Forecasting FX Rate

Hallym University, Prof. Sun-Joong Yoon

I. Efficiency of FX Market

Forecast vs. Efficiency

- 예측
  - 현재 시점까지 주어진 모든 정보를 활용하여 미래의 가격을 추측
- 효율적 시장 (efficient market)
  - 시장에 알려지는 모든 의미 있는 정보가 가격에 즉시 반영되는 시장
- 예측 vs. 효율적 시장
  - (1) 예측이 가능
  - 현재 시점까지 알려진 특정 정보가 미래의 가격을 추측하는데 도움
  - 이미 알려진 특정 정보가 현재의 가격에 아직 제대로 반영되어 있지 못함
  - 비 효율적 시장
  - (2) 예측이 불가능 ➔ 효율적 시장?
  - (3) 비 효율적 시장 ➔ 예측이 가능?
  - (4) 효율적 시장 ➔ 예측이 불가능?

Market Efficiency

- 효율적 시장의 조건
  - 정보의 효율적 전달체계
    - 정보가 발생하였을 때, 이의 전달이 효율적으로 이루어져야 함
    - 통신이나 미디어의 충분한 발달
    - 중요 정보의 공개 (공시) 원칙 필요
  - 시장 유동성의 확보
    - 정보가 가격에 즉시 반영되기 위해서는 거래가 활발히 이루어져야 함
    - 낮은 거래비용
    - 차익거래자의 존재 필요
- 효율적 시장의 종류
  - 약형 효율적 시장 (weak form)
  - 준강형 효율적 시장 (semi-strong form)
  - 강형 효율적 시장 (strong form)

Weak Form Efficiency

◆ 사례
- Filter rule을 이용한 모의 외환거래 게임
- USD가 0.5% 상승 ➔ USD 매수
- USD가 0.5% 하락 ➔ USD 매도
- Momentum Strategy

◆ 정의
- (1) 과거의 환율 움직임에 규칙성이 존재
- 이를 근거로 환율 예측을 통한 초과 이익의 달성 가능
- W.E.M.의 관점에서 효율적이지 못한 시장
- (2) W.E.M.의 관점에서 효율적인 시장
- 과거의 환율 움직임에 규칙성이 존재하지 않거나, 존재하더라도 순간적으로 사라짐
- 환율의 시계열 자료에 바탕을 둔 예측을 통해서는 초과 이익의 달성이 불가능

Weak Form Efficiency

◆ 기술적 분석 (technical analysis) vs. W.E.M.
- 기술적 분석
  - 과거 시계열 자료로부터 추세 / 패턴 등에 대한 규칙을 찾고, 이를 적용하여 초과수익을 창출하고자 함
- 기술적 분석을 통한 환율 예측의 전제 조건
- 외환시장이 _____

기술적 분석을 통한 초과수익 달성 → 외환시장이 W.E.M.이 아님

◆ 랜덤워크 이론 (random walk theory) vs. W.E.M.
- 랜덤워크: 움직임에 전혀 규칙성이 없는 경우
- 랜덤워크 이론의 전제 조건
- ➔ 외환시장이 _____

Semi-Strong Form Efficiency

◆ 사례
- 매달 금융통화위원회의 정책금리 결정
- 정책금리 인상 ➔ USD 매도, 정책금리 인하 ➔ USD 매수
- Public information을 이용한 거래전략

◆ 정의
- (1) 시장의 public information을 분석
- 이를 근거로 환율 예측을 통한 초과 이익의 달성 가능
- S.S.E.M.의 관점에서 효율적이지 못한 시장
- (2) S.S.E.M.의 관점에서 효율적인 시장
- 시장의 모든 public information은 즉각적으로 가격에 반영
- Public information에 기반을 둔 예측을 통해서는 초과 이익의 달성이 불가능

Semi-Strong Form Efficiency

◆ 기본적 분석 (fundamental analysis) vs. S.S.E.M.
- 기본적 분석
  - 가격에 영향을 미치는 다양한 내적/외적 요인을 분석함으로써, 내재가치 (intrinsic value)를 계산
  - 내적/외적 요인은 일반적으로 public information
- 기본적 분석을 통한 환율 예측의 전제 조건
- 외환시장이 _____

기본적 분석을 통한 초과수익 달성 → 외환시장이 S.S.E.M.이 아님

◆ 선물환율 vs. S.S.E.M.
- 선물환율을 이용한 예측을 통하여 초과수익 달성이 가능하다면,
- 외환시장이 _____

Strong Form Efficiency

◆ 사례
- 자금조달을 위하여 USD 표시채권 $10B의 발행예정
- 당 계획을 사전에 알고 있는 경우, USD 매도
- 내부자 거래 (insider trading)

