E&P Project 가치평가

삼일회계법인
최원호 상무[1)]

I. 연구의 배경과 목적

II. E&P 프로젝트 가치평가
1. E&P 프로젝트 가치평가의 주요 특징
2. 가치평가를 위한 Basic Materials
3. Valuation 사전 검토사항
4. Valuation Framework
5. Revenue
가. Reserve
나. Production
다. Price
라. Royalty
6. OPEX
7. CAPEX
8. Taxation
9. NWC
10. WACC
가. 자기자본비용추정
나. 타인자본비용추정
다. 자본구조
11. FDD와의 연계

III. 대체적인 평가방법
1. DCF의 한계점
가. 일반적인 한계점
나. E&P 기업의 가치평가 시 DCF방법의 한계점
2. 상대가치평가

IV. 결론

V. 참고문헌

1) 최원호 상무는 현재 삼일회계법인의 Advisory 4본부에서 EU&M(Energy, Utility and Mining) 관련 M&A를 위한 재무실사, 가치평가 및 사업타당성업무 등을 수행하고 있다.

초 록

E&P 프로젝트의 가치평가는 주로 DCF 평가법을 사용하며, 상대가치법을 보완적으로 사용한다. DCF 평가법은 E&P 프로젝트에서 미래에 발생할 현금흐름을 적절한 할인율로 할인한 현재가치를 구하는 방법이다. 타 산업에서도 DCF 평가법이 가치평가의 주된 방법이긴 하나, E&P 프로젝트의 경우 산업의 특성상 특별히 고려해야할 사항이 존재한다.

E&P 프로젝트는 지하에 매장된 석유/가스를 채굴하는 것이 주된 사업활동이므로 매장량이 얼마인지 그리고 앞으로 유가의 변동이 어떤 양상을 보일지가 가치평가의 핵심요소이다.

매장량은 전문적인 Technical Consultant에 의해 수행된 매장량 보고서를 통해 확인할 수 있다. 매장량은 확실성의 정도에 따라 확인매장량, 추정매장량, 가능매장량으로 분류하며, 가치평가의 목적 등 성격에 따라 매장량의 범위를 설정하여 가치평가를 수행한다.

유가의 추정은 추정기간이 길고 국제 수급에 따른 가격 변동이 크므로 어려움이 존재한다. 일반적인 E&P 프로젝트 가치평가의 유가추정은 여러 전문 예측기관의 Benchmark Price 추정치를 특정 프로젝트의 원유 판매가격으로 변환하여 사용한다.

DCF 평가법은 일반적으로 사용되는 합리적인 가치평가 방법이지만, 이 방법은 양(positive)의 현금흐름이 있고, 이러한 현금흐름이신뢰성 있게 추정 가능하며, 현금흐름에 적용될 할인율을 합리적으로 추정할 수 있을 경우에만 합리적이라 볼 수 있다. 따라서 EV/EBITDA, PBR, EV/BOE/D 등 상대가치법을 보완적으로 사용할 필요성이 있다.

주요어 : 가치평가, DCF, Reserve, E&P, WACC

I. 연구의 배경과 목적

우리나라는 석유소비 세계 8위를 차지 할 정도로 석유의존도가 매우 높지만, 세계 5위의 수입국가로 거의 전량을 해외 수입에 의존하고 있다. 그러나 높은 중동 의존도, 낮은 자주개발원유 확보율 등으로 석유위기 대응능력이 주요 석유수입국들과 비교하여 낮은 실정이며, 실제로 지난 1970년대에 있었던 두 차례의 오일쇼크는 국가경제와 국민생활에 엄청난 충격을 주었다.

< 표 1 > 2012년 우리나라 석유 소비량과 순수입량[2)]

2012년 소비량

(단위: 천 b/d)

순위	국가	물량
1	미국	18,555
2	중국	10,221
3	일본	4,714
4	인도	3,652
5	러시아	3,174
6	사우디아라비아	2,935
7	브라질	2,805
8	한국	2,458
9	캐나다	2,412
10	독일	2,358
	전 세계	**89,774**

2012년 순수입량

(단위: 천 b/d)

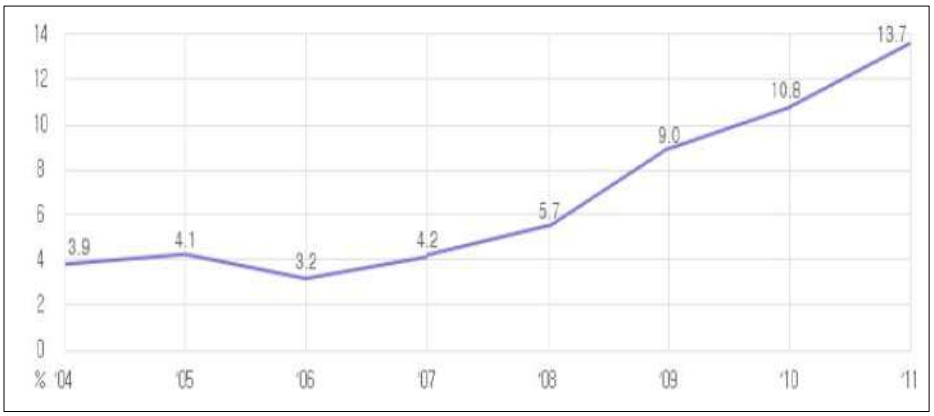
순위	국가	물량
1	미국	9,650
2	중국	6,066
3	일본	4,714
4	인도	2,757
5	한국	2,458
6	독일	2,358
7	프랑스	1,687
8	스페인	1,278
9	싱가포르	1,255
10	이탈리아	1,233

최근 고유가 시대를 맞이하여 중국과 인도를 비롯한 신흥세력 뿐만 아니라 선진국들도 석유확보에 주력함에 따라 석유자원 확보를 위한 경쟁은 석유전쟁의 양상을 띠게 되었다. 앞으로 국가경쟁력은 석유확보능력에 달려 있다고 할 정도로 석유자원에 대한 중요성은 점점 더 높아지고 있다.

이에 따라, 우리나라도 세계 각지에서 해외자원개발사업을 꾸준히 추진하여 2006년 3.2%였던 석유/가스 자주개발률을 2011년 13.7%로 끌어올렸으며, 이 과정에서 자산거래를 위한 E&P 프로젝트의 가치평가가 지속적으로 수행되었다.

2) 한국석유공사, 사업소개, http://www.knoc.co.kr(2013. 10. 17 접속)

< 그림 1 > 석유/가스 자주개발현황[3)]



E&P 프로젝트의 가치평가라고 하여 타 산업의 가치평가방법과 큰 차이가 존재하는 것은 아니지만, 매장량에 대한 고려, 유가의 불확실성 등 E&P 산업의 특수성으로 인하여 추가적으로 고려해야 할 사항이 존재한다. 따라서 국내외 연구문헌 및 실무경험들을 바탕으로 E&P 프로젝트의 가치평가에 대해 알아보기로 한다.

II. E&P 프로젝트 가치평가

1. E&P 프로젝트 가치평가의 주요 특징

E&P 프로젝트의 가치평가는 외부 전문가의 활용이 높으며, 추정기간이 길고, 해외 프로젝트가 많아 국가 Risk를 고려해야 하는 등 일반적인 가치평가와는 달리 다음과 같은 고려사항들이 존재한다.

(1) 매장량 보고서 및 유가추정 등에 외부 전문가의 활용도가 높음
(2) 현금흐름 추정기간이 일반적으로 15년 이상 장기임
(3) 영구가치가 아닌 경제성 있는 매장량이 소진할 때까지의 현금흐름을 추정함
(4) 광구 단계에 따라 유가추정치 및 할인율에 대한 접근방법이 상이함
(5) 부채비율의 변화가 다소 크게 나타남
(6) 미확인된 매장량 등 Upside Potential이 고려될 수 있음
(7) 인허가 및 로열티 등 국가 정책적 Risk Factors의 중요성이 높음

3) 해외자원개발정보시스템, 석유/가스 자주개발현황, http://www.ikoredis.or.kr(2013. 10. 16 접속)

2. 가치평가를 위한 Basic Materials

E&P 프로젝트의 가치평가를 위한 기초자료는 사업진행 정도에 따라 Geological/Technical Report, Pre-Feasibility Report, Bankable Feasibility Report, Information Memorandum등이 있으며, 사업 진행 정도 및 제공 받은 자료의 수준에 따라 분석의 한계가 있을 수 있다.

