

# E-MINI S&P 500지수 선물 옵션의 시간 및 변동성: Part I

로렌스 모건 (LAWRENCE MORGAN)

2013.4.26

## I. 소개

옵션은 비유를 하자면 파생상품 거래자들의 공구상자 속에 하나씩은 있을법한 도구와 같다. 파생상품을 운용하거나 더욱 포괄적으로 자산을 운용하는 투자자, 투기자, 거래자 모두에게 말이다. 이는 기초자산 주식, 채권, 통화 또는 상품시장의 옵션뿐 아니라선물 옵션에도 해당한다. 대부분의 소매 옵션 참여는 거래자가 어떻게 가격변동을 예측하느냐에 따라 옵션을 매수하는 것으로 이루어진다. 다시 말해 기초자산 가격이 오를 것 같으면 콜옵션 매수 포지션을, 반대로 내릴 것 같으면 풋옵션 매수 포지션을 취하는 것이다. 이처럼 기본적인 옵션 포지션의 큰 장점은 매입 또는 매도 포지션의 대칭적인 리스크에 비해 손실의 위험이 제한적이라는 점이다. 즉 옵션 매수자는 처음에 지불한 프리미엄 이상의 손실을 입지 않는다. 이제 옵션의 사용에 대해 잘 이해했을 것이다.

본 자료는 이번 시리즈의 첫 번째 이야기로 시간, 더 구체적으로는 시간이 E-mini S&P 500지수 선물 옵션의 가격형성에 미치는 영향과 거래 전략 상의 효과를 다룬다. 특히분기 주기월 옵션, 연속옵션, 월말(EOM)옵션, 초단기 주간옵션 등 다양한 만기의 옵션 거래 시 시간이 주는 여러 가지 가능성을 보여주고자 한다.

두 번째 이야기에서는 같은 방법으로 변동성을 다룰 것이다. 이는 옵션 프리미엄으로부터 기인한 내재변동성을 의미할 뿐 아니라 기초자산 S&P 500지수 및 선물 가격의 역사적 변동성과도 관련이 있다. 옵션가치의 이 같은 특징은 옵션거래 시 독특한기회를 제공해준다.

E-mini S&P 500 지장이 매력적인 이유는 미국 증시의 주요 벤치마크 중 하나인데다 거래층이 두터운 시장의 기초자산 선물 계약을 하루 24시간 이용할 수 있기 때문이다. 마찬가지로 옵션 시장 또한 거래량이 두터우며, 특히 아시아의 저녁장과 같은 시간대인 미국의 오전장 동안 거래량이 많다.

E-mini S&P 500 지수 옵션 거래자는 옵션의 만기일이 다양하다는 사실을 명심해야 한다. (더 자세한 내용은 [Advantages of Weekly and End-of-Month Options](#) 참조 CME 그룹 존 니호프 (John Nyhoff), 톰 보그스 (Tom Boggs) 저, 2012):

- 미국식 옵션: 옵션 만기 이전 어느 때라도 행사 가능:

1. 매분기 결제월(3, 6, 9, 12월) 세 번째 금요일에 만기인 분기 주기월 옵션
2. 4개 분기 주기월과 함께 나온 해당월 세 번째 금요일에 만기인 3개월 연속월 옵션

- 유럽식 옵션: 옵션 만기 시에만 행사 가능:

1. 다음 분기 선물 결제월에 근거하여 매월 마지막 거래일에 만료되는 월말 (EOM) 옵션
2. 다음 분기 선물 결제월에 근거하여 매월 1주차, 2주차, 4주차 금요일에 만료되는 주간옵션

따라서 대부분 달에는 1주차, 2주차 및 4주차의 주간옵션 (유럽식), 연속월 또는 주기월 옵션(미국식), 그리고 월말옵션 (유럽식) 등 5개의 옵션 만기가 있다. (가끔 월말옵션 만기 (유럽식) 와 4주차 주간옵션 만기 (유럽식) 가 겹치는 경우가 있다. 그러한 경우 물론 4주차 주간옵션은 포함되지 않으며 해당월엔 총 4개의 옵션만기만이 존재한다.)

장기형 만기 옵션에서 초단기형 만기 옵션으로 올수록 시간

이런 다양한 옵션 만기는 시간 및 변동성 전략 모두에서 중요하다.

