

세계적 과학기술 삼각벨트 : 미국 리서치 트라이앵글 파크 사례

권영섭(국토연구원 연구위원), 구정은(국토연구원 연구원)

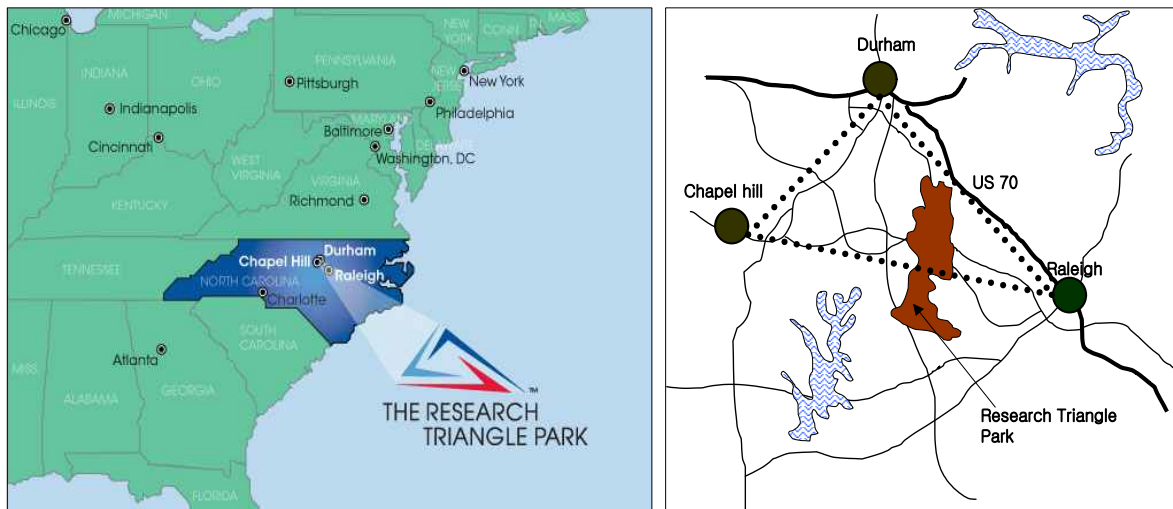
- 노스캐롤라이나주의 리서치 트라이앵글 파크(RTP)는 롤리(Raleigh)-더럼(Durham) -채플힐(Chapel Hill)의 중앙에 위치한 미국 최대 규모의 삼각 집적형 연구개발단지
 - 세 도시 소재 대학의 특징점을 이용하여 연구기능을 유치하고 고급인력을 지역에 정착 시키기 위해 1959년 대학교수, 부동산개발업자, 주지사의 주도하에 계획적으로 조성
- 연구단지 개발이 시작되어 성과가 가시화되기까지 대략 20~30년이 소요되었으며, 1980년대 후반부터 세계적인 수준의 연구성과를 창출
 - 기업, 정부산하 연구기관, 대학 간 협력의 토대 위에서 대학들의 분야별 특화와 협력으로 이루어진 산학협력 네트워크가 핵심적 역할을 수행
 - 1970년 이후 1,500개 기업이 창업하여, 현재 IBM 등 170개 이상의 기업에 약 4만 2천 명이 종사하고 있음
 - 단지 내 자본투자액이 연간 28억 달러, 지불급료 총액이 27억 달러에 달하는 등 지역의 경제적 번영을 가져옴
 - 인근지역에 Technology & Business Park, 주거지, 업무·상업·산업시설이 개발되는 등 연구단지 내부뿐 아니라 주변지역의 발전도 가속화됨

- 리서치 트라이앵글 파크 사례는 다음과 같은 시사점을 제공함
 - 우수한 대학과 연구기관 집적 및 기업지원시설이 창업을 촉진하고 외부 대기업을 유치함
 - 정부의 적극적 지원 및 지역 내 산·학·연 간 협력과 신뢰 분위기가 중요함
 - 재단설립을 통해 추진체계를 갖추고 적극적 유치활동과 협조체계 구축이 필요함
 - 장기적 성공을 위해서는 쾌적하고 아름다운 공간 환경조성이 필요함
 - 토지매각과 토지이용 조례 등 다양한 제도적 장치 및 기준 마련이 중요함
 - 주변지역과 동반성장하기 위해서는 단지 내 특화, 단순 생산활동 제한이 필요함

