Ⅰ. 이 책자는 國土統一院의 政策調査研究計劃에 依據한 研究結果 報告書임.

Ⅱ. 收錄된 內容은 刊行處의 意見을 반드시 反映하는 것은 아니며 統一問題에 關聯된 研究에 資料로 提供되는 것임.

北韓經濟의 巨視計量的 分析研究

研究執筆責任: 尹 錫 範
(延 世 大 學 校)

刊 行 責 任: 洪 性 國
(調査研究室 補佐官)

目　　次

1. 序　　論 …… 3

2. 可用統計資料의 分析과 追加的인 推計 …… 10

3. 模型의 構築과 推定 …… 24

4. 推定된 模型의 解釋 …… 31

5. 要約 및 結論 …… 34

※ 附　　錄 …… 39

參 考 文 獻 …… 49

北韓經濟의 巨視計量的 分析研究

Ⅰ. 序　　論

北韓의 經濟는 이미 周知되고 있는 바와같이 社會主義 經濟原則에 立脚하여 運營되고 있다. 社會主義 經濟原則이란 이미 蘇聯의 1936年 改定 憲法과 北韓의 憲法에 明示되어 있는 바와같이[1] 生産手段의 國有 또는 社會的 所有와 勞動의 義務를 두개의 기둥으로 하고 있으며, 마침내는 "能力에 따라 일하고, 必要에 따라 分配받는" 共産主義 社會 또는 所謂 千年王國 (millenium) 을 目標하는 經濟原則을 意味한다.

北韓은 社會主義 經濟運營이라는 特殊性에 따라 1947年 1次 1個年 計劃을 시작으로 하여 最近 第2次 7個年計劃에 이르기까지 數次의 經濟計劃을 實施하면서 所謂 "自主的 更生과 經濟建設"에 努力하여 왔다. 이와같은 經濟 運營原則의 實行때문에 北韓 經濟는 西方의 市場經濟에 비하여 다음과 같은 面에서 根本的인 差異를 갖게된다.

첫째로 모든 重要한 經濟運營 決定이 中央集權的으로 이루어지기 때문에 消費者의 選好가 市場機構를 通하여 反映되지 않는다. 특히

註 1) 蘇聯 憲法 第4條一第12項과 北韓 憲法 第2條 및 第18條 以後를 參考할 수 있다.

北韓은 다른 社會主義 國家와는 달리 市場化의 程度가 극히 制限된 所謂 第一次 市場社會主義의 形態[2]를 취하고 있기 때문에 아직까지도 分配가 配給의 性格을 벗어나지 못하고 있는 實情에 있다. 이러한 樣狀을 考慮한다면 北韓에서의 中央集權的 意思決定의 性格은 더욱 뚜렷하게 浮刻된다.

둘째로 모든 生産手段이 國有 또는 公有化되어 있기 때문에 生産手段의 去來가 없으며, 따라서 市場價格도 形成되지 못한다. 이와 같은 理由로 인하여 모든 生産되는 商品의 價格이 會計的으로 形成되는 價格이 되므로 市場에서 形成되는 均衡價格의 槪念을 喪失하게 되고, 따라서 資源配分에 있어서도 效率性을 잃게 된다.

셋째로 北韓의 經濟政策의 優先順位가 重工業이나 防衛産業에 주어지고 있기 때문에 消費者財로서 便宜品이나 또는 輕工業製品의 生産은 등한시되고 있으므로 絶對量에 있어서의 不足現象은 물론 品質面에서도 粗惡性을 모면치 못하고 있는 實情이다. 따라서 消費者厚生은 反面的으로 低下된 狀態에 있다고 볼 수 있다. 이러한 現象은 市場의 效率性 低下라는 社會主義의 特殊性때문에 資源配分에 있어서도 더욱 크게 惡化된 狀態로 나타나는 것이 一般的이며, 北韓의 경우에는 다른 社會主義 國家에 비하여 더욱 顯著하게 보여지

註2) Jan Drewnowski, "The Economic Theory of Socialism : A Suggestion for Reconsideration", in Morris Bornstein, (ed) Comparative Economic Systems: Models and Cases, Homewood, Ill: Irwin and Company, 1965에서 第1次 市場社會主義 經濟는 자세히 定義되고 있다.

고 있다.

넷째로 社會主義 國家가 갖는 自給自足的 自立主義 經濟建設이라는 閉鎖的이며 對內指向的인 經濟運營때문에 經濟全般에 걸친 活性化된 움직임이 缺如되어 있을 뿐만 아니라 國際分業에 따르는 여러가지 經濟的 利點이 實現되고 있지 못하다. 第2次 世界大戰 以後 유럽에 있어서의 「마샬」計劃에 對應하기 위하여 東歐 社會主義 國家들은 所謂 「相互經濟協助會議」(Council of Mutual Economic Aid, CMEA, COMECON)을 組織한 바 있으나 最近까지 별로 期待할만한 成果를 거두지 못하고 있는 實情인 바, 이는 社會主義國家의 經濟運營原則이 社會主義 秩序에 있어서까지도 根本的으로 交易을 擴大하지 않으려는 姑息的인 態度에 緣由하고 있다. 더우기 北韓은 國際貿易이 北韓 經濟의 海外依存度를 높이며, 所謂 「主體」思想에 立脚한 經濟成長에 違背된다고 보아, 鎖國的인 態度를 最近까지 固守하여 왔으므로 國際貿易面에서의 經濟活動은 극히 沈滯된 狀態에 놓여왔다.

위와같은 몇가지의 特殊性을 考慮한다면 北韓의 經濟運營은 우선 基本的인 視角을 달리하여 分析이 試圖되어야 할 것은 당연하다. 흔히 西方의 自由市場 經濟에서의 總量的인 經濟變數들의 決定이 同時性(simultaneity)을 가지고 市場의 힘과 政府의 政策에 따라 이루어진다면, 北韓의 경우에는 計劃, 指示, 命令 등에 의하여 逐次性(recursiveness)을 가지고 決定된다고 볼 수 있다. 즉 北韓의 경우 同時的인 諸般 經濟變數의 힘의 均衡에 따라 決定되는 것이 아

니라, 一方的인 計劃의 示達에 따른 執行의 結果로서 經濟諸量이 均衡·不均衡 與否를 막론하고 거의 市場機構에 依存함이 없이 決定된다는 特殊性이 存在한다. 이러한 性格에 따라 經濟構造에 있어서의 因果關係도 連鎖的인 關係로 把握되기 보다는 順位的으로 提案되어야 할 것이다. 즉 이와같은 一聯의 關係는 다음과 같이 圖示되어야 할 것이다.

우선 資本과 勞動力의 投入이 生産에 있어서 外生的으로 결정된다. 이 가운데에서 資本과 勞動力의 配分은 政策的으로 産業部門別의 優先順位에 따라 決定된다. 즉 國民經濟에서의 總供給은 確保된 資本存在量과 經濟活動人口의 配分에 따라 産業別로 外生的으로 決定된다. 換言하면 國民經濟에서의 總供給은 總需要의 크기와는 거의 無關하게 技術, 氣候, 要素投入 等에 따라 計劃에 맞추어 이의 限度內에서 決定되는 것을 意味한다.

이렇게 決定된 總供給은 하나의 커다란 生産函數의 說明變數로서 把握될 수도 있으며, 따라서 國民所得의 槪念과도 一致하게 된다.[3] 所得의 規模가 決定되면 여기에 따라 非軍事支出 消費가 所得의 規模와 並行하여 過去 消費 持續이라는 延長 形態로 決定된다. 또한 過去 累積의 資本의 規模와 所得의 增額分의 函數로서 投資의 規模가 決定되는 것으로 볼 수 있다.

註 3) 北韓의 國民所得의 把握은 다음 著述을 參考할 수 있다. 延河淸, 李峯錫, "北韓經濟總量推定에 관한 小考", 「韓國開發研究」, 第 6 卷 第 3 號, 1984, 139 ~ 161 面.

消費, 投資, 軍事費支出의 規模가 支出面에서 把握이 되면 所謂 國民經濟 "剩餘"[4] 形態의 物量이 殘餘變數로 남게 된다. 이것을 輸出의 基底로 보아 輸出을 이 殘餘變數와 輸入의 函數로 策定할 수 있게 된다. 輸出變數를 說明하는데에 輸入變數를 包含시킨 것은 北韓經濟가 海外 部門에 있어서 可能하면 均衡을 維持시키고 또한 輸入 必要에 따라 輸出을 隨行하려고 하는 强力한 性向을 갖고 있음을 反映하기 위함이다.

끝으로 輸入의 決定은 軍事支出과 投資의 規模에 따라 어느 程度 決定되는 것으로 想定하면 北韓經濟의 構造的 特殊性은 逐次的으로 把握되는 셈이다.