## II. 시간 가치

옵션 가격결정을 간단히 그리고 자세히 설명하자면 옵션의 가치, 즉 옵션 프리미엄은 크게 두 가지 요소로 나눌 수 있다. 우선 내재 가치는 ‘내가격 (In-The-Money)’ 옵션에 해당하는 금액이며 기초자산의 가격이 옵션의 행사가격에 유리한 상황이다. 결국 콜옵션은 기초자산 선물가격이 옵션의 행사가격보다 높은 경우이고 풋옵션은 기초자산 선물가격이 행사가격보다 낮은 경우이다.

시간 가치는 내재 가치에 대해 충분적인 옵션 프리미엄의 일부이다. 만기일이 상당 기간 남은 장기형 옵션의 경우 시간 가치가 전체 옵션 프리미엄의 대부분을 차지할 수 있다. 사실 ‘외가격(Out-Of-The-Money)’ 옵션에 해당하여 내재 가치가 없는 경우 시간 가치 그 자체가 전체 옵션 프리미엄이 된다.

아래 표 (2013. 4. 1에 시작) 는 시간 가치가 얼마나 많이 증가할 수 있는지를 간단명료하게 보여준다.

가치가 지속적으로 감소한다는 것을 알 수 있다. 사실 옵션이 만기에 도달할 때까지 남은 시간 대비 옵션의 시간 가치를 보여주는 ‘시간 감쇠 곡선(Time Decay Curve)’을 생각하는 것이 일반적이다. 아래의 이론적 곡선이 그 예이다.

도표 1

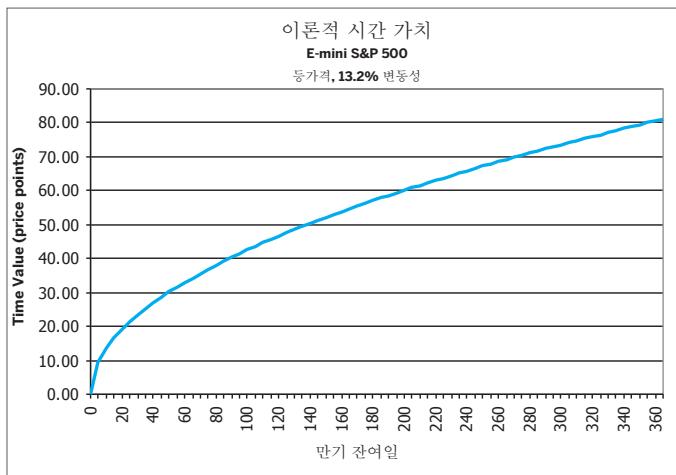


표 1

옵션 만기	만기일	만기 잔여일	행사가격	옵션 프리미엄	선물가격	가격도	가격 도
1주	2012. 4. 5	4	1555	8.25	1556.00	+1.00	7.25
2 주	2013. 4. 12	11	1555	13.00	1556.00	+1.00	12.00
연속	2013. 4. 19	18	1555	16.50	1556.00	+1.00	15.50
4 주	2013. 4. 26	25	1555	19.50	1556.00	+1.00	18.50
월말	2013. 4. 30	29	1555	20.75	1556.00	+1.00	19.75
분기	2013. 6. 21	81	1555	38.25	1556.00	+1.00	37.25
다음 분기	2013. 9. 20	172	1550	60.50	1549.75	-0.25	60.50

이 시간 감쇠 곡선에는 주목할 만한 특징이 두 가지 있다.

(1) 만기 잔여일이 길수록 감쇠 곡선의 기울기는 완만하다. 위 곡선의 경우 시간 가치가 80포인트에서 70포인트로 감소하는데 85 거래일, 대략 4개월이 소요됐다.

(2) 시간 가치의 감소는 천천히 가속화되다가 옵션 만기를 30 또는 40 거래일 남겨놓은 시점이 되자 지속적이던 가속이 두드러지게 빨라졌으며 만기를 2주 앞둔 시점에는 시간 가치가 매우 빠른 속도로 감소했다.

