

제1장 스왑거래의 생성과 발전

학습 주안점 1980년대 초반부터 거래되기 시작한 스왑거래의 발생 동기와 발전과정을 알아보고 과거와 현재의 스왑시장을 비교해 본다. 위험관리의 목적뿐만 아니라 자금의 차입코스트를 절감하려는 동기하에서 스왑거래가 어떤 기능을 하는가를 살펴보고, 시장의 비효율성과 스왑거래의 관계를 알아보기로 한다.

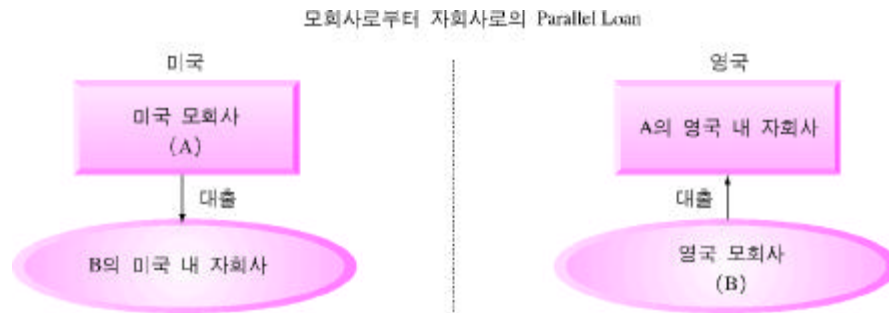
스왑(swap)이란 용어는 교환한다(exchange)는 의미를 가지고 있어 스왑거래는 두 당사자가 각기 지니고 있는 미래의 서로 다른 현금흐름(cash flow)을 일정기간 동안 서로 교환하기로 계약하는 거래이다. 이 때 두 개의 서로 다른 현금흐름은 계약자들이 얼마든지 자유롭게 정할 수 있는 여지가 있으므로 스왑의 거래자들은 자신이 당면한 위험구조에 따라 자유롭게 새로운 현금흐름 구조를 창출해 낼 수 있다. 즉, 각자가 가지고 있는 이자금액이나 원금에 대한 현금흐름을 자신이 원하는 구조로 전환함으로써 위험관리 등 여러 목적으로의 활용을 가능하게 해 준다.

스왑은 이처럼 융통성 있게 거래가 이루어질 수 있는 기법으로 최근에 와서는 파생금융상품(financial derivatives)이라는 금융공학(financial engineering)의 한 분야로서 그 규모는 날로 성장하고 있다. 국제금융시장에 파생금융상품이란 용어가 생긴 것이 1980년대 초반이며 스왑거래의 역사도 그리 길지 않다. 물론 스왑거래의 원형이라 할 수 있는 상호융자(parallel loan) 혹은 상호직접융자(back-to-back loan)는 오래 전부터 이용되던 기법이지만 본격적인 스왑거래는 바로 1980년대부터 시작되었다고 볼 수 있다. 우선 스왑거래의 생성과 발전과정에 대해 알아보자.

1

스왑거래의 생성과정

오늘날 스왑거래란 국제금융시장의 대표적인 거래형태 중의 하나로서 외환시장과 자본시장을 연결하는 주요한 수단이 되고 있다. 스왑거래는 1970년대에 생겨나 발전하였던 parallel loan 이나 back-to-back loan에서 그 기원을 찾아볼 수 있는데, 당시 대부분의 국가에서는 정부의 엄격한 외환통제로



● 그림 2-1 모회사로부터 자회사로의 parallel loan ●

기업의 국제금융활동이나 투자자들의 해외투자 활동이 매우 제한되던 시기였다. 우선 parallel loan에 대해 살펴보기 위해 미국과 영국에 각각 본부를 둔 다국적 기업 A와 B를 생각해 보자. 미국기업 A는 영국에 자회사를 두고 있고, 영국기업 B는 미국에 자회사를 두고 있다. 두 기업의 자회사들은 각기 외부에서 자금을 조달해야 하는데 만일 본사에서 직접 자금차입을 원하고 있으나 양국에서 외국기업에 대한 외환통제가 있는 경우, 모회사가 상대국소재의 자회사에게 직접 자금을 대출해 주는 것이 매우 어렵고 비용도 많이 들게 된다. 이 경우 <그림 2-1>에서 보듯이 A와 B는 각자 자국 내에서 영업중인 상대기업의 자회사에 대출해 준다. 즉, A는 B의 자회사에 대출하고 B는 A의 자회사에 대출해 준다. 이는 곧 각자의 자회사에 대한 대출을 교환한 셈이다. 또한 대출시장(loan market)에서 다국적 기업(multinationals)이 정치적 위험도가 높은 개발도상국에의 대출위험 관리를 위하여 국제적 은행들과 행한 back-to-back loan 계약도 스왑거래의 기원이 되었다.



● 그림 2-2 국제은행을 이용한 모회사로부터 자회사로의 back-to-back loan ●

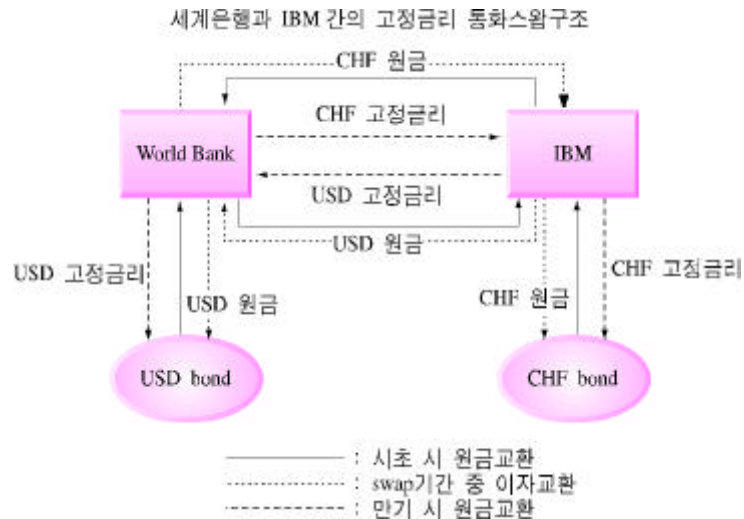
예를 들어 다국적 기업인 GM사가 한국자회사에게 자금을 공급할 때, 바로 대출을 하는 것이 아니라 신용위험관리 능력이 있고 외환통제를 덜 받는 시티은행에 달러예금을 한 후 시티은행의 한국지사가 GM의 한국지사에 원화를 대출하도록 하는 것이었다. 시티은행은 달러예금과 원화대출을 교환하는 셈이었다.

parallel loan과 back-to-back loan의 차이점은 채무불이행의 경우에 명백히 나타나는데 back-to-back loan의 경우는 상대방이 채무를 불이행한 경우 자기의 채무액과 상계할 권한을 가지나, parallel loan에서는 상계가 인정되지 않고 대출계약 간 쌍방담보도 인정되지 않는다. 즉 상대방의 채무불이행을 이유로 자신의 대출금상환을 거절할 수 없는 것이다.

parallel loan이나 back-to-back loan의 가장 큰 장점은 이들 거래가 국제적인 자본 이동을 수반하지 않기 때문에 각국 정부에 의한 외환통제를 효과적으로 회피할 수 있다는 점이었다. 물론 이 같은 거래가 성립하기 위해서는 비슷한 조건의 자금을 공여하기 원하고 필요로 하는 다국적 기업과 자회사가 존재해야 하며, 양 당사자가 이들 거래에 수반되는 신용위험을 부담할 의사가 있어야 했다. 이러한 형태의 loan은 1970년대 초 브레튼우즈(Bretton Woods) 체제가 붕괴되면서 각국 정부의 변동환율제 시행과 함께 외환통제가 현저하게 완화되면서 그 수요가 현격히 줄어들었다. 하지만 외환통제가 없어짐으로써 다국적 기업들과 자회사 간의 더욱 활발한 자금거래가 가능해졌다. 하지만 변동환율제도의 시행으로 환위험이라는 새로운 부담이 발생하였고 이를 해결하기 위한 과정에서 비로소 오늘날과 같은 형태의 스왑거래가 탄생하게 된다.

스왑거래가 자본시장(capital market)에서의 기채수단과 연결되어 최초로 행해진 것은 1979년 Royal Bank of Canada의 자회사인 Roylease에 의해서였다. Roylease는 시장규모가 작은 캐나다 달러채권 발행을 직접 하지 않고 비교적 저금리이면서 시장규모가 큰 독일 마르크(DM)화로 기채를 하여 이를 캐나다 달러로 스왑을 함으로써 차입비용을 높이지 않고도 상당한 규모의 자금조달을 할 수 있었다.

국제금융시장에서 스왑기법이 정형화되고 공신력을 얻을 수 있게 된 계기는 국제적 금융기관인 World Bank와 IBM 사이에 체결된 미 달러와 독일 마르크 및 스위스 프랑 채무 간의 고정금리 스왑계약이었다. 사실상 이전까지만 해도 스왑거래 내용이나 가격결정 방법 등이 시장에서 공식적으로 알려지지 않아 거래의 정형화가 이루어지지 않았다. 그러나 1981년 국제적 투자은행인 Salomon Brothers가 중계한 이 거래는 국제적 금융기구인 세계은행과 세계적 기업인 IBM 간에 대규모로 여러 차례에 걸쳐 스왑거래가 행하여짐으로써 스왑거래가 국제자본시장(international capital market)



● 그림 2-3 World Bank와 IBM 간의 고정금리 통화스왑구조 ●

과 통화시장(currency market)을 동시에 이용하는 수단으로 인정을 받게 되었다. 이 거래이전에 World Bank는 주로 유럽지역에서 차입한 자금을 재원으로 개발도상국에 차관을 제공하는 역할을 하였고, IBM은 미국 내 시장에서 US달러화로 자금을 차입하여 미국 내 영업에 활용하는 상황이었다. 양자가 모두 AAA의 최고 신용등급을 가지고 있었으나 그 동안 계속 같은 시장에서 같은 통화를 차입하였기 때문에 차입금액이 증가하면서 차입비용이 증가하였다. 이를 극복하기 위한 방법으로 그 동안 이용하지 않던 시장(세계은행은 미국 내 조달시장, IBM은 유럽시장)을 이용하여 자금을 차입한 후, 상대방과 상호 원금을 교환(swap)하여 사용함으로써 비교적 저렴한 차입금리로 원하는 통화의 자금을 차입하는 효과를 거둔 것이다.

2 스왑시장의 변천

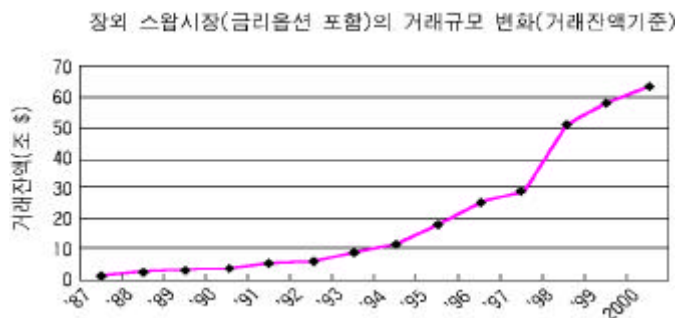
스왑시장이 처음 형성되었을 당시에는 은행이 스왑거래를 원하는 양 거래 당사자를 연결시켜 주는 중간자(intermediary) 내지 중개인(broker)으로서 역할을 할 뿐이었다. 수많은 고객을 가지며 그들의 자금수요를 알고 있는 은행의 역할은 목적은 유사하지만 정반대의 조건을 가지고 있는 양 거래당사자를 연결시켜 주는 것이었다. 거래성사시 그 대가로 은행은 거래수수료(fee)를 받았을 뿐 그 이상의 어떤 역할도 하지 않았다. 하지만 거래수요와

표 2-1 초기 스왑시장과 현재 스왑시장의 비교

비교점	스왑시장 생성초기	현재의 스왑시장
비교우위 존재의 당위성	스왑거래를 원하는 양 당사자의 비교우위의 차이가 있어야 함	스왑거래 상대방의 비교우위차이가 스왑거래의 전제조건이 아님
차입거래 수반여부	스왑거래 당사자들의 차입(채권발행 등)거래가 필요함	스왑거래 당사자의 차입거래 수반 불필요
신용도차이	스왑거래 당사자 간에 신용도 차이가 있어야 스왑거래 가능	스왑거래 당사자 간의 신용도차이가 필수적은 아님
기본 구조	중개기관에 의해 스왑당사자가 연결되는 기본구조 (matched swap)	중개기관에 의해 스왑당사자가 매치될 필요없음 (swap warehouse)

규모가 점차 증가하면서 은행은 고객이 원할 때 고객의 거래조건을 충족시켜 줄 수 있는 상대방을 즉각 발견하기 어려워졌고, 그러한 상대방이 나타날 때까지 일시적으로 거래의 직접적인 당사자가 될 수밖에 없는 상황이 많아졌다. 이 경우 스왑거래에서 발생하는 위험(특히 가격 변동위험)을 관리할 필요가 생겼고 이를 위한 여러 가지 헤징수단이 고안되었다. 이와 같은 은행들의 적극적인 역할 증대로 스왑시장은 단순한 중개시장에서 딜러 시장으로 변모하게 되었다.

스왑시장에서 중개인을 넘어서 딜러로서의 역할을 하기 시작하면서 스왑시장의 거래규모는 비약적으로 증가하기 시작하였고, 딜러시장이 활성화됨에 따라 이른바 스왑창고(swap warehouse)라는 개념이 나타나게 되었다. 이는 고객이 원하는 조건의 거래상대방을 찾기 어려운 경우 은행이 고객에 대한 신용위험(credit risk)과 시장가격 변동위험(market risk)을 감당하면서 거래에 응하게 되어 동 스왑거래를 자신이 보유하고 있는 스왑창고에 집어



● 그림 2-4 장외 스왑시장(금리옵션포함)의 거래규모 변화(거래잔액기준) ●

넣고 관리하게 되는 것이다. 스왑창고를 스왑북(swap book)이라고도 하는데 스왑딜러는 자신이 거래한 모든 스왑거래를 여기에 종합하게 되고, 스왑북 내의 모든 거래의 결과 자신이 처하게 된 순수위험(net risk)만을 종합적으로 관리하게 된 것이다. <표 2-1>은 스왑시장 생성초기와 오늘날의 스왑시장 상황을 비교하여 보여 주는데, 스왑시장 생성초기의 여러 가지 제약이 요즈음은 완전히 해소되었다는 것을 알 수 있다.

3 스왑거래의 생성 이유

스왑거래가 생성되게 된 이유는 지역 간에 또는 동일지역 내 여러 금융시장, 예를 들어 외환시장·단기금융시장·장기자본 시장 간의 차입비용 또는 투자수익 차이가 존재하면서 특정기업 또는 금융기관이 차입상의 비교우위(comparative advantage)에 놓이기 때문이다.

예를 들어 유럽기업인 A기업은 미국자본시장보다 유럽자본시장에서 신용도가 높게 평가되기 때문에 유럽시장에서 유럽 통화로 기채하여야 하나 달러자금이 필요한 경우, 상반된 입장에 있는 상대방을 찾아서 유럽시장에서 기채된 채무를 스왑하는 길을 모색할 수 있다. 만약 미국은행인 B은행이 미국자본시장에서 비교적 유리한 조건으로 달러화를 차입할 수 있다면 B은행은 A기업을 위해 미국시장에서 달러화를 기채하고서 달러원리금 상환채무를 A와 교환할 수 있다. A기업은 미국에 신규로 공장건설을 위해 달러자금이 필요했었는데, 지명도가 낮은 미국에서 기채를 강행하는 것보다 비교우위가 있는 유럽시장에서 차입을 하고서 원리금을 달러로 지급하는 스왑거래를 B은행과 체결함으로써 결국 차입비용을 절감할 수 있게 된다. 또한 A기업은 미국 공장건설이 완료되어 현지 달러판매수익으로 원리금 지급에 충당함으로써 환율변동위험을 커버할 수 있다.

금융시장에서 동일한 차입자에 대해 지역 간·시장 간에 차입비용이 달라지는 현상을 시장 비효율성(market inefficiency)이라 하는데, 바로 이 시장 비효율성으로 말미암아 비교우위를 창출하게 되고 스왑거래가 가능하게 된다. 국제금융시장에서 시장 비효율성이 존재하는 이유는 대개 다음과 같다.

첫째, 기업 자금흐름의 특성은 일반화시킬 수 없는 매우 개별적인 것이다. 앞의 예에서 A기업의 미국 내 투자수익의 흐름은 생산·판매계획·경

영정책·제품시장상황 등 기업 개별적 요인에 의해 좌우되기 때문에 동일한 척도에 의거해서 위험형태(Risk profile)를 객관적으로 측정할 수 없다. 따라서 A기업이 발행하는 채무의 가치는 전 시장에 걸쳐서 표준화시키기가 어려운 주관적인 것이 될 수밖에 없다.

둘째, 외환·조세·금융상의 규제가 지역 간·시장 간에 서로 다르기 때문에 동일한 현금흐름의 가치가 투자자 입장에서 다를 수밖에 없다. 더구나 각국의 회계처리 기준이 다르기 때문에 투자자산의 가치는 더욱 달라지게 된다.

셋째, 정보의 비효율성이다. 각국 자본시장은 역사적으로 고유한 정보교류(information flow) 시스템과 평가방식(valuation method)을 가지고 있기 때문에 동일한 정보가 똑같이 평가되는 일은 거의 드물다. 따라서 서로 다른 시장 간에는 적지 않은 정보비용 지출 때문에 이자율 등이 모든 정보를 즉각적으로 정확하게 반영하기가 어렵고 단위위험당 가격(price per unit risk)도 일률적으로 형성되지 않는다. 특히 기업으로서 장기의 대규모차입이라는 것은 규칙적이지 못하고 몇 년에 걸쳐 한 번씩 있는 일이기 때문에 시장평가(market valuation)가 항상 효율적일 수 없다. 스왑거래는 지역 간·시장 간의 시장 비효율성을 개발하는 것이므로 결국 스왑거래의 활성화로 인하여 전세계적으로 각종 시장이 통합(global integration)되는 효과가 있는 것이다.

제2장 스왑거래의 기초개념

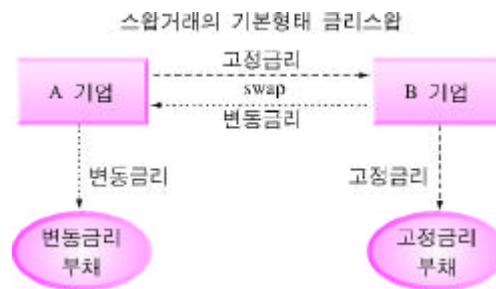
학습 주안점 금리스왑과 통화스왑의 기본적인 형태에 대해 살펴보고, 스왑거래를 이해하기 위해 필요한 여러 가지 기초적인 개념들을 공부한다. 즉 스왑거래에 적용되는 고정금리와 변동금리의 시장관행 및 금리 계산기준, 스왑가격이 고시되는 기본원리에 대해 살펴본 후, 스왑가격산정(pricing) 개념의 근간이 되는 금리선도계약(FRA)을 공부한다. FRA의 거래방식과 거래관련 용어 및 FRA가격결정의 원리를 공부하여 스왑거래와의 관련성을 연구하고 각종 스왑거래 용어들을 알아보기로 한다.

1

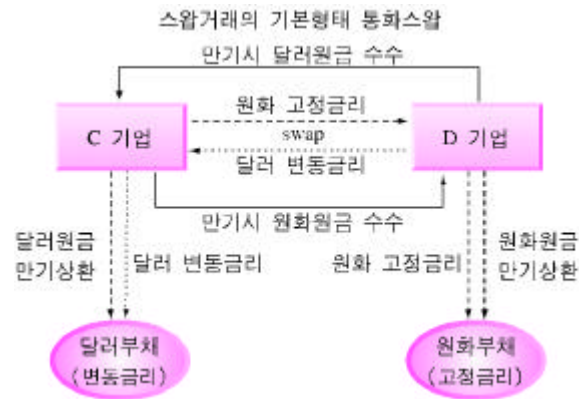
스왑거래의 기본적 형태

스왑거래는 기본적으로 두 가지의 유형으로 구분된다. 거래금액에 있어 가장 큰 비중을 차지하는 금리스왑(interest rate swap)이 그 첫 번째 형태인데, 이는 두 거래당사자가 자신이 가지고 있는 자산이나 부채의 금리조건을 상호 교환하기로 하는 계약이다. <그림 2-5>에서 볼 수 있듯이 지금 변동금리 부채를 가지고 있는 A기업은 B기업과의 금리스왑을 통해 B기업의 고정금리 부채와 교환하였고, 현재 고정금리부채를 가지고 있는 B기업은 금리스왑을 통해 A기업이 가지고 있는 변동금리부채와 교환한 것이다. 다시 말해 A기업은 기존 부채의 금리조건을 변동금리에서 고정금리로 전환하였고, B기업은 기존 부채의 금리조건을 고정금리에서 변동금리로 바꾼 것이다.

스왑거래의 두 번째 기본 형태는 통화스왑(cross currency swap)으로 이는 두 거래당사자가 가지고 있는 자산이나 부채를 다른 통화의 자산이나



● 그림 2-5 스왑거래의 기본형태 — 금리스왑 ●



● 그림 2-6 스왑거래의 기본형태- 통화스왑 ●

부채로 전환하면서 금리조건까지도 상호교환할 수 있는 계약이다. <그림 2-6>에서 볼 수 있듯이 현재 변동금리 미 달러화 부채를 가지고 있는 C 기업은 D기업과의 통화스왑을 통해 원화 고정금리부채로 전환하였고, D기업은 통화스왑거래를 통해 현재 자신이 보유하고 있는 원화 고정금리부채를 미 달러화 변동금리 부채로 전환시킨 것이다. 즉 C기업의 미 달러화 변동금리부채와 D기업의 원화 고정금리부채가 상호 교환(swap)된 것이다.

스왑거래에서의 금리교환은 기본적으로 고정금리와 변동금리를 교환하는 것인데 변동금리는 추후 스왑기간 중에 확정되기 때문에 거래당시에는 불확정 요소이다. 따라서 스왑거래에서 중요한 것은 스왑기간 중 일관되게 적용할 고정금리를 얼마로 하는가 하는 점이다.

2

스왑거래의 적용금리

1 고정금리

스왑거래는 통상 만기가 2년 이상으로 최장 10년까지도 거래되는 장기거래이므로 스왑거래에 적용할 고정금리는 통상 스왑기간과 만기가 동일한 채권의 유통수익률을 기준으로 적정 가산금리(spread)를 더하여 결정된다. 통상 단기 자금시장(money market)에서 장기금리를 구하기는 어려우므로 채권시장에서 장기금리를 구하게 되는데 스왑금리의 결정에 활용되는 채권은 국채(national bond)를 사용한다. 각국마다 국채는 가장 신용위험이 없는(zero

risk) 장기 금융상품이며, 매우 유동성이 풍부하고(highly liquid), 고객이 원할 때 언제든지 매매가 가능한(freely negotiable) 투자수단이기 때문에 스왑딜러들은 스왑거래로 인한 리스크관리에 국채를 많이 활용하게 된다.

미 달러화의 경우 미국 재무부증권(Treasury Bond)을 스왑금리 결정에 사용하며, 영국 파운드화는 영국의 국채인 Gilts, 독일 마르크화의 경우 독일 국채 Bunds, 일본 엔화의 경우 일본 국채인 JGB, 그리고 우리나라의 경우 국고채 등이 스왑금리 결정에 사용된다.

미 달러화의 경우 만기 2년 10년 스왑거래 가격은 만기 2, 3, 5, 7, 10년의 T/Bond 수익률 + spread의 형식으로 고시되나, 만기 1 2년의 단기 스왑거래의 가격은 금융선물거래인 유로달러(Eurodollar) 선물거래의 스트립(strip)을 이용하여 고시되기도 한다. 만기 3개월 유로달러 선물가격은 100에서 유로달러 금리(연율, add-on 방식)를 차감한 지수로 사용된다. 예를 들어 12월 결제월의 유로달러 선물가격이 97.45이면 유로달러 금리는 $2.55\%(100-97.45)$ 를 나타낸다. 유로달러 선물계약의 결제월은 매년 3, 6, 9, 12월을 기준으로 하고 있다. 예를 들면 2001년 12월 2002년 12월 사이의 단기 금리스왑이면 2001년 12월 제3수요일부터 2002년 12월 제3수요일까지의 1년간 스왑이 된다. 유로달러 선물가격은 결제일로부터 90일간 적용되는 금리이므로 연달아 4개를 매입하거나 매도함(이를 유로달러 스트립 거래라고 함)으로써 결제일로부터 일년간 적용되는 스왑레이트의 이론치를 구할 수 있다. <표 2-2>의 유로달러 선물가격에서 보면 2001년 12월 셋째주 수요일부터 1년간 적용되는 이론치 (Dec 2001/Dec 2002 스트립 레이트)는

$$\left[\left(1 + \frac{2.55\%}{4} \right) \times \left(1 + \frac{2.35\%}{4} \right) \times \left(1 + \frac{2.83\%}{4} \right) \times \left(1 + \frac{3.16\%}{4} \right) \right] - 1 = 2.75\%$$

이 된다.

