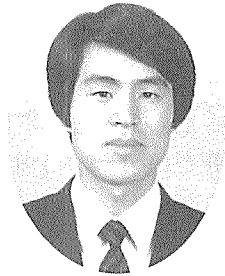


# 국제 원유시장과 원유가격의 결정방식

- 원유는 국제교역에 있어 단일품목으로는 최대의 거래규모를 자랑함에도 불구하고, 아직까지 원유가격의 결정 메커니즘을 정확히 설명하거나 예측하는 모델은 없다고 할 수 있다.
- 그러나, 원유가격은 세계의 정치·경제에 막대한 영향을 미쳐왔고 앞으로도 미칠 것이기 때문에, 그동안 원유가격이 어떻게 결정되어 왔으며 앞으로 그러한 가격결정 메커니즘이 어떻게 변화할 것인지를 알아보는 것은 매우 중요한 의미가 있을 것이다.
- 국제원유시장은 크게 실물시장 (Physical Market)과 페이퍼시장 (Paper Market)으로 나누어 지는데,
- 실물시장은 다시 현물시장 (Spot)



문 선 목

〈 통상산업부 석유정책과 사무관 〉

과 기간계약 (Term Contract)으로  
- 페이퍼시장은 선도시장 (Forwards)와 선물시장 (Futures)으로 분류된다.

- 각 시장에서의 거래는 상호 밀접한 연관을 맺으면서 가격결정에 상호 영향을 주고 받는다.
- 이하에서는 국제원유시장의 발전과 원유가격 결정방식의 변천

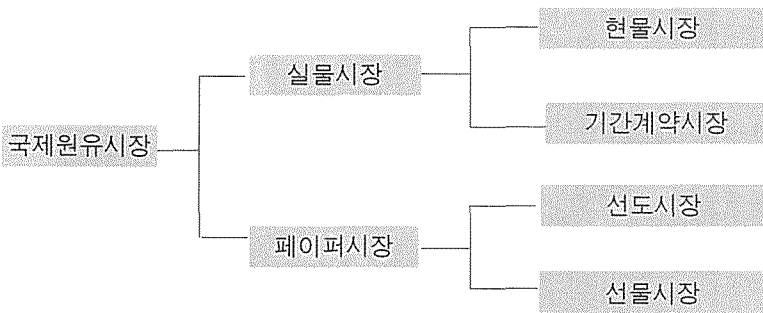
기준유종 (Benchmark Crude)을 중심으로 한 현재의 시장연동방식에 의한 가격산정방식, 그리고 향후의 원유가격 산정방식에 영향을 미칠 수 있는 기준유종의 변화모습을 그려보고자 한다.

## 1. 원유가격 결정방식의 변천

- 원유가격 결정방식의 변천은 국제석유시장의 발전과정과 밀접한 연관을 갖고 있다.
- 국제석유시장은 지금까지 3단계의 과정을 거쳐 발전되어 왔으며 이에따라 원유가격의 결정방식도 3단계의 변천과정을 겪었다고 볼 수 있다.

### (I) 73년 이전 : 메이저의 시장지배 ⇒ 메이저 공시가격방식

- 1800년대말부터 시작된 오일러 시과정에서 미국의 원유가 세계에 수출되어 국제석유시장에 큰 영향을 미치게 되었다. 1917년



기간	국제석유시장	원유가격결정방식	비고
1973년 이전	메이저의 시장지배	메이저의 공시가격 (기준지점방식)	1973년 1차석유위기
1973~86	OPEC의 시장주도	OPEC의 공시가격 (GSP 방식)	1986년 Netback가격제도 채택과 원유가 폭락
1987년 이후	현물·선물시장의 발전	현물시장 연동방식	

러시아혁명으로 인하여 흑해 주변의 석유산업이 국유화되면서, 이 당시 세계원유생산의 65%를 차지하고 있던 미국의 국제시장에서의 영향은 더욱 커지게 되었다.

