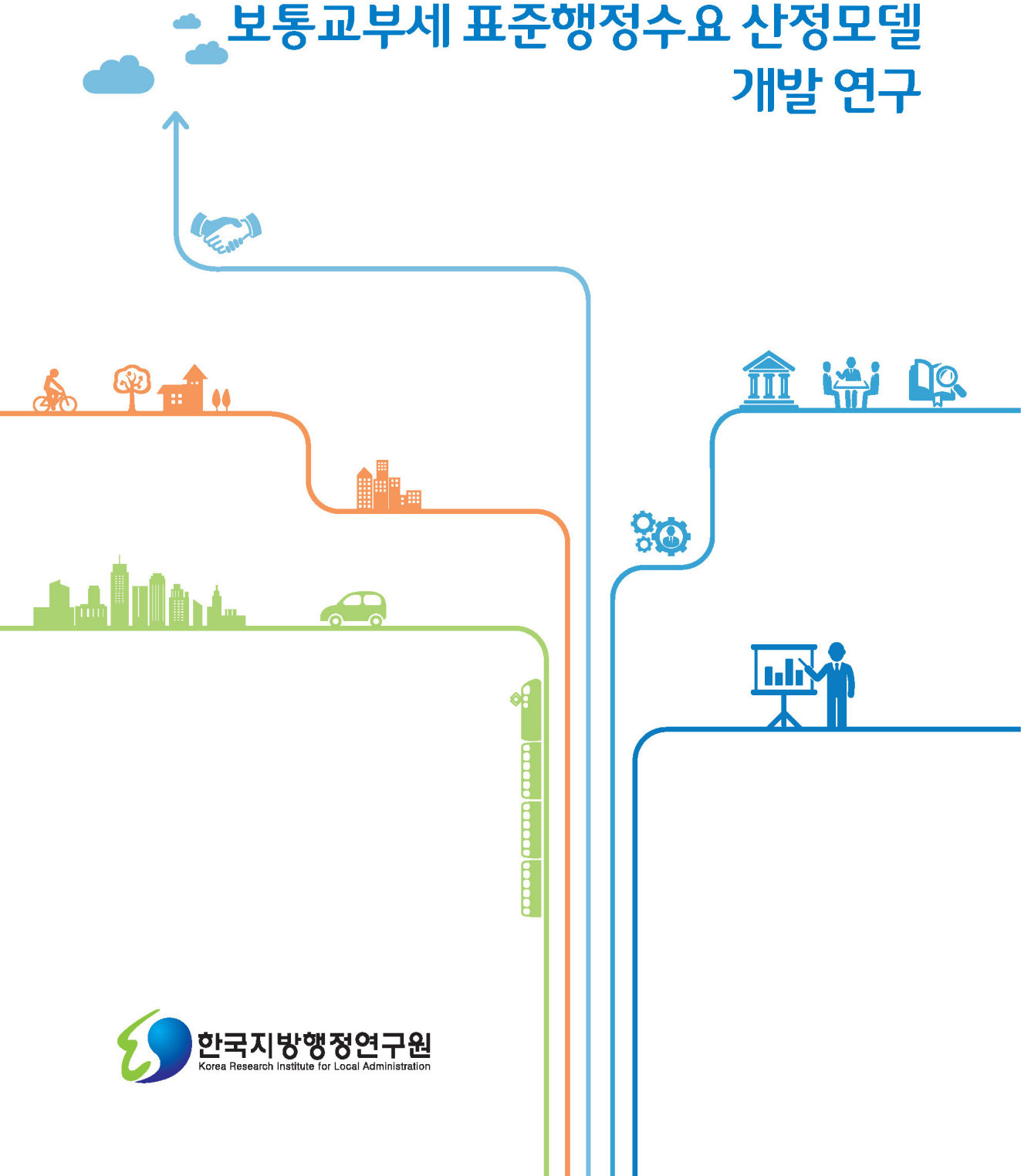


보통교부세 표준행정수요 산정모델 개발 연구



연구진

조기현(한국지방행정연구원 연구위원)

윤태섭(한국지방행정연구원 수석연구원)

연구 요약

1. 연구배경 및 목적

연구배경

- 보통교부세 배분기준과 관련된 논쟁은 국내는 물론이고 다른 선진국에서도 논란을 거듭해 온 숙제라 할 수 있음
 - 정책적으로는 외부효과와 가치제를 대표하는 행정수요 항목, 즉 측정항목 및 측정단위의 적정성, 측정항목별 행정비용을 측정하는 기술적·통계적 방법, 입지나 인구사회적 조건불리지역의 행정비용에 대한 처리 방식 등이 주로 제기되는 쟁점에 해당함
 - 이론적으로는 일반정액보조금에 내재된 근본적 맹점에 대한 대응방식임. 재정환상이나 끈끈이효과 등으로 인한 예산낭비를 예방하기 위해서는 “실제 지출”이 아닌 “잠재적 재정수요”를 기준으로 산정하여야 한다는 것임
- 최근에는 환경변화가 가세하면서 보통교부세 운영체계를 전환할 필요가 있다는 주장이 제기되고 있음
 - 그동안 누적된 산정방식의 한계를 차제에 극복하여야 한다는 주장이 기획재정부를 비롯한 중앙정부 일각에서 제기되는 상황임
- 특히, 보정계수의 정책기능이 발휘되지 못한다는 사실을 지적하함에 따라 보정계수 정책기능 회복을 위한 산식 개발이 시급한 실정임

연구목적

- 전술한 논란을 고려하여 본 연구는 보통교부세 산정과정에서 적용되는 보정계수 개편방안을 강구하는데 있으며, 그 구체적인 내용은 다음과 같음

- 첫째, 보정계수의 이론적 기반이라 할 수 있는 “표준적 행정수요” 개념을 정립하며, 이를 토대로 단위비용 산정방법을 검토함
 - 둘째, 소위 규모의 경제에 입각한 단위비용의 격차를 반영하는 보정계수의 산식을 개발함
- 이를 위하여 먼저, 표준행정수요의 개념 및 의의, 기준재정수요와 정책적 특성을 비교하여 보정계수 필요성, 정책적 운영방향 등과 관련된 이론적 기반을 구축함
- 이어서 주요국 사례와 함께 보정계수의 이론적, 정책적 의미를 도출하며, 보정계수와 보정수요의 역할분담을 정리하며, 新보정계수 산식을 개발하고자 함

2. 주요 연구내용 및 정책제언

표준행정수요 개념 재정립

- 표준행정수요란 “인구사회적, 경제적, 지리적 조건이 비슷한 자치단체가 합리적이고 타당한 수준으로 행정을 수행하거나 시설을 유지하는데 소요되는 행정수요”로 정의할 수 있을 것임
- 표준행정수요의 범위는 ① 전국 공통의 행정수요, ② 법령으로 규정되어 의무적으로 제공하여야 하는 사무경비, ③ 인건비 및 기관운영 필수경비 등으로 한정하되, 호화청사 등 국가정책에 배치되는 경비, 일부 지자체만 수행하는 사업 등은 일부, 혹은 전액을 배제할 수 있음
- 계량경제학적 논리에서 볼 때 표준행정수요는 y_i 의 참값인 \hat{y}_i 이고, 엄밀히 표기하면 측정단위 x_i 가 주어졌을 때, x_i 를 조건으로 하는 y_i 의 참값 기대치 $E(y_i|x_i)$ 가 됨
 - 때문에 보편성, 공통성, 효율성에 입각한 표준행정수요의 개념을 OLS기법으로 구현하는 지금의 산정방식은 계량경제적 논리와 부합한다고 볼 수 있으며, 이것은 2001년 이전 표준단체를 이용하여 표준재정수요를

산출한 방식이나 지금의 회귀분석을 이용하는 방식이나 계량경제적 논리에서 보면 별다른 차이가 없다는 의미이기도 함

□ 보정계수의 개념 재정립

- 결국 지방교부세법, 동법 시행령이 말하는 보정은 보정계수와 보정수요로 구분됨
 - 법 제7조 제3항의 제1호 및 제2호, 시행령 제7조 제4항의 제2호와 제3호, 그리고 제4호는 보정수요를 의미하며 <표 2-1>에 제시한 지역균형수요 등이 대표적
 - 법 제7조 제3항의 3호, 시행령의 제7조 제4항의 제1호 및 제5호는 보정계수를 의미
- 결국 보정이란 개별 자치단체가 처한 사회경제적, 지리적, 또는 행정적 특수성으로 발생하는 비용 격차를 반영하는 기능을 수행하며, 규모의 경제로 인하여 발생하는 비용격차는 보정계수로, 규모의 경제 이외의 다른 요인으로 유발되는 비용의 차이는 보정수요 방식으로 대처한다는 것을 알 수 있음

□ 단기 정책대응

- 현행 보정계수는 일본 보통교부세의 표준단체 선정을 통한 단위비용 산출과 단계보정에 의한 보정계수 운영 방식을 모방하였음
- 때문에 2000년 단위비용이 표준단체 산출 방식에서 회귀분석을 통한 추계 방식으로 전환하였다는 것은 일본형 단계보정 방식을 유지하기 어렵다는 것을 말하며, 단위비용의 회귀분석 추계방식과 부합되는 보정계수 개발이 이루어져야 했다는 것을 의미함
- 본 연구는 이러한 관점에서 단기적으로 처방 가능한 대안들을 모색한 바, 주요 특징과 정책함의를 정리하면 다음과 같음
 - 첫째, 보정계수의 정책의의를 규모의 경제로 인한 비용 격차를 반영하는

데 둘 경우 표준행정수요의 지역간 격차는 확대됨

- 둘째, 표준행정수요의 지역간 격차 완화에 보정계수의 의미를 둘 수 있는데, 이 경우 보정계수 산식은 동종단체 평균치에 근접하도록 고안되어야 함
 - 셋째, 동종단체 평균치에 근접하도록 보정계수 산식을 개발하여도 단계 보정 방식을 계속 유지할 경우 그 산식이 무엇이든 측정단위 Scale의 영향력이 매우 커 표준행정수요의 지역간 격차 완화효과는 제한적으로 발휘되었음
 - 넷째, 측정단위 Scale의 영향력을 줄이는 방안으로 밀도보정을 가미하면 표준행정수요의 지역간 격차는 완화되었으며 2015년도 표준행정수요와 큰 차이가 없어 제도의 안전성, 자치단체의 수용성 등에서 큰 무리가 없었음
 - 다섯째, 측정단위 Scale의 영향력을 보다 직접적으로 줄이는 방안으로 수치보정을 검토할 수 있는데, 노인복지비의 경우 그다지 효과를 거두지 못하였음
- 전술한 분석 결과에 비추어 볼 때 제도의 안정적 운영과 한 교부액의 변동 폭이 적은 통합기중보정계수 I-1과 II-2b 모형을 우선적으로 검토할 수 있음
 - 여기에 비중유계수에 표준행정수요의 지역간 격차를 완화시키는 기능을 부여하면 보다 현실적인 대안이 될 수 있을 것임

□ 중단기 정책대응

- 본 연구에서 제시한 단기방안은 제도의 안정적 운영을 위하여 지금의 산정 방식 틀을 최대한 유지하는 방향에서 접근하였으나, 단위비용 산출방식과 정합성 결여로 인하여 발생한 문제에 대한 본질적 대안이라 볼 수 없음
- 문제의 핵심은 회귀분석 방식을 계속 유지할지 여부인데, 회귀분석 방법론에 대해서는 그동안 학계에서 활발한 연구가 이루어져 왔으며 대체로 비판적인 입장을 견지하고 있음

- 만약 회귀분석 방법론을 고수할 경우에는 특별시 및 광역시, 도A, 도B, 일반시A, 일반시B, 일반시C, 도농복합시A, 도농복합시B, 도농복합시C 등의 유형화가 가능할 것임. 여기에 농촌형, 산촌형, 어촌형, 도서형 등 지리적 조건을 가미할 수도 있음
- 비회귀분석적 방식으로 전환할 경우의 대안은 인구사회적, 지리적, 경제적 조건을 기준으로 유형을 세부적으로 구분한 후, 각각의 유형에 속하는 자치단체 중에서 평균적인 위치에 있는 자치단체를 “표준자치단체”로 선정하고, 실사를 거쳐 각 측정항목별 표준경비를 산출하는 것임
- 어떤 방식으로 전환하든 표준행정수요 범위를 명확히 정의하여야 한다는 점은 동일한 선결조건이 될 것임
- 종합적으로 보정계수의 문제는 단계적 접근 방식이 바람직한 전략으로 사료됨. 그 이유는 다음과 같음
 - 첫째, 단기 대안에서 제시한 보정계수가 모든 측정항목에 보편적으로 적용 가능한지 검증하여야 함. 본 연구는 노인복지비에 한정하여 분석한 결과에 불과하며 다른 측정항목에도 통용될지 여부는 별도의 추가 작업으로 확인되어야 함
 - 둘째, 제도의 안정성, 자치단체의 수용성 등에서 리스크가 존재함. 지방재정 환경이 나날이 악화되는 시점에서 보통교부세의 변화가 크게 발생할수록 그만큼 자치단체의 재정위험도 노출될 여지가 증가하게 됨
- 따라서, ① 몇 개 측정항목에 한정하여 新보정계수를 운영하면서 안정성을 검증한 뒤, ② 전체 측정항목으로 확대하며, ③ 재정한계능력모형이 정립된 이후 비회귀분석적 방식으로 이행하는 점진적 전략을 취하도록 함

차 례

제1장 서론	1
제1절 연구의 목적	3
제2절 연구 범위 및 체계	6
1. 연구범위	6
2. 연구체계	6
제2장 표준행정수요 산정방식 현황	9
제1절 보통교부세 산정방식 현황	11
1. 보통교부세 산정방식 개요	11
2. 기준재정수요 산정방식 개요	12
제2절 보통교부세 산정의 논리구조	14
1. 표준행정수요	14
2. 보정계수	16
3. 보정계수의 역할 : 계량경제적 해석	21
제3장 표준행정수요 보정계수 개발	27
제1절 기본방향	29
제2절 표준행정수요 개념 재정립	30
1. 표준행정수요의 이론적 개념	30
2. 표준행정수요의 실제적 측정방법	32
3. 표준행정수요 개념의 재정립	34
제3절 분석대상 통계의 특성	36
1. 보정계수 개발을 위한 통계적 특성 분석	36
2. 관련 통계간 관계 분석	37



제4절 회귀분석방식에 의한 보정계수 개발	41
1. 보정계수 적용 측정단위에 대한 표준행정수요 회귀분석	41
2. 보정계수의 적용범위	43
3. 회귀분석방식을 이용한 보정계수 개발	46
제5절 규모의 경제 개념을 활용한 비회귀적 보정계수 개발	54
1. 접근 논리	54
2. 규모의 경제 개념을 활용한 비회귀적 보정계수	55
제4장 정책제언	61
제1절 정책대안 타당성 비교	63
제2절 정책대안의 추가적 검토	65
1. 일본형 단계보정방식 도입	65
2. 밀도보정 통합 보정계수 도입	67
제3절 정책제언	71
1. 단기대안	71
2. 중장기대안	73
〈붙임자료 1〉 주요국 보통교부세 보정계수 사례	75
〈붙임자료 2〉 보정계수 적용 결과	83
참고문헌	86



표 차례

<표 2-1> 지역균형수요 측정항목과 측정단위	13
<표 3-1> OECD 국가의 표준행정수요 산정기준 (2004년 기준)	33
<표 3-2> 시 자치단체 노인복지비 관련 통계 기초통계	37
<표 4-1> 대안별 불평등계수 비교	64
<표 4-2> 통합보정계수 불평등계수 비교	71

그림 차례

한국지방행정연구원

<그림 1-1> 연구수행 체계	7
<그림 2-1> 보통교부세 산정 흐름도	11
<그림 2-2> 회귀분석기법에 의한 표준행정수요 산정 논리	15
<그림 2-3> 보정계수 개념	20
<그림 2-4> 표준행정수요의 계량경제적 해석	22
<그림 3-1> 제도개선 기본방향	30
<그림 3-2> 노인복지비 1인당 노령인구 기준 평균비용곡선(시)	38
<그림 3-3> 표준행정수요에 대한 보정계수 회귀분석 결과(시)	39
<그림 3-4> 1인당 표준행정수요에 대한 보정계수 회귀분석 결과(시)	40
<그림 3-5> 노령인구에 대한 보정계수 회귀분석 결과(시)	41
<그림 3-6> 노인복지비 표준행정수요와 노령인구 회귀분석 결과(시)	42
<그림 3-7> 회귀분석으로 본 보정의 의미	44
<그림 3-8> 측정항목 예산에 따른 보정계수 보정범위	45
<그림 3-9> 보정계수 보정범위 요약	46
<그림 3-10> 회귀분석 방식을 활용한 보정계수 기본모형의 도해	48
<그림 3-11> 보정계수 I-1 산식의 도해	49
<그림 3-12> 보정계수 I-2와 I-3의 접근논리 비교	52
<그림 3-13> 지방재정수요의 규모경제 논리 (일본 사례)	54

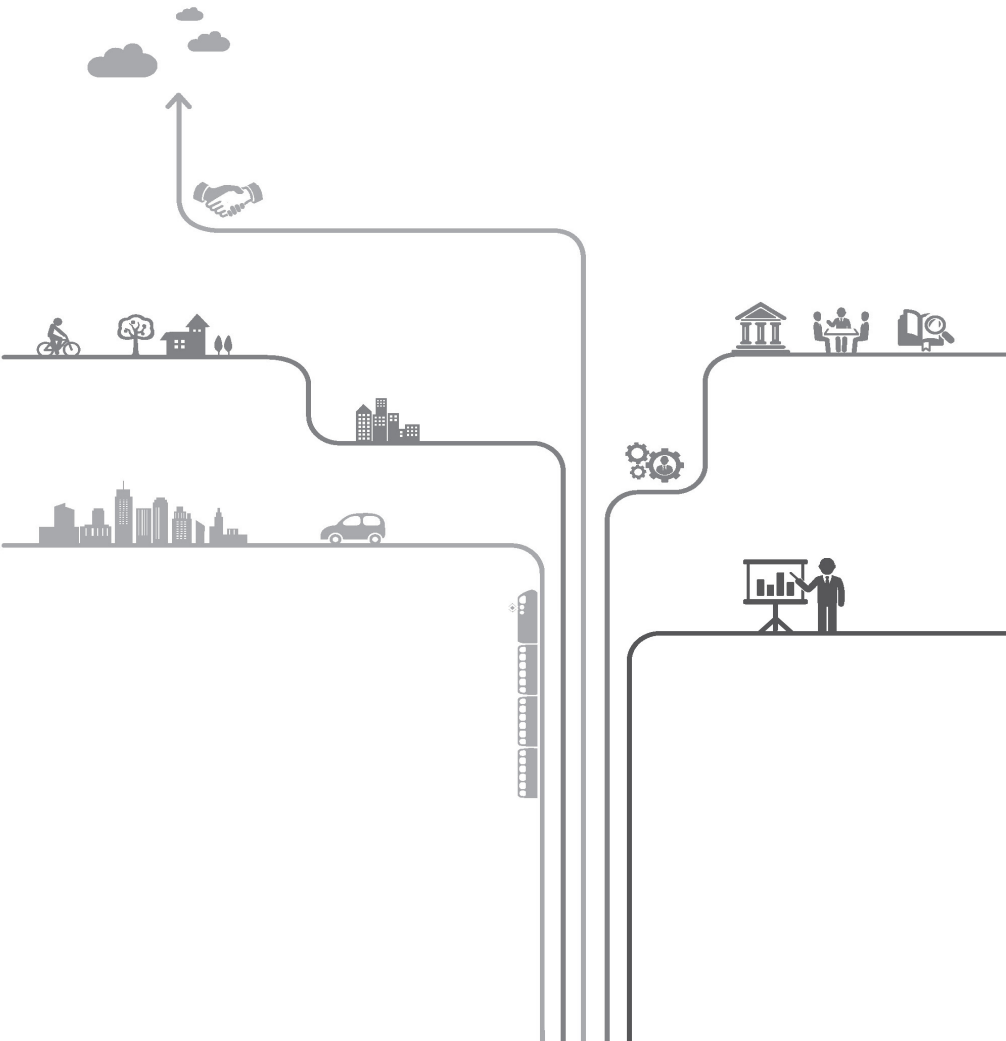




<그림 3-14> 노인복지비에 대한 규모의 경제 양상 (시 자치단체)	55
<그림 3-15> 1인당 최저 평균비용을 이용한 보정계수 개념	56
<그림 3-16> 1인당 최저 평균비용을 이용한 보정계수 개념	58
<그림 3-17> 보정계수 II-2 산식의 도해	59

제1장 서론

제1절 연구의 목적
제2절 연구 범위 및 체계



제1장

서론

제1절 연구의 목적

- 지방교부세제도는 1951년 도입된 “임시 지방분여세”를 시초로 하여 1961년 지방교부세법을 제정하면서 오늘날의 모습으로 발전하여 왔으며, 중앙과 지방이 공유하는 공동세적 성격을 갖고서 재원보장기능과 재정형평기능을 동시에 지향하고 있음
 - 신장성 및 안정성이 뛰어난 내국세의 19.24%를 재원으로 한다는 것은 내국세가 국세라기보다는 중앙과 지방이 공동으로 이용하는 공동세적 특성을 갖는 것임
 - “교부세”라는 법률 명칭 자체가 갖는 의미도 일반보조금(*general grants*)으로서의 “교부금”과 차별화를 의도한 것임
 - 동시에 지방교부세는 “지방자치단체의 부족한 재원을 보전하며, 자치단체간의 재정격차를 시정하는 기능을 수행하는 일반정액보조금(*general lump-sum grants*)”의 특성도 보유하고 있음
 - 결국, 지방교부세는 재원적 측면에서 중앙·지방의 공동세적 특성과 함께 정책목적 및 운영방식 측면에서 일반정액보조금적 특성을 공유하는 독특한 재원이라 할 수 있음
- 지방교부세가 갖는 이러한 특성은 보통교부세에서 뚜렷이 나타남
 - 첫째, 보통교부세가 공동세적 특성을 보유하기 때문에 어느 자치단체에 얼마만큼 배분하는 것이 합리적인가를 고려하지 않을 수 없음. 중앙과 지방이 공유하는 재원으로서 “자치단체별로 공유되어야 할 몫”에 관한 합리적 기준의 문제임
 - 둘째, 일반정액보조금으로서 보통교부세의 역할임. 통상 정부계층간 재원조정이 필요한 이유로 ① 외부효과, ② 가치재 공급, ③ 수평적 불균

형 해소를 든 바 있는데, 보통교부세 역시 보조금으로서 이러한 역할을 요구받고 있음. 지역의 한계편익이 국가 전체의 한계편익보다 큰 경우, 모든 국민이 중요하다고 공감하는 공공재에 대해서는 국가가 일정수준 이상으로 제공하여야 할 의무가 있다는 점에서 국가는 이들 공공재를 공급 하는데 충분한 비용을 교부해 주어야 함

