

첨단기술산업의 지역적배치를 위한 위치선정지표

김 영 남

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《정보산업, 나노산업, 생물산업과 같은 첨단기술산업을 대대적으로 창설하여 나라의 경제발전에서 첨단기술산업이 차지하는 비중과 중추적역할을 높여나가야 합니다.》

첨단기술산업의 지역적배치에서 주요하게 나서는 문제의 하나는 위치선정문제이며 위치를 합리적으로 선정하자면 그에 영향을 주는 조건지표들을 옳게 선정하여야 한다.

선행연구[1-3]에서는 주로 첨단기술개발구의 위치선정 또는 위치평가와 관련하여 지표선정문제들이 적지 않게 연구되었지만 각이한 지역적범위에서와 개별적인 첨단기술산업 부문들의 전문화특성의 견지에서 구체화되지 못하고 일반적인 지표에 대한 연구로 진행되었다.

본문에서는 첨단기술산업의 위치선정지표들과 그것들의 무게를 계산하여 위치를 선정하는 방법에 대하여 서술하였다.

1. 첨단기술산업의 위치선정을 위한 기본조건지표

1) 전국적, 지역적범위에서 첨단기술산업의 위치선정조건지표

전국적, 지역적범위에서 첨단기술산업을 어떠한 지역에 배치하겠는가 하는것은 대상 지역들의 배치유리성에 의하여 결정되며 그 유리성은 다음과 같은 기본지표들과 그것들 특징짓는 세부지표들에 의하여 특징지을수 있다.

① 지적자원의 밀집정도

지적자원은 높은 과학기술전문지식을 가진 인재들과 그들로 구성된 연구단위 및 교육기관들로서 그것의 밀집정도는 기술, 지식집약형산업인 첨단기술산업배치의 기본조건지표의 하나이다. 지적자원의 밀집정도는 과학연구기관, 교육기관들의 밀집정도와 그것들이 배치된 위치에 의하여 평가한다.

② 기술개발조건

기술개발조건은 첨단기술산업발전의 실현담보를 마련해주며 다음과 같은 지표들에 의하여 평가된다.

첨단기술개발능력 첨단기술을 개발하고 제품으로 전환시킬수 있는 여러가지 기술과 수단, 높은 기술적자질을 갖춘 기술인재의 능력에 의하여 표현된다. 이러한 능력은 기본적으로 도시에 집중되어있다.

여러가지 기술에 대한 실험능력 첨단기술제품은 갱신주기가 빠르고 실험기간이 짧으며 그 기술이 제품으로의 전환속도가 신속해야 한다. 그러므로 정밀한 설비, 높은 자질을 가진 기술기능일군, 공업화된 실험조건과 실험기지를 요구한다. 이러한 조건은 일반적으로 산업이 발전된 지구에 갖추어져있다.

첨단기술을 받아들이고 리용할수 있는 공업적기초 첨단기술은 지적자원에 의거하지만 최

종적으로는 제품의 생산을 목적으로 한다. 이러한 제품을 대량적으로 생산할수 있는 기술, 설비, 로력은 일반적으로 력사가 오랜 대규모공업지구에서 제공할수 있다.

③ 정보자원조건

정보망의 발달상태는 정보자원을 합리적으로 개발리용할수 있는 중요한 조건으로서 그것은 첨단기술산업을 창설하고 발전시키는데 유리한 환경을 마련해준다.

④ 완성된 기술시설과 적합하고 우월한 생산 및 생활조건

첨단기술산업발전에 적합하고 우월한 생산 및 생활환경조건으로써는 기후조건, 평탄하고 넓은 지형조건, 높은 수질의 물보장조건, 안정된 다중방식의 전력보장조건, 교통조건, 통과능력이 큰 통신조건, 깨끗하고 아름다운 생활환경이다.

2) 일정한 지역적단위에서 첨단기술산업의 위치선정조건지표

일정한 지역적단위에서 첨단기술산업의 위치선정문제는 주로 도시나 산업지구를 중심으로 하는 일정한 지역적단위의 범위에서 제기된다. 이러한 지역적단위에서 첨단기술산업의 배치는 첨단기술산업과 그것과 련관된 여러가지 시설들이 결합되어 일정한 령역을 가진 산업지구형태로 배치된다. 이러한 첨단기술산업의 위치선정문제는 다음과 같은 지표들에 의하여 해결할수 있다.

① 지적자원의 충분한 보장조건

첨단기술산업과 그것의 지역적배치형태인 첨단기술산업지구는 지적자원을 충분히 보장할수 있는 위치에 배치할것을 요구한다.

일반적으로 도시나 도시변두리지역은 과학연구 및 교육기관들이 집중되어있거나 과학연구개발기지창설에 유리하며 도시와의 다양한 련계속에서 과학기술에 대한 연구와 개발, 제품생산과 봉사활동을 진행하는데 편리하다. 이로부터 첨단기술산업지구는 도시와의 밀접한 련계속에서 배치되게 된다.

② 현대적인 기술시설보장조건

첨단제품의 개발과 생산은 현대적이며 높은 질적수준의 기술시설리용조건을 요구하며 이로 하여 첨단기술산업지구는 현대적인 정보통신조건, 편리한 교통운수조건, 안정한 전력보장조건, 좋은 수질과 충분한 물원천, 합리적인 급배수체계 등을 충분히 보장할수 있는 위치에 배치하여야 한다.

