

법인세 미시시뮬레이션 모형연구

- 2023. 04. -

이 연구는 국회예산정책처의 연구용역사업으로 수행된 것으로서,
보고서의 내용은 연구용역사업을 수행한 연구자의 개인 의견이며, 국
회에산정책처의 공식 견해가 아님을 알려드립니다.

연구책임자

서울과학기술대학교 교수 윤성만

법인세 미시시뮬레이션 연구

2023. 04.

연구책임자	윤성만	(서울과학기술대학교 경영학과 교수)
연구원	김완용	(숭의여자대학교 세무회계과 교수)
연구원	유현수	(동국대학교 경영학 박사)



국회예산정책처
National Assembly Budget Office

제 출 문

국회예산정책처장 귀하

본 보고서를 “법인세 미시시뮬레이션분석 연구”의 최종
보고서로 제출합니다.

연구책임자 : 윤성만 (서울과학기술대학교 교수)

2023. 04. 24.

사단법인 한국재정학회

연구 요약

□ 세수추계 오차율의 급격한 증가에 따른 전통적인 추정방법의 보완 필요

- 예산안 편성 시 세입전망은 재정의 기본적인 지출역량을 결정하는 전제적 작용으로서 재정건전성의 유지와 재정자원의 효율적 활용을 위하여 정확한 추계를 바탕으로 이루어져야 함(NABO, 2022년도 제2회 추가경정예산안 분석)
- 이러한 대규모 세수추계 오차의 발생은 재정운용의 안정성 및 신뢰성을 크게 훼손할 뿐만 아니라 결과적으로 재정건전성과 재정운용의 효율성을 저해
 - 따라서 재정운용의 효율성을 높이고 재정건전성을 제고하기 위해 세수추계의 오차를 최소화할 수 있는 다각적인 조치를 강구할 필요가 있음
 - 특히, 2021년의 경우, 국세수입 결산액은 344.1조원으로 본예산 대비 61.3조원, 추경예산 대비로도 29.8조원의 차이를 보이고 있으며, 오차율은 각각 21.7%, 9.5%에 달함
- 기획재정부는 2021년 세수오차 주요 원인으로 다음과 같은 입장을 밝히고 있음
 - 세수추계에 활용되는 경제지표 전망치 오차 확대 : 코로나 위기에도 불구하고, 예상보다 빠르고 강한 경제회복세, 부동산 시장 요인 등으로 세수추계에 활용한 경제지표 전망치 오차 발생
 - 2021년의 경우 경제지표 급변 및 세수 급증으로 인해 회귀모형을 기반으로 하는 세수추계 모형의 설명력이 저하되는 특수한 시기였음
- 전체 법인세수에 있어서도 경제구조, 산업환경 변화 등 다양한 요소들의 작용으로 인하여 전년대비 세수증감은 $\pm 20\%$ 수준까지 변동이 매우 심한 것으로 나타남
 - 이에 따라 최근 법인세 거시 전망모형의 오차가 커지고 있음

□ 현행 법인세 세수예측은 대체로 거시변수에 기반하고 있는 상황에서 단기적인 산업 및 기업 수준에서의 충격을 반영하는 보완적인 예측과정이 필요함

- 물론 거시변수 기반의 세수예측모형에 일부 미시변수가 포함되어 있기는 하나 산업 등의 수준에서 발생하는 충격을 완전히 반영하기에는 한계가 존재
- 이러한 배경하에서 본 연구에서는 거시변수 기반의 법인세 전망모형을 보완하는 방법으로 법인세 미시시뮬레이션 모형을 개발하고자 함
 - 다만, 모든 산업별 분석을 진행하기에는 한계가 존재하기에 전기전자 및 화학업종

을 대상으로 분석을 진행하였음

- 전자산업과 화학산업 내 법인의 세수규모가 2021년 기준 41.6%(9조 6,553억원)¹⁾를 차지하고 있어 전체 법인세 세수예측에 결정적인 산업
- 또한 각 산업 내에서 매출액 기준 상위 20대 법인들이 해당 산업 내에서 차지하는 세수비중은 전자산업 약 87.65%, 화학산업 약 60.73%로 상위 20대 법인이 해당 산업의 전체 세수에 큰 영향을 미침

□ 본 연구에서의 세수예측모형은 미시모형으로서 단기적 세수예측에 초점을 두며 크게 연단위 모형과 반기단위 모형을 설정하였음

- 연단위 모형은 당해연도의 세수를 추정하기 위한 모형으로 세수예측 시점을 당해연도 상반기 재무자료의 수집이 가능한 시점에서 당해연도 상반기 세수를 포함한 전체 세수를 예측
- 그리고 반기단위 모형은 다음연도 전체 세수를 추정하는 것으로 당해연도 상반기까지의 자료를 토대로 차년도 상반기와 하반기를 합한 전체세수를 예측

□ 정부의 세수추계는 추계대상이 되는 시점 및 기간에 따라 당해연도 추계, 다음연도 추계, 중기추계, 장기전망으로 구분하고 있음(박명호, 2022)

- 당해연도 추계 : t년 중 t년 말까지 들어올 국세수입의 규모 및 그 구성을 예측하는 것을 말하며, 통상 국세세입에 대한 추가경정예산 편성 시 수행됨
- 다음연도 추계 : t년에서 t+1년도에 들어올 국세수입 규모 및 그 구성을 예측하는 것을 의미하고, 일반적으로 다음 회계연도 예산안 마련 시 수행됨
- 중기 추계 : t년에서 t ~ t+4년, 즉 5회계연도 동안 매년도 국세수입 규모를 예측하는 작업으로, 국가재정운용계획 마련 시 수행됨
- 장기전망 : 정부가 5년 마다 실시하는 장기 재정전망시 수행되는 작업이며, 현행 제도가 유지된다는 시나리오를 바탕으로 40회계연도 이상의 기간에 대하여 국세수입 규모를 전망(projection)하는 것을 말함
- 정부의 다음 회계연도 세수추계 예측력을 국세수입 전체를 기준으로 CBO(2020)의 세 가지 기준으로 평가한 결과, 최근으로 올수록 과소추계 편의가 나타나고, 정확성은 떨어지며, 예측 불확실성도 높아진 것으로 파악됨

1) TS2000의 2021년 현금흐름표상 법인세유출액 기준

□ 전통적 법인세수 추정 방법

- 경상GDP등 거시변수를 이용하는 방법 사용으로 미시변수는 전통적 법인세수 추정모형에서 제외되어 있음
- 국회예산정책처(NABO)의 추계모형(2011)에서는 경상GDP(설명변수), 설비투자, 환율 등 거시변수를 이용하여 법인세수 추정하였으나, 해당 추정모형의 추정오차가 크게 나타남
- 오차원인으로는 다음과 같이 제시됨
 - 경상GDP증가율 전망 오차(정부가 실제 실적에 비해 증가율을 과대하게 예측하는 경향이 존재)
 - 경상GDP 증가율과 국세수입 증가율 간의 괴리(2020년 이후 국세에서 법인세율 차지하는 비율 증가, 경제상황의 급변, 기업의 조세전략 확대)
 - 국세수입탄성치(국세증가율/경상GDP 증가율)변동성 확대(1971-1999년 : 0.2/ 2000-2013년 0.83으로 변동폭 증가)

□ 미시시뮬레이션의 특성

- 시뮬레이션을 통한 동적 분석은 결과론적인 인과/상관관계를 파악하는 것에 그치는 것이 아니라, 시간에 따른 동적인 변화를 파악할 수 있어 우리가 나아가고 있는 현실세계를 이해하는데 필수적인 도구
 - 마이크로 시뮬레이션을 적용하면 각 분야별 쟁점과제에 대한 다차원 정책실험을 수행할 수 있으며, 이를 통하여 중장기적인 전략설정과 더불어 단기적인 정책수립에 관한 의사결정이 가능

□ 주요국의 조세·재정 관련 미시 시뮬레이션 모형

- 미시시뮬레이션은 1990년대 이후부터 ①컴퓨팅기술의 비약적인 발전과 ②분석 가능한 미시 데이터의 축적 증가, 그리고 ③미시적 차원의 정책 분석 필요성 증대 및 가능성 인식으로 인해 미국과 캐나다, 영국, 호주 등의 소위 선진국들을 중심으로 발전
- 미국은 마이크로 시뮬레이션을 세계에서 가장 먼저 마이크로 시뮬레이션 모형을 개발해서 사용했으며 여러 기관에서 다양한 모형을 개발 및 사용 중
 - 다른 국가에서 개발한 모형의 원형으로서 거의 모든 모형에 영향
 - 미국은 10개 기관에서 16개 모형을 개발하여 활용

- 영국은 7개 기관에서 7개 모형을, 호주는 3개 기관에서 5개의 미시시물레이션모형을 운용 중에 있음
 - 캐나다, 스웨덴, 프랑스에서도 모형을 운용하고 있으며 필리핀을 포함한 다수의 개발도상국도 조세재정 미시시물레이션모형을 구축
- 캐나다는 통계청을 중심으로 마이크로 시물레이션 모형을 지속적으로 개발 및 사용 중임
 - 캐나다 연방정부와 지방정부의 공무원들이 통계청이 개발한 마이크로 시물레이션 모형을 이용해서 정책분석을 실시할 수 있도록 별도의 정책분석 모형을 개발 및 교육 중임
- 다만, 이러한 선진국의 미시시물레이션 모형에 대한 공개자료가 부족해서 세부적인 개발내용까지 파악하기 어렵다는 한계가 있음

□ (세수예측모형의 도출절차) 본 연구의 세수예측모형을 도출하기 위한 절차는 크게 ①표본 선정 및 미시변수 선정단계, ②세수예측모형 설정 및 검증 단계 및 ③최종 세수예측모형 도출단계 등 3단계로 구성됨

- ①표본선정 및 미시변수 선정단계
 - 첫째, 예측모형을 도출하기 위한 법인표본으로서 TS-2000상의 유가증권시장 또는 코스닥등록법인 중 산업중분류 전기전자산업(C26) 및 석유화학산업(C20) 소속 법인으로 설정
 - 둘째, 미시변수 선정과정으로서 재무상태표, 포괄손익계산서 및 현금흐름표의 자료를 활용한 법인세 세수예측에 유용한 변수를 선정
 - 재무제표 미시변수를 중간예납분, 신고분 및 원천분 특성을 반영하는 변수를 정의하고, 기업의 실물투자 및 고용투자 그리고 산업특성(거시변수)을 반영하는 요인을 포함
 - 셋째, 2015년~2021년 기간 중 최소 3개년 이상 기간으로 향후 세수예측에 적합한 기간을 설정
- ②세수예측모형 설정 및 검증 단계
 - 첫째, 세수예측모형을 전기전자 및 석유화학산업 등 각 산업별 상위 20대 법인군과 기타 법인군 등 총 4개의 모형을 도출
 - 둘째, 각 모형별 추정세수와 실제세수간 차이를 나타내는 모형적합도(=추정세수÷실제세수) 측정

- 셋째, 각 모형별 모형적합도를 개선하기 위한 Weight를 도출
- ③ 최종 세수예측모형 도출단계
 - 첫째, 각 산업 및 법인군 등 총 4개의 최종 세수예측모형을 도출
 - 둘째, 최종 세수예측모형을 적용한 모형적합도를 측정

□ 연단위 미시자료 기반의 법인세 세수예측모형 도출 : 당해연도 세수 예측

- 연단위 세수예측모형은 아래와 같이, 당해 법인세수인 종속변수($TX_{i,t}$)를 예측하기 위한 12개의 미시변수와 2개의 산업특성 거시변수로 구성됨

$$TX_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TX_{i,t-1} + \beta_2 ETP_{i,t} + \beta_3 TRP_{i,t} + \beta_4 WT_{i,t} + \beta_5 INVEST_{i,t-1} + \beta_6 EMPLOY_{i,t-1} + \beta_7 UPTX_{i,t-1} + \beta_8 DTX_{i,t-1} + \beta_9 \Delta SALES_{i,t-1} + \beta_{10} \Delta EBT_{i,t-1} + \beta_{11} LEV_{i,t-1} + \beta_{12} TAXEXP_{i,t-1} + \beta_{13} \ln_OIL_IMP_{t-1} + \beta_{14} SCD_PPE_{t-1} \text{ (or } CMC_PPE_{t-1}) + \varepsilon_{i,t}$$

- 해당 모형을 바탕으로 설명력 등을 분석한 결과 다음과 같은 예측모형을 설정함

<화학산업 : 상위 20대 법인>

$$TX_{i,t} = [-0.0266459 + 0.29906426*TX_{i,t-1} + 0.01333913*ETP_{i,t} + 0.08682222*TRP_{i,t} + 0.02772497*WT_{i,t} + 0.02126532*INVEST_{i,t-1} - 0.00685168*EMPLOY_{i,t-1} + 1.58544209*UPTX_{i,t-1} - 0.20495605*DTX_{i,t-1} - 0.01056208*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.03253704*\Delta EBT_{i,t-1} - 0.00022421*LEV_{i,t-1} - 0.57786531*TAXEXP_{i,t-1} + 0.00069932*\ln_OIL_IMP_{t-1} + 0.00325017*CMC_PPE_{t-1} - 0.0021637] * 1.00938247942368(\text{weight})$$

<화학산업 : 기타법인>

$$TX_{i,t} = [-0.00737684 + 0.58981061*TX_{i,t-1} + 0.00686254*ETP_{i,t} + 0.11614343*TRP_{i,t} - 0.03036656*WT_{i,t} - 0.00001235*INVEST_{i,t-1} + 0.00020562*EMPLOY_{i,t-1} + 0.42397968*UPTX_{i,t-1} - 0.0163312*DTX_{i,t-1} - 0.00065186*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.00120287*\Delta EBT_{i,t-1} + 0.00041178*LEV_{i,t-1} - 0.0819233*TAXEXP_{i,t-1} + 0.00041065*\ln_OIL_IMP_{t-1} + 0.00014444*CMC_PPE_{t-1} + 0.0004003] * 0.808526594237881(\text{weight})$$

<전자산업 : 상위 20대 법인>

$$TX_{i,t} = [-0.00393336 + 0.23548571*TX_{i,t-1} + 0.07422151*ETP_{i,t} + 0.07373422*TRP_{i,t} - 0.21219388*WT_{i,t} - 0.00934267*INVEST_{i,t-1} - 0.00991226*EMPLOY_{i,t-1} + 0.74112567*UPTX_{i,t-1} + 0.03408733*DTX_{i,t-1} + 0.01594447*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.00187044*\Delta EBT_{i,t-1} - 0.00706374*LEV_{i,t-1} + 0.02365978*TAXEXP_{i,t-1} + 0.00059048*SCD_EXP_{t+1} + 0.00017297*SCD_CA_{t-1} + 0.0042171] * 1.00069272194105(\text{weight})$$

<전자산업 : 기타법인>

$$TX_{i,t} = [-0.00104288 + 0.30402476*TX_{i,t-1} + 0.00988823*ETP_{i,t} + 0.06165375*TRP_{i,t} - 0.0059142*WT_{i,t} - 0.0000094*INVEST_{i,t-1} + 0.00008812*EMPL Y_{i,t-1} + 0.38851766*UPTX_{i,t-1} + 0.00110984*DTX_{i,t-1} - 0.00000449*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.00050216*\Delta EBT_{i,t-1} + 0.00004553*LEV_{i,t-1} - 0.01979671*TAXEXP_{i,t-1} + 0.00027182*SCD_EXP_{t+1} + 0.00001829*SCD_CA_{t-1} + 0.0004307] * 0.924022104702051(\text{weight})$$

주 : 변수의 정의는 <표 IV-16>과 같음

□ 반기단위 미시자료 기반의 법인세 세수예측모형 도출 : 차기 세수 예측

- 반기단위 세수예측모형은 아래와 같이, 차년도 전체 법인세수인 종속변수($TX_{i,t+1}$)를 예측하기 위한 12개의 미시변수와 2개의 산업특성 거시변수로 구성됨

$$TX_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 TX_{i,t} + \beta_2 ETP_{i,t} + \beta_3 TRP_{i,t} + \beta_4 WT_{i,t} + \beta_5 INVEST_{i,t} + \beta_6 EMPLY_{i,t} + \beta_7 UPTX_{i,t} + \beta_8 DTX_{i,t} + \beta_9 \Delta SALES_{i,t} + \beta_{10} \Delta EBT_{i,t} + \beta_{11} LEV_{i,t} + \beta_{12} TAXEXP_{i,t} + \beta_{13} \ln_OIL_IMP_{t-1} + \beta_{14} SCD_CA_{t-1} (\text{or } CMC_PPE_{t-1}) + \varepsilon_{i,t}$$

- 해당 모형을 바탕으로 분석한 결과 다음과 같은 예측모형이 설정되었음

<화학산업 : 상위 20대 법인>

$$TX_{i,t+1} = [0.01909248 - 0.09735591*TX_{i,t-1} + 0.00370542*ETP_{i,t} + 0.1046646*TRP_{i,t} + 0.05457033*WT_{i,t} - 0.00134339*INVEST_{i,t-1} + 0.01094548*EMPL Y_{i,t-1} + 0.58430562*UPTX_{i,t-1} + 0.02533459*DTX_{i,t-1} + 0.05068283*\Delta SALES_{i,t-1} - 0.05307438*\Delta EBT_{i,t-1} + 0.01115934*LEV_{i,t-1} + 0.43544451*TAXEXP_{i,t-1} - 0.00157872*\ln_OIL_IMP_{t-1} + 0.00058937*CMC_PPE_{t-1} - 0.0009886] * 0.96856092(\text{weight})$$

<화학산업 : 기타법인>

$$TX_{i,t+1} = [0.10506381 + 0.09136842*TX_{i,t-1} + 0.0077135*ETP_{i,t} + 0.02615904*TRP_{i,t} + 0.27226094*WT_{i,t} + 0.00000015*INVEST_{i,t-1} + 0.00110422*EMPL Y_{i,t-1} + 1.00800691*UPTX_{i,t-1} - 0.00134263*DTX_{i,t-1} - 0.00038961*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.00988685*\Delta EBT_{i,t-1} + 0.00001569*LEV_{i,t-1} - 0.0379635*TAXEXP_{i,t-1} - 0.00749025*\ln_OIL_IMP_{t-1} + 0.00016051*CMC_PPE_{t-1} - 0.0001783] * 1.18210011(\text{weight})$$

<전자산업 : 상위 20대 법인>

$$TX_{i,t+1} = [0.01731624 - 0.05635834*TX_{i,t-1} - 0.01980587*ETP_{i,t} - 0.02691783*TRP_{i,t} + 0.24637801*WT_{i,t} + 0.00622766*INVEST_{i,t-1} - 0.0158486*EMPL Y_{i,t-1} + 1.19222430*UPTX_{i,t-1} - 0.00512621*DTX_{i,t-1} + 0.02991736*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.05537676*\Delta EBT_{i,t-1} - 0.00151419*LEV_{i,t-1} + 0.27173671*TAXEXP_{i,t-1} - 0.00760851*SCD_EXP_{t+1} + 0.00012091*SCD_CA_{t-1} + 0.0004571] * 1.24203795(\text{weight})$$

<전자산업 : 기타법인>

$$TX_{i,t+1} = [0.0035901 + 0.43857131 * TX_{i,t-1} + 0.01523624 * ETP_{i,t} - 0.00050372 * TRP_{i,t} + 0.03183619 * WT_{i,t} + 0.00000989 * INVEST_{i,t-1} - 0.00118667 * EMPLOY_{i,t-1} + 0.3637817 * UPTX_{i,t-1} + 0.00130222 * DTX_{i,t-1} + 0.00555529 * \Delta SALES_{i,t-1} + 0.00273026 * \Delta EBT_{i,t-1} + 0.00171955 * LEV_{i,t-1} + 0.09720774 * TAXEXP_{i,t-1} - 0.00116053 * SCD_EXP_{i,t} + 0.0000204 * SCD_CA_{i,t-1} + 0.0008159] * 1.52976940(\text{weight})$$

주 : 변수의 정의는 <표 IV-24>와 같음

- 본 연구의 예측모형은 기업의 재무제표 자료를 토대로 산출되었으며, 실제 법인세 신고자료를 토대로한 미시모형이 아니라는 점에 유의할 필요가 있음
 - 당초 국세통계 자료를 이용하고자 하였으나 국세청이 제공하는 통계자료의 한계로 인하여 본 연구는 기업 재무자료를 활용하였음
 - 향후 보다 정교한 세수예측모형을 구축하기 위해서는 국세통계자료를 활용하는 것이 타당
 - 국세청에서 수집하는 국세통계를 다른 공공기관에 제공하기 위해서는 현행 「통계법」 및 「데이터기반행정법」의 적용을 받게 되는데, 국회예산정책처를 비롯하여 공공기관에서 요구하는 국세통계정보의 수요를 관계법령의 제약이 존재하는 상황
 - 「통계법」 제4조에서 다른 법률과의 관계를 규정함에 있어서 ‘다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 법에서 정하는 바에 따른다’고 규정되어 있기에 「국세기본법」 개정을 통하여 국세통계의 타 공공기관 제공의 문제 해결 가능성도 존재

< 목 차 >

I. 서론	1
1. 연구의 배경과 목적	1
가. 연구 배경	1
나. 연구목적	2
2. 연구의 방법과 범위	3
가. 연구방법	3
나. 주요 연구 내용	5
II. 법인세 계산구조와 세수현황	8
1. 법인세 계산구조	8
가. 법인의 과세소득 구분	8
나. 각사업연도 소득에 대한 법인세 계산	9
2. 법인세수 현황	14
가. 법인세수 현황	14
나. 세수추계 오차율의 문제	18
III. 미시시뮬레이션 모형의 이론적 배경 및 주요국의 사례	21
1. 기존 거시변수 기반의 세수추계방식	21
가. 정부의 국세수입 추계방식	21
나. 국회예산정책처(NABO) 및 조세연구원의 세수추계	24

2. 미시시물레이션 모형의 이론적 배경	28
가. 미시시물레이션 모형의 정의	28
나. 미시시물레이션 모형의 특성	29
3. 주요국의 사례	31
가. 미국	33
나. 영국	34
다. 호주	36
 IV. 법인세 미시시물레이션 기초모형 개발	40
1. 현행 세수예측모형에 대한 검토	40
2. 추정대상 법인세 세수 및 세수예측모형의 도출절차	42
가. 법인세 세수에 대한 검토	42
나. 세수예측모형의 도출절차	43
3. 연단위 미시자료 기반의 법인세 세수예측모형 도출 : 당해연도 세수 예측	45
가. 표본선정 및 미시변수 선정단계	45
나. 세수예측모형 설정 및 검증 단계	59
4. 반기단위 미시자료 기반의 법인세 세수예측모형 도출 : 차기 세수 예측	67
가. 변수 선정단계	67
나. 반기단위 세수예측모형 설정 및 검증 단계	74
 V. 정책적 시사점 및 결론	81
 참고문헌	85

[부록] 모형별 상관관계 및 회귀분석 결과	87
-------------------------------	----

< 표 목 차 >

<표 II-1> 법인세 과세소득의 구분	8
<표 II-2> [1단계] 각 사업연도 소득금액의 계산	10
<표 II-3> [2단계] 과세표준의 계산	10
<표 II-4> [3단계] 산출세액의 계산	11
<표 II-5> 법인세율	11
<표 II-6> [4단계] 차감납부할 세액의 계산	11
<표 II-7> 세액공제의 주요내용	12
<표 II-8> 최근 10년간 법인세수 추이	14
<표 II-9> 최근 10년간 법인세수 업종별 추이	15
<표 II-10> 분석대상 업종의 법인세수 추이	17
<표 II-11> 국세수입 예산-결산 세수차이의 추세	19
<표 III-1> 법인세수입 오차율 분석	24
<표 III-2> 조세연구원의 법인세 세수추계 모형	26
<표 III-3> 주요국의 조세재정 관련 미시적 모의실험 모형 현황	31
<표 IV-1> 법인세 세수예측모형 및 변수 현황	40
<표 IV-2> 분석표본의 구성	45
<표 IV-3> 화학산업의 연도별 시가총액기준 상위 10대 기업 현황	46
<표 IV-4> 전자산업의 연도별 시가총액기준 상위 10대 기업 현황	47
<표 IV-5> 산업별 상위 20대 법인 현황	48
<표 IV-6> 법인세유출액의 분해 변수	50
<표 IV-7> 미시통제변수 측정	51
<표 IV-8> 기술통계량	51
<표 IV-9> 상위 20대 법인 표본분석 기간별 회귀분석의 결과	54

<표 IV-10> 기타법인 표본분석 기간별 회귀분석의 결과	55
<표 IV-11> 산업특성변수의 측정	57
<표 IV-12> 가중치 부여 전 세수예측모형 도출결과	61
<표 IV-13> 추정법인세 세수와 검증결과(가중치 반영 전)	63
<표 IV-14> 산업별 가중치 도출	64
<표 IV-15> 가중치 반영 전과 후의 추정적합도 비교	64
<표 IV-16> 최종 법인세 세수예측모형(가중치 반영)	65
<표 IV-17> 법인세유출액의 분해 변수(반기모형)	68
<표 IV-18> 미시통제변수 측정(반기모형)	68
<표 IV-19> 산업특성변수의 측정(반기모형)	69
<표 IV-20> 기술통계량(반기모형)	70
<표 IV-21> 가중치 부여 전 세수예측모형 도출결과(반기모형)	74
<표 IV-22> 반기단위 미시자료 기반의 추정법인세 세수와 검증결과(가중치 반영 전)	76
<표 IV-23> 산업별 가중치 도출(반기모형)	77
<표 IV-24> 가중치 반영 전과 후의 추정적합도 비교(반기모형)	78
<표 IV-25> 반기단위 미시자료 기반의 최종 법인세 세수예측모형(가중치 반영)	79
<부표-1> 연간 모형의 변수 간 상관관계 : 전체 표본	94
<부표-2> 연간 모형의 변수 간 상관관계 : 상위 20대 법인 표본	95
<부표-3> 연간 모형의 변수 간 상관관계 : 기타 법인 표본	96
<부표-4> 반기모형의 변수 간 상관관계 : 전체 표본	97
<부표-5> 반기모형의 변수 간 상관관계 : 상위 20대 법인 표본	98
<부표-6> 반기모형의 변수 간 상관관계 : 기타 법인 표본	99
<부표-7> 반기모형 : 상위 20대 법인 표본분석 기간별 회귀분석의 결과	100
<부표-8> 반기모형 : 기타 법인 표본분석 기간별 회귀분석의 결과	102

< 그림 목 차 >

[그림 III-1] 미시모의실험모형의 분류	30
[그림 IV-1] 화학산업의 10대 기업의 시가총액 비중 추이	46

[그림 IV-2] 전자산업의 10대 기업의 시가총액 비중 추이	48
[그림 IV-3] 산업-연도별 추정적합도 추이	62
[그림 IV-4] 반기단위 기반 모형의 산업-연도별 추정적합도 추이	75

I. 서론

1. 연구의 배경과 목적

가. 연구 배경

□ 최근 세수추계 오차율의 급격한 증가를 나타내고 있음

- 2021년 국가결산자료에 따르면 국가 재정의 총수입은 크게 국세수입, 세외수입 및 기금수입으로 구분할 수 있으며, 이 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 국세수입으로 총수입의 60.3%²⁾를 차지하고 있음
- 안정적이고 효율적인 국가재정 운용을 위해서는 수입규모를 정확하게 예측하여 그에 맞는 지출범위를 설정하는 것이 필수적인 전제 조건이나, 최근에는 수입규모 예측 중 가장 핵심적인 사항인 국세수입 추계에 있어서 전망과 실적 간의 오차가 역대 최대 규모로 나타나고 있음
 - 특히, 2021년 기준 국세수입 결산액은 344.1조원으로 본예산 대비 61.3조원, 추경예산 대비로도 29.8조원의 차이를 보이고 있으며, 오차율은 각각 21.7%, 9.5%에 달함
- 2021년 세수오차 주요 원인으로 다음의 사항을 들고 있음³⁾
 - 세수추계에 활용되는 경제지표 전망치의 오차가 확대
 - 코로나19 위기에도 불구하고 예상보다 빠르고 강한 경제회복세와 부동산 시장 요인 등으로 세수추계에 활용한 경제지표의 전망치에 큰 오차가 발생
 - 세수급증 등 전례 없는 변동성으로 인하여 회귀모형의 설명력이 저하
 - 2021년의 경우 경제지표의 급변 및 세수의 급증으로 인해 회귀모형 기반의 세수추계 모형의 설명력이 저하되는 특수한 시기⁴⁾
 - 따라서 2022년도 제2차 추가경정예산은 본예산 대비 53.3조원(15.5%)을 증액하는 국세수입 경정을 포함

2) 2021회계연도 국가결산보고서.

3) 기획재정부 보도자료. 2022.2.10. 세수오차 원인분석 및 세제 업무 개선방안.

4) 연평균 세수증가율 : 최근 10년(2011~2020)간 +4.5%, 최근 5년(2016~2020)은 +4.2%였음에 반하여, 2021년은 외환위기 직후인 2000년(전년비 +23%)과 유사하게 전년보다 +20.5% 급증하였음.

