

소프트웨어 기업의 경쟁력과 기술혁신: 마이다스아이티와 평선베이 사례를 중심으로

김 용 열*

본 연구의 목적은 비제조업 그중에서도 소프트웨어 산업에 있어서 강한 국제경쟁력을 가진 일부 기업의 사례를 분석하는 것이다. 사례연구의 대상은 CAE 소프트웨어 분야에 속한 마이다스아이티와 평선베이의 중소기업이다. 마이다스아이티는 건설 분야에 강점을 갖는 CAE 기업으로, 평선베이는 기계 분야에 특화된 CAE 기업으로 볼 수 있다.

사례연구로부터 네 가지 공통점 및 시사점이 도출되었다. 첫째, 두 기업은 모두 소프트웨어 산업 중에서 자사가 강점을 갖는 작은 분야에 승부를 걸었다. 이는 좁게 정의된 사업영역에서의 차별화 전략이라고 해석할 수 있다. 둘째, 기술혁신을 추진함에 있어서 공급자의 기술능력이 아닌 수요자의 요구가치에 중점을 두었다. 이는 고객기반의 혁신이라는 개념으로 설명할 수 있다.

셋째, 시장이 작고 경쟁이 치열한 국내시장을 대신하여 사업 초기부터 해외시장 진출을 도모하였다. 이는 태생적 글로벌의 전략이 서비스업 내지 소프트웨어 산업의 중소기업에서도 관찰되었다는 의미를 갖는다. 넷째, 산업 전체의 경쟁력과 일부 업종이나 기업의 경쟁력은 다르다는 점이 확인되었다. 일본의 영화산업과 같이 산업 전체로는 경쟁력이 취약하지만 그 가운데 일부 분야나 기업은 높은 경쟁력을 가질 수 있다는 것이다.

주제어: 소프트웨어, 중소기업, 경쟁력, 기술혁신, 해외진출

I. 서론

우리나라 산업경쟁력은 시대적 상황에 따라 부침이 있기는 하지만 대체로 제조업은 비교적 탄탄한 경쟁력을, 비제조업은 매우 취약한 경쟁력을 갖는 것으로 알려져 있다. 비슷한 맥락에서 하드웨어는 강하지만 소프트웨어는 약하다는 점도 자주 지적되고 있다. 그런데 비제조업 그중에서도 소프트웨어 산업에 있어서 강한 국제경쟁력을 가진 일부 기업의 사례가 관찰되고 있다.

본 논문은 이점에 주목하여 소프트웨어 기업의 사례연구를 통해 경쟁력의 원천인 기술혁신 및 관련요인에 대해 분석하는 것을 목적으로 한다. 사례연구

의 대상은 마이다스아이티와 평선베이라고 하는 CAE 분야의 소프트웨어 기업이다. 소프트웨어 산업의 경쟁력은 낮은 수준이지만 그 가운데 강소기업 내지 히든 챔피언이 있을 수 있고 이들이 어떻게 기술혁신을 하여 경쟁력을 갖췄는지 살펴보고자 하는 것이다.

소프트웨어의 제품이나 사업은 매우 다양한데(2절에서 후술) 여러 분야 가운데 컴퓨터 지원 엔지니어링 즉 CAE 분야에 속한 소프트웨어 기업을 연구대상으로 선정하였다. CAE는 과거 많이 알려진 CAD, CAM과 다른 분야로서 주로 엔지니어링 서비스를 담당하는 소프트웨어라고 보면 좋을 것이다. 최근 이 분야의 기술수준과 성장추세가 다른 분야에 비해 대체로 높은 것으로 알려져 있다.

본 연구의 배경과 관련하여 중소기업 글로벌화, 소

소프트웨어 육성, 판교밸리 부상 등 세 가지 최근의 흐름에 대해 간략히 소개하기로 한다. 첫째, 중소기업은 일반적으로 성장의 애로를 겪고 있고 시장 개척이나 바이어 확보에서 어려움에 처해 있으며 그나마 국내영업에 머물고 해외진출을 시도하지 못하는 경우가 많다. 소프트웨어 산업의 기업들 역시 이러한 문제에서 자유롭지 못할 뿐 아니라 오히려 더 심각한 상황일 수 있다.

그러나 2000년대 이후 몇몇 분야에서 수많은 중소기업 가운데 세계적인 경쟁력을 갖춘 기업 즉 강소기업이 나타나기 시작하고 아예 설립 시부터 해외 시장을 대상으로 하는 태생적 글로벌(born global)의 기업도 다수 등장하게 되었다. Simon(1996)의 히든 챔피언 개념을 필두로 한 글로벌 강소기업의 연구는 독자적인 경쟁력을 갖춘 중소기업이 글로벌 시장에서의 혁신능력으로 시장성과를 거두고 있다는 점에 주목하고 있다.

우리나라에서도 중소기업 일반이 아니라 가능성 있는 소수의 중소기업을 중점 지원하려는 차원에서 다양한 제도가 시행되고 있다. 중소기업 지원기관들은 글로벌 강소기업, 히든 챔피언, 월드 클래스, 본 글로벌 스타트업 등 다양한 육성정책을 운영하고 있다. 중소기업의 성공적인 글로벌화 전략을 제시하는 연구도 다수에 이른다(정무섭 외, 2011; 장현숙, 2016 등).

둘째, 소프트웨어 산업은 전반적으로 경쟁력이 취약하고 구조적인 문제를 내포하고 있는 것으로 지적되고 있다. 우리나라는 주요 경쟁국과 비교하여 IT 분야 수출비중은 1위에 해당하지만 고부가가치인 소프트웨어의 경우 최하위에 머물러 있다는 자료(2011, IT 정책포럼)가 있는가 하면 한국 소프트웨어 산업의 경쟁력은 OECD 회원국의 19개 비교대상 국가

중 14위를 차지하여 경쟁력이 취약하다고 할 수 있다(오동현 외, 2011).

한국 소프트웨어 산업의 실상을 보여주는 상징적인 자료를 하나 소개하고자 한다. 최근 삼성전자 내부에서 우리나라 소프트웨어 역량이 세계적인 수준에 비해 턱없이 낮은 수준이라는 비판적 성찰이 나와 관심을 끌고 있다. 삼성전자는 사내방송 특별기획(삼성 소프트웨어 경쟁력 백서, 2016)을 통해 삼성전자의 수준이 구글 등과 비교할 수 없을 만큼 취약하다는 점을 지적하였다.¹⁾ 삼성전자가 이런 정도라면 우리나라 전체는 더욱 심각하리라는 점을 미루어 짐작할 수 있을 것이다.

이러한 상황에서 정부와 관련단체는 근년 우리나라 소프트웨어 산업의 육성을 위한 각종 지원정책을 수립하고 다양한 활동을 추진하고 있다. 2014년 7월 정부는 '소프트웨어 중심사회 실현전략'을 발표하고(관계부처 합동, 2014) 이후 미래부, 교육부, 산업부, 문체부 등 소관부처별로 후속대책이 시행되고 있다. 동 전략을 통해 기존 하드웨어 중심의 경제구조를 소프트웨어 중심으로 대체하지는 못하겠지만 소프트웨어 융합 및 활용의 중요성이 이전에 비해 훨씬 높아지는 계기가 마련될 수 있을 것이다.

셋째, 강소기업 지원 및 소프트웨어 육성의 흐름과 함께 또 한 가지 주목할 수 있는 현상으로서 최근 판교지역을 중심으로 신규 스타트업이 활성화되고 있다는 점을 지적할 수 있다. 새로 조성된 판교밸리 벤처단지(다른 명칭으로 판교테크노밸리, 판교창조경제밸리 등)에 기술력과 창의성이 있는 중소기업들이 입주하고 있는 가운데 경쟁력 있는 소프트웨어 업체들이 여기에 모여드는 현상이 발생하고 있는 것이다.

판교밸리는 당초 정부와 지자체의 협업으로 200여개 스타트업 보육공간을 갖춘 국내최대 규모의 창

1) 이는 삼성전자의 내부의견으로서 하드웨어 중심의 삼성전자와 소프트웨어 중심의 구글을 직접 비교하는 데는 무리가 있다는 심사위원의 지적이 있었고 전적으로 동의하는 바이다.

업지원 공간으로 탄생하였다. 예비창업자와 입주기업을 대상으로 기술창업이나 중소기업 기술혁신에 관련된 각종 지원프로그램을 운영하고 있다. 이후 일부 대기업이나 국내외 민간투자가, R&D 센터 등도 입주하게 되었고 지명도가 높은 중소기업들이 이곳으로 거점을 옮기게 되었다. 본 논문의 사례연구 대상인 마이다스아이티와 평선베이도 모두 판교밸리에 입주한 기업이다.

이상과 같은 최근의 흐름을 바탕으로 본 논문에서는 전체 소프트웨어 산업 중 CAE 분야의 소프트웨어 사업을 영위하는 대표적인 기업을 대상으로 사례연구를 진행하기로 한다. 기업규모로 보면 중소기업, 업종으로 보면 소프트웨어 산업이 전반적으로 낮은 경쟁력을 보이고 있는 가운데 어떻게 일부 분야나 일부 기업이 세계적인 경쟁력을 갖게 되었는지 살펴보고자 하는 것이다.

소프트웨어 산업이나 기업의 경쟁력을 결정하거나 영향을 미치는 요인은 매우 다양하다. 본 논문에서는 일반적인 가설검증의 연구에서 주로 사용되는 경쟁력의 원천에 대해 설명을 한 데 이어 사례연구의 방법론에서 택할 수 있는 핵심적인 요인을 경쟁력의 투입요소인 기술혁신과 그 관련요인인 해외진출의 두 가지로 정리하였다. 본 논문의 목적이나 초점에 충실하기 위해 다른 요인들은 연구의 범위에서 제외하였다.

사례연구 대상을 선정하는 기준은 세 가지로서 경영성과를 나타내는 재무 상황²⁾과 함께 업계의 평판, 전문가 의견을 동시에 고려하였다. 특정 분야, 특정 기업을 분석하는 사례연구의 성격 상 여기서의 발견이 일반화되기 어렵겠지만 복수 사례에 해당하는 선도적인 기업의 분석으로부터 소프트웨어 산업의 경쟁력과 기술혁신에 관한 시사점을 도출하는 데 큰

무리는 없을 것이다.

사례연구를 진행함에 있어서 업계 전반이나 기업 현황에 대해 공식적으로 발간된 자료가 거의 없는 상태이므로 해당기업이 갖고 있는 내부자료를 최대한 활용하였다. 이 경우 공개가능한 정보에 국한하고 학술적인 목적에만 활용한다는 전제를 달았다. 관계자에 대한 인터뷰 조사가 매우 유용한 자료원이 되었다. 1회 인터뷰로 부족한 경우 후일 보충 인터뷰를 시행하였다. 면담 뿐 아니라 전화, 이메일의 방법도 사용하였다.

