

현대자동차 제품기술의 학습과 혁신¹⁾

이상철(성공회대)

I. 연구 대상과 주요 개념

이 글은 “1967년~1990년대 현대자동차 승용차 제품기술의 학습 및 혁신 과정”에 초점을 맞추고 있다. 이와 관련하여 몇 가지 개념에 관해 살펴보자.

우선 제품기술이란 제품을 구성하는 주요 부분을 개발하고(자동차의 경우: 엔진, 변속기 등을 의미한다), 각 부분 기술의 유기적 통합을 통해, 목표로 하는 성능, 품질, 원가 등을 종합적으로 달성하는 기술을 의미한다. 한편, 제품기술과 대비되는 공정기술은 제품 생산에서 효율성을 제고하는 기술을 의미한다.

기술의 학습과 혁신 과정에 관한 선구적 이론으로는 Utterback 등이 제시한 ‘제품혁신과 공정혁신에 관한 동태적 모형’이 있다(Utterback & Abernathy 1975). Utterback & Abernathy(1975)는 Vernon(1966)의 ‘제품수명주기이론’을 응용하여, 선진국에서의 제품기술 및 공정기술의 변화에 대한 이론을 제안하였다.

Vernon(1966)에 따르면, 새로운 제품은 시장에 출현(발생)된 이후, 성숙과 표준화의 단계를 각각 거치는 수명주기(life-cycle)를 따르게 된다. 신제품 출현 단계는 기술 자체가 유동적이고, 아직 기술의 표준도 확정되지 않은 상태로서, 제품을 생산하기 위한 다양한 접근이 시도되는 시기이다. 이 단계에서의 기술노력은 주로 제품기술에 집중된다. 이후의 성숙단계에서는 완성된 제품의 주요 기술 표준이 확정되기 때문에, 주된 기술노력은 생산기술 분야로 옮겨가게 된다. 이후의 경쟁 및 기술노력은 생산 과정에서의 효율성 제고와 생산원가 절감을 둘러싸고 전개된다.

Utterback & Abernathy(1975)는 선진국에서 기술이 ‘유동기(Fluid)-이행기(Transition)-경화기(Specific)’의 3단계에 따라 발전하는 것으로 보았다. 새로운 제품이 개발되기 시작하는 시기인 유동기에 제품혁신의 정도는 매우 높고 급진적이다. 이 단계에서 기술은 개선의 여지가 많고, 신뢰성이 낮은 경우도 많다. 기술을 가진 사업가는 새로운 중소기업을 창업하거나 기존 회사 내에서 새로운 벤처사업부를 만들어 자신이 가는 혁신능력을 기반으로 시장경쟁을 주도해 나간다. 제품이 빈번히 변화하고 시장도 빠르게 변화하며, 사업이 실패할 가능성도 매우 높은 단계이다. 대부분의 산업 초기에 나타나는 특징이라고 볼 수 있으며, 현재 등장하고 있는 신산업들에서도 이러한 현상은 되풀이되고 있다.

시장수요가 확장하고, 다양한 제품기술들이 통합되기 시작하면, 지배적 디자인이 결정되고, 대량생산에 의한 가격경쟁이 제품의 성능만큼 중요해지는 과도기 단계로 접어들게 된다.

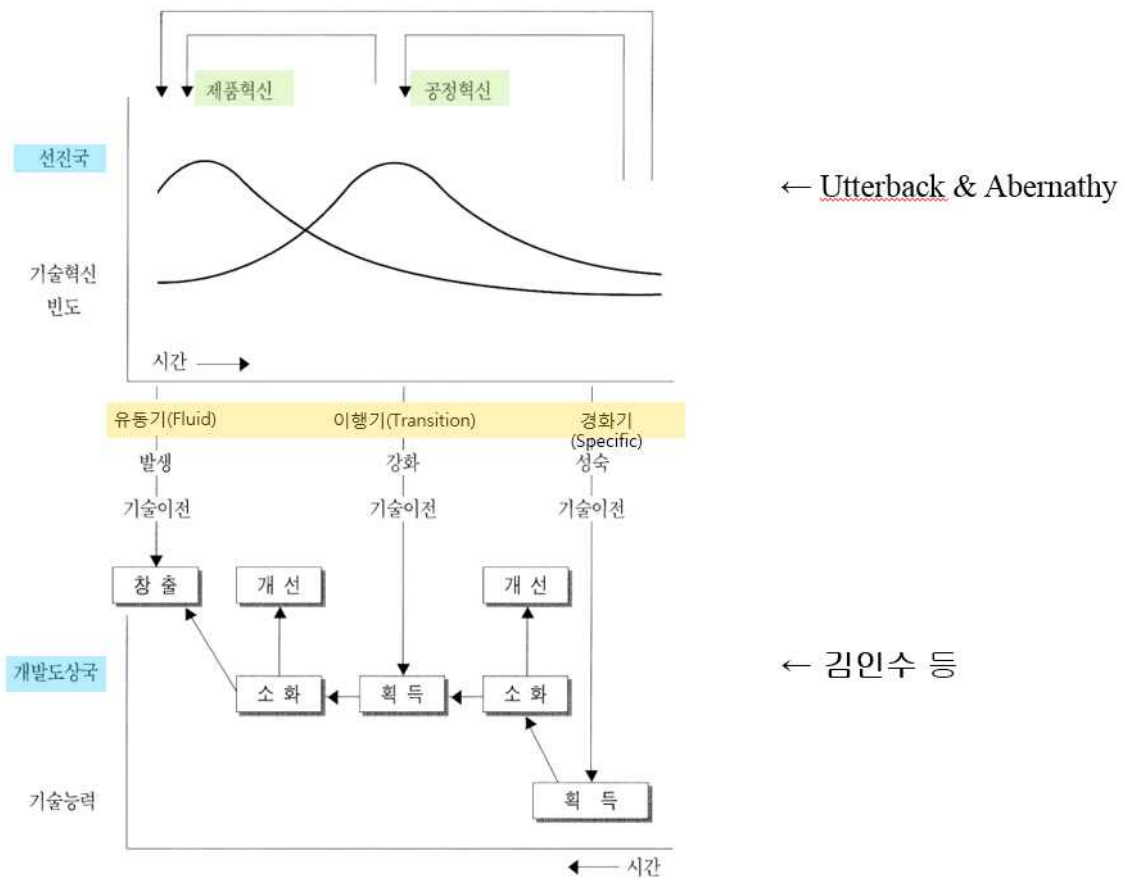
시장이 성숙해지고 가격경쟁이 더 격화됨에 따라 제품은 더욱더 표준화되고 생산공정은 더욱더 자동화, 통합화, 시스템화된다. 혁신의 초점은 효율성 증진을 위한 점진적 공정개선을 추구하는 경화기에 이르게 된다. 이 단계에서는 급진적 혁신은 둔화되고, 산업은 제조원가가 낮은 개발도상국가로 이전되기도 한다.

김인수(1980)는 이를 응용하여, 개발도상국의 기술변화 과정에 관한 모델을 제시하였다. 개

1) 이 글은 아직 완성되지 않은 초고입니다. 인용을 삼가해 주시기를 부탁드립니다.

발도상국의 기술변화는 선진국이 경화기에 도달한 이후부터 시작된다. 선진국이 경화기에 도달한 기술만이 개발도상국으로 이전되기 때문이다. 개발도상국의 기업은 선진국으로부터 도입한 부품을 이용하여 표준화된 제품을 단순조립하게 된다. 상대적으로 저렴한 인건비와 자국 정부의 보호주의정책에 힘입어 생산이 개시될 수는 있지만 설비운영 경험이 미숙하여 이 분야의 비능률성은 여전히 존재하게 된다. 선진국으로부터 전수받은 기술을 생산에 응용하는 것이 시급한 과제이므로, 국내의 기술노력은 주로 엔지니어링 분야에 집중된다. 선진국의 경험있는 기술자를 빼돌려 기술능력을 얻기도 하고, 외국기술을 소화하기 위한 자체 기술개발 노력을 기울이기도 한다. 그렇지만 여전히 기술개발에 대한 노력은 연구보다는 엔지니어링과 제한된 개발이 주를 이루게 된다.

<그림 1> 선진국과 개발도상국 기술변화의 궤적



출처 : 김인수(2000, p.121)에서 정리.

이후의 연구(김인수 2000)를 통해 선진국으로부터 개발도상국으로의 기술이전이 경화기에 있는 성숙된 기술뿐만 아니라 과도기와 유동기의 새로운 기술에서도 일어나고 있다는 사실이 밝혀졌다. 경화기 단계의 기술을 성공적으로 소화 발전시킨 기업에서는 선진국의 과도기 단계에 있는 더 높은 기술에 대해서도 이러한 과정이 반복되어 나타났던 것이다.²⁾ 이러한 시도가 성공한다면 결과적으로 기업 내의 고유 기술능력이 축적될 수 있고, 이를 바탕으로 유동기에

2) 김인수(2000, p.123)에서는 한국과 대만의 사례를 들고 있다.

있는 새로운 기술개발을 통해 선진국의 기업과도 경쟁할 수 있게 되는 것이다.

II. 문제 제기 및 향후 연구 추진 계획

현대자동차에 관한 기존 연구는 크게 기술경제학의 관점에서 이루어진 연구와 산업정책사의 관점에서 이루어진 연구로 구분된다.

기술경제학의 관점에서 이루어진 연구(김견 1994, 1997 ; Linsu Kim 1998 ; 현영석 외 2013)는 선진국 자동차제조업체의 기술의 도입한 현대가 학습을 통해 제품기술을 흡수하고 기술능력을 축적해 가면서 엔진 및 변속기 등을 개발해나갔던 과정을 분석하고 있다. 이들 연구에서는 기술학습과 혁신의 주체인 현대자동차가 주된 분석의 대상이 되기 때문에, 이 시기 정부 역할은 제한적으로 평가되거나, 경제환경(무역·산업·과학기술·교육·금융 정책 등)으로 처리된다.

반면 산업정책사의 관점에서 이루어진 연구(박이택 2014 ; 여인만 2018)에서는 정부의 적극적 역할이 강조된다.³⁾ 그렇지만 이들 연구에서 자동차공업을 육성하기 위한 정부의 정책이 현대자동차와 같은 제조기업의 기술능력 축적에 어떤 영향을 미쳤는지에 관한 체계적인 분석은 미약한 실정이다.

이 시기 정부의 자동차산업 육성 관련 정책의 각각의 시기 마다 어떻게 기업 레벨에서의 대응을 유발했는지 살펴볼 필요가 있다. 즉 기업레벨에서의 제품기술 측면에서의 의사결정 및 기술흡수 노력과 정부정책 사이의 상호작용에 관한 보다 구체적인 분석이 필요하다.

한편 일찍이 앰스덴 등(Amsden 1989, Amsden & Hikino 1993)은 후발공업국의 학습 및 혁신 과정에서 엔지니어의 역할을 강조한 바 있다. 스스로 새로운 혁신을 통해 산업화의 나섰던 영국 등과 같은 선진공업국의 산업화 과정과 달리, 선진국으로부터 전해 받은 기술을 학습하고 이를 통해 기술능력을 축적할 수 밖에 없었던 20세기 후발공업국의 기업에서는 도입기술의 문지기(gatekeeper) 역할을 수행했던 엔지니어의 역할이 중요했다는 것이다. 그렇지만 앰스덴 등의 논의에서도 기업 레벨에서 엔지니어의 역할이 구체적으로 어떻게 전개되었는지를 상세히 분석하지는 못하는 것에는 이르지 못하고 있다.

한국의 경우에는, 도입기술의 문지기 역할을 수행했던 엔지니어뿐만 아니라, 학습과 혁신 과정을 총지휘했던 최고경영자의 역할을 간과할 수 없다. 현대자동차의 사례에서 확인할 수 있는 것처럼, 고유모델의 개발로 전환하는 과정, 그리고 독자모델 단계로 이행하는 과정 등에서 최고경영자의 전략적 의사결정은 매우 중요했다. 이 글에서는 고유모델의 개발, 그리고 독자모델 단계로의 이행 과정 등에서 이루어진 현대자동차 최고경영자의 전략적 의사결정, 그리고 각 단계의 기술 학습과 혁신 과정에서 엔지니어가 수행했던 역할을 살펴보고자 한다.

이 글에서는 우선 이 시기 자동차공업 육성 관련 정부정책의 살펴보기 위해 국가기록원의 관련 자료(정책 수립 관련 자료 및 외자도입 관련 자료 등)를 살펴본다.

