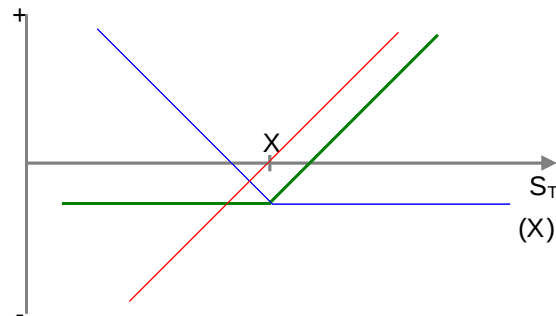


12.1 옵션을 이용한 헤징

(1) 프로텍티브 풋과 프로텍티브 콜

(protective put) :

가



예 : A 수출상은 100만\$의 상품을 수출하고 3개월 후에 대금을 지급받기로 하였다. 그리고 계약 당시 환율은 달러당 1,200원이다.

(1) 이러한 상황에서 수출상은 선물환이나 통화선물을 이용하여 환리스크를 제거할 수 있다. 만약 수출시점에 3개월물 선물환율이 달러당 1205원이면 이 수출상은 3개월 후의 현금유입금액을 12억 5백만원으로 고정시킬 수 있다.

(2) 또 다른 헤지 수단으로 수출상은 달러풋옵션을 매입할 수도 있다. 풋옵션의 만기가 3개월, 행사가격이 1,200원, 프리미엄은 달러당 25원이라고 가정한다.

① 만기일에 환율이 1,200원 이하로 하락 : A씨는 풋옵션을 행사하여 행사가격에서 프리미엄을 차감한 11억 7,500만원의 원화가 확정적으로 유입.

② 만기일에 환율이 1,200원 이상으로 상승 : A씨는 풋옵션 행사를 포기하고 현물시장에서 달러를 매도하여 환율상승의 이익을 향유.

(protective call) :

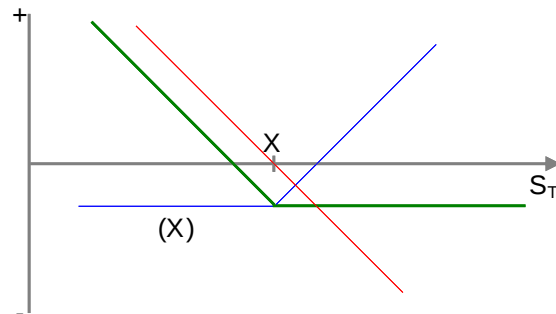
가

가

, 가

가

가



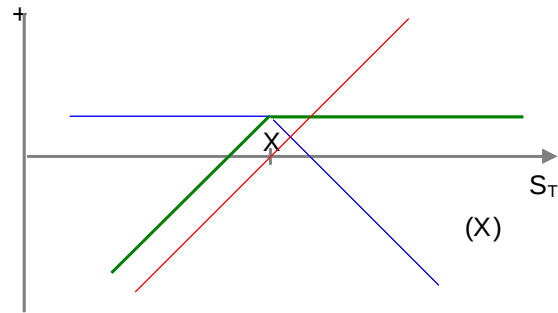
(2) 커버드 콜 매도와 커버드 풋 매도

(covered call writing) :

가

가

가



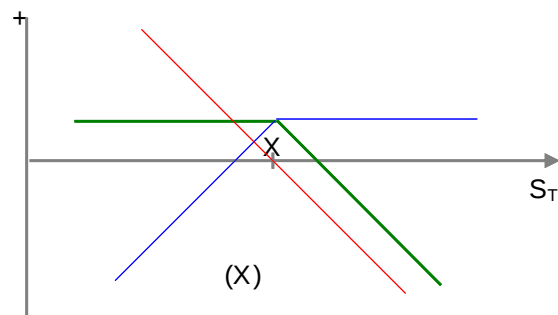
예 : 앞의 예와 동일한 상황으로 3개월 후에 100만\$의 수취가 예정되어 있고 3개월물 선물환은 달러당 1205원, 만기가 3개월이고 행사가격이 1,200원인 콜옵션의 프리미엄은 달러당 27원이다.

(1) 수출업자가 달러선물환을 매도 : 3개월 뒤의 원화현금유입=12억 500만원

(2) 달러콜옵션을 매도

- ① 3개월 후 환율이 1,200원 이하로 하락 : 현금유입=[100만×(환율+27)]원
- ② 3개월 뒤 환율이 1,200원 이상으로 상승 : 3개월 뒤 원화현금유입은 환율 변동폭과 관계없이 12억 2,700만원으로 고정된다. 이는 환율상승으로 현물 매도가격이 아무리 상승하더라도 콜옵션 매도의 손실과 상쇄되기 때문이다.