>>> 연구단지의 개요

- 리서치 트라이앵글 파크(RTP)는 롤리(Raleigh)-더럼(Durham)-채플힐(Chapel Hill) 중앙에 각 도시 소재 대학의 특징점을 이용하여 조성한 첨단과학기술연구단지
 - 롤리, 더럼, 채플힐의 세 도시로부터 15~20분 거리에 위치한 삼각 집적형 단지
 - 롤리에는 섬유와 화학공학이 우수한 노스캐롤라이나 주립대학교, 더럼에는 의학으로 유명한 듀크대학교, 채플힐에는 의학, 컴퓨터공학, 자연과학 등이 우수한 노스캐롤라이나 대학교가 입지

[그림 1] 리서치 트라이앵글 파크의 위치

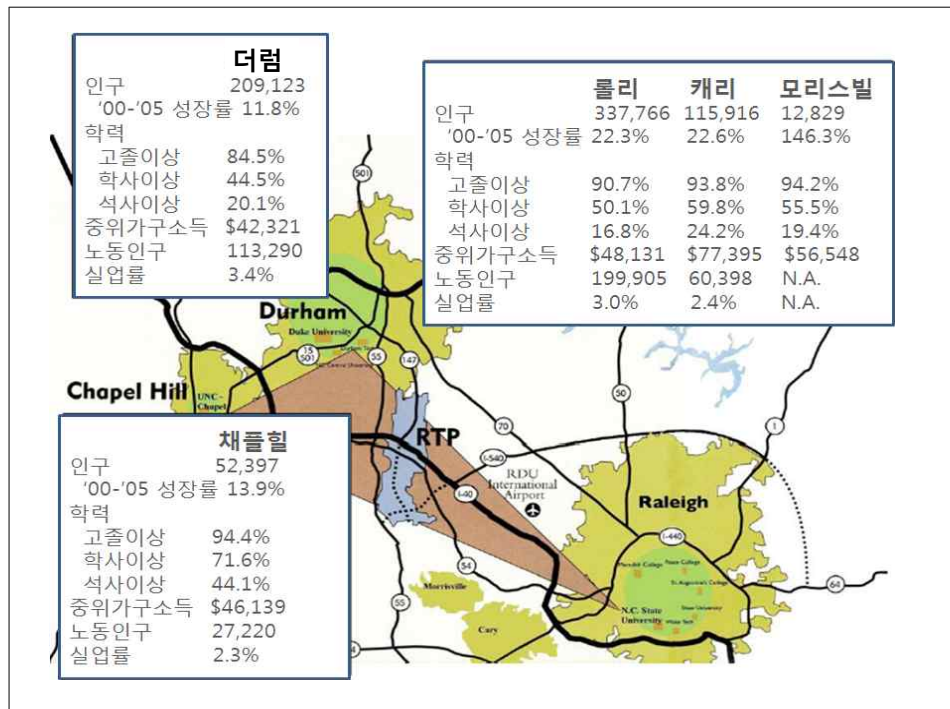


자료: <http://www.rtp.org>

- 지역의 고급두뇌 유출을 방지하고 연구기능 유치를 통한 고급인력의 지역정착을 위해 조성되었으며, 연구개발을 통한 산업의 성장을 촉진하여 지역의 경제적 번영을 이루었음
 - 미국에서 가장 규모가 큰 리서치 파크(28.33km²)
 - 지난 50년간 170개 이상의 기업이 4만 2천 명을 고용하였으며, 1970년 이후 1,500개 기업이 창업하였음(2009년 기준)
- 산업의 다양성(통신·전자·컴퓨터, 제약기업 집적), 학제 간 연구 파트너십, 최고의 삶의 질을 확보하였다고 평가됨

- 최근에는 ‘가장 사업하기 좋은 도시(1 Best Place for Business & Careers)’(*Forbes*), ‘가장 일하기 좋은 도시(1 Best City for Job)’(*Forbes*), ‘최고의 기술지역(1 Tech Region)’(실리콘밸리 리더십그룹) 및 ‘남부에서 가장 살기 좋은 도시(1 Best Place to live in the South)’(*Money*) 등으로 선정됨

[그림 2] RTP 주변의 핵심 도시지역 개요



자료: North Carolina State Demographics(2000, 2005), U.S. Census American Community Survey(2000, 2005), Employment Security Commission of North Carolina(2006)

