

# 景氣變動과 勞動退藏假說에 관한 實證的 研究\*

鄭 容 均\*\*

## < 目 次 >

- I. 머리말
- II. 實證模型과 假說
- III. 實證方法論과 資料
- IV. 分析結果
- V. 맺음말

## I. 머리말

勞動退藏(Labor Hoarding)現象은 미시경제학자들 뿐만 아니라 거시경제학자들에게도 관심의 대상이 되어왔다. 최근에 이르러서 노동퇴장현상이 주목의 對象이 된데는 Bernanke-Parkinson(1990), Burnside-Eichenbaum-Rebelo(1990) 등에서 보듯이 이 勞動退藏現象이 경기변동을 說明함에 있어 技術 충격(technology shock)이나 收穫遞增에 의한 설명보다도 케인즈學派의 說明을 옹호하는 증거로 작용을 하게 되기 때문이다. 노동퇴장과 경기변동간의 관계는 간접적인바, 兩者 사이에 勞動의 短期收穫遞增(short-run increasing returns to labor: SRIRL)이라는 역설적 현상이 연결고리 역할을 하고 있다.

調整費用으로 인하여 發生되는 노동퇴장은 景氣變動에 대한 케인즈學派의

\* 본 논문은 한국경제학회(1993)에서 발표한 저자의 박사학위논문의 일부를 수정 및 보완한 것으로 도움을 주시고 유익한 논평을 해주신 Jo Anna Gray, 민병균, 서재명, 김병주, 성제환, 심사위원께 감사를 드립니다.

\*\* 韓國外國語 大學校 經濟學科

설명과 상응하는 方式으로 이 노동의 단기수확체증현상을 설명한다. 즉 총수요가 증가하거나 감소하게 되면 기업은 생산량을 증가시키거나 감소시키는 방향으로 대응하게 되는데, 이때 企業이 雇傭水準을 변화시키는데는 費用이 수반되게 되므로 調整費用이 없는 경우에 비해서 고용수준의 變化속도를 완만하게 하기 마련이다. 이러한 관점에서 볼 때 勞動力이라는 生産要素는 準固定要素(quasi-fixed factor)인 셈이다. 勞動의 이러한 특성으로 인하여 企業이 일시적인 수요의 감소 즉 불황 또는 경기후퇴를 만났을 때 企業은 그 수요의 감소가 항구적인 경우에 비하여 많은 폭으로 해고를 시키지는 않을 것이다. 오히려 企業은 노동의 활용률을 감소시키게 되고 그 결과 만약 산출량의 감소폭보다 고용수준의 감소폭이 작다면 노동의 平均生産量은 감소하게 된다. 한편 景氣回復時에는 產出量의 증가폭이 雇傭의 증가폭을 상회하여 위와 같은 논리에 의하여 勞動의 平均生産量은 오르게 된다. 이러한 관점에서 볼 때 경기후퇴시 기업내에 퇴장(hoard)되어 있는 노동은 勞動生産性的 景氣指向性(procyclical labor productivity)을 설명한다.

지금까지의 研究들에 의하면 勞動退藏과 短期收穫遞增 現象들은 양자가 공히 存在함을 보여주고 있다. Oi(1962), Fair(1969), Fay-Medoff(1985)들은 勞動退藏이 기업의 雇傭行態에 있어 중요한 要因이라는 점을 實證적으로 보여주었고, Hultgren(1960), Brechling(1965), Ball-Cyr(1966) 등은 勞動生産性이 경기변동과 正의 相關關係에 있음을 보여주었다. 더구나 勞動退藏이야말로 勞動의 短期收穫遞增 現象을 초래한다는 논리가 광범위한 지지를 받고 있는 실정이다. 다만 아직 意見의 一致를 보이지 못하고 있고 이에 대한 實證의 증거가 적은 부분은 과연 勞動退藏이 景氣變動의 週期내에서 勞動의 短期收穫遞增을 초래하는가 하는 問題이다. 즉 다시 말해서 고용을 변동시키는데 수반되는 비용이 경기변동내에서 勞動生産性的 變動을 설명할 수 있을 만큼 중요한 요소인가? 만약 그러하다면 勞動退藏은 勞動生産性的 景氣指向性(procyclical productivity)現象을 설명할 수 있게 되고, 이는 경기변동을 설명하는 여러 理論들 중에서 케인즈學派에 의한 說明을 뒷받침하게 될 것이다. 만일 조정비용이 생각되는 만큼 크지 않아서 노동퇴장이 短期收穫遞增 現象을 설명하지 못한다면 케인즈學派에 의한 景氣變動說明은 약화될 것이고 경기변동에 대한 다른 理論들의 立地가 강화될 것이다.

本 研究는 勞動退藏理論의 중요한 함축성을 검증하는데 主目的이 있다. 그

합축성은 產出量의 항구적인 변화에 대한 雇傭의 반응이 產出量의 일시적인 변화에 대한 雇傭의 반응폭보다 크다는 것이다. 이러한 합축성을 검증하기 위해서 美國의 戰後 여러 산업들의 產出量들을 ‘항구적 부분’(Permanent Component)과 ‘일시적 부분’(Transitory Component)으로 분리하여 이에 대한 각 산업들의 雇傭量변화의 추이를 살펴보고자 한다.

