

# 우리나라 건설기계산업의 문제점 진단과 경쟁력 강화 방안

한국기계연구원 경영전략실

- ❶ 서론 / 1
- ❷ 건설기계산업의 기종 구성과 글로벌 시장동향 / 4
- ❸ 우리나라 건설기계산업의 성장과 위기 / 11
- ❹ 중국 시장에서의 국내 굴삭기 산업 부진의 원인 / 19
- ❺ 국내 건설기계산업 경쟁력 강화를 위한 정책 제언 / 31



# 우리나라 건설기계산업의 문제점 진단과 경쟁력 강화 방안

한국기계연구원 경영전략실

- ❶ 서론 / 1
- ❷ 건설기계산업의 기종 구성과 글로벌 시장동향 / 4
- ❸ 우리나라 건설기계산업의 성장과 위기 / 11
- ❹ 중국 시장에서의 국내 굴삭기 산업 부진의 원인 / 19
- ❺ 국내 건설기계산업 경쟁력 강화를 위한 정책 제언 / 31



## 1. 서론

□ 2000년대 이후 건설기계산업은 기계산업 내에서 주력 산업으로 부상

○ 건설기계산업은 광업 및 건축, 도로, 항만, 철도, 발전, 농지조성, 하천, 댐, 상하수도 등의 건설·토목공사에 사용되는 기계를 제조하는 산업<sup>1)</sup>

- (품목 범위) 한국표준산업분류 ‘29241. 토목공사 및 유사용 기계장비’, ‘29161. 산업용 트럭 및 적재기’, ‘29169. 기타 물품취급장비’의 일부 포함

\* 지하에서 물품 취급 및 광물재료 처리·혼합에 사용되는 ‘29142. 광물처리 및 취급장비’ 및 ‘29169. 기타 물품취급장비’의 호이스트, 캡스톤 등의 품목은 미포함

- (가치사슬 범위) 건설기계 완제품 및 부품 제조 뿐 아니라 건설기계 임대, 유지보수, 폐기 등의 서비스 활동 포함

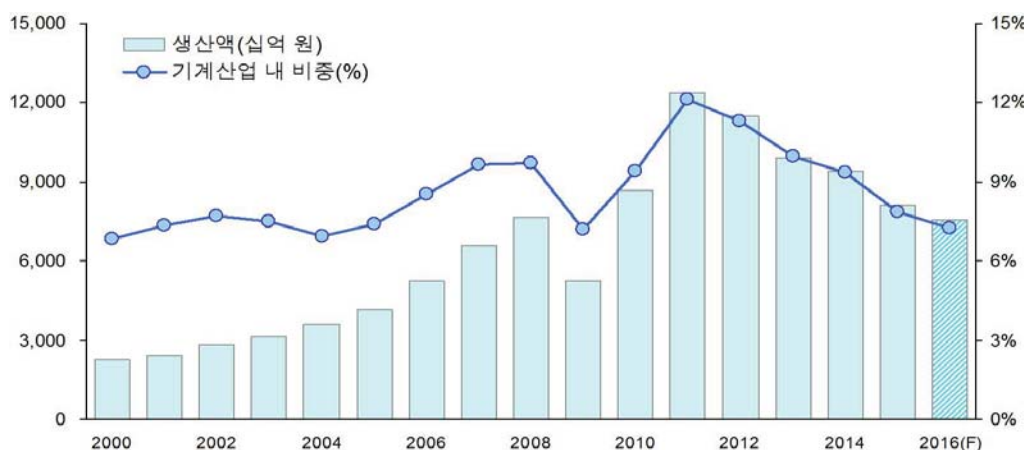
- (기능 범위) 굴착, 천공, 적재, 운반, 토지 정지, 다짐, 골재 생산, 도로 포장 등 포함

○ 건설기계산업 생산액은 2000년 2.2조 원에서 2012년 11.5조 원으로 연평균 14.6% 증가하였으며, 산업 내 생산·고용 비중 및 경제적 파급효과 지속 확대

- (생산 비중) 2000년 6.8%에서 2012년 11.3%까지 상승

- (고용 비중) 2000년 5.2%(1만 명)에서 2012년 6.2%(2만 명)으로 상승

- (생산유발계수) 2000년 2.09에서 2012년 2.18로 상승



<그림 1> 우리나라 건설기계산업의 생산 및 기계산업 내 생산 비중 추이<sup>2)</sup>

1) 정만태, ‘건설기계 산업기초분석’, 산업연구원, 통계청, ‘한국표준산업분류(9차 개정)’, 2007.12.28. 및 건설기계 관리법 제2조 등을 종합하여 연구진이 정의

- 세계 시장에서도 2012년 생산 점유율 4.9%(6위), 2011년 수출 점유율 5.8%(5위)를 기록하며 세계 5위권의 건설기계 강국으로 부상
- (생산 순위, '12) 미국 → 일본 → 중국 → 스웨덴 → 독일 → 한국
  - (수출 순위, '11) 미국 → 일본 → 중국 → 독일 → 한국 → 영국
  - 세계 20대 건설기계기업에 국내 기업 2곳 포함(두산인프라코어, 10위, 현대중공업, 16위, 2012년)

<표 1> 세계 건설기계산업 주요국의 생산 및 수출 실적(백만 달러, 2012년)<sup>3)</sup>

구분 순위	생산(2012년)			수출(2011년)		
	국가	규모	점유율	국가	규모	점유율
1	미국	64,868	34.8%	미국	30,563	20.8%
2	일본	43,050	23.2%	일본	18,227	12.4%
3	중국	27,868	15.2%	중국	17,792	12.1%
4	스웨덴	12,730	6.8%	독일	15,933	10.9%
5	독일	11,967	6.4%	한국	8,452	5.8%
6	한국	9,088	4.9%	영국	7,916	5.4%
7	핀란드	4,488	2.4%	이태리	6,580	4.5%
8	영국	4,279	2.3%	벨기에	5,886	3.9%
9	프랑스	3,222	1.7%	프랑스	5,699	3.5%
10	오스트리아	1,202	0.6%	네덜란드	4,790	3.3%
계		182,762	98.3%		121,838	82.6%

- 2011년 4대강 사업 종료, 최대 수출 시장인 중국의 수요 감소에 따라 2012년 이후 건설기계산업의 침체가 본격 심화
- (생산) 2011년 12.4조 원을 정점으로 4년 연속 감소하였으며, 2016년에도 전년대비 7.4% 감소한 7.5조 원 전망<sup>4)</sup>
  - (수출) 2012년 78억 달러를 정점으로 4년 연속 감소하였으며, 2016년에도 전년대비 6.2% 감소한 48억 달러 전망<sup>5)</sup>
- 對中 건설기계 수출은 2011년 24.3억 달러에서 2015년 2.6억 달러로 1/10 수준으로 급감

2) 통계청, ' 시도, 산업분류별 출하액, 생산액, 부가가치 및 주요 생산비(10명 이상) 및 주요지표(10명 이상)', 건설기계산업협회, '건설기계산업 동향 및 결산: 각 년도, '2016년 건설기계산업 전망' 및 한국은행 산업연관표 각 년도

3) 정만태(2014), '세계 건설기계산업의 최근 동향과 시사점', KIET 산업경제 통권186호, pp. 56-64 및 UN Comtrade 통계를 활용하여 분석. 생산 통계는 각 제조사별 본사가 위치한 국가 기준으로 집계하였으며, 중개 무역 성격이 강한 싱가포르를 분석에서 제외

4) 건설기계산업협회, '건설기계산업 동향 및 결산 각 년도', '2016년 건설기계산업 전망'

5) 상동, MTI 725 건설광산기계 기준

- 최근 건설기계산업 침체는 점유율 하락과 수익성 악화, 구조조정과 조업 중단 등이 동반되고 있다는 점에서 불황을 넘어 위기로 인식
  - (중국 굴삭기 시장 점유율) 2000년대 중반 40%대에 달하던 점유율은 2015년 12월 한자리 수대로 추락(9.0%)<sup>6)</sup>
  - (수익성 악화) 산업 전반 및 대표기업에서 수익성 급락 및 적자 전환 확인
    - 2010년 17.0%에 달하던 건설기계산업 영업이익률은 2013년 11.8%로 지속 하락<sup>7)</sup>
      - \* 건설기계산업 영업이익 추이: 17.0%('10) → 15.8%('11) → 13.9%('12) → 11.8%('13)
    - 두산인프라코어 영업이익률은 2010년 16.2%에서 2015년 3.3%로 급감 하였으며, 현대중공업은 2014년 이후 지속 적자 기록('15년, - 5.2%)<sup>8)</sup>
      - \* 현대중공업도 2010년~2011년 연평균 11.1%의 영업이익률 기록
  - (구조조정·조업중단) 두산인프라코어는 공작기계 사업 매각의 구조조정을 진행 중이며, 현대중공업은 2차레에 걸쳐 공장가동 일시 중단('15.10., 11.)
- 최근 건설기계산업의 부진과 위기의 원인을 면밀히 분석하고, 미래 수요 확대 등 호황기에 대비한 경쟁력 강화 및 육성 정책 방안 마련 필요
  - 건설기계산업은 기계산업 뿐 아니라 건설, 금속, 고무 등 다양한 전후 방산업과 연계되어 있어 경제적 파급효과가 큼
  - 최근 정보통신 및 빅데이터 기술과의 융합을 통해 유지보수 비용 절감 및 작업 효율 개선을 위한 새로운 서비스 비즈니스 모델 부상
  - 기술 및 시장 경쟁력과 같은 산업 차원의 관점과 거시 경제 및 정책 관점에서 건설기계산업의 부진과 위기의 원인을 통합적으로 분석
    - (기술 및 시장 경쟁력) 중국의 추격, 기술 패러다임 변화, 시장 수요 변동이 산업성파에 미친 영향을 조사·분석
    - (거시 경제 요인 및 정책) 엔저 현상, 중국 정부의 건설기계산업 육성 정책이 對日 및 對中 건설기계산업과의 경쟁에 미친 영향력 파악

6) 유진투자증권, '月刊 유진기계: 중국 굴삭기편', 2016.1.11.

7) 산업연관표 상 영업활동 결과로 인한 기업의 잉여분을 의미하며, 총산출액에서 중간투입과 피용자보수, 고정자본소모, 순생산세를 공제하여 산출, 한국은행 산업연관표 각년도 자료 활용

8) 두산인프라코어, '2010년 사업보고서', 2011.3. 및 '2015년 4분기 기업설명회', 2016.2., 현대중공업, 'IR Presentation', 2016.3.



## 2. 건설기계산업의 기종 구성과 글로벌 시장동향

- 건설기계는 기능에 따라 토공, 운반·하역, 생산, 포장, 정지 기계·장비 및 관련 부품으로 분류하며, HS Code 8426, 8429, 8431, 8474 등으로 구성
  - (토공) 자연 지형에 도로 등 시설물을 시공하기 위한 기초 지반 형성 작업을 수행하는 기계로 굴삭기, 도저, 로더, 스kre이퍼 등이 해당
  - (운반·하역) 건설자재의 수송 및 상하·전후·좌우로 옮기는 작업을 수행하는 기계로 덤프트럭, 타워크레인, 기중기, 콘크리트 펌프카 등으로 구성
  - (골재·콘크리트·아스팔트 생산) 콘크리트, 아스팔트 등 다양한 골재의 선별·혼합 및 생산을 수행하는 기계로 쇄석기, 사리채취기, 아스팔트 믹싱 플랜트, 콘크리트 배칭 플랜트를 포함
  - (포장) 콘크리트, 아스팔트 및 다양한 골재를 활용한 도로 포장작업에 활용되는 기계로 콘크리트·아스팔트 살포기, 콘크리트·아스팔트 피니셔 포함
  - (정지) 노면, 지반을 다짐으로써 도로 건설 시 자재의 혼합 폭과 깊이를 유지하는 기계로 롤러와 그레이더, 골재 살포기, 노상 안정기로 구성
  - (부품 및 어태치먼트) 건설기계 별 부품 및 굴삭기·로더용 버켓(굴삭), 크라샤(파쇄), 브레이커(파쇄, 천공), 그램(집기) 등 다양한 어태치먼트 포함

<표 2> 건설기계 기능별 종류

토공			
			
굴삭기	도저	로더	스크레이퍼
운반 및 하역			
			
덤프트럭	타워크레인	기중기	콘크리트 펌프카



골재·콘크리트·아스팔트 생산			
			
쇄석기	사리채취기	아스팔트 믹싱 플랜트	콘크리트 배칭 플랜트
포장		정지	
			
콘크리트·아스팔트 살포기	콘크리트·아스팔트 피니셔	로울러	노상 안정기

- (HS Code) 국내 분류와 달리 세계 시장에서는 지게차는 건설기계로 분류하지 않는 반면, 타워크레인(塔式起重機)은 건설기계로 포함

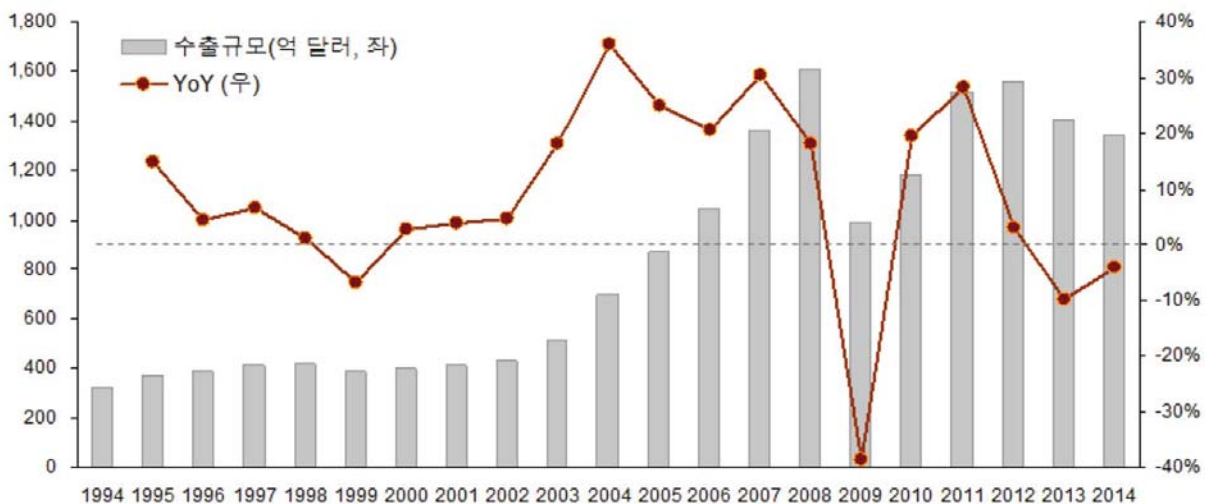
〈표 3〉 기능에 따른 건설기계의 분류 및 관련 HS Code<sup>9)</sup>

기능	기종	HS Code
토공	굴삭기	842952
	도저 (단거리 작업용, 100m 이내)	842911, 842919
	로더, 백호로더	842951, 842959
	스크레이퍼 (중장거리 작업용, 500m 이내 및 500~1,500m)	842930
운반	오프로드용 덤프트럭, 콘크리트 펌프카	870410, 841340
하역	크레인(타워크레인 포함)	842611, 842612, 842619, 842620, 842630, 842641, 842649, 842691, 842699
골재, 콘크리트, 아스팔트 생산	사리채취기, 쇄석기(Crushing Plant) 콘크리트 배칭 플랜트, 아스팔트 믹싱 플랜트	847410, 847420, 847431, 847432, 847439, 847480, 847490
포장	콘크리트·아스팔트·골재 살포기, 콘크리트·아스팔트 피니셔	847910
정지	롤러, 그레이더, 노상 안정기	842920, 842940
부품 및 어태치먼트	부품	843143, 843149
	어태치먼트	843141, 843142

9) 산업자원부, '건설기계산업 경쟁력 분석 및 혁신전략', 2007.6., 박광순, '페루 광산기계 산업 클러스터 육성 방안', 2016.2., Freedonia, 'World Construction Machinery', 2015.6. 참고하여 구성

□ [수출 동향] 글로벌 수출 규모는 2006년 1,000억 달러를 돌파한 이후 연평균 1,450억 달러 수준을 기록하고 있으나, 2012년 이후는 감소 추세

