

MAR.2017



SK INDUSTRY ANALYSIS

# 중국 가스인프라의 대(大) 굴기

## : Global New Energy Roadmap Episode I

에너지/Commodity/화학. 손지우 | 3773-8827, jwshon@sk.com

자동차/철강. 권순우 | 3773-8882, soonwoo@sk.com

연구원. 유승우 | 3773-9180, yswbest@sk.com

# SK INDUSTRY Analysis



**Analyst**  
**손지우**  
jwshon@sk.com  
02-3773-8827



**Analyst**  
**권순우**  
soonwoo@sk.com  
02-3773-8882



**R.A.**  
**유승우**  
yswbest@sk.com  
02-3773-9180

## 중국 가스인프라의 대(大) 굴기

### Global New Energy Roadmap Episode I

옛 것이 소멸되고 새로운 것이 탄생할 때 기회와 위기가 대규모로 발생하죠. 그런데 글로벌 최대 규모 사업인 에너지 로드맵의 지각변동이 임박한 것 같습니다. 미국, 동아시아, 유럽 모두 판을 바꿀 태세입니다. 특히 PNG 로 가스 시대를 개막한 중국은 주목할 만 한데요, 관련 에너지 인프라 급증은 철강/비철에 호재입니다. 반면 가장 비싼 에너지인 LNG 는 남미/남아프리카, 넘어서 중동까지도 전반의 위기 부각이 불가피합니다

#### Welcome to NEW energy roadmap

지금까지 유럽/동아시아는 세계 에너지의 절반 이상을 흡수하는 블랙홀이었음. 그러나 트럼프 정부 하에서 40년 만에 재개된 미국의 정책적 에너지 수출, 유럽-러시아 에너지라인의 지정학적 위기, 중국의 가스시대 개막으로 기존 로드맵은 붕괴 위기에 직면했음. 러시아는 에너지 남진(南進)정책을, 중국은 러시아/투르크 중심의 PNG 시대 개막을, 미국은 선진국에 대한 경제적 압박을 이용한 적극 수출을 시작할 것임

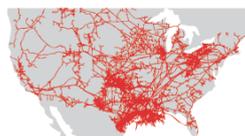
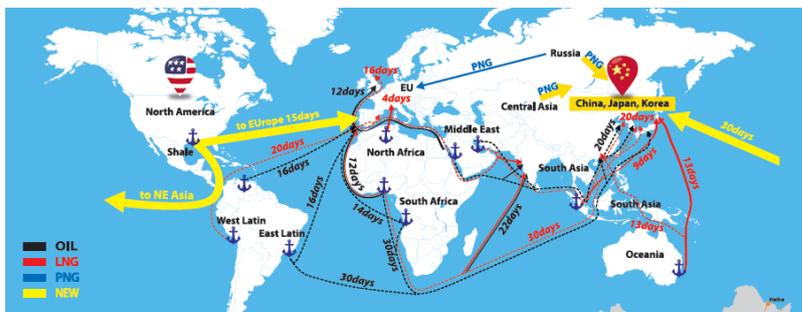
#### 중국 가스인프라의 대(大) 굴기에서 떠오를 철강과 비철

중국이 PNG(파이프라인 가스) 시대를 위해 본격 인프라 건설을 시작했음. 참고로 국가면적이 유사한 미국과 중국의 가스 파이프라인 길이는 255만 km Vs 6.7만 km 임. 그 외 가스발전소, 관련 인프라, 송전선에 대한 계획까지 모두 감안 시, 중국 철강수요는 2020년까지 CAGR +8.3% 기대됨. Capex 까지 감소한 것을 감안 시 철강 수혜 기대됨. 한편 비철 역시 인프라 수요 수혜, 라니나 효과로 상승기 진입 전망함. 그 중에서도 송전선의 구리와 전기차 배터리의 니켈에 대한 기대치 높일 필요 있음

#### 남 쪽 나라 LNG 의 위기

반면 ‘배(가스가격)보다 배꼽(액화/운송비용)이 비쌌던’ LNG 사업은 위기에 직면할 것으로 판단함. 가격 측면에서 PNG 대비 merit 가 크게 떨어지고 특히 중국이 셰일 가스 등 자체수급 확대한 것이 결정적임. 미국의 수출 시작으로 관련 LNG 는 수혜 가능하겠지만 미국은 이미 인프라 투자를 사실상 마무리했기에 추가 성장 기대 어려움. 운송일수가 긴 남미와 남아프리카, 넘어서서 중동 LNG 사업 타격 불가피함

#### Global NEW energy roadmap



중국 가스인프라의 대(大)굴기 (2015 기준)

|                |        |
|----------------|--------|
| 미국             | 중국     |
| 255만KM         | 6.7만KM |
| 9,332GW        | 66GW   |
| 55.5만개         | 0.9만개  |
| Pipe mileage   |        |
| Gas power capa |        |
| Well count     |        |



# Contents

|   |            |
|---|------------|
| <b>1. Key Charts</b>                                | <b>4</b>   |
| <b>2. 사라지는 올드 에너지 로드맵(old energy roadmap)</b>       |            |
| (1) 에너지 블랙홀인 동북아시아와 유럽, 그리고 기형적 LNG 산업              |            |
| (2) 올드 로드맵의 판을 깬 서막 40년 만에 움직인 거물(巨物) 미국            |            |
| (3) 미국판 new roadmap 의 화룡점정(火龍點睛), 도널드 트럼프           | <b>21</b>  |
| (4) 올드 로드맵의 판을 깬 2막: 우크라이나 크림반도 사태                  |            |
| (5) 올드 로드맵의 판을 깬 3막: 중국의 가스 시대                      |            |
| (6) 미국, 중국, 러시아가 움직이는데 안 바뀔 수 있을까?                  |            |
| <b>3. New energy roadmap I: 중국 에너지인프라의 굴기</b>       |            |
| (1) 키스톤 XL 프로젝트는 인프라의 활황을 이끌지 못한다                   |            |
| (2) Attention plz 가스파이프 미국 255만 km Vs 중국 6.7만 km!!! | <b>63</b>  |
| (3) 가스파이프 인프라 만으로 중국 철강수요 연간 +8.3%                  |            |
| (4) 마침 capex 와 capacity 성장률은 급감한 시점                 |            |
| <b>4. New energy roadmap II: 철강이 가는데 비철이 안 가라</b>   |            |
| (1) 에너지, soft commodity 에 이은 hard commodity 분석      |            |
| (2) Cycle period(주기)에 대한 이해                         | <b>86</b>  |
| (3) 라니냐는 곡물뿐 아니라 비철에도 영향을 미친다                       |            |
| (4) 비철의 capex 역시 감소세                                |            |
| (5) 비철 중에서도 주목해야 할 구리(Copper)와 니켈(Nickel)           |            |
| <b>5. New energy roadmap III: 남쪽나라의 위기</b>          |            |
| (1) 유럽의 손 쉬운 대안: 미국의 shale gas                      | <b>129</b> |
| (2) LNG 업계의 큰 손, 동아시아의 넓어진 선택지                      |            |
| (3) 남쪽나라 LNG 의 위기                                   |            |
| <b>6. Company Analysis</b>                          |            |
| (1) POSCO   |            |
| (2) 현대제철  | <b>142</b> |
| (3) 고려아연  |            |
| (4) 풍산  |            |

### Compliance Notice

- 작성자(손지우, 권순우)는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 보고서는 기관투자자 또는 제 3 자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 4 단계 (6개월 기준) 25%이상 → 적극매수 / 10%~25% → 매수 / -10%~+10% → 중립 / -10%미만 → 매도

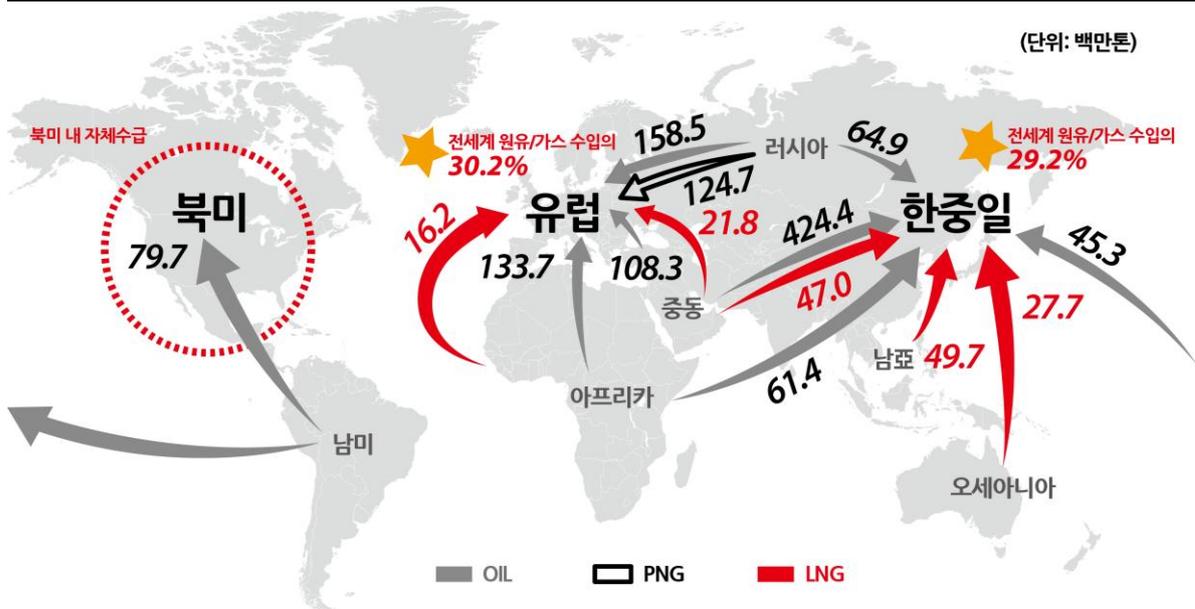
### SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2017년 2월 27일 기준)

|    |        |    |       |    |    |
|----|--------|----|-------|----|----|
| 매수 | 95.65% | 중립 | 4.35% | 매도 | 0% |
|----|--------|----|-------|----|----|

## 1. Key charts

### ① 사라지는 올드 에너지 로드맵(old energy roadmap)

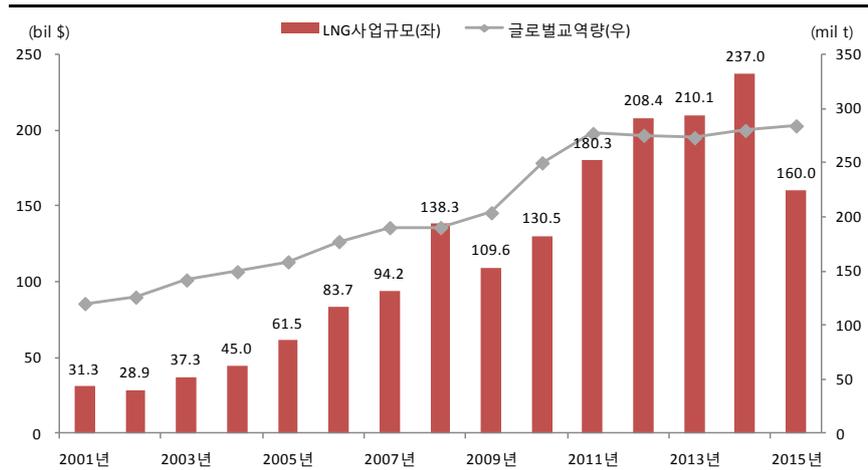
Old energy roadmap



자료: BP, KITA, SK 증권

옛 것이 소멸되고 새로운 것이 탄생할 때 항상 기회와 위기가 대규모로 발생하죠. 그런데 글로벌 최대 규모 사업인 에너지 로드맵의 지각변동이 임박한 것 같습니다. 미국, 동아시아, 유럽 모두 판을 바꿀 태세입니다. 이에 의해서 에너지 인프라와 관련한 철강/비철 호재가 예측됨과 동시에, 반대로 지금까지 배(가스가격)보다 배꼽(액화/운송비용)이 더 컸던 LNG 사업은 반대로 위기에 빠져들 개연성이 높아 보이네요.

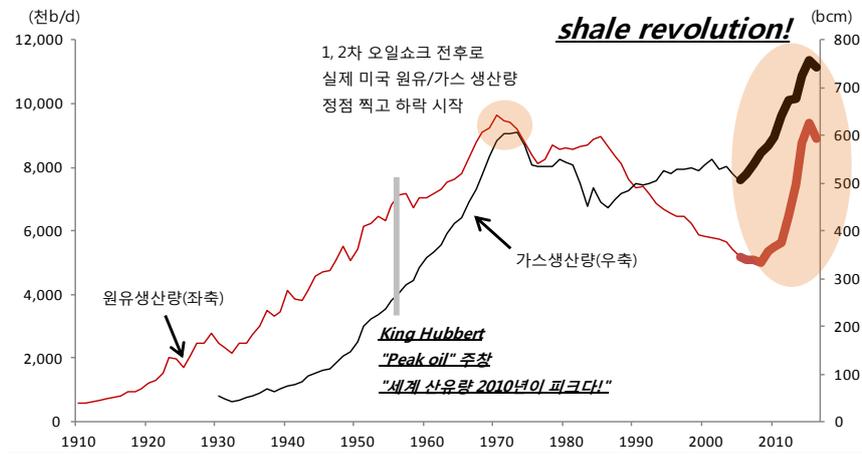
지속적으로 성장했던 글로벌 LNG 사업규모(2014년 300 조원 육박)



자료: KITA, BP, SK 증권

올드 에너지 로드맵(old energy roadmap) 변화의 서막은 미국이 올렸습니다. 바로 셰일혁명이죠. 이로 인해 미국의 원유/가스 생산은 역대 최대 수준이 되었는데, 막상 수출제한이 걸려있다 보니 재고가 급증해서 자국의 E&P 업체들이 힘들어 하고 있었습니다. 미국 우선주의를 표방하는 트럼프가 가만 있을 리 없죠. 수출도 풀고 증산도 마음대로 하겠다는 입장입니다.

1970 년을 정점으로 하락하던 미국의 원유/가스 생산량, Shale revolution 이후 급증 전환



자료: EIA, SK 증권

**Scoring the Trump Economic Plan:**  
Trade, Regulatory, & Energy Policy Impacts

**AUTHORS:**  
[Peter Navarro](#) is a business professor at the University of California-Irvine, he holds a Ph.D. in economics from Harvard University. Wilbur Ross is an international private equity investor. Both are senior policy advisors to the Trump campaign.

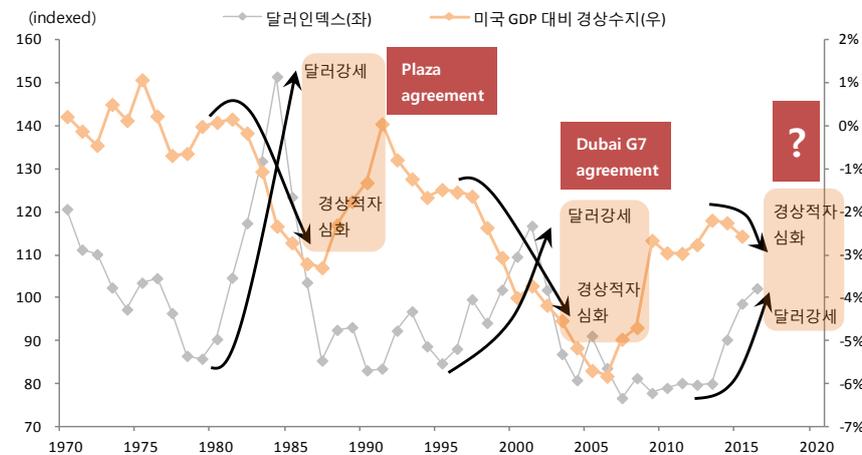
As for South Korea, [Germany](#), and [Japan](#), all import a very high percentage of their hydrocarbons (as does [South Korea](#)). However, most of these imports do *not* come from the US. With Trump promising to increase oil and natural gas production in the US and remove any restrictions on US exports, there are reasonable deals to be made here with little or no cost to our petroleum-dependent trading partners, and there are many high-paying American jobs that would be created in our energy industries as a result.

China is likely to pose the biggest challenge. That said, the US is still China's biggest market, and the Chinese Communist Party runs a huge risk if it chooses to destabilize its own economy, and undermine Party control.

For example, China cannot cancel imports of American soybeans because there is not enough global excess supply of soybeans to replace the American output. If China paid a premium to divert supplies from other countries, the US would simply fill the market void created so there would be no net impact on US exports.

In terms of deals to be had, China likewise imports much of its petroleum needs so there is room to negotiate here. However, a Trump Administration will confront China's [continued high tariffs](#) on a wide range of American products, from motorcycles to raisins, as well as China's limits on imports such as cotton from the US.

미국 달러와 경상수지를 보면 실제 달러강세 구간 때 경상적자 심화가, 직후 환율전쟁 벌어졌었음



자료: Bloomberg, SK 증권

문제는 그 엄청난 셰일 물량을 누가 받아 갈지라는 부분입니다. 이를 위해서 미국은 현재 환율압박 카드를 동시에 사용하고 있습니다. 독일/일본/중국/한국, 앞에서 소개한 에너지 블랙홀들한테 “우리 에너지 수입 안 하면 환율/무역 보복 들어간다”라는 의사를 보이고 있죠. 기획재정부 유일호 장관이 “셰일가스를 사와 경상호자를 줄이겠다.”라고 말한 것은 이런 논리의 일환으로 봐야 합니다.

대표적인 환율전쟁 1985년 플라자 합의와 매우 유사한 현재 국면, 그리고 그 대상에 포함된 한국

1985 Plaza Agreement

**환율전쟁의 명분**  
1. 대미 무역흑자 ↑  
2. 자국 통화 약세개입 ↓

**압박의 카드**  
- 무역전쟁

**대상국**

- 독일
- 일본
- 영국
- 프랑스

2017 BHC (Bennet-Hatch-Carper)

**환율전쟁의 명분**  
1. 대미 무역흑자 ↑  
2. 자국 통화 약세개입 ↓

**압박의 카드**  
- 무역전쟁 (미국기업 투자제한, 미국 내 조달시장 진입금지, 무역행정 체결시 외환시장 개입여부 판단)

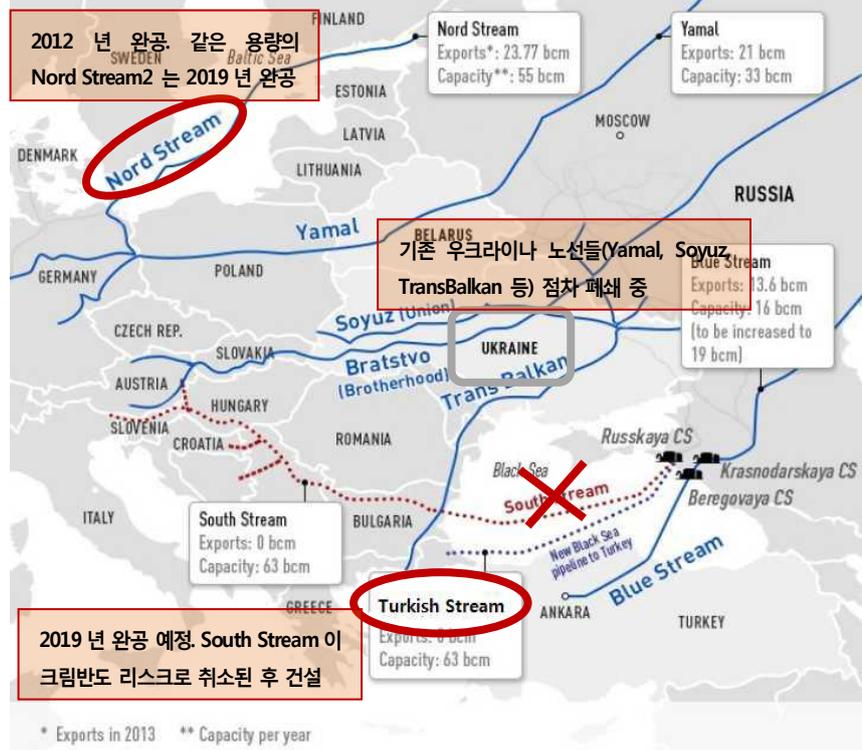
**대상국 (환율조작 의심국)**

- 독일
- 일본
- 영 ~~UK~~
- 프랑 ~~France~~
- 중국
- 한국

자료: SK 증권

2 막은 러시아가 올립니다. 우크라이나 크림반도사태는 사실 큰 함의를 지닙니다. 유럽-러시아라는 전 세계 최대 에너지 루트를 위기로 몰아넣었죠. 결국 러시아는 우크라이나를 경유하지 않는 새로운 가스 노선을 건설하는 등 대책마련에 분주했는데, 결국 에너지 남진(南進) 정책, 즉 중국으로의 진출까지 선택하게 됩니다.

기존 우크라이나 노선을 폐쇄하기 위해 Nord Stream I, II 및 Turkish Stream 을 구축하는 러시아

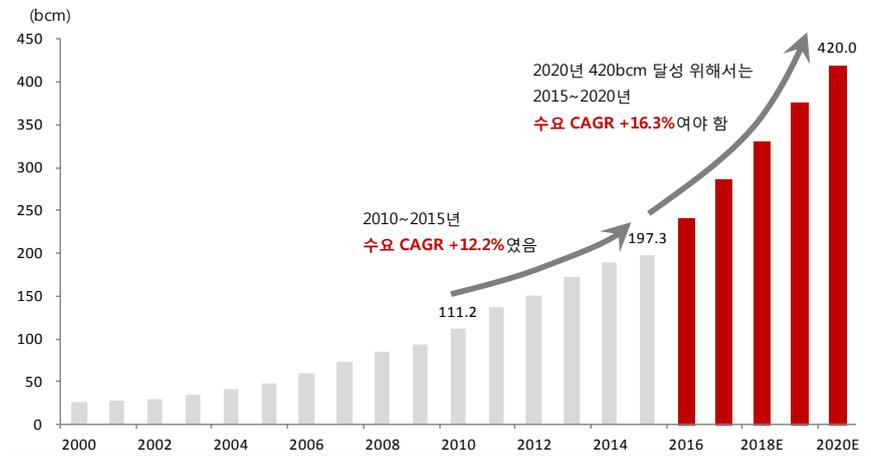


자료: Gazprom, 에너지경제연구원, SK 증권

3 막은 중국이 올립니다. 중국도 마침 환경문제와 에너지 자립을 위해서 가스 시대를 본격 선언한 상황인데요, 마침 러시아의 PNG 가 들어와준다면 상수를 들고 반길 일이죠. 이미 전 세계 가스 매장량 4위 투르크메니스탄 PNG 물량은 대규모로 중국에 유입되고 있는 상황입니다.

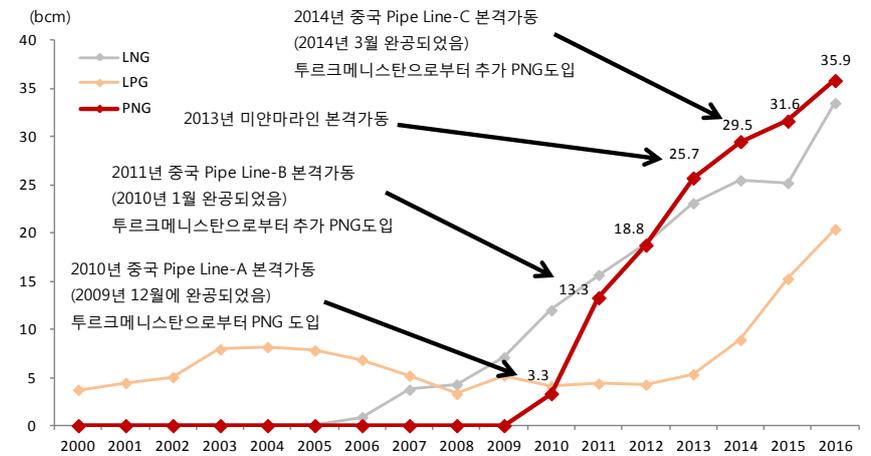
결국 미국, 유럽, 중국 등 전세계 경제의 중추들이 에너지를 둘러싸고 모두 환경급변을 맞이하는 셈입니다. 올드 에너지 로드맵이 위기를 맞는 근본적 이유라 할 수 있죠.

**중국 가스수요 2015 년 기준 197.3bcm, 2020 년 420bcm 달성 위해선 차후 5 년간 CAGR +16.3% 필요**



자료: BP, SK 증권

**중국의 유형별 가스 에너지 수입물량 추이: 2010 년 이후 PNG 물량 급격히 증대되고 있음**

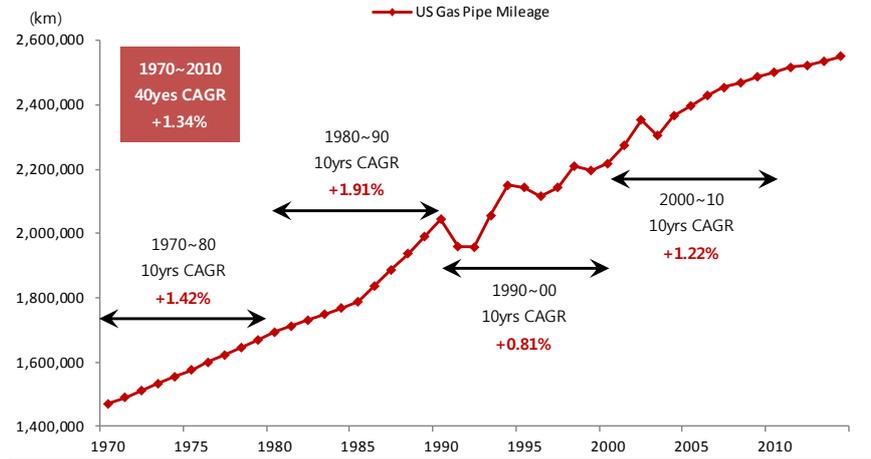


자료: KITA, SK 증권

## ② New energy roadmap I: 중국 에너지인프라의 굴기

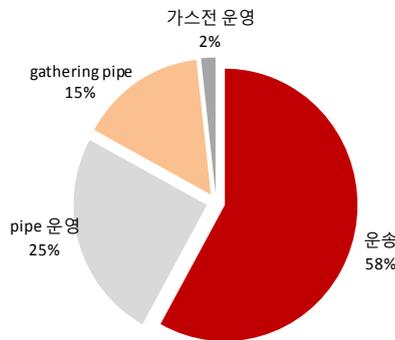
최근 미국 키스톤 XL 파이프라인 건설로 인프라 산업이 부흥한다는 기대감은 과장된 듯 합니다. 키스톤 XL 의 예상 길이인 약 3,000km 는 현재 미국 가스파이프 길이 225 만 km 의 0.1% 밖에 안 되는 길이입니다. 간에 기별도 안 오겠쥬. 실은 이미 미국 가스파이프는 30~70 년대에 다 깔렸습디다. 그 때 가스 수요 증대와 함께 파이프라인도 크게 증대됐었쥬.

2000 년부터 10 년간 미국 가스파이프라인 길이 CAGR 은 1.22%에 불과함, 장기 평균 수준에도 미달



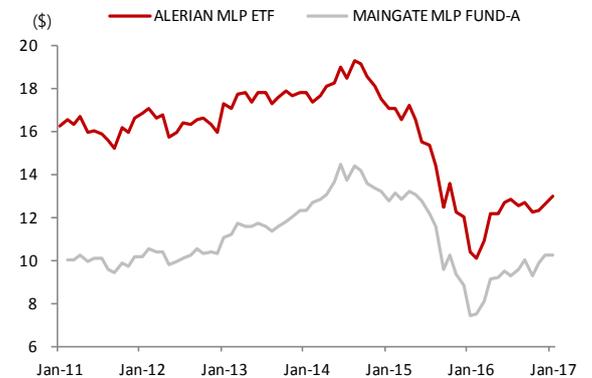
자료: Bureau of Transportation Statistics, SK 증권

### Alerian 과 Maingate MLP 펀드 구성항목으로는 운송이 가장 많음



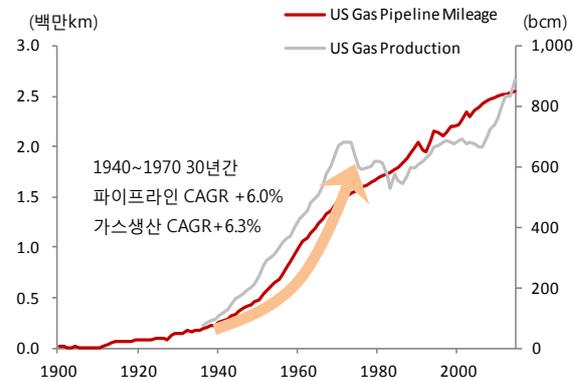
자료: Bloomberg, SK 증권

### Alerian 과 Maingate MLP ETF 의 2011 년 이후 가격 추이



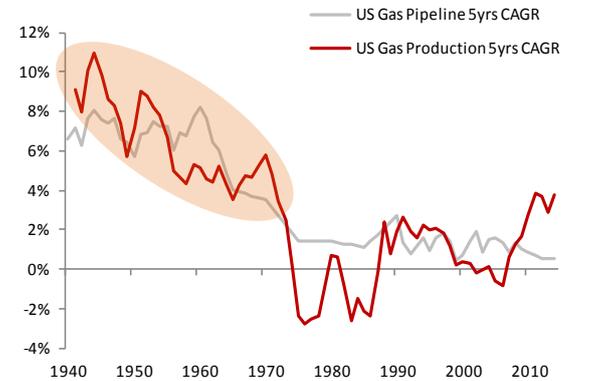
자료: Bloomberg, SK 증권

### 미국 가스파이프와 생산량은 20 세기 중반 급격히 동반 증대되었음



자료: Oil & Gas Pipelines in Nontechnical Language, EIA, SK 증권

### 실제 1940 년 이후 매년 5 개년 CAGR 을 그려봐도 유사하게 움직임

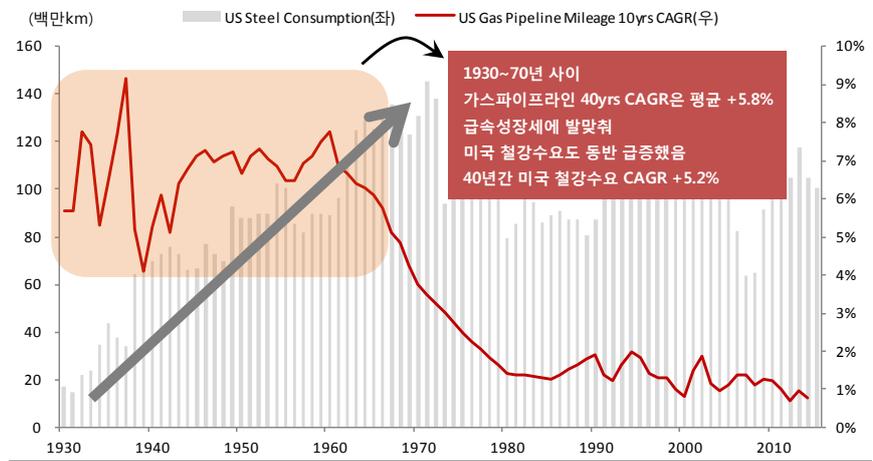


자료: Oil & Gas Pipelines in Nontechnical Language, EIA, SK 증권

한가지 눈여겨 볼 부분은, 30~70년대 가스파이프의 길이 폭증할 때 미국 철강수요도 동반 급증했었다는 것입니다. US Steel의 마진에서도 확인되지만 철강업체 수해도 당연히 컸죠. 원래 가스파이프 인프라를 구축하게 되면 동반해서 발전소, 송전선, 관련기계를 모두 건설해야 하기 때문에 철강 수요가 될 수밖에 없습니다.

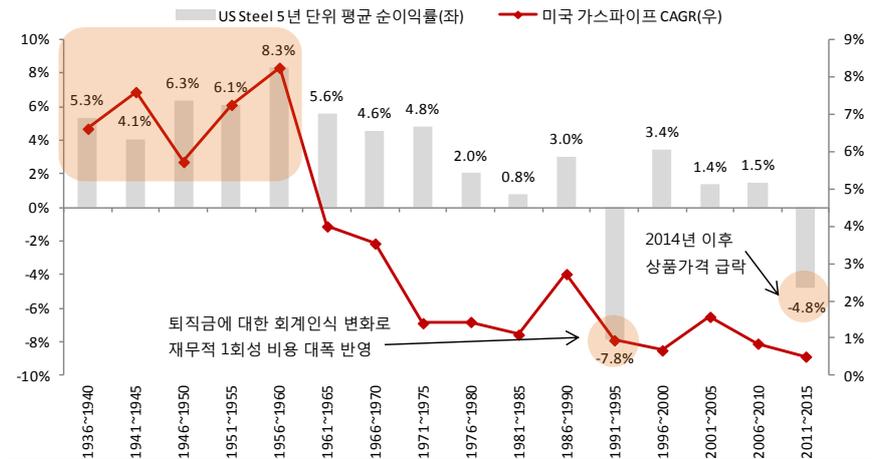
그런데 이 수혜가 이제 중국에서 나타나려 하고 있습니다. 가스 시대를 열어가는 중국이기에 관련 인프라를 급격히 끌어올려야 하는 상황이고, 단적으로 가스 파이프라인 길이로 봤을 때, 국가면적이 비슷한 미국이 255만 km 인데 중국이 6.7만 km 밖에 안 됩니다. 말 다했죠. 그리고 최근 뉴스에서도 드러났지만, 가스파이프 및 관련 인프라 건설 수요가 최근 눈에 띄게 달라지고 있습니다.

미국의 파이프라인이 급격히 설치되며 20세기 중반, 미국 철강수요도 동반 급증했었음



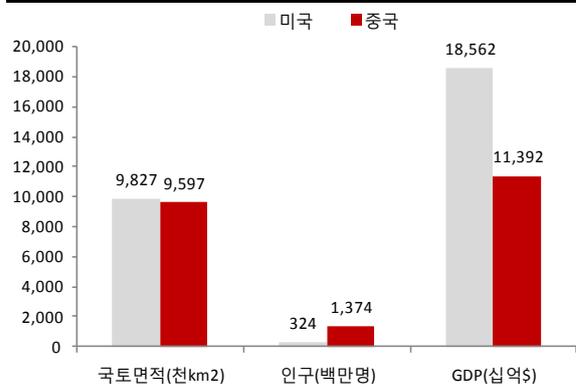
자료: USGS, US Bureau of Economic Analysis, AISI, Oil & Gas Pipelines in Nontechnical Language, SK 증권

미국의 파이프라인이 급격히 설치되며 20세기 중반, 미국 철강수요도 동반 급증했었음



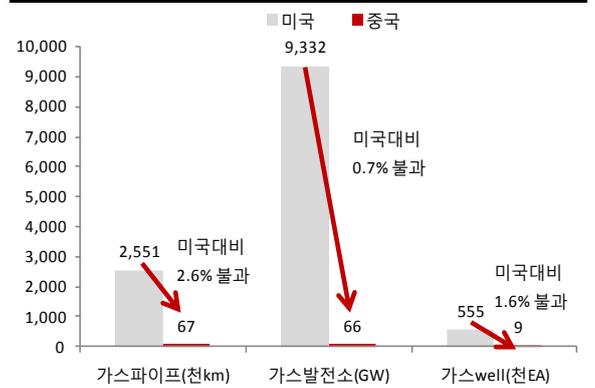
자료: USGS, US Bureau of Economic Analysis, AISI, Oil & Gas Pipelines in Nontechnical Language, SK 증권

미국과 중국의 국토면적은 유사하지만



자료: CIA, IMF, SK 증권

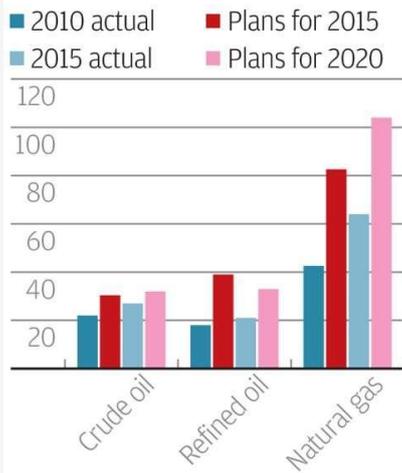
가스인프라는 천양지차: 중국 가스인프라를 빠른 속도로 올려야 한다



자료: Bureau of Transportation Statistics, EIA, 각종언론, NDRC, Petrochina, Sinopec, CNOOC, SK 증권

### Ambitious targets

China's oil and gas pipelines by planned and actual length ('000km)



Source: National Development and Reform Commission SCMP

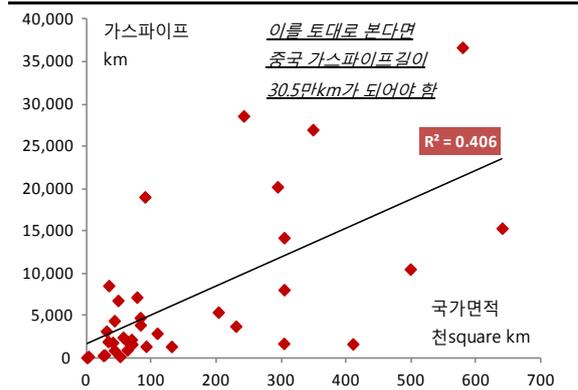
### China poised for pick up in oil and gas pipeline construction after prolonged lull

Chen Chang, chairman of Guangdong-based Chu Kong Petroleum and Natural Gas Steel Pipe, one of China's largest producers of processed steel for oil and gas pipelines, said there are already early signs of a recovery in the sector. "There has been a pick-up in activities, and Sinopec especially may be recovering faster than others," he told the South China Morning Post in an interview. "We view that as a prelude to what may be coming." Chu Kong has recently been short-listed for consideration as a potential supplier to a 200 billion yuan project that is hoped to turn coal into natural gas in Xinjiang Uygur autonomous region, which will then be transported via a 8,972-kilometre pipeline to markets in Zhejiang and Guangdong provinces planned by China Petroleum & Chemical (Sinopec).

Chen said the project is considered as one of the main gas pipelines planned in the 2016 to 2020 five-year industry development plan released in mid January by industry regulator, the National Development and Reform Commission (NDRC).

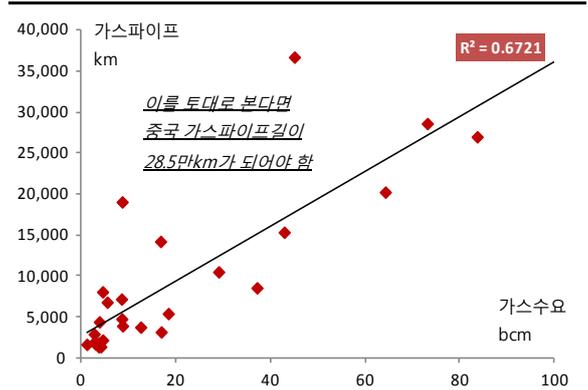
- 남화조보(南華早報, South China Morning Post), 2017. 02. 06 -

#### 유럽의 면적-가스파이프 연관성으로 본다면 중국 30.5 만 km 필요



자료 CIA, SK 증권

#### 유럽의 수요-가스파이프 연관성으로 본다면 중국 28.5 만 km 필요



자료 CIA, BP, SK 증권

중국이 2020년까지 목표한 가스생산을 달성할 시 중국 철강수요의 연간 성장률 Sensitivity

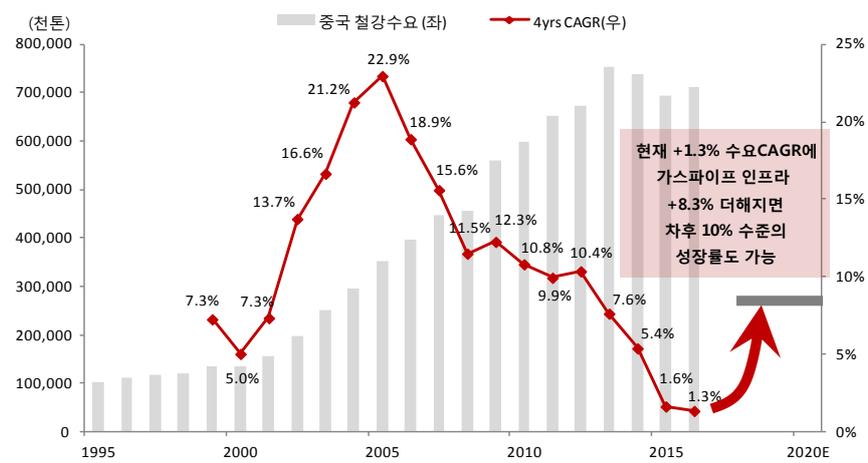
| 세일가스/PNG<br>(단위: bcm) | 100   | 110   | 120   | 130   | 140   | 150   | 160   | 170   | 180   | 190   | 200   |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10                    | 7.40% | 7.57% | 7.75% | 7.92% | 8.09% | 8.26% | 8.43% | 8.60% | 8.77% | 8.94% | 9.10% |
| 15                    | 7.40% | 7.58% | 7.75% | 7.92% | 8.09% | 8.27% | 8.44% | 8.60% | 8.77% | 8.94% | 9.11% |
| 20                    | 7.41% | 7.58% | 7.75% | 7.93% | 8.10% | 8.27% | 8.44% | 8.61% | 8.78% | 8.94% | 9.11% |
| 25                    | 7.41% | 7.58% | 7.76% | 7.93% | 8.10% | 8.27% | 8.44% | 8.61% | 8.78% | 8.95% | N/A   |
| 30                    | 7.41% | 7.59% | 7.76% | 7.93% | 8.11% | 8.28% | 8.45% | 8.62% | 8.78% | 8.95% | N/A   |
| 35                    | 7.42% | 7.59% | 7.77% | 7.94% | 8.11% | 8.28% | 8.45% | 8.62% | 8.79% | N/A   | N/A   |
| 40                    | 7.42% | 7.60% | 7.77% | 7.94% | 8.11% | 8.28% | 8.45% | 8.62% | 8.79% | N/A   | N/A   |
| 45                    | 7.43% | 7.60% | 7.77% | 7.95% | 8.12% | 8.29% | 8.46% | 8.63% | N/A   | N/A   | N/A   |
| 50                    | 7.43% | 7.60% | 7.78% | 7.95% | 8.12% | 8.29% | 8.46% | 8.63% | N/A   | N/A   | N/A   |

자료 SK 증권

주: 우측은 PNG 생산량, 좌측은 세일가스 생산량 가정임. LNG 생산량은 2020년까지의 증분 220bcm에서 PNG와 세일가스 가정치를 뺀 값으로 산정했음

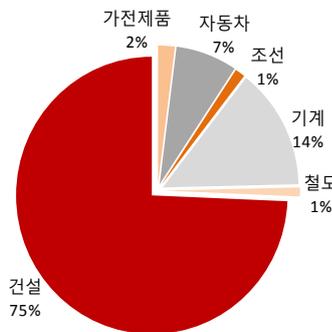
중국의 가스파이프라인 구축 목표는 2020년까지 11만 km입니다. 그렇다면 이 때까지 관련한 가스파이프 인프라 (발전소, 기계 등 모두 포함) 구축에 따른 철강수요 증대분은 얼마나 될까요? 결론적으로 2020년까지 CAGR +8.3%가 더해지게 됩니다. 현재 중국 철강수요가 +1.3% 수준인데, 2005년 이후 10년 넘게 내리막이던 기조를 단번에 바꿔 버릴 수 있는 규모인 것이죠.

중국 가스인프라에 의해 차후 4년간 철강수요 CAGR +8.3%까지 더해진다면, 총 수요성장 10%도 가능



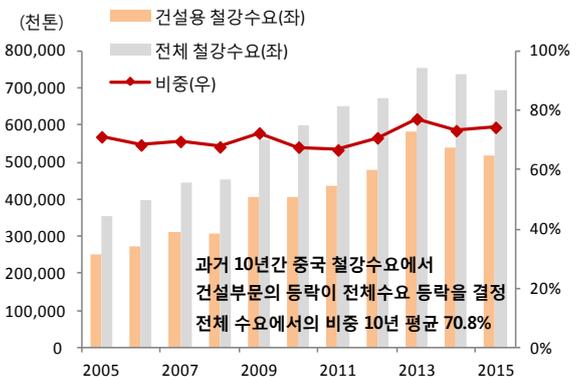
자료 Bloomberg, SK 증권

2015년 기준 중국 철강수요에서 건설 비중 75%, 기계 비중 14%



자료 미국 상무부, EUROFER, MICE, SK 증권

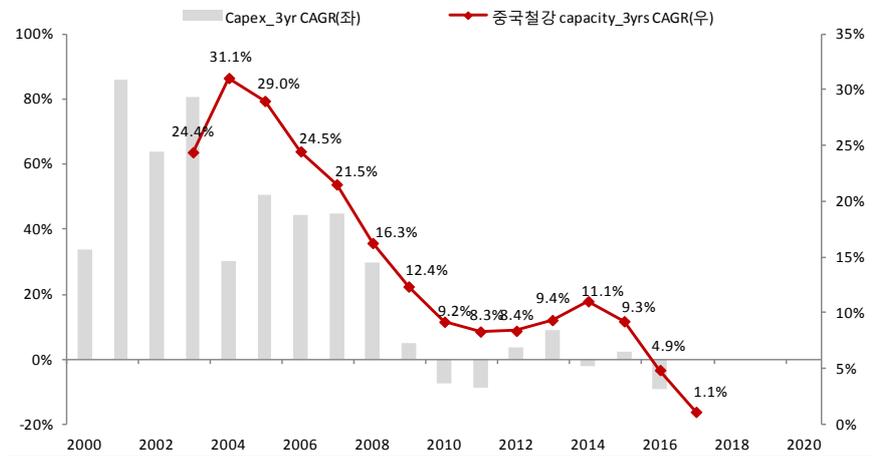
지난 10년간 중국 전체 철강수요를 좌지우지한 것은 늘 건설용이었음



자료 미국 상무부, EUROFER, MICE, SK 증권

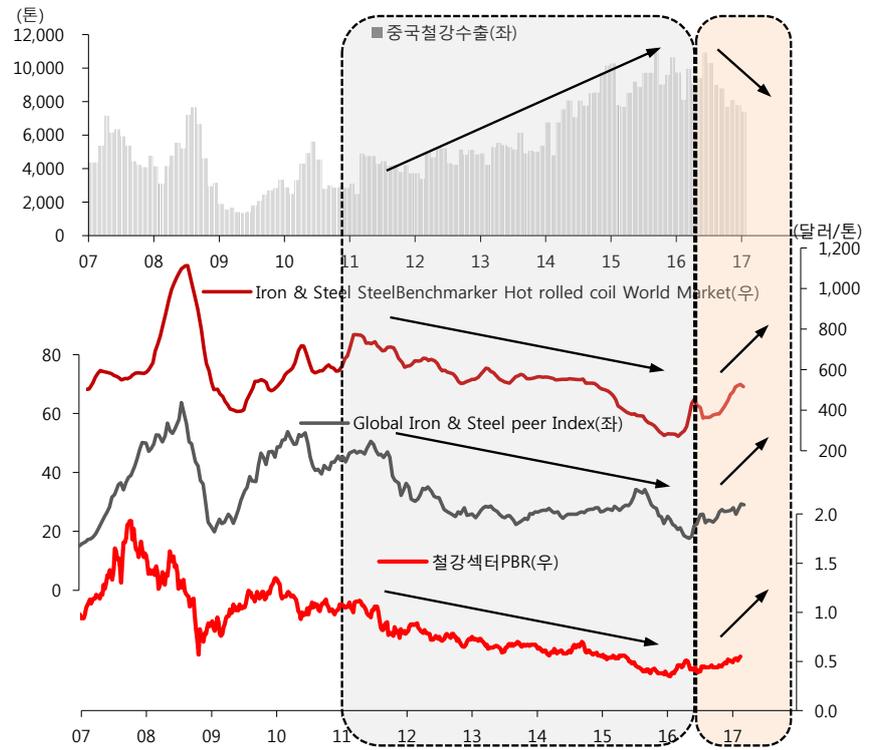
마침 중국업체의 capex 증대 속도는 현격히 둔화되어 있습니다. 3yrs CAGR은 2017년 기준 1.1%에 불과할 것으로 파악되고 있는데요, 이는 수요의 급증과 맞물린다면 긍정적으로 해석될 요인입니다. 결국 철강의 중심인 중국이 돌아선다면, 전 세계 철강시황도 달라질 수밖에 없을 것입니다

급격히 감소한 중국 철강업체의 투자 및 capacity의 3yrs CAGR



자료: Bloomberg, SK 증권

중국 에너지인프라 굴기는 중국 뿐만 아니라 글로벌 철강업에 영향

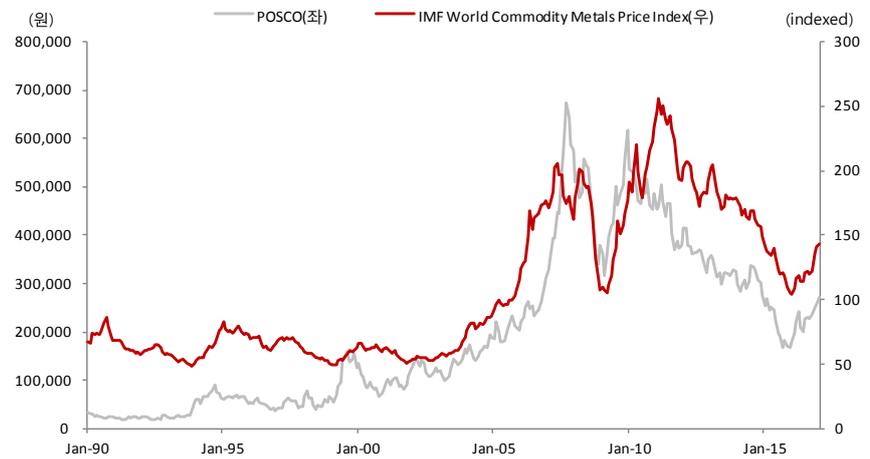


자료: Bloomberg, SK 증권

### ③ New energy roadmap II: 철강이 가는데 비철이 안 가랴

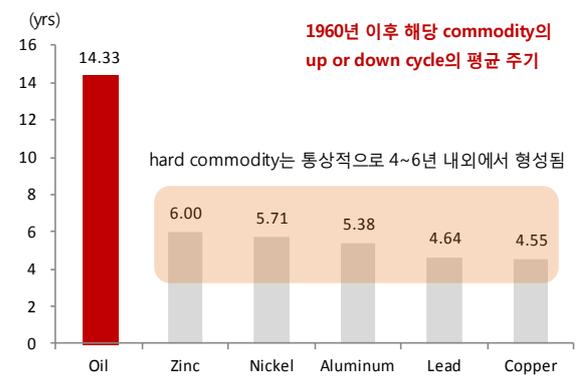
철강이 간다면 당연히 비철도 따라가겠죠. SK 증권 리서치센터는 16년 soft commodity를 cycle 패턴으로 분석했는데, 비철(hard commodity)도 비슷하게 분석하면 cycle period가 5년 내외로 산출됩니다. 즉 한 번 돌아설 때가 된 것이죠.

철강업체의 주가와 hard commodity(비철)의 움직임은 역사적으로 같은 방향성임



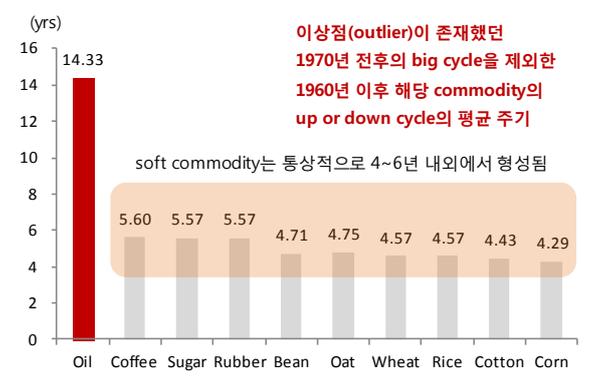
자료: IMF, Bloomberg, SK 증권

#### 석유와 hard commodity의 1960년 이후 cycle period 분석



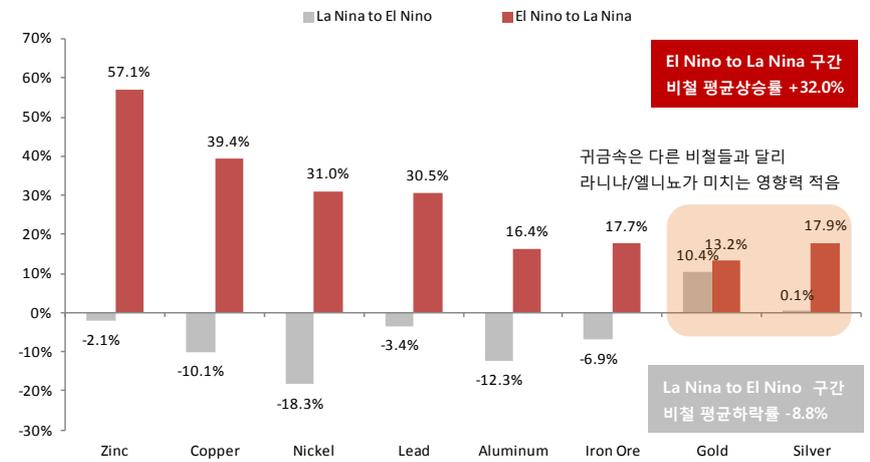
자료: World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

#### 석유와 soft commodity의 1960년 이후 cycle period 분석 (2)



자료: WTRG, FAO, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

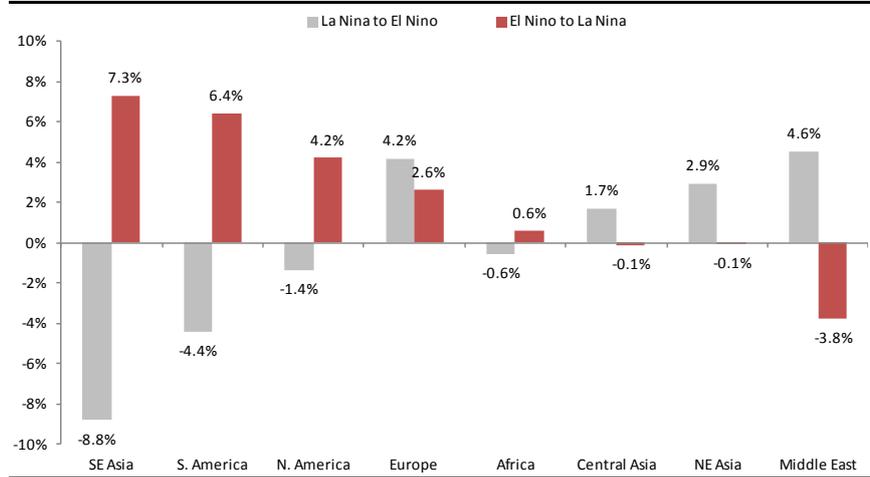
#### 1960년 이후 엘니뇨 / 라니냐 진행 구간 때 각 비철품목들의 연평균 수익률



자료: 미국 국립해양대기청(NOAA), World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

마침 라니냐도 진입해 있습니다. 작년 soft commodity 분석에서 라니냐가 가져오는 동남아, 북미, 남미의 홍수가 운송 차질을 일으켜 곡물 가격을 상승시킨다는 결론을 드린 바 있었는데, 비철도 이와 다르지 않습니다. 비철도 운송 체계가 흔들리면서 라니냐 때 가격이 상승했었습니다.

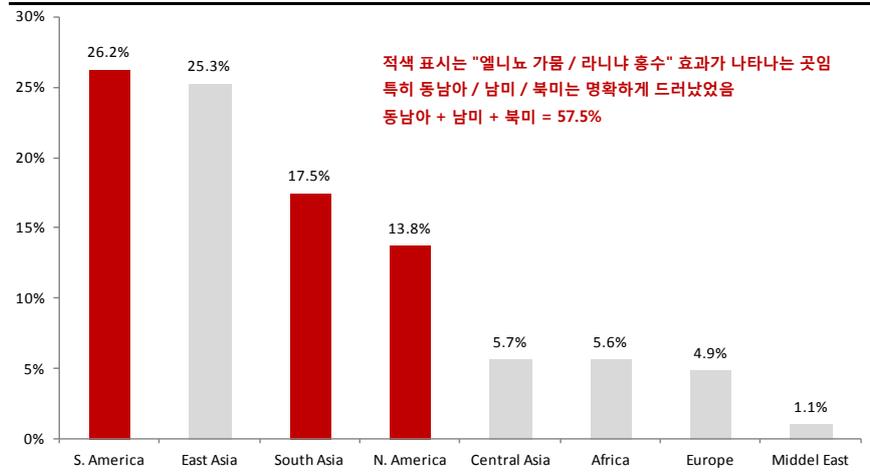
1960년 이후 엘니뇨/라니냐 진행구간에서 대륙별 전년대비 강수량 변화의 평균치



자료: 미국 국립해양대기청(NOAA), World Bank, SK 증권

참고: 러시아는 지리적 위치 상 central asia 로 분류

2013년 기준 전 세계 hard commodity의 대륙별 생산비중



자료: USGS, SK 증권

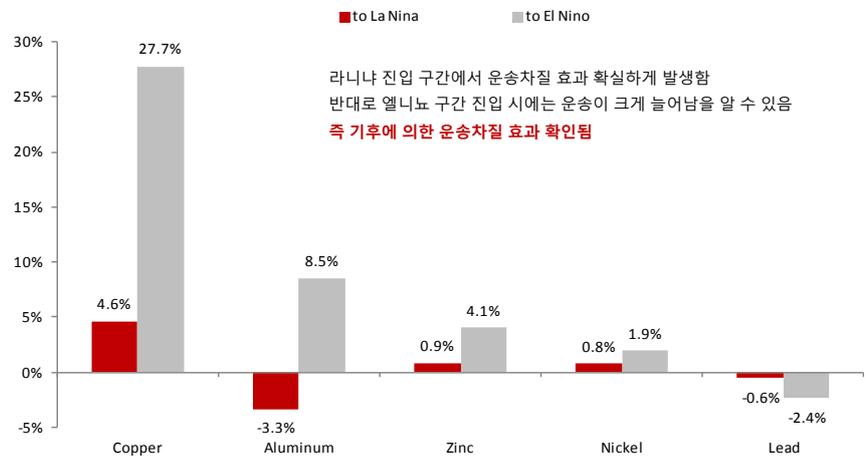
참고: 러시아는 지리적 위치 상 central asia 로 분류

대표 비철 품목들의 최종 구매 시 운송비의 비중: soft commodity 만큼이나 높음

|                | 1단계      | 2단계                        | 3단계                   | 육상운송  | 해상운송  |
|----------------|----------|----------------------------|-----------------------|-------|-------|
| Iron and Steel | Iron Ore | Ingots, blooms and billets | Rolling mill products | 30.1% | 39.2% |
| Aluminum       | Bauxite  | Unwrought                  | Wrought               | 30.1% | 32.7% |
| Copper         | Ore      | Unwrought                  | Wrought               | 13.0% | 17.2% |
| Lead           | Ore      | Unwrought                  | Wrought               | 10.5% | 24.8% |

자료: TRANSPORT COSTS AND PROCESSING By Henry McFarland

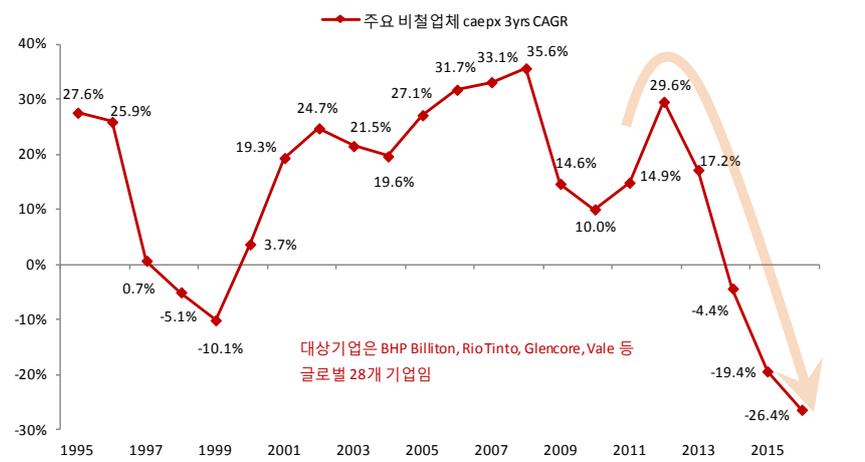
1995년 이후 비철 주요 품목별 라니냐 / 엘니뇨 진입 구간 때 수출(운송) 변화율



자료: Bloomberg, SK 증권

그리고 비철업체의 capex CAGR 도 철강처럼 심각하게 감소한 상황입니다. 2016년 기준 3yrs CAGR 은 -26.4% 까지 왔습니다. 인프라 건설에 따른 수요 증대분을 따라잡기가 어렵겠죠.

전 세계 주요 비철업체의 capex 3yrs CAGR 은 2016년 기준 -26.4%까지 급락해 있음



자료: Bloomberg, SK 증권

2020년까지 UHV 송전선과 가스파이프 계획으로 중국 구리수요 연간 5% 이상 증대 가능

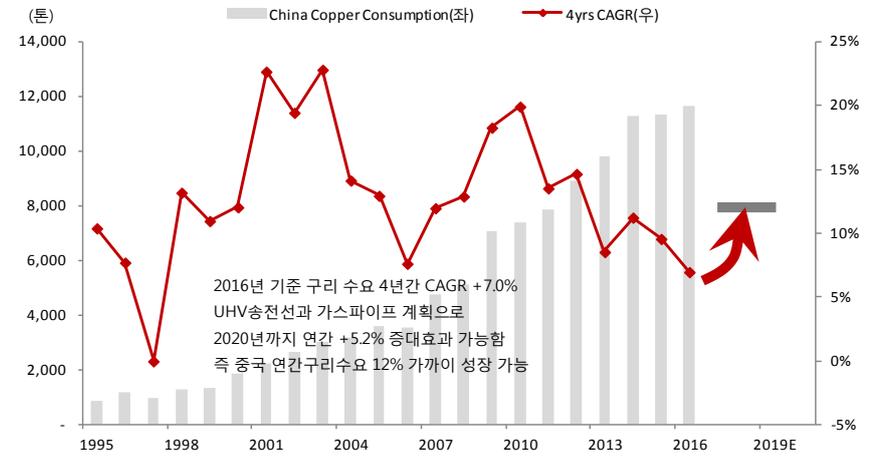
| 송전선          | 송전선규모(kv) | 직경(mm) | 구축계획(km) | km당 구리 사용량(kg) | 총 구리 사용량(t) |
|--------------|-----------|--------|----------|----------------|-------------|
|              | 1,000     | 38.4   | 2,399    | 41,247         | 98,966      |
|              | 800       | 31.0   | 3,560    | 26,826         | 95,508      |
|              | 500       | 28.2   | 17,040   | 22,225         | 378,718     |
| 총 사용량        |           |        |          |                | 573,192     |
| 파이프          |           |        | 구축계획(km) | km당 구리 사용량(kg) | 총 구리 사용량(t) |
| 총 사용량        |           |        | 11,139   | 3,265          | 36,373      |
| 송전선과 파이프 합계치 |           |        |          |                | 609,566     |
| 중국 구리수요 대비   |           |        |          |                | 5.2%        |

자료: American Wire Gauge, NDRC, SK 증권

비철 중에 좋게 보는 것 첫 번째는 대표 품목인 구리입니다. 중국은 가스인프라를 구축하면서 동시에 송전선 구축에도 나섰는데, 그들의 야심찬 계획인 UHV 송전선 구축에는 구리가 필수적으로 많이 소모됩니다. 계산해보니 현재 중국 구리 수요를 +5.2%p 가량 끌어올려 주는 효과를 만들어낼 것으로 기대됩니다.

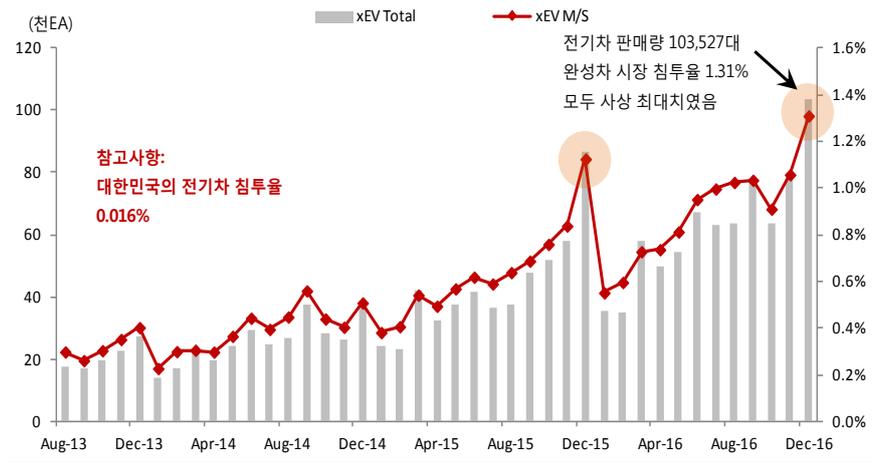
동시에 전기차도 보셔야 합니다. “비철에 웬 전기차?”라고 하실 수 있지만, 리튬이온 배터리에서 가장 많은 비중을 차지하는 소재가 양극재의 니켈입니다. 게다가 최근 GM BOLT로 시작된 LREV의 배터리에서는 니켈함량 증대에 따른 density 증대가 기술의 핵심입니다. 니켈 소비는 결국 증대할 수밖에 없어 보이는데, 전기차 침투율이 현재 1%에서 2%까지만 올라도 니켈 수요는 7.3%p 급증합니다. 이미 Glencore CEO도 니켈 shortage 가능성을 언급하고 있죠.

중국 송전선 구축에 따른 구리 수요 증대 감안한다면, 중국 구리수요 현재 대비 +5.2%p 증대 효과 있음



자료: Bloomberg, EVsales, industry data, SK 증권

2016년 12월 글로벌 전기차 판매량(10.4 만대)과 완성차 시장 내 침투율(1.31%) 모두 사상 최대



자료: Bloomberg, EVsales, SK 증권

유사한 시점에서 발표된 현대차의 IONIQ과 비교를 해보면 BOLT의 고성능이 입증됨

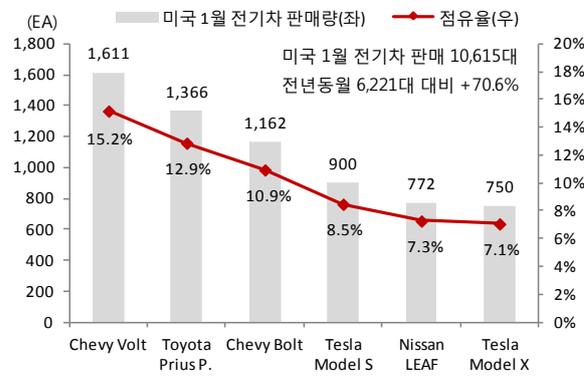


|           | Chevy Bolt     | Hyundai IONIQ |
|-----------|----------------|---------------|
| 타입        | Hatchback(CUV) | Hatchback     |
| 엔진        | BEV            | BEV           |
| 마력(PS)    | 200.0          | 120.0         |
| 토크(kg-m)  | 36.7           | 30.0          |
| 제로백(s)    | 6.5            | 10.2          |
| 최고속(km/h) | 145.0          | 165.0         |
| 배터리(kwh)  | 60.0           | 28.0          |
| 항속거리(km)  | 383.0          | 180.0         |
| 중량(kg)    | 1,625          | 1,445         |
| 전장(m)     | 4.17           | 4.47          |
| 축거(m)     | 2.60           | 2.70          |
| 전폭(m)     | 1.77           | 1.82          |
| 전고(m)     | 1.59           | 1.45          |
| 가격(USD)   | 37,495         | 40,000        |



자료: 각 사, SK 증권

2017년 1월 미국 전기차 판매에서 BOLT 랭킹 3위 기록



자료: InsideEV, SK 증권

아직 미국 50개 주(state) 중 2군데에서만 판매 시작, 갈수록 늘 것

2017 CHEVROLET BOLT EV DISTRIBUTION PLAN

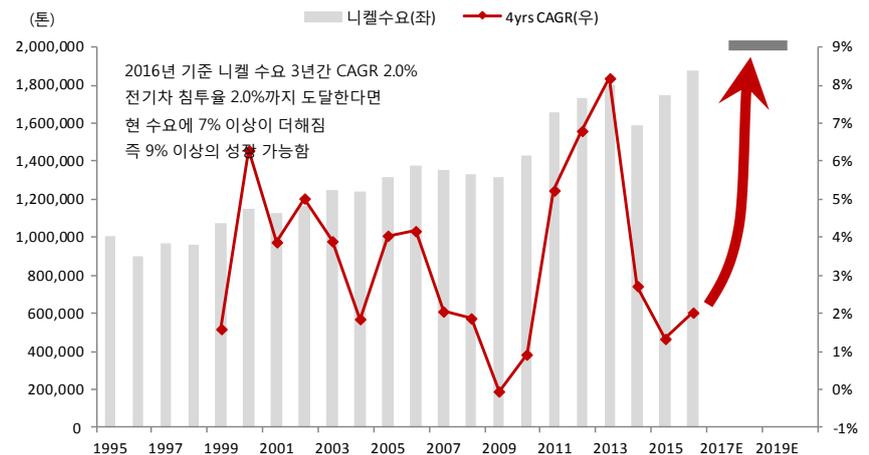


| Dealer Ordering Month | In-Dealerships By* | States   |
|-----------------------|--------------------|--|
| October               | December           | CA, OR   |
| December              | February           | CA, OR, MA, MD, VA   |
| January               | March              | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ   |
| February              | April              | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ, WA   |
| March                 | May                | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ, WA, CT, ME, RI, VT, NH, CO                     |
| May                   | July               | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ, WA, CT, ME, RI, VT, NH, CO, IL, FL, AZ, PA     |
| June                  | August             | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ, WA, CT, ME, RI, VT, NH, CO, IL, FL, AZ, PA, TX |
| July                  | September          | ALL STATES   |

\* Timing is approximate and should be used as a guide

자료: GM, SK 증권

현재 상황에서 전기차 침투율 2%까지 올라간다면 계산 상 니켈 수요는 +7.3%p의 추가 증대분 발생함



자료: Bloomberg, EVsales, industry data, SK 증권

전기차 침투율에 따른 니켈 소비증대분 sensitivity analysis

| 전기차침투율 | 전기차판매량    | 150kg | 160kg | 170kg | 180kg | 190kg | 200kg | 210kg | 220kg | 230kg | 240kg | 250kg |
|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.9%   | 749,309   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.5%   | 1,246,091 | 4.0%  | 4.2%  | 4.5%  | 4.8%  | 5.0%  | 5.3%  | 5.6%  | 5.8%  | 6.1%  | 6.3%  | 6.6%  |
| 2.0%   | 1,661,454 | 7.3%  | 7.8%  | 8.3%  | 8.7%  | 9.2%  | 9.7%  | 10.2% | 10.7% | 11.2% | 11.6% | 12.1% |
| 2.5%   | 2,076,818 | 10.6% | 11.3% | 12.0% | 12.7% | 13.4% | 14.1% | 14.8% | 15.5% | 16.2% | 17.0% | 17.7% |
| 3.0%   | 2,492,182 | 13.9% | 14.8% | 15.8% | 16.7% | 17.6% | 18.5% | 19.5% | 20.4% | 21.3% | 22.3% | 23.2% |
| 3.5%   | 2,907,545 | 17.2% | 18.4% | 19.5% | 20.7% | 21.8% | 23.0% | 24.1% | 25.3% | 26.4% | 27.6% | 28.7% |
| 4.0%   | 3,322,909 | 20.5% | 21.9% | 23.3% | 24.7% | 26.0% | 27.4% | 28.8% | 30.1% | 31.5% | 32.9% | 34.2% |
| 4.5%   | 3,738,272 | 23.9% | 25.4% | 27.0% | 28.6% | 30.2% | 31.8% | 33.4% | 35.0% | 36.6% | 38.2% | 39.8% |
| 5.0%   | 4,153,636 | 27.2% | 29.0% | 30.8% | 32.6% | 34.4% | 36.2% | 38.0% | 39.9% | 41.7% | 43.5% | 45.3% |

자료: SK 증권

주 1) 우측의 kg 은 리튬이온 중대형 배터리 1개에 들어가는 니켈의 중량을 가정한 것임. 현재 150kg / LG 화학의 LREV 250kg(추정)

주 2) 전 세계 완성차 판매량은 2016년은 83,072,722대를 기준으로 하였음

주 3) 전 세계 전기차 배터리에서 삼원계(NCM/NCA)를 쓰는 리튬이온배터리의 비중은 70%로 가정하였음



## Glencore sees nickel shortage as electric vehicle demand burgeons

Diversified mining and marketing company Glencore sees a shortage in nickel arising as a result of burgeoning demand from electric vehicle (EV) production. Batteries used in EVs are consuming

consuming about 100 000 t of nickel demand and if 10% of the world's vehicle fleet transitions to electric power, 400 000 t of nickel would be required on current yearly production of 1.95-million tonnes.

