{ij}$ 는  $A_i$ 지역에서  $B_j$ 직종의 빈도  $n_{ij}$ 와  $(i, j)$  셀의 기대빈도(expected frequency)  $E_{ij}$ 와의 차이의 비율에  $A_i$ 지역에 대한  $B_j$ 직종의 비율의 곱으로 다음과 같이 나타난다.

$$NOHI_{ij} = \frac{n_{ij} - E_{ij}}{n_{ij}} \cdot \frac{n_{ij}}{n_{i\cdot}} \times 100, \quad (3.1)$$

여기서 기대빈도  $E_{ij} = np_{i\cdot}p_{\cdot j}$ 이며,  $p_{ij}$ 는 한 실험대상이 범주  $A_i$ 와  $B_j$ 에 속할 확률이고,  $p_{i\cdot} (= n_{i\cdot}/n)$ 는 범주  $A_i$ 에 속할 확률,  $p_{\cdot j} (= n_{\cdot j}/n)$ 는 범주  $B_j$ 에 속할 확률이다. 여기서 특이할 점은 NOHI에서 통계학의 기대빈도를 집중도에 적용하여 주어진 산업에 대해 전국에 대한 특정지역의 이론적 확률을 도입하였고, 기존의 입지계수와는 다르게 총 지역 고용량 중 특정산업 종사자 비중( $= n_{ij}/n_{i\cdot}$ )을 고려했다는 점이다. 즉, 지역의 종사자 규모 비중을 부여함으로 NOHI는 상대적으로 종사자수가 적은 지역의 집중도는 낮은 값을 가지고, 종사자 비중이 높은 지역은 높은 집중도를 가지게 된다. 이는 종사자 규모가 미치는 영향을 집중화 정도에 반영한 결과이다. 또한 분모에  $n_{ij}$ 를 곱하여 백분율의 개념을 도입하였기에 해석에서 특정 직종에 대한 몇 배 증가와 같은 배율의 개념을 사용할 수 있도록 하였다.

표 4.1. 서울과 부산의 NOHI 및 LQ

직종	서울				부산				계
	도수	기대빈도	NOHI	LQ	도수	기대빈도	NOHI	LQ	
관리직	114,160	104,019	0.21	1.10	24,534	34,675	-0.62	0.71	138,694
경영·회계·사무 관련직	801,968	757,222	0.91	1.06	207,677	252,423	-2.73	0.82	1,009,645
금융·보험 관련직	173,253	156,827	0.33	1.10	35,853	52,279	-1.00	0.69	209,106
교육 및 자연과학 사회과학 연구 관련직	290,569	282,505	0.16	1.03	86,110	94,174	-0.49	0.91	376,679
법률·경찰·소방·교도 관련직	56,370	55,702	0.01	1.01	17,901	18,569	-0.04	0.96	74,271
보건·의료 관련직	141,199	139,970	0.02	1.01	45,430	46,659	-0.07	0.97	186,629
사회복지 및 종교 관련직	96,476	97,071	-0.01	0.99	32,954	32,359	0.04	1.02	129,430
문화·예술·디자인 방송 관련직	195,491	162,816	0.66	1.20	21,600	54,275	-1.99	0.40	217,091
운전 및 운송 관련직	284,374	323,939	-0.80	0.88	147,551	107,986	2.41	1.37	431,925
영업 및 판매 관련직	956,047	915,899	0.82	1.04	265,170	305,318	-2.45	0.87	1,221,217
경비 및 청소 관련직	266,914	266,707	0.00	1.00	88,701	88,908	-0.01	1.00	355,615
미용·숙박·여행· 오락·스포츠 관련직	162,914	185,407	-0.46	0.88	84,299	61,806	1.37	1.36	247,213
음식 서비스 관련직	351,719	378,360	-0.54	0.93	152,768	126,127	1.62	1.21	504,487
건설 관련직	280,597	287,493	-0.14	0.98	102,733	95,837	0.42	1.07	383,330
기계 관련직	109,353	137,628	-0.57	0.79	74,154	45,879	1.72	1.62	183,507
재료 관련직	32,648	54,173	-0.44	0.60	39,584	18,059	1.31	2.19	72,232
화학 관련직	17,777	23,167	-0.11	0.77	13,113	7,723	0.33	1.70	30,890
섬유 및 의복 관련직	138,484	134,582	0.08	1.03	40,961	44,863	-0.24	0.91	179,445
전기·전자 관련직	136,947	140,247	-0.07	0.98	50,052	46,752	0.20	1.07	186,999
정보통신 관련직	157,839	131,673	0.53	1.20	17,727	43,893	-1.60	0.40	175,566
식품가공 관련직	27,044	33,106	-0.12	0.82	17,098	11,036	0.37	1.55	44,142
환경·인쇄·목재·가구· 공예 및 생산단순직	115,825	130,424	-0.30	0.89	58,076	43,477	0.89	1.34	173,901
농림어업 관련직	11,410	20,441	-0.18	0.56	15,845	6,814	0.55	2.33	27,255
전체	4,919,378	4,919,378	0.00	1.00	1,639,891	1,639,891	0.00	1.00	6,559,269

