2009 TCI(Technology Commercialization Intelligence) Report

자전거부품산업

Bicycle Parts Industry

배영문, 김경호



한국과학기술정보연구원

TCI Report는 혁신형 중소기업 정보분석 지원사업의 일환으로 작성된 보고서로서, 중소기업형 유망 기술사업화 아이템에 대한 심층 분석을 통해 혁신형 중소기업들의 기술사업 기회를 극대화 하는데 목적이 있다. 기술의 사업화에 무게를 두어 작성된 TCI Report는 KISTI 연구자들이 해당 기술 분야에 대해 분야별 전문가들의 자문 및 실사를 바탕으로 기술 및 시장의 개요, 수요자 니즈・환경・기술적 측면에서의 사업화 환경분석, 체계화되고 계량화된 시장구조 분석을 통해 객관적이고 현실적인 수요 전망을 수행하였고, 이를 바탕으로 혁신형 중소기업에 사업화 기회를 제시하고자 하였다.

2009 TCI Report

- ·지능형 서비스 로봇
- 초전도자석 자기공명영상기기
- · 자동차 부품 리사이클링
- 박막형 태양전지
- · OLED 조명기술
- 염료감응 태양전지
- ·유기성폐기물을 이용한 바이오가스화
- 폐기물 고형 연료
- ·해양용존 리튬 추출 기술
- 해조류를 이용한 바이오에탄올의 생산
- 자전거부품산업
- 하이브리드자동차
- •태양열을 이용한 냉난방 기술
- 분자영상의학
- 풍력발전 블레이드 설계
- · 의료용 고분자

머니리니글

세계화와 함께 자유무역협정(FTA)이 개방을 통한 경쟁을 심화시키면서, 전세계적으로 무한경쟁이 가속화되고 있습니다. 따라서, 국내적으로도 무한경쟁시대에서 지속적인 성장이 가능한 지식기반 산업경쟁력 확보가 불가피해지고 있습니다.

이러한 시대적 요구에 대응하기 위해 정부는 국가의 지속적인 성장을 위한 과학, 기술 및 산업정책을 수립하여 추진하고, 미래 성장 잠재력이 높은 사업을 발굴, 지원 함으로써 산업경쟁력을 제고하고자 노력하고 있습니다.

이에 한국과학기술정보연구원(KISTI)은 정부의 녹색성장 및 신성장동력 정책과 관련한 성장 잠재력이 높은 기술사업화 품목 가운데 관심을 가져야 할 과학·기술(아 이템)에 대하여 심층 분석된 자료를 제공함으로써 중소기업으로 하여금 새로운 사업 기회를 찾을 수 있도록 지원하고 있습니다.

이러한 사업의 일환으로 출간하는 자전거부품 산업은 우리나라 자전거 산업의 재 도약을 갈망하는 매우 유망한 아이템 입니다. 자전거부품 산업은 앞으로 수요의 증가 와 시장 성장이 예상되고 있습니다. 따라서 각계의 기술개발 노력과 국가 차원에서의 기술개발 지원을 통해 현재의 기술력을 한 단계 뛰어넘어야만 할 것입니다.

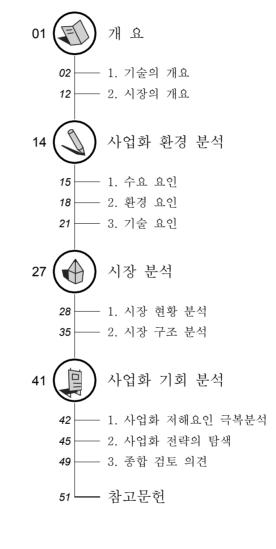
본 보고서는 사업화 환경분석, 시장구조 분석 및 사업화 기회분석을 통해 자전거부 품 산업에 대한 체계적이고 심도 있는 분석정보를 제공하고자 노력하였으며, 본 연구의 결과가 중소기업의 신규사업 기회 탐색에 작으나마 도움이 되었으면 합니다.

끝으로 본 보고서는 배영문 연구위원과 김경호 책임연구원이 집필한 것으로 노고에 깊이 감사드리며, 본 보고서에 수록된 내용은 연구자 개인의 의견으로서 한국과학기술정보연구원의 공식의견이 아님을 밝혀두고자 합니다.

2009년 12월

한국과학기술정보연구원 원 장 박 영 서

Table of Contents



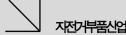
|표 목차|

< 翌 2-1>	주요 자전거	도로 현황15
〈班 2-2>	주요 국가별	자전거 안전규격 비교 26
<笠 3-1>	자전거 세계	시장 생산 현황 25
<笠 3-2>	세계 자전거	시장규모 추이3(
〈笠 3-3>	세계 자전거	완제품 시장규모 추이3(
<笠 3-4>	자전거 국내	시장 규모 추이31
〈笠 3-5>	세계 자전거	부품(프레임, 포크 등) 시장 규모 추이 32
〈丑 3-6〉	세계 자전거	부품(시트 및 안장) 시장 규모 추이33
〈笠 3-7〉	세계 자전거	부품(휠 림 및 스포크) 시장 규모 추이 34
〈笠 3-8>	주요 품목의	매출액 현황(2007년) 38
〈丑 3-9〉	국내 주요 업]체 매출액 및 점유율 추이4(

|그림 목차|

〈그림 1-1〉 자전거의 제조 흐름 2
<그림 1-2> 자전거의 종류
<그림 1-3> 리컴번트 자전거와 탠덤 자전거 5
<그림 1-4> 자전거 주요 부품과 제조 기업6
<그림 1-5> 자전거 프레임7
<그림 1-6> 자전거 구동장치7
<그림 1-7> 내장형 변속기8
<그림 1-8> 외장형 변속기8
<그림 1-9> 자전거 조향장치9
<그림 1-10> 자전거 브레이크10
<그림 1-11> 자전거 서스펜션11
<그림 1-12> 자전거 산업 연관도12
<그림 2-1> 자전거 성능 테스트25
<그림 3-1> 세계의 자전거 및 자동차 생산량28
<그림 4-1> 자전거 전용 산업단지 구성안

1



Section 01



- •기술의 개요
- •시장의 개요

1. 기술의 개요

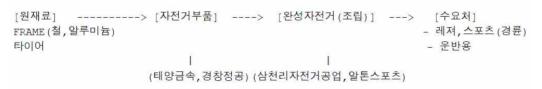
가. 자전거 산업의 개요

자전거 산업은 운송 및 이송을 목적으로 원동기가 장착되지 아니하고 자력으로 구동하는 이륜자전거 및 기타 자전거 관련 제조업을 지칭한다. 그러나 자력구동의 일부를 보조하기 위한 수단으로 전기에너지를 이용하는 자전거를 부분적으로 포함할수 있다.

자전거 산업은 수많은 부품을 조립하여 완제품을 만드는 종합 기계 산업의 하나이며, 따라서 전후방 연관 효과가 높고 국민소득이 증대됨에 따라 새로운 산업분야로 성장할 수 있는 특징을 가지고 있다.

자전거 산업을 이해하고 발전시키기 위해서는 자전거를 구성하는 자전거 부품산업이 높은 수준의 기술과 경제적인 제조 능력을 보유하여야만 한다. 따라서 자전거산업의 기술은 사실상 자전거를 구성하는 부품의 특성에 좌우되기 때문에 자전거산업의 경쟁력 강화를 위해서는 자전거 부품산업의 기술력을 확보해야만 한다.

<그림 1-1> 자전거의 제조 흐름



자료: 자전거산업 보고서, KISLINE, 2006

<그림 1-1>은 자전거 부품이 차지하는 자전거 산업에서의 위치를 보여주고 있다. 원재료를 선택한 자전거 부품회사가 부품을 납품하면, 완성차 업체가 조립 후에 수 요처로 전달하는 먹이 사슬과 같은 과정을 보여주고 있다. 이 과정에서 가장 큰 역 할을 하는 곳이 자전거 부품을 제조하는 영역과 자전거를 조립하여 완성하는 부분이 다. 그러나 국내 자전거 완성업체인 삼천리 자전거와 알톤스포츠가 시장을 과점하면서 이러한 순환 고리를 유지하다가, 국내의 생산설비를 중국으로 이전하고 현지에서 자전거를 생산하여 국내 수입 후 판매하는 경우와 해외 현지 기업과의 계약을 통하여 정해진 사양의 자전거를 생산 한 후에 수입하여 판매하는 사업 형태가 되어 버린후에는 자전거 산업의 두 축 중의 하나가 역할을 잃어버리고 따라서 자전거 산업의 구성 요소들의 협력체계 붕괴가 나타나 버렸다.

그럼에도 불구하고, 현재의 자전거 산업이 성장할 것이라는 기대는 점점 높아가고 있다. 그 이유는 산업화에 따른 공해와 최근의 고유가 추세 그리고 교통문제를 해결하기 위한 대체 수단으로 자전거의 필요성이 대두되고 있기 때문이다. 또한 주 5일 근무제로 인한 생활패턴의 변화는 건강에 대한 관심 증가와 맞물려 시장의 성장에 대한 기대가 꾸준하게 나타나고 있기 때문이다. 다만, 앞에서 언급되었듯이, 자전거산업을 지탱하는 축의 하나인 자전거 부품 업계를 돌아보면, 미래 시장 수요에 대하여 그리 우호적이지 않은 상황이기 때문에 자전거 산업의 미래 성장이 아주 낙관적이지 않음을 알 수 있다.

자전거는 1990년대 중반까지 우리나라 수출 주력 품목으로서 대단한 위상을 가지고 있었지만 중국, 인도, 대만, 베트남 등의 낮은 생산 단가를 기반으로 하는 신흥자전거 제조국의 저가 공세로 인하여 결국 손을 듦에 따라 생산 기반이 매우 취약해지는 상황으로 변하였으며, 국내에서는 유통망 관리 위주의 산업 구조를 가지게 되었다.

나. 자전거의 종류

자전거의 종류는 구조, 기능, 바퀴의 수, 탑승자의 수, 추진 수단이나 변속 수단에 의해 다양하게 나누어질 수 있다. 구분 방법에 따른 자전거의 종류를 모두 설명할 필요는 없는 것 같고, 일반적으로 잘 알려진 종류들을 위주로, 생활자전거, 도로자전 거, 산악자전거, 여행용 자전거, 경기용 자전거, 오토바이형(BMX) 자전거, 외발자전

거, 묘기 자전거, 탠덤(2인승 이상) 자전거, 리컴번트(Recumbents) 자전거, 접이식 자전거, 전기 자전거, 하이브리드 자전거 등 너무나도 다양하다.



<그림 1-2> 자전거의 종류

자료 : 자전거산업 활성화를 위한 자전거 R&D 제안, 한국기계연구원, 2009

위의 <그림 1-2>에 일반적인 자전거의 종류와 그 특징을 간략하게 소개하고 있다. 산악용 자전거(MTB)는 비포장 도로 또는 산악지대에서 이용하기 위한 것으로 크 로스 컨트리용, 프리 라이딩, 다운 힐 등이 있으며, 접이식 자전거는 자전거를 이동 하는데 편리하도록 만든 것이고, 도로 자전거는 포장도로에서 스피드를 즐기기 위한 자전거이다.

또한 특수한 용도로 만들어진 묘기용 자전거와, 누워서 탈 수 있는 리컴번트 자전거, 2명 이상이 동시에 탈 수 있는 탠덤 자전거 등이 있으며, <그림 1-3>과 같다.

<그림 1-3> 리컴번트 자전거와 탠덤 자전거





전기자전거(Electric Vehicle)는 FCEV(Full Cell Electric Vehicle)과 LEV(Light Electric Vehicle)로 구분할 수 있는데, 대기오염의 절감과 화석자원의 고갈 및 유류 값 폭등에 대비하기 위하여 기존 가솔린 중심의 운송수단의 대체품으로서 큰 관심을 받고 있으며 향후에 LEV에 대한 큰 수요가 예상되고 있다.