>>> 연구단지의 개발배경

- 한때 담배와 목화가 생산되는 농장지대였던 리서치 트라이앵글 파크는 1959년 대학교수, 부동산개발업자, 주지사가 주도하여 계획적으로 조성됨
 - 개발업자 로메오 게스트(Romeo Guest)는 MIT 재학시절 보스턴 소재 기업들이 대학과 긴밀한 관계를 맺으면서 성장하는 것을 직접 관찰하면서 노스캐롤라이나에서도 이를 실현시키고자 하였음
 - 1954년 주지사에 취임한 리더 호지스(Luther H. Hodges)가 게스트의 계획안을 받아들여 타당성 검토를 추진함
 - 타당성 검토를 담당하던 개발자문위원회는 노스캐롤라이나 주립대학이 설립을 요청한 산업연구센터의 입지가 대학 내보다 리서치 트라이앵글 파크가 바람직하다고 판단

- 1957년 게스트는 RTP 조성을 위한 부지매입과 기반시설 설치계획을 수립하였고, 노스 캐롤라이나 출신 기업인인 칼 로빈스(Karl Robins)의 재정지원으로 사업이 구체화됨
- 민간기업인 파인랜드사(Pinelands, Inc.)를 설립하여 칼 로빈스를 회장, 게스트를 대표로 임명하였으며, 비영리재단(Research Triangle Foundation: RTF)을 설립함
 - 파인랜드사는 약 490만 평의 토지를 매입하고 조성부지 매각을 담당함
 - RTF는 개발에 필요한 자원확보를 위하여 주민들과 기업들로부터 조성기금을 마련하였으며, 파인랜드사가 소유한 토지를 매입하여 RTP의 개발주체가 됨

>>> 조성목적

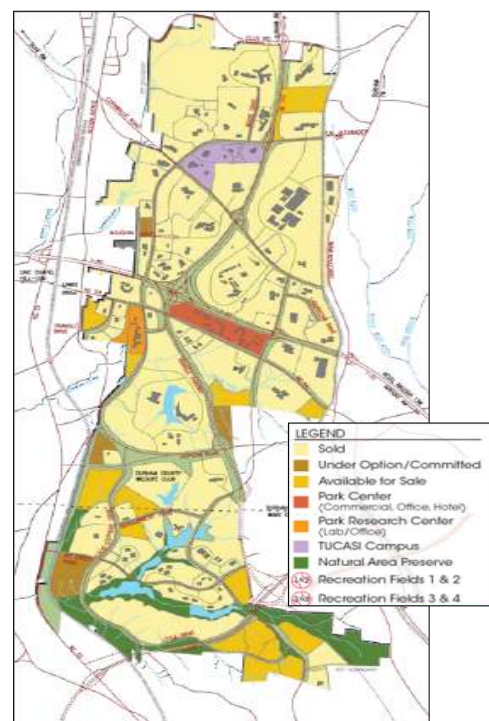
- 세계적 수준의 연구개발 기업들을 단지 내에 유치함으로써 지역경제를 활성화하고자 함
 - 리서치 트라이앵글 지역에서 대학을 졸업하여 외부지역(주로 보스턴)으로 유출되는 유능한 젊은 인재들을 지역에 정착시킬 목적으로 개발됨

2

토지이용계획

- RTP 중심부 3천 에이커(약 12km²)의 토지는 순수한 연구개발 기능과 이에 수반되는 서비스센터의 입지로 활용
 - 중심부의 양 옆에는 기업연구소, 외곽지역은 기업의 연구개발 및 생산지구를 배치
 - 처음에는 연구지구와 연구응용지구에서 모든 제조활동을 금지하였다가, 연구응용지구에서는 시제품 생산활동과 정밀한 과학자원의 투입을 필요로 하는 생산활동을 허용함
- 연구단지로서 RTP가 성공하기 위해서는 넓고 쾌적한 공간유지가 중요하기 때문에 RTP 내 개발공간을 충분히 확보

[그림 3] RTP 내 분양 현황



자료 : <http://www.rtp.org>

- RTP 내 각 시설물은 도로로부터 45m 이상, 건물 간 인동간격은 90m 이상으로 유지하고, 개별획지는 최소 2.4ha 이상 규모에 건폐율이 15% 이하가 되도록 규정
- 이외에도 주차장과 화물환적시설의 구분, 게시판 및 옥외 광고용 간판의 규제를 시행
- 건물의 도색과 외관의 심의절차 규정을 제정하여 디자인위원회가 심의

3

주정부와 지방정부의 지원

>>> 인프라 건설 지원

- 주정부는 RTP에 이르는 간선도로의 확장 및 개선 사업과 고속도로 연결사업 추진
 - RTP 조성위원회가 제시한 RTP와 세 도시를 연결하는 고속도로 건설안에 따라 RTP를 관통하는 고속도로와 주변을 통과하는 2개 고속도로 연결사업을 추진
- 더럼시는 1970년대 중반 RTP 내에 하수도 시설을 건설하였고, 리서치트라이앵글재단은 1959~1960년 기간에 더럼시에서 RTP에 이르는 구간의 상수도를 자체비용으로 건설하여 10년 후 더럼시에 기부채납

