

1

# 최근의 플랫폼 개발 동향 및 효과에 대하여

Global Trends of Chassis Platform Development



이언구 • 현대자동차  
Unkoo Lee • Hyundai Motor Company

## 1. 서론

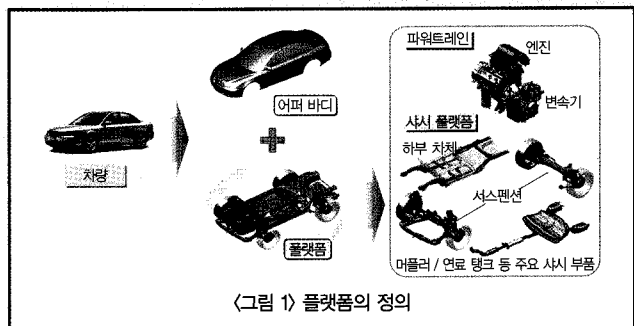
자동차 산업의 경쟁은 이미 오래전부터 지속되어 왔지만 최근에는 여러 외부요인에 의하여 더 더욱 격화되어 자동차 업계는 수익성 향상을 위하여 끊임없는 개선방안들에 대해서 고민하고, 그 결과 새로운 아이디어들을 통하여 지속적인 경쟁력 증대방안들을 도출하고 있다. 그 중에 가장 효율적인 전략이 플랫폼 공용화 정책이다.

본문에서는 플랫폼이란 무엇인가 부터 해외 선진업체의 플랫폼 개발 동향 및 공용화 기술, 범위, 그리고 그 결과 얻어지는 여러 가지 효과들에 대하여 언급해 보기로 한다.

## 2. 플랫폼 정의 및 대상 시스템 · 부품

자동차에서 플랫폼이란 고객의 눈에는 보이지 않는 부품으로 파워트레인과 서스펜션, 주요 샤시 부품 및 하부차체로 구성되고 차량의 외관과는 무관하나 승차감, 조종안정성, 충돌안전, 진동·소음, 실내거주공간 등 차량의 기본 성능을 결정하는 주요시스템으로 정의된다. <그림 1>

이 플랫폼에 상품성을 결정하는 어퍼바디가 결합되어 차량을 이루게 된다.



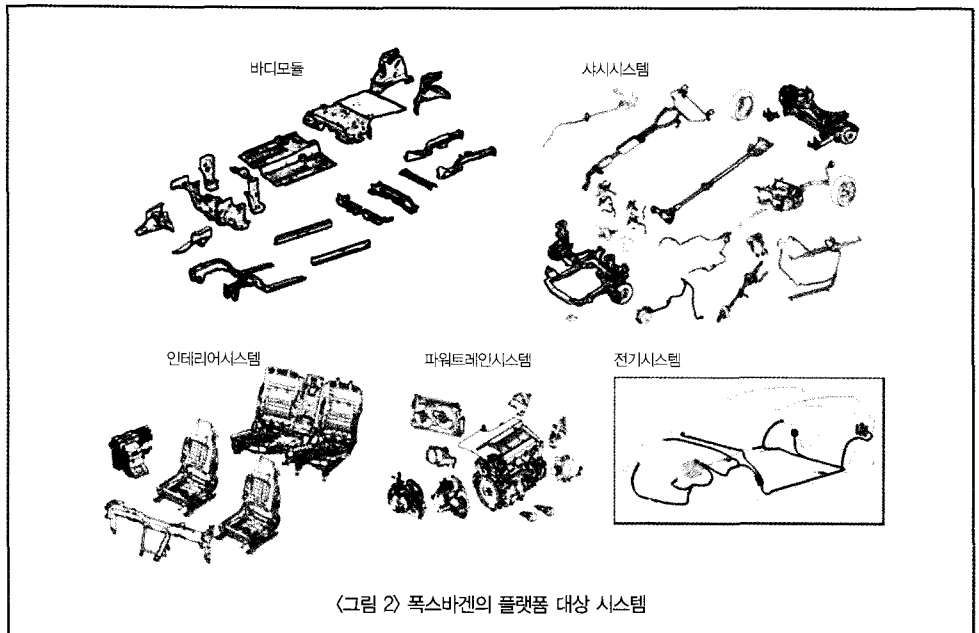
플랫폼은 파워트레인과 샤시플랫폼으로 구성되며 일반적으로 샤시플랫폼을 플랫폼이라 통칭하고 있어 본 고에서도 샤시플랫폼의 개발동향 위주로 언급하기로 한다.

