

파워스프레드 구조화채권 사례

김 영 성*
태 정 현**
최 중 범***

국내 금융시장에서는 2006년 이후 파워스프레드(Power Spread)라는 특수한 형태의 구조화 채권이 발행되어 투자자에게 상당한 인기를 끌었다. 파워스프레드는 국내 시장에서 관찰된 본드스왑 스프레드의 역전현상을 활용한 차익거래 상품으로서 학계뿐 아니라 실무자에게도 금융공학적인 측면에서 시사하는 바가 크다. 본 사례에서는 동 구조화 채권의 설계 시 고려해야 할 사항을 발행자의 입장에서 분석한다.

주제어: 파워스프레드, 구조화채권, 본드스왑 스프레드, 이자율스왑

1. 파워스프레드 구조화채권의 설계¹⁾

2010년 봄의 어느 날, A증권사 채권금융팀장인 차영수 씨는 방금 외국계 B증권사 친구인 정상호 씨가 건네준 파워스프레드 구조화채권의 상품내역을 주시하고 있었다. 차팀장은 마음속으로 파워스프레드의 구조는 복잡해 보이지만 상당히 매력적인 상품이란 생각을 금할 수 없었다. 이 상품의 구조를 완전히 소화하여 활용하려면 며칠 시간이 소요될 것 같지만, A증권사 채권금융팀의 실적개선에 영향을 줄 것이라고 생각했다. 그때 차 팀장은 최근 C대학을 졸업하고 어제 입사하여 금융공학 전문가를 지망한다는 신입사원 김진영 씨가 떠올랐다. 그를 파워스프레드(Power Spread) 구조화채권(Structured Note)상품의 분석작업에 참여시키면서 신상품개발 훈련도 병행해야겠다는 생각이 들었다. 차 팀장은

입사 이틀째를 맞아 조심스럽게 주변 눈치만 살피고 있는 김진영 씨를 팀장석으로 불렀다.

차팀장: 김진영 씨, 입사 둘째 날부터 재미있는 상품을 분석할 수 있는 좋은 기회가 왔네. 방금 외국계 B증권사로부터 입수한 신상품 구조도를 살펴보았는데 구조가 너무 복잡하네. 우리 둘이서 유사 신상품을 개발한다고 가정하고 브레인스토밍을 해보세.

김진영: 예, 최대한 도움이 될 수 있도록 노력하겠습니다. 그런데 저는 학교에서 주로 교과서 위주로 공부를 해서 실무는 잘 모릅니다만…….

차팀장: 그것은 염려 말게. 우리 둘이서 아예 처음부터 신상품을 개발하듯이 문답식으로 진도를 나가 보세. 우선 최근 몇 년간 본드스왑 스프레드 역전현상이라는 아주 특이한 현상이 계속되고 있는데 들어

논문접수일: 2012. 07. 18.

1차 수정본 접수일: 2012. 11. 09.

게재확정일: 2012. 11. 28.

* 미래에셋증권 구조화파생본부 차장, 제1저자

** 성균관대학교 경영대학 연구원, 공동저자

*** 성균관대학교 경영전문대학원 교수(jbchay@skku.edu), 교신저자

1) 본 사례에 등장하는 인물의 이름은 모두 가명으로 처리되었다.

본 적 있나?

김신입: 아니요, 처음 들어봅니다.

차탐장: 자네 생각에는 국고채수익률과 은행채수익률 중 어느 쪽이 더 높다고 생각하나?

김신입: 개별은행의 위험이 한 국가의 위험보다 더 크기 때문에 당연히 은행채수익률이 더 높다고 생각합니다.

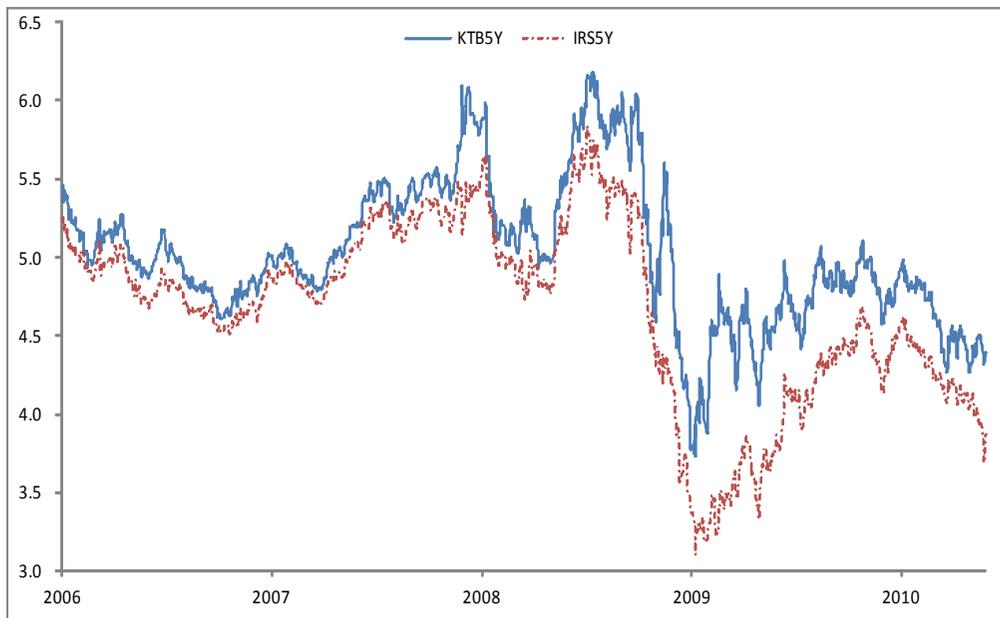
차탐장: 그렇지. 그런데 국내 금리스왑시장에서 은행이 단기금리인 91일 변동CD금리(이하 CD91)를 받는 대가로 지급하는 IRS(Interest Rate Swap) 고정금리가 이상하게 낮은 현상이 꽤 오래 지속되고 있네. 예를 들어, 5년 만기 이자율스왑 계약을 체결하면 매 3개월마다 CD91변동금리를 받는 대신

동안 고정된 IRS금리(이하 IRS5Y)를 지급해야 되네. 상식적으로 5년 만기인 IRS금리(IRS5Y)와 5년 만기인 국고채금리(이하 KTB5Y)를 비교할 때 어느 쪽이 더 높겠는가?

김신입: (잠시 머릿속으로 IRS를 열심히 기억해 보려고 한 후) 아 네, IRS는 CD91을 받는 대가로 지불하는 금리이니 국고채수익률보다는 확실히 높게 형성될 것입니다.

차탐장: 맞네. 자네 대학교에서 열심히 공부했군. 그런데 <그림 1>에서 보인 것처럼, 이상하게 국내에서는 IRS5Y가 KTB5Y보다 더 낮은 기현상이 여러 해 동안 지속되고 있네. 바로 이런 현상을 본드스왑 스프레드 역전현상이라고 하네.

김신입: (눈이 둥그레지며) 그래요?



자료: FnGuide

<그림 1> IRS5Y와 KTB5Y의 일별 수익률 추이 (2006.1.2. ~ 2010.5.28.)



〈그림 2〉 A증권과 스왑뱅크 간의 IRS거래

차팀장: 그러네. 자, 자네라면 어떻게 이런 상황을 활용해 우리 회사의 수익창출에 기여하겠는가?

김신입: (갑자기 대학시절 D교수께서 여러 번 강조하셨던 ‘차익거래기회’가 떠올랐다.) 아, 이건 명백한 차익거래기회(Arbitrage Profit Opportunity)입니다. 당연히 낮은 금리를 지급하고 높은 금리를 수취하는 상품을 설계하면 수익을 낼 수 있습니다.

차팀장: 맞네, 맞아. 자네가 한 번 간단한 상품설계를 시도해 보겠나?

김신입: 예. IRS5Y를 지급하는 상품이어야 하므로, CD91과 IRS를 교환하는 그림을 일단 그리겠습니다. CD91일 변동금리로 지급하는 채권은 FRN(Floating Rate Note)이기 때문에 발행시점의 가

격이 액면가(Par)가 될 것이고, 만기수익률(YTM)을 고정금리로 지급하는 채권의 발행시점의 가격도 액면가(Par)가 되기 때문에 원금 교환은 필요 없이 이자만 교환할 수 있는 구조가 됩니다.

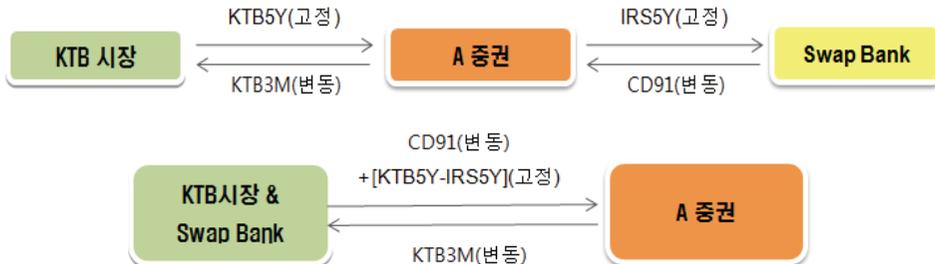
차팀장: 그렇지. KTB5Y를 수취하려면 어떻게 해야 되겠나?

김신입: 잘 모르겠지만 가장 단순히 이런 구조는 어떻습니까? 매 3개월마다 CD91 부분은 받자마자 다른 거래상대방에게 넘겨줌으로써 완전히 헤지(Hedge)하고, 결국 단순히 KTB5Y를 수취하고 IRS5Y를 지급하는 모양만 남는 구조입니다.

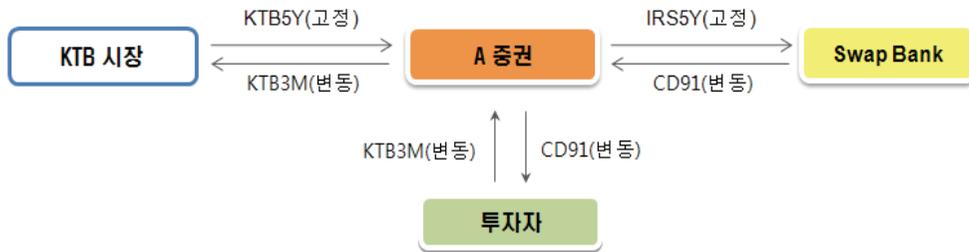
차팀장: 그럴듯하지만 3개월마다 변동하는 CD91을 받고 그 대가로 5년 동안 고정금리로 KTB5Y를



〈그림 3〉 스왑뱅크로부터 수취한 CD91 헤지



〈그림 4〉 CD91과 KTB3M 변동금리 스왑



〈그림 5〉 투자자로부터 수취한 KTB3M를 활용한 KTB 금리스왑

지급하는 투자자는 존재하지 않네.

김신입: 어? 그렇네요.

김신입: 아, 네. (잠시 고민에 잠긴다.) 그렇다면 CD91을 넘겨주고 KTB5Y를 수취할 다른 방법을 생각해 봐야겠습니다.

