

Analysis of Trends in Regional Economic Development Disparity in China's Inner Mongolia Autonomous Region

Sangwook Kim*

*Professor, Dept. of China Trade and Commerce, Paichai University, Daejeon, Korea

[Abstract]

This study analyzed the trends in regional economic development disparities in the Inner Mongolia Autonomous Region of China using three methods: coefficient of variation, logarithmic coefficient of variation, and entropy index. According to the analysis results of the coefficient of variation and logarithmic coefficient of variation, the regional economic development disparities among the 12 cities and leagues of the Inner Mongolia Autonomous Region is gradually widening during the period 2002–2025. According to the analysis results of the entropy index, the regional economic development disparities among the 12 cities and leagues of the Inner Mongolia Autonomous Region is also gradually widening during the period 2002–2023. In particular, the regional economic development disparities within the eastern region is gradually decreasing, while the gap within the western region is gradually widening. The regional economic development disparities between the eastern and western regions is decreasing slightly. Therefore, considering the results of the three analyzes comprehensively, it can be interpreted that the regional economic development disparities in the Inner Mongolia Autonomous Region is gradually widening during the period 2002–2025.

▶ **Key words:** China, Inner Mongolia Autonomous Region, Regional Economic Development, Regional Economic Development Disparity, Entropy Index, Coefficient of Variation

[요 약]

본 연구는 변이계수, 대수변환 변이계수 그리고 엔트로피 지수 세 가지 방법을 이용하여 중국 내몽고자치구의 지역경제발전격차의 추세를 분석하였다. 변이계수와 대수변환 변이계수의 분석 결과에 의하면 2002-2025년 기간 동안 내몽고자치구의 12개 시와 맹 사이의 지역경제발전격차는 점차 확대되고 있다. 엔트로피 지수의 분석 결과에 의하면 2002-2023년 기간 동안 역시 내몽고자치구의 12개 시와 맹 사이의 지역경제발전격차는 점차 확대되고 있다. 특히 동부지역 내부의 지역경제발전격차는 점차 감소하고 있으나 서부지역 내부의 지역경제발전격차는 점차 확대되고 있다. 동부지역과 서부지역 간의 지역경제발전격차는 조금씩 감소하고 있다. 따라서 세 가지 분석 결과를 종합적으로 보면 2002-2025년 기간 동안 내몽고자치구의 지역경제발전격차는 점차 확대되고 있는 것으로 해석할 수 있다.

▶ **주제어:** 중국, 내몽고자치구, 지역경제발전, 지역경제발전격차, 엔트로피지수, 변이계수

-
- First Author: Sangwook Kim, Corresponding Author: Sangwook Kim
 - Sangwook Kim (jinxiangyu@pcu.ac.kr), Dept. of China Trade and Commerce, Paichai University
 - Received: 2026. 05. 11, Revised: 2026. 06. 22, Accepted: 2026. 06. 24.

I. Introduction

중국의 내몽고자치구(Inner Mongolia Autonomous Region: IMAR)는 행정구역 면적이 크면서 독특한 지리적 형태를 가지고 있다. 내몽고자치구의 동쪽과 서쪽은 가로로 긴 형태이며 거리는 2,400킬로미터이다. 이렇게 특별한 형태를 가진 지역은 지역경제발전격차가 중요한 지역문제가 될 수 있다[1]. 내몽고자치구의 행정구역은 12개의 시와 맹(meng)으로 구성되어 있다. 이들 12개 지역의 1인당 GDP의 격차는 매년 확대되고 있다. 내몽고통계연감의 자료에 의하면 2002년 Xingan의 1인당 GDP가 가장 낮은 4,203.32위안이다. 2002년 1인당 GDP가 가장 높은 지역은 Eersuosi로 15,323.59위안이다. 이 두 지역의 절대적 차이는 3.65배이다. 그리고 2025년의 자료에 의하면 1인당 GDP가 가장 높은 Eersuosi와 가장 낮은 Chifeng의 절대적 격차는 4.46배로 높아졌다. 이것은 내몽고자치구 내부에서 잘사는 지역과 못사는 지역의 격차가 더욱 확대되고 있음을 나타낸다. 특히 Chifeng은 내몽고자치구의 동부 지역에 있고 Eersuosi는 서부 지역에 있다. 따라서 내몽고자치구 내부의 동부 지역과 서부 지역 사이에도 지역경제발전격차가 심화되고 있음을 추측할 수 있다. 그러나 절대적 격차는 두 개 지역의 단순한 비교이기 때문에 상대적 격차의 비교가 필요하다. 지역경제발전격차가 클수록 지역경제 전체의 발전에 악영향을 초래할 수 있다. 그러나 또 한편으로는 지역경제발전격차의 존재 자체가 반드시 문제인가는 고민할 필요가 있다[2][3]. 내몽고자치구의 경우 동부 지역은 자연환경을 비롯한 지역경제발전 조건이 상대적으로 열악하고 서부 지역은 상대적으로 유리한 지역경제발전 조건을 가지고 있다[4]. 특히 내몽고자치구 동부 지역의 주변 지역은 경제발전의 속도가 상대적으로 느린 반면 서부 지역의 주변 지역은 경제발전의 속도가 상대적으로 빠르다. 이 역시 내몽고자치구 동부 지역과 서부 지역의 지역경제발전격차의 요인이 될 수 있다[5][6]. 기존의 연구들은 국가 레벨에서 지역경제발전격차에 중점을 두고 있다[7][8][9]. 왜냐하면 지역경제발전격차는 국가적이고 거시적인 문제이기 때문이다. 본 연구는 국가가 아닌 지역 내부에서의 지역경제발전격차를 더욱 미시적인 측면에서 접근해 보고자 한다. 지역경제발전격차는 지역의 개념과 범위에 따라 여러 가지로 접근해 볼 수 있다. 특히 본 연구가 중국의 내몽고자치구에 관심을 가지는 이유는 독특한 행정구역의 지리적 형태 때문이다. 다수의 지역경제의 지역경제발전격차를 분석할 때 가장 많이 이용되는 방법은 변이계수(Coefficient of Variation)[10]와 대수변환

