

GS칼텍스 에너지학개론 제 4강.

석유 산업은 어떤 구조로 되어 있을까?

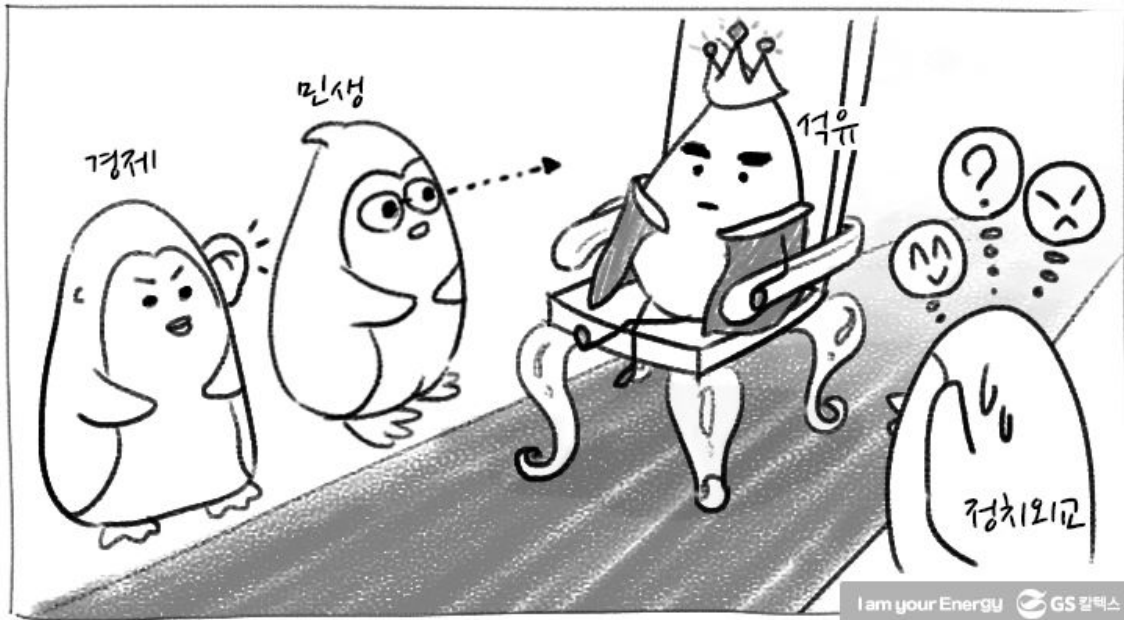
[목차]

1. 석유의 영향력
2. 석유 산업의 구조
3. 석유 산업 관련 주변 산업

석유의 영향력

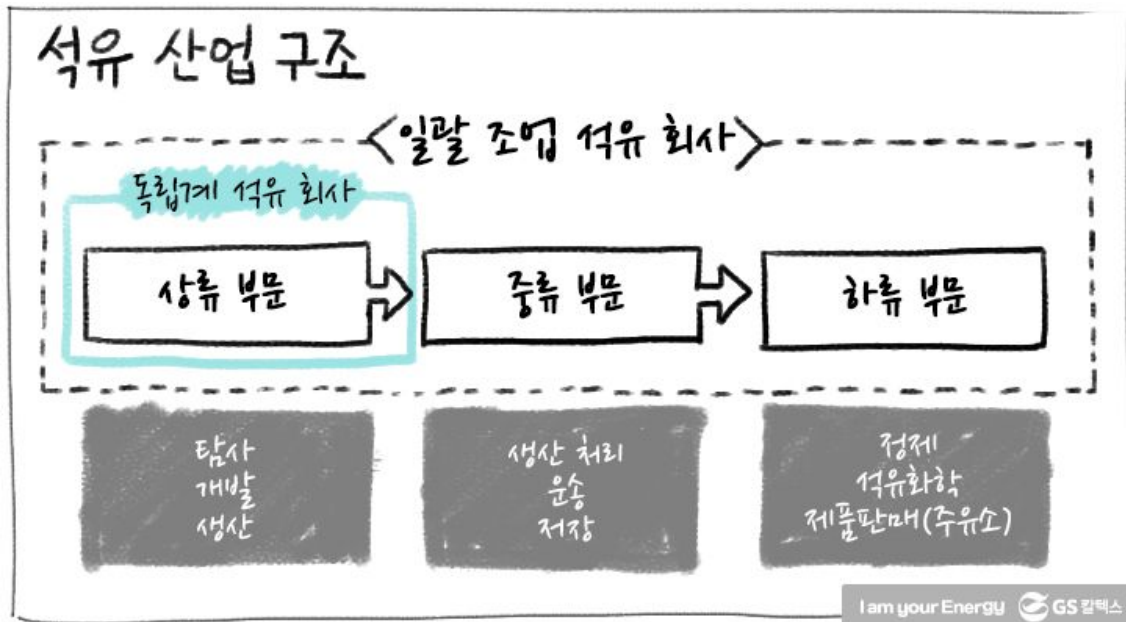
석유라는 단일 품목이 세계경제에 미치는 영향은 매우 크다. 석유의 경제적인 규모를 생각하지 않더라도 우리가 매일 신문과 방송을 통해 유가 변화에 촉각을 세우고 있다는 사실만으로도 충분히 그 영향력이 짐작된다. 왜 사람들은 유가 변화에 관심을 보일까? 개인적으로는 자동차 휘발유와 같은 연료비에 대한 걱정, 기업에서는 원유 수입에 따른 연료비와 원료비 상승부담에 대한 걱정, 국가적인 차원에서는 원료 수입 증가와 제품 수출 감소에 대한 걱정이 많아지게 된다. 유가가 오르면 석유생산과 관련된 기계, 철강업이나 조선업의 경기가 살아나고 반대로 저유가가 되면 석유 소비분야인 정유업이나 전력회사, 더 나아가 여행업들이 혜택을 보기도 한다. **왜 석유 하나 때문에 개인과 국가가 모두 영향을 받고 유가의 변화에 촉각을 곤두세울까?**