나. 연구목적

- 세수추계 오차율을 감소시킬 수 있는 새로운 분석모형의 개발이 필요한 시점임
 - 국회예산정책처 및 기획재정부에서는 거시변수를 이용하여 세수추계를 하고 있음
 - 거시변수로부터 영업이익, 영업이익으로부터 소득금액, 소득금액으로부터 과세표준을 연속적인 회귀모형 사용을 통해 추정 중
 - 분야별 단일 연구기관⁵⁾의 경제지표 전망치만을 활용하여, 특정 기관의 경제지표 오차가 세수오차로 직결⁶⁾
 - 거시변수 기반의 법인세 전망모형을 보완하는 방법으로 ‘법인세 미시시뮬레이션 모형(Micro-simulation Corporate Income Tax Model)’의 개발이 필요
 - 다수의 선진국·민간기관에서 세제개편에 따른 정책효과 분석 도구로 미시시뮬레이션 모형을 활용 중
- 세수추계 오차율의 급격한 증가에 따른 미시적인 접근방법의 확대를 통해 전통적인 추정방법의 보완이 필요한 상황임
 - 예산안 편성시 세입전망은 재정의 기본적인 지출역량을 결정하는 전제적 작용으로서 재정건전성의 유지와 재정자원의 효율적 활용을 위하여 정확한 추계를 바탕으로 이루어져야 함(NABO 2022년도 제2회 추가경정예산안 분석)
 - 특히 총수입의 62.0%(2022년 본예산 기준)를 차지하는 국세수입의 세수추계는 세입전망의 가장 핵심적인 부분으로서 예산편성의 기본적 전제가 되어야 함
 - 2010년 이후 각 연도의 국세수입 실적은 본예산 대비 △14.5~61.3조원(오차율 △6.7~21.7%), 추경예산 대비 △8.5~29.8조원(오차율 △4.0~9.5%)의 세수오차가 발생
 - 특히, 2021년에는 자산세수 호조, 예상을 상회한 경제회복세, 기업의 영업실적 개선 등의 요인으로 본예산 대비 61.3조원(21.7%), 추경예산 대비 29.8조원(9.5%)의 세수오차가 발생하였음
 - 2022년에도 전년에 이어 본예산 기준 대규모 세수오차가 발생할 것으로 예상됨
 - 이러한 대규모 세수추계 오차의 발생은 재정운용의 안정성 및 신뢰성을 크게 훼손할 뿐만 아니라 결과적으로 재정건전성과 재정운용의 효율성을 저해

5) (GDP/수출·입/소비 등) 기획재정부, (부동산) 국토연구원, (고용) 노동연구원, (금융) 자본시장연구원, (에너지) 에너지경제연구원

6) 누진세율 구조인 소득세, 법인세 등의 오차는 경제지표 전망 정확도의 영향이 더 큼

- 따라서 정부는 재정운용의 효율성을 높이고 재정건전성을 제고하기 위해 세수추계의 오차를 최소화할 수 있는 다각적인 조치를 강구할 필요가 있음
- 경상GDP, 환율 등의 거시변수만으로 변동성이 확대되고 있는 법인세수를 추계하는데 한계가 있으므로 기업의 실제 과거 및 현재의 재무자료와 미래 예측치를 적절하게 이용하여 법인세수를 포괄적으로 예측함으로써 세수 추계 오차를 줄이는 노력이 필요
- 이러한 배경 하에서 본 연구에서는 거시변수 기반의 법인세 전망모형을 보완하는 방법으로 ‘법인세 미시시뮬레이션 모형’을 개발하고자 함
- 특히, 본 연구에서의 세수예측모형은 미시모형으로서 단기적 세수예측에 초점을 두며 크게 연단위 모형과 반기단위 모형을 설정하고자 함
 - 연단위 모형을 통해 당해연도의 세수를 추정하고, 세수예측 시점을 당해연도 상반기 재무자료의 수집이 가능한 시점으로 하여 당해연도 상반기 세수를 포함한 전체 세수를 예측
 - 반기단위 모형을 통한 차년연도 전체 세수를 추정하고, 당해연도 상반기까지의 자료를 토대로 차년도 상반기와 하반기를 합한 전체 세수를 예측

2. 연구의 방법과 범위

가. 연구방법

- 이러한 연구목표 달성을 위하여 다음과 같은 연구방법론을 활용할 예정
 - 국세통계연보상의 법인세 수납액과 신고납부 등 자료 분석
 - 법인세수를 정확하게 예측하기 위해서는 세수 기준치가 되는 연도별 법인세 수납액 총액을 파악하는 것이 중요함
 - 국세에 대한 통계치는 국세청에서 제공하는 국세통계연보가 가장 신뢰성 있는 정보를 제공하는 것으로 파악되므로 국세통계연보상의 법인세 수납액을 파악함
 - 법인세수 총액을 추계하기 위해서는 법인을 세부항목으로 구분하여 분석할 필요가 있는데 이에 대한 정보는 업태별, 수입금액 규모별 등의 자료에서 제공하고 있음

로 법인세 신고현황을 중심으로 이에 대한 정보를 파악함

- 세수추정모형을 설정하는데 분석 대상 기간은 모형의 예측 안정성과 최근성(recency)에 영향을 미치기 때문에 향후 세수예측에 최적의 기간으로 설정할 필요
- 국세통계연보상의 연도별 자료 분석을 통해 업태별, 수입금액 규모별 법인세수의 납부 현황을 파악할 수 있고 이와 같은 세부정보를 이용하여 법인세수 총액을 추정하는데 활용이 가능
- 국세청 및 예산정책처와의 협의를 통하여 법인세 신고와 관련된 미시자료를 활용가능할지 여부를 파악하고, 이를 활용할 수 있다면 보다 정확한 추정이 가능할 것으로 기대됨

○ 재무 D/B상의 법인세 관련 자료 추출 및 분석

- 기업의 재무자료를 이용하여 법인세수를 예측하기 위해서는 국세통계연보상의 법인세 수납액 정보와 대응이 되는 재무자료를 선정하고 이를 분석할 필요 있음
- 법인세법상 납부세액은 회계이익인 법인세차감전이익에서 출발하여 세무조정 및 소득처분 과정을 거쳐 각사업연도소득금액을 산출하고 비과세소득, 소득공제 및 이월결손금을 차감하여 과세표준을 정한 다음 여기에 세율을 적용하여 산출세액을 계산하고 각종 세액공제와 감면을 차감하고 가산세를 가산하여 도출됨
- 이 과정을 통하여 실제로 납부하여야 하는 세액이 계산되면 이를 당기법인세로 인식하고, 미래 과세소득의 증감으로 인한 법인세효과를 이연법인세자산·부채로 파악하여 그 변동액을 법인세비용에 반영
- 법인세비용은 당기법인세에 이연법인세 당기변동액을 가감하여 산정되고, 이러한 회계처리를 통하여 손익계산서에는 회계이익과 대응되는 법인세비용을 인식하고, 재무상태표에는 법인세 관련 자산·부채를 적정하게 인식⁷⁾
- 포괄손익계산서상의 법인세비용은 이연법인세 회계로 인해 당해연도 법인세부담액(당기법인세비용) 뿐만 아니라 재무회계와 세무회계간의 일시적 차이로 인해 미래 기간에 납부 또는 환급할 법인세부담액(이연법인세자산·부채)을 모두 포함하고 있음

$$\begin{aligned} \cdot \text{당기법인세비용} &= \text{당기법인세부담액} \pm \text{순이연법인세 증감} \\ &= \text{당기법인세부담액} - \text{DTA증가(감소)} + \text{DTL증가(감소)} \end{aligned}$$

7) 관련 회계처리를 나타내면 다음과 같음.

(차) 법인세비용	xxx	(대) 미지급법인세(당기법인세부채)	xxx
이연법인세자산	xxx* ¹	이연법인세부채	xxx* ²

*1, 2 : 이연법인세자산(DTA)와 이연법인세부채(DTL)의 기초 대비 기말 변동액

- 당기법인세부담액 = 당기법인세비용 + DTA증가(감소) - DTL증가(감소)
- 이러한 산식을 통하여 도출된 당기 법인세부담액이 실제 각 연도별 납부한 법인세와 차이가 존재한다는 비판⁸⁾이 존재하므로, 현금흐름표상의 법인세유출액 자료를 활용하여 분석을 진행할 예정
- 또한, 표본기업에 대한 국세청의 법인세 납부액 자료에 대한 데이터를 협조받을 수 있을지 확인하여 이를 추가로 분석하고자 함
- 분석을 위한 기본 자료로 TS-2000을 활용하여 개별기업별 재무변수인 영업이익, 법인세차감전 순이익, 법인세비용, 이연법인세자산과 부채 및 법인세유출액 등의 자료를 수집

나. 주요 연구 내용

□ 미시시물레이션 모형의 이론적 배경 및 주요국의 사례를 연구함

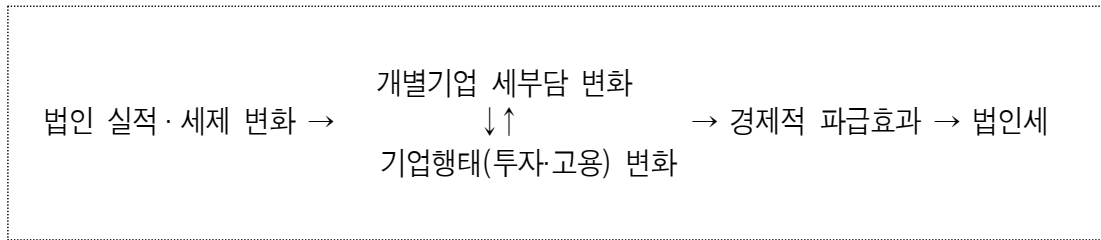
- 미시시물레이션 모형의 이론적 배경 : 거시변수 기반의 종전 전망방식 대비 미시시물레이션 모형의 장점과 한계를 중심으로 이론적인 설명
- 해외 선진국 및 주요 연구기관에서 활용하고 있는 미시시물레이션 활용사례 및 모형 검토
 - (미국) 재무부 조세분석국(OTA), 의회예산처(CBO), JCT(조세합동위원회)
 - (EU) EUROMOD(OECD), MOSES(스웨덴), TAXBEN(영국)
 - (민간) The Urban-Brookings Tax Policy Center, ZEW TaxcoMM

□ 법인세 미시시물레이션 기초 모형을 개발함

- 세제 변화에 따른 기업행태 변화 및 파급효과 경로의 모형화⁹⁾를 위해서는 종전의 투자·고용 탄력성 등 선행연구 검토 필요
 - 국세청 자료(법인세 신고자료)와 경영 공시자료(재무자료)를 연계한 법인세 미시시물레이션 기초 모형 구축
 - 특히 변동성이 높고 세수기여도가 높은 전기전자·화학업종을 대상으로 먼저 구축

8) 법인세비용 주석사항에 대한 자료는 수작업이 필요하고, 법인세수 추정 시 이를 모형에 포함할 경우 주석사항을 추정해야 하는데, 법인세비용 주석사항의 공시는 기업마다 차이가 있으며, 이를 해석하는데 오류가 있을 수 있음.

9) 그러나 본 연구는 미시시물레이션모형으로 경제적 파급효과와 같은 거시모형변수가 주요변수가 주관심대상은 아니지만 선행연구의 현황이나 실태를 검토하기 위한 차원에서 선행 모형들을 고찰하고자 함.



□ 법인세수 관련 변수를 세분화하여 선정

- 선행연구를 토대로 법인세유출액과 관련성이 있는 재무변수를 검토
 - 기업의 당기 법인세유출액을 종속변수로 하고 전기 법인세유출액, 매출액의 변동분, 세전순이익의 변동분 및 이연법인세와 같은 법인세유출액의 차이를 발생시키는 항목으로 예상되는 변수들을 모형에 포함하여 법인세유출액의 결정요인을 파악
- 법인세유출액의 결정요인은 산업별로 차이가 있을 것으로 예상되므로 산업별 모형을 추정하여 사용하는 것을 원칙으로 함
 - 특히 변동성이 높고 세수기여도가 높은 전자·화학업종을 대상으로 분석을 수행
- 기업의 실물투자 및 고용투자 그리고 산업특성(거시변수)을 반영하는 요인을 포함

□ 법인세수 예측모형 설정

- 법인세수 결정요인 선정 결과를 토대로 미시변수와 거시변수를 모두 포함하는 법인세수 예측모형을 산업별로 설정
- 설정된 예측모형을 토대로 예측모형과 과거연도의 재무자료 및 실제 법인세수를 이용하여 예측한 법인세유출액과 실제 법인세유출액 간의 차이를 비교하여 추정의 정확성 및 추정 오차를 분석
 - 실제 법인세수 예측 법인세수간 차이를 통해 모형적합도를 측정하고,
 - 검증률과 예측률을 계산하여 최적의 추정모형을 탐색

□ 미시자료를 활용한 법인세수 추정

- 법인세수 추계는 법인세를 납부하는 전체 법인을 대상으로 하는 것이 아니라 재무 D/B에서 분석 가능한 표본만을 대상으로 하는 것이므로 법인세수 총액의 추정에는 과거연도의 법인세 납부 행태가 일정부분 지속된다는 가정이 필요함
 - 우리나라 기업들의 법인세 유연화 현상은 일관되게 학계에 보고된 바 있으므로(이용호 1995, 이준규 등 2000, 고종권 등 2017) 고종권 등의 모형을 차용하여 다음과

같은 추정모형을 설정하고자 함

· (추정연도) 법인세유출액 = (과거연도) 법인세유출액 $\pm$ 미시·거시 통제변수 효과

□ 모형의 정합성 검토 및 활용방안 제시

- 과거 실적치와 비교를 통해 모형의 예측력을 검증
- 공제·감면 개편 시나리오 및 결과 제시를 통해 활용성 제고

II. 법인세 계산구조와 세수현황

1. 법인세 계산구조

가. 법인의 과세소득 구분¹⁰⁾

- 법인세란 법인이 얻은 소득에 대하여 그 법인에게 과세되는 국세로서 법인세의 과세소득은 각사업연도 소득, 토지 등 양도소득 및 청산소득으로 구분됨

<표 II-1> 법인세 과세소득의 구분

	각 사업연도 소득	청산소득	토지등 양도소득
의의	계속적인 기업활동을 통해 각 사업연도에 얻은 소득	해산으로 인하여 청산할 때 발생하는 소득	국내소재 주택·별장, 비사업용토지 등을 양도함으로써 발생하는 소득
세율	• 2억원 이하분 : 9% • 2억원 ~ 200억원 : 19% • 200억원 ~ 3,000억원 : 21% • 3,000억원 초과분 : 24%		• 비사업용토지 : 10% • 주택·별장 : 20% (미등기자산 40%)
신고 납부	각 사업연도 종료일이 속하는 달의 말일로부터 3월 이내	잔여재산가액 확정일이 속하는 달의 말일로부터 3월 이내	각 사업연도 소득에 대한 법인세에 가산

□ 각사업연도 소득에 대한 법인세

- 법인세는 법인이 계속적인 기업 활동을 통하여 각 사업연도에 얻은 소득에 대하여 부과함
 - 법인의 각사업연도 소득은 익금과 손금으로 구성됨
 - 소득세법은 소득을 이자·배당·사업·근로·연금·기타소득 등으로 구분하여 과세하지만, 법인세법은 익금총액에서 손금총액을 차감하여 과세하는데, 이를 각사업연도 소득금액이라고 함
 - 각사업연도 소득금액이 계산되면 각사업연도 소득에서 이월결손금과 비과세 및 소득공제를 차감하여 과세표준을 계산

10) 이성구·윤성만·김완용, 「법인세 세무조정의 이해」, 법지사, 2023. pp.58-59.

□ 토지 등 양도소득에 대한 법인세

- 각 사업연도 소득 외에 지가급등지역 소재 토지·건물, 주택 및 비사업용 토지를 양도함으로써 발생하는 소득인 '토지 등 양도소득'에 대해서 부과되는 법인세
 - 이는 양도소득세율에 비하여 법인세율이 낮기 때문이며, 각사업연도 소득에 대한 법인세에 가산하여 신고 및 납부하도록 규정함

□ 청산소득에 대한 법인세

- 해산·합병 및 분할로 인하여 청산할 때 발생하는 소득인 '청산소득'에 대해서도 법인세가 부과함

□ 기업의 미환류소득에 대한 법인세

- 자기자본이 500억원을 초과하는 기업(중소기업 제외)이나 상호출자제한기업집단에 속하는 법인이 해당 사업연도의 소득 중 일정액 이상을 투자·임금증가·상생협력지출액 등으로 사용하지 않은 경우, 그 미환류소득의 20%를 미환류소득에 대한 법인세로 하여 각 사업연도 소득에 대한 법인세에 추가하여 납부

나. 각사업연도 소득에 대한 법인세 계산

□ 법인세 계산의 흐름¹¹⁾

- 각 사업연도 소득에 대한 법인세는 「법인세과세표준 및 세액조정계산서」(별지 제3호 서식)에 따라 계산되며, 다음과 같이 4단계로 이루어짐
 - 각사업연도 소득금액의 계산단계, 과세표준의 계산단계, 산출세액의 계산단계, 차가감납부세액의 계산단계로 구분

□ 각 사업연도 소득금액 계산

- 손익계산서상 당기순이익에서 출발하여 세무조정을 거쳐서 각 사업연도소득금액을 계산

11) 이성구·윤성만·김완용, 「법인세 세무조정의 이해」, 법지사, 2023. pp.258-265.

<표 II-2> [1단계] 각 사업연도 소득금액의 계산

결 산 상 당 기 준 이 익	… 손익계산서상 당기순이익
(+) 익금산입 및 손금불산입	… 소득금액조정합계표상의 가산조정 합계금액
(-) 손금산입 및 익금불산입	… 소득금액조정합계표상의 차감조정 합계금액
차 가 감 소 득 금 액	
기 부 금 한 도 초 과 액	… 법정·특례·지정기부금의 한도초과액*
(+) 기부금한도초과이월액의	… 법정·특례·지정기부금의 한도초과이월액의 손금추인액*
(-) 손 금 산 입	
각 사 업 연 도 소 득 금 액	

* 기부금 한도초과액의 손금불산입 및 기부금 한도초과 이월액의 손금산입과 관련된 세무조정은 다른 세무조정이 완료되고 나서 차가감소득금액을 계산한 후에 행할 수 있으므로 차가감소득금액 아래에 별도로 가감한다. 이 두 가지의 세무조정은 「소득금액조정합계표」에 기재하지 않고 「기부금조정명세서」의 한도초과액 합계금액 및 당해사업연도 손금추인액 합계액을 「법인세 과세표준 및 세액조정계산서」에 옮겨 적는다.

□ 법인세 과세표준 계산

<표 II-3> [2단계] 과세표준의 계산

각 사 업 연 도 소 득 금 액	
(-) 이 월 결 손 금	… 15년 이내 개시한 사업연도에서 발생한 세무상 이월결손금
(-) 비 과 세 소 득	… 공익신탁의 신탁재산에서 생긴 소득 등
(-) 소 득 공 제	… 유동화전문회사 등의 배당소득공제 등
과 세 표 준	… 이월결손금·비과세소득·소득공제를 순차로 공제함

○ 법인세 과세표준은 각사업연도소득금액에서 이월결손금과 비과세소득 및 소득공제를 순차로 차감하여 계산

－ 이월결손금 공제기간은 15년(2020년 이전 신고분은 10년)이며, 일반기업은 당해연도 소득의 80%, 중소기업은 당해연도 소득의 100% 공제 한도

□ 법인세 산출세액과 세율

<표 II-4> [3단계] 산출세액의 계산

과세표준	준
(×) 세	율
산출세액	

…과세표준 2억원 이하 9%, 2억원에서 200억원 이하 19%,
200억원 초과 3000억원 이하 21%, 3000억원 초과 24%

- 법인세 산출세액은 과세표준에 다음과 같은 법인세율을 곱하여 계산함

<표 II-5> 법인세율

과세표준	세율
2억원 이하	과세표준 × 9%
2억원 초과 200억원 미만	1,800만 원 + 2억원 초과 금액 × 19%
200억원 초과 3,000억원 미만	37억 6,200만 원 + 200억 초과금액 × 21%
3,000억원 초과	625억 8,000만 원 + 3,000억 초과금액 × 24%

□ 차감납부할 세액의 계산

- 산출세액에서 세액감면과 세액공제를 차감하고, 가산세 및 감면분 추가납부세액을 가산하여 총부담세액을 산출
- 여기에 기납부세액(중간예납·원천징수·수시부과세액)을 차감하여 법인세 차감납부할 세액을 최종적으로 도출

<표 II-6> [4단계] 차감납부할 세액의 계산

산출세액	
(-) 공제·감면세액(ㄱ)	… 최저한세 적용대상인 공제·감면세액
차감세액	
(-) 공제·감면세액(ㄴ)	… 최저한세 적용대상이 아닌 공제·감면세액
(+) 가산세	
(+) 감면분 추가납부세액	… 미사용준비금에 대한 이자상당액 등
총부담세액	
(-) 기납부세액	… 중간예납세액·원천징수세액·수시부과세액
차감납부할 세액	… 각 사업연도 종료일이 속하는 달의 말일부터 3월 이내 신고·납부

- 세액감면의 의의 및 계산방법

- 세액감면(tax exemption)은 특정 소득에 대한 세액을 면제하거나 일부를 경감해주는 세제상의 우대조치로 현행법상으로는 「조세특례제한법」에서 이를 규정하고 있음
- 그 감면세액은 별도의 규정이 있는 경우를 제외하고는 다음과 같이 계산한 금액으로 하며, 이러한 세액감면은 이월감면이 인정되지 아니함(법인세법§59 ②, 법인세법시행령§96 ①)

$$\text{감면세액} = \text{산출세액}^{*1} \times \frac{\text{감면대상소득금액} - \text{이월결손금} \cdot \text{비과세소득} \cdot \text{소득공제}^{*2}}{\text{과세표준}} \times \text{감면율}$$

*1 토지 등 양도소득에 대한 법인세는 제외한다.

*2 ① 이월결손금·비과세소득·소득공제가 감면사업에서 발생한 경우 : 전액을 차감한다.

② 이월결손금·비과세소득·소득공제가 감면사업에서의 발생여부가 불분명한 경우 : 소득금액에 비례하여 안분하여 차감한다.

○ 세액감면의 종류

- 기간제한이 있는 세액감면 : 감면대상사업에서 최초로 소득이 발생한 과세연도와 그 다음 과세연도부터 일정 기간 동안만 감면
- 기간제한이 없는 세액감면 : 감면대상소득이 발생하면 시기 제한 없이 감면

○ 세액공제(Tax credit)란 일정한 요건을 충족한 납세자에게 일정한 금액을 산출세액에서 공제하는 것을 말하며, 이는 확정된 납세의무를 면제시키는 행위임

- 현행법상 「법인세법」상 세액공제와 「조세특례제한법」상 세액공제가 있음

<표 II-7> 세액공제의 주요내용

구 분	주요종류	내 용
법인세법	① 외국납부세액공제	국제적 이중과세 조정, 5년간 이월공제
	② 재해손실세액공제	담세력 상실에 따른 공제
	③ 농업소득세액공제	국세와 지방세의 이중과세 조정
	④ 사실과 다른 회계처리에 기인한 경정에 따른 세액공제	환급의 한 방법, 5년간 이월공제
조세특례 제한법	① 연구 및 인력개발비 세액공제 ② 각종 투자세액공제 ③ 기타의 세액공제	투자지원 등 조세정책적 목적, 5년간 이월공제

□ 세액감면과 세액공제의 적용순위

- 세액감면에 관한 규정과 세액공제에 관한 규정이 동시에 적용되는 경우 그 적용순위는 별도의 규정이 있는 경우를 제외하고는 다음 순서에 의함

[1순위] 각 사업연도 소득에 대한 세액감면(면제 포함)

[2순위] 이월공제가 인정되지 아니하는 세액공제

[3순위] 이월공제가 인정되는 세액공제

이 경우 당해 사업연도 중에 발생한 세액공제액과 이월된 미공제액이 함께 있는 때에는 이월된 미공제액을 먼저 공제

[4순위] 사실과 다른 회계처리에 기인한 경정에 따른 세액공제

이 경우 당해 세액공제액과 이월된 미공제액이 함께 있는 때에는 이월된 미공제액을 먼저 공제

2. 법인세수 현황

가. 법인세수 현황

□ 최근 법인세 세수 추이

- 최근 10년간 법인세수의 현황은 다음과 같이 나타나고 있음

<표 II-8> 최근 10년간 법인세수 추이

(단위: 개, 억원, %)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
법인수	257,942	274,130	290,299	313,098	340,122	375,395	390,761	403,631	419,793	437,745
세액	403,375	367,540	354,440	397,704	439,468	513,278	615,103	672,124	535,714	602,372
세수증감률		-8.88%	-3.56%	12.21%	10.50%	16.80%	19.84%	9.27%	-20.30%	12.44%



자료 : 국가통계포털(<https://tasis.nts.go.kr/>)

- 최근 10년간 법인세를 납부하는 법인수는 25만여개에서 43만여개로 약 1.7배 가량 증가하였음
- 동일 기간동안 법인세 납부세액의 총계(법인세수)는 40.3조원에서 60.2조원으로 1.5배 가량 증가하는 모습
 - 특히, 전년대비 세수증감은 $\pm 20\%$ 수준까지 변동이 매우 심한 것으로 나타남

□ 업종별 법인세수 현황

○ 최근 10년간 법인세수의 업종별 현황은 다음과 같이 나타나고 있음

<표 II-9> 최근 10년간 법인세수 업종별 추이

(단위: 개, 억원)

구분	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	법인수	세액	법인수	세액	법인수	세액	법인수	세액	법인수	세액	법인수	세액	법인수	세액	법인수	세액	법인수	세액	법인수	세액
소계	257,942	403,375	274,130	367,540	290,299	354,440	313,098	397,704	340,122	439,468	375,395	513,278	390,761	615,103	403,631	672,124	419,793	535,714	437,745	602,372
농림어업	2,182	1,175	2,527	847	2,741	632	3,357	761	3,976	1,119	4,615	1,234	4,864	2,000	5,023	1,186	5,259	753	5,876	1,346
광업	437	1,069	437	820	456	490	438	1,182	458	402	471	608	474	469	445	328	436	354	384	329
제조업	62,574	162,657	68,140	150,105	72,979	166,331	78,524	167,163	83,400	181,209	88,352	202,970	91,722	269,759	93,581	321,500	95,840	180,493	96,473	202,552
전기·가스·수도업	383	3,497	440	6,336	594	4,092	821	10,597	1,085	26,609	1,402	27,208	1,811	14,601	2,242	5,755	2,809	10,615	3,389	12,218
건설업	56,125	26,973	56,716	22,525	57,678	21,734	58,972	30,203	63,048	36,425	67,076	49,868	70,465	65,456	72,049	58,394	74,201	62,669	76,508	65,940
도매업	57,954	32,485	61,534	33,516	64,855	31,889	69,624	36,726	73,439	38,516	84,333	45,028	88,643	48,045	91,751	49,927	93,845	46,477	95,291	50,045
소매업	7,463	13,631	8,298	14,150	9,113	16,627	10,328	14,054	11,536	14,506	12,999	14,284	14,015	15,897	15,149	16,641	16,091	15,653	17,802	17,569
음식숙박업	1,776	3,165	2,151	3,237	2,544	3,018	2,968	2,952	3,352	2,023	4,010	2,371	4,284	2,325	4,767	2,931	5,401	3,194	4,516	2,060
운수·창고·통신업	14,797	16,204	15,563	10,393	16,392	10,058	17,322	11,410	18,067	14,170	19,430	18,223	19,358	18,792	19,737	19,125	19,837	15,096	18,083	15,072
금융보험업	6,189	102,755	6,093	85,422	5,893	59,518	6,182	79,439	6,626	71,723	8,006	85,560	7,858	101,789	7,961	115,326	7,885	113,547	8,134	139,827
부동산업	7,954	8,003	8,798	7,211	10,080	8,669	12,062	9,561	14,784	14,669	19,153	25,011	19,432	25,202	18,597	27,335	20,980	28,560	28,854	30,513
서비스업	38,739	30,918	41,795	32,293	45,350	30,638	50,830	32,738	58,539	37,053	63,540	39,478	65,771	49,289	70,292	52,109	75,167	56,492	80,373	63,352
보건업	780	584	844	580	891	629	956	751	1,004	948	1,084	1,254	1,089	1,255	1,031	1,297	1,023	1,483	930	1,230
기타업종	589	259	794	105	733	115	714	166	808	96	924	180	975	224	1,006	270	1,019	328	1,132	319

자료 : 국가통계포털(<https://tasis.nts.go.kr/>)

□ 전기전자·화학업종의 법인세수 현황

- 본 연구의 분석대상으로 하는 전기전자·화학업종의 경우 법인의 미시자료를 수집하기 위해서, TS-2000상 외부감사대상법인, 코스닥등록법인 및 유가증권시장 상장 법인으로서 산업 중분류 화학(C20)과 전자(C26) 산업에 속하는 법인들을 분석의 대상으로 함
- 이는 국세청의 업종분류와는 차이가 존재함(국세청, 업종코드-10차 표준산업분류 연계표, 2022.4.19.)
 - 제10차 표준산업분류표의 체계에서,
 - 대분류 C(제조업)의 중분류 20의 경우에는 ‘화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외’
 - 제조업, 중분류 26의 경우에는 ‘전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업’
 - 국세청의 업종코드에서는 표준산업분류의 C20에 해당하는 코드가 C23, C24 및 C36에서 ‘화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외’로 분류되어 있음
 - 국세청의 업종코드에서는 표준산업분류의 C26에 해당하는 코드가 C30, C31, 및 C32에서 ‘전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업’로 분류되어 있음
- 이러한 분류체계하에서, 산업 중분류 화학(C20)과 전자(C26) 산업에 해당하는 법인들의 과세표준과 법인세수를 집계하면 다음 <표 II-10>과 같이 나타남
 - 화학업종의 경우 3조에서 4조 원대 사이에서 세수가 큰 변화가 없이 유지되고 있는데, 전기전자 업종의 경우 4조 원대에서 2018년 10조 원, 2019년 16조원까지 급격히 세수가 증가하였음
 - 이는 해당 기간에 삼성전자 등의 관련 업체들이 사상 최대 실적을 갱신하며 영업이익이 급등했던 요인이 작용하였을 것으로 판단됨

<표 II-10> 분석대상 업종의 법인세수 추이

(단위: 억원)

		2016	2017	2018	2019	2020	2021
전기전자	과세표준	275,190	240,828	607,826	736,882	303,726	337,354
	충부담세액	36,856	35,884	103,388	162,947	41,011	59,521
화학	과세표준	169,721	201,805	221,227	220,848	170,421	229,324
	충부담세액	30,101	36,955	41,583	43,524	30,640	41,392



자료 : 국세청 내부자료를 바탕으로 재작성

나. 세수추계 오차율의 문제

□ 세수추계의 의의

- 일반적으로 국세수입 예측은 한 회계연도 동안 국가의 재정지출 재원으로 사용할 수 있는 국세수입의 전체 규모와 국세의 세목별 규모를 추정하는 작업을 의미함
 - 따라서 국세수입 예측은 국가 예산과정의 필수적인 요소이며, 국가의 예산편성은 국세수입 예측으로부터 시작한다고 할 수 있음(윤별아·홍수완, 2016)
 - 또한 정부는 단기 또는 중기적 시계에서 국가재정 운용방향에 대한 의사결정을 할 때, 관리재정수지·국가채무 등 재정총량지표에 대한 전망치를 기준으로 하며, 재정총량지표 전망치는 국세수입에 대한 예측치에 의존함
 - 세수예측의 부정확성은 재정운용의 비효율성을 야기할 수 있음(박명호, 2022)

□ 2021년 세수추계 오차율의 급격한 증가

- 국가 재정의 총수입은 크게 국세수입, 세외수입, 기금수입으로 구분할 수 있으며, 이 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 국세수입으로 총수입의 60.3%¹²⁾를 차지하고 있음
- 안정적이고 효율적인 국가재정 운용을 위해서는 수입규모를 정확하게 예측하여 그에 맞는 지출범위를 설정하는 것이 필수적인 전제 조건이나, 최근에는 수입규모 예측 중 가장 핵심적인 사항인 국세수입 추계에 있어서 전망과 실적 간의 오차가 역대 최대 규모로 나타나고 있음
 - 특히, 2021년의 경우, 국세수입 결산액은 344.1조원으로 본예산 대비 61.3조원, 추경예산 대비로도 29.8조원의 차이를 보이고 있으며, 오차율은 각각 21.7%, 9.5%에 달함
- 기획재정부는 2021년 세수오차 주요 원인으로 다음과 같은 입장을 밝히고 있음¹³⁾
 - 세수추계에 활용되는 경제지표 전망치 오차 확대 : 코로나 위기에도 불구하고, 예상보다 빠르고 강한 경제회복세, 부동산 시장 요인 등으로 세수추계에 활용한 경제지표 전망치 오차 발생
 - 세수급증 등 전례 없는 변동성으로 인하여 회귀모형 특성상 설명력 저하
 - 2021년의 경우 경제지표 급변 및 세수 급증으로 인해 회귀모형을 기반으로 하는 세수추계 모형의 설명력이 저하되는 특수한 시기였음¹⁴⁾

12) 2021회계연도 국가결산보고서.

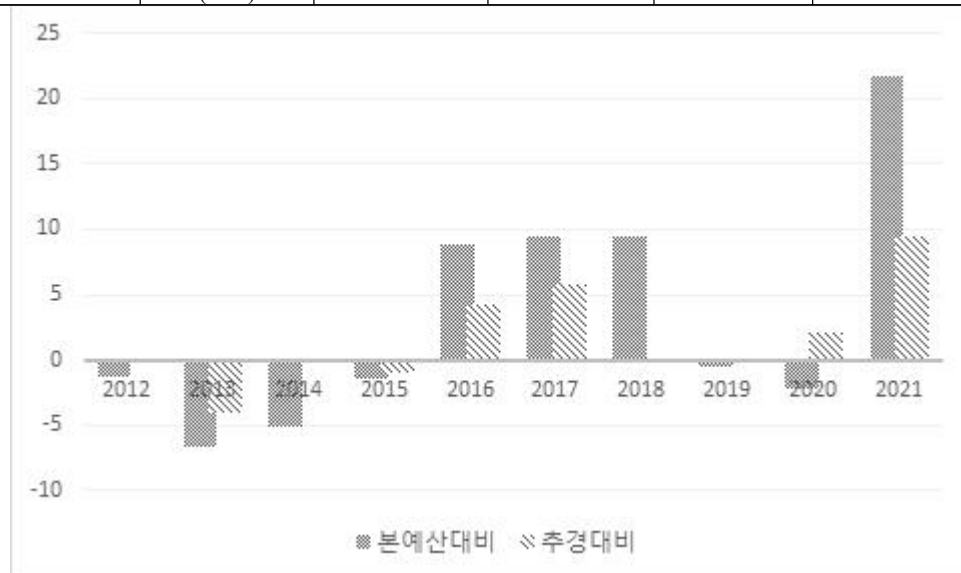
13) 기획재정부 보도자료. 2022.2.10. 세수오차 원인분석 및 세제 업무 개선방안.

