

NATIONAL ASSEMBLY HIGHER CIVIL SERVICE EXAM

입법고등고시

2차 기출 완성

제8권 재정학

2016~2026년 제2차시험 기출 · 자습용 · 2026년 10월 판

차례

일러두기	3
제0장 시험 이해	4
0-1 문제지에서 확인되는 배점 구조	4
0-2 10개년 출제 지도	5
0-3 재정학 답안 쓰는 법	5
0-4 학습 계획	7
제1부 시장실패와 정부	8
제1장 공공재와 공공선택	9
1-1 핵심 개념	9
1-2 기출 풀이	11
2021 제2문 린달 가격과 공공재의 효율적 공급	11
2024 제1문 공공재의 자발적 공급과 사회적 최적	13
2019 제2문 그로브스 메커니즘과 공공재의 선호 표출	15
제2장 외부성과 공유자원	18
2-1 핵심 개념	18
2-2 기출 풀이	20
2016 제3문 과징금, 정화비용 보조, 배출권 거래	20
2021 제1문 배출부과금, 배출허용기준, 배출권 거래	22
2017 제1문 공유 목초지와 공유지의 비극	24
2018 제2문 두 어장의 공유자원 문제와 면허	27
제3장 공기업·자연독점·비용편익분석	30
3-1 핵심 개념	30
3-2 기출 풀이	32
2016 제1문 공기업과 민영화, 주인-복수 대리인 문제	32
2017 제2문 자연독점의 가격규제와 가격차별	34
2021 제3문 사회적할인율과 공공투자의 타당성	36
제2부 조세	39
제4장 조세의 귀착과 초과부담	40
4-1 핵심 개념	40
4-2 기출 풀이	42
2026 제1문 완전경쟁과 독점에서 종량세의 전가	42
2020 제2문 경쟁기업과 독점기업에 대한 과세와 차선	45
2023 제2문 담배세, 가격탄력성 0, 초과부담	47
2026 제3문 법인세의 귀착과 투자·재무구조	50
제5장 최적과세와 소득세	53
5-1 핵심 개념	53
5-2 기출 풀이	55
2019 제3문 수송용 유류세의 효율적 설계	55
2017 제3문 소득세 과세단위와 결혼 중립성	57
2025 제2문 근로소득세, 지니계수, 공리주의 후생	59
제3부 분배와 사회보장	62
제6장 사회후생과 불평등	63
6-1 핵심 개념	63
6-2 기출 풀이	65
2018 제1문 앳킨슨 사회후생함수, 스턴 모형, 원초적 상황	65

2020 제3문 같은 소득분포, 다른 앳킨슨 지수	67
2020 제1문 소비의 외부성과 현금이전·공적 사회서비스	69
제7장 빈곤정책과 근로장려세제	73
7-1 핵심 개념	73
7-2 기출 풀이	75
2018 제3문 현금복지의 급여감액률 100%와 50%	75
2021 제4문 근로장려세제와 두 사람의 노동공급	77
2023 제1문 근로장려금 산정방식 변경과 근로자의 반응	80
2024 제2문 현금급여 감소의 근로시간 효과와 이중차분	83
제8장 사회보험	86
8-1 핵심 개념	86
8-2 기출 풀이	88
2019 제1문 의료보험의 역선택, 위험회피, 도덕적 해이	88
2025 제3문 건강보험의 의료비 증가와 실손보험의 순손실	91
2025 제1문 실업급여의 최적 설계와 도덕적 해이	93
2016 제2문 국민연금과 기초연금, 복지 자원과 중위투표자	96
2023 제3문 부과방식 국민연금의 수지상등과 보험료율 인상	98
제4부 지방재정	101
제9장 재정분권과 정부간 이전재원	102
9-1 핵심 개념	102
9-2 기출 풀이	104
2024 제3문 최적재정분권화와 공공재 공급의 역할분담	104
2026 제2문 국고보조금과 보통교부세의 효과	106
부록 참조 자료	109
부록 A 연도별 문항 일람	109
부록 B 주제 색인 — 개념에서 기출로	110
부록 C 공식 정리	111

일러두기

■ 이 권의 구성

이 책은 입법고등고시 제2차시험 **재정학** 과목의 기출 10개년분(2016~2021년, 2023~2026년) 31개 대문을 주제별로 재배열하고, 모든 대문에 출제 포인트, 답안 개요, 예시답안을 붙인 자습용 교재다. 2022년 문제지는 원자료에 없어 실지 않았다. 대문은 연도마다 3개이며 2021년만 4개다.

- **제0장 시험 이해**: 배점 구조, 10개년 출제 지도, 주제별 빈도, 재정학 답안 작성법, 학습 계획.
- **제1부 시장실패와 정부(1~3장)**: 공공재와 공공선택, 외부성과 공유자원, 공기업·자연독점·비용편익분석.
- **제2부 조세(4~5장)**: 조세의 귀착과 초과부담, 최적과세와 소득세.
- **제3부 분배와 사회보장(6~8장)**: 사회후생과 불평등, 빈곤정책과 근로장려세제, 사회보험.
- **제4부 지방재정(9장)**: 재정분권과 정부간 이전재원.
- **부록**: 연도별 문항 일람, 개념→기출 색인, 공식 정리.

장마다 핵심 개념 카드(정의·핵심 식·대립 구도·쓰이는 기출·답안 속 문장)를 먼저 두고, 그 주제의 기출 대문을 원문 → 출제 포인트 → 답안 개요 → 예시답안 순서로 실었다.

■ 공부법

1. 개념 카드를 읽고, 기출 원문만 보면서 직접 답안 개요를 쓴다.
2. 출제 포인트의 ‘함정’을 확인한 뒤 시간을 재고(대문 배점 1점당 약 1분) 답안을 쓴다.
3. 예시답안과 비교하되, 수치는 답안 아래에 표시된 검산 스크립트의 결과와 대조한다.
4. 그래프는 반드시 손으로 다시 그린다. 예시답안의 그림은 matplotlib로 수치에 맞춰 그렸다.

■ 표기 기준

- 2016~2019년 문항은 원본 HWP 파일에서 추출한 본문과 수식 스크립트를, 2020년 이후 문항은 공식 PDF 문제지를 페이지 이미지와 대조해 옮겼다. 원문의 명백한 오타(2023년 제3문의 ‘국민요금’ 등)도 원문대로 두었다.
- 변수 기호는 원문을 따르고, 원문에 없는 기호는 답안에서 정의한 뒤 쓴다. 금액 단위가 큰 문항(2019년 제1문, 2023년 제1문)은 만원 단위로 계산했음을 답안 첫머리에 밝혔다.
- 한국 제도의 수치(근로장려금 구간, 보험료율, 유류세액, 인구 전망 등)는 문제지에 제시된 것만 썼다. 현행 제도와 다를 수 있으므로 시험 직전 확인이 필요하다.
- 문제의 조건이 불완전하거나 해석이 갈리는 곳(2017년 제2문의 비용함수, 2020년 제1문의 소비 선택, 2021년 제1문의 배출권 초기 할당, 2021년 제4문의 ‘전체소득’ 등)은 출제 포인트에 그 사실을 적고, 답안에서 채택한 가정을 명시했다.
- 원문에 수치가 없는 문항의 그림(2023년 제2문·제3문, 2025년 제3문, 2026년 제2문 등)은 설명용 예시이며, 그 사실을 그림 설명과 답안 아래에 표시했다.
- 예시답안의 분량은 수식을 제외한 서술 기준으로 배점 1점당 약 50~70자를 목표로 했다. 시험장에서는 이 보다 짧게 쓰더라도 ‘모형 → 풀이 → 결과 → 해석’의 골격은 유지한다.

■ 검산

책에 실린 수치 답은 check 폴더의 문항별 파이썬(sympy) 스크립트로 독립적으로 다시 계산해 일치를 확인했다. 수치가 있는 25개 대문에 스크립트 25개를 두었고, 파일 이름은 문항 id(예: pubfin_2021_4.py)와 같다. 계산이 없는 서술형 6개 대문(2016년 제1~3문, 2024년 제3문, 2025년 제3문, 2026년 제3문)은 검산 대상이 아니다.

■ 출처와 주의

기출 문항은 국회사무처 국회채용시스템 자료실에 공개된 문제지에서 옮겼다. 외부 배포·판매 전에 이용 조건을 확인해야 한다. 출제 포인트, 답안 개요, 예시답안, 개념 카드, 그래프는 이 책에서 새로 작성한 것이며, 예시답안은 모범답안이 아니라 하나의 풀이 예시다.

제0장

시험 이해

2016~2026년 재정학 기출 31개 대문의 구조와 답안 작성법

이 장에서 다루는 내용

0-1 문제지에서 확인되는 배점 구조	4
0-2 10개년 출제 지도	5
0-3 재정학 답안 쓰는 법	5
0-4 학습 계획	7

0-1 문제지에서 확인되는 배점 구조

재정학 문제지는 매년 총 100점이다. 대부분의 해에 대문 3개(20~40점)가 출제되었고, 2021년에만 대문 4개(20~30점)가 출제되었다. 대문마다 소문이 2~4개 붙고 소문별 배점이 표시된다. 시험 시간, 과목 편성, 선택 여부처럼 문제지에 나오지 않는 사항은 매년 국회사무처 공고로 확인해야 한다.

연도	대문 수	대문별 배점	합계
2016	3	40 · 30 · 30	100
2017	3	40 · 30 · 30	100
2018	3	40 · 30 · 30	100
2019	3	40 · 30 · 30	100
2020	3	40 · 35 · 25	100
2021	4	30 · 20 · 20 · 30	100
2023	3	40 · 30 · 30	100
2024	3	40 · 40 · 20	100
2025	3	40 · 40 · 20	100
2026	3	30 · 30 · 40	100

소문의 동사가 답의 형식을 정한다. “구하시오·계산하시오”는 수치나 식, “도출하시오”는 과정이 드러나는 유도, “보이시오·증명하시오”는 일반적 논증, “그래프(그림)를 이용하여 설명하시오”는 축과 곡선 이름이 붙은 그림, “논하시오·논평하시오”는 근거와 반론을 갖춘 평가를 요구한다. 재정학은 계산형 문항과 서술형 문항이 섞여 나오며, 계산형도 마지막 소문은 대개 정책적 함의를 묻는다.

0-2 10개년 출제 지도

연도	제1문	제2문	제3문	제4문
2016	공기업과 민영화 (3장)	국민연금·기초연금, 중위 투표자 (8장)	과징금·보조금·배출권 (2장)	—
2017	공유 목초지 (2장)	자연독점 가격규제 (3장)	과세단위와 결혼중립성 (5장)	—
2018	엡킨슨 후생함수·스턴 (6장)	두 어장의 공유자원 (2장)	급여감액률 (7장)	—
2019	역선택·도덕적 해이 (8장)	그로브스 메커니즘 (1장)	수송용 유류세 (5장)	—
2020	소비 외부성과 현금·현물 (6장)	경쟁·독점 과세 (4장)	엡킨슨 지수 (6장)	—
2021	부과금·기준·배출권 (2장)	린달 가격 (1장)	사회적할인율 (3장)	근로장려세제 (7장)
2023	근로장려금 개편 (7장)	담배세와 초과부담 (4장)	부과방식 연금 (8장)	—
2024	공공재의 자발적 공급 (1장)	현금급여 이중차분 (7장)	최적재정분권 (9장)	—
2025	실업보험과 도덕적 해이 (8장)	근로소득세·지니·공리주의 (5장)	건강보험과 실손보험 (8장)	—
2026	독점의 조세 전가 (4장)	국고보조금·보통교부세 (9장)	법인세 귀착 (4장)	—

■ 주제별 빈도

장	주제	대문 수	최근 출제
1장	공공재와 공공선택(사무엘슨·린달, 무임승차, 선호표출)	3	2024
2장	외부성과 공유자원(피구세, 배출권, 공유지의 비극)	4	2021
3장	공기업·자연독점·비용편익분석	3	2021
4장	조세의 귀착과 초과부담(독점 전가, 하버거, 차선)	4	2026
5장	최적과세와 소득세(램지, 과세단위, 근로소득세)	3	2025
6장	사회후생과 불평등(엡킨슨, 롤즈, 현금급여)	3	2020
7장	빈곤정책과 근로장려세제(감액률, EITC, 정책평가)	4	2024
8장	사회보험(의료·실업·연금, 역선택·도덕적 해이)	5	2025
9장	재정분권과 정부간 이전재원(티부, 교부금)	2	2026

시장실패(1~3장) 10개, 조세(4~5장) 7개, 분배·사회보장(6~8장) 12개, 지방재정(9장) 2개 대문이다. 분배와 사회보장의 비중이 가장 크며, 근로장려세제는 2021년과 2023년에, 엡킨슨 지수는 2018년과 2020년에, 건강보험의 도덕적 해이는 2019년과 2025년에 반복 출제되었다. 같은 소재가 다른 형식으로 다시 나오므로 기출의 계산 구조를 정확히 익혀 두면 효과가 크다. 2024년 이후에는 지방재정(분권, 교부금), 정책평가(이중차분), 법인세 귀착처럼 서술형 비중이 높은 주제가 새로 등장했다.

0-3 재정학 답안 쓰는 법

재정학 답안은 ‘모형 → 풀이 → 결과 → 해석’의 네 단계를 소문마다 반복한다. 여기에 재정학 고유의 두 가지 평가 축인 **효율성**(사중손실·초과부담)과 **형평성**(수직적·수평적·세대 간)을 마지막 해석에서 반드시 짚는다.

단계	할 일	답안 속 모습
① 모형 설정	변수 정의, 가정 명시, 최적 조건을 식으로	“공공재의 효율적 공급 조건은 $\Sigma MRS = MRT$ 이다.” 단위와 해석상 가정을 첫머리에 밝힌다.
② 단계적 풀이	대입 → 정리 → 해를 디스플레이 수식으로	중간 과정을 두세 줄 남긴다. 채점자는 결과보다 과정을 본다.
③ 결과 진술	구한 값을 문장으로 다시 말함	“따라서 최적 생산량은 50이고 분담률은 1/7, 4/7, 2/7이다.”
④ 해석·평가	기제와 정책 함의, 효율성·형평성	대체효과·소득효과, 외부성의 내부화, 귀착 같은 기제를 한 문단으로. 반론이나 한계를 하나 붙인다.

그래프 작성 규칙

축 이름과 단위를 반드시 쓴다(Q, P, 여가 L, 소득 Y, 배출량, 저감비용). 곡선마다 이름(D, MAC, MD, 예산선, 무차별곡선)을 붙이고, 정책 전후를 첨자나 실선·점선으로 구별한다. 균형점은 E_0 , E_1 처럼 이름을 붙이고 좌표를 점선으로 축까지 내린다. 사중손실은 빗금으로 칠하고 면적의 값을 적는다. 근로장려세제·복지급여 문항은 여가-소득 평면의 꺾인 예산선과 무차별곡선의 접점(또는 모서리해)을 그린다.

■ 답안의 골격

- 서론 한두 문장:** 문제가 어떤 이론에 속하는지, 핵심 기제가 무엇인지 밝힌다. 예: “공유자원에서는 개인이 평균생산으로 진입을 결정하므로 과잉 이용이 일어난다.”
- 소문별 번호:** 문제지의 (1), (2), (3)을 그대로 소제목으로 쓴다. 소문의 배점이 분량을 정한다(대략 1점당 50~70자, 수식 제외).
- 결론:** 마지막 소문 끝에 두세 문장으로 정책적 함의와 한계를 정리한다.

자주 하는 실수

- ① 보통수요와 보상수요의 혼동: 초과부담은 보상수요(대체효과)로 판단한다(2023-2).
- ② 평균과 한계의 혼동: 공유자원은 평균생산(사적 판단)과 한계생산(사회적 판단)의 차이가 핵심이다(2017-1, 2018-2).
- ③ 근로장려세제의 구간을 무시하고 하나의 식으로 푸는 것: 구간별로 내부해와 모서리해를 비교해야 한다(2021-4, 2023-1).
- ④ 제시되지 않은 제도 수치를 임의로 넣는 것: 한국 제도 수치는 문제지에 주어진 것만 쓴다.
- ⑤ 공리주의 결론을 형평성 결론과 혼동하는 것(2024-1, 2025-2).

실전 팁

계산 결과는 시험장에서도 반드시 한 번 검산한다. 사무엘슨 조건이면 개인 MB의 합이 MC와 같은지, 배출권이면 총배출이 목표와 같은지, 균형재정이면 수입과 지출이 같은지 대입해 보면 대부분의 실수를 잡을 수 있다. 이 책의 모든 수치는 check 폴더의 파이썬 스크립트로 독립 검산했다.

0-4 학습 계획

주차	범위	방법
1주	0장, 1~2장	사무엘슨·린달, 피구세, 공유자원의 계산 구조를 백지에 다시 유도한다.
2주	3~5장	귀착과 초과부담의 그래프를 손으로 그리고, 서술형(공기업, 법인세)은 개요만 10분 안에 짜 본다.
3주	6~7장	엡킨슨 지수와 근로장려세제의 구간별 풀이를 반복한다. 2021-4, 2023-1은 두 번 푼다.
4주	8~9장	보험의 역선택·도덕적 해이와 연금의 수지상등을 정리하고, 교부금 그래프를 그린다.
5주	전체 복습	출제 지도를 보며 연도별 3문항 세트를 실전처럼 풀고, 부록 B의 개념 색인으로 약점을 찾는다.

제1부

시장실패와 정부

공공재와 공공선택(1장), 외부성과 공유자원(2장), 공기업·자연독점·비용편익분석(3장)을 다룬다. 시장이 효율적 배분에 실패하는 원인을 식으로 정확히 짚고($\Sigma MRS = MRT$, 사적 비용과 사회적 비용의 괴리, $P > MC$), 정부 개입 수단을 효율성과 정보 요구량의 측면에서 비교하는 것이 이 부의 공통 골격이다.

제1장

공공재와 공공선택

제1부 시장실패와 정부 | 연결 기출: 2021-2, 2024-1, 2019-2

이 장에서 다루는 내용

1-1 핵심 개념	9
1-2 기출 풀이	11
2021 제2문 린달 가격과 공공재의 효율적 공급	11
2024 제1문 공공재의 자발적 공급과 사회적 최적	13
2019 제2문 그로브스 메커니즘과 공공재의 선호 표출	15

1-1 핵심 개념

공공재와 사무엘슨 조건

공공재는 소비가 비경합적이고(한 사람의 소비가 다른 사람의 소비를 줄이지 않음) 배제가 불가능한 재화다. 모든 사람이 같은 양 X 를 소비하므로 사회적 한계편익은 개인 한계편익의 **수직합**이다. 효율적 공급 조건은

$$\sum_i MRS_i = MRT \quad \left(\sum_i MB_i = MC \right)$$

이다. 사적재는 각자 $MRS_i = MRT$ 인 것과 대조된다.

대립 구도

사적재(수평합, 각자 $MRS = MRT$) $\leftrightarrow$ 공공재(수직합, $\sum MRS = MRT$)

쓰이는 기출 2021-2, 2024-1, 2019-2(이산형: $\sum v_i \geq c$)

답안 속 문장

“공공재는 모든 사람이 같은 양을 함께 소비하므로, 한 단위 더 공급할 때의 사회적 편익은 개인들의 한계 편익을 모두 더한 것이다.”

린달 균형

각자가 자기 한계편익과 같은 단위당 조세가격 $t_i = MB_i(X^*)$ 를 내면, 그 가격에서 모든 사람이 같은 공급량 X^* 를 원하고 $\sum t_i = MC$ 로 비용이 충당된다. 분담률 $s_i = t_i/MC$. 효율적이고 만장일치를 얻으며 편익원칙에 부합하지만, 선호를 거짓 보고할 유인 때문에 실현되기 어렵다.

대립 구도

편익원칙(린달) $\leftrightarrow$ 능력원칙(일반조세)

쓰이는 기출 2021-2

답안 속 문장

“린달 균형에서는 각자가 자기 한계편익만큼 부담하므로 공급량에 만장일치로 합의하지만, 자기 수요를 낮게 보고하면 부담을 줄일 수 있어 무임승차 유인이 남는다.”

자발적 공급과 무임승차

각자가 상대의 공급을 주어진 것으로 보고 자기 기여를 정하면(내쉬균형) 각자는 $MRS_i = MRT$ 에서 멈춘다. 자기 기여가 남에게 주는 편익을 무시하므로 $\sum MRS_i > MRT$, 즉 **과소공급**이 된다. 다른 사람의 기여가 늘면 자기 기여를 줄이는 구축(crowding-out)이 일어나며, 극단적으로는 0이 된다.

쓰이는 기출 2024-1(B의 기여 0)

답안 속 문장

“상대가 공공재를 많이 공급할수록 자신은 기여를 줄이는 것이 이득이므로, 자발적 공급은 사무엘슨 조건이 요구하는 수준에 미치지 못한다.”

선호 표출 메커니즘(그로브스·클라크)

보고 m_i 로 설치를 결정($\sum m_i \geq c$)하고, i 의 부담을 $w_i = c - \sum_{j \neq i} m_j + h_i(m_{-i})$ 로 정하면 i 의 순편익이 사회 전체 순편익과 같아져 진실 보고가 우월전략이 된다. 대가는 **예산 불균형**: 부담액 합계가 비용과 일치하지 않는다. 클라크(피벗) 메커니즘은 결정을 뒤집는 사람만 그 외부성만큼 부담한다.

쓰이는 기출 2019-2

답안 속 문장

“그로브스 메커니즘은 각자의 부담을 자기 보고와 무관하게 만들어 진실 보고를 우월전략으로 만들지만, 그 대가로 수지가 맞지 않는 문제를 안는다.”

중위투표자 정리

선택 대상이 1차원이고 모든 투표자의 선호가 단봉형이면 다수결 투표의 결과는 중위투표자가 가장 선호하는 대안이다. 공공지출 수준은 중위투표자의 한계편익 = 중위투표자의 조세가격(한계 부담)에서 결정되며, 이것이 사무엘슨 조건과 일치할 보장은 없다. 조세가격이 낮을수록(부담이 소수에 집중될수록) 지출이 커진다.

대립 구도

투표에 의한 결정(중위) $\leftrightarrow$ 효율적 결정($\sum MB = MC$)

쓰이는 기출 2016-2(2)

답안 속 문장

“중위투표자는 복지지출의 한계편익과 자신이 부담하는 조세가격을 비교하므로, 부담이 소수의 고소득층에 집중될수록 더 많은 지출을 원한다.”

1-2 기출 풀이

2021 제2문

린달 가격과 공공재의 효율적 공급

총 20점 · 소문 2개 · 계산·서술형

제2문 (20점)

A, B, C 3인으로 구성된 어떤 경제를 가정해보자. 공공재에 대한 A의 수요함수는 $Q = 60 - 4P_A$, B의 수요함수는 $Q = 100 - 5P_B$, C의 수요함수는 $Q = 100 - 10P_C$ 이다. 공공재 생산의 한계비용은 17.5이다.

(1) 사회적으로 바람직한 공공재 생산량을 구하고, 린달 가격(Lindhal pricing)체계에 따른 3인의 부담률을 구하시오. (12점)

(2) 공공재의 효율적 생산과 관련하여 린달가격체계의 의의와 한계를 설명하시오. (8점)

출제 포인트

출제 의도 개인 수요를 수직으로 합해 사무엘슨 조건으로 최적 공급량을 구하고, 린달 가격과 부담률을 계산하게 한다. **연결 개념** 수직합, 린달 균형, 무임승차. **함정** 수요함수가 $Q = 60 - 4P_A$ 처럼 수량에 대해 풀려 있으므로 먼저 역수요로 바꾸어야 한다. 수평합(사적재 방식)으로 더하면 틀린다. A의 수요는 $Q = 60$ 에서 0이 되므로 수직합의 꺾인 점($Q = 60$)을 확인하고, 해 $Q = 50$ 이 그 안에 있음을 밝힌다. 원문의 'Lindhal'은 Lindahl의 오타이나 원문대로 옳겠다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$\Sigma MB = 45 - 0.55Q = 17.5 \rightarrow Q^* = 50$; 가격 2.5, 10, 5; 부담률 1/7, 4/7, 2/7	사무엘슨 조건, 린달 가격	600자
(2)	의의: 효율·만장일치·편익원칙 / 한계: 선호 표출, 정보, 분배	무임승차	500자

예시답안 — 2021 제2문

공공재는 모든 사람이 같은 양을 소비하므로, 사회적 한계편익은 개인 수요곡선을 수직으로 더한 것이다.

(1) 바람직한 생산량과 린달 부담률

각자의 수요함수를 가격에 대해 풀면 한계편익(지불용의)은 다음과 같다.

$$P_A = 15 - \frac{Q}{4} \quad (Q \leq 60), \quad P_B = 20 - \frac{Q}{5}, \quad P_C = 10 - \frac{Q}{10}$$

사무엘슨 조건 $\sum MB_i = MC$ 에서($Q \leq 60$ 구간)

$$45 - 0.55Q = 17.5 \Rightarrow Q^* = 50$$

이다. 이때 각자의 한계편익은 $P_A = 2.5$, $P_B = 10$, $P_C = 5$ 로 합이 17.5와 같다.

린달 가격체계에서는 각자가 자기 한계편익만큼의 단위당 가격(조세가격)을 낸다. 그 가격에서 세 사람 모두 $Q = 50$ 을 원하므로 공공재 수요가 일치한다. 부담률은 한계비용 대비 비율이다.

$$s_A = \frac{2.5}{17.5} = \frac{1}{7}, \quad s_B = \frac{10}{17.5} = \frac{4}{7}, \quad s_C = \frac{5}{17.5} = \frac{2}{7}$$

분담률의 합은 1이므로 생산비용이 정확히 충당된다.

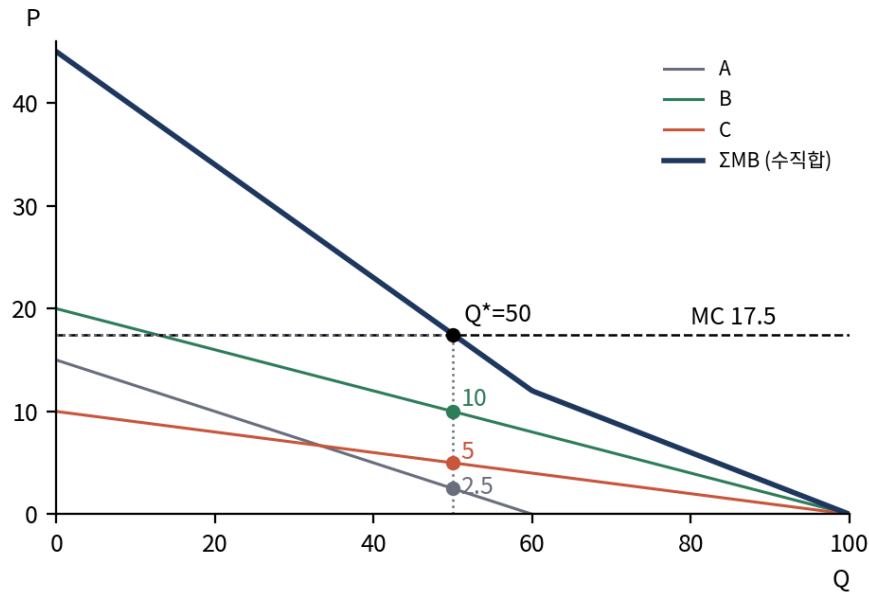


그림 1. 공공재 수요의 수직합과 린달 균형

(2) 린달가격체계의 의의와 한계

의의. ① 효율성: 각자의 조세가격이 자기 한계편익과 같아 사무엘슨 조건이 충족되고, 공공재 공급량이 파레토 효율적이다. ② 만장일치: 주어진 조세가격에서 모든 사람이 같은 양을 원하므로 공공재 수준에 대한 합의가 이루어진다. ③ 편익원칙과 공평성: 공공재에서 큰 편익을 얻는 사람이 더 많이 부담하므로 편익과세의 공평성을 구현한다. 사적재의 경쟁시장과 같이 ‘가격’으로 공공재를 배분하는 의사(擬似)시장 해법이라는 점에서 이론적 기준점이 된다.

