# 重複類型模型과 貨幣의 純粹交換機能

朴 佑 奎

本稿에서는 貨幣보다 더 優越한 價値貯藏機能을 가진 實物資產이 존재함에도 불구하고 화폐가 존재해 온 현상이 貨幣經濟의 특징이라고 파악하였다. Wallace(1980)의 重複世代模型이 이러한 화폐경제의 특징을 설명하지 못하는 이유는 화폐존재의 근본원인인 「商品交換欲求의 相互不一致」가 模型에 內在되어 있지 않기 때문이다.

本稿에서 제시한 重複類型模型에서는 異質的 選好를 가진 소비자가 異質的 財貨를 가지고 異質的 場所에 태어나기 때문에 不確實性, 去來費用, 情報不足 등이 배제되었음에도 불구하고, 가치저장기능이 다른 實物資產보다 劣位한 화폐가 純粹交換機能을 수행하면서 존재하게 된다.

重複類型模型에서의 화폐경제는 非貨幣經濟보다 항상 우월한 資源配分을 하지만, 그렇다고 해서 「파레토」最適性을 보장해 주지는 않는다. 화폐는 經濟構造가 불완전하기 때문에 존재하며, 따라서 經濟構造의 不完全性을 一部는 극복하게 해주지만 全部를 항상 극복하게 하지는 않기 때문이다. 本稿에서는 이러한 重複類型模型의 最適性 特性이 향후 화폐경제의 諸般問題를 연구하는 데 중요한 의미를 가진다고 주장하였다.

I think we have to look the frictions in the face and see if they are really so refractory after all. (Hicks, 1935)

## Ⅰ. 序 論

貨幣가 交換의 手段으로 사용되는 貨幣經濟에서는 화폐에 대한 名目利子率이 零이다. 그러나 여타 다른 實物 및 金融資產에 대한 이자율은 많은 경우 零보다 큼에도 불구하고 화폐는 存在해 왔다. 이런 현상, 즉 화폐에 대한 이자율보다 여타의 자산에 대한 이자율이 높은(rate of return dominance) 현상이 바로 화폐경제의 特性이다. Brunner-Meltzer(1971)의 말을 빌릴 것도 없이 아무리 인플레가 가속되어 이자율면에서, 즉 價値貯藏側面에서 화폐

筆者 : 本院 研究委員

* 本稿는 筆者가 1981년 여름에 Carnegie-Mellon University의 博士課程 1학년을 마치며 제출한

보다 우월한 자산의 수효가 急增되는 경우에도 화폐는 존재해 왔다.

많은 학자들이 이러한 화폐의 존재와 화폐경제의 특성에 대하여 연구해 왔다. 몇가지 예를 들자면 Baumol(1952), Tobin(1956, 1958) 등은 물건의 교환에는 화폐가 필요하다는 암묵적인 가정하에 預金의 現金化費用, 金融資産에 대한 利子率變動危險 등으로 화폐의 존재를 설명하였다. Brunner-Meltzer(1971), Niehans(1971), Heller(1974), Jones(1976) 등은 情報不足, 不確實性 등으로 實物間의 物物交換에는 去來費用이 든다는 가정하에 화폐의 존재를 설명하였다. 한편 Clower(1967), Lucas(1980) 등은 화폐가 교환의 수단으로서 반드시 필요하다는 外生的 制約條件을 사용하였다. 혹은 Sidrauski(1967)처럼 화폐가 소비자에게 效用을 제공한다는 가정에서 바로 출발하는 방법도 널리 쓰여져 왔다.

그런데 Wallace(1980)는 以上과 같이 假定에 의존하여 화폐의 존재를 설명하는 것은 적절한 방법이 아니라고 주장하고, 대신 Samuelson (1958), Cass-Yarri(1966), Lucas(1972) 등의 模型을 다소 변형한 소위 重複世代模型(Overlapping Generations Model)을 사용하여 화폐의 存在를 內生的으로 설명하려 하였다. 특히 有限한 生命을 가진 소비자가 每期마다 태어난다고 가정하였다. 따라서 예를 들어 한 소비자는 그의 먼 後孫이나 먼 祖上과는 만날 수 없으므로 이들과의 물물교환 가능성이 배제되고, 따라서 物物交換欲求의 相互不一致(absence of double coincidence of wants)가 발생가능하게 된다. 그러나 Wallace의 重複世代模型은 불행하게도 가치저장측면에서 화폐보다 優越한 資産이 있다면 화폐는 존재하지 않게 되는 특성을 가지고 있다. 이러한 점 때문에 Tobin(1980)은 Wallace의 모형에서 화폐는 통상적 의미에서의 화폐가 아니며, 따라서 Wallace의 모형에서 도출되는 결론은 믿기 어렵다고 주장하였다.

本稿에서는 Wallace(1980)가 통상적 의미에서의 화폐의 존재를 설명하는 데 실패한 이유를 고찰하고, 통상적 의미에서의 화폐가 內生的으로 존재하는 새로운 貨幣模型, 즉 重複類型模型(Overlapping Types Model of Fiat Money)을 제시하였다. 또 이러한 모형에서의 화폐존재의 의미와 기능을 살펴보고 화폐경제에서의 실물균형의 最適性 特性을 살펴보았다.

II章에서는 화폐의 기능을 純粹價値貯藏機能과 純粹交換機能으로 분리하여 定義해 보고, 화폐가 존재하는 근본이유는 商品交換欲求의 相互一致가 없기 때문이므로 이를 직접 模型化할 필요가 있음을 주장하였다. III章에서는 商品交換欲求의 相互一致라는 개념을 한 模型經濟, 즉 重複類型模型을 작성하여 설명하는데, 이는 不確實性, 情報不足, 去來費用 등과는 無關함을 보인다. 또한 重複類型模型에서는 화폐에 대한 名目利子率은 零이지만 실물자산에 대한 이자율은 零보다 아무리 더 커지더라도 화폐는 항상 存在함을 보인다. 따

---

Summer paper "On the Relevance of the Pure Medium of Exchange Role of Fiat Money"의 세 부분 중 첫번째 부분을 다시 구성한 것으로서, 그 후의 論文에 관한 서베이는 하지 않았다. 原本에 대해서 Lars Peter Hansen, Dan Peled, Martin Eichenbaum, Allan Meltzer, 朴鍾安 敎授 등이 좋은 의견제시 및 격려를 해주었다. 그리고 本稿에 대해서는 沈相達, 金俊經, 白雄基 박사가 좋은 論評을 해주었으며 金世鍾 연구원, 姜希淑 연구조원은 원고정리에 수고하였다.

라서 貨幣經濟는 非貨幣經濟보다 반드시 最適性 槪念에서 優越하다. 그러나 그렇다고 해서 화폐경제가 항상 「파레토」最適性을 보장해 주지는 않음을 보이고 그 의미를 살펴본다. 마지막으로 Ⅳ章에서는 結論을 제시한다.