- 2022년도 제2회 추가경정예산은 본예산 대비 53.3조원(15.5%)을 증액하는 국세수입 경정을 포함

<표 II-11> 국세수입 예산-결산 세수차이의 추세

(단위: 조원, %)

연도	본예산 (A)	추경예산 (B)	결산 (C)	본예산대비		추경대비	
				실적-예산 (D=C-A)	오차율 (D/A)	실적-예산 (E=C-B)	오차율 (E/B)
2012	205.8	-	203.0	△2.8	△1.3	-	-
2013	216.4	210.4 (△6.0)	201.9	△14.5	△6.7	△8.5	△4.0
2014	216.5	-	205.5	△10.9	△5.1	-	-
2015	221.1	215.7 (△5.4)	217.9	△3.2	△1.5	2.2	△1.0
2016	222.9	232.7 (9.8)	242.6	19.7	8.8	9.8	4.2
2017	242.3	251.1 (8.8)	265.4	23.1	9.5	14.3	5.7
2018	268.1	-	293.6	25.4	9.5	-	-
2019	294.8	-	293.5	△1.3	△0.5	-	-
2020	292.0	279.7 (△12.2)	285.5	△6.5	△2.2	5.8	2.1
2021	282.7	314.3 (31.5)	344.1	61.3	21.7	29.8	9.5
2022	343.4	396.7 (53.3)					



자료 : 국회예산정책처, 「2022년도 제2회 추가경정예산안 분석」, ()안은 추경을 통한 국세수입 경정 규모

- 14) 연평균 세수증가율 : 최근 10년(2011~2020)간 +4.5%, 최근 5년(2016~2020)은 +4.2%였음에 반하여, 2021년은 외환위기 직후인 2000년(전년비 +23%)과 유사하게 전년보다 +20.5% 급증하였음.

- 앞서 <표 II-8>에서 살펴본 것처럼, 전체 법인세수에 있어서도 경제구조, 산업환경 변화 등 다양한 요소들의 작용으로 인하여 전년대비 세수증감은 $\pm 20\%$ 수준까지 변동이 매우 심한 것으로 나타남
 - 이에 따라 최근 법인세 거시 전망모형의 오차가 커지고 있음

III. 미시시뮬레이션 모형의 이론적 배경 및 주요국의 사례

1. 기존 거시변수 기반의 세수추계방식

가. 정부의 국세수입 추계방식

- 정부의 세수추계는 추계대상이 되는 시점 및 기간에 따라 당해연도 추계, 다음연도 추계, 중기추계, 장기전망으로 구분하고 있음(박명호, 2022)
 - 당해연도 추계 : t 년 중 t 년 말까지 국세수입의 규모 및 그 구성을 예측하는 것을 말하며, 통상 국세세입에 대한 추가경정예산 편성시 수행됨
 - 다음연도 추계 : t 년에서 $t+1$ 년도에 들어올 국세수입 규모 및 그 구성을 예측하는 것을 의미하고, 일반적으로 다음 회계연도 예산안 마련시 수행됨
 - 중기 추계 : t 년에서 $t \sim t+4$ 년, 즉 5회계연도 동안 매년도 국세수입 규모를 예측하는 작업으로, 국가재정운용계획 마련시 수행됨
 - 장기전망 : 정부가 5년 마다 실시하는 장기 재정전망시 수행되는 작업이며, 현행 제도가 유지된다는 시나리오를 바탕으로 40회계연도 이상의 기간에 대하여 국세수입 규모를 전망(projection)하는 것을 말함
- 정부의 세수추계 방법론
 - 정부는 국세수입 추계유형로 서로 다른 방법론을 사용하고 있음(박명호, 2022)
 - 시계열 방법론에 기초한 국세수입 예측 모형은 기획재정부 세제실이 운영하며 다음 연도 추계에 주로 활용되는데, 다음의 4단계를 거쳐 세수를 추계함
 - 1단계 : 국세수입을 구성하는 개별 세목별로 관련된 거시경제 변수와 개별 세목의 관계를 회귀모형으로 구성하여 추정
 - 2단계 : 추정된 관계식에 예측된 거시경제 변수를 대입하여 개별 세목의 예측값을 산출
 - 3단계 : 2단계에서 산출된 세수에 과거 자료에 반영되지 않는 세제개편의 효과를 가감하여 반영
 - 4단계 : 개별 세목의 세수추계 결과를 합산하는 방식으로 국세수입 전체에 대한 추

계치를 최종적으로 결정

- 탄성치 방법론은 주로 기획재정부가 5년 단위의 국가재정운용계획 수립에 필요한 국세수입 중기추계에 활용되고 있으며, 다음의 2개 단계로 구성됨
 - 1단계 : 경상 GDP 증가율과 국세수입의 증가율의 관계를 나타내는 부양성 정보를 바탕으로 탄성치를 판단
 - 2단계 : 앞서 구한 탄성치에 예측된 경상 GDP 성장률을 적용하여 국세수입 총규모를 산출함
- 마지막으로, 진도비 방법론은 통상적으로 시계열 방법론의 보조수단이나 당해연도 세수에 대한 점검용으로 주로 활용됨
 - 다만, 특정연도에서 국세수입에 대한 추가경정예산을 편성해야 하는 경우 진도비 방식을 주된 방법론으로 활용하기도 함
 - 특정연도의 특정 월까지 들어온 국세수입 실적을 바탕으로 그 해의 나머지 개월 동안 들어올 국세수입을 예측하는 방법
 - 1단계 : 과거 월별 세수실적 자료를 바탕으로 특정 월의 세수와 최종 국세수입 총규모와의 관계, 즉 진도비를 파악함
 - 2단계 : 당해연도 특정 월까지의 국세수입 실적에 앞서 산출한 진도비를 나눠줌으로써 그해 말까지의 국세수입 총규모를 산정함
- 정부는 2020년도 예산안 이후 국회에 제출한 세입예산 추계분석보고서에서 국세수입 예산 추계방법으로 개별 세목별로 주로 시계열 방법론이 사용되고 있음을 밝히고 있음
 - 그리고 매년 오차가 큰 세목을 중심으로 모형의 현실 적합도를 높이기 위해 설명변수를 조정·추가하는 등 추계모형을 조정하고 있다고 함
 - 특히 2022년 2월 기획재정부가 발표한 보도자료에 따르면, 정부는 국세 14개 세목에 대하여 세수추계를 위하여 23개 회귀모형을 구축하여 2022년 국세수입 예산안을 편성한 것으로 나타남¹⁵⁾
 - 개별 세목별 회귀모형은 경상 GDP, 수출입 액수, 취업자수, 주택가격·주가 등 40여개의 경제변수를 설명변수로 활용하여 구축되었다고 밝히고 있음
- 특히, 2022년도 예산안의 세입예산 추계분석보고서에 따르면 법인세에 있어서는 다음과 같은 설명변수의 추가를 확인할 수 있음
 - 2020년 예산 추계모형에서는 주요 설명변수로 경상GDP, 수출, 총급여, 영업이익을

15) 기획재정부 보도참고자료, “세수오차 원인분석 및 세제업무 개선방안”. 2022. 2. 11.

사용하였음

- 2021년에는 여기에 금리를 설명변수에 추가하였고,
- 2022년에는 민간소비, 수출, 수입, 주택매매가격지수, 코스피지수, 법인금융자산을 설명변수로 추가하였음

□ 정부의 세수추계 예측력의 평가

- 박명호(2022)는 국세수입 추계모형의 예측력을 CBO(2020)¹⁶⁾의 평가 관점에 따라서 검증하였음
 - 국세수입 전체에 대하여 세수추계의 중심성(centeredness)은 평균오차율(ME)로, 예측 정확도는 평균 절대백분율오차(MAPE)로, 예측 불확실성(uncertainty)은 CBO(2020)처럼 오차율의 2/3 스프레드(two-third spread)¹⁷⁾로 측정하여 검증하였음
 - 정부의 국세수입 예측은 2000~2022년(23개 연도) 동안 평균 오차율이 -2.59%여서 과소 추계하는 경향을 보이는 것으로 나타났으며, 10년 단위로 국세수입 예측의 평균오차율을 보면, 2000년대는 -1.44%, 2010년대는 -1.62%, 최근 3년(2020~2022년)에는 -9.67%로 과소추계로의 중심성 이탈 수준이 점차 확대되어 왔음
 - 해당기간 동안 정부의 국세수입 예측의 평균 절대 백분율 오차는 5.28%이며, 코로나19의 영향을 받은 최근 2년을 제외하면 4.29%로 나타났으며, 2000년대는 4.00%였지만 2010년대는 4.78%, 최근 3년(2020~2022년)에는 11.17%로 정부의 세수예측 정확성이 점차 낮아져 왔음
 - 오차율의 2/3 스프레드(two-third spread)로 측정된 정부의 국세수입 예산 예측의 불확실성은 최근으로 올수록 커지고 있는데, 분석기간 전체를 2000~2009년까지의 전반기와 2010~2022년까지의 후반기로 구분하고 각각에 대해 오차의 2/3 스프레드를 계산하면 각각 15.2%와 17.5%로 나타남
 - 2/3 스프레드(two-third spread)가 커진다는 것은 실적치가 예측치를 중심으로 더 넓은 범위에서 실현될 것이므로 예측 불확실성이 높아졌음을 의미함
- 이처럼 정부의 다음 회계연도 세수추계 예측력을 국세수입 전체를 기준으로 CBO(2020)의 세 가지 기준으로 평가한 결과, 최근으로 올수록 과소추계 편이가 나타나고, 정확성은 떨어지며, 예측 불확실성도 높아진 것으로 파악됨

16) CBO, An Evaluation of CBO's Past Revenue Projections, 2020.

17) 오차율을 기준으로 순서를 매기고, 전체 분석기간 중 오차율이 가장 낮은 1/6과 가장 높은 1/6을 제거한 후 남은 기간 중 오차율의 최댓값과 최솟값의 격차로 정의

- 법인세의 경우에는 총 국세 중 특별회계를 제외한 일반회계 세수추계의 오차율과 비슷한 방향성을 보이고 있음
- 다만, 그 평균 오차율(ME)은 -1.33%로 세수 전체보다는 중심성 이탈 수준이 상대적으로 낮게 나타나고 있음
- 반면 평균 절대백분율 오차(MAPE)는 10.46%로 전체보다 정확성이 낮고, 2/3 스프레드시표 역시 20.78%로 불확실성이 매우 높게 나타나고 있음

<표 III-1> 법인세수입 오차율 분석

(단위: %)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ME	MAPE	2/3 spread
일반회계	-0.56	6.90	1.44	-8.35	-9.04	4.97	-8.77	0.40	2.84	-17.59	-2.77	6.08	11.61
법인세	-3.02	9.65	7.90	2.26	-11.74	-8.83	-11.12	9.80	16.04	-24.28	-1.33	10.46	20.78
신고분	-5.68	11.53	8.90	0.23	-16.3	-11.52	-11.62	15.64	18.78	-28.38	-1.84	12.85	23.15
원천분	4.93	4.77	5.37	7.65	3.54	1.76	-8.97	-14.1	7.25	-9.03	0.31	6.73	14.34



자료 : 박명호(2022), <표 3>의 분석결과에서 발췌하여 재계산 및 분석.

나. 국회예산정책처(NABO) 및 조세연구원의 세수추계

□ 국회예산정책처(NABO)의 세수추계

- NABO는 정부의 예산안 및 국가재정운용계획상 국세수입 예측의 타당성 등을 점검하기 위해 정부처럼 국세수입에 대한 당해연도 추계, 다음연도 추계, 중기추계, 장기전망을 실시

함

- 각 추계유형별 추계방식은 정부의 추계방식과 유사하나 세부내용에 있어서는 차이가 존재함
- NABO의 다음 회계연도 세수추계 방식은 기본적으로 정부의 시계열 방법론과 유사한 방법론을 적용하여 개별 세부 세목별로 모형을 구축·운영 중
 - 개별 세부 세목별 세수추계 방식은 기본적으로 거시경제 변수 등을 설명변수로 활용하는 다중회귀분석을 활용하며, 법인세의 경우 오차수정모형을 활용하고 있음
- NABO의 세부세목별 추계절차는 다른 국세수입 추계기관처럼 크게 네 단계로 이루어짐
 - 1단계 : 추계모형에 투입될 수 있는 거시경제 설명변수들을 갱신·확보
 - 2단계 : 구축된 추계모형을 조정하여 적합도를 높이는 설명변수를 확정하고 세부세목별 세수를 예측함
 - 3단계 : 2단계에서 예측된 세부 세목별 세수에 세법개정의 세수효과를 반영함
 - 4단계 : 국세수입 전체에 대한 조망을 바탕으로 거시경제 변수 전망 이후의 경기상황, 세제환경 변화 등을 반영하여 개별 세부세목별 세수예측치 및 국세수입 전체에 예측치를 확정
- NABO는 자체 거시경제 전망모형을 운영 중임에 따라 대다수 거시변수는 자체 거시경제 전망모형에 바탕을 두고 있음
 - 법인세의 경우, 원천분과 신고분으로 구분하여 추계하며
 - 경상GDP, 회사채유통수익률, 원/달러환율, 통관수출액 등을 주요 설명변수로 활용함

□ 한국조세재정연구원(조세연)의 세수추계 방식

- 조세연은 다음 회계연도 국세수입의 예측을 위하여 기본적으로 정부나 NABO의 시계열 방법론과 유사한 방법론에 근거한 세수추계 모형을 개별 세부 세목별로 구축하여 운영하고 있음(박명호, 2022)¹⁸⁾
 - 개별 세부 세목별 세수추계 모형의 기본골격은 과세 베이스에 평균 실효세율을 곱하는 방식으로 구성됨
- 조세연의 세수추계 모형의 추계절차는 다른 국세수입 추계기관처럼 크게 네 단계로 구분할 수 있음(Oh, 2019)¹⁹⁾

18) 한국조세재정연구원은 단기·중기 세수추계 시 동일한 시계열 방법론에 기초한 세수추계 모형을 사용한다. 장기의 경우, 인구구조 변화가 재정에 미치는 영향에 초점을 둔 장기 재정전망의 일환으로 인구 및 거시경제 시나리오에 기초한 전망모형을 별도로 운영 중임.

- 1단계 : 개별 세목별로 다음 회계연도 과세 베이스를 추정하는데 필요한 거시경제 변수들의 전망치를 확보하는 단계로, 조세연은 자체 거시경제 전망모형을 운영하지 않기 때문에 정부나 한국개발연구원(이하 ‘KDI’) 등의 거시경제 전망 결과를 사용함²⁰⁾
- 2단계 : 개별 세목별로 거시경제변수들을 설명변수로 하는 시계열 회귀분석 모형 등을 구축하고 이를 통해 다음 회계연도 과세베이스 및 평균실효세율을 찾아 세수 예측을 실시함
- 3단계 : 조세연에서는 국세청으로부터 입수한 소득세 신고자료 표본으로부터 미시 시뮬레이션 모형을 구축하고 있는데, 세율 등 소득세법 개정이나 명목 임금상승률 등을 감안하여 미시 시뮬레이션 모형으로부터 다음 회계연도에 적용할 수 있는 평균실효세율을 산출함
- 4단계 : 1단계에 설정된 추계모형에 2~3단계에서 산출된 값들을 대입하여 다음 회계연도 근로소득세 세수를 예측함

<표 III-2> 조세연구원의 법인세 세수추계 모형

- 1단계 : 징수시점과 귀속시점의 차이를 구분하여 추계모형 설정

$$CIT_t = [(1 - S_t) \times Adj. CIT_{t-1}] + [S_t \times Adj. CIT_t]$$

- CIT_t : t년도에 징수되는 법인세수
- $Adj. CIT_{t-1}$: t년도에 귀속되는 법인세수
- S_t : t년도 귀속 세수 중 t년도 징수 세수 비율(40~ 50% 수준)

- 2단계 : t년도 귀속 법인세수 산출방식 설정

$$Adj. CIT_t = CBase_t \times CRate_t$$

- $CBase_t$: t년도 귀속 법인세 과세베이스로 회귀분석을 통해 추계
- $CRate_t$: t년도 실효 법인세율로 과거실적의 평균 실효세율 및 당해연도 명목세율 인상분 등 반영

- 3-1단계 : t년도 귀속 영업이익의 추계

$$\log(OpProfit_t) = \alpha + X_t \times \beta + \varepsilon_t$$

- $OpProfit_t$: t년도 귀속 2년 연속 흑자법인(코스피 상장기업)의 영업이익
- X_t : 설명변수(실질GDP, 명목GDP, 상장기업의 영업이익, 수출, 연도더비)
- ε_t : 오차항

19) Jonghyeon Oh, A Method for Forecasting National Tax Revenue, 2019 International Conference on Tax Projection, Korea Institute of Public Finance, 2019, pp.53~73.

20) 정부나 KDI 등 거시경제 전망기관들의 거시경제 전망에서 제공하지 않는 거시변수들은 한국노동연구원, 한국산업연구원 등 관련 국책연구기관들의 협조를 받아 확보함

- 3-2단계 : t년도 귀속 법인세 과세베이스 추계

$$\log(\text{CBaset}_t) = \alpha + \log(\text{OpProfit}_t) \times \beta + Z_t \times \delta + \omega_t$$

- Z_t : 기타 설명변수(실질GDP, 명목GDP, 수출입액, GDP 디플레이터, 회사채 금리, CPI)
- ω_t : 오차항

- 4단계 : 3단계의 추정값을 2단계 · 1단계에 대입하여 대입하여 t년도 징수 법인세 추계

자료 : 박명호, 2022. pp. 114-116의 <표 6>에서 발췌.

□ 전통적 법인세 추계 방법

- 경상GDP 등 거시변수를 이용하는 방법 사용으로 미시변수는 전통적 법인세 추계모형에서 제외되어 있음
- 국회예산정책처(NABO)의 추계모형(2011)에서는 경상GDP(설명변수), 설비투자, 환율 등 거시변수를 이용하여 법인세 추계하였으나, 해당 추계모형의 추정오차가 크게 나타남
- 오차원인으로는 다음과 같이 제시됨
 - 경상GDP증가율 전망 오차
 - 경상GDP 증가율과 국세수입 증가율 간의 괴리(2020년 이후 국세에서 법인세를 차지하는 비율 증가, 경제상황의 급변, 기업의 조세전략 확대)
 - 국세수입탄성치 (국세 증가율/경상GDP 증가율)변동성의 확대(1971-1999년: 0.21, 2000-2013년 0.83으로 변동폭 증가)

□ 전통적 법인세 추계 방법의 한계점

- 법인세와 설명변수 간의 낮은 관련성, 개별 기업 특성과 산업의 변동요인을 반영 미흡하며, 이를 보완하기 위해 재무적 특성과 산업별 특성을 고려한 정교한 법인세 추계방법 필요성 증가 중인 상황

2. 미시시물레이션 모형의 이론적 배경

가. 미시시물레이션 모형의 정의

□ 미시시물레이션 모형의 발전

- 현실을 대상에 대해서 실험을 하는 것은 비용이 상당히 크며, 현실적으로 실험 자체가 불가능한 경우가 대부분이기 때문에, 현실에서 일어나는 문제를 효율적으로 분석하기 위해 설계된 모형이 시물레이션모형임
- Guy Orcutt(1957)²¹⁾에서 마이크로 시물레이션 모형은 개별적인 입력과 출력을 가지고 서로 상호작용하는 다양한 유닛(Unit)으로 구성되어 있어, 주어진 외부 조건과 정부정책으로 인한 변화를 탐색하는데 사용될 수 있다고 주장²²⁾
- 시물레이션 모형은 시간의 흐름에 따라 동적으로 변화하는 복잡한 문제를 분석하기 위해서는 시물레이션 방법이 컴퓨팅 능력의 비약적인 발전으로 가능한 대안으로 등장함²³⁾
- 1990년대 초반 미시 시물레이션모형의 본격적으로 발전하기 시작함
 - 국가별 미시자료의 축적과 컴퓨터의 발전, 그리고 사회·경제 정책(연금·교육·보건·지역 정책 등)의 장기적인 효과에 대한 정책적 수요와 그에 따른 재정적 지원이 이루어짐
 - 정부기관 주도 모형: DYNACAN(Canadian Department of Human resources), LIFEPATHS(Statistics Canada), MOSART(Statistics Norway), SESIM(Swedish Ministry of Finance), PenSim(UK Department of Work and Pensions), Destinie(UK Department of Labour), MINT(US SSA), MIDAS(독일 등 3개국 공동 개발)
 - 정부기관 주도 모형:SAGE, PSSRU/NCCSU-aged care models for UK, APPSIM(DYNAMOD)(호주), SVERIGE(스웨덴), SMILE(아일랜드)
- 2000년대 후반에 들어서, 복잡한 경제·사회현상을 분석, 예측하기 위한 마이크로 시물레이션 기술이 최근 컴퓨팅 능력의 확대로 다양하게 시도됨
- 새로운 접근 방법은 컴퓨팅 능력의 부족과 활용 가능한 데이터의 제한으로 초기에는 활용

21) 당시 유행하던 거시 모형의 한계를 지적하는 한편, 개인, 가족, 그리고 기업들과 같은 미시적의사결정 주체 간 상호작용을 중심으로 하는 새로운 분석모형의 필요성과 방법론을 제안한다.

22) G.H. Orcutt, "A New Type of Socio-Economic System," The Review of Economics and Statistics, vol. 39, no. 2, May 1957, pp. 116-123.

23) A. Borshchev and A. Filippov, "From System Dynamics and Discrete Event to Practical Agent Based Modeling: Reasons, Techniques, Tools," International Conf. Syst. Dynamics Soc., no. 22, July 2004.

되지 못하였으나, 컴퓨팅 기술의 괄목할만한 진보와 데이터의 축적, 그리고 정보의 공유로 인해 마이크로 시뮬레이션기술의 활용이 점증하고 있음²⁴⁾

- 2005년도에 ‘국제 마이크로 시뮬레이션 협회(International Micro-simulation Association)’를 설립하기에 이르렀으나, 비약적인 컴퓨팅기술 발전과 데이터 가용성에도 불구하고 마이크로 시뮬레이션 프로젝트는 여전히 많은 시간과 대규모 자원의 투자가 요구됨

나. 미시시뮬레이션 모형의 특성

□ 미시시뮬레이션의 특성 및 분류

- 시뮬레이션을 통한 동적 분석은 결과론적인 인과/상관관계를 파악하는 것에 그치는 것이 아니라, 시간에 따른 동적인 변화를 파악할 수 있어 우리가 살아가고 있는 현실세계를 이해하는데 필수적인 도구
 - 마이크로 시뮬레이션을 적용하면 각 분야별 쟁점과제에 대한 다차원 정책실험을 수행할 수 있으며, 이를 통하여 중장기적인 전략설정과 더불어 단기적인 정책수립에 관한 의사결정이 가능
- 시뮬레이션을 수행하기 위해서는 구체적인 초기 조건이 요구되며, 전체 시스템의 특성을 반영하기 위해서는 모든 속성값 조합에 대해 충분한 수의 샘플(유닛)이 필요하며, 유닛 수에 따라 필요한 저장 공간의 크기, 데이터 분석을 통한 모형 개발, 그리고 시뮬레이션 수행 시간도 급격히 증가함
 - 마이크로 시뮬레이션은 기업 등과 같은 개별 유닛 단위를 기반으로 시스템을 구성하고 유닛 단위의 상호 작용을 관찰하여 전체 시스템을 이해함
 - 유닛은 개별적이고 자율적이며, 유닛 간의 상호작용은 확률 모형에 의해 행태가 결정됨
- 마이크로 시뮬레이션의 단점
 - 기업의 행태 그 자체 혹은 행태과정들 사이의 상호효과에 대한 이론적 근거가 상대적으로 미약함
 - 다양한 요인들의 복잡한 상호작용을 통해 결과가 도출됨으로써, 문제의 원인이 파악이 어려움
 - 모형 구축에 필요한 인적·물적 자원이 많이 소요됨
 - 예를 들어, 수년간 누적된 반복적 횡단면 혹은 장기적인 패널자료 필요하며, 하나의

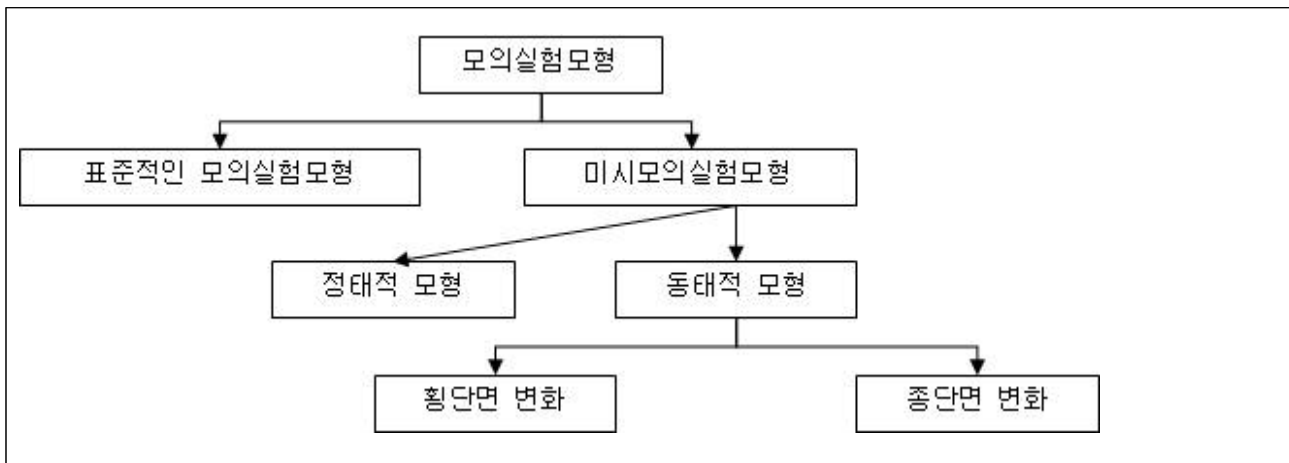
24) 인구동태 마이크로 시뮬레이션 기술동향, 한국전자통신연구원, 전자통신동향분석 148호, 2014

모형 개발에 다수의 연구자와 상당히 긴 시간이 소요

○ 마이크로 시뮬레이션의 종류는 다양한 차원에서 구별이 가능(권혁진 · 류재린, 2015)

- 주로 산술적 모형과 행태적 모형 또는 정태적(static) 모형과 동태적(dynamic) 모형으로 구분할 수 있음
- 정태적 모형에서는 시간의 개념이 존재하지 않으며, 동태적 모형에서 시간적 특성이 존재함
- 정태적 모형에서는 정책 변화가 특정 시점에만 영향을 미치는 효과만을 분석하며, 동태적 모형에서는 정책 변화의 시간적 특성을 고려한 분석이 가능함

[그림 III-1] 미시모의실험모형의 분류



자료 : Dekkers et al.(2009) p10. 재구성

3. 주요국의 사례

□ 주요국의 조세·재정 관련 미시 시뮬레이션 모형

- 미시시뮬레이션은 1990년대 이후부터 ①컴퓨팅기술의 비약적인 발전과 ②분석 가능한 미시 데이터의 축적 증가, 그리고 ③미시적 차원의 정책 분석 필요성 증대 및 가능성 인식으로 인해 미국과 캐나다, 영국, 호주 등의 소위 선진국들을 중심으로 발전해 왔음

<표 III-3> 주요국의 조세재정 관련 미시적 모의실험 모형 현황²⁵⁾

국가	기관	명칭	관련분야	공개 여부	비고
미국	NBER	Taxim	개인소득세 등	×	·Tax file 및 Tax form 등을 이용하며, 4개 프로그램(SAS)으로 구성됨
	CBO	CBOLT	전반적인 조세의 영향 분석	×	·결혼시장, 노동공급, 조세 전반의 효과 추정
	ITEP	ITEP	각종 조세(소득세, 법인세, 재산세, 소비세)의 영향	×	·건강보험에 중점을 두며, 사회보장의 장기추이 분석모형
	Urban Institute	TRIM3	빈곤, EITC 최저임금 등	×	
		DYNASIM3	연금소득의 영향	×	
		HRSM	건강보험 개혁	×	
		MINT	연금소득과 사회보장	×	
	University of California, Berkeley	SOCSIM	노령화 인구	○ (약간)	
	University of Washington	URBANSIM		×	
	Policy Simulation Group	GEMINI HISIM PENSIM SSASIM	사회보장 혜택, 조세 건강보험 연금혜택 사회보장 기금	×	·거시-미시 연계모형
	Social Science System	SSS	건강보험	×	
	Strategic Forecasting	CORSIM	인구	×	

25) 성명재·전병목·전병희, 2008, 조세 재정모의실험 모형: KIPFSIM08 모형의 구축, 한국조세연구원. pp.47~48 <표2-1>, p.50 <표2-2>의 내용 일부수정 및 인용, 공공투자관리센터, 2016, 조세특례 타당성 평가를 위한 연구-2016년 정책연구 보고서-, pp.84~85 <표4-2> 인용 및 재수정

국가	기관	명칭	관련분야	공개 여부	비고
	Mathematical Policy	MATH	food stamp	×	
영국	Nottingham (Alan Duncan)		노동시장, 세제혜택	×	·일반경제,조세가설 노동시장의 세제혜택 분석모형
	DETR	NRTF HF	운송시스템 가계조사	×	
	DWP	PENSIM2	연금개혁	×	
	LSE/ESRC (Kings College London)	SAGEMOD	인구, 소득, 연금,의료	×	
	ESRC	POLIMOD	빈곤, 고용	×	
	IFS	Virtual Economy TAXBEN	소득세, 사회보험 간접세 등 tax-benefit (직·간접세)	×	
	HM Treasury	IGOTM	tax-benefit	×	
호주	University of Melbourne	MITTS	노동공급	×	·Alan Duncan 및 IFS와 함께 구축한 호주 모형
	NATSEM (Canberra College)	APPSIM CAREMOD STINMOD	인구 장애, 노인, 아동 소득세, 현금양도	×	
	Griffith University	JJS	사법제도	×	
캐나다	Statistics Canada	SPSD/M LIFEPATHS POHEM	소득재분배효과 인구(행태방정식) 건강, 질병	×	·SPSD/M의하부모형
스웨덴	Ministry of Finance	SESIM	교육재정, 연금, 의료	○ (약간)	
	Umea University	SEVRIGE	출생률, 사망률, 평균임금, 교육수준 등	×	
프랑스	Center for Strategic Analysis	ITS	간접세의 소득재분배	×	
노르웨이	Statistics Norway	MOSART	인구고령화에 따른 공적연금지출	×	
뉴질랜드	TREASURY	TAXMOD	인구고령화에 따른 benefit의 지출변화	×	
아일랜드	ESRI	SWITCH	사회보장	×	
기타	OECD	EUROMOD	Tax-Benefit	×	·EU 15개 국가간 tax-benefit에 대한 micro-simulation모형

- 주요 선진국(미국, 영국, 호주 등)에서 미시시물레이션모형을 구축하고 사용하고 있음
 - 미국은 마이크로 시물레이션을 세계에서 가장 먼저 마이크로 시물레이션 모형을 개발해서 사용했으며 여러기관에서 다양한 모형을 개발 및 사용 중임
 - 다른 국가에서 개발한 모형의 원형으로서 거의 모든 모형에 영향을 주고있음
 - 미국은 10개 기관에서 16개 모형을, 영국은 7개 기관에서 7개 모형을, 호주는 3개 기관에서 5개의 미시시물레이션모형을 운용 중에 있음
 - 캐나다, 스웨덴, 프랑스에서도 모형을 운용하고 있으며 필리핀을 포함한 다수의 개도국도 조세재정 미시시물레이션모형을 구축
 - 캐나다는 통계청을 중심으로 마이크로 시물레이션 모형을 지속적으로 개발 및 사용 중임
 - 캐나다 연방정부와 지방정부의 공무원들이 통계청이 개발한 마이크로 시물레이션 모형을 이용해서 정책분석을 실시할 수 있도록 별도의 정책분석 모형을 개발 및 교육 중임
 - 다만, 이러한 선진국의 미시시물레이션 모형에 대한 공개자료가 부족해서 세부적인 개발내용까지 파악하기 어렵다는 한계가 있음
 - 이하에서는 미국, 영국, 호주에 대하여 세수예측 과정과 관련 미시시물레이션 모형에 대한 내용을 간략히 살펴봄

가. 미국

- 미국의 의회예산처²⁶⁾(Congressional Budget Office: CBO)의 장기모델(Congressional Budget Office Long-Term Model: CBOLT)²⁷⁾
 - 미시실험모형은 조세변화에 따른 소득효과와 대체효과로 구분하여 노동자들이 임금률과 세후소득에 어느 정도 반응하는지를 분석함으로써 조세정책변화에 따른 노동공급 변화와 새로운 노동시장 하에서의 조세수입을 추정함
 - 장기적인 재정 문제를 이해하도록 돕기 위해 CBO는 표준 10년 예측 창을 넘어 확장되는 경제 및 연방 예산에 대한 예측모형을 설계하였고, CBOLT는 의회 예산처 장기모델은 기관이 이러한 예측을 하는 데 사용하는 주요 분석 도구임

26) 의회에 제출되는 법률안의 세입세출 변화와 함께 전반적인 거시경제에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하는 기관

27) <https://www.cbo.gov/publication/53667>

○ CBOLT는 2000년대 초에 사회보장 재정의 장기 예측을 생성하기 위해 만들어졌으며 CBO는 그 이후로 모델의 기능과 사용을 지속적으로 확장하였으며, CBOLT는 연방 예산과 경제에 대한 장기 예측을 하는 데 사용됨

○ CBOLT의 4가지 구성 요소

- 인구통계학적 모델은 출생, 사망, 이민자 및 이민자 수의 연간 예측을 사용하여 연령 및 성별에 따라 인구를 예측함
- 마이크로시뮬레이션 모델은 모집단의 대표 표본에 포함된 개인의 인구통계학적 특성 및 경제적 결과의 연간 변화 예측함
- 장기 예산 모델은 CBO의 표준 10년 예산 범위를 초과하는 연방 지출, 수입, 적자 및 부채를 예측함
- 정책 성장 모델은 인구 통계, 재정 정책 및 경제 요인이 미국 경제와 연방 예산에 미치는 영향을 시뮬레이션을 실시함

□ 미국의 Policy Simulation Group의 GEMINI는 독립된 모형으로 노령유족연금과 상해보험 등의 정책이 변화될 때의 분배적 영향을 동태적 모의실험모형을 통하여 분석하였으며, 건강보험과 관련한 모형인 HISIM, 연금 관련 모형인 PENSIM과 사회보장기금과 관련된 SSASIM 모형을 설계함

- 네 가지 모형은 상호연관성이 되어있으며, 각 모형에서 생산된 변수들이 다른 모형의 입력 변수가 되어 순환과정을 가지고 있는 특징이 존재
- GEMINI는 현행 법체계에서 편익 프로그램을 단계적으로 개혁하고자 할 때 발생될 다양한 효과를 시뮬레이션으로 분석하며, 이미 도입되어 작동하고 있는 사회보장 프로그램들에 대한 구조적 개혁의 효과를 분석하기도 함
- GEMINI는 독립된 모델로서 운용 가능하며, 연계프로그램(HISIM, PENSIM, SSASIM)의 부차적 모형으로 운용될 수도 있음

나. 영국

□ 영국의 세수추계 방식²⁸⁾

- 영국의 세수추계 작업의 최종 책임은 재무부(HM Treasury)에 소속되어 있지만 독립성을

28) 박명호, 2022, “현행 세수추계 방식의 개선방안 연구”, 세무와 회계 연구, pp.117~102.을 바탕으로 요약·정리 하였음.