플랫폼을 공용하고 차량의 스타일 및 기능을 결정하는 여러 형태의 어퍼바디(세단, 쿠페, 왜건(Estate), 컨버터블, 미니밴)를 결합함으로써 다양한 차종을 개발할 수 있다. 이와 같은 개념으로 파생차종을 개발함으로써 차량개발비를 절감하고 동일플랫폼에 공용으로 적용되는 부품의 생산량을 늘려 부품 단가를 줄이는 노력을 하고 있다.

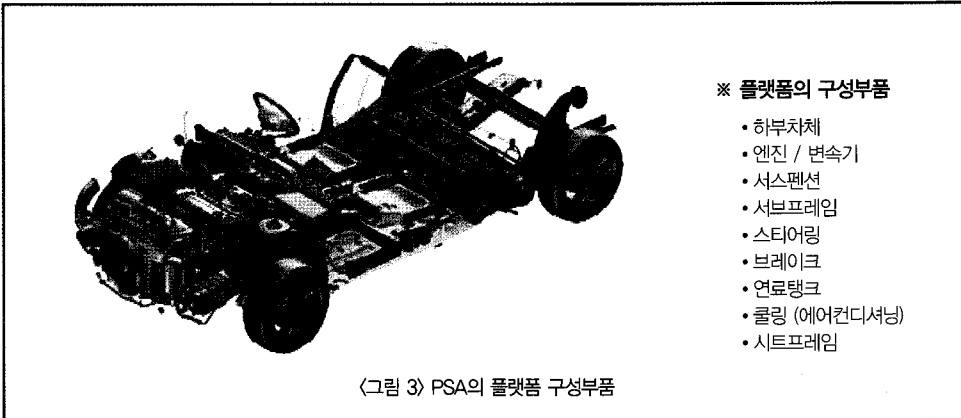
주요메이커들의 플랫폼의 주요 구성부품으로는 엔진, 트랜스미션과 그 마운팅 구조, 서스펜션 및 서브프레임, 스티어링, 구동 및 제동계, 배기계, 연료탱크 등 샤시 주요부품 등이 포함되며, 차체는 어퍼바디를 제외한 차량의 기본골격을 이루고 있는 사이드 멤버, 대쉬판넬, 플로어판넬 등이 포함된다. 여기에 시트 프레임이나 일부 전장 부품 등이 포함되기도 하나 그 범위는 메이커마다 약간씩 차이를 보이고 있다.

플랫폼을 가장 적극적으로 이용하고 있는 폭스바겐은 차량에서 보이지 않는 모든 부품을 플랫폼이라 하고 있다. <그림 2>는 이런 플랫폼 정의 하에서의 구성요소들을 보여주고 있는데, 특히 전장시스템(와이어하네스)까지 구성 요소로 포함한다는 점에서 다른 메이커와 크게 다르다.

르노-닛산의 경우는 차의 기본성능을 담당하는 부품과 마운트되는 엔진룸과 플로어 집합체의 총칭이라 정의한다.(닛산기준)<sup>1)</sup> 두 회사는 플랫폼의 구성부품에 모든 스탬핑 부품(하부차체), 엔진 마운팅/보기류, 엔진/트랜스미션, 서스펜션, 연료탱크, 브레이크, 공조시스템이 포함된다고 한다.<sup>2)</sup>