## II. 貨幣의 純粹交換機能과 純粹價値貯藏機能

어떠한 資産이 正의 價値(positive value)를 가진다는 것은 그 자산이 그 자체로서 效用을 줄 수 있든지 혹은 미래에 다른 財貨와 交換이 가능하기 때문이다. 화폐는 그 자체로는 효용을 주지 않기 때문에 화폐가 正의 가치를 가지고 存在하는 이유는 미래에 다른 재화와 교환이 가능하기 때문이다. 반대로 화폐가 교환기능을 수행할 수 있는 것은 화폐가 正의 가치를 가지기 때문이다. 이와 같이 화폐는 가치저장기능과 교환기능을 동시에 수행하고 있다고 할 수 있으므로 단순히 교환 가능하다든가 혹은 가치를 저장할 수 있다는 등의 定義로는 화폐의 두가지 기능을 분리해 내는 것이 쉬운 일이 아니라 하겠다. 따라서 교환기능이나 가치저장기능에 대한 최소한의 定義가 필요하다.

그런데 화폐의 특성은 앞서 序論에서도 언급한 바와 같이 화폐의 명목이자율은 零이지만, 正의 名目利子率을 가지고 보관 및 교환이 용이한 다른 수많은 實物 및 金融資産이 존재함(rate of return dominance, 이하 RRD 현상이라고 略함)에도 불구하고 화폐가 존재한다는 데에서 찾을 수 있다. 따라서 本稿에서는 화폐가 RRD현상에도 불구하고 존재한다면 화폐는 그 경제에서 純粹交換機能을 수행한다고 定義하고, 만약 RRD現象에서 화폐가 존재하지 않게 되면 그 경제에서 화폐는 純粹價値貯藏機能만을 수행한다고 定義하기로 한다.

위와 같은 定義에 의하면 Wallace(1980)의 重複世代模型은 RRD현상을 설명하지 못하므로 화폐가 순수가치저장기능만을 수행한다고 할 수 있다. 즉 Wallace의 定理(proposition 1)는 다음과 같다: "화폐가 존재하는 균형이 최소한 한 개가 존재하는 필요충분조건은 貨幣保有의 이자율이 消費財를 보유하는 이자율보다 크거나 같아야 한다." Wallace의 모형에서는 소비재보유의 이자율이 화폐보유의 이자율보다 높을 때에는 아무도 화폐를 보유하지 않게 되며, 화폐가 존재하지 않음에도 불구하고 아무도 손해 보지 않게 되는 非貨幣經濟가 된다. 즉 非貨幣經濟가 貨幣經濟보다 「파레토」優位에 있게 된다. 이러한 經濟에서는 Tobin(1980)이 지적한 바와 같이 화폐는 통상적 의미—즉 RRD현상에도 불구하고 화폐가 존재하는—에서의 화폐라고 할 수 없으며, 이러한 모형이 화폐적 현상에 대하여, 혹은 貨幣와 實物間의 관계에 대하여 도출한 결론은 믿을 수 없게 된다, 즉 Tobin은 Wallace의 경제에서는 화폐가 交換機能을 가지고 있지 않다고 비판하였다.

本稿에서는 화폐가 純粹交換機能을 가지는, 즉 RRD現象에도 불구하고 화폐가 존재하는 模型經濟를 작성하였다. 이를 위해서는 Hicks (1935)가 지적한 바와 같이 화폐가 존재하는 근본이유를 模型經濟에 內在化하는 것이 必須的이다(We have to look the frictions in the

face).

筆者의 判斷에 의하면 화폐가 존재하는 근본이유는 "상품교환욕구의 상호일치가 없다"(absence of double coincidence of wants, 이하 ADCW라 略함)는 데에서 발생한다. 이는 不確實性(uncertainty)이나 去來費用(transaction costs), 情報不足 등과는 상관이 없는 사실이다. 따라서 筆者는 去來費用이나 불확실성, 정보부족이 없는, 즉 각 구성원이 미래를 확실히 아는(perfect foresight), 그러나 ADCW만이 특성인 經濟를 構成해 보았다. 이는 ADCW가 화폐가 존재하는 근본이유이므로 ADCW만이 특성인 경제를 구성할 경우, RRD현상에도 불구하고 화폐는 존재할 것이라고 先驗的으로 판단하였기 때문이다.

ADCW가 특성인 경제는 흔히 거시경제학에서 사용하는 代表經濟主體(representative agent), 혹은 同質的(homogeneous) 경제주체가 아닌, 異質的(heterogeneous) 경제주체를 想定하고, 한걸음 더 나아가 異質的 經濟主體는 異質的 財貨에 대해 각각 異質的 選好를 가지며 異質的인 場所에 위치해 있다고 想定함으로써 Ⅲ章에서와 같이 구성할 수 있다.

## Ⅲ. 重複類型模型

### 1. 商品交換欲求의 相互一致가 없는 經濟

重複類型經濟는 $N$개의 地域, $N$類型의 消費者, $N$類型의 消費財로 구성되며 그 특성은 다음과 같다. 각 消費者는 每期에 태어나는데 2期間만 生存(즉 $t$期에 태어나면 $t$期와 $(t+1)$期에만 生存)하며, $i$類型消費者는 $i$지역에 $i$유형 및 $(i+1)$유형소비재를 가지고 태어나지만, 단지 $i$유형소비재만 선호하며, $(i+1)$유형소비재는 전혀 선호하지 않는다. $t$期에 태어난 消費者는 두가지 소비재를 가지고 태어나지만 $(t+1)$期에는 더 이상 소비재가 주어지지 않는다. 더구나 각 소비재는 2期間內(즉 $t$期와 $(t+1)$期)에 소비되지 않으면 消滅된다. 각 지역은 순서대로 위치해 있고, 각 消費者는 옆의 지역으로 여행할 수 있으나 여행에는 1期가 소요된다. 이 經濟의 運行을 상세히 설명하기 전에 가능한 物物交換行爲(barter exchanges)를 생각해 봄으로써 '상품교환욕구의 상호일치'라는 개념을 설명하기로 한다. 단순화시키기 위해 예를 들어 $N=4$라고 가정하자. 즉 $i$, $(i+1)$, $(i+2)$, $(i+3)$지역이 [圖 1]에서와 같이 시계방향으로 원을 그리고 있어 $(i+3)$과 $i$지역이 맞닿아 있고, $(i+3)$유형소비자는 $(i+3)$유형 및 $i$유형소비재를 가지고 태어난다고 가정하자.

각 消費者는 태어나자마자 첫째 기간동안에는 움직이지 않고 消費만 한다고 하자. $t$期에 $i$유형 및 $(i+1)$유형소비재를 가지고 $i$지역에 태어난 $i$유형소비자는 $t$期에는 $i$類型消費財를 소비한다. $(t+1)$期에는 $i$유형소비재만 선호하기 때문에 $(i+1)$지역에 가서 $(i+1)$유형소비재와 $(i+2)$유형소비재($(i+1)$유형소비자가 가지고 태어난 것)와 맞바꾼다. 만약 $i$유형소비자가 2期間 이상을 生存한다면 그리고 모든 소비재가 2期間 이후에도 보관이 가능하다면 다음 $(t+2)$期에는 $(i+2)$유형소비재를 가지고 $(i+2)$지역에 가서 $(i+3)$유형소비재와 맞바꾼다. $(t+3)$期에 그는

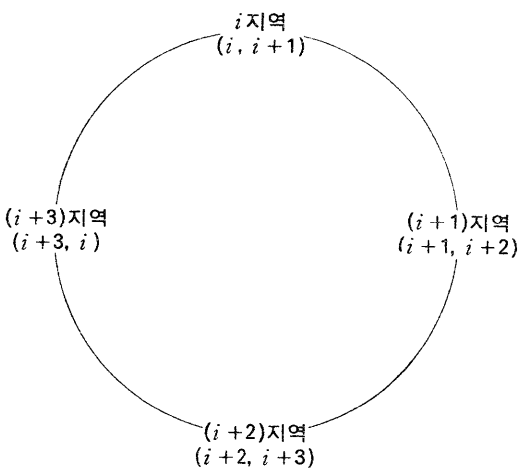
$(i+3)$유형소비재를 가지고 $(i+3)$지역으로 가서 $i$유형소비재와 맞바꿀 수 있게 될 것이다.