라. 자전거의 주요 부품

<그림 1-4>는 자전거를 구성하는 주요 부품과 이를 제조하는 대표적인 기업을 표시한 것이다. 자전거의 주요 부품 제조업체는 일본, 대만, 미국 및 유럽 등에 거점을 두고 있다.

안장 (SPECIALIZED, 미 브레이크레버 (AVID, SIMANO SRAM, 미국/일 본 브레이크 (AVID, 미국) 스프라켓 [SIMANO, 일본] 프론트 서스펜션 (ROCKSHOX, Marzocchi, 미국/ 일본) 리어 드레일러 (SRAM, 미국) 시트클램프 체인스테미 크랭크 모듈 (SIMANO, 일본) 휙셋 모듈 ^{(HO) 노비비열} 프레임 [캐년데일, SPECIALIZED, 미국] 비비엘 (SIMANO, 일본) (Mavic, 유럽)

<그림 1-4> 자전거 주요 부품과 제조 기업

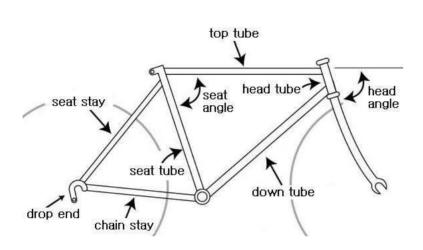
자료: 자전거산업 활성화를 위한 자전거 R&D 제안, 한국기계연구원, 2009

(1) 프레임(Frame)

프레임은 자전거를 구성하는 각 부품이 설치되는 뼈대로서, 가장 일반적인 다이아 몬드 형과 그 외의 형(비 다이아몬드)으로 대별된다.

다이아몬드 프레임은 두 개의 삼각형을 합쳐 놓은 형상으로 <그림 1-5>에 나타낸 바와 같다. 이 프레임의 구조를 좀 더 자세히 살펴보면, 탑 튜브(top tube)와 다운 튜브(down tube), 그리고 이들을 지탱해 주는 헤드 튜브(head tube)와 시트 튜브(seat tube)가 있으며, 뒤쪽에는 시트 스테이(seat stay)와 체인 스테이(chain stay)로 구성되어있다. 여기서 가장 중요한 부분은 톱 튜브와 다운 튜브로서, 기술적인 노우하우가 가장 많이 필요한 곳이며, 프레임 전체의 무게를 좌우할 뿐만 아니라 프레임 자체의 탄성도 좌우 한다.

비(非)다이아몬드 프레임은, 현재 국제 자전거경기연합(UCI: Union Cycliste Internationale)에 의해 도로 주행경기에서 사용이 금지되고 있다. 이에 따르면, 다이 아몬드 프레임일 것과 전후 차륜의 직경은 동일해야 한다고 규정하고 있기 때문이다. 그러나 UCI의 관할이 아닌 철인 3종 경기(triathlon)에서는 이러한 규정이 없기때문에 비(非)다이아몬드 프레임도 자주 사용되고 있다.



<그림 1-5> 자전거 프레임

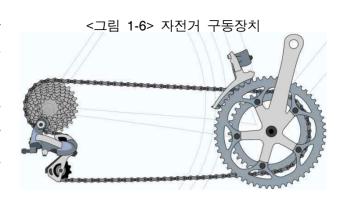
(2) 구동장치와 변속장치

자전거의 구동장치(drivetrain)는 일반적으로 크랭크를 돌리는 페달, 체인, 스프로 켓 및 변속장치(derailleur)로 구성되어 있으며, 체인을 통해 페달의 회전력을 뒷바퀴의 스프로켓으로 전달하는 구조로 되어있다. 초창기에는 전, 후방에 각각 하나의 스프로켓만이 설치된 일단 구동장치였으나, 기술이 점점 발전하면서 다단 스프로켓과 변속장치가 달린 다단 구동장치가 개발되었다.

<그림 1-6>은 자전거의 일반적인 다단 구동장치를 나타내는데, 전방에는 크랭크에 설치되는 2~3단의 전방 스프로켓(front sprocket)과 전방 변속장치(front derailleur)가 있으며 후방에는 뒷바퀴의 허브(hub)에 설치되는 5~7단의 후방 스

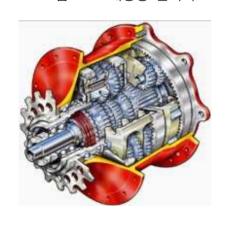
프로켓(rear sprocket)과 후방 변속장치(rear derailleur)로 구 성되어 있다.

자전거의 변속장치는 전, 후 방의 기어 비(比)를 바꾸는 장 치로서, 자전거에 반드시 필요 한 기능은 아니지만 장거리 주행이나 언덕길을 오를 때



인력의 한정적인 동력을 효율적으로 이용할 수 있게 하는 유익한 장치이다.

<그림 1-7> 내장형 변속기



<그림 1-8> 외장형 변속기



자전거 변속기는 크게 내장형 변속기와 외장형 변속기로 나눌 수 있다.

내장형 변속기는 일반적으로 뒷바퀴의 허브에 내장되는 것이 많기 때문에 허브 기어(hub gear)라고도 한다. 이 변속기는 유성톱니바퀴 기구의 원리에 의 해 기어 비(比)를 변경하며, <그림 1-7>에서 볼 수 있다.

외장형 변속기는 흔히 디레일러(derailleur)라고 불리는 것이지만, 본래 이것은 외장형 변속기를 구성하는 하나의 부품에 불과하며, 체인을 이탈시켜 기어비(比)를 변경할 때 사용하는 변속장치(derailleur)이다. 다만, 외장 변속기의

상징적인 부분으로 오랫동안 사용되어 왔기 때문에 디레일러(derailleur)라 하면 곧 외장변속기라고 인식되어져 왔던 것이다. <그림 1-8>은 외장형 변속기를 나타낸다.

(3) 조향장치(steering)

자전거의 조향장치(steering)는 프레임의 헤드 튜브(head tube)에 설치되는 스템 (stem)과 핸들바(handlebar) 그리고 프런트 포크(front fork)로 구성된다.

<그림 1-9>는 자전거 조향장치의 구성 요소를 나타낸 그림이며, 초창기에는 핸들바와 스템(stem)이 일체로 제조되기도 하였다.



<그림 1-9> 자전거 조향장치

핸들 바는 보통 세 가지 형태로 상향 핸들바(upright handlebar), 하향 핸들바 (drop handlebar) 그리고 플랫 핸들바(flat handlebar)로 나눌 수 있다.

프런트 포크(front fork)는 앞바퀴를 지지하고 핸들과 앞바퀴를 연결하여 조향장치를 구성하는 부품으로. 단순히 포크라고도 한다. 포크의 종류도 세 가지 형태가 있는

데, 보통의 포크인 리지드 포크(rigid fork), 공기저항의 저감을 위해 만들어진 에어로 포크(aero-fork), 그리고 충격 흡수를 위해 산악자전거 등에 사용하는 서스펜션 포크(suspension fork)가 그것이다.

(4) 브레이크(Brake)

브레이크는 자전거의 속도를 줄이는 장치로, 탑승자의 안전을 담당하는 대단히 중요한 장치이다. 브레이크의 종류에는 크게 림 브레이크(rim brake)와 허브 브레이크(hub brake)가 있으며, <그림 1-10>과 같다.

<그림 1-10> 자전거 브레이크



〈림 브레이크〉



〈디스크 브레이크〉

림 브레이크는 로드(rod)형, 캘리퍼(calliper)형, 캔티레버(cantilever)형 및 유압형림 브레이크가 있으며, 일본에서 개발된 V-브레이크도 림 브레이크에 해당된다.

또한 허브 브레이크(hub brake)는 허브에 부착된 브레이크 장치로, 디스크 브레이크 롤러 브레이크, 밴드 브레이크, 서보 브레이크 및 코스터 브레이크가 있다.

(5) 서스펜션(Suspension)

자전거의 서스펜션(suspension)은 거친 노면의 충격으로부터 탑승자와 자전거의 각 부품을 보호하기 위한 장치로서, 주로 산악자전거에 사용되고 있으며 일반적인 하이브리드 자전거와 일부 도로자전거에도 사용되고 있다.

서스펜션은 주로 앞바퀴를 현가하는데 사용하는 프런트 포크 서스펜션(front fork suspension)과 뒷바퀴를 현가하는데 사용하는 리어 서스펜션(rear suspension)이 있으며, <그림 1-11>과 같다.

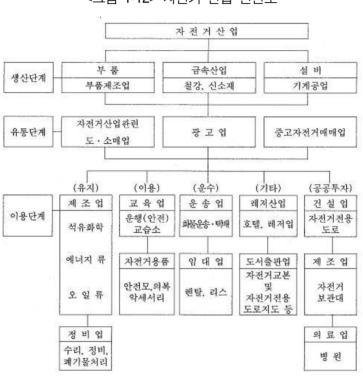
<리어 서스펜션>

<그림 1-11> 자전거 서스펜션

〈프런트 서스펜션〉

2. 시장의 개요

가. 시장의 범위



<그림 1-12> 자전거 산업 연관도

자료 : 인천지역 자동차부품산업 육성을 위한 현황조사 및 전략발굴에 관한 연구, 한국부품소재산업진흥원, 2006

위의 <그림 1-12>에서 알 수 있듯이, 자전거 산업은 생산단계에서 기계/금속 산업, 설비, 부품 등의 다양한 산업분야와 연결이 되어 있으며, 유통단계에서는 도소매업, 광고업 등과 연계되어 전반적인 산업 발전에 기여한다고 할 수 있다. 또한 이용단계에서는 운수, 교육, 도로건설 등의 공공투자로 이어지는 폭 넓은 사업 영역이 관여되어 있다고 할 수 있다.

자전거 산업의 시장 범위는 자전거 산업의 정의에 따른다. 자전거 산업을 한 개 이상의 바퀴가 장착된 각종 비동력 자전거, 동력식 자전거 및 이들의 부품을 제조하는 산업 활동을 말한다면 이에 해당되는 산업 전체가 자전거 시장의 범위 안에 포함될수 있다. 그러나 이를 다시 요약하면, 자전거 산업은 조립 위주의 완성자전거 제조와 자전거 부품 제조 기업으로 시장의 범위를 한정할 수 있다. 또한 경우에 따라서, 완성자전거 업계는 설계는 물론 주요 부품을 직접 제조하기도 하며 부품을 조립하여 완성 자전거를 만들어 내기도 한다.

나. 시장의 특징

자전거 산업은 우선 내수 중심적 산업이라고 할 수 있다. 그 이유는 생산품의 약 80% 정도를 국내에 판매하는 내수의존산업이기 때문이다. 과거 국내 자전거산업은 수출 호황을 보이며 1988년 211만대를 수출하여 최고치를 기록한 이후 중국산 저가 제품으로 인해 수출경쟁력이 낮아져 감소세가 이어지면서 내수 중심으로 정착하고 있다.

자전거 산업의 두 번째 특징은 내구소비재 산업이라는 점이다. 자전거는 내구성 소비재 제품으로 대체적인 가격이 비탄력적인 특성을 지니고 있으며 문화적 욕구 및 소비성향과 관계가 있다.

세 번째 특징은 경기변동의 특성에 민감하다는 것이다. 자전거 수요의 주요 변동 요인은 계절성으로 기온이 온화한 3~10월에 집중적으로 판매되고 11~2월은 추운 날 씨로 인해 비수기이다.

마지막으로 자전거 산업은 특화체제 및 대량생산체제를 구축해야 한다는 것이다. 완성자전거업계는 백화점식 다품종 생산방식에서 저가의 수입품에 대비해 기업별 특화체제로 생산방식 및 경쟁구조가 변화되었다. 부품 제조업계는 프레임, 포크, 기어, 크랭크, 링 등 부품이 규격화되어 있어 양산효과가 크기 때문에 부품별 전문기업이 발달되어 있다. 지전가부품신업

Section 02

사업화 환경 분석



- 수요 요인
- 환경 요인
- 기술 요인

1. 수요 요인

가. 성장 촉진 요인

(1) 국민 건강생활에 투자 확대

국민 소득이 점차 증가함에 따라, 국민들의 관심이 자연스럽게 웰빙 친화형 산업으로 옮겨지면서 자전거 역시 관심이 증대되고 있다. 여기에는 주민들의 건강 증진을 위하여 지방 자치단체들이 앞다투어 자전거 도로를 확충하고 있는 점도 관심을 증대시키는 요인이라 할 수 있겠다.