(covered put writing) :



(3) 칼라 및 이익참여선물환

(collar)

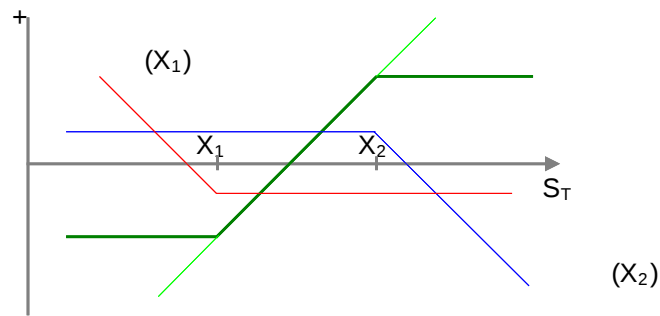
(participation forward)

:

(collar) : 가

가 , 가
(0) (costless collar)

: 가 가
가 : 가 가 X_1
가 X_2 , 가
가



예 : 앞의 예와 동일한 상황으로 3개월 후에 100만\$를 수취할 예정이고 만기 3개월의 행사가격 1,180원의 풋옵션과 행사가격 1,218원인 콜옵션의 프리미엄이 각각 5원이라고 하자. 이 경우 환율이 두 행사가격 사이이면 두 옵션은 모두 행사되지 못하고 달러당 원화유입금액은 당시의 환율로 결정된다. 3개월 뒤 환율의 변화에 따른 원화유입금액은 다음과 같다.

(1) 환율이 1,250원인 경우

수취한 달러 : 달러당 1,250원에 매도

매입한 풋옵션 : 행사하지 못하고 달러당 프리미엄 5원 손실

매도한 콜옵션 : 행사되어 달러당 27원 손실($=1,218+5-1,250$)

원화유입금액 : 12억 1,800만원($=(1,250-5-27) \times 100$ 만)

(2) 환율이 1,150원인 경우

수취한 달러 : 달러당 1,150원에 매도

매입한 풋옵션 : 행사하여 달러당 25원 이익($=1,180-5-1,150$)

매도한 콜옵션 : 행사되지 못하여 달러당 프리미엄 5원 이익

원화유입금액 : 11억 8,000만원($=(1,150+25+5) \times 100$ 만)