한계. ① 선호 표출 문제: 린달 가격은 각자가 보고한 수요에 따라 정해지므로, 자기 수요를 낮게 보고하면 부담은 크게 줄고 공공재 공급량은 조금만 줄어든다. 따라서 무임승차 유인이 생겨 진실한 선호가 드러나지 않는다. 특히 사람 수가 많을수록 한 사람의 보고가 공급량에 미치는 영향이 작아 과소보고 유인이 커진다. ② 정보와 협상 비용: 정부가 모든 사람의 수요곡선을 알아야 하고, 개인별로 다른 조세가격을 매기는 것은 현실적으로 매우 어렵다. ③ 분배 문제: 린달 균형은 초기 소득분배를 주어진 것으로 보므로, 효율적이지만 형평성에 대해서는 말하지 않는다. 지불능력이 낮아 수요가 작은 사람은 적게 부담하지만 원하는 공급량도 반영되기 어렵다. 이러한 한계 때문에 현실의 공공재 공급은 투표와 일반조세로 이루어지며, 선호 표출 문제를 해결하려는 시도로 그로브스-클라크 메커니즘 같은 유인양립적 제도가 연구되었다.

검산: check/pubfin_2021_2.py ($Q^* = 50$, 린달가격 2.5·10·5, 분담률 1/7·4/7·2/7)

2024 제1문

공공재의 자발적 공급과 사회적 최적

총 40점 · 소문 4개 · 계산형

제1문

(40점)

개인 A와 B로 구성된 경제를 가정하자. A와 B는 각각 공공재인 X재와 사유재인 Y재를 구입해 소비함으로써 효용을 극대화하고자 하며, 이들의 효용함수와 사회후생함수는 다음과 같다.

〈효용함수와 사회후생함수〉

효용함수: $U_i = X^{1/3}Y_i^{2/3}$, $i = A, B$

사회후생함수: $SW = U_A + U_B$

A와 B의 소득은 각각 300이고, X재의 가격은 100, Y재의 가격은 0.2이다. 다음 물음에 답하시오. (단, 계산시 $2^{2/3} = 1.60$, $3^{2/3} = 2.08$, $5^{2/3} = 2.90$, $7^{2/3} = 3.66$ 임을 활용하시오.)

- (1) A와 B가 각자 자신의 효용을 극대화하고자 할 때, 경제 전체 공공재 구입량과 A, B의 효용수준은 각각 얼마인지 구하시오. (10점)
- (2) 만약 A가 공공재 1.5단위를 구입한다고 할 때, 경제 전체 공공재 구입량과 A, B의 효용수준은 각각 얼마인지 구하시오. (10점)
- (3) 만약 정부가 A와 B에게 각각 공공재 1단위 구입을 강제하면서 전체 공공재 구입비용은 A와 B가 3:1로 분담하도록 할 때, (2)의 경우보다 사회후생의 관점에서 더 바람직한 결과를 얻을 수 있는지 설명하시오. (10점)
- (4) 사회적으로 바람직한 공공재 구입량은 얼마가 될 것인지 도출하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 콥-더글러스 효용에서 공공재의 자발적 공급(내쉬균형), 일방적 공급과 무임승차, 강제 분담, 사무엘슨 최적을 차례로 비교하게 한다. **연결 개념** $MRS = Y_i/(2X)$, 구축효과, 공리주의 사회후생. **합정** (2)에서 B의 최적 반응은 정확히 0이다(B의 1계 조건이 $x_B = 0$ 에서 성립). (2)의 A 효용은 주어진 근삿값 $2^{2/3} = 1.60$ 을 쓰면 $150/1.60 = 93.75$ (정확한 값 약 94.5)다. (3)은 사회후생은 증가하지만 B의 효용은 줄어 파레토 개선이 아니다. 문제에 주어진 $7^{2/3} = 3.66$ 은 이 풀이에서 쓰이지 않는다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$Y_i = 1000X$, 대칭 $x = 0.6$, $X = 1.2$, $U = 120$ (SW 240)	$MRS_i = 500$	500자
(2)	B의 반응 $0 \rightarrow X = 1.5$, $U_A = 93.75$, $U_B = 150$	무임승차	450자
(3)	$X = 2$, $U_A = 104$, $U_B = 145$, $SW \ 249 > 243.75$	공리주의 SW	450자
(4)	$\Sigma MRS = 500 \rightarrow X^* = 2$, 균등 분담 시 $U = 125$, $SW \ 250$	사무엘슨 조건	500자

예시답안 — 2024 제1문

공공재 X 는 두 사람이 함께 소비하므로 $X = x_A + x_B$ 이고, 사적재 Y 는 각자 소비한다. 각자의 예산은 $100x_i + 0.2Y_i = 300$ 이다. 효용 $U_i = X^{1/3}Y_i^{2/3}$ 에서 공공재와 사적재의 한계대체율은

$$MRS_i = \frac{\partial U_i / \partial X}{\partial U_i / \partial Y_i} = \frac{Y_i}{2X}$$

이고, 가격비는 $100/0.2 = 500$ 이다.

(1) 각자 효용을 극대화할 때(자발적 공급의 내쉬균형)

각자는 상대의 구입량을 주어진 것으로 보고 자기 구입량을 정한다. 1계 조건은 $MRS_i = 500$, 즉 $Y_i = 1000X$ 이다. 대칭균형에서 $x_A = x_B = x$, $X = 2x$ 이므로 예산식은

$$100x + 0.2 \times 1000 \times 2x = 300 \Rightarrow x = 0.6$$

이다. 경제 전체 공공재 구입량은 $X = 1.2$, 각자의 사적재 소비는 $Y_i = 1200$ 이고 효용은

$$U_A = U_B = 1.2^{1/3} \times 1200^{2/3} = 1.2 \times 100 = 120$$

이다. 사회후생은 240이다. 각자는 자기 구입이 상대에게 주는 편익을 고려하지 않으므로 공공재가 과소 공급된다(무임승차).

(2) A가 1.5단위를 구입할 때

A가 1.5를 사면 B의 최적 조건 $Y_B = 1000(1.5 + x_B)$ 과 예산 $100x_B + 0.2Y_B = 300$ 에서 $300x_B + 300 = 300$, 즉 $x_B = 0$ 이다. B는 A의 구입에 완전히 무임승차하고 공공재를 사지 않는다. 따라서 $X = 1.5$ 이다. B는 소득 전부로 $Y_B = 1500$ 을 사므로 $U_B = 1.5^{1/3} \times 1500^{2/3} = 1.5 \times 100 = 150$ 이다. A는 공공재에 150을 쓰고 $Y_A = 750$ 이므로

$$U_A = 1.5^{1/3} \times 750^{2/3} = 1.5 \times 500^{2/3} = \frac{150}{2^{2/3}} = \frac{150}{1.60} = 93.75$$

이다. 사회후생은 $93.75 + 150 = 243.75$ 로 (1)보다 높지만 공공재 비용을 A 혼자 부담해 두 사람의 효용 격차가 크다.

(3) 각 1단위 강제와 3:1 비용분담

$X = 2$ 이고 비용 200을 A가 150, B가 50 부담한다. $Y_A = 150/0.2 = 750$, $Y_B = 250/0.2 = 1250$ 이므로

$$U_A = 2^{1/3} \times 750^{2/3} = 50 \times 3^{2/3} = 50 \times 2.08 = 104$$

$$U_B = 2^{1/3} \times 1250^{2/3} = 50 \times 5^{2/3} = 50 \times 2.90 = 145$$

이다. 사회후생은 $104 + 145 = 249$ 로 (2)의 243.75보다 크다. 따라서 공리주의 사회후생 관점에서 (3)이 더 바람직하다. 공공재가 1.5에서 2로 늘어 두 사람 모두 공공재 편익이 커졌기 때문이다. 다만 A는 93.75에서 104로 나아지지만 B는 150에서 145로 나빠지므로 파레토 개선은 아니며, 사회후생 증가는 공리주의 기준에서의 판단이다.

(4) 사회적으로 바람직한 공공재 구입량

공공재의 효율적 공급 조건은 사무엘슨 조건 $\sum MRS_i = MRT$ 이다.

$$\frac{Y_A}{2X} + \frac{Y_B}{2X} = 500 \Rightarrow Y_A + Y_B = 1000X$$

경제 전체의 자원제약 $100X + 0.2(Y_A + Y_B) = 600$ 에 대입하면

$$100X + 200X = 600 \Rightarrow X^* = 2$$

이다. 사회적으로 바람직한 공공재 구입량은 2단위로, (1)의 1.2보다 많다. 공리주의 후생함수에서 사적재는 효용이 오목하므로 똑같이 나누는 것이 최선이고($Y_A = Y_B = 1000$, 비용을 반씩 부담), 이때 각자의

효용은 $2^{1/3} \times 1000^{2/3} = 200/2^{2/3} = 125$, 사회후생은 250이다. (3)도 공공재 양은 2로 같지만 비용을 3:1로 나누어 사적재 배분이 불균등하므로 사회후생(249)이 최적(250)보다 조금 낮다. 공공재의 양은 효율성(사무엘슨 조건)으로, 비용 분담은 분배(사회후생함수)로 결정된다는 점을 보여준다.

종합: 무임승차와 정부 개입의 정당성

이 문항은 공공재를 시장(자발적 기여)에 맡길 때의 결과와 정부 개입의 효과를 단계적으로 보여준다. 자발적 공급의 내쉬균형(1.2)은 각자 자기 한계편익만 비용과 비교하므로 사무엘슨 최적(2)보다 40% 적다. 사회 전체로는 공공재 1단위의 한계편익이 $\sum MRS = Y_A/(2X) + Y_B/(2X) = 1000$ 으로 한계비용 500의 두 배이지만, 개인은 그 절반만 고려하는 것이다. (2)는 한 사람의 기여가 늘면 다른 사람이 기여를 줄이는 구축효과를 보여준다. A가 공공재 공급을 늘리자 B는 기여를 0으로 줄였고, 공공재 총량은 A의 추가 기여만큼 늘지 않았다. 이는 정부가 공공재를 직접 공급하면 민간의 자발적 기여가 줄어드는 현상과 같은 구조다.

(3)과 (4)는 강제가 필요한 이유를 보여준다. 정부가 조세(강제 분담)로 공공재를 2단위 공급하면 무임승차가 불가능해져 효율적 양이 달성된다. 다만 분담 방식이 사적재 소비의 분배를 정하므로, 같은 공공재 양이라도 사회후생은 분담 비율에 따라 달라진다. 두 사람의 소득과 선호가 같다면 린달 원칙(한계편익에 따른 부담)과 공리주의 모두 1:1 분담을 지지하며, 3:1 분담은 B에게 유리하고 A에게 불리한 재분배를 수반한다. 현실의 공공재 재원은 편익원칙보다 능력원칙(소득세)에 기초하는 경우가 많아, 공공재의 효율성 문제와 조세의 형평성 문제가 함께 결정된다.

검산: check/pubfin_2024_1.py ($X = 1.2 \cdot 1.5 \cdot 2$, 효용 120·93.75·150·104·145·125, 사회후생 240·243.75·249·250)

2019 제2문

그로브스 메커니즘과 공공재의 선호 표출

총 30점 · 소문 3개 · 증명형

제2문

(30점)

n 명이 거주하는 전원마을이 5G사회 활동에 필요한 네트워크 인프라 ‘5G-Green’을 설치하려 한다. 설치비용(c)이 $c > 0$ 이고, 대표적인 거주민 i 가 5G사회로부터 얻는 효용 v_i 가 단위구간 $[0, 1]$ 에서 균등분포(uniform distribution)를 따른다고 가정하자. 중앙조직으로 조합을 만들고 ‘5G-Green’ 설치 유무와 설치 시 거주민 각자의 부담액 w_i 를 거주민 각자의 효용에 대한 보고(report)에 근거하여 결정한다고 가정하자. 이때 각각의 거주민은 자신의 효용은 알지만 다른 거주민의 효용은 독립적인 균등분포로부터 발생하는 것만 알고 있다.

(1) ‘5G-Green’을 설치하기 위한 사회적 합리성의 기준을 제시하시오. 그리고 조합이 ‘그로브스 메커니즘(Groves mechanism)’을 사용한다고 할 때 조합이 거주민 i 로부터 효용 v_i 에 대한 보고(report) m_i 를 받아 활용한다고 하자. ‘그로브스 메커니즘’에서의 설치 기준과 설치 시 부담액은 어떠한 특징을 갖는가? (10점)

(2) ‘그로브스 메커니즘’에 직면한 거주자 모두 참된 보고를 하는 것이 가장 좋은 전략임을 구체적으로 증명하

시오. 그리고 ‘그로브스 메커니즘’에서 참된 보고가 되면 사회적 합리성이 항상 만족됨을 증명하시오. (10점)

(3) 조합에서 거주민으로부터 참된 보고를 받아 시행할 때, 부담액과 설치비용을 고려하여 ‘그로브스 메커니즘’의 문제점이 무엇인지 제시하시오. 그럼에도 불구하고 제도 구상 시점에서 거주민 전체의 이득의 기대치는 어떠한지 기술하고 증명하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 이산적 공공재(설치 여부)의 효율 조건과 그로브스 메커니즘의 유인양립성, 예산 불균형 문제를 증명하게 한다. **연결 개념** $\sum v_i \geq c$, 우월전략, 예산 균형의 불가능성. **핵정** 증명은 ‘다른 사람의 보고가 무엇이든’이라는 우월전략의 정의에 맞추어 두 경우(진실 보고 시 설치/미설치)로 나누어야 한다. (3)의 ‘이득의 기대치’는 제도 설계 시점(사전)의 기대 총잉여 $E[\max(\sum v - c, 0)] \geq 0$ 을 보이는 것이 핵심이다. 문제가 h_i 의 형태를 정하지 않았으므로 기본형($h_i = 0$)을 밝히고 쓴다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$\sum v \geq c$; 설치 $\sum m \geq c$, $w_i = c - \sum_{j \neq i} m_j$ (자기 보고와 무관)	그로브스 분담식	450자
(2)	두 경우로 나눈 우월전략 증명 → 진실 보고 시 효율 결정	보수 = 사회 순편익	550자
(3)	분담액 합 $= c - (n - 1)(\sum v - c) \leq c$ (적자); 사전 기대 순편익 ≥ 0 ($n = 2$, $c = 1$ 에서 1/6)	기대 총잉여	550자

예시답안 — 2019 제2문

공공재의 효율적 공급에는 각자의 편익 정보가 필요하지만, 분담액이 보고에 따라 정해지면 사람들은 편익을 낮게 보고해 무임승차하려 한다. 그로브스 메커니즘은 보고를 진실하게 만드는 분담 규칙이다.

(1) 사회적 합리성 기준과 그로브스 메커니즘의 특징

사회적 합리성. 설치의 사회적 순편익은 $\sum_{i=1}^n v_i - c$ 이다. 따라서 $\sum v_i \geq c$ 이면 설치하고, 아니면 설치하지 않는 것이 효율적이다(사무엘슨 조건의 이산형).

설치 기준. 조합은 보고된 효용 m_i 를 써서 $\sum m_i \geq c$ 이면 설치한다.

분담액. 설치될 경우 거주민 i 의 분담액은

$$w_i = c - \sum_{j \neq i} m_j + h_i(m_{-i})$$

이다. h_i 는 다른 사람의 보고에만 의존하는 임의의 함수($h_i = 0$ 인 기본형으로 설명한다). 특징은 ① 분담액이 i 자신의 보고 m_i 에 의존하지 않고 다른 사람들의 보고에만 의존한다는 점, ② 그 결과 i 의 순편익이 ‘사회 전체의 순편익’과 같아지도록 설계되어 있다는 점이다. i 는 다른 사람이 얻는 편익만큼을 보상받고 비용을 부담하므로, 자기 결정이 남에게 미치는 효과를 내부화한다.

(2) 참된 보고가 최선이며 사회적 합리성을 달성함

i 의 순효용은 설치 시 $v_i - w_i = v_i + \sum_{j \neq i} m_j - c$, 미설치 시 0이다. $S_{-i} = \sum_{j \neq i} m_j$ 로 두자.

경우 1: $v_i + S_{-i} \geq c$. 참되게 보고하면 $m_i + S_{-i} = v_i + S_{-i} \geq c$ 이므로 설치되고 i 는 $v_i + S_{-i} - c \geq 0$ 을 얻는다. 거짓 보고로 얻을 수 있는 결과는 설치(같은 보수) 또는 미설치(보수 0)뿐이므로 진실 보고보다 나올 수 없다.

경우 2: $v_i + S_{-i} < c$. 참되게 보고하면 설치되지 않고 보수 0이다. 과장 보고로 설치가 되면 i 는 $v_i + S_{-i} - c < 0$ 을 얻어 손해다.

두 경우 모두 다른 사람의 보고가 무엇이든 진실 보고가 최선이므로 참된 보고는 우월전략이다. 모두 참되게 보고하면 $m_i = v_i$ 이므로 설치 기준 $\sum m_i \geq c$ 는 $\sum v_i \geq c$ 와 같아져 사회적 합리성이 항상 달성된다.

(3) 문제점과 사전적 기대 이득

문제점: 예산 불균형. 설치될 때 분담액 합계는

$$\sum_i w_i = nc - (n-1) \sum_i v_i = c - (n-1) \left(\sum v_i - c \right)$$

이다. 설치 조건 $\sum v_i \geq c$ 에서 분담액 합계는 비용 c 보다 작거나 같다. 즉 순편익이 클수록 적자가 커지며, 조합은 그 차이 $(n-1)(\sum v_i - c)$ 를 외부에서 조달해야 한다. h_i 를 조정해 적자를 줄일 수는 있지만, 진실 보고와 효율적 결정을 유지하면서 모든 경우에 수지를 정확히 맞추는 것은 일반적으로 불가능하다. 또한 분담액이 음수가 될 수 있어(남의 편익이 클 때 보조금을 받음) 공정성 논란과 담합(공모) 문제가 생긴다.

사전적 기대 이득. 제도를 구상하는 시점에서 아무도 자신의 v_i 를 모른다. 거주민 전체의 이득은 효용 합계에서 실제 설치비용을 뺀 것으로, 진실 보고 아래에서 그 값은 설치될 때 $\sum v_i - c \geq 0$, 아니면 0이다. 따라서

$$E \left[\max \left(\sum_i v_i - c, 0 \right) \right] \geq 0$$

이고, $P(\sum v_i > c) > 0$ 이면(예컨대 $c < n$) 엄격히 양(+)이다. 예를 들어 $n = 2, c = 1$ 이면 설치 확률은 $1/2$ 이고 기대 순편익은

$$\int_0^1 \int_{1-v_1}^1 (v_1 + v_2 - 1) dv_2 dv_1 = \frac{1}{6} > 0$$

이다. 조합의 적자를 거주민이 사전에 똑같이 나누어 부담(예: 정액 회비)하더라도, 거주민 전체의 기대 순이득은 효율적 결정에서 나오는 총잉여의 기댓값과 같으므로 음이 되지 않는다. 즉 사후적으로는 예산 적자가 생기지만, 사전적으로는 모든 거주민이 제도를 도입하는 편이 낫다. 적자를 기대값 기준으로 메우도록 h_i 를 설계하면(기대 외부성 메커니즘) 기대 예산 균형도 맞출 수 있다.

검산: `check/pubfin_2019_2.py` (지배전략 수치 확인, 적자식, $n = 2, c = 1$ 에서 기대 순편익 $1/6$)

제2장

외부성과 공유자원

제1부 시장실패와 정부 | 연결 기출: 2016-3, 2021-1, 2017-1, 2018-2

이 장에서 다루는 내용

2-1 핵심 개념	18
2-2 기출 풀이	20
2016 제3문 과징금, 정화비용 보조, 배출권 거래	20
2021 제1문 배출부과금, 배출허용기준, 배출권 거래	22
2017 제1문 공유 목초지와 공유지의 비극	24
2018 제2문 두 어장의 공유자원 문제와 면허	27

2-1 핵심 개념

부정적 외부성과 피구세

생산자가 사회에 끼치는 피해를 부담하지 않으면 사적 한계비용 PMC 가 사회적 한계비용 $SMC = PMC + MD$ 보다 작아 과잉생산이 일어난다. 최적 산출량(또는 배출량)에서의 한계피해와 같은 단위당 세금 $t = MD(Q^*)$ 를 매기면 외부성이 내부화된다. 배출량 기준으로는 $MAC(E^*) = MD(E^*) = t$.

대립 구도

과징금(가격 고정) ↔ 직접규제·배출권(수량 고정)

쓰이는 기출 2016-3(1), 2021-1

답안 속 문장

“피구세는 오염자가 자신이 끼치는 한계피해를 비용으로 인식하게 만들어 사적 최적과 사회적 최적을 일치시킨다.”

비용효율성: 한계저감비용 균등화

주어진 총저감량을 최소비용으로 달성하려면 모든 오염원의 한계저감비용이 같아야 한다.

$$MAC_1(E_1) = MAC_2(E_2) = \dots$$

부과금과 배출권은 모든 오염원이 같은 가격에 반응하므로 이 조건을 자동으로 만족한다. 균등한 배출기준은 오염원별 비용 차이를 무시하므로 같은 총량을 더 비싸게 달성한다.

쓰이는 기출 2021-1(총저감비용 30 대 31.25), 2016-3(3)

답안 속 문장

“같은 가격에 반응하는 오염원들은 한계저감비용이 같아질 때까지 저감하므로, 저감은 비용이싼 곳에서 먼저 이루어진다.”

배출권 거래와 코우즈 정리

총량 E^* 만큼 배출권을 발행해 거래를 허용하면 균형가격 $p = MAC_i$ 에서 비용효율적 배분이 이루어진다. 초기 할당은 효율성(배출 배분, 가격)에 영향을 주지 않고 거래량과 분배만 바꾼다. 재산권이 명확하고 거래비용이 작으면 권리의 귀속과 무관하게 효율적 결과에 이른다는 코우즈 정리의 응용이다.

대립 구도

무상할당(수용성) ↔ 유상경매(세수, 이중배당)

쓰이는 기출 2021-1(3), 2016-3(3)

답안 속 문장

“배출권 가격은 초기 할당과 무관하게 한계저감비용이 같아지는 수준에서 정해지며, 할당 방식은 누가 그 지대를 갖는지만 결정한다.”

저감 보조금의 문제

저감 1단위당 보조금은 단기적으로 과징금과 같은 한계 유인을 주지만, 산업의 이윤을 높여 진입을 늘리고 장기적으로 총배출을 늘릴 수 있다. 기준 배출량을 부풀리는 전략적 행동, 자원 조달의 초과부담, 오염자 부담원칙 위배가 따른다.

쓰이는 기출 2016-3(2)

불확실성 아래 가격과 수량(와이트만)

한계저감비용을 정확히 모를 때, 한계피해곡선이 한계저감비용곡선보다 가파르면 수량 규제(배출권)가, 한계저감비용곡선이 더 가파르면 가격 규제(부과금)가 기대 후생 손실이 작다.

쓰이는 기출 2016-3(3) 보충

공유자원: 평균과 한계의 괴리

공유자원에서 개인은 자기 몫의 평균생산 AP 로 진입을 결정하지만, 한 사람이 들어오면 기존 이용자 전체의 몫이 준다. 사회적 판단 기준은 한계생산이다.

$$MP = AP + L \frac{dAP}{dL} < AP$$

자유 진입은 $AP =$ 기회비용에서, 최적은 $MP =$ 기회비용에서 결정되므로 과잉 이용이 일어나고 자원의 지대가 소진된다(공유지의 비극).

대립 구도

자유 진입($AP =$ 비용, 지대 소진) ↔ 최적($MP =$ 비용, 지대 극대화)

쓰이는 기출 2017-1, 2018-2

답안 속 문장

“새 이용자는 자기가 얻는 평균생산만 보고 들어오지만, 그로 인해 기존 이용자의 생산이 줄어드는 외부비용은 고려하지 않는다.”

재산권·면허·입장료

최적 이용 수준에서 ‘평균생산 - 한계생산’(1인당 외부비용)만큼 사용료나 면허비를 받으면 자유 선택으로도 최적의 달성된다. 그 수입은 자원의 지대와 같고, 소유권의 가격은 이 지대(의 현재가치)다.

$$f = AP(L^*) - MP(L^*)$$

쓰이는 기출 2017-1(4)(입장료 10, 지대 200), 2018-2(3)(면허비 2.5)

2-2 기출 풀이**2016 제3문****과징금, 정화비용 보조, 배출권 거래**

총 30점 · 소문 3개 · 서술형

제3문**(30점)**

여러 나라가 온실가스 등 오염물질의 무분별한 배출로 인한 환경오염문제를 극복하려는 다양한 노력을 경주하고 있다. 이는 외부성(또는 외부효과)을 내부화하려는 시도라고 할 수 있는데, 이와 관련하여 다음 문제에 답하시오.

- (1) 정부가 오염배출량을 적정수준으로 규제하기 위하여 오염배출 단위당 일정한 과징금을 부과할 경우의 효과를 분석하시오(단, 적정수준은 외부적으로 주어졌다고 가정할 것). (10점)
- (2) 오염정화에 드는 비용의 일부를 정부가 보조할 경우 발생할 것으로 예상되는 문제점을 설명하시오. (10점)
- (3) 오염배출권을 거래하는 제도를 도입할 경우, 그 기대 효과를 분석하시오(단, 두 개의 기업이 존재하고 오염정화한계비용이 서로 다르다고 가정할 것). (10점)

출제 포인트

출제 의도 외부성 내부화의 세 수단(피구세, 보조금, 배출권)의 효과를 비교하게 한다. **연결 개념** $MAC = t$, 비용 효율성, 코우즈 정리, 진입 효과. **합정** (1)에서 ‘적정수준은 외부적으로 주어졌다’고 했으므로 최적 배출량을 도출할 필요는 없고, 그 수준을 달성하는 과징금의 결정 원리($t = MAC(E^*)$)와 효과(비용효율성, 동태적 유인, 세수)를 쓴다. (2)는 단기 한계 유인의 동등성을 먼저 인정한 뒤 장기 진입 효과로 차이를 보여야 한다. (3)은 ‘오염정화한계비용이 서로 다른 두 기업’이 핵심 조건이므로 한계비용 균등화를 식으로 쓴다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$t = MAC(E^*)$, 비용효율, 동태적 유인, 세수, MAC 불확실성	피구세	600자
(2)	진입 증가로 총배출 증가, 기준 부풀리기, 자원 초과부담, 오염자부담 위배	장기 균형	500자
(3)	$MAC_1 = MAC_2 = p$, 수량 확실성, 최소비용, 초기할당 중립	코우즈, 와이츠만	700자

예시답안 — 2016 제3문

오염은 생산자가 사회에 끼치는 비용을 스스로 부담하지 않는 부정적 외부성이다. 기업은 사적 한계비용만 고려하므로 사회적 최적보다 많이 배출한다. 이하에서는 오염배출량을 E , 기업의 한계정화(저감)비용을 $MAC(E)$, 사회의 한계피해를 $MD(E)$ 로 둔다. 배출을 줄일수록 저감비용이 늘어나므로 MAC 는 배출량에 대해 우하향한다.