>>> 각종 규정 제정

- RTP 내 토지소유자가 토지 매각을 희망할 경우 매입자에 대한 정보와 매각조건 등을 재단에 통보해야 하며, 재단은 이에 대해 30일 이내에 가부를 회답하도록 하는 규정을 제정함
- 이와 같이 RTP는 연구단지로서의 기능과 성격, 쾌적한 환경을 유지하기 위하여 다양한 규제 장치를 마련하고, 이를 실천함으로써 연구단지의 성격을 유지함

4

유치전략

>>> 기업지원시설 확충

- 주정부와 대학은 단지 내 유치하고자 하는 기업들에게 필요한 다양한 지원기관과 시설을 단지 내에 건설

- 대규모 컴퓨터 센터, 고등교육센터, 비영리 연구기관인 노스캐롤라이나 전자공학센터, 생명공학센터 등을 설치하고, 기술개발국 산하 벤처기금을 조성하여 특정분야의 신기술 개발과 벤처기업의 창업을 유도
- 1959년 민간기업 연구시설로는 최초로 화학섬유 제조사인 몬산토 화학(Monsanto)의 산하 기업인 캄스트랜드사가 부지 40.46ha(약 0.4km²)를 구입한 후 입주
 - 캄스트랜드사의 연구담당이사였던 데이비드 채이니(David W. Chaney)를 노스캐롤라이나 주립대학의 섬유공학부 학부장으로 임용하는 등 유치 노력 추진

>>> 연방정부와 주정부 산하 공공연구소 유치

- RTP 재단은 1962년 연방정부 농무성 산하기관인 임업시험소(Forestry Sciences Laboratory) 유치를 위해 10.5ha(약 0.1km²) 부지를 연방정부에 기부
- 1963년 미국 섬유화학 및 염색업 협회가 4ha(약 4만m²)의 부지를 매입하여 입주함
- 1963년 주정부는 신기술응용 및 연구지원을 위한 과학기술연구센터 부지로 3.6ha(약 3만 6천m²)를 재단으로부터 매입함
- 1966년 연방정부 산하 국립환경위생연구소(The National Institute of Environmental Health Sciences: NIEHS)의 RTP 입주가 결정됨
 - 미국도 당시 대부분의 국립연구소가 수도인 워싱턴 D.C. 주변에 입지하고 있었기 때문에 국립연구소의 RTP 입지는 보기 드문 사례였음
 - 국립위생환경연구소 확장추진 사실을 알게 된 전 주지사였던 호지스는 노스캐롤라이나주 샌포드(Terry Sanford) 주지사에게 주정부가 부지매입비용 75만 달러를 부담할 것을 건의하고, 향후 이를 연방정부에 양여하는 조건으로 국립환경위생연구소의 입지를 적극 추진함
- 이후 환경보호국(Environmental Protection Agency)이 202.3ha(약 2km²)에 입주하여 900여 명의 연구원을 고용함으로써 RTP의 특화산업분야가 생명공학과 관련된 다양한 첨단생산 및 서비스산업으로 발달하게 되는 계기가 됨
- 1965년 IBM이 연구개발 관련 제조시설의 입지를 위해 약 160ha(약 1.6km²)를 구입하면서 RTP가 비약적 발전을 이룸

