

에너지자원 세미나

“가치평가기법 및 E&P에의 응용”



신한은행 PB고객부
Portfolio Management Team
이동성



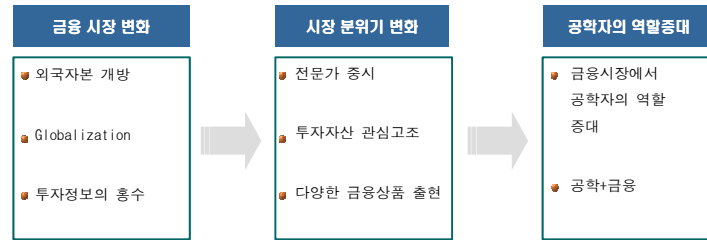
목차

- I. 가치평가기법
 - II. 자원개발펀드-유전펀드
 - III. 자원개발펀드-니켈펀드
- 별첨: 애널리스트 & 펀드매니저 소개



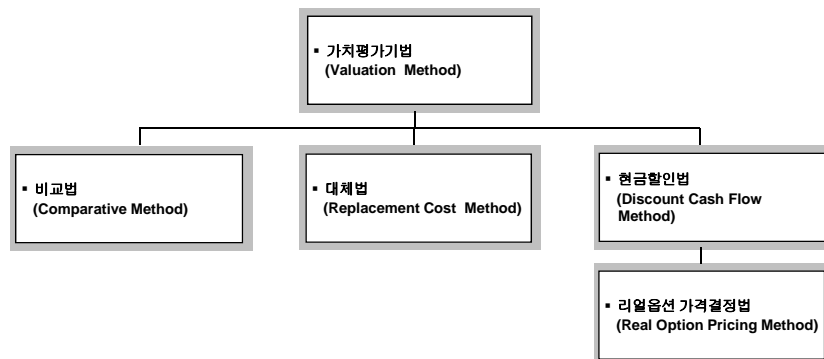
0. 금융시장변화와 공학도의 역할

● 전문성과 응용력 필요(학문의 “fusion” 개념 부각)



1. 가치평가기법

● 가치평가는 자산의 가격/가치 결정 메카니즘



I. 가치평가기법-비교법

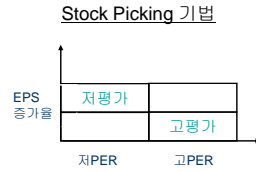
● 주요 주가평가 배수

1. PER

$$\text{주가(P)} = \text{예상EPS} * \text{적정PER}$$

여기서, PER = P/EPS, EPS = 당기순익/주식수

- 국내 주요 상장기업의 최근 PER은 약 10배 수준
- 예로써, 해당기업의 연말 예상EPS가 2,000원인 경우, 적정주가는 20,000원(=2,000원X10배)

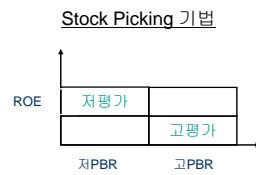


2. PBR

$$\text{주가(P)} = \text{예상BPS} * \text{적정PBR}$$

여기서, PBR = P/BPS, BPS = 자본총계/주식수

- 국내 주요 상장기업의 최근 PER은 약 1.5배 수준
- 예로써, 해당기업의 연말 예상BPS가 10,000원인 경우, 적정주가는 15,000원(=10,000원X1.5배)



I. 가치평가기법-현금할인법

● Discount Cash Flow기법

● DCF기법 (예시)



$$V = \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \frac{CF_3}{(1+r)^3} + \frac{CF_3*(1+g)}{(1+r)^4} + \dots$$

$$V = \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \frac{CF_3}{(1+r)^3} + \frac{CF_3*(1+g)}{(r-g)*(1+r)^3}$$

● DCF기법 (예시)

CF: Cash Flow

r: discount rate

g: growth rate



I. 가치평가기법-현금할인법

Cash Flow Identification

$$\begin{aligned} \text{Free Cash Flow} &= [\text{Sales} - \text{COGS} - \text{SG\&A} - \text{Depreciation}] \times (1-t) \\ &\quad + \Delta \text{Deferred tax} - \Delta \text{Net working capital} - \Delta \text{Net Fixed asset} \\ &= \text{Operating Cash Flow} - \Delta \text{Net working capital} \\ &\quad - \Delta \text{Net Fixed asset} + \text{Depreciation} \end{aligned}$$

<손익계산서>

매출액 (Net Sales)
 - 매출원가 (Cost of Goods Sold: COGS)
 - 판매, 관리비 (Selling, General and Administrative Expenses: SGAE)
 - 감가상각 (Depreciation)

영업이익 (Earning before Interest and Tax : EBIT)
 - 이자비용 (Interest)

세전이익 (Income Before Income Tax)
 - 법인세 (Corporate income tax)

세후순이익 (Net Income or Earning)

배당 (Dividend)
 이익잉여금의 증가분 (Increases in Retained Earning)

