



# 美國과 캐나다의 稅收推計

1998. 10

成明宰

韓國租稅研究院

\* 본 보고서는 미국과 캐나다 정부의 세수추계 모형과 방법에 대한 조사보고서임.  
미국은 재무부(Department of Treasury), CBO(Congressional Budget Office),  
JCT(Joint Committee on Taxation)에서, 캐나다는 재무부(Department of  
Finance)에서 각각 세수추계를 담당하고 있음.

## 序 言

韓國租稅研究院은 1992년 설립 당시부터 조세 관련 전문연구기관으로서 稅收推計 및 기타 租稅 關聯 制度와 行政에 대한 基礎研究, 政策提言 등을 목적으로 설립되었다.

본 연구원에서는 세수추계와 관련하여 1993년 하반기부터 기초연구를 시작하여 1996년까지 3개년 동안 1차 연구를 수행하였다. 그 결과로서 1994년에 첫번째 연구보고서를 발간한 것을 신호탄으로 하여 1997년 3월 세번째 연구보고서를 발간하였다. 稅收推計에 대한 研究結果는 다양한 技法의 統計的 分析方法을 적용하여 기존의 稅收推計 方法을 科學化하여 進一步시켰다는 점에서 나름대로의 의의를 지니나 일부 세목에 대해서는 여전히 예측력이 상대적으로 낮은 문제점을 노정시켰다.

특히 1997년말 金融危機로부터 비롯한 극심한 景氣沈滯로 인해 경제성장률이 급진적하하면서 소득세, 법인세 등을 중심으로 稅收豫測 誤差가 매우 크게 증폭되는 현상이 관찰되었다. 이에 따라 기존의 세수추계 방법으로는 최근의 경기침체기와 유사한 상황에서 세수추계의 정확성을 기대하기 어렵게 되었다. 이는 작년 및 금년도의 제반 세수여건이 한국동란 이후로 최악의 상황에 이르러 그와 같은 상황에서의 세수추이에 대한 분석이 過去의 趨勢만으로는 설명할 수 없는 부분이 매우 크기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 이러한 것은 최근의 경기상황이 호전되어 경제가 예년처럼 정상적으로 성장해주는 정도의 장기에 이르러 세수추이가 종전과 유사한 정도로 회복되어지는 경우에만 기존의 연구결과를 이용한 정상적인 세수추계가 가능해질 것으로 보인다.

기존의 세수추계에 관한 연구는 세수추계를 위한 통계적 기법 개발에 주력한 반면 주요 先進國에서 수행하고 있는 稅收推計 方法에 대해서는 구체적으로 조사된 바가 없다. 특히 美國을 예로 들면, 입법부와 행정부가 상호독립적으로 세수추계 전담부서를 운영하고 있을 뿐만 아니라 오랜 동안의 경험과 축적된 경험(knowhow)을 바탕으로 진일보된 세수추계를 하고 있는 것으로 추측된다. 그러나 구체적인 세수추계 방법이나 모형 등에 대해서는 별다른 정보가 없다.

따라서 세수추계 전반에 걸쳐 기존 세수추계 모형의 틀과 정확성, 분석방법 등을 선진화하기 위해서는 경제적으로 우리보다 앞선 先進國의 稅收推計 模型과 方法論 등을 고찰할 필요가 있다. 이에 본 연구원의 成明宰 博士가 美國과 캐나다를 대상으로 이들 국가에서 수행하고 있는 稅收推計 方法 및 模型에 대해 해외출장을 통해 정보를 입수하였다. 이를 통해 보다 다양한 분석기법에 대한 이해의 폭을 확대하고, 선진국의 경험을 토대로 시행착오를 최소화하면서 稅收豫測力을 提高할 수 있는 기틀을 마련하고자 하였다.

그러나 國家別로 고유의 特性 및 諸般 稅收與件의 차이로 인해 각기 상이한 조세제도와, 세수추계 방법 및 모형을 가지고 있다. 따라서 주요국의 세수추계 방법 및 모형에 대해 정보를 입수한다고 하더라도 그러한 것을 아무런 수정 없이 그대로 우리나라에 적용하는 것은 곤란하다는 점에 유의할 필요가 있다. 그러므로 분석모형을 그대로 빌려오기보다는 적절히 推計模型 및 方法論을 修正·補完함으로써 우리나라 조세체계 및 관련 행정, 국민들의 의식수준 등을 종합적으로 고려하여 우리 체계에 부합되는 모형을 개발하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

다만 선진국의 경우라고 하더라도 미처 예측하지 못하였던 諸般 稅收與件의 變化, 統計的인 分析의 限界 또는 誤差 可能性, 稅法改正 效果 推定의 不正確 可能性 등으로 인해 稅收推計의 正確性 提高에는 限界가 있음에 유념할 필요가 있다.

그러므로 통계적 분석의 한계 또는 오차 가능성으로 인해 어느 정도의 통계적 오차는 불가피하게 인정하지 않을 수밖에 없다는 점 또한 유념할 필요가 있다.

1998년 10월

한국조세연구원 원장

유 일 호

# 目 次

I. 序論 .....	1
II. 稅收推計의 擔當機關 .....	5
1. 美國 .....	5
2. 캐나다 .....	7
III. 美國의 稅收推計 .....	9
1. 行政府의 稅收推計: 財務部(Department of Treasury) .....	9
가. 概要 .....	9
나. 個人所得稅 .....	11
다. 實現資本利得의 推定 .....	22
라. 法人所得稅 .....	23
마. 個別消費稅 .....	24
2. 立法府의 稅收推計 .....	28
가. CBO(Congressional Budget Office) .....	28
나. JCT(Joint Committee on Taxation) .....	36
IV. 캐나다의 稅收推計 .....	40
1. 巨視模型을 이용한 稅收推計 .....	40
가. 概要 .....	40
나. 巨視模型의 構成 .....	41
다. 實質家計消費 .....	48
라. 生産構造 .....	52
마. 國際收支 .....	64
바. 金融市場 .....	69

사. 所得흐름(income flows) .....	73
아. 政府部門 .....	76
2. 微視模型을 이용한 稅收推計 .....	85
V. 稅目別 稅收推計의 特徵 .....	86
1. 概要 .....	86
2. 個人所得稅 .....	86
3. 法人所得稅 .....	87
4. 附加價值稅 .....	88
5. 個別消費稅 .....	89
VI. 示唆點 .....	91
1. 納稅申告資料 活用の 必要性 .....	91
가. 正確한 稅收推計의 必要性 .....	91
나. 稅收豫測力 提高를 위한 納稅申告資料의 活用 必要性 .....	92
2. 稅收豫測誤差 分析과 事後的 稅收推計의 誤差 評價 問題 .....	94
가. 稅收豫測誤差의 種類 .....	94
나. 稅收豫測誤差 分析 .....	95
다. 稅收推計 評價問題에 대한 一考 .....	96
라. 稅收推計 評價問題와 關聯된 向後 補完課題 .....	97
3. 向後的 稅收推計 作業의 基本方向 .....	99
VII. 結論 .....	102
參考文獻 .....	105

## 表 目 次

<表 Ⅲ-1> 經濟的 所得의 決定 .....	16
<表 Ⅲ-2> 標本調整時 增加率 基準 .....	19
<表 Ⅲ-3> 標本調整時 分類基準 .....	20
<表 Ⅲ-4> 法人所得稅 推定式의 主要 變數에  대한 概要 .....	34

## 圖 目 次

[그림 Ⅲ-1] 美國의 個人所得稅 模擬實驗模型 흐름도 .....	22
[그림 Ⅳ-1] 캐나다의 巨視模型 흐름도 .....	42

## I. 序論

일국의 정부 살림의 근간은 대부분 租稅收入을 토대로 마련된다. 흔히 조세수입은 주어진 租稅體系와 關聯 行政, 納稅者의 意識, 傳統, 文化的 背景 등을 기초로 하여 經濟活動의 結果로 나타난다고 할 수 있다. 그러나 逆으로 租稅는 다시 經濟活動에 되먹임 효과(feedback effect)를 나타내고, 이는 다시 조세에 영향을 미치는 등, 조세는 단순히 경제활동의 산물이라고만 하기 어려우며 양자간에 相互作用을 통해 均衡에 到達한다고 볼 수 있다.

초기의 경제활동 결과가 동일하다고 하더라도 조세의 구조가 所得稅 위주로 되어 있는 경우와, 또는 消費稅 위주로 되어 있는 경우에는 대체로 租稅가 物價나 經濟成長率, 失業率, 貯蓄率, 國際收支 등에 미치는 영향이 다르기 때문에 결과적으로는 경제활동의 결과도 상이하게 영향을 받게 된다.

예를 들면 조세체계가 所得稅 위주로 되어 있는 경우에는 소득세 징수로 인해 일차적으로 소득세 납부액만큼 可處分所得이 減少하는 반면, 消費稅(논의의 편의상 단일세율의 일반소비세라고 가정함) 위주로 되어 있는 경우에는 소득세 징수에 따른 可處分所得 減少效果가 작으며 다만 消費稅 比重이 크기 때문에 전자에 비해 物價水準이 높다고 할 수 있다. 또한 동일한 규모의 稅收增大(또는 減少)를 주된 내용으로 하는 稅制改編이 있을 경우, 전자의 경우에는 가처분소득의 감소(또는 증가)를 통해 일차적으로 消費가 萎縮될 가능성이 높은 데 반해 後者의 경우에는 소비세율 상승(또는 하락)에 따른 物價上昇 效果가 나타난다고 볼 수 있다. 물론 購買力 측면에서는 양자간에 큰 차이가 없을 수도 있으나, 階層別 所得稅 分布와 消費稅 分布가 對稱적으로 나타나지 않는 것이 일반적이므로 소득이나 소비분포의 차이에 따른 巨視經濟的 效果가 다르게 나타난다고 보는 것이 합리적이다. 만약 두 개의 가상적인 경제 사이에 소득이나 소비의 분포가 동일하다고 하더라도 누진구조를 가지고 있는 소득세와 단일세율 구조의 소비세 사이에는 階層別 稅負擔 分布의 변화가 동일하게 나타나지 않을 뿐만 아니라 계층별로 限界消費性向이 다르기 때문에 효과가 달라지게 된다.

이러한 차이는, 비록 조세체계가 동일한 경우라고 하더라도, 徵稅技術이나 納稅者들

의 自發的 納稅協力도 등이 차이가 나는 경우에는 역시 주요 거시경제지표가 차이가 나게 되는 것이 일반적이다.

稅收推計의 方法으로 일반적으로 널리 활용되고 있는 것은 巨視模型을 이용한 것, 稅目別 稅收函數를 분석하는 것, 模擬實驗模型을 이용하는 것 등 매우 다양하다. 여러 가지 稅收推計 方法 가운데 어떠한 것을 선택하느냐의 문제는, 技術的·理論的 能力과 經驗, 資料의 種類와 活用可能性 등에 의존하며, 구체적인 模型設計에 있어서는 稅目的 特性과 納稅者의 行態, 稅務行政 水準 등에 따라 다양한 模型의 開發이 필요하다.

우리나라는 작년말 외환위기 이후 극심한 경기침체를 겪고 있으며 실업대책, 금융구조조정 등을 위해 재정지출이 급격히 확대되고 세수여건이 크게 부진해지면서 財政赤字 문제가 확대되고 있다. 이에 따라 건전 재정의 기틀을 정비하기 위해서는 정확한 稅收推計에 대한 必要性이 그 어느 때보다 더 중요해지고 있다.

현재 각국은 모두 고유의 사회·경제·문화적 여건 및 국민들의 의식구조 등의 차이, 차별화된 조세체계 등으로 인해 각기 상이한 경제적 특성을 지니고 있다. 이에 따라 조세수입 규모도 각국이 지닌 고유 특성의 차이로 말미암아 상이하게 나타나는 것이 일반적이다. 그러므로 稅收推計를 위해서는 국가별로 주어진 經濟與件과 租稅體系, 諸般 納稅環境의 차이에 따라 각각 상이한 방법과 모형을 이용하여야 한다. 따라서 우리나라의 세수추계를 위해서는 우리나라의 여건에 맞는 세수추계 모형 및 방법을 개발하는 것이 필요하다.

그렇다고 하더라도 우리나라의 세수를 추계함에 있어 외국에서 하고 있는 방법이나 모형이 전혀 우리에게 시사해주는 바가 없다는 것을 의미하지는 않는다. 다만 우리나라와 조세체계와 경제여건, 제반 납세환경이 상이한 외국의 세수추계모형이나 방법을 아무런 수정 없이 우리나라에 적용하는 것은 적절하지 않다는 것을 의미할 뿐, 방법론이나 분석기법 등은 여전히 우리에게 도움을 줄 수 있다. 그러한 의미에서 외국, 특히 先進國의 稅收推計 方法과 模型에 대해 고찰해 볼 필요가 있다. 본 연구는 그러한 노력의 일환으로 비교적 과학적으로 稅收推計를 하고 있으며 자료의 입수가 상대적으로 용이한 美國과 캐나다를 대상으로 그들이 하고 있는 稅收推計의 方法과 模型에 대해 살펴보기로 한다.

현재 美國에서는 財務部(Department of Treasury), CBO(Congressional Budget Office), JCT(Joint Committee on Taxation) 등의 기관에서 稅收推計를 담당하고 있으며, 캐나다에서는 財務部(Department of Finance)가 세수추계를 담당하고 있다.

이들 국가에서는 巨視 및 微視模型, 時系列資料를 이용한 資本利得 및 需要分析 模型 등 세목별 특성에 맞추어 여러 가지 모형을 복합적으로 사용하고 있다.

巨視模型을 이용하는 경우에는 경제활동과 조세수입간의 상호작용 효과를 분석하여 최종적인 세수규모를 추정하고 있다. 뿐만 아니라 조세체계 변화의 경제적 효과 분석을 통해 세제개편의 적정성도 함께 검증하고 있다. 이러한 방법을 통한 세수추계는 국내에서 일부 시도하고 있기는 하지만 아직 본격적인 단계에 도달하지는 못한 것으로 보인다. 따라서 현재 우리나라에서는 조세체계의 변화가 거시경제에 미치는 파급 효과에 대한 분석이 상대적으로 초보단계에 있다고 하겠다.

微視模型을 이용하는 경우에는 納稅者의 所得 및 消費分布 등을 바탕으로 조세가 계층별 소득 및 소비구조에 미치는 영향분석을 통해 형평성, 노동공급에 미치는 영향 등을 분석할 수 있다. 최근 우리나라에서도 근로소득세와 종합소득세를 중심으로 그러한 연구가 이루어진 적이 있다<sup>1)</sup>. 그러나 미국이나 캐나다 등의 경우에는 그러한 연구가 매년 납세신고자료를 표본추출하여 계속적으로 연구하고 있는 반면 국내에서는 표본자료의 입수가 용이하지 않아 단년도 분석에 그치고 있을 뿐 지속적인 연구가 이루어지지 않고 있다.

그 밖에도 時系列資料를 사용하여 실현된 자본이득이나 수요를 분석하여 세수를 추정하는 모형<sup>2)</sup> 등의 경우에도 우리나라에서 일부 수행되고 있으나 아직 미개척 분야가 많아 지속적인 연구가 필요하다. 특히 法人稅의 경우에는 미국이나 캐나다 모두 巨視模型과 微視模型 및 기타 관련 모형과 분석방법을 동원하여 수행하고 있지만 다른 세목에 비해 상대적으로 세수추계의 결과가 만족스럽지 못하다고 한다. 이러한 것은 기본적으로 법인세라는 세목의 특성상 경기의 부침에 비해 法人稅 課稅의 變化率이 매우 不規則하기 때문이며, 따라서 일정한 추세를 파악하는 것이 어렵다. 이러한 경향은

1) 成明宰(1997A)와 成明宰·全瑛俊(1998)의 연구가 대표적이다.

2) 우리나라에서 需要分析을 통한 稅收推計는 석유류 등을 대상으로 분석한 成明宰(1995, 1997B)의 연구가 있다.

이들 두 국가에 비해 우리나라가 더 큰 편이다. 왜냐하면 우리나라는 최근 외환위기를 맞아 상당한 경기후퇴를 경험하고 있지만 기본적으로 계속 높은 경제성장률을 보이면서 상대적으로 이들 국가에 비해 경제의 불규칙성이 더 크기 때문이다. 즉, 우리나라의 경우에는 경기 부침의 폭이 그들 국가에 비해 더 크기 때문에 이에 크게 영향을 받는 법인세 세수의 변화율을 예측하기가 더 어렵다.

따라서 法人稅 등의 경우에는 세목의 특성상 정확한 세수예측이 어렵다. 그러므로 이와 같은 일부 세목의 경우에는 비록 정확한 세수추계가 용이하지 않다고 하더라도 분석과정의 적정성을 제고하는 것을 차선택으로 택하여야 할 것으로 판단된다. 즉, 세수추계모형과 분석방법을 보다 현실적으로 보완함으로써 세수추계작업의 적절성을 제고할 필요가 있다고 하겠다. 그렇게 하기 위해서는 보다 다양한 분석기법을 섭렵함으로써 기존의 세수추계모형과 분석방법을 확충할 필요가 있는 것으로 판단되며, 이를 위해서는 선진국의 경험을 이용하는 것이 효과적일 것이다.

따라서 本 報告書는 비교적 세수추계 작업이 체계적으로 잘 이루어지고 있는 것으로 판단되는 美國과 캐나다를 중심으로 이들 국가에서 수행하고 있는 稅收推計模型과 分析方法 등에 대해 조사해 봄을 목적으로 한다. 그럼으로써 현재 우리나라에서 수행하고 있는 세수추계 작업에 대해 시사해주는 바를 찾고자 한다.

본 보고서의 구성은 다음과 같다. 第Ⅱ章에서는 세수추계를 담당하고 있는 美國과 캐나다의 정부부처에 대해 간략히 살펴보고, 第Ⅲ章과 第Ⅳ章에서는 각각 美國과 캐나다에서 수행하고 있는 稅收推計模型과 方法에 대해 구체적으로 살펴본다. 第Ⅴ章에서는 美國과 캐나다의 稅收推計模型과 分析方法을 주요 세목별로 분류하여 특성을 종합하여 설명하면서 양자간의 공통점과 차이점에 대해 논의한다. 第Ⅵ章에서는 美國과 캐나다의 세수추계로부터 시사점을 찾아 논의해보고, 마지막으로 第Ⅶ章에서는 우리나라의 세수추계가 나아가야 할 方向과 課題 등에 대해 간략히 논의한다.

## II. 稅收推計의 擔當機關

본 장에서는 美國과 캐나다의 정부 차원에서 직·간접적으로 稅收推計를 담당하고 있는 機關의 種類와 稅收推計와 관련한 주요 役割에 대해 간략히 살펴본다.

### 1. 美國

美國에서 財務部の 租稅分析局과(Office of Tax Analysis), 의회에 소속되어 있는 CBO, 그리고 JCT에서 稅收推計를 담당하고 있으며, 행정부 소속의 OMB에서도 관계 부처로부터 세수추계치 및 주요 거시경제지표에 대한 예측치를 제공받아 내부 참고자료로 활용하고 있다.

미국에서는 財務부와, CBO 및 JCT 등에서 獨立적으로 稅收推計를 담당하고 있다. 따라서 일견 세수추계와 관련하여서는 이들 기관 상호간에 경쟁관계에 있다고 볼 수 있다. 그러나 사실상 이들 기관은 서로 독립적인 세수추계모형을 개발하여 분석하고 있지만 경쟁적인 관계라고 하기보다는 상호보완적인 관계에 있다고 보는 것이 적절한 것으로 판단된다. 왜냐하면 서로 독립적으로 세수추계작업을 수행하다보면 자연스럽게 세수예측치에 대한 차이가 발생하지만 상호간에 활발한 의견교환 및 토론을 통해 질충점을 찾고 있기 때문이다. 즉, 행정부의 세수예측치와 CBO의 세수예측치가 다르더라도 의회의 최종심의를 거쳐 단일 세입예산안을 확정하기 위해 협의를 통해 세수예측치를 조정하기 때문이다.

이 밖에도 상기의 기관간에는 分業도 잘 이루어지고 있다. 財務부와 CBO에서는 대체로 總稅收規模를 추정한다는 측면에서 비슷한 기능을 수행하고 있으며, 또한 財務부에서는 總稅收뿐만 아니라 稅法改正效果, 分配效果(稅負擔 分布 分析 등) 등을 수행하고 있다. 반면에 JCT에서는 총세수에 대한 예측은 하지 않는 반면, CBO의 총세수 규모에 대한 예측치를 기준점 또는 출발점으로 하여 각종 稅法改正案 등에 대한 分配效果 및 稅收效果, 기타 經濟에 미치는 影響 등을 종합적으로 추정하여 의회에 제출

하는 역할을 담당하고 있다. 이러한 기능과 역할은 CBO에서도 부분적으로 찾아볼 수는 있지만 극히 제한적인 범위 내에서 이루어지고 있어 양자간에 커다란 차이를 보이고 있다.

이들 기관에서 稅收推計를 하는 목적은 비단 세수 자체만을 추계하고자 하는 것이 아니며, 미시적으로는 階層別 稅負擔 分布推定을 통한 衡平性 문제를 검토하고, 거시적으로는 租稅部門과 餘他 部門간의 相互作用도 함께 파악함으로써 조세체계가 경제에 미치는 영향을 포함하여 巨視經濟指標에 대한 豫測까지 패키지화하여 분석하고 있다. 이는 稅收가 단순히 경제활동의 결과로서만 주어지는 것이 아니라 조세 자체도 稅負擔 分布, 可處分所得, 投資意思決定 등을 변화시켜 경제주체의 행동패턴에 영향을 미침으로써 경제활동에 영향을 주고 있다는 점에 착안하여 세수추계의 틀을 종합화하고 있다는 점에서 높이 평가할 만하다.

이상과 같이 미국에서는 세 개의 대표적인 기관이 稅收推計를 담당하고 있는데 稅收推計에 필요한 자료는 國稅廳(IRS; Internal Revenue Service)이나 기타 관련 부처 및 민간의 협조를 얻어 자유롭게 활용하고 있다. 특히 납세 관련 전산자료를 標本抽出하여 사용하는 경우에는 다른 종류의 세목에 대한 납세 관련 자료 및 소비지출 자료 등과 접목시켜 종합적으로 분석하고 있음도 특기할 만하다. 다만 이들 기관이 납세신고자료를 자유롭게 이용한다고 하더라도 그것은 어디까지나 稅收推計 등의 작업과 관련하여서만 사용될 뿐, 개별자료에 대한 대외비밀을 철저히 보장함으로써 자료 유출에 따른 개인의 사생활이 침해되지 않도록 하고 있음은 물론이다.

稅收推計를 담당하고 있는 각 부처에서 직·간접적으로 세수추계 업무와 관련된 인력 또한 매우 풍부하다. 예를 들어 JCT에서는 1998년 7월 현재 총 40명의 인력이 직·간접적으로 세수추계 관련 업무를 담당하고 있다<sup>3)</sup>. 그 밖에 재무부나 CBO 등에서도 수십명의 인력이 직·간접적으로 세수추계 업무를 담당하고 있다. 우리나라에서는 소수의 인력이 세수추계치에 대한 전망작업에 국한하여 있을 뿐 분배효과나 경제성장에 미치는 효과 등에 대해서는 심도있는 연구를 수행하지 못하고 있는데 반해, 美國에서는 매우 풍부한 인력이 동원되어 세수추계 및 이와 관련한 분배효과, 경제성장에 미

3) 40명의 전문인력은 18명의 변호사와, 17명의 경제전문가, 2명의 공인회계사 및 기타 전문가 등으로 구성되어 있다.

치는 효과 등을 종합적으로 연구하고 있어 대조를 이루고 있다.

稅收推計와 관련하여 OMB(Office of Management and Budget)에 대해서도 간략히 살펴볼 필요가 있다. OMB는 독자적으로 稅收推計 作業을 수행하고 있는 부처는 아니다. 그렇지만 OMB는 거시경제 전망치를 분석하여 세수추계에 필요한 정보를 제공해주는 기능을 가지고 있다. 일차적으로 OMB는 稅收와 巨視經濟指標 推定을 위해 財務部나 CBO 등 여타 부처의 관련 부서로부터 필요한 기초자료를 제공받아 經濟成長率, 失業率, 利率, 物價, 國際收支 등과 같은 주요 거시경제지표를 예측하고 이를 관련 부처에 제공해주는 역할을 수행하고 있다. 이 과정에서 관련 부처로부터 세수예측치 등에 대한 정보를 추가로 제공받아 각종 경제전망치를 재추정함으로써 여러 부처들간의 견해를 조정해주는 역할을 하고 있다.

다시 말해 OMB는 여타 기관의 세수추계치를 조화되도록 조정하지만 독자적으로 세입예산을 편성하지는 않으며 여타 관련 기관에 거시모형 분석을 통한 각종 경제전망치를 제공해주면서 여타 부처로부터 제공된 세수전망치를 적절히 조정하여 내부자료로 활용하고 있다.

## 2. 캐나다

캐나다에서는 財務部(Department of Finance 또는 Finance Canada)에서 稅收推計를 담당하고 있으며, 歲入部(Department of Revenue 또는 Revenue Canada)와 統計部(Department of Statistics 또는 Statistics Canada) 등과 같은 여타 부처에서는 재무부를 도와 필요한 자료 및 분석을 기본 틀을 제공해주는 역할을 하고 있다. 그러나 美國과는 달리 의회 차원에서 독립적으로 세수추계를 담당하고 있는 기관은 없는바 行政府가 유일하게 그 업무를 담당하고 있다.

재무부에서는 매년 2월과 10월 두 차례에 걸쳐 공식적으로 세수를 추계하고 있다. 2월의 稅收推計는 주로 會計年度 종료일 및 개시일인 3월 31일과 4월 1일에 즈음하여 당해년도 및 차년도 세수를 예측해 보는 기능을 가지고 있으며, 10월의 稅收推計는 중간점검 단계로서 경제성장률 등의 거시지표에 대한 수정예측치를 바탕으로 중간 점

검을 시행하고 있다.

캐나다 역시 미국과 마찬가지로 巨視模型을 이용한 稅收推計模型을 가지고 있으며, 개별납세자료를 層化無作爲標本抽出하여 분석하는 微視模型도 가지고 있다.

巨視模型은 조세뿐만 아니라 사회보장기여금 등과 같은 준조세의 성격을 지닌 항목도 함께 추정하고 있으며 특히 각 세목의 세분화되어 있어 조세체계 개편에 따른 거시경제적 효과분석에 매우 유용하게 사용되어 있다.

稅收推計와 관련된 캐나다의 巨視模型은 비교적 최근에 개발되었으며 종합적인 보고서를 발간하여 각계로부터 의견을 수렴하여 모형이나 세수전망치 등에 대해 수정을 하고 있다. 거시모형에서 일정한 기준에 의해 주요 지표들에 대한 예측치가 도출되면, 統計部 등으로부터 人口構成과 所得分布, 地域別 産業構造 등에 대한 정보를 협조받아 본격적으로 세수를 추계하고 있다.

캐나다에서 직접적으로 세수추계를 담당하는 부서는 財務部가 유일하지만 일단 일차적인 세수추계치가 완성되면 학계, 민간연구기관 등 각계로부터 의견을 수렴하여 세수추계치를 수정하며 이를 바탕으로 예산심의에 착수하게 되면 다시 한번 의회와 각종 민간단체 등으로부터 재심사 작업을 거치고 있다.

캐나다의 경우에도 미국과 마찬가지로 分配效果나 經濟成長에 미치는 效果 등에 대한 심도있는 연구를 수행하고 있다. 이는 세수가 경제활동의 결과만으로 결정되는 것이 아니라는 점을 시사해주는 것으로 볼 수 있다.

이상과 같이 미국과 캐나다의 세수추계를 볼 때, 租稅와 여타 부문간의 상호작용을 파악할 수 있는 巨視模型 分析을 통한 稅收推計와, 납세자 분포 및 특성 변화에 따른 세수효과를 추정할 수 있는 微視模型을 병행하여 분석하고 있는바, 이로부터 이들 두 가지 모형에 의한 稅收推計가 必須的임을 유추할 수 있다.

### Ⅲ. 美國의 稅收推計

美國 정부에서 수행하고 있는 세수추계는 크게 巨視模型을 이용한 것, 微視模擬實驗模型을 이용한 것, 時系列 資料를 이용하여 稅目別 稅收函數 또는 主要 課稅對象別 推定方程式을 설정하여 추정하는 것, 需要分析을 이용한 것, 徵稅 關聯 資料를 이용한 것, 각종 模型이나 最新 納稅(또는 徵稅) 關聯 資料로부터 稅法改正效果를 推定하는 것 등으로 구분된다.

이 가운데 個人所得稅는 財務部, CBO, JCT 모두 微視模擬實驗模型을 이용하고 있다. 다만 소득세 가운데 資本利得稅에 대해서는 징세 관련 자료를 이용하거나 時系列 資料를 이용하여 實現資本利得(capital gains realization) 규모를 나타내는 方程式을 推定하고 추정된 실현자본이득 규모와 분포를 토대로 자본이득세율을 적용하여 세수를 추정하고 있다.

法人所得稅는 대부분 微視模擬實驗模型과 徵稅 關聯 資料를 이용하여 추정하고 있으며 경우에 따라서는 부분적으로 법인이익에 대해 時系列 資料를 이용한 稅收函數를 推定하기도 한다.

消費稅는 대부분 從量稅 체계로 되어 있어 需要分析을 바탕으로 세수를 추계하고 있다. 關稅는 課稅對象 輸入額과 平均實效稅率을 이용하여 세수를 추정하고 있다.

#### 1. 行政府의 稅收推計: 財務部(Department of Treasury)

본 절에서는 美國의 財務部에서 수행하고 있는 稅收推計模型과 分析方法에 대해 살펴본다.

##### 가. 概要

우리나라의 조세체계와 대응될 수 있는 미국 연방정부 차원에서의 대표적인 세목은

個人所得稅, 法人所得稅, 個別消費稅, 關稅 등으로 나눌 수 있다.

個人所得稅는 納稅 關聯 微視資料에 대한 標本(약 10~15만 정도)을 매년 層化無作為抽出 方法으로 추출하고, 個人所得稅法을 기초로 전산프로그램을 개발하여 이에 표본자료를 적용하여 稅收推計를 수행하고 있다. 標本抽出基準은 所得水準, 年齡, 扶養 家族의 數, 所得의 種類 등이며 Census 자료를 바탕으로 階層別 標本抽出率을 결정한다. 다만 고소득층으로 갈수록 추출률을 높게 책정한다. 표본추출연도와 분석목적연도(target year) 사이에는 납세자 분포가 차이가 날 수 있는데 이에 대비하여 표본추출 연도를 기준으로 분석한 세수예측치를 기초로 하여 추출연도와 목적연도 사이의 物價 上昇率, 경제성장률, 이자율, 실업률 등을 고려하여 최종적으로 세수효과를 추정한다. 대체로 미국의 경우에는 납세자 분포의 변화가 안정적으로 조금씩 변하기 때문에 분포 변화에 따른 세수변화효과는 우리나라보다 상대적으로 작은 것으로 판단된다. 이러한 방법은 이미 본 연구원에서도 최근에 1995년 귀속분 勤勞所得稅와 綜合所得稅 電算申告資料를 이용하였던 것과 비슷한 점이 많다<sup>4)</sup>.

法人所得稅는 기본적으로 국민소득계정을 기초로 법인들의 과세대상 이윤을 추정하여 세수를 추계하고 있다. 분석의 출발점은 國民所得計定에 나타난 경제 전체의 이윤을 대상으로 하며 여기로부터 法人所得稅 課稅標準을 산출한다. 법인의 과세대상 이윤의 계산은 간단히 말해 각종 收入項目(또는 加算項目)에서 支出項目(또는 控除項目)을 차감하는 형태로 이루어지며, 모든 수입항목(또는 가산항목)과 모든 지출항목(또는 차감항목)을 각각 추정하여 합산(또는 차감)하는 방법을 통해 세수를 추계하고 있다. 다만 법인소득세 과세상 특혜가 주어지는 특정 법인에 대한 이윤 부분을 차감하여야만 진정한 법인소득세 수입의 예측이 가능하므로 그에 대해서도 공제항목의 하나로 추정하고 있다.

법인소득세 수입에 영향을 미치는 또 다른 요인중 손실에 대한 前期移越 또는 次期

---

4) 納稅申告資料에 稅法을 적용하여 세수를 추정한다는 것 자체에 대해서는 기본적으로 동일하다. 그러나 標本抽出年度와 分析對象年度間의 차이로 인한 標本特性을 조정해주는 데 있어서는 우리나라와 미국이 서로 차이를 보인다. 즉, 미국의 경우에는 표본조정을 위한 기준과 자료의 통합 수준이 우리나라의 경우보다 훨씬 더 광범위하다. 이러한 것은 다음에 살펴볼 캐나다의 경우도 마찬가지이다. 우리나라의 경우에 대한 보다 구체적인 내용은 威明宰(1997A)와 威明宰·全瑛俊(1998)을 참조하기 바란다.

移越이 있다. 금기에 손실이 있는 경우 전기이월이나 차기이월이 없다면 법인소득세 수입에는 아무런 영향이 없다. 그러나 특정 사업연도에 손실이 발생한 경우에는 손실금의 규모와 이월규모의 크기와 이월기간에 따라 세수가 크게 영향을 받게 되므로 손실분에 대한 추정도 함께 하고 있다. 우리나라의 경우에도 차기이월을 허용해 주고 있으므로 위와 같은 방법으로 세수추계를 하게 되는 경우에는 이윤규모에 대한 추정뿐만 아니라 손실규모에 대한 추정 및 그에 따른 차기이월의 지속기간 등도 별도로 추정해야 될 것으로 사료된다.