그러나 각 消費者는 2期間만 생존하고, 모든 消費財 역시 2期間 이후에는 소멸되므로 위와 같은 물물교환행위는 불가능하다. 즉 각 消費者는 그가 生存해 있는 기간동안에는 소위 '商品交換欲求의 相互一致'(double coincidence of wants)를 실현할 수가 없게 된다. 한편 $i$유형소비자가 全地域을 여행하는 대신 [圖 1]에서 시계반대방향으로 예를 들어 $(i+1)$유형의 소비재를 물물교환의 도구(medium of exchange)로 사용하는 경우를 생각해 보자. $t$期에 태어난 $i$소비자는 $t$期에는 $i$消費財를 소비하고, $(t+1)$期에 $(i+3)$지역으로 가서 $(i+3)$소비자에게 $(i+1)$소비재를 주는 대가로 $i$소비재를 받아 소비하고 죽는다. 만약 $(i+1)$소비재가 2期 이후에도 소멸되지 않는다면 다음 $(t+2)$期에 $(i+3)$소비자는 $(i+2)$지역으로 여행하여 $(i+2)$소비자로부터 $(i+3)$소비재를 받는 대신에 $(i+1)$소비재를 준다. 그 다음 期에 $(i+2)$소비자는 $(i+1)$소비자로부터 $(i+2)$소비재를 받는 대신 $(i+1)$소비재를 줄 수 있게 된다.

위의 물물교환행위에서 각 消費者는 2期間 동안에 원하는 것을 얻을 수 있으므로 아무 문제가 없는 듯 보이나, 소비재가 2期間 이후에는 소멸되므로 $(i+1)$유형소비재가 물물교환의 도구로 사용될 수도 없게 된다. 또한 消費者가 旅行하는 경우와 消費財가 交換의 도구로 사용되는 경우의 혼합형태도 가능하지 않다. 왜냐하면 消費者는 2期間만 생존하고, 消費財 역시 2期間만 유용하기 때문이다.

결국 [圖 1]과 같은 경제에서는 물물교환만으로는 어떠한 경우에도 '상품교환욕구의 상호일치'가 없게 된다. 이는 이 경제에 아무런 不確實性이나 情報不足, 交換費用 등이 없음에도 불구하고 사실이다. 즉 [圖 1]의 경제는 '상품교환욕구의 상호일치'가 없다는 점만을 특성으로 가지는 경제이다. 그런데 위의 경제에서 교환의 도구로서 기간에 관계없이 소멸되지 않는 화폐가 사용된다면 $(i+1)$소비자는 $i$지역 및 $(i+1)$지역에 존재하는 모든 $i$소비재를 소비하는 것이 가능하게 된다. 다음 節에서는 [圖 1]과 같은 경제에서 화폐존재의 의미를 살펴보고 화폐가 존재하지 않는 경제는 화폐경제에 비해 「파레토」劣位함을 보이고, 또한 화폐는 아무리 인플레가 높아도 존재하게 된다는 점을 증명한다.

[圖 1] 重複類型模型




註 : ( ) 안은 각 지역에 각 소비자가 가지고 태어나는 消費財의 유형을 나타냄.

## 2. 重複類型模型

위의 節에서 模型의 기본구조 및 특성은 설명하였으며, 여기서는 模型의 運行, 均衡 및

最適性을 논하기 위하여 아래의 變數들을 定義하자.

$(\bar{c}^i(t, i), \bar{c}^{i+1}(t, i))$ : $t$期에 태어난 $i$유형소비자($(t, i)$유형소비자)가 가지고 태어나는 $i$유형소비재 및 $(i+1)$유형소비재 벡터를 나타낸다. 한편 $i$는 1부터 $N$까지 있으므로 $N$類型消費者는 $(\bar{c}^N(t, N), \bar{c}^1(t, N))$을 가지고 태어난다.

$(c_1^i(t), c_2^i(t))$ : $(t, i)$유형소비자가 $t$期 및 $(t+1)$期에 선택하는 $i$유형소비재의 量

$m(t, i)$ : $(t, i)$유형의 소비자가 $t$期에 선택한 貨幣의 量. 이 경우 $(t+1)$期에는 정부의 개입(세금 혹은 보조금)에 의해 $[1+z^i(t+1)]\, m(t, i)$가 된다. $0<1+z^i(t+1)<\infty$. 만약 $z^i(t+1)=0$이면 화폐에 대한 名目利子率은 零이 된다.

$k^j(t, i)$ : $(t, i)$유형소비자가 $t$期에 $j$유형소비재의 일부를 쓰지 않고 저장한 量

$x^i(t+1)$ : $t$期에 저장된 $i$유형소비재의 $(t+1)$期에 실현된 저장기술. 예를 들면 $t$期에 $k^i(t, i)$가 선택되었다면 $(t+1)$期에는 $x^i(t+1)\, k^i(t, i)$가 됨. $0 \le x^i(t+1) < \infty$.

$p^i(t)$ : $i$유형소비재의 $t$期에서의 가격

이며 $(i-1)$지역에서만 定義된다.

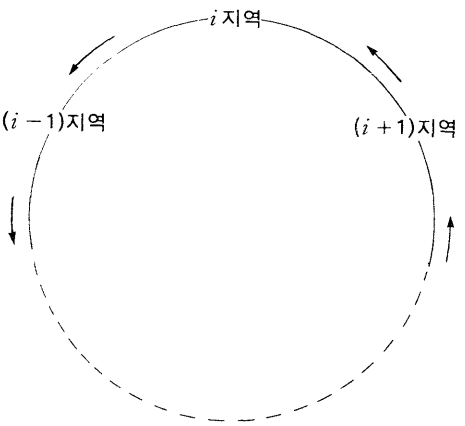
위의 節에서 本 模型에서는 화폐가 없는 물물교환행위는 불가능하며 따라서 화폐가 있는 경우에는 화폐가 없는 경우보다 「파레토」優位인 교환이 가능함을 주장하였는바, 아래에서는 이런 주장을 증명하기 위해 각 消費者의 다른 지역으로의 여행양태를 규정한다. 우선 初期條件을 생각해 보자. 第1期가 시작될 때 $i$지역에는 늙은 $i$소비자(만약 第0期가 존재했다면 0期에 태어난 것으로 생각되는), 즉 $(0, i)$유형소비자가 $m^i(0, i)$, $k^i(0, i)$ 등을 보유하고 이미 存在해 있다. 이때 $0<m(0, i)<\infty$라고 가정한다.