## II. 實證模型과 假說

企業이 雇傭을 변동시키는 데 비용이 든다고 하면, 고용주들은 고용량을 결정할 때에 현재의 需要뿐만 아니라 未來의 需要 또한 예상하여 결정해야 할 것이다. 이는 어떤 일반적인 기업의 고용행위를 예측하기 위해서는 消費理論에서 나오는 ‘항상소득’과 유사한 ‘항상수요’에 대한 개념을 필요로 하게 됨을 의미한다. Hazledine(1981) 역시 노동수요를 항구적 부분과 일시적 부분으로 나누어 보는 것이 의미있다고 하였으나 아직 고용함수의 설정에 있어 이를 시도한 論文은 많지 않은 편이라 할수 있다.

本 研究는 產出量의 變化를 항구적 변화와 일시적 변화부분으로 나누어 다음과 같이 정의한다.

$$dY = dY_p + dY_t \quad (1)$$

여기서  $dY$ 는 산출량의 총 변화량이고  $dY_p$ 는 산출량의 항구적 변화부분이며  $dY_t$ 는 산출량의 일시적 변화부분이다. 調整費用이 중요하다면 산출량이 일시적으로 감소하였다가 景氣가 회복국면을 맞이하여 產出量이 다시 상승하는 경우 노동을 재고용하는데 드는 비용과 景氣 침체시 현재 해고하는데 드는 費用들을 피하기 위해 勞動을 퇴장시킨다. 또한 산출량이 일시적으로 증가하는 경우에도 雇傭水準을 변동시키기 보다는 기존의 노동력을 더 집약적으로 운용할 것이다. 그러나 產出量의 변화가 항구적인 경우에는 企業들은 노동을 산출량 변화에 상응하여 완전히 조정한다. 規模에 대한 收穫不變(constant return to scale)下에서는 “完全”調整이란 勞動의 산출량에 대한 탄력성이 1임을 意味한다. 產出量의 두 가지 종류의 변화에 대한 기업들의 반응의 차이는 조정 비용에 기인하는바, 檢證하고자 하는 假說은 산출량의 항구적인 변화에 대한 勞動의 반응폭은 產出量의 일시적 변화에 대한 勞動의 반응폭보다 크다는 것

이다. 이 歸無假說에 대한 相對的 假說은 產出量 變化에 대한 勞動力의 반응은 產出量의 變化가 恒구적이건 일시적이건간에 同一하다는 것이다.

本 研究에 사용되는 勞動需要에 대한 實證的 設定은 각각의 개별 產業들의 산출량들의 恒구적 운동과 일시적 변동의 효과를 분리시켜 살펴보고 實質賃金이 勞動需要에 미치는 效果도 고려한다. 따라서 實證模型은 다음과 같은 形態를 지닌다.

$$\log L = A_0 + A_1 \log Y_p + A_2 \log Y_t + A_3 \log (W/P) + E_t \quad (2)$$

式 (2)에서 L은 각 산업의 총노동시간수이고  $Y_p$ 는 산업의 實質產出量の 恒구적 부분이며  $Y_t$ 는 산업의 實質產出量の 일시적 부분이다.  $W/P$ 는 각 산업의 實質賃金이고  $E_t$ 는 교란항이다. 추정된 模型의 係數들은 각 說明變數들에 대한 勞動의 需要彈力性을 나타낸다.

위에서 設定한 模型을 추정하기 위해서는 실제 데이터에는 구별되어 있지 않는 產出量の 恒구적 부분과 일시적 부분을 실제 存在하는 자료에서 分離해 내는 작업이 뒤따라야 할 것이다. 最近의 巨視計量經濟學 研究에서는 Nelson-Plosser(1984)와 Campbell-Mankiw(1984) 등에서 보듯이 確率趨勢(stochastic trend)도출기법을 도입하여 국민총생산을 恒구적부분과 일시적 부분으로 분리시킨다. 本 論文에서는 실제의 데이터에서 恒구적 부분을 도출해 내기위하여 두 가지 다른 방법을 사용한다. 첫째는 시간영역(time domain)에서 추가적 정보인 純資本스톡을 사용하여서 실제자료에서 恒구적 부분을 식별해내고, 두번째로는 빈도영역(frequency domain)에서 구간스펙트럴기법(band spectral technique)을 사용하여 개별 산업의 산출량을 저빈도(low frequency)지역과 고빈도(high frequency)지역으로 분리해 낸다. 고빈도지역은 산출량의 恒구적 부분을 나타내고 저빈도지역은 일시적 부분을 나타낸다.