< 그림 2 > 사업진행정도에 따른 가치평가 기초자료

3. Valuation 사전 검토사항

E&P 프로젝트는 가치평가에 앞서 다음사항에 대한 사전검토가 필요하다.

(1) **Base Currency:** 원칙적으로 현지통화를 사용하나, 프로젝트 위치에도 불구하고 기업활동의 주요통화가 현지국 통화가 아닌 경우, 기능통화를 고려하여 Base Currency로 채택한다.

(2) **현금흐름 발생시점:** 프로젝트의 성격에 따라 추정의 불확실성과 보수적인 차원에서 현금흐름 발생시점을 기말로 가정하거나, 연중 현금흐름이 지속적으로 발생시 현금흐름 발생시점을 기중으로 가정한다. 현금흐름 발생시점에 따라 현가계수 차이로 프로젝트의 현재가치가 상이해 질 수 있으므로 가치평가에 앞서 현금흐름 발생시점에 대한 가정을 고려하여야 한다.

(3) **명목가치 vs. 실질가치:** 현금흐름과 할인율이 명목가치기준인지 Inflation율이 배제된 실질구매력가치기준인지 명확한 기준을 사전에 설정할 필요 있다. 통상 물가상승률을 고려한 명목가치 기준이며, 외부 추정전문기관의 data 사용시에도 명목가치기준인지 실질구매력가치기준인지에 대한 확인이 필요하다. 즉, 유가추정치가 명목인지 또는 실질인지 파악하여 현금흐름 분석 시 정해진 기준에 맞게 적절히

변형하여 적용하여야 하며, 현재가치를 구하기 위한 할인율 또한 Fisher 방정식[4] 등을 활용하여 동일기준으로 적절히 반영되어야 한다.

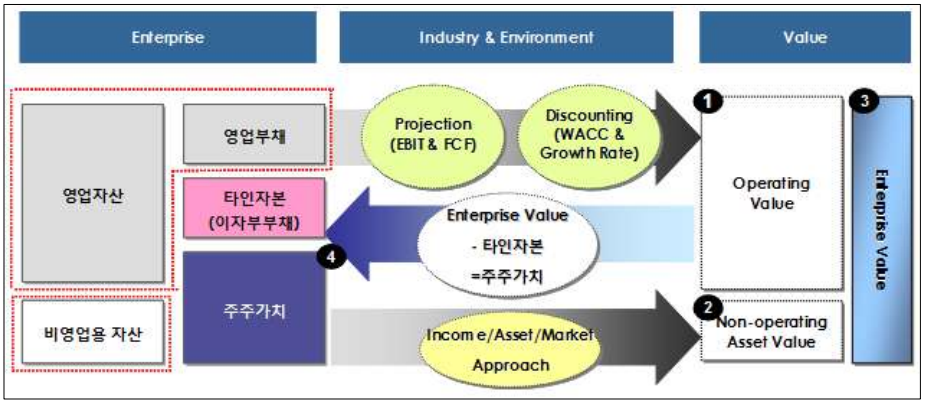
4. Valuation Framework

E&P 프로젝트의 가장 일반적인 가치평가방법은 DCF(Discounted Cash Flow) 평가법이다. 일반적인 DCF 평가법은 당해기업이 창출할 것으로 기대되는 FCF(Free Cash Flow)의 현재가치라는 개념의 접근법이다. FCF는 Projection이 가능한 정상적인 영업현금흐름과 Projection이 용이하지 않은 비영업현금흐름으로 나누어 측정하나, 일반적으로 비영업현금흐름은 FCF에서 배제하고 해당자산의 성격에 맞게 비영업가치에서 별도로 추정한다.

DCF 평가법의 일반적인 업무흐름은 다음과 같다.

(1) 영업현금흐름 추정하고 적절한 자본비용으로 할인하여 영업가치를 추정함
(2) 비영업자산에 대해서는 자산의 성격에 따라 자산가치접근법등의 방법을 선정하여 비영업가치를 추정함
(3) 영업가치와 비영업가치를 합산하여 기업가치를 산정함
(4) 기업가치에서 타인자본의 가치를 차감하여 주주가치를 산정함

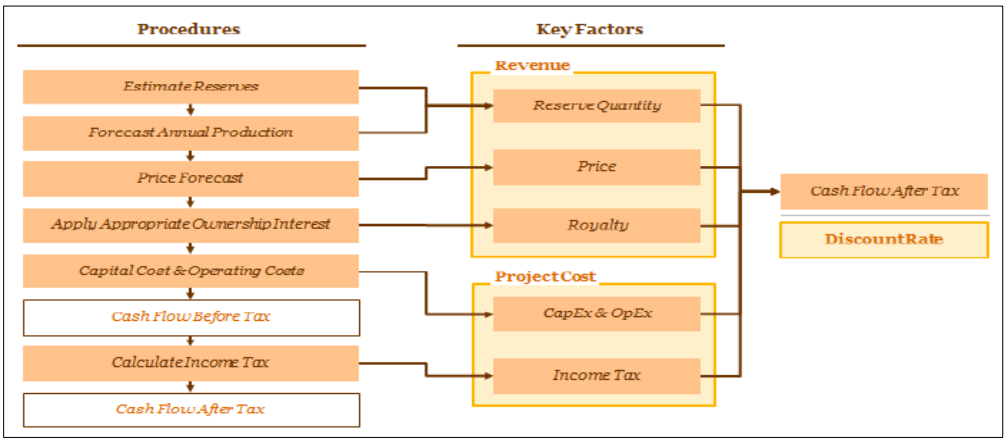
< 그림 3 > DCF 평가법의 업무흐름도



DCF 평가법에 의한 E&P 프로젝트 가치평가는 매장량 및 생산량 추정을 시작으로 유가추정치를 활용한 매출추정 및 OPEX, CAPEX, 법인세 등을 고려하여 현금흐름을 산출하며, 산출된 현금흐름을 적절한 할인율로 할인하여 현재가치를 산출하는 과정이다.

4) 피셔 방정식(Fisher equation)은 경제학에서 사용되는 식으로, 이 식은 명목이자율을 실질이자율과 인플레이션율의 합으로 나타낸다.

< 그림 4 > E&P 프로젝트 가치평가 업무흐름도 (DCF 평가법)

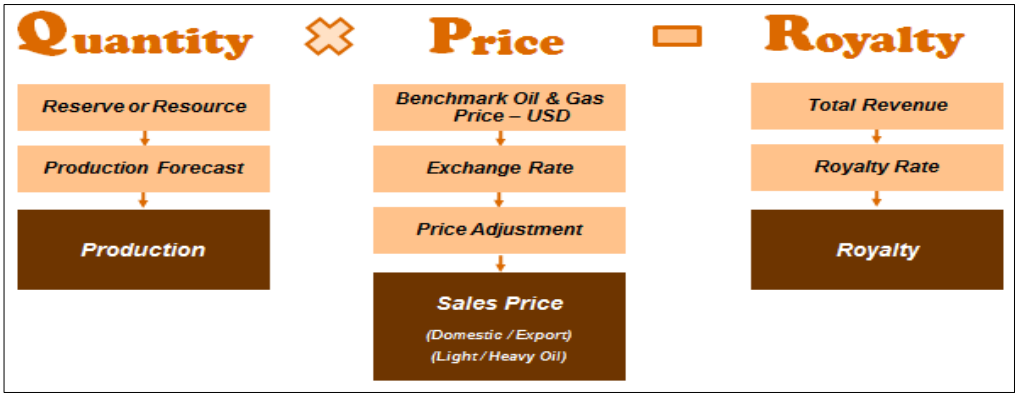


상기 < 그림 4 > 'E&P 프로젝트 가치평가 업무흐름도(DCF 평가법)' 에서는 매장량 보고서의 주요항목과 가치평가 상의 Key Factor와의 연계성을 보여주고 있다. 즉, 매장량 및 연도별 생산량은 Revenue(PxQ)상 Reserve Quantity를 의미하며 유가추정을 통한 Price Forecast는 Revenue 추정을 위한 Price로 사용된다. 정부 또는 토지소유주에 대한 Royalty도 Revenue 산정에 추가로 고려된다. 마찬가지로, Project Cost 항목인 CAPEX, OPEX 및 Income Tax의 경우도 매장량보고서의 각 항목과 연결된다. 이하에서는 가치평가의 Key Factors에 대해 자세히 살펴보기로 한다.