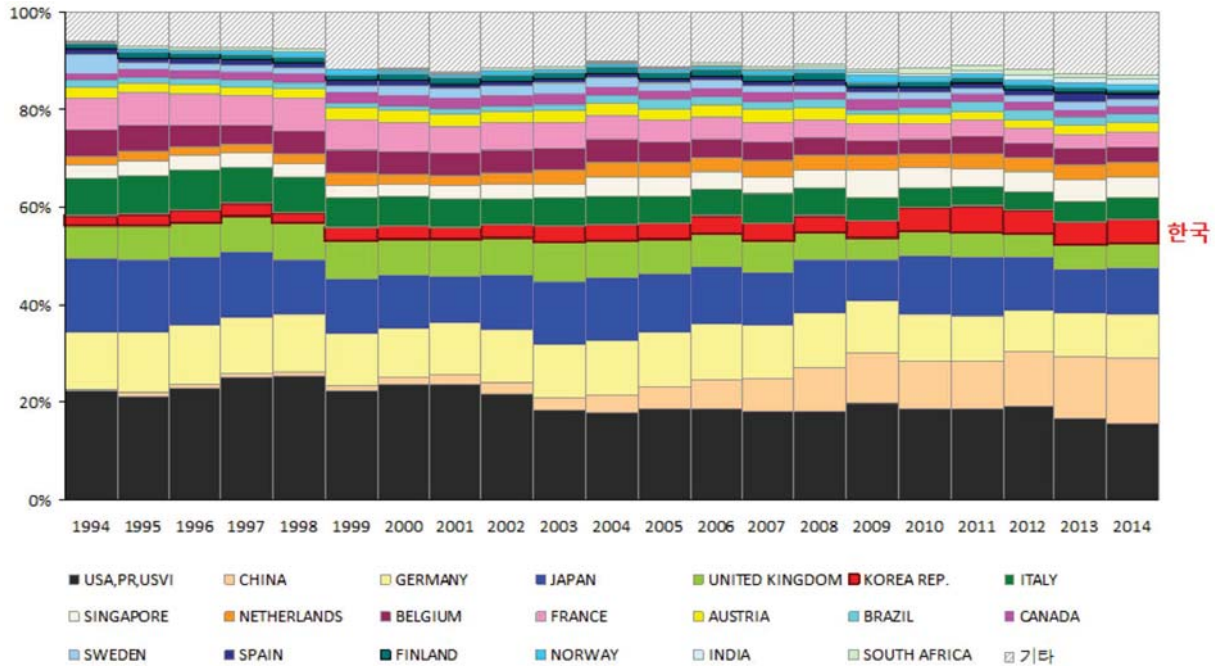
- 2006년 수출 규모가 1,000억 달러를 돌파하였으며, 2008년 사상 최대치인 1,602억 달러를 기록하였으나 2012년~2014년은 감소 추세 확인
- 2000년~2008년 연평균 20%에 육박하는 가파른 수출 증가율을 기록하였으나, 2012년 이후 신흥국 경제 성장 둔화에 따라 점진적 감소
- 2014년 총 수출 규모는 1,346억 달러로 전년 대비 4.1% 감소하였으며, 2012년 대비 86.3% 수준



<그림 2> 글로벌 건설기계 수출 규모 추이(억 달러)<sup>10)</sup>

- 2014년 기준 미국이 수출 점유율 세계 1위를 기록하고 있으며, 중국이 가파른 수출 증가율을 기록하며 2011년 이후 세계 2위로 부상
- (미국) 2000년 이후 점진적으로 점유율이 지속 감소하고 있으나, 여전히 세계 최대의 건설기계 수출 국가 위상 공고 (**2014년 15.6%**)
- (중국) 2000년 수출 점유율이 1.5%에 불과하였으나 2011년 독일을 추월하며 세계 2위의 수출 점유율 기록하는 등 가파른 성장 (**2014년 13.1%**)
- 독일과 일본은 9%대의 점유율을 기록하며 수출 점유율 3~4위를 기록
- 우리나라는 2014년 4.9%의 수출 점유율을 기록하며 세계 6위 달성
- \* 우리나라 수출 점유율 추이: 2.2%(’94) → 3.4%(’03) → 3.7%(’08) → 5.5%(’11) → 4.9%(’14)

10) <표 2>에 의거한 HS Code를 기준으로 UN Comtrade 자료 활용하여 산출

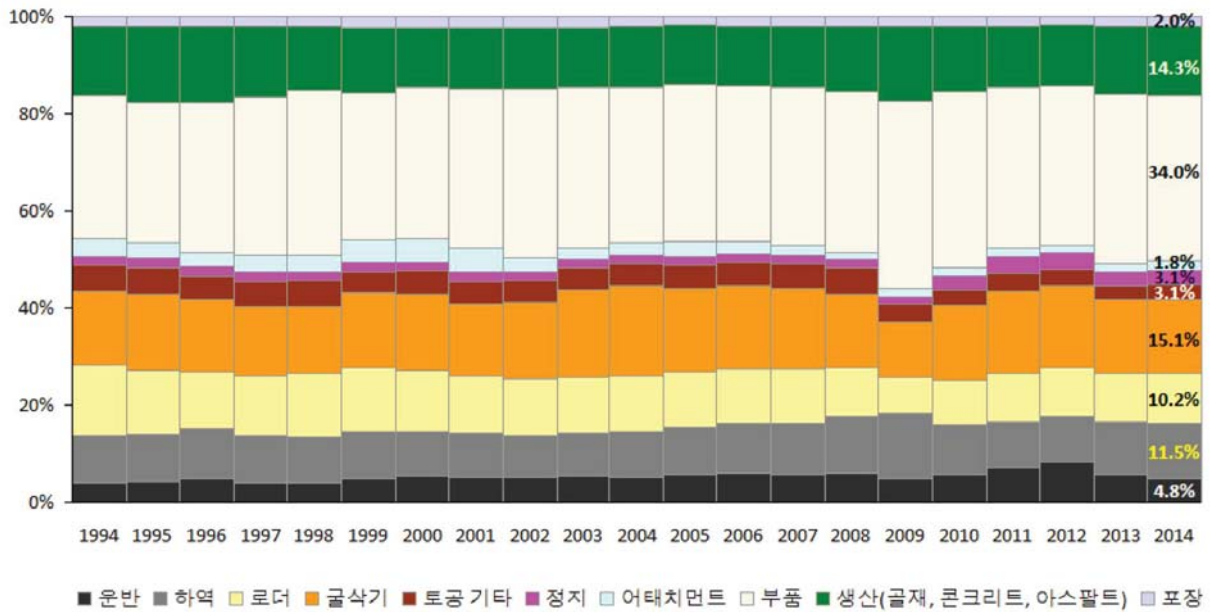


<그림 3> 국가별 글로벌 건설기계 수출 비중 추이(%)<sup>11)</sup>

- 2014년 현재 수출 규모는 부품이 가장 크며, 단일 기종으로는 굴삭기의 수출 규모가 가장 큰 것으로 확인
  - 2014년 건설기계부품 수출 규모는 457억 달러(34%)이며, 건설기계 설치 기반(Installed Base) 증가에 따라 수출에서의 비중 지속 증가
    - \* 건설기계의 제품수명주기 동안 부품교체·유지보수 비용이 장비 구입비용의 2배 이상 소요되는 점이 반영<sup>12)</sup>
  - 2014년 굴삭기 수출 규모는 203억 달러로 단일 기종 중 가장 크나, 2012년 이후 감소추세로 돌아서면서 수출 비중이 15%대로 하락
- 로더는 1994년 이후 꾸준한 수출 증가에도 불구하고 타 기종에 비해 낮은 성장률을 기록하면서 수출 비중이 하락('94년 14.6%→'14년 10.2%)
  - \* 로더와 같은 범용성이 강한 장비는 리스를 통해 사용하는 경향이 강해 신규 수요 발생이 높지 않은 것으로 판단
- 어태치먼트는 가격에 민감한 수요 특성 및 선진국·신흥국 간 경쟁 심화로 인한 수출 단가 하락에 따라 수출 비중 하락('94년 3.7%→'14년 1.8%)
  - \* 어태치먼트 전세계 수출 평균 단가는 1994년 717달러/ton였으나, 2014년 565달러/ton으로 하락(80% 수준)

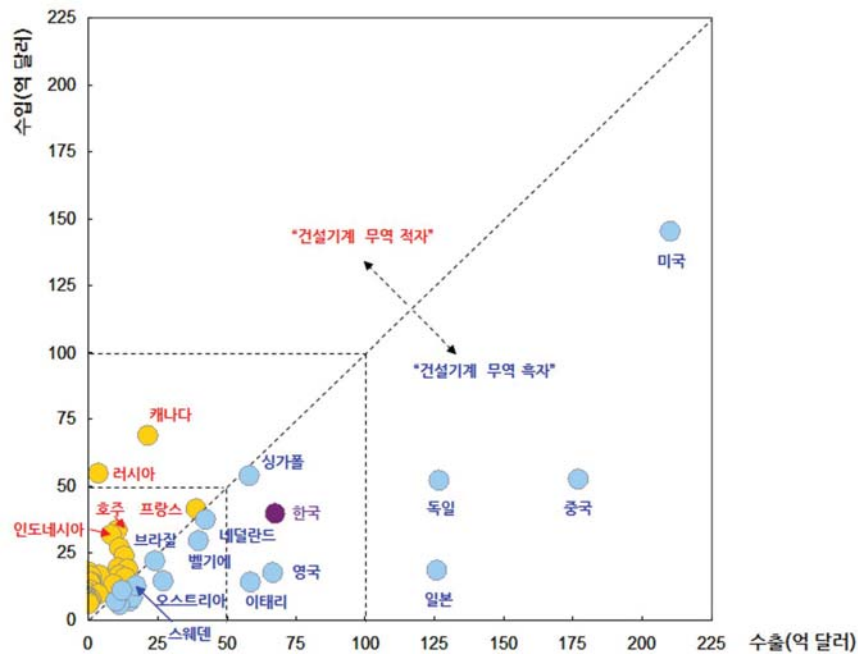
11) 상동

12) Kodama, F. (2014), "MOT in transition: From technology fusion to technology-service convergence", Technovation, Vol. 34 No. 9, pp. 505-512.



<그림 4> 기종별 글로벌 건설기계 수출 비중 추이(%)<sup>13)</sup>

- [수입 동향] 순 수입국 중에서는 캐나다의 수입액이 가장 크며, 러시아, 호주, 프랑스, 인니 등 국토가 넓고 자원이 풍부한 국가의 수입액이 큰 편
- (무역 적자 수입국) 캐나다, 러시아, 호주, 프랑스, 인니, 멕시코, 남아공
- (무역 흑자 수입국) 미국, 중국, 독일, 영국, 네덜란드, 벨기에, 브라질



<그림 5> 주요국 건설기계 수출입 규모 현황(2014년)<sup>14)</sup>

13) <표 2>에 의거한 HS Code를 기준으로 UN Comtrade 자료 활용하여 산출



- 미국과 캐나다는 토공기계의 수입 비중이 높은 반면, 중국과 독일은 주요 수입국 중 부품의 수입 비중이 가장 높은 것으로 확인

- 우리나라는 하역기계(크레인)와 부품을 중심으로 수입

<표 5> 주요 건설기계 수입국의 기종별 수입 구성(2014년, %)<sup>15)</sup>

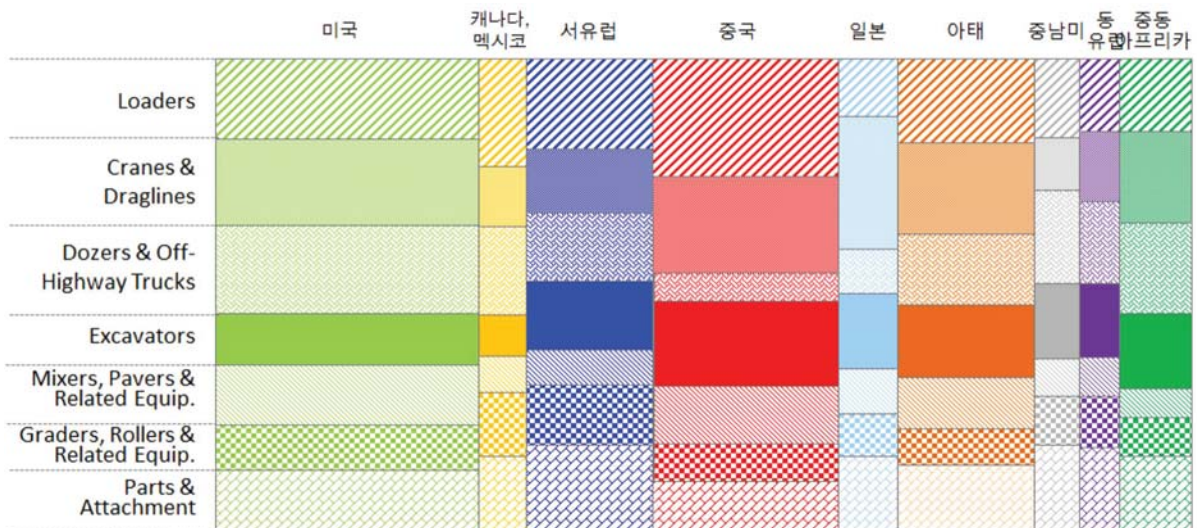
	미국	캐나다	러시아	중국	독일	프랑스	영국	화란	호주	인니	벨기에	멕시코	남아공	한국
토공	35.2	40.9	31.2	4.6	25.9	34.2	32.5	35.9	43.9	28.3	21.3	41.3	29.9	31.9
하역	7.2	7.2	10.2	14.3	12.9	6.7	6.2	8.0	16.2	8.5%	13.8	9.6	12.4	7.3
부품	33.6	25.4	14.4	73.5	40.4	39.1	38.0	32.6	29.4	25.0	27.4	30.1	20.3	23.5
소계	76.0	73.5	55.8	92.4	79.2	80.0	76.7	76.5	89.5	53.4	62.5	81.0	62.6	62.7

- [기종·지역별 시장 동향] 2014년 현재 미국이 세계 최대의 시장이나, 2024년경에는 중국의 토공·운반·하역 기계 시장을 중심으로 시장 확대 예상

- 2014년 현재 세계 건설기계 시장 규모는 약 1,800억 달러이며, 이중 미국의 비중이 26.8%로 가장 크고 중국이 2위의 비중 차지(19.1%)

- 미국은 크레인·드래그라인, 도저와 오프로드용 덤프트럭, 골재·콘크리트·아스팔트 생산, 정지기계 등에서 세계 최대의 시장 형성

- 중국은 로더와 굴삭기 분야에서 세계 최대의 시장 형성



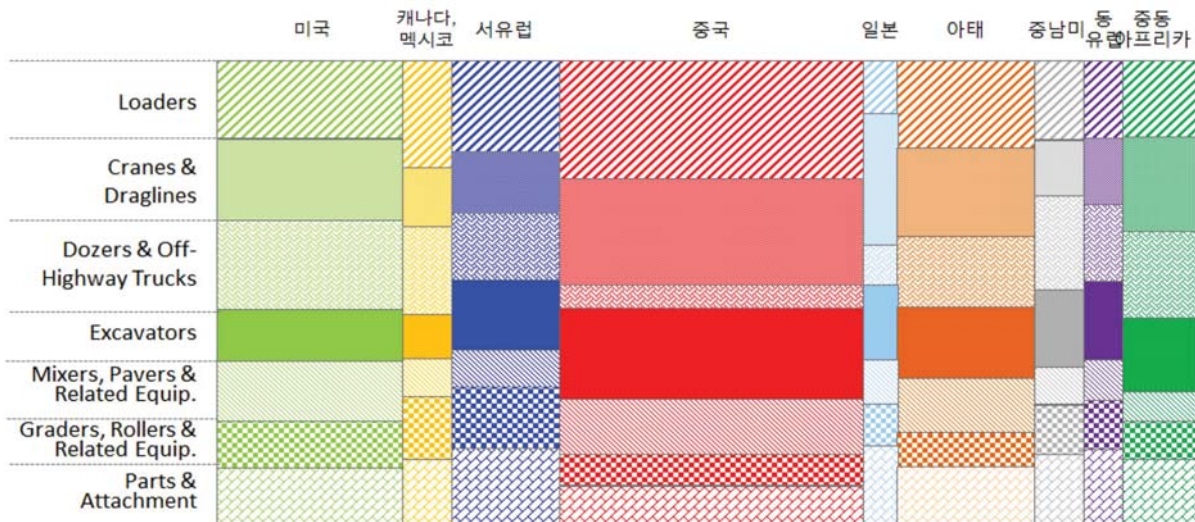
<그림 6> 2014년 글로벌 건설기계 산업의 기종·지역별 시장 구성 비중<sup>16)</sup>

14) 상동

15) 상동

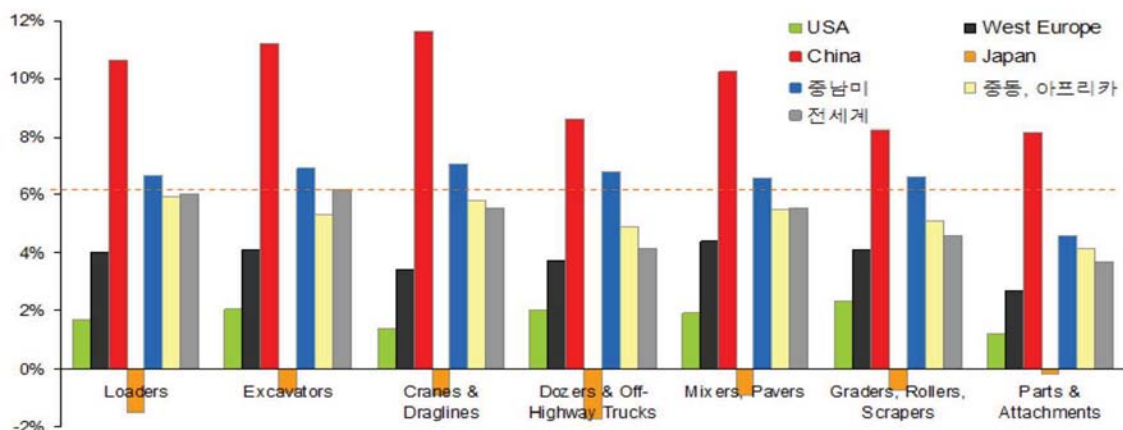
16) Freedonia, 'World Construction Machinery', 2015.6. 참고하여 연구진 최종 구성

