CKLS 모형 하의 국채선물 평가모형

Korean Treasury Bond Futures Pricing Model under the CKLS Model

한국 선물시장에서 주거래원으로 빼놓을 수 없는 국채선물. 그러나 국채선물의 기초 자산은 국채현물이 아닌, 가상 국고채권이다. 국채선물의 이론가격을 CKLS 모형 하에서 균형가격결정 이론과 차익거래불가 논리를 결합하여 구한 자료에 주목하자.

글 | 최영수[1], 서재영, 오세진

Futures Report

※ 본 연구는 2002년도 한국선물협회의 연구비 지원으로 작성되었음.

Ⅰ. 서 론

중장기 금리위험의 관리 및 금리변동에 대한 투자수단을 제공하는 채권파생상품으로서 우리나라에서는 1999년 9월 29일 한국선물거래소(KOFEX)에서 국채선물(KTB 선물)이 상장되어 활발하게 거래되고 있다. 그리고 2002년 5월부터는 국채선물을 기초 자산으로 하는 국채옵션도 상장되었다. 특히 국채선물은 일평균 거래량 측면에서 도입 초기인 1999년에는 4,415계약, 2000년에는 6,305계약, 2001년에는 24,672계약, 2002년에는 52,369계약 등 급속히 성장하고 있다.

국채선물의 기초 자산은 국채현물이 아니라, 3개월마다 이표를 지급하는 만기 3년, 표면금리 연 8%인 가상 국고채권이므로 현 · 선물을 이용하여 차익거래에 기반을 둔 보유비용모형(cost of carry model)에 의한 이론가격은 오차가 내재된 근사값이고, 이를 이용한 헤지전략은 엄밀한 의미의 무위험 차익거래가 아닌 다소 위험이 내포된 차익거래가 된다.

이에 본 논문에서는 단기이자율 기간구조(term structure of short term interest rate)가 Chan-Karolyi-Longstaff-Saunders(CKLS, 1992) 모형을 따른다고 가정한 후, 국채선물 가격을 평가하고자 한다. 구체적으로 본 논문은 연속형 CKLS 모형을 이산형으로 변환한 후 GMM(generalized method of moments)을 이용하여 모형의 모수를 추정한다. 이런 방식으로 구한 모수는 안정적이나 시장에서 거래되는 국채선물 바스켓(fixed basket)에 편입된 기준채권의 시장가격을 정확히 적합시키는 데 알맞지 않다. 따라서 추정된 모수값 중 일부와 단기이자율을 입력할 때 기준채권 시장가격과 가장 근사적으로 적합시키는 값을 선택하여 사용한다. 이후 과정은 연속형 모형을 재결합하는 이항트리로 만드는 전형적인 방법으로 트리를 생성한 후, 선물 만기일에서 수익함수(payoff function)를 Choi (2002)의 무위험 무이표채권 가격결정식을 이용하여 구한 후, 만기일로부터 현재일까지 역으로 할인 및 기대값을 구하는 방식으로 이론가격을 구한다. CKLS 모형을 이용하여 구한 이론가를 국채선물 KTB203~KTB306에 적용해 본다.

Ⅱ. CKLS 모형 하의 국채선물 이론가격 산정

본 장에서는 CKLS 모형 하에서의 모수추정 및 전환, 이항트리 생성과 이를 이용한 국채 선물가격 평가방법을 소개한 후, 마지막으로 국채선물에 적용한 결과를 보도록 한다.

1. 모형

박진우-최영수 (2001)가 지적했듯이 보유비용모형을 근거로 하는 국채선물 이론가격은 실제로 기초 자산이 시장에서 거래되고 있지 않으므로 차익거래 불가논리를 적용하는 데 한계가 있다. 따라서 국채선물 이론가격은 선물만기일 수익함수의 위험 중립적 기대값으로 구하는데 이때 이자율 기간구조가 필요하다. 본 연구에서는 Chan-Karolyi-Longstaff-Saunders(1992)와 같은 기존 연구결과에서 모형의 유용성이 검증되고 선물가치 평가에 적합한 변동성 탄력계수(volatility elasticity)를 갖는 1-요인 단기이자율모형을 이용하고자 한다.

t시점에서 단기이자율을 r_t라 하고 다음과 같은 확률미분방정식을 따른다고 가정한다. 이 모형을 CKLS 모형이라 하자.

$$dr_t = (\alpha+\beta r_t)\,dt + \sigma r_t^{\gamma} dW_t \qquad (1)$$

여기서 α, β, σ와 γ는 상수이고, $\{W_t\}$는 표준 브라운이언 운동이다. 수익률항 $\alpha+\beta r_t$는 단기이자율이 장기간 균형평균 $-\alpha/\beta$로 회귀하는 특징을 갖고 있고, 변동성항 σr_t^{γ}는 이자율 수준에 따라 변화하는 특징을 갖고 있다.

2. 자료

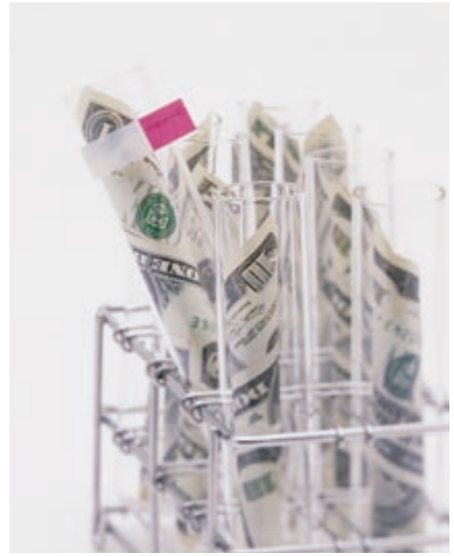
본 논문에서 CKLS 모형의 모수를 추정하기 위해 이용한 자료는 한국증권업협회가 공시하는 CD 91일물, 국고채 3개월, 6개월, 9개월, 12개월물이며 기간은 1999년 1월 2일부터 2003년 6월 3일까지이다.

현물이자율에 대한 기술적 통계를 〈표 1〉을 통해 살펴보면, 일별 자료를 이용한 경우와 주별 자료를 이용한 경우 Jarque-Bera의 정규성 검정값[2]을 제외하고는 거의 차이가 없음을 알 수 있다. 이자율수준을 평균값을 통해 잔존만기별로 보면 우상향 곡선을 나타내고 CD 91일물의 경우 신용위험이 내재되어 있어 국고채 3개월물보다 높음을 알 수 있다. 단위근검정을 보면 ADF(Augmented Dickey-Fuller)나 PP(Phillips-Perron)로 검정할 경우 모두 기각할 수 없음을 알 수 있다. 현물이자율의 시계열 자기상관함수(autocorrelation function)와 편자기상관함수(partial autocorrelation function)의 결과를 보면, 자기상관함수는 지수적으로 감소하고 편자기상관함수는 1차 이후는 유의하지 않으므로 AR(1) 과정을 따름을 알 수 있다. 일별 자료는 $\phi=0.99$인 AR(1) 과정이고 안정성(stationarity) 조건인 $|\phi_1|<1$ 을 겨우 만족하는 수준임을 알 수 있다. 마찬가지로 주별 자료의 경우 $\phi=0.98$로 일별 자료보다는 안정성 조건이 약간 좋아지는 현상을 보여주고 있고 이와 같은 현상은 정규성 검정값에서도 나타남을 알 수 있다. 따라서 향후 모수추정 과정에서 주별 자료를 사용하여 결과를 보여 줄 것이다.