<대차대조표>

현금 (Cash)
 시장성 유가증권 (Marketable securities)
 매출채권 (Accounts receivable)
 재고자산 (Inventory)
 유동자산 (Current asset) 계
 고정자산 (Net Fixed asset)
 자산총계

단기차입 (Short term debt)
 매입채무 (Accounts payable)
 유동부채 (Current liabilities) 계
 장기차입 (Long term debt)
 이연법인세 (Deferred tax)
 자본금 (Common stock)
 이익잉여금 (Retained earning)
 자기자본 계

부채 및 자기자본 총계



I. 가치평가기법-현금할인법

Discount Rate (WACC = Weighted Average Cost of Capital) = 가중평균 자본비용

$$WACC = k_e \frac{E}{V} + k_d \frac{D}{V} (1-t) = k_e \frac{1}{1+D/E} + k_d \frac{D/E}{1+D/E} (1-t)$$

Where,

k_e : 자기자본비용

$$k_e = R_f + \beta_e [E(RM) - R_f]$$

* R_f : 무위험자산의 수익률

* β_e (Equity beta): 주식의 체계적인 위험의 척도로 시장수익률과 주식수익률의 상관관계를 나타냅니다.

* $[E(RM) - R_f]$: 시장 위험 프리미엄

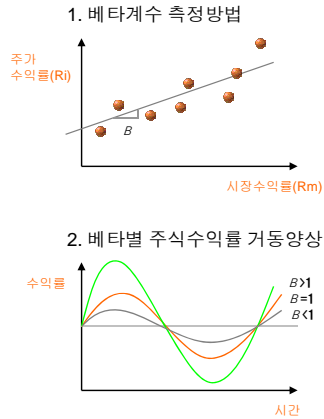
K_d : 타인자본비용

t : 세금



1. 가치평가기법-현금할인법

● 베타계수 (β)



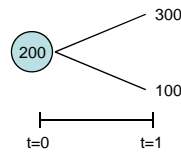
- 베타계수는 시장수익률 변화에 대한 개별주식 수익률 변화 민감도
- B > 1인 종목들의 경우, 주가수익률이 시장수익률 보다 민감하게 움직임
예) 삼성전자, LG전자 등
- B < 1인 종목들의 경우, 주가수익률이 시장수익률 보다 둔감하게 움직임
예) 농심, 한국가스공사 등
- 시장전체의 베타는 1.0



1. 가치평가기법-리얼옵션 가치평가법

● 사례) 프로젝트 평가^{주)}

- 신규 프로젝트 비용=2,300
- 현재 유전수익=200
- 1년 후 유전수익=100 or 300
- 자본비용=10%



▪ 기존방법 $V = -2,300 + \sum \frac{200}{(1.1)^t} = -2,300 + 2,200 = -100$

▪ 옵션방법 $V = 1/2x \left[\text{Max} \left(\frac{-2,300}{1.1} + \sum \frac{300}{(1.1)^t}, 0 \right) \right] + 1/2x \left[\text{Max} \left(\frac{-2,300}{1.1} + \sum \frac{100}{(1.1)^t}, 0 \right) \right]$

$= 1/2x \text{Max} \left(\frac{-2,300 + 3,300}{1.1}, 0 \right) + 1/2x \text{Max} \left(\frac{-2,300 + 1,100}{1.1}, 0 \right)$

$= 1/2x \left(\frac{1,000}{1.1} \right) + 1/2x \left(0 \right)$

$= 455$

주) Investment under Uncertainty by Dixit, R.K. and Pindyck, R.S.



목차

I. 가치평가기법

II. 자원개발펀드-유전펀드

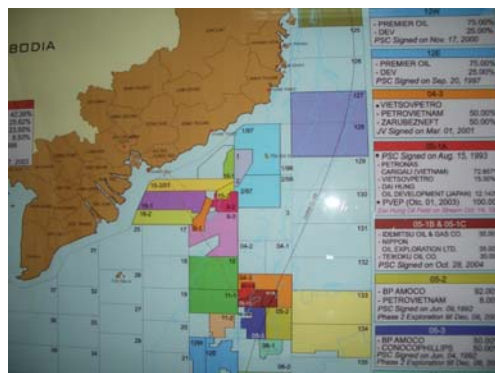
III. 자원개발펀드-니켈펀드

별첨: 애널리스트 & 펀드매니저 소개



II. 자원개발펀드-유전펀드

● 대상광구: 베트남15-1



- 베트남 남동쪽 해상 클러스터내 위치
- 저류암: 기반암층(허부)/ 사암층(상부)