5. Revenue

매출추정은 일반적인 가치평가와 마찬가지로 추정 판매량(Sales Volume)과 추정 판매단가(Sales Price)를 곱하여 산출한다. 단, E&P 프로젝트의 특성상 정부 또는 토지소유주에게 지급되는 로열티를 차감하여 순 매출(Net Revenue)을 추정한다.

< 그림 5 > 매출추정 로직



E&P 프로젝트의 대부분은 유가변동 리스크에 대비하여 생산량의 일정부분을 선물거래 등으로 헤징하고 있다. 따라서 E&P 프로젝트의 매출추정 시 헤징계약에 명시된 생산량에 대해서는 헤징계약서상의 고정가격을 고려하여야 한다.

가. Reserve

E&P 프로젝트의 가치평가는 지하에 매장된 석유/가스가 미래에 생산되어 창출시킨 현금흐름의 현재가치이다. 석유/가스가 미래에 어떻게 생산될 것인가는 결국 현재의 잔존 매장량에 따라 달라진다. 일반적으로 매장량(Reserve)은 확률에 따라 구분되며, E&P 프로젝트의 가치평가는 매장량별로 수행된다.

전 세계 석유개발산업에서 통용되는 표준화된 석유자원량 분류체계는 석유개발 관련 세계 4대 기관에서 공동 제안한 Petroleum Resources Management System(PRMS)[5] 를 따른다.

우리나라의 유전(가스)개발사업 모범공시기준에서도 동 관리체계(PRMS)를 도입하여 이에 따라 증권신고서, 주요사항 보고서, 정기공시 등에 기재하도록 하였으며, 미국 증권거래위원회(SEC, Securities and Exchange Commission)도 2010년도부터 PRMS를 적용하고 있다.

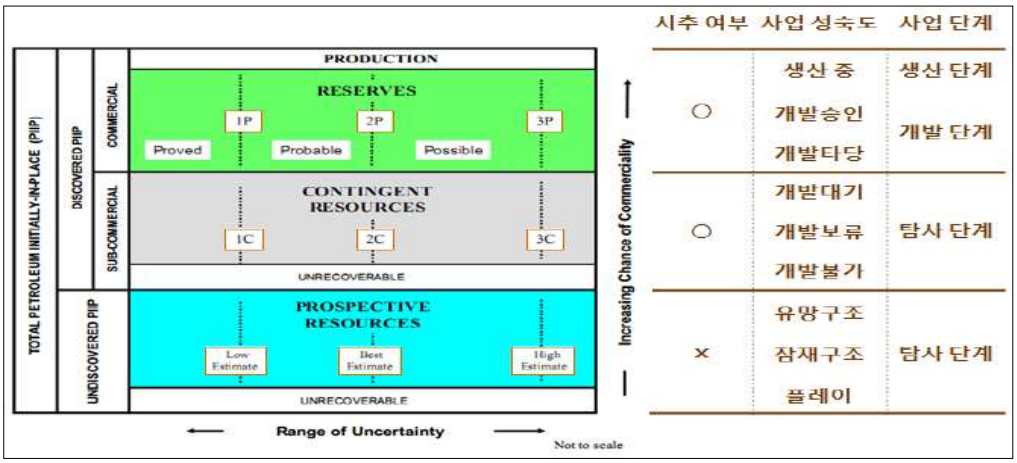
PRMS에 따른 E&P Project의 매장량은 Valuation을 위한 생산계획의 토대가 되며, 이는 사업단계 및 사업 성숙도에 따라 상이하게 적용된다. E&P 프로젝트의 가치평가는 주로 개발단계 이후의 E&P 프로젝트에 대하여 이루어지며, 탐사단계의 E&P 프로젝트에 대한 가치평가는 불확실성이 매우 높아 신뢰성을 갖기 어렵다.

개발단계의 E&P 프로젝트란 상업성 확보 이후의 단계를 의미하며, 이 경우 확실성 정도에 따라 매장량을 확인(Proved)매장량, 추정(Probable)매장량, 가능(Possible)매장량으로 분류한다. 일반적으로 확인매장량은 다시 PDP(Proved Developed Producing : 시추되어 생산중인 확인매장량), PDNP(Proved Developed Non-Producing : 시추되어 생산대기중인 매장량), PUD(Proved Undeveloped : 미시추된 지역이나 매장이 확실시되는 매장량)로 재분류된다.

E&P 프로젝트의 가치평가는 일반적으로 2P 기준의 매장량(Proved + Probable)을 기초로 수행되나, 가치평가의 목적에 따라 여러 분류의 매장량 중 어느 매장량까지를 가치평가의 범위에 포함시킬 것인지에 대한 논의가 선행되어야 한다.

5) 세계석유공학회(SPE, Society of Petroleum Engineers), 세계석유회의(WPC, World Petroleum Council), 미국석유지질학회(AAPG, American Association of Petroleum Geologists), 석유자원평가학회(SPEE, Society of Petroleum Evaluation Engineers)

< 그림 6 > Petroleum Resources Management System(PRMS)[6)]



매장량 평가 보고서는 공시목적, 은행대출, 자산 매입 또는 매각 등 다양한 평가 보고서의 목적에 따라 Reserve의 분류가 달라진다.

< 표 2 > 목적에 따른 매장량 평가 보고서의 종류

Purpose of Report	Reserve Classification	Risk-Adjusted	Price Assumption
Project Evaluation	Proved, Probable, Possible, Reserves	Yes	Variable
SEC Disclosure	Proved Only (Probable and Possible is optional)	No	Fixed at Year End
Bank Financing	Proved Only (25% limitation on non-producing and undeveloped reserve)	Yes	Variable at Bank Price
Buy-Sell (Sell Side)	All Classes	No	Generally Escalated
Buy-Sell (Buy Side)	Proved + Possible	Yes	Variable

Project Evaluation 단계에서는 매장량에 대하여 Proved와 Probable 뿐만아니라 Possible 확률까지 고려함으로써 Upside Potential을 비롯한 모든 가능성을 염두에 두고 매장량 평가를 한다. 반면, SEC 공시목적으로는 Proved(1P) 기준이 원칙으로 매우 보수적으로 주석 공시를 하도록 규제하고 있다. Bank Financing 목적은 금융기관에 따라 다를 수 있겠으나 대개 Proved (확정매장량) 기준으로 평가를 하는 경우가 많으며, 생산이 되지 않았거나 아직 미개발된 Reserve에 대해서는 25%의 Cap을 두기도 한다. Sell Side 입장에서는 매장량에 대하여 2P (Proved+Probable) 및 Upside Potential을 고려

6) SPE(Society of Petroleum Engineers), Guidelines for Application of the Petroleum Resources Management System

하여 협상하는 경우가 많으며, Buy Side에서는 2P만 인정하고 Probable에 대해서도 Risk요소를 반영함으로써 비교적 보수적으로 평가를 하려는 경향이 있다.

나. Production

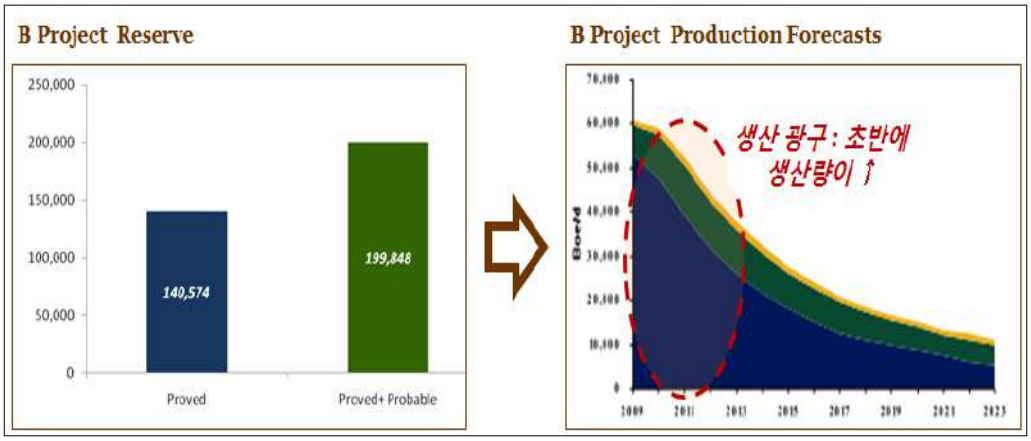
석유 및 가스의 생산량 추정은 주로 매장량 보고서에 기초한 생산계획을 반영한다. 매장량 보고서는 앞서 언급한 매장량 분류체계에 따라 작성되지만, 작성자에 따라 매장량 및 매장량 분류가 상이할 수 있다. 따라서 E&P 프로젝트의 가치평가에 앞서, 매장량 보고서 발행자의 Reputation 검토 및 과거 실적 검토 등 매장량 보고서 발행자에 대한 신뢰성체크가 필요하다.