유지하는 예산책임청(The Office for Budget Responsibility, OBR)이 담당하며, 세수추계 작업은 다음 6단계를 반복적으로 거치며 이루어짐

- 1단계 : OBR이 재무부와 공유하는 자체 거시경제 전망모형을 통해 세수추계에 필요한 경제변수를 전망
- 2단계 : OBR이 성장률, 물가상승률, 실업률 등 자신들이 전망한 거시경제 변수를 영국 국세청 등 세수전망을 수행하는 일선 부처에 제공
- 3단계 : 영국 국세청(HM Revenue and Customs, HMRC) 등 일선 부처가 OBR로부터 제공받은 경제변수들을 바탕으로 세목별 자체 추계모형을 운영하여 나온 추계결과를 OBR에 통보
- 4단계 : OBR의 예산책임위원회(The Budget Responsibility Committee, BRC)가 OBR의 세제조정·전망부서(The Tax Coordination and Forecasts branch)와 함께 영국 국세청 등 일선 부처의 세수추계 결과를 검토하고, 세수추계 모형 운영자들이 BRC의 미래 경제흐름에 대한 견해를 충분히 반영하는지 점검하는 과정
- 5단계 : HMRC 등 세수추계 모형 운영하는 일선 부처가 BRC의 향후 경제흐름에 대한 견해를 충분히 반영할 수 있도록 세수예측에 사용되는 가정이나 판단을 조정하고, BRC가 동의한 가정과 판단에 기초하여 세수예측이 이루어지도록 하는 단계
- 6단계 : BRC가 세수추계 결과를 반영하여 경제전망을 재조정할 필요가 있는지 점검
- 만일 BRC가 여타의 이유로 거시경제 전망을 조정하는 경우 다시 첫 번째 단계로 돌아가서 추계절차를 다시 반복하며, 최종적으로는 경제전망과 세수추계가 서로 일관된 상태에 도달하게 됨

□ 영국의 세수추계의 특징²⁹⁾

- 영국은 1981년 LSE의 Atkinson 교수와 공동연구자들이 미시자료를 활용하여 조세개혁분석모형을 구축하고, 비슷한 시기 재정연구소(Institute for Fiscal Studies : IFS)가 별도의 모형을 구축하여 활용함
- 영국 국세청은 근로소득세(Pay-as-you-earn, PAYE) 추계 시 납세자의 세금신고 자료 샘플로부터 구성된 Personal Tax Model(PTM)로 불리는 미시 시뮬레이션 모형을 활용하고 있음
 - 영국 국세청은 모형을 통해 소득세 과표구간이 물가에 연동되는 점과 각종 비과세·

29) Office for Budget Responsibility, Briefing paper No. 1 : Forecasting the public finances, 2011

감면 등을 고려하여 한계소득세율을 추정하고 이를 추계모형에 활용

- 또한, 업종 간 과세방식의 차이를 감안하여 법인세수 예측시 과세대상 기업을 세 가지 업종(생명보험업, 비생명보험 금융업, 기타)으로 구분한 후 업종별 세수전망을 수행함
 - 우리나라의 세수추계 기관은 법인세에 대하여 특정 업종군을 대상으로 한 세수추계 모형을 구축한 사례가 아직 보고되고 있지 않음
 - 전기전자와 화학업종에 한정하고 있기는 하지만, 본 연구의 공헌점이 여기에 있음

다. 호주

□ 호주의 세수추계 방식³⁰⁾

- 호주 연방정부의 공식적인 세수추계는 재무부(The Department of the Treasury)의 세제실(Revenue Group) 내 조세분석국(Tax Analysis Division)에서 담당함
 - 조세분석국의 핵심 기능은 공식적인 세수추계와 조세정책의 비용추계(costestimates) 및 양적 연구(quantitative studies)를 수행하는 것
 - 이런 기능을 위하여 여러 가지 데이터베이스와 모형을 구축·유지·고도화를 하는 작업을 수행함
- 호주의 회계연도는 매년 7월부터 다음연도 6월까지이며, 재무부는 세수추계를 두 번에 걸쳐 공식 발표함
 - 통상 매년 5월에 발표되는 예산(Budget)을 구성하는 서류 중 하나인 ‘예산서 1편(Budget Paper No. 1)’을 통해 발표하고,
 - 매년 1월말까지 또는 직전 예산이 발표된 후 6개월 이내 중 더 늦은 것을 기준으로 발표하도록 되어 있는 ‘반기 경제·재정전망(Mid-year Economic and Fiscal Outlook, MYEFO)보고서’에서 직전 예산 이후 수정된 경제전망 및 정책을 바탕으로 변경된 세수추계 결과를 발표함
 - 예산의 세수추계는 추계시점이 속한 당해 회계연도부터 5개 회계연도에 대한 예측치를 제공하며, 통상적으로 반기 경제·재정전망보고서에서는 다음 회계연도부터 4개 회계연도의 예측치를 제공함
- 호주 재무부에서는 기본적으로 개별 세목별로 별도 추계 후 합산하는 상향식 추계방식을 사용하며, 일련의 추계모형을 자체 개발하여 운영 중³¹⁾

30) 박명호, 2022, “현행 세수추계 방식의 개선방안 연구”, pp.124~128.을 바탕으로 요약·정리하였음.

- 1단계 : 새로운 거시경제 전망을 입수하기 전에 기존 모형의 구조 및 성과를 평가하는 등 모형 준비작업을 수행
 - 2단계 : 재무부 거시경제실(Macroeconomic Group)내 거시경제여건국(Macroeconomic Conditions Division)은 자신들이 제안한 예비적 거시경제 전망에 대하여 호주 재무부 내의 주요 이용자[조세분석국, 예산정책국(Budget Policy Division)] 및 호주 국세청 관계자와 함께 조율과정을 거침
 - 3단계 : 조세분석국 및 호주 국세청은 최종 거시경제 전망 변수들을 제공받은 후, 자체 세수추계 모형에 투입하여 예비적 추계결과를 생산하며, 그 과정에서 내부 논의는 물론 추계기관 간 세수협의회(revenue conferences)를 거침
 - 4단계 : 세수추계의 기준선을 산출하는 단계로서 조세분석국은 최신 정보 및 정책 효과를 마지막으로 반영하며, 그 결과를 거시경제여건국과 논의하며 최종 결과를 예산에 반영함
- 호주 국세청의 세수분석과는 매년 마지막 분기에 약 350개의 큰 기업들에게 3개월 이내(통상 12월 또는 1월)에 납부할 세금을 설문조사하고 이 결과를 세수추계 과정에서 반영함 (Neville, 2019)
- 이런 과정을 거쳐 자체 예비 세수추계 결과를 생성한 후 재무부의 담당자와 협의회를 거쳐 세목별 전망결과에 대한 합의 도출
 - 호주 국세청은 재무부에 내부 규정에 따라 신상정보를 배제한 세무신고자료를 제공하는 등의 세수추계 지원도 수행하는 것으로 파악됨
- 호주 멜버른 대학의 MITTS모형은 호주의 소득세와 이전지급제도 등 정책 변화 시 가계와 개인에게 미치는 효과를 분석하는 모형
- MITTS는 2개의 모형이 통합되어 구성되어 있으며, MITTS-A는 수리모형으로 직접세와 이전제도의 구체적 변화에 대한 효과를 분석하였으며, MITTS-B는 행태모형으로 제도의 변화에 대한 노동 공급의 변동을 분석하는 모형임
- MITTS의 주요특징
- 조세정책 분석은 CURF(Confidentialised Unit Record Files) 통계를 이용하는데 MITTS는

31) The Australian Government the Treasury, Review of Treasury Macroeconomic and Revenue Forecasting, 2012. 및 박명호, 2022.

1994-1997년의 IDS(Income Distribution Survey)자료를 이용(12개월 : 전년 7월-익년 6월)하였고, IDSt의 주당소득은 회계연도 $t \sim t+1$ 기의 자료이며, 연간소득은 회계연도 $t-1 \sim t$ 기의 자료사용

- MITTS는 개인의 혜택과 순소득의 측면에서 조세제도 변화의 구체적인 효과 제공
- 개인의 임금률이 주어졌을 때, MITTS는 매해 조정되는 조세제도하에서 노동시간의 증가가 순소득에 어떤 영향을 미치는가를 구체적으로 분석
- 개별 예산제약하에서 왜곡과 불일치의 근거를 구체적으로 제공
- 각각의 조세제도에 대해, 사회경제적 특성과 임금률에 따라 특이한 가정을 가진 가구의 노동시간과 순소득의 관계를 분석하는 것 가능
- MITTS는 변화되는 조세제도에 따라 이득을 보거나 손해를 보는 특징들에 대한 다양하고 광범위한 요약자료 제공
- MITTS는 조세제도 변화에 따른 전반적인 조세수입과 지출을 계산

□ 호주는 캔버라 대학의 NATSEM(National Center for Social and Economic Modelling)을 설립한 Ann Harding 교수의 마이크로 시뮬레이션 연구에 기초하여 다양한 분석모형을 개발하고 있음

- 1993년에 센터를 설립하고 20여 년간 호주 마이크로 시뮬레이션 모형을 지속적으로 개발하고 있으며, 호주 NATSEM은 개방적인 정책을 취하고 있어, 마이크로 시뮬레이션에 관한 다양한 자료를 공개하고 있음

□ NATSEM의 STINMOD

- STINMOD의 목적은 현행 조세 및 이전정책의 분배적 영향을 분석하고 정책변화에 따른 재정적 및 분배적 영향을 추정
 - 1994년 최초 개발, 2000년에 재구성, 2003-2004 회계연도의 소득세와 사회보장시스템의 영향을 바탕으로 향후 5년간의 추이 예측
- STINMOD 모형의 구조: 2개의 주요한 구성요소로 구축
 - 첫째, 권리(자격)관련 모듈로써, 주요한 연방조세의 정책규범, 이전프로그램, 기타 자격규정등을 모의실험
 - 둘째, 기준파일(basefile)구축인데, 이는 ABS(national Australian Bureau of Statistic)의 인구자료와 SIHC(Survey of Incomes and Housing Costs)의 가구소득지출 자료를 결

합하여 구성하며, 소득 단위에 따라 각 개인의 정보가 결합된 형태로 구성

- STINMOD/03B는 분석범위를 넓히기 위해 회계연도 03-04에서 07-08년까지 각 연도의 12월과 6월의 basefile을 구성하여 사용자가 미래에 발생할 노동력, 경제사회적 결과 등을 가정하여 계산하는 것이 가능

IV. 법인세 미시시뮬레이션 기초모형 개발

1. 현행 세수예측모형에 대한 검토

- 미시자료를 활용한 법인세 세수예측은 박기백·김진(2004)와 송호신·전봉걸(2011)의 연구이며, 국회예산정책처나 정부 및 한국조세재정연구원의 모형에는 일부 미시자료만을 포함하는 수준임
 - 그러나 박기백·김진(2004) 및 송호신·전봉걸(2011)의 경우, 미시변수의 설명력이나 세수오차 수준에서 한계점이 존재
 - 명목세율만 세부담을 일부 설명/타 변수들은 세부담을 설명하지 못하거나, 법인부담액과 최소 650억원 ~ 최대 5조3,370억원 차이가 발생
 - 이에 반해, 일부 미시변수를 활용한 국회예산정책처 추계모형(2011), 정부 및 한국조세재정연구원의 모형은 중장기적인 거시경제변수에 함께 단기적인 미시변수가 가미되어 있어 상대적으로 안정적인 세수예측이 가능

<표 IV-1> 법인세 세수예측모형 및 변수 현황

구 분	모형 및 변수	검토결과
박기백·김진(2004)	· TS-2000 데이터 · 1999년 이전 : 손익계산서상 법인세 비용 · 2000년 이후 : 법인세비용-이연법인세부채+이연법인세자산 · 통제변수 : 총자산, 부채비율, 매출액과 명목세율, 대기업 더미 변수	명목세율만 세부담을 일부 설명/타 변수들은 세부담을 설명하지 못함
송호신·전봉걸(2011)	· TS-2000 및 DART(주식정보) 데이터 · 법인세납부액 = 연도별 법인세 비용에서 이연법인세부채변동, 이연법인세자산변동 조정	법인부담액과 최소 650억원 ~ 최대 5조 3,370억원 차이
국회예산정책처 추계모형(2011)	· 기업의 미시자료 미사용, 거시변수 이용 · 추계모형 법인세를 신고분·원천분 구분 - 신고분 : 경상GDP, 환율, 회사채 금리 - 원천분 : 기업예금, 기업채권, 경상GDP, 회사채수익률	산업특성 및 개별 기업의 고유요인을 고려하지 못한다는 한계
정부	· 2020년 : 경상GDP, 수출, 총급여, 영업이익 · 2021년 : 경상GDP, 수출, 총급여, 영업이익, 금리 · 2022년 : 민간소비, 수출, 수입, 주택매매가격지수,	

	코스피지수, 법인금융자산(예정)	
한국조세재정 연구원	· 일부 미시자료 활용 · 4단계 절차 - 1단계 : 징수시점과 귀속시점의 차이를 구분하여 추계모형 설정 - 2단계 : t년도 귀속 법인세수 산출방식 설정 - 3-1단계 : t년도 귀속 영업이익 추계 * 상장 회사법인의 영업이익, 설명변수(실질GDP, 명목 GDP, 상장기업의 영업이익, 수출, 연도더비) - 3-2단계 : t년도 귀속 법인세 과세베이스 추계 - 4단계 : 3단계의 추정값을 2단계1단계에 대입하여 대입하여 t년도 징수 법인세수 추계	

- (한계 및 문제점) 현행 법인세 세수예측은 대체로 거시변수에 기반하고 있는 상황에서 단기적인 산업 및 기업 수준에서의 충격을 반영하는 보완적인 예측과정이 필요함
- 물론 거시변수 기반의 세수예측모형에 일부 미시변수가 포함되어 있기는 하나, 산업 등의 수준에서 발생하는 충격을 완전히 반영하기에는 한계가 존재

2. 추정대상 법인세 세수 및 세수예측모형의 도출절차

가. 법인세 세수에 대한 검토

□ (현금주의 기준 법인세액 추정의 필요성) 법인세 과세표준 및 세액계산서 등 법인세 신고기한이 다음 사업연도에 도래하기 때문에 발생주의와 현금주의 법인세 차이가 존재함³²⁾

○ 발생주의 기반 법인세는 다음 사업연도 법인세 신고기한에 신고 및 납부하더라도 당해연도의 법인세등 비용에 포함하는 반면, 현금주의 기반의 법인세 세수에는 직전 사업연도의 법인세 신고분(정산분), 당해 사업연도에 납부한 중간예납³³⁾, 원천분 및 수시부과세액 등을 포함

－ 결국, 현금주의 법인세 세수에는 당해 사업연도의 신고분(전체세액에서 중간예납, 원천분 및 수시부과세액 등을 차감한 세액)은 포함되지 않음

○ 즉, 당해 사업연도에 납부한 법인세는 전기말 미지급법인세(정산분), 당해 회계연도 납부한 중간예납세액과 원천징수분, 수시부과세액 등을 합한 세액으로 회계상 법인세 등 비용과 법인세납부액 차이가 존재

－ 납부시기 등의 차이로 현금주의와 발생주의의 차이

－ 국가 재정수입에서 법인세 세수는 현금주의 기반의 법인세납부액을 의미

－ 따라서 당기 법인세납부액에 가장 근접한 현금흐름표상 법인세유출액³⁴⁾ 정보가 세수추계에 유용한 정보

□ (현금흐름표상 법인세유출액 정보) 특히 현금흐름표상 법인세유출액은 현금주의 기준의 법인세유출액으로서 전기와 당기의 법인세 납부액 정보를 포함하고 있음

○ 전기 사업연도 법인세 신고분에서 전기 기납부한 중간예납+수시부과액 등+원천분을 차감하여 당기에 납부한 세액이 포함되고

32) 세수라는 용어에는 이미 현금주의라는 의미가 포함되어 있으나 재무제표의 법인세등 비용이나 법인세유출액 등 현금주의와 발생주의 개념이 섞인 재무자료를 활용하게 됨. 따라서 본 절에서 현금주의와 발생주의 세수의 개념을 정리하고자 함

33) 법인세 중간예납은 기업의 조세부담을 분산하고 균형적인 재정수입 확보를 위해 법인세의 일부를 미리 납부하는 제도로 사업연도 개시일부터 6개월간을 중간예납기간으로 하여 중간예납기간이 지난날부터 2개월 이내에 신고·납부하여야 함. 예를 들어, 12월 말 법인의 경우 1.1.~6.30.을 중간예납기간으로 하여 8.31.까지 신고·납부하게 됨

34) 직접법에 의해 현금흐름표가 작성될 경우에는 현금흐름표상에 표시된다. 법인세유출액에는 지방소득세(10+110)가 포함되어 있으므로 정확한 법인세납부액을 추정하기 위해서는 지방소득세를 제외하여야 함

- 당기 사업연도에 발생한 중간예납+수시부과액+원천분 납부세액도 포함
- 다만, 법인세유출액 정보에는 당해 사업연도의 정기 또는 수시 세무조사를 통한 추정세액이나 가산세가 반영

나. 세수예측모형의 도출절차

□ (연단위 및 반기단위 모형) 본 세수예측모형은 미시모형으로서 단기적 세수예측에 초점을 두며 크게 연단위 모형과 반기단위 모형을 설정하고자 함

- 연단위 모형을 통한 당해연도의 세수를 추정하고
 - 세수예측 시점을 당해연도 상반기 재무자료의 수집이 가능한 시점으로 하여 당해연도 상반기 세수를 포함한 전체 세수를 예측
- 반기단위 모형을 통한 다음연도 전체 세수를 추정
 - 당해연도 상반기까지의 자료를 토대로 다음연도 상반기와 하반기를 합한 전체세수를 예측

□ (세수예측모형 적용 산업 및 모형 구분) 또한 세수예측모형을 각각 전기전자산업과 석유화학산업으로 구분하고 다시 상위 20대 법인군과 기타 법인군으로 구분하여 설정함

- 2021년 기준 전체 산업 중 전자산업과 화학산업 내 법인의 세수규모가 2021년 기준 전체 산업 법인세의 41.6%(9조 6,553억원)³⁵⁾를 차지하고 있어 전체 법인세 세수예측에 결정적인 산업
- 또한 각 산업 내에서 매출액 기준 상위 20대 법인들이 차지하는 세수는 전자산업이 약 87.65%, 화학산업이 약 60.73%로 상위 20대 법인의 세수가 해당 산업의 전체 세수에 큰 영향을 미침
 - 더구나 소득환류세제 적용 가능성이 높은 법인들로 투자 및 임금 상승이 되지 않을 경우 추가적인 법인세를 부담
- 특히, 상위 20대 법인을 제외한 기타법인의 경우, 대체로 중소기업으로서 낮은 실효세율 내지 별도의 최저한세를 적용받기 때문 상위 20대 법인과 동일한 예측모형을 설정하는 것은 비합리적인 것으로 판단

35) TS2000의 2021년 현금흐름표상 법인세유출액 기준

□ (세수예측모형의 도출절차) 본 연구의 세수예측모형을 도출하기 위한 절차는 크게 ①표본 선정 및 미시변수 선정단계, ②세수예측모형 설정 및 검증 단계 및 ③최종 세수예측모형 도출단계 등 3단계로 구성됨

○ ①표본선정 및 미시변수 선정단계

- 첫째, 예측모형을 도출하기 위한 법인표본으로서 TS-2000상의 유가증권시장 또는 코스닥등록법인 중 산업중분류 전기전자산업(C26) 및 석유화학산업(C20) 소속 법인으로 설정
- 둘째, 미시변수 선정과정으로서 재무상태표, 손익계산서 및 현금흐름표의 자료를 활용한 법인세 세수예측에 유용한 변수를 선정
 - 재무제표 미시변수를 중간예납분, 신고분 및 원천분 특성을 반영하는 변수를 정의하고, 기업의 실물투자 및 고용투자 그리고 산업특성(거시변수)을 반영하는 요인을 포함
- 셋째, 2015년~2021년 기간 중 최소 3개년 이상 기간으로 향후 세수예측에 적합한 기간을 설정

○ ②세수예측모형 설정 및 검증 단계

- 첫째, 세수예측모형을 전기전자 및 석유화학산업 등 각 산업별 상위 20대 법인군과 기타 법인군 등 총 4개의 모형을 도출
- 둘째, 각 모형별 추정세수와 실제세수간 차이를 나타내는 모형적합도(=추정세수/실제세수) 측정
- 셋째, 각 모형별 모형적합도를 개선하기 위한 Weight를 도출

○ ③ 최종 세수예측모형 도출단계

- 첫째, 각 산업 및 법인군 등 총 4개의 최종 세수예측모형을 도출
- 둘째, 최종 세수예측모형을 적용한 모형적합도를 측정

3. 연단위 미시자료 기반의 법인세 세수예측모형 도출 : 당해연도 세수 예측

가. 표본선정 및 미시변수 선정단계

□ (표본 구성) 분석표본은 TS-2000상 2015년~2021년의 외부감사대상법인, 코스닥등록법인 및 유가증권시장 상장 법인으로서 산업중분류 화학(C20)과 전자(C26) 산업에 속하는 법인들을 추출함

- 표본법인 중 아래와 같이 결측치가 존재하는 법인을 제거하여 최종표본을 구성
 - 자본잠식법인, 영업손실기업 및 법인세유출액이 없는 법인
- 최종 표본법인은 1,328개 법인으로 화학 732개, 전자 596개이며, 외감대상법인 979개, 코스닥등록 및 유가증권시장 상장법인 349개
- 따라서 2015년~2021년까지 총 7년간 1,328개 법인으로 구성되는 패널자료서 총 최종표본은 9,296법인-연도

<표 IV-2> 분석표본의 구성

(단위: 법인수)

year	Freq.	업종		법인시장	
		C20(화학)	C26(전자)	외부감사대상 법인	상장법인 (유가증권시장 및 코스닥)
2015	1,328	732	596	979	349
2016	1,328	732	596	979	349
2017	1,328	732	596	979	349
2018	1,328	732	596	979	349
2019	1,328	732	596	979	349
2020	1,328	732	596	979	349
2021	1,328	732	596	979	349
Total	9,296	5,124	4,172	6,853	2,443

자료 : TS-2000에서 추출하여 저자 작성

□ (화학산업의 10대 기업 순위와 시가총액 비중) 화학산업에서 (주)아모레퍼시픽이 2016년까지 시가총액 1위를 차지하고 있다가 2017년부터는 (주)LG화학이 최고의 시가총액을 보임

- 2017년부터 (주)아모레퍼시픽이 해당산업의 시가총액 3위로 하락하였고, 대신 (주)LG생활건강이 2위를 차지
- 또한 롯데케미칼(주)와 (주)아모레퍼시픽그룹이 4위와 5위를 차지하다가 2020년부터 한화솔루션(주)가 5위를 차지
- 이러한 시가총액 10대 기업들의 순위변동이 있지만, 20대 기업 범위 내에서는 큰 변동없이

안정적인 순위를 나타내고 있음

<표 IV-3> 화학산업의 연도별 시가총액기준 상위 10대 기업 현황

(단위: 순위, %)

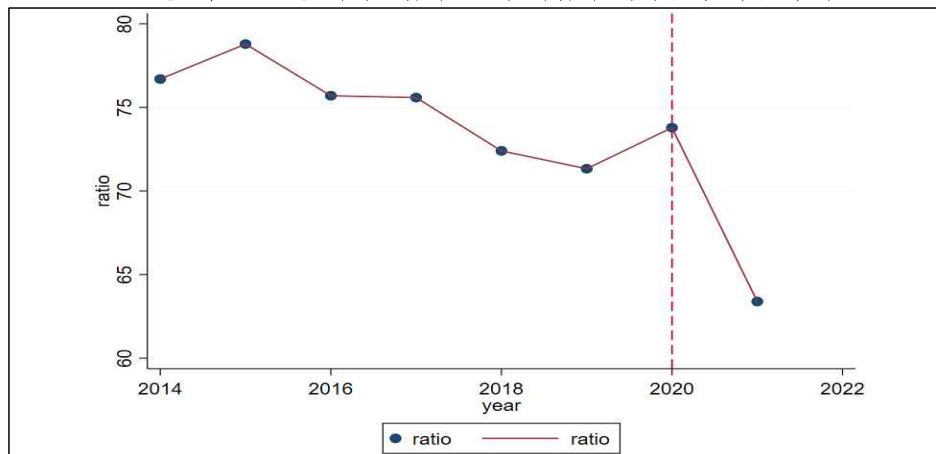
구 분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
(주)LG화학	2	2	2	1	1	1	1	1
(주)아모레퍼시픽	1	1	1	3	3	3	3	3
(주)LG생활건강	3	3	3	2	2	2	2	2
롯데케미칼(주)	5	5	4	4	4	4	4	4
(주)아모레퍼시픽그룹	4	4	5	5	5	5	7	8
한화솔루션(주)	9	7	6	6	6	6	5	5
에스케이케미칼(주)							6	
(주)케이씨씨	6	6	7	7	7	7		
SKC(주)						9	9	6
금호석유화학(주)	7		9	10	8	8	8	7
(주)한화	8	8	8	8	10	10		
한국콜마(주)		9						
(주)전보								9
OCI(주)	10	10	10	8	9			
(주)한솔케미칼							10	10
(10대 시가총액 /화학산업 시가총액)*100	76.70	78.79	75.70	75.59	72.40	71.33	73.79	63.39

자료 : TS-2000에서 추출하여 저자 작성

□ 화학산업 총 시가총액에서 10대 기업의 시가총액이 차지하는 비중은 2021년부터 크게 하락하고 있음

○ 2015년 이후 점진적으로 하락하다가 2021년에 급격히 하락하고 있는 추세인데, 이는 코로나19, 러시아-우크라이나 전쟁 등의 영향으로 수출저조 및 영업상황 악화로 인해 주가하락에 기인된 것으로 판단

[그림 IV-1] 화학산업의 10대 기업의 시가총액 비중 추이



자료 : TS-2000에서 추출하여 저자 작성

□ (전자산업의 10대 기업 순위와 시가총액 비중) 전자산업에서 삼성전자(주)가 시가총액 1위 그리고 에스케이하이닉스(주)가 2위를 차지하고 있는 가운데, 3위~5위 간에 연도별 순위변동이 존재함

- LG전자(주)와 엘지디스플레이(주)가 2016년까지 3-4위의 변동순위를 나타내다가 2017년부터 LG전자(주)가 해당산업의 시가총액 3위를 차지
- 전자산업의 경우에도 이러한 시가총액 10대 기업들의 순위변동이 있지만, 20대 기업 범위 내에서는 큰 변동없이 안정적인 순위를 나타내고 있음

<표 IV-4> 전자산업의 연도별 시가총액기준 상위 10대 기업 현황

(단위: 순위, %)