II. 산업 현황과 경쟁력 원천

2.1 산업 분류 및 업계 현황

본 논문에서 다루는 소프트웨어 기업이 전체 소프트웨어 산업에서 차지하는 위치는 분류에 따라 달라질 수 있다. 먼저 통계청 통계분류포털에서 소프트웨어 업종을 검색하면 한국표준산업분류 상 21개 분류코드가 추출이 된다. 여러 업종에 걸쳐 소프트웨어 사업이 개재되어 있음을 알 수 있다. 이 분류로는 연구대상인 소프트웨어 기업의 속성을 제대로 파악하기 어렵다.

일반적인 산업연구의 영역에서 소프트웨어는 정보통신 산업에 속하고 정보통신 산업은 정보통신기기, 정보통신서비스, 소프트웨어 및 컴퓨터 관련 서비스(줄여서 소프트웨어) 산업으로 구성된다. 그중에서 소프트웨어 산업은 다시 시스템 소프트웨어, 임베디드 소프트웨어, 디지털 콘텐츠, 컴퓨터 관련 서비스 산업들로 분류가 된다. 이와 유사하게 패키지 소프

2) 사례연구 대상기업과 유사한 성격의 소프트웨어 기업들을 11개 선정하여 최근 3년간 요약 재무제표를 수집하고 매출액 순위, 총자산 이익률, 매출액 영업이익률을 각각 계산하였다. 대체로 지표별로 상이한 양상을 보이지만 3개 지표 모두에서 상대적으로 양호하거나 안정된 성과를 보인 기업은 마이다스아이티와 평선베이 2개였다.

트웨어, IT 서비스, 임베디드 소프트웨어로 분류하는 경우도 있다.

이렇게 보면 사례연구의 두 기업은 전자, 통신, 운송 기기 등 각종 장치를 작동시키는 데 필요한 소프트웨어인 임베디드 소프트웨어의 분야에 속한다고 볼 수 있다. IT 산업뿐 아니라 전통 제조업에서 소프트웨어의 역할이 중요해지고 있는데 전통 제조업의 경우 제품에 내장되는 임베디드 소프트웨어의 중요성이 크게 증가하고 있다. 최근 몇 년간 전 세계 임베디드 소프트웨어 생산액의 증가율이 다른 분야의 증가율을 상회하는 것으로 나타났다(오동현 외, 2011).

그런데 일반적인 산업분류에는 잡히지 않는 하나의 추세에 주목할 필요가 있다. 최근 제조업 혁명이나 4차 산업혁명의 실질적인 변화를 초래할 방법론으로서 제조엔지니어링 서비스의 중요성이 부각되고 있다(이상현, 2016). 제조엔지니어링 서비스는 주로 소프트웨어를 지칭하고 CAD(computer aided design), CAM(computer aided manufacturing), CAE(computer aided engineering), PDM(product data management), PLM(product lifecycle management) 등의 엔지니어링 소프트웨어 분야로 나누어진다.

사례연구의 대상은 이상의 다양한 분야 가운데 CAE 분야의 소프트웨어 기업에 해당된다고 볼 수 있다. CAE 분야는 다시 소프트웨어의 적용영역에 따라 기계 영역인 MCAE(mechanical CAE), 전자 영역인 EDA(electronic design automation), 건설 영역인 ACE(architecture construction engineering)

등으로 나누어지게 된다. 각사의 입장에 따라 다를 수 있지만 마이다스아이티는 건설 분야가 강한 CAE 기업으로,³⁾ 평선베이는 기계 분야에 특화된 CAE 기업으로 볼 수 있을 것이다.

엔지니어링 소프트웨어 산업의 각 분야나 영역 별로 시장규모, 성장률, 업체의 경쟁력(시장점유율) 순위를 분석하는 국내외 자료는 많이 있다. 대부분 고가의 유료 보고서로서 인용하는 데 제약이 있기도 하고 본 논문이 산업연구의 성격이 아니라는 점에서 생략하기로 한다.⁴⁾ 전체 소프트웨어 산업의 시장에서 CAE 분야가 차지하는 비중은 높지 않지만 크게 증가하는 추세를 보이고 있다는 점에서 중요성을 갖는다. CAE 세부 분야별로 세계 전체와 주요국의 시장규모를 추정하는 자료도 있으나 추정기관에 따라 많은 차이를 보이고 있다.

이러한 산업분류 체계 하에서 CAE 분야에 속하는 소프트웨어 업체들의 개황을 살펴보기로 하자. CAE 분야 업계 현황에 관한 발간된 정보나 통계가 없기 때문에⁵⁾ 이를 알 수 있는 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 미발간 자료(2015)를 인용하기로 하였다. KISTI는 자체적인 목적에 따라 CAE 관련분야 중에서 사업부문이 소프트웨어나 엔지니어링에 속하는 기업군을 조사하여 211개 해당기업에 대한 성과지표를 작성하였다. 이들 기업의 요약 통계치는 <표 1>과 같다.

CAE 소프트웨어 기업은 평균적으로 1사당 종업원 36.2명으로 소규모이고 매출액 약 78억 원, 영업이익 약 3억 5천만 원으로 낮은 성과에 머무르고 있

3) 마이다스아이티의 경우 건설 분야의 사업 비중이 매우 높지만 기계 분야의 사업도 영위하고 있다. 다만 건설 분야 소프트웨어의 경쟁력은 세계적으로 막강하지만 기계 분야는 상대적으로 취약한 것으로 알려져 있다.

4) 대표적으로 Transparency Market Research(2015), 朱野經濟研究所(2016)를 들 수 있다.

5) 한국엔지니어링협회가 엔지니어링 산업 전반에 관한 동향이나 통계를 발표하기는 하지만 광의의 엔지니어링 산업이 조사대상이기 때문에 협의의 제조엔지니어링 또는 그 세부영역인 CAE 부문에 관한 통계는 존재하지 않는다. 따라서 CAE와 유사한 사업분야를 대상으로 정책연구를 하는 KISTI로부터 자료의 협조를 받게 되었다. 다만 KISTI 연구부서는 슈퍼컴퓨터를 활용하여 제품의 설계와 개발을 고도화하는 프로그램인 M&S(modelling and simulation)를 주 업무로 하고 있다. 관계자에 의하면 기관마다 용어가 다를 수 있고 소프트웨어 분류를 기준으로 하는 CAE와 슈퍼컴퓨터 서비스를 기준으로 하는 M&S는 결과적으로 거의 같은 분야라고 볼 수 있다고 한다.

〈표 1〉 CAE 관련기업의 개요

	종업원 수(2014)	매출액(2013)	영업이익(2013)
전체(명, 백만 원)	7,633	1,655,226	73,152
평균(명, 백만 원)	36.2	7,844.7	346.7

자료: KISTI 미발간 자료(2015)로부터 계산

다. 특히 연간 매출액이 평균 100억 원에 못 미친다는 점은 소프트웨어 산업 전체와 마찬가지로 CAE 소프트웨어 산업 역시 취약하다는 것을 보여준다고 할 것이다. 소프트웨어 업종이 대부분 중소기업이라는 것을 감안하더라도 그나마 조금 낫다는 CAE 분야의 경우에도 일반 중소기업이나 중견기업의 평균에 비해서 낮은 수준이라고 볼 수 있다.⁶⁾

다만 소프트웨어 업종의 매출액에 대해서는 한 가지 감안할 점이 있다. 일반적으로 소프트웨어의 경우 부품, 소재와 같은 중간재가 필요치 않고 개발비, 인건비, 판매관리비가 비용의 대부분이어서 매출원가가 제조업에 비해 적을 수밖에 없다. 따라서 소프트웨어 기업의 매출액은 제조업 기준으로 최종 금액의 몇 배에 맞먹는 수준이라고 할 수 있다. 이렇게 보면 CAE 기업의 매출액이 대체로 낮은 수준이지만 액면 이상의 의미를 갖는 것이라고 볼 수 있을 것이다.⁷⁾

2.2 경쟁력의 원천

산업과 기업 차원의 경쟁력을 분석하기 위한 틀에는 7S, BCG, 5 Forces, 다이아몬드 등 다양한 모델이 있다. 이들은 컨설팅이나 진단의 도구로 활용하는 데 있어서 각각 장단점을 갖고 있고 제조나 제품, 서비스나 소프트웨어 분야의 경쟁력 분석에 모두 적용될 수 있다. 이 중에서 다이아몬드 모형은 그

범용성으로 인하여 개별 산업이나 기업은 물론 국가 전체의 경쟁력 분석에도 자주 사용되고 있다.

경쟁력 또는 경쟁우위의 원천을 요소조건, 수요조건, 관련 및 지원산업, 전략·구조·경쟁의 네 가지 요인으로 분해하는 다이아몬드 모형(Porter, 1990)과 확장 모형들(조동성·문휘창, 2006)에 의하면 특정 국가나 산업의 경쟁력이 어디로부터 오는지, 다른 대상과 비교하여 무엇이 강하고 약한지를 구체적으로 파악할 수 있다. 유현선(2010)은 다이아몬드 모형을 이용하여 한중일 소프트웨어 산업의 경쟁력을 비교분석하였다.

상기 연구에서는 소프트웨어 산업의 경쟁력을 평가하는 요소를 〈표 2〉와 같이 구성하였다. 즉 다이아몬드 네 요소를 생산조건, 수요조건, 연관산업, 정부정책으로 나누고 각각 사용변수 별로 소프트웨어 산업의 상황을 비교한 것이다. 분석결과 한국 소프트웨어 산업은 전반적으로 일본에 비해 낮은 수준이지만 중국에 비해서는 높은 수준인 것으로 나타났다. 요소조건과 내수시장에서는 일본이 우위, 연관산업에서는 한국이 우위, 정부정책에서는 중국이 우위를 갖는 것으로 분석되었다.

이처럼 다이아몬드 모형을 통해 소프트웨어 산업의 경쟁력을 분석함으로써 유용한 시사점을 도출할 수 있는데 다만 이 모형은 보다 미시적으로 경쟁력의 원천을 규명하는 데 있어서 한계를 가질 수밖에

6) 중소기업의 현황이나 성과는 스펙트럼이 매우 다양하고 상위 레벨과 하위 레벨 간 격차가 너무 크기 때문에 평균적인 모습을 그려내는 것이 의미가 없을 수 있다. 조사대상에 따라 많은 차이가 있지만 최근 중소기업들의 평균 매출액은 133억 원(조덕희 외, 2016), 중견기업들의 평균 매출액은 1,821억 원(중소기업청, 2016)으로 집계되었다.

7) 중소기업청 보도자료(2017)에서는 글로벌 강소기업 육성대상 선정기준의 하나로서 매출액 100억 원 이상을 적용하는데 소프트웨어 개발기업에 대해서는 4분의 1인 25억 원 이상으로 기준을 완화하여 적용한다.