- 이 당시 국제원유가격은 기준지점 가격방식 (Basing point price)에 따른 메이저 (Major)의 공시가격 (Posted Price)에 의해 결정되었다.
- 기준지점방식이란 실제 선적지와 관련없이 모든 선적이 일정지점에서 이루어진 것으로 가정, 도착지까지의 수송비용을 포함하여 원유가격을 책정하는 방식으로서 산유국에 대한 메이저의 조광료 (Royalty) 및 소득세 지급의 기준이 되기도 하였다.
- 미국에서 수출되는 석유는 세계 각지로 공급되었고, 세계의 원유가격은 미국의 걸프 (멕시코만)에서 수출되는 원유의 「FOB 가격 (공시가격) + 운임」이 기준이 되었으며, 세계각국은 미국이외의 지역에서 산 석유에 대해서도 미국으로부터의 구입하는 가격과 동일한 가격으로 구입하였던 것이다.

- 이는 당시 미국이 세계최대 석유수출국이라는 사실을 반영한 것으로 큰 모순을 안고 있었지만 원유의 생산·수송·정제·판매에 이르기까지 수직적 통합을 통해 국제석유시장을 장악한 메이저들의 지배력에 의해 강행되고 있었다.
- 1940년대에 들어서면서 중동지역에서 값싼 원유가 대량으로 생산되기 시작하자 중동의 페르시아만도 기준지점으로 인정하게 되어 세계원유가격은 미국, 중동의 2기준지점제로 바뀌게 되었다.
- 중동원유는 자원규모가 방대하여 생산코스트가 저렴하여 미국원유는 점차 비싼 원유로 전락하고 국제시장에는 중동원유가 주역으로 등장하게 되었다. 50년대 이후에는 메이저가 세계 각생산지의 주요 수출항 FOB로 각각 자기회사의 공시가격을 설정하게 되었다.

**(2) 73~86년 : OPEC의 시장 주도 ⇒ OPEC 공시가격(GSP 방식)**

- 1970년대들어 2차례의 석유위기 (73~74년, 78~79년)를 겪으면서 산유국의 석유자원 국유화 움직임 속에서 세계석유시장은 커다란 변화를 겪게 되었다.
- 1960년 결성된 OPEC의 발언권이 강화되어 공급측면에서의 지배력은 종래의 메이저를 대신하여 OPEC으로 넘어갔으며, 수요측면에서는 석유수요의 폭발적 증가와 석유의 전략적 중요성을 절감하게 된 소비국 정부가 시장에 등장하게 되었다.
- 이 시기의 원유거래는 산유국정부 (국영석유공사) 대 소비국정부의 장기계약 (Government to Government : G-G Base)과 산유국정부 대 소비국 민간기업의 장기계약 (Direct Deal : D-D Base)이 주류를 이루었다.
- 원유가격은 OPEC 산유국정부가 결정·공시하는 정부 (공식)판매가격 (Government Selling Price : GSP, Official Selling Price : OSP)에 의해 결정되었다.
- 산유국마다 원유의 성상이 다르기 때문에 개별유종의 실제 GSP 또는 OSP는 현저히 다른데, 이때 기준유종 (Benchmark Crude)의 역할을 한 것이 바로 Arabian Light (A/L)였다.
- OPEC총회에서 A/L가격을 정하

면 각 회원국 정부들은 자국의 유종과 A/L과의 성상차이에 따라 자국의 정부판매가격을 정하고 원유는 이 기준에 따라 거래되었던 것이다.