표 2-2 Eurodollar 선물가격과 실효금리

결제월	가격(지수)	실효금리
Dec 2001	97.45	$100-97.45 = 2.55$
Mar 2002	97.65	$100-97.65 = 2.35$
Jun 2002	97.17	$100-97.17 = 2.83$
Sep 2002	96.84	$100-96.84 = 3.16$
Dec 2002	96.57	$100-96.57 = 3.43$

유로달러 금리선물거래의 가격에서 이론적으로 계산된 단기금리스왑의 금리는 스트립 레이트라고 불리며 실제 스왑거래는 이 스트립 레이트에 가까운 금리로 계산된다.

2 변동금리

금리스왑거래에서 고정금리와 변동금리를 교환할 때 변동금리 측의 기준금리로는 LIBOR(London Inter-Bank Offered Rate)가 일반적으로 사용된다. LIBOR는 런던 금융시장에서 고시되는 주요 은행의 오퍼(offer)금리일 뿐 단일 레이트가 아니어서 은행에 따라서 달리 고시될 수 있다. 그러므로 금리스왑에 이용되는 LIBOR는 지정은행(reference bank)이라 불리는 몇 개의 은행이 선정되어 이들 고시 레이트의 평균치를 사용한다. 또한 시간대에 따라서 다르므로 보통 런던시간 11시 기준 레이트가 사용된다. 최근에는 영국의 은행연합회(British Bankers Association)에서 평균치를 계산하여 고시하는 텔러레이트(telerate 3750페이지)와 로이터(Reuter) 지정 페이지의 레이트(통상 소수점 다섯째 자리까지 고시됨)를 사용하는 방법도 관례화되고 있다.

금리스왑의 변동금리로는 미 달러화를 비롯한 주요 통화들의 경우 일반적으로 만기 6개월의 LIBOR가 사용되나 때때로 3개월 LIBOR가 사용되기도 한다. 스왑거래에 사용되는 변동금리는 거래 당사자들의 합의에 따라 LIBOR가 아닌 기타 변동금리(예를 들어 CP나 prime rate 등)가 이용되기도 하며, 우리나라 원화의 경우는 3개월 만기의 양도성정기예금(CD) 유통 수익률을 변동금리의 기준금리로 사용한다.

3 금리계산 기준

스왑거래에서 고정금리의 기준으로 채권 금리를 사용하는 것은 위에서 설명하였는데 채권거래에서는 일반적인 단기 자금거래(money market)의 금리계산기준과는 다른 기준을 사용하므로 그 내용을 이해하는 것이 중요하다. 따라서 스왑금리를 고시할 때 어떤 금리기준으로 고시되었는가를 인식해야 하는 것이 스왑거래시 매우 중요하며, 여기에는 연간 쿠폰(coupon) 지급 횟수와 이자계산시 일수 계산방식에 따라 다음과 같은 금리계산 기준들이 있다.

① annual bond (coupon) basis

고정금리 유로본드(Eurobond)에 적용되는 이자계산방식으로 1년을 360일로 계산(매달30일 × 12개월)하며, coupon 지급일의 휴일 여부와 관계없이 매년 일정한 금액의 쿠폰을 1회 지급하는 기준을 말한다. 예를 들어 coupon이 8%인 Eurobond US\$ 1억불의 경우 매년 8백만불의 이자가 지급되며 이자 지급일이 휴일이면 일수경과에 관계없이 다음 영업일에 동일금액(8백만불)이 지급된다.

② annual bond (30/360) basis (adjusted bond basis)

annual bond (coupon) basis와 유사한 이자계산방식이나 이자일수계산시 휴일처리방식이 다르다. coupon date가 휴일과 겹칠 경우 다음 영업일에 지연일수만큼 이자계산을 하여 지급한다. 예를 들어 이자지급일이 매년 9월 23일인 경우 2000년 9월 23일(토요일)에 지급될 지급이자 는 다음 영업일인 9월 25일에 $362/360 \times \text{coupon rate} \times \text{원금}$ 을 기준으로 지급된다.

③ annual money market (annual cash) basis

통상 LIBOR나 SIBOR 등의 명칭으로 금리가 고시되는 단기 자금시장 (money market)인 cash market과 동일한 기준으로 이자금액을 계산한다. 이자지급 일수계산시 '경과일수/360' 기준으로 계산되며, 통상 'Actual/360'으로 표시된다. 예를 들어 US\$ 1억불의 원금에 대해 6%의 annual money market 금리가 적용된다면 연간이자(annual coupon) 금액은 US\$ 6,083,333.33이 된다.

④ semi- annual bond basis

annual bond(coupon) basis이나 annual bond(30/360) basis과 동일한 기준의 이자계산방식이나 쿠폰지급이 연 2회인 기준이다. 예를 들어 원금 US\$ 1억 불에 대해 6%의 semi-annual bond 기준금리가 적용된다면 매 6개월마다 US\$ 3백만불의 쿠폰이 지급된다. semi - bond(coupon) 기준과 semi - bond (30/360) 기준의 차이는 위에서 설명한 바와 같이 이자지급일의 휴일처리문제가 다른 점이다.

⑤ semi- annual money market basis

cash market과 동일한 기준의 이자계산 방식으로 'Actual/360'을 기준으로 연 2회 쿠폰지급을 하게 된다.

⑥ Actual/365

영국 파운드화나 홍콩달러, 우리나라 원화 등의 이자계산시 사용되며 1년을 365일로 하여 이자금액을 계산한다. 즉, 365일 기준으로 실제 경과일수만큼

이자금액을 계산하며, 윤년인 경우에는 366일 기준으로 실제 경과일수만큼 이자금액을 계산한다(Actual/366).

⑦ Actual/365 fixed

Actual/365 기준과 동일하나 윤년인 경우도 Actual/365을 기준으로 이자금액을 계산한다. 즉, 윤년인 경우 1년치 이자금액은 366/365 의 일수를 기준으로 계산된다.

위에서 설명한 금리계산기준은 스왑거래시 가격을 비교하기 위해 매우 긴요하게 사용된다. 예를 들어 변동금리기준의 미 달러화 부채를 가지고 있는 A기업이 금리스왑을 활용하여 고정금리조건의 부채로 전환하고자 두 개의 거래은행에 금리스왑 가격을 요구하였을 때, B은행은 8.942%를 annual bond 기준으로 고시하였고, C은행은 8.632%의 가격을 semi-annual money market 기준으로 제시하였다. 고정금리를 지급해야 하는 입장인 A기업에게는 절대금리가 낮은 C은행의 가격이 유리해 보이지만 두 은행의 스왑가격을 미 달러화 재무부증권 금리기준(semi-annual bond)의 동일기준으로 바꾸어 보면 오히려 B은행의 가격이 다소 유리해진다. 이런 경우 <표 2-3>에 나열된 금리기준 전환공식을 이용한다면 손쉽게 금리비교가 가능해진다.

즉, B은행 가격을 semi-annual bond 기준으로 전환하면,

$$\left(\sqrt{(1+0.08942)} - 1 \right) \times 2 = 8.7505\%$$

가 되나, C은행의 가격을 동일한 semiannual bond기준으로 바꾸어 보면 $8.632\% \times 365/360 = 8.75188\%$ 가 되어 C은행의 고시가격이 오히려 높다는 것을 알 수 있다.

표 2-3 금리기준 전환 공식

annual(y) to semi-annual	$(\sqrt{(1+y)} - 1) \times 2$
annual(y) to quarterly	$(\sqrt[4]{(1+y)} - 1) \times 4$
semi-annual(y) to annual	$\left(\frac{y}{2} + 1 \right)^2 - 1$
quarterly(y) to annual	$\left(\frac{y}{4} + 1 \right)^4 - 1$
quarterly(y) to semi-annual	$\left\{ \left(\frac{y}{4} + 1 \right)^2 - 1 \right\} \times 2$
bond basis(y) to money basis	$y \times \frac{360}{365}$
money basis(y) to bond basis	$y \times \frac{365}{360}$

표 2-4 금리계산 기준의 효과 비교

금리기준	annual bond	semi bond	annual bond	semi bond
coupon rate	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
투자기간	5년	5년	5년	5년
2000.3.1	(10,000.00)	(10,000.00)	(10,000.00)	(10,000.00)
2000.9.1	0.00	0.00	0.00	304.17
2001.3.1	600.00	300.00	608.33	304.17
2001.9.1	0.00	300.00	0.00	304.17
2002.3.1	600.00	300.00	608.33	304.17
2002.9.1	0.00	300.00	0.00	304.17
2003.3.1	600.00	300.00	608.33	304.17
2003.9.1	0.00	300.00	0.00	304.17
2004.3.1	600.00	300.00	608.33	304.17
2004.9.1	0.00	300.00	0.00	304.17
2005.3.1	10,600.00	10,300.00	10,608.33	10,304.17
semi money	5.83161%	5.91781%	5.91142%	6.00000%
semi bond	5.91260%	6.00000%	5.99353%	6.08333%
annual money	5.91781%	6.00658%	6.00000%	6.09125%
annual bond	6.00000%	6.09000%	6.08333%	6.17585%

<표 2-4>는 표면금리(coupon rate)가 6%로 동일하나 금리기준이 서로 다른 네 가지 유형으로 원금 US\$ 1만불을 5년간 투자했을 때의 5년간 쿠폰 및 원금의 현금흐름을 보여 주고 있다. 표면금리는 6%로 동일하더라도 연간 쿠폰 지급 횟수와 일수계산방식이 상이하므로 실효수익률(effective yield rate)은 서로 다르게 나타난다. annual bond 기준 쿠폰 6%는 semi - annual money market 기준의 쿠폰 5.83161%, semi - annual bond 기준의 쿠폰 5.91260%, annual money market 기준의 쿠폰 5.91781% 등과 동일한 실효수익률을 가지고 있음을 알 수 있다.

스왑가격의 결정시 문제가 되는 것은 거래기간 중 추후 결정될 변동금리(LIBOR)가 아니라 스왑기간 중 일관되게 적용될 고정금리이다. 이 고정금리는 거래시점에 한 번 결정되면 스왑기간 중 당시의 금리수준과 관계없이 늘 같은 금리가 적용되므로 매우 신중하게 결정되며, 이 고정금리를 바로 스왑가격(swap price) 또는 스왑 레이트(swap rate)라고 한다. 다시 말해 스왑가격이란 스왑기간 중 일정기간마다 당시의 변동금리인 LIBOR와 교환될 고정금리수준을 결정하는 것을 말한다.

스왑시장의 시장조성자(market maker)인 스왑딜러들은 스왑가격을 양방향으로 고시(two-way quotation)하는데, 즉 스왑딜러 자신이 수취(receive)하고자 하는 고정금리수준과 지급(pay)하고자 하는 고정금리수준을 동시에 고시하는 것이다. 이를 ‘오퍼(offer)가격’과 ‘비드(bid)가격’이라고도 하는데, 스왑거래에서는 ‘offer/bid’라는 표현보다는 ‘receive/pay’라는 표현을 많이 사용한다. 어느 표현을 사용하건 two-way 가격고시의 원리상 스왑딜러 입장에서 높은 금리를 수취(receive high)하고 낮은 금리를 지급(pay low)하게 된다. 이는 원/달러 외환(FX)거래에서 달러가 고시하는 two-way(bid/offer) 가격이 1,310원/1,311원으로 고시될 때, 달러입장에서 1,310원에 달러를 매입(buy low)하고, 1,311원에 달러를 매도(sell high)하겠다는 것과 동일한 이치이다.

표 2-5 US\$ 금리스왑가격의 고시 예

기간	재무부증권(T/B) 가격고시			금리스왑 가격고시	
	coupon	가격	수익률	T+spread	AMM*
2년	4.750	103.28/103.30	2.815/2.785	T+41.50/38.50	3.212/3.151
3년	7.500	111.18/111.20	3.510/3.494	C+73.53/70.53	4.231/4.186
4년	5.625	106.12/106.14	3.911/3.896	C+77.96/74.96	4.681/4.635
5년	6.250	109.03/109.05	4.236/4.223	T+67.00/64.00	4.898/4.854
7년	5.500	105.02/105.04	4.674/4.668	C+77.25/74.25	5.445/5.409
10년	5.000	101.06/101.08	4.842/4.833	T+67.75/64.75	5.519/5.480

* Annual Money Market 기준의 가격을 말함

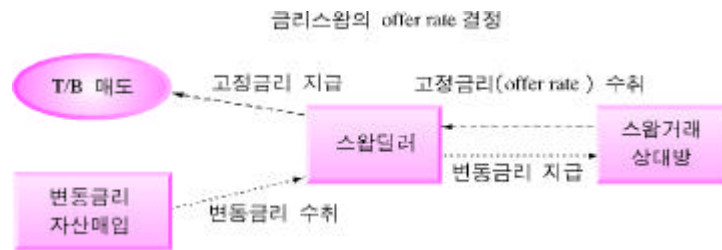
스왑가격결정의 핵심인 고정금리는 스왑기간과 만기가 일치하는 채권의 유통수익률(yield)을 기준으로 고시됨은 이미 설명하였다. <표 2-5>에는 미 달러화의 기간별 채권가격과 유통수익률, 금리스왑의 가격이 표시되어 있다.

미 달러화 금리스왑가격은 통상 두 가지 방식으로 고시되는데, 그 첫 번째는 재무부증권(T/B)을 기준으로 가산금리(spread)를 더하여 고시하는 방식으로 주로 스왑딜러들간의 은행간 시장에서 많이 사용되며, 두 번째는 총액(all-in)방식으로 실제 거래할 최종금리를 직접 계산하여 고시하는 방식으로 은행과 고객 사이의 거래시 많이 이용된다. 어떤 방식으로 고시되건 실제 거래가격은 동일하며 고객의 편의에 따라 선호하는 방식을 선택하면 된다.

우선 스왑가격의 offer rate(스왑딜러가 receive하려는 고정금리수준)의 결정방식 및 원리를 살펴보면, 고객으로부터 고정금리를 수취하고 변동금리를 지급하는 금리스왑거래를 실행한 스왑딜러는 위험회피를 위해 반대방향의 거래를 해야 한다. 이를 위해 스왑딜러는 <그림 2-7>에서처럼 고정금리를 지급하고 변동금리를 수취할 수 있는 별도의 거래를 실행해야 하는데, 5년 만기 금리스왑의 경우 스왑기간과 만기가 유사한 T/B를 매도(이를 short T/B라고 함)하여 고정금리를 지급하게 되고 대신 변동금리 자산을 매입하여 변동금리를 수취해야 한다. 스왑딜러가 T/B를 매도하려면 T/B유통시장(secondary market)의 T/B bid가격인 109.03에 매도해야 하며, 이 때 지급하게 되는 yield는 T/B offer yield인 4.236%를 지급해야 한다. 바로 이 4.236%를 기준으로 T+spread 방식으로 금리스왑거래를 할 때 더해야 할 offer쪽 spread인 67.00bp(0.67%)를 가산한 4.906%(4.236% + 0.67%)가 금리스왑의 offer rate가 된다. T+spread 방식의 스왑 offer rate 4.906%를 AMM방식의 offer rate와 비교해 보면 다소의 차이가 있으나 이는 연간 이자지급의 회수차이 때문이다. 미 재무부증권은 연 2회 쿠폰지급을 하는 semi - annual bond기준

의 금리이므로 T/B yield + spread의 4.906%를 AMM방식가격과 비교하기 위해 annual 기준으로 바꾸면 $\left(\frac{0.04906}{2} + 1\right)^2 - 1 = 4.966\%$ 이 되고, 이를 다 money market 기준으로 전환하면 $4.966\% \times 360/365 = 4.898\%$ 가 되어 양쪽이 일치함을 알 수 있다.

다음으로 스왑가격의 bid rate(스왑딜러가 pay하려는 고정금리수준)의 결정방식 및 원리를 살펴보면, 고객에게 고정금리를 지급하고 변동금리를 수취하려는 스왑딜러는 위험회피를 위해 반대방향의 거래를 해야 한다. 이를 위해 스왑딜러는 <그림 2-8>에서처럼 고정금리를 수취하고 변동금리를 지급할 수 있는 별도의 거래를 실행해야 하기 때문에, 스왑기간과 만기가



● 그림 2-7 금리스왑의 offer rate 결정 ●



● 그림 2-8 금리스왑의 bid rate 결정 ●

유사한 T/B를 매입(이를 long T/B라고 함)하여 고정금리를 수취하고 대신 변동금리자산을 매도하여 변동금리를 지급해야 한다. 예를 들어 만기 5년의 금리스왑을 하는 경우 스왑딜러가 T/B를 매입하려면 T/B유통시장의 T/B offer 가격인 109.05에 매입해야 하며, 이 때 수취 가능한 yield는 T/B bid yield인 4.223%를 수취하게 된다. 바로 이 4.223%를 기준으로 T+spread 방식으로 금리스왑거래를 할 때 더해야 할 bid쪽 spread인 64.00bp(0.64%)를 가산한 4.863% (4.223% + 0.64%)가 금리스왑의 bid rate가 된다. T+spread 방식의 스왑 bid rate 4.863%와 AMM방식의 스왑 bid rate 사이에 차이가 있으나 이 또한 연간 이자지급의 회수차이 때문이다. 연 2회 쿠폰지급(Semi-annual bond)을 하는 금리기준을 가진 T/B yield 기준의 금리스왑가격 4.863%를 AMM방식 가격과 비교하기 위해 annual 기준으로 바꾸면 $\left(\frac{0.04863}{2} + 1\right)^2 - 1 = 4.922\%$ 가 되고, 이를 다시 money market 기준으로 전환하면 $4.922\% \times 360/365 = 4.854\%$ 가 되어 역시 양쪽이 일치함을 알 수 있다.

스왑거래는 서로 다른 조건의 두 가지 거래에서 발생하는 미래의 현금흐름을 교환하는 것이라고 하였다. 즉, 스왑거래에서는 미래 일정기간 동안 발생하는 서로 다른 형태의 현금흐름이 전제되어야 한다는 점이다. 한쪽이 가지고 있는 미래의 현금흐름을 다른 상대방이 갖고 있는 다른 조건의 현금흐름과 교환하려면 양 현금흐름의 가치를 비교해야 하며, 이 때 가치비교의 기준이 되는 것이 현재가치(present value)이다. 양쪽 현금흐름의 현재가치를 비교하여 등가(same value)의 상태에서 교환하도록 계약하는 것이다. 이 때 변동금리쪽의 미래현금흐름을 분석하고 확정하는 데 꼭 필요한 개념이 미래금리(forward rate)개념이며, 이를 거래하는 파생금융상품이 선도금리계약(Forward Rate Agreement : FRA)이다. 스왑거래시 양쪽 현금흐름을 비교하는 과정이 스왑의 가격결정(swap pricing)과정인데 이는 나중에 자세히 설명하기로 하고 여기서는 FRA에 대해 우선 설명하기로 한다.

1 FRA 개요

FRA(Forward Rate Agreement)는 선도금리계약으로서 미래의 특정기간에 적용될 미래금리를 확정하는 거래를 말한다. 구체적으로 두 거래당사자가 장래의 일정기간(계약기간) 동안 일정한 명목원금(Nominal principal amount)의 예금이나 대출거래에 적용할 금리(계약금리)를 현재시점에서 확정하기로 하는 거래이다. 예를 들어, 지금부터 3개월 후에 적용할 3개월간 US\$ 1백만불의 예금금리 또는 대출금리로 연리 7%를 적용하기로 계약하는 것이다. FRA에 있어서 예금과 대출은 명목적(notional)이다. 즉 계약기간 동안 실제로 예금이나 대출은 행해지지 않고, 사전에 확정된 계약금리와 계약기간의 실제시장금리(결제금리)의 차에 따른 금리차액(결제금액)만을 현금결제하고 계약은 종료되는데, 명목원금은 결제금액을 산정하는 기준으로만 사용된다.

앞서 언급한 유로달러 선물(3개월만기)은 선물거래소에서 거래가 성사되는 장내거래인데 반해 FRA는 거래당사자 간에 장외에서 직접거래가 이루어진다. FRA는 만기 2년 이하가 대부분이지만 10년까지의 거래도 이루어지고 있다. FRA에 있어서 향후 3개월부터 3개월간의 계약기간을 “3—6”, “3 × 6”, “3 against 6”, 또는 “3 vs. 6” 등과 같은 여러 가지 방법으로 표시한다. 즉,

3 month against 6 month : 3개월 후에 시작되는 3개월간의 계약기간을 의미
 6 month against 9 month : 6개월 후에 시작되는 3개월간의 계약기간을 의미
 1 month against 2 month : 1개월 후에 시작되는 1개월간의 계약기간을 의미
 6 month against 12month : 6개월 후에 시작되는 6개월간의 계약기간을 의미

원래 금리위험 관리수단으로 먼저 등장한 상품은 Forward-Forward인데, 선선(先先)금리계약이라 하며 이것은 두 거래당사자가 장래의 일정기간(계약기간)동안 미리 약정한 금리(계약금리)로 일정한 금액을 대출하거나 예금하기로 합의하고, 계약기간 동안 계약금리로 실제 대출이나 예금이 이루어지는 계약을 말한다. 그러나 Forward-Forward는 계약원금의 수수료 인해 신용위험이 크고 대차대조표상의 자산이나 부채를 증가시키기 때문에 은행들이 거래를 꺼리므로 오늘날 널리 이용되고 있지 않아 부외(off-balance sheet)거래인 FRA의 형태로 발전되었다. FRA는 1983년에 처음 거래되기 시작하였는데, 오늘날 주요 통화를 망라하는 방대한 시장으로 발전하였다. FRA는 거래 당사자의 한 쪽은 반드시 은행인데, 대고객 거래보다는 은행 간 거래가 주종을 이루고 있다. 은행들은 자산과 부채의 만기불일치(maturity mismatch)에서 오는 금리위험을 헤지(hedge)하기 위해 FRA를 이용한다. 계약단위는 보통 US\$의 경우 5백만불 이상이고 1억에서 10억불 단위의 거래도 쉽게 이루어진다.

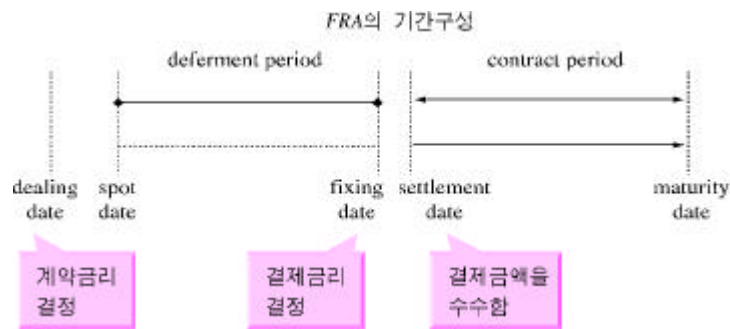
FRA의 매매에 있어 FRA매입자란 장래의 금리상승을 헤지하려는 당사자로서 명목상 차입자(notional borrower)를 말하고, FRA매도자란 장래의 금리하락을 헤지하려는 당사자로서 명목상의 투자자(notional lender)를 말한다. 즉, FRA에 있어 결제금리가 계약금리를 상회하는 경우에는 FRA의 매입자는 FRA의 매도자로부터 금리차액(결제금리)을 수취하고, 반대로 결제금리가 계약금리를 하회하는 경우에는 FRA의 매입자는 FRA의 매도자에게 금리차액(결제금액)을 지급한다. FRA는 금리위험을 헤지하려는 목적뿐만 아니라 금리변동을 예상하고 이로부터 이익을 얻으려는 투기의 목적으로도 이용할 수 있다. 즉, 금리상승을 예상하면 FRA를 매입하고 금리하락을 예상하면 FRA를 매도한다.

2 FRA 관련 용어 및 FRA의 기간 구성

FRA와 관련된 여러 가지 거래용어들을 살펴보면 다음과 같다.

- contract amount : 명목상으로(notionally) 차입 / 예금하는 원금
- contract currency : 계약금액의 표시통화

- settlement date : 명목상 차입/ 예금이 개시되는 날짜를 말함
- fixing date : 기준금리(reference rate)가 결정되는 날짜로서 통상 settlement date의 2영업일 전이 됨
- maturity date : 명목상 차입/ 예금의 만기일
- contract period : settlement date 와 maturity date 사이의 기간
- contract rate : FRA거래의 계약금리
- reference rate : fixing date에 사용되는 시장금리(market rate)를 말하며 결제금리라고도 함
- settlement sum : settlement date에 수수되는 계약당사자 간의 정산금액을 말함
- FRA buyer : 명목상 차입자(금리상승 위험을 hedge하려는 당사자)
- FRA seller : 명목상 예금자(금리하락 위험을 hedge하려는 당사자)



● 그림 2-9 FRA의 기간구성 ●

한편 <그림 2-9>에는 FRA를 구성하는 여러 개의 날짜(date)가 나타나 있는데, FRA거래에서 거래일(dealing date)로부터 만기일(maturity date)까지의 기간은 거치기간(deferment period)과 계약기간(contract period)으로 나누어 진다. 계약기간이 시작하는 날을 결제일(settlement date)이라고 부르는데 이날 금리차액인 결제금액(settlement sum)이 지급된다. 결제금리(reference rate)는 결제일 2일 전인 이자결정일(fixing date)의 시장금리로 결정한다.