(1) 배출 단위당 과징금(피구세)의 효과

정부가 배출 1단위당 t 의 과징금을 부과하면 기업은 1단위를 더 줄이는 비용 MAC 와 줄여서 아끼는 과징금 t 를 비교해 $MAC(E) = t$ 가 될 때까지 배출을 줄인다. 적정 배출량 E^* 가 외부적으로 주어졌으므로 $t = MAC(E^*)$ 로 정하면 목표가 달성된다. 이 방식의 효과는 다음과 같다. ① 모든 기업이 같은 가격 t 에 반응하므로 기업 간 한계저감비용이 같아져 주어진 총배출을 최소비용으로 달성한다(비용효율성). ② 남은 배출에도 계속 과징금을 내야 하므로 저감 기술을 개발할 동태적 유인이 지속된다. ③ 정부는 세수를 얻으며 이를 다른 왜곡적 조세를 줄이는 데 쓰면 이중배당이 생길 수 있다. ④ 다만 MAC 를 정확히 모르면 배출량이 목표에서 벗어나는 불확실성이 있고, 오염 산업의 생산비가 올라 제품 가격이 오르고 생산이 줄어든다(산업 규모 효과).

(2) 정화비용 보조의 문제점

저감 1단위당 보조금 s 를 주면 개별 기업의 한계 의사결정은 과징금과 같아진다. 오염을 1단위 더 배출하면 보조금 s 를 포기하므로 기회비용이 생기기 때문이다. 그러나 다음 문제가 있다. ① 보조금은 기업의 평균비용을 낮추고 이윤을 높인다. 이 산업에 기업이 새로 진입하거나 퇴출이 줄어들어 장기적으로 산업 전체의 생산과 총배출이 오히려 늘 수 있다. ② 보조 기준이 되는 ‘기준 배출량’을 부풀릴 유인이 생긴다. 보조를 받기 위해 먼저 배출을 늘리는 전략적 행동이 나타난다. ③ 재원을 조세로 조달해야 하므로 다른 부문에 초과부담이 생긴다. ④ 오염자부담원칙에 어긋나 오염을 줄이는 비용을 납세자가 부담하는 분배상의 문제가 있다.

(3) 배출권 거래제의 기대효과

정부가 총배출량 E^* 만큼의 배출권을 발행해 두 기업에 나누어 주고 거래를 허용한다고 하자. 기업 1의 한계저감비용이 낮고 기업 2가 높다면, 배출권 가격 p 에서 기업 1은 $MAC_1 > p$ 인 구간을 더 줄이고 남은 배출권을 팔며, 기업 2는 $MAC_2 > p$ 인 만큼 배출권을 산다. 거래는 두 기업의 한계저감비용이 같아질 때 멈춘다.

$$MAC_1(E_1) = MAC_2(E_2) = p, \quad E_1 + E_2 = E^*$$

기대효과는 다음과 같다. ① 총배출량은 정부가 정한 E^* 로 확실하게 고정된다(수량 확실성). ② 저감은 비용이 낮은 기업이 더 많이 맡으므로 같은 감축량을 최소비용으로 달성한다. 동일한 배출기준을 두 기업에 똑같이 할당하는 방식보다 총저감비용이 낮다. ③ 초기 할당 방식은 효율성에 영향을 주지 않고 분배만 바꾼다(코우즈 정리). 무상할당이면 기존 기업의 수용성이 높고, 유상경매면 정부가 수입을 얻는다. ④ 균형가격 p 는 과징금의 피구세율과 같아져, 정보가 완전하면 두 수단은 같은 결과를 낳는다. 다만 기업 수가 적으면 시장지배력으로 가격이 왜곡될 수 있고, 가격 변동성이 크며, 감시·거래 비용이 든다. 한계피해 곡선이 가파르면 수량을 고정하는 배출권이, 한계저감비용곡선이 가파르면 가격을 고정하는 과징금이 확실성 하에서 상대적으로 유리하다(와이트만의 논리).

2021 제1문

배출부과금, 배출허용기준, 배출권 거래

총 30점 · 소문 3개 · 계산형

제1문

(30점)

폐수를 각각 20톤씩 배출하고 있는 두 오염원 A, B가 있다고 하자. 두 오염원의 한계오염저감비용함수(marginal abatement cost function, 이하 MAC)는 $MAC_A = 20 - Q_A$, $MAC_B = 30 - \frac{3}{2}Q_B$ 이고 두 오염원의 폐수 배출로부터 발생하는 한계피해함수(marginal damage function, 이하 MD)는 $MD = \frac{1}{5}(Q_A + Q_B)$ 라고 할 때 다음에 답하시오(Q_i ($i = A, B$)는 오염원별 폐수배출량이며 두 오염원에서 배출되는 폐수의 질은 동일하다. 다른 오염원은 없다고 가정한다).

- (1) 사회적으로 바람직한 폐수의 총 저감량과 오염원별 최적 폐수 저감량을 구하시오. (5점)
- (2) 폐수의 총 배출량을 최적 수준으로 줄이기 위해 배출 부과금(emission charge)과 배출허용기준(emission standard)을 사용할 수 있다. 각 방법에 따른 두 오염원별 저감량과 총오염저감비용을 구하고 왜 이런 결과가 나왔는지를 설명하시오(오염원별 배출허용기준은 동일하며, 오염저감에 따르는 고정비용은 0이다). (15점)
- (3) 정부가 배출권 거래제도를 시행할 경우, 두 오염원 간 거래되는 배출권의 수량과 균형가격을 구하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 두 오염원의 한계저감비용과 한계피해로 최적 저감을 구하고, 세 정책 수단의 비용을 수치로 비교하게 한다. **연결 개념** $MAC_A = MAC_B = MD$, 총저감비용 = MAC 아래 면적. **합정** MAC가 '배출량'의 함수이므로 저감량($20 - Q$)과 혼동하지 않는다. 총저감비용은 배출량 Q 에서 20까지 MAC를 적분한다. (3)은 초기 할당을 문제가 정하지 않았다. (2)의 동일 기준(15톤씩)으로 할당한다고 가정하고 밝힌다. 가격 6과 최종 배출(14, 16)은 할당과 무관하지만 거래량은 할당에 따라 달라진다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$Q_A = 14, Q_B = 16, MD = 6$; 저감 6, 4 (총 10)	$MAC = MD$	250자
(2)	부과금 6: 비용 $18 + 12 = 30$ / 기준 15: $12.5 + 18.75 = 31.25$	MAC 균등화	800자
(3)	15장씩 할당 → A가 1장 매도, 가격 6	시장청산	500자

예시답안 — 2021 제1문

Q_i 는 배출량이고 저감량은 $20 - Q_i$ 다. 한계저감비용은 배출을 줄일수록(배출량이 작을수록) 커진다. A는 배출 20에서 $MAC_A = 0$, B도 배출 20에서 $MAC_B = 0$ 이므로, 규제가 없으면 두 오염원 모두 20톤을 배출한다.

(1) 사회적 최적 저감량

사회적 최적에서는 두 오염원의 한계저감비용이 같고, 그것이 한계피해와 같아야 한다.

$$20 - Q_A = 30 - \frac{3}{2}Q_B = \frac{1}{5}(Q_A + Q_B)$$

첫째 등식에서 $Q_A = 1.5Q_B - 10$, 둘째 등식에서 $6Q_A + Q_B = 100$ 이다. 연립하면

$$Q_A = 14, \quad Q_B = 16, \quad MAC = MD = 6$$

이다. 최적 저감량은 A가 6톤, B가 4톤이고 총 저감량은 10톤(총배출 40톤 → 30톤)이다.

(2) 배출부과금과 배출허용기준

배출부과금. 톤당 부과금 $t = 6$ 을 매기면 각 오염원은 $MAC_i = 6$ 까지 저감한다. A는 $Q_A = 14$ (저감 6), B는 $Q_B = 16$ (저감 4)으로 최적과 같다. 총저감비용은 한계저감비용곡선 아래 면적이다.

$$TAC_A = \int_{14}^{20} (20 - Q) dQ = 18, \quad TAC_B = \int_{16}^{20} (30 - 1.5Q) dQ = 12, \quad \text{합계 } 30$$

배출허용기준. 총배출 30톤을 같은 기준으로 나누면 오염원별 배출은 15톤, 저감은 각 5톤이다.

$$TAC_A = \int_{15}^{20} (20 - Q) dQ = 12.5, \quad TAC_B = \int_{15}^{20} (30 - 1.5Q) dQ = 18.75, \quad \text{합계 } 31.25$$

이유. 두 방식 모두 총저감량 10톤을 달성하지만 비용은 부과금이 1.25 낮다. 부과금 아래에서는 두 오염원이 같은 가격 6에 반응하므로 한계저감비용이 같아지고(비용최소화 조건), 저감비용이 낮은 A가 더 많이 줄인다. 균등한 기준에서는 저감 마지막 단위의 비용이 A는 5, B는 7.5로 다르다. B의 저감을 1톤 줄이고 A의 저감을 1톤 늘리면 같은 총저감을 더 싸게 달성할 수 있으므로 기준 방식은 비용 효율적이지 않다. 규제당국이 오염원별 저감비용을 모두 알면 차등 기준으로도 최적을 달성할 수 있지만, 그 정보를 얻기 어렵다는 것이 기준 방식의 근본적 약점이다.

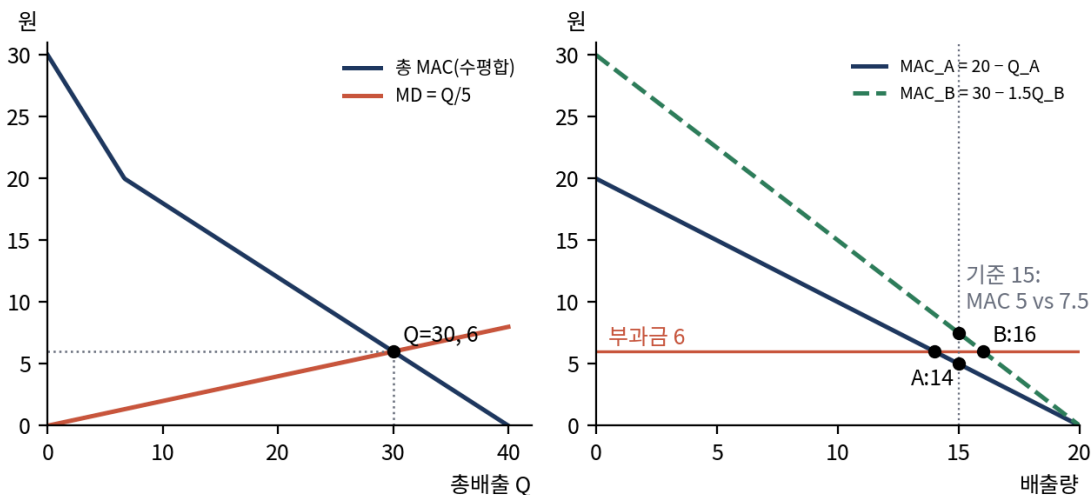


그림 1. 총 한계저감비용과 한계피해(왼쪽), 오염원별 저감(오른쪽)

(3) 배출권 거래

정부가 최적 총배출량 30톤만큼 배출권을 발행해 (2)의 기준과 같이 두 오염원에 15장씩 나누어 준다고 하자. 배출권 가격 p 에서 각 오염원은 $MAC_{i(Q_i)} = p$ 가 되도록 배출하고, 시장청산 조건은 $Q_A + Q_B = 30$ 이다. 이는 (1)의 연립방정식과 같으므로

$$p = 6, \quad Q_A = 14, \quad Q_B = 16$$

이다. A는 15장 중 1장을 쓰지 않고 팔며, B는 1장을 사서 16톤을 배출한다. 거래량은 1장, 균형가격은 6이다. A는 1톤을 더 줄이는 비용(5~6 사이의 면적 5.5)보다 비싼 가격 6에 팔아 이득을 보고, B는 1톤 저감 비용(6~7.5 사이의 면적 6.75)보다 싼 가격 6에 사서 이득을 본다. 총저감비용은 부과금과 같은 30이 된다.

균형가격과 배출 배분은 초기 할당과 무관하며, 거래량만 초기 할당에 따라 달라진다. 예컨대 A에 20장, B에 10장을 주면 A가 6장을 판다. 이처럼 배출권 거래제는 총량을 확실히 고정하면서 부과금과 같은 비용 효율성을 달성한다.

종합: 세 수단의 비교

정보가 완전하면 부과금과 배출권은 같은 배분(A 14톤, B 16톤)과 같은 총저감비용 30을 달성하고, 균등 기준은 1.25만 원 비싸다. 부과금은 가격(6)을, 배출권은 총량(30톤)을 고정한다는 점이 다르다. 한계저감 비용을 잘못 예측하면 부과금 아래에서는 총배출이 목표에서 벗어나고, 배출권 아래에서는 가격이 예상과 달라진다. 이 문제처럼 한계피해곡선이 완만하면($MD = Q/5$) 배출량이 목표에서 조금 벗어나도 피해 변화가 작으므로 가격 수단인 부과금이 상대적으로 유리하다. 또한 부과금과 유사 배출권은 정부 수입을 낳아 다른 왜곡적 조세를 줄이는 데 쓸 수 있다.

검산: `check/pubfin_2021_1.py` (배출 14·16, 부과금 6, 총저감비용 30 대 31.25, 배출권 1장 거래)

2017 제1문

공유 목초지와 공유지의 비극

총 40점 · 소문 4개 · 계산·그래프형

제1문

(40점)

농촌 마을 한 가운데에 목초지가 있다. 이 마을의 각 가구는 염소를 최대 한 마리씩 이 목초지에서 방목하여 사육할 수 있다. 마을에서 사육되는 염소로부터 얻는 가치는 $V = 25G - \frac{G^2}{2}$ 이며, G 는 마을에서 사육하는 염소의 총 숫자이다. 염소 한 마리 구입에는 5원의 비용이 소요된다. 이 마을의 이장은 사육하는 염소 숫자를 결정하기 위해서 다음의 두 가지 시나리오, S1과 S2를 검토하고 있다.

- S1: 각 가구가 자유롭게 최대 한 마리씩 목초지에서 염소를 사육하게 한다.
- S2: 사육되는 염소의 순가치가 극대화되도록 사육되는 염소 숫자를 결정한다.

(1) 시나리오 S1이 실시될 경우 이 목초지에서 사육되는 염소의 숫자 G_{s1} 을 계산하고 그래프와 함께 설명하시오. (10점)

(2) 시나리오 S2가 실시될 경우 이 목초지에서 사육되는 염소의 숫자 G_{s2} 를 계산하고 그래프와 함께 설명하시오. (10점)

(3) 위 (1)과 (2)의 결과에 왜 차이가 발생하는지 그 이유를 그래프와 함께 설명하시오. (8점)

(4) 시나리오 S2에서 이장이 한 개인에게 목초지 소유권을 이전한다고 하면, 이장이 개인으로부터 소유권 이전

대가로 받을 수 있는 목초지의 가격은 얼마인지 계산하시오. 목초지 소유권자가 염소 사육 가구에게 목초지 입장료(사용료)를 부과할 경우 입장료와 사육 염소 숫자를 계산하고, 앞의 그래프와 함께 설명하시오. (12점)

출제 포인트

출제 의도 공유자원의 자유 이용($AV = \text{비용}$)과 최적 이용($MV = \text{비용}$)을 계산하고, 재산권 부여로 지대가 회복됨을 보이게 한다. **연결 개념** 평균가치와 한계가치, 외부비용, 지대, 입장료 = 피구세. **함정** 가구는 ‘최대 한 마리’이므로 각 가구의 판단은 염소 한 마리의 평균가치 대 비용이다. (4)의 목초지 가격은 1기간 순가치 200으로 답하되, 매년 같은 지대가 발생한다면 현재가치라는 점을 덧붙인다. 입장료 10은 최적점의 한계 외부비용 $G/2$ 와 같다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$AV = 25 - G/2 = 5 \rightarrow G = 40$, 순가치 0	자유 진입	400자
(2)	$MV = 25 - G = 5 \rightarrow G = 20$, 순가치 200	한계 조건	400자
(3)	$MV = AV - G/2$: 남의 염소에 주는 피해 무시 → 지대 소진	공유지의 비극	450자
(4)	가격 200, 입장료 10, $G = 20$, 수입 200 = 지대	재산권, 피구세	600자

예시답안 — 2017 제1문

목초지는 누구나 이용할 수 있으나 한 사람의 이용이 다른 사람의 몫을 줄이는 공유자원(common pool resource)이다. 염소 전체의 가치 $V = 25G - G^2/2$ 에서 염소 한 마리당 평균가치와 한계가치는 다음과 같다.

$$AV = \frac{V}{G} = 25 - \frac{G}{2}, \quad MV = \frac{dV}{dG} = 25 - G$$

염소 한 마리 구입비용은 5로 일정하다.

(1) S1: 자유 방목

각 가구는 염소 한 마리를 들이면 평균가치 AV 만큼을 얻는다고 보고(모든 염소가 같은 몫을 가지므로), 이것이 비용 5보다 크면 방목한다. 진입은 $AV = 5$ 가 될 때까지 계속된다.

$$25 - \frac{G}{2} = 5 \Rightarrow G_{s1} = 40$$

이때 총가치는 $V = 1000 - 800 = 200$, 총비용은 $5 \times 40 = 200$ 으로 목초지의 순가치는 0이다. 그림 1에서 평균가치곡선과 비용선의 교점 S1이 자유 방목의 균형이다.

(2) S2: 순가치 극대화

이장은 순가치 $V - 5G$ 를 극대화하므로 한계가치가 한계비용과 같아지는 점을 고른다.

$$25 - G = 5 \Rightarrow G_{s2} = 20, \quad V - 5G = 500 - 200 - 100 = 200$$

그림 1에서 한계가치곡선과 비용선의 교점 S2다. 20번째 이후의 염소는 한 마리가 더해질 때 늘어나는 전체 가치(한계가치)가 5보다 작으므로 들이지 않는 것이 낫다.

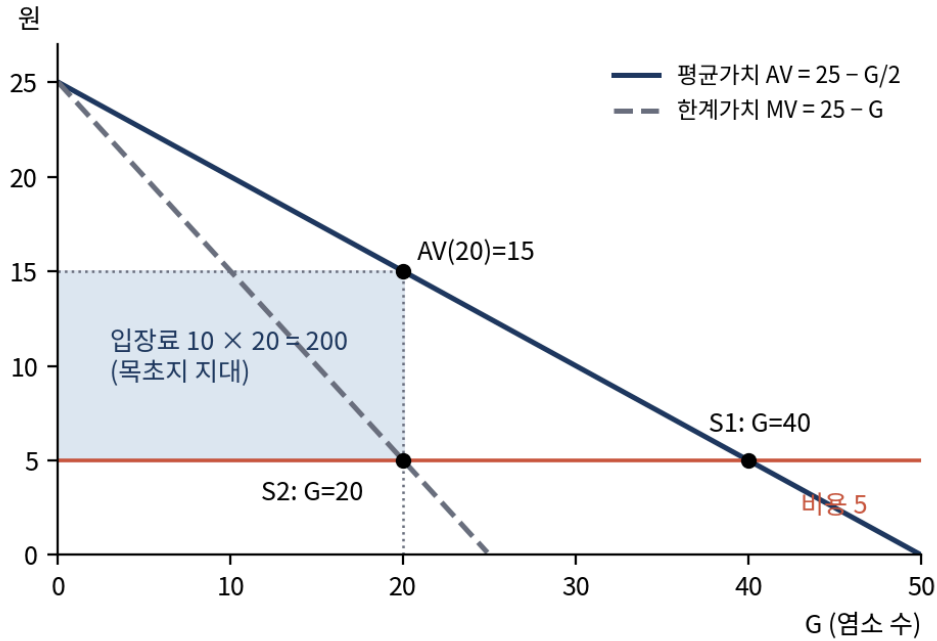


그림 1. 공유 목초지의 평균가치·한계가치와 염소 수

(3) 차이가 생기는 이유

염소 한 마리를 추가하면 그 염소가 얻는 평균가치 AV 외에, 풀이 줄어 기존 염소 전부의 가치가 떨어진다. 한계가치와 평균가치의 차이가 바로 이 외부비용이다.

$$MV = AV + G \frac{dAV}{dG} = AV - \frac{G}{2}$$

각 가구는 자신의 염소가 다른 가구의 염소에 주는 피해 $G/2$ 를 고려하지 않으므로 사적 편익 AV 로 판단하고, 사회는 MV 로 판단해야 한다. 이 부정적 외부성 때문에 자유 방목은 $G = 40$ 으로 과잉 방목이 되고, 목초지가 만들어낼 수 있는 순가치(지대) 200이 모두 사라진다. 이것이 ‘공유지의 비극’이다. 그림에서 $G = 20$ 부터 40까지 MV 가 비용 5 아래에 있는 구간의 손실이 순가치의 감소분 200에 해당한다.

(4) 소유권 이전 가격과 입장료

소유권자는 목초지에서 얻을 수 있는 최대 순가치, 곧 지대를 얻을 수 있다. S2에서 순가치가 200이므로 이장이 받을 수 있는 목초지 가격의 최댓값은 200이다(1기간 기준. 매년 같은 지대가 나온다면 지대를 이 자율로 할인한 현재가치가 가격이다).

소유권자가 염소 한 마리당 입장료 f 를 받으면, 가구는 $AV - 5 - f \geq 0$ 인 한 방목한다. 진입 균형은 $25 - G/2 = 5 + f$ 이다. 소유권자의 수입 $fG = (20 - G/2)G$ 를 극대화하면 $20 - G = 0$, 즉 $G = 20$ 이고

$$f = AV(20) - 5 = 15 - 5 = 10, \quad fG = 10 \times 20 = 200$$

이다. 입장료는 정확히 한계 외부비용 $G/2 = 10$ 과 같아 피구세 역할을 하며, 사육 염소는 사회적 최적인 20마리가 된다. 소유권자의 입장료 수입 200은 목초지의 지대와 일치한다(그림 1의 음영). 이처럼 재산권을 명확히 하면 소유자가 자원의 희소성을 가격에 반영해 공유지의 비극을 해결한다. 다만 지대 200이 가구에서 소유자로 이전되므로 분배 측면의 문제는 남는다.

종합: 공유자원 문제의 해법 비교

이 문제는 공유자원 문제를 푸는 세 가지 방식을 보여준다. 첫째는 S2처럼 관리자가 직접 이용량을 정하는 수량 규제(쿼터)다. 최적 염소 수 20을 알고 이를 집행할 수 있다면 즉시 효율이 달성되지만, 누가 20마리를 키울지를 정하는 배분 문제가 남고, 관리자가 가치함수를 정확히 알아야 한다. 둘째는 (4)의 사용

료(입장료)로, 한계 외부비용만큼 가격을 매겨 개별 가구가 스스로 진입을 멈추게 한다. 피구세와 같은 원리이며, 염소에서 높은 가치를 얻는 가구가 우선 들어오는 장점이 있다. 셋째는 사적 소유권의 부여로, 소유자가 지대를 극대화하려는 동기가 사회적 최적과 일치하므로 정부가 가치함수를 몰라도 효율이 달성된다(코우즈적 해법).

세 방식은 효율성 면에서 같은 결과(염소 20마리, 순가치 200)를 낳지만 지대의 귀속이 다르다. 수량 규제에서는 방목권을 얻은 가구가, 입장료 방식에서는 징수 주체(이장 또는 소유자)가, 소유권 매각에서는 매각 대금을 받는 마을이 지대를 갖는다. 마을이 매각 대금 200을 주민에게 고르게 나누면 효율과 형평을 함께 달성할 수 있다. 현실에서는 공동체가 자율적으로 이용 규칙과 감시 체계를 만들어 공유자원을 관리하는 사례도 있으며, 구성원이 적고 상호 감시가 쉬울수록 이런 자치적 관리가 효과적이다.

검산: check/pubfin_2017_1.py (G = 40, 20, 지대 200, 입장료 10 일치)

2018 제2문

두 어장의 공유자원 문제와 면허

총 30점 · 소문 3개 · 계산형

제2문 (30점)

어부 20명이 조업하는 두 어장 A와 B가 있다. 어장 A의 어획량은 $F_A = 10L_A - 0.5L_A^2$, 어장 B의 어획량은 $F_B = 5L_B$ 로 주어져 있다. 여기서 L_A 는 어장 A에서 조업하는 어부의 수이고 L_B 는 어장 B에서 조업하는 어부의 수를 나타낸다.

(1) 각 어부는 어느 어장에서도 조업이 가능하다. 두 어장의 평균(average) 어획량을 같도록 유지할 때, 총 어획량을 구하시오. (10점)

(2) 두 어장의 총책임자 甲은 어장 A에서 조업이 허용되는 어부의 수를 제한함으로써 총 어획량을 증가시킬 수 있다고 확신하고 있다. 이런 상황에서 총 어획량을 극대화시키는 어장 A에서 조업하는 어부의 수와 총 어획량을 각각 구하시오. (10점)

(3) 이제 두 어장의 총책임자 甲은 (2)에서 제시한 강제적인 방안보다는 어장 A에서 조업하기 위한 면허를 판매하는 방안을 사용하기로 하였다. 면허 비용을 얼마로 책정해야 어부의 최적 배분을 달성할 수 있을지 구하시오. (단, 면허 비용은 물고기의 수로 표시한다) (10점)

출제 포인트

출제 의도 공유 어장의 과잉 진입을 평균생산 균등화(자유 선택)와 한계생산 균등화(최적)의 차이로 보이고, 면허비로 최적을 달성하게 한다. **연결 개념** $AP_A = AP_B$ 대 $MP_A = MP_B$, 피구세로서의 면허비. **함정** (1)의 ‘평균 어획량을 같도록 유지’는 자유 이동의 균형 조건이다. 면허비는 ‘물고기 수’로 표시하라고 했으므로 2.5마리로 답한다. 면허 수입 12.5가 총 어획 증가분 12.5와 같다는 점을 짚으면 지대 개념이 드러난다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$10 - 0.5L_A = 5 \rightarrow L_A = 10$, 총 100	평균 균등	400자
(2)	$10 - L_A = 5 \rightarrow L_A = 5$, 총 112.5	한계 균등	500자
(3)	$f = AP(5) - 5 = 2.5$ 마리, 수입 12.5 = 지대	면허비 = 외부비용	600자

예시답안 — 2018 제2문

어장 A는 어부가 늘수록 1인당 어획량이 줄어드는 공유자원이고, 어장 B는 1인당 어획량이 5로 일정하다.
어장 A의 평균어획량과 한계어획량은

$$AP_A = \frac{F_A}{L_A} = 10 - 0.5L_A, \quad MP_A = \frac{dF_A}{dL_A} = 10 - L_A$$

이고, $L_A + L_B = 20$ 이다.

(1) 자유로운 선택: 평균어획량 균등화

각 어부는 자기가 얻는 평균어획량만 보고 어장을 고르므로, 두 어장의 평균어획량이 같아질 때까지 이동한다.

$$10 - 0.5L_A = 5 \Rightarrow L_A = 10, \quad L_B = 10$$

$$F_A + F_B = (100 - 50) + 50 = 100$$

총 어획량은 100마리다.

