

유동성 지표의 재정의와 통화정책에 대한 시사점

김경훈 국제거시금융본부 국제금융팀 부연구위원 (khkim@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1221)

차례

1. 유동성 정의
2. 유동성 지표 추이: 12개 OECD 국가, 1995~2015년
3. 경제위기 예측 지표로서의 효용성
4. 통화정책에 대한 시사점

주요 내용

- ▶ 본 연구에서는 통화량(monetary aggregates) 관점에서 새롭게 유동성(liquidity)을 정의하고, 이를 통화정책 결정 시 추가적으로 고려해야 하는 사항으로 제안
 - 필립스 커브에 기초하여 물가갭(실질 인플레이션과 타깃 인플레이션의 차이)과 성장갭(실질성장률과 잠재 성장률의 차이)의 관계를 증시하는 전통적 통화정책은 여러 한계를 노정할 수 있음.
 - 특히 최근 상당 기간 성장갭이 줄어들었음에도 저물가 추세가 지속되는 상황에서 기존 통화정책 프레임에 기반한 저금리 기조는 향후 잠재적인 금융시장 불안정 요인이 될 수 있음.
 - 이에 본고에서는 다시금 통화량에 주목하는바, 유동성을 새로이 정의하고 통화정책 결정 시 추가적으로 고려해야 하는 변수로서의 효용성을 검증함.
- ▶ 한 경제 내의 모든 금융부채 합계를 유동성으로 정의하고, 경제 전체의 상환능력(capacity to repay)을 초과하는 채무는 지속가능하지 않다는 원리에 입각하여 적정 수준의 유동성을 도출
 - 유동성 지표와 더불어 실질변수를 반영하는 물적자본 지표를 도입하고, 이 지표들을 활용하여 적정 수준을 초과하는 과도한 유동성과 물적자본은 실물 및 금융변수의 조정을 가져온다는 가설을 검증
 - Kaminsky and Reinhart(1999)의 신호추출방법(signal extraction method)을 사용하여 실증분석을 수행한 결과 본고에서 제안하는 유동성 지표 및 물적자본 지표가 적정 수준을 초과하는 과도한 수준일 경우 이것이 금융시장 조정 및 실물경제에 충격을 가져온다는 것을 보임.
- ▶ 유동성 지표는 금융불균형 정도를 이론적으로 제시하며, 금융안정에 유의해야 하는 정책당국에 유용한 지표로서 활용될 수 있음.
 - 한 경제의 생산능력에 비추어 적정 유동성 수준을 제시하며, 물적자본 지표와의 관계를 통해 실물경제의 위축가능성을 시사
 - 특히 구조적인 요인으로 통화정책의 전달경로가 악화되는 상황에서는 통화정책을 운용함에 있어 유동성에 더욱 주목할 필요가 있음.

1. 유동성 정의

■ 필립스 커브에 기초하여 물가갭(실질 인플레이션과 타깃 인플레이션의 차이)과 성장갭(실질성장률과 잠재성장률의 차이)의 관계를 중시하는 현 통화정책은 여러 한계를 노정할 수 있음. 이에 본 연구에서는 통화량(monetary aggregates) 관점에서 새로운 유동성(liquidity, 이하 L 로 표시) 개념을 정의하고, 이를 통화정책 결정 시 추가적으로 고려해야 하는 사항으로 제안

- 지난 20년간 통화정책 수행 과정에서 통화량의 역할이 크게 축소되어왔음.¹⁾ 대신 통화당국은 인플레이션 타깃팅 제도를 운영하고 있으며, 이는 실제물가와 목표물가의 차이가 성장갭에 대한 정보를 잘 반영한다는 가정에 기반
- 최근 상당 기간 성장갭이 줄어들었음에도 저물가 추세가 지속되는 상황에서 기존 통화정책 프레임에 기반한 저금리 기조는 향후 잠재적인 금융시장 불안정 요인이 될 수 있음.
 - 과잉유동성의 부작용(신용 확대, 자산가격 상승 등)에 대한 간과는 자칫 금융불안정 누증에 따른 금융시장 충격으로 이어질 수 있음.²⁾
- 이에 본고에서는 다시금 통화량에 주목하는바, 새로운 유동성 지표를 제안함. 이하 1장에서는 유동성을 재정의하고, 2장에서는 OECD 국가를 중심으로 유동성 지표의 추이를 살펴봄. 3장에서는 본고에서 제안하는 유동성 지표의 경제위기 예측변수로서의 효용성을 점검한 다음, 마지막 4장에서는 통화정책적 시사점을 살펴보고자 함.