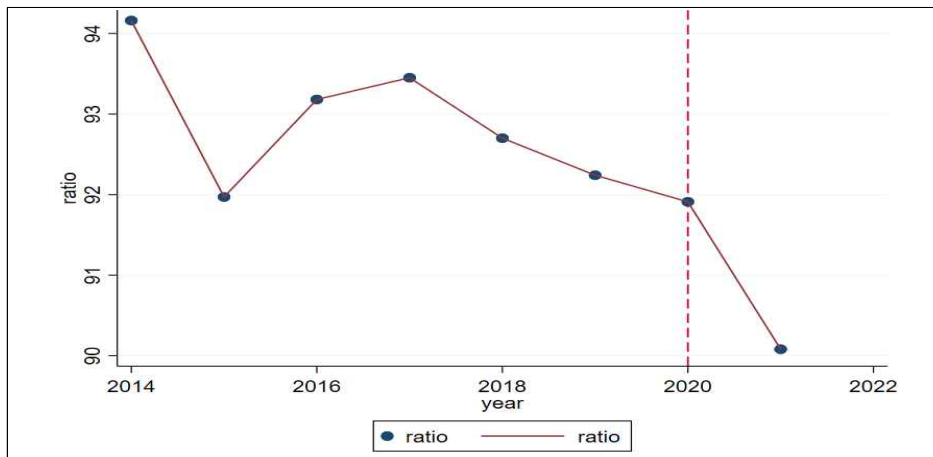
구 분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
삼성전자(주)	1	1	1	1	1	1	1	1
에스케이하이닉스(주)	2	2	2	2	2	2	2	2
LG전자(주)	4	3	4	3	3	3	3	3
엘지디스플레이(주)	3	4	3	4	5	5	5	5
삼성전기(주)	5	5	5	5	4	4	4	4
엘지이노텍(주)	6	6	6	6	6	6	6	6
(주)케이엠더블유						7	7	
서울반도체(주)	7	7	7	8				
일진머티리얼즈(주)				7	7			
서울반도체(주)					8			
일진머티리얼즈(주)						8	8	7
(주)케이에이치바텍	8							
(주)DB하이텍		9	8			9	9	8
(주)파트론	9							
에스비더블유생명과학(주)				9				
리노공업(주)	10	8	9		9		10	10
한화시스템(주)						10		9
한솔테크닉스(주)		10						
(주)홈캐스트			10					
(주)텔콘알에프제약				10	10			
(10대 시가총액 / 전자산업 시가총액)*100	94.16	91.97	93.18	93.45	92.70	92.24	91.91	90.08

자료 : TS-2000에서 추출하여 저자 작성

□ 전자산업 총 시가총액에서 10대 기업의 시가총액이 차지하는 비중이 2017년 이후 점진적으로 하락하는 가운데, 2021년부터 크게 하락하였음

- 2015년에 일시적인 하락 이후 점진적으로 하락하다가 2021년에 급격히 하락하고 있는 추세인데, 이는 글로벌 경제악화로 인한 자본시장에서의 추가하락에 기인된 것으로 판단

[그림 IV-2] 전자산업의 10대 기업의 시가총액 비중 추이



자료 : TS-2000에서 추출하여 저자 작성

□ (산업별 상위 20대 법인의 선정) 상위 20대 법인 선정기준은 2021년 기말 영업이익 순으로 상위 20개 법인을 선정함

- 산업 내 전체 세수의 대부분이 상위 20대 법인에 집중되어 있고, 소득환류세제를 적용받으면서 각종 과세특례에서 낮은 공제율을 적용받기 때문에 상대적으로 소규모 법인에 비해 높은 실효세율을 보이기 때문

<표 IV-5> 산업별 상위 20대 법인 현황

전자 상위 20대 법인	화학 상위 20대 법인
(주)DB하이텍	(주)엘지생활건강
(주)다함이텍	(주)엘지화학
(주)비덴트	(주)티케이케미칼
(주)비에이치	OCI(주)
(주)신도리코	국도화학(주)
(주)엘엑스세미콘	금호미쓰이화학주식회사
(주)연호엠에스	금호석유화학(주)
(주)파트론	금호피앤비화학(주)
LG이노텍(주)	대한유화(주)
SK실트론주식회사	롯데이네오스화학주식회사
리노공업(주)	롯데정밀화학(주)
삼성디스플레이주식회사	롯데케미칼(주)
삼성전기(주)	삼양이노캠주식회사
삼성전자(주)	에스케이오센트릭주식회사
에스케이하이닉스(주)	여천NCC(주)

에이에스이코리아(주)	태광산업(주)
엘지디스플레이(주)	한국바스프주식회사
엠이엠씨코리아주식회사	한국이네오스스티롤루션주식회사
인탑스(주)	한화솔루션(주)
한화시스템(주)	한화토탈에너지스주식회사

자료 : TS-2000

□ (연단위 미시변수의 구성) 당기 법인세수를 추정하기 위한 변수로서 크게 4개 효과를 반영하는 ①전기 법인세유출액, ②당기 법인세유출액 반영 영업이익, ③투자 및 고용효과 및 ④미시통제변수로 구성함³⁶⁾

$$\text{당기 법인세유출액} = \beta_0 + \beta_1 \text{전기 법인세유출액} + \beta_2 \text{당기(또는 차기) 법인세유출액 반영 영업이익} + \beta_3 \text{투자 및 고용효과} + \beta_4 \text{미시 통제변수} + \varepsilon_{it}$$

- ①전기 법인세유출액 : 종속변수와와의 시계열적 변동요인을 통제하고 일정의 추세수준을 유지하기 위한 변수
 - 특히 자기상관성(auto-correlation)의 특성을 반영하기 위한 변수
- ②당기 법인세유출액 반영 영업이익 변수 : 발생주의 기반의 회계기준과 현금주의 법인세 세수의 차이를 반영하고, 법인세 신고, 예납 및 원천징수 특성을 반영하기 위한 변수
 - 기업의 법인세유출액은 정부의 법인세 세수를 의미하는데, 여기에는 전년도 신고분, 당해연도 원천분과 중간예납분을 포함
 - 중간예납분 : 방법1과 방법2 중 하나를 선택하여 납부할 수 있기 때문에 전년 대비 영업이익이 증가하면 방법1(직전 사업연도 법인세 기준)로 그리고 영업이익이 감소하면 방법2(중간결산 기준)로 납부가 가능
 - 방법1 : 직전 사업연도 법인세 기준(정상납부)

1. 직전 법인세 기준

$$\left[\begin{array}{c} \text{산출세액} \\ + \text{가산세액} - \text{토지등양도소득}, \\ \text{미환류소득에 대한 법인세} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{공제·감면세액} \\ \text{원천납부세액} \\ \text{수시부과세액} \end{array} \right] \times \frac{6}{\text{직전 사업연도 월수}}$$

- 방법2 : 중간결산 기준(자기계산)

36) 후술하겠지만, 여기에 산업특성 거시변수를 추가하여 총 5개의 효과를 세수추계모형에 반영하였음

2. 중간결산 기준

$$\left[\frac{\text{과세표준}}{[\text{소득금액(익금-손금)} - \text{이월결손금}]} \right] \times \frac{12}{6} \times \text{세율}^* \times \frac{6}{12} - \left[\begin{array}{l} \text{공제·감면세액} \\ \text{원천납부세액} \\ \text{수시부과세액} \end{array} \right]$$

- 전년도 신고분 : 현금주의 기준으로 전년도 신고분은 당해연도 법인세 세수에 포함되는데, 여기서 신고분은 전년도의 중간예납분과 원천분 등을 감안하여 정산분만을 포함하기 때문에 전년도 전체 법인세비용에서 중간예납분 등을 차감하여 측정
- 원천분 : 당해연도 원천분의 대표적인 항목으로 이자수익과 배당수익인 금융수익이 포함
 - 물론 배당수익 중에 배당금수입의 익금불산입제도에 따라 과세되지 않는 부분도 존재하나 미미한 규모이고 측정의 단순화를 위해 이는 무시
- 이러한 법인세유출액의 성격을 반영하여 미시자료의 영업이익을 다음과 같이 측정하여 해당분의 대응치로 활용

<표 IV-6> 법인세유출액의 분해 변수

구 분	측정방법
중간예납분 ^(a)	· 직전년도 하반기 영업이익에 비해 당해연도 상반기 영업이익이 증가하였으면 직전년도 전체의 영업이익의 1/2 · 만약 감소하였으면 당해연도 상반기 영업이익
신고분	· 직전년도 전체 영업이익—직전년도 중간예납분(a) 영업이익
원천분	· 재무상태표상 당해연도 상반기 금융수익(이자소득+배당소득)

- ③투자 및 고용효과변수 : 현행 법인세법 및 조특법상 기업의 투자와 고용에 대한 다양한 과세특례제도가 적용되기 때문에 투자와 고용효과에 대한 변수를 세수예측모형에 포함
 - 투자효과를 대응하는 변수는 연구개발투자, 무형자산투자 및 유형자산투자(시설투자) 등 다양한 변수가 존재하나 유형자산투자가 통계적으로 유의하게 나타났고, 고용효과의 경우에는 1인당 인건비 수준, 총인건비 규모 및 종업원 수 등 다양하게 존재하나 종업원 수가 통계적으로 유의하게 나타났음
 - 특히 현행 과세특례에서도 유형자산투자에 대한 세액감면제도가 상대적으로 많고 신규 직원 수에 따라 각종 고용창출 관련 세액감면 등의 제도가 존재
 - 특히 각종 선행연구에서도 기업의 투자는 시설투자 그리고 고용은 종업원수 증감비율 측정치가 활용되고 있음
 - 투자 : 유형자산 증가율 = (당기 유형자산—전기 유형자산) ÷ 전기 유형자산

- 고용 : 종업원수 증가율 = (당기 종업원수—전기 종업원수) ÷ 전기 종업원수
- ④미시통제변수 : 재무제표 자료를 통해 측정할 수 있는 변수로서 예측대상인 당해 또는 차기 법인세유출액에 영향을 미치는 변수들로 구성
 - 미지급법인세 : 재무상태표상 발생주의 기준의 법인세 신고분으로서 여기에는 다음 연도 신고납부할 법인세액과 향후 부담해야(혜택받아야) 할 법인세까지 포함하고 있기 때문에 실제 법인세유출액에 영향을 미칠 수 있음
 - 순이연법인세자산 : 향후 부담하거나 혜택받아야 할 부분으로 법인세유출액에 영향을 미치게 되어
 - 매출액증가 : 당기 매출액에서 전기 매출액을 차감하여 측정
 - 법인세차감전순이익 증가 : 법인세비용 반영 전의 최종 순이익으로 측정
 - 부채비율 : 재정건전성 및 이자비용부담 수준을 나타내는 비율
 - 법인세비용 : 발생주의 법인세부담으로서 당기 부담액 및 향후 부담액 등까지 포함

<표 IV-7> 미시통제변수 측정

구 분	측정방법
미지급법인세	재무상태표상 전기 미지급법인세
순이연법인세자산	재무상태표상 전기 순이연법인세자산
매출액증가	손익계산서상 당기 매출액 — 전기 매출액
법인세차감전순이익 증가	손익계산서상 당기 법인세차감전순이익 — 전기 법인세차감전순이익
부채비율	재무상태표상 전기 총부채
법인세비용	손익계산서상 전기 법인세비용

□ (변수의 기술통계량) 전체 표본의 TX변수들은 현금흐름표상 법인세유출액으로 음(-)의 부호를 나타내고 전체적인 변수들의 분포는 아래와 같음

<표 IV-8> 기술통계량

패널 A. 전체 표본					
Variable	Obs.	Mean	Min	Median	Max
TX _{it}	5312	0.00355	-0.0000085	0	0.17914
TX _{it-1}	5312	0.0035	0	0	0.19588
ETP _{it}	5312	-0.00107	-0.66101	0	0.5276989
TRP _{it}	5312	0.006707	-0.1422	0	0.6543345
WT _{it}	5312	0.003612	-0.12445	0.0015687	0.3162421
INVEST _{it-1}	5312	0.341207	-1	-0.0097035	683.9556
EMPTY _{it-1}	5312	0.002667	-0.875	0	18.27778

UPTX _{i,t-1}	5312	0.005389	-0.00017	0.0004113	0.1628714
DTX _{i,t-1}	5312	0.003301	-0.12807	0	0.2003548
△SALES _{i,t-1}	5312	0.037431	-1.95202	0.0190885	2.619984
△EBT _{i,t-1}	5312	0.014925	-1.15123	0.0048303	2.268085
LEV _{i,t-1}	5312	0.476548	0.004374	0.4576007	8.27733
TAXEXP _{i,t-1}	5312	0.008987	-0.13769	0.0035129	0.1935283

패널 B. 상위 20대 법인 표본

Variable	Obs.	Mean	Min	Median	Max
TX _{i,t}	160	0.02169	0	0.01386	0.11406
TX _{i,t-1}	160	0.02032	0	0.01132	0.13687
ETP _{i,t}	160	0.033841	-0.06623	0.015062	0.287839
TRP _{i,t}	160	0.032841	-0.02809	0	0.322915
WT _{i,t}	160	0.010248	-0.0234	0.003212	0.188744
INVEST _{i,t-1}	160	0.058825	-0.94952	0.011369	0.890085
EMPTY _{i,t-1}	160	0.011164	-0.39175	0	1.173453
UPTX _{i,t-1}	160	0.015433	0	0.009439	0.088623
DTX _{i,t-1}	160	0.00567	-0.10907	0.003477	0.116337
△SALES _{i,t-1}	160	0.114614	-0.63238	0.048357	1.521948
△EBT _{i,t-1}	160	0.054474	-0.36113	0.022219	1.113736
LEV _{i,t-1}	160	0.335892	0.035576	0.295341	1.472536
TAXEXP _{i,t-1}	160	0.023386	-0.057	0.017526	0.10634

패널 C. 기타법인 표본

Variable	Obs.	Mean	Min	Median	Max
TX _{i,t}	5152	0.00299	-0.00000851	0	0.17914
TX _{i,t-1}	5152	0.00298	0	0	0.19588
ETP _{i,t}	5152	-0.00216	-0.66101	0	0.527699
TRP _{i,t}	5152	0.005895	-0.1422	0	0.654335
WT _{i,t}	5152	0.003406	-0.12445	0.001533	0.316242
INVEST _{i,t-1}	5152	0.349976	-1	-0.0104	683.9556
EMPTY _{i,t-1}	5152	0.002403	-0.875	0	18.27778
UPTX _{i,t-1}	5152	0.005077	-0.00017	0.000333	0.162871
DTX _{i,t-1}	5152	0.003227	-0.12807	0	0.200355
△SALES _{i,t-1}	5152	0.035034	-1.95202	0.018399	2.619984
△EBT _{i,t-1}	5152	0.013696	-1.15123	0.004526	2.268085
LEV _{i,t-1}	5152	0.480916	0.004374	0.465843	8.27733
TAXEXP _{i,t-1}	5152	0.008539	-0.13769	0.00324	0.193528

자료 : TS-2000

□ (변수 간 상관관계) 전체표본에서 변수들 간의 상관관계를 분석한 결과, 당기 법인세유출액($TX_{i,t}$)과 대부분의 변수들이 통계적으로 유의한 수준의 상관관계를 나타냈음(<부표 1~3>참고)

- 다만, 투자효과($INVEST_{i,t-1}$), 순이연법인세자산($DTX_{i,t-1}$) 및 매출액증가분($\Delta SALES_{i,t-1}$)은 통계적으로 유의하지 않은 상관관계수
- 상위 20대 법인표본에서도 전체표본과 유사한 결과를 나타냈지만, 세전이익변동분($\Delta EBT_{i,t-1}$)과 부채비율($LEV_{i,t-1}$)은 통계적으로 유의하지 않고, 투자효과($INVEST_{i,t-1}$)는 통계적으로 유의한 결과
 - 그러나 고용효과($EMPLY_{i,t-1}$)는 통계적으로 유의하지 않은 결과
- 이에 반해 기타 법인표본의 경우에는 전체표본 동일한 결과

□ (표본 분석 기간의 설정) 표본분석 기간은 모형의 예측 안정성과 최근성(recency)에 영향을 미치기 때문에 향후 세수예측에 최적의 기간으로 설정할 필요가 있음

- 표본 분석 기간을 장기간으로 설정할 경우, 예측 안정성을 높일 수는 있으나 향후 단기적인 충격요인을 반영하는데 한계가 있어 최근성 수준은 낮아지는 문제가 존재
- 이러한 문제를 고려하여 모형의 설명력(r-square)을 높이면서 가능한 한 최근의 기간으로 분석기간을 단축시키는 것이 합리적일 것으로 판단
- 따라서 2015년부터 2021년까지 총 7년 기간을 1년 단위로 단축하면서 r-square을 확인한 결과, 상위 20대 법인표본과 기타법인 표본 모두 2018년~2021년 총 4년 표본기간이 최적으로 확인
 - 상위 20대 법인표본의 r-square가 전자와 화학 각각 0.951 및 0.928로 확인되었으며, 기타법인 표본에서는 각각 0.861, 0.931로 나타남
- 물론 2020년 코로나19 팬데믹 확산에 따른 다양한 경제적 충격이 존재하여 세수변동성이 크기는 하나, 현재는 코로나19의 회복단계와 러시아-우크라이나 전쟁 기간으로서 이러한 영향은 향후 몇 년간 지속될 것으로 예상되고, 최근성 자료성에 기초하기 때문에 2020년 이후 기간을 포함하는 것이 타당할 것으로 판단
- 또한 2015년~2017년의 경우에는 국내 정권교체가이면서 최근성 수준을 낮추기 때문에 이 기간을 제외시키는 것이 타당

<표 IV-9> 상위 20대 법인 표본분석 기간별 회귀분석의 결과

변수	2015-2021년(7년)		2017-2021년(5년)		2018-2021년(4년)		2019-2021년(3년)		2020-2021년(2년)	
	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학
TX _{i,t-1}	0.24657812***	0.26184994***	0.21154420***	0.23453589***	0.20875970***	0.24870342***	0.19787032***	0.20528619**	0.13735314**	0.21353938**
	(5.794)	(4.154)	(4.040)	(3.165)	(3.549)	(2.972)	(2.891)	(2.399)	(2.498)	(2.118)
ETP _{i,t}	0.04526164**	0.01511090	0.05703255**	0.00662213	0.07699499**	0.01219317	0.09848054**	-0.00755231	0.15648193***	0.04732898
	(2.453)	(0.365)	(2.291)	(0.133)	(2.432)	(0.194)	(2.470)	(-0.108)	(3.096)	(0.544)
TRP _{i,t}	0.04578130***	0.06864177*	0.07058620***	0.07126214	0.07471114***	0.08653570	0.10831137**	0.15531942*	0.14590794***	0.21758177**
	(2.640)	(1.867)	(3.123)	(1.504)	(2.849)	(1.460)	(2.665)	(1.917)	(3.295)	(2.106)
WT _{i,t}	-0.02467074	0.02423012	-0.18478035	0.04036863	-0.24358053	0.03615064	-0.19885943	0.03015901	0.09760001	0.04593725
	(-0.297)	(0.671)	(-1.197)	(0.846)	(-1.244)	(0.477)	(-0.871)	(0.319)	(0.563)	(0.443)
INVEST _{i,t-1}	-0.00002797	0.01309137	-0.00598001*	0.01689913	-0.00825714**	0.01836779	-0.00958129*	0.03963592**	-0.00125292	0.04768603**
	(-0.104)	(1.434)	(-1.734)	(1.344)	(-2.048)	(1.233)	(-1.878)	(2.481)	(-0.259)	(2.257)
EMPTY _{i,t-1}	-0.00522628	-0.00527813	-0.00686641	-0.00711449	-0.00922342	-0.00815014	-0.01420868	-0.02370528	-0.02133401	-0.03036354*
	(-0.768)	(-0.508)	(-0.780)	(-0.565)	(-0.834)	(-0.571)	(-0.946)	(-1.632)	(-1.649)	(-2.025)
UPTX _{i,t-1}	0.89609798***	1.40676916***	0.78438341***	1.43108747***	0.76357082***	1.51009144***	0.69272602***	0.99676941***	0.36624187	0.44123416
	(10.573)	(8.393)	(7.715)	(7.088)	(6.462)	(6.276)	(4.547)	(3.589)	(1.646)	(1.291)
DTX _{i,t-1}	-0.01111975	-0.12957767**	0.04060979	-0.15257245*	0.02398330	-0.18695578*	0.02036795	-0.10885766	0.09732622	-0.13598349
	(-0.395)	(-2.224)	(1.008)	(-1.901)	(0.465)	(-1.944)	(0.306)	(-1.079)	(1.378)	(-1.310)
△SALES _{i,t-1}	0.01023573***	-0.00176134	0.01278182***	-0.00660887	0.01533214***	-0.00643493	0.01534856**	-0.00000218	-0.00540281	0.00154921
	(2.920)	(-0.469)	(3.143)	(-1.076)	(3.026)	(-0.837)	(2.580)	(-0.000)	(-1.013)	(0.158)
△EBT _{i,t-1}	-0.00021399	0.01925216**	-0.00053410	0.02633938**	-0.00732277	0.02584049*	-0.00928743	0.01041683	0.00908829	0.03112320*
	(-0.049)	(2.411)	(-0.110)	(2.314)	(-0.747)	(1.848)	(-0.804)	(0.687)	(0.855)	(1.923)
LEV _{i,t-1}	-0.00253699	-0.00070752	-0.00737295	-0.00042220	-0.00763984	0.00065047	-0.00671891	-0.00513382	0.00444752	-0.02301483
	(-0.699)	(-0.146)	(-1.447)	(-0.068)	(-1.228)	(0.080)	(-0.851)	(-0.496)	(0.681)	(-1.674)
TAXEXP _{i,t-1}	-0.01151395	-0.40545101***	0.02446043	-0.39063712**	0.01063331	-0.46646427**	-0.02858817	-0.27638974	0.03345314	-0.25169334
	(-0.257)	(-3.077)	(0.430)	(-2.494)	(0.146)	(-2.490)	(-0.292)	(-1.411)	(0.366)	(-1.132)
Constant	0.00020743	-0.00005526	0.00127118	-0.00020978	0.00132574	-0.00048560	0.00069078	0.00555393	-0.00435462	0.01033065
	(0.119)	(-0.019)	(0.517)	(-0.053)	(0.447)	(-0.100)	(0.179)	(0.969)	(-1.137)	(1.587)
Observations	140	140	100	100	80	80	60	60	40	40

변수	2015-2021년(7년)		2017-2021년(5년)		2018-2021년(4년)		2019-2021년(3년)		2020-2021년(2년)	
	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학
R ²	0.866	0.780	0.879	0.781	0.883	0.755	0.872	0.695	0.927	0.687
Adj.R ²	0.853	0.760	0.862	0.751	0.862	0.712	0.839	0.617	0.895	0.548
F-stat.	68.38	37.62	52.52	25.84	42.04	17.25	26.67	8.908	28.59	4.946

주1) t-statistics in parentheses

주2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

<표 IV-10> 기타법인 표본분석 기간별 회귀분석의 결과

변수	2015-2021년(7년)		2017-2021년(5년)		2018-2021년(4년)		2019-2021년(3년)		2020-2021년(2년)	
	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학
TX _{i,t-1}	0.34073469***	0.60570186***	0.31226775***	0.56584924***	0.30363421***	0.58967791***	0.27666628***	0.60396162***	0.30252151***	0.51118928***
	(30.306)	(47.110)	(24.865)	(45.582)	(20.954)	(47.696)	(18.480)	(39.865)	(16.441)	(27.510)
ETP _{i,t}	0.01754015***	0.01360751**	0.01094586***	0.00754325	0.01000005***	0.00682283	0.01364065***	0.00503453	0.00648727*	0.00439653
	(7.110)	(2.446)	(4.399)	(1.346)	(3.644)	(1.266)	(4.552)	(0.762)	(1.876)	(0.505)
TRP _{i,t}	0.06197593***	0.09827398***	0.06300732***	0.10557090***	0.06174622***	0.11614460***	0.06966104***	0.12610284***	0.05825909***	0.12956347***
	(16.568)	(13.724)	(17.443)	(15.441)	(15.977)	(17.028)	(16.432)	(14.685)	(11.872)	(12.571)
WT _{i,t}	0.00342490	-0.02654525	-0.00592904	-0.02845825	-0.00551317	-0.03018893*	-0.01193349	-0.03160244*	0.00642517	-0.04391269**
	(0.343)	(-1.416)	(-0.612)	(-1.605)	(-0.535)	(-1.830)	(-1.143)	(-1.718)	(0.561)	(-2.112)
INVEST _{i,t-1}	-0.00000348	0.00002771	-0.00001047	0.00003503	-0.00000985	-0.00001118	-0.00000836	-0.00001364	-0.00000769	0.00135797***
	(-0.448)	(0.713)	(-1.302)	(0.901)	(-1.208)	(-0.323)	(-1.072)	(-0.391)	(-1.038)	(2.700)
EMPTY _{i,t-1}	0.00003263	-0.00245113*	0.00011861	-0.00804755***	0.00010416	0.00030118	0.00009623	0.00067731	0.00065095	0.00376407
	(0.109)	(-1.667)	(0.393)	(-4.242)	(0.338)	(0.156)	(0.322)	(0.326)	(0.479)	(1.398)
UPTX _{i,t-1}	0.34210775***	0.43831130***	0.37274221***	0.47858959***	0.38797011***	0.42368878***	0.28904758***	0.45307361***	0.27016162***	0.50699798***
	(26.422)	(23.374)	(26.303)	(21.426)	(24.186)	(18.539)	(15.478)	(17.129)	(12.857)	(14.790)
DTX _{i,t-1}	0.00753916*	-0.02036300***	-0.00090999	-0.02701052***	0.00126058	-0.01634588**	0.00081483	-0.01951280**	-0.00418548	-0.01950366*
	(1.761)	(-2.649)	(-0.197)	(-3.436)	(0.239)	(-2.142)	(0.139)	(-2.218)	(-0.602)	(-1.834)
△SALES _{i,t-1}	0.00009192	0.00067112	0.00004397	0.00010350	-0.00007544	-0.00059097	-0.00044793	-0.00078957	-0.00102993**	-0.00137054*
	(0.342)	(1.238)	(0.152)	(0.178)	(-0.225)	(-1.039)	(-1.211)	(-1.262)	(-2.406)	(-1.895)

변수	2015-2021년(7년)		2017-2021년(5년)		2018-2021년(4년)		2019-2021년(3년)		2020-2021년(2년)	
	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학
$\triangle EBT_{i,t-1}$	0.00012201	0.00098353	0.00067617	0.00127830	0.00046386	0.00111320	0.00049200	-0.00001762	0.00051705	0.00083456
	(0.181)	(0.766)	(0.997)	(0.958)	(0.615)	(0.855)	(0.613)	(-0.012)	(0.545)	(0.528)
$LEV_{i,t-1}$	-0.00007847	0.00099527**	0.00010960	0.00069175*	0.00003917	0.00041582	-0.00020700	0.00042092	-0.00014055	0.00020200
	(-0.277)	(2.268)	(0.379)	(1.655)	(0.122)	(1.071)	(-0.616)	(0.997)	(-0.394)	(0.411)
$TAXEXP_{i,t-1}$	-0.03016848***	-0.05163465***	-0.02546227***	-0.08129755***	-0.01947001**	-0.08177147***	-0.00490612	-0.10576071***	-0.01318430	-0.13079627***
	(-4.127)	(-3.999)	(-3.239)	(-5.623)	(-2.154)	(-5.732)	(-0.499)	(-6.191)	(-1.168)	(-6.092)
Constant	0.00005392	-0.00159893***	-0.00015960	-0.00138723***	-0.00017655	-0.00091860***	0.00030922	-0.00084351***	0.00023401	-0.00067595*
	(0.282)	(-5.489)	(-0.811)	(-4.881)	(-0.811)	(-3.430)	(1.323)	(-2.822)	(0.896)	(-1.897)
Observations	4,984	4,032	3,560	2,880	2,848	2,304	2,136	1,728	1,424	1,152
R^2	0.387	0.587	0.431	0.645	0.443	0.694	0.424	0.689	0.402	0.646
$Adj. R^2$	0.386	0.585	0.429	0.643	0.441	0.693	0.420	0.687	0.397	0.642
F-stat.	261.7	475.4	223.9	433.1	187.8	433.9	130.0	316.7	79.01	172.9

주1) t-statistics in parentheses

주2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

□ (산업특성 거시변수의 구성) 본 분석대상이 화학(C20)과 전자(C26) 산업이기 때문에 각각의 산업에 영향을 미칠 수 있는 산업수준의 요인을 존재함

- 또한 객관성이 보장된 기관으로부터 수집가능한 자료를 활용하여 가능한 한 다양한 요인들 검토할 필요성이 존재
 - 산업통계분석시스템³⁷⁾과 한국석유공사³⁸⁾ 출처의 자료로 구성
- 따라서 화학이나 전자분야 산업의 출하지수 등 24개 후보변수들을 각각 모형에 추가하여 통계적 유의성 수준 내지 모형의 설명력을 높이는 변수들을 선정

<표 IV-11> 산업특성변수의 측정

산업	화학(C20)	전자(C26)
영향요인	출하지수, 재고지수, 생산지수, 생산능력지수, 가동률지수, 설비투자액, 설비투자비중, 설비투자증감률, <u>ln_수출액</u> , 수출비중, 수출증감률, 총자산증가율, <u>유형고정자산증가율</u> , 유동자산증가율, 재고자산증가율, 자기자본증가율, 매출액증가율, 무역수지, <u>ln_매출액</u> , <u>ln_영업이익</u> , <u>ln_당기순이익</u> , 매출액영업이익률, 영업이익이익이자보상비율, 반도체수출금액지수, <u>ln_원유수입</u>	

- 따라서 이러한 변수들 각각이 현재까지 도출된 세수예측모형의 설명력 및 통계적인 유의성 수준 등을 기준으로 검토한 결과, 전자(C26)에는 반도체수출금액지수와 반도체 재고자산증가율 그리고 화학(C20) 산업에는 원유수입량과 화학산업 유형고정자산증가율 변수가 각각 최적의 변수로 선정되었음
 - 전자산업에서 반도체수출금액지수는 반도체가격뿐만 아니라 해외 수출물량이 반영된 지수변수가 통계적으로 유의한 수준이었고, 반도체산업의 유형고정자산증가율 변수도 통계적으로 유의한 수준의 0.00016551 계수를 보이면서 동시에 전체 모형의 설명력을 높이는 것으로 효과가 확인
 - 석유화학산업의 경우에도 원유수입량의 경우 직접적으로 화학산업에 영향을 미치면서 유형고정자산증가율이 5% 수준에서 유의한 0.00325142의 계수를 나타내면서 모형의 설명력도 높이는 것으로 나타남

□ (미시변수 기반의 세수예측모형 설계) 따라서 이러한 변수들로 구성된 세수예측모형은 아래와 같이, 당해 법인세유출액인 종속변수($TX_{i,t}$)를 예측하기 위한 12개의 미시변수와 2개

37) <https://www.istans.or.kr/mainMenu.do>

38) <https://www.knoc.co.kr/>

의 산업특성 거시변수로 구성됨

$$TX_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TX_{i,t-1} + \beta_2 ETP_{i,t} + \beta_3 TRP_{i,t} + \beta_4 WT_{i,t} + \beta_5 INVEST_{i,t-1} + \beta_6 EMPLOY_{i,t-1} + \beta_7 UPTX_{i,t-1} \\ + \beta_8 DTX_{i,t-1} + \beta_9 \Delta SALES_{i,t-1} + \beta_{10} \Delta EBT_{i,t-1} + \beta_{11} LEV_{i,t-1} + \beta_{12} TAXEXP_{i,t-1} + \beta_{13} \ln_OIL_IMP_{t-1} \\ + \beta_{13} CMC_PPE_{t-1} \text{ (or } \ln_OIL_IMP_{t-1} \text{ or } SCD_EXP_{t+1} \text{ or } SCD_PPE_{t-1}) + \varepsilon_{i,t}$$

주 : 변수의 정의는 다음과 같음

$TX_{i,t-1}$: 전기 법인세유출액 = t-1기 법인세유출액 / t-1기 총자산

$ETP_{i,t}$: 중간예납분 해당 영업이익 / t-1기 총자산

$TRP_{i,t}$: 신고분 해당 영업이익 / t-1기 총자산

$WT_{i,t}$: 원천분 해당 금융수익 / t-1기 총자산

$INVEST_{i,t-1}$: 투자효과 = (t기 유형자산-t-1기 유형자산) / t-1기 유형자산

$EMPLOY_{i,t-1}$: 고용효과 = (t기 종업원수-t-1기 종업원수) / t-1기 종업원수

$UPTX_{i,t-1}$: 미지급법인세 = t-1기 미지급법인세/t-1기 총자산;