자료: 직업별·산업별 고용구조조사(OES, 2006), 한국고용정보원.

주: 서울과 부산에서 입지계수(LQ)와 NOHI의 상관계수는 각각 0.66 수준으로 나타남.

서울  $Corr(NOHI, LQ) = 0.660$ , 부산  $Corr(NOHI, LQ) = 0.663$

따라서 본 논문에서 제시하는 NOHI는 기존의 상대집중도에 또 다른 상대적 규모를 적용함으로써 변형된 형태의 상대집중도로 설명될 수 있다. 마지막으로 NOHI는 '0'을 기준으로 하며,  $NOHI > 0$ 이면 지역 내에서 해당산업은 상대적으로 집중되었다고 볼 수 있다.

#### 4. 상대집중계수 NOHI의 활용

본 장에서는 입지계수와 변형된 상대집중계수 NOHI의 비교를 통하여 유용성을 살펴보고 지역 간 직종별 집중도에 대하여 논의한다.

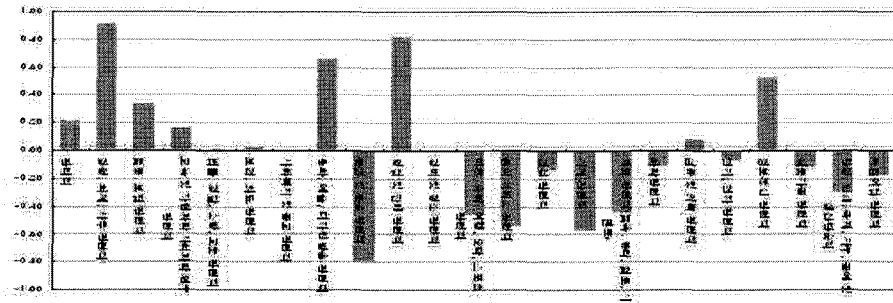


그림 4.1. 서울의 NOHI

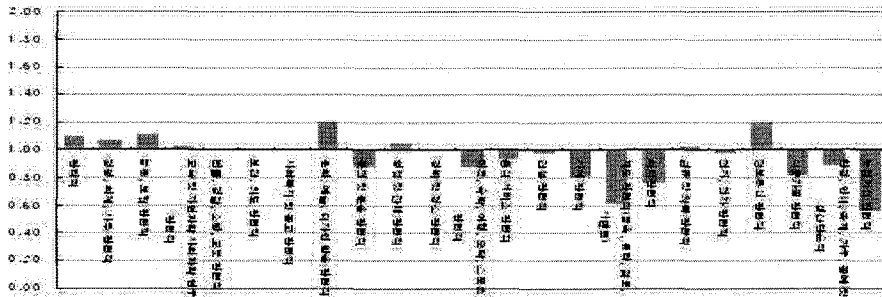


그림 4.2. 서울의 LQ

다음의 표 4.1과 그림 4.1과 4.2는 한국고용정보원의 2006년 산업·직업별 고용구조조사(OES: Occupational Employment Statistics)를 활용하여 서울과 부산의 직업중분류별 종사자 수와 기대빈도, NOHI, 입지계수(LQ)를 나타낸 것이다. 서울의 관리직에 대한 입지계수의 경우 1.10으로 경영·회계·사무 관련직의 입지계수(1.06)보다 높게 나타난다. 하지만 지역 내 종사자수 비중을 고려한 NOHI의 경우 관리직과 경영·회계·사무 관련직 NOHI가 각각 0.21과 0.91로 나타난다. 이는 서울 지역에서의 관리직(114,160명)과 경영·회계·사무 관련직(801,968명) 종사자 규모가 반영된 결과이다.