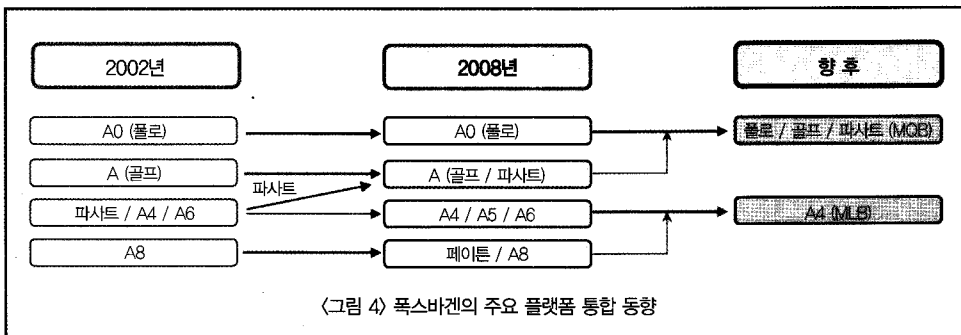
PSA(푸조 씨트로엥)는 차량의 스타일과 개성에 영향을 주지 않는 모든 부품을 플랫폼이라 한다.<sup>3)</sup>



### 3. 플랫폼 공용화 동향

플랫폼 공용을 적극적으로 추구하고 있는 예로는 대표적으로 폭스바겐을 들 수 있는데, 골프에 적용된 전문구동 준중형 A플랫폼(코드명 : PQ35)은 4개의 브랜드 15개 이상 차종에 적용되어 2006년에는 330만대 이상의 생산량을 자랑하는 세계 최대 규모의 플랫폼으로 운영되고 있다.<sup>5)</sup> 적용 차종도 광범위하여 해치백/세단 등의 승용차종 뿐 아니라 MPV, SUV, 복합컨셉, 쿠페/컨버터블, 소형상용 등 다양한 바디타입에 적용되어 시장요구에 적극적으로 대응하고 있다.

더 나아가 폭스바겐은 이 플랫폼의 제원을 증대하여 주력 중형승용차인 파사트에 적용하여 각기 다른 차급에 플랫폼을 공용하고 있다. 향후에는 고급브랜드인 아우디에 적용하는 전문구동 횡치엔진 플랫폼도 한 개로 통합하여 중형차종인 A4에서 대형차종인 A8까지 플랫폼을 공용하여 개발할 계획이다. 〈그림 4〉<sup>6)</sup>

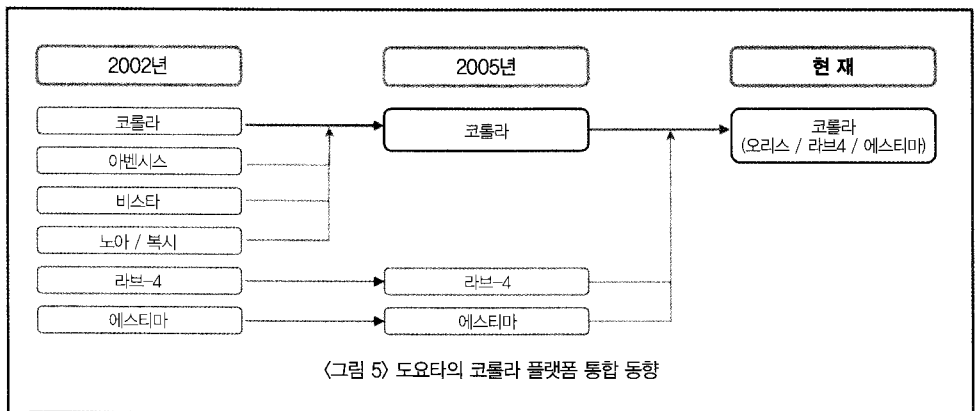


도요타의 경우 2002년에 6개의 다른 플랫폼으로 개발되던 차종들을 코롤라플랫폼에 집약하여 개발 효율성을 크게 높였다. 2005년까지는 비슷한 차급의 승용과 MPV차종을 코롤라플랫폼에 통합하였고 현재는 판매량이 많은 라브4와 중대형MPV급의 에스티마까지 통합하여 한 개의 플랫폼으로 운영하고 있다.