(3) 환율이 1,205원인 경우

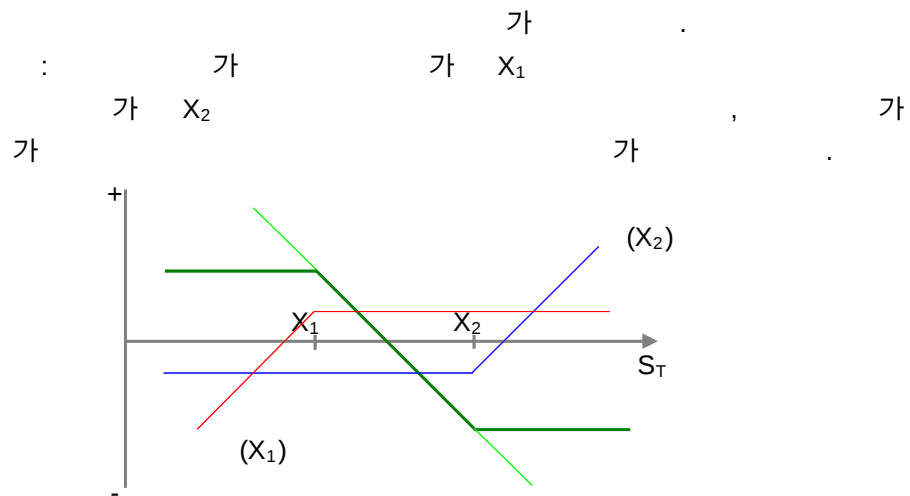
수취한 달러 : 달러당 1,205원에 매도

매입한 풋옵션 : 행사되지 못하여 달러당 프리미엄 5원 손실

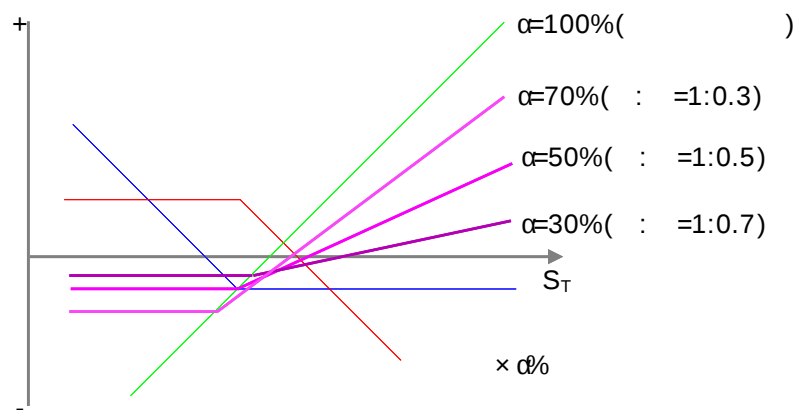
매도한 콜옵션 : 행사하지 못하여 달러당 프리미엄 5원 이익

원화유입금액 : 12억 500만원($=(1,205-5+5) \times 100$ 만)

: 가 가 가 가



가
가
가
가
(0)
가
(0)
가
가
가



가
가
(trade-off)
 α
 $\alpha=1-(\div)$

예 : 앞의 예와 동일한 상황으로 3개월 후에 100만\$를 수취할 예정인 수출상이 3개월 후에 환율이 하락하더라도 달러당 원화유입금액을 1,185원이 되도록 이익참여선 물환을 만들려고 한다. 만기가 3개월이면서 행사가격이 1,185인 풋옵션과 콜옵션

원화유입금액 : 12억 3,500만원(=(1,260-7-18)×100만)

예 : 현재 $\Delta=0.6$ 인 콜옵션을 2,000단위 매도한 투자자가 있다고 하자. 이때 투자자는 기초자산을 1,200단위($=2,000 \times 0.6$) 매입함으로써 포트폴리오의 델타가 0이 되는 헤지포지션을 취할 수 있다. 이와 같이 델타의 값에 따라 기초자산과 옵션의 손익이 서로 상쇄되도록 하는 헤징을 델타중립헤징(delta neutral hedging)이라 한다.

(dynamic hedging) : 가 ,
가 .
,
(rebalancing)

: BSOPM
 $N(d_1)$, $-N(-d_1)=N(d_1)-1$. $-N(-d_1)$
 (-)

:
 가 , i w_i
 Δ n Δ

$$\Delta_p = \sum_{i=1}^n w_i \Delta_i$$

(2) 감마 및 베가중립

(gamma neutral) : 가 Γ 가 Γ_T
 가 . w_T 가 $w_T \Gamma_T + \Gamma$
 , (0) (- Γ / Γ_T)
 가 가 (0)
 가 .

예 : 포트폴리오 A가 현재 델타중립($\Delta_A=0$)이고 감마는 $\Gamma_A=-2,000$ 이다. 그리고 어느 옵션의 델타와 감마가 각각 $\Delta_T=0.4$ 와 $\Gamma_T=0.8$ 이라고 할 때 포트폴리오 A에 옵션을 2,500개($=2,000 \div 0.8$) 추가 매입한 새로운 포트폴리오 A'는 감마중립이다. 즉,

$$\Gamma_{A'} = \Gamma_A + 2,500 \Gamma_T = -2,000 + 2,500 \times 0.8 = 0$$

그러나 포트폴리오 A'의 델타는

$$\Delta_{A'} = \Delta_A + 2,500 \Delta_T = 0 + 2,500 \times 0.4 = 1,000$$

그러므로 포트폴리오를 계속 델타중립으로 유지하기 위해서는 기초자산을 1,000 단위 매도해야 한다.

가 (vega neutral) : 가(vega) 가
 , 가
 가 (vega neutral) .
 가가 v 가가 v_T . w_T
 가 (0)
 가 $(w_T v_T + v)$,
 (- v / v_T)가 가
 가 가

예 : 포트폴리오 A가 현재 델타중립이고 감마는 $\Gamma_A=-3,500$, 베가는 $v_A=-6,000$ 이다. 그리고 옵션 Q의 델타와 감마 및 베가가 각각 $\Delta_Q=0.4$, $\Gamma_Q=0.6$, $v_Q=0.8$ 이고 옵션 R