다음으로 제품기술 개발을 위해 기울였던 현대자동차의 기술노력을 살펴보기 위해 우선 현대자동차에서 발간한 사사(현대자동차주식회사 1987 ; 현대자동차 1997 ; 현대자동차서비스주식회사 1999)를 이용한다. 그리고 기출간된 최고경영자 및 전문경영인의 여러 회고록(정세영 2000 ; 박병재 2014 ; 강명한 2022 ; 이충구 2009~13 ; 이충구 2023 ; 이현순 2023)도 살펴

3) 물론 구체적 정책 효과에 대해서는 이견이 존재한다.

본다. 그리고 이 시기 이루어진 현대자동차 엔지니어들의 기술노력을 파악하기 위해서 조지형 외(2012-2014)도 참고하였다.

다음에서는 지금까지 파악된 현대자동차 제품개발의 과정을 몇 개의 시기로 구분한 다음, 각 시기별 특징을 살펴본다.

III. 현대자동차 승용차 부문 제품개발

1. 현대자동차 진입 이전의 한국 자동차산업

1950년대 이후 1960년대 초는 한국 자동차산업의 태동기였다. 1955년 한국 자동차산업 역사상 최초의 국산 조립 승용차가 출현하였다. 시발자동차(주)(대표 최무성)는 지프의 실린더 헤더를 국산화하고 보디를 조립하여 시발자동차를 제조하였다. 시발자동차는 재생한 4기통 엔진을 장착하고, 미션, 액슬 등은 미제 중고품을 재생해서 활용하였다.

그렇지만 1957년 5월 8일 당시 이승만정부는 소위 '5·8라인'을 발표하여, 이미 등록된 차량을 제외하고는 증차를 불허하는 엄격한 규제를 시작하였고, 이는 1962년 4월까지 지속되었다. 이 시기 정부의 자동차산업 관련 정책은 한마디로 수요억제책이었다.

당시 언론에서는 '5·8라인'을 "이 땅에서는 한 방울도 생산되지 않는 유류를 절약하기 위한 초지의 하나"라고 보았으며, "현재 등록된 민간인소유 차량의 수효는 무려 26,000여 대에 달하고 .. 해방 전에는 불과 7,326대에 불과"하였다고 전하고 있었다(『조선일보』 1957.5.8.).

5.16 군사정변 이후 정부의 자동차 산업정책에 변화가 나타났다. 자동차공업 육성정책이 시작된 것이다. 정부는 1962년 '자동차공업5개년계획'을 발표하고 '자동차공업보호법'도 제정하였다. '자동차공업5개년계획'에 따르면, 디젤 엔진 공장, 대·중형 자동차 조립 공장, 그리고 소형차 공장을 1개씩 건설하도록 하였고, '자동차공업보호법'에서는 외국산 자동차 및 부품의 수입을 금지하고, 선정된 제조사 수입 부품은 면세 조치를 취하도록 하였다. 1962년 1월에 새나라자동차공업(주)(대표 박노정)이 설립되어, 8월부터 닛산의 블루버드를 SKD생산하기 시작하였다. 그렇지만 4대 의혹사건의 하나로 파문이 일었고, 이어 1963년 7월부터는 새나라자동차의 생산은 중단되고 말았다.

이러한 상황 아래에서도 여러 자동차 제조사들은 활기차게 조업을 하고 있었다. 신진(1955년 2월 설립)은 1962년부터 버스를 제작하기 시작하였고, 기아(1962년 10월 설립)는 1963년부터 삼륜차 생산을 시작하였다.

그렇지만 1963년 하반기 이후 정부의 자동차공업 육성 정책은 '자동차공업일원화방안'의 채택과 폐기, 그리고 '계열화한 국산화 방안'으로의 전환이라는 변화를 거치게 된다.

우선 '자동차공업일원화방안'을 내용으로 하는 자동차공업육성종합계획이 1963년 12월 7일 제123차 각의를 통과하게 된다.⁴⁾ 그렇지만 1년도 지나지 않은 1964년 8월 12일 개최된 제13차 자동차공업심의위원회 회의에서 '자동차공업일원화방안'은 실현 가능성이 없으므로 폐안할 것을 의결하게 된다. 이어 '계열화한 국산화방안'을 내용으로 하는 자동차공업종합계획이 8월

4) 1962년 4월 6일 개최되었던 제26차 각의에서는 이미 디젤엔진, 대·중형자동차조립공장, 그리고 소형차공장 각각의 실수요자로 한국기계, 시발자동차, 새나라자동차가 선정되었다.

27일 각의를 통과하게 된다.

이에 따라 신진이 조립공장으로 선정되었고, 신진은 75개 부품업체를 계열화함으로써, 독점적 지위를 확보하기에 이른다. 나아가 신진은 1965년 11월 새나라 자동차 부품공장을 인수하였으며, 1966년부터 토요타의 코로나를 CKD 생산하기 시작하였다.

2. 현대자동차의 진입과 CKD생산

신진이 독점하고 있던 승용차 시장은 1965년 7월 정부가 르노와 제휴한 아세아자동차를 허가함에 따라 2원화 체제로 전환하게 된다. 이어 1967년 12월 개최된 제63차 경제장관회의에서 '자동차공업육성방안'이 의결됨에 따라 신진과 아세아 이외에 추가로 미국계 공장을 육성하기로 결정하게 됨에 따라 기존의 2원화 정책에서 3원화 정책으로 자동차 육성정책의 전환이 이루어지게 되었다.

<그림 2> 현대자동차의 자동차시장 진입 (신문기사)



출처 : 『경향신문』 1968.1.9.

당시 현대는 한국 시장 진출을 검토하고 있던 GM 및 포드와 접촉하였고, 최종적으로 1967년 10월 포드로부터 연간 3천대(승용차 1천대, 트럭 2천대) 규모의 CKD 생산 및 기술도입 협상을 구체화하게 된다. 이에 따라 1967년 11월부터 회사 설립을 추진하였고, 12월 21일 정부에 공장 건설 허가 신청서 및 사업계획서를 제출하게 된다. 현대자동차(주)가 설립되었고, 12월 29일 창립총회에서 정세영 대표이사가 선임되었다.

포드와의 기술·조립계약은 1968년 2월 23일 체결되었는데, 그 내용은 연 3,500대를 생산하는 것이었고, 그 중에서 승용차는 연 1,000대 생산하는 것으로 되어 있었다. 4월 23일에는 판

매계약도 체결되었다. 현대자동차는 1968년 3월 공장 건설을 착공하였고, 11월 1일부터 코티나를 양산하기 시작하였다. 당시 국산화율은 21%였다. 이 수치는 설립인가 당시 정부가 제시한 최소한의 국산화율이었다.

이 시기 현대자동차의 제품기술 관련 기술능력의 축적과정을 살펴보자. 현대자동차는 1969년 4월 본사 기술부 아래 제품기술과와 생산기술과를 설치하였다가, 7월에 제품기술과를 본사 자재부 소속으로, 생산기술과는 공장 내 기술부로 재배치하였다. 당시 제품기술과는 포드 기술자료를 관리하고, 설계변경 관련 업무를 수행하였다. 이 후 1970년 1월 제품기술과는 제품기술부로 승격 개편되었다. 한편 당시 코티나 차량의 성능 문제가 제기되었다. 도로 사정 등에서 기인한 하체, 브레이크, 그리고 현가장치 등의 취약성이 그 내용이었다. 현대자동차는 코티나의 신형 모델인 뉴코티나 도입부터는 사전 도로 주행 시험을 실시함으로써, 이와 관련된 문제점을 보완하는 노력을 기울였고, 이 사건은 이후 주행시험장을 건설하게 되는 계기가 되었다.

그렇지만 보다 근본적인 위기가 현대자동차 앞에 등장하였다. 1969년 12월 정부는 '자동차 국산화 3개년계획'을 발표하였는데, 그 내용은 승용차 엔진 생산공장 건설을 1원화하여, 기존 업체 중 1개사에 건설을 허용하겠다는 것이었다. 엔진 생산공장을 확보한 회사를 중심으로 업계가 재편될 가능성이 컸다. 이에 따라 현대는 엔진공장 설립을 위해 포드와 협상을 진행하였고, 1970년 11월 30일에는 합작투자계약서에 서명하였고, 12월 29일에는 정부 인가도 받았지만, 이후 2년간 포드와 계속 이견을 노정하였고, 결국 1973년 1월에 인가가 취소되기에 이른다.

그런데 신진은 1973년 GM과 합작계약 체결하고, GM코리아자동차(주)를 발족하고 있었다.⁵⁾ 신진을 중심으로 자동차 업계가 재편될 수 있는 현실적 상황이 전개되고 있었으므로, 이는 현대자동차로서는 엄청난 위기가 닥친 셈이었다.

3. 현대자동차의 고유모델 단계 전환

포드와의 합작투자가 무산된 이후 고유모델 개발로 방향을 전환하면서 위기를 타개하는 경영적 의사결정을 내리는 과정은 다음과 같은 정세영 회장의 회고를 참조할 수 있다.

만 2년 동안 시간을 끌어왔던 포드와의 합작 협상 ... 과정과 결말이 내게 준 교훈 ... 그것은 바로 '우리의 길은 우리가 개척해 간다'는 사실, 'We will go it alone!'이었다. ... 만일 그 때 포드와의 합작이 성사되었더라면 우리나라 자동차 공업은 아직도 낮은 기술수준에 머물러 있을 것이고, '현대자동차' 또한 오늘날과 같이 세계적인 기업이 되지 못했을 것이다. 따라서 이 때의 협상 결렬은 국가나 현대로 봐서 전화위복이 된 셈이었다. (정세영 2000, p.173)

GM의 한국 상륙이 기정사실화 되자 ... 우리가 살 길은 고유모델 개발, 오직 그 길밖에

5) 1970년 3월 신진은 토요타와 합작으로 연 20만대 규모의 엔진 생산공장을 건설하는 사업계획서를 정부에 제출했지만, 1970년 4월 '주4원칙' 발표 이후 12월 토요타는 합작 대신 엔진 가공 설비의 연 불 수출계약 체결했다가, 1971년 이후 소극적으로 대응하였다. 이에 신진은 합작선을 GM으로 전환하였던 것이다.

없다는 판단이 섰다. 좁은 한국 시장만 보고 자동차를 생산해 봐야 승산이 없고, 내수시장을 겨냥하면서 외국에 수출도 할 수 있는 고유모델의 차를 만들어야 한다는 생각이 들었다. (정세영 2000, p.178)

현대자동차 사사에서도 포드와의 협상이 결렬된 후 정세영 사장이 “국제규모의 양산체제를 갖춰야 자동차 산업은 존재할 수 있는데, 양산체제는 GM이 이미 상륙해 있고 포드도 상륙할 준비를 하고 있는 좁은 한국시장을 상대로 해서는 무리이기 때문에 수출을 목표로 하여야 가능하며, 수출을 하려면 외국의 다국적 기업과의 합자로는 안되고 반드시 독자적인 고유모델의 자동차를 생산하여야 한다”는 논리로 독자노선을 강력히 주장하였다고 적고 있다. 또 정세영 사장은 “우리가 자동차를 수출하기 위해서는 독자적인 고유모델을 개발하여야 한다”고 주장했다고 한다(현대자동차20년사, p.168).

특히 1973년 1월 대통령의 중화학공업정책 선언을 통해 제시된 1980년대 경제지표들 중에서 자동차 생산을 50만 대로 끌어올린다는 내용에 크게 고무되었을 뿐만 아니라 1973년 봄 일본의 동양공업이 자국 내에서 공장부지와 노동력을 확보하는 데에 어려움을 느끼고 한국의 마산지역에 자동차 생산공장을 건설하여 한국노동자를 고용, 연 10만대의 자동차를 세계시장에 내놓겠다는 계획을 추진한다는 것에도 정세영 사장이 자극을 받았다고 한다(현대자동차20년사, pp.168-9).

정세영 사장의 이러한 주장은 정주영 회장의 강력한 지원을 받아 1973년 3월 회사의 경영방침으로 결정되기에 이르렀다고 한다(현대자동차20년사, p.169). 이는 정세영 사장의 다음 회고에서도 확인된다.