## 1. 資本模型

本 研究의 첫번째 模型은 資本模型으로서 핵심적인 問題는 個別產業의 產出量을 얼마나 정교하게 恒구적 부분과 일시적 부분으로 分離시킬 수 있는가이다. 經濟理論에 의하면 資本스톡은 기업들의 '恒상'(permanent)수요에 대한

자신들의 예상을 반영한다고 보기 때문에 資本變數는 産業產出量의 恒구적 부분(permanent Component)에 대한 하나의 좋은 대리변수라 보여진다. 個別産業들의 產出量의 恒구적 부분은 純資本스톡의 前 2期부터 後 4期까지의 합수로 設定한다. 個別産業 產出量의 일시적 부분은 式 (3)을 추정하였을 때 잔차(residual)로 정의한다.

$$Y_p(t) = \sum_{j=4}^{-2} K(t-j) \quad (3)$$

여기서  $Y_p(t)$ 는 產出量의 恒상적부분이고  $K(t-j)$ 는 純資本스톡의  $j$ 번째 지연된 변수이다. 이 資本模型의 推定은 첫째, 式 (3)을 사용하여서 實質産業產出量을 恒구적 부분과 일시적 부분으로 分離시킨뒤 둘째, 이 分離시킨 두 계열을 원래의 勞動退藏模型인 式 (2)에 代入하여 이를 추정한다.

## 2. 구간스펙트럴(band spectral)모형

이 절에서는 資産模型에 대한 대안으로서 구간스펙트럴模型을 設定한다. 구간스펙트럴 模型은 Engle(1974, 1978)이 개발한 구간스펙트럼 回歸分析(band spectrum regression)技法을 도입한 것으로서 이는 한 종류의 時系列(time series)을 여러가지의 빈도구간(frequency band)으로 나눌 수 있게 하는 특징을 지닌다. 本 研究에서는 美製造業의 月別資料를 사용하여 産業產出量系列의 고빈도들을 이 系列에서 제거한다. 그 주기가 상대적으로 긴 저빈도구간(low frequency band)은 産業產出量의 恒구적 부분의 대리변수로 사용하고 그 주기가 상대적으로 짧은 고빈도구간(high frequency band)은 産業產出量의 일시적 부분의 대리변수로 사용한다.

本 研究는 資本模型의 推定方法과 마찬가지로 2단계절차를 거친다. 첫째, 製造業產出量의 고빈도부분들을 가장 주기가 짧은 고빈도부터 시작하여 상대적으로 주기가 긴 빈도들까지 추출(filter)해낸다. 저빈도부분은 產出量의 恒구적 부분에 대한 대리변수이고 고빈도부분은 產出量의 일시적 부분에 대한 대리변수이다. 둘째, 이러한 작업을 거치지 않은 원래의 총 노동시간수 계열을 종속변수로 하여서 산출량의 “저” 빈도, 산출량의 “고” 빈도, 원래의 實質賃金系列에 대하여 여러가지 다양한 빈도들에 있어서 Instrumental Variables(IV) 추정방법을 사용하여 推定하기도 한다. 이 절 역시 시간영역(time

domain)의 경우와 마찬가지로 非線型二段階 最小自乘法(NL2SLS)을 적용한다.

### Ⅲ. 實證方法論과 資料

#### 1. Instrumental Variable(IV)들을 사용한 非線型二段階 最小自乘法(NL2SLS)

本 研究에서는 두가지 模型 모두 IV들을 사용하여서 비선형2단계 최소자승법을 사용하였다. 手段變數(IV)들이란 원칙적으로 고용함수의 설명변수들과도 상관관계에 있는 동시에 식의 교란항과는 독립적이어야 한다. 실제의 경우 대부분의 巨視經濟變數들은 본질적으로 內生變數들이기 때문에 순수하게 外生的 이면서도 검정력이 있을 만큼 內生變數들과는 독립적인 手段變數(IV)를 찾기는 어렵다.

實證模型에서 手段變數들이 필요한 內生變數들은 실질임금과 각 개별 산업 산출량의 일시적 부분이다. 국제석유가격과 國防費는 실질임금과 높은 相關關係를 가지나 模型의 교란항과는 독립적이라 예상되므로 이들이 사용된다. 또한 산출량의 일시적 부분에 대한 기타의 手段變數로는 미행정부교체변수를 더미변수로 사용한다. 本 研究는 총인구수와 노동력, 시간추세(time trend), 자승화한 시간추세, 노동수요함수의 오른쪽에 있는 변수들의 1期 시차가 있는 변수들도 手段變數들에 포함시킨다. 두번째 實證模型이 적용되는 月別製造業의 경우에 있어서는 협의의 통화(M1)와 3個月 滿期 財政證券金利도 포함된다. 대부분의 추정결과에서 Durbin-Watson 통계량이 낮기 때문에 自己相關의 위험을 회피하기 위해 AR(1) 수정을 시행한다.

#### 2. 구간스펙트럴 方法論(Band spectral Methodology)

勞動退藏現象이 현저한 빈도구간(frequency band)을 식별해내기 위해서 本 研究는 Engle(1974, 1978)과 Thoma(1990)가 개발한 구간스펙트럼 回歸模型(band spectrum regression model)을 적용한다. 이 방법은 時系列의 빈도영역(frequency domain)에서 특정의 빈도구간을 제거하여 한가지 특성을 가지는 자료로 변환시킨뒤, 이를 다시 시간영역(time domain)으로 전환시켜 회귀분석을 시행하는 절차를 가진다.