미국의 연방정부 차원에서 과세되고 있는 個別消費稅의 주요 課稅對象은 담배, 酒類, 石油類 등이다. 이들 대상품목에 대한 개별소비세는 대부분 從量稅 체계로 과세되고 있기 때문에 세수추계는 需要豫測值를 기초로 免稅比率 및 單位當 稅率을 고려하여 세수를 예측하고 있다. 石油類는 揮發油와 輕油를 주 대상으로 하고 있다<sup>5)</sup>.

關稅는 課稅對象 輸入額을 추정하고 平均實效稅率 등을 적용하여 추정하고 있다.

본 절에서는 이 가운데 個人所得稅, 實現資本利得, 法人所得稅, 個別消費稅에 대해 살펴본다.

#### 나. 個人所得稅<sup>6)</sup>

##### 1) 個人所得稅 稅收推計 研究의 活用度

個人所得稅에 대한 稅收推計의 목적은 個人所得稅 總稅收에 대한 豫測과, 현행 세법 또는 세법개정안에 따른 稅法改正效果와 分配效果, 巨視經濟에 미치는 效果 추정 등 크게 두 가지로 구분된다. 전술한 바와 같이 個人所得稅는 납세자들의 납세신고 자료를 바탕으로 미시모형을 설정하여 세수를 추계한다. 개인소득세 세수추계와 관련한 미시모형의 특성상 동일 모형으로부터 總稅收와 稅法改正效果에 대한 추정을 동시에 수행할 수 있다.

---

5) 이러한 방법은 본 연구원에서 석유류에 대한 세수추계 방법과 매우 유사하다. 보다 자세한 내용은 成明宰(1995, 1997B)를 참조하기 바란다.

6) 미국 재무부의 개인소득세 추계모형은 Cilke(1994)의 내용을 요약·발췌하였다.

## 2) 標本과 데이터 베이스

사용되는 표본은 所得階層, 所得의 種類, 年齡, 扶養家族의 數, 부부합산 신고여부 등을 기준으로 고소득층의 추출비율을 더 높게 하고 저소득층의 경우에는 추출률을 작게 하는 것을 주된 골자로 하는 층화무작위추출방법을 통해 13~15만명 정도의 표본을 추출한다. 이 표본은 개인소득세 세수추계 작업이외에도 所得統計資料(Statistics of Income)를 작성하는 데에도 사용된다.

추출된 표본을 바탕으로 데이터 베이스를 생산하는데 구성항목은 다음과 같다.

- 기초화일(The Base file)
- 기초보충화일(The Supplemental Base file)
- 대응화일(The Match file)
- 현행인구조사화일(The Current Population Survey (CPS) companion file)
- 소비지출조사화일(A Consumer Expenditure Survey (CES) companion file)
- 가계소득화일(A Family Economic Income (EFI) file)
- W-2 정보신고화일(A W-2 Information Returns file)
- SSA-1099 정보신고화일(A SSA-1099 Information Returns file)

### 가) 基礎화일

基礎화일은 所得統計資料(SOI) 가운데 層化無作為抽出한 자료를 기본으로 구성되어 있으며, 각 標本은 所得稅 申告書<sup>7)</sup>의 신고내용을 담고 있다. 추출된 표본 가운데 모든 항목이 零으로 되어 있는 자료는 표본에서 제외시킨다. 그리고 가능한 한 모든 정보를 수집하여 소득세 신고서에 나타나 있지는 않지만 새로운 제도 도입시 세수에 영향을 미칠 수 있는 변수의 값을 추정하여 첨부한다. 이는 새로운 制度 變化時의 稅收效

---

7) 신고서는 Form 1040, Form 1040A, Form 1040EZ와 기타 보조 신고서 등이다.

과를 추정하기 위해서이다. 예를 들면 새로운 공제제도의 추가시에 세수효과를 추정하기 위해서는 해당 공제대상에 대한 정보가 필요하므로 해당 항목에 대한 분포를 바탕으로 새로운 항목을 신설하는 것을 말한다. 그리고 표본이 제대로 추출되었는지를 확인하기 위해 標本抽出年度の 所得稅法을 적용하여 稅收를 推定하고 이를 實績値와 비교해봄으로써 標本抽出의 適正性을 검증해본다.

또한 기초화일은 부부합산신고자의 경우 배우자의 임금, 자영소득, 근로자의 국민연금 기여금, 1세 미만의 자녀 유무, 사회보장소득의 규모, 연령 등을 포함하고 있다.

#### 나) 基礎補充화일

基礎補充화일에는 납세신고자료 가운데 컴퓨터 프로그램을 수행함에 있어 잘 쓰이지 않는 변수들에 대한 정보를 필요시에만 사용하기 위해 별도로 관리하는 파일을 말한다. 기초보충화일은 모두 789개의 정보가 담겨 있으며, 주로 投資稅額控除(investment tax credits), 燃料稅額控除(fuel credits), 피고용자 사업비용(employee business expenses), 減價償却 등에 대한 정보가 담겨져 있다.

#### 다) 對應화일

對應화일은 非課稅所得, 夫婦合算 課稅與否, 所得稅 未申告者에 대한 情報, 所得分布 등의 정보를 담고 있다. 대응화일을 구성함에 있어서는 정보의 원천(source of information)이 상이한 두 개 또는 그 이상의 자료가 일부 변수에 대하여 공통된 자료를 가지고 있는 경우에는 일정한 기준에 의해 상이한 자료를 대응시킴으로써 필요한 정보화일을 구성하게 된다.

#### 라) 現行人口調查화일

現行人口調查는 대략 57,000가구에 대한 인구특성, 소득, 노동시장참여, 직업의 특성,

의료보험의 적용범위 등에 대한 정보를 담고 있다.

마) 消費支出調査화일

消費支出調査화일에는 주로 연방소비세와 관련된 86개 소비지출 항목에 대한 消費支出 資料로 구성되어 있다.

바) 家計所得화일

소득세법이 규정하는 바에 따라 소득세 과세대상의 범위가 달라질 수 있다. 이 경우 소득의 범위, 즉 課稅所得은 물론이고 각종의 非課稅所得과 附加給與 등을 포함하여 다양하게 소득을 정의함으로써 각각에 대한 개별정보를 분류하여 수집하여 향후의 세법개정에 대비할 수 있다.

家計所得화일에는 헤이그-사이문類의 소득개념, 즉 消費와 富의 純增을 合算한 것으로 정의되는 所得에 대한 정보를 담고 있다.

사) 기타 파일

W-2 정보신고화일에는 夫婦合算 申告時 主納稅者 및 配偶者의 所得과 年金所得 등을 각기 분리하여 정리한 파일이다. SSA-1099 정보신고화일에는 사회보장 및 철도산업퇴직혜택 수준을 결정하기 위한 정보가 담겨져 있으며 납세자와 배우자간의 배분비율에 관한 정보도 포함되어 있다.

3) 稅收推計方法의 比較와 主要 分析項目

1)項에서 설명하였듯이 개인소득세 미시모형에서는 總稅收와 稅法改正效果에 대한 동시 추정이 가능하다. 즉, 현행 세법하에서의 총세수는 물론이고 가상적인 세법개정

안을 기준으로 그에 따른 總稅收의 추정이 가능하므로 한마디로 말해 양자간의 차이를 稅法改正에 따른 稅收效果로 볼 수 있다.

稅收效果를 推定함에 있어서는 크게 세 가지 비교방법을 사용하고 있다. 첫째 방법은 현행 세법을 基準線(baseline)으로 하고 비교대상 개정안 각각에 대한 개별적인 改正效果를 추정하는 방법이다. 둘째는 모든 개정안을 기준선으로 하고 여기서 개별 개정안 하나씩을 제외한 경우의 改正效果를 추정하는 방법이다. 셋째는 현행 세법을 기준선으로 하고 개정안 하나씩을 추가적으로 도입할 경우의 개정효과를 순차적으로 추정하는 방법이다.

微視模型을 이용하여 平均限界稅率과 稅負擔 分布의 變化效果도 推定한다. 平均限界稅率은 각 계층별로 소득이 1% 변화할 때의 세부담 변화율을 계층별로 가중평균하여 추정한다. 또한 각 계층별로 소득대비 세부담율을 추정함으로써 계층별 세부담 분포를 추정한다. 이 때 세법개정안을 대입하여 추정한 결과와 현행 세법하에서의 세부담 분포를 비교함으로써 세부담이 증가하는 계층과 감소하는 계층의 소득구간 및 부양가족의 수, 부부합산과세 등과 같은 納稅者의 特性別로 稅負擔의 變化效果를 推定한다.

#### 4) 經濟的 所得의 決定

소득세 신고자료에 나타난 所得에는 課稅所得과 일부의 非課稅所得, 또는 其他의 納稅 關聯 所得이 포함되어 있다. 그러나 실제로는 所得과 마찬가지로의 성격을 지니더라도 소득세 신고서상에서는 소득으로 보지 않는 것, 또는 소득을 과소보고함으로써 탈세된 소득 등이 많이 포함되어 있다. 뿐만 아니라 소득세 신고를 하지 않은 납세의 무자의 경우에는 진정한 소득규모를 파악할 수 없다. 따라서 소득세 신고서에 나타난 소득만으로는 진정한 의미에서의 소득을 추정할 수 없다. 그러므로 이와 같이 불완전한 의미에서의 소득을 기초로 분석한 계층별 세부담 분포는 불가피하게 오차를 수반하게 된다.

<表 Ⅲ-1> 經濟的 所得의 決定

(單位: 百萬달리)

變 數	金 額	資 料 出 處
<b>1989年 歸屬分 調整總所得(AGI)</b>		
신고자의 AGI	3,256,782	소득세 신고자료
미신고자의 AGI	29,730	소비지출자료(CPS)
<b>總所得에서 AGI 변환에 따른 調整額</b>		
+ 노후보장개인연금저축(IRA) 등	17,157	소득세 신고자료
+ 가산이자 + 기타 조정액	1,571	소득세 신고자료
<b>기타 AGI 조정액</b>		
+ 국외소득 제외분	7,241	소득세 신고자료
+ 순영업손실이월액	31,962	소득세 신고자료
- 공제부인된 잠재적 손실	-19,636	
- 피고용자영업비용	-5,681	소득세 신고자료
- 이사비용	-3,952	소득세 신고자료
<b>비과세소득 또는 일부만 과세된 소득</b>		
+ 면세이자	37,495	소득세 신고자료
+ 비과세연금소득	48,901	소득세 신고자료
+ 선택적 AMT preferences	3,379	소득세 신고자료
<b>비과세 이전지출</b>		
+ 비과세사회보장혜택	208,585	
+ 저소득식료품 보조비	12,300	
+ 가계에너지지원금	1,398	
+ AFDC	17,766	
+ 일반지원금	2,805	
+ 보조적사회보장소득	14,997	
+ 퇴역군인연금	15,400	
+ 노동자연금	20,903	
+ 기타 보조금	16,881	
<b>고용주가 제공하는 부가급여</b>		
+ 군인혜택	12,948	
+ 연금에 대한 고용주 각출기여금	119,001	
+ 의료보험에 대한 고용주 기여금	126,116	
+ 이연세금기여금	31,287	
<b>법인의 경제적 소득과 순자본이익</b>		
+ 조정된 법인이익	362,799	
- 배당금	-83,092	소득세 신고자료
+ 증권외 자본이익	18,0363	
- AGI에 포함된 자본이익	-146,155	소득세 신고자료

<表 III-1>의 계속

(單位: 百萬달러)

變 數	金 額	資 料 出 處
노후퇴직생활보장계정내 조정		
+ 실질연금수취액	135,650	
+ IRA 각출에 따른 실질소득	19,231	
+ 생명보험가입에 따른 실질소득	23,944	
경제적 감가상각 조정		
+ 경제적 감가상각	19,205	
실질지급이자 또는 실질수취이자 조정		
+ 실질지급이자	123,587	
- 실질수취이자	-83,521	
자가거주주택에 대한 실질순임대료		
+ 순임대료	28,715	
과소보고된 소득		
+ 과소보고된 소득	275,074	
계	4,688,137	-

資料: Cilke(1994)

이러한 문제를 완화하기 위해 소득세 신고자료에 나타난 사항이외에도 소득으로 간주할 수 있는 附加給與 등을 所得에 包含시키고 이중적으로 계상된 부분에 대해서는 공제해주는 등의 과정을 거쳐 經濟的 의미에서의 所得을 推計해볼 필요가 있다. 이를 위해 미국의 재무부에서는 調整總所得에서 출발하여 노후보장개인연금저축 불입액, 국외원천소득 가운데 신고대상에서 제외된 부분, 전기결손금 이월에 따른 今期의 소득세 납부세액 산출시 공제된 부분, 저소득층 지원을 위한 식료품보조쿠폰, 자가주택에 거주하는 경우 그 주택을 타인에게 임대해 주었을 때 기대할 수 있는 임대료 수입 등을 經濟的 意味에서의 所得에 포함시키고 있다<sup>8)</sup>. 반면에 실제로는 경제활동의 결과

8) 사회보장차원에서 저소득층에 지급해주고 있는 식료품보조쿠폰은 금전적으로 저소득층의 최저생계비를 보장해주는 것은 아니지만 식료품 구입시 사실상 현금과 마찬가지로 기능을 하기 때문에 소득의 하나로 볼 수 있다. 주택을 소유하면서 이를 타인에게 임대해주는 경우에는 소득으로 간주하지만 자기가 직접 거주하는 경우에는 임대료를 지불 또는 수취하지 않지만 임대주택에 거주하는 경우 지불해야 되는 임대료 수입을 지불하지 않는다는 점에서 소득으로 간주할 수 있다.

로 손실을 보았으나 소득세 과세신고시 공제부인된 부분, 소득세 산출시 공제대상이 되지 않지만 실제로는 인적자본의 관리·유지에 수반되는 비용으로서 해석할 수 있는 비용(예를 들면 이사 등의 원인에 따라 불가피하게 부담하게 되는 비용 등) 등을控除해주고 있다. 이러한 방법을 통해 경제적 의미에서의 소득을 추정하고 있다.

#### 5) 標本分布의 調整

標本은 특정 연도의 소득세 납세신고 자료를 바탕으로 하고 있으며 그 分布는 시간이 경과함에 따라 變化한다. 따라서 향후 특정 시점에서의 세수추계를 위해서는 자료의 추출연도와 분석대상연도(세수를 추정하고자 하는 연도) 사이에 예상되는 분포변화를 감안하여 標本의 特性을 調整하는 것이 필요하다<sup>9)</sup>.

標本分布의 調整作業은 각종 변수에 대해 1인당 실질 및 경상 증가율(per-capita real and inflationary growth)을 곱해주는 1단계 작업과 각 표본에 대한 가중치(weights)를 조정해주는 2단계 작업으로 구분된다.

해당 변수에 대한 1인당 실질 및 경상 증가율은 연방정부의 예산서에 나타난 거시경제지표에 대한 예측치와 국민소득계정에서의 향후 예측치를 사용한다. 1인당 증가율은 소비자물가지수, 국민총생산, 임금, 이자소득, 배당소득 등을 포함하여 총 25개에 이른다(<表 III-2> 참조)<sup>10)</sup>.

所得階層을 구분하는 기준은 調整總所得(AGI; adjusted gross income)을 기본으로 하되 이로부터 다음의 항목을 조정하여 수정된 조정총소득(modified AGI)을 기준으로 구분한다.

---

9) 예를 들어 표본이 1997년 귀속분 자료로 구성되어 있고, 이를 기초로 1999년의 소득세 세수를 예측하고자 하면, 1997년 납세신고 자료의 각종 분포 특성은 1999년 납세신고 자료의 특성과 다르다. 이는 납세자의 총수, 계층별 소득분포 또는 소득점유비, 소득총액, 소득공제나 세액공제 규모 등과 같은 납세신고자료의 분포가 변화하기 때문이다. 따라서 1999년의 세수를 추정하기 위해서는 1999년에 맞추어 이들 특성을 조정해주는 작업이 필요하다.

10) 다만 계층별로 증가율이 다를 수 있음에도 불구하고 그러한 차이에 대해서는 구체적인 정보를 얻기 어려워 모든 계층에 대해 동일한 증가율을 적용하고 있다.

수정된 조정총소득(modified AGI)

- = AGI - AGI에 포함된 자본이득
- AGI에 포함된 사회보장수혜금
- 負(-)의 임대소득
- + 비과세연금소득
- + 노후연금저축(IRA; Individual Retirement Accounts) 공제
- 공제부인된 잠재손실

<表 III-2> 標本調整時 增加率 基準

增加率 基準	
소비자물가지수	노후보장연금
GNP 디플레이터	의료비
임금소득	이자비용
이자소득	주택할부금융
배당소득	주정부 및 지방정부세
비농업사업소득	임대소득
농업사업소득	임대손실
순 파트너쉽이득	Business Credits
순 파트너쉽손실	Alternative Min. Tax Preference Items
장기자본이득 또는 손실	소득세 이외의 연방정부세
단기자본이득 또는 손실	1.0 (증가율을 0으로 하는 것)
연금소득	0.0 (해당 항목의 값을 0으로 하는 것)
사회보장소득	

資料: Cilke(1994)

標本抽出年度와 分析對象年度의 차이에 의한 標本特性的 變化를 조정하기 위한 標本の 調整에 있어서는 修正된 調整總所得과 가구구성인원 수, 부부합산신고 여부, 납세자의 나이, 결혼여부 등을 포함한 총 34개의 기준을 마련하여 각각에 가중치를 부여하여 조정한다(<表 III-3> 참조).

<表 III-3> 標本調整時 分類基準

분		類		基		準	
Modified AGI	<		0	AGI에 포함된 배당소득			
Modified AGI	0 <		5,000	AGI에 포함된 이자소득			
Modified AGI	5,000 <		10,000	AGI에 포함된 연금소득			
Modified AGI	10,000 <		20,000	총실업급여			
Modified AGI	20,000 <		30,000	AGI에 포함된 사회보장소득			
Modified AGI	30,000 <		50,000	숙박소득			
Modified AGI	50,000 <		75,000	파트너쉽 순소득			
Modified AGI	75,000 <		100,000	파트너쉽 순손실			
Modified AGI	100,000 <		200,000	순임대소득			
Modified AGI	>		200,000	순임대손실			
단독신고자의 수				순농업소득			
부부합산신고자의 수				순농업손실			
기혼의 단독신고자 수				자본이득	<		0
신고자가운데 가장의 수				자본이득	0 <		20,000
부양가족 공제의 공제인 수				자본이득	20,000 <		100,000
65세 이상 신고자의 수				자본이득	>		100,000
임금과 봉급				백만장자의 수			

資料: Cilke(1994)

標本調整을 위해서는 먼저 각 分類基準別로 일반 巨視模型이나 人口調查報告書 등에서 예측하는 바에 따라 分析對象 年度の 集計值를 추정한다. 그리고 표본이 추출된 연도를 기준으로 각 표본에 대한 加重值를 계산한다. 다음에는 각 표본이 담고 있는 분류기준 항목별 수치에 대한 조합을 만들고 이를 표본추출연도의 표본별 가중치를 이용하여 가중평균하여 집계치를 산출하여 분석대상 연도의 분류기준별 예측된 집계치와 일치하는 조합만을 선택한다. 이러한 조합가운데 표본추출연도의 표본이 담고 있는 내용과 새로운 내용간의 차이에 대한 가중평균이 가장 작게 되는 조합을 선택한다. 그러면 그 조합을 최종적으로 분석연도에 해당되는, 즉 표본조정이 완료된 표본으로 선택한다.

이 과정을 다시 쉽게 풀어 설명한다면, 표본의 조정이란, 標本의 構成項目別(또는

分類項目別) 數値가 표본추출연도에서 분석대상연도로 이행함에 따라 크기가 변화하지만 각 항목에 대한 수치의 표본 합이 분석연도에 대해 예측된 집계치와 일치하도록 표본을 조정하는 것으로 볼 수 있다. 다만 이 때 조정된 표본의 합과 항목별 집계치를 일치시켜 주는 표본의 조합은 무수히 많을 수 있다. 따라서 이 모든 조합이 모두 표본조정된 새로운 표본이 될 수 있다. 그렇지만 표본별로 수치가 크게 바뀌는 것은 현실적으로 기대하기 어렵기 때문에 이 가운데 표본별로 변화율이 가장 작은 것을 최종적으로 선택함으로써 표본조정작업을 완료하게 된다.

#### 6) 模型의 基本構造

美國 재무부에서 개발·사용하고 있는 개인소득세 모의실험모형의 핵심은 조정된 자료를 이용하여 현행 세법(또는 기준세법)이나 세법개정안(또는 비교세법)에 따른 납세자 개인의 소득세 부담액을 산출하고 이를 납세자별 가중치로 환산하여 총세수를 추계한다. 세수추계 모의실험을 위한 프로그램에 대한 대강의 흐름도는 [그림 III-1]에서 보는 바와 같다.

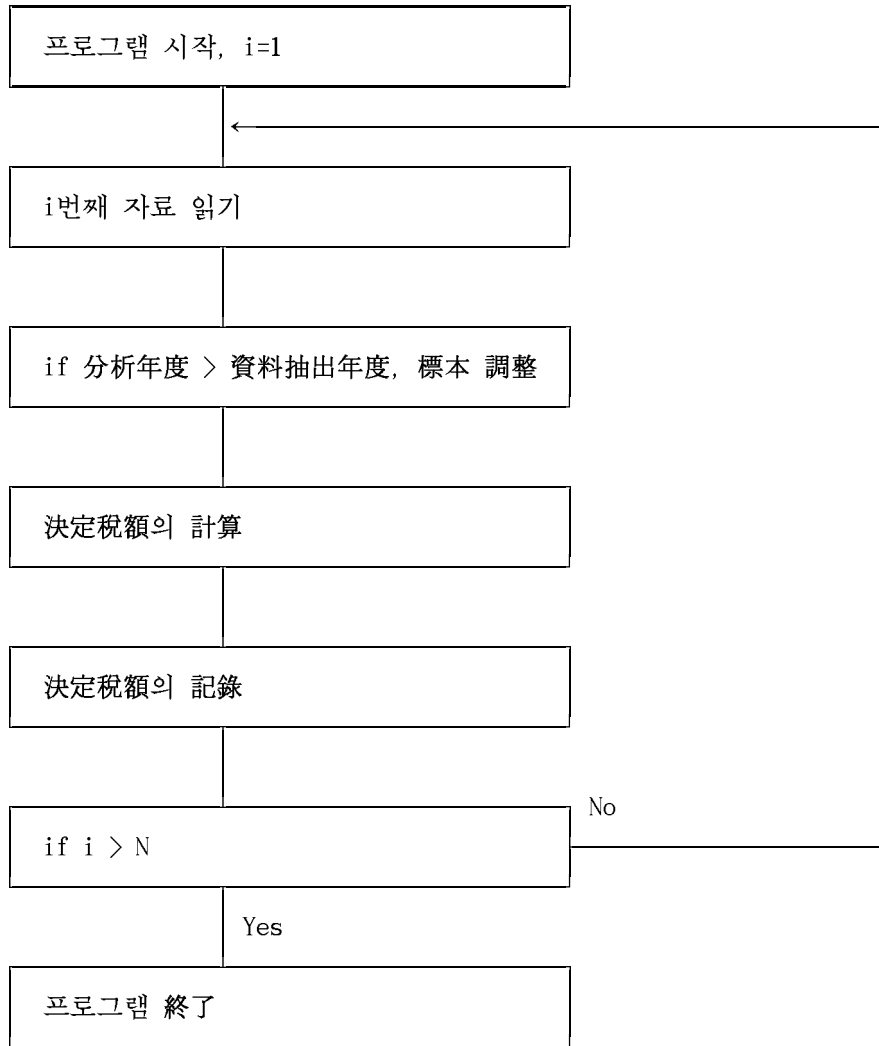
먼저 첫번째 표본에 대한 자료를 읽은 후, 분석하고자 하는 연도가 자료가 추출된 연도보다 이후인지에 대한 여부를 판단한다. 만약 분석연도와 자료추출연도가 동일하면 별도의 자료조정 없이 작업이 수행되며 그렇지 않다면 자료의 특성을 시간경과에 따른 변화효과만큼 조정해준다. 이 작업은 앞의 5)項에서 설명한 바와 같다. 다음은 기준세법 또는 비교세법을 적용하여 해당 납세자에 대한 소득세 부담액을 산출하고, 다음 표본으로 이행하여 마지막 표본까지 동일한 작업을 반복한다.

所得稅 負擔額을 算出하기 위한 프로그램은, 분석하고자 하는 기준연도의 세법이나 세법개정안의 내용에 따라 달라진다. 특히 課稅所得의 範圍 등을 調整할 경우에는 납세자들간의 과세소득의 크기에 따른 순서가 바뀔 수도 있어 프로그램 자체가 완전히 달라질 수도 있다. 세법개정안이 상당히 많은 수의 개편내용을 담고 있는 경우에는 개편내용 각각에 대한 세수효과도 산출한다<sup>11)</sup>.

---

11) 成明宰(1997A)와 成明宰·全瑛俊(1998)에서도 우리나라의 근로소득세와 종합소득세를 대상

[그림 III-1] 美國의 個人所得稅 模擬實驗模型 흐름도



資料: Cilke(1994)

#### 다. 實現資本利得의 推定

資本利得에 대해서는 기본적으로 時系列資料를 이용한 回歸分析의 方法을 많이 이  
으로 유사한 분석을 수행한 바 있다.

용하고 있으나 추정결과가 정확하지 않은 경우가 많아 참고자료로만 활용하는 경우가 많다고 한다<sup>12)</sup>. 보다 현실적으로는 국세청으로부터 최근의 자본이득세 추이에 대한 정보를 입수하여 최근 수년간의 평균증가율 등을 활용하는 경우가 많다고 한다.

資本利得에 대한 推定에 대해서는 CBO의 추계방법이 더 체계적이고 과학적<sup>13)</sup>이기 때문에 CBO의 세수추계를 설명할 때 자세히 논의하기로 한다.

#### 라. 法人所得稅

法人所得稅는 각종 控除項目과 加算項目을 별도로 추정하여 이를 최종적으로 합산 또는 차감함으로써 세수를 추계한다.

<附表 1>에서 보는 바와 같이 法人所得稅의 決定稅額을 산출하기 위해 法人의 總利潤으로부터 각종 費用과 前期損失 등을 控除하고 移轉支出收入 등을 可算하여 課稅標準을 추정하여 法定稅率과 각종 稅額控除를 차감하는 방법을 사용한다. 이 때 세수 추계의 방법은 각종 공제항목과 가산항목을 개별적으로 추정하며, 그 이후의 공제·가산과정은 기계적으로 이루어진다<sup>14)</sup>.

이러한 방법에 의한 세수추계 과정을 설명하면 다음과 같다. 먼저 國民計定에서 GDP에 대한 (稅前)利潤의 比率 등을 이용하여 稅前利潤을 추정한다. 이를 기초로 자산 처분에 따른 수익, 국내법인으로부터 수취한 배당소득 등을 가산하고, 연방준비은행 등과 같이 법인세 신고를 하지 않는 기관에 대한 수익, 외국법인에 대한 수익, 비과세이자소입, 그리고 특별한 세제혜택이 부여되고 있는 중소기업 등에 대한 소득 등을 차감하여 과세소득을 산출한다. 여기에 세율을 적용하여 세액을 산출하며, 외국납부세액공제, R&D 세액공제 등의 각종 세액공제를 공제하여 세수를 추계한다.

---

12) 美國에서 최근에 資本利得에 대한 추정치보다 실제의 實現資本利得의 규모가 훨씬 더 크다고 한다. 이는 최근 美國에서 地價가 上昇하고 證市가 매우 活性化되어 있는 데에 주된 요인이 있다고 한다.

13) CBO에서는 資本利得의 實現規模 推定方程式을 정치하게 설정하여 분석하고 있는 반면에 財務部에서는 모형이 훨씬 단순하고 分析方法도 간단할 뿐만 아니라 세무공무원의 직관에 더 크게 의존하고 있다는 점에서 CBO의 방법이 더 체계적이고 과학적이라고 할 수 있다.

14) 稅表를 이용하여 稅收를 推計하는 것과 유사하다고 볼 수 있다.

이상과 같이 法人稅에 대해서는 法人稅 課稅標準 및 稅額을 算出함에 있어 利潤이라는 巨視指標로부터 출발하여 각종 控除項目 및 加算項目에 대해 항목별로 미시 또는 거시분석을 병행하고 있다. 예를 들면 법인세 신고를 하지 않는 聯邦準備銀行의 收益, 非課稅利子所得 등은 관련 기관이나 美國 國稅廳 등으로부터 최근의 추세분석치를 협조받아 추정한다. 그리고 자본이득 등은 시계열 자료를 이용한 회귀분석을 통해 추정하거나 納稅申告資料를 10~20% 정도 層化無作為抽出하여 模擬實驗模型을 分析함으로써 추정한다.

#### 마. 個別消費稅

미국 연방정부의 個別소비세 가운데 비중이 크고 중요한 몇몇 과세대상에 대해서는 需要分析을 통해 향후의 수요를 예측하고 여기에 면세비율을 공제한 후 단위당 세액을 곱해줌으로써 세수를 추계한다. 이는 대부분의 개별소비세가 從量稅 課稅體系를 가지고 있기 때문이다.

본 절에서는 담배, 주류, 휘발유와 경유의 네 가지 품목에 대한 개별소비세 세수추계를 위한 핵심단계로서 수요분석모형을 소개한다.

##### 1) 담배

담배에 대한 수요는 1인당 수요를 기준으로 自然代數線型模型을 이용하여 추정한다. 담배 수요에 대한 所得效果(income effect)와 價格效果(price effect)를 구분하여 추정하기 위해 담배소비량을 종속변수로 하고 1인당 소득과 담배 가격을 설명변수로 한다. 분기별 자료를 사용하기 때문에 분기별로 소비패턴이 다른지의 여부를 파악하기 위해 분기별 더미를 사용하는 경우가 많다. 그러나 미국에서 담배수요의 경우에는 계절성(seasonality) 요인이 별로 없어 계절 더미 또는 분기 더미를 사용하지 않는다.

담배消費稅率이 調整되거나 또는 담배販賣價格이 調整되는 경우에는 담배가격이 변하게 되어 需要量이 변한다. 그 효과를 파악하기 위해 담배가격은 不變價格이 아닌

經常價格을 사용한다. 이때 담배소비량과 1인당 소득은 모두 실질치가 사용됨에도 불구하고 경상가격을 사용하면 模型設定誤謬의 문제가 야기될 수 있다. 그러나 설명변수에 消費者物價指數를 포함시킴으로써 그러한 문제를 회피할 수 있다. 즉, 경상가격에 따른 설정오류를 消費者物價指數가 교정해준다고 볼 수 있다.

설명변수로서 경상가격과 함께 소비자물가지수를 설명변수에 포함시킴으로써 모형성의 오류 가능성을 제거하는 것은 다음의 사실에 근거하고 있는 것으로 판단된다. 實質價로 구성된 종속변수를 설명하기 위해서는 설명변수도 모두 실질치로 구성하는 것이 바람직하다. 따라서 가격효과를 포착하기 위한 설명변수로는 실질가격, 즉 경상가격을 물가지수로 나눈 것을 사용하는 것이 일반적이다. 즉, 물가지수로 경상가격을 나눈 것은 실질가격에 대한 대리변수로 볼 수 있다. 모형을 자연대수선형모형으로 설정하는 경우에는  $\ln(\text{실질가격}) = \ln(\text{경상가격}/\text{물가지수}) = \ln(\text{경상가격}) - \ln(\text{물가지수})$ 의 관계가 성립한다. 따라서 實質價格을 經常價格과 物價指數의 두 개로 분리하여 각각 설명변수에 포함시키면 모형설정의 오류 가능성은 작아진다. 다만 실질가격과 물가지수로 경상가격을 나눈 것 사이에는 완전한 의미에서 일대일 대응관계가 있다고 보기 어려우므로 양자를 분리하더라도 반드시 양자의 계수의 절대값의 크기가 같다고 보기는 어렵다. 그러므로 경상가격과 물가지수를 분리하여 설명변수화할 경우 양자의 계수의 절대값이 같다는 제약조건은 부여하지 않는 것이 좋을 것으로 판단된다. 또한 실질치를 산출할 때 물가지수가 분모에 들어가는 만큼 일반적으로 양자의 계수는 반대부호를 가진다고 볼 수 있다.

이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

담배 需要函數:

$$\ln(\text{1人當 담배消費量}) = \text{常數} + \ln(\text{1人當 實質所得}) + \ln(\text{經常담배價格}) \\ + \ln(\text{消費者物價指數}) + \text{誤差項}$$

미국 재무부에서는 위의 회귀방정식을 토대로 회귀분석방법을 통해 분석하고 있다. 현재 1959년부터의 분기별 소비자료를 가지고 單純最小自乘法을 사용하여 분석하고

있으며 오차항의 自己相關關係는 없다고 한다.

담배에 대한 수요예측과 관련해서는 Harris(1994)의 논문도 흥미롭다. 그는 총인구 중 흡연자의 비율(V)과, 흡연자 1인당 소비량(W)을 연도(Y), 담배의 평균가격(P), 담배 1개비당 평균 니코틴 함유량(N)을 이용하여 추정함으로써 담배에 대한 총수요를 예측하였다.

$$V = 31.166 - 0.173*P - 0.0162*Y$$

$$W = 3.710 - 0.171*P - 0.1290*N$$

그의 예측에 의하면 1995년의 담배소비세율을 기준으로 담배소비세율의 인상이 없을 경우 1999년의 흡연자의 비율은 22.0% 정도에 이를 것으로 보았으며 1995년 1월 1일부터 담배소비세율을 1갑당 1.76달러 인상하여 5년간 적용하는 경우에는 18.6%에 이를 것으로 전망하였다.

## 2) 酒類

酒類에 대한 需要函數도 담배의 경우와 매우 유사하게 구성되어 있다. 經常價格變化에 따른 需要量 變化 效果를 파악하기 위해 消費者物價指數를 설명변수에 포함시켰다. 다만 담배의 경우와 달리 可處分所得을 소득효과 포착을 위한 설명변수로 사용하였는데 이는 여러 가지 설명변수에 대한 조합을 토대로 분석한 결과 가운데 가치분소득을 사용하는 것이 가장 적절하여 그렇게 한 것이다. 또한 前期의 消費量도 설명변수로 사용한 것이 담배의 경우와 다른 또 하나의 특징이다.