$DTX_{i,t-1}$: 순이연법인세자산 = t-1기 순이연법인세자산/t-1기 총자산;

$\Delta SALES_{i,t-1}$: 매출액증가 = (t기 매출액 - t-1기 매출액)/t-1기 총자산;

$\Delta EBT_{i,t-1}$: 법인세차감전순이익 증가 = (t기 법인세차감전순이익 - t-1기 법인세차감전순이익)/t-1기 총자산

$LEV_{i,t-1}$: 부채비율 = t-1기총부채 / t-1기 총자산

$TAXEXP_{i,t-1}$: 법인세비용 = t-1기 법인세비용(계속사업+중단사업) / t-1 총자산

$\ln_OIL_IMP_{t-1}$: 원유수입량 = 한국석유공사(petronet)의 전기 원유수입의 자연로그값

SCD_PPE_{t-1} : 반도체 유형고정자산증가율 = 산업통계분석시스템의 전기 반도체 유형고정자산증가율

CMC_PPE_{t-1} : 화학산업 유형고정자산증가율 = 산업통계분석시스템의 전기 석유화학 유형고정자산증가율

SCD_EXP_{t+1} : 반도체수출금액지수 = 산업통계분석시스템(한국은행경제통계시스템)의 당기말 반도체수출금액지수/100

- 미시변수는 최근 공시된 반기 재무제표에서 추출가능한 자료로 측정되고 산업특성을 반영하는 거시변수는 국가통계로서 연단위로 공시되는 자료로 측정
- 세부적인 구성은 다음과 같으며 각 변수에 전기 총자산으로 표준화하여 측정
 - ①전기 법인세유출액 : $TX_{i,t-1}$
 - ②당기 법인세유출액 반영 영업이익(금융수익) : 중간예납분 $ETP_{i,t}$, 신고분 $TRP_{i,t}$, 원천분 $WT_{i,t}$
 - ③투자 및 고용효과 : 투자 $INVEST_{i,t-1}$, 고용 $EMPLOY_{i,t-1}$
 - ④미시통제변수 : 미지급법인세 $UPTX_{i,t-1}$, 순이연법인세자산 $DTX_{i,t-1}$, 매출액증가 $\Delta SALES_{i,t-1}$, 법인세차감전순이익 증가 $\Delta EBT_{i,t-1}$, 부채비율 $LEV_{i,t-1}$, 법인세비용 $TAXEXP_{i,t-1}$
 - ⑤산업특성 거시변수 : 전자산업(반도체수출금액지수 SCD_EXP_{t+1} , 반도체 유형고정자산증가율 SCD_PPE_{t-1}), 화학산업(원유수입량 $\ln_OIL_IMP_{t-1}$, 화학산업 유형고정자산증가율 CMC_PPE_{t-1})
 - 여기서 반도체수출금액지수의 경우, 다른 변수와는 달리 매년 상반기가 지난 시점에서 추계를 하기 때문에 해당연도 말의 예상지수라는 점에 유의할 필요
 - 즉, 반도체수출금액지수는 상반기 자료가 아닌 해당연도 말 자료로서 상반기 예측시점에서는 추정치가가 됨

나. 세수예측모형 설정 및 검증 단계

□ (세수예측모형 도출) 세수예측모형을 화학 및 전자 산업의 각 산업별 상위 20대 법인군과 기타 법인군 등 총 4개의 모형을 도출하고자 함

□ (화학산업의 세수예측모형) <표 IV-12>에서 화학산업의 경우, 상위 20대 법인과 기타법인 표본별 통계적 유의성 수준을 나타낸 변수간에 차이가 존재하나, 모형설명력이 높은 수준으로 두 모형에 큰 차이가 없는 것으로 분석됨

○ 상위 20대 법인표본에서는 당기 법인세유출액($TX_{i,t}$)에 대하여 전기법인세유출액($TX_{i,t-1}$), 미지급법인세($UPTX_{i,t-1}$), 순이연법인세자산($DTX_{i,t-1}$) 및 법인세비용($TAXEXP_{i,t-1}$)가 통계적으로 유의한 수준이고, 산업특성변수인 화학산업 유형고정자산증가율(CMC_PPE_{t-1})이 통계적으로 유의한 계수를 나타냄

○ 이에 반해, 기타법인표본에서는 전기법인세유출액($TX_{i,t-1}$), 신고분 관련 영업이익($TRP_{i,t}$), 원천분 관련 금융수익($WT_{i,t}$), 미지급법인세($UPTX_{i,t-1}$), 순이연법인세자산($DTX_{i,t-1}$) 및 법인세비용($TAXEXP_{i,t-1}$)이 통계적으로 유의한 결과

– 그러나 기타법인표본에서 산업통제 거시변수인 화학산업 유형고정자산 증가분(CMC_PPE_{t-1})은 통계적으로 유의하지 않은 결과

– 그리고 상위 20대 법인과 기타법인 표본에서 이러한 차이발생의 원인은 연구개발을 통한 선도적 제품개발을 상대적으로 규모가 큰 법인이 수행하는 반면, 규모가 작은 법인은 후발적인 제품생산 내지 중간재 생산을 하는 수익창출활동과 재무상태 수준의 차이로 해석

· 또한 규모가 작은 법인은 최저한세 적용을 받기 때문에 큰 규모의 법인과는 다른 통계적 유의성 수준에 차이가 존재할 것으로 판단

○ 그러나 상위 20대 법인 모형의 설명력이 0.923이고 기타법인 모형의 설명력은 0.895로 차이가 크지 않음

○ 따라서 상위 20대 법인과 기타법인의 세수예측모형을 각각으로 설정하여 실제 법인세 세수를 추정하고자 함

□ (전자산업의 세수예측모형) 전자산업 표본에 대한 미시변수들의 통계적 유의성 수준을 나타낸 변수들이 화학산업에 비해 많이 나타났으며 모형의 설명력도 상대적으로 높은 수준을

보임

- 상위 20대 법인표본과 기타법인표본에서 유사하게 전기법인세유출액($TX_{i,t-1}$), 중간예납분 관련 영업이익($ETP_{i,t}$), 신고분 관련 영업이익($TRP_{i,t}$), 미지급법인세($UPTX_{i,t-1}$)이 통계적으로 유의한 결과
 - 이에 반해, 상위 20대 법인표본에서는 투자효과($INVEST_{i,t-1}$)와 매출액증가($\Delta SALES_{i,t-1}$) 변수가 통계적으로 유의한 수준인데 반해, 법인세비용($TAXEXP_{i,t-1}$)이 통계적으로 유의한 수준
- 그러나 상위 20대 법인표본의 모형설명력은 0.953이고 기타법인 표본은 0.862 수준

<표 IV-12> 가중치 부여 전 세수예측모형 도출결과

변수	화학산업		전자산업	
	상위 20대 법인	기타법인	상위 20대 법인	기타법인
TX _{i,t-1}	0.29906426***	0.58981061***	0.23548571***	0.30402476***
	(3.488)	(47.701)	(3.800)	(20.984)
ETP _{i,t}	0.01333913	0.00686254	0.07422151**	0.00988823***
	(0.213)	(1.273)	(2.361)	(3.603)
TRP _{i,t}	0.08682222	0.11614343***	0.07373422***	0.06165375***
	(1.496)	(17.025)	(2.824)	(15.957)
WT _{i,t}	0.02772497	-0.03036656*	-0.21219388	-0.00591420
	(0.367)	(-1.838)	(-1.090)	(-0.574)
INVEST _{i,t-1}	0.02126532	-0.00001235	-0.00934267**	-0.00000940
	(1.431)	(-0.357)	(-2.304)	(-1.153)
EMPTY _{i,t-1}	-0.00685168	0.00020562	-0.00991226	0.00008812
	(-0.484)	(0.107)	(-0.894)	(0.286)
UPTX _{i,t-1}	1.58544209***	0.42397968***	0.74112567***	0.38851766***
	(6.367)	(18.549)	(6.300)	(24.220)
DTX _{i,t-1}	-0.20495605**	-0.01633120**	0.03408733	0.00110984
	(-2.161)	(-2.140)	(0.663)	(0.211)
△SALES _{i,t-1}	-0.01056208	-0.00065186	0.01594447***	-0.00000449
	(-1.287)	(-1.123)	(3.165)	(-0.013)
△EBT _{i,t-1}	0.03253704**	0.00120287	0.00187044	0.00050216
	(2.318)	(0.923)	(0.169)	(0.665)
LEV _{i,t-1}	-0.00022421	0.00041178	-0.00706374	0.00004553
	(-0.026)	(1.061)	(-1.145)	(0.142)
TAXEXP _{i,t-1}	-0.57786531***	-0.08192330***	0.02365978	-0.01979671**
	(-2.981)	(-5.741)	(0.328)	(-2.189)
CMC_PPE _{t-1}	0.00325017**	0.00014444		
	(2.217)	(1.306)		
ln_OIL_IMP _{t-1}	0.00069932	0.00041065		
	(0.016)	(0.154)		
SCD_CA _{t-1}			0.00017297*	0.00001829*
			(1.793)	(1.913)
SCD_EXP _{t+1}			0.00059048	0.00027182
			(0.237)	(0.980)
Constant	-0.02664590	-0.00737684	-0.00393336	-0.00104288
	(-0.045)	(-0.200)	(-0.597)	(-1.586)
Residual	-0.0021637	0.0004003	0.0042171	0.0004307
Observations	80	2,304	80	2,848
R ²	0.773	0.695	0.889	0.444

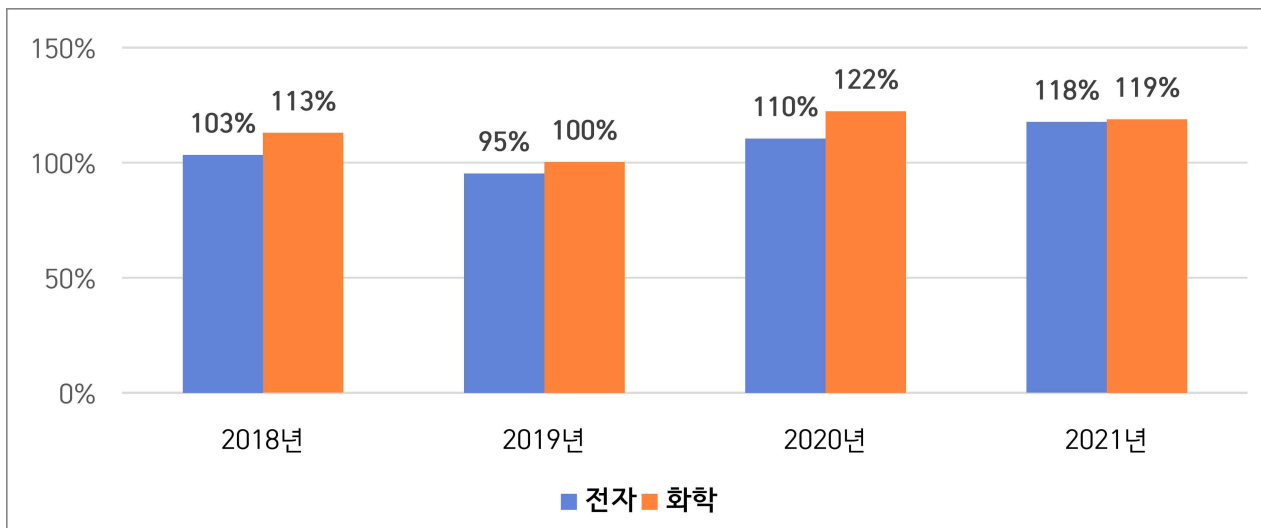
변수	화학산업		전자산업	
	상위 20대 법인	기타법인	상위 20대 법인	기타법인
Adj.R ²	0.724	0.693	0.865	0.441
F-stat.	15.78	372.0	37.00	161.4

주1) t-statistics in parentheses

주2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

- (세수예측의 검증) 각 모형별 추정세수와 실제세수 간 차이를 나타내는 추정적합도(=추정세수/실제세수) 측정한 결과, 2018년~2021년 총 4년간 상위 20대 법인모형의 추정적합도는 100%, 기타법인 모형은 117% 수준을 나타냄
- 동 기간의 전자산업 및 화학산업 상위 20대 법인모형 적합도는 각각 100%, 98%로 이 두 모형의 추정적합도 평균은 100% 수준
 - 이에 반해, 각 산업별 기타법인모형의 추정적합도는 각각 108%, 124%로 평균 117% 수준
 - 최근 2021년의 추정적합도는 각각 129%와 125% 수준
 - [그림 IV-3]에서 전자산업의 적합도 수준이 화학산업에 비해 높은 것으로 나타남

[그림 IV-3] 산업-연도별 추정적합도 추이



<표 IV-13> 추정법인세 세수와 검증결과(가중치 반영 전)

패널 A : 상위 20대 법인						
(단위: 백만원)						
구 분		2018년	2019년	2020년	2021년	평균
전자	추정 세수(a)	97,601,315	147,650,400	105,968,693	124,036,102	
	실제 세수(b)	103,325,924	166,334,137	102,614,815	103,310,856	
	추정적합도(a/b)	94%	89%	103%	120%	102%
화학	추정 세수(a)	54,546,129	54,334,301	40,517,016	36,948,339	
	실제 세수(b)	58,865,421	59,441,590	28,447,604	41,339,556	
	추정적합도(a/b)	93%	91%	142%	89%	104%
계	추정 세수(a)	152,147,445	201,984,702	146,485,710	160,984,441	
	실제 세수(b)	162,191,345	225,775,727	131,062,420	144,650,412	
	추정적합도(a/b)	94%	90%	123%	105%	103%
패널 B : 기타법인						
(단위: 백만원)						
구 분		2018년	2019년	2020년	2021년	평균
전자	추정 세수(a)	151,677,523	143,450,748	150,923,210	143,407,961	
	실제 세수(b)	140,500,023	147,826,074	144,635,264	111,712,196	
	추정적합도(a/b)	108%	97%	104%	128%	109%
화학	추정 세수(a)	234,769,000	229,549,450	247,178,221	232,831,249	
	실제 세수(b)	180,363,683	205,208,926	191,110,515	186,831,114	
	추정적합도(a/b)	130%	112%	129%	125%	124%
계	추정 세수(a)	386,446,524	373,000,198	398,101,432	376,239,211	
	실제 세수(b)	320,863,706	353,035,000	335,745,779	298,543,310	
	추정적합도(a/b)	119%	104%	117%	126%	117%

- (모형별 가중치 적용의 최종 세수예측 모형) 최근 4년간 평균 추정적합도 수준을 100%에 맞추기 위해 100%와의 차이만큼 가중치를 각 변수의 회귀계수에 적용하여 조정함
- 가중치를 부여하는 것은 최근 4년간의 세수예측 오차를 최소화시킴으로써 향후 단기적인

예측에서 있어서 오차를 전체적으로 줄이기 위한 목적

- 즉, 양(+)의 가중치는 각 법인의 오차의 편차를 늘리면서 y축의 절편을 위로 올리는 효과를 의미하고, 음(-)의 가중치는 오차의 편차를 줄이지만 y축의 절편을 아래와 내리는 것을 의미

- 이러한 오차수정을 통해 최근 4년간의 모형 추정적합도를 거의 100%에 가깝게 개선시킬 수 있기 때문에 연도별 추정적합도도 높일 수 있음

□ (가중치) 산업별 가중치는 다음과 같음

<표 IV-14> 산업별 가중치 도출

구분	화학산업		전자산업	
	상위 20대 법인	기타법인	상위 20대 법인	기타법인
가중치	1.00938247942368	0.808526594237881	1.00069272194105	0.924022104702051

□ (가중치 반영 전과 후의 추정적합도 비교) 가중치를 각 계수에 반영한 후에 전체 추정적합도가 101% 수준으로 가중치 반영 전에 비해 약 11%p가 개선됨

- 전자산업의 경우 106%에서 100%로, 화학산업은 113%에서 100%로 향상되어 전체적으로 세수예측의 정확성이 개선되는 결과
- 또한 4년간 연도별 추정적합도의 표준편차도 종전 8%에서 7%로 감소되어 예측정확성 수준을 제고시키는 효과
- 특히 전자산업의 세수가 상대적으로 크기 때문에 이 산업의 추정적합도 수준을 높임으로써 전체의 세수예측 정확성 제고가 가능

<표 IV-15> 가중치 반영 전과 후의 추정적합도 비교

구분		가중치 반영 전					가중치 반영 후				
		2018년	2019년	2020년	2021년	평균	2018년	2019년	2020년	2021년	평균
전자	상위 20대	94%	89%	103%	120%	102%	106%	113%	97%	83%	100%
	기타	108%	97%	104%	128%	109%	100%	112%	104%	84%	100%
화학	상위 20대	93%	91%	142%	89%	104%	107%	108%	70%	111%	99%
	기타	130%	112%	129%	125%	124%	95%	111%	96%	99%	100%

□ (최종 세수예측모형) 따라서 연단위 미시자료 기반의 최종 법인세 세수예측모형은 다음과 같이 2개 산업에 대해 각각 상위 20대 법인 및 기타법인 모형 등 총 4개로 도출됨

<표 IV-16> 최종 법인세 세수예측모형(가중치 반영)

<화학산업 : 상위 20대 법인>
$TX_{i,t} = [-0.0266459 + 0.29906426*TX_{i,t-1} + 0.01333913*ETP_{i,t} + 0.08682222*TRP_{i,t} + 0.02772497*WT_{i,t} + 0.02126532*INVEST_{i,t-1} - 0.00685168*EMPLY_{i,t-1} + 1.58544209*UPTX_{i,t-1} - 0.20495605*DTX_{i,t-1} - 0.01056208*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.03253704*\Delta EBT_{i,t-1} - 0.00022421*LEV_{i,t-1} - 0.57786531*TAXEXP_{i,t-1} + 0.00069932*\ln_OIL_IMP_{t-1} + 0.00325017*CMC_PPE_{t-1} - 0.0021637] * 1.00938247942368(\text{weight})$
<화학산업 : 기타법인>
$TX_{i,t} = [-0.00737684 + 0.58981061*TX_{i,t-1} + 0.00686254*ETP_{i,t} + 0.11614343*TRP_{i,t} - 0.03036656*WT_{i,t} - 0.00001235*INVEST_{i,t-1} + 0.00020562*EMPLY_{i,t-1} + 0.42397968*UPTX_{i,t-1} - 0.0163312*DTX_{i,t-1} - 0.00065186*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.00120287*\Delta EBT_{i,t-1} + 0.00041178*LEV_{i,t-1} - 0.0819233*TAXEXP_{i,t-1} + 0.00041065*\ln_OIL_IMP_{t-1} + 0.00014444*CMC_PPE_{t-1} + 0.0004003] * 0.808526594237881(\text{weight})$
<전자산업 : 상위 20대 법인>
$TX_{i,t} = [-0.00393336 + 0.23548571*TX_{i,t-1} + 0.07422151*ETP_{i,t} + 0.07373422*TRP_{i,t} - 0.21219388*WT_{i,t} - 0.00934267*INVEST_{i,t-1} - 0.00991226*EMPLY_{i,t-1} + 0.74112567*UPTX_{i,t-1} + 0.03408733*DTX_{i,t-1} + 0.01594447*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.00187044*\Delta EBT_{i,t-1} - 0.00706374*LEV_{i,t-1} + 0.02365978*TAXEXP_{i,t-1} + 0.00059048*SCD_EXP_{t-1} + 0.00017297*SCD_CA_{t-1} + 0.0042171] * 1.00069272194105(\text{weight})$
<전자산업 : 기타법인>
$TX_{i,t} = [-0.00104288 + 0.30402476*TX_{i,t-1} + 0.00988823*ETP_{i,t} + 0.06165375*TRP_{i,t} - 0.0059142*WT_{i,t} - 0.0000094*INVEST_{i,t-1} + 0.00008812*EMPLY_{i,t-1} + 0.38851766*UPTX_{i,t-1} + 0.00110984*DTX_{i,t-1} - 0.00000449*\Delta SALES_{i,t-1} + 0.00050216*\Delta EBT_{i,t-1} + 0.00004553*LEV_{i,t-1} - 0.01979671*TAXEXP_{i,t-1} + 0.00027182*SCD_EXP_{t-1} + 0.00001829*SCD_CA_{t-1} + 0.0004307] * 0.924022104702051(\text{weight})$

주 : 변수의 정의는 다음과 같음

$TX_{i,t-1}$: 전기 법인세유출액 = t-1기 법인세유출액 / t-1기 총자산

$ETP_{i,t}$: 중간예납분 해당 영업이익 / t-1기 총자산

$TRP_{i,t}$: 신고분 해당 영업이익 / t-1기 총자산

$WT_{i,t}$: 원천분 해당 금융수익 / t-1기 총자산

$INVEST_{i,t-1}$: 투자효과 = (t기 유형자산-t-1기 유형자산) / t-1기 유형자산

$EMPLY_{i,t-1}$: 고용효과 = (t기 종업원수-t-1기 종업원수) / t-1기 종업원수

$UPTX_{i,t-1}$: 미지급법인세 = t-1기 미지급법인세/t-1기 총자산;

$DTX_{i,t-1}$: 순이연법인세자산 = t-1기 순이연법인세자산/t-1기 총자산;

$\Delta SALES_{i,t-1}$: 매출액증가 = (t기 매출액 - t-1기 매출액)/t-1기 총자산;

$\Delta EBT_{i,t-1}$: 법인세차감전순이익 증가 = (t기 법인세차감전순이익 - t-1기 법인세차감전순이익)/t-1기 총자산

$LEV_{i,t-1}$: 부채비율 = t-1기총부채 / t-1기 총자산

$TAXEXP_{i,t-1}$: 법인세비용 = t-1기 법인세비용(계속사업+중단사업) / t-1 총자산
 $ln_OIL_IMP_{t-1}$: 원유수입량 = 한국석유공사(petronet)의 전기 원유수입의 자연로그값
 SCD_PPE_{t-1} : 반도체 유형고정자산증가율 = 산업통계분석시스템의 전기 반도체 유형고정자산증가율
 CMC_PPE_{t-1} : 화학산업 유형고정자산증가율 = 산업통계분석시스템의 전기 석유화학 유형고정자산증가율
 SCD_EXP_{t+1} : 반도체수출금액지수 = 산업통계분석시스템(한국은행경제통계시스템)의 당기말 반도체수출금액지수/100

4. 반기단위 미시자료 기반의 법인세 세수예측모형 도출 : 차기 세수 예측

가. 변수 선정단계

- (반기단위 미시자료 기반 미시변수의 구성) 본 모형은 당해연도 상반기 미시자료에 기반한 차기 법인세유출액(연 전체 세수)을 추정하기 위한 모형으로 구성변수는 크게 5개 효과를 반영하는 ①전기 법인세유출액, ②당기 법인세유출액 반영 영업이익, ③투자 및 고용효과, ④미시통제변수 및 ⑤산업특성 거시변수로 구성함

$$\text{당기 법인세유출액} = \beta_0 + \beta_1 \text{전기 법인세유출액} + \beta_2 \text{당기 법인세유출액 반영 영업이익} + \beta_3 \text{투자 및 고용효과} + \beta_4 \text{미시 통제변수} + \beta_5 \text{산업특성 거시변수} + \varepsilon_{i,t}$$

- ①전기 법인세유출액 : 종속변수와의 시계열적 변동요인을 통제하고 일정의 추세수준을 유지하기 위한 변수
- ②당기 법인세유출액 반영 영업이익변수 : 법인세 신고, 예납 및 원천징수 특성을 반영하기 위한 변수
 - 기업의 법인세유출액은 정부의 법인세 세수를 의미하는데, 여기에는 전년도 신고분, 당해연도 상반기 원천분과 중간예납분을 포함
 - 중간예납분 : 전년 하반기 대비 당해연도 상반기 영업이익이 증가하면 직전 사업연도 법인세 기준으로 그리고 상반기 영업이익이 감소하면 중간결산 기준으로 납부가 가능
 - 당해연도 신고분 : 현금주의 기준으로 당해연도 신고분은 전년도의 중간예납분과 원천분 등을 감안하여 정산분만을 포함하기 때문에 전년도 전체 법인세비용에서 중간예납분 등을 차감하여 측정(당해연도 3월에 신고납부한 세액)
 - 원천분 : 당해연도 상반기 원천분의 대표적인 항목으로 이자수익과 배당수익인 금융수익이 포함
 - 이러한 법인세유출액의 성격을 반영하여 미시자료의 영업이익을 다음과 같이 측정하여 해당분의 대용치로 활용

<표 IV-17> 법인세유출액의 분해 변수

구 분	측정방법
중간예납분 ^(a)	· 직전년도 하반기 영업이익에 비해 당해연도 상반기 영업이익이 증가 하였으면 직전년도 전체의 영업이익의 1/2 · 만약 감소하였으면 당해연도 상반기 영업이익
신고분	· 직전년도 전체 영업이익—직전년도 중간예납분(a) 영업이익
원천분	· 재무상태표상 당해연도 상반기 금융수익(이자소득+배당소득)

- ③투자 및 고용효과변수 : 현행 법인세법 및 조특법상 기업의 투자와 고용에 대한 다양한 과세특례제도가 적용되기 때문에 투자와 고용효과에 대한 변수를 세수예측모형에 포함
- 특히 각종 선행연구에서 기업의 투자는 시설투자 그리고 고용은 종업원수 증감비율 측정치가 활용되고 있음
 - 투자 : 유형자산 증가율 = (당기 유형자산—전기 유형자산) ÷ 전기 유형자산
 - 고용 : 종업원수 증가율 = (당기 종업원수—전기 종업원수) ÷ 전기 종업원수
- ④미시통제변수 : 재무제표 자료를 통해 측정할 수 있는 변수로서 예측대상인 당해 또는 차기 법인세유출액에 영향을 미치는 변수들로 구성
- 미지급법인세 : 재무상태표상 발생주의 기준의 법인세 신고분으로서 여기에는 다음 연도 신고납부할 법인세액과 향후 부담해야(혜택받아야) 할 법인세까지 포함하고 있기 때문에 실제 법인세유출액에 영향을 미칠 수 있음
 - 순이연법인세자산 : 향후 부담하거나 혜택받아야 할 부분으로 법인세유출액에 영향을 미치게 되어
 - 매출액증가 : 당기 매출액에서 전기 매출액을 차감하여 측정
 - 법인세차감전순이익 증가 : 법인세비용 반영 전의 최종 순이익으로 측정
 - 부채비율 : 재정건전성 및 이자비용부담 수준을 나타내는 비율
 - 법인세비용 : 발생주의 법인세부담으로서 당기 부담액 및 향후 부담액 등까지 포함

<표 IV-18> 미시통제변수 측정(반기모형)

구 분	측정방법
미지급법인세	재무상태표상 당해연도 상반기 미지급법인세
순이연법인세자산	재무상태표상 당해연도 상반기 순이연법인세자산
매출액증가	손익계산서상 당해연도 상반기 매출액 — 전기 하반기 매출액
법인세차감전순이익 증가	손익계산서상 당해연도 상반기 법인세차감전순이익 — 전기 하반기 법인세차감전순이익
부채비율	재무상태표상 당해연도 상반기 부채

법인세비용	손익계산서상 당해연도 상반기 법인세비용
-------	-----------------------

- ⑤산업특성 거시변수 : 본 분석대상이 화학(C20)과 전자(C26) 산업이기 때문에 각각의 산업에 영향을 미칠 수 있는 산업수준의 요인을 존재함
- 또한 객관성이 보장된 기관으로부터 수집가능한 자료를 활용하여 가능한 한 다양한 요인들 검토할 필요성이 존재
- 따라서 화학이나 전자분야 산업의 출하지수 등 24개 후보변수들을 각각 모형에 추가하여 통계적 유의성 수준 내지 모형의 설명력을 높이는 변수들을 선정

<표 IV-19> 산업특성변수의 측정(반기모형)

산업	화학(C20)	전자(C26)
영향요인	출하지수, 재고지수, 생산지수, 생산능력지수, 가동률지수, 설비투자액, 설비투자비중, 설비투자증감률, <u>ln_수출액</u> , 수출비중, 수출증감률, 총자산증가율, <u>유형고정자산증가율</u> , <u>유동자산증가율</u> , 재고자산증가율, 자기자본증가율, 매출액증가율, 무역수지, <u>ln_매출액</u> , <u>ln_영업이익</u> , <u>ln_당기순이익</u> , 매출액영업이익률, 영업이익이익이자보상비율, 반도체수출금액지수, <u>ln_원유수입</u>	

- 따라서 이러한 변수들 각각이 현재까지 도출된 세수예측모형의 설명력 및 통계적인 유의성 수준 등을 기준으로 검토한 결과, 전자(C26)산업은 반도체산업 유동자산증가율과 화학(C20)산업은 유형고정자산증가율과 반도체수출금액지수 변수가 각각 최적의 변수로 선정
 - 연단위 모형과 마찬가지로 반기단위 모형에서도 유동자산증가율과 반도체수출금액지수 변수가 통계적으로 유의한 수준
 - 유동자산증가율 0.000185(t값=3.851), 반도체수출금액지수 0.00822767(t값=1.65)
 - 그리고 석유화학산업에서 원유수입량과 유형고정자산 증가율이 다른 변수보다 유의성 수준이 높은 계수를 나타내면서 모형의 설명력도 높이는 것으로 나타남

□ (변수의 기술통계량) 전체 표본의 TX 변수들은 현금흐름표상 법인세유출액으로 음(-)의 부호를 나타내고 전체적인 변수들의 분포는 아래와 같음

<표 IV-20> 기술통계량(반기모형)

패널 A. 전체 표본

Variable	Obs.	Mean	Min	Median	Max
$TX_{i,t+1}$	2086	0.00816	0	0.00198	0.13687
$TX_{i,t}$	2086	0.00534	-0.0025357	0.0007799	0.11682
$ETP_{i,t}$	2086	0.00156	-0.66101	0.0018234	0.2878391
$TRP_{i,t}$	2086	0.018511	-0.1422	0	0.470725
$WT_{i,t}$	2086	0.003988	-0.12885	0.0015776	0.2552224
$INVEST_{i,t}$	2086	-0.90543	-1293.13	0	0.9976283
$EMPTY_{i,t}$	2086	-0.13457	-203.182	0	0.9405205
$UPTX_{i,t}$	2086	0.004537	0	0.0003839	0.0670795
$DTX_{i,t}$	2086	0.002869	-0.12957	0.0016123	0.1159135
$\triangle SALES_{i,t}$	2086	-0.0118	-1.25188	0	0.7449489
$\triangle EBT_{i,t}$	2086	0.000603	-0.85897	0	0.901875
$LEV_{i,t}$	2086	0.365126	0.00675	0.3544456	1.453011
$TAXEXP_{i,t}$	2086	0.004707	-0.12909	0.0019961	0.1936113

패널 B. 상위 20대 법인 표본

Variable	Obs.	Mean	Min	Median	Max
$TX_{i,t+1}$	280	0.01602	0	0.01241	0.10622
$TX_{i,t}$	280	0.00964	-5.96E-05	0.00551	0.07852
$ETP_{i,t}$	280	0.033364	-0.20826	0.022003	0.205758
$TRP_{i,t}$	280	0.030754	-0.02809	0	0.437926
$WT_{i,t}$	280	0.004767	0	0.002386	0.063661
$INVEST_{i,t}$	280	0.010058	-0.80103	0	0.386928
$EMPTY_{i,t}$	280	-0.00209	-0.80671	0	0.550538
$UPTX_{i,t}$	280	0.009412	0	0.006168	0.06708
$DTX_{i,t}$	280	0.001746	-0.10241	0.003446	0.067173
$\triangle SALES_{i,t}$	280	0.009217	-0.27478	0	0.614647
$\triangle EBT_{i,t}$	280	0.008379	-0.1443	0.002711	0.203611
$LEV_{i,t}$	280	0.382035	0.025973	0.343451	0.829099
$TAXEXP_{i,t}$	280	0.009214	-0.01321	0.006953	0.061208

