

쓰쿠바연구학원도시의 연구·공업단지 개발정책
Policy for the Development of Research and Industrial Parks
in Tsukuba Science City

차 상룡 (Cha, Sang Ryong)
일본 큐슈대학대학원 박사과정

목차

- I. 문제인식 및 연구목적
- II. 주변개발지구정비계획의 수립
- III. 연구·공업단지의 개발
- IV. 정책의 평가

주요단어: 연구·공업단지, 주변개발지구, 지역정책, 쓰쿠바연구학원도시

K C I

I. 문제인식 및 연구목적

쓰쿠바연구학원도시(筑波研究学園都市)는 일본의 대표적 국가과학기술거점이다. 대덕연구단지의 모델이 되기도 했던 이 도시는 국가정책의 관점에서 산업집적의 관점에서 그다지 좋은 평가를 얻지 못했지만, 개발이 시작된 지 40년이 넘어선 지금까지도 이 도시와 관련하여 연구와 조사가 이어지고 있다.

쓰쿠바연구학원도시에 관한 최근의 국내 연구 및 조사로는 연구학원도시의 개발과정과 현황을 개관·평가하고 이후를 전망한 이동우(2000; 2002)의 연구를 들 수 있다. 한편, 일본의 연구 및 조사로는 도시계획적 관점에서 접근한 石見(1986)과 島元(1990), 쓰쿠바시로의 민간연구소 집적과정을 지리학적으로 분석한 彩山 외(1992) 및 中川 외(1992), 그리고 쓰쿠바연구학원도시에 있어서 의약분야의 연구자 이동을 분석한 佐藤(2004) 등의 연구·조사가 있다. 하지만, 이러한 종래의 연구·조사들을 통해서 쓰쿠바연구학원도시의 전체상이 충분히 다루어졌다고는 말하기 어렵다. 예를 들어, 쓰쿠바연구학원도시의 개발이 연구학원지구와 주변개발지구로 나뉘어 각각 중앙정부와 지방자치단체의 주도로 관련계획이 수립·실행되었음에도 불구하고, 종래의 연구·조사들은 주로 국립연구·교육기관의 이전을 중심으로 하는 연구학원지구의 개발상황과 정책적 의의에만 주목하고 있다. 또한 산업집적론의 시점에서 쓰쿠바연구학원도시를 분석한 소수의 연구들이 주변개발지구의 지역적 변화를 조명하고는 있지만, 연구의 성격상 연구소 집적이나 노동시장의 형성과 같이 산업집적과 관련된 내용에 주력했기 때문에, 지역정책의 관점에서 왜 그런 변화가 계획적으로 추진되었고 어떤 실행과정을 거쳐서 그런 변화가 나타났는지를 충분히 설명하고 있지는 않다. 이에 따라 상대적으로 주변개발지구의 정비에 대한 지역 관점의 정책적 이해가 소홀해졌는데, 최근 지방분권의 진전으로 인해 정책주체로서 지역의 역할이 한층 강조되고, 지식경제화시대의 지역경쟁력 제고수단으로서 지식기술거점의 형성을 통한 지역발전이 국내 다수의 지역에서 전략적으로 추진되는 상황에서, 이와 같은 지역 관점의 정책적 이해 부족은 쓰쿠바연구학원도시의 연구에 있어서 극복되어야 할 과제의 하나라고 할 수 있다.

본 연구는 이러한 문제인식에서 출발하여, 종래의 연구·조사에서 충분히 언급되지 못한 부분을 보완하는 차원에서 쓰쿠바연구학원도시의 주변개발지구 정비정책을 중점적으로 고찰하였다. 특히 본 연구는, 중앙정부 주도의 연구학원도시 건설이라는 구조적 변화를 지역발전의 전략적 계기로 활용하여 이바라키현(茨城県) 등의 지방자치단체가 추진한 연구·공업단지¹⁾의 개발을 주변개발지구의 도시화²⁾를 촉진하기

1) 주변개발지구에는 연구단지, 공업단지, 테크노파크 등 다양한 이름으로 민간 기업을 유치한 단지들이 구성되어 있는데, 본 연구에서는 이들을 연구·공업단지라는 이름으로 총칭하기로 한다.

2) 도시화의 개념은 글자 그대로 하면 도시가 되는 것, 혹은 도시처럼 되는 것이라고 할 수 있다 하

위한 지역개발정책의 일환으로 이해하고, 정책의 입안과 실천이라는 측면에서 이를 고찰·평가하는 것을 목적으로 하였다. 단, 본 연구는 정책입안 과정에서 설정된 목적과 실천과정을 통해 얻어진 성과를 대조하는 형태의 표면적인 고찰에 그치지 않고, 연구·공업단지 개발과 관련된 지역의 구조와 주체의 변화에 유의하여, 주변개발지구의 도시화 양상과 지역발전정책의 역할에 대한 보다 심층적인 평가를 시도하였다. 즉, 연구·공업단지의 개발이 지역인구의 측면에서 실제로 주변개발지구의 인구증가를 가져왔는지, 또한 지역산업의 측면에서 유치기업의 수적 증가 외에도 기업 간 관계의 형성, 산업인구의 변화와 고용창출, 재정안정 등 지역산업구조의 실질적인 변화에 어떻게 기여하였는지, 아울러 교육·문화·주거·환경·후생 등의 지역생활환경에 있어서 연구학원지구의 도시적 생활양식이 확장·침투할 만큼 일체화된 정비성과를 가져왔는지를 고찰함으로써, 연구·공업단지의 개발이 주변개발지구의 도시화를 촉진하는 데에 실질적으로 기여하였는지를 평가해 보고자 하였다.

연구목적의 달성을 위해, 본 연구는 이바라키현청·쓰쿠바시청·도시기구 등 관련기관에 대한 자료수집 및 관계자 면담, 6개 연구·공업단지의 현지조사를 수행하였고, 쓰쿠바시 통계연보 및 1998년도 쓰쿠바연구학원도시 입지기관개요조사보고서³⁾, 2001년도 사업소·기업통계조사보고서를 정책성과를 평가하기 위한 기초자료로 활용하였다. 또한 기존연구의 성과일지라도 일본에서 발표되었으나 국내에는 아직 소개되지 않은 연구 성과의 경우에는 본 연구의 취지에 부합되는 범위 내에서 최대한 인용하여, 정책수립의 참고자료로서 본 연구의 활용도를 높이고자 하였다. 이상과 같은 내용을 토대로, 먼저 제2장에서는 주변개발지구정비계획의 수립배경과 목적·내용을 개관하여 이것이 주변개발지구의 도시화를 촉진하기 위한 지역개발정책의 일환임을 분명히 하고, 연구·공업단지의 개발과 직결된 산업 도입의 계획을 정책 입안의 관점에서 고찰한 후, 이어 제3장에서는 정책 실천의 관점에서 주체·사업방식·토지이용·기업유치 등에 초점을 맞추어 각 연구·공업단지의 개발특성

지만, 도시의 개념 자체가 보는 이의 관점에 따라 서로 다르기 때문에 도시화의 의미 역시 다양하게 이해된다. 가장 일반적인 관점에서 형태적인 정의를 내려 보면 도시는 어떤 시대의 어떤 사회 속에서 상대적으로 인구량이 많고, 인구밀도가 높으며, 주민의 대다수가 농림업 이외의 산업으로 생활을 꾸려나가는 집락이라 할 수 있다(濱嶋·竹内·石川, 1997). 또한 기능적으로 도시는 전문화된 재화나 서비스를 공급하는 기능을 가진 중심지이기도 하다(Mayhew, 1997). 따라서 도시화의 개념 역시 이처럼 형태적인 측면과 기능적인 측면에서 이해되는 것이 일반적이다. 즉, 도시화는 어떤 지역이 도시성을 획득하는 과정으로서(Johnston, 1986), 농촌에서 도시로의 인구이동을 가리키며(Mayhew, 1997), 제2차 혹은 제3차 산업의 인구가 증대되면서(濱嶋·竹内·石川, 1997), 정치·사회적 중핵(都)이자 산업·경제적 교류의 결절(市)인 중심지역을 형성하는 가운데, 도시적 생활양식 및 행동양식이 침투하는 현상을 말한다.

3) 이 조사보고서는, 쓰쿠바연구학원도시협의회 및 쓰쿠바연구학원도시연구기관등연락협의회(2004년 8월 현재 쓰쿠바연구학원도시교류협의회로 통합), 쓰쿠바시, 쿠키자키정 (재)쓰쿠바도시진흥재단 등이 공동편집·발행자로서 참가하여 작성되었다.

에 대해 고찰하였다.

