通貨量의 새로운 概念과 그 推計

李 性 輝

▷ 目　次 ◁

Ⅰ. 序　論

通貨量의 定義에 관한 問題는 金融理論의 主要한 爭點의 하나로서 계속 論議되어 왔으며 第2次 世界大戰以後 非銀行金融機關의 急速한 發展과 더불어 論議는 더욱 加熱되었다. 非銀行金融機關을 둘러싸고 일어난 論爭은 一般的으로 貨幣로 取扱되고 있는 金融資産과 貨幣로 取扱되지 않는 金融資産間의 代替性의 程度에 관한 問題로 集約되었다. 즉, 貯蓄性預金은 要求拂預金의 代替財로서 두가지 金融資産을 同一視할 수 있을 程度로 代替性이 큰가? 만일 代替性의 程度가 크다고 하면 그 다음 段階의 問題로 商業銀行에 의하여 創出된 金融資産과 非銀行金融媒介機關에 의해 創出된 金融資産間의 代替性의 程度는 이들 두가지 資産을 同一視할 수 있을 程度로 큰가? 하는 問題이다.

이들 問題를 直接的으로 答辯하기 이전에 通貨量의 定義에 관한 두가지 根本的으로 相異한 接近法을 簡略히 紹介한다. 첫번째 接近法은 어떤 金融資産을 通貨에 包含시킬 것인가의 問題를 先驗的(a priori) 考慮에만 依存하여 決定한다. 예를 들면 貨幣의 必須不可缺한 機能은 交換의 媒體로서 사용되는 점이라는 先驗的 命題에서 出發하여 실제 交換의 媒體로 이용되는 金融資産만을 通貨에 包含하는 立場이 있다. 반면, 貨幣의 根本的 特性은「流動性」이라고 보고 名目價値로 表示되고 비교적 손쉽게 큰 費用을 招來하지 않고 서로 바꿀 수 있는 金融資産을 모두 通貨에 包含한다. 물론 이들 先驗的 接近法은 위에서 敍述한 것보다 더 洗練된 形態로 提示되기는 하였으나

筆者：韓國開發硏究院 主任硏究員

通貨의 定義의 問題를 現實社會의 經驗問題를 떠나 완전히 先驗的 命題에서 出發하여 決定하려고 한다는 점에서 共通點이 있다.

두번째 接近法은 經驗的 接近法이다. 經驗的 接近法은 通貨의 定義는 先驗的 原理에서 出發할 것이 아니라 經濟에 관한 知識을 組織化 내지 體係化하는데 있어서의 有用性에 基盤을 두고 決定해야 할 問題라고 본다. 이 接近法은 時代의 變遷과 더불어 通貨의 定義가 바뀔 수 있다는 점을 당연한 것으로 받아들인다. 가장 일반적인 方法은 金融資產을 經驗的인 證據에 基盤을 두고 通貨와 非通貨로 區分하여 通貨로 判斷된 金融資產의 合計를 通貨量으로 規定한다. Friedman과 Schwartz(1970)는 通貨에 包含할 金融資產을 決定함에 있어서 이들 金融資產이 名目所得을 統計的으로 說明할 수 있는 能力을 判定基準으로 삼았다. Friedman과 Schwartz는 具體的으로 두가지 判定基準에 依據하였는데, (1) 먼저 通貨로 採擇된 金融資產들의 合計가 名目國民所得과의 相關關係에 있어서 極大化되며, (2) 다음으로 이들 相關關係는 그 構成因子를 이루는 個個의 金融資產이 名目國民所得과 갖는 相關關係보다 높아야 한다는 점이다. Friedman과 Schwartz는 過去 100年間의 美國의 資料를 이용하여 通貨의 定義에서 일반적으로 論議되고 있는 모든 金融資產을 包括하는 여러가지 通貨의 定義에 대하여 이들 두 判定基準을 適用한 후 美國의 경우 $M2$(通貨+貯蓄性預金)가 $M1$보다 다소 優越하다는 結論에 到達했다. 아울러 第2次 世界大戰以後에는 $M2$보다 더 廣意의 通貨가 약간 優越하기는 하나 決定的인 優位를 斷定할 程度의 經驗的 證據는 없다고 判斷하였다.

通貨量의 定義의 問題는 經驗的으로 決定되어야 한다는 것이 筆者의 意見이며, 本稿에서는 經驗的 接近法을 따라 通貨量의 定義問題를 다루려고 하는 바, 現在까지의 接近法에서 進一步하여 새로운 方法을 提示하고 이를 適用하여 問題를 새로운 次元에서 다루어 보려고 한다. 새로 開發된 方法은 극히 精巧한 方法으로 比較的 安定되고 經濟構造가 急變하지 않는 經濟에만 適用이 可能하다는 制約이 있다. 따라서 本稿에서는 美國經濟에 대하여 이 方法을 適用해 보고자 한다.

旣存의 通貨量 概念에서는 각종 金融資產의 單純合算에 의하여 通貨量을 算出한다. 즉 現金과 要求拂預金의 合計가 $M1$이며, $M1$과 貯蓄性預金의 合計가 $M2$이다. $M2$에 非銀行貯蓄機關(nonbank thrift institutions)의 債務를 더하면 $M3$가 된다. 또한 $M2$에 $10,000以上의 大型貯蓄證書(Certificates of Deposits)를 더하면 $M4$가 되고, $M3$에 $10,000 以上의 大型貯蓄證書를 더하면 $M5$가 된다. 이는 각종 金融資產의 通貨性(moneyness)의 程度가 다를 수 있다는 점을 완전히 無視하고 있는 바 通貨量槪念의 金融理論 및 巨視經濟學에서의 重要性에 비추어 보아 是正되어야 할 점이다.

本 論稿에서 定義된 通貨量은

$$L = FA1 + \omega_2 FA2 + \cdots\cdots + \omega_n FAn$$

이다. FA는 金融資產을 나타내며 ω는 通貨性의 程度를 反映하는 通貨性係數를 나타낸다. 이 定義는 $FA1$의 加重値는 1이라는 假定을 內包하고 있다. 여기서 $FA1$은 모든 通貨量의 定義에 內包되는 共通部分, 즉 $M1$을 나타내며 위의 假定은 $M1$의 通貨性의 程度가 1이라는 假定이다. 金融資產의 排列順序는 通貨性

의 程度에 대하여 일반적으로 가지고 있는 事前的 情報(prior information)에 依據하였다. 그러나 排列順序는 結論에 전혀 影響을 주지 않으며 다만 편의상 排列順序를 設定했을 뿐이다.

本稿에서는 네가지 金融資産이 考慮되었다. $FA1$은 現金과 要求拂預金의 合計 즉, M_1이며 $FA2$는 貯蓄性預金을 나타낸다. $FA3$는 非銀行貯蓄機關의 債務를 나타내고 $FA4$는 $10,000 以上의 大型貯蓄證書를 나타낸다. 이들 네가지 金融資産이 일반적으로 通貨量의 定義에서 論議되고 있는 項目들이다. 非銀行貯蓄機關은 相互貯蓄銀行(mutual savings banks), 貯蓄貸付協會(savings and loan associations) 및 信用組合(credit union shares)을 包含한다.

上記와 같이 定義된 L은 觀測되지 않는 變數(unobservable variable)이므로 이를 어떠한 方法을 이용하여 計量化할 것인가가 本稿의 主要課題이다. 이하 L로 定義되고 있는 새로운 通貨量概念을 편의상 「流動性」(liquidity)이라고 부르기로 한다. 「流動性」의 計量化는 두가지 段階로 進行한다. 第1段階에서는 通貨性係數의 推定可能性을 摸索하면서 暫定的인 推計値를 구하는 段階이다. 第2段階에서는 前段階에서의 推計方法을 벗어나 小規模 巨視經濟模型을 만들고 模型內에서 通貨性係數의 推定을 圖謀한다. 通貨性係數의 推定이 끝나면 巨視模型自體가 通貨性係數의 效果的 推定을 可能하게 할 만큼 妥當性이 있느냐 하는 점이 檢討되어야 한다. 이에 관한 判定은 模型의 構造를 變更하면서 행하는 感應度分析(sensitivity analysis)과 模型의 推計期間에 대한 動學的 「시뮬레이션」의 結果에 依據한다.

通貨性係數의 推定과 그 妥當性의 檢討가 끝나면 새로이 推計된 通貨概念(L)이 既存의 通貨概念보다 優越하다는 점을 밝혀야 할 것이다. 通貨의 定義에 관한 한, 가장 重要한 爭點의 하나는 安定的 通貨需要函數의 識別과 測定의 問題이다. 金融政策에 의하여 經濟活動水準에 影響을 주려고 할 때 通貨需要函數를 正確히 把握해야 한다는 것은 必須條件이다. 따라서 通貨需要函數의 安定性의 基準을 適用하여 既存 通貨量槪念과 新槪念을 比較 分析함으로써 新通貨量槪念의 有用性을 判定해 보고자 한다.