本 硏究에서의 주된 目的은 이러한 北韓經濟의 構造가 지니는 特徵에 맞추어 巨視經濟學的 模型을 세우고, 이를 基礎로하여 資料를 蒐集하거나 또는 推計하며 計量經濟學的으로 必要한 母數 (Parameters) 를 推定하므로써 簡單한 計量模型의 構築을 試圖하는 데에 있다. 計量模型을 構築함에 있어서는 一次的으로 必要한 時系列 資料가 要求되는데, 여기에 바로 쉽게 克服될 수 없는 問題가 發生하게 된다.

周知되고 있는 바와 같이 北韓經濟의 경우에는 다른 社會分野에서와 마찬가지로 統計資料의 不足, 信憑性의 缺如라는 難關이 있으

註 4) 用語의 便宜上 "剩餘"라고 부르고 있기는 하지만 실제의 槪念은 剩餘와 전혀 다른 槪念임을 留意하기 바란다.

므로, 本 研究의 副次的 目的으로는 既存 資料의 統計的 一貫性과 一致性을 分析하고, 不足資料를 새로이 推計하는 것으로 삼을 수도 있다.

간단하나마 일단 計量模型으로서의 基礎的인 確保가 實驗的으로 可能하여 진다면, 이를 根據로 하여 北韓 經濟의 巨視的 構造를 細部的으로 分析하는 것은 本研究에서 하나의 延長된 目的으로 삼을 수 있을 것이다. 또한 本研究에서 活用된 既存 統計資料와 不足된 資料의 推計에 있어서 利用된 統計的 技法 및 이들에 대한 評價는 可能한 限, 附錄으로 添附하여 向後 더욱 綜合的인 研究에 있어서 指針으로 삼을 수 있도록 하려고 한다.

本 研究는 일종의 試論的 研究의 性格이 크므로, 당연히 이에 따르는 制約點도 許多하다. 첫째로 模型 推定에서 混用된 資料는 北韓 經濟를 밖에서 觀望하는 狀態에서 推測된 結果를 크게 벗어나지 못하므로, 이는 最小限 現地資料를 部分的으로라도 基本으로 삼아 補完, 修正되어야 한다는 弱點을 지닌다. 또한, 이렇게 推計된 時系列 資料사이에도 相互 相當한 差異를 가지고 있어서 어떤 系列을 選擇하느냐에 따라 分析의 結果도 커다란 差異를 갖게된다.

둘째로 그나마 推測된 資料마저 未備된 경우에는 다시 이를 再次 間接 推計하게 되므로, 이렇게 얻어진 時系列資料는 상당히 信憑性을 또다시 喪失하게 된다. 흔히 國民計定을 構成하는 諸般資料가 二次的인 統計라는 事實에 비추어 보면, 여기에서 이렇게 推計되는 資料는 三次, 또는 四次的인 間接 統計라고 볼 수 있으며, 이

에따라 이러한 資料의 統計的 特性마저도 不分明하여지게 되는 것은 當然하다.

세째로 이 硏究에서 推定된 模型의 規模가 극히 制限되어 있으므로, 北韓經濟의 實相을 把握하기 위한 手段으로 삼기 보다는, 오히려 北韓經濟의 槪略的인 輪廓을 素描의 形態로 나마 그려보자는 試圖로 看做되어야 할 것이다.

네째로 本 硏究의 結果는 本格的으로 北韓經濟를 計量的으로 把握하는 硏究結果로 보기보다는, 北韓經濟의 경우에도 巨視計量模型의 構築과 統計的 推定이 可能하다는 하나의 出發로서의 座標로 삼아져야 한다는 制約을 갖게 된다.

計量模型을 構築하는 作業과 硏究는 항상 없는 資料를 가지고 훌륭한 成果를 얻도록하는 것이라는 確信아래, 이것이 작은 基點으로 利用된다면 所期의 硏究目的은 充足되는 셈이다.

2. 可用統計資料의 分析과 追加的인 推計

本研究의 目的에 맞추어 要求되는 統計資料 가운데 人口統計를 除外하고 가장 重要한 資料는 國民計定 資料라고 할 수 있다. 이 가운데에서도 國民所得에 該當하는 國民總生産 등의 資料가 優先的으로 가장 基本的으로 要求된다.

本 研究가 完了될 때인 1986年 10月初 現在까지 蒐集이 可能하고 또한 어느 程度의 時系列 規模가 갖추어진 北韓의 國民總生産 (GNP) 時系列 資料는 李尙山, 金壽鉉, 李峯錫, 李 豐, 金永圭, 美國中央情報部, 그리고 國土統一院등에 의하여 引用 또는 發表되는 7가지 系列이 된다.[5] 이 가운데에서 金永圭와 國土統一院 資料는 同一한 것으로 밝혀지고 있으므로 6가지가 可用한 것으로 볼 수 있다. 또한 美中央情報部의 資料는 年度別로 매년 發表된 것이 아니고 隔年 또는 그 以上의 時差를 가지고 發表되고 있으므로 年度別 時系列 資料로서의 實效性은 적다. 特히 計量模型을 推定함에 있어서 要求되는 充分한 數의 觀察値를 未備하게 되므로 이 系列은 直接 使用될 수 없는 問題點을 지니게 된다.

나머지 다섯가지 時系列 資料들은 類似한 趨勢를 보이고 있기는 하지만 서로 相當한 差異를 보이고 있다. 1980年을 基準으로 할때 李尙山의 時系列 값은 135.5億弗을 보이고 있는 反面에 李峯錫의 값은 187.6億弗을 提示하고 있어서 1對 1.385의 差異가 있

註5) 附錄의 統計表를 參考할 것.

음을 알 수 있다. 이러한 時系列 資料를 갖고 問題를 어떻게 解決할 것인가 하는 것이 우선 統計資料의 整備에 있어서 가장 重要한 急先務의 課題로서 登場하지 않을 수 없게 된다. 모든 推計된 時系列 資料들에 관하여 具體的인 情報가 全無한 狀態에서 어떤 系列을 選擇할 것이냐 하는 問題는, 이들 時系列 資料들을 綜合的으로 어떤 系列이 가장 잘 代表하고 있는가 하는 것을 밝힘으로써 解決될 수 있다. 즉 代表値의 基準을 가지고 하나의 時系列을 選擇하는 問題로 歸結하게 된다.

이 問題는 統計學的으로 흔히 主成分 分析 (Principal Components analysis) 라는 技法으로 處理되는 것이 一般的이다.[6] 즉 m個의 時系列을 한 個 또는 m個未滿의 時系列로 줄여서 m個의 時系列을 모두 다 쓰지 않고 하나 또는 그 以上의 指數系列 (index series) 로 바꾸는 作業이 이 技法의 核心이 된다. 우리의 경우에는 한 個의 系列로 줄여서 이렇게 얻어진 指數系列이 m個의 原時系列 가운데에서 어떤 時系列을 가장 잘 나타내고 있는가를 選擇하는 問題로 落着하게 된다.

本 硏究의 內容 理解를 技術的으로 돕게하기 위하여 이 技法의 要締를 紹介하면 다음과 같다.

X를 m次 벡타 (우리의 경우에는 5次 벡타) 로서 다음과 같이

註 6) Phoebus Dhrymes, Econometrics: Stratified Foundations and Applications, New York: Harper and Row, 1970, pp53-65를 參考할 것.

分布를 취한다고 前提하자.

$$X \sim N(\mu, \sum)$$

여기에서 μ는 平均벡타, $\sum$는 共分散行列로서 각각 m×1과 m×m의 次數를 가지며, N은 正規分布임을 意味한다. 다시 다음과 같은 線型結合(. linear combination)으로서 새로운 變數를 定義한다고 생각하자.

$$y = \alpha' X$$

이경우 y의 分布는 다음과 같이 單一正規分布變數로 얻어지게 된다.

$$y \sim N(\alpha'\mu, \alpha' \sum \alpha)$$

우리의 問題는 여기에서 y의 分散인 $\alpha' \sum \alpha$를 極大化시켜주는 α를 찾는 것이 되나, 이때 任意의 큰 값으로 α를 構成하게 되면 y의 分散은 任意로 커지는 問題에 새로 逢着하게 된다. 따라서 다음의 制約을 주기로 하자.

$$\alpha' \alpha = 1$$

이러한 制約아래 目的函數를 라그랑즈函數로 세우면 다음과 같다.

$$L = \alpha' \sum \alpha + \lambda (1 - \alpha' \alpha)$$

위 目的函數를 極大化시키는 α를 찾기 위하여 이를 α와 λ로

偏微分하면 다음의 結果를 얻는다.

$$\frac{\partial L}{\partial \alpha} = 2\sum \alpha - 2\lambda\alpha = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 1 - \alpha'\alpha = 0$$

윗 式에서 우리는 다음과 같은 事實을 알게 된다. 즉 y의 分散 $\alpha'\sum\alpha$는 λ가 되며, λ는 $\sum$의 特性根 (characteristic value)이 된다는 事實이다. 따라서 우리가 求하려하는 α는 $\sum$의 特性벡타임을 즉각적으로 알 수 있다.