◆ 정의
- (1) 시장의 모든 (public + private) information을 분석
- 이를 근거로 환율 예측을 통한 초과 이익의 달성 가능
- S.E.M.의 관점에서 효율적이지 못한 시장
- (2) S.E.M.의 관점에서 효율적인 시장
- 시장의 모든 (public + private) information은 즉각적으로 가격에 반영
- 어떠한 정보에 기반을 두더라도 환율 예측을 통해서는 초과 이익의 달성이 불가능

Summary

Type	Relevant Information	Forecast Model
W.E.M.	Historical Time Series Data	Technical Analysis - Chart analysis - Time series model
S.S.E.M.	Public Information - Historical Time Series Data - Economic Data	Fundamental Analysis - Equilibrium model - Econometrical model
S.E.M.	All Information - Public Information - Private Information	

II. Forecast Methods

(1) Forward Exchange Rate

◆ 선물환율
- 현재 시점에 결정된 미래 특정 시점의 결제 환율

◆ 선물환율의 결정요인
- 선물환 시장의 수요와 공급
- 시장 참여자들의 미래 환율에 대한 기대
- 금리평가정리 (IRP)

◆ 선물환율 vs. 실현환율
- 1Y 만기 USD/KRW 선물환율 = 1,000
- 1Y 후의 실제 실현 현물환율은?

(1) Forward Exchange Rate

◆ 외환시장 효율성 vs. 선물환율

- 만약 외환시장이 S.S.E.M.의 측면에서 효율적
- 현재 시장에 알려진 모든 _____은 선물환율에 반영
- 선물환율과 실제 미래 현물환율간의 오차는 _____ 정보에 기인
- 선물환율은 미래 현물환율의 _____ (unbiased estimates)

$$F_t^{t+1} = S_{t+1} ?$$

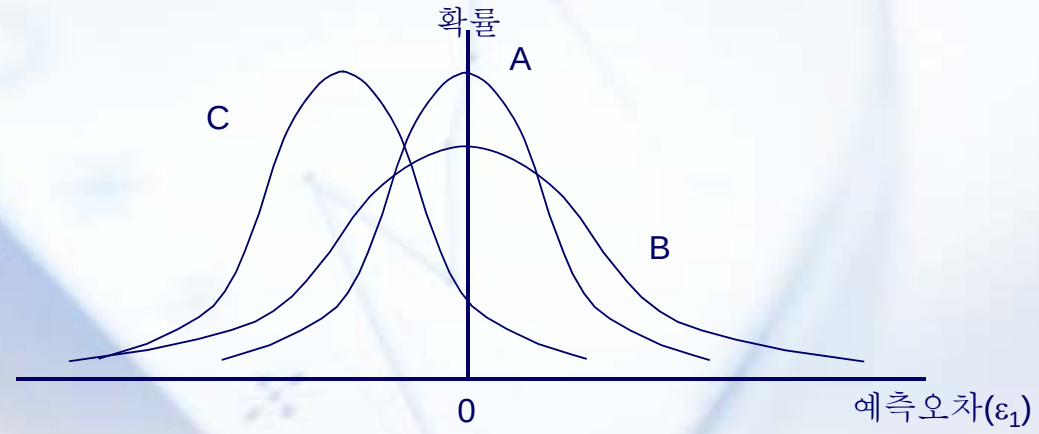
$$F_t^{t+1} = E_t(S_{t+1}) !$$

$$\varepsilon = F_t^{t+1} - S_{t+1}, \quad \rightarrow \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$$

(1) Forward Exchange Rate

◆ 선물환율과 실현 현물환율의 오차 분포

- 과거 10년 간의 총 120번에 걸친 1개월 만기 선물환율
- 실제 만기에 실현된 현물환율



(2) Example of Fundamental / Technical Models

$$(1)\ S_t = a_0 + \sum_{k=0}^{K} b_k I_{t-k} + \sum_{m=0}^{M} c_m R^h_{t-m} + \sum_{n=0}^{N} d_n R^f_{t-n} + \sum_{p=1}^{P} e_p S_{t-p} + \cdots$$

$$(2)\ \begin{cases} S_t = f\left(Y^h_t, Y^f_t, R^h_t, R^f_t, I^h_t, \cdots\right) \\ Y^h_t = g\left(S_t, Y^f_t, R^h_t, R^f_t, I^h_t, \cdots\right) \\ R^h_t = h\left(S_t, Y^h_t, Y^f_t, R^f_t, I^h_t, \cdots\right) \\ \vdots \end{cases}$$

$$(3)\ S_t = a_0 + \sum_{k=1}^{P} b_k S_{t-k} + \sum_{n=0}^{N} c_n \varepsilon_{t-n}$$

Q & A

Hallym University, Prof. Sun-Joong Yoon