은 각각 $\Delta_R=0.6$, $\Gamma_R=1.0$, $V_R=2.0$ 이다. 여기에서 동시에 감마와 베가중립을 만드는 데 필요한 옵션 Q와 R의 개수를 각각 w_1 과 w_2 라고 하면, 새로운 포트폴리오 $A'=A+w_1Q+w_2R$ 의 감마와 베가가 모두 0이 되기 위해서는

$$\Gamma_{A'}=-3,500+0.6w_1+1.0w_2=0$$

$$V_{A'}=-6,000+0.8w_1+2.0w_2=0$$

이 방정식의 해는 $w_1=2,500$, $w_2=2,000$ 이다. 그러나 포트폴리오 A'의 델타는

$$\Delta_{A'}=\Delta_A+w_1\Delta_Q+w_2\Delta_R=0+2,500\times 0.4+2,000\times 0.6=2,200$$

그러므로 기초자산을 2,200단위 매도해야 델타가 다시 0이 된다.

(3) 기타 다른 요인들

(theta) : 가
가
(proxy) 가
(rho) : 가

12.3 포트폴리오 보험

(1) 의의 및 발전과정

(portfolio insurance) : 가
가 가
1970 M. Rubinstein H. Leland
1980 가 , 1987
10 가

예 : KOSPI200 지수와 연계된 주식 포트폴리오 100억원을 보유한 기관투자자가 행사 가격이 77.50이고 잔존만기가 34일인 KOSPI200 지수 풋옵션을 매입하여 프로텍티브 풋 전략을 구사하려고 한다. 현재 KOSPI200 지수는 77.60이고 풋옵션 프리미엄은 1.62이다. 이 전략을 위해 매입해야 하는 풋옵션의 규모는

$$\frac{10,000,000,000}{100,000 \times 77.60} = 1,288.66 \approx 1,289$$

이때 보유하고 있는 포트폴리오가 $\beta \neq 1$ 이면 헤징대상 포트폴리오의 규모에 β 를

급한 만큼의 풋옵션을 매입해야 한다.

(1) KOSPI200 지수가 72.30이 된 경우

주식포트폴리오 : 100억원에서 93억 1,701만원($=100\text{억} \times 72.30 \div 77.60$)으로 감소

풋옵션 : 행사하여 67,028만원($=(77.50-72.30) \times 1,289 \times 100,000$) 이익

전체 포트폴리오의 가치 : 99억 8,729만원

풋옵션 매입비용 : 2억 882만원($=1.62 \times 100,000 \times 1,289$)

(2) KOSPI200 지수가 82.30이 된 경우

주식포트폴리오 : 100억원에서 106억 567만원($=100\text{억} \times 82.30 \div 77.60$)으로 증가

풋옵션 : 행사하지 못함

전체 포트폴리오의 가치 : 106억 567만원

풋옵션 매입비용 : 2억 882만원($=1.62 \times 100,000 \times 1,289$)

가

가 1~2

(roll-over)

가

가

가

가

(2) 동적 자산배분전략

(dynamic asset allocation strategy)

BSOPM

가

$$p = X e^{-rt} N(-d_2) - S N(-d_1)$$

$$\begin{aligned} p + S &= X e^{-rt} N(-d_2) - S N(-d_1) + S \\ &= X e^{-rt} N(-d_2) + S [1 - N(-d_1)] \\ &= X e^{-rt} N(-d_2) + S N(d_1) \end{aligned}$$

1

$N(d_1)$

$$\frac{\partial(p+S)}{\partial S} = \frac{\partial p}{\partial S} + \frac{\partial S}{\partial S} = -N(-d_1) + 1 = -[1 - N(d_1)] + 1 = N(d_1)$$

가 $N(d_1)$

. : $N(d_1)$ BSOPM
가 , 가 , 가 , 5
가 $N(d_1)$ 가
, 가 $N(d_1)$ 가
가 가가

(3) 동적 헤지전략

(dynamic hedge strategy) : 가
가
가
가
: 가 가 $F = Se^{rt}$
가 $\partial F / \partial S = e^{rt}$

$$\begin{aligned} p + S &= X e^{-rt} N(-d_2) - S N(-d_1) + S \\ &= X e^{-rt} N(-d_2) + S - F e^{-rt} N(-d_1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p + S &= X e^{-rt} N(-d_2) - S N(-d_1) + S \\ &= X e^{-rt} N(-d_2) - S [1 - N(d_1)] \\ &= X e^{-rt} N(-d_2) - S N(d_1) \\ &= X e^{-rt} N(-d_2) + F e^{-rt} N(d_1) \end{aligned}$$

가
가 가 가 (tracking error)가
가 가 가
가

13

13.1 주식옵션

(1) 주식옵션의 의의

주식 옵션(stock option)이란 주식을 매수할 권리를 가진 계약이다. 1973년 4월 CBOE(Chicago Board of Options Exchange)가 설립되면서 (PHLX), NYSE, AMEX 등 주요 증권거래소에 상장된 주식에 대한 옵션 거래가 활성화되었다. 특히 500주 단위의 옵션 거래가 일반화되었다. 2001년 10월 1일부터 KRX(한국거래소)에서도 32주 단위의 옵션 거래가 시작되었다.