변이계수(Logarithm Coefficient of Variation)이다[11]. 변이계수와 대수변환 변이계수는 분석이 용이하지만 지역 내 격차(intra disparity)와 지역간 격차(inter disparity)를 구분할 수 없다. 이 문제는 엔트로피지수(Entropy Index 또는 Theil Index)를 이용해서 개선할 수 있다[12][13]. 따라서 본 연구는 변이계수, 대수변환 변이계수 그리고 엔트로피지수 세 가지 방법을 이용하여 내몽고자치구의 지역경제발전의 상대적 격차가 확대되고 있는지 아니면 감소하고 있는지 추세를 분석한다. 특히 본 연구는 내몽고자치구를 동부 지역과 서부 지역으로 구분하여 동부 지역 내부와 서부 지역 내부의 발전격차(지역내 격차) 그리고 동부 지역과 서부 지역의 발전격차(지역간 격차)도 비교해 본다.

II. Methodology

1. Coefficient of Variation

변이계수는 지역경제발전격차의 분석에 가장 일반적으로 사용되는 지표이다. 왜냐하면 추계와 비교가 용이하기 때문이다. 변이계수(Coefficient of Variation: CV)는 표준편차를 평균으로 나눈 값이다. 변이계수는 측정 단위의 영향을 받지 않는 상대적 분산을 나타낸다. 그래서 평균이 다른 두 개 이상의 데이터 집합의 분산 정도를 비교할 때 많이 사용된다. 특히 변이계수는 다수의 측정 대상을 동시에 분석할 수 있는 장점이 있다[11]. 분석 대상이 두 개이면 상대적 격차와 절대적 격차를 분석하는 것이 용이하다. 그러나 분석 대상이 다수가 되면 동시에 이들의 격차 정도를 파악하기 위해서는 변이계수가 필요하다.

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2}}{\mu} \quad \text{식(1)}$$

식(1)에서 y_i 는 i 지역의 지역경제발전 수준을 나타낸다. μ 는 다수 지역 전체의 지역경제발전 수준의 평균이다. n 은 추계 대상 지역의 수이다. 식(1)의 변이계수는 절대 값이 커질수록 지역경제발전격차의 정도가 높다는 것을 의미한다.

2. Logarithm Coefficient of Variation

변이계수는 지역경제발전 수준이 높은 지역으로부터 지역경제발전 수준이 낮은 지역으로 이전되는 소득이전효과(income transfer effect)가 지역경제발전 수준의 높고 낮음과 상관없이 같다고 본다. 이것을 소득이전효과의 중

립성(neutrality)이라 한다. 따라서 변이계수는 지역경제 발전 수준이 낮은 지역이나 높은 지역에서의 소득이전효과가 같다는 중립성의 성질을 가지고 있다. 그러나 일반적으로는 지역경제발전 수준이 낮은 지역으로의 소득이전효과를 더욱 높이 평가하고자 하는 경향이 있다. 지역경제발전이 낮은 수준에서 이전하는 것과 높은 수준에서 이전하는 것은 그 효과가 달리 평가되어야 하는 것이 합리적이다 [11]. 100만원과 500만원 간의 차이는 10만원과 50만원 간의 차이와 다르다. 왜냐하면 50만원으로 한 달 생활이 가능하지만 10만원으로는 불가능하기 때문이다. 따라서 지역경제발전 수준이 낮은 지역의 소득이전을 상대적으로 높은 지역으로의 소득이전보다 더 높게 평가하려면 소득 수준의 대수변환으로 가능하다. 지역경제발전 수준(y_j)을 크기 순서로 배열했을 때, 배열 순서가 기하급수적 증가 계열(exponential growth series)이라면 이 값에 대수를 취한 대수변환($\log y_j$)은 대수급수적 증가계열(logarithmic growth series)이 된다. 따라서 모든 분석 대상 지역의 지역경제발전 수준을 대수변환하면 지역경제발전 수준이 높은 지역일수록 변화가 비교적 적어져 변이계수(CV)에서의 소득이전효과와 중립성 문제는 어느 정도 개선될 수 있다. 왜냐하면 대수를 취하면 지역경제발전 수준이 높은 지역의 편차는 상대적으로 작아지고 낮은 지역의 편차는 비교적 크게 되기 때문이다. 대수변환 변이계수(Logarithm Coefficient of Variation: LCV)는 식(2)을 통해 구할 수 있다. 각 변수는 식 (1)과 동일하다.

$$LCV = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n (\log y_i - \log \mu)^2}{n} \right\}^{1/2} \quad \text{식(2)}$$