(2) 총 어획량 극대화

총 어획량 $F_A(L_A) + 5(20 - L_A)$ 를 극대화하려면 마지막 어부가 어장 A에서 추가로 잡는 양(한계어획량)이 어장 B에서 잡을 수 있는 양 5와 같아야 한다.

$$10 - L_A = 5 \Rightarrow L_A = 5, \quad L_B = 15$$

$$F_A + F_B = (50 - 12.5) + 75 = 112.5$$

어장 A의 어부 수를 5명으로 제한하면 총 어획량은 112.5마리로 12.5마리 늘어난다.

자유 선택에서 과잉 진입이 일어나는 이유는, 어장 A에 들어가는 어부가 자기 몫의 평균어획량은 얻지만 다른 어부들의 어획량을 $L_A \times 0.5$ 만큼 줄이는 외부비용을 고려하지 않기 때문이다. 6번째부터 10번째 어부는 어장 A에서 한계적으로 5보다 적게 더하면서도 평균어획량은 5 이상이므로 진입한다.

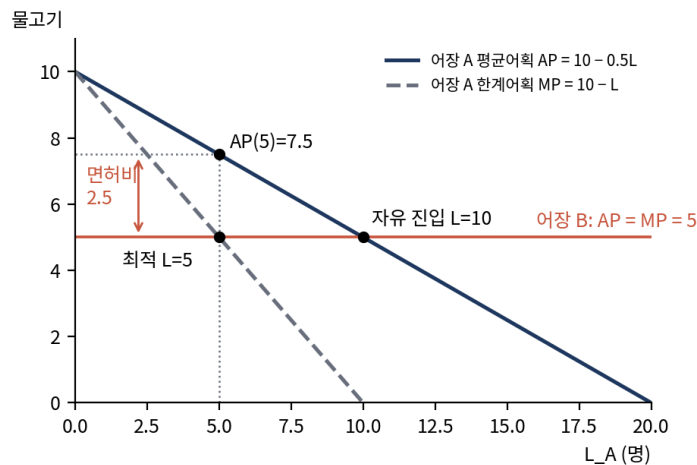


그림 1. 어장 A의 평균·한계어획량과 면허비

(3) 최적 배분을 달성하는 면허 비용

면허 비용을 f (물고기 수)라 하면 어부는 어장 A의 순평균어획량 $AP_A - f$ 가 어장 B의 5와 같아질 때까지 어장 A로 들어간다. 최적 인원 $L_A = 5$ 에서 이 조건이 성립하려면

$$f = AP_A(5) - 5 = 7.5 - 5 = 2.5$$

이어야 한다. 면허비 2.5마리는 최적점에서 어부 1명이 추가로 들어올 때 다른 어부들에게 끼치는 외부비용 $AP_A - MP_A = 0.5L_A = 2.5$ 와 정확히 같다. 즉 면허비는 피구세다. 면허 수입은 $2.5 \times 5 = 12.5$ 마리로, (2)에서 늘어난 총 어획량과 같다. 이는 공유자원의 지대가 자유 진입에서는 소진되었다가 면허 판매로 회수됨을 뜻한다.

면허 방식은 강제 할당과 같은 배분을 달성하면서, 누가 어장 A에 들어갈지를 가격이 정하므로 조업 능력이 높은 어부가 면허를 사게 된다는 장점이 있다. 또한 정부가 지대를 수입으로 얻어 어부 전체에게 재분배하거나 자원관리 비용으로 쓸 수 있다. 다만 최적 면허비를 정하려면 어장의 생산함수를 알아야 하고, 남획을 막기 위한 감시 비용이 든다.

종합: 강제 할당과 면허 판매의 비교

(2)의 강제 할당과 (3)의 면허 판매는 모두 어장 A의 어부를 5명으로 만들어 총 어획량 112.5를 달성한다. 차이는 정보와 분배에 있다. 강제 할당은 甲이 누구를 어장 A에 보낼지 정해야 하므로, 어부마다 숙련도가 다르다면 가장 효율적인 어부가 선발된다는 보장이 없다. 면허 판매는 어장 A에서 더 많이 잡을 수 있는 어부가 더 높은 지불의사를 가지므로 자연스럽게 숙련된 어부가 면허를 산다. 또한 면허비 수입 12.5마리는 어장의 희소성에서 나오는 지대이며, 이를 20명 전체에게 고르게 나누면 모든 어부가 자유 선택(1인당 5마리)보다 나아진다(1인당 5.625마리).

한편 어장 B처럼 한계생산이 일정한 어장은 공유되더라도 외부성이 없다. 공유자원 문제는 ‘자원을 함께 쓴다’는 사실 자체가 아니라 ‘이용자 수가 늘수록 1인당 생산이 줄어드는’ 혼잡 외부성에서 생긴다는 점을 두 어장의 대비가 보여준다. 실제 수산자원 관리에서 쓰이는 총허용어획량과 개별 양도성 할당(ITQ)은 이 문제의 면허 방식을 수량 기준으로 바꾼 것이다.

검산: `check/pubfin_2018_2.py` (총어획 100, 112.5, 면허비 2.5 일치)

제3장

공기업·자연독점·비용편익분석

제1부 시장실패와 정부 | 연결 기출: 2016-1, 2017-2, 2021-3

이 장에서 다루는 내용

3-1 핵심 개념	30
3-2 기출 풀이	32
2016 제1문 공기업과 민영화, 주인-복수 대리인 문제	32
2017 제2문 자연독점의 가격규제와 가격차별	34
2021 제3문 사회적할인율과 공공투자의 타당성	36

3-1 핵심 개념

자연독점

수요가 있는 전 구간에서 평균비용이 감소하면(비용의 열가법성) 한 기업이 시장 전체를 공급하는 것이 가장 싸다. 평균비용 감소 구간에서는 항상 $MC < AC$ 이다. 규제가 없으면 독점은 $MR = MC$ 에서 생산해 $P > MC$ 의 과소생산과 사중손실을 낳는다. 경쟁 도입이 해법이 되지 못하므로 가격규제나 공기업이 대안이 된다.

쓰이는 기출 2017-2, 2016-1

답안 속 문장

“평균비용이 하락하는 구간에서는 한계비용이 평균비용 아래에 있으므로, 효율적인 한계비용 가격은 필연적으로 손실을 낳는다.”

한계비용 가격설정과 평균비용 가격설정

$P = MC$: 배분적 효율을 달성하지만 단위당 $AC - MC$ 만큼 손실 → 보조금 필요(조세의 초과부담, 연성 예산제약, 비용 정보 문제).

$P = AC$: 재정 자립(정상이윤), 그러나 $P > MC$ 로 사중손실이 남고 원가 보상 방식이라 비용절감 유인이 약하다.

대립 구도

배분적 효율(MC 가격) ↔ 재정 자립(AC 가격)

쓰이는 기출 2017-2(2)

답안 속 문장

“한계비용 가격설정은 효율적이지만 손실을 세금으로 메워야 하고, 평균비용 가격설정은 손실이 없지만 효율성을 일부 포기한다.”

이부가격제와 램지 가격

이부가격제: 기본료로 고정비를 회수하고 사용료는 한계비용으로 매겨 한계 결정의 효율을 지킨다. 램지 가격: 손실 없이 고정비를 회수해야 할 때, 각 서비스의 가격-한계비용 마진을 수요의 가격탄력성에 반비례하게 정하면 효율성 손실이 최소화된다.

$$\frac{P_i - MC_i}{P_i} = \frac{\lambda}{\varepsilon_i}$$

쓰이는 기출 2017-2(3), 2019-3(램지 원칙)

X-비효율과 주인-대리인 문제

공기업은 잔여청구권자가 없고 파산 위험이 없으며(연성예산제약), 성과 지표가 불분명해 실제 비용이 최소비용보다 높아지는 X-비효율이 생긴다. 주인(국민)이 여러 대리인(국회, 부처, 재정당국)을 거쳐 경영자를 통제하므로 목표가 상충하고 감시는 무임승차로 부족해진다(주인-복수 대리인 문제).

대립 구도

배분적 효율성(공기업 근거) ↔ 생산효율성(민영화 근거)

쓰이는 기출 2016-1

답안 속 문장

“공기업과 민영화는 모두 효율성으로 정당화되지만, 공기업은 독점의 배분적 비효율을, 민영화는 공기업의 생산 비효율을 해결하려는 처방이다.”

비용편익분석과 사회적할인율

$$B/C = \frac{\sum_t B_t / (1+r)^t}{\sum_t C_t / (1+r)^t}, \quad NPV = \sum_t \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

사회적할인율 r 은 공공투자에 쓰이는 자원의 사회적 기회비용(민간투자 수익률, 사회적 시간선호율)을 반영한다. 비용이 초기에, 편익이 늦게 몰린 사업일수록 할인율에 민감하다. 할인율이 낮으면 과잉투자, 높으면 과소투자와 미래 세대 편익의 과소평가가 생긴다.

대립 구도

사회적 시간선호율(소비 기준) ↔ 민간자본의 기회비용(투자 기준)

쓰이는 기출 2021-3

답안 속 문장

“할인율은 미래 편익을 현재 가치로 환산하는 가격이므로, 편익이 먼 미래에 몰린 사업의 타당성은 할인율에 따라 뒤집힐 수 있다.”

3-2 기출 풀이

2016 제1문

공기업과 민영화, 주인-복수 대리인 문제

총 40점 · 소문 2개 · 논술형

제1문 (40점)

공기업과 공기업의 민영화와 관련하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 특정 산업은 ‘(정태적) 효율성’의 관점에서 민간이 운영하기보다 공기업으로 운영할 것이 요구되기도 한다. 다른 한편 공기업으로 운영되던 산업들을 같은 이유로 민영화할 것이 요구되기도 한다. 어떻게 동일한 관점에서 서로 다른 주장이 가능한지 그 근거를 설명하시오.

(25점)

(2) 아울러 공기업의 민영화를 주장하는 근거로 자주 제시되는 ‘주인 - 복수 대리인 문제’의 개념을 설명하고, 이에 대한 비판적 견해를 제시해 보시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 ‘정태적 효율성’이라는 같은 기준이 공기업론과 민영화론을 모두 낳는 이유를 배분적 효율성과 생산효율성의 구분으로 설명하게 한다. **연결 개념** 자연독점, 한계비용 가격, X-비효율, 연성예산제약, 주인-대리인. **합정** (1)을 ‘공기업의 장점 대 단점’의 나열로 쓰면 질문(‘어떻게 동일한 관점에서’)에 답하지 못한다. 효율성의 두 측면을 정의하고, 산업 조건에 따라 어느 측면의 손실이 더 큰지로 결론을 연결한다. (2)는 개념 설명 후 ‘비판적 견해’에 배점의 절반 이상을 쓴다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	공기업: 자연독점의 배분적 효율 / 민영화: X-비효율 해소 / 순편익 비교	$P = MC$, 연성예산제약	1,300자
(2)	복수 대리인의 목표 상충·감시 무임승차 / 비판: 민간도 대리인 문제, 규제 대리인, 공공성, 지배구조 개혁	주인-대리인 이론	900자

예시답안 — 2016 제1문

공기업 운영과 민영화는 모두 ‘정태적 효율성’, 즉 주어진 기술과 선호 아래에서 가격이 한계비용과 같아지고 생산이 최소비용으로 이루어지는가를 기준으로 정당화된다. 같은 기준이 상반된 처방을 낳는 이유는 효율성이 ‘배분적 효율성’과 ‘생산(X-)효율성’이라는 두 측면으로 이루어지고, 산업의 비용구조와 조직의 유인구조에 따라 어느 측면의 실패가 더 큰지가 달라지기 때문이다.

(1) 같은 효율성 관점에서 공기업론과 민영화론이 함께 성립하는 이유

공기업 운영의 근거: 배분적 효율성. 전력·수도·철도처럼 고정비용이 크고 평균비용이 생산 전 구간에서 하락하는 산업은 자연독점이 된다. 한 기업이 전체 수요를 공급하는 것이 비용 면에서 유리하지만, 민간 독점기업은 $MR = MC$ 에서 생산해 $P > MC$ 인 과소생산과 사중손실을 낳는다. 그렇다고 한계비용가격을

강제하면 $MC < AC$ 이므로 손실이 발생해 민간기업은 공급하지 않는다. 정부가 직접 운영하면 한계비용 가격설정과 손실 보전, 또는 이부가격제를 통해 사회적으로 바람직한 산출량에 접근할 수 있다. 공공재적 성격, 외부편익, 보편적 서비스 의무가 있는 경우에도 이윤 극대화가 사회적 최적과 어긋나므로 같은 논리가 적용된다.

민영화의 근거: 생산효율성. 그러나 공기업은 소유권이 분산되고 잔여청구권자가 없어 비용을 절감할 유인이 약하다. 파산 위험이 없는 연성예산제약, 정치적 고용·가격 결정, 경영 성과를 측정할 주가 같은 지표의 부재 때문에 실제 비용이 최소비용곡선보다 위에 놓이는 X-비효율성이 생긴다. 비용곡선 자체가 위로 이동하면, 배분적으로 올바른 가격을 매기더라도 사회는 그 차이만큼 자원을 낭비한다. 또한 기술 변화로 자연독점의 범위가 줄어들면(통신, 발전 부문의 경쟁 도입) 독점의 배분적 비용은 사라지고 생산효율성 문제만 남는다.

종합. 결국 공기업의 순편익은 ‘독점 사중손실의 회피분’에서 ‘공기업의 X-비효율로 인한 비용 상승분’을 뺀 값이다. 규모의 경제가 크고 규제가 어려운 산업에서는 앞의 항이 커서 공기업이, 경쟁이 가능하거나 비용 비효율이 큰 산업에서는 뒤의 항이 커서 민영화가 효율적이다. 따라서 두 주장은 같은 기준을 서로 다른 산업 조건에 적용한 결과이며, 민영화 후에도 가격규제·경쟁 도입 같은 규제 설계가 함께 이루어져야 배분적 효율성을 지킬 수 있다.

(2) 주인-복수 대리인 문제와 그 비판

개념. 공기업에서는 최종 주인인 국민이 국회, 주무부처, 기획재정부, 감사기관 등 여러 대리인을 거쳐 경영자를 통제한다. 대리인마다 목표가 다르다. 주무부처는 정책 목표와 요금 억제, 재정당국은 배당과 재정 기여를, 정치권은 고용과 지역 사업을 요구한다. 경영자는 서로 상충하는 여러 주인의 요구를 동시에 받으므로 어떤 목표에도 책임지지 않게 되고, 성과를 측정·보상하는 단일한 계약을 설계하기 어렵다. 감독 노력은 공공재라서 각 감독자가 무임승차하려 해 감시도 부족해진다. 민영화론은 주주라는 단일 주인과 이윤이라는 단일 목표로 이 문제를 줄일 수 있다고 본다.

비판적 견해. 첫째, 민간기업도 분산된 소액주주, 채권자, 경영진 사이의 대리인 문제를 안고 있으며, 주주 감시 역시 무임승차 문제를 피하지 못한다. 문제는 소유 형태보다 지배구조와 성과평가 체계에 있다. 둘째, 자연독점 산업을 민영화하면 규제기관이 새 대리인으로 등장하고, 기업과 규제기관 사이의 정보 비대칭과 규제포획이 생긴다. 주인이 여럿인 문제가 사라지는 것이 아니라 형태만 바뀐다. 셋째, 공기업의 다중 목표는 결함만이 아니라 공공성의 표현이다. 보편적 서비스, 안전, 지역 균형처럼 측정이 어려운 목표를 이윤 동기로 대체하면 품질을 희생해 비용을 줄이는 문제가 생길 수 있다. 넷째, 공기업 내부에서도 경영평가, 성과계약, 목표의 명확화와 독립 이사회 같은 지배구조 개혁으로 복수 대리인 문제를 상당 부분 완화할 수 있다. 따라서 주인-복수 대리인 문제는 민영화의 충분조건이 아니며, 산업 특성에 맞는 규제·지배구조 설계와 함께 판단해야 한다.

결론적으로 공기업이나 민영화냐는 소유 형태 자체보다, 해당 산업의 비용구조와 규제 가능성, 그리고 경영자에게 효율을 추구할 유인을 주는 지배구조를 함께 따져 결정해야 한다.

2017 제2문

자연독점의 가격규제와 가격차별

총 30점 · 소문 3개 · 그래프·서술형

제2문

(30점)

어떤 재화를 생산하는 기업A의 평균비용함수는 $AC(Q) = \frac{1}{a^2}(Q - a)^2$ 으로 주어져 있고 그 재화에 대한 수요함수는 $Q = \frac{1+2a}{4} - P$ 로 알려져 있다. (단, $a > 5$)

- (1) 이 상황을 근거로 정부가 가격규제가 필요하다는 의견을 본인이 작성하고자 할 때, 주어진 함수들의 그래프를 이용하고 한계비용, 평균비용, 수요, 한계수입 등의 개념을 모두 사용하여 의견서 내용을 작성하시오. (10점)
- (2) 정부가 가격규제의 대표적인 두 방식인 한계비용가격설정(marginal cost pricing)과 평균비용가격설정(average cost pricing)을 이 상황에 적용하여 기술하고, 장단점을 비교 설명하시오. (10점)
- (3) 이 재화를 제공하는 A기업의 CEO 경영성과를 '수입과 비용의 차이'로 설정하면 종종 가격차별화를 통해 '수입과 비용의 차이'를 극대화하고자 한다. 이러한 가격차별화에 해당하는 사례를 두 개 제시하고 각각의 사례가 적절한 지에 대한 근거도 제시하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 주어진 비용·수요함수로 자연독점의 구조를 보이고, 한계비용·평균비용 가격설정과 가격차별을 평가하게 한다. **연결 개념** $MC < AC$, 이부가격, 램지 가격. **함정** 이 비용함수는 $Q = a$ 에서 AC 가 0이 되고 $a/3 < Q < a$ 에서 MC 가 음(-)이 되는 특이한 형태다. 평균비용 가격($Q = a/2$, $P = 1/4$)은 깔끔하게 나오지만, 독점과 한계비용 가격의 해는 a 에 따라 무리식이 되므로 $a = 6$ 같은 예시 수치로 보이는 것이 현실적이다. 한계비용 가격이 음수가 된다는 점은 문제 설정의 특성으로 밝히고, 일반 원리($MC < AC \rightarrow$ 손실)로 연결한다. $a > 5$ 조건의 출제 의도는 문제지에서 확인되지 않는다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	AC 하락· $MC < AC \rightarrow$ 자연독점; 독점($MR = MC$)의 과소생산·초과이익 ($a = 6$: 1.54, 1.71)	$MC = (Q - a)(3Q - a)/a^2$	600자
(2)	MC 가격: 효율·손실(보조) / AC 가격: $Q = a/2$, $P = 1/4$, 정상이윤·사중손실	$P = MC$, $P = AC$	600자
(3)	이부가격제, 용도별 차등요금(램지) — 산출 확대 여부로 적절성 판단	가격차별	600자

예시답안 — 2017 제2문

총비용은 $TC = Q(Q - a)^2/a^2$ 이므로 한계비용과 평균비용은 다음과 같다.

$$MC = \frac{(Q - a)(3Q - a)}{a^2}, \quad AC - MC = \frac{2Q(a - Q)}{a^2} > 0 \quad (0 < Q < a)$$

수요곡선은 $P = (1 + 2a)/4 - Q$, 한계수입은 $MR = (1 + 2a)/4 - 2Q$ 이다. 수요가 있는 구간($Q \leq (1 + 2a)/4 < a$)에서는 평균비용이 계속 하락하고 한계비용이 평균비용 아래에 있다.

(1) 가격규제가 필요하다는 의견서

이 재화는 수요 전 구간에서 평균비용이 감소하므로 한 기업이 시장 전체를 공급하는 것이 가장 싸게 먹는 자연독점이다. 여러 기업이 나누어 생산하면 각자 평균비용이 높은 구간에서 생산하게 되어 비용이 커진다. 따라서 진입을 자유화해 경쟁을 유도하는 해법은 맞지 않다.

그러나 규제가 없으면 독점기업은 $MR = MC$ 에서 생산한다. $a = 6$ 예시에서 이 조건을 풀면 $Q_m \approx 1.54$, $P_m \approx 1.71$ 이고 평균비용은 약 0.55로, 가격이 평균비용과 한계비용을 크게 웃돈다(그림 1). 소비자가 한계비용 이상을 지불할 의사가 있는 거래가 이루어지지 않으므로 사중손실이 생기고, 독점이윤 $(P_m - AC)Q_m$ 은 소비자에게서 기업으로 이전된다. 따라서 정부의 가격규제가 필요하다.

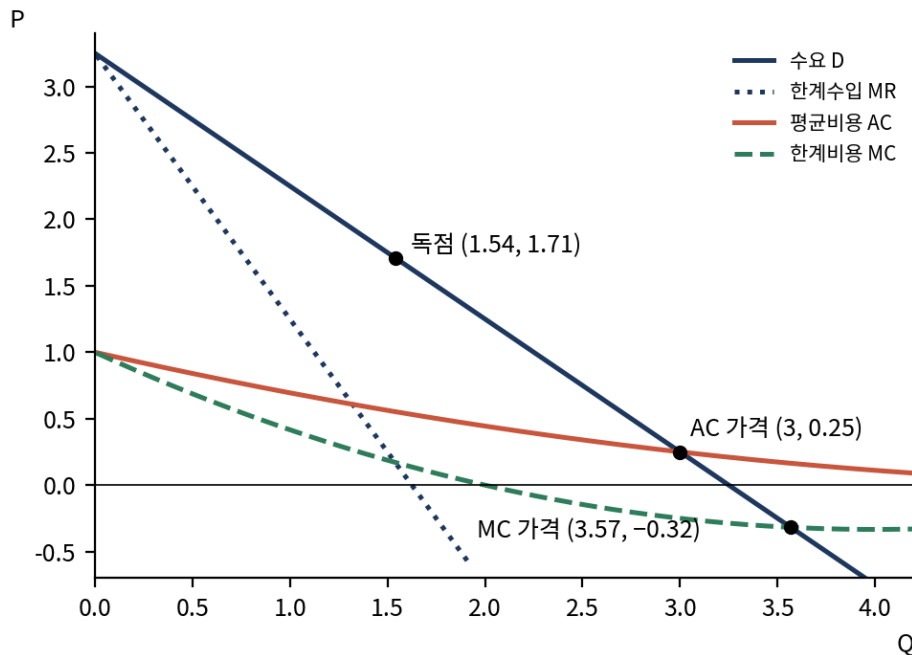


그림 1. 자연독점의 비용·수요 구조와 세 가지 가격 ($a = 6$)

(2) 한계비용 가격설정과 평균비용 가격설정

한계비용 가격설정. $P = MC$ 로 규제하면 소비자의 한계지불의사와 사회의 한계비용이 같아져 배분적 효율성이 달성된다. 그러나 $MC < AC$ 이므로 단위당 $AC - MC$ 만큼 손실이 생긴다. 이 비용함수는 $Q > a/3$ 에서 한계비용이 음(-)이 되는 특이한 형태라서, $a = 6$ 이면 $Q \approx 3.57$, $P \approx -0.32$ 로 규제가격이 음수가 되고 손실은 약 1.72에 이른다. 결국 정부가 보조금으로 손실을 메워야 하며, 보조금 재원을 조세로 조달하는 초과부담, 손실이 보전된다는 기대에 따른 비용절감 유인 약화(연성예산제약), 기업의 비용 정보를 규제당국이 정확히 알기 어렵다는 문제가 따른다.

평균비용 가격설정. $P = AC$ 로 규제하면 $(1 + 2a)/4 - Q = (Q - a)^2/a^2$ 을 풀어

$$Q = \frac{a}{2}, \quad P = AC = \frac{1}{4}$$

를 얻는다. 기업은 정상이윤만 얻고 보조금이 필요 없으며, 독점보다 생산이 크게 늘고 가격은 크게 낮아진다($a = 6$ 이면 $Q = 3$, $P = 0.25$). 다만 $P > MC$ 이므로 한계비용 가격설정에 비해 생산이 부족해 사중손실이 남고, 비용이 오르면 가격도 따라 오르므로(원가 보상) 비용을 줄일 유인이 약하다.

요약하면 한계비용 가격은 배분적 효율성은 높으나 재정 부담과 정보 문제가 크고, 평균비용 가격은 재정 자립과 운영의 단순성이 장점이나 효율성 손실이 남는다. 현실에서는 두 방식을 결합한 이부가격제나 성과 유인을 주는 가격상한제가 쓰인다.

(3) 가격차별의 사례와 적절성

사례 1: 이부가격제(기본요금 + 사용요금). 전기·수도·통신처럼 가입자에게 고정 기본료를 받고 사용량에는 한계비용 수준의 요금을 받는다. 사용요금이 한계비용과 같으므로 소비는 효율적 수준으로 늘어나고, 고정비용은 기본료로 회수된다. 기본료가 너무 높아 저소득층이 가입 자체를 포기하지 않는 한 효율성과 재정 자립을 함께 달성하므로 적절하다.

사례 2: 용도·집단별 차등요금(3급 가격차별). 산업용과 주택용, 또는 일반과 학생·노인 요금을 다르게 매기는 경우다. 수요가 탄력적인 집단에는 낮은 가격을, 비탄력적인 집단에는 높은 가격을 매기면 고정비용을 회수하면서 생산량 감소를 최소화할 수 있다(램지 가격의 역탄력성 원칙). 차별로 인해 단일가격에서는 배제되던 소비자가 시장에 들어온다면 효율성이 개선된다. 그러나 CEO가 성과지표를 극대화하기 위해 대체재가 없는 비탄력적 이용자에게서 잉여를 뽑아내는 데 그친다면, 생산은 늘지 않고 소비자잉여만 기업으로 옮겨가므로 공익사업의 목적에 맞지 않는다. 따라서 가격차별은 산출량을 늘리고 고정비용을 회수하는 범위에서만 허용하고, 경영평가 지표도 이윤만이 아니라 공급 확대와 비용 효율을 함께 반영해야 한다.

검산: `check/pubfin_2017_2.py` ($Q = a/2$, $P = 1/4$; $a = 6$ 에서 독점·한계비용 가격 수치 일치) · 그림은 $a = 6$ 예시

2021 제3문

사회적합인율과 공공투자의 타당성

총 20점 · 소문 2개 · 논술형

제3문

(20점)

사회적합인율은 공공투자사업의 경제적 타당성분석에 활용되는데, 경제성장률, 금리, 시간선호율 등의 함수로 알려져 있으며, 경제환경 변화에 따라 조정된다. 다음의 (i)~(iv)를 가정하고 아래의 문제 (1), (2)에 대해 논하시오.