- 2024년 경 시장 규모는 약 2,990억 달러로 확대가 기대되며, 중국이 미국을 제치고 세계 최대의 건설기계 시장으로 부상할 전망
- 중국은 도저와 오프로드용 덤프트럭을 제외한 전 분야에서 세계 최대의 시장 형성이 예상되며 총 30.9%의 시장 점유율 예상
- 미국은 2014년~2024년 연평균 1.8%의 시장 성장에 그치며 세계 시장에서의 비중도 20%대 이하로 하락할 전망(19.2%)
- 일본은 시장 권역 중 유일하게 향후 10년 간 시장 규모 축소 전망(▽0.9%)



<그림 7> 2024년 글로벌 건설기계 산업의 기종·지역별 시장 구성 비중<sup>17)</sup>

- 기종별로는 로더, 굴삭기 등의 토공기계가 성장률이 높을 것으로 예상되나, 오프로드용 덤프트럭, 정지기계는 비교적 낮은 성장률 예상



<그림 8> 2014년~2024년 글로벌 건설기계 산업의 기종·지역별 시장 증감 전망<sup>18)</sup>

17) Freedonia, 'World Construction Machinery', 2015.6. 참고하여 연구진 최종 구성



### 3. 우리나라 건설기계산업의 성장과 위기

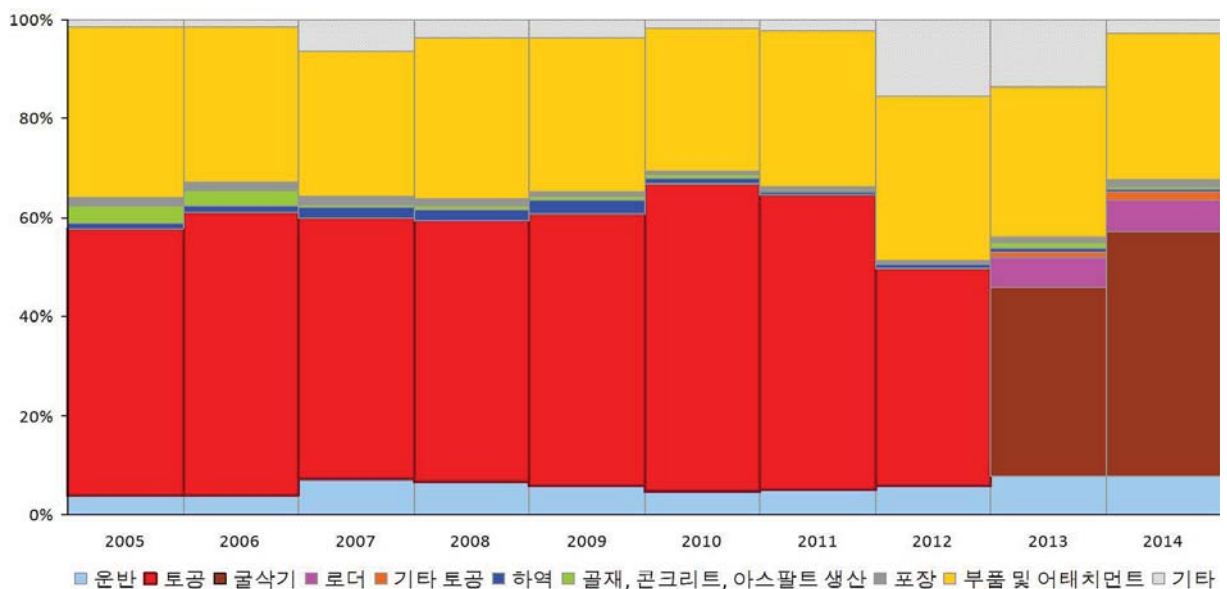
- 우리나라 건설기계산업의 태동은 1970년대 중반부터 시작된 기술 제휴에 기반한 완제품 생산(OEM)에서 출발<sup>19)</sup>
  - 1975년 舊 현대양행·한라중공업이 프랑스 포크레인社와의 기술 제휴를 통해 국내 최초의 중형 굴삭기 생산(MC100)
  - 이후 삼성중공업은 일본 코마츠·안마, 대우중공업(現 두산인프라코어) 히타치·구보타 등과의 기술제휴를 통해 굴삭기 사업에 본격 진입
    - \* 굴삭기는 다양한 어태치먼트 부착을 통해 다목적으로 사용할 수 있고, 기술 확보 시 타 건설기계 생산도 가능한 장점이 있어 기술제휴의 대상으로 전략·우선적으로 고려
  - 건설기계 생산액은 1975년 92억 원에서 1980년 612억 원으로 확대
- 1970년대 말~1980년대는 기술 제휴에 기반한 부품 생산, 독자 완제품 모델 개발의 성과를 거두었으며, 산업 기반이 크게 확대된 시기<sup>20)</sup>
  - 동명중공업(現 (주)두산의 모트론 BG)에서 가와사키, Nabtesco와의 기술 제휴를 통해 밸브류, 주행·선회 모터, 메인펌프 등을 생산(1975년~1989년)
  - 1985년 대우중공업은 굴삭기 고유 브랜드 ‘솔라(SOLAR)’, 현대중공업은 1988년 중형 굴삭기 고유 브랜드 ‘로벅스(ROBEX)’ 개발에 성공
  - 1980년대 기간산업 확장, 아파트 건설, 지하철 건설 등이 대규모로 진행됨에 따라 건설기계 수요 및 산업 기반이 크게 확대
    - (건설기계 생산액) 1980년 612억 원 → 1990년 1.31조 원으로 10년 만에 20배 이상 증가
      - \* 대규모 생산 증가에도 불구하고, 실제 수출의 대부분은 상당기간 동안 OEM 방식에 그침
    - (건설기계 등록대수) 1980년 2.5만대 → 1991년 15.4만대
    - (건설기계 완제품 제조사) 1980년대 초 20개 社 → 1990년대 초 30여개 社

18) Freedonia, ‘World Construction Machinery’, 2015.6. 참고하여 최종 구성

19) Sciencetimes, ‘굴삭기 개발에 일생 건 장인정신’, 2004.7.29., 신기철(2004), “건설기계와 국내 유압기계 산업의 발전”, 유공압시스템학회지 제1권 제3호, pp. 20~25.

20) 국토교통부 정책자료, ‘건설기계관리’, 2010.11.12., 신기철(2004), “건설기계와 국내 유압기계 산업의 발전”, 유공압시스템학회지 제1권 제3호, pp. 20~25., 박기호 외(2012), ‘한국기계산업 발전과정에 대한 고찰과 시사점’, 기계와재료 제24권 제4호, pp. 108-125.

- 1990년대~2000년대는 독자 완제품 모델의 대량 생산과 수출 확대, 해외 생산기지 설립 등의 글로벌 시장 진출 시기
  - 생산 물량 중 OEM의 비중은 1980년대 97%에서 1991년 41% → 1995년 11%대로 지속 하락<sup>21)</sup>
  - 벨기에(1990년), 중국(1990년대 중반) 등 해외 생산기지 설립
  - 굴삭기(HS 842952) 수출액은 1993년 1.7억 달러에서 2000년 5.4억 달러로 확대되었으며, 선진국 수출 비중은 2000년 61.9%까지 증가<sup>22)</sup>
- 2000년대 이후 주력산업으로 부상하였으며, 굴삭기·로더 등 토공기계 및 관련 부품, 어태치먼트 등의 핵심 제품군은 글로벌 경쟁력 확보에 성공
  - 생산에서 수출의 비중은 2000년 60.8%에서 2008년 82.3%까지 증가
  - 총 생산에서 굴삭기·로더가 차지하는 비중은 2005년 이후 55% 수준을 유지하고 있으며, 이중에서도 굴삭기 비중이 절대적('14년 49.6%)
    - \* 총 생산규모 추이는 <그림 1> 참고
  - 부품 및 어태치먼트 생산 비중은 30~35% 수준에서 유지하고 있으며, 운반기계는 2005년 3.8%에서 2014년 7.6%로 비중 점진적 확대

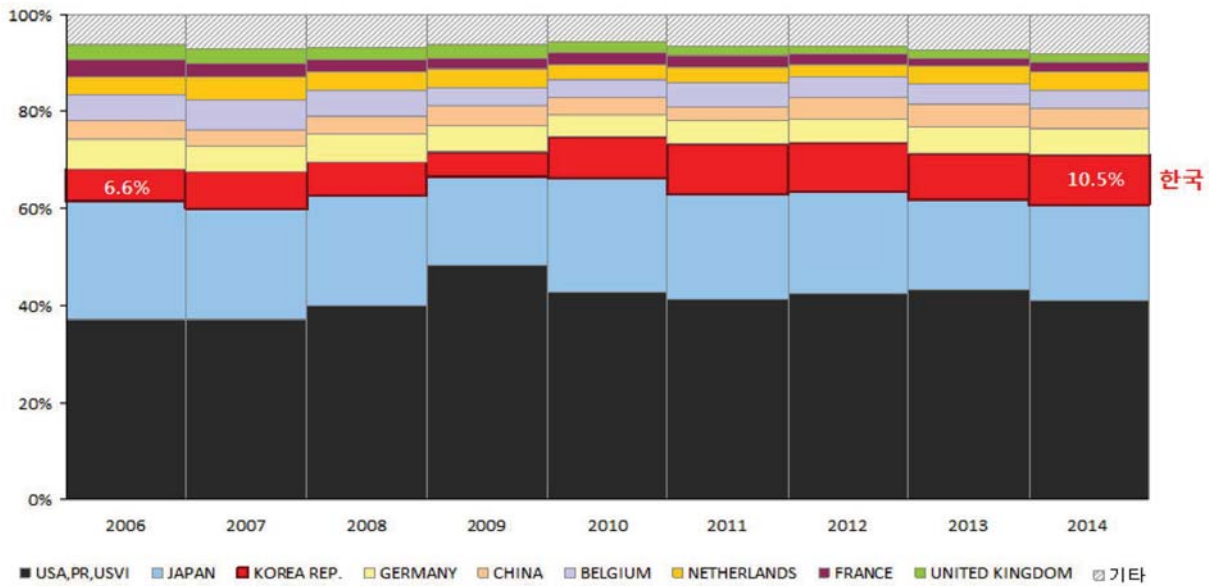


<그림 9> 국내 건설기계산업의 품목별 생산 비중 추이(2005~2014)<sup>23)</sup>

21) 국토교통부 정책자료, '건설기계관리', 2010.11.12.

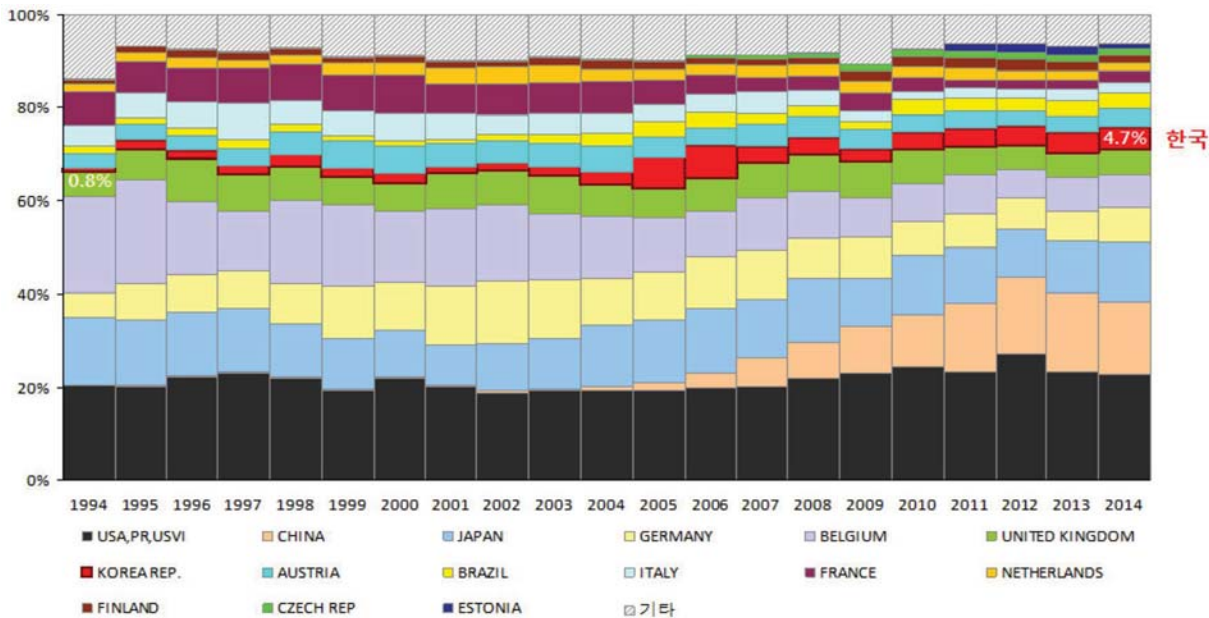
22) UN Comtrade 및 관세청 자료 활용하여 산출

- 2014년 굴삭기(HS 842952) 수출액은 33.6억 달러(점유율 10.5%)를 기록하며 미국, 일본에 이어 세계 3위의 수출국으로 자리매김



<그림 10> 2006~2014년 세계 굴삭기(HS 842952) 국가별 수출 점유율 추이<sup>24)</sup>

- 2014년 로더(HS 842951) 수출액은 4.7억 달러(점유율 4.7%)로 세계 7위를 기록하고 있으며, 최근 들어 수출 점유율이 점진적 상승



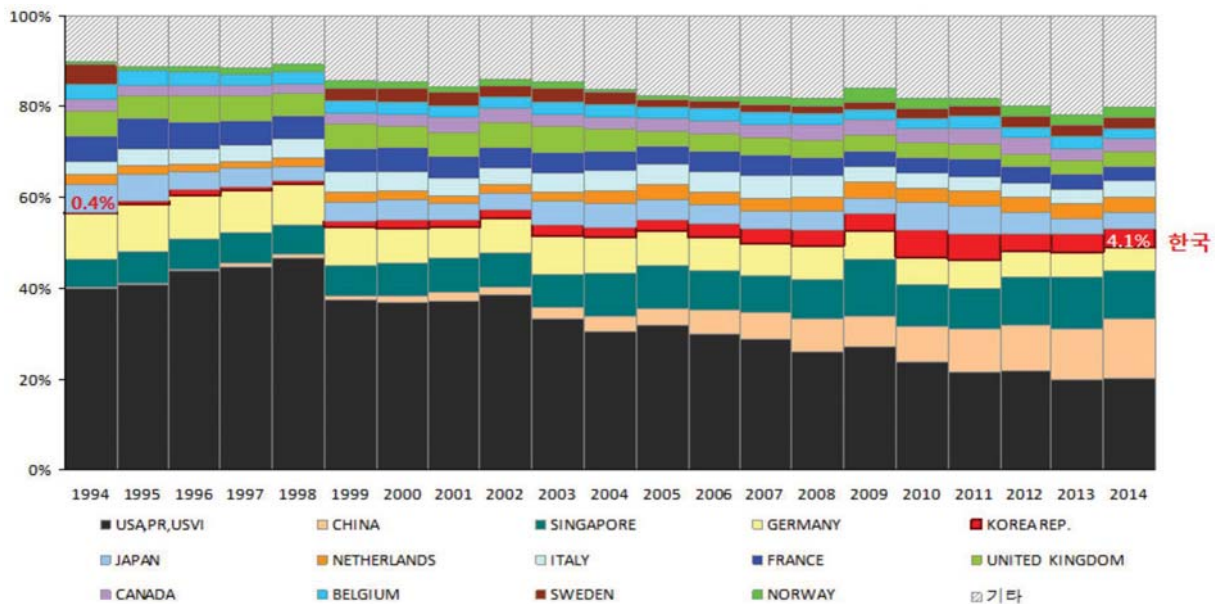
<그림 11> 1994년~2014년 세계 로더(HS 842951) 국가별 수출 점유율 추이<sup>25)</sup>

23) 통계청, '품목분류별 사업체수, 생산액, 출하 및 연말재고액(10명 이상)', 각 연도. 토공기계 세부 품목별 생산 비중은 시계열 자료 결측치 등으로 인해 최근 2년치만 산출

24) <표 2>에 의거한 HS Code를 기준으로 UN Comtrade 자료 활용하여 산출하되, 미국 자료는 미국 통계국의 NAICS 21030, Excavating Machinery의 수출 통계 사용