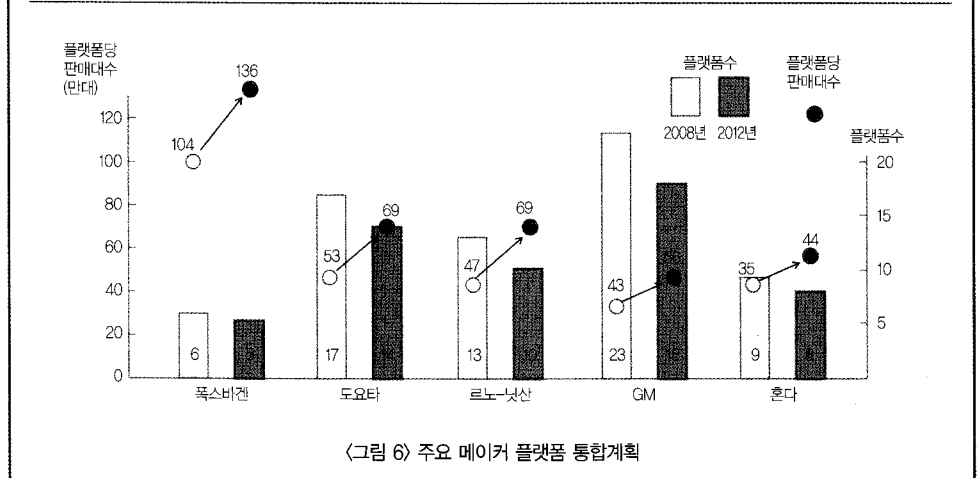
특히 도요타는 후륜서스펜션의 호환성을 크게 높여 동일한 차체에 2WD용 멀티링크, 4WD용 멀티링크, CTBA 타입의 서스펜션을 장착할 수 있게 하여 시장의 요구에 따라 유연하게 적용하고 있다. <그림 5>

포드, 마쯔다, 볼보는 공동으로 C1플랫폼을 개발하여 각각 포커스 C-MAX, 마쯔다 3, S40에 적용하여 메이커간 플랫폼 공동개발·공용을 통해 경쟁력을 추구한 경우로서 각 메이커별로 승용, MPV, SUV 등에 적용하여 2008년 현재 판매량이 180만대 수준에 이르렀고 2012년에는 200만대를 넘어설 것으로 예상되고 있다.<sup>5)</sup> C1플랫폼 또한 EUCD(유럽 C/D 세그먼트용)플랫폼의 베이스가 되었다.

이와 같이 각 메이커들은 플랫폼 공유를 통해 플랫폼수를 지속적으로 줄이고 이에 따라 플랫폼당 판매대수를 늘림으로써 플랫폼 공용화에 의한 시너지 효과를 추구하고 하고 있다. <그림 6><sup>7)</sup>



<그림 5> 도요타의 코롤라 플랫폼 통합 동향



<그림 6> 주요 메이커 플랫폼 통합계획

지금까지의 플랫폼 공용화 방향은 플랫폼을 하나의 단위로 하여 단순히 파생차종 대응을 위한 주요제원(휠베이스/휠트레드 등)의 부분변경 수준의 개발전략이었지만 경영환경의 변화에 발맞춰 플랫폼을 좀 더 작은 단위의 모듈화를 통해 상이한 차급간에도 플랫폼 또는 모듈을 공용화 할 수 있도록 플랫폼 개발 전략이 진화하고 있다. 적극적으로 모듈화 플랫폼전략을 발표하고 있는 메이커들은 폭스바겐, 다임러벤츠 등을 들 수 있다.