**"We see a shortage in nickel," Glencore CEO Ivan Glasenberg said** in response to BNP Paribas analyst Sylvain Brunet during a conference call in which Creamer Media's Mining Weekly Online took part. Analysis by Fitch Group research arm BMI anticipates nickel prices averaging \$10 500/t in 2017, moving up to \$13 000/t by 2020. **"The market does look tight," said Glasenberg.**

Nickel ore exports are not occurring from Indonesia, where it is taking time for the nickel pig iron plants to be built. Also, the Philippines is cutting back on the amount of nickel ore being exported, which has resulted in China producing far less nickel pig iron at a time when demand is increasing considerably and global nickel supply is down year-on-year on price-induced closures.

By the time Glencore's Koniambo nickel project in New Caledonia gets into full production of 55 000 t/y in 2020, Glasenberg believes the world will definitely be needing that quantity of nickel. In the year to date, the performance at Koniambo's redesigned Line 1 has demonstrated operational integrity, providing confidence for the go-ahead next month of the construction of Line 2. The full 55 000 t/y capacity will be at an estimated cash cost of \$3.75/lb to \$4.10/lb. A year ago, French President François Hollande officially opened Koniambo, as New Caledonia – located 1 210 km east of Australia, in the south-west Pacific Ocean – is a territory of France. According to Radio France, the power plant for the Koniambo smelter will benefit from concessions worth more than \$200-million.

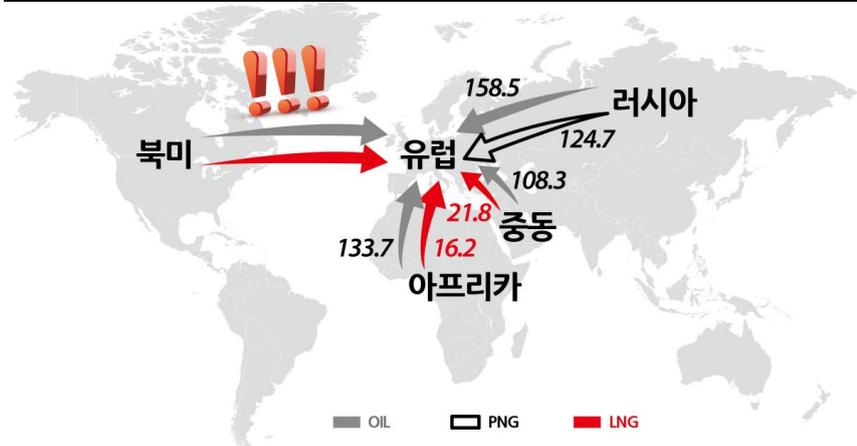
**BMI reports that nickel-cobalt-aluminium and nickel-cobalt-manganese lithium-ion technologies are establishing themselves as the battery chemistry of choice for EVs. Its analysts foresee battery demand potentially creating 300 000 t worth of nickel demand in the next five years.**

– 2016. 12. 02, mining weekly –

#### ④ New energy roadmap III: 남쪽나라의 위기

앞서서 중국 가스인프라 시대가 열리면서 철강/비철에 좋은 일만 있을 것이라 분석했는데요. 사실 안 좋아지는 부분도 있습니다. 바로 LNG 입니다. 일단 러시아와 소원해지는 유럽이 마음이 급해지죠. 그들의 대안은 이제 막 수출 제한을 품 미국입니다. 미국에서 유럽까지는 운송일이 15 일 밖에 안 걸리기에 남쪽나라의 LNG 및 원유수출 국가들은 긴장해야 할 것 같습니다. 무역은 제로섬(zero-sum) 게임이니까요. 어디에서 수입을 해오면 어딘가에서는 수입을 줄여야 하죠.

유럽의 현재 에너지 로드맵, 그러나 새로운 국면을 열어 줄 미국-유럽 connection



자료: BP, SK 증권

미국을 포함한 서유럽 대륙으로의 운송일수 요약 (가스)



자료: SeaRates, SK 증권

미국을 포함한 서유럽 대륙으로의 운송일수 요약 (원유)



자료: SeaRates, SK 증권

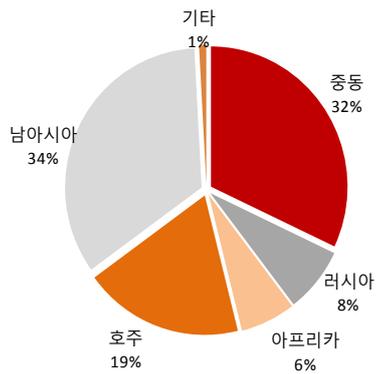
유럽뿐만 아니라 PNG 를 구축 하는 중국과 파나마에 투자해 셰일을 들여오는 일본, 태도변화를 앞두고 있는 우리나라도 결국 남쪽나라의 LNG 수입을 줄일 수밖에 없을 것입니다. 그렇다면 남미와 남아프리카, 남아서서 중동 지역은 위기가 올 가능성이 높습니다. 관련 조선/운송의 LNG 사업들은 안 좋아질 수밖에 없겠죠. 정말이지 많은 기회와 고민을 안겨주는 뉴 에너지 로드맵입니다.

미국 물량을 받아오게 될 경우 남미, 남아프리카, 중동 물량에 대한 회의적 고민 있을 것



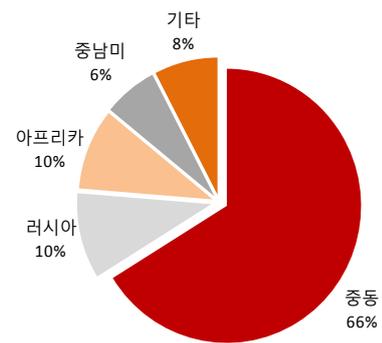
자료: SeaRates, SK 증권

동아시아 3국의 LNG 수입은 남아시아/중동/호주 중심인 반면



자료: BP, SK 증권

한편 원유 수입은 중동이 66%로 절대적



자료: BP, SK 증권

미국 물량을 받아오게 될 경우 남미, 남아프리카, 중동 물량에 대한 회의적 고민 있을 것



자료: SeaRates, SK 증권

## 2. 사라지는 올드 에너지 로드맵(old energy roadmap)

### (1) 에너지 블랙홀인 동북아시아와 유럽, 그리고 기형적 LNG 산업

한중일 3국이 중심이 되는 '동북아시아'와 함께 독일, 영국, 프랑스를 중심으로 한 '유럽'은 두 말할 필요 없이 세계 경제를 견인하는 큰 축으로 꼽힌다(물론 세계 GDP 랭킹 1위는 미국이다). 그리고 이미 주지의 사실이지만 이들이 이와 같은 높은 경제적 지위를 가지게 된 데에는 일면의 공통점이 있다. 그것은 바로 높은 산업기술을 바탕으로 한 '수출 중심의 경제'를 운영한다는 부분이다.

수치 상으로도 이는 손쉽게 확인이 된다. 2015년 기준 세계 수출 랭킹 1위는 중국(\$2.28조)이고, 뒤를 이어서 3위 독일(\$1.33조), 4위 일본(\$0.62조), 6위 한국(\$0.53조), 7위 프랑스(\$0.51조), 8위 영국(\$0.46조)가 순서대로 자리를 잡고 있다. 이 때문에 많은 개발도상국들이 동북아시아와 유럽을 대표하는 상기 6개 국가를 role model로 삼고, 그들의 산업기술을 배우기 위해 많은 노력을 기하기도 한다.

하지만 이들이 공통적으로 지닌 '높은 기술 중심의 수출 경제'가 장점이자 밝은 면이라고 한다면, 공교롭게도 엇비슷한 단점이자 어두운 면 역시 공통적으로 지니고 있다. 바로 '자원빈국'에 해당하기 때문에 에너지를 늘 수입해야 하는 처지에 있다는 것이다. 더군다나 GDP 규모에서 알 수 있듯이 수입하는 물량도 다양한 지역으로부터, 또한 대규모로 수입해야만 했다. 그렇기 때문에 필연적으로 지금까지의 '글로벌 에너지 로드맵(global energy roadmap)'은 동북아시아와 유럽 양 대륙을 중심으로 구성되어 왔다.

글로벌 GDP와 수출 랭킹

|    |      | GDP      | 수출   |         |
|----|------|----------|------|---------|
| 1  | 미국   | 15,861.9 | 중국   | 2,280.5 |
| 2  | 중국   | 11,391.6 | 미국   | 1,504.6 |
| 3  | 일본   | 4,730.3  | 독일   | 1,328.9 |
| 4  | 독일   | 3,494.9  | 일본   | 624.8   |
| 5  | 영국   | 2,649.9  | 네덜란드 | 566.7   |
| 6  | 프랑스  | 2,448.3  | 대한민국 | 526.7   |
| 7  | 인도   | 2,251.0  | 프랑스  | 505.6   |
| 8  | 이탈리아 | 1,852.5  | 영국   | 458.7   |
| 9  | 브라질  | 1,769.6  | 이탈리아 | 459.7   |
| 10 | 캐나다  | 1,532.3  | 홍콩   | 465.5   |
| 11 | 대한민국 | 1,404.4  | 캐나다  | 408.3   |

자료: IMF, KITA, SK 증권

주 1) GDP는 명목 GDP, 2016년 기준임. 단위는 십억\$

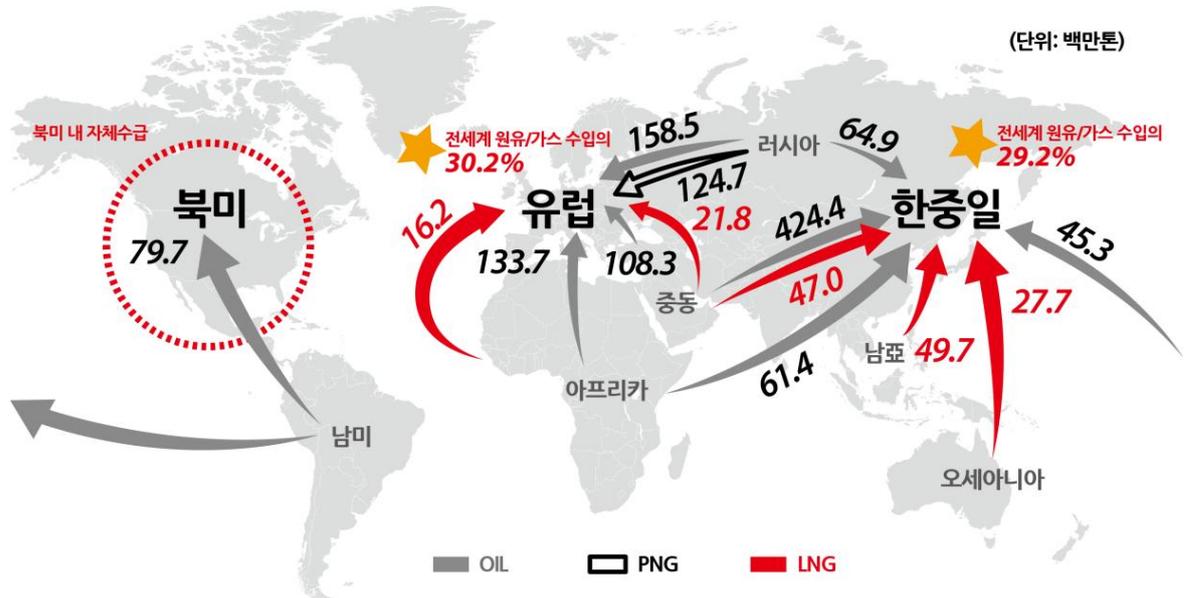
주 2) 수출은 2015년 기준임. 단위는 십억\$

현재 에너지 로드맵을 간략하게 정리하자면 아래 그림과 같다. 먼저 한중일 동북아시아 3 국은 원유와 LNG(liquefied natural gas, 액화천연가스)를 주로 수입한다. 수입하는 지역은 원유의 경우는 중동, 러시아, 아프리카, 남미에 의존을 많이 하고 LNG 에 있어서는 중동, 남아시아, 오세아니아에 대한 의존도가 높다. 유럽은 원유와 PNG(Pipeline natural gas, 파이프천연가스)를 에너지원으로서 주로 수입한다. PNG는 대다수 러시아 물량이고, 원유는 러시아, 아프리카, 중동이 주요 수입국이다.

결국 이 모든 물량들을 통틀어서 전 세계 에너지 수입에서 동북아시아와 유럽이 차지하는 비중은 어느 정도가 될까? 원유와 가스(LNG + PNG)를 합산해서 볼 경우 2015년 기준 유럽이 30.2%, 한중일 3국이 29.2%에 해당한다. 즉 두 지역의 수입물량을 합친다면 글로벌 에너지 전체에서 60%를 차지한다는 셈이다. 정말이지 ‘에너지 블랙홀’이라 불려도 될 만큼 엄청난 에너지를 두 지역이 흡입하고 있다.

반대로 얘기하자면 전 세계의 에너지 수출국가들의 입장에서는, 이 두 대형고객들을 대상으로 다양한 사업을 영위하면서 지금까지 많은 이득을 취해왔다고도 할 수 있다.

Old energy roadmap



자료: BP, KITA, SK 증권

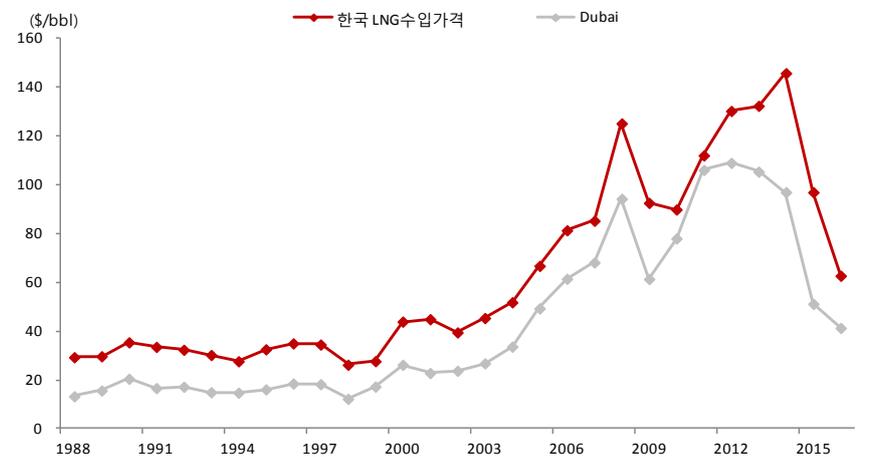
이와 같은 전통적인 에너지 로드맵이 자리잡아가는 과정에서 한 가지 흥미로운 산업이 파생되었다. 어떻게 보자면 조금은 기형적(?)이라고도 할 수 있는 산업이었는데, 그것은 바로 액화천연가스, 즉 LNG 산업이다.

물론 가스 자체가 문제였던 것은 아니다. 가스는 이산화탄소 배출량이 kwh 당 549g 으로서 991g의 유연탄, 782g의 중유 대비 낮아 통상 원유보다 더 효율적 에너지원으로 꼽힌다. 다만 문제는 가스가 상온에서는 기체 상태로 존재하기에 수송에 큰 어려움이 있다는 것이다. 물론 파이프를 수송한다면 문제될 것이 없지만, 육지가 맞닿아 있지 않아 파이프가 설치될 수 없는 지역으로 수송할 때에는 반드시 액화 과정을 거쳐야만 했다. 문제는 바로 이 액화/운송 과정에서 발생하는 비용이 만만치 않다는 것에 있다.

그렇다면 액화/운송비용을 포함한 LNG 가격은 어떻게 형성될까? 이 부분은 정확한 수치를 알 수 없다. 왜냐하면 LNG 수입 계약 자체가 운송거리 및 각종 여건에 따라 천차만별의 차이를 보일 수밖에 없기 때문이다. 그뿐만 아니라 현재 미국 외에는 대규모 가스거래시장 자체가 존재하지 않기에, 정확한 아시아 가스 본연의 가격 자체도 알 수 없는 것이 현실이다. 다만 어차피 LNG 수입은 동북아시아를 중심으로 이뤄진다는 것을 감안한다면, 한국의 LNG 수입 가격을 지표로 활용해 볼 수는 있다.

그런데 한국 LNG 수입가격을 그려보면 재미있게도 Dubai 원유 가격과 유사한 흐름을 보인다. 그 이유는 통상적으로 중동 지역에서 생산되는 대다수의 가스가 수반가스(associated gas)이기 때문에 원유 가격과 연동시켜 계약을 맺기 때문이다. 분명 채굴과정과 액화/운송 비용이 크게 들어가는 만큼 원유와 다른 가격 결정 구조를 지니는 것이 논리적으로는 맞는데, 결론적으로는 단순하게 그저 유가와 연동시켜 지금까지 계약을 해왔다는 것이다. 현대화된 사회 치고는 대단히 주먹구구식의 계약이 아닐 수 없다.

**원유와 사실상 동행하는 움직임을 보이는 한국 LNG 수입가격**



자료: KITA, BP, SK 증권

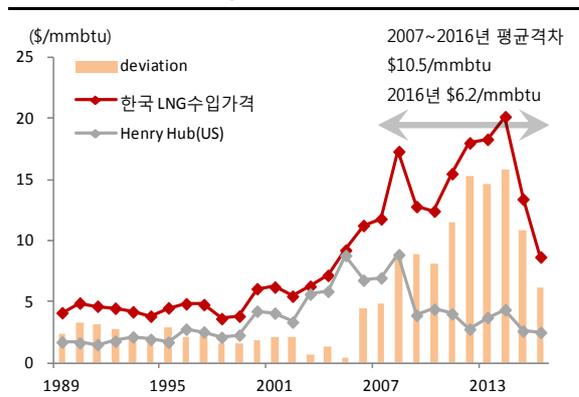
다만 개략적인 계산을 통해서 LNG 수입가격에 있어 액화/운송에 드는 비용이 어느 정도의 비중을 차지하는 지 추정은 해볼 수 있다. 미국의 가스 거래가격 Henry Hub 를 가스 본연의 가격이라고 가정할 때, 한국 LNG 수입 가격과의 격차를 산출해 본다면 그 차이가 이를 액화와 운송에 드는 비용이라고 할 수 있다.

이 계산을 행하기 전에 한 가지 감안해야 할 부분은 2007년 이후의 데이터들로 산출을 해야 유효성이 더욱 높다는 것이다. 미국 내에서 shale gas 가 폭발적으로 생산이 증대되기 시작한 2007년 이전은 미국 역시 많은 양의 가스를 수입하고 있었다. 즉 막대한 액화/운송비용을 수반하는 LNG에 대한 의존이 있었기에 상대적으로 자국 내 가스 가격이 높게 형성될 수밖에 없었다는 것을 감안해야 한다.

상기 논리대로 계산을 해보자. 그럴 경우 2007년 이후 지난 10년간 한국 LNG 수입 가격과 미국 Henry Hub 격차의 평균은 \$10.5/mmbtu로 산출된다. 가장 최근인 2016년의 수치는 \$6.2/mmbtu다. 통상적으로 액화와 운송에 들어가는 비용이 \$7/mmbtu라고 알려져 있는 것과 크게 다르지 않은 수치임을 감안한다면 어느 정도 신빙성이 있는 결과물이다.

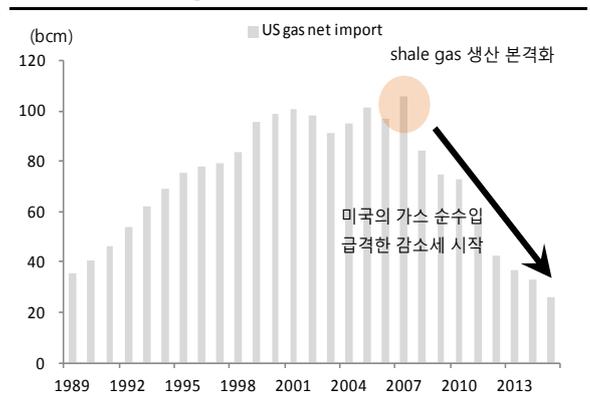
이 수치에서 우리는 중요한 함의 하나를 찾아낼 수 있다. 가스 본연의 가격, 즉 미국 Henry Hub 가스가격은 2016년 평균 가격이 \$2.5/mmbtu 였다는 점을 떠올려보자. 그렇다면 가스 가격 자체는 \$2.5/mmbtu 에 불과한데, 액화/운송에 들어가는 비용이 \$10/mmbtu 내외를 차지했다는 것이다. 배보다 배꼽이 큰, LNG 사업의 모순적인 측면이 여실히 나타난다.

07년 이후 미국 가스(Henry Hub)와 한국 LNG 수입가격 격차 확대



자료: KITA, BP, Bloomberg, SK 증권

07년부터 미국 shale gas 생산 본격화되며 가스가격 하락 시작

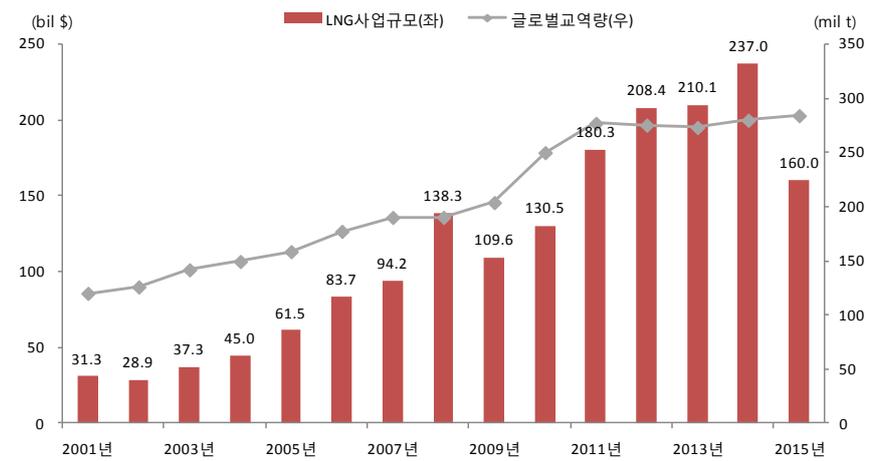


자료: EIA, SK 증권

이러한 모순적인 LNG 사업 때문에 사실상 “없어도 될” 액화/운송 관련한 비용에 의존하는 산업이 상당한 규모로 지금까지 존재해왔다. 글로벌 LNG 사업규모는 2014년 기준 \$2,370억, 우리 돈으로 환산한다면 무려 300조원에 육박한다. 물론 동 수치는 유가급락으로 인해 가스 가격도 동반 하락하면서 2015년 기준으로 \$1,600억, 우리 돈으로 약 200조원 수준까지 축소되긴 했지만, 물동량 자체는 전혀 줄어들지 않았다는 것에서 알 수 있듯이 LNG 사업은 여전히 견조한 양상을 이어갔다. 그리고 200조원의 사업규모도 크면 컸지 절대로 작다고 말할 수 없는 수치다.

결국 전 세계 대표적인 에너지 블랙홀인 동북아시아 3국 한국, 중국, 일본은, 막대한 금액을 써가면서도 울며 겨자 먹기로 LNG를 수입할 수밖에 없었던 것이다. 그래서 LNG 사업에 대해 20세기 에너지 시대의 기형적인 파생물임과 동시에, 에너지 블랙홀 중 하나인 우리 나라에게는 참으로 아픈 경제적 단면이라 부를 수 있는 것이다.

#### 지속적으로 성장했던 글로벌 LNG 사업규모(2014년 300조원 육박)



자료 KTA, BP, SK 증권

한편 상기 분석들에서 역시 막대한 에너지를 수입하는 미국을 언급하지 않은 것이 이상하다고 생각하는 사람이 있을 수 있다. 분명 미국 역시 전 세계 에너지 수입에서 차지하는 비중이 15.3%로 적지 않다. 다만 이들은 접경 국가인 캐나다와의 거래가 대다수라는 점을 인지해야 한다. 즉 바다 넘어 지역에 대한 의존도를 정책적으로 매우 낮게 유지해 왔다. 주지의 사실이지만 오일쇼크를 빌미로 1975년부터 자국산 원유수출을 철저히 제한해 오면서 에너지 자급자족에 최대한 주력해 온 결과물이다. 따라서 유럽 및 동북아시아와는 상황 자체가 많이 다를 수 밖에 없었다.

그리고 세일혁명으로 이제 미국은 지금까지와는 반대로 수출국으로 돌변하게 될 텐데, 이 이야기는 차후 다룰 “New energy roadmap”에서 좀 더 자세히 언급할 것이다.

## (2) 올드 로드맵의 판을 깬 서막: 40년 만에 움직인 거물(巨物) 미국

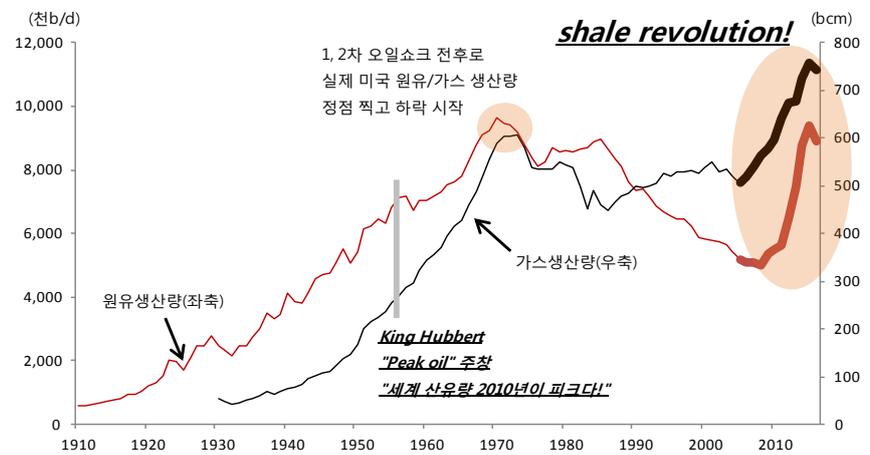
지금까지는 많은 이들이 앞선 단락에서 언급된 올드 에너지 로드맵에 대해서 별다른 의심 없이, 혹은 큰 생각 없이 받아 들이고만 있었다. 그도 그럴 것이 자연스럽게 몇 백조, 혹은 몇 천조 원 규모의 에너지 물량들이 오가는 데 필요한 설비들이 플랫폼(platform) 형태로 세계 각국에 무수히 많이 깔려 있는 상황이고, 뿐만 아니라 동북아시아 LNG 만을 대표적으로 언급했지만 그 외에도 관련한 많은 대규모 사업들 또한 자연스럽게 파생되어 존재해 왔었기 때문이다. 아마 ‘저런 사업들이 쉽게 바뀔 수 있겠어?’라는 안일한 생각도 꽤나 자리잡고 있었을 지도 모른다.

하지만 이제는 그런 수동적인 관념에서 조금은 달리 생각해 볼 때가 온 것 같다. 그 거대한 몇 천조 원 규모의 판이 깨질 만한 움직임들이 서서히 보이고 있으니 말이다. 그리고 변화의 시발점은 전 세계 최대 경제 규모를 자랑하는 미국이 만들어내고 있다.

앞서서 잠시 언급되었지만 미국은 1975년 이후 약 40년 동안 에너지, 특히 원유의 수출을 엄격히 금지시키고 있었다. 1973, 78년 두 차례 오일 쇼크 이후 자국 내에서 발생한 대규모 경제 충격에 대한 최소한의 완충장치를 마련해두기 위함이었다. 게다가 미국은 19세기 중반 2차 산업혁명을 견인하면서 남들보다 빨리 원유 개발 및 인프라 장치를 시작했었다(원유왕 John D. Rockefeller가 바로 그 장본인이다). 때문에 자원 고갈도 남들보다 일찍 시작되었고, 그로 인해 원유 및 가스 생산량은 지속적으로 감소세를 보이고 있었다. 어떻게 보자면 그들은 수출을 하고 싶어도 못하는 상황이었던 셈이다.

그런데 이 모든 일들을 한 방에 뒤집는 대단한 사건이 21세기 진입과 함께 미대륙에서 발생했으니, 그게 바로 그 유명한 셰일혁명(shale revolution)이다.

1970년을 정점으로 하락하던 미국의 원유/가스 생산량, Shale revolution 이후 급증 전환



자료: EIA, SK 증권

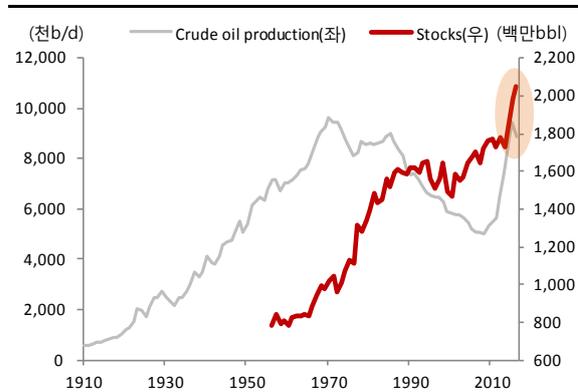
이 자료를 통해서 shale 의 기술과 의미에 대해서 굳이 자세히 설명할 필요는 없을 것 같다. 이제는 인터넷 몇 번 검색 만으로도 개략적으로는 파악할 수 있을 만큼 유명한 명칭이 되었으니 말이다. 어찌 되었든 미국은 대단한 기술력을 토대로 막대한 원유/가스를 채굴할 수 있게 되었고, 그 결과물로서 1970 년 이후 지속 감소추세를 보이던 미국의 원유/가스 생산량은 21 세기 shale 혁명을 기점으로 급증세로 반전되었다. 오랜 기간 동안 에너지 자립을 이루지 못해 세계 최강대국답지 않은 설움을 겪고 있던 그들로서는 “유레카(eureka)!”를 외칠 만한 순간이었을 것이다.

그런데 정작 shale 혁명을 홀로 이끌었던 미국도 진짜 원유/가스 물량이 이 정도까지 늘어날 것이라고는, 또한 증산 속도가 이렇게까지 빠를 것이라는 짐작하지 못했을 것이다. 정말이지 그 결과물들은 매우 놀라운 수준이었다. 가스 생산량은 2015 년 기준 7,577 억 cm 에 육박하며 사상 최대치를 경신했고, 원유도 같은 해 942 만 b/d 로서 사상 최대치에 근접한 모습을 보였다. 물량 측면에서만 본다면 각각 2005 년 대비 가스 +49.9%, 원유 +81.6% 급증한 수치에 해당하는데, 그걸 달성하는 시간이 단 10 년 밖에 안 걸렸다는 것이 더욱 놀라운 사실이었다. 이들로서는 1970 년 이후 잃어버린 40 년을 한 번에 회복해낸 셈이었다.

그 결과물로서 미국의 가스 가격이 하락하고, 그로 인해 원유에서 가스로 수요가 이탈하는 탈석유시대가 벌어지고, 그 때문에 원유가격이 세계적인 공급과잉에 걸려들며 급격한 하락세를 겪게 되고... 이후 전 세계에 펼쳐진 결과물들에 대해서는 하나하나 나열하지 않아도 대다수 인지하고 있을 것이다.

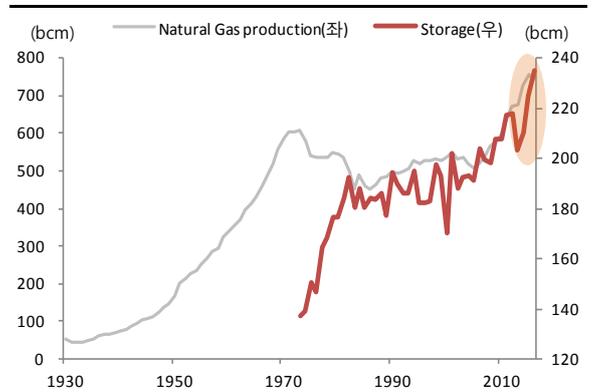
하지만 정작 shale 혁명을 이끌어낸 미국 내에서 최대 이슈가 된 부분은 무엇일까? 그것은 바로 역사적 고점을 연일 경신하고 있는 원유와 가스의 재고 물량이다.

사상 최대를 연일 경신 중인 미국의 원유재고



자료: EIA, SK 증권

원유와 마찬가지로 역시 사상 최대치를 기록 중인 미국 가스 재고



자료: EIA, SK 증권

다수의 사람들이 미국의 에너지 재고가 발표되는 것을 거의 ‘주간 트레이딩’ 개념으로만 많이 사용한다. 재고가 늘면 수요가 적다는 반증이니 유가 하락 요인이고, 재고가 줄면 수요가 많다는 반증이니 유가 상승 요인으로 삼는다. 하지만 시각을 좀 더 넓게 살펴보자. 미국의 생산량이 저렇게나 늘었는데, 국가가 정책적으로 수출을 틀어 막고 있었다면 어떤 현상이 벌어질까? 당연히 재고가 급증한다. 그렇다고 미국이 급격하게 경제성장률을 끌어올릴 수 있는 개발도상국도 아니니 수요 측면에서는 큰 변동이 없을 것이므로 더더욱 그럴 수밖에 없다.

그 때문에 미국의 석유 재고는 2016 년 10 월 20.5 억 배럴로서 2005 년 대비 21.9% 증대되었고, 가스 재고 역시 2,349cm 으로서 같은 시점 대비 22.7%가 증대되었다. 실제 차트로 그려보면 이전의 성장속도보다 급격하게 빨라졌음을 알 수 있다.

여기서부터 문제가 시작이 되었다.

물론 ‘재고가 늘면 어쩌서? 미국 경제에 문제될 것이 있나?’라는 반문을 던질 수 있다. 미국 내에서 재고가 증대된다면야 미국만 풍족하게 쓰는 구도를 만들 수도 있으니 오히려 이득이 될 수도 있는 것이니 말이다. 그리고 실제 2014 년 이후 미국 상원의원 사이에서는 원유수출 재개 문제를 두고 갑론을박이 크게 벌어지기도 하였다.

대표적으로 원유수출 재개를 막아야 한다는 반대파 입장에선 인사는 민주당 소속의 뉴저지 상원의원 로버트 메넨데스(Robert Menendez)와 에드워드 마키(Edward Markey)를 꼽을 수 있다. 그들 주장의 요체는 수출을 재개할 경우 ① 미국 내 공급과잉이 해소되면서 휘발유(가스) 가격이 오른다, ② 미국의 원유 관련 일자리가 해외로 유출된다, ③ 미국 에너지 자립의 오랜 꿈이 무너진다는 것이었다. 그 뿐만 아니라 석유 가격이 오르는 것을 원치 않았던 정유업체(원유를 싸게 구입해서 해외로 고가의 정유 제품을 판매), 혹은 일반 소매업체들도 비슷한 이유에서 반대파의 입장에 서기도 했다.

A few Democrats in Congress, including Sen. Ed Markey of Massachusetts and Robert Menendez of New Jersey, **worry that exporting oil could raise the price of gasoline for U.S. consumers.**

**But most economists say allowing oil exports would likely prompt a chain of market interactions that could result in bringing down the price of gasoline,** whose national monthly average last month—\$2.88 a gallon—was the lowest July level since 2010

- Wall Street Journal, 2015. 08. 09 -

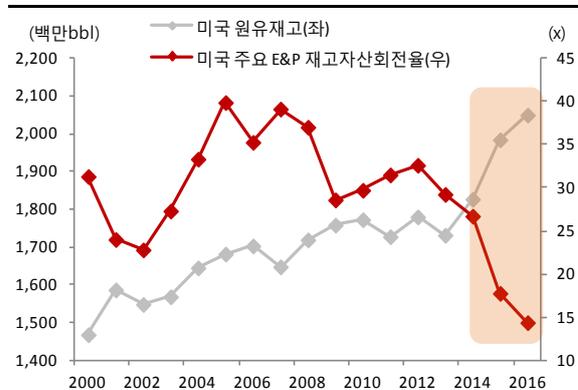
하지만 원유수출 재개는 필수적이라는 주장이 더 많았다. 사실은 애초부터 이 주장이 다수파였다. 그 중심에는 역시 미국 내 E&P 업체들이 있었다. 당연히 그들 입장에서는 판매물량 재고가 축적이 과다하게 된다면 사업에 좋을 것이 없기 때문에 수출물량 확대를 원할 수밖에 없었다. 더군다나 2014년 하반기 이후 유가가 급격한 하락세로 전환하면서 수익성에 문제가 발생하자 이러한 그들의 주장은 더욱 강력한 뒷받침을 가지게 되었다. 당장에 미국 기업이 도산하게 생겼다는데, 그로 인해 국가 경제가 힘들어지고 일자리가 사라진다는데 그거보다 중요한 일이 뭐가 있겠는가?

기업 입장에서 재고 수준의 위험성을 판단할 수 있는 좋은 지표는 단연 재고자산 회전율이다. 매출액을 재고자산으로 나눠서 산출하는데, 동 수치가 높다는 것은 재고물량이 원활히 판매되고 있다는 것을, 반대로 낮다는 것은 재고물량이 지속적으로 쌓인다는 것을 의미한다. 그렇다면 미국의 ExxonMobil과 Chevron 같은 전통의 강자, 그리고 독립 shale 업체들의 재고자산 회전율은 어떤 추이를 보이고 있을까?

결론은 예상했던 대로다. 2013년 이후 폭증한 석유재고 물량의 증대와 함께 이들의 재고자산 회전율(매출액/재고자산)도 급락했다. 2010년 이후 30 내외를 꾸준히 유지되던 수치는 2016년 3분기 기준 14.36까지 떨어졌다. 2000년 이후로는 최소 수치. 유가 하락에 따라 매출액이 떨어지면서 이런 현상이 발생했다고 생각해볼 수도 있겠지만, 재고자산 수치는 유가급락에도 불구하고 2013년말 \$336억과 크게 다르지 않은 \$335억이라는 것을 감안해 볼 때 역시 재고 압박이 증대되었음을 확인할 수 있다.

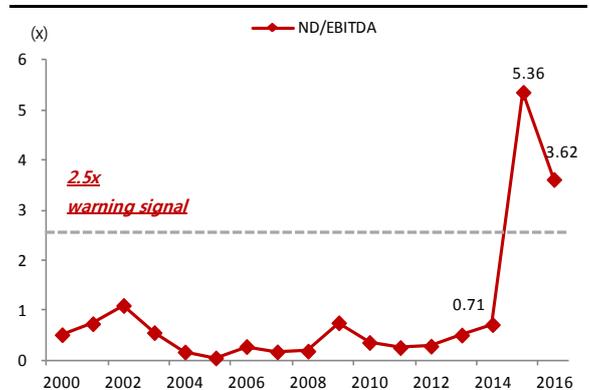
유동성을 판단하는 대표 지표 중에 하나인 ND/EBITDA를 보더라도 결론은 같다. 2014년까지만 하더라도 안정되게 유지되던 수치가 2015년부터 5.36배까지 급등을 하면서 위기의 signal을 날렸다. 2016년 역시 3.62x로써 높은 수준이 유지되고 있다.

2014년 이후 원유재고급증 이후 미국 E&P 재고자산회전율 급락



자료: EIA, Bloomberg, SK 증권  
 주: 대상은 ExxonMobil, Chevron, Conoco, Marathon, Hollyfrontier, Phillips66, Murphy, Chesapeake, Continental Resources, Anadarko, Noble 임

2014년 이후 대표 유동성 지표인 ND/EBITDA 도 급속히 악화



자료: Bloomberg, SK 증권  
 주: 대상은 ExxonMobil, Chevron, Conoco, Marathon, Hollyfrontier, Phillips66, Murphy, Chesapeake, Continental Resources, Anadarko, Noble 임

결국 결론은 ‘원유 수출 재개’로 결정되었다. 2015년 12월 미국 의회는 40년 간 자국의 원유 수출을 금지시켜왔던 법안을 폐기하기로 공식 결정했다. 재고를 쌓아두면서 얻게 되는 이득보다는 관련 기업들이 받게 되는 손실이, 또한 수출을 선택할 경우 많은 에너지 관련 사업의 기회들이 열리게 되는데 이를 놓치는 것이 더욱 큰 손해라는 판단에서였다. 때문에 당시 미국 기사들은 이를 두고 결국 공화당과 석유산업 메이저 업체들의 승리라는 보도를 하기도 하였다.

이유야 어찌되었든 간에 이제 전 세계는 지금까지 흔하게 보지 못했던 미국 산 원유를 40년 만에 볼 수 있게 되었다.



A bill to lift the 40-year-old ban on U.S. oil exports, changing the dynamic of U.S. producers in the world energy market, could be pushed through Congress by week's end thanks to a deal reached this week.

The measure was folded into a massive tax-and-spending bill that averted another government shutdown. **The move was favored by Republican lawmakers and oil industry leaders.**

- USA Today, 2015. 12. 16

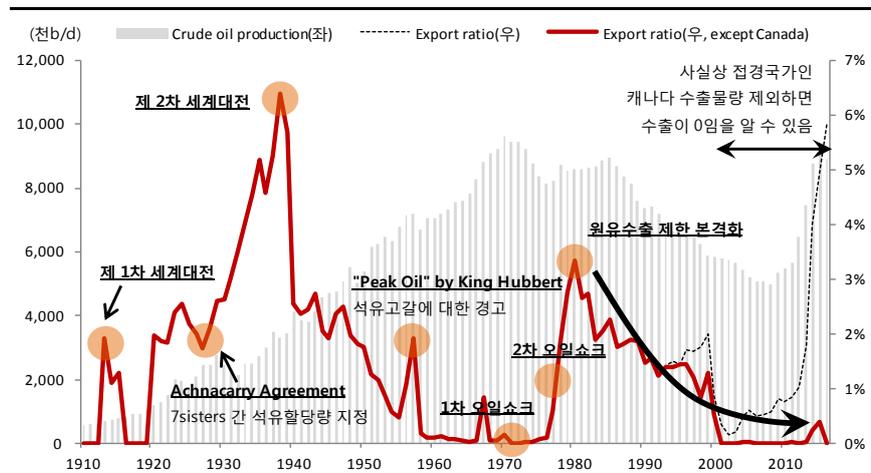
아마 지금부터 전 세계의 최대 관심사는 그래서 얼마만큼의 물량이 세상 밖으로 나오느냐라는 부분일 것이다. 이에 대한 정확한 수치는 알려진 바 없다. 이는 차후 관련산업의 여건과 상황에 따라 결정될 부분이다.

일각에서는 단순히 역사적 수치를 이용해서 계산해보기도 한다. 과거 제 2차 세계대전 이전이 진행되었던 1940 년을 전후로 한 시점에서 미국의 산유량 대비 수출물량의 비중이 최대 6.4%에 이르렀었다. 이 수치를 현재 산유량에 대입할 경우 약 60 만b/d 내외의 물량이 나올 수 있음을 알 수 있다. 이렇게만 본다면 “미국이 수출을 하더라도 큰 영향은 없을 것”이라는 해석이 나올 수도 있다(실제 그런 의견이 꽤나 많다). 60 만b/d 면 세계 원유 수출물량의 1%, 산유량 대비로는 0.5% 정도밖에 안 되는 수준이다.

하지만 이는 어디까지나 미국의 산유량이 현재의 900 만b/d 수준에 머문다는 가정 하에서의 이야기다. 현재 미국은 트럼프 정권 이후 산유량을 적극적으로 늘리겠다는 입장임을 잊어서는 안 된다(차후 단락에서 설명). 이런 부분을 감안한다면 과거 비율을 토대로 미래를 예측하는 것은 그다지 의미 없는 분석이 될 가능성이 높다.

어떻게 본다면 앞으로 추가되는 산유량의 대다수가 외국으로 수출될 가능성이 높다고 가정하는 것이 합리적일 지도 모른다. 이미 그들은 자급자족을 충분히 이루고 있는 상황에서 넘쳐나는 재고 물량을 내보내기 위해 수출을 선택한 것인데, 미국 정부의 정책이 추가 증산으로까지 연결된다면 이는 십중팔구 수출을 위한 물량일 것이기 때문이다. 그렇다면 관건은 오히려 미국이 물량을 어디까지 늘릴 수 있는냐는 질문에 답을 하는 것이 더 옳은 것일지도 모른다.

**미국의 산유량 및 수출량(캐나다 제외) 추이**



자료: EIA, SK 증권

일단 상기와 마찬가지로 역사적, 산술적 수치에 기인해서 살펴보도록 하자. 현재 미국은 원유의 확인 매장량 대비 연간 산유량이 10.63% 수준이다. 한창 최고에 달했던 1980년대에는 11.78%까지 상승하기도 했는데, 만약 현 시점에서 동 수치까지 산유량을 끌어올린다면 산술적으로 1,043만 b/d의 생산이 가능하다. 그렇다면 2016년 대비 154만 b/d의 증산 여력을 지니고 있는 셈이다. 이 정도면 전 세계 원유 생산의 약 1~1.5% 끌어올리는 것이니 꽤나 큰 의미가 된다고도 할 수 있다.

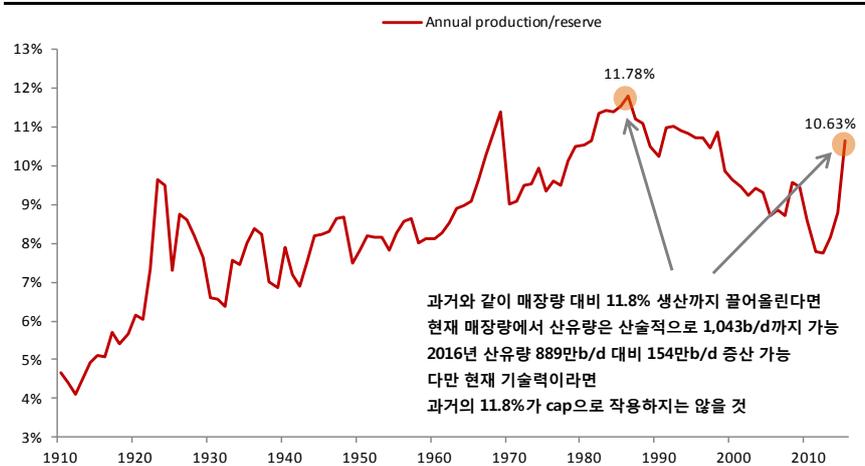
그렇지만 이 역시 과거의 틀에서 벗어나지 못한 비현실적인 분석론이라 치부해버릴 수도 있다. 미국은 에너지 역사에서 전례 없던 상황을 맞이하고 있음을 잊어서는 안 된다.

King Hubbert가 1956년에 주창해 미국을 뒤흔들었던 “peak oil” 이론(2000년을 기점으로 전 세계 원유 매장량이 감소할 것이라는 주장)은 분명 당시 그들에게 경각심을 안겨주었고, 이후로 실제 이렇다 할 대규모 유전이 발견되지 않자 불안감이 증폭되어갔다. 그러한 상황에서 1970년대 두 차례 오일쇼크가 발생하니까 이들은 1975년부터 수출 제한 조치라는 극단적인 선택을 할 수밖에 없었던 것이다. 하지만 shale이 발견되면서 가스화 원유의 확인 매장량(proved reserve) 둘 다 전례 없는 급증세를 기록했고, 이 때문에 미국은 에너지가 넘쳐나는 상황을 처음으로 맞이하고 있는 셈이다.

미국의 채굴 기술은 단연 세계 최고다. 이를 토대로 shale 혁명 이후 매장량 대비 산유량을 급격히 끌어올리고 있는 그들이다. 때문에 매장량 대비 산유량이 15%, 넘어서서 20%까지 가지 말란 법은 없다.

그리고 이들이 전략적으로 산유량을 끌어올리는 쪽으로 방향성을 잡아갈수록 세계 원유 시장에 주는 충격은 더욱 커진다는 것을 잊어서는 안 된다.

**미국의 현재 원유매장량 대비 산유량을 과거 정점까지 끌어올린다면, 16년 대비 154만 b/d 증산 가능**



자료: EIA, SK 증권

원유만 보고 넘어갈 수는 없다. 이 모든 이야기는 가스에도 비슷하게 해당한다. 어떻게 보자면 Shale 의 진정한 혁명이 가스에서 시작했다는 사실을 감안할 때, 가스의 수출이 전 세계적으로는 더 큰 영향력을 미칠 지도 모르는 일이다. 데이터를 보더라도, 원유보다 가스가 가져올 파급효과가 더 클 개연성이 높아 보인다.

2015년 기준 미국의 가스 매장량 대비 연간 가스 생산량은 1.9%에 불과하다. 1989년 동 수치가 3.3%였다는 것을 감안한다면 매우 낮은 수준에 해당한다. 만약 원유와 같은 가정으로 동 수치가 3.3%까지 급증한다면 무슨 일이 벌어질까? 미국의 연간 가스 생산량은 1.3조 cm(큐빅미터)에 해당한다는 산술적 결론이 나오는데, 전 세계 연간 가스 생산량이 3.5조 cm 임을 감안한다면 실로 대단한 수치임을 알 수 있다. 즉 전 세계 가스 생산량의 30% 가량에 해당하는 물량이 세상으로 나온다는 것이다. 참고로 미국의 현재 연간 가스 생산량은 0.8조 cm 이다.

물론 이만큼 급격히 가스 생산량을 늘리는 것은 현실적으로 쉽지 않을 것이다. 다만 원유와 가스 두 가지 데이터 모두에서 파악했듯이, 현재 미국은 산유량을 더 끌어올릴 수 있는 여력이 충분히 있고, 이미 자급자족을 넘어선 상황인 만큼 추가 증산 물량은 대다수 수출로 연결될 개연성이 높다는 것이다. 전 세계 원유/가스 수급에 있어서는 실질적으로 대단한 의미가 될 수 밖에 없다

그리고 이 상황을 ‘화룡점정(火龍點睛)’으로 마무리시킬 인물이 곧바로 미국에 등장했다. 그는 바로 미국의 45대 대통령으로 취임한 도널드 트럼프다.

**미국의 현재 가스매장량 대비 산유량을 과거 정점까지 끌어올린다면, 전 세계 생산량의 약 30% 증대**



자료: EIA, SK 증권

### (3) 미국판 new roadmap 의 화룡점정(火龍點睛), 도널드 트럼프

대다수 예상치 못했던 미국의 새로운 대통령 자리에 도널드 트럼프(Donald Trump)가 오르게 되면서 최근까지 트럼프 정부의 정책에 대한 뒤늦은 분석들이 다양하게 나오고 있다. 그리고 공화당이 석유당이라는 인식이 널리 퍼진 만큼, 그들의 에너지 정책에 대해서도 많은 관심이 집중되고 있다.

그렇지만 트럼프는 대통령 당선 이전부터 미국의 새로운 에너지 정책에 대해서 꽤나 뚜렷한 의지를 천명했었다. 그 단면을 가장 잘 읽을 수 있는 부분은 2016 년 9 월 29 일, 당시만 하더라도 트럼프 대선주자의 경제 참모로 꼽혔던 피터 나바로(Peter Navarro)와 윌버 로스(Wilbur Ross)의 정책 보고서 “Scoring the Rump Economic Plan: Trade, Regulatory, & Energy Policy Impacts”이다.

해당 보고서의 한 부분에서 그들은 다음과 같은 글을 남겼다.

**Scoring the Trump Economic Plan:**

**Trade, Regulatory, & Energy Policy Impacts**

**AUTHORS:**  
[Peter Navarro](#) is a business professor at the University of California-Irvine; he holds a Ph.D. in economics from Harvard University. Wilbur Ross is an international private equity investor. Both are senior policy advisors to the Trump campaign.

As for South Korea, [Germany](#), and [Japan](#), all import a very high percentage of their hydrocarbons (as does [South Korea](#)). However, most of these imports do *not* come from the US. With Trump promising to increase oil and natural gas production in the US and remove any restrictions on US exports, there are reasonable deals to be made here with little or no cost to our petroleum-dependent trading partners, and there are many high-paying American jobs that would be created in our energy industries as a result.

China is likely to pose the biggest challenge. That said, the US is still China's biggest market, and the Chinese Communist Party runs a huge risk if it chooses to destabilize its own economy, and undermine Party control.

For example, China cannot cancel imports of American soybeans because there is not enough global excess supply of soybeans to replace the American output. If China paid a premium to divert supplies from other countries, the US would simply fill the market void created so there would be no net impact on US exports.

In terms of deals to be had, China likewise imports much of its petroleum needs so there is room to negotiate here. However, a Trump Administration will confront China's [continued high tariffs](#) on a wide range of American products, from motorcycles to raisins, as well as China's limits on imports such as cotton from the US.

빨간색 박스 친 부분만 따로 해석하자면 다음과 같다

**“한국, 독일, 일본은 막대한 양의 에너지를 수입에 의존한다(특히 한국이 그렇다). 그러나 이 물량들을 막상 미국에서는 수입하지 않고 있다. 트럼프는 이미 원유와 가스의 증산을 약속했고, 그와 관련해 수출에 관련한 모든 제재를 풀어버릴 것임을 또한 약속했다. 석유에 의존한 무역 행태를 보이고 있는 이들 국가와 우리는 합리적인 딜을 만들어낼 수 있을 것이고, 그를 통해서 우리 에너지 산업에서 고임금의 일자리가 다수 창출될 수 있다.”**

혹시 모르시는 분들을 위해 첨언하자면, 트럼프 취임 이후 윌버 로스는 미국 상무부 장관에, 피터 나바로는 이번에 신설된 국가무역위원회(NTC, National Trade Council)의 수장 격인 위원장으로 지명이 되었다. 즉 흘러 들을 이야기가 아니라는 것이다.

트럼프 정부가 ‘환율전쟁’을 추진한다는 이야기는 이미 수많은 언론을 통해서 분석이 되었다. 사실 그 정도가 아니라 당사자인 트럼프와 그의 참모진 입에서도 무수히 많은 이야기들이 흘러 나왔으니 이는 단순 음모론으로 볼 일이 아니라 모두가 주목해서 봐야 할 대규모의 경제 정책이라고 할 수 있을 정도다. 때문에 전 세계가 이 환율전쟁에 대해서 최근 많은 관심을 가지고 지켜보고 있다.

그렇지만 막상 그들이 또 하나의 주요한 카드로서 사용하려고 하는 있는 ‘석유전쟁’에 대해서는 무관심 한 것 같다. 어떻게 보자면 ‘환율전쟁’과 ‘석유전쟁’은 불가분의 관계에 있음에도 말이다. 불가분의 관계라고 굳이 표현을 하는 이유는, 역사적으로 공화당 정권에서는 이 두 가지의 전쟁을 동시에 펼쳤기 때문이다. 간략하게 이를 살펴보자.

공화당이 주도하는 환율전쟁의 골자는 매우 심플하다. “교역 상대국 통화를 의도적으로 절상 압박하여 달러 약세를 추구한다.”라는 것이다. 과거에는 총 3차례 이런 시도가 있었는데, 첫 번째는 1971년 리처드 닉슨(Richard Nixon) 대통령이 주도한 스미소니언 협정(Smithsonian agreement, 혹은 Nixon shock으로도 표현 됨), 두 번째는 1985년 로널드 레이건(Ronald Reagan) 대통령이 주도한 플라자 합의(Plaza agreement), 세 번째는 2003년 조지 부쉬(George Bush II)가 주도한 G7 두바이 합의가 바로 그것들이다.



### 1 차 환율전쟁: 1971. 12 스미소니언 협정(Smithsonian agreement) by Richard Nixon

- 1968. 3, 프랑스 중심 서유럽 국가들 달러 풀어 금으로 교환 요구. 1개월 만에 \$14억 손실 발생
- 이는 근본적으로 달러금본위 체제인 브레튼우즈(Bretton Woods system)의 위기를 의미했음
- 달러 약세로 미국 무역수지 적자 확대 → 달러 하락 → 서유럽 금태환 요구 증대의 악순환 지속
- 그 때 닉슨 대통령은 결국 달러본위제의 시발점이 되는 Nixon shock(브레튼우즈 붕괴) 선택
- Richard Nixon, 1969~1974 미국 37대 대통령. **공화당 소속**



### 2 차 환율전쟁: 1985. 9 플라자 합의(Plaza agreement) by Ronald Reagan

- 미국의 막대한 무역적자가 배경. 무역흑자 컷던 일본/독일/영국/프랑스 대상 플라자합의 도출.
- 플라자 합의를 통해 선진 4개국의 환율을 의도적으로 강세를 만들어 달러약세를 강요
- 이후 4차례나 환율 조정 더 있었으며, 일본/독일은 부당함 느낌에도 무역보복 우려해 이를 따름
- Ronald Reagan, 1981~1989 미국 40대 대통령. **공화당 소속**



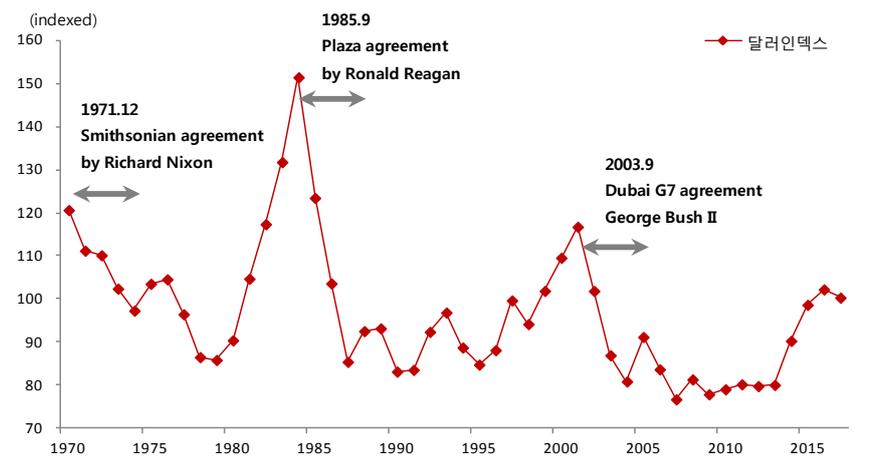
### 3 차 환율전쟁: 2003. 9 G7 Dubai 합의 by George Bush II

- 당시 갈등은 미국이 IT 버블붕괴 이후 달러약세정책 진행하는데 일본이 외환시장 개입하자 발생
- 결국 이로 인해서 일본은 시장 개입을 중단했고, 중국은 관리변동환율제 도입하게 됨
- 대상국가는 독일, 프랑스, 영국, 일본, 중국, 캐나다, 이탈리아였음
- George Bush II, 2001~2009 미국 43대 대통령. **공화당 소속**

아마 상기와 같은 역사적인 환율전쟁 이야기를 접한 대다수 사람들의 반응은 다음과 같을 것이다. “미국이 달러약세/자국통화강세를 만들라고 압박한다고 만만치 않은 선진국들이 그 말을 따르겠어?”라고 말이다. 하지만 무역과 군사 압박 카드를 보유하고 있는 미국의 지시를 거스르는 것은 현실적으로 쉽지 않은 일이다. 고로 3 번의 환율 전쟁 결과는 모두 미국의 뜻대로 ‘달러약세/기타 선진국 통화강세’라는 결과로 이어졌다.

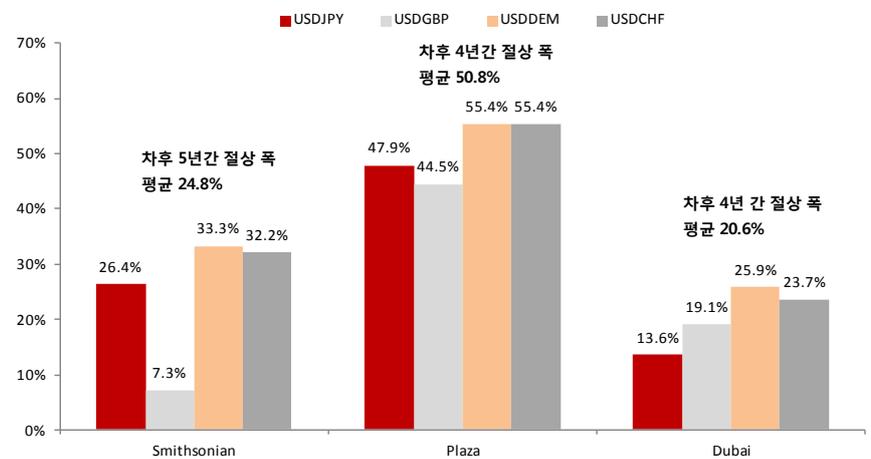
직접적인 환율전쟁의 대상국이었던 선진국들과의 환율을 비교해보면 이는 더욱 정확히 수치로 산출된다. 미국 달러대비 일본, 영국, 독일, 프랑스의 환율은 스미소니언 협정 이후 5 년간 평균 +24.8%의 절상, 플라자 합의 이후 4 년간 평균 +50.8% 절상, 두바이 G7 합의 이후 4 년 간 평균 +20.6%의 절상이 나타난다. 이 정도면 환율로서는 꽤 의미 있는 폭이다. 50% 절상이면 한국 환율이 현재 약 1,150 원에서 반토막인 575 원이 된다는 의미이니 말이다. 한 국가의 환율 정책이 난감해 질 수 밖에 없는 수준이다.

**1970 년 이후 달러인덱스 추이 및 3 차례 환율전쟁 이후의 환율 움직임**



자료: Bloomberg, SK 증권

**지난 3 번의 환율 전쟁 이후 환율전쟁의 대상국이자 선진국인 일본, 영국, 독일, 프랑스 환율 모두 초강세**



자료: Bloomberg, SK 증권

그렇다면 왜 미국은 환율전쟁을 발생시키는 것일까? 내면의 이유까지 알 수는 없지만 표면적으로는 항상 '무역수지 적자'를 내세웠다. 즉, 교역 상대국이 자국의 무역수지 상의 이득을 위해 외환시장에 개입하여 자국 통화를 약세로 이끄는 탓에 달리는 강세가 되고, 이로 인해 미국은 막대한 무역 적자를 겪을 수밖에 없다는 논리였다. 수치 상으로 보더라도 미국 달러 강세 구간에 무역적자가 심화되었던 것은 확인이 된다.

그리고 이를 정상화 시키기 위해(혹은 자국에 유리하도록) 강제적으로 발동했던 것이 1986년의 플라자 합의, 2003년의 Dubai G7 합의였던 것이다.

1986년 레이건 대통령 당시 불거진 '미 달러강세=무역적자' 논란

자료: 경향신문(1986-05-23), SK 증권

2003년 조지 부시 2세 때 똑같은 내용 부각되었음

**'환율전쟁'이 시작됐다**  
 경향신문 | 기사입력 2003-09-23 20:18 | 최종수정 2003-09-23 20:18

한국, 중국, 일본 등 동아시아 국가들과 미국이 환율을 둘러싸고 '총성 없는 전쟁'을 벌이고 있다. 싸움이 벌어진 이유는 간단하다.

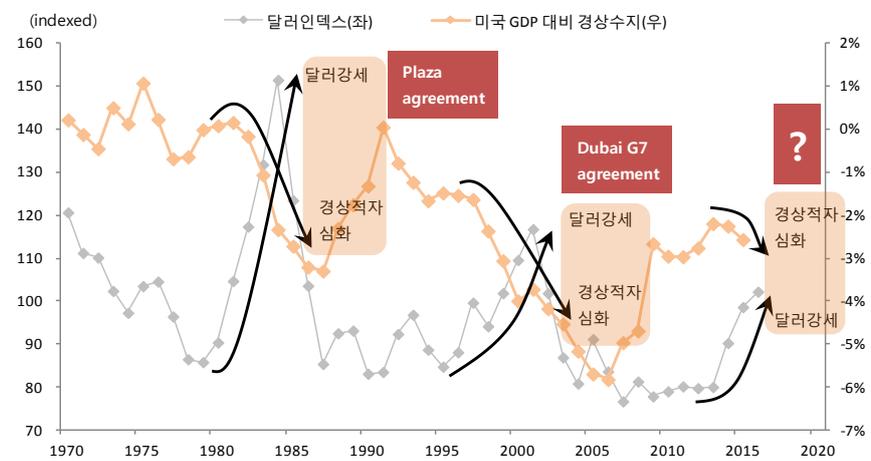
미국이 자국의 수출을 늘리기 위해 자국 통화 가치를 낮추고(환율 상승), 다른 나라의 통화 가치를 높이려고(환율 하락) 하기 때문이다. 예컨대 원화의 경우 달러당 환율이 1,200원에서 1,100원으로 낮아지면 우리나라 수출기업들은 해외 주요시장에서의 판매가를 올릴 수밖에 없어 자연히 가격 경쟁력이 떨어지게 된다.

미국이 유럽 선진국들을 무군으로 삼아 공격을 하고, 한 중일은 수비하는 모양새다. 미국은 지난 주말 아랍에미리트 두바이에서 열린 선진 7개국(G7) 재무장관 회의에서 "환율 유연성 확대가 필요하다"는 설명을 이끌어내는 데 성공, 동아시아 국가들에 '갈등지'를 낳았다. 사실상 고정환율제를 채택하고 있는 중국과 중앙은행이 막대한 돈을 쏟아부으며 환율을 방어에 나서고 있는 일본을 강하게 압박한 것이다.

◇환율전쟁' 배경=한 중 일과 미국 모두 수출을 늘려야 할 확실한 필요성이 있다. 미국은 유선 무역수지 적자가 갈수록 늘어나는 상황을 방치할 수 없다. 미국의 지난해 14분기 무역수지 적자는 9백억달러(약 1백조6천억원)였으나 올 14분기에는 1천2백억달러로 30%이상 늘었다. 무역수지가 나빠지면서 전체 경상수지 적자가 14분기 중 1천3백억달러로 국내총생산(GDP)의 5%를 넘어섰다.

자료: 경향신문(2003-09-23), SK 증권

미국 달러와 경상수지를 보면 실제 달러강세 구간 때 경상적자 심화가, 직후 환율전쟁 벌어졌었음

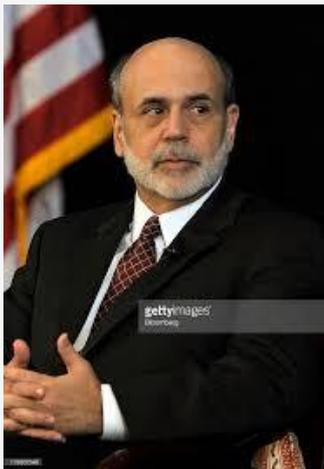


자료: Bloomberg, SK 증권

과거에도 그랬는데 지금이라고 또 못할 것은 어디 있겠는가. 미국은 다시 한 번 ‘달러 강세 = 무역적자 심화’의 논리를 들고 나오는 것이다. 이는 얼마 전부터 어느 정도 예견이 되었던 부분이다. 헬리콥터 벤(Helicopter Ben)으로 유명한 미국 연방준비제도이사회(FED) 14대 의장(2006.02~2014.01)이었던 벤 버냉키(Ben Bernanke)는 예전부터 이런 문제를 지적해 왔다. 전 세계적인 저축의 공급 과잉, 즉 과도한 외환보유액의 증대가 달러 강세를 유도하고, 그로 인해 미국의 경상수지 적자가 심각하게 확대되었다는, 1986년 그리고 2003년과 똑같은 논리를 펼쳤던 것이다.

버냉키의 발언 이후 주목할 만한 현상이 하나 발동이 된 것은 2016년 2월 발효된 미국의 BHC(Bennet, Hatch, Carper) 법안이다. 미국 재무부는 원래 1988년부터 6개월마다 환율보고서를 발표해왔는데, 16년부터는 이 보고서를 통해 “심층분석국(환율조작 대상국)”을 자국의 판단에 의해 지정하기 시작했다는 것이 포인트다. 따라서 앞으로 매년 4월과 10월 두 차례 발표되는 BHC에 전 세계는 이목을 집중할 수밖에 없다. 경제대국 미국에 환율조작 대상국으로 지정되면 일단 피곤한 상황이 벌어질 것이 확실하니 말이다.

그렇지만 이미 피곤해진 국가들이 있다. 물론 2016년에 발표된 BHC에서 심층분석국(환율조작 ‘대상’국)에 포함된 국가는 하나도 없었다. 하지만 그 한 단계 아래의 레벨을 새로 만들고 그 이름을 관찰대상국(Monitoring list)으로 지었는데, 그에 포함된 국가는 독일, 일본, 중국, 대만, 그리고 한국이었다.



"저는 지난 10년 이상 여러 가지 요인들이 전세계적으로 저축의 공급을 상당히 큰 폭으로 늘려왔다고 생각합니다. **전세계적으로 저축의 공급 과잉 현상이 나타났는데, 이것이 미국의 경상수지 적자가 늘어나는 이유와 오늘날 전세계적으로 장기 실질금리가 상대적으로 낮게 유지되고 있는 이유를 설명하는데 도움이 된다고 봅니다**"

버냉키의 주장은 신흥국의 투자 대비 높은 저축 수준이 국제금융 시스템을 왜곡하고 있다는 것이다. 다시 말해 미국으로 자본이 유입되는 현상은 1. 가계와 기업의 과잉 저축을 유발하는 신흥국들의 잘못된 정책과 2. 저축이 자국 내에 흡수되어 투자되지 못하도록 하는 미성숙한 신흥국 금융시장 때문이라는 지적이다.