3. Entropy Index

변이계수와 대수변환 변이계수는 자료의 측정 단위에 영향을 받지 않고 상대적인 격차 정도를 분석할 때 많이 이용된다. 지역경제발전격차를 분석할 때 또 한 가지 많이 사용하는 방법이 있는데 바로 엔트로피 지수(Entropy Index, EI)이다. 엔트로피 지수는 타일 지수(Theil Index)로 부르기도 한다. 엔트로피 지수도 변이계수와 마찬가지로 지역경제발전격차의 추세를 분석할 수 있다. 그리고 동시에 지역경제가 다수인 경우 이를 그룹별로 분류하여 그룹내 격차와 그룹 간 격차를 동시에 분석할 수 있다. 지역경제의 수량이 몇 개일 경우에는 변이계수와 엔트로피 지수 모두 큰 차이가 없다. 그러나 지역경제의 수량이 많은 경우에는 지리적 특징 또는 지역경제발전 수준별 특징에

따른 그룹별 격차도 중요한 의미가 있다. 변이계수와 대수변환 변이계수는 이 문제를 고려할 수 없는 반면 엔트로피 지수는 고려할 수 있다. 그리고 지역경제발전격차를 분석할 때는 하나의 분석 방법만 이용하기보다는 다수의 분석 방법을 이용하여 각각의 추세를 비교하면 더욱 객관적인 결과를 도출할 수 있다. 분석 시점을 $t=1, \dots, T$ 로 가정하고, 지역을 $i=1, \dots, N$ 으로 가정하고, 지역경제발전수준을 나타내는 지표를 $X_{i,t}$ 로 가정하고 보조 지표를 $Y_{i,t}$ 로 가정하면 지역별 지역경제발전수준의 비중($x_{i,t}$)과 보조 지표의 비중($y_{i,t}$)은 각각 아래 식(3)과 식(4)로 나타낼 수 있다 [12][13].

$$x_{i,t} = \frac{X_{i,t}}{\sum_{i=1}^N X_{i,t}} \quad \text{식(3)}$$

$$y_{i,t} = \frac{Y_{i,t}}{\sum_{i=1}^N Y_{i,t}} \quad \text{식(4)}$$

그리고 식(3)과 식(4)를 이용한 엔트로피 지수(EI)는 아래 식(5)와 같이 나타낼 수 있다.

$$EI = \sum_{i=1}^N x_{i,t} \ln \left(\frac{x_{i,t}}{y_{i,t}} \right) \quad \text{식(5)}$$

식(5)에서 엔트로피 지수의 절대 값이 0에 가까울수록 지역경제발전격차가 낮음을 나타낸다. 그리고 N개의 지역을 G개의 그룹으로 구분할 경우, $g=1, \dots, G$ 에 대해 그룹을 각각 $M_1, \dots, M_G$ 로 하여 그룹 내의 지역경제발전 수준 지표의 비중과 보조 지표의 비중을 각각 식(6)과 식(7)로 정의할 수 있다.

$$X_{g,t} = \sum_{i \in M_g} x_{i,t} \quad \text{식(6)}$$

$$Y_{g,t} = \sum_{i \in M_g} y_{i,t} \quad \text{식(7)}$$

식(6)과 식(7)에서 그룹 내의 지역경제발전 수준 지표의 비중과 보조 지표의 비중을 이용하여 그룹 내 엔트로피 지수(within-group entropy index, WEI)와 그룹 간 엔트로피 지수(between-group entropy index, BEI)를 식(8)과 식(9)로 나타낼 수 있다.

$$WEI = \sum_{i \in M_g} \left(\frac{x_{i,t}}{X_{g,t}} \right) \ln \left(\frac{x_{i,t}/X_{g,t}}{y_{i,t}/Y_{g,t}} \right) \quad \text{식(8)}$$

$$BEI = \sum_{g=1}^G X_{g,t} \ln \left(\frac{X_{g,t}}{Y_{g,t}} \right) \quad \text{식(9)}$$

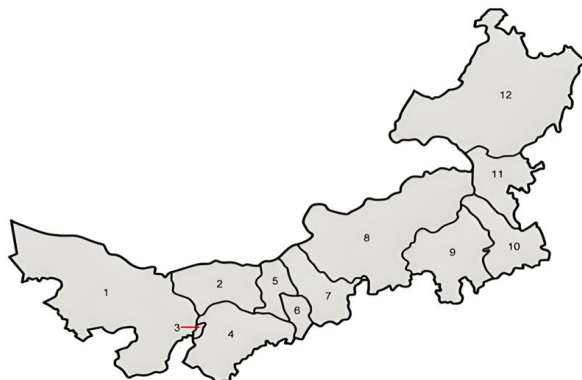
식(8)에서 정의된 그룹 내 엔트로피 지수(WEI)는 그룹 내에 포함된 지역 간의 지역경제발전격차를 나타낸다. 식(9)에서 정의된 그룹 간 엔트로피 지수(BEI)는 하나의 그룹과 또 하나의 그룹 간의 지역경제발전격차를 나타낸다.

WEI와 BEI의 범위는 0과 ∞ 이며, 지수의 절대 값이 0에 가까울수록 지역경제발전격차가 낮아짐을 의미하고 반대로 지수의 값이 커질수록 지역경제발전격차가 심화됨을 의미한다.