〈표 2〉 소프트웨어 산업의 다이아몬드 모형 평가요소

구성요소	사용변수
생산조건	총산출규모, 생산유발계수, 수입유발계수, 고용비중, 품질수준
수요조건	GDP 비중, 부가가치유발계수, 소비지출 비중, 투자지출 비중
연관산업	영향력계수, 감응도계수
정부정책	불법복제율

자료: 유현선(2010)의 서술을 표로 작성

없다. 이를 보완하는 수단으로 들 수 있는 것이 비즈니스 모델의 분석방법이라고 할 수 있다. 기업의 최종적인 수익을 가져오는 각종 요소를 비즈니스 모델이라고 한다면 비즈니스 모델의 분석방법은 어떠한 산업이나 기업에도 적용될 수 있다.

비즈니스 모델의 초기 연구들은 주로 인터넷 사업을 대상으로 한 것이었는데(Timmers, 1998 외) 점차 경영 일반으로 관심이 확대되었다(Hamel, 2000 외). 소프트웨어 산업에서의 비즈니스 모델을 연구한 최봉현 외(2005)는 소프트웨어 분야의 최종성과가 다양한 요인에 의해 영향을 받게 된다는 점을 인식하고 이를 몇 가지 구성요소와 측정지표로 정리하였다(〈표 3〉 참조).

〈표 3〉에 나와 있는 요인들은 〈표 2〉의 다이아몬드 모형 평가요소와 성격이 다르다는 것을 알 수 있다. 같은 소프트웨어 산업의 경쟁력 원천을 분석하려고 하지만 다이아몬드 모형은 산업에 관련된 여건, 정책 등 거시적인 요인이 중심인 반면 비즈니스 모델은 상대적으로 기업 내부 또는 경영 측면에 초

점이 맞추어져 있다고 볼 수 있다. 이 두 개의 모형과 모형을 동시에 고려한다면 보다 종합적인 분석이 가능할 수 있을 것이다.

그러나 다이아몬드 모형이나 비즈니스 모델에 따르는 경쟁력 연구는 산업차원의 계량분석에 어울리는 것이고 특정기업을 대상으로 한 사례연구로서는 한계를 갖는다. 본 연구가 정량적으로 가설을 검증하는 데 목적이 있지 않고 소프트웨어 산업의 특정기업을 대상으로 경쟁력의 원천을 설명하고자 하기 때문에 가급적 설명요인을 단순화할 필요가 있다. 그래야만 소수 사례에 대한 농밀한 기술(thick description; Ponterotto, 2006)이 가능하기 때문이다.

본 사례의 경쟁력 설명요인으로서 기술혁신과 해외진출에 주목하였다. 전술한 계량분석의 사용변수들과 같이 소프트웨어 기업의 경쟁력에 영향을 미치는 요인은 다양하겠지만 최봉현 외(2005), 오동현 외(2011), 김준연 외(2016) 등에서 모두 기술혁신의 중요성을 강조하고 있고 이와 동시에 업계 상위

〈표 3〉 소프트웨어 산업의 비즈니스 모델 설명요인

구성요소	측정지표
제공물 요인: 가치창출 방법	영업분야, 제품범위, 표준화, 제품특성, 유통방식
시장 요인: 가치창출 대상	주요 고객, 판매지역, 시장특성
내부역량 요인: 경쟁우위 원천	마케팅능력, 개발능력, 제품역량, 재무능력
경쟁전략 요인: 포지셔닝 방법	판매부문 차별성, 개발부문 차별성, 기타 차별성
경제적인 요인: 수입창출 방법	운영, 규모, 마진

자료: 최봉현 외(2005)에서 일부 수정

에 해당하는 기업들은 사전적으로 혹은 사후적으로 해외시장에 진출하고 있다는 점을 지적하고 있기 때문이다. 다른 요인들에 의한 경쟁력 분석은 추후 연구에서 다룰 수 있을 것이다.

III. 마이다스아이티의 사례

3.1 개요

마이다스아이티는 최근 학술논문이나 TV방송을 통해 여러 차례 알려진 바 있다. 이상현(2013), 김현정 외(2015), 김준연 외(2016), 유창조·정기원(2017) 등으로 발표되었고 YTN(2015), KBS(2017) 등에서 방송으로 소개되었다. 이들은 마이다스아이티에 대해 기술추격의 차원 또는 경영특성의 관점에서 접근하고 있는바 연구 초점이나 범위에 있어서 본 논문과 다소 차이가 있다고 할 수 있다.

마이다스아이티는 2000년 포스코 건설의 사내 벤처 1호로 출범하여 별도 기업으로 독립한 회사이다. 엔지니어링 소프트웨어 개발 및 보급, 엔지니어링 컨설팅과 서비스, 웹 비즈니스 통합솔루션 서비스를 주요 사업으로 하고 있다. 마이다스아이티가 개발하여 판매하는 소프트웨어는 MIDAS Family Program (NFX, Civil, FEA, Gen, Building, GTS, GeoX 등)이라고 불리는 일련의 제품군이다.

마이다스아이티의 매출액은 2015년 약 600억 원으로 매우 큰 금액이라고 할 수 있다. 비제조업이나 소프트웨어 산업의 업체로서 매출 규모가 최상위에 해당하고 전문적인 CAE 기업 평균에 비해서도 압도적으로 높은 수준이다. 이 중에서 해외매출 즉 수출의 비중이 과반을 상회하고 있다. 8개 현지법인과 35개국 전 세계 네트워크를 통해 110여 개국에 수출을 하고 있다.

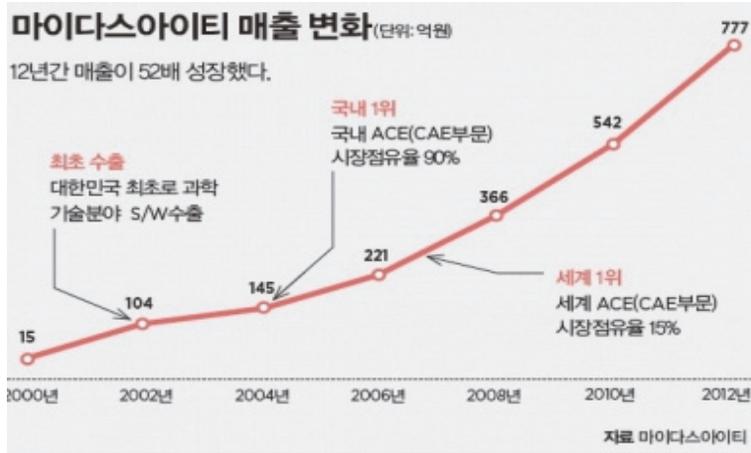
마이다스아이티의 종업원 수는 국내 360여명이고 여기에 현지법인 직원 230여명을 포함하면 글로벌 기준으로 약 600명에 이르고 있다. 마이다스아이티의 CEO인 이형우 대표는 독특한 경영철학으로 회사 설립 및 성장을 주도하였으며 인본경영, 행복경영, 나눔경영 등 다양한 공유가치를 전파, 확산시키고 있다. 또한 무스펙, 자동승진, 무정년 등 독특한 인사제도를 시행하고 있다.

3.2 성과와 경쟁력

마이다스아이티는 CAE 분야의 시뮬레이션 소프트웨어와 해석 및 최적화에 있어서 세계최고의 기술을 보유하고 있다는 것이 자체 평가이다. 특히 건축, 토목, 지반 등 건설 분야에서 시장 점유율 세계 1위를 차지하고 있다. 세계 최고층 건물 버즈칼리파, 상하이 엑스포 파빌리온, 베이징 올림픽스타디움, 세계 최장 대교 중국 수통대교, 한국 인천대교 등 구조물의 설계에 마이다스아이티 소프트웨어가 사용되었다.

미국, 유럽 등 선진국이 지배하고 있는 소프트웨어 산업에서 아시아의 후발기업 마이다스아이티가 선진기업과 대등한 또는 우월한 기술력이나 경쟁력을 갖추게 된 것은 매우 이례적인 일이라고 할 수 있다. 국내는 물론 대외적으로 지명도가 높아서 불가리아 대통령이 우리나라 소프트웨어 산업에 관심을 갖고 국내 대표기업을 방문한 바 있는데 그 곳이 바로 마이다스아이티였다(미래부, 2015).

마이다스아이티는 탄탄한 기술력과 마케팅을 바탕으로 매출액이 매년 급격하게 성장하는 추세를 보여왔다(〈그림 1〉 참조). 당사가 작성한 자료에 의하면 2000년 설립 이후 12년간에 걸쳐 매출액이 52배 성장하였다. 이는 연율로 따지면 매년 21%씩 성장한 것이다. 다만 15억 원에서 777억 원으로 외형이 커진 것은 분사기준 매출과 해외 관련회사 매출을 포함한 글로벌 매출액을 기준으로 한 것이기에 앞에서



〈그림 1〉 마이다스아이티의 성장 추세

언급한 재무제표 상의 매출규모와 상당한 차이가 있다.

시작 시점인 2000년의 15억 원은 순수하게 본사 매출에서 나온 것이다. 2002년부터 수출이 시작되고 본사에 의한 직접 수출 이외에 해외 관련회사들의 판매분을 포함한 글로벌 매출액이 크게 증가하면서 2012년에 글로벌 매출액 777억 원에 이르게 된 것이다. 재무제표 상의 기준으로만 따지면 2012년 매출액은 556억 원이다. 이 수치로는 그간 37배의 매출액 성장을 한 셈이 된다. 어떻게 보더라도 비약적인 성장 추세를 보여 왔다는 점에서는 크게 다를 바가 없다.

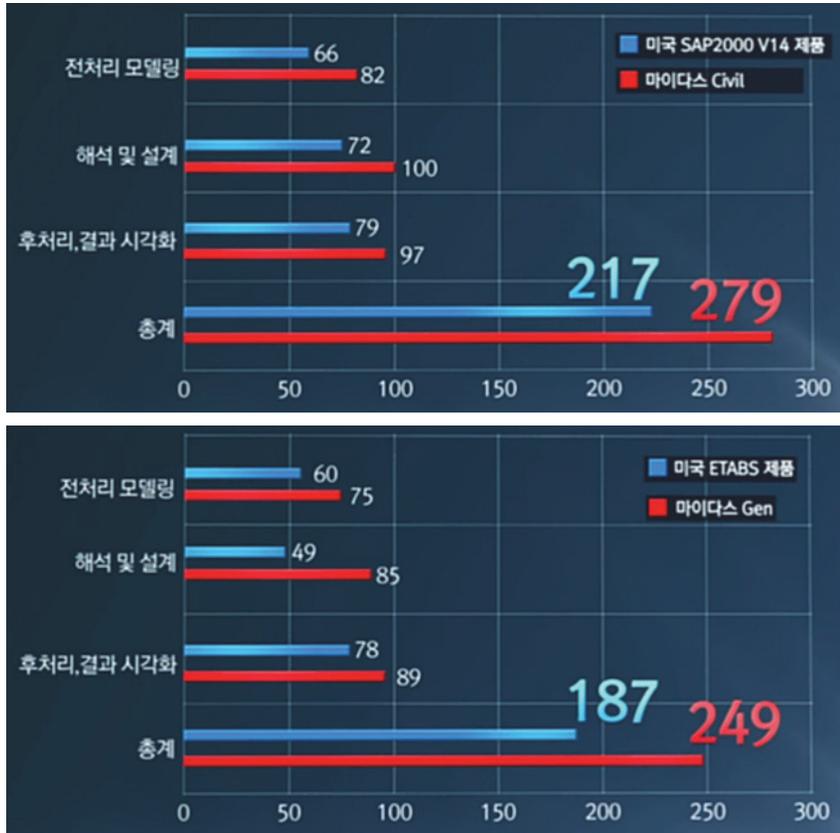
마이다스아이티의 성장과정에서 몇 가지 주목할 만한 사건이 있다. 설립 후 2년 뒤 수출개시는 그 자체로 중요할 뿐 아니라 한국 전체 소프트웨어 산업 가운데 최초 수출이라는 점에서 더욱 의미가 크다고 할 수 있다. 2004년 국내시장에서 이미 점유율 90% 이상으로 압도적인 위치를 차지하게 되었고 2007년 해당분야 세계시장 점유율 15%로 1위에 오르게 되었으며 이후 그 자리를 굳건히 지키고 있다.

