

양도소득세 세수추계 모형 설계에 관한 연구 - 2022. 12. -

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

연구책임자

서울대학교 박 상 인

참여 연구원

연구책임자	박 상 인	서울대학교 행정대학원	교수
		시장과 정부 연구센터	센터장
연구보조원	김 지 연	서울대학교 행정대학원	박사과정
	최 현 태	서울대학교 행정대학원	박사과정

제 출 문

국회예산정책처 귀하

이 보고서를 “양도소득세 세수추계 모형 설계를 위한 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2022. 12.

책임연구원: 박상인 (서울대학교 행정대학원 교수)

<목 차>

제1장. 서론	10
제1절. 연구의 배경	10
제2절. 연구의 목적 및 내용	12
 제2장. 선행연구 검토	14
제1절. 세수추계 관련 선행연구	14
제2절. 주택 매도 의사결정요인 연구	18
 제3장. 주택 매도 여부에 대한 로짓/프로빗 모형 구축	25
제1절. 분석자료 및 분석단위	25
제2절. 변수 설명	31
1. 종속변수 : 주택매도 여부	32
2. 독립변수 : 가구 특성 변수	32
(1) 가구소득	32
(2) 가구주 연령	33
3. 독립변수 : 주택 특성 변수	33
(1) 주택가격	33
(2) 보유주택 수	34
(3) 보유기간	35
(4) 지역	35
4. 독립변수 : 정책변수	37
(1) 양도세 실효세율	37
(2) 주택금융 대출규제 : LTV, DTI, DSR	44
(3) 주택담보대출금리	45
5. 독립변수 : 전망변수	46

(1) 매매가격 전망지수	46
(2) 주택가격 상승기 및 하락기 ($t-1$)	47
6. 독립변수 : 주택수요 및 주택공급 ($t-1$)	49
7. 변수간 상관분석	52
제3절. Pooled 추정식 및 추정결과	53
1. 주택별 매도확률 추정식(로짓/프로빗)	53
2. 주택별 매도여부 추정결과	54
(1) 가구특성	54
(2) 주택특성	55
(3) 정책변수	56
(4) 전망변수	57
(5) 주택수요와 공급	58
 제4장. 양도소득세 추계 방법 및 결과	61
제1절. 셀(Cell) 설정	61
1. 셀(Cell) 구획 기준 (1) 지역	62
2. 셀(Cell) 구획 기준 (2) 주택가격	64
3. 셀(Cell) 구획 결과	64
제2절. 팽창계수 산출	75
제3절. 양도세 추계 결과	78
1. 주택별 양도세액 산출 (예시)	78
2. 각 주택별 매도확률 예측 결과 (예시)	79
3. 총 기대양도세액 산출	80
제4절. 국세통계와의 비교	80
 제5장. 결론	85
1. 연구의 의의	85

2. 향후 연구 과제	86
참고문헌	87
부록	89

〈표〉

표 1 양도소득세 오차율	10
표 2 조은서·김상봉(2015) 변수 및 분석결과	20
표 3 실제 매도주택 현황	26
표 4 서울지역 셀별 추산된 양도소득세액 (단위: 만원)	26
표 5 재정패널에서 활용하는 변수명	27
표 6 재정패널 조사가구의 보유주택 수	30
표 7 주택 매도여부 로짓/프로빗 모형에 활용하는 변수 현황	31
표 8 실질가구소득 기초통계 (단위: 만원)	33
표 9 실질가구소득 기초통계 (단위: 만원)	33
표 10 주택가격 기초통계 (단위: 만원)	34
표 11 실질주택가격 기초통계 (단위: 만원)	34
표 12 주택보유기간 기초통계(1)	35
표 13 주택보유기간 기초통계(2)	35
표 14 양도세 비과세 기준 금액 현황	38
표 15 부동산 양도소득세 세액계산 흐름도	40
표 16 실효세율 기초통계(1)	41
표 17 실효세율 기초통계(2)	41
표 18 양도세 납부 대상자 및 중과세율 적용 여부	41
표 19 2015년~2016년 양도세율	42
표 20 2017년 양도세율	42

표 21 2018~2020년 양도세율	43
표 22 양도세 납부 대상자 및 장기보유특별공제 적용 여부	43
표 23 장기보유특별공제율 (단위 : %)	44
표 24 연도별·지역별 LTV 현황	44
표 25 연도별·지역별 DTI 현황	45
표 26 상승기·하락기 설정 방법	48
표 27 주택별 매도여부 추정결과	60
표 28 셀(Cell) 구획 기준 1 : 지역	63
표 29 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2015)	64
표 30 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2015)	65
표 31 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2016)	65
표 32 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2016)	65
표 33 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2017)	66
표 34 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2017)	66
표 35 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2018)	66
표 36 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2018)	67
표 37 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2019)	67
표 38 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2019)	67
표 39 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2020)	68
표 40 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2020)	68
표 41 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2015)	69
표 42 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2015)	69
표 43 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2016)	69
표 44 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2016)	70
표 45 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2017)	70
표 46 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2017)	70
표 47 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2018)	71

표 48 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2018)	71
표 49 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2019)	71
표 50 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2019)	72
표 51 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2020)	72
표 52 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2020)	72
표 53 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2015)	73
표 54 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2016)	73
표 55 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2017)	73
표 56 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2018)	74
표 57 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2019)	74
표 58 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2020)	74
표 59 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2015)	75
표 60 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2016)	76
표 61 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2017)	76
표 62 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2018)	76
표 63 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2019)	77
표 64 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2020)	77
표 65 표본비율의 역수 (단위 : 개)	80
표 66 양도소득세 추계 결과 비교 (단위 : 조원, %)	80
표 67 (국세통계센터) 주택 양도세액이 차지하는 비중 (단위 : 조원, %)	81
표 68 (국세통계연보) 양도세액 현황 (단위: 조원)	82
표 69 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (단위: 조원, %)	82
표 70 추정 주택 양도세액 오차율 (단위 : 조원, %)	85
표 71 주택별 매도여부 추정결과 (로짓)	91
표 72 주택별 매도여부 추정결과 (프로빗)	92
표 73 주택별 매도여부 추정결과 (양도세 기본세율 적용)	93
표 74 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (양도세 기본세율 적용) (단위: 조원, %)	94

표 75 추정 주택 양도세액 오차율 (양도세 기본세율 적용) (단위 : 조원, %)	94
--	----

<그림>

그림 1 연도별·매도여부별 보유주택 수	32
그림 2 지역별 보유주택 수	36
그림 3 지역별·매도여부별 보유주택 수	37
그림 4 양도세 기본세율의 누적확률분포함수	41
그림 5 기준금리, 주택담보대출금리, 예금금리 비교(2000년~2021년)	46
그림 6 부동산 매매가격전망지수 100초과 월의 수	47
그림 7 DATA SET 예시	51
그림 8 변수간 상관관계	52
그림 9	61
그림 9 2020년 주택별 양도소득세 산출 결과	78
그림 10 2020년 주택별 매도확률 예측 결과	79
그림 11 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (종합)	83
그림 12 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (전체모형)	83
그림 13 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (2017제외모형)	84

제1장. 서론

제1절. 연구의 배경

- 반복되는 양도소득세(이하 양도세) 세수추계 오차 문제

표 1 양도소득세 오차율

연도	본예산(단위: 조)	실적치(단위: 조)	오차율(단위: %)
2015	7.9	11.9	33.6
2016	9.4	13.7	31.4
2017	11.0	15.1	27.2
2018	10.4	18.0	42.0
2019	14.3	16.1	11.2
2020	16.8	23.7	29.1
2021	16.9	36.7	54.0

1. 기획재정부 연도별 국세 세입예산안 참조하여 오차율 자체 산출

- 2021회계연도의 초과세수가 61조원에 달하면서 세수추계 오차 문제 재조명. 특히, 양도소득세는 본예산 16.9조 대비 실제 36.7조가 걷히면서 오차율이 54%에 달함
 - 막대한 초과세수가 발생한 원인으로는 집값의 급등과 코로나19에도 불구하고 예상보다 빠른 경기회복, 정부의 세수 과소추계 등이 지적(머니투데이, 2021.11.17.)
- 바로 직전 해인 2020회계연도의 양도소득세 또한 본예산 16.8조 대비 실제 23.7조가 걷히면서 29.1% 오차율이 발생
 - 2020회계연도의 세수추계 오차는 기재부의 세수추계 모형 개선 이후 1년만에 다시 발생했다는 점에서 더 많은 비판에 직면. 세수추계 모형 공개에 대한 요구 제기
 - 모형개선 전인 2018회계연도에는 다주택자 양도세 중과제도가 실시되면서 양도소득세수가 감소할 것으로 예측하였으나 제도 시행 전 부동산 거래가 증가하면서 오히려 본예산 대비 더 많은 세수가 걷힘. 이를 계기로 기재부는 조세재정연구원 등과 함께 세수추계 모형의 수정 및 절차 개선을 시도. 그 결과 2019회계연도에는 오차율이 감소하였으나 1년만에 오차 재발생

- 양도소득세의 세수추계 오차 문제는 2000년대에도 반복적으로 발생했었음. 2001년 -14.3%, 2002년 90.4%, 2003년 18.8%, 2005년 22.6%, 2007년 66.6% 등 지속적으로 두자릿수 오차가 발생(한겨레, 2004.9.5.; 헤럴드POP, 2005.8.16.; 조세일보, 2007.6.19.)
 - 세수추계 오차에 대한 원인으로 주택 및 지가상승과 같은 시장적 요인뿐만 아니라 과세대상의 확대, 다주택자 양도세 중과 도입 등 제도적 변화로 인한 부동산 거래의 일시적 급증 지적
- 우리나라뿐만 아니라 많은 선진국들에서도 발생하는 문제이지만 세수추계 오차는 국가의 재정건전성 악화, 국민의 조세부담 가중, 비효율적인 재정지출 등의 문제를 유발(이영환·신영임, 2010)할 수 있기 때문에 반드시 개선이 필요한 문제

□ 세수추계 거시모형의 한계

- 세수추계는 일반적으로 성장률, 물가, 이자율 등 거시경제지표를 활용한 시계열 분석방법을 이용. 이와 같은 거시모형은 방법론적으로 매우 간편하다는 장점이 있지만 갑작스러운 시장변화나 과표양성화, 세제 개편 등 제도변화의 효과를 적절히 반영하는데 어려움 존재
- 최근 발생한 세수오차에 대해 기재부는 세수추계 거시모형에 활용되는 경제지표 전망치의 오차 확대, 경제지표 급변 및 세수 급증 등 전례 없는 변동성 발생 등을 원인으로 설명
- 올해 9월 감사원에서는 세입예산 추계 운영실태에 대한 감사결과를 발표함(연합뉴스, 2022.9.15.)
 - 토지가격지수와 주택가격지수는 각각 결과에 영향을 미칠 뿐만 아니라 서로 간에도 영향을 주기때문에 결과의 정확성을 저해함에도 세수추계 모형에 모두 반영
 - 또한 계수의 부호가 특별한 사유 없이 매년 바뀌는데도 그 이유를 검증하거나 보정하지 않았음
 - 무엇보다 기재부 세수추계 담당자가 매년 바뀌면서 면밀한 통계적 검토와 검증이 이루어지지 않았으며, 국회 등 외부에도 세수 추계에 활용한 거시경제 변수만 공개할 뿐 추계 방식이나 도출 과정 등을 공개하지 않아 모형

검증 자체 한계

- 세수추계의 정확성을 높이기 위해 모형개선을 시도했으나 여전히 오차 발생. 거시모형의 한계를 보완할 수 있는 미시모형 구축의 필요성 제기
 - 2019년 기재부 자체평가 결과보고서에 따르면, 세목별 세수추계 정확도 제고를 위해 지속적인 추계모형 개선과 함께 미시 시뮬레이션 모형을 활용하여 거시모형 보완 필요성을 제시함

제2절. 연구의 목적 및 내용

- 본 보고서의 목적은 주택에 대한 양도세 추계를 위한 세수추계 미시모형을 개발하는 것임
- 주택의 양도소득세 세수추계 미시모형은 크게 두 단계로 이루어짐. 첫 번째 단계는 주택 매도 여부에 대한 로짓/프로빗 모형의 구축을 통해 개별 주택보유자(가구단위)의 주택 매도 확률을 추정하는 것임. 특히, 제도변화 및 시장참여자(주택보유자)들의 시장전망에 따른 매도행태 변화를 반영하는 축약모형(reduced form) 설계를 목적으로 함
 - 모형에 개별 주택보유자의 상이한 특성(가구특성 및 주택특성) 반영
 - 주택보유자의 주택 매도에 대한 의사결정은 양도세제, 금리, 대출규제 등 제도적·정책적 요소의 변화에도 영향을 받음. 그러므로 부동산 관련 제도 혹은 정책변수를 모형에 포함시킴으로써 제도 변화에 따른 주택 매도확률의 차이를 예측할 수 있는 모형 설계 필요
 - 마지막으로 주택보유자들이 갖는 부동산에 대한 기대심리를 반영하는 전망변수 활용
- 첫 번째 단계인 주택 매도 여부에 대한 로짓/프로빗 모형 설계를 위해 선행연구 검토 수행. 모형 구축에 필요한 변수들을 도출한 후, 관련 미시자료(micro-data) 수집 및 통합구축, 가공
 - 본 보고서에서는 재정패널자료(9차~14차)를 주요하게 이용. 재정패널자료는 현재 이용가능한 미시서베이자료 중 가구 및 가구원 단위로 주택보유 현황을 알 수 있는 가장 상세한 자료
 - 이 외에 통계청, KB부동산 데이터, 한국은행, 국세청 자료 등 활용

- 두 번째 단계는 첫 번째 단계에서 구축한 모형을 토대로 주택 매도 확률을 산출하고, 이를 활용하여 기대양도세액을 산출·집계하는 것임
 - 이 과정에서 재정패널이 갖는 대표성 문제를 보완하기 위해 팽창계수(expansion coefficient)를 생성·도입

- 세수추계 미시모형 설계의 핵심은 “예측(prediction)” 모형을 구축하는 것. 즉, 예측에 활용할 수 있는 적절한 변수를 찾아내는 것이 핵심. 이에 본 연구에서는 전망변수를 모형에 포함하고 있으며, 시차변수(time-lagged variable)를 활용함

- 본 보고서의 구성은 다음과 같음

- 2장에서는 선행연구 검토 수행
 - 세수추계 오차 발생 원인 검토
 - 세수추계 미시모형에 활용하는 주요 변수 검토 및 도출

- 3장에서는 주택매도 여부에 대한 회귀분석 실시
 - 주택보유자의 특성, 주택 특성, 정책변수, 전망변수 등 각 변수에 대해 구체적으로 살펴보고, 함께 활용한 분석자료 설명
 - 로짓/프로빗 분석 결과 보고 및 논의

- 4장에서는 양도소득세 세수추계 실시
 - 양도소득세 세수추계 과정 설명
 - 양도소득세 세수추계 결과 비교 검토

- 5장 결론에서는 본 연구의 한계점 및 향후 연구과제 제안

제2장. 선행연구 검토

제1절. 세수추계 관련 선행연구

- 세수추계 오차문제와 관련된 선행연구는 크게 세수추계 오차의 경향성과 원인을 분석하거나 예측방법론의 개발을 통해 세수를 예측하는 연구로 구분할 수 있음(이근재·최병호, 2016)
- 먼저, 세수추계 오차의 원인을 분석하는 선행연구들에 따르면, 세수추계 오차의 원인을 거시경제적 요인, 제도적·정책적 요인, 정치적 요인, 모형 요인 등으로 구분할 수 있음
 - 이영환·신영임(2010)은 행정부와 국회예산정책처의 세수추계 결과를 기초로 추계오차를 분석, 국세수입 추계의 정확성을 확인하고 추계오차의 원인별로 분해. 행정부의 세수추계 모형은 공개되어 있지 않기 때문에 예산정책처의 2008년 기준 추계모형에 행정부의 거시경제 전망을 대입하여 오차를 산출
 - 세수추계에서 나타난 오차를 크게 거시경제적 오차, 정책적 오차, 모형오차로 구분하고, 어떤 유형의 오차가 크게 발생했는지 분석한 후 그에 맞는 개선방안을 제시함
 - 오차의 원인별 분류
 - 1) 정책적 오차 : 추계당시 예상하지 못했던 입법 혹은 예상했으나 시행되지 않은 입법, 당초 예상과 다른 비용이 드는 정책의 변화 등에 의해 발생하는 오차
 - 2) 경제적 오차 : 예산안 작성 당시 경제적 가정과 실제 성과 간 차이로 인해 발생하는 오차
 - 3) 나머지는 모두 모형오차
 - 국내 세수추계 오차는 경제적 오차(전제조건에 의한 오차)(17.1%)나 정책적 오차(20.4%)보다 기술적 원인에 의한 모형오차(62.6%)가 훨씬 더 큰 것으로 확인
 - 또한 경기순환적 오차와 비경기순환적 오차로 구분하여 분석한 결과 비경기순환적 오차가 대부분을 차지하는 것으로 확인. 경기순환적 오차란 예상하지 못한 경기변동으로 인한 세수오차를 의미하며, 비경기순환적 오차란 그 나머지로 평균실효세율의 변화, 실현 자본이득의 변화 등에 의한 세수

추계 오차를 의미

- 모형오차를 줄이기 위해서는 탄력성에 대한 연구를 통해 단기적인 세제변화에 따른 경제주체들의 행동변화를 반영할 수 있도록 하는 동시에 통계의 자의성을 줄일 필요가 있다고 지적
 - 세수추계 오차를 줄이기 위해서는 세목별로 분류하여 추계오차가 크게 나는 항목을 중심으로 세수추계 방법을 개선할 필요. 또한 세수추계에 대한 정기적인 평가를 의무화하고 세제개편안에 대한 세수효과에 대해 지속적인 관리의 필요성 제기
- 심혜정(2015)은 세수추계 오차의 규모와 원인을 분석하고 세수추계의 정확성을 개선하기 위한 방안을 제시
- 국세를 기준으로 오차율을 분석한 결과, 세수오차의 대부분이 예상하지 못한 경기변동에 의한 것임을 확인. 이에 오차율 자체의 크기보다 경기상황에 대한 오차율의 상대적 크기가 세수예측 정확성에 대한 유의미한 정보를 제공한다고 주장
 - 세수오차가 증가한 원인으로 일곱가지 제시. 성장률 전망오차, 세수추계 모형의 한계, 기준연도 세수오차의 지속성, 조세구조의 변화, GDP와 국세 수입 증가율의 동행성 약화, 자산관련 세수의 변동성 확대, 정치적 영향력 확대 등
 - 세수추계 오차를 줄이기 위한 방안으로 거시경제전망의 현실성 제고, 미시시뮬레이션 모형의 구축 및 활용, 세수 변동성이 높은 세목(특히 법인세 및 양도세 등 자산관련 세목)에 대한 분석 및 예측역량 강화, 정치적 영향력 제한 등을 제시
- 이근재·최병호(2016)는 우리나라 지방자치단체를 대상으로 지방세수의 예측 오차가 발생하는 원인을 규명
- 많은 선행연구들이 세수추계 오차의 발생이 의도적으로 일어나거나 경기변동에 의해 일어나거나 정치적 요인 혹은 제도적 요인에 의해 일어난다는 것을 실증적으로 검증. 이근재·최병호(2016)는 이 중에서 의도적으로 발생한다는 점에 초점을 두고 분석
 - 분석 결과, 지방자치단체들의 경우 지방세수를 과소예측하는 경향이 있으며, 특히 재정자립도가 낮은 자치단체일수록 오차율이 높게 나타난다는 것을 확인

- 윤성만(2019)은 지방세의 세수추계 오차에 대해 분석. 특히 오차 원인 중 정치적 요인에 초점을 맞춰 정치적 경기순환가설, 당파성 이론, 정치적 분열 등에 대한 가설검증을 수행
 - 윤성만(2019)에 따르면 지방선거 직전연도에 세수추계의 정확성이 통계적으로 높아진다는 것을 확인. 또한 지방교부세의 비중이 높은 지방자치단체일수록 세수추계 오차가 감소하고, 반면에 지방세 업무와 관련하여 오류 또는 부정이 있을 때 오차가 증가하는 것을 확인. 한편, 지방자치단체장의 소속 정당은 세수추계 오차와 관련이 없는 것으로 확인
- 한재명(2022)은 지방세 세수추계 현황을 정리하고 세수추계 오차의 추이 및 오차원인을 분석, 국세 추계와 비교한 후 개선방안을 제안
 - 한재명(2022)은 세수오차 요인을 예상징수액, 추계변수, 세입특수요인으로 구분하고 지방세 세목별로 어떤 요인의 영향력이 큰지 분석. 부동산 세금인 취득세와 재산세의 경우 추계변수에 의한 오차가 더 큰 것으로 확인
 - 개선방안은 단기적, 중장기적 방안으로 나누어 제시. 단기적으로는 행정부의 세수추계 프로그램을 개선하여 예측력을 강화하고, 경제상황의 변화를 반영하여 주기적으로 세수추계를 실시할 것을 제안. 중장기적으로는 지방자치단체별로 지역적 특성을 반영한 추계모형을 개발할 필요가 있음을 제안
- 박명호(2022)의 연구에서는 정부의 기존 국세수입 추계방식의 예측력을 평가하고 국내 기관 혹은 해외 주요국들과의 세수추계 방식을 비교·분석함. 또한 세수추계 단계별로 개선방안을 제안
 - 박명호(2022)에 따르면, 정부는 세수추계를 위해 경제변수들을 설명변수로서 시계열 방법론에 기초한 세목별 세수추계 모형을 이용(상향식 추계방법). 정부의 국세수입 예측력을 평가한 결과 과소추계 경향이 최근 증가하였고, 예측의 정확성은 하락한 것으로 확인. 특히, 법인세, 양도소득세, 상속증여세, 증권거래세 등 자산과세로부터 세수추계 오차가 발생한다는 것을 재확인
 - 이에 세수추계의 단계를 준비단계, 운영단계, 보정단계, 결과평가 및 환류 단계로 나누어 각 단계별 개선방안을 제안
 - 1) 준비단계 : 설명변수로 사용되는 경제변수들의 전망 오류를 최소화하고 거시경제전망모형에서 세목별 과세 베이스에 활용하는 국민계정상 변수를 추계하여 제공할 것을 제안