II. 자원개발펀드-유전펀드

Cash Flow Overview

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	합계
(1) 추정생산량(천bb1)						
(2) 추정유가(\$/bb1)	64.66	63.22	62.46	61.57	63.40	
(3) 광구총매출액((3)=(1)*(2))						
(4) 로열티	112,830.39	89,146.66	75,560.12	50,366.92	30,491.72	358,395.81
(5) 비용원유(Min=((6),(7))	231,935.44	180,353.50	177,505.68	116,263.39	95,932.82	801,990.84
(6) 비용최수한도액((6)=(3)*35%)	510,550.77	424,544.46	370,370.75	259,683.11	172,834.29	1,737,983.39
(7) 비용최수대상액	231,935.44	180,353.50	177,505.68	116,263.39	95,932.82	801,990.84
(8) 이익원유((8)=(3)-(4)-(5))						
(9) 비용원유+이익원유((5)+(8))	1,345,886.11	1,123,837.53	982,642.01	691,584.83	463,320.54	4,607,271.01
(10) 석유공사 지분율(*)	14.25%	14.25%	14.25%	14.25%	14.25%	
(11) 석유공사 수익권현금흐름((11)=(9)*(10))						
(12) 펀드 수익제안비율	39.7560%	39.7560%	39.7560%	39.7560%	39.7560%	
(13) 펀드수익권 현금흐름((13)=(11)*(12))						
(14) 현재가치@10.88%	0.9358	0.8408	0.7547	0.6804	0.6110	
(15) 펀드수익권의 현재가치((15)=(13)*(14))						

- 베트남의 경우 PSC시스템에 의해 유전개발계약 이루어짐.
- 로열티 평균은 매출액의 약 7.5%
- 펀드 수익권의 현재가치는 약 2,000억원.



II. 자원개발펀드-유전펀드

생산량 추정

1. 보정 후

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	합계
PDP						
PDNP	-	-	-	-	-	-
PUD	7,156.05	5,269.57	2,602.51	1,290.48	640.32	16,958.93
Probable	549.46	6,659.81	11,066.52	7,781.40	4,345.24	30,402.43
Possible	2,271.09	4,411.23	6,493.01	8,044.40	7,555.73	28,775.46
합계						

2. 보정 전

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	합계
PDP						
PDNP	-	-	-	-	-	-
PUD	7,156.05	5,269.57	2,602.51	1,290.48	640.32	16,958.93
Probable	384.62	4,661.87	7,746.56	5,446.98	3,041.67	21,281.70
Possible	681.33	1,323.37	1,947.90	2,413.32	2,266.72	8,632.64
합계						

구분	PDP	PDNP	PUD	Probable	Possible
베트남 15-1 광구(*)	100%	100%	100%	70%	30%



II. 자원개발펀드-유전펀드

유가전망

기관 (전망시기)	기준유종	2005년 평균	2006년					2007년					비고
			1/4	2/4	3/4	4/4	평균	1/4	2/4	3/4	4/4	평균	
CGES (9.25)	Brent(D)	54.30	61.50	69.50	68.90	60.70	65.20	59.00	58.20	56.30	-	58.40	기주유가
		54.30	61.50	69.50	70.30	65.50	66.70	67.20	68.60	67.30	-	68.30	고유가 (IEA 수요증가)
		54.30	61.50	69.65	68.90	60.70	65.20	57.90	54.20	47.90	-	51.40	저유가 (비 OPEC 공급증가)
CERA (9.13)	Dubai	49.54	57.25	64.70	60.58	62.50	61.26	58.50	57.50	56.50	56.50	57.25	기준유가
	Brent(D)	54.47	61.50	69.40	71.08	67.50	67.37	63.50	62.50	61.50	61.50	62.25	
	WTI	56.59	63.00	70.27	71.46	69.00	68.43	65.00	64.00	63.00	63.00	63.75	고유가 (공급부족)
	Dubai	49.54	57.25	64.70	66.50	71.00	64.86	73.00	74.00	74.00	76.00	74.25	
	Brent(D)	54.47	61.50	69.40	73.50	78.00	70.60	80.00	81.00	82.00	84.00	81.75	저유가 (수요감소)
	WTI	56.59	63.00	70.27	75.00	80.00	72.07	82.00	83.00	84.00	86.00	83.75	
	Dubai	49.54	57.25	64.70	53.50	50.50	56.49	48.50	47.50	46.50	44.5	46.75	
	Brent(D)	54.47	61.50	69.40	56.50	53.50	60.23	51.50	50.50	49.50	47.50	49.75	
WTI	56.59	63.00	70.27	58.00	55.00	61.57	53.00	52.00	51.00	49.00	51.25		
EIA (10.10)	WTI	56.49	63.27	70.41	70.42	63.33	66.86	66.67	66.67	65.33	65.00	65.92	
PIRA (9.25)	Brent	54.35	61.75	69.60	69.65	62.00	65.75	63.60	63.95	62.05	62.30	63.00	
	WTI	56.45	63.30	70.40	70.35	63.75	66.95	65.00	65.30	63.25	64.45	64.50	

주) CGES : 런던 소재 세계에너지센터(Center for Global Energy Studies)
EIA : 미국 에너지정보청(Energy Information Administration)

CERA : 영국 케임브리지에너지연구소(Cambridge Energy Research Associates)
PIRA : 석유산업연구소(Petroleum Industry Research Associates)



