

# 한국 채권시장의 해외자본유출입 결정요인과 시사점

---

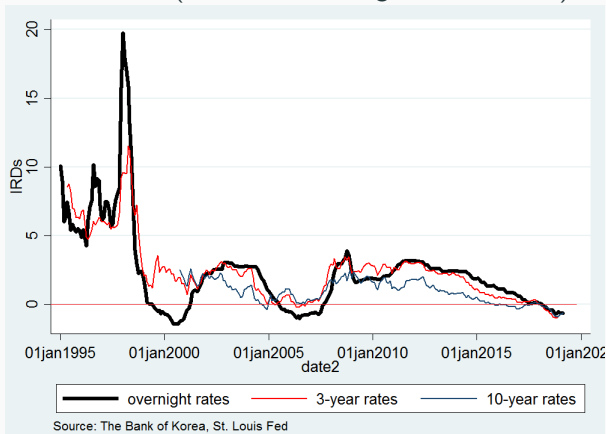
김수현 (한국은행)

2019.4.25

# 금리 역전과 자본유출 우려

- 한미간 정책금리(2018.3월 이후) 역전: 자본유출 우려 대두
- 그러나 투자대상인 정부채 금리(10년물 기준)는 2016-2017년중 역전

한미 금리차(한국-미국: overnight, 3년, 10년물)



## 채권투자와 금리

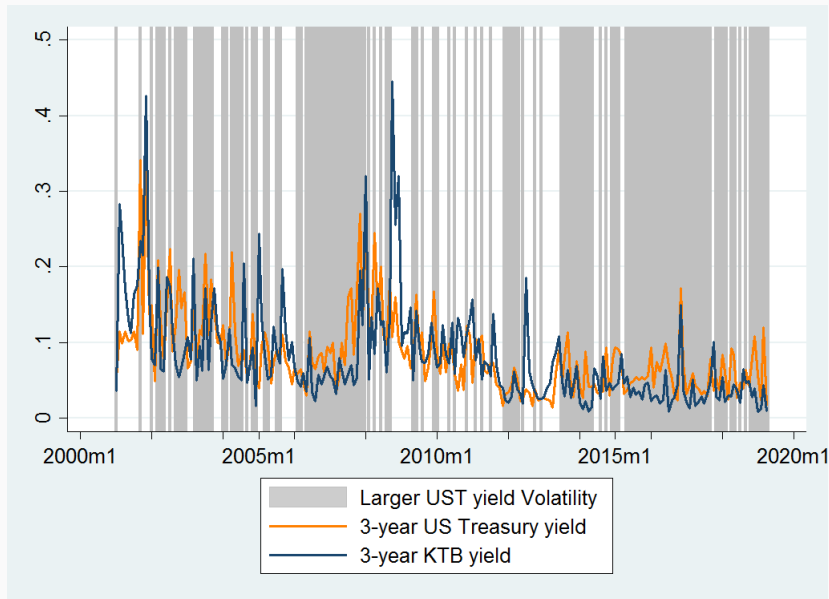
---

# 금리차는 곧 투자수익률인가?

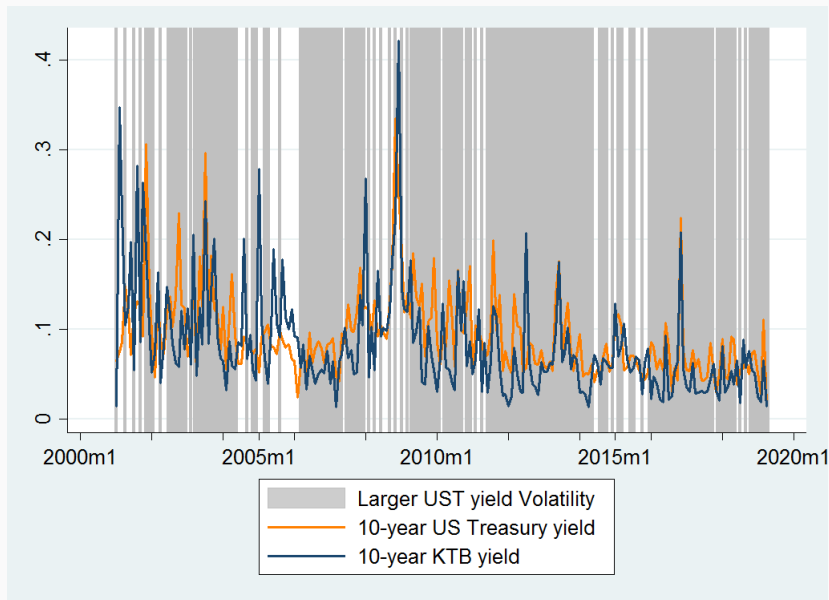
- 교과서의 안전자산: credit risk 측면에서
- 투자자들의 자산운용 측면에서는 risk-free란 상대적 개념
  - Valuation risk: 금리와 가격
  - 만기보유(buy and hold) vs 적극적 운용(trading)
  - 채권투자의 수익(TR: total return)은 coupon 이자(C)와 매매차익(K: capital gain)의 합