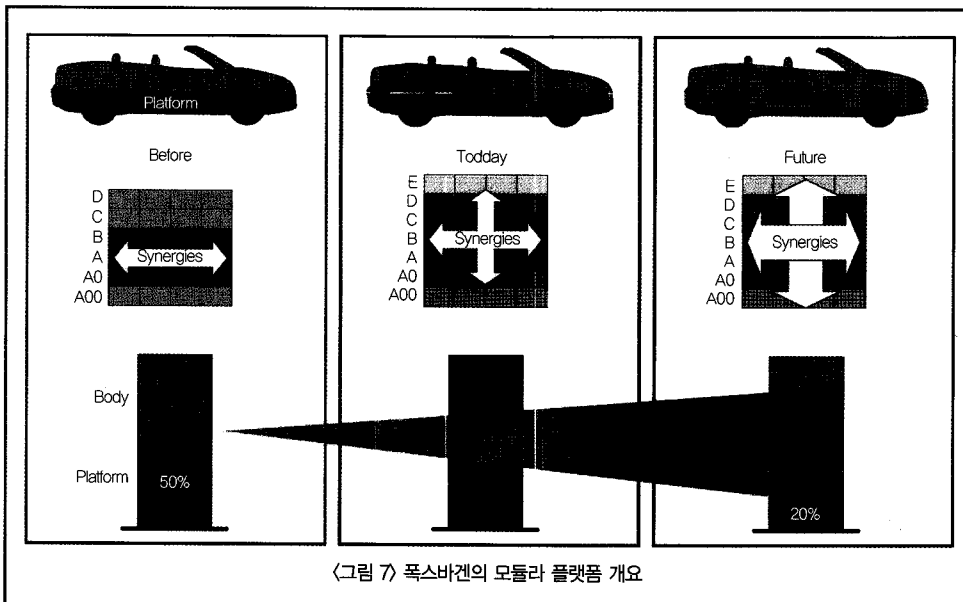
폭스바겐의 경우 Modular Platform 전략으로 향후 차량을 구성하는 60%의 부품을 모듈화하여 일부 모듈은 소형급 차종에서부터 대형 차종까지 공용화 할 계획이다. <그림 7><sup>\*)</sup>

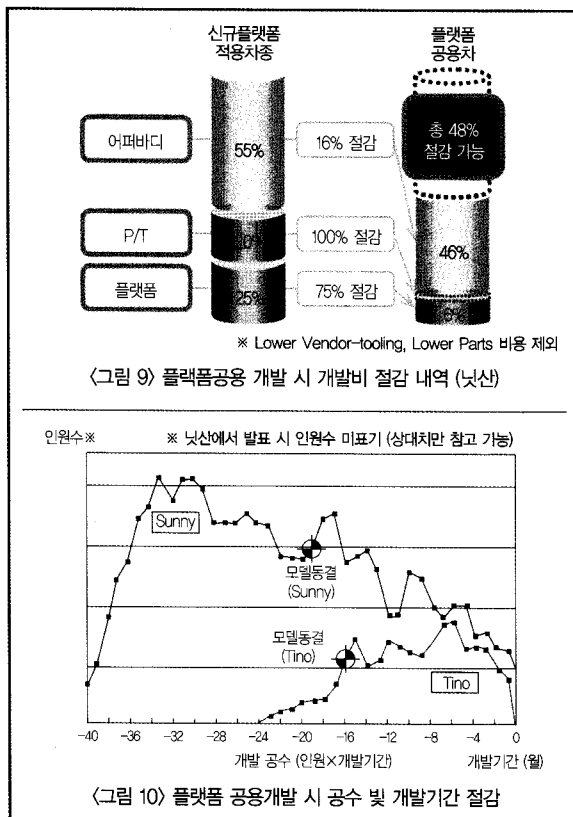
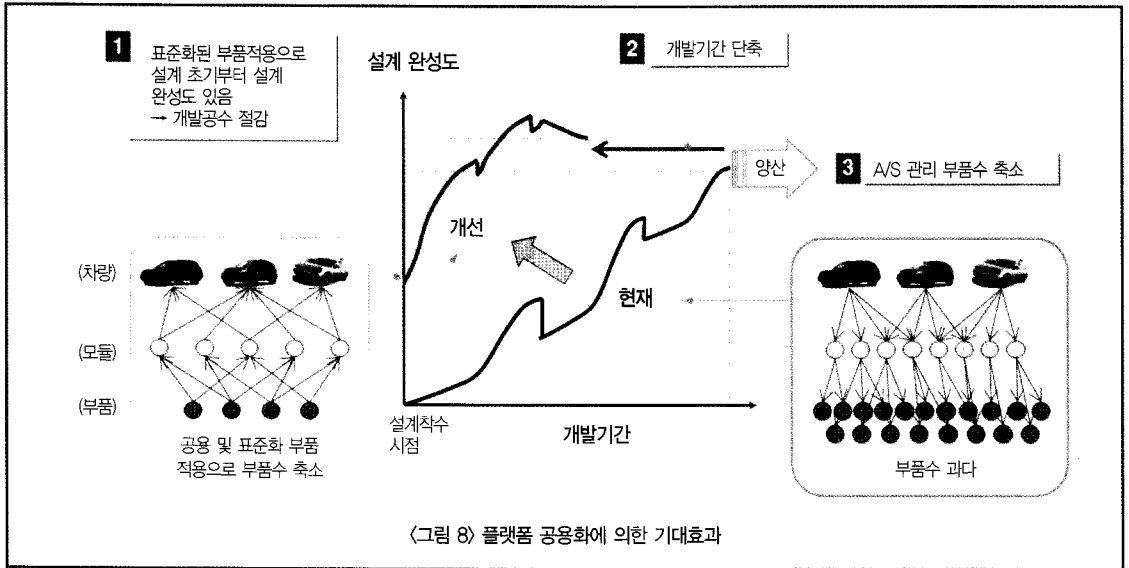
#### 4. 플랫폼 공용화에 의한 효과