- 2) 운영단계 : 추계모형을 세목별·업종별 특성을 반영하여 세분화하고 신고자료에 기반을 둔 미시 시뮬레이션 모형 구축 제안
- 3) 보정단계 : 정책별 세수효과 및 세수추계에 대한 공개, 세수전망 인력의 전문성 보완 등 비모형적 요인의 개선 제안
- 4) 결과평가 및 환류단계 : 민관합동 세수추계위원회 상설화를 통해 모형별 오차원인을 분석하고 모형의 업데이트 등을 제안

○ 한편, 박지현(2021)은 서울시의 취득세수에만 초점을 맞춰 세수추계 오차를 분석

- 박지현(2021)은 최근 취득세를 중심으로 과소추계 경향이 강화되면서 오차율이 증가하고 있음을 지적. 이에 정부의 부동산 대책, 부동산 거래량 및 가격, 취득세율 간의 상관관계 분석 시도
- 정부의 잦은 부동산 대책 발표는 시장에 예상하지 못했던 충격을 주어 취득세의 변동성을 확대시키고 이로 인해 예측가능성이 하락했다고 지적
- 또한 취득세율이 단순누진세율 구조를 가지기 때문에 가격에 대한 탄력성이 상당히 크고 과표구간별 거래량에 영향을 많이 받을 수밖에 없음을 지적. 즉, 취득세 추계를 위해서는 부동산 거래량과 가격뿐만 아니라 과표구간별 거래비중도 정확하게 추정해야 하기 때문에 세수추계의 정확성을 저해하는 요인이 됨

□ 다음으로 세수예측 방법론에 관한 선행연구에서는 활용 가능한 자료들을 기반으로 다양한 계량모형을 설계하고 모형의 적합도를 평가하거나 설계한 모형을 기반으로 세수추계 시도

○ 세수추계 방법론에 대한 논의로는 박대근·박명호(2015)와 이태석(2016) 등이 있음. 두 연구는 기존의 세수추계 모형의 문제점을 분석·평가하고 대안을 제시함

- 박대근·박명호(2015)는 정부가 중기 세수추계에서 활용하는 탄성치에 오류가 있을 수 있음을 지적하고 적절한 탄성치 값을 제시하였음. 해당 탄성치를 활용하여 세수추계를 시도하지는 않음
- 이태석(2016)은 국세수입의 구조적인 변화 가능성을 포착하고 이로 인해 세수추계를 위해 통상적으로 활용하는 시계열 분석방법으로 세수추계 시 상당한 오류가 발생할 수 있음을 지적

- 부동산 세수전망과 관련한 최근의 연구로 이선화·설윤(2017)의 연구가 있음. 이선화·설윤(2017)은 주택거래량 추정을 위한 실증분석 결과를 활용하여 서울시 취득세수를 전망함
 - 취득세의 주요 과세대상인 주택은 거시경제적 요인 뿐만 아니라 주택시장에 대한 규제, 신규공급, 시장참여자의 투자심리 등 다양한 요인으로부터 영향을 받기 때문에 세수오차의 주된 원인이 되고 있음. 특히, 박지현(2021)이 지적했던 것과 동일하게 경기호황기에 취득세 징수실적이 당초 전망을 크게 상회하여 오차율이 급증하였음을 확인
 - 이에 보다 정교한 세수추계 모형의 개발이 필요함을 강조. 취득세 추계를 위해서는 총 거래량과 각 과표구간별 비중, 가격 등이 중요한데, 이선화·설윤(2017)은 총 거래량을 추정하는 모형을 설계, 서울시 취득세수 전망을 시도
 - 이선화·설윤(2017)이 주택거래량 추정을 위한 모형 설계에 활용하는 주요 변수들은 크게 가격변수, 정책변수, 비정책변수로 구분할 수 있음. 가격변수로는 전세가율을 활용. 전세가율은 전세가격지수를 매매가격지수로 나누어 산출. 정책변수는 주택금융시장 규제로 LTV, DTI의 규제 강도에 따라 혼합, 강화, 완화 등 더미변수로 구성하여 적용. 비정책변수에는 시도간 가구전입 및 전출, 실질 GRDP, 1인당 GRDP, 실질금리(회사채수익률-물가상승률), 주택건설 인허가실적 등을 활용. 한편, 전세가율은 t-1, 주택건설 인허가실적은 t-2 시점의 자료를 활용
 - 분석결과 전세가율, 시도간 가구전입/전출, 1인당 GRDP, 주택인허가실적은 주택거래량과 정(+)의 관계에 있으며, 실질GRDP와 실질금리는 부(-)의 관계에 있는 것으로 확인. 규제변수의 경우 규제가 강화되는 시기에는 주택거래량과 부(-)의 관계에 있으나 규제완화 시기에는 정(+)의 관계에 있음

제2절. 주택 매도 의사결정요인 연구

- 주택시장 관련 선행연구들은 매우 다양. 대부분 주택 수요 측면에 초점을 맞추고 있음. 본 연구와 같이 주택 매도 의사결정을 직접적으로 다룬 연구는 조은서·김상봉(2015) 연구 정도
- 조은서·김상봉(2015)은 행동경제학적 관점에서 주택매도 의사결정에 대해 분석하며, 미시자료를 활용

- 주택시장에서 주택을 매도할 때 손실회피 현상이 발생하는지, 그 원이 무엇인지 확인
 - 1~5차 재정패널 자료를 활용하여 분석. 재정패널의 주택매도 관측치가 적기 때문에 이를 보완하기 위해 소수계급 반복추출법을 활용
 - 이항로짓 회귀분석을 실시
- 먼저, 종속변수인 주택매도여부에 대해서는 매도하지 않았을 때를 1로 설정. 특징적인 것은 손실집단과 이익집단을 나누어 비교를 하였는데, t년도의 주택가격 시세를 $t-1$, $t-2$, ..., $t-n$ 년 시세 중 최대값과 비교하여 과거 주택가격의 최대값보다 현재의 주택가격이 더 크면 이익집단, 더 작으면 손실집단으로 구분
- 독립변수 및 분석결과는 아래 표와 같음
- 주택가격 손실이 있을 때, 주택의 규모가 클수록, 가구 자산이 많을수록, 가구원 수가 많을수록, 가구주 연령이 많을수록 유의하게 주택을 매도하지 않음. 반면, 거주주택의 현재시세가 높을수록, 거주주택 외 주택을 보유하고 있을 때, 가구의 월평균 지출액이 많을수록 유의하게 주택을 매도하는 것으로 확인
 - 주택가격 이익이 있을 때, 자산대비 부채율이 높을수록, 가구 자산이 많을수록, 거주주택 외 주택을 보유하고 있을 때, 가구주 연령이 많을수록 유의하게 주택을 매도하지 않음. 반면, 주택의 규모가 클수록, 거주주택의 현재시세가 높을수록, 가구주의 연소득이 많을수록, 가구원 수가 많을수록, 거주주택 외 부동산을 소유하고 있을 때, 가구의 월평균 지출액이 많을수록 유의하게 주택을 매도하는 것으로 나타남
 - 이러한 분석결과를 통해 주택가격의 이익과 손실이 있을 때 매도여부 결정이 다르게 나타난다는 것을 알 수 있음. 이익이 있을 때에는 매도에 영향을 미친 변수들이, 손실이 있을 때는 매도하지 않는데 영향을 미친 변수들이 유의. 즉, 손실이 있을 때 매도하지 않는 요인들로 손실회피성향이 나타난다고 해석할 수 있음

표 2 조은서·김상봉(2015) 변수 및 분석결과

독립변수	결과	
	손실집단	이익집단
자산대비 부채율	(+)	(+)**
주택의 규모	(+)**	(-)**
거주주택의 현재 시세	(-)**	(-)**
주택의 평당 가격 (현재 시세 ÷ 규모)	(-)	(+)
가구주 연소득	(-)	(-)**
가구 자산	(+)**	(+)**
가구원 수	(+)**	(-)**
거주주택 외 주택소유여부	(-)*	(+)**
거주주택 외 부동산 소유여부	(-)	(-)**
가구의 월평균 지출액	(-)**	(-)**
가구주 연령	(+)**	(+)**

- 조은서·김상봉(2015)의 연구는 주택시장에 대한 다른 선행연구들과 달리 주택 매도 의사결정에 대해 분석했다는 점에서 차별점이 있음. 그러나 의사결정 요인을 밝히는데 초점이 맞춰져 있기 때문에 재정패널 자료만을 활용하여 분석. 세수추계 예측을 위해 추가적인 변수 검토 필요
- 이 외에 주택의 매도의사결정을 직접적으로 다룬 것은 아니지만 관련성이 큰 연구들이 주택의 보유기간을 종속변수로 하여 분석한 연구들임
- 강성훈(2017)은 재정패널 자료를 활용하여 주택가격상승률과 주택 취득가격이 주택보유기간에 미치는 영향을 추정함으로써 1세대 1주택 양도소득세 비과세 제도가 도입취지에 부합하게 운영되고 있는지 분석
 - 1세대 1주택자 비과세 제도로 인해 투기적 주택거래가 얼마나 발생하고 있는지 확인
 - 분석결과, 주택의 취득가격과 주택가격상승률은 모두 주택보유기간에 통계적으로 유의한 음(-)의 관계인 것으로 나타남. 즉, 취득가격과 주택가격상승률이 높을 때 주택보유기간이 감소한다는 것
 - 그런데 주택가격상승률을 기준으로 주택가격이 상승한 집단과 하락한 집단을 나누어서 부분표본 분석을 한 결과, 주택가격상승률과 주택보유기간 간에 양(+)의 관계가 나타나나 유의하지 않음. 즉, 주택가격이 하락한 경우 주택보유 기간이 평균적으로 길어지지만 그 관계는 다소 약하다는 것을 의

미

- 한편, 다주택자의 경우 1주택자에 비해 양도소득세 부담이 증가하는데, 주택가격상승률이 높아 양도차익이 크게 발생한 경우라도 양도소득세 부담으로 인해 주택을 매도하지 않고 보유할 유인이 있음을 설명
- 김은미·김상봉(2019)은 자가거주자로 한정하여 거주주택 외 주택 보유 여부(다주택자 여부)에 따라 가구의 주택보유기간 의사결정이 어떻게 달라지는지 거시경제요인 및 주택특성요인을 통해 확인
 - 주택은 내구소비재로서의 속성과 투자재로서의 속성을 모두 가지고 있기 때문에 시장 내에서 가격상승이 발생하면 보유주택의 투자재적 성격이 강해져 주택보유기간이 짧아짐. 또한 정부의 부동산 정책, 경기요인 등 거시경제적 요인에 의해 영향을 받음
 - 거시경제변수로는 소비자물가지수, 주택담보대출금리, 주택건설 준공실적, 주택매매가격지수 등을 활용. 가구주 특성으로는 가구의 연소득, 가구주 연령, 가구특성으로는 거주주택 외 보유주택 유무, 주택의 평강가격, 가구의 총 자산, 자산 대비 부채율을 활용
 - 거시경제변수들은 모두 유의한 것으로 확인. 가구주 특성 중에서는 연령, 가구특성 중에서는 거주주택 외 보유주택 여부 및 가구의 총 자산, 자산 대비 부채율이 유의한 것으로 확인
 - 거시경제변수 중 주택매매가격지수만 보유기간에 양(+)의 영향을 미치는 데, 즉 주택가격이 상승할 때 보유기간이 길어진다는 것. 김은미·김상봉(2019)은 주택보유자가 주택가격 상승에 대한 기대가 있으면 매도를 보류하고, 동시에 초과수요로 인해 가격이 더욱 급격하게 상승하게 된다고 설명
 - 이 외에 소비자물가지수가 높을수록, 주택담보대출금리가 높을수록, 주택건설 준공실적 등 주택공급이 많을수록 매도확률이 증가
 - 마지막으로 가장 주목할만한 결과로 다주택자가 1주택자보다 매도확률이 높은 것으로 확인. 즉, 다주택자가 주택을 단기적으로 보유하는데, 이는 투자목적이 더 강하게 작용한 결과라고 볼 수 있음
- 김은미 외(2020)는 주택보유기간에 영향을 미치는 영향 요인을 파악하고 계량모형과 머신러닝 모형 등 여러 모형들의 주택보유기간의 예측력을 비교·분석함
 - 재정패널 자료를 활용. 분석기간 동안 주택을 매도한 자료만을 추출하여

횡단면 데이터로 재구축

- 주택특성으로 주택가격, 전용면적, 수익률(매도가격÷취득가격), 가구특성으로 자산 대비 부채율, 주택담보대출 여부, 거주주택 외 보유주택 유무, 가구원 수, 거주주택의 유형 등을 포함. 모두 $t-1$ 시차변수임
- 모형마다 영향력의 차이는 있지만 주택면적 및 수익률은 보유기간과 정(+)의 관계를 가지며 주택가격은 부(-)의 관계를 가짐. 즉, 주택가격이 높을수록 보유기간이 짧아지며, 주택면적 및 수익률이 클수록 보유기간이 길어진다는 것을 의미
- 김은미 외(2020)의 연구는 모형간 예측력을 비교하여 앙상블 모형 중 하나인 stacking모형을 적용하여 예측력이 높은 모형을 도출. 또한 OLS가 머신러닝을 통해 도출한 결과보다 예측력이 현저히 낮다는 것을 확인

□ 주택매도 및 거래 의사결정에 대한 선행연구들 중 행동경제학을 기반으로 하는 연구들이 있음. 이 연구들은 주로 주택가격과 거래량 간의 동조화 현상(박동하·박인권, 2022)에 대한 실증분석을 하거나 더 나아가 부동산 시장에서 손실회피 성향 및 동결효과(혹은 처분효과)가 있는지 검증

- 현호상 외(2014)는 행동경제학 이론을 기반으로 주택시장 참여자들의 의사결정과정을 미시적으로 분석하여 시장에 미치는 영향 및 주택정책의 유효성을 예측
 - 특히, 2008년 이후 주택시장 침체기에 초점을 맞춰 주택시장에서 거래량이 감소한 원인을 수요자와 공급자의 관점에서 분석하고 시장참여자의 심리적 요인을 고려함
 - 시스템 다이내믹스 방법론을 활용. 기존 수요공급 원리를 기초로 주택시장에 영향을 미치는 변수들을 도출하고 주택시장의 작동원리를 거시적으로 분석. 변수들 간 피드백 과정을 통해 주택정책을 분석함
- 김진환·정준호(2018)는 기존 연구들이 행동경제학의 전망이론을 이론적 배경으로 삼고 있음에도 연구방법은 대체로 주류경제학의 실증분석 방법을 따르고 있다는 점에서 부동산 시장의 처분효과를 분석함에 있어 경제실험 방법을 통해 분석 시도
 - 경제실험은 2018년 하반기 연수교육에 참여한 공인중개사를 대상으로 이익발생 중인 아파트와 손실발생 중인 아파트로 구성된 간단한 가상의 부동산 자산 포트폴리오를 제시하여 선택결과를 분석

- 매도자 및 매수자의 행동 및 매도/매수 의도를 분석, 매도자는 현재 시세를 기준으로 매도여부를 결정한다면, 매수자는 미래의 가격상승에 대한 기대를 선택기준으로 삼는 것으로 확인
 - 분석결과 처분효과는 주택가격과 거래량 동조화 현상의 원인은 아니며, 오히려 미래의 주택가격 상승(하락)에 대한 기대가 매수에 영향을 미치기 때문이라고 볼 수 있음
- 신수호 외(2022)는 다주택자의 조세부담 시나리오 분석을 통해 다주택자의 주택처분 의사결정 과정을 분석함
 - 다주택자는 주택을 보유했을 때 부담하게 되는 최종세액에 따라 주택매도 여부를 결정하고, 양도 및 증여 등 매도유형은 각각의 최종 부담세액을 비교하여 결정
 - 주택가격 상승기에는 다주택자의 보유주택 수가 많을수록, 보유기간이 길수록, 양도차익이 클수록, 증여의 세무담이 더 낮기 때문에 양도보다 증여를 선택하는 것으로 확인. 즉 다주택자의 주택매도를 촉진하기 위해 보유세 강화정책을 활용하는 것은 무주택자들의 주택보유 기회로 이어지지 않고 동일 세대 내 주택의 이전으로 이어질 가능성이 있다는 것임
 - 이러한 연구들은 주택을 보유하고 있는 사람들이 주택가격 하락으로 손실을 보았을 때 주택매도를 미루는 동결효과가 발생함을 입증. 이는 주택가격 상승에 따라 얻게 되는 이익보다 하락에 의해 발생하는 손실을 더 크게 느끼기 때문
 - 행동경제학적 관점의 연구들은 주류 경제학이 설명하지 못하는 주택시장 참여자들의 행태를 설명한다는 점에서 중요한 의의가 있음. 또한 주택시장 참여자들이 주택가격 등을 어떻게 인식하는지에 따라 거래행태가 달라질 수 있다는 점을 보여줌으로써 '심리적 요인'의 중요성을 강조함
- 행동경제학적 관점을 취하고 있지는 않지만 심리적 요인이 주택시장에 미치는 영향에 대한 연구들도 다수 존재
- 부동산 시장에 대한 소비자 심리가 주택가격에 미치는 영향을 분석한 연구로는 최희갑·임병준(2009), 전해정(2014), 전현진·권선희(2020)

- 주택가격뿐만 아니라 거래량까지 함께 분석한 연구로는 김리영·안지아(2013)가 있으며, 심리적 요인이 주택수요에 미치는 영향에 대해 분석한 연구로는 문지희·정의철(2017)이 있음
- 한편, 주택시장에 대한 선행연구들 중 양도소득세 등 부동산 정책을 주요 변수로 포함하고 있는 연구들에는 김종화·유태현(2012), 이선화·설윤(2017), 장미진 외(2020) 등이 있음
- 선행연구에서 주택거래에 유의하게 영향을 미쳤던 변수들을 중심으로 본 연구의 분석변수들을 설정함

제3장. 주택 매도 여부에 대한 로짓/프로빗 모형 구축

- 양도세 추계는 크게 두 가지 단계로 이루어짐. 본 장에서는 그 중 첫 번째 단계인 주택매도 여부에 대한 로짓/프로빗 모형 구축을 시도하며, 이를 위한 데이터셋 구성 및 추정산식, 분석결과에 대해 설명함

제1절. 분석자료 및 분석단위

- 본 연구에서는 재정패널을 주요 분석 자료로 활용함
 - 재정패널자료는 현재 1차(2008년 조사자료)~13차(2020년 조사자료)까지 발표했으며, 14차 데이터(2021년 조사자료)는 베타데이터 형태로 확보¹⁾
 - 재정패널의 조사대상 연도는 조사가 실시된 해의 전년도($t-1$). 즉, 2020년에 조사가 실시된 13차 재정패널 자료는 2019년도에 대한 내용을 담고 있음
 - 설문항목의 질문 내용이 '작년에 주택을 매입/매도했습니까?', '작년 기준 주택가격이 얼마인지 아십니까?' 등
 - 본 분석에서는 9차(2016년 조사자료)~14차(2021년 조사자료) 자료만 활용. 즉, 분석대상연도는 2015년~2020년까지임
 - 주택특성변수가 모두 빠짐없이 조사된 것은 재정패널 8차 조사년도부터이지만 함께 활용하는 통계청 주택소유통계가 2015년부터 제공되어 9차 조사년도 자료부터 활용
 - 주택 매도여부에 대한 로짓/프로빗 모형 구축에 활용하는 것은 9차~13차 조사자료. 14차 조사자료는 9차~13차 자료를 통해 추정된 모형을 토대로 2020년도 주택양도소득세를 추계하는데 활용
 - 한편, 11차 재정패널(2017년) 자료의 경우, 로짓/프로빗 모형을 통해 양도소득세를 추계했을 때 타년도 자료에 비해 현저히 낮은 값을 가짐. 이는 11차 재정패널 자료 자체의 문제로 여겨지는데, 타년도 자료에 비해 서울 지역의 6억원²⁾ 이상 주택(고가주택)에서 실제 매도가 거의 일어나지 않았

1) 14차 재정패널 자료는 2022년 12월말 공식 발표될 예정

2) 공시가격

고(2건에 불과), 매도된 주택의 양도세액도 다른 해에 비해 상당히 작게 나타남. 이로 인해 추정결과에 왜곡이 발생하여 11차 재정패널 자료를 배제한 모형 추정 시도

표 3 실제 매도주택 현황

연도	주택ID	가격	보유기간	보유주택수	계산된양도소득세
2015	1069999	110000	25	1	172.6193903
2015	1096799	155000	12	1	1647.743226
2015	1098899	94000	17	2	11085.668
2016	1081899	220000	2	1	84216
2016	1104899	100000	30	1	151.8
2017	1073899	184000	17	1	4233.012348
2017	1085299	130000	17	1	349.2923077
2018	1001399	120000	8	1	246.5437371
2018	1072399	150000	13	1	495
2018	1079399	170000	17	2	51561.4
2018	1081099	170000	33	2	59489.32
2018	9067199	160000	13	1	1162.92
2019	1048899	140000	9	1	268.4330123
2019	1078599	169000	16	2	43725.572
2019	1082699	190000	15	2	45515.36
2019	1083499	160000	15	1	931.92
2019	1088299	111000	4	2	16267.02
2019	1327199	120000	11	1	264
2019	9059399	100000	10	2	20086
2019	9515399	100000	5	2	2816
2019	9842699	93000	15	1	27.76683871

표 4 서울지역 셀별 추산된 양도소득세액 (단위: 만원)

연도	0.6억 미만	0.6억 이상 ~ 1.5억 미만	1.5억 이상 ~ 3억 미만	3억 이상 ~ 6억 미만	6억 이상
2015	0	260.43	15,406.04	38,027.84	12,906.03
2016	0	616.94	0	84,909.61	84,367.80
2017	0	399.47	4,618.62	14,521.06	4,582.30
2018	0	0	17,824.31	28,657.24	112,955.18
2019	0	4,073.03	9,872.06	30,526.66	129,902.07