Ⅱ. 通貨性係數의 暫定推計

通貨性係數의 暫定的 推計에서는 正準相關(canonical correlation)의 아이디어를 이용한다. 正準相關은 社會學이나 心理學에서는 널리 이용되고 있으나 經濟學에서는 별로 이용되지 않고 있는 統計技法이다.

回歸分析이 하나의 從屬變數와 多數의 獨立變數들간의 相關分析인 데 반하여 正準相關은 두 「그룹」의 變數들 간의 相關關係를 分析하는 方法이다. 簡略히 紹介하면, 問題는 다음과 같이 定式化할 수 있다. 두 「그룹」의 變數를 X群, 즉 $(x_1, x_2, \cdots\cdots, x_m)$와 Y群, 즉 $(y_1, y_2, \cdots\cdots, y_n)$로 表示하고 Z와 W를 $Z=\sum_{i=1}^{m}\alpha_i x_i$와 $W=\sum_{j=1}^{n}\beta_j y_j$로 定義하면 正準相關은 Z와 W의 相關關係가 極大化되도록 α_i와 β_j를 決定한다. 만약 $n=1$이라면 問題는 通常의 回歸分析의 問題로 歸着된다. 따라서 正準相關은 回歸分析의 일반화라고 解釋될 수 있다. 相關關係를

極大化하도록 하면서 計算된 $\alpha_i^{(1)}$와 $\beta_j^{(1)}$에 의하여 導出한 Z와 W를 正準變數(canonical variables)라고 한다. 이와 같이 한 쌍의 正準變數가 計算되더라도 두 集合의 變數들이 內包하고 있는 모든 情報가 사용되는 것은 아니며 消盡되지 않은 나머지 情報를 이용하기 위하여 두번째 쌍의 正準變數를 計算할 수 있다. $\alpha_i^{(1)}$의 右測上段에 붙어 있는 (1)은 첫번째 正準變數를 나타내는 數字이다. 두번째 쌍의 正準變數는 첫번째 쌍의 相應하는 正準變數와 相關關係를 갖지 않는다는 條件을 賦與한 후 두번째 쌍을 이루는 變數間의 相關關係가 極大化되도록 $\alpha_i^{(2)}$와 $\beta_j^{(2)}$를 決定한다. 같은 方法으로 m쌍의 正準變數를 計算할 수 있다. 그러나 두 「그룹」間의 主要 關係는 最初의 한두 쌍의 正準變數에 의하여 把握될 수 있다. 한 예를 들어 正準相關의 性格을 밝히고 동시에 正準相關의 適用分野를 例示해 보기로 한다. 예를 들어 두 集合의 變數가 있는데 각 集合을 構成하는 變數의 數는 비교적 크다고 하자. 그 가운데 한 集合은 어떤 地方의 政治的 내지 社會經濟的 特性을 나타내는 變數들이고 다른 한 集合은 經濟的 成果를 나타내는 指標들이라고 하자. 각 集合이 多數의 變數들로 構成되어 있으며 이들 두 그룹의 變數들 사이의 關係에 관한 一般的 理論이 定立되어 있지 않다고 하자. 만일 두 「그룹」의 構成要素로부터 計算된 小數의 線型結合(linear combination)이 이들 두 「그룹」간의 關係를 代辯할 수 있다고 하면 이 두 「그룹」간의 相互作用關係는 小數의 加工指標의 研究에 의해 糾明해 볼 수 있겠다.

正準相關의 아이디어가 金融資產의 通貨性係數의 推定에 어떻게 이용될 수 있는가를 살펴보기로 하자. 正準相關을 이용하기 위하여 두개의 集合의 變數들이 필요한 바 金融資產들이 하나의 集合을 構成한다. 나머지 하나의 集合을 이루는 變數를 決定함에 있어서 現代貨幣數量說의 基本命題를 이용할 수 있다. 通貨量이 長期에서 物價水準을 決定한다는 命題와 通貨量의 需給條件의 變化가 短期的으로 實物經濟活動에 어떤 影響을 준다는 命題는 經濟學者들 간에 어느 程度의 合意가 이루어져 있다. 따라서 物價水準과 實質國民總生產을 나머지 하나의 集合으로 이용할 수 있다. 물론 實質國民總生產을 消費와 投資로 나눈다든지 하여 더 細部的으로 分析할 수도 있으나 本稿에서는 이를 省略한다.

觀測不可能한 流動性 L을 推定함에 있어서 L의 効果로써 나타나는 變數들을 指標(indicator)로 이용하고자 하는 것이다. Friedman과 Schwartz(1970)가 單純合算한 金融資產과 名目所得의 相關의 極大化에 의하여 通貨의 定義의 問題를 解決하려 하였다는 점은 이미 언급하였다. 正準相關을 適用하는 데 따르는 革新은 두 가지이다. 하나는 金融資產의 測面에서 通貨性係數를 考慮하고 있다는 점이며, 다른 하나는 名目所得을 實質所得과 物價水準으로 兩分하였다는 점이다. 名目所得을 物價水準과 實質所得으로 兩分하는 데 따르는 利點은 通貨가 物價水準과 實質所得에 주는 影響의 크기가 相異할 수 있으며 이들 影響이 각각 相異한 時差를 가지고 작용할 수 있다는 점을 勘案할 수 있다는 데 있다. 本稿의 分析은 美國의 境遇에 局限되어 있다는 점은 이미 언급하였으며 時系列은 分期系列로 標本期間은 1953年 1/4分期부터 1976年 4/4分期까지이다. 새로 開發한 通貨性係數의 推定方法은 標本期間中 金融資產의 通貨性의 程度는 변하지 않는

다고 假定하고 있는 바 期間이 길어지면 이 假定이 무너지기 쉽다. 따라서 標本期間을 第2次世界大戰以後의 期間으로 局限하였다. 金融資産의 集合과 物價水準 및 實質所得의 集合間의 正準相關의 結果는 〈表 1〉에 나타나고 있다. 두 集合의 變數의 關係에 관한 일반적 見解를 考慮할 때 金融資産의 正準變數는 類似通貨(money-like quantity)로 解釋될 수 있고 物價水準—實質所得變數의 正準變數는 類似名目所得(nominal income-like quantity)로 解釋될 수 있다. 이와 같은 해석은 金融資産과 名目所得間에는 現代貨幣數量說에서 주장되는 바와 같은 關係가 存在하며 이 關係가 두「그룹」의 變數間의 核心的 關係라는 점에 基盤을 둔다.

時差構造에 대하여 簡略히 說明해 두는 것이 필요하다. 金融資産의 實質所得에 대한 影響은 時差를 두고 작용하리라는 점을 勘案하여 1/4分期부터 4/4分期까지의 時差가 考慮되었으며 아울러 時差없이 작용할 수도 있다는 點을 考慮하여 時差없는 變數도 包含하였다. 通貨의 物價에 대한 影響의 時差는 1/4分期부터 10/4分期까지 考慮되었다. 한가지 언급하여 두어야 할 점은 金融資産變數들을「랙」(lag)시키는 대신 實質所得과 物價水準을「리드」(lead)시켰다. 이는 동일 時點에서의 金融資産의 集合으로부터 正準變數를 導出해내야 한다는 現實的 필요에 기인하여「랙」의 通常的 處理와 相異하여 混亂을 誘發할 可能性이 있으므로 언급해 두었다. 數學的으로 볼 때 두 變數의 關係에 時差가 있을 境遇 하나의 變數를「랙」시키는 것은 다른 變數를 「리드」시키는 것과 완전히 동일하다.