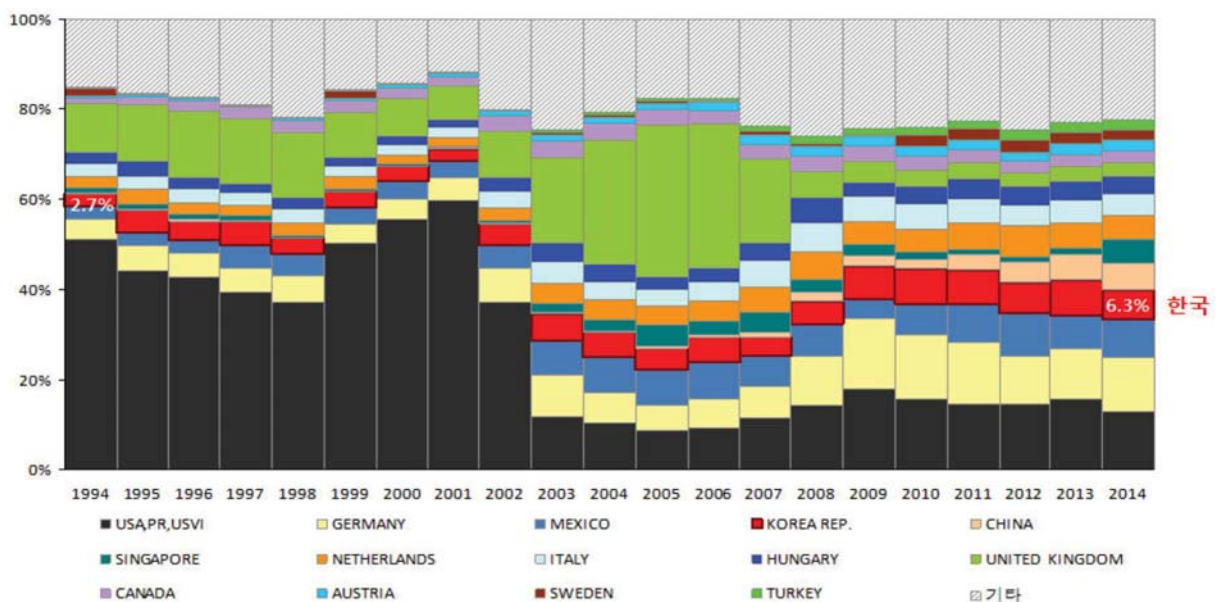
25) 상동

- 2014년 부품(HS 843143, 843149) 수출액은 18.6억 달러(점유율 4.1%)를 기록하며 세계 5위를 차지하고 있으나, 점유율은 2010년 이후 지속 하락



<그림 12> 1994년~2014년 세계 건설기계 부품(HS 843143, 843149) 국가별 수출 점유율 추이<sup>26)</sup>

- 2014년 어태치먼트(HS 843141, 843142) 수출액은 1.6억 달러로 규모는 크지 않으나 점유율 기준으로 미국, 독일, 멕시코에 이어 세계 4위 달성(6.3%)
- 내수 중심의 산업 형성으로 인해 국가별 수출 점유율이 매우 세분화
- \* 수출 점유율 2% 미만을 차지하는 기타 국가의 수출 점유율(22.3%)이 상당히 큰 편



<그림 13> 1994년~2014년 세계 어태치먼트(HS 843141, 843142) 국가별 수출 점유율 추이<sup>27)</sup>

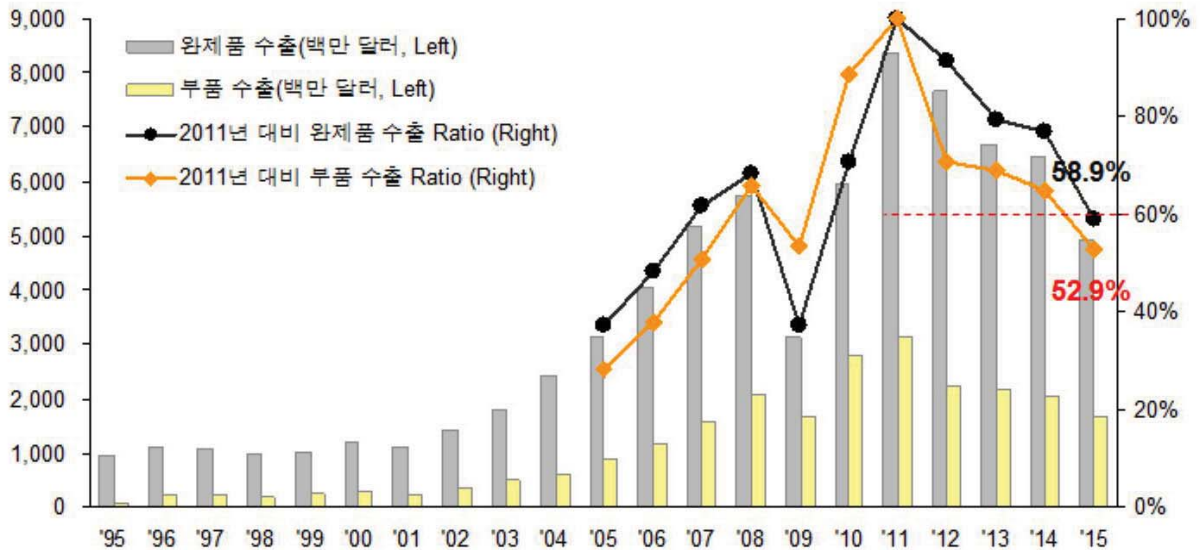
26) 상동

27) 상동



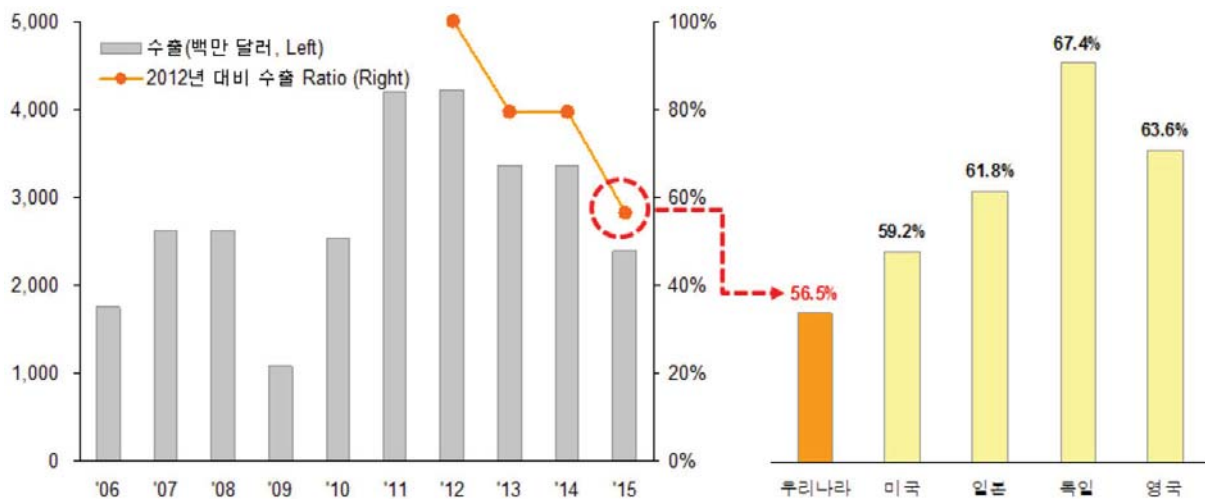
□ 2011년~2012년까지 지속적으로 성장하던 건설기계산업은 이후 생산뿐 아니라 수출 규모 및 주요 품목 수출 전반에서 마이너스 성장 기록<sup>28)</sup>

○ (수출) 2015년 완제품(49.4억 달러)과 부품(16.6억 달러) 수출 규모 모두 2011년(최고점) 대비 50%대로 추락



<그림 14> 우리나라 건설기계 및 부품 수출 추이<sup>29)</sup>

○ (굴삭기) 2015년 수출액(23.9억 달러)은 2012년(42.3억 달러) 대비 56.5%에 불과하며, 주요 경쟁국 대비 더 큰 수출 감소세 기록



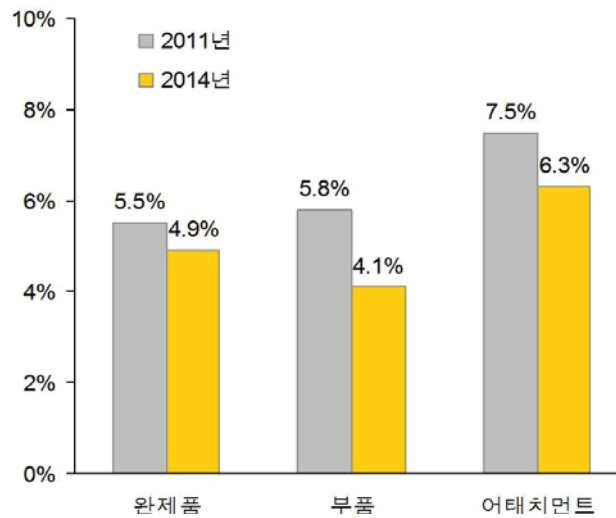
<그림 15> 우리나라 굴삭기 수출 추이 및 주요국의 2015년 수출 감소폭 비교(2012년 대비)<sup>30)</sup>

28) 건설기계산업 생산 추이는 1page의 <그림 1> 참고

29) 무역협회, 소재부품 종합정보망

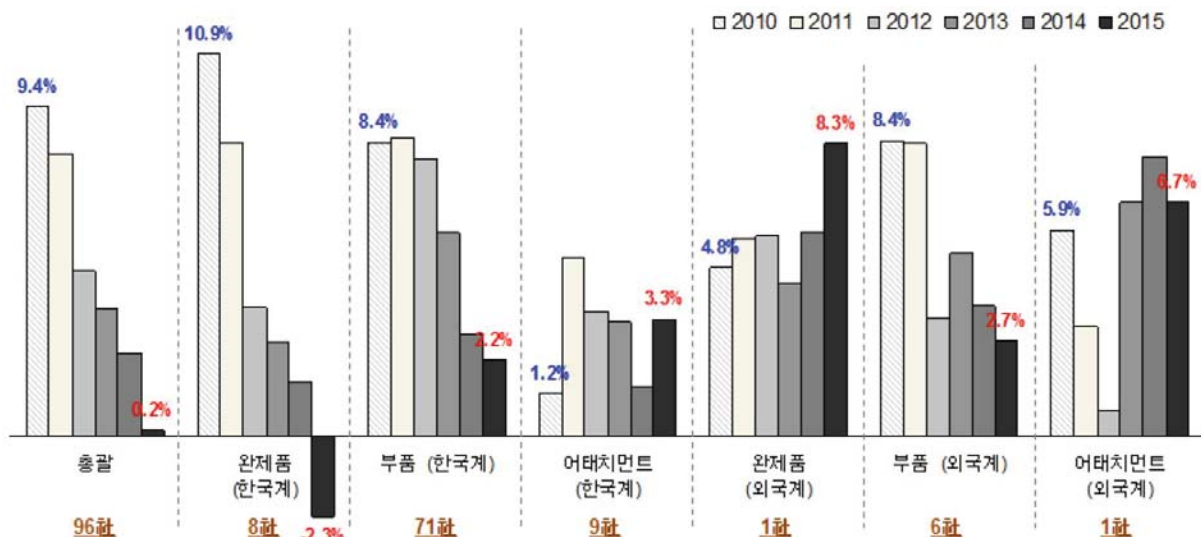
30) 무역협회, 소재부품 종합정보망

- (수출 점유율 하락) 완제품과 부품, 어태치먼트의 2014년 수출 점유율은 최고점(2011년) 대비 각각 0.6%p, 1.7%p, 1.2%p 하락



<그림 16> 주요 품목 별 수출 점유율 변화(2011년~2014년)<sup>31)</sup>

- 건설기계산업 내 주요 기업의 영업이익률 또한 2010년 이후 지속 하락, 2015년에는 0%대(0.2%)로 추락하였으며, 한국계 기업의 부진이 더욱 심각
- (영업이익률 하락) 2010년 9.4%이던 업종 영업이익률은 2015년 0.2%로 하락
- (한국계 기업 부진) 어태치먼트를 제외하고는 큰 폭의 영업이익률 감소를 기록하였으며, 전 분야에서 외국계 기업에 비해 낮은 영업이익률 기록



<그림 17> 건설기계산업 영업이익률 추이<sup>32)</sup>

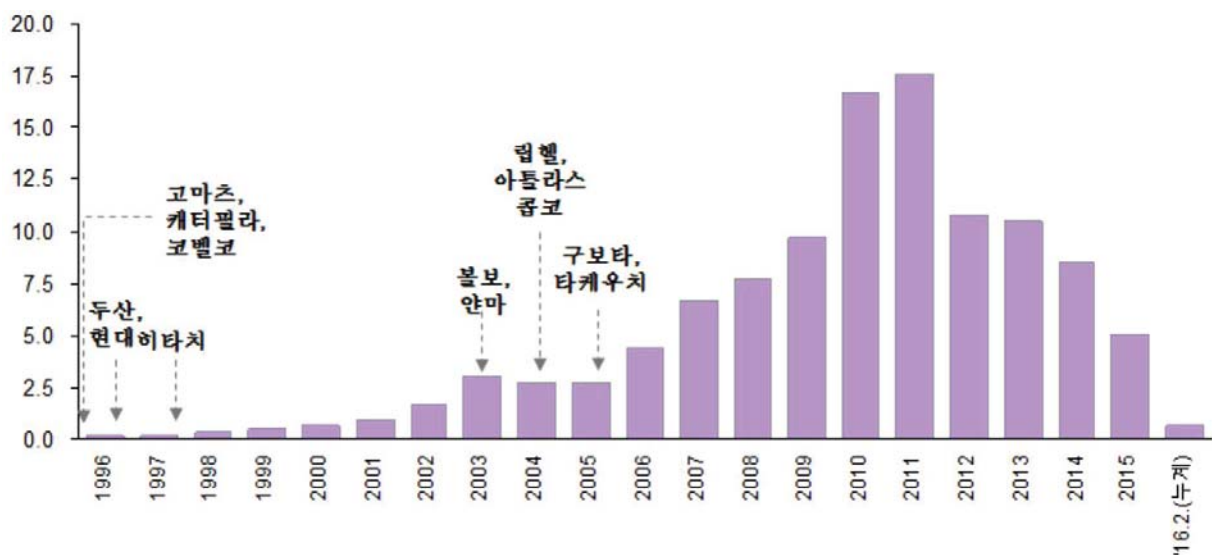
31) <표 2>에 의거한 HS Code를 기준으로 UN Comtrade 자료 활용하여 산출

32) 한국건설기계산업협회 회원사, 산업자원부, '산업경쟁력 분석 및 혁신전략 - 건설기계산업 -', 2007.6.29., 업종 내 외감기업 등을 참고하여 최종 선정



□ 생산 감소, 수익성 악화 등 최근 건설기계산업 위기의 가장 큰 원인은 최대 수출 시장인 중국 굴삭기 시장에서의 점유율 추락

- (중국 굴삭기 시장) 2001년 1만 대 판매 돌파 이후 2011년 17.2만 대가 판매되는 등 세계 최대 규모의 시장으로 성장(세계 시장의 40~50% 비중)
  - 가파른 경제 성장과 서부 대개발 계획과 같은 인프라 투자, 북경 올림픽 개최 등에 따라 10년 만에 20배에 가까운 시장 확대
  - 1990년대 중반 이후 신제품 시장 본격 확대에 따라 고마츠·코벨코·히타치(日), 캐터필라(美) 등의 글로벌 기업들의 중국 시장 진출 개시



<그림 18> 중국 굴삭기 신제품 시장 규모 추이(만 대) 및 글로벌 기업별 진출 시기<sup>33)</sup>

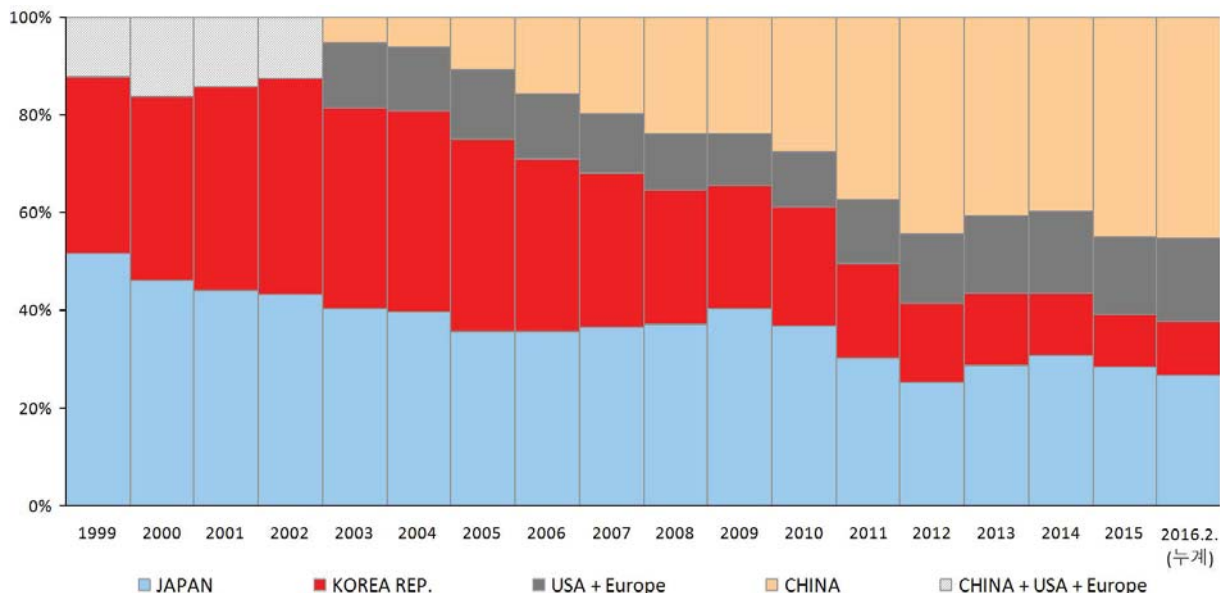
- (우리나라의 성장과 침체) 중국 굴삭기 시장 확대에 힘입어 가파른 성장을 달성하였으나 최근 수요 급감에 따라 對中 굴삭기 수출 급감
  - (진출) 우리나라 또한 1996년 대우중공업(現 두산인프라코어), 현대중공업 등을 중심으로 합작회사 설립을 통해 중국 시장에 본격 진출
  - (성장) 對中 굴삭기 수출액은 2011년 9.1억 달러로 1996년 대비 약 37배 증가하였으며, 총 수출액에서의 중국 비중도 21.6% 기록하며 1위 달성<sup>34)</sup>