- 셋째, 특히 가치재가 자치단체의 재정여건에 따라 차별적으로 제공되는 일이 없도록 소위 National Minimum 차원에서 지역간 재정격차를 해소 하여야 함
- 문제는 외부효과와 가치재적 성격을 갖는 행정수요를 어떻게 포착하고 측정 하는가에 있음. 왜냐하면 외부효과 크기와 공간적 파급범위, 사회 전체가 중 시하는 공공재의 종류는 경제발전 단계에 따라, 그리고 인구사회적 구조 변 화에 따라 영향을 받기 때문임
- 또한 기술적 측면에서도 외부효과를 유발하거나 사회적 가치를 보존 확 대하는 공공재를 식별하고, 이들 공공재 제공에 소요되는 비용을 정확히 측정하는 일이 결코 쉬운 일이 아니기 때문임
 - 설사 가능하다 해도 정밀한 측정을 위해서는 막대한 행정비용을 투입하 여야 하고, 측정방법이 복잡해져 행정의 투명성이 떨어지는 문제가 발생 함. 객관성과 정확성, 투명성이 상충관계를 갖는 근본적인 문제에 봉착 하게 됨
- 이러한 이유로 보통교부세 배분기준과 관련된 논쟁은 국내는 물론이고 다른 선진국에서도 끊임없이 논란을 거듭해 온 숙제라 할 수 있음
- 정책적으로는 외부효과와 가치재를 대표하는 행정수요 항목, 즉 측정항 목 및 측정단위의 적정성, 측정항목별 행정비용을 측정하는 기술적·통 계적 방법, 입지나 인구사회적 조건불리지역의 행정비용에 대한 처리 방 식 등이 주로 제기되는 쟁점에 해당함
 - 이론적으로는 일반정액보조금에 내재된 근본적 맹점에 대한 대응방식임. 재정환상이나 끈끈이효과 등으로 인한 예산낭비를 예방하기 위해서는

“실제 지출”이 아닌 “잠재적 재정수요”를 기준으로 산정하여야 한다는 것임. 인센티브제도 적용 여부나 운영방식 역시 세출효율이나 재정책임성 확보 수단으로서 거론되는 쟁점임

- 보통교부세에 내재된 고유 특성과 쟁점은 최근의 환경변화가 가세하면서 보다 확산되는 경향을 보이고 있음. 특히, 일본의 영향을 크게 받은 우리의 지방교부세 골격이 환경변화에 적극 부응하는 운영체제로 전환할 필요가 있다는 주장이 제기되고 있음
 - 국내 거시경제가 저출산·저성장 시대에 진입하면서 지방세입 여건이 불리해지는 상황이며, 따라서 보통교부세가 세출효율성을 개선하는 방향으로 전환하여야 함
 - 외부효과 및 가치재로서 그 중요성이 부각된 사회복지서비스에 적기 대응하여야 함.
 - 그동안 누적된 산정방식의 한계를 차제에 극복하여야 한다는 주장이 기획재정부를 비롯한 중앙정부 일각에서 제기되는 상황임
- 본 연구는 보통교부세의 당면과제를 극복하는 방안 중 하나로 보통교부세 산정과정에서 적용되는 보정계수 개편방안을 강구하는데 있으며, 그 구체적인 내용은 다음과 같음
 - 첫째, 보정계수의 이론적 기반이라 할 수 있는 “표준적 행정수요” 개념을 정립하며, 이를 토대로 단위비용 산정방법을 검토함
 - 둘째, 표준행정수요에 내재된 획일성 등을 보완하고, 소위 규모의 경제에 입각한 단위비용의 격차를 반영하는 보정계수의 산식을 개발함
 - 셋째, 본 연구에서 제안된 보정계수 산식을 토대로 기초수요 산정방식의 제도적 개선책을 강구함

제2절 연구 범위 및 체계

1. 연구범위

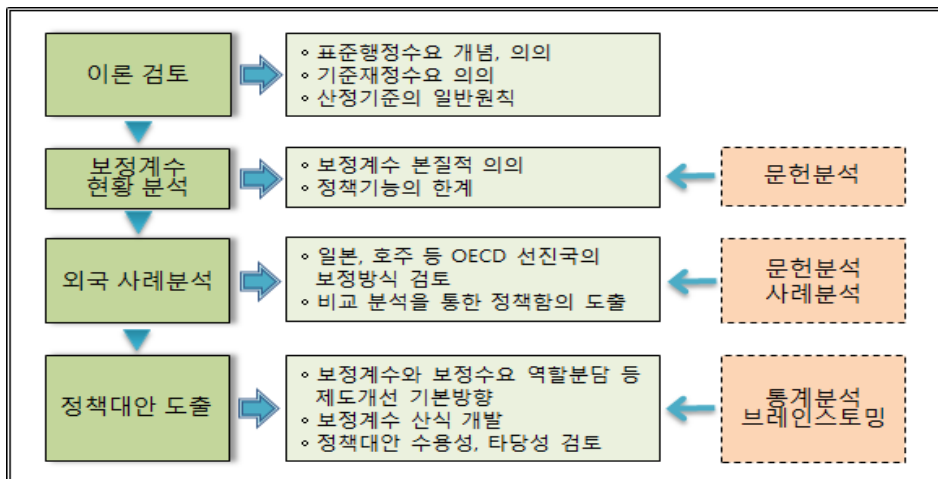
- 본 연구의 범위는 보통교부세 산정방식 중에서 보정계수 산식 개발에 집중할 예정임
 - 기준재정수요 산정 요소 중에서 측정항목 및 측정단위 적정성, 계량경제적 방법론, 보정수요 반영기준 등의 쟁점까지 다루기에는 논점이 분산될 우려가 있음
 - 당면 현안으로 부각된 보정계수 개선책 마련에 전념함으로써 본 연구 목적에 충실을 기하고자 함
- 보정계수 제도개선 방안을 마련하는 과정에서 필요한 논리와 개념, 사례 등은 본 연구의 범위에 반영함
 - 표준행정수요, 기준재정수요, 보정 등의 논리와 개념, 정책적 특성 등을 비교 분석함
 - 지리적, 사회경제적 특성 등 조건불리요소에 대한 수요보정 방식과 관련하여 주요국의 사례를 분석하며 정책함의를 도출함
- 공간적으로는 시, 군 자치단체를 대상으로 본 연구에서 도출된 대안을 적용하며, 현행 방식과 차이를 비교하고, 정책적 수용성을 검토함

2. 연구체계

- 연구내용의 논리적 구성은 다음과 같음
- 먼저, 표준행정수요의 개념 및 의의, 기준재정수요와 정책적 특성을 비교하여 보정계수 필요성, 정책적 운영방향 등과 관련된 이론적 기반을 구축함
- 이어서 보정계수의 실태와 한계를 분석함
 - 본래 의도하였던 보정계수의 정책의의를 살펴보고, 현행 운영방식과 지

- 방교부세법에 규정된 법적 의미와의 차이를 검토함
- 특히, 현행 표준행정수요 산정의 방법론적 기반이 되는 회귀분석 모델을 토대로 보정계수의 이론적, 정책적 의미를 도출함
 - 현행 산정방식에 근거하여 보정계수의 역할을 규명하고, 본래 지향하였던 정책의의와 부합 정도를 분석하며, 정책적 한계를 정리함
- 주요국 사례를 통하여 정책함의를 도출함
- 일본, 호주 등 지방교부세 선진국의 산정방식을 비교 분석을 통하여 입지불리요소의 보정기법에 대한 정책적 시사점을 모색함
- 마지막으로 상기의 연구체계를 거쳐 정책대안을 마련함
- 현행 산정방식 틀을 유지하는 방향에서 보정계수와 보정수요의 역할분담을 정리하며, 이러한 방향에서 보정계수 산식을 유도함
 - 新보정계수에 대한 자치단체의 수용성, 현실타당성 등을 검증하고자 현행 방식에서의 표준행정수요와 비교 분석함
 - 아울러 중장기적 관점에서 산정방식의 틀을 개편하는 대안도 검토하고자 함

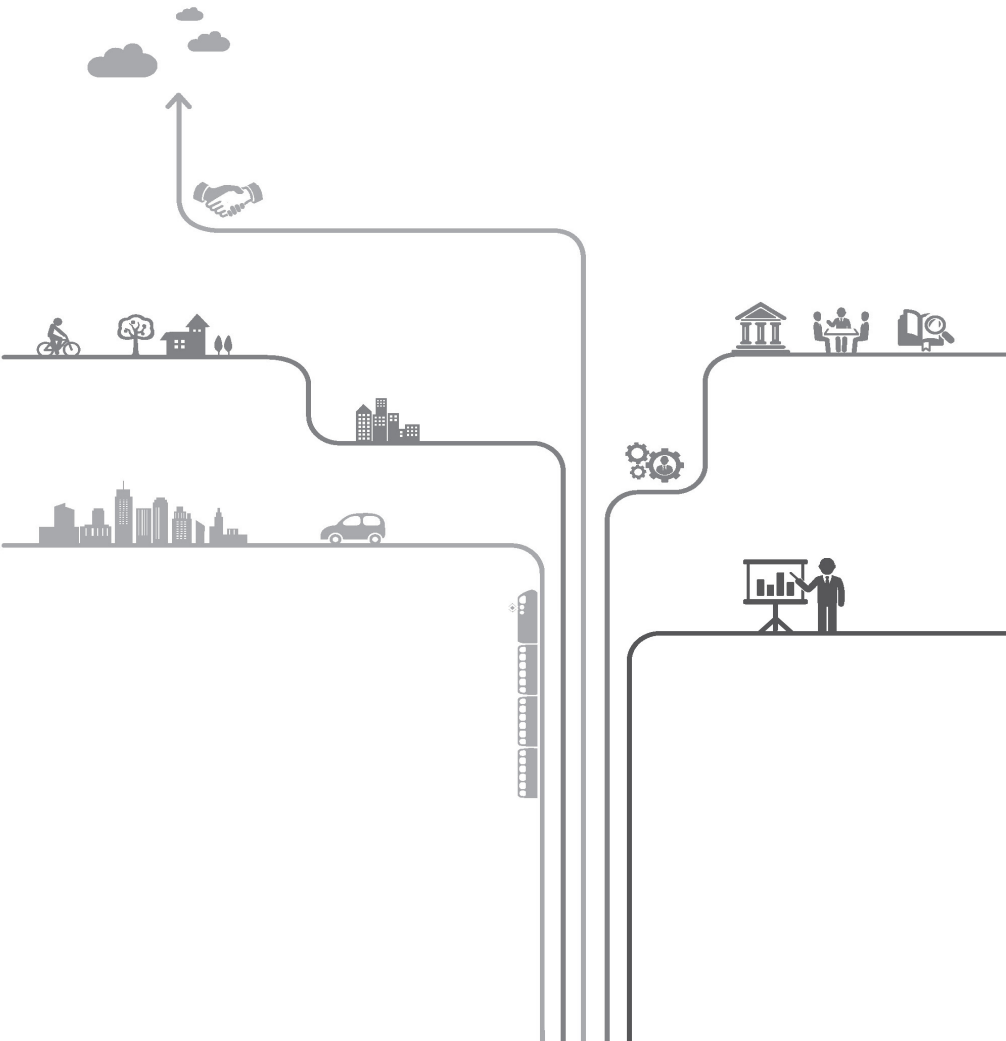
<그림 1-1> 연구수행 체계



제2장

표준행정수요 산정방식 현황

제1절 보통교부세 산정방식 현황
제2절 보통교부세 산정의 논리구조



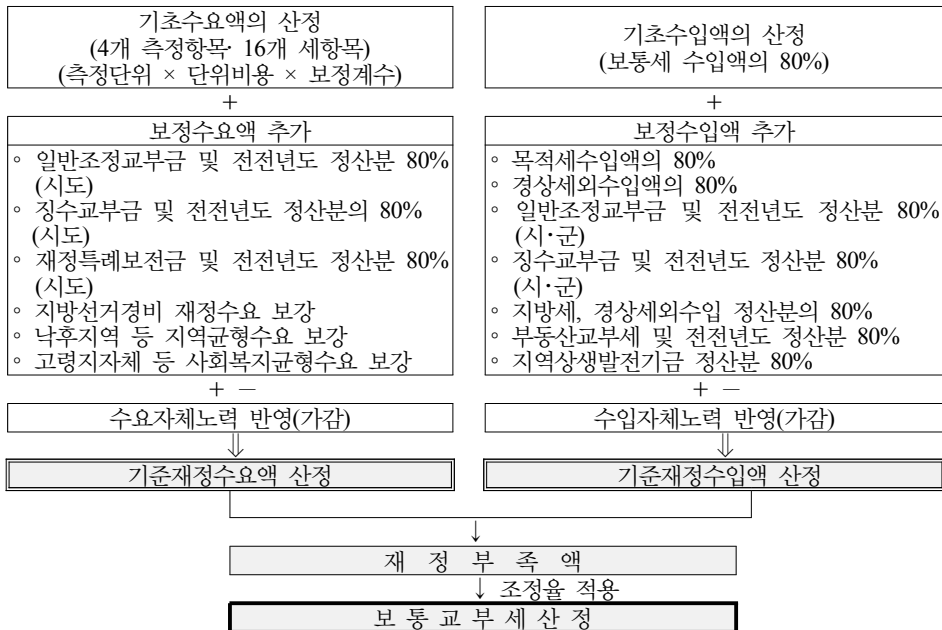
제2장 표준행정수요 산정방식 현황

제1절 보통교부세 산정방식 현황

1. 보통교부세 산정방식 개요

- 보통교부세는 재정부족액(기준재정수요액 - 기준재정수입액)을 토대로 교부액을 산정하는 세입·세출 보전방식으로 운용하고 있음
- 기준재정수요액은 기초수요와 보정수요를 합산한 후 수요부문 자체노력도를 가감하여 산정하며, 기준재정수입도 기준재정수요를 산정하는 방식과 마찬가지로 기초수입과 보정수입, 수입부문 자체노력도를 가감하여 산정하는 구조임

<그림 2-1> 보통교부세 산정 흐름도



2. 기준재정수요 산정방식 개요

- 기준재정수요는 기초수요와 보정수요를 합산한 후 자치단체의 수요자체노력을 가감하여 산정함
- 기초수요는 4개 측정항목, 16개 세항목으로 구성되어 있으며 측정항목별로 측정단위, 단위비용, 보정계수를 곱하여 산정하는 구조임
 - 측정항목은 부문별 재정수요를 의미하며 이를 대표하는 통계가 측정단위
 - 따라서, 측정항목과 측정단위는 높은 상관성을 보여야 하며 실무적으로도 이 개념을 원용해서 회귀방정식을 이용하고 추계
- 단위비용은 동종단체(시·도, 시, 군)의 표준적인 조건을 구비한 자치단체가 지방행정 수행 시 소요되는 단위당 경비를 측정항목별로 산출함
- 보정계수는 자연적, 지리적, 사회적 조건으로 인하여 자치단체의 단위비용에 차이가 나는 현실을 보정하기 위하여 단위비용을 할증, 할감하기 위한 정책계수라 할 수 있음
- 보정수요는 입지적 불리조건이나 국가정책 수행 과정에서 불가피하게 소요되는 추가적인 재정수요를 반영하는데 의의가 있음
 - 기초수요는 보편적이고 공통적인 재정수요를 측정하는데 의의를 두고 있으며, 이를 위하여 측정단위와 단위비용을 곱하는 기존적인 산식을 적용
 - 이로 인하여 당해 자치단체가 처한 사회경제적, 지리적 특성을 충분히 객관적으로 반영하기 어려움
- 보정수요 중에서 지역균형수요는 10개 세부 측정항목에 적용하며 <표 2-1>과 같이 당해 자치단체가 처한 각종 입지적 특성을 반영하여 기초수요를 보강하는 방식으로 산정하고 있음

<표 2-1> 지역균형수요 측정항목과 측정단위

측정항목		측정단위
일반관리비		도시·낙후지역의 인구, 면적
문화관광비		전전년도 재산세(토지분) 징수액, 문화재보호구역 면적
환경 보호비	해안선	해안선길이, 댐면적, 저수지면적, 마을상수도 급수인구
	자연환경보전지역	전전년도 재산세(토지분) 징수액, 자연환경보전지역 면적
	상수원보호구역	전전년도 재산세(토지분) 징수액, 상수원보호구역 면적
	수변구역	전전년도 재산세(토지분) 징수액, 수변구역 면적
	백두대간보호구역	전전년도 재산세(토지분) 징수액, 백두대간보호구역 면적
	산업단지면적	산업단지 면적
문화관광비		댐 연접지역 읍면동 개수, 인구수
경제 개발비	농업	방조제 길이, 배수갑문 개수, 논 면적, 밭 면적
	수산	방파제 길이, 물양장, 어장면적, 갯벌면적
	축산	가축(소, 돼지, 닭, 오리) 마리
지역 경제비	산업단지	산업단지 관련 시·도세 감면액의 10%, 시세 감면액의 20%
	하이브리드자동차	하이브리드자동차 취득세 및 등록세 징수액, 신재생에너지 보급생산량
도로개량비		농어촌도로면적 증감률, 자건거도로 길이
도로유지비		농어촌도로 포장도면적
도로교통비		해수면 및 내수면 적자도선수, 벽치버스 노선길이
지역 개발비	군사시설	전전년도 재산세 징수액, 도시·낙후지역면적, 군사시설보호구역면적
	개발제한구역	전전년도 재산세(토지분) 징수액, 개발제한구역면적
	폐광·개축지구	폐광지역면적, 개축지구면적
	접경지역	접경지역면적
	지역특화발전지구	지역특화발전지구면적
	공장밀집지구	도심지역내 공장밀집지역 면적

제2절 보통교부세 산정의 논리구조

1. 표준행정수요

- 표준행정수요는 기준재정수요를 합리적, 객관적으로 산정하기 위하여 단위 비용과 보정계수의 산출 기준을 마련하고, 단위비용과 보정계수 상호간의 연계성을 확보하여 자치단체의 표준적인 경비를 산출하는데 사용되는 개념임(산정해설, p.40)¹⁾
- 행정기술적 측면에서 보면 표준행정수요는 측정항목별로 개별 자치단체의 예산을 종속변수, 측정단위 수치를 설명변수로 하는 회귀식을 설정하여 추정 후 비중유계수(ω)를 곱하여 얻은 값을 의미함

회귀분석 함수식 : $y_i = \alpha + \beta x_i$

회귀함수 추정식 : $\hat{y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta}x_i + e_i$

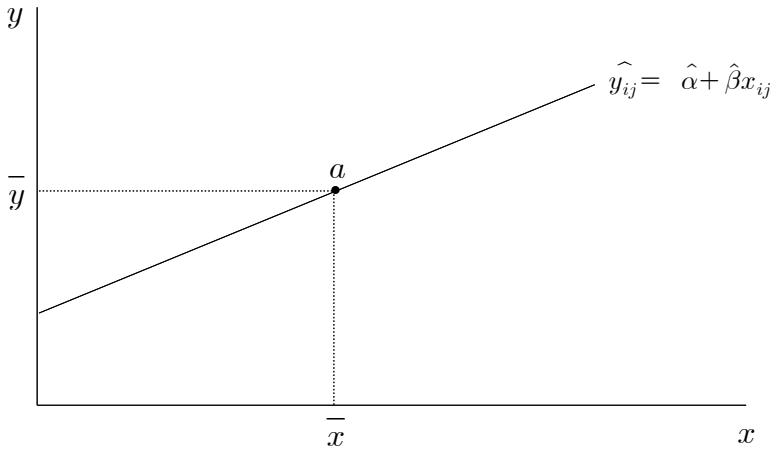
표준행정수요 : $\hat{y}_i \times \omega$

여기서, y_i 는 i 자치단체의 예산, x_i 는 i 자치단체의 측정단위를 의미함

- 표준행정수요를 계량경제적 회귀분석기법으로 산정하는 것은 추계치 \hat{y}_i 가 종속변수 평균치 \bar{y} 와 설명변수 평균치 \bar{x} 가 만나는 점 a 를 통과한다는 논리에서 출발함

1) 이하에서 산정해설이란 “2015 지방교부세 산정해설”을 의미함

<그림 2-2> 회귀분석기법에 의한 표준행정수요 산정 논리



- 따라서, 산정해설에서 설명하는 자치단체의 표준적인 경비란 바로 계량경제적 관점에서 해석할 경우 \hat{y}_i 를 의미하는데, \hat{y}_i 주변에 분포되어 있는 동종 자치단체 i 의 예산 y_i 가 어디에 위치해 있든 \hat{y}_i 가 동종 자치단체의 예산 y_i 를 대표하고, 또한 평균치 \bar{y} 를 지나기 때문에 표준행정수요는 “평균적인 재정수요”로 해석할 수 있음
- 이것은 당해 자치단체가 처한 행정규모나 행정수비범위, 사회경제적 및 지리적 조건 등과는 별개로 \hat{y}_i 가 보편적이고, 평균적인 행정수요를 나타낸다는 것을 의미함
- 한편, 개별 자치단체의 예산을 나타내는 y_i 는 해당 측정항목에 속하는 모든 경비가 아니라 일반재원으로서 충당하여야 할 표준적인 수요만을 반영하며, 이로 인하여 전체 예산규모와 일반재원 소요분 예산액 사이에 괴리가 발생함
- 비중유계수는 바로 일반재원 소요분 예산액을 전체 예산액에 근접시키기 위하여 적용하는 정책상수로서의 기능을 수행하며, 통상 전체 예산액 보다 일반재원 소요분 예산액이 적기 때문에 비중유계수는 1보다 큰 수치를 갖게 됨

2. 보정계수

가. 산정 개요

- 기초수요는 측정항목 j 에 대하여 자치단체 i 의 기초수요는 자신의 측정단위 수치에다 동종단체에 공통적으로 적용되는 단위비용을 곱하고, 여기에 자신에게 적용되는 보정계수를 곱하여 산정하는 구조임

$$\sum_j \text{기초수요}_{ij} = \text{측정단위}_{ij} \times \text{단위비용} \times \text{보정계수}_j$$

- 산정해설(2015, p.35)은 기초수요 의의에 대하여 다음과 같이 기술하고 있음
 - 첫째, 자치단체의 실제 지출한 결산치나 지출하려는 예산치를 사용할 경우 개별 자치단체의 특수한 사정이나 재량적인 정책판단을 용인하여 공평성을 저해하는 결과를 초래하기 때문에 기초수요는 자연적, 지리적, 사회적 제반 여건에 대응하는 합리적이고 타당한 수준의 표준적인 (national-standard) 재정수요로 산정함
 - 둘째, 일반재원으로서 재정수요를 나타내며, 이것은 자치단체의 전체 재정수요 가운데 일반수입으로 충당해야 할 부분의 부족액을 보전하는 것이 지방교부세의 본질적 기능에 부합함

나. 단위비용

- 단위비용이란 특별시, 광역시, 특별자치시, 도, 시, 군의 동종 단체별로 표준적인 조건을 구비한 지방자치단체가 합리적이고 타당한 수준에서 지방행정을 수행하는 경우에 측정항목(세항목)별로 소요되는 경비의 단위당 비용을 말함(산정해설, p.39)
- 이는 보통교부세의 산정에 사용하는 동종단체별 경비액을 결정하기 위해 측정단위의 수치에 곱하게 될 단가로서의 의미를 갖고 있음

