

7.2 금리스왑

(1) 금리스왑의 개요

금리스왑(interest rate swap)은 두 당사자가 특정한 기간 동안, 특정한 금액(plain vanilla swap)에 대해, 서로 다른 금리를 지급/수급하는 계약이다. (notional principle)

금리스왑의 원리(principle)는 다음과 같다. (swap rate)

LIBOR(London interbank offer rate)과 T-bill의 금리를 비교하여, 2

예 : 다음과 같은 스왑계약에서 현금흐름을 계산해 보기로 한다.

명목원금 : 100,000,000\$ 고정금리 : 5%(연율)
 변동금리 : 6개월 LIBOR 계약 발효일 : 2009년 4월 5일
 만기일 : 2012년 4월 5일 이자지급 : 연 2회, 4월 5일과 10월 5일
 변동금리 확정일 : 매년 4월 3일과 10월 3일

고정금리 지급액은 $2,500,000\$ (=100,000,000\$ \times 0.05 \times 0.5)$ 로 일정하고 변동금리 지급액은 매 이자지급기간 초에 결정된 6개월 LIBOR에 따라 결정된다. 매 기간 LIBOR가 다음의 표와 같다면, 변동금리 이자액과 순지급액은 다음과 같다.

일자	6개월 LIBOR	변동금리 이자액	고정금리 이자액	순지급액
2009년 4월 5일	4.2			
2009년 10월 5일	4.8	2,100,000	2,500,000	-400,000
2010년 4월 5일	5.3	2,400,000	2,500,000	-100,000
2010년 10월 5일	5.5	2,650,000	2,500,000	+150,000
2011년 4월 5일	5.6	2,750,000	2,500,000	+250,000
2011년 10월 5일	5.9	2,800,000	2,500,000	+300,000
2012년 4월 5일		2,950,000	2,500,000	+450,000

(2) 금리스왑의 활용

가 가

예 : A은행은 연 8%에 채권을 발행하여 수익률이 LIBOR+0.5%인 자산에 투자하고 있으며, B은행은 LIBOR+1%의 변동금리로 자산을 차입하여 연간 10% 수익률의 자산에 투자하고 있다.

	A 은행	B 은행
자산	LIBOR+0.5%	10%
부채	8%	LIBOR+1%
자산-부채	LIBOR-7.5%	9%-LIBOR

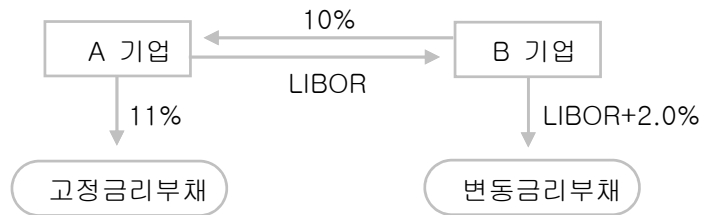
이때 A은행은 B은행에게 LIBOR를 지급하고 B은행은 A은행에게 고정금리 8%를 지급하는 금리스왑을 하면 두 은행은 금리리스크를 헤지할 수 있다. 결과적으로 자산수익과 부채비용의 차이가 A은행은 0.5%, B은행은 1%가 되어 금리변동 없이 안정적 수익을 취할 수 있다.

예 : A와 B기업이 각각 1억달러를 차입하려고 하는데, 자금시장에서 요구하는 금리가 다음과 같다.