■ 본고에서는 유동성(L)을 한 경제 내의 모든 금융부채 합계로 정의함. 단 금융부문(financial sector)³⁾이 보유한 금융부채에 대한 이중계산을 피하기 위해, 비금융부문(non-financial sector)만을 고려

- 비금융부문이 소유한 유동성(L)은 크게 신용(C)과 주식(E)으로 구분⁴⁾: $L = C + E$
- 한 경제 전체의 상환능력(capacity to repay)을 초과하는 채무는 지속가능하지 않다는 원리에 입각하여 적정 수준의 유동성(L)을 도출할 수 있음.
 - 경제 전체로 보았을 때 채무 상환능력은 한 경제의 생산능력(Y_{pc})을 의미하며, 이는 향후 예상되는 미래 소득흐름(y_n)의 현재가치 합계로 측정됨. 생산능력은 물적자본(h)과 인적자본의 함수이나 본 연구에서는 물적자본에 초점을 맞춤.⁵⁾

유동성(L) ≤ 상환능력 ≈ 생산능력(Y_{pc}): 지속가능한 경제성장에 기초한 유동성 수준

$$Y_{pc} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{y_n}{(1+i)^n} = f(h)$$

1) Han and Lee(2012) 참조.

2) Drehmann *et al.*(2012) 참조.

3) 금융부문은 금융중개기관이며, 따라서 최종적으로 부채를 보유하는 경제주체는 비금융부문(가계, 기업, 정부)임.

4) 소유권의 유무를 제외하고 신용과 주식은 미래소득흐름에 기초한 금융청구권을 갖는다는 측면에서 동일한 금융자산 기능을 한다고 가정함.

5) 인적자본 측정의 어려움으로 인해 본고에서는 물적자본에 초점을 맞춤. 하지만 인적자본을 고려해도 주요 분석결과에는 큰 차이가 없음.

- 만약 신용확대에 따른 유동성(L) 증가가 생산능력을 초과하게 된다면($L > Y_{pc}$), 실물 및 금융변수의 조정이 초래됨.
 - 유동성(L) 증가가 물적자본(h)의 증가를 가져와 생산능력(Y_{pc}) 증대로 이어지는 경우 경제는 안정적 성장을 지속할 수 있음(Case I: $\uparrow L \rightarrow \uparrow h \rightarrow \uparrow Y_{pc} \rightarrow L \leq Y_{pc} \rightarrow$ 성장 지속가능).
 - 반면 유동성(L)의 증가가 생산증대에 기여하는 물적자본(h)의 증가 없이 금융자산의 가격 상승만을 유발한다면, 생산능력(채무 상환능력)의 향상 없이 늘어난 유동성으로 인해 금융시장의 조정이 불가피함(Case II: $\uparrow L \rightarrow \bar{h} \rightarrow \bar{Y}_{pc} \rightarrow L > Y_{pc} \rightarrow \downarrow L$ 조정).
 - 예를 들어 금융자산의 가격상승으로 주식시장 버블을 형성할 경우 금융시장에 국한된 가격조정이 이루어짐.
 - 하지만 과도한 유동성이 금융자산뿐만 아니라 실물자산(물적자본)의 가격상승 혹은 생산적이지 않은 명목 물적자본($H = P^h h$, P^h : 물적자본 가격)⁶⁾의 증가로 이어진 경우, 조정과정에서 금융시장을 넘어 경제전체의 실물경제가 영향을 받음(Case III: $\uparrow L \rightarrow \uparrow H(\uparrow P^h) \rightarrow \bar{Y}_{pc}(\bar{h}) \rightarrow L > Y_{pc} \ \& \ H > Y_{pc} \rightarrow \downarrow L \ \& \ \downarrow H$ 조정).
 - 본 연구에서는 Case III에 초점을 맞추어 실제 $L > Y_{pc} \ \& \ H > Y_{pc}$ 인 경우 금융 및 실물부문의 조정을 초래하는지 실증분석을 수행함. 본고 3장에서 Kaminsky and Reinhart(1999)의 신호추출방법(signal extraction method)을 사용하여 가설을 검증