- [The dollar trap], Eswar Prasad -

현 상황은 가장 대단했던 환율전쟁이라 평가되는 플라자합의와 유사성이 꽤 많다. 공화당 정권이 새로 들어왔고, 달러강세와 무역수지 적자를 문제삼고 있으며, 이를 해결하기 위해 선진국들의 환율을 의도적으로 강제로 만들겠다는 의지를 강력하게 보여주고 있기 때문이다. 그 뿐만이 아니다. 압박의 카드로서 ‘무역전쟁’을 꺼내고 있다는 것도 매우 유사하다.

한국이 조금 우려스러운 부분이 있다면, 스미소니언이든 플라자든 Dubai G7 이든 그때의 환율전쟁에서는 우리가 직접 대상국이 아니었기 때문에 강 건너 불 구경하듯 지켜볼 수는 있었지만, 이번에는 버젓이 한국이 주된 대상으로 수 차례 지적되고 있음에도 좀처럼 이러한 이슈에 관심이 쏠리지 않고 있다는 것이다. 이미 트럼프와 그의 참모진들은 수 차례 환율전쟁의 가능성, 그리고 한국의 위험성을 지적하고 있음에도 말이다.

**대표적인 환율전쟁 1985년 플라자 합의와 매우 유사한 현재 국면, 그리고 그 대상에 포함된 한국**

**1985 Plaza Agreement**

**환율전쟁의 명분**  
1. 대미 무역흑자 ↑  
2. 자국 통화 약세개입 ↓

**압박의 카드**  
- 무역전쟁

**대상국**

독일   
일본   
영국   
프랑스 

**2017 BHC**  
(Bennet-Hatch-Carper)

**환율전쟁의 명분**  
1. 대미 무역흑자 ↑  
2. 자국 통화 약세개입 ↓

**압박의 카드**  
- 무역전쟁 (미국기업 투자제한, 미국 내 조달시장 진입금지, 무역행정 체결시 외환시장 개입여부 판단)

**대상국 (환율조작 의심국)**

독일   
일본   
~~영국 ~~ 중국   
~~프랑스 ~~ 한국  !!!

자료: SK 증권

환율에 대한 설명이 조금 길었다. 하지만 그래야만 했던 이유가 있다. 이 환율조작과 미국의 에너지 수출과의 연결고리가 짙게 형성되어 있기 때문이다. 왜 그런지 차근차근 살펴보자.

결국 이들은 무역수지의 개선을 원한다. 개선을 위한 방도는 물론 환율을 약세로 이끌어 수출의 이득을 취하는 방법도 있지만, 원천적으로 기존 대비 획기적으로 수출의 '물량'을 끌어올리는 방법도 있다. 어찌 보자면 fundamentally 라는 미명 하에서는 수출 물량의 증대가 더 궁극적인 개선책일 수 있다. 그렇다면 이들은 수출을 어디로 늘리려고 할까? 전 세계 에너지의 블랙홀인 유럽의 중추 독일과 동북아시아의 한국, 중국, 일본이 당연히 그 대상이 되지 않을까? 그리고 이들이 마침 BHC 에서 유력한 환율조작 대상국 후보에 오른 셈이니, 이와 같은 딜을 이끌어내기에도 스토리가 나쁘지 않다.

환율전쟁의 위험한 대상국 중 하나인 한국도 어느 정도는 이를 인지하는 모습이 나타나고 있다. 유일호 부총리 겸 기획재정부 장관은 공석을 통해 수 차례 셰일가스 수입 물량을 늘리고, 대미 경상흑자 비율을 줄이겠다는 의도를 드러냈다. 아마 이는 한국만의 얘기는 아닐 것이다. 어떤 방식이 되었던 독일, 한국, 중국, 일본 같은 에너지 블랙홀은 지금까지의 수입루트를 변경해 미국산 에너지 수입을 늘릴 수밖에 없을 것이다.

즉 '트럼프 당선(공화당 집권) - 에너지 수출 정책 - 환율전쟁'이라는 연결고리가 함의 하는 바는 지금까지의 올드 에너지 로드맵(old energy roadmap)의 큰 틀을 파괴하기 시작할 것이라는 것을 의미하는 것이다.



### 美 셰일가스 수입 늘려 '트럼프 달래기' 나선다

20 일(현지시간) 출범하는 미국 도널드 트럼프 행정부가 강력한 보호무역주의 조치를 취할 것으로 우려되는 가운데 우리 정부가 미국산 셰일가스 수입을 대응 카드로 만지작거리고 있다. **가스는 사실상 100% 수입에 의존하고 있는데 올해부터 본격적으로 들어오기로 한 미국산 셰일가스 수입을 늘리면 대미 무역흑자 규모를 크게 줄여 트럼프가 주장하는 한미 자유무역협정(FTA) 재협상, 환율조작국 지정 등 통상 가시밭길을 피할 수 있다는 판단이다.**

19 일 정부의 한 고위관계자는 "우리나라는 중동이 천연가스 수출을 잠그면 꿈쩍할 수 없었다"며 "이제는 안보를 위해서라도 천연가스 수입처 다변화가 필요한 시점"이라고 말했다. 이는 **유일호 부총리 겸 기획재정부 장관이 이달 초 가진 취임 1주년 기자회견에서 미국과의 무역에서 벌어들이는 흑자를 줄이기 위해 "셰일가스를 사와 경상수지 흑자를 줄이겠다"**는 말과 일맥상통한다.

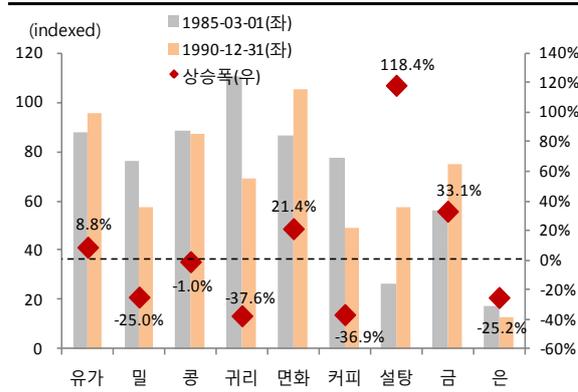
- 2017.01.19, 서울경제 -

한편 commodity 의 가격에 관심이 있는 입장에서는 이런 반문이 있을 것이다. “의도적 달러 약세가 발생한다면 달러로 표시되는 commodity 의 가격은 상승하지 않을까?”라고 말이다. 그렇다면 북미의 엄청난 재고물량, 혹은 생산물량 증대로 인해 세계적인 공급이 본격적으로 늘어나 가격 하락의 압박을 제공할 것이라는 상기 논리와는 상충되는 부분이 생긴다.

하지만 그런 걱정은 하지 않아도 된다. 달러와 commodity 의 상관관계(correlation)는 역사적으로 환율전쟁이 벌어질 때에는 깨지는 양상이 놀랍게도 발생했었으니 말이다. 즉 상식이라고 생각되었던 논리가 작동하지 않은 셈이다.

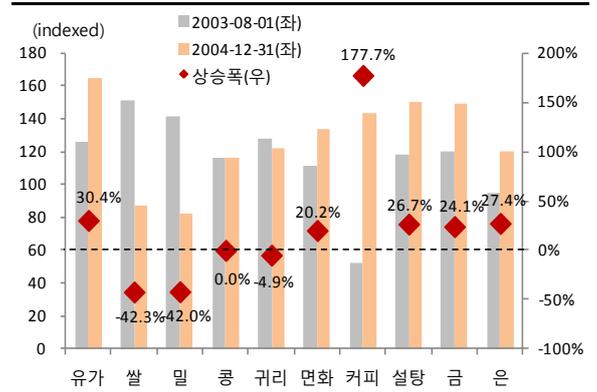
플라자 합의 이후 약 4년 여의 기간 동안 유가의 상승률은 8.8%에 머물렀던 것을 비롯해 대다수의 제품 상승률이 부각되지 못했다. 설탕 만이 자체 수급 이슈로 크게 튀어 올랐을 뿐이다. 이는 Dubai G7 때도 크게 다르지 않은 현상이었다.

플라자 합의 이후 상품가격은 크게 오르지 않았음



자료: Bloomberg, SK 증권

Dubai G7 합의 이후에도 상품가격은 크게 오르지 않았음



자료: Bloomberg, SK 증권

실제로 유가와 달러의 correlation 을 장기적으로 산출해보자. 1980 년 이후 데이터를 보면 당연히 음의 correlation 에 머무는 구간이 많다. 즉 달러가 ‘약세’로 가면 유가는 ‘강세’로, 혹은 달러가 ‘강세’로 가면 유가가 ‘약세’로 간다는 것이다. 그래야 우리의 상식과 맞다.

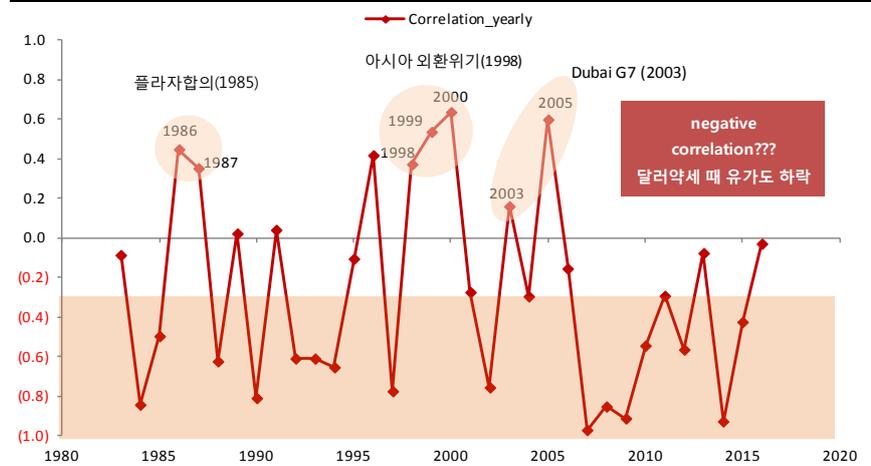
하지만 이 음의 correlation 이 양의 correlation 으로 바뀌는 순간들이 있었다. 공교롭게도 그 때가 바로 1985 년의 플라자합의, 2003 년의 Dubai G7 합의 때였다.

이를 어떻게 설명할 수 있을까? 결국 환율전쟁이란 미국이라는 선진국에서 기타 선진국으로 자금이 이동하는, 즉 money flow 의 선진국 간의 놀음이라 할 수 있다. 전 세계적인 이슈가 선진국 간의 캐리자금 이동(캐리 트레이드, carry trade)이 가장 큰 이슈가 된다는 것이다.

조금 더 쉽게 이야기하자면 전 세계 기축통화이자 통화량의 절반 가까이를 차지하는 달러가 순간적으로 의도적인 약세에 진입하는 만큼, 반대로 의도적인 강세를 맞이하는 기타 선진국 통화(플라자합의 당시에는 독일, 일본, 영국 프랑스)로 자금이 밀려 들어올 수 밖에 없다. 우리는 이런 자금을 핫 머니(hot money)라고 표현하기도 한다. 결국 전 세계 투기성 자금의 흐름이 이런 환율차익을 노리고 미국이라는 선진국에서 기타 선진국으로 빠른 속도로 밀려들어오는 추세를 보였다는 것이다.

이러한 때에는 commodity 는 외면을 받는다. 자금의 성격이 ‘선진국 통화’에 집중이 되는데, 통상 commodity 는 개발도상국 기반이자 위험자산으로 파악이 되기 때문에 외면을 받을 수밖에 없기 때문이다.

**유가와 달러의 correlation 이 깨지는 순간: 환율전쟁**



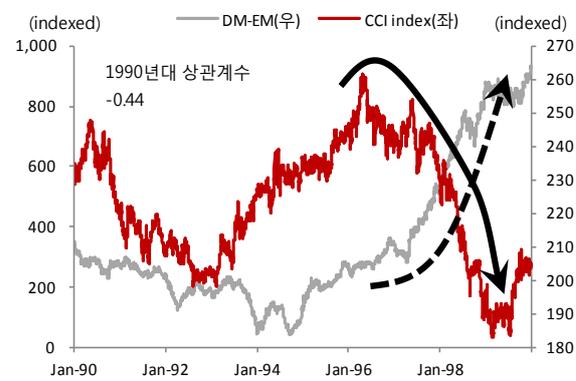
자료: Bloomberg, SK 증권

반대로 개발도상국으로 money flow 가 발생할 때에는 commodity 로도 자금이 들어와 강세가 나타나게 된다. 정말 commodity 는 그런 성격이 있을까? MSCI 의 선진국과 개발도상국 지수 간의 차이를 그리고, commodity 지수를 같이 그려보면 이는 수치로도 정확히 입증되 된다.

이 그림을 보면 MSCI 지수 상 선진국 시장이 상대적으로 더 좋을 때에는 commodity 의 대표지수인 CCI index 가 하락세를 보이고, 반대로 개도국 시장이 더 좋을 때에는 상승세를 보인다. MSCI DM-EM 지수와 CCI index 와의 correlation 은 1990 년대 당시 -0.44 의 역의 correlation 이 산출되고, 2000 년대 진입해서는 2016 년 말까지 -0.59 로서 그 수치가 더 강화된, strong correlation 이 산출된다. 아마 최근으로 올수록 금융적인 변수가 실물에 미치는 영향력이 더욱 커진 부분을 반영한 결과물로 보인다.

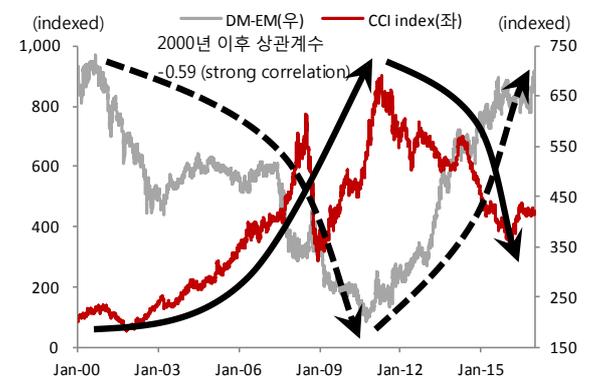
즉 우리가 막연히 생각하는 “달러약세=유가강세”의 논리가 통하지 않는 구간이, 역사적으로 환율전쟁이 벌어질 때 나타났었다는 결론이다.

선진국이 좋을 때는 commodity 가격이 좋지 못함



자료: Bloomberg, SK 증권  
참고: CCI index 는 Continuous Commodity Futures Price Index 로서, 뉴욕상품거래소(NYBOT)에서 개발한 수치임

반대로 선진국이 안 좋을 때, 즉 개도국이 좋을 땐 commodity 강세



자료: Bloomberg, SK 증권  
참고: CCI index 는 Continuous Commodity Futures Price Index 로서, 뉴욕상품거래소(NYBOT)에서 개발한 수치임

#### (4) 올드 로드맵의 판을 깬 2막: 우크라이나 크림반도 사태

미국이 에너지 수출을 본격화하면서 올드 에너지 로드맵이 크게 흔들리게 되었다는 것이 앞 단락들에 대한 아주 간략한 요약이 될 텐데, 그것 말고 또 다른 중요 요인도 있다. 세계에서 역사적으로 가장 큰 에너지 로드맵이었던 러시아-유럽 라인에서도 큰 변동이 발생하고 있다는 것이다. 그 모든 이야기들을 대표적으로 잘 설명해주는 사건이 바로 우크라이나 크림반도 사태였다.

크림반도의 역사를 간략하게 요약하자면 다음과 같다. 1921년 크림반도는 자치공화국의 형태로 소비에트연방(소련)에 편입되었는데, 이후 1954년 소련 소속인 우크라이나로 귀속이 된다. 이 때만 해도 문제될 것이 없었다. 어차피 개념 상 같은 나라였기 때문이다. 하지만 1991년 소련이 해체되면서 우크라이나가 독립을 하게 되는데, 이 때 크림반도는 우크라이나에 귀속된 채로 남게 된다. 하지만 크림반도는 흑해에 위치한 만큼 경제적, 군사적으로 유럽과 연관이 되는 주요 국가였기 때문에 이후 러시아와 우크라이나 사이에 빈번한 분쟁 요인으로 번지게 된다.

2014년은 그 분쟁이 최고로 격화된 해라고 보면 된다. 크림반도가 우크라이나로부터 독립해 러시아로 다시 편입하겠다고 선언을 한 것이 결정적이었다. 러시아는 이를 환영하고 군대까지 파병하게 된다. 당연히 우크라이나도 가만히 있지 않았다. 이 문제를 UN에 상정하게 되고 UN은 우크라이나의 손을 들어주면서 상황이 커지게 된다. 러시아는 그와 상관없이 독단적으로 크림반도를 연방체제에 완전히 편입시켰는데, 국제적으로는 이를 인정하지 않고 문제시하고 있는 형국이다.

#### 러시아와 우크라이나 간 분쟁의 중심에 서 있는 크림반도

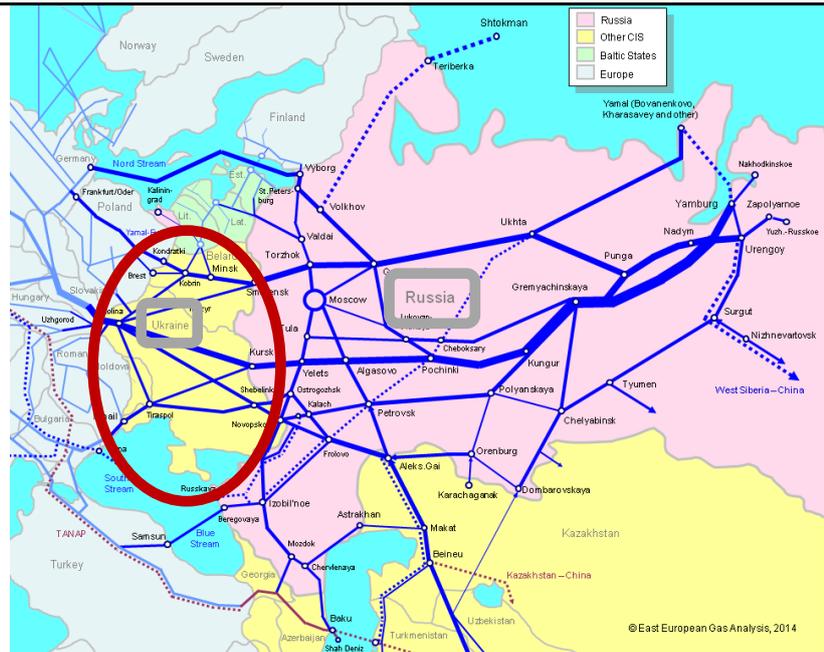


자료: 두산백과, SK 증권

아마 이거 자체로만 보면 별 문제가 아니라고 생각할 지도 모른다. 이런 정도의 영토분쟁은 러시아와 우크라이나뿐만 아니라 세계적으로도 여러 군데에서 벌어지고 있기 때문이다. 하지만 크림반도 사태가 이 정도까지 전 세계의 관심을 끌어 모으게 된 가장 큰 이유는, 러시아가 유럽으로 가스를 수출하는 물량 중 50~80% 가량이 우크라이나를 경유하기 때문이다.

참고로 러시아는 전체 PNG 수출의 100%를 유럽으로 보내고 있다. 그런데 자원 부국 러시아인 만큼 그 물량이 만만치 않게 크다. 통상 전 세계 PNG 수출에서 25~30%를 차지할 정도다. 그렇다면 만약 이 루트가 지정학적 리스크로 위협에 빠지게 되어 원활한 가스 수송을 못하게 된다면? 가스를 보내야만 하는 러시아의 입장에서, 가스를 받아야만 하는 유럽의 입장에서 모두 큰 일이 나는 것이다.

**러시아 국영 가스기업 Gazprom 의 가스파이프 분포도: 유럽 수출 물량의 50~80%가 우크라이나 경유**

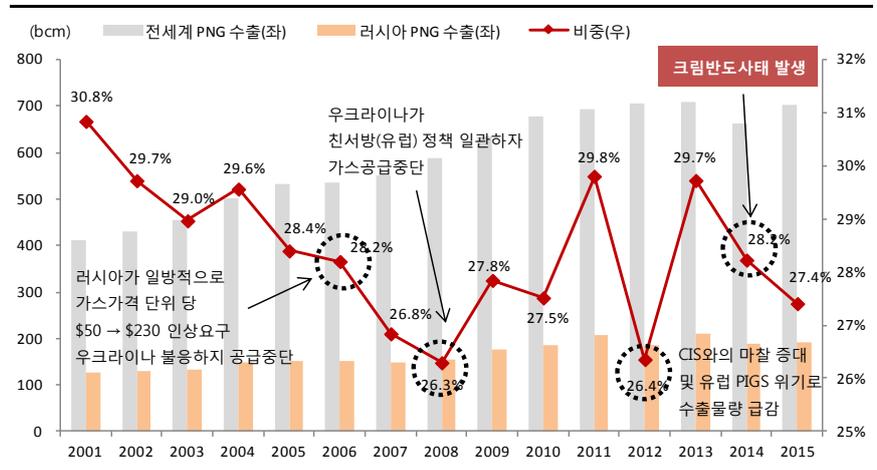


자료: Gazprom, SK 증권

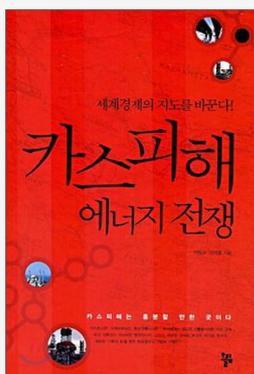
러시아-우크라이나 간 가스 관련 문제가 2014 년에 처음 발생한 것은 아니었다. 과거에도 꾸준히 발생했었고, 특히 21 세기에 진입하면서 빈번히 발생했다. 그리고 그러한 문제가 발생할 때마다 러시아의 글로벌 PNG 수출 규모에서 러시아 물량이 차지하는 비중은 감소하곤 했었다. 그만큼 이 지역의 중요도가 높다는 것의 반증이다.

그리고 2014 년 크림반도 사태 이후로 15 년까지 연속해서 러시아 PNG 수출이 글로벌 시장에서 차지하는 비중은 감소세를 보이고 있다. 우크라이나 사태가 분명 심상치 않은 결과물을 실제로 발생시키고 있음을 알 수 있다.

러시아-우크라이나 간의 분쟁 발생 시점마다 글로벌 PNG 수출물량에서 러시아 비중 감소



자료: BP, SK 증권



러시아는 2006 년 1 월 우크라이나에 대한 천연가스 공급량을 1/4 로 줄였다. 1,000m3 당 \$50 을 받던 가스가 가격을 \$230 으로 인상하려 했지만, 우크라이나 \$80 이상 지불할 수 없다고 고집하자 이런 조치를 단행했다. 이로 인해 정작 피해를 본 것은 유럽 국가들이었다. 당시 러시아가 유럽으로 수출하는 천연가스의 80%는 우크라이나를 경유하고, 20%는 벨로루시를 지나는 가스관을 통해 공급됐기 때문이다. 러시아가 우크라이나에 대한 가스 공급을 줄이는 바람에 헝가리, 체코, 폴란드, 오스트리아 등은 직격탄을 맞았고, 독일, 프랑스, 스위스 등도 노심초사했다.

- 카스피해 에너지전쟁, 이장규/이석호 -

추가로 벌어지는 상황 자체도 확실히 심각성을 드러낸다. 크림반도 사태 이후 2016년 7월 31일, 러시아의 2위 석유업체인 Lukoil(1위 Rosneft)이 자신들의 우크라이나 내 주유소 240개와 6개의 탱크 지분 100%를 모두 오스트리아의 에너지 투자업체 AMIC에게 매각했다. Lukoil은 매각 이유에 대해서 '사업 포트폴리오의 최적화'라고 언급했지만, 당시 우크라이나 관련 지정학적 리스크가 고조되던 상황에서 급격히 이뤄진 결정인 만큼 있는 그대로 받아들이기에는 의심스러운 부분이 많다.

그리고 직후 우크라이나의 대응도 나왔다. 8월 18일 우크라이나 정부가 최대 국영 에너지 기업 Naftogaz의 지분 49%를 EU 혹은 미국 투자자들에게 개방하는 법안을 승인했다는 것이었다. 당시 러시아 국영통신 ITAR-TASS는 Naftogaz의 지분 매입에 3개 기업체가 관심을 가지고 있는데, 그 중 하나가 글로벌 E&P 업체인 미국의 Chevron이라고 보도를 해 당시 큰 파장을 일으켰었다. 결국 2가지 뉴스 모두 러시아와 유럽 간의 전통적 에너지 roadmap의 변화를 야기한다는 데에서 의미가 있다.

결국 두 사태는 러시아 입장에서는 우크라이나를 경유하는 루트를 포기하겠다는, 우크라이나 입장에서는 유럽과 미국에 대한 의존도를 높이겠다는 의도를 보인 것으로 해석이 된다.



"Russia's second largest oil producer Lukoil said on Thursday it had agreed to sell 240 filling stations and six petroleum storage facilities in Ukraine to Austria's AMIC Energy Management GmbH (AMIC) to "optimise its asset structure"."

- 2014. 07. 31, Reuters -

"Last week Ukraine approved a law allowing EU and US investors to buy up to 49 percent of Naftogaz, which operates the gas pipeline network for both domestic consumption and transit of Russian gas to Europe.

- 2014. 08. 18, AFP -

러시아는 실제로 우크라이나 노선을 최대한 줄이기 위한 움직임을 21 세기 진입 이후로는 구체적으로 가져가고 있었다. 그 대표적인 예시가 바로 발틱해를 바로 통과해 독일로 들어가는 노드스트림(Nord Stream)이라는 가스 파이프라인의 건설이었다. 쉽게 얘기하자면 우크라이나를 거치지 않고 북쪽으로 우회해서 들어가는 라인이다. 수송 가능용량이 55bcm 에 이르는데, 2015 년 기준 러시아 PNG 총 수출물량이 193bcm 이니 어느 정도 대규모 가스관인지 짐작이 가능하다. 2012 년 Nord Stream 은 본격적으로 가동했고, 이 때부터 우크라이나를 경유하는 파이프라인의 비중은 줄어들기 시작했다.

뿐만 아니다. 터키쉬 스트림(Turkish Stream)도 있다. 이는 우크라이나의 남쪽으로 우회하게 된다. 기존 사우스 스트림(South Stream)이 크림반도 긴장사태 때문에 취소되고 새롭게 건설하고 있는 라인인데, 이의 수송 가능용량도 63bcm 으로서 매우 크다. 2019 년 완공 예정인 만큼 아직 실질적인 영향을 미치고 있지는 못하지만, 완공이 될 경우 파급효과는 꽤 클 수밖에 없을 것이다.

하나 더 있다. 노드스트림 2(Nord Stream 2)다. 노드스트림 1 과 루트는 완벽하게 같은데 파이프라인을 한 개 더 건설한다고 생각하면 된다. 수송 가능용량도 동일하게 55bcm 이 된다. 완공 시점은 2019 년 말이다. 터키쉬 스트림과 거의 유사한 시점이다.

기존 우크라이나 노선을 폐쇄하기 위해 Nord Steam I, II 및 Turkish Stream 을 구축하는 러시아



자료: Gazprom, 에너지경제연구원, SK 증권

결국 러시아가 우크라이나를 거치지 않기 위해 추진하고 있는 Nord Stream I(이미 완공)과 II, 그리고 Turkish Stream 이 모두 완공된다면 총 173bcm 규모의 수송 가능 용량을 확보하게 된다. 유럽으로 내보내는 물량의 거의 대다수를 커버할 수 있게 되는 것이다. 실제로 2015년 6월 러시아 정부와 Gazprom 의 알렉세이 밀러(Aleksei Miller) 회장은 2019년 12월 31일로 만료되는 Naftogaz 와의 계약을 연장할 의도가 없으며, 2019년 이후 우크라이나 통과노선을 아예 사용하지 않겠다고 언급까지 하였다. 러시아의 치밀한 계획이었음을 알 수 있다.

하지만 원론적으로 본다면 이런 방식을 통해서 우크라이나를 피한다고 해서 지정학적 문제가 해결되는 것은 아니다. 발틱해를 가로질러 독일로 곧장 들어가는 Nord Stream 이야 안정성을 지닌다고 치자. 문제는 남쪽으로 지나치는 Turkish Stream 이다. 즉 발칸 반도에 있는 모든 국가들을 또 거쳐야 하는데, 이 쪽에서 지정학적 문제가 안 생긴다는 보장은 없다. 오히려 분쟁이 잦기로 유명한 곳이기도 하다. 그리고 이미 문제도 불거졌었다. 2015년 러시아 전폭기가 터키 상공에서 격추되는 상황이 발생했고, 2016년에는 터키 주재 러시아 대사관이 피살되는 충격적인 사건이 발생하기도 했다.

물론 Turkish Stream 이 취소되거나 하는 일은 아직까지는 없었다. 우크라이나 문제를 생각할 때 어떻게든 완공될 가능성이 높다. 하지만 발칸국가를 여러 군데 경유해야 하는 입장의 러시아에서는 다른 생각이 들 수 밖에 없는 상황이다. 그 때 러시아에 손을 뻗어온 곳이 있었다. 바로 세계 2위의 경제 대국이자 접경국가인 중국이었다.

**2015년 발생한 러시아-터키 분쟁, Turkish Stream 취소 가능성 제기**

러시아, '전폭기 격추' 터키 맹비난 ...푸틴 "등에 칼 꽂아...심각한 결과 초래할 것" 경고

윤효규 기자 | 승인 2015.11.25 11:01

[이뉴스투데이 윤효규 기자] 터키가 자국 영공을 침입했다는 이유로 러시아 전폭기를 격추하는 '초강수'를 두면서 '시리아 해법'을 둘러싸고 갈등해오던 양국 관계는 물론 서방과 러시아 간의 관계가 급속히 냉각될 조짐이다.

AP통신은 24일(현지시간) 북대서양조약기구(NATO)회원국이 러시아 전폭기를 격추한 것은 1950년대 한국전쟁 종전 이후 50여년 만에 처음이라고 지적했다.

AP통신 등 외신보도에 따르면, 연스 스톨텐베르크 나토 사무총장은 24일 회원국인 터키와의 '연대'를 재확인하면서도, 터키와 러시아는 물론 각국에 긴장고조를 자제해달라고 요청했다.

올겐과 함께 카네기 국제평화연구소에 재직 중인 러시아 분석가 드미트리 트레닌은 이번 사건이 "반세기 만의 첫 나토 회원국에 의한 러시아 전투기 격추"라는 점을 지적하면서 "러시아 전투기 조종자의 죽음은 (러시아 입장에서는) 잊을 수 없고 잊혀지지도 않는 일"이라고 말했다.

그는 "터키와 러시아 간의 관계가 앞으로 완전히 달라질 것"이라며 "푸틴은 에르도안 터키 대통령을 파트너로 더이상 여기지 않고 터키를 우호국으로 생각하지 않을 것"이라고 전망했다. 특히 그는 러시아와 터키 정부 간에 진행중인 천연가스 수송 프로젝트인 '터키 스트림'도 이번 사건으로 연기 또는 취소 가능성이 있으며, 러시아 정부가 자국 영공의 터키 비행기 항행을 중단시키는 조치를 다음 수준으로 취할 수 있다고 전망했다.

자료: 이뉴스투데이(2015. 11. 25), SK 증권

**2016년에는 터키 주재 러시아 대사, 터키 앙카라에서 피살**

[국제 핫이슈] 터키 주재 러시아 대사 피살 충격

이수지 기자 | suejeeq@newsis.com

등록 2016-12-23 17:55:19



【서울=뉴스시스】 피살된 안드레이 카를로프 터키 주재 러시아 대사의 장례식이 지난 22일(현지시간) 러시아 모스크바에서 거행됐다. 블리디미르 푸틴 러시아 대통령은 모스크바의 러시아 외무부 청사에서 열린 카를로프 대사 장례식에 참석해 유족을 위로했다.

자료: 뉴스시스(2016. 12. 23), SK 증권

### (5) 올드 로드맵의 판을 깬 3막: 중국의 가스 시대

중국이 환경오염, 특히 대기오염 문제가 심하다는 것은 이제 굳이 설명하지 않아도 널리 알려져 있는 사실이다. 당연히 중국 정부도 이를 인지하고 있고, 해결책을 찾기 위한 움직임도 분주하게 가져가고 있다. 그런데 2014년 5월 6일 중국 정부는 한 가지 흥미로운 발표를 했다. 그 내용은 다음과 같다.



"Spurred on by the challenges of growing urbanisation and concern over appalling pollution levels in much of the country, the Chinese government has just announced that it expects natural gas supply to reach 420 Bcm/year by 2020 to meet fast-rising demand. The implications of this – for China and for existing and potential suppliers to the Chinese market – are profound."

- 2014. 5. 6, Gastech News -

**도시화의 가속과 중국 전역에 퍼진 오염수준에 대한 위기의식 때문에, 중국 정부는 그에 대비한 천연가스수요의 빠른 증대에 발맞추기 위해 2020년까지 공급을 연간 420bcm 까지 증대시키겠다고 발표했다. 이는 중국 당국은 물론 중국으로 가스수출을 하는, 혹은 가능성 있는 국가들에게도 심오한 의미를 내포한다.**

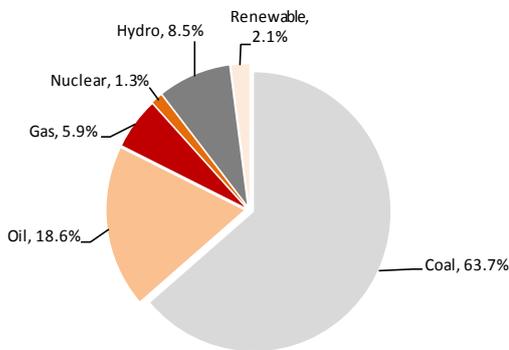
중국의 심각한 대기 오염 문제를 야기한 요인 중 많은 부분이 석탄에서 발생한다. 이는 일면에서는 기형적인 중국의 산업구조에서도 기인한다고 할 수 있다. 1860년대 산업혁명이 발생한 직후 많은 국가들은 그들이 사용하는 탄화수소(hydrocarbon) 에너지를 기존의 석탄보다 더 깨끗하고 더 효율적인 에너지원인 석유로 교체를 하였다. 그렇지만 중국만 유일하다고 할 정도로 석탄에 대한 의존도를 계속 높게 유지해 왔다. 아마도 석탄 매장량이 풍부했고, 석탄의 가격이 석유대비 훨씬 저렴했었기에 이런 선택을 했었을 가능성이 높다.

하지만 이제는 매장량과 경제적인 측면의 이점을 내세우기 어려운 정도로 대기 오염 문제가 심각한 것이 중국의 상황이다. 때문에 이들은 석탄을 대체할 새로운 에너지를 찾을 수 밖에 없었다. 당연히 환경을 생각한다면 태양광이 중심이 되는 신재생 에너지가 매력적이다. 하지만 경제적, 기술적인 측면을 고려할 때 아직 태양광이 국가 에너지 사업의 중심에 선다는 것은 현실적으로 불가능한 이야기이다.

그래서 중국이 선택한 에너지원이 바로 가스다. 석유가 아니고 말이다.

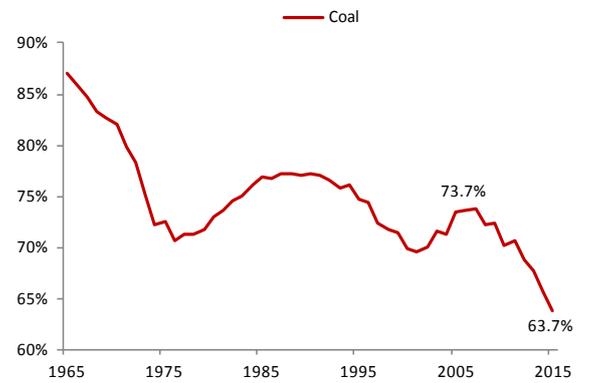
사실 이미 중국의 가스 수요는 빠르게 증대하고 있었다. 데이터로 한 번 살펴보자. 중국 전체 에너지 소비에서 여전히 많은 부분을 차지하고 있는 것은 석탄이다. 2015 년 기준으로 봤을 때 63.7%에 이를 정도다. 하지만 눈 여겨 볼 부분은 역사적인 추이다. 1965 년만 하더라도 90%의 비중을 차지했고 2007 년까지만 하더라도 75%에 육박하는 절대적 비중을 보였는데, 그 이후 급격하게 비중이 떨어지기 시작하면서 2015 년에는 63.7%까지 도달한 것이다. 상당히 빠른 속도의 감소세다.

**중국 전체 에너지 소비에서 석탄 비중이 여전히 63.7%로 최대**



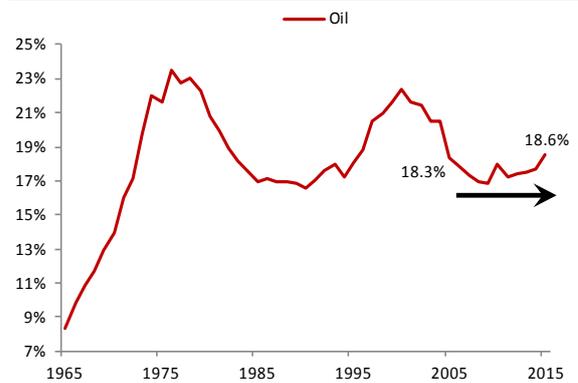
자료: BP, SK 증권

**그렇지만 석탄의 비중은 2010 년을 전후로 급격하게 하락 중**



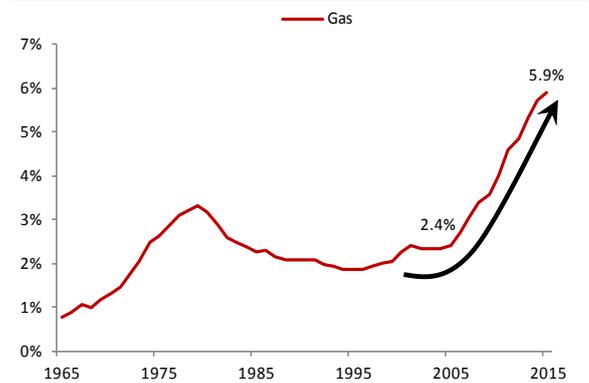
자료: BP, SK 증권

**석유 비중은 2005 년 18.3% → 2015 년 18.6% 큰 변동 없음**



자료: BP, SK 증권

**가스 비중 급격히 증대, 동 기간 모든 에너지원 중에서 최대폭**

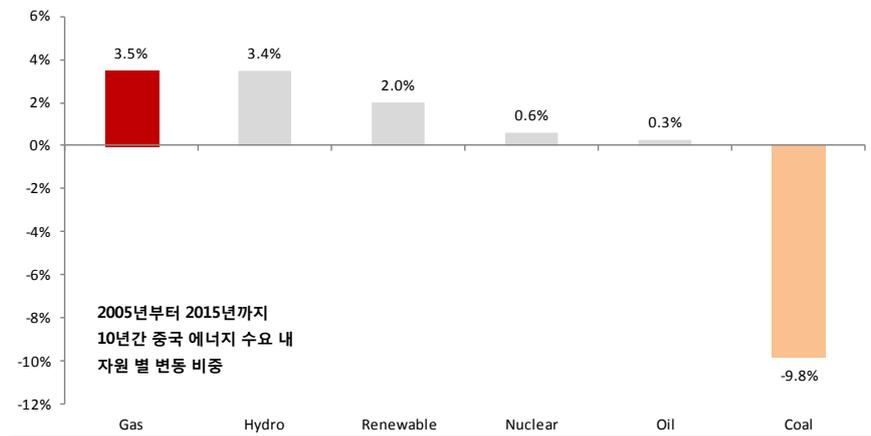


자료: BP, SK 증권

그렇다면 그 빈 자리를 채운 것은 무엇일까? 가장 범용적인 에너지원인 석유일까? 그렇지 않은 것 같다. 석유가 차지하는 비중은 2005년 18.3% → 2015년 18.6%로 큰 변화가 없다. 그렇다면 가스는? 2.4% → 5.9%로 +3.5%p가 증대되었다. 물론 동기간 수력발전도 +3.4%p, 신재생에너지도 +2.0%p 증대되었지만 가장 큰 폭의 증대는 가스가 기록한 것이 수치 상으로도 입증된다.

즉 이미 가스를 주요 에너지원으로 하는 방향성이 보이고 있었다는 것인데, 이를 토대로 본다면 가스 공급량을 극적으로 끌어올리겠다는 중국 정부의 약속이 아예 터무니없지는 않은 셈이다.

**지난 10년 간 중국 에너지 소비에서 석탄 비중이 급감한 반면 가장 크게 증대한 것은 가스임**

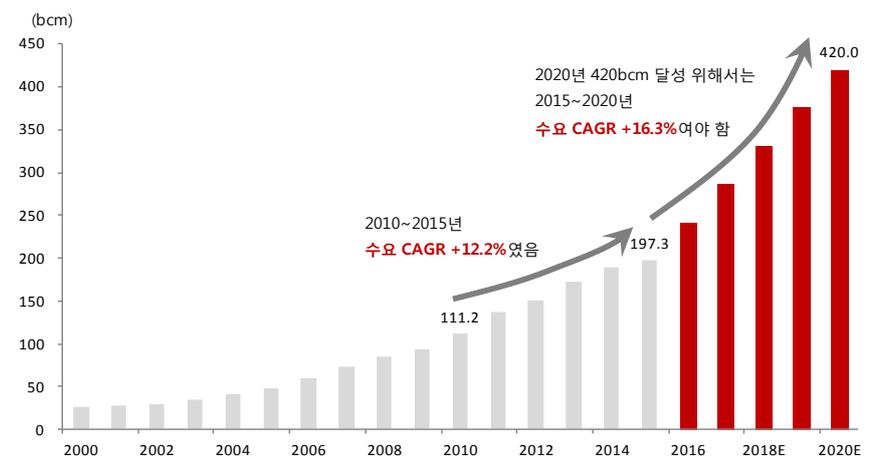


자료: BP, SK 증권

하지만 최근에 이런 빠른 가스 수요 성장세가 있었음을 감안해도 2020년 420bcm 까지 가스 공급량을 늘리겠다는 중국 당국의 계획은 꽤나 공격적이라 할 수 있다. 산술적으로 본다면 2015년 중국의 가스 수요는 197.3bcm 이니, 단 5년 만에 현재 수요대비 2배 이상 늘어나야 한다는 것이다. 5년 동안 CAGR 이 +16.3%에 이르러야 하는, 즉 매년 +16.3% 정도는 성장해줘야만 달성 가능한 수치다. 2010~2015년 CAGR 이 아무리 빨랐어도 +12.2%였고, 통상 에너지 성장률이 GDP에 수렴한다는 것까지 감안한다면 의문감은 더욱 커질 수 있다.

대체 중국은 어떻게 이 목표를 이룬다는 것일까? 어디에서 에너지를 수급해올 것이고, 또 이를 자국으로 들여오기 위해서 어떤 인프라를 구축할 것인가? 이런 질문에 대해서 그들은 꽤나 그럴싸한 복안을 지니고 있는데, 그 첫 번째는 shale gas 의 개발이고, 두 번째는 러시아/투르크메니스탄으로부터 PNG(pipeline natural gas)를 유입하는 것이다.

**중국 가스수요 2015년 기준 197.3bcm, 2020년 420bcm 달성 위해선 차후 5년간 CAGR +16.3% 필요**



자료: BP, SK 증권

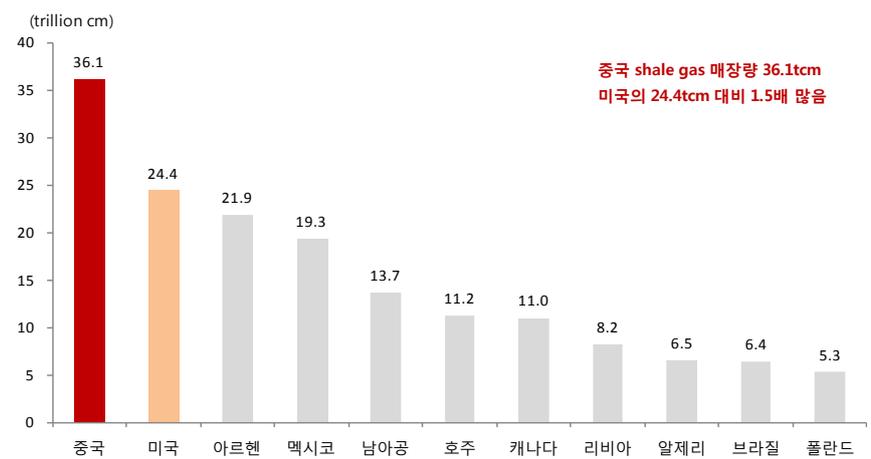
먼저 셰일가스 이야기부터 해보자. 널리 알려진 사실이지만 중국의 셰일가스 매장량은 전 세계 1 위다. EIA 의 추정치에 의하면 총 매장량은 36.1tcm 이다. 이는 현재까지 최대 생산국가인 미국의 매장량인 24.4tcm 대비 1.5 배에 해당한다. 미국이 셰일가스를 통해서 이뤄낸 경제성장, 에너지독립 등을 생각한다면 중국 역시 이 막대한 양의 자원을 무척이나 개발하고 싶어할 것이라는 것은 자명해 보인다.

중국이 셰일가스를 본격적으로 개발하기 시작한 것은 12 차 5 개년 계획(2011 년~15 년)부터였다. 이 당시 그들은 15 년에 6.5bcm 을 생산하고 20 년까지는 60~100bcm 까지 생산량을 늘리겠다고 발표했었는데, 당시만 하더라도 이를 믿는 사람은 거의 없었다. 일단 셰일가스 생산 기술의 원천적 보유가 쉽지 않고, 또한 수압파쇄를 감당하기 위해서는 물이 많이 필요한데 중국은 대표적인 물 부족 국가였기 때문이었다.

하지만 그런 통념들과 달리 중국은 세상을 놀라게 할만한 결과물을 들고 나왔다. 2015 년 기준에 계획했던 6.5bcm 을 훌쩍 뛰어넘는 생산량을 기록했기 때문이었다.

중국 내 셰일가스 개발에 있어서 가장 앞서 있는 시노펙(Sinopec)은 푸링(Fuling) 지역에서 5bcm 의 물량을 생산하기 시작했고, 페트로차이나(Petrochina) 역시 쓰촨 남서부 지역과 유난에서 총 2.6bcm 의 생산에 성공했다. 도합 7.6bcm. 12 차 5 개년 상의 계획을 뛰어넘었다. 이제 그 어느 누구도 “중국은 셰일가스를 생산 못한다”라는 말을 할 수 없을 것이다.

**중국은 셰일가스 매장량 세계 1 위로서, 2 위인 미국 대비 1.5 배가 많음**



자료 EIA, SK 증권

그렇다면 많은 이들이 제기했던 문제점들을 중국은 어떻게 극복하고 생산에 성공할 수 있었던 것일까? 먼저 채굴 기술에 대한 이야기를 해보자. 미국이 원천적으로 보유한 셰일가스 개발에 필수적인 수평시추(horizontal drilling) / 수압파쇄(hydraulic fracturing) 기술은 분명 독립적으로는 획득하기 어려운 기술이다. 하지만 중국은 이 문제를 아주 심플한 방식으로 해결했다. 바로 '돈(money)'이다.

중국의 3대 석유기업 페트로차이나(Petrochina), 시노펙(Sinopec), 중국해양석유총공사(CNOOC)는 2010년 이후 보유한 막대한 자금을 토대로 세계적인 셰일 업체들을 집어삼켰다. 주로 채무 위기에 시달리는 북미독립업체들이 그 대상이었다. 가장 먼저 움직인 시노펙은 2011년 캐나다 셰일업체 Daylight Energy를 \$21억에 인수했다. 이후 2012년에는 Petrochina가 Encana의 캐나다 셰일가스 지분을 49.9% 인수했으며 (\$22.1억), CNOOC는 가장 늦은 시점인 2013년에 캐나다 셰일가스 업체 Nexen을 \$151억에 인수했다. CNOOC의 인수금액은 당시만 하더라도 중국 역사상 해외 M&A 딜 중 최대규모를 자랑할 정도였다.

결국 그렇게 인수한 기업들의 기술력을 토대로 셰일가스 개발에 착공했고, 곧이어 성공적인 결과물들을 얻어낼 수 있었던 것이다.

중국 대표 석유기업들의 셰일가스 기술 취득에 대한 욕구는 이후로도 멈추지 않고 있다. 그 주축에는 시노펙보다 상대적으로 뒤늦게 뛰어든 Petrochina가 있다. 그들은 2014년 이후 Shell, BP로 대변되는 유럽계 메이저들과 잇따른 셰일가스 개발 계약을 맺고 기술 확보에 서두르고 있다. 중국의 자금력을 감안할 때, 최소한 주변국가인 우리가 그들의 기술력을 걱정할 처지는 아닌 것처럼 보인다.

#### 중국 석유기업의 주요 shale gas 관련 투자내역

| 년도    | 기업         | 투자내용  |
|-------|------------|---|
| 2010년 | Petrochina | Shell과 호주 Arrow Energy를 \$31억에 인수해 세계적 규모의 LNG플랜트 건립                          |
| 2011년 | Sinopec    | 캐나다 shale 생산업체인 Daylight Energy를 \$21억에 인수                                    |
| 2011년 | CNOOC      | Texas 남부에서 Chesapeake의 Eagle Ford Shale project 지분 33%(\$11억) 인수              |
|       | CNOOC      | Chesapeake과 또 다른 Shale 관련 딜을 \$13억에 체결  |
| 2012년 | Sinopec    | Oklahoma 근거리의 Devon energy에게 5개 shale field 지분 33% 인수 및 drilling 비용 지불(\$25억) |
| 2012년 | Petrochina | Encana에게 캐나다 shale gas 지분 49.9% 인수하며 \$22.1억 지불                               |
| 2013년 | Sinopec    | Chesapeake의 Oklahoma 내 Mississippi lime 원유/가스전 지분 50%(\$10.2억) 인수             |
| 2013년 | CNOOC      | 캐나다 shale gas 보유하고 있는 Nexen을 \$151억에 인수(중국 역사상 최대규모 해외 M&A)                   |
| 2014년 | Petrochina | Shell과 Sichuan Basin의 Shale gas 공동 탐사 프로젝트 착수(월 \$10억 이상 투자)                  |
| 2015년 | Petrochina | 시진핑 주석의 영국 방문으로 BP와 CNPC 양사가 전략적 제휴를 맺음                                       |
| 2016년 | Petrochina | BP와 Sichuan Basin의 Neijiang-Dazu 블록 Shale gas 탐사 및 개발 사업 첫 합작                 |
| 2016년 | Petrochina | BP와 Sichuan Basin의 Rong Chang Bei 지역 Shale gas 탐사 및 개발 사업 두번째 합작              |

자료: Industry data, SK 증권

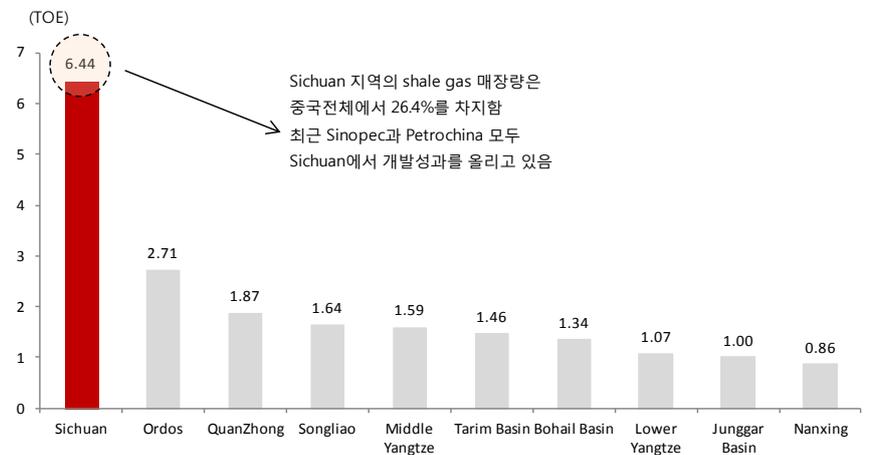
또 한 가지 흥미로운 부분은 바로 물이다. 앞서서도 언급했지만 중국은 대표적인 물 부족 국가이다. 그런데 수압파쇄 방식 때문에 셰일가스 생산에서는 대규모의 물이 필요하다. 고로 이 부분은 늘 문제로 지적될 수밖에 없었다. 하지만 중국의 지리적 여건을 세 부적으로 살펴본다면 이는 애초 문제로 불거지지 않는 상황이었다. 왜냐하면 중국 내에서 셰일가스가 대규모로 매장된 지역은 물 부족을 겪지 않는 곳이었기 때문이다.

중국 내에서 셰일가스가 가장 많이 매장된 지역은 바로 쓰촨(Sichuan)이다. 전체 매장량의 26.4%에 이를 정도로 집중이 되어 있고, Sinopec 과 Petrochina 의 최근 성과들도 모두 이 지역에서 파생되었다. 그런데 흥미로운 것은 쓰촨은 물이 부족한 지역이 아니라는 것이다. 일단 지역 이름에서도 알 수 있듯이 쓰촨은 한국 말로 풀어 쓸 경우 사천(四川)이다. 즉 4 개의 큰 강이 흐르는 것을 의미하는 지역이다. 그 강은 바로 양자강, 민장강, 튀장강, 자린강이다. 물을 쉽게 구할 수 있다는 것을 알 수 있다.

실제로 중국의 지도를 그려볼 경우 강수량이 부족한 지역은 보통 서북쪽이다. 반대로 남동쪽은 강수량이 풍부한 편에 해당한다. 대다수 연평균 1,000mm 이상의 강수량을 보이고 극동남쪽은 2,000mm 가 넘기도 한다. 서북쪽이 200mm 이하까지 내려가는 것과는 큰 차이다. 참고로 국토교통부에 따르면 미국의 연평균 강수량이 715mm 이라고 하니, 동남쪽 셰일가스 개발에서 최소한 물이 문제가 되지는 않는다는 것을 알 수 있다.

중국 당국은 13 차 5 개년 계획에서 2020 년 셰일가스 생산 목표량을 기존 60~100bcm 에서 30bcm 으로 절반 이상 낮췄다. 현실적인 여건을 고려한 보수적인 목표치라는 단서를 달고 말이다. 미국이 2015 년 기준 셰일가스 생산량이 438bcm 인 것 대비 여전히 낮은 수치이지만, 어찌되었든 가스 시대를 열어가고 있는 세계 최대 셰일가스 매장국가 중국의 성장방향은 순조롭게 흘러가고 있다.

**중국 셰일가스 매장량의 26.4%가 물이 풍부한 쓰촨(사천, 四川)에 있다는 것이 흥미로운 사실임**



자료: Industry data, SK 증권

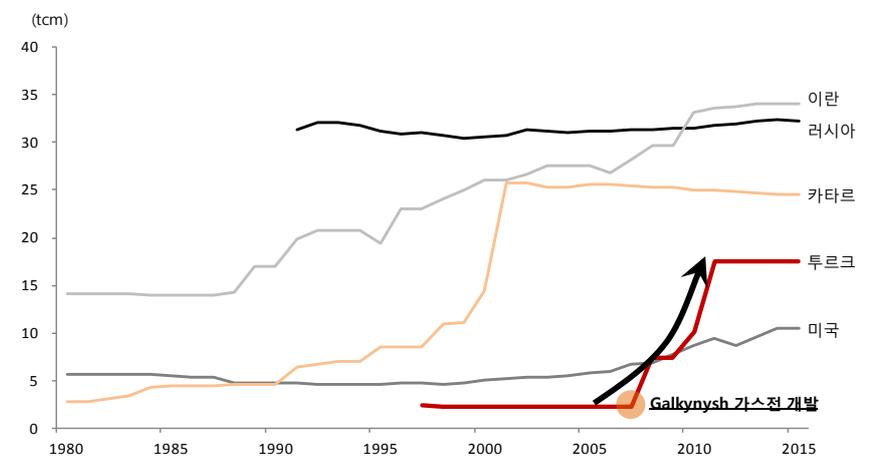
하지만 셰일가스는 어찌 본다면 부차적인 요인이다. 정작 중국의 가스시대를 열어 감에 있어서 가장 중요한 것은 PNG, 즉 파이프라인 천연가스다. 중국은 최근 잇따른 주변 국가들과 PNG 계약을 통한 가스 유입을 성사시키고 있는데, 그 규모가 꽤나 주목할 만 하다. 그리고 현재까지 PNG 스토리를 중점적으로 이끌고 있는 국가는, 우리에게는 꽤나 생소한 이름이지만 바로 중앙아시아에 있는 투르크메니스탄이다.

투르크메니스탄은 구소련체제에서 독립된 국가인데, 독립 당시만 하더라도 세계적으로 큰 이목을 끌지는 못했다. 근접국가인 아제르바이잔의 경우 석유를 대량으로 보유하고 있었던 만큼 서구열강들의 패권 다툼, 즉 카스피 더비(caspi derby)가 치열하게 벌어졌었는데, 투르크메니스탄은 이렇다 할 자원을 보유하고 있지 않았기 때문이었다. 그렇지만 이런 상황은 단 번에 뒤바뀐다. 2006 년 11 월 투르크메니스탄 내 올로텐-오스만 (Yoloten-Osman) 지역에서 대규모 가스전이 발견되었던 것이다.

투르크메니스탄은 예전에도 가스가 매장되어 있던 곳이었지만 매장 규모는 2.3tcm 정도에 불과했다. 2007 년만 하더라도 전 세계 매장량의 1.4%. 의미 있는 수준이 아니었다. 하지만 이 올로텐-오스만 지역에서 예상하지 못했던 대규모 가스전이 발견되고, 지속적인 발굴 결과 2011 년 기준 매장량은 17.5tcm 까지 확인이 된다. 이를 통해서 투르크메니스탄은 단 번에 세계 가스 매장량 4 위, 점유율 9.4%까지 뛰어오르게 된다. 그야말로 위대한 발견이었던 셈이다. 차후 투르크메니스탄은 이 가스전의 이름을 '갈키니쉬 (Galkynysh)'라고 명명하고 개발에 박차를 가하게 된다.

그런데 놀라운 사실은 이 지역에서 파생된 모든 가스를 바로 중국이 가져온다는 것이다. 전망을 말이다.

**갈키니쉬(Galkynysh) 가스전 개발 이후 전 세계 가스 매장량 4 위로 급격히 뛰어 오른 투르크메니스탄**



자료: BP, SK 증권

중국의 에너지원 확보를 위한 중앙아시아 공략은 정책적으로 오래 전부터 있었던 일이었다. 2005년에는 카자흐스탄의 국영석유기업 페트로 카자흐스탄의 지분을 \$42 억을 주고 인수하기도 하였다. 당시 같이 인수전에 참여했던 셸(Shell)의 독립국가연합(CIS) 담당 사장이었던 마틴 퍼셀(martin Purcell)은 “경제적으로 턱도 없는 가격”이라며 비하하는 발언을 했을 정도로 인수대금은 파격적이었다. 당시 적정가격은 \$29 억 수준으로 논의가 되고 있었다.

하지만 이 M&A 는 결국 중국의 ‘신의 한 수’로 결론이 난다. 인수 당시 90 억 bbl 에 불과하던 카자흐스탄의 석유 확인매장량이 인수 이후 2007 년에 300 억 bbl 로 3 배 이상 급증하게 된 것이다. Shell 은 지금 이 달을 두고 어떤 자체 평가를 하고 있을까? 어찌 되었든 중앙아시아 에너지 전쟁에서는 중국이 서구열강들보다도 한 발 앞서는 모습을 이 때부터 보여왔다고 할 수 있다.

그리고 투르크메니스탄도 일찌감치 중국 차지였다. 역시 오랜 시간 이 지역에 공을 들여왔고, 그러한 단면은 투르크메니스탄 대통령들의 행보를 보면 알 수 있다. 2012 년 당시 대통령이었던 사파르무라트 니야조프(Saparmurat Niyazov)가 중국의 국가주석이었던 후진타오에게 국보인 한혈보마(적토마)를 선물했고, 2014 년에는 새롭게 대통령이 된 구르반굴리 베르디무хам메도프(Gurbanguly Berdimukhammedov)가 시진핑 주석에게 역시 같은 선물을 했다. 이 한혈보마는 투르크메니스탄 역사에서 특수한 위상을 차지하는 국보와도 같은 것이다. 이를 대통령들이 연달아 중국에게 선물했다는 것은 양국의 긴밀한 관계를 보여주는 단면이라 할 수 있다.



### 투르크메니스탄 대통령, 시진핑 주석에 '한혈보마' 선물

최근 구르반굴리 베르디무함메도프 투르크메니스탄 대통령이 중국을 방문한 가운데 시진핑(習近平) 중국 국가주석에게 세계적 명마인 '한혈보마(汗血寶馬 페르가나 말)를 선물했다. 12 일 중국 베이징에서 세계한혈보마대회 및 마(馬)문화 축제가 개막한 가운데 베르디무함메도프 대통령이 시 주석

에게 이 명마를 기증한 것을 전해졌다. (중략) 앞서 지난 2012 년에 당시 투르크메니스탄 대통령이던 사파르무라트 니야조프가 후진타오(胡錦濤) 전 국가주석에게 선물한 적이 있고, 투르크메니스탄이 중국에 이 명마를 선물한 것은 양국 우호관계를 과시하는 의미로 풀이된다. (중략) **한편 양국 유대 관계 강화의 진짜 매개는 한혈보마가 아닌 천연가스로 알려졌다. 지난 7 일 중국석유천연가스공사(CNPC) 투르크메니스탄 제 2 천연가스 생산시설 준공식이 열린 가운데 베르디무함메도프 대통령이 직접 행사에 참가해 테이프 커팅을 한 것으로 알려졌다.** 이번 시설은 CNPC 가 지난 2011 년 12 월 13 일 개발에 나섰으며, 연간 천연가스 생산량은 90 억㎥에 달한다. 한편 중국은 천연가스 매장량이 세계 4 위인 투르크메니스탄에서 천연가스를 연간 400 억㎥씩 수입하고 있으며, 투르크메니스탄은 향후 650 억㎥까지 거래량을 확대할 것을 약속했다.

- 뉴시스, 2014. 05. 13 -

중국은 이런 긴밀한 관계 속에서 갈키니쉬 가스전의 개발 및 수출입에 관련한 거의 모든 영역을 담당하게 되었다. 즉 세계 4위 가스보유국의 가스를 중국이 직접 채굴해서 자국으로 직접 들여오기까지 한다는 것이다. 외교적 성과로서 매우 성공적인 결과물이 아닐 수 없다.

이미 투르크메니스탄의 가스는 중국으로 유입이 되고 있다. 개발 당시 순차적으로 파이프라인 A, B, C, D를 건설해서 총 65bcm의 물량이 중국으로 유입된다는 계획을 세웠었는데, 현재 A, B, C의 물량이 유입 중이다. A는 2009년 12월, B는 2010년 1월, C는 2014년 3월 각각 완공된 바 있다. 현재까지 유입되고 있는 물량은 30bcm이 조금 넘는 수준으로 파악이 된다. 총 수송능력(bcm/y) 55bcm에 조금 못 미치는 수준인 만큼, 차후 여건에 맞게 추가적으로 가스가 유입될 가능성이 높다고 할 수 있다. 참고로 가장 용량이 큰 30bcm/y 수송능력을 지닌 Line-D는 2020년 완공 예정이다.

**투르크메니스탄의 가스가 유입되는 Line A, B, C, D 계획**

|        | 착공      | 완공      | 길이(km) | Capa(bcm/y) |
|--------|---------|---------|--------|-------------|
| Line A | 2008.07 | 2009.12 | 1,830  | 15.0        |
| Line B | 2008.07 | 2010.01 | 1,830  | 15.0        |
| Line C | 2012.09 | 2014.03 | 1,830  | 25.0        |
| Line D | 2014.09 | 2020 예정 | 1,000  | 30.0        |

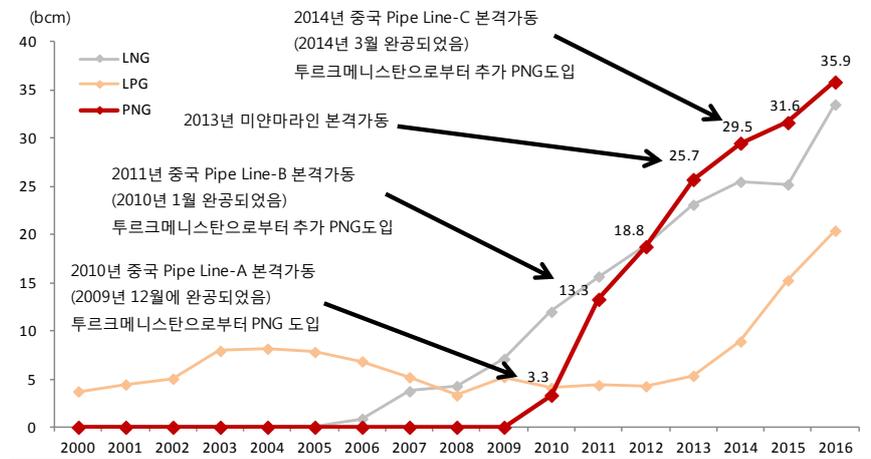
자료: CNPC, SK 증권

투르크메니스탄의 PNG 유입은 2010 년 이후 진행된 중국의 가스 시대에 있어서 큰 역할을 한 것으로 분석된다. 2010 년 이전까지만 하더라도 중국의 PNG 수입은 거의 없는 수준이었다. 그렇지만 투르크메니스탄과 미얀마(포스코대우) 가스전의 유입으로 인해서 2016 년 수입물량은 36bcm 에 이르게 되었다. 물론 LNG(Liquefied Natural Gas)와 LPG(Liquefied Petroleum Gas)도 수입물량이 지속적으로 증대하고 있지만, 2016 년 기준 수입물량은 각각 33.5bcm 과 20.4bcm 으로서 PNG 에는 미치지 못한다.

이는 중요한 함의를 지닌다. 중국이 가스시대를 열어감에 있어서 가장 적극적으로 진행하고 있는 분야가 바로 LNG 나 LPG 보다 PNG 임을 보여주는 데이터이기 때문이다. 그리고 현재 계획만 본다고 하더라도 앞으로도 중국 가스시대에 있어서 주된 요인이 될 형태는 PNG 일 가능성이 높다고 할 수 있다. 왜냐하면 앞서서 언급했듯이 Line-A, B, C 를 통한 추가 물량 유입도 가능하고, 2020 년에는 D 까지 들어오기 때문에 앞으로도 성장세는 더욱 크게 나타날 개연성이 높으니 말이다.

참고로 A, B, C, D 가 모두 완공될 경우 들어오게 될 최대 PNG 유입량은 85bcm 으로서, 현재 35.9bcm 보다 훨씬 더 크다.

**중국의 유형별 가스 에너지 수입물량 추이: 2010 년 이후 PNG 물량 급격히 증대되고 있음**



자료: KITA, SK 증권

PNG 스토리에서 또 하나 빼놓을 수 없는 대상은 바로 중국과 러시아의 관계다. 21 세기 이전만 하더라도 중국과 러시아는 접경국가임에도 불구하고 가스 거래가 전무한 수준이었다. 러시아는 오랫동안 유럽과의 관계를 공고하게 유지하고 있었고, 중국은 당시만 하더라도 가스를 많이 사용하지 않았던 데다가 수입물량도 대다수 LNG 와 LPG, 즉 액화를 통해 선박으로 유입하는 형태를 지니고 있었기 때문이다.

그렇지만 2014 년을 기점으로 양국이 급격한 정세 변화를 겪게 되면서 서로를 찾게 된다. 중국은 지속적인 PNG 유입에 따른 가스 시대를 열어가고 싶어했는데, 그러한 배경 속에서 러시아가 앞서 소개한 우크라이나 사태라는 정정불안을 맞이하며 새로운 에너지 로드맵을 그릴 필요성을 느꼈던 것이다. 결국 이런 절묘한 정황 속에서 양 국가는 누구도 쉬이 예상치 못했던 대규모 가스 계약을 체결하게 된다.

첫 번째 계약은 2014 년 5 월 21 일에 체결되었다. 2018 년 완공을 예상으로 러시아가 38bcm 의 PNG 를 중국으로 보내는 조건이었다. 러시아의 PNG 수출은 2014~15 년에는 약 190bcm 가량을 유지하고 있었는데, 38bcm 이라면 이 물량에서 정확히 20%를 차지하는 수준이다. 러시아에게도, 그리고 중국에게도 대규모의 물량이었다.

그러나 그것이 끝이 아니었다. 뒤이어 당시 2014 년 11 월 베이징에서 열리는 APEC 회의에 참석을 앞둔 블라디미르 푸틴 러시아 대통령은, 러시아 현지에서 가진 기자회견에서 “러시아와 중국은 이미 새로운 서부노선 개통과 관련해 기술적, 상업적인 부분 등에서 합의에 이르렀다. 최종합의를 위한 기초가 될 것이다.”라고 언급했다. 즉 연초에 맺은 38bcm 공급계약 외에 서부지역에서 30bcm 을 추가 공급하는 계약까지 성사 직전이라는 부분을 확인해준 것이다.



### 중국, 러시아 최대 천연가스 구매국 되나...두 번째 가스공급 계약 논의 중

(중략) “보도에 따르면 10~11 일 베이징에서 열리는 APEC 에 참석하는 블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 최근 러시아 현지에서 가진 기자회견에서 “우리(러시아와 중국)는 이미 서부노선 개통과 관련해 기술적, 상업적인 부분 등에서 합의에 이르렀다”며 “이는 최종 합의를 위한 기초가 될 것”이라고 밝혔다. **푸틴 대통령이 언급한 서부노선은 서부 시베리아의 알타이 지역으로부터 중국 서부지역으로 이어지는 가스공급노선으로, 이를 통해 연간 300 억㎡의 천연가스를 추가로 공급받게 된다.**

이번 계약이 체결되면 이는 양국간의 두 번째 초대형 천연가스 공급계약이 된다. **지난 5 월 양국은 러시아가 2018 년부터 30 년간 중국에 연간 380 억㎡의 천연가스를 공급한다는 내용의 '동부노선'을 통한 천연가스 공급계약을 체결한 바 있다.** 계약 규모는 4000 억 달러(약 410 조 2000 억 원)에 달했다.”

- 2014.11.09, 아주경제 -

## (6) 미국, 중국, 러시아가 움직이는데 안 바뀔 수 있을까?

요약을 해보자. 세계 최강대국이지만 지금까지 엄격한 원유수출제한이라는 정책 속에서 음지 안에 지내왔던 미국이 꿈틀거리고 있다. 세일혁명 이후 넘쳐나는 에너지 생산을 감당하지 못해 재고가 사상최고까지 치솟은, 그 때문에 자국 E&P 업체의 재무상황까지 악화되는 상황을 좌시할 리 없는 그들은, 전격적으로 수출 시장에 뛰어들면서 앞으로 막대한 양의 에너지를 뿜어낼 전략을 지니고 있다.

그리고 단순히 수출만 하겠다는 전략이 아니다. 공화당의 도널드 트럼프 신임 대통령은 환율과 무역압박 카드까지 이용해서 자국의 에너지를 선진국들이 수입해가지 않으면 보복이 있을 것임을 공공연하게 밝히고 있다.