II. 자원개발펀드-유전펀드

Well schedule & Capex, Opex

Wells	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
producer removed		1		2	1		2
producer drilled		7	4	3	3		
producers	8	14	18	19	21	21	19
injector drilled		1	2				
injectors	6	7	9	9	9	9	9
Total wells	14	21	27	28	30	30	28
Capex(MMUSD)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Development Drilling		112.0	84.0	42.0	42.0	0.0	0.0
Well Compln/ Maint		14.7	18.9	19.6	21.0	21.0	19.6
Facilities		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Abandonment Accrual		12.0	9.0	4.5	4.5	0.0	0.0
Total	143.7	143.7	116.9	71.1	72.5	26	24.6
OPEX(MMUSD)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FPSO charter		30.0	29.4	28.8	27.0	26.5	18.0
FPSO contract opex		6.0	6.1	6.2	6.4	6.5	6.6
Wells		12.6	16.2	16.8	18.0	18.0	16.8
General Admin		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
Total	59.6	62.7	62.9	62.4	62.4	62.0	52.4
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Capex			116.9	71.1	72.5	26.0	24.6
Opex			62.7	62.9	62.4	62.0	52.4
Export Tax			53.3	44.3	39.1	27.3	19.0
비용회수대상액			232.0	180.0	178.0	116.0	96.0

주) Export Tax=(매출액-로열티)*4%



II. 자원개발펀드-유전펀드

Discount Rate 추정

구분	추정 내역
자기자본수익률	<ul style="list-style-type: none"> 산정방법 : 미국자본시장의 석유개발회사를 기준으로 CAPM 모형을 적용하여 자기자본수익률 산정 산식 : $R_s = R_f + \beta \times [E(R_m) - R_f]$ (* R_f (무위험이자율) = 4.50% (5년 만기 T-Note 수익률) β (무부채베타) = 0.786 (미국 S&P 500에 5년 이상 상장된 석유개발회사 평균) $E(R_m)$ (시장평균수익율) = 8.37% (미국 S&P 500의 10년 평균 시장수익률) R_s (자기자본수익율) = 7.54%
수익률 조정	<ul style="list-style-type: none"> 국가위험 = 1.60 % (미국과 베트남의 유사 만기 달러표시 국채수익률 차이를 감안하여 산정) 기타 = 1.00% (유동성 프리미엄 및 신상품에 대한 심리적 저항을 감안하여 산정)
최종할인율	• 10.14%

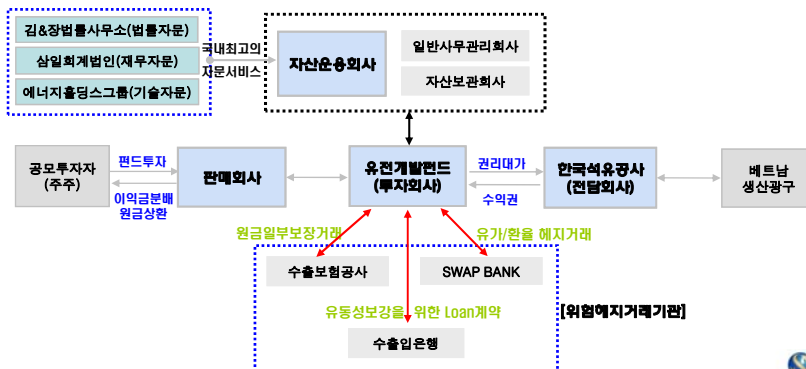


II. 자원개발펀드-유전펀드

펀드구조

- 수출보험공사 및 SWAP BANK 등을 통해 사업불능 및 유가·환율변동으로 인한 위험의 해지로 안정성 확보
- 수출입은행과 Stand-by Loan계약을 통해 펀드의 유동성위험 발생시에 대비한 유동성 보장장치 마련
- 김&장법률사무소, 삼일회계법인 등 국내 최고의 자문서비스기관과 제휴를 통해 펀드의 완성도 제고

[자문서비스기관]



II. 자원개발펀드-유전펀드

● 펀드구조

회사명	역할	비고
한국석유공사	• 해외자원개발전담회사로 산업자원부의 허가를 득한 자로 수익거래계약 상대방	해자법 14조 2의 3항
유전개발펀드	• 해외자원개발투자회사 • 공모투자자(주주) 모집 및 한국증권선물거래소 상장 • 해외자원개발전담회사와 수익거래계약 당사자 • 각종 계약 및 헤지거래의 주체	법인세법상 세제혜택 적용 (개정세법 51조2, 1항 5-4)
자산운용회사	• 간투법상 허가를 득한 자로서 실질적인 운용 주체	
SWAP BANK	• 유가, 환율 등 헤지거래 상대방	위험 헤지를 위한 거래 상대방
수출보험공사	• 원금의 일부를 보장하는 보험거래 상대방	
수출입은행	• 유동성 보강을 위한 Stand-by Loan 거래 상대방	
김&장법률사무소/ 상일회계법인	• 유전개발펀드의 법률 & 재무자문서비스 제공회사	자문서비스 제공회사
에너지출당그룹	• 유전개발펀드의 운용을 위한 기술자문서비스 제공회사	