주종의 분류는 크게 麥酒, 스피릿類, 와인 등으로 구분하며, 상호간에는 代替效果가 별로 없는 것으로 나타나 교차가격탄력성은 추정하지 않고 있다. 담배의 경우와 마찬가지로 分期 더미는 사용하지 않았다.

酒類 需要函數:

$$\ln(\text{酒類 消費量}) = \text{常數} + b_1\ln(\text{前期의 酒類 消費量}) + b_2\ln(\text{可處分所得}) \\ + b_3\ln(\text{消費者物價指數}) + b_4\ln(\text{經常酒類價格}) + \text{誤差項}$$

### 3) 揮發油

揮發油의 경우에는 실질GDP와 今期 및 前期의 經常原油價格, 消費者物價指數, 分期 더미를 설명변수로 사용하였다.

美國은 지역이 광활하고 지역별로 揮發油 價格의 差異가 상당히 크기 때문에 빠른 시일내에 대표적인 휘발유 가격을 산정하는 것이 용이하지 않다. 따라서 자료의 입수가 상대적으로 용이할 뿐만 아니라 휘발유 소비자가격 동향과도 상당히 밀접한 관계에 있는 原油價格을 가격변수에 대한 代理變數로 사용하고 있다.

휘발유의 소비는 계절적으로 상당히 큰 영향을 받는 것으로 알려져 있어 이러한 季節 特異性을 파악하기 위해 分期 더미를 설명변수로 사용하는 것이 특징적이다. 다만 더미는 수준 더미만을 사용할 뿐이며, 기울기 더미 등은 유의하지 않아 사용하지 않았다고 한다.

#### 揮發油 需要函數

$$\ln(\text{揮發油 消費量}) = \text{常數} + b_1\ln(\text{實質 GDP}) + b_2\ln(\text{今期 經常原油價格}) \\ + b_3\ln(\text{前期 經常原油價格}) + b_4\text{分期더미} + b_5\text{分期더미} \\ + b_6\text{分期더미} + b_7\ln(\text{消費者物價指數}) + \text{誤差項}$$

### 4) 輕油

美國에서 輕油는 대부분 輸送用 大型트럭과 철도(기차) 등의 燃料로 소비되고 있다. 美國에서는 대형트럭을 통한 수송비중이 상당히 높으며, 경기에 따라 물동량이 크게 변화한다. 즉, 물동량과 경기 사이에는 正(+)의 관계가 있다고 한다.

輕油에 대한 需要函數에서는 實質GDP와 今期 및 前期 原油價格, 消費者物價指數, 分期 더미 등을 설명변수로 사용한다. 하지만 GDP 이외의 설명변수는 추정결과가 통계적으로 유의하지 않아 별다른 의미를 가지지 못한다고 하며 GDP가 경유 소비의 대부분을 설명해준다고 한다.

輕油 需要函數:

$$\begin{aligned} \ln(\text{輕油 消費量}) = & \text{常數} + b_1\ln(\text{實質 GDP}) + b_2\ln(\text{今期 原油價格}) \\ & + b_3\ln(\text{前期 原油價格}) + b_4\ln(\text{消費者物價指數}) \\ & + b_5\text{分期期더미} + b_6\text{分期더미} + b_7\text{分期더미} \quad \text{誤差項} \end{aligned}$$

또는

$$\begin{aligned} \ln(\text{輕油 消費量}) = & \text{常數} + b_1\ln(\text{實質 GDP}) + b_2\ln(\text{今期 原油價格}) \\ & + b_3\ln(\text{前期 原油價格}) + b_4\ln(\text{消費者物價指數}) + \text{誤差項} \end{aligned}$$

## 2. 立法府의 稅收推計

### 가. CBO(Congressional Budget Office)

#### 1) 概要

CBO의 稅收推計는 財務부와 獨立的으로 수행되고 있으며, 다만 方法論이나 稅收推計에 사용하는 美國 國稅廳(IRS; Internal Revenue Service)의 납세 관련 신고자료 등을 이용하는 데 있어서는 유사한 점이 많다.

個人所得稅 가운데 資本利得稅의 경우에는 時系列 方程式을 설정하여 실현된 자본이득의 규모를 추정하고 세율(현재 대부분 20% 적용)을 적용하여 세수를 추정하고 있다. 추정방법은 기본적인 OLS와 誤差修正模型(error correction model)을 이용하고 있다. 그러나 최근에는 자본이득의 실현규모가 방정식 추정을 통한 예측치보다 크게 나타나고 있어 징세 관련 자료를 참고로 하여 전망치를 수정하고 있다. 여타 종류의

소득에 대해서는 납세자료에 대한 표본을 추출하여 세수를 전망하고 있으며 구체적인 방법은 재무부의 경우와 대체로 동일하다.

法人所得稅는 기본적으로 時系列 方程式을 이용하여 法人所得 課稅對象 利潤을 추정하고 있으며, 趨勢 把握, 誤差修正, 외생적 조정과정 등을 거쳐 세수를 추정하고 있다. 그러나 법인소득 자체가 경기에 따라 그 규모가 매우 크고 불규칙하게 변동하기 때문에 여타 세목에 비해 세수추계의 어려움이 크다고 한다.

個別消費稅의 경우에는 재무부와 마찬가지로 需要分析을 통해 세수를 추정하고 있다. 다만 추정식의 형태는 다소간 차이를 보이고 있다.

揮發油의 경우에는 相對價格, 自動車 保有臺數와 增加率, 燃料效率 등을 주요 설명변수로 사용하고 있다<sup>15)</sup>. 輕油의 경우에는 所得을 주요 설명변수로 사용하고 있는데 추정결과가 만족스럽지 못하다고 한다.

담배의 경우에는 需要가 價格에 대해 매우 非彈力的이기 때문에 時系列 分析은 하지 않고 趨勢를 파악하여 單位當 稅額을 곱하여 추정하고 있다. 주류의 경우에는 소비가 안정적이므로 (1인당 소비량×인구)의 방법으로 소비량을 예측하고 있다.

關稅는 기본적으로 課稅對象 輸入額을 기초로 관세수입을 예측하고 있다. 다만 캐나다와 멕시코로부터의 수입은 관세가 면세되므로 그 부분에 대한 추정을 별도로 하여 과표에서 제외하고 있다.

본 절에서는 財務部에서 수행하는 방법과 유사한 세목에 대해서는 중복을 피하기 위해 논의하지 않고 實現資本利得, 法人所得稅, 및 주요 個別消費稅와 關稅에 대한 稅收推計에 대해 살펴본다.

## 2) 實現資本利得의 推定

CBO에서 자본이득에 대한 실현규모는 다음의 방정식에 대한 통계분석을 통해 추정하고 있다<sup>16)</sup>.

---

15) CBO의 추정에 따르면 揮發油의 短期價格彈力性은 약 0.1 정도라고 한다. 成明宰(1995, 1997B)의 연구에 의하면 우리나라에서 揮發油의 短期價格彈力性 추정치도 대체로 이와 비슷한 수준인 것을 볼 때 유사하다고 할 수 있다.

$$\begin{aligned}
\ln(\text{實現資本利得}) &= c_0 + c_1 \ln(\text{價格水準}) + c_2 \ln(\text{스톡의 實質價值}) \\
&+ c_3 \ln(\text{實質GDP}) + c_4 \ln(\text{住宅建設}) + c_5 \text{稅率} \\
&+ c_6 \text{1986년 여부} + \text{誤差項}
\end{aligned} \tag{3.1}$$

설명변수가운데 1986년 여부는 1[연도=1986년]을 의미하며, 여기서 1[·]은 지시함수로서 [·]의 내용이 ‘참’이면 1의 값을 가지고 ‘거짓’이면 0의 값을 가지는 것을 말한다.

자본이득의 실현규모를 추정하기 위해 가격과 스톡의 실질가치, GDP, 주택건설(또는 최초공급), 세율, 1986년인지의 여부를 설명변수로 하여 기본회귀방정식을 설정하여 추정하였다. 분석에 사용하는 자료는 연간자료이다.

가격과 스톡, GDP 등이 설명변수로 사용되는 것에 대해서는 價格效果, 所得效果, 物量 등을 포착하기 위한 것이므로 쉽게 이해되지만 住宅建設이나 稅率, 1986년 與否 등에 대해서는 추가적인 설명이 필요하다. 주택건설(또는 최초공급)의 경우에는 주택이나 부동산 가격 등에 영향을 미칠 뿐만 아니라 이들 부동산 경기의 변동에 따라 資本利得의 實現規模도 영향을 받기 때문에 설명변수로 사용하였다. 자본이득에 대한 소득세는 자본이득이 실현되는 시점에서의 세율을 기준으로 과세되므로 향후에 세율이 인상될 것으로 예상되는 경우에는 세 부담 증가를 회피하기 위해 자산을 조기 처분할 가능성이 높고, 반대로 세율이 인하될 것으로 예상되는 경우에는 자산의 처분을 세율인하후의 시점으로 연기함으로써 세 부담 경감을 꾀할 가능성이 높다. 따라서 세율도 하나의 중요한 설명변수가 된다.

1986년 여부를 나타내는 더미변수는, 1986년에 이례적으로 實現된 資本利得의 規模가 예외적으로 매우 컸기 때문에 일반적인 추세로는 설명할 수 없다고 보아 1986년을 예외적으로 처리하기 위해 도입되었다. 이 변수는 계량분석결과 통계적으로 유의하다고 한다.

위의 식으로 표현된 자본이득에 대한 실현규모에 대한 추정식에 포함된 설명변수에 대해 不規則步行(random walk) 여부를 Dickey-Fuller 검증방법으로 검증한 결과, 일

---

16) CBO(1995)를 참조하기 바란다.

부의 설명변수에 대해서는 그것을 기각하지 못하는 것으로 나타났다. 따라서 불규칙 보행 특성을 지닌 변수에 대해 정규성(stationarity)을 회복해 주기 위해 차분(differencing)해주어 다음과 같이 모형을 변형하였다.

$$\begin{aligned} \Delta \ln(\text{資本利得}) = & c_1 * \Delta \ln(\text{價格水準}) + c_2 * \Delta \ln(\text{스톡의 實質價值}) \\ & + c_3 * \Delta \ln(\text{實質GDP}) + c_4 * \Delta \ln(\text{住宅建設}) + c_5 * \Delta \text{稅率} \\ & + c_6 * \Delta 1986\text{年 與否} + c_7 * \Delta \Delta \ln(\text{實質GDP}) + c_8 + \text{誤差項} \quad (3.2) \end{aligned}$$

다만 방정식에 실질GDP의 변화에 따른 자본이득의 실현규모가 가속적으로 어떠한 모습을 보이는지를 파악하기 위해 실질GDP에 대해서는 두 번 差分한 것도 설명변수에 포함시켰다.

설명변수 가운데 不規則步行 特性을 가진 설명변수가 일부 포함되어 있으므로 구조 방정식 자체를 추정하게 되면 假性回歸(spurious regression)의 가능성이 있으므로 이를 회피하기 위해 差分方程式을 추정하게 된다. 그러나 차분방정식에 의하면 가성회귀 문제를 극복할 수 있으나 실현자본이득의 절대규모에 대한 정보를 상실하게 되는 단점이 있다. 따라서 불규칙보행 특성을 지니고 있음에도 불구하고 式 (3.1)은 장기적으로 자본이득의 실현규모를 표현한다고 볼 수 있다.

式 (3.2)에 의하면 資本利得의 實現規模 增加率은 GDP, 스톡규모 등을 포함하여 각종 설명변수의 증가율에 의존하는 반면 과거의 자본이득 실현규모에는 의존하지 않는다는 것을 발견할 수 있다. 만약 종전의 자본이득의 실현규모가 장기추세를 벗어나 매우 낮게 실현되었다면 式 (3.1)은 금년도의 資本利得 增加率이 說明變數의 增加率보다 더 크게 나타나는 경향이 있음을 암시해준다.

따라서 式 (3.1)이 의미하는 바에 따라 資本利得의 實現規模 增加率이 長期趨勢에 수렴하는 경향을 보이는 것을 포착하기 위해서는 式 (3.2)에 誤差修正項(error correction term)을 포함시켜야 한다. 이것을 위해 式 (3.1)에 나타난 오차항의 前期值를 式 (3.2)에 포함시킨다. CBO의 연구결과, 式 (3.2)에 式 (3.1)에서 유도된 수정오차항을 포함시킨 추정식이 적절한 것으로 나타났다.

式 (3.1)로부터의 수정오차항, 즉 前期 誤差項은 前期의 종속변수에서 다른 설명변수들을 차감한 값이다. 따라서 이 수정오차항을 式 (3.2)에 포함시켜 추정하게 되면 다른 설명변수들에 대한 계수를 추정해야 하는 만큼 추정해야 하는 母數의 數가 많아져 自由度가 떨어지는 문제점을 낳을 수 있다. 자유도가 작아지게 되면 일반적으로 추정치에 대한 표준편차가 커지게 되고, 이는 곧 추정결과의 통계적 유의성이 저하되는 것을 의미한다. 따라서 제한된 자료의 수를 놓고 볼 때 적정 수준의 자유도를 확보하기 위해서는 추정하고자 하는 모수의 수를 제한할 필요가 있다. 이를 위해 장기 추세를 나타내는 式 (3.2)를 GDP와 세율, 1986년 여부의 세 가지에 대해서만 추정하는 식을 고려할 수 있다. 이 경우 나머지 설명변수가 장기적으로 자본이득에 미치는 영향은 GDP에 이미 반영되어 있다고 가정한다. 그리고 자본이득의 실현규모는 장기적으로 GDP과 같은 변화율을 가지는 것으로 가정한다. 지난 40년간의 경험을 토대로 볼 때 이러한 가정은 무리가 없다고 한다. 이를 수식화하면 다음의 식을 얻을 수 있다.

$$\ln(\text{資本利得}) = d_0 + 1 \cdot \ln(\text{GDP}) + d_1 \cdot \text{稅率} + d_2 \cdot \text{1986年 與否} + \text{誤差項}$$

이 식을 변형하면 다음의 식을 얻을 수 있다.

$$\ln(\text{資本利得}/\text{GDP}) = d_0 + d_1 \cdot \text{稅率} + d_2 \cdot \text{1986年 與否} + \text{誤差項} \quad (3.3)$$

이상과 같이 식을 표현하면 式 (3.3)과 式 (3.2)는 각각 長期趨勢와 短期趨勢를 나타낸다. 장기추세식을 式 (3.3)과 같이 간소화하여 표시하고, 式 (3.3)의 오차항을 式 (3.2)에 포함시켜 추정하면 式 (3.2)가 長期趨勢까지 포착할 수 있는 형태로 변환된다.

지금까지의 논의를 요약하면 CBO는 資本利得의 實現規模를 推定하기 위해 式 (3.2)와 式 (3.2)에 式 (3.1)의 오차항을 포함시킨 것, 式 (3.2)에 式 (3.3)의 오차항을 포함시킨 것 등 모두 세 가지 방정식을 추정한다.

### 3) 法人所得稅의 推定<sup>17)</sup>

CBO에서는 法人所得稅를 추정함에 있어 여러 가지 방법을 사용하고 있으나 그 가운데 대표적인 것의 하나로 아래에 설명하는 바와 같이, 時系列資料를 이용하여 稅收函數 方程式을 설정하여 이를 回歸分析의 방법을 통해 분석하는 것을 들 수 있다. CBO의 法人所得稅 세수함수 추정식을 소개함에 있어 논의의 편의상 각종 변수를 영문약자로 요약하였는바 각각에 대한 구체적인 정보를 다음의 <表 Ⅲ-3>과 같이 정리하였다.

CBO의 法人所得稅 세수함수에 나타난 주요 설명변수는 法人稅率과 法人稅 課稅標準이 되는 利潤과 利潤의 變化額 등이 있다.

CBO의 法人所得稅 세수추계과정은 다음과 같다. 法人所得稅 수입 추계의 출발점은 法人所得稅의 과세표준, 즉 調整된 利潤(APROF)을 추계하는 데에서 출발한다. 조정된 이윤은 국민계정에 나타난 經濟的 利潤(EPROF)으로부터 물가상승에 따른 在庫資產의 價值增大分(INVPROF)과 실제의 減價償却을 合算하고, 세무회계상의 減價償却, 聯邦準備銀行의 利潤(FEDPROF), 州政府나 小地方政府에 납부하여야 할 法人所得稅(STLTAX), 國內法人이 外國에서 획득한 利潤에서 外國法人이 美國內에서 획득한 利潤을 控除한 差額分(RWPROF)을 控除해줌으로써 산출한다.

이상과 같이 法人所得稅의 일차적 課稅標準이 되는 調整된 利潤이 산출되면 여기에 법인세율을 곱하여 산출세액을 산출한다. 다만 利潤의 增減에 따른 法人稅 變化分<sup>18)</sup>과 각종 稅法改正效果를 감안한 후, 최종적으로 각종 稅額控除와, 기타 回歸方程式 分析을 통해 파악할 수 없는 부분을 조정해줌으로써 法人所得稅 세수를 추계한다.

CBO에서 法人所得稅 세수함수에 대한 추정식과 추정결과는 다음과 같다.

1985년의 세법 기준으로 1962~1985년 기간 동안의 투자세액공제전 법인세 산출세액을 추정한 결과는 다음과 같다.

17) CBO(1992)를 참조하기 바란다.

18) 이는 손실분의 전기이월 또는 차기이월 등에 따른 세수조정효과 등을 반영하는 것으로 추측된다.

<表 III-4> 法人所得稅 推定式의 主要 變數에 대한 概要

變數名	內 容
APROF	$EPROF - CCADJ + INVPROF - RWPROF - FEDPROF - STLTAX$
APROF	調整된 利潤(adjusted profits): 법인이 국세청에 보고한 국세청 기준 이윤에 대한 근사치
EPROF	經濟的 利潤(economic profits): 현재 생산활동에 의한 이윤
CCADJ	세무회계상 감가상각과 실제감가상각과의 차이
INVPROF	물가상승기에 재고자산의 자치상승에 따른 이윤
RWPROF	외국에서 활동중인 미국 소유(국적) 법인의 이윤에서, 미국내에서 활동중인 외국 소유(국적) 법인의 이윤을 차감한 것
FEDPROF	연방준비은행의 이윤
STLTAX	州政府 및 小地方政府의 法人稅 算出額
LIABSGITC	투자세액공제전 법인세 산출세액
TAXRATE	법정최고법인세한계세율
APROFCH	APROF의 연간 변화액
D1	1982년의 조세형평과 재정책임법(Tax Equity and Fiscal Responsibility Act of 1982)의 효과를 나타내는 더미 변수. 1962~1982년 기간 동안은 0, 1983년 기간부터는 1의 값을 가짐
D2	1984년의 재정적자축소법(Deficit Reduction Act of 1984)의 효과를 나타내는 더미변수. 1962~1983년 기간 동안은 0, 1984년 기간부터는 1의 값을 가짐
LIABS	연방법인세 결정세액
ITC	투자세액공제액
LEG86TO92	1985년 이후 발효중인 세법에 따른 법인세 결정세액가운데 방정식의 다른 변수들에 의해 설명되지 않은 효과

註: 자료는 國民所得計定, 國稅廳(IRS), 所得統計資料(Statistics of Income) 등에서 찾을 수 있음.

資料: CBO (1992)

$$\begin{aligned}
\text{LIABSGITC} &= 1.188 + 0.867*\text{TAXRATE}*\text{APROF} - 0.206*\text{TAXRATE}*\text{APROFCH} \\
&\quad (1.72) \quad (68.44) \qquad\qquad\qquad (6.99) \\
&\quad + 6.878*\text{D1} + 3.894*\text{D2} \\
&\quad (5.18) \quad (2.50)
\end{aligned}$$

$R^2 = 0.997$ , 표준편차 = 1.224, D-W 통계치 = 2.023, 분석자료 기간 = 1962~1985

說明變數로는 法人利潤에 대한 近似値에 法人稅最高限界稅率을 곱한 것과, 利潤의 變化額(여기서 양의 값은 이윤의 감소, 음의 값은 이윤의 증가를 나타냄)에 法人稅最高限界稅率을 곱한 것, 1982년과 1984년의 稅法改正效果를 나타내는 두 개의 더미변수를 사용한다. 從屬變數는 投資稅額控除前 法人稅 算出稅額, 즉 法人稅 決定稅額과 稅額控除를 合算한 것이다.

따라서 최종적으로 법인세 결정세액을 산출하기 위해서는 위의 추정식에서 세액공제액과 기타 세수에 영향을 미치는 효과를 차감한다. 그에 따른 법인세 결정세액 방정식은 다음과 같이 표현된다.

$$\begin{aligned}
\text{LIABS} &= 1.188 + 0.867*\text{TAXRATE}*\text{APROF} - 0.206*\text{TAXRATE}*\text{APROFCH} \\
&\quad + 6.878*\text{D1} + 3.894*\text{D2} - \text{ITC} + \text{LEG86TO92}
\end{aligned}$$

#### 4) 主要 個別消費稅와 關稅의 推定

CBO에서는 재무부와 유사하게 揮發油, 輕油, 담배, 酒類 등 주요 個別消費稅 課稅對象에 대해서는 수요분석을 통해 세수를 추계하고 있다. 다만 재무부와 달리 揮發油와 輕油에 대해서는 單純最小自乘法에 의한 회귀분석을 통해 수요를 예측하고 있지만 담배와 주류의 경우에는 소비가 매우 안정적이기 때문에 회귀분석의 방법을 이용하지 않고 있다.

먼저 휘발유에 대해서는 시계열자료를 이용한 수요분석을 통해 세수를 추계하고 있다. 휘발유 수요에 대한 수요함수의 주요 설명변수는 휘발유의 相對價格, 자동차의 총 등록대수와 증가율, 自動車의 燃料效率<sup>19)</sup> 등을 사용하고 있어 재무부의 경우와 다른 변수를 사용하고 있다.

輕油 역시 時系列分析을 통한 需要函數를 推定하여 稅收를 推計하고 있다. 경유의 수요함수에 대한 설명변수는 GDP를 사용하고 있는데 추정결과가 좋지 않으며 최근에는 수요가 과소하게 예측되는 경향을 보이고 있다고 한다.

미국에서 담배에 대한 수요는 價格에 대해 매우 非彈力的이기 때문에 회귀분석을 통한 수요예측은 하지 않고 있다. 다만 총체적인 소비추세를 기초로 平均需要增加率을 추정하여 需要를 豫測하는 방법으로 세수를 추계하고 있다.

酒類에 대한 소비는 매우 안정적이다. 따라서 1人當 酒類 消費量에 飲酒人口 數를 곱하여 需要를 豫測하고 있다.

關稅는 巨視模型으로부터 輸入額을 추정하고, 관세가 면제되고 있는 캐나다와 멕시코로부터의 輸入額을 차감한 후 실효관세율을 곱하여 세수를 예측하고 있다.

#### 나. JCT(Joint Committee on Taxation)

##### 1) 概要

JCT에서는 總稅收에 대해서도 추정하지만 그보다는 稅法改正에 따른 稅收效果 推定에 중점을 두고 있다. JCT는 총세수에 대해 기본적으로 CBO로부터 현행 세법 하에서의 稅收展望值에 대한 통계를 협조받아 이를 기준으로 삼으며, 그 바탕위에 稅法改正時의 稅收效果와 分配效果, 消費 및 資産構成에 미치는 효과 등을 추정하는 것을 주된 임무로 하고 있다.

---

19) 美國에서 법적으로 기간에 따라 상이한 목표를 설정하고 모든 신규차량에 대해서는 강제적으로 그 기준에 부합되도록 규제하고 있다. 따라서 최근 自動車의 총체적인 燃料效率이 改善되는 趨勢에 있다.

## 2) 稅法改正效果 推定時 納稅者의 行態變化에 대한 考察

### 가) 稅法改正效果 推定時의 考慮事項

稅法改正效果를 推定하는 데 있어 가장 기초가 되는 것은 制度變化에 따른 直接的인 稅收效果이다. 그러나 制度가 改편되면 일반적으로 經濟主體들의 소비, 투자, 여가의 선택행위에 영향을 미치는 경우가 많다. 따라서 稅法改正효과 분석시에는 직접적인 稅收추계외에도 납세자의 行態變化에 대한 예측이 필수적이다.

흔히 단순히 制度가 變化하더라도 納稅者의 行態에는 아무런 變化가 없다고 가정하는 경우가 많지만 실제로 이러한 접근방법은 옳지 않은 경우가 많다. 예를 들어 소비 稅의 稅率을 인상하게 되면 價格이 인상되는 것이 일반적이고 이에 따라 소비가 감소하여 稅收증대효과는 稅率인상율보다 다소 낮게 나타나는 것이 일반적이다. 또한 소득 稅率을 인하하는 경우에는 납세자들의 자산구성에 영향을 미치게 될 수 있다. 즉, 유효한 稅率이 상대적으로 더 크게 인하된 자산에 保有비중을 증가시킬 가능성이 있다.

따라서 JCT는 稅法改正효과 추정시에 납세자들의 行態가 어떻게 變化하는지에 대한 분석도 병행하고 있다.

### 나) 資本利得 關聯 所得稅 改編時 豫想되는 納稅者의 行態變化

JCT는 資本利得에 대한 所得稅와 關聯하여, 자본이득에 대한 소득 稅率을 인하하게 되면, 비록 그것이 거시경제에 미치는 효과를 통한 자본이득 실현규모의 變化 가능성은 고려하지 않지만, 장단기 모두 자본이득의 실현규모가 증대될 것으로 예측하고 있다. 이와 같이 JCT가 巨視經濟에 미치는 影響에 대한 분석을 대체로 중요시하지 않는 것의 배경에는, 資本利得에 대한 所得稅率 引下效果가 資本스톡의 變化로 말미암아 생산성이 증가할 가능성이 있지만 그러한 것은 매우 느린 속도로 進行될 것이므로 5년 단위의 稅收추계를 하는 데 있어서는 별다른 영향을 미치지 않을 것이라는 인식을

하고 있기 때문이다.

다) 個人所得稅 改編時 豫想되는 納稅者의 行態變化

1993년에 미국에서는 소득세 세율구간이 확대되어 36%와 39.6%의 세율이 새롭게 도입되었다. 이 때 配當所得이나 利子所得 등에 적용되는 소득세율이 인상되면서 納稅者들의 投資行態가 이러한 소득을 발생시키는 자산으로부터 여전히 종전과 동일한 낮은 세율이 적용되는 자산으로 변화된 것을 볼 수 있다. 그리고 과세사업자유형도 세율변화에 따라 변화하였으며, 賃金所得도 租稅가 이연되거나 면세되는 피고용자 부가급여 등의 형태로 전환된 경우도 있었으며, 납세자의 자진신고도도 낮아졌다. 그러나 이러한 변화에도 불구하고 거시경제적 효과는 불분명하여 명확히 구분하지 못하였다. 다만 최고한계세율의 변화에 따라 노동시장에서의 노동공급이 변화하면서 거시경제에 영향을 미칠 수 있는 것으로 보고 있다.

라) 聯邦奢侈稅 改編時 豫想되는 納稅者의 行態變化

자동차, 보트, 항공기, 모피제품과 보석제품에 대해 각 품목별 한도 초과금액의 10%를 과세하는 聯邦奢侈稅가 1990년에 도입된 이후 소비자들의 소비행태가 크게 바뀌어 해당 품목에 대한 소비가 급격히 감소한 것을 관찰하였다.

3) 巨視模型 分析을 통한 稅收推計

JCT는 巨視模型을 이용한 稅收推計 작업도 병행하고 있다. 다만 현시점에서는 CBO의 巨視模型을 포함하여 대부분 민간부문에서 개발된 9개의 거시모형을 대상으로 적정성 검토작업 중에 있다. 따라서 JCT에서는 현재 거시모형을 이용한 세수추계 작업은 아직 실험적인 단계에 있다고 할 수 있다.

JCT는 巨視模型에 의한 稅收推計 작업이 아직 實驗段階에 있기 때문에 稅法改正에

다른 巨視經濟的 效果 推定에 대해서는 구체적인 견해를 가지고 있지 않은 상태이다. 다만 JCT는 거시모형 분석을 통한 세법개정에 따른 거시경제적 효과, 즉 경제성장 등 상당수의 거시경제지표에 미치는 영향은 무시할 수 있을 정도로 작은 것으로 가정하고 있다. 다만 고용과 투자 등의 경우에는 부문별, 산업별로 상당한 차이를 보일 수 있다고 보고 있다.

#### 4) 個人 및 法人所得稅의 稅收推計

個人所得稅의 경우에는 다른 부처에서와 마찬가지로 국세청으로부터 납세 관련 표본자료를 협조받아 微視模擬實驗模型을 이용하여 세수효과 등을 추정하고 있다. 구체적인 자료의 변환과 모형의 기본구조 등은 재무부의 경우와 유사하므로 본 절에서는 구체적으로 논의하지 않기로 한다.

法人所得稅는 財務部에서 수행하는 방법과 상당히 유사한바, 수입항목에서 지출항목을 차감하는 방법을 이용하여 세수효과를 추정하고 있다. 총세수보다는 정책(또는 세법)변화에 따른 세수효과 추정에 중점을 두고 있다. 그러나 비과세대상에 대한 과세개시 등의 경우에는 기존의 납세 관련 자료가 불비한 경우가 대부분이므로 제한적이거나 관련 업계로부터의 자료협조, 담당자의 직관과 경험, 과거의 추세 등을 이용하여 稅收效果를 推定하고 있다.

## IV. 캐나다의 稅收推計

캐나다에서는 財務部에서 稅收推計를 담당하고 있으며, 매년 2월과 10월 두 차례에 걸쳐 정기적으로 稅收를 推計하고 있다. 기본적으로 캐나다의 세수추계는 巨視模型을 이용한 것과 微視模擬實驗模型을 이용한 것 두 가지를 가지고 있다.

### 1. 巨視模型을 이용한 稅收推計

#### 가. 概要

캐나다의 세수추계를 위한 巨視模型은 550개의 方程式으로 구성되어 있다. 그 가운데 450개의 방정식은 恒等式, 나머지 100개의 방정식은 確率方程式(stochastic equations)으로 구성되어 있다. 100개의 확률방정식 가운데 약 절반 정도는 財政關聯方程式(fiscal equations)으로 구성되어 있으며 이들 대부분 租稅函數로 구성되어 있다. 분석에 사용되는 자료는 기본적으로 分期別 資料를 사용하고 있다. 다만 세목의 특성에 따라 所得稅는 年間 單位로, 間接稅는 分期別 單位로 稅收를 환산하여 추정하고 있다.

캐나다에서는 國民計定을 집계하여 자료를 정리함에 있어 대부분의 변수는 1분기 정도의 시차를 두고 자료의 입수가 가능하며, 稅金 徵收實績은 6주 정도의 시차를 가지고 자료의 입수가 가능하다.

巨視模型은 기본적으로 發生主義와 一般年度(calendar year)에 입각해 분석하고 있는 반면 稅收는 現金主義와 會計年度<sup>20)</sup>(fiscal year)를 따라 추정하고 있다. 따라서 거시모형에서 세수를 추계하게 되면 이는 곧 발생주의와 일반연도를 기준으로 한 값을 얻게 된다. 그러므로 현금주의와 일반연도를 기준으로 稅收豫測值를 얻기 위해서는 먼저 발생주의에 입각한 예측치를 현금주의 통계로 수정하고 이를 다시 캐나다의 회

---

20) 캐나다의 회계연도는 4월 1일부터 익년 3월 31일까지이다.

계연도에 맞추어 세수에측치를 수정하고 있다.

거시모형으로부터 추정가능한 세목은 個人所得稅, 非居住者源泉徵收稅, 附加價值稅, 個別消費稅 및 關稅, 社會保障稅, 캐나다公의扶助, 州稅 및 地方政府稅 등이다.

巨視模型을 이용하여 個人所得稅를 추정하는 데 있어서는, 먼저 總納稅者의 數와, 階層別 所得分布 등을 추정하고, 별도로 總所得 規模를 추정하여 이를 각 계층별로 배분해줌으로써 납부세액을 추정한다.

附加價值稅의 경우에는 産業聯關表를 이용하여 세수를 추정하고 있다.

關稅의 경우에는 기본적으로 輸入額을 추정하고 이를 실효관세율에 곱해줌으로써 세수를 추정한다. 그러나 캐나다의 경우에는 輸入의 80% 정도가 관세가 면제되는 미국으로부터 수입되기 때문에 사실상 관세수입 규모와 비중은 매우 작아 관세의 경우에는 稅收推計의 의미가 작다고 한다.

아래의 나項에서는 거시모형의 기본구조에 대해 살펴보고, 다~아項에서는 주요 특성별로 거시모형의 方程式과 解(solution)에 대해 간략히 살펴본다.