- 재정패널자료 중 활용 변수 현황

표 5 재정패널에서 활용하는 변수명

변수	거주주택(보유)	거주주택 외 보유주택
작년도 주택 매도 여부	작년 주택 매각 여부(h_ba121)	
가구소득	작년 한 해 월평균 총 경상소득(h_ca004)	
가구주연령	가구원별(가구주) 출생연도(w_byr01~10)	
주택가격	작년말 기준 주택가격 (h_ba003)	보유주택별 금액 (5차 조사 이후 확인 가능) (h_ba302, 305, 308, 311, 314, 710)
	(실제 양도한 주택의 경우) 양도가격(h_ba122)	
보유주택 수 (다주택여부)	(연말기준) 자가(최대 1개) (h_ba002) + (연말기준) 거주주택 외 보유주택 채수(h_ba0015) + 매도한 주택(최대 1개) (h_ba121) - 매입한 주택(최대 1개) (h_ba119)	
보유기간	취득연도 (h_ba201)	보유주택별 취득연도 (5차 조사 이후 확인 가능) (h_ba303, 306, 309, 312, 315)
	(실제 양도한 주택의 경우) 매각한 주택의 보유기간(h_ba123)	
지역	시도 (hs_b10)	시도 (hs_ba620~624) (8차 조사 이후 확인 가능)

□ 본 연구의 분석단위는 주택

- 재정패널은 가구단위 패널자료이지만 가구별로 보유하고 있는 주택 및 매입·매도주택 각각에 대한 정보를 모두 조사함
- 양도소득세는 매도주택별로 산출되어 주택보유자에게 부과되기 때문에 양도소득세 추계를 위해서는 가구가 매도한 모든 개별 주택들의 정보가 필요함. 또한 가구별 주택 매도 확률을 산출하기 위해서는 매도하지 않고 보유하고 있는 주택의 매도 확률도 필요
- 즉, 가구가 보유하고 있는 모든 개별 주택에 대한 정보가 필요하므로 하나의 주택이 하나의 표본이 됨

□ 동시에 양도소득세는 주택매도자가 몇 채의 주택을 가지고 있는지에 따라 중

과세율이 차등 적용되기 때문에 개별 주택에 대한 정보뿐만 아니라 가구당 보유주택의 총 개수를 함께 집계할 필요가 있음. 재정패널 조사 대상 가구의 보유주택 수 집계 방법은 다음과 같음

- 재정패널은 가구별로 연말 기준 보유주택, 매도주택, 매입주택에 대한 정보를 각각 조사. 매도한 주택은 연말 기준 보유주택에 포함되지 않기 때문에 각 연도별 가구의 총 보유주택 수는 “연말 기준 보유주택과 매도주택의 합계”로 파악할 수 있음
 - 재정패널에서는 매도주택을 최대 1개까지만 조사하므로 매도주택이 있을 경우 연도별 개별 가구의 총 보유주택 수는 ‘연말 기준 보유주택 수 더하기 1’을 한 값이 됨
- 매입주택은 연말 기준 보유주택 수에 반영되기 때문에 별도로 집계할 필요는 없으나, 같은 해에 주택의 매도와 매입이 동시에 발생할 경우 매입주택을 고려하지 않으면 가구별 보유주택 수가 과잉집계되는 문제가 발생할 수 있음
 - 예를 들어, 1주택자였던 사람이 보유하고 있던 주택을 매도하고, 같은 해에 주택을 매입했다면, 연말 기준 보유주택 수는 1채임에도 불구하고 “연말 기준 보유주택 수 + 매도주택 수”만으로 보유주택 수를 집계하면 1주택자가 2주택자로 분류됨
- 그러므로 연도별 개별 가구가 보유한 주택 수는 “연말 기준 보유주택 수 + 매도주택 수 - 매입주택 수”으로 집계함
 - 이와 같은 방식으로 주택 수를 집계할 경우, 연말 기준 보유주택이 1채임에도 불구하고 무주택자로 집계되는 경우가 발생함. 예를 들어, 무주택이었던 가구가 연중 주택을 1채 매입한 경우, 연말 기준 보유주택이 1채임에도 불구하고 위 산식대로라면 무주택자로 집계됨
 - 그러나 본 연구는 양도세 추계를 목적으로 하기 때문에 매입 정보보다 매도 정보를 더 정확하게 파악할 필요가 있음. 또한 위 사례 가구의 경우 주택을 매입한 해는 무주택자로 분류되지만 차년도부터는 주택을 보유한 것으로 분류되어 잠재적 주택 매도자로 집계됨
 - 이와 같은 문제는 불균형 패널(unbalanced panel)을 구축할 경우 일부 해소될 수 있으나, 본 연구에서는 연구기간의 제약으로 불균형 패널을 구축하지는 않았음. 또한 불균형 패널을 구축하는 과정에서 오히려 더 많은 오류가 발생할 수 있으므로 주의할 필요가 있음

- 위와 같은 방법으로 개별 가구들이 보유한 주택 수를 집계하면, 6년간(2015년~2020년) 총 보유주택 수는 26,925개임. 이 중에서 1986년 이전에 취득한 주택을 제외한 후 최종적으로 집계되는 주택 수는 24,718개임
- 본 보고서는 주택의 양도소득세 추계를 목적으로 주택보유자의 매도여부에 대한 로짓/프로빗 모형을 구축하므로 주택을 보유하고 있지 않은 무주택 가구는 분석대상에서 제외함. 단, 무주택자가 주택을 매입한 경우 차년도부터 주택보유 가구로 포함됨
- (실제조사 가구수) 재정패널은 분가가구에 대해서도 추적. 다만, 하반기 분가 가구는 상반기에 분가 전 가구에 포함된 상태로 조사되었기 때문에 추적은 하지만 실제 응답을 받지 않는 경우. 9차~11차는 이러한 이유로 실제조사 가구수가 총 가구수와 차이가 발생
- (총 보유주택 수) 실제조사 가구들이 보유한 주택은 대체로 3,500~3,600여개 수준. 13차 이후에서만 보유주택 수가 6천개를 초과. 이는 자료탈락에 의한 표본관측치 감소 문제에 대응하기 위해 13차 조사에서 표본을 추가적으로 추출하여 구성하였기 때문
- (1986년 이후 취득 보유주택 수) 본 분석에서는 재정패널 가구들이 보유한 주택 중에서도 1986년 이후 취득한 주택으로 분석대상 한정. 이는 주택의 취득가격 산출에 활용하는 주택매매가격지수 자료가 1986년부터 제공되기 때문
 - 한편, 재정패널 응답을 보면 주택보유기간이 100년이 넘어가는 경우도 있는데, 응답 오류일 가능성이 있음. 이에 보유기간이 너무 긴 관측치들은 배제하는 것이 적절하다는 판단

표 6 재정패널 조사가구의 보유주택 수

구분	9차	10차	11차	12차	13차	14차
총 가구수	4,864	4,839	4,816	4,765	8,792	8,798
실제조사 가구 수 (하반기 분가가구 제외)	4,832	4,790	4,770	4,765	8,792	8,798
1주택 가구	2,706	2,693	2,674	2,640	4,783	4,865
다주택 가구	519	495	461	489	752	639
무주택 가구	1,607	1,602	1,635	1,636	3,257	3,474
총 보유주택 수	3,680	3,648	3,586	3,610	6,223	6,178
1주택 가구의 보유주택 수	2,853	2,784	2,772	2,716	4,861	4,783
다주택 가구의 보유주택 수	827	864	814	894	1,362	1,395
1986년 이후 취득 보유주택 수	3,311	3,305	3,271	3,317	5,805	5,742
1주택 가구의 보유주택 수	2,528	2,472	2,485	2,446	4,483	4,386
다주택 가구의 보유주택 수	783	833	786	871	1,322	1,356
결측값이 있는 경우(제외)	0	5	0	0	17	1
보유주택 수 기준 총 관측치	3,311	3,300	3,271	3,317	5,788	5,731
1주택 가구의 보유주택 수	2,528	2,467	2,485	2,446	4,472	4,382
다주택 가구의 보유주택 수	783	833	786	871	1,316	1,349

제2절. 변수 설명

- 주택매도 여부에 대한 로짓/프로빗 모형 구축을 위해 활용하는 독립변수와 종속변수는 다음과 같음

표 7 주택 매도여부 로짓/프로빗 모형에 활용하는 변수 현황

구분		변수	내용	출처
종속변수		주택매도여부	보유 = 0, 매도 = 1	재정패널
독립변수	가구 특성 변수	가구소득	log(실질경상소득+1)	재정패널
		가구주 연령	재정패널 조사연도 - 가구주의 출생연도 (자체계산)	
	주택 특성 변수	주택가격	log(실질주택가격)	
		보유주택 수	다주택 보유여부 (1주택자 = 0, 다주택자 = 1)	
		보유기간	재정패널 조사연도 - 취득연도 (자체계산)	
		지역	(5분류) 서울, 경기/인천, 광역시, 광역도, 강원/제주(Base)	
	정책 변수	양도세 실효세율	기본실효세율 = (양도차익*기본양도세율) ÷ 양도차익	자체산출 (재정패널 및 국세청)
			증과세율 : 초과세율 +10%p 여부, +20%p 여부	
			장기보유특별공제 적용 여부 장기보유공제율 하락 여부(다주택자)	
		대출규제	LTV, DTI (연도별·지역별 차등 적용 비율변수) DST (연도별 더미변수)	은행업 감독규정 등
		대출금리	실질주택담보대출금리 (신규취급액 기준)	한국은행
	전망 변수	매매가격전망 지수	지수값이 100을 초과하는 월의 수	자체산출 (KB부동산 데이터 및 CPI소비자 물가지수 등)
		(t-1) 주택가격 상승기·하락기	① 평균 상승지속기간 대비 이번기 상승지속기간 ② 평균 상승지속기간 대비 이번기 상승지속기간² ③ 평균 상승지속기간 초과 더미 ①*③, ②*③ (교차항) ④ 평균 하락지속기간 대비 이번기 하락지속기간 ⑤ 평균 하락지속기간 대비 이번기 하락지속기간²	
		주택 수요	(t-1) 주택 구매력지수	
		(t-1) 인구	log(지역별 15세 이상 경제활동인구 수)	통계청
		주택 공급	(t-1) 주택 인허가실적	지역별 변화율

1. 종속변수 : 주택매도 여부

□ 종속변수인 주택매도 여부는 재정패널 자료 중 '작년 주택 매각 여부 (h_ba121)' 변수를 활용

- 매도했을 경우 1, 매도하지 않았을 경우(주택을 보유한 경우) 0으로 설정
- 2015년~2020년 6년간 재정패널 조사가구에서 매도한 주택은 총 773개로 전체(24,718개)의 3% 수준

그림 1 연도별·매도여부별 보유주택 수



2. 독립변수 : 가구 특성 변수

□ 독립변수 중 가구특성 변수(가구소득, 가구주 연령)는 모두 재정패널에서 추출함

(1) 가구소득

- 본 분석에서 가구소득은 재정패널의 가구별 '작년 한 해 월평균 총 경상소득 (h_ca004)' 변수를 활용함
- 경상소득은 소비자물가지수를 나눠 실질소득으로 변환하여 로그를 취한 값을 사용. 경상소득의 범위가 0부터 무한대이므로 경상소득에 1을 더해준 후 로그를 취함

표 8 실질가구소득 기초통계 (단위: 만원) 표 9 실질가구소득 기초통계 (단위: 만원)

구분	실질가구소득 평균	구분	실질가구소득 평균
전체	480.87	전체	480.87
1주택자	449.07	보유 = 0	479.53
다주택자	581.45	매도 = 1	522.45

1. 2015년 물가기준
2. 가구소득은 월 평균 경상소득

1. 2015년 물가기준
2. 가구소득은 월 평균 경상소득

(2) 가구주 연령

- 가구주 연령은 재정패널의 가구주와의 관계 변수(h_aa002)에서 가구주 본인이라고 응답한 가구원의 출생연도(w_byr01~10) 변수를 활용하여 산출함

3. 독립변수 : 주택 특성 변수

- 주택특성 변수(주택가격, 보유주택 수, 보유기간, 지역)는 모두 재정패널에서 추출. 필요한 경우 변수값을 자체적으로 산출함

(1) 주택가격

- 앞서 언급했듯이, 재정패널은 연말 기준 보유주택과 그 해 양도한 주택을 각각 조사함. 그러므로 보유주택의 가격은 '작년말 기준 주택가격(h_ba003)' 변수를 활용하고, 양도주택의 가격은 '양도가격(h_ba122)' 변수를 활용
- 보유주택의 경우 실제로 매도한 주택은 아니지만 해당 주택의 실효세율 및 양도세 등을 산출함에 있어 주택 매도시 양도가격이 필요. 이 경우 연말기준 주택가격을 양도가격으로 설정하여 활용함

- 주택가격은 가구소득과 마찬가지로 실질주택가격으로 변환하여 로그를 취한 값을 사용
- 양도주택을 포함한 전체 보유주택가격의 평균은 약 3억 4천 2백만원(실질주택가격의 평균은 약 3억 2천 9백만원). 재정패널 조사대상자들이 보유한 주택들의 가격이 다소 낮다는 것을 알 수 있음. 혹은 응답 시 주택가격을 낮춰 응답했을 가능성 있음
 - 한편, 로짓/프로빗 분석에는 로그 실질주택가격을 활용

표 10 주택가격 기초통계 (단위: 만원)

구분	주택가격 평균
전체	34,200.41
1주택자	33,666.08
다주택자	35,890.31

표 11 실질주택가격 기초통계 (단위: 만원)

구분	실질주택가격 평균
전체	32,945.30
1주택자	32,432.92
다주택자	34,565.83

1. 2015년 물가기준

(2) 보유주택 수

- ☐ 보유주택 수는 앞서 1절에서 설명한 것처럼 “연말 기준 보유주택 + 매도주택 - 매입주택”으로 집계함
- ☐ 보유주택 수 변수는 다주택자 식별을 위해 활용하며, 변수는 다주택자 여부 (다주택=1, 1주택=0)로 측정함
- 한편, 보유주택 수 변수를 본 분석에서처럼 다주택자 여부로 측정하지 않고 양도세 중과세율 적용 기준에 따라 ‘1주택자, 2주택자, 3주택 이상’으로 구분하여 활용할 수 있음

(3) 보유기간

- 재정패널에서는 실제 매도한 주택의 경우 보유기간을 별도로 조사하지만, 보유주택에 대해서는 취득연도를 조사하기 때문에 보유기간 별도 산출 필요. 앞서 언급했던 것처럼 주택별 매도확률을 추정하기 위해서는 실제로 매도하지 않은 주택에 대한 정보도 필요하기 때문에 모든 보유주택에 대해 다음과 같은 방법으로 보유기간을 산출함
- 주택 보유기간 = 재정패널 조사연도 - 취득연도
 - 예를 들어, 13차 재정패널 자료(2020년 조사)에서 주택을 보유 혹은 매도한 경우, '2020 - 해당 주택의 취득연도'로 계산하여 주택의 보유기간 산출
- 한편, 본 분석에서는 주택의 보유기간과 거주기간이 동일하다고 가정함
 - 2017년 8월부터 조정대상지역 지정 제도가 실시되면서 양도세 비과세를 적용받기 위해서는 주택의 보유기간과 거주기간(2년 이상) 조건을 각각 충족해야 함. 장기보유특별공제율도 2021년부터 보유기간과 거주기간을 구분하여 차등 적용함
 - 그러므로 정확한 양도소득세 추계를 위해서는 보유기간과 거주기간에 대한 정보가 모두 필요. 그러나 재정패널 자료에서는 가구가 보유한 주택별로 실제 거주한 기간을 조사하지 않기 때문에 보유기간과 거주기간을 구별하여 식별하는 것은 사실상 불가능
 - 패널자료라는 특성을 이용하여 실제 거주기간을 추정할 수 있다해도 추정 과정에서 오류가 발생할 수 있음. 반면, 보유기간은 정확히 파악할 수 있음
- 평균 주택보유기간은 약 11년
 - 1주택자가 다주택자에 비해 1년 정도 더 주택을 보유
 - 매도주택의 평균 보유기간이 보유주택보다 1년 정도 더 짧음

표 12 주택보유기간 기초통계(1)

구분	보유기간 평균
전체	11.48
1주택자	11.73
다주택자	10.69

표 13 주택보유기간 기초통계(2)

구분	보유기간 평균
전체	11.48
매도=0	11.51
매도=1	10.44

(4) 지역

- 재정패널에서는 가구가 보유한 개별 주택의 소재지를 광역단위로 조사
 - 거주주택에 대해서는 시군구 단위까지 조사하지만 본 분석에서는 거주 외 주택의 지역정보까지 필요하므로 광역단위 정보만을 활용
 - 다만, 양도주택에 대해서는 양도된 주택의 위치 정보를 별도로 제공하지 않아 해당 주택을 보유한 가구의 거주지역(조사지역)으로 지역을 설정
 - 본 분석에서는 지역을 5개 분류(서울, 경기/인천, 광역시, 광역도, 강원/제주)로 구분하여 활용함
 - 3장에서 구체적으로 서술하겠으나, 양도세 추계를 위한 셀 설정 단계에서 활용하는 지역기준을 동일하게 적용
 - 2015년~2020년 6년간 재정패널의 보유주택 수를 지역별로 구분해보면 서울이 4천여개, 경기/인천과 광역시(6개)가 6천여개, 광역도(6개)가 7천여개. 강원/제주는 6백여개 수준으로 가장 적음
 - 지역별로 매도 여부에 따라 보유주택 수를 구분해보면 서울지역에서 주택 매도가 가장 많이 발생(총 3,878개 중 178개 매도, 4.6%)

그림 2 지역별 보유주택 수

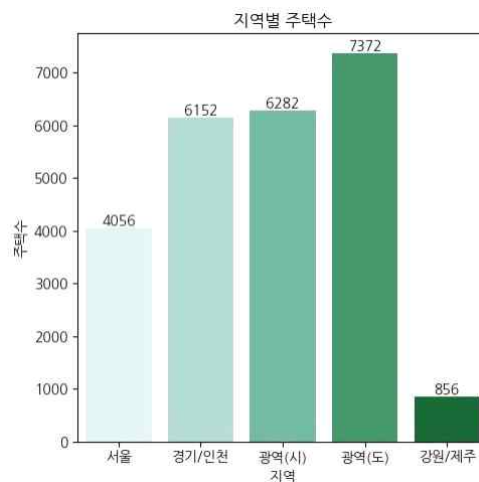


그림 3 지역별·매도여부별 보유주택 수



4. 독립변수 : 정책변수

- 양도소득세제에는 다양한 정책적 요인들이 결합되어 있음. 이러한 정책적 요인들의 변화는 주택보유자의 주택매도 행태에 영향을 미칠 수 있음. 본 연구에서는 양도세 실효세율(기본세율, 중과세율 적용 여부 및 장기보유공제 적용 여부)과 대출규제(LTV, DTI, DSR), 대출금리(주택담보대출금리) 등을 고려함. 국세청, 한국은행, 법령정보 등의 자료를 활용

(1) 양도세 실효세율

- 양도세는 주택가격과 양도세제에 모두 영향을 받음. 그러므로 양도세 실효세율 변수는 주택가격의 효과와 정책효과를 구분하여 측정할 필요가 있음
- 먼저, 주택가격의 효과를 반영하는 변수로 기본실효세율을 설정함. 즉, 기본실효세율의 변수값은 “(양도차익*양도세율) ÷ 양도차익”으로 산출함
 - 일반적으로 실효세율은 납세자가 실제로 부담하는 세액의 과세표준에 대한 비율을 의미하는데, 본 연구에서는 장기보유특별공제를 정책요인으로 구분하기 때문에 장기보유특별공제가 적용되기 전 단계인 양도차익을 기준으로 실효세율을 산출(<표 10> 양도소득세 세액계산 흐름도 참조)
 - 이 때, 양도차익은 양도세 비과세(고가주택 기준가, 9억원)가 반영된 양도차익

임. 양도세 비과세 기준³⁾도 정책적 요인으로 볼 수 있으나 본 연구의 분석기간인 2015~2020년 6년간 비과세 기준 금액에 변동이 없었기 때문에 별도로 분리하지 않음

- 향후 비과세 기준의 변화를 별도의 변수로 반영하는 것도 고려할 수 있으나, 양도세 비과세 금액은 프로그램 상에서 쉽게 변경할 수 있음

○ 양도세율이란 각 연도별 양도세 과표구간에 따라 정해져 있는 세율을 의미함 (<표 14~16> 연도별 양도세율 참조)⁴⁾

- 양도세 기본세율 적용 대상자에게는 기본세율을, 중과세율 적용 대상자에게는 중과세율을 적용

○ 한편, 양도차익은 '양도가격-취득가격-필요경비'로 계산되는데, 재정패널에서는 실제 양도한 주택에 대해서만 취득가격 정보를 조사할 뿐, 보유주택에 대해서는 취득가격 정보를 별도로 조사하지 않음. 이에 본 연구에서는 주택가격 변동률을 활용하여 보유주택별 취득가격을 자체적으로 산출함

- 먼저, KB부동산데이터에서 제공하는 주택가격매매지수를 활용하여 아래 계산식을 통해 주택가격변동률 산출(예: 2018년 기준 보유주택의 취득연도가 2007년일 때)

$$\frac{(2018.12. 주택매매가격지수 - 2007.12. 주택매매가격지수)}{2007.12. 주택매매가격지수}$$

- 재정패널의 주택가격 정보가 연말 기준이기 때문에 주택가격변동률 산출 시 12월 매매가격지수를 활용

- 이 때 활용하는 주택매매가격지수는 종합지수. 재정패널에서는 거주 외 보

3) 양도세는 1세대 1주택자가 해당 주택을 2년 이상 보유한 경우 비과세가 적용됨. 다만, 고가주택(2022년 기준 양도가액 12억원 초과)의 경우에는 비과세 대상에서 제외됨. 본 연구의 분석기간인 2015~2019년의 비과세 기준금액은 9억원이므로 이를 적용함

표 14 양도세 비과세 기준 금액 현황

기간	1999년 9월 ~ 2008년 9월	2008년 10월 ~ 2021년 11월	2021년 12월 ~
양도세 비과세(고가주택) 기준 금액	6억원 이하(초과)	9억원 이하(초과)	12억원 이하(초과)

4) <표 14~16>을 보면, 2015~2020년 6년간 고액 과표구간이 두 차례 변화하였음을 알 수 있음. 엄밀하게 보면, 과표구간의 변화도 정책의 변화로 볼 수 있으나 과표구간의 변화를 정책요인으로 분리하여 변수를 구성하는 것에는 한계가 있어 본 연구에서는 과표구간의 변화는 정책요인으로 분리하여 고려하지 않음