러시아도 변화의 중점에 서 있다. 전통적인 유럽과의 에너지 로드맵이 우크라이나 크림 반도사태로 대변되는 정정불안 속에서 끊어질 위기에 놓여 있고, 이 때문에 새로운 에너지 루트를 찾을 수밖에 없었다. 때 마침 절묘하게 중국은 환경문제와 에너지 자립 문제를 동시에 해결하기 위해 가스 시대를 열어가는 와중이었다. 둘 간의 이해관계는 정확히 맞아 떨어졌고, 전례 없었던 새로운 가스 계약을 체결하기에 이르렀다.

어디 이들만의 이야기인가. 러시아의 에너지 라인이 불안해진다면 유럽 역시 생각을 달리할 수밖에 없다. 이들은 어딘가에서 에너지를 받아와야 한다. 당연히 대서양만 건너면 있는 미국과는 좋은 관계에 놓일 수 있다. 그리고 한국과 일본도 접경국가들의 큰 변동 속에서 지금과는 다른 에너지 루트를 사용할 계획을 지니고 있다.

대단히 큰 그림이 아닐 수 없다. 지금까지 그저 존재하는 것으로만 이해되었던 올드 에너지 로드맵은 이렇게 붕괴될 상황에 놓여 있다. 그리고 올드 에너지 로드맵의 붕괴는 당연히 뉴 에너지 로드맵(New energy roadmap)의 탄생을 의미한다.

다음 단락부터는 바로 이 새로운 로드맵에 대해서 면밀하게 분석하고자 한다. 그리고 동시에 잊지 말아야 할 것은, 이 새로운 길들이 열리는 와중에서 많은 인프라 산업들이 기초적인 호황, 혹은 침체기에 빠지게 될 수밖에 없다는 사실이다.

### 3. New energy roadmap I: 중국 에너지인프라의 굴기

#### (1) 키스톤 XL 프로젝트는 인프라의 활황을 이끌지 못한다

트럼프 부임 직후 발생한 에너지 관련 몇 가지 이슈 중 하나는 바로 ‘키스톤 XL 파이프라인(Keystone XL pipeline)’ 프로젝트다. 그다지 특별한 내용은 아니다. 원래 키스톤 XL 파이프라인은 오바마 정권 때부터 이야기가 나왔던 파이프라인 건설 프로젝트였고, 캐나다 앨버타(Alberta)에서 생산되는 타르 샌드오일(tar sand oil)을 미국의 텍사스까지 파이프로 이송해 정제하여 판매하자는 골자에서 탄생된 사업이었다. 당연히 오바마 정권은 신재생을 육성한다는 기조 아래에서 이를 승인하지 않았었는데, 석유당이라 불리는 공화당 소속 트럼프 대통령은 부임 직후에 이를 승인한 것이었다.

관심거리는 키스톤 XL 프로젝트를 통해 건설될 것으로 추정되는 파이프라인의 길이가 3,456km 에 이른다는 것(일각에서는 실제 신설되는 파이프길이는 2,000km 내외에 불과할 것이라는 지적도 있다). 서울에서 부산까지의 거리가 400km 내외인 것을 감안한다면 상당히 긴 거리에 해당하고, 이 때문에 일각에서는 해당 프로젝트를 통하여 미국 인프라 사업이 붐업이 발생할 것으로 예상하기까지도 한다.

하지만 이 사실을 아는 사람이 얼마일 지 모르겠는데, 현재 미국에 건설된 파이프라인 길이가 얼마일까? 무려 225 만 km 이다. 그렇다면 이 파이프라인의 길이는 현재까지 건설된 수치들 대비 0.1% 밖에 안 된다는 것이다. 정말 이 정도 규모에 의해서 미국 에너지 인프라가 굴기를 할 수 있을까? 충분히 의심스러운 질문을 던져볼 수 있다.



#### 트럼프, 환경문제로 거부됐던 ‘키스톤 XL 송유관’ 건설 부활

보수주의, 보호주의, 미국우선주의를 정책의 기조로 삼고 있는 도널드 트럼프(Donald John Trump) 미국 대통령은 그동안 환경피해 문제 등으로 논란을 불러 일으켜왔던 파이프라인 즉 캐나다에서 채굴한 원유(Crude Oil)를 미국으로 운반하는 “키스톤 XL 파이프라인(Keystone XL pipeline)” 건설 계획을 추 진하겠다고 대통령 행정명령에 서명했다. 키스톤 프로젝트의 파이프라인 길이는 3,456km

에 이르는 대규모 송유관 공사이다. 대규모 원유 파이프라인은 환경파괴와 지구온난화(global warming)로 이어질 것이라는 이유로 오바마 대통령이 계획 승인을 거부해 왔으나, 트럼프의 등장으로 이제까지의 방침을 완전히 뒤집고 파이프라인 건설 추진함으로써 ‘지구온난화 대책’ 소극적이라는 세간의 평가를 그대로 드러내고 있다. 이어 트럼프 대통령은 미국 중서부 노스 다코다 주에서 일리노이 주로 이송하는 “다코다 송유관(Dakota Access Pipeline)” 건설을 추진하기 위한 대통령 행정명령에도 서명을 마쳤다. 파이프라인 건설로 일자리를 창출하고 휘발유 가격을 억제해 경기부양으로 이어지게 하겠다는 복안이다.

- 뉴스타운경제, 2017. 01. 25 -

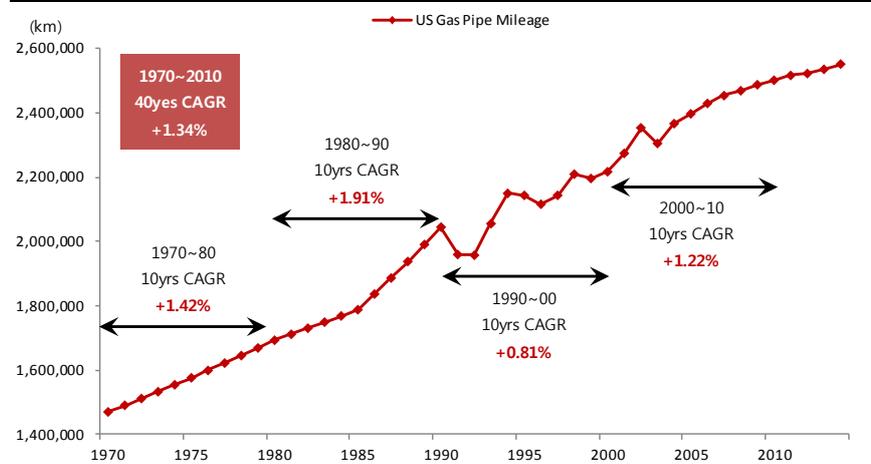
상식적으로 생각하더라도 미국 가스파이프 인프라 투자가 제대로 이슈가 되려면 세일 혁명 기간에 있었어야 했다. 전혀 없는 매장량이 발견되면서 생산량도, 그리고 재고도 폭증했던 때에 가스파이프 인프라 투자가 성행했을 거라는 추측이 그다지 이상한 추론은 아니기 때문이다. 그렇지만 현실에서는 언뜻 생각해도 철강업체를 비롯한 국내외 인프라 업체들의 수혜는 그다지 크지 못했던 것처럼 보인다.

혹시 국내 세아제강으로 대변되는 세일가스 관련 강관 이슈를 떠올리며 “인프라 투자가 성행했지 않은가?”라는 반문을 던지는 분도 있겠지만, 세아제강은 시가총액이 5천 억원을 넘나드는 수준의 기업에 불과하다(기업의 좋고 안 좋고를 논하는 것이 아니라 규모를 언급하는 것이다). 설마 그 엄청난 미국의 세일 프로젝트에 따른 인프라 수혜가 이 정도 규모의 기업에만 국한되고 마무리 되었겠는가? 단순히 생각만 해도 파이프를 건설할 때 막대한 양의 철광석이 소모될 텐데, 왜 국내외의 대표 철강업체들은 그간 좋지 못한 상황을 경험할 수밖에 없었을까?

이에 대한 답을 본격적으로 찾기 이전에, 한 가지 흥미로운 데이터를 먼저 살펴보자. 21세기 이후 진행된 미국의 가스 파이프라인 길이의 변화를 보면 매우 뜻밖의 결과가 나온다. 2000년부터 2010년까지 미국 가스파이프라인 길이의 10년간 CAGR은 +1.22%에 불과한 것이다. 1970년부터 2010년까지 40년간 CAGR이 +1.34%이었으니, 결론적으로 세일혁명 때 막상 파이프라인의 증대속도는 장기 평균수준에도 미치지 못했다는 것이다.

키스톤 프로젝트를 비롯해서 세일관련한 이슈들로 인해 가스파이프 인프라가 급증했을 것이라고 막연하게 생각했던 것과는 완벽히 상반되는 결과물이다.

**2000년부터 10년간 미국 가스파이프라인 길이 CAGR은 1.22%에 불과함, 장기 평균 수준에도 미달**



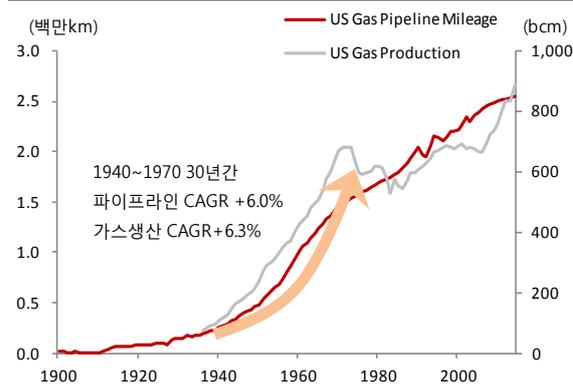
자료: Bureau of Transportation Statistics, SK 증권

이런 현상이 벌어진 원인에 대한 대답은 의외로 간단하다. 미국의 파이프라인 건설은 20 세기 중반에 이미 엄청난 boom-up 을 통해서 이뤄졌었다. 정확히는 1940 년부터 1970 년까지가 가장 급격하게 가스 파이프라인이 늘어나던 시기였는데, 해당 30 년간 파이프라인 CAGR 은 +6.3%에 달했다. 때문에 이후로는, 즉 2000 년 이후 세일혁명으로 인해 가스 생산이 급격하게 증대되었다고 하더라도 기존 대비 더 건설할 물량이 많지 않았다고 할 수 있다.

이 당시 파이프라인의 증대속도가 가팔랐던 이유는 미국이 가스개발 및 생산을 급격하게 진행했었기 때문이라고 요약할 수 있다. 공교롭게도 당시 미국 가스생산의 30 년간 CAGR 은 +6.0%로서 가스파이프라인 CAGR 과 거의 유사한 수치가 나타났다. 생산과 인프라의 개발을 동시에 진행했던 시점이었다는 반증이다.

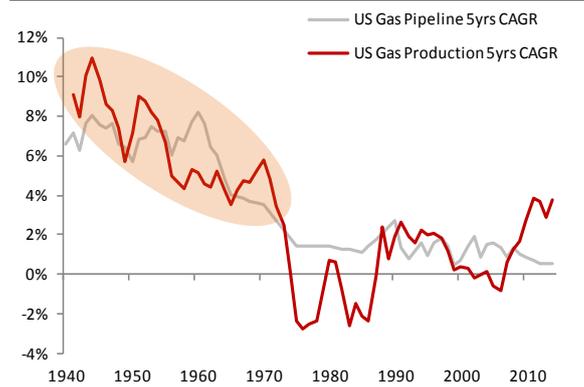
혹시 '30 년간' CAGR 이라는 수치가 너무 장기 시계열이라 통계적 유의성이 부족하다고 생각했다면, 1940 년 이후 매년 과거 '5 개년' CAGR 수치로 수정해서 그려보고 비교해보자. 그럴 경우에도 가스파이프와 생산의 수치가 거의 유사하게 전개됨을 알 수 있다. 결국 20 세기 중반 미국의 급격한 가스개발과 동반하여 가스파이프 인프라도 빠른 속도로 건설이 되었고, 그 결과물로 현재까지 255 만km 라는 막대한 규모의 인프라를 갖추게 되었다는 것을 알 수 있다. 그렇기 때문에 이제 와서 세일혁명으로 가스 생산량이 급증한다고 하더라도 파이프의 증설은 그렇게 눈에 보이지 않았던 것이다.

미국 가스파이프와 생산량은 20 세기 중반 급격히 동반 증대되었음



자료: Oil & Gas Pipelines in Nontechnical Language, EA, SK 증권

실제 1940 년 이후 매년 5 개년 CAGR 을 그려봐도 유사하게 움직임



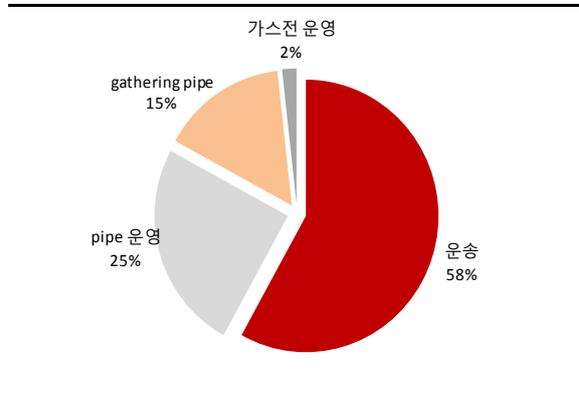
자료: Oil & Gas Pipelines in Nontechnical Language, EA, SK 증권

그렇다면 2000년대 중 후반 이후 세계적인 히트상품이자 높은 수익률을 보였던 MLP(Master Limited Partnership) 펀드는 도대체 어떤 테마로 구성된 펀드란 말인가? 아마도 대다수가 어렵풋하게 에너지 미드스트림(midstream)에 투자하는 만큼 가스파이프라인과 밀접한 연관성을 보일 것으로 생각하고 있었을 것이다. 하지만 세부내용을 들여다보면 그와 차이를 알 수 있다.

세계적으로 가장 시가총액이 큰 MLP ETF인 Alerian과 Maingate를 구성하고 있는 종목들을 분석해보면, 가장 많은 비중을 차지하고 있는 섹터는 바로 운송임을 알 수 있다. 특히 미국이 NGL(Natural Gas Liquids)의 수출은 지속하고 있었던 만큼 해외로 NGL을 수출하는 업체들의 비중이 꽤나 높음을 알 수 있다. 그리고 그 다음은 파이프의 운용이다. 기건설된 설비에서 가동률이 높아지는 효과를 누리는 업체들이라 할 수 있는데, 이는 가스의 중간저장지라 할 수 있는 gathering pipe 섹터도 마찬가지로 해당한다. 즉 파이프건설에 관련된 부분은 없다는 것이 확인이 된다.

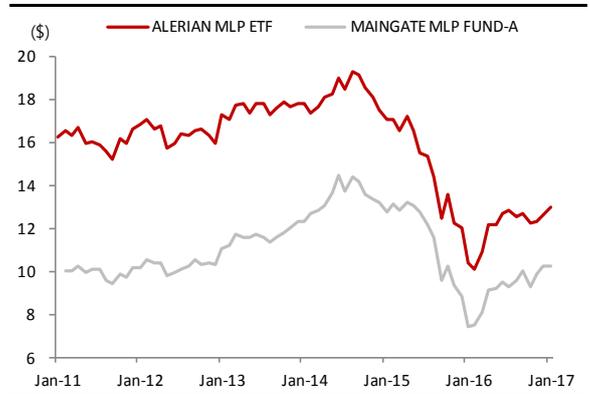
결국 키스톤 XL 프로젝트가 시행된다고 철강을 비롯한 글로벌 대표적 인프라 섹터들이 화끈한 시황을 맞이하게 될 것이라 기대하기는 어렵다는 결론이다.

Alerian과 Maingate MLP 펀드 구성항목으로는 운송이 가장 많음



자료: Bloomberg, SK 증권

Alerian과 Maingate MLP ETF의 2011년 이후 가격 추이



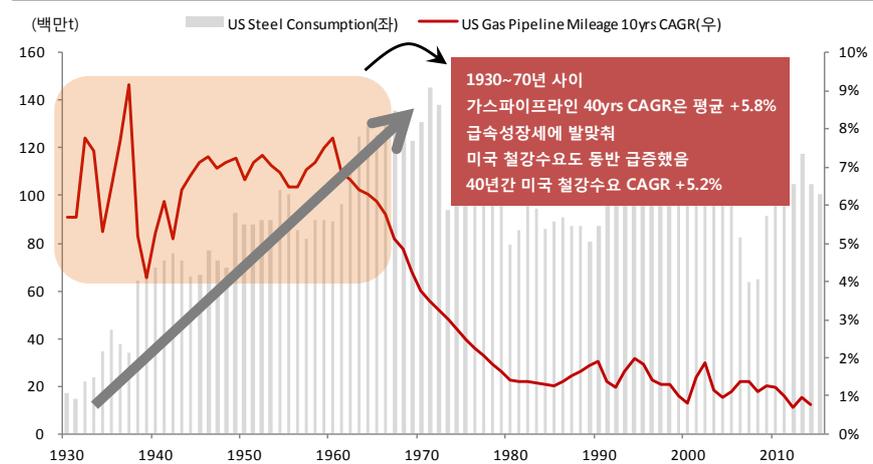
자료: Bloomberg, SK 증권

하지만 이런 장기 시계열 분석에서 눈 여겨 볼 부분이 한 가지 있다. 당장 지금이 아니라 미국의 가스생산 급증과 맞물려 20세기 중반 가스인프라가 급증했던 시기를 보자. 이 당시에 미국의 철강 수요는 어땠을까? 동반급증이였다. 1930년부터 1970년까지 40년간 가스파이프라인 CAGR의 평균치는 +5.8%에 달했는데, 동 기간 미국 철강수요의 40yrs CAGR은 +5.2%였다.

그리고 그 이후로 미국 철강수요 정체기였다. 1970년 당시 연간소비량이 1,300~1,400만톤에 달했는데, 2015년이 그보다 낮은 1,000만톤 가량이니 말 다했다고 할 수 있다.

즉 파이프라인이 급격하게 증대된다는 시그널은 철강 등 인프라 산업의 활황기로 연결된다고 봐도 무방하다는 것이다. 단지 현재의 키스톤 XL 프로젝트의 규모가 미미하기에 인프라 스토리로 연결 짓기 어려울 뿐이다.

**미국의 파이프라인이 급격히 설치되며 20세기 중반, 미국 철강수요도 동반 급증했었음**

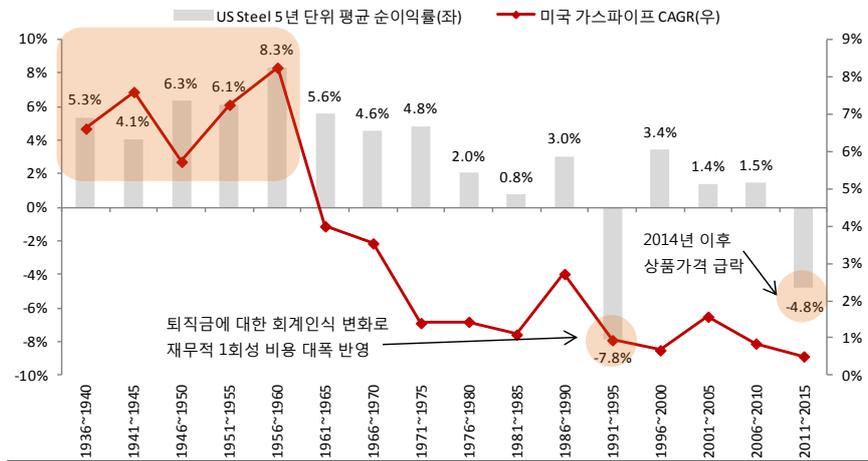


자료: USGS, US Bureau of Economic Analysis, AISI, Oil & Gas Pipelines in Nontechnical Language, SK 증권

파이프 인프라가 급증을 하고 동반하여 철강 수요가 뛰어오르기 시작했던 만큼, 당연히 철강 업체의 이익률도 강세를 나타냈었다. 미국의 대표 철강업체인 US Steel 의 장기 순 이익률을 분석해보면, 확실히 1930~1970 년 사이에서 높은 이익률을 경험했음을 알 수 있다. 이 시기는 세계 제 2 차 대전을 전후로 에너지 관련 인프라가 폭증하면서 철강업이 호황을 맞이했던 시기다. 그 이후로는 이렇다 할 인프라가 진행되지 않으면서 US steel 의 순이익률은 낮은 수준이 유지되었다.

이 얘기를 지금 굳이 꺼낸 이유는? 바로 이 미국의 20 세기 중반 파이프인프라 급증의 스토리를 유사하게 써갈 곳이 생겼기 때문이다. 바로 중국이다.

**미국의 파이프라인이 급격히 설치되며 20 세기 중반, 미국 철강수요도 동반 급증했었음**



자료: USGS, US Bureau of Economic Analysis, AISI, Oil & Gas Pipelines in Nontechnical Language, SK 증권

## (2) Attention plz: 가스파이프 미국 255 만 km Vs 중국 6.7 만 km!!!

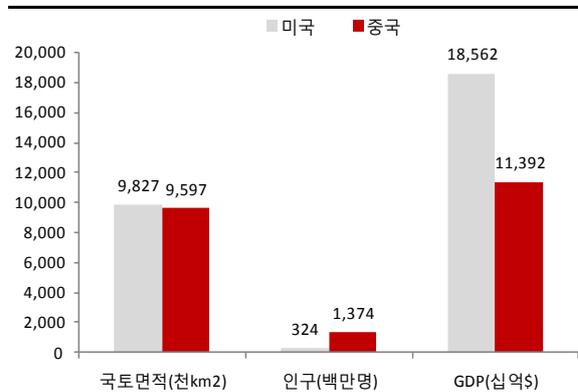
중국이 왜 가스 시대로 가고 있는지, 그리고 그를 위해서 어떤 준비들을 하고 있는 지에 대해서는 앞선 분석들을 통해서도 충분히 밝혔다. 그리고 현실화될 가능성이 높다는 것도 입증했다. 하지만 간과해서는 안 되는 부분이 있다. 가스를 PNG 형태든, 자체 세일가스든, 혹은 LNG 형태든 유입하려면 ‘가스인프라’는 반드시 갖춰져 있어야 한다. 그런데 2005 년만 하더라도 전체 에너지 소비에서 가스의 비중이 2% 수준 밖에 안 되던 중국이었는데, 이런 급격한 성장을 커버할 수 있을 만큼의 인프라를 갖추고 있을까?

일단 수치로 살펴보자. 미국과 중국의 국토면적은 거의 유사하다. 미국이 982 만 km<sup>2</sup>로서 세계 3 위고 중국이 960 만 km<sup>2</sup> 으로서 세계 4 위다. 인구는 중국이 당연히 13.7 억 으로서 3.2 억의 미국을 압도한다. GDP 는 여전히 미국이 \$18.5 조로서 \$11.4 조의 중국을 앞선다. 여기까지야 대다수가 알고 있는 부분이다. 그리고 얼핏 두 나라의 국토면적이 유사한 만큼 가스인프라도 유사하게 깔려야 할 것 같은 느낌이 들기도 한다.

그렇지만 결론은 놀라운 수준이다. 미국에 깔린 가스파이프의 길이는 255 만 km 이다. 그에 비해 중국은 6.7 만 km 밖에 안 된다. 미국의 2.6% 수준에 불과하다. 가스를 전기로 변환하는 가스발전소는 더욱 처참하다. 미국이 9,332GW 인 반면 중국은 고작 66GW 에 불과하니, 미국대비 0.7% 밖에 안 된다는 것이다. 기본적으로 가스 well 의 개수도 미국 55.5 만개, 중국 0.9 만개로서 1.6% 밖에 안 된다. 아무리 전 세계적으로도 가스 인프라가 가장 잘 갖춰진 미국과 비교한다는 것이라고는 하지만 심각하게 부족한 수치임을 알 수 있다.

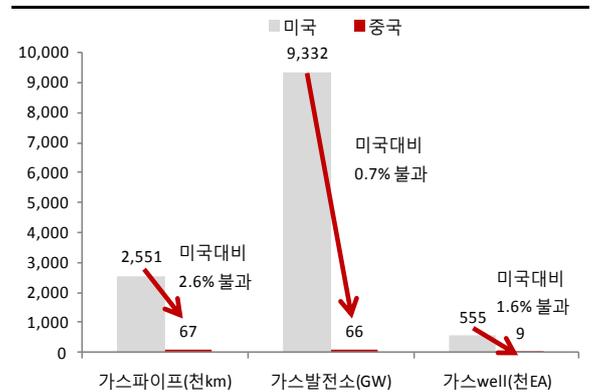
그러나 그에 대해서 조금만 달리 해석해보자면 이렇게 결론을 내릴 수도 있다. 정말이지 중국은 지금부터 가스 인프라를 엄청난 속도로 건설해야 한다는 것이다.

미국과 중국의 국토면적은 유사하지만



자료: CIA, IMF, SK 증권

가스인프라는 천양지차: 중국 가스인프라를 빠른 속도로 올려야 한다



자료: Bureau of Transportation Statistics, EIA, 각종언론, NDRC, Petrochina, Sinopec, CNOOC, SK 증권

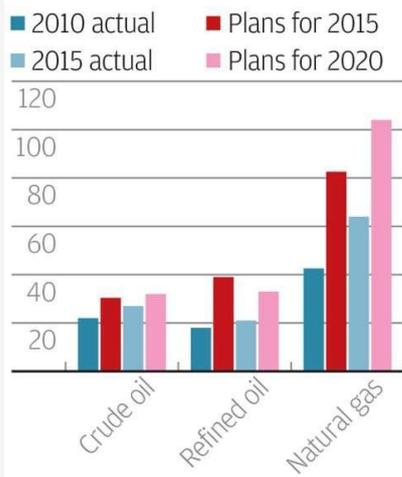
중국이 가스 시대를 열어감에 있어서 지금부터 상당한 속도로 가스 인프라를 깔아야만 한다는 것은 위의 수치들만 봐도 충분히 이해가 될 것이다. 하지만 이는 단순 기대감만으로 끝날 요인이 아니다. 2017년 2월 광둥 기반의 두 기업 Chu Kong Petroleum 과 Natural Gas Steel Pipe 의 의장(chairman)인 Chen Chang 은, 홍콩언론사 남화조보(南華早報, South China Morning Post)와의 인터뷰에서 “섹터가 이미 회복 초기의 모습을 보이고 있다(there are already early signs of a recovery in the sector)”는 말을 남겼다. 이들은 중국 최대의 원유/가스 파이프라인용 철강을 제조하는 업체다.

이미 중국의 국가발전개혁위원회(National Development and Reform Commission, NDRC)는 2017년 1월 중순 2016년부터 2020년까지 이어질 가스 파이프라인 계획을 내놓았었다. Chu Kong 은 그 중에서도 메인 프로젝트의 공급자로 유력하게 파악되고 있는데, 주된 내용은 신장 위구르 자치지구 내에서 석탄 수요를 천연가스로 전환시키기 위해 무려 2조 위안을 투입해 9천 km 에 이르는 파이프라인을 건설하는 것이다.

NDRC 의 계획은 2020년까지 가스파이프의 길이를 11만 km 까지 증대시키는 것이다. 2015년까지 중국 가스파이프 길이는 6.7만 km 에 불과했으니, 불과 5년 새에 2배 가까이 물량을 증대시킨다는 내용이다. 실로 급격한 성장세가 아닐 수 없다.

### Ambitious targets

China's oil and gas pipelines by planned and actual length ('000km)



Source: National Development and Reform Commission SCMP

### China poised for pick up in oil and gas pipeline construction after prolonged lull

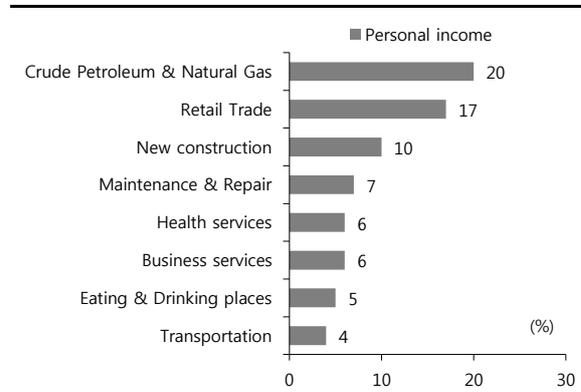
Chen Chang, chairman of Guangdong-based Chu Kong Petroleum and Natural Gas Steel Pipe, one of China's largest producers of processed steel for oil and gas pipelines, said there are already early signs of a recovery in the sector. **“There has been a pick-up in activities, and Sinopec especially may be recovering faster than others,”** he told the South China Morning Post in an interview. **“We view that as a prelude to what may be coming.”** Chu Kong has recently been short-listed for consideration as a potential supplier to a **200 billion yuan project that is hoped to turn coal into natural gas in Xinjiang Uygur autonomous region, which will then be transported via a 8,972-kilometre pipeline** to markets in Zhejiang and Guangdong provinces planned by China Petroleum & Chemical (Sinopec).

Chen said the project is considered as one of the main gas pipelines planned in the **2016 to 2020 five-year industry development plan released in mid January by industry regulator, the National Development and Reform Commission (NDRC).**

- 남화조보(南華早報, South China Morning Post), 2017. 02. 06 -

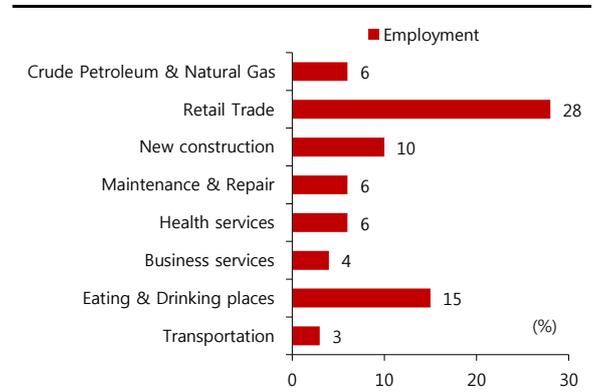
중국 당국이 NDRC 등 특정 정부기관의 주도로 가스파이프 인프라 사업을 추진해야만 하는 또 다른 이유도 있다. 가스파이프 투자 진행여부와 규모는 중국 당국의 경제지표 차원에서도 중요한 포인트가 되기 때문이다. 실제로 과거 미국에서 진행된 파이프 투자에 대한 경제적 효용성을 연구한 논문들을 찾아보면 실업률과 소득에서 의미 있는 변화를 보였음을 확인할 수 있다. Penstate Cooperative 에서 “Regional & Local community economic impacts of Natural gas development”라는 보고서를 통해 발표한 2008 년 Pennsylvania 주의 사례를 보면, 가스파이프 투자는 직접적으로 연관된 가스, 건설, 운송 사업뿐만 아니라 기타 사업분야도 영향을 주고 있음을 알 수 있다.

Impact on Personal Income – Pennsylvania case 2008



자료: Penstate Cooperative, Perryman Group, Naturalgas.psu.edu, SK 증권

Impact on Employment – Pennsylvania case 2008



자료: Penstate Cooperative, Perryman Group, Naturalgas.psu.edu, SK 증권

주 단위가 아닌 미국 국가단위로 확장하였을 때에도 동일하다. IHS 에서 2016 년 5 월 에 발표한 The Economic Benefits of Natural Gas Pipeline Development on the Manufacturing Sector 의 내용을 참고하였는데, 이에 의거하면 2015 년 기준으로 신규 Transmission Pipeline 이 6,028 마일(약 9,650km)가 증가하였을 때, 69,874 개의 제조 섹터에서 348,789 개의 일자리가 생겼으며, \$219 억의 근로소득이 발생하였다.

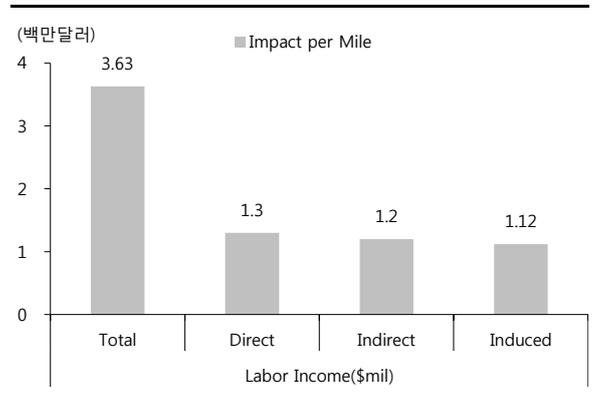
대규모 투자가 진행된다면 직간접으로 경제지표를 개선시킬 수 있다는 점, 그리고 많은 투자가 진행되었던 미국이 아닌 중국에서는 더 큰 효과가 발생할 수 있는 점을 고려한다면 향후 투자는 중국 정부에 있어서도 중요할 수 밖에 없다.

US Economic Impact – Employment 2015



자료: IHS Economics, SK 증권

US Economic Impact – Labor Income 2015



자료: IHS Economics, SK 증권

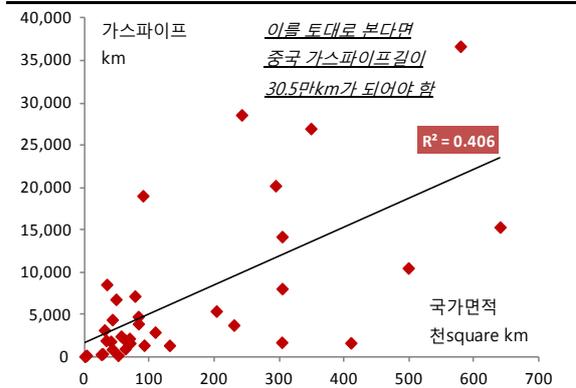
일단 2020 년까지 11 만 km 로 가스파이프 길이를 늘린다는 계획이 신빙성이 있는지부터 살펴봐야 한다. 가장 단순한 방법은 가스파이프 인프라가 장기간 효율적으로 안착된 유럽의 국가들 수준 대비로 보는 것이다. 비교하는 방식은 2 가지를 사용했다.

첫 번째는 개별국가의 면적대비 파이프라인의 길이를 분석했다. 즉 해당국가의 면적이 어느 정도면 파이프라인이 어느 정도 깔려있다는 논리다. 선형회귀 분석 시  $R^2$  값이 0.406 으로 꽤 유의성 있게 산출이 된다. 이에 의거해서 중국의 국토면적을 대입해 보면 중국의 파이프라인 길이는 30.5 만 km 가 되어야 한다는 결과가 나온다. 이렇게 본다면 11 만 km 의 목표가 그렇게 공격적이지만은 않음을 알 수 있다.

두 번째는 개별국가의 가스수요 대비 파이프라인의 길이를 분석했다. 즉 해당국가의 가스수요가 어느 정도면 파이프라인 길이가 어느 정도 깔려있다는 논리다. 이 방식으로 선형회귀분석을 하면  $R^2$  값이 무려 0.67 까지 높아진다. 신빙성이 높은 계산방식이라는 셈이다. 앞서 언급했듯이 중국은 2020 년까지 수요를 420bcm 까지 끌어올린다는 목표를 세워두고 있는데, 이를 대입한다면 가스 파이프라인 길이는 28.5 만 km 가 되어야 한다는 결과물이 나온다.

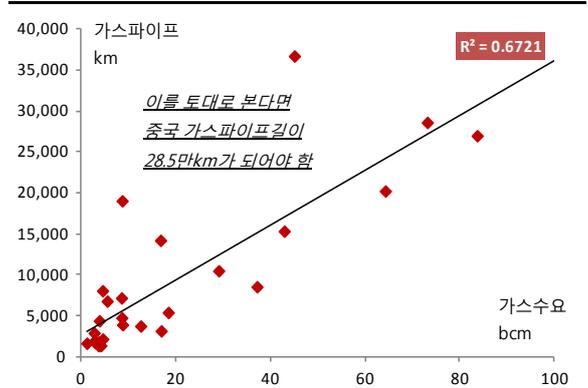
공교롭게도 양 측의 분석 결과로는 유사하게 30 만 km 내외 수준의 가스파이프라인이 깔려야 함을 암시하고 있다. 이런 방식으로 본다면 11 만 km 라는 목표가 그렇게 무리한 수치는 아니라는 판단을 할 수 있다. 또한 이런 식의 결론을 내릴 수도 있을 텐데, 중국은 이제부터 인프라 건설이 시작되는 것이기 때문에, 늘어나는 가스 수요만큼이나 계획보다 더 빠른 속도로 파이프라인이 건설될 수 있다.

유럽의 면적-가스파이프 연관성으로 본다면 중국 30.5 만 km 필요



자료: CIA, SK 증권

유럽의 수요-가스파이프 연관성으로 본다면 중국 28.5 만 km 필요



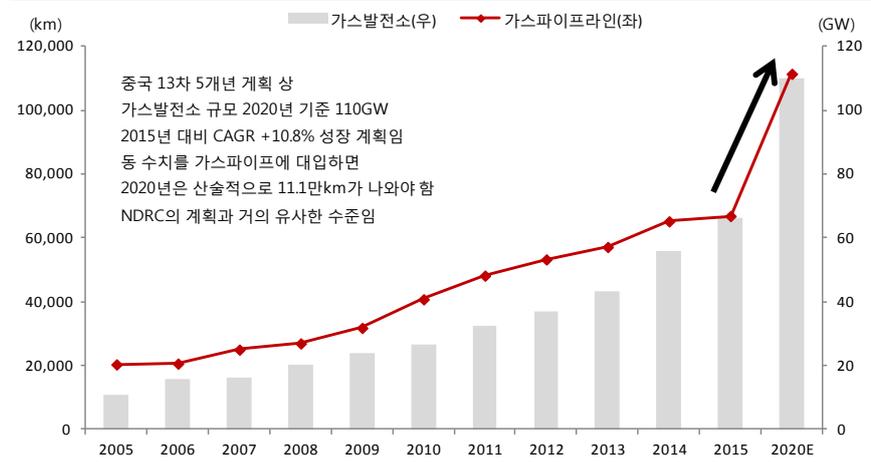
자료: CIA, BP, SK 증권

‘가스파이프 11 만km’의 합리성을 측정해볼 수 있는 또 한 가지 툴(tool)이 있다. 중국은 13차 5개년 계획을 통해 가스발전소의 용량을 어디까지 확장할 지 이미 발표한 바 있다. 2015년 기준 66GW가 설치되어 있는데, 이들의 계획에 따르면 2020년에는 110GW까지 늘어나게 된다. 당연히 가스발전소가 세워지기 위해서는 가스파이프가 건설이 되어야만 한다. 이런 가정 하에서 11만km라는 가스파이프 길이는 과연 적정할까?

정답은 “그렇다”이다. 계산을 해볼 경우 가스발전소의 규모는 5년간 CAGR이 10.8%에 이르러야 한다. 동 수치를 가스파이프에 대입해보면 2020년까지 11.1만km가 깔려야 한다는 수치가 산출된다. 실제 NDRC가 제시한 것과 거의 똑 같은 수치다. 과거에도 두 가지 변수 간의 관계가 유의성이 높게 나왔음을 감안한다면 데이터의 신빙성은 꽤나 높다고 할 수 있다.

여하튼 어떤 식으로 보던 간에 ‘2020년 11만km’라는 중국의 가스파이프라인 계획은 꽤나 합리적이고 현실적인 수치라는 결론이 도출된다. 그럼 이제부터는 그 정도의 가스파이프라인이 건설되기 시작할 때 철강 중심의 인프라 boom-up이 어느 정도까지 진행될 수 있는 지 분석해 보도록 하자.

**13차 5개년 계획대로 가스발전소가 확장된다면, 11만 km의 가스파이프라인 계획은 합리적 수준임**



자료: EIA, NDRC, 중국국가에너지국, 중국전력기업연합회, ChinaDaily, WEO2014, 수출입은행, 에너지경제연구원, SK 증권

### (3) 가스파이프 인프라만으로 중국 철강수요 연간 +8.3%

혹자는 중국 가스인프라 굴기에 따른 철강수요 변동분을 계산하는데 있어서, 단순하게 “가스파이프라인 몇 km 건설되면 철광석 수요 몇 kg 소모된다”는 논리 만을 생각할 수도 있다. 하지만 가스 산업이라는 것이 그렇게 단순하지가 않다.

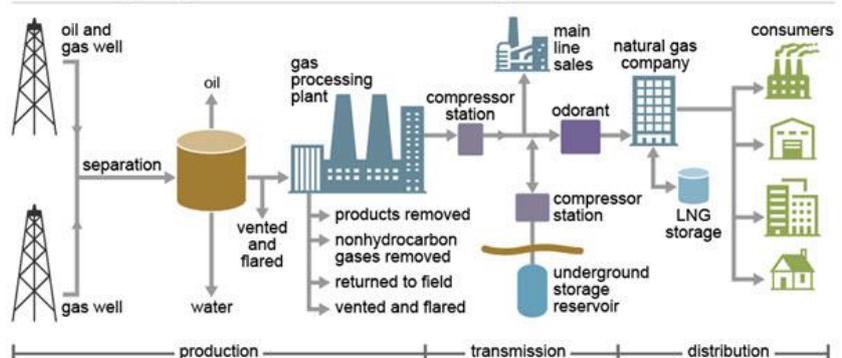
일단 가스전에서 가스를 탐사, 시추, 생산하는 데에는 많은 기계 장비가 투입된다. 그리고 가스를 뽑아 올리더라도 processing plant 를 거쳐야 한다. 탄소계수(C1 methane, C2 ethane 등)에 따라 가스를 분리해야 할 뿐만 아니라 정제 과정도 거쳐야 하기 때문이다. 이후 운송(transmission)을 위해서는 파이프로 가스를 밀어 보내기 위한 컴프레서가 필요하고, 중간 저장탱크 또한 필요하다. 이후로도 가정으로 보내거나 해외로 수출하기 위한 갖가지 플랜트들이 배치 된다. 이를 통틀어서 유통(distribution) 과정이라 부른다.

또 한 가지는 단순히 파이프라인의 길이, 즉 km 로 계산할 경우 오류가 발생할 수 있다는 부분도 감안해야 한다. 운송되는 가스 규모에 따라 파이프의 규격, 플랜트의 규모 등등 여러 가지가 달라지게 된다. 따라서 좀 더 정확한 분석을 위해서는 가스 생산량을 기준으로 인프라의 규모를 측정하는 것이 더 합리적일 수 있다.

결국은 가스인프라 건설에 따른 철강수요의 변동분을 최대한 현실적으로 계산하기 위해서, 과거의 이런 많은 과정들에 대한 사례조사와 분석을 통해서 수치를 예측해내야만 한다.

#### 가스 인프라 산업: 파이프 건설에 수반해 transmission과 distribution의 세부 사항이 모두 포함됨

#### Natural gas production and delivery



자료: IEA, SK 증권

Environmental Resources Management 는 2014 년 10 월 이와 관련된 부분의 보고서를 발간한 바 있다. 육상(onshore)과 해상(offshore)의 석유 및 가스개발이 진행될 때 공정별로 어느 정도의 철강(steel)이 소모되는지를 미국의 파이프라인 프로젝트들의 사례를 통해서 분석한 것이었다. 한 가지 밝히자면 원래 보고서의 취지는 이렇게 철강을 소모하는 만큼 탄소배출량이 증대되어 환경오염이 심화된다는 것이다. 다만 금번 보고서에서는 철강 소비량 자체에만 의미를 부여하고 분석하도록 하겠다.

통상 설비의 수명이 30 년이라고 가정을 하고, 그 기간 내에서 가스의 경우는 mmcf(백만입방피트)/일 당의 철강 소모량(파운드), 석유는 mbbbl(백만배럴)/일 당의 철강 소모량을 조사한 결과물은 다음과 같다.

**Mass of steel infrastructure per volume of life time well production**

|                              | Gas<br>(lbs steel/MMCF) | Oil<br>(lbs steel/MMBL) |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Onshore</b>               |                         |                         |
| Well Casing/Well             | 413                     | 617                     |
| Gathering/Transmission Lines | 359                     | 74                      |
| Refinery                     | 0                       | 54                      |
| Gas Plant                    | 2                       | 0                       |
| <b>Total(Onshore)</b>        | <b>774</b>              | <b>745</b>              |
| <b>Offshore</b>              |                         |                         |
| Well Casing & Superstructure | 1,394                   | 3,626                   |
| Transmission Lines           | 1,118                   | 9,894                   |
| Refinery                     | 0                       | 54                      |
| Gas Plant                    | 2                       | 0                       |
| <b>Total(Offshore)</b>       | <b>2,514</b>            | <b>13,574</b>           |

자료: Environmental Resources Management, SK 증권

상기 자료를 토대로 중국의 가스인프라 관련 철강수요 증대분을 추정해보자. 일단 2020 년까지 가스 생산량을 420bcm 으로 끌어올리겠다는 중국정부의 목표를 그대로 이용하도록 한다. 이를 위해 러시아/투르크메니스탄의 대규모 PNG 와 자체 셰일가스 개발이 이뤄지고 있기에 실현가능성이 높다는 것은 앞선 단락에서 상세히 분석했으니 추가 설명은 생략한다. 세부적으로 추가 220bcm 은 PNG 150 bcm + 셰일가스 30bcm + LNG 40bcm(2016 년 기준 이미 약 35bcm 도달)에 의해 완성된다고 가정하였다.

몇 가지 세부조정 또한 있었다. 일단 기본적으로 상기 자료는 미국 내 North Dakota 와 Pennsylvania 지역의 가스인프라를 토대로 조사한 것이다. 그래서 transmission 의 평균거리를 149km 로 산정했다. 하지만 중국의 가스인프라 투자는 transmission 길이가 이보다 훨씬 길다는 것을 감안해야 한다. 러시아, 투르크메니스탄, 미얀마에서 들어오는 파이프라인과 중국 내부의 파이프라인 12 개의 평균 길이는 3,103km 에 이를 정도다. 상대적으로 짧은 미얀마라인을 제외할 경우 동 수치는 3,314km 까지 증대된다. 그렇게 본다면 transmission 149km 기준에 투입되는 철강의 양 대비 중국 가스파이프 라인에는 20 배 규모가 되는 철강이 투입된다고 가정할 수도 있다.

**현재 중국에 건설된(혹은 계획 중인) 가스파이프라인의 길이는 ERM 의 가정보다 훨씬 김**

| 명칭   | 길이(km) |
|--|--------|
| <b>From Russia</b>                           |        |
| Power of Siberia                             | 3,000  |
| Power of Siberia2                            | 2,700  |
| <b>From Turkmenistan</b>                     |        |
| Line A                                       | 1,830  |
| Line B                                       | 1,830  |
| Line C                                       | 1,830  |
| Line D                                       | 1,000  |
| <b>From Myanmar</b>                          |        |
| Line Myanmar                                 | 793    |
| <b>Inside China</b>                          |        |
| 西氣東輸(서기동수) 1기                                | 4,200  |
| 西氣東輸(서기동수) 2기                                | 8,704  |
| 西氣東輸(서기동수) 3기                                | 7,378  |
| 西氣東輸(서기동수) 4기                                | 2,454  |
| 西氣東輸(서기동수) 5기                                | 1,528  |
| <b>Environmental Resources Management 가정</b> |        |
| North Dakota와 Pennsylvania 평균                | 149    |

자료: Environmental Resources Management, CNPC, 각종언론, SK 증권

그렇지만 지나치게 공격적인 가정은 무리가 될 수 있다. 중국의 현실적인 여건을 정확히 파악할 수는 없는 상황이고, 일부 라인은 기건설 된 물량도 있기 때문에 어느 정도의 discount 를 감안해야만 한다. 그렇기 때문에 금번 분석에서는 Environmental Resources Management 의 가정인 transmission 149km 에서 해외에서 수입되는 PNG 라인의 경우 1,000km 수준이 될 것이라는 수치로 대체한다. 앞서 언급한대로 평균 중국 PNG 라인의 길이가 3,000km 에 달한다는 것을 감안한다면 그리 공격적인 수치는 아닐 것이다. 그리고 자국 내에 위치한 세일가스 개발라인은 500km 에 달할 것이라는 가정을 부여한다.

또 한 가지는 well 개발에 관련한 부분이다. 굴착(drilling)뿐만 아니라 케이싱(casing, 웰 표면강화 정도의 의미) 등에도 철강이 소모된다. 통상 중국 세일가스는 지층의 깊이가 미국 대비 2~3 배에 달하는 것으로 알려져 있다. 따라서 상기에 투입되는 물량도 더 많을 수밖에 없다. 다만 이 역시 discount 를 적용시켜 Environmental Resources Management 의 가정 대비 0.5 배, 즉 50%만 할증을 부여했다.

LNG 에 관련해서는 onshore(육상)와 offshore(해상)의 비중을 절반씩 적용하였다. 통상 중국의 해외 LNG 개발은 남아시아 지역에서 이뤄지는데, 남아시아 지역은 offshore 물량이 적지 않기 때문에 상기와 같은 비중을 산정했다.

이를 토대로 중국 가스인프라 수요에 따른 중국철강수요 sensitivity 를 진행해보자. 결론은 꽤나 놀라게 산출된다. 2020 년까지 420bcm 의 목표치를 달성하고, 세부적으로는 PNG 150bcm, 세일가스 30bcm, LNG 40bcm 의 형태가 된다고 가정했을 때, 앞으로 2020 년까지 중국 철강수요의 CAGR 은 +8.28%에 이르러야 한다는 결론이 산출된다. 물론, 가스파이프 관련 수요만으로 말이다.

중국이 2020 년까지 목표한 가스생산을 달성할 시 중국 철강수요의 연간 성장률 Sensitivity

| 세일가스/PNG<br>(단위: bcm) | 100   | 110   | 120   | 130   | 140   | 150   | 160   | 170   | 180   | 190   | 200   |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10                    | 7.40% | 7.57% | 7.75% | 7.92% | 8.09% | 8.26% | 8.43% | 8.60% | 8.77% | 8.94% | 9.10% |
| 15                    | 7.40% | 7.58% | 7.75% | 7.92% | 8.09% | 8.27% | 8.44% | 8.60% | 8.77% | 8.94% | 9.11% |
| 20                    | 7.41% | 7.58% | 7.75% | 7.93% | 8.10% | 8.27% | 8.44% | 8.61% | 8.78% | 8.94% | 9.11% |
| 25                    | 7.41% | 7.58% | 7.76% | 7.93% | 8.10% | 8.27% | 8.44% | 8.61% | 8.78% | 8.95% |       |
| 30                    | 7.41% | 7.59% | 7.76% | 7.93% | 8.11% | 8.28% | 8.45% | 8.62% | 8.78% | 8.95% |       |
| 35                    | 7.42% | 7.59% | 7.77% | 7.94% | 8.11% | 8.28% | 8.45% | 8.62% | 8.79% |       |       |
| 40                    | 7.42% | 7.60% | 7.77% | 7.94% | 8.11% | 8.28% | 8.45% | 8.62% | 8.79% |       |       |
| 45                    | 7.43% | 7.60% | 7.77% | 7.95% | 8.12% | 8.29% | 8.46% | 8.63% |       |       |       |
| 50                    | 7.43% | 7.60% | 7.78% | 7.95% | 8.12% | 8.29% | 8.46% | 8.63% |       |       |       |

자료: SK 증권

주: 우측은 PNG 생산량, 좌측은 세일가스 생산량 가정임. LNG 생산량은 2020 년까지의 증분 220bcm 에서 PNG 와 세일가스 가정치를 뺀 값으로 산정했음

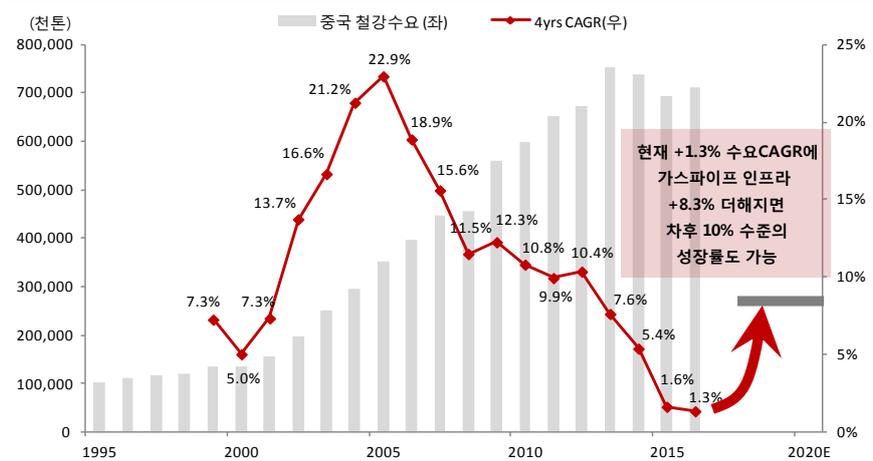
중국의 철강수요를 차후 4년간 CAGR +8.3% 성장시킬 수 있다는 것은 현 시점에서 매우 의미 있는 분석 결과가 된다. 중국의 철강수요는 역시 똑같은 4 개년 CAGR로 살펴볼 경우, 인프라 투자의 절정기였던 2005년 22.9%로 정점을 찍은 이후 지금까지 내리막을 계속 걸어왔다. 10% 이상의 수치가 유지되었던 것은 2012년이 마지막이었다. 2016년 기준으로는 +1.3%까지 떨어졌었다.

CAGR 이 아니라 전년동기대비 수치로 본다면 최근의 처참함은 더욱 가감 없이 드러난다. 14년 -1.9%, 15년 -5.9%, 16년 +2.3%를 기록했었는데, 13년의 수요가 7.5억톤이었고 16년에는 7.1억톤에 불과했다. 즉 지난 3년 간 역성장을 기록했었다는 것이다. 이유는 우리 모두가 알다시피 그간 과잉 집적되었던 생산능력들에 대한 부담으로 대다수의 산업이 구조조정을 겪어야 할 만큼 심각한 문제를 경험했었기 때문이다.

그러나 지금까지 발생하지 않았던 가스파이프 인프라를 구축하면서 +8.3%의 수요를 얻게 된다면 이 분위기는 단 번에 바뀔 수 있다. 16년 기준 CAGR +1.3%였으니 이를 기반으로 삼는다면 10% 수준까지 성장률을 끌어올릴 수 있다는 것이다. 수년 간 절여왔던 중국의 철강 수요가 10%나 될 수 있다면 주목할 만한 수치가 아닐 수 없다.

허무맹랑한 소리가 아님은 다시 한 번 앞서서 언급된 남화조보(南華早報, South China Morning Post)의 가스파이프 건설 관련한 보도, NDRC의 계획을 보면 알 수 있을 것이다. “There has been a pick-up in activities”라는 말이 의미심장하게 들리는 이유다.

**중국 가스인프라에 의해 차후 4년간 철강수요 CAGR +8.3%까지 더해진다면 총 수요성장 10%도 가능**



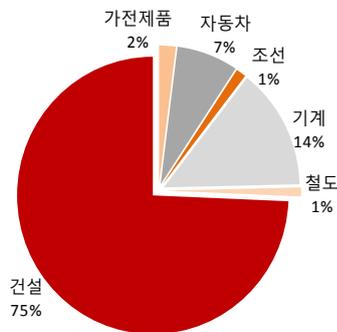
자료 Bloomberg, SK 증권

혹여 가스파이프 인프라가 전반적으로 들어간다고 하더라도 전체 철강 수요를 이 정도 까지 바꿀 수 있는 것에 의아할 수가 있다. 하지만 충분히 가능한 것이, 중국 철강 수요를 breakdown 시켜보면 75%가 건설용 수요로 나타난다는 것을 인지할 필요가 있다. 그 다음으로는 기계가 14%를 차지한다. 즉 건설과 기계가 89%로서 대다수임을 알 수 있다. 상기에서 언급했듯이 가스파이프 인프라 투자는 production + transmission + distribution 단계로 이루어져 있고, 이 과정에서 단순히 파이프뿐만이 아니라 갖가지 플랜트와 기계장비가 수반된다. 이 때문에 철강수요 전반이 움직일 수 있는 것이다.

비단 지금만 그런 것은 아니다. 과거에도 그랬다. 2005 년 이후 중국 전체 철강 수요에서 건설 부분이 차지하는 비중은 70% 내외가 꾸준히 유지되었다. 과거 10년간 평균치는 70.8%. 건설용 철강 수요의 등락이 전체 철강 수요의 움직임을 결정했던 것도 당연한 일이었다.

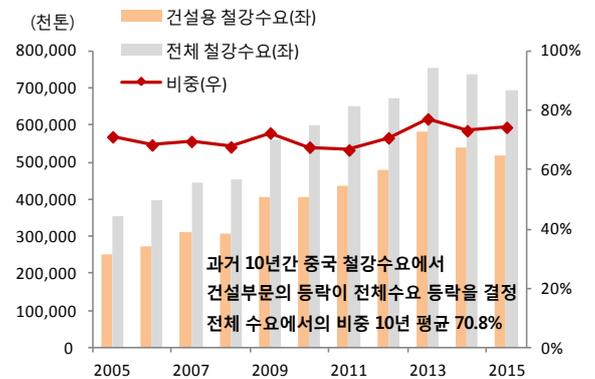
그리고 이러한 논리는 미국에만 국한되는 것도 아니다. 앞서서는 미국의 20 세기 중반 가스파이프 인프라의 급증과 철강 수요의 급증 움직임이 같았던 것을 입증하기도 했다. 그렇다면 이런 추론까지 가능할 지도 모르겠다. 20 세기 중반의 미국 인프라 랠리의 모습이 21 세기 초반에 와서 중국에서 재현될 수도 있다고 말이다.

2015년 기준 중국 철강수요에서 건설 비중 75%, 기계 비중 14%



자료: 미국 상무부, EUROFER, MICE, SK 증권

지난 10년간 중국 전체 철강수요를 좌지우지한 것은 늘 건설용이었음



자료: 미국 상무부, EUROFER, MICE, SK 증권

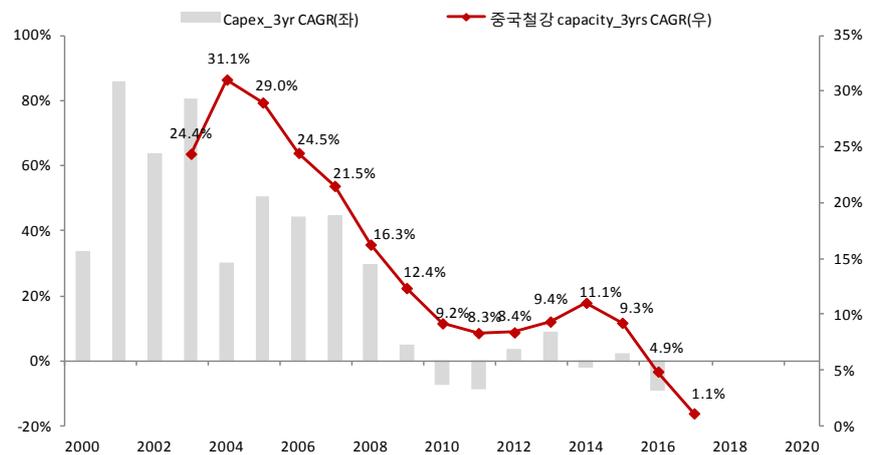
#### (4) 마침 capex 와 capacity 성장률은 급감한 시점

가스인프라의 급증으로 인해 철강수요가 올라온다는 것은 분명 산업에 호재가 될만한 소식이다. 하지만 철강산업에는 오래도록 해결되지 않은 문제가 있다. ‘공급과잉 문제는 과연 해결이 될 수 있을까?’라는 부분이다. 중국이 2000년대 진입 이후로 과격한 투자에 따른 capacity 증대를 진행했었고, 그 때문에 전 세계 철강시장은 2010년 이후 내리막길을 걸어올 수밖에 없었다.

다만 최근 들어 조금씩 달라지는 양상은 있었다. 2013년 이후 철강 업체들의 투자(capex)가 급격히 감소하고 또 그만큼 철강 capacity의 증대속도 또한 후행적으로 줄어들기 시작했던 것. 어떻게 보자면 상황이 최악의 국면을 겪고 있었기 때문에 당연한 일일 수도 있다. 하지만 Capacity의 3년간 CAGR을 그려보면 2013년 이후 하락세가 뚜렷하게 나타나기 시작해 2017년에는 그 수치가 +1.1%까지 하락했다는 것은 눈여겨 볼 일이다.

Cyclical 사업에 있어서 최악의 기대감과 그에 따른 투자/생산능력 증분의 급감은 늘 의미 있는 반등의 signal이 될 수 있기 때문이다.

급격히 감소한 중국 철강업체의 투자 및 capacity의 3yrs CAGR



자료: Bloomberg, SK 증권

추가해서 공급능력에 대한 최근의 뉴스를 체크해보자. 중국의 리커창 총리는 최근 언론발표를 통해 철강과 석탄산업의 설비폐쇄 정책을 언급하며 2016 년에 대한 회고와 앞으로의 계획을 밝혔다. 철강관련 부문만 요약하면 1) 2016 년 중국이 폐쇄한 철강생산능력은 6,500 만톤이었고, 2) 13 차 5 개년 기간에 1.4 억톤의 철강생산능력폐쇄를 계획하고 있다는 내용이다. 지난 2016 년 양회에서 총 1 억~1.5 억톤의 철강생산능력 폐쇄할 것으로 가이드라인을 제시했다면 이번 언론발표를 통해서 구체화한 것으로 볼 수 있다. 또한 1 월 10 일 열린 중국강철공업협회의 2017 년 이사회에서는 띠티아오강(地条钢)을 시장에서 완벽하게 퇴출시키는 계획을 발표했으며, 최대 오염 유발 설비인 유도로(中频炉, Medium Frequency Furnace)에 대한 생산규제 조치 등도 제시되고 있다. 오는 3 월 초에 개최될 양회와 맞물려 2017 년 철강업계 구조조정 정책이 등장할 것으로 예상되는 등 중국 정부의 설비폐쇄 의지는 지속될 것으로 판단한다.

이러한 중앙정부의 의지를 반영해 각 지방정부들도 속속 생산설비폐쇄 목표를 설정하고 있다. 중국 최대 철강 생산 성인 하북성은 지난 2016 년에 총 3,300 만여톤의 철강 생산능력을 감축했으며, 2017 년에도 3,186 만톤의 설비를 폐쇄할 계획이다. 하북성 다음으로 생산능력을 보유하고 있는 강소성도 연초에 2 년 동안 1,170 만톤 규모의 철강 생산능력 폐쇄목표를 밝힌 바 있으며, 2017 년에는 650 만톤을 폐쇄하기로 발표하였다. 공급과잉에 대한 부담은 내려놓아도 좋은 소식들이다.

2017 년 설비 폐쇄 목표 - 철강/석탄, 16 년에 이어 17 년에도 철강공급능력은 축소될 전망



주: 갈색 - 철강생산능력, 흑색 - 석탄생산능력 폐쇄 목표  
 자료: Bloomberg, Jiemian, 중국언론 스틸데일리 재인용, SK 증권

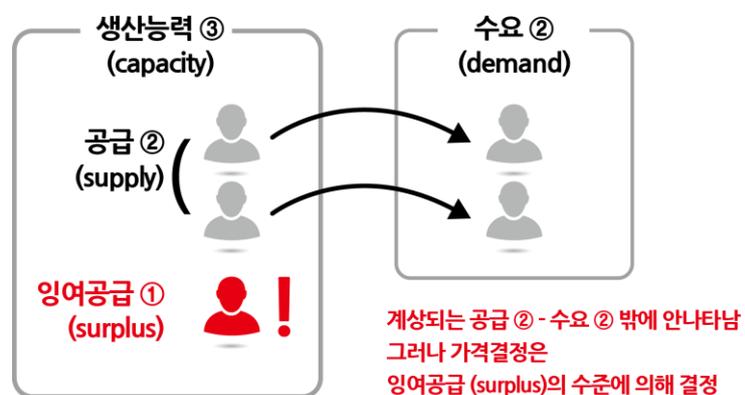
우리는 통상적으로 가격 결정의 주요 변수가 수요-공급이라는 고전파 경제학의 이론을 별다른 의심 없이 받아들이고 있지만, 현실에서 이 논리는 통하지 않는다. 우리의 상식 처럼 갖고 있는 단순한 통념과 달리, 가격이 수요-공급 데이터에 의해서 잘 구현되지 않는다는 것은 한 번쯤은 엑셀파일을 켜고 commodity 가격을 고민해 본 사람들은 다 알고 있는 내용일 것이다. 그렇다면 상식이, 아니 정확히 얘기하자면 상식이라 착각해 왔던 수요/공급 논리가 안 통하는 이유는 무엇일까? 핵심만 요약하자면 공급(Supply)이라는 요인은 별다른 큰 변수가 되지 않는다는 것에 있다. 중요한 것은 인간의 capex 가 현실의 결과물로 나타나게 되는 변수, 즉 생산능력(capacity)임을 알아야 한다.

혹 “생산능력이나 공급이나 같은 말 아니냐”라고 반문하는 사람도 있겠지만 절대 그렇지 않다. 생산능력과 실질공급 사이에서는 가동률(utilization ratio) 혹은 생산성(productivity)이라는 함수가 존재한다. 그리고 생산능력과 실질공급의 차이인 잉여생산능력(surplus)이 가격 결정에 있어서 핵심요인임을 인지해야 한다.

좀 더 쉽게 얘기해보자. 사과 시장에서 생산능력(capacity)이 3 개고 수요가 2 개가 있다면, 실질적으로 시장에서 이뤄지는 공급(supply)은 2 개다. 즉 생산능력이 어떻게 되던 간에 수요와 공급은 “2”라는 숫자로 표시가 된다. 그렇지만 이는 가격 형성에 있어서는 별다른 의미가 없다. 결국 잉여공급(surplus)이 1 개 존재한다는 것이 가격경쟁을 일으키면서 가격을 하락시키기 때문이다. 그리고 그 잉여공급(surplus)이 많을수록 가격은 더 많이 하락하게 된다. 반대로 적다면 덜 하락하게 된다.

이에 관련한 자세한 내용은 2016 년 9 월 26 일 SK 증권 리서치센터의 soft commodity 자료 “곡물밸리의 해법: 영국 물가채”에서 다뤘기 때문에 추가 설명은 생략한다.

**가격 결정의 핵심요인은 공급(supply)이 아닌 생산능력(capacity), 즉 잉여공급(surplus)의 정도임**



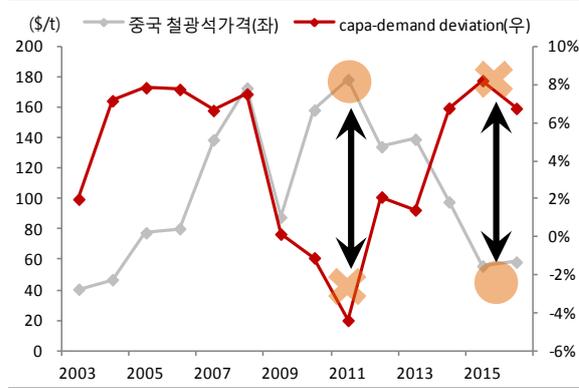
자료 SK 증권

SK 증권 리서치센터는 과거 에너지와 commodity 영역을 커버해오면서 석유, soft commodity, 그리고 downstream 인 석유화학에 대해서까지 capacity 에 의거해 cycle 을 설명하는 상기 논리가 충분히 설명력을 지님을 많은 indepth 보고서를 통해 입증해 왔다. 그렇다면 이 논리가 철강에서도 통할까? 어김없이 이 논리는 통한다. 철강 역시 잉여공급이 핵심요인임을 알 수 있다.

데이터를 적용한 기준은 capacity 의 3yrs CAGR 과 demand 의 3yrs CAGR 이다. 이 수치 간의 차이, 즉 capacity-demand 를 산출한 뒤 중국 철광석 가격과 비교하면 연관성이 매우 높게 나타난다. 즉 deviation 이 상승하는 capa 우위 구간에서는 가격의 하락이, 반대로 deviation 이 하락하는 수요 우위 구간에서는 가격의 상승이 발생하게 된다.

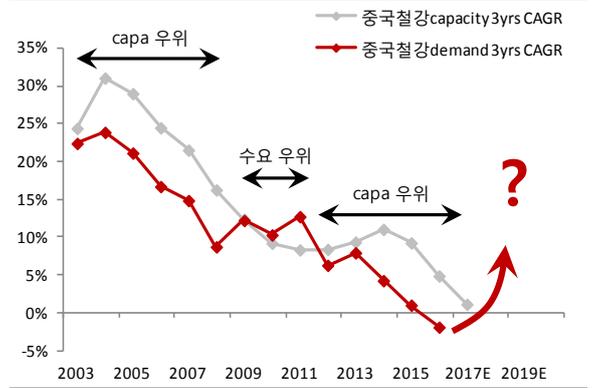
앞으로의 상황은 주목할 만 하다. 가스에너지 인프라로 인해 수요가 급증하고, 또한 투자의 지속적인 감소로 capacity 의 성장여력이 떨어지게 되면 자연스럽게 상기 deviation 수치는 떨어지게 된다. 즉 잉여공급이 하락한다는 것이다. 실제 상황으로 대입하자면, 수요 증대분과 함께 지금까지 잉여로 있던 capacity 들이 돌아가면서 최대한 수요에 맞추겠지만, 궁극적으로는 잉여물량이 감소하면서 M/S 전쟁이 여력이 줄어드는 만큼 가격은 상승하게 될 것이다.

철광석 가격과 잉여공급(capacity-demand growth)의 관계는 명확



자료: Bloomberg, CEIC, SK 증권

가스인프라에 따른 수요급증과 capex 감소에 따른 capa 감소의 의미

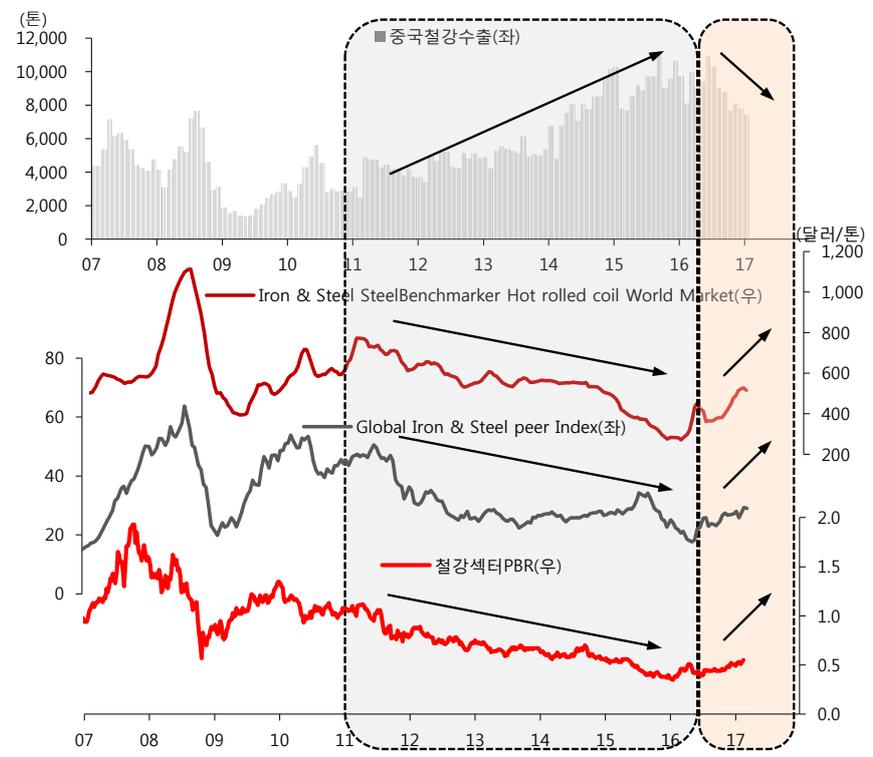


자료: Bloomberg, CEIC, SK 증권

과거의 경험을 통해 중국의 변화가 얼마나 철강업에 단비와 같은 이슈인지 생각해보자. 오랜 기간 부진을 겪었던 철강 업황에 대해 다양한 이유가 있겠지만, 당사에서는 주된 요인은 다음처럼 요약하고 있다. 먼저 생산시설을 전략적으로 유희화(遊休化)하기 어려운 특징 때문에 수요 둔화에도 불구하고, 급격히 늘어난 공급능력으로 중국 생산량은 증가할 수 밖에 없었다. 그로 인해 발생한 중국의 잉여물량은 결국 수출로 대응할 수 밖에 없었고, 수출 대상지역의 내수가격보다 낮은 가격으로 납품되며 글로벌 제품가격의 하락을 이끌었다. 결국 섹터의 매출액과 이익의 감소로 이어지며 valuation discount 까지 야기하게 되었다. 업황변수 중 Key factor 를 꼽자면 중국의 수출량 변화를 꼽는 이유이기도 하다.