이렇게 얻어진 m個의 λ_i와 m個의 α_i를 가지고 이중 가장 큰 λ_1과 이에 따른 α_1을 選擇하여 y를 만들면 다음과 같다.

$$y_1 = \alpha_1' X$$

물론 必要에 따라 크기의 순서에 맞추어 λ와 α를 여러개 선택할 수도 있겠다.

本硏究의 경우에는 우선 美國 中央情報部 時系列을 除外한 5個의 時系列 가운데에서 推計値가 모두 갖추어져 있는 1971年부터 1979年까지의 9個年分을 가지고 主成分 分析에 임하였다. 우선 各變數 사이의 單純相關係數의 行列을 보면 다음과 같다. 表1에서 變數 X_1, X_2, X_3, X_4, 그리고 X_5는 李尙山, 金壽鉉, 李峯錫, 李 豐, 그리고 統一院에서 推計한 國民總生産을 말한다.

〈表1〉　　各 推定 國民總生産間의 單純 相關係數(Ⅰ)

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
X_1	1.0				
X_2	0.980	1.0			
X_3	0.983	0.95	1.0		
X_4	0.983	0.95	1.0	1.0	
X_5	0.981	0.94	0.996	0.997	1.0

表에서 提示되고 있는 바와같이 李峯錫과 李 豐이 推定한 國民總生産은 相關係數를 1로 보이고 있기 때문에 거의 同一한 性格의 時系列임을 알 수 있다. 李峯錫의 推定은 北韓 豫算을 0.6으로 나눈 값을 國民總生産으로 삼고 있으므로 이에 맞추어 李 豐의 推定도 北韓 豫算의 線型結合(linear combination)으로 導出하였음이 自明하여지게 된다.

統一院 推計値와 李峯錫- 李 豐 推計値사이에 그 다음으로 높은 相關係數를 보이고 있는 것은 이들 三者系列間에 類似性이 가장 크게 存在하고 있음을 나타내는 것으로 해석되어질 수 있다. 다만 金壽鉉의 推計値가 다른 네가지 系列보다 相互間에 相關係數를 가장 낮게 보이고 있으므로 어느 정도 "獨自性"이 있는 것으로 推論될 수 있다.

이러한 現象은 또한 다음과 같이 多變量間의 重相關係數 分析에서도 보여지고 있다. 위 表2에서는 X_i를 X_i 이외의 모든 變數들, 즉 이 경우에는 어떤한 變數와 나머지 4變數사이의 重相關係

〈表 2〉　　自己變數와 自己變數外의 重相關係數의 自乘(I)

X_1	0.99602
X_2	0.97673
X_3	0.99960
X_4	0.99968
X_5	0.99572

數의 自乘을 보여주고 있다. X_2를 除外하고는 豫想하였던 것과 마찬가지로 모두 0.99 以上의 水準을 보여주고 있다. 이러한 統計量의 提示는 結局 모든 推定値가 一般的으로 同一한 趨勢를 보이고 있음을 단적으로 지적하고 있다.

表 3은 每變數 X_i가 다섯개의 y_i들과의 重相關係數의 自乘을 보여주고 있다. 즉 여기에서 y_i는 $\alpha'_i X$를 意味하므로 X를 모두 主成分으로 바꾸었을때 個個의 變數 X_i가 이들 主成分과 같아지는, 일종의 隣接程度를 의미한다. 豫想하였던 바와같이 X_3, X_4가 가장높은 重相關係數 自乘의 값을 보이고 있으며 X_2가 가장 낮은 값을 보이므로 이미 얻어진 結果와 一致하고 있다.

그러면 이렇게 얻어진 主成分 가운데에서 가장 큰 값의 特性根 λ에 따르는 主成分이 얼마나 原時系列 X의 變化를 잘 代表하고 있는가를 보기 위하여 分散의 說明力을 考慮하기로 하자. 表 4는 각 主成分이 占有하는 分散의 絶對값과 累積比를 百

〈表3〉　　主成分과의 重相關係數의 自乘(I)

X_1	0.9896
X_2	0.9500
X_3	0.9919
X_4	0.9912
X_5	0.9850

分比로 提示하여 주고 있다. 여기에서 $y_1, y_2, \cdots\cdots, y_5$는 다섯가지 系列 主成分을 각각의 特成根의 크기의 順序로 配列한 것을 意味한다.

表4에서 첫 列은 각 主成分의 特性根의 값 λ의 크기, 즉 分散을 意味하며, 두번째 列은 λ의 合計를 1로 보았을때 각 λ가 累積的으로 占有하는 說明力을 보여주고 있다. 따라서 첫번째 主成分 하나만 가지고 다섯가지의 國民總生産 推計 時系列이 갖는 變化의 98.15퍼센트를 說明할 수 있다는 것을 말하며 追加的으로 네개의 主成分이 갖는 說明力은 2%에도 未滿하는 說明力밖에 없음을 意味한다.

이제까지의 分析은 1971年以後 時系列 資料가 모두 同時的으로 推計된 9年分의 資料만을 基礎로 하고 있다. 그러나 1970年以前까지 時系列 資料가 고루 갖추어져 있는 X_3, X_4 그리고 X_5에 대하여도 이러한 分析이 요구되는 것은 당연하다. 즉 이들 세개의 時系列 資料는 相互 類似性이 가장 높으며 또한 時系列의 길이도 모두 다

〈表4〉　　各 主成分에 의한 分散의 說明力(I)

	分散의 絶對規模	分散說明 百分累積比
y_1	4.9076	0.9815
y_2	0.0792	0.9974
y_3	0.0099	0.9993
y_4	0.0032	1.0000
y_5	0.0002	1.0000

른 2個 系列보다 높으므로 別途의 分析이 要求되고 있다. 따라서 表1～表4와 同一한 것을 X_3, X_4 그리고 X_5의 3가지 時系列만 가지고 整理하면 다음과 같다.

〈表5〉　　各 推定 國民總生産間의 單純 相關係數 (II)

	X_3	X_4	X_5
X_3	1.0		
X_4	0.996	1.0	
X_5	0.997	0.997	1.0

〈表6〉　　自己變數와 自己變數外의 重相關係數의 自乘(II)

X_3	0.99504
X_4	0.99476
X_5	0.99592

〈表7〉 主成分과의 重相關係數의 自乘(Ⅱ)

X_3	0.9977
X_4	0.9976
X_5	0.9982

〈表8〉 各 主成分에 의한 分散의 說明力(Ⅱ)

	分散의 絶對規模	分散說明 百分累積比
y_1	2.9936	0.9979
y_2	0.0037	0.9991
y_3	0.0027	1.0000

위의 4個의 表들에서 보여지고 있는 것은 X_5의 說明力이 크다는 事實이다. 즉, X_5는 X_3과 X_4와의 單純 相關係數를 가장 크게 가지고 있다는 點을 表5에서 發見할 수 있다. 또한 表6에서는 X_5가 다른 變數들과의 重相關係의 自乘에 있어서도 가장 큰 값을 보임으로써 代表性을 立證하고 있다. 이러한 事實은 表7에서도 마찬가지로 보여지고 있다. 表8은 X_3, X_4, X_5를 하나의 代表値인 主成分으로 綜合시켰을 때 分散의 99.79퍼센트를 이에 의하여 說明할 수 있음을 보여주고 있다.

이러한 여러가지의 分析結果와 時系列의 길이 등으로 보아 本硏究에 있어서는 6가지의 國民總生産 時系列 推計資料를 모두 쓰는 대신에 統一院이 發表한 時系列 資料를 代表 系列로 可能한 限 利

用하려고 한다.

國民總生産 推計資料는 흔히 美國 달러貨로 表示되는 경우가 許多하다. 여기에 蒐集되어 있는 여러가지 時系列 모두가 달러貨 表示로 發表되었으므로 이를 北韓 원貨로 바꾸는 데에는 換率의 時系列이 또한 要求된다. 周知되고 있는 바와같이 社會主義 國家의 對西方貨 換率이라는 것은 거의 形式的인 것일 뿐만 아니라 市場에서의 實勢를 전혀 反映하지 못하고 있는 實情이다. 또한 暗市場 時勢도 전혀 公知되고 있지 못하므로 問題點이 隨伴된다는 事實을 認定하면서도 公式換率을 適用할 수 밖에 없다. 公式換率의 時系列은 附錄 表에 提示되고 있다.

