

국내외 점토류 시장 동향

이현복

한국지질자원연구원 미래정책부 자원전략연구실

● 세계 벤토나이트 생산 및 소비현황

벤토나이트 생산

벤토나이트 연간 세계 생산규모는 2006년 약 15백만 톤에서 2012년 약 17백만 톤까지

증가한 후, 최근 3년간 감소하여 2015년에 약 16백만 톤 대에 머물러 있다. 최근 십년간 증가세 및 감소세의 원인은 벤토나이트의 용도에서 찾을 수 있다.

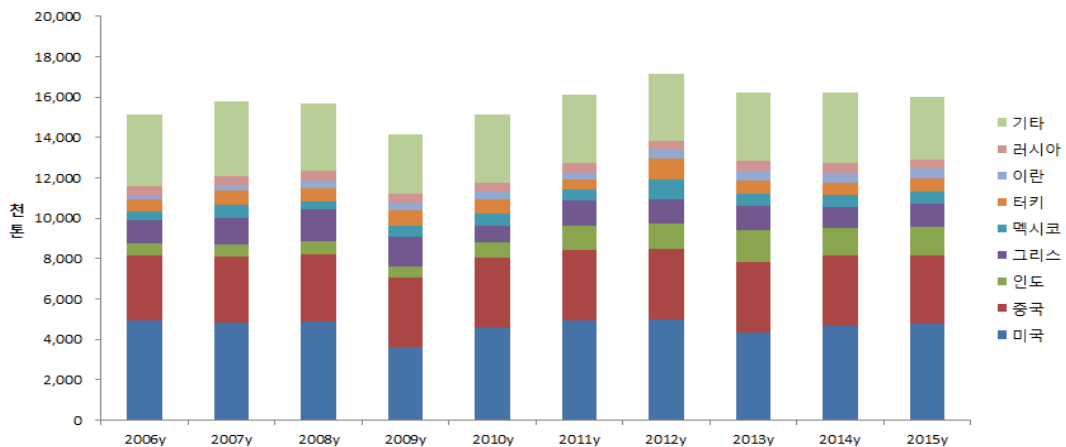


그림 1. 최근 10년간 세계 벤토나이트 생산 추이.

자료 : World Mineral Production - BGS, Mineral Commodity Summaries - USGS

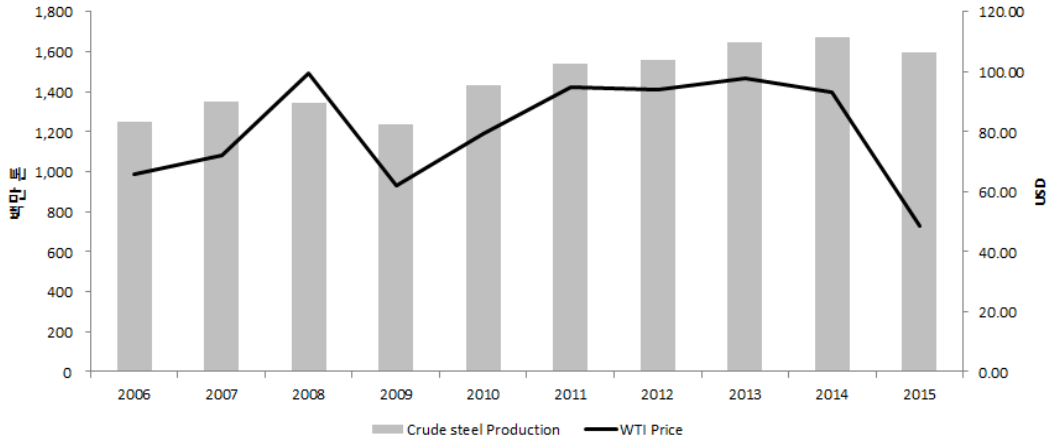


그림 2. 최근 10년간 국제 원유가격과 조강 생산 추이.

자료 : World Mineral Production - BGS, Mineral Commodity Summaries - USGS

벤토나이트의 주용도는 주조(foundry), 시추이수(drilling mud), 철광석 펠레타이징(IOP : Iron Ore Pelletizing), 고양이 배설용 점토이고, 기타 용도로는 석유정화(oil purification), 종이, 세라믹, 세제(detergent), 건자재 등 있다. 고양이 배설용 점토를 제외한 주사용처가 철강과 석유부문에 속하기 때문에, 수요 규모가 경기에 크게 영향을 받는 구조 속에 있다. 따라서 글로벌 금융위기, 금융위기 이후 경기회복으로 벤토나이트 세계 생산규모가 2009년 생산 급감, 2010년~2012년 증가세를 보였다. 그리고 최대 원자재 수요국인 중국의 경기둔화 및 글로벌 경기의 둔화로 원유와 철강 생산이 감소하자 시추이수와 IOP용 벤토나이트 소비 물량 감소하여, 최근 3년간 벤토나이트 생산이 감소세에 있다.

주요국별 생산 현황을 보면, 2015년을 기준

으로 미국의 생산은 약 4.8백만 톤으로 전체 생산 중 16%를 차지하고, 중국의 생산은 약 3.4백만 톤으로 전체 생산에서 차지하는 비중은 약 21%이다. 양국의 생산비중이 약 51%로 미국과 중국의 생산량이 세계 시장을 좌우한다. 최대 벤토나이트 생산국인 미국의 생산은 점진적인 경기회복의 영향으로 최근 3년간 증가세를 보인 반면, 중국의 생산은 동기간 경기둔화의 영향으로 감소세에 있다.

Industrial Minerals 등 시장 조사기관은 중국의 점토 광물 통계에 대한 신뢰성을 낮게 평가한다. 하지만 USGS는 벤토나이트 생산물량이 대부분 시추이수(drilling mud), 고양이 배설용 점토(cat litter), 철광석 펠레타이징(iron ore pelletizing) 등으로 사용되므로, 이 수요처를 고려하여 중국이 세계 최대 벤토나이트 생산국으로 추정했다. 그리고 중국의 SINOMA

1) 미국과 그리스는 고품위벤토나이트의 주요 생산국인 것에 반해, 중국의 고품위 생산량은 미국, 그리스의 생산보다 적은 것으로 추정된다.