패널 C. 기타법인 표본

Variable	Obs.	Mean	Min	Median	Max
$TX_{i,t+1}$	1806	0.00694	-0.00E+00	0.00134	0.13687
$TX_{i,t}$	1806	0.00467	-0.0025357	0.00043	0.11682
$ETP_{i,t}$	1806	-0.00337	-0.66101	0	0.2878391
$TRP_{i,t}$	1806	0.016612	-0.1422	0	0.470725
$WT_{i,t}$	1806	0.003867	-0.12885	0.001463	0.2552224
$INVEST_{i,t}$	1806	-1.04737	-1293.13	-0.00249	0.9976283
$EMPTY_{i,t}$	1806	-0.15511	-203.182	0	0.9405205
$UPTX_{i,t}$	1806	0.003781	0	0	0.065544
$DTX_{i,t}$	1806	0.003043	-0.12957	0.001242	0.1159135
$\triangle SALES_{i,t}$	1806	-0.01506	-1.25188	0	0.7449489
$\triangle EBT_{i,t}$	1806	-0.0006	-0.85897	0	0.901875
$LEV_{i,t}$	1806	0.362504	0.00675	0.35612	1.453011
$TAXEXP_{i,t}$	1806	0.004009	-0.12909	0.00134	0.1936113

- (변수 간 상관관계) 전체표본에서 변수들 간의 상관관계를 분석한 결과, 차년도 전체 법인세유출액($TX_{i,t+1}$)과 대부분의 변수들이 통계적으로 유의한 수준의 상관관계를 나타냈음(<부표 4~6> 참고)
- 다만, 전체표본에서 투자효과($INVEST_{i,t-1}$)와 고용효과($EMPLY_{i,t-1}$)는 통계적으로 유의하지 않은 상관관계수
 - 상위 20대 법인표본에서는 전체표본과 유사한 결과를 나타냈지만, 투자효과($INVEST_{i,t-1}$)와 고용효과($EMPLY_{i,t-1}$)가 통계적으로 유의한 결과
 - 그러나 순이연법인세자산($DTX_{i,t}$)은 통계적으로 유의하지 않은 결과
 - 이에 반해 기타 법인표본의 경우에는 전체표본 동일한 결과
- (표본 분석 기간의 설정) 표본분석 기간은 모형의 설명력(r-square)과 최근성을 기준으로 향후 세수예측에 최적의 기간을 설정하였음(<부표 7~8> 참고)
- 표본 분석 기간을 장기간으로 설정할 경우, 예측 안정성을 높일 수는 있으나 향후 단기적인 충격요인을 반영하는데 한계가 있어 최근성 수준은 낮아지는 문제가 존재
 - 이러한 문제를 고려하여 모형의 설명력(r-square)을 높이면서 가능한 한 최근의 기간으로 분석기간을 단축시키는 것이 합리적일 것으로 판단
 - 따라서 2015년부터 2021년까지 총 7년 기간을 1년 단위로 단축하면서 r-square을 확인한 결과, 상위 20대 법인표본과 기타법인 표본 모두 2018년~2021년 총 4년 표본기간이 최적으로 확인
 - 상위 20대 법인표본의 r-square이 전자와 화학 각각 0.771, 0.69로 확인되었으며, 기타법인 표본에서는 각각 0.319, 0.569로 연단위 모형보다 낮은 수준인데 이는 당기 상반기 미시자료를 통해 차년도 전체 법인세유출액을 추정하기 때문에 상대적으로 모형의 설명력이 낮은 것으로 판단
 - 물론 2020년 코로나19 팬데믹 확산에 따른 다양한 경제적 충격이 존재하여 세수변동성이 크기는 하나, 현재는 코로나19의 회복단계와 러시아-우크라이나 전쟁 기간으로서 이러한 영향은 향후 몇 년간 지속될 것으로 예상되고, 최근성 자료성에 기초하기 때문에 2020년 이후 기간을 포함하는 것이 타당할 것으로 판단
 - 또한 2015년~2017년의 경우에는 최근성 수준을 낮추기 때문에 이 기간을 제외시키는 것이 타당

□ (미시변수 기반의 반기 세수예측모형 설계) 따라서 이러한 변수들로 구성된 세수예측모형은 아래와 같이, 차년도 전체 법인세수인 종속변수($TX_{i,t+1}$)를 예측하기 위한 12개의 미시변수와 2개의 산업특성 거시변수로 구성됨

$$TX_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 TX_{i,t} + \beta_2 ETP_{i,t} + \beta_3 TRP_{i,t} + \beta_4 WT_{i,t} + \beta_5 INVEST_{i,t} + \beta_6 EMPLY_{i,t} + \beta_7 UPTX_{i,t} + \beta_8 DTX_{i,t} + \beta_9 \Delta SALES_{i,t} + \beta_{10} \Delta EBT_{i,t} + \beta_{11} LEV_{i,t} + \beta_{12} TAXEXP_{i,t} + \beta_{13} SCD_EXP_{t+1} (or \ln_OIL_IMP_{t-1}) + \beta_{14} SCD_CA_{t-1} (or CMC_PPE_{t-1}) + \varepsilon_{i,t}$$

주 : 변수의 정의는 다음과 같음

$TX_{i,t}$: 당기 상반기 법인세유출액 = t기 상반기 법인세유출액 / t기 총자산

$ETP_{i,t}$: 중간예납분 해당 영업이익 / t기 총자산

$TRP_{i,t}$: 신고분 해당 영업이익 / t기 총자산

$WT_{i,t}$: 원천분 해당 금융수익 / t기 총자산

$INVEST_{i,t}$: 투자효과 = (t기 상반기 유형자산-t-1기 유형자산) / t-1기 유형자산

$EMPLY_{i,t}$: 고용효과 = (t기 상반기 종업원수-t-1기 종업원수) / t-1기 종업원수

$UPTX_{i,t}$: 미지급법인세 = t기 상반기 미지급법인세 / t기 총자산

$DTX_{i,t}$: 순이연법인세자산 = t기 상반기 순이연법인세자산 / t기 총자산

$\Delta SALES_{i,t}$: 매출액증가 = (t기 매출액 - t-1기 매출액) / t기 총자산

$\Delta EBT_{i,t}$: 법인세차감전순이익 증가 = (t기 상반기 법인세차감전순이익 - t-1기 법인세차감전순이익) / t기 총자산

$LEV_{i,t}$: 부채비율 = t기 상반기 총부채 / t기 총자산

$TAXEXP_{i,t}$: 법인세비용 = t기 상반기 법인세비용(계속사업+중단사업) / t기 총자산

$\ln_OIL_IMP_{t-1}$: 원유수입량 = 한국석유공사(petronet)의 전기 원유수입의 자연로그값

CMC_PPE_{t-1} : 화학산업 유형자산증가율 = 산업통계분석시스템의 전기 석유화학 유형고정자산증가율

SCD_EXP_{t+1} : 반도체수출금액지수 = 산업통계분석시스템(한국은행경제통계시스템)의 당기말 반도체수출금액지수/100

SCD_CA_{t-1} : 반도체 유동자산증가율 = 산업통계분석시스템의 전기 반도체 유동자산증가율

- 미시변수는 최근 공시된 반기 재무제표에서 추출가능한 자료로 측정되고 산업특성을 반영하는 거시변수는 국가통계로서 연단위로 공시되는 자료로 측정
- 세부적인 구성은 다음과 같으며 각 변수에 당기 상반기말의 총자산으로 표준화하여 측정
 - ①당기 상반기 법인세유출액 : $TX_{i,t}$
 - ②당기 상반기 법인세유출액 반영 영업이익 : 중간예납분 $ETP_{i,t}$, 신고분 $TRP_{i,t}$, 원천분 $WT_{i,t}$
 - ③당기 상반기 투자 및 고용효과 : 투자 $INVEST_{i,t}$, 고용 $EMPLY_{i,t}$
 - ④당기 상반기 미시통제변수 : 미지급법인세 $UPTX_{i,t}$, 순이연법인세자산 $DTX_{i,t}$, 매출액증가 $\Delta SALES_{i,t}$, 법인세차감전순이익 증가 $\Delta EBT_{i,t}$, 부채비율 $LEV_{i,t}$, 법인세비용 $TAXEXP_{i,t}$
 - ⑤산업특성 거시변수 : 전자산업(반도체수출금액지수(예측치) SCD_EXP_{t+1} , 반도체 유동자산증가율 SCD_CA_{t-1})과 화학산업(원유수입량 $\ln_OIL_IMP_{t-1}$, 화학산업 유형고정자산증가율 CMC_PPE_{t-1})
 - 전자산업의 반도체수출금액지수(SCD_EXP_{t+1})는 반도체 가격과 함께 수출액이 반영된 금액으로 국내 반도체 매출액이나 당기순이익에 직접적인 영향을 미치게 되어 세수에 영향을 미치게 됨

- 따라서 세수예측 시점인 당해연도 상반기 이후 시점에서 당해연도 12월말 반도체수출 금액지수 예측치로 측정(이 연구보고서에서는 매년 12월말 현재 실제 반도체수출금액 지수 자료를 활용하였음)

나. 반기단위 세수예측모형 설정 및 검증 단계

□ (반기단위 세수예측모형 도출) 반기단위 세수예측모형을 화학 및 전자 산업의 각 산업별 상위 20대 법인군과 기타 법인군 등 총 4개의 모형을 도출하고자 함

□ (화학산업의 세수예측모형) <표 IV-21>에서 화학산업의 경우, 상위 20대 법인과 기타법인 표본별 통계적 유의성 수준을 나타낸 변수간에 차이가 존재하나 모형설명력이 높은 수준으로 두 모형에 큰 차이가 없는 것으로 분석됨

- 상위 20대 법인표본에서 차기 법인세유출액($TX_{i,t+1}$)에 대하여 신고분 관련 영업이익($TRP_{i,t}$), 미지급법인세($UPTX_{i,t}$) 및 매출액 증가($\Delta SALES_{i,t}$) 변수가 통계적으로 유의한 수준
- 이에 반해, 기타법인표본에서는 신고분 관련 영업이익($TRP_{i,t}$), 원천분 관련 금융소득($WT_{i,t}$) 및 미지급법인세($UPTX_{i,t}$) 변수가 통계적으로 유의한 결과
- 산업특성 거시변수인 수입원유량($\ln_OIL_IMP_{i,t}$)과 화학산업 유형고정자산증가율($CMC_PPE_{i,t}$) 모두 통계적으로 유의하지 않는 결과인데, 이는 당기 상반기 미시자료를 기반으로 차기 전체 세수를 예측하는 것으로 당기 하반기 미시자료가 포함되지 못해 통계적 유의수준이 낮은 것으로 판단
- 상위 20대 법인 모형의 설명력이 0.70이고 기타법인 모형의 설명력은 0.57로 차이가 크지 않음
- 따라서 상위 20대 법인과 기타법인의 세수예측모형을 각각으로 설정하여 실제 법인세 세수를 추정하고자 함

□ (전자산업의 세수예측모형) 전자산업 표본에 대한 미시변수들의 통계적 유의성 수준을 나타낸 변수들이 화학산업에 비해 상대적으로 적게 나타냈으나, 상위 20대 법인모형의 모형 설명력은 상대적으로 높은 수준을 보임

- 상위 20대 법인표본과 기타법인표본에서 유사하게 미지급법인세($UPTX_{i,t}$)와 매출액증가($\Delta SALES_{i,t}$)이 통계적으로 유의한 결과
 - 또한 상위 20대 법인표본에서 산업특성 거시변수인 반도체 유동자산증가율($SCD_CA_{i,t}$) 변수가 통계적으로 유의한 수준
- 이에 반해, 기타법인 표본에서는 당기 법인세유출액($TX_{i,t}$), 중간예납 관련 영업이익($ETP_{i,t}$), 미지급법인세($UPTX_{i,t}$), 매출액증가($\Delta SALES_{i,t}$) 및 법인세비용($TAXEXP_{i,t}$)이 통계적으로 유의

한 수준

- 그러나 기타 법인표본에서 산업특성 거시변수인 반도체수출금액지수(SCD_EXP_{t+1})와 반도체 유동자산증가율(SCD_CA_{t-1}) 변수가 통계적으로 유의하지 않은 수준

○ 그러나 상위 20대 법인표본의 모형설명력은 0.817이고 기타법인 표본은 0.326 수준

<표 IV-21> 가중치 부여 전 세수예측모형 도출결과(반기모형)

변수	화학산업		전자산업	
	상위 20대 법인	기타법인	상위 20대 법인	기타법인
TX _{it}	-0.09735591	0.09136842	-0.05635834	0.43857131***
	(-0.461)	(1.514)	(-0.347)	(8.047)
ETP _{it}	0.00370542	0.00771350	-0.01980587	0.01523624***
	(0.080)	(0.627)	(-0.611)	(3.203)
TRP _{it}	0.10466460**	0.02615904*	-0.02691783	-0.00050372
	(2.452)	(1.783)	(-0.908)	(-0.066)
WT _{it}	0.05457033	0.27226094***	0.24637801	0.03183619
	(0.395)	(3.305)	(0.859)	(1.010)
INVEST _{it}	-0.00134339	0.00000015	0.00622766	0.00000989
	(-0.145)	(0.019)	(0.759)	(0.152)
EMPTY _{it}	0.01094548	0.00110422	-0.01584860	-0.00118667
	(0.841)	(0.675)	(-1.068)	(-1.360)
UPTX _{it}	0.58430562***	1.00800691***	1.19222430***	0.36378170***
	(2.919)	(8.116)	(3.952)	(5.697)
DTX _{it}	0.02533459	-0.00134263	-0.00512621	0.00130222
	(0.319)	(-0.065)	(-0.088)	(0.109)
△SALES _{it}	0.05068283*	-0.00038961	0.02991736**	0.00555529***
	(1.748)	(-0.066)	(2.359)	(2.782)
△EBT _{it}	-0.05307438	0.00988685	0.05537676	0.00273026
	(-0.874)	(0.810)	(1.324)	(0.701)
LEV _{it}	0.01115934	0.00001569	-0.00151419	0.00171955
	(1.513)	(0.005)	(-0.206)	(1.195)
TAXEXP _{it}	0.43544451	-0.03796350	0.27173671	0.09720774**
	(1.392)	(-0.381)	(0.828)	(2.393)
ln_OIL_IMP _{t-1}	-0.00157872	-0.00749025		
	(-0.016)	(-0.157)		
CMC_PPE _{t-1}	0.00058937	0.00016051		
	(0.827)	(0.480)		
SCD_EXP _{t+1}			-0.00760851	-0.00116053
			(-1.195)	(-0.760)

변수	화학산업		전자산업	
	상위 20대 법인	기타법인	상위 20대 법인	기타법인
SCD_CA _{t-1}			0.00012091*	0.00002041
			(1.681)	(1.208)
Constant	0.01909248	0.10506381	0.01731624	0.00359010
	(0.014)	(0.158)	(1.245)	(1.115)
Residual	-.0009886	-.0001783	.0004571	.0008159
Observations	80	320	80	712
R ²	0.700	0.570	0.817	0.326
Adj.R ²	0.635	0.550	0.778	0.312
F-stat.	10.81	28.86	20.80	24.07

주1) t-statistics in parentheses

주2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

□ (세수예측의 검증) 각 모형별 추정세수와 실제세수 간 차이를 나타내는 추정적합도(=추정세수/실제세수) 측정한 결과, 2018년~2021년 총 4년간 상위 20대 법인모형의 추정적합도는 86%, 기타법인 모형은 73% 수준을 나타냄

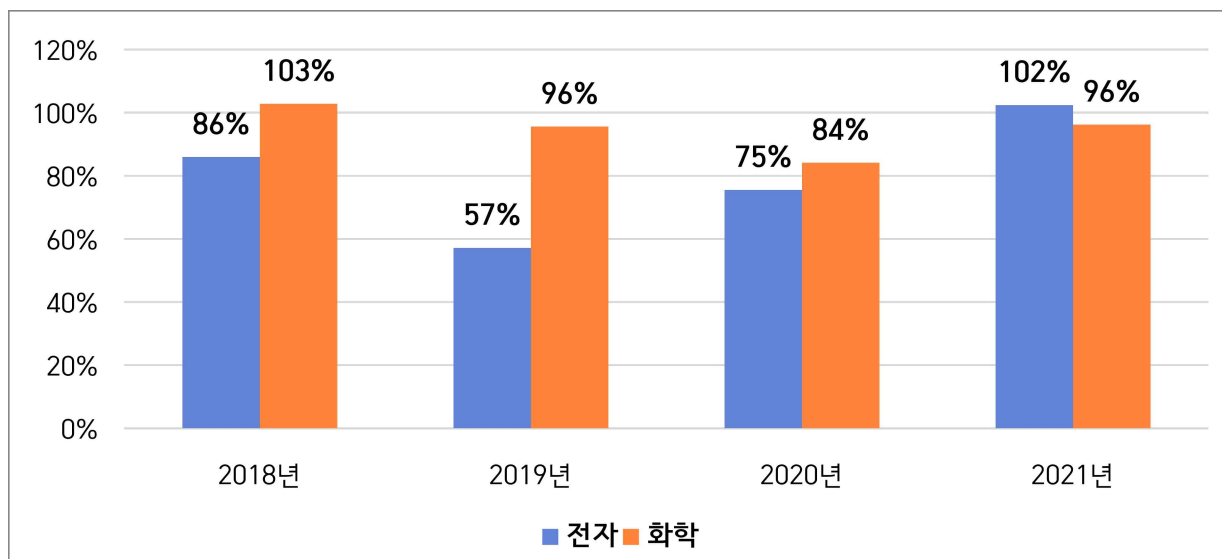
○ 동 기간의 전자산업 및 화학산업 상위 20대 법인모형 적합도는 각각 81%, 103%로 이 두 모형의 추정적합도 평균은 86.1% 수준

– 그러나 최근 2021년에는 각각 106%, 104%로 평균 106% 수준

○ 이에 반해, 각 산업별 기타법인모형의 추정적합도는 각각 65%, 85%로 평균 73% 수준

○ [그림 IV-4]에서 전자산업에 비해 화학산업의 추정적합도 수준이 84%~103%에 가깝게 보임

[그림 IV-4] 반기단위 기반 모형의 산업-연도별 추정적합도 추이



<표 IV-22> 반기단위 미시자료 기반의 추정법인세 세수와 검증결과(가중치 반영 전)

패널 A : 상위 20대 법인

(단위: 백만원)

구 분		2018년	2019년	2020년	2021년	평균
전자	추정 세수(a)	63,902,143	95,911,142	97,488,352	105,391,056	
	실제 세수(b)	64,492,673	161,542,965	124,663,441	99,779,010	
	추정적합도(a/b)	99%	59%	78%	106%	81%
화학	추정 세수(a)	32,230,726	36,320,220	30,469,646	37,742,405	
	실제 세수(b)	27,121,086	37,051,420	32,136,772	36,154,016	
	추정적합도(a/b)	119%	98%	95%	104%	103%
계	추정 세수(a)	96,132,870	132,231,363	127,957,998	143,133,462	
	실제 세수(b)	91,613,759	198,594,385	156,800,214	135,933,027	
	추정적합도(a/b)	105%	67%	82%	105%	86%

패널 B : 기타법인

(단위: 백만원)

구 분		2018년	2019년	2020년	2021년	평균
전자	추정 세수(a)	26,522,337	25,420,871	30,847,698	24,551,842	
	실제 세수(b)	40,795,675	50,869,072	45,395,126	27,149,778	
	추정적합도(a/b)	65%	50%	68%	90%	65%
화학	추정 세수(a)	27,412,510	27,376,017	23,857,013	22,862,662	
	실제 세수(b)	30,947,927	29,644,785	32,516,550	26,883,596	
	추정적합도(a/b)	89%	92%	73%	85%	85%
계	추정 세수(a)	53,934,847	52,796,889	54,704,711	47,414,505	
	실제 세수(b)	71,743,602	80,513,857	77,911,677	54,033,374	
	추정적합도(a/b)	75%	66%	70%	88%	73%

패널 C : 전체 법인

(단위: 백만원)

구 분		2018년	2019년	2020년	2021년	평균
전자	추정 세수(a)	90,424,480	121,332,014	128,336,049	129,942,899	
	실제 세수(b)	105,288,348	212,412,038	170,058,568	126,928,789	

	추정적합도(a/b)	86%	57%	75%	102%	76%
화학	추정 세수(a)	59,643,237	63,696,238	54,326,660	60,605,068	
	실제 세수(b)	58,069,014	66,696,205	64,653,323	63,037,613	
	추정적합도(a/b)	103%	96%	84%	96%	94%
계	추정 세수(a)	150,067,717	185,028,251	182,662,709	190,547,966	
	실제 세수(b)	163,357,362	279,108,243	234,711,891	189,966,401	
	추정적합도(a/b)	92%	66%	78%	100%	82%

□ (모형별 가중치 적용의 최종 세수예측 모형) 최근 4년간 평균 추정적합도 수준을 100%에 맞추기 위해 100%와의 차이만큼 가중치를 각 변수의 회귀계수에 적용하여 조정함

- 가중치를 부여하는 것은 최근 4년간의 세수예측 오차를 최소화시킴으로써 향후 단기적인 예측에서 있어서 오차를 전체적으로 줄이기 위한 목적
 - 즉, 양(+)의 가중치는 각 법인의 오차의 편차를 늘리면서 y축의 절편을 위로 올리는 효과를 의미하고, 음(-)의 가중치는 오차의 편차를 줄이지만 y축의 절편을 아래와 내리는 것을 의미
- 이러한 오차수정을 통해 최근 4년간의 모형 추정적합도를 100%까지 개선시킬 수 있기 때문에 연도별 추정적합도도 높일 수 있음

□ (가중치) 산업별 가중치는 다음과 같음

<표 IV-23> 산업별 가중치 도출(반기모형)

구분	화학산업		전자산업	
	상위 20대 법인	기타법인	상위 20대 법인	기타법인
가중치	0.968560924989232	1.18210011310612	1.24203795139176	1.52976940188698

□ (가중치 반영 전과 후의 추정적합도 비교) 가중치를 각 계수에 반영한 후에 전체 추정적합도가 101% 수준으로 가중치 반영 전에 비해 약 15%p가 개선됨

- 전자산업의 경우 76%에서 100%로, 화학산업은 94%에서 100%로 향상되어 전체적으로 세수예측의 정확성이 개선되는 결과

- 또한 4년간 연도별 추정적합도의 표준편차도 종전 13%에서 10%로 감소되어 예측정확성 수준을 제고
- 특히 전자산업의 세수가 상대적으로 크기 때문에 이 산업의 추정적합도 수준을 높임으로써 전체의 세수예측 정확성 제고가 가능

<표 IV-24> 가중치 반영 전과 후의 추정적합도 비교(반기모형)

구분		가중치 반영 전					가중치 반영 후				
		2018년	2019년	2020년	2021년	평균	2018년	2019년	2020년	2021년	평균
전자	상위 20대	99%	59%	78%	106%	81%	123%	74%	97%	131%	100%
	기타	65%	50%	68%	90%	65%	99%	76%	104%	138%	100%
	소계	86%	57%	75%	102%	76%	114%	74%	99%	133%	100%
화학	상위 20대	119%	98%	95%	104%	103%	115%	95%	92%	101%	100%
	기타	89%	92%	73%	85%	85%	105%	109%	87%	101%	100%
	소계	103%	96%	84%	96%	94%	110%	101%	89%	101%	100%
계		92%	66%	78%	100%	82%	112%	81%	96%	122%	100%

□ (최종 세수예측모형) 따라서 반기단위 미시자료 기반의 최종 법인세 세수예측모형은 다음과 같이 2개 산업에 대해 각각 상위 20대 법인 및 기타법인 모형 등 총 4개로 도출됨

<표 IV-25> 반기단위 미시자료 기반의 최종 법인세 세수예측모형(가중치 반영)

<화학산업 : 상위 20대 법인>

$$TX_{i,t+1} = [0.01909248 - 0.09735591 * TX_{i,t-1} + 0.00370542 * ETP_{i,t} + 0.1046646 * TRP_{i,t} + 0.05457033 * WT_{i,t} - 0.00134339 * INVEST_{i,t-1} + 0.01094548 * EMPLOY_{i,t-1} + 0.58430562 * UPTX_{i,t-1} + 0.02533459 * DTX_{i,t-1} + 0.05068283 * \Delta SALES_{i,t-1} - 0.05307438 * \Delta EBT_{i,t-1} + 0.01115934 * LEV_{i,t-1} + 0.43544451 * TAXEXP_{i,t-1} - 0.00157872 * \ln_OIL_IMP_{t-1} + 0.00058937 * CMC_PPE_{t-1} - 0.0009886] * 0.96856092(\text{weight})$$

<화학산업 : 기타법인>

$$TX_{i,t+1} = [0.10506381 + 0.09136842 * TX_{i,t-1} + 0.0077135 * ETP_{i,t} + 0.02615904 * TRP_{i,t} + 0.27226094 * WT_{i,t} + 0.00000015 * INVEST_{i,t-1} + 0.00110422 * EMPLOY_{i,t-1} + 1.00800691 * UPTX_{i,t-1} - 0.00134263 * DTX_{i,t-1} - 0.00038961 * \Delta SALES_{i,t-1} + 0.00988685 * \Delta EBT_{i,t-1} + 0.00001569 * LEV_{i,t-1} - 0.0379635 * TAXEXP_{i,t-1} - 0.00749025 * \ln_OIL_IMP_{t-1} + 0.00016051 * CMC_PPE_{t-1} - 0.0001783] * 1.18210011(\text{weight})$$

<전자산업 : 상위 20대 법인>

$$TX_{i,t+1} = [0.01731624 - 0.05635834 * TX_{i,t-1} - 0.01980587 * ETP_{i,t} - 0.02691783 * TRP_{i,t} + 0.24637801 * WT_{i,t} + 0.00622766 * INVEST_{i,t-1} - 0.0158486 * EMPLOY_{i,t-1} + 1.19222430 * UPTX_{i,t-1} - 0.00512621 * DTX_{i,t-1} + 0.02991736 * \Delta SALES_{i,t-1} + 0.05537676 * \Delta EBT_{i,t-1} - 0.00151419 * LEV_{i,t-1} + 0.27173671 * TAXEXP_{i,t-1} - 0.00760851 * SCD_EXP_{t+1} + 0.00012091 * SCD_CA_{t-1} + 0.0004571] * 1.24203795(\text{weight})$$

<전자산업 : 기타법인>

$$TX_{i,t+1} = [0.0035901 + 0.43857131 * TX_{i,t-1} + 0.01523624 * ETP_{i,t} - 0.00050372 * TRP_{i,t} + 0.03183619 * WT_{i,t} + 0.00000989 * INVEST_{i,t-1} - 0.00118667 * EMPLOY_{i,t-1} + 0.3637817 * UPTX_{i,t-1} + 0.00130222 * DTX_{i,t-1} + 0.00555529 * \Delta SALES_{i,t-1} + 0.00273026 * \Delta EBT_{i,t-1} + 0.00171955 * LEV_{i,t-1} + 0.09720774 * TAXEXP_{i,t-1} - 0.00116053 * SCD_EXP_{t+1} + 0.0000204 * SCD_CA_{t-1} + 0.0008159] * 1.52976940(\text{weight})$$

주 : 변수의 정의는 다음과 같음

$TX_{i,t}$: 당기 상반기 법인세유출액 = t기 상반기 법인세유출액 / t기 총자산

$ETP_{i,t}$: 중간예납분 해당 영업이익 / t기 총자산

$TRP_{i,t}$: 신고분 해당 영업이익 / t기 총자산

$WT_{i,t}$: 원천분 해당 금융수익 / t기 총자산

$INVEST_{i,t}$: 투자효과 = (t기 상반기 유형자산-t-1기 유형자산) / t-1기 유형자산

$EMPLOY_{i,t}$: 고용효과 = (t기 상반기 종업원수-t-1기 종업원수) / t-1기 종업원수

$UPTX_{i,t}$: 미지급법인세 = t기 상반기 미지급법인세 / t기 총자산

$DTX_{i,t}$: 순이연법인세자산 = t기 상반기 순이연법인세자산 / t기 총자산

$\Delta SALES_{i,t}$: 매출액증가 = (t기 매출액 - t-1기 매출액) / t기 총자산

$\Delta EBT_{i,t}$: 법인세차감전순이익의 증가 = (t기 상반기 법인세차감전순이익 - t-1기 법인세차감전순이익) / t기 총자산

$LEV_{i,t}$: 부채비율 = t기 상반기 총부채 / t기 총자산

$TAXEXP_{i,t}$: 법인세비용 = t기 상반기 법인세비용(계속사업+중단사업) / t기 총자산

$\ln_OIL_IMP_{t-1}$: 원유수입량 = 한국석유공사(petronet)의 전기 원유수입의 자연로그값

CMC_PPE_{t-1} : 화학산업 유형자산증가율 = 산업통계분석시스템의 전기 석유화학 유형고정자산증가율

SCD_EXP_{t+1} : 반도체수출금액지수 = 산업통계분석시스템(한국은행경제통계시스템)의 당기말 반도체수출금액지수/100

SCD_CA_{t-1} : 반도체 유동자산증가율 = 산업통계분석시스템의 전기 반도체 유동자산증가율

V. 정책적 시사점 및 결론

- 본 연구는 세수추계 오차율을 감소시킬 수 있는 분석모형의 필요성에서 출발하였음
 - 국회예산정책처 및 기획재정부에서는 거시변수를 이용하여 세수추계를 하고 있음
 - 거시변수로부터 영업이익, 영업이익으로부터 소득금액, 소득금액으로부터 과세표준을 연속적인 회귀모형 사용을 통해 추정
 - 분야별 단일 연구기관의 경제지표 전망치만을 활용하여, 특정 기관의 경제지표 오차가 세수오차로 직결
 - 이에, 거시변수 기반의 법인세 전망모형을 보완하는 방법으로 법인세 미시시물레이션 모형(Micro-simulation Corporate Income Tax Model)의 개발이 필요
 - 다수의 선진국·민간기관에서 세제개편에 따른 정책효과 분석 도구로 미시시물레이션 모형을 활용 중
 - 현행 법인세 세수예측은 대체로 거시변수에 기반하고 있는 상황에서 단기적인 산업 및 기업 수준에서의 충격을 반영하는 보완적인 예측과정이 필요함
 - 물론 거시변수 기반의 세수예측모형에 일부 미시변수가 포함되어 있기는 하나 산업 등의 수준에서 발생하는 충격을 완전히 반영하기에는 한계가 존재
 - 이러한 배경하에서 본 연구에서는 거시변수 기반의 법인세 전망모형을 보완하는 방법으로 ‘법인세 미시시물레이션 모형’을 개발하고자 함
 - 다만, 모든 산업별 분석을 진행하기에는 한계가 존재하기에 전기전자 및 화학업종을 대상으로 분석을 진행하였음
 - 전자산업과 화학산업 내 법인의 세수규모가 2021년 기준 41.6%를 차지하고 있어 전체 법인세 세수예측에 결정적인 산업이며, 산업 내에서 매출액 기준 상위 20대 법인들이 차지하는 세수는 전자산업이 약 87.65%, 화학산업이 약 60.73%로 상위 20대 법인의 세수가 해당 산업의 전체 세수에 큰 영향을 미침
 - 특히, 본 연구에서의 세수예측모형은 미시모형으로서 단기적 세수예측에 초점을 두며 크게 연단위 모형과 반기단위 모형을 설정하였음
 - 연단위 모형을 통해 당해연도의 세수를 추정하고, 세수예측 시점을 당해연도 1분기 재무자료의 수집이 가능한 시점으로 하여 당해연도 상반기 세수를 포함한 전체 세수를 예측