결심이 서자 곧바로 큰형님에게 말했다. "고유모델 차를 만들어서 독자노선으로 갑시다!" ... 큰형님은 '아주 좋은 생각'이라고 대한성이었고, 둘째 형님도 물론 찬성이었다. (정세영 2000, p.179)

정주영 회장이 정세영 사장의 주장에 동의했던 이유로, 현대자동차 사사에서는 “정회장은 ①가급적이면 독자적인 힘에 의한 독자적인 투자를 하고 필요할 때만 부분별로 기술을 도입하는 것을 평소의 경영지론으로 삼고 있었던 데다 ②수출선 조선소를 독자적으로 건설한 직후여서 자신감에 차 있었으며③ 현대자동차는 그 활로를 세계시장 진출에서 찾아야 한다는 현실 인식을 갖고 있었기 때문에 정사장의 주장을 1백% 찬성”하였다고 기술하고 있다. (현대자동차 20년사, p.169)

4. 현대자동차의 고유모델 개발

현대자동차는 국산차 생산 프로젝트에 착수하게 된다. 1973년 4월 발족한 기획실에서 1차 사업계획서가 준비되었고, 6월에 완성되었다. 이 과정에서 자동차의 수요 및 원가 추정 등이 이루어졌다. 그렇지만 이 과정은 현대자동차 내부에서조차 순조롭게 이루어진 것은 아니었다. 내부의 반발은 심했고, 이를 무마하기 위한 최고경영진의 노력이 계속되었다.

6) 조선소 건설과 자동차 고유모델 개발과의 연관성에 대해서는 후술 참조.

우선 외국과의 합작투자 대신 독자적으로 자동차공업을 운영한다는 결정은 ①합작투자를 통해 수익성이 좋은 차종을 때맞춰 선정할 수 있고 ②개발비도 들이지 않은 채 외국에서 가져온 도면과 부품으로 조립만 하면 되고 ③새로운 투자 부담 없이 간단한 조립라인만으로도 손쉽게 이윤을 확보할 수 있고 ④기술문제도 고심할 필요가 없다는 등 여러 가지 이점을 모조리 포기한다는 것을 의미했기 때문에 회사 내 중역 내지 간부진은 회사운영의 안정성이라는 측면에서 반대를 하였던 것이다(현대자동차20년사, pp.169-170). 당시 회사 내 분위기는 신현동 고문(당시 기획실장)의 다음과 같은 회고를 통해 확인할 수 있다.

처음에 하도 반대를 ... 하니까 제가 좀 외로웠던 게 그때 제가 기획실장하고 있었거든요. ... 서울 상대 나온 친구들 인문계랑 해가지고 ... 쪽 조사를 해서 .. 계획서를 해가지고 4-5개월 걸렸습니다. 그래서 계획 만들어 갔는데... 그때 현대자동차의 전체 비율이 현대건설의, 그룹에 6%밖에 안 댔습니다. 6%밖에 안되는 회사가 무슨 현대에서는 거기다가 외자수입을 하는 것이 필요하다고 6천만불이 필요하다고 나오니까 계획이 자체가 미친놈이 된거죠. ... 정회장(당시 정세영 사장)도, 아 시끄러우니까 계획서 나한테만 갖고 와 ... 제가 5-6개월 굉장하 괴로웠습니다(「신현동 고문 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2014.3.24.).

반대하는 중역 및 간부에 대한 정세영 사장의 설득방법은 한편으로는 당위나 정서에 호소하면서 다른 한편으로는 성공의 현실적 모델을 제시하는 것이었다.

우선 정세영 사장은 “자동차산업이 선진국의 산업이므로 자동차를 자체적으로 생산하여 수출하지 못하면 선진국형의 산업구조를 확립할 수 없다”(현대자동차20년사, p.170)는 논리를 전개하면서, 설령 고유모델을 추진하다가 정씨 소유의 이 회사는 도산한다고 해도 도입한 설비와 기존의 엔지니어는 남아서 다시 시작할 수 있을 것이라며 설득하기도 했다. 전자의 설득논리가 당위에 호소하는 것이었다면, 후자의 설득논리는, 고용된 엔지니어의 입장에서 본다면, 이들의 가슴에 호소하는 것이었다. 아래 이승복 전무의 회고를 통해 이를 확인할 수 있다.

정주화 차장에게서 얘기 들은 거예요 이태리에서 ... 내(정주화 차장, 인용자)가 사장님하고 붙었거든. 그 때 왜 붙었냐. 난 이거 못하겠다고 내가 사장님께 얘기를 했어. 그래서 왜 반대하냐. 이게 고유모델 만들려면 기술자도 있어야 되고, 여러 부문에 기술자도 있어야 되고, 자금도 있어야 되고 그런데 결국 우리가 나가서 경쟁할 거는 GM코리아나 이거 아닙니까? 이걸 전부 개네들 저 이 일본인들이 설계한 것 가지고 와서 할 거 아닙니까. 그거 상대해 가지고 될 것 같습니까? 잘못하면 회사 망합니다. 그랬더니 사장님이 이봐 자네 엔지니어지. 근데 왜 이렇게 바보같애? 그래 니말대로 우리가 돈 벌리고 공장 짓고 새 모델 하다가 망한다고 치자. 그러면 정가가 망하는 거야, 그러나 들여온 기자재하고 뭐든 그게 어디 있겠어 한국 땅에 남아 있지. 그게 너희 일터잖아. 근데 바보같이 하지도 안하고 뭘 안된다 그래. 잔소리 말고 가서 해. 그 얘길 듣고 우리 그 이태리 갔던 팀들이 감동을 했죠(「이승복 전무 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2013.3.15.).

다음으로 고유모델 성공의 현실적 모델은 바로 현대중공업의 사례에서 가져온 것이었다. 정세영 사장은 “기술이나 자금문제 등은 수출선 조선소 건설을 모델로 할 것”(현대자동차20년

사, p.170)이라고 했다. 그렇다면 수출선 조선소 모델은 무엇이였을까? 1970년 유조선 전문 조선소 건설에 관한 구상을 시작했던 정주영은 1971년 9월 영국의 컨설팅회사인 애플도어사와 두 가지 계약 즉, '선박설계 및 기술 지원 협정'과 '선박 판매 계약'을 체결하게 된다. 선박의 제조나 판매와 관련된 아무런 경험이 없었던 현대는 기술 지원 협정을 통해 조선소 건설 및 대형 유조선 건조에 필요한 기술을 제공받았고,⁷⁾ 선박 판매 계약을 통해 판매 대리권을 주고 알선료를 지불하는 조건으로 향후 건조할 유조선의 수주 알선을 부탁⁸⁾했다(배석만 2014). 또 현대는 1971년 11월 애플도어사의 알선으로 영국, 서독, 스페인, 그리고 프랑스로부터 5천만 달러 규모의 조선소 건설을 위한 상업차관을 도입⁹⁾하였다. 수출선 조선소 모델이란 필요한 기술을 적절한 선진 기업들로부터 구매한 다음 이를 스스로 조합하여 제품을 생산하고, 필요한 자금 역시 글로벌하게 각국의 금융기관으로부터 차입하여 조달하는 것이었다.

그렇지만 현대자동차의 경우에는, 조선과는 달리 이미 KD방식이지만 자동차 제조를 하고 있었기 때문에, 애플도어와 같은 컨설팅회사의 도움은 필요하지 않았다.

이에 따라 고유모델 개발을 위해 필요한 차관도입과 각 부문별 기술도입을 위해서 1973년 4월 기획실을 재발족¹⁰⁾시켰고, 이 기획실에서 고유모델 프로젝트가 추진되었다. 이미 3월 초부터 사장의 특명을 받은 신현동 이사가 총무과의 홍두표 과장, 판매부 조정과의 김뢰명 대리와 함께 사업계획서의 작성과 기획실의 발족 준비를 하였고, 4월에는 현대건설 기획실에서 전임해 온 이수일, 강학순 대리가 이에 합류하였고, 이어 대리급 이상 간부진 12명이 배치되면서 정식으로 발족하였다. 6월에는 1차 사업계획서가 완성되었다(현대자동차20년사, p.171).

현대자동차에서 수립한 고유모델 승용차 생산을 위한 전략의 기본골자는 ①외국의 설계전문회사와 용역계약을 체결하여 완전한 자동차 차체설계를 의뢰하고 ②완성차 제작에 있어서는 전문분야별로 외국인 전문가를 초빙하여 자문토록 하며 ③차체 스탬핑용 금형 중 고도의 기술을 요하는 주요 부분품은 일차에 한하여 외국 전문 메이커와 기술협조계약을 맺고 특허권 및 기술 협조지원을 받아 개발하며 ④스탬핑 및 금형제작 기술은 해당요원의 해외훈련으로써 습득한다는 것이었다(현대자동차20년사, p.174).

기획실에서는 향후 완성될 자동차 공장의 단위공장별로 담당자를 정해 업무를 추진했고, 이때 정해진 담당자 대부분은 자동차 공장이 완공될 때까지 담당분야를 바꾸지 않은 채 ①기계 선정 및 소요량 결정 등 계획 작성 ②최종 공정 및 배치 ③기계 시설의 발주, 인도 및 설치 ④요원 훈련 ⑤시작품 생산에 이르기까지 담당 공장 건설 전 과정의 작업을 자신의 책임 하에 수행했다고 한다(현대자동차20년사, p.188).

기획실의 인원을 살펴보면, 우선 프로젝트의 총괄 책임을 맡은 신현동 이사가 있었고, 그 아래에는 미쓰비시 관련 업무를 맡은 이종영 이사와 기술과 차관도입 등 해외계약 관계를 맡은 이수천 이사가 있었다.¹¹⁾ 당시 각 분야별로 담당자는 <표 1>과 같았다.

7) 애플도어사의 알선으로 현대는 영국의 조선회사 스콧 리스고로부터 설계도 도면을 제공받았고 스콧 리스고 산하 킹스턴 조선소에서 종업원의 기술 훈련을 실시하였으며, 덴마크 오펜세 기술자의 기술지도도를 받았다. 이에 더해 1972년 7월부터는 일본의 가와사키중공업과의 기술지원계약을 체결하여 가와사키의 기술자를 파견받고 현대의 기술연수생을 일본에 파견하여 훈련시켰으며, 설계도면을 제공받고, 기자재를 구입하였다.

8) 1971년 12월 현대는 그리스의 선 엔터프라이즈사의 리바노스 회장과 2척의 대형 유조선 건조계약을 체결했다.

9) 현대중공업은 1972년 3월 조선소 건설 기공식을 가진지 1년 후인 1973년 3월 선각공장을 준공했으며, 그해 4월에 1호선을 기공하여 1974년 7월 1호선을 진수하였다(HD현대중공업 홈페이지 : hhi.co.kr/About/about04_5).

10) 기획실은 1년 전 폐쇄되었다가 다시 설치되었다.

<표 1> 기획실 내 분야별 담당자 (1973년 9월 현재, 괄호 안은 기획실 발령일자)

분야	담당자
프레스	김영목 부장(4/23), 송준국 과장(4/23)
금형	제갈선기 대리(4/23)
조립(생산기술)	김병철 부장(4/23), 이승복 대리(5/1)
주조	박성하 차장(6/4), 이수일 대리(4/1)
단조	이수일 대리(4/1), 권순목 대리(9/20)
가솔린엔진	강명한 부장(6/8)
디젤엔진	강학순 대리(4/1), 이정규 대리(4/23)
설계	정주화 차장(8/1), 김동우 대리(8/1)
기타	이철근 차장(새 차종 부품개발), 홍두표 과장(대관공서 업무)

출처 : 현대자동차(1987, p.188)에서 정리, 작성.

현대자동차에서 수립한 고유모델 승용차 생산을 위한 전략에 따라 1973년 5월에 정주영 회장, 정세영 사장, 신현동 이사, 그리고 정주화 차장 등이 미쓰비시를 방문하여, 가솔린 엔진 등의 제조 기술 협조에 관한 협상을 하였고, 7월에는 이탈리아의 토리노 등지에 있는 13개 차체 설계 전문회사(카로체리아)에 전문을 보내어 용역 계약의 가능 여부를 타진하였다(현대자동차20년사, p.174).¹²⁾

한편 1973년 1월 12일 대통령의 중화학공업화 선언 이후 자동차공업 육성과 관련된 정부의 정책은 다시 변화하고 있었다. 1973년 1월 18일 발표된 자동차공업 육성계획에 따라, 6월에 장기 자동차공업 진흥계획안이 작성되었고, 이 후 7월에 기존 자동차 제조 4사에 한국형 승용차 생산 사업계획서를 제출하라는 지시가 내려졌던 것이다. 현대자동차는 8월에 (1차, 각주 12 참조) 사업계획서를 제출하였다.

1973년 9월 6일에는 ‘자동차공업육성에 대한 대통령각하 지시’가 내려오게 되는데, 주요 내용은 1975년까지 완전국산화를 목표로, 차종 및 차형은 단순화하여 경제적 차량을 양산하고, 부품생산과 조립생산 부문으로 분리하고, 조립생산은 기존 공장 중심으로 육성한다는 것이었다.