중국에서의 1)가스에너지 인프라 투자로 인한 수요증가와 2)공급능력 감소는 과거의 다운사이클에서 벗어나 '중국 내수회복과 공급능력 축소 → 잉여생산의 감소 → 중국 수출감소'로 이어지며 중국뿐만 아니라 글로벌 철강업 회복으로 이어질 것으로 판단한다. 인고의 시절을 마치고 살아남은 업체들의 이익과 valuation 회복은 이제 시작이다.

**중국 에너지인프라 굴기는 중국 뿐만 아니라 글로벌 철강업에 영향**



자료: Bloomberg, SK 증권

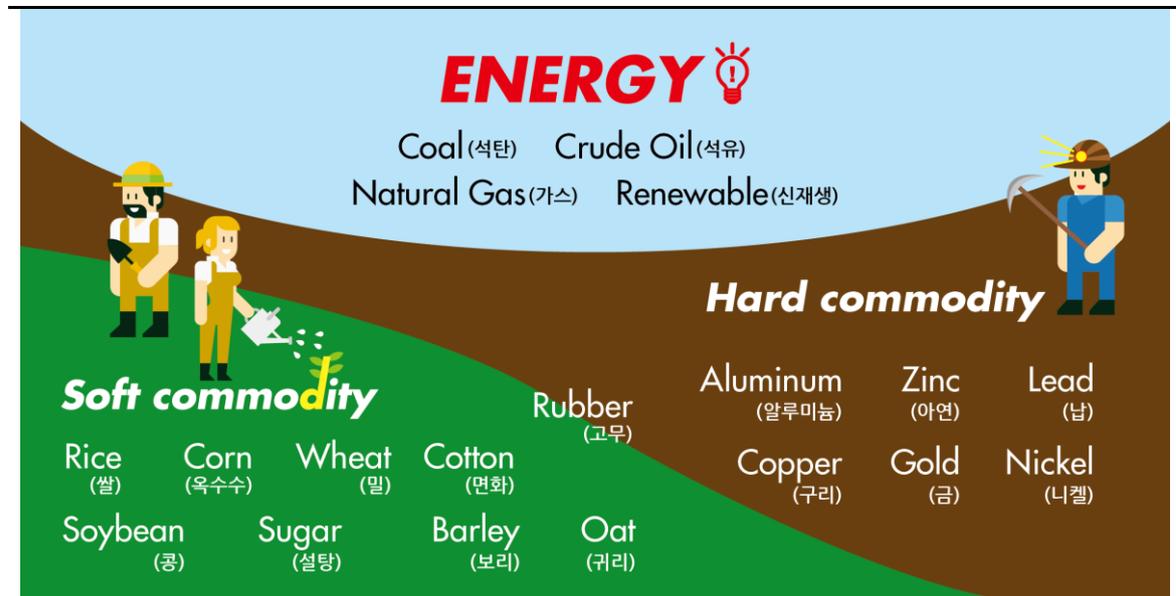
## 4. New energy roadmap II: 철강이 가는데 비철이 안 가라

### (1) 에너지, soft commodity 에 이은 hard commodity 분석

SK 증권 리서치센터는 2014 년 이후 석유, 가스에 대해 분석한 in-depth 보고서를 수 차례 발표해왔고, 2016 년 9 월에는 “곡물밸리의 해법: 영국 물가채”를 통해서 soft commodity 에 대한 분석을 진행해 왔다. 그리고 이번을 통해서 commodity 의 남겨둔 세 번째 영역인 hard commodity, 즉 비철을 분석함과 동시에 커버하려 한다. 그리고 곡물과 마찬가지로 비철도 여러 가지 요인에 의해서 상승세가 나타날 것으로 전망한다.

아마 energy 야 그렇다 치더라도 soft 와 hard commodity 에 대한 구분이 궁금한 이들이 있을 법 하다. 구분 방식은 한 단어들로 요약이 된다. 곡물로 대변할 수 있는 soft commodity 가 ‘cultivation(혹은 farming)’, 즉 무언가를 재배하고 수확하는 경작의 개념이라면, hard commodity 는 ‘mining’으로 요약될 수 있는, 즉 지표면 아래 어딘 가에 묻혀 있는 광물을 채굴하는 개념으로 이해하면 된다. 더 쉽게 이야기하자면 soft commodity 는 농림업이고 hard commodity 는 광업이다.

#### Energy, hard commodity 그리고 soft commodity 의 분류



자료: SK 증권

주 1) 석유(oil), 가스(gas), 석탄(coal)은 통상 hard commodity 로 분류됨. 단, 에너지원으로서 특성 고려해 renewable 과 함께 이들을 energy 로서 분류

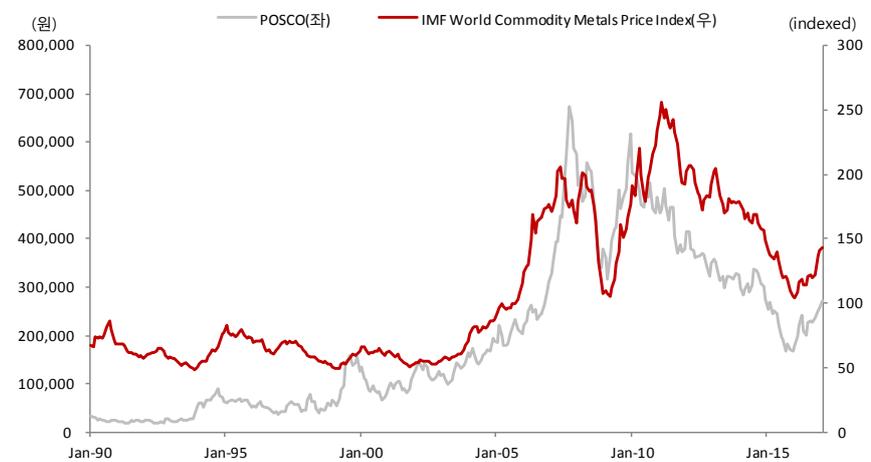
주 2) 고무(Rubber)는 정확히는 forestry 이지만 SK 증권 리서치센터는 soft commodity 의 범주에 조금 더 가깝게 포함시킴을 미리 명시함

Hard commodity 를 가장 마지막에 커버하는 이유는 단순하다. 금번 new energy roadmap 스토리를 통해서 중국의 가스인프라 산업이 흥하고, 그를 통해서 철강업체에 수혜가 있을 것이라 분석을 하고 있는데, 철강업의 상승기를 예견하면서 비철을 다루지 않는 것은 이치에 맞지 않기 때문이다. 철강업과 비철의 큰 움직임은 역사적으로 같은 방향성을 보여왔다.

실제로 IMF 에서 발표한 World Commodity Metals Price Index 와 국내 대표철강기업인 POSCO 의 주가를 그려보면 유사성이 매우 높음을 알 수 있다. Commodity Metals Price Index 는 IMF 가 만들어낸 비철 지표로서, 대표성을 지니는 구리(Copper), 알루미늄(aluminum), 철광석(iron ore), 주석(tin), 니켈(Nickel), 아연(Zinc), 납(Lead), 우라늄(Uranium)의 가격을 가중평균 시킨 뒤 2005 년을 100 으로 인덱스화시켜 산출한 것이다.

이렇게 본다면 중국 가스인프라 급증에 따른 철강스토리가 비철까지도 자연스럽게 연결될 수 있어 보인다.

#### 철강업체의 주가와 hard commodity(비철)의 움직임은 역사적으로 같은 방향성임



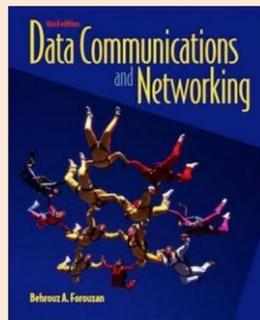
자료: IMF, Bloomberg, SK 증권

## (2) Cycle period(주기)에 대한 이해

아마 또 이쯤에서, soft commodity 자료 작성 때와 마찬가지로 큰 전제사항에 대해서 자문자답을 먼저 해야 할 것 같다. 앞서서 commodity의 절대변수이자 대장인 에너지 가격이 장기적으로 높여있을 것이라는 전제사항을 뒀는데, 과연 hard commodity 혼자 가격이 오를 수 있을까? Commodity의 가격은 같이 움직인다는 것이 통념이기 때문에 충분히 나올 수 있는 질문이다. 이에 대해서 역시 같은 답을 하면서 서술을 시작한다.

일단 질문에 대한 대답부터 해보자. 석유/가스로 대변되는 에너지 가격이 장기적으로 높여있는 상황에서 hard commodity가 오를 수 있을까? 답은 “충분히 그럴 수 있다”라는 것이다. 물론 큰 그림에서 유가든 hard commodity든 유사한 방향성을 보인다. 그렇지만 cycle을 논함에 있어서 반드시 염두에 뒀야 할 것은 “period(주기)”일 텐데, 이는 각 품목마다 분명한 차이를 보임을 감안해야 한다.

Cycle과 period의 차이를 좀 더 쉽게 이해하기 위해서 컴퓨터과학, 네트워크, 프로그래밍, 데이터베이스 연구 측면에서 저명 인사인 베루즈 포루잔(Behrouz A. Forouzan)의 설명을 참조해보자.



만약 주기(period)라고 불리는 측정 가능한 시간 내에 특정 패턴을 갖추었으며 다음 주기에 동일한 패턴이 반복된다면, 그 신호는 주기적 신호(period signal)라 할 수 있다. 하나의 완성된 패턴은 사이클(cycle)이라 부른다. 시간의 양으로 표시되는 주기는 한 사이클을 마치는데 요구되는 시간으로 정의된다.

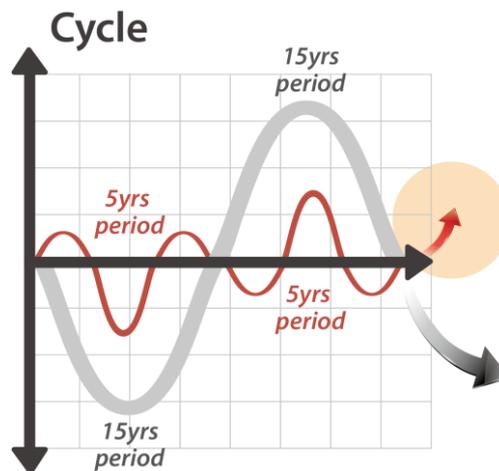
- Data Communication Networking, Behrouz A. Forouzan -

좀 더 쉽게 풀어서 얘기해보자. 각각 commodity 가격이 석유를 중심으로 큰 방향성(cycle)이 같은 것은 사실이다. 하지만 그렇다고 파동의 주기(period)마저 다 똑 같은 것은 아니다. 이를테면 석유가 15년 가까운 긴 주기를 토대로 굵직굵직한 방향성을 보여주는 와중에, hard commodity는 5년 내외의 짧은 주기로 잔파동을 보이며 유가의 큰 흐름을 따라가는 듯한 양상을 머리 속에 그려보면 될 듯 하다.

그렇다면 다음과 같은 상황이 발생할 수 있음을 알 수 있다. 큰 그림에서 긴 주기를 바탕으로 움직이는 유가는 무겁게 하방성을 유지하지만, hard commodity의 경우에는 그 큰 흐름을 순간적으로 탈피하며 약 5년 내외로 상승 국면을 맞이하는 그림 말이다. 우리는 이에 대해서 '작은 사이클(small cycle)'이라 표현하기도 한다.

뒤에서 충분히 다루겠지만 상기 두 단락을 통해서 결론은 이미 도출시켰다. SK 증권 리서치센터가 제시하는 hard commodity의 차후 상승국면은 바로 '작은 사이클'이다. 그래서 이어지는 글들을 통해서는 실제로 ① 석유는 15년 가까운, 그리고 soft commodity는 5년 내외의 다른 주기를 보이는지, ② 지금이 soft commodity가 순간적으로 석유의 큰 방향성을 탈피하며 '작은 사이클'을 만들어낼 수 있는 국면인지에 대해서 입증해보도록 하겠다.

#### Cycle 과 Period 의 차이



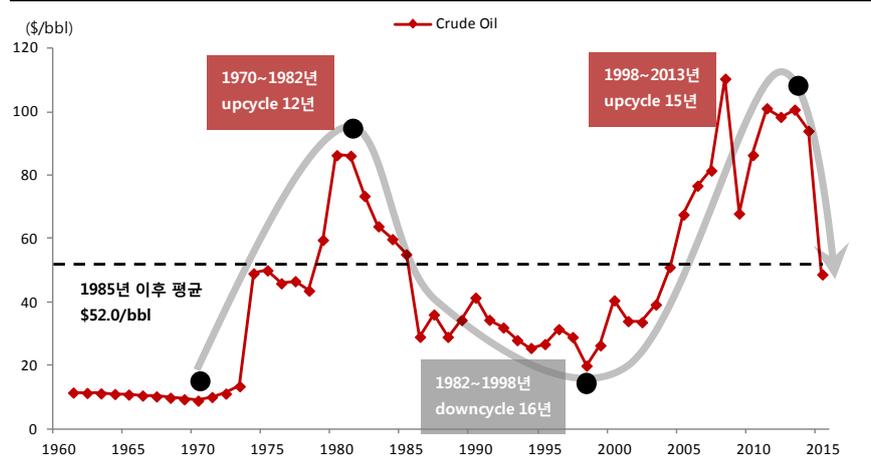
자료 SK 증권

Commodity 의 대장인 석유의 cycle period(주기)가 길고 hard commodity 의 cycle period 가 짧은 지 확인하는 가장 좋은 방법은 역시 실제로 그림을 그려보는 것이다. 일단 hard commodity 분석을 위한 대상품목으로서는 대표적인 제품인 구리(Copper)를 비롯해, 알루미늄(Aluminum), 아연(Zinc), 니켈(Nickel), 납(Lead)을 선정했다. 금융적 변수가 많이 고려되는 금(Gold)과 은(Silver), 귀금속으로 표현되는 팔라듐(Palladium), 플래티넘(Platinum), 코발트(Cobalt) 등은 분석의 방식이 다를 수 밖에 없기에(그리고 귀금속은 규모도 많이 작기에) 대상에서 제외한다.

이들에 대해서 1960 년 이후 가격 chart 를 그려보고 cycle 을 살펴보게 될 텐데, 미리 인지해야 할 부분은 ① GDP deflator 로서 물가/구매 수준을 현 시점에 맞게 감안한 ‘연평균 실질가격(annual average real price)’ chart 로 통일을 했고, ② 1985 년 이후 30 년간의 장기평균가격을 cycle 의 중점(median point, 中點)으로 삼았다는 것이다. 참고로 GDP deflator 는 ‘2015 년=100’ 기준점을 적용하였다.

먼저 살펴볼 것은 석유, 즉 유가다. 이미 유가는 많은 보고서를 통해서 분석을 했고, 결론적으로 SK 증권 리서치센터는 차후 10 여 년 간의 장기 저유가 cycle 이 불가피하다고 지속 주장해오고 있다. 지금까지 이를 입증하기 위해 다양한 증거들을 제시했지만, 사실 가장 간단하고도 명료하게 제시할 수 있는 근거는 바로 유가 본연의 cycle 적인 습성 때문이라 할 수 있을 것 같다. 과거에 보게 된다면 유가는 15 년을 주기로 고저가 반복이 되는, 즉 30 년이 하나의 큰 파동(cycle)이 되는 모습을 보여왔으니 말이다.

**Oil(석유) Price: 약 15년 주기(period)의 cycle**



자료: WTRG, Bloomberg, CEIC, SK 증권

주 1) 연평균 실질가격(annual average real price)임

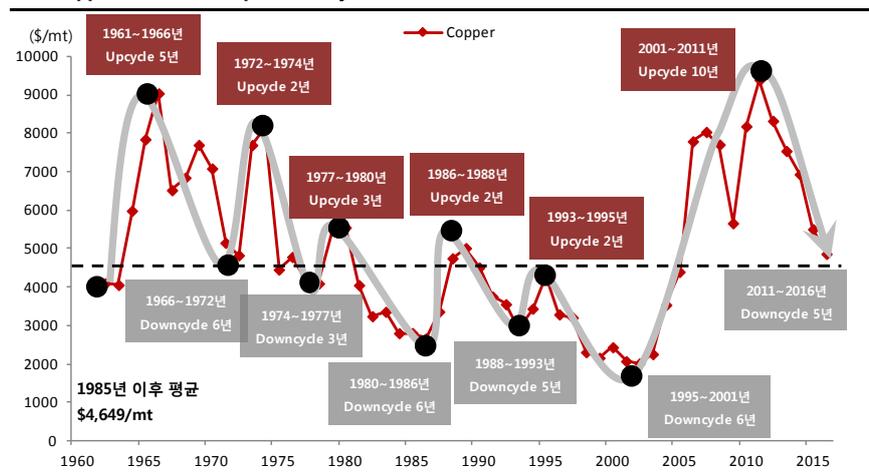
주 2) GDP deflator 를 이용하여 연평균 명목가격(annual average nominal price)을 환산시킨 것임. 참고로 GDP deflator 는 2015=100 기준임

추가적으로 의미 있게 불만한 특징이 있다면, 통상 막연히 유가는 '변동성이 높다'라고 생각을 하는데 연평균 가격으로서 장기 chart 를 그려본다면 의외로 무겁고 큰 움직임이 나타남을 알 수 있다. 장기 평균선을 넘나드는 경우가 흔치 않고 고점과 저점 부근에서 머무는 시간이 꽤 길다.

차후 왜 이런 특징이 나타나는 지에 대해서 설명을 하겠지만, 앞으로 유가의 방향성을 예측함에 있어서 이와 같은 역사적 사실, 혹은 본질적인 특징은 큰 시사점을 제공한다. 이를테면 시장에서 아직까지도 많이 내놓는 예측들, 즉 하락 cycle 을 겪은 지 2년 내외 밖에 안됐는데 다시 100 달러 시대에 진입을 한다든가, 장기 평균은 50~60 달러 선에 머문다는 주장들이 그 예시가 될 수 있다. 과연 역사적인 관점에서 석유 가격의 cycle 을 살펴본다면 이런 주장들은 어떤 근거 상으로 설명이 될 수 있을까? 오히려 역사적으로 없던 사례들이 더 그럴 듯하게 취급 받은 현 상황은 의아스럽기까지 하다.

그렇다면 이와 같은 석유 가격 대비 hard commodity 의 대표라 할 수 있는 구리는 어떤 특징이 나타날까? 결론적으로는 조금 다른 양상이 나타난다. 물론 1980 년을 전후로 한 고점, 2010 년을 전후로 한 고점의 시기는 유가와 크게 다르지 않다. 아시아 금융 위기(1998 년)을 전후로 한 역사적 저점 또한 그렇다. 그렇지만 유가와 달리 장기 평균선을 넘나드는 횟수가 잦음을 알 수 있는데, 이는 cycle 의 주기가 석유 대비 크게 짧음을 의미한다. 더 쉽게 표현하자면 잔파동이 훨씬 많다는 것이다. 평균적으로 본다면 5년 정도 주기로 고저가 반복되는 양상이 나타난다고 요약이 가능하다. 석유의 15년 대비로는 현저히 주기가 짧게 나타난다.

구리(Copper): 약 5년 주기(period)의 cycle



자료: FAQ, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

주 1) 연평균 실질가격(annual average real price)임

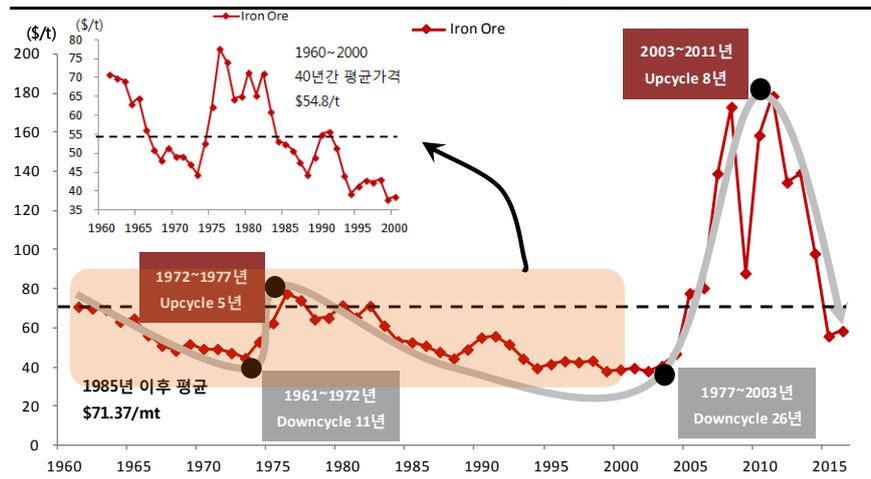
주 2) GDP deflator 를 이용하여 연평균 명목가격(annual average nominal price)을 환산시킨 것임. 참고로 GDP deflator 는 2015=100 기준임

한 가지 특성이 있다면 비철은 21 세기 진입과 동시에 대단한 가격 폭등의 기점을 일제히 맞이했었다. 이는 모두가 잘 아는 BRICs 랠리, 즉 개발도상국의 폭발적인 성장세에 따른 수요 폭증기에 진입했었기 때문이다. 이로 인해서 전례 없이 상승 cycle 이 10 년 가까이 길게 이어지는 현상이 발생했는데, 이는 마치 soft commodity 의 역사적 가격을 왜곡했던 1970 년대 “Great Grain Robbery”라는 역사적인 곡물파동과 유사하다.

참고로 “Great Grain Robbery”는 1972 년 소련에서 사상 최악의 가뭄이 발생하고, 이 때문에 주곡인 밀 수확량이 급감하게 된 배경에서 발생했다. 소련은 대응책으로서 비밀리에 미국으로부터 대규모의 밀과 옥수수를 수입하기에 이르는데, 결국 이로 인해 세계적인 주곡과 soft commodity 의 부족사태가 이어지면서 가격이 폭등하고 말았다.

역사적인 가격과 cycle 형상을 분석함에 있어서 이 때를 포함시켜 분석한다면 왜곡이 나타날 개연성이 높다. 흔히 통계학에서도 이런 경우를 이상점(outlier)이라고 표현하며 가급적 분석에서 제외하는 경우가 많다. 굳이 이런 부분을 언급하는 것은 철광석(iron ore) 때문이다. 철강과 직접적으로 연관이 되는 상품인 만큼 2000 년대 BRICs 랠리 때 전례 없는 가격급등을 보이며 기존의 cycle 을 완전히 탈피하는 양상이 나타났었다. SK 증권 리서치센터는 철광석이 outlier 로서 전체 분석의 방향성을 흔들어놓을 수 있기 때문에 분석대상에서 이를 제외하는 선택을 했다.

2000 년대 BRICs 랠리 탓에 outlier 가 되어버린 철광석(iron ore): cycle 분석 시 outlier 로 분류



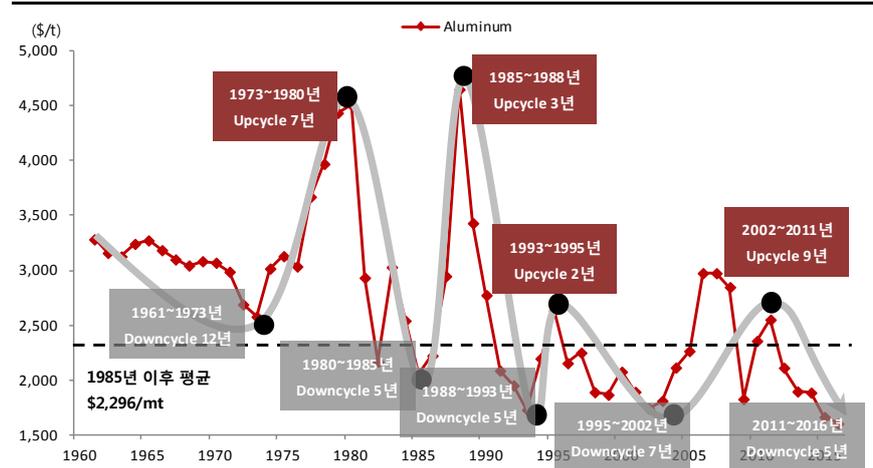
자료: FAO, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CIEC, SK 증권

주 1) 연평균 실질가격(annual average real price)임

주 2) GDP deflator 를 이용하여 연평균 명목가격(annual average nominal price)을 환산시킨 것임. 참고로 GDP deflator 는 2015=100 기준임

그 외 비철 품목들의 가격 추이를 그려보면 다음과 같다. 모두 석유와는 cycle period 가 완전히 다름을 확인할 수 있다.

### 알루미늄(Aluminum) 패턴

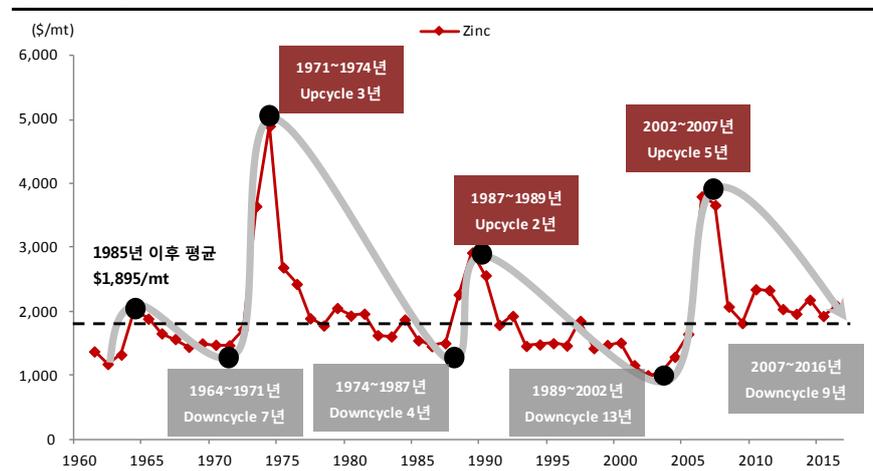


자료: FAO, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

주 1) 연평균 실질가격(annual average real price)임

주 2) GDP deflator 를 이용하여 연평균 명목가격(annual average nominal price)을 환산시킨 것임. 참고로 GDP deflator 는 2015=100 기준임

### 아연(Zinc) 패턴

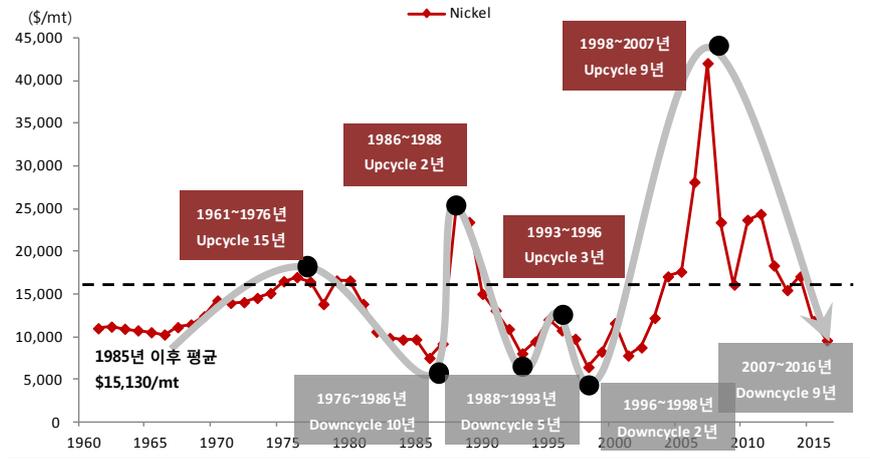


자료: FAO, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

주 1) 연평균 실질가격(annual average real price)임

주 2) GDP deflator 를 이용하여 연평균 명목가격(annual average nominal price)을 환산시킨 것임. 참고로 GDP deflator 는 2015=100 기준임

니켈(Nickel) 패턴

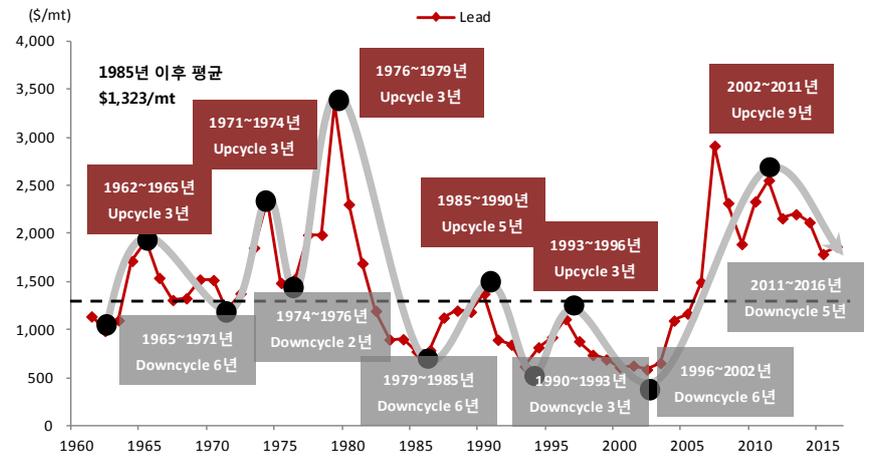


자료: FAO, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

주 1) 연평균 실질가격(annual average real price)임

주 2) GDP deflator 를 이용하여 연평균 명목가격(annual average nominal price)을 환산시킨 것임. 참고로 GDP deflator 는 2015=100 기준임

납(Lead) 패턴



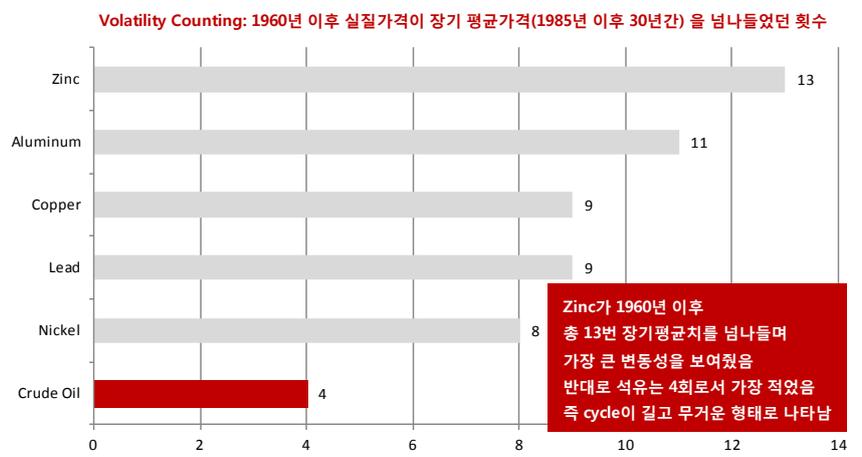
자료: FAO, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

주 1) 연평균 실질가격(annual average real price)임

주 2) GDP deflator 를 이용하여 연평균 명목가격(annual average nominal price)을 환산시킨 것임. 참고로 GDP deflator 는 2015=100 기준임

상기에서 제시된 그림들을 하나로 정리해서 살펴보도록 하자. 총 3 가지 수치를 통해서 결론을 내리게 될 텐데, 일단 첫 번째는 각 품목마다 1960 년 이후 지난 50 여 년 간 ‘장기 평균가격’을 넘나들었던 횟수를 따로 정리해본 것이다. 당연히 평균점을 많이 넘나들었으면 변동성이 큰 특징을 지니고, 반대로 적게 넘나들었다면 변동성이 적은 특징을 지닌다고 판단할 수 있다. 이를 통해서 개별 commodity 들의 cycle 상 변동성이 얼마나 갖게 나타나는지를 개략적으로 확인을 할 수 있다. 정리해 보면 다음과 같다.

**Commodity 품목들의 volatility counting**



자료 World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

주: 전부 GDP deflator 로 hedge 한 연평균 실질가격(annual average real price)으로 산출한 것임

그래프에서 나타나는 정확한 수치, 즉 13 개냐 11 개냐 이런 부분은 사실 크게 중요하지는 않다. 일단 장기평균가격이라는 기준점을 어떻게 산정할 것이냐는 개인적인 판단이 다를 수 있고, 또한 장기 평균선을 미미하게 넘지 못하거나 혹은 넘어서 있는 상황에서 cycle 이 바뀐 경우도 있으니 말이다.

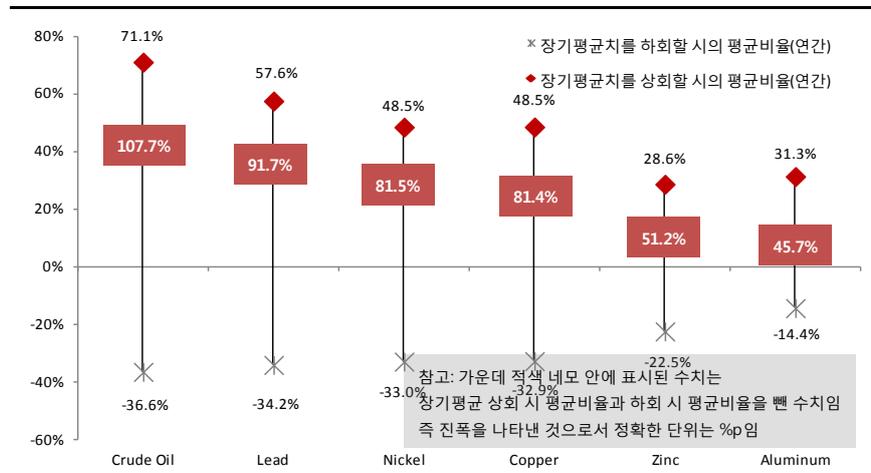
하지만 위의 도표를 통해서 개략적으로 분명히 파악이 되는 것은 석유가 분명히 현저하게 낮은 수치를 보인다는 것이다. 그만큼 hard commodity 는 상대적으로 유가보다 ‘작은 사이클(small cycle)’, 혹은 짧은 주기의 명백한 특성이 있음을 확인할 수 있다.

두 번째는 장기 평균치를 상회하거나 하회할 때, 평균적으로 어느 정도 수준까지 그 진폭이 커지는지를 조사한 것이다. 예를 들자면 장기 평균선을 평균적으로 100% 상회하는 품목이 있다면, 이는 50%를 상회하는 품목대비 cycle 의 진폭이 훨씬 크고 깊다고 할 수 있을 것이다.

아래의 그림을 살펴본다면 확실히 석유가 장기 평균치를 상회할 때도, 혹은 하회할 때도 그 폭이 가장 크다는 것을 알 수 있다. 당연히 상단과 하단의 진폭은 107.1%p 로서 가장 크게 산출이 된다. Hard commodity 가 그보다 낮은 진폭임을 볼 때, 확실히 파동은 석유가 가장 큼, 상대적으로 hard commodity 는 작음을 알 수 있다.

이를 앞 페이지의 그림과 같이 본다면 결론은 더욱 명확해진다. 석유는 상대적으로 cycle period(주기)가 길 뿐만 아니라 진폭도 훨씬 크다. 즉 유가의 전체적인 움직임은 크고 깊게 나타나는 반면, hard commodity 는 cycle 이 상대적으로 짧고 진폭도 적다는 결론을 내릴 수 있다.

Commodity 의 cycle 진폭에 대한 비교



자료: World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

주: 전부 GDP deflator 로 hedge 한 연평균 실질가격(annual average real price)으로 산출한 것임

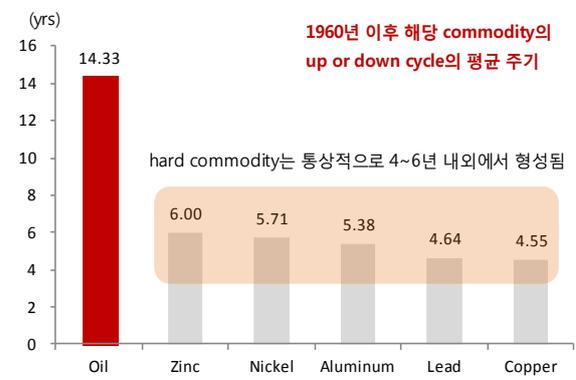
세 번째로 상승/하락 cycle의 주기를 평균적으로 파악해본다 하더라도 위의 특징이 또한 확인이 된다. 앞선 차트들에 통해 파악된 각 제품 cycle의 평균 주기(period)를 산출해 보면, 1960년 이후로 봤을 때 석유가 14.3년으로서 가장 길게 계산이 되고, 그 외 hard commodity 들은 그보다 절반 이상 낮게 계산된다.

이 그림은 과거 분석했던 soft commodity에서도 마찬가지였다. 석유보다 주기가 짧은 것은 물론이거니와 period 자체도 hard commodity와 유사한 5년 단위를 보였다.

정리를 해보자.

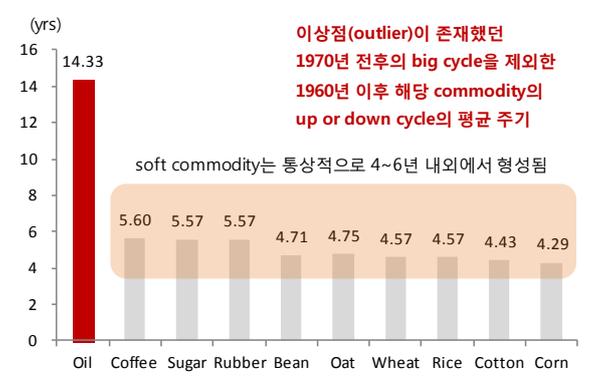
Hard와 soft commodity는 분명 역사적 고점과 저점을 이루는 큰 cycle은 석유와 동행하는 성질을 지니지만, 자체적으로 그보다 짧은 주기(period)에 의한 작은 cycle을 내포한다. 통상 석유의 주기는 15년이지만 비철과 곡물은 5년 주기임을 염두에 두어야 한다. 따라서 장기 저유가의 의견 하에서 hard commodity의 big cycle을 예단할 수는 없겠지만, 충분히 small cycle은 발생할 수 있는 것이다.

석유와 hard commodity의 1960년 이후 cycle period 분석



자료: World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

석유와 soft commodity의 1960년 이후 cycle period 분석 (2)



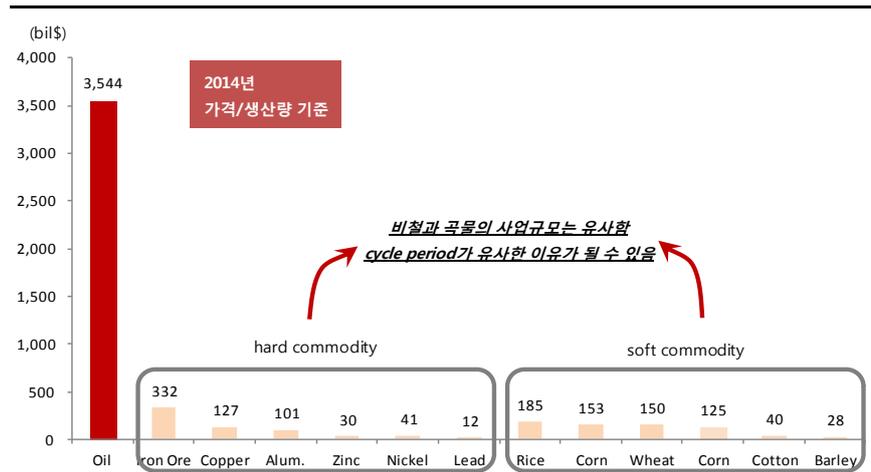
자료: WTRG, FAO, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

항상 무언가의 본질을 찾아가는 가장 좋은 방식은 끊임없는 왜(why)라는 질문을 던지는 것이다. 그렇다면 이번에도 “왜 비철과 곡물의 cycle period 가 석유보다 짧은가?”라는 질문이 뒤이어 나와야 할 것이다. 이에 대한 대답은 결론적으로 2 가지로 크게 요약할 수 있는데, 첫 번째는 사업 전반의 규모 때문이라고 할 수 있고 두 번째는 기후의 특성 때문이다. 두 번째 기후에 대한 부분은 차후 조금 더 자세하게 다룰 예정이니, 먼저 사업 전반의 규모가 cycle period 와 무슨 연관이 있는지 살펴보자.

사실 이는 어렵지 않게 파악할 수 있는 부분이다. 자연스럽게 사업의 규모가 더 크면 capex 의 규모가 커지는 만큼 cycle 의 길이도 길어질 수밖에 없다는 것이 가장 간단한 대답이 된다. 더 이해하기 쉽게 얘기하자면, 유전은 수 조원에 이르는 막대한 자금이 투입되는 만큼 개발 시기도 오래 걸리고, 개발이 완료된 이후에라도 변동비만 커버가 된다면 생산을 지속하는 것이 정설이다. 그렇지만 비철과 곡물은 다르다. 사업 규모가 수 조원에 이르는 석유에 비할 바가 아니다. 때문에 모든 주기가 석유 대비로 짧아질 수밖에 없다.

아주 간단하게 각 제품의 연간 생산량과 가격을 곱해서 사업규모를 산출해 보면 석유 대비 산업의 규모가 매우 작음을 알 수 있다. 아래 그림은 각 제품의 사업 규모(생산량 x 가격)을 2014년 기준으로 산출한 것이다. 눈으로 보더라도 어느 정도의 규모 차이가 있는지 확인이 가능하다.

2014년 기준 각 제품별 산업 규모(생산량 x 가격)



자료: FAO, World Bank(Pink sheet), USDA, Bloomberg, CEIC, BP, Industry data, SK 증권

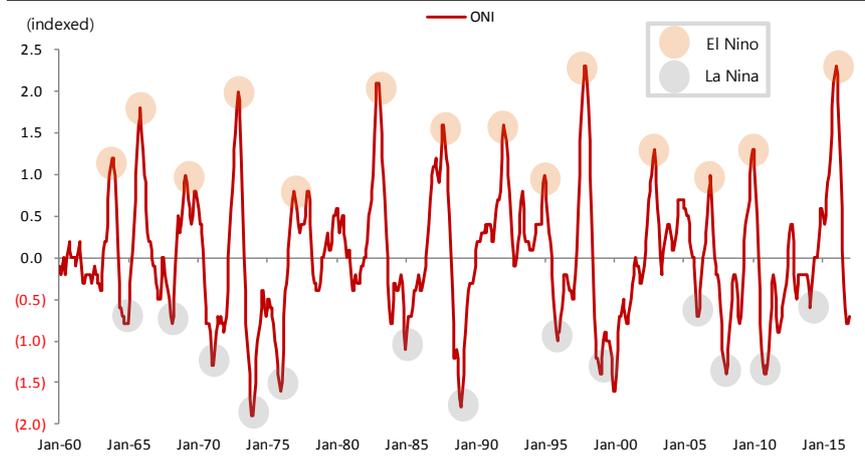
### (3) 라니냐는 곡물뿐 아니라 비철에도 영향을 미친다

지난 2016년 9월 26일 자료 “곡물밸리의 해법: 영국 물가채”를 통해서 soft commodity 전반을 다룰 때 중점적으로 분석했던 요인은 2 가지였다. 가격 결정의 핵심요인이 되는 재배면적(harvest area), 그리고 라니냐/엘니뇨로 대변되는 기후영향(climate factor)이었다. 결론적으로 엘니뇨에서 라니냐로 진행되는 구간 때 발생하는 강수량의 증대, 즉 홍수 영향으로 운송차질(생산차질 아님)이 빚어지면서 가격이 오를 수밖에 없다는 논리였는데, 해당 요인은 hard commodity 에게도 유효하게 연결된다.

즉 비철 역시 기후의 영향을 적잖이 받는다는 것이다. 좀 더 자세히 살펴보자.

엘니뇨와 라니냐를 측정하는 가장 대표적인 지표는 ONI(Oceanic Nino Index)다. 미국 국립해양대기청(NOAA)에서는 엘니뇨/라니냐 감시구역(Nino 3.4 지역, 북위 5도~남위 5도, 서위 120도~170도)의 해수면 온도편차를 평균해 ONI 를 산출한다. 동 수치가 평년보다 0.5°C 이상인 고수온 현상이 5 개월 이상 지속되면 엘니뇨, 반대로 0.5°C 이하의 저수온 현상이 5 개월 이상 지속되면 라니냐라고 정의하게 된다. 어렵게 생각할 것 없다. 그림을 보면 바로 이해가 될 것이다.

ONI(Oceanic Nino Index)에 의한 엘니뇨와 라니냐 판단

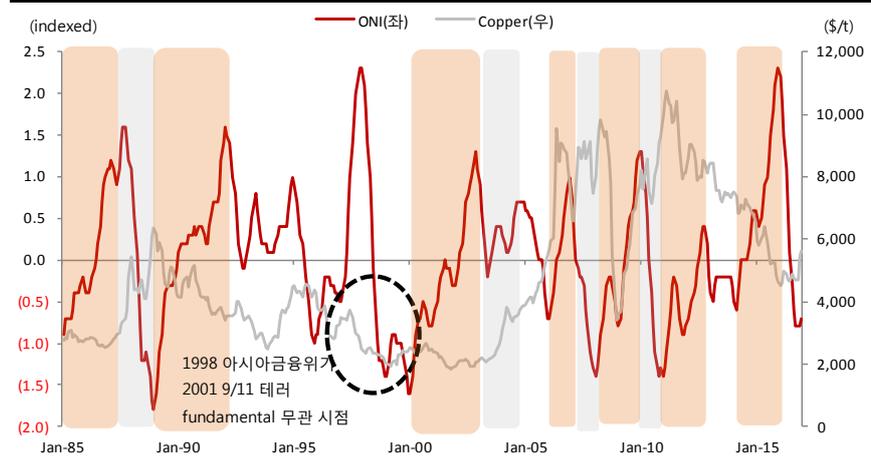


자료: 미국 국립해양대기청(NOAA), SK 증권

과거 soft commodity 분석자료에서는 엘니뇨 혹은 라니냐에 따른 구간, 즉 0.5 이상이거나 -0.5 이하에 따른 구간이 곡물에 중요한 영향을 미치는 것이 아니라고 분석한 바 있다. 가장 중요한 것은 transition, 즉 '변동구간'이었다. 엘니뇨에서 라니냐로 진행될 때, 혹은 라니냐에서 엘니뇨가 진행될 때 commodity 가격에 큰 영향을 주게 된다는 이야기이다. 그런데 이러한 특성은 곡물뿐만 아니라 비철에서도 나타난다.

비철의 대표인 구리 가격과 ONI를 그려보면 재미있는 특성이 나타난다. 곡물도 마찬가지였는데 ONI가 상승하는, 즉 라니냐에서 엘니뇨로 진행되는 구간에서는 가격이 하락한다. 그러나 반대로 ONI가 하락하는, 즉 엘니뇨에서 라니냐로 진행되는 구간에서는 가격이 상승한다.

**ONI와 구리 가격의 관계: 엘니뇨 진입구간 때 하락, 라니냐 진입구간 때 상승**



자료: 미국 국립해양대기청(NOAA), World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

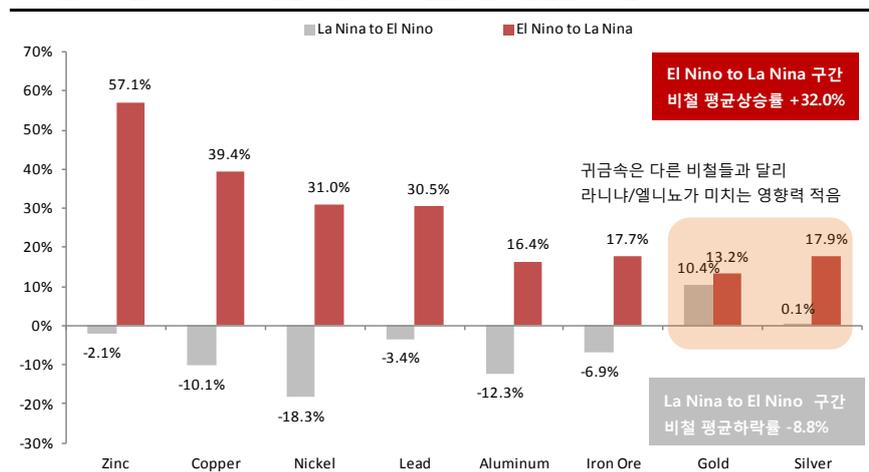
주 1) 연평균 실질가격(annual average real price)임

주 2) GDP deflator 를 이용하여 연평균 명목가격(annual average nominal price)을 환산시킨 것임. 참고로 GDP deflator 는 2015=100 기준임

이와 같은 패턴이 비단 구리에서만 나타나는 것은 아니다. 비철의 대표상품인 니켈, 아연, 납, 알루미늄에도 이런 현상은 두드러지게 나타난다. 1960년 이후 모든 시계열 데이터들(실질가격 기준)을 분석해보면, 비철의 가격은 라니냐 진행구간에서는 연평균 상승률 +32.0%, 반대로 엘니뇨 진행구간에서는 연평균 하락률 -8.8%를 기록했다.

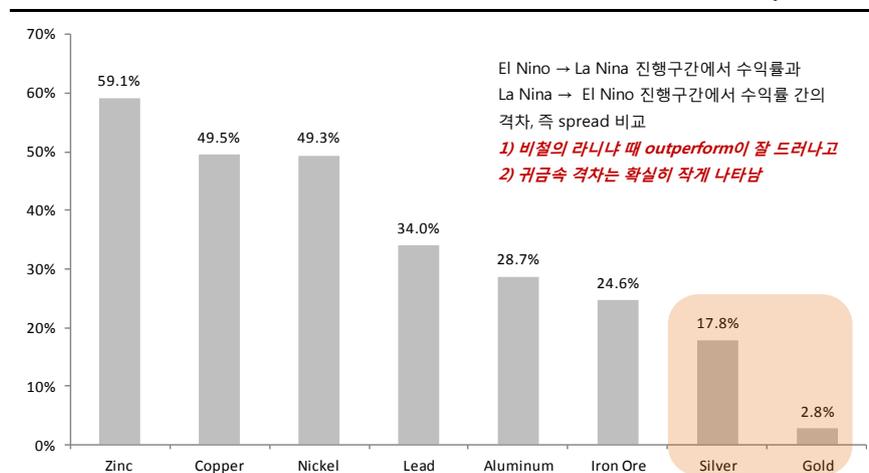
라니냐 진행구간 때 연평균 수익률과 엘니뇨 진행구간 때의 그것을 차감한 spread 로서 비교해보면 구리, 니켈, 아연 등 대표 비철 품목들은 50%p 내외의 높은 수익률 격차를 보여주고 있다. 확실히 spread가 벌어짐을 나타내는 것이다. 한 가지 특성이 있다면, 금, 은으로 대변되는 귀금속은 그다지 기후 영향을 안 받는 것으로 나타나는데, 비철이라기 보다는 금융적 속성이 강하기 때문인 것으로 판단된다.

1960년 이후 엘니뇨 / 라니냐 진행 구간 때 각 비철품목들의 연평균 수익률



자료: 미국 국립해양대기청(NOAA), World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

각 비철 품목들 기준 라니냐 진행 구간 때 상승률과 엘니뇨 진행 구간 때 하락률 간의 격차(spread)



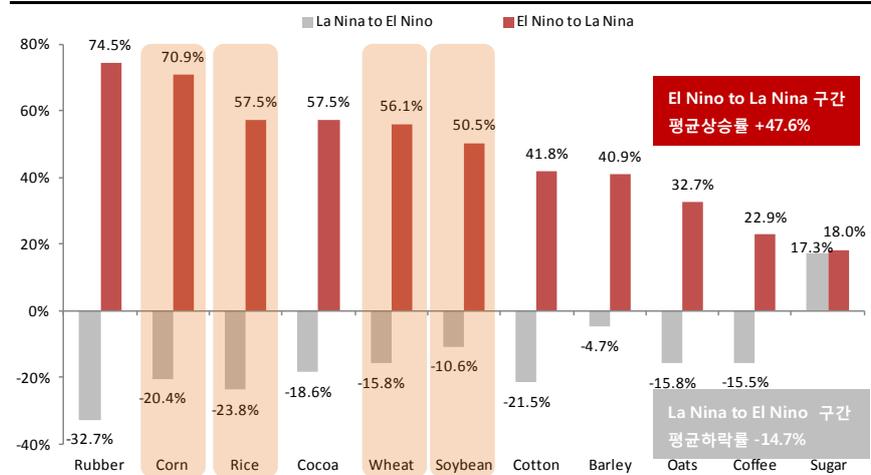
자료: 미국 국립해양대기청(NOAA), World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEIC, SK 증권

같은 분석 패턴으로 soft commodity 의 수치들을 조사했을 때, 라니냐 진행구간 연평균 상승률 +47.6% / 엘니뇨 진행구간 연평균 하락률 -14.7%이 나타났었다. 수치 상으로 본다면 비철은 기후 영향을 곡물만큼 받는 것은 아니라는 결론을 내릴 수 있다. 이는 아무래도 비철은 인프라 산업과 직접적으로 연관되는 특성을 지니기 때문에 수요의 변동성이 상대적으로 높은 특성을 지니고 있기 때문인 것으로 판단된다.

그렇다고 해서 상기에 나타난 비철의 ‘라니냐 진행구간 +32.0%/엘니뇨 진행구간 -8.8%’라는 수치가 무시할 만한 수준은 분명 아니다. 오히려 비철의 움직임을 좌지우지 하는 것이 인프라 수요가 전부라고 말하기에는 기후가 가격에 미치는 영향이 꽤나 뚜렷하게 나타나는 것을 의미있게 감안해야 한다고 해석하는 것이 옳을 지도 모른다.

그리고 또 한 가지, 곡물보다 비철이 기후의 영향을 덜 받는 양상으로 나타나는 것은 지역적인 차이 때문도 있다. 상대적으로 비철이 많이 생산되는 지역이 라니냐-가뭄의 피해를 덜 받는 지역들이다. 이에 대해서는 차후 단락에서 조금 더 자세히 다룬다.

**1960년 이후 엘니뇨 → 라니냐, 혹은 라니냐 → 엘니뇨 진행구간 시 soft commodity 의 평균 수익률**

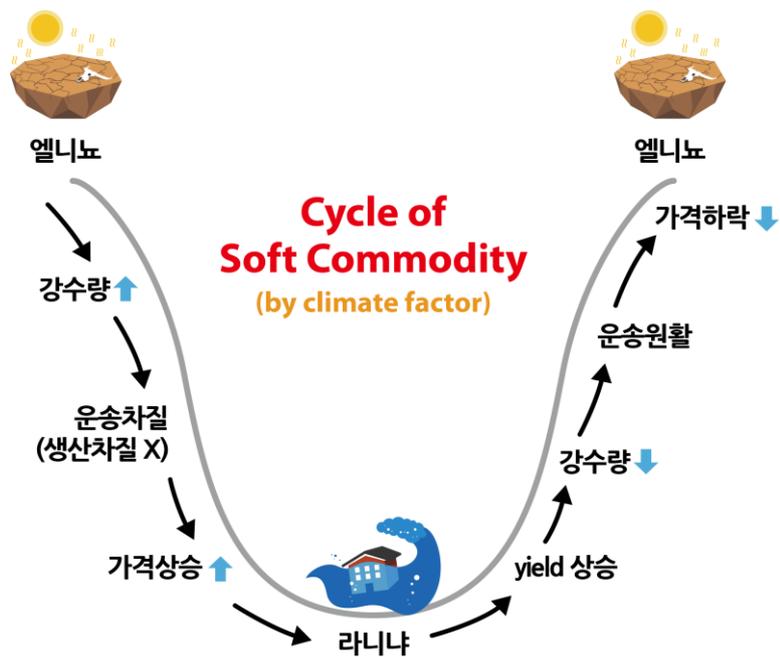


자료: 미국 국립해양대기청(NOAA), FAO, World Bank(Pink sheet), Bloomberg, CEC, SK 증권

그렇다면 기후가 대체 비철에 무슨 영향을 미친다는 것일까? 이 부분 역시 2016년 9월 26일에 분석했던 soft commodity의 아이디어를 그대로 차용해도 큰 무리가 없을 것 같다. 즉 운송 상의 문제라는 것이다. 당시 보고서에서 SK증권 리서치센터는, 일반적으로 엘니뇨와 라니냐에서 발생하는 홍수와 가뭄이 생산에 피해를 줄 것이라는 통념은 통계적으로 전혀 입증되지 않고, 라니냐 때 발생하는 홍수가 운송에 차질을 빚게 만들어 가격 상승 요인이 되는 것이라 입증한 바 있다. 반대로 엘니뇨 때 발생하는 가뭄은 운송에 별다른 영향을 미치지 않기에 오히려 가격을 떨어뜨린다고 해석했다.

이런 논리는 비철도 똑같이 적용이 될 수 있다. 역시 벌크 형태로 육상과 해상의 화물 운송에 의존할 수밖에 없는(상대적으로 에너지원인 석유나 가스는 파이프라인 용이한 형태가 있음) 특성을 지니기 때문이다. 그렇다면 실제 비철의 수출 데이터가 기후의 변화에 영향을 받게 되는지 살펴보자.

Cycle of soft commodity(by climate factor)



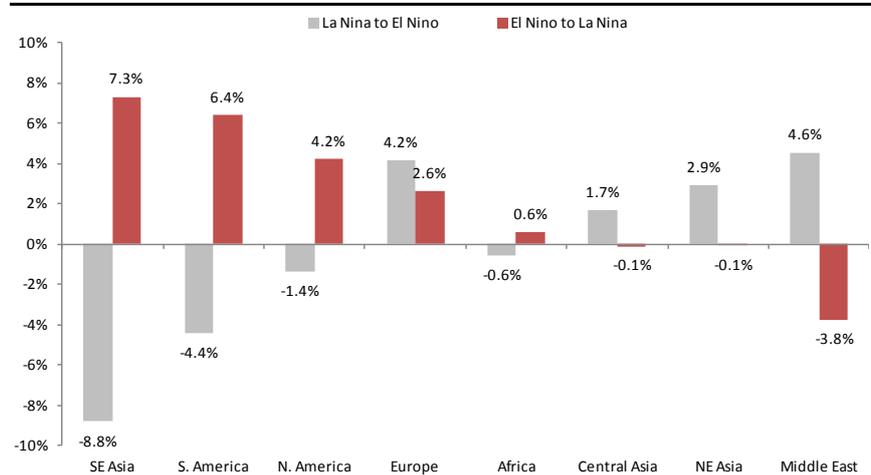
자료: SK증권

일단 엘니뇨와 라니냐의 홍수 효과에 대해서 제대로 짚고 넘어갈 필요가 있다. 일반적으로 “엘니뇨 때는 가뭄이 많이 발생하고 라니냐 때는 홍수가 많이 발생한다”고 알려져 있는데, 이 것이 완전히 틀린 말은 아니다. 그러나 조금 더 정확한 표현을 위해서는 지역별로 나눠서 볼 필요가 있다. 라니냐 진행 구간에서 홍수가 많이 발생하는, 즉 강수량이 급격하게 증대하는 쪽은 대표적으로는 동남아시아다.

동남아시아는 1960 년 이후로 봤을 때 라니냐 진행 구간에서 평균적으로 전년대비 +7.3%의 강수량 증대 현상이 나타났다. 이는 각 대륙 중에서 가장 높은 수치에 해당한다. 흥미로운 부분은 엘니뇨 진행구간에서는 반대로 -8.8%의 강수량 감소가 발생했는데 이 역시 각 대륙 중에서 가장 낮은 수치에 해당했다는 것. 즉 “엘니뇨 가뭄 / 라니냐 홍수”라는 표현에 현실적으로 가장 부합하는 지역은 동남아시아임을 알 수 있다.

동남아시아 외에 “라니냐 홍수 / 엘니뇨 가뭄”의 효과가 명백히 나타나는 곳은 미대륙, 즉 북미와 남미다. 결국 이 세 지역까지가 우리가 상식적으로 알고 있는 라니냐/엘니뇨 효과가 나타나는 곳으로 인지하면 된다. 하지만 전 세계 모든 지역에서 이와 같은 현상이 나타나는 것은 아니다. 유럽만 하더라도 그런 패턴이 거의 보이지 않고, 심지어 중동 같은 경우는 명백히 반대로 산출이 된다.

1960 년 이후 엘니뇨/라니냐 진행구간에서 대륙별 전년대비 강수량 변화의 평균치



자료: 미국 국립해양대기청(NOAA), World Bank, SK 증권

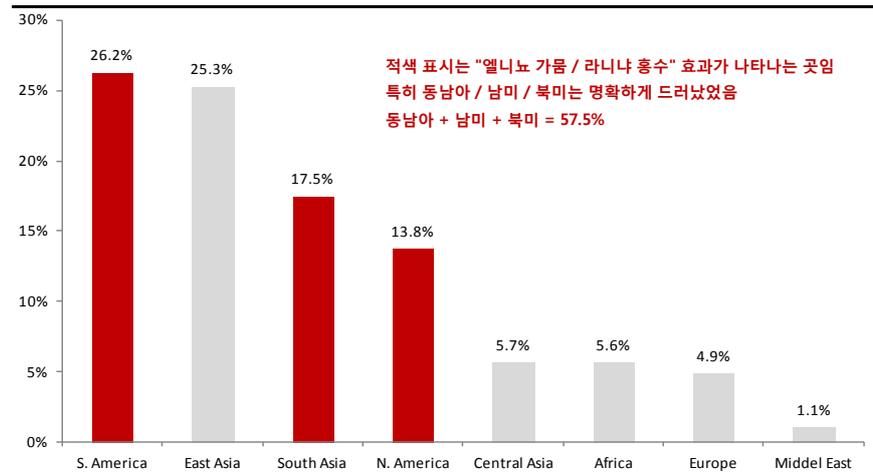
참고: 러시아는 지리적 위치 상 central asia 로 분류

그럼에도 불구하고 우리가 commodity 를 지켜봄에 있어서 라니냐 홍수 / 엘니뇨 가뭄이라는 통념을 지녀도 문제되지 않는 이유는 바로 지리적인 요인 때문이다. 이전 자료를 통해 전 세계 곡물 생산에 있어서 동남아시아, 북미, 남미가 차지하는 비중이 70.1%로서 절대적이라는 분석을 한 바 있다. 결국 이 지역 들에서 곡물이 다 나오는 만큼 기타 지역은 무시를 해도 분석에서 큰 무리가 없기 때문에 라니냐 홍수 / 엘니뇨 가뭄이라는 논리가 성립이 될 수 있었던 것이다. 그리고 비철도 다르지 않다. 철광석, 구리, 니켈, 아연, 납, 알루미늄 6 개의 주요 비철을 대상으로 삼았을 때 동남아시아(호주 포함), 북미, 남미가 차지하는 절반이 넘는 57.5% 해당한다. 이것만으로도 그들이 왜 곡물과 마찬가지로의 기후 영향을 받는지 단순하게 설명이 된다.

단 한 가지 차이 점은 있다. 곡물은 정말이지 동남아시아, 북미, 남미가 전부라고 해도 될 정도다. 하지만 비철에는 감안해야 할 변수가 한 가지 있다. 바로 중국이다. 중국은 비철 글로벌 생산에서 차지하는 비중이 25.3%로서 상당히 많은 물량을 생산한다. 단일 국가로서는 최고 수치일 정도다. 세부적으로 살펴보면 중국은 아연과 납, 알루미늄 생산량에서 세계 1 위를 기록하고 있다. 그것도 절반 가까운 압도적인 수준이다. 그리고 구리 생산에서도 칠레에 이어서 2 위, 철광석 생산에서는 3 위다.

다만 중국은 앞선 분석을 보면 라니냐 홍수 / 엘니뇨 가뭄의 영향권이 아니다. 거의 별다른 영향을 받지 않는 듯한 양상이 나타난다. 그렇다면 상대적으로 곡물보다 비철이 라니냐 / 엘니뇨의 영향을 적게 받는 것은 바로 중국의 존재감 때문이라는 추론도 가능하다.

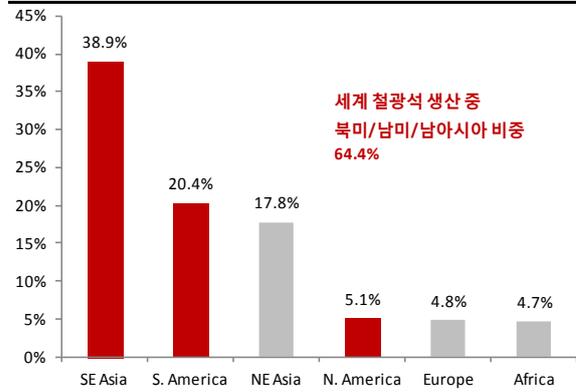
**2013 년 기준 전 세계 soft commodity 의 대륙별 생산비중**



자료: USGS, SK 증권

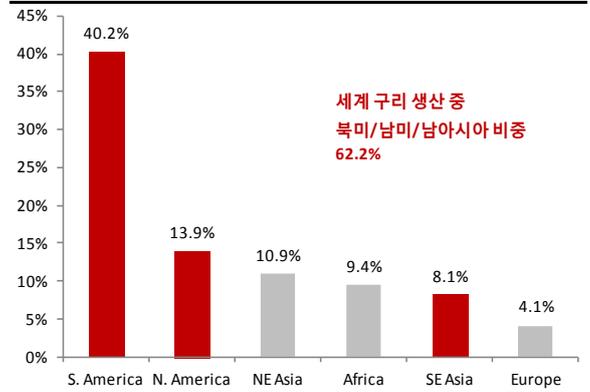
참고 러시아는 지리적 위치 상 central asia 로 분류

철광석 생산 중 동남아 / 북미 / 남미 비중 64.4% & 중국 17.8%



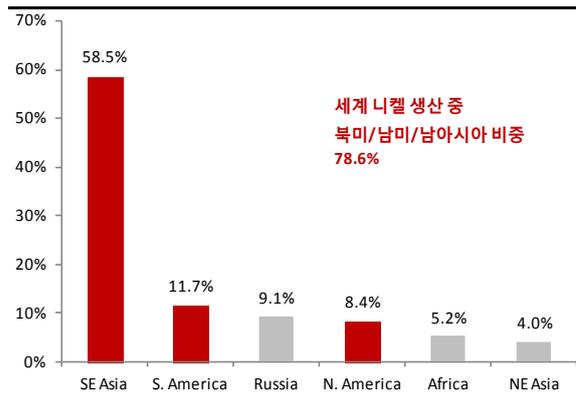
자료: USGS, SK 증권

구리 생산 중 동남아 / 북미 / 남미 비중 62.2% & 중국 10.9%



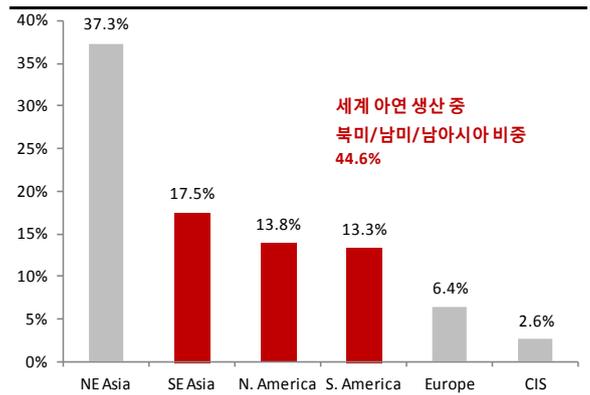
자료: USGS, SK 증권

니켈 생산 중 동남아 / 북미 / 남미 비중 78.6% & 중국 4.0%



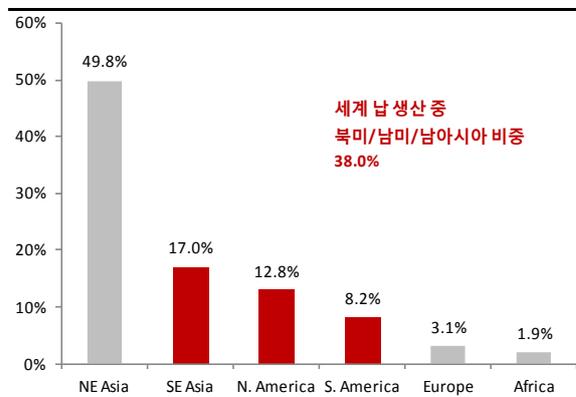
자료: USGS, SK 증권

아연 생산 중 동남아 / 북미 / 남미 비중 44.6% & 중국 37.3%



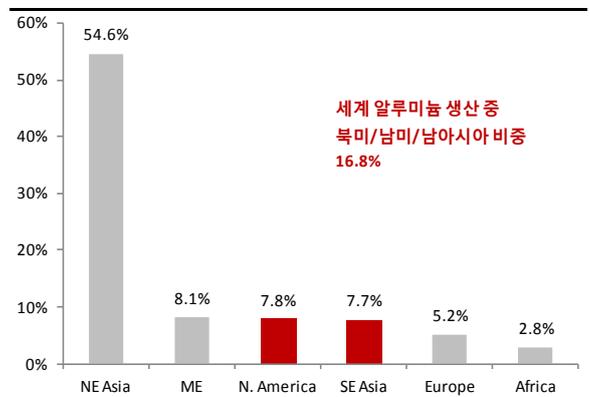
자료: USGS, SK 증권

납 생산 중 동남아 / 북미 / 남미 비중 38.0% & 중국 49.8%



자료: USGS, SK 증권

알루미늄 생산 중 동남아 / 북미 / 남미 비중 16.8% & 중국 54.6%

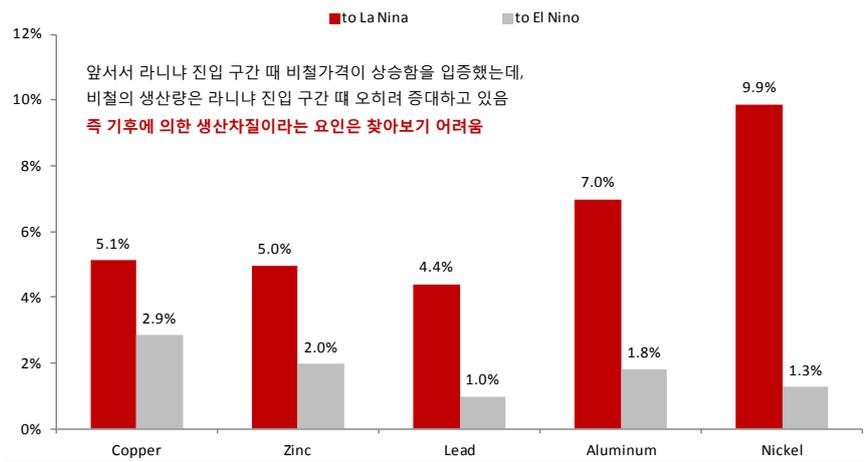


자료: USGS, SK 증권

그렇다면 이제는 비철의 가격이 라니냐 / 엘니뇨 때와 마찬가지로 기후에 연관하여 어떤 영향을 받는 지 확인해 볼 시간이다. 과거 곡물자료 때 통념은 생산차질이지만 실제로는 운송차질이라고 분석한 바 있는데, 그렇기 때문에 가금(엘니뇨)은 문제가 안 되어 도 홍수(라니냐)는 가격 상승요인이 된다는 결론으로 진행됐었는데, 비철 역시 같은 결과물이 나오는 지 살펴보도록 하자.