플랫폼 공용을 통한 직접적인 효과는 공용차종 생산설비의 공유로 설비의 직접적 절감, 공용부품의 대량생산에 따른 부품단가 절감, 차량개발에 소요되는 개발비 절감 등이 있으며, 간접적인 효과는 파생차종의 선행개발 기간을 단축함으로써 연구비 및 인건비 절감, 부품 공급업체의 부품 개발비 절감, 검증된 플랫폼 사용으로 초기품질 확보, 클레임비용 절감 및 AS부품 수 축소에 의한 관리비 절감 등이 있다.

##### 1) 개발비 절감

일반적으로 신차종을 개발할 때 차종에 따라 차이가 있지만 약 700~1,000억의 R & D 비용이 소요된다. 이는 차종의 판매량과는 무관한 고정비용으로 이미 개발한 플랫폼을 활용한다면 개발비의 상당부분을 절감할 수 있다.





대표적인 개발비 절감의 예로 르노-닛산의 B플랫폼 공용개발에 의한 효과를 들 수 있는데 닛산은 소형차의 플랫폼을 100% 공용화하여 개발할 때 전체 차량개발비는 48%까지 절감 할 수 있다고 말한다.<sup>9)</sup>

〈그림 9〉은 이러한 내용을 설명하고 있다.

신규플랫폼 차종을 개발할 경우 차량의 전체개발비 중 플랫폼은 25%, 파워트레인은 20%, 어퍼바디는 55%의 비율을 차지한다. 플랫폼 공용개발 시 각 부분별 절감액을 살펴보면 플랫폼은 75%, 어퍼바디는 16%, 파워트레인은 100% 절감이 가능하여 이는 전체개발비의 약 48%의 절감이 이루어진다는 내용이다.

GM 또한 입실론 글로벌 아키텍처를 4개 대륙에 걸쳐 9개 이상의 모델에 적용하였는데 시작차의 수를 40% 절감하였으며 엔지니어링 비용과 전체 투자비에 대해서는 25% 절감효과가 있다고 발표하였다.<sup>10), 11)</sup>

## 2) 개발기간 단축/ 투입공수 절감

닛산은 준중형 MPV 티노에 써니 플랫폼(MS플랫폼)을 적용함으로써 개발공수는 5분의 1 수준, 개발기간은 16개월 단축하였다.<sup>13)</sup> 〈그림 10〉

도요타는 파생차종의 플랫폼 공용화 수준에 따라 개발기간을 차별화하는데 전체 개발기간은 최대 28개월을 단축하고 있고 <표 1> 모델고정 이후 개발기간도 3~6개월을 단축한다. 소형 다목적차량 bB를 비즈와 공용 개발하여 개발기간 단축뿐 아니라 시작단계를 종전 3회에서 0회로 줄였다.<sup>13)</sup>

### 3) 재료비 절감

플랫폼 통합을 통해 부품당 생산량을 늘리면 대량생산에 의한 재료비 절감효과를 누릴 수 있다.

