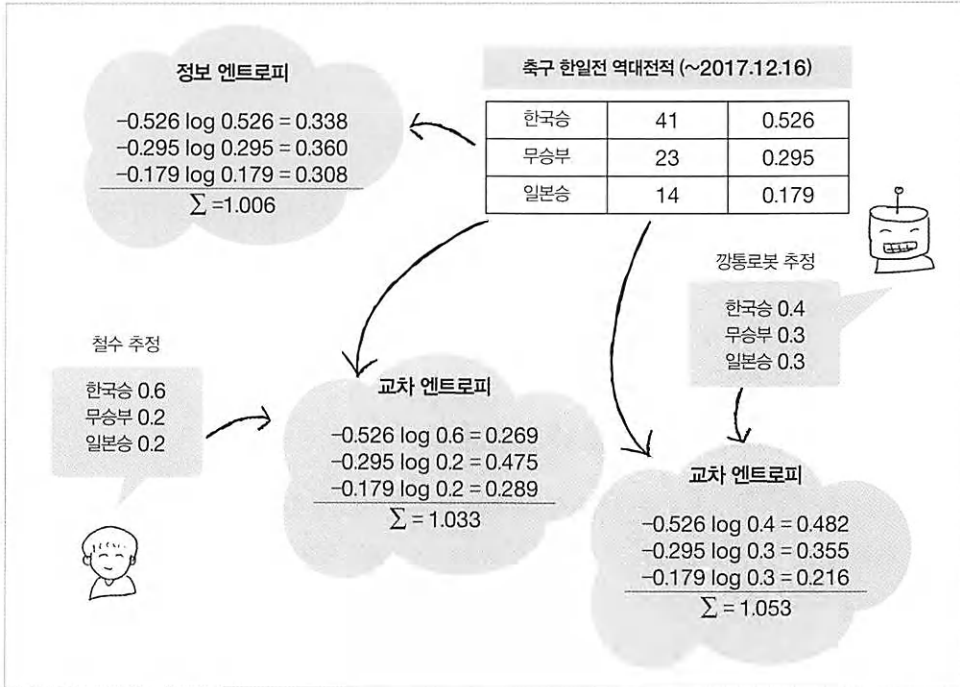


그런데 $H(P, P) = -\sum p_i \log p_i = H$ 이므로 교차 엔트로피는 두 확률 분포가 같은 내용을 가질 때 해당 확률 분포의 정보 엔트로피값과 같아진다. 또한 언제나 $H(P, Q) \geq H(P, P)$ 가 성립하며 특히 등호는 두 확률 분포가 일치할 때만 성립한다. 교차 엔트로피는 두 확률 분포가 닮아갈수록 값이 작아지기 때문에 두 확률 분포가 서로 얼마나 다른지를 나타내주는 정량적 지표 역할을 한다.

그림 교차 엔트로피를 이용한 한일전 승률 추정 비교



위의 그림처럼 교차 엔트로피를 이용해 철수와 강통로봇의 한일전 승률 추정을 비교할 수 있다. 실제 경기 결과에 따른 전적을 모르는 상태에서 철수는 한국의 승률을 과대평가했고 강통로봇은 반대로 추정했지만 둘 중 누가 더 실제 결과에 들어맞는 확률 분포를 추정했는지 구별하기는 쉽지 않다. 하지만 정의에 따라 교차 엔트로피값을 차근차근 계산해보면 실제 경기 결과와 철수가 추정한 분포 사이의 교차 엔트로피는 1.033인데 비해 강통로봇은 1.053이어서 철수가 더 정확한 추정을 했음을 알 수 있다. 한편 실제 경기 결과에 따른 분포의 정보 엔트로피는 1.006으로 계산되는데 이는 당연히 두 교차 엔트로피보다 작으며 추정이 정확해질수록 교차 엔트로피값은 이 값으로 수렴한다.