III. Geographical Structure and GDP Distribution in IMAR

1. Geographical Structure in IMAR

IMAR은 독특한 지리적 특징이 있다. 행정구역의 면적이 동서로 길게 펼쳐져 있다. 동서의 길이는 2,400킬로미터에 달한다. 이러한 행정구역은 운영 효율성이 매우 낮다. 왜냐하면 단순한 공공서비스를 제공하기 위한 인프라의 구축에도 비용이 상대적으로 많이 들기 때문이다. IMAR은 7개의 지급시(city)와 5개의 맹(meng)으로 구성되어 있다.



- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Alashan Meng | 7. Wulanchabu Meng |
| 2. Bayanzhuoer Meng | 8. Xilinguole Meng |
| 3. Wuhai City | 9. Chifeng City |
| 4. Erdos City | 10. Tongliao City |
| 5. Baotou City | 11. Xingan Meng |
| 6. Hohhot City | 12. Hulunbeier City |

Fig. 1. Geographical Structure in IMAR

IMAR의 가장 동쪽은 Hulunbeier이고 가장 서쪽은 Alashan이다. IMAR은 동쪽과 서쪽의 지리적 거리가 멀기 때문에 지역경제발전 격차도 크다. IMAR의 동부 지역은 Wulanchabu, Xilinguole, Chifeng, Tongliao, Xingan, Hulunbeier 6개 지역을 포함한다. 그리고 서부 지역은 Alashan, Bayanzhuoer, Wuhai, Erdos, Baotou, Hohhot 6개 지역을 포함한다.

2. GDP Distribution in IMAR

IMAR은 중국에서 특별한 지역이다. 왜냐하면 희토류가 생산되기 때문이다. IMAR은 전 세계 희토류 매장량의 약 2/3 이상을 차지하는 세계 최대의 희토류 생산기지이다. 특히 내몽고자치구 서부 지역에 있는 Baotou시의 Baiyan Obo 광산은 세계 최대 규모의 희토류 매장지로 중국 희토류 산업의 핵심 지역 중 하나이다. 따라서 IMAR의 지역경제발전은 희토류의 생산과도 밀접한 관련이 있다. 그림2에 의하면 2000년대 이후 IMAR의 1인당 GDP는 매년 빠르게 성장하고 있다. 이는 중국의 희토류 생산량과 비슷한 추세를 나타내고 있다.

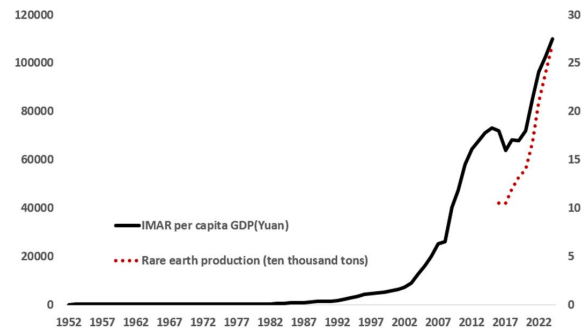


Fig. 2. Trends of IMAR per capita GDP
source: Inner Mongolia Statistical Yearbook

표1은 2002-2025년 기간 동안 12개 시와 맹의 GDP가 IMAR의 GDP에서 차지하는 비중을 비교하고 있다. 표1에 의하면 GDP의 비중이 높은 시와 맹은 대부분이 IMAR의 서부 지역에 있다. 2025년을 기준으로 GDP의 비중이 가장 높은 지역은 Erdos로 IMAR의 전체 GDP의 20.07%를 차지하고 있으며 2002년부터 매년 비중이 증가하고 있다.

Table 1. GDP Distribution in IMAR(2002-2025, %)

Region	2002	2010	2020	2025
Alashan	11.87	18.00	12.60	11.39
Bayanzhuoer	6.66	4.88	6.12	6.30
Wuhai	11.03	9.98	10.94	7.09
Erdos	13.51	18.68	17.76	20.07
Baotou	12.62	12.64	11.12	12.49
Hohhot	12.97	8.86	8.82	8.63
Wulanchabu	3.84	3.58	5.17	5.86
Xilinguole	7.70	7.81	8.22	8.53
Chifeng	3.99	3.38	4.71	4.50
Tongliao	5.85	5.07	4.78	4.59
Xingan	3.70	2.19	4.16	4.56
Hulunbeier	6.27	4.94	5.61	6.00
IMAR	100.0	100.0	100.0	100.0

source: Inner Mongolia Statistical Yearbook

두 번째로 비중이 높은 지역은 Baotou로 12.49%이고 세 번째는 Alashan으로 11.39%이다. 서부 지역의 6개 시와 맹의 합계는 IMAR 전체 GDP의 65.97%를 차지하고 있다. 2002년부터 2025년 기간 동안 서부 지역의 비중은 70% 정도이다. 특히 2010년은 이 비중이 73.04%이다.

3. Employment Distribution in IMAR

GDP는 IMAR의 서부 지역의 비중이 동부 지역보다 상대적으로 높다. 그러나 취업 인구의 구조는 정반대이다. 2025년을 기준으로 취업 인구의 비중이 가장 높은 지역은 Chifeng으로 16.54%이고 두 번째는 Hohhot로 14.15%이다. GDP의 비중이 가장 높은 Erdos의 취업 인구 비중은 IMAR 전체의 9.98%로 상대적으로 낮은 수준이다.