폭스바겐은 2005년 출시한 파사트에 골프의 플랫폼을 부분 개량하여 적용하였는데 브레이크와 파워스티어링을 공용하여 대당 100유로를 절감하였고 변속기는 대당 125유로를 절감하였다고 발표하였다.<sup>14)</sup>

GM은 입실론과 제타 글로벌 아키텍처의 공용으로 10~20%의 재료비 절감효과가 발생한다고 밝혔고,<sup>15)</sup> 르노-닛산은 플랫폼 공용차종의 생산량이 2배가 될 때마다 적어도 5%의 원가가 절감된다고 발표하였다.<sup>15)</sup>

### 4) 생산 효율성 향상

PSA는 생산부분의 효율성을 매우 중요하게 생각하고 플랫폼 정책을 실행중인 메이커이다.

차량생산 비용을 PF1(푸조 207, 씨트로엥 C3 등에 적용중인 플랫폼)에서는 18%, PF2(푸조 307, 씨트로엥 C4 적용 플랫폼)에서는 24% 절감을 목표로 했다. (2003년 대비 2008년 기준)<sup>16)</sup>

동사는 3개의 주력 플랫폼(PF1, PF2, PF3) 운영을 통해 연간 약 6억 유로의 생산비용을 절감했다고 발표했다.<sup>17)</sup> 특히 푸조의 407쿠페와 씨트로엥의 C6에 PF3를 적용하여 두 차종의 생산공장(프랑스 Rennes)에서 투자예산 중 8,000만 유로의 절감 효과를 얻었다.<sup>18)</sup> 또한 1공장 1플랫폼 전략의 실행과 차체공장라인 합리화로 생산성을 4% 증가시켰고 이에 의한 추가 이익이 1억 3천만달러 발생한 것으로 분석하고 있다.<sup>19)</sup>

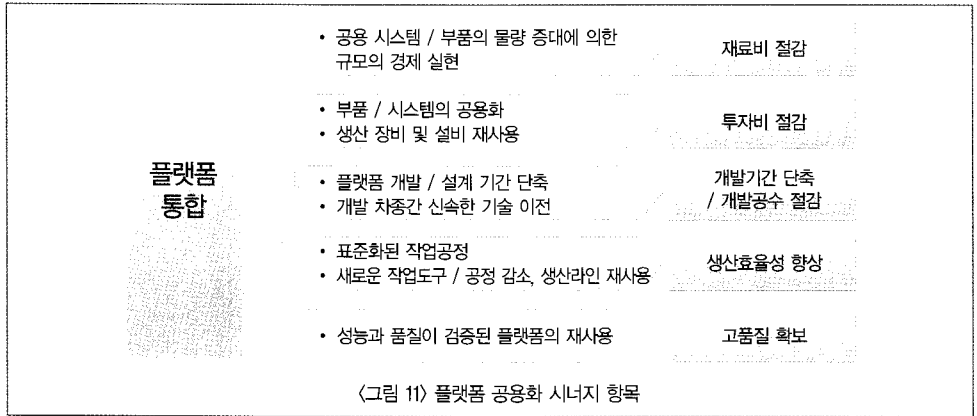
### 5) AS 관련 효과

일본의 자동차 AS부품 사례를 보면 2000년 기준으로 일본의 전체 자동차 생산대수는 1979년 수준과 비슷하고(약1,000만대) 부품관리점수는 4배로 증가하였다.<sup>18)</sup> 이는 차종모델수의 증가와 AS용 부품을 20년간 보관해야 하기 때문에 나타난 결과이다. 공용화 추진이 잘된 도요타, 혼다가 타사에 비해 판매대수 대비 관리부품수가 적어 관리비용이 절감 가능하다. 자동차 전체 부품관리비용의 규모는 연간 약 13조엔으로 추정<sup>19)</sup> 되는 것으로 볼 때 플랫폼 공용화를 통한 AS 부품 관리 수 축소가 매우 중요하다고 할 수 있다.