2. 유동성 지표의 추이: 12개 OECD 국가, 1995~2015년

- 앞서 1장에서 논의된 유동성(L) 및 (명목)물적자본(H)의 정의를 바탕으로 12개 OECD 국가, 1995~2015년 해당 지표를 구축함.
 - 12개 OECD 국가⁷⁾: 호주, 오스트리아, 벨기에, 캐나다, 프랑스, 독일, 그리스, 일본, 네덜란드, 스웨덴, 영국, 미국
 - 유동성(L)과 물적자본(H)을 각각 생산능력(Y_{pc})으로 나누어서 지표를 구축함. 생산능력에 대한 변수가 없기 때문에 이에 대한 대응변수(proxy)로 명목GDP 추세(Y)를 사용함: 유동성 지표(L/Y) & 물적자본 지표(H/Y)
- 분석 기간(1995~2015년)에 유동성 지표(L/Y)는 전체적으로 우상향을 보이는 가운데, 급격한 상승시기 이후에는 조정되는 모습을 보임(그림 1).
 - 대외부문에서 유입된 유동성을 제외할 경우 유동성 지표(L/Y)가 안정적인 모습(그림 2)을 보이는 것으로 미루어, 2000년대 중반 이후 유동성 증가는 대부분 글로벌 자금유출입에서 기인함을 알 수 있음.
 - 유동성(L)을 주식(E)과 신용(C)으로 나누어 볼 때, GDP 대비 주식 비율(E/Y)의 경우 2000년 및 2006

6) 예를 들면, 공실률이 높은 아파트, 상가, 건물 혹은 비효율적으로 활용되고 있는 자본재 등.

7) 지표 구축이 가능한 국가로 분석을 한정함.

년 즈음에 급격한 상승 및 하락의 조정을 겪었으며 2013년 이후에도 빠르게 상승하고 있음을 확인할 수 있음(그림 3).

- 이는 저금리 기조에 따른 과잉유동성이 닷컴버블 및 글로벌 금융위기를 초래하고 주식시장 붕괴로 이어지는 모습과 일치함.
- 한편 GDP 대비 신용비율(C/Y)의 경우, 글로벌 금융위기를 거치면서 일시적 조정을 받았지만 꾸준히 상승하는 모습을 보이고 있는데, 이는 주요국의 양적완화에 의해 글로벌 유동성이 확대되었기 때문으로 보임(그림 4).

■ 물적자본 지표(H/Y)를 살펴보면, 유동성 지표(L/Y)에 비해 대체로 안정적인 모습을 보이고 있으며 최근에도 견조(堅調)하게 상승하고 있음(그림 5).

- 2000년대 중반 가파르게 상승하다가 글로벌 금융위기 당시 조정을 받는 모습을 보이는데 이는 당시 부동산 등 실물자산의 과도한 가격상승과 연계됨.
- 특히 물적자본 지표(H/Y)가 유동성 지표(L/Y)와 동시에 상승하는 경우에는 실물충격이 더욱 크게 나타났음을 확인할 수 있음. 이는 앞서 언급하였듯이 금융부문의 조정 이외에도 실물부문 조정이 동반하였기 때문으로 보임(그림 6).

■ 2013년 이후 미국 등 일부 국가에서 주식시장을 중심으로 유동성 지표(L/Y)가 빠르게 상승하는 모습을 보이고 있는데, 이는 주식시장의 조정 가능성을 시사함.

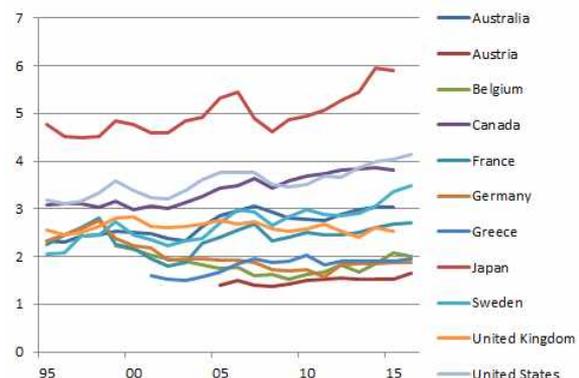
- 다만 물적자본 지표(H/Y)는 완만한 상승 움직임을 보인다는 점에서 글로벌 금융위기 당시와 같은 강한 실물충격은 발생하지 않을 것으로 보임.