선진국의 경우 국민소득이 1 만 달러를 넘어서는 시점이 웰빙 문화에 대한 수요가 가시적인 위치로 올라서는 것으로 알려져 있다. 또한 웰빙과 더불어 레저산업의 빅 뱅이라고 불리는 주 5일 근무제는 더욱 자전거 수요를 촉진하는 요인이 되고 있다.

(2) 정책적 지원 확대

정부는 녹색사업의 일환으로 내놓은 자전거 활성화 사업을 범정부 차원에서 '녹색성공 프로젝트'로 육성하고자 추진 중에 있다. 녹색성장위원회가 자전거 산업 활성화의 밑그림을 그리고 지식경제부와 국토해양부, 행정안전부, 문화체육관광부 등에서 구체적인 추진과제를 시행해 나가고 있다.

지식경제부에서는 '자전거 부품/소재 통합 연구단'을 구성하여 각 기관이 보유하고 있는 기술을 기초로 정보기술 융합형자전거, 전기자전거, 신소재를 활용한 초 경량자전거 등 고부가가치 제품을 위한 기술을 개발하여 제공한다. 국토해양부와 행정안전부는 지방자치단체를 지원하여 자전거 도로 기반시설을 확충하게 되며, 이를 통해 현재 1.2% 수준인 자전거의 교통 분담률을 2012년까지 5%로 올릴 계획이다.

이와 관련하여, 이미 자전거 이용이 생활화 되어 있는 경북 상주와 경남 창원의 사

례를 본받아, 정부는 5년 안에 공용 자전거 시스템을 전국으로 확대할 계획이다. 공용 자전거 시스템이란 주요 전철역과 시외버스 터미널, 기차역 등에 자전거 터미널을 설치하고 공용 자전거를 비치하여 대중교통을 이용하는 국민들이 자유롭게 이용하도록 하는 시스템이다.

또한 지역별로 U-Bike와 연계한 편의성 도모는 물론 자전거 타기 켐페인 운동과 출퇴근 동참자에 대한 자전거 구매 보조금의 지급도 검토하고 있는 것으로 알려지고 있다. 이러한 정부 지원정책에 힘입어 자전거 생산과 수요 시장이 앞으로 점점 더확대될 것으로 전망된다.

(3) 산업 구조 변화

1990년대 중반까지 우리나라 수출의 주력 품목이었던 자전거는, 중국을 포함하는 동남아시아국들의 낮은 생산단가를 무기로 세계 시장에 진출한 신흥자전거 제조국가들의 저가 제품에 밀려서 잃어버렸던 생산 기반이 재정비되는 과정에 있다. 이를 반증하는 내용으로 창원의 자전거협업화단지를 비롯하여 경제자유지역 또는 지자체주도의 지방 공단 등을 소규모 전용 공단화하여 생산뿐만 아니라 유통, 연구 개발기능 등을 복합화하고 다양한 기능 간 네트워크화를 중시하는 미래 지향적인 산업구조로 재편되는 현상이 가시화되는 점을 들 수 있다.

최근에는 '자전거 녹색성공 프로젝트'를 범정부적으로 추진하고 있는 정부의 지원 정책에 힘입어, 생산 시설을 해외로 이전했던 국내 기업들이 회귀할 계획을 하고 있 거나 회귀하고 있는 현상도 나타나고 있다.

또한, 국책 연구기관을 중심으로 '자전거 부품/소재 통합 연구단'을 발족하여, 각기관이 보유하고 있는 기술을 기초로 정보기술 융합형 자전거, 전기자전거, 신소재를 활용한 초 경량자전거 등 고부가가치 제품의 기술을 개발하여 지원하겠다는 계획이 국내 산업구조 변화에 영향을 끼치고 있다. 이러한 긍정적 산업구조 개편은 궁극적으로 자전거 산업의 성장촉진 요인으로 작용하게 될 것이다.

나. 성장 저해 요인

(1) 저가 경쟁의 심화

자전거 산업은 진입 장벽이 다른 산업에 비하여 평균적으로 높지 않다고 할 수 있다. 우리나라가 자전거 시장에 진출하기가 용이했던 이유에 대한 반증이기도 하다. 자전거에 대한 브랜드 이미지는 다른 산업군의 대표적인 제품에 비하여 높지 않다. 이러한 이유는 자전거의 선택 조건으로 제품 자체에 대한 품질과 가격이 브랜드가 주는 영향보다 크기 때문이다. 한 연구결과에서는 자전거 구입 시 고려해야 하는 사항으로 품질이 58.7%, 가격이 33.3%로 두 가지 요인이 차지하는 비율이 이미 90%를 상회하고 있다. 따라서 신흥 자전거 제조국가들의 저렴한 인건비와 제조 원가 등을 바탕으로 한 생활 자전거 분야에서의 우위성은 우리나라 자전거 산업의 성장에 가장 큰 저해 요인이라고 할 수 있다.

(2) 전문화 부족

자전거 산업에서의 전문성은 부품의 품질에서 가장 두드러지겠지만, 주변 환경의 전문화도 매우 중요한 요소이다. 우리나라는 공인된 자전거 수리·정비 전문 기능 인력과 폐기 처분된 자전거의 활용을 위한 전문 인력이 절대 부족하여 자전거 이용 의 실용화 및 활성화에서 선진국에 비하여 뒤쳐지고 있다.

2. 환경 요인

가. 성장 촉진 요인

(1) 친환경

지구온난화 및 기후변화에 따른 이산화탄소 감축의 세계적인 환경 규제가 자전거산업의 성장 촉진 요인으로 작용하고 있다. 고유가 시대에 에너지 절감효과가 클 뿐만 아니라 녹색 교통수단으로도 각광받고 있는 자전거는 대당 무게가 10 ~ 15 kg 으로 금속, 플라스틱, 고무 등이 주요 소재이기 때문에 생산과 폐기단계에서 오염물질이 부분적으로 생성되기는 하지만, 현재의 대중교통 수단으로 이용되는 자동차에서 배출되는 공해 물질에 비하면 무시할 만하다. 또한 서울의 경우 자전거 교통수송 분당률이 10% 높아진다면, 38만 8,000대의 자동차 운행감소 효과를 가져 온다는 통계가 있으며, 자동차 오염물질 배출량은 62% 정도 줄어드는 것으로 추정하고 있다.

(2) 기반시설 정비

자전거 산업의 성장에 기반이 되는 자전거 도로의 확충은 무엇보다 정부의 정책의지가 크게 작용한다. 행정자치부는 심각한 교통정체와 대기오염을 완화하고 지역경제를 활성화하기 위해서 2003년에 총 600억 원을 투자하여 자전거 도로 533 km와보관대 26 천대, 횡단보도 턱 3 천개소의 설치 및 정비를 추진한 바 있다. 또한 1995년에 제정된 '자전거 이용 활성화에 관한 법률'에 기초하여, 1998년부터 2010년까지자전거 교통 분담률을 1.8%에서 10%까기 제고시키려는 계획을 수립하여 부단한 노력을 지속적으로 수행하고 있으며, 2003년부터 2007년까지 4,000 km의 자전거 도로와 40만대 분의 보관대를 확충하고 대국민 홍보를 지속적으로 진행하고 있다.

전국적으로 현재 자전거 도로가 꾸준히 구축되어 이용 중이거나 추가로 신설 중에

있으며, <표 2-1>은 전국의 주요 자전거 도로 현황을 나타내고 있다.

<표 **2-1**> 주요 자전거 도로 현황

지역	위치	코스와 길이
 서울	한강변	강북 29 km, 강남 38 km
서울	불고아천, 홍제천	불광천 5.5 km, 홍제천 5 km
서울	중량천	의정부 - 응봉동 30 km
서울	안양천	광명 - 안양 - 의왕 29 km
서울	양재천	대치동 - 과천 11 km
서울	탄천	잠실운동장 - 용인 30 km
인천		대공원 - 소래포구 7.5 km
인천		송도 - 소래포구 11 km
시 흥		물왕저수지 - 소래포구 7.4 km
시흥		소래포구 - 시화방조제 10 km
고양		일산 호수공원 4.7 km
고양		행주대교 - 호수공원 4.7 km
김포		김포 - 강화 초지대교 10 km
김포		걸포천 3 km
춘천	소양강	심매대교 - 우두산 6.5 km
춘천	공지천	소양2교 - 석사동 7 km
속초	청초호, 영랑호	청초호 일주 5.5 km, 영랑호 8 km
강릉		시청 - 남대천 25 km
대전	갑천	신탄진 - 만년교 10 km
대전	유등천	엑스포 공원 - 복수동 10 km
청주	무심천	원평동 - 장평교 13 km
대구	금호강	팔달교 - 검단동 10.2 km
대구	신천	상동교 - 금호강 8.6 km
상주	병성천	병성교 - 소천교 11 km
부산	낙동강	구포낙동교 - 을숙도 14 km, 구포대교 - 다대포 18 km
부산	수영강	금정구청 - 연산 9동 8 km
울산	태화강	삼호교 - 반구동 7.5 km, 태화교 - 명촌대교 5.1 km
울산		문수경기장 - 울기공원 50 km
<u> 창원</u>	. 11	창원역 - 불모산동 12.5 km
진주	남강	판문동 - 금산교 16 km
진해	해안	행암동 - 안골동 20 km
광주	광주천	용산교 - 극락교 13 km
광주	영산강	용강동-담양호 24 km, 용강동-나주 35 km, 담양 - 남악신도시 126km
목포	해안	해양대 - 영산호 13 km
<u> </u>	カスシ パニ	버스터미널 - 복암리고분 32 km
<u>전주</u>	진주천, 삼천	대성동 - 고량동 12.5 km, 삼천동 - 덕진동 5.5 km
제주		공항 - 해안도로 - 탑골공원 31 km
서귀포		중문관광단지 - 정방폭포 일주 34 km
<u>서귀포</u>	ചിറി	해안일주코스 180 km
강화도	해안	강화대교 - 길상면 16 km

나. 성장 저해 요인

(1) 부품 업체의 영세성

특수 목적을 가지지 않는 범용화된 일반 자전거의 경우, 기술진입 장벽이 높지 않다. 또한 높은 기술력을 갖춘 과거의 자전거 부품제조 업체들 중에서 많은 업체가경제의 규모를 갖춘 자동차 부품 생산으로 업종을 전환하였기 때문에, 남아 있는 국내 자전거 부품업체는 연간 매출액 5억 미만의 영세성을 갖춘 회사들이 많으며, 서로간의 경쟁이 치열하다.

또한 소수의 국내 완성차 업체들이 OEM 방식으로 판매를 추구하면서 안정적인 판로 확보를 위해 동호회 주문 생산위주의 기업 운영은 자전거 산업의 성장을 저해 하고 있다.

(2) 제도적 규제

자전거 산업의 성장을 저해하는 환경적인 요인 중에는 제도적인 규제가 취약하다는 점이 있다. 즉, 자전거전용 보험, 안전규정 등 법적 보호 장치가 아직도 완벽하게 정비되어 있지 않기 때문에 안정적인 교통수단으로서의 보호기능이 취약하다.

자전거는 도로교통법상 유모차나 신체장애자용 의자차 등과 같이 불안정하거나 보호해야할 교통수단으로 간주되지 않고 있다.

또한, 자전거 이용 시의 위험성 증대와 법적 불안정성으로 인하여 자전거전용 보험 상품의 출시가 되지 못하고 있다.

이와 같은 제도적 안전장치가 마련되어야 자전거 산업이 더욱 활성화될 수 있을 것으로 전망된다.