- [\[관련글\] 저유가, 언제까지 지속되나? >> 더보기](#)
- [\[관련글\] '2050년 석유 가격은 얼마?'가 갖는 의미 >> 더보기](#)



석유 산업의 구조

석유산업이 어떻게 구성되어 있는지 그 구조를 살펴보면 이를 충분히 이해할 수 있다. 지하에 부존하고 있는 석유를 탐사하고 개발하여 생산하는 부분을 **상류부문(Upstream)**이라고 부르고 생산된 석유를 정유공장까지 운송하고 저장하는 분야를 **중류부문(Midstream)**이라 하며, 생산된 원유를 정제하고 판매하거나 또한 이를 원료로 하여 석유화학제품을 만드는 석유화학분야를 **하류부문 (Downstream)**이라고 한다. 땅속에서 석유를 생산하기 때문에 하류부문이라고 오해하기 쉽지만 물이 강의 상류에서 하류로 흘러가듯이 **석유산업 분야의 일이 생산하고 운송하여 제품을 만드는 순서로 일어나기 때문에 각각 상류-중류-하류 부문으로 이름 붙여졌다고 이해하면 쉬울 것 같다.**



상류부문은 땅속에 숨어있는 석유를 탐사하여 발견에 성공하면 충분한 양이 존재할 경우에만 개발하여 지상으로 생산하는 일을 하고 있다. 석유는 눈으로 직접 볼 수 없는 땅속에 매장되어 있기 때문에 탐사를 통해 석유를 찾을 확률을 20% 내외로 무척 낮다. 당연히 성공보다 실패가 많다. 그리고 석유 탐사에 성공해서 생산하기 까지 10년이 넘는 오랜 시간이 소요된다. 이렇듯 오래 걸리고 성공률이 낮은 사업을 수행하는 이유는 무엇일까? 성공하면 장기간에 걸쳐 많은 수익을 낼 수 있기 때문이다. 그래서 대부분의 석유회사는 실패를 하더라도 오랫동안 지속적으로 많은 사업을 추진할 수 있는 규모를 갖는 대형회사들이다. 석유회사들을 살펴보면 한국석유공사처럼 석유탐사 및 개발에 해당되는 상류부문 사업만을 수행하는 회사를 '독립계 석유회사'라고 부르며, 미국의 [엑손모빌\(ExxonMobil\)](#), 네덜란드의 [셸\(Shell\)](#), 영국의 [비피\(BP\)](#), 프랑스의 [토탈\(Total\)](#)과 같은 대형석유회사처럼 상류부문부터 하류부문까지 모든 분야의 사업을 수행하고 있는 회사를 일괄조업회사라고 부른다. 우리가 알고 있는 대부분의 다국적기업 석유회사들이 여기에 해당되며 세계 곳곳에서 석유탐사 및 생산 사업을 운영하고 있다. 상류부문의 사업만을 추진하는 독립계 석유회사는 고유가 시기에는 수익성이 좋지만 저유가 시기가 오래 지속되면 수익성이 떨어지는 단점이 있어 장기적으로 안정적인 수익을 내기가 어려운 구조이다. 반면에 대규모 일괄조업 석유회사는 상류와 하류부문을 모두 참여하고 있어 고유가 시기에는 상류부문에서 많은 수익을 창출하고 저유가 시기에는 하류부문에서 부가가치를 창출하여 상류부문의 높은 사업위험도를 하류부문에서 줄여줄 수 있어서 유가변동과 같은