3 FRA의 거래 예 및 결제절차

아래의 3×6 FRA를 매입한 매입자의 경우와 그 결제절차를 살펴보자.



오늘은 3월 20일이며 A기업은 3개월 후인 6월 20일경 미화 1천만불의 외화차입금을 3개월간 연장하고자 한다. 이 경우 A기업의 리스크는 외화차입금의 연장시점인 3개월 후 달러화 금리(LIBOR)가 상승하는 경우이다. 이러한 금리상승위험을 커버하기 위해 A기업은 3×6 FRA를 계약금리 7.62에 매입하기로 하였다.

— 3개월 후 실제 LIBOR	<u>7.50%</u>	<u>8.00%</u>	<u>8.50%</u>
— 외화차입금 지급이자	\$ 185,417	\$ 197,778	\$ 210,139
— FRA 결제			
지급금리	7.62%	7.62%	7.62%
수취금리	7.50%	8.00%	8.50%
— 결제(수수)금액(A기업입장)			
금리차	0.12% 지급	0.38 수취	0.88% 수취
결제금액	\$ 2,967 지급	\$ 9,394 수취	\$ 21,755 수취
총 이자지급금액	\$ 188,384	\$ 188,384	\$ 188,384
실지급금리(all-in rate)	7.62%	7.62%	7.62%

위의 예에서 결제금리(결제일의 LIBOR)가 7.5%로 계약금리의 7.62%보다 낮은 경우에는 FRA매입자는 FRA매도자에게 명목금액 US\$ 1천만불, 계약기간 3개월에 대한 금리차액 US\$ 2,967을 지급하여야 한다. 즉,

$$(7.62\% - 7.5\%) \times \text{US\$ } 10,000,000 \times 89/360 = \text{US\$ } 2,967$$

을 지급해야 하고, 결제금리가 8.00%로 계약금리 7.62%보다 높은 경우에 FRA매입자는 FRA매도자로부터 금리차액 US\$ 9,394 = $\{(8.00\% - 7.62\%) \times \text{US\$ } 10,000,000 \times 89/360\}$ 를 지급받는다. 결제금리가 8.50%로 계약금리 7.62%보다 높은 경우에는 FRA매입자는 FRA매도자로부터 금리차액 US\$ 21,755 = $(8.50\% - 7.62\%) \times \text{US\$ } 10,000,000 \times 89/360\}$ 를 지급받는다.

이와 같이 3×6 FRA를 7.62%의 계약금리로 매입한 변동금리 차입자는 결제일의 시장금리(LIBOR)와 관계없이 계약기간인 장래 3개월간의 실효차입비용을 계약금리인 7.62%로 고정(lock-in)시킬 수 있다. 마찬가지로 FRA의 일정한 계약금리로 매도한 변동금리 투자자는 결제일의 시장금리와 관계없이 장래 일정기간의 실효 수익률을 계약금리로 고정시킬 수 있다. FRA에 있어서 실제로는 금리차액만 교환되지만 이것을 달리 보면 FRA의 매입자는 변동금리(시장금리)를 수취하고 고정금리(계약금리)를 지급하는 것과 같다는 것을 알 수 있다. 그러므로 장래의 금리상승을 예상하는 당사자는 FRA를 매입한다. 마찬가지로 FRA매도자는 고정금리(계약금리)를 수취하고 변동금리(시장금리)를 지급하는 것과 같다. 그러므로 장래의 금리하

락을 예상하는 당사자는 FRA를 매도한다. 변동금리와 고정금리의 교환이라는 관점에서 보면 FRA란 이자기간(interest period)이 1회인 금리스왑(Interest Rate swap)과 같다는 것을 알 수 있다. 그리고 금리스왑이란 다름 아니라 FRA를 연속적으로 여러 이자기간에 걸쳐 체결한 것이라는 것을 알 수 있다. 이에 관해서는 나중에 다시 설명하기로 한다.

앞의 예에서는 LIBOR 기준으로 자금거래를 할 때와 마찬가지로 FRA의 두 거래당사자 간에 주고 받는 금리차액이 계약기간이 종료되는 만기일에 후불로(In arrears) 지급되는 것으로 가정하였다. 그러나 FRA시장의 관행에 따르면 결제금액은 만기일이 아니고 계약기간이 시작되는 결제일에 지급되고 있다. 따라서 결제금액은 금리차액을 결제기간 동안 결제금리로 할인한 금액이 된다. 위의 예에서 결제금리(결제일의 LIBOR)가 8.50%인 경우, 결제금액은 US\$ 21,755가 아니라 US\$ 21,307이 된다. 즉,

$$\text{US\$ } 21,307 = \frac{\text{US\$ } 21,755}{1 + 0.085 \times 89/360}$$

따라서 결제금액(settlement sum)을 구하는 식은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$\text{결제금액} = \frac{(L - F) \times A \times (t/360)}{1 + [L \times (t/360)]}$$

위에서 L = 결제금리(LIBOR)

F = 계약금리

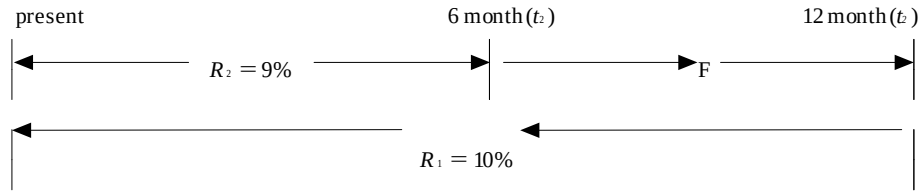
A = 명목원금

t = 계약기간의 일수

만약 $L > F$ 이면 FRA매도자가 매입자에게 결제금액을 지급하고, 반대로 $L < F$ 이면 $(L - F)$ 대신 $(F - L)$ 을 대입하고 이 결제금액을 FRA매입자가 매도자에게 지급한다.

4 FRA가격의 결정원리

장래의 일정기간(계약기간) 동안의 계약금리, 즉 FRA rate 또는 FRA가격은 금리의 수익률곡선(yield curve)으로부터 구한다. 선물환거래시 적용되는 선물환율이 현물환율과 두 통화의 금리차이를 고려하여 결정되는 다분히 이론적인 환율이듯이 선물금리, 즉 FRA의 가격 역시 계산에 의해 결정되는 이론적인 금리라고 하겠다.



위의 그림에서와 같이 지금부터 12개월 후까지 1년의 기간 중 현재시점부터 6개월간(0×6)의 금리가 9%이고, 지금부터 12개월간(0×12)의 금리가 10%이라면, 6개월 후부터 12개월 후까지의 기간(6×12)의 미래금리는 얼마여야 하는가? 이것이 바로 선물금리, 즉 FRA의 가격이다. 여기서 지금부터 12개월(장기간)을 t_1 , 이 기간 중 금리를 R_1 이라 하고, 지금부터 6개월(단기간)을 t_2 , 이 기간 중 금리를 R_2 라 했을 때 미래기간 6개월($t_1 - t_2$)간의 미래금리 F 는 어떻게 결정되는지를 살펴보기로 하자. 이자율의 수익률곡선으로부터 장기와 단기의 금리(연리기준)가 주어지면 재정(arbitrage)에 의해 다음 관계가 성립한다. 즉,

$$[1 + R_1 \times (t_1/360)] = [1 + R_2 \times (t_2/360)] \times [1 + F \times (t_1 - t_2)/360]$$

위에서

t_1 = 장기의 기간

t_2 = 단기의 기간

R_1 = 장기금리(연리)

R_2 = 단기금리(연리)

F = FRA rate

따라서 이제 FRA rate(F)는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$F = \left[\frac{1 + R_1 \times (t_1/360)}{1 + R_2 \times (t_2/360)} - 1 \right] \times \frac{360}{(t_1 - t_2)}$$

위의 예에서 단기금리가 9%이고 장기금리가 10%인 6×12 FRA의 가격을 위의 공식을 이용해 구하면 10.53%가 된다. 즉,

$$\left[\frac{1 + 0.10 \times (360/360)}{1 + 0.09 \times (180/360)} - 1 \right] \times \frac{360}{180} = 0.1053$$

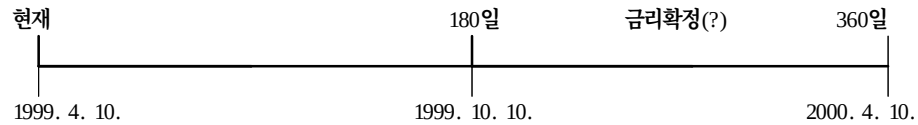
FRA가격 결정원리의 이해를 돕기 위해 아래의 예를 살펴보기로 하자.

1999년 4월 10일 현재 A기업의 경우 다음과 같은 자금계획을 가지고 있다.

- 1999년 10월 10일 US\$ 1천만불 지급 예정
- 2000년 4월 10일 US\$ 1천만불 수취 예정

A기업의 재무담당자는 향후 US\$금리가 점차 상승할 것으로 예상하고 있으며, 따라서 현재시점에서 10월 10일에 필요한 자금의 차입금리(6개월 차입예정)를 현재 시장가격으로 고정시키고자 한다. 이를 위해 A기업의 재무담당자는 명목원금(notional principal) US\$ 1천만불의 차입금리를 현재시점에서 확정시켜 주도록 거래은행에게 요구하였다. 차입기간은 1999년 10월 10일부터 2000년 4월 10일까지이며, A기업의 요구내용을 그림으로 정리하면 다음과 같다.

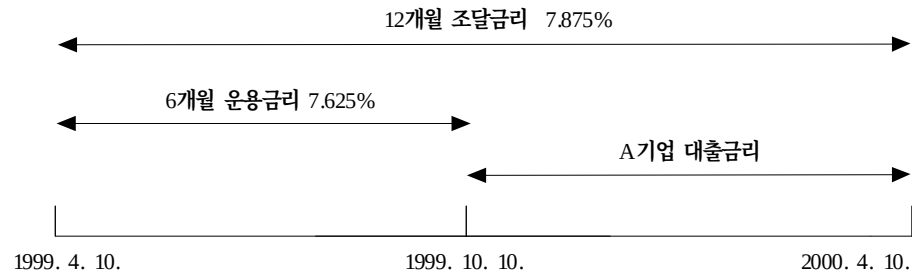
A기업의 요구사항



A기업의 거래은행은 A기업에게 FRA(6×12)를 매도하여 줌으로써 A기업의 요구사항을 충족시킬 수 있으며 이를 위해 거래은행은 다음과 같은 거래들을 실행해야 한다.

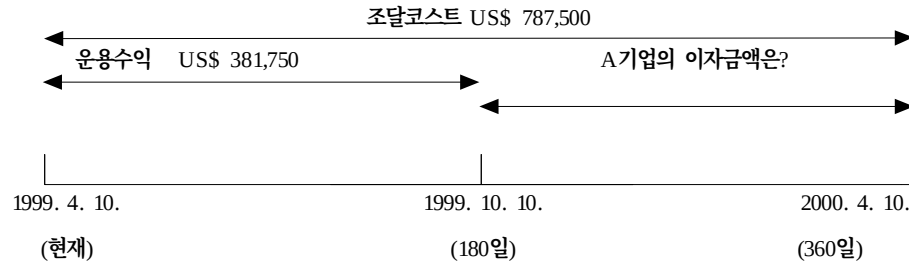
- ① 현재시점에서 US\$ 1천만불을 12개월간 차입하고
- ② 차입한 US\$ 1천만불은 현재로서는 필요하지 않으므로 6개월간 다른 곳에 운용해야 하며
- ③ 6개월 후(1999.10.10.)에 그 이전 6개월간 운용했던 US\$ 1천만불을 상환받아 A기업에게 약속한 US\$ 1천만불을 6개월간 대출해 주어야 한다.

이 때 기간별 시장금리가 아래와 같다고 가정하면,



A기업이 요구한 1999.10.10.부터 2000.4.10.까지의 대출에 대한 금리는 현재시점에서 다음과 같이 계산될 수 있다.

1번 거래 : 조달코스트	US\$ 1천만	@7.875%	360일간	= US\$ 787,500
2번 거래 : 운용수익	US\$ 1천만	@7.625%	180일간	= US\$ 381,250
Net Cost :				US\$ 406,250



1번과 2번 거래로부터 발생한 Net Cost US\$ 406,250을 커버하기 위해서 거래은행은 거래원금 US\$ 1천만불 기준으로 180일간(1999.10.10. 2000.4.10.) 운용하여 US\$ 406,250의 이자수입을 올릴 수 있는 이자율을 A기업에게 적용해야 한다. 즉,

$$406,250 / 10,000,000 \times 360 / 180 = 8.125\%$$

하지만 1999.10.10에 거래은행은 처음 6개월(1999.4.10 1999.10.10) 간의 운용수익 US\$ 381,250을 얻게 되므로 이를 A기업에 대한 대출금리산정에 포함시켜야 한다(대출금리 차감효과).

$$406,250 / 10,381,250 \times 360 / 180 = 7.8266\%$$

위와 같이 미래(1999.10.10 2000.4.10) 기간에 적용될 금리계산을 Forward / Forward 금리계산이라 하며, 다음과 같이 FRA금리 계산의 기초가 된다.

$$(1 + L) = (1 + S) \times (1 + F)$$

L (Long-term Leg) : 장기금리 $\times$ 장기일수 / 360

S (Short-term Leg) : 단기금리 $\times$ 단기일수 / 360

F (Forward Leg) : FRA금리 $\times$ FRA 계약일수 / 360

5 FRA가격의 고시

은행간 거래에서는 FRA를 거래할 때 수수료를 따로 부과하지 않고 양방향 가격고시(two-way quotation)를 통해서 bid rate와 offer rate의 스프레드를 수익의 원천으로 삼는데, 이 때의 가격선택 원리는 외환(FX)거래시 적용하는 환율원리와 동일하다. 즉, 가격을 고시하는 시장조성자 입장에서는 'Buy Low & Sell High'의 원칙이 적용된다.

3 $\times$ 6 FRA를 매도한 은행(고객이 FRA 매입시)은 ① 거래일에 계약금액을 거래일로부터 만기일까지 6개월간 차입하고, ② 이 자금을 계약일로부터 결

제일까지 3개월간 제3자에게 대출함으로써 FRA매도에 따르는 금리위험을
 커버할 수 있다. 따라서, FRA rate를 구하는 식에 은행의 장기차입금리와
 단기대출금리를 대입함으로써 FRA offer rate를 구할 수 있다. 마찬가지로
 FRA bid rate는 은행의 장기대출금리와 단기차입금리를 대입함으로써 구할
 수 있다. 이것은 손익분기의 FRA rate이고 실제의 가격제시(quotation)는
 은행의 적정마진을 감안하여 결정한다. <표 2-6>은 FRA rate의 은행 간
 시장가격제시(quotation)의 한 예이다.

구분	FRA quotation		bid rate 7.50%	offer rate 7.025%
시장조성자(market maker)			FRA 매입	FRA 매도
시장이용자(marker user)			FRA 매도	FRA 매입

표 2-6 Eurodollar FRA strips

1x4 5.75 - 5.80	1x7 5.66 - 5.71	1x10 5.70 - 5.75	1x13 5.80 - 5.87
2x5 5.53 - 5.58	2x8 5.59 - 5.64	2x11 5.71 - 5.76	2x14 5.85 - 5.92
3x6 5.52 - 5.57	3x9 5.59 - 5.64	3x12 5.71 - 5.76	3x15 5.90 - 5.97
4x7 5.54 - 5.59	4x10 5.64 - 5.69	4x13 5.80 - 5.85	4x16 6.00 - 6.07
5x8 5.57 - 5.62	5x11 5.70 - 5.75	5x14 5.90 - 5.95	5x17 6.09 - 6.16
6x9 5.61 - 5.66	6x12 5.75 - 5.80	6x15 5.99 - 6.04	6x18 6.18 - 6.25
9x12 5.85 - 5.90	9x15 6.13 - 6.18	9x18 6.34 - 6.39	9x21 6.54 - 6.61
12x15 6.45 - 6.50	12x18 6.53 - 6.58	12x21 6.73 - 6.78	12x24 6.93 - 7.00
15x18 6.54 - 6.59	15x21 6.82 - 6.87	15x24 7.07 - 7.12	

- ① 6's, 3's, 1's
 변동금리 이자지급의 빈도수
 ex) 6month LIBOR, 3month LIBOR, 1month LIBOR
- ② annual
 이자지급의 간격(1년에 1회 이자지급)

③ AIBD basis (Association of International Bond Dealers)

고정금리계산을 위해 Eurobond 거래시 사용되는 기준

1년을 매월 30일의 12개월로 간주한 조건(Bond basis)과 동일한 조건의 비표준 기간(broken period)에 대한 연금리(annual coupon) 수준을 의미한다.

④ basis swap

ㄱ. 통상 LIBOR 기준의 두 통화 사이의 swap을 지칭

ex) US\$ LIBOR vs. CHF LIBOR

ㄴ. 동일통화의 상이한 변동금리 기준 사이의 swap을 의미

ex) US\$ Prime vs. US\$ CP

ㄷ. 동일통화의 동일한 변동금리 기준(상이한 만기) 사이의 swap을 의미

ex) 3m US\$ LIBOR vs. 6m US\$ LIBOR

⑤ BBAIRS (British Bankers Association Interest Rate swap)

단기(2년 이내) 은행 간 이자율 swap 시장에서 사용되는 표준거래약관

요즘에는 ISDA 표준거래약관이 더욱 많이 사용됨

⑥ BID

시장조성자(market maker)입장에서 지급(pay)하려는 고정금리수준이다.

two-way quotation시 'pay less / receive more'의 원리가 적용되어 낮은 금리를 말함.

⑦ borrower

고정금리로 차입하는 당사자

⑧ cash basis

money market basis의 별칭(LIBOR 적용)

⑨ compounding

복리기준 이자계산 방법.

1m LIBOR vs. 6m LIBOR basis swap의 경우 1m LIBOR는 매월 새로운 LIBOR로 compounding된 후 매 6개월마다 6m LIBOR와 시기를 맞추어 이자를 지급함이 원칙.

⑩ counterparty

거래 상대방. 모든 swap거래에 있어 최소한 둘 이상의 counterparty가 존재함(개념상 lender와 borrower의 관계와 유사함).

⑪ fixed

고정금리

⑫ floating

변동금리. 통상 LIBOR가 사용되나 CP, prime, SIBOR, HIBOR 등이 사용되기도 함. 원화의 경우 통상 3개월 만기 양도성정기예금증서(CD)유통수익률을 사용함.

⑬ intermediary

swap중개기관. match된 swap거래의 경우 통상 대형금융기관이 swap거래 당사자의 intermediary 역할을 담당. 따라서 이 경우 swap당사자의 직접적인 거래상대방은 intermediary 역할을 하는 금융기관이 되며, swap당사자 입장에서 상호간의 credit risk는 없고 intermediary가 양쪽 swap 당사자에 대한 credit risk를 부담하게 됨.

⑭ ISDA(International Swap Dealers Association)

swap거래의 일반적 기준설정을 주목적으로 하는 swap dealer의 세계적 협의체. swap거래의 표준계약서, 관련세금문제, 회계처리, 일반적 거래 관행들을 제정.

⑮ ISDA documentations

ISDA가 제정한 swap거래의 표준계약서.

통상 master agreement(주계약서)와 schedule(부속계약서), 개별 거래확인서(confirmation) 등으로 구성되며 현재는 option거래나 FRA거래에서도 사용됨.

⑯ lender

고정금리를 수취하는 당사자

⑰ matched swap

3자의 counterparty(two customers & one intermediary)로 구성된 swap거래로서 intermediary를 중심으로 한 양쪽 swap거래의 금액, 통화, 계산 방식, 이자교환시기 등이 서로 일치함. intermediary입장에서는 양쪽 swap당사자의 credit risk부담에 대한 보상으로 적정 margin을 취함.

⑱ money market basis

‘actual/360’ 일수계산기준의 금리계산 방식(원화 등 일부통화의 money market basis의 경우는 Actual/365 적용).

⑲ offer

시장조성자(market maker)입장에서 수취(receive)하려는 고정금리수준

⑳ payer

payer of fixed란 고정금리 지급자(변동금리 수취자)

㉑ receiver

receiver of floating은 payer of fixed와 동일한 당사자임

㉒ semi- semi

swap거래의 금리지급 빈도수를 뜻함. 즉, 고정금리와 변동금리가 semi - annual(연 2회) 지급됨(교환됨).

ex) annual - 6's : 고정금리 연 1회 지급, 6m LIBOR 연 2회 지급.

㉓ spread

—swap거래의 고정금리계산시 기준금리(US treasuries등)에 더해지는 가산 금리로서 BP(Basis Point)로 표시됨.

—LIBOR/LOBOR swap시 한통화의 금리에 더해지는 premium

예) YEN LIBOR + spread 10 bp vs. USD LIBOR flat으로 스왑

㉔ strip

일련의 거래조합을 의미. a strip of interest rate futures란 일련의 연속된 다수 금리선물계약으로 구성된 조합거래를 말함. 단기(2년 이하) swap의 pricing은 채권시장의 단기(2년) 국채수익률이나 futures market의 3 month Eurodollar 연속 8가지 만기 strip을 구성하여 산출된 실효금리를 기준으로 고시됨.

㉕ spot start

swap거래시 이자계산이 spot date(계약 후 2영업일)로부터 시작되는 경우로 US\$를 비롯 대부분 통화에 적용됨. forward start는 이자계산이 미래 특정시점에 시작.

㉖ stub

swap거래 계약기간 중 정기적 금리교환기간 이외의 찌투리기간. 계약기간이 4년 4개월인 금리 swap거래를 semi-semi 기준으로 이자교환하기로 하였다면 매 6개월마다 8회(총 4년간) 고정금리와 변동금리를 교환하고, 나머지 stub기간(4개월)은 계약기간 초거나 끝부분에 임의로 지정하여 금리를 교환하게 됨.

제3장 금리스왑(Interest Rate Swap : IRS)

학습 주안점

금리스왑의 개괄적인 거래 메커니즘에 대해 알아보고, 금리스왑의 가격이 고시되는 시장관행 및 가격고시방법, 선도금리계약(FRA)와의 연관성을 살펴본다.

은행이나 기업입장에서 금리스왑을 거래하게 되는 기본적인 동기를 알아본 후 금리스왑거래를 차입자나 투자자 입장에서 어떻게 활용하는지 살펴본다. 특히 차입자 입장에서 시장의 불완전성을 이용하여 차입금리를 절감하기 위한 금리스왑의 활용방법을 예를 통하여 살펴보고, 부채나 자산의 금리구조변경을 통해 부채(자산)의 포트폴리오를 구성하는 방법 등을 설명한다.

1

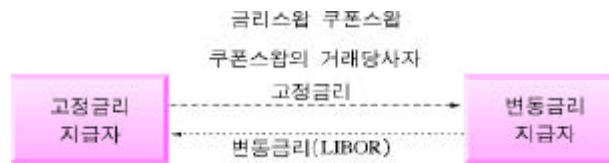
금리스왑 개요

금리스왑이란 두 거래당사자가 미래의 일정한 계약기간 동안 동일 통화의 일정한 명목원금(notional principal amount)에 대해 서로 다른 이자기준(interest base)에 따라 정해지는 이자지급(interest payment)을 주기적으로 교환하는 것을 말한다. 금리스왑은 동일 통화의 일정한 명목원금에 대한 이자지급만을 교환하는 것이고 원금의 교환은 일어나지 않는다. 이를 정리하면 금리스왑이란,

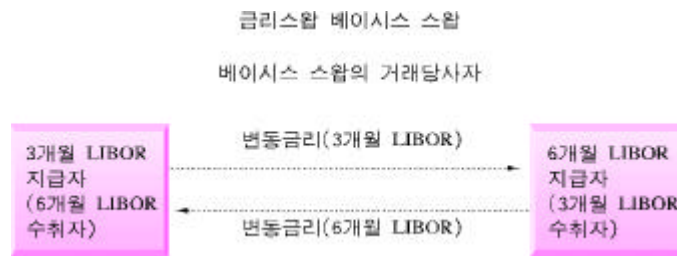
- 양 거래당사자 간의 계약으로서(two counterparties)
- 각 거래당사자는 상대방에게 주기적으로 이자를 지급하기로 약정하되
(periodic interest payment)
 - 미래의 일정기간마다 특정시점에
 - 이자지급의 기초로만 사용하는 명목원금에 대하여
 - 동일한 통화로 표시된 이자를 지급하기로 약정하며
- 한쪽 당사자는 스왑계약시점에 미리 약정된 고정금리에 기초한 이자를 지급하는 고정금리 지급자이고(fixed interest payer)
- 다른 한쪽 당사자는 특정 변동금리지표(예, 6개월 LIBOR)를 기준으로 스왑기간 중 일정기간마다 재조정(reset)되는 변동금리이자를 지급하는 변동금리 지급자이며(floating interest payer)
- 금리스왑에서는 원금은 서로 교환하지 않고 단지 이자만을 교환한다
(Interest exchange only).