연구소에 따르면 중국의 벤토나이트 확인 매장량은 세계 확인 매장량의 약 60%인 약 2.4십억 톤으로 추정하며, 중국을 세계 최대 칼슘 벤토나이트 매장국으로 평가했다. 대체적으로 중국 벤토나이트 생산의 약 93%가 저부가치 제품 그리고 약 7%가 고부가치 제품에 사용되는 것으로 추정되고, 저부가가치 제품에 사용되는 물량에 고품위 벤토나이트가 포함 되는 것으로 추정된다.

벤토나이트 소비

벤토나이트 세계소비추이에 대한 신뢰성 있는 통계의 부족으로 본 연구가 정확한 소비규모를 추정하기 어렵다. 하지만 세계 벤토나이트 소비규모가 생산규모와 유사한 약 16백만 톤이라고 가정하고 Industrial Minerals의 각 주요 수요처별 비중에 따르면, 주조(약 4.8백만

톤, 30%), IOP(약 3.2백만 톤, 20%), 고양이 배설용 점토(약 2.4백만 톤 15%) 그리고 시추이수(약 1.6백만 톤, 10%) 순으로 물량이 소비 되는 것으로 추정된다.

국제적 관점에서 보면 주조, IOP, 시추이수에 대한 소비규모는 중국 경기 둔화에 따른 세계 철강경기 하락과 국제 원유가격 하락의 영향으로 최근 3년간 감소된 것으로 추정된다. 하지만 권역 및 국가별로 보면 산업형태와 경제규모의 차이로 각 주요부문별 소비규모의 차이가 크다. 예를 들어, 애완동물 산업의 특성 때문에 고양이 배설용 점토의 소비규모는 개발도상국보다 선진국 지역인, 북미, 유럽, 일본에서 더 크다. IOP의 소비규모는 철강 산업이 발달한 중국, 러시아, 북미 순 이다.

또한 주조용 벤토나이트의 교역 형태는 생산비가 낮은 동유럽, 아시아에서 서유럽으로 판매된다(벤토나이트 수입/수출 그래프 참조).

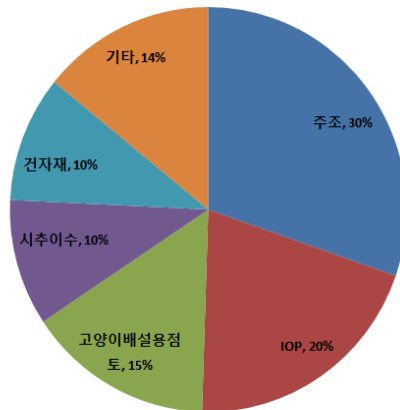


그림 3. 세계 벤토나이트 수요부문별 소비현황.

자료 : 'Soking it up : Bentonite's global reach', Industrial Minerals, May.2016.

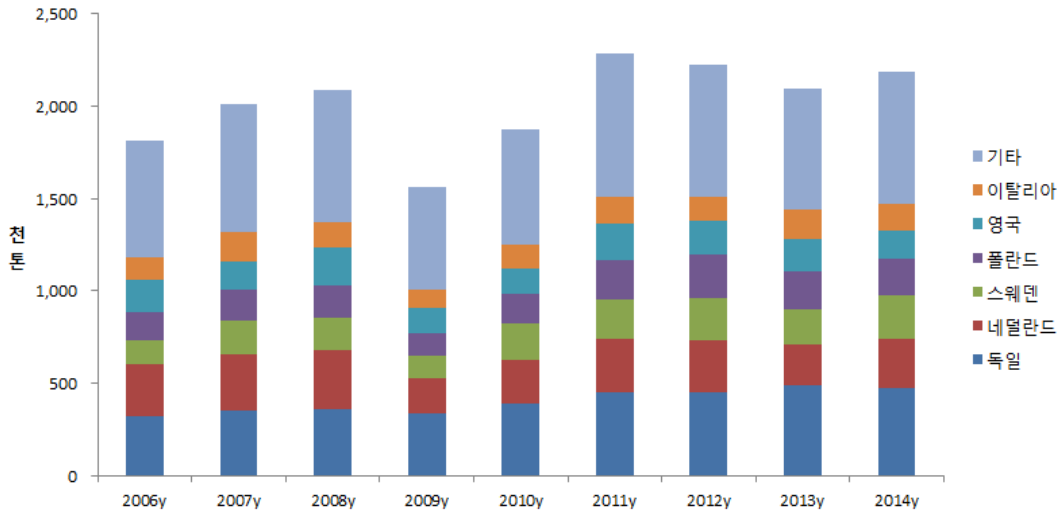


그림 4. 주요 벤토나이트 수입국별 수입규모 추이.
 자료 : World Mineral Production - BGS

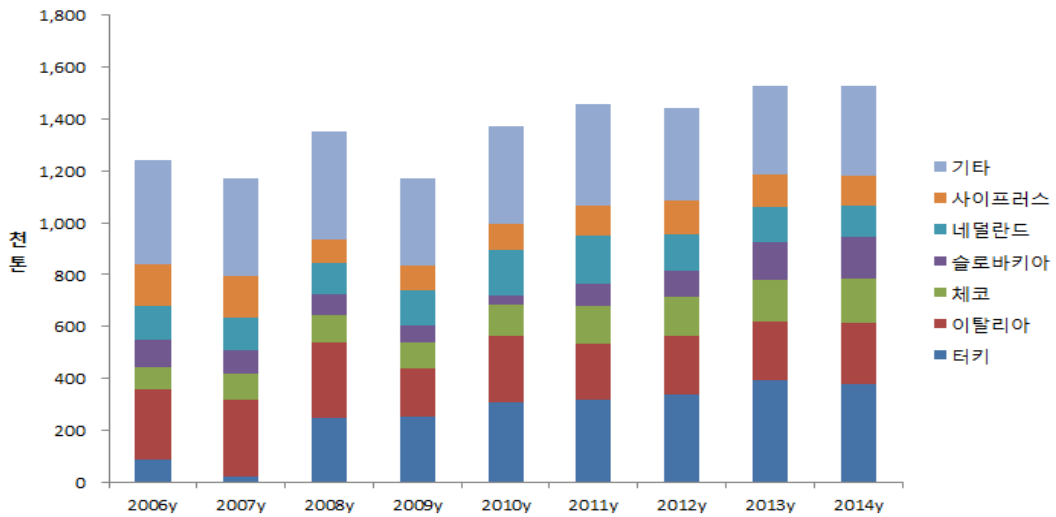


그림 5. 주요 벤토나이트 수출국별 수출규모 추이.
 자료 : World Mineral Production - BGS

벤토나이트 가격

최근 2년간 벤토나이트 가격추이를 보면, 저조한 경기가 벤토나이트 수요에 영향을 준 것을 알 수 있다. API 등급, IOP 등급, cat litter 등급의 가격은 2014년에 각각 \$115/s.ton, \$70/s.ton, \$58.5/s.ton에서 2016년 각각 \$105.5/s.ton, \$57.5/s.ton, \$53/s.ton으로 하락했다.