유주택의 주택유형까지 조사하지 않기 때문에 주택 유형별 매매가격지수를 활용할 수 없음

- 또한 지역별 매매가격지수는 2004년부터 제공하기 때문에 활용에 제한적
이므로 전국 지수값을 활용
- 양도가액을 (주택가격변동율+1)로 나누어 취득가액 산출
- 그런데 이러한 방법으로 산출한 보유주택의 취득가격은 실제 양도한 주택
의 취득가격(조사된 가격)과 비교했을 때 평균적으로 약 30% 높게 산출되
는 것으로 확인. 이에 본 분석에서는 재정패널에서 보고된 실제 양도주택
의 취득가격은 그대로 적용하고, 직접 산출한 취득가격의 경우에는 30%
할인된 금액으로 적용

표 15 부동산 양도소득세 세액계산 흐름도

항목	내용	자료출처
양도가액	부동산 등의 양도당시 실지거래가액	재정패널
-		
취득가액	부동산 등의 취득당시 실지거래가액	직접계산
-		
필요경비	실가 (매매사례가액, 감정가액 등 기준시가의 3% 적용)	직접계산 (양도가액*3%)
=		
양도차익	양도가액-취득가액-필요경비	직접계산
-		
장기보유특별공제	각 연도별 “주택”의 장기보유특별공제율 적용	국세청 홈페이지 관련 법규
=		
양도소득금액	양도차익-장기보유특별공제금액	직접계산
-		
감면대상소득금액	고려하지 않음	
-		
양도소득기본공제	250만원 (연1회)	직접계산
=		
양도소득과세표준	양도소득금액-양도소득기본공제	직접계산
×		
세율	각 연도별 양도세율 적용	국세청 홈페이지 관련 법규
=		
산출세액	양도소득과세표준×세율	직접계산
-		
세액공제+감면세액	고려하지 않음	
↓		
자진납부할세액	산출세액과 동일	

○ 양도세 기본실효세율의 기초통계

- 1주택자의 기본실효세율과 다주택자의 기본실효세율은 약 3배 이상 차이

표 16 실효세율 기초통계(1)

구분	실효세율 평균
전체	0.148757
1주택자	0.097877
다주택자	0.309676

표 17 실효세율 기초통계(2)

구분	실효세율 평균
전체	0.148757
매도=0	0.148451
매도=1	0.158236

- 양도세 기본실효세율의 누적확률분포함수를 보면, 주택 매도여부와 상관없이 약 60%의 주택이 양도세 납부 대상이 아님을 알 수 있음

그림 4 양도세 기본세율의 누적확률분포함수

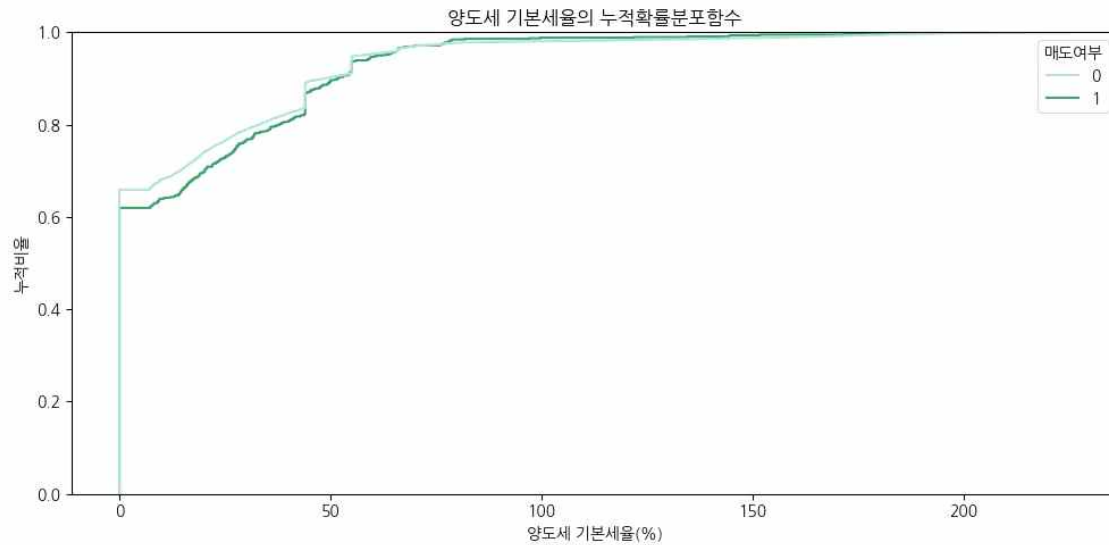


표 18 양도세 납부 대상자 및 중과세율 적용 여부

연도	총 표본 수	양도세 납부 대상자	+10%p 적용 대상자	+20%p 적용 대상자
2015	3,311	1,168	68	0
2016	3,300	1,246	76	0
2017	3,271	710	57	0
2018	3,317	1,206	354	70
2019	5,788	2,002	526	107
2020	5,731	2,127	529	112

- ☐ 양도세 실효세율에 영향을 미치는 정책요인으로 1) 양도세 중과세율 적용여부와 2) 장기보유특별공제 적용 여부를 설정함

- 먼저, 양도세 중과세율의 경우, 기본세율에 +10%p 추가세율 적용 여부와 +20%p 추가세율 적용 여부(더미변수)로 구분함(<표 14~16> 연도별 양도세율 참조)
 - 다주택자 및 조정대상지역 여부에 따라 추가세율이 차등 적용됨
 - 변경된 세제는 연도 중간에 적용되기도 하지만 연도단위로 실시하는 본 분석의 특성상 세제의 변화를 연도단위로 적용함. 예를 들어, 다주택자 중과세율이 본격적으로 적용되기 시작한 것은 2018년 4월부터이지만 2018년 4월 이전에 거래가 이루어진 경우에도 모두 개정된 중과세제 적용⁵⁾

표 19 2015년~2016년 양도세율

보유기간	과세표준	누진공제	1~2주택자 (기본세율)	3주택자(+10%p)
1년 미만			50%	60%
2년 미만			40%	50%
2년 이상	1200만 이하		6%	16%
	4600만 이하	108만원	15%	25%
	8800만 이하	522만원	24%	34%
	1.5억원 이하	1490만원	35%	45%
	1.5억원 초과	1940만원	38%	48%

표 20 2017년 양도세율

보유기간	과세표준	누진공제	1~2주택자 (기본세율)	3주택자(+10%p) (조정대상지역)
1년 미만			50%	60%
2년 미만			40%	50%
2년 이상	1200만 이하		6%	16%
	4600만 이하	108만원	15%	25%
	8800만 이하	522만원	24%	34%
	1.5억원 이하	1490만원	35%	45%
	5억원 이하	1940만원	38%	48%
	5억원 초과	2940만원	40%	50%

5) 무엇보다 재정패널에서 양도주택의 양도시점을 월단위로 파악하는 것이 불가능하므로 양도세제를 연도단위로 적용하는 것이 적절

표 21 2018~2020년 양도세율

보유기간	과세표준	누진공제	1주택자 (기본세율)	2주택자(+10%p) (조정대상지역)	3주택자(+20%p) (조정대상지역)
1년 미만			50%	60%	70%
2년 미만			40%	50%	60%
2년 이상	1200만 이하		6%	16%	26%
	4600만 이하	108만원	15%	25%	35%
	8800만 이하	522만원	24%	34%	44%
	1.5억원 이하	1490만원	35%	45%	55%
	3억원 이하	1940만원	38%	48%	58%
	5억원 이하	2540만원	40%	50%	60%
	5억원 초과	3540만원	42%	52%	62%

*조정대상지역에 2주택 이상을 보유한 경우 중과 적용

- 장기보유특별공제는 양도세가 발생하는 주택보유자(가구) 중 3년이상 주택을 보유한 1주택자에게 양도세 일부를 공제해주는 제도. 다주택자는 1주택자보다 낮은 공제율이 적용됨
 - 장기보유특별공제율 적용 여부(더미) 변수와 장기보유공제율 하락 여부(더미) 변수(다주택자 대상)를 구분
 - 기본적으로 장기보유특별공제율은 1주택자와 다주택자 모두에게 적용됨. 다만, 1주택자와 다주택자가 적용받는 장기보유특별공제율에 차이가 있는데(다주택자의 공제율이 더 낮음), 본 분석모형에 이미 다주택자 여부 변수가 포함되어 있어 1주택자와 다주택자를 구분하는 장기보유특별공제율의 차이는 반영하지 않음
 - 장기보유공제율 하락 여부(더미) 변수는 다주택자에 대한 장기보유특별공제 혜택 감소를 반영하기 위함. 2019년에 다주택자에 대한 장기보유특별공제율이 하락함

표 22 양도세 납부 대상자 및 장기보유특별공제 적용 여부

연도	총 표본 수	양도세 납부 대상자	장기보유특별공제 적용 여부	장기보유특별공제율 하락 여부
2015	3,311	1,168	683	0
2016	3,300	1,246	734	0
2017	3,271	710	696	0
2018	3,317	1,206	796	0
2019	5,788	2,002	1,303	700
2020	5,731	2,127	1,436	722

표 23 장기보유특별공제율 (단위 : %)

보유기간	2012년~2018년		2019년~2020년	
	다주택	1주택	다주택	1주택
3년 이상	10	24	6	24
4년 이상	12	32	8	32
5년 이상	15	40	10	40
6년 이상	18	48	12	48
7년 이상	21	56	14	56
8년 이상	24	64	16	64
9년 이상	27	72	18	72
10년 이상	30	80	20	80
11년 이상			22	
12년 이상			24	
13년 이상			26	
14년 이상			28	
15년 이상			30	

(2) 주택금융 대출규제 : LTV, DTI, DSR

- 본 연구에서는 대출규제로 LTV(Loan To Value Ratio), DTI(Debt to Income ratio), DSR(Debt Savings Ratio)를 변수에 포함. LTV와 DTI는 비율변수로 반영하였으며, DSR은 더미변수로 반영
- LTV는 주택담보인정비율로 주택담보가치(집값) 대비 대출 가능금액을 의미하여 주택가격과 보다 직접적으로 관련이 있는 규제. LTV는 연도별·지역별로 주택매입자 특성(신혼부부 여부, 생애최초 등)에 따라 차등 적용되지만 이러한 특성을 모두 식별하기에는 재정패널의 자료적 한계 존재. 이에 연도별·지역별 기준으로만 LTV를 차등 적용함(<표 19> 참조)

표 24 연도별·지역별 LTV 현황

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LTV	70%			서울, 세종 45%	서울, 세종 45%	
				부산, 경기 65%	부산, 경기 55%	
				다주택보유 0%		

출처: 문제헌(2021)

- DTI는 총부채상환비율로 주택관련 대출 연간 원리금과 기타 대출 연간 이자 상환액이 개인의 연소득에서 차지하는 비중을 의미

표 25 연도별·지역별 DTI 현황

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DTI	수도권 아파트 60%			서울, 세종 45%		
				부산, 경기 55%		
				다주택보유 0%		

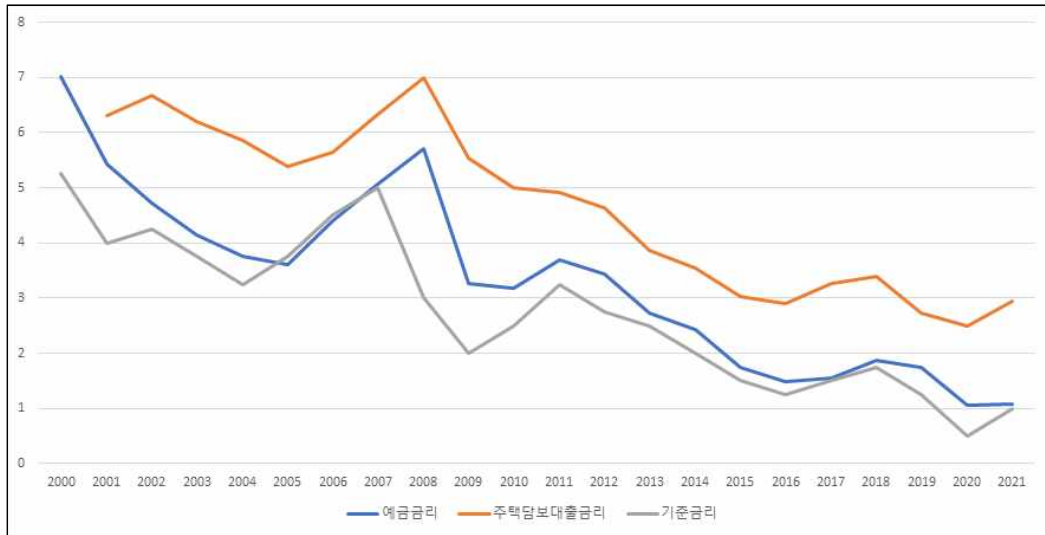
출처: 문제헌(2021)

- DSR은 총부채원리금상환비율로 대출을 받으려는 사람의 소득 대비 전체 금융부채의 원리금 상환액 비율을 의미. 즉, DTI를 적용할 때보다 대출한도가 더 감소(DTI보다 더 강력한 대출규제)
 - DSR은 2018년부터 적용된 제도로, 2018년~2020년 = 1, 나머지는 0
- 주택금융 대출규제 변수(LTV, DTI)는 값이 클수록 규제 수준이 낮은 것을 의미

(3) 주택담보대출금리

- 한국은행에서 제공하는 주택담보대출금리(신규취급액)를 실질금리로 변환하여 활용
- 주택시장과 직접적으로 관련된 주택담보대출금리를 활용. 기준금리 및 예금금리와의 상관관계가 높아 어느 것을 활용해도 무방

그림 5 기준금리, 주택담보대출금리, 예금금리 비교(2000년~2021년)



1. 명목금리

5. 독립변수 : 전망변수

(1) 매매가격 전망지수

- 주택매도행태는 주택보유자들이 주택거래시장 상황에 대해 갖는 전망(기대)에도 영향을 받음. 대표적인 부동산 시장 전망자료인 KB부동산 데이터의 부동산 매매가격전망지수를 활용함
 - (부동산 매매가격전망지수) 매매가격 전망지수는 중개업소를 대상으로 전월 대비 부동산 가격이 하락할 것인지, 상승할 것인지 설문조사를 통해 집계한 자료. 100을 초과할수록 상승전망, 100 미만일수록 하락전망을 의미
 - 해당 지수는 월별 데이터로 제공되며, 본 분석에서는 전국 지수를 활용하였으며, 지수값이 100을 초과하는 월의 수로 측정
 - 한편, 지난 중간보고에서는 부동산 시장에 대한 전망변수로 매매거래 활발지수, 주택매매거래량 변화율 등을 포함하였으나 최종적으로 제외함
 - 여러 모형을 시도한 결과, 주택가격에 대한 전망변수의 영향력이 가장 강력하게 나타남. 이에 매매가격전망지수와 연구진이 자체적으로 개발한 주택가격 상승기·하락기 변수를 활용. 결과적으로 주택가격 상승기·하락기 변수만 유의한 영향력을 가지는 것으로 확인

그림 6 부동산 매매가격전망지수 100초과 월의 수



(2) 주택가격 상승기 및 하락기 (t-1)

□ 주택가격 상승기·하락기 변수를 전망변수에 추가적으로 반영

- 매매가격 전망지수는 단순히 전월 대비 당월의 주택가격에 대한 전망을 측정 한 변수. 중개업소를 대상으로 하는 서베이 자료이기 때문에 물가 등을 고려 한 전망 자료가 아님
- 또한 부동산 시장 참여자들은 과거의 주택가격 변화를 통해 시장에 대한 전 망을 한다는 점에서(김리영·안지아, 2013; 홍정희, 2016), 전망변수에 현재까 지의 주택가격 상승(하락) 지속기간을 반영
 - 주택보유자가 주택가격 상승(하락) 초기에 있을 때, 혹은 상승(하락) 말기에 있어 곧 하락(상승)세로 전환될 것이라고 예측될 때, 혹은 평균 상승(하락) 지속기간을 초과하여 주택가격이 계속 상승(하락)하는 시기에 있을 때 주택 매도행태가 어떻게 달라지는지 확인 가능

□ 주택가격 상승기·하락기 변수는 다음과 같은 과정을 통해 측정

- 먼저, 주택매매가격지수를 이용하여 1986년부터 2022년(11월)까지 각 년도의 평균 주택가격변동률을 산출한 후, 소비자물가지수(CPI) 변동률과 비교하여 상 승기와 하락기를 설정

- 예를 들어, 2018년의 주택가격변동률이 CPI변동률보다 클 경우 2018년은 주택가격 상승기가 되며, 반대로 주택가격변동률이 CPI변동률보다 작을 경우 2018년은 주택가격 하락기가 됨
- 한편, 주택가격변동률 산출에 활용하는 주택매매가격지수의 경우 지역별로 데이터를 제공하는 시점이 다름. 서울과 광역시는 1986년부터 자료가 있지만 광역도는 2004년부터 제공. 예를 들어, 경기/인천 지역의 주택가격변동률을 산출할 때 2003년까지는 인천 지역의 주택가격변동률을 활용하고, 2004년부터는 경기와 인천의 평균 주택가격변동률을 적용

표 26 상승기·하락기 설정 방법

연도	주택매매가격변동률(A)	CPI변동률(B)	차이(A-B)	상승기·하락기 여부
2000	0.0494	0.0254	0.0240	상승기
2001	0.0633	0.0434	0.0199	상승기
2002	0.2257	0.0330	0.1928	상승기
2003	0.1077	0.0381	0.0696	상승기
2004	0.0315	0.0389	-0.0074	하락기
2005	0.0181	0.0262	-0.0080	하락기
2006	0.1026	0.0207	0.0819	상승기
2007	0.1469	0.0262	0.1207	상승기
2008	0.0706	0.0416	0.0290	상승기
2009	0.0068	0.0295	-0.0227	하락기
2010	0.0167	0.0281	-0.0114	하락기
2011	-0.0027	0.0382	-0.0409	하락기
2012	-0.0152	0.0248	-0.0400	하락기
2013	-0.0250	0.0140	-0.0390	하락기
2014	0.0004	0.0156	-0.0152	하락기
2015	0.0250	0.0125	0.0124	상승기
2016	0.0356	0.0118	0.0238	상승기
2017	0.0318	0.0200	0.0118	상승기
2018	0.0754	0.0134	0.0620	상승기
2019	0.0569	0.0059	0.0510	상승기
2020	0.0618	0.0062	0.0555	상승기
2021	0.1366	0.0210	0.1156	상승기

- 다음으로, 이렇게 연도별 상승기·하락기를 설정하고 나면, 상승기·하락기의 평균 지속기간을 산출할 수 있음(이하 평균 상승·하락 지속기간)
 - 서울 기준 평균 상승지속기간은 4.5년, 평균 하락지속기간은 4.25년

- 마지막으로 이번 기의 주택가격 상승지속기간을 평균 상승지속기간으로 나누어 최종 변수값 산출(이하 평균 상승지속기간 대비 이번기 상승지속기간)
 - 예를 들어, 두 번째 단계에서 구한 평균 상승지속기간을 5년이라고 가정해보자. 2018년 현재 주택가격 상승기이고 2년째 지속되고 있다면⁶⁾ 2018년의 상승기·하락기 변수값은 $2 \div 5 = 0.4$ 가 됨
- 한편, 로짓/프로빗 모형에는 평균 상승(하락)지속기간 대비 이번기 상승(하락)지속기간의 제곱항과 평균 상승지속기간 초과 여부(더미) 변수를 별도로 구성하여 포함하고 이들 간의 교차항(interaction term)도 반영
- 먼저, 제곱항을 포함함으로써, 시간의 흐름에 따라 주택매도 여부가 달라지는지 확인. 주택매도 여부에 미치는 영향이 비선형적임을 고려함
- 다음으로 평균 상승지속기간 초과 여부(더미) 변수를 포함. 당초 부동산 시장에 대한 상승전망에 비해 상승세가 장기화되는 상황을 가정하여 주택매도 여부가 어떻게 달라지는지 확인
 - 앞서 설명한 주택가격 상승기·하락기 변수값의 산출방법에 의거해 계산했을 때 변수값이 1을 초과하는 경우
 - 한편, 평균 하락지속기간 초과 여부(더미) 변수는 모형에 반영하지 않았는데, 1986년 이후 현재까지 평균 하락지속기간을 초과하여 하락세가 지속된 경우가 거의 없기 때문
- 마지막으로 평균 상승지속기간 대비 이번기 상승지속기간과 평균 상승지속기간 초과 여부(더미) 변수의 교차항을 반영함으로써 이번기 상승지속기간이 평균 상승지속기간을 초과하는 경우 차별적인 효과를 추정

6. 독립변수 : 주택수요 및 주택공급 (t-1)

- 본 연구에서는 부동산 시장의 수요변수로 주택구매력지수와 인구, 공급변수로 주택인허가 실적을 활용
- 주택구매력지수

6) 2016년은 주택가격 하락기였고, 2017년과 2018년이 상승기인 상황

- 본 연구에서는 부동산 시장의 수요변수 중 하나로 주택구매력지수를 활용. 주택구매력지수는 주택금융통계시스템에서 제공하는 주택구입부담지수(K-HAI)를 활용
 - 해당 지수는 분기별로 제공되며, 본 연구에서는 4분기 평균값을 각 연도의 구매력지수로 활용
- 인구는 장기적인 수요를 반영하는 변수. 본 분석에서는 15세 이상 경제활동 인구 수에 로그를 취해 활용 (통계청, 경제활동인구조사)
- 주택인허가 실적은 국토교통부에서 제공하는 국토교통 통계누리 자료 중 주택건설실적 통계(인허가) 자료를 활용
- 17개 시도별로 제공