- (i) 경제적 타당성분석은 주로 비용-편익 분석(B/C analysis)을 통해 수행된다.
 - (ii) 분석기간은 사업개시 시점부터 30년으로 설정한다.
 - (iii) 공공투자사업의 비용은 사업 초기에 집중적으로 발생한 후, 운영기간에는 거의 발생하지 않는다.
 - (iv) 공공투자사업의 편익은 운영개시 이후부터 발생하며, 초기에는 적었다가 시간이 지남에 따라 점점 커진다.
- (1) 만약 사회적합인율이 경제환경을 반영하는 적정수준보다 낮게 설정되어 있다면, 타당성 분석결과에 어떠한 문제가 발생할 수 있는지 설명하시오. (10점)
- (2) 만약 정부의 재정적자가 심한 상황이고, 당신이 사회적합인율을 결정하는 입장이라면, 재정적자 개선을 위해

어떠한 선택을 할 수 있는지, 그 선택에 따른 부작용은 없는지 설명하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 비용이 초기에, 편익이 늦게 증가하며 발생하는 사업에서 할인율 수준이 B/C 판정에 미치는 영향과, 재정 상황을 이유로 할인율을 조정하는 것의 득실을 논하게 한다. **연결 개념** 현재가치, 사회적 기회비용, 세대 간 형평성. **합정** (1)은 ‘낮은 할인율 → B/C 과대 → 과잉투자’라는 방향을 (iii)·(iv)의 시간 구조와 연결해 설명해야 한다. 간단한 수치 예를 들면 설득력이 크다. (2)는 ‘할인율 상향’이라는 선택과 그 부작용(과소투자, 장기 편익 사업의 불이익, 기준의 일관성 훼손)을 함께 써야 한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	먼 편익의 현재가치 과대 → B/C 과대 → 과잉 투자·우선순위 왜곡 (예: 3%에서 1.24, 4.5%에서 0.96)	B/C 식	600자
(2)	할인율 상향으로 사업 억제 / 부작용: 과소투자, 세대 간 형평, 일관성 / 대안: 총량 관리	기회비용	600자

예시답안 — 2021 제3문

편익/비용 비율은 $B/C = (\sum_t B_t / (1+r)^t) / (\sum_t C_t / (1+r)^t)$ 이고, 1 이상이면 경제적 타당성이 인정된다. 문제의 가정에 따르면 비용은 초기에 몰려 있고 편익은 늦게, 그리고 점점 커지면서 30년에 걸쳐 발생한다. 할인율은 미래 편익을 현재 가치로 바꾸는 가격이므로, 이런 시간 구조에서는 할인율이 B/C에 결정적 영향을 미친다.

(1) 사회적할인율이 적정 수준보다 낮을 때

초기 비용은 거의 할인되지 않는 반면, 먼 미래의 편익은 할인율이 낮을수록 현재가치가 크게 늘어난다. 따라서 할인율이 낮으면 B/C가 체계적으로 높아진다. 예컨대 비용 100이 사업 시작 시점에 들고 편익이 이듬해 0.5에서 시작해 매년 0.5씩 늘어 30년째 14.5가 되는 사업이라면, 할인율 3%에서 B/C는 1.243(타당), 4.5%에서는 0.961(부당)이다. 30년째 편익 14.5의 현재가치만 해도 3%에서 6.15, 4.5%에서 4.05로 크게 차이 난다.

이로 인한 문제는 다음과 같다. ① 실제로는 사회적 기회비용을 넘지 못하는 사업이 타당한 것으로 판정되어 과잉투자가 일어난다. 공공투자에 쓰인 자원은 민간투자나 소비에서 빠져나온 것이므로, 할인율이 그 기회비용(민간 자본의 수익률, 사회의 시간선호)보다 낮으면 자원이 덜 생산적인 용도로 배분된다. ② 편익이 먼 미래에 몰린 장기·대형 사업이 상대적으로 유리해져 사업 간 우선순위가 왜곡된다. ③ 장기 편익 추정치의 불확실성(수요 예측 오차)이 결과에 크게 반영되어 과대 예측된 사업이 통과될 위험이 커진다. ④ 통과된 사업들이 향후 운영·유지 재정 부담으로 이어진다.

(2) 재정적자가 심한 상황에서의 선택과 부작용

선택. 재정적자를 개선하려면 사회적할인율을 적정 수준보다 높게(또는 낮췄던 할인율을 다시 높게) 설정할 수 있다. 할인율이 높아지면 편익이 늦게 나타나는 사업의 B/C가 낮아져 예비타당성조사를 통과하는 사업이 줄고, 신규 재정 지출이 억제된다. 할인율 상향은 재정 자금의 기회비용, 곧 국채 발행 금리 상승과 조세의 초과부담을 반영한다는 논리로 뒷받침될 수도 있다.

부작용. ① 사회적으로 타당한 사업까지 탈락하는 과소투자가 일어난다. 할인율은 자원의 시간적 배분 가격이므로 재정 상황에 따라 임의로 조정하면 분석 기준의 일관성과 신뢰성이 떨어진다. ② 편익이 장기간에 걸쳐 나타나는 사업, 예컨대 환경·기후, 교육, 기초 인프라, 지역 균형 사업이 체계적으로 불리해진다. 이는 미래 세대의 편익을 과소평가하는 세대 간 형평성 문제를 낳는다. ③ 초기 비용은 작고 운영비가 장

기간 드는 사업이 상대적으로 유리해져, 오히려 미래 재정 부담을 키우는 사업이 선택될 수 있다. ④ 경기 침체기에 공공투자가 줄어 경기 대응 기능이 약해진다.

따라서 재정적자 대응은 할인율 조정보다는 총지출 한도 설정, 사업 우선순위 조정, 비용 추정의 정확성 제고 같은 직접적 수단으로 하는 것이 바람직하다. 사회적할인율은 경제성장률·금리·시간선호율 같은 경제 환경을 반영하는 원칙에 따라 정하고, 재정 여건은 별도의 재정 타당성 평가로 반영하는 것이 분석의 일관성을 지키는 방법이다.

검산: `check/pubfin_2021_3.py` (설명용 예시의 B/C 1.243·0.961)

제2부

조세

조세의 귀착과 초과부담(4장), 최적과세와 소득세(5장)를 다룬다. 조세 문항은 ‘누가 실제로 부담하는가(귀착)’와 ‘조세가 얼마나 자원배분을 왜곡하는가(초과부담)’의 두 질문으로 수렴한다. 귀착은 탄력성과 시장구조가, 초과부담은 보상수요의 대체효과가 결정한다는 점을 정확히 구분하는 것이 출발점이다.

제4장

조세의 귀착과 초과부담

제2부 조세 | 연결 기출: 2026-1, 2020-2, 2023-2, 2026-3

이 장에서 다루는 내용

4-1 핵심 개념	40
4-2 기출 풀이	42
2026 제1문 완전경쟁과 독점에서 종량세의 전가	42
2020 제2문 경쟁기업과 독점기업에 대한 과세와 차선	45
2023 제2문 담배세, 가격탄력성 0, 초과부담	47
2026 제3문 법인세의 귀착과 투자·재무구조	50

4-1 핵심 개념

부분균형 귀착

경쟁시장에서 단위당 세금 t 의 소비자 부담 비율은

$$\frac{dP_D}{dt} = \frac{\varepsilon_S}{\varepsilon_S + \varepsilon_D}$$

이다. 탄력성이 낮은 쪽이 더 많이 부담한다. 법적 납세자가 누구인지는 귀착과 무관하다. 공급이 수평(완전탄력)이면 소비자가 전부 부담한다.

쓰이는 기출 2026-1(1)

답안 속 문장

“조세의 부담은 법이 아니라 시장이 정하며, 가격에 덜 민감한 쪽이 더 많이 진다.”

독점시장의 조세 전가

독점은 $MR = MC + t$ 에서 생산한다. 선형수요 $P = a - bQ$, 일정한 한계비용에서 전가율은 항상 $1/2$ 이다. 전가율은 수요곡선의 곡률에 달려 있어, 등탄력 수요에서는 $\varepsilon/(\varepsilon - 1) > 1$ 의 과잉전가도 가능하다.

대립 구도

경쟁(공급곡선, 마진 0) $\leftrightarrow$ 독점(수요 곡률, 마진 흡수)

쓰이는 기출 2026-1(2)(3), 2020-2

답안 속 문장

“독점기업은 이미 이윤을 극대화하는 가격을 매기고 있으므로, 세금을 전부 가격에 얹으면 판매가 너무 줄어 마진의 일부를 스스로 흡수한다.”

초과부담과 보상수요

초과부담은 조세가 상대가격을 바꾸어 생기는 대체효과의 비용이다. 같은 세수를 정액세로 걷을 때와 비교한 후생 손실로, 근사적으로

$$EB \approx \frac{1}{2} \epsilon^h t^2 PQ \quad (t: \text{증가세율})$$

이다. 판단 기준은 **보상(Hicks) 수요**의 탄력성이며, 보통수요의 탄력성이 0이어도 소득효과가 대체효과를 상쇄했을 뿐이라면 초과부담은 존재한다. 초과부담은 세율의 제곱에 비례한다.

대립 구도

보통수요(가격효과 전체) ↔ 보상수요(대체효과만)

쓰이는 기출 2023-2, 2025-2(4), 2016-2(2)

답안 속 문장

“초과부담은 소득효과가 아니라 대체효과에서 생기므로, 보통수요가 가격에 반응하지 않더라도 보상수요가 반응한다면 초과부담은 남는다.”

슬러츠키 방정식

$$\frac{\partial x}{\partial p} = \frac{\partial h}{\partial p} - x \frac{\partial x}{\partial I}$$

가격효과 = 대체효과(항상 ≤ 0) + 소득효과. 보통수요의 가격탄력성이 0이면 $\partial h / \partial p = x \partial x / \partial I$ 이므로, 재화가 정상재일 수 없고 열등재(대체효과 $\neq 0$)이거나 소득효과가 0(대체효과도 0, L자형 선호)이어야 한다.

쓰이는 기출 2023-2(1)

차선의 이론

한 시장에 이미 왜곡(독점, 외부성, 기존 조세)이 있으면, 다른 시장을 효율적으로 두는 것이 최선이 아니다. 후생 변화는 $dW = \sum_i (P_i - MC_i) dq_i$ 로, 가격-한계비용 격차가 큰 부문의 산출을 늘리는 방향의 조세·보조가 후생을 높인다.

쓰이는 기출 2020-2

답안 속 문장

“이미 과소생산 중인 독점 부문의 산출을 늘리는 보조는 1차적으로 후생을 높이고, 그 재원을 위한 경쟁 부문 과세의 손실은 2차적으로 작다.”

하버거의 법인세 귀착 모형

2부문(법인·비법인), 2요소(자본·노동), 요소총량 고정, 완전 이동, 완전경쟁, 폐쇄경제. 법인 부문 자본에 대한 부문 요소세는 자본 이동으로 경제 전체 자본에 부담이 퍼진다. 산출효과(법인 부문 축소)와 요소대체효과가 결정하며, 법인 부문이 자본집약적이면 두 효과 모두 자본에 불리하다. 개방경제·자본축적·불완전경쟁에서는 노동 부담이 커질 수 있다.

대립 구도

폐쇄경제(자본 부담) ↔ 소국 개방경제(노동 부담)

쓰이는 기출 2026-3(1)

경제적 이윤세와 자본의 사용자비용

순수한 경제적 이윤(지대)에 대한 과세는 한계 결정을 바꾸지 않아 주주에게 전부 귀착되고 초과부담이 없다. 현실 법인세는 자기자본 정상수익에도 과세되므로 투자 왜곡이 있다. 사용자비용 $c = (r + \delta)(1 - \tau_z)/(1 - \tau)$: 세율이 오르면 투자가 줄고($z < 1$), 이자 공제로 부채 선호가 커진다.

쓰이는 기출 2026-3(2)(3)

4-2 기출 풀이

2026 제1문

완전경쟁과 독점에서 종량세의 전가

총 30점 · 소문 3개 · 계산·서술형

제1문

(30점)

X 재의 시장 수요함수는 $Q = 100 - P$ 로 주어지며 이때 Q 는 산출량, P 는 가격을 나타낸다. 해당 재화를 생산하는 기업의 평균비용(AC)과 한계비용(MC)은 모든 산출량 수준에서 $AC = MC = 20$ 으로 일정하다. 정부는 X 재에 대해 단위당 종량세 t 를 부과한다. (단, $0 < t < 80$)

(1) X 재가 완전경쟁시장에서 거래될 경우, 종량세 부과 전후의 균형가격과 거래량을 구한 다음, 소비자 가격에 대한 전가율($\frac{dP}{dt}$)을 구하고, 그 경제적 의미를 설명하시오. (10점)

(2) X 재가 독점기업에 의해 공급될 경우, 종량세 부과 전후의 균형가격과 거래량을 구하고, 소비자 가격에 대한 전가율을 구하시오. (10점)

(3) 평균비용과 한계비용 곡선이 수평($AC = MC$)임에도 불구하고, 독점시장에서 종량세의 일부만 소비자에게 전가되는 이유를 한계 조건과 가격결정 메커니즘을 중심으로 설명하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 같은 수요·비용 조건에서 시장구조에 따라 전가율이 1과 1/2로 달라짐을 계산하고, 그 이유를 한계 조건으로 설명하게 한다. **연결 개념** 탄력성과 귀착, $MR = MC + t$, 수요 곡률. **합정** 독점에는 공급곡선이 없으므로 ‘공급이 수평이면 소비자가 전부 부담’이라는 경쟁시장의 공식을 적용하면 안 된다. 전가율 1/2은 선형수요의 특성임을 밝히고, 다른 수요 형태(등탄력)에서는 과잉전가가 가능하다는 일반화를 덧붙이면 (3)의 배점을 확보한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$P = 20 \rightarrow 20 + t$, $Q = 80 \rightarrow 80 - t$, $dP/dt = 1$; 수평 공급	$P = MC + t$	500자
(2)	$P = 60 \rightarrow 60 + t/2$, $Q = 40 \rightarrow 40 - t/2$, $dP/dt = 1/2$	$MR = MC + t$	400자
(3)	MR 기울기가 수요의 두 배, 마진 함수, 곡률 의존(과잉전가 가능)	러너 조건	600자

예시답안 — 2026 제1문

종량세 t 는 생산자에게 부과되며, 생산자가 받는 순가격은 소비자 가격에서 t 를 뺀 값이다. 기업 입장에서는 한계비용이 $20 + t$ 로 올라간 것과 같다. 역수요는 $P = 100 - Q$ 이다.

(1) 완전경쟁시장

완전경쟁에서는 가격이 한계비용과 같다.

부과 전. $P = 20$, $Q = 80$.

부과 후. $P = 20 + t$, $Q = 100 - (20 + t) = 80 - t$.

소비자 가격에 대한 전가율은 $dP/dt = 1$ 이다. 세금이 오르는 만큼 소비자 가격이 그대로 오르므로 세금 전부가 소비자에게 귀착되고, 생산자가 받는 순가격은 20으로 변하지 않는다.

경제적 의미. 조세의 귀착은 누가 법적으로 세금을 내는지가 아니라 수요와 공급의 상대적 탄력성이 결정한다. 소비자 부담 비율은 $\epsilon_S/(\epsilon_S + \epsilon_D)$ 이다. 이 시장은 한계비용이 일정해 공급곡선이 수평(공급의 가격 탄력성 무한대)이므로, 생산자는 가격이 조금만 내려가도 공급을 모두 중단할 수 있어 세금을 부담하지 않는다. 장기 경쟁시장의 공급이 수평에 가까운 산업에서는 물품세가 대부분 소비자에게 전가된다는 뜻이다. 세금은 거래량을 t 만큼 줄이며 그만큼 사중손실 $t^2/2$ 가 생긴다.

(2) 독점시장

독점기업은 $MR = MC + t$ 에서 생산한다. $MR = 100 - 2Q$ 이므로

부과 전. $100 - 2Q = 20 \rightarrow Q = 40$, $P = 60$.

부과 후. $100 - 2Q = 20 + t \rightarrow Q = 40 - t/2$, $P = 60 + t/2$.

소비자 가격에 대한 전가율은 $dP/dt = 1/2$ 이다. 세금의 절반만 소비자 가격에 반영되고 나머지 절반은 독점기업의 가격·비용 마진 감소로 흡수된다. 예컨대 $t = 20$ 이면 경쟁시장의 가격은 20에서 40으로 오르지만, 독점시장의 가격은 60에서 70으로 10만 오른다(그림 1).

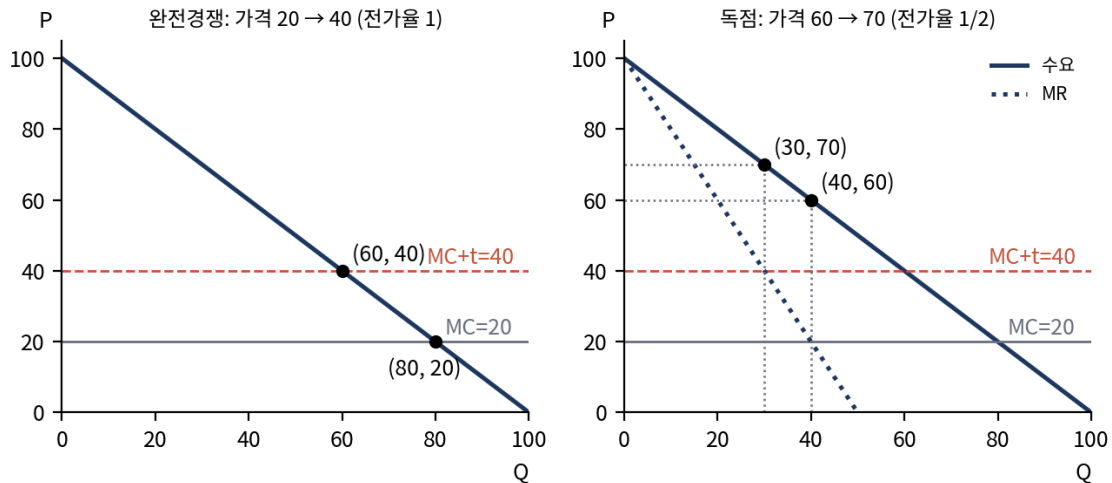


그림 1. 종량세의 전가: 완전경쟁(왼쪽)과 독점(오른쪽), $t = 20$ 예시

(3) 독점에서 일부만 전가되는 이유

한계 조건. 독점기업은 가격을 직접 정하지만 수요곡선을 벗어날 수는 없다. 세금이 한계비용을 t 만큼 올리면 새 최적점에서도 $MR = MC + t$ 가 성립해야 하므로 한계수입이 t 만큼 올라가야 한다. 선형수요에서 한계수입곡선의 기울기(-2)는 수요곡선 기울기(-1)의 두 배이므로, 한계수입을 t 올리려면 생산량을 $t/2$ 만 줄이면 되고, 그때 수요곡선 위의 가격은 $t/2$ 만 오른다.

가격결정 메커니즘. 독점기업은 세금 전에 이미 이윤을 극대화하는 가격을 매기고 있었다. 세금을 전부 가격에 얹으면 수요가 크게 줄어 이윤이 더 감소하므로, 가격 인상을 일부로 그치고 마진을 줄이는 것이 이윤 손실을 최소화하는 선택이다. 완전경쟁 기업은 마진이 0이어서 흡수할 여지가 없지만, 독점기업은 $P > MC$ 의 마진이 있어 세금의 일부를 흡수할 수 있다. 공급곡선이 수평이라는 사실은 경쟁시장에서는 완전 전가를 뜻하지만, 독점에는 공급곡선이 없고 가격이 수요의 형태에 따라 결정되므로 같은 결론이 성립하지 않는다.

일반화. 독점의 전가율은 수요곡선의 곡률에 달려 있다. 선형수요와 일정한 한계비용에서는 항상 1/2이지만, 수요의 가격탄력성이 일정한 수요곡선에서는 $P = MC \times \epsilon / (\epsilon - 1)$ 이므로 전가율이 $\epsilon / (\epsilon - 1) > 1$ 로 세금보다 가격이 더 많이 오를 수도 있다(과잉전가). 따라서 시장구조가 독점일 때 “비용이 일정하면 세금이 모두 소비자에게 간다”는 경쟁시장의 직관을 그대로 적용해서는 안 되며, 수요곡선의 형태에 따라 귀착이 달라진다. 조세수입은 경쟁시장에서 $t(80 - t)$, 독점에서 $t(40 - t/2)$ 로 독점에서 과세 기반이 더 작다.

검산: check/pubfin_2026_1.py (경쟁 $P = 20 + t$, 독점 $P = 60 + t/2$, 전가율 $1 \cdot 1/2$) · 그림은 $t = 20$ 예시

2020 제2문

경쟁기업과 독점기업에 대한 과세와 차선

총 35점 · 소문 2개 · 도출형

제2문

(35점)

대표적인 소비자가 존재하는 경제를 상정하자. 이 소비자의 효용함수는 $u_1(q_1) + u_2(q_2) + y$ 이고 q_1 과 q_2 는 재화 1과 2의 양이며 y 는 재화 1과 2를 제외한 다른 모든 재화를 소비하는 지출액이다. 재화 1은 경쟁적으로 활동하는 기업에 의해 공급되고 재화 2는 독점처럼 활동하는 기업에 의해 공급된다. 재화의 비용함수는 $c_1(q_1)$ 와 $c_2(q_2)$ 이고 여기서 $c_i''(q_i) > 0$, $p_i''(q_i) < 0$, $p_i'(q_i) < 0$ 이고 p_i ($i = 1, 2$)는 각 재화의 가격이다. 이제 정부는 두 기업에 t_1, t_2 의 종량세를 부과한다.

(1) 정부가 t_1 의 종량세를 부과할 때 나타나는 산출량 q_1 의 증감 여부와 t_2 의 종량세를 부과할 때 나타나는 산출량 q_2 의 증감 여부를 기업의 이윤극대화 조건으로부터 도출하시오. 또한, 산출량의 변화(dq_1, dq_2)가 주어진 상황에서 사회후생(social welfare)에 미치는 영향을 나타내는 식을 도출하시오. 여기서 사회후생은 재화 1과 재화 2에 대한 소비자의 효용에서 재화 1과 재화 2의 생산비용을 뺀 값으로 정의한다. (20점)

(2) 정부가 두 기업 중에서 한쪽 기업에 세금을 부과하여 얻은 조세수입으로 다른 기업에 보조금으로 사용하려고 한다. 이런 상황에서 정부는 세금을 경쟁적으로 활동하는 기업과 독점처럼 활동하는 기업 중에서 어느 기업에 부과해야 하는가를 사회 후생의 관점에서 설명하시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 일반 함수로 종량세의 비교정확을 도출하고, 후생 변화식 $dW = (p - c')dq$ 로 '경쟁 부문 과세, 독점 부문 보조'라는 차선의 결론을 끌어내게 한다. **연결 개념** 준선형 효용($u' = p$), 이윤극대화 조건의 전미분, 마크업.

합정 독점의 비교정확 분모 $2p' + p''q - c''$ 의 부호 판정에 문제의 조건 $p'' < 0$ 이 쓰인다. 사회후생에서 조세수입은 이전이므로 상쇄된다. 결론을 '세수 중립' 조건과 연결하고, 출발점($t = 0$)에서 경쟁 부문의 손실은 2차적이라는 논리를 명시해야 한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$dq_1/dt_1 = 1/(p_1' - c_1'') < 0$, $dq_2/dt_2 = 1/(2p_2' + p_2''q_2 - c_2'') < 0$; $dW = (p_1 - c_1')dq_1 + (p_2 - c_2')dq_2$	전미분, $u' = p$	1,000자
(2)	$t = 0$ 에서 $dW = -p_2'q_2 \cdot dq_2 \rightarrow$ 경쟁 과세·독점 보조	차선의 이론	800자

예시답안 — 2020 제2문

효용이 $u_1(q_1) + u_2(q_2) + y$ 인 준선형이므로 소비자는 $u_i(q_i) = p_i$ 에서 소비한다. 즉 $p_{i(q_i)}$ 는 역수요함수이고 $u_{i'} = p_i$, $u_{i''} = p_{i'} < 0$ 이다.

(1) 종량세의 산출량 효과와 후생 변화식

경쟁기업(재화 1). 가격수용자이므로 이윤 $p_1q_1 - c_1(q_1) - t_1q_1$ 의 극대화 조건은

$$p_1(q_1) = c_1'(q_1) + t_1$$

이다. 시장 균형에서 이 식을 t_1 으로 전미분하면 $p_1'dq_1 = c_1''dq_1 + dt_1$ 이므로

$$\frac{dq_1}{dt_1} = \frac{1}{p_1' - c_1''} < 0$$

이다($p_1' < 0$, $c_1'' > 0$). 종량세는 산출량을 줄인다.

독점기업(재화 2). 이윤 $p_2(q_2)q_2 - c_2(q_2) - t_2q_2$ 의 극대화 조건은

$$p_2 + p_2'q_2 = c_2' + t_2 \quad (MR = MC + t_2)$$

이다. 전미분하면 $(2p_2' + p_2''q_2)dq_2 = c_2''dq_2 + dt_2$ 이므로

$$\frac{dq_2}{dt_2} = \frac{1}{2p_2' + p_2''q_2 - c_2''} < 0$$

이다. 분모의 세 항이 모두 음이므로($p_2' < 0$, $p_2'' < 0$, $c_2'' > 0$) 종량세는 독점의 산출량도 줄인다. 2계 조건도 분모가 음이라는 것과 같다.

후생 변화. 사회후생은 $W = u_1(q_1) + u_2(q_2) - c_1(q_1) - c_2(q_2)$ 이다(조세는 정부로의 이전이므로 상쇄된다). 전미분하고 $u_{i'} = p_i$ 를 쓰면

$$dW = (p_1 - c_1')dq_1 + (p_2 - c_2')dq_2$$

이다. 각 괄호는 가격과 한계비용의 격차, 곧 산출량 1단위 증가의 사회적 순편익이다. 이윤극대화 조건을 대입하면 $p_1 - c_1' = t_1$, $p_2 - c_2' = t_2 - p_2'q_2$ 이므로

$$dW = t_1dq_1 + (t_2 - p_2'q_2)dq_2$$

이다. 세금이 없는 출발점($t_1 = t_2 = 0$)에서는 $dW = -p_2'q_2 \cdot dq_2$ 이다. $-p_2'q_2 > 0$ 은 독점의 가격-한계비용 격차(마크업)다. 경쟁 부문의 산출량 변화는 1차적으로 후생에 영향을 주지 않고, 독점 부문의 산출량 변화는 마크업만큼 1차적 영향을 준다.

(2) 어느 기업에 과세할 것인가

세수 중립적 정책, 즉 한쪽에 종량세를 매겨 다른 쪽에 같은 금액의 보조금을 주는 경우를 보자.

경쟁기업 과세, 독점기업 보조. 경쟁기업에 소폭의 세금을 매기면 $dq_1 < 0$ 이지만, 출발점에서 $p_1 = c_1'$ 이므로 후생 손실은 2차적으로 작다(사중손실은 세율의 제곱에 비례). 그 세수로 독점기업에 보조금($t_2 < 0$)을 주면 $dq_2 > 0$ 이고, 후생은 $-p_2'q_2 \cdot dq_2 > 0$ 만큼 1차적으로 증가한다. 독점은 원래 사회적 최적보다 과소 생산하고 있으므로, 생산 증가는 소비자가 한계비용보다 높게 평가하는 거래를 늘려 독점의 사중손실을 줄인다.

독점기업 과세, 경쟁기업 보조. 반대로 하면 이미 과소생산 중인 독점의 산출량이 더 줄어 1차적 후생 손실이 생기고, 경쟁 부문의 보조는 이미 효율적인 산출량을 과잉으로 만들어 추가 손실을 낳는다.

따라서 사회후생 관점에서 세금은 **경쟁적으로 활동하는 기업**에 부과하고, 그 수입으로 **독점처럼 활동하는 기업**의 생산을 보조해야 한다. 이는 차선의 원리(theory of the second best)의 적용이다. 한 시장에 독점이라는 왜곡이 있으면, 다른 시장이 효율적이라는 사실만으로 그 시장을 건드리지 않는 것이 최선은 아니며, 기존 왜곡을 상쇄하는 방향으로 다른 시장에 왜곡을 도입하는 편이 후생을 높인다. 최적 조합은 두

부문의 한계 사중손실이 같아질 때 결정되며, 경쟁 부문의 세율이 커질수록 그 사중손실이 커지므로 무한정 확대할 수는 없다. 다만 현실에서 독점 보조는 독점이윤을 키워 분배를 악화시키고, 독점기업의 비용 정보를 정부가 정확히 알기 어렵다는 한계가 있어, 독점 규제나 경쟁 촉진이 더 직접적인 대안이 될 수 있다.