그림 1. OECD 국가의 L/Y



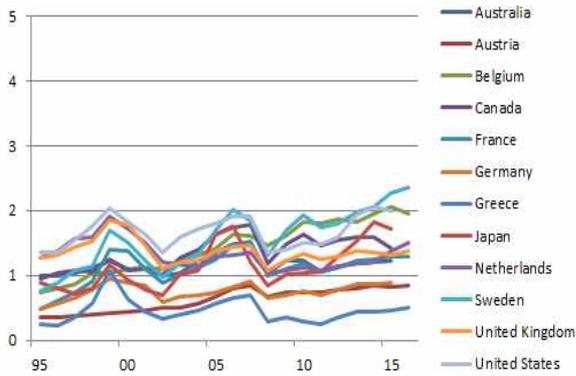
자료: OECD, 저자 계산.

그림 2. OECD 국가의 대외유입을 제외한 L/Y



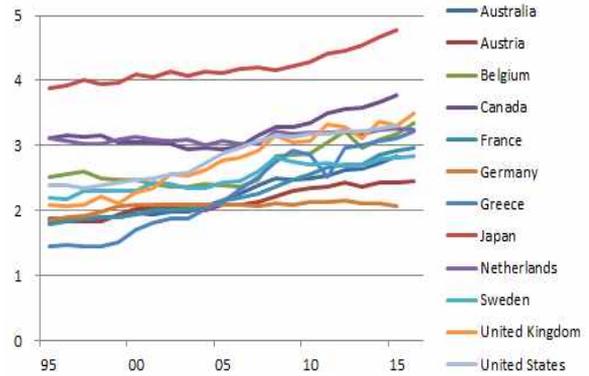
자료: OECD, 저자 계산.

그림 3. OECD 국가의 E/Y



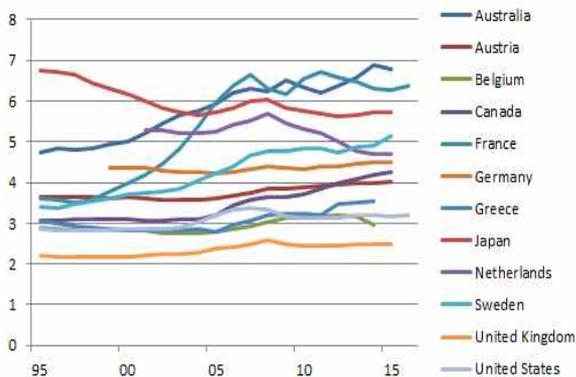
자료: OECD, 저자 계산.

그림 4. OECD 국가의 C/Y



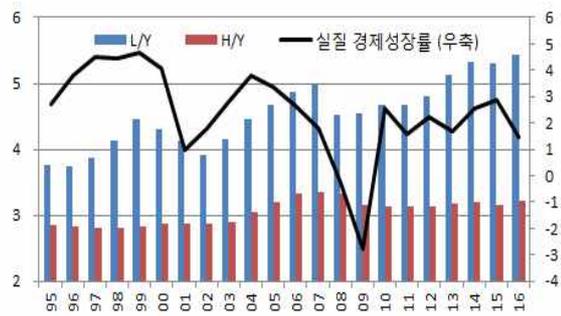
자료: OECD, 저자 계산.

그림 5. OECD 국가의 H/Y



자료: OECD, 저자 계산.

그림 6. 미국의 L/Y , H/Y , GDP 증가율



자료: OECD, 저자 계산.