마이다스아이티가 속한 소프트웨어 사업분야는 오랫동안 미국과 유럽의 선도기업들이 세계시장을 지배하는 구조로 운영되어 왔다. 후발업체가 신규진입하기 어려운 시장이었고 아시아 기업 중에서 이 분야에 진출한 경우도 없었다. 그러다가 마이다스아이티의 진입으로 경쟁구도가 바뀌기 시작하여 불과 몇 년 만에 후발 마이다스아이티가 선도기업들을 제치고 선두에 서게 된 것이다.

건설분야 CAE 시장의 경쟁업체로서 미국의 Bentley사와 CSI사, 영국의 FEA사 등을 꼽을 수 있다. 이들 회사의 주력제품은 STAAD, LARSA, SAP, ETABS, LUCAS 등이다. 마이다스아이티의 패밀리 프로그램은 이러한 선도기업 제품군에 비해 기술 자체의 성능이라는 측면에서 경쟁력이 높은 것으로 알려져 있다. YTN에서 방영된 프로그램은 이러한 사실을 구체적인 숫자로 보여주고 있다(〈그림 2〉 참조).⁸⁾

즉 마이다스아이티와 타사 제품의 성능 비교에 있어서 교량분야의 경우 마이다스아이티 MIDAS Civil은 경쟁제품인 미국 SAP에 비해 전처리 모델링, 해

8) 마이다스아이티에 문의한 결과 여기서의 수치는 외부 전문가가 아니라 당사가 자체적으로 조사하여 작성한 것이라고 한다. 따라서 이러한 수치가 일부 과장되었을 가능성도 배제할 수 없다.



자료: YTN 방송(2015)에서 화면 캡처

〈그림 2〉 마이다스아이티 제품의 경쟁력 수준

석 및 설계, 후처리와 결과 시각화 등에서 경쟁력이 높고 종합 경쟁력도 높은 것으로 나타났다. 또한 건축분야에 있어서 마이다스아이티의 MIDAS Gen은 경쟁제품인 미국의 ETABS에 비해 모든 부문과 종합 경쟁력이 앞서는 것으로 분석되었다.

3.3 기술혁신 요인

마이다스아이티가 설립 후 짧은 기간에 위와 같이 높은 경쟁력을 갖추게 된 요인이 무엇인지 기술혁신 측면에 초점을 맞추어 살펴보기로 하자. 제조업과 마찬가지로 소프트웨어 제품 내지 소프트웨어 기업의

기술혁신 관련요인 중에서 연구개발은 가장 중요한 역할을 한다. 연구개발을 투입하여 경쟁력이나 기술 혁신의 결과가 나타남에 있어서 양적 지표와 질적 특성이 영향을 미친다고 볼 수 있다.

양적 지표로서 연구개발 관련인력과 투자금액을 들 수 있는데 첫째, 연구개발 인력의 경우 인터뷰조사에서 확인한 바에 따르면 연구소 등록인원이 125명으로 본사 360여명 가운데 약 3분의 1에 해당한다고 한다. 이것이 어느 정도 수준인지 직접 비교하기는 어렵지만 인터뷰 대상자에 의하면 전 세계 소프트웨어 기업 가운데 개발인력이 100명을 넘는 곳은 거의 없고 대개 30-40명 수준이라고 한다. 매우 많

은 인력이 연구개발에 투입되고 있음을 알 수 있다.

둘째, 연구개발 집중도(투자액/매출액)로 보면 마이다스아이티의 경우 약 10% 수준이라는 것이 담당자의 의견이다. 실제로 당사의 집중도를 계산한 김준연 외(2016)는 2001년부터 2014년의 기간 중 최저치 11.3%, 최고 27.3%로서 국내기업 평균에 비해 압도적으로 높은 수준이라고 하였으나 이 비율이 계산의 속성 상 그다지 의미 있는 수치가 아니기에 타 기업이나 업계 평균에 비해 높은 수준이라는 정도에서 그치기로 한다.⁹⁾

다음으로 질적 특성에 대해 알아보기로 하자. 인터뷰 조사나 기존 자료에서 공통으로 확인되는 설명이 있는데 연구개발의 목표와 초점을 어디에 두었는지에 관하여 두 가지 독특한 요인이나 접근방법을 찾아볼 수 있다. 첫째, 소프트웨어 프로그램 자체의 기술력으로는 선도기업들에 다소 뒤떨어지지만 이를 보완하는 전처리 과정과 후처리 과정에서 사용자 편의성을 증대시켰다는 점이다.¹⁰⁾

구조해석 프로그램의 경우 본연의 해석영역과 함께 여기에 수반되는 전처리와 후처리 과정이 하나의 시스템으로 연결이 된다. 그런데 마이다스아이티가 시장에 진입하던 시기의 선도기업들은 해석영역에서 높은 기술력을 확보, 유지하는 데만 주력하고 있었다. 마이다스아이티는 후발기업으로서 연구개발 능력의 한계가 있었기 때문에 선도기업들과 정면승부를 피하고 해석영역은 약간 부족한 수준으로 따라가는 대신 전후 처리과정을 획기적으로 개선하는 전략을 채

택하였다.

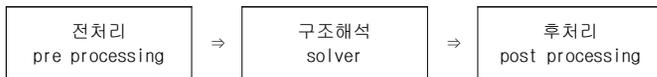
당시 선도기업 소프트웨어의 고객들은 해석영역에 뛰어난 제품을 사용하면서 다소의 불편을 감수하는 수밖에 없었으나 마이다스아이티가 그래픽 기반의 쓰기 편하고 쉬운 기능을 탑재함에 따라 고객의 선택 폭이 늘어나게 되었고 마이다스아이티 제품으로 옮겨가는 사용자가 점차 많아지게 되었다. 이처럼 전후 처리과정을 차별화하는 데는 추가적인 비용이 크게 들지 않는다는 점이 중요하다. 해석영역 자체를 고도화하려면 많은 연구개발 투자가 필요하지만 전후 처리에 초점을 맞추게 되면 적은 비용으로 커다란 효과를 거둘 수 있다.

이는 차별화의 효율성이라고 볼 수 있다. 즉 차별화에 소요되는 비용 이상의 효과를 거두려면 전면적인 차별화보다 부분적인 차별화가 유리한 선택이고 이를 위해서는 가치사슬 전반이 아니라 가치사슬의 후반부에서만 차별화를 시도하는 것이 좋다는 것이다(Porter and Millar, 1985). 서비스업 내지 소프트웨어 업종에서도 제조업에서의 효율적인 차별화 방법론이 그대로 적용될 수 있음을 보여주는 대목이라고 할 수 있다.

둘째, 소프트웨어 개발의 현지화전략을 들 수 있다. 건설분야의 소프트웨어는 각국의 사용현장에서 상이한 법률, 규정, 기준, 인증을 만족시켜야 한다. 그러나 기존의 선도기업들은 각국별 제도적 차이를 반영하지 않은 범용제품의 개발 및 판매에만 주력하였고 사용자가 자신의 환경에 맞도록 개별화(customization)

9) 계산의 속성이라 하면 연구개발 투자액을 전체 매출액으로 나누어주기 때문에 비슷한 투자액에서도 해당 연도 매출액이 낮으면 높은 비율로 계산된다는 것을 말한다. 또 한 가지 지적할 것은 소프트웨어 기업의 경우 매출액을 어디까지 산정하는가에 따라 집중도가 큰 차이가 난다는 점이다. 인터뷰 조사에서 확인된 것인데 CAE 소프트웨어 기업들이 정부과제를 매출로 잡느냐 못 잡느냐에 따라 집중도가 몇 배씩 차이가 나는 경우가 있다고 한다.

10) 구조해석 프로그램의 적용과정은 다음과 같다. 흔히 구조해석 자체만을 생각하기 쉽지만 해석 프로그램의 적용 이전에 전처리 과정이 필요하고 해석이 끝나면 이를 후처리하는 과정이 필요하다. 구조해석 프로그램의 경쟁력은 해석과정 자체뿐만 아니라 전처리 및 후처리 과정에 의해서도 영향을 받는다. 이는 김준연 외(2016)에 의해서도 설명되고 있다.



하는 과정을 거쳐야 했다. 마이다스아이티는 이러한 점에 착안하여 각국별 특수한 요구조건이나 최근의 개정내용을 사전에 프로그램에 입력하여 사용자 편의성을 증대시켰다.

이 역시 번거로운 작업이기는 하지만 약간의 개발 노력을 추가하는 정도여서 사용자 가치가 크게 증가하는 효과로 연결될 수 있다. 또한 현지화의 활동은 각국 제도의 차이뿐 아니라 전문용어와 매뉴얼에 반드시 현지언어를 사용하는 것으로도 확대되었다. 이를 위해 국별로 별도의 추가적인 노력의 투입이 요구되기는 하지만 투입 노력에 비해 큰 만족도를 가져온다는 점에서 전술한 요인들과 일맥상통한다고 볼 수 있다.

다음으로, 기술혁신이 주로 연구개발이나 차별화 전략에 의해 가능해진다고 볼 수 있지만 이들을 보완하는 수단으로 독특한 마케팅 방식이 기술혁신의 효과를 배가시키는 역할을 할 수 있다는 점에 주목하고자 한다. 마이다스아이티는 개발된 소프트웨어의 마케팅 활동에 있어서 단순한 판매의 개념이 아니라 제품 판매와 사용자 교육의 결합이라는 개념을 기본으로 수행하였다.

CAE 프로그램을 이용하여 구조해석을 하는 용도가 점차 늘어나고 있고 고급 동역학 해석과 같이 고도화된 해석기능을 요구하는 빈도가 높아지고 있다. 이러한 환경변화에 부응하여 마이다스아이티는 다양한 이론 및 실무교육을 이용자그룹에게 제공하고 있다. 또한 제품 판매와 교육 시행을 병행하면서 소프트웨어 프로그램을 학계에 무상으로 공급하고 사용시 문제가 발생할 경우 신속하고 효율적인 기술지원을 해주는 서비스가 이루어지고 있다.