가장 일반적인 금리스왑의 형태는 변동금리와 고정금리에 따른 이자지급을 교환하는 것으로, 이를 쿠폰스왑(coupon swap)이라고 하고 이를 그림으로 나타내면 <그림 2-10>과 같다. 금리스왑이라 하면 보통 쿠폰스왑을 말하는 것으로 가장 흔한 형태이다. 금리스왑의 또다른 형태는 한 변동금리와 다른 변동금리에 따라 결정되는 이자지급을 교환하는 것으로 이를 베이스스왑(basis swap) 또는 인덱스 스왑(index swap)이라고 하고 원리는 <그림 2-11>과 같다. 베이스스왑에서는 3개월 LIBOR와 6개월 LIBOR간의 교환이나, 또는 6개월 LIBOR와 미국 prime rate의 교환 등 여러가지 다양한 변동금리의 배합이 이루어진다.

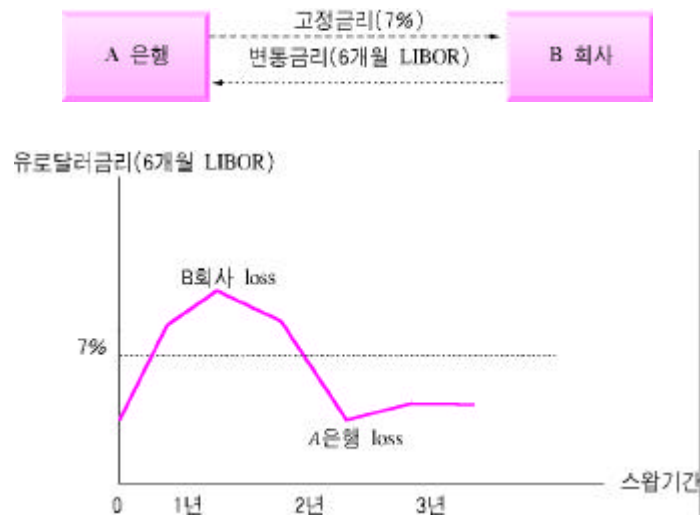
만일 두 거래 당사자가 만기 3년, 명목원금 US\$ 1천만불, 이자기간 6개월, 고정금리 7%의 금리스왑을 체결하였다면, 고정금리 지급자(A은행)와 변동금리 지급자(B회사)는 매 6개월마다 $US\$ 350,000 (= US\$ 1\text{천만} \times 0.07 \times 180/360)$ 와 (당시 6개월 LIBOR $\times US\$ 1\text{천만} \times 180/360$)를 서로 교환한다. 이 금리스왑의 이자교환은 모두 6번 이루어지는데, 첫 번째 이자기간의 변동금리는 거래일 당시의 6개월 LIBOR로 정해진다. 고정금리 지급자(A은행)는 계약기간 중 유로달러의 6개월 LIBOR가 7%를 상회하면 이익을 보지만, 7%를 하회하면 손해를 본다. 반대로 변동금리 지급자(B회사)는 계약기간 중 유로달러의 6개월 LIBOR가 7%를 하회하면 이익을 보지만, 7%를 상회하면 손실을 보게 된다.



● 그림 2-10 금리스왑 - 쿠폰스왑 ●



● 그림 2-11 금리스왑 - 베이스스왑 ●



● 그림 2-12 금리스왑 당사자의 금리변동에 따른 손익 ●

금리스왑은 다른 파생금융상품과 마찬가지로 부외(off-balance sheet)거래이지만 이를 대차대조표 항목으로 생각해 보면, <표 2-7>에 정리되어 있듯이 고정금리 지급자(A은행)는 고정금리로 자금을 차입(채권발행)하여 변동금리로 자산을 운용하는 것과 같은 입장에 있다고 할 수 있다. 즉, 고정금리 부채보유에 따라 고정금리 이자지급 의무가 있고 변동금리 자산보유에 따라 변동금리 이자수입이 생기는 형태로 대차대조표상 자산과 부채를 보유하고 있는 경우인데, 이는 A은행과 같은 이자수수 방향으로 금리스왑을 하는 경우와 같은 입장인 것이다. 다만 대차대조표상(on-balance sheet) 거래인지 부외거래인지의 차이만 있을 뿐이다. 또 변동금리 지급자(B회사)는 변동금리로 자금을 조달하여 고정금리로 자산을 운용(채권투자)하는 것과 같은 입장이라고 할 수 있다.

표 2-7 금리스왑 당사자의 금리수수에 따른 입장비교

	off-balance sheet (쿠폰스왑거래)		on-balance sheet (금리 Gapping거래)
A은행	고정금리 지급 변동금리 수취	⇒ ⇒	고정금리채 발행(고정금리부채) 변동금리채 투자(변동금리자산)
B회사	변동금리 지급 고정금리 수취	⇒ ⇒	변동금리 차입(변동금리부채) 고정금리채 투자(고정금리자산)

대부분 통화의 금리스왑에서 변동금리의 기준은 6개월 LIBOR로 정해지는데 이 변동금리는 스왑거래 기간 중 주기적으로 다시 결정(reset)되는 불확실한 부분이다. 따라서 금리스왑의 가격결정이란 변동금리와 교환되는 고정금리를 정하는 것을 말하는데, 금리스왑의 고정금리를 가리켜 스왑레이트(swap rate)라고 부른다. 다시 말해 스왑기간 중 일정기간마다 결정되는 변동금리(6개월 LIBOR)와 상대하여 스왑기간 중 얼마의 고정금리를 일관되게 수수할 것인가가 금리스왑의 가격인 것이다.

금리스왑은 장기간의 거래이므로 장기간의 시장금리가 필요한데, 스왑레이트는 금리스왑과 만기가 같은 채권(통상 국채)의 수익률과 비슷한 수준에서 결정된다. 하지만 국채의 유통수익률은 신용위험이 거의 없는 투자수단의 금리이므로 일반은행 간 혹은 은행과 회사 간의 금리스왑 거래에서 채권수익률과 거의 같은 금리를 적용할 수는 없다. 다시 말해 거래상대방의 신용도에 따라 채권금리에 적정수준의 스프레드(spread)를 가산하여 금리스왑 가격이 결정된다.

스왑가격은 이렇듯 국채금리에 스프레드를 가산한 방식(US\$의 경우 $T + \text{spread}$)으로 고시하는 것이 일반적이나, 일반 회사들의 경우는 자신이 지급 혹은 수취할 고정금리의 절대수준이 궁금하므로 $T + \text{spread}$ 를 계산하여 그 결과를 고시하는 총금리(all-in)방식으로 고시하기도 한다. 따라서 은행 간 스왑시장에서는 $T + \text{spread}$ 방식을 많이 사용하고 일반 고객시장에서는 all-in 방식을 선호하는 편이다. 보통 은행 간 금리스왑 시장에서 가격을 고시하는 은행들은 신용등급이 매우 우수한(A 등급 이상) 은행들인데 이들 은행 간 거래에 적용되는 스프레드보다 다소 높은 수준의 스프레드가 기업과

표 2-8 은행 간 시장의 US\$ 금리스왑가격 예

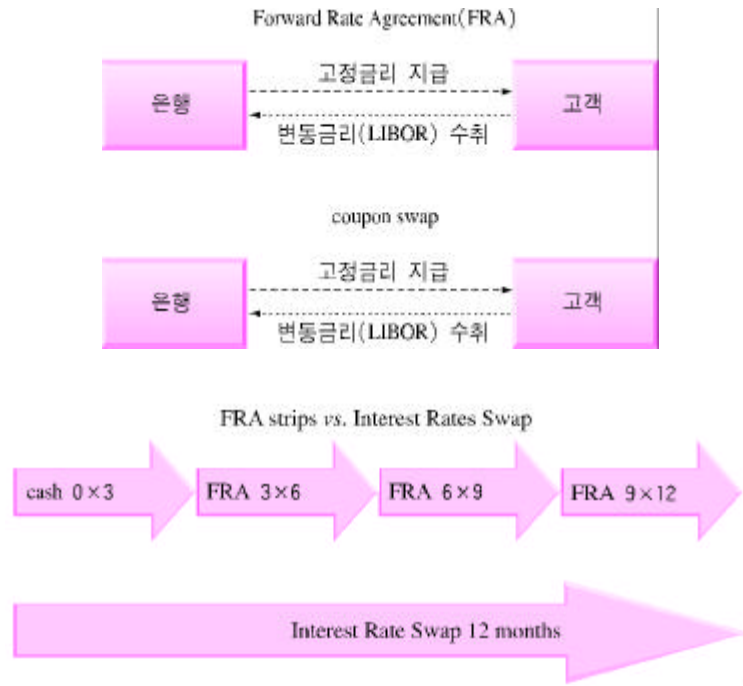
US Dollar interest rate swap two-way quotation		
period	spread	annual interest (A/360)
2 years	T+41.5/38.5	3.212 - 3.151
3 years	C+73.5/70.5	4.231 - 4.186
5 years	T+67.0/64.0	4.898 - 4.854
7 years	C+77.3/74.3	5.445 - 5.409
10 years	T+67.8/64.8	5.519 - 5.480

의 금리스왑거래에 적용된다.

스왑딜러들은 스왑의 bid rate와 offer rate의 two-way price로 스왑의 가격을 제시(quote)하는데, bid rate란 스왑딜러가 지급(pay)하려는 고정금리를 말하고, offer rate란 스왑딜러가 수취(receive)하고자 하는 고정금리를 말한다. 스왑딜러는 bid-offer의 차이를 수익의 원천으로 삼기 때문에 two-way quotation으로 가격을 고시하는 경우 pay low/receive high의 원칙을 고수하는 것이다. 따라서 고객입장에서는 은행이 고시하는 금리스왑의 two-way가격을 이용하여 거래하고자 하는 경우 스왑딜러와는 반대입장, 즉 pay high/ receive low의 원칙을 수용할 수밖에 없게 된다. 위의 <표 2-8>은 US\$화의 금리스왑 가격이 T+spread와 all-in 두 가지 방식으로 고시되어 있는데, 예를 들어 고객입장에서 만기 5년의 금리스왑 거래를 통해 고정금리를 지급(변동금리 수취)하고자 한다면 T+67.0bp 혹은 4.898%를 지급해야 한다. 한편 고객이 5년간 고정금리를 수취(변동금리 지급)할 수 있는 금리스왑가격은 T+64.0bp 혹은 4.854%가 된다.

여기서 금리스왑의 가격과 관련하여 금리스왑(IRS)과 선도금리계약(FRA)의 관계를 살펴볼 필요가 있다. 금리스왑이란 선물금리계약(FRA)을 연속적인 여러 이자 기간에 걸쳐 체결한 것과 같다. 미래에 수수할 고정금리를 사전에 확정한다는 점에서 FRA와 IRS는 같다고 할 수 있다. 미래의 금리를 확정한다는 것은 고정금리와 변동금리를 교환한다는 의미인데, FRA는 미래의 금리교환이 1회(단기간)이며, IRS는 금리교환이 수회(장기간)에 걸쳐 연속적으로 일어난다는 점이 다르다. 따라서 스왑레이트는 FRA의 연속적인 여러 기간 가격(선물금리)의 평균수준으로 결정된다고 말할 수 있다.

우리나라 원화의 경우 1990년대 중반부터 원화 금리스왑이 아주 제한적으로 거래되기 시작하였으나 은행 간 시장이 형성되어 본격적으로 거래된 것은 1999년경부터이다. 앞서 언급했듯이 스왑시장의 발전과 경쟁력 있는 가격의 고시는 채권시장과 관련 파생상품시장의 발전이 필수적인데, 우리나라의 경우는 아직 채권(국채)의 만기가 다양하지 않고 그 시장규모도 해외 주요통화에 비해 열악한 수준이기 때문에 원화 스왑시장의 규모도 아직은 주요 통화와 비교하여 작은 편이다. 하지만 몇몇 시장 조성자들의 노력과 1999년 9월 시작된 국채선물시장의 규모가 확대되면서 최근에는 그 거래규모가 크게 늘어나고 있으나 장기(특히 만기 5년 이상) 금리스왑의 경우 시장유동성이 매우 부족한 상황이다. <표 2-9>는 all-in prices로 제시된 국내 원화(KRW)의 금리스왑 가격의 예인데, 원화 금리스왑의 경우 변동금리의 기준이 되는 것은 3개월 만기의 양도성 정기예금증서(CD)의 수익률이다.



● 그림 2-13 FRA와 IRS의 비교 ●

표 2-9 원화의 금리스왑 가격고시 예

Korean Won interest rate swap two-way quotation	
period	Quarterly rate against 3month CD yield
1 year	5.40 - 5.35
2 years	6.16 - 6.09
3 years	6.56 - 6.49
4 years	6.90 - 6.80
5 years	7.16 - 7.06

예를 들어 <표 2-9>의 가격대로 원화 금리스왑을 거래한다면 고객입장에서 3년간 고정금리 6.56%를 지급하고 매 3개월마다 3개월 만기 CD 유통수익률을 수취하거나, 혹은 6.49%를 수취하고 3개월 만기 CD 유통수익률을 지급하면 된다.

금리스왑은 자산과 부채의 금리의 특성을 변형시킴으로써 스왑거래자들로 하여금 금리위험을 헤지(hedge)할 수 있게 해 준다. 기업이 필요한 자금을 차입하거나 여유자금을 운용하는 과정에서 향후 금리가 자신에게 불리하게 변동함으로써 손실을 볼 수 있는 가능성에 직면하게 되는 경우 이를 금리리스크라고 한다. 이러한 금리리스크를 헤지하기 위한 하나의 수단으로 금리스왑을 이용한다.

한편 스왑딜러의 입장에서는 금리가 낮은 수준에서 고정금리를 지급하는 방향의 금리스왑을 실행한 후 나중에 금리가 상승했을 때 고정금리를 수취하는 방향의 금리스왑 청산거래를 실행하여 이익을 취하는 투기(speculation)적 목적으로 금리스왑을 이용하기도 한다.

1 기업 경영계획(예산계획) 수립

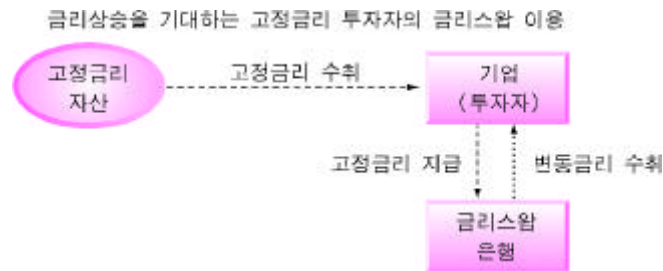
기업의 경영계획(예산계획) 수립 과정에서 향후 금리전망이 불투명할 경우 기업이 가지고 있는 부채나 자산의 금리기준이 변동금리 조건이라면 향후 금리변동으로 인해 수익이나 지급비용이 가변적일 수 있어 기업경영에 차질을 빚게 된다. 이 경우 기업은 금리스왑을 이용하여 변동금리 조건의 자산이나 부채를 고정금리로 전환하여 사전에 모든 수익과 비용을 확정할 수 있다. 이는 향후 금리전망과 관계없이 재무적 불확실성을 극복하기 위한 매우 보수적인 전략으로 비교적 예측가능한 경영 요소들을 가진 기업들에 해당된다고 하겠다.

2 금리상승 우려

금리상승을 예상하는 변동금리 차입자는 고정금리 지급자로 금리스왑을 체결하면 변동금리 부채를 고정금리 부채로 변형시켜 차입비용의 증가를 예방할 수 있다(<그림 2-14> 참조). 한편 금리상승을 예상하는 고정금리 투자자의 경우에도 변동금리 수취자로 금리스왑을 실행하여 고정금리 투자자산을 변동금리 자산으로 전환하면 이자수입의 증대를 도모하게 된다(<그림 2-15> 참조).



● 그림 2-14 금리상승을 우려하는 변동금리 차입자의 금리스왑 이용 ●



● 그림 2-15 금리상승을 기대하는 고정금리 차입자의 금리스왑 이용 ●

3 금리하락 기대

금리하락을 예상하는 고정금리 차입자는 변동금리 지급자로 금리스왑을 체결하면 고정금리 부채를 변동금리 부채로 변형시켜 차입비용의 감소를 기대할수 있다(<그림 2-16> 참조). 또한 금리하락을 우려하는 변동금리 투자자의



● 그림 2-16 금리하락을 기대하는 고정금리 차입자의 금리스왑 이용 ●



● 그림 2-17 금리하락을 우려하는 변동금리 투자자의 금리스왑 이용 ●

경우도 금리스왑을 통해 변동금리 자산을 고정금리 자산으로 전환하여 이 자수입의 감소를 예방할 수 있다(<그림 2-17> 참조).

4 고정금리 자금조달 애로

기업이 고정금리로 자금을 차입하기를 원하나 신용도 문제나 기타의 사유로 고정금리 차입이 어려운 경우, 이 기업은 일단 변동금리로 자금을 조달한 후 금리스왑을 통해 변동금리를 수취하고 고정금리를 지급하게 된다면 원래 고려했던 고정금리 차입의 목적을 이루게 된다.

5 차입비용 절감

금리스왑은 원래 금리위험의 헤지를 위한 상품으로 도입되었으나, 오늘날에는 자본시장의 불완전성(capital market imperfections)을 이용하여 차입비용의 감소를 가져오는 신규차입 재정(new issue arbitrage)의 수단으로 널리 활용되고 있다. 지금 기업 A와 기업 B가 US\$ 1천만불을 3년간 차입하고자 하는데 고정금리 시장과 변동금리 시장에서 부담해야 하는 차입비용이 아래 표와 같다고 할 때, 기업 A는 변동금리로, 기업 B는 고정금리로 자금을 조달하려고 한다고 가정하자.

	고정금리 시장	변동금리 시장
기업 A	7.00 %	LIBOR
기업 B	8.00 %	LIBOR+0.25%
금리차	1.00 %	0.25%

기업 A와 기업 B가 각각 자신이 의도했던 대로 변동금리와 고정금리로 직접자금을 조달하는 경우에 두 기업이 부담하는 차입비용은 LIBOR(기업 A)와 8.00%(기업 B)이다. 고정금리 시장이나 변동금리 시장 모두에서 기업 A의 조달비용이 낮아 절대적인 신용도는 기업 A가 우량하지만, 고정금리 시장의 금리차는 1%인데 반해 변동금리 시장의 금리차는 0.25%에 불과하다. 이는 기업 A는 고정금리 시장에서 비교우위가 있지만 기업 B는 변동금리 시장에서 상대적으로 비교우위를 갖고 있다고 말할 수 있다. 따라서 기업 A가 고정금리시장에서 7.00%로 US\$ 1천만불을 차입하고 기업 B는 변동금리 시장에서 LIBOR+0.25%로 US\$ 1천만불을 차입한 다음 서로 이자 지급을 교환하는 금리스왑을 체결함으로써 두 기업이 모두 원하는 조건으로 차입함과 동시에 차입비용도 낮출 수 있다.

스왑거래에서 기업이 직접 상대방을 찾는다는 것은 현실적으로 매우 어렵고, 설사 직접 거래가 가능하다 하더라도 상대방에 대한 신용위험에 대한 부담과 스왑기간 중 업무 처리에 대한 부담 때문에 거의 불가능한 일이다.



● 그림 2-18 차입비용의 절감을 위한 금리스왑 이용 ●

따라서 스왑거래는 중개은행(intermediary bank)의 알선을 통해 이루어진다. 이 때 한 당사자(기업)는 상대방의 신용상태를 염려할 필요가 없을 뿐만 아니라 상대방의 금리지급 조건 등을 알 필요가 없이 중개은행과 거래를 하면 된다. 중개은행은 두 당사자와 각각 다른 스왑을 체결하고 중개수익을 얻게 된다.

<그림 2-18>과 <표 2-10>에서 볼 수 있듯이 기업 A의 입장은 스왑은행으로부터 7.25%를 수취하고 고정금리 대출자에게 7.0%를 지급하므로 0.25%의 차액을 실현하게 되며, 이는 스왑은행에 지급하는 변동금리 조건에 포함되어 결국 기업 A의 실효차입금리는 $\text{LIBOR} - 0.25\%$ 가 된다. 한편 기업 B의 경우는 스왑은행으로부터 LIBOR flat을 수취한 후 변동금리 대출

자에게 LIBOR+0.25%를 지급하고 스왑은행에는 고정금리 7.5%를 지급하므로 총 7.75%의 실효차입금리를 부담하게 된다.

표 2-10 금리스왑을 통한 기업 A, B의 차입비용 분석

	기업 A	기업 B	중개은행
금리수입	7.25%	LIBOR	LIBOR+7.50%
금리지급	LIBOR+7.00%	LIBOR+0.25%+7.5%	LIBOR+7.25%
실효차입금리	LIBOR-0.25%	7.75%	
기존차입금리	LIBOR	8.00%	
금리이익	0.25%	0.25%	
중개수익			0.25%

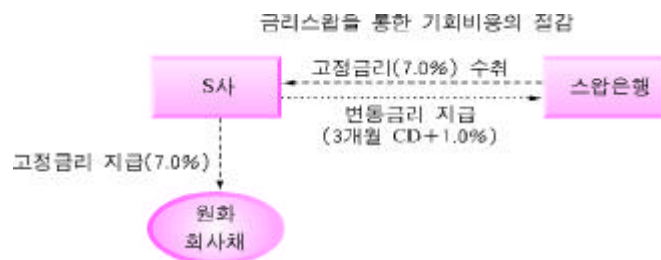
6 cash flow 조절목적

금리스왑은 특정거래의 현금흐름(cash flow)을 조절하기 위한 목적으로도 이용될 수 있다. 예를 들어 3개월 변동금리 조건으로 2년간 자금을 조달하여 만기 2년의 채권을 매입한 투자자가 있다고 하자. 동 채권으로부터의 이자는 고정금리 7%로 매 6개월마다 입금된다고 하면 투자자 입장에서 이자 지급 시기(매 3개월)와 이자수입 시기(매 6개월)의 불일치로 자금흐름에 문제가 발생할 수 있다. 이를 해결하기 위해 이 투자자는 금리스왑을 통해 스왑상 상대방으로부터 3개월마다 변동금리를 수취하고 매 6개월마다 고정금리(예, 6.5%)를 지급하는 계약을 체결했다면 전체적인 현금흐름을 일치시킬 수 있게 된다.

7 기회비용의 절감을 위한 자산 혹은 부채의 금리구조 조정

경영계획(예산계획)을 위한 목적으로 금리스왑을 이용한다는 것은 이미 설명하였다. 하지만 모든 수익 또는 비용을 확정시켜 놓을 경우 금리가 예상과 다르게 변한다면 기회비용이 발생할 수 있다. 예를 들어 S사가 현재 보유하고 있는 원화부채의 금리조건은 전체 부채의 90% 이상이 회사채발행을 통한 고정금리부채이다. S사의 경우 지급금리확정으로 향후 경영계획

수립에는 도움이 되나 향후 원화금리가 지속적으로 하락한다면 금리하락의 혜택을 누릴 수 없게 된다(기회이익 상실). 따라서 S사는 기존의 원화고정금리 부채 중 일부를 변동금리 부채로 전환하는 금리스왑 거래를 하고자 한다. S사가 발행한 회사채의 평균 지급금리가 7%인 경우 S사는 <그림 2-19>와 같이 금리스왑을 통해 스왑은행으로부터 고정금리 7%를 수취하고 변동금리(3개월 CD수익률+1%)를 지급하는 조건의 금리스왑계약을 체결하였다. 즉, S사는 보유중인 부채의 금리구조상 고정금리 비중이 너무 커 이를 조정하기 위한 목적으로 금리스왑계약을 체결한 것이며(부채의 포트폴리오 구성), 스왑계약 체결 후 예상대로 시장금리가 하락한다면 S사는 기회비용을 절감하는 결과를 얻게 된다.



● 그림 2-19 금리스왑을 통한 기회비용의 절감 ●

제4장 통화스왑(Cross Currency Swap : CCS)

학습 주안점

통화스왑거래란 무엇이고 금리스왑과는 어떻게 다른지를 살펴본다. 통화스왑의 기본 유형들을 알아보고 장기선물환거래와 통화스왑의 차이점을 비교해 본다. 통화스왑의 가격이 고시되는 메커니즘과 시장관행에 대해 살펴본 후, 차입자나 투자자 입장에서 환율 및 금리추이에 따라 통화스왑을 어떻게 이용하는지 살펴본다. 또한 통화스왑을 이용하는 다양한 거래동기들을 살펴보면서 통화스왑을 통해 차입코스트를 절감하는 구체적 사례와 외화부채뿐만 아니라 외화자산의 환위험을 헤지하기 위한 자산스왑(asset swap)의 사례를 알아보기로 한다.