換率 問題에 이어서 提起되는 問題가 名目國民生産量을 不變國民生産量으로 換價하는 指數(implicit GNP detlator)를 어떻게 導出하여야 하는 것이 된다. 北韓의 경우에는 公式的으로 物價指數나 또는 國民總生産 換價指數가 發表된 일이 없으므로 이러한 換價指數를 導出함에 있어서는 相當한 問題가 發生될 뿐더러, 現實的으로 다른 나라의 換價指數와 連繫시켜서 이를 推定할 수 밖에 없게된다. 現在 公式으로 發表되고 있는 北韓 원과 對美弗 換率, 美弗貨의 換價指數를 利用하여 다음과 같은 方法으로 北韓의 換價指數를 間接 推定하는 方式을 생각할 수 있다.[7] 즉 北韓원의 對美弗 換率은 時點 t에 있어서 다음과 같이 얻어진다.

註 7) 美弗貨의 購買力 指數는 都賣物價指數로 代替 使用하였다.

$$r_t = \frac{W_t}{D_t}$$

여기에서 r_t는 時點 t의 北韓원 換率, W_t는 時點 t의 北韓원, D_t는 時點 t의 美弗이 된다. 時點 t와 時點 t+θ의 北韓 北韓원 對美弗 換率 變動은 다음과 같이 얻어진다.
원 對美弗 換率을 각각 r_t와 $r_{t+\theta}$로 表示되면, 두 時點 t와 t+θ 사이의 北韓원 對美弗 換率 變動은 다음과 같이 얻어진다.

$$\frac{r_{t+\theta}}{r_t} = \frac{\frac{W_{t+\theta}}{D_{t+\theta}}}{\frac{W_t}{D_t}} = \frac{W_{t+\theta}}{W_t} \Big/ \frac{D_{t+\theta}}{D_t} = d_W / d_D$$

윗 式에서 d_W는 北韓 원貨의 國民總生産 換價指數 그리고 d_D는 美弗貨의 國民總生産 換價指數를 意味한다. 따라서 윗 式으로부터 北韓 원貨의 換價指數 d_W는 다음과 같이 얻어진다.

$$d_W = \frac{r_{t+\theta}}{r_t} d_D$$

물론 이때 d_W와 d_D는 時點 t와 t+θ 사이의 指數이다. 이렇게 얻어진 北韓 원貨의 換價指數는 信憑性이 缺如되기는 하지만 旣存統計資料를 가지고 導出할 수 있는 最善의 方法이라고 볼 수 있다. 이렇게 얻어진 指數는 附錄 表에 提示되고 있다. 이 指數를 利用하여 經常價格으로 表示된 國民總生産을 不變價格으로 換價하고 이를 主要 基礎로 利用하였다.

北韓 經濟의 間歇的 統計發表는 非體系的인데다가 宣傳을 目的으로 하기 때문에 대부분의 경우 一貫性이 維持되지 못한다는 問題點을 항상 內包하고 있다. 北韓 經濟에서의 消費支出도 여기에서 例外가 되지는 못한다. 따라서 消費支出 變數를 推定하는 데에도 여러가지 問題點이 없지 않다.

最近 數年을 除外한다면 北韓의 非軍事費 消費支出은 同一 程度의 經濟發展水準에 있으며, 食餌構造 (diet structure) 가 類似한 中共과 近似한 樣狀을 갖는다고 볼 수 있을 것이다.[8] 따라서, 이와 같은 見解에 맞추어 우선 資料가 可用한 中共의 경우를 가지고 究明하기로 하였다.[9] 일반적으로 一人當 國民所得水準이 낮은 경우 非軍事費支出은 國民所得에서 높은 比率을 占有하나, 차차 一人當 國民所得이 增加함에 따라 平均消費性向이 減少한다는 命題에 맞추어 平均消費性向과 一人當 國民所得사이에 다음과 같은 關係式을 前提하게 된다.

註 8) Bruce Don, "Estimates of Total Nonmilitary Consumption for North Korea", A Rand Note N-1811-NA, 1982 에서 同一한 見解를 갖고 있으며, 이 論文에서 消費支出 推定方法도 適用하였음을 밝힌다.

9) 中共의 資料는 Gregory C.Chow, "A Model of Chinese National Income Determination", Journal of Political Economy, vol.93, No4 (1985), pp.782-792 에서 表 1 로부터 再引用하였다.

$$\frac{C_t}{Y_t} = \frac{\alpha}{\beta e^{\gamma+\delta \ln y_t}}$$

여기에서 C_t와 Y_t는 t時點의 消費와 國民所得, 그리고 y_t는 t時點의 一人當 國民所得을 意味한다. e는 自然對數의 基數(base)이며 α, β, γ, δ는 모두 推定되어야 할 母數이다. 위 式을 自然對數로 變換하여 線型化하면 다음과 같이 바뀐다.

$$\ln\left(\frac{C_t}{Y_t}\right) = \ln\alpha - (\ln\beta + \gamma + \delta \ln y_t)$$
$$= \xi + \delta \ln y_t$$

윗 式에서 물론 다음과 같이 定義된다.

$$\xi = \ln\alpha - \ln\beta - \gamma$$

本硏究에서 必要로 하는 것은 이 方程式 母數 個個의 값이 아니고 被說明變數의 豫測이 되므로 ξ를 構成하고 있는 α, β와 γ의 값은 個別的으로 必要로 하지 않다. 中共資料를 基礎로하여 얻어진 回歸結果로서의 ξ와 δ의 推定値 및 該當 推定 統計量은 다음과 같다.

ξ = 4.1916 t-統計量 8.6490

δ = -0.7364 t-統計量 -10.4989

R^2 = 0.8540

D-W d-統計量 = 1.7829

F－統計量＝163.774

Cochrane－Orcutt 反復計算回數＝5回

最終 ρ의 값＝0.9696

以上의 推定 結果로 보아 모든 變數의 統計的 有意性은 立證된 셈이며 이것을 基礎로 하여 北韓의 非軍事的 消費支出을 推定할 수 있게 된다. 이와같은 方法으로 推定된 非軍事的 消費支出도 附錄 表에 收錄되어 있다.

끝으로 北韓의 投資支出은 別途의 統計가 없으므로 準變數(Proxy variable)로서 北韓 財政의 「인민경제비」와 「군사비」의 合計로서 便宜上 代身하였다. 餘他變數의 出處는 參考文獻 〔1〕을 參照할 수 있다.

3. 模型의 構築과 推定

이미 앞의 研究概要에서 밝힌 바와 같이 北韓 經濟의 特殊性 가운데에서 需要와 供給이 均衡的으로 이루어지지 않는다는 事實을 考慮할 때 模型의 構造는 어느 程度의 逐次的 性格을 벗어날 수 없게 된다. 따라서 가장 上位에 자리하게 되는 것이 北韓의 總供給을 決定하여 주는 生産函數가 되어야 하는 것을 意味한다. 北韓의 生産函數는 原則的으로 土地를 中心으로 하는 農業部門의 生産函數와 餘他의 製造業, 鑛工業의 生産函數로 區分되어야 하나, 本研究에서의 推定에는 包含시키지 않았으므로 다음과 같이 單一生産函數로 構成하기로 하였다.

$$Y = Y(L, K)$$

이 生産函數는 本研究에서 실제로 推定되지 않았기 때문에 北韓經濟의 構造上의 한 要因으로만 登場하게 된다. 北韓의 경우 生産은 事實上 勞動 및 資本貯量 외에도 經濟計劃에서의 目標, 農業部門에서의 氣候 變數 등 外生的 性格이 강하게 나타나고 있으므로 이러한 點들이 실제의 函數化와 推定에 있어서 補完되어야 할 것이다.

일단 生産規模가 決定되면 이에 따라 消費水準이 決定되는데 消費水準의 決定에 있어서는 北韓 固有의 特殊性이 存在하게 되는 것이 當然하다. 그러나 消費支出 變數의 時系列 推定에서 이미 反映시킨 바와 같이 中共의 模型을 加味하였을 뿐더러 消費에 있어서

의 抑制된 慣行을 函數化에 있어서는 새로이 追加하였다. 따라서 非軍事的 消費支出은 다음과 같은 函數로 設定하였다.

$$C = C(Y, C_{-1})$$

여기에서 C는 現年度의 非軍事的 消費支出, C_{-1} 은 前年度의 非軍事的 消費支出로서 C의 一次年度 時差 變數가 된다. 西方 自由主義 經濟에 있어서도 消費函數는 흔히 習慣持續性 假說이나 또는 永久所得 假說에 따라 變數 Y 外에 C_{-1} 을 說明變數로 包含시키는 것이 一般的인 慣行이라고 할 수 있다.[10] 또한 이러한 類型의 消費函數는 中共의 경우에도 推定된 바 있다.[11]

北韓의 경우에는 投資變數가 發表되지 않고 있으므로 이미 言及한 바와 같이 「인민경제비」와 「군사비」의 合計를 投資에 準據하는 變數로 보고 이를 다음과 같이 所得의 差額과 資本의 函數로 設定하였다. 資本 또한 發表된 統計가 없으므로 「인민경제비」와 「군사비」 合計의 該當 年度까지의 累計로 代替하였다.

$$I = I(Y - Y_{-1}, \sum_{i=0} I_{-i})$$

여기에서 I는 現時點의 「인민경제비」와 「군사비」의 合計를 말하며, $Y - Y_{-1}$ 은 國民所得의 變化分, 그리고 $\sum_{i=0} I_{-i}$ 는 初年度부터 I

註 10) 拙著 「巨視經濟理論」 서울 : 世經社, 1983年 177-206 面을 參考할 수 있다.

