

15.433 YATIRIM

Ders 23: Emtialar

Bahar 2003

Giriş

Aşağıdaki tablo, Uluslararası Ödemeler Bankası'ndan (BIS) alınmıştır. Banka'ya göre, düzenli borsalarda işlem gören vadeli işlem ve opsiyonlar gibi türevlerde önemli bir artış gerçekleşmiştir.

Rakamlar, yıl sonunda türev araçlarında olan miktarı milyar dolar cinsinden göstermektedir.

Borsada İşlem Gören Enstrüman Çeşitleri	1986	1987	1988	1989	1990	1995	1998	06/1999
Faiz Opsiyonları ve Vadeli İşlemler	516	609	1'174	1'588	2'054	15'669	50'015	54'072
Para Opsiyonları ve Vadeli İşlemler	49	74	60	66	72	120	18'011	14'899
Hisse Senedi Endeksi Opsiyonları ve Vadeli İşlemler	18	41	66	108	158	442	1'488	1'511
Emtialar						142	415	441
Toplam	583	724	1'300	1'762	2'284	16'373	69'929	70'923

Tablo 1: Türev Hacimleri, Kaynak: Uluslararası Ödemeler Bankası, en son istatistikler için web sayfasını ziyaret edin <http://www.bis.org/>

Sabit Oranlı Depolama Maliyeti

- Finansal varlıkların, nakit ödemelerinin taşıma maliyetine dahil edilmesi gerektiğini hatırlayın. Hisse senetleri için, ödemeler temettüler iken, hazine tahvilleri için kupon ödemeleridir.
- Altın, gümüş, petrol, mısır gibi finansal olmayan varlıklar, peşin öde-götür (cash and carry) stratejisiyle ilgili olarak depolama maliyetlerine sahiptir. Bu stratejideki değişiklik, varlığı spot piyasasında satın alırken hem finansman maliyetini hem de depolama maliyetini dikkate almamız gerektiğini belirtir.
- Forward sözleşmesi süresince elde edilen temettülerin sadece spot piyasada varlığı elinde bulunduran kişiye yarar sağladığına, forward sözleşmesi yapan tarafa yarar sağlamadığına dikkat edin. Ancak, forward süresince katlanılan depolama maliyetlerinin, spot piyasada varlığı elinde bulunduran kişiye etkisinin olmadığına dikkat edin.
- Sonuç olarak, depolama maliyetleri negatif bir temettü ödemesi olarak düşünülebilir. Tek yapmamız gereken, depolama maliyetlerinin nasıl tanımlandığına bağlı olarak, işaretlerin yönüne dikkat ederek, temettülerin bugünkü değerini depolama maliyetlerinin bugünkü değeriyle değiştirmektir.
- Emtialar genellikle temettü veya nakit ödemelere sahip değildir. Sonuç olarak, depolama maliyetini sadece taşıma ilişkisinin maliyetini belirlerken dikkate alırız.
- Benzer şekilde, finansal varlıklar temettü veya nakit ödemelere sahiptir ama depolama maliyetleri yoktur. Sonuç olarak, temettüleri sadece taşıma ilişkisinin maliyetini belirlerken dikkate alırız.

Notasyon: Aşağıdakileri varsayalım:

- $I(K)$, kullanım fiyatı K , vadesi T olan bir forward sözleşmesini satın almak için gerekli olan yatırım miktarı,
- $B(t, T)$ vadede 1 ödeyen bir birimlik tahvilin cari fiyatı,

- $a = \sum_{k=t+1}^T B(t, k)$, forward sözleşmesinin vadesi gelene kadar her dönemin sonunda \$1 ödeyecek anüitenin cari fiyatı,
- d riskli varlığın dönem başına sabit depolama ödemesi,
- $D(k)$, riskli varlığın dönem başına ödenen, zamana göre değişen depolama maliyeti,
- y brüt, sürekli bileşik olarak hesaplanan, oransal depolama getirisi,
- $S(t)$ işleme konu olan varlığın spot fiyatı,
- $F(t, T)$, işleme konu olan varlığın cari forward fiyatı olsun.

Forward fiyatı ile spot fiyatı arasındaki taşıma ilişkisinin maliyeti depolama maliyetinin yapısına benzer:

- Depolama Maliyeti Yoksa: $F(t, T) = \frac{S(t)}{B(t, T)}$
- Sabit Depolama maliyeti: $F(t, T) = \frac{S(t) + D \cdot a}{B(t, T)}$

burada D , herbir depolama maliyeti ödemesinin miktarı, a , depolama maliyetinin gerçekleştiği her dönemde \$1 ödeyen anüitenin cari değeridir.

- Zamana bağlı olarak değişen, bilinen depolama maliyetleri ödemeleri:

$$F(t, T) = \frac{S(t) + \sum_{k=t+1}^T D(k) \cdot B(t, T)}{B(t, T)}$$

burada $\sum_{k=t+1}^T D(k) \cdot B(t, T)$, işleme konu olan varlığın forward sözleşmesinin geri kalan dönemlerdeki depolama maliyetlerinin bugünkü değeridir.

- Sürekli Oransal Ödemeler: $F(t, T) = \frac{S(t)e^{y(T-t)}}{B(t, T)}$

burada y spot fiyatın yüzdesi olarak sürekli bileşik hesaplanan oransal depolama maliyetidir.