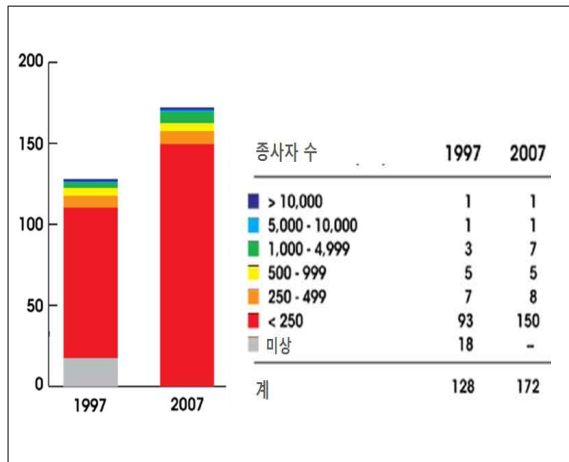
- 연구단지의 토지이용조례를 개정하여 시험생산시설(pilot plant)의 단지 내 입지를 허용
- 연구단지 경계 밖에 IBM의 대규모 생산시설이 입지하고, 컴퓨터 산업과 관련된 반도체, 소프트웨어 등의 산업이 노스캐롤라이나에서 발전하는 계기를 마련함
- 1965년 단지 내 업무용 빌딩의 임대를 비롯하여 입주기업들이 필요로 하는 서비스를 제공하는 별도의 기업인 트라이앵글 서비스센터(Triangle Service Center)를 설립함
 - 이 센터는 연구지구 내 21ha(약 0.21km²)의 부지에 대하여 연구지구에서 상업용지로 용도를 변경, 호텔과 세 개의 업무용빌딩을 건설한 후 임대함
 - 여기에 은행, 호텔, 우체국, 신문사, 사무용품점, 법률사무소, 식당 등이 입주하여 입주기업의 활동에 필요한 서비스를 제공함

5

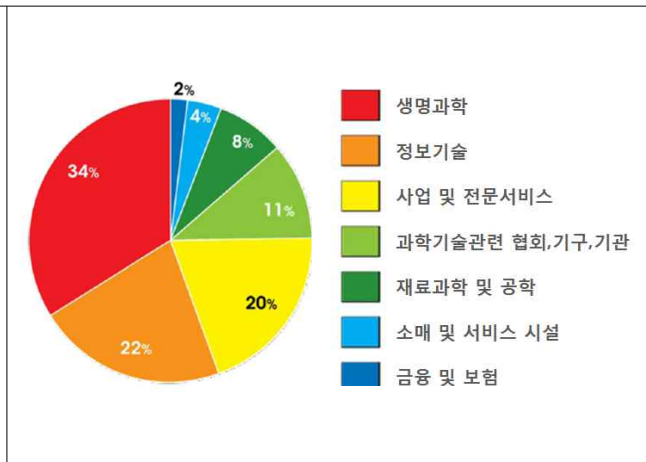
분리신설기업과 연구단지의 성장

- 연구단지의 개발이 시작되어 성장기를 거쳐 성숙기에 이르기까지 대략 20~30년이 소요
 - 초기 입주가 활성화되기까지 약 10년이 소요되었고 조성이 완료된 후 단지가 입주기관들로 집적되는 데는 상당한 시간이 경과되었음
 - RTP는 조성 후 10년간 16개, 20년까지 30개, 30년까지 50개 기업이 입주하는 데 불과하였으나, 1990년 이후 비약적으로 발전하였음
 - 특히 1997~2007년간에는 미국의 IT산업의 성장과 함께 128개에서 172개 기업으로 증가하여 성공적이라는 평가가 나타나기 시작함
- RTP는 IT와 BT 산업에 특화되어 있고 이를 지원하는 사업 및 전문서비스업이 발달
 - 기업수 측면에서는 BT 기업이 34%, IT 기업이 22%, 사업 및 전문 서비스 기업이 20% 차지
- RTP 조성 이후 1990년까지 대학에서 분리·신설된 첨단벤처기업은 모두 17개사에 이룸
 - 노스캐롤라이나 주립대학으로부터 7개, 듀크대학교로부터 6개, 응용통계분야가 발달한 노스캐롤라이나 대학으로부터 4개 벤처기업이 분리·신설됨
 - 이 중 SAS Institute는 종사자 9천여 명의 세계적인 기업으로 성장함

[그림 4] RTP의 기업 분포(종업원 수 기준)



[그림 5] RTP의 산업구성



주: 비율은 각 분야 기업의 수를 나타냄

■ 공공연구기관으로부터도 활발한 스핀오프(spin-off)와 성장이 이루어짐

- RTI(Research Triangle Institute)에서 Eutectic Electronics(1980)와 Horizon Research(1987), 국립환경위생연구소에서 Triangle Labs(1984년), IBM에서 Terminal Communications(1970년)와 Thunderbird Technologies(1989년) 등이 분리·신설되었음

■ 연구기관과 특정산업 육성 기관 및 창업지원과 보육 등 다양한 지원기관들이 설립됨

- 1980년대 초반 RTI, 전자공학센터(Microelectronics Center of North Carolina: MCNC), 바이오테크놀로지센터(North Carolina Biotechnology Center: NCBC) 등 자체 연구기관과 특정산업의 육성기관이 설립된 후 창업지원과 보육, 혁신기업인의 유치를 위한 다양한 기관들이 설립됨