건축, 토목, 지반 등의 분야에서 교육용 프로그램을 관련 학회와 대학에 무상으로 기증하였고 국내뿐 아니라 중국 등 해외에도 무상보급을 확대하고 있

다. 기존의 선도기업들은 최종제품을 고가로 판매하는데 그침으로써 사용자 입장에서 별도의 유지보수 비용이 들어갈 수밖에 없다. 반면에 마이다스아이티 제품을 사용하면 판매와 교육, 지원이 동시에 이루어지게 되어 전체적인 효용이 크게 늘어나게 된다.

마이다스아이티는 이러한 종류의 마케팅 활동을 유통혁신이라고 부르고 있는데 좁은 의미의 기술혁신과 함께 고객의 가치를 증대시키는 역할을 한 것이라고 볼 수 있다. 이는 단순한 판매전략을 확장하여 제품구매, 사전교육, 사후관리의 종합적인 서비스를 제공함으로써 기존의 고객을 묶어두는 효과 즉 경제이론이나 마케팅에서 말하는 잠금효과(lock-in effect; Liebowitz and Margolis, 1995)가 작용한 것으로 해석할 수 있다.

3.4 해외진출 전략 등

마이다스아이티는 전술한 바와 같이 사업 초기부터 해외시장을 주요 타겟으로 하였다. 국내 시장이 작기 때문에 초기부터 해외시장을 중점적으로 공략하였다는 것이다. 그 결과 국내보다 해외에서 제품의 지명도가 높고 시장성과도 훨씬 크다. 2014년 기준 관련 CAE 분야의 세계시장점유율은 약 30%로 미국과 유럽의 선도기업들을 제치고 2007년 이래 1위 자리를 고수하고 있다는 것이 자체 평가이다.

마이다스아이티가 해외시장 진출의 교두보로 선택한 것은 일본이었다. 당사보다 앞선 기술력을 가진 일본의 업계 1위 KKE사와 제휴를 함으로써 까다로운 일본시장 진출에 성공하였다.¹¹⁾ 이어서 중국시장에 진출하게 되는데 중국에는 제휴할만한 현지업체가 없었기에 단독법인을 설립하는 방식을 택하였다. 중국법인은 마이다스아이티의 1호 해외법인이 되었고 이후 미국 3개, 인도, 영국, 러시아에 각각 해외

11) 마이다스아이티가 KKE사와 제휴를 하게 되는 과정은 이상현(2013)에 서술되어 있다.

법인이 설립되었다.

마이다스아이티의 해외진출 과정에서도 당사의 독특한 방식이나 철학이 있었던 것으로 확인되었다. 관계자에 의하면 해외시장은 법인이 있는 곳과 없는 곳으로 나누어지는데 법인이 있는 곳은 법인을 중심으로 영업활동을 하고 필요에 따라 현지 파트너를 활용하는 방식으로 사업이 진행이 된다. 법인이 없는 곳은 현지업체와 전략적 파트너십을 맺어서 기술 제휴를 하거나 판매계약을 하는 방식으로 사업을 진행하게 된다.

그러면 무슨 기준으로 법인을 설립하고 안하는지가 궁금해지는데 이에 대해 관계자는 단순히 시장이 있거나 커질 것이라는 전망에 따라 결정하지 않는다는 설명을 하였다. 즉 아무리 시장상황이 좋아도 현지에 나가 법인을 설립하고 운영할만한 사람이 없으면 굳이 법인을 설립하지 않는다는 것이다. 중국, 러시아 해외법인에서처럼 본사에서 근무했거나 현지업체의 파트너로서 신뢰할만하고 실력이 검증이 된 사람을 법인장으로 임명하게 된다.

일본의 경우 2002년부터 2008년까지 6년 동안 현지파트너와의 제휴를 통해 시장을 관리하다가 마땅한 사람을 구하게 되어 일본법인을 설립하게 되었고 이탈리아, 체코, 스페인 등은 진출한지 오래 되었지만 아직 현지의 판매회사와 제휴관계만을 유지하고 있다. 브라질의 경우 점차 시장이 확대되고 있는 추세임에도 불구하고 책임자가 없어서 법인 설립을 하지 못하고 있는 상태라고 한다.

소프트웨어 업종의 회사로서 해외시장 진출 초기 기업의 지명도나 브랜드 이미지가 낮은 상태에서 시장개척의 어려움이 있었던 것은 당연한 일이다. 이를 앞서 언급한 차별화 및 현지화의 노력으로 극복하고 오히려 선도기업들에 비해 높은 성과를 낼 수 있게 된 것이다. 회사 관계자는 자사의 해외진출 특징이 강점 분야를 공통으로 하면서(글로벌) 진출 지역마다 차이점을 반영하는(로컬) 글로벌 전략에 해

당한다고 설명하고 있다.

끝으로 한 가지 부가하고 싶은 점은 소프트웨어 업종의 중소기업으로서 기술혁신이나 해외진출 등 핵심과제를 수행할 전문인력을 어떻게 확보하였는가 하는 것이다. 설립 초기에는 모기업인 포스코 건설에서 주요 인력이 이동하였고 이후 개발 프로젝트를 수행한 교수의 대학원생을 유치하는 방식으로 인력 문제를 해결하였다. 일반 공고를 통한 공채 방식은 2010년 이후부터 활용되었다.

수도권인 판교 지역에 입지한 탓에 인력 확보의 어려움은 상대적으로 적은 편이고 최근 TV 등 매스컴에 소개가 되면서 높은 인지도가 생기게 되면서 응모인원이 급증하게 되었고 오히려 충원절차가 까다로워진 측면이 있다고 한다. 제품개발이나 시장개척 등 중요한 영역은 한두 차례 면접으로 판단하지 않고 충분한 시간을 두고 관찰을 하거나 부족한 부분을 채워주는 방식으로 인력을 양성한다고 한다.

IV. 평선베이의 사례

4.1 개요

CAE 소프트웨어 분야의 다른 사례연구 대상인 평선베이는 거의 알려져 있지 않은 기업이다. 업계 소식지인 기계저널에 두 차례(2011, 2016) 소개된 것 이외에 기존연구에서 다루어지지 않았다. 그럼에도 불구하고 CAE 분야 전문가 그룹에서는 마이다스아이티와 함께 지명도가 높은 기업이라고 할 수 있다. 마이다스아이티가 건설 분야를 강점으로 하는 CAE 기업이라면 평선베이는 기계 분야에 특화된 CAE 기업이다.

평선베이는 1997년 벤처기업으로 설립되어 20년째에 이르고 있다. 설립 당시 리커시브다이나믹스(주)

에서 2000년 평선베이(주)로 사명을 변경하였다. 리커다인(RecurDyn)이라는 제품을 주력으로 하는 소프트웨어 전문기업으로서 기계 계통의 CAE, 그 중에서도 특히 기구해석 CAE 시장을 대상으로 사업을 하고 있다.¹²⁾ 평선베이는 움직이는 물체의 속성을 해석하고 시뮬레이션 해주는 동역학 분야의 소프트웨어를 주력으로 하고 있다.

평선베이의 매출액은 공표된 2015년 재무제표 기준으로 약 55억 원이다. 세계적인 경쟁력을 갖는 기업으로서 의외로 매출액 규모가 작다고 볼 수 있는데 평선베이의 경우 소프트웨어 개발업체로서 해당 소프트웨어를 판매하는 회사로부터 받는 로열티만이 매출액으로 계상되고 있다. 평선베이의 매출액을 최종적인 소프트웨어 판매가 기준으로 보면 약 120억 원에 상당한다는 것이 관계자의 설명이다.

매출액 55억 원 기준으로 볼 때 전체 매출액 중 64%인 35억 원을 해외수출하고 있고 나머지 36%가 내수판매 및 기타에 해당한다. 서비스업이나 소프트웨어 업종의 기업들이 주로 내수에 의존하는 현실에서 해외진출하는 것 자체가 큰 성과인데 수출비율이 50% 이상이라는 것 또한 의미 있게 평가되어야 할 것이다. 이는 그만큼 평선베이 제품의 국제경쟁력이 높다는 것을 말해준다고 할 수 있다.

평선베이의 종업원 수는 본사 기준 46명으로 전형적인 중소기업 범주에 해당한다. 지사와 판매점 등 해외 협력업체를 포함한 글로벌 기준으로 보더라도 약 100명 수준에 지나지 않는다. 평선베이는 각종 수상 및 인증에서 많은 실적이 있고 특히 자체 연구소가 소프트웨어 업체로서는 드물게 산업부가 지정하는 우수기술연구센터(ATC: Advanced Technology Center)에 선정된 것에 대해 프라이드를 갖고 있다고 한다.

4.2 성과와 경쟁력

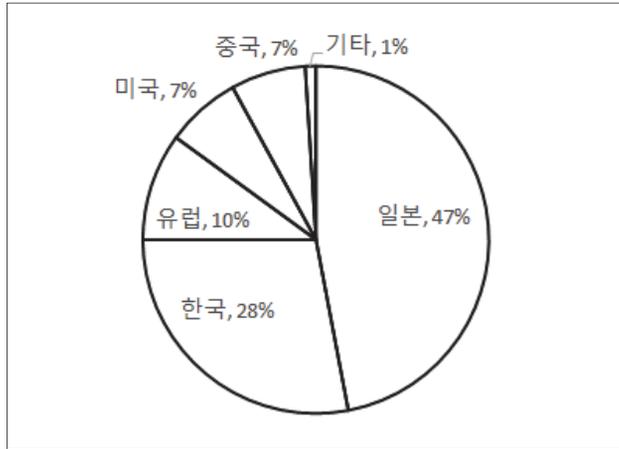
평선베이는 다물체 동역학 해석에서 아시아 1위, 세계 2위의 경쟁력을 갖고 있다고 자체 평가하고 있다. 당사가 순수 국내기술로 동역학 CAE 프로그램 리커다인을 개발하였고 아시아 최초로 이 분야 전문기업으로 성장하여 해외수출을 하는 데 성공하였다는 것이다. 주력제품 리커다인의 경우 전 세계 30여 개 국가에서 사용되고 있고 360여개의 회사와 130여개의 대학을 고객으로 확보하고 있다.

회사 고객들은 각국의 유명 대기업들이고 특히 세계적인 PLM 소프트웨어 업체인 지멘스에 OEM 공급을 하고 있으며 아시아 계 기업 최초로 NASA에 납품하는 등 높은 성과를 거두고 있다. <그림 3>은 리커다인의 매출을 판매지역별로 구분한 것이다. 이는 판매가 기준으로 계산한 것이고 로열티 기준의 공식적인 매출액과는 다른 것이다. 내수를 제외한 전체 해외시장 중에서 일본의 비중이 매우 높고 유럽, 미국에도 폭넓게 수출되고 있음을 알 수 있다.