Engle(1974)에 의하면 行벡터  $W^k$ 를 정의하여

$$W^k = (1, e^{i\theta k}, e^{2i\theta k}, e^{3i\theta k}, e^{(T-1)i\theta k}) \quad (4)$$

여기서  $\theta K = 2\pi K / T$ 이고 각 산업의 실질산출량계열  $Y(1)$ 에 있어서  $(W^k, Y / (T^{1/2}))$ 는  $Y$ 의 푸리에변환의  $K$ 번째 항이다.  $K$ 값이 0부터  $(T-1)$ 까지의 index를 가지는 行벡터들로 구성된  $T \times T$ 차원 行列  $W$ 를 정의한다. 이제 산출량자료  $Y(t)$ 에  $W$ 行列을 곱하면 시계열  $Y(t)$ 는 푸리에 변환을 통하여 빈도영역(frequency domain)으로 전환하게 된다.

이제 분기영역으로 전환된 산출량자료에서 특정 빈도를 제거하기 위해서 제거되어야 하는 구간에 해당하는 요소가 0으로 되어 있는 새로운 行列  $S$ 를 기존의 행렬에 곱하면 변환된 행렬  $Y' = SWY$ 가 빈도영역에서 특정 빈도구간이 제거된 빈도영역에서의 시계열 자료이다. 이렇게 만들어진 자료를 사용하여 回歸分析을 하기 위하여 이 자료를 다시 역푸리에 변환(inverse Fourier transform)을 사용하여 시간영역(time domain)으로 전환시킨다. 이러한 절차를 사용하여 기존의 개별 産業의 產出量자료는 그 주기가 짧은 고빈도구간과 주기가 상대적으로 긴 저빈도구간으로 분리시킬 수 있게 되며, 저빈도구간은 產出量의 항구적 부분에 해당하고 고빈도구간은 產出量의 일시적 부분에 해당하게 된다.

### 3. 資料

本 研究의 첫번째 模型인 資本模型에서는 美國의 6個産業들에 대한 年別資料를 사용하였고 두번째 스펙트럴 模型의 경우에는 美 제조업의 月別資料를 사용하였다. 스펙트럴模型의 경우 月別資料를 사용한 이유는 스펙트럴 分析이 신뢰성을 가지기 위해서는 관찰표본의 크기가 상대적으로 커야 하는데 비하여 本 論文이 식별하고자 하는 일시적 부분의 기간이 年別資料를 使用하여 추정하기에는 상대적으로 짧기 때문이다.

年別資料의 경우 분석기간은 1948년부터 1988년까지이고 月別資料의 경우에는 1953년 1월부터 1989년 12월까지이다. 年別資料에서 고찰하는 産業들은 건설업, 내구재산업, 비내구재산업, 서비스업, 무역업, 금융·보험·부동산업의 6개산업들이다. 대부분의 資料는 미국의 國民所得計定(National Income and

Product Accounts)의 資料들을 사용하였다. 年別資料의 경우 Y는 1982년 不變價格으로 측정한 個別產業의 實質產出量이고 K는 1982년 不變價格으로 측정한 個別純固定資本스톡이다. 변수 P는 각 產業의 內在的價格디플레이터로서 각 產業의 명목산출량을 각 產業의 實質產出量으로 나눈 비율이다. L은 각 산업의 총 노동시간수이고 W는 個別產業의 各自賃金으로서 각 산업의 총보상금(Compensation)을 총 노동시간수로 나누어서 사용하였고 勞動力과 人口數는 Economic Report of the President에서 얻었으며 행정부교체변수는 1991년판 The World Almanac and Book of Facts에 나온 자료를 이용하였다. 國際石油價格은 Handbook of Labor statistics에 나온 자료를 사용하였다.

月別資料는 美國의 製造業에 대한 分析을 위한 資料인데 月別資料의 경우 총노동시간수의 시계열이 존재하지 않으므로 본 논문은 이에 대한 대리변수로서 生産 노동자수를 생산직 노동자들의 週平均勞動時間數로 곱하여 사용한다. 이 두 시계열은 Citibase에 나와 있는 자료를 사용하였다. 나머지 W, P 등은 위의 年別資料와 같은 방법으로 선별하였다. 협의의 통화의 月別자료는 Federal Reserve Bulletin(1960 October)과 Citibase에서 얻었고 國防費에 대한 대리변수로서는 우주國防費 계열을 사용하였다.

민간노동자수, 건강한 인구수(non-institutionalized population), 국제석유가격, 生産者價格指數, 週平均노동임금, 3個月滿期 재정증권금리 등은 모두 Citibase Data Bank의 자료를 사용하였다.

#### IV. 分析結課

이 장에서는 제 2장에서 設定한 勞動退藏假說을 검증하기 위해 제시한 두가지 模型, 資本模型과 구간스펙트럴 模型을 추정하고 검증한 結課를 보고하고자 한다. 앞에서 說明한 바와 같이 資本模型의 경우에는 美國의 6개산업의 年別資料를 分析對象으로 하였고 구간스펙트럴 模型의 경우에는 美 製造業의 月別資料를 사용하였다.