3. 기술요인

가. 성장 촉진 요인

자전거 산업의 시장 범위는 자전거 산업의 정의에 따른다. 자전거 산업을 한 개 이상의 바퀴가 장착된 각종 비동력 자전거, 동력식 및 이들의 부분품을 제조하는 산업활동을 말한다면 이에 해당되는 산업 전체가 자전거 시장의 범위 안에 포함될 수 있다. 따라서 이러한 자전거 시장에 속한 업체들의 기술적인 성숙은 자전거시장의 가장 기초적인 발전 원동력이라고 할 수 있다.

현재까지는 특정 지역을 중심으로 자전거 산업의 집적화 현상이 뚜렷하게 보이지는 않지만, 각 지역마다 기술혁신기관(대학, RIC, SRC 등)과의 연계가 용이할 수 있는 환경이 구축되어가고 있기 때문에, 선진국에 비하면 아직도 부족하지만 지역적으로 자전거 관련 클러스터를 구축함으로써 자전거 산업을 성장시킬 수 있는 촉진요인이 되고 있다. 또한 정보기술 융합형 자전거, 전기자전거, 신소재를 활용한 초 경량자전거 등 새로운 기능의 복합화에 의한 신규 시장 창출에 일조할 것으로 예상된다.

나. 성장 저해 요인

자전거 산업에 대한 기술측면에서의 저해요인은 산업 구조에서부터 기인한다고할 수 있다. 그 이유는 생산품의 대부분을 국내에 판매하는 내수 의존적 성격 때문이다. 과거 국내 자전거산업은 수출 호황을 보이기도 했지만, 중국산 저가제품으로인해 수출경쟁력이 낮아져 수출 감소가 이어지고 이는 자전거 산업을 내수 중심으로정착시켜 버렸다. 이로 인한 또 다른 여파는 완성차 업체가 생산 기반을 국내에서중국으로 이동함으로써 국내 부품업체들의 판로 미확보와 기술 경쟁력 상실로 이어졌으며, 자전거 부품업체의 영세성으로 규모의 경제를 구축하지 못함에 따라서 자전거의 핵심 부품에 대한 기술 개발 환경이 구축되기 어려웠고 이는 다시 전문화되어

가는 세계적인 외국 업체와의 기술력 차이를 만드는 요인이 되고 있다.

다. 연구 개발 동향

국내 자전거 산업은 생산기지로서의 역할보다는 소비시장으로서의 역할이 크기 때문에 자전거 산업의 연구개발 동향은 선진국 또는 해외 부품업체들의 연구 개발에 무게가 실리고 있다.

첫째로, 미국과 서유럽의 경우에는 생산원가에 있어서 중국과 경쟁할 수 없다는 인식을 바탕으로 브랜드 파워와 제품기획 그리고 디자인 및 설계 등과 같은 원천 기술에 대한 강점을 활용하여 중국에 단순 OEM을 맡기는 형식을 취하고 있다. 그러나고급 브랜드를 유지하기 위한 노력으로 연구 개발을 진행하고 있다. 특히 최고급 소재에 대한 연구뿐만 아니라 디자인과 연계함과 동시에 소량생산을 통한 고부가가치제품의 자체 생산을 유지하고 있다.

두 번째 특징은 부품 및 용품 개발에 주력하고 있다. 일본과 이탈리아는 완성차로서의 프레임 개발보다는 부품과 용품 개발에 집중하고 있다. 이는 프레임이 자전거의 특징과 장르, 성능을 좌우하는 가장 중요한 요소이지만 가격적인 비중은 30%에 해당되기 때문에 수익적인 측면에서의 선택에서 제외될 수 있기 때문이다. 일본의 시마노는 세계 최대 자전거 부품회사인데, 자전거의 프레임은 전혀 만들지 않으면서 세계 자전거 업계의 최고 매출을 유지하고 있는 것으로 알려져 있다.

의류, 신발, 헬멧, 속도계, 라이트 등 자전거 관련 용품도 상당한 수준의 기술을 요구하고 있는데, 주로 이탈리아의 소규모 기업이 100년 가까이 전문용품을 생산하면서 축척된 기술을 바탕으로 신규 기술 개발에 매진하고 있다.

한편, 전기자전거는 기존의 자전거 산업에 새로운 바람을 불게하고 있는 장르라고할 수 있다. 특히 대기오염의 절감과 화석자원 고갈 및 유류 값의 급등에 대비하기위한 가솔린 운송수단의 대체품으로서 관심이 집중되고 있기 때문에 이와 연계된 기술개발 또한 꾸준하다고 할 수 있다. 특히 LEV(Light Electric Vehicle)에 대한 시장의 요구가 더욱 커짐에 따라 기술 개발 역시 급속도로 진행되고 있다.

(1) 과거 기술변화 추이

자전거 산업의 기술은 자전거 부품의 기술이라고 할 수 있기 때문에, 자전거 부품의 기술 변화 추이를 살펴보는 것은 매우 중요하다. 여러 가지 측면에서 기술적인 변화를 살펴볼 수 있지만, 이를 두 가지로 압축한다면 소재적인 측면과 기능적인 측면에서 변화를 살펴볼 수 있다.

자전거 프레임은 철제 계통으로 시작하였으나, 경량소재, 그리고 강도를 견디는 안전성과 디자인이 가미된 소재에 대한 시장수요를 반영하여 알루미늄 합금, 티타늄 계, 또는 마그네슘 합금을 이용하는 연구가 주를 이루었다. 현재는 중국에서 생산하 는 제품을 제외한 모든 나라들의 자전거 프레임 소재는 알루미늄 합금 이상의 품질 을 선호하고 있다.

최근에 들어서서 기능적인 측면으로 가장 많은 변화를 보이는 부품은 구동장치라고 할 수 있다. 소음, 내구성 그리고 환경문제를 해결하기 위해 브러시(Brush)가 없는 BLDC Hub Motor가 현재는 가장 많이 연구 개발되어 채택되고 있으며, 등판능력의 향상 요구에 부응하기 위하여 기어 모터(Geared Motor) 또는 이중 코일(Double Coiling) 방식의 모터 개발이 진행되고 있으며 부분적으로 상용화되기도 하였다.

(2) 향후 추세

향후 기술 개발로 관심을 받고 있는 것은 전기자전거이다. 이는 시장의 논리가 바로 적용되기 때문이다. 즉, 예상되는 고유가 시대와 대기 환경에 대한 보호가 더욱 강화될 것으로 확신되기 때문이다. 따라서 LEV(Light Electric Vehicle)에 대한 수요는 증가할 것으로 예상되며 도심지역에서의 출퇴근용으로 EB(Electric Bicycle), LES(Light Electric Scooter)에 대한 수요가 증대될 것으로 예상된다.

또한 노령화 사회로 가는 속도가 점차 빨라짐에 따라 인구 구조의 변화는 교통수단의 변화로 이어지며, 그 중의 하나가 노인용 운송수단으로서 LEV 시장이 떠오르고 있기 때문에 기술 개발 역시 이러한 추세와 동일한 방향성을 가질 것으로 예상된

다.

한편, 수출 시장을 겨냥하는 경우 일반 자전거 부품만으로는 중국과 대만 그리고 일본 업체와의 제품 경쟁력을 가지는 것이 단시일 내에 이루어지는 것이 아니라는 점은 유의해야 할 부분이다. 다만, 공략 시장의 하나로 LEV 시장이 가장 먼저 활성 화될 것으로 예상되기 때문에 전원공급 장치에 대한 기술 개발이 가장 활발할 것으 로 예상되며, 특히 배터리에 대한 연구 중에서 리튬-이온 배터리에 대한 연구가 가장 활발할 것으로 예상된다.

라. 주요 부품에 대한 기술 경쟁력

국내 자전거 부품제조 업체 20곳에 대한 보유 기술력을 국내 기관에서 자체 평가를 실시한 적이 있다. 그 결과, 선진국의 기술력을 100으로 했을 때 주력 품목의 기술력 수준이 유사 또는 동등의 수준을 보유하고 있는 업체는 7개 업체, 80% 이상인 경우는 10개 업체가 있는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 국내 현존하는 자전거 업체의 대부분이 저가 생활용 자전거를 생산하고 있기 때문에 이들의 기술 수준이 세계 다른 나라 생활용 자전거와 비교했을 때 대등하거나 우위를 점하고 있는 것으로 파악되었기 때문이다.

생산 분야에 대한 조사결과를 살펴보면, 차체, 조향장치, 동력장치 그리고 기타장치로 나눌 수 있으며, 각각의 비율은 25%, 8.3%, 25% 그리고 25%를 차지하는 것으로 나타났다. 그러나 일부 부품은 국내 생산이 단종되었기 때문에 중국에서 수입된부품을 사용하기도 하며, 부가가치가 높은 분야에서의 부품 생산은 원자재를 일본에서 수입하여 직접 가공/용접하여 제품화기도 한다.

또한 조사된 부품생산 업체의 연간 매출이 10억 미만인 경우가 10개 기업 10억이상인 업체는 7개였으며, 생산직의 현황을 살펴본 결과 10인 이하인 업체가 75%를 차지하여 연구 환경의 열악성을 유추할 수 있다. 이를 반증하는 것이 기술개발을 주도하는 연구소를 운영하는 회사가 5개 업체 밖에 없다는 점에서 더욱 잘 드러난다.

그럼에도 불구하고 특화된 분야에서의 부품에 대한 연구 개발 결과가 시장에서 발

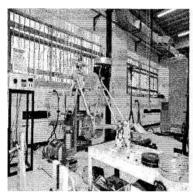
현되고 있다는 점은 국내 기술의 전망을 밝게 하고 있으며, 경우에 따라서 낙관적인 전망을 가진 회사의 경우에는 1~2년 이후에는 선진국과의 기술격차를 현재보다 훨 씬 많이 줄일 수 있을 것으로 기대하고 있다.

마. 자전거 품질 인증

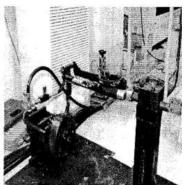
자전거 기술을 언급함에 있어서 그리고 자전거 산업의 발전 정도를 나타내는 척도로서 자전거 품질 인증 제도를 빼놓을 수 없다. 대부분의 선진국은 자체적인 안전기준과 시험 장비를 보유하고 있으며, 자전거 개발에 이러한 안전 기준을 응용하고 있다.

<그림 2-1>은 자전거의 성능을 테스트하는 장비들을 보여주고 있다.

<그림 2-1> 자전거 성능 테스트







자료 : 자전거산업 발전 계획 수립에 관한 연구, 추정엽, 산업자원부, 2007

국내의 경우 지식경제부 기술 표준에 의하여 종류별로 테스트 항목을 달리하여 시험을 실시하고 있으며, 같은 시험도 경우에 따라 조금 차이가 날 수 있다. 이러한 수십 가지의 시험 중에서 가장 중요한 부분은 프레임과 바퀴라고 할 수 있다. <표 2-2>은 국내외 자전거 안전 규격을 비교한 것이다.