평선베이의 세계시장 내 경쟁력 순위를 공식적으로 확인하기 위해 기계 분야의 CAE 소프트웨어 회사들의 매출액 순위를 정리한 <표 4>를 보기로 하자. 여기서는 세계적인 소프트웨어 회사들의 이름을 확인할 수 있는데 그 가운데 평선베이가 16위를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 앞에서 살펴본 마이다스아이티는 건설 분야의 CAE 기업이기 때문에 이 표에 등장하지 않는다.

기계 분야 전체로 보면 평선베이가 세계 16위에 해당하는데 그 중에서 주력으로 하는 다물체 동역학 분야만을 보면 평선베이가 세계 2위를 차지한다고 한다. 이 분야에서 1위는 미국 MSC사의 Adams라는 소프트웨어가 차지하고 있다. 그러나 이 제품의

12) 일본 朱野經濟研究所(2016)에 의하면 기계 계통 CAE 시장은 선형 및 비선형의 구조해석, 기구해석, 충돌해석, 열유체해석 등의 시장으로 구성되고 이중 선형 구조해석 시장이 가장 높은 비중을 차지하고 있는 반면 기구해석 시장은 상대적으로 적은 규모라고 할 수 있다.



자료: 평선베이 내부자료로부터 작성

〈그림 3〉 주력제품 리커다인의 매출 분포

〈표 4〉 기계 분야 CAE 기업 순위

회사명	2013		2014		2015	
	매출액	점유율	매출액	점유율	매출액	점유율
Ansys	861	32.0	936	31.9	943	30.1
Siemens PLM Software	350	13.0	400	13.6	470	15.0
Dassault Systems	290	10.8	330	11.3	360	11.5
MSC Software	240	8.9	250	8.5	255	8.1
Altair Engineering	200	7.4	230	7.8	250	8.0
CD Adapco	160	5.9	175	6.0	195	6.2
ESI Group	146	5.4	148	5.0	166	5.3
Autodesk	110	4.1	120	4.1	125	4.0
DS SolidWorks	45	1.7	50	1.7	60	1.9
Mentor Graphics	38	1.4	40	1.4	42	1.3
Livermore Software Technology	32	1.2	34	1.2	35	1.1
Synopsys (Optical Solution)	25	0.9	27	0.9	29	0.9
JSOL	27	1.0	25	0.9	26	0.8
AutoForm Engineering	19	0.7	20	0.7	22	0.7
MAGMA	18	0.7	19	0.6	20	0.6
FunctionBay	15	0.6	16	0.5	17	0.5
Software Cradle	21	0.8	17	0.6	17	0.5
CoreTech System	11	0.4	12	0.4	14	0.4

자료: 朱野經濟研究所(2016)

경우 변형이 없는 강제 해석만 지원이 가능한 데 반해 평선베이의 리커다인은 세계 최초로 강제와 유연체의 통합해석이 가능하고 최근에는 유체연성 해석까지 지원하게 되어 기술경쟁력 측면에서 세계 1위라고 자부한다는 것이 당사의 의견이다.

4.3 기술혁신 요인

이렇게 높은 성과와 경쟁력을 갖게 된 것은 당사가 특정 부문 소프트웨어 분야에서 제품개발과 기술혁신에 성공하였기 때문이다. 앞서와 마찬가지로 기술혁신을 초래하는 연구개발의 투입요인을 양적 측면과 질적 측면으로 나누어 볼 것인데 먼저 양적 측면으로서 평선베이의 연구개발 관련인력과 투자금액을 살펴보기로 하자. 연구개발 인력의 경우 본사 46명 가운데 부설연구소 소속 R&D 인원은 24명으로 전 직원의 50% 이상이 연구인력이라고 할 수 있다.¹³⁾

R&D에 관련된 인력 비율이 50%를 넘는 것은 마이다스아이티보다 높은 수준이지만 마이다스아이티 처럼 100명이 넘는 인원이 연구개발 담당이라는 수준에는 미치지 못한다. 순수 연구인력 이외에 기술지원을 포함한 전체 기술인력은 40명으로 약 87%에 해당한다. 또한 본사 46명 중 연구개발 관련인력은 모두 석박사 급으로 채워져 있다.

연구개발 투자의 경우 최근 3년간 투자금액과 매출액 대비 R&D 집중도는 <표 5>와 같다. 3년 평균 26%의 비율로 높은 R&D 투자가 이루어지고 있다. 절대 금액 자체로는 크지 않지만 비율로 보면 앞의 마이다스아이티보다 높은 수준이라고 할 수 있다. 다만 전술한 바와 같이 연구개발 집중도의 속성상 신뢰성이 높지 않아 여기에 큰 의미를 부여하지 않는 것이 좋을 것이다.

다음으로 연구개발의 질적 측면에 대해 살펴보게 될 것인데 먼저 소프트웨어 산업의 속성에 관한 특징을 간략히 서술하고자 한다. 소프트웨어는 생산기능보다 설계기능이 훨씬 중요하고 여기서 기술력이 좌우된다고 할 수 있다. 성능이 뛰어나고 가격이 저렴하면 유리하겠지만 더 중요한 것은 여러 가지 기능이 가능한가의 여부에 달려있다. 다른 소프트웨어로 인해서 추가 기능이 가능하다면 교체가 이루어질 가능성이 높다는 것이다.

이러한 속성으로 인하여 통상 소프트웨어의 유지비율이 90%에 이르는데 그만큼 새로운 진입과 퇴출이 이루어질 가능성이 낮다고 할 수 있다. 또한 소프트웨어의 기능이 우수하다고 해도 어느 업체가 그것을 쓰고 있는지의 평판(reference)이 많은 영향을 미친다. 한국의 대기업들이 한국 중소기업의 소프트웨어를 해외 유명업체가 사용하고 있다는 정보를 들은 이후에야 채택을 고려하는 일이 다반사라는 것이다.

<표 5> 평선베이의 연구개발 투자

	2013	2014	2015	3년 누계
매출액(백만원)	5,326	5,292	5,468	16,086
R&D투자(백만원)	1,520	1,245	1,415	4,180
R&D 집중도(%)	28.5	23.5	25.9	26.0

자료: 평선베이 내부자료로부터 작성

13) 분당구청은 관할구역 내 업체 중 자체 연구소를 갖는 기업에 대해 세제감면 등 지원을 하고 있는데 평선베이의 경우 전체 직원 가운데 연구원이 차지하는 비율이 너무 높고 같은 빌딩, 같은 층에 연구소가 있다는 이유로 지원에 난색을 표하고 있다고 한다. 연구인력 비중이 너무 높다고도 볼 수 있는데 직접 판매를 하지 않기에 영업직이 없고 관리직 역시 최소한에 그치고 있음을 생각하면 그럴 수도 있을 것이다. 이 비율이 높다고 하여 반드시 좋은 것은 아니라고 할 수 있다.

그러면 평선베이 제품의 높은 기술력은 어떻게 가능해진 것인가? 양적 투입으로도 기술혁신의 요인을 설명할 수 있지만 연구개발의 접근방법이나 전략특성이 더 중요할 수 있을 것이다. 평선베이는 소프트웨어의 설계기술에 자신감이 있었고 기존 선진기업들이 제공하지 않는 기능까지 제공할 수 있었기에 시장개척과 확대가 가능하였다. 평선베이 기술혁신의 차별화 포인트를 다음과 같은 네 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 평선베이 주력제품인 리커다인을 통해 강체와 유연체 연성해석 기술을 개발하였다. MSC사의 Adams를 비롯한 선도기업의 다른 제품들은 강체나 유연체 중 하나에 특화되어 있는 데 반해 리커다인에서는 변형이 없는 강체와 변형을 고려한 유연체를 동시에 해석하는 기술을 개발하였고 이를 하나의 해석기로 해석함으로써 정확하고 안정적인 결과를 제공할 수 있었다.

둘째, 제어 연동 해석기술을 개발하는 데 성공하였다. 다물체 동역학 분야에서 제어 연동해석과 통합해석을 동시에 지원하는 기술로서 친숙하고 알기 쉬운 UI(user interface) 기반의 자체 프로그램을 제공한다는 것이다. 그간 MATLAB 소프트웨어가 표준적으로 사용되었으나 너무 비싸다는 단점이 있었는데 리커다인에서는 낮은 가격으로 이를 구현하여 새로운 표준으로 자리잡을 수 있었다.

셋째, 범용으로 제공되는 다른 소프트웨어와 달리 리커다인은 특정산업 별로 맞춤형 특화기술을 제공하는 데 성공하였다. 소프트웨어의 경쟁력이 높아지려면 자체의 기술력도 필요하지만 이를 사용하는 제조업체와의 협력관계가 더욱 중요하다. 리커다인은 복사기 및 프린터 산업에서 종이나 필름과 같은 유연매체의 이송 시스템을 빠르고 손쉽게 만들 수 있는 자동 모델링 및 해석 툴킷을 개발하였다. 이 기술은 캐논, 엡슨 등이 사용하게 되었고 복사기, 프린터의 세계 주요 업체 중 90%를 고객으로 확보하게 되었다.

이어서 궤도차량 분야에서도 특정산업 용 특화기

술을 개발하여 높은 경쟁력을 시험할 수 있었다. 즉 민수용의 경우 건설장비나 중공업장비의 저속궤도 모델링과 해석 툴킷을 개발하였고 군수용의 경우 탱크, 장갑차에 들어가는 고속궤도 모델링과 해석 툴킷을 제공할 수 있었던 것이다. 궤도차량의 소프트웨어는 경쟁제품인 Adams에 비해 성능이 뛰어나다고 한다. 이로써 평선베이는 프린터, 복사기 분야와 궤도차량 분야 해석 소프트웨어 시장에서 경쟁력을 확보하게 되었다.

넷째, 리커다인은 강체와 유체 연성해석 기술을 개발하였다. 변형이 없는 강체와 비압축성 유체를 동시에 해석하는 기술로서 과거에 할 수 없었던 복합영역에 대한 해석이 가능해졌다는 의미를 갖고 있다. 일본 도요타 자동차는 다른 소프트웨어를 쓰고 있었으나 리커다인이 이 기술을 제공하게 됨에 따라 기존 제품에서 리커다인으로 조금씩 교체를 하고 있으며 최근 혼다는 미국의 Ansys 소프트웨어로 안되는 기술을 요청하여 리커다인이 이를 해결해주는 방향으로 사업이 전개되고 있다고 한다.

4.4 해외진출 전략 등

이상에서 살펴본 바와 같이 몇 가지 기술개발의 혁신적 요소가 있었는데 이것만으로 사업이 성공하지는 않는다. 개발된 기술이나 제품을 어떻게 시장에서 판매할 것인가의 현실적인 문제가 남아 있다. 먼저 엔지니어링 소프트웨어의 영업에 필요한 경쟁력 요소에 대해서 살펴보면 평선베이의 경우 제품과 솔루션의 개발을 담당하는 본사 차원에서 두 가지 사항이 중요했다고 한다.