하지만 매장량 보고서에 기초한 생산계획이라 할지라도, 다음과 같은 사항을 추가적으로 검토할 필요가 있다.

(1) 생산계획과 매장량보고서 상 생산량에 대한 비교검토
(2) CAPEX와 생산량의 연관관계에 대한 적절성 검토
(3) 생산 초기 Ramp-up 기간 동안의 생산량에 대한 적절성 검토
(4) 과거 생산량 추이와 생산계획 간 적절성 검토
(5) 광권기간보다 긴 생산계획의 경우, 광권의 연장가능성 검토

일반적으로, 석유/가스 생산정의 일산량은 생산이 시작된 이후 빠른 시간 안에 정점에 이른 뒤 저류암 내 압력이 감소함에 따라 상당히 규칙적인 형태로 감소한다.

< 그림 7 > 캐나다 생산광구 'B프로젝트' 생산량 예시



다. Price

E&P Project의 경우, 광구의 가치는 유가추정에 따라 민감하게 변동하나, 추정기간이 길고, 국제 수급에 따른 가격 변동이 크므로 유가추정에 어려움이 있다. 유가추정을 위하여 주로 관련 국제기구 또는 투자은행 등 전문 예측기관의 발표자료를 활용하여 서부텍사스유(WTI), 두바이유(Dubai), 브렌트유(Brent) 등의 Benchmark Price를 추정한다. 여러 전문

예측기관의 유가추정이 Benchmark Price에 한정되어 있어 유가추정의 실무적인 접근을 위해 추정된 Benchmark Price를 특정 광구의 원유 판매가격으로 조정하는 과정이 필요하다.

캐나다 생산광구 'B프로젝트'를 예로 들어보자. 본 프로젝트는 북미 원유 시장 내에서 원유의 차익거래가 발생하지 않는다는 가정 하에 WTI를 Benchmark Price로 설정한 뒤 캐나다 Edmonton의 유가를 추정하였다. 유가추정을 위하여 오클라호마에서 시카고 및 캐나다 국경지역인 Gretna를 거쳐 Edmonton까지의 관세 및 운임을 반영하여 WTI를 캐나다 Edmonton의 유가로 변환하였다. 이후 최종적으로 B프로젝트의 원유 판매가격을 산출하기 위하여, B프로젝트에서 생산될 원유의 API비중 및 황 함량 등을 고려하여 Edmonton 유가를 최종 원유 판매가격으로 조정하였다.

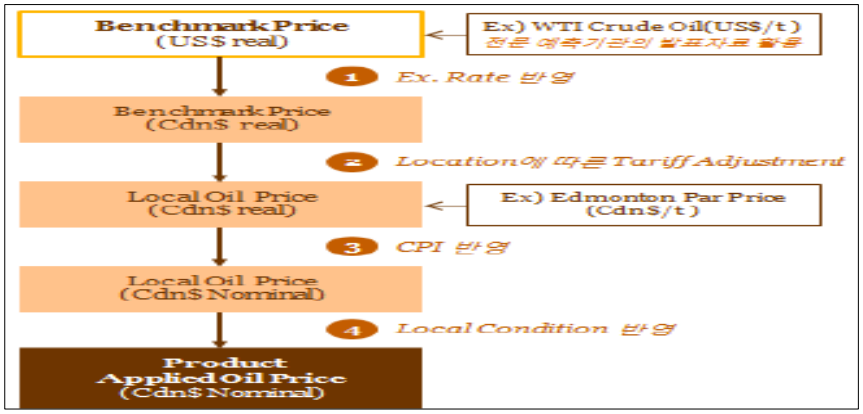
유가추정을 위해 Benchmark Price를 변환하는 과정은 실제 특정 광구의 과거 원유 판매단가의 변동이 Benchmark Price의 변동과 높은 상관관계를 나타내고 있을 때 가능하다.

< 표 3 > 캐나다 생산광구 'B프로젝트' 유가추정 예시

	Procedures (USA)	USD/bbl
1	**WTI at Cushing, Oklahoma**	**50.00**
2	Tariff from Cushing to Chicago	0.45
3	**Chicago Market Price**	**50.45**
4	Tariff from Chicago to Gretna	0.75
5	**Canadian Border Price**	**49.70**

	Procedures (Canada)	CAD/bbl
6	**Canadian Border Price**	**52.32**
7	Tariff from Gretna to Edmonton	1.15
8	**Edmonton Par Price**	**51.17**

< 그림 7 > 캐나다 생산광구 'B프로젝트' 유가추정 로직



개발광구의 경우, 기 체결된 또는 유사 인근광구의 장기공급계약 상 판매가격을 검토하여 Benchmark Price를 조정하며, 생산광구의 경우 최소 12개월 이상 Benchmark Price와 Product별 실제 판매가격과의 관계를 통하여 조정한다.

E&P 프로젝트의 사업단계에 따라 유가추정에 대한 관점이 달라진다. 즉, 탐사/개발단계의 경우 장기 유가추정치가 단기 유가추정치보다, 생산단계의 경우는 단기 유가추정치가 장기유가추정치보다 중요하다.

천연가스의 경우는 원유와 같이 Benchmark Price를 찾는 것이 쉽지 않다. 원유와 달리 상온에서 기체상태를 유지하는 천연가스는 운송에 어려움이 있다. 파이프라인, LNG플랜트 등 관련 인프라가 구축되어야 천연가스 판매가 이루어진다. 따라서 각 E&P 프로젝트 별 천연가스 판매계약서 및 인근 광구의 천연가스 판매실적 등을 분석하여 천연가스 가격추정을 위한 로직에 대해 보다 면밀한 검토가 필요하다.

라. Royalty

E&P Project의 경우 국가별, 계약별, 프로젝트별로 Royalty Logic 및 지급금액이 달라지므로 프로젝트별로 계약의 종류 및 계약조건의 확인, Royalty 항목의 완전성 및 금액의 적정성을 검토해야 한다.

< 그림 8 > 로열티 체크포인트

석유 및 가스 개발의 주요 계약형태로는 라이센스(License from State), 생산물분배계약(Production Sharing Agreement), 서비스계약(Service Contract), 리스(Lease from land owner) 등이 있다.

< 표 4 > 석유 및 가스 개발의 주요 계약형태

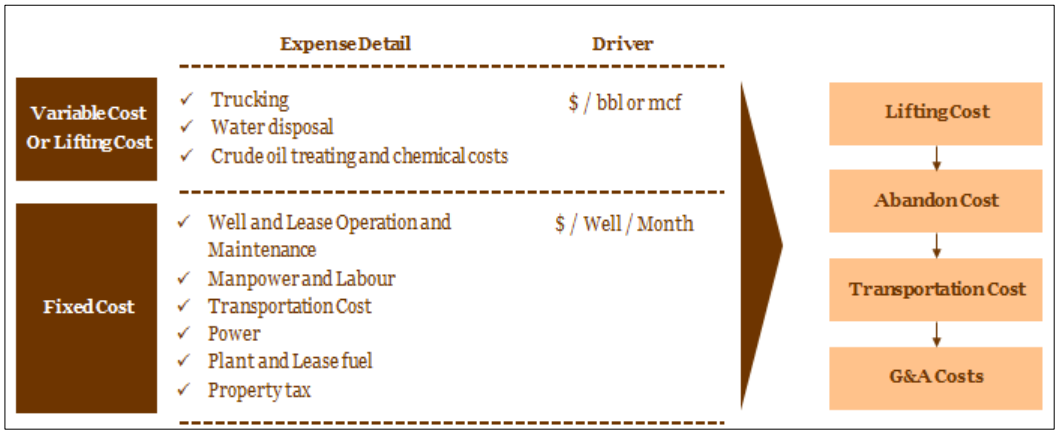
	Ownership of Petroleum	State as an Equity Participant	Ownership of Equipment	Operational Autonomy
Lease	Producer in the ground	No	Producer	High
License	Producer at the wellhead	No	Producer	Reasonably high
PSA	Economic interest only	Likely	State (at producer's cost)	Medium
Service Contract	Economic interest only	Likely	State (at producer's cost)	Low or None

6. OPEX(Operating Expenditures)

생산광구의 경우 과거 실제 운영비를 분석하여 유정(Well) 별 단위당 변동비 또는 고정비를 구분하여 추정한다. 개발단계의 광구 또는 추가 시추가 예정된 Well의 경우는 전문 Consultant에 의하여 연도별 운영비가 추정되며 이는 과거 산업평균(Industry Average)과의 비교분석을 통하여 적정성을 검토할 필요성이 있다. 일반적으로 고정비와 변동비의 상대적 비중은 7 : 3 수준이며, 생산이 진행됨에 따라 고정비의 상대적인 비중이 상승한다.