차팀장: 그런데 문제는 간혹 CD91금리가 하락함과 동시에 KTB3M금리가 상승하여 두 금리의 순위가 역전될 수 있는 위험이 있기 때문에, 우리 입장에서는 차익을 취하는데 직접 관계가 없는 변동금리인 CD91은 완전히 헤징하는 것이 원칙이네.

차팀장: 변동금리인 CD91과 또 다른 변동금리인 3개월 만기인 국고채 금리(이하 KTB3M)를 서로 교환하는 것은 어떻게? 우리가 CD91을 지급하고 KTB3M를 변동금리로 수취하겠다고 하면 이를 마다할 투자자가 있겠는가?

김신입: 아, 네. 잘 알겠습니다.

김신입: 맞습니다. 은행의 신용도를 반영한 CD91이 국가의 신용도를 반영한 KTB3M 보다 당연히 높을 것이므로 투자자는 만족할 것입니다. 그럼 팀장님 말씀대로 IRS시장으로부터 수취한 변동금리인 CD91을 투자자에게 지급하고 투자자로부터 받은 KTB3M를 가지고 KTB5Y를 수취하면 될 것 같습니다. 〈그림 5〉와 같이 설계하면 되겠네요.

차팀장: 위의 그림을 다시 한 번 보게. 지금까지 설계한 구조에는 한 가지 문제가 있네. 어떤 문제점이 있을 것 같나?

차팀장: 잘 그렸네. 그런데 우리 회사가 굳이 투자자에게 CD91을 넘기고 KTB3M을 받는 과정을 거칠 필요가 있을까? 우리가 바로 고정금리인 KTB5Y와 변동금리인 KTB3M를 스왑하는 거래를 하면 더 좋은 것 아닌가? 어떻게 생각하나?

김신입: (고개를 가우뚱 거리며) 음, IRS5Y를 지급하고 CD91을 수취하는 IRS시장은 이미 존재하고 있기 때문에 문제가 없습니다. 그리고 CD91과 KTB3M을 교환하는 방법은 투자자가 만족할만한 거래이고, 우리와 같은 발행자는 본드스왑 역전현상을 이용한 차익거래로 이익을 얻었기 때문에 양쪽 다 문제가 없다고 생각합니다. 그렇다면 KTB3M과 KTB5Y를 교환하는 시장은 유동성이 충분한가요?

차팀장: 그렇다네. 바로 그 부분이 우리가 해결해야 될 문제점이네. IRS시장은 변동금리인 CD91을 기초자산으로 하여 은행 간 거래가 활발히 이루어지

기 때문에 유동성에는 문제가 없네. 하지만 국고채 시장은 현물채권을 기초자산으로 하여 시장이 형성되어있기 때문에 KTB금리를 이용한 스왑거래는 활발하지 않네. 즉 KTB5Y금리를 받기 위해서는 따로 자금조달(Funding)을 하여 5년 만기 국채를 매입해야 되네. 그런 자금은 보통 변동금리로 조달하게 되지.

김신입: 아, 그러면 우리가 투자자로부터 매 기간 받는 변동금리 KTB3M을 자금조달비용으로 활용하면 좋겠네요.

차팀장: 바로 그것이네. 우리의 자금조달비용이 KTB3M과 똑같다면 아주 이상적이겠지. 결국 우리 회사가 KTB3M의 변동금리를 활용하여 조달자금에 대한 이자를 지불하고, 그 차입원금으로 5년만기 국채를 매입하면 되는 것이지. 그럼 이제 어떤 구조가 되어야 하겠는가?

김신입: (잠시 머뭇거리며) 그럼, 이런 구조가 될 것 같습니다.

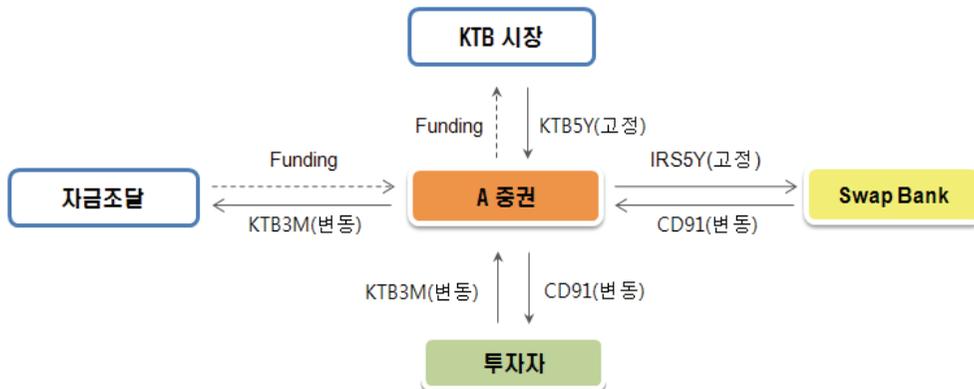
차팀장: 그렇지. 지금까지 잘 이해했네. 이 구조를

통해 우리는 매 기간 KTB5Y의 고정금리를 확보할 수 있고, 아울러 CD91과 KTB3M과 같은 모든 변동금리로 인해 발생하는 위험에서 완전히 벗어난 헤징을 할 수 있지. 그런데 무슨 문제점이 없어 보이나?

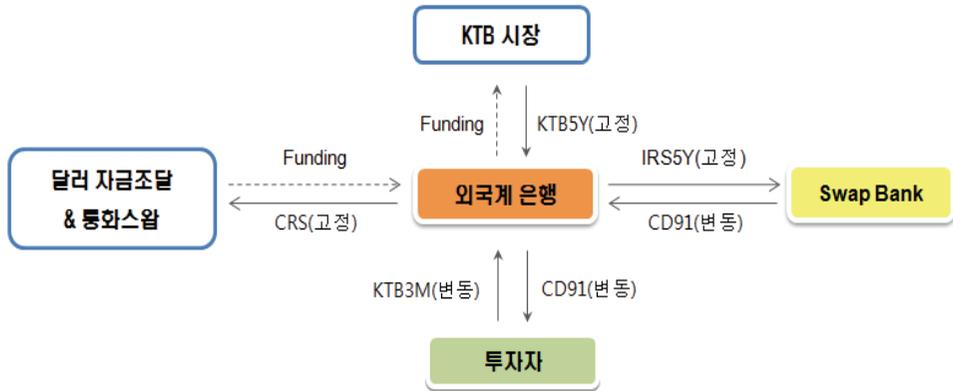
김신입: (잠시 <그림 6>을 자세히 쳐다 본 후) 그런데 우리 회사와 같은 증권회사의 신용도를 가지고 KTB3M에 해당하는 좋은 조건으로 자금을 조달할 수 있을까요?

차팀장: 아주 좋은 질문이네. 바로 이 부분이 우리 국내증권사가 외국계에 비해 비교열위에 있는 부분 이네. KTB3M의 수준 또는 그보다 낮은 수준의 금리조건으로 자금조달이 가능하다면 최소한 'KTB5Y - IRS5Y'에 해당하는 차익을 확보할 수 있지만, 국내증권사의 경우 KTB3M으로 자금조달하는 것이 어려울 것이므로 차익의 크기가 줄어들 수밖에 없겠지. 금리가 우리나라보다 낮은 국가에 본사가 있는 외국계증권사의 경우 본국에서 낮은 금리로 자금조달을 해올 수 있다면 당연히 우리보다 훨씬 유리한 입장이 되는 것이니.... 답답한 노릇이네.

김신입: 불공평한 게임이네요.



<그림 6> 자금조달 이슈를 해결한 본드스왑 차익거래



〈그림 7〉 외국계 입장에서의 자금조달 이슈를 해결한 본드스왑 차익거래

차팀장: 반드시 그런 것만은 아니네. 외국계는 환위험을 헤지해야 하니 크지는 않겠지만 약간의 추가 코스트를 지불해야겠지. 아무튼 자네 지금까지 아주 잘 이해했네.

(외국계 B사로부터 입수한 상품내역을 내보이며) 자, 이제 이 상품을 한번 살펴보게. 최근 외국계 B사의 수익창출에 기여한 파워스프레드 구조화채권의 상품내역서이네.

〈표 1〉 투자자에게 제시한 파워스프레드 계약서 상품 예시

Terms and Conditions - Notional Amount KRW 20 bil. - Termination Date Trading Date + 5yrs - Issuer Pays(파워스프레드 발행자 지급) 5.40%+15*(CD91-KTB3M) p.a. Quarterly Actual/365 Capped at 8.50%, Floored at 0.00%
--

김신입: 아, 이것이 실제 시장에서 거래되고 있는 파워스프레드 상품을 투자자에게 제시한 내용이군요.

차팀장: 이 상품내역서를 보면 어떤 점이 가장 눈

에 띄는가? 우리가 이제까지 설계해 온 상품과 차이가 있는가?

김신입: (한동안 상품내역서를 들여다보다가) 네, 세 가지 차이가 있습니다. 첫째, 발행자가 투자자에게 CD91을 지급하고 KTB3M를 수취하는 부분은 같습니다만, 그 앞에 승수, 15가 붙어있습니다. 둘째, 투자자에게 5.40%만큼의 기본 수익률을 보장해 주고 있습니다. 셋째, Cap과 Floor가 있습니다. 이제까지 팀장님과 설계해 온 상품으로도 발행자와 투자자 모두 만족할 만한 상품이라고 생각하는데, B사는 이와 같은 세 가지 조건을 상품에 더하였습니다.

차팀장: 잘 봤네. 지금부터 자네가 할 일은 바로 그 세 가지 조건을 더한 이유를 알아내는 것일세. 그리고 난 후, 이 모든 조건을 반영하여 〈그림 6〉과 비슷한 모양으로 자세한 그림을 그려보게. 그러면 파워스프레드 구조화채권이 우리 회사의 수익창출에 기여를 할 수 있는지의 여부를 판단할 수 있을 것이네.

김신입: 네, 알겠습니다. B사의 파워스프레드 구조화채권을 자세히 분석한 후 바로 보고 드리겠습니다.

차팀장: 그리고 내가 위험에 대해서 유난히 민감해서 그런데, 이 파워스프레드 상품이 과연 무위험(Riskless) 차익거래기회가 될까? 우리가 열심히 CD91을 헤지하긴 했지만, 우리 회사가 구조화채권을 발행하게 되면 발행기간인 5년이란 긴 기간 동안 별 위험이 없을까?

김신입: 제 생각으로는 파워스프레드 설계과정에서 거의 모든 위험요소를 헤지했기 때문에 발행사에게 추가적인 위험은 거의 없을 것 같습니다만, 한 번 더 깊이 생각해 보겠습니다.

차팀장: 한 가지를 더 주문하겠네. 당장 우리 팀의 성과급이 파워스프레드의 시가평가(Marking to Market)에 의해 계산된 손익에 달려있는데. 구체적으로 우리 팀원들에게 부정적 영향을 끼칠 요인이 있는지 자세히 분석해보게. 이왕이면 우리 팀이 성과급을 많이 받을 수 있는 방법이 있는지도 한 번 알아보게.