- 단위비용은 지방자치단체에서 이루어지는 행정에 필요한 제반 경비로서, ① 인건비, ② 법령에 의해서 지방자치단체의 의무적 부담으로 되어 있는 경비, ③ 정상적인 사무비와 사업비, ④ 기타 지방자치단체의 행정운영상 필요한 모든 경비가 포함됨
 - 다만, 특별한 목적수행을 위해 별도 운영되는 특별회계의 경비는 제외됨
 - 또한, 단위비용은 지방자치단체가 스스로 일반재원에 의해서 충당하여야 할 재정수요를 나타내기 위한 측정단위의 단위당 경비이므로 일반재원수입 이외의 국고보조금, 특별교부세, 기타 용도가 지정되는 수입 등 특정재원은 제외함
- 이와 같은 단위비용을 결정하는 방법에는 세 가지의 방법이 있음
 - 첫째, 단체유형별로 표준적인 지방자치단체를 가상으로 설정하고, 가장 유사한 실제 자치단체를 기준으로 각 측정항목에 관련된 경비나 실제 재정수요액을 분석해서 표준 단위비용을 산정함
 - 둘째, 동종 단체별로 회귀분석기법을 적용하여 표준행정수요를 추출하고, 그 추출된 표준행정수요를 측정단위의 통계수치로 나누어 산정함
 - 셋째, 자치단체 유형별로 수년간의 최종예산을 기초로 하여 평균적인 예산액을 단위비용으로 산출함
- 우리나라에서는 그 동안 첫째의 방법을 적용해 오다가, 통계 모집단의 한계로 현실재정수요와의 괴리가 발생하는 등의 이유로 2001년부터 두 번째 방식인 회귀방정식에 기반을 둔 계량적 산정기법을 채용하고 있음
- 따라서, 현행 산정방식은 단위비용을 표준행정수요에 측정단위를 나누어 산출하며, 단위비용과 단위비용 산출에 적용하는 측정단위는 지방교부세법 시행규칙 제5조에 의하여 <별표 1>에 규정함

$$\text{측정항목별 단위비용} = \text{측정항목별 (표준행정수요 평균} \div \text{측정단위 평균)}$$

- 이것이 산정해설에서 제시하는 단위비용 산출 공식인데, 이를 계량경제적 논리로 풀이하면 <그림 2-2>에서 설명한바와 같이 $(\bar{y}/\bar{x} = \widehat{y}/\widehat{x})$ 를 의미하게 됨

$$\text{측정항목별 단위비용} = \frac{\widehat{y}_i}{x_i} = \frac{\sum \widehat{y}_i}{\sum x_i}$$

다. 보정계수

- 표준행정수요나 기초수요는 일반재원 예산사업에 대한 자치단체의 공통적이고 표준적인 수요를 의미하며, 따라서 개별 자치단체가 처한 각종 입지적 불리조건이나 국가정책 수행 과정에서 발생하는 추가적인 행정수요를 포괄하는데 한계를 지님
- 그러나, 최종적으로 기준재정수요를 산정할 때는 이러한 특수한 수요를 반영할 필요가 있는데, 지방교부세법 제7조 제3항은 단위비용을 조정하거나 특수한 행정수요를 보정하도록 규정하고 있음

- 지방교부세법 제7조 제3항 -

- ③ 기준재정수요액을 산정할 때에 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 단위비용을 조정하거나 기준재정수요액을 보정하여야 한다.
1. 대통령령으로 정하는 섬이나 외딴곳의 특수성을 고려할 필요가 있는 경우
 2. 대통령령으로 정하는 낙후지역의 개발 등 지역간의 균형잡힌 발전을 촉진하기 위하여 필요한 경우
 3. 단위비용을 획일적 적용 또는 그 밖의 사유로 각 지방자치단체의 기준재정수요액이 매우 불합리하게 확정된 경우

- 법 제7조 제3항의 제1호 및 제2호는 시행령 제7조 제2항 및 제3항에서 도서개발촉진법에 따라 행자부장관이 지정한 섬, 그리고 도시지역으로부터 상당한 거리에 떨어져 교통이 불편하고 주민의 소득수준과 생활수준이 현저히 낮은 지역으로 규정함
- 이어서 시행령 제7조의 제4항은 보정의 대상을 구체적으로 열거하고 있음

- 지방교부세법 시행령 제7조 제4항 -

- ④ 기준재정수요액은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에만 보정할 수 있다.
1. 교부세 산정자료 작성기준 이후의 측정단위 수치가 급격히 증가하거나 감소하는 경우
 2. 측정항목 및 측정단위 결정 이후 새로 추가되거나 제외되는 행정상 또는 재정상의 수요가 발생하는 경우
 3. 국고보조 중단으로 인하여 지방자치단체의 사업비 부담이 증가하는 경우 그 경비와 국가적인 시책 수행을 위한 필수적인 사업비가 추가로 필요한 경우
 4. 지방자치단체가 부담하여야 할 재해복구비나 지방채무 상환액 등을 별도로 보전할 필요가 있는 경우
 5. 측정단위 당 비용이 수치의 다소 및 밀도에 따라 점차적으로 증가하거나 감소하는 경우

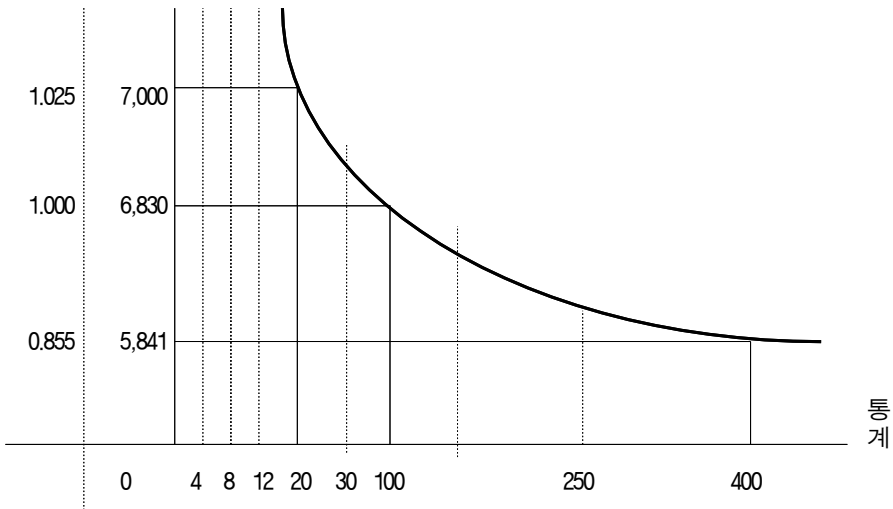
- 결국 지방교부세법, 동법 시행령이 말하는 보정은 보정계수와 보정수요로 구분됨
 - 법 제7조 제3항의 제1호 및 제2호, 시행령 제7조 제4항의 제2호와 제3호, 그리고 제4호는 보정수요를 의미하며 <표 2-1>에 제시한 지역균형수요 등이 대표적
 - 법 제7조 제3항의 3호, 시행령의 제7조 제4항의 제1호 및 제5호는 보정계수를 의미
- 산정해설은 보정계수에 대하여 규모의 경제 개념으로 설명하고 있음(p.42)
 - 획일적인 기초수요액 산정방법으로는 포착되지 않으면서 각각의 자치단체에 현저한 영향을 미치는 자연적, 지리적, 사회적 조건 등에 의한 객관적인 사유가 인정될 때에는 기초수요액에 이를 반영
 - 보정계수는 기준재정수요액을 지방자치단체별 여건 차이의 고려 없이 일률적으로 ‘측정단위 수치 × 단위비용’ 만으로 산정할 경우 표준적인 행정수요보다 과다·과소 산정되는 불합리한 점을 보완하는데 의의가 있음
 - 측정단위의 수치의 많고 적음에 따라 경비가 체증 또는 체감하는 경우

해당 단위비용을 할증 또는 할감하기 위한 반영비율을 보정계수라고 함

- 산정해설은 다음의 <그림 2-3>을 이용하여 측정단위 수치 크기에 따라 보정계수를 달리 적용하여 단위비용의 격차를 보정하는 것으로 설명하는 바, 전형적인 규모의 경제로 인한 비용격차에 대한 보정을 의미함

<그림 2-3> 보정계수 개념

[보정계수] [단위비용]



- 결국 보정이란 개별 자치단체가 처한 사회경제적, 지리적, 또는 행정적 특수성으로 발생하는 비용 격차를 반영하는 기능을 수행하며, 규모의 경제로 인하여 발생하는 비용격차는 보정계수로, 규모의 경제 이외의 다른 요인으로 유발되는 비용의 차이는 보정수요 방식으로 대처한다는 것을 알 수 있음
- 이러한 산정구조는 소위 지방교부세제도의 선진국이라 칭하는 호주는 물론이고, 모방의 대상이었던 일본에 비해서도 앞선 방식으로 평가됨
 - 대부분의 선진국은 조건불리지역에 대한 보정을 주로 보정계수 역할에 의존함

- 이로 인하여 산정방식이 매우 복잡해지는 문제가 발생하는데, 일본의 경우 단계보정, 수치보정, 밀도보정, 태용보정 등 다양한 보정계수를 활용함에 따라 지나치게 어렵고, 복잡하며, 중앙정부가 재량적으로 판단하거나 개입할 여지가 크게 됨
- 이와는 달리 우리의 보통교부세는 보정계수와 보정수요로 역할을 분담시키는 구조일 뿐만 아니라 상대적으로 역할이 큰 보정수요는 산정내역을 공개하는 방식이어서 산정방식이 덜 복잡하고, 투명성이 높아지는 장점이 있음

3. 보정계수의 역할 : 계량경제적 해석

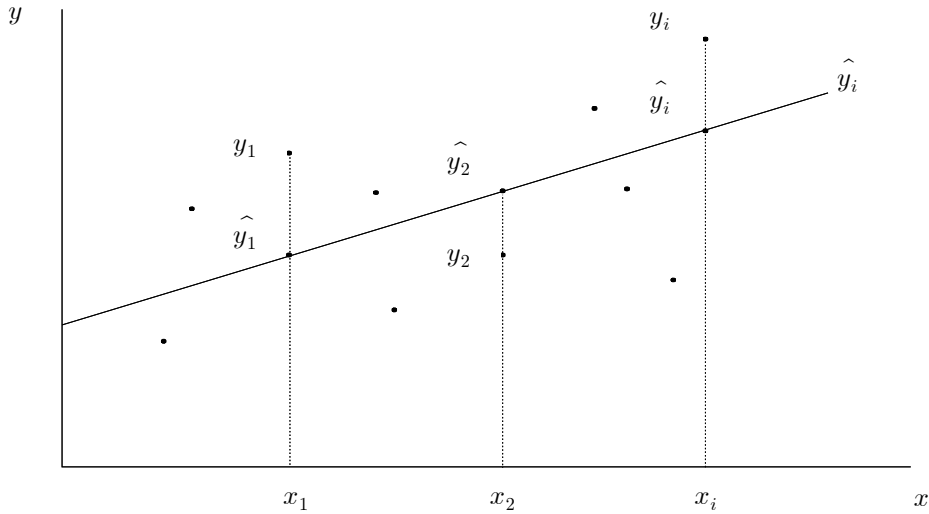
가. 표준행정수요

- 앞에서 살펴 본 표준행정수요와 보정의 개념적 구분과 의미를 회귀분석모델에 적용하면 다음으로 설명할 수 있을 것임
- 먼저, 표준행정수요를 보면, 표준행정수요가 전국적으로 공통적이고 표준적인 수요를 의미한다고 볼 때, \hat{y}_i 라 할 수 있음
 - <그림 2-4>는 측정항목별 개별 자치단체의 예산 y_i 와 측정단위 x_i 의 관계를 나타내고 있는데, 통상회귀방정식(OLS) 기법으로 추계된 선형회귀선 \hat{y}_i 에 있는 값들은 y_i 와 x_i 간의 진정한 관계를 나타냄
 - 예를 들어 측정단위가 x_1 일 때 실제 예산은 y_1 , 측정단위가 x_2 일 때 실제 예산이 y_2 라 해도 진정한 참의 예산, 다시 말해서 개별 자치단체가 처한 사회경제적, 지리적 특수 상황으로 유발된 경비를 제외한 전국 공통적이고 보편적이며 표준적인 경비는 \hat{y}_1, \hat{y}_2 라는 것임
 - 이것은 입지적 특수 상황으로 인하여 당해 자치단체의 예산에 반영된 경비가 y_1, y_2 일 수는 있지만 이러한 특수한 상황을 제외하면 동종단체 내 모든 자치단체에 공통적으로 보편적으로 적용되는 경비는 \hat{y}_i 라는 것

을 의미하며, 자치단체의 비효율적이고 비공통적이며, 특별한 이유로 일부 자치단체만 수행하는 세출예산은 표준행정수요가 아니라는 의미이기도 함

- 이러한 비표준적 행정수요는 실제 예산과 OLS로 추정한 예산의 차이, 즉 y_i 와 \hat{y}_i 의 차이는 확률적 요인에 의해 발생하며, 이러한 비체계적, 확률적 요인은 오차항 e_i 로 나타남

<그림 2-4> 표준행정수요의 계량경제적 해석



- 그런데, 보통교부세를 산정할 때 실제 예산 y_i 는 지방교부세 원리에 충실하기 위하여 일반재원으로 충당하는 예산만 반영하고 있으며, 이로 인하여 국고보조금 등 특정재원까지 포함된 실제 전체 예산 Y_i 와 OLS로 추계한 표준행정수요 \hat{y}_i 사이에는 격차가 발생하게 됨

- 그리고 y_i 는 Y_i 에서 특정재원 등을 뺀 일반재원으로 충당하는 예산이어서 ($Y_i > y_i$)이기 마련이며, 그 결과 ($Y > \hat{y}_i$) 관계가 형성됨

- 때문에 실무적으로는 ($Y_i > \hat{y}_i$) 관계를 ($Y_i \simeq \hat{y}_i$) 관계로 조정하는 작업이 필요한데, 이 조정기능을 수행하는 것이 비중유계수(ω)임
- 표준행정수요는 OLS로 추계한 \hat{y}_i 값에 비중유계수 ω 를 곱하여 특정재원등을 포함시킨 보편적, 공통적 표준수요를 구하고 있음

$$\text{표준행정수요} = (\text{OLS 추계치} \times \text{비중유계수}) = (\hat{y}_i \times \omega)$$

- 그러나 이러한 절차와 방식이 적절한지는 고민할 필요가 있음
 - 계량경제학적 논리에서 볼 때 표준행정수요는 y_i 의 참값인 \hat{y}_i 이고, 엄밀히 표기하면 측정단위 x_i 가 주어졌을 때, x_i 를 조건으로 하는 y_i 의 참값 기대치 $E(y_i|x_i)$ 가 됨
 - 때문에 보편성, 공통성, 효율성에 입각한 표준행정수요의 개념을 OLS기법으로 구현하는 지금의 산정방식은 계량경제적 논리와 부합한다고 볼 수 있으며, 이것은 2001년 이전 표준단체를 이용하여 표준재정수요를 산출한 방식이나 지금의 회귀분석을 이용하는 방식이나 계량경제적 논리에서 보면 별다른 차이가 없다는 의미이기도 함
 - 오히려 회귀분석 방식이 더 간편하고 산정과정에서 소요되는 행정비용이 경감되는 장점을 기대할 수 있음
 - 그러나 이 논리가 성립하기 위해서는 표준행정수요 산정 회귀식이 정확히 설정되어야 한다는 조건을 충족하여야 함. 만약 이 조건을 충족하지 못할 경우 $E(y_i|x_i)$ 가 y_i 의 참값이라는 등식은 성립할 수 없게 됨

나. 보정계수

- 앞서 설명한대로 보정계수는 해당 자치단체의 수요항목별로 산정된 표준행정수요를 해당 자치단체의 측정단위 수치(통계)로 나눈 값을 동종 자치단체의 표준단위비용으로 나누어 구함

보정계수 = {당해 자치단체의 (표준행정수요/측정단위)} ÷ 동종 자치단체 단위비용

- 이때, 동종 자치단체의 단위비용은 회귀방정식으로 추정한 표준행정수요 평균치($\overline{y_i\omega}$)에 측정단위 평균치 $\overline{x_i}$ 로 나누어 산출함

$$\begin{aligned} \text{동종 자치단체 단위비용} &= \text{측정항목별 (표준행정수요 평균 ÷ 측정단위 평균)} \\ &= \frac{(\overline{y_i\omega})}{\overline{x_i}} = \frac{\sum(\hat{y}_i\omega)}{\sum x_i} \end{aligned}$$

- 기초수요 산정공식에 보정계수를 대입하면 다음과 같이 정리할 수 있음

$$\begin{aligned} \text{기초수요} &= \text{측정단위} \times \text{단위비용} \times \text{보정계수} \\ &= \text{측정단위} \times \text{단위비용} \times \{(\text{표준행정수요/측정단위}) \div \text{단위비용}\} \\ &= x_i \times \frac{\overline{y_i\omega}}{x_i} \times \frac{\hat{y}_i\omega}{x_i} \times \frac{x_i}{\overline{y_i\omega}} = \hat{y}_i\omega \quad = \text{표준행정수요}^2) \end{aligned}$$

- 보정계수가 유명무실할 정도로 기능을 상실하여 회귀식으로 얻은 값에 비중유계수를 곱한 표준행정수요 자체가 기초수요가 되는 문제가 발생함
- 보정계수가 정책기능을 상실함에 따라 “보통교부세 산정내역”에 수록된 보정계수 수치는 표준행정수요에 단위비용을 곱하여 귀납적 순환방식(recursive)으로 구하고 있음

- 2) 산정공식을 유도하면 기초수요와 표준행정수요는 일치하나 산정내역을 보면 기초수요와 표준행정수요가 정확히 일치하는 것은 아님. 그 이유는 지극히 사소한 것으로 보정계수를 소수점 3자리에서 절삭하여 적용하면 기초수요, 소수점 4자리에서 절삭하여 적용하면 표준행정수요의 차이 정도에 불과함

$$\text{보정계수} = \text{표준행정수요} \times \text{측정단위} \times \frac{\overline{x_i}}{\widehat{y_i}} = \frac{\widehat{y_i}\omega}{x_i} \times \frac{\sum x_i}{\sum (\widehat{y_i}\omega)}$$

- 결국, 산정해설에서 제시하는 공식과 달리 1단계에서 구한 표준행정수요와 4단계에서 구한 기초수요가 거의 동일해지는 결과가 발생함

- 1단계 : 표준행정수요 ($\widehat{y_i} \times \omega$)를 구함
- 2단계 : 표준행정수요를 이용하여 단위비용 ($\frac{\widehat{y_i}\omega}{x_i}$) 산출
- 3단계 : 표준행정수요를 이용하여 보정계수 ($\frac{\widehat{y_i}\omega}{x_i} \times \frac{\overline{x_i}}{\widehat{y_i}}$) 산출
- 4단계 : 단위비용, 보정계수를 이용하여 기초수요 산정

제3장

표준행정수요 보정계수 개발

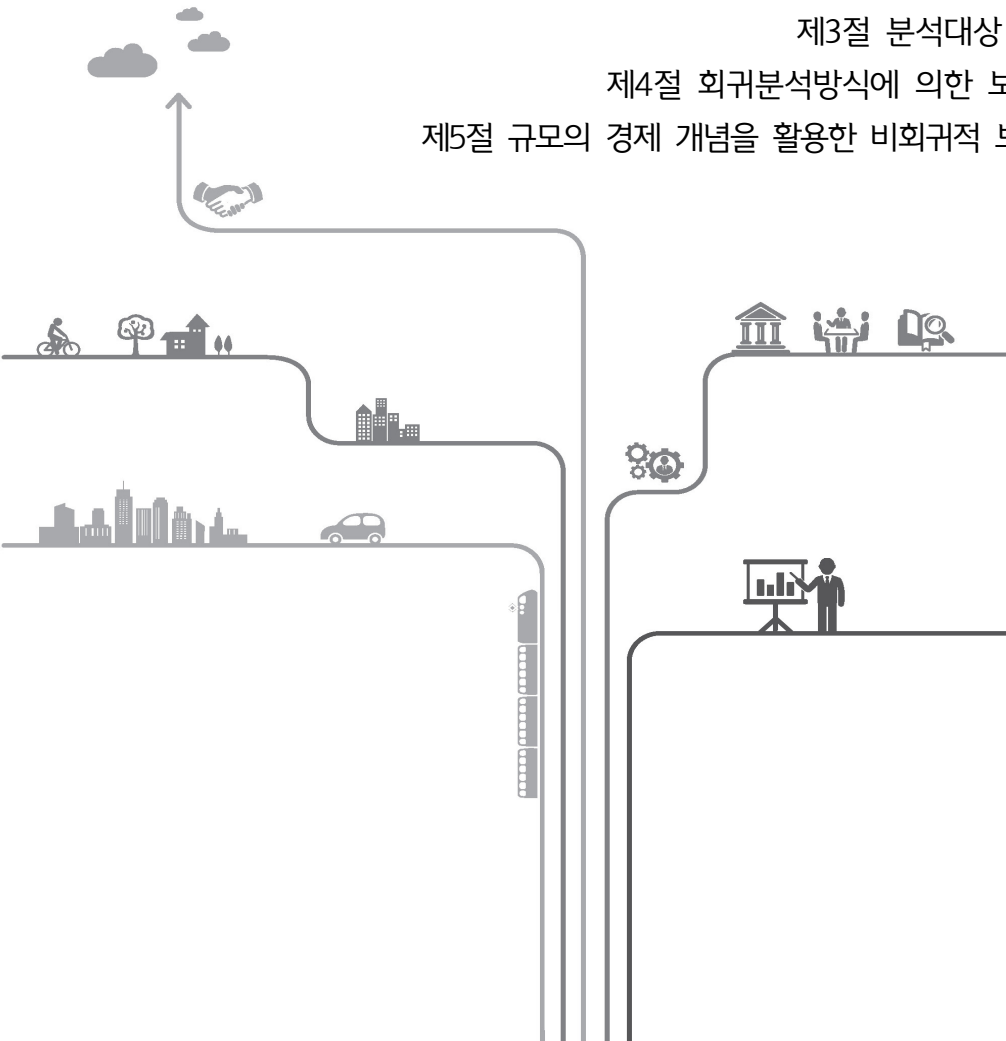
제1절 기본방향

제2절 표준행정수요 개념 재정립

제3절 분석대상 통계의 특성

제4절 회귀분석방식에 의한 보정계수 개발

제5절 규모의 경제 개념을 활용한 비회귀적 보정계수 개발



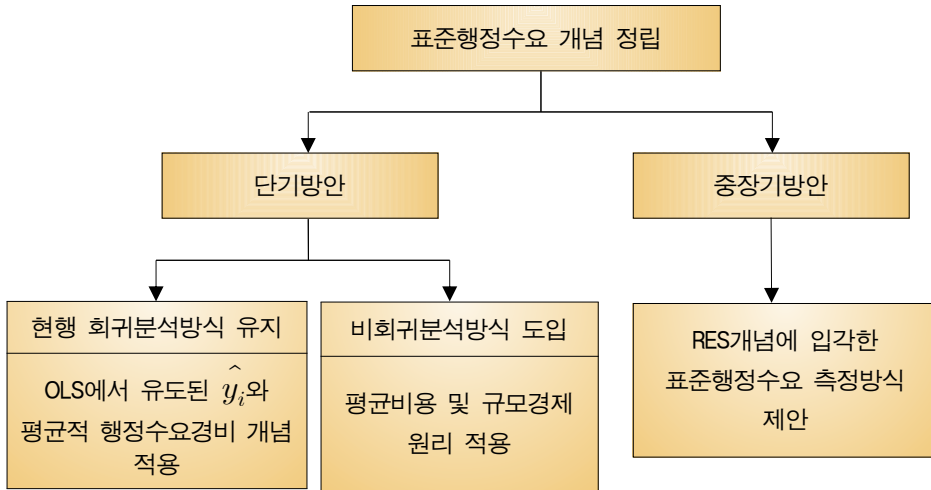
제3장

표준행정수요 보정계수 개발

제1절 기본방향

- 보정계수 대안 모델은 지금의 회귀분석방식을 유지하는 방안과 비회귀분석적 방식을 도입하는 방안을 강구할 수 있음
- 현행 방식을 유지하면서 보정계수를 미세 조정하는 방안은 OLS의 논리에 입각하여 표준행정수요, 단위비용, 보정계수, 기초수요가 순환과정에 빠지는 모순을 극복하는데 중점을 두게 될 것임
- 그러나 회귀분석적 방식은 측정단위가 적합성, 분석절차의 적정성, 통계적 신뢰성 등에서 논란이 거듭될 수 있음. 이러한 문제에 대응하는 수단으로 본 연구는 비회귀분석 대안도 검토할 예정임
- 마지막으로 간략하나마 증장기 제도개선 방안을 제시하고자 함. 표준행정수요의 본래 의미를 충실히 살릴 수 있는 산정방식이 필요한데, 이를 위해서는 표준행정수요에 근접한 y_i 를 산출하는 작업이 무엇보다 중요하기 때문임