II. 자원개발펀드-유전펀드

● 펀드 안정성

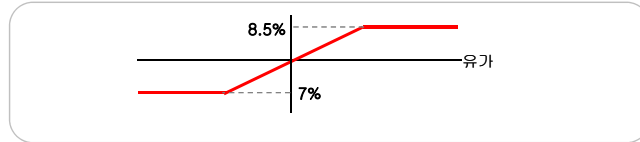
- 수출보험공사의 해외자원개발보험을 통하여 원금의 50% 보장
- Swap 등의 파생상품을 이용하여 유가 및 환율 변동위험을 대부분 회피함으로써 안정성 강화
- 수출입은행과의 Stand-by Loan계약을 통해 펀드의 유동성 보강
- 유가 및 환율 수준에 관계없이 최저 7.0% 수준의 수익을 실현 가능
- 펀드 설정후부터 매 분기마다 원금과 이익금을 지급하는 원금 및 이익 분배 방식
- 광구 생산량의 감퇴곡선(Decline Curve)을 반영한 조기 원금상환 구조
 - 원금회수기간 : 3.65년 수준 예상



II. 자원개발펀드-유전펀드

● 펀드 수익성

- 연 7.6% 수준의 예상수익률(IRR) 기대
- 대상광구의 유가 수준에 따라 예상수익률 수준은 소폭 변동 가능 (연 7.0% ~ 연 8.5% 수준)



- * 위 예상수익률은 생산량 예측과 실제 생산량간의 괴리가 없다는 가정에 의한 것임.
- * 펀드설정 당시에 유가 및 환율 등 주요변수가 크게 변동하지 않는다는 가정에 기초한 것임.

- 대상 광구인 베트남 15-1 광구의 경우 세계적인 양질의 유전으로 생산량 및 가격측면에서 잠재적인 추가수익 기대
- 비교제 상품으로 절세효과 우수 (비과세 7.0% 상품은 세전 8.27% 상품과 같은 수익효과)
(3억 미만의 개인투자자의 경우; 2008년까지 비과세, 2011년까지는 5.5% 분리과세형 상품)
- 선박펀드, 인프라펀드 등 유사펀드와 비교하여 안정성 및 수익성 우수



II. 자원개발펀드-유전펀드

● 펀드 위험요인 및 대처방안

위험 요인	위험 내용	위험 대처방안
생산량예측 위험	▪ 예측 생산량흐름과 실제 생산량흐름간의 차이로 인하여 발생가능한 현금유입금액 감소 위험	▪ 미래 생산량흐름을 예측하기 위하여 GCA 기술성 평가용역 및 에너지홀딩스 그룹의 기술 자문 등을 통해 위험 최소화
유가변동 위험	▪ 유가 하락에 따른 현금유입금액 감소 위험	▪ SWAP BANK와 유가변동위험 헤지
환율변동 위험	▪ US\$ 가치하락으로 인한 현금유입금액 감소 위험	▪ SWAP BANK와 환율변동위험 헤지
사업불능 위험	▪ 국가위험, 신용위험 등으로 인한 사업불능 등의 사유로 현금회수가 어려움에 처할 위험	▪ 수출보험공사의 해외자원개발보험 가입
유동성 위험	▪ 일시적인 현금흐름의 불일치로 인한 운영 자금부족 위험	▪ 수출입은행과 Stand-by Loan계약 체결을 통해 유동성 보강
법률 위험	▪ 각종 계약서 내용 및 투자 대상국의 법률 등으로 인한 사업진행상 어려움에 처할 위험	▪ 법률자문회사(김&장 법률사무소)의 자문을 통해 위험 최소화

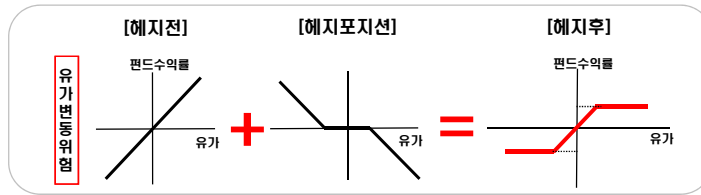


II. 자원개발펀드-유전펀드

● 유가변동위험-헤지방안

· 유가변동 헤지 효과 : 대부분의 위험 헤지

- 전기간에 걸쳐, 예측 생산량에 해당하는 Notional Quantity 전량을 헤지
- 풋 행사가격 이하로 하락시 스왑상대방으로부터 수익 보전을 통해 일정 수준(연 7.0%수준)이하로의 하락을 방어할 수 있으며, 콜 행사가격 이상으로 상승시 펀드의 추가수익을 스왑상대방에게 지급함으로써 일정수준(연 8.5%수준)으로 수익이 확정되는 CAP효과 발생
- 단, Notional Quantity와 실제 생산량흐름 간의 차이가 있을 경우 헤지 효과가 기대와 다를 수 있음.