일단 대다수가 지니는 통념처럼 라니냐 / 엘니뇨가 생산에 미치는 영향이 있는 지 살펴보자. 똑같이 1960 년 이후 라니냐 진입 구간, 그리고 엘니뇨 진입 구간 때 글로벌 비철 품목별 생산량의 변화를 잡아낸 것인데, 생각했던 대로 '생산차질이 가격에 주는 영향'이라는 변수는 찾기 어렵다. 오히려 라니냐 진입구간 때 생산량이 증대되는 양상이 나타난다. 즉 라니냐 진입구간 때 생산량이 증대함에도 가격이 상승하는 현상이 나타난다는 것이다. 일반적인 통념과는 정 반대다.

**1960 년 이후 비철 주요 품목별 라니냐 / 엘니뇨 진입 구간 때 생산 변화율**



자료: Bloomberg, SK 증권

**즉 라니냐 때 생산량이 오히려 증대하는데 가격이 상승하는 기현상이 발생한다는 것임**



자료: Bloomberg, SK 증권

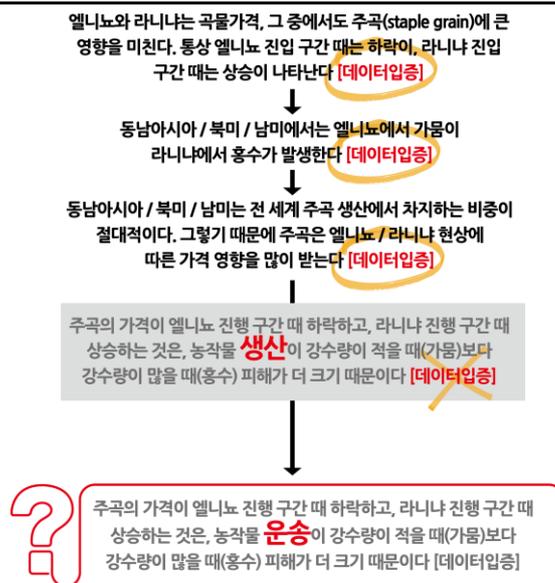
상식이라고 생각했던 일이 사실이 아닌 것으로 드러났다. 이를 어떻게 해석해야 할까? SK 증권 리서치센터는 지난 곡물 보고서를 작성했을 당시 같은 문제에 대해서 가설과 입증 방식을 통해 대안을 찾았었다. 곡물 역시 라니냐가 생산에 차질을 준다는 어떠한 수치적 근거를 찾지 못했기 때문이었다. 결국 대안으로 생각했던 것은 ‘생산이 아니라 운송차질이 아닐까?’라는 부분이었다. 이와 같은 생각을 했던 이유는 다음과 같다.

Soft commodity 와 석유는 취급에 있어서 큰 차이점이 하나 있다. 바로 운송/저장에 관련된 문제다. 일단 운송에 있어서 석유는 파이프 운송이라는 큰 장점이 있다. 이 부분은 나이지리아처럼 ‘폭파’라는 극단적인 수단을 들고 나오지 않는 한 가뭄이든 홍수든 큰 문제가 되지 않는다. 하지만 soft commodity, 즉 농산물은 다르다. 파이프로 옮길 수가 없다. 해상과 육상의 많은 수단을 이용해야 생산현지에서 최종수요처까지 전달이 가능하다. 그래서 항상 농산물의 수송에서는 “중간단계마진”이 큰 이슈가 된다.

그리고 해상과 육상을 여러 단계에 걸쳐 이용하다 보면 문제가 발생할 수밖에 없다. 이 몇 단계 중 어느 한 단계가 홍수로 인해서 문제가 발생하면, 항구에 피해가 가든 / 폭풍우로 인해 해상운송이 안 되든 / 도로가 침수가 되든 어느 한 단계만 문제가 발생하면 수급에 차질이 빚어진다.

반면 가뭄은 당연히 문제가 될 여지가 적다.

**곡물과 라니냐 / 엘니뇨 효과에 대한 SK 증권 리서치센터의 가설과 입증(2016/9/26 자료의 로직 인용)**



자료 SK 증권

실제 운송이 곡물 취급에서 중요 비중일까? 일단 아래 테이블을 참조해보자.

**태국 방콕(Bangkok)에서 말리 니오노(Niono)까지 쌀 생산/수송 비용 분석**

| 전체원가계산   |             |                |      |
|--|-------------|----------------|------|
| 생산   | 부분비중        | 가격(cfa/t)      | 전체비중 |
| [태국 내 비용]  |             |                |      |
| 종자, 씨앗(Seeds)  | 8%          | 11,750         | 4%   |
| 살충제(Pesticides)  | 13%         | 17,905         | 6%   |
| 비료(Fertilizers)  | 34%         | 47,140         | 16%  |
| 지대(Land preparation)                                     | 6%          | 8,952          | 3%   |
| 파종(Sowing)   | 1%          | 1,259          | 0%   |
| 갭필링(Gap filling)   | 3%          | 4,057          | 1%   |
| 양수(Water pumping)  | 2%          | 2,238          | 1%   |
| 제초(Hand weeding)   | 1%          | 839            | 0%   |
| 살충제 분사(Pesticide spraying)                               | 2%          | 2,937          | 1%   |
| 거름주기(Fertilizer application)                             | 1%          | 1,818          | 1%   |
| 수확(Harvesting)   | 13%         | 18,744         | 6%   |
| 타작(Threshing)  | 7%          | 9,092          | 3%   |
| 운송(Transportation)                                       | 4%          | 6,015          | 2%   |
| 건조(Drying)   | 5%          | 7,134          | 2%   |
| <b>생산합계</b>  | <b>100%</b> | <b>139,880</b> |      |
| 수송   | 부분비중        | 가격(cfa/t)      | 전체비중 |
| [태국 → 세네갈(해상)]   |             |                |      |
| 해상수송(Freight charges to your port, US\$/ton to Dakar)    | 23%         | 33,800         | 12%  |
| 보험비(Insurance charges)                                   | 5%          | 7,800          | 3%   |
| 항구선적(Unloading charges at your port, Dakar)              | 3%          | 4,160          | 1%   |
| 관세(Tariffs)  | 0%          | 0              | 0%   |
| 보조금(Subsidies)   | 0%          | 0              | 0%   |
| 현지항구비용(Local port charges at Dakar, Senegal)             | 9%          | 12,937         | 4%   |
| 관련수작업(Handling/transport/marketing cost to Mali Border)  | 12%         | 18,363         | 6%   |
| [세네갈 → 말리(육상)]   |             |                |      |
| 육상수송1(Border charges at Mali border)                     | 6%          | 9,600          | 3%   |
| 관세(Tariff, (17.5% ad valorem) at Mali border)            | 22%         | 32,487         | 11%  |
| 현지세(Customs taxes at Mali border)                        | 0%          | 731            | 0%   |
| 수입보조금(Import Subsidies)                                  | 0%          | 0              | 0%   |
| 컴퓨터프로세싱(Computer processing costs at Kayes, Mali)        | 0%          | 494            | 0%   |
| 육상수송2(Transport from Mali border to Bamako, the capital) | 10%         | 14,726         | 5%   |
| 보관/수작업(Storage and handling marketing costs in Bamako)   | 2%          | 3,000          | 1%   |
| 육상수송3(Transport from Bamako to Segou, Mali (235 Km))     | 5%          | 7,332          | 3%   |
| 육상수송4(Transport from Segou to Niono, in Mali (104 Km))   | 2%          | 3,244          | 1%   |
| <b>수송합계</b>  | <b>100%</b> | <b>148,674</b> |      |
| <b>전체합계</b>  | <b>200%</b> | <b>288,554</b> |      |

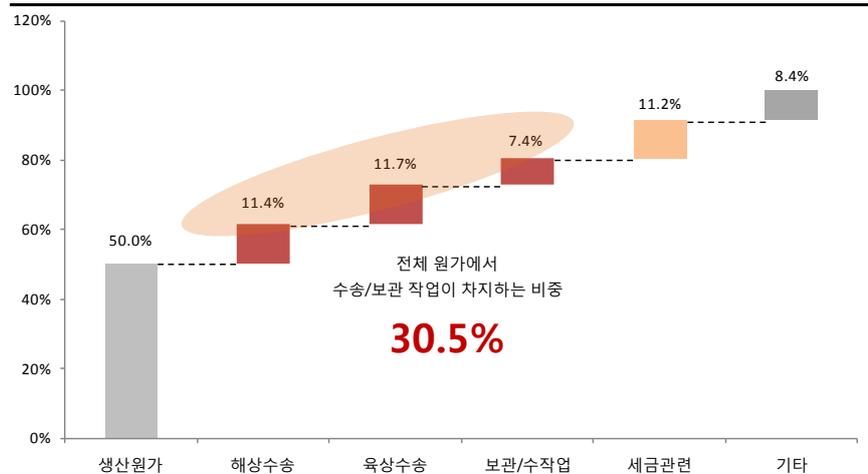
자료: RESEARCH ON COMPONENTS OF RICE PRODUCTION COST & EFFICIENCY IN CASE OF HAU GIANG PROVINCE by Nguyen Cong Thanh, USAID, SK 증권

이는 2010년 Nguyen Cong Thanh의 생산원가에 대한 논문과 2008년 USAID가 분석한 수송원가에 대한 분석자료를 합친 것이다. 곡물가격은 \$269/t을 기준으로 작성되었다. 2016년 현재까지 누적 평균 쌀 가격은 약 \$10.5/cwt이다. 이를 톤 단위로 환산하면 약 \$210/t으로 산출되니 현재 가격과 크게 다르지 않은 수준으로 계산되었음을 알 수 있다. 그리고 생산지는 태국 방콕이고 수요처는 말리(아프리카) 니오노, 즉 태국에서 말리까지 쌀을 수송하는데 계상되는 생산과 수송에 관련한 모든 비용을 개략적으로 분석한 테이블이라고 생각하면 된다.

상기 계산에서 가장 먼저 눈에 들어오는 부분은 생산원가가 말리 가격 기준 139,880cfa/t인데 수송원가가 148,674cfa/t이라는 것. 즉 생산비용보다 수송비용이 더 많이 드는, 쉽게 얘기하자면 배보다 배꼽이 큰 사업이라는 것이다. 그만큼 soft commodity에 있어서 수송/운송은 중요한 의미를 차지할 수밖에 없다.

혹시 수송과정에서의 세금이나 기타비용이 많이 차지하는 것이라 생각할 지도 모르겠다. 그렇지만 테이블에서 순수하게 육상/해상 운송과 보관과 관련된 수작업 비용의 합계치는 전체 비용의 30.5%에 이른다. 당연히 그럴 만 한 것이, 말리 태국에서 말리로 쌀을 옮기는 것이지, 그 중간에 태국에서 세네갈 항구(해상운송) - 세네갈 항구에서 세네갈 터미널로(육상운송 1) - 세네갈 터미널에서 말리 터미널로(육상운송 2) - 말리 터미널에서 말리 해당 도시로(육상운송 3) - 말리 해당 도시에서 최종 수요처로(육상운송 4) 이렇게 총 5번의 운송 과정을 거치게 된다. 당연히 이 중 어느 하나라도 자연 재해로 문제가 생기게 되면 최종 수요처는 쌀을 인도받지 못하게 된다.

태국에서 말리로 쌀을 수송할 때 드는 전체 비용 간략 분석 수송 비용이 전체의 30.5%



자료: RESEARCH ON COMPONENTS OF RICE PRODUCTION COST & EFFICIENCY IN CASE OF HAU GIANG PROVINCE by Nguyen Cong Thanh, USAID, SK 증권

최종소비자 구매가격에서 절반 가까이 수송비용이라는 것이 commodity 에서 얼마나 큰 의미를 차지하는 것인지는 석유와 비교해 보면 간단하게 알 수 있다. 앞서 살펴본 태국과 말리의 지리적 거리는 약 11,000km 로 측정된다. 사우디 아라비아에서 한국까지의 거리는 약 8,000km. 큰 차이는 없으니 사우디 아라비아에서 한국으로 석유를 도입하는데 드는 비용을 계산해보면 어렵지 않게 잡아낼 수 있을 것이다. 개략적인 비용 분석은 다음과 같다.

**사우디아라비아에서 한국으로 석유 도입 시 휘발유 판매까지 드는 비용 정리**

| 판매단계           | 세부내역        | 비용(원/리터)       | 비고                               |
|----------------|-------------|----------------|----------------------------------|
| <b>정유사</b>     |             |                |                                  |
|                | FOB         | 277.4          | \$40/bbl 기준임                     |
|                | 운임          | 8.9            |                                  |
|                | 보험          | 0.0            |                                  |
|                | 관세          | 8.6            |                                  |
|                | FUND        | 16.0           |                                  |
|                | 부대비용        | 0.2            |                                  |
|                | Landed Cost | 311.1          | 사우디에서 정유사 탱크까지 도입 시 가격           |
|                | 정유비용        | 92.1           | 정제비용 비중 통상 20%를 반영               |
|                | 마진          | 59.6           | 지난 5년간 휘발유 평균 spread \$15/bbl 가정 |
| <b>세전</b>      |             | <b>460.6</b>   |                                  |
|                | 교통에너지환경세    | 529.0          | 한국석유공사 9월 1주차 공시 가격              |
|                | 개별소비세       | 0.0            | 한국석유공사 9월 1주차 공시 가격              |
|                | 교육세         | 79.4           | 한국석유공사 9월 1주차 공시 가격              |
|                | 주행세         | 137.5          | 한국석유공사 9월 1주차 공시 가격              |
|                | 부가세         | 120.7          | 한국석유공사 9월 1주차 공시 가격              |
| <b>세금계</b>     |             | <b>866.6</b>   |                                  |
|                | 판매부과금       | 0.0            | 한국석유공사 9월 1주차 공시 가격              |
|                | 기타수수료       | 0.5            | 한국석유공사 9월 1주차 공시 가격              |
| <b>세후</b>      |             | <b>1,327.7</b> |                                  |
| <b>주유소</b>     |             |                |                                  |
|                | 부가가치세       | 66.4           | 세후 가격의 통상 5%(한국에너지경제연구원)         |
|                | 마진          | 66.4           | 세후 가격의 통상 5%(한국에너지경제연구원)         |
| <b>최종소비자가격</b> |             | <b>1,460.5</b> |                                  |
| <b>유류세</b>     |             | 933.0          | 세전 단계 이후의 모든 세금 합계               |
| <b>유류세 비중</b>  |             | 64%            |                                  |

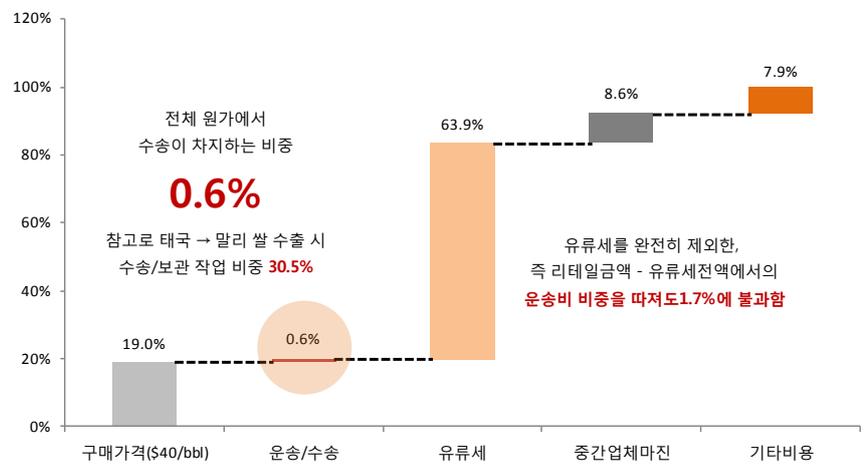
자료: 한국석유공사, 한국에너지경제연구원, Industry data, SK 증권

일단 한국 주유소의 휘발유 가격은 주지의 사실이지만 상당히 많은 부분 세금이 포함된다. 최종 소비자 판매가격 기준으로 봤을 때 약 64%가 세금으로 계산이 된다. 우리가 흔히 이르는 유류세라는 명목이다. 이 것 대비로 볼 때 사우디 아라비아에서 대한민국으로 석유를 수송해 오는데 드는 비용은 전체의 0.6%에 불과하다. 태국에서 말리로 쌀이 수출될 때 30.5%에 이르렀던 수송/보관 작업 비용 비중 대비로 본다면 현저하게 낮은 수치임을 알 수 있다. 그리고 단계도 그다지 복잡하지 않다.

즉 soft commodity 가 결국 소비자 판매에서 수송이라는 부분이 얼마나 복잡하고 또 많은 비중을 차지하는 지 이를 통해서 개략적으로 파악이 가능하다.

혹시 “유류세 비중이 너무 높아서 상대적으로 수송비용이 적게 보이는 것이 아닌가?” 라고 생각할 수 있다. 하지만 그렇지 않다. 사실 다른 경우에서도 항상 세금이라는 것은 존재하지만 극단적으로 모든 세금을 제외시킨, 즉 소비자판매가격 리터당 1,460.5원에서 유류세인 리터당 933 원을 제외시킨 금액 중 비중을 따져본다고 하더라도 1.7%에 불과하다. 뭐로 보더라도 30%가 넘는 soft commodity 에 비할 바가 아니다.

**사우디에서 한국으로 석유를 수송할 때 드는 전체 비용 간략 분석: 수송 비용이 전체의 0.6%임**



자료: 한국석유공사, 한국에너지경제연구원, Industry data, SK 증권

그렇다면 비철은 최종구매자의 구매 가격에서 운송비가 차지하는 비중이 어느 정도일까? 이에 대해서는 Henry McFarland 의 보고서 “TRANSPORT COSTS AND PROCESSING”을 보면 잘 분석이 되어 있다. 결론적으로 commodity 품목들이 각각의 단계를 거치는 과정 중에 발생하는 운송비의 비중을 정리해둔 것인데, 그 중에서 비철만 따로 발라내어 보면 역시 운송비의 비중이 대단히 높음을 알 수 있다.

철강 같은 경우는 최종 롤링의 단계로 구매하게 되었을 때 육상운송에서 차지하는 운송비의 비중은 30.1%, 해상의 경우는 39.2%까지 상승하게 된다. 알루미늄 역시 마찬가지. 각각 30.1%와 32.7%를 차지한다. 그나마 구리(13.0% / 17.2%)와 납(10.5% / 24.8%)의 비중이 낮지만, 평균적으로는 곡물만큼이나 높은, 그리고 석유 대비로는 훨씬 높은 수준임을 알 수 있다.

대표 비철 품목들의 최종 구매 시 운송비의 비중: soft commodity 만큼이나 높음

|                | 1단계      | 2단계                        | 3단계                   | 육상운송  | 해상운송  |
|----------------|----------|----------------------------|-----------------------|-------|-------|
| Iron and Steel | Iron Ore | Ingots, blooms and billets | Rolling mill products | 30.1% | 39.2% |
| Aluminum       | Bauxite  | Unwrought                  | Wrought               | 30.1% | 32.7% |
| Copper         | Ore      | Unwrought                  | Wrought               | 13.0% | 17.2% |
| Lead           | Ore      | Unwrought                  | Wrought               | 10.5% | 24.8% |

자료: TRANSPORT COSTS AND PROCESSING By Henry McFarland, SK 증권

비철에 있어서도 운송의 중요성은 매우 높다는 실례는 관련된 뉴스도 어렵지 않게 찾을 수 있다. 일단 2011년 1월 13일에 있었던 호주 홍수 사태 때 Rio Tinto 계열사의 공급 트러블을 들 수 있다.



Photo: Lyndon Meckelsen / Newspix / Rex Features

### Australian floods hit aluminium supply from Rio Tinto-owned Boyne Smelters

Mining giant Rio Tinto has warned customers that **deliveries of aluminium from its Queensland-based smelting operation have been disrupted by the severe**

**flooding affecting the Australian state.** Boyne Smelters, which is 59.4% owned by Rio's subsidiary Rio Tinto Alcan and produced 556,000 tonnes of aluminium in 2009 according to its website – a significant chunk of global supply – serves customers in Asia, Australia and the USA.

– 2011.01.13, Citywire News –

그리고 이와 같은 문제가 예전에만 있었던 것은 아니다. 2016년 말을 기점으로 공식 라니냐가 선포가 되면서 동남아시아 지역 쪽에서는 잇따른 홍수가 발생하고 있는데, 최근 시점인 2017년 2월 호주에서 재차 홍수 사태가 벌어지면서 공급 트러블이 발생했다. First Quantum 이 소유한 니켈 광산이었고, 동 사태로 인하여 일시적으로 니켈 가격이 상승하기도 하였다.



### Australia's Ravensthorpe nickel mine cut off by rains –First Quantum

**Heavy rains have cut access in and out of the Ravensthorpe nickel-producing operations in Western Australia, owner First Quantum Minerals said on Monday.**

The processing of nickel ore into metal was continuing at the site, 250 km from the Port of Esperance on the Indian Ocean, the company said in a statement emailed to Reuters. There is currently no access into or out of First Quantum Minerals' Ravensthorpe nickel operations," First Quantum said. "At this stage we will not declare force majeure but we reserve the right to."

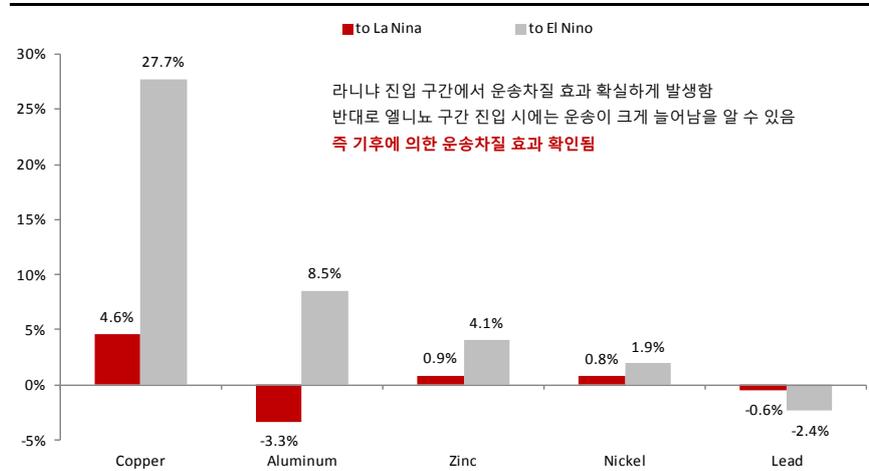
– 2017.02.13, Reuters –

주목할 부분은 2 가지 뉴스 모두 홍수사태에 따른 생산 차질 보다는 delivery 혹은 access, 즉 운송에 대한 문제를 지목하고 있다는 것이다.

비철 가격 역시 운송 차질에 따른 영향을 많이 받는다는 것은 데이터로도 입증된다. 라니냐 진입 구간 때 전년 대비 수출량(운송량)의 변화율은 엘니뇨 때의 그것 대비 현저하게 떨어짐이 입증된다. 이는 곡물을 조사했을 때와도 정확히 일치하는 결과물이다. 결국 곡물이 되었던 비철이 되었던 라니냐와 엘니뇨 발생 시 일으키는 운송 차질이 가격 변동에 있어서는 핵심 요인 중 하나가 된다는 것이다.

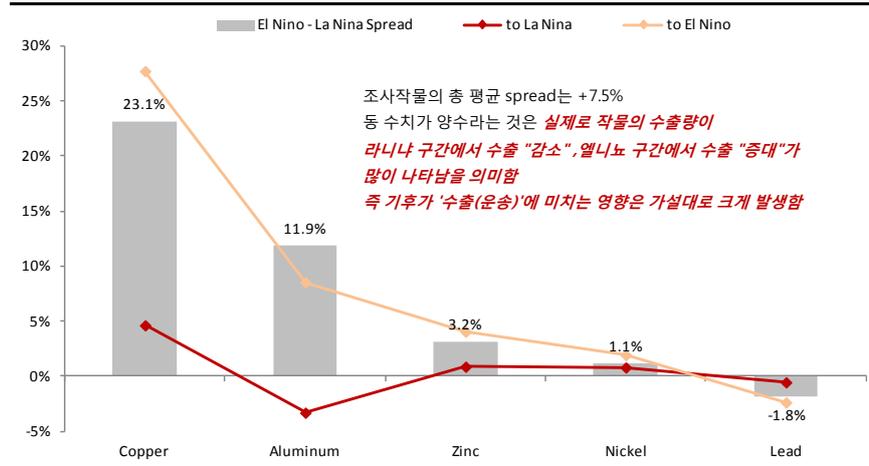
그리고 다시 강조하지만, 라니냐는 2016년 말 공식 선포되었다.

### 1995년 이후 비철 주요 품목별 라니냐 / 엘니뇨 진입 구간 때 수출(운송) 변화율



자료: Bloomberg, SK 증권

### 즉 라니냐 때 가격이 상승하는 것은 생산 차질이 아니라 운송차질 때문임이 드러남



자료: Bloomberg, SK 증권

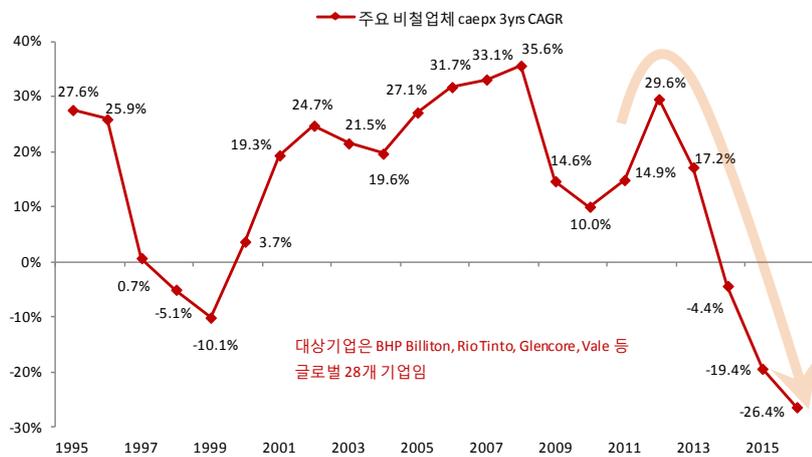
#### (4) 비철의 capex 역시 감소세

수요는 중국의 가스 인프라로 인해서 증대추세가 이어질 것이고, 기후 측면에서도 마침 라니냐가 온 상황이니 비철 가격은 상승할 개연성이 높다. 하지만 또 한 가지 중요한 요인이 있다. Cycle의 핵심 요인으로 지목되어 왔던 capex, 즉 capacity는 어떤 양상일까?

BHP Billiton, Rio Tinto, Glencore, Vale 등을 위시한 전 세계 대표 28개 비철업체들의 capex를 조사해보면, 3yrs CAGR 기준으로 2016년에는 그 수치가 -26.4%까지 급락해 있음을 확인할 수 있다. 2012년까지만 하더라도 +29.6%로서 대단히 높은 증가세를 이어갔지만, 이후 비철 시장의 악화로 인해 지속 투자가 감소하면서 결국 1995년(데이터 집계 가능한 시계열) 이후로는 가장 낮은 수준까지 하락했다.

투자가 감소했다는 것은 추가적인 광산의 개발 추세가 둔해졌다는 것을 의미한다. 이는 잉여 공급의 축소라는 측면에서는 큰 호재로 꼽을 수 있고, 결국 가격에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예측한다.

전 세계 주요 비철업체의 capex 3yrs CAGR은 2016년 기준 -26.4%까지 급락해 있음



자료: Bloomberg, SK 증권

주: 대상기업은 BHP Billiton, Rio Tinto, Glencore, Vale, Southern Copper, Freeport-McMoRan, Anglo American, Hindustan Zinc, Fortescue, Fresnillo, Teck, Alcoa, Zijin, NMDC, First Quantum, Zhongjin Gold, Chalco, Jiangxi Copper, Hindalco, CSN, Vedanta, Yunnan Copper, Kazakhmys, Cliffs Natural, Eramet, Lonmin, Sterlite 이상 28개 기업임

한편 비철은 굳이 곡물에서 진행했던 것처럼 품목별 capex(당시 재배면적, harvest area 를 이용)를 따로 발라낼 필요는 없다. 왜냐하면 광물은 일반적으로 같이 생산되는 경우가 많기 때문이다. 페루 안타미나(Antamina) 광구의 예시로서 설명을 대체한다.



### 페루 Antamina 광산의 광물 생산 과정

#### Blasting(폭파)

광물 생산의 첫번째 과정으로, 지하 구덩이를 폭파시키는 과정이다. 안전상의 이유로 24 시간 2 교대로 전문가들의 정교한 작업이 요구되는 과정이다. 폭파가 완료되면, Caterpillar and Komatsu 와 같은 중장비 업체의 전기 셔블(Electric Shovel)로 광물을 퍼내어 크러셔(Crusher)로 운반한다. 이 단계에서 광물은 기타 암석이나 흙먼지를 수반한 큰 덩어리로 운반된다.

#### Crushing(분쇄)

Blasting 을 마친 광석 덩어리는 크러셔로 직경 5 인치 수준으로 분쇄되며 컨베이어 벨트를 타고 콘센트레이터(Concentrator) 공장으로 이동한다.

#### Milling & Grinding(미세 분쇄)

크러셔로 분쇄된 광석 조각들은 콘센트레이터가 공장 밖 적재기(Stacker)로 보낸다. 광물들은 이 단계에서 SAG mill 로 운반된 뒤에 3 개의 분쇄물(Grinding mill)에서 더 작은 조각들로 분쇄된다.

#### Flotation(부유)

으깨진 광물 조각들은 펄프(광석을 물에 띄운 것)의 상태로 부유 선광(Flotation) 셀로 운반되며 이 단계에서 구리, 아연, 은, 납, 몰리브덴 등의 광물들로 분류된다. 이후 운반의 편의성을 위해 펄프의 농도를 끌어올려(물의 양을 줄이는 것) 공장 밖 저장 탱크로 이동한다.

#### Port(달리버리)

그 후 구리, 아연 등의 농축물들은 Puerto Punta Lobitos in Huarney 로 304km 에 달하는 slurry pipeline 를 통해 운반된다. Port 까지 약 50 시간 정도가 소요되며, Port 의 여과(Filtration) 공장에서 농축물의 수분을 제거한다. 약 8.5% ~ 9% 정도의 수분만 남긴 채 저장 시설로 운반되어 선적을 기다리게 된다.

### (5) 비철 중에서도 주목해야 할 구리(Copper)와 니켈(Nickel)

비철의 대표품목이라 할 구리는 가스인프라 스토리에서 연계해서 생각해야 할 부분이 한 가지 더 있다. 가스파이프와 발전소를 올림과 동시에 또 인프라로 구축해야 하는 부분이 바로 송전선(送電線, transmission line)이다. 가스로 만들어낸 전기는 결국 송전선을 통해 옮겨야 하기 때문이다.

실제 중국은 13차 5개년 계획을 통해 송전선에 대한 청사진을 밝힌 바 있다. 크게 두 가지가 핵심인데, ① 첫 번째는 서전동송(西電東送, 서쪽에서 발전한 전력을 동쪽으로 송전) 송전망을 구축하여, 송전능력 130GW 를 신규 확보해 270GW 까지 확대하는 것이고, ② 두 번째는 성(省) 간 전력망 지선을 확충하여 주 전력망의 운영구조를 최적화하는 한편, 중국 전역에 걸쳐 500kV 이상의 교류 송전선로 92,000km 와 변전용량 9.2 억kVA 를 신규 증설하는 것이었다.

그 중에서도 핵심은 두 번째, 즉 500kv 이상의 UHV(Ultra High Voltage) 송전선을 구축하는 부분이라 할 수 있다. 2020 년까지 중국 정부가 UHV 로서 목표하고 있는 설치량은 무려 200GW. 즉 확대하고자 하는 송전선 물량의 대다수가 UHV 에서 파생하는 셈이다.

#### 2020년까지 UHVAC/UHVDC 구축에 대한 중국 정부의 계획



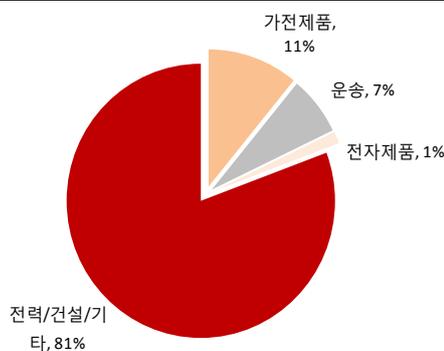
자료: State Grid Corporation of China (SGCC), SK 증권

UHV 송전선은 UHVAC 와 UHVDC 로 나뉜다. 차이점은 교류(AC, Alternating Current)와 직류(DC: Direct Current)라고 할 수 있다. 중국은 정책적으로 UHV 를 구축하기 위해 노력하고 있는데, 이는 환경적인 영향이 크다. 중국 국가전력망공사는 분석 결과 서전동송 라인을 이용할 경우 동중부에 충분한 에너지를 공급하게 되면서 석탄 소비를 줄일 수 있다고 강조했다. UHV 를 통해 6 천억 kw 의 전기를 보내면 난방용 석탄을 50% 이상 대체할 수 있다는 구체적인 수치를 제공하기까지 했다.

결국 중국의 가스파이프 인프라 스토리에서 송전선도 빼놓을 수가 없다는 것이다. 파이프와 발전소, 그리고 송전선까지. 어떻게 보자면 매끄러운 스토리라인이라고도 할 수 있다. 그런데 송전선은 대체 무엇으로 만들어질까? LS 전선에서 500kv 이상의 고압전선에서 사용되는 케이블로 소개하는 XLPE 절연 케이블의 경우, 도체로 사용되는 재료의 대부분이 동(구리, Copper)이라고 언급하고 있다.

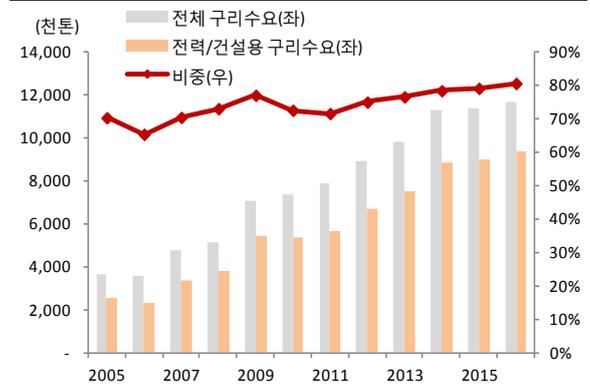
사실 비철의 대표금속인 구리는 원래 용도가 전력/건설용이 대다수다(물론 가스파이프에도 들어간다). 2016 년을 기준으로 보면 전력/건설용 수요가 81%를 차지하는 것으로 산출되는데, 역사적으로도 70% 이상은 꾸준히 유지해왔다. 결국 중국의 가스인프라 스토리에서 구리는 필수적으로 사용될 수밖에 없는 원재료라는 것이다.

전 세계 구리 소비에서 전력/건설용이 차지하는 비중 81%



자료: Copper Development Association, SK 증권

역사적으로 봐도 70% 이상이 전력/건설용으로 유지되고 있음



자료: Copper Development Association, SK 증권

상기와 같은 중국의 UHV 시스템에 의해서 구리가 어느 정도 사용되는지 분석을 한번 해보자. 2020년까지 9.2 만 km 를 구축함에 있어서 세부적인 용도를 분류해보면 1,000kv 이상의 초고압 UHV 는 연간 2,400km, 800kv 이상은 연간 3,560km 가 구축되는 것으로 파악된다. 그렇다면 잔여는 보수적으로 산정해 500kv 로 가정하면 17,040km 가 구축되어야 한다는 계산이 나온다.

American Wire Gauge 는 전선의 단면적 별로 1km 당 구리 몇 kg 이 투입되는 지 분석해서 발표한 바 있다. 이를 이용하게 되면 각각의 용량 별 구리 사용량을 알아낼 수 있는데, 결론적으로 2020년까지 13 차 5 개년 계획을 달성하기 위해서는 적어도 매년 구리가 57.3 만톤 투입되어야 한다는 계산이 산출된다.

가스파이프에 들어가는 용량도 있어서는 안 된다. 역시 1km 의 가스파이프에 구리 몇 kg 이 들어가는 지 조사해서 결론을 내보면 2020년까지 매년 3.6 만톤을 투입해야만 한다. 결국 송전선과 가스파이프를 합계 해 보면 연간 사용량은 61.0 만톤, 중국 연간 수요의 5.2%에 해당하는 물량이 나온다. 즉 두 프로젝트 만으로 중국 구리 수요가 연간 5%씩은 추가 증대할 수 있다는 것이다.

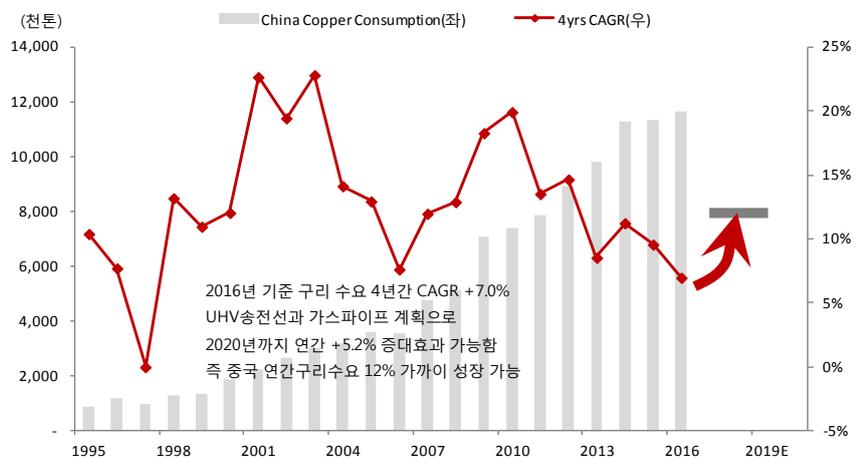
2020년까지 UHV 송전선과 가스파이프 계획으로 중국 구리수요 연간 5% 이상 증대 가능

| 송전선          | 송전선규모(kv) | 직경(mm) | 구축계획(km) | km당 구리 사용량(kg) | 총 구리 사용량(t) |
|--------------|-----------|--------|----------|----------------|-------------|
|              | 1,000     | 38.4   | 2,399    | 41,247         | 98,966      |
|              | 800       | 31.0   | 3,560    | 26,826         | 95,508      |
|              | 500       | 28.2   | 17,040   | 22,225         | 378,718     |
| 총 사용량        |           |        |          |                | 573,192     |
| 파이프          |           |        | 구축계획(km) | km당 구리 사용량(kg) | 총 구리 사용량(t) |
| 총 사용량        |           |        | 11,139   | 3,265          | 36,373      |
| 송전선과 파이프 합계치 |           |        |          |                | 609,566     |
| 중국 구리수요 대비   |           |        |          |                | 5.2%        |

자료: American Wire Gauge, NDRC, SK 증권

중국의 구리 수요는 2016년 기준 4년간 CAGR 이 7.0%에 이르렀다. 사실상 구리는 GDP의 선행 내지는 동행지표의 의미를 지니기 때문에 결국 최근까지 이어져 온 중국 경기침체가 구리 수요 감소로 까지 이어졌다고 할 수 있다. 하지만 송전선과 가스파이프 계획을 더하게 되면 현재 수요에 5%p를 더할 수 있는 만큼, 총 12% 가까운 성장을 기대할 수 있다는 산술적 계산이 나온다. 결국 이는 2010년 이후 이어져왔던 기초적 수요 하락세를 돌려놓을 수도 있는 요인이라고 결론 내릴 수 있다.

**중국 송전선 구축에 따른 구리 수요 증대 감안한다면, 중국 구리수요 현재 대비 +5.2%p 증대 효과 있음**

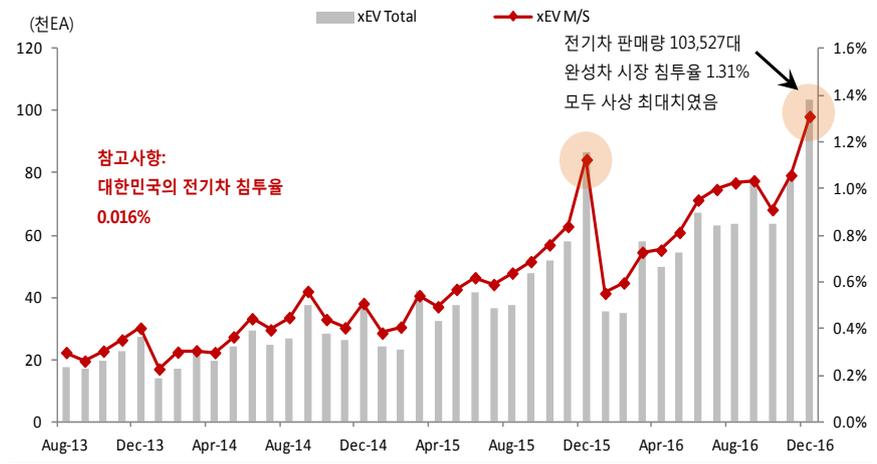


자료: Bloomberg, EVsales, industry data, SK 증권

하지만 구리보다도 더 성장성이 큰 잠재력을 지닌 비철 품목이 있다. 바로 니켈 (Nickel)이다. 니켈의 스토리는 전기차에서 발생한다.

글로벌 전기차 시장의 성장속도는 더욱 빨라지고 있다. 2016년 12월을 기준으로서는 사상 최대인 월간 10.4만대의 판매를 기록했고, 완성차 시장 내 침투율도 1.31%로서 사상 최고치를 기록했다. 전기차 라인업이 점점 다양해짐과 동시에 중국 시장의 빠른 성장세가 원동력이었다. 참고로 대한민국 시장 내 전기차 침투율은 0.016% 밖에 안 된다. 우리 나라는 전기차의 불모지에 가깝다. 한국에서 전기차가 안 보인다고 전 세계에 전기차가 안 팔릴 것이라고 생각하는 것은 거의 우물 안 개구리 형상 밖에는 안 된다.

**2016년 12월 글로벌 전기차 판매량(10.4만대)과 완성차 시장 내 침투율(1.31%) 모두 사상 최대**

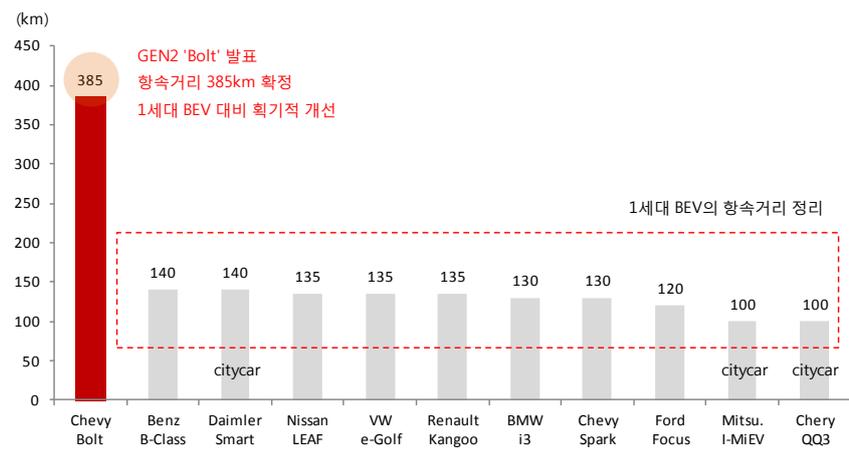


자료: Bloomberg, EVsales, SK 증권

2017년에는 성장속도가 더욱 빨라질 것으로 예상된다. 무엇보다 1세대 전기차의 가장 큰 문제였던 항속거리(1회 충전 시 주행할 수 있는 최대거리)를 대폭 개선한 2세대 전기차, LREV(Long Range EV)라 불리는 모델이 처음으로 시장에 등장했기 때문이다. 바로 GM의 BOLT다. LG화학이 장착되는 배터리의 전량을 수주한 모델인 만큼 한국에서도 관심이 많은데, 항속거리는 EPA test 통과 결과 383km로 발표되어 깜짝 놀라게 한 바 있었다. 참고로 1세대 전기차의 항속거리는 통상 130km 내외에 불과했고, 그럼에도 불구하고 2세대 전기차의 가격은 1세대와 유사하다.

BOLT의 성능이 어느 정도로 우수하게 양산되고 있는지는 비슷한 시기에 발표된 현대차의 IONIQ BEV와 비교해보면 알 수 있다. 유사한 가격에도 불구하고 동일한 EPA test 결과에서 나타나는 성능 차이는 꽤 크다.

2세대 전기차의 시발점이 되는 GM BOLT의 항속거리는 1세대 대비 대폭 개선되어 있음



자료: 각 사, SK증권

유사한 시점에서 발표된 현대차의 IONIQ과 비교를 해보면 BOLT의 고성능이 입증됨

|           | Chevy Bolt     | Hyundai IONIQ |
|-----------|----------------|---------------|
| 타입        | Hatchback(CUV) | Hatchback     |
| 엔진        | BEV            | BEV           |
| 마력(PS)    | 200.0          | 120.0         |
| 토크(kg-m)  | 36.7           | 30.0          |
| 제로백(s)    | 6.5            | 10.2          |
| 최고속(km/h) | 145.0          | 165.0         |
| 배터리(kwh)  | 60.0           | 28.0          |
| 항속거리(km)  | 383.0          | 180.0         |
| 중량(kg)    | 1,625          | 1,445         |
| 전장(m)     | 4.17           | 4.47          |
| 축거(m)     | 2.60           | 2.70          |
| 전폭(m)     | 1.77           | 1.82          |
| 전고(m)     | 1.59           | 1.45          |
| 가격(USD)   | 37,495         | 40,000        |

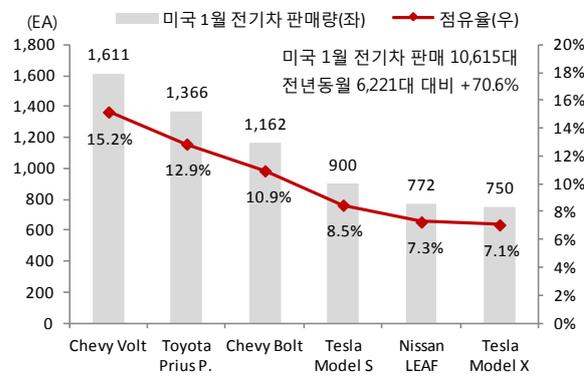
자료: 각 사, SK증권

일단 2016년 12월 중순부터 판매가 시작된 BOLT의 초기 반응은 나쁘지 않다. 지난 1월 발표된 미국 전기차 판매에서 BOLT는 1,162대의 판매고를 기록해 미국 전기차 판매량 3위를 기록했다. Tesla Model S 및 X, 그리고 1세대 전기차의 명실상부한 best selling car인 Nissan LEAF도 제치고 이룬 성과였다.

게다가 한 가지 감안해야 할 부분이 BOLT는 일단 미국에서만, 그 중에서도 1월에는 총 50개 주(state) 중 2군데(캘리포니아, 오레곤)에서만 판매가 시작된 것에 불과함에도 저 정도 성과가 나왔다는 것이다. 현재 GM의 계획을 보면 매월 순차적으로 주(state)마다의 진출 계획을 지니고 있고, 2017년 하반기부터는 유럽을 비롯한 전 세계로도 판매가 시작될 것이기 때문에 아마도 판매량은 계속 늘어날 가능성이 높다. 또한 통상적으로 전기차 판매는 하반기로 갈수록 늘어난다는 것도 감안해야 한다. 연말에는 보조금, 인센티브 효과로 항상 그 해의 sales record high가 기록되어 왔었다.

또한 LREV는 이제 막 GM으로만 시작이 되었지만 2018년 이후부터는 각종 브랜드에서 출시를 할 예정이기 때문에, 앞으로 전기차의 판도에서 주목할 부분이 될 것이다.

2017년 1월 미국 전기차 판매에서 BOLT 랭킹 3위 기록



자료: InsideEV, SK 증권

아직 미국 50개 주(state) 중 2군데에서만 판매 시작, 갈수록 늘 것

2017 CHEVROLET BOLT EV DISTRIBUTION PLAN

| Dealer Ordering Month | In-Dealerships By* | States   |
|-----------------------|--------------------|--|
| October               | December           | CA, OR   |
| December              | February           | CA, OR, MA, MD, VA   |
| January               | March              | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ   |
| February              | April              | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ, WA   |
| March                 | May                | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ, WA, CT, ME, RI, VT, NH, CO                     |
| May                   | July               | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ, WA, CT, ME, RI, VT, NH, CO, IL, FL, AZ, PA     |
| June                  | August             | CA, OR, MA, MD, VA, NY, NJ, WA, CT, ME, RI, VT, NH, CO, IL, FL, AZ, PA, TX |
| July                  | September          | ALL STATES   |

\*Timing is approximate and should be used as a guide

자료: GM, SK 증권

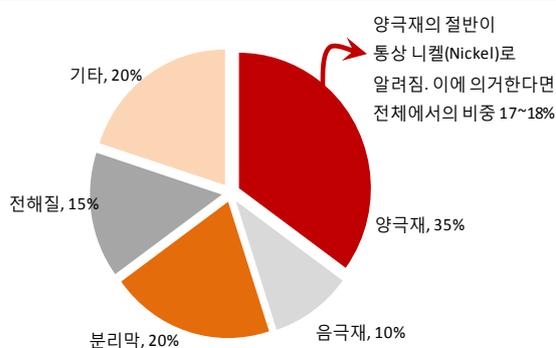
그렇다면 당연히 가질 생각은, '전기차 판매의 증대는 배터리 판매의 증대를 의미하고, 이로 인해 배터리 소재 판매 증대까지 연결되겠구나'라는 부분일 것이다. 틀리지 않은 추론이다. 그리고 Tesla 를 제외해놓고는 모든 완성차 업체들은 중대형 리튬이온 배터리(중국은 리튬인산철)를 사용하고 있으니, 가장 일반적으로 떠오르는 것은 리튬부족현상(Lithium shortage)일 공산이 높다.

하지만 정작 리튬이온배터리에서 소재 중 가장 많은 비중을 차지하는 것은 니켈이다. 통상적으로 알려진 바에 따르면 리튬이온전지 중에서 양극재의 비중은 35%이고, NCM(니켈 코발트 망간)이 되었던 NCA(니켈 코발트 알루미늄)이 되었던 니켈의 비중은 절반 가까이 되는 것으로 알려지고 있다. 그렇다면 결국 배터리 전체 소재 중에서 니켈의 비중이 17~18% 수준이 되는 것으로 이해할 수 있다.

물론 전 세계 전기차의 배터리가 NCM 혹은 NCA 방식을 채택하는 것은 아니다. 대표적으로 중국의 전기차업체이자 배터리도 자체 생산을 하는 BYD 의 경우는 LiFePO<sub>4</sub>(리튬인산철) 방식을 채택하고 있다. BYD 는 중국 내에서도 가장 많은 전기차를 판매하고 있으니 이 부분은 차감을 해야 한다. 하지만 BYD 의 2016 년 전기차 판매량은 약 10 만대로서 전 세계 전기차 판매량 74.9 만대의 13.4% 밖에 안 되기 때문에 여전히 NCM/NCA 방식이 대세라고 봐도 무방하다.

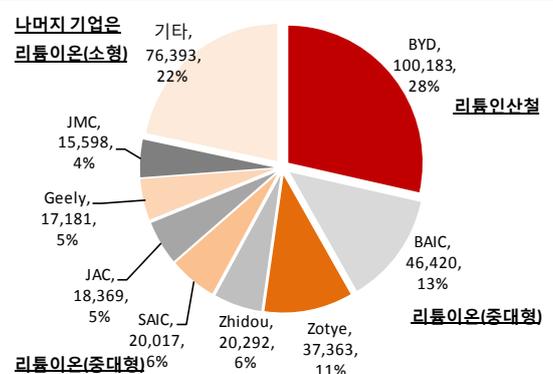
참고로 중국 내에서 BYD 다음으로 많은 4.6 만대의 전기차를 판매한 베이징기차(BAIC)의 경우는, LG 화학과 같은 리튬이온 스타일의 중대형 파우치 형태를 지닌 SK 이노베이션 배터리를 사용하고 있다. 상해기차(SAIC)는 LG 화학의 배터리를 이용한다. 그 외 Zotye, Zhidou, JAC, Geely 등은 우리가 일반적으로 알고 있는 원통형배터리인 리튬이온 소형을 채택한 것으로 보도된 바 있다.

리튬이온전지에서 가장 많은 소재비중을 차지하는 것은 니켈임



자료: Industry data, SK 증권

2016 년 중국 브랜드별 전기차 판매량 및 비중, 그리고 채택한 배터리

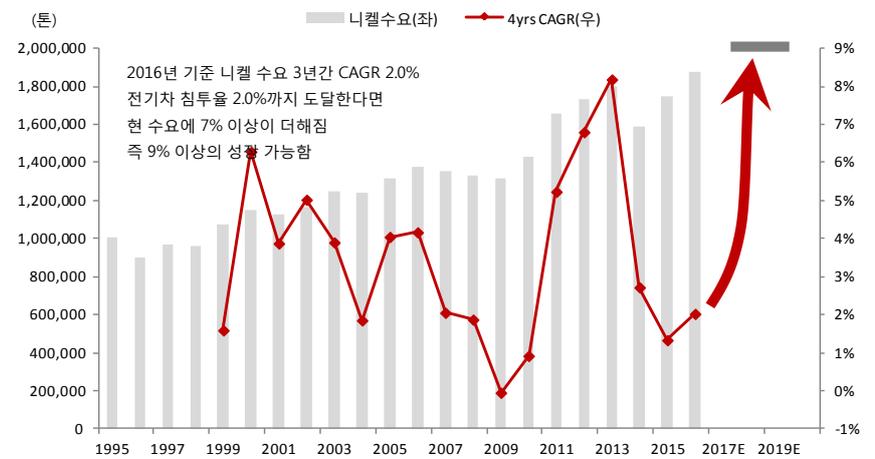


자료: Industry data, SK 증권

글로벌 전기차 판매량이 증대되면 니켈의 수급은 어떤 형태로 변하게 될까? 일단 가정을 몇 가지 둘 필요가 있다. 전 세계 완성차 판매량은 2016년 기준의 8,307만대로 잡았다. 해가 갈수록 차량 판매가 1~2% 증대하는 것을 감안해야 하지만 보수적으로 산정하기 위해 증대분은 없다고 가정했다. 그리고 현재 전기차 1대에 들어가는 평균적인 니켈의 양은 150kg으로 산정했다. 이는 현재 전기차 1대에 들어가는 배터리 가격이 1,000만원으로 가정을 하고, 이 수치에서 양극재, 그리고 니켈의 비중을 역산하여 산출하였다.

이 가정하에서 계산을 해보면, 현재 2016년 연간 0.9%의 침투율을 보이고 있는 전기차 판매량이 2.0%까지 상승할 경우 전 세계 니켈 수요의 7.3%가 증대된다. 2016년 기준 니켈수요의 4년간 CAGR이 +2.0%였던 것을 감안한다면 총 9% 이상의 연간 수요 성장 또한 가능하다는 것이다. 1995년 이후 데이터를 봤을 때는 지금까지 수요의 4년간 CAGR이 9%를 넘어섰던 적은 단 한 번도 없었다.

**현재 상황에서 전기차 침투율 2%까지 올라간다면 계산 상 니켈 수요는 +7.3%p의 추가 증대분 발생함**



자료: Bloomberg, EVsales, industry data, SK 증권

그러나 이는 어디까지나 배터리 기술이 2016년 이전 수준에 머물렀을 때에 국한된 이야기다. 현재까지 전기차에 탑재된 배터리 용량은 20kwh 내외에 불과했다(Tesla는 표방 자체가 고가의 럭셔리 세단이었기에 40~100kwh를 탑재했지만 이런 스타일의 차량은 소수에 속할 뿐이었다). 그렇지만 2세대 전기차로서 새롭게 대체가 시작된 LREV의 핵심은 배터리 용량이 60kwh까지 증대된 것이다. 이에 따라 자연스럽게 니켈의 함량이 증대될 수밖에 없는데, 만약 LREV로 침투율이 2%까지 증대된다면, 니켈 수요는 이 부분만으로 12.1%가 뛰어오른다는 결과물이 나온다.

그리고 니켈의 함량은 추가적으로 늘어날 여지가 높은 것이, 결국 전기차에 있어서는 배터리의 밀도가 증대되어 한정된 capacity 내에서 최대한의 출력을 뽑아내는 것이 관건인데, 밀도를 올리기 위해서는 니켈의 함량 증대가 필수적이기 때문이다. 물론 지금까지는 니켈은 다른 물질과 혼합이 되지 않는 기술적 난제가 있었기에 리튬인산철 같은 배터리가 존재하기도 했지만, LG 화학과 GM의 LREV에 장착되는 배터리에는 니켈의 함량이 대폭 증대된 것으로 알려지고 있어 결국 기술적인 진보가 계속되고 있다는 추정을 가능케 한다. 시간이 갈수록 니켈의 함량은 올라갈 수밖에 없어 보인다.

물론 당장에 모든 차량이 LREV로 대체될 수는 없다. 출시된 차는 GM BOLT 하나에 불과하다. 다만 2018년 이후 완성차 업체들이 줄줄이 GM을 따라 LREV를 출시하게 되기 때문에, 전기차 침투율 증대와 함께 니켈 사용량은 분명 증대될 것으로 예측한다.

전기차 침투율에 따른 니켈 소비증대분 sensitivity analysis

| 전기차침투율 | 전기차판매량    | 150kg | 160kg | 170kg | 180kg | 190kg | 200kg | 210kg | 220kg | 230kg | 240kg | 250kg |
|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.9%   | 749,309   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.5%   | 1,246,091 | 4.0%  | 4.2%  | 4.5%  | 4.8%  | 5.0%  | 5.3%  | 5.6%  | 5.8%  | 6.1%  | 6.3%  | 6.6%  |
| 2.0%   | 1,661,454 | 7.3%  | 7.8%  | 8.3%  | 8.7%  | 9.2%  | 9.7%  | 10.2% | 10.7% | 11.2% | 11.6% | 12.1% |
| 2.5%   | 2,076,818 | 10.6% | 11.3% | 12.0% | 12.7% | 13.4% | 14.1% | 14.8% | 15.5% | 16.2% | 17.0% | 17.7% |
| 3.0%   | 2,492,182 | 13.9% | 14.8% | 15.8% | 16.7% | 17.6% | 18.5% | 19.5% | 20.4% | 21.3% | 22.3% | 23.2% |
| 3.5%   | 2,907,545 | 17.2% | 18.4% | 19.5% | 20.7% | 21.8% | 23.0% | 24.1% | 25.3% | 26.4% | 27.6% | 28.7% |
| 4.0%   | 3,322,909 | 20.5% | 21.9% | 23.3% | 24.7% | 26.0% | 27.4% | 28.8% | 30.1% | 31.5% | 32.9% | 34.2% |
| 4.5%   | 3,738,272 | 23.9% | 25.4% | 27.0% | 28.6% | 30.2% | 31.8% | 33.4% | 35.0% | 36.6% | 38.2% | 39.8% |
| 5.0%   | 4,153,636 | 27.2% | 29.0% | 30.8% | 32.6% | 34.4% | 36.2% | 38.0% | 39.9% | 41.7% | 43.5% | 45.3% |

자료: SK 증권

주 1) 우측의 kg은 리튬이온 중대형 배터리 1개에 들어가는 니켈의 중량을 가정한 것임. 현재 150kg / LG 화학의 LREV 250kg(추정)

주 2) 전 세계 완성차 판매량은 2016년은 83,072,722대를 기준으로 하였음

주 3) 전 세계 전기차 배터리에서 삼원계(NCM/NCA)를 쓰는 리튬이온배터리의 비중은 70%로 가정하였음

한편 Glencore 의 CEO 인 Ivan Glasenberg 는 지난 2016 년 12 월 컨퍼런스콜에서 전기차 소비증대에 따른 니켈 공급부족 사태가 가시화되었다고 언급한 바 있다. 게다가 필리핀, 인도네시아는 현재 자국의 사정 상 니켈의 수출을 금하고 있는데, 이들이 전 세계 니켈 생산에서 차지하는 비중이 각각 16%와 9%, 즉 25%에 이른다. 이런 효과까지 감안한다면 니켈 공급부족(shortage) 효과는 더욱 커질 개연성이 높아 보인다.



### Glencore sees nickel shortage as electric vehicle demand burgeons

Diversified mining and marketing company Glencore sees a shortage in nickel arising as a result of burgeoning demand from electric vehicle (EV) production. Batteries used in EVs are

consuming about 100 000 t of nickel demand and if 10% of the world's vehicle fleet transitions to electric power, 400 000 t of nickel would be required on current yearly production of 1.95-million tonnes.

“We see a shortage in nickel,” Glencore CEO Ivan Glasenberg said in response to BNP Paribas analyst Sylvain Brunet during a conference call in which Creamer Media's Mining Weekly Online took part. Analysis by Fitch Group research arm BMI anticipates nickel prices averaging \$10 500/t in 2017, moving up to \$13 000/t by 2020. “The market does look tight,” said Glasenberg.

Nickel ore exports are not occurring from Indonesia, where it is taking time for the nickel pig iron plants to be built. Also, the Philippines is cutting back on the amount of nickel ore being exported, which has resulted in China producing far less nickel pig iron at a time when demand is increasing considerably and global nickel supply is down year-on-year on price-induced closures.

By the time Glencore's Koniambo nickel project in New Caledonia gets into full production of 55 000 t/y in 2020, Glasenberg believes the world will definitely be needing that quantity of nickel. In the year to date, the performance at Koniambo's redesigned Line 1 has demonstrated operational integrity, providing confidence for the go-ahead next month of the construction of Line 2. The full 55 000 t/y capacity will be at an estimated cash cost of \$3.75/lb to \$4.10/lb. A year ago, French President François Hollande officially opened Koniambo, as New Caledonia – located 1 210 km east of Australia, in the south-west Pacific Ocean – is a territory of France. According to Radio France, the power plant for the Koniambo smelter will benefit from concessions worth more than \$200-million.

BMI reports that nickel-cobalt-aluminium and nickel-cobalt-manganese lithium-ion technologies are establishing themselves as the battery chemistry of choice for EVs. Its analysts foresee battery demand potentially creating 300 000 t worth of nickel demand in the next five years.

– 2016. 12. 02, mining weekly –

## 5. New energy roadmap III: 남쪽나라의 위기

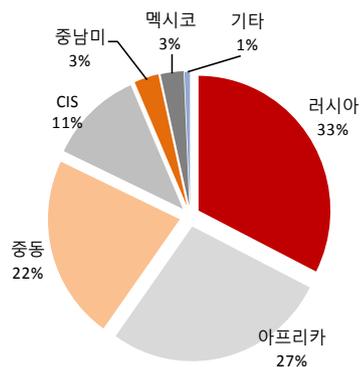
### (1) 유럽의 손 쉬운 대안: 미국의 shale gas

지금까지 열심히 중국의 새로운 에너지 로드맵에 대해서만 분석했다. 그리고 긍정적으로 볼 부분이 많은 이야기들이었다. 그러나 2015 년 기준 전 세계 원유/가스 수입의 30.2%를 차지하는 또 하나의 글로벌 에너지 블랙홀, 유럽의 변화는 어떻게 해석해야 할까? 아마도 지금과는 달리 조금은 어두운 해석들이 등장할 것이다.

현재까지 유럽의 에너지 로드맵에서 가장 큰 비중을 차지한 교역대상국은 단연 러시아였다. 원유 수입에 있어서는 33%, 가스는 35%가 러시아 물량이었다. 특히 가스는 유럽 내 교역량을 제외할 경우 수입의 62.9%를 차지하는 것으로 계산된다. 그만큼 이들에게 러시아는 중요한 국가였다.

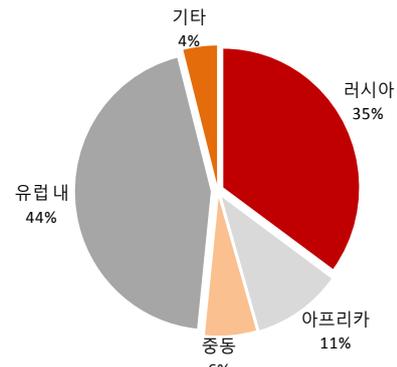
그렇지만 앞서 언급했듯이 지속적인 동유럽/발칸 지역 내 정정불안과 우크라이나 사태로 인해 유럽은 러시아의 에너지를 안정적으로 받아온다는 보장은 어디에도 없어지고 말았다. 반대로 얘기해도 마찬가지다. 러시아 역시 유럽이 최대 수출고객이었는데 이 루트의 리스크가 매우 높아진 만큼 불안할 수밖에 없는 상황이다. 그 결과물로 러시아는 먼저 발 빠르게 중국으로 에너지 남진(南進)정책을 선택하게 되었다. 그렇다면 유럽은 어떤 대안을 세워야 할까?

유럽의 국가별 원유 수입에서 러시아의 비중 33%(2015년 기준)



자료: BP, SK 증권

가스 수입은 러시아 비중 35%, 유럽 내 교역 제외 시 63%까지 상승

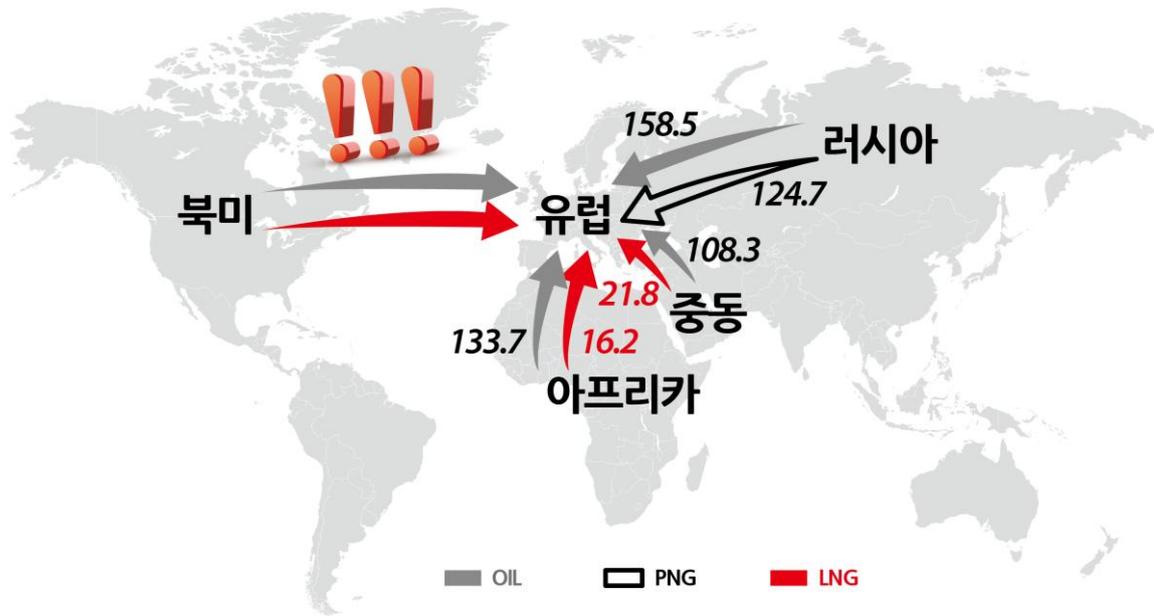


자료: BP, SK 증권

공교롭게도 이 시점에서 나타난 새로운 ‘에너지 공급처’가 바로 미국이다. 앞서 설명했듯이 셰일혁명과 트럼프의 공화당 정권 집권으로 이들은 누구보다도 원유와 가스의 수출을 열망하고 있다. 대규모 에너지를 안정적으로 필요로 하는 유럽으로서는 그 대안으로서 미국 만한 국가를 현실적으로 찾기 어려운 것이 사실이다.

게다가 이런 측면의 접근뿐만이 아니다. 경제적으로도 큰 이득이 될 수 있다. 미국과 유럽은 대서양만 건너면 바로 연결되는, 지리적으로도 가까운 관계이기 때문이다. 게다가 유럽의 에너지 수입은 아무래도 경제가 발전한 지역인 서유럽(독일, 영국, 프랑스, 스페인, 이탈리아)을 중심으로 이뤄질 수밖에 없는데, 대서양의 근접성을 생각한다면 서유럽 선진국가들에게 미국은 더욱 구미가 당기는 카드일 수밖에 없다.

유럽의 현재 에너지 로드맵, 그러나 새로운 국면을 열어 줄 미국-유럽 connection



자료: BP, SK 증권

정말 경제적으로도 이득이 되는지 수치로도 확인을 해보자. 먼저 미국이 적극적으로 수출을 준비하는 가스부터 살펴보자면, 아마도 유럽으로서는 러시아에서 수입되는 PNG는 최대한 유지하려고 할 가능성이 높다. 당연히 ‘배보다 배꼽이 더 큰’ LNG 보다 PNG는 단가 측면의 이득이 높다는 부분을 미리 생각해야 한다. 그렇다면 어디가 위험에 빠지게 될까? 아마도 중동과 남미가 그 피해대상이 될 가능성이 매우 높다.

이를 파악할 수 있는 가장 좋은 방법은 해당지역 간 거래 시 운송일수를 파악하는 것이다. 당연히 운송일수가 짧은 지역이 그렇지 않은 지역 대비 비용이 저렴할 수밖에 없다. SeaRates의 자료에 따르면 미국의 주요 에너지 수출지인 걸프(Gulf port)에서 서유럽으로 운송 시 소요되는 평균일수는 15.0일로 산출이 된다. 이 얘기인즉슨, 15일보다 이상이거나 혹은 정치적 요인까지 감안할 때 유사한 지역의 LNG 수입 루트는 미국이 확대될과 동시에 줄어들 가능성이 높다는 것이다.