\* 對中 굴삭기 수출 비중 추이: 4.5%('96) → 17.0%('01) → 12.0%('06) → 21.6%('11)

33) 유진투자증권, '월간 유진기계: 중국 굴삭기편', 2016.1.11., 2016.2.19., 2016.3.10., 김남국, 정재엽, 김동재 (2007), "두산인프라코어의 중국진출 성공사례", 전략경영연구, 10(2), pp. 23-39., 건설기계신문, '현대중공업 상반기 중국 굴삭기 판매고 4천대 돌파', 2003.11.14., KOTRA, '中 굴삭기·부품 시장 유망', 2003.9.2. 참고하여 연구자 재구성

34) 관세청, HS Code 842952 기준

- (침체) 2015년 對中 굴삭기 수출액은 56백만 달러로 전년대비 81.5% 감소하였으며, 총 수출에서의 비중도 2.3% 수준으로 급락
- (우리나라의 점유율 추락) 2000년대 초 40%대를 넘나들던 시장 점유율은 중국의 성장과 일본의 수성, 미국·유럽의 선전에 따라 10%대로 추락
- (우리나라) 2003년 41.1%의 점유율로 중국 시장 1위를 기록하였으나, 2011년 19.3%, 2015년 10.7%로 점유율 급락
- (중국) Yuchai, Sany를 중심으로 산업이 태동하였으나, 현재 50여개의 기업이 참여하고 있으며, 2011년 이후 현재까지 시장 점유율 1위 유지
  - \* 중국 토종 기업의 시장 점유율 추이: 5.1%(’03) → 20.2%(’07) → 37.4%(’11) → 44.9%(’15)
- (일본) 2011년 이후 중국에 시장 점유율 1위를 내어주었으나, 2013년 이후 20% 후반대의 점유율 유지
  - \* 일본 기업의 시장 점유율 추이: 40.2%(’03) → 36.0%(’07) → 30.2%(’11) → 28.5%(’15)
- (미국·유럽) 미주 및 유럽 시장이 장기 침체로 접어들어 따라 중국 시장 공략을 경영 전략의 우선순위로 설정하고 역량 집중
  - \* 미국·유럽 기업의 시장 점유율 추이: 11.9%(’07) → 13.1%(’11) → 15.9%(’15) → 17.2%(’16.2.)



<그림 19> 중국 굴삭기 시장에서의 국가별 점유율 변화 추이<sup>35)</sup>

35) 유진투자증권, '월간 유진기계: 중국 굴삭기편', 2016.1.11., 2016.2.19., 2016.3.10., 김남국, 정재엽, 김동재 (2007), "두산인프라코어의 중국진출 성공사례", 전략경영연구, 10(2), 23-39., 건설기계신문, '현대중공업 상반기 중국 굴삭기 판매고 4천대 돌파', 2003.11.14., KOTRA, '중 굴삭기·부품 시장 유망', 2003.9.2. 등 참고하여 연구자 재구성

- 경기 침체에 따른 수출량 감소는 불가피하나 10년 만에 점유율이 25% 수준으로 하락한 것은 분명 심각한 문제이며, 그 원인을 규명할 필요
- 중국 토종 기업 성장의 원인을 단순히 원가 경쟁력으로 해석할 수 있으나, 이는 최근 일본·미국·유럽 기업의 선전을 설명하지 못하는 한계
- 중국 토종 기업의 기술 경쟁력 강화가 우리 기업 점유율 하락의 직접적 원인이라면, 기술 경쟁력 수준을 면밀히 파악하고 대응 방안 마련이 시급
- 중국 정부의 자국 굴삭기 산업에 대한 정책 동향을 살펴보고 국내 산업 경쟁력 강화를 위한 정책 도출의 시사점 발굴
- 엔저 현상이 일본 기업의 선전에 긍정적 영향을 미쳤다면 엔저가 일본 기업의 가격 경쟁력 제고와 시장 점유율 확대에 미친 영향을 고찰할 필요
- 중국 굴삭기 시장에서의 기술과 수요 패러다임 변화를 살펴보고 이러한 변화에 대한 대응 여부가 산업성장에 미친 영향을 파악

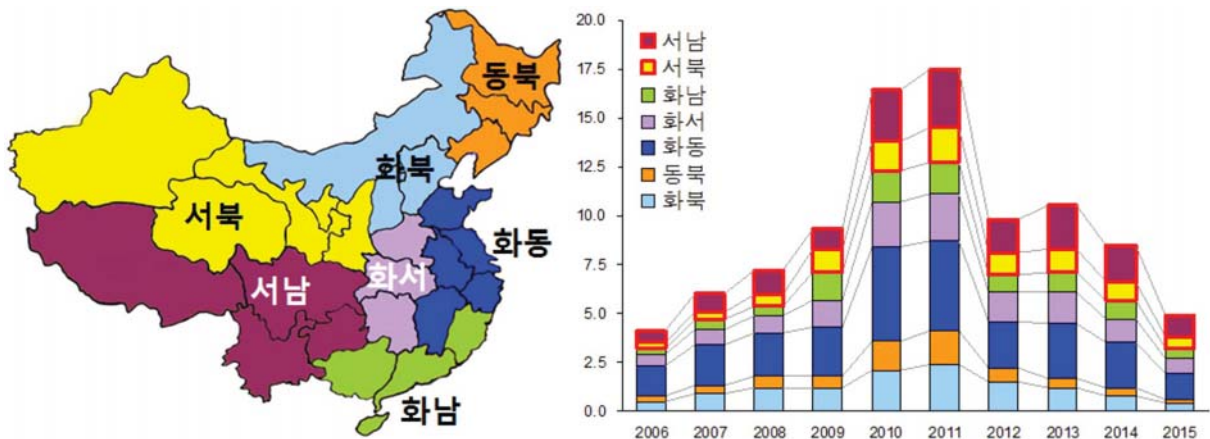
#### 4. 중국 시장에서의 국내 굴삭기 산업 부진의 원인

##### ① 중국 토종 기업의 추격과 중국 정부의 정책 지원

- 국영기업의 군수 제품 생산으로부터 출발한 중국 굴삭기 산업은 경제 성장에 따른 민영 기업의 성장에 힘입어 가파른 성장 달성
- 2000년대 초반까지는 개발이 동부 연안 및 베이징 지역(허베이 성)에 집중됨에 따라 기존의 군수(국영) 기업\*\*을 중심으로 굴삭기 수요에 대응
  - \* 2003년 동부 연안 및 허베이 성(베이징, 톈진 포함)의 굴삭기 판매 비중은 약 60%<sup>36)</sup>
  - \*\* XCMG, XGMA 등
- 2000년 이후 서부 대개발 계획(2000년~2050년)<sup>37)</sup>의 본격 추진에 따라 서북과 서남 지역의 수요에 대응하기 위한 민영 기업이 본격 설립·성장\*
  - \* Sany, Zoomlion, Liugong, Lonking, Sunward, Foton Lovol, SDLG 등
- 서북·서남 지역의 굴삭기 판매(비중)는 각각 2006년 0.3만 대(7.3%), 0.6만 대(14.6%)에서 2011년 1.8만 대(10.3%), 3.0만 대(17.1%)로 증가<sup>38)</sup>

36) 대우증권(2004), '중국 산업 - 중국 건설중장비 시장 동향 및 전망'

37) 1단계(2000년~2005년, 개발 초기), 2단계(2006년~2015년, 대규모 개발), 3단계(2016년~2050년, 전면 발전)로 구성(원천식, '중국 서부대개발 정책의 추진 현황과 시사점', KIET 산업경제 2006년 3월, pp. 66-79.



<그림 20> 중국 지역별 굴삭기 시장 규모 추이(만 대)<sup>39)</sup>

- 민영 기업 중에서는 Sany가 독주하는 가운데, Zoomlion, Liugong, Sunward, YuChai, Foton Lovol, SDLG 등이 주요 기업으로 부상
- (Sany) 2004년부터 굴삭기를 제조·판매하기 시작한 후발주자이나, 2012년 이후 중국 시장 점유율 1위 달성
- (중위권) Zoomlion, Liugong, Sunward, Yuchai, Foton Lovol, SDLG 등의 기업이 3~5%의 점유율을 기록
- (하위권) Lonking, Lishide, Shanghai Pengpu, Kaiyuan 등이 1%대 점유율을 기록하는 것으로 추정되며, 기타 30여 개 기업이 사업 영위

<표 6> 굴삭기 분야 주요 중국 토종 민영 기업 현황<sup>40)</sup>

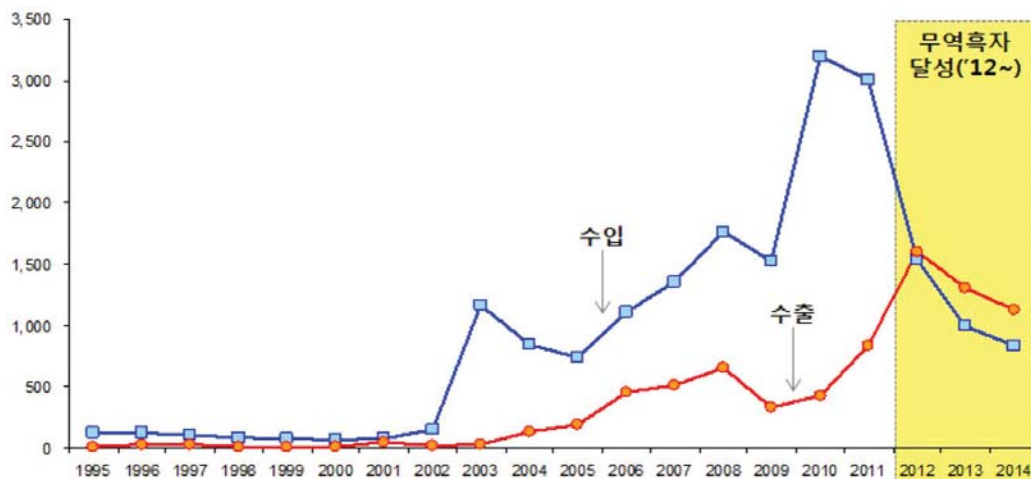
기업명	본사 위치	굴삭기 점유율	주요 생산 품목
Sany	후난성	16.1%('15년)	굴삭기, 백호로더, 크레인, 콘크리트 펌프카, 도저, 휠로더, 천공장비
Zoomlion	후난성	2.7%('12년)	굴삭기, 크레인, 콘크리트 펌프카, 휠로더, 천공장비
Liugong	광시좡족자치구	4.6%('15년 상)	굴삭기, 백호로더, 스키드 스티어 로더, 콘크리트 펌프카, 크레인, 휠로더, 그레이더 외
Sunward	후난성	3.0~3.5%('15년)	굴삭기, 스키드 스티어 로더, 천공장비
YuChai	광시좡족자치구	3%대('15년)	굴삭기, 천공장비, 건설기계 부품
Foton Lovol	산둥성	3%대('15년)	굴삭기, 휠로더, 백호로더, 롤러, 스키드 스티어 로더, 콘크리트 펌프카 외
SDLG	산둥성	3.5%('12년)	굴삭기, 휠로더, 롤러, 그레이더, 백호로더

38) 하나대투증권, '건설기계, 다시 주목합시다', 2012.4.10.

39) 하나대투증권, '건설기계, 다시 주목합시다', 2012.4.10., 유진투자증권, '월간 유진기계: 중국 굴삭기편', 2016.1.11.

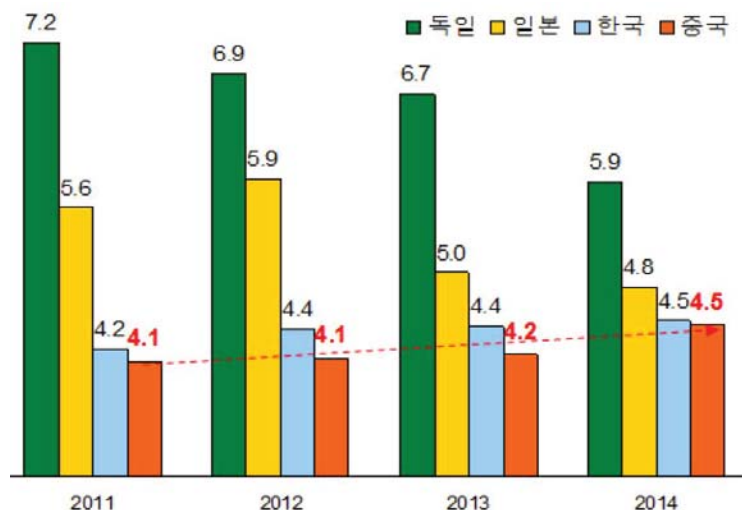
40) 현대증권, '기계', 2016.3.9., 우리투자증권, '중국공정기계산업', 2013.2.1., 유진투자증권, '월간 유진기계: 중국 굴삭기편', 2016.3.10., 2016.4.11., 박광순(2015), '건설기계산업의 대세계·대중국 수출여건 변화' 참고

- (추적 성과) 민영 기업의 성장에 따라 중국 굴삭기 산업은 2012년 이후 무역 수지 흑자, 수출 5위 기록 등 추적 성과 달성
  - 2012년 중국 굴삭기 산업은 수출 16.0억 달러, 수입 15.4억 달러를 기록하며 사상 최초로 흑자 달성하였으며, 이후 무역 흑자 지속 기록
  - 수출 점유율은 2006년 3.7%에서 2014년 4.4%까지 확대되었으며, 미국, 일본, 우리나라, 독일에 이어 세계 5위 기록 <그림 10>



<그림 21> 중국의 굴삭기 산업 수출입 추이(백만 달러)<sup>41)</sup>

- (제품 경쟁력) 對世界 수출 단가 또한 최근 우리나라와 일본에 근접한 수준으로 상승하는 등 수출 제품의 질적 수준 지속 제고



<그림 22> 중국과 주요국의 굴삭기 수출 단가 추이(천 달러/ton)<sup>42)</sup>

41) UN Comtrade

42) 상동



- (서비스 경쟁력) 판매 후 서비스(A/S), 금융 서비스 등 서비스 경쟁력 또한 빠른 속도로 우리나라 및 선진국 수준에 근접
  - (판매 후 서비스) 딜러 망과 연계한 판매 후 서비스 역량 확충\*을 통해 ‘접수 후 24시간 내’<sup>43)</sup> 유지보수 및 부품 교체 서비스 제공 확대
    - \* Sany의 경우 2012년 현재 중국 전역에 120개의 굴삭기 딜러 망을 확보<sup>44)</sup>하였으며, 현재 두산인프라코어 등과 유사한 수준의 딜러 망 확보 추정
  - (금융 서비스) 선수금 납부 비중 인하, 신용 보증, 리스 판매 확대 등 공격적인 금융 서비스 전략을 통해 시장 점유율 확대에 성공
    - \* 우리나라 기업은 위험 관리를 위해 보수적인 판매 인센티브 지급 방식 도입(판매 실적 지급 → 판매 후 수금 실적 지급) 및 제휴 캐피탈社를 통한 리스판매에 주력<sup>45)</sup>

<표 7> 중국 토종 기업의 건설기계 판매를 위한 금융 서비스<sup>46)</sup>

방식	설명
고객 1회 완납 판매	고객이 일시불로 건설기계 구매
고객 분할 판매	고객이 계약금을 내고, 나머지 판매 대금은 일정 기간 내에 스스로 납부
은행 담보대출 판매	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고객이 일정금액을 선수금으로 내고, 나머지는 은행 담보대출을 통해 할부로 구매(3~4년)한 다음, 고객이 은행에 돈을 갚는 구조</li> <li>▪ 은행 대출 시 건설기계 제조기업이 보증을 서기도 함</li> <li>▪ 선수금 비중 인하(면제 포함), 은행 대출 보증 기간 확대 등의 공격적 금융 서비스 제공</li> </ul>
리스 판매	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 캐피탈社 등 리스 기업과의 제휴를 통해 건설기계를 판매</li> <li>▪ 은행 담보대출이 어려운 저신용자를 대상으로 한 판매 채널로 활용</li> </ul>

- (정부 정책) 서부 대개발 계획 등 경제 정책 외에도 중국 정부의 굴삭기 산업 육성 정책 지원 또한 토종 민영 기업의 성장에 기여
  - (11차 5개년 계획(2006-2010)) 건설기계 분야 유명 브랜드 육성, 품질 경쟁력 제고 및 신뢰성 향상을 위한 지원 추진
  - (중국 중점 신제품 개발 계획) 2010년 이후 굴삭기 등 건설기계 분야의 R&D 지원 지속 추진
  - (중국 제조 2025 계획) 2025년까지 핵심 부품 자급률을 70%까지 제고 추진

43) 김남국, 정재엽, 김동재 (2007), “두산인프라코어의 중국진출 성공사례”, 전략경영연구, 10(2), pp. 23-39.에 따르면, 중국 시장에서의 판매 후 서비스는 ‘접수 후 24시간 내’ 처리될 경우 경쟁력을 확보한 것으로 판단

44) 한화증권, ‘중국 건설기계’, 2012.4.24., 키움증권, ‘Sany, Lonking 방문기’, 2012.4.24.