<표 1> 도요타 개발 프로세스

※ 개발기간은 개발착수부터 양산까지 기간임

개발유형	개발기간※	난이도	긴급도	개발 대상
L (장기)	48개월	어려움	작음	해외지역 전용생산, 혁신기술 적용차량
M (중기)	38개월			플랫폼 및 P/T 신규 개발 차량
S (단기)	28개월			플랫폼 및 P/T 공용 개발 차량
SS (초단기)	20개월	용이함	큼	



## 5. 결론

지금까지 자동차 산업에서의 플랫폼의 개념과 플랫폼 베이스의 제품개발이 갖는 중요성과 효과에 대해서 알아보았다. 제품 개발 측면에서의 가장 중요한 목표는 높은 수준의 완성도를 가진 플랫폼의 적용을 통해 제품간의 공용화 수준은 높이면서도 디자인 등의 상품성 차별화를 극대화 하는 것이다. 플랫폼을 통해 기업은 적은 투자비로 소비자가 원하는 다양한 차량을 신속하게 제공할 수 있고 소비자는 선택의 폭이 넓은 고품질의 제품을 제공 받을 수 있는 윈-윈 관계를 이룰 수 있다.

이를 위해 기존의 큰 단위의 플랫폼 공용에서 좀 더 작은 시스템 및 부품 단위 즉 모듈의 공용으로 개발 방향이 바뀌고 있고 이러한 경향은 더욱 강화될 것으로 예상된다.

(이연구 부사장 : uklee@hyundai-motor.com)

### 〈참고문헌〉

- ① 日産技報, 제46호 2000-1
- ② 닛산 공식 언론발표 자료, Alliance Press Kit, "Renault-Nissan Alliance", 2006년 12월
- ③ Alain Patchong, "Improving Car Body Production at PSA Peugeot Citroen", INTERFACES Vol.33, No.1, Jan.-Feb. 2003
- ④ 푸조-씨트로엥 그룹 Rennes 공장 프레스데이 배포자료, "Committed to the HIGHEST QUALITY STANDARD in the Executive Model Segment", 2005년 11월
- ⑤ Global Insight, Production Data Base, 2009년 1월
- ⑥ VW's 10-million-unit plan -New Architectures underpin effort to catch Toyo, Automotive News 2007년 11월 26일
- ⑦ 각종 언론자료 및 발표자료 종합
- ⑧ Our roadmap to profitable growth, Hans Dieter Pötsch, 2008년 1월 22일 (IR발표자료)
- ⑨ Automotive News Europe 2006, 9.18 "Alliance Mathematics : How to save 100million Euros,"
- ⑩ <http://fastlane.gmblogs.com>, "How We're Improving Our Global Product Development", 2005년 10월 11일
- ⑪ Automotive News, "For GM, plenty riding on rwd platform", 2007.2월19일
- ⑫ 日産技報, 제46호 2000-1
- ⑬ UGS社, "Platform Commonality Seminar" 2006년 9월
- ⑭ Ward's Auto World, "Rethinking platform engineering", 2001년 3월 1일
- ⑮ Automotive News, "Nissan March offers clues to future Micra", 2002년 3월 11일
- ⑯ 푸조-씨트로엥 그룹, "2005 Annual Results", 2006년 2월
- ⑰ 푸조-씨트로엥 그룹 공식 홈페이지 " [http://www.psa-peugeot-citroen.com/en/psa\\_group/industry\\_b2.php](http://www.psa-peugeot-citroen.com/en/psa_group/industry_b2.php)"
- ⑱ 일본자동차공업협회, 일본자동차부품공업회 자료
- ⑲ "製品 多様化와 部品 少数化를 兩立하는 Modular Design의 適用 方法", 2002년 9월