(2) 주식옵션 거래제도

주식 옵션의 종류는 크게 콜옵션(Call Option)과 풋옵션(Put Option)으로 나뉜다. 콜옵션은 주식을 매수할 권리를, 풋옵션은 주식을 매도할 권리를 부여한다. 옵션의 가격은 주가의 변동에 따라 달라진다. 옵션의 만기일은 1, 2, 3, 4, 7, 10, 20, 30, 60, 90, 120일 등으로 설정된다. 옵션의 행사는 만기일에 주가가 특정 가격에 도달하면 가능하다.

	100
	2가 2
	3
가	가가 25\$ 이하 2.5\$, 200\$ 5\$, 200\$ 10\$

주식 옵션의 주문 방식은 가(limit order), 가(market order), 가(conditional order), 가(best order)로 나뉜다. 가(limit order)는 지정가 주문으로, 주가가 특정 가격에 도달하면 주문이 체결된다. 가(market order)는 시장가 주문으로, 현재 시장가치에 따라 주문이 체결된다. 가(conditional order)는 조건부 주문으로, 특정 조건이 충족되면 주문이 체결된다. 가(best order)는 최선가 주문으로, 가장 유리한 가격에 주문이 체결된다.

: 2 .
 : 09:00~15:15()
 가 : 9 (ATM 1 , OTM ITM 4) 가
 가 4 가 가
 가 : 가
 :

(3) 주식옵션의 가격결정

. (stock split) (consolidation of stocks)
 n m(n>m) : 가 m/n 1
 n/m 가 .
 m n (m<n) : 가 n/m 가 1
 m/n .
 . (stock dividend) : 가 a x×100%
 가 a/(1+x) . 1 (1+x) 가 .
 : 가 가 .

13.2 주가지수옵션

(1) 주가지수옵션의 의의

. 가 (stock index option) : 가
 .
 CME가 S&P500 1983 1 S&P500
 .
 CBOE(Chicago Board of Options Exchange) S&P100
 가 .
 FT -SE100 , CAC40 , DAX ,
 , Nikkei225 TOPIX .
 가
 1997 7 KOSPI200 .
 2001 12 KOSDAQ50 KOSDAQ50
 가 .

(2) 주가지수옵션 거래제도

. S&P100 : 가 가 .
 OCC(Options Clearing Operation)

	×100\$
	4
	3 ,
가	5point
가	OTM ITM 4 가 가 가
가	3 1/16 , 3 1/8

. KOSPI200

	KOSPI200
	Index × 100,000
가	9 (ATM 1, OTM ITM 4)
	3 3, 6, 9, 12
	4
가	2.5point
가가	가 3.0 : 0.05point 3.0 : 0.01point
	~ : 09:00~15:15 : 09:00~14:50
	.
	5,000

(3) 주가지수옵션의 가격결정

. BSOPM 가 가 : 가
가

q , BSOPM

$$c = S e^{-qt} N(d_1) - X e^{-rt} N(d_2)$$

$$p = X e^{-rt} N(-d_2) - S e^{-qt} N(-d_1)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + \left(r - q + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma^{0.5}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + \left(r - q - \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma^{0.5}}$$

가 -

$$c + X e^{-rt} = p + S e^{-qt}$$

. BOPM 가 가 : 1

$$k = [pk_u + (1-p)k_d] e^{-rt}$$

$$p = \frac{e^{(r-q)t} - d}{u - d}$$

13.3 통화옵션

(1) 통화옵션의 정의

. 통화옵션 (currency option) : 통화의 가치를 사거나 파는 권리를 가진 계약
 . (exchange-traded option) : 거래소에서 거래되는 통화옵션
 . (OTC option) : 거래소 밖에서 거래되는 통화옵션
 1978 .
 1980 .
 1982 (PHLX) .
 . : 1999 4 23 KOFEX가