$$TR = C + K$$

## 미정부채 금리 변동성(3-yr UST vs KTB)

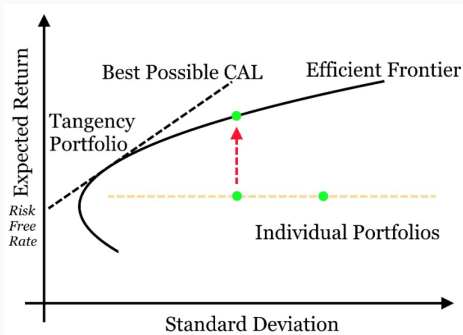


## 미정부채 금리 변동성(10-yr UST vs KTB)



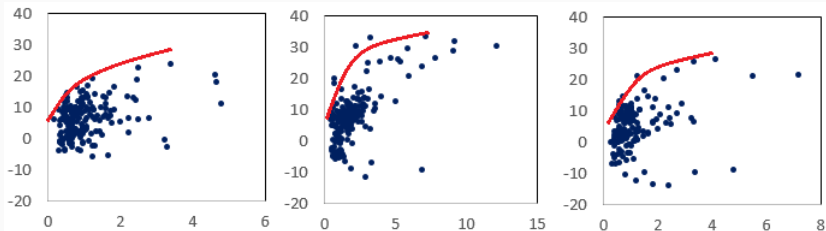
# 투자과 리스크

- 투자성과는 위험대비 수익률(Sharpe ratios)
  - 채권의 경우 금리가 높다하여 자본이 이동한다 보기 어려움
  - valuation risks 등이 존재한다면 금리가 유리한들 투자는 위험대비 수익을 개선하는 한도 내에 투자가 이루어질 가능성
  - portfolio 이론(Markowitz, 1952): the efficient frontier



# 투자과 리스크

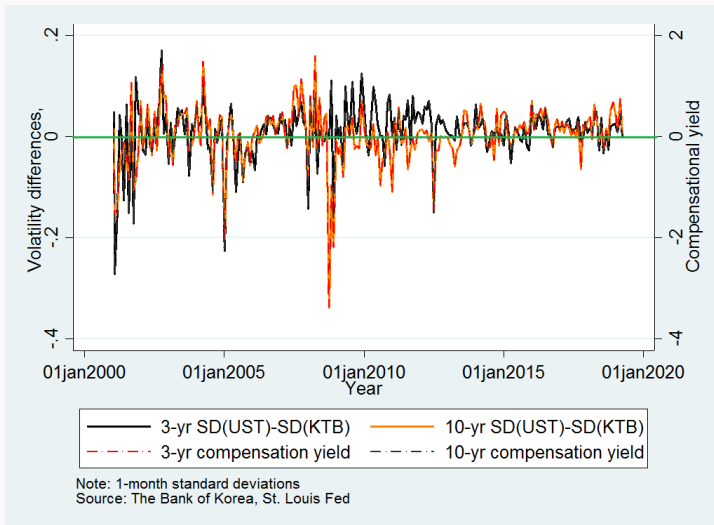
- 국내 유입된 민간 펀드그룹의 mean-variance portfolios와 사후적 efficient frontiers (Asia-ex. Japan, GEM, Global)
- Sharpe ratios  $\approx 10$





# 투자과 리스크

- 민간펀드의 Sharpe ratios를 고려할 때 counterfactual analysis
- compensational yields  $\approx 0.3-0.5\%$