그림 7 DATA SET 예시

id	매도 여부	주택 가격	실질주 택가격	ln_실질주 택가격	실질 경상 소득	ln_실질 경상소득	다주택 보유여부	가구주 나이	보유 주택 수	보유 기간	주택 소 재 지역 (5분류)	주택인허가실적 변화율(-1)	구매력 지수(-1)	지역별 인구수	양도세 기본세 율	양도세율 초과10%p 더미	양도세율 초과20%p 더미	장기보유 공제 더미	장기보유공 제율 차감 더미	주담대 금리	LTV (비율)	DTI (비율)	DSR 더미	심리지수 (count)	평균대비 상 승지속기간	평균대비 상 승지속기간 ^2	상승지속기 간 평균초과 더미	평균대비 하락 지속기간	평균대비 하 락지속기간 ^2
1000200	0	32000	32000	10.373522	508	6.23245	0	40	1	9	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1000300	0	35000	35000	10.463132	172	5.15329	1	69	3	12	0	-0.159389856	89.275	5449	0.52304	1	0	1	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1000301	0	50000	50000	10.819798	172	5.15329	1	69	3	10	0	-0.159389856	89.275	5449	0.53098	1	0	1	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1000302	0	30000	30000	10.308986	172	5.15329	1	69	3	4	0	-0.159389856	89.275	5449	0.28101	1	0	1	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1000400	0	26000	26000	10.16589	56	4.04305	0	77	1	13	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1000600	0	18000	18000	9.7981826	140	4.94876	0	67	1	2	0	-0.159389856	89.275	5449	0.44	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1000701	0	35000	35000	10.463132	107	4.68213	0	69	1	28	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1000900	0	35000	35000	10.463132	230	5.44242	0	70	1	9	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1001300	0	40000	40000	10.59666	333	5.81114	0	45	1	4	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1001401	0	30000	30000	10.308986	520	6.25575	0	57	1	16	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1001600	0	95000	95000	11.461643	20	3.04452	0	81	1	28	0	-0.159389856	89.275	5449	0.62258	0	0	1	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1001799	1	50000	50000	10.819798	150	5.01728	0	50	1	10	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1002200	0	60000	60000	11.002117	210	5.35186	0	87	1	17	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1002201	0	15300	15300	9.6356735	210	5.35186	0	87	1	1	0	-0.159389856	89.275	5449	0.55	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1002300	0	70000	70000	11.156265	190	5.25227	0	75	1	12	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1002601	0	17000	17000	9.7410274	330	5.80212	0	53	1	7	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1002900	0	35000	35000	10.463132	251	5.52943	0	78	1	8	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1003000	0	28000	28000	10.239996	20	3.04452	0	77	1	13	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1003200	0	40000	40000	10.59666	432	6.07074	1	77	2	9	0	-0.159389856	89.275	5449	0.29708	0	0	1	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1003299	1	10000	10000	9.2104404	432	6.07074	1	77	2	10	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1004000	0	46000	46000	10.736418	600	6.39859	0	49	1	16	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1004601	0	55000	55000	10.915107	347	5.8522	0	68	1	12	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1005100	0	63000	63000	11.050906	1300	7.17089	0	52	1	2	3	0.214781293	215.83	7134	0.44	0	0	0	3.03	0.7	1	0	10	1.66666667	2.77777778	1	0	0	
1005800	0	12000	12000	9.3927453	400	5.99396	1	41	2	2	0	-0.159389856	89.275	5449	0.44	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1005801	0	12000	12000	9.3927453	400	5.99396	1	41	2	10	0	-0.159389856	89.275	5449	0.18251	0	0	1	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1005901	0	6000	6000	8.6996814	30	3.43399	0	66	1	12	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1006600	0	50000	50000	10.819798	300	5.70711	0	58	1	19	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1006700	0	50000	50000	10.819798	790	6.6733	1	60	2	12	0	-0.159389856	89.275	5449	0.42935	0	0	1	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1006701	0	38000	38000	10.545368	790	6.6733	1	60	2	19	0	-0.159389856	89.275	5449	0.42529	0	0	1	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958
1006800	0	55000	55000	10.915107	410	6.01859	0	56	1	19	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1006900	0	60000	60000	11.002117	1124	7.02554	0	53	1	5	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1007200	0	50000	50000	10.819798	300	5.70711	0	55	1	20	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1007300	0	50000	50000	10.819798	300	5.70711	0	57	1	20	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1007400	0	40000	40000	10.59666	100	4.61512	0	74	1	20	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1007500	0	50000	50000	10.819798	300	5.70711	0	63	1	21	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	
1007601	0	5000	5000	8.5173932	440	6.08904	0	40	1	6	0	-0.159389856	89.275	5449	0	0	0	0	3.03	0.7	0.6	0	10	0	0	0	1.411764706	1.99307958	

*분석자료는 가구용 패널데이터를 가구가 보유한 주택을 기준으로 횡단면 데이터로 병합(pooled)하여 재구축

7. 변수간 상관분석

□ <그림 8>은 변수간 선형적 상관관계 수준을 보여줌

○ 실질주택가격 - 양도세 기본세율

다주택 보유여부, 보유주택 수 - 장기보유공제 관련 변수, 양도세율 관련 변수
가구주 연령 - 주택보유기간

양도세 기본세율 - 장기보유공제 더미

양도세 +10%p - 장기보유공제 관련 변수, 대출규제 변수

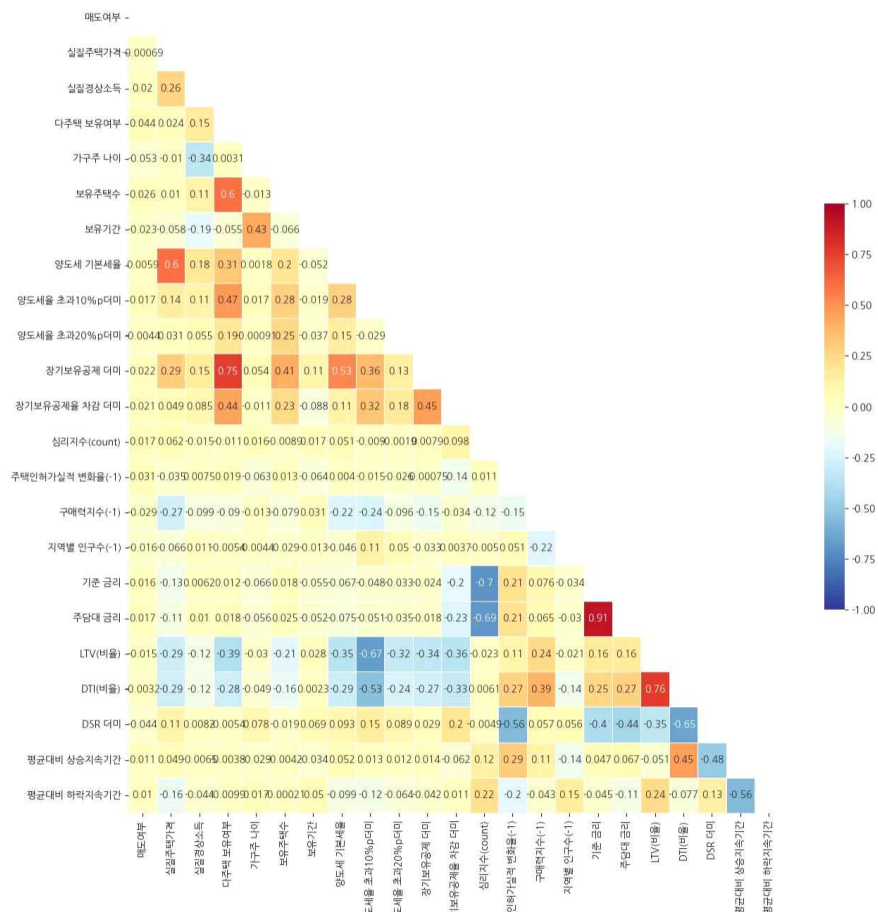
심리지수 - 금리

주택인허가실적 변화율 - 주택가격 상승기, 금리, 대출규제

구매력지수 - 대출규제

기준금리 - 주택담보대출금리

그림 8 변수간 상관관계



제3절. Pooled 추정식 및 추정결과

1. 주택별 매도확률 추정식(로짓/프로빗)

- 매도확률 추정식은 다음과 같으며, 주택매도여부 최우추정법을 통해 주택별 매도확률 산출

$$P(\text{Sell}_i = 1|X_i) = \frac{e^{\beta X_i}}{1 + e^{\beta X_i}}$$

$$\beta X_i = \beta_0 + \beta_1(\text{가구특성}) + \beta_2(\text{주택특성}) + \beta_3(\text{제도변수}) + \beta_4(\text{전망변수}) + \beta_5(\text{수요공급})$$

- 로짓과 프로빗 모형의 기본 가정: 주택 소유자 i 가 주택을 매도하지 않거나 ($\text{sell}_i = 0$) 매도($\text{sell}_i = 1$)함으로써 얻는 효용을 아래와 같이 가정

$$\begin{aligned} U_{i0} &= \beta_0 X_i + \epsilon_{i0} \\ U_{i1} &= \beta_1 X_i + \epsilon_{i1} \end{aligned}$$

- 효용함수의 기수적 특성 때문에 $U_{i0} = \epsilon_{i0}$ 이며, 따라서 주택 매도 행위와 관련된 소유자 i 의 효용은 다음과 같음

$$\begin{aligned} U_{i0} &= \epsilon_{i0} \\ U_{i1} &= \beta_1 X_i + \epsilon_{i1} = \delta_1 + \epsilon_{i1} \end{aligned}$$

- 이 때 주택 소유자 i 가 주택을 매도하는 필요충분조건은

$$\text{주택 소유자 } i \text{가 주택을 매도} \leftrightarrow U_{i1} > U_{i0} \leftrightarrow \delta_1 > \epsilon_{i0} - \epsilon_{i1}$$

- 여기서 ϵ_{i0} 와 ϵ_{i1} 가 유형 1의 극단값 분포를 따르는 독립인 확률변수라고 가정하면

$$P(\text{sell}_i = 1|X) = P(\delta_1 > \epsilon_{i0} - \epsilon_{i1})$$

- 이 때 $\Delta = \epsilon_{i0} - \epsilon_{i1}$ 이라고 놓으면 ϵ_{i0} 와 ϵ_{i1} 가 유형 1의 극단값 분포를 따른다는 가정에 의해 Δ 가 로지스틱 분포(logistic distribution)을 따름

- 따라서 i 가 매도($sell = 1$)를 선택할 확률은

$$\int_{-\beta_1 X}^{\infty} P(d\Delta)$$

- 로짓모형을 가정한 뒤 최우추정법을 통해 β_1 추정 가능. 여기서 만약 Δ 가 표준정규분포를 따른다고 가정하면 프로빗 모형

□ 시뮬레이션

- 추정된 회귀계수 β_1 에 X_1 을 내적하여 각 년도의 각 주택별로 δ_1 을 계산함
- 로짓모형의 경우 로지스틱 분포, 프로빗모형의 경우 표준정규분포로부터 Δ 를 각 주택별로 1,000,000번 추출하여 이 중 $\delta_1 > \Delta$ 를 만족하는 경우의 비율을 계산하여 매도확률로 계산함

2. 주택별 매도여부 추정결과

- 본 연구의 분석모형은 축약형(reduced form)이기 때문에 수요와 공급이 다르게 반응했더라도 균형점에 영향을 준 결과만을 보여주므로 전반적으로 결과 해석에 유의할 필요가 있음
- 로짓 모형과 프로빗 모형의 계수값에는 다소 차이가 있으나 부호는 동일하며, 일부 변수에서만 유의성 차이가 발생

(1) 가구특성

- 분석결과에 따르면 소득과 가구주 연령 모두 높을수록 주택을 매도할 확률이 낮은 것으로 확인
- 조은서·김상봉(2015)은 재정패널 1~5차 자료를 사용하여 가구주 연령이 증가할수록 주택 매도 확률이 낮아진다는 결과를 보고하고 있는데, 이는 9~13차 자료를 이용한 본 연구 결과와 일관된 경향을 보임

- 또한 가구주 연령이 높을수록 매도확률이 낮게 나타나는 것은 자녀의 분가, 은퇴 등으로 주택매도를 통한 자산이익 실현의 필요성이 낮을 수 있기 때문. 국토연구원(2021)의 연구에서는 은퇴계층인 베이비부머 세대의 경우 주택수요를 유지하거나 오히려 주택의 추가구매 경향(다주택)이 강하게 나타난다고 설명한 바 있음
- 가구소득의 경우 유의성이 크지 않으며, 2017년도 자료를 제외한 결과에서는 유의성이 사라짐
 - 선행연구에서 소득이 유의미한 영향력을 가지는 것은 주로 수요측면임(문지희·정의철, 2017). 앞서 언급한 것처럼 본 연구의 분석모형이 축약형이기 때문에 수요측면에서는 상당히 유의한 것으로 나타나는 소득변수가 공급측면에서는 그 유의성이 약화되거나 사라질 수 있음

(2) 주택특성

- 주택특성 변수들은 모두 주택매도 여부와 정(+)의 관계를 가지며 유의성도 상당히 큰 것으로 확인
- 먼저, 보유기간이 길수록 매도확률이 높은 것으로 나타남. 다만, 보유기간의 경우 주택가격이나 다주택여부 변수에 비해 유의성이 낮고, 2017년 자료를 제외한 분석결과에서는 유의성이 사라짐
- 재정패널 가구들이 보유한 주택가격이 높을수록 매도확률이 높다는 것은 자본이익 실현의 측면에서 충분히 예상가능한 결과. 주택가격이 높은 주택은 낮은 주택에 비해 상대적으로 양도차익이 더 클 가능성이 있기 때문에 주택보유자는 자본이익 실현을 위해 주택을 매도할 가능성이 증가한다고 해석할 수 있음
 - 조은서·김상봉(2015)의 연구에서는 주택매도로 인해 손실이나 이익이 발생하더라도 거주주택의 현재 시세가 상승할수록 주택을 매도할 확률이 높다는 것을 확인함
 - 강성훈(2017)의 연구에서 주택의 취득가격이 클수록 보유기간이 짧아짐을 확인. 취득가격이 크다는 것은 동일한 가격의 주택을 매도했을 때 얻게 되는 양도차익이 상대적으로 감소한다는 것을 의미. 즉, 양도차익이 감소하면 매도확률이 낮아진다고 볼 수 있음. 이러한 맥락에서 주택가격이 높으면

양도차익이 증가할 수 있고, 그 결과 매도확률이 높다고 해석할 수 있음.
이러한 선행연구를 고려했을 때, 주택가격 변수 대신 주택가격변동률이나 양도차익을 가격변수로 포함하여 분석을 시도해볼 필요가 있음

- 주택을 여러 채 보유했을 때 1주택자보다 주택 매도 확률이 높은 것으로 나타남. 이는 김은미·김상봉(2019)의 연구에서 거주주택 외 주택을 보유한 경우(다주택자), 보유기간이 짧은 것(주택 매도 확률이 증가하는 것)과 일치하는 결과

(3) 정책변수

- 정책변수 중 양도소득세제와 주택금융 대출 규제는 주택 매도 여부와 부(-)의 관계를 가짐
 - 양도소득세 기본 실효세율 및 중과세율이 높을수록 주택 매도 확률이 낮아지는데, 이는 주택을 매도했을 때 발생하는 거래비용 부담이 크면 주택보유자들이 매도를 미룰 가능성이 있다는 것을 의미함
 - 양도세가 강화될 때 주택거래량이 감소한다는 연구결과와도 일치함(김종화·유태현, 2012)
 - 중과세율(초과 10%p, 초과 20%p) 적용 여부 변수는 다주택자에게만 해당. 단순히 해석하면 1주택자에 비해 다주택자의 주택매도 확률이 낮다고 할 수 있음. 앞서 다주택 여부 변수에서는 다주택자일수록 매도확률이 높은 것으로 나타났기 때문에 이와 상충되는 결과로 보일 수 있음. 그러나 중과세율 적용 여부 변수는 다주택자 중에서도 거래비용을 더 많이 부담할수록 주택 매도 확률이 감소하는 것을 확인하는 변수로 이해하는 것이 적절
 - LTV, DTI, DSR 등 주택금융 대출규제는 주택 매도 여부와 모두 부(-)의 관계를 갖는 것으로 나타남. 즉, 대출규제가 완화될수록 주택 매도 확률이 감소한다는 것
 - 다만, LTV, DTI의 계수가 유의하지 않기 때문에 주택 매도에 영향을 미친다고 볼 수 없으며, DSR 규제의 경우, 규제가 도입되었을 때 주택 매도 확률에 유의한 음의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 선행연구에서는 주택금융시장 규제가 강화되는 시기에 주택거래량이 감소한다는 것을 확인. 이는 주로 대출규제의 강화가 수요감소로 이어지면서

나타나는 결과인데(이선화·설윤, 2017), 본 연구모형이 축약형이기 때문에 대출규제가 주택 수요 자체에 어떤 영향을 미치는지 판단하기는 어려움

- 정책변수 중 주택담보대출금리만 주택 매도 여부와 정(+)의 관계를 가짐. 즉 금리가 높을수록 주택 매도 확률이 높다는 것을 의미. 주택담보대출금리가 높으면 주택보유 비용이 증가하기 때문에 주택을 매도할 확률이 높다고 해석할 수 있음
- 많은 선행연구에서 주택담보대출 금리의 증가는 주택가격과 주택거래량 모두를 하락시키는 요인임을 확인(김종화·유태현, 2012; 김리영·안지아 2013; 허종만·이영수, 2018)
 - 금리 상승은 주택구매력 등 수요에 영향을 미쳐 수요가 감소하게 되고, 주택가격 및 거래량에 모두 부정적인 영향을 미칠 수 있음
- 하지만 허종만·이영수(2018)의 연구에 따르면, 금리상승이 주택가격 하락에 미치는 영향은 장기화되는 반면, 주택거래량 감소에 미치는 효과는 일정 기간이 지난 후 사라지는 것으로 나타남. 즉, 주택담보대출 금리가 높으면 주택보유자의 입장에서 주택보유 비용의 증가로 이어지고, 또한 시장에서 주택수요의 감소 및 주택가격 하락(적어도 하락 가능성)이 발생하기 때문에 주택을 매도하려고 한다고 설명할 수 있음

(4) 전망변수

- 주택가격 상승기가 끝나갈수록(평균 대비 상승 지속 기간의 값이 클수록) 주택매도 확률은 제곱으로 증가. 다만, 하락기 변수는 유의하지 않은 것으로 나타남.
- 이에 대한 설명은 다음과 같음
 - 주택가격 상승기가 지속될수록 주택보유자는 주택가격이 더 오를 것이라는 기대를 가질 수 있으나, 상승기가 지속될수록 주택 매도 확률이 증가
 - 주택가격 상승기가 끝나간다는 것은 주택가격 상승폭이 점차 감소한다는 것으로 받아들일 수 있음
- 본 연구에서는 평균 상승지속기간 초과 여부 더미를 모형에 반영하고 있는데,

이는 주택가격 상승기가 평균 기간보다 더 오래 지속되는 상황을 의미. 이 경우에는 주택매도 확률이 유의하게 높은 것으로 나타남

- 주택가격 상승기가 평균 기간을 초과할 정도로 장기화되면 주택보유자들은 이 시기를 주택가격의 절정기로 받아들이고 혹은 양도차익의 극대화를 위해 매도하려고 할 수 있음
 - 본 연구에서 평균 초과 기간이 해당되는 것은 2019년~2021년으로 사실상 주택가격이 급등했던 시기. 일반적으로 주택가격이 너무 오르면 수요는 감소하기 마련인데, 이렇게 주택가격의 변동이 크면 극단적 기대를 가지는 사람들이 증가하고 상대적으로 낙관적인 기대를 가진 경제주체들의 기대가 시장에 반영(홍정희, 2016)되기 때문에 주택수요가 감소하지 않을 수 있음
- 마지막으로 평균 상승지속기간 초과 여부 더미와 평균 대비 상승지속기간의 교차항의 계수는 전체 모형에서 유의한 음의 값을 지니는 것으로 나타남. 이는 평균 상승지속기간을 초과하는 경우 평균 대비 상승지속기간이 길어질수록 주택 매도 확률이 추가적으로 감소하는 것으로 해석할 수 있음
- 평균 상승지속기간을 초과하는 경우, 주택보유자는 주택 가격 상승기가 곧 끝날 것으로 예상하기보다 새로운 주택 가격 상승 국면에 진입한 것으로 판단하여 주택 매도를 뒤로 미룸으로써 이러한 결과가 나타난다고 해석할 수도 있음
- 김은미·김상봉(2019)의 연구에서도 주택가격 상승기(혹은 호황기)일 때는 주택을 보유하려는 경향이 강하다고 설명
 - 그러나 이에 대한 보다 정확한 검증이 추후 연구에서 필요할 것임

(5) 주택수요와 공급

- 구매력 지수가 높을수록, 인구가 많을수록, 즉 주택 수요가 높을수록 매도 확률이 낮은 것으로 나타남. 반면, 주택인허가실적 변화율이 높을수록, 즉 주택 공급이 많을수록 매도 확률이 높음
- 주택수요가 높다는 것은 주택보유자들로 하여금 미래에 주택가격이 더 상승할 수 있는 가능성을 의미. 그렇기 때문에 주택을 매도하지 않으려는 경향이

강하게 나타날 수 있음

- 반면 시장 내 주택공급이 증가하면 주택가격이 하락할 가능성이 있기 때문에 주택보유자들은 주택을 매도하려고 할 것
- 다만, 주택수요와 공급변수들은 대체로 유의하지 않은 것으로 나타남