(2) 통화옵션의 거래제도

. PHLX CME : 가
 1 .
 PHLX : .
 CME : .
 . :
 :
 : 10,000\$
 : 3 3, 6, 9, 12 1
 : 3 2 ,
 : 3
 : 09:00~15:15, 09:00~11:30
 가가 : 가 25 0.2 (1tick 가 =10,000×0.2=2,000), 25
 0.1 (1tick 가 =10,000×0.1=1,000)
 가 : 7 (ATM 1 , OTM ITM 3) 가

가 : 10
가 : 3
가 : 10

(3) 통화옵션의 가격결정

. BSOPM 가 : 가 S
가 . 가

f , BSOPM

$$c = S e^{-ft} N(d_1) - X e^{-rt} N(d_2)$$

$$p = X e^{-rt} N(-d_2) - S e^{-ft} N(-d_1)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + \left(r - f + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma^{0.5}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + \left(r - f - \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma^{0.5}}$$

가 -

$$c + X e^{-rt} = p + S e^{-ft}$$

. BOPM 가 : 1

f

가

$$k = [pk_u + (1-p)k_d] e^{-rt}$$

$$p = \frac{e^{(r-f)t} - d}{u - d}$$

13.4 선물옵션

(1) 선물옵션의 의의

. (futures option) : . ,
가
가 가

예 : 옥수수 선물 1계약(5,000부셀)이 기초자산이고 부셀당 행사가격 220센트의 12월 만기 옥수수선물 콜옵션 1계약을 매입한 투자자가 있다. 그리고 이 옵션의 프리미엄은 부셀당 10센트이다. 만일 현재 옥수수의 선물가격이 250센트이면, 이 투자자가 옵션을 행사하는 경우에는 $1,500\$ (= 5,000 \times [250 - 220] \div 100)$ 를 받는 동시에 12월물 옥수수 선물을 부셀당 250센트에 매입하게 된다. 자신의 포지션을 즉시 청산한다면 프리미엄 500\$를 제외하고 1,000\$의 이익을 실현할 수 있다.

. : 1982 10 CBOT가 T-Bond 가
가 CBOT
T-Bond , CME , CME
SIMEX , CBOT

, NYMEX , COMEX 가 .
 .
 가 .
 가 , 가
 가 .
 ,
 .
 가 , ,
 .
 : 2002 5 KOFEX가
 , 가 .

(2) 선물옵션 거래제도

. : 1 . T-Bond
 가 100,000\$, 6%, 15 T-Bond
 1 , 1,000,000\$ 3
 1 .
 : 가
 . CME S&P500 2
 , CBOT T-Bond T-Bond
 5 .
 : .

(3) 선물옵션의 가격결정

. BSOPM 가 가 : 1976 (F. Black)
 가 가 F r

$$BSOPM = S F e^{-rt}$$

$$c = e^{-rt} [F N(d_1) - X N(d_2)]$$

$$p = e^{-rt} [X N(-d_2) - F N(-d_1)]$$

$$d_1 = \frac{\ln(F/X) + \frac{\sigma^2}{2} t}{\sigma^{0.5}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(F/X) - \frac{\sigma^2}{2} t}{\sigma^{0.5}}$$

가 -

$$c + X e^{-rt} = p + F e^{-rt}$$

. BOPM 가 : 1 가

$$k = [p k_u + (1 - p) k_d] e^{-rt}$$

$$p = \frac{1 - d}{u - d}$$

13.5 금리옵션

(1) 금리옵션의 의의

금리옵션 (interest rate option) : 금리변동에 따라 수익 또는 손실을 얻을 수 있는 권리 또는 의무를 부여하는 계약이다.

1980년대 초, 미국에서 처음으로 금리옵션이 개발되었다. 초기에는 CBOT (Chicago Board of Trade)에서 T-Bond (Treasury Bond)에 대한 금리옵션을 거래하였다. 이후 CME (Chicago Mercantile Exchange)에서도 금리옵션을 거래하게 되었다.

금리옵션은 크게 두 가지로 분류된다. 하나는 (interest rate guarantee, IRG) : (forward rate agreement, FRA)이고, 다른 하나는 (cap) : (cap rate)이다.

(cap) : (cap rate) : 금리가 특정 수준을 초과하지 않도록 보장하는 옵션이다. (up-front premium) : (amortization premium) : 옵션을 행사할 때 발생하는 비용을 미리 지불하는 옵션이다.