OPEX 중 급여, 복리후생비 등 인건비성 경비에 대하여는 물가상승률을 적용하는 다른 OPEX 항목과 달리 현지 E&P 산업 내 인건비 상승률을 고려하여야 한다.

< 그림 9 > OPEX 구성항목 예시



7. CAPEX(Capital Expenditures)

CAPEX는 대부분이 시추비이며, 시추비는 Dryhole Cost와 완결비용으로 나뉜다.

Dryhole Cost는 매장량 구분에 관계없이 발생하는 것으로 가정하나, 완결비용은 각 매장량 구분에 따라 Risk Factor를 고려하여 반영하여야 한다.

또한, CAPEX에 따른 생산량 증가를 가치평가 모델에 적절히 반영하여야 한다. 추가 시추에 따라 생산량이 증가할 것이나, 매장량 구분에 따라 역시 Risk Factor를 고려한 생산량을 반영하여야 한다.

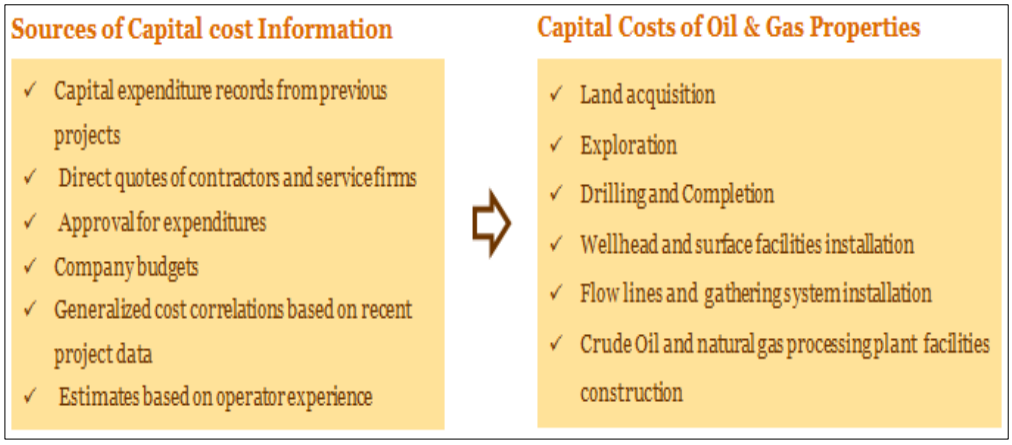
유가상승과 기술발달에 따라 운송 인프라가 부족하거나 개발이 어려운 지역의 E&P 프로젝트가 추진되면서, 시추비 외에도 도로 및 파이프라인 등 운송인프라 건설을 위한 CAPEX의 중요성이 높아지고 있다. 또한, 북미 E&P 프로젝트의 경우, 최근 가스가격 하락에 따라 북미지역의 천연가스를 아시아 시장으로 수출하기 위하여 텍사스 및 태평양 연안의 LNG 프로젝트가 늘어나고 있는 상황이며, 이에 따라 LNG 플랜트로의 접근을 위한 파이프라인 건설을 위하여 CAPEX가 추가적으로 고려되고 있다.

대부분의 E&P 프로젝트는 향후 사업종료와 함께 환경복구의무를 가지고 있다. 이에 따라 FCF 분석 시 사업종료와 함께 환경복구비용을 고려하여야 한다. 일부국가의 경우, 정부의 정책에 따라 환경복구비용을 사업기간 중 사용제한계좌에 적립하도록 하는 경우도 있어, 이럴 경우에는 사업기간 중의 FCF에 적절히 반영하여야 한다.

일반적으로 다음의 자료를 고려하여 CAPEX를 추정한다.

(1) 과거 프로젝트의 CAPEX Data
(2) 회사의 투자 Budget
(3) Operator의 과거 실적에 근거한 추정치
(4) CAPEX 견적서류

< 그림 10 > CAPEX 기초자료 및 주요항목 예시



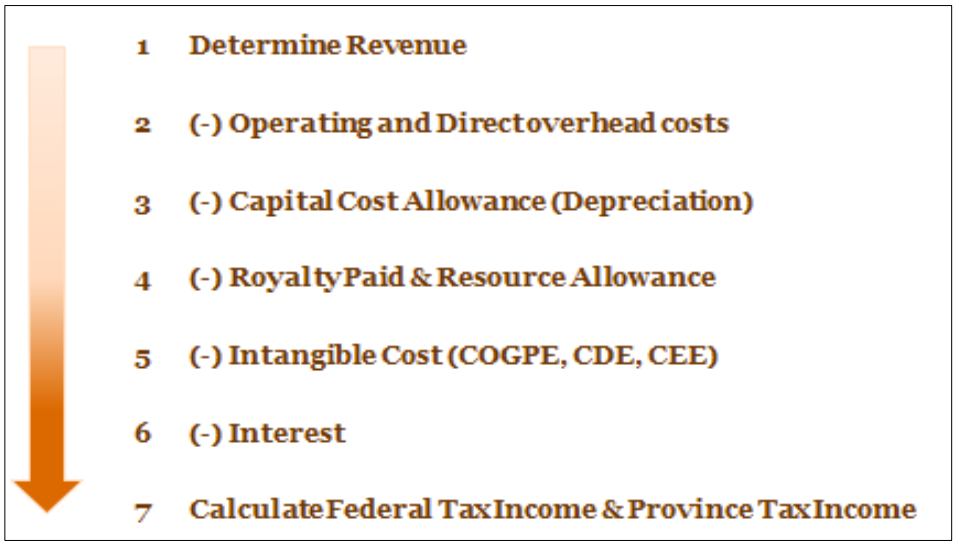
8. Taxation

E&P 프로젝트의 가치평가는 매장량 보고서 상의 현금흐름 분석을 기초로 하는 경우가 많지만, 매장량 보고서 상의 현금흐름 분석은 세전현금흐름(Before Tax Cash Flow) 기준으로 산출되며, 프로젝트 소재 국가별로 과세제도가 상이하므로 보다 정교한 Taxation의 완전성 검토가 필요하다.

일반적으로 채굴권을 가진 E&P 회사는 벌어들인 소득에 대하여 로열티와 법인세를 부담한다. 그러나 로열티와 법인세 이외에도 보너스, 임대료, 초과이윤세, 자원세, 수출세 등 E&P 프로젝트와 관련된 다양한 형태의 부담금이 존재할 수 있으며, 이는 국가별(또는 주별)로 차이가 존재한다.

E&P 프로젝트는 사업진행 초반에 탐사 및 개발 비용이 많이 소요되는 자본집약적인 산업이다. 투자된 금액은 법인세법상 손금으로 인정받아 법인세액에 영향을 주게 된다. 하지만 회계 상 감가상각비와 세법상 감가상각비는 서로 다를 수 있다는 점을 고려하여야 하며, 세법상 감가상각방법 및 내용연수도 국가별(또는 주별)로 차이가 존재한다. 특정 국가들은 자본집약적인 E&P 산업의 육성을 위하여 세법상 가속상각을 허용하는 인센티브를 제공하고 있다. E&P 프로젝트는 사업초기 투자비용이 많이 소요되는 만큼, 감가상각비가 납부할 법인세액은 물론 가치평가에도 적지 않은 영향을 주므로 세밀한 검토가 요구된다.

