

옵션이란 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 제 5조 파생상품법에 의해 '당사자 어느 한 쪽의 의사표시에 의하여 기초자산이나 기초자산의 가격, 이자율, 지표, 단위 또는 이를 기초로 하는 지수 등을 계약 시점에 미리 약정된 값으로 거래할 수 있는 권리를 부여하는 계약'으로 정의된다. 여기서 권리라 함은 살 수 있는 권리와 팔 수 있는 권리를 의미하는데, 살 수 있는 권리를 부여하는 옵션을 '콜 옵션', 또 팔 수 있는 권리를 부여하는 옵션을 '풋 옵션'이라고 한다. 또, 옵션을 구매하여 권리를 취득한 당사자를 옵션의 '오너(Owner)'라 하고, 그 상대방으로서 의무를 지는 당사자를 '라이터(Writer)'라 한다.

옵션의 의미는 이 법률이 다른 파생상품에 대해 내린 정의와 비교할 때 더 뚜렷하게 드러난다. 파생상품법은 선물을 '기초자산이나 기초자산의 가격, 이자율, 지표, 단위 또는 이를 기초로 하는 지수 등에 의하여 산출된 금전 등을 장래의 특정 시점에 인도할 것을 약정하는 계약'으로 규정하는데, 이로부터 옵션의 특징은 권리의 유무임을 확인할 수 있다. 즉, 선물 계약은 한 번 약정한 이상 특정 시점에 반드시 거래가 발생하게 되는 반면에 옵션은 계약자에게 거래를 할 권리를 부여하는 것이므로 이 권리를 행사하는 것을 포기하게 되면 거래는 발생하지 않는다.

선물은 기초 자산의 미래 가치에 따라 약정 시점에 이득을 볼 가능성과 손해를 볼 가능성이 공존하는 반면에 옵션은 무제한적 이익만을 취하게 된다. 따라서 선물 계약과는 다르게 옵션은 계약 시점에 가격이 존재한다. 이 가격을 '옵션 프리미엄'이라고 하는데 이 프리미엄을 계약 시점에서 적절히 산정하는 방식은 오랜 논쟁거리였다. 옵션 가격 평가의 가장 큰 난점은 약정 시점에 발생하는 현금 흐름이 고정돼 있지 않다는 데 있다. 이를테면 채권의 경우, 약속된 시점에 고정된 현금 흐름이 발생하기 때문에 계약 시점에서 가격을 평가하기 쉽다. 하지만 옵션의 경우 약정 시점의 기초 자산 가격에 의해 현금 흐름이 변화하므로 이를 현재 가치로 환산하는 것이 어려웠던 것이다.

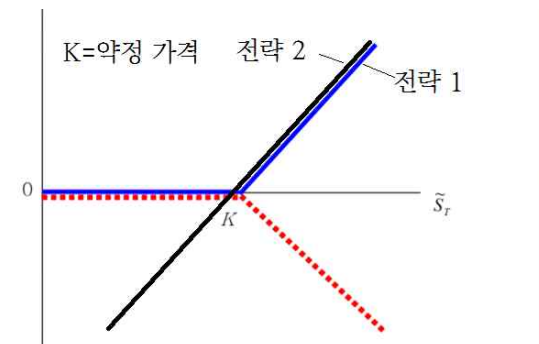
피셔 블랙과 마이튼 솔즈, 그리고 로버트 머튼에 의해 이 의문은 1970년대에 와서야 해결되었다. 이들이 옵션 가치 평가를 위해 고안한 공식을 '블랙-솔즈 방정식'이라고 하는데, 이는 (가)라는 가정에 근거하고 있다.

이 방정식을 이해하기 위해서, 블랙, 솔즈, 머튼의 발견 이전에 옵션의 가치가 대략적으로 어떻게 파악되었는지부터 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 다음과 같은 두 가지 전략을 비교해 보자.

전략 1 : 콜 옵션을 구입한다.