II. 주변개발지구정비계획의 수립

1. 계획수립의 배경

주변개발지구는 연구학원지구를 둘러싼 총면적 25,700ha의 구역으로서 1970년 5월에 제정된 쓰쿠바연구학원도시건설법(이하 근거법)이 정한 쓰쿠바연구학원도시 전체면적의 90% 이상을 차지하고 있다. 근거법의 제정으로부터 10여년의 시간 동안, 연구학원지구에는 중앙정부가 주도적으로 추진한 도심, 주택, 공원 등의 개발과 기간적 도시시설의 정비가 추진되어서, 이를 토대로 공무원 숙사의 입주(1972), 쓰쿠바대학의 개교(1973), 43개 국립연구·교육기관의 이전완료 및 업무개시(1980) 등이 이루어지는 등 큰 폭의 지역변화를 통해 인구·산업·지역 환경에 있어서 급진적인 도시화가 추진되었다. 하지만 이에 비해 주변개발지구의 정비는 매우 부진했기 때문에 연구학원지구와 주변개발지구 사이에는 상당한 개발격차가 존재하게 되었다.

양 지구의 개발격차를 시정하기 위해, 당시 국토청과 이바라키현 및 주택·도시정비공단⁴⁾(이하 공단)은 쓰쿠바연구학원도시건설의 사업계획 전체를 재검토하는 차원에서 주변개발지구의 정비과제를 파악하고자 ‘주변개발정비조사’ 및 ‘도시의 관리운영에 관한 조사’라고 하는 두 가지 조사를 공동으로 실시하였다⁵⁾. 이들 조사를 통해서, 연구개발형 민간기업의 도입에 의한 쓰쿠바연구학원도시의 연구개발기능의 충실, 인구와 산업의 새로운 정착에 따른 도시성숙의 촉진, 쓰쿠바연구학원도시의 행정적 일체화와 자립의 촉진이라는 도시발전의 기본방향이 제시되었다. 주변개발지구정비계획(이하 정비계획)은, 이와 같은 도시발전의 기본방향을 수용하여 광역자치단체인 이바라키현이 관련 지자체들⁶⁾과 협의를 거쳐 책정한 지역정책의 일환이다.

2. 계획목표 및 내용

1981년 8월 근거법을 토대로 국가의 승인을 얻어 결정된 정비계획은 ① 도시의 일체적 정비, ② 산업의 도입, ③ 생활환경의 정비, ④ 농업의 근대화, ⑤ 환경의 보호의 다섯 가지 기본방향을 정하고 있다. 정비계획의 내용은 크게 주변개발지구의 토

4) 주택·도시정비공단은 1999년 도시기반정비공단(도시공단)으로 명칭을 바꾸었고, 2004년 7월 1일부터는 지역진흥정비공단의 지방도시개발정비부문과 통합하여 도시재생기구(도시기구)라는 이름의 독립행정법인으로 새롭게 출발하였다.

5) 그 가운데에 주변개발정비조사는 도시의 자립이라는 장기적인 전망에서 공업개발에 중점을 둔 새로운 기능의 도입을 제안하고, 특히 신규도입에 있어서 바람직한 공업은 연구개발형 공업으로서, 이것이 쓰쿠바연구학원도시의 기술 집적을 한층 강화할 것이기 때문에, 이바라키현 및 관련 시정촌이 연구개발형 공업을 받아들이기 위한 체제정비를 추진할 것을 지적하였다

6) 쓰쿠바정(筑波町), 오호정(大穂町), 토요사토정(豊里町), 야타베정(谷田部町), 사쿠라촌(桜村), 쿠키자키정(莜崎町)

지이용과 시설정비에 관한 사항으로 구분할 수 있는데, 토지의 용도는 기존집락, 개발지구, 농지, 공원, 자연녹지 등으로 구분되었으며, 시설은 교통·용수 및 배수·공원 및 녹지·폐기물처리시설 등의 공공시설과, 교육·행정서비스·복지 및 후생·사회교육 및 문화시설 등의 공익적 시설, 그리고 농업 근대화를 위한 시설 등으로 구분되었다⁷⁾.

정비계획의 내용에 있어서 다른 내용들이 대략의 방향을 제시하는 선에서 그친 것과는 다르게 토지이용에 있어서 개발지구에 관한 내용은 구체적으로 제시되고 있다. 즉, 정비계획의 제2장 제2절 토지의 이용의 2항에는 ‘연구학원도시에 상응하는 연구·교육기관·공업 등의 도입을 피하기 위해, 토요사토정 동부지구, 쓰쿠바정 미모리(水守)·오호정 마에노(前野)지구, 야타베정 미즈호리(水堀)지구 및 기타 지구에 있어서 농업상의 토지이용이나 자연환경과의 조화를 피하고 공해방지에 배려하면서, 계획적으로 시가지를 개발한다’라고 명시하고 있다. 여기에서 토요사토정 동부지구는 토우코우다이(東光台)연구단지(1978년 착공), 미모리·마에노지구는 쓰쿠바 북부공업단지(1981년 착공), 미즈호리지구는 쓰쿠바서부공업단지(1981년 착공)라는 이름으로 개발되었다.

이처럼 정비계획은 연구학원지구에 비해 도시화의 진전이 더딘 주변개발지구에 연구·공업단지의 개발을 통해 연구개발형 민간기업을 적극적으로 도입함으로써, 인구증가·산업구조 전환·도시적 생활환경의 형성 등에 따른 도시화를 촉진하려는 지역개발정책으로서, 국립연구·교육기관이 집적된 연구학원지구와의 일체적 발전을 촉진함과 동시에 지구 고유의 자연·전원환경을 최대한 보전함으로써 계획인구 12만 명의 도시화된 주변개발지구의 형성을 정책적으로 지향하고 있다.

3. 산업 도입의 계획

정비계획이 수립된 이듬해인 1982년에 이바라키현과 공단은 ‘쓰쿠바연구학원도시 주변개발지구 정비기본계획책정조사(이하 책정조사)’를 실시했다. 이것은 정비계획을 구체화하기 위한 목적으로 중앙정부의 관계부처, 이바라키현, 관련 지자체장, 공단으로 구성된 조사위원회 및 산하 계획부회에 의해 추진된 조사였다. 하지만, 정비계획의 구체화라는 목적을 달성하는 수단으로 책정조사는 산업 도입을 위한 연구·공업단지 개발의 후보지 선정에 중점을 두고 있는데, 이것은 당시 주변개발지구의 정비와 관련하여 지자체들의 강력한 요망에 부응한 결과였다.

당시 쓰쿠바연구학원도시 개발로 인한 지역개발효과를 기대했던 관련 지자체들은 연구학원지구에 비해 도시기반정비가 크게 늦어지고 있는 주변개발지구의 발전상황

7) 주변개발지구정비계획, http://www.info-tsukuba.org/what/shiryoy/1_15_2.htm

에 직면하여, 자신들의 지역이 더 이상의 도시화가 진전되지 않고 예전과 다름없는 농촌지역으로서 그대로 남겨지는 것은 아닐까 염려하고 있었다. 왜냐하면 재정특별 조치에 따른 국가의 특별교부금 등에 의해 얼마간의 공익시설이 주변개발지구에 정비되었지만, 그 정비 수준이 미미하고 오히려 남겨진 과제가 더욱 많았기 때문이다. 따라서 공공사업 추진을 위한 재정의 강화 및 안정을 도모하기 위해 관련 지자체들은 기업유치를 위한 연구·공업단지 개발에 강한 관심을 보이게 되었고 이것이 책정조사에도 반영되었던 것이다.

책정조사는 연구학원지구의 연구기능 집적효과 및 1985년 개최 예정이던 국제과학기술박람회의 지역홍보효과로 인해 산업의 도입에 따른 지역개발이 이후 유리하게 전개될 수 있을 것으로 시사하고, 정비계획에서 제시된 3개 단지에 더하여 추가로 개발이 추진될 10개의 개발 후보지를 제안하였다. 표 1에서 보는 바와 같이, 10개 개발 후보지 가운데에 순수한 주택단지 용도의 후보지는 2개에 불과하고, 나머지 8개 후보지는 주거와 연구·교육·공업·유통 등의 기능이 혼합되었거나 혹은 순수한 연구·공업단지의 용도를 갖도록 하여, 책정조사가 산업의 도입을 위한 연구·공업단지 개발에 중점을 두고 있음을 알 수 있다.