표 27 주택별 매도여부 추정결과

구분	변수명	종속변수: 매도여부			
		(1) 로짓(전체)	(2) 로짓 (2017 제외)	(3) 프로빗(전체)	(4) 프로빗 (2017 제외)
가구 특성	ln_경상소득(실질)	-0.106* (0.059)	-0.094 (0.065)	-0.043* (0.026)	-0.037 (0.028)
	가구주 연령	-0.029*** (0.004)	-0.029*** (0.005)	-0.012*** (0.002)	-0.012*** (0.002)
주택 특성	ln_주택가격(실질)	0.208*** (0.063)	0.282*** (0.071)	0.091*** (0.028)	0.121*** (0.031)
	다주택 보유 여부	0.743*** (0.151)	0.675*** (0.180)	0.333*** (0.069)	0.291*** (0.081)
	보유기간	0.014** (0.007)	0.012 (0.007)	0.006** (0.003)	0.005 (0.003)
정책 변수	양도세 기본 실효세율	-0.142 (0.217)	-0.664** (0.258)	-0.068 (0.094)	-0.282*** (0.108)
	초과 10%p 더미	-0.568** (0.256)	-0.529* (0.276)	-0.241** (0.113)	-0.226* (0.123)
	초과 20%p 더미	-1.433** (0.631)	-1.288** (0.637)	-0.608** (0.257)	-0.551** (0.261)
	장기보유공제 더미	-0.348** (0.167)	-0.306 (0.190)	-0.151** (0.077)	-0.126 (0.086)
	장기보유공제율 하락 더미	0.681*** (0.239)	0.745*** (0.247)	0.285*** (0.106)	0.316*** (0.109)
	LTV(비율)	-0.460 (0.573)	-1.066 (0.832)	-0.168 (0.250)	-0.482 (0.377)
	DTI(비율)	-0.627 (0.552)	-0.087 (0.860)	-0.280 (0.239)	-0.001 (0.391)
	DSR 더미	-0.587*** (0.187)	-0.733*** (0.259)	-0.248*** (0.080)	-0.300*** (0.114)
	주담대금리(실질)	0.331 (0.209)	0.568** (0.259)	0.134 (0.089)	0.222** (0.109)
	평균 대비 상승지속기간	-1.759** (0.775)	-1.419 (1.101)	-0.758** (0.339)	-0.625 (0.493)
전망 변수	평균 대비 상승지속기간^2	1.676** (0.794)	1.511 (1.107)	0.733** (0.352)	0.652 (0.496)
	상승지속기간 평균초과 더미	4.828** (1.986)	4.002 (2.800)	2.108** (0.888)	1.730 (1.259)
	평균 대비 상승지속기간 x 상승지속기간 평균초과 더미	-3.975** (1.882)	-3.625 (2.641)	-1.752** (0.842)	-1.565 (1.184)
	평균 대비 하락지속기간	-0.258 (0.880)	0.079 (0.904)	-0.133 (0.365)	-0.005 (0.376)
	평균 대비 하락지속기간^2	0.220 (0.573)	0.019 (0.593)	0.117 (0.240)	0.043 (0.248)
	구매력지수	-0.002* (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.001* (0.001)	-0.001 (0.001)
주택 수요	ln_경제활동인구 (지역별)	-0.186 (0.117)	-0.274** (0.133)	-0.083 (0.052)	-0.118** (0.059)
주택 공급	주택인허가실적 변화율	0.223 (0.177)	0.182 (0.258)	0.102 (0.079)	0.086 (0.117)
Observations		18987	15716	18987	15716

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

제4장. 양도소득세 추계 방법 및 결과

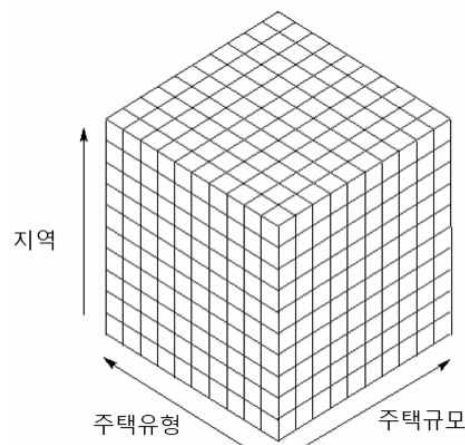
제1절. 셀(Cell) 설정

□ 양도세수 추계를 위해 셀(Cell) 구획 필요

- 재정패널 자료는 세수 추계의 관점에서 볼 때 모집단을 제대로 반영하고 있다고 어려움. 그래서 셀을 나누어 각 셀의 기대양도세액을 산출한 후 평균계수를 곱하여 재정패널 표본의 대표성을 보정하여 전체 양도세수를 추계
- 셀(Cell)은 구획기준별 대표적 주택을 의미

□ 착수보고 당시 셀 설정 방법

- 당초 양도소득세 추계를 위한 셀(Cell)을 지역, 주택유형, 주택규모를 기준으로 활용하여 3차원으로 구획 계획
- 그러나 재정패널 자료의 한계로 주택유형과 주택규모 기준 활용 불가
 - 거주 외 보유주택에 대해서는 주택유형과 주택규모 정보가 없음



□ 이에 본 분석에서는 지역과 주택가격 기준을 활용한 2차원 형태의 셀(Cell)을 구성

1. 셀(Cell) 기획 기준 (1) 지역

- 셀(Cell)을 설정하는 첫 번째 기준으로 지역을 활용. 기본적으로 광역을 기준으로 함
 - 앞서 설명했듯이, 재정패널에서는 패널들이 보유한 모든 주택의 지역 정보를 시·군·구 단위까지 파악하지 않음. 패널들이 보유한 주택 중 거주하고 있는 주택에 대해서는 시·군·구 단위까지 주택의 위치를 파악할 수 있지만, 거주하지 않고 보유하기만 한 주택에 대해서는 해당 주택의 위치를 광역 단위로만 파악할 수 있음. 이에 지역을 구분함에 있어 기본적으로 광역 단위를 활용함
- 조정대상지역 지정제도를 활용하여 17개 광역 단위를 아래와 같이 5개의 그룹으로 구분
 - 조정대상지역 지정제도는 2017년 8월 도입. 즉, 2017년 이전에는 부동산 세율이 지역별로 차등적용되지 않았음. 그러나 2017년에 조정대상지역으로 지정되었다는 것은 이미 그 이전부터 해당 지역이 부동산 과열지역이었다는 것을 의미함. 그러므로 조정대상지역 여부에 따른 지역 구분을 셀(Cell) 획정 기준으로 활용
 - 조정대상지역은 기본적으로 시·군·구를 단위로 지정되며, 필요에 따라 읍·면·동 단위까지 구분하여 지정 및 해제됨. 그러나 앞서 언급한 것처럼 재정패널에서 모든 주택의 지역정보는 시·군·구 단위까지 제공되지 않기 때문에 광역을 기준으로 지역을 구분함
 - 17개 광역을 다음과 같이 5개 그룹으로 구분함
 - 그룹 0 (서울) : 제도가 처음 시행된 2017년 8월부터 서울의 25개 구는 전부 조정대상지역으로 지정
 - 그룹 1 (경기·인천) : 경기·인천은 서울처럼 조정대상지역 지정제도가 처음 시행되었을 때부터 모든 기초행정구역들이 조정대상지역으로 지정된 것은 아님. 경기도의 경우, 7여개 시군구에서 시작하여 전체 지역으로 확대·지정되었으며, 인천광역시는 상대적으로 최근인 2020년 6월 8개 구가 모두 조정대상지역으로 지정됨. 경기·인천은 수도권이라는 지역적 특성 존재
 - 그룹 2 (광역시) : 부산, 대구, 광주, 대전, 울산, 세종이 해당. 이 지역들은

대다수의 기초행정구역들이 조정대상지역으로 지정되었거나, 지정 및 해제를 반복한 지역들임

- 그룹 3 (광역시) : 충남, 충북, 전남, 전북, 경남, 경북 등 6개 도가 해당됨. 이 지역들은 소수의 기초행정구역들이 조정대상지역으로 지정되었거나, 지정 후 해제됨. 광역시에 비해서는 적은 수의 기초행정구역들이 지정됨
- 그룹 4 (강원·제주) : 해당 지역 내 기초행정구역들이 조정대상지역으로 한 번도 지정된 적이 없는 지역

표 28 셀(Cell) 구획 기준 1 : 지역

그룹	광역시	기초	조정대상지역 여부 (2022년 9월말 기준)	최초 지정 시점
0	서울	25구	전체 지정	지정(2017년 9월)
1	경기	28시, 3군	25시 지정	지정(2017년 9월) 후 지속 확대
	인천	8구, 2군	8구 지정	지정(2020년 6월)
2	부산	15구, 1군	최대 14구 지정 후 해제	지정(2017년) → 해제(2019년) → 지정(2020년 11월) → 해제(2022년 9월)
	대구	7구, 1군	전체 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년)
	광주	5구	전체 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년 9월)
	대전	5구	전체 지정 후 해제	지정(2020년 6월) → 해제(2022년 9월)
	울산	4구, 1군	2구 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년 9월)
	세종		행정중심복합도시 구역만	지정(2017년 9월)
3	충북	2시, 9군	1시 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년 9월)
	충남	8시, 7군	3시 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년 9월)
	전북	6시, 8군	1시 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년 9월)
	전남	5시, 17군	3시 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년 9월)
	경북	10시, 13군	2시 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년 9월)
	경남	8시, 10군	1시 지정 후 해제	지정(2020년 12월) → 해제(2022년 9월)
4	강원	7시, 11군	전체 미지정	
	제주		전체 미지정	

- 본 분석에서는 서울, 경기/인천 지역만 조정대상지역으로 설정하여 양도세 중과세제 적용

2. 셀(Cell) 구획 기준 (2) 주택가격

□ 주택가격의 범주는 통계청 주택소유통계 기준을 활용

- 통계청의 주택소유통계는 거주지역별, 주택자산가액별 보유주택 전수를 파악할 수 있는 자료로 2015년부터 2020년까지 제공
- 지역정보는 시군구 단위까지 제공되지만 시도 단위 정보만 활용
- 주택소유통계의 주택가격의 경우, 공시가격을 기준(기준년도+1년 1월 1일 기준)으로 제공되기 때문에 재정패널의 주택가격을 공시가격으로 환산 필요
 - 주택의 공시가격은 주택가격에 주택가격현실화율을 곱하여 계산. 주택가격 현실화율은 일괄적으로 65.2%로 가정
 - 주택소유통계의 주택가격의 범주는 0.6억 이하, 0.6억~1.5억, 1.5억~3억, 3억~6억, 6억~12억, 12억 초과로 구성
 - 그러나 셀(Cell) 구성결과, 재정패널에서 공시가격 12억을 초과하는 주택을 보유한 사례가 너무 적어 주택가격 범주를 6억 초과로 통합

3. 셀(Cell) 구획 결과

□ 두 축을 기준으로 아래와 같이 총 25개의 셀(Cell)이 설정됨. 재정패널 자료와 주택소유통계 자료의 연도별·셀(Cell)별 보유주택 현황은 다음과 같음

표 29 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2015)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	15	72	136	337	36	596
0.6억초과 ~1.5억이하	132	294	415	432	50	1,323
1.5억초과 ~3억이하	188	348	253	168	17	974
3억초과 ~6억이하	166	89	51	18	3	327
6억초과	66	17	5	3	0	91
소계	567	820	860	958	106	3,311

표 30 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2015)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	76,397	271,017	266,532	1,124,865	151,882	1,890,693
0.6억초과 ~1.5억이하	356,457	983,341	948,851	1,306,597	215,143	3,810,389
1.5억초과 ~3억이하	679,377	1,366,107	966,324	920,807	138,619	4,071,234
3억초과 ~6억이하	747,496	899,898	542,240	425,723	68,500	2,683,857
6억초과	744,947	490,185	261,027	165,013	33,706	1,694,878
소계	2,604,674	4,010,548	2,984,974	3,943,005	607,850	14,151,051

표 31 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2016)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	11	56	122	336	33	558
0.6억초과 ~1.5억이하	116	268	415	435	50	1,284
1.5억초과 ~3억이하	188	352	268	172	19	999
3억초과 ~6억이하	149	111	54	29	4	347
6억초과	79	22	5	6	0	112
소계	543	809	864	978	106	3,300

표 32 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2016)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	62,571	240,992	230,149	1,079,831	135,206	1,748,749
0.6억초과 ~1.5억이하	317,820	936,339	920,177	1,388,571	217,743	3,780,650
1.5억초과 ~3억이하	639,167	1,405,820	995,408	964,140	157,219	4,161,754
3억초과 ~6억이하	772,638	973,025	594,243	433,235	80,660	2,853,801
6억초과	855,744	580,636	314,174	184,134	46,076	1,980,764
소계	2,647,940	4,136,812	3,054,151	4,049,911	636,904	14,525,718

표 33 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2017)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	9	52	108	323	30	522
0.6억초과 ~1.5억이하	103	261	389	426	45	1,224
1.5억초과 ~3억이하	182	347	273	189	25	1,016
3억초과 ~6억이하	142	124	60	30	4	360
6억초과	103	32	7	7	0	149
소계	539	816	837	975	104	3,271

표 34 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2017)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	57,859	227,621	215,553	1,097,001	126,945	1,724,979
0.6억초과 ~1.5억이하	283,739	918,658	894,252	1,443,526	215,913	3,756,088
1.5억초과 ~3억이하	602,226	1,430,905	1,015,650	1,007,598	168,779	4,225,158
3억초과 ~6억이하	784,464	1,034,284	643,064	468,642	92,524	3,022,978
6억초과	948,610	662,404	369,015	207,159	56,619	2,243,807
소계	2,676,898	4,273,872	3,137,534	4,223,926	660,780	14,973,010

표 35 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2018)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	16	54	121	306	30	527
0.6억초과 ~1.5억이하	96	241	389	49	49	1,204
1.5억초과 ~3억이하	146	363	291	186	24	1,010
3억초과 ~6억이하	162	136	71	26	2	397
6억초과	125	37	6	10	1	179
소계	545	831	878	957	106	3,317

표 36 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2018)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	53,103	221,221	213,011	1,111,422	125,255	1,724,012
0.6억초과 ~1.5억이하	255,771	947,422	902,325	1,496,493	221,786	3,823,797
1.5억초과 ~3억이하	529,105	1,398,310	1,018,521	1,014,313	173,618	4,133,867
3억초과 ~6억이하	775,341	1,101,819	657,725	479,609	96,548	3,111,042
6억초과	1,074,713	772,937	399,684	223,979	64,239	2,535,552
소계	2,688,033	4,441,709	3,191,266	4,325,816	681,446	15,328,270

표 37 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2019)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	15	87	162	535	57	856
0.6억초과 ~1.5억이하	140	453	623	762	103	2,081
1.5억초과 ~3억이하	227	480	487	341	40	1,575
3억초과 ~6억이하	320	339	167	49	9	884
6억초과	261	90	21	17	3	392
소계	963	1,449	1,460	1,704	212	5,788

표 38 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2019)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	51,458	219,186	212,462	1,128,965	128,672	1,740,743
0.6억초과 ~1.5억이하	240,890	966,712	894,144	1,506,915	229,046	3,837,707
1.5억초과 ~3억이하	487,945	1,385,799	1,000,289	1,039,621	179,186	4,092,840
3억초과 ~6억이하	740,438	1,164,996	684,764	510,664	100,348	3,201,210
6억초과	1,191,169	883,613	442,830	243,567	67,528	2,828,707
소계	2,711,900	4,620,306	3,234,489	4,429,732	704,780	15,701,207

표 39 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 수(2020)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주	소계
0.6억이하	19	62	113	479	54	727
0.6억초과 ~1.5억이하	111	370	531	655	92	1,759
1.5억초과 ~3억이하	181	404	559	405	51	1,600
3억초과 ~6억이하	233	427	286	110	5	1,061
6억초과	347	174	49	11	3	584
소계	891	1,437	1,538	1,660	205	5,731

표 40 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 수(2020)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주	소계
0.6억이하	45,722	204,544	192,989	1,102,006	123,228	1,668,489
0.6억초과 ~1.5억이하	208,984	849,745	811,443	1,464,851	227,665	3,562,688
1.5억초과 ~3억이하	384,801	1,187,082	933,818	1,057,983	188,456	3,752,140
3억초과 ~6억이하	679,617	1,334,671	749,555	579,013	109,746	3,452,602
6억초과	1,411,996	1,167,682	580,435	308,881	77,925	3,546,919
소계	2,731,120	4,743,724	3,268,240	4,512,734	727,020	15,982,838

- 각 셀(Cell)별 보유주택 수를 비중으로 변환하면 다음과 같음
 - 소수점 셋째까지 반올림하여 표기

표 41 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2015)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.005	0.022	0.041	0.102	0.011	0.180
0.6억초과 ~1.5억이하	0.040	0.089	0.125	0.130	0.015	0.400
1.5억초과 ~3억이하	0.057	0.105	0.076	0.051	0.005	0.294
3억초과 ~6억이하	0.050	0.027	0.015	0.005	0.001	0.099
6억초과	0.020	0.005	0.002	0.001	-	0.027
소계	0.171	0.248	0.260	0.289	0.032	1

표 42 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2015)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.005	0.019	0.019	0.079	0.011	0.134
0.6억초과 ~1.5억이하	0.025	0.069	0.067	0.092	0.015	0.269
1.5억초과 ~3억이하	0.048	0.097	0.068	0.065	0.010	0.288
3억초과 ~6억이하	0.053	0.064	0.038	0.030	0.005	0.190
6억초과	0.053	0.035	0.018	0.012	0.002	0.120
소계	0.184	0.283	0.211	0.279	0.043	1

표 43 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2016)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.003	0.017	0.037	0.102	0.010	0.169
0.6억초과 ~1.5억이하	0.035	0.081	0.126	0.132	0.015	0.389
1.5억초과 ~3억이하	0.057	0.107	0.081	0.052	0.006	0.303
3억초과 ~6억이하	0.045	0.034	0.016	0.009	0.001	0.105
6억초과	0.024	0.007	0.002	0.002	-	0.034
소계	0.165	0.245	0.262	0.296	0.032	1

표 44 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2016)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.004	0.017	0.016	0.074	0.009	0.120
0.6억초과 ~1.5억이하	0.022	0.064	0.063	0.096	0.015	0.260
1.5억초과 ~3억이하	0.044	0.097	0.069	0.066	0.011	0.287
3억초과 ~6억이하	0.053	0.067	0.041	0.030	0.006	0.196
6억초과	0.059	0.040	0.022	0.013	0.003	0.136
소계	0.182	0.285	0.210	0.279	0.044	1

표 45 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2017)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.003	0.016	0.033	0.099	0.009	0.160
0.6억초과 ~1.5억이하	0.031	0.080	0.119	0.130	0.014	0.374
1.5억초과 ~3억이하	0.056	0.106	0.083	0.058	0.008	0.311
3억초과 ~6억이하	0.043	0.038	0.018	0.009	0.001	0.110
6억초과	0.031	0.010	0.002	0.002	-	0.046
소계	0.165	0.249	0.256	0.298	0.032	1

표 46 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2017)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.004	0.015	0.014	0.073	0.008	0.115
0.6억초과 ~1.5억이하	0.019	0.061	0.060	0.096	0.014	0.251
1.5억초과 ~3억이하	0.040	0.096	0.068	0.067	0.011	0.282
3억초과 ~6억이하	0.052	0.069	0.043	0.031	0.006	0.202
6억초과	0.063	0.044	0.025	0.014	0.004	0.150
소계	0.179	0.285	0.210	0.282	0.044	1

표 47 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2018)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.005	0.016	0.036	0.092	0.009	0.159
0.6억초과 ~1.5억이하	0.029	0.073	0.117	0.129	0.015	0.363
1.5억초과 ~3억이하	0.044	0.109	0.088	0.056	0.007	0.304
3억초과 ~6억이하	0.049	0.041	0.021	0.008	0.001	0.120
6억초과	0.038	0.011	0.002	0.003	0.000	0.054
소계	0.164	0.251	0.265	0.289	0.032	1

표 48 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2018)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.003	0.014	0.014	0.073	0.008	0.112
0.6억초과 ~1.5억이하	0.017	0.062	0.059	0.098	0.014	0.249
1.5억초과 ~3억이하	0.035	0.091	0.066	0.066	0.011	0.270
3억초과 ~6억이하	0.051	0.072	0.043	0.031	0.006	0.203
6억초과	0.070	0.050	0.026	0.015	0.004	0.165
소계	0.175	0.290	0.208	0.282	0.044	1

표 49 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2019)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.003	0.015	0.028	0.092	0.010	0.148
0.6억초과 ~1.5억이하	0.024	0.078	0.108	0.132	0.018	0.360
1.5억초과 ~3억이하	0.039	0.083	0.084	0.059	0.007	0.272
3억초과 ~6억이하	0.055	0.059	0.029	0.008	0.002	0.153
6억초과	0.045	0.016	0.004	0.003	0.001	0.068
소계	0.166	0.250	0.252	0.294	0.037	1

표 50 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2019)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.003	0.014	0.014	0.072	0.008	0.111
0.6억초과 ~1.5억이하	0.015	0.062	0.057	0.096	0.015	0.244
1.5억초과 ~3억이하	0.031	0.088	0.064	0.066	0.011	0.261
3억초과 ~6억이하	0.047	0.074	0.044	0.033	0.006	0.204
6억초과	0.076	0.056	0.028	0.016	0.004	0.180
소계	0.173	0.294	0.206	0.282	0.045	1

표 51 재정패널의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2020)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.003	0.011	0.020	0.084	0.009	0.127
0.6억초과 ~1.5억이하	0.019	0.065	0.093	0.114	0.016	0.307
1.5억초과 ~3억이하	0.032	0.070	0.098	0.071	0.009	0.279
3억초과 ~6억이하	0.041	0.075	0.050	0.019	0.001	0.185
6억초과	0.061	0.030	0.009	0.002	0.001	0.102
소계	0.155	0.251	0.268	0.290	0.036	1

표 52 주택소유통계의 셀(Cell)별 보유주택 비중(2020)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역도	강원, 제주	소계
0.6억이하	0.003	0.013	0.012	0.069	0.008	0.104
0.6억초과 ~1.5억이하	0.013	0.053	0.051	0.092	0.014	0.223
1.5억초과 ~3억이하	0.024	0.074	0.058	0.066	0.012	0.235
3억초과 ~6억이하	0.043	0.084	0.047	0.036	0.007	0.216
6억초과	0.088	0.073	0.036	0.019	0.005	0.222
소계	0.171	0.297	0.204	0.282	0.045	1

- 재정패널과 주택소유통계의 각 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차를 구하면 다음과 같음. 재정패널은 상대적으로 가격이 낮은 주택의 비중이 높음
 - 음수값은 재정패널이 과대표집되어 있다는 것을 의미. 즉, 재정패널 자료에는 고가주택을 보유한 가구가 과소표집되어 있다는 것을 알 수 있음

표 53 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2015)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.001	0.003	0.007	-0.049	0.042
0.6억초과 ~1.5억이하	-0.021	-0.019	-0.029	-0.067	0.020
1.5억초과 ~3억이하	-0.038	-0.038	-0.008	-0.012	0.013
3억초과 ~6억이하	0.029	-0.065	0.050	0.025	0.011
6억초과	-0.009	0.010	0.008	0.004	0.002

*음수값 = 과대표집(재정패널)

표 54 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2016)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.001	0.005	0.007	-0.049	0.049
0.6억초과 ~1.5억이하	-0.019	-0.017	-0.029	-0.065	0.025
1.5억초과 ~3억이하	-0.041	-0.043	-0.013	-0.011	0.016
3억초과 ~6억이하	0.029	0.062	0.050	0.021	0.011
6억초과	-0.015	0.008	0.009	0.004	0.003

*음수값 = 과대표집(재정패널)