· 판매대상유가와 헤지대상유가의 상관관계 분석

- 판매대상유가와 헤지대상유가간의 상관관계가 높아 헤지 효과 또한 클 것으로 예상 (분석기간:2004.10이후)

베트남 판매유가와 WTI 기준유가의 상관계수	0.9788
--------------------------	--------

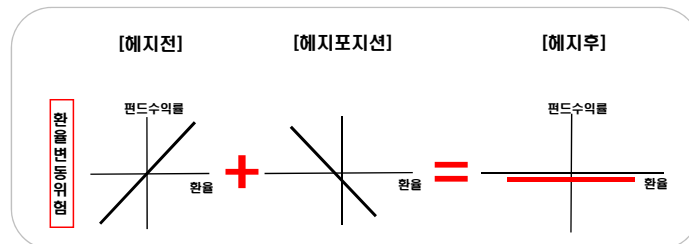


II. 자원개발펀드-유전펀드

● 환율변동위험-헤지방안

· 환율변동 헤지 효과 : 대부분의 위험 헤지

- 전기간에 걸쳐, 예측 생산량에 해당하는 Notional Amount 전량을 헤지
- 미국금리와 국내 금리간 차이로 인하여 Forward Curve가 우하향의 구조를 보이고 있어 헤지에 따른 일부 비용(2.4%수준)이 발생하나, 헤지 효과는 우수.
- 단, Notional Amount와 실제 현금유입금액 간의 차이가 있을 경우 헤지 효과가 기대와 다를 수 있음.



목차

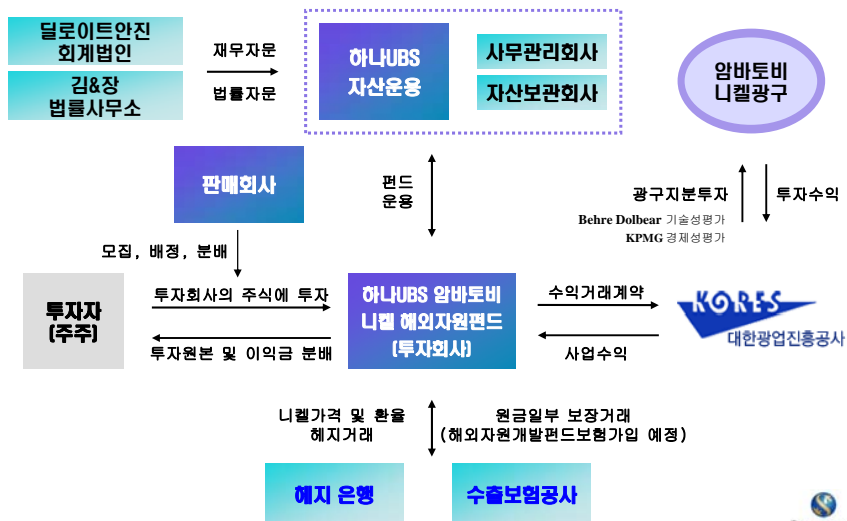
- I. 가치평가기법
- II. 자원개발펀드-유전펀드
- III. 자원개발펀드-니켈펀드