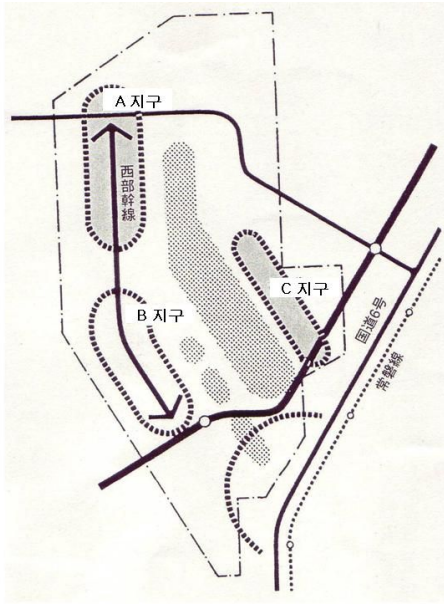
<표 1> 주변개발지구 정비기본계획책정조사에 따른 개발후보지

개발 후보지	위치	면적 (ha)	용도
쓰쿠바정 코우야하라신덴 (高野原新田)	연구개발지구 북서측 서부간선구역	약 40	교육·연구소
쓰쿠바정 사쿠오카 (作岡)	연구개발지구 북서측 서부간선구역	약 50	주택·연구소
오호정 오오스나 (大砂)	연구개발지구 북서측 서부간선구역	약 60	공업단지
오호정 시쿠니시 (宿西)	연구개발지구 동측구역	약 40	주택단지
도요사토정 테고마루 (手生子)	연구개발지구 북서측 서부간선구역	약 70	공업단지
야타베정 카야마루 (萱丸)	연구개발지구 남서측 서부간선구역	약 80	주택·공업단지
야타베정 오노가와 (小野川) 동부	조반선(常磐線) 연선구역	약 130	주택·연구소
사쿠라부라 사쿠라·시바사키 (櫻·柴崎)	연구개발지구 동측구역	약 90	주택·연구소
사쿠라부라 사쿠라·츠치우라 (櫻·土浦) IC 부근	연구개발지구 동측구역	약 80	주택·공업·유통
쿠키자키정 나카야마 (中山)		약 60	주택단지

출처: 도시개발사업의 기록(도시지구 내부자료), p.141로부터 필자 가필

개발 후보지들은 연구개발지구를 중심으로 서부간선이 위치한 북서 및 남서측과 동측구역, 그리고 시의 동남부에 위치한 조반선 연선구역에 집중되었다. 이바라키현은 연구개발형 기업 유치의 전개, 연구단지의 개발을 통한 지역개발효과, 그리고 적정한 개발규모를 고려하여 개발 후보지들을 다음과 같이 배치하고자 하였다.

- ① 연구학원지구 서측의 서부간선구역을 중심으로 공장, 민간연구소, 대학 등을 도입한다(A 및 B 지구).
- ② 연구학원지구의 도시기반시설을 활용하여, 계획적인 시가지 형성을 도모할 것을 검토한다(C 지구). 단, 스프롤화의 가능성이 높기 때문에, 무질서한 확산을 방지하고, 다음 단계의 계획적 시가지화에 배려하여 개발의 여지를 남겨두는 것도 고려한다.
- ③ 유통시설용지는 조반자동차도의 인터체인지 주변구역을 중심으로 한다.



④ 주택용지는 조반선⁸⁾ 연선구역 및 공업 등의 입지와 관련된 지역 배치한다.

이러한 책정조사를 토대로, 주변개발지구에는 전술한 3개의 단지에 더하여 테크노파크 토요사토, 테크노파크 오호, 테크노파크 사쿠라 등 3개 연구·공업단지의 개발이 추가로 계획·추진되었던 것이다(그림 1).

III. 연구·공업단지의 개발

1. 연구·공업단지 개발의 개요

쓰쿠바연구학원도시에는 모두 8개의 연구·공업단지가 조성되어 있다(표 2). 이 가운데에 쓰쿠바시의 남부 조반자동차도 인근에 위치한 리서치파크 하나레는 연구학원지구에 속하고, 쓰쿠바시의 북부에 위치한 카미오시마공업단지는 정비계획과 거의 관계없이 값싼 농촌노동력을 활용하려는 기업의 자주입지에 의해 조성된 기존 공업단지이므로, 나머지 6개 단지가 정비계획과 관련하여 주변개발지구에서 개발된 사례라고 할 수 있다.

<표 2> 쓰쿠바연구학원도시의 연구·공업단지 개발의 개요

단지명 (사업명)	위치 (구 행정구역)	면적(ha) (공업용지)	사업주체	시공주체	사업 연도	입지 기업수**	분양가 (엔/3.3㎡)
카미오시마(上大島)공업단지	쓰쿠바시 북부 (쓰쿠바정)	63.8 (56.6)	각 기업 자주입지	-	1968~	22	-
도우쿄우다이연구단지 (토요사토정 동부 토지구획정리사업)	연구개발지구 서측 (토요사토정)	89.5 (39.0)	토요사토정 동부 토지구획정리조합	쓰쿠바신도 시개발(주)*	1978~82	24***	79,000
쓰쿠바서부공업단지 (쓰쿠바서부공업단지 조성사업)	연구개발지구 서측 (야타베정)	101.5 (74.9)	이바라키현	공단	1981~86	15	125,000
쓰쿠바북부공업단지 (쓰쿠바북부공업단지 조성사업)	연구개발지구 북측 (쓰쿠바정·오호정)	127.8 (102.2)	이바라키현	공단	1981~86	16	100,000
쓰쿠바테크노파크 토요사토 (테고마루공업단지 조성사업)	연구개발지구 북서측(토요사토정)	69.0 (56.5)	공단	공단	1985~87	26	100,000
쓰쿠바테크노파크 오호 (오오스나공업단지 조성사업)	연구개발지구 북측 (오호정)	41.4 (33.4)	공단	공단	1986~88	10	115,000
쓰쿠바테크노파크 하나레 (하나레 토지구획정리사업)	쓰쿠바시 남부(야타베정)	5.7 (5.5)	공단	공단	1984~87	8	165,000
쓰쿠바테크노파크 사쿠라 (사쿠라시바사키 토지구획정리사업)	연구개발지구 동측(사쿠라무라)	65.7 (25.4)	공단	공단	1988~2001	6	-

*: 쓰쿠바신도시개발(주)는 이바라키현·공단·민간출자의 공동출자로 1973년에 설립된 제3섹터임

** : 입지기업수는 2004년 3월 31일 현재 기준

*** : (주)쓰쿠바연구컨소시엄의 제3세이트라이트 등 및 파일럿 등에 입주한 3개 기업 포함

출처: 須山의. 1992, 쓰쿠바시 내부자료, 쓰쿠바연구학원도시연구기관등연락협의회 2003, 공단 이바라키지역지사 2003 및 이바라키현 2004 등으로부터 필자 작성

주변개발지구의 연구·공업단지 개발이 실천될 수 있었던 데에는 일본을 둘러싼

8) 조반선(常磐線)은 쓰쿠바연구학원도시의 남동쪽을 지나가는 기존 철도노선의 이름으로, 고속도로인 조반자동차도(常磐自動車道)와는 구분된다.

내외의 경제·산업구조의 변화가 크게 작용하였다. 즉, 1950년대 후반부터 1960년대에 걸쳐 나타난 소위 중앙연구소 입지 붐에 이어 1980년대부터 일본에서는 제2차 연구소 입지 붐이 시작되고 있었는데, 이것은 당시의 국제적인 무역마찰과 경쟁격화, 국내의 산업구조 전환 등에 대응하려는 일본의 민간 기업들이 제조업을 중심으로 연구개발부문을 강화·확대하는 움직임이 급진전되면서 나타난 지역적 현상이



<그림 2> 주변개발지구의 연구·공업단지
출처: <http://www.info-tsukuba.org>로부터 필자 가필

다. 쓰쿠바연구학원도시는 이런 연구소 입지 붐의 핵심지역으로서, 연구학원지구에 집적된 국립연구·교육기관과의 연구협력 및 정보교류를 희망하는 민간 기업들에게 주변개발지구의 연구·공업단지는 연구소 입지로서 주목 받게 되었던 것이다.

이런 상황 가운데에 주변개발지구에 있어서 제1호로 본격적인 개발이 추진된 토우코우다이연구단지가 일본 최초의 민간연구소집적단지로서 성공을 거두자, 이에 고무된 이바라키현은 관련 지자체들과의 협력을 바탕으로 연구·공업단지의 개발을 지속적으로 실천에 옮겼고, 그 결과로 계획된 나머지 연구·공업단지의 개발계획 역시 속속 실천에 옮겨질 수 있었다(그림 2).