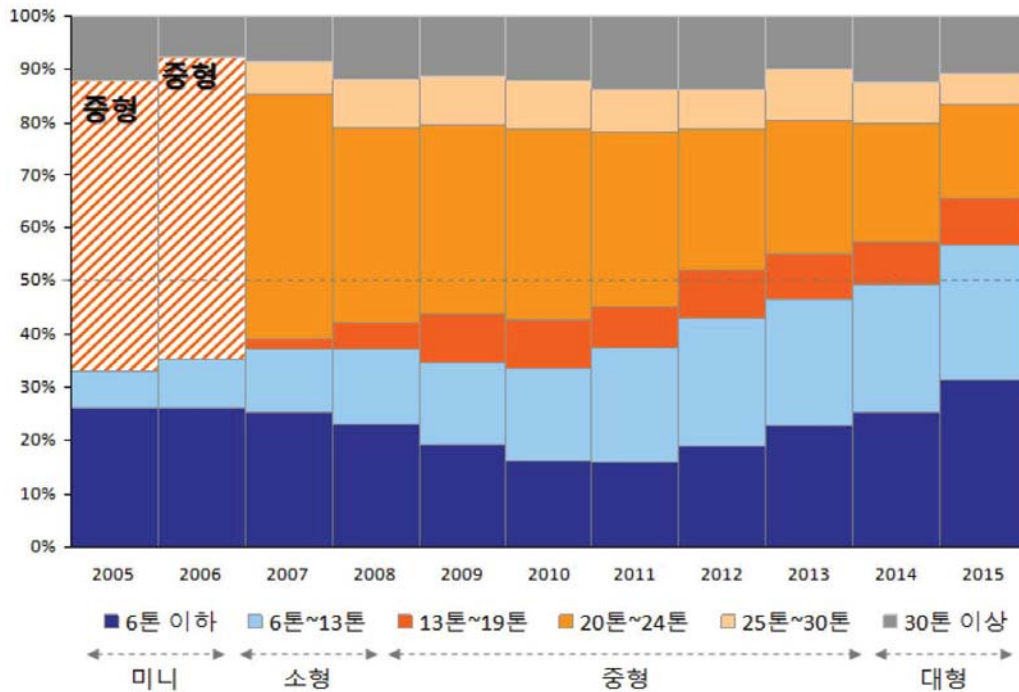
45) 서울경제, ‘현대중, 中 굴삭기 시장서 고전’, 2009.4.20., 김남국, 정재엽, 김동재 (2007), “두산인프라코어의 중국 진출 성공사례”, 전략경영연구, 10(2), pp. 23-39.

46) 한화증권, ‘중국 건설기계’, 2012.4.24., 키움증권, ‘Sany, Lonking 방문기’, 2012.4.24., 신한금융투자, ‘두산인프라코어’, 2014.5.27.



## ② 수요 변화에 따른 제품 경쟁력 하락: ‘미니·소형 제품’ 시장 확대

- 2000년대 중반까지 중형급(13~30톤)을 중심으로 형성된 중국 굴삭기 시장은 2010년 이후 미니·소형급(13톤 이하)의 비중이 급격히 확대
  - 2006년 중형급 굴삭기 비중은 57.0%로 사상 최대치를 기록하였으나, 2016년 2월(누계) 기준 34.5%로 60% 수준으로 감소
  - 중형급에서도 20~24톤 제품 비중 감소가 압도적('07년 45.0%→ '15년 9.8%)
  - 반면 미니급(6톤 이하)와 소형급(6~13톤)의 시장 비중은 각각 2005년 26.3%, 6.8%에서 2015년 33.8%, 27.3%로 크게 확대
- \* 2015년 미니와 소형급 시장 비중은 61.1%로 사상 처음으로 60%대 돌파



<그림 23> 중국 굴삭기 시장의 크기별 비중 구성<sup>47)</sup>

- (미니·소형 시장 확대의 원인) 중국의 도시화 진전과 인건비 상승에 따른 미니·소형 수요 확대 및 동 제품군에 대한 금융 서비스 용이성 때문
  - (도시화 진전) 경제 성장 이후 도시화에 따라 굴삭기 수요가 인프라 건설·광산 채굴(중대형)에서 주택 건설·재건축 등의 도시 건설(미니·소형)로 전환
- \* 2015년 중국의 도시화율은 56.1%로 세계 평균 도시화율 54.0%를 추월

47) 우리투자증권, '중국 굴삭기시장의 회복은 예상보다 빠르다', 2009.3.5., 하나대투증권, '건설기계, 다시 주목합시다', 2012.4.10., 유진투자증권 내부자료

<표 8> 세계 및 중국의 도시화율 추이(단위: %)<sup>48)</sup>

지역	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2015
세계	39.3	41.2	42.9	44.7	46.6	49.1	51.6	53.1	54.0
중국	19.4	23.7	26.4	29.0	36.2	43.0	50.0	53.7	56.1

- (인건비 상승) 중국 인건비 상승에 따라 기존에 사람이 하던 일을 비교적 가격이 저렴한 미니·소형 굴삭기가 대체하는 경우가 증가

\* 2006년 400위안에 불과하던 중국 월 최저 임금은 2014년 1,400위안으로 상승<sup>49)</sup>

- (금융 서비스 용이성) 금융권의 위험 관리 강화에 따라 가격이 비싼 중대형 기종보다는 저렴한 미니·소형 굴삭기의 은행 대출 등이 용이

- 미니·소형 기종 중심의 시장 형성에 따라 동 제품군에서 선진·중국 기업 대비 경쟁 열위에 직면한 국내 기업의 점유율이 급격히 하락

- (선진 기업) 구보다, 얀마, 타케우치 등 미니·소형 전문 기업 부상과 함께 캐터필라 등 기존 기업은 중대형 시장 부진을 미니·소형 시장에서 만회

- (중국 기업) Sunward, Sany, YuChai 등을 중심으로 미니·소형 시장에서 선전

- (국내 기업) 미니·소형 제품군에서 약세를 보이며 각각 12.7%, 7.1%의 저조한 시장 점유율 기록

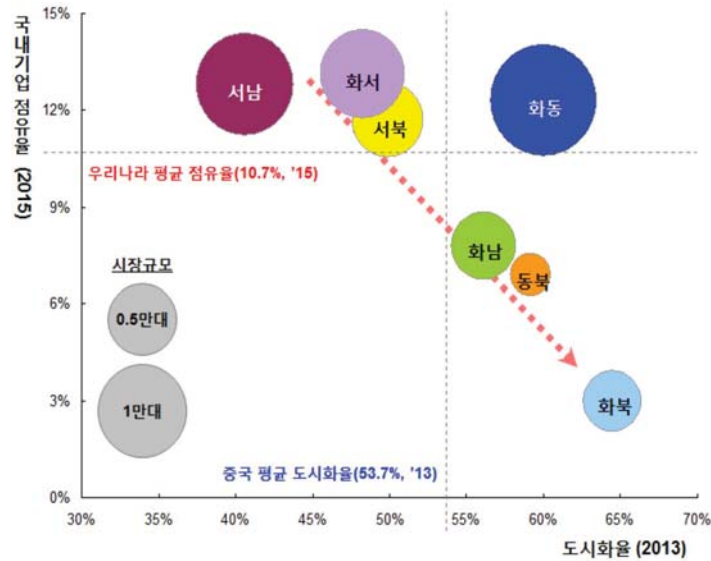
		YuChai (CHN)	Sunward (CHN)	Sany (CHN)	Kubota (JPN)	Hitachi (JPN)	Yanmar (JPN)	Takeuchi (JPN)	Kobelco (JPN)	Komatsu (JPN)	Volvo (SWE)	Caterpillar (USA)	Hyundai (KOR)	Doosan (KOR)
미니	A ≤ 1ton	1	2		1		1	1		1		1		
	1 < A ≤ 2ton	2	4	1	8	4	10	6	8	5	3	6	4	2
	2 < A ≤ 4ton	2	3	1	4	2	2	3	2	2	2	2	1	2
	4 < A ≤ 6ton	2	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	1
소형	6 < A ≤ 13ton	3	4	4	1	2	3	4	2	6	1	6	2	3
계		10	14	8	17	10	18	17	14	16	9	18	9	8

&lt;그림 24&gt; 주요 굴삭기 기업의 미니·소형 굴삭기 제품군 현황(기종 수)

48) 中华人民共和国中央人民政府, 国家新型城镇化规划(2014~2020年), 2014.3.16., UN, 'World Urbanization Prospects, the 2014 Revision', 2014.7., 뉴스핌, <'중국경제 소비가 답이다' 24개도시 소비실태 분석>, 2016년 2월 25일 기사. 도시화율은 전체 인구 중 도시 거주 인구의 비중을 의미.

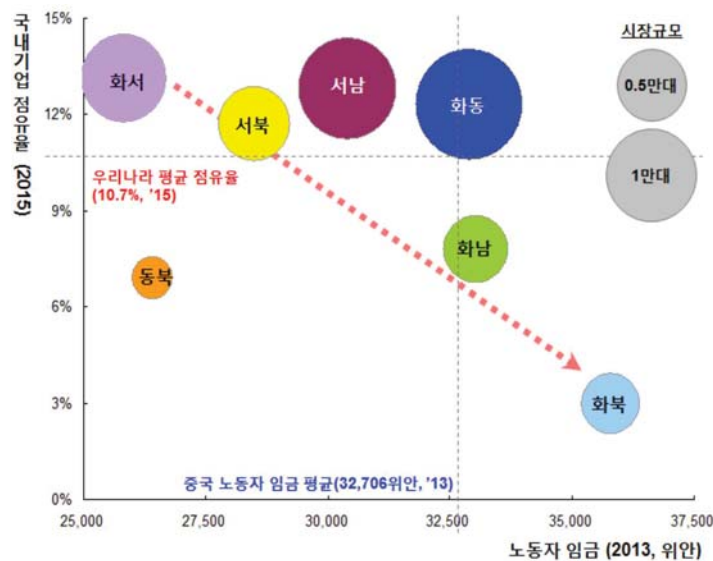
49) 한국경제, '치솟는 중국 인건비...중화권 기업도 떠난다', 2015년 12월 5일 기사

- 우리나라의 미니·소형 제품군에서의 경쟁 열위에 따라 도시화율이 높고, 인건비가 높은 지역에서의 시장 점유율 부진이 확인
- (高 도시화율 지역) 현지 생산 공장이 위치한 화동지역을 제외하고는 도시화율이 높은 화북, 화남, 동북 지역에서의 낮은 점유율 기록
  - \* 도시화율이 낮고 산악 지역으로 구성되어 있어 중대형 수요 비중이 높은 서남, 서북 지역은 비교적 높은 점유율 기록



<그림 25> 중국 지역별 도시화율과 한국 기업의 굴삭기 점유율<sup>50)</sup>

- (高 인건비 지역) 현지 생산 공장이 위치한 화동지역을 제외하고는 인건비가 높은 화북, 화남 지역에서 낮은 점유율 기록

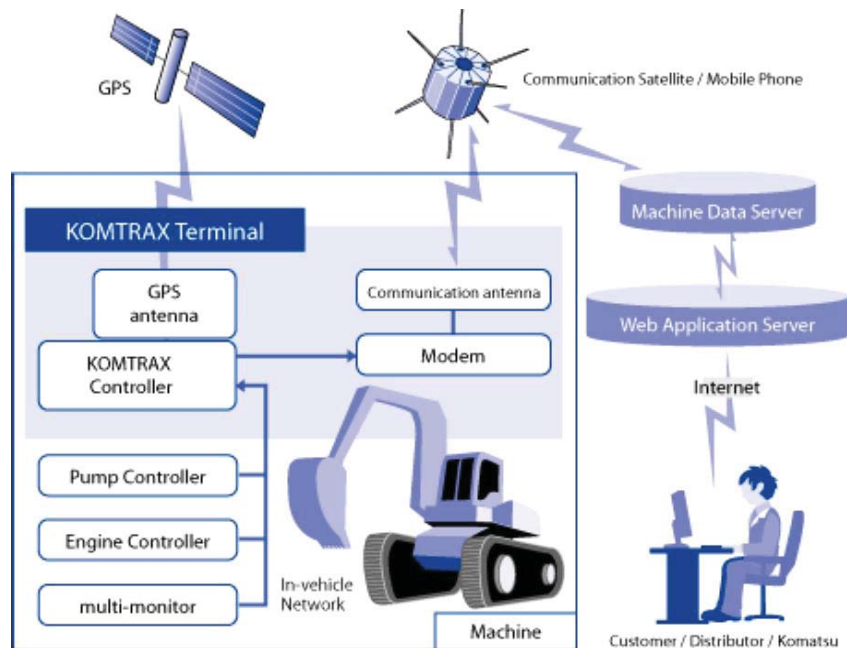


<그림 26> 중국 지역별 노동자 임금과 한국 기업의 굴삭기 점유율<sup>51)</sup>

50) 宜居城市研究室, '2013年中国各省城镇化率排名', 2014.4.27., 유진투자증권 내부자료

### ③ 국내 기업의 예방 유지보수 서비스 역량 확보 지연

- 90년대 말~2000년대 초 선진기업들은 굴삭기 예방 유지보수 서비스 제공을 위한 통신·위성·센서·제어 기술 기반의 ICT 시스템 개발 본격화
  - (고객 니즈 충족) 5~7년의 제품 수명 주기<sup>52)</sup> 동안 제품 구입비용의 2배<sup>53)</sup> (연료비 제외)에 달하는 유지보수 비용 절감에 대한 고객 니즈 증가
  - (서비스 비즈니스 창출) 2~3년의 교체 주기를 가지는 순정 부품 수요 확보 및 유지보수 서비스 비즈니스 창출을 통한 제품 시장 포화 대비
  - (기능) 굴삭기 상태와 가동 데이터를 실시간으로 수집·분석하여 원격 진단 및 제어, 기계 가동 이력, 소모품 교환 주기 등의 정보 제공
    - \* 부품(펌프, 엔진, 주행체, 작업 어태치먼트)에 부착된 센서와 컨트롤러를 통해 수집되며, 이는 ICT 시스템을 통해 고객사/딜러/제조사에 전달되어 분석
  - (개발) 캐터필라 Product Link(1999)를 시작으로 히타치 ZXLink (2000), 코마츠 KOMTRAX(2001), 코벨코 GEOSCAN(2001) 등이 개발



〈그림 27〉 코마츠 KOMTRAX 작동 원리<sup>54)</sup>

51) National Bureau of Statistics of China, 'China Statistical Yearbook 2014', 유진투자증권 내부자료

52) 이용수(2012), “경제성에 의한 건설중장비 감가상각관리 개선”, 대한토목학회논문집 제32권 제4호, pp. 357-366. IBK투자증권, ‘건설기계’, 2012.5.14.

53) Kodama, F. (2014), “MOT in transition: From technology fusion to technology-service convergence”, Technovation, Vol. 34 No. 9, pp. 505-512.