### (3) 87년 이후 : 현물·선물시장의 발전 ⇒ 시장연동가격방식

- 1980년대 초부터 현물시장과 이에 이은 선물시장이 발달하여 원유가격 결정의 힘이 OPEC에서 시장으로 서서히 이행하게 되었다.
- 현물시장은 실물 원유거래로서 지정된 시일내에 즉시 수송이 이루어지는 것을 전제로 한 개별 원유카고의 거래가 이루어지는 시장으로서
  - 산유국의 상류부문 국유화로 인한 상하류 수직통합체계의 붕괴
  - 1~2차 석유위기로 인한 가격 급등 상황에서의 단기적 차익발생 가능성에 따른 원유 트레이딩 또는 브로커링 회사 등 시장 참여자의 확대
  - 그리고, 80년대 초반 공급과잉 및 유가하락 국면에서 OPEC의 높은 기간계약가격 유지가 실패하고 시장점유율 확보를 위해 현물 할인판매가 성행하면서 현물시장은 국제 원유시장의 중심적 위치로 발전하였다.
  - 특히, 1974년 북해유전이 발견된 이후 북해산 Brent 원유는 대소

비지인 북서유럽에 가까워서 수입하여 정제하기까지 소요기간이 짧고 운임도 절약할 수 있어 80년대들어 현물시장 및 선물시장에서의 수요가 늘어가게 되었다.

- 현물시장이 성장함에 따라 원유가격 결정방식에 근본적인 변화가 생겼는데
  - 산유국들이 시장점유율 확대를 위해 현물거래를 증대시켰으며 기간계약 기간이 단축되고 기간계약 가격도 현물가격에 연동되는 내용으로 전환되었다.
  - 석유제품의 교역이 확대되고 70년대의 판매자시장 (Seller's Market)에서 80년대의 구매자시장 (Buyer's Market)으로 전환되면서 정유사 및 무역회사 등 구매자의 입장이 강화되었다.
- 1985.10월 사우디는 판매확대를 위해 구매자의 수익을 보장해주는 네트백 가격산정방식 (Netback Pricing System)을 채택하였는데,
  - 네트백 가격산정방식은 원유를 정제하여 생산되는 제품수출을 수송지 시장의 제품가격으로 곱한 총 제품가치에서 정제비, 수송비, 기타 제비용을 공제하여 원유판매가격을 책정하는 방식으로, 이는 정유사에게는 정제마진을 어느 정도 보전하고 산유국에게는 판매물량을 보장해주는 성격을

가지고 있으나, 산유국이 가격변동에 따른 모든 위험을 부담하게 되어 실제로 1986년은 원유가격의 폭락을 가져왔다.

- OPEC는 다시 86.12월 총회이후 바스켓 가격 (Basket Price) 정책을 채택하였으나, A/L 및 Dubai 등 7개 유종의 현물평균 가격으로 산정되는 바스켓 가격은 국제유가의 가이드라인 역할을 수행할 뿐이며, 그 이후 국제적으로 거래되는 모든 원유의 대부분이 현물시장가격에 연동하는 방식으로 결정되었다.
- 현물시장가격 연동방식은 90년 걸프사태를 거치면서 현물시장의 우위성을 드러내는 계기를 제공하였으며 현물시장은 원유가격 결정에 있어서 확고한 위치를 구축하게 되었다.

## 2. 현재의 원유가격 결정 방식

### (I) 현물시장의 원유가격결정

- 현물시장은 증권거래소, 선물거래소와 같이 구체적인 형태의 거래소로 존재하는 것이 아니라 원유 공급자, 수요자, 트레이더, 브로커 등의 시장참여자들이 전화나 텔레스크를 이용하여 개별적으로 거래를 하는 추상적인 시장으로 존재한다.