2. 연구·공업단지 개발의 실천

1) 토우코우다이연구단지

토우코우다이연구단지는 1970년대 전반기부터 개발구상이 시작된 단지이다. 당시 연구학원지구의 개발로 인해 인근 야타베정과 사쿠라무라의 경관이 크게 변화한 것에 자극을 받아 개발에 대한 기대가 한층 높아진 구 토요사토정은 이바라키현과 개발방식을 협의하는 가운데에 주민설명회를 거쳐 1973년 11월에 사업방식에 따라 주택·대학·연구소로 구성된 구체적인 토지구획정비사업안을 수립했다.

1978년에는 사업지구면적의 40%를 선행매수하고 있던 쓰쿠바신도시개발(주)과 이전부터 쓰쿠바연구학원도시로의 진출을 희망하고 있던 신약개발 부문의 예자이(주) 및 종이펄프공장의 폐수관련 연구를 수행하는 (주)일본종이펄프연구소의 3사,

그리고 사업지구의 토지소유권자 132인으로 구성된 ‘토요사토정 동부 토지구획정리 사업조합(이하 조합)’이 결성되었다. 조합은 사업주체로서 조합구성일원인 쓰쿠바 신도시개발(주)에 연구단지 조성공사를 전면적으로 위탁하였고, 시공주체가 된 쓰쿠바신도시개발(주)은 총 사업비 60억 엔이 투자된 연구단지 공사를 1982년 9월에 완료하였다.

최초의 사업안에서 계획되었던 대학 이전이 무산되었기 때문에 사업지구의 토지이용은 주택지구와 연구지구가 거의 양분하는 형태가 되었다. 토지는 공사가 완료되기 이전인 1981년에 모두 분양을 마쳤는데, 당시 분양가는 평당 약 79,000엔으로서 공업단지로서는 상당히 비싼 가격이었고, 이것이 일반적인 공장보다는 비교적 소규모의 연구소가 집적되게 한 큰 원인이 되었다(須山 외, 1992). 2004년 3월 현재, 약 품·반도체·진공기술·세라믹·컴퓨터·바이오 분야 등 첨단 분야의 기초연구를 수행하는 총 24개 기업이 입주해 있는데, 그 중 특기할 만한 것은 ‘(주)쓰쿠바연구 컨소시엄’이다. (주)쓰쿠바연구컨소시엄은 신기술사업단으로부터의 수탁연구를 공동으로 수행하고 있던 중견의 연구개발형 기업 7사가 쓰쿠바연구학원도시로의 단독 진출의 부담을 줄이기 위해 1980년에 설립한 민간공동연구기구로서, 3.4ha의 부지에 각 기업의 연구소 외에도 3동의 세이트라이트 동과 파일럿동, 본부동 등으로 구성된 캠퍼스를 조성하고, 각종 연구조직과 지원기관, 기업 등을 유치하는 가운데 산·학·관 교류를 적극적으로 추진하고 있다.

2) 쓰쿠바서부공업단지 및 쓰쿠바북부공업단지

쓰쿠바서부공업단지(이하 서부단지) 및 쓰쿠바북부공업단지(이하 북부단지)는 토우코우다이연구단지 개발의 성공에 자극을 받은 이바라키현이 스스로 사업주체가 되어 개발을 실천하였다. 특히 이바라키현은 토우코우다이연구단지와 달리, 공업단지 조성사업을 통해 이 두 단지의 개발을 실천하고자 하였다. 공업단지조성사업은 수도권정비법 및 긴키권(近畿圏)정비법에 근거하여 사업주체가 토지수용 및 선매에 관한 강제력을 가질 수 있는 사업방식으로, 이 사업방식이 채택된 것은 두 단지를 일본의 연구개발형 공업단지의 모델로서 개발하려는 이바라키현의 강한 정책적 의지가 반영된 결과라고 할 수 있다.

서부단지는 1985년 3월에 개최된 국제과학기술박람회의 회장으로 사용된 구 야타베정의 부지에 개발되었는데, 국제과학기술박람회는 연구학원도시의 성숙과 현 남부의 활성화를 위한 기폭제로서 국제적 이벤트의 개최를 고려하던 이바라키현과, 과학기술을 테마로 한 국제박람회 개최를 희망한 과학기술청의 정책적 의지가 합치되어 추진된 대규모 행사였다. 쓰쿠바연구학원도시에서의 국제과학기술박람회 개최

가 1979년에 공식 결정된 후 이바라키현은 1980년에 당시의 쓰쿠바정, 오호정, 야타베정 등의 지역에 공업단지를 개발하기로 하고 이들을 박람회장 후보지로 삼았고, 그 중 야타베정의 서부단지가 최종적으로 박람회장으로 결정되었다. 이에 따라 박람회장의 조성은 계획단계부터 서부단지의 개발계획과의 조정을 거쳐 추진되었으며, 박람회가 폐막한 이후 회장 및 전시시설을 제외한 기반시설 및 공공시설 등은 공업단지의 시설로서 재활용될 수 있었다. 한편 위의 박람회장 후보지 가운데에 오호정의 부지에는 북부단지의 조성이 1981년에 정식으로 결정되어 서부단지의 박람회장 조성보다 더불어 동시에 개발이 추진되었다.

서부단지 및 북부단지 개발의 가장 큰 특징 가운데에 하나는 이바라키현에 의해 단지의 환경이 매우 엄격하게 규제되었다는 점이다. 양 단지의 개발에 있어서 녹지·도로 등의 공공시설용지를 제외한 나머지 부지를 모두 기업분양용지로 개발한 이바라키현은 입주기업과 토지분양계약을 맺을 때에 ‘환경경관협정’을 체결하도록 요구했는데, 이것은 단지의 우수한 환경 및 경관을 보전하려는 세밀한 규정을 명시함과 더불어 각 입주기업이 ‘환경경관정비계획서’를 이바라키현에 제출하도록 의무화하는 등 당시 일본의 공업단지 개발에 있어서는 매우 드물게 엄격한 것이었다. 환경경관협정은 이후 주변개발지구의 공업단지 개발에 있어서 시설정비 및 기업 활동의 규범으로 작용하였으며, 이바라키현과 더불어 단지조성의 위탁사업자로 참여한 공단이 이후 연구·공업단지의 개발을 실천하는 데에도 큰 영향을 끼쳤다.

하지만 이런 엄격한 환경·경관관리로 인해, 두 단지의 분양조건에 특별히 공장진출을 제한하거나 하는 조건이 없음에도 불구하고 결과적으로는 대부분의 기업이 연구소의 형태로 진출하는 결과를 가져왔다. 특히 서부단지의 경우에는 입주기업이 100% 연구소의 형태로 진출하였는데 뛰어난 자연환경과 어우러진 말끔한 연구소 건물들이 입지한 단지의 경관은 실리콘밸리나 신주과학공업원구의 그것과 매우 유사하다⁹⁾. 2004년 3월 현재 두 단지의 입주기업을 살펴보면, 서부단지는 의약·컴퓨터·통신기기 관련 업종 중심의 15개 기업, 북부단지는 의약·정보통신·전자재료·집적회로 관련 업종 중심의 16개 기업 등 하이테크 업종의 기업이 주류를 이루고 있다. 특히, 이들 입주기업 가운데에는 이바라키현 내에 제품생산을 위한 공장을 두고 수도권 북동부를 중심으로 기업 내 네트워크를 형성하고 있는 경우가 많다¹⁰⁾.

9) 이러한 단지의 환경은 쓰쿠바연구학원도시 전체의 환경조건과 어우러져 외국기업을 쓰쿠바연구학원도시로 유도하는 요소로 작용하기도 하였다. 예를 들어 쓰쿠바북부공업단지에 입지한 (주)LSI로직재팬세미컨덕터는 본사를 실리콘밸리에 둔 기업으로서 쓰쿠바연구학원도시로의 진출이유 가운데 하나로 실리콘밸리와 닮은 환경조건을 들고 있다.

10) 예를 들어 교와(協和)발효공업(주)는 아미정(阿見町)에, (주)다이킨(ダイキン)·(주)쿠라레(クラレ)는 카시마(鹿島)임해공업지역에, 야마노우치(山之内)제약(주)은 타카하기시(高萩市)에 그리고 일본 텍사스 인스트루먼트(주)는 미호무라(美浦村)에 각각의 공장을 두고 있다 여기에서 아미·카시

이것은 쓰쿠바연구학원도시에 집적된 연구개발기능을 현 내의 산업기술 및 원자력 기술 등 고도기술과 상호 연계하여 산업발전과 더불어 양호한 주거환경을 창조하려는 이바라키현의 ‘테크노링크지구상’ 과도 부합되는 바람직한 것이라 하겠다.