3. 경제위기 예측 지표로서의 효용성

■ 3장에서는 과도한 유동성 지표(L/Y)가 물적자본 지표(H/Y)의 증가로 이어진 경우, 실물경제에 충격을 야기한다는 연구가설을 검증

- 샘플국가는 1995~2014년 자료가 확보되는 12개 OECD 국가이며, 실증분석에서는 총 20년간의 연도별 자료를 사용
- [표 1]은 GDP 성장률로 측정된 실물충격 변수를 나타냄. Crisis 1은 각국별 GDP 추세에서 2 표준편차를 벗어난 충격에 해당하는 연도를 보여주는 변수이며, Crisis 2는 GDP 성장률 추세에서 25% 벗어난 충격에 해당하는 연도를 보여주는 변수임. 신호추출방법의 기본모형에서는 Crisis 1을 사용하고, 결론의 강건성을 검증하기 위해 Crisis 2를 도입함.

표 1. 실물충격(Crisis 1 & Crisis 2): 1995~2014년

국가	ISO	Crisis 1	Crisis 2
호주	AUS	2000	2000, 2008, 2009,
오스트리아	AUT	2009	2001, 2002, 2003, 2009, 2013, 2014
벨기에	BEL	2009	1996, 2001, 2003, 2008, 2009, 2012, 2013
캐나다	CAN	2009	1996, 2001, 2003, 2008, 2009
프랑스	FRA	2009	1996, 2002, 2003, 2008, 2009, 2012, 2013
독일	DEU	2009	1996, 2002, 2003, 2005, 2009, 2012, 2013
그리스	GRC	2011, 2012	2005, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013
일본	JPN	2009	1998, 1999, 2001, 2002, 2008, 2009, 2011, 2014
네덜란드	NLD	2002, 2009	2002, 2003, 2009, 2012, 2013
스웨덴	SWE	2008, 2009, 2012	1996, 2001, 2002, 2008, 2009, 2012, 2013
영국	GBR	2009	2008, 2009
미국	USA	2001, 2009	2001, 2002, 2008, 2009

주: Crisis 1은 GDP 성장률 추세로부터 2 표준편차 감소한 연도를 의미하며, Crisis 2는 GDP 성장률 추세에서 25% 감소한 연도를 의미함.

■ Kaminsky and Reinhart(1999)의 신호추출방법(signal extraction method)을 활용하여 유동성과 물적자본 지표에 대한 임계치(threshold)를 도출하고, 이를 초과하는 유동성과 물적자본 지표가 실제 경제위기를 높은 확률로 예측하는지 검증

- 아래 식은 신호추출방법에서 유동성 및 물적자본 지표의 임계치가 도출되는 것을 보여줌.
- 유동성 지표(L/Y) 및 물적자본 지표(H/Y)가 동시에 각각의 임계치, $(L/Y)^*$ 와 $(H/Y)^*$ 를 넘을 경우, 위기의 신호가 켜지지만($S_t = 1$), 이 가운데 하나의 지표라도 임계치 이상의 값을 갖지 않는다면 위기의 신호는 켜지지 않음($S_t = 0$).

$$S_t = \begin{cases} 1 & \text{if } L/Y \geq (L/Y)^* \text{ and } H/Y \geq (H/Y)^* \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

- 신호추출방법을 적용하여 구한 유동성 및 물적자본 지표의 임계치를 실물위기 예측에 활용하는 데 두 가지 오류의 가능성이 있음.
- 1종 오류(T_1)에서는 실제 경제에서 위기가 나타났으나, 두 지표를 활용한 위기예측 시스템에서는 위기의 신호가 나타나지 않았을 때의 오류를 의미함.
- 2종 오류(T_2)에서는 위기예측 시스템에서는 위기의 신호가 켜졌지만, 실제 위기는 나타나지 않았을 경우의 오류를 의미함.
- 이러한 1종 및 2종 오류의 가능성을 최소화하는 임계치를 찾는 함수로 아래 3개의 식에서 제시된 것처럼 세 가지의 1종 및 2종 오류의 조합을 고려

$$LF1(L/Y, H/Y, C) = \min_{(L/Y)^*, (H/Y)^*} \{ \alpha T_1 + (1 - \alpha) T_2 \}$$

$$LF2(L/Y, H/Y, C) = \min_{(L/Y)^*, (H/Y)^*} \left\{ \frac{T_2}{1 - T_1} \right\}$$

$$LF3(L/Y, H/Y, C) = \min_{(L/Y)^*, (H/Y)^*} \left\{ \frac{T_2}{1 - T_1} \mid (1 - T_1) \geq x \right\}$$