1981년 세계은행과 IBM 간의 최초 스왑은 바로 통화스왑의 형태로 중개되었다. 각 기관이 갖고 있는 비교우위를 이용하여 자금의 차입코스트를 줄이기 위한 목적으로 거래되었는데, 원금의 교환을 수반한다는 면에서 금리스왑과 비교되었다. 즉, 금리스왑은 원금의 교환없이 스왑기간 중 서로 다른 기준의 금리교환만 실행되는 데 반해 통화스왑은 기본적으로 원금의 교환을 전제로 하여 거래되며 금리교환도 함께 이루어진다. 금리스왑이 단지 금리리스크만을 헤지하기 위한 상품이라면, 통화스왑은 환리스크의 헤지를 우선으로 금리리스크까지 회피하기 위한 파생상품으로 환율변동이 심한 요즘 매우 활발하게 거래되는 대표적인 파생금융상품이다.

1

통화스왑 개요

통화스왑이란 두 거래당사자가 일정한 계약기간 동안 이종통화(different currencies)의 일정한 원금에 대한 이자지급을 주기적으로 서로 교환하고, 계약 만기시 원금을 서로 교환하기로 하는 계약을 말한다. 거래 시초시의 원금교환은 필요한 경우에만 이루어지는데, 외국 통화로 신규 차입이나 신규 투자를 하는 경우에는 반드시 자국 통화로의 원금교환이 이루어지나, 기존 자산이나 부채의 원금에 대해 통화스왑을 계약하는 경우 초기의 원금교환은 현물시장에서의 반대거래를 통해 상쇄하여 원금교환을 생략하는 것이 일반적이다. <그림 2-20>은 전형적인 통화스왑의 거래구조를 보여 주고 있는데 거래당사자 A는 거래당사자 B와 미 달러화 대 영국 파운드화 간의 통화

스왑계약을 체결하였다. A는 거래초기 달러화를 수취하고 대신 파운드화를 지급하였는데 이 때의 원금교환시 적용환율은 당시의 현물환율(spot rate)을 사용한다.

거래초기 달러/파운드 간의 원금교환은 거래당사자들의 필요에 의해 선택적으로 이루어지는데, 교환을 원하지 않을 경우는 반대방향의 별도 현물환거래에 의해 원금교환을 상쇄하여 통화스왑의 초기 원금교환을 생략할 수도 있다. 초기 원금교환 이후 두 거래당사자는 스왑기간 중 일정기간마다 사전에 합의된 조건의 금리교환을 하여야 하는데, A는 초기에 수취한 달러화에 대하여는 이자(예: LIBOR)를 지급하고 대신 초기에 원금을 지급한 파운드화에 대해 이자(예: 고정금리)를 수취해야 한다. 반대로 B의 경우는 초기에 수취한 파운드화 원금에 대해 이자(예: 고정금리)를 지급하고 대신 원금을 지급하였던 달러화에 대한 이자(예: LIBOR)를 수취하게 된다.

한편 스왑만기가 되면 두 당사자는 초기의 원금 교환방향과 반대의 방향으로 원금교환을 하여야 한다. 즉, A는 달러원금을 지급하고 파운드화원금을 수취하게 되며, B의 경우는 파운드화원금을 지급하고 대신 달러원금을 수취해야 한다. 만기시 원금교환에 적용되는 환율은 거래초기의 원금교환에 적용하였던 환율, 즉 거래초기의 현물환율을 그대로 사용한다. 이를 정리하면 통화스왑이란,

- 양 거래당사자 간의 계약으로서 (two counterparties)
- 각 거래당사자는 거래초기에 상대방에게 이종통화 간 원금을 교환하고 (initial principal exchange of different currencies)
- 스왑기간 중 상대방에게 주기적으로 이자를 지급하기로 약정하되 (periodic interest payment)
 - 미래의 일정기간마다 특정시점에
 - 초기에 교환한 통화의 원금에 대하여



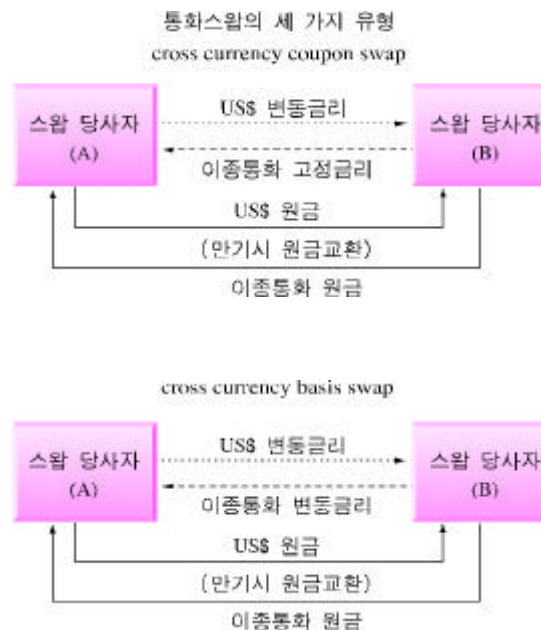
● 그림 2-20 통화스왑의 기본구조 ●

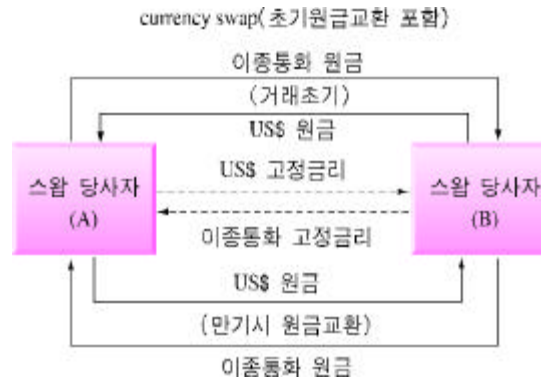
- 수취한 원금에 대한 이자를 지급하고 지급한 원금에 대해서는 이자를 수취하기로 약정하는데
- 한쪽은 고정금리이고 다른 한쪽은 변동금리이거나, 양쪽 다 고정금리 혹은 양쪽 다 변동금리일 수도 있으며
- 만기시에는 초기의 원금교환과 반대방향의 원금교환을 항상 해야 한다.

2

통화스왑의 기본 유형

통화스왑의 종류에는 크게 세 가지가 있다. 금리교환의 유형을 기준으로 이종통화 간 고정금리와 고정금리를 교환하는 currency swap, 이종통화 간 고정금리와 변동금리를 교환하는 cross currency coupon swap, 그리고 이종통화간 변동금리와 변동금리의 이자지급을 교환하는 cross currency basis swap 등으로 구분할 수 있다. 가장 기본적인 통화스왑 유형은 cross currency coupon swap인데 통상 통화스왑이라 하면 바로 이를 지칭한다. 특히 US\$의 변동금리(6개월 LIBOR가 가장 일반적)와 이종통화의 고정금리 간 스왑이 가장 일반적인 형태의 통화스왑이다.





● 그림 2-21 통화스왑의 세 가지 유형 ●

통화스왑시장의 거래 대부분이 바로 US\$ 변동금리와 이종통화 고정금리 간의 cross currency coupon swap이라고 할 수 있으며 통화스왑시장은 바로 이 형태의 거래 중심으로 발전하여 왔다. 다음으로는 US\$ 변동금리와 이종통화 변동금리 간의 교환형태인 cross currency basis swap이 많이 거래되며, US\$ 고정금리와 이종통화 고정금리간의 거래는 그렇게 흔한 형태의 통화스왑은 아니다.

3

장기선물환과 통화스왑의 비교

일반 선물환(outright forward exchange)거래는 외환(foreign exchange)시장과 단기 자금시장(money market)을 이용하여 현물환율과 두 통화의 이자율이 조합되어 가격이 형성되는 시장 메커니즘을 가지고 있다. 즉, 선물환율은 거래하고자 하는 양 통화의 금리차이를 환율단위로 환산(이를 forward point 혹은 swap point라고 함)하여 이를 현물환율에 가감하여 결정하게 된다. 시장기능이 충분히 작용하는 상황에서는 외환시장과 자금시장이 서로 유기적으로 작용하면서 선물환시장을 형성하게 된다. 선물환의 일종인 외환스왑(FX swap)거래는 두 거래당사자가 거래금액은 동일하나 거래방향이 서로 상반되는 두 개의 외환거래(통상 현물환+선물환)를 동시에 실행하는 외환거래이다.

외환스왑거래시 환율은 현물환거래에는 현물환율을, 선물환거래에는 해당기간의 선물환율을 적용한다. 따라서 일반(outright)선물환거래시 적용하는 선물환율과 외환스왑시 적용하는 선물환율은 서로 같은데, 앞서 설명했듯이 현물

표 2-11 통화스왑과 장기선물환, 외환스왑의 비교

	통화스왑	장기 선물환	외환스왑
이자 및 원금의 교환 여부	이자와 원금의 교환을 수반함	이자의 교환없이 원금의 교환만 이루어짐	이자의 교환없이 원금의 교환만 이루어짐
원금의 교환 시기 및 적용 환율	시초시 원금교환은 선택적이나 만기교환은 필수적임(현물환율 적용)	시초시 원금교환은 없으며, 만기시에만 교환됨(선물환율 적용)	시초교환은 현물환율로, 만기교환은 선물환율로 반드시 교환됨
거래 예	GBP/US\$ 통화스왑 * 원금교환 환율 - 시초 @1.7000 - 만기 @1.7000 *이자 주기적교환	GBP/US\$장기선물환 *만기시에만 원금교환 @1.5670 *계약기간 중 이자교환 없음	GBP/US\$ 외환스왑 *원금교환 환율 - 시초 @1.7000 - 만기 @1.5670 *이자교환 없음

환율에 두 통화의 금리차이를 정산하여 선물환율이 결정된다.

통화스왑거래는 두 거래상대방이 거래방향을 반대(매입&매도 또는 매도 &매입)로 하여 현물환거래와 선물환거래를 동시에 계약한다는 면에서 외환스왑 거래와 같으나, 만기시 교환되는 원금(선물환)에 대한 적용환율이 다르다는 점이 가장 큰 차이점이다. 즉, 외환스왑거래와 달리 통화스왑거래의 미래원금 교환은 선물환율이 아니라 현물환율(계약초기의 환율)로 이루어진다는 점이다. 다시 말해 외환스왑 거래에서는 계약기간 중 금리교환(금리차 정산) 없이 만기 원금교환시 두 통화의 금리차이를 한꺼번에 정산하여 결정한 선물환율이 적용되지만, 통화스왑거래에서는 스왑기간 중 두 통화의 금리교환(금리차 정산)을 한 후 스왑만기시 거래초기의 환율(현물환율)을 그대로 사용하여 원금을 재교환하게 된다.

통상 계약기간이 단기(1년 이내)인 경우는 일반선물환이나 외환스왑시장을 이용하고 장기(1년 이상)인 경우에는 통화스왑을 이용하게 된다. 만기 1년 이상의 장기선물환 시장은 시장유동성이 충분하지 않아 가격경쟁력이나 거래편의성에 문제가 있어 통화스왑시장을 이용하여 거래가 이루어지는 편이다. 위의 <표 2-11>에 정리되어 있듯이 장기선물환과 외환스왑, 통화스왑은 계약기간 중 금리를 교환(금리차 정산)하는가의 여부에 따라 거래절차가 다르지만 기본적으로는 서로 유사한 성격의 상품이라고 할 수 있다.

금리스왑의 가격결정이란 변동금리와 교환(swap)되는 고정금리를 정하는 것을 말하며, 금리스왑의 고정금리를 가리켜 스왑레이트(swap rate)라고 부른다는 것은 이미 설명하였다. 금리스왑에서는 원금의 교환이 없기 때문에 환율관련 부분이 가격결정에 전혀 반영되지 않으나, 통화스왑거래에는 원금의 교환이 매우 중요한 가격결정 요인으로 작용하게 된다. 가장 일반적인 통화스왑 형태는 US\$의 변동금리(특히 6개월 LIBOR)와 이종통화의 고정금리를 교환하는 cross currency coupon swap이라고 앞서 설명하였다. 다시 말해 스왑기간 중 일정기간마다 결정되는 US\$의 변동금리(6개월 LIBOR)와 상대하여 스왑기간 중 얼마의 이종통화 고정금리를 일관되게 수수할 것인가가 통화스왑의 가격인 것이다. 금리스왑의 경우 스왑레이트는 금리스왑과 만기가 같은 채권(통상 국채)의 수익률과 비슷한 수준에서 결정되듯이 통화스왑의 경우에도 해당 이종통화의 채권(국채) 수익률을 기준으로 하여 다른 가격결정 요인이 반영되어 해당 이종통화의 고정금리 수준, 즉 통화스왑 가격이 고시된다.

스왑딜러들은 스왑의 bid rate와 offer rate의 two-way price로 스왑의 가격을 제시(quote)하는데, bid rate란 스왑딜러가 US\$의 변동금리를 수취하는 대신 지급(pay)하려는 이종통화의 고정금리를 말하고, offer rate란 스왑 딜러가 US\$의 변동금리를 지급하고 이와 교환하여 수취(receive)하고자 하는 이종통화 고정금리를 말한다. 스왑딜러가 two-way quotation으로 가격을 고시하는 경우 pay low/receive high의 원칙이 적용되며 따라서 고객 입장에서는 은행이 고시하는 통화스왑의 two-way가격을 이용하여 거래하고자 하는 경우 스왑딜러와는 반대입장, 즉 pay high/receive low의 원칙을 수용해야 한다. 아래의 <표 2-12>는 US\$의 변동금리(6개월 LIBOR)와 교

표 2-12 은행 간 시장의 주요 통화(일본엔화) 통화스왑가격 예

기간	미 달러화/엔화
2년	0.16—0.08
3년	0.24—0.16
4년	0.37—0.29
5년	0.51—0.43
6년	0.86—0.78
7년	1.28—1.20

환하여 거래되는 주요 통화(일본엔화)의 통화스왑 가격을 예시하고 있다. 고객입장에서 만기 3년의 달러화 대 일본 엔화의 통화스왑거래를 통해 엔화 고정금리를 지급(US\$ 변동금리 수취)하고자 한다면 0.24%를 지급해야 한다. 한편 고객이 3년간 엔화 고정금리를 수취(US\$ 변동금리 지급)할 수 있는 통화스왑 가격은 0.16%가 된다.

우리나라 원화의 통화스왑은 원화 금리스왑보다 먼저 거래되기 시작하였으나 은행 간 시장이 형성되어 two-way 기준으로 가격이 고시된 것은 최근의 일이다. 금리스왑보다는 일반 기업이나 금융회사 등 고객들의 헤지거래 수요가 많아 가끔 상당규모의 통화스왑이 거래되고 있다. 과거 아시아개발은행(ADB) 등이 국내에서 원화채권(아리랑본드)을 발행한 후 US\$로 전환하기 위한 US\$/원화 간 통화스왑 등이 좋은 예이다. 앞서 언급했듯이 통화스왑의 가격은 금리스왑의 가격보다 훨씬 다양하고 복잡한 가격결정 요소가 작용하는데, 우리나라의 경우 1997년 말 외환위기 이후 국가신용등급하락으로 원화와 외화의 통화스왑가격 산정시 양 통화의 실제 금리차를 벗어나 통화스왑가격이 형성되기도 하였다. 이는 달러화에 가산금리(spread)가 포함되어 달러화 계산시 실제금리(LIBOR) 이상으로 계산되었기 때문이다. <표 2-13>은 국내 통화스왑 은행 간 시장의 US\$/원화(KRW)의 통화스왑 가격의 예인데, 예를 들어 3년간 US\$/원화 간 통화스왑을 거래하고자 한다면 고객입장에서 가격을 고시한 스왑달러에게 매 6개월마다 원화의 고정금리 6.24%를 지급하고 US\$의 6개월 LIBOR를 수취하거나, 혹은 원화 고정금리 6.16%를 수취하고 US\$ 6개월 LIBOR를 지급하면 된다

표 2-13 국내 통화스왑시장의 가격고시 예

US Dollar / Korean Won cross currency swap two-way quotation	
period	US\$ / KRW semi—semi
1 year	5.28—5.20
2 years	5.85—5.77
3 years	6.24—6.16
4 years	6.50—6.40
5 years	6.68—6.58

1 차입자 입장에서의 이용

우리나라 기업의 경우 외화(US\$)표시의 부채를 가지고 있을 때, 외화의 강세(환율상승)가 예상되고 자국통화(KRW)의 금리하락이 예상되는 경우, 자국통화의 변동금리 지급자로 통화스왑을 하면 환위험을 회피하고 차입비용의 감소를 기대할 수 있다. <그림 2-22>의 경우는 고정금리 외화부채를 보유한 기업이 달러화 대 원화 간 통화스왑(cross currency coupon swap)을 통하여 고정금리 외화부채를 변동금리 원화부채로 전환한 경우이고, <그림 2-23>은 통화스왑(cross currency basis swap)을 통해 변동금리 외화부채가 변동금리 원화부채로 전환된 경우를 보여 주고 있다.

한편 우리나라 기업의 경우 외화(US\$) 표시의 부채를 가지고 있을 때, 외화의 강세(환율상승)가 예상되고 자국통화(KRW)의 금리상승이 예상되는 경우,

외화부채(고정금리)를 보유한 기업의 통화스왑 이용
외화부채(US\$ 고정금리)를 원화부채(변동금리)로 전환



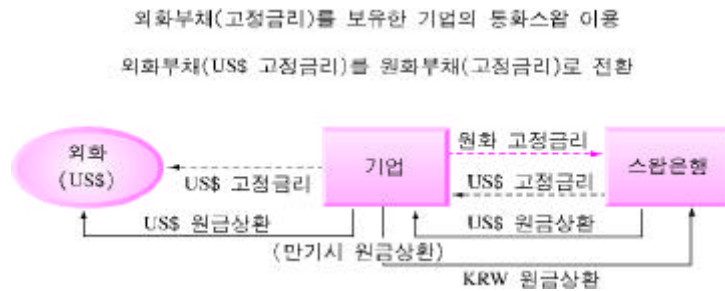
● 그림 2-22 외화부채(고정금리)를 보유한 기업의 통화스왑 이용 ●

외화부채(변동금리)를 보유한 기업의 통화스왑 이용
외화부채(US\$ 변동금리)를 원화부채(변동금리)로 전환

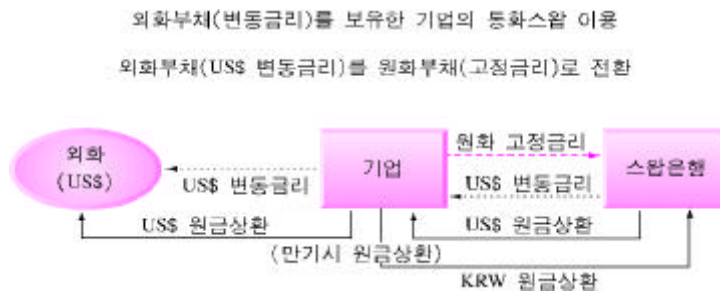


● 그림 2-23 외화부채(변동금리)를 보유한 기업의 통화스왑 이용 ●

자국통화의 고정금리 지급자로 통화스왑을 하면 환위험을 회피하고 차입비용의 증가를 예방할 수 있다. <그림 2-24>의 경우는 고정금리 외화부채를 보유한 기업이 달러화 대 원화 간 통화스왑(currency swap)을 통하여 고정금리 외화부채를 고정금리 원화부채로 전환한 경우이고, <그림 2-25>는 통화스왑(cross currency coupon swap)을 통해 변동금리 외화부채가 고정금리 원화부채로 전환된 경우를 보여 주고 있다.



● 그림 2-24 외화부채(고정금리)를 보유한 기업의 통화스왑 이용 ●

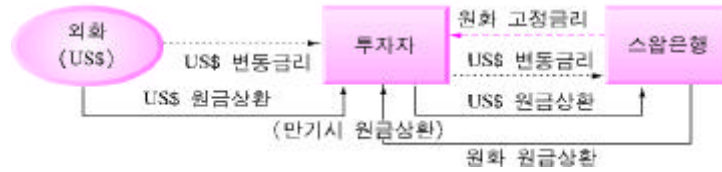


● 그림 2-25 외화부채(변동금리)를 보유한 기업의 통화스왑 이용 ●

2 투자자 입장에서의 이용

우리나라 투자자의 경우 외화(US\$) 표시의 자산을 가지고 있을 때, 외화의 약세(환율하락)가 예상되고 자국통화(KRW)의 금리하락이 예상되는 경우, 자국통화의 고정금리 수취자로 통화스왑을 하면 환위험을 회피하고 투자수익의 감소를 예방할 수 있다. <그림 2-26>의 경우는 고정금리 외화자산을 보유한 기업이 달러화 대 원화 간 통화스왑(currency swap)을 통하여 고정

외화자산(변동금리)을 보유한 기업의 통화스왑 이용
 외화자산(US\$ 변동금리)을 원화자산(고정금리)으로 전환



● 그림 2-27 외화자산(변동금리)을 보유한 기업의 통화스왑 이용 ●

금리외화자산을 고정금리 원화자산으로 전환한 경우이고, <그림 2-27>은 통화스왑(cross currency coupon swap)을 통해 변동금리 외화자산이 고정금리 원화자산으로 전환된 경우를 보여 주고 있다.

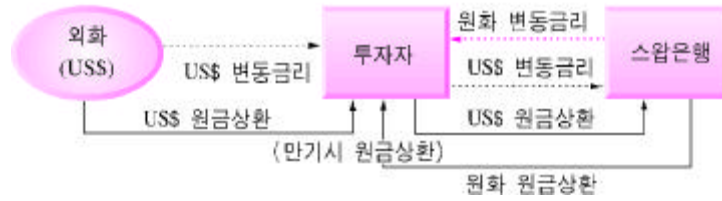
한편 우리나라 투자자의 경우 외화(US\$)표시의 자산을 가지고 있을 때, 외화의 약세(환율하락)가 예상되고 자국통화(KRW)의 금리상승이 예상되는 경우, 자국통화의 변동금리 수취자로 통화스왑을 하면 환위험을 회피하고 투자 수익의 증가를 기대할 수 있다. <그림 2-28>의 경우는 고정금리 외화자산을 보유한 기업이 달러화 대 원화 간 통화스왑(cross currency coupon swap)을 통하여 고정금리 외화자산을 변동금리 원화자산으로 전환한 경우이고, <그림 2-29>는 통화스왑(cross currency basis swap)을 통해 변동금리 외화자산이 변동금리 원화자산으로 전환된 경우를 보여 주고 있다.

외화자산(고정금리)을 보유한 기업의 통화스왑 이용
 외화자산(US\$ 고정금리)을 원화자산(변동금리)으로 전환



● 그림 2-28 외화자산(고정금리)을 보유한 기업의 통화스왑 이용 ●

외화자산(변동금리)을 보유한 기업의 통화스왑 이용
 외화자산(US\$ 변동금리)을 원화자산(변동금리)으로 전환



● 그림 2-29 외화자산(변동금리)을 보유한 기업의 통화스왑 이용 ●

6

통화스왑의 거래동기 및 활용

통화스왑은 금리스왑보다 훨씬 다양한 목적으로 이용할 수 있으나 기본적인 거래동기는 외화자산이나 외화부채의 보유에 따른 환리스크를 헤지하는 데 있다. 특히 만기가 긴 외화 부채를 기채하는 경우 조달코스트를 절감하기 위한 목적과 운용 외화자산의 수익률을 높이기 위한 전략으로 통화스왑이 많이 이용된다.

1 최고의 비교우위가 있는 자본시장을 통한 자금조달

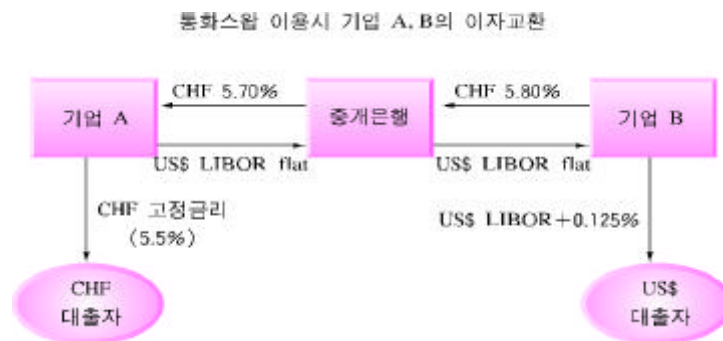
금리스왑의 경우처럼 통화스왑도 자금조달시 차입코스트를 절감하기 위한 목적으로 많이 활용된다. 특히 통화스왑은 조달이 가능한 어느 통화이건 가장 비교우위가 있는 통화를 선택하여 차입한 후 원하는 통화로 바꾸는 통화스왑계약을 이용하면 차입코스트를 줄일 수 있는 기회가 많다. 통화스왑은 원래 환위험의 헤지를 위한 상품으로 도입되었으나, 오늘날에는 자본시장의 불완전성(capital market imperfections)을 이용하여 차입비용의 감소를 가져오는 신규차입 재정(new issue arbitrage)의 수단으로 널리 활용되고 있다.