일반적으로 $t$期가 시작되면 $i$지역에 있던 $(t-1, i)$소비자($(t-1)$期에 태어났기 때문에 $t$期의 끝에는 죽게 되는 늙은 $i$소비자)는 $(i-1)$지역으로 여행을 출발한다(圖 2 참조). 이때 그는 $(t-1)$期에 저장하였던 $i$유형소비재, $(i+1)$유형소비재[1], $m(t-1, i)$를 가지고 있으며, 여행을 시작할 때 $m(t-1, i)$에 대한 정부개입이 실현된다. 여행은 거의 1期間이 소모되어, $t$期가 끝날 무렵 $(i-1)$지역에 도착한다. 한편 $(t-1, i)$소비자가 여행을 출발한 이후에 $i$지역에는 젊은 $i$소비자, 즉 $(t, i)$소비자가 $i$ 및 $(i+1)$유형소비재, 즉 $(\bar{c}^i(t, i), \bar{c}^{i+1}(t, i))$를 가지고 태어난다. 그런데 $(t-1, i)$소비자가 $(i-1)$지역에 도착하면 $(t, i-1)$소비자에게 화폐를 주고 $i$유형소비재를 買入하여 소비하고 $t$期가 끝남과 동시에 죽는다.

즉 [圖 2]에 나타난 바와 같이 모든 소비

1) 아래에서는 $(i+1)$소비재를 저장하지 않음이 증명됨.

[圖 2] 重複類型模型의 消費者 旅行方向




註 : →는 $t$期에 각 지역에 $(t-1)$期에 태어났던 소비자가 옆의 지역으로 여행하는 方向을 나타냄. 예를 들어 $(t-1, i)$소비자는 $t$期에 $(i-1)$지역으로 여행하여 $t$期에 태어난 $(t, i-1)$소비자와 $i$ 소비재에 대한 市場을 형성한다.

자는 각자 태어난 지역에 1기간동안만 머물면서 오른쪽 옆의 지역에서 온 늙은 소비자에게 자기에게는 필요 없는 소비재를 주고 그 대가로 돈을 받는다. 다음 期에는 자기가 늙은 소비자가 되어 왼쪽 옆의 지역으로 가서 돈을 주고 자기가 원하는 소비재를 購買해 소비한 후 죽게 된다.

이 모형에서는 서로 異質的인 선호를 가진 소비자들이 만나서 異質的인 소비재를 交換하기 위해서 화폐가 필요하게 된다. 이 모형의 運行에 있어서 한가지 주목할 것은 다른 期에 태어난 같은 類型의 소비자, 예를 들면 $(t-1, i)$소비자와 $(t, i)$소비자의 만남, 소위 늙은 $i$소비자와 젊은 $i$소비자의 만남은 인위적으로 배제되었다는 점이다. 만약 여행을 금지시킨다면 같은 유형끼리만 만날 수밖에 없게 되고, 이 경우에는 Wallace의 重複世代模型과 같게 된다. 서로 同質的인 선호를 가진 同質的인 소비자들간에는 명목이자율이 零이며 교환기능만을 가지는 화폐는 경우에 따라서는 필요가 없게 된다.

그러나 같은 유형의 소비자는 서로 만나지 못하게 함으로써 本 模型에서는 Wallace에서와 같은 重複世代構造는 배제시켰으며, 서로 異質的인 類型의 소비자만 만나게 되는 重複類型構造만을 허용하여 화폐의 기능을 살펴보기로 한다[2].

## 3. 均衡 및 最適性

### 가. 均 衡

**定義** 1 : 초기조건벡터 $\{m(0, i),\ k^i(0, i),\ [z^i(t),\ x^i(t),\ U^{t,i},\ \bar{c}^i(t, i),\ \bar{c}^{i+1}(t, i),\ p^i(t)]_{t=1}^{\infty},\ i=1...N\}$가 주어졌을 때, 화폐균형은 아래의 조건을 만족하는 균형벡터 $\{c_2^i(0),\ [c_1^i(t),\ c_2^i(t),\ m(t, i),\ k^i(t, i),\ k^{i+1}(t, i)]_{t=1}^{\infty},\ i=1...N\}$로 定義된다.

(i) 각 消費者는 아래에 정의되는 효용함수를 극대화한다.

(ii) $c_2^i(0)$는 극대화값이다.

(iii) 각 지역의 소비재시장은 아래 식을 만족한다.

2) Park(1981)에서는 Ⅲ章의 模型 이외에도 중복유형구조를 가지면서 화폐가 순수가치저장기능을 수행하는 모형과 각 消費者가 무한히 生存하는 경제에서 화폐가 순수교환기능 및 순수가치저장기능을 동시에 수행하는 모형 등을 분석하였다.

(a) $c_1^t(t)+k^i(t,\ i)=\bar{c}^i(t,\ i)$

(b) $c_2^{i+1}(t-1)+k^{i+1}(t,\ i)=\bar{c}^{i+1}(t,\ i)$
$+x^{i+1}(t)k^{i+1}(t-1,\ i+1)$

(iv) 화폐시장은 아래 식을 만족한다.

$m(t,\ i)=[1+z^{i+1}(t)]\ m(t-1,\ i+1)$

**定義** 2 : 위의 定義에서 만약 모든 期間과 모든 $(j-1)$지역에서 $p^j(t)=\infty$이고 균형벡터가 (i) (ii) (iii)을 만족시키면 非貨幣經濟에서의 균형이라 할 수 있다.

$(t,\ i)$유형소비자는 효용극대화를 위하여 $c_1^i(t)$, $c_2^i(t)$, $k^i(t,\ i)$, $k^{i+1}(t,\ i)$, $m(t,\ i)$ 등의 量을 선택함으로써 아래의 문제를 푼다.

$\max\ U^{t,i}(c_1^i(t),\ c_2^i(t))$

subject to

(A) $c_1^i(t)+\ k^i(t,\ i)\leq\bar{c}^i(t,\ i)$

(B) $k^{i+1}(t,\ i)+m(t,\ i)/p^{i+1}(t)$
$\leq\bar{c}^{i+1}(t,\ i)$

(C) $c_2^i(t)\leq x^i(t+1)k^i(t,\ i)$
$+[1+z^i(t+1)]\ m(t,\ i)/p^i(t+1)$

여기서 $U^{t,i}(\ \ )$는 強오목(strictly concave)한 $(t,\ i)$소비자의 효용함수이다.

均衡價格은 아래의 두가지 경우로 나누어 생각할 수 있다.

1. 어떤 地域에서 어떤 期에 $p^j(t)=0$인 경우
2. 모든 地域과 期에 $0<p^j(t)\leq\infty$인 경우

그런데 첫번째 경우는 균형이 될 수 없다. 왜냐하면 예를 들어서 $p^j(t+1)=0$이라고 가정해 보자. 그렇다면 $(t,\ i)$소비자의 $i$소비재에 대한 수요는 $(t+1)$期에 무한대가 되므로 균형이 이루어질 수 없게 된다. 그러므로 아래에서는 모든 가격이 $0<p^j(t)\leq\infty$을 만족하는 경우로만 論議를 국한시키기로 한다.

효용극대화를 만족하는 唯一의 最適解가 존재하는 필요충분조건은 위의 (A), (B), (C)式이 등식으로 성립하고 아래의 式 (1)~(5)를 만족하는 것이다.