3) 쓰쿠바테크노파크 토요사토 및 쓰쿠바테크노파크 오호

쓰쿠바테크노파크 토요사토(이하 토요사토단지) 및 쓰쿠바테크노파크 오호(이하 오호단지)의 개발은 이제까지 시공주체로 머물러 있던 공단이 사업주체가 되어 추진하였는데, 공단은 주변개발지구의 개발에 참여하기 이전에 연구학원지구의 토지구획정리사업부터 쓰쿠바연구학원도시의 개발에 참여한 경험을 가지고 있었다. 1981년 6월 연구학원지구의 개발사업을 담당해 온 구획정리과를 폐지하고 주변개발지구의 정비사업을 담당할 정비과를 신설한 공단은, 1982년 9월에는 개발국 사무소를 쓰쿠바연구학원도시 남동쪽에 위치한 츠치우라시에서 쓰쿠바연구학원도시 내 사쿠라무라로 이전하는 등 신사업에 임하는 적극적인 체제를 정비하고 전술한 서부단지 및 북부단지의 시공주체를 맡아, 주변개발지구의 연구·공업단지의 개발에 있어서 주도적 정책주체인 이바라키현과 공진하여 왔다. 이런 공단에 이바라키현은 연구·공업단지의 개발을 맡아줄 것을 의뢰하였고, 토요사토단지 이후 주변개발지구의 연구·공업단지 개발은 공단이 사업과 시공 모두의 주체가 되어 실천에 옮겨졌다.

공단은 이바라키현과 공조하여 개발한 서부단지 및 북부단지의 경험을 토대로 역시 공업단지조성사업에 따른 토요사토단지과 오호단지의 개발에 있어서도 양질의 자연환경을 강조하였다. 공단은 토요사토단지의 개발에는 ‘공업의 숲(industrial forest)’ , 오호단지에는 테크노 전원시(techno pastoral)’ 라는 개발개념을 설정하였는데, 이것은 공단이 의도하는 우수한 자연환경과 산업기능의 접목을 상징하는 것이다. 이런 개발개념을 바탕으로 먼저 토요사토단지는 토요사토정 북동부에 위치한 적송(赤松)으로 둘러싸인 산림지대 69ha의 부지에, 전체 면적의 82.3%를 공업용지로 활용하는 형태로 개발되었다. 공단은 부지면적의 20%를 기존수목을 최대한 보존하는 형태의 녹지 혹은 공개공지가 되도록 함과 동시에 단지 전체가 숲으로 둘러싸이도록 단지 바깥 둘레의 녹지를 정비하였다. 또한 오호단지는 북부단지의 남서쪽에 위치한 산림지대 41.4ha의 부지에, 전체 면적의 80.7%를 공업용지로 활용하는 형태로 개발되었는데, 공단은 서부단지에 적용되었던 우수배수시스템인 조절지(調節池)와 농촌의 실개천을 형상화한 빗물의 배수시스템을 적용하는 등 부지면적의 8.9%를 전원적인 녹지 환경으로 정비하였다. 이와 더불어 서부단지 및 북부단지의 개발에서 시행된 것과 유사하게, 양 단지에 입주하려는 기업은 각각의 지자체와 녹

마·타카하기·미호 등은 모두 수두권 북동부, 이바라키현 남동부에 위치한 지역들이다

녹화협정을 체결해야 했다. 즉, 토요사토단지의 경우를 예로 들면, 입주기업은 녹화협정에 따라 도로에 접한 부지에 조성하는 폭 10m의 연선녹지를 포함하여 부지면적의 20% 이상을 수목지로 조성해야 했는데, 이러한 토요사토단지의 경관협정은 이후 주변개발지구의 입주기업에게 의무화된 경관협정의 가이드라인이 되어, 오토단지의 경우에도 이와 유사한 조건이 입주기업에게 요구되었다¹¹⁾.

그런데 토요사토단지에는, 건설기계 및 재료·포장용기·컨베어·전기설비·관금 프레스가공·제과·인쇄·사무용가구·축산물 가공·합성수지·공업용 세정제 등 제조업 분야의 기업이 연구소 이외의 형태, 즉 공장이나 사업소 형태로 입주한 경우가 오히려 많다¹²⁾. 토요사토단지에 이처럼 공장 중심의 기업유치가 추진한 것은, 지역 주민의 기대 가운데에 앞서 개발된 토우코우다이연구단지가 일본 최초의 민간 연구소 단지로서 성공적으로 평가되었음에도 불구하고, 정작 단지의 개발을 통해 얻고자 했던 지역의 고용증대에는 연구소 일색인 이 단지가 거의 기여하지 못했기 때문이다¹³⁾. 반면 공장 중심으로 개발된 토요사토단지는 고용 면에서 종업원의 절반 가까이가 이 지역노동력으로 충당됨으로써 지역의 요구에 부응하였는데, 이는 전술한 다른 연구·공업단지는 물론 같은 시기에 개발된 오토단지와도 확연하게 구분되는 특징이라 할 수 있다.

4) 쓰쿠바테크노파크 사쿠라

쓰쿠바테크노파크 사쿠라(이하 사쿠라단지)는 주변개발지구의 연구·공업단지 가운데에 가장 늦게 개발이 시작되어 가장 최근에 사업이 완료된 사례로서, 도심지구로부터 북동쪽으로 3.5km 정도에 위치하고 있어서 연구학원지구에 가장 인접한 단지이다. 이러한 입지조건으로 인해 사쿠라단지는 연구학원지구와 연계하여 주거와 연구소 등 기업시설이 공존하는 형태로 개발이 추진되었는데, 이러한 개발형태는 주변개발지구의 연구·공업단지 가운데에 가장 먼저 개발된 토우코우다이연구단지와 유사한 것으로서, 사업방식 역시 토우코우다이의 경우와 같이 토지구획정리사업을 택하였고, 토지의 30% 정도를 선행매수한 공단과 토지소유자가 조합을 결성한

11) 녹화협정은 도시녹지보전법을 근거로 하며, 실효성을 높이기 위해 토지소유자 등이 참가하고 협정위반자에게 강제력을 행사할 수 있는 운영위원회의 설립을 의무화하였다.

12) 2004년 3월 현재, 토요사토단지의 26개 입주기업 가운데에 연구소 형태로 진출한 기업은 6개사에 지나지 않고, 나머지 20개 기업 가운데에 공장이 10개사이며 그 외에는 사무소·지점·영업소 등의 형태로 입주해 있다.

13) 須山 외(1992)에 따르면, 쓰쿠바시로의 합병 이전의 토요사토정에서는 이 지역 농업노동력이 농업 이외의 취업으로 유출되는 가운데에 노동력을 크게 필요로 하지 않는 잔디재배 등으로 업종을 전환하는 경향이 있었다. 이에 따라 토요사토정은 전업농가의 육성을 단념하고 겸업농가를 육성하려 하였는데, 이를 위해서는 양호한 취업환경을 조성하여 지역 내 고용을 증대함으로써 역외로의 노동력 유출을 막아야 했던 것이다(전계서, pp.32-33).

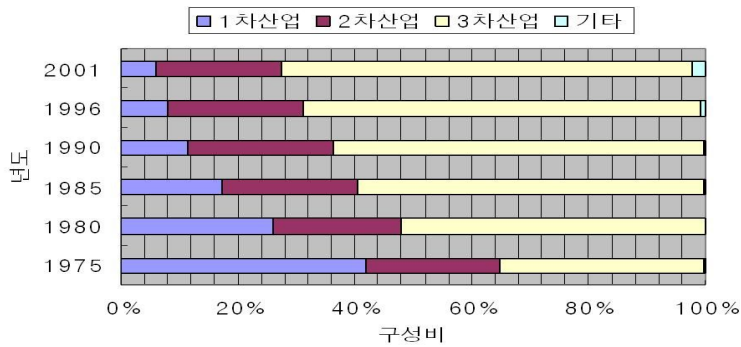
것 역시 유사하다.