	고정금리	변동금리
A 기업	11.0%	LIBOR+1.5%
B 기업	12.5%	LIBOR+2.0%
차입금리차	1.5%	0.5%

A기업은 금융시장에서 상대적으로 신용도가 높아서 B기업에 비해 절대우위에 있다. 그러나 A기업과 B기업의 차입금리 차이가 고정금리에서는 1.5%이고 변동금리에서는 0.5%이므로 비교우위의 측면에서 A기업은 고정금리 차입, B기업은 변동금리 차입이 상대적으로 유리하다. 그런데 A기업은 변동금리 차입, B기업은 고정금리 차입을 원한다면, 다음 그림과 같은 금리스왑을 통해 본래 의도했던 금리 형태

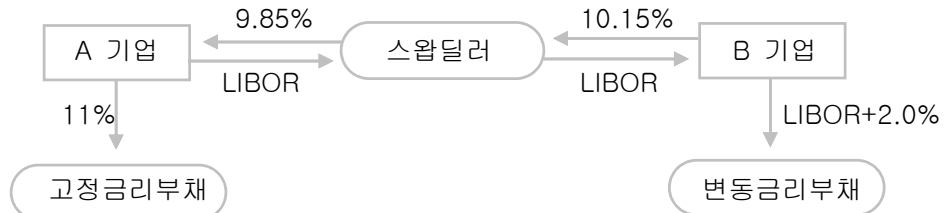
로 차입할 수 있을 뿐만 아니라 자금조달비용도 줄일 수 있다.



결과적으로 A기업과 B기업의 최종 조달비용은 각각 LIBOR+1%와 12%이다. 따라서 A기업과 B기업은 각각 0.5%의 차입비용을 절감할 수 있다.

가
가 (bid price) 가 (asked price)
가

예 : A기업과 B기업의 차입조건은 앞의 예와 같은데, 다만 두 기업은 각각 스왑딜러를 통해 스왑을 한다고 가정한다. 그런데 스왑딜러가 제시하는 스왑률의 매입(bid)-매도(asked) 가격이 9.85-10.15라고 하자. 이는 딜러가 LIBOR를 지급하는 경우 10.15%의 고정금리를 받고 LIBOR를 받으면 9.85%의 고정금리를 지급하겠다는 의미이다. 두 기업이 딜러의 제안을 받아들인다면 다음의 스왑거래가 발생한다.



이에 따라 A기업은 스왑딜러에게 LIBOR를 주고 9.85%를 받으므로 LIBOR+1.15%의 변동금리비용이 발생하고, B기업은 스왑딜러에게 10.15%를 주고 LIBOR를 받으므로 12.15%의 고정금리비용이 발생한다. 이 거래를 통해 A기업과 B기업은 각각 직접 자금을 조달하는 경우보다 0.35%만큼 비용을 절감할 수 있다. 스왑딜러도 매입-매도 스프레드인 0.3%를 이익으로 취한다.

(3) 금리스왑의 가격결정

(swap rate) : 3 LIBOR 6
LIBOR가 , 1
91 CD
가
:

· : (benchmark Treasury yield)
가
· 가 4.24% -
4.54 -4.59% 30 -35

· 가 : 100 1 m
가 k 가 P

$$P = \frac{100i_k}{m}v_1 + \frac{100i_k}{m}v_2 + \dots + \frac{100i_k}{m}v_k + 100 \times v_k$$

i_k : k
 $v_1, v_2, \dots, v_k$:

· : (spot rate) , k
 z_k k 가
1 , 1
1 : $v_k = \frac{1}{(1+z_k t)}$ 1 : $v_k = \frac{1}{(1+z_k)^t}$
t : 1 k

· : 가 가 (par value)
가 (coupon rate)
100 1 m 가 k
가 P P=100 i_k

$$i_k = \frac{1-v_k}{\frac{v_1}{m} + \frac{v_2}{m} + \dots + \frac{v_k}{m}} = \frac{1-v_k}{\sum_{j=1}^k \frac{v_j}{m}}$$

예 : 1년부터 5년까지의 무이표채 수익률이 다음과 같다.

기간	1년	2년	3년	4년	5년
무이표율(%)	10.00	10.25	10.50	10.75	11.00

이것으로부터 할인율을 계산하면 다음과 같다.