〈表 1〉에 나타난 結果는 實驗된 時差構造 가운데 最善의 時差構造와 그 부근의 時差만을 나타내고 있다. 〈表 1〉을 보면 8個의 欄으로 構成되어 있는데 이는 8個의 相異한 時差構造를 反映한 結果이다. 表에서는 첫번째 쌍의 正準變數들만이 나타나는데 이는 첫번째 쌍의 正準變數가 두「그룹」의 變數들간의 關係의

〈表 1〉 金融資産과 物價—實質所得變數間의 正準相關(1953—Ⅰ～1976—Ⅳ)

	正準變數의 係數[1]							
金融資産								
M-1	0.6082	0.5718	0.4842	0.3731	0.4983	0.4767	0.4044	0.3047
貯 蓄 性 預 金	−0.0710	0.0143	0.1654	0.3471	0.0423	0.1115	0.2465	0.4168
非 銀 行 貯 蓄 機 關	0.4795	0.4348	0.3865	0.3365	0.5005	0.4541	0.4035	0.3551
大 型 貯 蓄 證 書	−0.0143	−0.0190	−0.0353	−0.0576	−0.0403	−0.0418	−0.0549	−0.0747
物價—實質所得變數								
實質GNP(+1)[2]	0.2841	0.2796	0.2870	0.3012				
實質GNP(+2)[2]					0.3040	0.2950	0.2968	0.3060
GNP디플레이터(+7)[2]	0.7269				0.7088			
GNP디플레이터(+8)[2]		0.7313				0.7174		
GNP디플레이터(+9)[2]			0.7238				0.7154	
GNP디플레이터(+10)[2]				0.7098				0.7061
正 準 相 關 係 數	(0.9993)	(0.9995)	(0.9995)	(0.9995)	(0.9994)	(0.9995)	(0.9995)	(0.9994)

註 : 1) 正準變數의 係數는 欄別로 배열되어 있음. 구체적인 內容은 本文 참조.
2) ( )안의 숫자는 lead期間을 나타냄.

大部分을 說明하므로 두번째 쌍 이후의 正準變數는 表에 나타낼 필요가 없다고 判斷되었기 때문이다. 實驗의 結果 얻은 結論 중의 하나는 正準相關이 最良의 時差構造를 決定할 만큼 精密한 方法이 못된다는 점이다. 正準相關係數의 값을 보면 0.9995에 달하는 境遇가 여덟가지 경우 가운데 다섯가지 경우에 달하고 있다. 위에서 언급한 最良의 時差構造란 다음 章에서 採擇하게 될 巨視經濟模型에 의한 通貨性係數의 推計過程에서 얻어진 時差構造를 말한다. 正準相關에 의한 推計가 暫定的 推計로 밖에 간주될 수 없는 것은 다른 弱點과 함께 最良의 時差構造를 決定하기 힘들다는 점에도 있다.

〈表 1〉에서 變數를 說明하는 欄을 除外하고 네번째 欄을 이용하여 表를 읽는 方法을 簡單히 略述해 보자. 金融資產의 正準變數는 $0.3731FA1+0.3471FA2+0.3365FA3-0.0576FA4$이다. 이를 $FA1$의 係數가 1이라는 假定에서 標準化하면 $FA1+0.9303FA2+0.9019FA3-0.1544FA4$이다. 物價水準-實質所得의 正準變數는 0.3012 實質所得(+1)+0.7098 GNP「디플레이터」(+10)이다. (+1)과 (+10)은 각각 1/4分期 및 10/4分期의 時差를 나타낸다. 마지막 行의 (0.9995)는 이들 두 正準變數의 相關係數를 나타낸다.

正準相關에 관한 많은 實驗結果로 얻은 結論을 簡略히 紹介하면 다음과 같다. (1) 物價-實質所得의 正準變數에서 物價의 係數와 實質所得의 係數의 크기는 妥當한 것으로 보인다. 金融資產의 物價에 대한 影響이 實質所得에 대한 影響보다 훨씬 크다는 점을 잘 反映하는 것으로 보인다. 아울러 이들 係數의 크기는 時差構造의 變更에 대하여 敏感하게 변하지 않으며 比較的 安定的인 것으로 보인다. (2) 大型貯蓄證書의 係數는 계속 負의 符號를 나타내고 있으며 그 크기는 작다. 이는 大型貯蓄證書의 通貨性이 작다는 것을 反映하는 듯하다. (3) $M1$, 貯蓄性預金 및 非銀行金融機關의 通貨性係數는 比較的 妥當해 보이기는 하나 類似通貨變數의 性格에 관한 決定的 結論을 내리기에는 時差構造에 대하여 그 크기가 너무 敏感하게 변한다. 아울러 係數의 크기의 順序가 바뀐다는 것은 決定的인 弱點이다.

〈表 2〉 金融資產과 物價-實質所得變數間의 段階的 正準相關

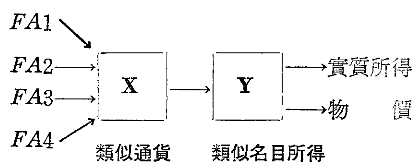
	正準變數의 係數			
	$GD(+7)$[1]	$GD(+8)$	$GD(+9)$	$GD(+10)$
$M-1$	0.4363	0.4430	0.4348	0.4161
貯蓄性預金	0.5645	0.5577	0.5659	0.5846
正準相關係數	(0.9984)	(0.9987)	(0.9989)	(0.9990)
$M-2$	0.6492	0.6859	0.7276	0.7733
非銀行貯蓄機關	0.3525	0.3158	0.2739	0.2280
正準相關係數	(0.9990)	(0.9992)	(0.9993)	(0.9993)
$M-3$	1.0634	1.0651	1.0712	1.0805
大型貯蓄證書	-0.0675	-0.0693	-0.0758	-0.0858
正準相關係數	(0.9992)	(0.9993)	(0.9994)	(0.9994)

註: 1) GD는 GNP 디플레이터를 나타내고, ( )안의 숫자는 lead 期間을 나타내며, 實質 GNP의 lead 期間은 1/4分期임. 價格-實質所得變數의 正準變數는 편의상 省略하였음.

이들 結論을 다시 한번 檢討하기 위하여 段階的 正準相關(stepwise canonical correlation)을 試圖하여 보았다. 段階的 正準相關은 金融資產의 集合을 段階的으로 變更시켜 보는데 있다. 먼저 $M1$과 貯蓄性預金을 이용해 보고 다음 段階에서는 $M2$와 非銀行金融機關을 사용하고 第3段階에서는 $M3$와 大型貯蓄證書를 이용해 본다. 段階的 接近法에서는 通貨로 看做되는 金融資產($M1$, $M2$ 및 $M3$)에 새로운 金融資產을 한 번에 하나씩만 導入한다. 그 結果는 〈表 2〉에 나타나 있다. 대체적인 結論은 單純 正準相關과 동일하며 大型貯蓄證書의 係數는 負의 符號를 가지며 동시에 絕對値는 극히 작다. 따라서 다음 章에서 巨視經濟模型을 이용하여 通貨性係數를 最終的으로 推計하는 과정에서 大型貯蓄證書를 無視하고 $M1$, 貯蓄性預金 및 非銀行金融機關만을 이용하여 作業을 進行하기로 한다.

이제 正準相關의 몇 가지 問題點을 指摘하고 앞으로 나아갈 方向을 摸索해보기로 한다. 問題點들은 이제까지의 說明過程에서 어느 程度 露出되었으리라고 보지만 일단 整理해 본다. 먼저 相關係數의 값이 높은 水準에서 一種의 高原(plateau)를 이루고 있으므로 時差構造의 決定을 곤란하게 하며, 아울러 時差構造의 變更에 따라 通貨性係數가 너무 敏感하게 변하므로 通貨性係數의 값에 대하여 明確한 結論을 내릴 수 없다. 通貨性係數의 크기의 順序가 時差의 變更에 따라 바뀐다는 점도 決定的 弱點이다.

다음으로 과연 正準變數가 通貨變數와 名目所得變數로 解釋될 수 있는가 하는 問題를 提起할 수 있다. 理論的으로 볼 때 두 集合의 變數들간의 가장 重要한 關係가 通貨—名目所得의 關係라는 점은 일단 받아들일 수 있으나 이 理論的인 關係가 두 集合의 變數를 單純히 統計的으로 處理하여 얻은 正準變數에 의하여 效果的으로 把握될 수 있느냐 하는 점이다. 正準變數를 計算함에 있어서 첫번째 쌍의 正準變數가 두 集合의 變數間 關係의 主要部分을 說明하였으므로 두번째 이후 쌍의 正準變數는 無視하여도 좋겠으나 理論的인 關係가 첫번째 쌍의 正準變數에 불완전하게 밖에는 反映되지 못하리라는 것은 自明하다. 이와 關聯하여 通貨性係數의 問題를 正準相關을 이용하여 解決하려는 接近法에 대하여 經濟理論上의 反論이 있을 수 있다. 正準相關은 社會學에서 많이 쓰이고 있는 單純한 經路分析(path analysis) 模型으로 解釋할 수 있는 바 經路分析의 側面으로 보면 그 弱點이 드러난다. 다음에서 例示한 單純한 形態의 經路分析模型의 最尤推定法(maximum likelihood estimator)에 의한 推定値가 正準相關에 의하여 計算된 最初 雙의 正準變數의 係數와 동일하다는 命題를 이용하여 正準相關을 經路分析으로 解釋해 본다.