토지이용에 있어서 사쿠라단지는 주택이 25.8ha로 전체 부지면적의 39.3%, 기업시설용지가 24.6ha로 전체 부지면적의 37.4%를 차지하였는데, 이것은 연구학원지구에 입지한 국립연구·교육기관의 직원 등을 대상으로 하는 주택지의 성격을 겸하게 하려는 공단의 의도가 반영된 결과로서, 총 1,110호의 주택에 계획인구 3,400명이 거주하는 주택지의 개발이 추진되었다. 한편, 사쿠라단지는 주변개발지구와 연구학원지구를 연결하는 위치에 있기 때문에, 주변개발지구의 기존 집락과 연구학원지구의 새로운 주거지와 조화를 도모하고 적절한 도시기능과 우수한 자연경관이 어우러지도록 하기 위해 1990년 8월에는 본격적인 개발에 앞서 이 단지를 대상으로 지구계획이 수립되었다. 지구계획은 단지의 2대 간선도로인 츠마키우에노선(妻木上野線)과 현도(縣道) 츠치우라오호선(土浦大穂線) 주변의 2개 지구간선도로연도구역, 유치시설구역, 저층주택지구역의 4개 구역으로 부지를 구분하여 각 구역별로 토지이용 및 건축물 정비방침을 제시하고 있는데, 이에 따라 개발된 사쿠라단지에서 가장 활발히 시가화가 진행 중인 것은 단지를 동서로 관통하는 지구간선도로 츠마키우에노선의 연도구역이다. 츠마키우에노선은 쓰쿠바대학을 가로지르는 연구학원지구의 간선도로 가쿠엔히라즈카선(學園平塚線)으로 직접 연결되는데, 약 1km에 이르는 연도양측으로 레스토랑·제과점·커피숍·편의점·드러그 스토어 등 주로 쓰쿠바대학 등¹⁴⁾의 젊은 학생들을 상대로 하는 점포들이 들어서면서 상점가를 형성하였다. 이런 시가화 양상은 쓰쿠바대학 등 학교들과 인접한 사쿠라단지의 저층주택지역에 주로 학생 아파트 등이 건설되기 시작한 것이 주된 원인이 되어 나타난 현상이라고 할 수 있다. 또한 사쿠라단지에는 5개 공원이 각각의 특색을 갖도록 정비되었고, 각 구역 둘레에는 녹지가 정비되어서 사쿠라단지의 새로운 주거지가 기존의 집락이나 자연환경과도 조화를 이루도록 하려는 시도를 볼 수 있다. 유치시설구역에는 2004년 현재 토목 및 건설·식품소재·의약품 및 의료·전기기기 관련 업종의 6개 기업이 입주해 있는데, 이 가운데에 5개 기업이 연구소 형태로 진출해 있으며, 아직 가장 큰 획지가 분양이 되지 않고 남겨져 있는 상황이다.

IV. 정책의 평가

상기의 연구·공업단지의 개발을 중심으로 정비계획이 추진된 이후, 쓰쿠바연구학원도시의 도시화 진행상황을 2001년 및 2003년 쓰쿠바시 통계자료에 제시된 인구, 산업, 생활환경의 각종 지표를 기준으로 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 정비계획이

14) 쓰쿠바연구학원도시에는 2004년 현재 쓰쿠바대학, 쓰쿠바기술단기대학, 현립쓰쿠바간호전문학교, 쓰쿠바연구학원전문학교, 도쿄카세이학원(東京家政学院)쓰쿠바여자대학 등 5개의 고등교육기관이 입지해 있다.



<그림 3> 산업별 종사자 구조의 변화

출처: 2003년 쓰쿠바시 통계자료로부터 필자 가필

2차 산업 종사자가 2만 170명(21.8%), 3차 산업 종사자가 6만 4,972명(70.1%), 기타 종사자가 2,085명(2.3%)으로서, 정비계획 수립직전인 1980년의 상황과 비교해 볼 때에 1차 산업중심에서 3차 산업중심으로 종사자구조가 바뀌었음을 알 수 있다(그림 3). 생활환경에 있어서는, 정비된 공원이 1989년에 100개소, 약 110ha로 1인당 공원면적이 6.34㎡이었으나, 2000년에는 123개소, 약 132ha가 되어 1인당 공원면적이 8㎡로 확장되었다. 교육시설로서는 2002년 5월 1일 현재, 유치원 28개원, 초등학교 39개교, 중학교 15개교, 고등학교 8개교, 대학 6개교 및 특수학교 1개교가 설치되어 있고, 복지시설로서는 교육시설과 같은 시기를 기준으로 마을회관 17개소, 보육원 31개원, 아동관 16개소, 기타 복지시설 32개소가 설치되어 있다. 이런 통계수치의 변화양상을 토대로 보면 주변개발지구 정비계획의 실천 이후로, 쓰쿠바연구학원도시의 전체적인 도시화가 상당히 진전된 것으로 판단할 수 있다.

한편, 연구·공업단지의 개발을 통해 정책적으로 기대되었던 도시의 연구개발기능의 충실화와 연구개발형 공업의 도입 상황을 살펴보면 다음과 같다. 2001년도 사업소·기업통계조사보고에 따르면, 일본전국의 학술연구기관종사자 수 상위 10개 도시 가운데에 쓰쿠바연구학원도시는 도쿄구, 카와사키시에 이어 3위로서 총 140개 기관, 1만 5,912명의 종사자규모를 갖고 있는 것으로 나타났다. 기관당 평균종사자수는 114명으로서, 상위 10위 도시 가운데에 기관수가 100개를 넘으면서 기관당 평균종사자수도 100명이 넘는 도시는 쓰쿠바가 유일하다. 산업종사자수 8만 8,000명 가운데에 18.08%를 점하고 있는 쓰쿠바연구학원도시의 학술연구기관 종사자규모는 오사카시(1.65%), 요코하마시(0.83%), 도쿄구(0.42%)보다도 훨씬 높은 점유율을 보이고 있다. 게다가, 쓰쿠바시의 제조업종사자수는 2001년 현재 6,995명으로 학술연구기관종사자수보다 적은데, 다른 도시들은 보통 제조업종사자수가 학술연구기관종사자수보다 많기 때문에 이것 역시 연구개발기능으로 특화가 이루어진 쓰쿠바연구학원도시의 지역적 변화의 하나라고 할 수 있다(표 3).

수립된 1981년에 13만 2,680명이었던 인구규모는 연구·공업단지의 개발이 완료된 2001년에는 19만 3,461명이 되어 약 6만 명이 증가하였다. 한편, 산업별 종사자수에 있어서, 총 종사자 9만 2,615명 가운데에 1차 산업 종사자가 5,388명(5.8%),

<표 3> 학술연구기관종사자수 상위 10개 도시의 특징

순위	도시명	학술연구기관		기관당 평균종사자수(명)	산업종사자수(천명)	종사자비(%)
		기관수	종사자수(명)			
1	도쿄구(東京区)	653	30,310	46	7,134	0.42
2	카와사키시(川崎市)	61	23,603	387	499	4.73
3	쓰쿠바시(つくば市)	140	15,912	114	88	18.08
4	요코하마시(横浜市)	124	11,158	90	1,347	0.83
5	아즈기시(厚木市)	24	10,596	442	142	7.46
6	요코스카시(横須賀市)	40	5,020	126	152	3.30
7	스소노시(裾野市)	7	3,885	555	28	13.88
8	오사카시(大阪市)	105	3,836	37	2,427	0.16
9	오카자키시(岡崎市)	12	3,798	317	157	2.42
10	치바시(千葉市)	39	3,349	86	392	0.85

자료: 2001년도 사업소기업통계조사보고

출처: 佐藤(2004)로부터 가필수정

한편 1998년도 쓰쿠바연구학원도시입지기관개요조사결과¹⁵⁾에 따르면, 쓰쿠바연구학원도시에 입지를 정한 민간 기업은 정비계획이 수립된 1981년부터 급격히 늘기 시작하여 국제과학기술박람회 이후 연구·공업단지 개발이 본격화 된 1986년부터 1990년 사이에는 조사대상 255사 가운데에 총 97사의 기업이 이전을 마침으로써 최고치를 나타내고 있다. 조사대상 기업들 가운데에 연구소의 형태로 입지한 기업은 총 88개사로 전체의 약 35%를 차지하고, 연구시설을 가진 기업은 96사로 약 38%에 이르렀다. 종사자의 업무형태에 있어서 총 1만 2,944명 가운데에 약 35%인 4,498명이 연구에 종사하여 이외의 사무, 제조, 기타 등 다른 업무형태보다 월등한 종사자 규모를 보이고 있으며, 종사자들의 약 41%인 5,322명이 쓰쿠바연구학원도시에 거주하고 있는 것으로 나타났다. 또한 일본의 국제조사로부터 쓰쿠바연구학원도시의 전문적·기술적 직업종사자수의 변화를 살펴보면, 1970년의 1,510명으로부터 2000년에는 2만 2,043명으로 그 수가 대폭 증가하였고, 인구구성비로서는 1970년의 3.39%로부터 2000년에는 23.8%로 비율 역시 크게 높아졌다(佐藤, 2004). 쓰쿠바연구학원도시에 가동 중인 민간연구소의 약 80%가 주변개발지구의 6개 연구·공업단지에 입지하고 있음을 감안하면(彩山 외, 1992), 연구개발종사자의 쓰쿠바연구학원도시 유입에도 연구·공업단지의 개발이 크게 작용하였을 것으로 판단할 수 있다.