이러한 특징은 본 자료 후반부에서 다룬 일부 거래 전략의 핵심이다. 이 외에도 시간 가치와 관련하여 명심해야 할, 명백하고도 중요한 사실이 한 가지 있다. 기초자산 가격, 내재 변동성과 같은 옵션 가치평가의 주요 요소들은 과도한 추측이나 이견의 대상이 된다. 가령 A가 ‘S&P 500지수가 10% 상승할 것 같아’라고 말하면 B가 ‘말도 안 되는 소리 하지 마. 하락할 거야’라고 이견을 제시할 수도 있다. 반면

시간의 경과에 대해선 의심 또는 논의의 여지가 없다. 시간은 끊임없이 흘러가기 때문이다. 시간 감쇠가 부인할 수 없고 명백한 것이라는 사실에도 불구하고 분명히 거래에 영향을 미치며 옵션 포지션에 기회를 제공한다. 이것이 지금부터 다룬 내용이다.

### III. 시간 차원 이용

E-mini S&P 500 지수 선물 옵션의 이 같은 특징은 시간 가치 및 시간 감쇠를 통해 거래 시 폭넓은 기회를 제공한다. 가장 이용하기 쉬운 방법을 몇 가지 소개한다.

#### 가. 캘린더 스프레드

옵션 캘린더 스프레드의 기본 구조는 어느 시점에 만기가 되는 옵션을 매도하고 다른 시점에 만기가 되는 옵션을 매수하는 것이다. E-mini S&P 500지수 옵션의 최근 시장 사례를 예로 들어보자. 여기서 캘린더 스프레드의 매도측은 만기가 얼마 남지 않은 주간옵션이다.

표 2

이론상 캘린더 스프레드		
매도 1	2013년 4월 1주 주간(EW1J3) 1555 콜	@11.75
매수 1	20135월 연속(ESK3) 1555 콜	@29.50
거래일: 2013/3/26		
2013년 4월물 만기일: 2013/4/5		
2013년 5월물 만기일: 2103/5/17		
기초자산 결제월: 2013/6		

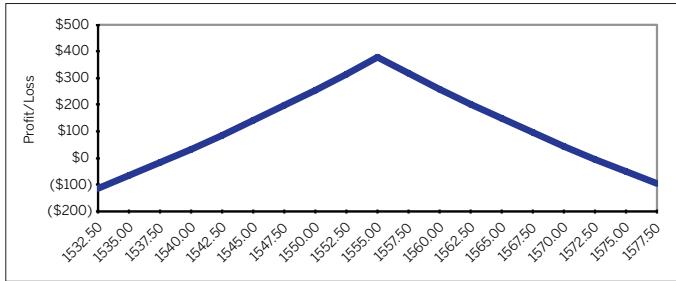
캘린더 스프레드 상의 두 가지 옵션 모두 행사가격이 동일하며 2013년 6월물 E-mini S&P 500지수(ESM3) 선물을 기반으로 한다. 둘 다 얇은 내가격 옵션이다. 이 계획은 만기가 약 두 달 남은 5월물 연속 콜옵션의 더딘 시간 감쇠와 비교하여 만기까지 일주일 남짓한 2013년 4월물 1주차 콜옵션의 시간 가치가 빠르게 감소하는 것을 이용하는 것이다. 두 가지 옵션 모두 콜옵션이고 행사가격이 1555로 동일하기 때문에 전반적인 스프레드 포지션은 기초자산 선물가격의 수준에서 변화에 둔감하다. (주간 콜옵션의 델타는 +0.54, 연속 콜옵션의 델타는 +0.52, 순 스프레드 델타는 +0.02로 무시 가능).

포지션을 취하기에 앞서 다양한 시나리오 하에서의 스프레드 수행에 대해 분석할 필요가 있다. 수익성이 가장 높은 가격 변화는 기초자산 선물가격이 4월 5일에 만기가 돌아오는 주간 콜옵션의 행사가격이 정확히 1555.00에서 형성될 때이다. 그러면 해당 주간 콜옵션의 시간 가치는 11.75에서 0으로 감소하여 사라진다. 결과적으로 587.50달러의 이익이 발생한다 (본 지수의 명목가치는 가격 포인트당 50달러. 여기에 11.75를 곱하면 587.50달러가 된다). 5월 연속 콜옵션의 경우 375달러의 순이익에 시간 가치가 29.50에서 25.25로 감소하여 212.50 달러의 손실을 입게 된다. 도표 2를 보면 4월 5일 만기인 주간 콜옵션의 이론상 순익을 볼 수 있다. 또한 ESM3 가격이 1555.00에서 오르거나 내릴 때 모두 이익이 감소한다는 사실을 주목하기 바란다. 만약 이때 ESM3가 1538.50보다 낮거나 1572.25보다 높을 경우 해당 포지션은 순손실이 발생한다. 그 선에서 안전마진을 제공하나 처음부터 이익을 보장해주지는 않는다.