■ 창업지원 및 자금지원 등 비영리기관의 다양한 기업지원활동이 이루어짐

- 첨단기업을 위한 창업·보육, 교육과 투자자본 축적, 대외홍보기능을 담당하는 기업개발위원회(The Council for Entrepreneurial Development: CED)에는 약 900여 기관이 참여하여 약 400만 달러의 창업투자자금을 운용함(2000년 기준)
- 주정부가 설립한 비영리재단법인 노스캐롤라이나 기술개발청(North Carolina Technological Development Authority, Inc.)은 창업보육센터, 기업개발센터, 혁신연구기금을 운영함

>>> RTP의 유·무형 성과

- 지역대학들이 의학, 생명공학, 신소재, 컴퓨터, 화학공학 분야 육성을 위해 노력하였고, 특화분야에서 높은 명성을 가지고 있음
 - 3개 대학은 연간 연구비로 약 5억 달러 이상을 지출하고 있고, 연방연구기금 수혜액 규모면에서 전국 상위 5% 이내임
- RTP 지역의 산학협력 네트워크는 1980년대 후반부터 세계적인 수준의 연구성과를 창출하였고, 이는 기업, 연구기관, 그리고 대학 간의 협력네트워크가 구축되었기에 가능했음
 - 생화학자인 거트루드 엘리언(Gertrude Elion)과 조지 히칭스(George Hitchings)는 RTP 소재 글락소스미스클라인(GlaxoSmithKline, 당시 버로우웰컴연구소)에서 백혈병, 말라리아 및 포진 등 7개 질병에 대한 약품, AIDS 바이러스 예방 치료제인 AZT를 개발하여 1988년 노벨의학상을 수상하였음
 - 국립환경보건과학성의 연구비 지원을 받은 마틴 로드벨(Martin Rodbell)은 세포 간의 의사전달에서 단백질의 역할에 관한 연구로 1994년 노벨의학상을 수상하였음
- 연구단지에 세계적인 기업들의 연구개발 부서를 적극 유치하였을 뿐 아니라 이들과 대학 간의 연구협력 네트워크를 구축하고 새로운 아이디어가 창업활동에 이를 수 있도록 다양한 지원체제를 갖추었기 때문임

>>> RTP의 지역경제 파급효과

- 단지 내 자본투자액은 연간 약 28억 달러에 이르며, 지불금료 총액은 연간 약 27억 달러에 달하여 노스캐롤라이나 지역의 경제적 번영을 선도
- 현재 IBM, 글락소스미스클라인, 시스코(Cisco), 노텔(Nortel), RTI International, 피델리티 자산운용(Fidelity Investments) 등 글로벌 기업들이 대거 입지하고 있음
- RTP 개발 이전 RTP 주변 3개 카운티(Orange, Wake, Durham) 내 기업의 약 15%만이 일명 신산업(“New-line” Industry^{주)}에 속하였으나, 이 비율이 30%(1966년) → 47%(1995년) → 51%(2005년)로 비약적으로 증가

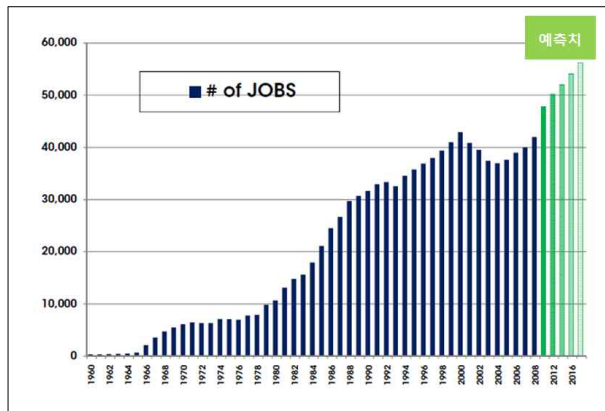
- 1950년대에 전국 평균 수준의 약 60%에 못 미치던 RTP 내 기술산업 고용비중도 2003년에는 전국대비 약 1/4을 상회하는 수준에 도달하여 노스캐롤라이나주 전체 기술산업 고용비중의 상승을 견인

[표] 기술산업 고용비중(National Percent Share of Technology Employment)