첫째, 우수한 제품의 성능과 차별화된 솔루션을 제공하는 것이다. 이에 관련된 성공요소로서 앞에서 설명한 직관적이고 사용하기 쉬운 UI 개발, 다른 소프트웨어가 지원하지 않는 기능개발, 새로운 기술의 접촉해석 기술개발, 특정산업에 특화된 모듈 개발,

강체와 유연체 통합해석 기술개발, 다분야 통합해석 기술개발 등을 들 수 있다. 본사 차원의 기술지원 역량, 벤치마킹 테스트의 탁월한 능력도 필요하다고 할 수 있다.

둘째, 영업적인 측면에서 지사나 판매점의 영업직이 갖추어야 할 핵심요소가 요구된다고 한다. 매뉴얼, 튜토리얼, 판매키트 등의 보조수단 개발, 해당 장비에 대한 설계와 해석의 지식, 시장개척을 위한 인적 네트워크, 사용고객에 대한 레퍼런스 등을 꼽을 수 있다. 이러한 두 가지 역량이 갖추어져 있다는 것을 전제로 평선베이의 해외시장 진출이 시도될 수 있었다.

초기에 빠른 해석기를 개발하여 국내영업을 시작하였으나 문전박대를 받았고 소수의 고객이 관심을 보이기는 했지만 납품으로 이어지지 않는 상황이 지속되었다. 이에 경영진은 한국과 소프트웨어 비즈니스의 문화가 다른 일본에 주목하게 되었다. 당시 일본은 소프트웨어 개발능력이 취약하여 외국 소프트웨어에 의존하였는데 브랜드보다 성능을 중시하는 문화적 특성이 있어서 초기시장 공략에 유리한 조건이었다.

평선베이는 구축한 핵심역량을 바탕으로 케논을 비롯한 일본의 고객사를 확보하는 데 성공하고 점차 시장을 넓혀갈 수 있었다. 이후 일본 제조업체의 레퍼런스를 활용하여 유럽, 미국, 한국으로 시장을 확장하게 되었다. 현재 평선베이는 일본, 미국, 독일, 중국 등에 해외지사를 갖고 있고 많은 판매점을 확보하고 있다. 일부 지사의 임원들은 뛰어난 능력과 열정을 갖고 있어서 평선베이 본사에도 많은 도움이 되고 있다고 한다.

또한 평선베이는 국내외 업계, 학계와 산학 교류를 활발히 하고 있다. 미국 기계학회 다물체 동역학 부문, 유럽 다물체 동역학 학회, 아시아 다물체 동역학 학회, 한국 자동차공학회 동역학 부문, 대한기계학회 동역학 및 제어 부문 등을 후원하거나 공동연구를 하는 등 관계 강화를 하고 있다. 국내외 대학

관련학계에 제품을 기증하고 협업을 함으로써 홍보 효과를 거두고 있기도 하다. 고객과의 유대 강화를 위해 전 세계 지역별로 매년 1회씩 사용자 모임을 개최하고 있다.

소프트웨어 산업의 가장 큰 애로요인이 R&D를 담당하는 고급인력의 확보와 유지에 있다는 것은 주지의 사실이다. 평선베이의 경우 사업에 직간접적으로 참여한 교수로부터 해당대학 출신 인재를 소개받아 함께 일해온 경력을 갖고 있어서 인력확보에 그다지 어려움이 없었다. 현재 평선베이의 연구인력 가운데 7년 이상의 경력을 갖는 전문 연구인력이 16명, 7년 이하의 일반 연구인력이 8명으로 전문인력 비율이 높다.

전체 CAE 시장 또는 기계 분야 CAE 시장에 있어서 리커다인이 속해 있는 시장규모는 상대적으로 작다고 할 수 있다. 작은 대신 요구되는 기술수준이 높아서 처음에 진입장벽이 높지만 일단 진입하면 이후 경쟁이 그다지 치열하지 않다. 반면에 CAE 분야 중 상대적으로 규모가 큰 시장에 있어서는 경쟁이 치열하여 경쟁우위를 확보하는 데 어려움이 있고 다시 경쟁우위를 상실할 위험성도 매우 크다.

그간 평선베이는 범용 소프트웨어가 아닌 좁게 정의된 특정 시장에서 차별화된 기술혁신 요소로 성장할 수 있었고 해외시장 우선의 진출전략으로 시장확대에 성공하였다. 이 과정에서 외부자원과의 협력, 고객의 신뢰와 네트워크 구축을 통해 혁신의 효과를 높일 수 있었다. 향후 변화하는 시장과 기술의 환경에서 평선베이가 지속적인 변화와 성장을 이루어낼 수 있을지 관심이 모아지고 있다.

V. 종합과 시사점

이상 두 기업의 사례연구를 통해 CAE 분야 소프

트웨어 기업의 경쟁력에 대해 살펴보았다. 전반적으로 소프트웨어 산업을 영위하는 중소기업들의 경쟁력이 취약하지만 두 기업은 자사만의 독특한 경영전략이나 접근방법에 의해 높은 경쟁력을 시현할 수 있었다. 간략히 정리하면 기술혁신이라고 하는 투입에 의해 경쟁력이 생겼고 경쟁력이 확보됨으로써 해외진출이 가능해졌다고 볼 수 있다.¹⁴⁾

두 기업의 성공요인에는 몇 가지 공통점이 있을 수 있다. 첫째, 두 기업은 모두 광의의 소프트웨어 산업 중에서 자사가 강점을 갖는 작은 분야를 대상으로 집중적인 제품개발 및 기술혁신 노력을 경주하였다. 이 때 기존 선도기업들이 경쟁우위를 갖는 요소를 우회하여 다른 방법이나 요소를 통한 경쟁력 확보를 시도하였다. 즉 차별화가 가장 중요한 경쟁전략이 되었다는 것이다.

‘좁게 정의된 사업영역(domain)’에서의 차별화 전략에 대해서는 약간의 보충설명을 요한다. Porter (1980)의 본원적 경쟁전략 논리에 의하면 CAE 분야의 소프트웨어 가운데 적은 영역을 대상으로 한다면 차별화가 아닌 집중화로 보아야 한다고도 할 수 있다. 그러나 사례연구의 두 기업은 단순히 범위가 작은 시장을 찾아간 것이 아니라 특정 시장에서 기존기업과 다른 방법으로 승부를 걸었다는 점에서 차별화로 보는 것이 타당할 것이다.

둘째, 기술혁신을 추진함에 있어서 공급자의 기술능력이 아닌 수요자의 요구가치에 중점을 두었다는 점이다. 자사가 잘 할 수 있는 분야가 아니라 고객이 원하는데 경쟁사가 하지 않거나 못하는 것을 찾아 거기에 집중함으로써 짧은 기간에 많은 성과를 거둘 수 있었던 것으로 보인다. 경영자원이 부족한 후발기업이나 중소기업의 경우 이 점은 매우 중요하다고 할 수 있다.

이를 설명하는 이론으로서 ‘고객기반의 혁신’이라

는 개념을 동원할 수 있다. 일찍이 Hippel(1988)은 다양한 혁신의 원천 가운데 사용자 즉 고객의 입장이거나 관점이 매우 중요하다는 점을 역설하였다. 최근 들어 Zook and Allen(2011)은 차별화의 포인트를 고객 관점에서 재정의함으로써 높은 성과를 거둘 수 있다는 점에 주목하였다. 이러한 특징은 제조업의 대기업 뿐 아니라 소프트웨어 산업의 중소기업에도 적용될 수 있음을 확인한 셈이 된다.

셋째, 시장이 작고 경쟁이 치열한 국내시장을 대신하여 사업 초기부터 해외시장을 타겟으로 하였다는 점이다. 일반적인 글로벌화의 진행과정으로서 국내에서 어느 정도 기반을 구축한 이후 이를 바탕으로 해외시장에 진출하는 패턴을 상정할 수 있지만 근년 국내시장을 거치지 않거나 해외시장을 주력으로 하는 기업들의 비중이 점차 높아지고 있다. 사례연구의 두 기업 역시 이러한 경우에 해당한다.

우리나라 중소기업의 해외시장 진출에 태생적 글로벌 전략이 점차 대세를 이루고 있는 것이 사실이다. 그런데 그간에는 주로 제조업의 기업들에서 이러한 현상이 관찰되고 전파되었으나 서비스업 내지 소프트웨어 산업에서도 해외시장이 주력이 되는 사례가 나타나고 점차 증가하고 있다는 점이 중요하다고 할 것이다. 더구나 이 분야는 대기업이 거의 없고 일부 혁신적인 중소기업에 의해 산업이 주도되고 있다는 점도 강조되어야 할 것이다.

마지막으로 지적하고자 하는 것은 산업 전체의 경쟁력과 일부 업종이나 기업의 경쟁력은 다르다는 점이다. 흔히 일본의 영화산업은 오랜 기간에 걸쳐 경쟁력이 취약하여 극장 개봉작에 수입영화가 많고 국내영화가 적은 ‘外高邦低’의 현상이 주류를 이루었다. 일본 영화산업의 경쟁력을 Porter의 다이아몬드 모형으로 분석한 서청석 외(2004)에 의하면 일본 영화산업은 시장이 작고 산업내 경쟁이 약화되어 경쟁

14) 초기부터 해외시장 진출을 기본전략으로 하였기에 경쟁력이 생겼을지도 모른다. 즉 해외진출이 결과가 아니라 원인일 수 있다는 것이다. 그 인과관계에 대해서는 본 논문에서 다루지 않았고 별도의 연구에서 규명할 수 있을 것이다.

력 취약의 상태를 지속하게 되었다.