## 1. 資本模型의 分析結果

資本模型의 추정에 앞서서 實證的 勞動退藏模型의 구조형태를 결정(specification) 하기 위하여 추정에 사용되는 변수들에 대한 Dickey-Fuller 單位根(unit root test)檢證와 共積分檢證(Co-integration test)을 시행하기로 한다. 表 1에서 보듯이 총 노동시간수와 產出量의 항구적 부분은 서비스산업을 제외한 모든 분석대상산업들에 있어서 單位根(unit root)이 存在함을 보여주고 共積分檢證(Co-integration test)의 경우에도 공적분검증의 적용이 타당하지 않는 서비스산업을 제외하고는 총노동시간수와 產出量의 항구적부분이 共積分(co-integrated)되어 있지 않아서 추정하려는 資本模型의 함수형태는 차분로그함수 형태를 가진다.

〈표 1〉 資本模型의 單位根檢證과 共積分檢證

(1) 총노동시간수와 產出量의 항구적 부분에 대한 單位根檢證

$$dH(t) = a_0 + a_1H(t-1) + a_2dH(t-1) + \dots a_7dH(t-6)$$

$$dYp(t) = b_0 + b_1Yp(t-1) + b_2dYp(t-1) + \dots b_7dYp(t-6)$$

(2) 총노동시간수와 산출량의 항구적 부분간의 共積分檢證

$$H(t) = c_0 + c_1Yp(t) + e(t)$$

$$de(t) = d_0 + d_1e(t-1) + d_2de(t-1) + \dots d_7de(t-6)$$

산업들	al Ho : al=0 H1 : al<0	bl Ho : bl=0 H1 : bl<0	dl Ho : dl=0 H1 : dl<0
건설업	0.003(0.07)	-0.226(2.00)	-0.44(0.84)
내구재 산업	-0.202(1.63)	-0.043(1.34)	-0.650(1.73)
비내구재 산업	-0.223(1.73)	-0.038(2.15)	-0.392(1.66)
무역업	0.007(0.42)	-0.008(0.44)	-0.264(1.77)
서비스업	0.031(2.98)	-0.055(5.01)	0.078(3.61)
금융·보험·부동산업	-0.000(0.05)	-0.007(0.76)	-0.113(1.53)

참고 : e(t)는 총노동시간수를 산출량의 항구적부분에 대해 OLS를 사용하여 얻은 잔차이다. 잔차의 不安定性(non-stationarity)을 검증하는 T-統計量의 critical value는 Fuller(1996)의 Introduction to statistical Time Series의 Table 8. 5. 2에서 얻었다. 5%의 有意水準은 -2.93이다.

表2에서 보듯이 차분로그함수形態로 資本模型을 추정한 결과 서비스업을 제외한 5개 產業의 경우 산출량의 항구적 부분에 대한 勞動時間數의 반응도가 產出量의 일시적 부분에 대한 勞動시간수의 반응도보다 크게 나타났다. 이러한 結果는 勞動退藏假說과 一致한다고 보여진다.

그러나 대부분의 分析結果는 產出量의 두 부분에 대한 노동의 반응도를 나타내는 계수인  $A_1$ 과  $A_2$  사이에 그렇게 큰 차이는 없으므로 이를 좀더 엄밀하게 분석하기 위하여  $A_1=A_2$  즉 產出量의 두부분사이에는 차이가 없다는 歸無假說을 검증해본 결과 金融·保險·不動產(FIR)産業의 경우를 제외하고는 모두 歸無假說을 기각하는데 실패하였다.

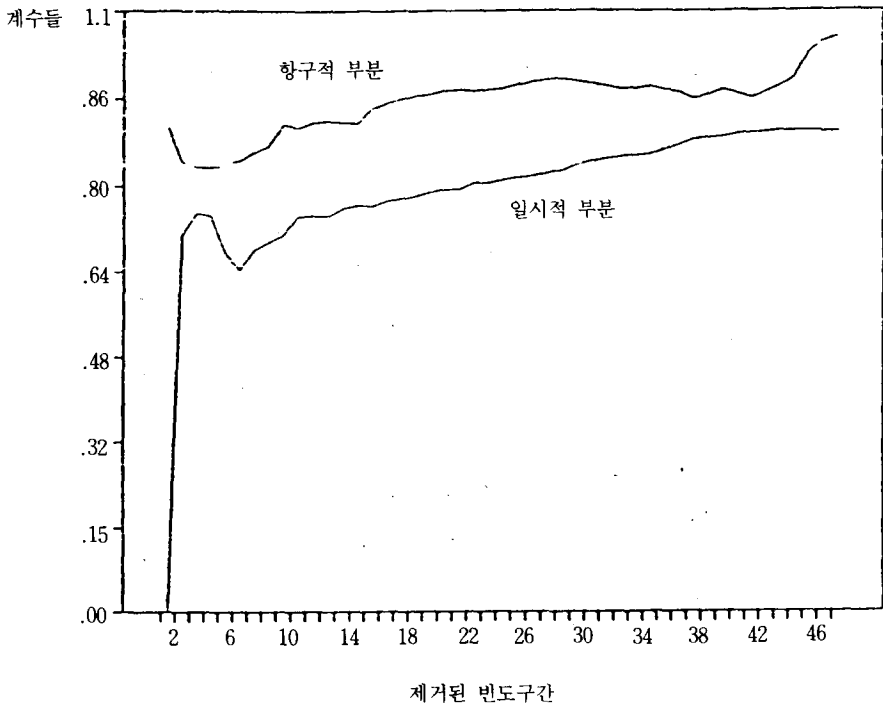
〈표 2〉 Differenced form의 資本模型(1948-1988년까지)