〈표 1〉

	일별					주별				
	CD 91	3개월	6개월	9개월	12개월	CD 91	3개월	6개월	9개월	12개월
평균	6.08	5.831	6.155	6.390	6.509	6.060	5.813	6.134	6.369	6.490
중앙값	6.30	6.000	6.160	6.290	6.250	6.235	5.930	6.110	6.230	6.170
최대값	7.74	7.370	8.020	8.570	9.060	7.740	7.370	8.010	8.560	9.020
최소값	4.26	4.090	4.140	4.160	4.150	4.290	4.120	4.170	4.180	4.190
표준편차	1.04	0.97	1.13	1.24	1.31	1.04	0.98	1.14	1.25	1.32
왜도	-0.269	-0.244	0.009	0.175	0.309	-0.209	-0.191	0.053	0.213	0.342
첨도	1.497	1.519	1.571	1.689	1.782	1.480	1.490	1.548	1.664	1.758
정규성	117.5	112.1	94.16	84.85	85.87	19.04	18.61	16.26	15.07	15.42
PP test (p-value)	-3.873 (0.894)	-6.172 (0.765)	-4.555 (0.856)	-4.342 (0.868)	-5.847 (0.784)	-6.460 (0.745)	-7.058 (0.711)	-5.691 (0.789)	-5.627 (0.792)	-6.796 (0.726)
ADF (p-value)	-2.07 (0.549)	-2.002 (0.578)	-2.051 (0.557)	-2.129 (0.524)	-2.167 (0.508)	-3.195 (0.091)	-2.05 (0.555)	-2.185 (0.499)	-2.2643 (0.4657)	-2.336 (0.436)
ρ_1	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.984	0.981	0.985	0.986	0.982
ρ_2	0.995	0.995	0.996	0.996	0.995	0.967	0.966	0.972	0.973	0.963
ρ_3	0.993	0.992	0.994	0.994	0.991	0.950	0.951	0.959	0.959	0.944
partial ρ_1	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.984	0.981	0.985	0.986	0.982
partial ρ_2	-0.070	-0.083	-0.090	-0.096	-0.100	-0.029	0.080	0.047	0.025	-0.028
partial ρ_3	-0.008	0.002	-0.060	-0.067	-0.086	-0.001	0.001	-0.025	-0.029	-0.028

* Jarque-Bera의 정규성검정 임계값(critical value)은 자유도가 20이므로 다음과 같다.
10% : 4.61, 5% : 6.00, 1% : 9.21



3. 모수추정 및 전환

단기이자율 r_t에 관한 자료는 유동성이 부족하므로 거래량이 많은 CD 91일물, 국고채 3개월, 6개월, 9개월, 12개월물을 사용하겠다. 예를 들어 t시점에서 CD 91일물의 이자율을 c_t라면 c_t와 r_t는 차(spread)만 존재한다고 가정하자.
즉,

$$c_t = r_t + a$$

여기서 a는 CD 91일물의 장기간 균형평균에서 단기이자율의 장기간 균형평균을 뺀 차이이다. 단기이자율 확률미분방정식 (1)에 Ito 공식을 적용하면 CD 91일물의 확률미분방정식은 다음과 같다.

$$dc_t = (\alpha-\beta a+\beta c_t)\,dt + \sigma(c_t-a)^{\gamma} dW_t \qquad (2)$$

식 (2)의 모수 α, β, σ와 γ를 추정하기 위하여 식 (2)를 다음과 같은 식으로 나타낸 후,

$$dc_t = (A+Bc_t)\,dt + sc_t^{\gamma} dW_t \qquad (3)$$

Chan-Karolyi-Longstaff-Saunders(1992)의 GMM을 사용하여 모수 A, B, s와 γ를 먼저 구한다. 식 (2)와 식 (3)의 γ는 같다는 가정아래, 변동성항을 일치시킴으로써 σ는 근사적으로 다음과 같고

$$\sigma = \frac{s}{1-\gamma\frac{a}{c_t}+\frac{\gamma(\gamma-1)}{2}\left(\frac{a}{c_t}\right)^2}$$

수익률항을 일치시킴으로써 $\beta=B$이고 $\alpha=A+aB$이다. 이때 CD 91일물의 장기간 균형평균은 $-A/B=-\alpha/\beta+a$로 단기이자율의 장기간 균형평균과의 차도 역시 a임을 알 수 있다.

식 (3)에서 모수를 추정하기 위해 이산형 모형으로 나타내면 다음과 같다.

$$\Delta c_t = c_{t+1}-c_t = A+Bc_t+sc_t^{\gamma}\phi \qquad (4)$$

여기서는 표준정규분포를 따른다. $y_{t+1}=\Delta c_t-A-Bc_t$라 하면 식 (4)의 조건부 모멘트(conditional moments)는 다음과 같다.

$$E_t[y_{t+1}]=0$$
$$E_t[(y_{t+1})^2]=s^2c_t^{2\gamma}$$

도구(instruments) $Z_t=[1, c_t]$을 이용하여 무조건부 모멘트를 구하면 다음과 같다.

$$E[y_{t+1}]=0$$
$$E[c_t y_{t+1}]=0$$
$$E[y_{t+1}^2-s^2c_t^{2\gamma}]=0$$
$$E[c_t(y_{t+1}^2-s^2c_t^{2\gamma})]=0$$

1999년 1월 2일부터 2001년 12월 31일까지의 CD 91일물 월요일 자료로 위의 4개의 무조건부 모멘트를 이용하여 모수를 추정하면 A=0.00357, B=-0.06, s=0.0825=$\sqrt{0.0068}$과 γ=1.39이다. 2001년 12월 31일의 CD 91일물 4.86%, 1999년 1월 2일부터 CD 91일물의 장기간 균형평균 6.08%, 콜금리 장기간 균형평균 4.71%를 앞의 전환방식에 적용해 보면 α=0.0019, β=-0.06, σ=0.131, γ=1.39의 값을 구할 수 있다. 즉 α는 A의 절반이고 σ는 대략적으로 s의 γ배이다. 주별자료 중 요일효과를 고려하기 위해서 월요일과 금요일로 구분하여 분석한 결과, 추정된 분산값 s^2는 차이가 거의 없고, γ는 CD 91일물에서는 차이가 거의 없고 국고채 3개월, 6개월물에서는 월요일의 모수가 금요일의 모수보다 크고, α와 β는 월요일의 모수가 금요일의 모수보다 1.5~2배 크게 나타난다. 또한 요일에 상관없이 모수의 표준편차는 매우 작아 안정적임을 알 수 있다.

4. 이항트리 생성

추정된 모수값들은 안정적이나 시장에서 거래되는 국채선물 바스켓에 편입된 기준채권의 시장가격을 정확히 적합시키는 데 부적당하다. 따라서 추정값 중 α,β[3]와 단기이자율을 입력할 때 기준채권 시장가격과 가장 근사적으로 적합시키는 값을 선택하여 사용한다. 이와 같은 접근방식은 균형모형으로부터 대부분의 모수를 추정하기 때문에 안정적이고 초기 단기이자율을 통해 시장자료와 근사시키므로 가격의 괴리차가 보유비용모형보다 작다.

식 (1)의 모수값과 초기 단기이자율이 구해진 후, 국채선물가격을 평가하기 위한 단기이자율모형의 재결합하는 이항트리는 아래와 같이 구현한다. 먼저 $x_t=r_t^{1-\gamma}/(\sigma(1-\gamma))$에 Ito 공식을 적용하면 x_t의 확률미분방정식은 다음과 같다.

$$dx_t=\eta_t dt+dW_t \qquad \eta_t=\frac{\alpha+\beta r_t}{\sigma r_t^{\gamma}}-\frac{1}{2}\sigma\gamma r_t^{\gamma-1} \tag{5}$$

식 (5)를 재결합하는 이항트리로 근사시키는 방법으로 식 (5)의 수익률항 η_t을 상하 움직임의 크기에 고려하지 않고 상하 움직임의 확률에 반영한다. 즉, 만약 시간격이 h라 하면 확률변수 x_{t+h}의 값은 이항분포를 따른다고 가정하자.

$$x_{t+h}=\begin{cases} x_t+\sqrt{h}, & with\ prob.\ p_t=\frac{1}{2}(1+\eta_t\sqrt{h}) \\ x_t-\sqrt{h}, & with\ prob.\ 1-p_t \end{cases} \tag{6}$$

이런 경우 h를 작게 하면 연속형 모형, (5)와 이항트리모형 (6)은 평균과 분산이 같아지게 된다.