- LF1은 1종 및 2종 오류의 가중평균을 최소화하는 손실함수로서 α 와 $(1 - \alpha)$ 는 각각 1종 오류와 2종 오류의 가중평균 계수를 의미함. α 가 커질수록 정책당국이 1종 오류에 대한 염려가 크다는 것을 반영함. LF2는 신호 대잡음비율(noise-to-signal ratio)을 나타내는 $T_2/(1 - T_1)$ 을 최소화하는 손실함수이며, LF3도 역시 신호 대잡음비율을 최소화하는 손실함수이지만 여기에서는 주어진 최소한의 예측확률 60% 혹은 75%의 유동성과 물적자본 지표 조합을 보장하는 조건하에서 각각의 임계치를 도출함.

■ 분석 결과 본 연구에서 제안하는 유동성 및 물적자본 지표가 [표 1]에서 정의한 실물경제 충격을 잘 예측하고 있음을 확인함.

- [표 2]는 데이터에 포함된 12개 국가의 유동성 및 물적자본 지표 평균과 증가량(%) 평균을 보여줌. 추가로 기존에 널리 사용되는 지표인 신용갭(Credit to GDP gap)의 국가 평균도 확인할 수 있음.
- 유동성 및 물적자본 지표의 장기 평균 추세는 국가별로 매우 상이하며, 변동성은 해당 샘플기간에서 비교적 낮은 것을 확인할 수 있음.

표 2. 12개국 유동성과 물적자본 지표에 대한 기초통계량: 1995~2014년

국가	L/Y	$\% \Delta$ in L/Y	H/Y	$\% \Delta$ in H/Y	신용갭 Credit-to-GDP gap
호주	3.37	0.02	5.74	0.02	2.11
오스트리아	2.70	0.02	3.73	0.00	-0.30
벨기에	3.99	0.02	2.93	0.00	7.72
캐나다	4.54	0.01	3.41	0.02	0.42
프랑스	3.30	0.03	5.25	0.03	3.09
독일	2.80	0.01	4.13	0.02	-2.83
그리스	2.64	0.04	3.06	0.01	11.83
일본	5.28	0.02	6.01	-0.01	-13.21
네덜란드	4.43	0.00	4.54	0.02	-2.36
스웨덴	3.96	0.03	4.17	0.02	5.98
영국	4.02	0.02	2.34	0.01	-1.40
미국	4.44	0.02	3.04	0.01	0.09
평균	3.79	0.02	4.03	0.01	0.93

자료: 저자 계산.

- 여러 가지 손실함수(loss function), 파라미터(α and x), 위기의 정의(Crisis 1 and Crisis 2)를 활용하여 유동성과 물적자본 지표의 한계점을 구한 후, 위기를 예측하는 지표로서 본고가 제안하는 유동성과 물적자본 지표가 신용갭 지표와 비교하여 위기 예측 능력에 있어서 어떠한 성과를 보이는지 살펴봄.

- [표 3]에서 나타나는 것처럼 유동성 및 물적자본은 1년 선행하는 위기에측 지표로서 기존의 신용갭과 비슷한 수준의 퍼포먼스를 보이고 있음. 모든 파라미터와 손실함수 및 위기변수에서 본고가 제안하는 지표가 우수하다고 할 수는 없지만, 예측확률을 60%와 75%로 고정한 신호대잡음비율을 최소화하는 LF3에서 본고가 제안하는 지표가 상대적으로 우수함이 입증되었음. 이는 비교적 객관적으로 평가할 수 있는 항목으로서 crisis 2에서도 기존의 신용갭보다 우수함.