의 감소로 제지용 안료부문에서 수요가 감소했기 때문이다.

고령토의 주요 생산국은 미국(연간 약 5.9백만 톤), 독일(연간 약 4.3백만 톤), 중국(연간 약 3.2백만 톤) 순이며, 이 주요 3개국의 생산은 전체 세계 생산 중 약 54%를 차지한다. 미국의 고령토 생산 중 약 90%는 Georgia주에서

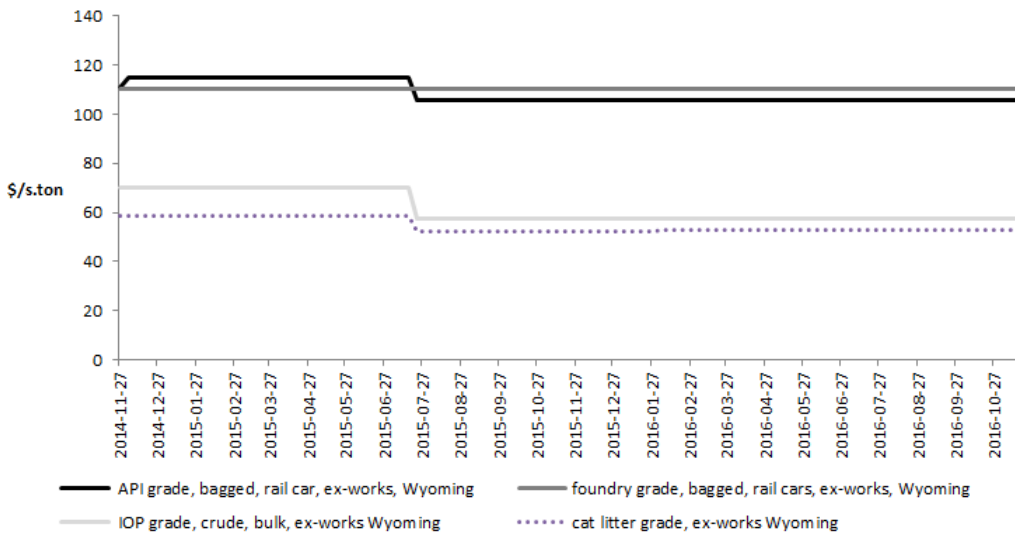


그림 6. 벤토나이트 국제가격 추이.

주: 각 등급의 가격은 일반 저가격(low price)과 고가격(high price)의 평균가격임

자료 : Industrial Minerals Price Data(www.indmin.com).

● 고령토의 생산 및 소비 현황

고령토 생산

글로벌 금융위기 이전 고령토의 세계 생산 규모는 약 26백만 톤 내외이고, 2011년 약 27백만 톤을 정점으로 글로벌 경기둔화의 영향으로 감소하여 2014년에 약 25만 톤을 기록했다. 최근 생산 감소세의 원인은 글로벌 경기둔화의 영향, e-media에 발달에 따른 종이수요

생산된다. 중국의 생산은 대부분 남부 해안지역에 집중 되어 있다.

에너지 및 금속광물이 일부국가 또는 일부지역에만 부존되어있는 것과 달리, 고령토는 세계 여러 국가에 부존되어 있다. 부존 및 생산 국가는 다양하지만 고령토를 대규모로 생산하는 메이저 기업들의 수는 소수이다. 2000년 이후 고령토 산업계에서 급속한 인수합병 결과 메이저 기업들의 수가 1980년 14개소에

서 2016년 6개소로 감소했기 때문이다.

인수합병 결과 남은 6개 메이저 기업들은 국제 고령토 시장에 미치는 영향이 커졌다. 예를 들어 메이저 기업들 중 IMERYs는 호주, 브라질, 프랑스, 뉴질랜드, 포르투갈, 태국, 우

크라이나, 영국, 미국 9개국에서 생산을 하고, 세계 고령토 생산에서 차지하는 비중은 약 20%이다. 메이저 기업들의 생산물량은 종이, 포장지, 플라스틱, 폴리머(polymer), 실런트(sealant), 도자기의 원료로 공급된다.

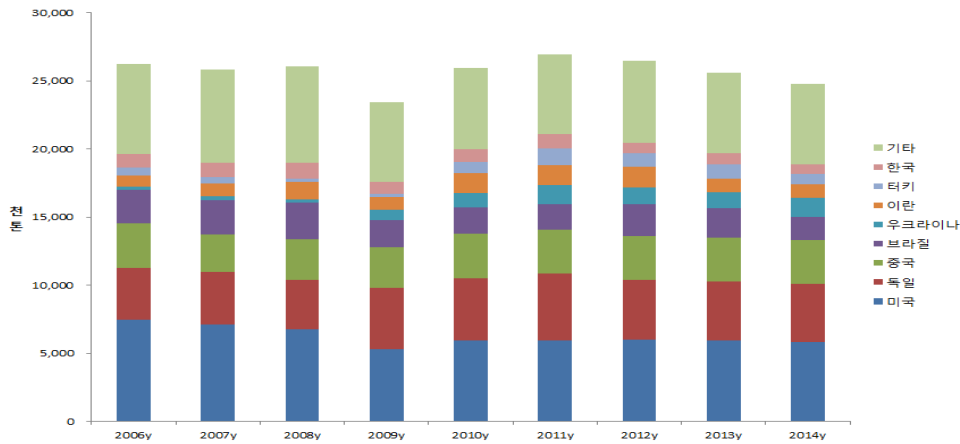


그림 7. 세계 고령토 생산 추이.