産業들	A1	A2	A3	DW
건설업	1.02 (0.02)	0.94 (7.45)	-0.91 (9.07)	1.89
내구재 산업	0.78 (7.63)	0.70 (9.45)	-0.25 (1.17)	1.87
비내구재 산업	0.67 (4.46)	0.65 (5.57)	-0.20 (1.08)	1.98
부역업	0.72 (7.24)	0.65 (3.44)	-0.64 (5.63)	2.12
서비스업	0.56 (4.82)	0.60 (4.65)	-0.58 (5.15)	1.77
금융·보험·부동산업	0.60 (3.39)	0.25 (1.64)	-0.29 (2.55)	1.65

참고 :  $A_1=A_2$ 의 歸無假說을 검증하였을 때 금융·보험·부동산업의 경우에만 5%의 有意水準에서 이를 기각하였으며 나머지 산업의 경우에는 歸無假說을 기각하지 못하였다.

## 2. 구간 스펙트럴 模型의 分析結果

이 절에서는 2장에서 設定한 구간스펙트럴 模型으로 推定한 ‘항구적 부분’과 ‘일시적 부분’의 계수들의 크기를 제시한다. 年別資料의 경우 표본의 크기가 작으므로 이 절은 美 제조업에 대한 月別자료분석만 국한하기로 한다. 이 절에서는 첫째, 제조업 산출량으로부터 2개월에서 48개월에 이르는 고빈도들을 추출·분리시켜서 제조업 產出量을 저빈도부분과 고빈도부분으로 나눈다. 둘째, 47가지 다른 경우들 각각에 대하여 2장에서 設定한 勞動退藏 模型을 추정한다.



〈그림 1〉 구간스펙트럴 模型의 實質產出量의 항구적부분(Permanent Component)과 일시적 부분(Transitory Component)의 계수들

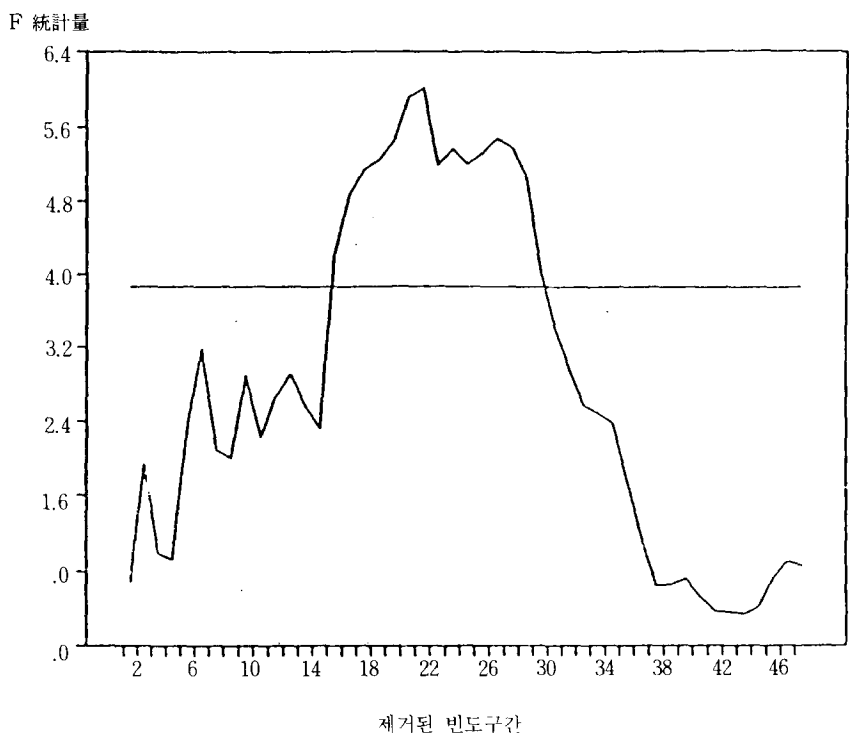
위와같이 제조업 산출량을 두부분으로 분리시키지 않은 경우에 있어서 추정 결과는 실질산출량에 대한 계수가 0.909이고 實質賃金에 대한 係數가 0.013이다. 그림 1은 구간스펙트럴 模型 分析結果에서 나온 항구적 부분과 일시적 부분의 係數들을 그린 것이다. 그림 1에서 보듯이 47가지 전구간에 걸쳐서 實質產出量의 항구적 부분의 계수보다 크게 나타난다. 특히 16個月사이클부터는 항구적 부분의 계수값이 0.94로부터 점차 증가하여서 거의 1.0에 가깝게 근접하는 반면 일시적 부분에 대한 계수는 0.76에서 0.84사이에 머무르고 있다. 항상적 부분의 係數가 1.0에 가까운 것은 실질 산출량에 대한 총노동시간수의 탄력성이 單位彈力的임을 의미한다. 31個月주기부터는 마지막 끝부분을 제외하고는 그 전기에 비하여 항구적 부분과 일시적 부분의 계수들의 차이가 감소한다. 지금까지의 分析結果는 實質產出量의 항구적 부분에 대한 係數가 모든 종류의 분리시기에 걸쳐서 일시적 부분의 係數보다 큰 것을 보여준다.