<그림 3-1> 제도개선 기본방향



제2절 표준행정수요 개념 재정립

1. 표준행정수요의 이론적 개념

- 개념적으로 표준행정수요는 표준적인 재정수요를 의미하며, 표준적인 재정수요는 소위 대표적 세출체계(Representative Expenditure System : RES) 개념으로 설명함
- 대표적 세출체계는 대표적 조세체계(Representative Tax System : RTS)와 함께 보통교부세와 같은 일반보조금을 산정할 때 기준이 되는 개념임
- RTS는 “평균적인 과표와 세율을 적용했을 때 자치단체가 확충할 수 있는 자체세입”의 잠재적 역량으로 $E_{x,i}$ 는 세입항목 i 에 대한 x 지역의 교부액,

POP_x 는 x 지역의 인구, $t_{na,i}$ 는 세입항목 i 에 대한 평균 세율, $PCTB_{na,i}$ 는 국가가 설정한 형평화 목표치에 대한 세입항목 i 의 1인당 과표, $PCTB_{x,i}$ 는 지역 x 가 설정한 형평화 목표치의 1인당 과표임

$$E_{x,i} = POP_x \cdot t_{na,i} \cdot [PCTB_{na,i} - PCTB_{x,i}]$$

○ RES도 이와 비슷하게 “평균적인 행정서비스를 제공하는데 소요되는 비용”으로 해석함

- 이것은 평균적인 수준의 행정서비스에 대한 공급비용을 말하는데, 문제는 평균적인 수준의 행정서비스는 관측이 어렵고, 가치판단의 영역에 속할 수 있으며, 시대적 상황에 따라, 그리고 각자 처해있는 여건에 따라 자의적 해석이 가능하다는 것임
- 직관적으로 비용격차는 기후(폭설, 폭우), 인구밀도, 도시화, 자연재해(홍수, 지진) 발생빈도, 입지, 지형(산악지대, 사막지대) 등에서 영향을 받는 것으로 알려져 있음
- 이 보다는 덜 명료하지만 행정구역 면적에서 공공인프라(예: 국립공원)의 비율, 난방비, 지역발전도, 일반적인 공공서비스(예: 전기소비량, 전화회선 수), 특정 공공서비스(예: 도로연장, 도로 상태, 자연환경 및 야생동물 보전활동, 관계수로, 하수시설, 근해 항로, 화재예방) 등을 반영할 수도 있음
- 수요격차의 경우 전체 인구에서 보호가 필요한 인구(유아, 노인, 취약아동) 비중, 기술교육과 사회통합적 서비스가 필요한 이민자의 비중 등이 고려대상임
- 이외에 수요격차와 관련된 요소로는 빈곤지표, 결손가정, 문맹자, 유아사망, 기대수명, 초등학교 졸업률, 대중교통, 여성노동 참여율, 인구, 실업률, 교육보조금, 징세비용 등도 거론됨

- 이러한 난점 때문에 표준재정수요 측정방법으로 Boex and Martinez-Vazquez(2004)는 다음과 같은 대안을 제시한 바 있음
 - 여기서 $EE_{x,i}$ 는 측정항목 i 에 대한 x 지역의 교부액, $PCSE_{x,i}$ 는 x 지역의 1인당 표준세출, $Pcse_{na,i}$ 는 1인당 표준세출의 전국 평균치를 의미함
 - 결국, RES는 국민 개개인의 평균적인 행정서비스를 제공하기 위하여 필요한 1인당 평균 세출예산으로 해석됨

$$EE_{x,i} = POP_x \cdot [PCSE_{x,i} - PCSE_{na,i}]$$

2. 표준행정수요의 실제적 측정방법

- Boex and Martinez-Vazquez(2004)의 대안 제시에도 불구하고 표준행정서비스의 기준 및 범위가 무엇인지에 대해서는 여전히 의문이 제기될 수 밖에 없으며, 현실에서는 다음의 두 가지 방법론이 검토되어 왔음
- 첫째, 표준화된 행정서비스를 공급하는데 소요되는 비용을 추정하는 방법이 있음
 - 그러나 이 방법은 개념적으로 그럴듯하지만 필요한 통계가 매우 세부적으로 확보되어야 하며 행정서비스별 실제 투입비용을 현장실사로 검증하고, 산출해야 하는 어려움이 있음
 - 오스트레일리아나 일본 등에서 이 방식을 채용하고 있는데, Shah(1996)는 불완전하고 부정확하며 주관적이라고 평가한 바 있음
- 둘째, 보다 간단한 대안으로 회귀분석을 이용하여 주어진 설명변수 하에서 평균 세출을 추정하는 것임
 - 앞서 설명한대로 회귀분석으로 추정한 추세선이 종속변수와 설명변수의 평균치를 지나간다는 원리이므로 추세선 상에 있는 세출액이 표준적인 세출액으로 해석할 수 있어 RES 개념으로 연결됨

- 그러나 이 방식은 비용격차와 수요격차의 요소가 회귀함수에 잘 반영되어야 하는 조건을 충족하여야 함. 이 조건만 충족된다면 측정항목별 1인당 표준세출을 산정할 수 있게 됨
- OECD 국가들의 사례를 살펴보면, 실제 세출액을 이용하기도 하지만 표준행정비용을 측정하는 국가가 다소 많은 편임
 - 개념적으로 표준행정비용이 실제 세출액을 이용하는 방식보다 더 바람직하지만 표준행정비용도 산정 과정에서 실제 세출액을 토대로 측정하기 때문에 근본적인 한계는 여전하다고 볼 수 있음

<표 3-1> OECD 국가의 표준행정수요 산정기준(2004년 기준)

국가	산정기준	산정 주기
연방국가		
오스트레일리아	표준행정비용	5년
오스트리아	표준행정비용, 실제 세출액	5년
캐나다	평균세출증가율	5년
독일	세출기여도, 실제 세출액	5년
이탈리아	실제 세출액	5년
멕시코	단위 비용, 과거 세출액	n.a.
스페인	과거 세출액	2~5년
스위스	실제 세출액	2~5년
단일국가		
덴마크	표준행정비용	5년
핀란드	표준행정비용, 실제 세출액	2~5년
그리스	없음	없음
일본	표준행정비용	1년
노르웨이	표준행정비용	2~5년
폴란드	1인당 세출	n.a.
포르투갈	표준행정비용	5년
스웨덴	표준행정비용	2~5년
터키	없음	없음
영국	표준행정비용	1년

자료 : OECD(2007), p.19.

- OECD(2007)는 “자치단체가 회피할 수 없는 세출” 기준으로 표준행정수요를 산정하도록 권고한 바 있음
 - 실제 세출 기준으로 표준행정수요를 산정할 경우 자치단체의 예산팽창과 예산낭비를 유발하며, 세출액의 과거치를 토대로 산정함에 따라 이전의 산정오류가 지속되고, 지역간 행정서비스 격차를 용인하는 등의 문제에 봉착한다고 지적함
- 일본의 경우 표준행정수요 개념 및 의의를 “기준재정수요를 산정하는데 필요한 표준적인 경비”로 규정함
 - 그러나 일본의 지방교부세는 매년 수립하여 국회에 제출하는 “지방재정계획”에 입각해서 국고보조사업, 국가가 법령으로 기준을 설정한 사업, 국가가 법령으로 의무적으로 실시하도록 강제한 사업 등을 표준행정수요에 반영함
 - 즉, 우리의 지방교부세와 달리 회귀분석으로 산정하는 것이 아니라 ① 국가 차원에서 지방재정계획을 수립하고, ② 동 계획에 입각하여 표준행정수요 범위를 설정하며, ③ 인구나 면적 등을 기준으로 표준단체를 선정하며, ④ 표준단체의 표준적인 경비를 표준행정수요로 간주함

3. 표준행정수요 개념의 재정립

- 지방교부세 산정해설(2015)은 표준행정수요 개념 및 의의에 대하여 다음과 같이 설명하고 있음
 - 표준행정수요는 자치단체가 일반적으로 충당하여야 할 표준적인 수요로서 기준재정수요를 객관적, 합리적으로 산정하기 위한 개념임
 - 행정 기술적으로는 측정항목별로 도출된 회귀함수식에 해당 자치단체의 측정단위를 나누어 산출함
- OECD의 권고나 일본의 표준행정수요 산정방식에 비추어 볼 때 ① “가수요”, 혹은 “불요불급 수요”까지 반영되어 지방예산의 낭비를 조장하며, ②

보통교부세가 국고보조사업 지방비를 사후적으로 보전한다는 비판의 빌미를 제공할 수 있음

- 물론, 일본처럼 지방재정계획을 운영하지는 않지만, 우리의 제도 역시 일반 재원으로서 충당하여야 할 표준적인 수요만을 반영함으로써 RES 개념에 근접하려는 노력을 기울이고 있음
- 그럼에도 불구하고 표준행정수요의 기준이나 정의, 개념 등과 관련하여 법제화된 장치가 완비되지 못함으로써 제도의 안정성을 저해하는 문제는 개선될 필요가 있음
- 이론적 개념과 OECD 국가들의 사례에 비추어 표준행정수요란 “인구사회적, 경제적, 지리적 조건이 비슷한 자치단체가 합리적이고 타당한 수준으로 행정을 수행하거나 시설을 유지하는데 소요되는 행정수요”로 정의할 수 있을 것임
- 표준행정수요의 범위는 ① 전국 공통의 행정수요, ② 법령으로 규정되어 의무적으로 제공하여야 하는 사무경비, ③ 인건비 및 기관운영 필수경비 등으로 한정하되, 호화청사 등 국가정책에 배치되는 경비, 일부 지자체만 수행하는 사업 등은 일부, 혹은 전액을 배제할 수 있음
- 다만, 표준행정수요 범위를 어디까지 반영하느냐에 따라 보통교부세의 재원 보장기능이 달라지고, 재정당국 등으로부터 오도된 해석의 가능성이 있음
 - 표준행정수요 범위를 적게 반영할 경우 지방교부세 법정율이 인하되어야 한다는 빌미를 제공하는 등의 反교부세 논리로 악용될 소지가 우려됨
 - 반대로 과도한 수준으로 반영하게 되면 지방예산의 낭비를 조장하거나 수치지상 부족재원을 보전하는 조정율이 하락하여 지방교부세 규모를 늘려야 한다는 근거가 되고, 국가재정자원의 효율적 배분을 왜곡할 수 있음
- 따라서, 표준행정수요에 상기 3가지 범위에 국고보조사업 지방비부담을 추가하는 대안이 검토될 수 있음
 - 국고보조사업으로 내시하였다는 것은 재정당국이 평균적인 행정서비스

를 확보하는데 필요한 재원을 인정하다는 의미와 상통함

- 특히, “재정한계능력 모델”을 정립하는 작업을 적극 추진할 필요가 있음
 - 실질적인 가용재원 산출이라는 협의의 활용을 초월하여 재정건전성 진단, 표준행정수요 기준 및 범위 설정 등 광의의 전략적 활용 방향에서 추진하는 것이 바람직함
 - 무엇보다 의무지출과 의무성 지출의 기준 및 범위 설정이 중요하며, 전국 공통의 보편적 지출도 별도 항목으로 포함시켜 표준행정수요를 객관적으로 산출하도록 함

제3절 분석대상 통계의 특성

1. 보정계수 개발을 위한 통계적 특성 분석

- 먼저, 보정계수 개발을 위하여 관련 통계의 특성을 분석하고자 함. 분석 대상은 2015년도 보통교부세 산정내역에 수록된 노인복지비로 함
 - y_i 관련 통계를 제한적으로 제공받아 부득불 노인복지비를 표본으로 분석하였음
 - 때문에 본 연구에서 기술하는 통계적 특성이 모든 측정항목에 일관된 경향성을 보인다고 단정할 수 없음
- 다음의 <표 3-2>는 분석 대상 통계치에 대한 기초적인 기술통계량을 보여줌
 - 분포의 비대칭성을 보여주는 왜도는 보정계수를 제외하면 양수 값을 보여 오른쪽으로 기울어져 있음을 보여줌
 - 첨도의 경우는 역시 보정계수를 제외하면 양수 값을 보여 급침적(leptokurtic) 특성을 보여주지만 3보다 낮아 극단적인 첨도로 볼 수는 없을 것임

- 왜도와 첨도를 이용하여 정규분포성을 검증하는 Jarque-Bera 통계량을 보면 정규분포성을 기각하고 있음
- 이와는 다르게 보정계수는 왜도의 경우 음수 값을 보여 왼쪽으로 기울어져 있고, 첨도는 3을 넘어 leptokurtic한 특성을 보여주며, 그 결과 비정규 분포의 특성을 보였음
- 보정계수가 정규분포를 보여주지 못한다는 것은 자치단체에 따라 유·불리 기회가 동등하게 주어지지 못할 수 있다는 것을 의미함

<표 3-2> 시 자치단체 노인복지비 관련 통계 기초통계

	노인복지비 원자료 (y_i)	OLS로 추정된 노인복지비 (\hat{y}_i)	노령인구	표준행정수요	보정계수
평균	21,395	17,226	35,828	20,709	1.069773
중위수	16,588	14,686	28,282	17,656	1.091000
최대값	84,800	43,285	10,4225	5,2037	1.473000
최소값	3,656	2,403	3,393	2,889	0.790000
표준편차	1,4468	8,768	23,154	1,0541.19	0.125497
Skewness	1.994973	1.173780	1.468955	1.173798	-0.042649
Kurtosis	7.829691	4.062352	4.614350	4.062398	3.333242
Jarque-Bera검정	122.6425	20.74884	35.11700	20.74968	0.369769
Probability	0.000000	0.000031	0.000000	0.000031	0.831200

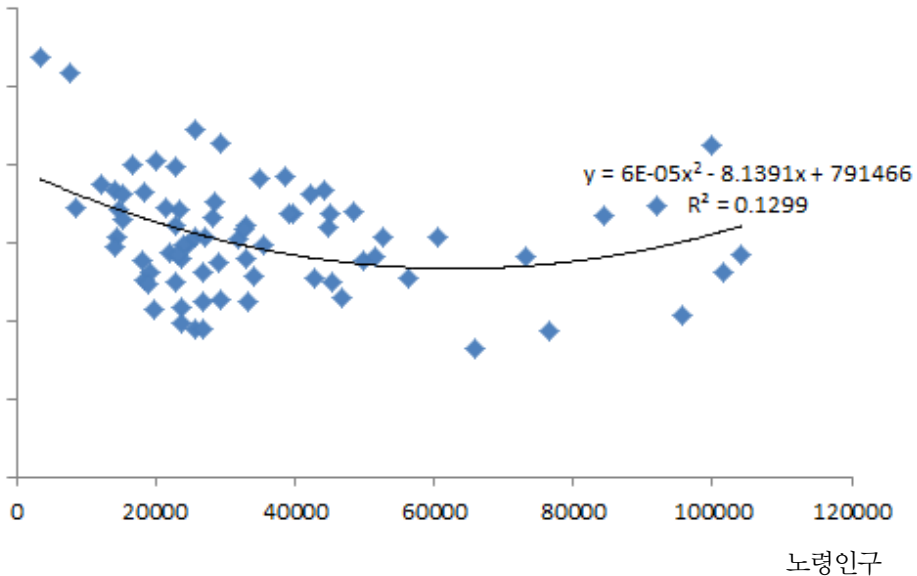
2. 관련 통계간 관계 분석

- 다음으로 연구 목적과 밀접한 관련을 맺는 표준행정수요, 측정단위, 단위비용, 보정계수 등의 통계적 연관성을 살펴보고자 함

- 먼저, 규모의 경제를 파악하고자 1인당 노인복지비 y 와 노령인구의 관계를 살펴본 결과 2차함수적 특성을 보였으며, 다음의 <그림 3-2>에서 관찰하는 바와 같이 U자형 평균비용곡선의 형태를 갖고 있었음

<그림 3-2> 노인복지비 1인당 노령인구 기준 평균비용곡선(시)

노령인구 1인당 표준행정수요



- 다음으로 표준행정수요 ($\hat{y}\omega$)에 대한 보정계수의 역할을 살펴보고자 보정계수를 종속변수, 표준행정수요를 설명변수로 한 회귀분석을 실시하였음
 - 양 변수를 자연로그로 치환하여 OLS로 분석한 결과 <그림 3-3>과 같이 표준행정수요 1단위 증가는 보정계수를 0.21단위 저하시키는 것으로 분석되었음
 - 이것은 표준행정수요가 적을수록 보정계수가 크고, 반대로 표준행정수요가 클수록 보정계수가 낮다는 것으로 보정계수가 표준행정수요의 편

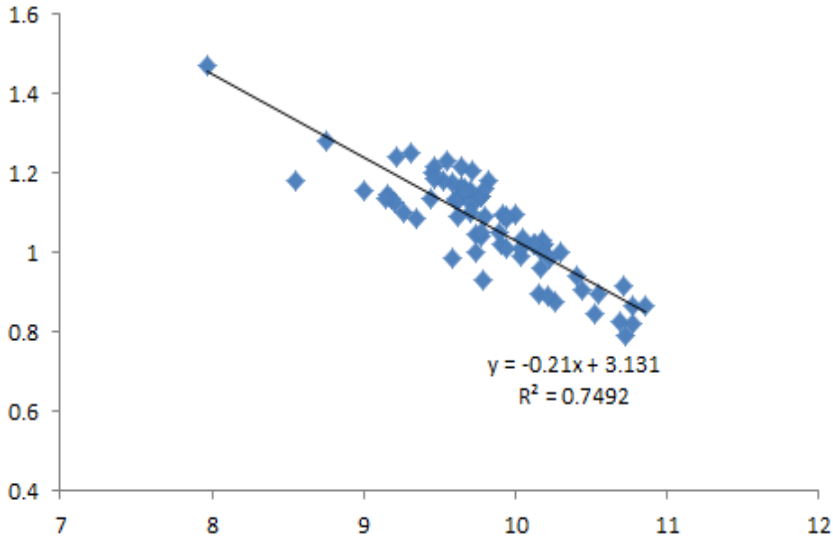
차를 완충하는 기능을 갖고 있다는 것을 시사함

- 최소비용 이상의 평균비용에 대해서는 1 이상의 보정이 적용되는 것이 적절할 수 있는데, 지금의 보정계수는 지역간 재정형평기능의 성격이 더 강한 것으로 추측됨

○ <그림 3-3>은 <그림 3-4>와 <그림 3-5>로 분해할 수 있음

<그림 3-3> 표준행정수요에 대한 보정계수 회귀분석 결과(시)

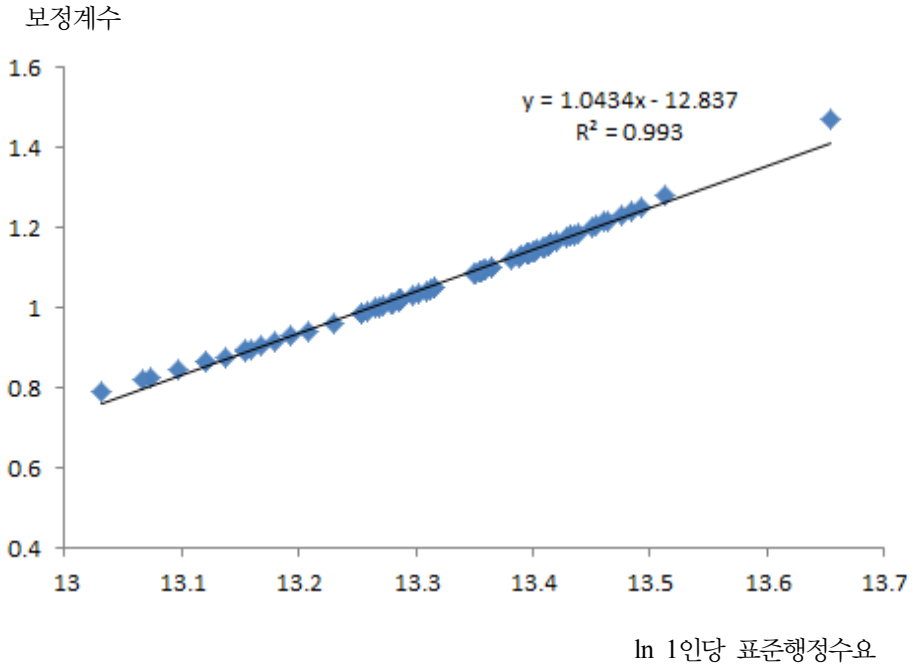
보정계수



ln 표준행정수요

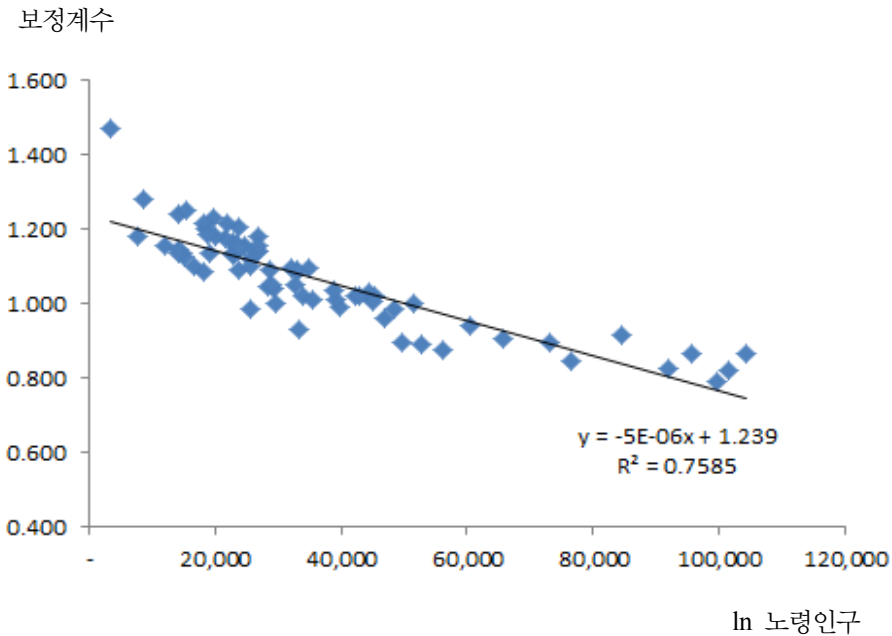
- <그림 3-4>를 보면 노령인구 1인당 표준행정수요 ($y_i\omega/x_i$)와 보정계수는 설명력이 1에 가까울 정도의 1차 선형함수를 보이고 있음
 - 이것은 노인복지비 1인당 표준행정수요가 증가할 수록 보정계수가 거의 비례적으로 할증 적용되고 있다는 것을 의미함