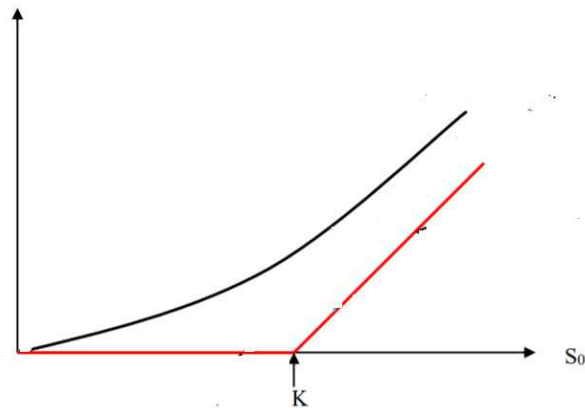
전략 2 : 기초 자산을 한 단위 구입하고, (전략 1)의 콜 옵션의 약정 가격에 해당되는 금액을 빌려서 콜 옵션의 약정 시점에 갚는다. (단, 이자율은 무시한다.)

이 두 전략의 콜 옵션 약정 시점에서의 현금 흐름은 다음과 같이 나타난다.



위 그래프에서  $\tilde{S}_T$ 는 약정 시점에서 기초 자산의 가격을 나타낸다. 전략 1은  $\tilde{S}_T > K$ 일 때는 전략 2와 미래 시점에서의 가치가 같고,  $\tilde{S}_T < K$ 일 때는 전략 2보다 미래 시점에서 가치가 높으므로, 전략 1은 전략 2보다 우월하다고 할 수 있다. 따라서 현재 시점에서 전략 1의 가격은 전략 2의 가격보다 높아야 한다. 전략 2의 가격은 기초 자산의 현재 가격이  $S_0$ 일 때  $S_0 - K$ 이므로, 콜 옵션의 현재 가격을  $C_0$ 이라 할 때  $C_0 > S_0 - K$ 이 성립한다.

$C_0 > S_0 - K$ 이 성립하는 이유는  $\tilde{S}_T < K$ 일 때 전략 1이 전략 2보다 우월하기 때문이다. 하지만 만약  $S_0$ 이 이미  $K$ 보다 충분히 커서 약정 시점에  $\tilde{S}_T < K$ 이 될 가능성이 매우 희박한 경우, 사실상 전략 1과 2의 차이는 미미하다고 할 수 있다. 따라서,  $S_0$ 이 커짐에 따라서  $C_0$ 은 점차  $S_0 - K$ 에 수렴한다. 이 두 가지 사실로부터 다음과 같은 콜 옵션 가격의 그래프를 얻을 수 있다.



이러한 콜 옵션 가격의 양상으로부터 파악할 수 있는 사실은 콜 옵션의 가격은 기초 자산의 가격이 높아지거나 낮아질 때 그 정도만 달라질 뿐 함께 변화한다는 것이다. 따라서 만약 어떤 콜 옵션의 기초 자산을 구입하고 콜 옵션을 공매도<sup>1)</sup>하게 되면, 기초 자산의 가격이 하락할 때 콜 옵션의 가격 역시 하락하므로 공매도로부터 이득을 보게 되어 손해가 일부 상쇄된다. 이 콜 옵션의 양을 적절히 조절하면 기초 자산의 가격 변동에서 발생하는 위험이 이론적으로는 완전히 제거될 수 있다. 이 때 현재 기초 자산 한 단위를 구입하고 일정량의 콜 옵션을 공매도하는 전략의 이익률은 미국 국채 등 일반적으로 위험이 없다고 평가되는 채권에 투자했을 때의 이익률과 같아야 한다. 이로부터 등식이 도출되고 이를 풀어낸 것이 ‘블랙-숄즈 방정식’이 된다.

1) 어떤 자산을 현재 빌려 와 판매하고 미래의 약정 시점에 해당 자산을 구매해 갚는 거래.