11) Gregory Chow 前揭書 參考

의 累計를 意味한다. 이와 같은 投資函數는 加速度原理와 資本必要量 調整假說에 立脚한 것으로 國民所得이 成長함에 따라, 그리고 資本規模의 增加에 따르는 資本形成支出의 隨伴을 反映하는 것이라고 볼 수 있다.

일단 國內部門의 重要한 두 變數 消費와 投資가 이러한 方法으로 決定되면 海外部門이 具體化되어야 할 것이다. 우선 輸入은 다음과 같이 「인민경제비」와 「군사비」의 必要에 따라 根本的으로 左右되는 것으로 보고 다음과 같이 函數化 하였다.

$$M = M(I)$$

여기에서 M은 輸入을 意味한다.

또한 輸出은 이미 앞에서 一部 言及된 바와 같이 "輸出可能 剩餘"의 크기와 輸入需要 充足을 위한 外貨所要의 必要에 따라 다음과 같이 決定된다고 보았다.

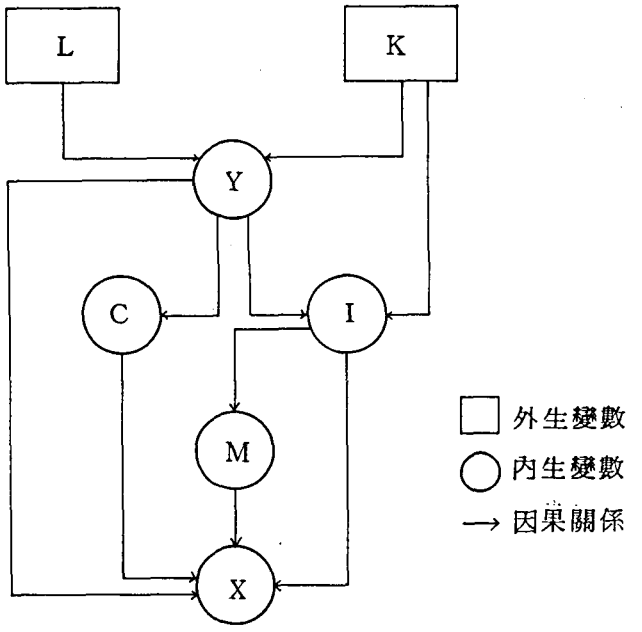
$$X = X(M, V)$$

여기에서 X는 輸出 그리고 V는 다음과 같이 정의되는 "輸出可能 剩餘"가 된다.

$$V = Y - C - I$$

이제까지 說明된 北韓 經濟의 巨視的 構造를 圖表로 表示하면 다음 그림 1과 같다. 그림에서 外生變數에 該當하는 勞動 L과 資本

그림 1　　巨視的　構造



K가 決定되면 計劃目標와 더불어 國民所得 Y가 生産函數에 의하여 決定된다. 國民所得이 決定되면 여기에 맞추어 消費 C와 「投資」 I가 다시 決定되며 I의 크기에 맞추어 輸入 M이 決定되고 다시 Y－C－I와 M에 따라 輸出 X가 決定된다. 따라서 이 體系는 北韓 經濟에서 海外部門이 遂次的으로 가장 낮은 位置에서 決定되는 것을 보여주고 있다. 最近 北韓이 海外部門을 漸次 重要視하는 傾向을 보이고 있으나 아직도 國內部門에서의 生産, 投資, 軍事費支出, 消費가 優先的으로 決定되며 從續的으로 海外部門의 變數가 決定되는 것을 이 그림에서 圖示하고자 하였다. 또한 그러한 立場에서 巨視經濟的 運營 體系를 構築하고 模型化 하였다.

이와 같은 模型을 推定함에 있어서는 具體的으로 方程式을 線型化 하였고 그 推定 結果는 다음과 같이 얻어졌다. 이미 위에서 論議한 바와 같이 本硏究에서는 生産函數의 推定이 除外 되었다.

우선 消費函數의 推定 結果는 다음 式 (1)과 같이 얻어졌다.[12)]

$$C = 4.4485 + 0.2896\,Y + 0.2338\,C_{-1}$$
$$(0.1178)\quad (2.3448)\quad (0.9294)$$

$R^2 = 0.4849 \quad F(2,\ 10) = 4.791 \quad DW - d = 2.1130$

反復計算回數 4回 最終 $\rho = 0.2751$

여기에서 推定値 아래 ( )속의 값은 스튜덴트－t 統計量을 意味한다. 推定된 結果는 아주 높은 統計的 有意性을 보이지는 않으나 이 狀態에서 受容될 수 있는 結果를 보여주고 있다. 특히 裁片項이 非有意的 이라는 結果는 註 12)로 나타난 結果와 綜合하여 볼때 永久所得 假說을 어느 程度 뒷받침하고 있다고 볼 수 있다.

「인민경제비」와 「군사비」를 合計하여 被說明變數로 삼은 投資函數의 경우에는 다음과 같이 推定結果가 얻어졌다.[13)]

註 12) 誤差의 自己相關을 除去하기 前의 OLS 推定 結果는 다음과 같다.

$$C = 8.3523 + 0.2252\,Y + 0.3650\,C_{-1}$$
$$(0.2646)\quad (2.1830)\quad (1.5065)$$

$R^2 = 0.4249 \quad F(2,\ 11) = 4.0638 \quad DW - d = 1.5773$

13) 消費函數에서와 같이 誤差의 自己相關을 除去하기 前의 OLS 推定 結果는 다음과 같다.

$$I = 74.7326 + 0.03893\,(Y - Y_{-1}) + 0.0493\,\sum I$$
$$(11.2633)\quad (0.5183)\qquad\qquad (6.19459)$$

$R^2 = 0.8194 \quad F(2,\ 9) = 20.4217 \quad DW - d = 1.0833$

$$I = \underset{(4.5118)}{92.3588} + \underset{(1.2009)}{0.06073}\,(Y - Y_{-1}) + \underset{(1.5261)}{0.02962}\,\sum I$$

$R^2 = 0.8146$ $F(2,\ 8) = 17.5805$ $DW - d = 1.2567$

反復計算回數 7回 最終 $\rho = 0.6292$

이 경우 推定結果는 「인민경제비」와 「군사비」의 合計가 過去의 累積値에는 影響을 받고 있으나 國民所得의 變化分에는 크게 左右되지 못한다는 것이 얻어진 推論이다. 따라서 西方 市場經濟와는 달리 投資支出의 性格을 가진 I는 國民經濟의 運營에 따른 힘의 結果라기 보다는 政策的인 意志의 表出이 强力하게 나타난다고 解釋될 수 있다.

海外部門의 函數中 輸入函數는 다음과 같이 推定 되었다.[14)]

$$M = \underset{(2.259)}{3.2601} + \underset{(4.626)}{0.147}\,I$$

$R^2 = 0.701$ $F(1,\ 9) = 24.440$ $DW - d = 1.411$

여기에서 推定된 結果는 모든 推定量들이 安定的이며 높은 統計的 有意性을 갖고 있다는 것이다. 投資 變數의 係數가 約 15 퍼센

註 14) 輸入函數와 輸出函數는 最近 統計資料의 未備로 다음에서 推定된 바 있는 것을 그대로 引用하였다. 拙著, "A Schematic Interpretation of Macroeconomic Interaction between Domestic and Foreign Sector in the North Korean Economy", Department of Economics Yonsei University Discussion Paper No. 841015.

트에 該當한다는 것은 「인민경제비」와 「군사비」의 合計로서 把握된 投資가 한 單位 增加하면 輸入이 約 15퍼센트程度 增加할 것으로 豫測할 수 있음을 나타내고 있다. 또한 이 變數의 統計的 有意性이 높다는 것은 北韓 經濟의 巨視經濟的인 構造를 同時的인 것으로 把握하지 않고 逐次的으로 把握하는 것이 妥當하다는 것을 間接的으로 立證하는 것이 된다.