예 : 어느 기업이 3년 만기로 1,000만\$의 자금을 LIBOR+200bp의 변동금리로 차입하고 6개월마다 이자를 지급한다. 이 기업은 금리변동으로 인한 리스크를 헤징하기 위해 명목원금 1,000만\$에 대해 6개월 LIBOR를 기준금리로 하고 6%를 최고금리로 하는 3년 만기 금리캡을 상각 프리미엄 50bp로 매입하였다.

- (1) 6개월 LIBOR가 7%가 된 경우 : 이 기업은 금리캡 매도자로부터 $50,000\$ (= 1,000\text{만\$} \times (0.07 - 0.06) \times 0.5)$ 를 받는다. 그러므로 이 기업은 채권자에게 $45\text{만\$} (= 1,000\text{만\$} \times (0.07 + 0.02) \times 0.5)$ 의 이자를 지불하지만 금리캡 매도자에게 받은 $50,000\$$ 에서 상각 프리미엄 $25,000\$ (= 1,000\text{만\$} \times 0.005 \times 0.5)$ 을 제외하면, 실제 지급금액은 $425,000\$$ 가 된다. 그러므로 유효금리는 8.5%이다.
- (2) 6개월 LIBOR가 5%가 된 경우 : 이 기업은 금리캡을 행사하지 않으므로 채권자에게 이자 $35\text{만\$} (= 1,000\text{만\$} \times 0.07 \times 0.5)$ 을 지불하고 상각 프리미엄 $25,000\$ (= 1,000\text{만\$} \times 0.005 \times 0.5)$ 을 지불한다. 따라서 실제 지급금액은 $375,000\$$ 가 되며

유효금리는 7.5%이다.

(floor) : , 가 (floor rate)
가

(collar) : , 가
가
(costless collar)

(2) 금리옵션의 거래제도

. CBOT T-Bond

: 가 100,000\$, 6%, 15 T-Bond
1
가 : T-Bond 가 , 1% 1/64
1tick 가 15.625\$(=100,000 × 1/64 × 1/100) . 가
2.30 1 2,468.75\$(=100,000 × (2 + 30/64) × 1/100) .
가 : T-Bond 가 2 가
1 가 가 3 .
:

: 가 1,000,000\$ 3
1
가 : 1,000,000\$ 3 가 , 가
0.01% 1tick 가 25\$(=1,000,000 × 0.01 × 1/100 × 1/4) .
가 0.20 1
500\$(=1,000,000 × 0.2 × 1/100 × 1/4) .
가 : 가 0.25 가
1 가 가 3 .
:

(3) 금리옵션의 가격결정

. 가 : 가 ,

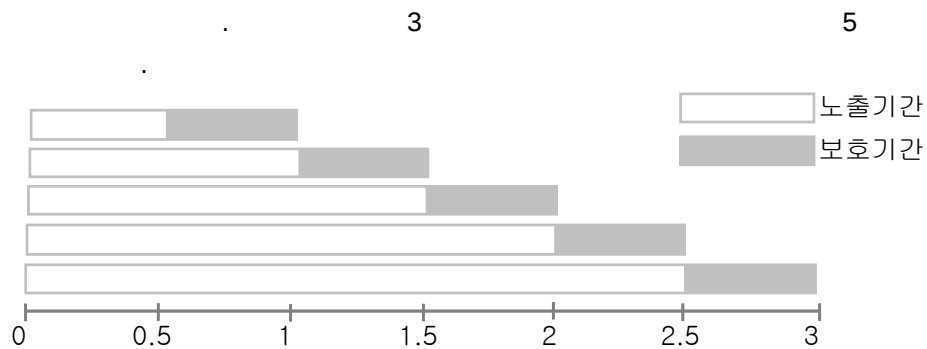
가 가 가 . 가 가 가
BSOPM (zero-coupon bond) ,
BSOPM S 가 B .
, B 가
$$c = B N(d_1) - X e^{-rt} N(d_2)$$
$$p = X e^{-rt} N(-d_2) - B N(-d_1)$$

$$d_1 = \frac{\ln(B/X) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) t}{\sigma^{0.5}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(B/X) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right) t}{\sigma^{0.5}}$$

가 : BSOPM 가
 , 가 가 가
 가 가 (pull-to-par phenomenon)
 가 가 가
 가 가 가
 가 가

가
 (caplet) (floorlet) : 가 가
 . ,



3년 만기 반년식 금리캡의 구조

가 가 : BSOPM 가
 $\max[(i-x)AT, 0]$
 A : x : ()
 T : () () i :
 가 xAT iAT
 가 xAT 가 iAT
 가