또한 서울지역의 금융·보험 관련직 NOHI는 0.33으로 교육 및 자연과학·사회과학 연구 관련직 NOHI(0.16)보다 약 2배 높다. 이는 금융·보험 관련직 종사자가 기대빈도에 비해 16,426명이 집중되어 교육 및 자연과학·사회과학 연구 관련직의 8,064명보다 약 2배의 집중 현상을 보이는 것으로 설명할 수 있다.

전체적으로 LQ보다 NOHI의 변동이 크기 때문에 직관적인 비교가 가능한 장점을 보이고 있다. 또한 서울의  $Corr(NOHI, LQ) = 0.660$ 이며, 부산의  $Corr(NOHI, LQ) = 0.663$ 로서 LQ와의 상관계수도 비교적 높아 입지계수의 특징을 가지고 있다고 볼 수 있다.

입지계수와 비교했을 때, NOHI는 지역 내 특정 직종의 인구비중을 고려함으로써 지역 간 그리고 지역 내 비교를 동시에 가능하게 했다는 장점이 있을 뿐만 아니라 입지계수보다 NOHI의 변동이 크기 때문에 직관적으로 특정지역의 집중 직종(혹은 업종)의 비교가 용이하다는 장점을 가지고 있다.

그림 4.3은 서울과 부산의 지역 간 NOHI비교를 통한 각 지역별 상대적 특화직종을 보여준다. 그림에서 '0'보다 큰 양수의 경우는 타 지역에 비하여 해당 직종이 보다 집중되었음을 의미한다. 가령, 서울은 경영·회계·사무 관련직이 부산에 비해 집중화 된 것으로 나타나며, 부산은 운전 및 운송 관련직에서 서울에 비해 집중화되어 있다. 특히 부산의 운전 및 운송 관련직의 집중도는 서울에 비해 더욱 심화됐을 뿐

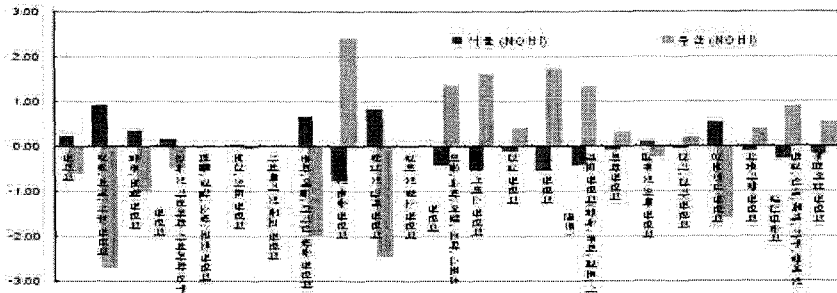


그림 4.3. 서울의 NOHI와 부산의 NOHI의 비교

만 아니라 부산 내 직종 중에서도 특화 정도가 깊은 것으로 나타난다.

5. 결론

본 연구에서는 각 항목에 값을 부여하는 방식인 입지계수의 단점을 보완한 상대집중지수 NOHI를 제안 하고자 하였다. 새로 제안된 NOHI는 다음과 같은 장점을 가지고 있다.