현재시점을 0, 국채선물 만기시점을 T_f, 그리고 국채선물의 바스켓에 편입된 기준국채 P_k의 만기시점을 T_k라 하면, $0<T_f<T_k$를 만족한다. 현재시점부터 국채선물 만기시점까지의 시간 T_f를 n개의 구간으로 나누면 시구간은 $0=t_0<t_1<\cdots<t_n=T_f$로 구분되고 $t_j=jh\,(T_f/n)$이다. 이때 노드(i, j)는 시점 t_j에서 상태 $i\sqrt{h}$ 를 나타낸다면 식 (6)으로부터 $x_{i,j}$ 는 다음과 같은 이항분포로 전개된다.

$$x_{i,j}\nearrow x_{i+1,j+1}=x_{i,j}+\sqrt{h}, \quad with\ prob.\ p_{i,j}=\frac{1}{2}(1+\eta_{i,j}\sqrt{h})$$
$$x_{i,j}\searrow x_{i+1,j+1}=x_{i,j}-\sqrt{h}, \quad with\ prob.\ 1-p_{i,j} \tag{7}$$

$\{x_{i,j}\}$로부터 함수관계식 $r_t=[\sigma(1-\gamma)x_t]^{1/(1-\gamma)}$을 이용하여 $\{r_{i,j}\}$를 구할 수 있다.

5. 국채 선물가격의 평가

현재 시점의 선물가격은 선물만기일의 선물가격으로부터 역으로 도출할 수 있다. 선물만기일에서 선물가격은 국채선물 기준채권 만기수익률의 산술평균으로부터 구할 수 있고 만기수익률은 다음과 같은 Choi (2002)의 무위험 무이표채권 가격결정식으로부터 구할 수 있다.

정리: 단기이자율 모형이 식 (1)의 확률미분방정식을 따른다고 가정하면, t 시점에서 만기시점이 T인 무위험 무이표채권가격 $Z_{t,T-t}$의 근사해는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \ln(Z_{t,T-t}) &= -r_t B(t,T)+\frac{\alpha}{\beta}(T-t-B(t,T)) \\ &+[r_t^{2\gamma}+q_t(T-t)]\frac{\sigma^2}{4\beta}\left[B^2(t,T)+\frac{2}{\beta}[T-t-B(t,T)]\right] \\ &-q_t\frac{\sigma^2}{8\beta^2}\left[B^2(t,T)[2\beta(T-t)-1]-2B(t,T)[2(T-t)-\frac{3}{\beta}]\right. \\ &\left.+2(T-t)^2-6\frac{T-t}{\beta}\right] \end{aligned} \tag{8}$$

여기서 $q_t=\gamma(2\gamma-1)\sigma^2 r_t^{2(\gamma-1)}+2\gamma r_t^{2\gamma-1}(\alpha+\beta r_t)$이고 $B(t,T)=[e^{\beta(T-t)}-1]/\beta$이다.

예를 들어, γ=1/2인 경우 닫힌 해가 존재하고 매개변수 값이 σ=0.05, α=3.2, β=-0.04일 때, 근사해와 닫힌 해와의 오차는 만기 T가 0.01에서 20까지 변할 때에도 소수점 아래 넷째 자리까지 일치하는 등 매우 근사한 값을 가짐을 알 수 있다.

선물만기시점 T_f에서 각각 노드 (i, n)별로 $r_{i,n}$을 구할 수 있고 이를 식 (8)에서 구한 $Z_{T_f,\,T-T_f}$에 대입하면 바스켓에 편입된 기준채권의 가격을 노드별로 구할 수 있다. 각 k번째 기준채권의 가격은 아래와 같다.

$$P_k=\sum_{j=1}^{N_k} C_j^k \cdot Z_{T_f,\,T_j-T_f}^k$$

여기서 T_j는 선물만기 후 각 채권의 이표지급 시점이고, C_j^k는 그 시점에서의 현금흐름이다. 각각 노드별로 기준채권의 가격을 이용하여 아래 식을 만족하는 만기수익률 f_k를 계산한다.

$$P_k=\sum_{j=1}^{N_k}\frac{C_j^k}{(1+f_k/4)^{j-1}(1+t_k^f\cdot f_k/4)}$$

여기서 t_k^f는 k번째 기준채권의 선물만기일부터 다음 이표지급일까지의 날짜 수를 이전 이표지급일부터 다음 이표지급일까지의 날짜수로 나눈 값이다. 도출된 만기수익률의 산술평균은 (i, n)노드에서 가상국채의 선도수익률은 $f_{i,n}$이므로 국채선물가격 $F_{i,n}$은 다음과 같이 도출할 수 있다.

$$F_{i,n}=\sum_{j=1}^{12}\frac{2}{(1+f_{i,n}/4)^j}+\frac{100}{(1+f_{i,n}/4)^{12}}$$

선물가격은 위험 중립적인 확률 하에서의 기대값이므로 식 (7)로부터 구한 이항트리 $\{r_{i,j}\}$를 이용하여 역으로 기대값을 구할 수 있다.

$$F_{i,j}=[p_{i,j}F_{i+1,\,j+1}+(1-p_{i,j})F_{i-1,\,j+1}]$$

위의 과정을 현재시점까지 반복함으로써 각각 노드별 국채선물가격들을 구할 수 있다.

6. 국채선물에의 적용

한국선물거래소(KOFEX) 산정방식과 CKLS 모형을 이용한 산정방식을 국채선물 KTB203 ~ KTB306에 적용한 결과는 〈그림 1-1〉~ 〈그림 1-6〉에 나타나 있다.

〈그림 1-1〉과 〈그림 1-2〉의 KTB203과 KTB206을 살펴 보면 CKLS 모형을 적용한 경우 잔존만기가 한 달 이상이면 이론가격이 실거래가격보다 고평가되어 있으나 20일 미만이면 저평가되어 있다. 특히 가격괴리가 잔존만기와 무관하며 잔존만기 일주일 미만인 경우[4]를 제외하고는 KOFEX 이론가격 산정방식에 의한 가격괴리의 절반수준임을 알 수 있다.

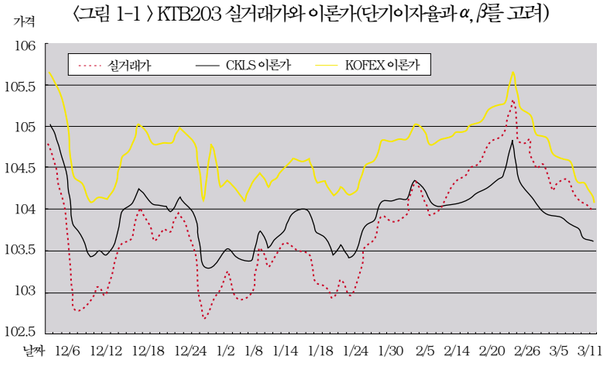
KTB209와 KTB212를 살펴 보면 KOFEX 이론가격과 실거래가격과의 괴리는 잔존만기와 무관하게 매우 작다. 그러나 CKLS 모형의 경우는 잔존만기가 2개월 이상일 때는 KOFEX 방법과 마찬가지로 작지만 그 이후는 실거래가격보다 저평가되는 현상을 보여주고 있다. 이런 점을 개선하기 위해 국채선물 기준채권 시장가격과 가장 근사적으로 적합시키는 입력값을 선택할 때, 단기이자율과 모수 α만을 고려할 경우 〈그림 1-3〉과 〈그림 1-4〉의 그림과 같이 가격괴리가 잔존만기와 무관하게 작음을 알 수 있다. 따라서 모수선택이 매우 중요함을 알 수 있다.

충분한 자료가 갖추어져 안정적이고 시장에 적합한 모수를 추정하였다고 사료되는 최근 상품 KTB303과 KTB306에서는 〈그림 1-5〉와 〈그림 1-6〉과 같이 KOFEX 이론가보다 거의 모든 구간에서 실거래가격과의 가격괴리차가 작음을 알 수 있다.