< 그림 11 > 캐나다 'B프로젝트' Taxation 예시



< 표 5 > Oil Company Tax Rate(EBIT basis) for 2009 7)

Oil Company	**Tax Rate** *(EBIT basis)*
Exxon Mobil	55%
Eni	61%
Total	62%
Russian Upstream	65%
Brazil Petrobas	67%
Statoil	71%
Shell	72%
Sample Average	**65%**

9. NWC

일반적으로 매장량 보고서 상의 현금흐름 분석에서는 소득세와 순운전자본을 고려하지 않기 때문에, 순운전자본의 금액적 중요성과 변동성이 중요하다면 가치평가 과정에서 추가적으로 고려해야 한다.

Change in Net Working Capital
NWC 증가 = Cash Out
NWC 감소 = Cash In

일반적으로 순운전자본을 추정하는 방법은 다음과 같은 방법이 사용되며, E&P 프로젝트의 경우 사업의 특성상 재고자산이 중요하지 않아 생략하는 경우도 있다.

(1) Revenue Ratio를 통한 Estimate : 과거 순운전자본과 매출액의 관계를 미래 순운전자본 추정에 사용하는 방법
(2) Turn-over Period를 통한 Estimate : 매출채권, 재고자산, 매입채무 등의 운전자본에 대한 회전기간을 계산하여 추정

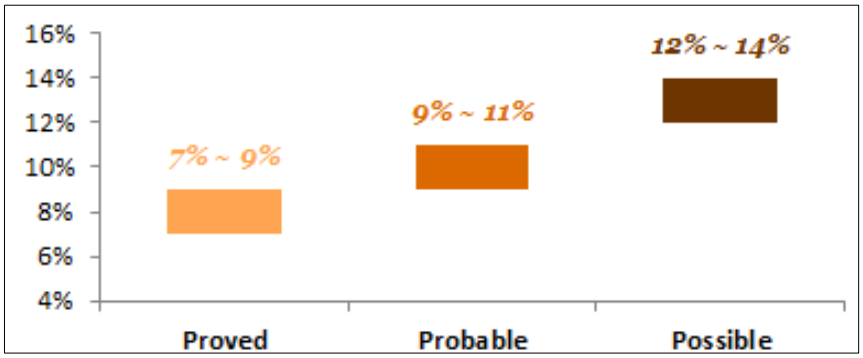
추정 Receivables = Sales x 매출채권회수기일/365
추정 Inventory = Site Operating Costs x 재고자산 보유기간/365
추정 Payables = Total Operating Cost x 매입채무지급기간/365

7) UBS, UBS Investment Research(Global Mining Taxation), 2010, 05

10. WACC

할인율은 NPV(Net Present Value)를 산출하는 가장 중요한 변수로서, E&P 프로젝트의 가치평가에 있어 가장 민감한 사항이며 Reserve의 수준에 따라 Risk Premium을 차등 적용할 수 있다.

< 그림 12 > 캐나다 'B프로젝트' 적용 Discount Rate



할인율을 계산하는 가장 단순한 방법은 세후 타인자본비용 및 자기자본비용을 시장가치로 가중평균 하는 것이다.

WACC = Kd x (1-tc) x B/V+Ke x S/V

Kd : 타인자본비용(채권자 기대수익률, 이자율)
Tc : 한계 법인세율
B : 타인자본의 시장가치
S : 자기자본의 시장가치
V : B+S
Ke : 자기자본비용 (주주기대 수익률)

가. 자기자본비용추정

일반적으로 자기자본비용을 결정하기 위하여 주식의 위험을 기대수익으로 변환하는 이론 중 CAPM(Capital Asset Pricing Model)[8]을 사용한다. CAPM은 주식의 기대수익을 결정하기 위하여 무위험 이자율, 시장프리미엄(즉, 무위험 채권의 수익을 초과하는 시장의 기대수익), 주식의 베타 등 세 변수를 이용한다. CAPM에서 베타는 개별 주식과 시장 사이의 상호 연동되는 정도를 측정하고, 개별 주식이 시장 포트폴리오의 위험을 얼마나 더 잘 분산시킬 수 있을지의 정도를 나타낸다. 높은 베타를 갖는 주식은 시장위험프리미엄을 초과하는 높은 수익률을 가져야 한다. 낮은 베타의 주식에 대해서는 그 반대가 된다.

8) 자본자산 가격결정모형. 자본시장이 균형상태를 이룰 때 자본자산의 기대수익과 위험의 관계를 설명하는 모형. CAPM은 증권시장이 경쟁적이라면 예상위험 프리미엄은 시장위험, 즉 베타 계수에 따라 비례해서 변화한다고 설명한다.

CAPM은 모든 유가증권의 기대수익률(Re)이 무위험이자율(Rf)에 시장프리미엄(MRP)과 주식베타(β)의 곱을 더한 것이라 가정한다.

$$R_e = R_f + (MRP \times \beta)$$

CAPM에서 무위험이자율과 시장프리미엄은 모든 회사에 대해 동일하게 적용되며, 오직 베타만 회사에 따라 달라진다. 베타는 다양한 투자를 수행하고 있는 투자자가 그 주식을 추가적으로 보유할 때 발생하는 주식의 증분위험을 나타내는데, 여기서 위험은 주식이 총주식시장과 얼마나 상호공변 하는지에 의해 정의된다.

나. 타인자본비용추정

투자등급회사의 타인자본비용을 측정하기 위해서는 회사가 발행한 장기채권의 만기수익률을 이용하고, 채권이 시장에 상장된 회사에 대해서는 채권의 현재가격 및 양정 현금흐름으로부터 직접 만기수익률을 계산한다. 또 유동성이 없는 부채를 갖고 있는 회사에 대해서는 만기수익률을 추정하기 위해 회사의 차입금을 평가한다. 이때 FCF는 이자의 절세효과를 고려하지 않고 측정되므로 세후 기준으로 타인자본비용을 측정하여야 한다.

다. 자본구조

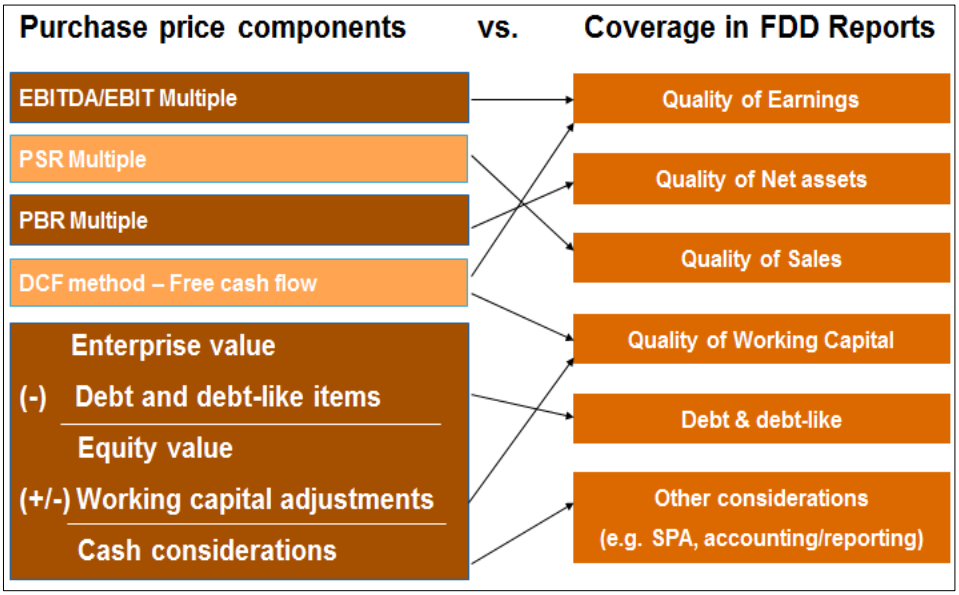
세후 타인자본비용 및 자기자본비용은 목표 자본구조를 이용하여 가중치가 부과되어야 한다. 성숙 단계에 있는 회사의 목표 자본구조는 흔히 부채 및 자기자본의 시장가치를 이용한 시가총액 대비 부채비율과 비슷한 수준이 된다. 여기서 주의할 점은 장부가치를 이용하여 자본구조 및 자본비용을 구해서는 안된다는 것이다. 만일 목표자본구조가 없을 경우, 동종 산업의 평균 부채비율을 이용하기도 한다.