유럽이 LNG로서 가장 많은 물량을 수입하는 두 지역은 중동/아프리카다. 아프리카부터 살펴보도록 하자. 아프리카에서는 알제리/나이지리아 LNG 수입이 대다수인데, 해양과 직접 맞닿은 항구를 보유하고 있는 나이지리아를 기준으로 본다면 서유럽 5개국으로의 평균운송일수는 11.6일로서 미국보다도 낮다. 알제리를 기준으로 본다면 이는 더욱 짧아진다. 알제리는 지중해를 두고 유럽과 붙어 있는 국가이기 때문이다. 이렇게 본다면 경제적인 부분을 감안할 때 아프리카를 먼저 잘라내기는 어려워 보인다.

미국을 포함한 서유럽 대륙으로의 운송일수 요약 (가스)



자료: SeaRates, SK 증권

그러나 중동이라면 이야기는 달라진다. 중동의 LNG 수출은 거의 카타르에서 나온다. 카타르 도하에서 서유럽 5 개국으로 운송할 때 소요되는 평균일수는 16.2 일이다. 미국 보다 분명히 더 많은 일수다. 이 수치 만을 토대로 본다면 카타르 가스 수입물량은 앞으로 줄어들 개연성이 꽤나 높아 보인다. 그리고 소량이나마 수입되는 페루에서의 평균 운송일수 역시 19.8 일로 파악된다. 페루는 남미 중에서도 서쪽에 위치하는 만큼 운송 일수가 생각보다 많이 걸린다. 이 물량도 위험에 빠질 개연성이 높다.

즉 유럽으로 향하는 중동/남미의 기존 LNG 물량은 이제 불투명한 상황이 된다는 결론이다.

**서유럽 5개 국가로 가는 미국의 운송일수(15.0 일)보다 많은 지역은 중동과 남미**

| From           | To                | Days  |
|----------------|-------------------|---|
| US Gulf        | Felixstowe, UK    | 14  |
|                | Hamburg, Germany  | 15  |
|                | Marseille, France | 15  |
|                | Valencia, Spain   | 15  |
|                | Genoa, Italy      | 16  |
|                | <b>Average</b>    | <b>15.0</b>   |
| Doha, Qatar    | Felixstowe, UK    | 19  |
|                | Hamburg, Germany  | 20  |
|                | Marseille, France | 14  |
|                | Valencia, Spain   | 14  |
|                | Genoa, Italy      | 14  |
|                | <b>Average</b>    | <b>16.2</b> <span style="color:red">Warning!!!</span> |
| Lagos, Nigeria | Felixstowe, UK    | 12  |
|                | Hamburg, Germany  | 13  |
|                | Marseille, France | 11  |
|                | Valencia, Spain   | 10  |
|                | Genoa, Italy      | 12  |
|                | <b>Average</b>    | <b>11.6</b>   |
| Atico, Peru    | Felixstowe, UK    | 19  |
|                | Hamburg, Germany  | 20  |
|                | Marseille, France | 20  |
|                | Valencia, Spain   | 19  |
|                | Genoa, Italy      | 21  |
|                | <b>Average</b>    | <b>19.8</b> <span style="color:red">Warning!!!</span> |

자료: SeaRates, SK 증권

가스에서만 국한해서 할 이야기는 아니다. 미국은 분명 원유의 본격 수출을 천명했다는 사실을 잊어서는 안 된다. 유럽의 원유 수입은 가스보다는 다양한 루트를 통해 이뤄지고 있다. 역시 1/3 가량을 차지하는 러시아는 변함이 없다고 보는 것이 옳다. 그렇다면 그 이외의 지역이 15.0 일인 미국의 대서양 운송루트보다 길면 위험해진다고 봐야 하는데, 걸려드는 지역이 이번에는 꽤 많다.

먼저 앞서서도 문제가 없을 것이라 예견되었던 아프리카 지역의 알제리와 나이지리아는 똑같이 우선순위가 될 것으로 보인다. 그렇지만 남아프리카 지역의 앙골라는 이야기가 다르다. 평균운송일수가 14.4 일로서 미국과 거의 유사하다. 전략적 선택을 한다면 이 지역의 원유 수입을 줄일 가능성도 충분히 높다.

중동도 따로 봐야 한다. 제다(Jeddah) 항구를 이용하는 사우디 아라비아의 물량은 수에즈 운하만 통과하면 되기 때문에 평균운송일수가 9.0 일 밖에 되지 않는다. 중동의 서쪽에 항구가 위치하기 때문에 얻는 이득이다. 하지만 같은 중동이지만 동쪽 지역의 이란은 얘기가 달라진다. 남쪽의 예멘을 돌아 수에즈 운하를 통과해야 하기 때문에 평균 운송일수가 15.4 일로 크게 늘어난다. 위험권역에 진입하는 것이다. 그 외 남미 지역의 대표국가인 브라질의 운송일수도 평균 15.6 일로 산출된다.

미국을 포함한 서유럽 대륙으로의 운송일수 요약 (원유)



자료: SeaRates, SK 증권

앞서서 가스는 위험국가로 중동(카타르)/남미(페루)만 꼽혔다. 하지만 원유는 이렇게 된다면 중동 동쪽(이란)/아프리카 남쪽(앙골라)/남미(브라질 등)까지 거론이 된다. 이 둘을 합치면 결국 중동/남미/아프리카의 일부 지역, 즉 남쪽나라가 위기에 빠질 수 있다는 결론으로 귀결된다.

서유럽 5 개 국가로 가는 미국의 운송일수(15.0 일)보다 많은 지역은 중동과 남미

| from                 | to                | days                   |
|----------------------|-------------------|------------------------|
| US Gulf              | Felixstowe, UK    | 14                     |
|                      | Hamburg, Germany  | 15                     |
|                      | Marseille, France | 15                     |
|                      | Valencia, Spain   | 15                     |
|                      | Genoa, Italy      | 16                     |
|                      | <b>Average</b>    | <b>15.0</b>            |
| Jeddah, Saudi Arabia | Felixstowe, UK    | 12                     |
|                      | Hamburg, Germany  | 13                     |
|                      | Marseille, France | 7                      |
|                      | Valencia, Spain   | 7                      |
|                      | Genoa, Italy      | 6                      |
|                      | <b>Average</b>    | <b>9.0</b>             |
| Bandar Abbas, Iran   | Felixstowe, UK    | 18                     |
|                      | Hamburg, Germany  | 19                     |
|                      | Marseille, France | 13                     |
|                      | Valencia, Spain   | 14                     |
|                      | Genoa, Italy      | 12                     |
|                      | <b>Average</b>    | <b>15.4</b> Warning!!! |
| Santos, Brazil       | Felixstowe, UK    | 16                     |
|                      | Hamburg, Germany  | 17                     |
|                      | Marseille, France | 15                     |
|                      | Valencia, Spain   | 14                     |
|                      | Genoa, Italy      | 16                     |
|                      | <b>Average</b>    | <b>15.6</b> Warning!!! |
| Luanda, Angola       | Felixstowe, UK    | 15                     |
|                      | Hamburg, Germany  | 16                     |
|                      | Marseille, France | 14                     |
|                      | Valencia, Spain   | 13                     |
|                      | Genoa, Italy      | 14                     |
|                      | <b>Average</b>    | <b>14.4</b> Warning!!! |

자료: SeaRates, SK 증권

## (2) LNG 업계의 큰손, 동아시아의 넓어진 선택지

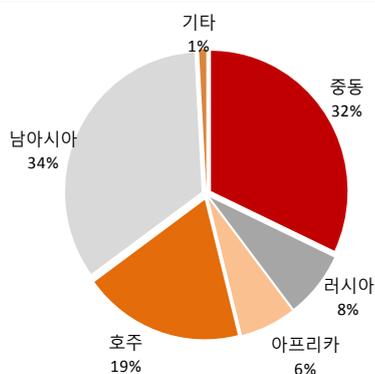
LNG 를 얘기하자면 유럽보다는 동아시아가 더 중요하다. 이유는 매우 단순하다. 규모가 훨씬 크기 때문이다. 2015 년 기준 LNG 수입에서 한국, 중국, 일본 3 개국은 각각 43.7bcm, 26.2bcm, 118.0bcm 을 수입해 합계 187.9bcm 을 기록했다. 55.0bcm 의 유럽보다 3 배 이상에 해당하는 수치다. 결국 전 세계 LNG 업황을 논함에 있어서는 동아시아 3 국이 전략적으로 어떤 루트를 선택하느냐가 매우 중요할 수밖에 없다.

지금까지 동아시아 3 국이 LNG 를 가장 많이 수입하는 지역은 어디일까? 답은 바로 남아시아다. 막연하게 중동을 생각하신 분께는 조금 생소할 수 있지만 말레이시아, 인도네시아, 파푸아뉴기니 등을 포함한 남아시아 지역에서 수입하는 LNG 물량의 비중은 2015 년 34%로서 가장 많다. 그 다음이 32%의 중동이고, 그 다음이 19%의 호주다. 러시아와 아프리카의 비중은 각각 8%, 6%를 차지한다.

한 가지 감안할 부분은 동아시아의 새로운 LNG 로드맵을 고민할 때는 단순히 유럽처럼 운송일수만 생각해서는 안 된다는 것이다. 몇 가지 고민해야 할 큰 변수들이 또 있다. 일단 중국은 인접지역 PNG(러시아, 투르크메니스탄)의 대규모 유입과 함께 셰일가스 개발에도 성공하며 가스 시대를 열어가고 있다. 즉 지금까지 해오던 원유와 가스의 수입 자체를 운송일수와 관계없이 줄일 개연성이 높다. 또한 일본은 파나마 운하에 적극적인 투자를 한 만큼 역시 미국 셰일물량을 우선적으로 도입할 가능성이 높음을 간과해서는 안 된다. 자세한 얘기는 차후 단락에서 다루도록 한다.

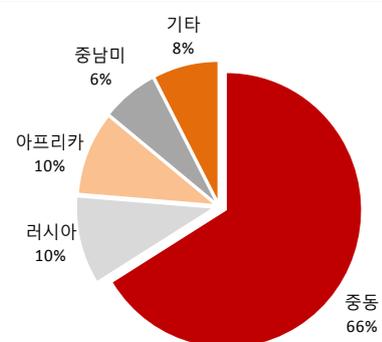
한편 원유 같은 경우는 동아시아 3 국의 수입 비중 중 66%가 중동으로 거의 절대적이다. 그 다음으로는 러시아, 아프리카가 각각 10%씩을 차지하고 있어 중동과는 격차가 꽤 크다. 결국 중동에 대해서 어떤 전략적인 선택을 하느냐가 중요할 수밖에 없다.

동아시아 3 국의 LNG 수입은 남아시아/중동/호주 중심인 반면



자료: BP, SK 증권

한편 원유 수입은 중동이 66%로 절대적



자료: BP, SK 증권

중국은 여러 단락을 통해서 분석했지만 앞으로 가스 중심, 그 중에서도 인접지역 러시아와 투르크메니스탄의 가스를 파이프를 통해 들여오는 PNG와 자체 셰일가스 개발이 에너지 자립의 핵심적인 요인이 될 것이다. 특히 PNG는 운송에 드는 비용 자체가 LNG 대비 크게 저렴하다는 이득이 있기 때문에, 결국 중국은 운송일수 자체를 불문하고 차후 LNG에 대한 의존도를 낮춰갈 개연성이 높다.

물론 가스 시대를 열어감에 있어서 LNG가 계획에 없는 것은 아니기 때문에 무조건 사라진다는 가정은 지나치게 공격적일 수 있다. 특히 말레이시아, 인도네시아, 파푸아 뉴기니 같은 남아시아 국가들의 LNG의 경우는 중국이 정책적으로 개발하는 것도 있고, 평균운송일수 자체도 7.7 일로서 대단히 짧기 때문에 전폐가 될 가능성은 높지 않아 보인다. 하지만 운송일수 평균 11.7 일의 호주, 그를 넘어서서 18.0 일의 중동(카타르) 물량에 대해서는 충분히 고민할 여지가 있어 보인다.

중국은 LNG 수입물량 자체가 많지는 않으니 이런 계획들이 큰 영향이 없지 않느냐라는 반문이 있을 수 있다. 앞선 수치에서 확인되듯이 2015년 수입물량은 26.2bcm으로서 118.0bcm의 일본이나 43.7bcm의 한국보다 물량이 작다. 따라서 중국이 일부 지역에 대해서 LNG 수입을 줄인다고 하더라도 LNG 사업 자체에 큰 영향이 간다고 확대해석하기는 쉽지 않다. 다만 차후 LNG 수입을 크게 늘릴 개연성이 높아 보였던 중국이, 상기 계획을 통해 굳이 그렇게 하지 않아도 되는 상황이 되었다는 것 만으로도 큰 의미가 될 수 있다. 즉 앞으로 LNG 산업의 성장성(growth)이라는 측면에서는 중국의 이와 같은 선택이 큰 타격으로 다가올 수밖에 없다.

한중일 3국의 지역별 LNG 수입현황

(단위: bcm)

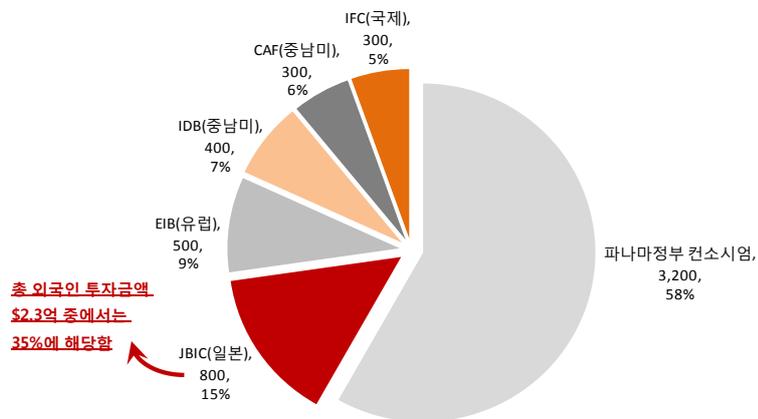
| To / From | 중동   | 러시아  | 아프리카 | 호주   | 남아시아 | 기타  | 총계    |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-------|
| 중국        | 6.9  | 0.2  | 1.2  | 7.2  | 10.4 |     |       |
| 한국        | 22.2 | 3.5  | 3.1  | 2.5  | 11.9 |     |       |
| 일본        | 31.1 | 10.5 | 7.9  | 25.7 | 41.9 |     |       |
| 합계        | 60.2 | 14.2 | 12.2 | 35.5 | 64.2 | 1.6 | 187.9 |

자료: BP, SK 증권

일본은 중국처럼 PNG를 적극 유입한다거나 자체 가스 개발을 진행할 만한 대규모 자원이 발견된 것은 아니다. 다만 이들이 미국의 셰일가스를 유입하기 위해서 많은 노력을 했다는 것을 간과해서는 안 된다. 이를 단적으로 확인할 수 있는 사실은 일본이 파나마 운하 확장공사에 적잖은 금액을 투입했다는 부분이다. 투자금액은 총 \$8억. 한화로 약 1조원에 상당하는 대규모 자금인데, 뿐만 아니라 파나마 정부가 자금조달에 애를 먹을 때 추가 증액까지도 적극적으로 검토할 정도였으니 일본의 의지가 어느 정도였는지 확인할 수 있다. \$8억은 전체 투자자금의 15%, 그리고 외국인 투자자금 중에서는 35%(외국인 투자자금 중 최대)에 해당하는 수치다.

셰일가스가 들어온 이후의 구체적 계획 또한 있다. 도쿄전력은 기존 화력발전소 3곳을 셰일가스용 발전소로 개조한다는 계획을 발표했고, 이는 2022년 완공을 목표로 하고 있다. 현재까지 일본은 파나마운하를 통해 셰일가스 22.5bcm을 수입할 계획으로 알려져 있는데, 이는 일본 LNG 수입량의 19%에 이르는 적잖은 규모다.

**파나마 운하 확장공사 투자금액에서 일본 비중 15%, 외국인 투자금액 중에서는 최대인 35%에 해당**



자료: ibtimes, SK 증권



**"도쿄전력, 셰일가스전용 발전소 가동 방침" <교도>**

일본 전력회사인 도쿄전력이 셰일가스 전용 화력발전소를 가동할 방침이라고 교도통신이 20일 보도했다. 도쿄전력은 가나가와(神奈川)현 요코하마(横浜)와 가와사키(川崎)에 위치한 화력발전소 3곳의 설비 대부분을 셰일가스 등 경질 LNG(액화천연가스) 전용으로 개조할 계획이라고 밝혔다. 도쿄전력은 2022년도까지 개조공사를 마무리한다는 목표 아래 2017년 미국산 셰일가스 수입을 시작할 예정이다. 미국산 셰일가스는 일반가스에 비해 약 30% 가격이 싸다. 도쿄전력은 2011년 후쿠시마(福島) 제1원전 사고 이후 원전 가동이 중단된 뒤 화력발전의 비중이 높아지면서 치솟은 연료 도입 비용을 줄이기 위해 셰일가스를 택한 것으로 보인다.

- 2014. 08. 20, 연합뉴스 -

인접국가들의 발 빠른 변화 대비 또 다른 동아시아 에너지 블랙홀 중에 하나인 한국의 움직임은 아직까지는 소극적, 혹은 미온적이다. 중국-러시아의 새로운 북쪽 에너지 노선이나, 미국-일본이라는 새로운 횡축 에너지 노선이나에 대한 결정이 아직 내려지지 않은 듯 하다. 다만 어느 축이 되었든(혹은 양 축 다가 되었든) 간에 조만간 변화의 움직임은 있을 것으로 보인다. 앞서서 언급되었지만 기획재정부의 대미 경상수지흑자폭 축소 움직임이나 산업통상자원부의 미국 에너지를 수입하려는 움직임은 결국 세일과의 높아지는 연관성을 보여주는 한 가지 예시라고 할 수 있다.

그 뿐만 있는 것은 아니다. 잘 알려지지 않은 바이기는 하지만 러시아의 남진(南進) 정책과도 연관성이 없지는 않다. 지난 2014 년 8 월 8 일 조선신보는 러시아와 한국의 PNG 계약이 논의 중임을 보도한 바 있었다. 그리고 2014 년 4 월 24 일에는 Pipeline International 이 러시아가 10bcm 규모의 가스물량을 북한으로 보내려 한다는 보도가 나오기도 했다. 에너지 남진정책을 펼치는 러시아로서는 또 하나의 에너지 수입대국인 한국이 당연히 놓치기 싫은 카드일 수밖에 없다. 앞으로도 이런 논의와 보도는 지속 발생할 것으로 예상된다.

“러시아 가스 파이프라인을 남녘까지 연장하는데 대해 로씨야(러시아)와 남조선 사이에 합의를 보고 있다.”  
- 8/8, 조선신보 -

“Russia plans to ship 10 Bcm/a of gas to North Korea, which would see a diversification of its gas export that currently focuses on Europe  
- 4/24, Pipeline International -

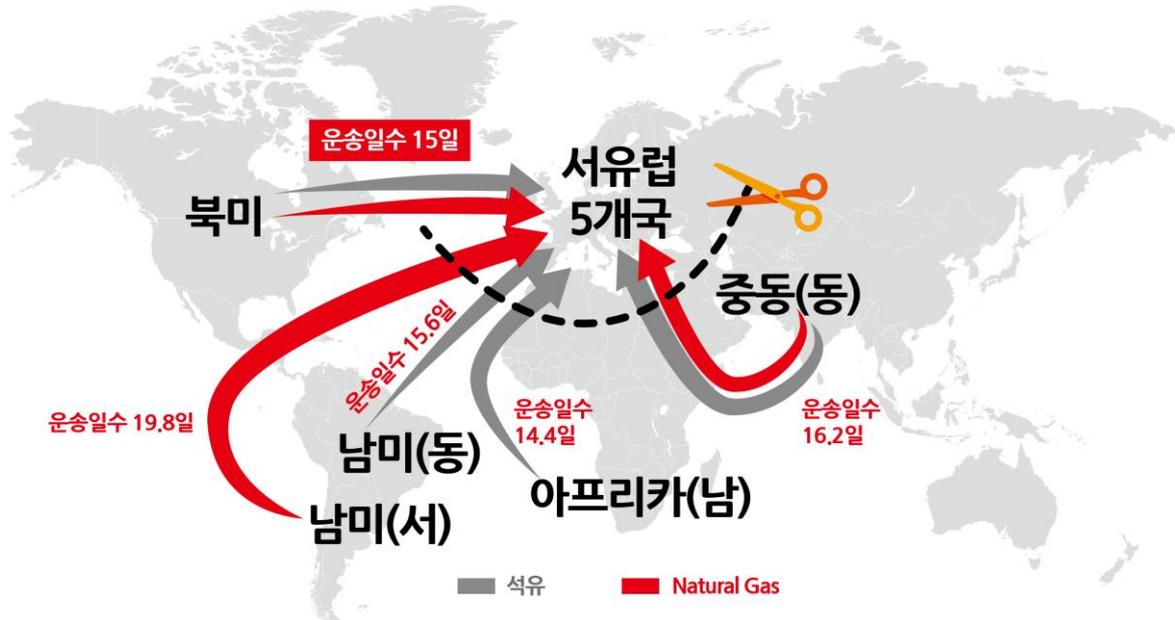
### (3) 남쪽나라 LNG 의 위기

무역은 제로섬(zero-sum) 게임이다. 누군가가 수출 물량을 늘리게 되면, 결국 수요는 한정되어 있기 때문에 누군가는 물량이 줄어들 수밖에 없다. 에너지 역시 다르지 않다. 지금까지 긴 얘기를 통해서 결국 서유럽과 한중일, 전 세계 에너지 수입의 60%에 달하는 블랙홀들은 결국 기존에 수입하던 에너지루트로부터의 LNG 물량을 줄일 수밖에 없다는 결론을 이끌어냈다. 특히 중국 같은 경우는 자체 에너지 개발을 통해 운송비가 훨씬 낮은 PNG 를 본격 개발하고 있는데, 이는 곧 '배보다 배꼽이 큰' LNG 라는 비정상적인 사업이 드디어 "왜?"라는 논리적인 질문에 부딪히게 된 셈이라고도 할 수 있다.

그렇다면 이러한 에너지 로드맵의 변화에서 최대 피해를 받게 되는 지역은 어디일까? 한 마디로 요약하자면 바로 '남쪽나라'라고 할 수 있다. 이유는 매우 단순하다. 운송기간이 상대적으로 긴 만큼 운송비용에 대한 부담이 높기 때문이다.

앞서서 분석한 내용들을 정리해보자. 먼저 유럽이다. 그들은 대서양을 통해 15 일 만에 미국 셰일 에너지를 받아들 수 있게 된 만큼, 단순하게 15 일 이상의 기존 에너지 루트에 대해서는 재고에 들어갈 가능성이 높다. 특히 정치적인 부분까지 감안한다면 이들과서는 중동보다 남미와 아프리카의 LNG 와 원유수입에 대해서 먼저 고민할 것으로 예상된다. 남아시아는 운송일수 상으로는 당연히 우선적 제외 대상이 되겠지만, 현재까지도 이쪽 지역으로부터 에너지 수입은 거의 없었기에 고려 대상이 되지 않는다.

미국 물량을 받아오게 될 경우 남미, 남아프리카, 중동 물량에 대한 회의적 고민 있을 것



자료: SeaRates, SK 증권

동아시아는 조금 더 세분화하여 살펴볼 필요가 있다. 일단 중국은 자체 PNG 개발에 열을 올리는 만큼 LNG와 원유의 수입 자체에 대해서 운송일수 관계없이 재고에 들어갈 가능성이 높다. 중국의 수입에 있어서 특징이 있다면 동아시아 3국 중에서 남미와 아프리카 비중이 높았다는 것이다. 하지만 이들의 운송일수는 30일이 넘는 상황이기 때문에 가장 먼저 물량비중을 줄일 가능성이 높다. 극단적으로 간다면 중동물량까지도 손 댈 가능성 또한 없다고는 하지 못한다.

일본은 미국과의 정치/경제적 관계를 고려하여 셰일가스 수입이 확정된 상황이기 때문에 중남미와 아프리카 물량은 우선적으로 비중을 줄일 것으로 판단된다. 상황에 따라서는 역시 중동에 대한 고민도 충분히 할 수 있다.

한국도 상황은 일본과 크게 다르지 않다. 특히 석유에 관해서는 중동에 대한 의존도가 매우 높은 상황이었기 때문에, 미국의 압박에 의해 셰일 물량을 들여온다면 이 쪽에 대한 고민이 생길 것이다. 셰일의 수입에 관해서는 경제적인 부분에서만 고민할 수는 없다는 것을 다시 염두에 두길 바란다. 그리고 만약 러시아와 새로운 에너지 루트 또한 이야기가 활성화 된다면, 그 때는 기존 수입루트에 더욱 공격적인 선택을 할 수 있다.

한편 기존 남아시아와 호주 물량은 지속될 가능성이 높아 보인다. 최근접지역으로서 운송비가 가장 저렴한 부분을 감안한다면, 다른 지역보다는 우선고려대상에서 제외될 가능성이 높다는 판단이다.

미국 물량을 받아오게 될 경우 남미, 남아프리카, 중동 물량에 대한 회의적 고민 있을 것

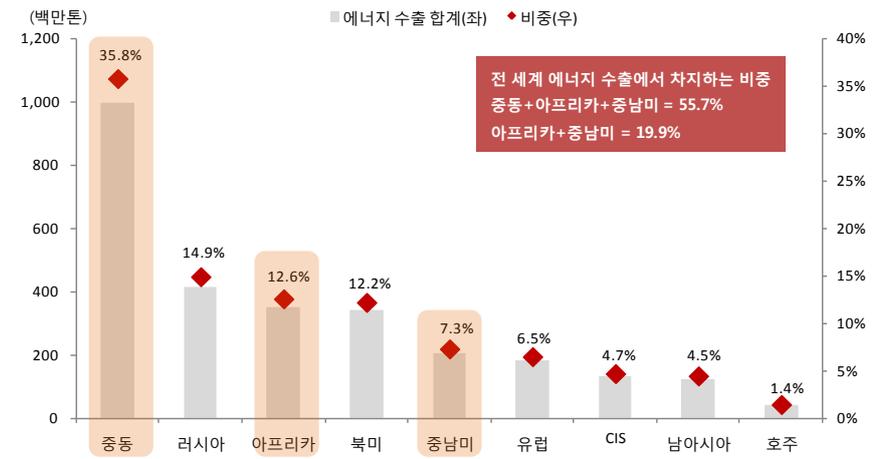


자료: SeaRates, SK 증권

결국 서유럽/동아시아의 상황을 고려한다면 우선적으로 수입루트에서 제외될 가능성이 높은 지역은 중남미와 아프리카임을 알 수 있다. 그리고 선별적으로 중동 물량 또한 줄어들 가능성이 농후하다. 기존 루트 중에서 동아시아 - 남아시아/호주 connection, 유럽 - 러시아/북아프리카 connection 은 경제성을 감안할 때 유지될 것으로 판단된다.

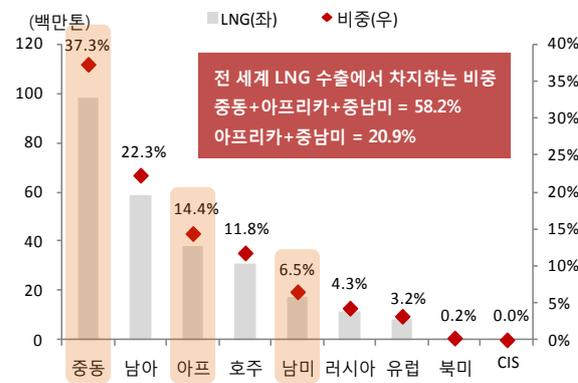
그렇다면 중남미 / 아프리카는 현재 글로벌 에너지 수출에서 어느 정도의 비중을 차지하고 있을까? 석유, PNG, LNG 모두를 합쳐서 계산해보면 19.9%로 계산된다. 세부적으로는 석유수출에서는 23.2%, LNG 수출에서는 20.9%를 차지한다. 적지 않은 비중이다. 그리고 여기에 중동까지 포함하면 전체는 55.7%, 석유 67.6%, LNG 58.2%로 산출된다. 어떤 식으로든 절반이 넘는다는 것이다. 물론 누차 언급한대로 이 물량들이 모두 사라진다고 가정하는 것은 무리다. 다만 생각보다 높은 비중의 에너지 루트들이 소멸될 것이고, 그와 관련된 인프라 업체들의 추가 수주 개연성은 매우 낮아지게 될 것만 큼은 기정사실로 보인다.

**세계 에너지(석유+PNG+LNG) 수출에서 아프리카+중남미 비중은 19.9%, 중동 포함 시 무려 55.7%임**



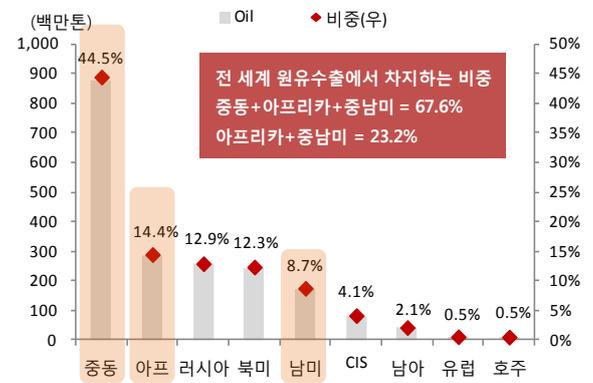
자료: BP, SK 증권

**LNG 는 아프리카+중남미 20.9%, 중동 포함 시 58.2%**



자료: BP, SK 증권

**석유는 아프리카+중남미 23.2%, 중동 포함 시 67.6%**



자료: BP, SK 증권

# Company Analysis

# SK COMPANY Analysis



**Analyst**  
**권순우**

soonwoo@sk.com  
02-3773-8882

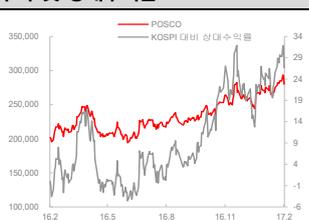
### Company Data

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| 자본금                      | 4,824 억원   |
| 발행주식수                    | 8,719 만주   |
| 자사주                      | 719 만주     |
| 액면가                      | 5,000 원    |
| 시가총액                     | 244,123 억원 |
| 주요주주                     |            |
| The Bank of New York(DR) | 11.41%     |
| 국민연금공단                   | 10.87%     |
| 외국인지분률                   | 54.70%     |
| 배당수익률                    | 2.10%      |

### Stock Data

|              |            |
|--------------|------------|
| 주가(17/02/25) | 280,000 원  |
| KOSPI        | 2094.12 pt |
| 52주 Beta     | 1.76       |
| 52주 최고가      | 293,500 원  |
| 52주 최저가      | 194,000 원  |
| 60일 평균 거래대금  | 881 억원     |

### 주가 및 상대수익률



| 주가상승률 | 절대주가  | 상대주가  |
|-------|-------|-------|
| 1개월   | 3.3%  | 1.9%  |
| 6개월   | 25.0% | 22.0% |
| 12개월  | 38.6% | 26.6% |

POSCO (005490/KS | 매수(유지) | T.P 390,000 원(상향))

## 중국의 변화를 누리자, 실적과 밸류에이션 회복 시작

글로벌 에너지로드맵 변화에 따른 가스인프라 굴기로 중국 철강수요는 2020년까지 매년 8% 수준의 성장 전망. 또한 동시에 진행되는 공급능력폐쇄로 인해 2017년부터는 수요증가율이 공급증가를 상회할 것으로 예상

17년 연결기준 매출액 56 조 2,194 억원, 영업이익 3 조 3,766 억원(OPM 6.0%) 전망

투자의견 매수, 목표주가 390,000 원으로 상향

### 중국 가스인프라 굴기와 공급능력 감소로 인한 변화의 수혜

당사에서는 글로벌 에너지로드맵 변화에 따른 가스인프라 굴기로 인해 중국 철강수요는 2020년까지 매년 8% 수준의 성장을 보일 것으로 전망한다. 또한 동시에 진행되는 공급능력폐쇄로 인해 2017년부터는 수요증가율이 공급증가를 상회하는 국면을 맞이할 것으로 예상된다. 철강 최대 소비/생산을 담당하고 있는 중국에서의 변화는 잉여생산분 감소로 이어지며 제품가격상승과 함께 동사의 실적과 밸류에이션 회복으로 이어질 것으로 판단한다.

### 2017 Preview - 별도부문의 호실적 지속과 자회사 회복

2017년 실적은 연결기준 매출액 56 조 2,194 억원, 영업이익 3 조 3,766 억원(OPM 6.0%), 당기순이익 2 조 2,482 억원(NIM 4.0%), 별도기준 매출액 26 조 2,783 억원, 영업이익 2 조 7,676 억원(OPM 10.5%), 당기순이익 1 조 8,750 억원(NIM 7.1%)으로 전망한다. 별도부문의 호실적이 지속되는 가운데 해외철강의 턴어라운드와 14년 이후로 진행되고 있는 구조조정의 마무리와 함께 자회사들의 개선이 동반될 것으로 예상된다.

### 투자의견 매수, 목표주가 39 만원으로 상향

투자의견 매수를 유지하며, 목표주가는 기존 290,000 원에서 390,000 원으로 상향한다. 목표주가는 12 개월 예상 BPS 에 Target multiple 은 업황개선을 감안하여 0.8 배를 적용하였다.

### 영업실적 및 투자지표

| 구분        | 단위 | 2013    | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|-----------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 매출액       | 억원 | 618,647 | 650,984 | 581,923 | 530,835 | 562,194 | 573,750 |
| yoy       | %  | -2.7    | 5.2     | -10.6   | -8.8    | 5.9     | 2.1     |
| 영업이익      | 억원 | 29,961  | 32,135  | 24,100  | 28,443  | 33,766  | 32,098  |
| yoy       | %  | -18.0   | 7.3     | -25.0   | 18.0    | 18.7    | -4.9    |
| EBITDA    | 억원 | 56,817  | 64,521  | 56,283  | 62,494  | 66,220  | 64,221  |
| 세전이익      | 억원 | 19,462  | 13,781  | 1,808   | 14,329  | 31,225  | 33,517  |
| 순이익(지배주주) | 억원 | 13,764  | 6,261   | 1,806   | 13,633  | 23,157  | 24,856  |
| 영업이익률%    | %  | 4.8     | 4.9     | 4.1     | 5.4     | 6.0     | 5.6     |
| EBITDA%   | %  | 9.2     | 9.9     | 9.7     | 11.8    | 11.8    | 11.2    |
| 순이익률      | %  | 2.2     | 0.9     | -0.2    | 2.0     | 4.0     | 4.2     |
| EPS       | 원  | 15,787  | 7,181   | 2,072   | 15,637  | 26,560  | 28,509  |
| PER       | 배  | 20.7    | 38.4    | 80.4    | 16.5    | 10.5    | 9.8     |
| PBR       | 배  | 0.7     | 0.6     | 0.4     | 0.5     | 0.6     | 0.6     |
| EV/EBITDA | 배  | 9.1     | 7.8     | 6.2     | 6.3     | 6.0     | 6.0     |
| ROE       | %  | 3.4     | 1.5     | 0.4     | 3.3     | 5.5     | 5.7     |
| 순차입금      | 억원 | 191,825 | 221,251 | 163,114 | 129,651 | 117,958 | 106,370 |
| 부채비율      | %  | 84.3    | 88.2    | 78.4    | 70.0    | 67.9    | 65.2    |

## POSCO 별도실적 추이 및 전망 - 매출액 26 조 2,783 억원, 영업이익 2 조 7,676 억원(OPM 10.5%)

(단위: 억원)

|         | 16.1Q  | 16.2Q  | 16.3Q  | 16.4Q  | 17.1Q(F) | 17.2Q(F) | 17.3Q(F) | 17.4Q(F) | 2015    | 2016    | 2017(F) |
|---------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 생산매출합계  | 53,778 | 56,390 | 57,239 | 60,076 | 59,527   | 61,092   | 62,757   | 63,394   | 239,081 | 227,482 | 246,770 |
| 열연      | 9,546  | 11,030 | 10,490 | 11,805 | 11,486   | 12,627   | 11,572   | 12,969   | 42,722  | 42,871  | 48,655  |
| 후판      | 6,932  | 6,740  | 6,378  | 7,870  | 7,538    | 7,600    | 7,161    | 8,149    | 33,066  | 27,920  | 30,449  |
| 선재      | 4,309  | 4,560  | 4,578  | 4,701  | 4,824    | 4,813    | 4,880    | 4,771    | 19,523  | 18,147  | 19,289  |
| 냉연      | 20,971 | 21,310 | 22,829 | 22,576 | 22,288   | 22,171   | 24,727   | 23,822   | 91,408  | 87,686  | 93,008  |
| 전기강판    | 2,830  | 2,420  | 2,230  | 2,360  | 2,909    | 2,415    | 2,391    | 2,396    | 10,864  | 9,840   | 10,111  |
| STS     | 8,163  | 9,070  | 9,158  | 9,333  | 9,299    | 10,107   | 10,341   | 9,857    | 36,117  | 35,725  | 39,604  |
| 기타      | 1,027  | 1,260  | 1,576  | 1,430  | 1,183    | 1,358    | 1,684    | 1,430    | 5,381   | 5,292   | 5,655   |
| 판매 및 기타 | 3,893  | 3,706  | 3,826  | 4,341  | 3,893    | 3,803    | 3,931    | 4,385    | 16,991  | 15,767  | 16,013  |
| 매출액     | 57,671 | 60,096 | 61,065 | 64,417 | 63,421   | 64,895   | 66,688   | 67,779   | 256,072 | 243,249 | 262,783 |
| 영업이익    | 5,821  | 7,127  | 8,524  | 4,881  | 6,215    | 7,138    | 7,002    | 7,320    | 22,382  | 26,353  | 27,676  |
| %       | 10.1   | 11.9   | 14.0   | 7.6    | 9.8      | 11.0     | 10.5     | 10.8     | 8.7     | 10.8    | 10.5    |
| 세전이익    | 5,613  | 3,954  | 7,654  | 4,673  | 5,264    | 6,165    | 6,002    | 6,303    | 16,683  | 21,893  | 23,734  |
| %       | 9.7    | 6.6    | 12.5   | 7.3    | 8.3      | 9.5      | 9.0      | 9.3      | 6.5     | 9.0     | 9.0     |
| 당기순이익   | 4,459  | 3,105  | 5,790  | 4,496  | 4,158    | 4,870    | 4,742    | 4,980    | 13,183  | 17,850  | 18,750  |
| %       | 7.7    | 5.2    | 9.5    | 7.0    | 6.6      | 7.5      | 7.1      | 7.3      | 5.1     | 7.3     | 7.1     |

자료: POSCO, SK 증권 추정

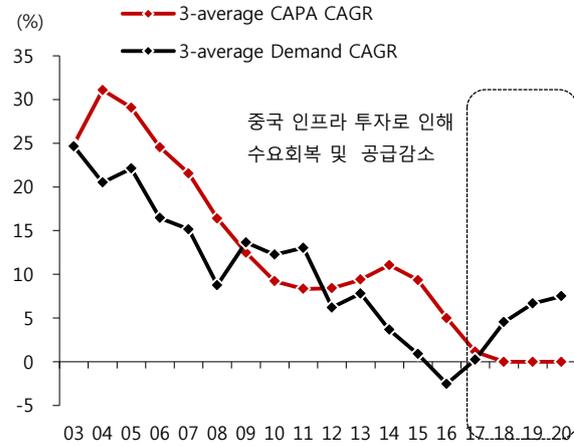
## POSCO 연결실적 추이 및 전망 - 매출액 56 조 2,194 억원, 영업이익 3 조 3,766 억원(OPM 6.0%)

(단위: 억원)

|       | 16.1Q   | 16.2Q   | 16.3Q   | 16.4Q   | 17.1Q(F) | 17.2Q(F) | 17.3Q(F) | 17.4Q(F) | 2015    | 2016    | 2017(F) |
|-------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 매출액   | 124,612 | 128,574 | 127,476 | 150,174 | 131,819  | 133,383  | 140,080  | 156,912  | 581,923 | 530,835 | 562,194 |
| 매출원가  | 109,198 | 112,884 | 107,856 | 134,001 | 115,381  | 116,973  | 119,068  | 136,513  | 516,581 | 463,938 | 487,935 |
| %     | 87.6    | 87.8    | 84.6    | 89.2    | 87.5     | 87.7     | 85.0     | 87.0     | 88.8    | 87.4    | 86.8    |
| 영업이익  | 6,598   | 6,785   | 10,343  | 4,718   | 7,669    | 8,612    | 8,369    | 9,116    | 24,100  | 28,443  | 33,766  |
| %     | 5.3     | 5.3     | 8.1     | 3.1     | 5.8      | 6.5      | 6.0      | 5.8      | 4.1     | 5.4     | 6.0     |
| 세전이익  | 5,449   | 2,685   | 6,633   | -438    | 6,747    | 8,305    | 7,528    | 8,645    | 1,808   | 14,329  | 31,225  |
| %     | 4.4     | 2.1     | 5.2     | -0.3    | 5.1      | 6.2      | 5.4      | 5.5      | 0.3     | 2.7     | 5.6     |
| 당기순이익 | 3,384   | 2,205   | 4,755   | 137     | 4,858    | 5,980    | 5,420    | 6,225    | -962    | 10,482  | 22,482  |
| %     | 2.7     | 1.7     | 3.7     | 0.1     | 3.7      | 4.5      | 3.9      | 4.0      | -0.2    | 2.0     | 4.0     |
| 지배주주  | 3,597   | 2,917   | 5,457   | 1,663   | 5,003    | 6,159    | 5,583    | 6,411    | 1,806   | 13,633  | 23,157  |
| %     | 2.9     | 2.3     | 4.3     | 1.1     | 3.8      | 4.6      | 4.0      | 4.1      | 0.3     | 2.6     | 4.1     |

자료: POSCO, SK 증권 추정

**중국 공급 및 수요 3년 평균 CAGR 추이**  
- 17년부터 인프라 투자로 인해 수요증가를>공급증가를 상황 맞이



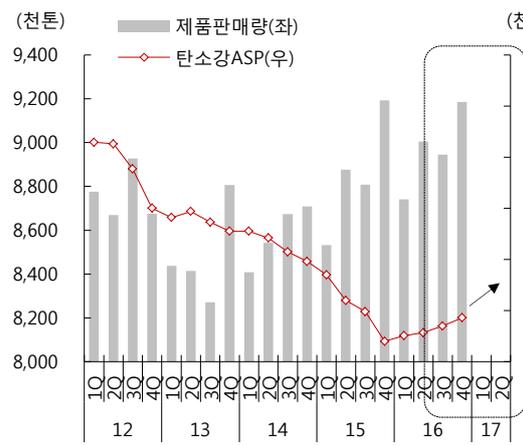
자료: Bloomberg, SK 증권 추정

**중국 철강수출과 국내 철강섹터 PBR 추이**  
- 중국 내수증가로 인한 수출감소로 철강섹터 discount 는 해소전망



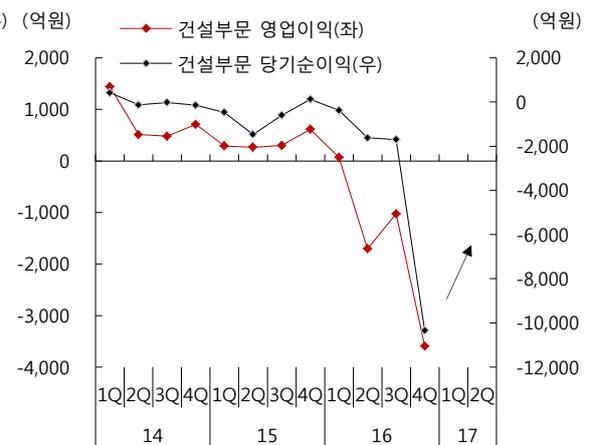
자료: Bloomberg, SK 증권

**POSCO 제품판매량과 탄소강 ASP 추이**  
- 판매 증가와 ASP 상승을 통해 본업 개선은 지속될 것으로 판단



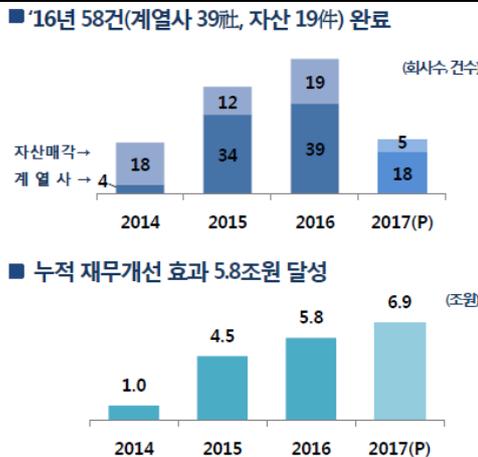
자료: POSCO, SK 증권

**건설부문 실적 추이 - 연결조정 이전 기준**  
- 건설부문의 적자축소/흑자전환 기대, 자회사 부문 회복



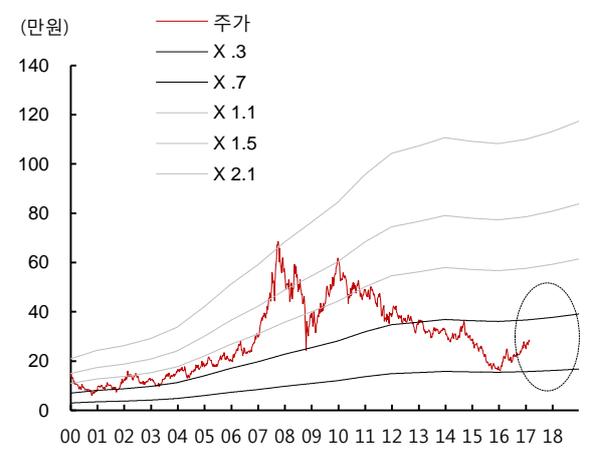
자료: POSCO, SK 증권

**구조조정 진행현황/성과**



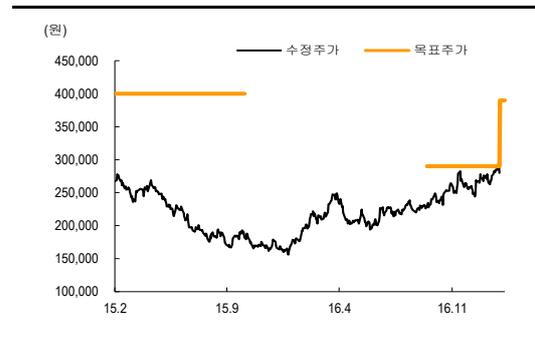
자료: POSCO, SK 증권

**PBR 밴드차트 - POSCO, 업황의 변화로 Valuation 회복 예상**



자료: Quantwise, SK 증권

| 투자의견변경 | 일시         | 투자의견   | 목표주가     |
|--------|------------|--------|----------|
|        | 2017.02.27 | 매수     | 390,000원 |
|        | 2016.10.10 | 매수     | 290,000원 |
|        | 2015.11.01 | 담당자 변경 |          |



**Compliance Notice**

- 작성자(권순우)는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 보고서는 기관투자가 또는 제 3 자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 4 단계 (6개월 기준) 25%이상 → 적극매수 / 10%~25% → 매수 / -10%~+10% → 중립 / -10%미만 → 매도

**SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2017년 2월 27일 기준)**

|    |        |    |       |    |    |
|----|--------|----|-------|----|----|
| 매수 | 95.65% | 중립 | 4.35% | 매도 | 0% |
|----|--------|----|-------|----|----|

**재무상태표**

| 월 결산(억원)       | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>유동자산</b>    | 326,274 | 291,809 | 272,645 | 283,071 | 288,614 |
| 현금및현금성자산       | 38,112  | 48,702  | 38,768  | 38,461  | 40,049  |
| 매출채권및기타채권      | 133,290 | 106,233 | 96,906  | 102,631 | 104,741 |
| 재고자산           | 104,713 | 82,252  | 75,031  | 79,463  | 81,097  |
| <b>비유동자산</b>   | 526,248 | 512,279 | 496,376 | 494,797 | 495,231 |
| 장기금융자산         | 32,943  | 29,426  | 29,202  | 29,202  | 29,202  |
| 유형자산           | 352,412 | 345,229 | 329,583 | 324,724 | 322,136 |
| 무형자산           | 68,850  | 64,058  | 62,892  | 62,058  | 61,286  |
| <b>자산총계</b>    | 852,522 | 804,088 | 769,021 | 777,868 | 783,845 |
| <b>유동부채</b>    | 218,770 | 201,309 | 163,767 | 159,799 | 149,284 |
| 단기금융부채         | 123,290 | 126,000 | 95,023  | 87,023  | 75,023  |
| 매입채무 및 기타채무    | 60,754  | 49,209  | 44,889  | 47,540  | 48,518  |
| 단기충당부채         | 1,500   | 1,023   | 950     | 997     | 1,014   |
| <b>비유동부채</b>   | 180,838 | 152,076 | 152,987 | 154,659 | 160,159 |
| 장기금융부채         | 153,487 | 129,183 | 125,018 | 121,018 | 123,018 |
| 장기매입채무 및 기타채무  | 1,698   | 338     | 338     | 338     | 338     |
| 장기충당부채         | 2,232   | 2,217   | 2,280   | 2,370   | 2,386   |
| <b>부채총계</b>    | 399,608 | 353,385 | 316,754 | 314,458 | 309,444 |
| <b>지배주주지분</b>  | 415,874 | 412,354 | 418,376 | 430,785 | 443,093 |
| 자본금            | 4,824   | 4,824   | 4,824   | 4,824   | 4,824   |
| 자본잉여금          | 10,837  | 13,836  | 13,888  | 13,888  | 13,888  |
| 기타자본구성요소       | -15,553 | -15,544 | -15,530 | -15,530 | -15,530 |
| 자기주식           | -15,345 | -15,339 | -15,337 | -15,337 | -15,337 |
| 이익잉여금          | 409,676 | 405,011 | 411,806 | 425,563 | 439,220 |
| 비지배주주지분        | 37,040  | 38,349  | 33,891  | 32,625  | 31,308  |
| <b>자본총계</b>    | 452,914 | 450,702 | 452,268 | 463,410 | 474,402 |
| <b>부채외자본총계</b> | 852,522 | 804,088 | 769,021 | 777,868 | 783,845 |

**현금흐름표**

| 월 결산(억원)            | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>영업활동현금흐름</b>     | 37,672  | 76,979  | 65,449  | 50,479  | 52,316  |
| 당기순이익(손실)           | 5,567   | -962    | 10,482  | 22,482  | 24,132  |
| 비현금성항목등             | 60,954  | 59,622  | 56,356  | 43,738  | 40,089  |
| 유형자산감가상각비           | 28,946  | 28,367  | 30,396  | 28,859  | 28,588  |
| 무형자산감가상각비           | 3,439   | 3,816   | 3,655   | 3,596   | 3,536   |
| 기타                  | 17,355  | 19,610  | 18,313  | 2,249   | 1,148   |
| 운전자본감소(증가)          | -20,876 | 24,545  | 3,429   | -6,998  | -2,521  |
| 매출채권및기타채권의 감소(증가)   | -2,392  | 16,869  | 5,928   | -5,725  | -2,110  |
| 재고자산감소(증가)          | -7,806  | 20,957  | 5,547   | -4,432  | -1,633  |
| 매입채무 및 기타채무의 증가(감소) | -3,859  | -8,941  | -3,851  | 2,652   | 977     |
| 기타                  | -6,819  | -4,340  | -4,195  | 507     | 245     |
| 법인세납부               | -7,973  | -6,226  | -4,817  | -8,743  | -9,385  |
| <b>투자활동현금흐름</b>     | -34,193 | -38,390 | -31,010 | -12,146 | -13,463 |
| 금융자산감소(증가)          | 14,024  | -19,493 | -13,441 | 0       | 0       |
| 유형자산감소(증가)          | -34,427 | -25,012 | -25,000 | -24,000 | -26,000 |
| 무형자산감소(증가)          | -3,348  | -2,763  | -2,763  | -2,763  | -2,763  |
| 기타                  | -10,442 | 8,878   | 10,194  | 14,617  | 15,300  |
| <b>재무활동현금흐름</b>     | -5,459  | -30,334 | -43,590 | -38,640 | -37,265 |
| 단기금융부채증가(감소)        | 12,391  | -8,064  | -10,876 | -8,000  | -12,000 |
| 장기금융부채증가(감소)        | -2,797  | -17,309 | -15,318 | -4,000  | 2,000   |
| 자본의증가(감소)           | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 배당금의 지급             | -6,770  | -8,226  | -6,400  | -9,400  | -11,200 |
| 기타                  | -8,283  | 3,265   | -10,966 | -17,241 | -16,065 |
| 현금의 증가(감소)          | -1,864  | 8,490   | -9,944  | -307    | 1,588   |
| 기초현금                | 42,086  | 40,221  | 48,712  | 38,768  | 38,461  |
| 기말현금                | 40,221  | 48,712  | 38,768  | 38,461  | 40,049  |
| FCF                 | -8,287  | 25,972  | 32,607  | 23,005  | 23,950  |

자료: POSCO, SK증권 추정

**포괄손익계산서**

| 월 결산(억원)            | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>매출액</b>          | 650,984 | 581,923 | 530,835 | 562,194 | 573,750 |
| <b>매출원가</b>         | 578,150 | 516,581 | 463,938 | 487,935 | 497,414 |
| <b>매출총이익</b>        | 72,834  | 65,342  | 66,897  | 74,259  | 76,336  |
| 매출총이익률 (%)          | 11.2    | 11.2    | 12.6    | 13.2    | 13.3    |
| <b>판매비와관리비</b>      | 40,699  | 41,242  | 38,454  | 40,493  | 44,239  |
| 영업이익                | 32,135  | 24,100  | 28,443  | 33,766  | 32,098  |
| 영업이익률 (%)           | 4.9     | 4.1     | 5.4     | 6.0     | 5.6     |
| <b>비영업손익</b>        | -18,354 | -22,293 | -14,115 | -2,540  | 1,419   |
| <b>순금융비용</b>        | 5,673   | 5,786   | 5,418   | 2,624   | 765     |
| 외환관련손익              | 131     | -3,826  | -2,021  | -1,312  | -383    |
| <b>관계기업투자등 관련손익</b> | -2,612  | -4,363  | 2,486   | 3,644   | 3,714   |
| 세전계속사업이익            | 13,781  | 1,808   | 14,329  | 31,225  | 33,517  |
| 세전계속사업이익률 (%)       | 2.1     | 0.3     | 2.7     | 5.6     | 5.8     |
| 계속사업법인세             | 8,215   | 2,769   | 3,847   | 8,743   | 9,385   |
| <b>계속사업이익</b>       | 5,567   | -962    | 10,482  | 22,482  | 24,132  |
| 중단사업이익              | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| *법인세효과              | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 당기순이익               | 5,567   | -962    | 10,482  | 22,482  | 24,132  |
| <b>순이익률 (%)</b>     | 0.9     | -0.2    | 2.0     | 4.0     | 4.2     |
| 지배주주                | 6,261   | 1,806   | 13,633  | 23,157  | 24,856  |
| 지배주주귀속 순이익률(%)      | 0.96    | 0.31    | 2.57    | 4.12    | 4.33    |
| <b>비지배주주</b>        | -694    | -2,768  | -3,151  | -674    | -724    |
| <b>총포괄이익</b>        | 1,011   | -2,583  | 8,541   | 20,542  | 22,192  |
| <b>지배주주</b>         | 1,749   | 330     | 12,285  | 21,809  | 23,508  |
| <b>비지배주주</b>        | -738    | -2,913  | -3,744  | -1,267  | -1,316  |
| EBITDA              | 64,521  | 56,283  | 62,494  | 66,220  | 64,221  |

**주요투자지표**

| 월 결산(억원)               | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>성장성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| 매출액                    | 5.2     | -10.6   | -8.8    | 5.9     | 2.1     |
| 영업이익                   | 7.3     | -25.0   | 18.0    | 18.7    | -4.9    |
| 세전계속사업이익               | -29.2   | -86.9   | 69.2    | 117.9   | 7.3     |
| EBITDA                 | 13.6    | -12.8   | 11.0    | 6.0     | -3.0    |
| EPS(계속사업)              | -54.5   | -71.2   | 654.7   | 69.9    | 7.3     |
| <b>수익성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| ROE                    | 1.5     | 0.4     | 3.3     | 5.5     | 5.7     |
| ROA                    | 0.7     | -0.1    | 1.3     | 2.9     | 3.1     |
| EBITDA마진               | 9.9     | 9.7     | 11.8    | 11.8    | 11.2    |
| <b>안정성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| 유동비율                   | 149.1   | 145.0   | 166.5   | 177.1   | 193.3   |
| 부채비율                   | 88.2    | 78.4    | 70.0    | 67.9    | 65.2    |
| 순차입금/자기자본              | 48.9    | 36.2    | 28.7    | 25.5    | 22.4    |
| EBITDA/이자비용(배)         | 8.1     | 7.1     | 5.9     | 3.8     | 4.0     |
| <b>주당지표 (원)</b>        |         |         |         |         |         |
| EPS(계속사업)              | 7,181   | 2,072   | 15,637  | 26,560  | 28,509  |
| BPS                    | 476,991 | 472,954 | 479,862 | 494,094 | 508,211 |
| CFPS                   | 44,326  | 38,984  | 54,691  | 63,784  | 65,353  |
| 주당 현금배당금               | 8,000   | 8,000   | 8,000   | 8,000   | 8,000   |
| <b>Valuation지표 (배)</b> |         |         |         |         |         |
| PER(최고)                | 50.3    | 140.2   | 18.1    | 11.1    | 10.3    |
| PER(최저)                | 38.0    | 78.2    | 10.0    | 9.2     | 8.6     |
| PBR(최고)                | 0.8     | 0.6     | 0.6     | 0.6     | 0.6     |
| PBR(최저)                | 0.6     | 0.3     | 0.3     | 0.5     | 0.5     |
| PCR                    | 6.2     | 4.3     | 4.7     | 4.4     | 4.3     |
| EV/EBITDA(최고)          | 9.0     | 8.1     | 6.6     | 6.2     | 6.2     |
| EV/EBITDA(최저)          | 7.8     | 6.1     | 4.8     | 5.5     | 5.5     |

# SK COMPANY Analysis



**Analyst**  
**권순우**

soonwoo@sk.com  
02-3773-8882

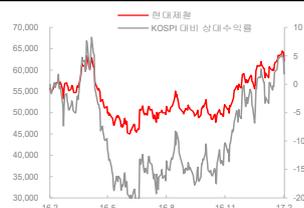
### Company Data

|               |           |
|---------------|-----------|
| 자본금           | 6,672 억원  |
| 발행주식수         | 13,345 만주 |
| 자사주           | 136 만주    |
| 액면가           | 5,000 원   |
| 시가총액          | 82,870 억원 |
| 주요주주          |           |
| 기아자동차(주)(외10) | 35.98%    |
| 국민연금공단        | 6.94%     |
| 외국인지분률        | 24.70%    |
| 배당수익률         | 1.20%     |

### Stock Data

|              |            |
|--------------|------------|
| 주가(17/02/25) | 62,100 원   |
| KOSPI        | 2094.12 pt |
| 52주 Beta     | 1.55       |
| 52주 최고가      | 64,500 원   |
| 52주 최저가      | 45,000 원   |
| 60일 평균 거래대금  | 280 억원     |

### 주가 및 상대수익률



| 주가상승률 | 절대주가  | 상대주가  |
|-------|-------|-------|
| 1개월   | 2.8%  | 1.4%  |
| 6개월   | 20.6% | 17.7% |
| 12개월  | 11.5% | 1.8%  |

## 현대제철 (004020/KS | 매수(유지) | T.P 80,000 원(상향))

### 자동차강판가격 이외의 변화에도 주목

강판가격인상 이외의 변화에도 주목할 필요. 1)전년 대비 증가한 완성차그룹 생산계획, 2)해외스틸서비스센터 외형성장, 3)고장력 강판 채택 차량 확대, 4)특수강 양산 돌입 뿐만 아니라 중국에서의 변화에 따른 5)주요 제품가격 인상

17년 연결기준 매출액 18 조 7,354 억원, 영업이익 1 조 5,483 억원(OPM 8.3%) 전망

투자의견 매수, 목표주가 80,000 원으로 상향

### 자동차강판가격 이외의 변화에도 주목

2017년 실적과 모멘텀에서 자동차용 강판가격 인상폭이 중요한 요소다. 완성차그룹 원가에서 강판이 차지하는 비중을 감안하면 톤당 8~10 만원 수준의 인상은 가능할 것으로 예상된다. 하지만 당사에서는 강판가격인상 이외의 변화에도 주목해야 한다는 판단이다. 2017년부터는 1)전년 대비 증가한 완성차그룹 생산계획, 2)멕시코, 중국 신규공장 가동을 통한 해외스틸서비스센터 외형성장과 3)그랜저를 비롯한 D+E 세그먼트 출시증가에 따른 고장력 강판 채택 차량의 비중 확대, 4)특수강 양산 돌입뿐만 아니라, 중국에서의 변화로 인해 수입물량 감소 혹은 가격이 인상되며 5)열연/철근 등 전반적인 제품가격 상승이 가능할 것으로 판단한다. 니켈가격 상승으로 인한 현대비엔지스틸의 실적개선과 함께 연결재무구조 개선도 지속적으로 이뤄질 전망이다.

### 2017 Preview

2017년 실적은 연결기준 매출액 18 조 7,354 억원, 영업이익 1 조 5,483 억원(OPM 8.3%), 당기순이익 9,528 억원(NIM 5.1%), 별도기준 매출액 16 조 1,044 억원, 영업이익 1 조 4,082 억원(OPM 8.7%), 당기순이익 9,111 억원(NIM 7.1%)으로 전망한다.

### 투자의견 매수, 목표주가 80,000 원으로 상향

투자의견 매수를 유지하며, 목표주가는 기존 70,000 원에서 80,000 원으로 상향하며, 12개월 예상 BPS에 Target multiple은 PBR 0.6 배를 적용하였다.