도표 2

### 옵션 전략 손익 프로파일

매수 1ESK3 1555콜 @ 29.50 / 매도 1ES1J3 4월 1일 주간 1555콜 @ 11.75  
2013/3/26 현재, ESM3 선물 1557.25, 2013/4/5 평가



이 분석은 4월 1일 주간옵션의 만기까지 가격 변동시의 전략 수립 방법을 이론적으로 보여준다. 사실, 포지션을 유지하는 동안 기초자산 ESM3 가격은 도표 3에서처럼 변동을 보이며 4월 5일 오후 3시 기준 1547.50으로 마감했다. 이는 최대 이익 수준인 1555에는 미치지 못했으나 손익분기점은 충분히 넘겼다.

최종 결과는 다음과 같다. . .

1555.00로 마감한 것만큼의 수익은 거두지 못했지만 초기 손익 프로파일에서와 같이 1547.50의 선물가격으로 마감했다.

위의 예에서 주목해야 할 중요한 점은 주간옵션의 시간 가치가 8거래일 동안 무려 11.75 포인트나 감소함에 따라 해당 포지션이 수익성 측면에서 순조로운 출발을 했다는 것이다. 이것은 옵션의 전체 시간 가치가 기초자산 가격의 변동과 상관없이 거래 기간 동안 불가피하게 사라지기 때문이다.

#### 나. 시간 스프레드에 따른 델타의 변화

수직 스프레드는 옵션 조합의 표준이다. 강세시장에서는 낮은 행사가격의 콜옵션을 매수하고 높은 행사가격의 콜옵션을 매도한다. 반면 약세시장에서는 높은 행사가격의 풋옵션을 매수하고 낮은 행사가격의 풋옵션을 매도한다. 수직 스프레드의 두 가지 조합 모두 동일한 만기일을 사용한다. 잘 알려진 바와 같이 이 전략은 단순한 매수 옵션 포지션과 같이 매우 제한적인 하방리스크를 갖고 있다. 뿐만 아니라 제한적인 이익 잠재력도 갖고 있으므로 만기시의 전형적인 손익 프로파일은 이 같은 형태를 띤다.

도표 3

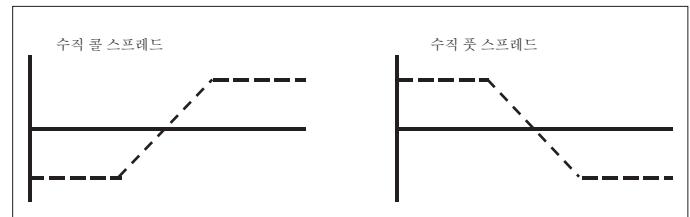
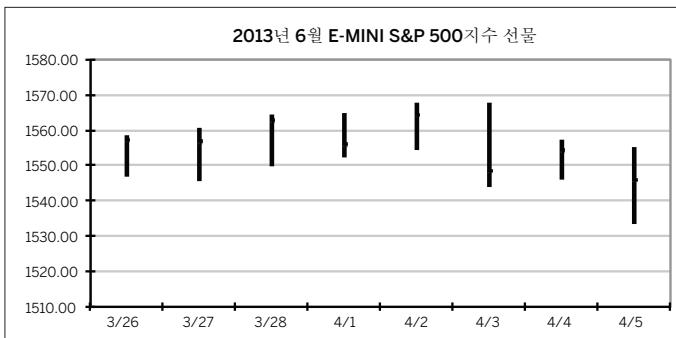