그런데 일본 영화산업 가운데 일부 영역인 애니메이션 분야나 유사 분야인 만화산업의 국제경쟁력은 매우 강하다. 이러한 대비를 어떻게 설명할 것인가? 결국 산업 전체의 논리가 일부 산업이나 기업에 모두 통용되지 않는다는 점이 중요하다고 할 수 있다. 소프트웨어 산업 및 기업의 경쟁력도 이러한 점을 충분히 고려하여 설명되어야 한다는 것을 마지막 시사점으로 꼽을 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Cho. D. H. et al.(2016), *Survey on the Management Environment and Competitiveness of SMEs in 2016*, KIET. [printed in Korean]
- Cho, D. S. and H. C. Moon(2006), *National Competitiveness: Theory and Practice*, Seoul: Korea Economic Daily. [printed in Korean]
- Choi, B. H., H. S. Kim and J. H. kim(2005), *Business Model Analysis of Software Industry*, KIET. [printed in Korean]
- Federation of Korean Information Industries(2011), What is the Solution of Sustainable Growth for IT Industry in Smart Age?, Presentation Paper in Policy Forum. [printed in Korean]
- Function Bay Interview Survey, Unofficial Data and Company Homepage (<http://www.functionbay.co.kr>). [written in Korean]
- Hamel, G.(2000), *Leading the Revolution*, Boston: Harvard Business School Press.
- Hippel, E. A.(1988), *The Sources of Innovation*, Oxford: Oxford University Press.
- Jang H. S.(2016), "Survival Strategy of Successful Globalization for SMEs," *IIT Trade Focus*, 49, International Trade Research Institute. [printed in Korean]
- Jeong M. S. et al.(2011), "Suggestions for Successful Globalization of SMEs," *CEO Information*, 801, Samsung Economic Research Institute. [printed in Korean]
- KBS(2017), Welfare Omnipotence Company Daemo Engineering and Midas IT, Boss is Crazy Series 3, aired on 8 Jan. 2017. [aired in Korean]
- Kim, H. J., W. W. Je and Y. C. Chang(2015), "An Exploration of Entrepreneurship of CEO as Critical Success Factors: The Case of MIDAS IT in Korea," *Journal of Business History*, 30(4), 227-254. [printed in Korean]
- Kim, J. Y., G. M. Park and Y. K. Lew(2016), "Path-Creating Catch-up of SW Latecomers: Detouring and Internationalization of Midas IT and Infinit HealthCare," *Strategic Management Review*, 19(3), 55-80. [printed in Korean]
- KISTI(2015), Special Study for Fostering Supercomputing Modeling and Simulation Service Industry, Unpublished Material. [printed in Korean]
- Korea Society of Mechanical Engineers(2011), "Cover Story Interview: CEO Gyungchun Chang of Functional Bay Co. Ltd.," *Mechanical Journal*, 51(3), 7-11. [printed in Korean]
- Korea Society of Mechanical Engineers(2016), "Cover Story Interview: Vice President Hansik Ryu of Functional Bay Co. Ltd.," *Mechanical Journal*, 56(5), 9-11. [printed in Korean]
- Lee, S. H.(2013), "Act Like Midas IT If You Are Small Hidden Champion," *Report of POSCO Research Institute*. [printed in Korean]
- Lee, S. H.(2016), "The Fourth Industrial Revolution and Manufacturing Engineering: Focused on the Use of Engineering Software," *KIET Industrial Economics*, Aug. 2016. [printed

- in Korean]
- Liebowitz, S. J. and S. E. Margolis(1995), "Path Dependence, Lock-In, and History," *Journal of Law, Economics And Organization*, 11 (1), 205-226.
- Midas IT Interview Survey, Unofficial Data and Company Homepage (<http://www.midasit.com>). [written in Korean]
- Ministry Concerned Joint(2014), Government Announcement of Realization Strategy of Software-centered Society, Press Release, 21 July 2014. [printed in Korean]
- Ministry of Future Creation and Science(2015), Our Software Which the World Is Watching, Press Release, 15 May 2015. [printed in Korean]
- Oh, D. H. et al.(2011), "Competitiveness Enhancement Strategy of Korean Software Industry," *CEO Information*, 794, Samsung Economic Research Institute. [printed in Korean]
- Ponterotto, J. G.(2006), "Brief Note on the Origins, Evolution, and Meaning of the Qualitative Research Concept Thick Description," *The Qualitative Report*, 11(3), 538-549.
- Porter, M. E.(1980), *Competitive Strategy*, New York: Free Press.
- Porter, M. E. and V. E. Millar(1985), "How Information Gives You Competitive Advantage," *Harvard Business Review*, July-August, 149-174.
- Porter, M. E.(1990), *The Competitive Advantage of Nations*, New York: Free Press.
- Samsung Electronics In-house Broadcasting(2016), White Paper on the Competitiveness of Samsung Software: Part 1 The Uncomfortable Truth(aired on 26 June 2016), Part 2 Our Unpainted Face(aired on 5 July 2016). [both aired in Korean]
- Seo, C. S., Y. J. Choi and S. Y. Kim(2004), "Analysis on the Determinants of Competitiveness in Japanese Film Industry," *Review of International and Area Studies*, 8(2), 380-397. [printed in Korean]
- Simon, H(1996), *Hidden Champion: Lessons from 500 of the World's Best Unknown Companies*, Boston: Harvard Business School Press.
- Small and Medium Business Administration(2016), Announcement of Survey Results on 2015 Enterprise of Middle Standing, Press Release, 4 May 2016. [printed in Korean]
- Small and Medium Business Administration(2017), Promoting Small Hidden Champion Which Is Leading the World Market, Press Release, 24 March 2017. [printed in Korean]
- Statistics Classification Portal of National Statistical Office, <http://kssc.kostat.go.kr:8443>. [written in Korean]
- Timmers, P.(1998), "Business Models for Electronic Markets," *Electronic Markets*, 8(2), 3-8.
- Transparency Market Research(2015), *Engineering Software(CAD, CAM, CAE, AEC & EDA) Market Global Industry Analysis: Size, Share, Growth, Trends and Forecast 2014-2022*.
- Yano Economic Research Institute(2016), *Current Status and Future Prospect of 2016 CAE Market*. [printed in Japanese]
- Yoo, C. J. and K. W. Chong(2017), "Case Study on MIDAS IT's Management System Based on Naturalism and Humanism Philosophy," *Korea Business Review*, 21(3), 171-192.
- YTN(2015), Midas IT Makes the World Happier with Technology, Small Hidden Champion Is the Power Series 1, aired on 17 June 2015. [aired in Korean]
- Zook, C. and J. Allen(2010), "The Great Repeatable Business Model," *Harvard Business Review*, November-December, 107-114.

국내참고문헌

- 관계부처 합동(2014), 정부 소프트웨어 중심사회 실현전략 발표, 보도자료, 2014.7.23.
- 김준연·박강민·류용규(2016), “후발 중소 SW 기업의 경로개척형 기술추격: 마이다스아이티와 인피니트헬스케어의 우회추격과 국제화,” **전략경영연구**, 19(3), 55-80.
- 김현정·제원우·장영철(2015), “최고경영자의 기업가정신이 기업 성과에 미치는 영향: 마이다스아이티 사례의 성공요인,” **경영사학**, 30(4), 227-254.
- 대한기계학회(2011), 커비스토리 인터뷰: 평선베이(주) 장견천 대표이사, **기계저널**, 51(3), 7-11.
- 대한기계학회(2016), 커비스토리 인터뷰: 평선베이(주) 류한식 부사장, **기계저널**, 56(5), 9-11.
- 마이다스아이티 인터뷰조사, 내부자료 및 홈페이지 (<http://www.midasit.com>).
- 미래창조과학부(2015), 세계가 주목하는 우리의 소프트웨어, 보도자료, 2015.5.15.
- 삼성전자 사내방송(2016), 삼성 소프트웨어 경쟁력 백서: 1부 불편한 진실(2016.6.21. 방영), 2부 우리의 민낯(2016.7.5. 방영).
- 서청석·최영준·김선엽(2004), “일본 영화산업의 경쟁력 결정요인 분석,” **국제지역연구**, 8(2), 380-397.
- 오동현외 다수(2011), “한국 소프트웨어 산업의 경쟁력 제고 방안,” **CEO Information**, 794호, 삼성경제연구소.
- 와이티엔(YTN, 2015), 기술로 세상을 행복하게 하다 마이다스아이티, 강소기업이 힘이다 시리즈 1회, 2015.6.17. 방영.
- 유창조·정기원(2017), “마이다스아이티”의 “자연주의/인본주의” 철학에 기반한 관리체계에 관한 사례연구,” **Korea Business Review**, 21(3), 171-192.
- 유현선(2010), **국제분업전략을 통한 소프트웨어산업의 글로벌 경쟁력 확보방안: 한·중·일 3국을 중심으로**, 정책자료, 산업연구원.
- 이상현(2013), “강소기업이라면 마이다스IT처럼,” **POSRI 보고서**, 포스코경영연구소.
- 이상현(2016), “제4차 산업혁명과 제조엔지니어링: 엔지니어링 소프트웨어의 활용을 중심으로,” **KIET 산업경제**, 2016년 8월호.

- 장현숙(2016), “중소기업 글로벌화 생존전략,” **IIT Trade Focus**, 49호, 국제무역연구원.
- 정무섭 외 다수(2011), “중소기업의 성공적 글로벌화를 위한 제언,” **CEO Information**, 801호, 삼성경제연구소.
- 조덕희·양현봉·홍지승·한창용(2016), **2016년 중소기업의 경영환경 및 경쟁력 실태조사**, 정책자료, 산업연구원.
- 조동성·문희창(2006), **국가경쟁력: 이론과 실제**, 서울: 한국경제신문 한경BP.
- 중소기업청(2016), “2015년 중견기업 실태조사 결과 발표,” 보도자료, 2016.5.4.
- 중소기업청(2017), “세계시장을 선도할 강소기업 육성 박차 가해,” 보도자료, 2017.3.24.
- 최봉현·김홍석·김중현(2005), **소프트웨어산업의 비즈니스 모델 분석**, 연구보고서, 산업연구원.
- 통계청 통계분류포털, <http://kssc.kostat.go.kr:8443>.
- 평선베이 인터뷰조사, 내부자료 및 홈페이지 (<http://www.functionbay.co.kr>).
- 한국과학기술정보연구원(2015), “슈퍼컴퓨팅 Modeling & Simulation 서비스 산업 육성을 위한 기획 연구,” 미발간 자료.
- 한국방송공사(KBS, 2017), 미친 복지 끝판왕 대모엔지니어링·마이다스아이티, 사장님이 미쳤어요 시리즈 3회, 2017.1.8. 방영.
- 한국정보산업연합회(2011), “스마트 시대의 IT 산업 지속 성장 해법은?,” IT 정책포럼 발표자료.

일본참고문헌

- 朱野經濟研究所(2016), 2016 CAE 市場の實態と展望.

Competitiveness and Technology Innovation of Software Companies: Focused on the Case of Midas IT and Function Bay

Yongyul Kim*

Abstract

The purpose of this study is to analyze the case of some companies with strong international competitiveness in the software industry among the non-manufacturing industries. Targets of case study are Midas IT and Function Bay, both SMEs in CAE software area. Midas IT is a company that has strength in the construction software, and Function Bay is regarded as a firm specializing in the mechanical software.

From the case study, four commonalities and implications were derived. First, both companies have tackled the small business area in which they have strong competence among overall software industry. This can be interpreted as a differentiation strategy in a narrowly defined business domain. Second, two companies have stressed the importance of demand values of consumers rather than their technological capability in promoting technology innovation. This can be explained by the concept of customer-based innovation.

Third, two SMEs have attempted to enter the overseas market from the beginning of the business in place of the small and highly competitive domestic market. This implies that the born global strategy has also been observed in small businesses of the service industry or the software industry. Fourth, we found that the competitiveness of the industry as a whole and the competitiveness of some areas and companies are different. As is in Japanese film industry, the whole industry is not competitive at all, but some sectors and leading firms are highly competitive.

Key Words: Software, SME, Competitiveness, Technology Innovation, Overseas Deployment

* Professor, Hongik University