圖表에서의 화살표는 因果關係를 나타낸다. 正準相關을 經路分析으로 解釋할 때 實質所得과 物價水準은 餘他의 變數의 介入없이 單純히 類似通貨에 의하여 決定된다. 이는 實質所得이나 物價의 決定에 대하여 確立된 理論을 가지고 있는 經濟學者들의 口味에 맞지 않는다. 通貨性係數의 推定問題에 物價 및 實物經濟에 관한 經濟理論을 導入하여 最終的 推計値를 구하는 것이 다음 段階의 일이다.

Ⅲ. 巨視模型의 構造 및 推計

正準相關과 經濟理論의 두가지 槪念圖式을 結合하여 直接的으로 觀測不可能한 變數인 L을 測定하는 것이 當面課題이다. 觀測不可能한 變數를 推定하는 하나의 方法은 그 變數의 效果들을 觀察함으로써 效果에서부터 出發하여 原因變數를 糾明해 나아가는 것이다. 이를 위해 觀測不可能한 變數와 그 效果로 나타나는 從屬變數間의 因果關係를 導入하여야 하며 따라서 經濟理論의 導入이 不可避하다. 正準相關의 境遇에는 實質所得과 物價水準을 導入하기는 하였지만 그 決定過程에 관한 旣存理論은 無視하였다. 이제 이들의 決定理論을 單純한 形態로 導入한 연후에 通貨性係數의 推定을 試圖해 보자.

巨視模型은 現代貨幣數量說의 두가지 基本命題를 出發點으로 한다. (1)通貨의 供給은 長期에 있어서 物價水準을 決定한다. (2)通貨의 需要와 供給에 관한 條件의 變化가 短期에 있어서 實質所得에 影響을 준다. 이들 두 命題를 出發點으로 하여 觀測不可能한 變數인 L을 推定할 수 있는 巨視經濟模型을 構築해 보자.

模型에서는 金融部門이 實物部門에 影響을 주는 「메카니즘」을 定式化하였다. 模型은 分期模型이며 推計期間은 1953年 1/4分期부터 1976年 4/4分期까지이다. 模型의 構造는 다음과 같다.

$$C=c_1+c_2Y+c_3C_{-1}(+c_4EL_{-k})+u_C \cdots \quad (1)$$

$$I=i_1+i_2Y+i_3DC_{-1}+i_4I_{-1}+i_5EL_{-k}+u_I \cdots\cdots \quad (2)$$

$$P=p_jAL^S_{-j}+p_{j+1}AL^S_{-(j+1)}+u_P \cdots\cdots \quad (3)$$

$$L^s=FA1+\omega_2FA2+\omega_3FA3 \cdots\cdots \quad (4)$$

$$L^d=gY^pP \cdots\cdots \quad (5)$$

$$EL=L^s/P-L^d/P \cdots\cdots \quad (6)$$

$$AL^s=AFA1+\omega_2AFA2+\omega_3AFA3 \cdots \quad (7)$$

$$AFA1=FA1/e^{at} \cdots\cdots \quad (8)$$

$$AFA2=FA2/e^{at} \cdots\cdots \quad (9)$$

$$AFA3=FA3/e^{at} \cdots\cdots \quad (10)$$

$$Y=C+I+G+X \cdots\cdots \quad (11)$$

$$Y_t=Y_oe^{at} \cdots\cdots \quad (12)$$

$$Y^p_t=bY_t+(1-b)(1+a)Y^p_{t-1} \cdots\cdots \quad (13)$$

變數를 說明하면,

Y =實質GNP

C =實質民間消費支出

I =實質國內總固定資本形成

G =實質政府支出

X =實質財貨와 用役의 純輸出

DC =實質民間消費支出의 增分

L^s =流動性의 供給

AL^s =調整된 流動性의 供給

L^d =流動性의 需要

$FA1$ =$M1$(現金通貨+要求拂預金)

$FA2$ =貯蓄性預金

$FA3$ =非銀行貯蓄機關(相互貯蓄銀行, 貯蓄貸付協會 및 信用組合을 包含)

$AFA1$=調整된 $FA1$

$AFA2$=調整된 $FA2$

$AFA3$=調整된 $FA3$

EL =實質超過流動性

Y^p =實質恒常所得

P =GNP「디플레이터」

및

$u's$=誤差項

이다. 모든 實質變數는 1972年 不變달러로 表示되었다. 아울러 모든 系列은 季節變動이 調整된 分期系列이다.

方程式을 說明해 가면서 基本的 아이디어들이 어떠한 方法으로 方程式의 形態에 反映되고 있는가를 보기로 하자. 實物部門은 消費函數와 投資函數로 構成되어 있다. 消費函數와 投資函數의 函數形態는 일반적으로 이용되고 있는 形態를 踏襲하였으며 Goldfeld와 Blinder (1972)가 安定政策의 分析에서 이용하고 있는 函數形態와 通貨變數의 導入方法을 除外하고는 동일하다. 本稿의 模型에서는 通貨의 實物經濟에 대한 影響은 超過流動性變數에 의하여 導入되었다. 超過流動性은 現段階에서 여전히 觀測不可能한 變數이다. 超過流動性은 流動性의 供給으로부터 長期流動性需要를 差減하여 計算된다. 超過流動性을 導入한 이유는 實物經濟에 影響을 주는 것은 流動性의 水準이 아니라 國民經濟가 필요로 하는 流動性을 差滅한 過剩 내지 超過部分이라는 생각을 反映하기 위해서이다. 超過流動性이 實物經濟에 影響을 준다는 命題는 現代貨幣數量說에서 暗默的으로 받아들여지는 命題이나 現在까지 이를 計量化하려는 試圖는 成功的이지 못했다. 本 模型에서는 流動性이 推計되면 超過流動性이 附隨的으로 推計되도록 模型이 짜여져 있다. 流動性의 供給은 (4)式에 의해 定義되어 있다. (5)式은 流動性의 需要函數인데 流動性需要는 恒常所得(permanent income)의 函數로 나타난다. 이는 長期需要 내지 일종의 均衡需要를 나타내는 것으로 解釋할 수 있다. 超過流動性은 (4)式과 (5)式의 差로 表示된다. (1), (2), (3), (5) 및 (6)式은 金融部門의 不均衡이 超過流動性의 形態로 實物部門에 影響을 준다는 命題를 反映한다. (3)式은 物價方程式으로 이는 時差를 가진 流動性의 供給에 의하여 說明된다. 物價方程式은 物價를 豫測하기 위한 方程式이 아니라 流動性의 供給과 物價의 長期的인 趨勢値와의 關係를 糾明하기 위한 方程式이다. 따라서 物價의 趨勢値 周圍에서의 움직임을 說明하기 위한 說明變數는 意圖的으로 導入하지 않았다. 物價方程式과 流動性需要函數의 定式化를 보면 模型이 長期模型이라는 점이 明白해진다. 이는 模型自體의 目的이 內生變數를 效率的으로 說明하는 데 있는 것이 아니라 오히려 逆으로 內生變數의 長期的 趨勢로부터 通貨性係數를 導出하려는 데 있기 때문이다.

物價方程式에서 流動性의 供給은 j期와 $j+1$期의 두 期의 連續的 時差變數에 의하여 導入되었다. 두個의 連續的 時差를 導入한 것은 하나의 時差變數만을 가지고 物價水準을 說明하는 것은 危險하다고 判斷되었기 때문이며 多數의 連續時差構造를 가지고 實驗한 結果 物價의 長期的 水準의 說明을 위해서는 두個의 時差로서 充分하다고 判斷되었기 때문이다. Almon lag形態의 分布時差(distributed lag)의 導入은 模型의 推計上 非線型性(nonlinearity)의 問題로 말미암아 不可能하였다. 模型의 推計上의 새로운 問題들은 模型推計過程의 說明에서 보게 될 것이다. 한가지 注意해야 할 점은 方程式에서의 流動性變數는 單純한 流動性의 供給이 아니라 調整된 流動性의 供給이다. 調整된 流動性을 이용하여야 하는 이유를 簡單히 說明해 보자. 模型의 推計期間동안 實質所得은 계속 增加하였다. 流動性의 增加의 一部는 實質所得의 長期的 增加를 뒷받침하기 위

하여 사용된다. 따라서 物價方程式에 이용되어야 할 流動性은 이 要因을 考慮하여 流動性의 供給으로부터 實質所得增加를 뒷받침하기 위하여 필요한 部分을 除去한 調整된 流動性이어야 한다. 이 목적을 위하여 標本期間中의 實質所得의 指數函數的 增加率인 'a'를 計算한 연후에 流動性을 e^{at}要因으로 除하여 調整된 流動性을 計算하였다. 指數函數 e^{at}에서 t는 時間이며 實質所得의 趨勢的 增加를 나타내는 函數이다.