표 3

이론상 결과 거래일: 2013/3/26, 만기일: 2013/4/5

	초기	최종	이익(손실)
	프리미엄	프리미엄	
EW1J3 1555 콜 매도	11.75	0.00	USD \$587.50 (= 11.75 x \$50.00)
ESK3 1555 콜 매수	29.50	21.75	(USD \$387.50) (= -7.75 x \$50.00)
순이익(손실)			USD \$200.00

이러한 접근방법은 포지션 매도측이 상대적으로 짧은 만기를 (또는 매수측이 긴 만기를) 선택하여 급속한 시간 감쇠로 생기는 기회를 이용하는 방법으로 수정할 수도 있다. 이 경우 두 행사가격간의 수직 거리뿐 아니라 두 만기일간의 수평 거리를 포함하기 때문에 대각 스프레드라 불린다. 2013년 4월 9일 현재 (2013년 6월물 선물 ESM3은 1559.25)의 가격을 기준으로 E-mini S&P 500지수 콜 스프레드의 세 가지 조합을 비교해보자.

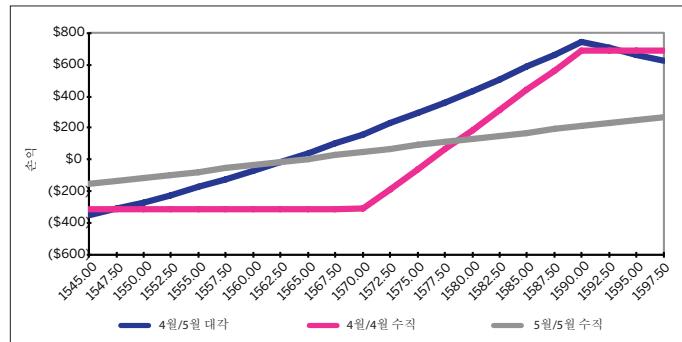
표 4

이론 스프레드 (2013년 4월 9일)		
		증분
A.	4/5 월 대각선 스프레드	
	2013년 5월 1일의 일련번호 1570 콜 옵션을 19.00 달러에 매수	+0.44
	2013년 4월 1일의 일련번호 1590 콜 옵션을 1.75 달러에 매도	-0.13
	순증분	<b>+0.31</b>
B.	4 월 수직 스프레드	
	2013년 4월 1일의 일련번호 1570 콜 옵션을 8.00 달러에 매수	+0.37
	2013년 4월 1일의 일련번호 1590 콜 옵션을 1.75 달러에 매도	-0.13
	순증분	<b>+0.24</b>
C.	-5 월 수직 스프레드	
	2013년 5월 1일의 일련번호 1570 콜 옵션을 19.00 달러에 매수	+0.44
	2013년 5월 1일의 일련번호 1590 콜 옵션을 9.75 달러에 매도	-0.29
	순증분	<b>+0.15</b>

아래의 예상•이론상 손익 프로파일(4월 19일 평가)에서 A 조합이 세 가지 변형 가운데 델타 합계가 가장 크며, 폭넓은 기초자산 선물가격 범위에서 B와 C 조합보다 더욱 큰 이익을 얻는다. 이러한 추가 이익은 5월물 콜옵션의 더딘 시간 감쇠와는 대조적인 4월물 콜옵션의 빠른 시간 감쇠의 결과이다.

### 옵션 전략 손익 프로파일

- (A) 매수 1ESK 1570 콜 / 매도 1ESJ3 1590 콜
  - (B) 매수 1ESJ3 1570 콜 / 매도 1ESJ3 1590 콜
  - (C) 매수 1ESK3 1570 콜 / 매도 1ESK3 1590 콜
- 2013/4/9 현재, ESM3 선물 1559.25, 2013/4/19 평가



하지만 여기에도 리스크는 존재한다. 기초자산 선물가격이 4월 9일부터 19일까지 완만하게 오를 것으로 거래자가 추측한다고 가정해보자. 이것이 사실이라면 4월/5월 조합은 탁월한 선택이다. 그러나 만약 기초자산 가격이 사실상 1560.00 아래로 떨어진다면 5월/5월 조합은 약간의 손실을 입을 것이다.. 만약 기초자산 가격이 1590.00을 훨씬 상회하면 4월/4월 조합이 탁월한 선택이 될 것이다.