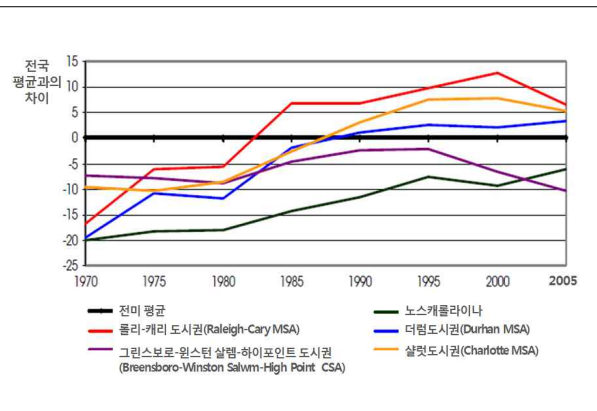
구분	1956년	1966년	1976년	1986년	1996년	2003년
전국(기준)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
노스캐롤라이나	45.4	55.9	66.2	71.3	81.0	89.3
RTP	57.3	87.2	103.8	115.3	115.5	125.3

자료: US Census, 2003.

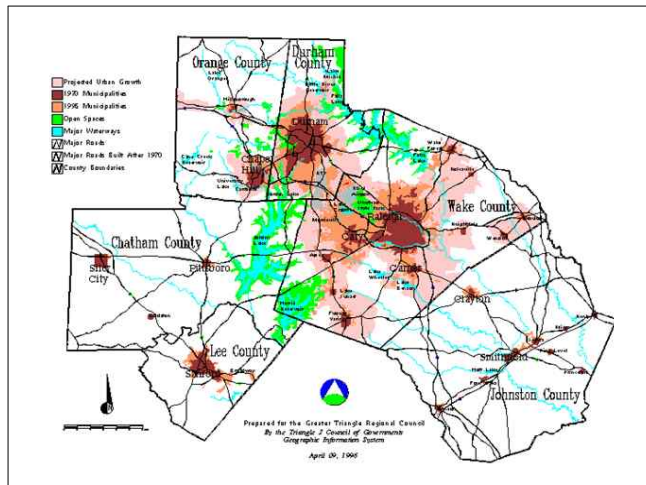
[그림 6] RTP 일자리수의 증가



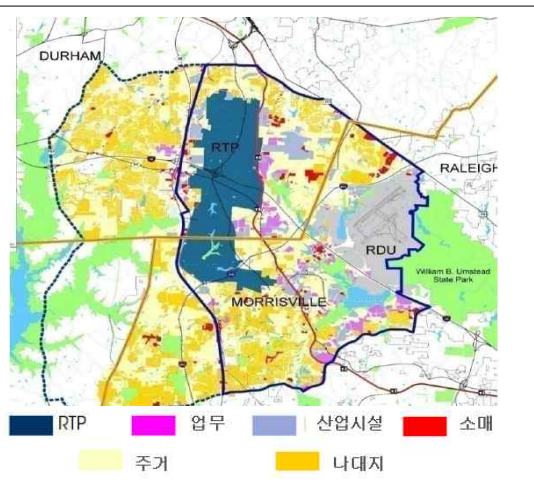
[그림 7] 1인당 소득 증가



[그림 8] RTP 지역 내의 도시성장



[그림 9] 리서치 트라이앵글 파크 주변지역



자료: <http://www.tjcg.dst.nc.us>

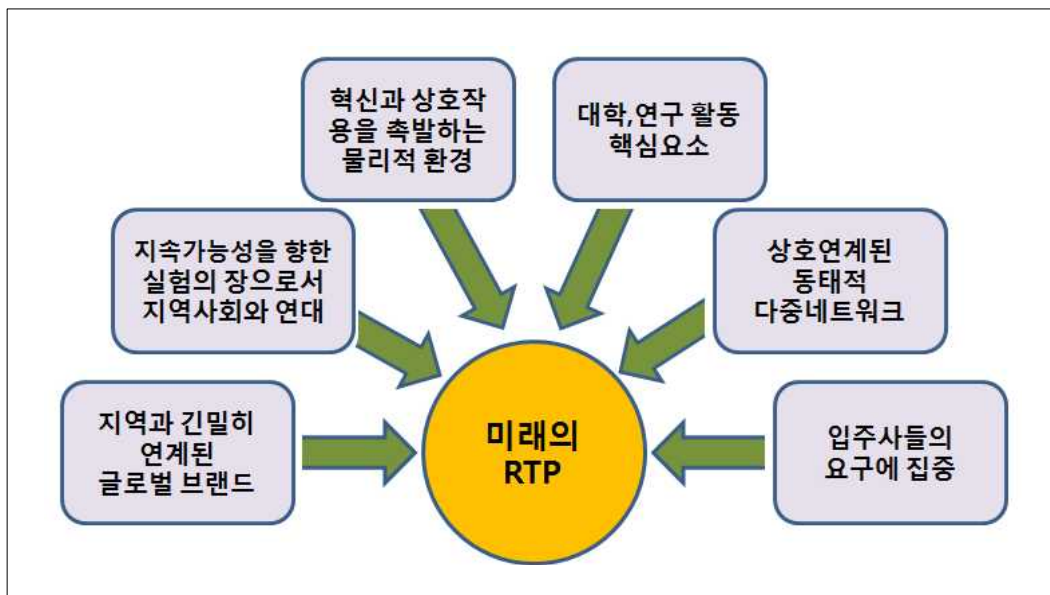
주) 화학, 전기공학, 통신, 사업서비스업, 교육서비스, 공학 및 경영서비스 관련 산업을 지칭(Rick L. Weddle, 2006)