자료 : World Mineral Production - BGS

표 1. 고령토 메이저 기업들의 인수합병 추이

1980	1990	2000	2008	2010	2016
ECCI	ECCI	IMERYs	IMERYs	IMERYs	IMERYs
HUUBER	HUUBER	HUUBER	KAMIN	KAMIN	KAMIN
THIELE	THIELE	THIELE	THIELE	THIELE	THIELE
AKW	AKW	AKW	AKW	AKW	AKW
Engelhard	Engelhard	Engelhard	BASF	BASF	BASF
CADAM	CADAM	CADAM	Vale (PPSA+CADAM)	Vale (CADAM)	Sibelco
Georgia Kaolin	Dry Branch	PPSA	Sibelco	Sibelco	
Freeport	NORD	UNMIN			
NORD	COMALCO				
CYPRUS	EVANS				
COMALCO	Kentucky-Tennessee				
Kentucky-Tennessee					
R.T. Vanderbilt					
ALBION					

자료 : Kaolin's opportunity, Industrial Minerals, Oct, 2016.

제지용 고령토 수요

고령토는 백색의 미세입자 사이즈와 분산되는 성질을 갖고 있기 때문에, 주요 수요처는 제지용 안료, 도자기 제조용이다. Industrial Minerals의 조사에 따르면 2013년 국제시장에서 제지 및 보드(paper and board)용 필러안료(piller pigment)와 코팅안료(coating pigment)의 소비량은 각각 약 18.5백만 톤과 약 29.5백만 톤이다. 필러안료와 코팅안료용 원료소비에서 고령토의 비중은 각각 약 1.8백만 톤과 약 7백만 톤으로 추정된다. 하지만 스마트폰, 태블릿 컴퓨터 등 스마트 기기의 발전으로 종이에 대한 수요가 감소하여, 최근 몇 년간 안료용 고령토 수요는 감소세이기 때문에 현재 소비량은 추정된 수치보다 감소한 것으로 예상된다.

각 안료에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 GCC(중질탄산칼슘), PCC(경질탄산칼슘)와 같은 탄산칼슘이 대부분을 차지하고 있다. 이는 고령토보다 탄산칼슘을 사용할 때 백색도 등 품질면에서 더 큰 우위에 있기 때문이다. 국내 제지업계 역시 안료용 원료로서 탄산칼슘을 더 선호하고 있다.

USGS의 조사에 따르면, 세라믹 프로판트(proppant)용 고령토 소비 증가가 제지 안료용 고령토 소비는 감소를 일정부분 상쇄하고 있다. 이는 석유 및 가스 가격이 고공행진을 할 때 미국에서 셰일에너지를 개발하고 있기 때문이다. 예를 들어 미국에서 셰일가스를 개발하고 있는 Conoco는 2012년 이후 수압파쇄에 사용하는 세라믹 프로판트(ceramic proppant)의 양을 두 배로 늘렸다.

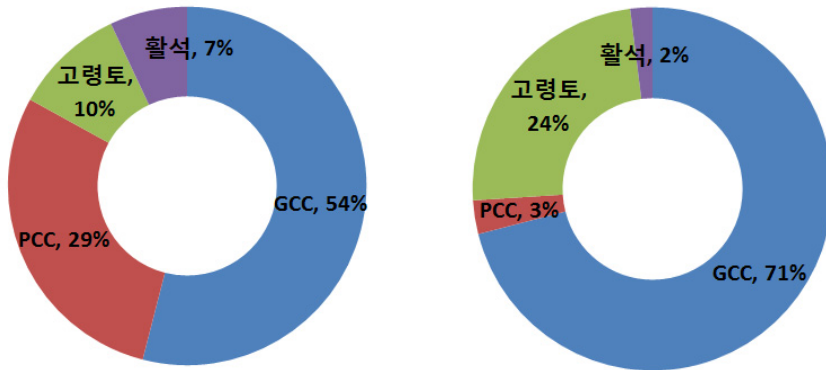


그림 8. 제지 및 보드용 필러안료(Filler pigment)와 코팅안료(Coating pigment)의 원료별 비중 (좌 : 필러안료의 원료별 비중, 우 : 코팅안료의 원료별 비중).

자료 : Kaolin's opportunity, Industrial Minerals, Oct, 2016

고령토 수출입

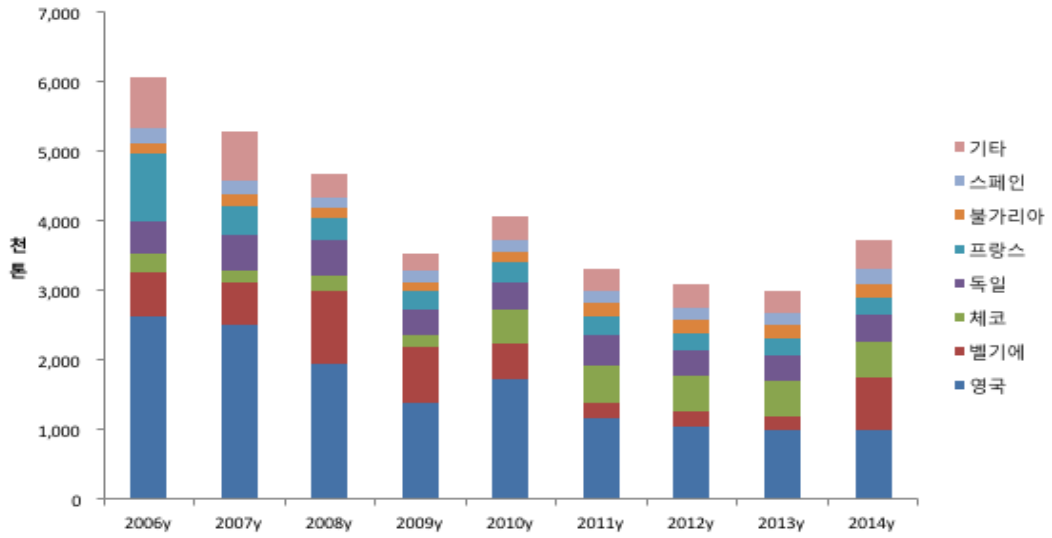


그림 9. 주요 고령토 수출국별 수출 추이.