11. FDD와의 연계

재무실사의 목적이 대상회사에 대한 재무적, 비재무적 사실관계에 대한 정보입수 및 이에 대한 확인 작업을 통해 M&A의 적합성 및 적정가격 산정을 위한 기초자료 제공이기 때문에 재무실사결과는 가치산정에 영향을 미친다.

재무실사를 통해 발견된 사항은 DCF법은 물론 상대가치 평가에 있어서도 기본적으로 고려되어야 한다. DCF법의 경우 과거 손익분석을 통해 비경상손익을 제거(Quality of Earnings)하고 순운전자본의 추정에 실사조정사항을 반영한 장부금액(Quality of working capital)을 사용한다. 또한, 실사를 통해 파악된 부외부채(Debt & Debt like item)를 포함한 부채금액과 기타 우발채무를 가치평가에 반영하여야 한다.

< 그림 13 > 가치평가와 FDD의 관계도



III. 대체적인 평가방법

1. DCF의 한계점

가. 일반적인 한계점

지금까지 미래의 현금흐름과 할인율에 기초하여 기업의 가치를 평가하는 DCF(Discounted Cash Flows)방법을 살펴보았다. 이 방법은 양(positive)의 현금흐름이 있고, 이러한 현금흐름이신뢰성 있게 추정 가능하며, 현금흐름에 적용될 할인율을 합리적으로 추정할 수 있을 경우에는 DCF방법이 합리적이라 볼 수 있다. 그러나 이러한 가정 중 하나 이상이 충족되기 어려운 상황이라면 DCF방법으로 기업의 가치를 평가하는 것에는 어느 정도 한계가 존재한다. 심한 경우에는 DCF방법을 적용하는 것이 오히려 기업의 가치를 왜곡시킬 수도 있다.

DCF는 기본적으로 기업이 계속적으로 존재하는 '계속기업(going-concern)의 가정'을 전제로 하고 있기 때문에, 미래의 현금흐름이 반드시 추정되어야 한다. 이러한 과정에서 평가자의 주관이 개입되고, 이러한 주관이 기업의 가치를 왜곡시킬 수 있다. 부실기업의 경우에도 문제는 발생한다. 현재의 현금흐름이 음수이고, 미래에도 상당한 손실이 있을 것이라고 보이는 기업에 대해 현금흐름을 기초로 가치평가를 할 경우 '음의

기업가치’로 계산된다. 이는 기업의 가치가 음의 값을 의미하는데, 실제로 거래되는 주식의 가치는 항상 0보다 크거나 같은 값일 것이므로 ‘음의 기업가치’는 실제 경제 현상과 모순되는 결과를 초래한다. 이러한 이유로 부실기업 등 현금흐름의 현재가치가 음수가 되는 상황이 벌어지는 기업에는 DCF방법으로 평가하는 것이 적절하지 못할 것이다. 경기변동에 매우 민감한 기업에도 이러한 상황은 고려되어야 한다. 호황일 때에는 당연히 양의 현금흐름을 갖겠지만, 불황일 경우에는 음의 현금흐름을 가질 수 있다. 이러한 불황의 상황이 어느 정도 지속될지에 대한 예측이 적절하게 이루어지지 않는다면 예측한 평가자의 주관에 따라 기업의 가치가 변동될 가능성이 높고, 음의 현금흐름의 비중이 높아지면 음의 기업가치가 산출되는 경우도 존재하므로 이러한 경우 역시 DCF방법은 적절하지 않을 수 있다.

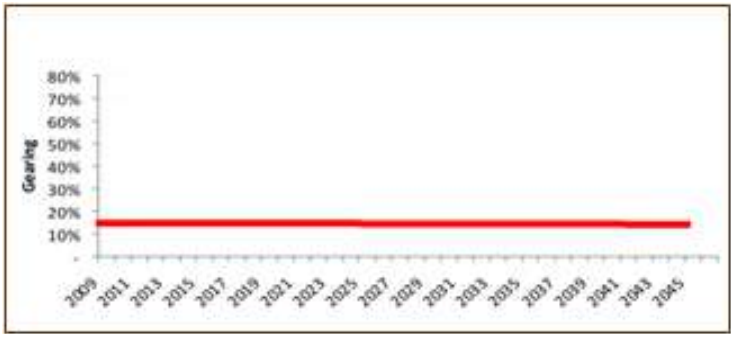
이 외에도, 비업무용 부동산을 과다하게 보유한 기업에 DCF 방법을 사용하여 가치평가를 할 경우 비업무용 자산의 가치가 기업의 미래 현금흐름에 반영되지 않아 해당 기업의 가치가 과소평가될 수 있으며, 특허권이나 제품옵션과 같이 가치는 충분하지만 가까운 시일 안에 아무런 현금흐름을 창출하지 않을 것으로 보이는 자산이 있는 경우에는 DCF 방법으로 기업의 가치를 평가 하게 되면 해당 기업이 과소평가될 수 있다.

나. E&P 기업의 가치평가 시 DCF방법의 한계점

E&P 프로젝트를 주 사업으로 영위하는 기업의 가치를 DCF 방법을 사용하여 평가하는 경우, DCF 모델에서 일반적으로 사용되는 목표자본구조 산출법을 그대로 적용시키기 어렵고, 기업이 보유한 광구에 대한 공정가치 측정과 잠재적 가치(Upside potential)가 발생할 경우에의 기업의 가치 산출의 관점이 다른 비교의 ‘불일치’ 문제가 존재한다.

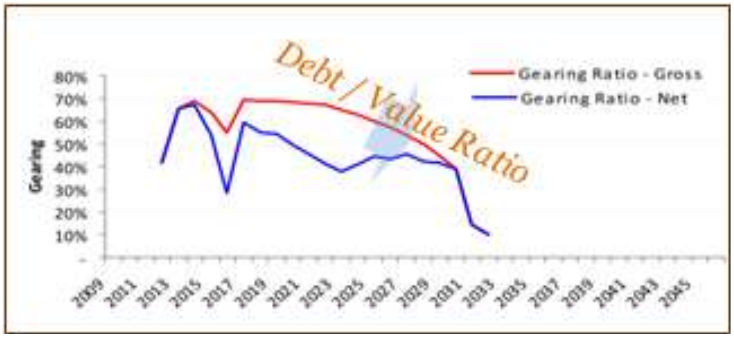
일반적으로 DCF방법을 사용하여 E&P 기업의 가치를 평가하는 경우 사용하는 목표자본구조는 E&P 산업의 평균자본구조를 목표자본구조로 가정하고 일관적인 가중평균자본비용(WACC)을 산출 및 적용한다.

< 그림 14 > DCF모델상 목표자본구조 예시



그러나 실제로는 E&P 산업의 특성상 개발단계에서 대규모의 차입을 진행하고 향후에 상환하는 구조이므로, 생산이 지속됨에 따라 부채비율이 낮아지며 일정기간 이후에는 부채가 없게 되는 것이 일반적이다.

< 그림 15 > 실제 목표자본구조(부채비율) 예시



이러한 상황을 모두 반영하여 목표자본구조를 산출하는 것이 실무적으로는 어렵기 때문에 목표자본구조 산출 시 E&P 산업의 평균자본구조를 목표자본구조로 가정하고 기업의 가치를 평가한다.

앞서 언급한 바와 같이 광구의 공정가치(Fair Value)를 산정할 때 생산광구인 경우 일반적으로 2P(Proved + Probable) 매장량 기준으로 평가한다.

< 그림 16 > DCF모델상 2P 매장량 예시

그러나 실제로는 'Possible Reserve, Resource, Unconventional Resource'가 회사에게는 긍정적으로 작용할 수 있으며, 이러한 상황을 모두 포함하여 기업의 가치를 평가하는 것이 기업의 가치를 올바로 평가하는 방법일 것이다.

< 그림 17 > 실제 매장량 상황 예시

이처럼 자원탐사 및 생산을 주 사업으로 영위하는 기업에 대해서는 DCF 방법으로 기업의 가치를 평가하는 것에 한계가 존재하므로, 이를 보완하기 위한 방법으로 상대가치(Reserve or Resource 당 Market Value)를 고려할 필요가 있다.