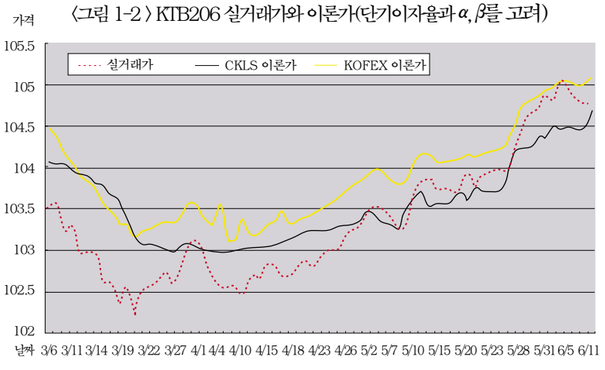
이전 국채선물과 비교하여 이런 결과가 나온 이유는 모수 추정에 사용한 CD 91일물의 자료가 98년 이후의 주별 자료를 사용하였기 때문에 KTB212까지의 자료수가 부족한 면이 있었으나 최근 상품인 KTB303부터는 어느 정도 충분한 자료가 갖추어져 있기 때문이다.

자료의 양을 늘리기 위하여 98년 이전의 자료를 추가하여 모수추정 및 이론가격을 구해 보았으나 98년 이전의 자료가 불안정한 요소가 많아 적합한 모수추정이 어려울 것으로 보여 이론가격 또한 좋은 효과를 보지 못하였다.

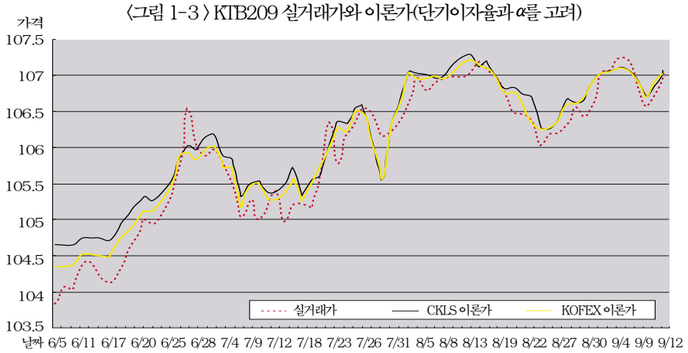
〈그림 1-1 〉KTB203 실거래가와 이론가(단기이자율과 α, β를 고려)



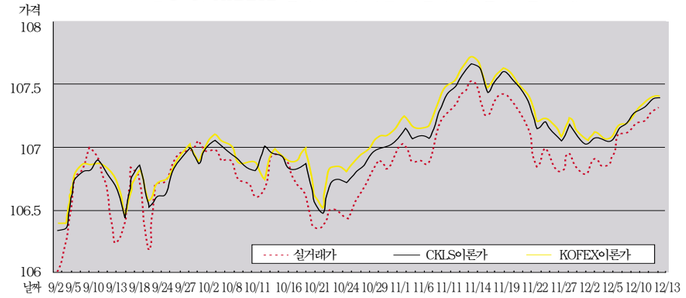
〈그림 1-2 〉KTB206 실거래가와 이론가(단기이자율과 α, β를 고려)



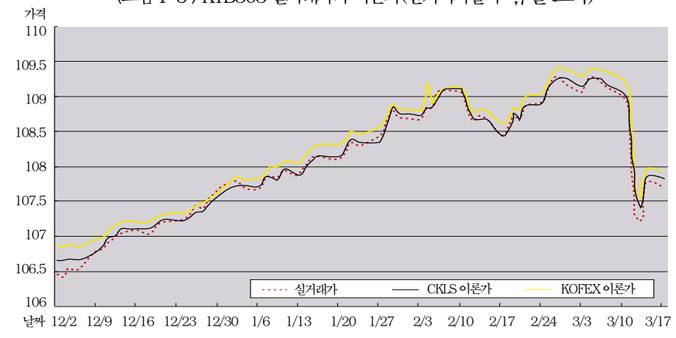
〈그림 1-3 〉KTB209 실거래가와 이론가(단기이자율과 α를 고려)



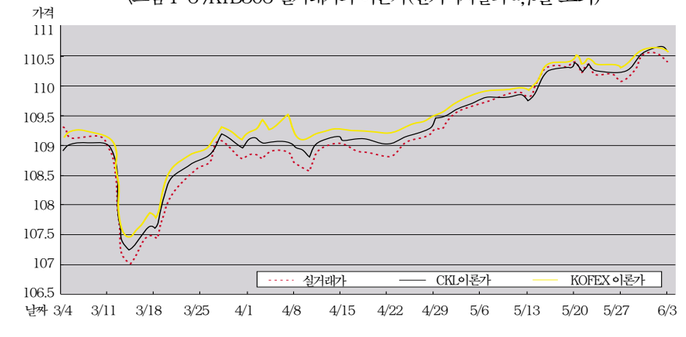
〈그림 1-4 〉KTB212 실거래가와 이론가(단기이자율과 α를 고려)



〈그림 1-5 〉KTB303 실거래가와 이론가(단기이자율과 α, β를 고려)



〈그림 1-6 〉KTB306 실거래가와 이론가(단기이자율과 α, β를 고려)



Ⅲ. 결론

본 논문은 가상채권을 기초 자산으로 하는 우리나라 국채선물의 이론가격을 CKLS 모형 하에서 균형가격결정 이론과 차익거래불가 논리를 결합하여 구하였다.

국채선물 KTB203~KTB306에 적용해 본 결과, CKLS 모형은 대체로 잔존만기와 무관하게 실거래가격과의 괴리가 있으며 KTB212까지는 잔존만기가 20일 미만인 경우 실거래가격보다 저평가되어 있다. 그러나 KOFEX 이론가격 산정방식은 괴리가 잔존만기와 양의 상관관계가 있음을 알 수 있다. 특히 KTB209, KTB212에서 보여주었듯이 CKLS 모형의 경우 모수선택의 기준이 가격괴리의 크기를 결정해 주는 중요한 요인임을 알 수 있다. 적용해 본 결과 중 가장 최근의 자료인 KTB303과 KTB306에서는 다른 종목들과 달리 CKLS 모형의 이론가가 잔존만기에 상관없이 대부분의 구간에서 실거래가와 거의 괴리가 없음을 알 수 있다. 이전의 상품과 대비하여 CKLS 모형의 이론가격이 적합하게 추정되는 이유는 어느 정도 충분한 자료가 갖추어져 안정적이고 시장에 적합한 모수를 추정하였기 때문이라 사료된다.

이런 연구결과에 근거한 향후 연구과제로는 충분한 자료가 갖추어진 2003년 이후의 계속적인 적용으로 CKLS 모형 하의 가격결정이 KOFEX의 보유비용모형보다 모든 구간에서 효율적인지를 확인할 필요가 있다. 또한 CKLS 모형과 같이 균형모형과 차익거래불가모형을 결합할 때 가격괴리를 줄일 수 있는 객관적인 모수선택 기준을 보여주는 것이다. FM

참고문헌

* 박진우, 최영수, 〈이자율 기간구조를 이용한 이론가격 산정〉, 2001년 재무관련 5개 학회 춘계 공동학술연구발표회, pp. 477-492
* 강장구, 이정진, 〈한국선물거래소의 국채선물의 가격 추정 : Black-Karasinski 모형의 응용〉, 한국선물학회 2002년 추계 학술발표회, pp. 135-163
* Chan, K.C., Karolyi, G.A., Longstaff, F.A., and Saunders, A.B., 〈An Empirical Comparison of Alternative Models of the Short-Term Interest Rate〉, Journal of Finance, Vol. XLVII, No. 3, 1992, pp.1209-1227
* Choi, Y., 〈Bond Pricing under the Short-Term Interest Rate〉, 2002, Preprint
* Cox, J.C., Ingersoll, J.E., and Ross, S.A., 〈The relation between forward prices and futures prices〉, Journal of Financial Economics 9, 1981, pp.321-346
* Vasicek, O., 〈An equilibrium characterization of the term structure〉, J. of Financial Economics 5, 1977, pp.177-188

각주

1. 한국외국어대학교 수학과 교수(E-mail : choiys@hufs.ac.kr)
2. 검정값의 크기는 차이가 많이 나지만 일별이나 주별 자료에 상관없이 0.1%에서도 정규성 검정을 기각한다.
3. CKLS 모형에서 $-\alpha/\beta$는 장기간 균형평균값을 의미하므로 α를 α/x로 변환할 경우 β도 β/x로 변환하여 새 모수값의 장기간 균형평균값도 $-\alpha/\beta$를 유지할 수 있도록 한다.
4. CKLS 모형에 의한 이론가격과 실거래가격 간의 괴리가 잔존만기가 짧아짐에도 불구하고 일치하지 않는 이유는 잔존만기가 0에 가까워짐에 따라 거래전략이 근월물 선물에서 차근월물 선물로 바뀌기 때문이다.