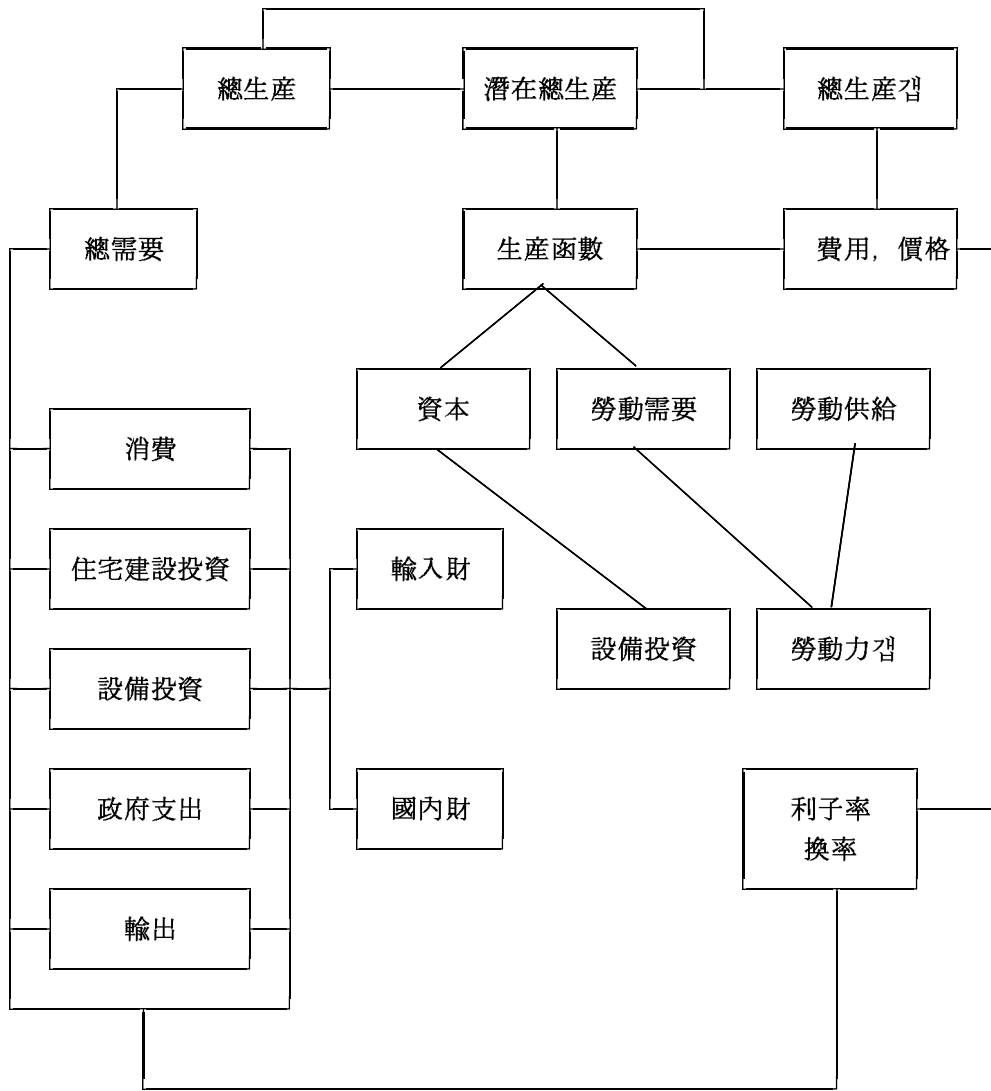
#### 나. 巨視模型의 構成

##### 1) 基本假定

캐나다의 巨視模型은 2개의 國內財를 생산·소비하고 1개의 輸入財를 소비하는 것을 기본으로 하고 있다. 국내재는 상업재(commercially produced good)와 非商業財(non-commercially produced good)로 구분한다. 전자는 비상업재를 제외한 요소가격 기준 國內總生産을 의미하며, 비상업재는 정부부문의 임금과 減價償却(capital consumption allowances), 민간임대료로 구성되어 있다. 그리고 수입재와 국내상업재는 暗默的으로 일반적인 재화와 용역의 조합으로 가정한다.

캐나다의 재무부에서 개발한 巨視模型의 기본골격을 흐름도로 표현하며 다음의 [그림 IV-1]과 같다.

[그림 IV-1] 캐나다의 巨視模型 흐름도



資料: Finance Canada(1996)

경제는 商品市場(product market), 勞動市場(labor market), 金融市場(financial market), 政府部門(government sector)의 네 부문으로 구성된다. 이윤극대화를 추구하는 企業(firms)은 노동과 자본, 자연부존자원을 활용하여 재화를 생산하고 금융상품

(financial instruments)을 제공한다. 家計(households)는 효용극대화를 추구하면서 상업재와 비상업재, 수입재를 소비하고 住宅建設投資를 하며 노동을 공급하고 금융자산(financial assets)에 대한 需要를 창출한다. 정부는 조세를 징수하고 국내상업재와 수입재를 구매하며, 비임대·비상업재와 金融資産(financial instruments)을 제공한다. 외국인은 국내상업재를 구매하고 수입재를 공급하며 금융상품(financial instruments)을 제공한다.

전술하였듯이 市場은 상품시장, 노동시장, 금융시장이 존재하고 각각은 需要, 供給, 價格을 결정한다. 非商業財에 대해서는 실존하는 시장은 없다. 그럼에도 불구하고 비상업재를 공급함으로써 창출되는 소득은 모형내에서 정의된다. 자본재에 대해서는 별도의 시장은 존재하지 않는다. 國內商業財와 輸入財는 소비 또는 투자를 목적으로 소비자(가계), 기업, 정부가 소비한다.

## 2) 商品市場

국내상업재와 수입재는 소비재, 주거 또는 비주거를 위한 投者財, 재고자산으로 쓰이거나 또는 정부나 외국이 구매한다. 모형에서는 商業財를 하나로 보고 있지만 사실상은 상업재에 대한 총수요(aggregate demand)는 다양한 개별상품에 대한 總需要를 말한다.

요소수요는 물론이고 商品需要에 대한 長期解(long-term solutions)는 모형의 틀로서 풀 수 있으나, 단기적으로 주어진 수요에 대한 동학분석을 위해 長期解를 短期解에 그대로 적용하지 않는다. 이는 단기적으로 오차수정모형을 활용함으로써 단기해가 장기해에서 이탈할 수 있는 가능성을 열어놓기 위한 것이다. 이러한 접근방법은 장기 전망에 대한 정확성을 그대로 유지하면서 短期豫測力 또한 보장하기 위한 것이다.

모형에서는 消費에 대한 의사결정은 소비자들이 세대간 예산제약조건을 만족시키면서 그들의 생애동안의 效用을 극대화한다는 전제하에 결정된다고 가정하고 있다. 이러한 가정하에서 소비는 장기적으로 實質長期利率과 소비자의 소득수준에 의해 결정된다. 다만 단기적으로 소비는 수익률곡선(yield curve)의 기울기와 潛在失業率과 現

在 失業率간의 差異(unemployment gap)에 의해 결정된다. 다음 단계로 가계는 임대료와 비임대료 지출에 대한 상대적 비중을 결정한다. 이것은 消費支出에 대한 의사결정과 유사한 과정을 거쳐 주택건설투자를 결정한다.

투자수요는 크게 기계류와 장비 등에 대한 設備投資와, 非住宅建設投資로 나뉘는데, 이는 기업의 要素需要(factor demand)에 의존한다. 자본에 대한 수요와 투자는 이윤극대화 원칙에 따라 결정된다. 장기적으로 자본스톡과 총투자는 상업재 생산과, 國內商業財의 가격에 대비한 자본의 使用者費用(user cost of capital)에 의해 결정된다. 잠재적 성장률과 실제 성장률간의 차이(output gap)는 단기적으로 投資와 資本스톡 형성에 크게 영향을 미친다.

輸出과 輸入은 상품(commodities)과 최종재화 및 용역(end products and services)으로 구분된다. 상품은 범세계적으로 동일한 가격을 가지는 同質品으로 가정하지만, 최종재화 및 용역은 국내 및 해외시장에서 모두 不完全代替財인 것으로 가정한다.

공급측면에서 볼 때 市場은 不完全競爭的이고 企業은 그러한 상황에서 利潤極大化를 추구한다. 국내상업재의 생산은 모든 투입과 희스의 기술중립적 발전에 대해 規模不變的인 特性(constant returns to scale)을 지닌 Cobb-Douglas 생산함수를 따른다고 가정한다. 投入要素는 노동과 자본으로 구성되는데 이들은 단기적으로 거의 고정(quasi-fixed)되어 있으나 장기적으로는 可變的이다. 그러나 자연부존자원은 장단기 모두 고정되어 있다. 이는 장기적으로 勞動과 資本이라는 가변요소에 대해 완만하게 규모 遞減的인 特性(decreasing returns to scale)을 암시한다. 潛在的 生産은 자본이 완전고용되고 노동에 대한 잠재적 실업수준까지 고용되어 있을 경우에 해당하는 생산을 말한다. 반면에 실제 생산은 현존의 雇傭水準에 기초한 생산 수준을 말한다.

실제 생산수준은 잠재적 생산에 대비한 비율로서 내생적인 要素 利用率(endogenous factor utilisation rate)로 추정된다. 內生的인 요소 이용률은 실제 생산에 대한 수입을 차감한 매출액의 비율의 변화와, 재고, 단기이윤율, 오차수정항의 함수로서 정의된다. 오차수정항은, 재고와 이윤, 매출 등이 모두 長期均衡에 도달하였을 경우에, 장기적으로 要素 利用率이 1에 수렴하는 것을 보장해주는 역할을 한다. 재고자산은 상업재에 대한 수요와 공급의 不一致에 의해 변동된다. 그러나 장기적으로는 재

고수준은 장기균형수준에 수렴하게 된다. 만약 그렇지 않은 경우라면 要素 利用率을 결정하는 과정에서 불균형에 따른 되먹임 효과로 인해 長期均衡으로 회복되는 과정을 거치게 된다.

모형내에서의 市場의 清算(market clearing)은 수량조정과 가격조정 모두를 통해 달성된다. 수요충격(demand shocks)은 輸入과 要素 利用率, 在庫水準의 변화를 야기한다. 시간이 경과함에 따라 대부분의 조정은 가격을 통해 이루어진다. 通貨當局이 인플레이션에 주된 관심을 가지고 있는 한, 가격조정압력은 총수요를 충족시킬 수 있는 생산 수준과 일치하게 되는 수준까지 實質利率과 實質換率에 영향을 미친다.

장기적으로 總價格水準(aggregate price level)은 경쟁균형에 대한 가정에 따라 단위 생산비용과 일치하게 된다. 다만 단기적으로는 총가격수준이 要素費用과 불일치할 수 있으며, 따라서 마크-업 利潤率도 경쟁균형 수준과 불일치할 수 있다.

다양한 수요구성요소에 대한 거래가격은 각 구성요소에 대한 輸入財와 國內財의 상대적 비중과 간접세에서 보조금을 差減한 것에 의해 결정된다. 해외시장에서 결정된 상품의 가격을 기초로 외국화폐단위로 표시된 가격을 換率로 환산한 가격을 기준으로 이러한 기준은 輸出財의 가격에도 적용된다. 동일한 방법으로 자연부존자원에 대한 가격도 결정된다.

### 3) 勞動市場

勞動에 대한 수요는 기업의 국내상업재와 비상업재를 생산하는 기업에 의해 결정된다. 다만 비상업재를 생산하는 경우에는 노동에 대한 수요가 外生的으로 결정된다. 商業財를 생산하는 기업에 대해서는 노동에 대한 수요가 利潤極大化를 목표로 한 영업 활동의 일환으로 결정된다. 거시모형내에서는 雇傭率(또는 실업률)은 경제구조와 경기 순환을 나타내는 변수들에 의해 결정되는바, 따라서 노동에 대한 수요는 고용율을 결정하는 방정식으로부터 도출된다. 景氣循環을 나타내는 변수는 정리식(reduced form)에 나타난 潛在總生産과 實際總生産의 차이, 잠재임금과 실제임금간의 차이, 그리고 정상적인 수준의 실질에너지 가격과 교역조건과 실제의 실질에너지 가격과 교역조건

간의 차이 등을 포함한다. 경제구조를 나타내는 변수는 失業保險指數(unemployment insurance generosity index)와 노동조합결성 추세변수이다. 자연실업률은 경기순환변수를 標本平均値와 장기균형에서의 推定値로부터 도출한다. 그 결과로서 자연실업률의 변화는 실업보험지수와 추세적인 勞組結成率의 변화를 나타낸다.

모형내에서 노동의 공급은 외생적으로 주어지는 인구와 내생적으로 주어지는 經濟活動參加率에 의해 결정된다. 경제활동참가율은 외생적으로 주어지는 추세선을 중심으로 변동한다. 총경제활동참가율에 대한 외생적인 추세선은 경제활동참가율과 남녀노소별 人口의 構成比에 의해 결정된다. 총경제활동참가율이 추세선을 벗어나게 되는 것은, 실제의 실업률과 자연실업률의 차이로 설명된다. 그 결과로서 노동의 공급은 단기적으로 勞動市場의 여건에 의해 영향을 받으며, 장기적으로는 外生的으로 결정된다.

임금율은, 기대물가상승률, 생산성 증가율 추세, 실제의 실업률과 자연실업률과의 차이에 대한 賃金率의 변화율과 관계가 있는 확장기대 필립스 곡선(expectations-augmented Phillips curve)에 의해 결정된다. 최근 및 현재의 소비자물가지수 상승률은 가격에 대한 期待心理를 형성하는 데 영향을 주는 반면, 生産性 增加率은 총요소생산성을 노동의 총생산 기여비중으로 나눈 것으로 정의된다. 勞動市場은 단기에서 청산 또는 균형에 도달하지 못하며, 모형내에서 비자발적 실업이 존재하는 것을 허용한다. 그러나 장기적으로는 노동시장이 自然失業率 수준에서 균형을 이루는 것으로 가정한다. 그러므로 모형내에서는 長期的으로 失業率과 物價上昇率間에 相衡關係(trade-off)가 성립하지 않는다. 그렇지만 단기적으로는 임금상승률은 실제의 실업률과 자연실업률간의 차이에 따라 조정과정을 거치게 되며, 實質消費者賃金은 생산성 증가율에 따라 증가한다.

#### 4) 金融市場

모형내에서 내생적으로 결정되는 金融資産의 數는 일부에 국한된다고 가정한다. 현금과 저축의 형태를 지닌 통화, 생명보험, 순외국자산(net claims on foreigners), 국채가 이에 해당된다. 模型內에서 利率은 캐나다중앙은행의 대응함수(reaction

function)와 期間構造方程式(term structure equations)에 의해 외생적으로 결정될 수 있다. 90日 滿期 상업어음에 대한 利率과 같은 단기 이자율을 결정하기 위해서는 다른 형태의 대응함수를 사용할 수 있다. 90日 만기 상업어음에 대한 이자율은 다른 단기이자율과 장기이자율을 결정하기 위해 期間構造方程式에 사용된다. 미국의 이자율 역시 이러한 방정식에서 중요한 역할을 한다.

미국 달러와의 환율은 購買力 平衡(purchasing power parity) 조건과 補償前名目利率 平衡(uncovered nominal interest rate parity) 조건에 의해 결정된다. 구매력 평형 조건은 상당히 초장기에 있어 명목적으로 換率을 결정하는 데 중요한 역할을 하며, 보상전명목이자율 평형 조건은 구매력 평형 조건에 따른 초장기 換率 趨勢를 벗어나 단기간으로 실현되는 환율을 추정하는 데 사용된다.

##### 5) 政府部門

재정 측면에서 財政收入과 支出과 관련하여서는 정부를 연방정부, 주정부와 지방소 정부 및 병원, 그리고 캐나다와 퀘벡주의 연금기금으로 구분하는바 모두 세단계로 구성되어 있다. 모형에서는 聯邦政府에 대한 재정수입을 추정하는 모형의 틀은 다른 형태의 정부보다 더 자세하게 되어 있다. 聯邦財政收入은 현재의 세입과 감가상각(capital consumption allowances)으로 구성되어 있다. 이 가운데 전자의 경우에는 개인 및 기업 그리고 외국인에 대한 直接稅, 間接稅, 投資所得, 민간개인부문으로부터의 移轉支出로 구성되어 있다.

연방정부지출은 대부분 豫算 樹立과 執行過程과 밀접히 관련되어 있다. 따라서 무수히 많은 財政支出 관련 변수가 經常值로서 외생적으로 결정되는바 그에 따른 되먹임 효과는 없는 것으로 가정한다. 그러나 公共負債에 대한 이자지급액 등과 같은 일부의 支出變數의 경우에는 모의실험 결과에 따라 최초단계에서 주어진 값과 다른 값을 가지게 될 수 있도록 模型이 구성되어 있다.

연방정부의 재정지출은 현재의 정부(소비)지출과 총자본형성 등 크게 두 가지로 구분된다. 이 가운데 정부지출은 財貨와 用役に 대한 지출, 개인과 비거주자에 대한 이

전지출, 보조금, 자본지원, 州정부와 지방소정부 및 병원에 대한 이전지출, 그리고 공  
공부채에 대한 利子支給으로 구성되어 있다.

모형내에서 州정부와 지방소정부 및 병원, 그리고 캐나다와 퀘벡주의 年金基金 部  
門은 상대적으로 작은 비중을 점유하고 있다. 일반적으로 모든 州정부는 동일한 것으  
로 보며, 따라서 개별 州정부에 대해 差等化된 조치는 없다고 가정한다. 州정부와 지  
방소정부 및 병원에 대한 모형의 일반적 구조는 연방정부의 경우와 大同小異하다. 주  
정부와 지방소정부 및 병원의 재정수입은 현재의 收入, 개인 및 기업, 외국인에 대한  
直接稅, 間接稅, 個人으로부터의 移轉支出, 投資所得, 연방정부로부터의 이전지출, 감가  
상각으로 구성되어 있다. 캐나다와 퀘벡주의 연금기금의 경우에는 두 가지 財政收入  
源이 있다. 하나는 被雇傭者 및 雇用主 寄與金이고 다른 하나는 투자소득이다. 支出은  
재화와 용역에 대한 지출과 社會保障的 성격의 지출이다.

연방정부와 州정부와 지방소정부 및 병원의 재화 및 용역에 대한 지출은 국내총생  
산을 산출하는 데 직접적으로 사용되는데, 그 밖에도 模擬實驗 단계에서는 이들 지출  
을 모형내에서 內生化한다. 이 과정은 實質政府支出을 고정시킴으로써 가능하다.

#### 다. 實質家計消費

모형에서는 가계를 완전한 정보(perfect foresight)를 가진 대표적 가계  
(representative households)로 가정한다. 가계는 다음과 같이 效用極大化를 목적으로  
消費行爲를 한다. 가계는 생애동안 주어진 豫算制約條件下에서 소비를 함으로써 效用  
을 얻는다. t期에  $C_t$ 만큼을 消費함으로써 얻게 되는 效用을  $U(C_t)$ 라 하고 미래의 效用  
을 현재가치로 할인해 주는 割引率을  $\theta$ 라고 하면 가계의 생애동안의 총효용의 현재  
가치는 式 (4.1)이 된다. 이 때 效用함수는 편의상 기간별 代替彈力性( $\sigma$ )이 일정하다  
고 가정하고 式 (4.2)과 같이 표현하도록 하자.

$$\sum_{t=0}^{\infty} \theta^t U(C_t) \quad (4.1)$$

$$U(C_t) = \frac{\sigma}{\sigma-1} C_t^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \quad (4.2)$$

가계의 예산조약조건을 정의하기 위해, 가계는 稅後勞動所得에서 소비를 차감하고 당해년도에 보유중인 富를 합산한 것을 저축의 한 형태로 보고 여기에 利子를 가산함으로써 다음 期의 富가 창출된다고 하자. 이를 수식으로 표현하면 다음의 式 (4.3)과 같다. 여기서  $FW_t$ 는  $t$ 期の 금융자산 형태의 富이고,  $Y_t^L$ 은 稅後實質勞動所得,  $rr$ 은 실질이자율을 나타낸다고 하자.

$$FW_{t+1} = (1 + rr_{t+1})(Y_t^L - C_t + FW_t) \quad (4.3)$$

단,  $FW_t$  =  $t$ 期の 금융자산 형태의 富,  $Y_t^L$  = 세후실질노동소득,  $rr$  = 실질이자율.

式 (4.3)의 예산제약하에 式 (4.1)을 극대화하는 소비에 대한 解를 구하여 정리하면 式 (4.4)~式 (4.7)의 형태를 얻을 수 있다.

$$C_t = \Omega_t TW_t \quad (4.4)$$

$$\Omega_t^{-1} = 1 + \frac{1}{1 + rr_{t+1}} [\theta(1 + rr_{t+1})]^\sigma \Omega_{t+1}^{-1} \quad (4.5)$$

$$TW_t = HW_t + FW_t \quad (4.6)$$

$$HW_t = (1 + rr_t) \sum_{i=1}^{\infty} \frac{Y_{t+i}^L}{\prod_{s=0}^i (1 + rr_{t+s})} \quad (4.7)$$

단,  $\Omega$  = 富에 대한 한계소비성향,  $TW$  = 總富,  $HW$  = 인적자본 형태의 富.

또한 가계는 주거용 주택건설에 대한 투자를 결정한다. 모형에서는 이에 대한 意思決定을 주거 서비스 流量(flow)으로 측정한다. 먼저 式 (4.8)에서 보는 바와 같이 總消費를 임대료 지출과 비임대료 지출로 구성되는 것으로 가정한다.

$$[\alpha_H C_H^{-\varphi} + \alpha_{NH} C_{NH}^{-\varphi}]^{-1/\varphi} \quad (4.8)$$

단,  $\sigma_H = 1/(1+\varphi)$  = 두 가지 支出間의 代替彈力性,

$\alpha_H, \alpha_{NH}$  = 分布母數(distribution parameters).

다음의 恒等式, 즉  $P_{H,t}C_H + P_{NH,t}C_{NH,t} = P_C C$ 을 이용하여 賃貸料 지출에 대한 解를 구하면 다음과 같다.

$$C_{H,t} = \alpha_H^{\sigma_H} \left( \frac{P_{H,t}}{P_{C,t}} \right) \Omega_{tTW,t} \quad (4.9)$$

$$\text{단, } P_{H,t} = P_{IH,t} (r_{H,t} + \delta_H) \quad (4.10)$$

$$P_{C,t} = (\alpha_H^{\sigma_H} P_{H,t}^{1-\sigma_H} + \alpha_{NH}^{\sigma_H} P_{NH,t}^{1-\sigma_H})^{\frac{1}{1-\sigma_H}} \quad (4.11)$$

$P_{IH}$ 는 주택건설투자에 대한 디플레이터이고 單位當 임대료  $P_{H,t}$ 는 式 (4.10)으로 정의된다. 式 (4.12)는 임대료 지출( $C_H$ )이 住宅스톡( $K_H$ )과 주관적인 임대요금( $\zeta$ )의 곱으로 결정됨을 의미한다. 그리고 式 (4.13)은 주택스톡이 減價償却을 고려한 前期의 주택스톡과 신규투자( $I_H$ )의 합으로 구성됨을 의미한다.

$$C_{H,t} = \zeta K_{H,t} \quad (4.12)$$

$$K_{H,t} = (1 - \delta_H) K_{H,t-1} + I_{H,t} \quad (4.13)$$

式 (4.13)에서 住宅스톡의 장기균형에서는  $\delta_H K_{H,t} = I_{H,t}$ 가 성립함을 알 수 있다. 따라서 이러한 관계와 式 (4.9)를 이용하여 總住宅建設投資에 대한 長期解를 구하면 다음의 式 (4.14)를 얻을 수 있다.

$$I_{H,t} = \frac{\alpha_H \delta_H}{\zeta} \left( \frac{P_{H,t}}{P_{C,t}} \right)^{-\sigma_H} \Omega_t TW_t \quad (4.14)$$

式 (4.14)에 따라 住宅建設投資에 대한 決定過程이 결정되면, 式 (4.13)에 의해 다시 주택스톡을 결정할 수 있다. 이를 이용하여 임대료 지출을 구하면 다음과 같이 표현된다.

$$C_{H,t} = (1 - \delta_H)C_{H,t-1} + \zeta I_{H,t} \quad (4.15)$$

이상의 논의를 바탕으로 볼 때, 式 (4.4)에 의해 總消費가 결정되고 式 (4.14)와 式 (4.15)에 의해 임대료 지출과 비임대료 지출간의 비중이 결정된다. 이러한 模型設定에 따라 만약 영구적으로 이자율이 변화하는 충격이 발생하였다면 이는 消費性向과 總富의 변화에 따라 소비가 영향을 받게 됨을 보여준다.

그러나, 實證分析에 있어서는, 위와 같이 富에 기초한 가계부문의 행태를 거시모형안으로 명시적으로 도입하여 分析하기 어려운 측면이 있다. 따라서 이러한 문제점을 극복하기 위해 다음과 같은 誤差修正項을 도입하였다.

$$\begin{aligned} \Delta \log C_t = & \beta_1 \Delta \log Y_{C,t} + \sum_{i=2}^4 \beta_2 (R_{ST} - R_{LT})_{t-i} + \beta_3 UGAP_t \\ & + \beta_4 [\log C - \beta_5 - \beta_6 \log Y_C - \beta_7 RR_{LT}]_{t-1} \end{aligned} \quad (4.16)$$

$$\begin{aligned} \Delta \log I_{H,t} = & \beta_1 \Delta \log I_{H,t-1} + \beta_2 (R_{ST} - R_{LT})_{t-3} + \beta_3 UGAP_t \\ & + \beta_4 [\log I_H - \beta_5 - \beta_6 \log Y_C - \beta_7 (P_H/P_C)]_{t-1} \end{aligned} \quad (4.17)$$

단,  $R_{ST}$  = 단기명목이자율,  $R_{LT}$  = 장기명목이자율,  $RR_{ST}$  = 단기실질이자율,  
 $RR_{LT}$  = 장기실질이자율,  $UGAP$  = 자연실업률과 실제실업률간의 차이,  
 $P_H/P_C$  = 거주용 주택의 상대적 사용자비용  
 장기이자율은 10년 또는 그이상의 만기 정부채에 대한 이자율을 말함.

라. 生産構造

巨視模型의 공급 측면은 민간상업부문에서의 産出(output), 價格, 要素需要와 관련되어 있다. 이들 변수는 모두, 노동과 자본, 自然賦存資源을 결합하여 산출물을 생산하는 구조로 되어 있는 동일한 콥-더글러스 生産函數로부터 유도된다. 이 생산함수는 단기적으로는 실제와 다를 수 있으며 장기적으로 일치한다. 즉, 생산함수는 總産出과 投入, 價格 등에 대한 長期均衡値를 나타내주며, 단기적으로는 불일치할 수 있다. 일반적인 다른 모형과 달리 캐나다의 거시모형에서는 勞動과 資本이외에 自然부존자원을 주요 생산요소로 간주한다.

1) 産出(output)

민간 기업에 의해 생산된 상업재는 要素費用(factor cost)으로 환산한 실질 상업 國內總生産(real commercial GDP)을 구성한다. 즉, 실질 GDP에서 임대료에 대한 소비자 지출, 임금과 자본의 減價償却에 대한 실질 정부지출, 실질 간접세를 차감한 것과 일치한다.

産出은 완전경쟁 조건하에서 자본(K)과 노동(N), 自然부존자원(R)을 결합하여 생산된다. 자본과 노동은 단기적으로 半固定的(quasi-fixed)이며 장기적으로는 가변적이다. 自然부존자원이 기업에 제공될 때에는 그 양이 가변적이지만 모형에서는 기업에게 제공되는 總自然賦存資源量이 고정되어 있다고 가정한다.

기업은 Hicks-중립적 기술변화(Hicks-neutral technical change)에 기초한 콥-더글러스 생산함수를 바탕으로 다음의 형태로 利潤極大化를 추구한다.

$$\Pi = YP - WN - UC_s K_s - UC_M K_M - P_R R \quad (4.18)$$

$$\text{s.t.} \quad Y = A(N^\alpha K^{1-\alpha})^\gamma R^{1-\gamma} \quad (4.19)$$

$$K = K_s^K K_M^{1-K} \quad (4.20)$$

$$N = HE \quad (4.21)$$

단,  $A$  = Hicks-중립적 기술진보지수,  $K_S$  = 비거주용 구조물의 자본스톡,  
 $K_M$  = 기계류 및 장비의 자본스톡,  $H$  = 피고용자 1인당 연간노동시간  
 $E$  = 고용수준,  $UC_S$  = 비거주용 구조물의 사용자 비용,  
 $UC_M$  = 기계류와 장비의 사용자 비용,  $W$  = 임금율,  
 $P$  = 요소비용으로 환산한 GDP 디플레이터  
 $0 < \gamma < 1$

이 모형에서는  $\gamma$ 가 0과 1 사이의 값을 가지므로 生産函數는 勞動과 資本에 대해 규모에 대한 遞減的 產出特性을 지닌다.

이윤극대화 조건을 만족시켜 주기 위해 1次 微分한 것을 생산함수와 결합하면 勞動과 資本에 대한 企業의 長期需要가 도출된다.

$$N = \frac{\alpha \gamma YP}{W} \quad (4.22)$$

$$K_S = \kappa (1 - \alpha) \gamma YP / UC_S \quad (4.23)$$

$$K_M = (1 - \kappa) (1 - \alpha) \gamma YP / UC_M \quad (4.24)$$

總要素生産性(TFP, 여기서는  $A$ 로 표시함) 또는 솔로우 잔여(Solow residual)는 式(4.19)로부터 다음과 같이 도출된다.

$$A = \frac{Y}{(N^\alpha K^{1-\alpha})^\gamma R^{1-\gamma}} \quad (4.25)$$

總要素生産性에 대한 趨勢分析을 통해 總要素生産性趨勢를  $a$ 라고 하자. 그러면 潛在的 產出(potential output, 여기서는  $y$ 로 표시함)은 勞動이 潛在的 完全雇用 수준에 있고, 資本이 完全 活用되며, 總要素生産性이 趨勢( $a$ )를 따른다고 할 때의 產出로 정의한다. 그리고 定常 產出(normal output)은 실제로 활용되는 勞動과 資本의 量과 總要素生産性趨勢로 표현된다.

$$y = a(n^\alpha K^{1-\alpha})^\gamma R^{1-\gamma} \quad (4.26)$$

$$YN = a(N^\alpha K^{1-\alpha})^\gamma R^{1-\gamma} \quad (4.27)$$

단,  $YN$  = 정상 산출,  $n$  = 잠재적 노동투입 ( $\equiv he$ ),

$h$  = 피고용자 1인당 연간 노동시간추세,  $e$  = 잠재적 고용수준(율)

위에서도 간략히 언급하였듯이 이상과 같은 관계는 長期均衡에서 성립하는 것이므로 단기적으로는 실제의 生産이 위에서 결정된 것과 차이가 발생할 수 있다. 따라서 이러한 차이를 극복하기 위해 실제의 産出( $Y$ )과 定常 産出間의 比率에 대해 다음과 같은 誤差修正項을 설정하여 분석한다.

$$\begin{aligned} \Delta \log(Y_t/YN_t) = & \beta_1 \Delta \log \frac{SALES_t - M_t}{YN_t} + \beta_2 \mu_t + \beta_3 \log \frac{K_{INVB,t}}{K_{INVB,t}^D} \\ & + \beta_4 \left[ \log \frac{Y}{YN} - \beta_5 - \beta_6 \log \frac{SALES - M}{YN} \right]_{t-1} \end{aligned} \quad (4.28)$$

단,  $SALES$  = 실질매출,  $M$  = 실질수입,  $\mu$  = 단기이윤율 ( $\equiv \log(P_{TFC}/CT)$ ),

$K_{INVB}$  = 재고스톡,  $K_{INVB}^D$  = 장기 재고스톡

實質賣出은 임대료를 제외한 소비, 투자, 임금과 감가상각을 제외한 정부지출, 수출의 합으로 정의된다. 수입을 差減한 실질매출(순실질매출)의 정상치(normal value)는 암묵적으로  $\exp(-\beta_5/\beta_6)YN$ 으로 정의된다. 利潤率이 0이고 재고스톡이 균형상태에 있으면 實際의 産出은 定常 産出에 수렴하게 된다.

단기적으로 가격은 總需要와 總供給을 균형에 이르게 하는 데 있어 별다른 역할을 하지는 않지만 장기적으로는 兩者를 일치시키는 데 매우 중요한 역할을 한다.

## 2) 勞動市場

雇傭率과 自然失業率은 式 (4.22)와 아래의 네 가지 式으로부터 유도된다.

$$n = \frac{\alpha \gamma Y P}{w} \quad (4.29)$$

$$er = \exp\left(\sum_i \nu_i Z_i\right) \quad (4.30)$$

$$ur = 1 - er \quad (4.31)$$

$$\frac{w}{p} = \alpha \gamma a \left(\frac{n}{K}\right)^{-(1-\alpha)\gamma} R^{1-\gamma} \quad (4.32)$$

단,  $w/p$  = 자연균형상태에서의 실질임금,  $ur$  = 자연실업률,  $er$  = 자연고용율,  
 $Z_i$  = 자연고용율을 결정하는 구조적 요소,  $\nu_i$  = 母數.

利潤極大화를 充足시키기 위한 1차 도함수로부터 實際勞動需要와 潛在的 勞動需要는 각각 式 (4.22)와 式 (4.29)로 나타난다. 式 (4.31)의 자연실업률은,  $Z$ 에 의해 결정되는 자연고용율과 恒等關係에 있다. 자연균형상태에서의 실질임금 역시 1차 도함수로부터 도출된다. 따라서 式 (4.29)와 式 (4.32)가 잠재적 실질노동수요를 나타낸다고 할 수 있다.

이상의 관계는 勞動投入과 雇傭 및 雇傭時間 간의 관계를 나타내는 두 항등식, 즉 式 (4.21)과 아래의 式 (4.33)에 의해 완결된다.

$$n = er \cdot l \cdot h \quad (4.33)$$

단,  $h$  = 실제의 피고용자 1인당 연간 평균 노동시간추세,  $l$  = 노동력 추세.

總勞動時間과 自然雇傭率( $e$ )로 정의되는 勞動投入은 自然雇傭率과 勞動力 趨勢를 곱하여 산출된다.