- 현재 세계적인 현물시장으로는 로테르담, 싱가포르, 지중해, 카리브 연안 등이 있는데,
- 로테르담 현물시장이라 함은 북유럽 최대의 석유저장·정제지역인 로테르담에 있는 시장참여자들간의 거래가 이루어지는 것을 개념적으로 표현한 것이다.
- 현물시장에서의 원유가격은 시황에 따라 판매자와 구매자가 협상하여 결정하는데 기준유종(Benchmark Crude)이 가격결정의 중요한 역할을 하고 있으며
- 이러한 현물원유의 거래동향은 플랫츠(Platt's) 등의 가격정보지에 발표되고 있다.
- 현물시장이 발달하게 됨에 따라 원유가격은 큰 변동을 보이게 되었고 판매자는 가격하락의 위협에, 구매자는 가격상승의 위협에 노출되게 되었다. 이에 따른 위험을 회피하기 위하여 선도시장과 선물시장이 발달하게 되었다.
- 선도시장(Forwards)은 공식적인 거래소나 청산소 없이 매수자와 매도자간의 신용거래에 근거하여 장래의 원유인수도를 미리 정하는 서류거래를 말하며, 현재 선도거래로 거래되는 대표적인 유종은 북해산 Brent 원유와 중동산 Dubai 원유, 동남아의 Tapis 원유 등이 있다.
- 선물시장(Futures)은 공식적인

거래소와 청산소를 두며, 장래의 일정시점을 원유의 인수도 시기로 정하여 거래하고 이를 정해진 시점에 인수하거나 현금으로 정산할 것을 거래소당국에 의해 보장받는 거래로서, 상품의 실물인도는 거의 없이 주로 만기일 이전에 반대매매에 의해 거래가 청산된다. 현재 대표적인 선물시장으로는 WTI가 상장되는 미국의 NYMEX (New York Mercantile Exchange)와 Brent유가 상장되는 영국의 IPE (International Petroleum Exchange) 등이 있으며 SIMEX (Singapore International Monetary Exchange)에서는 연료유(Fuel Oil) 등이 선물거래되고 있다.

- 선도시장이나 선물시장과 같은 페이퍼시장(Paper Barrel)은 현물시장(Wet Barrel)의 약점을 보완하기 위해 생겨난 것으로, 매우 밀접한 관계하에서 상호 보완적으로 움직이고 있으며, 특히 가격발견과 가격형성에 있어서 중심적 역할을 수행하고 있다.

- 현물시장과 선도·선물시장에서 약 40여종 이상의 원유가 거래되는데 원유가격 결정의 기준역할을 하는 것이 바로 기준유종(Benchmark Crude)이다.
- 국제 현물시장 최초의 기준유종은 중동의 A/L유와 북해의 Forties 유였다.

- 사우디아라비아가 정부의 가격유지를 위해 A/L유의 현물거래를 억제함으로써 80년대 전반이후 기준유종은 A/L유에서 Dubai로 대체되고, Forties 유는 Brent유로 대체되었으며, 미국의 ANS 및 이를 대체한 WTI가 새로운 기준유종으로 등장하였다. 기준유종은 관련원유들의 현물가격 결정과 기간계약 가격공식에서 주요 변수가 되었다.

- 세계원유시장은 기준유종에 따라 WTI권, Brent권, Dubai권, 아시아·태평양권의 4개영역으로 구분된다.
- 현재까지 WTI권 및 Brent권의 거래가 가장 활발하며, Dubai권 및 아시아·태평양권은 Brent영역에 크게 의존하고 있다.
- 아시아·태평양권은 유종의 다양성과 물량의 소규모성으로 인해 기준유종이 없으며, 말레이시아의 Tapis유나 인도네시아의 Minas유가 기준유종으로서의 역할을 부분적으로나마 수행한다.
- 원유의 현물거래 물량은 5백만B/D 정도로 추정되는데 Brent권(70%)이 유럽, 지중해, 아프리카 원유 현물거래를 포함하여 가장 많고, Dubai 권(15%)이 다음이다.
- 페이퍼거래물량까지 합하면 110백만B/D상당인데 WTI권(55%), Brent권(40%), Du

bai권 (1.3%), 아시아·태평양권 (0.3%)로서 수에즈 서쪽지역이 압도적임을 알 수 있다.