자동차공업 육성과 관련된 정부의 안은 최종적으로 1974년 1월의 ‘장기자동차공업진흥계획’으로 구체화되었다. 이에 따르면 첫째, 자동차 3사가 1500cc 이하 소형승용차 1개 차종씩을 전문적으로 양산하고, 차체 및 엔진공장 건설을 의무화한다. 둘째, 1500cc 이상은 외국 모델을 도입하되, 총수요의 20% 이내만 생산을 허용한다. 셋째, 엔진과 차체 이외 부품은 ‘1개 부

11) 이종영 이사는 1973년 9월 24일 현대양행에서 전임해 왔으며, 이수천 이사는 당초 기존제품의 자재 공급을 맡기 위해 영국에 나가 있다가 9월 26일 기획실로 발령을 받았다. 이수천 이사는 기존 제품의 자재공급은 물론 해외계약 업무와 나중에는 신공장의 시설재 구매업무까지 담당하였고 한다(현대자동차20년사, p.188).

12) 1973년 8월 현대자동차가 정부에 제출한 ‘한국형 자동차 생산을 위한 종합공장건설 사업계획서’는 이미 6월에 작성해 두었던 ‘국산 자동차 생산을 위한 종합공장건설 사업계획서’를 약간 추가 보완하여 작성했다고 한다. 이미 5월부터 기술 및 자본의 도입, 그리고 기계선정을 위해 활발한 대외교섭이 진행중이었기 때문에, 이들 여러 회사들과의 접촉에서 얻은 견적과 각종 자료를 토대로 사업계획서가 작성될 수 있었으며, 8월에 1차로 정부에 사업계획서를 제출한 후 이어 9월에 추가로 수정한 사업계획서를 정부에 제출했다고 한다(현대자동차20년사, p.181).

품 1공장' 원칙에 따라 부품산업을 육성한다는 것이었다.

현대자동차의 노력은 고유모델 포니의 개발로 구체화되었다. 현대는 우선 이탈리아의 카로 체리아들 중에서 6개의 업체를 선정하였고, 9월 초에 정세영 사장, 이수천 이사, 정주화 차장 등 3명이 이탈리아 토리노를 방문해서 1주일 동안 이들 6개 업체를 돌아본 다음, 최종적으로 9월 11일 이탈리아 디자인의 주지아로(Giorgetto Giugiaro)와 스타일링을 포함한 설계, 프로토타입 제작 등에 관한 계약을 체결했다. 자동차의 심장인 엔진도 선택되지 않은 상태에서 체결된 계약이었다(현대자동차20년사, p.191).

<표 2> 현대자동차의 기술도입계약 인가 신청 내역(1973년 10월 16일)

기술도입분야	기술 제휴선	계약 기간	용역비	도입 기술 내용
(1) 승용차 보디 설계 및 견본제작 용역	이탈리아 Ital Design사	15개월	160천불	<ul style="list-style-type: none"> · 전차체 및 홀로아 부품에 대한 세부도면 · 실물크기의 차체도면 · 제안모델을 위한 실물 크기의 도면 작성 · 제작품목 분해도면 조립도면 · 제작공법에 대한 전반적 자료 · 프로토타입 3종 · 금형제작용 수지틀
	스위스 SAET사	15개월	1,257천불	
(2) 가솔린엔진, 변속기 및 후차 축 제조기술	일본 三菱自動車(株)	7년	기술용역비 39,000천엔 로얄티 엔진(대당) 2,500엔 미션(대당) 1,000엔 후차축(대당) 500엔 기술자초청 및 훈련비 32,350천엔	<ul style="list-style-type: none"> · 일반조립도면 · 부품도면 및 사양 · 주조 및 단조를 위한 재질도면 및 규격 · 엔진 성능자료 및 완성엔진 사양 · 기계가공공정도 · 치구, 공구사양 및 특수공구 도면 · 품질관리 및 검사기준 · 기술자 훈련 및 파견 지도
(3) 디젤엔진 제조 기술	네덜란드 Perkins사	5년	기술용역비 152천불 로얄티 엔진체적 1L당 2불	<ul style="list-style-type: none"> · 디젤엔진 제조 및 공장 건설을 위한 세부 설계 및 기술용역

출처 : 경제기획원, 자동차공장건설을 위한 기술도입계약인가, 외자도입심의회의안건 (83차), 국가기록원 (BA0139234), 1973.10.16.에서 정리.

1973년 10월에 개최되었던 제83차 외자도입심의위원회에서 검토되었던 현대자동차의 기술도입계약인가신청서에 따르면, <표 2>에 정리된 것과 같이, 이탈리아의 이탈리아디자인과 스위스의 SAET사¹³⁾에 총 1,417천 달러를 용역비로 지급하고, 15개월 내 설계도면, 프로토타입, 그리고 금형제작을 위한 수지틀을 제공받도록 되어 있었다. 현대자동차(1987, p.191)에서는 “당

13) SAET사는 스위스가 아닌 토리노의 이탈리아인 인근에 사무실이 소재하였고, 이탈리아에서 할 수 없었던 분해 및 조립 도면 그리고 수지틀 제작을 담당했던 것으로 보인다.

사의 설계기사들을 이탈리아인사에 파견하여 훈련에 임하도록 하여 설계 작업의 제반 사항을 숙지할 수 있도록 설계작업을 공동으로 수행토록 했다”고 적혀있지만, 이는 사실과 달랐던 것으로 보인다. 정부에 제출한 기술도입계약인가신청서에는 이런 내용이 없고, 당시 이탈리아에 파견되었던 현대자동차 기술자들의 회고에서도 이런 사실을 확인할 수 있다.

앞의 <표 1>에서와 같이 설계분야는 정주화 차장이 담당하고 있었으므로, 정주화 차장이 팀장이 되어 1973년 10월 이탈리아로 갔고, 이어서 1974년 1월에는 김동우 대리, 1974년 2월에는 박광남 과장과 이충구 대리(?)가, 그리고 마지막으로 이승복 과장¹⁴⁾이 합류하여 총 5명이 이탈리아로 갔다고 한다(이충구, 2009.6.). 그렇지만 이들 5명은 훈련을 받았다기 보다는 이탈리아인 팀들이 작업하는 모습을 관찰하는 것에서 그쳤다. 이러한 사실은 이승복 전무의 아래 회고에서 확인할 수 있다.

이탈디자인은 교육을 안 시켜요. 그 사람들이 우리 엔지니어를 그 자기 일하는 곁에 붙여도 좋다는 거지. 이충구나 박광남이나 뭐 김동우 이런 친구들은 원래 설계출신이니깐. 일일이 쓸데 없는 것까지 다 쓰는 거예요. 설계하는 순서(「이승복 전무 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2013.3.15.).

이들 5인은 충분한 질의 과정을 통해 기술을 습득할 수도 없었다. 한편으로는 언어 소통 상의 제약 때문이기도 하였고(이탈리아어로 소통할 수 없었으므로, 양측 모두 부족한 영어로 소통하는 것에 한계가 있었다고 한다), 다른 한편으로는 이탈디자인의 조직 특성에서 기인한 것이기도 했다. 더욱이 이탈디자인 외부에서 조달되는 경우에는 그 과정을 볼 수도 없었던 것이다.

당시 이탈디자인은 회사 규모가 그다지 크지 않았다. 지금 돌이켜 보면 턴키 베이스로 포니 프로젝트를 수행하기 위해서 프리랜서들이 이탈디자인에 모여 일하는 급조된 조직인 셈이었다. 따라서 우리의 질문에 친절히 응대할 만큼 실력이나 여유가 있지도 않았다. ... 이탈디자인의 규모가 작아서 부분적으로 별도의 외부 용역회사에 용역을 주어 완성한 것들도 많았다. 그 때문에 우리는 당시 모든 과정을 직접 확인하고 배울 수는 없었다(이충구, 2009.8., p.55).

훈련과 설계의 공동수행이 애당초 계획되지 않았다는 사실은 당시 프로젝트의 총괄 책임을 맡았던 신현동 이사의 회고에서도 확인할 수 있다.

거기다 다섯명을 인제 갖다 그리 따라 보내가지고 ... 근데 그건 두 가지였습니다. 하나는 일이 많으니까 그 사람들이 일을 갖다가 도와주고 ... 도와주면서 일을 같이 배우는 거죠 ... 주지아로 보면 거기 같이 ... 이게 모델 보는 게 아니고 그 사람들 하는 거 같이 보는 ... 배우는 거거든요. 그걸 배워야 훗날에 한국에 다시 와 가지고 모델링하게 되면은 도면 보면 그 도면이 다섯명이 필요한 것이 각 부서가 틀리니까 ... 필요하니까 여기 몇명 붙고, 문쪽에 몇 명 붙고, 샷시 이거에 붙고 ... (「신현동 고문 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2014.3.24.)

14) 몇 달 후 이승복 과장은 영국으로 가고, 허명래 대리가 이탈리아 팀에 합류하였다(이충구, 2009.6.).

그렇지만 이탈리아에 파견되었던 5인은 자신들이 관찰한 작업 내용을 꼼꼼하게 기록하였고, 관찰한 전반적 프로세스도 기록하였다. 이렇게 기록된 내용은 이후 귀국한 다음에 직원들의 교육자료로 활용되었다고 한다(이충구, 2009.8., p.55). 특히 이충구가 작성했던 자료는 ‘이충구 노트’로 유명했다고 한다.¹⁵⁾

한편, 1974년 작성된 「현대종합자동차공장건설을 위한 사업계획서」¹⁶⁾에 따르면, 훈련을 위해 해외로 파견된 사람 중에서 “조립공장”에 해당되는 사람이 총 18명이다(<표 3>). 이 중에서 차체설계에 3인(차장, 과장, 대리), 그리고 새시설계에 2인(과장, 대리)이 배정되어 있다. 해당 문서가 작성된 시기가 이탈리아에 파견되었던 5인이 업무를 수행하던 시기였고 파견인 원도 일치하므로, 이는 계획이라기보다는 당시에 진행되고 있었던 해외 훈련 상황을 보여주는 것이라고 생각된다.

<표 3> 현대자동차의 해외 훈련 계획 (1974년 9월)

구분	인원	人×월
1. 보디 스탬핑 공장	9	22
2. 금형 공장	10	48
3. 주물 공장	13	36
4. 단조 공장	6	28
5. 가솔린 엔진 공장	16	31.5
6. 디젤 엔진 공장	15	29
7. 조립 공장	18	75.5
합 계	85	270

주 : 1~6에는 대리(과장), 기사, 반장이 고루 참가한 반면, 7에는 과장, 대리, 기사만 참가
출처 : 현대자동차(주), 「현대종합자동차공장건설을 위한 사업계획서」, 1974.9. (포니정 아카이브 C5-032-003)

그런데 이들 외에도 생산기술에 3명의 기사를, 생산관리 및 품질관리에 각 1명씩의 기사를, 그리고 국산개발에 8명의 기사를 파견하는 것으로 되어 있다. 현재로서는 이를 구체적으로 알 수는 없다.

이탈리아에서 스타일링 과정, 그리고 차체도면 및 세부도면 제작 과정을 관찰했던 이들 파견자들은 귀국 이후 정주화 팀장을 중심으로 소형설계부를 구성하고 그 아래에 소형바디 및 소형새시로 구분하여 두 개의 팀을 구성했다(이충구 2009.8., p.58). 이탈리아인으로부터 제공 받은 도면은 바디 도면¹⁷⁾이었지만, 도면에 포함되어야 할 내용이나 사양이 많이 누락되어 있거나, 당시 한국의 자동차부품 산업 수준으로는 아예 없는 도면도 있었다. 예를 들어 램프 도면의 경우, 껍질(skin surface)도면만 제공되었던 것이다. 당시 유럽에서는 그렇게만 그려주면, 램프업체가 자동차 제조업체와 협의해 가면서 상세 부품도면을 그려서 승인을 받은 후 제

15) “이충구 노트라고 지금도 유명해요.”(이승복 전무 인터뷰, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2013.3.15.).

16) 이 자료는 현대자동차가 이미 프랑스 수에즈은행으로부터의 차관 58,202,875프랑(12,126천 달러)과 영국 바클레이은행으로부터 차관의 17,000,000파운드(41,040천 달러) 합계 56,166천 달러의 도입을 경제기획원에서 인가 받은 상태에서 주물 및 단조 시설 도입에 필요한 추가 자금 1,160,226,200엔(4,004천 달러)을 일본 미쓰비시상사로부터 도입하기 위해 작성한 사업계획서이다(현대자동차(주) 1974.9.).

17) 미쓰비시로부터 받게 되는 도면은 새시 도면이다.

작하는 것이 일반적이었다. 한국에서는 이를 맡길 수 있는 램프업체는 존재하지 않았으므로, 경험 있는 일본 램프업체에 맡길 수 밖에 없었다고 한다(이충구 2009.10., pp.55-6).