첫째, 기존의 입지계수를 산업 및 직종에 대한 집중의 문제를 다루기 위해 노동 시장에 적용할 때 전체 종사자에 대한 특정 산업의 비중을 고려하지 않기 때문에 지역 전체에 끼치는 영향이 적더라도 집중도가 높게 나타나는 점을 해결하였다. 서울의 관리직의 경우 LQ는 1.10으로 경영·회계·사무 관리직의 LQ는 1.06으로 높게 나타나나, 종사자 수에서 114,160명으로 801,968명보다 적기 때문에 NOHI에서는 0.21로 0.91보다 낮게 구해지고 있다. 이는 서울 지역에 경영·회계·사무 관리직이 관리직보다 시장에 미치는 영향이 크기 때문이다.

둘째, 기존의 집중도의 경우 값이 의미하는 정도를 알기 어려운 단점이 존재하였으나, NOHI에서는 이를 해결하였다. 서울의 금융·보험 관련직은 NOHI에서 0.33으로 교육 및 자연과학 사회과학 연구 관련직의 NOHI(0.16)보다 약 2배의 높은 값을 보이고 있다. 이는 금융·보험 관련직이 기대빈도에 비해 16,426명이 집중되어 교육 및 자연과학 사회과학 연구 관련직의 8,064명보다 약 2배의 집중 현상을 보이는 것으로 설명할 수 있다.

NOHI의 한계점으로는 계산 과정이 LQ 등 여타 집중지수보다 조금 복잡하고, 상대적인 비교에서만 사용 가능하기 때문에 비교 상대의 점유율이 변화함에 따라 NOHI의 값이 변동할 수 있다는 점이다. 따라서 향후 연구과제로는 NOHI를 다양한 분야에 적용하여 활용도를 제고하고, 그와 동시에 NOHI의 한계점을 보완하고자 한다.

참고문헌

Duranton, G. and Puga, D. (2002). Diversity and specialization in cities: Why, where and when does it matter?, In *Industrial Location Economics*, (Philip McCann), Edward Elgar Publishing, 151-156.  
 Hirschman, A. O. (1964). The paternity of an index, *The American Economic Review*, 54, 761-762.  
 Isserman, A. M. (1977). The location quotient approach for estimating regional economic impacts, *Journal of the American Institute of Planners*, 43, 33-41.  
 Lustgarten, S. R. (1975). The impact of buyer concentration in manufacturing industries, *The Review of Economics and Statistics*, 57, 125-132.

# A Study of Developing a Relative-Specialization Index Using Expected Frequency

Ki Seong Nam<sup>1</sup> · Min Hong Oh<sup>2</sup> · Hyun Guyn Hong<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Korea Employment Information Service; <sup>2</sup>Korea Employment Information Service;

<sup>3</sup>Korea Employment Information Service

(Received May 2008; accepted June 2008)

---

## Abstract

The purpose of this study is to introduce a relative specialization index, the Nam-Oh-Hong Index(NOHI) and to investigate regional distribution of occupational specialization using the newly developed index. Compared with Location Quotient(LQ), the advantages of the index is that the NOHI enables comparison between inter-regional and intra-regional concentration of employment possible at the same time. The results of the specialization analyses show that Seoul is specialized in management, book-keeping and office related occupations, whereas Busan in machine and material related occupations.

Keywords: Concentration index, relative-specialization index, location quotient.

---

---

<sup>1</sup>Corresponding author. Research Fellow, Center for Employment Survey & Analysis, Korea Employment Information Service, Seoul 150-836, Korea. E-mail: ksnam62@work.go.kr

<sup>2</sup>Research Fellow, Center for Employment Survey & Analysis, Korea Employment Information Service, Seoul 150-836, Korea. E-mail: mhoh7266@work.go.kr

<sup>3</sup>Researcher, Center for Employment Survey & Analysis, Korea Employment Information Service, Seoul 150-836, Korea. E-mail: h2virs@work.go.kr