별첨: 애널리스트 & 펀드매니저 소개



III. 자원개발펀드-니켈펀드

● 펀드 구조도



III. 자원개발펀드-니켈펀드

● 투자대상 니켈광산

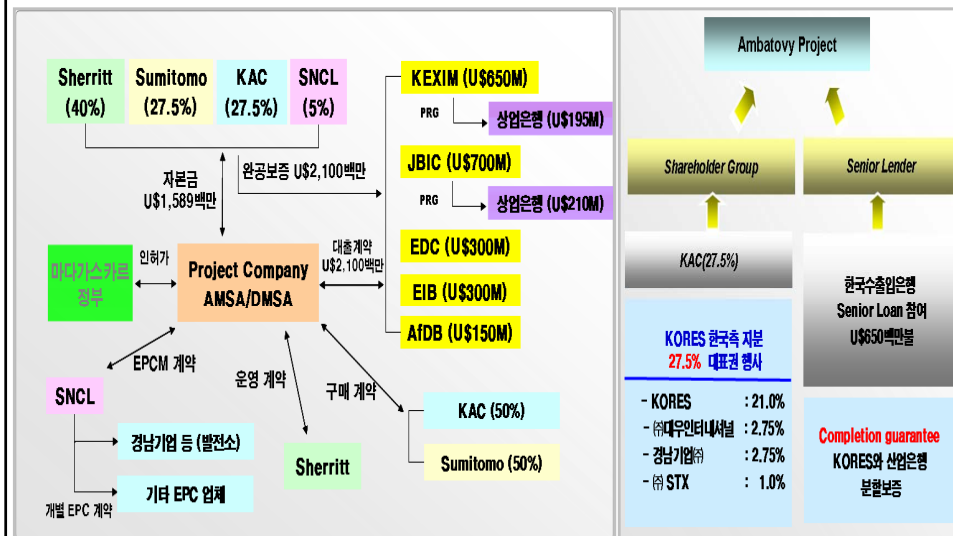


- 위치 : 마다가스카르 중동부 지역
 - 광 산 : Moramanga 인근 고원 (수도에서 120km)
 - Plant : Toamasina 항구 인근 (수도에서 285km)
 - 광업권 현황 : 채광권(143.72km²)
 - 사업단계 : F/S완료, 개발단계
 - 건설기간 : 32개월
 - 생산개시 : 2Q 2010년
-
- 매장량 : 125 백만톤 @ 1.04% Ni, 0.10% Co (Ni 0.8% 이상)
 - 연간 생산 규모 (세계 4위) : 60천톤 LME Class 1 Ni metal , 5.6천톤 Co
 - 총 투자비 : U\$36.89억불 (KAC: U\$5.45억불)
 - 생산원가 : U\$1.25/lb (세계평균의 30%수준)
 - 낮은 박토비(1.33:1), 금속회수율 95%이상, 짧은 침출시간(고효율), 저렴한 인건비, 다양한 세제 혜택
 - 가행기간 : 27년



III. 자원개발펀드-니켈펀드

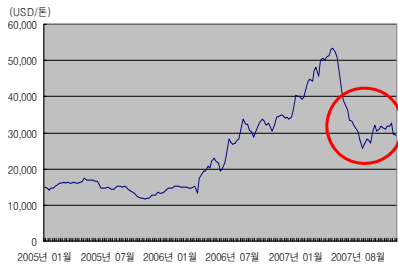
● Ambatovy Project 전체 구조도



III. 자원개발펀드-니켈펀드

● 니켈가격전망

- 니켈가격은 2007년 상반기 장기적 안정 추세를 이탈하여 급격히 상승하였다가, **최근 조정을 거쳐 안정화되고 있는 추세**
- 최근 가격 하락 요인
 - LME(London Metal Exchange)의 투기적 수요 차단을 위한 Regulation 변경
 - 여름철 비수기에 따른 스테인레스 스틸 수요 감소



< 최근 LME 현물 및 선물 니켈 가격 >

구 분	가격(\$)/ton	현물가격 대비 증감율
현물 가격	30,855	-
3개월 선물	31,345	+1.59%
15개월 선물	31,325	+1.52%
27개월 선물	30,300	-1.80%

[2007.11.19. 기준]

• 출처: 광업진흥공사 KOMIS 자료



III. 자원개발펀드-니켈펀드

● 펀드 리스크 관리방안

위험요인	위험내용	위험대처방안
생산량 예측 위험	예측생산량과 실제생산량 사이에 차이가 발생할 위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 확인매장량(proved) 및 추정매장량(probable)만을 고려한 보수적인 생산량 예측[가능매장량(possible)은 고려하지 않음] ▪ 세계적인 전문기관에 의한 다중 검증 ▪ 해외자원개발펀드보험을 통해 실제생산량과 예측생산량의 오차로 인한 투자원본 미회수 위험 축소
생산 시기 지연 위험	건설기간이 길어져 생산시기가 지연될 위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설기간의 보수적 추정 및 전문기관에 의한 건설공정 관리 ▪ 예정생산 시기보다 생산지연에 대비하여 헤지전략 수립(Put Option 매수)
니켈 가격 변동 위험	니켈가격 하락에 따른 현금유입 감소 위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 헤지 은행과 니켈가격변동위험 헤지계약 체결 예정 ▪ 생산시기에 따라 Put Option 매수 및 3 Way Collar로 헤지 전략 이원화 ▪ 실제니켈생산량이 예상보다 작고, 니켈가격 급등시 원금손실 가능성 ▪ 시장상황에 따라 헤지시기가 늦어지거나 안될 수 있음
환율 변동 위험	USD 가치하락에 따른 현금유입 감소 위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 헤지 은행을 통한 환율 헤지 < USD/KRW 선물환(forward) 매도 >
사업불능 위험	국가위험, 신용위험 등으로 인한 사업불능으로 원금회수가 어려움에 처할 위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 마다가스카르정부의 광산 몰수, 정책변화 및 천재지변 등에 대비하여 한국수출보험공사에 해외자원개발펀드보험 가입 예정 ▪ 해외자원개발펀드보험은 광물개발사업에 직접투자되는 금액(약2,000억원)에 대하여 약 95%수준으로 부보 예정(자부담율15%)
현지 사업 관련 위험	문화, 환경이슈로 인한 조업중단 위험 생산된 니켈의 수요처확보에 대한 위험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부, 지역사회, NGO등과의 긴밀한 유대 강화 ▪ 장기공급(Off-take)계약에 의해 생산된 니켈의 안정적 수요확보 (연간 6만톤의 생산량을 대한광업진흥공사 및 Sumitomo사가 50%씩 구매)