지금까지의 설명은 특정한 전략을 옹호하기 위한 것이 아니다. 다만 시간과 시간 감쇠가 옵션 전략의 수익률에 영향을 미친다는 점과 E-mini S&P 옵션의 만기일이 다양하여 전략 설계 시 선택의 폭이 넓다는 점을 보여주기 위한 것이다.

다. 시간이 방비옵션 (**Covered Option**) 전략에 미치는 영향

선물 포지션이 매도 옵션 포지션에 의해 균형을 유지하는 방비옵션 전략은 해당 옵션의 만기 잔여일에 따라 수정 가능하다.

일반적으로 방비 포지션을 다음과 같이 생각할 것이다.

E-mini S&P 500지수 선물에 대해 매수 포지션을 취한 거래자는 상쇄 옵션을 매도함으로써 포지션의 리스크를 줄이고 잠재적으로 추가 이익을 얻으려 한다. 그 결과 정상적으로 다음과 같은 포지션을 취하게 된다.

#### 매수 16 월 물 선물계약 / 매도 16 월 물 선물 콜옵션.

- 매도 외가격(Out-Of-The-Money) 콜 포지션은 부분적으로 매수 선물 포지션의 리스크를 해징하며 콜옵션 매도자가 옵션 프리미엄을 받게 되므로 추가 이익을 제공한다.
- 선물 가격이 하락하게 되면 매수 선물 포지션은 손실을 입지만 이 손실은 콜옵션 프리미엄으로 인해 잠재적으로 감소하게 된다. 선물 가격이 변하지 않고 제자리에 머무르면 매수 선물 포지션은 이익도 손실도 발생하지 않으며 콜옵션 프리미엄은 만료 시 순이익이 된다.
- 선물 가격이 콜옵션의 행사가격 이상으로 오를 경우 콜옵션 매수자는 이를 행사할 것이고, 매도자는 옵션 행사가격으로 원래의 매수 선물 포지션을 상쇄할 매도 포지션을 얻게 된다. 제한적이지만 선물 이익을 얻으면 콜옵션 프리미엄의 내재 가치로 인해 제한적으로 이익을 얻는다.

E-mini S&P 500지수에서 선택 가능한 다양한 만기의 옵션은 그런 전략의 성과에 어떤 영향을 미칠까? 거래자들은 적어도 다음 두 가지 요인을 비교할 수 있다. (1) 시간 가치: 옵션의 만기 잔여일이 길면 길수록 매도자가 받게 될 옵션 프리미엄은 커진다. (2) 시간 감쇠: 옵션의 만기 잔여일이 짧으면 짧을수록 옵션 프리미엄은 더욱 빠르게 감소한다.

4월 9일에 거래된 세 가지 간단한 전략을 예로 들어보자.

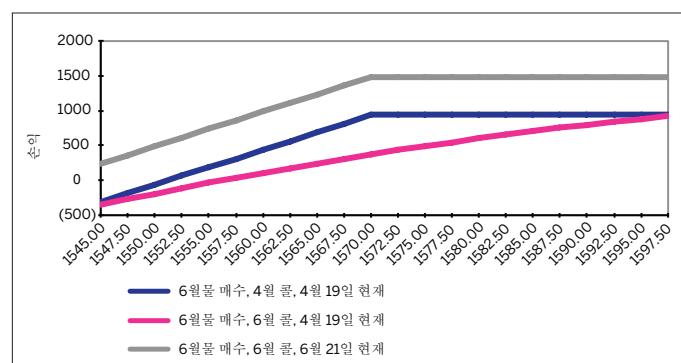
표 5

A.	매수 16월물 선물계약 @ 1559.25 매도 14월물 연속 1570 콜 @ 8.00 거래일: 2013/4/9 2013/4/19 만기 평가
B.	매수 16월물 선물계약 @ 1559.25 매도 16월물 분기 1570 콜 @ 19.00 거래일: 2013/4/9 2013/4/19 기준 평가(4월 만기)
C.	매수 16월물 선물계약 @ 1559.25 매도 16월물 분기 1570 콜 @ 19.00 거래일: 2013/4/9 2013/6/21 만기 기준 평가