Table 2. Employment Distribution in IMAR (2002-2025, %)

Region	2002	2010	2020	2025
Alashan	0.82	1.00	1.18	1.20
Bayanzhuoer	7.98	6.94	7.29	7.01
Wuhai	1.68	2.05	2.33	2.24
Erdos	6.93	7.64	9.32	9.98
Baotou	10.41	11.04	10.53	11.32
Hohhot	10.08	12.89	13.07	14.15
Wulanchabu	13.93	8.62	6.61	6.11
Xilinguole	3.73	3.94	5.10	4.99
Chifeng	18.39	18.79	16.91	16.54
Tongliao	12.58	12.71	12.78	12.39
Xingan	5.73	6.01	6.03	5.77
Hulunbeier	7.74	8.38	8.86	8.32
IMAR	100.0	100.0	100.0	100.0

source: Inner Mongolia Statistical Yearbook

취업 인구의 동부 지역과 서부 지역의 비중은 GDP와 정반대 구조이다. 2025년을 기준으로 동부 지역 취업 인구의 IMAR에서의 비중은 54.10%이다. 그리고 GDP의 구조와 달리 취업 인구의 동부 지역과 서부 지역 비중은 점차 수렴하고 있다. 2002년 동부 지역의 비중은 62.10%인데 2010년에는 58.44%, 2020년에는 56.28%, 2025년에는 54.10%로 점차 수렴하고 있다.

IV. Regional Economic Development Disparity Trends in China IMAR

1. Trends of Coefficient of Variation

IMAR의 지역경제발전격차의 추세를 분석하기 위해 우선 변이계수를 계산한다. 변이계수는 두 가지 자료를 이용

한다. 하나는 12개 시와 맹의 GDP이고 또 하나는 1인당 GDP(PCGDP)이다. 일반적으로 지역경제발전수준을 비교할 때는 1인당 GDP를 이용한다. 그런데 IMAR은 지역의 행정구역 면적이 넓고 특별한 지리적 형태를 가지고 있다. 그리고 IMAR의 인구는 2,374만 명으로 중국의 다른 지역과 비교할 때 작은 규모이다. 따라서 1인당 GDP와 함께 지역의 GDP 규모도 중요한 의미를 가진다. 본 논문의 IMAR의 12개 시와 맹의 연도별 자료는 내몽고통계연감을 이용한다. 그런데 내몽고통계연감의 2017년과 2019년, 2023년의 시와 맹의 GDP 자료가 부재하다. 따라서 2017년의 12개 시와 맹의 GDP 자료는 2016년과 2018년의 평균을 이용하여 계산한다. 2019년과 2023년 역시 동일한 방법을 이용한다. 평균을 이용하여 부재한 자료를 대체해도 12개 시와 맹에 동일하게 적용하기 때문에 추세의 분석에는 크게 영향을 초래하지 않는다. 그림3은 2002-2025년 기간 IMAR의 12개 시와 맹의 1인당 GDP와 GDP의 변이계수 추세이다.

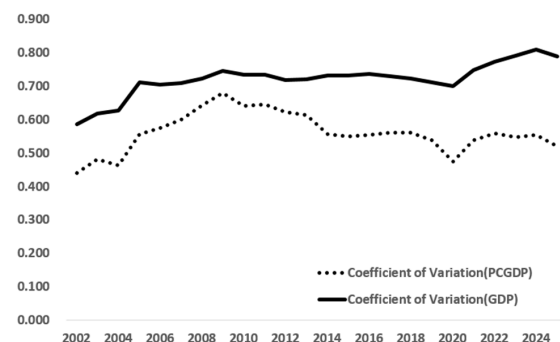


Fig. 3. Trends of Coefficient of Variation

두 개의 변이계수의 추세를 거의 비슷하다. 그리고 GDP의 변이계수 값이 PCGDP보다 크다. 이는 GDP의 지역간 격차가 1인당 GDP보다 크다는 것을 의미한다. 2002년 GDP의 변이계수는 0.587이고 2025년은 0.788이다. 이는 지난 20년 동안 IMAR의 12개 시와 맹 사이의 격차가 지속적으로 커지고 있음을 의미한다. 2002년의 PCGDP의 변이계수는 0.439이고 2025년은 0.519이다. GDP와 마찬가지로 PCGDP 역시 격차가 확대되고 있다. 2002-2025년의 변이계수의 추세를 보면 두 개의 역U자가 나타난다. 우선 2002-2009년까지는 변이계수가 상승하고 2010-2020년 기간은 변이계수가 하락한다. 그래서 2002-2020년은 첫 번째 역U자가 나타난다. 두 번째 역U자는 2021-2025년 기간이다. 이 기간은 하나의 주기로 보기에 한계가 있다. 따라서 GDP와 PCGDP의 변이계수 분석 결과를 종합하면 2002-2025년 기간 동안 IMAR의 12개 시와 맹 사

이의 지역경제발전 격차는 확대되고 있다.

2. Trends of Logarithm Coefficient of Variation

변이계수가 분석에는 용이하지만 소득이전효과의 중립성(neutrality) 문제가 존재한다. 따라서 식(2)를 이용하여 대수변환 변이계수(Logarithm Coefficient of Variation: LCV)를 계산할 수 있다. 대수변환 변이계수는 변이계수의 소득이전효과의 중립성 문제를 어느 정도 개선할 수 있다. IMAR의 12개 시와 맹의 1인당 GDP(PCGDP)의 2002년 LCV는 0.212이고 2025년의 LCV는 0.197로 약간 감소하고 있다. 그러나 GDP의 LCV는 2002년의 1.938에서 2025년에는 2.649로 크게 증가하고 있다. PCGDP의 변화 추이는 변이계수와 대수변환변이계수 모두 비슷하다. IMAR의 2002-2009년까지는 12개 시와 맹 사이의 지역경제발전격차는 조금씩 증가하고 있으나 2009년 이후부터는 점차적으로 감소하고 있는 추세이다. 그러나 GDP를 기준으로 하면 CV와 LCV 모두 2002-2025년 기간 동안 점차적으로 증가하고 있는 추세이다. 따라서 GDP와 PCGDP의 대수변환 변이계수 분석 결과를 종합하면 2002-2025년 기간 동안 IMAR의 12개 시와 맹 사이의 지역경제발전 격차는 확대되고 있다.