式 (4.22), 式 (4.29), 式 (4.30), 式 (4.33), 式 (4.34)로부터 다음의 式 (4.34)를, 그리고 式 (4.34)로부터 실제고용량( $L$ )을 차감하여 式 (4.35)를 도출할 수 있다.

$$\log(E/l) = \sum_i \nu_i Z_i + [\log Y - \log y] - [\log(W/P) - \log(w/p)] - [\log H - \log h] \quad (4.34)$$

$$\log(E/L) = \sum_1 \nu_i Z_i + [\log Y - \log y] - [\log(W/P) - \log(w/p)] - [\log H - \log h] - [\log L - \log l] \quad (4.35)$$

式 (4.35)는 雇傭率과, 構造變數 및 循環갭(cyclical gaps)간의 정태적·이론적 관계를 설명해준다. 따라서 雇傭率에 대한 보다 나은 動態的 關係를 실증적으로 분석하기 위해 다음과 같은 조정과정을 거친다. 먼저 雇傭率에 대한 短期動學을 설명하기 위해 부분조정기구를 사용하고, 交易條件과 에너지 相對價格을 추가한다. 그러나 이와 같은 공급 측면의 변수들은 短期的으로만 雇傭率에 영향을 미친다.

$$\begin{aligned} (\log(E/L))_t &= \sum_1 \nu_i^* Z_{it} + \psi_1^* [\log Y - \log y]_t - \psi_2^* [\log(W/P) - \log(w/p)]_t \\ &\quad - \psi_3^* [\log H - \log h]_t - \psi_4^* [\log L - \log l]_t \\ &\quad + \psi_5^* [\log TOT - \log tot]_{t-1} + \psi_6^* [\log REP - \log rep]_{t-1} \\ &\quad + \sum_i \xi_i \log(E/L)_{t-i} \end{aligned} \quad (4.36)$$

단, TOT = 실제교역조건, tot = 교역조건추세, REP = 실제 에너지 상대가격, rep = 에너지 상대가격 추세,  $\nu_i^*$ ,  $\psi_i^*$ ,  $\xi_i$  = 母數

그러나 潛在產出  $y$ 와 自然保障的實質賃金率(또는 자연균형상태에서의 실질임금)  $w/p$ 가 그 자체로서 관측되지 않는 自然失業率의 函數로 구성되어 있기 때문에 式 (4.36)을 직접 추정하는 것은 불가능하다. 따라서 이를 극복하기 위해 먼저 式 (4.30)과 式 (4.33)을 式 (4.26) 式 (4.32)에 대입하여 다음의 두 式을 얻는다.

$$\begin{aligned} \log y &= \log a + \alpha \gamma [\log l + \sum_1 \nu_i Z_i + \log h] + \gamma (1 - \alpha) \log K + (1 - \gamma) \log R \\ \log(w/p) &= \log a \gamma + \log a + (\alpha \gamma - 1) [\log l + \sum_1 \nu_i Z_i + \log h] \\ &\quad + (1 - \alpha) \gamma \log K + (1 - \gamma) \log R \end{aligned} \quad (4.38)$$

이 두 식을 (4.36)에 대입하여 다음의 式 (4.39)를 얻는다.

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{E}{L}\right)_t &= \sum_1 \chi_i^* Z_{it} + \psi_1^* YGAPL_t - \psi_2^* WGAPL_t - \psi_3^* [\log H - \log h]_t \\ &\quad - \psi_4^* [\log L - \log l]_t + \psi_5^* [\log TOT - \log tot]_{t-1} \\ &\quad + \psi_6^* [\log REP - \log rep] + \sum_i \xi_i \log\left(\frac{E}{L}\right)_{t-i} \end{aligned} \quad (4.39)$$

단,  $\chi_i^* = \nu_i^* - \alpha \gamma \psi_1^* \nu_i + (\alpha \gamma - 1) \psi_2^* \nu_i$

$$\begin{aligned} YGAPL &= \log Y - \log a + \alpha \gamma [\log l + \log h] + \gamma (1 - \alpha) \log K + (1 - \gamma) \log R \\ WGAPL &= \log\left(\frac{W}{P}\right) - [\log \alpha \gamma + \log a + (\alpha \gamma - 1) [\log l + \log h] \\ &\quad + (1 - \alpha) \gamma \log K + (a - \gamma) \log R] \end{aligned} \quad (4.41)$$

式 (4.39)에 부합되는 장기관계를 아래와 같이 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{E}{L}\right)_t &= \sum_1 \chi_i Z_{it} + \psi_1 YGAPL_t - \psi_2 WGAPL_t - \psi_3 [\log H - \log h]_t \\ &\quad - \psi_4 [\log L - \log l]_t + \psi_5 [\log TOT - \log tot]_{t-1} \\ &\quad + \psi_6 [\log REP - \log rep] \end{aligned} \quad (4.42)$$

단,  $\chi_i = \frac{\chi_i^*}{1 - \sum_1 \xi_i}$      $\psi_i = \frac{\psi_i^*}{1 - \sum_1 \xi_i}$

이에 따라 자연실업률은 아래의 式 (4.43)으로 결정된다.

$$\begin{aligned} ur_t &= 1 - \exp\left[\sum_1 \chi_i Z_{it} + \psi_1 YGAPL_t - \psi_2 WGAPL_t - \psi_3 \log H - \log h_t \right. \\ &\quad \left. - \psi_4 \log L - \log l_t + \psi_5 \log TOT - \log tot_t + \psi_6 \log REP - \log rep_t \right] \end{aligned} \quad (4.43)$$

式 (4.43)을 추정하기 전에 L에 해당되는 상업 부문에서의 勞動力을 정의해야 한다. 캐나다의 거시모형에서는 비상업 부문과 상업 부문간에 상대적인 비중에 따라 임의적

으로 勞動力을 배분하였다. 이는 곧 두 부문에서의 雇傭率은 總雇傭率과 동일함을 의미한다. 마찬가지로 두 부문에서의 잠재고용율과 실제 고용율의 비율은 동일한 것으로 가정하였다. 또한 이는 外部의 예측치 못하였던 충격이 상업 부문에서 오더라도 두 부문의 雇傭率간의 관계는 영향을 받지 않는 것을 의미한다.

상업 부문에서의 피고용자 1인당 勞動時間趨勢(또는 정상노동시간, 여기서는 h임)에 대한 실제의 노동시간(H)의 비율은 상업 부문의 產出갭의 함수이다. 비상업 부문에서의 노동시간은 외생적으로 주어진 것으로 보았다.

노동력으로 표현되는 노동의 공급은 외생적으로 주어지는 人口統計와 經濟活動參加率로부터 도출된다. 경제활동참가율은 단기적으로는 실제의 실업률이 잠재실업률 수준과 불일치할 때 長期趨勢로부터 벗어난다. 경제활동참가추세는 인구를 가중치로 평균을 취한 18개의 性別-年齡別 소그룹을 평균하여 산출한다.

失業/雇傭保險指數(UIG)는 다음과 같이 정의된다.

$$UIG = UICOV \cdot \sum_{i=1}^{10} \beta_i UIRR_i \cdot \sum_{i=1}^{10} \beta_i UIWEEK_i \quad (4.44)$$

단, UICOV = 실업/고용보험(UI)이 적용되는 노동력의 비율,

$UIRR_i$  = 최대대체율

(= 주간최대 UI 혜택 ÷ i 지역의 노동자 1인당 주간 평균임금과 봉급)

$UIWEEK_i$  = i州的 대표적인 노동자 1인의 UI 혜택 최대수혜 週의 수

÷ i州的 대표적인 노동자 1인이 UI를 수혜받기 위한 최소 週의 수

$\beta_i$  = 가중치 = i州的 노동력 비중

### 3) 投資

기업이 利潤極大化를 추구한 결과로서 非居住用 構造物의 資本스톡( $K_S$ )과 機械類 및 裝備의 資本스톡( $K_M$ )에 대한 需要는 式 (4.23)과 式 (4.24)에서 도출한 바와 같다. 이 두 식은 두 종류의 資本스톡과 산출 및 자본의 상대가격을 각각 1과 -1의 彈力性을 매개로 연결시켜주고 있다. 住宅部門과 관련해서는 자본스톡보다는 투자흐름을 분

석함으로써 보다 좋은 결과를 얻을 수 있다. 이 작업은 資本蓄積過程에 대한 장기적인 관계를 나타내는 다음의 두 式을 바탕으로 한다.

$$K_{S,t} = (1 - \delta_s)K_{S,t-1} + I_{S,t} \quad (4.45)$$

$$K_{M,t} = (1 - \delta_M)K_{M,t-1} + I_{M,t} \quad (4.46)$$

이 두 式으로부터 長期均衡에서는  $\delta_s K_{S,t} = I_{S,t}$ 과  $\delta_M K_{M,t} = I_{M,t}$ 의 관계가 성립함을 알 수 있다. 이 관계는 단순히 定常狀態(steady state)에서 총투자가 전기의 減價償却分과 일치함을 의미한다. 이것은 다시 장기적으로 投資 및 資本函數가 모두 단위산출과 單位價格彈力性으로 특정 지워짐을 의미한다.

따라서 동학적 투자함수는 다음과 같이 정의된다.

$$\begin{aligned} \Delta \log I_{S,t} &= \beta_1 \Delta \log Y_{t-1} + \beta_3 YGAP_{t-1} + \beta_4 \left[ \log I_S - \beta_5 - \log Y + \log \left( \frac{UC_S}{P} \right) \right]_{t-1} \\ \Delta \log I_{M,t} &= \beta_1 (\log Y_{t-1} - \log Y_{t-5}) + \beta_2 \Delta \log \left( \frac{UC}{P} \right)_{t-1} + \beta_3 YGAP_{t-1} \\ &\quad + \beta_4 \left[ \log I_M - \beta_5 - \log Y + \log \left( \frac{UC_M}{P} \right) \right]_{t-1} \end{aligned} \quad (4.48)$$

단, 式 (4.47)의  $\beta_5 = \gamma \delta_s \kappa (1 - \alpha)$  式 (4.48)의  $\beta_5 = \gamma \delta_M (1 - \kappa) (1 - \alpha)$

潛在的 產出갭(YGAP)은 投資增加率과 正(+)의 관계에 있는 것으로 기대되는 設備稼動率을 추정하는 데 사용된다.

資本의 使用者費用은 다음과 같이 정의된다.

$$UC_M = \frac{P_{IM,t} (1 - \phi_{M,t}) (1 - u_{tZ_{M,t}}) (RR_{LT}^I + \delta_M)}{1 - u_t} \quad (4.49)$$

$$UC_S = \frac{P_{IS,t} (1 - \phi_{S,t}) (1 - u_{tZ_{S,t}}) (RR_{LT}^I + \delta_S)}{1 - u_t} \quad (4.50)$$

단,  $P_{IM}$  = 기계류 및 장비 투자에 대한 디플레이터,

$P_{IS}$  = 비거주용건설 투자에 대한 디플레이터,

$\Phi_M$  = 기계류 및 장비 투자에 대한 세액공제,

$\Phi_S$  = 비거주용건설 투자에 대한 세액공제

$u$  = 법인소득세율,

$z_M$  = 기계류 및 장비 자본에 대한 감가상각의 현재가치,

$z_S$  = 비거주용건축물 자본에 대한 감가상각의 현재가치

$RR_{LT}^I$  = 실질장기이자율

(= 10년 만기 산업채권의 평균이자율 - 기대물가상승률)

#### 4) 在庫投資

모형내에서는 민간부문의 在庫資産의 변동은 총산출로부터 소비, 투자, 정부지출(정부재고 포함), 純輸出(=수출-수입)을 차감한 나머지 항으로 가정한다. 이에 따라 民間部門의 在庫資産은 다음의 식 (4.51)로 정의된다.

$$INV_{B,t} = YT_t - C_t - I_{H,t} - I_{M,t} - I_{S,t} - G_t - INV_{G,t} - X_t + M_t - YE_t \quad (4.51)$$

단,  $G$  = 정부지출,  $INV_G$  = 정부재고,  $YE$  = 오차항.

이 방정식을 이용하여 在庫資産스톡에 대한 方程式은 다음과 같이 도출된다.

$$K_{INVB,t} = K_{INVB,t-1} + \frac{INV_B}{4} \quad (4.52)$$

在庫資産은 總産出로부터 각종 항목을 차감한 후의 나머지 항으로 정의되기 때문에 長期均衡에 이르더라도 특정한 수준에 수렴하지 않는 특성을 지닌다. 그러나 산업부문에서의 산출은 실제-정상 산출비율과 실제-적정(actual-and-desired) 商業在庫스톡

比率을 연결시켜주는 要素稼働率 방정식으로부터 도출된다. 이러한 접근방법은 장기적으로 재고스톡이 적정 또는 均衡水準에 도달하게 되는 것을 보장해준다. 왜냐하면 단기적인 재고자산이 경기에 미치는 衝擊緩和的 역할에 따라 빚어진 불균형이 가동률, 그리고 중국적으로 산출 수준을 결정하는 데 되먹임 효과를 지니기 때문이다.

따라서 商業在庫資産의 적정 수준을 결정할 수 있는 방정식 체계를 설정하는 것이 필요하다. 자본스톡에서 한 바와 마찬가지로, 商業在庫資産의 適正水準은 산출과 사용자비용에 의해 결정된다고 가정한다. 그러나 1980년대이래 在庫資産 관리를 위한 컴퓨터 관련 기술의 진보에 따라 在庫-算出 비율이 항구적으로 감소하여 왔다. 이러한 기술진보는 간접적으로 미국의 機械類 및 裝備 자본스톡 가운데 사무실 집기 장비의 자본스톡의 비중변화를 이용하여 推計한다.

産業在庫의 실제 스톡( $K_{INVB}$ )에 대한 동학은 다음의 誤差修正模型의 형태로 模型化하였다.

$$\begin{aligned} \Delta \log K_{INVB,t} = & \beta_1 \Delta \log K_{INVB,t-1} + \beta_2 YGAPN_{t-1} \\ & + \beta_3 [\log K_{INVB} - \beta_4 - \log Y - \beta_5 \log UC_{INVB} - \beta_6 IT]_{t-1} \end{aligned} \quad (4.53)$$

단,  $UC_{INVB}$  = 재고자산에 대한 사용자 비용,  $YGAPN$  = 정상산출갭,  
 $IT$  = 기술진보지수.

그러면 長期 適正 在庫資産스톡( $K_{INVB}^D$ )은 다음과 같이 결정된다.

$$\log K_{INVB,t}^D = \beta_4 + \log Y_t + \beta_5 \log UC_{INVB,t} + \beta_6 IT \quad (4.54)$$

在庫資産에 대한 使用者費用은 다음과 같이 정의한다.

$$UC_{INVB} = \frac{R_{G10} - \pi_{INVB}(1 - u e^{-\pi_{INVB} HP_{INVB}})}{1 - u} \quad (4.55)$$

단,  $R_{G10}$  = 10년 만기 캐나다 정부채권의 평균 수익률,

$\pi_{INVB}$  = 재고자산에 대한 물가상승률,  $u$  = 법인세율,  
 $HP_{INVB}$  = 상업재고자산의 평균보유기간

### 5) 價格과 費用

國內價格을 결정하는 데 있어 가장 핵심적인 사항은 要素費用으로 평가한 GDP 디플레이터를 推定하는 것이다. 여타의 가격디플레이터는 國內財와 輸入財의 가격 결정과 관련되어 있다. 최종적인 需要디플레이터와 일관성을 가질 수 있도록 總 GDP 디플레이터를 결정하기 위해 在庫資産에 대한 가격은 나머지 부분에 대한 가격이 결정된 후 종속적으로 결정된다.

要素費用으로 평가한 GDP 디플레이터의 長期均衡値는 限界費用函數로부터 도출된다.

$$CT = \Lambda WT^{\alpha'} P_I^{(1-\alpha')} P_R^\gamma A \quad (4.56)$$

단,  $CT$  = 한계생산비용,  $WT$  = 경제 전반의 임금율,

$P_I$  = 콥-더글러스 투자가격 지수,  $P_R$  = 자연부존자원의 가격,  $\Lambda$  = 상수.

完全競爭下에서 총가격수준은 式 (4.56)에 나타난 한계비용과 일치한다. 그러나 생산함수와 관련해서는 總價格과 限界費用間의 관계가 장기에서 성립하고 단기에서는 성립하지 않을 수 있다고 가정한다. 따라서 短期의 價格變動을 포착하기 위해 다음의 誤差修正模型을 설정한다.

$$\Delta \log PT_{FC,t} = \sum_{i=0}^1 \beta_{1i} \Delta CT_{t-i} + \beta_2 \Delta \log P_{M,t-1} + \beta_3 \log \left( \frac{PT_{FC}}{CT} \right) \quad (4.57)$$

단,  $PT_{FC}$  = 요소비용으로 평가한 GDP 디플레이터,  $P_M$  = 수입디플레이터.

GDP 디플레이터를 算出함에 있어 수입가격이 직접적으로 영향을 주지 않지만, 수

입가격의 상승률은 외국과의 경쟁에 따라 國內財의 가격에 미치는 波及效果를 포착하기 위해 모형에 삼입하였다.

모형내에서는 國內財와 輸入財의 두 가지와 N개의 최종수요부문이 존재하기 때문에 최종수요 각각에 대한 가격은 두 개의 재화에 대해 1차 單調增加的(homogeneous of degree one)인 특성을 지닌다. 따라서 最終需要에 대한 디플레이터는 다음의 式과 (4.58)과 式 (4.59)에 의해 결정된다.

$$\begin{aligned} \Delta \log P_{j,t}^{FC} &= \sum_{i=0}^N \beta_{ji} \Delta \log PT_{FC,t-i} + \sum_{i=0}^M \beta_{2ji} \Delta \log PM_{j,t-i} + \beta_{3j} YGAP_t \\ &\quad + \beta_{4j} (\log P_{j,t-1} - \beta_{5j} \log PT_{FC,t-1} - (1 - \beta_{5j}) \log PM_{j,t-1}) \end{aligned} \quad (4.58)$$

$$P_j^{FC} = \frac{P-j}{(1 + \tau_j^I)(1 - \sigma_j)} \quad (4.59)$$

단,  $P_j^{FC}(P_j)$  = 요소비용으로 평가한 최종수요 j의 가격디플레이터,

$PM_j$  = j의 가격디플레이터와 연관된 수입디플레이터,

$\tau_j^I$  = 최종수요 j에 적용되는 간접세율,

$\sigma_j$  = 최종수요 j에 적용되는 보조금 비율.

産業財를 생산하는 被雇傭者의 賃金率은 확장기대 필립스 곡선에 의해 결정된다. 시간당으로 산출되는 임금율은 고용주가 부담하는 社會保障寄與金도 포함한다. 사회보장기여금은 雇傭保險, 캐나다 및 퀘벡주의 연금, 지방소정부의 사회보장기여금이 해당된다. 賃金率의 增加率은 期待物價上昇率, 총소득가운데 勞動所得의 비중으로 조정된 總要素生産性增加率 趨勢, 그리고 勞動市場 與件의 함수로 정의된다. 期待物價上昇率은 현재와 과거의 消費者物價指數 上昇率의 가중평균으로 산출하며, 노동시장의 여건은 실업률 껌으로 算定한다.

$$\begin{aligned} \Delta \log W_t^m &= \beta_0 - \Delta \log \left( 1 + \sum_{i=0}^7 \frac{\tau_{t-i}^P}{8} \right) + \sum_{i=0}^2 \beta_{1i} \Delta \log PCPI_{t-i} \\ &\quad + \sum_{i=1}^{16} \Delta \log a_{t-i} / 16 / \alpha \gamma + \beta_2 QAIB_t + \beta_3 UGAP_t \end{aligned} \quad (4.60)$$

단,  $W^m$  = 산업부문의 시장임금율,  $\tau^P$  = 사회보장기여금 세율,  
 PCPI = 소비자물가지수,  $a$  = 총요소생산성 추세,  
 QAIB = 물가대책국(Anti-Inflation Board)의 정책효과를 포착하기 위한 더미.  
 $W = W^m(1 + \tau W^P)$   
 $\beta_{it}$ 의 합은 1임.

式 (4.60)은 균형에서 社會保障寄與金を 포함한 消費者의 實質賃金은, 總要素生産性  
 과 總所得에서 勞動所得 比重의 逆數를 곱한 것과 동일한 비율로 증가한다. 式 (4.60)  
 에 따르면 市場賃金率과 社會保障寄與金간의 관계는 합의 일정하다고 할 경우 그 중  
 어느 하나가 증가하면 다른 하나는 감소하는 관계를 가지는 것으로 가정하고 있다.

非商業財 부문에서의 市場賃金率은 商業財 부문에서의 賃金率과 同一한 것으로 가  
 정한다. 따라서 경제 전체의 賃金率(WT)은 다음과 같이 주어진다.

$$WT_t = (\beta_{it} W_t^m + (1 - \beta_{it}) WNC_t^m)(1 + \tau_t^P) \quad (4.61)$$

단,  $\beta_j$  = 상업부문에서의 노동시간 비중,  $WNC^m$  = 비상업재 부문의 시장임금율.

마. 國際收支

### 1) 貿易

財貨에 대한 需要가 결정되면 經濟主體는 國內財와 輸入財 각각에 대한 需要를 결  
 정한다. 따라서 輸入財의 경우에도 國內財의 경우와 마찬가지로 각 부문에서의 最終  
 需要가 존재한다. 캐나다의 거시모형에서는 명시적으로 고안하지는 않았지만 외국인  
 (또는 해외부문)의 수요도 국내 소비자의 경우와 유사하다고 가정하여 輸出函數에 적  
 용한다.

最終需要部門에서는 輸出과 수입재와 관련된 자료를 구분하지 않고 있기 때문에 모  
 형을 단순화한다. 수입의 경우에는 각각의 最終需要部門을 수입재에 대한 活用性向

(propensity to use)에 따라 가중치를 부여한다. 수출의 경우에는 캐나다의 수출에 대한 總需要를 G6의 비중으로 가중치를 부여한다.

輸出과 輸入函數는 商品(commodities; C), 最終生産財(end products, F), 用役(services; S)의 세 가지에 대해 추정한다. 이 가운데 뒤의 두 가지는 海外市場 및 國內市場에서 불완전대체재로 가정한다. 두 시장에서 완전탄력적인 공급곡선을 가진다는 가정하에 수요가격탄력성을 분석한다. 반면에 상품의 경우에는 단일한 국제가격을 가진 完全同質品으로 가정한다. 이는 곧 輸出品에 대한 (海外)需要曲線이 完全彈力的이고 輸入品에 대한 (國內)供給이 完全彈力的임을 의미한다. 국내시장 및 해외시장에서의 수요는 경제활동과 추가가격수준에 대비한 상품의 相對價格에 의해 설명된다. 그 결과로써 輸出入 商品은 相對價格보다는 絶對價格에 의해 영향을 받는다.

輸出 需要에 대한 一般的인 誤差修正模型은 다음과 같이 정의된다.

$$\begin{aligned} \Delta \log X_{i,t} = & \sum_{k=1}^2 \beta_{ki} \Delta \log YX_{i,t-1-k} + \beta_{3i} \Delta \log \left( \frac{P_{Xi}}{PF_{Xi}} \right)_t \\ & + \beta_{4i} \left[ \log X_i - \beta_{5i} - \beta_{6i} \log YX_i - \beta_{7i} \log \left( \frac{P_{Xi}}{PF_{Xi}} \right) \right. \\ & \left. - \beta_{8i} \log \left( \frac{PT_{FC}}{PF_{C \cdot S}} \right) \right]_{t-1} \end{aligned} \quad (4.62)$$

단,  $X_i$  = i부문의 수출(i=C,F,S),  $YX_i$  = i부문의 수출과 관련된 해외의 경제활동,

$P_{Xi}$  =  $X_i$ 의 가격,  $PF_{Xi}$  = i부문의 수출과 관련된 총해외가격,

$PT_{FC}$  = 요소비용으로 평가한 국내 GDP 디플레이터,

$PF_C$  = 식료품과 에너지를 제외한 미국의 상품가격,

$S$  = 미국/캐나다 환율.

외국의 經濟活動과 價格은 다음과 같이 정의된다.

$$YX_{i,t} = \sum_{j=1}^6 \omega_j^i \frac{Y_{j,t} + (1 - \eta_j) M_{j,t}}{\bar{Y}_{j,t} + (1 - \eta_j) \bar{M}_{j,t}} \quad (4.63)$$

$$PF_{xi,t} = \sum_{j=1}^6 \omega_j^i \frac{Y_{j,t} + M_{j,t}}{Y_{j,t}PY_{j,t} + M_{j,t}PM_{j,t}} S_{j,t} \quad (4.64)$$

단,  $Y_j = j$ 국의 GDP( $j=1,2,\dots,6$ ),  $M_j = j$ 국의 수입,  $PY_j = j$ 국의 GDP 디플레이터,

$PM_j = j$ 국의 수입디플레이터,

$\omega_j^i =$  금액기준으로 평가한 G6에 수출한  $i$ 부문의 총수출 대비  $j$ 국으로 수출한  $i$ 부문의 수출비중,

$\eta_j = j$ 국의 수입 대비 여타 G6국가로부터의 수입비중.

經濟活動을 나타내는 변수는 대체로 國內 最終需要와 輸出의 합과 같다. 輸入投入財는 輸出財 生産을 위해 投入되므로 輸出增加는 輸入增大와 관련이 깊다.

式 (4.62)의 마지막 항은 장기에서 수출상품에 대한 공급의 價格彈力性을 추정하기 위해 도입되었다. 生産費用의 上昇 또는 캐나다 달러로 표시한 국제가격의 하락은 해외시장에 대한 국내상품의 공급을 감소시키는 것으로 가정한다. 最終生産品과 用役에 대한 공급은 완전탄력적인 것으로 가정하였으므로 최종생산품과 용역에 대해서는 式 (4.62)의 마지막 項은 제외된다.

輸入需要에 대한 일반적인 誤差修正模型은 다음과 같이 정의된다.

$$\begin{aligned} \Delta \log M_{j,t} = & \sum_{k=1}^2 \beta_{ki} \Delta \log YM_{j,t-1-k} + \beta_{3i} \Delta \log \left( \frac{P_{M_i}}{PT} \right)_t \\ & + \beta_{4i} \left[ \log M_i - \beta_{5i} - \beta_{6i} \log YM_i - \beta_{7i} \log \left( \frac{P_{M_i}}{PT} \right) \right]_{t-1} \end{aligned} \quad (4.65)$$

단,  $M_i = i$ 부문의 수입( $i=C,F,S$ ),  $YM_i = i$ 부문의 수출과 관련된 國內經濟活動 변수,

$P_{M_i} = M_i$ 의 가격.

國內經濟活動 변수는 다시 다음과 같이 정의된다.

$$YM_{i,t} = \sum_{f=1}^{10} \overline{\omega}_f^i DF_f \quad (4.66)$$

단,  $\bar{\omega}_f^i = f$  형태의 최종수요(DF<sub>f</sub>)에 의한 i부분의 수입재에 대한 수입성향  
(f=1,2,⋯,10).

輸出函數의 경우와 유사하게 輸入函數에 나타난 經濟活動變數는 最終國內需要와 輸出의 合과 같다. 總經濟活動變數는 最終需要에 대한 輸入性向을 加重值로 주고 합산한 最終需要部門의 加重合과 같다. 이들 輸入性向은 캐나다의 投入產出表로부터 도출된다.

## 2) 經常收支(Current Account)

輸入과 輸出은 國際收支를 결정하는 데 한 부분이다. 그 밖에 資本收支 등도 포함된다.

海外에 대한 支給利子和 配當所得은 다음의 식으로 표현된다.

$$IP_M = R_M KI_L \quad (4.67)$$

단,  $IP_M$  = 해외에 지급하는 명목 이자 및 배당소득,

$R_M$  = 외국인이 보유중인 국내자산에 대한 암묵적 수익률,

$KI_L$  = 외국인이 보유한 국내자산소득.

暗默的 利率率(implicit interest rate)은 誤差修正을 통해 國內 利率率과 연결된다.

$$\begin{aligned} \Delta R_{M,t} = & \beta_1 \Delta \left( \sum_{i=1}^{40} \frac{R_{LT,t-i}}{40} \right) + \beta_2 \Delta R_{G13,t} + \beta_3 \Delta R_{M,t-4} \\ & + \beta_4 \left[ R_{M,t-1} - \beta_5 - \beta_6 \left( \sum_{i=1}^{40} \frac{R_{LT,t-i}}{40} \right) - \beta_7 \Delta R_{G13,t-1} \right] \end{aligned} \quad (4.68)$$

단,  $R_{G13}$  = 1~3년 만기의 정부 채권에 대한 평균수익률.

海外로부터 수취하는 利子 및 配當所得은 式 (4.67)과 式 (4.68)과 유사하게 다음과

같이 정의된다.

$$IP_X = R_X KI_A \quad (4.69)$$

$$\begin{aligned} \Delta R_{X,t} = & \beta_1 \Delta \left( \sum_{i=1}^{12} \frac{RG_{G3,t-i}^{US}}{12} \right) + \beta_2 \Delta \left( \sum_{i=3}^{14} \frac{R_{G3,t-i}^{US}}{12} \right) \\ & + \beta_3 \left[ R_{X,t-1} - \beta_4 - \beta_5 \left( \sum_{i=1}^{12} \frac{R_{G3,t-i}^{US}}{12} \right) - \beta_6 \left( \sum_{i=1}^{40} \frac{R_{G10,t-i}^{US}}{40} \right) \right] \end{aligned} \quad (4.70)$$

단,  $IP_X$  = 해외로부터 수취한 명목이자·배당소득,

$R_X$  = 캐나다 내국인이 보유한 해외자산의 암목적 수익률,

$KI_A$  = 캐나다 내국인이 보유한 해외자산소득,

$R_{G3}^{US}$  = 만기 1~3년의 미국 정부 채권 평균수익률,

$R_{G10}^{US}$  = 만기 10년 이상의 미국 정부 채권 평균수익률.

경상수지차는 다음의 항등식을 이용하여 추정한다.

$$CA = (X^N - M^N) + (IP_X - IP_M) + NXTR + MM + NRET \quad (4.71)$$

단,  $CA$  = 경상수지차,  $X^N - M^N$  = 명목순수출,  $I_X - I_M$  = 순이자·배당지급,

$NXTR$  = 순이전지출,  $NIM$  = 유입기금,  $NRET$  = 순유보소득.

純移轉支出은 모형 밖에서 추정된 결과를 원용하며, 순유입기금과 순유보소득은 외생적으로 주어진다. 이에 따라 經常收支差는 國際收支差를 추정하는 데 사용된다. 이 관계는 다음의 식으로 표현된다.

$$NA_t = NA_{t-1} + CA_t \quad (4.72)$$

단,  $NA$  = 순해외자산.

따라서 經常收支 黒子は 純海外資産을 증가시키는 반면, 경상수지 적자는 반대의

효과를 지닌다.

內國인이 보유한 海外資産스톡과 外國인이 보유한 國內資産스톡의 차이를 순해외자산으로 정의한다. 따라서 式 (4.72)에 의해 결정된 純海外資産을 기준으로 하여 내국인이 보유한 海外資産스톡( $KI_A$ )은 다음과 같이 결정된다.

$$KI_{A,t} = NA_t + KI_{L,t} \quad (4.73)$$

外國인이 보유한 國內資産( $KI_L$ )은 다음의 경로를 통해 經常收支差와 연결되어 있다.

$$\Delta KI_{L,t} = \beta_1 + \beta_2 CA_t \quad (4.74)$$

이러한 모형의 설정은 國際收支差는 貿易, 利子 및 配當支給, 純海外資産間의 상호작용을 보장해주고 있다. 貿易收支의 개선은 경상수지를 개선시키며, 그것은 다시 순해외자산을 증가시킨다. 그 결과로서 純海外資産이 증가되고, 외국인에 대한 순이자 및 배당지급이 감소한다.

#### 바. 金融市場

金融市場에 대한 모형은 금융자산에 대한 수요, 기간별 이자율, 환율을 결정하는 구조를 가지고 있다. 實物部門과 金融部門을 연결시키는 고리의 역할을 수행하기 위해 모형에서 설정된 이자율과 금융자산은 利子所得과 支給利子を 추정하기 위해 사용된다. 換率은 캐나다 이외의 G5 국가에 대한 환율과, 무역량으로 가중치를 준 G9과 G10의 환율로 구성되어 있다.

##### 1) 金融資産에 대한 需要

金融資産은 이자를 발생시키지 않는 현금( $M_1$ )과, 이자를 발생시키는 현금( $M_2$ ), 정기

예금, 가계수표를 사용할 수 없는 貯蓄性 預金, 생명보험자산, 캐나다 저축 채권으로 구성되어 있다.

$M_1$ 에 대한 실질수요방정식은 部分調整體系(partial adjustment mechanism)를 가진 標準現金需要函數이다. 실질  $M_1$  수요를 결정하는 요인은 90日 만기 상업어음의 수익률과 실질 GDP의 두 가지가 있다. 90日 만기 상업어음의 수익률은  $M_1$ 을 보유함에 따른 機會費用을 산출하는 데 사용되며, 실질 GDP는 소비지출에 대한 代理變數로 사용된다. 금융시장의 혁신요인을 반영하기 위해 더미변수를 사용하였다. 통화공급 증가율이 外生的으로 주어져 있다고 가정할 때  $M_1$  방정식은 모의실험 및 豫測時 이자율을 결정하는 역할을 수행한다. 이에 따라 長期需要의 역함수는 이자율을 결정하게 되어 90일 滿期의 상업어음수익률은 內生的으로 결정된다.

$M_2$ 에 대한 실질수요는  $M_1$ 의 경우와 유사하게 模型化된다.  $M_2$  방정식에는 두 개의 이자율이 사용된다. 하나는 다른 형태의 금융자산을 보유하는 대신  $M_2$ 를 보유함에 따른 機會費用을 포착하기 위한 것이고, 다른 하나는  $M_2$ 의 收益率을 대리하기 위한 것이다. 90일 만기 상업어음의 수익률은 社會費用을 포착하는 데 사용되며, 캐나다의 저축 채권이 대부분의  $M_2$ 에 대한 대체재이기 때문에 캐나다 저축 채권이 代替效果를 포착하기 위해 사용된다.

생명보험 자산에 대한 수요는  $M_1$ 과  $M_2$ 의 차이와, 자체의 收益率에 의해 결정된다.  $M_1$ 과  $M_2$ 의 차이는 가계가 生命保險을 가입하기 위해 소요되는 자금을 대리한다.