海外部門의 函數중 輸出函數는 다음과 같이 推定이 되었다.

$$X = 0.324 + 0.536M + 0.279V$$
$$(0.426)\quad (4.925)\quad (5.896)$$

$$R^2 = 0.973 \quad F(2, 8) = 181.567 \quad DW - d = 2.247$$

截片項을 除外한 모든 推定量은 統計的인 有意性이 매우 큰 것으로 나타났다. 또한, 높은 R^2 値 및 F 値와 DW－d의 값에 비추어 여기에서 推定된 輸出函數는 充分히 受容되어질 수 있는 것으로 判斷되어질 수 있다. 輸入額과 "輸出可能 剩餘"가 輸出額을 決定하는 重要한 變數가 된다는 事實도 北韓 經濟에 있어서의 輸出은 西方의 市場經濟에서와는 달리 政策的인 意思決定에 依存하고 있다는 事實과 北韓의 經濟가 最近에 抬頭된 몇몇의 傾向을 除外하고는 이제까지 自給自足的인 經濟運營 이었다는 事實을 立證하여 주는 것이다.

4. 推定된 模型의 解釋

北韓의 經濟運營은 餘他의 社會主義 國家와 마찬가지로 政策的인 힘에 의하여 크게 影響을 받고있다. 그러나 政治的인 要因은 그 自體로서 經濟에 影響을 줄 뿐만아니라 經濟的인 要因과도 相互 連繫되어 經濟에 影響을 주게된다. 따라서, 本 硏究는 이와같은 論理에 基礎하여 社會主義, 國家들 중에서도 特히 市場機構가 發達하지 못하여 第1次 市場社會主義의 形態를 갖는 北韓의 經濟를 西方 市場經濟를 分析하는 模型을 利用하여 分析하였다. 따라서 本 硏究에서 推定된 模型도 이와같은 觀點에서 解釋되어져야 할 것이다.

먼저, 全般的인 推定結果에 對하여 살펴보기로 한다. 本 硏究에서 推定된 4個의 函數들 즉 消費函數, 投資函數, 輸入函數 및 輸出函數는 그 統計的 有意性으로 보아 受容되어질 수 있다고 判斷된다. 이와같은 結果는 西方 市場經濟를 說明하는 巨視經濟模型에 의해 北韓의 經濟를 描寫할 수 있음을 立證하는 것으로 解釋되어질 수 있다. 그러나, 여기에서 留意하여야 할 點은 同一한 模型에 依하여 西方 市場經濟와 社會主義 經濟인 北韓의 經濟를 說明할 수 있다는 事實이 바로 두 經濟體制가 根本的으로 同一한 原理에 의해 支配된다는 事實을 의미하지는 않는다는 것이다. 이와같은 點은 計量經濟學的 模型構造의 差異에 의하여도 認識되어질 수 있다. 西方의 市場經濟를 本硏究에서 使用된 바와 같은 巨視經濟 模型을 利用하여 分析하는 경우에는 市場經濟가 갖는 特徵에 의하여 同時性을 갖는 聯立方程式 體系(simultaneous equation system)로 把握하는 것

이 通常的인 것이다. 그러나 北韓經濟의 경우에는 中央集權的 意思決定에 의한 經濟運營이라는 特殊性 때문에 同一한 巨視經濟模型을 逐次體系 (recursive system) 로 把握하게 되는 것이다. 따라서, 이와같은 逐次體系에 의한 北韓經濟에 대한 巨視經濟模型의 回歸方程式들의 統計的 有意性은 本硏究의 接近方法의 妥當性을 立證해 주는 것과 同時에 模型의 解釋에 愼重을 기하여야 한다는 點을 示唆하는 것으로 생각이 될 수 있다.

이와같은 點들을 念頭에 두고 各各의 推定된 函數들의 意味에 對하여 살펴보기로 한다. 먼저 消費函數의 경우, 配給의 段階를 벗어나지 못한 狀態이며 政治的 意思決定에 의하여 左右되는 北韓의 非軍事的 消費支出이 「프리드만」의 永久所得 假說에 의하여 說明이 되어질 수 있다는 推定結果를 얻었다. 이와같이 消費에 있어서 習慣持續의 行態가 나타난다는 事實은 北韓에 있어서 「랑게」가 指摘한 바와같은 歸還 (feedback) 에 의한 일종의 市場機構가 作用을 하는 것으로 解釋이 된다기 보다는 政策決定에 있어서 必然的으로 惹起되는 硬直性 및 計劃에 包含된 政策目標의 遂行에 있어서의 어느 程度의 持續性을 나타내는 것으로서 解釋이 되어져야 할 것이다.

投資函數에 대한 推定에 있어서는 資料의 不足에 의하여 「인민경제비」와 「군사비」의 合計를 投資 變數로 代身하였다. 이는 北韓의 경우 大部分의 投資가 重工業이나 防衛産業에 대한 支出의 形態로 이루어진다는 事實에 基礎한 것으로서, 이러한 投資變數를 加

速度原理와 資本必要量 調整假說에 根據하여 說明하고 推定하였다. 推定結果, 投資變數가 過去의 資本量의 累積에는 影響을 받으나 所得額의 差異에 의하여는 별로 影響을 받지 않는다는 事實을 알 수 있었다. 이와같은 結果는, 北韓의 경우 投資가, 所得의 變化는 消費에 있어서의 變化를 招來하고 이는 다시 在庫의 變化를 通하여 民間部門의 投資에 影響을 주는 등의 市場機構를 通하여 이루어지는 것이 아니라, 財政에 反映되는 中央集權的 意事決定에 의하여 이루어지고 있다는 解釋을 可能하게 하는 것이다.

輸入函數의 推定에 있어서는 「인민경제비」와 「군사비」의 合計로 表示되는 投資變數의 統計的 有意性이 立證되었다. 이와같은 事實은 北韓經濟에 있어서의 輸入은 市場機構에 의하여 市場需要에 따라 決定되는 것이 아니라 經濟計劃과 財政에 의해 나타나는 中央集權的 意思決定에 의하여 決定된다는 것을 意味한다.

輸出函數의 推定 結果는 輸入額과 "輸出可能 剩餘"가 輸出을 說明하는 重要한 變數가 된다는 事實이다. 輸入額이 北韓의 輸出을 說明하는 變數가 된다는 事實은 北韓의 輸出이 投資와 軍事費支出등의 財政目的을 充當하기 위한 必要性에 의하여 政策的으로 決定된다는 事實을 反映하는 것으로 解釋되어질 수 있으며, "輸出可能 剩餘"가 輸出額을 決定하는 變數가 된다는 事實은 北韓의 經濟가 여타의 社會主義 國家에서도 一般的인 閉鎖經濟를 指向하며 所謂 "自主的 更生과 經濟建設"에 經濟開發計劃의 目標를 맞추고 있다는 事實을 立證하는 것으로 解釋되어질 수 있다.

5. 要約 및 結論

本研究는 社會主義 經濟體制인 北韓의 經濟를 어떻게하여 西方의 市場經濟를 分析하는 巨視經濟 模型에 의하여 分析할 수 있는지를 究明하는데에 그 目的이 있었다. 이와같이 試圖의 根據로는 基本的으로 社會主義 經濟體制下에서는 政治的인 힘 혹은 中央集權的 意思決定에 의하여 經濟運營에 관한 모든 決定이 이루어지고 있으나 經濟計劃에 包含되어지는 이러한 政治的인 意思決定은 그 自體로서 經濟에 影響을 미칠 뿐만 아니라 여러가지 經濟的인 要因들과 結合하여 經濟에 影響을 미친다는 點을 들 수 있다. 이와같은 論理에 根據하여 西方의 市場經濟를 說明하는 模型의 北韓 經濟에의 適用可能性은 認識되어질 수 있으나, 問題는 市場經濟 體制와 여러가지 面에서 다른 北韓의 經濟를 다룸에 있어서는 많은 問題에 逢着하게 된다는 것이다. 이와같은 問題點들은 資料上의 問題點과 模型構築에 있어서의 問題點으로 要約되어질 수 있다.

資料上의 問題는 北韓이 宣傳目的으로 發表하는 資料들의 信憑性의 問題 및 模型의 推定에 있어서 要求되는 資料의 缺如 등에 起因한다. 本研究에 있어서 北韓의 經常 GNP의 資料로서는 李 尙山〔7〕, 李 豐〔8〕, 金 壽鉉〔3〕, 金 永圭〔4〕, 李 峯錫〔13〕國土統一院〔1〕, 〔2〕및 美 CIA〔15〕의 資料들이 可用資料로서 考慮되어졌는데, 이 中에서 어떠한 資料를 選擇할 것인지의 如否는 主成分 分析(Principal Component analysis)에 依하였다. 主成分

分析의 結果 國土統一院 資料가 餘他의 資料들에 比하여 北韓 所得의 時系列을 代表할 수 있다는 事實이 立證되었으므로 本研究에서는 國土統一院의 資料를 利用하였다.