# 글로벌 금융위기 이후 유동성 공급의 재편

---

# 글로벌 유동성의 재편: 공공자본의 증대

- 미달러화 신용 경색, 미달러화 가치 급등
- 금융, 외환시장 안정을 위한 주요국 외환보유액 축적: 미달러화 외 자산으로 다변화 필요

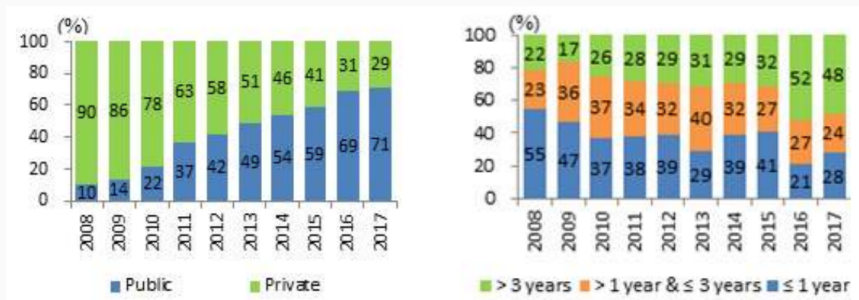


## 글로벌 유동성의 재편: 민간자본의 감소

- 글로벌 금융위기 이후 은행을 중심으로한 민간자본 risk 규제
  - 투자은행과 상업은행의 분리(ring-fencing)
  - 투자자본에 대한 리스크관리 기준의 강화(Basel III: LCR)
  - 투자에 대한 책임 기준의 강화(bail-in)
- 신흥국 채권시장 교란요인 감소(단기 차익거래의 감소)

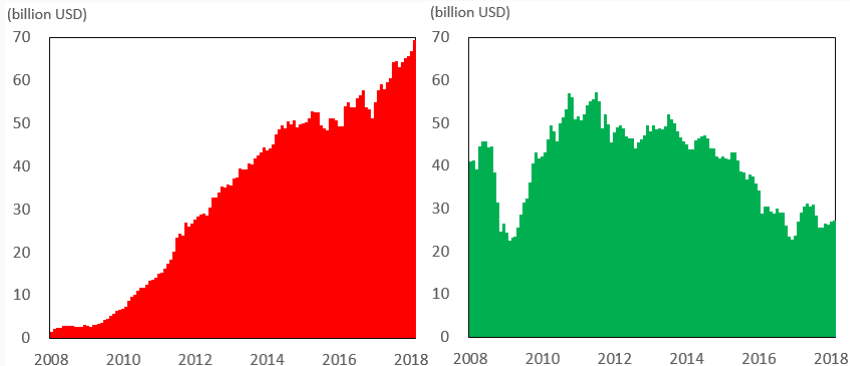
## 글로벌 유동성의 재편: 민간 → 공공

- 민간자본의 감소, 공공자본의 증대(유복근, 2018)



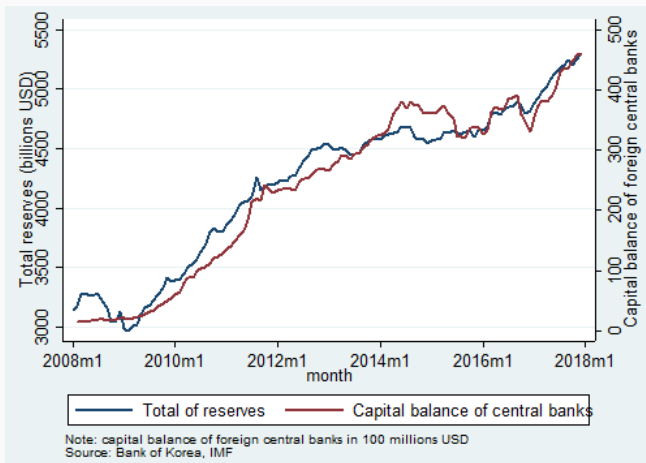
# 글로벌 유동성의 재편: 민간 → 공공

- 공공자본과 민간자본의 유입



# 글로벌 유동성의 재편: 민간 → 공공

- 주요국 외환보유액과 국내 채권시장 유입된 중앙은행 자본



# 한국 채권시장 해외자본 유출입 결정요인 분석

---



- 종속변수(monthly): 투자주체별 잔액(capital balances)
  - 공공자본(중앙은행, 국부펀드)과 민간자본(은행, 펀드)
- 독립변수(monthly)
  - 한미 금리차(1-month, 1-year, 10-year)
  - VIX
  - CDS (orthogonalized to VIX)
  - IP differences between Korea and the US
  - Foreign currency reserves (major 13 countries + the euro area)