보충: 결론의 직관과 일반화

이 결론은 램지형 최적과세와도 연결된다. 일반적으로 효율적인 세제는 기존 왜곡이 큰 부문의 산출을 더 줄이지 않는 방향으로 짜야 한다. 경쟁 부문은 가격이 한계비용과 같아 첫 단위 과세의 한계 사중손실이 0에서 출발하지만, 독점 부문은 이미 마크업 $-p_2/q_2$ 만큼의 빼기가 있어 추가 과세의 한계 사중손실이 처음부터 양(+)이다. 따라서 같은 세수를 걷는다면 경쟁 부문에 과세하는 것이 효율적이며, 나아가 그 세수로 독점 부문을 보조하면 기존 빼기가 줄어 후생이 늘어난다. 정부가 두 부문에 모두 과세해야 한다면 경쟁 부문 세율이 독점 부문보다 높아야 한다. 이는 '모든 재화에 같은 세율'이라는 직관이 시장구조가 다를 때는 맞지 않음을 보여준다.

검산: check/pubfin_2020_2.py (예시 함수로 비교정확 부호와 '경쟁 과세·독점 보조'의 후생 증가 확인)

2023 제2문

담배세, 가격탄력성 0, 초과부담

총 30점 · 소문 2개 · 그래프·논평형

제2문

(30점)

최근 우리나라 건강보험재정의 재정건전성 문제가 가시화되자 건강위해상품들에 대한 과세 강화로 건강증진정책 재원을 확대하자는 논의가 있다. 그러나 과거 2015년에 단행된 담배소비세 인상에 따른 흡연율 변화에 대해 다음과 같은 의견도 존재한다.

〈제시문〉

질병관리청의 지역사회건강조사에 따르면 2015년 담배소비세가 641원에서 1천7원으로 인상되면서 담배값이 2천500원에서 4천500원으로 인상됐음에도 흡연율은 2015년 20.9%, 2016년 21.0%, 2017년 20.2%, 2018년 20.3% 순으로 나타나 큰 차이가 없었다.

- (1) 우리나라 평균적인 흡연자의 담배수요의 가격탄력성이 0이라고 하자. 담배(x)와 다른 재화(y)만을 소비하는 흡연자를 가정하고 그림을 이용하여 담배가격 상승에 따른 가격효과를 설명하시오. (15점)
- (2) 담배수요의 가격탄력성이 0인 경우에 담배세 부과로 인한 초과부담이 발생하지 않는다는 주장에 대해 논평하시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 보통수요의 탄력성이 0인 경우를 슬러즈키 분해로 해석하고, 초과부담이 보상수요에 달려 있음을 논평하게 한다. **연결 개념** 대체효과·소득효과, 열등재, Hicks 수요, 교정과세. **합정** '탄력성 0 → 초과부담 0'은 소득

효과가 0일 때만 맞다. 그림에서 대체효과와 소득효과를 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 로 구분해 그려야 하며, 담배가 정상재라면 탄력성이 0일 수 없다는 점이 논리의 핵심이다. 제시문의 ‘흡연율’은 흡연 여부(외연)만 측정한다는 점도 논평에 활용한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	가격효과 0 = 대체효과 + 소득효과: (가) L자형(둘 다 0), (나) 열등재(상쇄)	슬러츠키 방정식	800자
(2)	초과부담은 보상수요 기준 → (가)만 0 / 외부성·내부성, 역진성, 흡연율 지표의 한계	$EB \approx \frac{1}{2}\epsilon^h t^2 PQ$	900자

예시답안 — 2023 제2문

2015년 담배값은 2,500원에서 4,500원으로 80% 올랐다. 그런데도 흡연율이 거의 변하지 않았다는 것은 담배수요가 가격에 매우 비탄력적임을 시사한다. 다만 흡연율은 흡연 여부(외연)만 재는 지표이므로, 흡연자 1인당 소비량(내연)의 변화는 따로 보아야 한다.

(1) 가격탄력성이 0일 때 담배가격 상승의 가격효과

담배 x 의 가격이 오르면 예산선은 y 축 절편을 축으로 안쪽으로 회전한다. 보통(마셜) 수요의 가격탄력성이 0이라는 것은 가격효과 전체, 즉 대체효과와 소득효과 합이 0이라는 뜻이다(슬러츠키 방정식).

$$\frac{\partial x}{\partial p} = \frac{\partial h}{\partial p} - x \frac{\partial x}{\partial I} = 0$$

이 조건을 만족하는 경우는 두 가지다(그림 1).

(가) 대체효과와 소득효과가 모두 0인 경우. 중독 때문에 담배를 일정량 $\bar{x}$ 소비해야만 하는 흡연자는 무차별곡선이 $\bar{x}$ 에서 꺾인 L자형이다. 가격이 올라도 x 를 다른 재화로 대체하지 않으며(대체효과 0), 실질소득이 줄어도 담배를 줄이지 않는다(소득효과 0). 균형은 A에서 C로 수직 이동하며, 가격 상승분은 전부 다른 재화 y 의 소비 감소로 흡수된다.

(나) 대체효과(-)와 소득효과(+)가 상쇄되는 경우. 담배가 열등재라면, 가격 상승의 대체효과로 담배 소비가 줄고($A \rightarrow B$, 원래 무차별곡선을 따라 이동), 실질소득 감소의 소득효과로 담배 소비가 다시 늘어($B \rightarrow C$) 두 효과가 정확히 상쇄된다. 담배 지출 비중이 큰 저소득 흡연자에게서 나타날 수 있는 경우다. 이때도 최종 소비량은 변하지 않지만, 보상수요는 가격에 반응한다.

담배가 정상재라면 소득효과도 소비를 줄이므로 보통수요의 탄력성이 0일 수 없다. 즉 탄력성이 0이려면 (가) 또는 (나) 가운데 하나여야 한다.

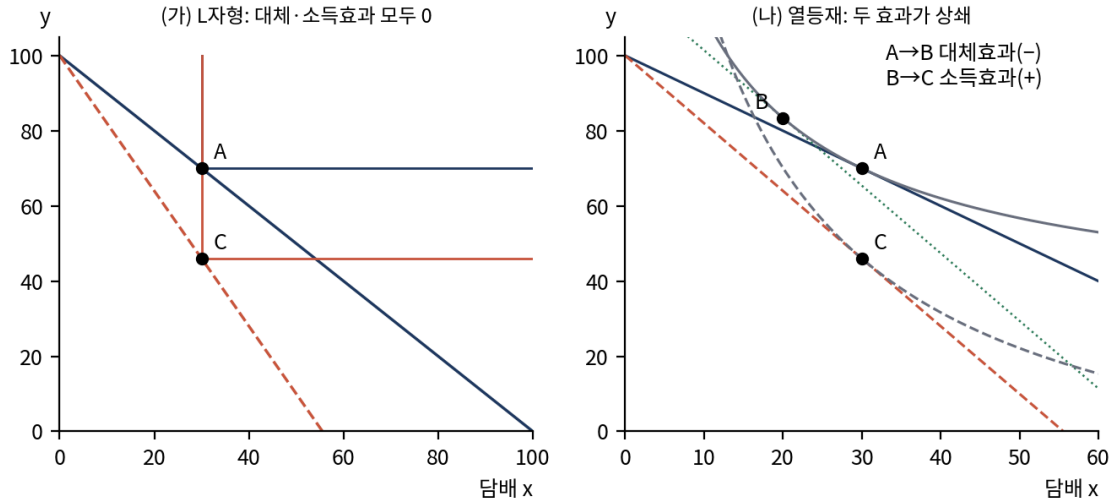


그림 1. 탄력성이 0인 담배수요의 가격효과: (가) L자형 선호, (나) 열등재

(2) '탄력성이 0이면 초과부담이 없다'는 주장에 대한 논평

초과부담의 기준은 보상수요다. 초과부담은 조세가 상대가격을 바꾸어 생기는 대체효과에서 나온다. 같은 세수를 정액세로 건었을 때와 비교한 후생 손실은 보상(Hicks) 수요의 탄력성에 비례하며, 근사적으로 $EB \approx 1/2 \epsilon^h t^2 p x$ 이다. 보통수요의 탄력성은 소득효과를 포함하므로 초과부담의 판단 기준이 아니다.

주장이 맞는 경우. (가)처럼 대체효과 자체가 0이면 보상수요의 탄력성도 0이므로 담배세는 정액세와 같아 초과부담이 없다. 담배세는 효율적인 세수원이 된다.

주장이 틀린 경우. (나)처럼 담배가 열등재이고 소득효과가 대체효과를 상쇄하는 경우에는 보통수요의 탄력성이 0이어도 $\partial h / \partial p = x \partial x / \partial I < 0$ 이므로 보상수요는 가격에 반응한다. 대체효과가 존재하므로 초과부담이 발생한다. 따라서 “가격탄력성이 0이므로 초과부담이 없다”는 주장은 소득효과가 0이라는 추가가정이 있을 때만 성립한다.

추가로 고려할 점. ① 흡연을 지표는 흡연 여부만 보므로, 흡연자의 소비량 감소나 금연 시도, 청소년의 흡연 시작 억제 같은 반응을 포착하지 못한다. 실제 탄력성이 0보다 크다면 초과부담도 있다. ② 담배 소비는 간접흡연 피해와 건강보험 재정 부담이라는 외부비용, 그리고 중독으로 인한 내부비용(자기통제 실패)을 낳는다. 이런 경우 담배세는 교정과세이므로 소비 감소는 후생 손실이 아니라 이득이며, 초과부담 개념만으로 평가하는 것은 불완전하다. ③ 반면 수요가 비탄력적이면 세금은 소비를 거의 줄이지 못하고 저소득 흡연자의 실질소득을 크게 줄이므로 역진성이 크다. 결론적으로 탄력성 0의 담배세는 효율성 측면에서는 초과부담이 작을 수 있지만, 교정 효과는 약하고 분배상 부담이 크므로 세수를 금연 지원과 저소득층 건강 지원에 쓰는 것이 바람직하다.

검산: `check/pubfin_2023_2.py` (가격 80% 상승, 세액 366원 인상, 슬러츠키 관계) · 그림은 설명용 도식

2026 제3문

법인세의 귀착과 투자·재무구조

총 40점 · 소문 3개 · 논술형

제3문

(40점)

최근 재정 수입의 증대 방안으로 법인세 증세의 필요성이 논의되고 있다. 하지만, 법인세의 실질적 귀착이 어떻게 이루어지는지에 대해서는 다양한 견해가 존재한다.

- (1) 하버거(Harberger)의 귀착 분석 모형을 바탕으로 자본집약적인 기업에 대한 법인세의 귀착에 대해 설명하고, 이러한 분석의 한계를 논하시오. (20점)
- (2) 법인세가 경제적 이윤에 대한 과세라는 견해를 바탕으로 법인세의 귀착에 대해 설명하시오. (10점)
- (3) 법인세를 인상이 기업의 투자 및 재무 구조에 미치는 영향을 논하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 하버거 일반균형 모형의 귀착 경로(산출효과·요소대체효과)와 한계, 경제적 이윤세 견해, 법인세의 투자·재무구조 효과를 종합적으로 논하게 한다. **연결 개념** 부분 요소세, 자본 이동, 개방경제, 지대, 사용자비용, 이자 공제. **함정** (1)은 배점이 20점이므로 모형의 가정 → 두 효과 → 자본집약적 부문의 결론 → 한계의 순서를 모두 갖춰야 한다. 실증 결과의 수치는 확실한 것만 쓰고, 개방경제에서 노동 부담이 커진다는 방향성 중심으로 서술한다. (2)는 ‘이론상 경제적 이윤세’와 ‘현실 법인세의 과세표준’ 차이를 함께 써야 한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	2부문·2요소 가정, 자본 이동 → 전체 자본 부담; 산출·대체효과 모두 자본 불리; 한계: 개방, 자본축적, 경쟁, 정태	하버거 모형	1,300자
(2)	지대 과세 → 한계 결정 불변 → 주주 부담, 효율 손실 없음; 현실 과세표준과의 차이(ACE, 현금흐름세)	경제적 이윤세	600자
(3)	사용자비용 상승 → 투자 감소, 이자 공제 → 부채 증가, 이익 이전·조직 형태	$c = (r + \delta)(1 - \tau_z)/(1 - \tau)$	600자

예시답안 — 2026 제3문

법인세의 법적 납세자는 법인이지만, 법인은 사람이 아니므로 세금은 결국 주주, 채권자, 근로자, 소비자, 다른 부문의 자본 소유자 가운데 누군가에게 귀착된다. 귀착 분석은 법인세가 어떤 가격(자본수익률, 임금, 제품 가격)을 바꾸는지를 추적한다.

(1) 하버거 모형에 따른 자본집약적 기업에 대한 법인세의 귀착과 한계

모형. 하버거는 경제를 법인 부문과 비법인 부문의 두 부문으로 나눈 일반균형 모형을 썼다. 두 부문은 자본과 노동을 쓰며, 경제 전체의 자본과 노동의 총량은 고정되어 있고, 두 생산요소는 부문 간에 완전히 이

동한다. 시장은 완전경쟁이고 경제는 폐쇄경제다. 법인세는 법인 부문에서 사용하는 자본의 수익에만 부과되는 부분 요소세로 본다. 법인 부문은 자본집약적이라고 가정한다.

귀착 경로. 법인 부문 자본에 세금이 붙으면 그 부문의 세후 수익률이 낮아지므로 자본이 비법인 부문으로 이동한다. 이동은 두 부문의 세후 수익률이 같아질 때까지 계속되므로, 법인 부문 자본만이 아니라 **경제 전체의 자본**이 세금을 나누어 부담한다. 상대적 요소가격의 변화는 두 가지 효과로 결정된다.

① 산출효과: 법인 부문 제품의 비용이 올라 가격이 오르고 수요가 줄어 법인 부문이 축소된다. 법인 부문이 자본집약적이므로 축소되는 부문은 자본을 많이 내놓고 노동은 적게 내놓는다. 늘어나는 비법인 부문은 노동집약적이어서 풀려난 자본을 흡수하려면 자본의 상대가격이 떨어져야 한다. 따라서 산출효과는 자본 수익률을 낮춘다(자본 부담).

② 요소대체효과: 법인 부문은 과세된 자본 대신 노동을 더 쓰려 하므로 자본 수요가 줄고 노동 수요가 는다. 이 효과도 자본 수익률을 낮추는 방향이다. 대체탄력성이 클수록 효과가 크다.

자본집약적인 법인 부문에서는 두 효과가 모두 자본에 불리하게 작용하므로, 법인세는 주로 경제 전체의 자본 소유자에게 귀착되고 일부는 법인 제품 소비자에게 가격 상승으로 귀착된다. 하버거는 미국 자료를 써서 자본이 법인세의 대부분을 부담한다고 추정했다. 자본소득이 고소득층에 집중되어 있다면 법인세는 누진적이다.

한계. ① 폐쇄경제 가정: 자본이 국제적으로 이동하는 개방경제에서는 법인세가 국내 자본을 해외로 유출시키고, 국내 자본/노동 비율이 낮아져 노동생산성과 임금이 하락한다. 소국 개방경제에서는 세후 자본수익률이 세계 이자율에 고정되므로 부담이 노동이나 토지 같은 이동성이 낮은 요소로 넘어간다. ② 자본총량 고정: 장기적으로 자본수익률 하락은 저축과 투자를 줄여 자본축적을 둔화시키고, 이는 임금 하락으로 이어진다. ③ 완전경쟁 가정: 법인 부문에 시장지배력과 초과이윤이 있으면 귀착이 달라진다. ④ 정태 모형: 조정 과정과 기대, 위험 부담을 다루지 못한다. ⑤ 법인세의 실제 과세표준은 차입이자 공제, 감가상각 등으로 단순한 자본 수익과 다르고, 기업은 부채 조달이나 비법인 형태로 세금을 피할 수 있다. 따라서 하버거 모형의 결론(자본 부담)은 개방성, 자본 이동성, 시장구조에 따라 크게 달라질 수 있다.

(2) 경제적 이윤에 대한 과세라는 견해

법인세의 과세 기반이 정상수익을 넘는 순수한 경제적 이윤(지대)이라면, 세금은 이윤극대화 조건을 바꾸지 않는다. 이윤 π 를 극대화하는 생산량과 투자는 $(1 - \tau)\pi$ 를 극대화하는 것과 같기 때문이다. 따라서 생산량, 가격, 고용, 투자가 변하지 않고, 세금은 다른 경제주체에게 전가될 수 없으며 **경제적 이윤을 얻는 주주에게 전부 귀착**된다. 지대는 고정 요소(독점적 지위, 입지, 특허)의 수익이므로 공급이 비탄력적인 요소에 대한 과세와 같다. 이 경우 법인세는 효율성 손실이 없고, 초과이윤이 고소득층에 집중된다면 누진적이다.

다만 현실의 법인세는 순수한 경제적 이윤세가 아니다. 차입금 이자는 공제되지만 자기자본의 정상수익(기회비용)은 공제되지 않고, 세법상 감가상각은 경제적 감가상각과 다르다. 그래서 법인세는 자기자본으로 조달된 투자의 정상수익에도 부과되어 투자를 왜곡한다. 경제적 이윤세에 가까워지려면 투자 즉시상각(현금흐름세)이나 자기자본 비용 공제(ACE) 같은 설계가 필요하다. 현실의 법인세는 지대 부분은 주주에게, 정상수익 부분은 (1)의 경로로 자본과 노동에 귀착되는 혼합적 성격을 갖는다.

(3) 법인세를 인상이 투자와 재무구조에 미치는 영향

투자. 기업은 투자의 한계수익률이 자본의 사용자비용과 같아질 때까지 투자한다. 감가상각 공제의 현재 가치를 z 라 하면 사용자비용은 근사적으로

$$c = \frac{(r + \delta)(1 - \tau z)}{1 - \tau}$$

이다. 세율 τ 가 오르면 $z < 1$ 인 한 사용자비용이 올라가 투자가 줄어든다. 즉시상각($z = 1$)이면 세율이 사용자비용에 영향을 주지 않는다. 또 세율 인상은 세후 현금흐름을 줄여 내부자금에 의존하는 기업의 투자를 제약하고, 세율이 낮은 국가로의 투자 이전과 이익 이전을 부추긴다. 다만 초과이윤에서 나오는 투자는 영향을 덜 받는다.

재무구조. 이자비용은 손금으로 인정되고 배당은 그렇지 않으므로, 법인세율이 오르면 부채의 절세효과(이자 1원당 τ 원)가 커진다. 기업은 부채 비율을 높이려 하고(모딜리아니-밀러 정리의 법인세 수정), 그 결과 파산 위험과 재무적 곤경 비용이 늘어난다. 최적 부채비율은 절세 편익과 파산 비용이 같아지는 점에서 결정되므로 세율 인상은 이 균형점을 부채 쪽으로 옮긴다. 이 밖에 법인 형태 대신 비법인 형태(개인사업자, 조합)를 택하거나, 이익을 배당하지 않고 유보하는 행태, 국제적 이익 이전도 늘어날 수 있다. 따라서 법인세 증세로 기대하는 세수는 과세 기반의 축소로 일부 상쇄될 수 있으며, 증세를 논할 때 귀착과 함께 과세 기반의 반응을 함께 고려해야 한다.

제5장

최적과세와 소득세

제2부 조세 | 연결 기출: 2019-3, 2017-3, 2025-2

이 장에서 다루는 내용

5-1 핵심 개념	53
5-2 기출 풀이	55
2019 제3문 수송용 유류세의 효율적 설계	55
2017 제3문 소득세 과세단위와 결혼 중립성	57
2025 제2문 근로소득세, 지니계수, 공리주의 후생	59

5-1 핵심 개념

램지 규칙(역탄력성 원칙)

일정한 세수를 걷으면서 초과부담을 최소화하려면, 모든 재화의 보상수요가 같은 비율로 줄어들도록 과세한다. 수요가 서로 독립이면

$$\frac{t_i}{P_i} = \frac{k}{\varepsilon_i^h}$$

로 세율은 보상수요의 탄력성에 반비례한다. 비탄력적 재화에 높은 세율 → 효율적이지만 생필품 과세처럼 역진적일 수 있다.

대립 구도

효율(역탄력성) ↔ 형평(생필품 경감)

쓰이는 기출 2019-3, 2017-2(3)

답안 속 문장

“세수를 확보하면서 초과부담을 최소화하려면 소비가 가격에 덜 반응하는 재화에 더 높은 세율을 매겨야 한다.”

콜렛-헤이그 규칙과 교정과세

여가에 직접 과세할 수 없으므로 여가와 보완적인 재화에 높은 세율을 매기면 노동공급 왜곡을 줄일 수 있다. 외부비용이 있는 재화는 ‘피구세 + 램지 부분’으로 세율을 구성한다. 교정과세의 세수로 왜곡적 조세를 줄이면 이중배당이 생길 수 있다.

쓰이는 기출 2019-3(1)(2)

과세단위와 결혼 중립성

누진세율 아래에서 ① 누진성, ② 가구소득에 대한 수평적 형평성, ③ 결혼 중립성을 동시에 만족하는 소득세는 없다. ②와 ③이 함께 성립하려면 $T(y_1) + T(y_2) = F(y_1 + y_2)$ 가 모든 조합에서 성립해야 하므로 세 함수가 선형이어야 하기 때문이다. 개별과세는 ②를, 합산과세는 ③을 희생한다. 소득분할(2분2승제)은 외별이 고소득 가구에 결혼 보너스를 준다.

대립 구도

개별과세(결혼 중립·2차 소득자 유인) ↔ 합산과세(가구 형평)

쓰이는 기출 2017-3

답안 속 문장

“누진세에서는 같은 가구소득이라도 부부 사이에 어떻게 나뉘어 있느냐에 따라 적용되는 한계세율이 달라 지므로, 가구 형평과 결혼 중립을 동시에 지킬 수 없다.”

근로소득세와 노동공급

세율 t 는 세후 임금을 $(1 - t)w$ 로 낮춘다. 대체효과는 노동공급을 줄이고 소득효과는 늘린다. 준선형 효용 $U = c/2 + 12\log(16 - l)$ 처럼 소득효과가 없으면 $l^* = 16 - 24/((1 - t)w)$ 로 대체효과만 작용해 노동공급이 확실히 준다. 정액 이전은 준선형에서 노동공급에 영향을 주지 않는다.

쓰이는 기출 2025-2(1)(2)

지니계수와 공리주의

지니계수는 로렌츠 곡선과 균등분배선 사이 면적의 두 배이며, 두 사람 사회에서는 $G = |y_1 - y_2|/(2(y_1 + y_2))$ 이다. 공리주의 후생 $\sum U_i$ 에서 소득의 한계효용이 모두 같으면(준선형) 이전의 분배는 후생에 무관하다. 이 경우 재분배의 정당화는 불평등 회피라는 별도의 가치판단에서 나온다.

대립 구도

공리주의(합) ↔ 불평등 회피(분포)

쓰이는 기출 2025-2(3)(4)

답안 속 문장

“소득의 한계효용이 모두에게 같다면 공리주의는 누구에게 이전하든 무차별하므로, 그때 정책 선택을 가 르는 것은 불평등에 대한 가치판단이다.”

5-2 기출 풀이

2019 제3문

수송용 유류세의 효율적 설계

총 30점 · 소문 3개 · 논술형

제3문 (30점)

2019년 3월 기준 우리나라의 수송용 유류세는 휘발유, 경유, LPG에 각각 리터(L)당 약 720원, 560원, 220원으로 차등하여 부과되고 있다. 하지만 최근 각 연료에 대한 세금이 효율적이지 못하다는 지적이 있다.

(1) 효율적인 수송용 유류세의 부과를 위해 활용할 수 있는 이론적 근거들을 모두 제시하고 설명하시오. 단, 모든 세수는 수송용 유류세를 통해 확보한다고 가정한다. (10점)

(2) 효율적인 수송용 유류세의 부과를 위해 실증분석을 실시하여 그 결과를 (1)에서 제시한 이론적 근거에 적용하였을 때, 근거별로 리터당 가장 높은 세금을 부과하여야 할 연료는 무엇이며, 왜 그러한지 설명하시오. (10점)

(3) 경유의 세금만을 리터당 900원으로 인상할 경우, 소득재분배 효과와 세수에 미칠 영향을 장·단기로 구분하여 논하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 유류세 설계의 이론적 근거(교정과세, 램지, 콜렛-헤이그, 편익원칙)를 나열하고, 실증 결과를 근거별로 적용해 최고 세율 연료를 판단하며, 경유세 인상의 분배·세수 효과를 장단기로 나누어 논하게 한다. **연결 개념** 피구세, 역탄력성, 여가 보완성, 귀착, 탄력성의 장단기 차이. **합정** (2)는 실제 실증치가 주어지지 않았으므로 ‘무엇을 측정해 어떻게 판단하는지’를 근거별로 제시하고, 일반적으로 알려진 방향(경유의 오염 외부비용)은 조건부로 쓴다. (3)은 단기 비탄력 → 세수 증가, 장기 대체 → 경유 세수 감소·타 연료 세수 증가의 구분이 핵심이다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	피구세(외부비용), 램지(보상탄력성), 콜렛-헤이그(여가 보완), 편익원칙	$t/P = k/\epsilon$	550자
(2)	외부비용 → 경유 / 탄력성·여가 보완 → 실증치에 따라 휘발유 가능 / 근거 간 상충과 조정	실증 적용	600자
(3)	560 → 900원(+60.7%): 단기 역진·세수 증가, 장기 대체·부담 분산·세수 증가폭 축소	$dR/dt = Q(1 - \epsilon t/P)$	600자

예시답안 — 2019 제3문

수송용 유류세는 세수 확보 수단이면서 대기오염·혼잡·사고 같은 외부비용을 교정하는 수단이다. 문제는 모든 세수를 유류세로 확보한다고 전제하므로, 세수 목표를 달성하면서 사회적 비용을 최소화하는 세율 구조를 찾는 문제가 된다.

(1) 효율적 유류세의 이론적 근거

① **교정과세(피구세).** 연료 사용은 미세먼지·질소산화물 같은 대기오염, 온실가스, 교통혼잡, 사고, 도로 파손의 외부비용을 낳는다. 효율적 세율은 연료 1리터당 한계 외부비용과 같아야 한다. 이 원칙에 따르면 리터당 외부비용이 큰 연료에 높은 세금을 매긴다.

② **램지 원칙(역탄력성 원칙).** 세수를 확보하면서 초과부담을 최소화하려면 각 재화의 수요가 같은 비율로 줄어들도록 과세해야 하며, 독립적인 수요라면 세율은 보상수요의 가격탄력성에 반비례한다. 수요가 비탄력적인 연료일수록 높은 세율을 매긴다.

③ **콜렛-헤이그 규칙.** 여가에 과세할 수 없으므로, 여가와 보완적인 재화에 상대적으로 높은 세율을 매기면 노동공급 왜곡을 줄일 수 있다. 출퇴근용 연료는 노동과 보완적이고 레저용 연료는 여가와 보완적이다.

④ **편익원칙.** 유류세는 도로 이용의 대가로 볼 수 있으므로, 도로를 많이 쓰고 많이 파손하는 차량의 연료에 높은 세금을 매긴다.

이를 종합하면 최적 세율은 ‘피구세 부분 + 세수 확보를 위한 램지 부분’으로 구성된다.

(2) 실증분석 적용 시 근거별 최고 세율 연료

어느 연료가 최고 세율이어야 하는지는 실증치에 달려 있으므로, 근거별로 무엇을 측정해 어떻게 판단하는지를 제시한다.