5년국채선물 활용전략

5년국채선물이 상장되면서 국내 채권시장도 수익률 만기구조를 갖게 되었다. 이제 채권시장에서도 이전보다 많은 투자전략 선물을 이용할 수 있게 되었다. 다양한 이점을 가지고 있는 5년국채선물의 활용전략에 대해 자세히 알아 보자.

글 | **최완석**(삼성선물 금융공학팀 과장)

2003년 8월 22일에 5년국채선물(5 year KTB Futures)이 상장되면서 국내 채권시장도 선물시장에서 수익률 만기구조를 가지게 되었다. 1999년 상장된 CD선물과 3년국채선물, 2002년 상장된 통안증권금리선물, 올해 상장되는 5년국채선물을 통해서 91일물(CD선물) · 365일(통안증권선물) · 3년(3년국채선물) · 5년(5년국채선물)의 수익률 곡선이 만들어졌다. 물론 CD나 통안증권금리선물의 유동성이 부족하다는 문제점이 있기는 하지만 만기간 수익률곡선(yield curve)이 완성되었다는 점에 의의가 있다.

이로 인해 기존의 방향성 투자뿐만 아니라 수익률곡선에 대한 투자를 장내 상품인 선물을 이용하여 쉽게 할 수 있게 되었다. 이전에 수익률 곡선 움직임에 대한 투자(YCT : yield curve trading)를 하려면 Swap시장을 이용해야 하나 Swap거래가 장외에서 이루어지고 거래하기가 용이하지 않다는 단점이 있었다. 현물시장에서는 채권 공매도가 용이하지 않아 실질적으로는 불가능했다. 그러나 장내 상품인 금리선물을 이용하면 쉽게 YCT를 할 수 있다. 장기채권에 대한 헤지시에도 3년국채선물로 헤지하는 것보다 Tracking error가 줄어든다.

특히 정부의 장기채 발행 증가 계획에 따라 장기채에 대한 헤지 필요성이 증가하고 있는데 5년국채선물은 이러한 요구를 충족시켜 줄 것이다. 또한 3년 만기 국채에 이어 5년 만기 국채를 이용한 차익거래도 가능해졌다.

이번 논고에서 5년 만기 국채선물 상장에 따라 이를 이용한 투자전략을 알아 보자. 크게 5년 만기 국채선물을 이용한 투자전략은 Yield curve trading, 현물/선물 간 차익거래, 헤지거래, 선물/Swap 간 상대매매 전략(relative value trading) 등이 있다.

How to Succeed

1. Yield curve trading

5년국채선물과 3년국채선물의 상품간 Spread를 이용하면 Yield curve trading이 가능하다. 이러한 상품간 Spread trading은 수익률곡선 움직임에 대해 투자하는 것과 같은 효과를 낼 수 있다. 이는 3년국채선물 만기는 3년이고 5년국채선물의 만기는 5년이기 때문에 국채선물 상품간 Spread trading을 하면 수익률 곡선상의 3년과 5년 움직임에 대한 투자를 할 수 있게 된다. 이전에는 Yield curve trading시 현물 공매도의 어려움으로 Swap에서 Pay position을 취해서 Yield curve trading을 했으나 이제는 국채선물을 이용하여 이를 손쉽게 할 수 있다. 과거 국고채 3년물과 국고채 5년물 간의 스프레드 추이를 보면 충분한 변동성을 가지고 있음을 알 수 있다.

〈 국고 3년물과 국고 5년물 간의 Spread 추이 〉

5년국채선물과 3년국채선물 간의 Yield curve trading은 향후 Yield curve 움직임에 대한 전망에 따라 다음의 방식을 통해 할 수 있다.

Yield curve steepen 전망 : 3년국채선물 매수 + 5년국채선물 매도
Yield curve flatten 전망 : 3년국채선물 매도 + 5년국채선물 매수

Yield curve trading을 위해 매매해야 하는 선물계약수는 3년국채선물(KTB)과 5년국채선물(5TB)의 가격민감도(price sensitivity)를 반영하는 듀레이션(duration)을 이용하여 산출한다.

5년국채선물 계약수 = (3년국채선물 수정듀레이션 ÷ 5년국채선물 수정듀레이션) × 3년국채선물 계약수

2003년 6월 중반 이후 미국 국채수익률이 상승하고 경제회복에 대한 기대감이 커지면서 금리가 큰 폭으로 상승했다. 또한 이 시기에 향후 금리상승을 우려해 장기물쪽에서 채권매물이 대거 출회되면서 국채3년물과 국채5년물 간의 Spread가 확대되면서 수익률곡선이 급격하게 상승했다.

따라서 당시에 향후 수익률 곡선이 가파르게 될 것으로 예상하고 Yield curve trading을 실행하기로 했다. 이를 위해 6월 16일 3년국채선물을 매수하고 5년국채선물을 매도하는 Position을 구축하였다.

〈 Yield curve trading 관련 시장 정보 〉

일자	선물시장		현물시장		
	KTB309	5TB309	국고3-2	국고3-3	3-5y Spread
6월 16일	111.46	117.68	3.95	4.07	12bp
7월 18일	109.70	113.87	4.47	4.81	34bp

3년국채선물 100계약에 대한 5년국채선물 계약수는 아래와 같이 구한다.

$$5TB\text{계약수} = \frac{KTB\ Mduration}{5TB\ Mduration} \times 100 = \frac{2.84}{4.22} \times 100 = 67$$

따라서 3년국채선물 100계약을 매도하고 5년국채선물 67계약을 매수하면 된다. 이후 수익률곡선이 예상한 대로 경사가 급해지면서 12bp였던 3-5년간 spread가 7월 18일 34bp로 22bp 확대됨에 따라 Position을 정리하였다. 이 경우 Yield curve trading으로 7,930만 원의 이익이 발생한다.

〈 Yield curve trading 결과 〉

(단위:백만 원)

	KTB309	5TB309
매매손익	-176	255.27
총손익	79.3	

2. 현물/선물 간 차익거래

현물/선물 간 차익거래는 선물의 시장가격과 선물의 이론가격을 이용하여 무위험 수익을 얻는 거래이다. 선물가격이 이론가격보다 높은 때에는 高평가된 선물을 매도하는 동시에 현물을 매수하는 매수차익거래를, 선물가격이

이론가격보다 낮은 경우에는 低평가된 선물을 매수하고 동시에 현물을 매도하는 매도차익거래를 실행하면 된다.

선물가격 〉 이론가격 ⇨ 매수차익거래
선물가격 〈 이론가격 ⇨ 매도차익거래

차익거래시에는 이론가격이 투자판단의 근거가 되므로 차익거래를 하기 위해서는 우선적으로 국채선물의 이론가격을 계산해야 한다. 5년국채선물 이론가격 계산은 일반적으로 4단계를 거쳐서 계산된다(Basket 편입종목이 2종목 이상일 경우에는 5단계). 5년국채선물의 이론가격 계산방식은 3년 만기 국채선물과 동일하며 아래의 방식으로 계산한다.