<그림 3-4> 1인당 표준행정수요에 대한 보정계수 회귀분석 결과(시)



- 반면에 대표 측정단위인 노령인구 x_i 와 보정계수의 관계를 살펴보면, 음(-)의 1차 선형성을 보였으나 보정효과를 나타내는 기울기는 매우 작은 수치를 기록하였음
 - 이것은 표준행정수요의 Scale 격차를 보정계수로 완충한다 해도 측정단위에 대한 보정계수의 완충효과가 매우 작아 측정단위 수치의 Scale 차이가 표준행정수요에 미치는 영향력이 매우 크다는 것을 말해주고 있음

<그림 3-5> 노령인구에 대한 보정계수 회귀분석 결과(시)



제4절 회귀분석방식에 의한 보정계수 개발

1. 보정계수 적용 측정단위에 대한 표준행정수요 회귀분석

- 시 자치단체의 노인복지비 y_i 와 단위비용을 구하는데 적용하는 측정단위 노령인구 x_i 의 관계를 회귀식으로 나타내면 다음과 같음
 - 회귀분석에 적용한 노인복지비 원자료 y_i 와 노령인구 x_i 가 1차 선형관계를 맺는다는 것은 OLS로 추정된 노인복지비의 참값 \hat{y}_i 가 통계적으로 신뢰성을 확보하고 있으며, 때문에 보정계수가 \hat{y}_i 를 기반으로 유도되어

도 큰 무리가 없다는 것을 의미하기도 함

- 또한 <그림 3-6>은 대표 설명변수인 노령인구의 영향력이 매우 커 보정 계수의 역할이 희석될 수 있으며, 이것은 보정계수 기능이 제한적이라는 <그림 3-5>의 사실을 다시 확인하는 것임

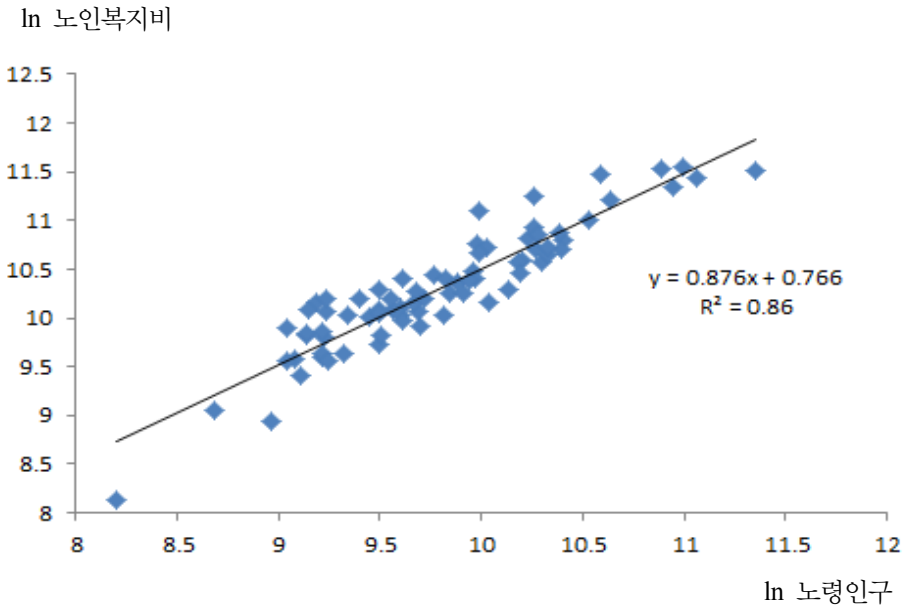
- 회귀분석 결과(시 자치단체) -

$$\ln \text{ 노인복지비} = 0.766 + 0.876 \ln \text{ 노령인구}, \text{ Adj. } R^2 = 0.86$$

(1.79)* (21.2)**

여기서 ()내는 t값이며 ***는 1% 유의수준, *는 10% 유의수준에서 통계적 신뢰도를 의미함

<그림 3-6> 노인복지비 표준행정수요와 노령인구 회귀분석 결과(시)



2. 보정계수의 적용범위

가. 추정오차의 구분

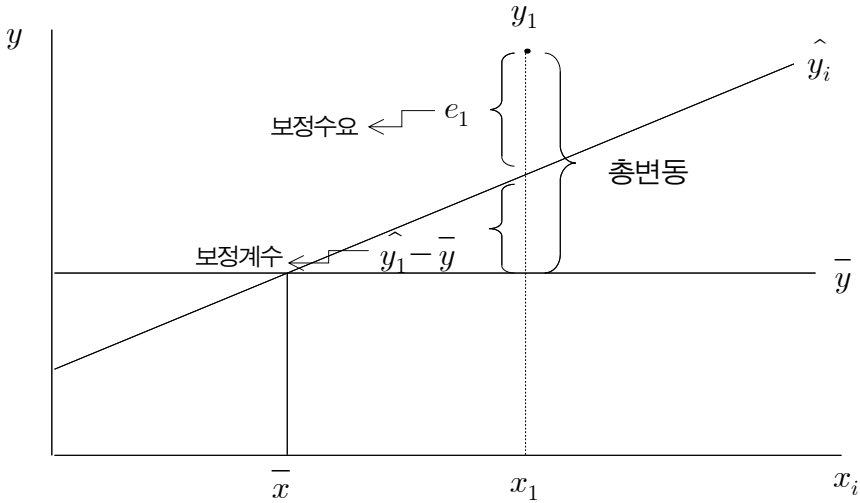
- 지금의 회귀분석방식을 유지한 상태에서 보정계수 개선방안을 발굴하기 위해서는 계량경제학적 관점에서 적용 범위를 살펴볼 필요가 있음
- 회귀분석에서 추계치와 원자료간 오차는 확률적 요인에 의하여 발생하는 부분과 체계적인 요인에서 비롯되는 부분으로 구분됨
- 다음의 <그림 3-7>에서 어떤 자치단체의 y 값이 y_1 이라 할 때, 원자료의 관측값 y_i 의 변동은 회귀방정식으로 설명할 수 없는 변동(확률적 변동) e_i 와 회귀방정식으로 설명할 수 있는 변동(체계적 변동) $(\hat{y}_1 - \bar{y})$ 으로 구성되어 있음

- 관측값 y_i 변동의 분해 -

$$\begin{aligned} \text{총변동} &= \text{설명할 수 없는 변동} + \text{설명 가능한 변동} \\ (y_1 - \bar{y}) &= (y_1 - \hat{y}_1) + (\hat{y}_1 - \bar{y}) = e_1 + (\hat{y}_1 - \bar{y}) \end{aligned}$$

- 설명할 수 없는 변동 e_i 은 설정된 설명변수(회귀방정식을 구성하는 측정단위)로는 그만큼 괴리된 부분을 설명하지 못하여 측정단위 이외의 다른 요인에 영향을 받았다는 의미임. 그리고 그 다른 요인은 사회경제적, 지리적, 행정적 영역에서 발생한다고 볼 때 이 부분은 보정수요로 반영하여 대응한다고 볼 수 있음
- 반면에 설명된 변동 $(\hat{y}_1 - \bar{y})$ 은 회귀방정식에서 반영하고는 있으나, 측정단위 크기나 밀도와 같은 자신의 특성 차이에서 비롯된 격차이므로 보정계수로 대응할 수 있을 것임

<그림 3-7> 회귀분석으로 본 보정의 의미



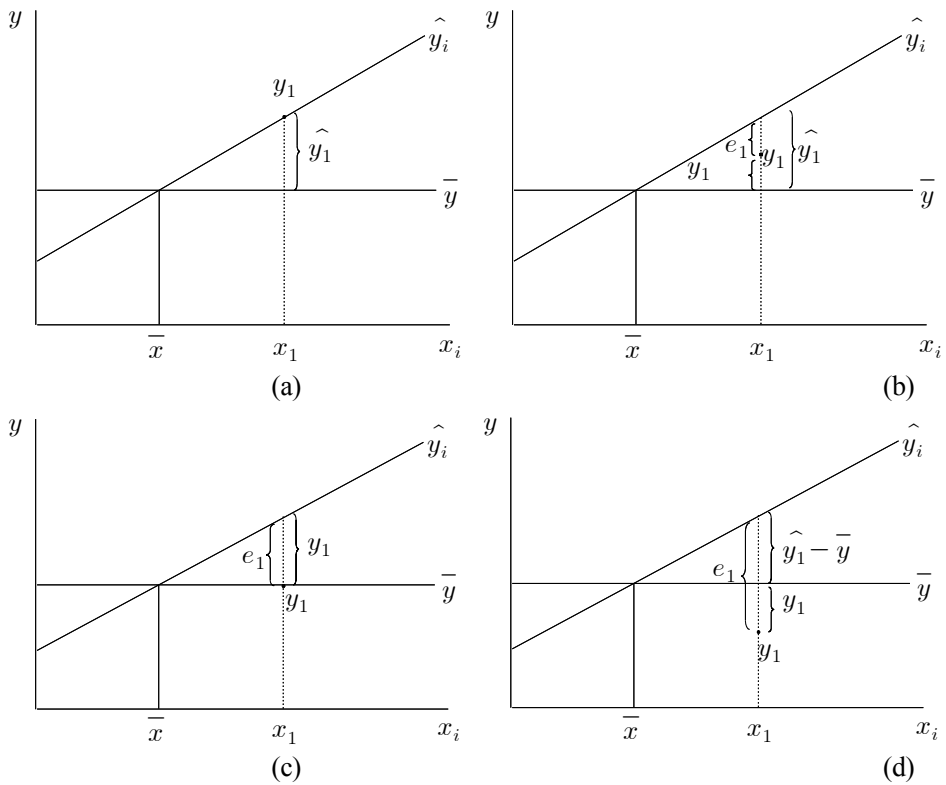
나. 보정계수의 적용범위 판단

- 전술한대로 총변동 중에서 설명된 변동만을 대상으로 보정계수를 적용할 때, y_i 의 위치에 따라 크게 5가지 경우가 발생하게 됨
- 먼저, $(y_1 > \hat{y}_1)$ 인 경우는 <그림 3-7>의 경우로 총변동은 $(y_1 - \bar{y}) = e_1 + (\hat{y}_1 - \bar{y})$ 관계가 성립하며, 따라서 설명된 변동 $(\hat{y}_1 - \bar{y})$ 가 보정계수의 대상이 됨
- 나머지 4가지 중에서 <그림 3-8a>는 y_1 이 \hat{y}_1 에 위치한 경우로 $e_1 = 0$ 이 되어 총변동은 설명 가능한 변동이 됨
 - 다음으로 y_1 이 \hat{y}_1 보다 작으나 \bar{y} 보다 큰 경우로 $(y_1 - \bar{y}) = (\hat{y}_1 - \bar{y}) - e_1$ 관계가 성립되어 보정계수의 적용 범위는 설명된 변동 $(\hat{y}_1 - \bar{y})$ 이 됨(<그림 3-8b>)
 - y_1 이 평균치 \bar{y} 와 일치할 수 있는데, 이 때는 총변동이 0이고, 설명할 수 없는 변동 e_i 이 $(\hat{y}_1 - \bar{y})$ 와 동일해지기 때문에 보정계수 적용의 의미가

없음(<그림 3-8c>)

- 마지막으로 y_1 이 평균치 \bar{y} 보다 작은 경우인데, $(y_1 - \bar{y}) = e_1 - (\hat{y}_1 - \bar{y})$ 관계가 성립되어 보정계수 적용 범위는 설명된 변동 ($\hat{y}_1 - \bar{y}$)이 됨(<그림 3-8d>)

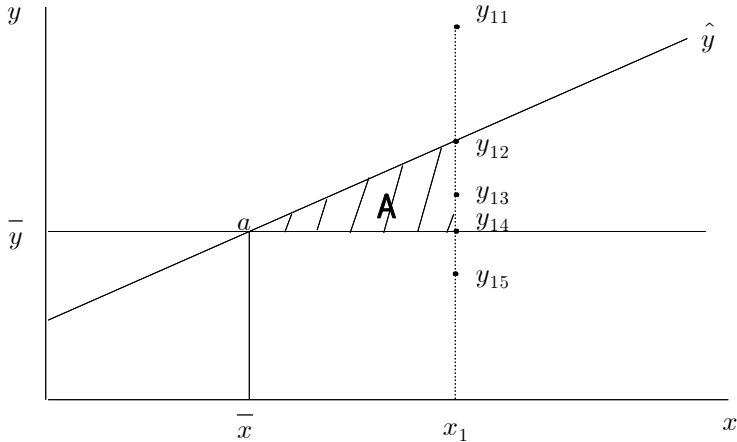
<그림 3-8> 측정항목 예산에 따른 보정계수 보정범위



○ 다음의 <그림 3-9>는 보정계수의 적용범위를 집약시킨 것으로 당해 자치단체의 측정단위가 x_1 일 때 경비(예산)는 $y_{11}, y_{12}, y_{13}, y_{14}, y_{15}$ 중 하나일 수 있는데, y_i 의 위치가 y_{11} 에서 y_{15} 에 이르기까지 어디에 위치하든 보정계수

의 적용범위는 $\Delta ay_{12}\bar{y}$ 로 이루어진 삼각형 A가 된다는 것을 알 수 있음

<그림 3-9> 보정계수 보정범위 요약



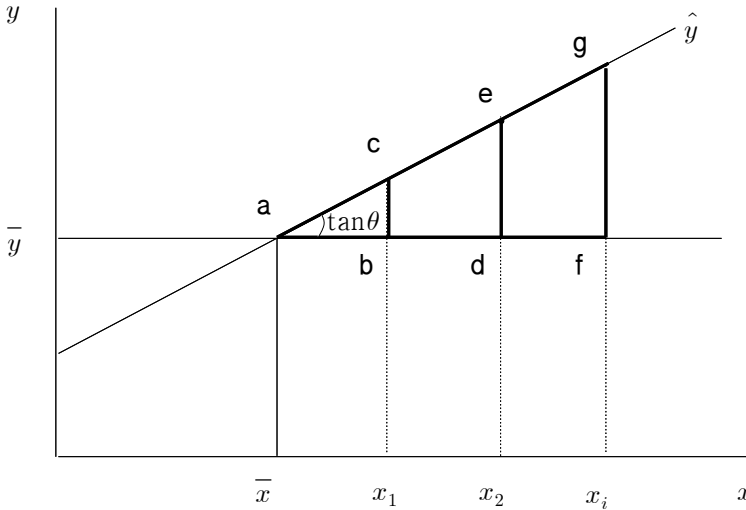
3. 회귀분석방식을 이용한 보정계수 개발

가. 접근 논리

- $\Delta ay_{12}\bar{y}$ 을 대상으로 한 보정계수 개발은 대체로 4가지 관점에서 접근할 수 있으며, 기본 논리는 비슷하다고 볼 수 있음
- 첫째, 설면변수인 측정단위가 x_i , 종속변수인 경비(예산)가 y_i 일 때 OLS로 산출한 표준행정수요가 \hat{y}_i 라 하면, 동종 자치단체의 표준행정수요 합계 $\Sigma \hat{y}_i$ 에서 당해 자치단체의 표준행정수요 \hat{y}_i 가 차지하는 비중만큼 보정하는 방안이 있음
 - 이것은 표준행정수요 참값의 동종단체 합계치에서 당해 자치단체의 표준행정수요가 차지하는 비중을 고려하여 비례적으로 보정한다는 개념임

- 두번째 보정계수는 측정단위 x_i 수치의 크기가 경비(예산)에 영향을 준다는 점에 착안하여 측정단위를 기준으로 보정하는 것임. 즉, 동종단체의 측정단위 합계치 Σx_i 에서 당해 자치단체의 측정단위 x_i 가 차지하는 비중을 반영한 것으로 측정단위 크기에 따라 표준행정수요가 영향을 받고, 그 결과를 규모의 경제 개념으로 일부 수용한 것임
- 셋째, 삼각형 $\Delta a\widehat{y_i\bar{y}}$ 면적을 이용할 수 있음. <그림 3-10>에 도시한바와 같이 측정단위 크기에 따라 삼각형은 Δabc , Δade , Δafg 등으로 되는데, 이들 삼각형의 면적 합계에서 당해 자치단체의 삼각형 면적이 차지하는 비중을 반영함
 - 삼각형의 밑변은 x_i , 높이는 y_i 를 반영하기 때문에 이 개념은 앞서 첫 번째와 두 번째 방식을 모두 수용한 것임
- 넷째, 측정단위 크기에 따른 규모의 경제를 일부 반영하여 보정대상 $\widehat{y_i\bar{y}}$ 를 보정함. 이 개념은 $\tan\theta$ 가 삼각형의 밑변의 길이 $\overline{x_ix}$ 와 보정대상인 삼각형의 높이 $\widehat{y_i\bar{y}}$ 의 비율이며, OLS 추정계수가 바로 $\tan\theta$ 라는 사실에서 착안한 것임

<그림 3-10> 회귀분석 방식을 활용한 보정계수 기본모형의 도해



나. 보정계수 I-1 : \hat{y}_i 합계에서 \hat{y}_i 비중을 반영

- 이 보정계수는 서로 다른 자치단체의 \hat{y}_i 값들의 차이를 반영하는 보정방식임
- \bar{y} 와 \bar{x} 가 교차하는 점, 즉 단위비용을 a_0 , 개별 자치단체의 \hat{y}_i 가 각각 점 $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_i$ 라 할 때 $\overline{a_0 a_1}, \overline{a_0 a_2}, \overline{a_0 a_3}, \overline{a_0 a_4}, \dots, \overline{a_0 a_i}$ 은 일차선형관계에 있음
- 단위비용 a_0 와 각각의 a_i 거리가 일차선형관계라는 사실을 이용하면, $\overline{a_0 a_i}$ 전체 거리에서 각각의 $\overline{a_0 a_i}$ 거리의 비중으로 a_i 를 보정할 수 있을 것임
- 산정해설(2015)은 평균비용을 기준으로 평균비용(\bar{y}) 이상은 1이하의 보정계수, 평균비용 이하는 1 이상의 보정계수를 적용하는 것으로 설명하고 있는 바, 보정계수 I-1은 이러한 논리를 수용하여 평균비용에 접근하도록 하

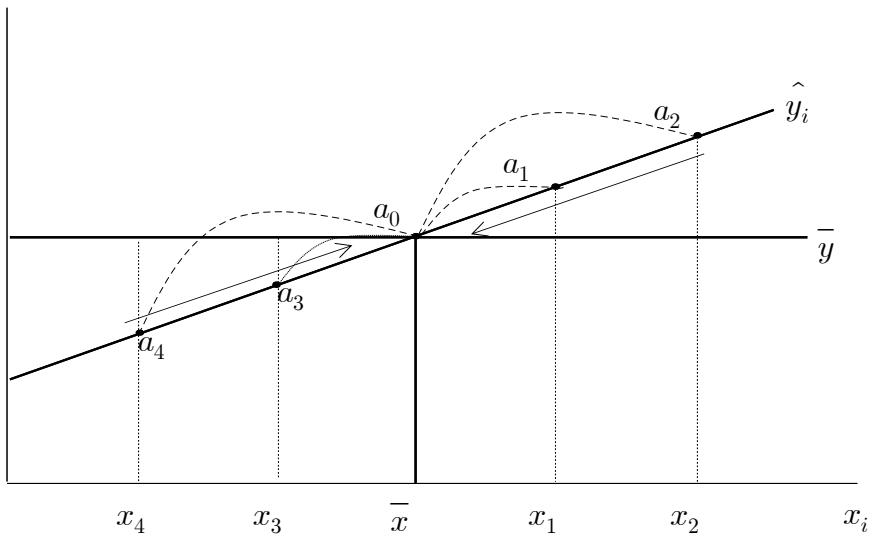
였음

- 즉, 다음 산식에서 $\bar{y}_i < \hat{y}_i$ 이면 보정계수 I-1은 음수 값을, 반대로 $\bar{y}_i > \hat{y}_i$ 이면 보정계수 I-1은 양수 값을 갖게 됨

- 보정계수 I-1 산식 -

$$\begin{aligned} \text{보정계수 I-1} &= \frac{(\text{측정항목 단위비용} - \text{개별 자치단체 OLS 추정값})}{|(\text{측정항목 단위비용} - \text{개별 자치단체 OLS 추정값})| \text{합계}} \\ &= \frac{(\bar{y}_i - \hat{y}_i)}{\sum |(\bar{y}_i - \hat{y}_i)|} \end{aligned}$$

<그림 3-11> 보정계수 I-1 산식의 도해



○ 보정계수 I-1 적용 시 기초수요 산식은 다음과 같음

- 보정계수 I-1 적용 시 기초수요 산식 -

$$x_i \times \frac{\widehat{y}_i}{x_i} \times \left\{ 1 + \frac{(\widehat{y}_i - \widehat{y}_i)}{\sum |(\widehat{y}_i - \widehat{y}_i)|} \right\}$$

다. 보정계수 I-2 : 표준행정수요 OLS 추계값의 삼각형 면적 이용

- <그림 3-10>의 삼각형 면적의 개념을 토대로 보정계수를 제안할 수 있음
- 보정계수 I-2는 설명변수의 Scale 차이에서 비롯된 비용격차를 그대로 반영한 I-2a 유형과 \widehat{y}_i 에 접근하도록 보정하는 I-2b 유형을 검토할 수 있음
 - I-2a 유형에서는 $x_i < \overline{x}_i$ 이고 $\widehat{y}_i < \widehat{y}_i$ 이면 음수값을 갖게 되며, I-2b 유형에서는 반대로 $x_i > \overline{x}_i$ 이면서 $\widehat{y}_i > \widehat{y}_i$ 이면 음수값을 갖도록 하였음

- 보정계수 I-2 산식 -

$$\text{보정계수 I-2a} = \frac{(x_i - \overline{x}_i)(\widehat{y}_i - \widehat{y}_i)}{\sum [(x_i - \overline{x}_i)(\widehat{y}_i - \widehat{y}_i)]}$$

$$\text{보정계수 I-2b} = \frac{(\overline{x}_i - x_i)(\widehat{y}_i - \widehat{y}_i)}{\sum [(\overline{x}_i - x_i)(\widehat{y}_i - \widehat{y}_i)]}$$