교정과세. 리터당 대기오염 피해 추정치를 비교한다. 일반적으로 경유차는 휘발유·LPG차보다 미세먼지와 질소산화물 배출이 많고, 대형 화물차가 많이 사용해 도로 파손과 혼잡 기여도도 크다. 실증 결과가 이와 같다면 경유가 최고 세율이어야 한다. 이 경우 현행처럼 경유세(560원)가 휘발유세(720원)보다 낮은 구조는 비효율적이다. 온실가스(탄소 함량)만 보면 리터당 탄소 배출이 많은 경유가 역시 높다.

램지 원칙. 연료별 가격탄력성을 추정한다. 영업용 화물·버스가 많이 쓰는 경유는 대체수단이 적어 단기적으로 비탄력적일 수 있고, 승용차 휘발유는 대중교통 등 대체 수단이 있어 상대적으로 탄력적일 수 있다. 반면 연료 간 교차탄력성이 크면(휘발유차와 경유차의 선택) 한 연료만 높이면 다른 연료로의 대체가 커진다. 추정된 보상탄력성이 가장 낮은 연료가 최고 세율 대상이다.

콜렛-헤이그. 연료별 사용 목적(출퇴근·업무 대 레저)을 분석해 여가와 보완성이 가장 큰 연료에 높은 세율을 매긴다. 승용차 위주의 휘발유가 레저 이용 비중이 높다면 휘발유가 해당된다.

편익원칙. 차량 종류별 도로 파손(축중량의 영향)을 측정하면 대형 화물차가 쓰는 경유가 가장 높게 나타날 것이다.

결국 외부비용 근거는 경유를, 탄력성과 여가 보완성 근거는 실증치에 따라 휘발유를 가리킬 수 있어 근거 사이에 상충이 있다. 효율적 세제는 외부비용을 먼저 반영한 뒤 나머지 세수를 램지 원칙으로 배분하는 방식으로 이를 조정한다.

(3) 경유세만 900원으로 인상할 때

경유세는 560원에서 900원(약 60.7%) 올라 휘발유세(720원)보다 높아진다.

소득재분배. 단기적으로 경유는 화물운송, 자영업자의 생계형 차량, 농어업에서 많이 쓰이므로 이들의 부담이 커진다. 저소득 자영업자와 화물기사의 소득 대비 부담이 커져 역진적일 수 있다. 또한 운송비 상승이 물가로 전가되면 생필품 소비 비중이 큰 저소득층의 실질소득이 줄어든다. 장기적으로는 차량 교체, 운송 방식 변경, 비용의 가격 전가가 진행되며 부담이 소비자 전체로 넓게 퍼진다. 대기질 개선의 편익은 오염 노출이 많은 도심 저소득층에 상대적으로 크게 돌아갈 수 있어 역진성을 일부 상쇄한다. 유가보조금 등 보완 정책이 있으면 귀착이 달라진다.

세수. 세수는 $R = tQ$ 이므로 세율 인상의 효과는 $dR/dt = Q(1 - \epsilon t/P)$ 의 부호에 달려 있다. 단기에는 차량을 바로 바꿀 수 없어 경유 수요가 비탄력적이므로 경유 세수는 크게 늘어난다. 장기에는 경유차 구매가

줄고 휘발유·LPG·친환경차로 대체되어 경유 소비가 감소하므로 경유 세수 증가폭은 줄어든다. 대신 대체된 휘발유·LPG에서 세수가 일부 늘어나므로, 유류세 전체 세수의 장기 변화는 연료 간 대체가 세율이 더 높거나 낮은 연료로 일어나는지에 달려 있다. 교정과세의 목적이 달성될수록 세수 기반이 줄어드는 것은 피구세의 일반적 특성이다.

검산: check/pubfin_2019_3.py (경유세 340원·약 60.7% 인상)

2017 제3문

소득세 과세단위와 결혼 중립성

총 30점 · 소문 2개 · 판단·서술형

제3문

(30점)

어떤 국가에서는 누진적인 소득세율 체계를 운영하고 있는데, 이에 따라 A, B, C, D 4명의 소득과 세금에 대한 정보는 다음과 같다고 한다. 이때 A와 B, 그리고 C와 D는 부부이다.

	개인소득	개인세금	가구합산시 세금
A	9천만원	3천만원	3천5백만원
B	1천만원	1백만원	
C	5천만원	1천만원	3천5백만원
D	5천만원	1천만원	

(1) 이상의 상황에서 다음의 세 가지 조건을 동시에 만족시킬 수 있는 소득세 제도가 존재할 수 있는지를 판단해 보시오. (15점)

- 소득과세의 누진성
- (가구)소득 과세에 대한 수평적 형평성
- 결혼에 대한 수평적 형평성(중립성)

(2) 소득세 과세단위와 관련하여 개별과세의 경우와 합산과세의 경우를 구분하여 A와 B, C와 D 부부의 선택에 대해 설명해보시오. 만약 결혼에 대한 수평적 형평성(중립성)이 만족되지 않는 경우가 있다면 그 ‘근본적’ 이유가 무엇에 기인하는지 직관적으로 설명하시오. 아울러 이를 해소하기 위한 현실적인 정책방안들을 타당한 근거를 통해 제시하시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 표의 수치로 개별과세와 합산과세가 각각 어떤 형평성 조건을 깨뜨리는지 확인하고, 세 조건의 동시 충족이 불가능함을 판단하게 한다. **연결 개념** 누진성, 가구 간 수평적 형평, 결혼 중립성, 소득분할. **합정** 가구합산 세금 3,500만원은 두 부부 모두에 해당한다(표의 병합 칸). 개별과세 합계는 A·B 3,100만원, C·D 2,000만원이다. ‘근본적 이유’는 누진세율 구조 자체임을 직관적으로 설명해야 하며, 정책방안은 각 방안이 무엇을 희생하는지 함께 써야 한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	개별: a·c 성립, b 위반(3,100 대 2,000) / 합산: a·b 성립, c 위반(별칙 400·1,500) → 존재 불가	$T(y_1) + T(y_2) = F(y_1 + y_2)$	900자
(2)	두 부부 모두 개별과세 선호; 원인은 누진세율; 개별과세+공제, 2분2승제, 선택제, 세율평탄화	과세단위	900자

예시답안 — 2017 제3문

두 부부의 가구소득은 모두 1억 원으로 같다. 개별과세 시 A·B 부부의 세금은 $3,000 + 100 = 3,100$ 만원, C·D 부부는 $1,000 + 1,000 = 2,000$ 만원이고, 합산과세 시에는 두 부부 모두 3,500만원이다. 평균세율은 B 10%, C·D 20%, A 33.3%로 소득이 클수록 높아 누진적이다.

(1) 세 조건을 동시에 만족하는 소득세 제도의 존재 여부

개별과세에서. 누진성(a)과 결혼 중립성(c)은 성립한다. 결혼해도 각자 따로 과세되므로 세금이 바뀌지 않는다. 그러나 가구소득이 1억 원으로 같은 두 부부가 3,100만원과 2,000만원으로 다른 세금을 내므로 가구 단위의 수평적 형평성(b)이 깨진다.

합산과세에서. 누진성(a)과 가구 간 수평적 형평성(b)은 성립한다. 같은 가구소득에 같은 세금 3,500만원이 부과된다. 그러나 결혼하면 A·B는 400만원, C·D는 1,500만원 세금이 늘어나 결혼 중립성(c)이 깨진다(결혼 벌칙).

일반적 결론. 세 조건을 동시에 만족하는 제도는 누진세율 아래에서는 존재하지 않는다. 결혼 중립성은 ‘부부 세금 = 각자가 독신일 때 세金的 합’을, 가구 형평성은 ‘부부 세금이 가구소득만의 함수’일 것을 요구한다. 두 조건이 함께 성립하려면 $T(y_1) + T(y_2) = F(y_1 + y_2)$ 가 모든 소득 조합에서 성립해야 하는데, 이는 세금 함수가 선형($T(y) = ty + k$)일 때만 가능하다. 그러면 한계세율이 일정해 누진성의 정도가 크게 제한된다(정액 공제가 있는 단일세율이 최대한의 타협이다). 이 표의 수치에서도 두 부부 중 어느 쪽에 맞추더라도 나머지 조건이 깨지므로 세 조건을 모두 충족하는 소득세는 없다.

(2) 과세단위에 따른 부부의 선택과 정책방안

부부의 선택. 과세단위를 선택할 수 있다면 A·B 부부는 개별과세(3,100만원)를 합산과세(3,500만원)보다, C·D 부부도 개별과세(2,000만원)를 합산과세(3,500만원)보다 선호한다. 합산과세가 강제되면 두 부부 모두 결혼 벌칙을 받는데, 소득이 고르게 나뉜 C·D의 벌칙(1,500만원)이 소득이 한쪽에 몰린 A·B의 벌칙(400만원)보다 훨씬 크다. 합산 시 C·D는 각자 20%의 세율로 과세되던 소득이 높은 누진구간으로 올라가기 때문이다. 이는 혼인 신고를 미루거나 맞벌이의 노동공급, 특히 2차 소득자의 노동공급을 줄이는 유인이 된다.

근본적 이유. 결혼 중립성이 깨지는 근본 원인은 누진세율 구조 자체다. 누진세에서는 같은 1억 원도 한 사람에게 몰려 있느냐 둘로 나뉘어 있느냐에 따라 적용되는 한계세율이 달라진다. 소득을 합치면 누진구간이 올라가 세금이 늘고(맞벌이의 결혼 벌칙), 소득 격차가 큰 부부가 소득분할을 하면 세금이 줄어든다(결혼 보너스). 개인 단위 누진성과 가구 단위 형평성은 서로 다른 단위를 기준으로 하므로 동시에 만족될 수 없다.

정책방안. ① 개별과세 원칙 유지와 보완: 결혼 중립성과 2차 소득자의 근로 유인을 중시해 개인 단위로 과세하되, 가구 형평은 부양가족 공제, 자녀 세액공제로 보완한다. 우리나라 소득세가 택한 방식이다. ②

소득분할제(2분2승제): 부부 합산소득을 둘로 나누어 세율을 적용한 뒤 두 배 하는 방식이다. 가구 형평성은 지키고 맞벌이 부부의 결혼 벌칙을 없애지만, 소득 격차가 큰 외벌이 고소득 가구에 큰 혜택(결혼 보너스)이 가 수직적 형평성과 2차 소득자의 근로 유인 측면에서 문제가 있다. ③ 선택적 과세단위: 부부가 개별과 합산 중 유리한 방식을 고르게 하면 결혼 벌칙은 없어지지만 세수가 줄고 고소득층에 유리하다. ④ 세율구조 평탄화: 누진구간을 넓히고 한계세율 차이를 줄이면 세 조건 사이의 충돌 자체가 작아진다. 어떤 방안도 세 가치를 모두 만족시키지는 못하므로, 사회가 어느 형평성을 우선하는지에 대한 가치 판단이 필요하다.

검산: check/pubfin_2017_3.py (개별과세 3,100·2,000만원, 합산 3,500만원, 결혼벌칙 400·1,500만원)

2025 제2문

근로소득세, 지니계수, 공리주의 후생

총 40점 · 소문 4개 · 계산·논술형

제2문

(40점)

乙국 모든 개인의 효용함수는 다음과 같다.

〈효용함수〉

$$U(c, l) = \frac{1}{2}c + 12\log(16 - l)$$

단, c 는 소비, l 은 노동시간을 나타낸다.

- (1) 乙국 정부가 세율 t 로 근로소득세를 부과할 때, 개인의 최적 노동 공급시간을 시간당 임금 w 와 세율 t 로 표현하시오. (10점)
- (2) 乙국에는 두 명의 개인 A, B가 존재하며 A의 시간당 임금은 4, B의 시간당 임금은 8이다. 乙국 정부는 25%의 세율로 근로소득세를 부과하고 징수한 세금을 현금으로 두 사람에게 동일한 금액을 지급하려 한다. 각 개인의 최적 소비와 노동시간을 세금이 부과되기 전과 후로 구분하여 비교하시오. (단, 지급되는 현금은 각 개인의 최적 의사결정에 영향을 미치지 않는다고 가정한다) (10점)
- (3) 乙국 정부가 (2)에서 징수한 세금을 현금으로 두 사람에게 동일한 금액을 지급하는 경우와 전부 A에게 지급하는 경우의 불평등도를 지니계수를 이용하여 비교하시오. (단, 지급되는 현금은 각 개인의 최적 의사결정에 영향을 미치지 않는다고 가정한다) (10점)
- (4) 乙국 정부의 사회후생함수가 공리주의를 따를 때, 乙국 정부가 (2)에서 징수한 세금을 현금으로 두 사람에게 동일한 금액을 지급하는 경우와 전부 A에게 지급하는 경우의 사회후생을 비교하시오. 그리고 만약 당신이 정책을 결정한다면 재분배와 사회후생을 고려하여 어떤 정책을 채택할 것인지 논하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 준선형 효용에서 근로소득세의 노동공급 효과를 계산하고, 세수 이전 방식에 따른 불평등(지니)과 공

리주의 후생을 비교한 뒤 정책을 선택하게 한다. **연결 개념** 대체효과, 정액 이전의 중립성, 지니계수, 공리주의와 불평등 회피, 초과부담. **합정** log는 자연로그로 본다. 소비 c 는 세후 근로소득에 이전을 더한 값이다. 공리주의 후생은 두 이전 방식에서 정확히 같다(준선형). 이 점을 놓치고 'A에게 주면 후생이 커진다'고 쓰면 틀린다. 과세 전 후생과 비교하면 초과부담(약 1.1)이 드러난다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$l^* = 16 - 24/((1-t)w)$	1계 조건	300자
(2)	A: 10 → 8시간, B: 13 → 12시간; 세수 32; 소비 (40, 104) → (40, 88)	대체효과	500자
(3)	지니 0.222(세전), 0.1875(균등), 0.0625(A 전부)	$G = c_1 - c_2 /2(c_1 + c_2)$	400자
(4)	SW 동일 = $64 + 12 \log 32$; 세전보다 1.1 낮음; 불평등 회피로 A 지급 선택	공리주의, 초과부담	800자

예시답안 — 2025 제2문

로그는 자연로그로 본다. 효용 $U = c/2 + 12 \log(16 - l)$ 은 소비에 대해 선형이므로 소득효과가 없는 준선형 효용이다.

(1) 최적 노동공급

세율 t 에서 소비는 $c = (1-t)wl$ (+ 정액 이전)이다. l 에 대한 1계 조건은

$$\frac{1}{2}(1-t)w = \frac{12}{16-l} \Rightarrow l^* = 16 - \frac{24}{(1-t)w}$$

이다(내부해 조건 $(1-t)w > 1.5$). 세후 임금이 오르면 노동공급이 늘고, 세율이 오르면 준다. 준선형 효용이므로 정액 이전은 노동공급에 영향을 주지 않는다.

(2) 과세 전후의 소비와 노동시간

과세 전. $A(w=4)$: $l = 16 - 6 = 10$, $c = 40$. $B(w=8)$: $l = 16 - 3 = 13$, $c = 104$.

과세 후(세율 25%). A는 세후 임금 3에서 $l = 16 - 8 = 8$, 세전소득 32, 세금 8이다. B는 세후 임금 6에서 $l = 16 - 4 = 12$, 세전소득 96, 세금 24이다. 총세수 32를 16씩 나누어 주면 최종 소비는

$$c_A = 24 + 16 = 40, \quad c_B = 72 + 16 = 88$$

이다. 두 사람 모두 노동시간이 줄었다(A 10 → 8, B 13 → 12). A의 소비는 40으로 같지만 여가가 2시간 늘어 나아졌고, B는 소비가 104에서 88로 줄고 여가가 1시간 늘었다. 세금이 대체효과로 노동공급을 줄이고 이전은 이를 되돌리지 못하므로, 세전보다 총소득이 줄어든다(144 → 128).

(3) 지니계수 비교

두 사람 사회의 지니계수는 $G = |c_A - c_B|/(2(c_A + c_B))$ 이다(소비, 곧 가처분소득 기준).

경우	A의 소비	B의 소비	지니계수
과세 전	40	104	$64/288 = 0.222$
균등 지급	40	88	$48/256 = 0.1875$
전부 A에게 지급	56	72	$16/256 = 0.0625$

세금을 전부 A에게 주면 불평등도가 가장 낮다. 균등 지급도 정액 이전이 저소득자의 소득에서 차지하는 비중이 더 크므로 불평등을 줄이지만, 그 효과는 A에게 집중할 때보다 작다.

(4) 공리주의 사회후생 비교와 정책 선택

공리주의 사회후생은 $SW = U_A + U_B$ 이다. 노동시간이 두 경우 모두 8, 12로 같고, 소비가 효용에 계수 1/2로 선형으로 들어가므로 이전을 어떻게 나누어도 소비 합계(128)가 같으면 사회후생은 같다.

$$SW_{\text{균등}} = (20 + 12 \log 8) + (44 + 12 \log 4) = 64 + 12 \log 32$$

$$SW_{A \text{ 지급}} = (28 + 12 \log 8) + (36 + 12 \log 4) = 64 + 12 \log 32$$

따라서 두 정책의 사회후생은 같다(약 105.6). 참고로 과세 전 사회후생은 $72 + 12 \log 18 \approx 106.7$ 로 과세 후보다 약 1.1 높다. 이 차이가 근로소득세의 초과부담이다.

정책 선택. 공리주의와 준선형 효용 아래에서는 소득의 한계효용이 모든 사람에게 1/2로 같으므로 이전의 분배는 사회후생에 무관하다. 이 기준만으로는 두 정책이 무차별하므로 재분배라는 두 번째 기준이 선택을 결정한다. 같은 사회후생에서 불평등이 훨씬 작은 'A에게 전부 지급'이 바람직하다. 실제로 소득의 한계효용이 체감한다면(효용이 소비에 오목하거나 불평등 회피적 후생함수라면) 저소득자에게 이전을 집중하는 정책이 사회후생 자체도 높인다. 다만 고려할 점이 있다. ① 표적화된 이전이 소득에 연동되면 A의 노동 유인을 떨어뜨릴 수 있다(문제는 이 효과를 배제했다). ② 세금 자체가 초과부담 1.1을 낳으므로, 재분배의 편익이 이를 넘을 때만 과세·이전 정책이 정당화된다. 공리주의 기준으로는 이 정책이 사회후생을 낮추므로, 재분배를 중시하는 가치판단(불평등 회피)이 있어야 정책 시행 자체가 정당화된다. 나는 불평등 회피적 관점에서 저소득자에게 집중하는 정책을 택하되, 초과부담을 줄이는 세제 설계를 함께 추진하겠다.

보충: 과세의 효율비용과 재분배의 상충

(2)~(4)의 결과를 함께 보면 과세와 이전이 효율성과 형평성에 미치는 효과가 분리된다. 근로소득세는 대체효과로 두 사람의 노동시간을 줄여 세전 총소득을 144에서 128로 감소시킨다. 이 중 세수 32는 이전되어 사회에 남지만, 노동공급 감소로 사라진 생산과 그 대가로 얻은 여가의 가치 차이가 초과부담이다. 그 크기는 공리주의 후생의 감소분 약 1.1로 측정된다. 반면 세수를 누구에게 주는지는 노동공급에 영향을 주지 않으므로(문제의 가정) 효율성에는 중립적이고 분배만 바꾼다. 따라서 과세 여부는 '초과부담이라는 효율비용을 치르고 얻는 재분배의 가치가 충분한가'로, 이전 방식은 '같은 재원으로 불평등을 얼마나 줄이는가'로 판단하면 된다. 표적화가 저소득자의 근로 유인을 해치지 않는 한 저소득자에게 이전을 집중하는 것이 같은 비용으로 더 큰 재분배를 달성한다.

검산: check/pubfin_2025_2.py (노동시간 10·13 → 8·12, 소비, 지니계수 2/9·3/16·1/16, 사회후생 동일·세전 대비 약 1.10 감소)

제3부

분배와 사회보장

사회후생과 불평등(6장), 빈곤정책과 근로장려세제(7장), 사회보험(8장)을 다룬다. 재정학 기출에서 가장 비중이 큰 영역이다. 분배 문항은 사회후생함수와 불평등 지표의 가치판단을, 복지·보험 문항은 예산선의 꺾임과 대체·소득효과, 그리고 역선택·도덕적 해이라는 정보 문제를 정확한 그림과 식으로 보이는 것이 핵심이다.

제6장

사회후생과 불평등

제3부 분배와 사회보장 | 연결 기출: 2018-1, 2020-3, 2020-1

이 장에서 다루는 내용

6-1 핵심 개념	63
6-2 기출 풀이	65
2018 제1문 앳킨슨 사회후생함수, 스턴 모형, 원초적 상황	65
2020 제3문 같은 소득분포, 다른 앳킨슨 지수	67
2020 제1문 소비의 외부성과 현금이전·공적 사회서비스	69

6-1 핵심 개념

사회후생함수의 세 유형

공리주의(벤담) $W = \sum U_i$: 효용의 합, 분배에 무관.

롤즈(최소극대화) $W = \min_i U_i$: 최소수혜자만 중요, 사회 무차별곡선은 L자형.

앳킨슨 $W = \frac{1}{1-\alpha} \sum U_i^{1-\alpha}$: $\alpha = 0$ 이면 공리주의, $\alpha \rightarrow \infty$ 이면 롤즈. 사회 무차별곡선의 기울기는 $(U_j/U_i)^\alpha$ 이며, α 가 클수록 원점에 대해 더 볼록하다.

대립 구도

공리주의(직선) $\leftrightarrow$ 롤즈(L자형)

쓰이는 기출 2018-1, 2020-3(3), 2024-1, 2025-2(4)

답안 속 문장

“불평등 회피도가 클수록 사회는 가난한 사람의 효용 1단위를 얻기 위해 부유한 사람의 효용을 더 많이 포기할 용의가 있다.”

앳킨슨 지수와 균등분배 대등소득

$$Y_e = \left[\sum_i f_i Y_i^{1-\alpha} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}, \quad A = 1 - \frac{Y_e}{\bar{Y}}$$

Y_e 는 모두가 똑같이 받을 때 현재 분포와 같은 후생을 주는 소득이다. A 는 같은 후생을 유지하며 포기할 수 있는 소득 비율, 곧 불평등의 후생 비용이다. 같은 분포라도 α 가 클수록 A 가 크다(예: 소득 10, 30이면 $\alpha = 0, 1, 2$ 에서 0, 0.134, 0.25).

대립 구도

규범적 지표(앳킨슨) $\leftrightarrow$ 실증적 지표(지니)

쓰이는 기출 2018-1(1), 2020-3

답안 속 문장

“앳킨슨 지수는 불평등을 ‘같은 후생을 얻기 위해 낭비되는 소득의 비율’로 측정하며, 그 크기는 사회의 불평등 회피도에 달려 있다.”

원초적 상황과 위험회피

무지의 베일 뒤에서 자신의 위치를 모르는 개인에게 분배 원칙의 선택은 소득 복권의 선택과 같다. CRRA 효용의 상대적 위험회피도가 곧 앳킨슨의 α 이고, Y_e 는 확실성등가, A 는 위험프리미엄 비율에 해당한다. 위험중립이면 공리주의(하사니), 극단적 위험회피이면 최소극대화(롤즈)다.

쓰이는 기출 2018-1(3)

최적 선형 소득세(스턴)

$T = -G + tY$: 정액급여 G 와 단일 한계세율 t . 최적 t 는 재분배의 한계 사회적 편익과 노동공급 감소에 따른 효율 손실이 같아지는 점이다. 불평등 회피도가 클수록, 노동공급 탄력성이 작을수록 최적세율이 높다.

쓰이는 기출 2018-1(2)

현금급여와 현물급여

현물 제공량이 수급자가 같은 금액의 현금으로 스스로 고를 양 이하이면(비구속적) 현물과 현금은 결과가 같다. 그보다 많으면 수급자의 효용은 현금보다 낮다. 그러나 기부자(납세자)가 수급자의 특정 재화 소비에 관심을 갖는 온정적 외부성이 있으면 현물이 기부자 입장에서 효율적일 수 있다.

대립 구도

현금(수급자 선택의 자유) $\leftrightarrow$ 현물(기부자의 선호, 오남용 방지)

쓰이는 기출 2020-1

답안 속 문장

“수급자가 어차피 그만큼 소비할 양을 현물로 주는 것은 현금과 다르지 않으며, 현물급여의 정당성은 기부자가 특정 재화의 소비 자체에 관심을 가질 때 생긴다.”

6-2 기출 풀이

2018 제1문

애킨슨 사회후생함수, 스턴 모형, 원초적 상황

총 40점 · 소문 3개 · 서술형

제1문 (40점)

애킨슨(A. Atkinson)의 사회후생함수는 $\frac{1}{1-\alpha} \sum_{i=1}^n U_i^{1-\alpha}$ 이고, $\alpha \geq 0$ 이다. $\alpha = 0$ 이면 애킨슨 사회후생함수는 벤담(J. Bentham)의 공리주의 사회후생함수와 동일해진다. 그리고 애킨슨의 소득불평등지수는

$$1 - \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_i}{\bar{Y}} \right)^{1-\alpha} f_i \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

이다. Y_i 는 i 번째 소득계층에 속하는 사람들의 평균소득이고 $\bar{Y}$ 는 전체 평균소득, f_i 는 i 번째 소득계층에 속하는 사람들이 전체 인구에서 차지하는 비율을 뜻한다.

- (1) 애킨슨의 사회후생함수와 소득불평등지수에서 α 는 무엇을 의미하며, 사회후생과 소득불평등을 측정하는 데 어떤 역할을 하는지 설명하시오. (15점)
- (2) 스턴(N. Stern)의 최적선형누진세모형에서 α 가 최적소득세율에 어떤 영향을 미치는지 설명하시오. (10점)
- (3) 위험 회피(risk aversion)의 개념과 α 가 어떻게 연결될 수 있는지 롤즈(J. Rawls)가 말하는 원초적 상황(original position)을 매개로 설명하시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 애킨슨의 α 를 불평등 회피도로 해석하고, 그것이 후생 측정, 최적 선형소득세, 원초적 상황의 위험회피와 어떻게 연결되는지 설명하게 한다. **연결 개념** 사회 무차별곡선의 곡률, 균등분배 대등소득, 재분배와 효율의 상충, CRRA 효용. **함정** (1)은 '사회후생'과 '불평등 측정'의 두 역할을 모두 써야 한다. 간단한 수치 예로 같은 분포의 지수가 α 에 따라 커지는 것을 보이면 좋다. (3)에서 롤즈 자신은 확률 계산을 거부했다는 점(기대효용 해석은 재구성임)을 덧붙이면 정확하다. 스턴 모형의 구체적 수치는 쓰지 않는다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	α = 불평등 회피도; $MRS = (U_j/U_i)^\alpha$ $\alpha \uparrow \rightarrow Y_e \downarrow, A \uparrow$ (예시 표)	애킨슨 지수	900자
(2)	$T = -G + tY$; $\alpha \uparrow \rightarrow$ 최적 $t, G \uparrow$; 노동공급 탄력성도 중요	최적 선형소득세	550자
(3)	무지의 베일 = 복권 선택; α = 상대적 위험회피도; $\alpha = 0$ 하사니, $\alpha \rightarrow \infty$ 롤즈	CRRA 효용	800자

예시답안 — 2018 제1문

엡킨슨의 사회후생함수 $W = \frac{1}{1-\alpha} \sum U_i^{1-\alpha}$ 는 개인 효용의 오목변환을 더한 형태이고, 불평등지수 $A = 1 - Y_e/\bar{Y}$ 는 이 후생함수로 정의되는 균등분배 대등소득 Y_e 가 평균소득에 비해 얼마나 작은지를 잴다. 두 식에 공통으로 들어 있는 α 가 문제의 핵심이다.