정기예금과 가계수표를 발행할 수 없는 저축성 예금에 대한 수요는 소득, 해당 자산을 보유함에 따른 기회비용을 대변하는 利率, 해당 자산 자체의 이자율에 의해 결정된다.

## 2) 利率

금융시장을 모두 均衡시키는 水準에서 이자율이 결정되어야 바람직하지만, 캐나다의 거시모형은 제한된 수의 방정식을 가지고 있기 때문에 분석의 편의상 그렇지 않게 모형화되어 있다. 대신 利率은 기간에 따라 구분된다. 模型 내에는 모두 18가지의

이자율이 있으나 그 가운데 가장 중요한 것은 90日 상업어음에 대한 收益率이다.  $M_1$ 의 供給經路가 결정되어 있다고 할 때, 90日 만기 상업어음의 이자율은 장기  $M_2$  수요의 역함수를 통해 결정된다. 그 밖에 外生的으로 주어지는 미국의 이자율도 캐나다의 이자율에 미치는 영향이 지대하다. 미국의 利率을 모형 내에 포함시킨다는 것은 캐나다의 경제가 거의 小規模開放經濟라는 것을 인정하는 것이고 따라서 캐나다의 이자율도 여타 국가의 이자율에 의해 영향을 받는다.

미국의 이자율이 주어지고 90日 만기 상업어음의 수익률이 결정되면 여타의 이자율도 따라서 결정된다.

### 3) 換率

모형 내에 모두 10개의 換率이 존재한다. 기준이 되는 외국 通貨는 미국의 달러, 일본의 円, 독일의 마르크, 영국의 파운드, 프랑스의 프랑, 이탈리아의 리라, 貿易量을 가중치로 한 G10, 그리고 G9(미국 제외)의 通貨이다. 그 가운데 미국 달러에 대한 換率 이 가장 중요한 요소이다.

名目 캐나다-미국의 換率은 購買力平衡(purchasing power parity)과 비보상이자율 평형(covered interest rate parity) 조건을 고려하여 模型化하였다. 비보상이자율 평형 조건은 名目換率의 短期 變動을 결정하는 주요 기준이 되며, 구매력평형 조건은 장기적으로 명목환율을 결정하는 기준이 된다.

均衡換率은 장기적으로 상대가격에 의해 결정되지만, 단기적으로는 자산가격의 변동에 따라 결정된다. 資産市場은 이자율 변동의 결과로 균형에 이르게 되며, 환율은 항상 非補償利率平衡 條件이 충족되는 수준에서 자산시장이 균형을 유지하도록 변동한다.

국내가격은 超過需要 또는 초과공급에 따라 변동되며, 가격의 변동은 국제경쟁력에 영향을 미치면서, 경제는 수요와 공급이 일치하고 購買力平衡이 이루어진 상태의 長期均衡에 이르게 된다. 이러한 체계는 환율이 단순히 금융현상만은 아니라는 것을 의미한다. 實物部門에 영향을 미치는 요인은 通貨部門에도 역시 영향을 미친다.

購買力平衡 條件은 다음과 같다.

$$P_t = S_t \cdot P_{f,t} \quad (4.75)$$

단,  $P_t$  = 국내가격,  $S_t$  = 명목환율,  $P_{f,t}$  = 해외가격.

式 (4.75)는 均衡換率이 通貨價格과 國內外 通貨의 購買力을 均衡되게 한다. 만약 그렇지 않다면, 구매력이 평형을 이룰 때까지 국내외에서 각 통화에 대한 수요를 조절한다.

非補償利率平衡 조건은 다음과 같이 주어진다.

$$i_t - i_{f,t} = E(\log S_{t+1}) - \log S_t \quad (4.76)$$

단,  $i_t$  = 국내이자율,  $i_{f,t}$  = 해외이자율,  $E(S_{t+1})$  = t시점에서의 t+1기의 기대환율.

式 (4.76)은 동일한 金融資産에 대한 이자율 차이가 정확히 換率의 기대변화율에 의해 상쇄됨을 의미한다.

구매력평형 조건과 비보상이자율평형 조건을 연계시키기 위해서는 다음과 같이 式 (4.75)가 期待換率의 형식으로 전환되어야 한다.

$$E(\log S_{t+1}) = \log P_t - \log P_{f,t} \quad (4.77)$$

式 (4.77)을 式 (4.76)에 대입하여 다음을 얻는다.

$$\log S_t = (\log P_t - \log P_{f,t}) - (i_t - i_{f,t}) \quad (4.78)$$

式 (4.78)은 캐나다-美國間 換率方程式이다. 에너지 가격이 단기적으로 환율에 영향을 미칠 수 있다고 가정하면 換率方程式은 다음과 같이 변환된다.

$$\log S_t = \beta_0 + \beta_1 \log(S_{t-1}) + (1 - \beta_1) \left[ \frac{\log \sum_{i=0}^5 PT_{t-i}}{\log \sum_{i=0}^5 PT_{t-i}^{US}} \right] + \beta_2 (R_{ST,t} - R_{ST,t}^{US}) + \beta_3 \log \left[ \frac{REXP_t}{\left( \sum_{i=1}^2 REXP_{t-i} \right) / 2} \right] \quad (4.79)$$

단,  $PT_{US}$  = 미국의 GDP 디플레이터,  $PT$  = 캐나다의 GDP 디플레이터,

$R_{st}$  = 캐나다의 단기이자율,  $R_{st}^{US}$  = 미국의 단기이자율,

$REXP$  = 소비자물가지수로 나눈 수출에너지의 디플레이터.

캐나다와 미국의 短期利率이 같다면, 式 (4.79)는 구매력평형 조건이 된다. 본 모형에서의 환율방정식은 단지 장기적으로 상대구매력평형만이 성립한다.

캐나다와 여타의 G5간의 換率은 外生的인 미국-G5의 貿易比重換率을 기준으로 다음과 같이 모형화된다.

$$\frac{S_{i,t}}{S_{i,t-1}} = \frac{S_t/S_{t-1}}{SG_{5,t}/SG_{5,t-1}} \quad (4.80)$$

단,  $SG_5$  = 미국-G5 무역비중환율,  $S_i$  = 캐나다-i번째 국가의 환율.

사. 所得흐름(income flows)

소득모형은 여타 부문에서 결정된 변수를 이용하여 國內所得, 國民所得, 個人 및 法人所得을 정의한다.

1) 國內所得 및 國民所得의 흐름

國民所得支出計定(National Income and Expenditure Accounts)에서는 소득과 지출 흐름은 항상 일치한다. 이러한 조건을 충족시켜 주기 위해 國內生産에 대한 稅前 法人利潤은 다음의 恒等式에 의해 殘餘的(residually)으로 결정된다.

$$Y_{\text{PROFIT}}^N = Y_{\text{ND}}^N - Y_{\text{WAGE}}^N - Y_{\text{INT}}^N - Y_{\text{INV}}^N - Y_{\text{NF}}^N - Y_{\text{WB}}^N - Y_{\text{UB}}^N \quad (4.81)$$

$$Y_{\text{ND}}^N = Y^N - Y_{\text{CCA}}^N - (\text{TI}^N - \text{SUB}^N) - Y_{\text{ERROR}}^N \quad (4.82)$$

단, N = 명목변수,  $Y_{\text{PROFIT}}$  = 국내생산에 대한 법인이윤,

$Y_{\text{ND}}$  = 요소비용으로 평가한 국내소득,  $Y_{\text{WAGE}}$  = 노동소득,

$Y_{\text{INT}}$  = 총이자소득 및 여타의 투자소득,

$Y_{\text{INV}}$  = 재고평가조정(inventory valuation adjustment),  $Y_{\text{NF}}$  = 순농업소득,

$Y_{\text{WB}}$  = 곡물거래에 대한 조정(adjustment on grain transactions),

$Y_{\text{UB}}$  = 비농업 순사업소득, Y = 경상GDP,  $Y_{\text{CCA}}$  = 총감가상각, TI = 총간접세,

SUB = 총정부보조금,  $Y_{\text{ERROR}}$  = 통계적 오차항.

式 (4.81)과 式 (4.82)의 구성항목 가운데 總利子와 여타 投資所得, 在庫評價調整, 非農業 純事業所得, 總減價償却, 勞動所得, GDP는 所得模型 내에서 정의된다. 그리고 나머지 항목은 다른 부문에서 정의된다.

GDP와 GNP 간의 관계는 다음과 같이 정의된다.

$$Y_{\text{GNP}}^N = Y^N + \text{IP}_X - \text{IP}_M \quad (4.83)$$

단,  $\text{IP}_X$  = 해외로부터 수취한 명목이자 및 투자소득,

$\text{IP}_M$  = 해외에 지급한 명목이자 및 투자소득.

시장가격으로 평가한 실질GDP는 다음과 같이 정의된다.

$$Y^T = Y + \frac{C_H}{(1 + \tau_{\text{CH},86}^I)(1 - \sigma_{\text{CH},86})} + \text{GW} + (\text{TI}^-) + \text{GCCA}_{Y_{\text{ERROR}}} \quad (4.84)$$

단, Y = 상업부문의 GDP,  $C_H$  = 임대료 소비,

$\tau_{\text{CH},86}^I$  = 1986년 화폐가치로 환산한 임대료 소비에 대한 간접세율,

$\sigma_{\text{CH},86}$  = 1986년 화폐가치로 환산한 임대료 소비에 대한 보조금,

GW = 임금에 대한 실질정부지출, GCCA = 실질정부감가상각.

마지막으로 要素費用으로 평가한 實質GDP( $Y_{TC}$ )와 實質GNP는 다음의 恒等式으로 정의된다.

$$Y_{TC} = Y - TI + SUB \quad (4.85)$$

$$Y_{GNP} = Y_T + \frac{IP_X - IP_M}{PT} \quad (4.86)$$

단,  $PT = GDP$  디플레이터.

## 2) 個人所得과 法人所得의 흐름

利子 및 投資所得, 각종 移轉支出과 같은 개인소득 변수는 경상치로 표현된다. 이자 및 투자소득은 이자율과 金融資産스톡의 곱으로 표현되기 때문에 金融部門과 實物部門을 연결시켜주는 데 있어 매우 중요한 역할을 한다. 利子率變動과 같은 通貨政策의 변화는 가계소비지출에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 個人所得에도 간접적으로 영향을 미친다.

이자 및 투자소득은 채권이자소득, 생명보험회사에 대한 投資所得, 해외투자소득과 기타 利子所得으로 구성된다. 생명보험회사에 대한 투자소득과 기타 利子所得은 이자율과 해당 金融資産의 곱, 채권이자소득은 공공부채에 대한 정부의 이자지급액에 의해 결정되고, 해외투자소득은 海外로부터 수취하는 配當所得으로 결정된다.

개인부문에서 가장 중요한 것 가운데 하나는 個人所得이다. 개인소득은 利子, 配當, 投資所得, 勞動所得, 政府移轉支出, 캐나다 연방정부 및 퀘벡주정부의 연금, 정부로부터의 자본보조, 사업부문 및 해외로부터의 이전지출, 순농업소득, 비농업 순사업소득으로 구성된다. 個人所得은 가계의 소비지출에 가장 크게 영향을 미치는 소비자의 소득을 산출하는 데 사용된다. 個人假處分所得은 개인소득으로부터 총직접세, 연방정부 및 퀘벡주정부의 연금, 정부에 대한 移轉支出을 차감하여 산출된다.

稅前 및 稅後 법인이윤, 해외에 지급하는 배당, 배당되지 않은 법인이윤으로 구성되어 있는 법인소득은 所得部門에서 매우 작은 비중을 점유하고 있다.

#### 아. 政府部門

캐나다의 政府部門은 크게 연방정부, 州정부·지방소정부·병원, 캐나다 年金機構의 세 단계로 구성되어 있다.

#### 1) 聯邦政府의 收入

聯邦政府의 收入은 개인과 법인에 대한 직접세, 간접세, 투자소득, 비거주자에 대한 직접세, 민간부문으로부터의 이전지출, 자본감가상각으로 구성된다.

#### 가) 個人에 대한 直接稅

개인에 대한 直接稅는 개인소득세, 실업보험각출금, 재산세, 연방연금기금에 대한 雇用主/被雇傭者의 기여금으로 구성된다. 모형 내에서 재산세와 연방연금기금에 대한 고용주/피고용자의 기여금은 外生的으로 주어진다.

個人所得稅 모형의 구조는 T1 납세신고의 구조를 따른다. 사용되는 자료는 캐나다의 조세 관련 통계집의 자료를 사용한다. 國民計定上의 분류기준을 바탕으로 연방정부의 개인소득세 收入을 예측하기 위해 T1 납세신고서의 항목을 모형의 여타 부문에서 도출된 변수들을 접목시킨다.

먼저 외부로부터 고용노동력과 65세 이상의 人口資料를 이용하여 총납세신고자의 수를 결정하고 이들에 대한 소득을 추계한다. 소득세법에 따라 추정된 총소득으로부터 각종 소득공제를 차감하여 課稅所得을 추정한다. 세액공제와 소득구간에 따른 소득분포를 추정한다. 다음 단계에서는 算出稅額을 산출하고 여기에 각종 세액공제 등을 차감하여 연방소비세 결정세액을 산출한다.

이를 개별적인 산출과정을 들어 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 먼저 납세자를 여섯 그룹으로 구분하고 각각에 대한 平均所得稅 決定稅額을 산출하고 이를 해당 그룹의 納稅者 수로 곱하여 그룹별 總稅收를 산출한다. 그룹별 총세수를 합산함으로써 세액공제전 총소득세 산출세액을 추정한다. 이로부터 각종의 附加稅(surtaxes)와 移越, 최저한세, 외국납부세액공제, 투자세액공제 등을 적용하여 總所得稅收를 산출한다. 마지막으로 회계연도와 일반연도간의 차이를 조정하여 최종적으로 세수를 산출한다.

雇用主와 被雇傭者의 실업보험 기여금은 법정세율과 推定所得을 바탕으로 추정한다.

#### 나) 法人所得稅

법인소득세는 T2 납세신고서에 의거하여 자진신고된 자료를 바탕으로 추계한다. 법인소득세는 課稅所得을 추정하여 법정세율을 적용하고, 부가세와 각종 세액공제를 적용하여 最終稅收를 산출한다.

法人所得稅의 기본골격은 거시모형의 소득부문에서 법인의 利潤을 추정하는 것으로부터 출발한다. 法人所得稅를 산출하기 위해서는 법인의 이윤으로부터 각종의 공제항목 또는 가산항목을 각각 추정하여 控除 또는 加算해주는 것이 필요하다. 따라서 캐나다의 거시모형에서는 이 부분에 대해 상당 부분을 할애하고 있다. 다만 모형의 특성상 현실적으로 모든 考慮項目을 다 고려할 수 없기 때문에 상대적인 규모에 따라 중요성이 큰 것을 중심으로 모형화하였다. 이러한 것의 例로는 당해년도의 손실, 전년도의 손실, 회계상의 시험 및 개발비용, 감가상각, 로열티, 純資本利得 등이 있다.

이들 항목 가운데 일부의 경우에는 當該年度로서 종결되는 것이 아니라 損失金 차기이월 등에서 보는 바와 같이 수년에 걸쳐 발생하는 경우도 있으므로 사안 또는 항목별로 차등을 두어 조정을 거친다. 이를 위해 먼저 당해년도의 差減額을 구하고 이 가운데 移越되는 부분의 비율 및 이월기간 등을 추정하여 안배해준다. 이러한 과정을 매년도에 반복함으로써 해당연도에 적용되는 差減規模 또는 加算規模를 추정한다.

마지막 단계에서는 聯邦法人所得稅 決定稅額을 산출한다. 이를 위해서는 聯邦法人

所得稅率에 대한 加重(平均)値와 各種 法人所得稅에 대한 附加稅 등을 적용하여 최종적으로 세액을 산출한다.

#### 다) 間接稅

모형에서는 石油類輸出負擔金(oil export charge), 石油類補償負擔金(petroleum compensation charge), 天然가스 및 液化가스稅(natural gas and gas liquids tax) 등의 間接稅가 포함된다.

間接稅 부문은 약 30개 정도의 方程式으로 구성되어 있으며, 그 가운데 절반 정도는 최종수요부문별 實效間接稅率을 추정하는 데 사용되고 있으며, 나머지는 세수를 추정하는 데 사용되고 있다.

實效間接稅率을 구하는 방정식의 일반적인 형태는 다음과 같다.

$$1 + \tau_i^I = (1 + \tau_{GST} \cdot \rho_{i,GST})(1 + \tau_{PROV} \cdot \rho_{i,PROV} + \tau_{i,FUEL} + \tau_{i,GAS} + \tau_{i,RES}) \quad (4.87)$$

단,  $\tau_i^I$  = 최종수요부문 i의 실효간접세율,  $\tau_{GST}$  = 부가가치세율,

$\rho_{i,GST}$  = 부가가치세 관련 최종수요부문 i의 비중,  $\tau_{PROV}$  = 가중평균주관매세율,

$\rho_{i,GST}$  = 주관매세 관련 최종수요부문 i의 비중,

$\tau_{i,FUEL}$  = 최종수요부문 i에 대한 주정부의 자동차연료유세의 실효세율,

$\tau_{i,GAS}$  = 최종수요부문 i에 대한 연방휘발유세의 실효세율,

$\tau_{i,RES}$  = 최종수요부문 i에 대한 여타 간접세의 실효세율.

間接稅收 가운데 가장 중요한 것은 附加價値稅(Goods and Services Tax)이다. 附加價値稅收는 稅率과 課稅標準 推定値의 곱으로 추정된다. 課稅標準은 최종소비자에 대한 매출액과, 산업연관표를 이용하여 추정한 부가가치세 과세범위의 비중을 곱하여 추정한다. 과세표준을 산출하기 위해서는 각 수요부문의 總支出에서 부가가치세와 부가가치세가 과세되지 않는 부분을 제외시켜 추정한다.

附加價値稅收를 추정하는 데 있어서는 一部 또는 全部 免稅 받는 기관 또는 특정

투자지출 부분에 대해 두 가지로 구분하여 고찰하는 것이 필요하다. 현재의 稅法下에 서는 시, 병원, 대학, 州政府는 부가가치세의 일부 또는 전부를 감면받고 있다. 따라서 이들 기관에 대해서는 課標와 減免規模 등을 별도로 추정해야 한다. 또한 주택신규건설이나 기존주택을 대폭 改築하는 경우에 대해 부가가치세를 감면해주고 있다.

附加價值稅收를 추정하는 방법을 순서대로 방정식을 이용하여 설명하면 다음과 같다.

$$BASE_{GST} = \sum_i \frac{\rho_{i,GST} FD_i}{1 + \tau_{GST} \cdot \rho_{i,GST}} \quad (4.88)$$

$$R_{GST} = \tau_{GST} \cdot BASE_{GST} - REBATE_{PLH} - REBATE_{HOUSE} \quad (4.89)$$

단,  $BASE_{GST}$  = 부가가치세 과세표준,  $R_{GST}$  = 부가가치세 징수액,

$REBATE_{PLH}$  = 주정부, 시, 병원, 대학에 대한 부가가치세 감면,

$REBATE_{HOUSE}$  = 신규주택건설에 대한 부가가치세 감면.

여타의 간접세로는 燃料油稅, 輸入關稅, 個別消費稅, 空港稅가 있다.

自動車燃料油稅는 자동차의 연료유를 대상으로 종량세 체계로 징수되고 있으며 정 제단계에서 부과되고 있다. 稅收는 세율과 과세표준 추정치를 곱하여 추정하고 있다. 비상업용과 상업용에 대한 稅率이 상이하므로 이를 구분하여 추정하고 있다. 과세대 상으로는 휘발유, 경유, 제트유가 해당된다.

輸入關稅는 수입품에 대한 평균실효관세율과 과세표준의 추정치를 곱하여 세수를 추정하고 있다. 平均實效關稅率은 수입관세를 과세표준 추정치로 나눈 값이며, 다만 양자협약에 의해 관세가 감면 또는 면세되는 부분에 대한 관세수입을 조정하여 추정 하고 있다. 課稅標準에 대한 대리변수로는 석유류 제품을 제외한 총수입을 사용한다. 개별소비세는 실효세율과 최종수요부문을 곱하여 稅收를 추정하고 있다.

모형에서는 이미 폐지된 간접세 稅目에 대해서도 참고용으로 세수를 추정하고 있 다.

## 라) 其他收入

위에서 설명한 정부수입 이외의 수입항목으로는 투자소득, 비거주자에 대한 직접세, 개인으로부터의 移轉支出과 減價償却이 있다.

投資所得은 캐나다 중앙은행이 보유한 연방정부 채권에 대한 이자수입, 정부공기업의 영업이익윤, 연방정부가 대출해준 자금에 대한 이자, 정부특허 은행의 대차에 대한 이자 등이다. 정부채권에 대한 利子收入은 실효세율과 캐나다 중앙은행이 보유한 채권잔액의 총액을 곱하여 추정한다. 그리고 여타의 이자수입은 외생적으로 주어지는 것으로 가정한다.

비거주자에 대한 직접세는 캐나다 내에서 획득한 비거주자의 투자소득에 대한 源泉徵收稅를 말한다. 이러한 수입은 비거주자에 대한 이자 및 배당의 형태로 모형화하여 추정한다.

個人으로부터의 經常移轉支出은 연방재정수입가운데 매우 작은 비중을 점유하고 있다. 이전지출은 병원시설 등에 대한 프리미엄, 자동차면허 또는 허가비, 기타의 면허 또는 허가비, 각종의 벌금 등으로 구성되어 있다.

固定資本形成에 대한 減價償却은 대체비용에 입각한 가치감소분인 것으로 가정한다. 자본에 대한 減價償却은 수입으로 계상되는 동시에 지출항목으로도 계상된다. 따라서 減價償却의 경우에는 실제적인 財政收入差에 미치는 영향은 없다.

## 2) 聯邦政府의 支出

일반적으로 聯邦政府의 지출은 예산과정을 통해 事前的으로 계획된다. 그 결과로 정부지출과 여타의 실물부문간의 상호관계는 정부수입의 경우에 비해 작은 것으로 모형화되어 있다. 이러한 이유로 인해 政府支出 部門에 대한 방정식 체계는 재정수입 측면보다 훨씬 간단하게 되어 있으며, 따라서 많은 수의 변수들이 되먹임 효과 없이 외생적으로 주어진 것으로 간주되어 있다. 政府負債에 대한 이자지급과 같은 일부의 변수들은 巨視模型을 분석하는 과정에서 여타 거시경제변수의 값이 변함에 따라 당초

결정되었던 수치에서 벗어나는 경우도 있다.

聯邦政府의 支出은 經常支出과 總資本形成의 두 가지로 구성되어 있다. 경상지출은 財貨와 用役に 대한 지출, 개인에 대한 이전지출, 비거주자에 대한 이전지출, 보조금, 자본지원, 주정부·소지방정부·병원에 대한 이전지출, 정부채무에 대한 지급이자 등으로 구성되어 있다. 총자본형성은 固定資本形成과 在庫資産의 변동 등으로 구성되어 있다. 재화와 용역에 대한 지출과 총자본형성은 GDP를 계산하는 데 직접적인 영향을 미치는 것으로 모형화되어 있다.

財貨와 用役に 대한 支出은 賃金, 非賃金 財貨와 用役, 國防費, 固定資本形成에 대한 減價償却 등으로 구성되어 있다. 감가상각을 제외한 모든 다른 항목들은 되먹임 효과 없이 외생적으로 주어지는 것으로 모형화되어 있다.

個人에 대한 總聯邦移轉支出은 노후보장, 실업보험, 공무원(또는 정부에 고용된 사람에 대한) 연금, 아동조세혜택(child tax benefit), 과 기타의 이전지출로 구성되어 있다. 老後保障을 위한 지급은 법정율과 기관, 인구특성, 물가상승률 등을 기초로 모형화되어 있으며, 여타의 이전지출은 되먹임 효과 없이 외생적으로 주어지는 것으로 모형화되어 있다.

非居住者에 대한 移轉支出은 해외원조 등에 대한 지출을 말한다. 보조금은 농업, 통신, 에너지 부문에 대한 보조금과 여타의 보조금으로 구성되어 있다. 資本支援은 법인과 개인에 대한 지원을 포괄한다. 비거주자에 대한 이전지출, 보조금, 자본지원은 모두 되먹임 효과 없이 외생적으로 주어지는 것으로 모형화되어 있다.

州政府·小地方政府·病院에 대한 移轉支出은 캐나다지원계획(Canada Assistance Plan)에 대한 지출, 계속사업에 대한 재원지출, 財政平衡(Fiscal Equalisation)을 위한 지출, 여타의 이전지출로 구성되어 있다. 캐나다지원계획, 재정평형에 대한 지출과 여타의 지출은 외생적으로 주어지는 것으로 모형화되어 있으며, 계속사업에 대한 財源支出은 각종의 인구특성과 경제변수를 사용하여 모형화되어 있다. 1996년 4월 1일부터는 캐나다지원계획과 계속사업에 대한 재원지출은 캐나다保健 및 社會移轉支出(Canada Health and Social Transfer)로 대체되었다.

政府債務에 대한 이자지급은 국내유통채권에 대한 이자, 공공부문에서 보유한 기금

에 대한 이자, 해외채권에 대한 이자, 여타 채무에 대한 이자, 캐나다저축채권에 대한 이자, 재무부 채권의 이자 등으로 구성되어 있다. 資産構成에 대한 과거의 경험과 미래에 대한 예측이 매우 어렵기 때문에 정부채무에 대한 支給利子를 모형화하는 것은 매우 어렵다. 정부채무에 대한 지급이자 는 캐나다 재무부의 거시모형이외의 모형에서 계산된 값을 사용한다. 따라서 政府債務스톡은 모형 내에 명시적으로 포함되지 않았다.

마지막으로 총자본형성은 固定資本形成과 聯邦在庫資産의 가치변동의 합으로 정의된다. 고정자본형성과 재고자산의 가치변동은 모두 외생적으로 주어지는 것으로 모형화되어 있다.

### 3) 州政府, 小地方政府와 病院 部門

州政府, 小地方政府와 病院 部門에 대한 모형의 구조는 연방정부의 경우와 매우 유사하다. 財政收入은 개인소득세, 법인소득세, 간접세, 개인에 대한 이전지출, 투자소득, 연방정부로부터의 이전지출 등을 포함한 經常收入과 減價償却으로 구성되어 있다. 일반적으로 모든 주정부가 개별적으로 모형화되지는 않지만, 퀘벡주는 다른 주와 매우 상이한 개인소득세 결정체계와 퀘벡주연금계획을 가지고 있는 등 예외적인 측면이 있어 다른 州로부터 분리하여 별도로 모형화되어 있다.

個人에 대한 直接稅는 개인소득세, 사회보장기여금, 재산세, 州政府, 小地方政府와 病院의 공공서비스 연금에 대한 고용주·피고용자 기여금, 노동자보상 및 산업휴가청구(industrial vacation claims) 등으로 구성되어 있다. 個人所得稅와 社會保障寄與金만이 내생적으로 결정되고 나머지는 모두 외생적으로 주어진다.

州政府, 小地方政府와 病院 차원에서의 개인소득세는 퀘벡주와 여타의 아홉 개 州政府에 대한 것의 두 가지로 구분되어 있다. 여타의 9개 州는 연방정부가 대신 징수해주는 체계를 가지고 있는 데 반해 퀘벡주는 별도의 소득세 체계를 가지고 있다. 퀘벡주의 개인소득세 徵收模型은 납세자에 대한 연방소득 추정치를 사용하고 있으며, 여타의 주에 대한 개인소득세는 연방개인소득세의 決定稅額을 기초로 추정하고 있다.

州政府, 小地方政府와 病院의 사회보장기여금은 온타이로주, 퀘벡주, 북서영역에 대한 사회보장기여금만을 일컫는다. 매니토바와 뉴펀들랜드에서는 사회보장기여금이 간접세의 일종으로 간주되고 있다. 州政府, 小地方政府와 病院 차원에서의 법인소득은 연방정부의 법인소득을 원용하고 있다.

간접세는 소매단계의 販賣稅와 부동산 및 個人財産稅, 자동차 면허비, 주류판매이윤세와 여타의 간접세로 구성되어 있다. 소매단계의 판매세, 자동차 연료세, 부동산 및 개인재산세는 내생적으로 결정되며, 여타의 간접세는 외생적으로 주어지는 것으로 가정하고 있다. 總間接稅 수입 가운데 販賣稅의 비중은 약 30%이고 부동산 및 個人財産稅는 39% 정도, 自動車 燃料稅가 약 8%의 점유비를 가지고 있다.

일반적으로 州販賣稅는 다음의 형태로 모형화되어 있다.

$$PRST = \sum_i \tau_{PROV} \cdot TBASE_i \quad (4.90)$$

단, PRST = 총판매세 수입,  $\tau_{PROV}$  = 주판매세율의 가중평균,

TBASE<sub>i</sub> = 최종수요부문 i의 주판매세 과세표준.

課稅標準에 대해서는 직접적으로 통계를 수집할 수 없기 때문에 最終需要로부터 納稅額을 控除하는 방법으로 課稅標準을 推定하고 있다.

$$TBASE_i = \frac{FD_i}{\rho_{i,PROV} \cdot \tau_{PROV}} \quad (4.91)$$

단, FD<sub>i</sub> = 부문 i의 최종수요,  $\rho_{i,PROV}$  = 주판매세와 관련한 최종수요부문 i의 비중.

附加價値稅의 課稅範圍 比率은 産業聯關表를 이용하여 추정하고 있다.

自動車 燃料稅는 州자동차 연료세와 세율의 가중평균, 그리고 연료의 소비비중을 고려하여 모형화함으로써 내생적으로 결정된다. 부동산 및 개인재산세는 住居用 建設投資의 經常值를 바탕으로 모형화되어 있다.

個人으로부터의 移轉支出은 외생적으로 결정된다. 투자소득은 이자지급과 로열티로

구성된다. 이 가운데 전자는 이자율과 州政府·地方小政府·病院이 보유하고 있는 자산 스톡을 이용하여 모형화하고, 석유류와 가스와 관련된 로열티(후자)의 경우에는 석유와 가스가격, 수량, 평균로열티 支給額을 결정요인으로 하여 모형화하고 있다. 연방정부로부터의 移轉支出은 주정부·지방소정부·병원에 대한 연방정부의 이전지출과 동일하다. 그리고 資本에 대한 減價償却은 연방정부의 감가상각의 경우와 동일하다.

주정부·지방소정부·병원의 지출은 경상지출, 개인에 대한 이전지출, 公共負債에 대한 지급이자, 법인과 개인에 대한 보조금과 자본지원, 총자본형성의 합으로 구성되어 있다. 재화 및 용역에 대한 支出(경상지출)은 연방정부와 유사하다. 개인에 대한 이전지출은 직접구제지출(direct relief payments), 2次교육기관에 대한 지출과 기타 지출을 포함한다. 直接救濟支出은 실업보험혜택을 위한 지출, 실업률, 노동력에 포함되지 않은 인구의 비중을 근거로 모형화되어 있다. 2次교육기관에 대한 지출은 人口特性에 의존하여 모형화되어 있으며, 여타 이전지출의 경우에는 物價上昇率에 비례하여 증가하는 것으로 가정한다.

州政府·地方小政府·病院의 채무에 대한 이자지급은 캐나다연금계획(CPP)의 기금과 기타 지급으로 구분된다. 주정부·지방소정부·병원의 經常債務는 현재의 재정적자와 전기의 채무의 합으로 구성된다. 캐나다 年金計劃으로 지급되는 이자분에 대해서는 支給利子를 계산하기 전에 캐나다 연금계획이 보유하고 있는 주정부·지방소정부·病院의 채무는 제외한다. 캐나다 연금계획에 대한 支給利子는 별도로 추정되어 총지급이자에 포함되게 된다.

법인과 개인에 대한 보조금, 자본지원 등과 같은 여타의 經常支出의 변화율은 物價上昇率을 따르는 것으로 가정하며 감가상각의 경우에도 마찬가지이다.

#### 4) 캐나다와 퀘벡州 年金計劃(Canada and Quebec Pension Plans)

캐나다 및 퀘벡주 연금계획에 대한 모형에서는 寄與金, 혜택(또는 수혜금), 投資所得 등을 추정한다.

두 연금계획에 대한 寄與金은 노동력을 가지고 있는 모든 개인이 적절한 연금계획

에 대해 최대액을 기여하고 1인당 임금수준에 대한 年金贖出料 算入所得이 최대치에 이른다고 할 때의 (최대)기여금 규모의 함수로 모형화하여 추정한다.

最大 寄與金 수준을 추정하기 위해서는 퀘벡주 內 또는 밖의 노동력을 거시모형 밖에서 추정한 결과를 이용한다. 개인의 최대 기여금 수준은 최대연금각출료 산입소득에서 기초공제를 공제한 금액과 같다. 最大年金贖出料 算入所得과 基礎控除는 캐나다 연금법과 퀘벡주의 관련 법규가 규정한 바에 따라 추정한다.

캐나다 및 퀘벡주 연금계획의 수혜금은 평균수혜액과 수혜자의 수를 곱하여 추정한다. 수혜자의 數는 외생적으로 주어진다.

캐나다 연금계획의 투자소득은 가중평균이자율을 캐나다 연금계획의 累積收支에 적용하여 추정한다. 가중치는 滿期 10년 또는 그 이상의 캐나다 정부채권에 대한 평균치로써 결정된다. 퀘벡주의 연금계획의 投資所得은 캐나다 연방연금계획의 경우와 유사하게 결정된다.

## 2. 微視模型을 이용한 稅收推計

個人所得稅의 경우에는 總納稅者의 3% 정도를 대상으로 納稅申告資料로부터 層化無作為抽出한 표본을 이용하여 세수를 추정하고 있다. 기본적인 분석방법은 본 연구원과 미국 등에서 하는 방법과 유사하다.