자료 : World Mineral Production - BGS

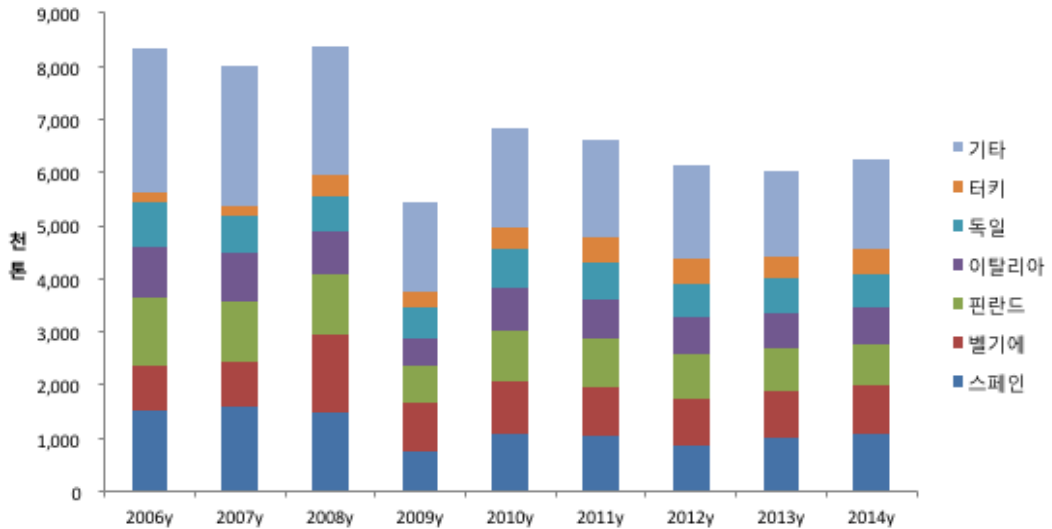


그림 10. 주요 고령토 수입국별 수입 추이.

자료 : World Mineral Production - BGS

세계 고령토의 수출입 규모는 2006~2008년 이후 대체적으로 감소하고 있다. 수출규모는 2006년 약 6백만 톤에서 2013년 약 3백만 톤으로 감소한 후 2014년 3.7백만 톤으로 증가했다. 그리고 수입규모는 약 8백만 톤에서 2014년 약 6백만 톤으로 감소했다. 주요 수출국은 영국, 벨기에, 체코, 독일 순이고, 주요 수입국은 스페인, 벨기에, 핀란드, 이탈리아 순으로 주요 수출입 국가들이 모두 유럽에 위치해 있는 것이 특징이다.

중국은 세계 최대 도자류 제조국이기 때문에, 자국 내 생산물량과 물론 고품위의 수입물량으로 자국 수요를 충족하고 있다. 수입규모

는 약 40만 톤 내외이고, 주요 수입 대상국은 미국, 브라질 이다. 전체 고령토 수입에서 미국 물량의 비중은 약 80%이다.

고령토 가격

최근 생산 및 소비가 감소하고 있는 것으로 평가되지만, 국제 고령토 가격은 2016년 들어 소폭 상승했다. 위생도기(sanitary ware), 타일(tile), 종이코팅(paper coating)용 가격은 2014년 각각 \$185/tonne, \$192.5/tonne, \$235/tonne 에서 2016년 각각 \$194.5/tonne, \$195/tonne, \$251.5/tonne으로 상승했다.

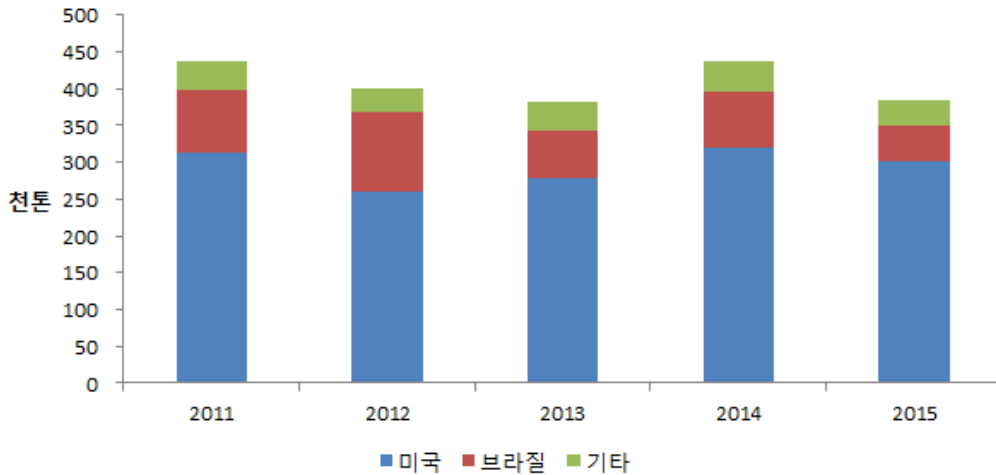


그림 11. 중국 고령토 수입 추이.

자료 : Kaolin's opportunity, Industrial Minerals, Oct, 2016.

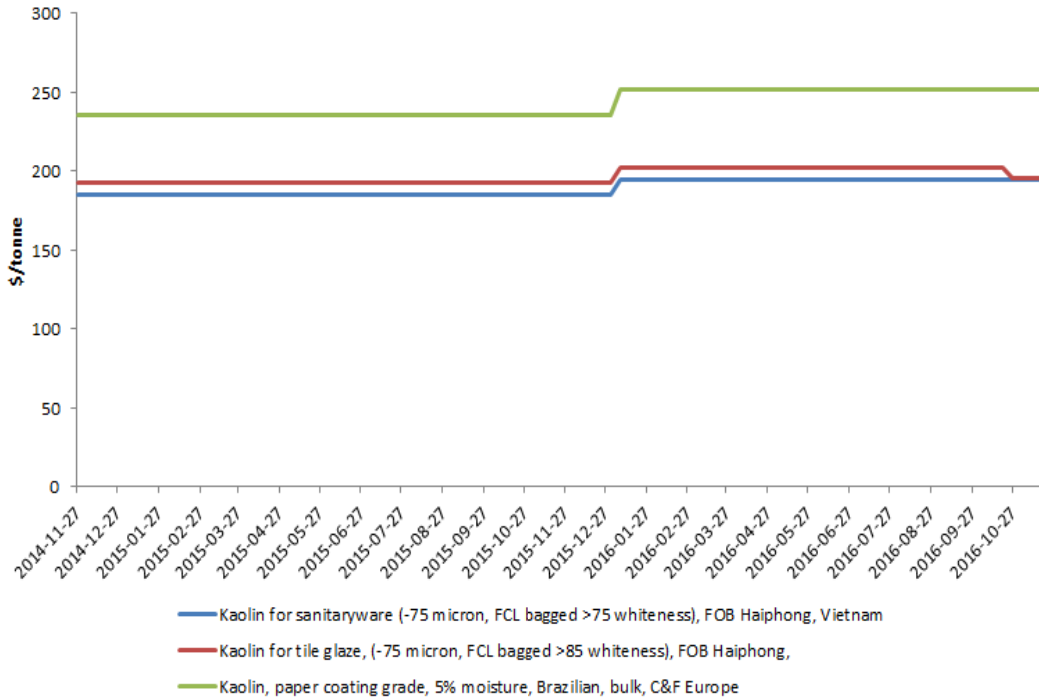


그림 12. 고령토 국제가격 추이.