流動性의 水準이 長期에서 物價를 決定한다는 命題는 (4), (7), (8), (9) 및 (10)式에 의하여 模型에 反映되었다. (11)式은 GNP恒等式이다. (12)式은 標本期間中의 實質所得의 增加率을 計算하기 위한 算式이다. (13)式은 恒常所得을 計算하기 위한 方程式이다. (12)式과 (13)式은 模型의 本部分이 아니며 模型에서 필요로 하는 'a'와 恒常所得을 決定하여 模型에 提供하는 數式들이다.

恒常所得은,

$$Y_t^p = b(Y_t - \overset{*}{Y}{}_t^p) + \overset{*}{Y}{}_t^p \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (14)$$

에 의하여 定義된다. $\overset{*}{Y}{}_t^p$는 $t-1$期의 時點에서 본 t期의 恒常所得의 期待値이다. 恒常所得의 期待値는 線型의 趨勢를 反映하여 $\overset{*}{Y}{}_t^p=(1+a)Y_{t-1}^p$에 의하여 決定된다고 假定한다. '$a$'는 이미 본 바와 같이 實質所得의 指數函數的 增加率을 나타낸다. 따라서 (14)式은 다음과 같이

$$Y_t^p = bY_t + (1-b)(1+a)Y_{t-1}^p \cdots\cdots\cdots (15)$$

다시 쓸 수 있으며 (15)式은 恒常所得의 Adaptive expectations 方法에 의한 推計値이다. 適應(adaptation)의 程度를 反映하는 數値가 'b'이다.

이상과 같이 現代貨幣數量說의 基本的 두 命題는 消費函數, 投資函數 및 物價方程式에 反映되었으며 觀測不可能한 變數인 L은 그 效果가 나타나는 「메카니즘」을 定式化함으로써 나타난 效果로부터 原因變數에 상당하는 L 變數를 推定할 수 있는 可能性을 模型化하였다. 模型을 이와 같이 解釋할 때 暫定的 推計段階에서의 正準相關과의 關係가 드러난다. 正準相關은 原因變數와 效果變數間의 單純한 統計的 處理였음에 반하여 上記 模型은 그 因果의 「메카니즘」을 旣存의 巨視經濟理論을 이용하여 定式化하였다는 데 있다. 模型은 一見 單純해 보이지만 觀測不可能한 變數의 推定과 關聯되어 나타난 「파라메타」의 非線型性으로 말미암아 推計上의 難點을 隨伴한다. 模型을 整理하여 다시 定式化하면 自明해지지만 模型의 重要한 特色은 「파라메타」의 면에서 非線型的인 동시에 동일한 「파라메타」가 여러 方程式에 걸쳐 나타나게 된다. 方程式間에 制約條件이 存在한다는 사실은 全情報推計方法(full information estimation method)의 사용을 不可避하게 하며 非線型의 「파라메타」構造는 非線型推計方法의 사용을 요구한다.

우선 模型의 推計以前에 決定되어야 할 (12)式과 (13)式의 推計値를 살펴본 후 模型의 推計와 關聯된 問題로 넘어가기로 한다. 實質所得의 指數函數的 增加率 a는 lnY를 常數項과 趨勢變數 T를 이용하여 推計하였다.

$$\underset{(970.3)}{lnY=6.38}+\underset{(71.97)}{0.0086}T \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (16)$$

$$R^2=0.9825 \quad S.E.=0.032 \quad D.W.=0.11$$

'a'는 0.0086인 바, 이는 推計期間中 實質所得이 年率 3.44(=0.0086×4)%의 速度로 增加하였음을 나타낸다. 'a'는 이미 본 바와 같이

調整된 流動性의 計算過程에서만 쓰이는 것이 아니라 恒常所得의 計算過程에서도 쓰인다. 恒常所得의 計算過程에서 쓰이는 Adaptation parameter인 b의 값은 Darby(1972)의 推計値인 0.1을 이용하기로 하였다. 恒常所得은 (17)式으로 表示된다.

$$Y_t^p = 0.1Y_t + (0.9\times 1.0086)Y_{t-1}^p \cdots (17)$$

恒常所得의 初期값이 주어지면 (18)式에 依據 逐次的(recursive)으로 恒常所得의 값을 計算할 수 있다. 1953年 1/4分期의 恒常所得은 (16)式에 의하여 計算된 趨勢所得의 값이 이용되었다.

模型推計의 목적을 위하여 方程式들을 代替하고 再配置한 結果는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} C = {} & c_1 + c_2Y + c_3C\_1 + c_4FA1_{-k}/P_{-k} \\ & + c_4\omega_2FA2_{-k}/P_{-k} + c_4\omega_3FA3_{-k}/P_{-k} \\ & - c_4gY_{-k}^p + u_C \cdots\cdots (18) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I = {} & i_1 + i_2Y + i_3DC_{-1} + i_4I_{-1} + i_5FA1_{-k}/P_{-k} \\ & + i_5\omega_2FA2_{-k}/P_{-k} + i_5\omega_3FA3_{-k}/P_{-k} \\ & - i_5gY_{-k}^p + u_I \cdots\cdots (19) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P = {} & p_jAFA1_{-j} + p_j\omega_2AFA2_{-j} \\ & + p_j\omega_3AFA3_{-j} + p_{j+1}AFA1_{-(j+1)} \\ & + p_{j+1}\omega_2AFA2_{-(j+1)} \\ & + p_{j+1}\omega_3AFA3_{-(j+1)} + u_P \cdots\cdots (20) \end{aligned}$$

(18), (19) 및 (20)式에서 볼 수 있는 바와 같이 동일한 「파라메타」인 ω_2와 ω_3가 모든 式에 동시에 나타나며 이들 ω_2, ω_3 「파라메타」는 다른 「파라메타」들과 곱해진 형태로 나타난다. 前者가 Cross-equation constraints이며 後者로 말미암아 「파라메타」상의 非線型性이 나타난다.

模型은 Malinvaud(1970)의 非線型最少距離法(nonlinear minimum distance estimator)에 의하여 推定되었다. 非線型最少距離法을 簡略히 說明하자. 模型의 方程式을 列擧하여 「시스템」을 「벡터」形態로 表現하면 「시스템」의 誤差項은 $e_t' = (u_C, u_I, u_P)$로 表現된다. 非線型最少距離法은

$$\Phi = \sum_{t=1}^{U} e_t'Se_t \cdots\cdots (21)$$

를 極小化하여 얻는다. S는 어떤 陽의 定符號行列(positive definite matrix)이다. S가 決定되면 (21)式을 極小化할 수 있는 바 Malinvaud는 (21)式을 反復法에 의하여 極小化하되 每段階에서 前段階에서 計算된 誤差項벡터 e_t를 이용하여 計算된 陽의 定符號行列$(\sum_{t=1}^{T} e_te_t')^{-1}$을 S로 이용한다. 反復過程은 S를 包含한 「파라메타」의 값이 收斂할 때 終結된다. (21)式의 極小化過程은 Gauss-Newton 方法이 이용되었다.

推計된 模型은 다음과 같다.

$$\underset{(-0.42)}{C = -1.147} + \underset{(0.48)}{0.014Y} + \underset{(22.12)}{0.988C_{-1}} \cdots (22)$$

$$R^2 = 0.9989 \quad S.E. = 4.87 \quad D.W. = 1.41$$

$$\underset{(2.74)}{I = 10.182} + \underset{(2.44)}{0.020Y} + \underset{(5.40)}{0.741DC_{-1}} + \underset{(12.82)}{0.766I_{-1}} + \underset{(3.03)}{0.145EL_{-1}} \cdots\cdots (23)$$

$$R^2 = 0.9754 \quad S.E. = 5.74 \quad D.W. = 1.91$$

$$P = \underset{(1.69)}{0.171\ AL_{-7}^s} + \underset{(1.28)}{0.128AL_{-8}^s} \cdots\cdots (24)$$

$$R^2 = 0.9863 \quad S.E. = 2.44 \quad D.W. = 0.05$$

$$L^s = FA1 + \underset{(10.70)}{1.070FA2} + \underset{(9.14)}{0.768FA3} \cdots (25)$$

$$L^d = \underset{(51.53)}{0.608Y^pP} \cdots\cdots (26)$$

$$EL = FA1/P + \underset{(10.70)}{1.070FA2/P} + \underset{(9.14)}{0.768FA3/P} - 0.608Y^p \cdots (27)$$

$$AL^s = AFA1 + \underset{(10.70)}{1.070AFA2} + \underset{(9.14)}{0.768AFA3} \cdots\cdots (28)$$