김신입: 예. 열심히 알아보겠습니다.

(김진영 씨는 이번 기회에 실수 없이 숙제를 잘 수행하여 차팀장을 비롯한 팀의 선배들에게 좋은 인상을 남겨야한다는 부담감으로 어깨가 무거워짐을 느끼며, 금융공학 전문가로 이름을 날리는 대학선배 박선수 씨에게 이메일을 쓰기 시작한다.)

참고문헌

- 김성화, 전상경(2012), "키코(KIKO) 통화옵션 사례연구," **KBR**, 16(1), 1-34.
- 김재철(2010), "실전 유가증권 투자: 사례 중심으로," 코리아본드웹.
- 박연우(2009), "구조화채권시장의 현황과 감독방향," 자본시장연구원, **KCMI Capital Market Perspective**, 1(1), 17-30.
- 엄경식, 이진호, 최운열(2011), "글로벌 투자은행의 불법적 투자전략: 골드만삭스의 합성CDO상품 ABACUS 사례를 중심으로," **KBR**, 15(3), 47-70.
- 이원준(2006), "Power Spread Note의 구조 및 채권시장의 영향," 키스채권평가, **KISWeekly**, 179, 2-7.
- 정명수(2006), "'파워 스프레드'에 대한 두 가지 이슈," 이태일리 BondWeb, **Economy Note**, 1-6.
- Andrew, C.(2004), "Interest Rate Models," Princeton University Press.
- Black, F.(1976), "The Pricing of Commodity Contracts," *Journal of Financial Economics*, 3, 167-179.
- Brigo, D., and F. Mercurio(2006), "Interest Rate Models - Theory and Practice (Second Edition)", Springer.
- Heath, D., R. Jarrow, and A. Morton(1992), "Bond Pricing and the Term Structure of Interest Rates: A New Methodology for Contingent Claims Valuation," *Econometrica*, 60, 77-105.
- Hull, J.(2009), "Options, Futures, and Other Derivatives (Seventh Edition)," Pearson Education.
- Hull, J., and A. White(1990), "Pricing Interest Rate Derivative Securities," *Review of Financial Studies*, 3(4), 573-592.
- Hull, J., and A. White(1993), "The Pricing of Options on Interest Rate Caps and Floors Using the Hull-White Model," *Journal of Financial Engineering*, 2, 287-296.
- Hunt, P. J., and J. E. Kennedy(2005), "Financial Derivatives In Theory And Practice(Revised Edition)," John Wiley & Sons.
- Rebonato, R.(2002), "Interest Rate Option Models (Second edition)," John Wiley & Sons.

A Case Study of Power Spread Notes

Young-Sung Kim* · Jung-Hyun Tae** · Jong-Bom Chay***

Abstract

Power spread notes have attracted considerable attention from investors since they were introduced to the Korean financial markets in 2006. Power spread notes are structured instruments that exploit arbitrage profit opportunities arising from anomalous spreads between Korean Treasury bond yields and interest rate swap rates. From the perspective of financial engineering, these structured notes have instructional values to academics and practitioners alike. This case illustrates the design structure of the power spread notes and valuation issues that are important to both issuers and investors.

Key Words: Bond Swap Spread, Interest Rate Swap, Power Spread Notes, Structured Notes

* Fixed Income, Currency and Commodity Derivatives Division, Mirae Asset Securities Co., Ltd., Seoul, Korea

** School of Business, Sungkyunkwan University

*** School of Business, Sungkyunkwan University(E-mail: jbachay@skku.edu)

〈Teaching Note〉

파워스프레드 구조화채권 사례

1. 사례요약

구조화채권(Structured Note)이란 채권과 파생상품이 결합되어 만들어진 금융상품으로 채권의 원금과 이자가 금리, 주식, 통화 등의 기초자산에 연동되어 결정된다. 국내 금융시장에서는 2006년 이후 이자율의 기간구조(Term Structure)를 이용한 구조화채권이 본격적으로 등장하였는데, IRS금리와 국고채 장기금리의 역전현상을 활용한 파워스프레드가 대표적인 사례이다.

파워스프레드의 출현배경은 의외로 단순하다. 2002년 이후 이자율스왑(Interest Rate Swap: 이하 IRS)시장에서 변동금리(CD91일)를 주기적으로 받는 대가로 지급하는 고정금리인 IRS금리가 국내 장기국고채(Korea Treasury Bond: 이하 KTB)금리보다 낮은 이상(異常)현상이 발생해 왔다. 정상적인 상황에서는 무위험이자율에 해당하는 국채금리가 금융기관 간에 적용되는 IRS금리보다는 낮아야 되나 오히려 반대현상이 출현하여 상당히 오랜 기간동안 지속되었다. 이를 본드스왑 스프레드(Bond Swap Spread) 역전현상이라 칭한다. 이러한 상황은 곧 차익거래기회를 의미하므로 이를 활용하기 위한 상품으로서 탄생한 것이 바로 파워스프레드이다.²⁾

파워스프레드의 발행자는 차익거래를 통한 이익(장기물 만기를 5년이라 가정하면 KTB5Y - IRS5Y)

0)을 장기간 고정시켜 향유하고, 파워스프레드 채권 투자자는 매력적으로 높은 금리 수익을 얻게 되는 Win-Win 상품이다. 즉, 파워스프레드 발행 시 본드스왑 스프레드가 역전되어 있다면 파워스프레드 발행자는 장기간 고정된 금리차익을 얻을 수 있고, 투자자는 원금을 보장 받으면서도 91일 CD금리(이하 CD91)와 3개월 국고채금리(이하 KTB3M)가 역전되지 않는다면 일정수준 이상의 고금리를 보장 받을 수 있는 상품이다.

발행사의 입장에서는 첫째, 레버리지를 위해 단기 자금시장에서 자금조달을 하여 장기간 Roll Over를 시켜야하는 위험이 가장 큰 위험요소가 될 수 있다. A증권은 KTB3M 수준의 변동금리 자금시장에서 단기로 자금을 빌려 5년 만기 국고채를 매입하였기 때문에 국고채 만기가 도래하기 전 어느 특정시점에 단기자금이 Roll Over되지 않아 기존의 단기자금의 원금을 상환해야 하는 상황에 부딪히면 보유중인 5년 만기 국고채를 만기 이전에 매각하여 현금화해야 하는 상황이 발생할 수도 있다. 이 경우 전체 파워스프레드 채권이 만기이전에 중도청산(Unwinding)되어야 하기 때문에 이 과정에서 중도상환 수수료 등 많은 비용이 발생하게 된다. 둘째, 발행 시 파워스프레드 구조화 상품에 대하여 어떠한 시가평가(Marking to Market: MTM) 모형을 선택하여 적용하느냐에 따라 동 상품을 개발하여 판매한 직원들에게 지급되는 성과급의 크기가 달라질 수 있다. 이러한 점들을

2) 파워스프레드에 대한 국내 참고자료는 김재철(2010), 박연우(2009), 이원준(2006), 정명수(2006) 등을 참조할 것.

토의하는 과정에서 이자율 파생상품의 가치평가 모형을 소개하면 학습자들의 금융공학적 지식함양에 많은 도움을 줄 수 있다.

II. 강의를 위한 지침 및 주요 포인트 (수업준비 및 진행)

강의대상:

본 사례는 학부 3, 4학년생을 대상으로 사용할 경우 Cap과 Floor 등을 생략한 단순한 파워스프레드 상품의 설계부분만을 중심으로 다루는 것이 바람직하고, 일반석사과정생을 대상으로 할 경우에는 시가평가를 위한 이자율모형과 시물레이션 부분을 제외한 나머지 부분을 대부분 무리없이 다룰 수 있다고 생각된다. 시가평가를 위한 이자율모형과 시물레이션 부분은 금융공학을 전공분야로 학습하는 석사과정생 또는 박사과정생을 대상으로 사용하는 것이 좋을 것이다.³⁾

교육목표:

KTb5Y와 IRS5Y 간의 역전현상에 따른 차익거래 기회를 최대한 활용하는 동시에 다른 추가리스크를 헤징하는 구조화상품설계 과정을 피교육자에게 이해하기 쉽게 소개하는 것이 본 사례연구의 목적이다. 피교육자가 구조화채권 발행자의 입장에서 금융공학을 활용하여 신상품을 출시하는 과정을 간접경험 할 수 있도록, 실제상황을 재현하는 시나리오 형태를 택하였다.

학습초점:

1. 본드스왑 스프레드 역전현상이 유지된다는 가정 하에 파워스프레드 구조화 채권을 어떻게 설계하는가를 사례 본문의 순서에 따라 학습자들이 잘 이해할 수 있도록 유도한다. 후술하는 Assignment Questions를 함께 부과하여 학습자들이 교실에서 사례 토론을 하기 전에 여러 가지 필요한 배경지식을 미리 습득하도록 유도한다.

2. 파워스프레드 투자자가 수취하는 금리에는 우선 고정금리가 중요한 부분을 차지하고 여기에 구조화 Payoff 부분이 추가된다. 학습자들이 이 고정금리의 수준을 무엇에 Benchmark 해야 할까를 생각해 낼 수 있도록 유도한다. 파워스프레드 발행자는 일단 5년만기 국고채를 매입하여 파워스프레드가 발행되어 존속되는 5년의 기간동안 매 3개월마다 KTB5Y를 수취해야 하므로 우선 최초의 국고채 매입자금에 필요한데 이것이 바로 파워스프레드 발행금액이 된다.

3. 사례 본문의 마지막 부분에 제시된 실제 파워스프레드 발행내역에서 가장 중요한 부분이 레버리지(Leverage)를 일으키는 부분이다. 투자자들에게 달콤한 추가 금리를 제시하기 위해서는 단순히 'CD91 - KTB3M'의 스프레드로는 부족하다. 2000년부터 2007년 초까지의 평균 스프레드는 16bp에 불과했기 때문이다. 발행사가 통상 10배에서 15배에 이르는 레버리지를 일으킬 수 있는 위험감수 능력(즉, 자금조달 능력)이 있다면 투자자에게 더욱 매력적인 추가 금리를 제시할 수 있게 된다.

국내 증권사의 경우 Repo시장을 활용하면 쉽게 레버리지를 일으킬 수 있다.

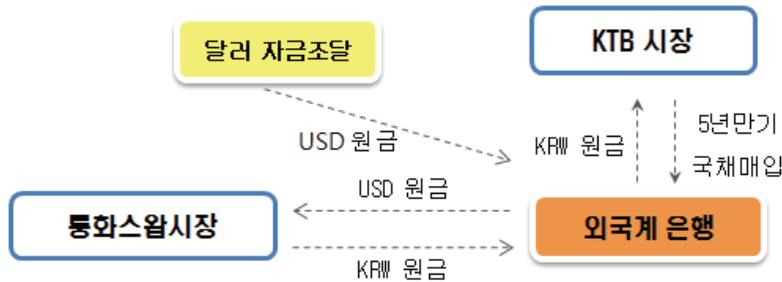
3) 본 사례와 함께 사용하면 유용한 금융공학 사례로는 김성화, 전상경(2012), 엄경식, 이진호, 최운열(2011)을 들 수 있다.