STEP 1 : Basket에 편입된 국고채 5년물 가격계산
STEP 2 : 국고채의 선도가격 계산
STEP 3 : 국고채의 선도수익률 계산(Basket에 포함된 종목이 다수일 때에는 선도수익률의 평균 산출)
STEP 4 : 선도수익률을 표준물(표면금리 8%, 5년 만기)의 국채가격 계산공식에 넣어 이론가격을 산출

이론가격을 구하여 차익거래 기회를 포착하게 되면 차익거래를 위한 계약수를 구해야 한다.

이는 현물의 가격민감도와 선물의 가격민감도에 차이가 있기 때문에 이를 조정해 주어야 하기 때문이다. 이를 조정하기 위해서는 듀레이션을 이용하면 된다.

$$\text{차익거래시 선물계약수} = \frac{\text{현물의 듀레이션} \times \text{현물의 가치}}{\text{선물의 듀레이션} \times \text{선물의 가치}}$$

이전 Basket 편입 종목이 3종목으로 구성되었을 때에는 위와 같이 현물과 선물의 가격민감도를 고려하여 선물의 계약수를 조정해 주어도 차익거래시 사전적 이익과 실제로 실현된 이익에 차이가 많이 발생하는 경우가 있는데 2003년 3월 국채 발행제도가 변경된 이후 Basket 편입종목이 단일 종목으로 구성(KTB309부터 단일 종목으로 구성됨)되면서 이러한 차이가 해소되어 좀더 정교한 차익거래를 할 수 있게 되었다.

〈 차익거래 관련 시장 정보 〉

	2003년 7월 1일	2003년 9월 16일
선물	선물가격 : 116.34 이론가격 : 116.84 (저평가 50tick)	최종결제가격 : 113.13
현물	국고 3-3 : 4.23%	국고 3-3 : 5.00%

$$5\text{TB계약수} = \frac{10{,}361{,}000{,}000 \times 4.1269}{116{,}847{,}000 \times 4.2630} = 86$$

실제로 차익거래가 이루어지는지 알아 보기 위해 2003년 7월 1일 5년국채선물이 50tick의 저평가 상태에서 거래되는 경우를 가정하고 살펴 보기로 하자. 선물가격이 이론가격에 비해 저평가되어 거래됨에 따라 현물을 매도하고 선물을 매수하는 매수차익거래를 하면 된다.

이를 위해서 Basket에 편입된 국고 3-3을 100억 원(액면 기준)을 매도하고 5년국채선물을 매수하면 된다. 매수할 국채선물 계약수는 86계약이 된다

실제로 차익거래를 위해서는 국고 3-3을 대차하여 매도하면 된다. 채권대차가 어려울 경우에는 Repo시장을 통해 채권을 차입할 수도 있다. 채권을 차입하여 매도함에 따라 차익거래 기간 중에 쿠폰지급이 이루어지면 차익거래 종료시 차입한 채권을 상환하면서 쿠폰 발생액도 채권대여자에게 같이 지급해야 한다. 한편 채권을 매도한 자금은 운용하여 운용수입을 얻을 수 있게 된다.

선물의 만기일에 국고 3-3의 수익률이 5%가 되었다고 가정하면 차익거래에 따른 손익은 아래와 같다. 100억원(현물기준)의 차익거래를 실행했을 경우 이를 통해 3,530만 원의 이익을 얻을 수 있다.

〈 5년국채선물 차익거래 결과 〉

현물 (국고 3-3)	선물 (5TB309)
현물매매손익 : 456.0백만 원 이자대지급 : -237.5백만 원 자금운용수익 : 92.9백만 원	선물매매손익 : -276.1백만 원
총 손 익 : 35.3백만 원	

3. 금리 리스크 관리(Hedge) 전략

헤지 거래는 보유하고 있는 자산의 가격 변화를 선물을 통해 제거하는 거래이다. 5년국채선물을 이용하면 채권의 가격변동 위험을 관리할 수가 있다. 헤지는 기본적으로 매수헤지(long hedge)와 매도헤지(short hedge)로 구분할 수 있다.

매도헤지는 금리상승시 손실이 발행하는 경우 국채선물 매도를 통해 이를 회피하는 경우이다. 매도헤지를 할 때는 크게 다음의 경우이다. 첫째, 채권 포트폴리오를 보유하고 있어 금리상승시 손실이 예상되는 투자자. 둘째, 향후 자금 조달이 예정되어 있어 금리가 상승하여 자금조달 비용이 증가할 경우. 셋째, 채권발행이 예정되어 있으나 실제 발행일과 발행시점까지의 금리상승 위험을 제거하고자 하는 경우이다.

매수헤지란 장래 금리하락에 따른 현물가격 상승위험을 제거하기 위하여 금리선물을 매입하는 것을 말한다. 즉 미래에 현물을 매수할 상황에 있는 투자자가 향후 채권가격 상승에 대비하여 선물매수 계약을 체결하는 것이다. 이렇게 하면 현물가격이 상승하는 경우 선물가격도 같이 상승하여 선물포지션에서의 이익으로 현물포지션의 손실을 보전할 수 있기 때문이다. 예를 들어, 펀드 설정 후 자금 유입이 예상되는 시점까지 금리하락에 따른 채권가격 상승위험을 회피하기 위하여 금리선물을 매수하여 위험을 관리할 수 있다.

〈 금리변동 위험 유형과 헤지전략 〉

구분	상황	Position	헤지전략
매도헤지	금리상승시 손실	채권 보유 채권발행 계획 변동금리부채권 발행	5TB매도
매수헤지	금리하락시 손실	자금운용계획 변동금리부채권 보유	5TB매수

How to Succeed

선물/Swap 간
Relative value trading은
Swap Spread가 안정적으로
유지되어야만 차익거래와
유사한 효과를 낼 수 있고
Swap Spread의
변동폭이 커지면
손실을 볼 수도 있다.

실제로 금리변동 리스크를 관리하는 경우를 살펴 보기 위해 2003년 7월 1일 5년 만기 국고채 3-3을 100억 원 보유하고 있는 경우를 살펴보자. 채권을 보유하고 있는 경우이므로 5년국채선물을 매도하여 헤지를 할 수 있고 이를 위해 매도해야 할 선물계약수를 산출해야 한다. 헤지계약수는 아래와 같이 구하면 86계약이 된다.

〈 헤지거래 관련 Market data 〉

(단위:억 원)

	국고 3-3	5TB309
가격	103.61(4.23%)	116.34

$$\text{Hedge계약수} = \frac{10{,}361{,}000{,}000 \times 4.1269}{116{,}847{,}000 \times 4.2630} = 86$$

헤지거래를 9월 16일 종료했을 때 헤지를 했을 경우와 헤지를 하지 않았을 경우를 비교해 보면 헤지를 하지 않고 채권만을 보유하고 있었을 경우는 수익률이 10%가 된 반면 헤지된 Portfolio의 수익률은 4.6%가 되어 금리변동 리스크를 제거시켜 주고 있음을 알 수 있다.

〈 헤지 결과 〉

(단위:백만 원)

	국고 3-3	5TB309
만기일 가격	9,905(5.00%)	113.13
손익	평가손익 -456.0 쿠폰수입 237.5 현물총손익 218.5	선물매매손익 319.06
Hedge portfolio가치	10,461.56	

위의 경우에는 보유하고 있는 채권을 완전하게 헤지하는 경우이다. 이는 다시 말해서 보유하고 있는 장기채권을 국채선물을 이용하여 CD와 같은 단기상품으로 바꾸어 주는 것이다.