- 기초수요 산식은 다음과 같으며, 보정계수 I-2에서 설명한 논리가 그대로 적용되어 I-2a에서는 자치단체간 기초수요 격차가 확대되며, I-2b에서는 그 격차가 완화됨

- 보정계수 I-2 적용 시 기초수요 산식 -

$$\text{기초수요 I-2a : } x_i \times \frac{\widehat{y}_i}{x_i} \times \left\{ 1 + \frac{(x_i - \bar{x}_i)(\widehat{y}_i - \bar{y}_i)}{\sum [(x_i - \bar{x}_i)(\widehat{y}_i - \bar{y}_i)]} \right\}$$

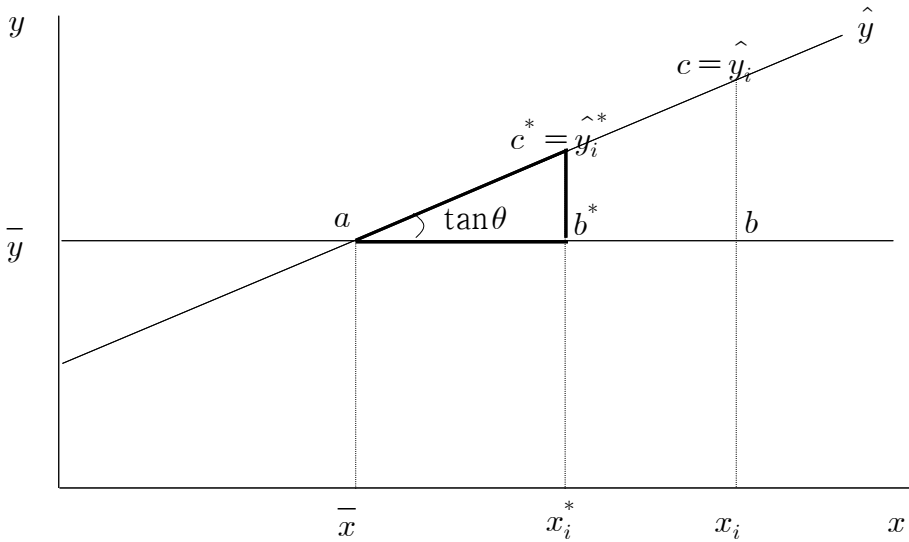
$$\text{기초수요 I-2b : } x_i \times \frac{\bar{y}_i}{x_i} \times \left\{ 1 + \frac{(\bar{x}_i - x_i)(\bar{y}_i - \widehat{y}_i)}{\sum [(\bar{x}_i - x_i)(\bar{y}_i - \widehat{y}_i)]} \right\}$$

라. 보정계수 I-3 : 대표 설명변수의 OLS 추정계수에 의한 삼각형 면적 이용

- 보정계수 I-3도 삼각형 면적을 이용하는데, I-2가 OLS에서 얻은 \widehat{y}_i 을 이용한다면 이 방식은 \widehat{y}_i 이 아니라 Coefficient $\hat{\alpha}$ 와 $\hat{\beta}$ 를 이용함
 - 산정내역에 수록된 OLS 추정식은 통상 설명변수가 2개 이상으로, 표준행정수요를 산정할 목적으로 사용함
 - 그러나 단위비용과 보정계수 산식을 보면 표준행정수요 산정 시 적용한 설명변수 중에서 인구나 면적 등과 같이 규모의 경제 개념을 더 대표하는 설명변수를 사용하는 바, 노인복지비의 노령인구가 대표 설명변수에 해당함
 - 때문에 \widehat{y}_i 가 표준행정수요를 산출할 때는 참값일 수 있지만 단위비용과 보정계수 산출과정에서 적용하는 대표 설명변수에 의한 OLS의 \widehat{y}_i 는 참값이 아닐 수 있음
- <그림 3-12>는 보정계수 I-3의 특성을 설명하고 있음
 - 표준행정수요 회귀방정식에서는 설명변수가 x_i 일 때 표준행정수요는 \widehat{y}_i 이며, 삼각형은 $\triangle abc$ 으로 표기됨
 - 반면에 단위비용 및 보정계수에 적용하는 설명변수로 회귀방정식을 설

정하고, 여기서 구한 추정계수를 이용하여 얻은 \hat{y}_i 값을 \hat{y}_i^* , 이 \hat{y}_i^* 값에 대응하는 설명변수 x_i 값을 x_i^* 라 하면 삼각형은 $\triangle ab^*c^*$ 가 됨

<그림 3-12> 보정계수 I-2와 I-3의 접근논리 비교



- 이러한 관점에서 단위비용과 보정계수 산출 시 적용하는 설명변수만을 대상으로 회귀분석한 후, 여기서 얻은 Coefficient를 응용한 삼각형 면적으로 구하는 것임
- \hat{y}_i^* 와 x_i^* 를 구하는 절차와 방법은 다음과 같음
 - 먼저, 단위비용 산출에 사용한 설명변수를 x_i , 측정항목별 경비가 y_i 일 때 잘 설정된 회귀식은 상수항의 추정계수 $\hat{\alpha}$, 설명변수에 대한 추정계수 $\hat{\beta}$ 가 구해지며, 이 경우 추정된 회귀방정식은 $\ln \hat{y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta} \ln x_i$ 으로 표기됨

- 이때, $\hat{\beta} = \tan\theta$, $\tan\theta = \overline{ab}/\overline{bc}$ 관계를 이용하면 $c^* = \hat{y}_i^*$ 를 구할 수 있음
- 그러면 $\ln\hat{y}_i^* = \hat{\alpha} + \hat{\beta}\ln x_i$ 가 되며, 이 식을 전개하면 x_i^* 가 산출됨

- 보정계수 I-3에서 \hat{y}_i^* 와 x_i^* 를 구하는 절차와 방법 -

- 단위비용 및 보정계수 산출 시 설명변수 회귀방정식 : $\ln\hat{y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta}\ln x_i$
- $\tan\theta = \hat{\beta} = \overline{bc}/\overline{ab}$ 관계에서 $\overline{b^*c^*} = \overline{ab} \cdot \hat{\beta}$ 를 구함
- $\overline{b^*c^*} = \exp[\hat{\beta}\ln(\overline{ab})] = \exp[\hat{\beta}\ln(x_i - \overline{x}_i)]$
- \hat{y}_i^* 를 구함 : $c^* = \hat{y}_i^* = \overline{y}_i + \overline{b^*c^*} = \overline{y}_i + \exp[\hat{\beta}\ln(x_i - \overline{x}_i)]$
- \hat{y}_i^* 를 이용하여 x_i^* 를 구함
- \hat{y}_i^* 를 회귀방정식에 대입하면 $\hat{y}_i^* = \hat{\alpha} + \hat{\beta}\ln x_i^*$ 관계식이 성립함
- 상기 관계식을 풀면 $x_i^* = \exp[(\ln\hat{y}_i^* - \hat{\alpha}) / \hat{\beta}]$ 가 산출됨

○ 보정계수 I-3은 I-2과 마찬가지로 규모의 경제 반영 여부에 따라 다음과 같이 두 가지 유형으로 구분됨

- 보정계수 I-3 산식 -

$$\text{보정계수 I-3a} = \frac{(x_i^* - \overline{x}_i) (\hat{y}_i^* - \overline{y}_i)}{\sum [(x_i^* - \overline{x}_i) (\hat{y}_i^* - \overline{y}_i)]}$$

$$\text{보정계수 I-3b} = \frac{(\overline{x}_i - x_i^*) (\overline{y}_i - \hat{y}_i^*)}{\sum [(\overline{x}_i - x_i^*) (\overline{y}_i - \hat{y}_i^*)]}$$

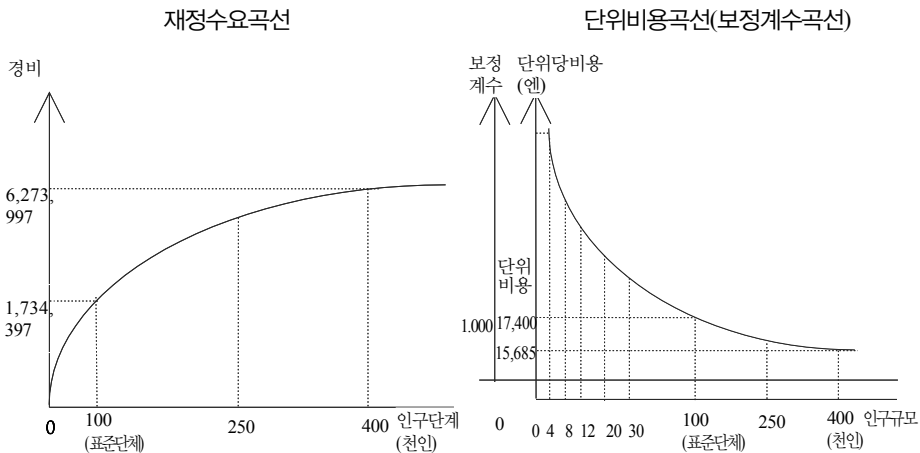
여기서, \hat{y}_i^* 와 x_i^* 는 단위비용 및 보정계수에 적용하는 설명변수만을 대상으로 한 OLS 추계식이 $\ln\hat{y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta}\ln x_i$ 일 때 $\hat{y}_i^* = \overline{y}_i + \exp[\hat{\beta}\ln(x_i - \overline{x}_i)]$, $x_i^* = \exp[(\ln\hat{y}_i^* - \hat{\alpha}) / \hat{\beta}]$ 을 의미함

제5절 규모의 경제 개념을 활용한 비회귀적 보정계수 개발

1. 접근 논리

- 일본의 보통교부세 산정해설은 보정계수 필요성을 규모의 경제 논리로 다음과 같이 설명하고 있음
 - 예를 들어 인구 10만명인 자치단체의 사회복지비 1인당 경비는 17,400엔(1,738,397천엔÷10만명)이나, 인구 40만명인 자치단체의 1인당 사회복지비는 1,715엔(6,273,997천엔÷40만명)으로 10만명인 자치단체에 비하여 적은 경비가 소요됨
 - 즉, 총경비와 1인당 경비의 관계에서 인구에 비례하여 총경비는 증가하지만 어느 수준에 도달하면 정체상태에 빠지게 되고, 이로 인하여 1인당 경비는 전형적인 U자형, 혹은 L자형 평균비용곡선을 보인다는 것임

<그림 3-13> 지방재정수요의 규모경제 논리(일본 사례)

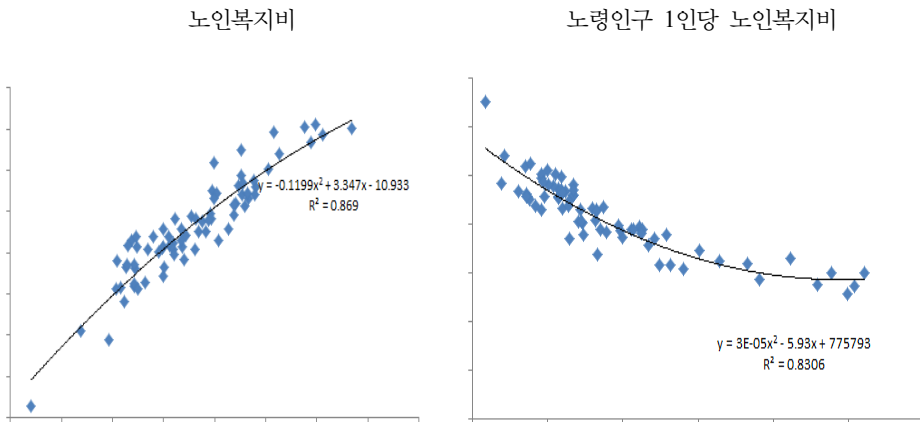


- 우리의 산정해설도 역시 규모의 경제 개념으로 보정계수의 논리를 전개하고

있는데, 다음의 <그림 3-14>에서 보듯이 규모의 경제가 존재한다는 것으로 보여주고 있음

- 시 자치단체 노인복지비의 경우 노령인구가 증가할수록 노인복지비 역시 증가하는 양상을 보였음
- 1인당 노인복지비는 L자형이나 U자형 곡선을 보여주고 있음

<그림 3-14> 노인복지비에 대한 규모의 경제 양상(시 자치단체)



2. 규모의 경제 개념을 활용한 비회귀적 보정계수

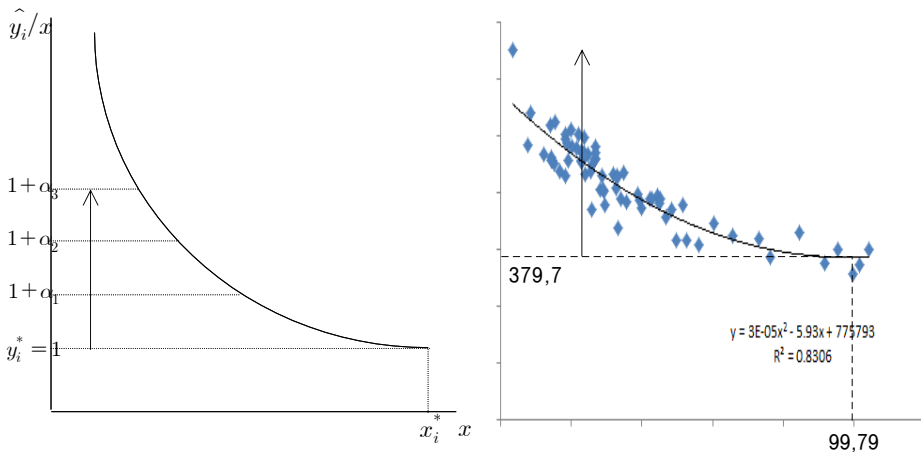
가. 보정계수 II-1 : 1인당 평균비용 최소치 이용

- 본래 규모의 경제는 평균비용이 최소가 되는 x_i^* 에서 존재하며, x_i^* 좌측 구간은 평균비용이 하락하는 규모의 비경제가 발생함
- 규모의 비경제가 발생하는 x_i^* 가 아닌 구간은 규모 격차로 인한 비용 차이가 발생하며, 이 규모는 인구나 면적과 같이 자치단체가 통제하기 어려운 자연적, 지리적, 행정제도적 요인에서 연유한다고 보고, 추가된 비용을 반영할

필요가 있다는 논리임

- 일반적인 규모의 경제를 나타내는 평균비용곡선은 U자형을 보이는데, 이 경우 x_i^* 의 1인당 비용을 1로 보고, α 만큼 평균비용 차이를 반영할 수 있음
 - 시 자치단체의 1인당 노인복지비를 보면 최소치는 노령인구 99,795명일 때 379,708원으로 나타났음
 - 다음의 <그림 3-15>에서 도시한바와 같이 x_i^* 의 1인당 평균비용 y_i^* 는 379,708원이며, 379,708원을 1로 보고 각각의 비용 격차를 α 만큼 반영함

<그림 3-15> 1인당 최저 평균비용을 이용한 보정계수 개념



- 상기 논리에 입각할 때 보정계수와 기초수요 산식은 다음과 같이 나타낼 수 있음

- 최소 평균비용을 이용한 보정계수 II-1 및 기초수요 산식 -

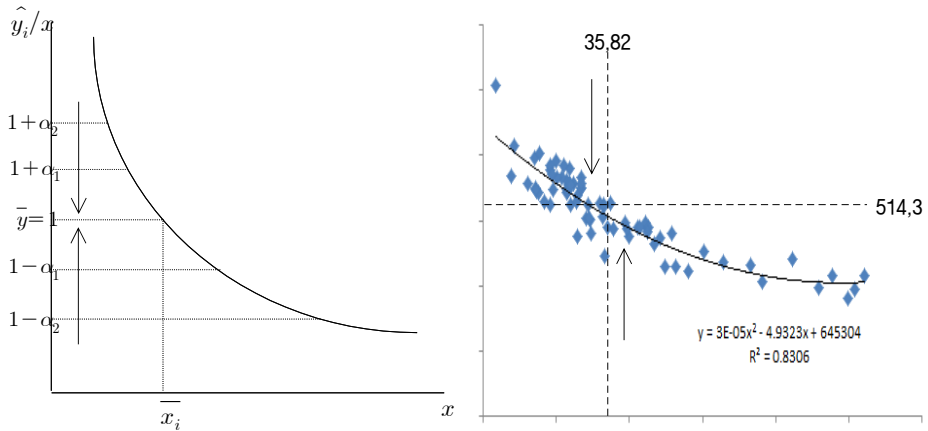
$$\square \text{ 보정계수} : \frac{\hat{y}_i}{x_i} \div \min\left(\frac{\hat{y}_i}{x_i}\right)$$

$$\square \text{ 기초수요} : x_i \times \frac{\bar{y}_i}{x_i} \times \left\{ 1 + \frac{(\hat{y}_i/x_i)}{\min(\hat{y}_i/x_i)} \right\}$$

나. 보정계수 II-2 : 1인당 평균비용 평균치 이용

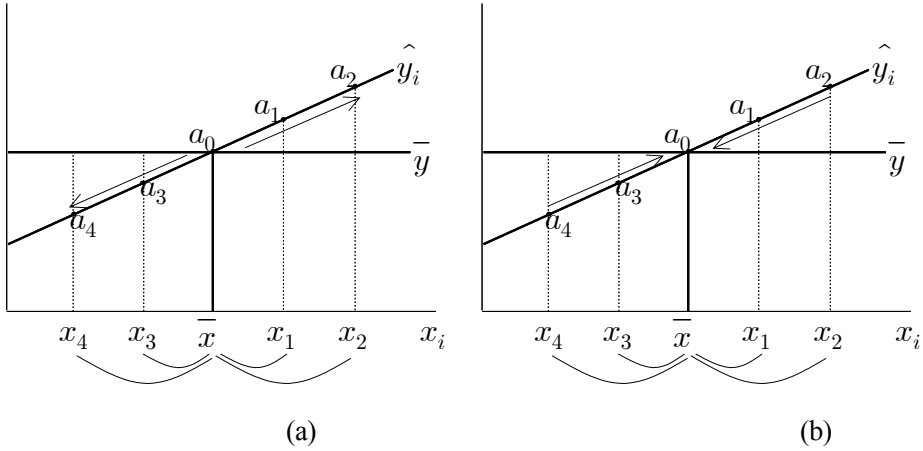
- 보정계수 II-1은 최소 평균비용 기준을 적용하는 관계로 평균비용이 최소치에 도달하지 못하는 모든 자치단체에 양수의 보정계수가 적용됨
 - 이것은 陰의 보정이 가해지는 자치단체가 전혀 발생할 수 없는 구조로서 표준행정수요가 과다 측정된다는 반론이 제기될 수 있음
- 이러한 논란을 회피하는 방안으로 평균비용 최소치가 아니라 평균치를 이용할 수 있는데, 이 경우 보정계수 I-1에 규모의 경제 개념을 접목시킨 산식이 될 것임
- <그림 3-16>은 평균비용을 1로 놓고, 평균비용 이상은 $+\alpha$, 평균비용 이하는 $-\alpha$ 를 보정한다는 것을 알 수 있음
 - 시 자치단체의 노인복지비를 예로 들면 평균 표준행정수요는 노령인구 35,829명일 때 1인당 514,335원으로 나타났으며, 514,335원을 기준으로 $\pm\alpha$ 를 보정하는 구조임

<그림 3-16> 1인당 최저 평균비용을 이용한 보정계수 개념



- 보정의 방법에서 보면 측정단위 Scale에 따라 경비가 영향을 받는다는 점에 착안하여 <그림 3-17>에서 보듯이 측정단위 평균치와 각각의 측정단위간 거리 $|\overline{x_i} - x_i|$ 를 기준으로 $a_0 a_i$ 거리를 보정하는 방식임
- 보정계수 II-2는 두 유형으로 나누어짐
 - 하나는 일본의 단계보정 개념을 받아들여 규모의 경제 논리를 적용하는 것임. 이 경우 <그림 3-17a>와 같이 x_i 가 평균치 $\overline{x_i}$ 보다 클수록 더 큰 보정계수를 적용함
 - 다른 하나는 <그림 3-17b>와 같이 보정계수 I-1처럼 $\overline{y_i}$ 에 접근하도록 함

<그림 3-17> 보정계수 II-2 산식의 도해



- 두 유형의 보정계수를 수식으로 표기하면 다음과 같음
 - 보정계수 II-2a에서 $x_i > \bar{x}_i$ 이면 양수값, 반대로 $x_i < \bar{x}_i$ 이면 음수값을 갖게 됨
 - 반대로 보정계수 II-2b는 $x_i > \bar{x}_i$ 이면 음수값, $x_i < \bar{x}_i$ 이면 양수값을 갖게 됨

- 보정계수 II-2 산식 -

$$\begin{aligned}
 \text{보정계수 II-2a} &= \frac{(\text{개별 자치단체 측정단위} - \text{동종단체 측정단위 평균})}{|(\text{개별 자치단체 측정단위} - \text{동종단체 측정단위 평균})\text{합계}} \\
 &= \frac{(x_i - \bar{x}_i)}{\sum |x_i - \bar{x}_i|}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{보정계수 II-2b} &= \frac{(\text{동종단체 측정단위 평균} - \text{개별 자치단체 측정단위})}{|(\text{동종단체 측정단위 평균} - \text{개별 자치단체 측정단위})\text{합계}} \\
 &= \frac{(\bar{x}_i - x_i)}{\sum |x_i - \bar{x}_i|}
 \end{aligned}$$

- 이에 따라 보정계수 II-2a를 적용하면, 규모의 경제 논리에 따라 측정단위가 평균보다 클수록 할증보정, 측정단위가 평균보다 작을수록 할감보정 효과가 발생하여 기초수요격차를 더 확대하게 됨
- 반대로 보정계수 II-2b는 \bar{y}_i 에 접근하도록 설계하였기 때문에 측정단위가 평균보다 클수록 할감보정, 측정단위가 평균보다 작을수록 할증보정 효과가 발생하여 기초수요 격차를 더 줄이게 됨