- $I(1)$ 인 시계열: ECM 모형으로 추정 (Pesaran and Shin, 1998)
  - omitted variable bias
  - non-arbitrary lag orders
  - normalization during re-parameterization
  - valid for  $I(1)$  and  $I(0)$  mixture

- Ahmed and Zlate (2014)는 패널분석에서 각국의 GDP로 normalizing
- 국내 채권시장 투자주체별로 자본 유입액 규모가 다르므로 투자주체별 잔액으로 normalization

$$\overline{CF}_{j,t} = \frac{CF_{j,t}}{CB_{j,t-1}} = \frac{CB_{j,t} - CB_{j,t-1}}{CB_{j,t-1}} \approx cb_{j,t} - cb_{j,t-1} = \Delta cb_{j,t}$$

# 모형의 구성: ARDL (Auto-regressive Distributed Lag model)

- The approach suggested by Pesaran and Shin (1998) and Dave Giles (2015)

$$\begin{aligned} cb_{j,t} = & c + \sum_{i=1}^p \phi_i cb_{j,t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i IRD_{t-i}^m + \sum_{i=0}^r \beta_i vix_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^s \gamma_i res_{t-i} + \sum_{i=0}^u \delta_i dxy_{t-i} + \sum_{i=0}^v \xi_i ip_{t-i}^{KR-US} \\ & + \sum_{i=0}^w \eta_i cds_{t-i} + \epsilon_{j,t} \end{aligned}$$

where the dependent variable is the capital balances ( $cb$ ) and explanatory variables are the IRDs ( $IRD^m$ ,  $m = 1$ -month, 1- and 10-year), the VIX index ( $vix$ ), foreign currency reserves in major central banks ( $res$ ), trade weighted dollar index ( $dxy$ ), IP differences between Korea and the US ( $ip^{KR-US}$ ), and CDS ( $cds$ ).

## 모형의 구성: ECM transformation

- With a re-parameterization trick

$$\begin{aligned}\overline{CF}_{j,t} = & c + \rho(cb_{j,t-1} - \theta x_{t-1}) \\ & + \sum_{i=1}^p \phi_i \overline{CF}_{j,t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i \Delta IRD_{t-i}^m + \sum_{i=0}^r \beta_i \Delta vix_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^s \gamma_i res_{t-i} + \sum_{i=0}^u \delta_i \Delta dxy_{t-i} + \sum_{i=0}^v \xi_i \Delta ip_{t-i}^{KR-US} \\ & + \sum_{i=0}^w \eta_i \Delta cds_{t-i} + \epsilon_{j,t}\end{aligned}$$

where lowercases are log transformed, and

$$x_{t-1} = IRD_{t-1} + vix_{t-1} + res_{t-1} + dxy_{t-1} + ip_{t-1}^{KR-US} + cds_{t-1}$$

# 모형추정결과: 1-month IRD를 포함할 경우

Table 1: The empirical results with 1-month IRD

	Sectoral capital flows				
	Total	SWF	CB	Funds	Banks
Adj.coeff.( $\rho$ )	-0.19 <sup>***</sup> (0.00)	-0.04 (0.11)	-0.03 (0.23)	-0.06 <sup>**</sup> (0.04)	-0.17 <sup>***</sup> (0.00)
$L\Delta y$	-	-	-	-	0.39 <sup>***</sup> (0.00)
$\Delta IRD^{1m}$	-0.00 (0.77)	0.05 (0.15)	0.01 (0.65)	-0.04 (0.15)	0.05 <sup>*</sup> (0.08)
$L\Delta IRD^{1m}$	-	-	-	0.04 (0.11)	-
$\Delta vix$	-0.13 <sup>***</sup> (0.00)	-0.30 (0.68)	-0.09 <sup>***</sup> (0.00)	-0.11 <sup>***</sup> (0.00)	-0.11 <sup>**</sup> (0.04)
$L\Delta vix$	-0.07 <sup>***</sup> (0.00)	-	-	-	-
$\Delta res$	1.49 <sup>***</sup> (0.00)	0.27 (0.28)	1.52 <sup>***</sup> (0.00)	1.42 <sup>***</sup> (0.01)	2.14 <sup>***</sup> (0.01)
$\Delta dxy$	-0.32 <sup>**</sup> (0.01)	0.47 (0.25)	0.06 (0.70)	-0.05 (0.79)	-0.24 (0.58)
$\Delta ip^{KR-US}$	0.20 <sup>***</sup> (0.00)	0.14 (0.51)	0.25 (0.20)	0.19 (0.18)	0.07 (0.71)
$\Delta cds$	-0.07 <sup>***</sup> (0.00)	0.07 (0.12)	0.00 (0.80)	0.01 (0.76)	0.01 (0.90)
Const.	-1.39 (0.18)	-6.21 (0.13)	1.07 (0.62)	4.76 <sup>***</sup> (0.00)	8.79 <sup>***</sup> (0.00)
$\bar{R}^2$	0.57	0.05	0.40	0.38	0.32