經常 國民所得을 實質 國民所得으로 바꾸기 위하여 要求되는 換價指數에 對한 資料의 缺如는 北韓과 美國의 換率을 利用한 資料로서 使用하였다. 한편 非軍事的 消費支出額을 GNP에서 分離해내는데 필요한 北韓의 資料를 利用한 平均消費性向의 推定量을 利用하여 導出된 것으로서 使用하게 되었다. 投資에 對한 資料 역시 缺如된 狀態이므로 北韓의 경우 大部分의 投資가 重工業이나 防衛産業에 대해 이루어지고 있다는 點에 根據하여 「인민경제비」와 「군사비」의 合計를 準變數로 使用할 수 밖에 없었다.

以上과 같은 方法에 의하여 缺如된 資料를 導出하여 使用하였다는 點과 旣存의 資料에 對한 信憑性의 缺如 問題는 本研究에서 使用된 資料들에 對한 信憑性의 問題를 提起하게 된다. 그러나 本研究의 目的이 北韓 經濟에 對한 槪畧的인 輪廓을 計量經濟 模型을 利用하여 提示하는데 있으며, 어떤 部分에 있어서는 發表된 資料가 全無하다는 點을 勘案하는 경우 本研究에서 導出되어 使用한 資料들은 充分히 受容되어질 수 있다고 判斷하여야 할 것이다.

北韓의 經濟에 대한 巨視經濟 模型을 構築하는데에 있어서는 北韓의 經濟가 社會主義 經濟體制로서 모든 經濟運營이 市場機能에 의하여 이루어지는 것이 아니라 一方的인 命令의 示達에 의하여 이루어지며 모든 生産手段이 國有내지 公有化되어있고, 社會主義 國家에서 一

般的인 自給自足的인 經濟建設이라는 閉鎖的이며 對內指向的인 經濟運營을 指向한다는 事實들을 考慮하였다. 이와같은 考慮는 다음과 같은 逐次的인 巨視經濟 模型의 構築을 可能하게 하였다. 먼저 資本 및 勞動의 賦存量에 의하여 總量的인 生産函數를 通하여 國民所得이 決定되면 非軍事的 消費支出은 國民所得과 過去의 消費水準에 의하여 決定이 되고 投資는 所得의 差額과 過去 投資의 累積額에 의하여 決定이 된다. 이와같은 消費와 投資의 決定은 市場機構를 通하여 均衡을 이루도록 決定이된 것이 아니기 때문에 必然的으로 國民所得과의 사이에 隔差를 誘發하게 된다. 이러한 隔差가 곧 "輸出可能 剩餘"인데 이 "輸出可能 剩餘"는 閉鎖經濟를 指向하는 北韓의 輸出을 決定짓는 要因이 된다. 北韓의 輸入은 國內에서 生産되지 못하는 投資財의 調達에 있으므로 投資에 의해 그 크기가 決定되며 이 輸入額이 輸入에 必要한 外貨可得의 目的으로 行해지는 輸出額에 影響을 주게된다. 換言하면 北韓의 巨視經濟 構造는 生産函數가 最上位를 占하며 輸出函數가 最下位를 占하는 逐次體系에 의하여 說明이 될 수 있는 것이다.

이와같은 北韓의 巨視經濟 模型의 推定 結果는 消費函數, 投資函數, 輸入函數 및 輸出函數가 모두 높은 統計的 有意性을 보인다는 點에 비추어 受容될 수 있다는 것이며, 모든 推定結果가 北韓의 經濟運營의 特殊性을 잘 反映하는 것으로 解釋되어질 수 있다는 것이다.

즉 消費函數의 推定結果, 非軍事的 消費支出은 國民所得과 過去의

消費水準에 의하여 說明이 되므로 이를 通해 永久所得 仮說이 北韓의 경우 適用될 수 있음을 알 수 있다. 그러나 이러한 消費에 있어서의 習慣持續의 傾向은 北韓의 經濟運營이 一方的인 命令의 示達에 의존하고 있음을 나타낸다는 事實을 認識하여야 할 것이다. 投資函數에 관한 推定에 있어서는 「인민경제비」와 「군사비」의 合計로 把握된 投資變數가 過去 投資의 累積額에 의하여는 잘 說明이 되나 所得의 差異는 說明力이 弱하다는 事實이 判明이 되었는데 이는 投資가 價格機構를 通하여 이루어지지 못한다는 事實을 反映하는 것으로 解釋되어질 수 있다. 한편, 輸入函數의 推定結果는 輸入이 投資에 의하여 說明이 된다는 것이었으며 輸出函數의 推定結果는 輸出이 輸入額과 "輸出可能 剩餘"에 의하여 說明이 된다는 것이었다. 이러한 事實은 모두 北韓의 經濟가 根本的으로 閉鎖經濟이며 自給自足的 自立經濟의 建設을 指向하고 있다는 事實을 代辯해 주는 것으로 把握될 수 있는 것이다.

一般的인 경우에는 巨視計量經濟 模型을 構築하여 推定을 完了하게 되면 그 推定된 模型을 利用하여 將來를 豫測할 수가 있게 된다. 그러나 本硏究에서 分析된 北韓의 經濟模型에 의한 將來의 豫測은 다음과 같은 點들에 의해 상당한 制約이 存在하게됨을 認識할 수 있다.

첫째로 西方의 市場經濟를 分析하는 模型의 北韓經濟에 對한 적용에 의한 巨視經濟 模型의 構築은 論理的으로나 實証的으로 그 妥當性이 認定된다고 할 수 있으나 그 模型의 推定에 있어서 使用

된 統計資料에 대한 信憑性의 缺如 問題가 推定量에 대한 信憑性의 問題를 提起하게 된다. 따라서 本硏究에서 分析된 模型은 北韓의 經濟를 計量經濟學的 側面에서 槪略的인 說明을 하는 것으로는 充分히 생각되어질 수는 있으나 이 推定結果를 豫測에 利用하는데에는 許多한 問題點들을 內包하게 된다.

둘째로 周知하는 바와같이 北韓의 經濟는 政治的인 힘에 의하여 그 運營이 크게 左右되므로 이러한 政治的인 힘이 一般的인 計量經濟 模型에서 고려되기 힘든 外生的 要因으로 作用하게되어 模型의 豫測力을 크게 떨어뜨리게 된다.

여기에서 指摘된 첫번째 問題는 社會主義國家를 計量的으로 分析하는데 있어서 共通的으로 등장하는 問題로서 北韓의 經濟에 대한 豫測可能한 細部的인 巨視計量經濟 模型을 構築함에 있어서는 信憑性이 있는 廣範圍한 資料의 確保가 先決問題로서 要求된다고 할 수 있다. 두번째 問題는 바로 本硏究의 延長된 目的에 該當한다고 할 수 있는데 이는 다음과 같은 點들에 留意함으로써 解決이 될 수 있는 可能性이 있다. 北韓을 包含한 社會主義 經濟體制가 根本的으로 西方의 市場經濟 體制와 다른 點을 西方의 市場經濟를 說明하는 模型에 의해 暗默的으로 說明하는데에 그치지 말고 西方의 市場經濟를 說明하는 模型을 社會主義 經濟體制를 說明하는 特別한 變數들을 明示的으로 內包할 수 있도록 더욱 延長하는 것이다. 이와 같은 目的을 위하여는 社會主義 經濟體制를 對象으로 하는 延長된 巨視經濟學的 模型을 理論的으로 構築하는 것이 先決問題라 할 수 있다.

附 錄

1. 資料別 北韓의 經常 GNP (北韓億원)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1960			33.5	43.1		39.1
61			40.4	49.5	46.5	46.5
62			48.3	55.1	52.0	52.0
63			52.4	59.4	55.1	55.1
64			58.3	66.1	59.2	59.2
1965			59.6	69.2	60.2	60.2
66			61.2	72.0	61.9	61.9
67			68.5	79.2	66.7	66.7
68			83.7	90.3	76.5	76.5
69			88.7	94.8	80.2	80.2
1970		82.0	103.9	109.6	102.3	102.3
71	91.2	92.8	106.0	120.7	105.2	105.2
72	109.0	103.6	122.9	133.6	118.7	118.7
73	124.2	105.5	143.3	148.8	148.6	148.6
74	141.0	116.1	166.9	170.5	172.3	172.3
1975	134.5	109.9	193.1	189.8	191.7	191.7
76	166.2	124.9	210.4	204.3	208.2	208.2
77	184.9	152.9	229.8	218.8	228.7	228.7
78	195.9	156.2	260.9	241.8	247.7	247.7
79	223.5	173.5	291.3	265.0	272.7	272.7
1980	230.4	186.3	319.0		229.5	229.5
81		217.0	344.7			240.0
82		276.1	375.8			288.3
83						315.4
84						325.3

資料：

(1) 李尙山，「北韓의 經濟管理 體制에 관한 硏究」，서울，1981，延世大學校 經營大學院 碩士學位論文.

(2) 金壽鉉，「南北韓 經濟 比較分析과 經濟交流에 관한 硏究」，서울，1983，漢陽大學校 大學院 博士學位論文.