그런데 이러한 結果들에 있어서 한가지 문제점은 위에서 分析대상으로 삼은

기간들 중 어느 구간이 본 研究가 제시한 勞動退藏假說, 즉 實質產出量의 항구적 부분에 대한 勞動의 반응정도가 實質產出量의 일시적 부분에 대한 반응도 보다 높은지 결정하기 어려운 점이다.

本 研究는 노동퇴장가설이 가장 설득력있는 빈도구간(frequency band)을 추출해내기 위하여 47種類의 상이한 분리 경우들에 대하여 產出量의 항구적 부분의 계수가 產出量의 일시적 부분의 계수와 같다는 歸無假說을 검증해보기로 한다.

여기서 쓰이는 方法은 模型의  $A1=A2$ 의 제약조건하에서 추정한 경우와 이러한 제약조건을 두지 않고 추정한 결과 발생하는 오차들의 합을 自由度로 조정한 통계량이 F分佈를 이룬다는 統計理論을 사용한다.



〈그림 2〉 실질산출량의 항구적 부분과 일시적 부분이 같다는 歸無假說에 대한 檢證

그림 2는 有意水準을 나타내는 基準線에 대비하여 47個 분리과정에 걸친 F 統計量의 움직임을 나타낸다. F 統計量이 기준선 이하에 있으면 이는 實質產出量의 항구적 부분과 일시적 부분의 계수간에 차이가 없는 것을 나타내고, F 統計量이 기준선위에 있는 경우 이는 實質產出量의 항구적 부분의 계수와 일시적 부분의 계수간에 차이가 있다는 점을 보여준다. 기준선의 F값은 3.86으로서 이는 5퍼센트의 有意水準이다. 그림 2에서 보여주듯이 중간영역의 분리경우가 實質產出量의 두부분 사이에 차이가 존재하지 않는다는 歸無假說을 기각한다.

實質產出量의 일시적 부분을 짧은 短期的 週期로 設定하는 경우와 이 일시적 부분을 비교적 길게 잡은 경우는 모두 두 계수간에 차이가 존재하지 않는다는 假說을 기각시키지 못한다.

實質產出量의 일시적 부분의 정확한 영역을 고찰하기 위하여 F 統計量과 47個 각각의 빈도구간(frequency band)의 限界有意水準(marginal significance level)을 조사한 결과 오로지 16個月부터 30個月 사이의 주기의 영역만이 實質產出量의 두 부분의 계수간에 차이가 存在하지 않는다는 歸無假說을 5퍼센트의 有意水準에서 기각하였다. 다시 말하여 勞動退藏現象은 16個月부터 30個月周期 사이에 발생하는 것이다.

이처럼 勞動退藏現象이 最近의 巨視經濟文獻에서 重要하게 된것은 노동퇴장이 '勞動生産性的 景氣指向性'(procyclical labor productivity)의 주요 理由일 가능성이 높다는 論理에 기인한다. 비록 지금까지의 研究들이 노동퇴장의 매카니즘이 勞動生産性的 景氣指向性을 초래한다고 가정하기는 하였으나 이 研究들이 勞動退藏現象으로부터 勞動生産性的 景氣指向性으로의 因果關係에 대한 직접적인 증거를 제시하지 못하였다. 本 研究의 구간스펙트럴 模型은 美 製造業의 경우 노동퇴장이 16個月에서 30個月사이에 일어나는 점을 시사하고 있고, 이 기간이란 것은 경기변동이 2年부터 4年사이의 주기를 갖는다는 정형적 사실과 일치하고 있다. 이러한 관점에서 볼때 本 研究의 구간스펙트럴 模型은 노동퇴장이 勞動生産性的 景氣指向的 特性을 가져올 수 있다는 하나의 증거를 보여준다고 하겠다.

## V. 맺음말

本 研究는 勞動退藏現象의 實證的 重要性을 고찰하고 이 勞動退藏現象이 경기변동주기내에서 勞動의 短期收穫遞增(short-run increasing returns to labor : SRIRL)을 說明할 수 있는가에 分析의 초점을 맞추었다. 本 研究의 特性은 產出量의 變化를 恒久적 부분과 일시적 부분으로 分離시키므로써 이 두 요소가 雇傭에 대하여 상이한 效果를 가지도록 模型을 設定한데 있다고 보겠다. 이 분야의 대부분의 研究들은 產出量의 이 두 부분에 대한 差異를 무시하거나 雇傭方程式에 미래 產出量에 대한 豫상치를 변수로 포함시키므로써 이러한 效果를 間接적으로 살펴보아왔다.

本 研究가 첫번째 사용한 資本模型의 경우, 分析結果의 係數 자체들의 비교에서는 대부분 勞動退藏假說이 타당할 경우 나타날 豫측치와 一致하였으나 보다 엄밀한 統計的 檢證의 경우에는 대부분의 경우 이를 뒷받침하지 못하였다. 이는 資本模型에서 사용한 資本스톡변수가 產業產出量의 恒久적 부분들의 움직임을 제대로 반영하지 못한 것으로 사료된다. 따라서 이 분야에 관한 좀 더 정교한 연구가 필요하다고 하겠다.