<표 4> 1973년 10월 ~ 1974년초 이탈디자인에 파견된 6인과 박종서 대표의 이력

성명	입사연월	출신학교	경력	소속 및 직위 ('87.8. 현재)
정주화	68.11.	서울대 조선	69 기획 71-72 P/E 77-78 소형 설계 79~ 제품개발	승용차개발 본부장 (전무)
김동우	70.3.	서울대 기계	72.2. 제품관리실 73.1. 기술정비부 75.1. 제품기술실 76.1. Body설계부 79.3. 대형설계부 86.1.상용샤시구동설계부	상용샤시구동 설계부장 겸 상용차 기술부장 (이사대우)
박광남	69.3.	한양대 기계	69.2. 기획부 70.8. 자재부 75.4. 제품기술실 80.11. 시험2부 84.10.PM(스텔라미국수출)	상용차제품개발연구소장 (이사)
이승복	68.4.	서울대 기계	??? 생산기술	캐나다공장 건설 담당 (상무)
이충구	69.6.	서울대 공교	69.6. 생산부 72.5. 판매부 73.10. 기획실 75.1. 제품기술실 83.2. 소형설계 85.3. 제품개발(연)	승용차제품개발연구소장 (상무)
허명래	68.12.	고려대 기계	70.5. 제품기술과 72.1 기술정비 75.1 제품기술실 79.3 기술관리 83.12 PM Pony2 85.5. 수출기술부	개발관리실장 (이사)
박종서	79.12.	홍익대 응용미술	74.1-79.12. 대한전선 80.11. 시험연구부 81.4. 기술관리부	디자인실 (부장)

출처 : 현대자동차, 「임직원 명부(임원, 이사대우, 부장, 87.8.5. 현재)」, 1987. (포니정 아카이브 C3-010-003)에서 정리.

그렇다면 이들이 관찰하고 기록하면서 배워왔던 스타일링과 차체설계 기술은 현대자동차 내에서 어떻게 발전되었을까? 우선 이들 6명의 이후 행적을 살펴보자. <표 4>에서 확인할 수 있는 바와 같이, 이후 생산기술 분야를 주로 담당했던 이승복을 제외한 나머지 5명은 1987년 까지 제품기술 분야에서 경력을 쌓았던 것으로 확인된다. 그렇지만 스타일링 분야에서의 이들

의 활동 기록은 확인하기 어렵다. 오히려 현대자동차는 이후 X카 프로젝트(엑셀)와 함께 고유 모델 제2호인 Y카(중형차) 개발 프로젝트(스텔라)에서 다시 이탈디자인에 스타일링을 의뢰하고 있었다. 스타일링은 공학보다는 예술에 가까운 분야로 이들 공학도들이 담당하기에 적합한 분야는 아니었을 것으로 짐작된다.

스타일링분야는 정세영 사장이 박종서를 채용함으로써 전환점을 맞게 된다. 홍익대 공예과를 졸업하고 홍익대 대학원에서 응용미술을 전공했던 박종서는 1974년부터 대한전선에서 전기 및 전자 제품을 디자인하고 있었다(주간조선, 2015.5.29.). 그러다가 일본 연수 당시 디자인 과제에 응모했던 작품이 일본의 자동차잡지에 게재된 것이 계기가 되어 현대자동차에 취업하게 되었다. 1979년 12월 입사했지만, 출근했던 디자인실은 과거에 청사진을 보관하던 공간이었다. 디자인실은 당시 제품개발을 담당했던 정주화 이사의 기술연구소에 소속되어 있었다(박종서 FOMA 대표, 전 현대기아자동차 디자인연구소장 면담 녹취록, 2023.3.4.). 1981년 박종서는 회사의 지원을 받아 영국 왕립예술대학(RCA, Royal College of Art)으로 유학을 갔고, 거기서 자동차 디자인을 배울 수 있었다.¹⁸⁾ 현대자동차로 복귀한 이후 박종서는 디자인실의 직원 다수를 지속적으로 RCA에 보냈다.

제가 가자마자 잘하는 애들은 무조건 뽑아서 영국에 보냈어요. 제가 보낸 인원이 한 40-50명 되요. 영국왕립미술학교(RCA, 인용자) 가서 공부할 수 있게 다 했어요. 그러면 뭐라 그러나 하면 야 개들 다 보내면 너 어떻게 이래 걱정스러운. 걱정 마세요. 그냥 어느 순간에 “왔습시다”하고 저번 여기 들어오는데 뭐 정말 시간이 어떻게 빨리 가는지 옛 그제 보냈는데 저 마치고 왔습시다(박종서 FOMA 대표, 전 현대기아자동차 디자인연구소장 면담 녹취록, 2023.3.4.).

이후 현대자동차는 스쿠프 모델부터 스타일링 분야에서 독자 개발 단계로 이행하게 되는데, 이는 해외 스타일링 전문업체의 도움 없이 독자적으로 스타일링을 수행하기 시작했음을 의미한다. 박종서의 디자인실이 이를 주도했던 것이다.

스쿠프를 만드는데 회장님(정세영 사장)이, “너 주지아로하고 경쟁해. 지금부터 이긴 놈 거 쓰는 거야.” 피말리는 경쟁을 붙여요.... 이탈리아 것(스쿠프 모델)이 컨테이너로 해서 왔어요. 그 결정은 누가 하나면 미국인들이 해요. 미국 마케팅회사가 미국 수출용이니까 그 미국에 전 스태프 다 왔어요. ... 그 평가를 다음 날 했는데, 다행히 비밀 투표예요. 미국인들끼리는 거의 만장일치는 아니고 아슬아슬해., 보다 좀 넘었을 것 같아요. 우리가 이겼어요. 그래서 그때부터 “모든 디자인은 너희들이 다” 그래서 그때부터 우리가 다 했어(박종서 FOMA 대표, 전 현대기아자동차 디자인연구소장 면담 녹취록, 2023.3.4.).

이탈디자인에서 제공받았던 차체 설계 도면은 국내에서 검수 작업을 거쳐야 했다. 이탈디자인에 파견되었다가 귀국한 이들은 시작실(프로토샵)을 설치하였다. 우선 도면을 검증하였다. 부품의 제작 가능 여부부터 시작해서 도면에서 빠진 부품은 없는지, 금형 제작은 제대로 할 수 있도록 설계되어 있는지, 이중치수 표기는 없는지, 그리고 판넬 두께가 적절한 지 등을 체크해야 했다. 이런 작업을 이들 스스로가 진행할 수는 없었고, 외국 기술자들의 도움을 필요

18) 박종서 대표에 따르면 당시 자동차 디자인을 가르치는 대학은 미국 파세디나 아트센터의 학부과정과 영국 RCA의 대학원 과정 두 군데뿐이었다(주간조선, 2015.5.29.).

로 했다.

조지 턴불(George H. Turnbull)과 함께 현대자동차에 고용되었던 영국인들로부터 이러한 도움을 받을 수 있었다(이충구 2009.10., p.55). 1968년 턴불은 41세의 나이로 British Leyland 이사회회 일원이 되었는데, 당시 턴불은 이사회 구성원 중 최연소였다. 턴불은 1971년 바버(John Barber)와 함께 British Leyland의 공동 전무이사(joint managing director)로 임명되었지만, 1973년 바버가 부회장에 취임하자, 사임했다. 영국 체류 중 턴불의 사임 소식을 신문을 통해 알게 된 정세영 사장은 이수천 이사를 통해 턴불과 접촉하였고, 결국 1974년 3월부터 3년간 계약으로 부사장으로 초빙하였다.¹⁹⁾ 현대자동차는 턴불 휘하에 있던 수석엔지니어²⁰⁾ 1명과 기사장급 5명도 함께 채용했다(정세영 2000, pp.191-5 ; 현대자동차 1987, pp.210-1). 아래 <표 5>에는 당시 현대자동차에 채용되었던 턴불과 영국 엔지니어의 직종과 고용기간이 정리되어 있다.

<표 5> 현대자동차의 영국인 기술자 고용 계획 (1974년 9월)

직종	인원	기간(월)	人×월	성명
보디 설계 전문가	1	36	36	Kenneth T. Barnett
샤시 설계 전문가	1	36	36	John R. Crosthwaite
시험 및 개발 전문가	1	36	36	Peter B. Slater
보디 생산 전문가	1	36	36	Edward F. Chapman
금형 치공구 전문가	1	36	36	John Simpson
완성차 생산 전문가	1	36	36	Trevor F. Lacey
종합자동차공장건설전문가	1	36	36	George H. Turnbull
합 계	7		252	

주 : 영국인 기술자의 성명은 현대자동차주(1987, p.210)와 대조해서 기입하였음.

출처 : 현대자동차(주), 현대종합자동차공장건설을 위한 사업계획서, 1974.9. (포니정 아카이브 C5-032-003)

우선 영국인 기술자들은 이탈디자인으로부터 받은 도면과 프로토타입, 그리고 마스터모델을 이용하여 양산과정에 이르는 프로세스를 완성해 나가는 과정에서 도움을 제공해 주었다. 금형이 필요할 경우 유럽의 어떤 업체가 경쟁력이 있고, 생산 라인에 필요한 컨베이어 라인은 어느 업체의 기술력이 앞서 있다는 등, 필요한 정보를 제공해 주었다. 그렇지만 구체적으로 프레스 기계는 프랑스의 어떤 회사가 좋은지, 유럽 기계와 일본 기계 중 어느 것이 좋은가를 선정하는 과정에서는 현대측 엔지니어들이 조사해서 알아내고 결정했다(이충구 2009.10., p.54).

그리고 이충구 대리는 바네트(Kenneth T. Barnett)의 도움을 받아 바디 설계 및 도면 출도와 관련된 과정을 배웠으며, 허명대 대리는 슬레이터(Peter B. Slater)로부터 시험을 집중적으로 배웠다(이충구 2009.10., p.55)고 한다. 이충구 대리는 당시 영국인 기술자들의 도움에 대해서 아래와 같이 기술하고 있다.

우리는 도면화 작업을 이탈디자인에서 배웠지만 도면들을 완성하고 검토해서 출도하는 작업은 바네트 몫이었다. 다행히 바네트는 세심하게 검토 역할을 잘 해 주었다. 그 당시에

19) 턴불은 현대자동차와의 계약이 만료된 후, 1977년 9월 이란의 자동차 제조사인 Iran Khodro로 옮겼다가, 1979년 Talbot UK(이후 Chrysler UK)의 회장으로 취임하면서, 영국으로 돌아갔다.

20) 수석엔지니어는 슬레이터(Peter B. Slater)였다.

는 그가 꽤나 느리게 일을 한다고 생각하였지만, 지금은 그의 꼼꼼한 성격이 포니 프로젝트의 성공요인 중 하나가 아니었나 하는 생각마저 든다, 설계도면 어느 한 장의 표시 한 개도 소홀하게 다루어서는 그 프로젝트가 성공할 수 없다는 큰 교훈도 배운 셈이다(이충구 2009.10., p.55).

영국 기술자들의 기여는 또 다른 영역에서도 확인된다. 자동차 설계 과정에서 나온 각종 도면들을 체계적으로 보관하고 정리하는데 영국 시스템, 즉 British Leyland의 시스템이 도입되었던 것이다.²¹⁾

차를 만들 수 있는 도면이 한 트럭 정도 돼요. 도면만 따지면. 전기장치 도면, 엔진 도면, 트랜스미션 도면, 브레이킹 시스템 도면 그다음에 움직이는 무빙 도면, 차체 도면, 바닥 도면, ... 어셈블리 도면. 도면이 이루 말할 수도 있어요. 트레버 레이시(Trevor F. Lacey)라는 ... 영국인이 우리나라에 왔어요. ... 그분이 울산의 기술연구소를 담당했어요. 그러면서 모든 시스템을 영구 기록해요. 원도가 보관돼요 직접 설계자가 그린 도면이 그대로 보관되고 그 도면을 마이크로필름으로 ... 원도가 없을 때는 마이크로 필름을 확대하면 이게 되는 거예요. 최첨단 시스템이죠(박종서 FOMA 대표, 전 현대기아자동차 디자인 연구소장 면담 녹취록, 2023.3.4.).

<그림 3> 턴불과 함께 온 영국 기술자들이 포니의 주행 상태를 점검하는 장면



출처: Youtube

<그림 4> 턴불과 함께 온 영국 기술자 중 피터 슬레이터



출처: Youtube

21) 영국 기술진들의 기여에 관한 자료는 매우 제한적이다. 포니의 양산 과정에서 이들이 기여한 바에 관해 더 살펴볼 필요가 있다. 영국으로부터의 자금 조달 외에도, “브레이크, 클러치, 서스펜션 및 스티어링이 영국산이었”(classicsworld.co.uk/opinion/the-rise-of-korean-car-makers)다는 기록도 있다.