- 반기단위 모형을 통한 다음연도 전체 세수를 추정하고, 당해연도 상반기까지의 자료를 토대로 차년도 상반기와 하반기를 합한 전체세수를 예측

□ (세수예측모형의 도출절차) 본 연구의 세수예측모형을 도출하기 위한 절차는 크게 ①표본 선정 및 미시변수 선정단계, ②세수예측모형 설정 및 검증 단계 및 ③최종 세수예측모형 도출단계 등 3단계로 구성됨

○ ①표본선정 및 미시변수 선정단계

- 첫째, 예측모형을 도출하기 위한 법인표본으로서 TS-2000상의 유가증권시장 또는 코스닥등록법인 중 산업중분류 전기전자산업(C26) 및 석유화학산업(C20) 소속 법인으로 설정
- 둘째, 미시변수 선정과정으로서 재무상태표, 포괄손익계산서 및 현금흐름표의 자료를 활용한 법인세 세수예측에 유용한 변수를 선정
 - 재무제표 미시변수를 중간예납분, 신고분 및 원천분 특성을 반영하는 변수를 정의하고, 기업의 실물투자 및 고용투자 그리고 산업특성(거시변수)을 반영하는 요인을 포함
- 셋째, 2015년~2021년 기간 중 최소 3개년 이상 기간으로 향후 세수예측에 적합한 기간을 설정

○ ②세수예측모형 설정 및 검증 단계

- 첫째, 세수예측모형을 전기전자 및 석유화학산업 등 각 산업별 상위 20대 법인군과 기타 법인군 등 총 4개의 모형을 도출
- 둘째, 각 모형별 추정세수와 실제세수간 차이를 나타내는 모형적합도(=추정세수÷실제세수) 측정
- 셋째, 각 모형별 모형적합도를 개선하기 위한 Weight를 도출

○ ③ 최종 세수예측모형 도출단계

- 첫째, 각 산업 및 법인군 등 총 4개의 최종 세수예측모형을 도출
- 둘째, 최종 세수예측모형을 적용한 모형적합도를 측정

□ 당해연도 세수 예측을 위한 연단위 미시자료 기반의 법인세 세수예측모형과 차년도 전체 세수 예측을 위한 반기단위 세수예측모형은 다음과 같음

- 연단위 세수예측모형은 아래와 같이, 당해 법인세유출액인 종속변수($TX_{i,t}$)를 예측하기 위

한 12개의 미시변수와 2개의 산업특성 거시변수로 구성됨

$$TX_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TX_{i,t-1} + \beta_2 ETP_{i,t} + \beta_3 TRP_{i,t} + \beta_4 WT_{i,t} + \beta_5 INVEST_{i,t-1} + \beta_6 EMPLOY_{i,t-1} + \beta_7 UPTX_{i,t-1} \\ + \beta_8 DTX_{i,t-1} + \beta_9 \Delta SALES_{i,t-1} + \beta_{10} \Delta EBT_{i,t-1} + \beta_{11} LEV_{i,t-1} + \beta_{12} TAXEXP_{i,t-1} + \beta_{13} \ln_OIL_IMP_{t-1} \\ + \beta_{14} SCD_PPE_{t-1} \text{ (or } CMC_PPE_{t-1}) + \varepsilon_{i,t}$$

- 특히, 산업특성 거시변수로 전자산업의 경우, 반도체수출금액지수와 반도체산업 유동자산증가율이 법인세부담액에 가장 큰 영향을 미치고, 화학산업의 경우에는 원유 수입량과 화학산업 유형고정자산증가율이 가장 큰 영향요인

○ 반기단위 미시자료 기반의 법인세 세수예측모형 도출 : 차기 세수 예측

- 반기단위 세수예측모형은 아래와 같이, 차년도 전체 법인세유출액인 종속변수 ($TX_{i,t+1}$)를 예측하기 위한 12개의 미시변수와 2개의 산업특성 거시변수로 구성됨

$$TX_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 TX_{i,t} + \beta_2 ETP_{i,t} + \beta_3 TRP_{i,t} + \beta_4 WT_{i,t} + \beta_5 INVEST_{i,t} + \beta_6 EMPLOY_{i,t} + \\ \beta_7 UPTX_{i,t} + \beta_8 DTX_{i,t} + \beta_9 \Delta SALES_{i,t} + \beta_{10} \Delta EBT_{i,t} + \beta_{11} LEV_{i,t} + \beta_{12} TAXEXP_{i,t} + \\ \beta_{13} \ln_OIL_IMP_{t-1} + \beta_{14} SCD_CA_{t-1} \text{ (or } CMC_PPE_{t-1}) + \varepsilon_{i,t}$$

- 특히, 산업특성 거시변수로 전자산업의 경우, 반도체수출금액지수와 반도체산업 유동자산증가율이 법인세부담액에 가장 큰 영향을 미치고, 화학산업의 경우에는 원유 수입량과 화학산업 유형고정자산증가율이 가장 큰 영향요인

□ 이러한 연단위 및 반기단위 미시자료 기반의 세수예측모형에 활용되는 자료는 기업의 재무제표의 자료이기 때문에 실제 기업이 법인세 신고가 아니라는 점에 유의할 필요가 있음

- 물론 본 연구의 착수시점부터 국세통계 자료를 이용하고자 하였으나 국세청의 통계자료 제공의 한계로 인하여 기업 재무자료를 활용하였음
- 그러나 향후 보다 정교한 세수예측모형을 구축하기 위해서는 국세통계자료를 활용하는 것이 타당할 것으로 판단

□ 국세통계자료 협조의 필요성

- 본 연구의 계획단계에서는 다음과 같은 자료를 활용할 예정이었음
 - 국세통계연보상의 법인세 수납액, 신고납부 등 자료 분석
 - 국세청 및 예산정책처와의 협의를 통하여 법인세 신고와 관련된 미시자료를 활용가능할지 여부를 파악하고, 이를 활용할 수 있다면 보다 정확한 추정이 가능할 것으

로 기대하였음

- 즉, 개별기업 수준에서 재무 D/B(TS 2000)에서 추출된 미시자료와 국세청의 개별기업 단위의 법인세 신고납부 자료를 결합하여 분석에 활용하고자 하였음
- 그런데, 국세통계자료의 경우 관련법령의 제약으로 인하여 세수추계의 목적이라고 하더라도 이를 제공할 수 없는 현실이었음
 - 개별기업 단위로 분석이 진행되는 미시시뮬레이션 분석의 특성상 재무자료와 세무자료의 결합은 모형의 예측정확도를 보다 향상시킬 수 있을 것이라 판단됨
 - 그러나, 이러한 결합과정상의 제약으로 인하여 본 연구에서는 업종 전체의 세수정보만을 활용하였음
- 본 연구의 진행을 위하여 연구진은 국회예산정책처의 협조를 받아 서울분원을 수 차례 방문하였고, 국세청 통계센터 담당자들과 면담을 통하여 협조가능한 데이터의 범위에 대하여 논의를 진행하였음
 - 국세청에서 수집하는 국세통계를 처리하기 위해서는 「개인정보 보호법」을, 민간에게 개방하기 위해서는 「공공데이터법」을, 다른 공공기관에 제공하기 위해서는 「통계법」 및 「데이터기반행정법」의 적용을 받게 됨
 - 국세청에서는 ‘가명정보’ 문제로 인하여 정보 제공을 하지 못하였음

□ 국세통계의 타 공공기관 제공을 위한 고려사항

- 국세청에서 수집하는 국세통계를 다른 공공기관에 제공하기 위해서는 「통계법」 및 「데이터기반행정법」의 적용을 받게 됨
 - 본 연구의 사례와 같이 국회예산정책처를 비롯하여 공공기관에서 요구하는 국세통계정보의 수요를 관계법령의 제약으로 인하여 제공하기 힘든 상황
 - 「통계법」 제4조에서 다른 법률과의 관계를 규정함에 있어서 ‘다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 법에서 정하는 바에 따른다’고 규정되어 있기에 「국세기본법」 개정을 통하여 국세통계의 타 공공기관 제공의 문제를 해결할 수도 있을 것임으로 판단

참고문헌

2021회계연도 국가결산보고서.

고종권·김우영·김영철·박성원. 2017. “기업 재무자료를 활용한 법인세 추계모형”. 세무학연구 제34권 제3호 : 41-75.

공공투자관리센터, 2016, 조세특례 타당성 평가를 위한 연구-2016년 정책연구 보고서-

국회예산정책처. 2011. “국회예산정책처 세무추계모형-기존모형의검토및개선방안-” : 1-178.

국회예산정책처. 2014a. “2013년 회계연도 총수입 결산분석”. : 1-139.

국회예산정책처. 2014b. “2015년 세입예산안 분석 및 중기 총수입 전망”. : 1-125.

국회예산정책처. 2015. “2014년 회계연도 총수입 결산분석”. : 1-141.

국회예산정책처. 2021. 「2022년도 제2회 추가경정예산안 분석」

기획재정부 보도자료. 2022.2.10. 세수오차 원인분석 및 세제 업무 개선방안.

김완용·정지선. 2021. “국민경제 활성화를 위한 국세통계 활용방안”. 한국조세재정연구원 : 1-127.

권혁진·류재린. 2015.공적연금의 최저생계 보장 효과에 대한 장기 전망. 응용통계연구, 28.4 : 741-762.

박기백·김진. 2004. “법인세부담연구-미시자료를중심으로-”. 한국조세연구원 : 1-145.

박명호. 2022. “현행 세수추계 방식의 개선방안 연구”. 세무와 회계 연구. 제11권 제3호 : 83-140.

성명재·전병목·전병힐. 2008. 조세 재정모의실험 모형: KIPFSIM08 모형의 구축. 한국조세연구원.

송호신·전봉걸. 2011. “기업수준의 자료를 이용한 법인세부담액 및 과세표준 추정과 법인세 관련 기업 행태에 관한 연구”. 한국조세연구원 : 1-155.

심혜정. 2015. “세수오차가 재정운용에 미치는 영향과 개선방안”, 재정학연구 제8권 제2호.

윤별아·홍수완. 2016. “국세 세입예측 책임성 제고방안 : 해외 사례분석을 중심으로”. 감사원 감사연구원 연구보고서 2016-017

이성구·윤성만·김완용. 2023. 「법인세 세무조정의 이해」. 법지사.

이영환·신영임 2010. “세수오차의 측정과 원인분해에 관한 연구”, 의정논총 제5권 제1호.

이용호. 1995. “법인세 유연화 연구”. 회계학연구 제20권 제2호 : 25-57.

이준규·이태희·김갑순. 2000. “간접감면을 이용한 법인세 평준화현상의 재검토”. 회계학연구 제25권 제1호 : 97-117.

이태석. 2015. “구조변화를 고려한 세수추계 개선방안 모색”. 한국개발연구원. 정책연구 시리즈

2015-25.

한국전자통신연구원. 2014. “인구동태 마이크로 시뮬레이션 기술동향”. 전자통신동향분석 148호.

A. Borshchev and A. Filippov, “From System Dynamics and Discrete Event to Practical Agent Based Modeling: Reasons, Techniques, Tools,” International Conf. Syst. Dynamics Soc., no. 22, July 2004.

CBO, An Evaluation of CBO’s Past Revenue Projections, 2020.

Dekkers, G. Tax and Benefit Policies in the Enlarged Europe: Assessing the Impact with Microsimulation Models (book review). International Journal of Micro-simulation, 2(2), 64-65. 2009.

G.H. Orcutt, “A New Type of Socio-Economic System,” The Review of Economics and Statistics, vol. 39, no. 2, May 1957, pp. 116-123.

Oh, J., A Method for Forecasting National Tax Revenue, 2019 International Conference on Tax Projection, Korea Institute of Public Finance, 2019.

Office for Budget Responsibility, Briefing paper No. 1 : Forecasting the public finances, 2011

The Australian Government the Treasury, Review of Treasury Macroeconomic and Revenue Forecasting, 2012.

국세통계포털(<https://tasis.nts.go.kr/>)

[부록] 모형별 상관관계 및 회귀분석 결과

<부표-1> 연간 모형의 변수 간 상관관계 : 전체 표본

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. TX_{it}	1.000											
2. TX_{it-1}	0.635***	1.000										
3. ETP_{it}	0.325***	0.226***	1.000									
4. TRP_{it}	0.407***	0.171***	0.397***	1.000								
5. WT_{it}	0.103***	0.123***	0.119***	0.066***	1.000							
6. $INVEST_{it-1}$	-0.004	-0.006	0.002	0.003	0.020	1.000						
7. $EMPTY_{it-1}$	0.025*	0.018	0.082***	0.038***	0.062***	0.262***	1.000					
8. $UPTX_{it-1}$	0.582***	0.310***	0.231***	0.223***	0.097***	0.017	0.011	1.000				
9. DTX_{it-1}	0.001	0.005	-0.025*	0.039***	-0.020	0.002	-0.015	-0.004	1.000			
10. $\triangle SALES_{it-1}$	0.002	-0.035**	0.099***	0.008	0.000	0.025*	0.075***	-0.012	-0.014	1.000		
11. $\triangle EBT_{it-1}$	-0.048***	-0.057***	0.035**	-0.061***	-0.006	0.034**	0.028**	-0.108***	0.017	0.268***	1.000	
12. LEV_{it-1}	-0.131***	-0.138***	-0.063***	-0.075***	-0.108***	-0.008	-0.019	-0.176***	0.008	-0.038***	0.192***	1.000
13. $TAXEXP_{it-1}$	0.454***	0.334***	0.169***	0.142***	0.081***	0.008	-0.002	0.760***	-0.117***	-0.025*	-0.100***	-0.192***

<부표-2> 연간 모형의 변수 간 상관관계 : 상위 20대 법인 표본

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. $TX_{i,t}$	1.000											
2. $TX_{i,t-1}$	0.512***	1.000										
3. $ETP_{i,t}$	0.523***	0.387***	1.000									
4. $TRP_{i,t}$	0.528***	0.169**	0.712***	1.000								
5. $WT_{i,t}$	0.224***	0.244***	0.470***	0.240***	1.000							
6. $INVEST_{i,t-1}$	0.199**	0.172**	0.218***	0.168**	-0.002	1.000						
7. $EMPTY_{i,t-1}$	0.058	0.081	0.103	0.085	0.046	0.284***	1.000					
8. $UPTX_{i,t-1}$	0.839***	0.428***	0.417***	0.464***	0.179**	0.174**	0.029	1.000				
9. $DTX_{i,t-1}$	-0.100	-0.109	-0.070	-0.009	-0.070	0.031	-0.059	-0.076	1.000			
10. $\triangle SALES_{i,t-1}$	0.082	-0.174**	-0.036	-0.014	0.083	0.167**	0.100	-0.004	0.026	1.000		
11. $\triangle EBT_{i,t-1}$	-0.046	-0.240***	-0.153*	-0.124	-0.120	0.108	-0.023	-0.161**	0.053	0.722***	1.000	
12. $LEV_{i,t-1}$	-0.049	-0.137*	-0.004	-0.014	0.001	0.115	0.015	-0.087	0.204***	0.140*	0.160**	1.000
13. $TAXEXP_{i,t-1}$	0.699***	0.526***	0.406***	0.398***	0.215***	0.236***	0.082	0.821***	-0.334***	-0.085	-0.239***	-0.195**

<부표-3> 연간 모형의 변수 간 상관관계 : 기타 법인 표본

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. $TX_{i,t}$	1.000											
2. $TX_{i,t-1}$	0.624***	1.000										
3. $ETP_{i,t}$	0.276***	0.177***	1.000									
4. $TRP_{i,t}$	0.358***	0.130***	0.355***	1.000								
5. $WT_{i,t}$	0.045***	0.069***	0.067***	0.018	1.000							
6. $INVEST_{i,t-1}$	-0.003	-0.006	0.003	0.004	0.022	1.000						
7. $EMPTY_{i,t-1}$	0.024*	0.016	0.083***	0.038***	0.066***	0.263***	1.000					
8. $UPTX_{i,t-1}$	0.532***	0.261***	0.195***	0.171***	0.067***	0.019	0.010	1.000				
9. $DTX_{i,t-1}$	0.003	0.010	-0.027*	0.040***	-0.018	0.003	-0.014	-0.003	1.000			
10. $\triangle SALES_{i,t-1}$	-0.020	-0.039***	0.099***	0.002	-0.013	0.025*	0.075***	-0.021	-0.017	1.000		
11. $\triangle EBT_{i,t-1}$	-0.069***	-0.056***	0.038***	-0.066***	0.000	0.035**	0.029**	-0.116***	0.014	0.245***	1.000	
12. $LEV_{i,t-1}$	-0.126***	-0.131***	-0.055***	-0.070***	-0.111***	-0.008	-0.019	-0.173***	0.005	-0.039***	0.199***	1.000
13. $TAXEXP_{i,t-1}$	0.409***	0.289***	0.133***	0.094***	0.050***	0.009	-0.004	0.750***	-0.110***	-0.029**	-0.100***	-0.187***

<부표-4> 반기모형의 변수 간 상관관계 : 전체 표본

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. $TX_{i,t+1}$	1.000											
2. $TX_{i,t}$	0.461***	1.000										
3. $ETP_{i,t}$	0.415***	0.448***	1.000									
4. $TRP_{i,t}$	0.290***	0.418***	0.373***	1.000								
5. $WT_{i,t}$	0.241***	0.209***	0.148***	0.156***	1.000							
6. $INVEST_{i,t}$	0.017	0.018	0.040*	0.012	0.007	1.000						
7. $EMPTY_{i,t}$	0.019	0.017	0.012	0.015	0.005	0.000	1.000					
8. $UPTX_{i,t}$	0.625***	0.479***	0.430***	0.279***	0.019	0.019	0.019	1.000				
9. $DTX_{i,t}$	-0.073***	-0.044**	-0.066***	0.042*	-0.045**	0.015	0.000	-0.058***	1.000			
10. $\triangle SALES_{i,t}$	0.165***	0.022	0.222***	0.097***	-0.007	0.002	0.013	0.170***	-0.045**	1.000		
11. $\triangle EBT_{i,t}$	0.139***	-0.049**	0.106***	-0.030	0.028	-0.023	0.001	0.161***	-0.020	0.298***	1.000	
12. $LEV_{i,t}$	-0.131***	-0.185***	-0.175***	-0.038*	-0.121***	-0.016	0.031	-0.163***	0.006	0.012	-0.028	1.000
13. $TAXEXP_{i,t}$	0.534***	0.447***	0.364***	0.294***	0.619***	0.026	0.011	0.531***	-0.070***	0.117***	0.133***	-0.141***

<부표-5> 반기모형의 변수 간 상관관계 : 상위 20대 법인 표본

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. $TX_{i,t+1}$	1.000											
2. $TX_{i,t}$	0.349***	1.000										
3. $ETP_{i,t}$	0.444***	0.546***	1.000									
4. $TRP_{i,t}$	0.395***	0.663***	0.609***	1.000								
5. $WT_{i,t}$	0.107*	0.088	0.070	0.088	1.000							
6. $INVEST_{i,t}$	0.278***	0.243***	0.388***	0.238***	0.063	1.000						
7. $EMPTY_{i,t}$	0.201***	0.183***	0.244***	0.169***	-0.080	0.470***	1.000					
8. $UPTX_{i,t}$	0.779***	0.507***	0.552***	0.508***	0.143**	0.208***	0.139**	1.000				
9. $DTX_{i,t}$	-0.003	0.064	0.130**	0.074	-0.026	0.092	0.073	-0.002	1.000			
10. $\triangle SALES_{i,t}$	0.362***	0.045	0.148**	0.094	-0.130**	0.187***	0.243***	0.231***	0.094	1.000		
11. $\triangle EBT_{i,t}$	0.400***	-0.181***	0.018	-0.012	0.042	0.005	-0.110*	0.358***	0.018	0.380***	1.000	
12. $LEV_{i,t}$	-0.193***	-0.255***	-0.226***	-0.108*	-0.179***	0.001	0.039	-0.278***	0.188***	0.129**	0.060	1.000
13. $TAXEXP_{i,t}$	0.716***	0.534***	0.529***	0.495***	0.133**	0.264***	0.134**	0.857***	0.030	0.213***	0.411***	-0.252***

<부표-6> 반기모형의 변수 간 상관관계 : 기타 법인 표본

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. $TX_{i,t+1}$	1.000											
2. $TX_{i,t}$	0.463***	1.000										
3. $ETP_{i,t}$	0.384***	0.416***	1.000									
4. $TRP_{i,t}$	0.234***	0.325***	0.323***	1.000								
5. $WT_{i,t}$	0.270***	0.233***	0.152***	0.171***	1.000							
6. $INVEST_{i,t}$	0.016	0.018	0.040*	0.011	0.007	1.000						
7. $EMPTY_{i,t}$	0.018	0.016	0.009	0.015	0.004	0.000	1.000					
8. $UPTX_{i,t}$	0.544***	0.437***	0.384***	0.174***	-0.002	0.019	0.018	1.000				
9. $DTX_{i,t}$	-0.084***	-0.063***	-0.085***	0.039*	-0.046**	0.016	0.000	-0.069***	1.000			
10. $\triangle SALES_{i,t}$	0.133***	0.006	0.220***	0.094***	-0.002	0.001	0.012	0.159***	-0.056**	1.000		
11. $\triangle EBT_{i,t}$	0.101***	-0.046**	0.104***	-0.041*	0.026	-0.025	0.001	0.132***	-0.022	0.291***	1.000	
12. $LEV_{i,t}$	-0.135***	-0.185***	-0.181***	-0.029	-0.119***	-0.018	0.032	-0.159***	-0.015	-0.001	-0.038	1.000
13. $TAXEXP_{i,t}$	0.499***	0.426***	0.328***	0.253***	0.656***	0.026	0.009	0.472***	-0.079***	0.102***	0.106***	-0.135***

<부표-7> 반기모형 : 상위 20대 법인 표본분석 기간별 회귀분석의 결과

변수	2015-2021년(7년)		2017-2021년(5년)		2018-2021년(4년)		2019-2021년(3년)		2020-2021년(2년)	
	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학
TX _{i,t}	-0.16497108*	-0.04118820	-0.04244757	-0.06346207	-0.09536486	-0.10671833	-0.16629458	-0.18466490	-0.00547748	-0.28121510
	(-1.703)	(-0.286)	(-0.281)	(-0.386)	(-0.544)	(-0.506)	(-0.795)	(-0.785)	(-0.029)	(-1.043)
ETP _{i,t}	-0.02966294	0.01107168	-0.02724954	-0.00538711	-0.02663600	-0.00107156	-0.03187329	0.03203727	-0.06415079	0.20389470***
	(-1.294)	(0.362)	(-0.943)	(-0.148)	(-0.748)	(-0.023)	(-0.723)	(0.597)	(-1.351)	(2.812)
TRP _{i,t}	0.01185349	0.04942195	-0.01220243	0.09194325**	-0.00513214	0.10180724**	0.00425478	0.08998751*	-0.04228856	0.03212096
	(0.580)	(1.601)	(-0.434)	(2.615)	(-0.160)	(2.384)	(0.105)	(1.863)	(-1.161)	(0.578)
WT _{i,t}	-0.12029545	0.01676517	-0.01454297	0.04872431	0.20919181	0.05255662	0.34264529	0.10418310	0.18180849	-0.26427660
	(-0.868)	(0.151)	(-0.093)	(0.416)	(0.664)	(0.381)	(0.848)	(0.603)	(0.535)	(-1.310)
INVEST _{i,t}	0.00821163	0.00712319	0.00995751	0.00295938	0.00628466	0.00019728	0.00534872	0.00126357	0.00868352	-0.02218712
	(1.258)	(1.021)	(1.449)	(0.373)	(0.699)	(0.021)	(0.467)	(0.081)	(0.750)	(-1.149)
EMPTY _{i,t}	0.00228589	0.01264014	0.00419929	0.01198510	-0.00911407	0.01094899	-0.00738771	0.00411662	-0.04075358*	0.01773793
	(0.233)	(1.636)	(0.361)	(1.107)	(-0.562)	(0.853)	(-0.378)	(0.232)	(-2.005)	(0.890)
UPTX _{i,t}	0.95594924***	0.87185176***	1.12088364***	0.67227851***	1.07211611***	0.62051563***	1.07603600**	0.57828944**	1.83439064***	-0.05229555
	(5.760)	(5.606)	(4.393)	(3.864)	(3.246)	(3.121)	(2.583)	(2.573)	(3.859)	(-0.180)
DTX _{i,t}	-0.02572367	-0.02622190	-0.04659218	0.02599704	-0.02404181	0.03724614	-0.01000027	0.10845495	0.00992193	0.07874790
	(-0.627)	(-0.561)	(-0.892)	(0.428)	(-0.378)	(0.477)	(-0.123)	(1.001)	(0.145)	(0.556)
△SALES _{i,t}	0.01514967	0.02834622*	0.01162094	0.02311363	0.02062635	0.03948288	0.02980329*	0.03922104	0.05472037***	0.05675338
	(1.473)	(1.901)	(1.008)	(1.257)	(1.509)	(1.557)	(1.705)	(1.068)	(3.451)	(1.409)
△EBT _{i,t}	0.07326468***	-0.05749989	0.09328555***	-0.06667299	0.08523101*	-0.06928146	0.06370042	-0.05749324	-0.06643851	-0.05136937
	(2.633)	(-1.449)	(2.845)	(-1.494)	(1.884)	(-1.170)	(1.112)	(-0.836)	(-1.147)	(-0.712)
LEV _{i,t}	-0.00648899	0.00334607	0.00167725	0.00779166	-0.00062257	0.01092805	0.00375486	0.01605669*	0.00447106	0.02307611**
	(-1.281)	(0.710)	(0.258)	(1.326)	(-0.077)	(1.491)	(0.372)	(1.781)	(0.454)	(2.269)
TAXEXP _{i,t}	0.32443098**	0.23457676	0.17084785	0.39063599	0.32415533	0.43632002	0.29721277	0.33705589	-0.42197580	0.80349661*
	(2.101)	(1.026)	(0.716)	(1.537)	(0.907)	(1.393)	(0.609)	(0.931)	(-0.898)	(1.938)
Constant	0.00866751***	0.00309018	0.00539033*	0.00089199	0.00393681	-0.00033669	0.00382321	-0.00014307	0.00245792	-0.00259952
	(3.192)	(1.255)	(1.748)	(0.294)	(1.025)	(-0.090)	(0.784)	(-0.033)	(0.559)	(-0.523)
Observations	140	140	100	100	80	80	60	60	40	40

변수	2015-2021년(7년)		2017-2021년(5년)		2018-2021년(4년)		2019-2021년(3년)		2020-2021년(2년)	
	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학
R^2	0.724	0.674	0.763	0.711	0.771	0.690	0.755	0.672	0.818	0.726
Adj. R^2	0.698	0.644	0.730	0.671	0.730	0.634	0.693	0.589	0.737	0.605
F-stat.	27.74	21.91	23.32	17.81	18.81	12.41	12.09	8.038	10.12	5.975

<부표-8> 반기모형 : 기타 법인 표본분석 기간별 회귀분석의 결과

변수	2015-2021년(7년)		2017-2021년(5년)		2018-2021년(4년)		2019-2021년(3년)		2020-2021년(2년)	
	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학
TX _{i,t}	0.35675182***	0.08716992	0.38791803***	0.08356323	0.43017729***	0.08638985	0.40036354***	0.08639663	0.32810716***	0.01311652
	(9.386)	(1.531)	(8.570)	(1.336)	(7.877)	(1.450)	(6.428)	(1.022)	(5.482)	(0.119)
ETP _{i,t}	0.01568638***	0.01543788	0.01650366***	0.00367360	0.01560116***	0.00816518	0.01778085***	0.02695911*	0.01268420**	0.02853849
	(3.622)	(1.490)	(3.891)	(0.317)	(3.269)	(0.666)	(3.172)	(1.842)	(2.212)	(1.322)
TRP _{i,t}	-0.00253817	0.02787193**	0.00295903	0.03076393**	0.00055765	0.02575212*	-0.00089195	0.00877894	-0.01056548	-0.00432260
	(-0.370)	(2.161)	(0.444)	(2.144)	(0.074)	(1.761)	(-0.106)	(0.501)	(-1.256)	(-0.163)
WT _{i,t}	0.02574875	0.20299913***	0.03672736	0.25123114***	0.02664368	0.27145627***	0.03836681	0.19209423*	0.02883382	0.02269479
	(0.851)	(3.237)	(1.294)	(3.499)	(0.843)	(3.307)	(-1.116)	(1.800)	(0.930)	(0.127)
INVEST _{i,t}	-0.00000039	0.00000051	0.00000346	-0.00000039	0.00001201	0.00000003	-0.00001193	0.00000022	0.00007559	0.00010649
	(-0.006)	(0.062)	(0.055)	(-0.046)	(0.184)	(0.003)	(-0.123)	(0.030)	(0.537)	(0.134)
EMPTY _{i,t}	0.00001141	0.00156167	0.00000742	0.00087686	-0.00121710	0.00106300	-0.00214599**	0.00139445	-0.00062900	0.00109692
	(0.290)	(1.039)	(0.209)	(0.562)	(-1.391)	(0.654)	(-2.136)	(0.885)	(-0.565)	(0.587)
UPTX _{i,t}	0.51151303***	0.89787233***	0.35056929***	1.01571657***	0.35849084***	1.01226020***	0.38040173***	1.08844169***	0.27133350***	1.02340739***
	(9.470)	(9.423)	(6.235)	(8.938)	(5.595)	(8.198)	(5.089)	(7.592)	(3.486)	(4.708)
DTX _{i,t}	-0.00752491	-0.00767377	-0.00058118	-0.00335136	0.00080514	-0.00086409	-0.00436608	0.00802653	-0.00584501	0.01064911
	(-0.792)	(-0.466)	(-0.057)	(-0.168)	(0.067)	(-0.042)	(-0.298)	(0.359)	(-0.373)	(0.341)
△SALES _{i,t}	0.00463177***	-0.01029367**	0.00504724***	-0.00499566	0.00529445***	-0.00084551	0.00476527**	-0.00483944	0.00457173**	-0.00361616
	(2.790)	(-2.288)	(3.048)	(-0.913)	(2.662)	(-0.146)	(2.102)	(-0.798)	(1.983)	(-0.412)
△EBT _{i,t}	0.00283036	0.01870972*	0.00356544	0.00813758	0.00333169	0.01015922	0.00183826	0.01465708	0.00512422	0.00757990
	(0.811)	(1.759)	(1.092)	(0.669)	(0.853)	(0.839)	(0.358)	(1.191)	(0.966)	(0.455)
LEV _{i,t}	-0.00025140	0.00039983	0.00121195	0.00052814	0.00159693	0.00003187	0.00098135	-0.00193472	0.00020195	-0.00242059
	(-0.221)	(0.166)	(0.995)	(0.172)	(1.106)	(0.010)	(0.570)	(-0.573)	(0.113)	(-0.533)
TAXEXP _{i,t}	0.03934198	0.06109185	0.07891924**	0.03125332	0.10480849**	-0.03705824	0.10342284**	-0.13910716	0.18535995***	0.02771601
	(1.108)	(0.814)	(2.103)	(0.356)	(2.576)	(-0.374)	(2.240)	(-1.142)	(3.451)	(0.135)
Constant	0.00276400***	0.00233647*	0.00184146***	0.00122832	0.00161390**	0.00149084	0.00178139**	0.00303671*	0.00201254**	0.00420035*
	(5.172)	(1.929)	(3.316)	(0.838)	(2.524)	(1.006)	(2.353)	(1.919)	(2.540)	(1.891)
Observations	1,246	560	890	400	712	320	534	240	356	160

변수	2015-2021년(7년)		2017-2021년(5년)		2018-2021년(4년)		2019-2021년(3년)		2020-2021년(2년)	
	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학	전자	화학
R^2	0.327	0.510	0.326	0.551	0.319	0.569	0.311	0.548	0.341	0.516
Adj. R^2	0.320	0.499	0.317	0.537	0.307	0.552	0.295	0.524	0.318	0.476
F-stat.	49.91	47.39	35.33	39.58	27.24	33.82	19.62	22.92	14.77	13.05

주1) t-statistics in parentheses

주2) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