Note: \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at 10%, 5%, 1%, respectively

# 모형추정결과: 1-year IRD를 포함할 경우

Table 2: The empirical results with 1-year IRD

	Sectoral capital flows				
	Total	SWF	CB	Funds	Banks
Adj. coeff. ( $\rho$ )	-0.19*** (0.00)	-0.03 (0.24)	-0.02 (0.47)	-0.04 (0.25)	-0.18*** (0.00)
$L\Delta y$	-	-	-	-	0.41*** (0.00)
$\Delta IRD^{1yr}$	-0.01 (0.57)	0.04 (0.37)	0.01 (0.53)	-0.06 (0.15)	0.07** (0.03)
$L\Delta IRD^{1yr}$	-	-	-	0.04 (0.29)	-
$\Delta vix$	-0.12*** (0.00)	-0.13 (0.10)	-0.05** (0.04)	-0.07** (0.03)	-0.12** (0.02)
$L\Delta vix$	-0.07*** (0.00)	-	-	-	-
$\Delta res$	1.49*** (0.00)	0.36 (0.15)	1.57*** (0.00)	1.74*** (0.00)	2.12*** (0.01)
$\Delta dxy$	-0.35*** (0.01)	-0.22 (0.61)	0.11 (0.45)	-0.44** (0.03)	-0.09 (0.83)
$\Delta ip^{KR-US}$	0.20*** (0.00)	0.14 (0.49)	0.20** (0.05)	0.06 (0.66)	0.02 (0.90)
$\Delta cds$	-0.07*** (0.00)	0.05 (0.29)	0.02 (0.27)	0.01 (0.70)	0.01 (0.75)
Const.	-1.07 (0.38)	-6.63 (0.12)	2.31 (0.27)	6.11*** (0.00)	7.04*** (0.01)
$\bar{R}^2$	0.57	0.08	0.37	0.36	0.33

Note: \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at 10%, 5%, 1%, respectively

Table 3: The empirical results with 10-year IRD

	Sectoral capital flows				
	Total	SWF	CB	Funds	Banks
Adj. coeff. ( $\rho$ )	-0.22*** (0.00)	-0.04 (0.16)	-0.03 (0.22)	-0.05* (0.06)	-0.19*** (0.00)
$L\Delta y$	-	-	-	-	0.39*** (0.00)
$\Delta IRD^{10yr}$	-0.00 (0.81)	0.04 (0.58)	-0.04 (0.14)	0.01 (0.61)	0.03 (0.44)
$\Delta vix$	-0.13*** (0.00)	-0.16** (0.05)	-0.06* (0.06)	-0.11*** (0.00)	-0.08 (0.13)
$\Delta res$	1.47*** (0.00)	0.59** (0.03)	1.56*** (0.00)	1.34*** (0.00)	2.04** (0.02)
$\Delta dxy$	-0.31*** (0.00)	0.40 (0.16)	-0.20 (0.64)	-0.04 (0.77)	-0.72** (0.02)
$\Delta ip^{KR-US}$	0.22*** (0.00)	0.10 (0.64)	0.23** (0.02)	0.14 (0.27)	-0.01 (0.96)
$\Delta cds$	-0.06*** (0.00)	-0.04 (0.54)	0.03 (0.22)	0.01 (0.78)	-0.02 (0.72)
Const.	-1.07 (0.34)	-10.78** (0.02)	2.58 (0.21)	4.39*** (0.00)	8.99*** (0.00)
$\bar{R}^2$	0.53	0.11	0.41	0.34	0.30

Note: \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at 10%, 5%, 1%, respectively