### 영업실적 및 투자지표

| 구분        | 단위 | 2013    | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|-----------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 매출액       | 억원 | 135,328 | 167,624 | 161,325 | 166,915 | 187,354 | 193,302 |
| yoy       | %  | -9.1    | 23.9    | -3.8    | 3.5     | 12.3    | 3.2     |
| 영업이익      | 억원 | 7,626   | 14,911  | 14,641  | 14,450  | 15,483  | 16,162  |
| yoy       | %  | -14.2   | 95.5    | -1.8    | -1.3    | 7.2     | 4.4     |
| EBITDA    | 억원 | 14,771  | 26,797  | 27,377  | 29,293  | 29,806  | 30,453  |
| 세전이익      | 억원 | 7,824   | 10,988  | 9,267   | 11,302  | 12,537  | 12,935  |
| 순이익(지배주주) | 억원 | 6,919   | 7,648   | 7,336   | 8,188   | 9,372   | 9,698   |
| 영업이익률%    | %  | 5.6     | 8.9     | 9.1     | 8.7     | 8.3     | 8.4     |
| EBITDA%   | %  | 10.9    | 16.0    | 17.0    | 17.6    | 15.9    | 15.8    |
| 순이익률      | %  | 5.2     | 4.7     | 4.6     | 5.0     | 5.1     | 5.1     |
| EPS       | 원  | 8,102   | 6,562   | 5,866   | 6,136   | 7,023   | 7,267   |
| PER       | 배  | 10.7    | 9.7     | 8.5     | 9.3     | 8.8     | 8.5     |
| PBR       | 배  | 0.8     | 0.5     | 0.4     | 0.5     | 0.5     | 0.5     |
| EV/EBITDA | 배  | 13.3    | 7.1     | 6.9     | 6.6     | 6.4     | 6.0     |
| ROE       | %  | 6.0     | 5.7     | 5.1     | 5.2     | 5.7     | 5.6     |
| 순차입금      | 억원 | 120,801 | 113,780 | 119,207 | 112,874 | 104,995 | 96,175  |
| 부채비율      | %  | 120.9   | 109.4   | 105.8   | 98.5    | 91.9    | 83.9    |

현대제철 별도실적 추이 및 전망 - 별도기준 매출액 16 조 1,044 억원, 영업이익 1 조 4,082 억원(OPM 8.7%)

(단위: 억원)

|       | 16.1Q  | 16.2Q  | 16.3Q  | 16.4Q  | 17.1Q(F) | 17.2Q(F) | 17.3Q(F) | 17.4Q(F) | 2015    | 2016    | 2017(F) |
|-------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 매출액   | 32,040 | 36,151 | 35,069 | 40,507 | 37,120   | 41,571   | 39,018   | 43,335   | 144,795 | 143,766 | 161,044 |
| 봉형강류  | 11,680 | 14,910 | 12,830 | 15,160 | 13,545   | 16,584   | 14,153   | 15,524   | 51,419  | 54,580  | 59,806  |
| 판재류   | 20,360 | 21,240 | 22,240 | 25,350 | 23,574   | 24,986   | 24,866   | 27,812   | 93,376  | 89,190  | 101,238 |
| 영업이익  | 3,405  | 4,245  | 3,619  | 3,409  | 3,007    | 3,741    | 3,434    | 3,900    | 14,678  | 12,774  | 14,082  |
| %     | 9.8    | 11.5   | 10.0   | 9.2    | 8.1      | 9.0      | 8.8      | 9.0      | 10.1    | 8.9     | 8.7     |
| 세전이익  | 3,235  | 2,512  | 823    | 3,357  | 2,524    | 3,201    | 2,926    | 3,337    | 9,927   | 10,657  | 11,988  |
| %     | 9.3    | 6.8    | 2.3    | 9.1    | 6.8      | 7.7      | 7.5      | 7.7      | 6.9     | 7.4     | 7.4     |
| 당기순이익 | 2,515  | 1,965  | 778    | 2,637  | 1,918    | 2,433    | 2,224    | 2,536    | 7,894   | 8,104   | 9,111   |
| %     | 7.3    | 5.3    | 2.1    | 7.1    | 5.2      | 5.9      | 5.7      | 5.9      | 5.5     | 5.6     | 5.7     |

자료: 현대제철, SK 증권 추정

현대제철 연결실적 추이 및 전망 - 매출액 18 조 7,354 억원, 영업이익 1 조 5,483 억원(OPM 8.3%)

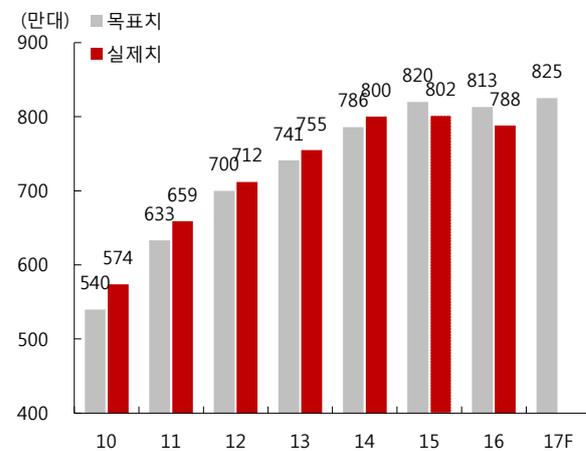
(단위: 억원)

|         | 16.1Q  | 16.2Q  | 16.3Q  | 16.4Q  | 17.1Q(F) | 17.2Q(F) | 17.3Q(F) | 17.4Q(F) | 2015    | 2016    | 2017(F) |
|---------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 매출액     | 37,438 | 42,257 | 40,634 | 46,586 | 43,598   | 48,899   | 45,140   | 49,718   | 161,325 | 166,915 | 187,354 |
| 별도      | 32,040 | 36,151 | 35,069 | 40,507 | 37,120   | 41,571   | 39,018   | 43,335   | 144,794 | 143,766 | 161,044 |
| 해외 및 기타 | 5,398  | 6,107  | 5,565  | 6,079  | 6,478    | 7,328    | 6,121    | 6,383    | 16,531  | 23,149  | 26,310  |
| 영업이익    | 2,692  | 4,322  | 3,562  | 3,874  | 3,313    | 4,156    | 3,837    | 4,176    | 14,641  | 14,450  | 15,483  |
| %       | 7.2    | 10.2   | 8.8    | 8.3    | 7.6      | 8.5      | 8.5      | 8.4      | 9.1     | 8.7     | 8.3     |
| 세전이익    | 2,080  | 3,503  | 4,038  | 1,682  | 2,930    | 3,398    | 3,141    | 3,069    | 9,267   | 11,302  | 12,537  |
| %       | 5.6    | 8.3    | 9.9    | 3.6    | 6.7      | 6.9      | 7.0      | 6.2      | 5.7     | 6.8     | 6.7     |
| 당기순이익   | 1,586  | 2,546  | 3,007  | 1,202  | 2,227    | 2,582    | 2,387    | 2,332    | 7,392   | 8,340   | 9,528   |
| %       | 4.2    | 6.0    | 7.4    | 2.6    | 5.1      | 5.3      | 5.3      | 4.7      | 4.6     | 5.0     | 5.1     |
| 지배순이익   | 1,598  | 2,435  | 3,000  | 1,154  | 2,222    | 2,480    | 2,343    | 2,327    | 7,336   | 8,188   | 9,372   |
| %       | 4.3    | 5.8    | 7.4    | 2.5    | 5.1      | 5.1      | 5.2      | 4.7      | 4.5     | 4.9     | 5.0     |

자료: 현대제철, SK 증권 추정

현대차그룹 국내공장 생산량 추이 및 전망

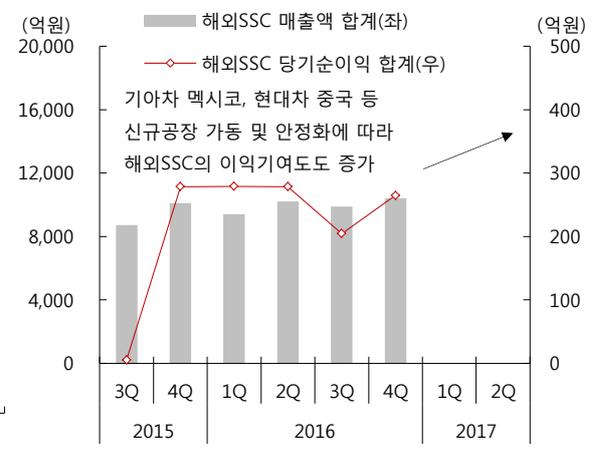
- 전년 동기 대비 국내 및 해외공장 생산량 증가



자료: 현대차, 기아차, SK 증권 추정

해외 스틸서비스센터(SSC) 실적 추이

- 신규공장 가동 및 안정화에 따라 외형 및 이익 성장 기대



자료: 현대제철, SK 증권 추정

냉연 가격 추이 - 국내 유통가/수입유통가



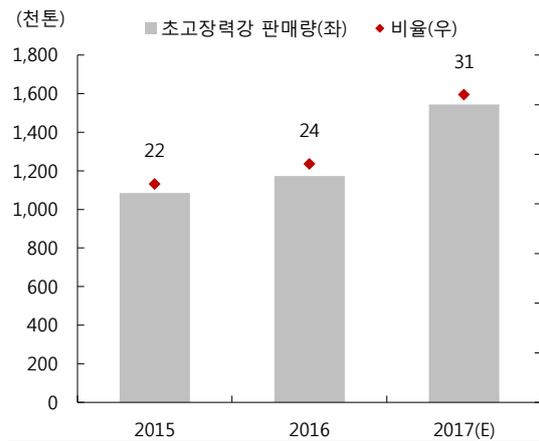
자료: 스틸데일리, SK 증권

철근 가격 추이 - 국내 유통가/수입유통가



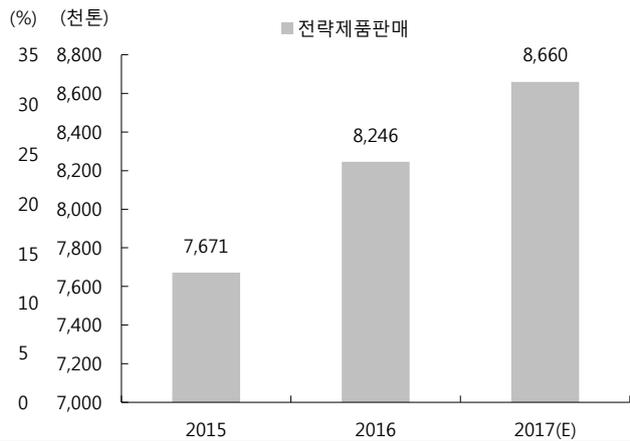
자료: 스틸데일리, SK 증권

초고장력강 판매량 및 비율



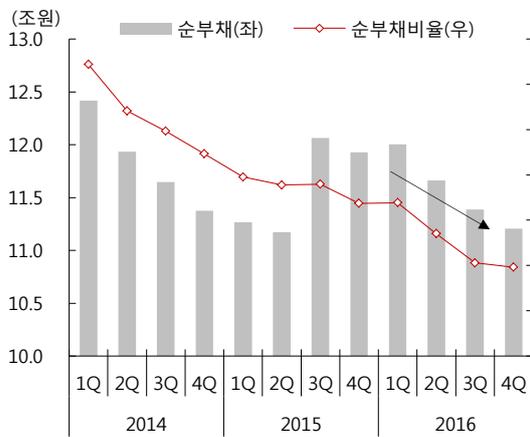
자료: 현대제철, SK 증권

전략제품 판매 및 계획



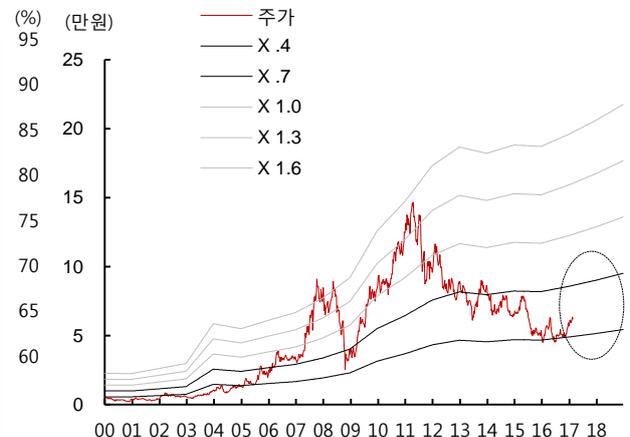
자료: 현대제철, SK 증권

현대제철 순부채 추이



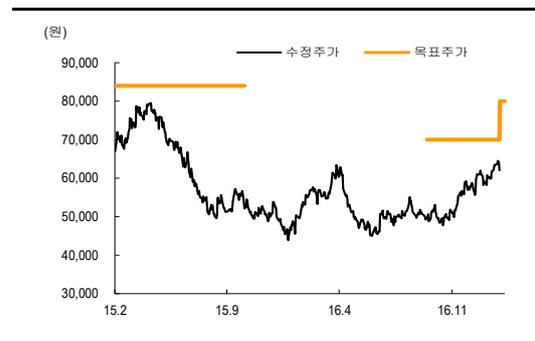
자료: 현대제철, SK 증권

현대제철 PBR 밴드차트



자료: Quantwise, SK 증권

| 투자의견변경 | 일시         | 투자의견   | 목표주가    |
|--------|------------|--------|---------|
|        | 2017.02.27 | 매수     | 80,000원 |
|        | 2016.10.10 | 매수     | 70,000원 |
|        | 2015.11.01 | 담당자 변경 |         |



### Compliance Notice

- 작성자(권순우)는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 보고서는 기관투자가 또는 제 3 자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 4 단계 (6개월 기준) 25%이상 → 적극매수 / 10%~25% → 매수 / -10%~+10% → 중립 / -10%미만 → 매도

### SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2017년 2월 27일 기준)

|    |        |    |       |    |    |
|----|--------|----|-------|----|----|
| 매수 | 95.65% | 중립 | 4.35% | 매도 | 0% |
|----|--------|----|-------|----|----|

재무상태표

| 월 결산(억원)       | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>유동자산</b>    | 61,206  | 66,668  | 67,017  | 74,833  | 77,672  |
| 현금및현금성자산       | 6,955   | 8,203   | 8,375   | 9,254   | 10,074  |
| 매출채권및기타채권      | 21,630  | 22,441  | 22,546  | 25,306  | 26,110  |
| 재고자산           | 29,540  | 32,872  | 33,049  | 37,096  | 38,274  |
| <b>비유동자산</b>   | 228,132 | 252,696 | 256,940 | 255,394 | 255,747 |
| 장기금융자산         | 14,882  | 15,609  | 17,864  | 17,864  | 17,864  |
| 유형자산           | 195,723 | 214,107 | 216,722 | 215,726 | 216,562 |
| 무형자산           | 13,410  | 18,526  | 17,719  | 16,944  | 16,270  |
| <b>자산총계</b>    | 289,338 | 319,364 | 323,957 | 330,227 | 333,419 |
| <b>유동부채</b>    | 58,856  | 66,574  | 68,387  | 70,848  | 70,855  |
| 단기금융부채         | 37,105  | 39,497  | 40,126  | 39,126  | 38,126  |
| 매입채무 및 기타채무    | 16,775  | 22,281  | 23,298  | 26,151  | 26,982  |
| 단기충당부채         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| <b>비유동부채</b>   | 92,334  | 97,590  | 92,359  | 87,250  | 81,214  |
| 장기금융부채         | 85,535  | 90,042  | 83,112  | 77,112  | 70,112  |
| 장기매입채무 및 기타채무  | 0       | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 장기충당부채         | 444     | 468     | 540     | 577     | 593     |
| <b>부채총계</b>    | 151,190 | 164,164 | 160,746 | 158,097 | 152,069 |
| <b>지배주주지분</b>  | 136,239 | 152,420 | 160,290 | 169,064 | 178,164 |
| 자본금            | 5,827   | 6,672   | 6,672   | 6,672   | 6,672   |
| 자본잉여금          | 28,696  | 39,220  | 39,220  | 39,220  | 39,220  |
| 기타자본구성요소       | -126    | -1,830  | -1,563  | -1,563  | -1,563  |
| 자기주식           | -126    | -1,830  | -1,496  | -1,496  | -1,496  |
| 이익잉여금          | 91,919  | 97,949  | 105,159 | 113,541 | 122,248 |
| 비지배주주지분        | 1,909   | 2,780   | 2,921   | 3,065   | 3,187   |
| <b>자본총계</b>    | 138,148 | 155,200 | 163,210 | 172,129 | 181,351 |
| <b>부채외자본총계</b> | 289,338 | 319,364 | 323,957 | 330,227 | 333,419 |

현금흐름표

| 월 결산(억원)            | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>영업활동현금흐름</b>     | 23,428  | 34,639  | 31,726  | 23,295  | 26,325  |
| 당기순이익(손실)           | 7,823   | 7,392   | 8,340   | 9,528   | 9,830   |
| 비현금성항목등             | 20,765  | 21,043  | 22,111  | 20,278  | 20,623  |
| 유형자산감가상각비           | 11,329  | 11,904  | 13,725  | 13,095  | 13,165  |
| 무형자산감가상각비           | 556     | 832     | 1,118   | 1,228   | 1,126   |
| 기타                  | 1,208   | 1,782   | 2,203   | 291     | 295     |
| 운전자본감소(증가)          | -2,922  | 9,096   | 4,708   | -3,502  | -1,023  |
| 매출채권및기타채권의 감소(증가)   | -1      | 8,818   | -1,885  | -2,761  | -803    |
| 재고자산감소(증가)          | 2,472   | 5,075   | -586    | -4,047  | -1,178  |
| 매입채무 및 기타채무의 증가(감소) | -4,509  | -3,311  | 8,211   | 2,853   | 830     |
| 기타                  | -885    | -1,486  | -1,032  | 452     | 128     |
| 법인세납부               | -2,238  | -2,891  | -3,433  | -3,009  | -3,104  |
| <b>투자활동현금흐름</b>     | -11,038 | -21,638 | -21,352 | -11,303 | -13,164 |
| 금융자산감소(증가)          | -497    | -9      | -137    | 0       | 0       |
| 유형자산감소(증가)          | -10,165 | -21,941 | -21,560 | -12,100 | -14,000 |
| 무형자산감소(증가)          | -472    | -452    | -452    | -452    | -452    |
| 기타                  | 96      | 763     | 798     | 1,249   | 1,289   |
| <b>재무활동현금흐름</b>     | -13,092 | -11,754 | -10,150 | -11,113 | -12,341 |
| 단기금융부채증가(감소)        | -22,451 | -24,399 | -23,513 | -1,000  | -1,000  |
| 장기금융부채증가(감소)        | 14,275  | 18,949  | 18,103  | -6,000  | -7,000  |
| 자본의증가(감소)           | 0       | -1,140  | 0       | 0       | 0       |
| 배당금의 지급             | -579    | -878    | -978    | -991    | -991    |
| 기타                  | -4,337  | -4,286  | -3,762  | -3,123  | -3,351  |
| 현금의 증가(감소)          | -699    | 1,248   | 172     | 879     | 821     |
| 기초현금                | 7,654   | 6,955   | 8,203   | 8,375   | 9,254   |
| 기말현금                | 6,955   | 8,203   | 8,375   | 9,254   | 10,074  |
| FCF                 | 10,944  | 3,199   | 4,260   | 10,036  | 11,098  |

자료 : 현대제철, SK증권 추정

포괄손익계산서

| 월 결산(억원)              | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>매출액</b>            | 167,624 | 161,325 | 166,915 | 187,354 | 193,302 |
| <b>매출원가</b>           | 144,416 | 137,019 | 141,420 | 158,760 | 163,812 |
| <b>매출총이익</b>          | 23,207  | 24,306  | 25,495  | 28,594  | 29,490  |
| 매출총이익률 (%)            | 13.8    | 15.1    | 15.3    | 15.3    | 15.3    |
| <b>판매비와관리비</b>        | 8,296   | 9,665   | 11,045  | 13,111  | 13,327  |
| 영업이익                  | 14,911  | 14,641  | 14,450  | 15,483  | 16,162  |
| 영업이익률 (%)             | 8.9     | 9.1     | 8.7     | 8.3     | 8.4     |
| <b>비영업손익</b>          | -3,924  | -5,374  | -3,148  | -2,946  | -3,228  |
| <b>순금융비용</b>          | 4,017   | 3,738   | 2,970   | 1,874   | 2,062   |
| 외환관련손익                | 91      | -1,370  | 803     | -937    | -1,031  |
| <b>관계기업투자등 관련손익</b>   | 115     | 95      | 136     | 155     | 160     |
| 세전계속사업이익              | 10,988  | 9,267   | 11,302  | 12,537  | 12,935  |
| 세전계속사업이익률 (%)         | 6.6     | 5.7     | 6.8     | 6.7     | 6.7     |
| 계속사업법인세               | 3,165   | 1,876   | 2,963   | 3,009   | 3,104   |
| <b>계속사업이익</b>         | 7,823   | 7,392   | 8,340   | 9,528   | 9,830   |
| 중단사업이익                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| *법인세효과                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 당기순이익                 | 7,823   | 7,392   | 8,340   | 9,528   | 9,830   |
| <b>순이익률 (%)</b>       | 4.7     | 4.6     | 5.0     | 5.1     | 5.1     |
| 지배주주                  | 7,648   | 7,336   | 8,188   | 9,372   | 9,698   |
| <b>지배주주귀속 순이익률(%)</b> | 4.56    | 4.55    | 4.91    | 5       | 5.02    |
| 비지배주주                 | 175     | 55      | 152     | 156     | 132     |
| <b>총포괄이익</b>          | 5,080   | 7,439   | 8,722   | 9,910   | 10,212  |
| <b>지배주주</b>           | 4,921   | 7,386   | 8,580   | 9,765   | 10,091  |
| <b>비지배주주</b>          | 159     | 53      | 141     | 145     | 121     |
| EBITDA                | 26,797  | 27,377  | 29,293  | 29,806  | 30,453  |

주요투자지표

| 월 결산(억원)               | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>성장성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| 매출액                    | 23.9    | -3.8    | 3.5     | 12.3    | 3.2     |
| 영업이익                   | 95.5    | -1.8    | -1.3    | 7.2     | 4.4     |
| 세전계속사업이익               | 40.4    | -15.7   | 22.0    | 10.9    | 3.2     |
| EBITDA                 | 81.4    | 2.2     | 7.0     | 1.8     | 2.2     |
| EPS(계속사업)              | -19.0   | -10.6   | 4.6     | 14.5    | 3.5     |
| <b>수익성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| ROE                    | 5.7     | 5.1     | 5.2     | 5.7     | 5.6     |
| ROA                    | 2.7     | 2.4     | 2.6     | 2.9     | 3.0     |
| EBITDA마진               | 16.0    | 17.0    | 17.6    | 15.9    | 15.8    |
| <b>안정성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| 유동비율                   | 104.0   | 100.1   | 98.0    | 105.6   | 109.6   |
| 부채비율                   | 109.4   | 105.8   | 98.5    | 91.9    | 83.9    |
| 순차입금/자기자본              | 82.4    | 76.8    | 69.2    | 61.0    | 53.0    |
| EBITDA/이자비용(배)         | 6.4     | 7.1     | 8.7     | 9.6     | 9.1     |
| <b>주당지표 (원)</b>        |         |         |         |         |         |
| EPS(계속사업)              | 6,562   | 5,866   | 6,136   | 7,023   | 7,267   |
| BPS                    | 116,893 | 114,219 | 120,116 | 126,691 | 133,510 |
| CFPS                   | 16,760  | 16,049  | 17,258  | 17,757  | 17,976  |
| 주당 현금배당금               | 750     | 750     | 750     | 750     | 750     |
| <b>Valuation지표 (배)</b> |         |         |         |         |         |
| PER(최고)                | 12.8    | 13.6    | 10.3    | 9.2     | 8.9     |
| PER(최저)                | 9.5     | 8.3     | 7.2     | 7.9     | 7.7     |
| PBR(최고)                | 0.7     | 0.7     | 0.5     | 0.5     | 0.5     |
| PBR(최저)                | 0.5     | 0.4     | 0.4     | 0.4     | 0.4     |
| PCR                    | 3.8     | 3.1     | 3.3     | 3.5     | 3.5     |
| EV/EBITDA(최고)          | 7.8     | 7.9     | 6.9     | 6.6     | 6.1     |
| EV/EBITDA(최저)          | 6.8     | 6.9     | 6.0     | 6.2     | 5.7     |

# SK COMPANY Analysis



**Analyst**  
**권순우**

soonwoo@sk.com  
02-3773-8882

## Company Data

|            |           |
|------------|-----------|
| 자본금        | 944 억원    |
| 발행주식수      | 1,887 만주  |
| 자사주        | 120 만주    |
| 액면가        | 5,000 원   |
| 시가총액       | 78,405 억원 |
| 주요주주       |           |
| (주)영풍(외46) | 49.89%    |
| 국민연금공단     | 8.02%     |
| 외국인지분률     | 19.60%    |
| 배당수익률      | 2.00%     |

## Stock Data

|              |            |
|--------------|------------|
| 주가(17/02/25) | 415,500 원  |
| KOSPI        | 2094.12 pt |
| 52주 Beta     | 0.74       |
| 52주 최고가      | 559,000 원  |
| 52주 최저가      | 415,500 원  |
| 60일 평균 거래대금  | 246 억원     |

## 주가 및 상대수익률



| 주가상승률 | 절대주가   | 상대주가   |
|-------|--------|--------|
| 1개월   | -17.9% | -19.0% |
| 6개월   | -16.9% | -18.9% |
| 12개월  | -9.2%  | -17.1% |

고려아연 (010130/KS | 매수 | T.P 550,000 원)

## 보수적이었던 가정, 그리고 변화된 환경

가이던스 보수적으로 발표, 하지만 과거 매출액과 영업이익 실체치 모두 가이던스 상회 17년 이후 주요 제품가격 상승, 아연은 공급부족 심화로 인해 추가 상승예상 보수적이었던 가정보다는 이후 변화된 환경에 주목해야 할 시점 17년 연결기준 매출액 6 조 4,640 억원, 영업이익 8,553 억원(OPM 13.2%) 전망 투자의견 매수, 목표주가 550,000 원으로 커버리지 개시

## 보수적이었던 가정, 그리고 변화된 환경

동사의 주가는 2016년 4분기 실적 이후 제시된 가이던스로 인해 큰 폭의 하락을 경험하였다. 하지만 과거에도 진행되었던 가이던스와 실제 실적을 비교하면, 매출액은 13년을 제외하고 모두 예상치를 상회하는 실적을 기록하였음을 확인할 수 있다. 영업이익의 경우에도 16년은 2,3분기 황산누출 등과 같은 비영업적 손실이 포함된 것을 감안한다면 가이던스를 상회하였음을 알 수 있다. 현재 주요 제품가격은 17년 이후 가이던스보다 높은 수준에 위치하고 있으며, 연의 경우 공급우위의 상황은 당분간 지속될 것으로 예상되지만 아연공급은 공급부족이 심화됨에 따라 추가적인 가격상승이 예상된다. 보수적이었던 가정보다는 이후 변화된 환경에 주목해야 할 시점이다.

## 2017 Preview

2017년 실적은 연결기준 매출액 6 조 4,640 억원, 영업이익 8,553 억원(OPM 13.2%), 당기순이익 6,717 억원(NIM 10.4%), 별도기준 매출액 5 조 6,365 억원, 영업이익 7,711 억원(OPM 13.7%)으로 전망한다. 체련수수료(TC) 계약의 불확실성은 남아있지만 변화된 제품가격을 감안한다면 가이던스 대비 호실적을 기록할 것으로 예상된다.

## 투자의견 매수, 목표주가 550,000 원으로 커버리지 개시

투자의견 매수, 목표주가는 550,000 원으로 커버리지를 시작한다. 목표주가는 12개월 예상 BPS에 Target multiple은 1.7 배를 적용하였다.

## 영업실적 및 투자지표

| 구분        | 단위 | 2013    | 2014   | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|-----------|----|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 매출액       | 억원 | 48,177  | 49,385 | 47,714  | 58,475  | 64,640  | 65,767  |
| yoy       | %  | -12.4   | 2.5    | -3.4    | 22.6    | 10.5    | 1.7     |
| 영업이익      | 억원 | 5,986   | 6,827  | 6,722   | 7,647   | 8,553   | 8,711   |
| yoy       | %  | -21.0   | 14.0   | -1.5    | 13.8    | 11.9    | 1.9     |
| EBITDA    | 억원 | 7,452   | 8,386  | 8,463   | 10,120  | 11,025  | 11,133  |
| 세전이익      | 억원 | 5,957   | 6,830  | 6,845   | 8,017   | 8,956   | 9,116   |
| 순이익(지배주주) | 억원 | 4,481   | 5,013  | 5,094   | 5,900   | 6,669   | 6,788   |
| 영업이익률%    | %  | 12.4    | 13.8   | 14.1    | 13.1    | 13.2    | 13.3    |
| EBITDA%   | %  | 15.5    | 17.0   | 17.7    | 17.3    | 17.1    | 16.9    |
| 순이익률      | %  | 9.4     | 10.2   | 10.8    | 10.2    | 10.4    | 10.4    |
| EPS       | 원  | 23,745  | 26,565 | 26,994  | 31,264  | 35,342  | 35,973  |
| PER       | 배  | 13.4    | 15.2   | 17.4    | 15.2    | 11.8    | 11.6    |
| PBR       | 배  | 1.4     | 1.6    | 1.7     | 1.6     | 1.3     | 1.2     |
| EV/EBITDA | 배  | 6.9     | 8.2    | 9.3     | 7.3     | 5.4     | 5.0     |
| ROE       | %  | 11.1    | 11.4   | 10.5    | 11.2    | 11.7    | 11.0    |
| 순차입금      | 억원 | -10,569 | -8,797 | -11,551 | -17,131 | -20,049 | -24,690 |
| 부채비율      | %  | 18.2    | 18.0   | 13.2    | 13.8    | 13.9    | 13.5    |

고려아연 실적 추이 및 전망 - 연결기준 매출액 6 조 4,640 억원, 영업이익 8,553 억원(OPM 13.2%)

|       |        |        |        |        |          |          |          |          |        |        | (단위: 억원) |  |
|-------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|----------|--|
|       | 16.1Q  | 16.2Q  | 16.3Q  | 16.4Q  | 17.1Q(F) | 17.2Q(F) | 17.3Q(F) | 17.4Q(F) | 2015   | 2016   | 2017(F)  |  |
| 매출액   | 13,519 | 14,097 | 14,590 | 16,269 | 15,892   | 15,605   | 16,191   | 16,952   | 47,714 | 58,475 | 64,640   |  |
| 고려아연  | 11,656 | 12,275 | 12,643 | 13,875 | 13,936   | 13,710   | 14,186   | 14,534   | 40,870 | 50,448 | 56,365   |  |
| 자회사   | 1,864  | 1,822  | 1,947  | 2,394  | 1,957    | 1,895    | 2,005    | 2,418    | 6,844  | 8,027  | 8,275    |  |
| 매출원가  | 11,217 | 11,887 | 12,540 | 13,178 | 13,084   | 13,140   | 13,953   | 13,670   | 39,295 | 48,822 | 53,848   |  |
| %     | 83.0   | 84.3   | 86.0   | 81.0   | 82.3     | 84.2     | 86.2     | 80.6     | 82.4   | 83.5   | 83.3     |  |
| 영업이익  | 1,873  | 1,802  | 1,608  | 2,364  | 2,135    | 2,037    | 2,098    | 2,283    | 6,722  | 7,647  | 8,553    |  |
| %     | 13.9   | 12.8   | 11.0   | 14.5   | 13.4     | 13.1     | 13.0     | 13.5     | 14.1   | 13.1   | 13.2     |  |
| 고려아연  | 1,761  | 1,634  | 1,381  | 2,108  | 1,951    | 1,839    | 1,887    | 2,035    | 6,370  | 6,884  | 7,711    |  |
| %     | 15.1   | 13.3   | 10.9   | 15.2   | 14.0     | 13.4     | 13.3     | 14.0     | 15.6   | 13.6   | 13.7     |  |
| 자회사   | 112    | 168    | 227    | 257    | 184      | 198      | 212      | 249      | 352    | 763    | 842      |  |
| %     | 6.0    | 9.2    | 11.7   | 10.7   | 9.4      | 10.4     | 10.6     | 10.3     | 5.1    | 9.5    | 10.2     |  |
| 세전이익  | 1,973  | 1,851  | 1,793  | 2,400  | 2,237    | 2,134    | 2,210    | 2,375    | 6,845  | 8,017  | 8,956    |  |
| %     | 14.6   | 13.1   | 12.3   | 14.8   | 14.1     | 13.7     | 13.6     | 14.0     | 14.3   | 13.7   | 13.9     |  |
| 당기순이익 | 1,470  | 1,374  | 1,306  | 1,795  | 1,678    | 1,600    | 1,657    | 1,781    | 5,140  | 5,946  | 6,717    |  |
| %     | 10.9   | 9.7    | 9.0    | 11.0   | 10.6     | 10.3     | 10.2     | 10.5     | 10.8   | 10.2   | 10.4     |  |
| 지배순이익 | 1,451  | 1,371  | 1,295  | 1,783  | 1,666    | 1,589    | 1,645    | 1,769    | 5,094  | 5,900  | 6,669    |  |
| %     | 10.7   | 9.7    | 8.9    | 11.0   | 10.5     | 10.2     | 10.2     | 10.4     | 10.7   | 10.1   | 10.3     |  |

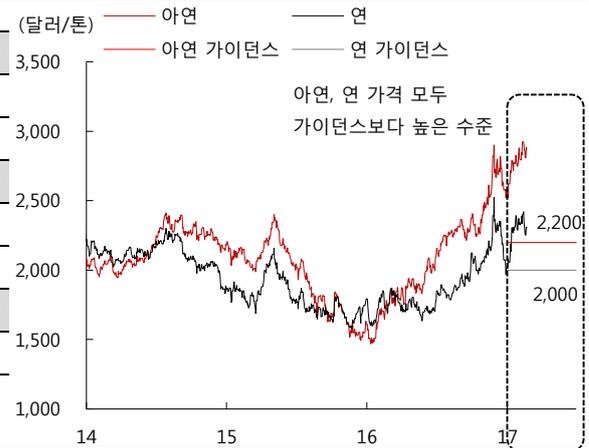
자료: 고려아연, SK 증권 추정

2017년 고려아연 가이드런스

| 영업실적    |         |        | (단위: 억원, 원)         |
|---------|---------|--------|---------------------|
| 매출액     | 영업이익    | 원달러 환율 |                     |
| 48,193  | 5,709   | 1,140  |                     |
| 기준지표    |         |        | (단위: \$/ton, \$/oz) |
| 아연      | 연       | 은      |                     |
| 2,200   | 2,000   | 17     |                     |
| 판매계획    |         |        | (단위: mt)            |
| 아연      | 연괴      | 은      |                     |
| 599,937 | 425,000 | 2,116  |                     |

자료: 고려아연, SK 증권

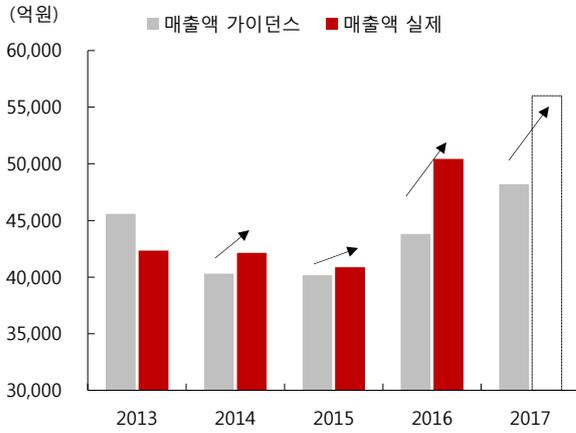
아연 / 연 가격 추이



자료: 고려아연, Bloomberg, SK 증권

**고려아연 가이던스/실제치.**

- 13년을 제외하면 매출액 실제치는 가이던스 대비 높은 수준 기록

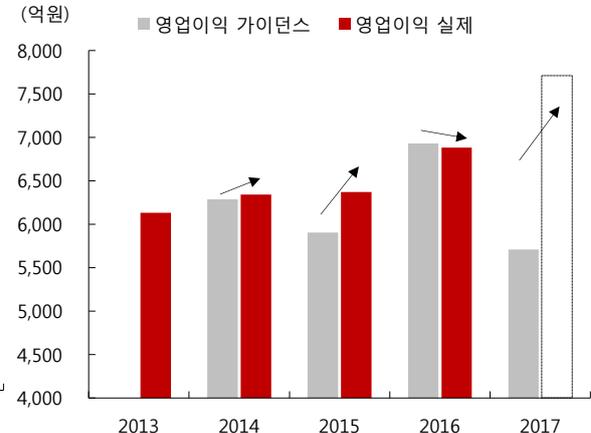


주: 2017년 매출액 SK 증권 추정치

자료: SK 증권

**고려아연 가이던스/실제치, 영업이익도 가이던스 대비 양호**

- 16년도 2,3분기 비영업적 요인 감안할 필요



주: 2017년 영업이익 SK 증권 추정치

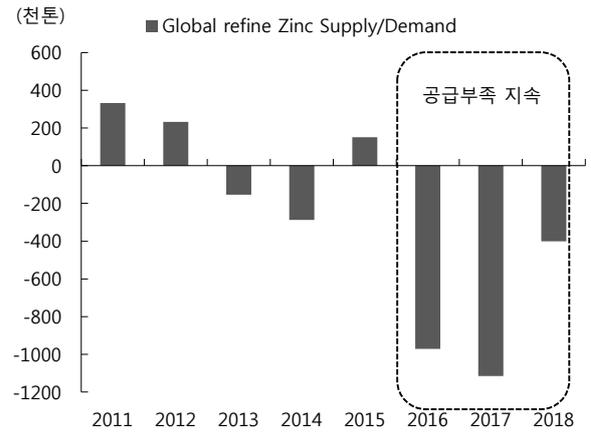
자료: SK 증권

**연의 공급우위 상황은 지속될 것으로 예상되나**



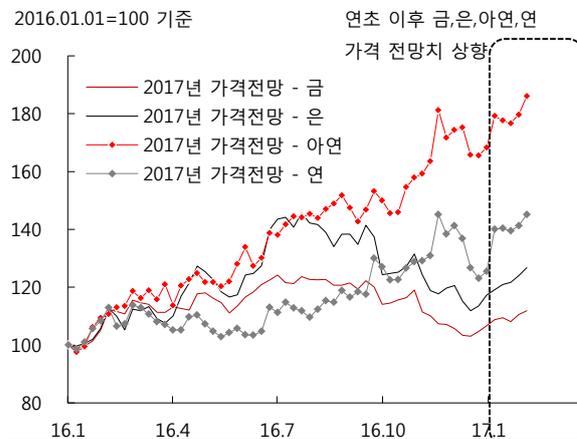
자료: Bloomberg, SK 증권

**아연 공급부족은 지속 전망**



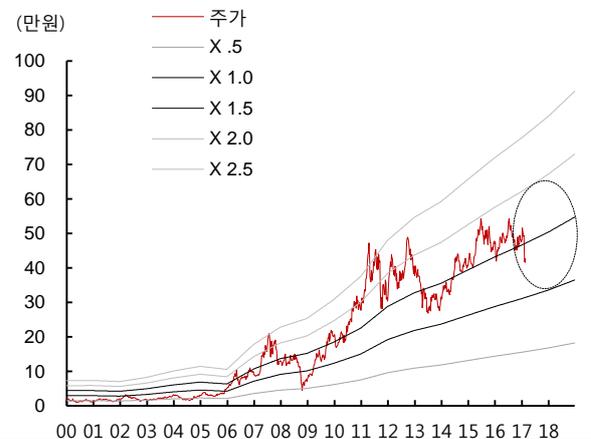
자료: Bloomberg, SK 증권

**2017년 가격전망치 추이 - 금/은/아연/연**



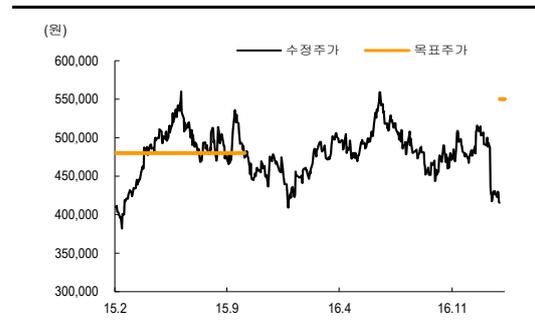
자료: Bloomberg, SK 증권

**고려아연 PBR 밴드차트**



자료: Quantwise, SK 증권

| 투자의견변경 | 일시         | 투자의견   | 목표주가     |
|--------|------------|--------|----------|
|        | 2017.02.27 | 매수     | 550,000원 |
|        | 2015.11.01 | 담당자 변경 |          |



**Compliance Notice**

- 작성자(권순우)는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 보고서는 기관투자가 또는 제 3 자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 4 단계 (6개월 기준) 25%이상 → 적극매수 / 10%~25% → 매수 / -10%~+10% → 중립 / -10%미만 → 매도

**SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2017년 2월 27일 기준)**

|    |        |    |       |    |    |
|----|--------|----|-------|----|----|
| 매수 | 95.65% | 중립 | 4.35% | 매도 | 0% |
|----|--------|----|-------|----|----|

재무상태표

| 월 결산(억원)       | 2014   | 2015   | 2016E  | 2017E  | 2018E  |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>유동자산</b>    | 26,741 | 25,379 | 33,918 | 39,672 | 45,331 |
| 현금및현금성자산       | 1,754  | 2,395  | 6,175  | 9,023  | 13,624 |
| 매출채권및기타채권      | 3,334  | 3,065  | 3,756  | 4,227  | 4,367  |
| 재고자산           | 12,782 | 10,152 | 12,442 | 14,867 | 15,784 |
| <b>비유동자산</b>   | 29,683 | 33,700 | 30,004 | 29,705 | 29,271 |
| 장기금융자산         | 7,144  | 8,019  | 4,334  | 4,334  | 4,334  |
| 유형자산           | 21,117 | 24,281 | 24,245 | 23,955 | 23,533 |
| 무형자산           | 650    | 708    | 762    | 765    | 767    |
| <b>자산총계</b>    | 56,424 | 59,079 | 63,922 | 69,377 | 74,601 |
| <b>유동부채</b>    | 5,512  | 3,900  | 4,778  | 5,228  | 5,274  |
| 단기금융부채         | 1,343  | 295    | 322    | 302    | 262    |
| 매입채무 및 기타채무    | 2,066  | 2,245  | 2,788  | 3,082  | 3,136  |
| 단기충당부채         | 17     | 95     | 116    | 128    | 131    |
| <b>비유동부채</b>   | 3,081  | 2,985  | 2,949  | 3,233  | 3,572  |
| 장기금융부채         | 389    | 236    | 168    | 118    | 118    |
| 장기매입채무 및 기타채무  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 장기충당부채         | 93     | 85     | 85     | 85     | 85     |
| <b>부채총계</b>    | 8,593  | 6,886  | 7,727  | 8,461  | 8,845  |
| <b>지배주주지분</b>  | 46,339 | 50,773 | 54,711 | 59,420 | 64,248 |
| 자본금            | 944    | 944    | 944    | 944    | 944    |
| 자본잉여금          | 573    | 573    | 572    | 572    | 572    |
| 기타자본구성요소       | -535   | -535   | -535   | -535   | -535   |
| 자기주식           | -535   | -535   | -535   | -535   | -535   |
| 이익잉여금          | 44,739 | 48,649 | 53,046 | 58,213 | 63,499 |
| 비지배주주지분        | 1,492  | 1,421  | 1,485  | 1,496  | 1,508  |
| <b>자본총계</b>    | 47,831 | 52,194 | 56,195 | 60,916 | 65,756 |
| <b>부채외자본총계</b> | 56,424 | 59,079 | 63,922 | 69,377 | 74,601 |

현금흐름표

| 월 결산(억원)            | 2014   | 2015   | 2016E  | 2017E  | 2018E  |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>영업활동현금흐름</b>     | 3,663  | 9,203  | 5,900  | 6,343  | 7,878  |
| 당기순이익(손실)           | 5,049  | 5,140  | 5,946  | 6,717  | 6,837  |
| 비현금성항목등             | 3,439  | 3,505  | 4,467  | 4,308  | 4,296  |
| 유형자산감가상각비           | 1,557  | 1,740  | 2,473  | 2,472  | 2,422  |
| 무형자산상각비             | 2      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 기타                  | 396    | 256    | 181    | -31    | -23    |
| 운전자본감소(증가)          | -3,483 | 2,163  | -2,158 | -2,443 | -976   |
| 매출채권및기타채권의 감소(증가)   | -301   | 293    | -735   | -471   | -139   |
| 재고자산감소(증가)          | -2,979 | 2,368  | -2,356 | -2,426 | -917   |
| 매입채무 및 기타채무의 증가(감소) | -708   | 197    | 527    | 294    | 54     |
| 기타                  | 506    | -694   | 405    | 159    | 26     |
| 법인세납부               | -1,343 | -1,605 | -2,354 | -2,239 | -2,279 |
| <b>투자활동현금흐름</b>     | -5,236 | -6,242 | -328   | -1,606 | -1,415 |
| 금융자산감소(증가)          | -2,039 | -2,135 | 1,183  | 0      | 0      |
| 유형자산감소(증가)          | -3,877 | -4,735 | -1,800 | -2,182 | -2,000 |
| 무형자산감소(증가)          | -1     | -3     | -3     | -3     | -3     |
| 기타                  | 681    | 631    | 292    | 580    | 588    |
| <b>재무활동현금흐름</b>     | -889   | -2,383 | -1,677 | -1,891 | -1,862 |
| 단기금융부채증가(감소)        | 34     | -1,132 | -54    | -20    | -40    |
| 장기금융부채증가(감소)        | 0      | -67    | -15    | -50    | 0      |
| 자본의증가(감소)           | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 배당금의 지급             | -899   | -1,164 | -1,502 | -1,502 | -1,502 |
| 기타                  | -24    | -20    | -90    | -318   | -319   |
| <b>현금의 증가(감소)</b>   | -2,444 | 641    | 3,780  | 2,847  | 4,601  |
| 기초현금                | 4,197  | 1,754  | 2,395  | 6,175  | 9,023  |
| 기말현금                | 1,754  | 2,395  | 6,175  | 9,023  | 13,624 |
| FCF                 | 34     | 4,405  | 4,214  | 4,259  | 5,976  |

자료: 고려아연, SK증권 추정

포괄손익계산서

| 월 결산(억원)              | 2014   | 2015   | 2016E  | 2017E  | 2018E  |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>매출액</b>            | 49,385 | 47,714 | 58,475 | 64,640 | 65,767 |
| <b>매출원가</b>           | 41,126 | 39,295 | 48,822 | 53,848 | 54,754 |
| <b>매출총이익</b>          | 8,260  | 8,420  | 9,653  | 10,793 | 11,013 |
| 매출총이익률 (%)            | 16.7   | 17.7   | 16.5   | 16.7   | 16.8   |
| <b>판매비와관리비</b>        | 1,433  | 1,697  | 2,006  | 2,239  | 2,302  |
| 영업이익                  | 6,827  | 6,722  | 7,647  | 8,553  | 8,711  |
| 영업이익률 (%)             | 13.8   | 14.1   | 13.1   | 13.2   | 13.3   |
| 비영업손익                 | 4      | 123    | 357    | 403    | 405    |
| <b>순금융비용</b>          | -373   | -228   | -210   | -261   | -268   |
| 외환관련손익                | 14     | 13     | 87     | 131    | 134    |
| <b>관계기업투자등 관련손익</b>   | -63    | -90    | -18    | -20    | -21    |
| 세전계속사업이익              | 6,830  | 6,845  | 8,017  | 8,956  | 9,116  |
| 세전계속사업이익률 (%)         | 13.8   | 14.4   | 13.7   | 13.9   | 13.9   |
| 계속사업법인세               | 1,782  | 1,705  | 2,071  | 2,239  | 2,279  |
| <b>계속사업이익</b>         | 5,049  | 5,140  | 5,946  | 6,717  | 6,837  |
| 중단사업이익                | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| *법인세효과                | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 당기순이익                 | 5,049  | 5,140  | 5,946  | 6,717  | 6,837  |
| <b>순이익률 (%)</b>       | 10.2   | 10.8   | 10.2   | 10.4   | 10.4   |
| 지배주주                  | 5,013  | 5,094  | 5,900  | 6,669  | 6,788  |
| <b>지배주주귀속 순이익률(%)</b> | 10.15  | 10.68  | 10.09  | 10.32  | 10.32  |
| 총포괄이익                 | 5,411  | 5,527  | 5,452  | 6,223  | 6,343  |
| 지배주주                  | 5,396  | 5,582  | 5,442  | 6,211  | 6,330  |
| 비지배주주                 | 15     | -55    | 10     | 11     | 12     |
| EBITDA                | 8,386  | 8,463  | 10,120 | 11,025 | 11,133 |

주요투자지표

| 월 결산(억원)               | 2014    | 2015    | 2016E   | 2017E   | 2018E   |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>성장성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| 매출액                    | 2.5     | -3.4    | 22.6    | 10.5    | 1.7     |
| 영업이익                   | 14.0    | -1.5    | 13.8    | 11.9    | 1.9     |
| 세전계속사업이익               | 14.7    | 0.2     | 17.1    | 11.7    | 1.8     |
| EBITDA                 | 12.5    | 0.9     | 19.6    | 8.9     | 1.0     |
| EPS(계속사업)              | 11.9    | 1.6     | 15.8    | 13.0    | 1.8     |
| <b>수익성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| ROE                    | 11.4    | 10.5    | 11.2    | 11.7    | 11.0    |
| ROA                    | 9.4     | 8.9     | 9.7     | 10.1    | 9.5     |
| EBITDA마진               | 17.0    | 17.7    | 17.3    | 17.1    | 16.9    |
| <b>안정성 (%)</b>         |         |         |         |         |         |
| 유동비율                   | 485.2   | 650.7   | 709.9   | 758.9   | 859.6   |
| 부채비율                   | 18.0    | 13.2    | 13.8    | 13.9    | 13.5    |
| 순차입금/자기자본              | -18.4   | -22.1   | -30.5   | -32.9   | -37.6   |
| EBITDA/이자비용(배)         | 333.8   | 483.4   | 113.5   | 34.7    | 34.9    |
| <b>주당지표 (원)</b>        |         |         |         |         |         |
| EPS(계속사업)              | 26,565  | 26,994  | 31,264  | 35,342  | 35,973  |
| BPS                    | 245,570 | 269,065 | 289,935 | 314,890 | 340,476 |
| CFPS                   | 34,828  | 36,218  | 44,372  | 48,442  | 48,808  |
| 주당 현금배당금               | 6,500   | 8,500   | 8,500   | 8,500   | 8,500   |
| <b>Valuation지표 (배)</b> |         |         |         |         |         |
| PER(최고)                | 16.8    | 20.8    | 17.9    | 14.6    | 14.3    |
| PER(최저)                | 11.6    | 14.2    | 13.1    | 11.8    | 11.6    |
| PBR(최고)                | 1.8     | 2.1     | 1.9     | 1.6     | 1.5     |
| PBR(최저)                | 1.3     | 1.4     | 1.4     | 1.3     | 1.2     |
| PCR                    | 11.6    | 13.0    | 10.7    | 8.6     | 8.5     |
| EV/EBITDA(최고)          | 9.2     | 11.3    | 8.9     | 7.2     | 6.7     |
| EV/EBITDA(최저)          | 6.1     | 7.3     | 6.1     | 5.4     | 5.0     |

# SK COMPANY Analysis



**Analyst**  
**권순우**

soonwoo@sk.com  
02-3773-8882

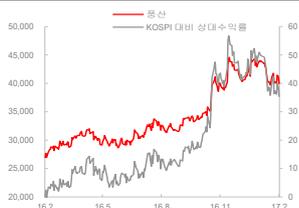
### Company Data

|           |           |
|-----------|-----------|
| 자본금       | 1,401 억원  |
| 발행주식수     | 2,802 만주  |
| 자사주       | 1 만주      |
| 액면가       | 5,000 원   |
| 시가총액      | 11,196 억원 |
| 주요주주      |           |
| 풍산홀딩스(외2) | 35.08%    |
| 국민연금공단    | 11.46%    |
| 외국인지분률    | 25.60%    |
| 배당수익률     | 1.30%     |

### Stock Data

|              |            |
|--------------|------------|
| 주가(17/02/25) | 39,950 원   |
| KOSPI        | 2094.12 pt |
| 52주 Beta     | 1.05       |
| 52주 최고가      | 44,600 원   |
| 52주 최저가      | 26,950 원   |
| 60일 평균 거래대금  | 71 억원      |

### 주가 및 상대수익률



| 주가상승률 | 절대주가  | 상대주가   |
|-------|-------|--------|
| 1개월   | -9.1% | -10.3% |
| 6개월   | 22.4% | 19.4%  |
| 12개월  | 48.2% | 35.4%  |

## 풍산 (103140/KS | 매수 | T.P 60,000 원)

### 중국발 인프라 투자, 구리가격 상승을 향유하다

가스파이프와 송전선 투자로 중국 구리수요는 증가하며 기초적인 수요둔화에서 벗어남과 동시에 가격상승을 이끌 것으로 예상. 구리가격의 상승은 동사의 외형확대와 함께 Metal Gain 을 통한 실적 개선을 기대, 결국 주가의 상승으로 이어질 것으로 판단  
17년 연결기준 매출액 3 조 921 억원, 영업이익 2,475 억원(OPM 8.0%) 전망  
투자의견 매수, 목표주가 60,000 원으로 커버리지 개선

### 중국발 인프라 투자, 구리가격 상승을 향유하다

당사에서는 중국 가스인프라 투자에 이은 전력계획에 주목하고 있다. 실제 중국은 13 차 5 개년 계획에서 1)서전동송 송전망 구축, 2)성간 전력망 지선 확충을 통한 운영구조 최적화와 3)송전전로와 변전용량 증가를 밝혔다. 산업자료에서 언급한 것처럼 이와 같은 가스파이프와 송전선 투자로 인해 중국의 구리수요는 기존대비 연간 5% 이상 증가하며 기초적인 수요둔화에서 벗어남과 동시에 가격상승을 이끌 것으로 예상된다.

구리가격의 상승은 동사의 외형확대와 함께 Metal Gain 을 통한 실적 개선을 기대할 수 있으며, 결국 주가의 상승으로 이어질 것으로 판단한다. 실제로 글로벌 구리업체 주가 추이와 구리 가격은 높은 상관관계를 가지고 있고, 16 년 초 해당 지수의 반등과 함께 동사의 외국인지분율 또한 높아졌다. 구리가격 상승을 향유할 시점이다.

### 2017 Preview

2017 년 실적은 연결기준 매출액 3 조 921 억원, 영업이익 2,475 억원(OPM 8.0%), 당기순이익 1,544 억원(NIM 5.0%), 별도기준 매출액 2 조 2,341 억원, 영업이익 1,787 억원(OPM 8.0%)으로 전망한다. 방산부문에서의 안정적인 실적이 뒷받침되는 가운데 신동사업의 고부가가치 제품 확대, 미국 PMX 개선과 함께 구리가격 상승으로 인한 수혜를 누릴 것으로 예상된다.

### 투자의견 매수, 목표주가 60,000 원으로 커버리지 개선

투자의견 매수, 목표주가는 60,000 원으로 커버리지를 시작한다. 목표주가는 12 개월 예상 BPS 에 Target multiple 은 1.2 배를 적용하였다.

### 영업실적 및 투자지표

| 구분        | 단위 | 2013   | 2014   | 2015   | 2016E  | 2017E  | 2018E  |
|-----------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 매출액       | 억원 | 30,220 | 30,003 | 28,197 | 28,318 | 30,921 | 33,289 |
| yoy       | %  | 4.2    | -0.7   | -6.0   | 0.4    | 9.2    | 7.7    |
| 영업이익      | 억원 | 1,331  | 1,276  | 1,111  | 2,178  | 2,475  | 2,681  |
| yoy       | %  | 4.2    | -4.2   | -13.0  | 96.1   | 13.6   | 8.3    |
| EBITDA    | 억원 | 1,958  | 2,022  | 1,920  | 3,082  | 3,252  | 3,373  |
| 세전이익      | 억원 | 1,005  | 1,029  | 798    | 1,822  | 2,032  | 2,215  |
| 순이익(지배주주) | 억원 | 604    | 736    | 516    | 1,376  | 1,529  | 1,666  |
| 영업이익률%    | %  | 4.4    | 4.3    | 3.9    | 7.7    | 8.0    | 8.1    |
| EBITDA%   | %  | 6.5    | 6.7    | 6.8    | 10.9   | 10.5   | 10.1   |
| 순이익률      | %  | 2.0    | 2.5    | 1.8    | 4.9    | 5.0    | 5.1    |
| EPS       | 원  | 2,155  | 2,626  | 1,841  | 4,910  | 5,454  | 5,946  |
| PER       | 배  | 13.3   | 9.5    | 15.0   | 8.3    | 7.3    | 6.7    |
| PBR       | 배  | 0.8    | 0.7    | 0.7    | 0.9    | 0.9    | 0.8    |
| EV/EBITDA | 배  | 11.0   | 10.4   | 10.0   | 6.9    | 6.1    | 5.5    |
| ROE       | %  | 6.2    | 7.2    | 4.8    | 12.0   | 12.1   | 12.0   |
| 순차입금      | 억원 | 12,701 | 13,116 | 10,670 | 9,231  | 7,886  | 6,408  |
| 부채비율      | %  | 170.5  | 172.7  | 138.6  | 118.2  | 102.7  | 88.1   |

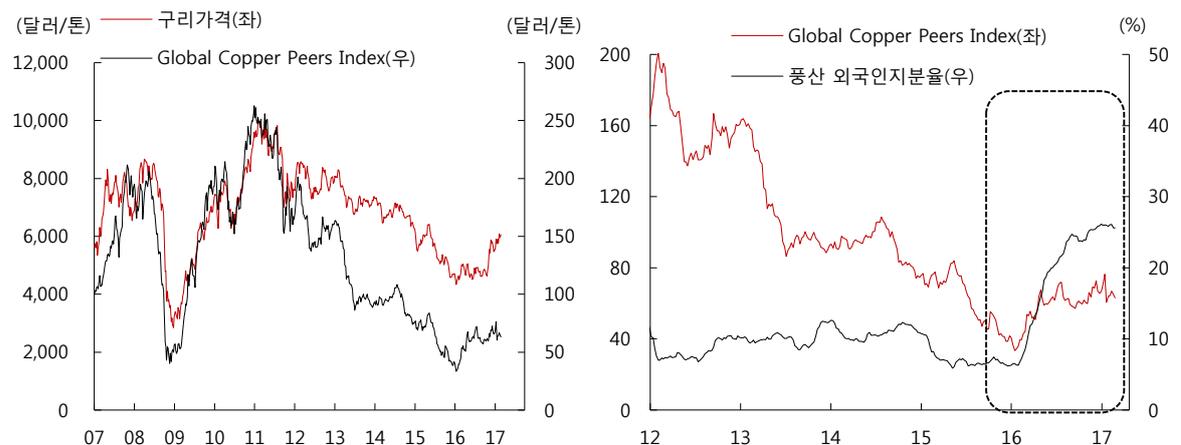
풍산 실적 추이 및 전망 - 매출액 3 조 921 억원, 영업이익 2,475 억원(OPM 8.0%)

|       |       |       |       |          |          |          |          |          |        |        | (단위: 억원) |  |
|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|----------|--|
|       | 16.1Q | 16.2Q | 16.3Q | 16.4Q(P) | 17.1Q(F) | 17.2Q(F) | 17.3Q(F) | 17.4Q(F) | 2015   | 2016   | 2017(F)  |  |
| 매출액   | 6,138 | 7,101 | 6,969 | 8,109    | 7,067    | 7,694    | 7,647    | 8,513    | 28,197 | 28,318 | 30,921   |  |
| 별도    | 4,310 | 5,111 | 4,851 | 6,073    | 4,940    | 5,536    | 5,476    | 6,390    | 20,408 | 20,345 | 22,341   |  |
| 신동    | 2,908 | 3,184 | 2,970 | 3,044    | 3,524    | 3,589    | 3,576    | 3,607    | 12,898 | 12,105 | 14,297   |  |
| 방산    | 1,402 | 1,927 | 1,881 | 3,029    | 1,416    | 1,946    | 1,900    | 2,782    | 7,510  | 8,239  | 8,045    |  |
| PMX   | 1,062 | 1,274 | 1,432 | 1,381    | 1,484    | 1,506    | 1,519    | 1,471    | 5,819  | 5,149  | 5,980    |  |
| SIAM  | 360   | 366   | 379   | 386      | 442      | 452      | 453      | 453      | 1,477  | 1,491  | 1,800    |  |
| 기타    | 405   | 352   | 307   | 270      | 200      | 200      | 200      | 200      | 492    | 1,334  | 800      |  |
| 영업이익  | 393   | 598   | 586   | 601      | 551      | 631      | 612      | 681      | 1,111  | 2,178  | 2,475    |  |
| %     | 6.4   | 8.4   | 8.4   | 7.4      | 7.8      | 8.2      | 8.0      | 8.0      | 3.9    | 7.7    | 8.0      |  |
| 별도    | 305   | 506   | 415   | 470      | 395      | 443      | 438      | 511      | 1,139  | 1,696  | 1,787    |  |
| %     | 7.1   | 9.9   | 8.5   | 7.7      | 8.0      | 8.0      | 8.0      | 8.0      | 5.6    | 8.3    | 8.0      |  |
| 기타    | 88    | 92    | 172   | 131      | 156      | 188      | 174      | 170      | -29    | 483    | 688      |  |
| %     | 4.8   | 4.6   | 8.1   | 6.4      | 7.3      | 8.7      | 8.0      | 8.0      | -0.4   | 6.1    | 8.0      |  |
| 세전이익  | 314   | 544   | 479   | 484      | 449      | 519      | 504      | 559      | 798    | 1,822  | 2,032    |  |
| %     | 5.1   | 7.7   | 6.9   | 6.0      | 6.4      | 6.8      | 6.6      | 6.6      | 2.8    | 6.4    | 6.6      |  |
| 당기순이익 | 228   | 406   | 374   | 369      | 341      | 395      | 383      | 425      | 517    | 1,377  | 1,544    |  |
| %     | 3.7   | 5.7   | 5.4   | 4.6      | 4.8      | 5.1      | 5.0      | 5.0      | 1.8    | 4.9    | 5.0      |  |
| 지배순이익 | 227   | 406   | 374   | 369      | 338      | 391      | 379      | 421      | 516    | 1,376  | 1,529    |  |
| %     | 3.7   | 5.7   | 5.4   | 4.5      | 4.8      | 5.1      | 5.0      | 4.9      | 1.8    | 4.9    | 4.9      |  |

주: 2016년 4분기 PMX, SIAM, 기타 실적은 SK 증권 추정치  
 자료: 풍산, SK 증권 추정

구리 및 글로벌 구리 업체 주가 추이  
 - 상관관계 0.84 수준으로 주가와 가격 지표는 높은 연관성

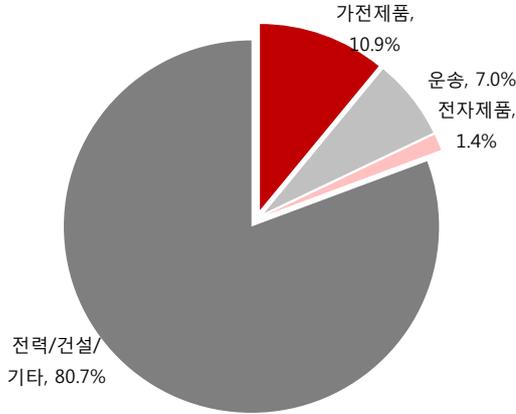
글로벌 구리업체 주가와 풍산 외국인 지분율 변화



자료: Bloomberg, SK 증권

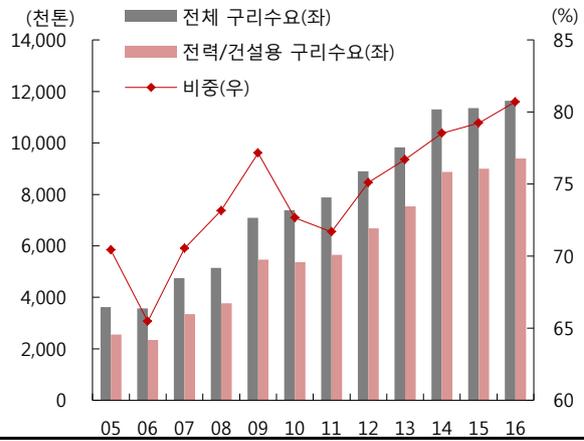
자료: Bloomberg, SK 증권

중국 산업별 구리 수요 비중



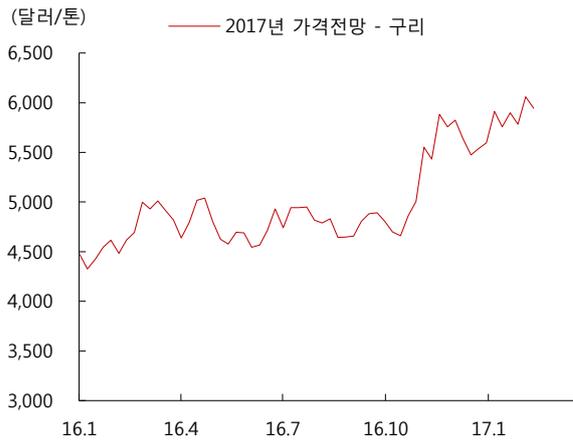
자료: Bloomberg, SK 증권

중국 구리 수요 및 전력/건설용 비중 추이



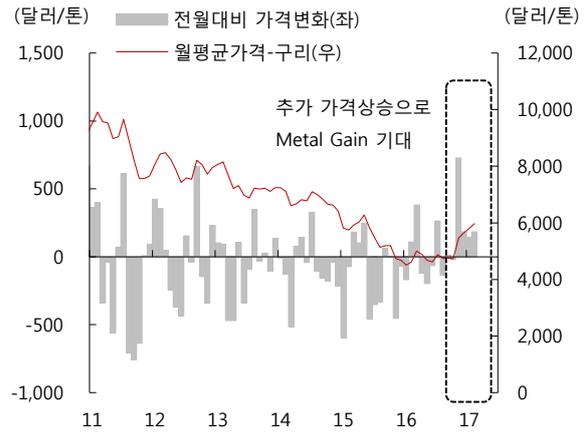
자료: Bloomberg, SK 증권

구리가격 전망치



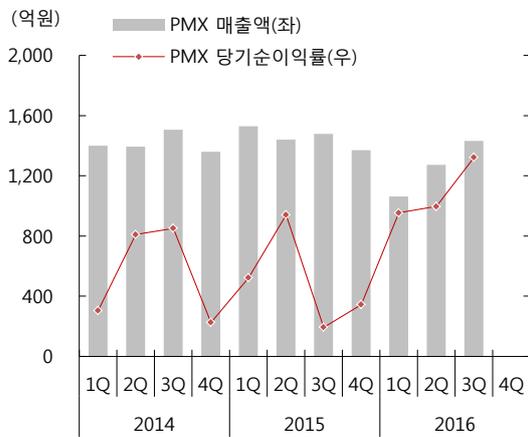
자료: Bloomberg, SK 증권

월평균 구리가격과 전월대비 가격변화 추이



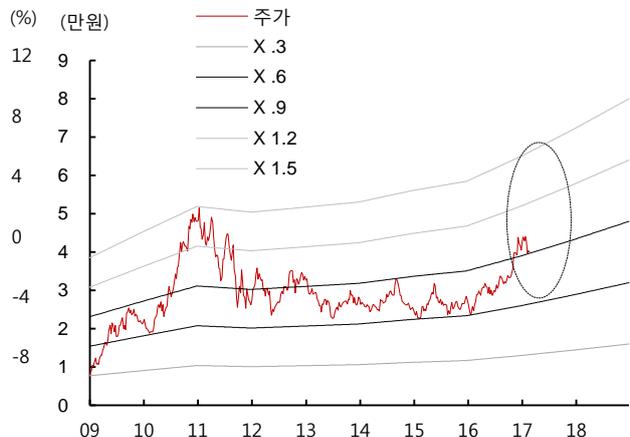
자료: Bloomberg, SK 증권

PMX 실적추이



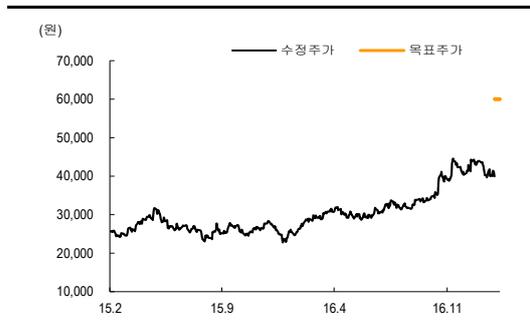
자료: 풍산, SK 증권

PBR 밴드차트 - 풍산



자료: Quantwise, SK 증권

| 투자의견변경 | 일시         | 투자의견   | 목표주가    |
|--------|------------|--------|---------|
|        | 2017.02.27 | 매수     | 60,000원 |
|        | 2015.10.01 | 담당자 변경 |         |



### Compliance Notice

- 작성자(권순우)는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 보고서는 기관투자가 또는 제 3 자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 4 단계 (6개월 기준) 25%이상 → 적극매수 / 10%~25% → 매수 / -10%~+10% → 중립 / -10%미만 → 매도

### SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2017년 2월 27일 기준)

|    |        |    |       |    |    |
|----|--------|----|-------|----|----|
| 매수 | 95.65% | 중립 | 4.35% | 매도 | 0% |
|----|--------|----|-------|----|----|

재무상태표

| 월 결산(억원)       | 2014   | 2015   | 2016E  | 2017E  | 2018E  |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>유동자산</b>    | 15,412 | 12,785 | 13,306 | 14,694 | 15,993 |
| 현금및현금성자산       | 399    | 536    | 1,020  | 1,285  | 1,563  |
| 매출채권및기타채권      | 5,241  | 4,603  | 4,622  | 5,047  | 5,434  |
| 재고자산           | 9,550  | 7,403  | 7,435  | 8,118  | 8,740  |
| <b>비유동자산</b>   | 13,179 | 13,291 | 12,969 | 12,197 | 11,524 |
| 장기금융자산         | 89     | 81     | 96     | 96     | 96     |
| 유형자산           | 11,597 | 11,752 | 11,418 | 10,656 | 9,977  |
| 무형자산           | 241    | 200    | 185    | 172    | 161    |
| <b>자산총계</b>    | 28,591 | 26,076 | 26,274 | 26,891 | 27,517 |
| <b>유동부채</b>    | 11,557 | 9,686  | 8,779  | 8,135  | 7,350  |
| 단기금융부채         | 8,477  | 7,125  | 6,207  | 5,327  | 4,327  |
| 매입채무 및 기타채무    | 2,070  | 1,593  | 1,600  | 1,747  | 1,881  |
| 단기충당부채         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>비유동부채</b>   | 6,550  | 5,460  | 5,452  | 5,488  | 5,535  |
| 장기금융부채         | 5,136  | 4,172  | 4,120  | 3,920  | 3,720  |
| 장기매입채무 및 기타채무  | 1      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 장기충당부채         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>부채총계</b>    | 18,107 | 15,146 | 14,231 | 13,623 | 12,885 |
| <b>지배주주지분</b>  | 10,464 | 10,910 | 12,023 | 13,232 | 14,579 |
| 자본금            | 1,401  | 1,401  | 1,401  | 1,401  | 1,401  |
| 자본잉여금          | 4,945  | 4,945  | 4,945  | 4,945  | 4,945  |
| 기타자본구성요소       | -2     | -2     | -2     | -2     | -2     |
| 자기주식           | -2     | -2     | -2     | -2     | -2     |
| 이익잉여금          | 4,154  | 4,505  | 5,740  | 7,072  | 8,543  |
| 비지배주주지분        | 20     | 20     | 21     | 36     | 53     |
| <b>자본총계</b>    | 10,484 | 10,930 | 12,043 | 13,268 | 14,632 |
| <b>부채외자본총계</b> | 28,591 | 26,076 | 26,274 | 26,891 | 27,517 |

현금흐름표

| 월 결산(억원)            | 2014   | 2015   | 2016E  | 2017E  | 2018E  |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>영업활동현금흐름</b>     | 917    | 3,959  | 2,494  | 1,879  | 2,038  |
| 당기순이익(손실)           | 1,029  | 798    | 1,706  | 1,544  | 1,683  |
| 비현금성항목등             | 1,394  | 1,545  | 1,376  | 1,708  | 1,690  |
| 유형자산감가상각비           | 724    | 790    | 890    | 763    | 679    |
| 무형자산감가상각비           | 21     | 19     | 14     | 14     | 13     |
| 기타                  | 221    | 332    | -73    | -62    | -67    |
| 운전자본감소(증가)          | -1,237 | 1,907  | -193   | -885   | -804   |
| 매출채권및기타채권의 감소(증가)   | -501   | 782    | -143   | -425   | -387   |
| 재고자산감소(증가)          | -849   | 2,184  | 40     | -684   | -622   |
| 매입채무 및 기타채무의 증가(감소) | 606    | -620   | 184    | 147    | 134    |
| 기타                  | -493   | -440   | -275   | 77     | 71     |
| 법인세납부               | -269   | -291   | -395   | -488   | -532   |
| <b>투자활동현금흐름</b>     | -605   | -848   | -723   | 33     | 36     |
| 금융자산감소(증가)          | 13     | -1     | -16    | 0      | 0      |
| 유형자산감소(증가)          | -750   | -872   | -775   | 0      | 0      |
| 무형자산감소(증가)          | -3     | -2     | -2     | -2     | -2     |
| 기타                  | 134    | 28     | 69     | 35     | 38     |
| <b>재무활동현금흐름</b>     | -348   | -3,019 | -1,247 | -1,647 | -1,796 |
| 단기금융부채증가(감소)        | -921   | -3,693 | -2,762 | -880   | -1,000 |
| 장기금융부채증가(감소)        | 1,151  | 1,238  | 1,991  | -200   | -200   |
| 자본의증가(감소)           | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 배당금의 지급             | -129   | -169   | -140   | -196   | -196   |
| 기타                  | -449   | -395   | -335   | -371   | -399   |
| <b>현금의 증가(감소)</b>   | 7      | 136    | 484    | 266    | 278    |
| 기초현금                | 393    | 399    | 536    | 1,020  | 1,285  |
| 기말현금                | 399    | 536    | 1,020  | 1,285  | 1,563  |
| FCF                 | 130    | 2,842  | 1,736  | 1,771  | 1,924  |

자료 : 풍산 SK증권 추정

포괄손익계산서

| 월 결산(억원)              | 2014   | 2015   | 2016E  | 2017E  | 2018E  |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>매출액</b>            | 30,003 | 28,197 | 28,318 | 30,921 | 33,289 |
| <b>매출원가</b>           | 27,511 | 25,794 | 24,569 | 26,820 | 28,860 |
| <b>매출총이익</b>          | 2,491  | 2,403  | 3,749  | 4,101  | 4,429  |
| 매출총이익률 (%)            | 8.3    | 8.5    | 13.2   | 13.3   | 13.3   |
| <b>판매비와관리비</b>        | 1,215  | 1,292  | 1,571  | 1,626  | 1,748  |
| 영업이익                  | 1,276  | 1,111  | 2,178  | 2,475  | 2,681  |
| 영업이익률 (%)             | 4.3    | 3.9    | 7.7    | 8.0    | 8.1    |
| 비영업손익                 | -247   | -312   | -356   | -443   | -466   |
| <b>순금융비용</b>          | 446    | 396    | 331    | 336    | 362    |
| 외환관련손익                | 45     | -16    | -160   | -168   | -181   |
| <b>관계기업투자등 관련손익</b>   | -5     | -4     | -1     | -1     | 10     |
| 세전계속사업이익              | 1,029  | 798    | 1,822  | 2,032  | 2,215  |
| 세전계속사업이익률 (%)         | 3.4    | 2.8    | 6.4    | 6.6    | 6.7    |
| 계속사업법인세               | 292    | 282    | 445    | 488    | 532    |
| <b>계속사업이익</b>         | 737    | 517    | 1,377  | 1,544  | 1,683  |
| 중단사업이익                | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| *법인세효과                | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 당기순이익                 | 737    | 517    | 1,377  | 1,544  | 1,683  |
| <b>순이익률 (%)</b>       | 2.5    | 1.8    | 4.9    | 5.0    | 5.1    |
| 지배주주                  | 736    | 516    | 1,376  | 1,529  | 1,666  |
| <b>지배주주귀속 순이익률(%)</b> | 2.45   | 1.83   | 4.86   | 4.94   | 5.01   |
| 비지배주주                 | 1      | 1      | 1      | 15     | 17     |
| <b>총포괄이익</b>          | 689    | 615    | 1,254  | 1,421  | 1,560  |
| 지배주주                  | 688    | 614    | 1,253  | 1,405  | 1,543  |
| 비지배주주                 | 1      | 1      | 1      | 15     | 17     |
| EBITDA                | 2,022  | 1,920  | 3,082  | 3,252  | 3,373  |

주요투자지표

| 월 결산(억원)               | 2014   | 2015   | 2016E  | 2017E  | 2018E  |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>성장성 (%)</b>         |        |        |        |        |        |
| 매출액                    | -0.7   | -6.0   | 0.4    | 9.2    | 7.7    |
| 영업이익                   | -4.2   | -13.0  | 96.1   | 13.6   | 8.3    |
| 세전계속사업이익               | 2.4    | -22.5  | 128.2  | 11.5   | 9.0    |
| EBITDA                 | 3.3    | -5.1   | 60.5   | 5.5    | 3.7    |
| EPS(계속사업)              | 21.9   | -29.9  | 166.8  | 11.1   | 9.0    |
| <b>수익성 (%)</b>         |        |        |        |        |        |
| ROE                    | 7.2    | 4.8    | 12.0   | 12.1   | 12.0   |
| ROA                    | 2.7    | 1.9    | 5.3    | 5.8    | 6.2    |
| EBITDA마진               | 6.7    | 6.8    | 10.9   | 10.5   | 10.1   |
| <b>안정성 (%)</b>         |        |        |        |        |        |
| 유동비율                   | 133.4  | 132.0  | 151.6  | 180.6  | 217.6  |
| 부채비율                   | 172.7  | 138.6  | 118.2  | 102.7  | 88.1   |
| 순차입금/자기자본              | 125.1  | 97.6   | 76.7   | 59.4   | 43.8   |
| EBITDA/이자비용(배)         | 4.5    | 4.8    | 9.0    | 8.8    | 8.4    |
| <b>주당지표 (원)</b>        |        |        |        |        |        |
| EPS(계속사업)              | 2,626  | 1,841  | 4,910  | 5,454  | 5,946  |
| BPS                    | 37,339 | 38,930 | 42,901 | 47,217 | 52,024 |
| CFPS                   | 5,288  | 4,728  | 8,134  | 8,226  | 8,416  |
| 주당 현금배당금               | 600    | 500    | 700    | 700    | 700    |
| <b>Valuation지표 (배)</b> |        |        |        |        |        |
| PER(최고)                | 12.5   | 17.3   | 9.1    | 8.1    | 7.5    |
| PER(최저)                | 9.3    | 12.2   | 4.6    | 7.3    | 6.7    |
| PBR(최고)                | 0.9    | 0.8    | 1.0    | 0.9    | 0.9    |
| PBR(최저)                | 0.7    | 0.6    | 0.5    | 0.8    | 0.8    |
| PCR                    | 4.7    | 5.8    | 5.0    | 4.9    | 4.8    |
| EV/EBITDA(최고)          | 11.5   | 10.6   | 7.3    | 6.5    | 5.8    |
| EV/EBITDA(최저)          | 10.3   | 9.3    | 5.3    | 6.1    | 5.5    |

**memo**

---