표 3. 유동성과 물적자본 지표의 한계점 평균

Panel A. Crisis 1 실물충격을 사용한 경우

	LF1				LF2	LF3	
	0.1	0.25	0.5	0.75		$x \geq 60\%$	$x \geq 75\%$
유동성(L/Y) & 물적자본(H/Y)							
$(L/Y)^*$	4.33	3.91	3.79	3.79	3.87	3.79	3.79
$(H/Y)^*$	4.60	4.42	4.22	4.22	4.26	4.22	4.22
예측확률	0.21	0.83	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00
Type 1 error	0.79	0.17	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
Type 2 error	0.01	0.16	0.26	0.26	0.20	0.26	0.26
신호대잡음비율	0.04	0.18	0.26	0.26	0.21	0.26	0.26
신용갭(Credit-to-GDP Gap)							
$(C/GDP)^*$	13.58	10.24	5.88	3.94	7.03	4.47	3.94
예측확률	0.31	0.68	0.96	1.00	0.89	0.97	1.00
Type 1 error	0.69	0.32	0.04	0.00	0.11	0.03	0.00
Type 2 error	0.06	0.15	0.30	0.37	0.27	0.36	0.37
신호대잡음비율	0.09	0.23	0.31	0.37	0.30	0.36	0.37

Panel B. Crisis 2 실물충격을 사용한 경우

	LF1				LF2	LF3	
	0.1	0.25	0.5	0.75		$x \geq 60\%$	$x \geq 75\%$
유동성(L/Y) & 물적자본(H/Y)							
$(L/Y)^*$	4.22	4.10	3.65	3.34	3.98	3.55	3.50
$(H/Y)^*$	4.45	4.47	4.12	3.63	4.37	3.94	3.83
예측확률	0.34	0.41	0.74	0.99	0.49	0.84	0.89
Type 1 error	0.66	0.59	0.26	0.01	0.51	0.16	0.11
Type 2 error	0.01	0.02	0.24	0.56	0.08	0.38	0.42
신호대잡음비율	0.02	0.05	0.32	0.57	0.17	0.44	0.47
신용갭(Credit-to-GDP Gap)							
$(C/GDP)^*$	13.24	11.65	2.23	-3.49	10.94	0.02	-2.21
예측확률	0.22	0.30	0.75	0.99	0.31	0.83	0.94
Type 1 error	0.78	0.70	0.25	0.01	0.69	0.17	0.06
Type 2 error	0.04	0.06	0.32	0.62	0.10	0.42	0.58
신호대잡음비율	0.14	0.16	0.44	0.63	0.25	0.49	0.61

주: Crisis 1은 GDP 성장률 추세로부터 2 표준편차 감소한 연도를 의미하며, Crisis 2는 GDP 성장률 추세에서 25% 감소한 연도를 의미함.
자료: 저자 계산.

4. 통화정책에 대한 시사점

- 유동성 지표(L/Y)는 금융불균형 정도를 이론적으로 제시하며, 금융안정에 유의해야 하는 정책당국에게 유용한 지표로 활용될 수 있음.
 - 한 경제의 생산능력(Y_{pc})에 비추어 적정 유동성 수준을 제시하며, 물적자본 지표(H/Y)와의 관계를 통해서 실물경제의 위축가능성을 시사
- 특히 구조적인 요인으로 통화정책의 전달경로가 약화되는 상황에서는 통화정책을 운용함에 있어 유동성에 더욱 주목할 필요가 있음.
 - 구조적인 요인으로 유동성 증가가 실물경제로 이어지지 못하거나 실물경제의 움직임이 물가로 연결되지 못하는 상황에서 기존의 물가갭과 성장갭의 관계에만 지나치게 집중하는 경우에는 과도한 유동성 증가가 초래될 수 있으며, 추후 조정과정을 거치면서 금융 및 실물경제를 악화시킬 우려가 있음.
 - 잠재성장률에 대한 구조적 변화의 가능성이 존재하고, 물가가 국내요인보다는 대외요인의 영향을 크게 받는 현 통화정책 여건⁸⁾하에서는 성장갭과 물가갭 이외에 유동성 지표(L/Y)와 물적자본 지표(H/Y)를 보다 면밀히 살펴볼 필요가 있음. **KIEP**

참고문헌

- Borio, C. 2016. "Revisiting Three Intellectual Pillars of Monetary Policy." *Cato Journal*, 36, p. 213.
- Drehmann, M., Borio, C. and Tsatsaronis, K. 2012. "Characterising the Financial Cycle: Don't Lose Sight of the Medium Term!" BIS Working Papers.
- Han, L. and Lee, I.H. 2012. "Optimal Liquidity and Economic Stability." IMF Working Paper.

8) Borio(2016) 참조.