Emtiaların Uygunluk Deęeri

- Uygunluk, emtia üzerindeki forward sözleşmesini bulundurmaktan değil, emtianın depolanmasından elde edilen faydadır.
- Depolama, emtiada kısa dönemli kıtlıklar olduğunda, üretim sürecine ara verilmesine gerek bırakmayarak mevcut olan kâr olanaklarından faydalanılmasını sağlar.
- Forward sözleşmesine konu olan varlık için sıklıkla kıtlık sebebiyle açığa satış işlemi gerçekleştirilemez. Kıtlık genelde varlığa üretim sürecinde sahip olmaktan kaynaklanan uygunluk sonucu ortaya çıkar.
- Kıtlık ortaya çıktığında, emtianın spot fiyatı yüksek olur ve uygunluk getirisi sağlar.
- Uygunluk yüksek olduğunda, spot-forward eğrisi “backwardation (depor)” pozisyonundadır. Yani, genel anlamda ifade edersek, forward fiyatı spot fiyatından düşüktür. (Not: Spot fiyatı da geçici bir arz fazlası nedeniyle önemli ölçüde düşebilir ve spot-forward eğrisinin “contango” şeklinde olmasına yani forward fiyatının spot fiyatından yüksek olmasına neden olabilir.)
- Hazine tahvilleri ve ipoteye dayalı menkul kıymetler gibi bazı finansal varlıklar repo piyasalarındaki teminat değerleri nedeniyle uygunluk fiyatına sahiptir. Başka bir ifadeyle, bu finansal varlıkların emtia gibi davrandığı zamanlar da olur.

Baz

İyi çalışan piyasalarda teslim tarihindeki forward fiyatı, spot piyasasındaki fiyata eşittir.
Matematiksel olarak:

$$F(T, T) = S(T)$$

Fakat yakınsama her zaman gerçekleşmez. Aşağıdaki sebeplerden dolayı forward fiyatı spot fiyatına yakınsamaz:

- Spot teslim tarihi, T , forward'ın vadesi ile, T' , aynı olmayabilir.
- Spot ve forward sözleşmesine konu olan varlıklar benzer olmayabilir,
- Spot teslim tarihi, T , kesin olmayabilir.

Örnek:

Aşağıdaki kısa pozisyonlu finansal riskten korunma işlemini ele alalım:

a) Bir çiftçinin hasat zamanı satacağı buğdayı var ve bunun T zamanında olacağını kesin olarak biliyoruz.

b) $t = 0$ 'da çiftçi teslim tarihi T 'den sonra T' de olan (fakat T 'ye yakın olan) bir forward sözleşmesiyle kısa pozisyon alıyor $F(0, T')$. (vadesi T olan bir forward sözleşmesi olmadığı için böyle olduğunu varsayalım).

$t = T$ 'de çiftçi spot fiyatında $S(T)$ ürünü satıyor ve forward pozisyonunu $F(T, T')$ 'de kapatıyor.

c) Çiftçinin ödemesi:

$$[S(T) - F(T, T')] + F(T, T')$$

Bu iki fiyat arasındaki farka forward-spot baz oranı denir. Çiftçinin bu fark nedeniyle maruz kaldığı riske baz riski denir.

(Önemli not: Açık konuşmak gerekirse, baz riski sadece vadeli işlem (futures) sözleşmelerinde ortaya çıkar ve futures-spot riski olarak bilinir. Baz, borsada işlem gören vadeli işlemlerin standardizasyonundan kaynaklanır. Forward sözleşmeleri standardize edilmemiştir ve baz riski taşımaz. Sadece kavramları açıklamak istediğimiz için ve futures sözleşmelerinden daha sonra bahsedeceğimiz için burada forward sözleşmelerini ele alıyoruz. Sonuç olarak, bu alt bölümde forward sözleşmeleri yerine futures sözleşmeleri ifadesi daha uygun olurdu).

- Örnek 1: Forward (futures) sözleşmesinin vadesi 15 Haziran ve teslim tarihi 15 Mayıs. Kural, forward (futures) teslim tarihinin (T'), spot teslim tarihinden (T) sonra belirlenmesidir. Bunun sebebi forward (futures) fiyatının vadeye yaklaştığında oynaklığının artmasıdır. Spot teslim tarihinden önce genelde forward (futures) sözleşmeleri açılmamıştır.

- Örnek 2: Forward (futures) sözleşmesine konu olan emtia mısırdır çünkü spot piyasada buğday teslim edilecek. Genellikle spot sözleşmedeki fiyat ile korelasyonu yüksek olan ürünler forward (futures) sözleşmesi için seçilir.
- Buğdayı çiftçiden alan kişi teslimin ne zaman yapılması gerektiğinden emin değil. Başka bir ifadeyle, alıcının talebinin zamanlaması kesin olarak bilinmiyor.

Bazın artması, çiftçiye yarar sağlar. Bunun tam tersi, bazın azalması uzun pozisyon alan yatırımcıya yarar sağlar.

Bir Sonraki Ders İçin Hazırlık

Lütfen Read Satman (1999) ve Nagy ve Obenberger (1994)'ı okuyun.