模型의 가장 重要한 「파라메타」는 ω_2와 ω_3이다. ω_2와 ω_3의 推計値는 각각 1.07과 0.77이다. ω_2의 크기는 1보다 다소 크나 그 差異는 統計的으로 有意하지 않은 것으로 보인다. 이는 貯蓄性預金의 通貨性이 $M1$의 通貨性과 事實上 一致한다는 것을 意味한다. 非銀行貯蓄機關이 發行한 金融資産의 通貨性은 0.77로서 比較的 높은 것으로 나타났다. 模型의 餘他 係數의 推計値들은 대체로 받아들일 만하다. 消費函數, 投資函數 및 物價方程式에는 流動性變數의 時差變數가 登場하는데 時差의 決定은 模型의 推計過程에서 $\sum_{t=1}^{T} e_t' S e_t$를 極小化하는 時差를 選擇하였다. 즉, Malinvaud의 方法은 주어진 時差에 대해서 $\sum_{t=1}^{T} e_t' S e_t$를 極小化하는데 本稿에서는 可能한 한 여러 時差模型에 대해서 $\Phi = \sum_{t=1}^{T} e_t' S e_t$를 極小化하고 極小化된 Φ값 중에서 最小値를 選擇함으로써 模型의 時差構造를 決定하였다. 實際의 推計過程에서 消費函數에서는 超過流動性을 說明變數에서 排除하였는데 그 이유는 다음과 같다. 總民間消費支出에 대한 超過流動性의 影響은 극히 적었으며 總民間消費支出을 耐久財와 非耐久財로 區分했을 때 耐久財의 消費函數에서의 超過流動性의 役割은 뚜렷하였다. 그러나 消費函數를 耐久財와 非耐久財의 두個의 消費函數로 區分하여 導入하면 模型은 非線型性의 問題와 Cross-equation constraints의 問題로 지나치게 複雜하게 되어 Malinvaud(1970)의 非線型最小距離法의 推計能力의 範圍를 벗어나는 傾向이 생긴다. 그러므로 消費函數에서는 超過流動性을 說明變數로 이용하지 않았다.

最終的으로 決定된 時差를 보면 超過流動性이 實質所得에 주는 影響은 1/4分期의 時差를 가지며 流動性이 物價에 反映되는 데는 7/4分期 내지 8/4分期의 時差를 가지는 것으로 나타났다.

이상과 같이 巨視模型을 이용하여 流動性을 推計하는 境遇 流動性의 定義는 模型構造의 變更에 影響을 받는다. 따라서 上記 方法에 의한 流動性 推計値에 確信을 가지기 위해서는 模型의 構造를 變更시켜보는 實驗을 해야 한다. 模型의 構造變更에 관한 實驗과 模型의 각 方程式에 대한 檢討 및 「시뮬레이션」에 의한 模型의 檢定은 推定된 流動性의 信賴度를 높이기 위하여 必須不可缺하다. 本稿에서는 紙面關係로 이를 省略한다[1]. 模型을 感應度分析(sensitivity analysis)과 「시뮬레이션」을 이용하여 檢討한 結果 通貨性係數의 推定値가 信賴할 만하다는 結論에 到達하였다는 점을 언급해 둔다.

Ⅳ. 旣存 通貨量 概念과의 比較

流動性의 推計過程에서 사용된 模型의 信賴度가 確認되면 다음 段階의 作業은 流動性의 推計値를 旣存 通貨量槪念들과 比較하여 그 優越性을 보여야 한다. 優越性의 與否를 決定하기 위하여서는 어떤 判定基準이 있어야 하겠다.

通貨量의 定義에 관한 한 가장 重要한 爭點의 하나는 安定的인 通貨需要函數의 識別(identification)과 測定의 問題이다[2]. 通貨政策의 變更에 의해 經濟活動 水準에 影響을 주

1) 關心있는 讀者는 Lee(1978)의 第6章과 第7章을 參照할 것.

2) 여러가지 槪念의 通貨量의 優越性을 比較하는 判斷基

려고 할 때 安定的 通貨需要函數를 把握하는 것은 重要하다. 물론 通貨需要函數가 通貨政策의 効果가 傳達되는 過程에서 나타나는 唯一한 關係는 아니지만 重要한 關係라는 점에는 異論의 여지가 없다. 安定的 通貨需要函數를 把握하게 되면 通貨供給의 變化에 따른 效果를 容易하게 그리고 正確하게 豫測할 수 있다.

安定的 通貨需要函數는 一定한 正確性을 가지고 通貨需要를 豫測하는 境遇 많은 數의 變數보다 적은 數의 變數와 그 「파라메터」에 대한 情報만 必要한 函數를 말한다. 또는 달리 表現하면 說明變數로서 同一한 數의 變數 및 그 「파라메타」가 函數形態에 包含되어 있을 境遇에는 「파라메타」의 推計値가 더 安定的이어서 通貨需要를 더욱 正確하게 豫測할 수 있도록 해주는 需要函數를 말한다. 通貨의 定義의 問題에 관한 대부분의 經驗的 硏究는 相異한 定義의 通貨에 대한 需要函數의 安定性의 問題에 集中되었다.

通貨需要函數에 관한 硏究는 $M1$과 $M2$에 대하여 集中的으로 이루어졌는 바 本稿에서는 流動性에 대한 需要函數의 安定性을 $M1$이나 $M2$ 및 $M3$의 需要函數의 安定性과 比較 分析해 보고자 한다. $M3$를 追加하고 있는 이유는 推定된 流動性의 크기가 $M2$와 $M3$ 사이에 位置하고 있기 때문이다.

本稿에서 流動性의 推計를 위한 巨視經濟模型에서는 流動性에 대한 需要는 恒常所得의 函數로 나타냈는데 이는 이미 언급한 바와 같이 長期的 내지 均衡的 需要量을 槪略的으로 把握하는 데 목적이 있었기 때문이다. 이제 流動性의 需要函數를 既存 通貨의 需要函數와 比較하기 위하여서는 流動性에 대한 長期均衡需要函數를 推計할 것이 아니라 現在까지 행하여진 硏究들과 類似한 形態의 函數를 새로이 推計하여야 한다.

일반적으로 널리 이용되고 있는 通貨需要函數의 典型的인 形態는 實質通貨殘高의 需要를 實質GNP나 그에 準하는 總體的 經濟活動水準을 反映하는 變數와 利子率의 函數로 나타내고 있다. 實證的 分析에서 年間時系列 資料를 이용하여 分析하는 경우, 上記의 定式化가 많이 이용되었다. 그러나 分期別 時系列 資料를 사용하는 境遇 從屬變數의 時差가 說明變數로 登場하는 것이 일반적이다. 需要函數에 從屬變數의 時差變數를 導入하는 이유로써 部分調整「메카니즘」(partial adjustment mechanism)이 論議된다. Portfolio의 調整에는 金錢的·非金錢的인 費用이 들게 되는데, 이로 인하여 經濟主體는 通貨의 實際保有量을 원하는 水準의 保有量으로 즉각적으로 調整하지는 않는다.

通貨需要函數를 推計하기 전에 需要函數에 包含하기에 適切한 利子率을 決定하여야 한다. 通貨需要函數에 包含할 利子率을 둘러싸고 벌어진 論爭의 核心은 長期利子率과 短期利子率 中 어느 利子率을 採擇할 것인가 하는 問題이다. 本稿에서는 여러가지 形態의 通貨需要函數에서 流動性과 既存의 通貨槪念들을 比較하는 것이 목적이므로 2個의 短期利子率과 2個의 長期利子率을 選擇하였다. 이들은 商業어

準으로 通貨需要의 安定性 이외에 각종 巨視經濟模型에서의 有用性을 생각할 수 있다. 이를 위해서는 각종 巨視經濟模型을 相異한 槪念의 通貨量을 이용하여 推計하여야 하며 이 過程에서 模型의 Specification은 사용되는 通貨量의 槪念에 따라 適切하게 變形되어야 한다. 이는 必然的으로 模型 構造의 變更을 招來하며 이로 말미암아 通貨量의 定義問題는 相異한 構造의 巨視經濟 模型의 優越性의 比較 問題로 歸着한다. 그러나 이는 지극히 尨大한 規模의 作業이며 理論的으로 뚜렷한 解決策이 있는 問題도 아니다. Lee(1978)는 St. Louis 模型과 Goldfeld-Blinder 模型을 이용하여 實驗해 보고 있으나 實驗은 지극히 制限된 것이었다.