54) 광기호 외(2015), “기계산업의 빅데이터 활용 동향분석과 시사점”, 기계기술정책 제80호, 한국기계연구원

- 굴삭기의 ICT 시스템 장착을 통해 선진기업은 중국 시장에서 제품 경쟁력 강화에 따른 판매 확대, 서비스 비즈니스 창출에 성공
  - KOMTRAX는 코마츠가 2010년~2013년 사이 외국기업 중 중국 굴삭기 시장 점유율 1위를 달성하는데 기여
  - ICT 시스템을 장착한 굴삭기가 가동률 향상을 통해 빠른 대출금 회수 성과를 보임에 따라 금융기관 또한 ICT 시스템 장착 제품을 선호
  - ICT 시스템을 장착, 가동 중인 굴삭기 수는 2015년 기준 코마츠 38만 대, 캐터필러 35만 대로 추정<sup>55)</sup>
- 굴삭기 ICT 시스템 장착은 가동률 자료 분석을 통한 현지 맞춤형 제품 설계와 생산 물량 조절 등 기업의 경영 전반의 효율성 제고에도 기여
  - (현지 맞춤형 제품 설계) 건설기계 가동 상황의 실시간 파악을 통해 제품 개량 또는 맞춤형 제품 개발 및 설계에 활용
  - (생산량 조절) 가동률 자료를 토대로 생산 일정과 규모 등을 탄력적으로 조정하여 원가 절감 등 경기 불황에 효과적 대비
    - \* 코마츠는 2004년 중국 경기 둔화가 본격화되기 3개월 전 가동률이 급감하는 것을 KOMTRAX를 통해 확인하고 생산 규모를 조정<sup>56)</sup>

hours		[A]14/04-15/03	[B]15/04-16/03	[A] vs.[B]			[A]14/04-15/03	[B]15/04-16/03	[A] vs.[B]
Japan	Apr	62.9	55.5	-11.7%	Europe	Apr	91.9	89.6	-2.5%
	May	59.9	52.1	-13.0%		May	89.1	83.6	-6.2%
	Jun	60.2	56.5	-6.1%		Jun	91.5	94.7	3.5%
	Jul	65.5	58.1	-11.2%		Jul	95.7	92.0	-3.9%
	Aug	55.4	52.4	-5.3%		Aug	82.8	81.3	-1.8%
	Sep	65.2	55.3	-15.2%		Sep	99.7	95.1	-4.6%
	Oct	66.5	63.2	-5.0%		Oct	100.4	95.6	-4.9%
	Nov	64.1	56.5	-11.8%		Nov	86.2	87.9	2.0%
	Dec	68.5	58.9	-14.0%		Dec	66.5	64.8	-2.5%
	Jan	66.9	57.6	-13.9%		Jan	69.1	63.3	-8.4%
	Feb	66.2	64.1	-3.2%		Feb	74.8	75.9	1.5%
	Mar	63.8	60.6	-5.0%		Mar	92.5	86.0	-7.0%
North America	Apr	79.9	73.5	-8.0%	China	Apr	153.7	134.0	-12.8%
	May	85.1	74.2	-12.8%		May	159.0	133.5	-16.1%
	Jun	86.7	84.6	-2.3%		Jun	138.2	117.2	-15.2%
	Jul	94.6	87.2	-7.8%		Jul	139.6	128.2	-8.2%
	Aug	90.8	86.0	-5.3%		Aug	137.3	124.2	-9.6%
	Sep	90.7	83.3	-8.2%		Sep	129.8	119.5	-7.9%
	Oct	94.7	83.9	-11.4%		Oct	151.6	140.2	-7.5%
	Nov	78.7	69.1	-12.3%		Nov	135.0	121.5	-10.0%
	Dec	72.4	64.0	-11.7%		Dec	141.9	131.4	-7.4%
	Jan	75.1	67.1	-10.7%		Jan	125.2	107.2	-14.4%
	Feb	71.0	67.1	-5.5%		Feb	46.5	47.9	3.2%
	Mar	74.1	72.4	-2.3%		Mar	107.0	138.8	29.7%

<그림 28> 코마츠 홈페이지에 게시된 KOMTRAX 장착 굴삭기의 지역별 가동 시간 자료<sup>57)</sup>

55) 한국산업기술평가관리원, '지능형 건설기계 기술동향과 산업전망', KEIT PD 이슈리포트, 2016년 4월

56) Kodama, F. (2014), "MOT in transition: From technology fusion to technology-service convergence", Technovation, Vol. 34 No. 9, pp. 505-512.

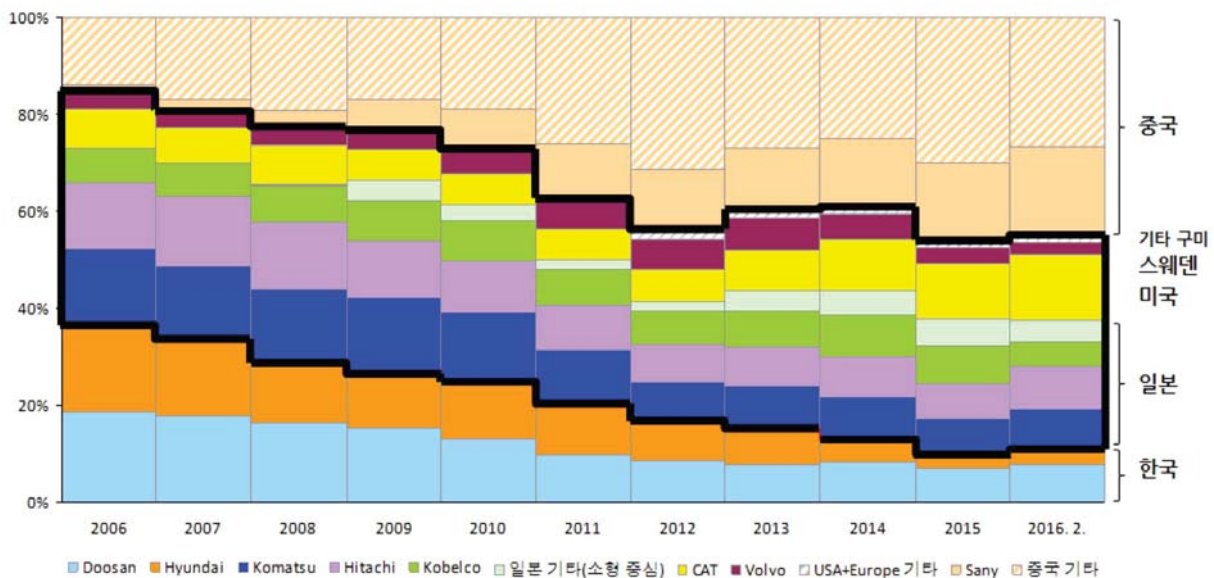
57) 코마츠 홈페이지, 'Monthly Demand & Orders, KOMTRAX Data'



- 국내 기업의 굴삭기 ICT 시스템 장착은 2010년 이후에 본격화되면서 선진기업 대비 약 10년의 격차 존재하며, 중국 시장인 도입 초기 단계
  - (현대중공업) 2010년부터 'Hi-Mate' 서비스 제공을 통해 주력 시장인 러시아, 브라질 등 신흥국가를 중심으로 시장 공략 가속화
  - (두산인프라코어) 2014년부터 미국 및 유럽 지역을 중심으로 'Doosan Connect' 서비스 개시하였으며, 중국 시장은 2015년 이후 도입
  - 현대중공업과 두산인프라코어의 ICT 시스템 장착, 가동 중인 굴삭기 수는 4~5만 대로 추정<sup>58)</sup>

#### 4) 선진기업의 중국 시장 공략 본격화: 저가 전략과 현지화

- 중국 굴삭기 시장이 세계 시장의 핵심으로 부상함에 따라 2011년 이후 선진기업의 중국 시장 공세가 본격화
  - 중국 굴삭기 시장(대수 기준)이 세계 시장에서 차지하는 비중은 2006년 12%에서 2010년 46.1%까지 확대<sup>59)</sup>
  - 중국 기업의 가파른 성장 속에서도 2011년 이후 선진기업(미국, 일본, 유럽 기업)의 중국 시장 점유율은 44%대를 지속 유지



<그림 29> 중국 굴삭기 시장에서의 기업별 점유율 변화 추이<sup>60)</sup>

58) 한국산업기술평가관리원, '지능형 건설기계 기술동향과 산업전망', KEIT PD 이슈리포트, 2016년 4월

59) 디와이 증권신고서(분할), 2014.9.15. 및 <그림 18> 참고하여 산출



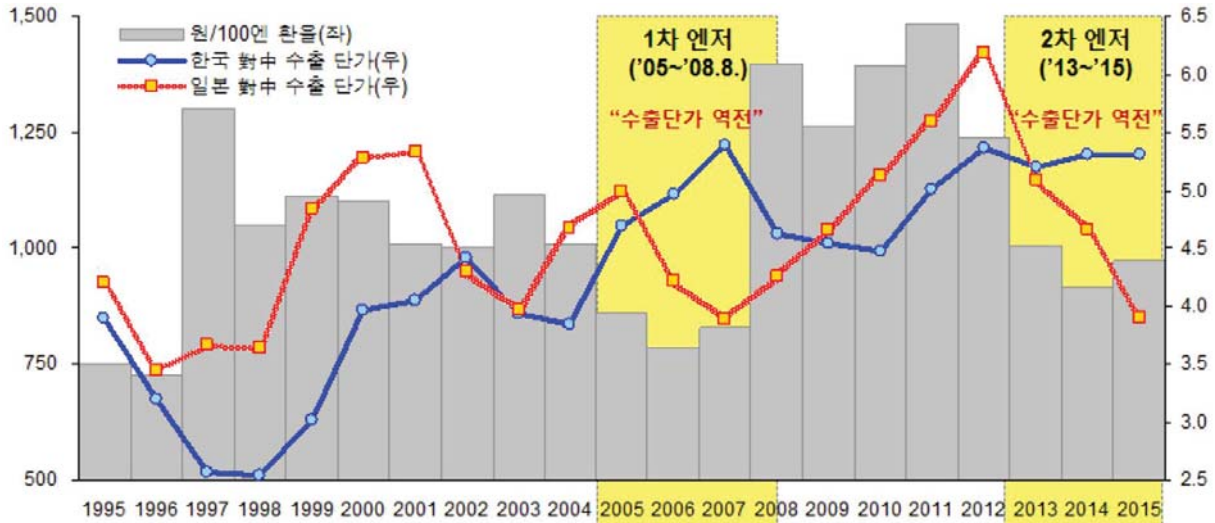
- 선진기업의 중국 굴삭기 시장 공략은 저가 전략(Low Cost)과 현지화(Localization)을 중심으로 전개
  - (캐터필라) 휠굴삭기 등 중국에 적합한 제품군 개발 확대 및 중국 현지 부품 채용을 확대함으로써 판매가격 인하 및 점유율 확대에 성공
  - (구보다) 2012년부터 장쑤성의 미니·소형 건설기계 생산 공장 가동을 본격화하고 원가 경쟁력 및 제품 수요 확대에 적극 대응
  - (히타치) 2012년 안후이성에 중국 시장 맞춤형·저가형 굴삭기 공장 증설
  - (고마츠) 엔진 등 핵심 부품은 자국 내에서 생산하되, 중국 현지 부품 조달을 점차 확대
- 국내 기업 또한 과거부터 중국 현지에 적합한 제품 생산에 많은 노력을 기울였으나, 선진기업과의 경쟁 심화에 따라 많은 어려움에 봉착

#### 5) 엔저에 따른 중국 시장에서의 對日 가격 경쟁력 약화

- 對中 굴삭기 수출이 본격화된 2000년 이후 우리나라의 굴삭기 수출 단가는 일본의 약 85% 수준 유지<sup>61)</sup>
- 과거 2차례의 엔저 기간에 우리나라 굴삭기의 對中 수출 단가는 일본의 對中 수출 단가를 상회
  - 2005년~2008년 1차 엔저 기간, 우리나라의 평균 對中 수출 단가는 5.1천 달러/ton으로 일본(4.2천 달러/ton) 대비 약 1.19배 수준 기록
    - \* 원/엔 환율이 1,000원/100엔 이하를 기록한 기간은 2005년 1월~2008년 8월
  - 2013년~2015년 2차 엔저 기간, 우리나라의 평균 對中 수출 단가는 5.3천 달러/ton으로 일본(4.7천 달러/ton) 대비 약 1.13배 수준 기록
  - 2015년은 일본의 對中 수출 단가가 급락하면서 한일 간 對中 수출 단가 Ratio가 1.36까지 확대

60) 유진투자증권, '월간 유진기계: 중국 굴삭기편', 2016.1.11., 2016.2.19., 2016.3.10., 김남국, 정재엽, 김동재 (2007), "두산인프라코어의 중국진출 성공사례", 전략경영연구, 10(2), 23-39., 건설기계신문, '현대중공업 상반기 중국 굴삭기 판매고 4천대 돌파', 2003.11.14., KOTRA, '중 굴삭기·부품 시장 유망', 2003.9.2., 한화투자증권, '기계(중국 건설기계)', 2013.12.10.

61) UN Comtrade 자료 활용한 연구자 분석 및 현대증권, '엔저, 그리고 1분기', 2013. 3.25. 참고



<그림 30> 우리나라와 일본의 對中 굴삭기 수출 단가(천 달러/ton)와 원/100엔 환율 추이<sup>62)</sup>

- 엔저에 따른 對日 가격 경쟁력 약화는 중국 굴삭기 시장 점유율 확보에 부정적 영향을 미친 것으로 판단
  - (2005년~2008년) 우리나라의 점유율은 39.3%에서 31.8%로 7.5%p 하락하였으나, 일본은 오히려 0.7%p 증가(35.7% → 36.4%) <그림 19>
  - (2013년~2015년) 우리나라의 점유율은 15.0%에서 10.7%로 4.3%p 하락하였으나, 일본은 중국 토종 기업 성장에도 불구하고 동일 수준 유지(28.5%) <그림 19>
- 엔저를 통해 일본 기업은 수익성 제고를 달성하였으며, 이를 R&D·설비 투자에 활용하는 등 엔저는 국내 산업에 본질적 위협 요소로 작용<sup>63)</sup>
  - (Komatsu) 2차 엔저 기간(2012.3.~2015.12.)에 달성한 12.4%의 높은 영업 이익률을 조립라인 통합, 노후 설비 교체 등에 활용
  - (Hitachi) 중국 굴삭기 시장 급감에도 불구하고, 2차 엔저 기간 동안 6.5%의 견조한 영업이익률을 달성하였으며, 이를 생산성 제고를 위한 투자에 활용
- 향후 엔저 지속 시, 동일본 대지진 복구 사업에 투입된 중고 굴삭기의 중국 수출 확대에 따라 국내 기업의 신제품 판매에 부정적 영향 가능
  - \* 일본 내 굴삭기 등록대수는 2009년 2만 대에서 2014년 8만 대로 확대되었으며, 2006년 대비 약 50% 확대<sup>64)</sup>

62) UN Comtrade 및 기획재정부(통화별 환율 조사통계) 각년도 자료, 중고 제품과 신제품 모두 포함

63) 정만태(2014), '세계 건설기계산업의 최근 동향과 시사점', KIET 산업경제 2014년 3월, pp. 55-64.

64) 대우증권, '2016년 산업 전망 - 기계 불황을 극복하는 자', 2015

## 5. 국내 건설기계산업 경쟁력 강화를 위한 정책 제언

### ① 미니·소형 굴삭기 기종 강화를 통한 시장 점유율 확대

- 전 세계적인 도시화 진전과 시장 트렌드 변화에 따른 미니(6톤 이하) 및 소형(6톤~13톤) 굴삭기 수요 확대에 적극 대응 필요
  - 도심지의 협소 공간, 주택 밀집지역 공사, 도심 속 경작 확대에 따른 소선회(小旋回)<sup>65)</sup> 굴삭기 수요 지속 확대
    - \* 소선회 굴삭기는 도심 좁은 골목길에서의 상하수도 및 케이블 매설공사와 영농 과수작업 및 수리시설공사, 지하철 공사 현장 등 다양한 협소 공간에서 사용
  - 선진국 농업 인구의 고령화 및 중국 인건비 상승이 심화되고, 자원 개발 침체가 지속될 경우 미니·소형 기종으로의 시장 재편 가속화 전망
  - 미니·소형 굴삭기는 간편한 조작 외에도 작은 크기를 활용한 민첩한 작업이 가능하며, 이를 통해 작업 효율성 제고에 기여
- 소선회 미니·소형 굴삭기 개발을 위한 엔진 기술, 컴팩트 설계 기술, 시스템 최적화 기술 자립화를 위한 R&D 투자 확대
  - 그간 우리나라는 비교적 마진폭이 크면서 중급 기술(Middle Tech.)의 중대형 굴삭기 기술개발 및 시장 공략에 주력
  - 이로 인해 미니·소형 굴삭기용 엔진은 주로 일본으로부터의 수입에 의존하였으며, 최근에는 일부 모델에서 엔진 기술 자립화 실적 확보 중
  - 엔진 기술 자립화를 기반으로 일체형 부품 개발(Function Sharing), 기하학적 최적 배치(Geometric Nesting) 등의 컴팩트 설계 기술 확보 필요
    - \* 컴팩트 설계 기술은 원자재 소비를 줄여 제품 생산 원가 절감에도 기여
  - 요소부품의 최적 설계 기술과 컴팩트 설계 기술의 결합을 통해 시스템 최적화 기술 확보 추진
  - 2003년~2006년 추진한 소선회 미니 굴삭기(3.5톤급) 개발 성공 사례와 같은 공동연구개발 체계\*를 구축하여 산업계 차원의 경쟁력 확보
    - \* 현대중공업, 두산인프라코어 외 10개 중소기업 1개 대학, 1개 출연(연) 참여

65) 굴삭기 상부 차체 선회 시의 반지름을 최소화한 설계 기술을 채택한 것을 의미하며, Compact Radius 또는 Zero-Tail Swing Type이라 부름. 상부 차체 선회 시, 하부 주행 트랙을 벗어나지 않으면 소선회형 설계로 이해

## ② 굴삭기 기술 패러다임 변화에 대비한 기술 확보와 기회 창출

- 현재 사용되는 굴삭기 구조와 원리의 기술적 원천은 대부분 1960년대 이전에 정립됨에 따라 선진 기업은 약 60년에 걸쳐 지식·노하우 축적
  - 1947년 영국 JCB에서 백호\* 형태의 유압 굴삭 기술을 최초 개발하였으며, 1951년 프랑스의 Poclain이 유압 굴삭기 형태로 구현(모델 TU)<sup>66)</sup>
    - \* 트랙터의 등(back)에 부착되는 백호(backhoe)
  - 1948년 이태리 Bruneri 형제가 휠식 굴삭기 시제품을 개발하였으며, 1954년 프랑스 Yumbo가 트럭 탑재형 휠식 굴삭기 최초 출시(모델 S25)<sup>67)</sup>
  - 1960년 프랑스 Poclain은 360° 회전 가능한 크롤러 굴삭기 TY45 최초 출시<sup>68)</sup>
  - 우리나라는 1980년대 중후반에 이르러 독자 모델 개발에 성공하며 약 30년 정도의 지식·노하우 축적
- 소선회 굴삭기 기술 또한 1993년 일본 야마의 모델 ViO45-6 출시 이후 선진기업을 중심으로 20년 이상 지식·노하우 축적
  - 우리나라의 소선회 굴삭기 기술은 야마에 비해 13년 늦은 2006년에 개발되었으며, 엔진 및 설계기술은 야마에 의존<sup>69)</sup>
  - 두산인프라코어는 2002년 소선회 굴삭기 개발에 성공한 밥캣(모델 442)을 2008년 인수하였으나, 자체 엔진(G2)은 2013년부터 탑재하기 시작<sup>70)</sup>
    - \* 두산인프라코어 G2 엔진의 밥캣 탑재율은 2013년 15%에서 2014년 50%까지 증가
- 굴삭기 예방 유지보수 서비스 제공을 위한 ICT 시스템 개발 완료 시기는 선진기업이 우리나라에 비해 10년 이상 앞선 것으로 파악
  - (선진기업) 1990년대 말~2000년대 초에 기술 개발 완료 및 제품 출시
  - (우리나라 기업) 2010년 이후에 기술 개발 완료 및 제품 출시

66) Clayton Christensen, 'The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail', 1997; RitchieWiki, Hydraulic Excavator(available at [www.ritchiewiki.com/wiki/index.php/Hydraulic\\_Excavator#cite\\_note-3](http://www.ritchiewiki.com/wiki/index.php/Hydraulic_Excavator#cite_note-3)); Wikipedia Poclain(available at [en.wikipedia.org/wiki/Poclain](http://en.wikipedia.org/wiki/Poclain))

67) Orlemann, E. C. (2003). Power Shovels: The World's Mightiest Mining and Construction Excavators. Motorbooks International.