실제로 헤지를 하는 경우에는 위의 경우와 같이 완전하게 헤지(perfect hedge)를 하는 경우보다는 듀레이션을 조정하여 보유채권의 위험을 관리(dynamic hedge)한다. 따라서 이 경우에는 Portfolio나 보유채권을 원하는 듀레이션으로 조정하기 위해 필요한 헤지계약수를 구할 수만 있으면 된다. 이는 아래의 공식을 이용하여 구한다.

$$\text{듀레이션 조정계약수} = \frac{(\text{목표듀레이션} - \text{현재듀레이션}) \times \text{채권가치}}{\text{선물가치} \times \text{선물듀레이션}}$$

실제로 듀레이션을 조정하기 위한 헤지계약수를 구해 보면 아래와 같다. 국고 3-3을 100억원 보유하고 있는 투자자가 보유채권의 듀레이션을 국고 3년물 수준인 2.8로 줄이고자 한다. 이때 필요한 5년 국채선물 계약수는 28계약이 되며 듀레이션을 축소하기 위해서는 매도 Position을 취하면 된다.

	국고 3-3	5TB309
가격	103.61	116.84
수정듀레이션	4.1269	4.2630

$$\text{듀레이션 조정계약수} = \frac{(2.80 - 4.1269) \times 10{,}361{,}000{,}000}{116{,}847{,}000 \times 4.2630} = -28$$

한편 5년국채선물이 도입됨에 따라 금리변동 리스크를 관리할 수 있는 도구로 CD선물, 통안증권금리선물, 3년국채선물, 5년국채선물의 4가지를 이용할 수 있게 되었다. 헤지하고자 하는 채권에 대한 선물이 있는 경우에는 해당 선물을 통해 헤지를 하면 되나 해당 선물이 없는 경우에는 교차헤지(cross hedge)를 해야 한다. 이 경우에는 가장 상관관계가 높은 선물을 이용해서 헤지를 해야 한다(현재는 유동성을 고려할 경우 실제적으로 헤지를 할 수 있는 선물은 3년국채선물밖에 없다. 5년선물의 경우 통안선물 등에 비해 다소 유동성이 있을 것으로 판단되어 상장시 추가적인 헤지도구로서의 역할을 할 것으로 예상된다).

〈 주요 채권수익률간 상관관계 〉

	통안1	통안2	국고3	국고5	국민1	국고	회사채	산금1
통안1	1.000	0.985	0.243	0.813	0.788	0.567	0.841	0.999
국고3	0.876	0.951	1.000	0.983	0.971	0.974	0.397	0.818
국고5	0.791	0.900	0.983	1.000	0.984	0.993	0.487	0.718

※ 2003년 1~7월 기간

4. 선물/Swap 간 Relative value trading

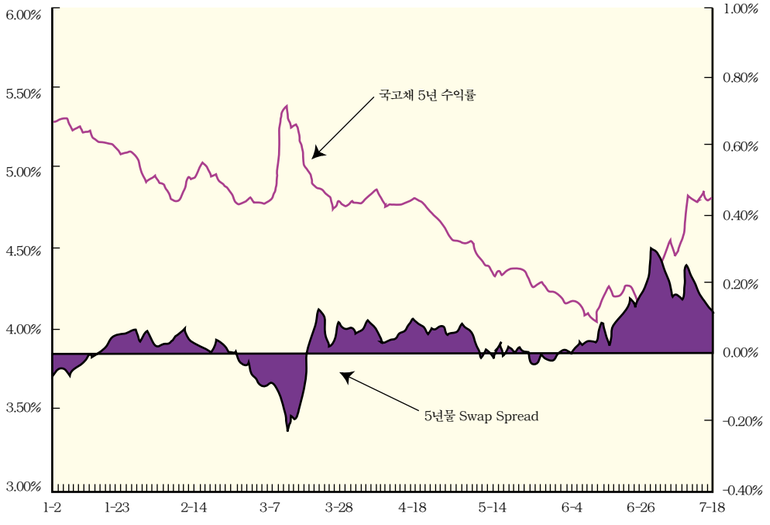
국채선물이 이론가격보다 낮은 가격에서 거래되는 경우가 상대적으로 많은데 이 경우 매도차익거래를 하면 이익을 얻을 수 있다. 그러나 현실적으로 채권을 대차하여 매도하기가 어렵기 때문에 이러한 채권매도를 Swap시장을 통해서 할 수 있다.

즉, 선물가격이 이론가격보다 저평가되었을 경우 국채선물을 매수하고 Swap를 Pay(고정금리지급, 채권매도와 동일한 효과)하여 매도차익거래와 유사한 포지션을 구축할 수 있다.

그러나 이러한 거래를 차익거래라고 표현하지 않고 Relative value trading 또는 Basis trading이라고 표현하는데 이는 선물/Swap 간의 거래가 무위험거래가 아니고 일정 부분 위험이 동반되는 거래이기 때문이다.

선물/Swap 간 Relative value trading은 Swap Spread가 안정적으로 유지되어야만 차익거래와 유사한 효과를 낼 수 있고 Swap Spread의 변동폭이 커지면 손실을 볼 수도 있다. 만약 선물을 매수하고 Swap를 pay 하는 포지션을 구축했을 경우에 Swap spread가 축소되면 위의 거래로 인해 손실이 발생할 수 있고, 반대로 Swap spread가 확대되는 경우에는 이익폭이 커지게 된다.

〈 5년 만기 국고채 수익률과 Swap spread 추이 〉



5. 방향성 투자

5년국채선물이 상장됨에 따라 기존의 단기금리(MSB), 중기금리(KTB)에 대한 투자뿐만 아니라 장기금리 전망에 따른 투자도 가능하다. 즉, 5년물 금리 또는 yield curve의 long-end 부분의 움직임을 예측한 방향성 투자가 가능하다.

장기금리 상승 예상 =〉 5년국채선물 매도
장기금리 하락 예상 =〉 5년국채선물 매수

장기금리 상승을 예상하는 경우 장기채를 공매도하면 이익을 얻을 수 있으나 실질적으로 공매도가 어렵기 때문에 5년국채선물을 매도하여 장기금리 상승에 따른 이익을 얻을 수 있다.

장기금리 하락을 예상하는 경우에는 국고채 5년물을 매수하거나 5년국채선물을 매수해도 된다. 아래의 표에서 보듯이 국고채 3-3(만기 5년)을 매수하거나 5년국채선물을 매수하는 동시에 채권매수대금을 단기로 운용했을 경우 수익에는 차이가 거의 없다.

〈 현물 매수 對 5년국채선물 매수 〉

(단위:억 원)

구 분	현물 (국고 3-3)	선물 (5TB306)
매수	101.51(4.50%)	115.26
매도	104.13(4.07%)	117.61
자금운용수익(45일, 4.00%)		0.5
손익	2.62	2.59*

*선물손익 = 235(tick/계약) × 1만 원 × 89계약=0.5(억 원) = 2.59(억 원)

만약 선물매수시 현물매수대금을 모두 선물매수(증거금으로 사용)에 사용한다면 이익이 85억원 발생해 선물매수로 인한 레버리지(손익확대) 효과는 32배에 달한다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 5년국채선물을 통해서 Yield curve trading 등의 투자전략을 구사할 수 있게 됨에 따라 채권시장에서는 이전보다는 많은 투자전략을 선물을 이용하여 구사할 수 있게 될 것이다. FM

1 2

1. 회룡포 마을에 있는 어느 집의 풍경. 흙내만 낸 대문과 그 무엇도 가둬둘 생각이 없는 듯한 기옥 구조는 서로를 경계하지 않는 회룡포 사람들의 삶과 닮아 있다.
2. 회룡포 마을의 대표적인 경작물은 고추다. 때문인지 회룡포 곳곳에서 붉은 빛으로 물들어 가는 고추 밭을 볼 수 있다.

만개한 연꽃들과 오래된 목조건축물의 향기

유영하듯 느린 동작으로 다녀도 회룡포를 돌아보는 데는 한나절이면 충분하다. 집집을 샅샅이 뒤지지 않는 한 만나는 사람도 다섯을 넘지 않는다. 때문에 회룡포에서의 일정은 그리 오래 잡을 필요가 없다. 다만 흙먼지를 폴폴 일으키며 다시 먼 길을 돌아 나오면 군데군데 볼거리들이 시선을 잡아끈다.