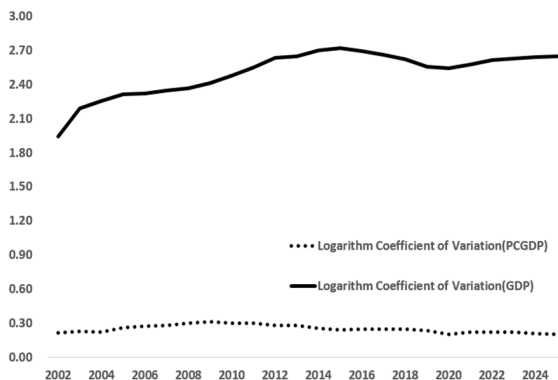


Fig. 4. Trends of Logarithm Coefficient of Variation

3. Trends of Entropy Index

변이계수와 대수변환 변이계수는 직접적으로 지역경제발전격차의 추세를 분석하는 장점이 있다. 그리고 자료에 대한 조건도 비교적 간단하다. 그러나 지역경제발전격차는 단순한 GDP나 1인당 GDP만의 문제라기 보다는 종합적이고 복잡하다. 따라서 지역경제발전격차를 분석할 때는 하나의 자료보다는 다수의 자료와 방법을 동시에 고려할 필요가 있다. 엔트로피지수는 보조 자료를 이용하기 때문에 이러한 한계를 개선할 수 있다. 기존 연구는 주로 1인당 GDP와 함께 보조 자료로 인구를 고려한다. 그러나 본 연

구에서는 인구보다는 취업 인구(Employment)를 이용한다. 왜냐하면 IMAR의 전체 인구 규모가 작고 또한 지역경제발전 측면에서 보면 취업 인구가 더욱 설명력이 높기 때문이다. 엔트로피 지수의 또 하나의 장점은 분석 단위 내에서 지역내 격차와 지역간 격차를 구분할 수 있다. IMAR의 12개 시와 맹의 취업 인구는 2023년까지의 자료가 이용가능하다. 그래서 엔트로피 지수는 2002-2023년까지를 분석한다. 엔트로피 지수는 하나의 지역이 전체에서 차지하는 비중을 이용한다. 그리고 변이계수와 대수변환 변이계수에서 1인당 GDP(PCGDP)보다는 GDP의 격차가 상대적으로 현저하게 나타나기 때문에 엔트로피 지수에서는 지역별 GDP의 비중을 이용한다. 우선 IMAR의 12개 시와 맹의 엔트로피 지수는 그림5에 제시되어 있다. 2002년의 엔트로피 지수는 4.61이고 2023년은 6.06이다. 이는 2002-2023년 기간 동안 IMAR의 12개 시와 맹 사이의 지역경제발전격차가 점차 확대되고 있음을 의미한다. 이는 기본적으로 변이계수와 대수변환 변이계수의 결과와 일치한다.

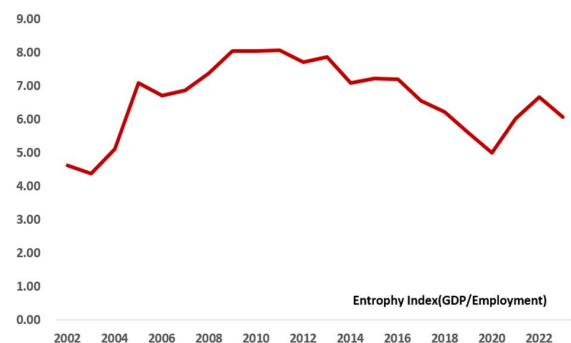


Fig. 5. Trends of Entropy Index in 12 Regions

그림5의 엔트로피 지수의 또 하나의 특징은 강한 역U자의 형태를 나타내고 있다. GDP의 변이계수와 대수변환 변이계수도 약한 역U자의 형태를 나타내고 있는데 엔트로피 지수는 상대적으로 현저한 형태이다. CV나 LCV와 마찬가지로 2009년의 엔트로피 지수가 8.04로 가장 높다. 즉 2009년을 turning point로 역U자의 형태를 나타내고 있다. 그리로 변이계수와 마찬가지로 2020년부터 지역경제발전격차가 다시 확대되고 있다. 이러한 추세가 단기적 현상인지 아니면 장기적 추세인지는 향후 지속적인 분석이 필요하다.