주: 각 등급의 가격은 일별 저가격(low price)과 고가격(high price)의 평균가격임
 자료 : Industrial Minerals Price Data(www.indmin.com).

● 국내 고령토 생산 및 판매 동향

국내 고령토류 생산

국내 광업법이 규정하고 있는 고령토의 범주에는 고령토, 도석, 점토(와목, 목절), 벤토나이트 그리고 산성백토가 포함된다. 국내 고령토류 생산 중에서 가장 큰 비중을 차지하는 점토는 대부분 시멘트 부원료용으로 사용되고, 고령토 역시 벽돌, 타일, 건축용으로 사용되기

때문에, 고령토류의 생산은 건설경기엔 큰 영향을 받는 구조 속에 있다. 2015년에 건설경기 활성화로 고령토류 생산 중 가장 큰 비중을 차지하는 점토류의 생산은 증가하였으나, 고령토, 도석의 생산감소로 2015년 전체 고령토류 생산은 약 145만 톤으로 전년대비 5% 감소했다. 그리고 2016년 상반기 생산 역시 약 77만 톤으로 전년 동기 대비 약 9% 감소하였다.

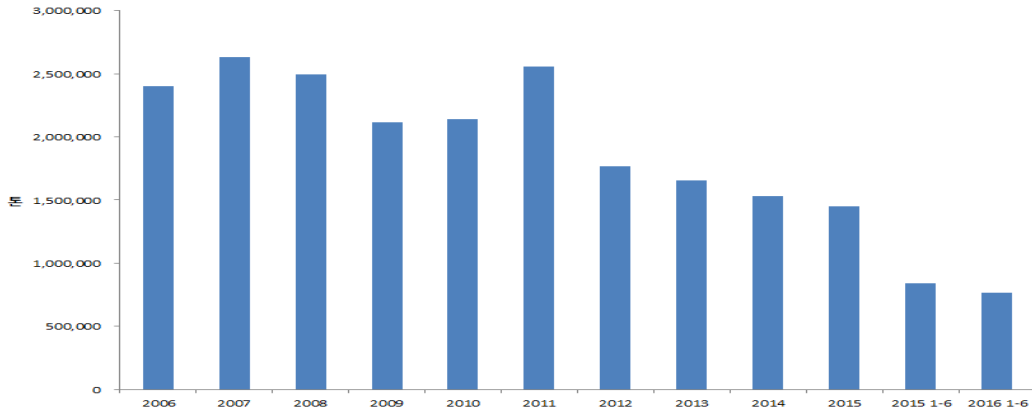


그림 13. 국내 고령토류 생산 추이.
 자료 : 광산물 수급 분석 2015-2016, 한국지질자원연구원

고령토류 범주에 포함되는 각 광종의 생산 추이를 보면, 점토 생산은 2011년 이후 건설 경기의 둔화 영향으로 하락세를 보였다²⁾. 하지만 2015년에 공공과 민간 건설이 크게 증가한 영향으로 시멘트용 점토류 소비가 증가하여 점토 생산은 약 86만 톤으로 전년대비 약 20% 증가했고, 가행광산이 33개소로 전년보다 3개소 증가했다. 주요 생산광산 중 강원도의 동양삼척고령토의 2015년 생산은 전년대비 4% 감소했으나, 선영산업의 2015년 생산은 전년대비 234% 증가하여 전체 점토 생산 증가를 견인했다. 선영산업의 생산이 2003년 이후 급감한 후 동양삼척고령토의 생산이 전체 점토 생산의 약 50% 이상을 점하고, 기타 중소형광산들의 생산이 나머지 비중을 차지하였다. 하지만 2015년에는 선영산업의 생산 증가로 동양삼척고령토와 선영산업이 전체 점토 생산에서 차지하는 비중은 각각 45%와 24%를 차

지하고 있고, 기타 중소형 광산들의 비중은 약 30%이다. 가행광산 중 22개소가 연생산 1만 톤 미만이고, 이 중 연생산 5천 톤 미만의 광산이 14개소이다. 즉, 국내 점토 가행광산은 과반수 이상의 영세광산이기 때문에, 사실상 소수 광산이 생산을 좌우하는 구조이다.

고령토 생산은 2008년 이후 대체적으로 하락하는 추세이다. 이는 고령토의 주 수요처인 벽돌, 내화물, 타일용 소비가 감소하고, 소비 감소영향으로 가행광산의 수가 감소했기 때문이다. 2015년에도 감소추세 및 감소원인이 지속되어, 고령토 생산은 약 36만 톤으로 전년대비 약 19% 감소했다. 그리고 고령토 가행광산의 수 역시 45개소로 전년보다 5개소 감소했다. 고령토 가행광산 중 연 생산 5만 톤 이상 광산의 수는 1개소 뿐이고, 연생산 1만 톤 미만 광산의 수는 37개소이다. 점토와 더불어 고령토의 가행광산 역시 영세광산이 대부분임을

2) 시멘트 부원료로 알루미늄, 실리카가 포함되어 있는 점토류 대신 각종 폐기물 등을 활용한 대체재 사용의 증가 역시 점토류 생산 감소에 영향을 미쳤다.

알 수 있다.

도석의 2015년 생산은 약 23만 톤으로 전년 대비 9% 감소하여, 2013년 이후 감소세가 이어졌다. 전년에 이어 건축과 타일용 수요 감소가 생산 감소에 영향을 미쳤다. 과거 도자기 제조용으로 주로 소비되어 도석(pottery stone)

이라는 용어로 불리고 있으나, 시장변화와 품위저하 등의 원인으로 도석용 소비가 지속적으로 감소하고 있다. 2015년 도자기용 판매는 약 2천 톤 수준에 불과하다. 생산을 보고한 가행광산의 수는 2015년 23개소이고 이중 17개소가 연생산 1만 톤 미만이다.