(1) $U_1^{t,i}-\lambda_1^{t,i}\leq 0$ with = if $c_1^i(t)>0$

(2) $U_2^{t,i}-\lambda_3^{t,i}\leq 0$ with = if $c_2^i(t)>0$

(3) $-\lambda_1^{t,i}+\lambda_3^{t,i}x^i(t+1)\leq 0$
with = if $k^i(t,\ i)>0$

(4) $-\lambda_2^{t,i}\leq 0$ with = if $k^{i+1}(t,\ i)>0$

(5) $-\lambda_2^{t,i}/p^{i+1}(t)+\lambda_3^{t,i}[1+z^i(t+1)]$
$/p^i(t+1)\leq 0$ with = if $m(t,\ i)>0$

여기서 $\lambda_j^{t,i}\geq 0$, $j=1,2,3$, $t=1,2,3....$, 이며 $\lambda_j^{t,i}$는 위의 (A), (B), (C)式에 대한 Lagrange 乘數이다.

위의 문제를 푸는 最適解의 특성은 아래와 같은 몇가지 定理로 파악할 수 있다.

**定理** 1 : 만약 모든 $t$와 $j$에 있어서 $p^j(t)=\infty$라면 唯一의 非貨幣經濟均衡이 존재하며, 그 필요충분조건은 $U_1^{t,i}/U_2^{t,i}=x^i(t+1)$이다. 이 경우에 均衡解는 $c_1^i(t)=\bar{c}^i(t,\ i)-k^i(t,\ i)$, $c_2^i(t)=x^i(t+1)\ k^i(t,\ i)$,

$k^{i+1}(t, i)=\bar{c}^{i+1}(t, i)$이며 $k^{i}(t, i)$는 $U_1^{t,i}(0, c_2^{i}(t))=U_2^{t,i}(c_1^{i}(t), 0)=\infty$의 가정 때문에 零보다 크다.

가격이 무한대일 경우에는 (A)~(C)에서 보는 바와 같이 實質貨幣의 가치가 零이 되어, 각자가 자기가 가지고 태어난 것 중에서 자기가 선호하는 것만을 소비하고 일부를 저장하여 다음 期에 소비하는 Robinson Crusoe 경제가 된다. 즉 다른 사람과의 교환은 存在하지 않으며, 혼자서 살아가는 非貨幣經濟가 된다. 그리고 가지고 태어난 것 중에서 자기가 선호하지 않는 것은 全量 저장하게 되지만 아무 쓸모가 없게 된다.

**定理** 2 : 모든 $j$, $t$에 대하여 $0<p^{j}(t)<\infty$일 경우에는 唯一한 貨幣經濟均衡이 존재하며, 그 경우 均衡價格은 아래의 式 (6)과 같다.

(증명) 式 (1)~(5)를 살펴보면 $\lambda_j^{t,i}>0$, $j=1, 2, 3$인 것을 알 수 있다. 따라서 式 (4)에 의해 $k^{i+1}(t, i)=0$이다. 모든 $i$에 대해서 $0<m(0, i)<\infty$이기 때문에 $0<m(t, i)<\infty$이 된다. 왜냐하면 $m(t, i)>0$이고 $m(t+1, i-1)$이 零이 된다면 (B)에서 $k^{i}(t+1, i-1)>0$이 되기 때문이다. 그러므로 (A)~(C)는 強오목하고(strictly concave) 따라서 唯一解가 존재한다. 따라서 (a)도 만족된다. (b)를 만족하는 가격은 $(t-1, i+1)$소비자에 대한 式 (C)를 사용하여 아래 式 (6)과 같이 정의된다.

(6) $p^{i+1}(t)=[1+z^{i+1}(t)]\, m(t-1, i+1)/\bar{c}^{i+1}(t, i)$

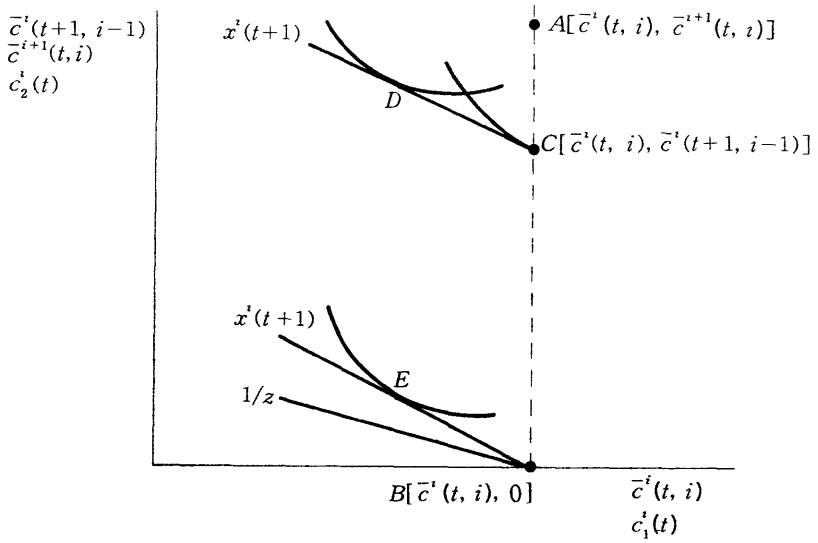
한편 $c_1^{i}(t)$와 $c_2^{i}(t)$간의 한계대체율은 아래 式 (7)과 같이 $x^{i}(t+1)$에 달려 있다.

(7) $U_1^{t,i}/U_2^{t,i}=\lambda_1^{t,i}/\lambda_3^{t,i}\geq x^{i}(t+1)$ Q.E.D.

위의 화폐경제에서는 實物變數들의 결정은 화폐의 量과는 무관하다. 즉 화폐의 量이 正의 값을 가지기만 하면 量의 過多에 관계없이 소비 및 저장의 量은 式 (7)에서 보는 바와 같이 效用函數의 형태, 貯藏技術 등에 의해서 결정되고, 통화의 量은 物價만을 결정하는 소위 貨幣의 中立性이 成立된다.

[圖 3]에는 실물변수의 결정을 표시하여 보았는데, 가로축에서는 $(t, i)$소비자가 $t$期에 소비할 수 있는 $i$소비재를 표시하였고, 세로축에는 $(t+1)$期에 소비할 수 있는 $i$소비재를 표시하였다. 한편 $(i+1)$소비재 역시 세로축에 표시되었다. 點 $A$는 $(t, i)$소비자가 가지고 태어난 $i$ 및 $(i+1)$소비재를 나타낸다. 그러나 만약 화폐가 없다면, $(t, i)$소비자는 마치 點 $B$가 그의 財産이라고 생각할 것이다. 따라서 저장기술 $x^{i}(t+1)$에 따라서 그의 소비점은 $E$가 될 것이다. 그런데 처음부터 貨幣가 존재한다면 $(t, i)$消費者는 비록 點 $A$가 그가 가지고 태어난 財産을 나타내지만 사실상 點 $C$가 그가 消費할 수 있는 그의 재산이라고 생각할 것이다. 왜냐하면 點 $C$는 $(t+1)$期에 $(t+1, i-1)$ 소비자가 가지고 태어날 $i$유형소비재를 포함하고 있는데, 미래에 대한 불확실성이 없으므로 $(t, i)$소비자는 $t$期에 이미 다음 期에 $(i-1)$유형소비자가 가지고 태어날 $i$유형소비재를 화폐로 가격을 지불하고 자기가 소비할 수 있다고 생각하기 때문이

[圖 3] 貨幣均衡과 非貨幣均衡




다. 이 경우에는, 즉 式 (7)을 등식으로 만족하면 點 $D$가 그의 소비점이 된다. 한편 式 (7)을 부등식으로 만족하게 되면 點 $C$가 소비점이 되는데 이 경우에는 $(t, i)$소비자는 $t$期에는 저장을 하지 않고 자기가 가지고 태어난 $i$소비재를 전부 다 소비하며, 다음 期에는 $(t+1, i-1)$소비자에게서 구입한 $i$소비재만을 소비하게 된다.