<그림 5> 도장공장 준공식의 고사상에 절을 하고 술잔을 따르는 턴볼



출처: Youtube

<그림 6> 턴볼이 본인이 가져온 Marina와 포니를 비교하면서 문짝과 트렁크 등의 단차 차이(포니의 마감에서의 질적 우수성)에 관해 언급하는 모습



출처: Youtube

한편 엔진과 변속기 등 동력 발생 및 전달 장치는 일본의 미쓰비시에서 도입하였다. 미쓰비시로부터 설계도면을 일괄 제공받았고, 엔진 제조를 위한 주물제조 기술도 미쓰비시로부터 도입하였다.

미쓰비시로부터 현대자동차에 파견된 일본인 기술자의 부문별 파견 인원 내역은 <표 6>을 통해 확인할 수 있다. 그 외 현가장치, 조향장치, 제동장치, 엔진마운트, 냉각 및 배기 시스템 등 주요 샤시 부품은 미쓰비시의 랜서를 분해하거나 부품을 도입해서 일일이 측정하여 도면화하였다. 그 외 부족한 기술자료는 코티나 및 뉴코티나 등 포드 사양을 응용, 수정하여 도면화하였다. 즉, 개발설계가 아닌 모방설계였던 것이다.

1976년 2월 29일 포니가 첫 출고되었다. 당시 제원은 4기통 1,238cc 80마력으로, 미쓰비시 새턴 엔진과 4단 기어를 갖추었고, 시내주행 연비는 리터당 13km였고, 고속도로 연비는 17.6km에, 제로백 27초였고, 국산화율은 90%였다.

이러한 고유모델 포니 개발이 갖는 의의는 무엇이였을까? 비록 차체 설계, 엔진, 변속기 등 주요 기술을 모두 도입에 의존했지만, 이들 요소를 결합해서 하나의 새로운 차종으로 만들어 내는 전 과정을 스스로 책임 하에 자체적인 기술노력을 통해 해결하는 것이었다. 이는 성능이 확인된 완성차를 도입했던 과거와는 판이하게 다른 과정이었다. 구체적으로 엔진의 탑재, 차체와 샤시의 조화 등 제반 측면에서 기술적 응용을 위한 노력과 시험이 불가피하였고, 시행착오를 동반한 기술 적용 노력이 이루어졌다.

<표 6> 현대자동차의 일본인 기술 용역 계획 (1974년 9월)

구분	인원	기간(주)	人×주
1. 주물공장			
제조 및 공정 기사	1	24	24
용해 전문가	1	16	16
주형 中子 전문가	1	16	16
품질 관리 전문가	1	8	8
원형 수정 전문가	2	12	24
알미늄 주조 기사	2	12	24
알미늄 주조 전문가	1	16	16
시설 공장 전문가	2	8	16
소 계	11		144
2. 가솔린 엔진 공장			
생산 기사	1	12	12
제조 공정 기사	1	36	36
가공 조립 기사	2	12	24
공구 설계 기사	1	24	24
공구 연마 기사	1	12	12
補修 기사	2	20	40
국산 개발 기사	1	8	8
品管 기사	4	3	12
단조 기사	1	4	4
소 계	14		
합 계	25		316

출처 : 현대자동차(주), 현대종합자동차공장건설을 위한 사업계획서, 1974.9. (포니정 아카이브 C5-032-003)

포니 이후 차종 개발에서 승용차 개발에 참가한 현대측 기술인력의 비중은 증가하였다. 이 과정에서 자체 기술 노력으로 기술 도입을 점차 대체해 나갔다. 다음 표를 보면, 현대자동차 승용차 개발에 참여한 내국인 비율이 제시되어 있는데, 이를 통해서도 확인할 수 있다.

이러한 현대의 사례는 당시 국내 기업 중 가장 공격적 기술전략을 구사한 것으로 평가받을 수 있다. 이러한 전략의 차이가 기술학습과 기술능력 발전에서 다른 자동차 제조회사의 차이를 초래하였고, 이로 인해 향후 현대가 자동차 산업에서 선두주자로 부상할 수 있게 되었던 것이다.

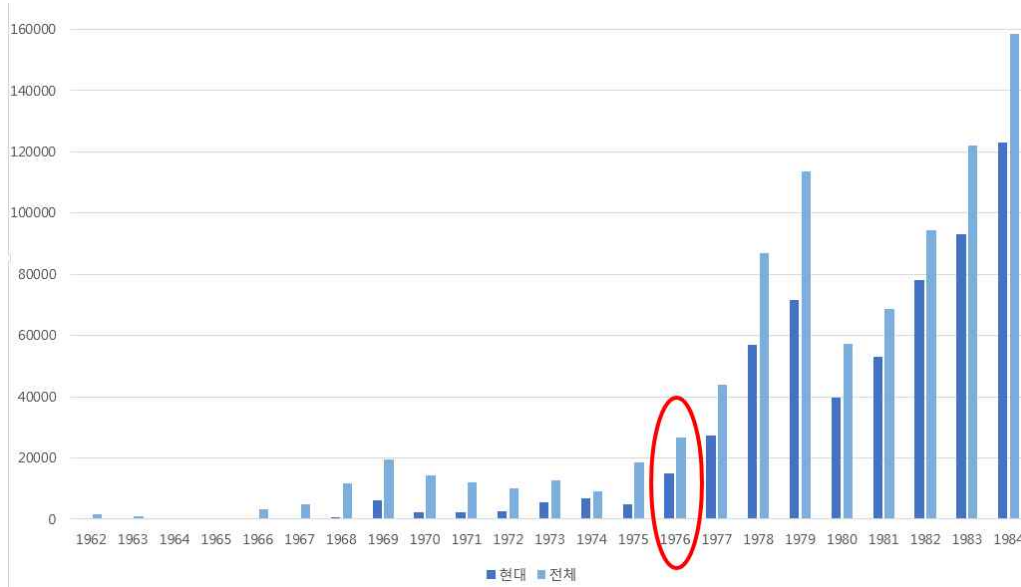
<표 7> 현대자동차 승용차 개발 참여 내국인 비율 (단위: %)

차종	포니	포니2	스텔라	엑셀
개발기간	74.1.~75.12.	80.1.~81.12.	81.1.~83.5.	82.1.~84.
스타일링	0	0	0	0
샤시디자인	30	35	30	10
엔진, 변속기, 후차축 설계	0	0	0	0
차체 설계	20	45	50	60
스킨 레이아웃	20	45	50	60
Master Drawing	20	45	50	60
Detail Drawing	35	70	75	80

출처 : 이진주·현영석(1985), 김견(1997, p.334)에서 재인용.

<그림 7>을 통해 현대자동차의 생산대수와 한국의 승용차 생산대수 추이를 살펴볼 수 있는데, 1976년부터 현대자동차의 생산대수가 급속히 증가하고 있음을 알 수 있다.

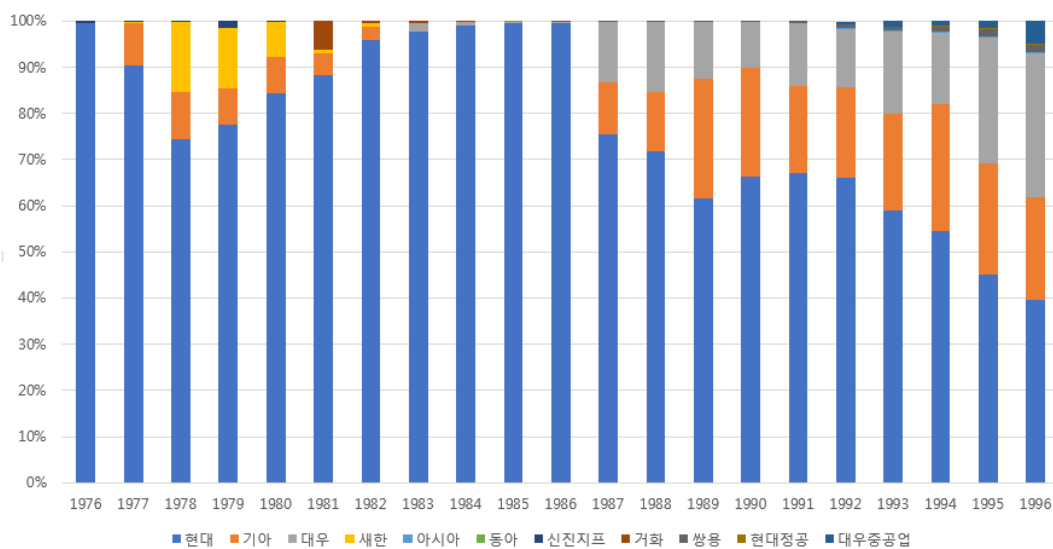
<그림 7> 한국의 승용차 생산대수 및 현대의 생산대수 추이



출처 : 현대자동차(1997, pp.984-9).

또 국내 제조사별 승용차 수출 비중의 추이를 제시한 <그림 8>을 통해서도, 현대자동차가 한국 자동차산업에서 차지하는 위치를 확인할 수 있다. 1976년부터 1980년대에 이르기까지 현대자동차가 우리 나라의 전체 수출에서 점하고 있었던 비율을 확인할 수 있다.

<그림 8> 제조사별 승용차 수출 비중 추이



출처 : 현대자동차(1997, pp.996-1001).

한편 GM코리아는 1976년 4월 GM 시보레1700의 실린더 내경만 축소한 1492cc 카미니를 출시하였다. 그렇지만 신진은 1976년 11월 자금난으로 산은에 GM코리아의 지분을 넘기게 되었고, 산은과 GM의 새로운 합작계약에 따라 GM코리아를 새한자동차로 개명하였다. 이후 1978년 7월 대우자동차가 산은 지분을 인수하게 된다. 한편 기아자동차는 브리사를 생산하였다. 즉, 기아는 일본 동양공업의 Familiar Presto 모델 부품을 도입하여 1974년 7월 985cc 브리사를 조립 생산하였다.

5. 고유모델의 대량생산 및 대량수출

제2차 석유파동과 연이은 정치적 격변 속에서 현대자동차는 50% 미만의 가동률을 보였고, 1980~1년 누적적자가 357억원에 달하였다. 그렇지만 당시 정부가 주도한 중화학공업투자조정, 특히 자동차 분야 투자 조정 개입은 사실상 무산되었다.

그런데 현대자동차는 1978년 1월부터 연산 30만대 체제 구축 위한 계획 - 소위 X카 프로젝트 -를 수립한 상태였다. X카 프로젝트를 추진하게 된 배경은 우선 초기 고유모델의 한계에서 비롯되었다. 규모의 경제에 못 미치는 생산 규모로 인해 경제적 효율성을 달성하기 어려운 상태였다. 더욱이 미국 배기가스 기준 미충족으로 인해 대미 수출에 어려움을 겪고 있었다. 이에 현대는 폭스바겐, 포드, 르노, 알파로메오 등과 교섭을 하였지만, 합작비율 문제로 이들 교섭은 무산되었다.

비록 무산되었지만, 폭스바겐과의 협상과정에서 현대자동차가 얻었던 교훈에 관해 정세영 회장은 다음과 같이 회고하고 있다.

(폴크스바겐과의) 협상이 결렬되긴 했지만, ... 전혀 수확 없는 허송세월만은 아니었다. 그들과 협상하는 과정에서 당장 해결해야 할 우리의 문제점들을 적지 않게 발견했기 때문이다. 기술연구소나 공작기계부 설립의 필요성을 깨달은 것이 바로 그것인데, 그것은 장차 기술축적이나 공장확장을 위해 절대적으로 필요한 전제조건들이었다. 이런 문제점을 깨달은 나는 곧바로 기술연구소와 공작기계 부서 설치를 검토하도록 지시했다. (정세영 2000, 251)

정세영 회장의 회고에 따르면, 폴크스바겐과의 협상 과정에서 폴크스바겐 측이 내세운 협상 조건 중의 하나가 '현대엔 연구소를 가지면 안 된다'는 것이었고, 그것이 자신이 협상을 백지화해 버린 가장 결정적인 요인이었다고 한다.²²⁾

특히 공작기계 부서 설치와 관련하여 이수일 전무의 아래와 같은 회고담 역시 흥미롭다.