<표 2-2> 주요 국가별 자전거 안전규격 비교

규격번호	적용대상	시험방법	시험기준	요구사항	
		낙하하중 충격시험	22.5 kg 180 mm	휠베이스 영구변형 40 mm 이하	
KS R 8008:1999	일반용 자전거	낙하 충격시험	70 kg 300 mm	가시적 크랙과 파손이 없음	
		진동 시험	45-55 kg 40,000~150,000		
		정적강도	300 kg 2 min		
DIN 79100:2000	일반 도로에서 사용하는 자전거	피도시염(페달 아동) 100,000		가시적 크랙과 파손이 없음	
		낙하 충격 시험	75 kg 250 mm		
		진동 시험	65-85 kg 70,000~150,000	가시적 크랙과 파손이	
JIS D 9301:2004	일반적 용도로 사용되는 자전거	피로시험(페달 하중)	850 N 100,000	없음	
,18 B 7001. 2 001		낙하하중 충격시험	22.5 kg 180 mm	휠베이스 영구변형 40 mm 이하	
		낙하 충격시험	70 kg 300 mm	가시적 크랙과 파손이 없음	
		낙하하중 충격시험	22.5 kg 212 mm	휠베이스 영구변형 30 mm 이하	
EN 14781:2005	일반도로에서 사용되는 아마추어용 경기 자전거	낙하 충격시험	70 kg 뒤 축 중심	휠베이스 영구변형 15 mm 이하	
EIV 14701.2003		피로시험(페달 하중)	1100 N 100,000	가시적 크랙과 파손이	
		피로시험(수평 하중)	600 N 100,000	없음	
		낙하하중 충격시험	22.5 kg 212 mm	휠베이스 영구변형 30 mm 이하	
EN 14766:2005	비포장도로에서	낙하 충격시험	80 kg 300 mm	휠베이스 영구변형 60 mm 이하	
	사용되는 산악용 자전거	피로시험(페달 하중)	1200 N 100,000		
		피로시험(수평 하중)	1200 N 50,000	가시적 크랙과 파손이 없음	
		피로시험(수직 하중)	1200 N 50,000		
EN 14764:2005	이반도로에서	낙하하중 충격시험	22.5 kg 180 mm	휠베이스 영구변형 30 mm 이하	
	사용되는 어른용	피로시험(페달 하중)	1000 N 100,000	가시적 크랙과 파손이	
	자전거	피로시험(수직 하중)	1000 N 50,000	없음	

지전가부품산업

Section 03

시장 분석



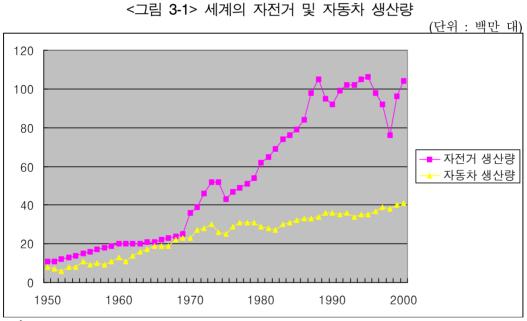
- •시장 현황 분석
- •시장 구조 분석

1. 시장 현황 분석

가. 자전거 산업의 시장 규모

(1) 세계 시장 규모

자전거는 1880년대에 일반인들에게 보급되기 시작하면서 대량생산의 규모를 갖추 기 시작하였다. 그 후 1950년에 세계의 자전거 생산량은 1,100만대 정도였으며, 산악 자전거가 1970년대에 등장하면서 자전거 시장은 급성장을 하여 1980년대 후반에 1 억대를 돌파하였다.



자료: International Bicycle Fund (www.ibike.org)

<그림 3-1>에서 보여 주듯이 1950년대의 생산 규모는 자전거와 자동차가 서로 유

사하였으나, 시간이 지나면서 그 성장 속도는 자전거가 자동차를 추월하기 시작하였다. 그러나 1990년대 후반에는 세계적인 불황으로 인하여 자전거의 생산량이 등락을 거듭하면서 증가세가 주춤하더니, 2000년대에 들어서야 다시 생산량이 1억대를 돌파하기도 하였다.

한편 생산기지를 살펴보면, 자전거 산업의 초기 중심지는 영국, 독일, 프랑스, 미국 등의 선진국이었으나, 현재는 임금이 싼 국가로 생산기지가 옮겨가고 있으며, 대표 적으로 중국의 경우에는 세계 자전거 생산량의 60% 이상을 차지하고 있다. 또한 대만, 인도, 베트남 그리고 동유럽 지역을 포함하면 그 생산량은 세계 시장의 90% 이상을 차지하고 있다.

세계 주요 자전거 생산국의 생산대수는 중국이 계속 증가하는 반면, 미국의 경우에는 2000년 이후로 다른 나라에 비하여 적은 생산량을 보이고 있으며, 매년 생산량도 감소하고 있다. 그 대신 미국은 세계 자전거를 수입하여 대형 유통시장을 통하여판매하고 있기 때문에 시장 규모는 생산량에 비하여 그 비중이 매우 높다.

<표 3-1> 자전거 세계 시장 생산 현황

(단위 : 백만 대)

년 도	2003	2004	2005	2006	2007
수 량	97.77	97.79	104.85	112.43	120.00

자료: 재구성

<표 3-1>에 나타난 세계 자전거 생산량 중에서 2005년 중국은 8천만 대 이상을 생산하여 세계에서 절대적으로 가장 많은 생산국임을 다시한번 증명하였다. 2007년 세계 자전거 시장은 약 1억 2천만 대를 생산하였으며, 2003년부터 2007년까지의 연평균 성장은 5.3%를 유지하고 있어 향후 시장 규모 역시 증대될 것으로 예상된다.

〈표 3-2〉 세계 자전거 시장 규모 추이

(단위: 백만 달러)

						(27).	ㄱ난 핃기)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Aisa	7,337	7,804	8,360	8,957	9,598	10,287	11,027
North America & the Caribbean	5,896	6,386	6,921	7,500	8,129	8,810	9,549
Europe	5,835	6,162	6,538	6,936	7,360	7,810	8,287
Latin America	1,877	1,987	2,114	2,250	2,394	2,549	2,713
Middle East	933	992	1,059	1,132	1,210	1,294	1,384
Africa	906	956	1,013	1,074	1,139	1,207	1,280
Oceana	289	306	326	347	369	393	419
Total	23,073	24,593	26,331	28,196	30,199	32,350	34,659

자료: The 2006-2011 World Outlook for Bicycles, 2005, ICON Group International Inc.

< 표 3-2>는 ICON Group International Inc.에서 발표한 세계 자전거 시장의 잠재수요에 대한 내용을 재편집한 자료로, 2005년에 231억 달러였던 것이 2011년에는 연평균 7% 가량씩 성장하여 347억 달러가 될 것으로 추정하고 있다. 2011년의 잠재 수요 분포를 지역적으로 살펴보면, 아시아가 110억 달러로 31.8%를 차지하는 가장 큰시장이며, 북미와 카리브해 지역은 그 다음으로 27.6%인 95억 달러이고 유럽은 23.9%인 83억 달러인 것으로 나타났다. 실지로, 이들 상위 3개 지역에서 세계 자전거 잠재 수요의 83.3%를 차지하는 것으로 나타났다.

<표 3-3> 세계 자전거 완제품 시장규모 추이

(단위: 백만 달러)

						(= 111	1 1)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Aisa	865	905	954	1005	1059	1116	1176
North America	695	729	766	804	844	886	930
Europe	688	715	745	778	811	847	883
Latin America	221	230	241	252	264	276	289
Middle East	217	226	236	247	259	271	284
Africa	35	36	37	39	40	42	45
Total	2721	2841	2979	3125	3277	3438	3607

자료: The 2006-2011 World Outlook for Complete Bicycles, 2005, ICON Group International

< 조 3-3>은 ICON Group International Inc.에서 발표한 세계 자전거 완제품 시장의 잠재 수요에 대한 내용을 재편집한 자료로, 2005년에 27.2억 달러였던 것이 2011년에는 36.1억 달러가 되어 연평균 4.7% 가량씩 성장하는 것으로 추정하고 있다. 2011년의 잠재 수요 분포를 지역적으로 살펴보면, 아시아가 11.8억 달러로 32.6%를 차지하는 가장 큰 시장이며, 북미와 카리브해 지역은 그 다음으로 25.8%인 9.3억 달러이고 유럽은 24.5%인 8.8억 달러인 것으로 나타났다. 실지로, 이들 상위 3개 지역에서 세계 자전거 완제품 잠재 수요의 82.9%를 차지하는 것으로 나타났다.

(2) 국내 시장 규모

국내 완성차 업계의 조립라인 해외 이전으로 인하여 국내 자전거 생산량은 2001년 62만 8천 대 규모의 국내 생산량이 2005년에는 22만 9천 대, 2007년에는 2만 대로 급격하게 감소했다. 반면에 국내 자전거 시장은 급격히 확대됐다.

<표 3-4> 자전거 국내 시장 규모 추이

(단위: 만대)

연 도	내 수	생 산	수 입
2007	257.9	20.0	237.9
2006	219.8	22.0	197.8
2005	202.2	22.9	179.3
2004	181.9	25.6	156.3
2003	191.0	47.4	143.6
2002	199.0	62.4	136.6
2001	117.5	62.8	54.7
2000	105.8	68.5	37.3

자료 : 국내 자전거 산업 현황과 미래, 권경배, 스포츠 산업, 2008

<표 3-4>에서 보여주는 바와 같이, 2001년 117만 5000대 규모이던 것이 2005년엔 202만 2000대, 2007년엔 257만 9000대로 커진 것이다. 이는 고유가 및 기후변화 시대에 대응하는 친환경 교통수단으로 새롭게 주목받은 덕분이라고 판단된다.

한편, 2007년 기준으로 국내 수요의 90% 이상이 수입품이며, 국내에서 생산되는 자전거는 10% 미만이다. 생산 대수가 아닌 판매가격으로 비교하면, 국산 자전거의 경우외국산에 비해 저가로 판매되므로 차이는 더욱 커진다.

나. 자전거부품 산업의 시장 규모

세계 자전거부품 시장은 일본과 대만이 전반적으로 주도적인 역할을 하고 있으며, 유럽의 전통적인 제조업체들도 각 영역에서 독보적인 위치를 차지하며 틈새시장을 확보하고 있다.

대만의 경우 Taiwan Industry Report에 의하면, 2006년 4사분기에 171.3억 대만 달러의 매출 중에서 자전거 부품만 68.5억 대만 달러의 매출을 실현하였으며, 2007년 3사분기에는 170.3억 대만 달러의 매출 중에서 76억 대만 달러를 실현한 것으로 나타났다.

<표 3-5> 세계 자전거 부품(프레임, 포크 및 유사 기타 부품) 시장 규모 추이

(단위: 백만 달러)

<u> </u>								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Aisa	166	173	182	192	202	214	225	
Europe & Middle East	133	140	147	154	161	169	178	
North America & Caribbean	153	159	166	173	181	189	197	
Latin America	42	44	46	48	51	53	55	
Africa	21	21	22	23	24	25	26	
Oceana	6	7	7	8	8	8	9	
Total	521	544	570	598	627	658	690	

자료: The 2006-2011 World Outlook for Frames, Forks, and Similar Parts for Bicycles, Unicycles, and Adult Tricycles, 2005, ICON Group International Inc.

< 표 3-5>에서, 세계 자전거 부품(프레임, 포크 및 유사 기타 부품) 시장의 잠재 수요는 2005년에 5.2억 달러였던 것이 2011년에는 6.9억 달러가 될 것으로 추정하고 있다. 2011년의 잠재 수요 분포를 지역적으로 살펴보면, 아시아가 2.3억 달러로 32.6%를 차지하는 가장 큰 시장이며, 북미와 카리브해 지역은 그 다음으로 28.6%인 2억달러이고 유럽은 25.8%인 1.8억 달러인 것으로 나타났다. 실지로, 이들 상위 3개 지역에서 세계 자전거 부품(프레임, 포크 및 유사 기타 부품) 시장의 잠재 수요의 약87%를 차지하는 것으로 나타났다.

<표 3-6> 세계 자전거 부품(시트 및 안장) 시장 규모 추이

(단위: 백만 달러)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Americas	78	81	86	90	94	99	103
Asia	74	77	81	85	90	94	100
Europe	58	61	63	66	69	72	75
Middle East	9	10	10	11	11	12	12
Africa	9	9	10	10	11	11	12
Oceana	3	3	3	3	3	4	4
Total	231	241	253	265	278	292	306

자료 : The 2006-2011 World Outlook for Seats & Saddles for Bicycles, Unicycles & Adult Tricycles, 2005, ICON Group International Inc.

<표 3-6>에서, 세계 자전거 부품(시트 및 안장) 시장의 잠재 수요는 2005년에 231 백만 달러였던 것이 2011년에는 306 백만 달러가 될 것으로 추정하고 있다. 2011년 의 잠재 수요 분포를 지역적으로 살펴보면, 남북 아메리카가 103 백만 달러로 33.7% 를 차지하는 가장 큰 시장이며, 아시아는 그 다음으로 32.7%인 100 백만 달러이고 유럽은 24.5%인 75 백만 달러인 것으로 나타났다. 실지로, 이들 상위 3개 지역에서 세계 자전거 부품(시트 및 안장) 시장의 잠재 수요의 약 90.8%를 차지하는 것으로 나타났다.