지금 기업 A와 기업 B가 각각 US\$5천만불 규모의 신규차입을 계획하고 있는데, 기업 A는 변동금리 US\$의 차입을, 그리고 기업 B는 고정금리 스위스 프랑(CHF)의 차입을 원하고 있는 상황에서 시장에서의 두 기업의 차입비용은 다음과 같다고 하자.

	고정금리 CHF 차입시장	변동금리 US\$ 차입시장
기업 A	5.50 %	LIBOR + 0.375 %
기업 B	6.125 %	LIBOR + 0.125 %
금리차	0.625 %	0.250 %

위의 경우 기업 A는 스위스 프랑 고정금리 차입에 비교우위를 가지고 있고, 기업 B는 US\$변동금리 차입에 비교우위를 가지고 있다. 이와 같은 경우 두 기업은 자신이 원하는 조건의 자금차입을 직접 실행하는 대신 각각 상대기업 보다 차입조건이 유리한 시장에서 차입한 다음 통화스왑을 체결함으로써 차입 비용을 경감시키면서 원하는 자금차입을 할 수 있다. 즉, 기업 A는 고정금리 CHF를 5.50%에 차입하고, 기업 B는 변동금리 US\$를 LIBOR + 0.125%에 차입하여 원금과 이자지급을 교환하는 통화스왑을 하면 두 기업 모두 이익을 얻을 수 있다.

금리스왑과 마찬가지로 통화스왑은 중개은행의 알선을 통해 이루어진다. 이 때 중개은행은 6개월 US\$ LIBOR flat에 대해 중개은행이 지급(bid)하고 수취(offer)하는 CHF의 고정금리로 스왑레이트를 제시하는데, 예를 들어 “5.70% - 5.80%”는 중개은행이 기업 A에게 5.70%를 지급하고 기업 B로부터 5.80%를 수취하겠다는 것을 말한다. 여기서 “bid - offer”의 차이인 0.10%가 중개은행의 중개수익이 된다. 이제 중개은행을 통해 환율 1 US\$ = 1.5 CHF, 5.70 - 5.80의 통화스왑 가격으로 만기 5년의 통화스왑이 체결



● 그림 2-30 통화스왑 이용시 기업 A, B의 이자교환 ●

되었다고 하면, (1) 거래일에 기업 A는 7천5백만 스위스 프랑을 기업 B에게, 기업 B는 US\$ 5천만불을 기업 A에게 중개은행을 통해 지급하고, (2) 5

년 동안 두 기업은 <그림 2-30>에서와 같이 이자지급을 교환하고, (3) 두 기업은 만기일에 거래초기 교환한 금액과 같은 금액의 US\$와 스위스 프랑 원금을 반대방향으로 상환한다. 이와 같은 과정을 통해 기업 A는 고정금리로 CHF차입을 하였지만 사실상 변동금리로 US\$를 차입한 것과 같고, 기업 B의 입장은 변동금리로 US\$를 기채하였으나 고정금리로 CHF를 차입하고자 한 원래의 목적을 달성한 것이다.

위의 통화스왑으로 두 기업이 얻게 되는 차입비용의 감소는 다음과 같이 나타난다.

기업 A는 스위스 프랑에 대해 5.70%의 금리를 수취하고 5.50%의 금리를 지급하므로 0.20%의 금리이익을 얻는다. 한편 US\$에 대해서는 LIBOR flat을 지급하므로 변동금리 US\$에 대한 차입비용은 LIBOR - 0.20%라고 말할 수 있다. 이것은 변동금리 US\$를 직접 차입할 때의 비용인 LIBOR + 0.375% 보다 0.575%가 싸다.

표 2-14 기업 A와 B의 통화스왑 이용 예시

	기업 A	기업 B	중개은행
금리수입	5.70%	LIBOR	5.80%, LIBOR
금리지급	5.50%	5.80%	5.70%, LIBOR
	LIBOR	LIBOR+0.125%	
실효차입금리	LIBOR-0.20%	5.925%	
기준차입금리	LIBOR+0.375%	6.125%	
금리이익	0.575%	0.20%	
중개수익			0.10%

한편 기업 B는 US\$에 대해 LIBOR flat을 수취하고 LIBOR+0.125%를 지급하므로 US\$에 대해서는 0.125%의 금리손실을 본다. 그러나 고정금리 스위스 프랑화를 직접 차입할 때의 6.125%보다 0.325%가 낮은 5.80%의 금리를 부담하므로, 스위스 프랑의 실효 차입비용은 5.925%로 0.20%의 금리부담을 경감시킬 수 있다(US\$의 1 bp와는 CHF의 1 bp가 동일하다고 가정).

2 장기 외화부채의 환리스크 관리

만기가 긴 외화부채를 보유하고 있는 기업의 경우 일정시점(예, 회계결산 시)마다 보유 외화부채를 자국통화로 환산해야 한다. 이 때 자국통화가 절하되고 부채의 표시 외화가 절상된 경우 환율변화로 인한 평가손실이 불가

피해진다. 물론 외화표시 부채 평가시 나타나는 평가손실은 실제 현금흐름을 수반하지는 않는 장부(회계)상의 손실이지만 기업 본연의 기업활동으로 인한 경상거래 손익에 영향을 주게 되므로 이를 관리하기 위한 목적으로 통화스왑이 이용된다. 앞서 설명한 것처럼 장기 US\$부채를 가지고 있는 우리나라 기업의 경우 통화스왑을 통해 원화부채로 전환하게 되면 부채상환 시까지 환율변화로 인한 평가손실의 부담을 회피할 수 있다.

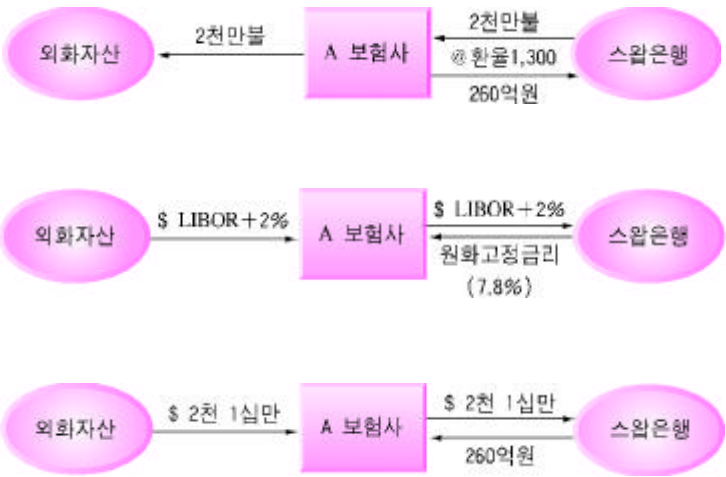
장기 외화부채를 가지고 있는 기업의 경우 평가이익을 확정할 목적으로 통화스왑을 이용하기도 한다. 예를 들어 US\$/ 원화 환율이 1,400원인 시점에 외화(US\$)차입을 한 우리나라 기업이 원화절상으로 US\$환율이 1,200원으로 변했다면, 이 때 통화스왑을 통해 US\$부채를 원화부채로 바꿀 경우 US\$ 1불당 200원의 환차익을 확정하게 된다. 이후의 추가적인 환율변동과 관계없이 이 기업의 US\$부채로 인한 평가이익(US\$ 1불당 200원)을 확정하는 효과가 있는 것이다.

3 환리스크의 우려 없이 자산구성(portfolio)의 다양화

흔히 통화스왑은 외화표시 부채를 관리하는 데 이용하는 부채스왑(liability swap)으로만 생각하기 쉬우나 외화자산을 관리할 목적(asset swap)으로도 활용된다. 다국적 투자활동을 하는 투자자가 특정통화 표시의 외화자산 비중이 크다고 판단할 경우 자신이 원하는 다른 통화표시의 자산으로 전환하는 데 통화스왑은 유용하게 이용된다. 우리나라의 경우 보험사나 투자신탁회사등 기관투자자가 자산운용수단을 다양화하기 위해 외화자산에 투자하는 경우 미래의 외화자산 회수시점에 환율이 변한다면 환손실을 입게 된다. <그림 2-31>은 국내의 A보험사가 만기 2년의 외화자산을 매입하는 경우 환리스크 헤지를 위해 통화스왑을 이용하는 예를 보여 주고 있다.

거래초기 A보험사는 외화자산 투자원금 US\$ 2천만불이 필요한데 이를 스왑은행으로부터 수취하고 대신 원화원금 260억원(환율 1,300원 기준)을 지급한다. 외화자산을 보유하게 된 A보험사는 이후 매 6개월마다 외화자산 운용수익으로 US\$의 변동금리(LIBOR+2%) 이자를 수령하게 되며 외화자산 만기시 US\$ 2천1십만불의 외화원금을 돌려받게 된다. 통화스왑을 통해 A보험사는 외화자산으로부터 수령하는 이자를 스왑은행에 넘겨주고 대신 스왑 초기에 지급한 원화원금(260억원)을 기준으로 고정금리(7.8%)를 받게 되며, 스왑만기시 외화자산 상환원금 US\$ 2천1십만불을 스왑은행에 지급하고 대신 스왑초기에 자신이 지급했던 원화금액과 동일한 260억원을 돌려받게 된다.

A보험사 입장에서 보면 외화자산을 보유하지만 260억원을 투자해 일정 이자를 수령하다가 만기시 투자원금 260억원을 회수하는 형태의 원화투자 효과를 거둔 것이다. 통화스왑을 통해 환리스크를 회피함은 물론 초기 투자 원금과 만기 상환금액이 US\$금액 기준으로는 서로 다르지만 통화스왑 거래 후 원화금액기준으로는 동일하게 하여 현금흐름까지 조정한 결과를 얻게 된 것이다.



● 그림 2-31 기관투자자의 외화자산 운용과 통화스왑 이용 ●

제5장 변형 스왑거래

학습 주안점

지금까지 공부한 금리스왑과 통화스왑거래는 계약기간 중에 교환되는 금리수준과 원금의 금액이 일정한 형태를 갖는 일반적인 스왑거래였다. 스왑거래가 미래의 서로 다른 현금흐름을 교환한다는 점에서 현재가치(PV)기준으로 동일한 상태라면 얼마든지 스왑거래의 조건을 변형시킬 수 있다. 여기서는 스왑기간 중 계약금액이 변형되는 형태와 계약금리가 변형되는 형태, 그리고 계약 후 미래 일정시점이 지나서 스왑거래가 효력을 발생하는 형태 등 다양한 변형스왑의 종류를 알아보고 변형스왑을 이용하는 경우의 특징들을 살펴보기로 한다.

지금까지는 표준적인 스왑(generic swap, plain vanilla swap)에 대해 설명하였다. 그러나 스왑에는 거래조건이 여러 가지 형태로 변형된 비표준 스왑(nongeneric swap) 또는 변형스왑(exotic swap)이 있는데, 거래금액이나 swap rate 또는 거래 개시시점 등에 있어 변형된 형태로 거래하기도 한다.

1

거래금액의 변형

금리스왑은 이자지급의 기준이 되는 명목원금이 계약기간 동안 일정한 것이 일반적이다. 그러나 계약기간 동안 명목원금이 단계적으로 증가하거나 감소하는 스왑이 있는데, 이를 각각 accreting swap과 amortizing swap이라고 부른다. 한편 계약기간 동안 명목원금이 증감하는 스왑을 가르켜 roller-coaster swap이라 부른다.

스왑기간 중 거래금액이 변화되는 변형스왑 중에 가장 일반적인 형태가 amortizing swap이다. 우리나라 기업의 경우 환리스크 헤지를 위해 외화부채를 원화부채로 전환하고자 할 때, 기존 외화부채의 원금이 분할 상환되는 조건이라면 스왑금액도 외화부채금액의 상황에 따라 감소해야 하기 때문이다. 예를 들어 A기업은 1년 전 US\$ 3천만불의 외화차입을 하여 그 동안은 이자만 지급하여 왔으나 향후 3년간은 매 3개월마다 원금을 균등 분할하여 상환해야 하는 입장이다. 다가올 환율상승시의 환리스크 방지를 위해 현재의 외화부채를 원화부채로 전환하기 위한 통화스왑을 다음과 같이 실행하였다.



A기업의 amortizing swap 거래 예

- 거래금액 : US\$ 30,000,000
- 스왑거래기간 : 3년
- 통화스왑 거래기간 중 현금흐름 개요
 - 거래 시초시 원금교환
 - : A사가 US\$원금(3천만불)을 지급하고 대신 원화원금(390억원)을 수취함(적용환율 $\Rightarrow$ 스왑거래 계약 당시 현물환율 1,300원 기준)
 - 현물환시장의 반대거래를 통해 초기 원금교환은 생략함
 - 거래기간 중 이자교환
 - : A사가 외화금리(3m LIBOR+2.10%)수취하고 대신 원화 고정금리(7.95%)를 지급함
 - 거래기간 중 원금교환
 - : A사가 매 3개월마다 US\$ 2백5십만불을 수취하고 대신 원화(32억5천만원)를 지급함 (적용환율 : 거래 시초시 적용환율과 동일한 1,300원)
- swap기간 중 원금교환 일정 (A사 입장)

	US\$ 현금흐름	원화 현금흐름	swap 잔액(US\$)
스왑초기	(30,000,000.00)	39,000,000,000	30,000,000.00
3개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	27,500,000.00
6개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	25,000,000.00
9개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	22,500,000.00
1년 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	20,000,000.00
1년 3개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	17,500,000.00
1년 6개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	15,000,000.00
1년 9개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	12,500,000.00
2년 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	10,000,000.00
2년 3개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	7,500,000.00
2년 6개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	5,000,000.00
2년 9개월 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	2,500,000.00
3년 후	2,500,000.00	(3,250,000,000)	0.00
Total	30,000,000.00	(39,000,000,000)	

위의 예에서 A기업은 스왑초기에 스왑은행에 US\$ 3천만불을 지급하고 390억 원을 수취하는 초기 원금교환을 하여야 하나, 지급할 US\$원금을 스왑거래 당시 보유하고 있는 것이 아니므로 현물환시장을 통한 반대거래(A기업 US\$3천만불 매입)를 통해 상쇄시켜 스왑거래의 초기원금교환을 생략하게 된다. 스왑거래 기간 중에는 매 3개월마다 스왑은행으로부터 US\$ 2백5십만불을 수취하여 외화차입금의 원금 분할상환에 사용하고 대신 32억5천만원을 지급(스왑초기 원금교환 환율인 1,300원 적용)하여야 한다. 매 3개월마다 원금

을 나누어 수령하므로 스왑잔액은 거래초기 US\$ 3천만불에서 3개월마다 2백5십만불씩 감소하게 되어 3년 후 만기시 잔액이 전부 소멸하게 된다.

이상을 정리하면 A기업은 거래초기 US\$ 3천만불을 지급하고 이후 3개월마다 2백5십만불씩 나누어 수취하게 되며(US\$원금 부분), 원화의 경우는 초기에 390억원을 수취하고 이후 3개월마다 32억5천만원씩을 균등분할하여 지급하게 되는 셈이다. 한편 스왑기간 중 이자교환은 매 3개월마다 스왑잔액에 대해 초기에 약정한 이자를 수수하게 되는데, 외화차입금의 원금 감소에 따라 스왑잔액이 감소하므로 스왑은행으로부터 수취하는 US\$ 이자금액과 외화차입금 이자지급금액은 동일하게 된다. 이상을 정리하면 A은행은 원금이 균등하게 감소하는 외화차입금을 동일조건의 amortizing swap을 이용하여 원화부채로 전환한 셈이 된다.

2 swap rate의 변형

일반 스왑거래의 경우 스왑거래 실행당시 결정한 swap rate가 거래기간 중 동일하게 적용되는 것이 원칙이나, 당사자의 합의에 따라 스왑기간 중 1회 또는 그 이상 swap rate를 변경할 수 있다. 스왑 초기에 낮은 swap rate를 적용하다가 나중에 높이는 구조를 step-up swap이라 하고, 스왑 초기에는 높은 금리를 적용하고 스왑기간 중 금리를 하향하여 적용하는 구조를 stepdown swap이라 부른다.



B기업의 step-up swap의 거래 예

- 거래금액(notional principal) : 100억원
- 거래기간 : 2년 혹은 3년
- 금리교환조건 및 거래가격 :

회사가 매 3개월마다 변동금리(3개월 CD수익률)수취 조건으로 아래의 고정금리를 지급함

- 2년 스왑거래의 경우

거래기간	step- up swap		일반 금리스왑 가격
	최초 6개월간 지급 고정금리	잔여기간(18개월) 동안 지급 고정금리	
2년	5.0 %	6.630 %	6.20 %

- 3년 스왑거래의 경우

거래기간	step-up swap		일반 금리스왑 가격
	최초 6개월간 지급 고정금리	잔여기간(30개월) 동안 지급 고정금리	
3년	5.0 %	6.946 %	6.60 %

변동금리 조건의 차입자 입장에서 향후 금리상승을 예상하고 금리스왑을 통해 변동금리를 고정금리로 전환하려고 하는 경우, 대개 스왑 초기에는 지급하는 고정금리가 수취하는 변동금리보다 높아 비용부담이 생기는 경우가 많다. 물론 차후에 예상대로 금리가 상승한다면 초기의 부담(initial cost)을 만회할 수 있으나, 스왑 초기의 비용부담을 줄이기 위해 swap rate결정시 초기 일정기간 동안은 낮은 swap rate를 적용하여 비용부담을 줄이고 대신 스왑거래 잔여기간 동안 높은 swap rate를 적용할 수 있다.

위의 예에서 B기업은 변동금리 원화부채의 금리조건을 고정금리로 전환하고자 하였고 초기의 비용부담을 줄이기 위해 변형된 스왑구조를 이용하기로 하였다. 즉, 만기 3년의 경우 스왑거래 최초 이자기간의 변동금리(3개월 CD수익률)가 5.0%이라면 일반스왑을 이용할 때 스왑초기 3개월은 B기업 입장에서 5.0%를 수취하고 6.60%를 지급하여야 하므로 초기부담이 크다. 이를 해결하기 위한 방법으로 B기업은 스왑 초기 6개월간은 스왑거래 초기의 변동금리 수준인 5.0% 정도만 고정금리를 지급하고 대신 나머지 스왑기간(2년 6개월)은 일반스왑 금리보다 높은 고정금리 6.946%를 지급하는 구조를 택한 것이다.

3

거래 개시시점의 변형

일반적으로 스왑거래 등 파생금융상품은 계약 체결 후 2영업일째 되는 날을 거래 개시일(effective date)로 한다. 하지만 당사자의 사정에 따라 스왑거래 계약을 먼저 하고 스왑거래의 개시일을 미래 특정시점(예, 6개월 후)에 시작하는 형태로 할 수 있다. 스왑거래 계약 후 2영업일째 스왑거래 효력이 시작하는 경우를 spot start라고 부르고, 2영업일 이후 특정시점에 스왑거래 효력이 개시되는 경우를 forward start라고 부른다.

제6장 스왑가격의 결정(swap pricing)

학습 주안점

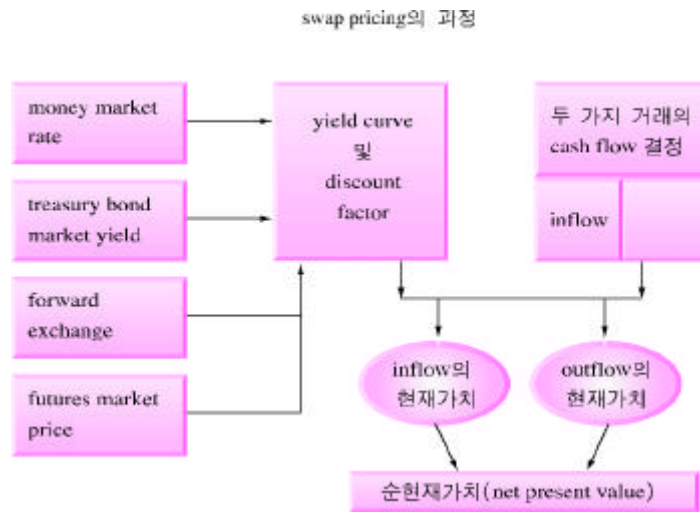
스왑거래시 적용되는 스왑가격(swap rate)이 결정되는 기본적인 원리에 대해 공부한다. 스왑거래가 미래에 발생하는 서로 다른 현금흐름의 교환이란 관점에서 현재가치기준으로 등가를 이루게 만드는 과정임을 이해하기 위해 필요한 몇 가지의 기본적인 개념들을 알아본다. 즉, 현재가치와 미래가치의 비교, 제로쿠폰금리의 개념, 미래금리(FRA가격)등을 통해 스왑가격이 결정되는 전반적인 과정을 살펴보고, 여러 가지 변형되는 상황에서 스왑가격의 결정이 어떻게 달라지는지를 몇 가지 예를 통하여 구체적으로 알아본다.

본 단원의 서두에 스왑이란 두 당사자가 각기 지니고 있는 미래의 서로 다른 자금흐름(cash flow)을 일정기간 동안 서로 교환하기로 계약하는 거래라고 하였다. 두 당사자가 가지고 있는 다른 조건(형태)의 현금흐름을 서로 교환하기 위해서는 어떤 기준을 사용하여 양쪽이 상호 동등한 입장(교환 후 상호 손익이 없는 상태)이어야 하며, 두 당사자가 서로 동등한 입장이 되도록 조정하는 것이 스왑가격의 결정과정이다. 스왑거래가 처음 생겨난 1980년대 초반만 하더라도 서로 반대의 입장에서 스왑거래 수요를 가진 두 당사자를 스왑중개인이 연결하는 초보적인 형태였으나, 스왑딜러들이 swap book (warehouse)을 가지고 어떤 종류의 스왑거래 수요도 소화해 내는 오늘날의 스왑시장은 바로 다음에 설명하는 개념들이 정립되었기에 가능한 것이다.

1

스왑가격 결정의 기본원리

스왑은 서로 다른 조건을 가진 두 현금흐름(거래)의 교환이므로 스왑가격의 결정(swap pricing)은 여러 관련 금융시장의 가격을 기초로 하여 작성된 각 만기별 수익률곡선(yield curve) 및 할인계수(discount factor)를 이용하여 교환하고자 하는 두 가지 거래에서 발생할 미래 모든 현금흐름(cash flow)을 확정하고 현재가치로 환산하여 그 순현재가치(net present value)를 비교하는 과정이다. 다시 말해 조건이 다른 각각의 거래는 미래에 서로 다른 현금흐름을 가지고 있으므로 가격결정(pricing)을 하는 시점에서 양쪽의 미래



● 그림 2-32 swap pricing의 과정 ●

모든 현금흐름을 확정하고 그 개별 현금흐름의 현재(present value)를 확정하여 두 거래가 현재가치 기준으로 동일한 가치(same value)를 갖도록 조정하는 과정이다. 각 만기별로 또한 통화별로 yield curve을 계산할 수만 있다면 모든 통화에 대하여 이자율스왑 및 통화스왑의 가격결정은 동일한 방법으로 가능하다.

<그림 2-32>는 스왑거래의 가격결정 원리를 설명하고 있는데, 각 만기별 시장수익률을 구하여 수익률곡선을 확정하려면 여러 관련 시장에서 시장금리를 채집해야 한다. 즉, 장단기 시장금리와 미래금리를 확정하기 위해 자금시장(money market), 채권 특히 국채시장(bond market), 선물환시장(forward exchange market) 및 선물시장(futures market)을 통해 각 만기별 시장의 대표금리를 구하고, 이어서 각 만기별 금리를 사용하여 수익률곡선을 확정된 후 이를 이용한 각 만기별 할인계수(discount factor)를 구한다.

다음으로는 교환하고자 하는 두 가지 다른 조건의 거래(inflow와 outflow)에서 발생할 스왑기간 중 모든 현금흐름을 확정하고 각 미래시점의 해당 할인계수를 적용하여 모든 현금흐름의 현재가치를 확정한다. 그리고 마지막으로 한쪽 거래(예, inflow)에서 발생하는 모든 현금흐름의 현재가치의 합계와 다른 한쪽 거래(예, outflow)에서 발생하는 모든 현금흐름의 현재가치의 합계가 서로 동일하도록 조정하는 일련의 과정이 스왑 pricing이다.

1 미래가치와 현재가치

스왑가격의 결정은 조건이 다른 두 가지 거래에서 미래에 발생하는 서로 다른 현금흐름을 확정하고 그 개별 현금흐름의 현재(present value)를 계산하여 두 거래가 현재가치기준으로 동일한 가치(same value)를 갖도록 만드는 과정이라고 앞서 설명하였다. 따라서 현재의 계산은 스왑가격 산정시 매우 중요한 개념이다. 현재가치와 미래가치는 아래와 같은 관계를 갖는다.

$$FV = P \times (1+i)^N$$

$$PV = FV \times [1 / (1+i/m)^n]$$

FV : 미래가치(Future Value)

PV : 현재가(Present Value)

P : principal(원금)

m : 연간 이자지급 회수

i : 이자율(연리)

n : 만기까지 총 이자지급 회수

N : 연수

실제 스왑 pricing에서는 불연속 일복리(discontinuous daily compounding)의 현재 계산방식을 사용하는데, 제로쿠폰(zero coupon)금리(i)를 이용하여 경과일수(n)만큼 승수한 아래의 공식을 사용한다.