1. 다음 중, (가)에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?

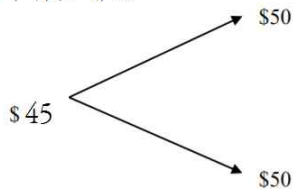
1. 미래에 같은 가치를 갖는 것은 현재에 가격이 같아야 한다는 것
2. 콜 옵션의 가격은 기초 자산의 가격이 커질 때  $S_0 - K$ 에 수렴한다는 것
3. 옵션의 가격은 기초 자산 가격의 변동성에 비례해 높아진다는 것
4. 옵션의 약정 시점에서의 현금 흐름이 비대칭적이라는 것
5. 옵션은 선물과 다르게 가격이 존재한다는 것

2. (그림 1)에서 붉은 점선은 무엇을 의미하는가?

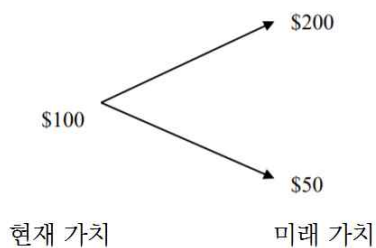
1. 콜 옵션 라이터의 약정 시점에서의 현금 흐름
2. 풋 옵션 오너의 약정 시점에서의 현금 흐름
3. 풋 옵션 라이터의 약정 시점에서의 현금 흐름
4. 기초 자산을 구매도했을 경우의 현금 흐름
5. 기초 자산을 보유하고 있을 경우의 현금 흐름

3. 시점 T에 단 두 가지 결과만이 기대된다고 할 때, 본문의 내용에 근거하여 기초 자산 A에 근거하고 있고 약정 시점이 T, 약정 가격이 125인 콜 옵션의 가격을 구하시오.

(1) 무위험 채권

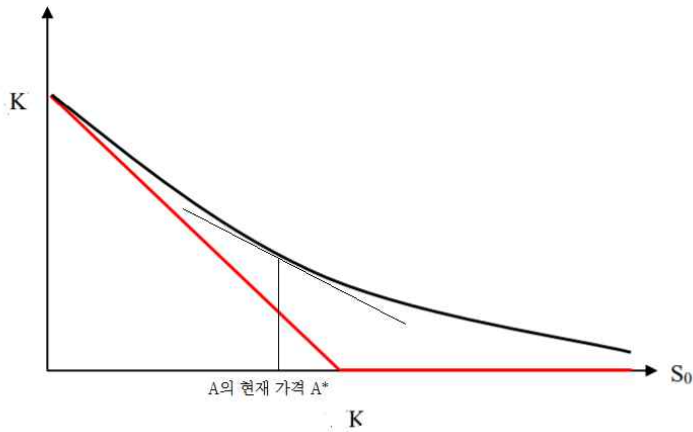


(2) 기초 자산 A



1. 20
2. 22.5
3. 25
4. 27.5
5. 30

4. 기초 자산의 현재 가격  $S_0$ 에 따라 콜 옵션의 가치가 다음과 같이 변화한다고 한다. 기초 자산 A를 보유하는 위험을 완전히 상쇄하기 위하여 취해야 할 전략으로 올바른 것을 고르시오.



1. 기초 자산 A 한 단위마다  $A^*$ 에서의 기울기에 해당하는 양의 풋 옵션을 공매도한다.
2. 기초 자산 A 한 단위마다  $A^*$ 에서의 기울기의 역수에 해당하는 양의 풋 옵션을 매입한다.
3. 기초 자산 A 한 단위마다  $A^*$ 에서의 기울기에 해당하는 풋의 콜 옵션을 매입한다.
4. 기초 자산 A 한 단위마다  $A^*$ 에서의 기울기의 역수에 해당하는 양의 풋 옵션을 공매도한다.
5. 기초 자산 A 한 단위마다  $A^*$ 에서의 기울기에 해당하는 양의 A를 공매도한다.