法人所得稅의 경우에도 개인소득세의 경우와 마찬가지로 總納稅者의 2% 정도를 대상으로 納稅申告資料로부터 層化無作為抽出한 標本을 이용하여 세수를 추정하고 있다. 다만 표본을 추출하고 분석함에 있어서는 州別, 產業別로도 상세히 분류하여 분석하고 있다.

납세신고자료를 이용한 개인소득세와 법인소득세에 대한 미시분석을 통한 세수추계는 미국과 유사하므로 추가적인 설명은 하지 않기로 한다.

附加價值稅는 150개 분야로 세분화된 產業聯關表를 사용하여 부가가치세 과세대상의 범위를 선정하고 각각에 대한 실효세율을 추정하여 세수를 추계하고 있다.

## V. 稅目別 稅收推計의 特徵

### 1. 概要

美國과 캐나다 政府에서 수행하고 있는 세수추계의 특징 가운데 가장 대표적인 共通點은, 각기 稅目的 性格이나 種類에 따라 分析方法을 달리한다는 것이다. 예를 들면 所得稅의 경우에는 階層別로 納稅者의 特性이 매우 크게 다를 뿐만 아니라 稅率體系도 超過累進稅率 구조로 되어 있어 단순한 巨視集計變數(macro aggregate variables)에 대한 豫測值만으로는 세수규모를 파악하기가 곤란하다. 따라서 이들 국가에서는 각 개별납세자의 납세 관련 정보로부터 개별항목에 대한 추정을 통해 세수규모를 추정하는 방법을 사용하고 있다. 반면에 酒稅, 담배稅, 石油類稅 등과 같은 대표적인 소비세의 경우에는, 이들 국가에서 모두 從量稅 課稅體系를 가지고 있기 때문에 需要豫測模型을 이용하여 수요를 예측하고 이를 단위당 세율에 곱해줌으로써 세수규모를 추정하는 방법을 채택하고 있다.

### 2. 個人所得稅

個人所得稅에 대해서는 美國과 캐나다가 공히 거시모형 및 미시모형을 모두 이용하여 세수를 추계하고 있다.

巨視模型을 이용하는 경우에는 累進稅率 體系를 반영하여 세수를 추계하는 데 한계가 있기 때문에 實用性 측면에서는 소득세 납세자들의 納稅申告資料로부터 표본을 추출하여 模擬實驗模型을 분석하는 微視的 分析方法이 더 효율적이고 정확성도 높은 것으로 사료된다. 다만 그렇다고 하더라도 소득세 납세의무자가 납세신고를 하지 않거나 누락된 소득에 대해서는 微視分析을 통해 소득세수를 추정하기 어렵다. 그러한 경우에는 오히려 국민소득계정상에 나타난 자료를 이용하는 巨視模型을 분석하는 것이 효과적이다. 왜냐하면 미시적으로 개별납세자가 납세신고를 고의적으로 또는 실수로

누락하였다고 하더라도 국민계정상의 요소소득에는 그러한 소득이 포착되기 때문이다.

따라서 個人所得稅의 稅收를 推計함에 있어서는 巨視模型과 微視模型이 상호보완적으로 활용되고 있다고 하겠다. 다만 稅法改正效果 등을 추정함에 있어서는 巨視模型을 이용하는 것이 한계가 있으므로 그러한 경우에는 微視模型을 이용하고 있다.

다만 자본이득에 대한 소득세와 관련해서는 미국이나 캐나다 모두 정확한 모형을 개발하지 못하고 있는 것으로 추측된다. 왜냐하면 資本利得이란 본래의 특성상 발생 단계에서의 발생규모 자체를 예측하기도 어렵지만, 그러한 것이 가능하다고 하더라도 資本利得이 실현된 이후에만 所得稅를 과세하게 되므로 납세자가 언제 자본이득을 실현하게 될지에 대한 추가적인 정보가 필요하나 현실적으로 그러한 정보를 얻는 것은 사실상 불가능하다. 따라서 資本利得과 관련한 소득세에 대한 세수예측은 부분적으로 통계분석을 통해 추정하기도 하지만 稅收推計 擔當者의 直觀에 기초한 恣意的 分析에 더 크게 의존하고 있는 것으로 보인다.

우리나라에서는 個人所得稅의 稅收를 推計하는 데 있어 여러 가지 방법이 사용되고 있으나 대부분 소득 종류별 세수함수를 설정하고 時系列資料를 이용하여 분석하는 방법과, 세표를 이용하여 세수를 추계하는 방법, 단순하나마 거시모형을 이용하는 방법 등이 활용되고 있다. 그러나 個人所得稅制의 개편이 巨視經濟에 미치는 영향을 파악하거나 또는 실물부문과 소득세 부문간의 상호작용에 대한 분석에 있어서는, 巨視模型을 이용하여 개인소득세를 추계하는 경우라고 하더라도 매우 제한적으로만 그러한 것이 가능하도록 되어 있어 개선이 필요한 것으로 판단된다.

### 3. 法人所得稅

美國과 캐나다 모두 巨視模型과 納稅申告標本資料를 이용한 微視模型을 활용하여 法人所得稅의 稅收를 推計하고 있다.

巨視模型에서는 기본적으로 국민계정상에 나타난 企業의 利潤을 기초로 法人所得稅의 課稅標準을 추정하여 稅率과 각종 稅額控除를 적용하여 세수를 추계한다.

微視分析을 통한 法人所得稅의 推計方法은 國民計定에 나타난 企業의 利潤으로부터 비과세되는 기관에 대한 이윤을 차감하고 각종 비용공제항목과 각종 가산항목을 항목별로 납세신고자료 또는 기타 시계열자료를 이용하여 추정함으로써 課稅標準을 추정하고 세율을 적용한 후, 세액공제를 차감하여 추정하는 방법이다. 과세표준을 산출하는 과정에서 각 항목에 대한 추정치는 항목의 성격에 따라 적절한 분석자료와 분석방법을 선택한다.

法人의 利潤은 個人所得과 달리 경기의 부침에 따라 변화가 많기 때문에 경기급변시에는 기존의 납세신고자료를 이용하여 각종 공제 또는 가산항목을 추정하는 것의 정확성이 다소 떨어질 수 있다. 그러한 경우에 대비하여 미국에서는 국세청으로부터 최신 납세 관련 정보를 제공받아 세수추계치를 수정하고 있다.

우리나라에서는 이상과 같은 방법을 이용한 法人稅 稅收推計는 하지 않고 있다. 다만 美國의 JCT 등에서 하는 바와 같이 법인세에 대한 稅收函數를 설정하고 이를 이용하여 세수를 추계하고 있어 경기부침에 따른 稅收效果 추정은 물론이고 추세과약에 있어서도 상당히 큰 한계를 지니고 있다. 따라서 우리나라에서도 巨視模型을 이용한 法人稅 稅收의 推計, 納稅申告資料를 활용한 稅收推計 方法 등 분석방법을 다양화하여 좀더 세밀하게 분석할 필요가 있다.

#### 4. 附加價值稅

美國에는 附加價值稅가 없으므로 附加價值稅의 推計方法에 대해서는 캐나다의 경우만을 논의하기로 한다.

캐나다에서는 巨視模型을 이용한 巨視分析과, 납세신고자료에 대한 표본자료를 분석하는 微視分析을 병행하고 있다. 巨視模型에서는 산업연관표로부터 附加價值稅 課稅範圍를 추정한 결과를 원용하여 附加價值稅의 세수를 추계하고 있다. 납세신고자료에 대한 표본자료를 이용하여 분석하는 경우에도 산업연관표로부터 업종별·지역별 부가가치세 과세부문의 점유비 등을 원용하여 세수를 추계하고 있다.

우리나라에서는 아직 산업연관표를 이용한 附加價值稅 稅收推計의 方法이 널리 활

용되지 않고 있으나 캐나다의 예를 놓고 볼 때 그러한 시도가 필요한 것으로 판단된다. 즉, 산업연관표에 나타난 산업분류를 통해 면세부문과 과세부문을 구분하여 각각의 비중을 추정함으로써 附加價值稅가 과세되는 부문에 대한 課稅標準을 추정하고 여기에 세율을 적용함으로써 논리적으로 보다 정확한 세수추계가 가능할 것으로 보인다. 특히 산업연관표의 분석을 통해 수출이나 설비투자 등과 같이 附加價值稅가 還給되는 부문에 대해서도 구분하여 추정함으로써 세수예측력을 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

## 5. 個別消費稅

美國과 캐나다에서는 공히 기본적으로 개별소비세에 대해서는 수요함수를 분석함으로써 세수를 추정하는 방법을 사용하고 있다. 이는 비단 시계열 자료를 이용하여 단일 수요함수를 설정하고 이를 예측하는 데 그칠 뿐만 아니라, 巨視模型을 이용하여 세수를 분석하는 경우에도 적용되고 있다. 즉, 巨視模型에서도 각 개별소비세 과세대상에 대한 需要函數를 설정하고 이를 바탕으로 과세대상 해당 품목에 대한 개별소비세의 명목세율 또는 실효세율을 곱해주는 방법을 통해 세수를 예측하고 있다.

이와 같이 需要를 豫測하고 이를 기반으로 稅收를 豫測하는 저변에는, 이들 국가에서의 個別소비세의 課稅體系가 대부분 從量稅 體系로 되어 있기 때문이다. 만약 그렇지 않고 종가세 체계로 구성되어 있다면 수요함수를 물량 단위가 아닌 金額 또는 賣出額 단위로 추정함으로써 세수를 추정할 수 있을 것으로 판단된다.

우리나라에서도 石油類와 담배 등에 대해서는 個別消費稅의 課稅體系가 從量稅 구조로 되어 있다. 따라서 수요함수 분석을 통해 豫想需要를 추정하면, 자동적으로 豫想需要에 法定名目稅率 또는 實效稅率을 곱하여 세수를 추계할 수 있다. 전술하였듯이 이 가운데 석유류와 관련해서는 成明宰(1995, 1997B)의 연구를 비롯하여 다수의 연구가 있다.

우리나라에서 需要豫測을 통한 個別消費稅의 稅收推計 작업은 미국이나 캐나다에서 수행하고 있는 방법과 대동소이하며 여타 세목에 비해서도 비교적 세수예측력이 높은

것으로 판단된다. 다만 담배나 주류 등과 같은 여타의 개별소비세 과세대상에 대해서는 아직까지 수요분석을 통한 稅收推計方法이 개발되어 있지 않거나 초보적인 단계에 있어 지속적인 연구가 필요하다.

## VI. 示唆點

本章에서는 美國과 캐나다의 稅收推計 關聯 諸般 環境 및 稅收推計方法과 模型에 대해 고찰한 결과 우리에게 시사해주는 점을, 資料의 活用可能性과 稅收豫測誤差 問題를 중심으로 논의해보고 향후의 補完課題에 대해 간략히 논의한다.

### 1. 納稅申告資料 活用の 必要性

#### 가. 正確한 稅收推計의 必要性

1997년말 外換危機로부터 비롯된 金融危機의 여파로 경기가 극심하게 침체되면서 1997년의 세수가 당초의 예산에서 4조원 정도 미달하였으며, 금년도의 경우에는 두 차례의 추경예산을 편성하면서 稅收展望을 수정한 결과 외환위기 전에 편성하였던 세입예산에 비해 약 7조원 이상의 稅收가 未達할 것으로 예상되고 있다.

이와 같이 대규모적으로 세수가 예상보다 크게 감소하고 있는 것의 근본원인은 극심한 경기침체에 따른 所得減少, 失業增加, 消費萎縮, 輸入減少 등에 있다. 이에 따라 財政與件도 크게 劣惡해지고 있으며 미래에 대한 不確實性이 크게 增幅되고 있다. 또한 현재와 같은 國家危機狀況下에서 市場機能이 충분히 발휘되지 못하고 있기 때문에 經濟危機 打開을 위한 政府의 役割이 그 어느 때보다도 더욱 중요해지고 있다. 이와 같이 構造的인 轉換時點에서 經濟與件에 대한 展望이 매우 어려워지고 있으며, 稅收與件에 대한 展望 또한 不確實性이 크게 增大되어 稅收推計의 어려움이 加重되고 있다. 그럼에도 불구하고 難局을 극복하기 위해서는 올바른 政府 政策을 수립하는 것이 艱요하며, 그러한 것을 뒷받침해주기 위해 精確한 稅收推計가 시대적으로 요청되고 있다.

최근과 같은 經濟危機下에서는 불확실성이 크게 증대되고 우리나라의 經濟構造가 전환되는 상황을 맞이하고 있는 것으로 판단된다. 따라서 총체적인 經濟 構造變化 상

황하에서는 모든 사용 가능한 방법을 총동원하여 稅收推計의 正確性을 提高하는 것이 필요하고 이를 위해서는 일차적으로 세수추계를 위해 납세정보를 가장 많이 포함하고 있는 納稅申告資料를 活用하는 것이 무엇보다도 가장 중요하다고 하겠다. 비단 이러한 것은 국가 비상시기가 아니더라도 평상시에 분석모형 및 방법을 개발해 놓음으로써 위기상황에 대비하여야 한다는 점에서 더욱 큰 중요성을 갖는다고 할 수 있다.

#### 나. 稅收豫測力 提高를 위한 納稅申告資料의 活用 必要性

稅收推計의 正確性 수준에 대한 必要條件 가운데 가장 중요한 것은 어떠한 模型을 어떠한 分析方法을 통해 분석하였는지이다. 그 밖에 어떠한 資料를 어떻게 사용하였는가의 문제 역시 매우 중요하다. 왜냐하면 模型이나 分析方法의 種類는 資料의 形態와 種類가 어떤 것이냐에 따라 좌우되는 경우가 많기 때문이다. 따라서 稅收推計의 正確性 提高에 대한 관건은 資料의 形態와 種類에 크게 의존한다고 하여도 과언이 아니다.

美國과 캐나다의 稅收推計作業에 있어 가장 특징적인 것의 하나는 稅金의 申告納付를 위해 國稅廳에 제출한 납세신고자료를 최대한 활용하여 稅收推計를 한다는 점이다. 납세신고자료가 납세자 個人的 身上 및 個人的 情報를 가지고 있기 때문에 납세와 관련하여 납세자가 국세청에 제공한 情報가 유출되는 경우에는 사회적으로 많은 부작용을 초래할 수 있기 때문에 이들 국가에서도 납세신고자료에 대한 保安을 철저히 유지하고 있다. 그럼에도 불구하고 稅收推計 및 稅制改編과 관련된 政策開發을 위해서는 납세신고자료를 적극적·정기적으로 활용하고 있다.

納稅申告資料를 활용하여 稅收推計를 하는 이유는, 納稅申告資料가 다른 어떠한 자료보다도 稅收推計에 적합하기 때문이다. 만약 납세신고자료를 이용하지 않고, 所得稅나 法人稅 등에 대한 세수를 추계한다면, 납세자로서의 個別 個人이나 家口, 企業에 대한 유용한 정보, 즉 각종 소득공제나 비용 항목, 납세자의 소득분포, 인구특성 등에 대한 정확한 정보를 입수한다는 것은 사실상 불가능하다. 소비세 등의 경우에는 개별 납세자에 대한 정보가 없더라도 집계변수 등을 사용하여 총과세표준을 추정하는 것이

가능하지만 所得稅나 法人稅(財産稅도 마찬가지임) 등의 경우에는 그러한 것에 대한 정보가 없다면 個別納稅者別 課稅標準 및 總課稅標準을 정확히 추정하는 것이 원칙적으로 불가능하다. 더욱이 소득세 등과 같이 세율체계가 누진세율체계로 되어 있는 경우에는, 개별납세자에 대한 소득분포와 공제특성 등에 대한 구체적인 정보가 없다면, 비록 總課稅標準에 대한 정확한 추정치가 있다고 하더라도 稅收推計의 정확성을 기대하기 어렵다. 왜냐하면 總課稅標準이 동일하다고 하더라도 납세자의 분포가 상이한 경우에는 필연적으로 세수추정치가 달라지게 되기 때문이다.

이러한 것이 주된 배경이 되어 美國과 캐나다에서는 納稅申告資料를 정기적으로 표본추출하여 납세자 개인의 납세정보와 전체 납세자의 분포에 대한 정보를 활용하여 매우 정확성이 높은 세수추계 작업을 하고 있다.

앞에서도 간략히 언급하였듯이 우리나라에서도 근로소득세와 종합소득세에 대해 부분적으로 國稅廳이 소장하고 있는 勤勞所得稅 年末精算資料와 綜合所得稅 確定申告資料를 이용하여 稅收推計 작업을 수행한 바 있다. 그러나 그러한 연구는 지속적인 자료의 확보가 불가능하여 일회성 연구에 그침으로써 科學的인 稅收推計를 위한 연구에 커다란 장애가 되고 있다.

납세자들의 납세신고자료는 租稅制度의 改編을 위한 研究 및 정확한 稅收推計를 위한 研究와 관련하여 무한한 정보를 담고 있기 때문에 관련 연구에 있어 가장 핵심적인 사항이다. 이러한 것은 단순히 학문적인 발전을 위해서 필요하기도 하지만, 그보다는 세수추계를 보다 정확히 함으로써 우리나라의 재정이 나아가야 할 방향을 올바르게 제시해줄 수 있는 초석이 된다는 점에서 커다란 중요성을 갖는다고 할 수 있다.

물론 納稅申告資料를 活用하더라도 新設되는 制度에 대한 效果分析이나 稅制改編이 巨視經濟에 미치는 影響 등을 分析함에 있어서는 부족한 면이 있다. 이러한 것은 巨視模型 등을 보완적으로 개발함으로써 稅收推計 作業을 완성된 한 형태로서 구축할 수 있을 것이다.

결론적으로 말해, 稅收推計의 論理的 分析方法을 향상시키고 稅收推計의 正確性を 提高하기 위해서는 國稅廳이 소장하고 있는 納稅申告資料를 최대한 활용하여 微視的인 分析을 확충하는 것이 필수적이다. 만약 그렇지 않다면 우리나라에서 稅收推計의

正確性を 提高한다는 것은 요원할 것으로 생각된다.

## 2. 稅收豫測誤差 分析과 事後的 稅收推計의 誤差 評價 問題

### 가. 稅收豫測誤差의 種類

통계분석을 바탕으로 한 대부분의 稅收推計作業은 經濟的·統計的 假定을 기초로 하고 있다. 따라서 세수추계작업을 수행함에 있어서는 전제조건이 되는 諸假定의 正確성에 의존하게 되므로 불가피하게 稅收豫測誤差가 발생하게 된다. 즉, 통계적 기법을 사용한 세수추계는 統計技法上 불가피하게 나타나는 攪亂要因으로 인해 불가피하게 오차가 발생한다. 그러므로 엄밀한 의미에서 본다면 精確한 세수추계란 事實상 불가능에 가깝다. 따라서 세수추계의 결과가 얼마만큼의 重要性을 가지는가의 문제는, 당초의 豫測値와 사후적으로 실현된 稅收實績値間의 오차가 얼마나 큰가에 있는 것이 아니라 세수추계의 과정이 얼마나 합리적이었으며 또한 가정이 얼마나 현실적이었는가에 대한 것으로 보는 것이 타당하다.

왜냐하면 統計分析의 특성상 어떠한 기법을 사용하더라도 통계분석의 오차는 항상 존재하기 때문이며, 이는 분석방법을 보다 적절한 것으로 선택하였다고 하더라도 오차구간의 폭이 다소 좁혀진다는 것을 의미할 뿐 오차를 완전히 제거하지는 못하기 때문이다.

그러므로 統計分析을 통한 稅收推計의 誤差에 대해서는 예측치가 精確하였는지에 대한 여부보다 오차의 원인이 어디에서 비롯된 것인지를 性質별로 구분하여 규모를 추정함으로써 추후의 세수추계 작업에 있어 유용한 자료를 얻는 데 있다고 보는 것이 적절할 것으로 판단된다.

일례로 美國의 경우에는 稅收推計의 誤差를 原因별로 크게 다음과 같이 세 가지로 세분화하여 분석함으로써 향후 稅收推計方法을 개선하는 데 매우 중요한 자료로 활용하고 있다. 즉, 미국에서는 稅收推計의 誤差를 經濟的 原因에 의한 誤差, 政策變化 또는 稅法改正에 따른 誤差, 稅收推計方法論의 誤謬에 따른 技術的 原因에 의한 誤差의

세 가지로 구분한다.

이 가운데 經濟的 原因에 의한 誤差는, 主要 巨視經濟指標에 대한 豫測誤差로 인해서 이를 사용하여 추정된 稅收推計值가 실제와 차이를 보이게 되는 부분을 말한다. 稅法改正에 따른 誤差는 稅收推計時에 미처 예상하지 못하였던 갑작스런 稅制 또는 稅政의 變化로 인해 稅收가 변동됨으로써 나타나는 誤差, 또는 稅法改正效果에 대한 推定值 자체의 誤差를 말한다. 그리고 稅收推計方法論의 誤謬에 따른 技術的 原因에 의한 誤差는 統計分析上 불가피하게 나타나는 誤差를 말한다. 技術的 原因에 의한 誤差는, 巨視經濟指標에 대한 豫測誤差나 稅法改正 등에 의해 초래되는 稅收豫測誤差이외의 모든 원인을 포괄하는 것으로, 비단 稅收推計模型이 제대로 설명해주지 못하는 부분은 물론이고 原因不明의 稅收豫測誤差까지도 포함한다.

이상과 같은 原因別 稅收豫測誤差에 대해서는 總稅收에 대한 것은 물론이고 稅目別로 구분하여서도 豫測誤差를 규명하는 것이 필요하다. 이는 稅目別로 특성이 상이할 뿐만 아니라 稅收推計模型이나 分析方法도 상이하기 때문에 稅目에 따라 原因別 稅收豫測誤差의 比重이 차이가 날 수 있기 때문이다. 따라서 총체적인 稅收豫測誤差를 규명하는 데 있어서는 稅目別로 原因別 稅收豫測誤差를 추정하는 것이 稅收推計의 豫測力 改善을 위한 적절한 방법인 것으로 사료된다.

#### 나. 稅收豫測誤差 分析

전술한 바와 같이 美國에서는 세수추계에 따른 誤差의 原因을 크게 經濟的 原因에 의한 誤差(economic error), 技術的 原因에 의한 誤差(technical error), 政策變化에 의한 誤差(error from policy change)의 세 가지로 구분하여 평가하고 있다. 매년 2~3 차례 정도 정기적으로 세수를 추계하고 있으며 그 때마다 위의 세 가지 오차의 원인에 의한 오차를 구분하여 기록·보관하고 있다.

이러한 분류에 의한 오차의 원인분석 기록을 오래 전부터 보관하고 있어 稅收豫測誤差에 대한 分析과 評價作業을 위해 매우 유용한 자료를 제공해주고 있는바 시사해 주는 바가 크다. 우리나라에서도 稅收推計를 定期化하고 세수추계 과정 및 결과에 대

한 기록을 보존함으로써 향후에 오차의 원인분석을 통한 예측력 제고가 필요할 것으로 판단된다.

이와 같은 과정을 거치게 되는 경우에는 세수예산을 마치 목표치로 간주하는 오해의 소지가 해소될 수 있고, 또한 세수예측오차의 원인을 체계적으로 분석할 수 있게 됨에 따라 사후적으로 세수추계의 정확성 제고를 위한 기초연구의 자료를 제공해 줄 수 있을 뿐만 아니라 추세분석을 통한 과표양성화율 추정에도 도움이 될 수 있을 것으로 판단된다.

個人所得稅 및 法人所得稅 등의 경우에는 미국과 캐나다가 공통적으로 납세 관련 微視資料를 바탕으로 세수를 추정하고 있다. 우리나라에서도 종전에 수년간 미시표본 자료를 활용하여 세수를 추계한 적이 있으나 그러한 작업이 지속적으로 이루어지지 못하여 세수추계 작업의 발전이 저해되고 있다.

美國이나 캐나다의 예를 볼 때 이들 세목에서의 미시자료를 이용한 세수추계 작업은 여타의 거시모형에 비해 세수추계의 정확성이 뛰어나다. 따라서 향후에는 微視模擬實驗模型을 이용한 세수추계 작업을 보다 적극적으로 활용하는 것만이 개인 및 법인 소득세 수입 추계에 필수불가결한 것으로 판단된다.

우리나라에서 단일세율이 적용되고 있는 부가가치세의 경우에는 캐나다에서와 마찬가지로 産業聯關表를 이용한 추계방법도 원용할 필요가 있을 것으로 판단된다.

個別消費稅의 경우에는 현재 본 연구원에서 石油類를 대상으로 하고 있는 것과 마찬가지로 수요분석을 통한 세수추계 작업을 병행할 필요가 있을 것으로 판단된다. 다만 우리나라의 경우에는 석유류와 담배 등을 제외하고는 대부분이 종가세 체계로 과세되고 있다는 점이 需要分析을 통한 稅收推計에 다소 걸림돌로 작용할 가능성이 있음에 유의할 필요가 있다.

#### 다. 稅收推計 評價問題에 대한 一考

흔히 우리나라에서는 稅收豫測誤差에 대해 위와 같은 原因別 豫測誤差를 구분하여 稅收推計의 結果를 평가하는 것이 아니라, 사후적으로 실현된 稅收實績値와 稅收推計

值 자체의 차이에만 초점을 맞추는 경우가 많다. 따라서 稅收實績値와 당초의 稅收推計値가 일정한 한도의 오차범위에 들어간다면 稅收推計가 正確하게 되었다고 보는 경향이 있으며 그렇지 않은 경우에는 세수추계가 잘못되었다고 보는 경향이 있다.

그러나 經濟成長率 등과 같은 巨視指標의 실현된 값이 세수추계 당시에 예측하였던 값과 크게 차이가 나는 가상적인 상황에서 우연하게도 稅收推計値가 實績値와 근사하였다면, 이는 위와 같은 평가와 달리 稅收推計가 잘 이루어졌다고 평가하기 어렵다. 왜냐하면 기본적으로 세수추계치는 주어진 또는 가정된 거시경제지표의 값을 토대로 예측된 하나의 가상적인 數値인바, 만약 당초의 경제전망치가 실제와 달라졌음에도 불구하고 稅收推計値가 稅收實績値와 일치 또는 매우 근사하다면 이는 세수추계 작업을 실현된 경제전망치를 토대로 재추정해보면 세수실적치와 상당히 큰 차이를 나타내는 다른 값을 가지는 것으로 추정될 것이기 때문에, 세수추계 작업 자체가 잘못된 결과를 낳은 것으로 해석해야 할 뿐, 양자가 오차의 범위내에 있다는 것은 하나의 우연일 뿐이기 때문이다. 다시 말해 이는, 거시경제지표에 대한 예측치가 그대로 실현될 경우에, 세수예측치가, 평균적으로 어느 정도의 세수규모가 달성될 것인가를 전제로 하기 때문에 이와 같은 가정의 차이를 무시하고 결과치의 일치여부만을 고려하여 稅收推計의 正確性을 논하는 것은 잘못된 접근방법인 것으로 판단된다.

보다 바람직한 방향에서 稅收推計의 正確性을 평가한다고 하면, 세수추계 또는 예산편성시에 사용하였던 경제전망치와 실제의 거시경제지표 실현치간의 차이에 따른 오차를 제거하고, 세수추계 작업시에 계획되지 않았던 稅法改正效果에 의한 稅收豫測誤差를 제거한 후 순수하게 세수예측오류에 의한 誤差規模에 대한 평가가 이루어져야 한다.

#### 라. 稅收推計 評價問題와 關聯된 向後 補完課題

經濟豫測誤謬에 의한 稅收豫測誤差, 稅法改正效果에 의한 稅收豫測誤差, 기타 技術的原因에 의한 稅收豫測誤差는 모든 稅收推計 과정에서 불가피하게 발생할 수 있는 誤差이다. 그렇지만 각각의 誤差에 대한 원인이 매우 상이하기 때문에 각각의 원인에

의한 稅收豫測誤差에 대한 구분을 하지 않는다면 진정한 의미에서의 稅收推計의 正確性を 논할 수 없음은 앞에서 살펴본 바와 같다. 그 밖에도 稅收推計의 誤差를 원인별로 분석하는 경우에는 稅收推計作業 自體에 대한 評價를 할 수 있는 매우 유용한 기초자료를 제공해줄 수 있을 뿐만 아니라 稅收推計 誤差의 原因分析을 통해 향후의 稅收推計作業에 參考資料로 활용함으로써 稅收推計의 正確性を 提高할 수 있는 基礎資料를 확보할 수 있다는 측면에서도 의의를 갖는다.

稅收推計의 原因別 誤差를 산출하는 과정을 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 먼저 稅收推計作業時에 사용하였던 巨視經濟指標에 대한 값을 실현된 값으로 대체하여 새로운 稅收推計值를 추정한다. 이 경우 당초의 세수전망치와 새로운 경제지표를 바탕으로 추정한 세수추계치간의 차이를 經濟的 原因에 의한 稅收豫測誤差로 본다<sup>21)</sup>. 다음 단계에서는, 미처 예상하지 못하였던 稅法改正에 대한 稅收效果를 사전적·사후적으로 동원 가능한 모든 방법을 이용하여 稅法改正에 의한 稅收豫測誤差를 산출한다. 그리고 稅收推計值와 사후적으로 실현된 稅收實績值間의 差異를 계산한다. 마지막으로 당초의 稅收推計值와 稅收實績值間의 차이로부터 經濟的 原因에 의한 稅收豫測誤差와 稅法改正에 의한 稅收豫測誤差를 差減하면 기타의 기술적 요인에 의한 稅收豫測誤差, 즉 稅收推計作業 自體가 지니는 모형설정의 오류 등에 의한 稅收豫測誤差와, 통계적으로 설명이 불가능하여 설정한 統計的 誤差項에 의한 稅收豫測誤差 등을 포함한다.

이와 같이 稅收豫測誤差를 원인별로 구분하여 분석함으로써 다음과 같은 방법을 통해 稅收推計의 正確性 提高를 위한 補完作業을 수행할 수 있을 것으로 예상된다. 原因別 稅收推計值와 稅收實績值間의 差異를 구분하여 각각에 대한 變化率을 시계열적으로 분석하여 각각의 원인에 의한 稅收豫測誤差의 趨勢를 파악한다.

세 가지 稅收豫測誤差 가운데 稅收推計模型의 正確性を 제고하는 데 가장 유용하게 사용되는 부분은 技術的 原因에 의한 稅收豫測誤差이다. 이는 모형이나 기타의 방법으로 설명하기 어려운 부분이지만 나름대로의 趨勢的 흐름을 지닐 수 있으므로 그러한 것을 포착할 필요가 있다. 만약 技術的 原因에 의한 稅收豫測誤差가 한쪽 방향, 예

---

21) 이러한 것은 稅收推計模型이 제대로 설정되었다는 假定에 의존한다는 것을 전제로 한다.

를 들면 과도한 방향으로 일관되게 나타난다면 이는 稅收推計模型이나 현재의 分析方法이 세수를 과대예측하는 경향이 있는 것으로 판단할 수 있으며, 이를 기초로 上方偏倚(upward bias)를 제거하여야 한다는 결론을 도출할 수 있다. 물론 그 이상의 보다 구체적인 개선방향을 제시할 수 있는지의 여부는 모형의 종류나 사용하는 분석방법의 종류 등에 따라 그 여부가 달라질 수 있으므로 현 시점에서 확정적인 논의를 할 수는 없지만 오차의 방향이나 규모 등을 분석하는 데에는 커다란 도움을 줄 수 있다.

물론 이러한 誤差修正作業을 위해서는 原因別 稅收豫測誤差에 대한 자료가 상당 기간 축적되어 있어야 한다, 그러나 현재의 여건을 감안하면 우리나라에는 그러한 것에 대한 통계작업이 이루어져 있지 않을 뿐만 아니라 현존하는 통계자료를 이용하더라도 종전의 경우에 대해서는 원인별로 세수예측오차를 구분하여 분류하는 것이 최근 수년간을 제외하고는 사실상 불가능한 것으로 보인다. 따라서 오차의 원인을 구분하여 세수추계작업의 정확성을 제고하는 것은 당분간 제한적인 범위에 국한될 것으로 보인다. 그렇지만 短期的으로 稅收推計模型이나 方法을 정교하게 만드는 작업과 병행하여, 長期的으로는 각종 원인에 의한 稅收豫測誤差를 구분하여 분석함으로써 세수추계작업을 보완하여야 하므로 지금부터는 사전적인 稅收推計作業과 함께 사후적으로도 稅收豫測誤差에 대한 原因別 誤差의 規模를 분석하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 이는 비단 학문적인 관점에서의 발전뿐만 아니라 국가적으로도 예산편성시의 세수추계의 정확성 제고를 위해서도 매우 중요한 작업인 것으로 생각된다. 미국의 예를 볼 때, 이러한 작업은 예산편성 및 결산과정에서도 필수적인 고려대상항목으로 포함시키는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

### 3. 向後의 稅收推計 作業의 基本方向

1997년말 外換危機로부터 비롯된 극심한 景氣沈滯로 인해 諸般 經濟與件이 急變하고 있는 가운데 기존의 세수추계 방법으로는 세수추계의 정확도가 떨어지는 단점이 있을 뿐 아니라 稅收推計模型과 分析方法도 부분적으로만 개발되어 있는 실정이다. 따라서 복잡한 경제현상에 대응할 수 있는 稅收豫測이 어렵다. 이에 美國이나 캐나다

등에서 수행하고 있는 바와 같이 納稅申告資料를 활용한 模擬實驗 技法 및 여타의 통계적 기법을 확충하여 稅收推計方法의 적절성을 제고시킬 필요성이 커지고 있다. 그러므로 주요 선진국의 선진화된 세수추계 방법을 습득하고, 이를 우리나라의 조세체계와 제반 세수여건에 부합되도록 수정함으로써 稅收推計方法의 一致性(consistency)을 提高하고 豫測力을 向上시켜야 한다. 또한 장기적으로는 세수추계를 기반으로 하여 세제개편을 비롯한 조세정책의 경제적 효과분석으로 연구영역을 확대함으로써 각종의 조세정책 수립에 이론적·실증적 기틀을 제공하여야 할 필요가 있다.