이처럼 지역변화의 전체적인 양상으로 보면, 정비계획 및 그에 근거한 연구·공업단지의 개발은 주변개발지구의 도시화를 촉진하여 인구·산업·생활환경의 측면에서 연구학원지구와의 일체적 정비를 유도함은 물론, 산업 도입에 있어서도 새로운 연구개발형 공업의 지역 내 도입과 집적을 가져온 것으로 판단되어, 목적에 부합한 성과를 얻었다는 측면에서 정책적으로 긍정적인 평가를 얻을 수도 있을 것이다. 하

15) 쓰쿠바연구학원도시내에 입지하는 국가기관, 민간기업 가운데에 자본금 1천만 엔 이상의 기업 등 544개 기관을 대상으로 실시된 조사로서, 개발 시기·업태 및 연구시설의 유무·종사자 및 연구자 수 등을 조사항목으로 하여, 326개 기관으로부터 얻은 회답을 토대로 결과가 작성되었다. 회답한 기관 가운데에 국가기관은 44개, 공익단체 23개, 민간기업 255사, 기타가 4개 기관이었다.

지만 위와 같은 도시화 진전 및 연구개발형 공업 집적의 전체적인 발전양상의 이면에는, 주변개발지구의 도시화를 촉진하는 지역개발정책으로서 연구·공업단지의 개발을 중심으로 실천된 정비계획의 몇 가지 결정적인 한계가 존재한다. 예를 들어, 1981년부터 2001년 사이에 나타난 6만 781명의 인구증가에 있어서 연구학원지구에 해당하는 야타베지구 및 사쿠라지구의 인구증가분이 차지하는 비율은 전체의 80%에 육박한다(표 4). 이것은 설령 연구·공업단지의 개발을 통해 새로운 인구가 유입되었다고 하더라도, 유입인구의 다수가 주변개발지구보다는 연구학원지구에서 그들의 주거지를 결정하였다는 것을 의미한다(표4).

<표 4> 각 지구별 인구 및 세대수 증가

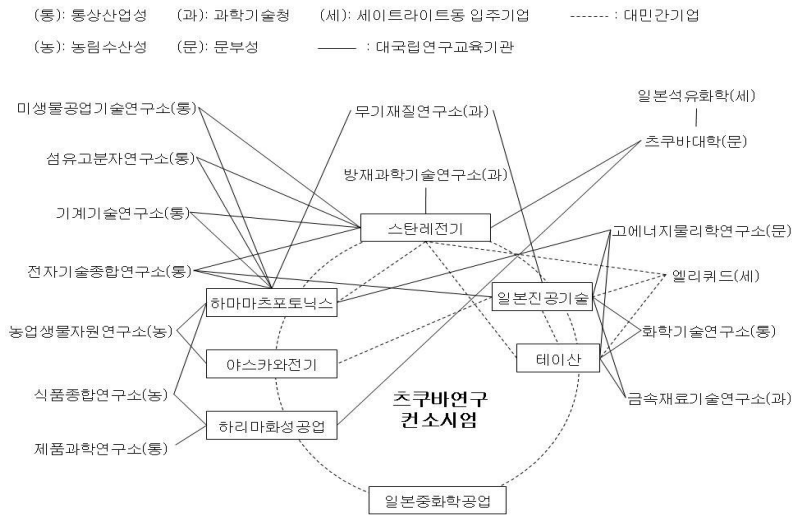
구분	인구(명)		세대		증가분		증가분 구성비(%)	
	1981	2001	1981	2001	인구(명)	세대	인구	세대
오호지구	12,840	17,419	3,453	5,874	4,579	2,421	7.5	7.1
토요사토지구	11,525	13,543	2,593	3,804	2,018	1,211	3.3	3.6
야타베지구	30,932	63,929	9,519	26,502	32,997	16,983	54.3	50.1
사쿠라지구	35,958	51,257	12,654	21,659	15,299	9,005	25.2	26.6
쓰쿠바지구	22,607	21,551	5,394	5,955	-1,056	561	-1.7	1.7
쿠키자키지구	18,818	25,762	4,784	8,467	6,944	3,683	11.4	10.9
합계	132,680	193,461	38,397	72,261	60,781	33,864	100	100

출처: 2003 쓰쿠바시 통계자료로부터 필자 작성

彩山 외(1992)의 조사에 따르면, 연구·공업단지의 종사자 주거형태는 기업이 제공하는 독신자 기숙사 및 사택, 혹은 개인소유의 주택 등으로 구분할 수 있는데, 조사대상 기업의 종사자 가운데에 30대 후반 이후의 소수가 저렴한 지가를 고려하여 주변개발지구 등에 자택을 구입하여 정착하였을 뿐, 대다수는 회사에서 마련해 준 독신자 기숙사 및 사택에 주거지를 정하고 있는 것으로 나타났다. 그런데, 주변개발지구에는 연구·공업단지의 종사자에게 소비 및 여가활동 등 도시적 생활양식을 지원해 줄 도시기반이 거의 정비되지 않은 상태였기 때문에, 기업의 사업소·공장·연구소 등 업무시설은 주변개발지구의 연구·공업단지에 입주하더라도 종사자를 위한 독신자 기숙사 및 사택은 대부분 소비관련 도시기반이 충실한 연구학원지구에 집중적으로 배치되었다. 이것은 정비계획이 연구·공업단지의 개발에 있어서 업무환경 및 녹지 환경과 같은 외형의 정비에 치중한 나머지, 정착 이를 통해 새롭게 유입된 인구의 주변개발지구 정착을 촉진하기 위한 정책적 배려에는 인색했던 데에 원인이 있다. 이로 인해, 연구·공업단지의 개발에 따른 인구증가의 효과는 주변개발지구가 아닌 연구학원지구에서 나타났던 것이다.

또한 연구개발형 공업을 중심으로 한 산업의 도입에 있어서도 연구·공업단지 개발의 정비계획은 한계를 노출하였다. 제3장에서 기술한 바와 같이, 각 연구·공업단지에는 산업차원의 업종상 연관성도 거의 희박하고, 기업차원의 수평·수직적 기업간 거래관계도 별로 없는 기업들이 입주하였다. 앞서 인용한 1998년도 쓰쿠바연구

학원도시입지기관개요조사결과에 따르면, 이들 기업의 다수는 자본금 50억 엔 이상으로 도쿄에 본사를 두고 있는 대기업으로, 본사 외에는 공장이나 지사 등 기업 내 다른 부문과의 관계에 크게 좌우되지 않는 연구소의 형태로 입주하고 있으며, 연구학원지구의 국립연구소와의 정보교류를 기대한 기초분야의 연구에 주력하고 있다. 원래 농촌지역이었던 주변개발지구에 기초분야의 고도연구를 지원할 수 있는 노동시장이 존재하지 않는 것은 당연하지만, 쓰쿠바대학을 포함한 연구학원지구의 국립연구기관 집적을 통해 지역차원의 고급인력풀이 형성되기 시작한 후에도, 이런 입주기업의 특성으로 인해 지역차원의 고용증가는 좀처럼 나타나지 못하고 있다. 즉 인사권을 가진 본사가 도쿄 등 대부분 다른 지역에 있기 때문에 고용증대를 위한 지역 차원의 정책적 협력이 이루어지기가 쉽지 않다. 또한 대기업 연구소이기 때문에 대부분의 인력이동은 본사의 판단에 따라 기업 내 네트워크상에서 이루어지는 것도 지역 내 고용이 쉽지 않은 이유 중의 하나이다. 예를 들어 佐藤(2004)에 의하면, 2002년 11월부터 2003년 6월 사이에 쓰쿠바연구학원도시의 136개 연구기관을 대상으로 과거 5년간의 연구자 이동을 설문하여 32개 기업에게 회답을 얻었는데, 쓰쿠바연구학원도시의 타 기관에서 연구자를 받아들인 것은 전체 139명 가운데에 5명에 불과하고, 자사 내에서의 연구자 이동이 118명으로 전체의 85%에 육박한다. 이를 통해서 볼 때에 쓰쿠바연구학원도시에 입지한 기업에 있어서 고용은, 대부분 타 지역에 소재한 본사의 인사전략에 근거한 신규채용과 배치전환에 따라 기업공간 내에서 이루어진다는 것을 의미한다고 佐藤는 지적한다. 즉 연구·공업단지의 개발을 통해 주변개발지구에 나타난 연구개발형 공업의 집적과 연구 인력의 집중은 지역이 아닌 기업의 의사결정에 의해 견인된 결과로서, 그 인과관계가 기업공간에 함몰되어 있기 때문에 쓰쿠바연구학원도시라는 지역적 차원의 연구기능을 충실하게 하는 것과는 크게 관계가 없음을 알 수 있다. 이런 관점에서, 이바라키현이 주도한 연구·공업단지의 개발이 정책입안의 단계에서, 최초로 개발된 토우코우다이단지의 쓰쿠바연구컨소시엄 모델이 갖는 정책적 의미를 간과한 것은 아쉬움이 남는다. 전술한 바와 같이 쓰쿠바연구컨소시엄은 쓰쿠바연구학원도시로의 단독진출에 부담을 느낀 중견기업 7사가 기존의 기업 간 상호관계를 활용하여 공동으로 주변개발지구의 연구·공업단지에 진출한 것으로, 연구학원지구의 국립연구기관과는 물론 기업 상호간에도 공동연구 등을 통해 협력관계를 강화함과 동시에, 세이트라이트동에 입주한 신생기업을 여기에 참가시킴으로서 지역차원의 신산업 육성정책에도 시사하는 바가 크다. 하지만, 이후 이바라키현이 개발을 추진한 단지에는 이런 정책모델이 전혀 반영되지 않았던 것이다(그림 4). 따라서 이바라키현이 주도한 연구·공업단지의 개발은 시설정비를 통한 기업유치 이상의 정책적 기능은 발휘하지 못했다.