<표 3-7> 세계 자전거 부품(휠 림 및 스포크) 시장 규모 추이

(단위: 백만 달러)

						`	,,
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Asia & the Middle East	18	19	20	21	22	23	25
North America & the Caribbean	13	14	14	15	16	17	17
Europe	13	13	14	14	15	16	16
Latin America	4	4	5	5	5	5	5
Africa	2	2	2	2	2	2	3
Oceana	1	1	1	1	1	1	1
Total	51	53	56	58	61	64	67

자료: The 2006-2011 World Outlook for Wheel Rims & Spokes for Bicycles, Unicycles & Adult Tricycles, 2005, ICON Group International Inc.

<표 3-7>에서, 세계 자전거 부품(휠 림 및 스포크) 시장의 잠재 수요는 2005년에 51 백만 달러였던 것이 2011년에는 67 백만 달러가 될 것으로 추정하고 있다. 2011년의 잠재 수요 분포를 지역적으로 살펴보면, 아시아 및 중동지역이 25 백만 달러로 37.3%를 차지하는 가장 큰 시장이며, 북미와 카리브해 지역은 그 다음으로 25.4%인 17 백만 달러이고 유럽은 23.9%인 16 백만 달러인 것으로 나타났다. 실지로, 이들 상위 3개 지역에서 세계 자전거 부품(휠 림 및 스포크) 시장의 잠재 수요의 약 866%를 차지하는 것으로 나타났다.

2. 시장 구조 분석

가. 자전거 산업의 시장 구조

자전거 산업은 대표적인 내구성 소비재를 사용하는 산업으로서 가격이 비탄력적인 특성을 보일 뿐만 아니라 200 여개의 부품으로 조립되는 종합 기계 산업의 시장구조를 가지기 때문에 생산단계, 유통단계, 그리고 이용단계에서 다른 산업과 폭넓은 전후방 관계를 맺고 있다.

시장을 구성하는 기업 형태별로 구분하면, 완성차 업계는 공업형과 도매형으로 구분할 수 있다. 공업형 업체는 전국적으로 판매망을 가지고 있는 대기업으로서, 설계는 물론 주요 부품을 자체적으로 제조하여 완성차를 조립하는 영업 정책을 가지고 있다. 반면에 도매형 업체는 생활자전거 등 저가품을 수입하거나 생산하고 통신판매나 종합할인점 등 대량 판매점을 통해 도매로 판매하는 형태를 취하고 있다. 현재국내 인건비 등 원가의 상승부담으로 해외에서 OEM 방식으로 수입해서 시장에 판매하는 도매형 업체가 국내시장 구조의 대부분을 차지하고 있다.

한편, 국내 시장 구조에서 완성차 업체가 중요한 축이라면 또 다른 중요한 축은 부품 제조업체라고 할 수 있다. 또한 부품업체의 형태는 제조공정상 조립보다도 부품 제조 과정의 비중이 높기 때문에 다른 조립 산업에 비하여 부품업체의 협상력이 높다. 그리고 핸들, 기어, 프레임 등의 자전거 부품은 규격화되어 있고 양산효과가 크기 때문에 부품마다 전업업체로서 형태를 갖추고 시장에서의 위치를 차지하는 모습을 보인다.

나. 주요 사업자 분석

(1) 해외 업체

미국 자체에서 생산되는 자전거 제조업체는 Trek Bicycle, Cannondale, Specialized Bicycle, Giant, Huffy 등 많지는 않지만 이들 업체들은 세계적인 브랜드 인지도를 가지고 있으며, Sram을 대표로 하는 세계적인 자전거 부품 생산업체를 보유하고 있다.

- Trek Bicycle Corporation: 위스콘신 주에 있으며, 1976년에 설립되었다. 종업원 1,500명 규모를 가진 세계적인 고급 자전거 제조업체이다. 산악자전거, 도로용 자전거, 어린이용 자전거, BMX 등 다양한 종류의 자전거를 생산하고 있다.
- Cannondale: 코네티컷 주에 위치하고 있으며 1971년에 설립되었다. 산악 자전 거, 로드용 자전거, 트라이애슬론 자전거, 투어링 자전거, 하이브리드 자전거 등 대부분의 자전거를 생산한다.
- Specialized Bicycle Corporation: 캘리포니아 주에 있으며, 1974년에 설립되었다. 고품질의 자전거 부품을 생산하고 있으며, 도로용 자전거, 도시형 자전거, 어린이용 자전거, BMX 용 자전거 등을 생산하고 있다. 또한 자전거용 헬멧 생산에도 오랜 역사를 가지고 있다.
- □ Giant Bicycle, Inc.: 캘리포니아 주에 위치하고 있으며, 자전거 설계, 개발, 생산의 세계적인 업체이다. 전체 생산의 약 30%를 해외에 수출하고 있는데, 세계 유명 브랜드의 주문자 상표방식을 적용하여 수출하고 있다. 생산 제품의 종류도 매우 다양하여, 산악 자전거, 스포츠 자전거, 도로용 자전거, 어린이용 자전거 등 대부분의 자전거를 생산하고 있다.
- Huffy Bicycle Company: 오하이오 주에 위치하며, 경기용 공, 골프용품, 스노우 보드 등 다양한 스포츠용품을 생산하는 Huffy Corporation의 자회사로서, Huffy 브랜드의 제품을 설계하고 판매한다. 생산 종류는 어린이용 자전거, BMX, 산악 자전거 등이 있다.
- Sram Corporation: 일리노이 주 시카고 시에 위치하고 있으며, 자전거 부품생산의 세계 최대 업체 중의 하나로서 1987년에 설립되었다. 자전거 변속기, 트레일러, 브레이크, 허브, 체인, 쇼크, 서스펜션 등의 부품을 생산하고 있다. 글로벌 생산시스템을 갖추고 있으며, 네덜란드, 대만 등의 국가에서 자회사를 운영하고 있다.

캐나다는 지난 20년간 자전거 및 부품 제조 기술에 대한 세계적인 수준을 유지하고 있으며, 자전거 및 관련 부품 생산의 대부분은 Groupe Procycle Inc., Les Industries Raleigh Du Cda, Norco Products Ltd. 등 3개 대형 제조업체가 전체 시장의 80%를 장악하고 있다.

일본의 자전거 산업은 1870년대에 최초로 수입자전거에서 시작하여 부품의 일부를 자체 제작하기 시작했고, 이후 고도 성장기인 1973년에는 완성차 대수가 940만대에 이르기도 하였다.

■ Shimano Co., Ltd는 일본 오사카에 위치하고 있으며 1940년에 설립되어 프리 휠, 프론트기어, 변속기, 브레이크 등을 생산하고 있고, 세계적인 자전거 부품 전문생산업체로 매출액 구성비 중에서 70%를 유지하고 있다. 종업원 975명에 매출액 1,388억 1400만 엔을 실현한 바가 있으며, 규모의 경제를 구축한 회사이다.

중국의 자전거 수출은 세계 1위를 차지하고 있지만, 또한 세계 최대의 자전거 소비국으로 연간 판매량은 2,000만대 이상으로 대중교통의 수단으로서 매우 잘 활용되고 있다. 제조업체는 주로 텐진, 상하이, 장쑤, 저쟝성, 광동성 등에 분포되어 있다. 그 중에서 하나를 대표적으로 Tianjin Battle Fushida Bicycles Co., Ltd. 를 들 수 있다.

■ Tianjin Battle Fushida Bicycles Co., Ltd.는 1992년에 설립되어 일반 자전거와 전동자전거를 생산하고 있다. 연간 매출액은 약 6억 위안, 수출액은 1,000만 달러이며, 생산 능력은 600만 대이다. 자동생산라인과 용접설비를 갖추고 있다.

독일에는 많은 소규모 자전거 생산업체들이 자체적으로 자전거 판매업체/생산업체 협회를 구성하여 운영하고 있다. 그러나 독일에서 판매되는 자전거 중 50% 이상이 독일제품임에도 불구하고 독일의 자전거 생산은 감소추세를 보이고 있는데 그 이유는 독일 역시 외국에서 생산하는 경향이 지속적으로 증가하고 있기 때문이다.

■ Heinz Kettler GmbH und Co. 는 피트니스 장비, 탁구대, 야외용 장난감, 자전 거 등에서 독일과 유럽의 선도 브랜드를 구축한 회사로서 1949년에 설립되어 현재 3,200명의 종업원을 고용하고 있다. 가장 혁신적인 Kettler 제품은 알루미늄 자전거이다. Kettler는 steel tube와 tube 부품을 생산하고 있으며, 전 세계에 네트워크를 조직하고 있는 글로벌 기업으로서 독일에서만 10곳의 생산기지와 벨기에, 네덜란드, 영국, 미국 등 다수의 국가에 생산기지를 가지고 있다.

(2) 국내 업체

▶ 삼천리자전거

삼천리자전거는 1944년에 창업하여 1952년 국내 최초로 자전거 생산을 완성한 이래 현재까지 국내 자전거 산업을 선도하고 있다고 할 수 있다. 그러나 2000년 8월에 대구공장을 매각하고 2001년 11월 경남 양산공장을 충북 옥천으로 이전하기도 하였으며, 2005년 6월에는 국내에서 유지되던 옥천공장마저 폐쇄하고 생산기지를 중국으로 이전하여 현재는 중국 공장에서 OEM 생산방식을 통해 생산된 완성차를 수입하여 판매하는 영업 체제를 중심으로 운영되고 있다. <표 3-8>은 삼천리자전거에서 매출을 발생시키는 구조를 보여주고 있다.

<표 3-8> 주요 품목의 매출액 현황(2007년)

(다위: 처 워)

<u>(단위: 전 원)</u>						
매출액	상표	용도	구형 품목		매출	사업부문
66,102	블랙켓	산악, 경기	블랙켓 외	내수	제품	
64,674,294	레스포 외	아동, 여성 산악, 경기	힙합스타 외	상품 내수		자전거 및 부품
36,114	레스포	중계 수출	하이텍 외	수출	0 1	
403,256		주차대	TS100 외	내수	제품	주차대
65,179,768						총 계

자료: 삼천리자전거 사업보고서, 금감원 보고 자료, 2007

▶ 알톤스포츠

알톤스포츠는 국내에서 삼천리자전거 다음으로 시장 점유율이 높은 회사로서, 1994년에 법인을 설립 후 1995년 중국현지 공장에서 제품 준비를 시작하고 1996년에 국내 내수 시장에 본격적인 진출을 하였다. 2002년에는 대구에 국내 생산공장을 설립하여 국내 시장 공략을 강화하였다. 제품 전체 중에서 70%는 대리점을 통해서 판매하고 있고 나머지 30%는 할인점을 통하여 판매하는 영업정책을 쓰고 있다. 2003년 시장 점유율이 19.8%에서 2006년 20.1% 그리고 2008년에는 19.1%를 차지하고 있는 것으로 파악된다. 그러나 연구개발에 대한 투자비가 매출액의 3%이내로서, 최근 2~3년간에는 기술개발이 미미한 것으로 조사되었다.

▶ 중원테크

중원테크는 국내 시장에서의 점유율 3위를 고수하고 있는 회사로서 1980년에 설립되었다. 1980년대 추반에는 수출 중심의 회사로서 2천만 달러 이상의 수출로 인하여 대통령상을 수상하기도 하였다. 중국제품의 세계 시장 진출로 인하여 현재는 제품의 변신을 추진하고 있으며, 제품의 주요 판매처로 20%정도는 대리점을 통하여 60%는 대형 할인점을 통하여 그리고 나머지 20%는 전자상거래를 통하여 영업을 수행하고 있다.