## (2) 기간계약 가격 결정

- 현물원유시장이 정착되어가는 가운데 기간계약 원유거래는 1987년경부터 현물시장 원유가격과의 연동방식이 이용되어 현재까지 계속되고 있다.
- 산유국은 자국산 원유에 대하여 공식가격 (Formula Price)을 산정하여 이를 미국, 유럽, 아시아 등 일정 석유소비지역내의 모든 거래처에 동일하게 적용하고 있다.
- 산유국의 공식가격은 주로 기준유종 (Benchmark Crude)과 조정계수 (Adjustment Factor)를 사용한 가격산정공식에 의한 것이다.
- 미국·유럽·아시아 등 각 소비지시장은 그 시장을 대표하는 기준유종을 가지고 있으며, 산유국은 각 소비지시장별로 기준원유의 현물가격에 연동하여 원유판매가격 산정공식을 설정하되 조정계수를 통해 품질차이를 반영함으로써 자국원유가 보다 경쟁력을 갖출 수 있도록 조정한다.
- 기간계약에 의한 원유거래는 Brent를 기준으로하는 유럽시장 공급이 6백만B/D (41%)로 가

장 많고 다음이 WTI를 기준으로하는 미국시장 공급 (31%), Dubai를 기준으로 하는 아시아 시장공급 (28%)의 순이다.

- 산유국 주요유종의 원유가격 산정공식은 다음과 같다.

영역	대표적인 가격산정공식
유럽행	Dated Brent $\pm \alpha$
미국행	WTI $\pm \alpha$
아시아행	[Dubai + Oman]/2 $\pm \alpha$

### <사우디 : Arabian Light>

- 유럽행 원유가격 : [Dated Brent]  $\pm \alpha$  [조정계수( $\alpha$ )] - [운임할인]
- 미국행 원유가격 : [WTI]  $\pm \alpha$  - [운임할인]
- 아시아행 원유가격 : [Dubai+Oman]/2  $\pm \alpha$

### <나이지리아 : Bonny Light>

- 유럽행 원유가격 : [Dated Brent]  $\pm \alpha$
- 미국행 원유가격 : [Dated Brent]  $\pm \alpha$

### <이란 : Iranian Light>

- 유럽행 원유가격 : [Dated Brent]  $\pm \alpha$
- 아시아행 원유가격 : [Oman]  $\pm \{[77\text{¢} - \text{Dubai-Oman}]\}/2 \pm \alpha$

### <멕시코 : Isthmus>

- 유럽행 원유가격 : 0.887  $\times$  [Dated Brent] + 0.113  $\times$  [3.5%

Fuel Oil] + 0.16  $\times$  [1.0% Fuel Oil - 3.5% Fuel Oil]  $\pm \alpha$

- 미국행 원유가격 : 0.4  $\times$  [WTS+LLS] + 0.2  $\times$  [Dated Brent]  $\pm \alpha$
- 아시아행 원유가격 : [Dubai+Oman]/2  $\pm \alpha$
- \* WTS : West Texas Sour, LLS : Louisiana Light Sweet

- 사우디가 유럽시장에 원유를 판매할 때의 가격은 선적후 40일을 기준으로 하여 Dated Brent유의 현물가격에 조정계수와 운임할인 항목을 가감하는 방식으로 산정된다.
- 쿠웨이트, 이란, 예멘, 리비아, 나이지리아, 시리아, 이집트 등도 유사한 방식으로 산정한다. 다만 멕시코는 Dated Brent 가격외에 Fuel Oil의 가격을 일부 반영하고 있다.

- 사우디의 미국행 원유가격은 선적후 50일기준 WTI유의 현물가격에 조정계수와 운임할인항목을 가감하는 방식으로 산정된다.
- 쿠웨이트, 이라크, 에콰도르 등도 유사한 방식으로 산정한다. 다만 멕시코는 WTS, LLS, Dated Brent를 가중 평균하여 사용하고 있으며, 나이지리아는 Dated Brent를 기준으로 삼고 있다.

- 사우디의 아시아행 원유가격은 선적일이 속한 달의 Dubai와

Oman의 평균 현물가격에 조정 계수를 가감하는 방식으로 산정된다.