IMAR은 지역의 지리적 형태가 동서로 길게 형성되는 특징을 가지고 있다. 이러한 지리적 특징은 지역경제발전격차에도 영향을 초래하고 있다. 본 연구는 엔트로피 지수를 이용하여 IMAR의 동부 지역(6개 시와 맹) 내의 지역경

제발전격차(WEI)의 추세와 서부 지역(6개 시와 맹) 내의 지역경제발전격차(WEI)의 추세를 분석한다. 그림6의 WEI는 흥미로운 결과를 나타내고 있다. 우선 IMAR의 서부 지역 내부의 지역경제발전격차(entrophy index intra western regions)의 추세는 IMAR 전체의 추세와 비슷한 구조이다. 2002-2023년 기간 서부 지역 내부의 지역경제발전격차는 확대되고 있다. 그림3의 IMAR 전체의 변이계수와 그림5의 IMAR 전체의 엔트로피 지수와 마찬가지로 역U자의 형태를 나타내고 있다. 그리고 2020년부터 지역경제발전격차가 다시 확대되고 있다. IMAR의 동부 지역 내부의 WEI(entrophy index intra eastern regions)는 서부 지역 내부의 WEI와 다른 추세이다. 2002-2023년 기간 동부 지역 내의 WEI는 감소하고 있다. 이는 동부 지역 내의 지역경제발전격차가 점차 감소하고 있음을 의미한다. 또 한 가지 특징은 동부 지역 내부의 지역경제발전격차의 절대적 수준이 서부 지역 내부보다는 낮다. 2023년 동부 지역 내부의 WEI는 0.011이고 서부 지역 내부의 WEI는 0.036이다. 그리고 서부 지역의 엔트로피 지수가 가장 클 때인 2012년의 WEI는 0.041이고 동부 지역의 2010년의 WEI는 0.027이다. 즉 두 시점의 절대 값이 큰 차이가 있다. 이는 IMAR의 동부 지역 내부의 지역경제발전격차가 서부 지역 내부 보다는 작음을 의미한다. WEI의 분석 결과를 종합하면 2002-2023년 기간 IMAR의 서부 지역 내의 지역경제발전격차는 확대되고 있으며 동부 지역 내의 지역경제발전격차는 완화된다고 있다.

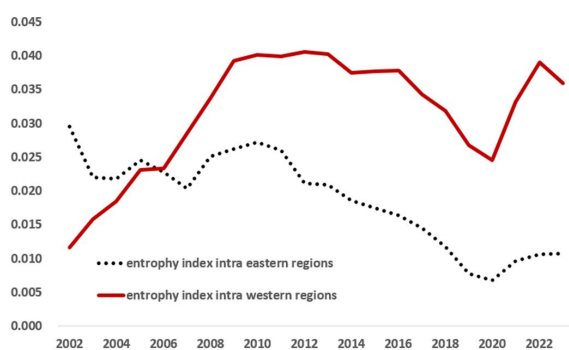


Fig. 6. Trends of WEI

마지막으로 본 연구는 엔트로피 지수를 이용하여 IMAR의 동부 지역과 서부 지역 간의 지역경제발전격차(BEI)를 분석한다. 그림7에 의하면 2002-2005년 기간 동안 BEI가 크게 증가하고 2006년부터는 매년 BEI가 감소하는 추세이다. 그리고 2020년을 기점으로 다시 소폭 상승하고 있다. BEI의 추세 역시 약한 역U자의 형태를 보이고 있다. 그리고 2005년의 BEI가 4.719로 turning point를 지난 후

2023년의 BEI는 3.339로 낮아지고 있다. 이는 전체적으로 볼 때 IMAR의 동부 지역과 서부 지역 간의 지역경제발전격차는 점차적으로 감소하고 있다는 결론을 도출할 수 있다.

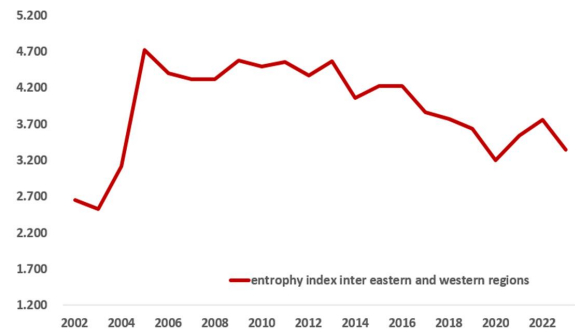


Fig. 7. Trends of BEI

IMAR의 동부 지역은 관광산업과 같은 비제조업이 상대적으로 발달하고 있고 서부 지역은 희토류를 중심으로 하는 제조업이 상대적으로 발달하고 있다. 희토류는 글로벌 공급망에서 절대적인 우위를 가진 자원이다. 따라서 서부 지역은 희토류가 지역경제발전에 적극적인 역할을 하고 있다. 희토류를 기반으로 하는 제조업뿐만 아니라 관광산업 역시 지역경제발전을 선도하는 산업이다. 특히 중국 전체의 소득수준이 증가하면서 관광수요도 급증하고 있다. 이는 IMAR의 동부 지역과 서부 지역의 관광산업 발전에도 적극적인 영향을 초래하고 있다.