本 研究는 두번째로 빈도영역(frequency domain)에서 구간스펙트럴모형을 사용하여 分析한 結果, 產業의 實質產出量의 恒久적 부분에 대한 係數가 활용한 모든 경우에 있어서 實質產出量의 일시적 부분보다 크고 統計的으로 有意性이 있는 勞動退藏이 16個月부터 30個月 사이의 경기변동주기내에서 存在함을 보여주었다.

이러한 研究結果는 노동의 단기수확체증현상을 설명하기 위해 시도된 여러 가지 가설들 중 구간스펙트럴 모형의 경우 勞動退藏假說을 뒷받침하고 勞動退藏이 勞動生産性의 景氣指向性(procyclical labor productivity)을 說明할 可能性을 보여준다고 하겠다. 최근의 연구들은 노동의 단기수확체증현상을 설명하는 이론 및 가설들을 제시하는 데는 진일보하였으나 가설들에 대한 실증분석은 불충분한 상태라 할 수 있다. 미래의 연구방향으로는 다양한 가설들에 대한 적극적인 실증분석을 통하여 어느 가설이 노동생산성의 단기수확체증현상을 설명하는데 더 타당한지 살펴보는데 있다.

# 參 考 文 獻

1. Ball, R. J. and Cyr, E. B., "Short Term Employment Function in British Manufacturing Industry," *Review of Economic Studies*, 1966, 179-208.
2. Bernanke, Ben S. and Parkinson, Martin L., "Procyclical Labor Productivity and Competing Theories of the Business Cycle : Some Evidence from Interwar U. S. Manufacturing Industries," *Working Paper*, National Bureau of Economic Research, 1990.
3. Brechling, Frank P., "The Relationship between Output and Employment in British Manufacturing Industries," *Review of Economic Studies*, 1965, 187-216.
4. Burnside, Craig, Eichenbaum, Martin and Rebelo, Sergio, "Labor Hoarding and the Business Cycle," *Working Paper*, National Bureau Economic Research, 1990.
5. Engle, Robert F., "Band Spectrum Regression," *International Economic Review*, February 1974, 1-11.
6. Engle, Robert F., "Testing Price Equation for Stability across Spectral Frequency Bands," *Econometrica*, July 1978, 869-881.
7. Engle, Robert F., "Exact Maximun Likelihood Methods for Dynamic Regressions and Band spectral Regressions," *International Economic Review*, June 1980, 391-406.
8. Fair, Ray C., *The Short-Run Demand for Workers and Hours*, Amsterdam : Northholland, 1969.
9. Fair, Ray C., "Excess Labor and the Business Cycle," *American Economic Review*, March 1985, 75, 239-245.
10. Fay, Jon A. and Medoff, James L., "Labor and Output Over the Business Cycle : Some Direct Evidence," *American Economic Review*, September 1985, 638-655.
11. Hazledine, Tim, "Employment Functions' and the Demand for Labour in the Short-Run," in *The Economics of the Labor Market*,

- edited by Hornstein, Zmira and Grice, Joseph, Her Majesty's Stationary Office, 1981.
12. Hultgren, Thorn, *Changes in labor Cost During Cycles in Production and Business*, Occasional Paper 74, National Bureau of Economic Research, 1960.
13. Ireland, N. J. and Smyth, D. J., "The Specification of Short-Run Employment Models," *Review of Economic Studies*, 1970, 37, 281-285.
14. Miller, Roger L., "The Reserve Labour Hypothesis: Some Tests of Its Impecations," *Economic Journal*, March 1971, 17-35.
15. Oi, Walter, "Labor as a Quasi-Fixed Factor," *Journal of Political Economy*, December 1962, 70, 538-555.
16. Sims, Christophere A., "Output and Labor Input in Manufacturing," *Brookings Papers on Economic Activity*, 1974, 3, 695-728.
17. Smyth, david J., "Short-Run Employment Functions When the Speed of Adjustment Depends on the Unemployment Rate," *Review of Economics and Statistics*, 1984, 138-142.
18. Stock, James H., and Watson Mark W., "Interpreting the Evidence on Money-Income Causality," *Journal of Econometrics*, january 1989, 161-181.
19. Thoma, Mark A., "The Effects of Inside and Outside Money on Industrial Production Across Spectral Frequency Bands," *fortcoming in Review of Economics and Statistics*.
20. U. S. Department of commerce, *The National Income and Product Accounts of the United States, 1929-82 Statistical Tables*, September 1986.
21. U. S. Department of Commerce, *Survey of Current Business*, July 1986.
22. U. S. Department of labor, *Handbook of Labor Statistics*, August 1989.
23. Wilson Thomas A. and Eckstein Otto, "Short-run Productivity



- Bahavior in U. S. Manufacturing," *Review of Economics and Statistics*, February 1964, 41-54.
24. World Almanac, *The World Almanac and Book of Facts 1991*, A Scripps Howard company, Newyork, 1991.