이에 따라 諸般 稅收與件의 變化에 따른 經濟的 效果를 보다 구체적으로 파악하기 위해 稅收推計의 方法論을 보다 多樣하게 확충할 필요가 있는바, 稅收推計에 따른 豫測誤差分析은 물론이고, 巨視模型 開發을 통한 稅收推計, 投入產出表를 이용한 稅收推計, 納稅申告資料를 이용한 稅收推計 및 效果分析, 需要分析을 통한 消費稅 稅收推計, 會計的 方法을 통한 法人稅 稅收推計 등의 측면에서 稅收推計模型과 分析方法을 개발하는 것이 필요하다.

稅法改正을 포함하여 제반 세수여건의 변화가 巨視經濟 전반에 미치는 影響을 분석하는 것이 필요하다. 이는 美國과 캐나다 등에서 하는 바와 같이 조세(또는 재정)부문이 크게 확충된 거시모형을 개발을 통해 稅收推計模型 및 分析方法을 개발하는 것이 필요하다. 그러나 흔히 巨視模型과 稅收推計間에는 별다른 관계가 없으며 따라서 稅收推計를 하는 데 있어서는 巨視模型을 분석하는 것이 필요 없다는 의견을 제시하는 경우도 있다. 그러나 미국이나 캐나다의 경우에서 보듯이 조세가 經濟活動의 果實로서만 나타나는 것이 아니라 逆으로 巨視經濟 전반에 미치는 영향도 지대하다는 점을 놓고 볼 때 巨視模型 開發을 통한 稅收推計方法을 도외시할 경우에는 稅收推計의 核心的인 사항 가운데 주요한 것 하나를 상실하게 되는 데 그칠 뿐만 아니라 租稅改編에 따른 經濟的 效果分析을 사실상 포기하게 됨을 의미하게 되는바 稅收推計의 本質을 분석하지 않게 되는 誤謬를 낳게 될 것임은 자명하다고 하겠다. 따라서 稅收推計의 豫測力 提高를 위해서는 租稅·財政部門이 크게 보장된 巨視模型을 개발하는 것 또한 필수적이다.

국내에서는 아직 투입산출표를 활용하여 본격적으로 稅收推計를 한 적이 없다. 캐

나다의 경우를 볼 때 산업연관표 분석을 통한 稅收推計模型을 개발하는 것도 필요한 것으로 사료된다. 즉, 投入產出表를 이용한 세수추계모형을 개발함으로써 부가가치세 등의 과세대상의 범위를 보다 과학적으로 한정하여 세수를 보다 효과적으로 추계할 수 있을 것으로 기대되기 때문이다.

勤勞所得稅와 綜合所得稅 및 金融 關聯 所得稅의 稅收推計를 정비하기 위해 納稅申告資料를 바탕으로 한 模擬實驗模型 개발을 통해 稅收推計는 물론이고, 세제개편에 따른 稅收效果, 分配에 미치는 影響 등을 종합적으로 분석하는 것이 필요하다.

그리고 주요 (個別)消費稅 課稅對象에 대한 수요함수를 개발하여 稅制 및 經濟與件의 變化에 따른 消費構造의 變化 및 稅收效果를 추정하는 모형을 개발할 필요가 있다. 현재 석유류에 대해서는 어느 정도 需要分析을 통한 稅收推計의 方法이 활용되고 있으나 그 이외에는 그러한 방법을 통한 稅收推計가 본격적으로 이루어지지 않고 있으므로 연구범위의 확대가 필요하다.

法人稅 등의 경우에는 美國과 캐나다 등에서 수행하고 있는 세수추계방법을 도입하여 巨視模型을 이용한 稅收推計, 時系列資料 分析을 통한 課稅標準 推定, 회계학적 接近方法을 원용하여 課稅標準을 추정하는 方法 등 微視·巨視模型이 결합된 稅收推計模型을 개발하는 것이 필요하다.

이상과 같은 稅收推計作業을 수행하기 위해 가장 필요하면서도 장애가 되는 것은 資料의 入手可能性이다. 외국에서도 마찬가지이지만 특히 우리나라에서는 納稅申告資料에 대한 접근이 사실상 봉쇄되어 있어 稅收推計의 正確性을 제고하는 데 커다란 장애가 되고 있다. 美國이나 캐나다 등 상당 수의 선진국에서는 稅收推計를 위해 納稅申告資料를 적극적으로 활용하고 있지만 우리나라는 그렇지 못하기 때문이다. 따라서 所得稅, 法人稅 등에 대한 稅收豫測力을 제고하는 데 있어서는 納稅申告資料를 활용할 수 있느냐 없느냐가 관건이다.

## VII. 結論

美國과 캐나다에서 수행하고 있는 稅收推計方法을 고찰한 결과, 이들 국가에서는 稅目的 特性, 租稅部門과 巨視經濟間에의 相互關係, 租稅體系의 變化가 稅收 및 微視的 分配에 미치는 影響 등을 분석하기 위해 巨視模型, 時系列資料를 이용한 稅收推計模型, 需要分析을 통한 需要分析模型, 納稅申告資料를 이용한 模擬實驗模型 등을 개발하여 사용하고 있다.

巨視模型은 주로 國民計定에 나타난 要素所得이나 利潤, 輸入, 輸出 등의 자료를 이용하여 경제 각 부문간의 상호작용을 분석하면서 경제활동의 결과로서 稅收를 推計하고 있을 뿐만 아니라 조세가 여타 부문에 미치는 영향도 함께 분석하고 있다. 이는 특히 세제개편에 따른 巨視 및 微視經濟에 미치는 영향을 분석함으로써 稅制改編의 必要性이나 妥當性 등도 함께 檢證하고 있다.

또한 稅制改編에 따른 효과분석에 있어서는 納稅申告資料를 이용한 模擬實驗模型을 활용하여 소득분포 및 개별납세자의 인적 특성 등을 종합적으로 감안하여 비교적 정확한 稅收效果 및 分配效果를 推定하고 있는 것이 특징적이다. 우리나라에서는 이러한 작업이 극히 제한된 범위내에서만 이루어지고 있어 가장 큰 대조를 보이고 있다.

美國이나 캐나다라고 하더라도 모든 稅目的 稅收에 대해 통계적 분석방법을 통해 세수추계를 하고 있지는 않다. 예를 들어 美國의 資本利得에 대한 所得稅의 경우를 보면, 시계열자료 분석을 통한 資本利得의 實現規模를 추정하고 있지만 납세자들의 행태변화에 대한 分析模型의 豫測力이 상당히 낮기 때문에 회귀분석을 통한 稅收推計는 보조적으로 수행하면서 國稅廳의 징수 관련 공무원의 직관과 최신의 납세정보, 진도비 등을 활용하여 세수를 추계하고 있다.

캐나다의 경우에는 美國에 비해 巨視模型을 이용한 稅收推計作業이 활성화되어 있다. 미국의 경우에도 CBO와 재무부 등에서 巨視模型을 이용하여 基準線(baseline) 展望을 하고 있지만 보다 정확하고 논리적인 세수추계를 위해 JCT 등을 중심으로 巨視模型을 이용한 세수추계모형을 개발하고 있다.

個人 및 法人所得稅의 경우 美國과 캐나다 모두 매년 납세신고자료를 표본추출하고

개별 납세자의 납세정보를 가공하여 微視的 模擬實驗模型을 분석함으로써 세수를 추계하고 있다. 이는 거시모형 분석을 통한 稅收推計와 함께 양자간의 추정결과를 비교하여 수정함으로써 최종 세수를 산출하고 있다. 微視分析을 통한 稅收推計는 우리나라에서도 勤勞所得稅와 綜合所得稅에 대해 부분적으로 수행한 바 있다. 그러나 분석의 범위가 상당히 제한되어 있었을 뿐만 아니라 단발성 연구로 그쳐 대조를 이루고 있다.

納稅申告資料를 활용한 稅收推計는 稅收推計作業에 있어 가장 중요한 요소이다. 왜냐하면 納稅申告資料보다 더 풍부하고 정확한 납세 관련 정보를 담고 있는 자료가 없기 때문이며, 그 자료를 활용할 경우에는 납세자의 개별특성을 충분히 반영하여 상당히 정확한 稅收推計가 가능하기 때문이다. 뿐만 아니라 상당히 많은 控除體系와 累進稅率體系를 지닌 所得稅와, 각종 공제 및 가산항목, 이월결손금 등이 존재하여 매출과 利潤間의 관계가 일반적으로 비선형관계에 있는 法人稅 등의 경우에는 巨視模型이나 기타 時系列分析을 통한 稅收推計가 한계가 있고, 더욱이 稅法改正效果 등을 추정함에 있어서는 그러한 모형을 이용하여 분석하는 것이 사실상 불가능하다. 따라서 所得稅와 法人稅 등의 경우에는 基準線 展望과 稅法改正效果를 정확히 추정하기 위해서는 納稅申告資料이외에는 사실상 분석할 수 있는 자료나 분석방법이 없다. 더욱이 개인 사업소득세 등의 경우에는 附加價值稅와 상당히 밀접한 관계를 맺고 있기 때문에 관련 稅目에 대한 分析없이 稅收推計가 제한적일 수밖에 없다. 그러므로 所得稅와 法人稅 등을 포함한 일부 세목의 경우에는 納稅申告資料를 사용하는 것이 정확한 稅收推計의 관건이 된다고 할 수 있다.

個別消費稅의 경우에는 美國과 캐나다 모두 수요함수 추정을 통해 향후의 수요를 예측하고 여기에 단위당 從量稅額을 적용하여 세수를 추정하고 있다. 이러한 방법은 우리나라에서도 석유류를 중심으로 稅收推計模型을 개발한 바 있으며 상당히 큰 성과를 거두고 있는 것으로 보인다.

美國의 경우에 稅收推計와 관련하여 특징적인 점 가운데 하나는 稅收推計의 후속작업의 하나로서, 稅收豫測誤差를 經濟的原因에 의한 誤差, 稅法改正에 의한 誤差, 技術的 誤差의 세 가지 원인별로 구분하여 추정하고 있는 것을 볼 수 있다. 이와 같이 稅

收豫測誤差를 원인별로 구분하여 추정하고 그러한 자료를 상당히 오래 전부터 축적해 오므로써 美國에서는 오차의 성질별 분석을 통해 稅收推計의 正確性を 평가하고 오차의 원인규명 분석을 통해 稅收推計模型과 分析方法을 개선하고 있다.

우리나라에서는 稅收推計에 대한 原因別 豫測誤差를 구분하지 않고 단순히 실적치와 예측치만을 비교함으로써 稅收推計의 正確性を 논하고 있어 稅收推計의 正確性에 대한 評價와 稅收推計模型 및 分析方法의 改善에 있어 장애가 되고 있다. 우리나라도 美國의 경우와 같이 稅收豫測誤差를 원인별로 규명함으로써 稅收推計의 正確性 評價 및 향후 稅收推計의 改善作業에 활용할 수 있는 유용한 자료를 구축하는 것이 필요하다. 行政府는 물론이고 國會 次元에서도 豫算審議 및 決算過程에서 이러한 작업을 공식화함으로써 豫算의 編成·審議·決算過程을 과학화할 필요가 있다. 이는 비단 稅收推計와 관련한 학문적 發展만을 위해서가 아니라 작게는 정부의 살림을 규모 있게 운용할 뿐만 아니라 크게는 國民負擔을 정확히 추정함으로써 국민부담이 과다 또는 과소하게 되지 않고 적정 수준에 이르게 하기 위해 필요한 것으로 판단된다.

## 參考文獻

- 成明宰, 『石油類 課稅體系の 改善方向』, 政策報告書 95-06, 韓國租稅研究院, 1995.
- \_\_\_\_\_, 『勤勞所得稅 稅收推計와 稅收效果 推定에 관한 研究』, 研究報告書 97-05, 韓國租稅研究院, 1997(A).
- \_\_\_\_\_, 『主要 에너지源에 대한 需要分析과 石油類 課稅政策의 改善方向』, 研究報告書 97-10, 韓國租稅研究院, 1997(B).
- 成明宰·全瑛俊, 『所得稅制의 改編方向』, 研究報告書 98-05, 韓國租稅研究院, 1998.
- 成明宰·玄鎮權, 『稅收展望과 稅收推計의 改善方向』, 研究報告書 94-04, 韓國租稅研究院, 1994.
- Auerbach, Alan J., "Lessons from the Tax Reforms of the 1980's, Tax Projections and the Budget: Lessons from the 1980's," AEA Papers and Proceedings, May 1995.
- \_\_\_\_\_, "Dynamic Revenue Estimation," Journal of Economic Perspectives, Vol. 10, pp. 141-157, November 1, Winter 1996.
- Cilke, James, "The Treasury Individual Income Tax Simulation Model, Office of Tax Analysis," Department of Treasury, April 1994.
- Department of Finance(Finance Canada), *The Canadian Economic and Fiscal Model 1996 Version, CEFM*, I. Model Structure(by Benoît Robidoux and Bing-Sun Wong), II. Dynamic Forecasting and Simulation Properties(by Alain CeSerres, Benoît Robidoux, and Bing-Sun Wong), III. Empirical Specification and Statistical Assessment(by Jian-Guo Cao and Benoît Robidoux), November 1996.
- \_\_\_\_\_, "Revenue Forecasting in Canada," internal information, 1998.
- Harris, Jeffrey E.,A, "Working Model for Predicting the Consumption and Revenue Impacts of Large Increases in the U.S. Federal Cigarette Excise Tax," NBER Working Paper No. 4803, July 1994.

- Robson, Mark H.(Guest Editor), *Symposium on Forecasting the State of the Public Finances, Fiscal Studies*, vol. 19, no. 1, pp. 39-48, 1998.
- US Congressional Budget Office(CBO), *The Shortfall in Corporate Tax Receipts Since the Tax Reform Act of 1986*, CBO Papers, May 1992.
- \_\_\_\_\_, *Projecting Capital Gains Realizations*, CBO Memorandum, November 1995.
- \_\_\_\_\_, *An Analysis of the President's Budgetary Proposals for the Fiscal Year 1999*, March 1998(A).
- \_\_\_\_\_, "New Saving and Investment Incentives," internal information, 1998(B).
- \_\_\_\_\_, *The Economic and Budget Outlook: Fiscal Years 1999-2008*, January 1998(C).
- US Department of Treasury(Treasury), "Corporate Receipts," Mid-session Review, FY 1999 Final, internal information, 1998(A).
- \_\_\_\_\_, "Time-series Regression Models for Excise Taxes," internal information, 1998(B).
- US Joint Committee on Taxation, "Methodology and Issues in the Revenue Estimating Process," January 23, 1995.
- \_\_\_\_\_, *Joint Committee on Taxation Tax Modeling Project and 1997 Tax Symposium Papers*, November 20, 1997
- \_\_\_\_\_, "Present Law and Background Relating to Tax Incentives for Savings," February 11, 1998.
- \_\_\_\_\_, "Estimated Budget Effects of the Revenue Provisions Contained in the President's Fiscal Year 1999 Budget Proposal, Fiscal Years 1998-2008," 1998.
- US Office of Management and Budget, *Analytical Perspectives, Budget of the United States Government, Fiscal Year 1999*, 1998(A).
- \_\_\_\_\_, *Budget, Budget of the United States Government, Fiscal Year 1999*,

1998(B).

\_\_\_\_\_, *Historical Tables, Budget of the United States Government, Fiscal Year 1999*, 1998(C).

\_\_\_\_\_, *Mid-session Review, Budget of the United States Government, Fiscal Year 1999*, 1998(D).

<附表 1> Corporate Receipts Calculator Midsession Review, FY 1999 Final

	1989	1990	.....	1997	.....	2003	.....	2008
Profits before taxes	348.2	371.7	.....	729.7	.....	853.7	.....	1068.7
Growth(%)	-1.7	6.7	.....	7.8	.....	3.6	.....	5.4
Previous Growth(%)				7.8		2.5	.....	5.1
<b>NIPA RECONCIL. TO TRLTD</b>								
<b>PLUS:</b>								
Net gains from sale of property	82.9	62.8	.....	116.7	.....	133.8	.....	163.5
Divs rcvd from domestic corps	24.8	23.4	.....	46.5	.....	54.0	.....	67.1
Income on equities in for corps and branches(to US corps)	49.0	54.9	.....	76.4	.....	89.3	.....	111.8
Cost of trading or iss. corp sec.	8.3	7.9	.....	16.5	.....	19.7	.....	22.7
Non-Resident Tax Adjustment	5.1	5.2	.....	8.2	.....	9.5	.....	11.9
<b>MINUS:</b>								
Audit Profits Adjustment	66.7	65.2	.....	94.9	.....	111.0	.....	139.0
Posttab amendments and revs	-25.1	-26.4	.....	-19.0	.....	-20.5	.....	-24.9
Inc of orgs not filing corp returns:								
Federal Reserve Banks	20.2	21.4	.....	20.3	.....	26.9	.....	30.7
Federally spon cred agcys	2.2	2.0	.....	2.9	.....	3.4	.....	4.2
Other	-19.5	-19.9	.....	-29.7	.....	-34.7	.....	-43.4
Depletion on domestic minerals	7.3	7.6	.....	8.7	.....	9.2	.....	10.2
Adjustment to depr. exp. for mining explor., shafts and wells	-7.5	-4.6	.....	2.0	.....	10.5	.....	11.4
St & loc corp profits tax accruals	24.2	22.5	.....	37.5	.....	48.1	.....	61.2
Adj. for interest pymnts of RICS	-67.5	-68.0	.....	-123.2	.....	-144.1	.....	-180.4
Bad Debt Expense	68.8	83.7	.....	77.5	.....	106.9	.....	135.8
Income on Equities in Foreign Corps, NIPA	<u>58.0</u>	<u>65.7</u>	.....	<u>103.4</u>	.....	<u>121.0</u>	.....	<u>151.5</u>
<b>EQUALS:</b>								
Calculated TRLT D	390.4	377.0	.....	818.5	.....	922.5	.....	1150.6
Adj for Actual TRLT D	-0.1	-0.0	.....	8.6	.....	9.7	.....	12.1
<b>EQUALS:</b>								
TRLT D	390.3	376.9	.....	827.1	.....	932.2	.....	1162.7
SOI Actual TRLT D	390.3	376.9	.....	827.1	.....	932.2	.....	1162.7
Minus: Tax-Exempt Interest	36.1	35.1	.....	54.3	.....	63.5	.....	79.5
Plus: Constructive Taxable Incom	35.2	36.7	.....	50.1	.....	58.6	.....	73.4
<b>EQUALS:</b>								
Net Income	389.4	378.6	.....	822.9	.....	927.3	.....	1156.5
<b>IST DERIVATION</b>				133.9	.....	161.6	.....	204.4
+ Deficits	167.3	181.9	.....	202.0	.....	270.6	.....	340.6
- S-corp income(+NI only)	63.3	67.9	.....	135.9	.....	164.0	.....	205.6
- RIC, REIT Income (+NI only)	69.3	77.6	.....	146.8	.....	177.1	.....	222.0
- Other Stat Special Ded (+NI only)	55.6	49.4	.....	85.5	.....	105.3	.....	133.2
Net Operating Loss Deduction	43	38	.....					
Dividends Received Deduction	12	11	.....					

<附表 1>의 계속

	1989	1990	.....	1997	.....	2003	.....	2008
Pub Ut Dividend Paid Deductio	0	0	.....					
Sec 857(b)(2)(E) Deduction								
Life Ins Small Company Ded								
1504C Taxable Income with Neg	0.2	0.2	.....	0.4	.....	0.4	.....	0.5
S Capital Gain	0.3	0.3	.....	0.5	.....	0.6	.....	0.8
<b>EQUALS:</b>								
Calculated Income Subject to Tax	369.0	366.0	.....	657.5	.....	752.5	.....	937.6
Income Subject to Tax, IRS	371.1	366.4	.....					
	2.1	0.3	.....					
Actual/Calc IST... 4 yr Avg(%)	100.56	100.09	.....	100.20	.....	100.20	.....	100.20
<b>INCOME SUBJECT TO TAX</b>	<b>371,055</b>	<b>366,353</b>	<b>.....</b>	<b>658,846</b>	<b>.....</b>	<b>753,989</b>	<b>.....</b>	<b>939,506</b>
<b>Regular Tax Calculation</b>								
Cap gain income @ alt rates								
Cap gains income @ ord rate								
Income taxed at ordinary rates	371,055	366,353	.....	658,846	.....	753,989	.....	939,506
Capital gains alternative rate(%)	0.00	0.00	.....	0.00	.....	0.00	.....	0.00
Ordinary rates(%)	33.03	32.60	.....	34.33	.....	34.33	.....	34.33
Gross tax: capital gains	0	0	.....	0	.....	0	.....	0
Gross tax : other	122,562	119,434	.....	226,195	.....	258,860	.....	322,552
Gross tax : total	122,562	119,434	.....	226,195	.....	258,860	.....	322,552
<b>Additional Taxes</b>								
Tax from recomp prior yr ITC, LIH	355	127	.....	0	.....	0	.....	0
Minimum tax	0	0	.....	0	.....	0	.....	0
AMT	3,541	8,104	.....	3,735	.....	4,245	.....	4709
Environmental Tax (Superfund)	472	520	.....	0	.....	0	.....	0
Personal Hldg CO Tax	26	12	.....	20	.....	26	.....	34
Tax from Section III (1120-FS)				87	.....	100	.....	124
Excessive Net Passive Income Ta				10	.....	12	.....	15
Capital Gains Tax(1120-RIC)				6	.....	7	.....	9
Adjustment to Total Tax				126	.....	144	.....	180
Income Tax Adjustment(1120s)				1	.....	1	.....	2
Total tax before credits	126,956	128,197	.....	230,181	.....	263,395	.....	327,624
<b>Pre OBRA 89 Tax Credits</b>								
FTC/gross tax(%)	19.58	20.92	.....	16.30	.....	16.30	.....	16.30
Foreign tax credit	23,997	24,990	.....	36,869	.....	42,193	.....	52,575
General business credit	3,883	2,834	.....	4,321	.....	4,945	.....	6,162
Possession tax credit	2,794	3,194	.....	2,922	.....	1,486	.....	0
Research credit(in GBC after 85)(%)	0	0	.....	1.29	.....	0.57	.....	0.00
AMT Credit	837	667	.....	3,812	.....	3,801	.....	3,488
Orphan Drug Credit	14	16	.....	0	.....	0	.....	0
Noncon Source Fuel Credit	83	82	.....					
Total tax credits	31,608	31,782	.....	47,924	.....	52,425	.....	62,225
<b>Total Tax After Credits</b>	<b>95,348</b>	<b>96,415</b>	<b>.....</b>	<b>182,257</b>	<b>.....</b>	<b>210,970</b>	<b>.....</b>	<b>265,399</b>
Tax after credits/IST(%)	25.7	26.3	.....	27.7	.....	28.0	.....	28.2

<附表 1>의 계속

	1989	1990	.....	1997	.....	2003	.....	2008
<b>Calendar Year</b>	97	98	.....					
<b>Enacted Leg and Baseline Adj</b>				7,871	.....	9,111	.....	11,462
OBRA 1993				9,810	.....	13,460	.....	16,380
TRA 97 adjusted for AMT Credit				(318)	.....	(788)	.....	215
Stock Option Acceleration								
GATT								
Adm Act: R&E Credit Ruling 92								
Admin Act : Check-the-Box Regs				11	.....	(869)	.....	(1,214)
Admin Act : Hedging Regs								
Taxpayer Bill of Rights HR2337				(8)	.....	(11)	.....	(12)
HI Portability & Accountability Act				351	.....	1,213	.....	1,851
Small Business Job Protection Act				(734)	.....	93	.....	1,081
H.R. 831								
Total, post-TRA legislation				1,241	.....	3,987	.....	6,840
Baseline Adj.: OK Depreciation				(100)	.....	(200)	.....	(61)
Baseline Adj.: Bank Ins Recap				220	.....	257	.....	320
Baseline Adj.: LLCs				(534)	.....	(2,187)	.....	(5,696)
Baseline Adj.: REIT Liquidations				(1,565)	.....	(3,542)	.....	(3,933)
Baseline Adj.: Stapled REITs						(69)	.....	(111)
Baseline Adj.: Dupont/Seagram				(401)	.....	(161)	.....	(364)
Baseline Adj.: OID Interest Accr.						(81)	.....	(75)
Baseline Adj.: Schmidt Baking				(1,097)	.....	(104)	.....	(83)
Total Baseline Adjustments				(3,477)	.....	(6,086)	.....	(10,003)
Calc Post-TRACY net SOI Liab.	95,348	96,415	.....	180,021	.....	208,870	.....	262,236
(%)	0.8	-0.0	.....	-0.0	.....	-0.0	.....	-0.0
Adj for SOL act -- extrap 89 on	799	(12)	.....	(0)	.....	(0)	.....	(0)
<b>SOI-Based Liability</b>	96,147	96,403	.....	180,021	.....	208,870	.....	262,236
(%)	0.2	-2.3	.....	1.2	.....	1.0	.....	0.8
Adj for Actual Collections	196	(2,206)	.....	2,075	.....	2,075	.....	2,075
Collection-Based Liability	96,343	94,197	.....	182,096	.....	210,945	.....	264,311
<b>Colections Liability</b>	27.7	25.3	.....	25.0	.....	24.7	.....	24.7
(%)								
Est Pymnts paid t	57,048	54,129	.....	113,304	.....			
Est Pymnts paid t + 1	26,271	27,770	.....		.....			
Total Est Pymnts	83,319	81,899	.....	166,414	.....	192,779	.....	241,549
Pct of Liability	86.5	86.9	.....	91.4	.....	91.4	.....	91.4
(%)								
Final payments t + 1	21,210	19,683	.....	28,378	.....	32,874	.....	41,191
Pct of Liability	22.0	20.9	.....	15.6	.....	15.6	.....	15.6
(%)								
Cash Refunds	8,186	7,385	.....	12,697	.....	14,708	.....	18,429
Pct of Liability:	-8.5	-7.8	.....	-7.0	.....	-7.0	.....	-7.0
(%)								
				1.07555	.....			
Check	96,343	94,197	.....	182,096	.....	210,945	.....	264,311

<附表 1>의 계속

	1989	1990	.....	1997	.....	2003	.....	2008
<b>FISCALIZATION OF LIABILITY:</b>								
Estimated payments fiscal split(%)	68.47	66.09	.....	65.78	.....	65.78	.....	65.78
Est Payments yr t	57,048	54,129	.....	113,304	.....	126,802	.....	158,881
Est Payments yr t-	28,248	26,271	.....	52,953	.....	63,812	.....	78,436
Final payments t-1	22,291	21,210	.....	26,385	.....	31,795	.....	39,082
Cash Refunds t-1	7,254	8,186	.....	13,173	.....	14,226	.....	17,486
Fiscalization of liab	100,333	93,424	.....	179,469	.....	208,184	.....	258,914
<b>FISCAL YEAR ADD-ONS</b>								
Total Backtaxes	7,763	7,432	.....	8,316	.....	8,668	.....	8,668
Final Payments from LY t-2	1,307	671	.....	2,786	.....	3,405	.....	4,231
Carryback Refunds	6,469	8,324	.....	9,025	.....	8,198	.....	8,198
Tax Exempt Receipts	270	304	.....	667	.....	774	.....	972
Final Payments from LY=t				71	.....	82	.....	103
Estimated Payments from LY = t+1				11	.....	13	.....	16
Odd FY Effect of Dupont/Seagram						1	.....	0
Odd FY Effect of Schmidt Baking						0	.....	0
<b>ENACTED LEGISLATION : GATT</b>								
Credit due to TAP-Oil Spill Transfe								
Calculated Fiscal Year Receipts	103,204	93,507	.....	182,295	.....	212,928	.....	264,706
Calculated fiscal year receipts	103,204	93,507	.....	182,295	.....	212,928	.....	264,706
(%)	0.1	0.0	.....	0.0	.....	0.0	.....	0.0
Adjusted for Actual	88	0	.....	0	.....	0	.....	0
Adjustment for actual collections								
<b>FISCAL YEAR RECEIPTS</b>	103,292	93,507	.....	182,295	.....	212,928	.....	264,706
Total Refunds:	13,723	16,510	.....	22,198	.....	22,424	.....	25,684
Addendum: Gross Receipts	117,015	110,017	.....	204,493	.....	235,351	.....	290,390
<b>Effective Tax Rates/Ratios Sec</b>				176,397	.....	249,257	.....	273,142
IST/PBT (%)	106.56	98.56	.....	90.29	.....	88.32	.....	87.91
Post-Legis Liab/IST (%)	25.91	26.31	.....	27.32	.....	27.70	.....	27.91
Collections-Liab/IST	25.96	25.71	.....	27.64	.....	27.98	.....	28.13
FY IST .6/.4	368,234	356,824	.....	655,306	.....	777,735	.....	375,802
Pre-Addon receipts/FYIST (%)	27.2	26.2	.....	27.4	.....	26.8	.....	68.9
Bottom Line Receipts/FYIST (%)	28.0	26.2	.....	27.8	.....	27.4	.....	70.4
Collections Liability	96,343	94,197	.....	182,096	.....	210,945	.....	264,311
(%)	96.3	94.2	.....	182.1	.....	210.9	.....	264.3
(%)	27.67	25.34	.....	24.95	.....	24.71	.....	24.73

<附表 1>의 계속

	1989	1990	.....	1997	.....	2003	.....	2008
<b>SUMMARY OF CHANGES IN CORPORATE RECEIPTS, FY 1998 MSR</b>								
FY Receipts previous value	103,292	93,507		182,295		212,928		264,706
FY Receipts formula	103,292	93,507		182,295		212,928		264,706
Difference	0	0		0		0		0
<b>JB 99 FCST</b>	103,292	93,507		182,295		217,427		269,493
<b>TECHNICAL CHANGES</b>								
Collections Data	0	0		0		0		0
Dupont/Seagrams FY Effect	0	0		0		1		0
Possession Tax Credit	0	0		0		1,425		3,609
Nipa Fed Technical	0	0		0		(113)		(149)
REIT Liquidations	0	0		0		(3,516)		(3,914)
Spec. Ded, Regression Update	0	0		0		(2,877)	.....	(3,922)
Deficits Regression Update	0	0		0		1,843	.....	2,049
							.....	
<b>Total Technical Changes</b>	0	0		0		(3,238)		(2,327)
<b>NEW ENACTED LEG ECONOMIC CHANGES</b>								
New Forecast	0	0		0		(1,261)		(2,461)
<b>Total Economic Changes</b>	0	0		0		(1,261)		(2,461)
<b>TOTAL CHANGES</b>	0	0		0		(4,499)		(4,787)
Policy Forecast change due to policy								
check	103,292	93,507		182,295		212,928		264,706
				0		0		0

資料: 美國 財務部 OTA

<국문요약>

## 美國과 캐나다의 稅收推計

美國에서는 財務部, CBO, JCT에서 稅收推計를 담당하고 있다. 美國의 稅收推計方法의 核心은 巨視模型과 納稅申告資料를 활용한 模擬實驗이며 조세의 經濟的 效果分析까지 패키지로 하여 종합적으로 분석하고 있다. 巨視模型을 이용하여 세수추계를 하는 이유는 經濟活動의 結果로서 세수를 예측할 뿐만 아니라 租稅의 經濟的 效果를 분석하기 위해서이다. 미국의 국세청에는 개인소득세와 법인소득세 등의 세목에 대한 納稅申告資料를 표본추출하여 위의 기관에 제공해줌으로써 세수추계를 위한 핵심자료로 활용하고 있다. 또한 미국에서는 稅收豫測誤差를 經濟的 原因, 稅法改正, 技術的 原因에 의한 세 가지 誤差로 구분하여 세수추계 평가 및 예측력 제고 자료로 활용하고 있다.

캐나다에서는 財務部가 稅收推計를 담당하고 있으며, 歲入部와 統計部 등의 부처는 稅收推計를 위해 재무부에 納稅申告資料 등을 제공하고 있다. 캐나다 역시 미국처럼 巨視模型과 納稅申告資料를 활용한 模擬實驗模型을 이용한 稅收推計를 하고 있다. 캐나다의 경우에도 納稅申告資料를 활용하여 分配效果와 經濟成長에 미치는 效果 등에 대해 심도있는 연구를 수행하고 있다. 이는 어떠한 자료보다 納稅申告資料가 풍부한 情報를 가지고 있기 때문이다.

美國과 캐나다를 볼 때 우리나라에서는 巨視模型과 納稅申告資料를 이용한 稅收推計가 핵심적이며, 사후적으로 稅收豫測誤差를 원인별로 분석하여 稅收推計의 評價 및 豫測力 提高를 위한 자료로 활용하여야 할 것으로 사료된다.

<Abstract>

## Receipt Forecast and Revenue Estimation of the United States and Canada

In the United States, Treasury Department, Congressional Budget Office, and Joint Committee on Taxation are in charge of receipt estimation and revenue forecasting. The fundamental work by these institutions uses macro-economic models and microsimulation models using tax return data from the Internal Revenue Service. The reason why they use macro-economic models in estimating receipt is to analyze the interaction between tax system and domestic economy. Without this, they might lose one of the most important aspects of receipt estimation. The U.S. government uses tax return data in forecasting revenue and distributional effects of policy changes especially in personal and corporate income taxes.

Furthermore, they estimate and distinguish forecast error in terms of error sources such as economic error, error from policy changes, and technical error. By doing this, they evaluate the validity or accuracy of revenue forecasting and ameliorate revenue forecasting methods.

In Canada, the Department of Finance is in charge of revenue forecasting, and the Department of Revenue draw a stratified random sample of appropriate tax return data every year. Like the U.S., the Canadian government uses macro-economic models and microsimulation models using tax return data.

From this observation, we can infer that it is necessary to develop and use macro-economic models and microsimulation models using tax return data to forecast the tax revenue more accurately in Korea. Furthermore, we need to estimate and evaluate the forecast error by sources to enhance the accuracy of the revenue forecast.