(3) 李峯錫，DPRK，JETRO

(4) 李 豐，“北韓의 GNP推計”，「北韓」，1981年 12月

(5) 金永圭，“北韓의 GNP 算出方法”，「統一政策」，第6卷，3-4號，1980年

(6) 國土統一院，「南北韓 總力趨勢比較」，1981（1980年分까지）및 「南北韓 經濟現況比較」，1985(1981～1984年 까지）

2. 換率의 時系列(北韓원 每 美弗當)

年 度	換 率	年 度	換 率
1960	2.57	1973	2.37
61	2.57	74	2.37
62	2.57	1975	2.05
63	2.57	76	2.15
64	2.57	77	2.15
1965	2.57	78	1.86
66	2.57	79	1.79
67	2.57	1980	1.70
68	2.57	81	1.77
69	2.57	82	2.12
1970	2.57	83	2.18
71	2.57	84	2.21
72	2.57		

3. 資料別 北韓의 經常GNP (億弗)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1960			13.0	16.8		15.2	46.0
61			15.6	19.2	18.1	18.1	
62			18.8	21.4	20.2	20.2	
63			20.4	23.1	21.5	21.4	
64			22.7	25.7	23.0	23.0	
1965			23.1	26.9	23.4	23.4	73.0
66			23.8	28.0	24.1	24.1	
67			26.6	30.8	26.0	26.0	
68			32.6	35.1	29.8	29.8	
69			34.5	36.9	31.2	31.2	
1970		31.9	40.4	42.6	39.8	39.8	
71	35.5	36.1	41.2	47.0	40.9	40.9	96.0
72	42.4	40.3	47.8	52.0	46.2	46.2	
73	52.4	44.5	60.5	62.8	62.7	62.7	
74	59.5	49.0	70.4	72.0	72.7	72.7	
1975	65.6	53.6	94.2	92.6	94.0	94.0	158.0
76	77.3	58.1	97.9	95.0	96.8	96.8	
77	86.0	71.1	106.9	101.8	106.4	106.4	
78	105.3	84.0	140.6	130.0	133.2	133.2	
79	124.6	97.6	162.4	147.7	152.0	152.0	
1980	135.5	109.6	187.6		135.0	135.0	177.0
81		122.6	194.7			135.6	181.0
82		136.0	177.3			136.0	181.0
83						144.7	181.0
84						147.2	147.0

資料

(1) ~ (6)은 表 1 과 同一하다.

(7) USCIA National Foreign Assesment Center, Handbook of Economic Statistics, 1984 및 延河清, "北韓經濟의 動向과 政策決定", 「韓國開發研究」, 여름호 1986,(1983 年度 不變 달러表示)

4. 中共원貨 換率의 時系列

年度	中共원 每美弗當	北韓원 每中共원當	年度	中産원 每美弗當	北韓원 每中共원當
1960	2.46	1.04	1973	2.02	1.17
61	2,46	1.04	74	1.84	1.29
62	2.46	1.04	1975	1.97	1.04
63	2.46	1.04	76	1.88	1.14
64	2.46	1.04	77	2.73	0.78
1965	2.46	1.04	78	1.58	1.18
66	2.46	1.04	79	1.50	1.20
67	2.46	1.04	1980	1.53	1.11
68	2.46	1.04	81	1.75	1.01
69	2.46	1.04	82	1.92	1.10
1970	2.46	1.04	83	1.98	1.10
71	2.46	1.04	84	2.80	0.84
72	2.24	1.15			

5. 北韓의 經常 1人當 國民所得

年 度	北韓원表示	美弗表示	中共元表示
1960	352.1	137	350.7
61	418.9	163	401.2
62	460.0	179	440.6
63	475.7	185	455.5
64	498.6	194	477.6
1965	493.4	192	472.6
66	493.4	192	472.6
67	519.1	202	497.2
68	578.3	225	573.1
69	591.1	230	566.2
1970	735.0	286	704.0
71	791.6	308	758.2
72	812.1	316	706.3
73	990.7	418	846.8
74	1,092.6	461	847.0
1975	1,187.0	579	1,141.3
76	1,257.8	585	1,103.3
77	1,380.3	642	1,769.6
78	1,458.2	784	1,235.8
89	1,288.8	720	1,074.0
1980	1,288.6	758	1,160.9
81	1,327.5	750	1,314.4
82	1,560.3	736	1,418.5
83	1,667.7	765	1,516.1
84	1,684.0	762	2,004.8

6. 北韓의 換價指數의 時系列

(1980 = 1,000)

年度	美國의 都賣物價指數	(換率) ÷ (1980年換率)	換價指數(1)
1970	0.400	1.512	1.653
71	0.415	1.512	1.594
72	0.429	1.512	1.542
73	0.458	1.394	1.566
74	0.560	1.394	1.281
1975	0.625	1.206	1.327
76	0.681	1.265	1.161
77	0.723	1.265	1.093
78	0.779	1.094	1.173
79	0.877	1.053	1.083
1980	1.000	1.000	1.000
81	1.091	1.041	0.880
82	1.114	1.247	0.720
83	1.129	1.283	0.690
84	1.156	1.300	0.665

(1) 換價指數 = (1 / (美國의 都賣物價指數) ÷ (換率 / 1980年 換率) 에 의하여 얻어진 것이다.

7. 北韓의 不變 GNP[1]

年度	1980年 不變 北韓 億 원
1970	169.1
71	167.7
72	183.0
73	232.7
74	220.7
1975	254.4
76	241.7
77	249.9
78	290.6
79	295.3
1980	229.5
81	211.2
82	207.6
83	217.6
84	216.3

(1) 國土統一院의 經常 GNP資料를 基礎로하여 구한 것이다.

8. 北韓의 不變 1人當 GNP

年 度	1980年 不變 北韓원表示	1980年 不變 美弗表示	1980年 不變 中共元表示
1970	1,215.3	715	634.5
71	1,261.6	742	678.2
72	1,252.0	737	632.0
73	1,551.7	913	756.1
74	1,399.6	823	754.9
1975	1,574.8	926	1,032.9
76	1,460.1	859	1,002.5
77	1,509.2	888	1,591.0
78	1,711.0	1,006	1,095.9
79	1,395.4	821	915.6
1980	1,288.6	758	953.9
81	1,168.9	687	1,059.5
82	1,123.2	661	1,139.2
83	1,151.3	678	1,180.8
84	1,120.6	659	1,174.5

9. 1980年 不變價格으로 表示한 北韓의 消費와 投資

(北韓億원)

年度	平均消費性向의 推定量	消費	投資
1970	0.573	96.9	77.7
71	0.545	91.4	75.6
72	0.574	105.1	82.6
73	0.503	117.1	94.5
74	0.504	111.2	90.6
1975	0.400	101.8	112.4
76	0.409	98.9	104.3
77	0.291	72.7	106.9
78	0.383	111.3	126.6
79	0.437	129.1	136.8
1980	0.424	97.3	141.5
81	0.393	83.0	136.1
82	0.372	77.2	123.6
83	0.363	79.0	
84	0.364	78.7	

參 考 文 獻

1. 國土統一院, 「南北韓 總力趨勢 比較」, 1982. 1.

2. 國土統一院, 「南北韓 經濟現況 比較」, 1986. 2.

3. 金 壽鉉, 「南北韓經濟 比較分析과 經濟交流에 관한 硏究」 서울 : 1983, 漢陽大學校 經濟學 博士學位 論文

4. 金 永圭, "北韓의 GNP 算出方法", 「統一政策」 第6卷 3-4號 (1980年)

5. 延 河淸, "北韓 經濟의 動向과 政策決定", 「韓國開發硏究」 여름호 (1986年)

6. 尹 錫範, 「巨視經濟理論」, 서울 : 世經社, 1983年

7. 李 尙山, 「北韓의 經濟管理 體制에 관한 硏究」, 서울 :1981, 延世大學校 經營大學院 碩士學位 論文

8. 李 豐, "北韓의 GNP 推計", 「北韓」, (1981年)

9. Chow, Gregory C. "A Model of Chinese National Income Determination", Journal of Political Economy, Vol. 93, No.4. (1985)

10. Dhrymes, Phoebus, Econometrics : Statistical Foundations and Applications, New York : Harper and Row, 1970.

11. Don, Bruce, "Estimates of Total Nonmilitary Consumption for North Korea", A Rand Note N-1811-NA, 1982.

12. Drewnowski, Jan, "The Economic Theory of Socialism :

A Suggestion for Reconsideration", in Morris Bornstein, (ed) Comparative Economic Systems : Models and Cases. Homewood, Illinois : Irwin and Company, 1965.

13. Lee, P. S., DPRK, JETRO

14. Yoon, Suk Bum, "A Schematic Interpretation of Macroeconomic Interaction between Domestic and Foreign Sector in the North Korean Economy", Department of Economics, Yonsei University Discussion Paper No. 841015.

15. USCIA National Foreign Assesment Center, Handbook of Economic Statistics