표 55 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2017)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.001	0.003	0.007	-0.046	0.054
0.6억초과 ~1.5억이하	-0.016	-0.018	-0.023	-0.061	0.030
1.5억초과 ~3억이하	-0.041	-0.046	-0.016	-0.015	0.017
3억초과 ~6억이하	0.030	0.058	0.049	0.022	0.013
6억초과	-0.023	0.005	0.009	0.004	0.004

*음수값 = 과대표집(재정패널)

표 56 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2018)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	-0.001	0.000	-0.002	-0.042	0.061
0.6억초과 ~1.5억이하	-0.015	-0.011	-0.026	-0.057	0.036
1.5억초과 ~3억이하	-0.030	-0.051	-0.021	-0.013	0.019
3억초과 ~6억이하	0.024	0.057	0.045	0.023	0.014
6억초과	-0.030	0.003	0.010	0.003	0.004

*음수값 = 과대표집(재정패널)

표 57 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2019)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.001	0.000	0.003	-0.045	0.066
0.6억초과 ~1.5억이하	-0.010	-0.017	-0.019	-0.057	0.038
1.5억초과 ~3억이하	-0.026	-0.026	-0.020	-0.015	0.021
3억초과 ~6억이하	0.017	0.037	0.037	0.024	0.014
6억초과	-0.037	-0.001	0.008	0.003	0.004

*음수값 = 과대표집(재정패널)

표 58 통계청 - 재정패널 셀(Cell)별 보유주택 비중의 차(2020)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	-0.000	0.002	0.004	-0.041	0.079
0.6억초과 ~1.5억이하	-0.007	-0.011	-0.018	-0.031	0.057
1.5억초과 ~3억이하	-0.020	-0.020	-0.039	-0.024	0.027
3억초과 ~6억이하	0.028	0.017	0.016	0.017	0.018
6억초과	-0.053	-0.016	0.003	0.005	0.004

*음수값 = 과대표집(재정패널)

제2절. 팽창계수 산출

- 팽창계수는 셀(Cell)별로 과소 혹은 과대표집되어 있는 재정패널 자료를 전수 자료와 동일한 규모로 조정하기 위해 필요
- 1절에서 구한 재정패널의 각 연도별·셀(Cell)별 보유주택 비중을 통계청의 각 연도별·셀(Cell)별 보유주택 비중과 동일한 값으로 변환하는데 활용되는 것이 팽창계수
 - 팽창계수 = 주택소유통계 셀별 보유주택 비중 ÷ 재정패널 셀별 보유주택 비중
- 예를 들어, 2015년의 재정패널 '서울*3억이하' 셀의 비중이 0.032인데, 주택소유통계의 '서울*3억이하' 셀의 비중은 0.024. 0.032를 0.024로 변환해주는 값 0.762가 해당 셀의 팽창계수 값이 됨
- 그런데 강원, 제주 지역의 경우 6억 초과 주택이 아예 부재하여 셀 값이 없는 경우가 발생. 이로 인해 팽창계수 값을 산출할 수 없는 셀 발생. 이에 재정패널과 주택소유통계의 셀값(비중)이 0.005 미만인 경우에는 주변 셀과 병합하여 팽창계수를 계산함

표 59 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2015)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.689	0.881	0.459	0.781	0.987
0.6억초과 ~1.5억이하	0.689	0.783	0.535	0.708	1.007
1.5억초과 ~3억이하	0.846	0.918	0.894	1.282	2.817
3억초과 ~6억이하	1.054	3.068	3.356	6.582	2.817
6억초과	2.641	3.068	3.356	6.582	2.817

표 60 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2016)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.680	0.978	0.429	0.730	0.931
0.6억초과 ~1.5억이하	0.680	0.794	0.504	0.725	0.989
1.5억초과 ~3억이하	0.772	0.907	0.844	1.273	2.805
3억초과 ~6억이하	1.178	1.991	3.498	4.007	2.805
6억초과	2.461	5.996	3.498	4.007	2.805

표 61 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2017)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.666	0.956	0.436	0.742	0.924
0.6억초과 ~1.5억이하	0.666	0.769	0.502	0.740	1.048
1.5억초과 ~3억이하	0.723	0.901	0.813	1.165	2.395
3억초과 ~6억이하	1.207	1.822	3.300	3.990	2.395
6억초과	2.012	4.522	3.300	3.990	2.395

표 62 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2018)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.597	0.887	0.381	0.786	0.903
0.6억초과 ~1.5억이하	0.597	0.851	0.502	0.755	0.979
1.5억초과 ~3억이하	0.784	0.834	0.757	1.180	2.680
3억초과 ~6억이하	1.036	1.753	2.972	4.229	2.680
6억초과	1.861	4.521	2.972	4.229	2.680

표 63 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2019)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.695	0.929	0.483	0.778	0.832
0.6억초과 ~1.5억이하	0.695	0.787	0.529	0.729	0.820
1.5억초과 ~3억이하	0.792	1.064	0.757	1.124	2.460
3억초과 ~6억이하	0.853	1.267	2.211	4.213	2.460
6억초과	1.682	3.619	2.211	4.213	2.460

표 64 각 셀(Cell)의 팽창계수 값(2020)

가격/지역	서울	경기·인천	광역시	광역시도	강원, 제주
0.6억이하	0.703	1.183	0.612	0.825	0.818
0.6억초과 ~1.5억이하	0.703	0.823	0.548	0.802	0.887
1.5억초과 ~3억이하	0.762	1.054	0.599	0.937	2.286
3억초과 ~6억이하	1.046	1.121	0.940	2.631	2.286
6억초과	1.459	2.406	4.248	2.631	2.286

제3절. 양도세 추계 결과

1. 주택별 양도세액 산출 (예시)

그림 9 2020년 주택별 양도소득세 산출 결과

id	매도여부	주택가격	다주택 보유여부	보유기간	주택 소재 지역(5분류)	계산된 양도소득세	연도
1000200	0	40000	0	14	0	0	2020
1000300	0	40000	0	17	0	0	2020
1000701	0	60000	0	33	0	0	2020
1000900	0	40000	0	14	0	0	2020
1001400	0	65000	0	21	0	0	2020
1001600	0	120000	0	33	0	482.173512	2020
1002100	0	120000	0	22	0	413.7743863	2020
1002200	0	120000	1	22	0	22059.47136	2020
1002299	1	17000	1	3	0	266.365	2020
1002300	0	150000	1	17	0	20031.69454	2020
1002399	1	150000	1	16	0	33143	2020
1002601	0	18000	1	9	1	940.3833249	2020
1002602	0	8000	1	7	1	328.5274473	2020
1002603	0	8000	1	2	1	423.5102462	2020
1002900	0	35000	0	13	0	0	2020
1003200	0	60000	0	14	0	0	2020
1003300	0	130000	0	4	0	373.025885	2020
1003800	0	180000	0	6	0	1050.300797	2020
1004000	0	110000	1	21	0	19910.21011	2020
1004001	0	9000	1	3	1	122.6239613	2020
1004601	0	130000	0	15	0	280.950253	2020
1004800	0	115000	0	2	1	4058.639859	2020
1005200	0	70000	0	6	1	0	2020
1005600	0	55000	0	5	0	0	2020
1005800	0	14000	1	7	0	434.0106084	2020
1005801	0	20000	1	18	0	1431.836216	2020
1005901	0	10000	0	23	0	0	2020
1006600	0	120000	0	24	0	369.5394305	2020
1006700	0	100000	1	24	0	16196.97785	2020
1006701	0	120000	1	24	0	19995.17342	2020

2. 각 주택별 매도확률 예측 결과 (예시)

그림 10 2020년 주택별 매도확률 예측 결과

id	매도여부	로짓(델타)	로짓(매도확률)	프로빗(매도확률)	프로빗(델타)
1000200	0	-3.151754349	0.041022208	0.039428636	-1.757355275
1000300	0	-3.930474674	0.019256266	0.019307042	-2.068275933
1000701	0	-3.673815732	0.02475127	0.024513588	-1.968355251
1000900	0	-3.795981523	0.021967442	0.022158251	-2.011084791
1001400	0	-3.543957993	0.02808704	0.027767267	-1.91467053
1001600	0	-4.991390684	0.00675033	0.006575206	-2.47966972
1002100	0	-4.451255541	0.011529435	0.01169894	-2.266874705
1002200	0	-4.143132776	0.01562503	0.01649582	-2.132185002
1002299	1	-3.803861678	0.021798774	0.02228163	-2.008753712
1002300	0	-3.787256184	0.022155689	0.023275737	-1.990358362
1002399	1	-3.821321766	0.021429554	0.022542931	-2.003852513
1002601	0	-74.35099932	5.12591E-33	1.2138E-68	-17.46993741
1002602	0	-74.3192701	5.29116E-33	1.51409E-68	-17.45732035
1002603	0	-74.32844214	5.24285E-33	1.0688E-68	-17.47719463
1002900	0	-3.980824261	0.018328055	0.018585779	-2.083874786
1003200	0	-3.517671553	0.028813582	0.028810776	-1.898566073
1003300	0	-3.497667854	0.02937866	0.030286267	-1.876602943
1003800	0	-3.797338547	0.021938305	0.023114086	-1.993303963
1004000	0	-2.400431357	0.083139809	0.076680902	-1.427757035
1004001	0	-2.690299459	0.063548195	0.058990839	-1.563301573
1004601	0	-4.698038699	0.009030834	0.009194611	-2.357686385
1004800	0	-4.23147679	0.014322792	0.014224493	-2.191038784
1005200	0	-3.790034029	0.022095587	0.022053244	-2.013077389
1005600	0	-3.201578138	0.039106378	0.038176199	-1.772254038
1005800	0	-3.006818947	0.047118765	0.046441314	-1.680383991
1005801	0	-2.966023276	0.048984647	0.047776509	-1.666805847
1005901	0	-4.108285383	0.01617016	0.015898842	-2.146944697
1006600	0	-4.344884836	0.012806859	0.01324011	-2.219095609
1006700	0	-3.271689517	0.036555279	0.037169862	-1.78451682
1006701	0	-3.284768961	0.036097416	0.036757028	-1.789625996

3. 총 기대양도세액 산출

□ 총 기대양도세액은 다음과 같은 과정을 거쳐 산출

- 주택별 양도세액 * 매도확률 = 주택별 기대양도세액
- 주택별 기대양도세를 셀별로 집계 = 표본 기대양도세액
- 표본 기대양도세액 * 팽창계수 * 주택수 비율 = 총 기대양도세액
 - 주택수 비율 = 전체 주택수 ÷ 표본 주택 수
 - 재정패널 표본의 대표성 및 크기 보정

표 65 표본비율의 역수 (단위 : 개)

연도	표본 주택 수(A)	전체 주택 수(B)	B/A
2015	3,438	14,151,051	4,116.071
2016	3,395	14,525,718	4,278.562
2017	3,342	14,973,010	4,480.254
2018	3,389	15,328,270	4,522.948
2019	5,969	15,701,207	2,630.459
2020	5,731	15,982,836	2,788.839

표 66 양도소득세 추계 결과 비교 (단위 : 조원, %)

연도	로짓 (전체)	로짓 (2017 제외)	프로빗 (전체)	프로빗 (2017 제외)
2015	7.51 (43.0)	7.01 (33.44)	7.43 (41.47)	6.99 (32.99)
2016	6.94 (19.33)	6.39 (9.92)	6.9 (18.66)	6.36 (9.24)
2018	8.88 (15.37)	8.56 (11.17)	8.86 (15.1)	8.56 (11.1)
2019	6.33 (3.53)	5.95 (-2.75)	6.32 (3.31)	5.97 (-2.39)
2020	16.93 (29.68)	11.61 (-11.08)	15.85 (21.42)	11.54 (-11.6)

1. 괄호 안에 있는 숫자는 국세청 자료로 산출한 양도소득세 대비 오차율
2. 전체: 2017년도 자료를 포함한 전체 pooled data를 사용해서 추정된 결과

제4절. 국세통계와의 비교

- 본 연구 모형을 통해 추계한 양도소득세수가 실제 양도소득세수와 일치하는지 검토 필요. 이를 위해 국세통계센터로부터 반출받은 양도소득세 자료

(2015년~2020년)와 국세통계연보 자료 활용

- 국세통계센터에서는 전수자료는 제공하지 않음. 지역별, 자산유형별, 주택가격(양도가격)별 납부한 양도세액(결정세액)에 대해 개별 연도 및 지역의 10% 수준에서 추출한 자료만 제공
 - 해당 자료는 양도소득세 예정신고 중 단일신고건으로 제한
 - 자료 추출시, 주택가격을 본 연구에서 활용하는 셀(Cell) 기준과 동일하게 범주를 구성하여 추출
 - 자산유형은 토지, 고가주택, 기타주택, 기타건물, 부동산권리, 기타 등 6개로 분류되며, 본 연구에서는 고가주택과 기타주택의 결정세액을 주택 양도세액으로 활용. 주택 양도세액은 전체 양도세액의 평균 약 40% 수준

표 67 (국세통계센터) 주택 양도세액이 차지하는 비중 (단위 : 조원, %)

연도	총 양도세액	주택 양도세액	비중	주택 외 양도세액 (주식 등 포함)
2015	13.131	5.253	40.0	7.878
2016	15.580	5.817	37.3	9.763
2018	19.891	7.700	38.7	12.191
2019	18.005	6.118	34.0	11.887
2020	27.559	13.056	47.4	14.503

- 연도별, 지역별, 자산유형별, 주택가격별 양도세 결정세액의 합계를 산출한 후 가중치 적용
 - 전체 양도소득세 중 예정신고의 비중은 약 70% 수준이며, 예정신고 중 단일신고의 비중은 약 80% 수준
 - 즉, “집계된 양도소득세액*10(총화추출율)÷0.8(단일신고비중)÷0.7(예정신고비중)”으로 총 양도소득세액 산출
- 국세통계연보의 경우, 부동산 양도세액 및 주택 양도세액의 결정세액 정보는 제공하지 않음. 이에 ‘총 양도세 결정세액 - 주식 및 파생상품 양도세 결정세액 = 부동산 양도세 결정세액’으로 가정
- 국세통계센터 자료의 주택 양도세액 비중을 국세통계연보 자료의 총 양도세액에 곱하여 주택 양도세액 산출

- <표 65>을 보면, 부동산 양도세액에서 주택의 양도세액을 제외한 토지, 건물 등의 양도세액은 매년 약 1조원 정도 증가하여, 변동성이 크지 않다는 것을 알 수 있음

표 68 (국세통계연보) 양도세액 현황 (단위: 조원)

연도	총 양도세액	부동산 양도세액 (A)	주택 양도세액 (B)	주택 외 양도세액 (A-B)
2015	17.794	17.794	7.118	10.676
2016	19.176	17.143	7.153	9.990
2018	24.625	21.196	9.530	11.666
2019	23.445	20.164	7.971	12.193
2020	33.158	29.151	15.717	13.434

1. 주택 양도세액 = 총 양도세액*주택비중(국세통계센터)

- 본 분석모형의 추계 결과(로짓/프로빗)와 국세통계센터로부터 제공받은 자료, 국세통계연보의 자료를 활용하여 양도세액을 추산한 결과는 아래 표와 같음

표 69 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (단위: 조원, %)

연도	로짓 (전체)	로짓 (2017 제외)	프로빗 (전체)	프로빗 (2017 제외)	국세통계 센터	국세통계 연보
2015	7.51 (-5.5)	7.01 (1.5)	7.43 (-4.4)	6.99 (1.8)	5.25	7.12
2016	6.94 (2.9)	6.39 (10.6)	6.9 (3.5)	6.36 (11.0)	5.82	7.15
2018	8.88 (6.8)	8.56 (10.2)	8.86 (7.0)	8.56 (10.2)	7.70	9.53
2019	6.33 (20.6)	5.95 (25.3)	6.32 (20.7)	5.97 (25.1)	6.12	7.97
2020	16.93 (-7.7)	11.61 (26.1)	15.85 (-0.8)	11.54 (26.6)	13.06	15.72

1. 괄호 안에 있는 숫자는 국세통계연보 자료로 산출한 주택 양도소득세 대비 오차율

2. 오차율 계산식 : (국세통계연보 - 로짓/프로빗) ÷ 국세통계연보

그림 11 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (종합)

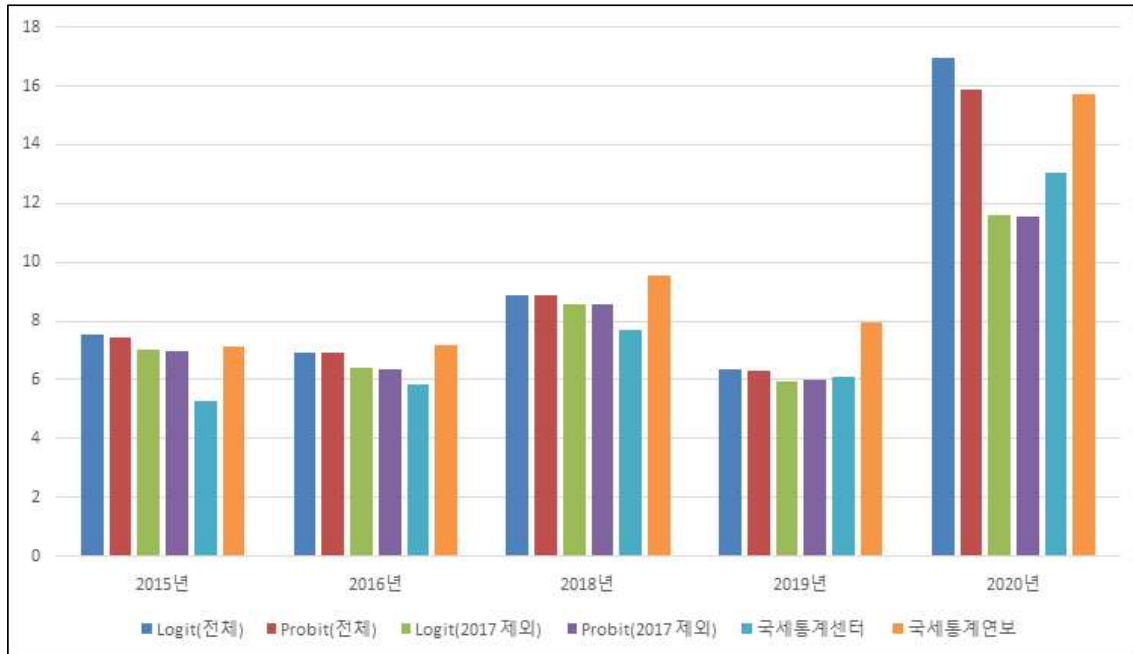


그림 12 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (전체모형)

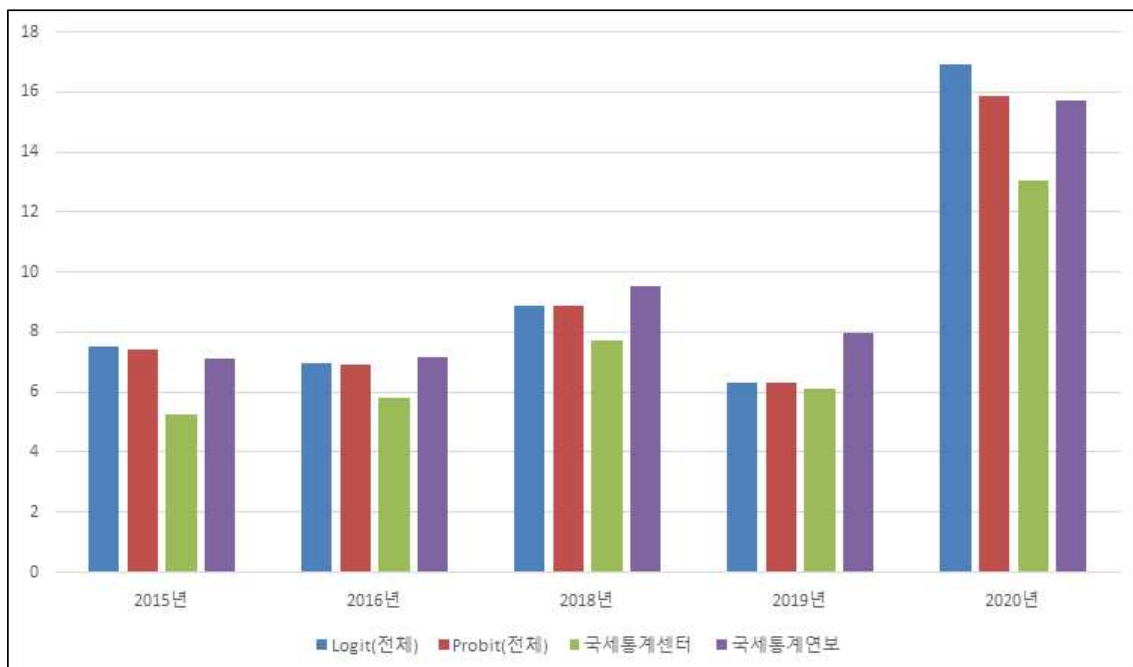
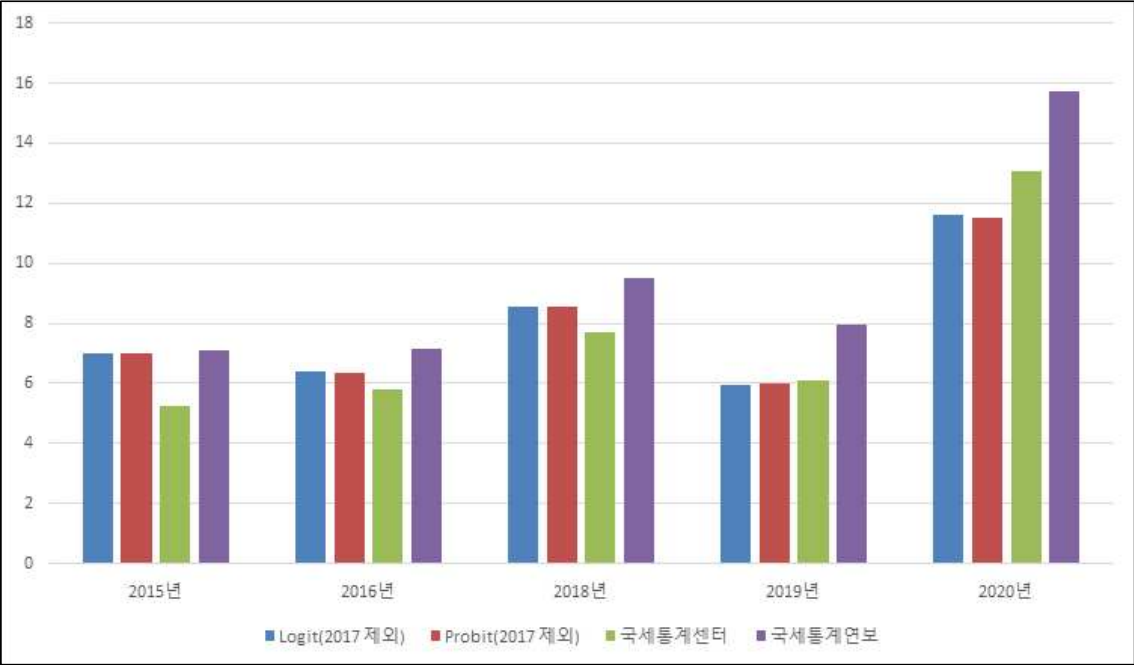