- 쿠웨이트, 이라크, 멕시코 등도 유사한 방식으로 산정한다. 다만 예멘은 Dated Brent를 카타르는 Oman MPM (오만 공시가격)을 기준으로 삼고 있다. 오만, 아부다비 등은 현물원유가에 연동시키지 않고 선적월별로 시황을 고려하여 정부가 가격을 공시한다.
- 인도네시아, 말레이시아, 브루나이 등 아시아 역내원유는 현물원유가에 연동한 가격산정방식을 채택하지 않고 여러 유종의 가격을 참고하여 소급하여 정하고 (소급 가격방식) 있으며, 다만 베트남의 Bach Ho 원유는 인도네시아의 Minas 원유가격을 기준으로 가격산정공식을 채택하고 있다.

### 3. 향후 전망

- 국제원유시장의 발전과 기준유종의 중요한 역할로 인하여 당분간 국제원유가격은 시장연동가격 산정방식을 유지할 것으로 본다. 기준유종의 존재야 말로 복잡한 국제원유시장을 통합하고 효율적으로 기능하게 만드는 가장 중요한 요인이라고 볼 수 있다.
- 기간계약의 가격산정방식에는 조

정계수의 임의성, 계약시점에 가격이 결정되지 않는 불확실성, 기준원유간의 가격차이 위험 등의 문제가 있으나, 앞으로 예상되는 보다 큰 문제점은 기준유종 자체의 문제점이다.

- Brent유의 경우, 단기적으로 생산감소의 문제가 없고 국제교역이 폭넓게 이루어지고 있으며, 현물·선도·선물시장이 상호 보완적인 역할을 하고 있어 큰 문제는 없다.
- 그러나, WTI유는 1993년까지 기준원유의 역할을 해오던 ANS (Alaskan North Slope) 원유의 감산에 기인한 현물거래의 감소로 이를 대체하여 NYMEX에서의 막대한 선물거래를 등에 업고 미국의 기준원유가 되었다. 그러나, WTI는 국내에서만 소비되고 수출이 안되고 있으며, 현물거래 규모가 작고 생산량이 감소추세에 있으며 옥상파이프라인 수송에 따른 문제가 있다.
- Dubai유는 현재 생산량이 300천 B/D을 하회하여 현물거래가 급감하고 있으며, 선도거래 참여자 (Wall Street 금융기관, Dubai 원유 지분보유자, 트레이더)와 현물거래 참여자 (인도, 싱가포르, 남아프리카의 정제회사)가 서로 다르고, Brent 유에 대한 가격의존도가 높아지고 있어 문제점을 안고 있다.

- 특히, Dubai원유의 생산량 감소와 현물거래량 축소는 아시아시장에서의 기준원유로서의 기능 상실과 원유가격 결정방식에 심각한 영향을 미치는 문제로서, 미국의 기준원유가 ANS에서 WTI로 대체되었듯이 Dubai 원유도 타 기준유종으로 대체될 가능성이 있다.
- Dubai 원유를 대체할 기준유종으로서 Brent, 사우디원유 (A/L 또는 A/M), 오만원유 등을 상정할 수 있는데
- 세계 현물거래의 70%가 Brent영역에 속하며 Dubai의 Brent 원유에 대한 가격의존도가 높아지고 있으므로 Dubai 기준원유가 Brent로 대체될 가능성도 생각해 볼 수 있으며
- 사우디아라비아에서 A/L, A/M 등 적합한 유종을 지정하여 현물거래를 확대시킴으로써 기준원유의 조건을 정비해 가는 방법이 있겠다.
- 장기적으로는 WTI 원유와 Brent 원유의 생산감소와 시장축소도 불가피하므로, 세계 석유시장은 유럽, 미국, 중동 뿐만 아니라 중남미, 구소련 및 아프리카 지역 등 지역적인 구도변화 속에서 기준유종의 대체나 새로운 기준유종의 발생 등을 겪으면서 변화해 갈 것이다. ☹