미국계 대형 투자은행(Investment Bank: IB)의 경우 자금조달 코스트가 매우 낮으므로 국내 증권사보다 훨씬 유리한 위치에서 상품설계를 할 수 있다. 미국의 이자율이 거의 0%에 가까우므로 모든 필요자금을 US달러 자금으로 조달한 후 원화로 바꾸고 환위험만 헤지를 하면 될 것이다. (이때 일반적으로 통화스왑인 CRS(Currency Swap)를 활용한다.)

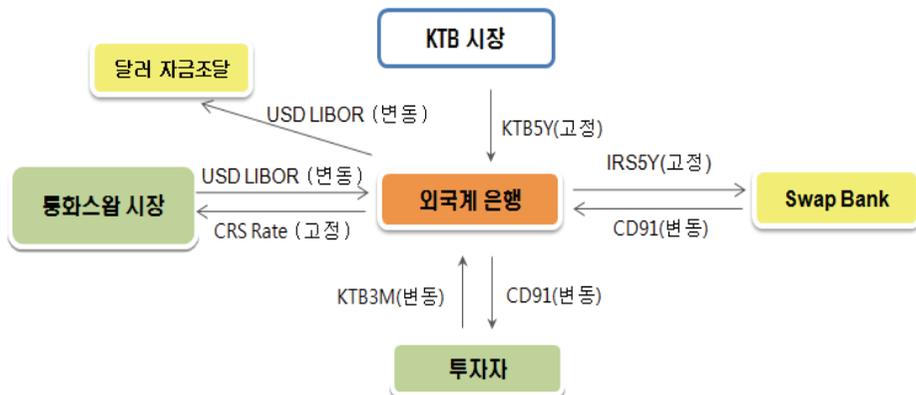
아래와 같이 통화스왑(CRS)을 체결하면 외국계 은행은 환위험을 완전히 제거할 수 있다. 외국계 은행은 CRS거래상대방으로부터 US달러표시 변동금리인 LIBOR를 받는 대가로 장기고정금리인 CRS금리를 지불하게 되는데, 통상 고정금리 CRS금리는 매우 낮은 수준으로 정해진다. 아래 그림에서 보인 바와 같이, 외국계은행은 US달러 자금의 자금조

달 코스트인 LIBOR를 CRS거래 상대방으로부터 받아 매 기간 지불하여 US달러 자금조달 코스트를 헤지한다. 결과적으로 아래 그림에 보인바와 같이 외국계은행은 원화자금을 고정금리인 CRS로 파워스프레드 채권 만기까지 장기간 고정시키게 되어 CRS금리가 실질적인 원화자금 조달코스트가 된다. 따라서 외국계은행이 CRS를 통해 환위험을 헤지하는데 드는 비용은 CRS 거래상대방으로부터 변동금리를 받을 때 적용하는 LIBOR금리와 외국계은행이 US달러 자금 대출기관에게 변동금리지급 시 적용하는 LIBOR금리 간의 Bid-Ask Spread에 국한된다. 시장상황에 따라 다를 수는 있지만, 일반적으로 2bp이내에서 은행간 거래의 거래비용이 소요된다.

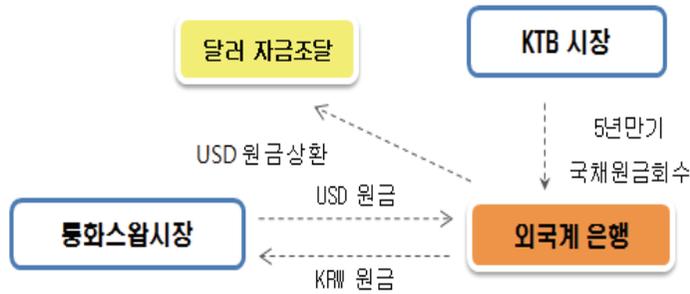
여기에서 토론해야 할 이슈는 단기로 자금을 조달



〈그림 8〉 통화스왑체결 시의 자금흐름



〈그림 9〉 통화스왑체결 이후 이자지급 및 수취



〈그림 10〉 통화스왑 만기시 자금흐름

하여 장기간 Roll Over해야 하는 금융회사의 입장에서 만일 금융위기상황이 발생하여 유동성위기가 대두되면 단기자금을 쉽게 Roll Over하지 못할 수 있는 사태도 예상할 수 있다는 점이다. 조달금리가 상승하는 위험을 의미하는데 발행사가 CD91을 기준으로 자금을 조달하게 될 경우 이자율스왑시장에서 헤지할 수 있다.

4. 발행사의 수익의 크기를 정하는 의사결정과정을 파워스프레드 상품의 전체 구조를 조감하면서 짚어나갈 수 있는데, 특히 Cap과 Floor가 발행사의 수익과 투자자의 수익 면에서 각각 어떤 역할을 하는지 토론할 필요가 있다. Cap은 발행자에게 유리하게 해 주는 반면, Floor는 원금이하의 손실을 투자자에게 전가시키지 않는다는 점에서 투자자에게 유리하다. 이 두 가지는 서로 상충되는 효과를 가지며 보통 시장의 변동성 및 금리 상한의 수준에 따라 책정 되는 것이 일반적이다. 이론적으로는 Floor를 0으로 설정하게 될 경우 가치평가 관점에서 발행자와 투자자의 이익과 손실이 상쇄되는 시점에서 Cap 수준이 결정되어야 한다.⁴⁾

5. 발행사의 발행팀에게 지급하는 성과급의 크기에 영향을 미치는 시가평가의 이슈는 특히 미국발

금융위기 이전 시기에는 중요한 이슈가 되었다. 왜냐하면 발행 직후에 해당하는 분기말 또는 반기말에 시가평가를 행하여 발행사에 장부상 순이익으로 잡히는 부분에 대해 발행팀에게 성과급을 지급하게 되는 것이다. 5년 이상의 장기간 지속되는 상품을 발행한 팀에게 최초의 시가평가에 의한 평가익에 따라 성과급을 지급하게 되어 시가평가 모형을 발행사의 이익을 최대한 부풀릴 수 있는 모형으로 선택할 유인을 제공할 수 있고, 성과급을 챙긴 사원들이 이후 타사로 이직을 하는 등 부작용이 생길 수도 있기 때문이다.

글로벌 금융위기 이후 이러한 문제점을 해소시키기 위해 성과급을 장기간에 걸쳐 분할지급하도록 하도록 금융당국이 관련 법 개정을 추진하는 것도 유익한 토론 주제가 된다.

III. 과제용 문제 및 답안 (토론과제)

1. 다음의 금융시장에 대해 각각 설명하십시오.

- (1) CD(Negotiable Certificate of Deposit: 양도성예금증서)시장

4) Cap과 Floor에 대한 자세한 논의는 Hull and White(1993)을 참조할 것.

- (2) 국고채(KTB)시장
- (3) IRS(Interest Rate Swap)시장
- (4) Repo(Repurchase Agreement)시장
- (5) CRS(Currency Swap)시장

해답:

- (1) CD(Negotiable Certificate of Deposit: 양도성예금증서) 시장

CD는 은행의 정기예금에 양도성을 부여한 증서로서, 은행들이 발행하여 단기금융시장에서 유통되는 무기명 금융상품이다. CD는 개인, 법인 및 금융기관들이 주로 매입한다. 이들 매수기관은 만기 1년 이하의 단기자금 운용수단으로서 CD를 매입한다.

은행간CD는 일반적으로 중개기관을 통하지 않고 발행은행과 매수은행이 직접 교섭하여 발행하며, 그 밖의 경우에는 증권회사나 종합금융회사들이 발행자와 매수자 사이에서 중개업무를 수행한다. 중개기관은 발행기관과 매수기관을 연결하면서 수수료를 받을 뿐 아니라 자기계산으로 매매에 참여하여 시세차익을 얻을 수도 있다.

CD는 실제로 3개월물과 6개월물이 주종을 이루고 있으며 양도가 가능하므로 매수기관이 보유CD를 현금화하려면 중개기관을 통하여 매각할 수 있다. 매수주체가 기관 또는 법인인 경우 액면금액이 10억 원 이상이 대부분이며 개인인 경우 1,000만 원 이상이 일반적이다. CD는 예치기간 동안의 이자를 액면에서 할인하는 방식으로 발행되므로 매수자는 CD를 매입할 때 할인액을 뺀 금액을 지급하고 만기 시 액면금액을 받게 된다.

- (2) 국고채(Korea Treasury Bond) 시장

국고채는 국가가 재정지출을 위해 필요한 자금을

조달하기 위하여 발행하는 채권이다. 국고채는 국회의 동의를 받은 한도 내에서 정부가 발행규모를 결정하여 경쟁입찰을 통해 발행한다. 우리나라 국고채는 대부분 금융기관이나 법인 등 기관투자자 간의 대량 매매 형태로 거래되고 있기 때문에 장외거래가 매매의 대부분을 차지하고 있다. 장내 시장인 국채전문유통시장(IDM: Inter-Dealer Market)에서는 국고채 매매를 허가 받은 딜러만 참여하여 경쟁매매 방식으로 거래가 이루어지고 있다. 국고채는 주로 1, 3, 5, 10, 20년의 만기를 가지고 발행된다.

- (3) IRS(Interest Rate Swap) 시장

국내 이자율스왑(IRS)시장은 변동금리인 91일 CD금리를 기초자산으로 시장이 형성되었다. 이자율스왑(IRS)이란 일반적으로 두 거래 상대방이 서로 다른 금리를 교환하기로 약속하는 계약이다. 예를 들어 5년 만기 국내 이자율스왑(IRS)은 91일 CD금리를 변동금리로 하여 3개월마다 미리 정한 고정금리와 맞교환한다.

이자율스왑계약을 체결한 거래당사자의 입장에서 보면, 사전에 정한 명목원금(Notional Principal)을 기준으로 매 이자지급일에 고정금리(IRS)를 적용한 이자를 지급하고, 동시에 91일 CD변동금리에 해당하는 이자를 수취하는 계약이 될 수 있는데 이를 'IRS Pay'라고 한다. 반대의 계약을 체결하는 거래 상대방은 'IRS Receive' 포지션을 갖게 된다. 국내 원화 이자율스왑금리(IRS고정금리)는 향후 발생하게 될 91일 CD변동금리에 대한 보상이라고 볼 수 있다.

국내 이자율 스왑시장은 5~7개의 국내은행과 외국계은행이 Market Maker로서 참가하고 있다. IRS거래는 시장참여자들의 금리에 대한 기대심리가 반영되어 이루어지며, 변동금리의 등락에 따라 스왑계약의 가치가 시간에 따라 변한다. IRS Pay의 경

우 향후 변동금리가 하락하게 될 경우 평가손실이 발생한다.