회룡포 마을로 들어가는 초입인 개포면에서 불과 5분 거리에 위치한 산택연꽃공원은 8월이 되면서 톨게이트인 양 지나가는 차량을 멈춰 서게 한다. 그리고 차에서 내린 이들은 400여 평의 연못 위로 일제히 봉오리를 벌린 연꽃들에게 매혹당한다. 연꽃이 피어난 공원 주변에는 한 두 시간쯤 생각을 덜어내고 그 풍광에 빠질 수 있도록 정자를 만들어 두었다.

근거리에 위치해 있는 용궁향교 역시 놓칠 수 없는 볼거리다. 멀리 보일 때부터 예사롭지 않은 목조건축물인 용궁향교는 조선 태조 7년에 창건된 곳으로 공자 등 27위의 성현위패를 봉안하고 있다. 열린 대문 사이로 들어서는 순간 오래전 시간 속 인물로 변신해 버릴 것만 같은, 시간의 향기가 아주 가까운 곳에서 맡아지는 곳이다.

예천에서 문경으로 이어지는 국도 34번 길과 그 길에서 파생된 좁은 길 좌우로는 메모를 해 두고 싶은 유적지들이 도처에 숨어 있다. 뿐만 아니다. 팻말조차 붙어 있지 않은 것들이 불러 일으키는 감흥도 그에 못지않다. 오래된 농협 창고와 소박한 삶을 이어오는 토박이들의 고택과 파란 하늘을 배경으로 날아오를 듯 펄럭이는 빨래, 아주 오래전부터 마을을 휘굽어 보고 있는 높고 낮은 산들과 한아름에 안기지 않는 수령이 오래된 나무들….

이렇듯 회룡포라는 신비의 마을 하나를 사이에 두고 숲과 숲 사이, 길과 길 사이에는 무궁무진한 이야기들이 지금도 모락모락 피어 오르는 중이다. FM

출발하기 전에 알아 두세요

교통편 : 중앙고속도로를 타고 서안동 나들목에서 나와 34번 국도를 타고 문경방면으로 30여 분 달리다 보면 개포 출구가 나온다. 회룡포라고 같이 적혀 있으니 쉽게 찾을 수 있을 것이다. 출구로 나와 2~3분 직진하면 회룡포라는 팻말이 보인다. 여기서 좌회전, 다시 10여 분 가면 삼거리가 나오고 회룡포 팻말을 따라 좌회전하면 된다.

회룡포 마을을 한눈에 담아내는 전망대로 올라가려면 회룡포 이정표가 표시된 곳에서 좌회전하지 말고 직진하여 조금 더 간다. 향석초등학교를 지나면 장안사 팻말이 나오고 여기에서 좌회전하여 시멘트 길을 따라가다 다리를 건너면 갈림길이 나온다. 여기서 좌회전하면 장안사에 오르는 길이다. 장안사 주차장까지는 차로 5분 거리.

회룡포 마을로 가려면 삼거리에서 좌회전하여 팻말을 따라가면 된다. 대부분 외길로 이어지나 간혹 농로와 헷갈릴 수 있으니 출발 전에 현지 주민으로부터 길에 대해 대략의 설명을 듣고 출발하는 게 현명하다.

먹을거리 : 예천은 참깻묵을 먹여 키운 참우 고기가 유명하다. 용궁면으로 가면 예천산 참우를 취급하는 식당이 여럿 있다.

세법을 지키면서 세금을 줄이기 위해
절세와 탈세의 차이를 알아 둡시다

절세와 탈세의 목적은 같다. 바로 납세자가 자신의 세금부담을 줄이고자 하는 의도에서 행하기 때문이다. 그러나 그 방법이 세법이 허용하는 범위 내에 있느냐 없느냐에 따라 절세와 탈세로 갈리게 된다.

자료제공 | 공인회계사 · 세무사 **허동명** 회계사무소(www.skytax.co.kr)

절세(Tax Saving)

'절세' 란 세법이 인정하는 범위 내에서 합법적 · 합리적으로 세금을 줄이는 행위를 말한다. 그러나 절세에 특별한 비결이 있는 것은 아니다. 세법을 충분히 이해하고 법 테두리 안에서 세금을 줄일 수 있는 가장 유리한 방법을 찾는 것이 절세의 지름길이라고 할 수 있다.

사업과 관련된 세금을 줄이려면

- 평소 증빙자료를 철저히 수집하고 장부정리를 꼼꼼하게 하여 안내도 될 세금은 최대한 내지 않도록 한다.
- 세법에서 인정하고 있는 각종 소득공제 · 세액공제 · 준비금 · 충당금 등의 조세지원 제도를 충분히 활용한다.
- 세법이 정하고 있는 각종 의무사항을 성실히 이행함으로써 매입세액불공제나 가산세 등의 불이익 처분을 받지 않도록 해야 한다.

탈세(Tax Evasion)

'탈세' 란 고의로 사실을 왜곡하는 등의 불법적인 방법을 동원해서 세금부담을 줄이려는 행위를 말한다. 탈세행위는 국가재정을 축내는 행위이기도 하지만, 더욱 더 중요한 것은 탈세로 축낸 세금은 결국 다른 사람이 부담해야 하기 때문에 성실한 납세자가 피해를 볼 수도 있다는 점이다. 정부에서는 이러한 탈세행위를 근절시키기 위해 여러 가지로 노력을 기울이고 있다.

탈세의 유형

- 수입금액 누락
- 실물거래가 없는 데도 비용을 지출한 것처럼 처리하는 가공경비계상
- 실제보다 부풀려 처리하는 비용의 과대계상
- 허위계약서 작성
- 명의위장
- 공문서 위조 등

탈세를 하면 어떤 처벌을 받게 되나?

〈세법규정〉

조세범처벌법에서는 '사기나 기타 부정한 행위로 조세를 포탈하거나 조세의 환급 · 공제를 받은 자는 다음과 같이 처벌한다' 고 규정하고 있다.

- 특별소비세 · 주세 또는 교통세를 포탈한 경우, 3년 이하의 징역 또는 포탈 세액이나 환급 · 공제받은 세액의 5배 이하에 상당하는 벌금에 처한다.
- 인지세의 경우에는 증서 · 장부 1개마다 포탈세액의 5배 이하에 상당하는 벌금 또는 과료에 처한다.
- 기타의 국세는 3년 이하의 징역 또는 포탈한 세액이나 환급 · 공제받은 세액의 3배 이하에 상당하는 벌금에 처한다.

〈실무상 적용〉

조세범처벌법에는 위와 같이 조세범칙 행위에 대한 처벌규정을 두고 있으나, 세무조사를 할 때마다 일일이 사기 및 부정행위를 했는지 여부를 따져서 처벌하지는 않는다. 세법을 잘 알지 못해서 세금을 추징당한 사람을 전부 처벌할 경우, 정부와 국민 사이에 마찰만 생길 뿐 아니라 전과자를 양산하는 결과를 초래하기 때문이다.

그래서 실무적으로는 악의적이거나 고의로 거액을 탈세한 경우 또는 국가의 경제질서를 위협하는 조세범에 대해서만 검찰에 고발하여 처벌하도록 하고 있다.

조세회피(Tax Avoidance)

'조세회피' 란 세법이 예상하는 거래형식을 따르지 아니하고 우회행위 등 이상한 거래형식을 취하여 통상의 거래형식을 취한 경우와 동일한 효과를 거두면서 세금부담을 줄이는 것을 말한다. 조세회피는 사회적 비난의 대상은 될 수 있으나 세법상 처벌대상이 되지는 않는다.

'상속세 및 증여세법' 이 개정되기 전의 전환사채를 이용하여 사실상 주식을 증여하는 행위 또는 비상장주식을 증여한 후에 상장하여 시세차익을 얻게 하는 행위 등이 이에 속한다.

절세와 탈세, 조세회피의 차이

- 절세 : 합법적으로 세금을 줄이려는 행위
- 탈세 : 불법적으로 세금을 줄이려는 행위
- 조세회피 : 법의 미비점을 이용하여 세금을 줄이려는 행위