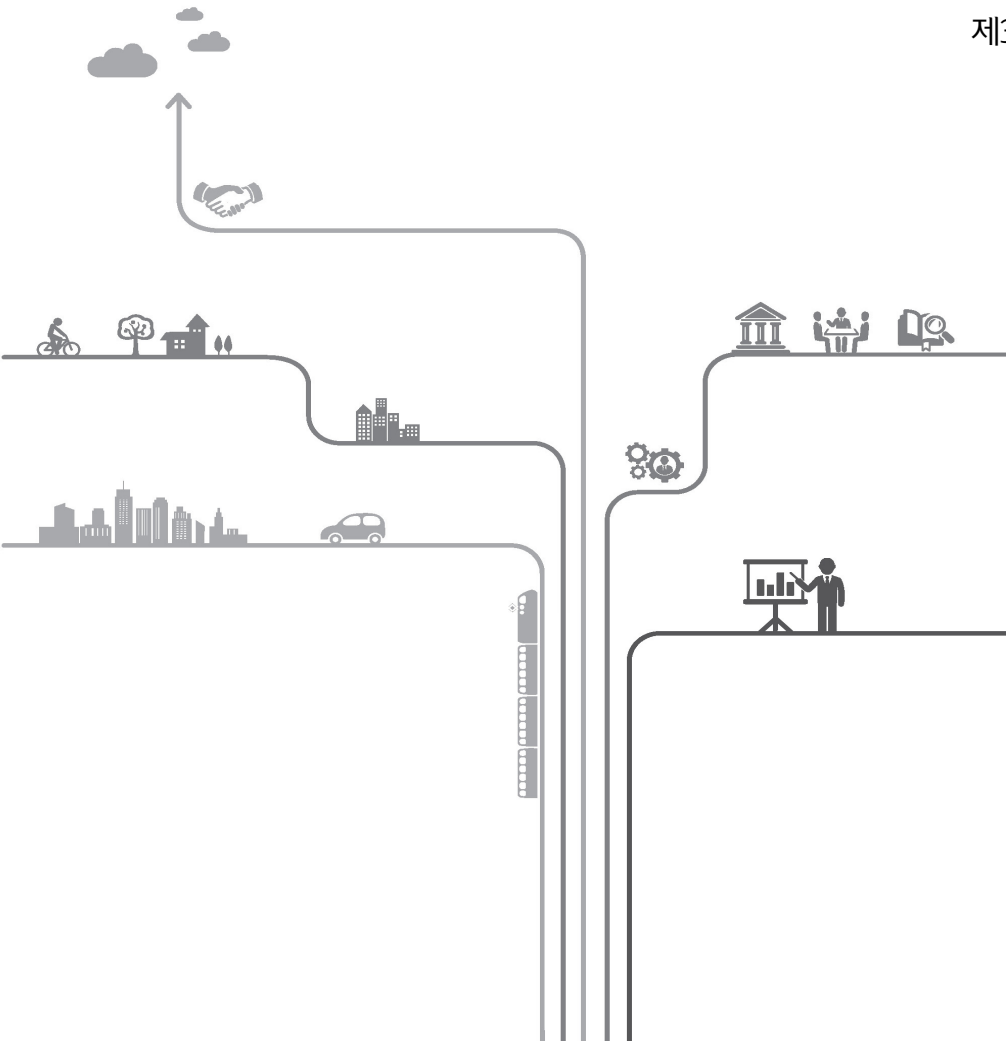
- 보정계수 II-2 적용 시 기초수요 산식 -

$$\text{보정계수 II-2a} : x_i \times \frac{\bar{y}_i}{x_i} \times \left\{ 1 + \frac{(x_i - \bar{x}_i)}{\sum |(x_i - \bar{x}_i)|} \right\}$$

$$\text{보정계수 II-2b} : x_i \times \frac{\bar{y}_i}{x_i} \times \left\{ 1 + \frac{(\bar{x}_i - x_i)}{\sum |(\bar{x}_i - x_i)|} \right\}$$

제4장 정책제언

제1절 정책대안 타당성 비교
제2절 정책대안의 추가적 검토
제3절 정책제언



제4장

정책제언

제1절 정책대안 타당성 비교

- 보정계수의 역할이 규모의 경제로 인하여 발생하는 비용 격차를 반영하는데 있다고 볼 때 본 연구에서 검토한 대안 중에서 I-1, I-2a, II-1 정도가 개념적으로 비슷한 것으로 사료됨
- 그러나 제도의 안정성, 수용성 측면에서 보면 현재의 표준행정수요와 대안에서 산출된 기초수요의 차이가 적을수록 유리할 것임
- 다음의 <표 4-1>은 불평등계수로 본 대안별 특성을 비교한 것으로 노령인구 1인당 기준은 불평등계수가 낮아지고 있으나 절대액 기준에 의하면 불평등계수가 상당 폭으로 커져 제도의 안정성 및 수용성 측면에서 한계가 있을 것으로 판단됨
 - 절대액 기준에 의한 불평등계수는 어떤 대안이든 현행보다 격차를 확대하는 것으로 나타났으며, 상대적으로 규모의 경제 논리를 반영한 I-2a, II-1, II-2a에서 더 큰 수치가 관찰됨
 - 실제로 수도권 위성도시, 50만 이상의 비수도권 중심도시는 지금의 표준행정수요 보다 늘어나는 반면에 비수도권 중소도시는 줄어드는 양상을 보였음
 - 이러한 문제를 완충하고자 \widehat{y}_i 에 근접하도록 한 대안 I-1, I-2b, II-2b에서는 불평등계수가 지금보다 높아지기는 하지만 규모의 경제 논리를 반영한 대안들에 비해서는 상대적으로 낮은 편임
- 또한 산식이 단순하여 논리적 결함이 적은 보정계수가 더 바람직한 대안이 될 것임
 - \widehat{y}_i 값을 이용하여 보정하는 I-1 및 I-2, 그리고 II-1과 II-2가 비교적

이해하기 쉽고, 단순하다는 장점을 지니고 있음

- 반면에 OLS 추정계수를 이용하는 I-3은 산식이 복잡할 뿐 아니라 대표성이 낮은 측정단위를 사용하여 회귀방정식의 설정오류가 발생할 경우, 참값이 왜곡되고, 이로 인한 보정계수의 오류가 근본적으로 내재된다는 문제가 있음

<표 4-1> 대안별 불평등계수 비교

절대액 기준(시 노인복지비)				
	Entropy	Herfindahl	Gini Coefficient	Concentration Coefficient
현행 표준행정수요	4.199	0.017	0.267	0.271
모형 I-1	4.162	0.018	0.308	0.312
모형 I-2a	4.118	0.020	0.342	0.346
모형 I-2b	4.157	0.018	0.313	0.317
모형 I-3	4.154	0.018	0.315	0.320
모형 II-1	4.139	0.019	0.328	0.332
모형 II-2a	4.124	0.019	0.339	0.343
모형 II-2b	4.153	0.018	0.318	0.322
1인당 기준(시 노인복지비)				
현행 표준행정수요	4.311	0.014	0.065	0.066
모형 I-1	4.317	0.013	0.019	0.019
모형 I-2a	4.317	0.013	0.017	0.017
모형 I-2b	4.317	0.013	0.011	0.011
모형 I-3	4.317	0.013	0.010	0.010
모형 II-1	4.317	0.013	0.001	0.001
모형 II-2a	4.317	0.013	0.011	0.011
모형 II-2b	4.317	0.013	0.012	0.012

- 이런 관점에서 보면 I-1 및 I-2, II-1, II-2 중에서도 회귀방정식 의존도가 낮은 II-1과 II-2 대안이 신뢰도가 높다 하겠음
- II-1과 II-2 중에서 어떤 대안을 선택할 것인가는 정책목적에 따라 좌우될 것임

- 정책목적의 우선순위를 제도의 안정성, 신뢰성, 수용성에 둔다면 재정격차 완화효과가 높은 II-2a를 선택할 수 있음
- 그러나 비용계수 자체의 개념과 역할에 주목한다면 II-1이 더 나은 대안이 될 수도 있음

제2절 정책대안의 추가적 검토

1. 일본형 단계보정방식 도입

- 일본이나 독일의 단계보정 방식을 적용할 경우의 보정계수 유용성을 검토함
- 일본 및 독일의 단계보정은 표준단체 선정 후, 표준단체로부터 단위비용을 산출하며, 이를 토대로 인구나 면적 등 규모의 경제를 대표하는 핵심 측정단위 Scale을 조정하는 방식을 취하고 있음
 - 이때 표준단체는 인구, 면적 등 핵심 측정단위가 평균적인 위치에 있는 자치단체 중에서 선정하며, 표준단체 측정단위와 비표준단체 측정단위 비율이 보정계수가 됨
 - 보정계수 적용 대상은 비표준단체의 해당 측정항목의 경비(예산) y_i 가 됨
 - 여기서 경비란 일본의 경우 지방재정계획에 반영된 급여비, 사회복지관 경비, 공공사업비, 단독사업 등의 내용을 기초로 하여 산정함. 다만, 목적세, 국고지출금, 사용료·수수료, 부담금·분담금 등의 특정재원을 갖고 처리해야 하는 재정수요는 제외함
- 그러나 일본도 우리와 마찬가지로 복잡한 산정과정을 거치고 있지만, 보정계수가 별 의미가 없는 결과를 보이게 됨
 - 우리와 일본의 차이는 단위비용을 표준단체에서 추출하느냐, 아니면 회

귀분석방식으로 산출하느냐 정도의 차이임

- 일본의 보정계수 및 기초수요 산정방식 -

표준단체 단위비용 : $a_0 = y_s / x_s$

자치단체별 단위비용 = 측정항목별 당해 자치단체 (경비 ÷ 측정단위) = y_i / x_i

보정계수 = 측정항목별 (당해 자치단체의 경비 / 표준단체 단위비용) = $(y_i / x_i) \div a_0$

기초수요 = 측정항목별 당해 자치단체의 측정단위 × 단위비용 × 보정계수

$$= x_i \times \frac{y_s}{x_s} \times \left(\frac{y_i}{x_i} \times \frac{x_s}{y_s} \right) = y_i$$

- 다만, 일본의 경우는 보정의 종류가 단계보정 이외에도 밀도보정, 태용보정, 한랭보정, 수치 급증 및 급감보정 등 다양한 편이며, 이들 보정의 각각의 수치를 부분적으로 더한 보정계수를 적용하기 때문에 우리처럼 기초수요가 표준행정수요가 되는 문제는 자연적으로 회피됨
 - 예를 들어 2010년도 니가다현 도로교량비의 경우 태용보정의 투자보정과 사업비보정, 한랭보정의 계수값의 합계치를 적용함

- 일본의 도로교량비 기초수요 산정방식 개요(니가다현 사례) -

기본산식 : 도로1km당 단가 × 도로연장 × (투자보정+사업비보정+한랭보정)

산정내역 : 2,167천엔 × 5,919인 × (0.889 + 0.483 + 0.178) = 199억엔

- 이것은 제도설계 시 일본의 보정방식과 근본적 차이가 존재함에도 불구하고 단계보정만을 모방하였다는 것을 시사하며, 따라서 일본의 단계보정만을 모방한 형태에서 벗어나지 못하는 이상 일본과 마찬가지로 기초수요가 표준행정수요가 되는 문제는 지속될 수밖에 없어 제도개선 방안으로서 적절하다 볼 수 없음

- 다른 한편으로 일본식 보정계수를 계속 차용할 경우에는 단계보정 이외에 밀도보정, 수치 급감 및 급증보정 등을 도입하고, 이들 보정에서 얻은 수치를 합산한 통합보정계수를 적용하여야 할 것임

2. 밀도보정 통합 보정계수 도입

가. 밀도보정 통합

- 일본의 단계보정 방식을 참고하여 본래 보정계수에 밀도보정을 추가한 통합 보정계수를 적용할 수 있음
- 노인복지비의 경우 밀도보정의 대상을 노령인구비율로 볼 수 있음
 - 일본의 경우 생활보호비, 사회복지비, 도로교량비, 농업행정비, 상공행정비, 위생비 등에 적용한 바 있으며 사회복지비의 경우 노령인구비율을 밀도보정 대상으로 삼았음
 - 이것은 노령인구비율이 높을수록 노인복지 관련 전반의 행정수요가 클 것이라는 가정하에 적용하는 것임
 - 노령인구비율로 밀도보정을 추가할 경우 비수도권 중소도시의 기초수요가 보강되어 재정형평성을 높이는데 유용함
- 밀도보정 산식은 다음과 같음
 - 동종단체 노령인구비율 평균치 대비 당해 자치단체 노령인구비율의 차이를 적용함
 - 만약 이 조차도 안정성, 수용성 등에서 한계를 보일 때는 동종단체 노령인구비율 평균치와 당해 자치단체 노령인구비율의 비율로 나눈 가중치를 적용할 수도 있음

- 밀도보정 산식(노인복지비 사례) -

- 밀도보정 1 : 당해 자치단체 노인복지비율 - 동종단체 노인복지비율 평균
- 밀도보정 2 : (밀도보정1) ÷ $\frac{\text{당해 자치단체 노인복지비율}}{\text{동종단체 노인복지비율 평균}}$

○ 보정계수 II-2b에 밀도보정을 적용한 통합보정계수는 다음과 같음

- 통합보정계수(노인복지비 사례) -

- 통합보정계수 : $\left\{ \frac{(\bar{x}_i - x_i)}{\sum |(\bar{x}_i - x_i)|} \right\} + (age_i - \overline{age})$
- 가중통합보정계수 : $\left\{ \frac{(\bar{x}_i - x_i)}{\sum |(\bar{x}_i - x_i)|} \right\} + \left\{ (age_i - \overline{age}) \div \frac{age_i}{\overline{age}} \right\}$

여기서, age_i 는 당해 자치단체 노령인구비율, \overline{age} 는 동종단체 노령인구비율 평균

나. 비중유계수 역할 활용

- 비중유계수는 원래 예산액과 OLS로 산출한 예산의 추계치의 차이를 일치시키고자 할 때 사용함($\omega = (\sum y_i - \sum \hat{y}_i)$)
- 본 연구의 보정계수를 이용하여 산출된 기초수요와 원래 예산액도 차이가 발생하게 되는데, 그 차이를 비중유계수 역할로 제도의 안정성과 수용성을 제고할 수 있음
 - 밀도보정을 적용해도 측정단위 Scale 차이가 크게 발생하면 보정효과는 제한적으로 발생할 것임
 - 비중유계수는 밀도보정의 이러한 한계를 해소하는 역할을 수행할 수 있음

- 특히, 현재 표준행정수요 대비 新비보정계수로 산출된 기초수요가 적은 자치단체만을 대상으로 비중유계수를 적용하면 재정형평기능이 더 강화 될 것임

다. 수치보정

- 앞서 지적한대로 측정단위 Scale 격차가 큰 상태에서는 밀도보정을 추가한 다 해도 50만 이상의 중심도시가 유리해지는 양상을 피할 수 없었음
- 수치보정은 일찍이 일본의 보통교부세에서 운영한 방식으로 5년 주기의 전국인구통계조사를 이용함에 따라 5년 동안 인구가 급증하거나 급감하여 교부액의 안정성을 저해하는 문제를 완충하고자 도입한 것임
- 우리의 경우 매년 주민등록인구를 사용하기 때문에 이러한 어려움이 없으나 측정단위 격차가 큰 상태에서는 보정계수를 이용한 1단계 재정격차 완화, 보정수요를 활용한 2단계 재정격차 완화를 도모할 수도 있음
- 보정계수가 단위비용을 보정하는 개념이라면 수치보정은 측정단위 자체를 보정하는 개념으로 본래 의미의 보정계수에 해당한다고 보기는 어려울 것임. 다만, 재정격차 완화에 더 중점을 둔다면 수치보정을 추가할 수 있다는 것임
- 본 연구에서는 '14년 대비 '15년 노령인구 증감의 50%를 보정하는 수치보정방식을 적용하였으며, 이 경우 기초수요 산식은 다음으로 표기할 수 있음
 - 일본의 경우 수치보정계수는 매년 정책목적 달성을 위하여 중앙정부가 재량적으로 판단하여 적용하였음
 - 우리의 경우도 재정격차 완화 등을 고려하여 행정자치부가 재량적으로 판단한 정책상수를 적용할 수 있을 것임

- 수치보정 적용 시 기초수요 산식(노인복지비 사례) -

□ 통합보정계수 사용 시 :

$$\{(x_i^t - x_i^{t-1}) \times 0.5\} \times \frac{\bar{y}_i}{x_i} \times \left\{ (1 + \left[\frac{(\bar{x}_i - x_i)}{\sum |(\bar{x}_i - x_i)|} + (age_i - \overline{age}) \right]) \right\}$$

□ 가중통합보정계수 사용 시 :

$$\{(x_i^t - x_i^{t-1}) \times 0.5\} \times \frac{\bar{y}_i}{x_i} \times \left\{ (1 + \left[\frac{(\bar{x}_i - x_i)}{\sum |(\bar{x}_i - x_i)|} + (age_i - \overline{age}) \div \frac{age_i}{age} \right]) \right\}$$

여기서 x_i^t, x_i^{t-1} 은 각각 t 년도 측정단위와 $t-1$ 년도 측정단위를 의미함

라. 불평등계수 비교

- 밀도보정을 합산한 통합보정계수의 안정성, 수용성을 확인하고자 보정계수 II-2b와 비교 분석하였음
- 밀도보정을 추가할 경우 불평등계수는 II-2b 보다 완화된다는 것을 확인할 수 있으며 실제로 수도권 위성도시의 기초수요가 II-2b에 비하여 줄어들었음
- 가중통합보정계수는 이러한 효과가 더 크게 발휘되었으며 비중유계수의 역할을 부여한 경우 불평등계수 자체만 보면 큰 변화가 없지만, 이것은 순위 교대효과 영향을 받은 결과일 뿐 실제로는 50만 이상의 중심도시의 기초수요가 줄어드는 효과를 발견할 수 있었음
- 수치보정의 경우 II-2b에 단순 접목하면 불평등계수가 더 증가한 바, 그 이유는 모든 자치단체에서 노령인구가 증가하였기 때문에 50만 이상 중심도시나 지방 중소도시 불문하고 50% 할감된 노령인구가 적용된 결과로 해석됨
- 그러나 통합보정계수와 수치보정을 같이 적용하면 통합보정계수만 도입할 때보다 불평등계수는 하락하였음

<표 4-2> 통합보정계수 불평등계수 비교

절대액 기준(시 노인복지비)				
	Entropy	Herfindahl	Gini Coefficient	Concentration Coefficient
현행 표준행정수요	4.199	0.017	0.267	0.271
모형 II-2b	4.153	0.018	0.318	0.322
통합보정계수	4.175	0.017	0.294	0.298
통합가중보정계수	4.189	0.017	0.279	0.283
통합가중보정계수 + 비중유계수	4.189	0.0169	0.278	0.282
모형 II-2b + 수치보정	4.166	0.018	0.303	0.367
통합보정계수 + 수치보정	4.178	0.017	0.290	0.294
가중통합보정계수 + 수치보정	4.192	0.017	0.276	0.279

제3절 정책제언

1. 단기대안

- 현행 보정계수는 일본 보통교부세의 표준단체 선정을 통한 단위비용 산출과 단계보정에 의한 보정계수 운영 방식을 모방하였음
- 때문에 2000년 단위비용이 표준단체 산출 방식에서 회귀분석을 통한 추계 방식으로 전환하였다는 것은 일본형 단계보정 방식을 유지하기 어렵다는 것을 말하며, 단위비용의 회귀분석 추계방식과 부합되는 보정계수 개발이 이루어져야 했다는 것을 의미함
- 다시 말해서, 단위비용 산출방식과 보정계수 산식의 부조화로 인하여 보정계수의 정책기능이 상실된 결과를 가져온 것이며, 따라서 단기 대안은 양자

의 연계와 정합성을 찾는 방향에서 모색하는 편이 합리적이라 판단됨

- 본 연구는 이러한 관점에서 단기적으로 처방 가능한 대안들을 모색한 바, 주요 특징과 정책함의를 정리하면 다음과 같음
 - 첫째, 보정계수의 정책의의를 규모의 경제로 인한 비용 격차를 반영하는데 둘 경우 표준행정수요의 지역간 격차는 확대됨
 - 둘째, 표준행정수요의 지역간 격차 완화에 보정계수의 의미를 둘 수 있는데, 이 경우 보정계수 산식은 동종단체 평균치에 근접하도록 고안되어야 함
 - 셋째, 동종단체 평균치에 근접하도록 보정계수 산식을 개발하여도 단계 보정 방식을 계속 유지할 경우 그 산식이 무엇이든 측정단위 Scale의 영향력이 매우 커 표준행정수요의 지역간 격차 완화효과는 제한적으로 발휘되었음
 - 넷째, 측정단위 Scale의 영향력을 줄이는 방안으로 밀도보정을 가미하면 표준행정수요의 지역간 격차는 완화되었으며 2015년도 표준행정수요와 큰 차이가 없어 제도의 안전성, 자치단체의 수용성 등에서 큰 무리가 없었음
 - 다섯째, 측정단위 Scale의 영향력을 보다 직접적으로 줄이는 방안으로 수치보정을 검토할 수 있는데, 노인복지비의 경우 그다지 효과를 거두지 못하였음
- 전술한 분석 결과에 비추어 볼 때 제도의 안정적 운영과 한 교부액의 변동폭이 적은 통합가중보정계수 I-1과 II-2b 모형을 우선적으로 검토할 수 있음
- 여기에 비중유계수에 표준행정수요의 지역간 격차를 완화시키는 기능을 부여하면 보다 현실적인 대안이 될 수 있을 것임

2. 중장기대안

- 본 연구에서 제시한 단기방안은 제도의 안정적 운영을 위하여 지금의 산정 방식 틀을 최대한 유지하는 방향에서 접근하였으나, 단위비용 산출방식과 정합성 결여로 인하여 발생한 문제에 대한 본질적 대안이라 볼 수 없음
- 문제의 핵심은 회귀분석 방식을 계속 유지할지 여부인데, 회귀분석 방법론에 대해서는 그동안 학계에서 활발한 연구가 이루어져 왔으며 대체로 비판적인 입장을 견지하고 있음
 - 박완규(2002), 장덕희·김태일(2007)은 산정방법의 오류가 우연적인 현상(random error)이 아니라 체계적으로 발생한다는 점을 지적함(systematic error)
 - 주만수·임성일(2004)은 통계적 유의성이 낮다는 점을 지적하면서 기능 및 사무, 인수·사회·경제적 특성을 반영하여 자치단체 유형을 세분화하는 방향으로 조정할 것을 제안하였음
- 만약 회귀분석 방법론을 고수할 경우에는 주만수·임성일(2004)의 제안과 같이 특별시 및 광역시, 도A, 도B, 일반시A, 일반시B, 일반시C, 도농복합시A, 도농복합시B, 도농복합시C 등의 유형화가 가능할 것임. 여기에 농촌형, 산촌형, 어촌형, 도서형 등 지리적 조건을 가미할 수도 있음. 이 대안을 수용할 경우 표본 수 부족 문제가 불거지는데, 이 부분은 패널분석으로 대체하도록 함
- 비회귀분석적 방식으로 전환할 경우의 대안은 인구사회적, 지리적, 경제적 조건을 기준으로 유형을 세부적으로 구분한 후, 각각의 유형에 속하는 자치단체 중에서 평균적인 위치에 있는 자치단체를 “표준자치단체”로 선정하고, 실사를 거쳐 각 측정항목별 표준경비를 산출하는 것임
 - 이것은 2000년 이전의 단위비용 산출방식으로 복귀하는 방식이며, 오늘날 일본의 산정방식과 유사한 형태가 될 것임
- 어떤 방식으로 전환하든 표준행정수요 범위를 명확히 정의하여야 한다는 점

은 동일한 선결조건이 될 것임

- 본 연구에서 제시한대로 법정경비, 전국 공통의 행정경비, 인건비 및 기관운영 필수경비 등을 중심으로 표준행정수요의 기준과 범위를 구체적으로 설정하여야 함
- 이것은 정치한 논리와 고도의 현실성을 요하는 작업으로 올해 최초로 시도한 “재정한계능력모형”을 연차사업으로 추진하면서, 표준행정수요와 연계할 필요가 있음