(4) Repo(Repurchase Agreement) 시장

Repo거래는 매도기관이 보유채권(예, 국고채)을 담보로 하여 매입기관과 Repo거래를 체결함과 동시에 현금을 받고, 만기 시 동 채권을 매입기관으로부터 다시 현금으로 매수하는 거래이다. 만기 시 적용되는 매수가격은 Repo거래 체결시 미리 정하므로 확정금리 단기상품이다. 다른 단기자금조달 방법에 비해 저렴하게 자금을 조달할 수 있고, 유동성이 낮아 처분하기 어려운 채권도 Repo거래를 통해 유동화시킬 수 있다. 매수기관은 국채 등을 담보로 자금을 안전하게 운용할 수 있고, 중개기관은 매도기관과 매수기관 사이에서 수수료 수입을 얻는다.

Repo시장에서는 낮은 비용으로 레버리지 효과를 통해 자금조달이 가능하다. 예를 들어 어느 금융기관이 투자자로부터 수취한 투자자금으로 현물시장에서 국고채를 매입한 후, 동 채권을 Repo시장을 통해 매도하여 조달한 자금으로 다시 국고채를 매입할 수 있다. 이렇게 매입한 국고채를 다시 Repo시장에서 매도하여 동일한 방식으로 자금조달을 반복함으로써 레버리지를 일으킬 수 있다. 부채비율에 대한 제약이 없다면 Repo시장에서 국고채 매도를 반복함으로써 엄청난 배수의 레버리지도 창출할 수 있다.

(5) CRS(Currency Rate Swap)시장

CRS거래는 서로 다른 통화의 원금을 교환하는 스왑계약으로 각각의 통화에 따른 이자를 지급한다. 원화와 미국달러를 거래하는 USD/KRW 통화스왑의 경우 달러변동금리채권(USD LIBOR 이자)과 원화고정금리채권(CRS 이자)을 서로 교환하는 거래로 설명할 수 있다. 따라서 달러를 보유한 기업이

통화스왑을 활용할 경우에는 <그림 9>에서 나타난 것처럼 CRS금리를 활용하여 원화자금을 조달할 수 있다.

2. 2006.1.2.~2010.5.28. 기간 동안 CD91과 KTB3M의 금리 추이를 보이시오.

해답: <그림 11> 참조

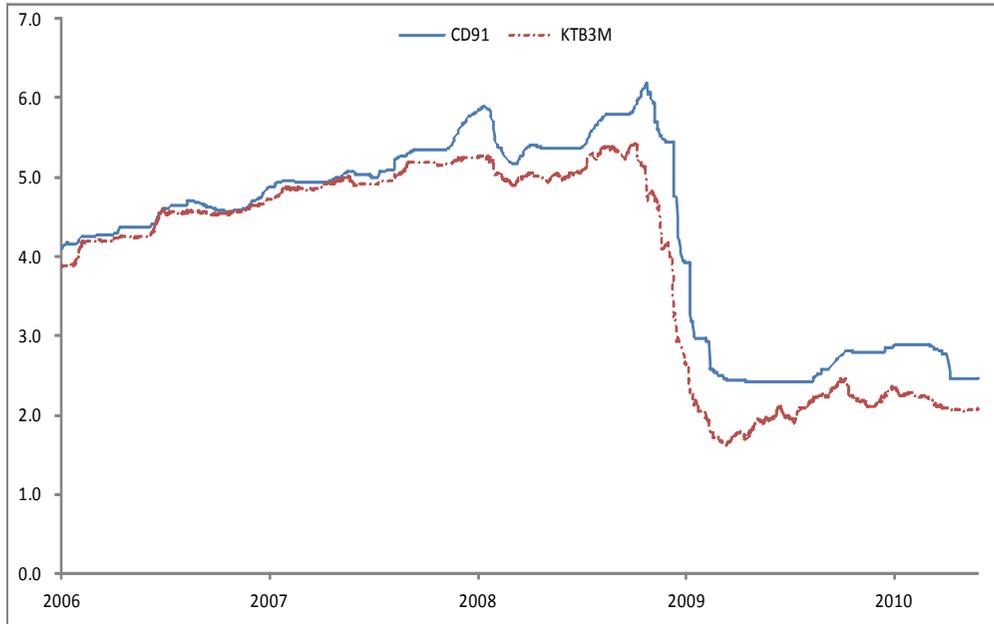
3. <그림 1>과 <그림 11>의 시계열을 보고 증권사입장과 투자자입장에서 어떤 차이거래를 얻을 수 있는지 설명하고, 그 차이거래를 입증하는 시계열 그래프를 보이시오.

해답:

다음의 <그림 12>는 본드스왑 스프레드의 역전크기(KTB5Y-IRS5Y)를 표시한 그래프이다. 본드스왑 스프레드의 역전크기가 양(+의 값을 가질 때 차이거래 기회가 발생한다. 2006년부터 2010년 중반까지 한 번도 스프레드의 역전이 정상화된 적이 없어서, 동 기간은 파워스프레드 발행을 위한 좋은 환경을 제공해 주었다.

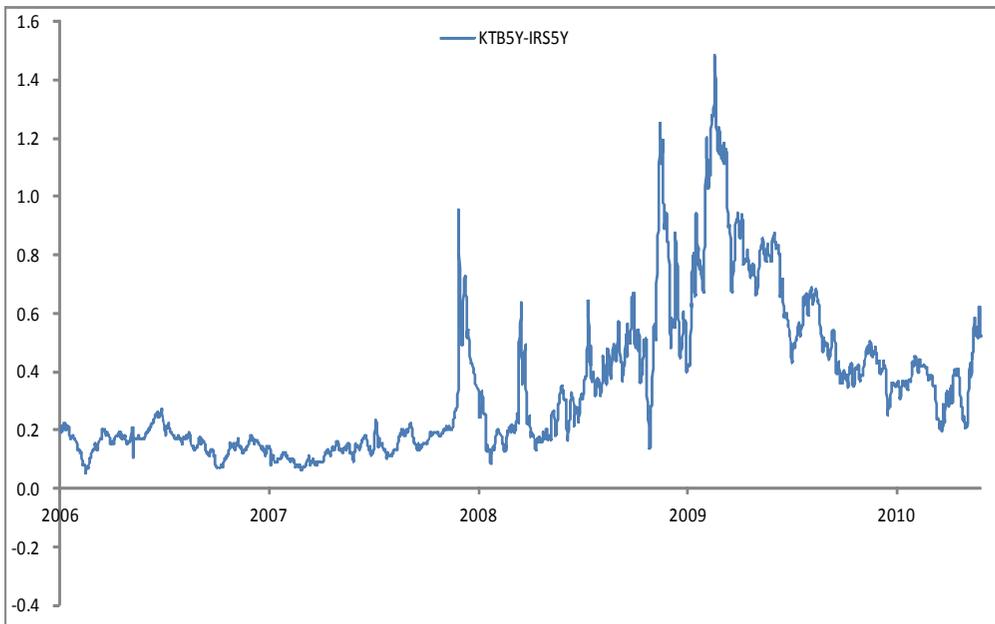
파워스프레드 구조화채권이 투자자에게도 매력적인 상품이 되기 위해서는 구조화 Payoff의 중요한 부분을 차지하고 있는 국내 채권시장의 단기 신용스프레드인 CD91-KTB3M이 양(+의 값을 가져야 한다. 다음 <그림 13>에서 보는 바와 같이 2006년 중반의 아주 짧은 기간을 제외하고는 항상 양(+의 값을 가져 파워스프레드는 투자자에게 매력적인 추가금리를 제공해 왔다.

파워스프레드 채권의 발행시 KTB5Y가 IRS5Y보다 큰 차이로 높은 경우, 이 차이를 파워스프레드 채권의 만기까지 고정하여 차익을 실현할 수 있으므로, 논리적으로 보면 KTB5Y가 IRS5Y보다 크게



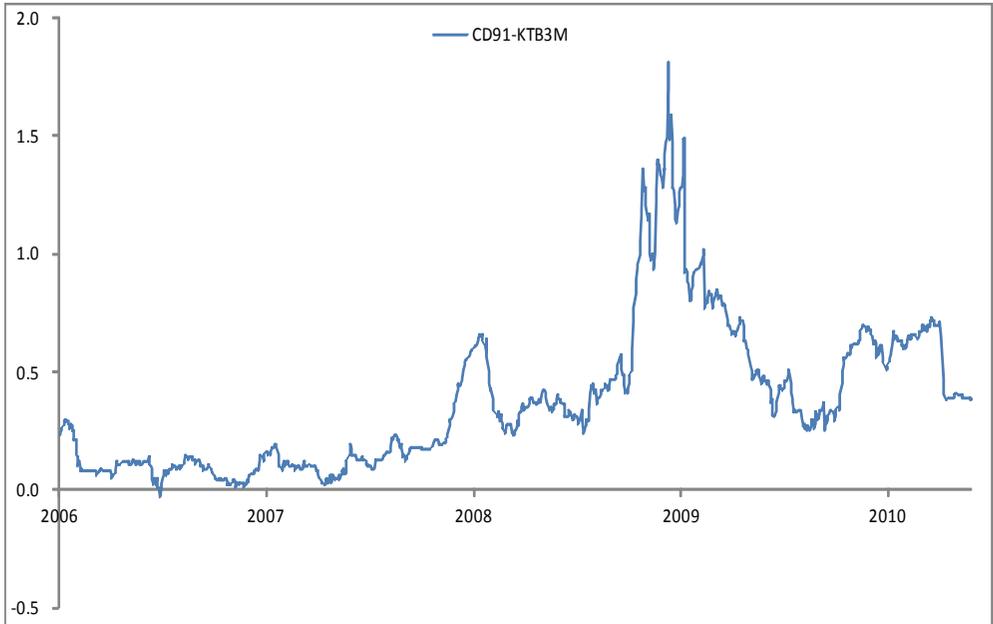
자료: CD91일: 한국은행 경제통계시스템, KTB3M: 금융투자협회 자본시장통계

〈그림 11〉 CD91과 KTB3M의 금리 추이 (2006.1.2. ~ 2010.5.28.)



자료: FnGuide

〈그림 12〉 본드스왑 스프레드의 역전크기 추이 (2006.1.2. ~ 2010.5.28.)



자료: CD91일: 한국은행 경제통계시스템, KTB3M: 금융투자협회 자본시장통계

<그림 13> CD91 - KTB3M 추이 (2006.1.2. ~ 2010.5.28.)

높을 때 파워스프레드 채권의 발행물량이 많을 것으로 기대된다. 그러나, 실제 발행통계를 보면 다음 <그림 14>에 보인 것처럼 2006년과 2007년에 발행물량이 많이 몰려 있고 그 후 글로벌금융위기 이후에는 발행이 뜸하다. 이는 기존 발행물량의 만기가 대부분 5년, 7년, 혹은 10년이어서, 많은 발행사들이 기존 발행물량의 만기까지의 잔고만큼 구조화채권 부서에 할당된 위험한도액을 소진하였기 때문인 것으로 추측된다. 기존 발행물량의 잔고가 많은 경우, 구조화채권부서에 할당된 위험한도액에 묶여 신규 발행을 못하게 될 것이기 때문이다.