기간	1년	2년	3년	4년	5년
할인율	0.9091	0.8227	0.7412	0.6647	0.5935

따라서 1년에 한번 이자를 교환한다면 균형스왑률을 구하는 공식에 따라 1년부터 5년까지의 균형스왑률을 구할 수 있다. 예를 들어 만기 3년의 균형스왑률은

$$i_3 = \frac{1-v_3}{v_1+v_2+v_3} = \frac{1-0.7412}{0.9091+0.8227+0.7412} = 0.1047$$

기간	1년	2년	3년	4년	5년
스왑률(%)	10.00	10.24	10.47	10.69	10.89

V_k : k 년 후 V_{k-1} 만기 선도금리 f_{k-1}

$$V_k = \frac{V_{k-1}}{1 + \frac{f_{k-1}}{m}}$$

$$f_{k-1}$$

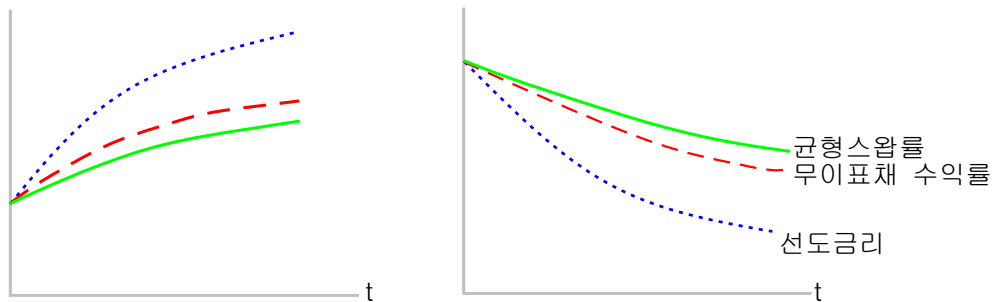
$$f_{k-1} = m \left[\frac{V_{k-1}}{V_k} - 1 \right]$$

예 : 앞의 예제에서 주어진 정보에 따라 1년 후 1년 만기 선도금리는

$$f_1 = \frac{V_1}{V_2} - 1 = 0.1050$$

같은 방법으로 2년 후 1년 만기 선도금리는 $f_2=11.00\%$, 3년 후 1년 만기 선도금리는 $f_3=11.50\%$, 4년 후 1년 만기 선도금리는 $f_4=12.00\%$ 이다.

: 가
 : 가



예 : 앞의 예제에서 주어진 정보에 따라 계산한 각 기간별 무이표채 수익률, 균형스왑률, $j(j=1, 2, 3, 4)$ 년 후 1년 만기 선도금리의 관계는 다음의 표와 같다. 이는 수익률곡선이 우상향하는 경우이다.

기간	1년	2년	3년	4년	5년
무이표율(%)	10.00	10.25	10.50	10.75	11.00
스왑률(%)	10.00	10.24	10.47	10.69	10.89
선도금리(%)	10.15	11.00	11.50	12.00	

가
 : 가 0
 : 가 가
 가 (-)
 ()가
 : 가 가 가
 가 (+) ()가

7.3 통화스왑

(1) 통화스왑의 개요

(currency swap) : 가
 가
 3
 :
 :
 :
 :
 :
 :
 가 가

예 : A은행은 액면가 1억\$ 만기 5년의 유로달러채권을 발행하여 현재의 환율(\$당 120¥)로 바꾸어 B기업에게 엔화자금을 대출하였다. 이때 유로달러채권의 금리는 6.5%이고 B기업에 대한 엔화대출금리는 4%라고 가정한다. 동시에 A은행은 스왑달러와 다음과 같은 조건의 고정금리 통화스왑을 체결하였다.

스왑계약기간 : 5년 달러화 원금 : 1억\$ 엔화 원금 : 120억¥
 엔달러 환율 : 120¥/\$ 달러화 고정금리 : 6.5% 엔화 고정금리 : 3.5%

이러한 스왑거래를 단계별로 그림으로 나타내면 다음과 같다. 결과적으로 A은행은 스왑달러와의 고정금리 통화스왑거래를 통하여 환리스크를 제거하면서 엔화대출자금으로부터 엔화 0.5%의 고정수익을 실현하고 있다.