,
 BSOPM 가 X xAT
 f 가 S
 i f 가
 z ,

$$X = \frac{xAT}{(1+fT)}$$

$$S = \frac{fATe^{-zt}}{(1+fT)}$$

BSOPM ,

$$\text{caplet} = \frac{Te^{-zt}}{1+fT} [f N(d_1) - x N(d_2)]$$

$$d_1 = \frac{\ln(f/X) + \frac{\sigma^2}{2}t}{\sigma^{0.5}} \quad d_2 = \frac{\ln(f/X) - \frac{\sigma^2}{2}t}{\sigma^{0.5}}$$

caplet A가
가 : 가 가 ,

13.6 기타 다양한 형태의 장외옵션

(1) 장외옵션의 개념과 종류

(exotic option)
:
:
:

(2) 계약조건이 변형된 옵션

(nonstandard American option) : (Bermuda option)
,
가 가
(digital option, binary option) : 가 가
가
(all or nothing) : 가
(one touch) : 가
(pay-later option, contingent option) : 가
가 가 ,
(chooser option) : 가
가

(3) 경로종속옵션(path-dependent option)

(Asian option) : 가
, 가
가 (average price option) : 가 가
가 (average strike option) : 가 가

. (look-back option) : 가
 가 가 가 .
 . (cricket option) (ratchet option) : 가
 가 가 가 가 .
 . (ladder option) : 가 가
 , 가 가
 가 가 가 .
 . (shout option) : 가
 가 가 가 .
 . (barrier option)
 : 가 가 (trigger price)
 , (knock-out option)
 (kick-in option) .
 가 가
 , 가 (down-and-out call) 가
 (down-and-in call) 가 가 가 .
 가 가
 , 가 (up-and-out put) 가
 (up-and-in put) 가 가 .

예 : A기업은 미국에 제품을 수출하고 수출대금을 3개월 후에 달러로 받을 예정이다.
 현재 원달러 환율은 ₩1,250/\$이고 선물환율은 ₩1,255/\$이다. A기업은 환율 하
 락으로 인한 손실을 막기 위해 달러 풋옵션을 매입하는 한편, 환율이 상승하여
 1,300원이 되면 선물환율로 달러선물을 매도하여 환차익을 고정시키고자 한다. 이
 때 A기업이 취할 수 있는 방법 중의 하나는 행사가격이 ₩1,250/\$이고 촉발가격
 이 ₩1,300/\$인 달러장래옵션 중에서 가격상승시 무효풋을 매입하는 것이다. 결과
 적으로 표준옵션에 비해 저렴한 비용으로 충분한 헤징효과를 얻을 수 있다.

(4) 다중기초자산옵션(multifactor option)

. (rainbow option) : 가
 가 가 .
 가 , 가 .
 S&P500 , FTSE100 , Nikkei225
 , 가 .
 . (basket option) : 가
 , .
 . (spread option) : 가
 , 가 가 .

(quanto option) :
 가 , 가
 Nikkei225

(5) 복합옵션

(compound option) : ,
 (call on call), (call
 on put), (put on call), (put on put)
 가
 :

예 : A 일본기업은 중동의 대규모 공사에 입찰하려 한다. 낙찰이 결정되는 시점은 현재로부터 1개월 후이고 공사대금은 낙찰이 결정되고 5개월 뒤에 달러로 지급될 예정이다. 이에 A기업은 공사의 낙찰이 불확실한 상황에서 환리스크를 헤지하기 위해 행사가격이 120¥/\$이고 만기가 5개월인 달러 풋옵션을 기초자산으로 하는 행사가격 5.05¥/\$, 만기 1개월의 콜옵션을 1.55¥/\$의 프리미엄으로 매입하는 방법을 생각해볼 수 있다. 만일 1개월 후에 이 기업이 낙찰을 받아 환리스크를 헤지할 필요가 발생하면 기초자산 프리미엄이 5.05¥/\$ 이상일 때는 복합옵션을 행사하고 5.05¥/\$ 이하이면 옵션이 행사되지 않으므로 대신에 기초옵션과 동일한 옵션을 낮은 프리미엄으로 매입하면 된다. 만약 낙찰을 받지 못하는 경우는 매입한 옵션이 투기적 포지션이 되지만, 복합옵션의 프리미엄이 달러 풋옵션 프리미엄보다 훨씬 작은 금액이 리스크에 노출된다.

(5) 스왑션

(swaption) : ,
 (receiver's swaption) (payer's swaption)
 (caption) (floortion) :
 , : 가