4. 3번에서 언급한 차익거래기회를 어떻게 실현시킬 수 있는지 구체적으로 서술하십시오.
(단계별 그림과 각 단계별 문제점을 제시 및 해결 방안 모색)

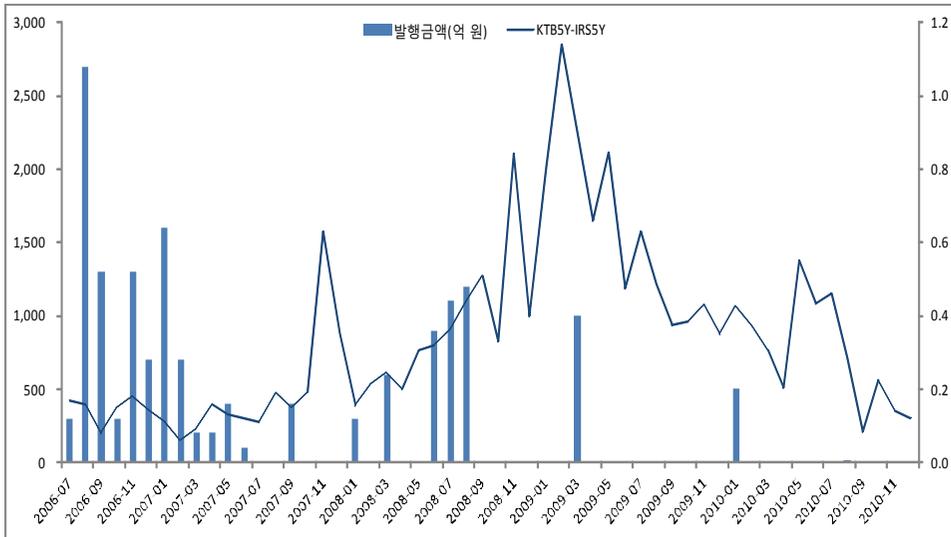
해답:

이 문제에 대한 답은 사례 본문에 자세히 설명되어 있으므로 수업시간 중 학습자들과 함께 단계별로 파워스프레드 설계과정을 토의하면 유용한 금융공학 실습이 될 것이다. 사례 마지막에 제시한 파워스프레드 실례는 아래의 그림과 같은 구조를 가진다.

5. 사례본문에 제시된 파워스프레드 실례를 참조하여 Cap, Floor, 승수(β , Leverage Multiplier)의 역할에 대해 서술하십시오.

해답:

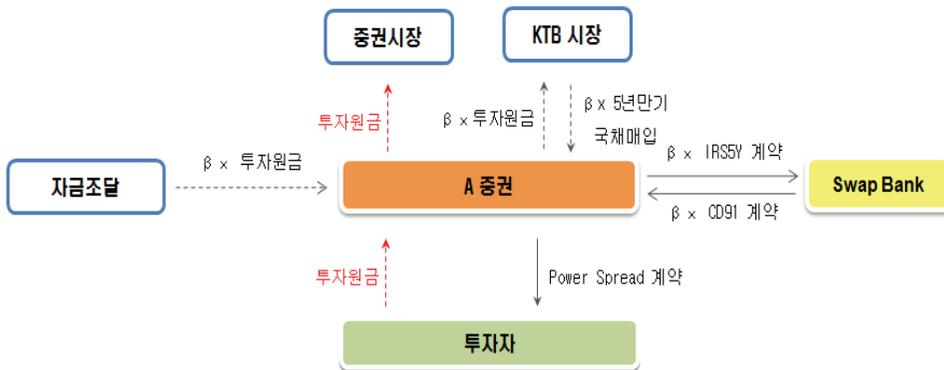
Cap의 경우는 단기금리(91일 CD와 3개월 KTB) 스프레드가 확대되어 구조화손익이 증가하더라도 이에 대한 이익을 제한하고 발행자에게 혜택이 주어지



자료: KIS채권평가, FnGuide

주: 그래프의 왼쪽 축은 파워스프레드 구조화채권 발행금액을 억 원 단위로 표시하며, 오른쪽 축은 본드스왑 스프레드 역전의 크기를 연율로 표시함. 본드스왑 스프레드 역전의 크기는 KTB5Y - IRS5Y로 계산했으며, 양 (+)의 값을 가지면 역전, 음(-)의 값을 가지면 정상상태를 표시함.

<그림 14> 월별 파워스프레드 발행금액 및 본드스왑스프레드 역전의 크기 (2006.7~2010.12)

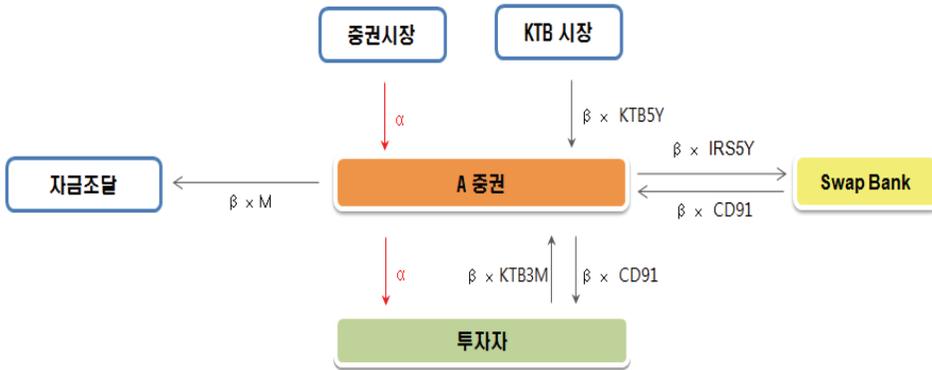


주: 투자자와 파워스프레드 계약을 체결하면서 받은 원금을 증권시장에서(혹은 채권시장) 원금운용으로 사용한다. 고정금리의 가산금리를 지급할 수 있는 재원이 된다. 또한, 승수(β)배 만큼의 자금조달을 통해 KTB채권을 매수하고, 스왑시장에서 IRS5Y 고정금리를 지불(IRS Pay)하는 거래를 한다.

<그림 15> 발행시의 원금흐름에 대한 설계도

는 부분이다. Floor의 역할은 단기금리 스프레드가 축소 혹은 역전이 되어 투자자가 손실을 볼 가능성에 대한 혜택이다. 이러한 옵션성격(Optionality)으로 고정금리수준에 변화가 생길 수 있다.⁵⁾ Cap은

5) Cap을 추가조건으로 포함하는 경우 고정기준금리를 상향조정해야 매력적인 상품이 될 수 있으며, 동일한 논리로 Floor가 추가되는 경우 고정기준금리는 하향조정 할 수 있다.

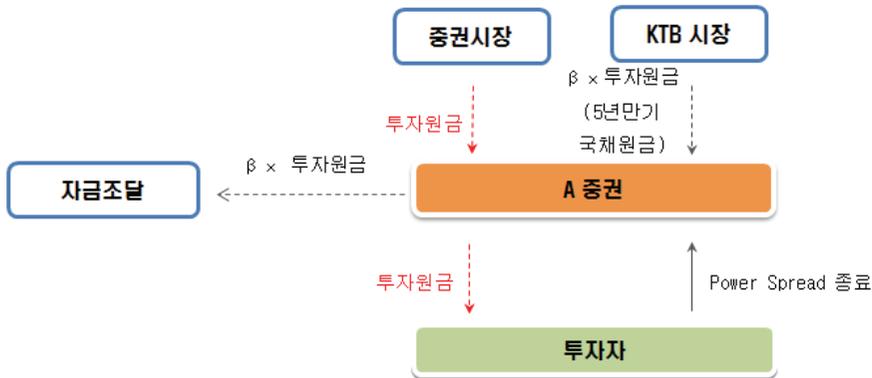


주: KTB시장에서 고정금리 KTB5Y를 수취하고, 스왑시장에서 IRS5Y(고정금리)를 지불하고 CD91(변동금리)를 수취한다. 이러한 거래는 모두 자금조달 비용인 M과 함께 승수(β)배 만큼 레버리지가 발생한다. 증권시장에 투자했던 원금운용에 대한 수익률(α)만큼을 받아서 투자자에게 기본고정금리로 지급한다.

〈그림 16〉 발행 이후 이자교환에 대한 흐름도

투자자의 이익을 제한하는 수단이기 때문에 반대 급부로 보상이 따라야 하며, Floor를 설정하거나 고정금리를 상향 조정하는 것으로 가능하다.
 발행자 입장에서 승수는 KTB5Y과 IRS5Y의 차이에서 얻을 수 있는 이익을 20bp라고 하면 너무 수익의 크기가 작으므로 승수(Leverage Multiplier)를 통하여 수익 크기를 확대시킨다. 물론 이때 이 승수의 크기는 발행자가 감내할 수 있는 익스포저 수

준에 의해 제한된다.
 파워스프레드 투자자 입장에서도 승수는 추가금리를 기대할 수 있게 하는 Sweetner역할을 한다. 예를 들어, CD91-KTB3M이 0.5%이고 승수가 15배라면 투자자는 0.5%x15인 7.5%를 받을 수 있어 cap이 없다면 파워스프레드 채권을 아주 매력적인 상품으로 만든다.



주: 만기시 스왑시장과의 거래는 종료되고, KTB시장에서 국채원금을 회수하여 자금시장에서 차입한 금액(β x투자원금)을 상환한다. 또한, 증권시장에서 운용했던 파워스프레드 명목원금을 투자자에게 되돌려 준다.

〈그림 17〉 만기시의 원금흐름에 대한 설계도

6. 파워스프레드채권 발행자의 자금조달 코스트가 왜 이슈가 되는지 설명하시오. 발행사의 순수익을 연율(年率)로 표시하여 계산하시오.

해답:

발행자의 수익은 레버리지를 일으킨 부분에서 주로 발생한다. <그림 18>의 구조도를 보면 발행자는 결과적으로 KTB5Y-IRS5Y의 스프레드 역전 폭을 5년간 고정적으로 수취하게 되고 여기에 덧붙여 KTB3M도 아울러 받게 된다. 이러한 금리수취를 실현시키기 위해서 발행자는 레버리지를 위한 자금조달이 필요해진다. 자금조달 비용을 연율로 M%라 하면 M은 스프레드 역전 폭과 KTB3M를 합한 수준(KTB5Y-IRS5Y+KTB3M)보다 낮아야 수익이 발생하며, 연간 수익의 크기는 수입금리와 지출금리의 차이x승수가 된다. 이를 기호로 표시하면 $15x[(KTB5Y-IRS5Y+KTB3M)-M]$ 이다.

예를 들어 2010년 5월 28일 현재 아래와 같은 금리가 관찰된다.