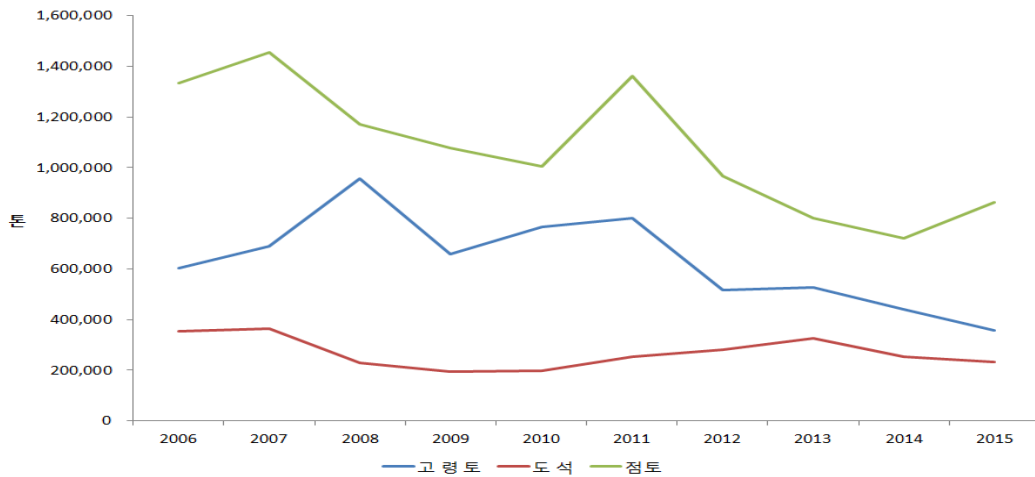


그림 14. 국내 고령토, 도석, 점토 생산 추이.
자료 : 광산물 수급 분석 2015-2016, 한국지질자원연구원

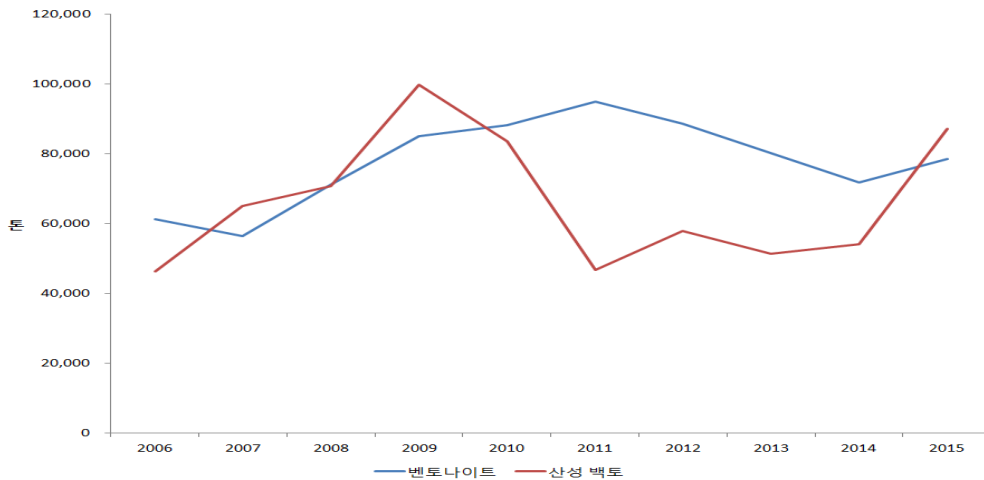


그림 15. 국내 벤토나이트, 산성백토 생산 추이.
자료 : 광산물 수급 분석 2015-2016, 한국지질자원연구원

벤토나이트 생산은 2011년 이후 2014년까지 감소세에 있었으나, 2015년에는 주요 광산인 대성벤토나이트, 한림, 나아 광산의 증산으로 전년 대비 9% 증가했다. 주요 3개 광산의 증산은 주물, 제지, 사료용 첨가제를 생산하는 기업들의 수요가 증가했기 때문이다. 가행광산의 수는 10개소이지만, 주요 3개 광산의 생산은 전체 생산에서 약 83%를 점하고 있고, 기타 광산들은 연생산 5천 톤 미만의 영세광산들이다. 주 수요처인 한국광물, 클라리언트 케미칼, 일성 케미칼 3개 업체가 생산물량의 약 70%를 구매하고 있다.

국내산 산성백토는 주로 석유정제, 촉매용, 시약 그리고 일부는 건축자재와 요업용으로 사용되고 있다. 산성백토 생산은 2015년에 약 8.7만 톤으로 전년대비 61% 증가하여, 2014년 이어 증가세에 있다. 생산증가 원인은 석유화학 또는 폐윤활유 정제용 촉매 제조를 위한 수요가 증가했기 때문이다. 동해화학 등 소수 기업들에게 판매가 편중되어 있기 때문에, 이들 기업들의 구매에 따라 생산이 좌우되는 구조이다.

국내 고령토류 수요

2015년에 건축경기 활성화로 벽돌과 전자재용 판매가 각각 6.8만 톤과 8.6만 톤으로 전년대비 각각 20%와 14% 증가했으나, 타일용 판매의 경우 약 4.9만 톤으로 전년대비 약 45% 감소했다. 다른 주 판매 대상처와 달리 2011~2015년간 타일용 판매가 지속적으로 감소한 원인은 첫 번째 건축경기불황의 타일 판매 감소로 타일 재고 증가, 두 번째 중국산 저가 타일이 국내 시장을 잠식했기 때문이다. 중국산 타일과 고급품인 일본과 유럽 타일을 합치면 국내 타일 시장의 외국산 타일 점유는 약 60%로 추산된다(수입품 중 중국산 비중 약 80%)³⁾. 따라서 2015년 건축경기 활성화로 벽돌과 건축용 재료 수요는 증가했으나, 타일용 고령토 판매 감소에는 외산 타일과의 경쟁으로 위축된 국내 타일업계의 상황이 반영된 것으로 추정된다.