당시는 공작기계 메이커가 프로젝트 기간을 결정하던 시기 ... 공작기계사업부 자체는 큰 이익 없었지만 기술고도화에 기여 ... 프로젝트를 현대자동차 의지대로 할 수 있게 하였 ... (「이수일 전무 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』)

22) 이 외에도 높은 로열티 요구, 그리고 별도 회사로 독립하여 정주영 회장의 차남인 정몽구 사장이 운영하고 있던 현대자동차서비스의 재통합 요구 등도 정세영사장이 받아들이기 어려운 요구였다고 한다 (정세영 2000, pp.248-9).

뷰』, 2013.2.5.)

이후 현대는 다시 1979년 5월부터 미쓰비시와 교섭을 개시하였고, 결국 1981년 10월 6일 자본합작 합의서 및 기술협조 계약을 체결하게 된다. 이후 1982년 3월 자본합작 계약(10% 투자)을 체결함으로써, 연산 30만대 규모 전문구동 소형승용차 제조 공장 건설에 착수할 수 있었다. 이후 1985년 2월 포니엑셀을 시판하였다.

현대는 1978년 4월 주행사험장 건설에 착수하였다. 당초 남양만을 대상지로 선정했지만, 경기 침체 아래 자금난으로 중단했다가, 1983년 12월 울산 24만평 부지에 완공하게 된다. 이후 1984년 11월에는 충돌시험장 및 시험연구실 건물도 완공하였다.

현대는 X카 프로젝트와 함께 고유모델 제2호인 Y카(중형차) 개발 프로젝트를 시작하였다. 이를 통해 스텔라가 생산되었다. 우선 현대는 1978년 12월 이탈리아 디자인에 스타일링 의뢰했고, 스타일링은 1979년 7월에 완료되었다. 그러나 불황으로 개발 계획은 중단되었다가, 미쓰비시 새턴시리즈 엔진을 탑재(4기통 92마력 1439cc 및 100마력 1597cc)하게 된다. 1983년 1월 스텔라로 차명 정하고, 양산에 돌입하였다. 역시 초기 품질 문제를 극복하는 과정이 있었다.

1985년 11월에는 스텔라를 개량한 소나타(스텔라 차체에 1800cc 및 2000cc 엔진 탑재, 5단 기어 장착)를 개발하였다.

현대는 대형 승용차 전략도 수립하였다. L카 프로젝트를 통한 그랜저 생산이 그것이었다. 현대는 1985년 7월 미쓰비시와 대형 승용차 ‘공동개발 공동생산’에 합의하였고, 1986년 6월 그랜저로 명명한 신차 발표회를 7월에 개최하였다. 그랜저는 전자제어 연료 분사방식에 의한 MPI 엔진(1997cc, 4기통 120마력)을 장착하였고, 이후 1987년에는 2.4 모델, 그리고 1989년 9월에는 3.0 모델을 출시하였다.

6. α -엔진 개발과 독자모델 단계로 이행

독자모델 단계란 스타일링, 차체설계, 엔진, 변속기, 샤프트 등을 자체적으로 개발해 내는 단계를 의미한다.²³⁾ 물론 일부를 필요에 따라 해외에서 도입할 수 있다. 이때 해외로부터의 도입은 자체 기술 부족 때문이 아니라, 정책적 선택 차원에서 이루어지게 된다. 현대의 경우, 자체 기술능력으로 기술도입을 대체하는 과정은 “차체설계 → 스타일링 → 엔진·변속기”의 순서로 이루어졌다.

이하에서는 α -엔진 개발의 사례를 살펴보자. 현대는 미쓰비시로부터의 반복적인 엔진 기술 도입에도 불구하고, 독자 엔진 개발 위한 기술능력 축적이 불가능하다는 사실을 깨달았다. 그 이유는 엔진에 체화된 제조 기술의 내밀한 비밀에 대한 접근이 불가능했기 때문이었다. 이와 관련하여 이현순²⁴⁾은 α -엔진 개발에서 얻은 교훈에 관해 다음과 같이 언급하고 있다.

기술은 한두 마디 말이나 책으로 배울 수 있는 게 아니라는 사실이다. 기술은 끊임없이 시행착오를 거치는 과정에서 경험으로만 얻을 수 있는 ‘그 무엇’이다(이현순 2023, p.126).

23) 앞서 살펴본 고유모델 단계에서는 주요 요소 기술을 해외에 의존하였다는 점에서 차이가 있다.

24) 이현순은 서울대 기계공학과를 졸업한 이후, 1981년 뉴욕주립대에서 공학박사 학위를 취득하고, GM에 입사해서 자동차엔진 연구를 하고 있다가, 1984년 현대자동차에 입사하였다.

물론 엔진을 개발하기로 결정한 데에는 경제적 이유도 있었다. 1988년의 “장기 상품 회의” 자료에 따르면, 미쓰비시의 오리온 엔진을 도입하는데 따르는 로열티 지불액은 연간 454억 원이었는데 비해, 아직 완료되지는 않았지만, α -엔진의 추정 개발비는 약 200~250억 원으로 예상되었기 때문이다.²⁵⁾ 1년간 지불해야 하는 로열티 금액의 절반 수준의 연구 개발 비용으로 엔진 개발이 가능할 수 있다는 계산은 경영진이 엔진의 독자 개발에 착수하고 이를 지속할 수 있도록 이끌었던 현실적 유인책이었을 것이다.

엔진 개발을 위해 작성된 “신엔진 개발 계획”(1983.9.)에 따르면, 엔진 자체 설계 및 개발 능력의 확보를 목표로 하였고, 이를 위해 엔진 개발 전담 부서를 설치 운영하도록 하였다. 또 해외기술용역은 미국의 Southwest Research Institute 혹은 영국의 Ricardo Engineering 중에서 택일하도록 하였다. 특히 엔진 개발 전담 부서의 위치로는 서울 또는 그 근교가 유리하다고 하면서, 그 이유로 인원 확보가 쉽다는 점을 언급하고 있다. 개발 대상 엔진은 2,00~2,800cc 승용차용 V6 Family Engine으로 하였고, up/down grading이 가능하도록 하였다. 개발기간은 34개월이었고, 1·2·3차년도에 각각 40명(연구직 26명), 123명(연구직 66명), 163명(연구직 75명)으로 인원을 확충하도록 하였다(현대자동차 1987, p.588).

“신엔진 개발 계획”에 따른 연구 조직의 설치도 이루어졌다. 1983년 9월 1일 본사에 엔진 개발실이 발족되었다. 신엔진 개발 계획에 따른 엔진 설계 및 개발 능력의 제고, 그리고 신규 엔진의 개발을 목표로 한 것이었다. 엔진개발실은 수석부사장 직속의 부서였고, 신현동 고문이 실장을 맡았다. 엔진개발실에는 제품개발연구소 엔진연구부에 소속되어 있던 4명을 전보 배치하였다. 1984년 9월 1일부터 엔진개발실은 기술개발실로 명칭이 변경되었고 제품개발연구소의 1부서로 소속이 변경²⁶⁾되었다(현대자동차 1987, p.589).

엔진 개발을 위한 연구 조직의 설치와 함께 연구소 건설도 진행되었다. 1984년 5월부터 경기도 용인군 구성면 마북리에 연구소 건설 공사가 시작된 지 6개월 후인 1984년 11월 25일 기술개발실은 마북리로 이전하여 마북리연구소라는 이름으로 재탄생했다(현대자동차 1997, p.362). 마북리연구소는 엔진과 변속기 개발에만 특화된 연구소였다. 1985년 2월 제품개발연구소장을 맡고 있던 정주화 상무가 전무로 승진하여 개발본부장 겸 마북리연구소장으로 취임하였고, 정주화 전무는 1987년까지 마북리연구소장 직을 유지하였다.²⁷⁾

마북리연구소와 관련하여 중요한 두 명의 기술자 - 이현순 박사와 이대운 박사²⁸⁾ - 가 영입되었다. 1980년대 초부터 정세영 회장은 디트로이트를 방문할 때마다 GM, 포드, 그리고 크라이슬러 등에서 근무하고 있는 한국인 연구원 및 기술자들과 교류²⁹⁾하였는데, 이 과정에서 정세영 회장이 이들을 알게 되었다고 한다(정세영 2000, p.290).

마북리연구소의 설립과 엔진 개발 초기 단계에서는 정주영 회장의 직접적 개입이 이루어졌

25) 1988년 당시 오리온 엔진의 1대당 로열티는 13,037엔으로 당시 환율 5.8원/엔을 적용하고, 연간 도입물량 60만대를 곱하면, 전체 금액이 454억 원에 달했다(현대자동차, “장기상품회의” 1988, 포니정 아카이브 C5-031-004).

26) 연구원들의 병역 문제 해결을 위해 제품개발연구소 소속으로 하였다(「신현동 고문 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2014.3.24.)

27) 정주화는 1987년 2월 승용차 개발본부장으로 옮겨갔다(현대자동차 1987, p.508에서 정리).

28) 이대운 박사는 서울대 기계과 출신으로 한국기계, KAIST, IBM 등에서 근무하다가 1982년 디트로이트 소재 Wayne State University를 졸업한 다음, 1982년 10월부터 크라이슬러에서 근무하고 있었다. 이대운 박사는 1984년 11월 현대자동차에 입사하였고, 2001년 퇴사하였다.

29) 정세영 회장에 따르면 그들의 모임을 KPAI(Korean Professional Automotive Industry)라고 불렀다고 한다.

던 것으로 보인다. 이현순의 회고에 따르면 마복리 연구소 부지 선정은 정주영 회장의 지시에 의한 것이었고, 정주영 회장은 연구소 건설 현장에도 자주 방문하여 진두지휘하였고, 당초 3층으로 계획되어 있던 건물을 5층으로 건설토록 변경했던 것도 정주영 회장의 지시에 따른 것이었다(이현순 2023, pp.76-7).

엔진 개발에 착수해서 개발이 완료되기까지는 약 6년 반이 걸렸다. 이 과정에서 현대자동차 내부에서는 엔진 개발의 전망에 대한 부정적 의견이 대두하였다. 정세영 사장이 주재하는 중역회의에서 “말이 좋아 신기술, 신엔진이지 우리는 그거 못 합니다. 미쓰비시도 어렵다는 엔진을 우리가 무슨 수로 만듭니까? 우리는 죽으나 사나 미쓰비시 기술을 가져다 써야 합니다.”³⁰⁾라는 주장이 나오기도 하였다. 독자 엔진 개발에 대한 부정적 의견에 더해 외국에서 영입된 기술자들에 대한 경계심도 높았다. 이와 관련하여 이대운 박사는 다음과 같이 회고하고 있다.

오리온 엔진이 좋은 엔진인데 왜 개발을 하나 이것 때문에 아유 무지하게 힘들어 했어요. 전 정말 힘들어 했습니다. 날라 온 돌에다가 ... 미국에서 들어왔기 때문에 ...³¹⁾

이현순 박사는 회사 내부의 반발과 견제로 인해 독일 출장에서 돌아온 후에 자신이 보직 해임되었다는 사실을 알게 되었고, 보직 해임 상태는 약 6개월간 지속되었다고 회고³²⁾하였다(이현순 2023, pp.93-6).

이와 관련하여 이대운 박사는 현대자동차 내부의 반발에도 불구하고 7년 반 동안 엔진 개발을 지속할 수 있었던 것은 정세영 회장의 역할이 컸기 때문이라고 주장한다.

뭐 이상한 걸 한다고 그러는데 ... 그, positive하게 이렇게 생각을 안하는 거 때문에 그 걸 다 막아주신 분이 (정세영)회장님이세요. 회장님이 그게 확고하신 거야. 그렇지 않으면 저희들 벌써 쫓겨났어요. 갔어요 다시 ‘다른 데로’ ... 회장님이 그만큼 챙겨주셨기 때문에 그래도 가능했던 거고, 그래서 그 리더십의 중요성은 그런데서 볼 수 있는 거거든요.³³⁾

1984년 11월 설립된 마복리연구소에서 본격적으로 엔진 개발이 시작되었다. 현대는 <표 8>에서와 같이, 마복리연구소 설립 이전인 1984년 6월 영국 리카르도와 40개월을 기한으로 하는 기술지원(T/A) 계약을 체결하였는데, 이는 1500cc급 α -엔진을 개발하기 위한 것이었다.

현대는 영국 리카르도에 파견 팀을 보내서 엔진 설계 기술을 익히도록 했다. 리카르도는 초기 개념 설계(Concept Design)와 전산 해석을 담당하고, 현대측은 상세 설계와 시제품 등의 개발을 통해 대량 생산 설계를 하는 것으로 업무를 분담했다. 리카르도는 파견 팀에게 사무실을 제공하고, 리카르도 직원이 파견 팀에게 개념 설계(Concept Design)를 전수해 주도록 되어 있었다. 그렇지만 리카르도는 파견 팀에게 허락된 장소만 통행하도록 엄격히 통제하였고,

30) 이현순(2023, p.73)

31) 「이대운 전무 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2012.11.22.