68) RitchieWiki, Hydraulic Excavator(available at [www.ritchiewiki.com/wiki/index.php/Hydraulic\\_Excavator#cite\\_note-3](http://www.ritchiewiki.com/wiki/index.php/Hydraulic_Excavator#cite_note-3)); Wikipedia Poclain(available at [en.wikipedia.org/wiki/Poclain](http://en.wikipedia.org/wiki/Poclain))

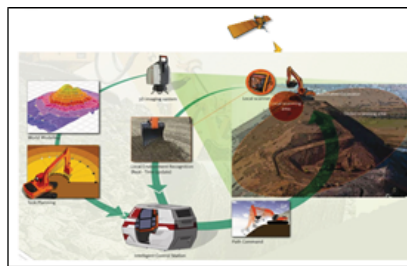
69) 뉴스와이어, '현대중공업, 소선회 미니굴삭기 국내 출시', 2008년 2월 19일 기사

70) ktb투자증권, '두산인프라코어 변화의 초입', 2014년 7월 9일

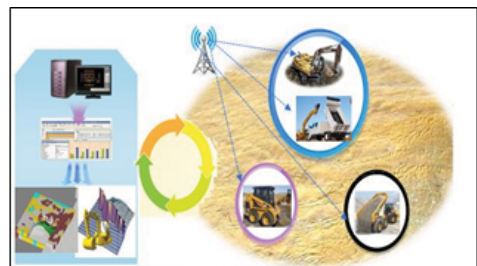
- 굴삭기 정밀 제어 및 에너지·연료 효율성 제고를 위한 전자유압펌프·밸브 기술 또한 선진기업과 4~5년의 기술 격차 추정
- 굴삭기 분야 미래 트렌드를 면밀히 파악하고, 우리나라가 선도할 수 있는 특화 분야를 선정하여 꾸준한 지원과 기술개발 노력이 필요
  - 선진기업에 비해 10년~30년 가량 부족한 지식·노하우 축적의 열세를 극복하기 위해서는 기술 패러다임 변화에 따른 기회 적극 활용 필요
  - 기술 패러다임 변화는 기술진보의 누적성을 경감시켜 선진기업과 후발 기업 간 기술 역량 격차를 없애고 새로운 사업 가치 창출에 긍정적 역할
    - \* 현대자동차는 '80년대 중반 기계식 연료분사방식(카뷰레터)에서 전자제어식 연료 분사방식으로의 패러다임 변화를 읽고 과감한 투자를 통해 독자 엔진 개발 성공
  - 재난 구호 작업 안전 확보, 오지 작업 원격 제어, 광산에서의 건설기계 군집(Fleet) 제어 등 인간 협업(지능화), 작업 자동화 트렌드 주목 필요
  - 굴삭기 제조업체와 측량 전문 기업 간 협력을 통한 지능형 측량 기술, 작업 패턴 자동화 기술 개발 모색 필요
    - \* 선진 제조사는 측량 전문 기업과의 제휴(코마츠와 Topcorn, 캐터필라와 Trimble)를 통해 작업 시간·비용 절감이 가능한 지능화 기술 개발



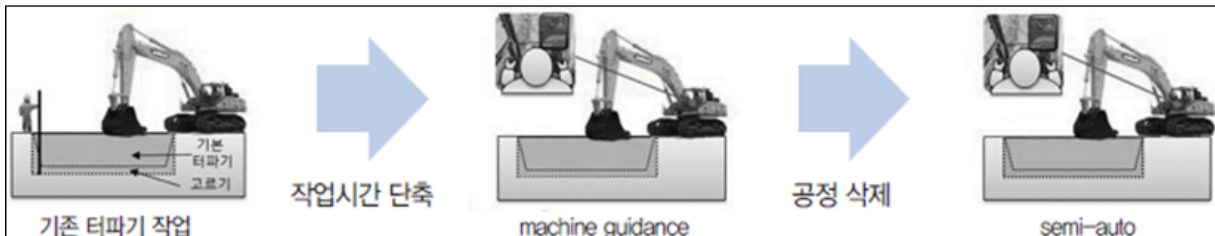
&lt;작업안전 확보&gt;



&lt;안전 작업을 위한 원격제어&gt;



&lt;건설기계 군집 제어 시스템&gt;



&lt;굴삭기의 작업 자동화 (측량, 재작업 공정 제거)&gt;

<그림 31> 굴삭기의 작업 안전 확보, 원격 제어, 군집 제어, 작업 자동화 개념<sup>71)</sup>

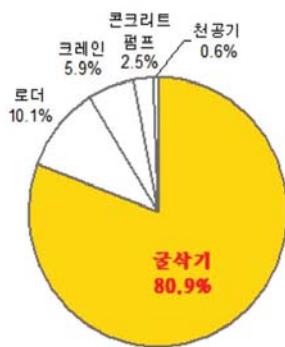
71) Sulaiman, H., Saadun, M. N. A., & Yusof, A. A. (2015). "Modern manned, unmanned and teleoperated excavator system", *Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 7(1), pp. 57-68, 한국산업기술평가관리원, '지능형 건설기계 기술동향과 산업전망', KEIT PD 이슈리포트, 2016년 4월, 한국기계연구원 내부자료



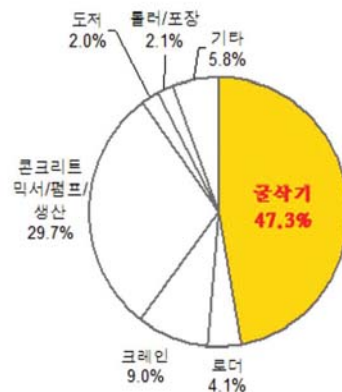
### ③ 굴삭기 외 제품 포트폴리오 다각화

- 굴삭기 의존형 산업 구조를 탈피, 제품 포트폴리오 다각화를 통한 경기 변동에 따른 시장 리스크 축소 및 서비스 사업 효율성 제고 필요
  - 2014년 굴삭기 생산 대수, 생산액이 건설기계 완제품 생산에서 차지하는 비중은 각각 80.9%, 73.4%나 차지할 정도로 절대적<sup>72)</sup>
    - \* 지게차 제외, 로더 10.1%, 크레인 5.9%, 콘크리트 펌프트럭 2.5%, 천공기 0.6% 순
  - 이와 같은 굴삭기에 대한 높은 의존도는 굴삭기가 세계 건설기계 완제품 시장에서 차지하는 비중(16.7%)을 감안했을 때 시장 리스크에 취약 우려
  - 同 시기 일본의 굴삭기 비중(생산 대수)은 47.3%에 불과하며, 크레인, 정지·포장기계 등의 생산을 통해 시장 리스크에 효과적 대처

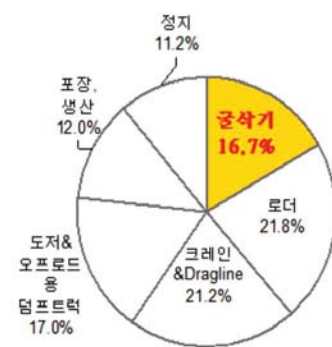
(1) 우리나라(2014)



(2) 일본(2014)



(3) 세계 시장(2014)



<그림 32> 2014년 우리나라와 일본 건설기계 생산에서의 굴삭기 비중 및 세계 건설기계 시장에서의 굴삭기 비중 비교<sup>73)</sup>

- 현재의 굴삭기, 로더(휠, 스kid 스티어, 백호)외 제품 포트폴리오 다각화 시 제조사 및 딜러의 서비스 네트워크 구축에서의 범위의 경제 효과 기대
- 크레인(하역), 천공장비(토공) 등 시장 성장성이 높고 굴삭기와 상호 보완성이 높은 장비를 중심으로 제품 포트폴리오 다각화 추진
  - 크레인(하역)은 2014년 기준 로더와 함께 건설기계 제품 중 가장 큰 시장 규모(327억 달러)를 기록하고 있으며, 2024년까지 안정적 성장 전망<sup>74)</sup>

72) 건설기계산업협회, '2014년 건설기계 생산·판매 실적',

73) 건설기계산업협회, '2014년 건설기계 생산·판매 실적', 일본 CEMA, Freedonia, 'World Construction Machinery', 2015.6.

74) 2024년 크레인 세계 시장 규모는 562억 달러 추정(Freedonia, 'World Construction Machinery', 2015.6.)

- 인도, 인도네시아, 브라질, 멕시코 등 인구가 많고 도시화가 빠르게 진행되어 크레인 수요가 크게 증가하는 신흥국 시장에 우선 진출 추진
- 트럭 탑재형 크레인은 시장이 성숙하고 중국 업체와의 경쟁이 치열한 만큼 타워, 협지(전지)형 크레인 등을 중심으로 시장 공략 추진
- 천공장비는 암반파쇄 및 지하 천공에 광범위하게 활용되며, 굴삭기(굴착), 로더(운반) 등과 상호 보완적으로 운용되는 장비
- 천공장비의 세계 시장 규모는 약 100억 달러로 추정되며<sup>75)</sup>, 우리나라가 경쟁력을 확보한 중대형 굴삭기 기종과 연계 시 시장 공략 가능 기대
- 현재 태동기에 있는 국내 터널굴착기(TBM) 산업의 육성에도 국내 시장 특수성\* 등을 통한 적극적인 관심을 기울일 필요
  - \* 터널굴착기는 발파 방식에 비해 장대터널에서의 공시 기간·비용을 줄일 수 있는 장비로 산악 지형이 많고 도시화율이 높은 우리나라에 유리
- 특히 터널굴착기 앞부분에 부착되는 지반 굴착용 디스크 커터는 소모성 부품으로 국내 암반 맞춤형 생산 및 지속적인 매출 창출 기대
  - \* 디스크 커터 비용은 km 당 약 30억 원이 소요되며 터널 시공 길이에 비례<sup>76)</sup>

#### 4 건설기계 산업 생태계 경쟁력 강화: 부품, 금융 서비스

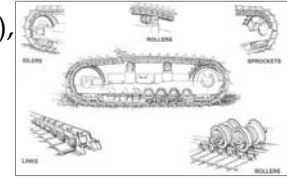
- 완제품 및 판매 후 서비스 뿐 아니라 부품 산업 경쟁력 강화를 통한 건강한 산업 생태계 조성 필요
  - 부품社들이 독자적으로 국내외 다양한 완제품社사에 부품을 공급할 수 있는 맞춤형 설계·엔지니어링 기술 확보가 시급
  - 완제품社 또한 협력 부품社의 다양한 공급 관계가 자사 경쟁력에 도움\*이 됨을 인식하고 배타적인 수직 통합 협력 관계를 개선할 필요
    - \* 다양한 협력 관계를 구축한 부품社는 맞춤형 설계·엔지니어링 기술 확보가 가능하며, 불황기에도 안정적인 영업 실적을 기록함으로써 호황기 성과 창출에 기여
  - 정부는 부품社 중심의 부품 개발을 지원하되, 기술적 성능 구현을 넘어 다양한 수요처를 확보할 수 있는 제품 아키텍처 구현을 개발 목표로 설정

75) 한국산업기술평가관리원, '굴착용 천공장비의 기술개발동향 및 건설기계산업의 발전방향', KEIT PD 이슈 리포트, 2012년 11월,

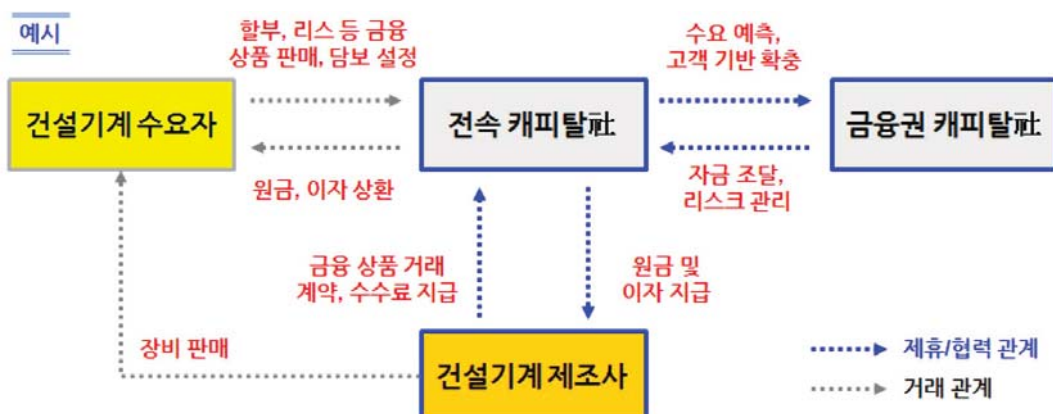
76) 한국건설교통기술평가원, '기계화·자동화 터널건설을 위한 TBM 기술개발 기획연구', 2010.8.

“다양한 공급 관계를 통해 건설기계 부품의 히든 챔피언으로 부상한 진성티이씨”

- 진성티이씨는 굴삭기 하부주행체(Under Carriage)의 롤러(Roller), 아이들러(Idler), 스프로킷(Sprocket)을 생산하는 업체
- 우리나라 두산인프라코어(舊 대우중합기계)의 공급업체였으나 2004년 미국 캐터필라 공급을 계기로 글로벌 부품 업체로 부상
- 맞춤형 설계·엔지니어링 기술 확보를 통해 현재 캐터필라 뿐 아니라 히타치(日), 스미토모(日), 코벨코(日), 타케우치(日), JCB(英), 테렉스(美), 존디어(美) 등에 부품 공급
- 다양한 공급 관계를 통해 2004년 당시 舊 대우중합기계의 실적 부진에도 사상 최대 실적을 기록하였으며<sup>77)</sup>, 2010년 이후 극심한 건설기계 업계 불황 속에서도 연평균 8.6%의 안정적인 영업이익률 달성<sup>78)</sup>



- 금융업과의 협업을 통해 위험 관리에 기반한 다양한 금융 서비스를 도입하고 불황기에 안정적인 현금 흐름을 창출할 수 있는 비즈니스 모델 구축
  - 선진 기업과의 금융 서비스 역량 격차를 좁히고, 규모의 경제 효과에 기반한 중국 기업의 추격을 극복할 수 있는 차별화된 금융 서비스 확보 필요
  - 그간 우리나라의 건설기계 판매를 위한 금융 서비스는 제조사(모회사)와 자회사·제휴사\* 간 전속(Captive) 계약에 의한 판매에 주력
    - \* 두산캐피탈(두산인프라코어), 효성캐피탈(현대중공업)
  - 전속 캐피탈사의 장점인 업종 전문성과 금융권 캐피탈사의 장점인 자금 조달 능력, 리스크 관리 역량을 결합하기 위한異업종 협력\* 제안
    - \* 전속 캐피탈사가 수요 예측, 기술 영업 등을 통해 고객 기반·리스 물량을 확충하고 금융권 캐피탈사는 낮은 이자율의 자금 조달, 리스크 관리 등에 집중



<그림 33> 전속 캐피탈사와 금융권 캐피탈사의 협력에 기반한 건설기계 금융서비스(예시)

77) 한국경제, ‘진성티이씨 캐터필라 효과가 차이나쇼크 놀러-대우’, 2004년 8월 3일 기사

78) 진성티이씨 연도별 사업보고서

## 기계기술정책

Technology Policy for Mechanical Engineering

:: No. 83 우리나라 건설기계산업의 문제점 진단과 경쟁력 강화 방안

| 발행인 | 임용택

| 발행처 | 한국기계연구원 경영기획본부 경영전략실

| 발행일 | 2016.5.

| 기획·편집 | 곽기호, 박주형, 이근호, 박상진, 이하목, 오승훈, 이윤규, 김소라

| 주소 | 대전광역시 유성구 가정북로 156번지

| 전화 | (042) 868-7682(경영전략실)