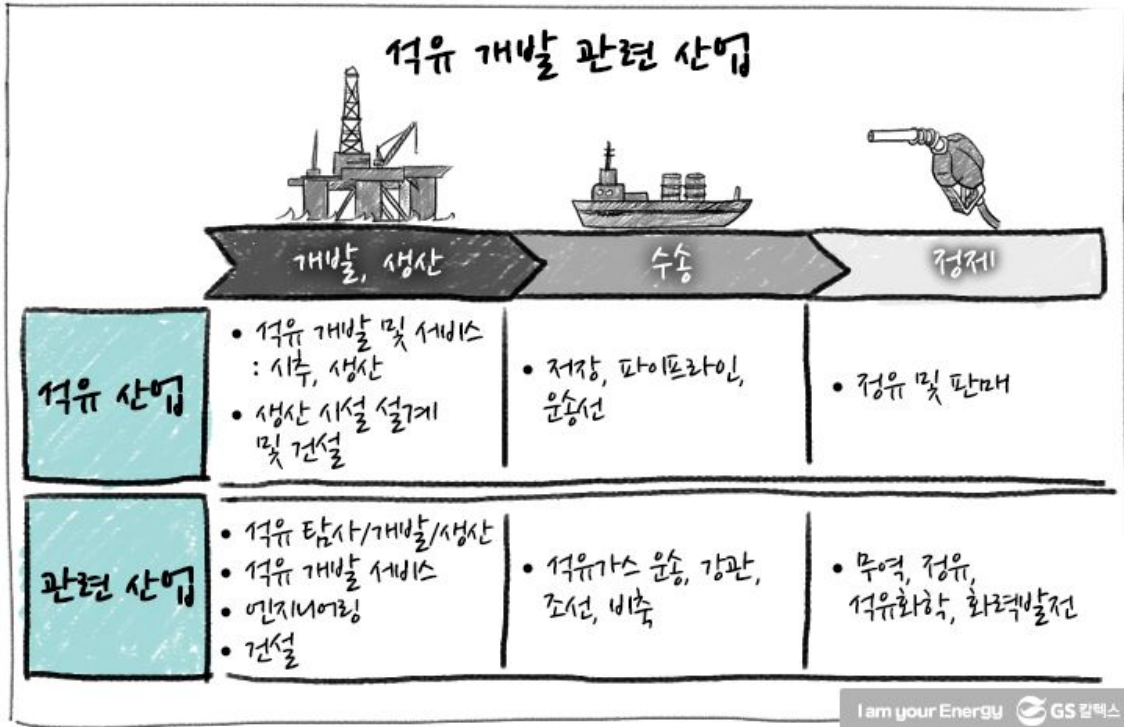
외부의 불확실성에 대응하기 유리한 포트폴리오 전략에 적합한 구조를 갖고 있다고 볼 수 있다.

대부분의 메이저 석유회사가 100년이 넘는 오랜 역사를 지닌 대형회사라는 점은 우연히 아니라 석유산업의 특성이 반영된 결과라고 생각된다. 에너지원의 97% 이상을 해외에 의존하고 있는 에너지 빈국인 한국에서도 유가의 등락에도 큰 영향을 받지 않고 지속적인 수익 창출이 가능한 석유개발 선순환 구조가 갖춰진 대형 석유회사가 하루빨리 등장하면 좋지 않을까?

석유 산업 관련 주변 산업

석유산업은 관련된 사업이 많을 뿐더러 또한 그 주변 산업에 미치는 영향이 크며

석유산업구조 및 개발 단계별로 다양하다. 상류부문에서는 석유를 탐사하고 개발 생산하는 단계에서 석유개발을 추진하는 석유개발 운영회사(Operator)에게 여러 가지 탐사 및 개발 기술 서비스를 제공하는 석유개발서비스, 생산설비 구축을 위한 공학설계, 생산설비 건설, 시추선과 해양플랜트와 같은 산업이 관련이 있다. 특히 석유개발서비스 회사는 석유상류 부문 현장이 거의 없는 국내에서는 잘 알려져 있지 않지만 그 회사의 규모를 살펴보면 깜짝 놀랄 만한 규모이다. 대표적인 세계적인 석유개발 서비스회사 3개는 [슐럼버저 \(Schlumberger\)](#), [헬리버튼\(Halliburton\)](#), [베이커 휴즈 \(Baker Hughes\)](#) 등이며 이들의 자산가치는 각각 미화로 수 십~ 수 백 억불에 해당되며 고유가 시기에는 삼성전자 규모와 맞먹는 규모이다. 석유개발 서비스 회사는 유전이 있는 곳이면 어디든지 사무소가 있을 정도의 다국적 기업으로 고용 인력도 10만 명이 넘는 대규모의 회사이다.