그림 13 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (2017제외모형)



제5장. 결론

1. 연구의 의의

- 주택 양도세 추계를 위한 미시모형 개발의 중요성
 - 국세통계연보에서 제공하는 양도소득세 실적치(실제 세입)의 경우 주택 양도 소득세액을 구분하지 않기 때문에 직접적인 비교 불가
 - 그러나 본예산의 오차율과 비교했을 때 본 연구의 미시모형을 토대로 추계한 결과가 좀 더 정확
- 앞서 양도세 추계결과 비교검토 과정에서 보았듯이, 부동산 양도세 중 주택을 제외한 토지 및 기타건물의 양도세액은 변동성이 크지 않음. 즉, 부동산 양도세의 급증은 주로 주택에 의한 것임을 알 수 있음. 그러므로 주택의 양도세만을 별도로 추정하는 것은 매우 중요
- 한편, 부동산 양도소득세를 추정하는 하나의 방법으로 미시모형과 국세통계연보 자료를 함께 활용할 것을 제안
 - 주택 양도세액은 미시모형을 통해 추계하고, 주택 외(토지, 기타건물) 양도세액은 전년도(t-1) 국세통계연보 자료를 활용하여 부동산 양도세액 추정. 이렇게 추정된 부동산 양도세액과 국세통계연보의 부동산 양도세액을 비교하면 오차율 최대 11% 수준

표 70 추정 주택 양도세액 오차율 (단위 : 조원, %)

연도	추정 주택양도세액 (A)	토지 및 기타건물 양도세액 (B)	추정 부동산 양도세액 (A+B=C)	국세통계연보 부동산 양도세액 (D)	오차율 (D-C/D)
2016	6.94	10.676	17.616	17.143	-2.8
2018	8.88	9.990	18.870	21.196	11.0
2019	6.33	11.666	17.996	20.164	10.8
2020	16.93	12.193	29.123	29.151	0.1

1. 추정 주택양도세액은 로짓(전체) 결과값
2. 토지 및 기타건물 양도세액은 <표 63>의 주택 외 양도세액

2. 향후 연구 과제

□ 본 연구에서는 2020년의 양도세수를 2020년 재정패널 자료를 활용하여 시뮬레이션을 통해 추계함. 이는 추계 결과를 비교·검토하기 위해 편의상 당해년도 자료를 활용한 것. 본 연구모형을 활용하여 실제 t+1기의 양도세수를 추계하는 것도 가능. 다만, 연구기간의 제약으로 추계 방법에 대해서만 제시

- t기 재정패널의 주택매입 자료와 주택보유 수 자료를 결합하면, t+1기의 주택보유자 정보가 생성됨. 이 정보를 활용하여 시뮬레이션을 하면, t기의 자료로 t+1기의 양도세수를 추계할 수 있음

□ 본 연구 결과 유의했던 변수들을 활용하여 양도세 세수추계 거시모형을 재구성함으로써 더 나은 거시모형을 만들 수 있는지 연구 필요

- 국회예산정책처의 양도소득세 추계 거시모형은 다음과 같음
 - 아래 모형에서 일부 변수를 회사채수익률 등으로 대체하기도 함

$$\Delta \log(\text{양도소득세}) = -0.04 + 1.16 \Delta \log \text{경상GDP} + 2.24 \Delta \log(\text{주택가격})$$

CGT: 양도소득세, GDPV: 경상GDPV, HP: 주택가격, DL: 자연로그 1계 차분
1986~2009 23개년 관측치, R-sq. = 0.44

- 양도세 세수추계 거시모형에서는 주로 회사채수익률, GDP, 수출입 등 경제지표를 활용

□ 축약모형(reduced form)이 아닌 구조방정식모형(structural model)으로 주택 양도세를 추계했을 때 오류(error)를 더 줄일 수 있는지 연구 필요

참고문헌

- 머니투데이, (2021.11.17.), ""세금이 50조원 더 걸렸네"...터무니없는 세수 전망, 3가지 이유"
(<https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2021111716275371800>).
- 연합뉴스, (2022.9.15.), "역대 최대 세수 오차 왜?...감사원 "기재부, 부정확한 계산 방치""
(<https://www.yna.co.kr/view/AKR20220915088800001?input=1195m>).
- 조세일보, (2007.6.19.), "'주먹구구' 세수추계-소득·법인·부가세 오차 10.8조원"
(<http://www.joseilbo.com/news/htmls/2007/06/2007061958221.html>).
- 한겨레, (2004.9.5.), "세수 추계 '주먹구구'"
(<https://n.news.naver.com/mnews/article/028/0000076746?sid=101>).
- 헤럴드POP, (2005.8.16.), "소득세·법인세·부가세 등 3대 국세 세수추계 오차 커"
(<https://n.news.naver.com/mnews/article/112/0000013645?sid=101>).
- 강성훈, (2017), 주택가격상승률이 주택보유기간에 미치는 영향, 한국주택학회, 25(4), 5~19.
- 기획재정부, (2020), 2019년 자체평가 결과보고서(주요정책 부문).
- 김리영·안지아, (2013), 소비자의 주택가치 전망이 가격 및 거래에 미치는 영향, 국토계획, 48(3), 403~417.
- 김은미·김상봉, (2019), 거시경제변수와 주택보유기간 결정요인에 관한 연구, 부동산분석, 5(3), 31~47.
- 김은미·김상봉·조은서, (2020), 기계학습을 활용한 주택매도 결정요인 분석 및 예측모델 구축, 지적과 국토정보, 50(1), 181~200.
- 김진환·정준호, (2018), 처분효과가 주택가격 및 거래량에 미치는 효과: 경제실험에 의한 시장참여자의 거래행동 분석, 주거환경, 16(4), 105~122.
- 김종화·유태현, (2012), 양도소득세와 취득등록세 개편이 주택거래에 미친 영향에 관한 연구: 서울 강남지역 사례를 중심으로, 재정정책논집, 14(1), 169~207.
- 문제현, (2021), 부동산금융규제의 법적 한계 고찰: LTV를 중심으로, 금융법연구, 18(1), 115~141.
- 문지희·정의철, (2017), 주택매매시장 소비자심리의 결정요인 분석, 한국주택학회 학술대회 발표자료집, 3~25.
- 박대근·박명호, (2015), 국세수입 탄력성에 대한 분석, 한국경제학보, 22(1),

207~218.

박동하·박인권, (2022), 주택소유상태에 따른 주택가격 변동 인식과 전망 간 관계의 차이 분석: 주택가격변동과 거래량의 동조화는 누가 일으키는가?, 국토계획, 57(5), 199~214.

박명호, (2022), 현행 세수추계 방식의 개선방안 연구, 세무와 회계연구, 11(3), 83~140.

박지현, (2021), 서울시 취득세수의 예측오차 분석, 한국지방세연구원.

신수호·김미옥·정형록, (2022), 다주택자 조세제도 및 개편현황이 주택처분 의사결정에 미치는 영향, 세무학연구, 39(3), 115~143.

심혜정, (2015), 세수오차가 재정운용에 미치는 영향과 개선방안, 재정학연구, 8(2), 1~44.

윤성만, (2019), 지방세 세수추계 오차발생에 대한 유인 분석, 세무와 회계연구, 8(3), 257~300.

이근재·최병호, (2016), 지방세 세수예측오차의 발생 원인에 관한 연구, 재정학연구, 9(4), 167~207.

이선화·설윤, (2017), 주택거래량 결정요인과 세수전망, 경제연구, 35(4), 239~262.

이영환·신영임, (2010), 세수오차의 측정과 원인분해에 관한 연구, 의정논총, 5(1), 187~213.

이태석, (2016), 구조변화를 고려한 세수추계 개선방안 모색, 한국개발연구원.

장미진·김주진·양동우·신우진, (2020), 부동산 정책발표 전후 외부수요가 부동산 가격에 미치는 영향 비교 연구: 광주광역시 아파트를 중심으로, 국토계획, 55(6), 90~98.

전현진·권선희, (2020), 유동성과 주택가격의 기대심리가 실질 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구, 디지털융복합연구, 18(11), 43~49.

전해정, (2014), 소비자심리가 부동산가격에 미치는 영향에 관한 실증연구, 대한건축학회논문집, 30(8), 83~90.

조은서·김상봉, (2015), 주택가격변화에 따른 주택매도 의사결정에 관한 연구, 부동산학보, 61, 180~194.

한재명, (2022), 지방세 세수추계 개선방안, 한국지방세연구원.

현호상·이현수·박문서·황성주, (2014), 국내 주택시장 참여자의 거래의사 결정과정 및 시장 파급효과의 동태적 분석, 한국건설관리학회 논문집, 15(5), 147~159.

부록

[파일구조 설명]

양도세추계연구 - 루트 폴더

data - 외부에서 구한 데이터 폴더

script - python 코드 파일을 저장하는 폴더

notebooks - python notebook 파일을 저장하는 폴더

output - 파이썬 코드를 통해 만든 산출물을 저장하는 폴더

fig - 산출물 중 그림 파일을 별도로 저장하는 폴더

font - 한글 폰트 저장 폴더

script, notebooks 폴더의 하위 파일에서 모든 계산 과정이 이루어 짐

script/housPseudoID.py - 재정패널 로우 데이터를 가상주택ID 파일로 변환

script/housPseudoID14.py - 가상주택ID파일을 바탕으로 양도세와 관련된 모든 변수 계산하여 저장

script/reg_data_report_shift.ipynb - housPseudoID14에서 산출된 데이터에 지역별 주택 수요/공급 및 가격 전망과 관련된 변수를 계산하여 저장

script/reg_report_shift_14.ipynb - reg_data_report_shift에서 산출된 데이터를 바탕으로 추정, 팽창계수 계산, 세수 예측

[기타 추정결과]

- 금융규제 중 LTV만 포함한 경우, 13차패널의 신규패널 제외한 경우, 2017년 자료와 신규패널을 모두 제외한 경우의 분석결과 보고(<표 70>, <표 71>)
- 양도세 실효세율을 계산한 변수 대신 양도세 기본세율을 활용하여 분석한 결과 및 양도세 추계 결과(<표 72>, <표 73>, <표 74>)

표 71 주택별 매도여부 추정결과 (로짓)

구분	변수명	종속변수: 매도여부		
		(1) 로짓 (LTV만 포함)	(2) 로짓 (신규패널 제외)	(3) 로짓 (2017년, 신규패널 제외)
가구 특성	ln_경상소득(실질)	-0.044*	-0.053**	-0.049*
		(0.026)	(0.027)	(0.029)
	가구주 연령	-0.012***	-0.013***	-0.013***
		(0.002)	(0.002)	(0.002)
주택 특성	ln_주택가격(실질)	0.093***	0.096***	0.129***
		(0.027)	(0.029)	(0.032)
	다주택 보유 여부	0.366***	0.306***	0.251***
		(0.068)	(0.072)	(0.085)
	보유기간	0.006**	0.006**	0.005
		(0.003)	(0.003)	(0.003)
정책 변수	양도세 기본 실효세율	-0.085	-0.091	-0.325***
		(0.093)	(0.098)	(0.114)
	초과 10%p 더미	-0.236**	-0.227*	-0.221*
		(0.113)	(0.119)	(0.132)
	초과 20%p 더미	-0.604**	-0.567**	-0.515*
		(0.256)	(0.266)	(0.271)
	장기보유공제 더미	-0.151**	-0.117	-0.077
		(0.076)	(0.079)	(0.090)
	장기보유공제율 하락 더미	0.284***	0.183	0.208*
		(0.106)	(0.123)	(0.126)
	LTV(비율)	-0.169	-0.311	-0.583
		(0.166)	(0.259)	(0.389)
	DTI(비율)		-0.110	0.079
			(0.249)	(0.399)
	DSR 더미		-0.147*	-0.180
			(0.086)	(0.121)
	주담대금리(실질)	0.185**	-0.068	-0.016
		(0.085)	(0.094)	(0.118)
전망 변수	평균 대비 상승지속기간	-0.776**	-0.550	-0.547
		(0.333)	(0.344)	(0.503)
	평균 대비 상승지속기간^2	0.707**	0.539	0.582
		(0.339)	(0.359)	(0.506)
	상승지속기간 평균초과 더미	2.059**	1.618*	1.611
		(0.845)	(0.905)	(1.288)
	평균 대비 상승지속기간 x 상승지속기간 평균초과 더미	-1.670**	-1.352	-1.448
		(0.810)	(0.863)	(1.215)
주택 수요	평균 대비 하락지속기간	-0.542	-0.192	-0.055
		(0.332)	(0.395)	(0.407)
	평균 대비 하락지속기간^2	0.420**	0.178	0.094
		(0.212)	(0.258)	(0.267)
주택 공급	구매력지수	-0.001**	-0.001	-0.001
		(0.000)	(0.001)	(0.001)
	ln_경제활동인구 (지역별)	-0.058	-0.064	-0.102
		(0.050)	(0.056)	(0.064)
	주택인허가실적 변화율	0.138*	0.033	0.049
		(0.077)	(0.081)	(0.121)
Observations		18,987	16,491	13,220
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

표 72 주택별 매도여부 추정결과 (프로빗)

구분	변수명	종속변수: 매도여부		
		(1) 로짓 (LTV만 포함)	(2) 로짓 (신규패널 제외)	(3) 로짓 (2017년, 신규패널 제외)
가구 특성	ln_경상소득(실질)	-0.044*	-0.053**	-0.049*
		(0.026)	(0.027)	(0.029)
	가구주 연령	-0.012***	-0.013***	-0.013***
		(0.002)	(0.002)	(0.002)
주택 특성	ln_주택가격(실질)	0.093***	0.096***	0.129***
		(0.027)	(0.029)	(0.032)
	다주택 보유 여부	0.366***	0.306***	0.251***
		(0.068)	(0.072)	(0.085)
	보유기간	0.006**	0.006**	0.005
		(0.003)	(0.003)	(0.003)
정책 변수	양도세 기본 실효세율	-0.085	-0.091	-0.325***
		(0.093)	(0.098)	(0.114)
	초과 10%p 더미	-0.236**	-0.227*	-0.221*
		(0.113)	(0.119)	(0.132)
	초과 20%p 더미	-0.604**	-0.567**	-0.515*
		(0.256)	(0.266)	(0.271)
	장기보유공제 더미	-0.151**	-0.117	-0.077
		(0.076)	(0.079)	(0.090)
	장기보유공제율 하락 더미	0.284***	0.183	0.208*
		(0.106)	(0.123)	(0.126)
	LTV(비율)	-0.169	-0.311	-0.583
		(0.166)	(0.259)	(0.389)
	DTI(비율)		-0.110	0.079
			(0.249)	(0.399)
	DSR 더미		-0.147*	-0.180
			(0.086)	(0.121)
	주담대금리(실질)	0.185**	-0.068	-0.016
		(0.085)	(0.094)	(0.118)
전망 변수	평균 대비 상승지속기간	-0.776**	-0.550	-0.547
		(0.333)	(0.344)	(0.503)
	평균 대비 상승지속기간^2	0.707**	0.539	0.582
		(0.339)	(0.359)	(0.506)
	상승지속기간 평균초과 더미	2.059**	1.618*	1.611
		(0.845)	(0.905)	(1.288)
	평균 대비 상승지속기간 x 상승지속기간 평균초과 더미	-1.670**	-1.352	-1.448
		(0.810)	(0.863)	(1.215)
주택 수요	평균 대비 하락지속기간	-0.542	-0.192	-0.055
		(0.332)	(0.395)	(0.407)
	평균 대비 하락지속기간^2	0.420**	0.178	0.094
		(0.212)	(0.258)	(0.267)
	구매력지수	-0.001**	-0.001	-0.001
		(0.000)	(0.001)	(0.001)
ln_경제활동인구 (지역별)	-0.058	-0.064	-0.102	
	(0.050)	(0.056)	(0.064)	
주택 공급	주택인허가실적 변화율	0.138*	0.033	0.049
		(0.077)	(0.081)	(0.121)
Observations		18,987	16,491	13,220
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

표 73 주택별 매도여부 추정결과 (양도세 기본세율 적용)

구분	변수명	종속변수: 매도여부			
		(1) 로짓(전체)	(2) 로짓 (2017 제외)	(3) 프로빗(전체)	(4) 프로빗 (2017 제외)
가구 특성	ln_경상소득(실질)	-0.108* (0.059)	-0.099 (0.064)	-0.043* (0.026)	-0.037 (0.028)
	가구주 연령	-0.029*** (0.004)	-0.029*** (0.005)	-0.012*** (0.002)	-0.012*** (0.002)
주택 특성	ln_주택가격(실질)	0.218*** (0.062)	0.303*** (0.070)	0.095*** (0.027)	0.129*** (0.031)
	다주택 보유 여부	0.823*** (0.160)	0.967*** (0.194)	0.371*** (0.073)	0.419*** (0.087)
	보유기간	0.013* (0.007)	0.008 (0.008)	0.005* (0.003)	0.003 (0.003)
정책 변수	양도세 기본세율	-0.527 (0.358)	-1.690*** (0.421)	-0.247 (0.158)	-0.734*** (0.179)
	초과 10%p 더미	-0.563** (0.254)	-0.544** (0.271)	-0.237** (0.112)	-0.227* (0.121)
	초과 20%p 더미	-1.450** (0.629)	-1.400** (0.632)	-0.617** (0.256)	-0.596** (0.259)
	장기보유공제 더미	-0.374** (0.157)	-0.467*** (0.178)	-0.164** (0.071)	-0.199** (0.080)
	장기보유공제율 하락 더미	0.665*** (0.237)	0.747*** (0.245)	0.278*** (0.105)	0.312*** (0.108)
	LTV(비율)	-0.455 (0.572)	-1.042 (0.831)	-0.165 (0.249)	-0.472 (0.378)
	DTI(비율)	-0.653 (0.552)	-0.111 (0.861)	-0.293 (0.239)	-0.019 (0.392)
	DSR 더미	-0.584*** (0.186)	-0.758*** (0.259)	-0.248*** (0.080)	-0.314*** (0.114)
	주담대금리(실질)	0.310 (0.209)	0.566** (0.259)	0.125 (0.089)	0.216** (0.110)
	평균 대비 상승지속기간	-1.826** (0.777)	-1.435 (1.102)	-0.788** (0.340)	-0.655 (0.494)
전망 변수	평균 대비 상승지속기간^2	1.730** (0.795)	1.513 (1.109)	0.757** (0.352)	0.671 (0.497)
	상승지속기간 평균초과 더미	4.998** (1.990)	4.018 (2.804)	2.183** (0.889)	1.781 (1.263)
	평균 대비 상승지속기간 x 상승지속기간 평균초과 더미	-4.098** (1.884)	-3.625 (2.644)	-1.807** (0.843)	-1.601 (1.187)
	평균 대비 하락지속기간	-0.243 (0.881)	0.116 (0.905)	-0.128 (0.366)	0.008 (0.377)
	평균 대비 하락지속기간^2	0.207 (0.573)	-0.009 (0.594)	0.112 (0.240)	0.031 (0.249)
	구매력지수	-0.002* (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001* (0.001)	-0.001 (0.001)
주택 수요	ln_경제활동인구 (지역별)	-0.190 (0.117)	-0.287** (0.133)	-0.085 (0.052)	-0.124** (0.060)
주택 공급	주택인허가실적 변화율	0.241 (0.177)	0.188 (0.258)	0.109 (0.079)	0.090 (0.118)
Observations		18,987	15,716	18,987	15,716

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

표 74 주택 양도소득세 추계 결과 비교 (양도세 기본세율 적용) (단위: 조원, %)

연도	로짓 (전체)	로짓 (2017 제외)	프로빗 (전체)	프로빗 (2017 제외)	국세통계센터	국세통계연보
2015	7.16 (0.6)	6.25 (-12.3)	7.09 (-0.4)	6.25 (-12.2)	5.25 (-26.3)	7.12
2016	6.64 (-7.2)	5.68 (-20.6)	6.60 (-7.7)	5.68 (-20.6)	5.82 (-18.6)	7.15
2018	8.63 (-9.4)	7.96 (-16.4)	8.59 (-9.9)	7.92 (-16.9)	7.70 (-19.2)	9.53
2019	6.13 (-23.1)	5.50 (-31.0)	6.11 (-23.4)	5.50 (-31.0)	6.12 (-23.2)	7.97
2020	17.11 (8.8)	10.83 (-31.1)	15.90 (1.2)	10.90 (-30.7)	13.06 (-16.9)	15.72

1. 괄호 안에 있는 숫자는 국세통계연보 자료로 산출한 주택 양도소득세 대비 오차율
2. 오차율 계산식 : (국세통계연보 - 로짓/프로빗) ÷ 국세통계연보

표 75 추정 주택 양도세액 오차율 (양도세 기본세율 적용) (단위 : 조원, %)

연도	추정 주택양도세액 (A)	토지 및 기타건물 양도세액 (B)	추정 부동산 양도세액 (A+B=C)	국세통계연보 부동산 양도세액 (D)	오차율 (D-C/D)
2016	6.64	10.68	17.31	17.14	-0.99
2018	8.63	9.99	18.62	21.20	12.14
2019	6.13	11.67	17.80	20.16	11.74
2020	17.11	12.19	29.30	29.15	-0.52

3. 추정 주택양도세액은 로짓(전체) 결과값
4. 토지 및 기타건물 양도세액은 <표 63>의 주택 외 양도세액