○ 종합적으로 보정계수의 문제는 단계적 접근 방식이 바람직한 전략으로 사료됨. 그 이유는 다음과 같음

- 첫째, 단기 대안에서 제시한 보정계수가 모든 측정항목에 보편적으로 적용 가능한지 검증하여야 함. 본 연구는 노인복지비에 한정하여 분석한 결과에 불과하며 다른 측정항목에도 통용될지 여부는 별도의 추가 작업으로 확인되어야 함
- 둘째, 제도의 안정성, 자치단체의 수용성 등에서 리스크가 존재함. 지방 재정 환경이 나날이 악화되는 시점에서 보통교부세의 변화가 크게 발생할수록 그만큼 자치단체의 재정위험도 노출될 여지가 증가하게 됨

○ 따라서, ① 몇 개 측정항목에 한정하여 新보정계수를 운영하면서 안정성을 검증한 뒤, ② 전체 측정항목으로 확대하며, ③ 재정한계능력모형이 정립된 이후 비회귀분석적 방식으로 이행하는 점진적 전략을 취하도록 함

〈붙임자료 1〉 주요국 보통교부세 보정계수 사례

1. 일본의 신형교부세제도

가. 도입 배경

- 보통교부세 산정방식이 지나치게 복잡하여 실무 담당자는 물론 전문가조차 이해가 쉽지 않다는 불만이 끊임없이 제기되어 왔음
- 이에 대한 대책으로 일본은 2007년부터 보통교부세 산정기준을 간소화하여 인구와 면적을 교부기준으로 산정하는 포괄산정경비를 도입함

나. 기본 골격

- 신형교부세인 포괄산정경비가 기준재정수요액에 포함되어 산정됨

$$\begin{aligned}
 & \text{- 기준재정수요 산정방식의 기본산식 -} \\
 \text{기준재정수요액} &= \text{개별산정경비} + \text{지방재생대책비} + \text{지역고용창출추진비} + \text{공채비} \\
 & \quad + \text{포괄산정경비} - \text{임시재정대책채발행가능액}
 \end{aligned}$$

- 개별산정경비 : 종전의 측정단위에 보정계수를 곱하여 산정하는 측정항목별 경비
- 포괄산정경비 : 교부세의 예측가능성을 높이고자 인구, 면적을 기초로 단순화
 - 국가의 기준이 없고 취약한 행정분야 대상으로 기준재정수요의 10%를 배당
 - 인구규모, 면적 등 토지이용형태로 인한 행정비용 차이를 반영

- 포괄산정경비 기본산식 : 2010년 기준 -

기본산식 : $ax + by$

여기서 a : 도도부현 12,390엔, 시정촌 23,220엔

b : 도도부현 1,114,000엔, 시정촌 2,357,000엔

x : 인구규모 차이로 인한 행정비용 격차를 보정한 인구로 보정 시 기준이 되는 인구는 도도부현 170만명, 시정촌 10만명

y : 토지이용형태 차이로 인한 행정비용 격차를 보정한 면적으로 보정 계수는 다음과 같음

	택지	전답	경지	임야	기타
도도부현	1.0		2.87	0.60	0.59
시정촌	1.0	0.90	-	0.25	0.18

- 인구규모 기준 단계보정 : 표준단체 인구규모 10만명 기준으로 단위비용을 산출한 후, 개별 자치단체 단위비용을 나눈 값이 보정계수

- 인구규모 단계보정 예시 -

인구규모	20,000명	30,000명	100,000명	250,000명	400,000명
경비	395,995천엔	568,037천엔	1,738,397천엔	4,046,586천엔	6,273,997천엔
단위비용	19,800엔	18,935엔	17,400엔	16,185엔	15,685엔
보정계수	1.138	1.088	1.000	0.930	0.901

- 단위비용은 ① 자치단체의 표준행정사무를 설정 → ② 표준단체 행정규모 설정 및 직원수 설정 → ③ 행정사무 細目 및 細節별 행정경비 산출 순서로 산정함
- 표준행정수요는 다음의 기준으로 산정함
 - 급여비 : 지방재정계획에 정해져 있는 급여수준만 반영(초과분은 제외)
 - 국가 부담을 수반하는 건설사업비 또는 일반행정비 : 의무적 성격을 고려하여 산정하며, 부편성이 적은 경비는 제외

- 국가보조를 수반하지 않는 건설사업비 및 일반행정비 : 지방재정계획, 자치단체결산상황 등을 고려하여 반영
- (예시 : 복지비) 복지관련 세출예산서 중에서 관련 법령에 근거한 의무경비 등에 한정하여 표준행정수요에 반영함
 - ① 총무성이 설정한 범위 및 내용에 해당하는 경비만 세절 단위로 집계함
 - ② 세절 단위로 집계한 경비에서 국고보조 등 특정재원을 차감
 - ③ 표준단체 인구 10만명으로 ②를 나누어 단위비용 산출

- 일본 보통교부세의 사회보장사업비 표준행정수요 내역 -

세목	세절	행정사무 내용	근거 법령
사회보장사업비	사회복지공통비	사회복지사업에 종사하는 직원에 관한 사무, 기타 사회복지사업에 관한 사무	
아동복지비	아동복지공통비	아동 및 임산부 복지사무, 아동위원 지시·연락에 관한 사무, 시정촌 아동복지심의회 설치 및 운영에 관한 사무	아동복지법
	아동조치비	아동복지시설에 입소된 아동의 관리사무	
	청소년복지대책비	불량 청소년 예방에 관한 사무, 아동복지행사 수행에 관한 사무	
	아동복지시설비	아동후생시설, 보육소, 유치원 등 아동복지 시설의 정비에 관한 사무	
장애인복지비	장애인자립지원비	장애인 자립지원 관련 급여 등의 사무	장애인자립지원법
	특례장애수당비	특례장애인수당 등 급여에 관한 사무	특별아동부양수당 지급에 관한 법률
아동수당 자녀수당	아동수당 자녀수당	아동수당 및 자녀수당 지급에 관한 사무	아동수당법
모자복지	모자복지	아동부양수당 지급, 모자자립지원 관련 사무	아동부양수당법
활성화추진 특례비	활성화추진 특례비	저출산대책 관련 각종 사업 (인가외 보육시설 조성, 결혼지원활동 등)	

세목	세절	총액	특정재원			일반재원 (A)	단위비용 ÷ 100,000
			국고 지출금	제수입	소계		
사회보장사업비	공통비	124,355	1,032	-	1,032	123,323	1,233
아동복지비	공통비	55,075	-	-	-	55,075	551
	아동조치비	1,069,753	492,264	278	492,542	577,211	5,772
	청소년복지비	9,803	-	-	-	9,803	98
	아동복지시설비	114,062	45,752	-	45,752	68,310	683
	소계	1,248,639	538,016	278	538,294	710,399	7,104
장애인복지비	장애인자립지원비	1,216,179	876,634	-	876,634	339,545	3,395
	특례장애수당비	34,859	26,046	-	26,046	8,813	88
	소계	1,251,038	902,680	-	902,680	348,358	3,484
아동수당 자녀수당	아동수당 자녀수당	1,817,271	1,521,882	-	1,521,882	295,389	2,954
모자복지	모자복지	347,762	113,320	-	113,320	234,442	2,344
활성화추진 특례비	활성화추진 특례비	26,486	-	-	-	26,486	265
	합계	4,815,605	3,076,930	278	3,077,208	1,738,397	17,400
내역	급여비	192,465	-	-	-	192,465	1,925
	기타	4,623,140	3,076,930	278	3,077,208	1,545,932	15,459

나. 독일

- 독일의 지방재정조정제도는 연방정부가 주정부에 교부하는 연방보충교부금 (Bundesergänzungszuweisungen)과 세입확충능력에 근거하여 주정부 상호간에 이전되는 조정교부금(Ausgleichszuweisungen)이 있음
- 재정조정인 재원이 무엇이든 부가가치세를 기준으로 이전되며 소득세와 법인세는 수직적 조정재원으로 활용함
 - 연방정부와 주정부간 수직적 재정형평화는 기본법 제106조 제3항에 의거하여 소득세 및 법인세를 이용하며 기본법에 배분비율을 규정
 - 주정부 상호간에 이전되는 수평적 재정형평화 재원은 부가가치세를 활용하며 기본법에 규정하지 않고 상황에 따라 재량적으로 운용

- 독일의 수직적 재정형평화를 위한 공동세 배분비율 -

	연방정부	주정부	자치단체	재정조정
개인소득세	42.5%	42.5%	15%	수직적
부가가치세	52.2%	45.7%	2.1%	
법인세	50%	50%	-	수평적

- 주정부 상호간 자원조정은 재정력 측정치(finanzkraftmesszahl)와 조정액 측정치(ausgleichsmesszahl)라는 기준을 토대로 산정함. 재정력 측정치가 조정액 측정치를 상회하는 주가 교부금을 부담하며, 반대로 재정력 측정치가 조정액 측정치를 하회하는 주가 교부단체가 됨

- 재정력 측정치 기준 주정부 상호간 재정형평화 -

$$E_i = ATC_i - \neq ED_i$$

여기서 ATC_i 는 i 주정부의 재정력 측정치, $\neq ED_i$ 는 i 주정부의 조정액 측정치이며 $E_i < 0$ 에 속하는 주정부가 교부를 받는다.

- 이때, 조정액 측정치는 인구밀도보정과 인구단계보정을 적극 활용함
 - 인구단계보정은 6단계, 인구밀도보정은 3단계로 구분
 - 특히, 50만 이상의 도시에는 인구밀도에 의한 할증보정을 적용
 - 주정부가 기초단체간 수평조정을 기하는 경우에는 학생수, 실업자수 등을 포함시켜 인구보정을 더 적극적으로 활용

- 조정력 측정치 기준 주정부 상호간 재정형평화 -

$$\neq ED_i = \left(\frac{\sum_i TC_i}{\sum_i POP_i} \right) (PDC_i / POP_i)$$

$$= (\text{전국 평균 1인당 세입}) \times \text{보정인구}$$

여기서 POP_i 는 i 주 인구, PDC_i 는 인구 비중으로 조정한 i 주 가중인구

- 다음 표에서 알 수 있듯이 독일의 인구보정은 일본과 매우 유사한 단계 보정 방식

- 독일의 인구보정 체계 -

인구규모 단계보정		인구밀도보정	
인구	보정계수	인구밀도	보정계수
5,000명 미만	100%		
5,000 - 20,000명	110%		
20,000 - 100,000명	115%	1,500 - 2,000	102%
100,000 - 500,000명	120%	2,000 - 3,000	104%
500,000 - 1,000,000명	125%	3,000 이상	106%
1,000,000명 이상	130%		

다. 호주

- 오스트레일리아는 GST(Goods and Service Tax)를 재원으로 하는 재정형평 화제도를 운영하고 있음
- 산정기준은 인구를 기본단위로 i 주 인구가 전체 인구에서 차지하는 비중과 인구조정계수를 고려하여 배분함. 때문에, 인구조정계수가 사실상 교부액을 결정하는 핵심적인 기능을 갖게 됨

$$G_i = G_s \times \frac{ER_i}{ER_s} = G_s \times \frac{P_i}{P_s} \times f_i$$

i 주 교부액 = 교부총액 × (i 주 재정지원필요액/재정필요액 전국 합계)
 = 교부총액 × (i 주 인구 / 전국 인구) × 인구조정계수

- 개념적으로 인구조정계수는 다음과 같이 과거 5년간 재정지원필요액 (equalising requirement) ER_i^{-1} , 인구 P_i^{-1} 와 P_s^{-1} , 교부총액 G_s^{-1} 로 측정한다. 그러나 실제로는 과거 5년 통계의 평균치를 이용하고 있음

$$f_i = \frac{ER_i^{-1}}{P_i^{-1}} / \frac{G_s^{-1}}{P_s^{-1}}$$

- 외생적으로 주어지는 인구, 교부총액을 제외하면 인구조정계수는 결국 재정 지원필요액에 좌우됨
 - 재정지원필요액은 우리로 보면 재정부족액과 비슷한 개념으로 표준세출과 표준세입의 차액으로 구해짐
 - 표준세출은 측정항목 j 별로 전국 1인당 세출액, 조건불리요소 γ^j , i 주 인구를 곱하여 산정함
 - 이때 조건불리요소는 행정서비스 공급비용의 지역 격차를 완충하는 보정계수의 기능을 갖도록 전국 1인당 평균세출과 i 주의 1인당 세출의 비

율을 적용함

- 한편, 표준세입은 세입원 k 별로 과세표준 Y_i^k 와 평균실효세율(징수액 전국 합계 / 과세표준 전국 합계) t^k 를 곱하여 산정함

- 재정지원필요액=(표준세출-표준세입)×(전국 평균 표준예산수지× i 주 인구)
- 표준세출 = 측정항목별 (전국 1인당 세출×조건불리요소× i 주 인구)

$$E_i^j = \frac{E_s^j}{P_s} \times \gamma_i^j \times P_i$$

- 조건불리요소 = 측정항목별 (i 주 1인당 세출 / 전국 1인당 세출)

$$\gamma_i^j = \frac{X_i^j}{P_i} / \frac{X_s^j}{P_s}$$

- 표준세입 = 세입원별 (평균실효세율×과세표준)

$$R_i^k = t^k \times Y_i^k = \frac{R_s^k}{Y_s^k} \times Y_i^k$$

- 결국 이러한 시스템에서는 1인당 세출이 전국 평균에 비하여 높은 지역을 행정서비스 공급비용이 큰 조건불리지역으로 간주하게 되며, 수평적 공평을 실현하기 위하여 이들 조건불리지역에 대한 자원보정기능을 확대하는 방식으로 운용한다는 것을 알 수 있음

〈붙임자료 2〉 보정계수 적용 결과

	현행 표준행정수요	모형 I -1	모형 I -2a	모형 I -2b	모형 I -3	모형 II-1	모형 II-2a	모형 II-2b
합계	1,553,234	1,518,507	1,613,844	1,519,492	1,530,045	1,572,902	1,610,389	1,496,079
수원시	43,775	49,022	58,599	49,295	50,139	53,685	57,742	48,519
성남시	45,555	52,878	64,977	52,568	53,676	58,261	63,393	51,974
의정부시	25,742	28,323	28,970	28,695	28,796	29,135	29,433	28,184
안양시	28,517	31,631	32,892	32,193	32,353	32,842	33,505	31,458
부천시	37,311	41,760	46,597	42,555	43,014	44,694	47,005	41,438
광명시	17,838	19,391	19,233	19,214	19,233	19,432	19,283	19,129
평택시	27,678	27,402	28,255	27,919	28,003	28,408	28,610	27,506
동두천시	9,668	8,827	8,883	8,623	8,667	8,634	8,790	8,234
안산시	27,218	29,807	30,739	30,285	30,411	30,817	31,269	29,676
고양시	48,044	53,315	67,082	52,811	53,986	59,302	64,663	52,726
과천시	5,192	4,618	4,749	4,497	4,519	4,455	4,581	4,198
구리시	11,470	10,866	10,860	10,635	10,686	10,685	10,827	10,253
남양주시	34,449	36,291	39,290	37,168	37,440	38,479	39,808	36,278
오산시	9,502	8,605	8,667	8,405	8,448	8,414	8,569	8,018
시흥시	17,095	16,546	16,431	16,373	16,413	16,564	16,539	16,157
군포시	14,637	15,132	15,001	14,881	14,929	15,015	15,063	14,596
의왕시	9,897	9,089	9,137	8,880	8,925	8,896	9,051	8,491
하남시	10,607	9,955	9,977	9,733	9,781	9,763	9,914	9,343
용인시	47,779	50,282	62,428	50,302	51,264	55,906	60,422	50,180
파주시	26,091	26,604	27,221	27,003	27,076	27,423	27,555	26,630
이천시	15,663	13,814	13,742	13,631	13,682	13,782	13,843	13,325
안성시	16,491	14,456	14,380	14,292	14,340	14,463	14,500	14,008
김포시	20,031	19,702	19,661	19,658	19,671	19,910	19,712	19,601
화성시	26,353	25,395	25,989	25,812	25,868	26,219	26,244	25,526
광주시	17,656	17,101	16,991	16,947	16,984	17,152	17,099	16,757
양주시	15,100	14,077	13,990	13,869	13,919	14,008	14,072	13,562
포천시	14,934	13,467	13,396	13,266	13,317	13,400	13,476	12,945
여주시	12,779	10,928	10,920	10,727	10,778	10,807	10,932	10,359

	현행 표준행정수요	모형 I -1	모형 I -2a	모형 I -2b	모형 I -3	모형 II-1	모형 II-2a	모형 II-2b
춘천시	22,856	22,885	23,066	23,039	23,034	23,340	23,195	22,906
원주시	22,992	22,533	22,721	22,697	22,694	22,998	22,828	22,586
강릉시	20,767	20,524	20,528	20,528	20,531	20,791	20,538	20,518
동해시	9,356	8,546	8,609	8,345	8,388	8,351	8,507	7,957
태백시	6,326	5,183	5,307	5,053	5,079	5,025	5,153	4,736
속초시	8,102	7,298	7,393	7,118	7,156	7,104	7,259	6,745
삼척시	10,113	8,430	8,492	8,246	8,289	8,269	8,415	7,867
청주시	44,796	44,929	53,440	45,674	46,304	49,443	52,561	45,190
충주시	20,769	19,043	19,046	19,046	19,065	19,309	19,131	18,962
제천시	14,983	13,426	13,357	13,228	13,279	13,363	13,439	12,907
천안시	29,748	28,889	30,128	29,556	29,922	30,169	30,516	29,067
공주시	15,415	13,459	13,394	13,275	13,325	13,419	13,489	12,959
보령시	14,643	12,704	12,653	12,511	12,563	12,637	12,726	12,176
아산시	20,250	18,529	18,506	18,502	18,525	18,757	18,610	18,391
서산시	16,654	15,058	14,970	14,890	14,936	15,067	15,089	14,623
논산시	17,651	15,601	15,523	15,467	15,511	15,667	15,661	15,225
계룡시	2,889	2,078	2,173	2,024	2,033	1,998	2,060	1,863
당진시	16,314	15,023	14,929	14,841	14,888	15,011	15,038	14,570
전주시	38,003	39,890	44,526	40,816	41,207	42,827	44,798	39,893
군산시	23,177	22,209	22,407	22,385	22,384	22,688	22,495	22,293
익산시	26,436	25,161	25,754	25,584	25,637	25,989	25,993	25,314
정읍시	18,397	15,717	15,656	15,614	15,657	15,829	15,810	15,383
남원시	14,090	11,695	11,668	11,509	11,561	11,620	11,725	11,157
김제시	16,549	13,932	13,869	13,779	13,828	13,950	13,997	13,484
목포시	17,057	17,256	17,121	17,069	17,106	17,263	17,214	16,880
여주시	24,877	24,073	24,466	24,378	24,410	24,729	24,656	24,172
순천시	22,142	20,079	20,171	20,174	20,181	20,456	20,205	20,147
나주시	15,476	12,969	12,917	12,797	12,848	12,941	13,017	12,474
광양시	11,119	9,165	9,205	8,977	9,023	9,020	9,161	8,598
포항시	32,938	33,510	35,780	34,355	34,555	35,360	36,274	33,611
경주시	26,720	25,681	26,328	26,125	26,185	26,547	26,594	25,823

	현행 표준행정수요	모형 I-1	모형 I-2a	모형 I-2b	모형 I-3	모형 II-1	모형 II-2a	모형 II-2b
김천시	17,714	15,647	15,570	15,515	15,559	15,716	15,708	15,275
안동시	20,739	19,091	19,092	19,093	19,111	19,355	19,175	19,010
구미시	18,058	16,693	16,605	16,564	16,602	16,775	16,730	16,361
영주시	15,233	13,652	13,580	13,458	13,509	13,599	13,668	13,144
영천시	15,834	13,873	13,802	13,695	13,745	13,850	13,908	13,392
상주시	18,004	15,681	15,610	15,561	15,604	15,768	15,755	15,324
문경시	12,894	10,863	10,857	10,667	10,718	10,749	10,873	10,299
경산시	19,801	18,916	18,869	18,862	18,882	19,109	18,952	18,765
창원시	52,037	53,916	70,514	53,041	54,322	60,903	66,620	53,868
진주시	26,160	25,567	26,148	25,970	26,058	26,375	26,415	25,672
통영시	12,587	11,365	11,344	11,147	11,198	11,223	11,349	10,778
사천시	13,715	11,898	11,864	11,697	11,748	11,799	11,908	11,342
김해시	25,255	24,368	24,807	24,701	24,744	25,064	25,012	24,477
밀양시	15,899	14,018	13,943	13,839	13,889	13,996	14,050	13,540
거제시	12,980	11,213	11,197	11,010	11,061	11,094	11,216	10,644
양산시	17,647	16,991	16,883	16,837	16,875	17,042	16,993	16,643

【참고문헌】

- 국중호(2010), “일본 신형교부세 운영이 한국 지방교부세 개혁에 주는 시사점”, 「재정정책논집」, 12(2), 한국재정정책학회, pp. 101-124.
- 김필현(2014), 「보통교부세 산정방식에 관한 연구」, 지방세연구원 연구보고서
- 민기(2012), “보통교부세 배분구조와 지방정부의 도덕적 해이의 개선방안”, 지방재정학회 동계학술대회 발표논문.
- 박정수(1995), “지방교부세 배분방식의 새로운 개념과 방향모색:”, 「한국행정학보」, 29(2), 한국행정학회, pp. 435-448.
- 서정섭외(2011), 「일본 지방교부세제도의 운영 매뉴얼」, 한국지방행정연구원 연구자료집
- 손희준(2015), “환경변화에 대응하는 지방교부세제도 개선방안”, 지방재정 발전세미나, 한국지방재정학회
- 안중석(2008), 「지방교부세 배분방식 개편에 관한 연구」, 한국조세재정연구원 연구보고서
- 조기현(2015), “지방재정의 효율성 및 책임성 제고 - 지방재정조정제도를 중심으로 -”, 한국지방재정학회 추계학술대회 발표논문
- 주만수·임성일(2004), “지방교부세의 표준행정수요 산정방식에 관한 연구”, 「한국지방재정논집」, 9(1), 한국지방재정학회, pp. 1-22.
- 최병호·정종필·이근재(2008), “지역균형수요는 보통교부세의 형평화기능을 제고시키는가?”, 「한국지방재정논집」, 13(3), 한국지방재정학회, pp. 33-58.
- 최병호·정종필·이근재·임응순(2014), 「보통교부세 기준재정수요 산정방식 개선방안」, 안전행정부 용역보고서
- 행정자치부(2015), 「보통교부세 산정내역」 및 「지방교부세 산정해설」
- Australian Government(Commonwealth Grants Commission), *The Distribution Model a Mathematical Presentation*, 2010.
- Boex Jamie and Jorge Martinez-Vazquez(2004), *Designing Intergovernmental Equalization Transfers with Imperfect Data : Concepts, Practices, and*

Lessons, Working Paper 04-21, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University

OECD(2007). *Fiscal Equalisation in OECD Countries*, Working Paper No.4

Vaillancourt Francois and R. M. Bird(2004), *Expenditure-Based Equalization Transfers*, Andrew Young School of Policy Studies, Working Paper 04-10, Georgia State University