III. 자원개발펀드-니켈펀드

● 펀드의 기대수익률

구분	안정투자형 펀드(1호)	수익추구형 펀드(2호)
내용	안정적수익 추구(폭이 좁음)+추가수익	안정적수익 추구(폭이 넓음)+ 추가수익
전기간 예상배당수익률	약 연 10.4% 수준	
설정초기 27개월 예상배당수익률 [설정일 ~ 2010. 3월]	약 연 6.5% 수준 예상(펀드설정시 배당재원을 확보할 예정이며 변동가능)	
설정후 28개월~36개월 예상배당수익률 [2010. 4월 ~ 2010. 12월]	약 연 7.0% 이상	
설정후 37개월이후 예상배당수익률 [2011년 이후]	약 연 10.2% ~ 12.1% + 추가수익	약 연 6.3% ~ 16.6% + 추가수익
헤지거래구조(예정)	기간에 따라 Put Option 매수와 3 Way Collar 거래로 이원화	
생산개시후 수익구조	생산개시 초기 9개월 [2010. 4월 ~ 12월]	 Put Option 매수 최저 수익률 7.0%
	잔여생산기간 [2011년 이후]	 3 Way Collar 수익률 변동 구간의 폭이 좁음

* 전기간 예상배당수익률은 평균니켈가격(21,000\$), 평균환율(900원)을 가정하여 산출

* 상기 예상배당수익률은 예상생산량을 100% 헤지거래를 한 경우를 가정한 것으로 1) 헤지시점의 니켈가격 옵션의 행사가격 2) 헤지비용 3) 향후 니켈광산의 실제생산량과 예상생산량과 차이 4) 헤지거래여부 5) 헤지거래 구조 및 헤지시 헤지기관의 요구조건 등에 따라 달라질 수 있음.

SHINHAN
PRIVATE BANK

III. 자원개발펀드-니켈펀드

● Ambatoby Project의 의의

- 광물분야 최초의 세계적 규모 사업 참여
 - ☞ 세계 니켈 총 생산의 5% 점유
- 국내 수요 25%에 달하는 니켈 구매권 확보
- 대규모 직접 투자수익 창출
 - ☞ 545백만불 투자 -> 투자수익 2,777백만불 이상
- 광물펀드 참여로 범국가적 사업으로 육성
- 한국형 Package 자원 개발 진출 확보
- 자원의 보고 아프리카 진출 거점 확보

SHINHAN
PRIVATE BANK

목차

- I. 가치평가기법
- II. 자원개발펀드-유전펀드
- III. 자원개발펀드-니켈펀드

별첨: 애널리스트 & 펀드매니저 소개

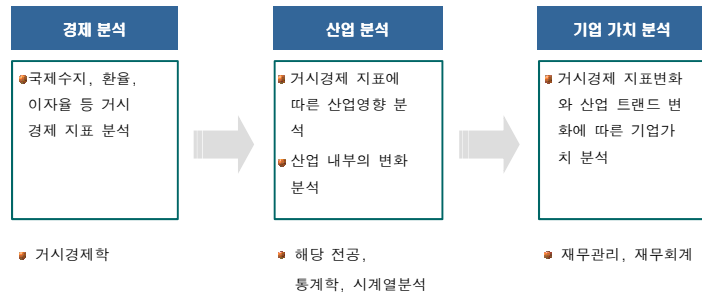


별첨. Equity Analyst

● 대상자산의 가치분석->모든 투자활동의 기초!

■ 주요 역할: Company Valuation

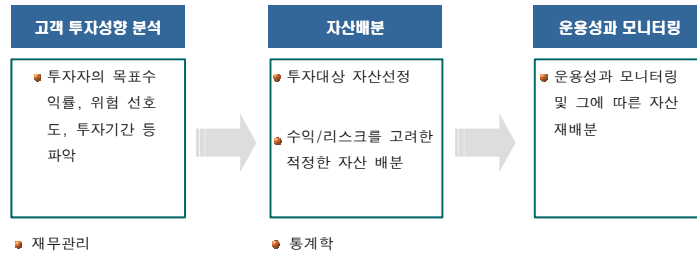
■ 업무 절차:



별첨. Fund Manager

● 자산운용을 통한 가치창조

- 주요 역할: Stock Picking & Asset Allocation
- 업무 절차:

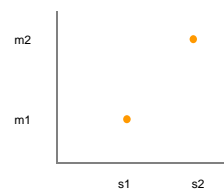


별첨. Fund Manager

● 포트폴리오 이론-수익대비 최소위험 자산배분 이론

- 개별 자산에 대한 평균과 위험

	자산1	자산2
평균	m1	m2
표준편차	s1	s2



- 포트폴리오에 대한 평균과 위험

$$m_p = w_1 \cdot m_1 + w_2 \cdot m_2$$

$$s_p^2 = w_1^2 \cdot s_1^2 + w_2^2 \cdot s_2^2 + 2 \cdot w_1 \cdot w_2 \cdot r_{12} \cdot s_1 \cdot s_2$$