- RTP 내부뿐 아니라 주변지역의 발전도 가속화시키는 역할 수행
 - RTP로부터 약 6.4km 반경 내에 약 1.2km²의 Technology & Business Park 개발
 - 약 61km²의 업무, 상업 및 산업시설 용도지구 개발 중
 - 약 59km²의 주거지가 개발되어 약 4만 호의 주택이 건설되거나 건설이 계획 중임

>>> RTP의 미래 전략

- RTP는 2009년 1월로 50주년을 맞이하여 성공을 자축하였으며 노스캐롤라이나의 삶의 질 향상을 위한 비전을 재확인
- 대학과 강력한 연계를 유지하고 소유자와 입주자를 지원하기 위한 임무를 지속하기 위해 미래 성공을 위한 6가지 전략 설정
 - 지역과 긴밀히 연계되어 있으면서 범세계적으로 중요한 브랜드 창출 전략
 - 지속가능성을 위한 살아 있는 실험실로써 지역사회 참여 전략
 - 혁신과 상호작용을 촉진하는 물리적 환경 창출 전략
 - 연구대학 활동에 필수적인 요소 창출 전략
 - 상호 연계된 역동적인 다중 네트워크 형성 전략
 - 입주기업들의 요구에 초점을 맞추는 맞춤 전략

[그림 10] 미래 성공을 위한 RTP의 전략



자료: <http://www.rtp.org>

- RTP의 성과로 창출된 수익이 재투자되는 등 선순환적 구조를 형성하여 첨단과학기술연구단지로 성공했다는 평가를 받고 있으며 그 핵심 성공요인으로는 다섯 가지를 들 수 있음
 - 첫째, 듀크대학교와 같은 세계적인 수준의 대학, 세계적인 연구기관 유치, 리딩 기업의 존재와 이들 간의 산학연 네트워크 활성화
 - 둘째, 벤처 캐피탈, 연구기술의 상업화 프로그램 등 기업육성전략과 기업지원제도 보유
 - 셋째, 지역투자자들과 지역주민들의 협력, 지방정부 등의 지도력과 비전에 대한 합의
 - 넷째, 국가연구소와 대기업 연구소의 이전, 인프라 지원 등 주정부와 연방정부의 지원
 - 다섯째, 기업유치와 RTP 관리를 담당하는 비영리 RTP를 구성하여 애로사항을 집중적으로 모아 원스톱으로 해결

- 첨단과학기술연구단지의 조성육성을 통하여 고급두뇌의 지역 정착과 지역경제발전이라는 두 가지 목적을 달성한 리서치 트라이앵글 파크 사례는 다음과 같은 시사점을 제공함
 - 첫째, 우수한 대학과 연구기관 집적 및 기업지원시설이 활발한 창업과 외부 대기업을 유치함
 - 둘째, 정부의 적극적 지원과 지역 내 대학, 정부, 민간기업 간의 협력과 신뢰 분위기가 필요함
 - 셋째, 재단법인을 설립하여 추진체계를 갖추고, 관·산·학의 적극적인 유치활동과 협조체계 구축이 필요함
 - 넷째, 장기적 성공을 위해서는 쾌적하고 아름다운 공간환경 조성이 필요함
 - 다섯째, 토지매각과 토지이용 조례 등 다양한 제도적 장치 및 기준 마련이 중요함
 - 여섯째, 단순 생산활동을 금지함으로써 연구단지로서의 명성을 유지함과 동시에 주변지역에는 산업시설이 입지하여 주변지역과 동반성장을 도모함

● 국토연구원 국토계획·지역연구본부 권영섭 연구위원 (yskwon@krihs.re.kr, 031-380-0165)

● 국토연구원 국토계획·지역연구본부 구정은 연구원 (jeku@krihs.re.kr, 031-380-0359)