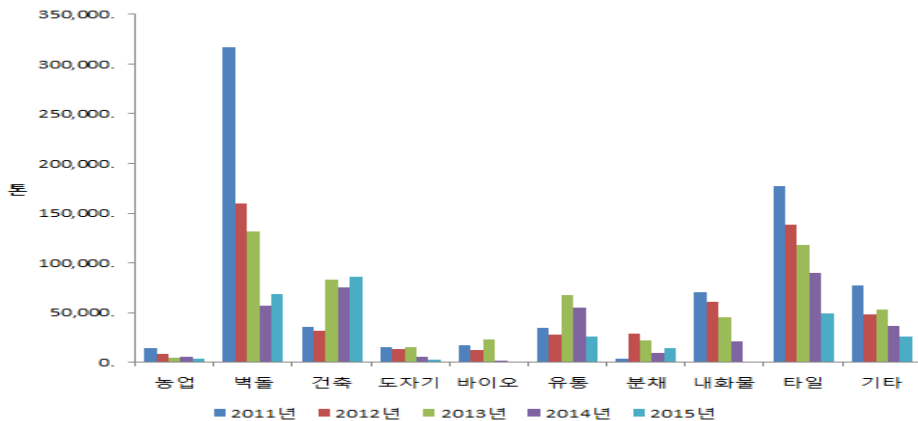


그림 16. 고령토 용도별 판매.

자료 : 광산물 수급 분석 2015-2016, 한국지질자원연구원

3) 국세일보, '중국산 타일 99개 수입업체 200억대 관세 탈루', 2014.7.3.

전통적인 도석의 용도인 도자기용 판매량은 전체 판매의 약 4%에 불과하고, 현 최대 판매 대상처는 타일과 건축용(건자재 등)이다. 2015년 타일용 판매는 약 19만 톤으로 전년대비 약

7% 감소했고, 건축용 판매는 약 2.7만 톤으로 전년대비 약 30% 감소했다. 건축용과 타일용 판매 감소의 영향으로 2015년 도석 판매량은 약 19만 톤으로 전년대비 약 9% 감소했다.

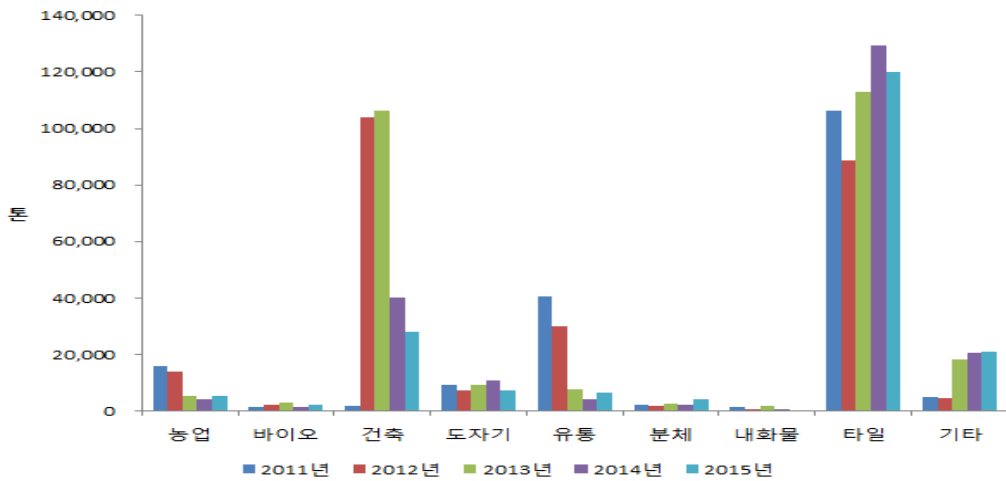


그림 17. 도석 용도별 판매.

자료 : 광산물 수급 분석 2015-2016, 한국지질자원연구원

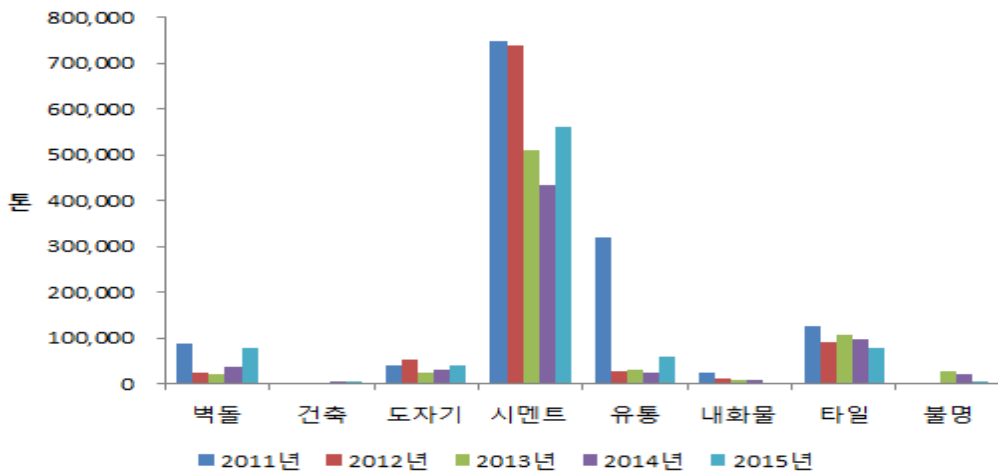


그림 18. 점토 용도별 판매.

자료 : 광산물 수급 분석 2015-2016, 한국지질자원연구원

점토 판매량 중 약 70%가 시멘트용이기 때문에 점토 판매는 건축경기에 큰 영향을 받는다. 시멘트용 점토 판매는 2011년에서 2014년까지 감소추세였으나, 2015년에 시멘트 등 건축 자재에 대한 수요증가로 전년대비 약 29% 증가한 약 56만 톤을 기록했다. 또한 벽돌용 판매량은 2012~2014년까지 2~3만 톤에 불과했으나, 2015년에 약 7.7만 톤으로 증가하여 2011년 수준으로 회귀했다. 고령토, 도석의 타일용 판매 감소와 같이 2015년 점토의 타일용 판매량은 약 7.7만 톤으로 전년대비 약 21% 감소했다.

● 참고문헌

- BGS, World Mineral Production 2010-2014.
Industrial Minerals, 'Soking it up : Bentonite's global reach', May.2016.
Industrial Minerals, 'Kaolin's opportunity', Oct.2016.
USGS, Mineral Commodity Summaries 2015.
한국지질자원연구원, '광산물 수급 분석 2015-2016', 2016.
초이스경제 '세일에너지 혁명 성공이나 실패나 논란 확산' 2014.8.28.
(<http://www.choicenews.co.kr/news/articleView.html?idxno=11739>)