(B와 C는 공매도에 해당한다는 점을 주목할 것. 본 비교에서는 시간 가치의 효과를 설명하기 위해 포함하였다). 아래 도표를 보면 알 수 있듯이 시간 가치와 시간 감쇠라는 두 가지 요인은 함께 전략의 성과에 상당한 영향을 미친다.c

#### 옵션 전략 손익 프로파일

- (A) 매수 16월물 선물 / 매도 1, ESJ3 1570 콜, 4월 19일까지  
(B) 매수 16월물 선물 / 매도 1, ESM3 1570 콜, 4월 19일까지  
(C) 매수 16월물 선물 / 매도 1, ESM3 1570 콜, 6월 21일까지 2013/4/9 현재; ESM3 선물 1559.255



---

가장 차이가 두드러지는 것은 6월물 1570 콜옵션 매도 시의 손익을 보여주는 가장 위의 선과 4월물 1570 콜옵션 전략을 나타내는 중간 선의 차이이다.

(a) 6월물 콜옵션은 4월 9일 현재 4월물 콜옵션보다 가격이 훨씬 높은데 그건 만기 잔여일이 훨씬 많이 남았기 때문이다. 옵션 프리미엄의 모든 이익을 누리려면 6월 21일 만기까지 포지션을 유지해야 한다.

(b) 거래자의 투자 지평이 불과 4월 중순으로 짧은 편이라면 가격이 큰 폭으로 오르거나 내리지 않는 한, 6월물 콜옵션을 이용한 방비 포지션이 4월물 콜옵션을 이용한 경우에 비해서 이익이 작다.

앞에서 든 예들과 마찬가지로 설명의 핵심은 모든 기초자산 선물계약에 이용 가능한 옵션 만기가 다양하기 때문에 선택의 폭이 넓다는 것일 뿐, 특정 전략이 타 전략보다 우월하다고 말하는 것이 아니다. 거래자의 상황 및 목적에 따라 그때 그때 유리한 전략을 선택하는 것이 옳다.

#### IV. 결론

항상 그러하듯이 옵션에 관해서 논의를 하다 보면 이런 매력적인 파생상품들이 개인 및 기관 시장참여자들에게 주는 무한한 가능성을 새삼 발견하게 된다. 이처럼 옵션의 복잡한 특성으로 인해 이번 이야기에서 다룬 시간 가치와 다음에 다루게 될 변동성 및 그 외의 핵심 가격형성 요인에 대한 세심한 주의가 필요하다.

CME's E-mini S&P 500옵션에서는 이런 가능성들을 이용할 수 있도록 다양한 방법들을 제공하고 있다. 시간과 노력을 들여 관심을 갖고 분석을 하면 다양한 전략을 갖게 되고 결과적으로 투자자에게 필요한 특정 시장에서의 통찰력을 얻을 수가 있다. 기민한 투자자라면 우선 E-mini S&P 500지수 선물이 시간의 경과에 따라 어떻게 움직이는지를 파악하고 시장에서 제공하는 전략을 분석한 후 가격이 어떻게, 얼마나 빠르게 변할지 자신이 전망하는 바에 맞는 전략을 선택하면 된다.

CME그룹의 선물 옵션에 대한 더욱 자세한 내용은 웹사이트 [cmegroup.com/options](http://cmegroup.com/options)

---

래리 모건(Larry Morgan)은 주로 채권 및 통화 시장에서 헤징•거래전략의 설계 및 실행을 통해 기관투자자들을 도우며 지난 33년간 몸담아온 금융 선물•옵션 중개업계에서 최근 은퇴했다. 북미, 유럽, 동아시아 지역의 상업•투자은행, 헤징펀드, 보험사 및 재무담당자 등을 고객으로 확보했다.

중개업계에서의 경력 내내 파생상품 분석과 교육을 병행한 그는 미국 증권사 딘위터레이놀즈(Dean Witter Reynolds)와 한국금융연수원(KBI), 중국인민대학에서 강사를 지내는 등 파생상품 시장의 이론 및 실행과 관련하여 고객을 가르쳤다. 그 이전에는 시카고상품거래소(CBOT)의 선임연구원으로 활동했다. 현재 시티컬리지오브시카고(City Colleges of Chicago)의 경제학 시간강사이다.

저작권 © 2013 Larry Morgan. 모든 권리 보유.