2. 상대가치평가

상대가치평가법은 기업의 가치를 평가할 때 기업이 소유하고 있는 자산과 유사한 자산이 어떻게 평가되어있는지를 살펴보고 이를 기반으로 하여 해당 기업의 가치를 평가하는 방법이다. 상대가치평가법을 사용하는 경우, 가치평가를 하고자 하는 기업과 비교가 가능한 유사한 기업, 즉 '비교가능기업'을 찾고, 그 기업의 가치를 여러 가지 방법으로 표준화 하여 소위 '배수'를 만들고, 이러한 배수를 여러 비교가능기업의 배수와 비교하게 된다. 일반적으로 '표준화'는 이익(earnings), 장부가치(book value), 매출수익(revenue)등을 기반으로 이루어진다.

이익을 기반으로 한 가장 대표적인 배수는 주가수익비율(Price Earnings Ratio, PER)이다. 주가수익비율은 한 주당 주식의 가격을 주당수익으로 나눈 값을 사용하여 한 주당 주식의 가격과 한 주당 회사의 이익을 비교하는 지표로서 활용된다. 이 외에도 EBITDA(Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)를 활용하여 기업의 가치(Enterprise Value)와 EBITDA를 비교하는 비율인 EV/EBTIDA를 사용하기도 한다.

장부가치를 기반으로 할 때에는 주가순자산비율(Price Book-value Ratio, PBR)이 대표적으로 사용된다. 주가순자산비율은 한 주당 주식의 가격을 주당순자산가치로 나눈 값으로서, 주가와 1주당 순자산을 비교한 수치이다. 즉 주가가 순자산(자본금과 자본잉여금, 이익잉여금의 합계)에 비해 1주당 몇 배로 거래되고 있는지를 측정하기 위해 사용된다.

매출수익에 기반으로 한 배수로는 주가매출액비율(Price Sales Ratio, PSR)이 일반적으로 사용된다. 주가매출액비율은 주가가 주당매출액의 몇 배가 되는지를 살펴보는

지표로서, 주가의 저/고 평가 여부를 확인하는데 유용하게 사용된다. 주가매출액비율은 회사 주식의 매력도(주가)를 기업의 규모(매출액)과 연결시켜주기 때문에 주식의 매도/매수 여부에 대한 판단에 자주 활용된다.

일일석유환산배럴을 기반으로 한 배수로는 EV/BOE/d가 대표적으로 사용된다. EV/BOE/d는 일일석유환산배럴(daily production of barrels of oil equivalent, BOE/d) 대비 기업가치(Enterprise Value, EV)의 비율을 나타내는 지표인데, 모든 상장된 E&P기업은 BOE당 생산량을 공시하므로, 동 지표는 비교가능성이 매우 높다. 예를 들어, 어떤 기업이 동종기업대비 EV/BOE/d가 높을 경우, 그 주식가치는 높은 프리미엄을 붙여서 거래될 가능성이 높다고 볼 수 있다.

위에서 살펴본 배수는 각 기업이 어떠한 사업을 주로 영위하는지에 따라 그 유용성이 달라질 수 있다. 예를 들어, 주기적으로 매출규모가 반복되는 사업을 영위하는 기업의 경우에는 주기효과를 완화시켜주어 이익을 정규화 하여 비교가 가능하게 하는 PER이 주로 사용된다. 이처럼 각 사업 특성별로 유용하게 사용되는 배수는 [표 6]과 같이 다양하다.

<표 6 > 각 사업 특성별로 용이하게 사용되는 배수[9)]

섹터	유용하게 사용되는 배수	참고
주기에 영향을 많이 받는 제조업	PER	이익을 정규화 시킴
첨단기술기업, 급속성장기업	PEG[10)]	급속히 성장하는 기업의 경우 PER로는 기업간 비교가 어려울 수 있으므로 PEG를 사용하는 것이 합리적일 수 있음
급속성장기업 (손실이 많은 경우)	PSR, EV/Sales	미래의 이익이 양의 값이라고 가정하는 것이 타당할 수 있음
기초시설(Infrastructure) 건설업	EV/EBITDA	업종 특성상 초기에 손실이 많이 발생하는 것을 감안해야 하며, 기간별 이익이 감가상각방법에 영향을 많이 받는다는 것을 고려해야 함.
금융업	PBR	장부가치가 시장가치와 동일할 수 있음 (보유하고 있는 자산의 대부분이 시가 평가될 수 있으므로)
소매업	PSR, EV/Sales	비교기업 간 레버리지(leverage)의 정도가 유사한 경우 PSR이 유용하며, 서로 다른 경우에는 EV/Sales가 유용함
자원탐사 및 생산(E&P)	EV/BOE/D[11)]*	일반기업과 달리 1일 BOE당 기업가치로 비교하는 것이 타당함. 이 값이 다른 '비교가능기업'과 비교하여 해당 기업의 고/저평가 여부를 확인할 수 있음.

9) Damodaran, "Damodaran on Valuation: Security analysis for investment and corporate finance", 2ed, Wiley, 2006, p.660

10) PEG: 주가수익성장률(P/E to Growth)을 의미하며, 주가수익비율(PER)을 주당순이익(EPS)의 증가율로 나누어 계산한다. PEG가 1보다 작으면 EPS가 1 증가할 때 주가의 상승이 1 미만이라는 의미이므로 앞으로 성장가능성이 높음을 의미한다.

11) BOE/D: Barrels of Oil Equivalent per Day

IV. 결론

지금까지 E&P 프로젝트의 가치평가 시 고려해야 할 사항들을 살펴보았다. 일반적으로 E&P프로젝트는 매장량과 유가변동이라는 두 개의 큰 불확실성을 가진 위험한 산업군으로 분류된다. 따라서 E&P 프로젝트의 가치평가는 보다 철저한 분석이 요구된다.

독립된 Technical Consultant에 의한 매장량 보고서가 E&P 프로젝트의 가치평가에 있어 가장 중요한 기초자료로 활용되지만, 매장량 보고서를 맹목적으로 인용하기 보다는 매장량 보고서의 내용을 꼼꼼히 살피는 지혜가 필요하다. E&P 프로젝트의 가치평가를 수행하는 데 있어 매장량 보고서의 내용 중 가치평가에 영향을 미치는 요소와 그렇지 않은 요소를 구별하고, 세밀한 가치평가를 위해 추가적으로 고려할 사항을 살피는 능력이 요구된다.

앞서 언급한 바와 같이 우리나라는 석유소비 세계 8위를 차지 할 정도로 석유의존도가 매우 높지만, 세계 5위의 수입국가로 거의 전량을 해외 수입에 의존하고 있는 만큼, 최근 들어 우리나라도 세계 각지에서 해외자원개발사업을 꾸준히 추진해 오고 있다. 이 과정에서 E&P 프로젝트에 대한 가치평가의 중요성은 날로 높아지고 있는 상황이다. E&P 프로젝트의 가치평가방법이 타 산업의 그것과 크게 다르지 않다고 하나, E&P 산업에 대한 깊은 이해가 없다면 타 산업과 구별되는 E&P 산업만의 특성을 충분히 반영한 가치를 산출해내기란 쉽지 않을 것이다.

추후 E&P 프로젝트 가치평가의 전문가가 보다 많이 양성되어, 우리나라의 해외자원개발사업의 합리적인 투자의사결정을 돕고 나아가 천연자원 자주개발률 향상에 이바지할 수 있길 바란다.

V. 참고문헌

1. Tim Koller 외 3인 저, 기업가치평가 4판, 301~353p(INFINITYBOOKS 2009)
2. BP, Statistical Review of World Energy 2013, 9p(bp.com/statisticalreview)
3. 한국석유공사, 사업소개, http://www.knoc.co.kr(2013. 10. 17 접속)
4. 해외자원개발정보시스템, 석유/가스 자주개발현황, http://www.ikoredis.or.kr (2013. 10. 16 접속)
5. Damodaran, "Damodaran on Valuation: Security analysis for investment and corporate finance", 2ed, Wiley, 2006, p.660
6. SPE(Society of Petroleum Engineers), Guidelines for Application of the Petroleum Resources Management System
7. UBS, UBS Investment Research(Global Mining Taxation), 2010, 05