V. Conclusion

본 연구는 중국의 31개 성시자치구 중 특별한 지리적 형태를 가진 IMAR의 지역경제발전격차 추세를 분석하고 있다. 기존 연구들이 대부분 중국 지역 전체의 지역경제발전격차에 대해 집중하는 반면 본 연구는 개별 지역 내의 지역경제발전격차를 연구하는 측면에서 차별성을 가진다. 본 연구는 변이계수, 대수변환 변이계수 그리고 엔트로피 지수 세 가지 방법론을 이용하여 IMAR의 지역경제발전격차의 추세를 분석하였다. 변이계수와 대수변환 변이계수의 분석 결과에 의하면 2002-2025년 기간 동안 IMAR의 12개 시와 맹 사이의 지역경제발전격차는 점차 확대되고 있다. 특히 GDP의 지역경제발전격차가 1인당 GDP의 지역경제발전격차 보다 상대적으로 높다. 이는 IMAR의 전체 인구 규모가 작기 때문으로 해석된다. 엔트로피 지수의 분석 결과에 의하면 2002-2023년 기간 동안 역시 IMAR의 12개 시와 맹 사이의 지역경제발전격차는 점차 확대되고

있다. 특히 서부 지역 내부의 지역경제발전격차는 점차 확대되고 있으나 동부 지역 내부의 지역경제발전격차는 점차 감소하고 있다. 그리고 동부지역과 서부지역 간의 지역경제발전격차는 점차 감소하고 있다. 따라서 세 가지 분석 결과를 종합하면 2002-2025년 기간 동안 12개 시와 맹을 기준으로 할 때 IMAR의 지역경제발전격차는 점차 확대되고 있으며 동부 지역 내부의 지역경제발전격차는 점차 감소하고 있으며 서부 지역 내부의 지역경제발전격차는 점차 확대되고 있다. 본 연구의 분석 결과를 종합하면 지역경제발전격차를 분석할 때 지역의 범주를 어떻게 정하는가에 따라 다른 결과가 도출되고 있음을 알 수 있다. 이는 지역경제발전격차의 연구에서 중요한 시사점이 있다. 왜냐하면 지역의 범주에 대한 정의가 지역경제발전격차 분석의 가장 기본이 되기 때문이다.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the research grant of Pai Chai University in 2026

REFERENCES

- [1] Kim, S. W., "Efficiency analysis of administrative areas in China: Province level", *Journal of Social Sciences*, Vol.32, pp.1-22, 2010.
- [2] Jin, X. Y., "First law of spatial convergence and second law of spatial convergenc", *Nankai Economic Studies*, No.3, pp.46-50+80, 2001.
- [3] Kim, S. W., "Reinterpretation of the regional economic development disparity in China - Comparison of the condition and the process", *The Journal of Northeast Asian Economic Studies*, Vol.26, No.2, pp.185-206, 2010.
- [4] Liu, Y. and Zhao, X., "Research on Regional Economic Unevenand Coordination Development in Inner Mongolia", *Journal of Inner Mongolia University for Nationalities (Social Sciences)*, Vol.35, No.4, pp.99-101, 2009. DOI:10. 14045/j.cnki.nmsx.2009.04.033
- [5] Zhang, R. J., "Spatiotemporal evolution, convergence and driving mechanism of basic public service level in Inner Mongolia", *Journal of Inner Mongolia University of Finance and Economics*, Vol.20, No.6, pp.94-101, 2022. DOI:10.13895/j.cnki.jimufe.2022.06.012
- [6] Zhao, Y. F. and Zheng, H., "Analysis of the coupling, interaction and decoupling between higher education and regional economy in Inner Mongolia autonomous region", *Inner Mongolia Science Technology & Economy*, No.6, pp.3-12, 2024.
- [7] Xiao, Q. L. and Wang, Y., "Influencing factors for convergence and growth of regional economic spatial clubs in China", *Journal of South-Central Minzu University (Humanities and Social Sciences)*, Vol.43, No.2, pp.117-126 +186, 2023. Doi:10.19898/j.cnki.42-1704/C.20221113.01
- [8] Li, J. and Wang, M., "Research on the impact of digital economy on regional economic development disparities—The Yangtze River economic belt as an Example", *Journal of Luoyang Normal University*, Vol.44, No.3, pp.81-86, 2025. DOI:10.16594/j.cnki.41-1302/g4.2025.03.016
- [9] Zhu, J. Q. and Ren, J. X., "The impact of the integration of data elements and artificial intelligence technology on regional economic development disparities: Empirical evidence from 30 Chinese provinces", *Science & Technology Progress and Policy*, Vol.42, No.15, pp.1-10, 2025. DOI:10.6049/kjbydc.D42025030370
- [10] Na, N. and Yang, R., "An empirical analysis of regional economic disparities—Taking Inner Mongolia autonomous region as an example", *Inner Mongolia Science Technology & Economy*, No.19, pp.3-5, 2009.
- [11] Kim, S. W., "Trend of regional economic development disparity, convergence and inverse U-type hypothesis test in China", *International Area Studies Review*, Vol.13, No.2, pp.201-225, 2009. DOI: 10.15750/csie.13.2.200906.201
- [12] Dai, H. Z., Duan, F. Q., Zhou, Q., "Study on regional economic disparity of Shandong province based on different spatial scales", *Geography and Geo-Information Science*, Vol.31, No.2, pp.76-80, 2015. DOI:10.3969/j.issn.1672-0504. 2015.02.016
- [13] Oh, J. H. "Examining national and regional inequalities in cultural fiscal expenditure using the entropy index", *Journal of Region & Culture*, Vol.11, No.4, pp.1-21, 2024. DOI: 10.26654/iagc.2024.11.4.001

Authors



Sangwook Kim received the B.S. and M.S. degrees in Economics from Kyungpook National University, Korea, in 1996, 1998 and received Ph.D. degrees in Regional Economics from Nankai University, China, in 2002. Dr. Kim joined the faculty of the Department of China Trade and Commerce at Paichai University, Daejeon, Korea, in 2008. He is interested in regional economics, urban economics, economic modeling.