32) 이현순 박사는 자신이 보직 해임된 데에는 미쓰비시의 압력이 있었다고 주장하고 있다. 미쓰비시가 현대자동차의 대주주로 막강한 영향력을 행사하고 있었고, 미쓰비시가 독자 엔진 개발을 막을 요량으로 친분 있는 임원진들에게 압력을 넣어 자신을 보직 해임시킨 것이라고 주장하였다(이현순 2023, pp.93-4).

33) 「이대운 전무 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2012.11.22.

설계에 관해 궁금한 것을 물어보면 핵심 기술은 숨긴 채 그저 경험에서 나온 것이라고 얼버무렸다. 영국에 머물렀던 파견 팀은 엔진 설계와 관련된 경험이 일천하였으므로, 기술을 배우는 속도는 매우 느렸다(이현순 2023, pp.102-3).

<표 8> 엔진 개발을 위한 기술도입 계약 내용(1984년~1987년 6월)

구분	계약처	계약내용	계약기간
T/A	Ricardo(영)	α -엔진 개발	1984.6.5.~1987.10.4.(40개월)
T/A	Ricardo(영)	β -엔진 개념 설계	1985.9.20.~1986.9.19.(12개월)
T/A	AVL(오)	γ -엔진 개념 설계	1985.10.16.~1986.10.15.(12개월)
C/A	Ricardo(영)	엔진 개발 관련 컨설팅 및 어드바이저리 서비스	1차: 1984.12.19.~1986.12.18.(24개월) 2차: 1986.12.19.~1987.12.18.(12개월)
C/A	SWRI(미)	엔진 관련 리포트 정기 제공	1984.4.1.~1985.3.31.(12개월) 1985.6.1.~1986.5.30.(12개월)
T/A	AVL(오)	γ -엔진 개발	1987.6.30.~1990.6.29.(36개월)

출처 : 현대자동차(1987, p.591)

그렇지만 이렇게 리카르도와 함께 완성한 설계도는 바로 상품화할 수 없었다. 우리나라의 가공 기술이나 소재 수준 등을 고려해서 세 차례에 걸친 대폭 수정이 이루어진 이후에 공장에서 생산할 수 있는 사양으로 거듭날 수 있었다(이현순 2023, p.103).

사실 라카르도는 순수 용역회사였지 생산 회사가 아니었기 때문에 개념을 잡고 설계를 하는 것은 가능했지만, 생산 기술과 연결할 수 있는 시작 제품 시험 등이 불가능했던 것이다. 현대는 생산기술과 연결해야 했기 때문에 성능과 가격, 연비, 품질, 중량 등에 따라 끊임없는 설계 변경의 필요성이 존재했다.³⁴⁾

엔진 설계가 이루어진 다음에는 시험·제작하는 試作 단계에 들어갔다. 전국에 흩어져 있는 부품업체를 방문하여 α -엔진의 사양에 관해 설명하고 시작 단계에서의 엔진 부품 생산을 요청하였지만 이 과정이 쉽지는 않았다. 소량으로 다양한 부품을 주문하는 경우 수지가 맞지 않을 뿐만 아니라, 현대가 중도에 엔진 개발을 포기할 경우 손해를 볼 수 있다는 부품업체들의 우려 때문이었다. 외국의 부품업체와의 협상에서도 어려움을 겪었다. 시작 단계에서 현대가 첨단 부품의 구매를 원했던 독일 보쉬가 엔진 개발 초기 단계의 현대에게 부품 공급에 난색을 표하였고, 이에 따라 현대는 미국의 벤딕스와 부품계약을 맺을 수 밖에 없었다(이현순 2023, pp.107-8).

마북리연구소 내 시작실에서 제작할 수 없었던 실린더블록은 울산공장 내에 설치된 별도의 시작 시설을 이용하여 제작되었다. 이를 위해 울산의 메인 공장 옆 500평 정도의 공간을 확보하여 용해로를 설치하였다. 당시 주물시작실로 불리웠던 이 시설을 설치하는데 약 50억 원이 소요되었다. 주물시작실의 운영을 책임지고 있었던 박성하의 회고에 따르면 주물시작실에는 15명의 인원이 배치되었고, 마북리연구소의 이효식과 협의하면서 마북리연구소에서 요청하는 사양의 실린더블록을 제작하였다고 한다.³⁵⁾ 포니에서 엑셀에 이르기까지 10여 년의 엔진 제조

34) 파견 팀의 일원으로 리카르도에서의 설계 과정에 참여했던 박성현의 회고(「박성현 사장 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2014.6.25.). 박성현은 서울대 공대 응용물리학과 출신으로 1978년 현대자동차에 입사하였다. α -엔진 및 변속기 개발에 참여하였다. 1996년에는 자동변속기 설계팀장, 2003년에는 변속기 개발실장, 그리고 2005년에는 파워트레인센터장(부사장)을 역임하였다.

35) 「박성하 부회장 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』,

경험이 α -엔진 개발 과정에 도움을 줄 수 있었던 것이다.

1985년 10월 엔진 시제품 1호가 만들어졌다. 이후 1986년 8월부터 엔진의 내구 시험이 시작되었다. 내구 시험이 시작된지 2개월이 지난 10월부터 1주일에 1개씩 20개의 엔진이 파손되었다. 당시 시제품 엔진 1대 제조 비용이 개당 2천만 원이었으므로, 연구소 전체가 초비상이 걸렸다. 결국은 실린더 헤드 부분의 냉각수가 제대로 흐르지 못해 나타난 문제임이 밝혀졌다.

이처럼 “설계→시작→시험→시험결과분석→재설계”의 과정을 무수히 반복하는 과정에서 엔진 개발을 위한 기술능력이 축적될 수 있었다. 엔진 개발과 동시에 트랜스미션 개발(미쓰비시와 공동설계)을 진행하였다. 1988년 설계 완료되어, 1991년 1월 α -엔진과 α -트랜스미션 개발이 완료되었다. 1991년부터 생산된 α -엔진은 우선 스쿠프에 탑재되었다.

α -엔진을 스쿠프에 탑재하게 된 경위도 흥미롭다. 이대운의 회고에 따르면, 당시 정세영 회장이 자신을 불러서 “양산을 하는데 확실히 자신이 있나? 개발이 제대로 됐느냐?”라고 질문을 했다고 한다. 당시 연 40만 대를 생산하는 엑센트 라인에 α -엔진을 탑재할 경우 엔진에 문제가 생기면 회사가 문을 닫을 수도 있다는 고민에서 정세영 회장이 자신을 불렀던 것이었다.

그런데 솔루션을 찾아가지고 절 부르신 거예요. 이 박사 내가 좋은 아이디어가 있다. 가만히 듣고 있으니 그 때 스쿠프라고 SLC라고 Sports Looking Car 있었어요. 고계 8만 대 라인이었습니다. 만약에 문제가 생기면 내가 걸을게 라인을. 8만 대는 내가 커버할 수 있는 정도 이거잖아요 회장님이. 그래서 그런 결정을 해 주시는 분이 ... 회장님이세요. 제일 중요한 시점에서 그걸 하셨던 분이 회장님이세요. ... 그런 결정은 ... 아무리 CEO도 쉬운 결정이 아니거든요. 그리고 기술에 대한 웬만한 그게 없으면 그거 못합니다.³⁶⁾

한편 박성현은 회고에서 독자 엔진 개발이 갖는 의의 세 가지를 언급하였다. 첫째 새로운 차종에 맞는 엔진 설계 변경이 가능하게 되었고, 둘째 자의적으로 다른 차종에 장착할 수 있는 자율성을 확보하였으며, 셋째 내수뿐만 아니라 필요에 따라서 수출까지 할 수 있는 자율성도 확보할 수 있게 되었다.³⁷⁾

참고문헌

- 강명한, 『응답하라 포니원 : 포니를 만든 별난 한국인들』, 컬처앤미디어, 2022.
강종열·조형제, 『울산의 산업(3) - 자동차·조선산업 -』, 울산대학교출판부, 2005.
경제기획원 총무과, 「자동차공업육성방안」, 의안번호 제370호, 『경제장관회의안건 60차~63차에 관한 서류』, 관리번호 BA0138630, 국가기록원, 1967.

2013.12.2.)

36) 「이대운 전무 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2012.11.22.

37) 「박성현 사장 인터뷰」, 조지형 외, 『포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰』, 2014.6.25.

- 기아자동차 홍보실, 『영원한 월드카 프라이드』, 1996.
- 김건, 「1980년대 한국의 기술능력발전과정에 관한 연구 - 기업내 혁신체제의 발전을 중심으로 -」, 서울대학교 대학원 경제학과 박사학위논문, 1994.
- 김건, 「자동차산업의 기술능력 발전」, 이근 외, 『한국산업의 기술능력과 경쟁력』, 경문사, 1997.
- 박병재, 『뉴 브릴리언트 컴퍼니』, 매일경제신문사, 2014.
- 배석만, 「조선산업의 성장과 수출 전문 산업화」, 『한국 중화학공업화와 사회의 변화』, 대한민국역사박물관, 2014.
- 법무부 법무실 법무심의관, 「자동차공업보호법에 관한 유권적 해석의뢰」, 문서번호: 법무법 810-315, 1964.12.19., 『법령질의철』, 관리번호 BA0607425, 국가기록원, 1965.
- 법무부 법무실 법무심의관, 「자동차 공업보호법에 대한 유권해석 의뢰」, 문서번호: 법무법 810-7698, 1965.4.29., 『법령질의철』, 관리번호 BA0607430, 국가기록원, 1965.
- 법무부 법무실 법무심의관, 「자동차공업보호법에 관한 유권적해석의뢰」, 문서번호: 법무법 810-30291, 1966.11.30., 『법령질의철』, 관리번호 BA0607449, 국가기록원, 1966.
- 산업통상자원부-한국공학한림원, 『한국 산업기술 발전사 - 운송장비』, 진한엠엔비, 2020.
- 상공부, 『장기자동차공업진흥계획 - 한국형소형승용차의 양산화 - I』, 1974.1.
- 이충구, 「한국의 자동차 기술, 첫걸음에서 비상까지(1)~(28)」, 『오토저널』, 2009.4.~2013.10.
- 이충구, 『이충구의 포니 오디세이』, 스토리움, 2023.
- 이현순, 『내 안에 잠든 엔진을 깨워라』, 김영사, 2023.
- 정세영, 『미래는 만드는 것이다』, 행림출판, 2000.
- 조지형 외, 「포니정 프로젝트 관련 현대자동차 전 임원진 인터뷰」, 미공개 초고, 2012-2014.
- 총무처 의정국 의사과, 「자동차공업육성종합계획」, 1963.10.17., 의안번호 제1471호, 『각의상 정안건철(제26, 31, 42, 97, 103, 105, 109회)』, 관리번호 BA0084384, 국가기록원, 1963.
- 총무처 의정국 의사과, 「자동차공업종합계획」, 1964.1.27., 의안번호 제795호, 『안건철』, 관리번호 BA0084413, 국가기록원, 1964.
- 한경희·게리 리 다우니, 『엔지니어들의 한국사』, 휴머니스트, 2016.
- 현대자동차, 『도전30년 비전21세기: 현대자동차 30년사』, 1997.
- 현대자동차주식회사, 『현대자동차이십년사: 1967-1987』, 1987.
- 현대자동차서비스주식회사, 『현대자동차서비스의 25년 1974~1998』, 1999.
- 현영석·이정훈, 「현대자동차의 경쟁력 원천으로서의 동태적 혁신」, 『한국생산관리학회지』 제24권 제1호, 2013.
- Amsden, Alice H., *Asia's Next Giant - South Korea and Late Industrialization*, Oxford University Press, 1989(국역본 : 이근달(역), 『아시아의 다음 거인』, 시사영여사, 1990).
- Amsden, Alice H. & Takashi Hikino, "Borrowing Technology or Innovation: An Exploration of the Two Path to Industrial Development", in Ross Thompson(ed.), *Learning and Technological Change*, St. Martin's Press, 1993.
- Linsu Kim, "Stages of Development of Industrial Technology in a Developing Country: A Model", *Research Policy* 9 no.3, 1980, pp.254-277.

Linsu Kim, "Crisis Construction and Organizational Learning: Capability Building in Catching-up at Hyundai Motor", *Organization Science* Vol.9 No.4, 1998, pp.506-521.

Utterback, James M. & William J. Abernathy, "A Dynamic Model of Process and Product Innovation", *Omega*, 3, 6, 1975, pp.639-656.