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^{n/365}}$$

2 만기수익률

만기수익률(Yield To Maturity : YTM)이란 채권의 현재가격과 동채권으로부터 기대되는 미래의 모든 현금흐름(쿠폰지급 및 만기시 상환원금)의 현재가치를 동일하게 하는 할인율을 말한다. 만기수익률은 재무관리의 내재수익률(Internal Rate of Return : IRR)과 동일한 개념이다. 어떤 채권의 가격(P)이란 동채권을 보유할 때 보유기간 중 특정시점(t)에 수취하게 되는 쿠폰(C_t)을 특정 할인율로 계산한 모든 쿠폰 현재의 합과 채권만기시 수령하는 원금(F)을 동일 할인율로 계산한 현재를 더한 금액을 말한다. 즉, 이를 정리하면 채권의 현재가격은 아래와 같이 계산된다.

$$P = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+Y)^t} + \frac{F}{(1+Y)^T}$$

P : 채권의 현재가격

Y : 만기수익률(YTM)

C_t : t 시점의 쿠폰지급액

F : 만기시 원금

T : 만기시까지의 총 쿠폰지급 회수

만기수익률은 다음과 같은 단점이 있어 정확한 현재계산을 위해 사용될 수익률곡선(yield curve)을 구하기 위한 이자율로 채택하기 어렵다.

첫째, 채권을 만기시까지 보유하면서 모든 쿠폰 수취금액을 동일한 하나의 이자율로 재투자한다는 가정에 입각하고 있어 비현실적이다(쿠폰의 재투자 위험).

둘째, 동일한 만기의 채권이라 하더라도 채권의 표면수익률(coupon rate)이 달라지면 만기수익률(YTM)도 달라지므로 특정기간(만기)에 대해 하나의 YTM만이 존재하는 것이 아니라 여러 개의 YTM이 존재할 수 있다.

3 spot rate (zero coupon rate)

어느 특정기간의 spot rate는 만기까지 쿠폰지급이 전혀 없는 동일만기 할인채의 YTM으로 정의할 수 있다. 즉, 무이표채(zero-coupon bond)의 YTM이며, 따라서 zero coupon rate라고도 칭한다.

예를 들어 5년 기간의 spot rate는 5년 만기 할인채로서 중도에 이자지급이 전혀 없는 채권의 YTM으로 정의된다. zero coupon bond의 경우 만기 전 어떤 현금흐름도 발생하지 않아 이표채(coupon-bearing bond)의 YTM을 이용할 때 늘 문제가 되는 쿠폰의 재투자위험(reinvestment risk)이나 조달위험(financing risk) 등의 문제가 없는 수익률로서 금융상품의 가격결정에 사용된다. 현실적으로 모든 기간에 해당하는 만기를 지닌 할인채는 존재하지 않으므로 현재 존재하는 최단기의 spot rate를 이용하여 순차적으로 보다 긴 만기의 spot rate를 구해 나가는 방법이 사용되는데, 이를 부트스트래핑(bootstrapping)이라고 부른다.

예를 들어 1년 만기의 할인채가 있고 그 YTM이 6%라 할 때, 2년 만기 할인채가 없는 상황에서 1년마다 쿠폰지급이 있는 2년 만기 채권이 있다고 가정하자. 이 2년 만기 채권의 쿠폰이 8%, 현재가격이 100일 때, 2년 기간

의 spot rate(x)는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$100 = \frac{8}{1+0.06} + \frac{108}{(1+x)^2} \Rightarrow x = 8.08\%$$

이를 일반화하면 최초 쿠폰시점(1기)부터 $(T-1)$ 기까지의 spot rate가 알려져 있는 경우 T 기의 spot rate는 아래식을 통해 구할 수 있다.

$$P = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+R_t)^t} + \frac{F}{(1+R_T)^T}$$

상기 과정을 통해 구해지는 각 기간(t 시점)별 spot rate(R_t)는 credit risk가 배제된 투자를 가정할 때, 그 기간에 대해서 하나만 존재하게 되므로 해당기간의 정확한 yield curve를 구하는 데 가장 적합한 이자율이라 할 수 있다.

4 forward rate

스왑가격의 결정을 위해서는 조건이 다른 두 가지 거래에서 미래에 발생하는 서로 다른 현금흐름을 확정하는 것이 필요하다고 하였다. 여기서 서로 다른 두 가지 조건 중 통상 한쪽은 고정금리이고, 다른 한쪽은 변동금리 조건이다. 고정금리쪽은 pricing시점에서 스왑기간 중 전체적인 현금흐름을 확정할 수 있으나, 변동금리쪽은 미래에 확정될 변동금리(LIBOR)를 사용하려면 현금흐름을 미리 확정할 수 없다. 따라서 변동금리쪽의 현금흐름은 당시 각 기간별 spot rate(제로쿠폰금리)를 적용한 수익률곡선을 이용하여 미래의 각 이자기간(interest period)별 미래금리(forward rate)를 계산하여 적용함으로써 pricing시점에 확정할 수 있다. 미래의 특정 기간 중 적용할 금리에 대한 개념은 앞서 선물금리계약(Forward Rate Agreement : FRA)에서 자세히 설명하였으므로 여기서는 간단히 다시 정리하기로 한다. 미래의 어느 시점(t)부터 일정 시점(T)까지 일정($T-t$)기간 동안의 대출이나 예금에 적용되는 미래금리($FR_{t,T}$)를 현재 결정하고자 한다면($T > t$),



$$(1 + S_T)^T = (1 + S_t)^t \times (1 + FR_{t,T})^{T-t} \Rightarrow FR_{t,T} = (1 + S_T)^{T/T-t} / (1 + S_t)^{t/T-t} - 1$$

S_t : t 시점까지의 spot rate

S_T : T 시점까지의 spot rate

$FR_{t,T}$: forward기간($T-t$) 동안 적용될 forward rate

상기한 공식에서 알 수 있듯이 최초의 forward rate가 시작되는 기간까지의 spot rate가 주어지면 forward rate가 존재하는 전 기간에 대한 spot rate가 결정된다. 현실적으로 존재하는 가장 대표적인 forward rate는 future price에서 구해지는 forward rate로서, 이를 이용해 최장 4년까지의 spot rate를 구할 수 있다. 실제의 스왑 pricing에서도 hedge의 편리함을 고려하여 future price에서 구해지는 forward rate를 많이 사용한다.

5 할인계수(discount factor)

미래의 특정 시점에서 발생하는 cash flow의 현재가치를 구하기 위해 해당 시점까지의 spot rate를 근거로 할인계수를 계산해야 한다. 할인계수를 구하기 위해 필요한 금리로는 만기수익률(YTM)이나 내부수익률(IRR) 등을 이용할 수도 있으나 이들은 재투자위험(reinvestment risk)이 있으므로 이런 문제가 없는, 즉 수익률곡선의 실제 형태를 반영하고 있는 spot rate를 할인계수 산정을 위해 사용한다. 미래 특정시점(t)의 할인계수(DF_t)는 아래와 같이 구한다.

$$DF_t = 1 / (1 + t \text{ 기간의 Spot Rate})^t \\ = 1 / (1 + S_t)^t$$

예를 들어 만기 2년, 액면 100, 매년말 10%의 쿠폰을 지급하는 채권의 현재가, 즉 채권의 가격은 다음과 같이 계산된다.

$$\rightarrow P = 10 / (1 + S_1)^1 + 110 / (1 + S_2)^2 = 10 \times DF_{1,0} + 110 \times DF_{2,0}$$

기 간	spot rate	discount factor
1년	6%	0.9434 $\{=1/(1+0.06)^1\}$
2년	7%	0.8734 $\{=1/(1+0.07)^2\}$
3년	8%	0.7938 $\{=1/(1+0.08)^3\}$
4년	9%	0.7084 $\{=1/(1+0.09)^4\}$
5년	10%	0.6209 $\{=1/(1+0.10)^5\}$

상기 표에서 볼 수 있듯이 할인계수(discount factor)는 미래 특정시점에서 발생하는 cash flow 1의 현재가치를 의미하므로 미래 특정 시점의 discount factor를 곱하여 미래 해당시점 cash flow의 현재가치를 손쉽게 구할 수 있다.

6 보간법(補間法 : Interpolation)

주어진 두 기간의 금리를 이용하여 그 사이의 기간에 대한 금리를 기간 비례에 의해 계산하는 방법을 말한다. 대부분의 스왑거래에 있어서 발생하는 cash flow는 시장에서 금리가 주어지는 시점에서만 발생하는 것이 아니므로 interpolation에 의해 필요한 시점까지의 spot rate 및 discount factor를 계산해 내야 하는 과정이 필요한 경우가 많다. 통상 시장금리는 단기의 경우 1년까지, 장기의 경우 2년, 3년, 4년, 5년(스왑의 경우), 7년, 10년, 30년(treasury bond의 경우)만이 고시되기 때문에 기타의 기간에 대한 금리를 구하기 위해서는 보간법(Interpolation)을 이용해 계산해야 한다.

보간법 계산시 통상 직선보간법(Linear Interpolation)이 많이 사용되는데, 두 시점 T_a 와 T_b 의 금리가 R_a 와 R_b 로 주어져 있다면, $T^*(T_a < T^* < T_b)$ 시점의 금리 R^* 는 아래 공식과 같이 계산된다.

$$R^* = \frac{(T_b - T^*)R_a + (T^* - T_a)R_b}{(T_b - T_a)}$$

위의 식에서 알 수 있듯이 T^* 가 T_a 에 가까워질수록 R^* 는 R_a 에 가까운 값을 가지게 되며, T^* 가 T_b 에 가까운 경우에는 R_b 에 가까워지게 된다.

스왑이란 서로 다른 조건을 가진 두 가지 거래에서 발생하는 미래의 모든 현금흐름의 교환이며 두 가지 거래의 모든 현금흐름의 현재(PV)를 비교하는 과정이라고 설명하였다. 서로 다른 조건(통상 고정금리 대 변동금리)의 현금흐름을 비교할 때 변동금리쪽은 미래의 각 기간별 미래금리(forward rate)를 이용한다고 하였는데, 스왑의 가격을 구하고자 할 때 우선 변동금리쪽의 현금흐름을 확정하고 변동금리쪽의 모든 현금흐름의 현재의 합과 동일한 가치(same value)를 갖게 하는 고정금리를 구하게 되며, 이 고정금리가



● 그림 2-33 이자율swap의 전형적인 스왑가격 결정 ●

바로 스왑가격(swap price 또는 swap rate)이다. 다시 말해 swap pricing이란 특정 floating index에 상응하는 fixed rate의 결정과정, 또는 특정 fixed rate에 상응하는 floating rate의 margin 결정과정이라고 할 수 있다.

위의 <그림 2-33>에서 볼 수 있듯이 US\$의 전형적인 금리스왑 가격은 변동금리(6개월 LIBOR flat)와 교환되는 고정금리가 얼마인지, 혹은 특정 고정금리(예, 6%)와 교환하기 위해서는 변동금리(6개월 LIBOR)에 얼마의 마진(margin) 또는 스프레드(spread)를 더해야 하는지를 구하는 것이다.

1 가치평가의 기준

스왑거래시 양 당사자 간에 교환되는 cash flow의 가치가 계약시점을 기준으로 동일하도록 조정하는 과정이 스왑 pricing이라고 하였는데, 여기서 양쪽 현금흐름의 가치는 다음의 몇 가지 기준으로 평가한다.

첫째, market swap(par swap)인가 off market swap(premium/discount swap)인가? 스왑 pricing시점의 수익률곡선을 기준으로 계산된 스왑가격(고정금리)대로 거래하는 스왑 형태, 즉 변동금리(6개월 LIBOR flat)와 특정 고정금리를 교환하는 형태의 스왑을 market swap 또는 par swap이라고 한다. 이에 반해 par swap거래 가격이 아닌 특정 고정금리를 기준으로 LIBOR flat에 특정 스프레드를 가산하여 거래하는 스왑 형태, 또는 LIBOR flat에 특정 스프레드를 가감한 변동금리와 교환하여 par swap가격이 아닌 특정 고정금리로 거래하는 스왑 형태를 off market swap 또는 premium/discount swap이라고 부른다. 거래당사자의 필요에 따라 스왑거래는 어떤 형태로도 거래가 가능하다.

둘째, 양 당사자가 수용할 수 있는 동일한 가치 판정기준이 있어야 한다.

스왑거래를 통해 두 가지 다른 조건의 현금흐름을 교환하면서 양쪽이 계약 당시의 수익률곡선을 기준으로 서로 이해득실이 없는 등가(same value)의 상태를 유지하기 위한 가치판정기준이 있어야 하는데, 이를 위해 순현재가치(Net Present Value: NPV)라는 개념을 사용하는 것이다.

셋째, NPV산정시 적용되는 할인율은 공정, 타당, 보편성이 있어야 한다.

할인계수 산정을 위해 사용하는 금리기준으로는 여러 가지가 있을 수 있다. 위에서 설명했듯이 스왑가격 산정시 사용하는 금리기준은 각 기간별로 서로 다른 spot rate(제로쿠폰금리)를 사용하는 방법(zero yield curve method)이 일반적이나, 각 이자기간에 동일한 금리(예, YTM)를 사용하는 방법(par yield curve method)과 거래 당사자별로 자신의 입장에 따라 주관적인 금리 기준을 사용하는 방법(capital cost / profit method) 등도 생각해 볼 수 있다.

2 금리스왑 pricing

(1) par swap

고정금리와 변동금리 간의 교환인 쿠폰스왑의 가격산정을 위해서는 우선 변동금리 쪽(floating leg)의 cash flow를 확정시킨 후, 각 시점별 할인계수를 적용하여 계산한 미래 모든 현금흐름의 현재 합계(PV total)를 구하고 이와 동일한 가치를 갖게 하는 고정금리쪽(fixed leg)의 금리(swap rate)를 역산해 내는 과정이 필요하다. 여기서 변동금리쪽의 경우 최초 6개월간(첫 번째 이자기간)을 제외하고는 적용금리가 미확정 상태(unknown cash flow)이므로 미래의 현금흐름을 확정하기 어렵다. 미확정 cash flow는 현시점에서 기간별 금리구조(term structure of interest rate)에 근거한 forward rate로 판단해야 하는데, 이 forward rate는 추후 실제 확정될 변동금리(LIBOR)가 아닌 내재 변동금리(implied LIBOR)라고 할 수 있으며 이를 스왑 pricing에 사용한다.

예를 들어 아래와 같은 거래조건을 가진 3년 만기의 미 달러화 금리스왑의 pricing 과정을 살펴보기로 하자.

- 계약금액(notional amount) : US\$ 10,000,000
 - 계약기간(contract Period) : 3년
 - 이자교환 조건 : 고객이 고정금리를 지급하고 변동금리(6개월 LIBOR flat)를 수취함
 - 고객 수취금리 : 6개월 LIBOR flat (Act/360기준)
- ⇒ 고객 지급 고정금리 : 3.912%(semi-annual money market 기준)

표 2-14 금리스왑(par swap) pricing을 위한 현금흐름 분석(고객입장)

기간	일수	① 제로쿠폰 금리	② 1의 미래가치	② discou nt factor	③ forward rate	변동금리(floating leg)		고정금리(fixed leg) : 3.912%	
						④ cash flow	⑤ 현재가치 (PV)	⑥ cash flow	⑦ 현재가치 (PV)
거래일	0	1.705				0.00	0.00	0.00	0.00
6개월	182	1.768	1.00878	0.991301	1.7358%	87,755.72	86,992.32	- 197,751.63	- 196,031.34
1년	365	2.160	1.02160	0.978860	2.5003%	127,096.73	124,409.88	- 198,838.18	- 194,634.69
1년 6개월	547	2.709	1.04088	0.960727	3.7332%	188,735.32	181,323.20	- 197,751.63	- 189,985.42
2년	730	3.248	1.06601	0.938082	4.7489%	241,404.72	226,457.36	- 198,838.18	- 186,526.46
2년 6개월	913	3.648	1.09377	0.914269	5.1237%	260,454.34	238,125.38	- 198,838.18	- 181,791.62
3년	1096	4.056	1.12682	0.887457	5.9434%	302,123.63	268,121.73	- 198,838.18	- 176,460.33
						⑧ 합계(1)	1,125,429.87	⑨ 합계(2)	- 1,125,429.87
						⑩ 차액	0		

위의 금리스왑 pricing과정은 swap거래의 고정금리쪽 현금흐름(fixed leg cash flow)의 현재가치와 변동금리쪽 현금흐름(floating leg cash flow)의 현재가치가 동일해지는 고정금리 수준을 구하는 과정이라고 이미 언급하였다. 즉, <표 2-14>의 pricing과정을 순서대로 설명하면,

① yield curve로부터 구해진 spot rate(제로쿠폰금리)로서 이를 이용하여 swap가격 결정시 사용되는 각 이자기간별 forward rate, 할인계수(discount factor) 등을 산출한다.

② 각 기간별 zero coupon rate로부터 구해진 각 만기별 '1'의 미래가치(불연속 일복리기준)이며, 이를 이용하여 할인계수를 구한다. 즉, 1/미래가치 = 할인계수가 된다.

$$\text{ex) 6개월 후 '1'의 미래가치 : } (1+1.768\%)^{182/365} = 1.00878$$

$$\text{6개월 할인계수 : } 1/1.00878 = 0.991301$$

③ 각 기간별 zero coupon rate로부터 구해진 미래 각 이자기간의 forward rate이다. 변동금리쪽의 이자금액을 확정하기 위한 기준금리로 사용한다. 1년 만기 제로쿠폰금리와 6개월 만기 제로쿠폰금리를 사용하여 6개월 후부터 1년 사이의 forward rate를 구한다.

$$\text{ex) 6개월 1년 사이 미래기간의 FRA금리 : } \{1+2.160\% \}^{365/365} \div (1+1.768\%)^{182/365} - 1 \} \times 360 / (365 - 182) = 2.5003\%$$

- ④ 변동금리쪽의 cash flow로서 매 6개월마다 실제경과 일수에 따른 고객의 미래 이자수취 금액이다. 변동금리쪽의 현금흐름을 확정하기 위해 해당기간의 FRA금리를 적용하며, 금리기준은 money market 기준을 사용하여 'Actual(실경과일수)/360'을 사용한다.

$$\text{ex) 1년 후 변동금리 이자금액 : US\$ } 10,000,000 \times 2.5003\% \times (365 - 182) / 360 = 127,096.73$$

- ⑤ 변동금리쪽의 미래 이자금액의 현재가치이며 미래금액에 할인계수를 곱하여 구한다.

$$\text{ex) 1년 후 이자금액의 현재가 : US\$ } 127,096.73 \times 0.978860 = 124,409.88$$

- ⑥ 고정금리쪽의 cash flow로서 매 6개월마다 실제경과 일수에 따른 고객의 미래 이자지급 금액이다. 금리기준은 money market 기준을 사용하여 'Actual(실경과일수)/360'을 사용한다.

$$\text{ex) 6개월 후 고정금리 이자금액 : US\$ } 10,000,000 \times 3.912\% \times 182/360 = 197,751.63$$

- ⑦ 고정금리쪽 미래 이자금액의 현재가치이며 미래금액에 할인계수를 곱하여 구한다.

$$\text{ex) 6개월 후 이자금액의 현재가 : US\$ } 197,751.63 \times 0.991301 = 196,031.34$$

- ⑧ 변동금리쪽 미래 이자금액 현재금액의 합계를 말한다.

- ⑨ 고정금리쪽 미래 이자금액 현재금액의 합계를 말한다

- ⑩ 고정금리쪽 현재금액의 합계와 변동금리쪽 현재금액의 합계와의 차액으로서 '0'을 보여 주고 있어 고정금리쪽과 변동금리쪽의 현재기준 현금흐름은 등가(same value)임을 보여 주고 있다. 즉, 변동금리쪽 현재금액의 합계와 동일한 금액의 고정금리쪽 현재금액의 합계를 만드는 고정금리 수준(3.912%)을 역산하는 과정이 동 금리스왑의 pricing 과정이다.

(2) margin swap

par swap은 변동금리(LIBOR flat)와 교환되는 고정금리의 수준을 결정하는 것이었으나, 거래 당사자의 사정에 따라 변동금리의 기준인 LIBOR에 일정 margin(spread)을 가산한 금리를 기준으로 고정금리와 교환하거나, 특정 고정금리와 교환하기 위해 변동금리(LIBOR flat)에 일정 마진을 가산하여 거래하기도 한다. 앞의 par swap의 예에서 금리스왑 거래시 만일 고객이 변동금리에 1.5%의 마진을 더한 'LIBOR+1.5%'를 기준으로 변동금리를 수취하려면 이에 대하여 지급해야 할 고정금리는 5.412%(3.912%+1.5%)이어야 하나, 고객이 고정금리를 5.0%만 지급하고자 할 때 스왑계약 당시 고객이 거래상대방(은행)에게 지급해야 하는 수수료금액(up-front fee)이 얼마인지 계산해 보자.

표 2-15 금리스왑(margin swap) pricing 을 위한 현금흐름 분석(고객입장)

기간	일수	제로쿠폰 금리	1의 미래가치	discount factor	forward rate	변동금리(floating leg)		고정금리(fixed leg)	
						① cash flow	② 현재가치 (PV)	③ cash flow	④ 현재가치 (PV)
거래일	0	1.705							
6개월	182	1.768	1.00878	0.991301	1.7358%	163,589.06	162,165.96	-252,777.78	-250,578.81
1년	365	2.160	1.02160	0.978860	2.5003%	203,346.73	199,047.94	-254,166.67	-248,793.53
1년 6개월	547	2.709	1.04088	0.960727	3.7332%	264,568.65	254,178.37	-252,777.78	-242,850.55
2년	730	3.248	1.06601	0.938082	4.7489%	317,654.72	297,986.09	-254,166.67	-238,429.10
2년 6개월	913	3.648	1.09377	0.914269	5.1237%	336,704.34	307,838.41	-254,166.67	-232,376.75
3년	1096	4.056	1.12682	0.887457	5.9434%	378,373.63	335,790.33	-254,166.67	-225,561.99
						⑤ 합계(1)	1,557,007.09	⑥ 합계(2)	-1,438,590.73
						⑦ 차액(1-2)		118,416.36(고객 지급 수수료)	

—계약금액(notional amount) : US\$ 10,000,000

—계약기간(contract period) : 3년

—이자교환 조건 : 고객이 변동금리(6개월 LIBOR+1.5%)를 수취하고 고정
금리는 5.0%(Act/360기준)만 지급함.

⇒ 고객 지급 수수료(up-front fee) : 118,416.36

위의 <표 2-15>에 나타난 스왑 pricing 과정을 설명하면,

- ① 변동금리쪽의 cash flow로서 매 6개월마다 실제 경과일수에 따른 고객의 미래 이자수취 금액이다. 미래 변동금리쪽의 현금흐름을 확정하기 위해 해당기간의 FRA금리를 적용하며 고객은 일정마진을 더한 'LIBOR+1.5%'를 받기로 약정하였다. 금리기준은 money market기준(actua/360)을 사용하였다.

ex) 1년 후 변동금리 이자금액 : $US\$ 10,000,000 \times (2.5003+1.5)\% \times (365-182)/360 = 203,346.73$

- ② 변동금리쪽의 미래 이자금액의 현재가치이며 미래금액에 할인계수를 곱하여 구한다

- ③ 고정금리쪽의 cash flow로서 매 6개월마다 실제 경과일수에 따른 회사의 미래 이자지급 금액인데, 회사는 5.0%만을 고정적으로 지급하기로 계약하였다. 금리기준은 money market 기준(Actua/360)을 사용하였다.

ex) 6개월 후 고정금리 이자금액 : $US\$ 10,000,000 \times 5.0\% \times 182/360 = 252,777.78$

- ④ 고정금리쪽 미래 이자금액의 현재가치이며 미래금액에 할인계수를 곱하여 구한다.
- ⑤ 변동금리쪽 미래 이자금액 현재금액의 합계를 말한다.
- ⑥ 고정금리쪽 미래 이자금액 현재금액의 합계를 말한다.
- ⑦ 변동금리쪽 현재금액의 합계와 고정금리쪽 현재금액의 합계와의 차액으로서 '고정금리쪽 합계 < 변동금리쪽 합계'이기 때문에 그 차액인 'US\$ 118,416.36'을 고객이 계약시점(up-front)에 지급해야 양쪽의 차액이 '0'이 되어 양쪽이 등가(same value)가 된다.

(3) forward start swap

스왑거래는 계약과 동시에 거래의 효력이 발생(effective)하는 것이 원칙(spot start)이나 거래당사자의 합의에 따라 미래시점에 거래효력이 발생할 수도 있다(forward start). 위에서 언급한 par swap 예의 금리스왑에서 스왑개시일을 아래의 예와 같이 계약시점(spot)이 아닌 미래시점(forward)으로 할 경우 스왑가격(swap rate)이 달라짐을 알 수 있다.