2003년 시장 점유율이 11.8%에서 2005년 12.8% 그리고 2008년에는 13.2%를 차지하고 있는 것으로 파악된다. 연구개발에 대한 투자비가 매출액의 3% 이내로, 최근 2~3년간에는 협력업체와의 공동연구를 통한 도장 및 디자인 부분에서 기술개발이 부분적으로 수행되었던 것으로 조사되었다.

<표 3-9> 국내 주요 업체 매출액 및 점유율 추이

(단위 : 10억 원)

구분	2	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	매출	점유율	매출	점유율	매출	점유율	매출	점유율	매출	점유율	매출	점유율	
삼천리 자전거	52.7	57.6	59.6	59.9	61.6	56.2	61.6	56.7	65.2	55.6	75.7	57.0	
알톤 스포츠	18.1	19.8	18.5	18.6	21.6	19.7	21.9	20.11	25.2	21.5	25.4	19.1	
중원테크	10.8	11.8	11.3	11.4	14.0	12.8	13.7	12.6	14.2	12.1	17.5	13.2	

자료 : 주요 업체 재무제표 자료를 중심으로 작성

Section 04

사업화 기회 분석



- 사업화 저해요인 극복분석
- •사업화 전략의 탐색
- •종합 검토 의견

1. 사업화 저해요인 극복 분석

국내 자전거 산업의 발전을 도모하기 위해서는 선진국의 발전모습과 신흥시장의 유형 그리고 세계 각국의 자전거 산업 정책을 살펴보는 것이 우선일 것이다.

자전거 산업은 200여 종의 부품을 조립하는 종합 기계 산업이기 때문에, 해외 선 진국에서도 국내 시장 경제의 활성화를 위하여 주도

적으로 육성하였다. 그러나 일반 제품의 품질이 규격화되면서 가격 경쟁력에 대한 선호도가 제품 선택의 가장 중요한 요소로 자리잡게 되었고, 이는 자전거 생산기지를 중국과 베트남 등으로 이전할 수밖에 없게 되었다. 국내 역시 동일한 절차를 따라서 삼천리자전거를 비롯하여 다수의 업체가 생산기지를 국내에서 해외로 이전시켰다.

한편, 중국은 과거 우리나라가 세계의 자전거 생산기지로서의 역할을 수행했던 것과 같이 현재 그리고 미래에도 생산기지의 역할을 수행할 것으로 판단되기 때문에 중국의 정책은 우리나라 자전거 산업을 신장시키는데 크게 도움이 되지 않는다.

우선 자전거 산업 저해요인 극복 분석에 대한 결론부터 얘기한다면, 자전거 부품 산업이 그 중심에 있다고 할 수 있다. 현재 국내 자전거 부품산업이 매우 취약한 상 황에서, 대만, 일본 그리고 미국과 유럽에서는 생산기지를 중국으로 이전시키면서도 자전거 산업의 발전을 어떻게 유지하고 지켜나가는지를 살펴보는 것이 우리에게 시 사하는 바가 있기 때문이다.

대만의 자전거 생산은 1990년 중반 양적으로 최고의 번성기를 누리다가 1990년대후반 들어 품질향상에 의한 고품질 자전거 생산으로 전환 후에 다시 성장하기 시작하였다. 대만의 자전거 산업의 고전 역시 중국의 생산기지 역할에 대한 대안이 필요한 시점에서 취한 정책 전환이다. 대만은 2원화 체계를 구축하는데 성공하였다고 분석된다. 즉, 자전거 제품의 생산은 중국에서, 그리고 대만에서는 자동화, 고품질 자전거 개발 등의 R&D가 접목된 자전거 생산 체계를 구축한 것이다. 이러한 결과 대만의 자전거 부품 시장 규모는 자전거 완제품 시장 규모와 비슷한 것으로 알려져 있다.

미국은 산악자전거와 BMX의 발상지이지만, 세계 최대의 자전거 수입국으로 시장 규모는 전 세계 생산량의 약 20%를 소화하고 있으며, 주로 중국과 대만 제품이 주를 이루고 있다. 이는 주요 자전거 브랜드 업체의 생산설비가 해외로 이전함에 따라 완제품 시장은 경쟁력을 상실하였기 때문이지만, 주요 부품인 구동장치(drivetrains), 휠(wheels), 타이어(tires) 등은 수입 제품과 경쟁하고 있다. 미국의 정책은 시장 경제에 의해 주도되도록 관망하는 형태이기 때문에, 미국은 규모의 경제를 중시하는 정책이 시장을 주도하고 있다. 즉, 거대자본을 가진 대규모 자전거 회사로 업계가 재편되고 있으며, 그 와중에 군소 브랜드는 흡수 합병됨에 따라 다양한 브랜드를 가진 거대그룹으로 성장하는 형태를 취하면서 업체 규모로서는 세계 최대가 되고 있다. 이러한 미국 업체들이 중저가 제품은 대만이나 중국 OEM에 의존하지만 최고급 모델은 자체 생산을 고집하면서 고부가가치를 누리고 있으며, 특히 브랜드 마케팅과제품 기획력에서 강점을 가지고 있는 것을 최대한 활용하고 있다.

전통적으로 자전거 강국인 독일, 프랑스, 이탈리아, 영국 등의 서유럽은 생산시설을 인건비가 싼 동유럽으로 급격히 옮겨가고 있는 추세이다. 이는 앞에서 언급했던 바와 같이 가격 경쟁력만으로는 서유럽의 자전거 산업이 살아날 수 없기 때문이다. 따라서 저가 제품은 생산기지를 이전하여 운영하는 것이 불가피한 선택이지만, 고가의 전문 모델 생산은 자체적으로 실시하여 부가가치를 키우는 특화전략으로 방향을 전환함에 따라 시장도 고급 자전거에 대한 수요 창출을 일으키고 있다. 이탈리아, 독일, 프랑스 등은 최고급 제품 중심으로 수작업에 의한 고부가가치 산업 전략을 주도하는 대표적인 케이스라고 할 수 있다.

일본 역시 여타의 해외 선진국처럼 1996년 이전까지 자전거 생산을 연간 600만대 이상 생산하는 시장 구조를 유지하고 있었으나, 대만과 중국 제품의 가격경쟁력에 밀려 2003년에는 250만 대 수준으로 급감하였다. 일본 역시 서유럽과 같은 특화전략으로 변신을 하였는데, 고급완성차보다는 고급 부품 산업으로의 변신을 시도하여 성공적인 시장 구조를 형성하였다. 일본의 부품산업 기술력과 가격 경쟁력은 세계최고수준으로 조사되었으며, 특히 시마노는 전 세계 MTB 시장의 90%, 로드바이크 시장의 50%를 점유하고 있을 뿐만 아니라 이러한 제품의 품질 유명세는 중저가 생활자

전거 시장에서도 제품의 고급화에 시마노 자전거 부품을 채택하려는 움직임으로 이어지고 있다. 그러나 일본의 자전거부품 시장의 선전에도 불구하고 전반적인 자전거산업은 완성차의 수입 규모가 상당하기 때문에 전체적인 수익성은 적자형태를 보이고 있다.

이와 같이, 해외 선진국들의 자전거 산업을 분석해 보면, 중국과 동유럽에 대한 가격경쟁력의 상실은 기정사실이며, 이를 만회하려는 노력보다는 사업전환을 통해 고부가가치화로 형태를 변화하는 추세가 강하기 때문에 우리나라 역시 이러한 해외선 진국의 정책에 동조하는 변신이 필요하다.

미국과 같은 규모의 경제를 통한 변신은 어렵더라도, 서유럽의 고급화된 완성차의 제작과 일본의 부품산업 육성 정책은 우리나라 자전거 산업을 돌아봄에 있어서 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 특히, 일본과 같이 부품산업은 전 세계의 완성차 업체들에게 납품할 수 있어서 완성차 업체보다 생명력이 더 길고 안정적이며, 세계의 자전거 시장이 성장하면 할수록 자전거 부품산업도 동반 성장하는 효과를 누릴 수 있음을 일본 자전거 부품 산업이 증명하였다는 점은 저가격 정책으로부터의 탈출을 도모하는 우리나라 자전거 산업계에 고무적인 일이라고 할 수 있다.

2. 사업화 전략의 탐색

사업화 저해 요인에서 분석해 보았듯이, 가격 경쟁력을 갖기 위해서 우리나라가 취한 정책인 OEM 방식의 국내 자전거 생산은 국내 자전거 산업을 오히려 더욱 위축시키는 결과를 가져왔다.

첫째로, 국내 부품 산업의 몰락을 들 수 있다. OEM 방식의 생산은 가격에 초점을 맞춘 것이기 때문에 국내 부품 업체에게는 원가 압박으로 다가왔다. 따라서 자동차부품 생산을 통한 수익성이 자전거 부품 생산보다 높기 때문에 기존의 많은 자전거부품 생산 업체의 업종 변환을 야기 시켰고, 이로 인해 우리나라 자전거 부품산업이 침체되었던 것이다.

둘째로, 연구 개발이 없는 단순 OEM 제품의 생산은 기술의 축적에 방해요인으로 작용하게 된다. 이로 인해 설계 기술과 디자인에 대한 해외 의존도가 높아지게 되면, 이는 다시 제품의 품질 하향으로 이어지고 결국에는 대외 경쟁력을 상실하게 된다. 마지막으로는 연구 인력의 축소를 야기시킨다는 점이다. 이는 새로운 제품에 대한 개발 인력 부족과도 연계되지만, 자전거 전문 시험기관이 없어 제품 개발에 대한 지원정책이 이어질 수 없는 환경이 조성되었다는 점이다.

따라서 이러한 여러 가지 단점을 초래하는 OEM 생산 방식을 탈피하는 것이 국내 자전거 산업을 활성화시키는데 있어서 가장 우선해야 할 정책으로 판단된다. 그러나 국내 자전거 산업이 OEM 방식을 따를 수밖에 없었던 상황에 대한 대안이 없이, 단순히 현재의 시장 구조를 변화시키자고 하는 의견은 단순한 공염불에 불과하다.

해외선진국에서 가격 경쟁력을 극복하지 못하고 자체적인 대안으로, 서유럽의 경우에는 고급 완성차를 제작하는 산업 구조를 육성하였듯이, 그리고 일본의 경우에는 부품 산업의 육성을 통하여 자전거 산업의 변환을 성공적으로 이루었듯이, 우리나라역시 국내 현실에 맞는 새로운 탈출구를 찾아야 한다.

이러한 대안의 중심에는 역시 자전거 부품산업의 육성이 핵심으로 자리 잡아야 하며, 자전거 부품산업의 육성에 대한 체계적인 정책과 연계 사업이 준비되어야 한다.

첫째는, 전문 부품업체 육성을 위한 국가적인 전략수립과 지원기반을 조성해야 한다. 자전거는 200여개의 부품을 조립하여 완성되는 것이기 때문에 모든 부품에 대한전문기업을 양성하는 것은 별 소득이 없는 정책이 될 것이지만, 핵심 부품에 대한육성은 절대적으로 필요하다. 국내의 경우 자전거 관련 기계가공업, 금속 제련업, 카본 복합재 제조업과 고무, 도료 등 화학 관련 산업의 기술경쟁력이 높지만 자전거산업과 연결고리가 없어 활용도가 매우 낮다. 특히 카본 복합재 프레임, 카본 복합재 휠셋 그리고 카본 복합재 구동장치 등은 기술 중심의 선진국과 경쟁이 가능한 핵심부품으로 육성하는 것이 매우 중요하다. 기존의 자전거 관련 연구 개발 사업을 선택과 집중을 통해 보다 내실화하고, 시장진입이 용이한 제품을 우선적으로 개발하는 것이 필요하다. 이를 효율적으로 추진하기 위한 하나의 방안으로 산・학・연・정의유기적인 협력체제 구축을 들 수 있겠다.