한편 [圖 3]의 아래 부분으로 Wallace 모형의 특성을 살펴볼 수 있는데, $1/z$은 Wallace모형(Wallace의 定理 1을 참고)에서 화폐의 이자율을 나타낸다. 이 경우에는 화폐의 이자율이 저장기술의 수익률보다 낮으므로(즉 RRD현상하에 있으므로) 소비자가 화폐를 보유하지 않게 되는 非貨幣經濟가 된다. 만약 $1/z$가 저장기술(여기선 $x^i(t+1)$으로 표시)과 같다면 화폐가 존재해도 좋고 存在하지 않아도 그만인 경우가 되며, 만약 $1/z$가 $x^i(t+1)$보다 기울기가 높다면 사람들은 화폐만을 보유하게 된다. Wallace의 경제에서는 철저히 RRD현상을 설명하지 못하며, 이러한 화폐는 本稿에서 定義한 바와 같이 純粹價値貯藏機能만을 수행할 뿐이지, 純粹交換機能을 수행하지는 못한다.

그러나 本 模型에서는 화폐의 이자율은 $z^i(t+1)$으로서 零일 수도 있고 마이너스일 수도 있다. 이 경우에는 $x^i(t+1)$보다 $(1+z^i(t+1))$이 더 작을 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 사람들은 무조건 화폐를 보유하고, 그러한 화폐경제는(點 $C$ 혹은 $D$) 어떤 경우에도 非貨幣經濟(點 $E$)보다 우월할 수밖에 없다. 즉 RRD現象下에서도 화폐는 무조건 存在하게 되며, 따라서 화폐는 純粹交換機能을 수행한다. 특히 어떤 地域에서의 인플레는 그 지역에서 교환될 實物供給과 그 지역에 존재하는 貨幣의 量에 의해서 아래 式 (8)과 같이 결정되지만 아무리 인플레率이 높아도 無限大가 아닌 한 화폐는 존재한다.

(8) $p^{i+1}(t+1)/p^{i+1}(t)$

$$=\frac{[(1+z^{i+1}(t+1))m(t,\ i+1)/\bar{c}^{i+1}(t+1,\ i)]}{[(1+z^{i+1}(t))m(t-1,\ i+1)/\bar{c}^{i+1}(t,\ i)]}$$

[圖 3]에서 貨幣經濟가 非貨幣經濟보다 확실히 「파레토」優越하다는 사실이 나타나 있으나 아래에서는 이를 증명한다. 그러나 경우에 따라서는 點 $C$나 $D$보다 더 「파레토」優越한 交換이 있을 수도 있다는 사실을 보이고, 그 意味를 考察하여 본다.

### 나. 最適性

**定義** 3 (制限最適解) : 벡터 $\{m(0,\ i),\ k^i(0,\ i),\ [z^i(t),\ x^i(t),\ U^{t,i},\ \bar{c}^i(t,\ i),\ \bar{c}^{i+1}(t,\ i)]_{t=1}^{\infty},\ i=1,\ 2...N\}$가 주어질 때 制限最適解는 모든 $t$에서 아래 문제를 해결하는 벡터 $\{c_2^i(0),\ [c_1^i(t),\ c_2^i(t),\ k^i(t,\ i),\ k^{i+1}(t,\ i)]_{t=1}^{\infty},\ i=1...N\}$이다.

max $\sum_{i=1}^{N} w^i(t)\ U^{t,i}(c_1^i(t),\ c_2^i(t))$

subject to

(a′) $c_1^i(t)+k^i(t,i)\le \bar{c}^i(t,\ i)$

(b′) $c_2^i(t)+k^i(t+1,\ i-1)\le \bar{c}^i(t+1,\ i-1)+x^i(t+1)\ k^i(t,\ i)$, 모든 $t=1,2...,$ $i=1...N$, 여기에서 모든 $i=1...N$에 대해 $w^i(t)>0$, $\sum_{i=1}^{N} w^i(t)=1$. 또한 여기서 모든 $i$에 대해서 $c_2^i(0)$는 (b′)에 의해서 결정되는 것과 같다.

여기에서 $w^i(t)$는 각 소비자의 效用値에 대한 加重値이며, 만약 어떠한 社會計劃機構(social planner)가 존재한다면 그 기구가 각 소비자의 효용이 사회에 기여하는 가치에 따라서 주어진다고 생각할 수 있다. 한편 式 (a′)는 $(t,\ i)$소비자가 $t$期에 직면하는 $i$소비재에 관한 균형식이며, 式 (b′)는 $(t,\ i)$소비자가 $(t+1)$期에 $(i-1)$지역으로 여행하여, $(t-1)$지역에서 $(t+1,\ i-1)$ 소비자와 열게 되는 $i$소비재시장의 균형식이다.

즉 위의 定義에서의 最適解는 각 消費者가 旅行하는 것을 前提로 할 때 각 地域에서 최선의 解를 의미한다. 그러나 아래의 定義는 각 地域을 전체적으로 총괄하여 할당해 줄 수 있는 어떠한 機構가 있다면 가능할 수도 있는 「파레토」最適解를 나타낸다.

**定義** 4 (파레토最適解) : 위 定義의 (a′) (b′) 대신에 전체경제의 資源制約式인 아래 式 (9)를 사용할 경우 그 解는 「파레토」最適解이다.

(9) $c_1^i(t)+c_2^i(t-1)+k^i(t,\ i-1)+k^i(t,\ i)\le \bar{c}^i(t,\ i)+\bar{c}^i(t,\ i-1)+x^i(t)k^i(t-1,\ i),\ t=1,\ 2...,\ i=1,...N.$

여기서 $c_2^i(0)$는 $t=0$일 때 式 (9)에서 얻어진다.

制限最適解는 式 (a′) 및 (b′)가 등식으로 성립하고 모든 $t$와 $i$에 대해서 아래 式 (10)~式 (13)을 만족한다.

(10) $w^i(t)U_1^{t,i}-\delta_1^{t,i}\le 0$

with = if $c_1^i(t)>0$

(11) $w^i(t)U_2^{t,i}-\delta_2^{t,i}\le 0$

with = if $c_2^i(t)>0$

(12) $-\delta_1^{t,i}+\delta_2^{t,i}x^i(t+1)\le 0$

with = if $k^i(t,\ i)>0$

(13) $-\delta_2^{t,i} \leq 0$ with = if $k^{i+1}(t, i) > 0$

式 (10), (11), (12)는 아래 式 (14) 및 (4′)을 의미한다.

(14) $U_1^{t,i}/U_2^{t,i} \geq x^i(t+1)$

(4′) $k^{i+1}(t, i) = 0$

그런데 式 (1)~(4)는 式 (10)~(13)을 의미하고 式 (a) 및 (b)는 각각 (a′) 및 (b′)과 같으므로 아래 定理 4 및 5가 성립하게 된다.