음割引率, Treasury bill rate, 長期國債利率 (long-term U.S. government bonds rate) 및 Moody의 *AAA* 社債利率(Moody's *AAA* corporate bonds rate)이다.

通貨需要函數에서 適切한 利子率을 決定하는 것은 本稿의 主要 關心事가 아니며 다음에서 說明할 여러가지 實驗의 結果는 利子率의 選擇如何에 크게 影響받지 않으므로 다음에서

〈表 3〉 **通貨需要函數의 推計**(通貨의 定義 : $M1$)

	係		數		ρ	R^2	$D.W.$
	常數項	商業어음割引率	國民總生産	1期時差通貨			
線型函數形態							
1. 通常最小自乘法	184.763 (58.21)	0.854 (1.58)	0.039 (7.48)			0.7115	0.06
2. Cochrane-Orcutt法	116.868 (5.34)	−0.030 (−0.14)	0.084 (5.86)		0.988	0.9856	1.10
3. 通常最小自乘法	−7.315 (−1.67)	−0.874 (−7.24)	0.005 (3.81)	1.031 (44.47)		0.9872	1.19
4. Cochrane-Orcutt法	0.135 (0.002)	−0.728 (−4.47)	0.006 (2.85)	0.991 (27.19)	0.450	0.9893	1.98
代數型函數形態							
5. 通常最小自乘法	4.157 (27.79)	−0.003 (−0.25)	0.186 (7.63)			0.7394	0.05
6. Cochrane-Orcutt法	2.890 (6.41)	−0.005 (−1.01)	0.354 (5.67)		0.986	0.9877	1.13
7. 通常最小自乘法	−0.095 (−0.94)	−0.017 (−6.21)	0.030 (4.76)	0.985 (44.48)		0.9884	1.02
8. Cochrane-Orcutt法	0.092 (0.53)	−0.016 (−4.17)	0.036 (3.66)	0.942 (24.46)	0.528	0.9912	2.03

〈表 4〉 **通貨需要函數의 推計**(通貨의 定義 : $M2$)

	係		數		ρ	R^2	$D.W.$
	常數項	商業어음割引率	國民總生産	一期時差通貨			
線型函數形態							
1. 通常最小自乘法	36.156 (8.30)	−1.827 (−2.47)	0.397 (55.19)			0.9889	0.15
2. Cochrane-Orcutt法	215.737 (4.54)	−1.633 (−3.57)	0.263 (8.72)		0.990	0.9987	1.12
3. 通常最小自乘法	−1.899 (−1.27)	−2.210 (−11.93)	0.059 (6.46)	0.898 (37.37)		0.9993	1.10
4. Cochrane-Orcutt法	−0.104 (−0.04)	−2.109 (8.42)	0.075 (5.22)	0.856 (22.98)	0.485	0.9995	1.90
代數型函數形態							
5. 通常最小自乘法	−0.527 (−4.15)	−0.056 (−5.11)	0.965 (46.78)			0.9866	0.13
6. Cochrane-Orcutt法	2.615 (4.74)	−0.027 (−4.51)	0.529 (7.08)		0.990	0.9988	1.06
7. 通常最小自乘法	−0.286 (−10.09)	−0.028 (−11.31)	0.165 (8.59)	0.868 (42.89)		0.9994	1.01
8. Cochrane-Orcutt法	−0.293 (−6.96)	−0.028 (−8.61)	0.189 (6.27)	0.841 (25.98)	0.509	0.9995	1.92

는 商業어음 割引率의 경우를 가지고 說明하기로 한다.

여러가지 다른 函數形態가 推計되었으며 각각의 경우에 대해 두가지 推計方法, 즉 通常最小自乘法(ordinary least square)과 Cochrane-Orcutt法을 사용하였다. 通貨需要函數의 推定에 있어서 代數型(logarithmic form)으로 推計되는 경우가 많으므로 모든 實驗은 代數型을

〈表 5〉 **通貨需要函數의 推計**(通貨의 定義 : $M3$)

	係數				ρ	R^2	$D.W.$
	常數項	商業어음 割引率	國民總生產	1期時差 通貨			
線型函數形態							
1. 通常最小自乘法	−107.935 (−22.79)	−5.867 (−7.29)	0.796 (101.85)			0.9966	0.41
2. Cochrane-Orcutt法	320.89 (4.27)	−3.160 (−4.20)	0.484 (9.81)		0.99	0.9991	1.18
3. 通常最小自乘法	−22,084 (−6.85)	−4.501 (−17.88)	0.132 (5.91)	0.877 (29.84)		0.9997	1.33
4. Cochrane-Orcutt法	−22.959 (−5.46)	−4.281 (−13.29)	0.143 (4.96)	0.860 (22.66)	0.36	0.9997	1.87
代數型函數形態							
5. 通常最小自乘法	−2.093 (−26.08)	−0.057 (−8.26)	1.255 (96.12)			0.9969	0.44
6. Cochrane-Orcutt法	−1.696 (−11.02)	−0.043 (−5.74)	1.194 (51.15)		0.80	0.9989	1.64
7. 通常最小自乘法	−0.422 (−5.57)	−0.030 (−10.82)	0.161 (3.51)	0.903 (24.06)		0.9996	0.85
8. Cochrane-Orcutt法	−0.488 (−5.05)	−0.029 (−8.04)	0.221 (3.73)	0.848 (17.18)	0.60	0.9997	2.02

〈表 6〉 **通貨需要函數의 推計**(通貨의 定義 : 流動性)

	係數				ρ	R^2	$D.W.$
	常數項	商業어음 割引率	國民總生產	1期時差 通貨			
線型函數形態							
1. 通常最小自乘法	−84.969 (−19.75)	−5.119 (−7.00)	0.729 (102.63)			0.9966	0.41
2. Cochrane-Orcutt法	285.890 (4.25)	−2.941 (−4.20)	0.451 (9.91)		0.987	0.9990	1.19
3. 通常最小自乘法	−20.238 (−7.78)	−4.102 (−17.64)	0.135 (6.57)	0.858 (29.13)		0.9997	1.43
4. Cochrane-Orcutt法	−20.668 (−6.09)	−3.926 (−13.26)	0.143 (5.45)	0.844 (22.44)	0.348	0.9997	1.86
代數型函數形態							
5. 通常最小自乘法	−1.938 (−27.77)	−0.058 (−9.72)	1.224 (107.83)			0.9975	0.56
6. Cochrane-Orcutt法	−1.666 (−13.41)	−0.045 (−6.18)	1.181 (61.75)		0.747	0.9989	1.59
7. 通常最小自乘法	−0.536 (−7.58)	−0.032 (−11.87)	0.246 (5.42)	0.828 (21.67)		0.9996	0.91
8. Cochrane-Orcutt法	−0.524 (−6.01)	−0.031 (−8.76)	0.252 (4.48)	0.819 (17.00)	0.547	0.9997	1.96

이용하여 反復되었다.

結果中의 一部가 〈表 3〉, 〈表 4〉, 〈表 5〉 및 〈表 6〉에 나타나 있다. 實驗結果를 要約하면 다음과 같다.

(1)모든 相異한 定式化에 대하여 R^2를 基準으로 判斷할 때 流動性의 需要函數가 既存 通貨量의 需要函數보다 優越하였다.

(2)從屬變數의 1/4分期 時差를 說明變數로 이용하는 경우 通貨需要函數의 R^2는 뚜렷이 增加한다. 그러나 增加된 높은 水準의 R^2에 의하여 比較하더라도 流動性需要函數가 既存의 通貨需要函數보다 높은 것으로 나타났다.

(3)流動性需要函數의 境遇 從屬變數의 1/4分期 時差를 說明變數로 이용하지 않더라도 通常 最小自乘法에 의한 推計值에서 R^2는 顯著하게 높은 0.9966을 示顯하고 있다.

(4)通貨需要函數에서 短期利子率과 長期利子率을 동시에 考慮하였을 때 그 가운데 하나만을 考慮하였을 경우보다 R^2를 크게 增加시키지는 못한다. 아울러 대부분의 경우 두 利子率중 한 利子率의 係數가 統計的으로 有意하지 못하다.

R^2를 判定基準으로 하였을 경우 모든 면에서 流動性需要函數가 優越하다는 점은 立證되었다. 그러나 R^2의 判定基準은 지나치게 機械的이며 需要函數를 더 細部的으로 檢討하기 위하여서는 動學的「시뮬레이션」을 遂行하여 그 結果를 分析해 보아야 한다. 여러가지 形態의 需要函數에 대하여 動學的「시뮬레이션」을 遂行해 보았다. 그 가운데 代表的인 需要函數에 대한 動學的「시뮬레이션」結果가 〈表 7〉에 나타나 있다. 動學的「시뮬레이션」의 結果를 報告하기 위하여 採擇된 需要函數의 形態는 〈表 3〉, 〈表 4〉, 〈表 5〉 및 〈表 6〉의 3行에 나타난 函數形態로 通貨需要는 常數項, 商業어음割引率, 國民總生產 및 從屬變數의 1/4分期時差를 說明變數로 이용하였다. 需要函數의 推計는 通常最小自乘法에 依據하였다.

