□ 산술평균수익률과 기하평균수익률 비교 및 예시

산술평균수익률은 각각의 수익률이 개별적으로 발생했다고 생각하고 산출한 평균값입니다. 독립시행으로 발생한 확률값의 결과라고 생각하고 확률분포로 표현하기 좋습니다. 하지만, 연속성이 떨이지기 때문에 복리개념을 접목시켜서 생각하기는 어렵습니다.

기하평균수익률은 각각의 수익률을 연속적으로 이어 붙여서 발생한 결과라고 생각하고 도출한 평균값입니다. 복리개념과 접합시켜 생각하기 용이하고, 변동성을 반영하기 좋으나 계산이 복잡하고 직관적이지는 않습니다.

예를 들어 보겠습니다. 주사위를 던져 나오는 결과에 따라 보상을 받거나 벌금을 지불하는 게임을 한다고 합시다. 게임의 내용은 다음과 같습니다.

주사위가 1또는2 나오면, 투자금액은 그대로 변동이 없습니다. 주사위가 3또는4 나오면, 투자금액의 두 배를 받게 됩니다. 주사위가 5또는6 나오면, 투자금액의 절반을 잃습니다.

위 게임에서의 기대수익률을 알아보기 위해 평균수익률을 계산해봅시다.

산술평균수익률은 17%입니다. 반면 기하평균수익률은 0% 입니다. 같은 '평균수익률'인데 차이가 상당히 많이 납니다 어떤 이유에서 일까요?

★ 산술평균수익률은 게임을 시행하는 그 순간의 기대수익률을 의미합니다. 투자금이 얼마인지, 몇 번째 게임인지 등은 중요하지 않습니다. '독립시행' 개념에 입각해서, 게임을 시행하는 그 시점의 기대수익률이 17% 된다는 의미입니다. 다시 한 번 예를 들자면 매월 21일마다 100만원의 월급을 받는 사람이 매월 21일에 월급(100만원)을 가지고 게임을 할 때, 게임을 하는 그 순간에 기대할 수 있는 수익률입니다. '복리' 개념 없음.

★기하평균수익률은 게임을 '투자금을 재투자해 가면서' '연속적'으로 게임을 했을 때 장기적으로 기대할 수 있는 수익률이 얼마인지를 의미합니다. '복리'의 개념과 연관지어 생각할 수 있습니다. 예를 들자면, 현재 몫돈을 100만원 가지고 있는 사람이 매월 21일마다 (월급은 상관 없이) 남아있는 몫돈을 재투자해 가면서 기대할 수 수익률입니다.

□ 기하평균수익률의 중요성

산술평균은 계산하기 쉽고 이해하기 쉽습니다. 일상생활에서 어림셈으로 산술평균을 많이 하기 때문에 산술평균이 더 친근하기도 합니다. 하지만, 평균수익률을 계산하는 데 있어서는 기하평균수익률을 활용하는 것이 더 바람직합니다. 그 이유는 아래와 같습니다.

1. 기하평균수익률이 '복리' 개념을 더 잘 반영
2. 기하평균수익률은 '변동성'을 내포
3. 켈리베팅/켈리공식(Kelly's Criterion)을 이해하는 관문 (추후 별도의 포스팅을 통해 설명)

변동성이 없는 경우라면, 산술평균수익률과 기하평균수익률이 같아집니다. 하지만, 대부분 투자 자산은 변동성을 갖고 있고, 이는 기하평균수익률이 산술평균수익률보다 항상 작은 값을 갖게 되는 요인이 됩니다. 변동성이 심한 경우, 산술평균수익률은 양수인데 기하평균수익률은 음수인 경우도 있습니다.

산술평균수익률은 계산 시 변동성은 완전히 배제됩니다. 기하평균수익률은 변동성으로 인해 수익률이 왜곡(과장)되지 않도록 수익률을 보정(완화) 보수적으로 포트폴리오/펀드를 평가할 수 있도록 합니다.