**定理** 4 : 모든 貨幣均衡解는 制限最適解이다.

**定理** 5 : 制限最適解는 항상 이에 대응하는 貨幣均衡解가 존재한다.

定理 1과 2에 의하면 화폐가 초기에 존재하기만 하면 그후에 계속 존재하는 화폐경제가 되며, 화폐경제는 $\bar{c}^{i+1}(t, i) > 0$이기 때문에 非貨幣經濟보다 반드시 優越하다. 또한 화폐경제는 不完全한 經濟構造, 즉 同質的인 선호를 가진 소비자의 교환을 배제하고 여행을 하여 異質的인 소비자와 교환을 하게 되는 경제구조에서는 最適하다.

그러나

**定理** 6 : 貨幣均衡은 반드시 「파레토」最適解가 되는 것은 아니다.

(증명) 모든 소비자의 효용함수가 모든 期間에 동일하다고 가정하고 아래의 두가지 경우, 즉 첫째 경우에서는 貨幣均衡이 「파레토」最適解가 안되는 경우와 두번째 경우에는 「파레토」最適解가 되는 경우를 보이는 것은 증명으로서 충분하다.

1. 각 消費者가 가지고 태어나는 財産이 每期에 不變이라고 하자.

   만약 모든 $i, t$에 대하여 $x^i(t) < 1$이라면 $k^t(t, i) > 0$인 貨幣均衡은 「파레토」最適解가 아니다. 왜냐하면 經濟全體의 資源制約式 (9)에서 $k^i(t, i) = 0$로 한다면 $c_1^i(t)$나 $c_2^i(t-1)$를 增加시킬 수 있기 때문이다.

2. 그러나 위의 경우에서 $x^i(t) > 1$이면 $k^i(t, i) > 0$인 화폐균형은 「파레토」最適解이다.

本 模型의 最適性 논의는 화폐가 존재하는 현실경제의 두가지 중요한 특성을 음미하게 해준다. 첫째로, 貨幣經濟가 화폐가 없는 物物交換經濟보다는 반드시 우월하며 制限最適解를 보장해 준다는 점은 貨幣存在의 의미를 말해준다. 즉 화폐가 없다면 경제에 존재하는 자원을 효과적으로 소비할 수 없는 根本的으로 不完全한 經濟構造 때문에 화폐가 반드시 존재할 필요가 있다는 것이다. 이 경우에 아무리 화폐의 가치가 떨어지고 화폐보다 더 우월한 가치저장수단이 많이 생겨난다 하더라도 (rate of return dominance 현상) 화폐는 소멸하지 않게 된다.

經濟構造가 불완전하다는 것이 바로 현실경제의 특성이기 때문에 本 模型이 설명하고자 하는 現實經濟는 물물교환에 아무런 제약이 없는, 예를 들어 Debreu의 경제와는 근본적으로 차이가 있다. 소위 Debreu의 경제에서는 화폐가 존재하거나 하지 않거나간에 항상 均衡解는 最適解를 보장해 줄 수 있지만, 그런 經濟에서는 화폐는 반드시 존재할 필요가 없

을 것이다.

둘째로, 화폐는 制限最適解를 반드시 보장해 주지만, 그렇다고 해서 언제나 「파레토」最適解를 보장해 주지는 않는다는 사실은 또 다른 중요한 의미를 가진다. 이는 화폐가 존재함으로써 경제구조의 불완전성을 어느 정도는 극복하게 해주지만, 그렇다고 해서 완전히 극복하게 해주지는 못하다는 것을 의미한다.

이런 의미에서 貨幣經濟는 원래의 不完全한 經濟構造와 理想的인 完全한 經濟構造의 중간에 위치해 있다고 할 수 있다. 따라서 理想的인 完全經濟構造를 연구하는 것은 화폐가 존재해야만 하는 불완전경제구조를 연구하는 것과는 다를 수 있다.

특히 위의 定理 6이 의미하는 바는 貨幣經濟의 均衡, 즉 定理 4 및 5의 均衡이 불완전구조를 상정하지 않은 경우와 다른 解를 가질 수 있다는 것이다. 따라서 화폐를 배제한 實物經濟模型, 예를 들어 Debreu의 模型뿐 아니라 實物均衡(real business cycle) 模型이나 代表消費者(representative agent)模型 등에서 일반적으로 얻어지는 均衡의 모습은 本稿에서 제시한 重複類型模型에서와 같이 화폐의 존재가 內生的으로 가능한, 따라서 物物交換에 制約이 있는 모형에서 얻어지는 균형의 모습과 다를 수 있다 하겠다[3].

3) Park(1981)에서는 本稿의 模型을 다소 변형시킨 경제에서는 최소한 價格의 決定이 소위 Clower 제약이 있는 경제에서와는 다를 수 있다는 점을 보였다.

4) Wallace의 모형에서는 실물자산이 화폐보다 價値貯藏側面에서 우월할 경우에는 화폐가 존재하지 않는 비화폐경제가 되며, 비화폐경제는 화폐경제보다 「파레토」優越하게 된다. 즉 Wallace의 모형에서는 화폐는 純粹價値貯藏機能만 수행한다.

## Ⅳ. 結　　論

本稿의 貢獻은 화폐가 內生的으로 존재하게 되는 重複類型模型을 작성하고 그 특성을 규명한 데에 있다. Wallace(1980)의 모형에서 화폐는 通常的 의미에서의 화폐가 아니라는 사실, 즉 화폐는 交換機能을 수행하지 못하고 단지 價値貯藏機能만을 수행하기 때문에 Wallace의 모형은 貨幣模型이 아니라는 Tobin(1980)의 지적에서 本稿의 重複類型模型은 출발하였다. 貨幣模型을 작성하기 위해서는 貨幣가 존재해야만 하는 根本原因을 직접 模型化해야 한다는 Hicks(1935)의 提案대로, 重複類型模型에서는 화폐가 없는 물물교환행위는 불가능하도록 작성되었다[4].

즉 물물교환행위로만은 商品交換欲求의 相互一致(double coincidence of wants)를 실현시킬 수 없다는 것이 화폐경제의 구조적 특성이며, 이는 不確實性, 情報不足, 去來費用 등과는 반드시 관련되어 있지 않다는 것이 筆者의 판단이다. 따라서 重複類型模型에서는 각 경제주체가 미래를 완전하게 알고 있을 뿐 아니라 去來費用도 없다고 가정하였다. 그럼에도 불구하고 물물교환행위가 불가능하게 되는 이유는 異質的 財貨를 소유하고 異質的 選好를 가지는 異質的 消費者가 異質的 場所에 위치해 있기 때문이다. 이와 같은 경제에서는 初期에 화폐가 존재하였다면 그 이후에는 아무리 화폐에 대한 명목이자율이 零이고 實物資産이 價値貯藏側面에서 화폐보다 優越하더라도 화폐가 반드시 존재하게 되며, 이러한

貨幣經濟는 非貨幣經濟보다 最適性面에서 반드시 우월한 실물균형을 이루게 된다. 즉 화폐는 純粹交換機能을 수행한다. 이 점에서도 本 模型은 Wallace의 모형과 對比된다.