둘째는 경량 신소재 등의 기술개발 지원을 통하여 국내 생산기반을 회복시켜야 한다. 이는 국내 표면처리 기술과 용접기술의 선진화를 통하여 이룩할 수 있다. 그리고 자전거산업은 제품주기가 짧고 갈수록 첨단화되므로 끊임없는 연구개발만이 기업 경쟁력의 원천이다. 이를 위해서는 우선 자전거 연구개발 환경을 조성해야 하며, 산업 클러스터를 통해 기업 간의 네트워크 강화가 필요하다. 그러나 국내의 경우 산업 클러스터 형성의 전제조건인 동종업종의 집적효과가 크지 않기 때문에, 업체 간의 네트워킹과 더불어 협력문화가 정착되도록 하는 지자체 및 중앙정부 차원의 하드웨어 정책뿐만 아니라 소프트웨어적인 지원정책도 수반되어야 할 것이다.

이와 같이, 자전거 부품산업 네트워크가 조직되어 타 부문의 기술과 부품을 활용한다면 경쟁력 있는 완성차와 부품을 생산할 수 있고 해외 수출로 보다 큰 부가가치를 창출할 수 있을 것이다. <그림 4-1>은 국내 연구 기관에서 예시적으로 자전거 전용 산업 단지를 활성화하고자 제시한 구성안이다. 이 역시 그 핵심은 부품 산업의 네트워크를 활성화하고자 하는 것이다.

생산부분 지전거산업 집적화 단지 자전거산업 집적화 단지 · 자전거 핵심 부품(프레임, 드레일러, 서스펜션 모듈) 중심의 제조기반 구축 • 지역내 연구기관, 공공기관, 대학 자원 연결 영천 첨단부품소재 산업지구 ■ 국내 우수 자전거 관련 기업 유치 지역 자전거 부품 브랜드의 세계화 모색 • 해외 우수 자전거부품기업 유치 ユ부가가치 ■ 개발제품의 경쟁력 강화 자전거부품 개발 마케팅 활성화 산업지원센터 마케팅 지원 기관 · 성능평가/국제인증 지원 • 기업 기술지원 • 국내외 제품 마케팅 지원 · 산업/R&D 인력양성 우수 브랜드 육성 지원 제품 개발/ 신뢰성 상업화 지원 평가/마케팅 지원체계 구축 경제자유구역 연계 원스톱

<그림 4-1> 자전거 전용 산업단지 구성안

자료 : 경북자전거산업 현황 및 발전방안, 경북하이브리드 부품연구원, 2009

<u>셋째는, 자전거 이용 활성화를 위한 사회적 기반을 조성해야 한다.</u> 우선, 전국의 자동차 도로에 자전거 전용차로를 신설하고 현실에 맞도록 도로교통법을 개정해야 하며 자전거 전용보험도 개발하여 장려해야 한다.

또한, 현재 시행되고 있는 자전거 안전규격을 현실화하여 국산 자전거에 대한 불 안감을 불식시켜야 한다. 또한 자전거 안전검사는 안전에 관한 최저기준의 통과여부 에 불과하기 때문에, 시험검사 장비는 자전거 품질 제고와 신제품 개발을 위한 연구 개발 목적으로 활발하게 활용될 수 있어야 한다. 그러나 국내 자전거 부품 업체들이 시험 장비를 모두 구비하는 것은 비현실적이기 때문에 자전거 전용 산업단지와 같은 공공기관에서 종합시험센터를 구축하고 관련기업들이 용이하게 사용할 수 있도록 하여야 한다. 마지막으로 연구개발 자원의 효율적 배분을 위한 지원센터가 필요하다. 국내 자전 거 업체의 연구개발 인프라 현황을 조사한 결과 사내 연구소를 갖춘 기업은 5개 사에 불과한 실정이며, 대부분은 사내 자체양성 프로그램에 의존하고 있고, 약 20%만이 대학과 같은 산학컨소시엄 참여를 통한 연구 개발이 진행되고 있다. 이러한 현실은 자전거 디자인 부분에서 대외적으로 가장 큰 격차를 만드는 요인 중의 하나이다. 따라서 자전거 설계 디자인 전문 인력 양성 프로그램을 활성화하여야 하며, 자전거디자인 공모전과 같은 행사를 통하여 간접적이지만 홍보활동과 마케팅 강화전략에활용할 수 있을 것이다. 여기서는 자전거 관련 전문 인력 양성 프로그램이나 디자인개발, 홍보 및 마케팅 등을 지원하는 일종의 지원센터도 필요하겠다.

3. 종합 검토 의견

세계 자전거 시장은 1970년대 초반의 에너지 위기로 급성장하기 시작하여 2007년 에는 1억 2천만대를 생산하는 등 매년 생산량이 증가하고 있다. 또한 "2006-2011 World Outlook for Bicycles"에서도, 세계 자전거 시장의 잠재 수요는 2005년에 231억 달러였던 것이 2011년에는 347억 달러로 연평균 7% 가량씩 계속 성장할 것으로 예측하고 있다.

한편, 국내 자전거 시장 규모도 2001년에 118만대, 2003년에 191만대, 2005년에 202만대, 2007년에 257만대로 계속 증가하고 있으나, 국내 자전거 생산 대수는 2005년 이래 연평균 20만 대 정도이며 나머지는 대부분 수입에 의존하고 있다.

이처럼 국내·외에서 자전거 수요가 증가하고 있는 가운데, 향후에도 자전거는 건 강과 레저 수단 및 교통수단으로서의 역할로 그 수요는 계속 증대할 것으로 전망된 다. 국민소득이 지속적으로 증가하여 여가생활이 활성화되고, 자전거 전용차선 등 자전거 관련 인프라가 확충되면서 자전거 이용이 점차 생활화되고 있다.

이러한 가운데, 정부에서는 저탄소 녹색성장의 핵심 프로젝트로 자전거산업 육성 사업을 법정부적으로 추진하고 있으며, 지식경제부의 신성장 동력 17개 분야 가운데 대표 산업으로 금년부터 지원하고 있다.

본 보고서에서는 우리나라 자전거 부품산업의 사업화 환경분석, 시장분석 및 사업화 기회분석을 통하여 사업화 저해요인을 극복하고 사업화 전략을 탐색하는데 있어서 현실적으로 해결해야 할 몇 가지 대안을 제시한다.

첫째, 전문 부품업체 육성을 위한 국가적인 전략수립과 지원기반을 조성해야 한다. 재정적인 어려움과 기술인력 부족난에 직면하고 있는 자전거 부품 업체들에 대한 기반기술 조성 사업을 시행하여 애로 요인 해소에 집중할 필요가 있다.

둘째, 경량 신소재 등의 기술개발 지원을 통하여 국내 생산기반을 회복시켜야 한 다. 소재에 대한 혁신역량 개발에 중점을 두어 기존 기술과의 융합화와 복합화 를 접목하는 상품 개발에 대한 지원이 필요하다. 셋째, 자전거 이용 활성화를 위한 사회적 기반을 조성해야 한다. 전국의 자동차 도로에 자전거 전용차로를 신설하고 현실에 맞도록 도로교통법을 개정해야 하 며 자전거 전용보험도 개발하여 장려해야 한다.

<u>넷째, 연구개발 자원의 효율적 배분을 위한 지원센터가 필요하다.</u> 자전거 부품 업체 간의 활발한 연계가 가능하도록 다양한 방면에서의 네트워킹 활동을 지원하는 공공기관의 역할 강화가 필요하다.

이에 대한 방안으로, 지식경제부에서는 국책 연구기관을 중심으로 「자전거부품/소재 통합 연구단」을 발족하여, 각 기관이 보유하고 있는 기술을 기초로 정보기술 융합형 자전거, 전기자전거, 신소재를 활용한 초 경량자전거 등 고부가가치 제품의 기술을 개발하여 지원하겠다는 계획을 발표하였다.

국토해양부와 행정안전부는 '자전거 이용 활성화 종합 대책'을 마련하여 중앙과 지방차원의 분업적 협조체계로 자전거 도로 기반시설 등 자전거 인프라를 확충해 나가고 있으며, 법령/제도 정비와 교육/홍보도 강화해 나갈 계획이다. 또한 관세청에서는 해외로 이전한 자전거 산업이 국내로 회귀할 수 있도록 공장건설, 제조, 전시, 판매까지 관세행정을 지원하겠다고 발표하였다.

지금까지 자전거 부품산업의 사업화 기회분석을 통하여 몇 가지 대안을 제시하였고 정부에서도 자전거 산업의 재도약을 위한 몇몇 정책을 발표하고 있으나, 이것만으로 완전히 무너진 우리나라 자전거 생산 기반이 하루아침에 부활될 수는 없다. 1990년대 초반 우리나라와 비슷했던 대만은 지금 선진국 대열에 합류해 있으며, 그들과 우리는 20여년의 시차가 벌어져 있음을 부인할 수는 없다.

마지막으로, 무엇보다 중요한 것은 국가적인 전략을 수립하여 최소한 10년 정도는 지속적으로 투자해야 할 것으로 판단된다. 세계 자전거 시장은 우리가 비집고 들어갈 틈조차 찾을 수 없으며, 증가하는 국내 수요는 중저가의 보급형 자전거가 대부분일 텐데 고부가가치의 고급형 자전거 개발은 누구를 위한 것인지 수요층의 목표 설정을 분명히 해야 할 것으로 판단된다.

참고문 헌

- 1. 한국기계연구원, 「자전거산업 활성화를 위한 자전거 R&D 제안」, 2009
- 2. 경북하이브리드 부품연구원, 「경북자전거산업 현황 및 발전방안」, 2009
- 3. 행정안전부, 「자전거 이용 활성화 종합대책」, 2008. 11
- 4. 권경배, 「국내 자전거 산업 현황과 미래」, 스포츠 산업, 2008
- 5. 최재옥, "Bicycle 부품분야 특허동향보고서", 「Patent 21」 Vol. 79, 2008, 5-6
- 6. 추정엽, 「자전거산업 발전 계획 수립에 관한 연구」, 산업자원부, 2007
- 7. 삼천리 자전거, 「사업보고서」, 금감원 보고 자료, 2007
- 8. 한국부품소재산업진흥원, "인천지역 자동차부품산업 육성을 위한 현황조사 및 전략발굴에 관한 연구", 20069. 자전거산업 보고서, KISLINE, 2006
- 9. 인터넷 백과사전 (en.wikipedia.org)
- 10. Parker, Philip M., The 2006-2011 World Outlook for Bicycles, p.187, 2005
- 11. Parker, Philip M., The 2006-2011 World Outlook for Complete Bicycles , p.186, 2005
- 12. Parker, Philip M., The 2006-2011 World Outlook for Frames, Forks, and Similar Parts for Bicycles, Unicycles, and Adult Tricycles, p.191, 2005
- 13. Parker, Philip M., 「The 2006-2011 World Outlook for Seats and Saddles for Bicycles, Unicycles, and Adult Tricycles」, p.188, 2005
- 14. Parker, Philip M., The 2006-2011 World Outlook for Wheel Rims and Spokes for Bicycles, Unicycles, and Adult Tricycles , p.190, 2005
- 15. Wang Chung-ching, "Bicycles & Parts Manufacturing", TIER Industry Report, p1-6, 2008
- 16. Chu, W.W., "Causes of growth: a study of Taiwan's bicycle industry", Cambridge journal of economics , V.21 No.1, pp.55-72, 1997
- 17. Yu-Shan Chen, "Technological innovations and industry clustering in the bicycle industry in Taiwan", Technology in Society, V.31 Is.3, Pages 207-217, August 2009
- 18. Shimano Inc. (http://cycle.shimano.co.jp/)

저자소개

배 영 문

- 피츠버그대학교 공학대학원 졸업
- 현, 한국과학기술정보연구원 연구위원

김 경 호

• 현, 한국과학기술정보연구원 책임연구원

BA 910 (ISBN 978-89-6211-413-3 93550)

배영문 · 김경호

자전거부품산업

2009년 11월 25일 인쇄 2009년 11월 30일 발행

발행처



서울특별시 동대문구 회기로 66 ⑤ 130-741

전화 : 3299-6231~3

등록 : 1991년 2월 12일 제5-258호

발 행 인 박 영 서

인 쇄 처 승림디엔씨