<그림 4> 쓰쿠바연구컨소시엄의 협력관계

출처: 彩山 외(1992)로부터 필자 가필

(259.59km²), 가능주거지면적 1위(221.31km²)의 도시가 되었다. 하지만, 도시의 교육·문화·주거·보건·위생환경 등 생활환경은 현대의 다른 지역에 비해 현저히 낮은 수준에 머물러 있다(표 5).

<표 5> 쓰쿠바연구학원도시의 생활환경 수준

분류	항목	2001년 3월 현재 지표치	현대 순위
교육·문화	보육원수(10만 명당)	16.47개소	31위
	유치원수(10만 명당)	14.64개소	42위
	공민관수(10만 명당)	10.37개소	47위
	운동장수(10만 명당)	9.15개소	72위
주거·환경	상수도보급률	79.33%	63위
	하수도보급률	64.85%	10위
	도로총연장(총면적 1만 m ² 당)	123.75m	28위
	생활도로 포장률	68.02%	21위
	금융기관점포수(10만 명당)	35.98개소	30위
보건·위생	일반 병원수(10만 명당)	6.71개소	35위
	일반 진료소수(10만 명당)	67.70개소	9위
	치과진료소수(10만 명당)	48.79개소	12위

출처: 2001년 쓰쿠바시 통계자료로부터 필자 작성

계획적으로 정비된 연구학원지구의 쾌적한 도시환경이 높은 수준을 유지하고 있음은 익히 알려진 사실이다. 따라서 상기의 표 5에 나타난 쓰쿠바연구학원도시의 생활환경 수준은 여전히 도시적 생활환경으로서의 정비가 늦어지고 있는 주변개발지구의 상황을 반영한 것임을 알 수 있다.

연구·공업단지의 개발을 중심으로 한 정비계획은, 제2차 연구소 입지 붐을 초래한 국내외 산업·경제적 상황과, 주변개발지구보다 앞서 정비된 연구학원지구에서 국립연구·교육기관의 집적, 그리고 재정의 강화 및 안정을 도모하고자 기업유치를 갈망하던 관련 지자체의 입장을 종합적으로 고려해 볼 때에 개연성이 높은 정책이었던 것은 분명하다. 하지만 주변개발지구의 도시화 전개상황에 대한 상

아울러, 연구·공업단지의 개발에 따른 쓰쿠바 연구학원도시의 도시적 생활환경 정비효과도 한계를 드러낸 것은 마찬가지다. 연구·공업단지의 개발을 포함한 계획적 도시정비를 거치며 쓰쿠바연구학원도시는 2001년 3월 현재, 이바라키현 내에서 인구규모로는 3위, 총면적 2위

기의 고찰에서 확인할 수 있듯, 연구개발형 공업 중심의 연구·공업단지의 개발을 뒷받침할 수 있는 노동시장 및 정주환경 등이 거의 형성되어 있지 않았으며, 기업 유치에만 급급하여 산업발전의 연계성을 고려하지 못한 정비계획은, 정책의 미래지향성을 인정한다고 하더라도 당시의 지역여건과 역량에 대해 정합성을 확보한 전략적인 것이었다고는 말하기 어렵다. 결론적으로, 연구·공업단지의 개발에 중점을 둔 정비계획은 주변개발지구에서 새로운 인구의 증가와 신기능의 도입을 가져왔지만, 도시화의 촉진과 산업발전을 동시에 추진하려는 지역개발정책으로서는 한계를 가진 것이었음이 명백하다.

이처럼 한계를 가진 기존 정책의 조정·갱신 혹은 새로운 정책적 대안이 요구되고 있는 상황에서, 쓰쿠바연구학원도시의 국가적 역할을 재정의 하고 있는 과학기술기본계획의 수립, 도쿄의 아키하바라와 쓰쿠바 도심 지구를 잇는 조반신선 및 쓰쿠바와 나리타 국제공항을 잇는 수도권중앙연락자동차도 등 광역교통인프라 건설, 그레이터 쓰쿠바 구상을 토대로 조반신선의 연선개발과 츠치우라·우시쿠·쓰쿠바를 묶는 업무핵도시의 발전 촉진 및 인구 100만의 자립도시권 형성 등 지역을 둘러싼 새로운 제도적·정책적 변화가 나타나고 있다. 향후에는 이러한 지역의 구조적·주체적·제도적 변용에 유의하여 지역정책의 변화를 고찰·분석·평가한 후속연구가 기대되는 바이다.

참고문헌

- 이동우. 2000. “일본과학기술의 메카 쓰쿠바연구학원도시”. 국토: pp.75-103.
- 이동우. 2002. “일본과학기술의 거점, 쓰쿠바연구학원도시”. 첨단산업과 도시. 한울아카데미: pp.267-286
- Susan Mayhew. 1997. A Dictionary of Geography. Second Edition. Oxford University Press
- Johnston, R.J. · Gregory, D. · Smith, D.M.(eds) 1986. The Dictionary of Human Geography. Second Edition. (한국지리연구회(역). 1992. 현대인문지리학사전. 한울아카데미)
- 石見利勝. 1986. “筑波研究学園都市を議論する”. 都市計画. 通卷142号: pp.56-61
- 島元祝郎. 1990. “未来にはばたくサイエンスシティー 筑波場研究学園都市”. 通卷163号 pp.64-65
- 須山 聡·小田宏信·広田育男·李 増民·中川 正. 1992. “つくば市における研究工業団地”. 筑波大学地球科学系人文地理学研究グループ 地域調査報告 第14号: pp.25-42
- 中川 正·李 増民·須山 聡·小田宏信·横田育男. 1992. “筑波研究学園都市にお

る民間研究所の集積” . 人文地理. 第44巻 第6号 pp.1-20

佐藤裕哉. 2004. “筑波研究学園都市における研究者の労働力移動の分析-医薬品研究者を中心として-” . 経済地理学年報. Vol.50 No.3: pp.1-22

濱嶋 朗・竹内郁郎・石川晃弘(編). 1997. 社会学小辞典〔新版〕. 有斐閣

筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会. 2003. 科学の街 TSUKUBA: pp.44-57

都市基盤整備公団 茨城地域支社. 2003. Tsukuba Science City-筑波研究学園都市: p.21

茨城県. 筑波研究学園都市-TSUKUBA SCIENCE CITY: p.9

つくば市. 2001. 統計つくば

http://www.city.tsukuba.ibaraki.jp/hp/020100/toukei_05.html 2004년 쓰쿠바시 통계 자료

ABSTRACT

Policy for the Development of Research and Industrial Parks in Tsukuba Science City

Cha, Sang Ryong

This study aimed to review and evaluate the policy for the maintenance of the surrounding suburban district of Tsukuba Science City in Japan in terms of the development of research and industrial parks, the process of planning and practice of policy.

The review for the regional policy of Tsukuba Science City consists of two parts: one is the establishment of the maintenance plan for the surrounding suburban district, and the other is the development of 6 research and industrial parks in terms of the planning and practice of regional policy. The former was focused on understanding for the backgrounds, purpose and contents of the policy, and reviewing for the industrial introduction in particular. The latter is focused on explaining for the development characteristics of 6 research and industrial parks in terms of actors, methods, land use and tenants.

In conclusion, the regional development policy of Tsukuba Science City was evaluated in terms of its effects for urbanization and industrial development.