〈表 7〉을 보면 實積值와 「시뮬레이션」된 값의 相關關係에서 流動性變數가 가장 높다. 通貨性係數의 크기에 의하여 判斷해 볼 때 流動性의 規模는 $M2$보다 크고 $M3$보다 작다. 이는 平均值를 나타내는 行에서 보아도 알 수 있다. 流動性의 規模가 $M2$와 $M3$의 사이에 位置함에도 불구하고 「시뮬레이션」結果로 나타난 相關係數의 面에서 流動性의 相關係數가

〈表 7〉 通貨需要函數의 動學的「시뮬레이션」 結果

	$M1$	$M2$	$M3$	流動性
相關係數	0.8063	0.9973	0.9989	0.9992
mean percent error	12.2	1.4	1.0	0.9
root mean square error	31.5	6.6	7.6	6.0
平 均 值				
實 績 值	224.8	391.8	595.5	560.0
「시뮬레이션」值	252.1	390.8	594.8	559.5
標準偏差				
實 績 值	11.9	83.2	162.2	148.9
「시뮬레이션」值	23.7	80.7	160.8	147.8

註:「시뮬레이션」된 通貨需要函數는 〈表 3〉, 〈表 4〉, 〈表 5〉 및 〈表 6〉의 3行에 나타나 있음.

$M2$나 $M3$보다 크다는 事實은 특히 鼓舞的이다. 이와 같은 現象은 Mean percent error나 Root mean square error面에서도 나타난다.

이상에서 살펴본 바와 같이 流動性은 通貨性係數에 대한 아무런 制約條件도 없이 推計되었음에도 불구하고 通貨性係數의 推定値는 일반적 期待値에서 크게 벗어나지 않는 값이 나왔고 또한 推定된 流動性은 需要函數의 安定性의 면에서 既存의 通貨概念보다 優越함이 立證되었다. 推定된 流動性을 일반적으로 이용되고 있는 小型計量經濟模型에 $M1$이나 餘他의 通貨概念 대신에 사용하여 그 優越性을 檢討해 보는 作業이 필요하겠다[3].

V. 要約과 結論

本稿의 主目的은 金融資産의 通貨性(moneyness)의 程度를 反映하는 새로운 概念의 通貨를 定義하여 이를 推計한 후 새로이 推計된 通貨가 既存 概念에 의한 通貨보다 優越하다는 점을 보이는 것이다. 이는 세가지 段階를 거쳐서 進行되었다.

第1段階에서는 通貨性係數의 推定可能性을 打診해 보았다. 社會學이나 心理學에서 많이 쓰이고 있는 正準相關을 이용하여 通貨性係數를 暫定的으로 推計해 보았다. 아울러 正準相關을 通貨性係數의 推定問題에 適用하는 데 따르는 方法論的 問題點도 살펴보았다.

第2段階에서는 正準相關의 方法論的 問題點을 克服하기 위하여 經濟理論을 導入한 연후에 通貨性係數를 推定하였다. 經濟理論은 小型巨視經濟模型의 形態로 導入되었으며 巨視模型의 목적은 觀測不可能한 變數인 流動性 L을 模型內에서 推定可能하도록 變換시키는데 있다. 模型은 現代貨幣數量說의 두가지 基本命題로부터 出發하였다. 즉, (1) 通貨의 供給이 長期에서 物價水準을 決定하며 (2) 通貨의 需給條件의 變化가 短期에 實物經濟의 움직임에 影響을 준다는 命題이다. 模型의 重要한 特色은 첫째, 模型이 「파라메타」의 면에서 非線型이며, 둘째, 동일한「파라메타」가 여러 方程式에 동시에 나타난다는 데 있다. 따라서 通常的인 推定方法에 의하여서는 流動性의 效果的인 推計가 不可能하며, 따라서 模型全體를 同時에 推計하는 全情報推計法(full information estimation method)이면서 非線型推計法(nonlinear estimation method)인 推計方法을 이용하여야 한다. 模型의 推計는 Malinvaud의 非線型最少距離法을 이용하였다.

非線型最少距離法에 의해 推計된 流動性의 크기를 既存 通貨量概念과 比較하면 L은 $M2$와 $M3$의 사이에 있다. 이는 Friedman과 Schwartz(1970)가 第2次 世界大戰以後 $M2$보다 廣意의 通貨量이 名目所得과의 相關關係의 面에서 다소 優越한 것으로 보인다는 結論과 槪略的으로 一致한다고 볼 수 있다.

다음 段階에서는 推定된 流動性을 既存의 通貨量概念과 比較하여 通貨需要의 安定性이라는 면에서 優越하다는 것을 보였다. 지금까지 通貨의 定義問題에 관한 가장 重要한 爭點의 하나는 安定的 通貨需要函數의 識別과 測定의 問題이었다. 本考에서는 通貨需要函數의 安定

3) Lee(1978)는 St. Louis模型과 Goldfeld-Blinder模型(1972)에 流動性의 利用可能性을 檢討한 結果「成功의 展望이 밝음을 보이고 있다.

性을 判斷基準으로 볼때 새로 推計된 通貨槪念인 流動性 L이 旣存 通貨量 槪念보다 優越하다는 事實을 立證하였다.

本稿에서 流動性의 推定을 위하여 사용된 巨視經濟模型에 의한 推定法은 하나의 方法論的 難點이 있다. 즉, 流動性의 推計値가 模型의 構造變更에 의해 影響을 받는다는 事實이다. 따라서 模型의 構造를 變更시켜 가면서 流動性을 推定해 보고 또한 採擇된 模型이 流動性의 推定이라는 목적을 위하여 充分한 價値가 있다는 事實을 보여야 한다. 模型의 感應度分析(sensitivity analysis)과 動學的 「시뮬레이션」에 의한 實驗이 Lee (1978)에 의하여 制限된 範圍에서나마 遂行되었다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

Anderson, L.C. and K.M. Carson, "A Monetarist Model for Economic Stabilization," *Review of Federal Reserve Bank of St. Louis,* April 1970, pp.7～25.

Berndt, E.K., B.H. Hall, R.E. Hall and J.A. Hausman, "Estimation and Inference in Nonlinear Structural Models," *Annals of Economic and Social Measurement,* October 1974, pp.653～665.

Cagan, P., *Determinants and Effects of Changes in the Stock of Money* 1875～1960, New York: Columbia University Press, 1965.

Darby, M.R., "The Allocation of Transitory Income Among Consumers' Assets," *American Economic Review,* December 1972, pp.928～941.

Dhrymes, P.J., *Econometrics,* New York: Harper and Row, 1970.

Friedman, M., "The Quantity Theory of Money: A Restatement," in *Studies in the Quantity Theory of Money,* Chicago: University of Chicago Press, 1956.

Friedman, M. and A.J. Schwartz, *Monetary Statistics of the United States,* New York: Columbia University Press, 1970.

Goldberger, A. S., "Maximum Likelihood Estimation of Regression Models Containing Unobservable Variables," *International Economic Review,* February 1972, pp.1～15.

Goldfeld, S.M. and A.S. Blinder, "Some Implications of Endogenous Stabilization Policy," *Brookings Papers on Economic Activity,* 1972, pp.585～644.

Grilliches, Z., "Errors in Variables and Other Unobservables," *Econometrica,* November 1974, pp.971～998.

Gurley, J.G. and E.S. Shaw, *Money in a Theory of Finance,* Washington, D.C.: Brookings Institution, 1960.

Hannan, E.J., "Canonical Correlation and Multiple Equation Systems in Economics," *Econometrica,* January 1967, pp.123～138.

Laidler, D.E.W., *The Demand for Money,* Scranton: International Textbook Company, 1969.

Lee, Sung Hwi, "Estimation of Liquidity in a Macroeconomic Model and Its Comparative Performance with Conventional Definitions of Money," an unpublisheed dissertation, Columbia University, 1978.

Malinvaud, E., *Statistical Methods of Econometrics,* Amsterdam: North-Holand Pub-

lishing Company, 1970.
Waugh, F. V., "Regression between Sets of Variables," *Econometrica*, 1942, pp. 290～310.
Zellner, A., "Estimation of Regression Relationships Containing Unobservable Independent Variables," *International Economic Review*, October 1970, pp. 441～454.