상류부문의 석유개발 회사는 석유탐사와 시추를 직접 수행하는 것이 아니라 탐사는 물리탐사 전문회사에게, 시추는 시추전문회사에게 용역을 맡겨서 탐사 및 시추작업을 수행하고 탐사에 성공하면 개발 및 생산 설비도 공학 설계회사와 플랜트 및 건설회사에 용역을 맡겨 수행한다. 즉, 석유개발이 활발하면 석유개발에 따른 관련 서비스를 제공하는 석유개발서비스회사와 관련 산업이 성황을 이루지만 저유가로 석유개발 사업이 감소하게 되면 다른 산업도 위축이 될 수밖에 없는 구조이다.

중류부문에서는 석유운송을 위한 파이프라인, 원유도입, 저장설비 분야 등이 석유산업과 밀접한 관련이 있다. 석유와 가스 운송은 파이프라인과 유조선으로 이루어진다. 육지로 연결된 곳은 파이프라인을 이용하고 바다를 건너게 되면 대규모 유조선과 LNG 운반선을 이용한다. 석유에 대한 수요에 따라 파이프라인과 조선업 등이 많은 영향을 받을 수 있다. 또한 각 나라마다 안정적인 원유공급을 위해 유사시를 대비한 지상 탱크와 지하공동을 이용한 원유비축시설도 갖추어져 있기 때문에 저장탱크와 같은 원유비축시설 분야도 석유산업과 관련이 있다.

하류부문에서는 원유의 정유, 플라스틱 제조와 같은 석유화학제품, 주유소에서 휘발유 판매 등이 석유와 관련된 산업이라고 볼 수 있다. 또한 석유와 가스는 전기를 만드는 화력발전의 원료로 쓰이기도 하는데 석유는 교통수단의 원료인 휘발유로 많이 사용되고 가스는 석탄을 대신하여 오염물질 방출이 적은 청정연료로 각광을 받고 있으며 가스의 수요는 지속적으로 증가할 것으로 보인다. 현재 한국은 대부분의 가스를 파이프라인이 아닌 LNG 형태로 도입하고 있다. 만약, 러시아의 가스가 북한을 통해 파이프라인으로 도입되면 훨씬 싼 가격으로 가스도입이 가능해지고 이는 국내의 가스 발전비용을 감소시켜 전력요금도 낮아질 가능성이 크다.

- [\[관련글\] 정제보다 석유화학, 올레핀에서 미래 찾는 정유사 >> 더보기](#)

석유산업은 단순히 석유개발을 수행하는 상류부문뿐 아니라 하류부문에 이르기까지 석유 자체로서 대규모 산업을 구성하고 있다. 또한 주변의 다른 산업인 토목, 플랜트, 공학설계, 제철, 조선, 화력발전 분야에도 큰 영향을 주기 있기 때문에 국가의 지속적인 성장에 중요한 구심점이 된다고 할 수 있다. 특히, 한국과 같은 자원빈국의 입장에서는 안정적인 에너지자원 확보뿐만 아니라 다른 산업으로의 파급효과가 크다는 점을 잘 알고 활용하여 석유산업을 국가의 미래 성장 동력의 한축으로 삼아야 할 것으로 보인다.

에너지학개론 관련글 더보기

- [제1강. 석유의 역사>> 더보기](#)
- [제2강. 석유의 형성>> 더보기](#)
- [제3강. 정유업과 석유화학 산업은 어떻게 연결되어 있을까?>> 더보기](#)



인하대 에너지자원공학과 신현돈 교수

본 콘텐츠는 인하대 에너지자원공학과 신현돈 교수로부터 기고를 받아 재구성한 것입니다.

본 콘텐츠의 IP/콘텐츠 소유권은 GS칼텍스에 있으며 Reproduction을 제한합니다.



에너지학개론

당신도 이제 에너지 교양인! 석유 관련 상식, 역사, 트렌드, 전망까지 <에너지학개론>에서 살펴보세요!