- 계약금액(notional amount) : US\$ 10,000,000
- 계약기간(contract period) : 3년
- 스왑개시일(effective date) : 6개월 후
- 이자교환 조건 : 고객이 고정금리를 지급하고 변동금리(6개월 LIBOR flat)를 수취함.

표 2-16 금리스왑(forward start swap) pricing을 위한 현금흐름 분석(고객입장)

① 기간	일수	제로쿠폰 금리	1의 미래가치	discount factor	forward rate	변동금리(floating leg)		고정금리(fixed leg) : 4.583%	
						② cash flow	③ 현재가치 (PV)	④ cash flow	⑤ 현재가치 (PV)
거래일	0	1.705							
6개월	182	1.768	1.00878	0.991301	1.7358%	0.00	0.00	0.00	0.00
1년	365	2.160	1.02160	0.978860	2.5003%	127,096.73	124,409.88	-232,952.28	-228,027.62
1년 6개월	547	2.709	1.04088	0.960727	3.7332%	188,735.32	181,323.20	-231,679.32	-222,580.68
2년	730	3.248	1.06601	0.938082	4.7489%	241,404.72	226,457.36	-232,952.28	-218,528.28
2년 6개월	913	3.648	1.09377	0.914269	5.1237%	260,454.34	238,125.38	-232,952.28	-212,981.09
3년	1096	4.056	1.12682	0.887457	5.9434%	302,123.63	268,121.73	-232,952.28	-206,735.14
3년 6개월	1279	4.318	1.15965	0.862327	5.7328%	291,416.47	251,296.40	-232,952.28	-200,881.13
합계(1)						1,289,733.95	1,289,733.95	합계(2)	-1,289,733.95
						⑥ 차액(1-2)	0		

—고객 수취금리 : 6개월 LIBOR flat(Actual/360 기준)

⇒ 고객 지급 고정금리 : 4.583%(semi - annual money market 기준)

스왑기간은 3년으로 동일하나 par swap의 경우 스왑가격은 3.912%인데 반해, 6개월 후에 스왑거래 효력이 발생하는 forward start swap의 경우는 스왑가격이 4.583%로 달라졌음을 알 수 있다.

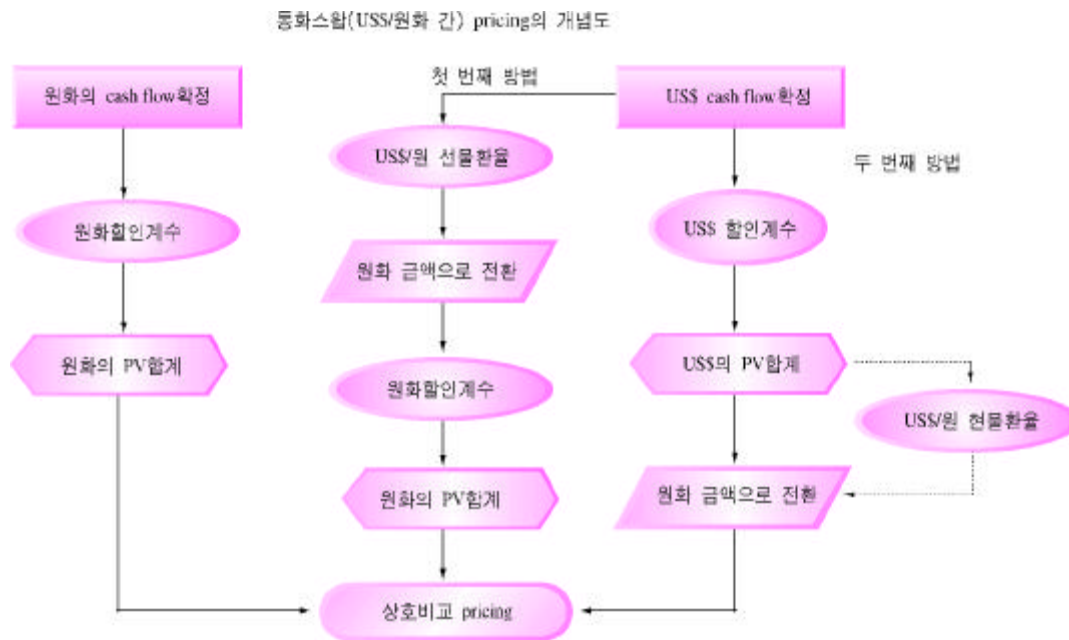
위의 <표 2-16>에 나타난 스왑 pricing 과정을 설명하면,

- ① forward start swap거래로서 지금 스왑계약을 체결하지만 6개월 후에 스왑거래의 효력이 발생하여 3년간 금리교환을 하게 되므로 최종 스왑만기일은 3년 6개월 후가 된다.
- ② 변동금리쪽의 cash flow로서 매 6개월마다 실제 경과일수에 따른 고객의 미래 이자수취 금액이다. 변동금리쪽의 현금흐름을 확정하기 위해 해당기간의 FRA금리를 적용하며, 금리기준은 money market 기준(Actual/360)을 사용한다.
ex) 1년 후 변동금리 이자금액 : $US\$ 10,000,000 \times 2.5003\% \times (365/182)$
 $360 = 127,096.73$
- ③ 변동금리쪽 미래 이자금액 현재금액의 합계를 말한다
- ④ 고정금리쪽의 cash flow로서 매 6개월마다 실제경과 일수에 따른 고객의 미래 이자지급 금액이다. 금리기준은 money market 기준(Actual/360)을 사용한다.
ex) 1년 후 고정금리 이자금액 : $US\$ 10,000,000 \times 4.583\% \times (365 - 182) / 360 = 232,952.28$
- ⑤ 고정금리쪽 미래 이자금액 현재금액의 합계를 말한다.
- ⑥ 고정금리쪽 현재금액의 합계와 변동금리쪽 현재금액의 합계와의 차액으로서 '0'을 만들 수 있는(고정금리쪽과 변동금리쪽의 현가기준 현금흐름이 등가(same value)를 이루는) 고정금리 수준 '4.583%'를 역산하는 과정이다.

3 통화스왑 pricing

통화스왑에 대한 pricing 역시 계약기간 중 발생하는 cash flow의 현재가치를 계약시점 현재의 수익률곡선을 이용해 확정한 후 비교하여 이루어진다는 점에서 금리스왑과 동일하다. 하지만 비교되는 대상이 서로 다른 통화의 cash flow에 대한 현재가치이므로 그 비교방법에는 다음의 두 가지 방법을 생각할 수 있다.

<그림 2-34>에 표시되어 있듯이 첫째, 선물환율을 이용하여 미래의 각



● 그림 2-34 통화스왑(US\$/원화 간) pricing의 개념도 ●

기간마다 교환되는 두 통화를 어느 한 통화로 바꾸어 놓고 그 통화의 기간별 수익률곡선을 이용하여 현재가치를 구한 후 비교하는 방법이다. 예를 들어 US\$/ 원화 간 통화스왑의 경우 스왑기간 중 US\$의 모든 cash flow를 US\$/ 원화의 해당시점 선물환율을 이용해 원화로 환산하고, 원화의 수익률곡선에 의해 양쪽 cash flow의 현재가치를 비교해 pricing하는 방법이다. 두 번째 방법은 교환되는 두 통화 각각의 수익률곡선을 이용해 각 통화별로 cash flow를 구성한 후 각 통화별 수익률곡선에 의한 현재가치를 계산하고, 현물환율을 이용, 양쪽의 가치를 어느 한 통화로 일치시켜 비교하는 방법이다.

예를 들면 US\$/ 원화 간 통화스왑의 경우 US\$와 원화의 각각 수익률곡선에 의한 통화별 cash flow를 해당 통화의 수익률곡선에 의해 현재가치를 각각 계산한 후, 현물환율을 적용해 US\$쪽의 현재가치를 원화로 환산해 원화쪽의 현재가치와 비교하여 pricing하는 방법이다. 스왑가격과 관련이 있는 주변시장(채권, 선물시장 등)이 발달한 통화의 경우에는 두 가지 방법 중 어느 방법을 사용하여도 무방하나, 원화의 경우처럼 관련시장이 성숙하지 않아 pricing에 문제가 있는 경우는 첫 번째 방법을 사용하는 것이 일반적이다.

(1) par swap

통화스왑도 이자율스왑과 pricing에 동일한 개념을 적용하나 서로 비교되는 통화가 다르므로 각 통화별로 cash flow를 확정해야 한다. 통화스왑의 가장 일반적인 형태는 cross currency coupon swap으로서 고정금리(이종통화)와 변동금리(US\$) 간에 교환된다. 즉, 두 통화중 어느 한쪽(통상 US\$)은 변동금리로 교환되므로 변동금리쪽(floating leg)의 cash flow는 최초 이자기간을 제외하고는 미확정 상태이다(unknown cash flow). 하지만 스왑의 pricing을 위해서는 미확정 cash flow를 현시장에서의 기간별 금리구조(term structure of interest rate)에 근거한 수익률곡선을 이용한 forward rate로 판단해야 한다(implied LIBOR). implied LIBOR(FRA금리)를 기초로 각 이자기간별 cash flow를 확정하여 변동금리쪽 모든 cash flow의 현재가치 합계(NPV)를 확정된 후 고정금리를 적용하는 상대통화 cash flow의 현재가치의 합계와 비교해야 한다.

고정금리쪽 통화의 현재가치 합계와 변동금리쪽 통화의 현재가치 합계를 비교하기 위해서는 두 통화의 종류가 다르므로 두 통화 간 환율을 적용하여 어느 한 통화의 금액단위로 통일해야 한다. 일반적 형태의 통화스왑에서 par swap가격은 US\$화의 변동금리(LIBOR flat)와 교환되는 이종통화의 고정금리 수준을 구하는 것이므로, US\$ 변동금리쪽의 현재가치와 동일한 가치(same value)를 갖도록 하는 이종통화의 고정금리를 구하는 것이 par swap의 pricing이다.

예를 들어 다음과 같은 조건의 통화스왑 pricing 과정을 살펴보면,

—계약금액 : US\$ 1천만불 (132억원) (계약환율 1320.00)

—계약일 US\$/원화 현물환율 : 1320.00

—계약기간 : 3년 (spot start)

—원금교환 :

거래 시초시 : 고객 US\$ 1천만불 매도 (132억원 수취, 적용환율 @1320.00)

거래 만기시 : 고객 US\$ 1천만불 매입 (132억원 지급, 적용환율 @1320.00)

⇒ 계약기간 중 금리교환 :

고객 수취금리 : US\$ 6개월 LIBOR flat (연 2회 이자수취)

고객 지급금리 : 원화 고정금리 6.109%(연 2회 이자지급, money market (Actual/365) 기준)

표 2-17 통화스왑(cross currency coupon swap) pricing 을 위한 현금흐름 분석(고객입장)

기간	일 수	US Dollar					원화				
		① 제로쿠폰금리	② forwa rd rate	floating leg			⑦ 제로 쿠폰 금리	⑧ dis- cou nt fact or	fixed leg : 6.109%		
				③ cash flow	④ 선물 환율	⑤ 원화 환산금액			⑥ 현재가치 (PV)	⑨ cash flow	⑩ 현재가치 (PV)
거래일	0	1.70500		-1천만불	1,320.00	-132억원	-132억원	4.10000	1.000000	132억원	132억원
6개월	182	1.76770	1.7358%	87,755.72	1,340.00	117,592,670	114,726,158	5.07381	0.975623	-402,088,835	-392,287,268
1년	365	2.15968	2.5003%	127,096.73	1,359.00	172,724,455	163,700,463	5.512505	0.947755	-404,298,115	-383,175,551
1.5년	547	2.70947	3.7332%	188,735.32	1,374.00	259,322,330	237,911,212	5.91874	0.917435	-402,088,835	-368,890,107
2년	730	3.24753	4.7489%	241,404.72	1,389.00	335,311,156	296,565,187	6.33198	0.884448	-404,298,115	-357,580,545
2.5년	913	3.64822	5.1237%	260,454.34	1,397.00	363,854,720	310,519,489	6.54194	0.853416	-404,298,115	-345,034,535
3년	1096	4.05632	5.9434%	1천만불	1,406.00	14,060,000,000	11,553,880,448	6.75623	0.821755	-132억원	-10,847,170,833
3년	1096	4.05632	5.9434%	302,123.63	1,406.00	424,785,824	349,070,030	6.75623	0.821755	-404,298,115	-332,234,146
⑪ 합계(1)						-173,627,016	⑫ 합계(2)				173,627,016
⑬ 차액(1-2) 0.00											

위의 통화스왑 pricing 과정은 US\$ 변동금리쪽 현금흐름(floating leg cash flow)의 현재가치와 원화의 고정금리쪽 현금흐름(fixed leg cash flow)의 현재가치가 동일해지는 원화고정금리 수준을 구하는 과정이다. 위의 경우에는 통화스왑 pricing의 두 가지 방법 중 선물환율을 이용하여 미래의 각 기간마다 교환되는 두 통화를 어느 한 통화(원화)로 바꾸어 놓고 그 통화의 기간별 수익률곡선을 이용하여 현재가치를 구한 후 비교하는 방법을 사용하였다. 즉, <표 2-17>의 pricing과정을 순서대로 설명하면,

- ① US\$ yield curve로부터 구해진 spot rate(제로쿠폰금리)로서 이를 이용하여 swap가격 결정시 사용되는 각 이자기간별 forward rate를 산출한다.
 - ② 각 기간별 zero coupon rate로부터 구해진 미래 각 이자기간의 forward rate이다. 변동금리쪽의 이자금액을 확정하기 위한 기준금리로 사용한다. 1년 만기 제로쿠폰금리와 6개월 만기 제로쿠폰금리를 사용하여 6개월후부터 1년 사이의 forward rate를 구한다.
- 예) 6개월 1년 사이 미래기간의 FRA금리 :

$$\{1+2.160\%\}^{365/365} \div \{1+1.768\%\}^{182/365} - 1 \} \times 360 / (365 - 182) = 2.5003\%$$

- ③ US\$ 변동금리쪽의 cash flow로서 매 6개월마다 실제 경과일수에 따른 고객의 미래 US\$이자 수취금액이다. 변동금리쪽의 현금흐름을 확정하기 위해 해당기간의 FRA금리를 적용하며, 금리기준은 money market기준을 사용하여 'Actual(실경과일수)/360'을 사용한다. 통화스왑거래 초기에 지급한 US\$원금(1천만불)에 대해 이자를 수취하는 셈이다.

ex) 1년 후 US\$ 변동금리 이자금액 : $US\$ 10,000,000 \times 2.5003\% \times (365 - 182) / 360 = 127,096.73$

- ④ 각 기간별 US\$/원화의 선물환율로서 이는 선물환시장으로부터 구해지며, 미래의 각 기간마다의 US\$금액을 원화로 환산하기 위해 사용된다.

- ⑤ 미래 각 기간별 US\$금액의 원화 상당금액을 나타낸다.

ex) 6개월 후 US\$ 변동금리쪽 이자금액의 원화상당금액 :

$$US\$ 87,755.72 \times 1,340.00 = 117,592,670 \text{원}$$

- ⑥ 미래 각 기간별 US\$이자금액 원화상당액의 현재금액으로 원화의 할인계수(discount factor)를 적용한다.

ex) 6개월 후 US\$ 변동금리쪽 이자금액의 원화상당액 현재 :

$$117,592,670 \text{원} \times 0.975623 = 114,726,158 \text{원}$$

- ⑦ 원화의 yield curve로부터 구해진 spot rate(제로쿠폰금리)로서 이를 이용하여 swap가격 결정시 사용되는 각 이자기간별 할인계수(discount factor)를 산출한다.

- ⑧ 각 기간별 zero coupon 금리로부터 구해진 각 기간별 할인계수를 나타낸다(불연속 일복리 기준).

예) 6개월 원화의 할인계수 : $1 / (1 + 5.07381\%)^{182/365} = 0.975623$

- ⑨ 원화의 고정금리쪽 cash flow로서 매 6개월마다 실제경과 일수에 따른 고객의 미래 이자지급 금액이다. 금리기준은 money market기준을 사용하여 'Actual(실경과일수)/365'을 사용한다. 통화스왑거래 초기에 수취한 원화원금(132억원)에 대한 이자를 지급하는 셈이다.

예) 6개월 후 원화 고정금리 이자금액 :

$$132 \text{억원} \times 6.109\% \times 182 / 365 = 402,088,835 \text{원}$$

- ⑩ 원화 고정금리쪽 미래 이자금액의 현재가치이며 미래금액에 할인계수를 곱하여 구한다.

예) 6개월 후 이자금액의 현재 : $402,088,835 \text{원} \times 0.975623 = 392,287,268 \text{원}$

- ⑪ US\$ 변동금리쪽 미래 이자금액 현재금액의 합계를 말한다.

- ⑫ 원화 고정금리쪽 미래 이자금액 현재금액의 합계를 말한다.

- ⑬ US\$ 변동금리쪽 이자금액을 원화로 환산하여 현재화한 금액의 합계와 원화 고정금리쪽 이자금액의 현재금액 합계와의 차액으로서 '0'을 보여 주고 있어 양쪽 cash flow는 현재기준으로 등가(same value)임을 나타내고 있다. 즉, US\$ 변동금리쪽 원화기준 현재금액의 합계와 동일한 금액의 원화

고정금리쪽 현가금액의 합계를 만드는 원화 고정금리 수준 '6.109%'를 역산하는 과정이 동 통화스왑의 pricing 과정이다.

(2) margin swap

통화스왑에 있어 par swap은 US\$ 변동금리(LIBOR flat)와 교환되는 이종 통화 고정금리의 수준을 결정하는 것이었으나, 거래당사자의 사정에 따라 변동금리의 기준인 US\$ LIBOR에 일정 margin(spread)을 가산한 금리를 기준으로 이종통화의 고정금리와 교환하거나, 이종통화의 특정 고정금리와 교환하기 위해 US\$ 변동금리(LIBOR flat)에 일정 마진을 가산하여 거래하기도 한다. 앞의 par swap 예에서 만일 고객이 지급하려는 원화 고정금리가 7.5% (Actual /

365 기준)이라면 고객은 대신 US\$의 변동금리를 얼마나 수취할 수 있는지 (US\$ Libor에 더해지는 margin이 얼마나 되는지)를 pricing해 보도록 하자. 즉, 아래의 조건으로 거래되는 통화스왑의 가격을 알아보면,

—금액 : US\$ 1천만불 (132억원) (계약환율 1320.00)

—계약일 US\$/ 원화 현물환율 : 1320.00

—계약기간 : 3년(spot start)

—원금교환

거래 시초시 : 고객 US\$ 1천만불 매도 (132억원 수취, 적용환율 @1320.00)

거래 만기시 : 고객 US\$ 1천만불 매입 (132억원 지급, 적용환율 @1320.00)

—계약기간 중 금리교환 :

고객 지급금리 : 원화 고정금리 7.5% (연 2회 이자지급, money market (Actual/365)기준)

고객 수취금리 : US\$ 6개월 LIBOR + 1316%(연 2회 이자수취)

위의 통화스왑 pricing 과정은 원화의 특정 고정금리(7.5%)쪽 현금흐름 (fixed leg cash flow)의 현재가치 합계와 동일해 지도록 US\$ 변동금리쪽 현금흐름(floating leg cash flow)의 현재가치를 조정하는 과정이다. 위의 경우에도 통화스왑 pricing의 두 가지 방법 중 선물환율을 이용하여 미래의 각 기간마다 교환되는 두 통화를 어느 한 통화(원화)로 바꾸어 놓고 그 통화의 기간별 수익률곡선을 이용하여 현재가치를 구한 후 비교하는 방법을 사용하였다.

표 2-18 통화스왑(margin swap) pricing 을 위한 현금흐름 분석(고객입장)

기간	일수	US Dollar					원화			
		제로쿠폰금리	forward rate	floating leg → LIBOR + 1.316%				제로쿠폰금리	dis-cou- nt fact or	fixed leg : 6.109%
				③ cash flow	④ 선물 환율	⑤ 원화 환산금액	⑥ 현재가치 (PV)			
거래일	0	1.70500		-1천만불	1,320.00	-132억원	-132억원	4.10000	1.000000	132억원
6개월	182	1.76770	1.7358%	154,281.98	1,340.00	206,737,852	201,698,282	5.07381	0.975623	-493,643,836
1년	365	2.15968	2.5003%	193,988.51	1,359.00	263,630,390	249,698,282	5.51250	0.947755	-496,356,164
1.5년	547	2.70947	3.7332%	255,261.58	1,374.00	350,729,405	321,771,202	5.91874	0.917434	-493,643,836
2년	730	3.24753	4.7489%	308,296.50	1,389.00	428,223,844	378,741,602	6.33198	0.884448	-496,356,164
2.5년	913	3.64822	5.1237%	327,346.13	1,397.00	457,302,542	390,269,369	6.54194	0.853416	-496,356,164
3년	1096	4.05632	5.9434%	1천만불	1,406.00	14,060,000,000	11,553,880,448	6.75623	0.821755	-132억원
3년	1096	4.05632	5.9434%	369,015.41	1,406.00	518,835,669	426,355,995	6.75623	0.821755	-496,356,164
⑦ 합계(1)							322,573,913	⑧ 합계(2)		-322,573,913
⑨ 차액(1-2)									0.00	

즉, <표 2-18>의 pricing 과정을 순서대로 설명하면, 우선 US\$ yield curve로부터 구해진 US\$제로쿠폰금리를 이용하여 각 이자기간별 forward rate를 산출하거나 원화의 yield curve로부터 구해진 원화 제로쿠폰금리를 이용하여 각 이자기간별 할인계수(discount factor)를 산출하는 것은 앞의 예와 동일하며,

- ① 우선 원화쪽의 고정금리가 사전에 확정(7.5%)된 상태이므로 원화 고정금리쪽의 미래 현금흐름을 확정해야 한다. 원화의 고정금리쪽 cash flow로서 매 6개월마다 실제 경과일수에 따른 고객의 미래 이자지급 금액이다.

금리기준은 money market기준을 사용하여 'Actual(실경과일수)/365'을 사용한다. 통화스왑거래 초기에 수취한 원화원금(132억원)에 대한 이자를 지급하는 셈이다.

ex) 6개월 후 원화 고정금리 이자금액 :

$$132\text{억원} \times 7.5\% \times 182/365 = 493,643,836\text{원}$$

- ② 원화 고정금리쪽 미래 이자금액의 현재가치이며 미래금액에 할인계수를

곱하여 구한다.

ex) 6개월 후 이자금액의 현재가 : $493,643,836 \text{원} \times 0.975623 = 481,610,466 \text{원}$

- ③ US\$ 변동금리쪽의 cash flow로서 매 6개월마다 실제경과 일수에 따른 고객의 미래 US\$이자수취 금액이다. US\$ 변동금리쪽의 금리구성은 두 가지 부분으로 나눌 수 있는데 우선은 US\$ 변동금리 현금흐름을 확정하기 위해 해당기간의 FRA금리(LIBOR flat에 해당)를 적용하며, 또한 LIBOR금리에 일정하게 더해지는 'margin(spread)'으로 본 스왑 pricing에서 구하고자 하는 부분이다. 금리기준은 money market기준을 사용하여 'Actual(실경과일수)/360'을 사용한다. 통화스왑거래 초기에 지급한 US\$원금(1천만불)에 대해 이자를 수취하는 셈이다.

ex) 1년 후 US\$ 변동금리 이자금액 :

$US\$ 10,000,000 \times (2.5003\% + 1.316\%) \times (365 - 182)/360 = 193,988.51$

- ④ 각 기간별 US\$/원화의 선물환율로서 이는 선물환시장으로부터 구해지며, 미래의 각 기간마다의 US\$금액을 원화로 환산하기 위해 사용된다.
- ⑤ 미래 각 기간별 US\$금액의 원화 상당금액을 나타낸다.

ex) 6개월 후 US\$ 변동금리쪽 이자금액의 원화상당금액 :

$US\$ 154,281.98 \times 1340.00 = 206,737,852 \text{원}$

- ⑥ 미래 각 기간별 US\$이자금액 원화상당금액의 현재가액으로 원화의 할인계수(discount factor)를 적용한다.

ex) 6개월 후 US\$ 변동금리쪽 이자금액의 원화상당금액 현재가 :

$206,737,852 \text{원} \times 0.975623 = 201,698,282 \text{원}$

- ⑦ US\$ 변동금리쪽 미래 이자금액 현재가액의 합계를 말한다.
- ⑧ 원화 고정금리쪽 미래 이자금액 현재가액의 합계를 말한다
- ⑨ US\$ 변동금리쪽 이자금액을 원화로 환산하여 현재가화한 금액의 합계와 원화 고정금리쪽 이자금액의 현재가액 합계와의 차액으로서 '0'을 보여 주고 있어 양쪽 cash flow는 현재가기준으로 등가(same value)임을 나타내고 있다. 즉, 사전에 확정된 원화 고정금리(7.5%) 쪽의 현금흐름과 동일한 가치로 교환되기 위한 US\$ 변동금리쪽의 금리기준인 6개월 LIBOR flat에 가산되는 margin '1.316%'를 역산해 나가는 과정이 동 통화스왑의 pricing 과정이다.