이와 같이 重複類型模型에서 화폐경제는 비화폐경제보다는 最適性面에서 반드시 우월하나, 그렇다고 해서 반드시 「파레토」最適性을 보장해 주지는 않는다. 왜냐하면 화폐가 존재하는 이유는 경제가 不完全하기 때문이고 화폐가 經濟의 불완전성을 一部는 극복해 주지만 반드시 全部를 극복해 주지는 못하기 때문이다. 즉 화폐경제는 원래의 不完全한 經濟構造와 理想的인 完全한 經濟構造의 中間에 위치해 있다.

Lucas(1980)는 Clower 제약을 가지는 화폐경제에서 화폐는 거래비용 등을 최소화해 주기 때문에 존재하는 二流資産(second-rate asset)이며, 어떠한 이상적인 실물균형을 가깝게 달성하도록(approximating) 도와주는 수단이라고 주장하고, 따라서 우리들은 화폐가 존재하지 않는 어떠한 실물경제를 연구함으로써 실제의 화폐경제의 모습을 파악할 수 있을 것이라고 하였다. 그러나 本 模型의 最適性 特性은 Lucas의 주장이 반드시 옳지는 않을 가능성을 보여 준다. 왜냐하면 소위 同質的인 대표소비자(representative consumer)가 비화폐경제에서 실물균형을 이룩하는 형태의 모형이나, 실물경기변동(real business cycle)모형과 같이 화폐가 존재하는 사실을 捨象한 모형의 실물균형 모습은 실제로 화폐가 존재하는 경제의 실물균형과는 모습이 다를 수도 있기 때문이다[5]. 결국 화폐가 존재할 수밖에 없는 經濟의 不完全性을 前提로 하는 모형의 작성에 많은 노력이 이루어져야 될 것이다.

5) Park(1981)의 모형 3에서는 Clower 제약을 가한 모형은 균형가격벡터가 중복유형모형의 균형가격벡터와 다를 수 있음을 보였다. 價格이 다르면 실물균형도 다를 수 있을 것이다.

## ▷ 參 考 文 獻 ◁


Baumol, Wiliam, "The Transactions Demand for Cash : An Inventory Theoretic Approach," *Quarterly Journal of Economics*, 1952.

Brunner, Karl and Allan H. Meltzer, "The Uses of Money : Money in the Theory of an Exchange Economy," *American Economic Review*, 1971.

Cass, David, and Menahem Yarri, "A Reexamination of the Pure Consumption Loans Model," *Journal of Political Economy*, 1966.

Clower, Robert W., "A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory," *Western Economic Journal*, 1967.

Heller, Walter, "The Holding of Money Balances in Equilibrium," *Journal of Economic Theory*, 1974.

Hicks, J.R., "A Suggestion for Simplifying the Theory of Money," *Economica*, New Series, 2, 1935.

Jones, Robert, "The Origin and Development of Media of Exchange," *Journal of Economic Theory*, 1976.

Lucas, Robert E. Jr., "Expectations and the Neutrality of Money," *Journal of Economic Theory*, 1972.

_____, "Equilibrium in a Pure Currency Economy," in John H. Kareken and Neil Wallace(eds.), *Models of Monetary Economics*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 1980.

Niehans, Jurg, "Money and Barter in General Equilibrium with Transaction Costs," *American Economic Review*, 1971.

Park, Wookyu, "On the Relevance of the Pure Medium of Exchange Role of Fiat Money," Working Paper 2-81-82, Carnegie-Mellon University, 1981.

Samuelson, Paul, "An Exact Consumption-Loan Modél of Interest with or without the Social Contrivances of Money," *Journal of Political Economy*, 1958.

Sidrauski, Miguel, "Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy," *American Economic Review*, May 1967.

Tobin, James, "The Interest Elasticity of the Transactions Demand for Cash," *Review of Economics and Statistics*, 1956.

_____, "Liquidity Preference as Behavior Toward Risk," *Review of Economic Studies*, 1958.

_____, "Discussion," in John H. Kareken and Neil Wallace(eds.), *Models of Monetary Economics*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 1980.

Wallace, Neil, "The Overlapping Generations Model of Fiat Money," in John H. Kareken and Neil Wallace(eds.), *Models of Monetary Economics*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 1980.

## Examination of the Restructuring of Korean Economy: Simulation of the Multisector Model

*Kim Jung-ho*
*Park Jun-kyung*

The Korean economy has sustained high growth rate for almost three decades, that have been associated with the rapid expansion of manufacturing industries. In the beginning stage of development, the high growth of the Korean economy has been based on improvements in productivity obtained by the economies of scale. In that period, the improvements in productivity could be secured by the economies of scale in the export-oriented industries which are the labor- and material-intensive industries.

In the latter half of the 1980s, the Korean economy went through rapid transition. Now Korea is at another juncture in its development process, where economic restructuring is critical to sustain high growth. However, economic restructuring in the 1990s call for much more concerted effort than before, since changes in internal and external conditions have profoundly altered the environment for economic development. If Korea is to sustain high growth in the 1990s, it has to promote balanced economic and social development in coordination with the smooth facilitation of industrial restructuring. There are no inherent conflicts among the issues involved, so they can be resolved by restructuring the economy to facilitate, in a global context, the development of knowledge- and technology-intensive activities and to ensure that the benefts of growth are reflected of qualitative improvements in national living standards.

In this paper, we examined a scenario of structural changes using a mid- and long-term multisector model, in order to understand the conditions needed for realizing the growth potential. This examination explains the important features of the development course and policy directions that will help sustain high growth in the 1990s.

## An Overlapping Types Model and the Pure Medium of Exchange Role of Fiat Money

*Park Woo-kyu*

Any money model should address the most important phenomenon of a monetary economy, which is the phenomenon of the rate of return dominance. Even if the holding returns on financial or nonfinancial assets are higher than the rate of return on fiat money holding, which is typically zero, people still hold and use money. In a period of accelerating inflation, number of dominating assets increases continuously, yet people continue to

hold and use money. Wallace's (1980) overlapping generations model cannot address the rate of return dominance phenomenon. His model does not capture the mediun of exchange role of fiat money. In this paper, an overlapping types model of fiat money is constructed, in which different types of consumers have different preferences on different types of goods, are endowed with different types of goods, are located at seperated regions, and live for only two periods. In this model, people hold and use money despite the dominating assets, even if inflation accelates. Money in this case serves as a pure medium of exchange, whereas in Wallace's model, money serves as a pure store of value, and money disappears if a dominating asset exists.

An interesting feature of the overlapping types model presented in this paper is that money does not provide a cheap approximation to an idealized and efficient real allocation. A monetary economy is always superior to a nonmonetary economy, because money helps overcome the incompleteness of the overlapping types friction. In a monetary economy, however, a pareto optimal allocation cannot always be achieved, because money cannot always overcome the overlapping types friction itself.

Therefore, with the criterion of optimality of real allocations, the monetary economy is more optimal than a nonmonetary economy but less optimal than a complete Arrow-Debreu economy.

This feature has important implications on macro modelling. Because of the difficulty in introducing money into a macro model in an essential and endogenous manner as in the overlapping types model of this paper, a macro model typically ignores money and studies real allocations without the money factor. The possible inefficiencies of a monetary economy, relative to a complete real Arrow-Debreu economy, may indicate differences in real allocations between the two models.