③ 훌륭한 자연경치조건

번잡하지 않고 소음이 없는 조용하고 풍치수려한 자연경치는 지적능력을 더 높이 발휘할수 있게 하는 훌륭한 자연환경으로 되며 맑은 공기와 적중한 온습도, 평탄하고 트인 자연지리적조건은 깨끗한 제품생산과 건설을 비롯한 첨단기술산업지구개발에 유리한 조건을 마련해준다. 이러한 조건은 생태 및 자연조건이 비교적 좋은 도시교외지역을 요구한다.

④ 엄격한 환경조건

엄격한 환경조건은 첨단제품생산의 깨끗한 환경을 보장하는데서 필수적인 조건이다. 그러므로 첨단기술산업지구내에는 오염을 발생시키거나 영향을 주는 공업이 없어야 하며 바람방향, 물흐름, 수질조건 등에서 주변지역으로부터 오염의 영향이 없어야 한다.

소란스럽고 오염도가 높은 도시구역, 중공업이 집중된 도시는 첨단기술산업의 배치에 적합치 않다.

⑤ 첨단제품개발의 충분한 공업적토대와 주위산업지구발전에 대한 영향조건

첨단과학기술의 연구와 개발은 첨단제품생산을 목적으로 하기때문에 첨단기술산업지구의 발전은 지적자원과 함께 연구성과를 제품화할수 있는 공업적토대가 안반침되어야 한다.

또한 첨단기술산업지구에서의 연구개발, 생산, 봉사 등의 활동은 주변지역의 산업구조, 과학기술과 생산발전에 직접적인 영향을 주게 된다. 이로부터 지역의 공업토대와 산업구조 역시 첨단기술산업지구의 위치선정을 위한 중요한 조건의 하나로 된다.

전국적, 지역적범위에서 첨단기술산업의 지역적배치를 위한 지표체계와 일정한 지역적단위에서 첨단기술산업지구위치선정을 위한 조건지표들은 우리 나라에서 첨단기술산업지구배치의 일반적인 특징과 요구를 반영하고있다. 그러나 이러한 일반적인 특징과 요구는 첨단기술산업부문에 따라 구체화할수 있으므로 실제로 첨단기술산업지구배치에서는 어떤 부문의 첨단기술산업을 배치하는가에 따라 조건지표와 그 영향관계에서는 일정한 차이가 있다. 그러므로 첨단기술산업부문에 따라 조건지표들을 구체적으로 확정해야 할뿐 아니라 그것들의 영향관계를 고려하여 지표들의 무게를 결정하여야 한다.

2. 첨단기술산업의 위치선정을 위한 지표들의 무게결정방법

첨단기술산업지구배치에 대한 지표들의 영향정도는 동일하지 않다. 즉 어떠한 전문화 부문의 특성을 가진 첨단기술산업인가, 어떤 지역적배치류형과 공간배치형태를 가진 첨단기술산업지구인가에 따라 그 배치에 영향을 주는 지표들의 영향정도는 서로 다르다. 때문에 지표들을 옳게 선정하는것과 함께 지표들의 영향정도를 고려하는것은 첨단기술산업의 위치선정문제해결에서 나서는 중요한 문제의 하나이다.

지표들의 무게값은 대상배치에 주는 영향정도를 고려하여 계층구조분석방법으로 계산할수 있으며 그 계산절차는 다음과 같다.

우선 지표들에 관하여 판단행렬 $C_{ij}(i, j: \text{조건지표})$ 를 작성한다.

다음 판단행렬 C_{ij} 로부터 지표들의 무게값들을 다음의 식으로 구한다.

$$C'_{ij} = \frac{C_{ij}}{\sum_{k=1}^m C_{kj}}, \quad \bar{C}_i = \sum_{j=1}^m C'_{ij} \quad (i = \overline{1, m}), \quad (j = \overline{1, m})$$

그러면 i 조건지표들의 무게값 W_i 는 다음과 같이 얻어진다.

$$W_i = \frac{\bar{C}_i}{\sum_{k=1}^m \bar{C}_k}$$

일치성검정을 진행하여 무게값 W_i 를 확정한다.

이와 같은 방법으로 L 공업지구에서 첨단기술산업지구를 배치할 때 선정된 지표들에 대한 무게를 결정한다.

L 공업지구에서 첨단기술산업으로서 정보산업기지의 배치특성과 배치조건을 분석한데 기초하여 다음과 같은 위치선정지표들을 선정하고 지표들의 무게값을 계산하였다.(표)

표. 지표별 무게값

지표	지적자원 보장조건	교통운수 조건	부지리용 조건	정치조건	환경조건	주변산업지역에 대한 영향조건	기술시설 조건
무게값	0.17	0.07	0.09	0.11	0.14	0.2	0.23

이와 같은 위치선정지표와 무게값에 의하여 L 공업지구에서 정보산업기지의 배치합리성을 평가할수 있다.

맺 는 말

첨단기술산업의 위치선정에 영향을 주는 일반적인 조건지표들을 지역적인 영향범위와 첨단기술산업들의 배치특성을 고려하는 문제를 기본으로 하여 연구하였다. 개별적인 첨단기술산업부문에 따라 배치에 영향을 주는 지표들을 보다 구체화할수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 김일성 종합대학학보 지구환경과학 및 지질학, 64, 1, 30, 주체107(2018).
- [2] 宋拾平; 经济研究导刊, 22, 177, 2010.
- [3] 阵红川; 科技管理研究, 16, 20, 2010.

주체109(2020)년 1월 5일 원고접수

Indicators of Locational Selection for Regional Arrangement of Advanced Technological Industries

Kim Yong Nam

I described a locational method by determining indicators for the location of advanced technological industries and evaluating their weights.

Keywords: advanced technology, advanced industry, locational selection