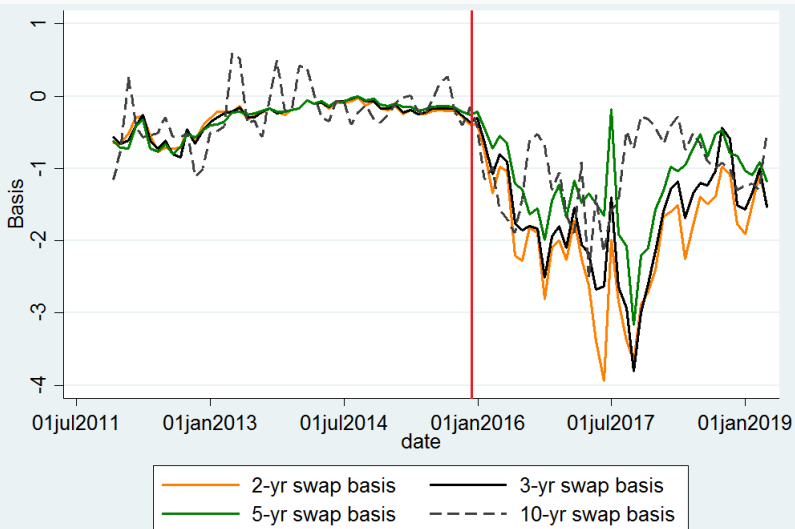
## 추정결과의 해석 및 시사점

---

- 글로벌 금융위기 이후 국내 채권시장 해외자본 유입 요인을 투자주체별(공공: 중앙은행과 국부펀드, 민간: 글로벌 펀드와 은행)로 분석하였을 때 금리차의 중요도는 약하거나 사라짐
  - 글로벌 및 국지적 리스크 요인(VIX, CDS)
  - 성장률 격차(IP difference)
  - 주요국 외환보유액

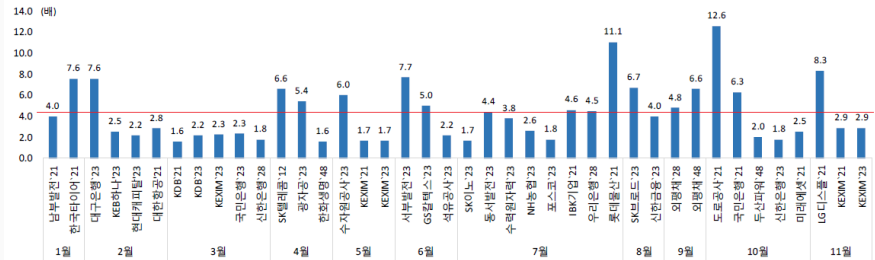
- 금융위기 이후 자본흐름의 변화
  - 주요 중앙은행의 외환보유액 축적과 운용 글로벌 유동성 공급의 변화
  - 외환보유액이 갖는 설명력은 글로벌 유동성 공급의 변화를 암시
  - 은행을 중심으로 risk-taking behavior에 대한 규제 강화(Basel III 등)
  - 외환보유액 및 국부펀드의 보유자산 다변화: 한국을 포함하여 채권시장의 성숙도가 높은 신흥국 채권을 포함

- 거주자의 경우
  - 미달러화 조달 내재금리 상승



- 역외발행(offshore issue)의 경우
  - 15년 \$247억 → 16년 \$289억 → 17년 \$324억 → 18년 \$356억

‘18년 한국물 달러 공모채 주문배수



자료: KCIF

- 과거에도 한미간 금리 역전은 발생
- 채권투자에는 여러 요인이 혼재
  - 이표(coupon) 금리와 평가액(capital gain)
  - Benchmark portfolios: (-)금리인 정부채도 포함 (예: bund)
- 따라서 금리차보다는 글로벌 유동성 공급, 리스크 요인 등이 자본유출입 결정요인이 될 수 있음

- 자본공급의 변화(market segmentation)
  - 자본의 공급은 민간과 공공 부문: 두 자본의 각각 상이한 투자요인
- 만약 IRD가 지속 확대될 경우?
  - 미연준의 금리인상 기조 "U턴" (Bloomberg)으로 내외금리차가 더욱 확대되지는 않을 전망
- 주요국 중앙은행으로부터 자본 유입은 지속될 전망, 글로벌 리스크 요인에 관심을 기울일 필요
  - 향후 중국 sovereign debt 문제, 무역 마찰, 성장 둔화 등