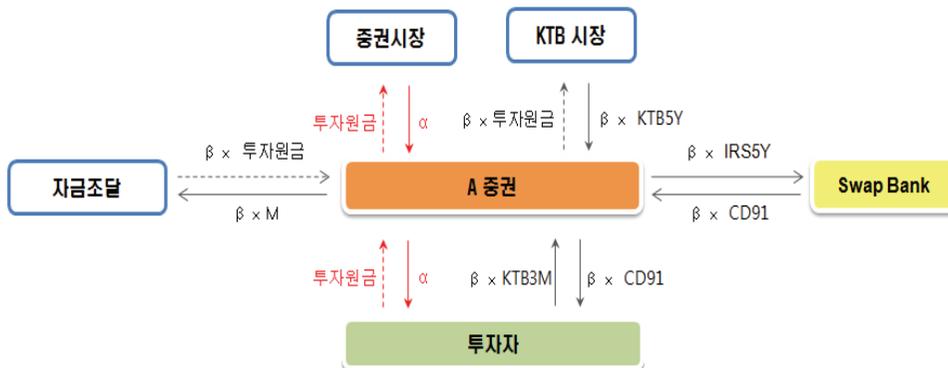
파워스프레드 기본고정금리(α) = 5.40% <표 1>

KTB5Y = 4.39%
 IRS5Y = 3.87%
 KTB3M = 2.07%
 승수(β) = 15배

발행사의 이익(%)
 = 승수(β)x[(KTB5Y-IRS5Y+KTB3M)-M]
 = $15x\{(4.39-3.87+2.07)-M\}$
 = $15x(2.59-M)$

따라서 발행자의 자금조달 비용이 2.59% 이하이면 순이익이 발생한다. 실제로는 파워스프레드를 발행하면서 투자자로부터 파워스프레드 발행금액 만큼을 현금으로 수취하기 때문에 본 현금수취액은 증권시장(혹은 채권시장)에 원금운용으로 활용될 수 있다. 예제에서 나온 5.4%의 금리는 원금운용으로 발생한 수익률과 본드스왑 스프레드(KTB5Y-IRS5Y)의 차액으로부터 고객에서 부여할 수 있는 재원에서 지불이 가능하다. 따라서 발행자는 기본고정금리(α)를 결정할 때에 파워스프레드 발행금액에 대한 자신의 자금운용 능력을 고려하여야 한다.

파워스프레드 발행자가 시가평가 위험을 적절히



주: α 는 파워스프레드 구조화채권 발행액에 대한 기본고정금리(발행자가 α 금리 또는 α 금리 이상으로 발행액을 운용한다는 가정을 함), β 는 승수, M은 발행사의 자금조달금리이다.

<그림 18> 파워스프레드 구조화채권의 통합 설계완성도

통제할 수 있고 낮은 조달비용으로 자금을 차입할 수만 있다면 무위험 차익거래를 통한 이익을 얻을 수 있다. 국내 은행은 거의 대부분 91일 CD변동금리를 기준으로 자금을 조달하며 증권회사의 경우는 이보다 10~20bp이상 높다. 그러나 역외시장에서 거래를 하는 외국계 투자은행(IB)의 경우는 기축통화가 미국달러(USD)이기 때문에 달러를 담보로 한 원화금리인 통화스왑금리(CRS)를 이용하여 더 저렴하게 자금을 조달 할 수 있다.

[참고내용]

국내금융기관의 경우는 보통 91일 CD변동금리와 비슷한 수준에서 자금조달이 이루어지기 때문에 본드스왑 스프레드에 비해 비교적 낮은 수준이었다.

특히 외국계 투자은행(IB)들의 입장에서서는 상대적으로 낮은 통화스왑(CRS)금리로 자금조달을 할 수 있어 국내 금융회사보다 파워스프레드 구조화채권의 발행이 훨씬 용이하고 유리한 조건을 향유할 수 있다.

즉, 파워스프레드를 발행하는 외국계 은행은 해외에서 LIBOR금리로 차입한 외화를 CRS시장에서 원화로 교환한다. 이때, US LIBOR금리를 수취하고 원화표시 CRS고정금리를 지급하는 스왑계약을 체결하면서 환전한 원화로 국고채를 매입하는 전략을 취한다. 외국계은행이 수취하는 국고채금리가 지급하는 CRS고정금리 보다 높으면 차익거래의 유인이 생긴다.

국고채금리의 변동성 위험을 헤지하기 위해서 외국계 은행은 IRS시장에서 국고채금리를 지급하고 IRS고정금리를 수취하는 스왑계약을 체결한다. 즉, CRS금리가 IRS금리보다 낮으면 외국계은행은 차익거래를 통한 이익을 획득할 수 있게 된다. 일반적으로 단기금리 수준은 $r_{CD} > r_{KTB} > r_{CRS}$ 으로 형성되는 것이 시장의 특징이기 때문이다.

7. 파워스프레드채권의 시가평가가 왜 이슈가 되는지 설명하시오.

해답:

국내 회계원칙에 따라 파생상품은 당해 계약에 따라 발생한 권리와 의무를 자산·부채로 계상하여야 하며, 공정가액으로 시가평가(MTM: Marking-to-Market)한 금액을 재무상태표 가액으로 한다. 한국채택 국제회계기준(K-IFRS)이 시행되기 시작한 2012년 이전에는 종전 기업회계기준(K-GAAP)에 의해 파생상품의 시가평가에 따라 발생한 손익은 당해 계약의 잔존기간에 관계없이 평가시점에 당기 손익으로 인식하도록 되어 있었다. 따라서, 계약체결이후 초기에 큰 평가이익이 발생한 경우 이 금액 전체를 당기이익으로 인식하여 당해 계약 성사에 기여한 임직원은 큰 성과급을 받을 수 있었다. 새로운 국제회계기준(K-IFRS)하에서는 파워스프레드 채권과 같은 형태의 파생상품에 대한 평가손익은 잔존기간에 安分하여 분할인식하도록 규정되어 있어 종전과 같이 초기에 과도한 평가익을 인식하여 성과급을 챙기고 회사를 떠나는 등의 부작용을 상당부분 회피할 수 있게 되었다.

파워스프레드 채권은 발행 시 발행회사의 부채로 계상되므로 시가평가 시 동 구조화채권의 가치가 하락하게 되면 발행자의 입장에서는 부채의 감소로 인해 평가이익이 발생한다. 파워스프레드를 시가평가하기 위한 방법은 여러 가지가 있으므로, 발행자의 입장에서 평가익을 초기에 많이 인식하여 성과급을 추구하려면 투자자에게 불리한 데이터를 입력하는 모형을 선호하게 된다. 요컨대, 평가모형의 선택은 재무제표에 계상되는 당기손익에 영향을 미치기 때문에 발행자와 투자자 모두에게 매우 중요한 의사결정이 된다.

A증권사가 발행된 파워스프레드 채권을 만기까지

유지하면 실제 수익은 사례에서 표시한 금액이 된다. 다만, 실무에서 동학모델을 사용하는 이유는 회계상 결산시마다 파워스프레드 구조화채권 등의 시가평가를 행하여 당기순이익에 반영해야 하기 때문이다. 시가평가액은 평가시점에서의 청산가치라고 생각할 수 있을 것이다. 이것은 마치 국채를 만기까지 보유하면 쿠폰수익이 실제로 실현되나 중간중간에 변동되는 금리에 따라 국채를 시가평가하면 처음 발행가격보다 상승하거나 하락하여 가치평가상 손실이나 이익이 회계장부에 계상될 수 있다고 생각하면 될 것이다. 본 사례에서 두 가지 다른 모델이 제시된 이유는 발행부서 직원의 성과급을 가능한 빨리 받고 싶을 때 시가평가시 초기에 높은 평가이익을 낼 수 있는 모델을 선택하려는 유인이 있다는 점 때문이다.⁶⁾

(1) 투자자가 선호하는 평가모형

일반적으로 파워스프레드의 구조화 손익 부분을 추취하는 투자자의 입장에서 91일 CD변동금리가 3개월 KTB변동금리보다 낮아지지 않는다는 가정을 가지고 투자한다. 즉, 금리의 기간구조 전체가 중요한 것이 아니라 단기금리의 움직임만이 중요하다. 따라서 단기시장과 장기시장은 크게 관련이 없다는 분할론에 입각하여 만기별로 다른 관점에서 해석한다는 측면을 선호하게 된다. 역사적으로 91일 CD 변동금리는 3개월 KTB변동금리보다 낮게 형성되었던 적이 거의 없었기 때문에 이러한 추세를 평가모형에 반영하게 되면 본드스왑 스프레드의 역전과 상관없이 기대이익을 계산할 수 있다. 즉, 단기금리 자체만을 확률 변수로 가정하고, 현재 관찰되는 금리의 기간구조는 할인요인으로만 활용하면 된다는 개

념으로 접근한다.

일반적으로 Black(1976)이 제시한 방법론에 근거하여 평가하는데 이는 아래의 식과 같다. 식(1)과 식(2)에서 dW 는 정규분포를 따르는 표준브라운운동(Standard Brownian Motion)이고 기초자산인 CD91금리와 KTB3M금리의 확률모형을 가정한다.

$$dr_{CD91} = \sigma_{CD91} r_{CD91} dW_{CD91} \tag{1}$$

$$dr_{KTB3M} = \sigma_{KTB3M} r_{KTB3M} dW_{KTB3M} \tag{2}$$

where r_{CD91} : 91일 CD금리
 r_{KTB3M} : KTB3개월 금리
 σ_{CD91} : CD금리의 변동성
 σ_{KTB3M} : KTB3개월 금리의 변동성

구조화손익의 투자자는 역사적으로 91일 CD변동금리가 3개월 KTB변동금리보다 하락하는 경우가 거의 없다는 데에 투자유인을 갖는다. 실제로도 단기금리가 역전되는 경우는 발생빈도가 매우 낮기 때문에, 결과적으로 투자자가 이익을 향유하게 된다. 장기금리의 역전현상은 단기금리에 영향을 주지 않는다는 관점으로 평가하게 되는 경우 투자자는 초기에 커다란 이익을 인식하게 된다.

본 사례에서 제시한 가상의 파워스프레드를 2010년 5월 28일자의 금리자료를 토대로 향후 5년간 분기별로 거래상대방들과 금리를 지급 및 추취한다는 가정 하에 Monte Carlo 시뮬레이션(10,000번 시행함) 해 본 결과 최초 발행가에 비해 파워스프레드 채권의 가치가 10.29% 상승한 것으로 나타났다. 바꾸어 표현하면, 발행자의 입장에서 만일 이 모형으로 시가평가를 했다면 10.29%의 평가손이 발생한다는 의미이다. 당연히 발행자는 발행 후 시가평가 시 이 모형의 사용을 기피할 것이다.

상기 식(1)과 식(2)에 다음과 같은 자료를 초기값으로 입력하여 시뮬레이션을 시행하였다. 금리는 시

6) 금리파생상품의 평가모형에 대한 대표적인 참고문헌으로는 Andrew(2004), Brigo and Mercurio(2006), Hull(2009), Hunt and Kennedy(2005), Rebonato(2002) 등을 참조할 것.

가평가일 당일의 자료를 사용하고 변동성과 상관계수는 2005년 10월부터 2010년 10월까지의 과거 5년간의 시계열 자료를 토대로 추정한 역사적 변동성과 상관계수 값이다.

$$\begin{aligned}
 r_{CD01} &= 2.45\% \\
 r_{KTB3M} &= 2.19\% \\
 \sigma_{CD01} &= 28.0\% \\
 \sigma_{KTB3M} &= 30.0\% \\
 \rho_{CD01, KTB3M} &= 0.378
 \end{aligned}$$

(CD01금리와 KTB3M금리 간의 상관계수)

미래 현금흐름의 현재가치를 계산하기 위하여 필요한 할인율은 실무계의 관행에 따라, 시가평가 시의 IRS의 기간구조에 기초하여 각 만기 별 IRS금리

를 해당 만기에 적용되는 할인율로 가정하였다. 아래 표의 IRS 행에 잔존만기 별 IRS금리가 표시되어 있다.

(2) 발행자가 선호하는 평가모형

다음 <그림 19>에서 나타난 바와 같이 CD금리(IRS금리에 반영된 만기별 금리)와 KTB금리의 기간구조를 보면 단기에는 CD금리가 KTB금리보다 높지만, 장기로 갈수록 반대로 내재선도 금리(Implied Forward Rate)는 CD금리가 KTB금리보다 낮아지는 기간구조의 형태를 보이고 있다. 이자율스왑(IRS)은 CD금리를 기초자산으로 하는 선도금리계약(FRA)의 모임이다. 즉, 1년 만기 IRS는 3개월

<표 2> 시가평가일 현재 관찰된 잔존만기별 IRS고정금리 및 KTB금리

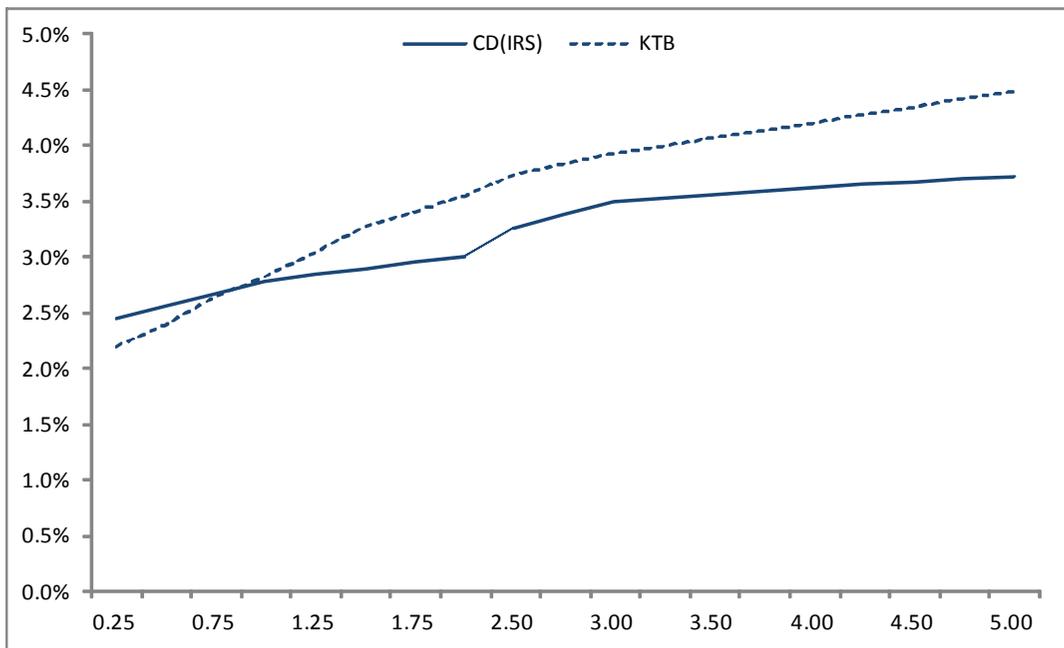
잔존만기(年)	IRS	KTB
0.25	2.4500%	2.1900%
0.50	2.5619%	2.3900%
0.75	2.6737%	2.6400%
1.00	2.7819%	2.8100%
1.25	2.8392%	3.0400%
1.50	2.8966%	3.2700%
1.75	2.9539%	3.4065%
2.00	3.0100%	3.5400%
2.50	3.2560%	3.7400%
2.75	3.3790%	3.8315%
3.00	3.4980%	3.9200%
3.25	3.5311%	3.9906%
3.50	3.5642%	4.0612%
3.75	3.5973%	4.1317%
4.00	3.6293%	4.2000%
4.25	3.6525%	4.2706%
4.50	3.6757%	4.3412%
4.75	3.6988%	4.4117%
5.00	3.7212%	4.4800%

주: KTB금리는 시가평가 당일의 잔존만기별 KTB금리를 의미함.

만기의 CD91변동금리에 대한 선도금리계약 4개를 묶어서 하나의 행사가격으로 거래하는 형태로 미래의 선도금리를 내재하고 있다. KTB채권도 동일한 의미로 해석할 수 있으며 CD금리를 기초자산으로 하는 선도계약인 장기의 IRS는 KTB3개월 변동금리에 대한 장기의 KTB채권금리보다 더 낮게 형성된다는 것이다. IRS금리를 활용하면 이자율 기간구조에 내재되어 있는 미래의 기대금리를 20년 이상 산출해 낼 수 있다. 따라서 발행자의 입장에서는 단기금리만 모형화하는 Black모형보다는 금리기간구조를 전체를 이용하여 장단기의 금리 차이를 모두 활용하는 모형을 사용하는 것이 시가평가를 통한 평가이익을 도모하는 선택이 된다. 실무에서는 Hull and White(1990), Heath, Jarrow and Morton (1992) 등의 모형이 많이 이용된다.

아래 식(3)과 식(4)는 Hull and White 모형을

제시한다. Hull and White 모형에서 적용하는 기초자산인 금리는 CD91과 KTB3M을 구성하고 있는 단기금리(short rate)로 확률모형을 가정한다. Black모형과의 가장 큰 차이점은 최단기금리(일반적으로 1일을 기준으로 모델링이 된다)를 확률과정으로 구현하여 다시 이를 병합하는 형태로 3개월 금리를 만들어 내는 방식이다. 다시말해 91일간의 단기금리(1일)의 평균금리의 개념이 바로 91일 CD금리가 된다는 의미이다. 이 경우 시가평가 시점 현재 관찰된 장단기 금리의 기간구조를 반영한 시가평가를 행함으로써, 본드스왑 스프레드의 역전으로 인해 미래에 발생할 것으로 예상되는 수익을 사전에 인식할 수 있다. 식에서 a 값은 평균회귀에 대한 속도(Speed)를 의미하는 것으로 이 수치가 높게 될 경우 빠르게 기간구조에 수렴하게 된다.



주: CD(IRS)는 CD91과 교환하는 스왑에서의 IRS고정금리를 스왑의 잔존만기별로 측정된 것을 의미함.

〈그림 19〉 CD금리와 KTB금리의 기간구조

$$dr_{CD} = (\theta_{CD}(t) - ar_{CD})dt + \sigma_{CD}dW_{CD} \quad \text{식 (3)}$$

$$dr_{KTB} = (\theta_{KTB}(t) - ar_{KTB})dt + \sigma_{KTB}dW_{KTB} \quad \text{식 (4)}$$

where r_{CD} : 91일 CD금리
 r_{KTB} : KTB3개월 금리
 σ_{CD} : CD금리의 변동성
 σ_{KTB} : KTB금리의 변동성
 $\theta_{CD}(t)$: CD금리의 기간구조 반영요인
 $\theta_{KTB}(t)$: KTB금리의 기간구조 반영요인

앞의 Black모형에서 사용한 자료들을 동일하게 초기치로 사용하였다. Hull and White모형의 변동성의 경우는 Lognormal 변동성 $Var(dr/r)$ 이 아닌 Normal 변동성 $Var(dr)$ 이기 때문에 두 변동성 간에는 $Var(dr/r) = Var(dr)/r^2$ 의 관계가 성립한다. Lognormal 변동성은 금리의 변화율에 대한 변동성을 의미하고, Normal 변동성은 변화폭에 대한 변동성을 의미한다. 따라서 Normal 변동성은 $\sqrt{Var(dr)r^2} = \sqrt{Var(dr/r)}$ 로 환산할 수 있다. CD금리의 Normal 변동성은 $\sigma^2r^2 = (0.28)^2(0.0245)^2 = 0.000686$ (0.686%)이 되고, KTB금리의 Normal 변동성은 $\sigma^2r^2 = (0.30)^2(0.0219)^2 = 0.000657$ (0.657%)이 되어 Normal 변동성은 KTB의 변동성이 CD변동성 보다 더 낮게 설정된다.

$\theta_{CD}(t)$ 와 $\theta_{KTB}(t)$ 의 자세한 식은 Hull(2009, p. 680)을 참조하면 되는데, 이들 식은 시뮬레이션 되는 금리들이 현재 관찰된 금리구조에 내재된 선도금리의 곡선(Forward Rate Curve)의 기울기를 따라 움직인다는 가정을 하고 추정된 값들을 의미한다. 상수인 a 는 금리의 평균회귀율을 의미하는데 본 사례에서는 과거 자료를 반영하여 0.01로 설정하여 시뮬레이션을 행하였다. Cap과 Floor를 고려하지 않고 시뮬레이션을 시행한 결과 시가평가를 통한 투자자의 평가손실이 41.09%나 되는 것으로 나타났다. 바꿔 말하면, 이 모형을 사용하여 시가평가를 하

면 발행자의 부채는 41.09%가 감소하여 평가이익이 발행가 대비 41.09%가 발생한다는 의미이다. 그러므로 초기에 많은 성과급을 추구하는 발행자는 Black모형보다는 당연히 Hull and White 모형을 선호할 것이다.⁷⁾

실제로 발행자에게 귀속되는 현금흐름은 파워스프레드 발행 시 모든 필요한 헤징을 이미 행한 이후이기 때문에 향후 5년간 확정된 것이다. 그러나 회계 원칙에 의하여 회계상 시가평가에 의한 평가손익이 잔존기간의 각 시점별로 상당한 진폭을 가지고 발생할 수 있다는 점을 본 사례를 통하여 학습할 수 있다.

7) Cap과 Floor를 함께 고려한 시뮬레이션 결과는 평가손실이 2.21%로 축소되었다. Black 모형으로 해도 큰 차이를 나타내지는 않는다. Cap과 Floor는 일방에 유리하게 나타나는 것은 아니며, 금리 커브의 기울기나 다른 요인에 의해 다소 차이를 보일 수도 있다.