(1) α 의 의미와 역할

의미: 불평등 회피도. α 는 사회가 불평등을 얼마나 싫어하는지를 나타내는 가치판단 모수다. 사회 무차별 곡선의 기울기, 곧 i 와 j 사이의 한계대체율은 $(U_j/U_i)^\alpha$ 이다. 가난한 사람($U_i < U_j$)의 효용 1단위를 늘리기 위해 사회가 포기할 수 있는 부유한 사람의 효용이 α 가 클수록 커진다. $\alpha = 0$ 이면 한계대체율이 1이어서 누구의 효용이든 같은 가중치를 주는 공리주의(벤담)이고, $\alpha \rightarrow \infty$ 이면 가장 못사는 사람의 효용만 중요해지는 롤즈의 최소극대화(maximin)다. $\alpha = 1$ 은 로그 형태 $W = \sum \log U_i$ 로 이어진다.

사회후생 측정에서의 역할. α 가 커질수록 사회 무차별곡선은 원점에 대해 더 볼록해진다. 같은 총소득이라도 고르게 나눌수록 후생이 높게 평가되고, 하위 계층에 대한 가중치가 커진다.

불평등 측정에서의 역할. 균등분배 대등소득 Y_e 는 모두가 똑같이 받을 때 현재 분포와 같은 사회후생을 주는 소득이다. α 가 클수록 사회는 불평등한 분포의 후생을 낮게 평가하므로 Y_e 가 작아지고 지수 A 가 커진다. 예컨대 인구의 절반은 소득 10, 절반은 30인 사회(평균 20)에서 지수는 다음과 같다.

α	0	0.5	1	2
Y_e	20	18.66	17.32	15
A	0	0.067	0.134	0.25

같은 분포라도 α 에 따라 불평등의 크기가 달라진다. 즉 엡킨슨 지수는 순수한 통계량이 아니라 사회의 가치판단을 명시적으로 담은 규범적 지표이며, α 는 그 가치판단을 정량화하는 장치다. $\alpha = 0$ 이면 어떤 분포든 $A = 0$ 이고, $\alpha \rightarrow \infty$ 이면 Y_e 가 최저소득 10으로 수렴해 $A \rightarrow 0.5$ 가 된다.

(2) 스턴의 최적선형누진세에서 α 의 영향

선형 소득세 $T = -G + tY$ 는 모든 사람에게 정액 급여 G 를 주고 소득에 단일세율 t 를 매긴다. 세율을 높이면 G 가 커져 재분배가 강해지지만, 노동공급이 줄어 효율성 손실(초과부담)이 커진다. 최적세율은 재분배의 한계편익과 효율성의 한계비용이 같아지는 점에서 결정되며, 재분배의 한계편익은 저소득층에 대한 사회적 가중치에 달려 있다.

α 가 클수록 저소득층의 소득 1원에 대한 사회적 한계가치가 고소득층에 비해 커지므로, 같은 효율성 손실을 감수하고서라도 재분배를 늘리는 것이 바람직해진다. 따라서 최적 한계세율 t 와 정액 급여 G 는 α 가 증가할수록 높아진다. $\alpha = 0$ (그리고 효용이 소득에 선형)이면 재분배의 편익이 없어 최적세율은 공공지출을 조달할 만큼으로 낮아지고, α 가 매우 크면 최하위층의 정액 급여를 최대화하는 높은 세율이 최적이 된다. 스턴의 분석은 최적세율이 불평등 회피도뿐 아니라 노동공급 탄력성에도 크게 좌우된다는 점을 보였다. 노동공급이 탄력적일수록 같은 α 에서도 최적세율은 낮아진다.

(3) 위험회피, 원초적 상황, 그리고 α

위험회피. 위험회피는 기대값이 같으면 불확실한 소득보다 확실한 소득을 선호하는 성향이다. 효용함수가 오목하면 위험회피적이며, 상대적 위험회피도가 일정한 효용함수 $u(y) = y^{1-\rho}/(1-\rho)$ 에서 ρ 가 위험회피의 크기를 나타낸다.

원초적 상황. 롤즈의 원초적 상황에서 사람들은 ‘무지의 베일’ 뒤에서 자신이 사회의 어느 위치(소득계층)에 놓일지 모른 채 분배 원칙을 선택한다. 각 위치에 놓일 확률이 인구 비율 f_i 와 같다고 보면, 분배 원칙의 선택은 ‘소득 Y_i 를 확률 f_i 로 주는 복권’을 고르는 문제가 된다. 이때 개인의 기대효용은

$$EU = \sum_i f_i \frac{Y_i^{1-\alpha}}{1-\alpha}$$

로서 앳킨슨 사회후생함수와 형태가 같다. 즉 사회의 불평등 회피도 α 는 베일 뒤 개인의 상대적 위험회피도로 해석할 수 있고, 균등분배 대등소득 Y_e 는 그 복권의 확실성등가, 앳킨슨 지수는 평균소득 대비 위험프리미엄의 비율에 해당한다.

연결. 위험중립적($\alpha = 0$)인 개인은 평균소득이 가장 큰 분배를 고르므로 하사니 식의 공리주의를 선택한다. 위험회피도가 클수록 나쁜 위치에 떨어질 가능성을 더 두려워해 평등한 분배를 선호하고, 극단적 위험회피($\alpha \rightarrow \infty$)이면 최악의 결과만 보고 판단하므로 최소수혜자의 처지를 최대화하는 롤즈의 차등원칙(maximin)에 이른다. 다만 롤즈 자신은 원초적 상황에서 확률 계산 자체가 의미 없다고 보아 maximin을 정당화했으므로, 위험회피를 통한 해석은 롤즈 이론을 기대효용 틀로 재구성한 것이라는 한계가 있다.

검산: check/pubfin_2018_1.py (예시 분포의 지수 0, 0.067, 0.134, 0.25 일치)

2020 제3문

같은 소득분포, 다른 앳킨슨 지수

총 25점 · 소문 3개 · 서술형

제3문

(25점)

소득분포가 동일한 A와 B라는 두 국가가 있다고 가정하자. 그리고 A국과 B국의 불평등도를 앳킨슨 지수로 측정할 값은 A국이 B국보다 높게 나왔다고 가정하자.

- (1) 앳킨슨 지수를 정의하고 균등분배 대등소득을 이용하여 그 의미를 설명하시오. (10점)
- (2) 소득분포가 동일한데도 앳킨슨 지수로 측정한 값이 상이하게 나왔다면 어떤 경우에 그러한 결과가 나올 수 있는지 설명하시오. (10점)
- (3) 위에서 가정한 경우에서, A국 국민들의 사회 무차별곡선이 B국 국민들의 사회 무차별곡선보다 원점에 대해 더 오목(concave)할지 아니면 더 볼록(convex)할지에 대해 답하고 그 이유에 대해서 설명하시오. (5점)

출제 포인트

출제 의도 앳킨슨 지수가 분포만이 아니라 불평등 회피도에 의존하는 규범적 지표임을 이해하는지 묻는다. **연결 개념** 균등분배 대등소득, 사회 무차별곡선의 볼록성. **합정** (3)에서 ‘오목’을 고르면 틀린다. 불평등 회피도가 큰 A국의 사회 무차별곡선은 원점에 대해 더 볼록하다. (2)는 ‘측정 오류’나 ‘분포의 차이’가 아니라 ϵ (가치판단)의 차이가 답이다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	Y_e 의 정의, $A = 1 - Y_e/\text{평균}$; 불평등의 후생 비용	엡킨슨 지수	550자
(2)	불평등 회피도 $\varepsilon_A > \varepsilon_B$ (예: 20·80에서 $\varepsilon = 2 \rightarrow 0.36$, $\varepsilon = 0.5 \rightarrow 0.10$)	ε 의 역할	500자
(3)	A국이 더 볼록; 기울기 $(Y_1/Y_2)^\varepsilon$	사회 무차별곡선	300자

예시답안 — 2020 제3문

엡킨슨 지수는 같은 소득분포라도 사회가 불평등을 얼마나 싫어하는지에 따라 다른 값을 갖는 규범적 지표다. 문제의 상황은 바로 이 성질에서 나온다.

(1) 엡킨슨 지수의 정의와 의미

소득 Y_i 의 분포에 대해 사회후생함수를 $W = \frac{1}{n} \sum Y_i^{1-\varepsilon} / (1-\varepsilon)$ ($\varepsilon \geq 0$)로 두자. 균등분배 대등소득 Y_e 는 모든 사람이 똑같이 Y_e 를 받을 때 현재 분포와 같은 사회후생을 주는 소득으로

$$Y_e = \left[\frac{1}{n} \sum Y_i^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (\varepsilon = 1 \text{ 이면 } Y_e = (\prod Y_i)^{1/n})$$

이다. 엡킨슨 지수는

$$A = 1 - \frac{Y_e}{\bar{Y}}$$

로 정의된다. 소득이 오목하게 평가되므로 불평등한 분포에서는 $Y_e < \bar{Y}$ 이고 $0 \leq A < 1$ 이다.

의미. A는 사회가 현재의 후생 수준을 유지하면서 소득을 완전히 균등하게 나눈다면 포기할 수 있는 총소득의 비율이다. 예컨대 $A = 0.2$ 이면 지금 총소득의 80%만으로도 균등하게 나누면 같은 후생을 얻을 수 있다는 뜻이고, 나머지 20%가 불평등으로 인한 후생 손실이다. 따라서 엡킨슨 지수는 불평등의 크기를 ‘소득 단위의 후생 비용’으로 표현한다.

(2) 같은 분포인데 지수가 다른 경우

소득분포가 같아도 두 나라의 불평등 회피도 ε 이 다르면 지수가 다르다. ε 이 클수록 하위 소득에 큰 가중치를 두어 Y_e 가 낮아지고 A가 커진다. 따라서 A국 지수가 더 높다는 것은 A국 국민의 불평등 회피도가 B국보다 크다($\varepsilon_A > \varepsilon_B$)는 뜻이다.

예컨대 두 사람의 소득이 20과 80(평균 50)인 같은 분포에서

불평등 회피도 ε	0.5	1	2
Y_e	45	40	32
A	0.10	0.20	0.36

이다. A국이 $\varepsilon = 2$, B국이 $\varepsilon = 0.5$ 라면 같은 분포가 A국에서는 0.36, B국에서는 0.10의 불평등으로 측정된다. 즉 엡킨슨 지수의 차이는 분포의 차이가 아니라 가치판단의 차이를 반영한다. 이것은 지니계수처럼 분포만으로 정해지는 실증적 지표와 구별되는 점이며, 국가 간 비교에서는 같은 ε 을 적용해야 분포 차이를 비교할 수 있다.

(3) 사회 무차별곡선의 모양

A국 국민의 사회 무차별곡선이 원점에 대해 **더 볼록**하다. 두 사람의 소득 평면에서 사회 무차별곡선의 기울기(한계대체율)는 $(Y_1/Y_2)^\varepsilon$ 이다. $\varepsilon = 0$ 이면 기울기가 항상 1인 직선(공리주의)이고, ε 이 커질수록 소득이 적은 사람에게서 소득을 빼앗는 데 필요한 보상이 급격히 커져 곡선이 더 휘어지며, $\varepsilon \rightarrow \infty$ 이면 L자형

(롤즈)이 된다. A국은 불평등 회피도가 더 크므로 사회 무차별곡선이 더 볼록하고, 그래서 같은 분포에서 균등분배선과 만나는 점(Y_e)이 원점에 더 가깝다. 그 결과 A국의 앳킨슨 지수가 더 높게 나타난다.

요컨대 같은 분포를 두고 두 나라가 다른 불평등 수준을 보고하는 것은 분배 상태의 차이가 아니라 분배를 평가하는 사회적 가치의 차이 때문이다. 따라서 앳킨슨 지수를 정책 목표로 쓸 때는 어떤 ε 을 쓸지에 대한 사회적 합의가 먼저 필요하며, 보통 여러 ε 값에서 지수를 함께 제시해 결론이 가치판단에 얼마나 민감한지를 보인다.

검산: check/pubfin_2020_3.py (예시 분포 20·80에서 α 별 균등분배 대등소득과 지수)

2020 제1문

소비의 외부성과 현금이전·공적 사회서비스

총 40점 · 소문 3개 · 계산·그래프형

제1문

(40점)

어떤 사회가 부유한(rich) 구성원 1명과 빈곤한(poor) 구성원 1명으로 구성되어 있고, 재화는 사적재화와 사회서비스 두 가지가 있다고 하자. 사적재화의 단위당 가격은 1이고, 사회서비스의 단위당 가격은 p 라고 하자. 사회서비스 q 단위를 얻기 위해서는 pq 만큼을 시장에 지불해야 한다. 부유한 구성원의 소득은 100이고, 빈곤한 구성원의 소득은 10이다. 두 구성원 모두 사적(private) 효용함수는 $u(x, q) = x^{1/2}q^{1/2}$ 이다. 여기서 q 는 사회서비스의 양이고, x 는 사적재화의 소비량이다. 부유한 구성원은 사회서비스에 대하여 소비의 외부성을 가지는데, 이를 고려한 부유한 구성원의 사회적(social) 효용함수는 $U(x^r, q^r, q^p, \alpha) = u(x^r, q^r) - \alpha(q^r - q^p)^2$ 이다. 여기서 q^r 은 부유한 구성원이 소비하는 사회서비스의 양이고, x^r 은 부유한 구성원의 사적재화 소비량이며, q^p 는 빈곤한 구성원이 소비하는 사회서비스의 양이고, α 는 사회불평등에 대한 반감을 나타내는 지표이다. 따라서 이 사회의 정부는 부유한 계층의 소득을 빈곤한 계층에게 현금이전하거나 또는 부유한 계층의 소득으로 공적 사회서비스를 제공하는 정책을 고려하고 있다.

(1) 소비의 외부성이 없어서 $\alpha = 0$ 이고 두 구성원이 사적 효용극대화만을 추구할 때, 각 구성원의 사적재화의 소비량, 사회서비스의 양, 효용을 구하고, (x, q) 평면에 두 구성원의 소비점과 무차별곡선을 그리시오. (10점)

(2) 사회서비스 소비의 외부성이 있어서 $\alpha = 1$ 일 때, 빈곤한 구성원이 최종적으로 누리는 효용수준의 최저치를 $U^p = 10/\sqrt{p}$ 라 하면, 이때의 현금이전액 C 를 구하고, 현금이전을 통해 부유한 구성원이 누리는 사회적효용수준을 구하시오. 그리고 현금이전이 없는 경우($C = 0$) 부유한 구성원이 누리는 사회적 효용수준을 구하시오. 더 나아가서, (x, q) -평면에 두 구성원의 소비점과 사적 효용함수의 무차별곡선을 그리시오. (15점)

(3) 사회서비스의 공적제공을 통해 빈곤한 구성원이 최종적으로 누리는 효용수준의 최저치 $U^p = 10/\sqrt{p}$ 를 달성하고자 할 때 부유한 구성원이 누리는 사적(private) 효용수준을 (2)에서 구한 사적효용수준과 그림을 통해 비교 설명하시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 콥-더글러스 효용에서 소비점을 구하고, 부유층의 불평등 반감(소비의 외부성)이 있을 때 현금이전과 현물(공적 사회서비스) 제공을 비교하게 한다. **연결 개념** 간접효용 $I/(2\sqrt{p})$, 현금과 현물의 등가성, 온정적 외부성. **함정** (2)는 문제가 부유층의 소비 선택 방식을 명시하지 않았다. 각자 사적 효용을 극대화해 소비한다고 보고 (1과 같은 수요함수) 사회적 효용을 계산하며, 그 가정을 밝힌다. 현물 제공의 비용도 10으로 현금과 같아 사적 효용이 같다는 것이 (3)의 결론이며, ‘현물이 언제 달라지는가’를 덧붙여야 배점을 채운다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	부유층 (50, 50/p), $u = 50/\sqrt{p}$; 빈곤층 (5, 5/p), $u = 5/\sqrt{p}$	콥-더글러스 수요	450자
(2)	$C = 10$; 사회적 효용 $45/\sqrt{p} - 1225/p^2$ 대 $50/\sqrt{p} - 2025/p^2$; $p^{3/2} < 160$ 이면 이전이 유리	$U = u - (q^r - q^p)^2$	800자
(3)	현물 $q = 10/p$, 비용 10 $\rightarrow$ 사적 효용 $45/\sqrt{p}$ 로 동일; 비구속적 현물의 등가성, 온정적 외부성	현금 대 현물	800자

예시답안 — 2020 제1문

두 사람의 사적 효용 $u = x^{1/2}q^{1/2}$ 은 콥-더글러스형이므로 소득 I 의 절반을 각 재화에 쓴다. 수요는 $x = I/2$, $q = I/(2p)$ 이고 간접효용은 $u = I/(2\sqrt{p})$ 이다.

(1) 외부성이 없을 때($\alpha = 0$)

부유층(소득 100): $x^r = 50$, $q^r = 50/p$, $u^r = 50/\sqrt{p}$.

빈곤층(소득 10): $x^p = 5$, $q^p = 5/p$, $u^p = 5/\sqrt{p}$.

두 사람의 소비점은 각자의 예산선 $x + pq = I$ 와 무차별곡선 $xq = (u)^2$ 의 접점이다. $p = 1$ 이면 부유층은 (50, 50)에서 $xq = 2500$ 에, 빈곤층은 (5, 5)에서 $xq = 25$ 에 접한다(그림 1의 R0, P0). 두 소비점은 원점을 지나는 같은 확장경로 $x = pq$ 위에 놓인다.

(2) 외부성이 있을 때($\alpha = 1$)의 현금이전

현금 C 를 이전받으면 빈곤층의 효용은 $(10 + C)/(2\sqrt{p})$ 이다. 이것이 최저치 $10/\sqrt{p}$ 와 같아야 하므로

$$\frac{10 + C}{2\sqrt{p}} = \frac{10}{\sqrt{p}} \Rightarrow C = 10$$

이다. 이전 후 빈곤층은 소득 20으로 $x^p = 10$, $q^p = 10/p$ 를, 부유층은 소득 90으로 $x^r = 45$, $q^r = 45/p$ 를 소비한다(각자 사적 효용을 극대화한다고 본다). 부유층의 사회적 효용은

$$U_{\text{이전}} = \frac{45}{\sqrt{p}} - \left(\frac{45}{p} - \frac{10}{p} \right)^2 = \frac{45}{\sqrt{p}} - \frac{1225}{p^2}$$

이다. 현금이전이 없으면($C = 0$) 부유층은 (1)과 같이 소비하고 $q^p = 5/p$ 이므로

$$U_{\text{무이전}} = \frac{50}{\sqrt{p}} - \left(\frac{50}{p} - \frac{5}{p} \right)^2 = \frac{50}{\sqrt{p}} - \frac{2025}{p^2}$$

이다. 두 값의 차이는 $U_{\text{이전}} - U_{\text{무이전}} = 800/p^2 - 5/\sqrt{p}$ 로, $p^{3/2} < 160$ 이면 양(+)이다. 사적 효용은 $5/\sqrt{p}$ 만큼 줄지만, 사회서비스 소비 격차가 $45/p$ 에서 $35/p$ 로 줄어 불평등에 대한 반감이 감소하기 때문이다. 사회서비스 가격이 높지 않은 한 부유층은 자발적으로 이전할 유인이 있다. 그림 1에서 부유층의 소비점은

R0 (50, 50)에서 R1 (45, 45)로, 빈곤층은 P0 (5, 5)에서 P1 (10, 10)으로 이동하며, 각각 더 낮은(부유층)·더 높은(빈곤층) 사적 무차별곡선에 놓인다.

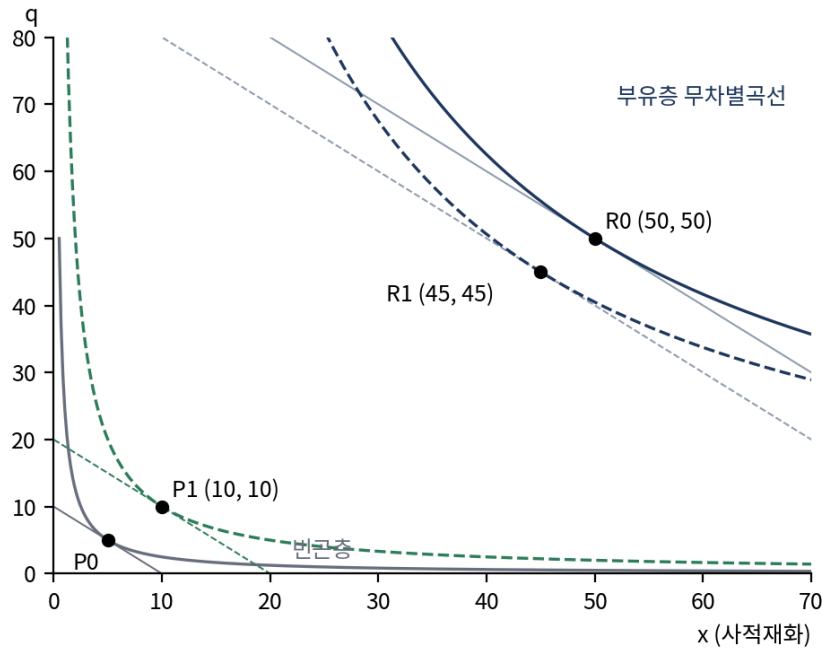


그림 1. 현금이전 전후의 소비점과 사적 무차별곡선 ($p = 1$)

(3) 사회서비스의 공적 제공과의 비교

정부가 부유층의 소득으로 빈곤층에게 사회서비스 $\bar{q}$ 를 무상 제공한다고 하자. 빈곤층은 자기 소득 10을 어떻게 쓸지 다시 정하는데, 현물을 포함한 ‘완전소득’ $10 + p\bar{q}$ 의 절반을 사회서비스에 쓰려 하므로, $\bar{q} \geq (10 + p\bar{q})/(2p)$, 곧 $\bar{q} \geq 10/p$ 이면 사회서비스를 추가로 사지 않고 소득 10을 모두 사적재화에 쓴다. 이때 효용은 $\sqrt{10\bar{q}}$ 이며, 이것이 $10/\sqrt{p}$ 가 되려면

$$\sqrt{10\bar{q}} = \frac{10}{\sqrt{p}} \Rightarrow \bar{q} = \frac{10}{p}, \quad \text{비용} = p\bar{q} = 10$$

이다. 필요한 재원은 현금이전과 같은 10이고, 빈곤층의 소비점도 $(10, 10/p)$ 로 현금이전의 P1과 정확히 같다. 따라서 부유층은 소득 90을 사적으로 배분해 $x^r = 45, q^r = 45/p$ 를 소비하고 사적 효용은 $45/\sqrt{p}$ 로 (2)와 같다. 사회서비스 격차도 같으므로 사회적 효용도 같다.

이 결과는 현물급여의 일반 원리를 보여준다. 현물로 제공한 양이 공급자가 같은 금액의 현금으로 스스로 선택했을 양보다 많지 않으면(비구속적 현물급여) 현물과 현금은 공급자의 선택을 바꾸지 못하므로 결과가 같다. 이 문제에서는 콥-더글러스 효용 때문에 빈곤층이 현금 10을 받아도 정확히 $10/p$ 만큼 사회서비스를 사므로 두 정책은 무차별하다. 만약 정부가 같은 재원으로 $10/p$ 보다 많은 사회서비스를 현물로 강제하면, 빈곤층은 원하는 것보다 많은 q 를 소비하게 되어 사적 효용은 $10/\sqrt{p}$ 에 미치지 못하지만 사회서비스 격차는 더 줄어든다. 즉 부유층이 ‘빈곤층의 효용’이 아니라 ‘빈곤층의 사회서비스 소비’에 관심을 갖는 온정적 외부성이 있으면, 현물 제공은 같은 비용으로 부유층의 사회적 효용을 더 높일 수 있다. 이것이 사회서비스를 현금이 아닌 현물로 제공하는 정책의 효율성 근거이며, 그 대가로 공급자의 선택의 자유가 제한된다.

종합: 재분배 정책 선택의 기준

이 문항은 재분배의 근거와 수단을 구분해 보여준다. 첫째, 부유층이 불평등에 반감을 갖는 외부성이 있으면 재분배는 부유층 자신의 사회적 효용도 높일 수 있다. (2)에서 $p^{3/2} < 160$ 이면 현금이전이 부유층에게

도 이득이므로, 재분배는 제로섬 이전이 아니라 파레토 개선이 될 수 있다. 이것이 ‘파레토 최적 재분배’의 논리다. 둘째, 부유층의 관심 대상이 빈곤층의 ‘효용’이면 현금이, 빈곤층의 ‘사회서비스 소비’(교육, 의료, 돌봄)이면 현물이 효율적인 수단이 된다. 이 문제의 반감 지표가 효용 격차가 아니라 사회서비스 소비량의 격차 $(q^r - q^p)^2$ 로 정의되어 있다는 점은 사회서비스의 공적 제공을 정당화하는 근거가 된다. 셋째, 현물 제공은 수급자의 선택을 제한하고 행정 비용이 드므로, 현금과 같은 결과를 낳는 경우에는 현금이 우월하다. 정책 선택은 기부자와 수급자 각각의 효용, 그리고 집행 비용을 함께 고려해 이루어져야 한다.

검산: `check/pubfin_2020_1.py` (소비점·효용, $C = 10$, 사회적 효용식, 현물 비용 10) · 그림은 $p = 1$ 예시

제7장

빈곤정책과 근로장려세제

제3부 분배와 사회복지 | 연결 기출: 2018-3, 2021-4, 2023-1, 2024-2

이 장에서 다루는 내용

7-1 핵심 개념	73
7-2 기출 풀이	75
2018 제3문 현금복지의 급여감액률 100%와 50%	75
2021 제4문 근로장려세제와 두 사람의 노동공급	77
2023 제1문 근로장려금 산정방식 변경과 근로자의 반응	80
2024 제2문 현금급여 감소의 근로시간 효과와 이중차분	83

7-1 핵심 개념

소득보장 급여의 세 모수

보장 수준 G , 급여감액률 r , 손익분기 소득 $E^* = G/r$. 급여 $B = \max(G - rE, 0)$, 가치분소득 $Y = E + B$. 감액률은 수급자의 실효 한계세율이다. $r = 100\%$ 이면 손익분기까지 예산선이 수평이어서 근로 유인이 사라진다(빈곤의 함정). r 을 낮추면 근로 유인은 회복되지만 손익분기가 올라 수급 대상과 재정 비용이 커진다.

대립 구도

높은 감액률(재정 절감, 근로 유인 약화) ↔ 낮은 감액률(근로 유인, 대상 확대)

쓰이는 기출 2018-3

답안 속 문장

“보장 수준, 감액률, 손익분기점은 서로 묶여 있어 빈곤 해소, 근로 유인, 재정 절감의 세 목표를 동시에 달성할 수 없다.”

근로장려세제의 구간별 효과

점증구간: 실효임금 $(1 + s)w$ 상승 → 대체효과(+), 소득효과(-). 비참가자는 참여 증가(외연).

평탄구간: 정액 소득 → 소득효과만(-).

점감구간: 실효임금 $(1 - b)w$ 하락 + 가상소득 증가 → 대체·소득효과 모두(-).

꺾인 예산선에서는 구간별 내부해와 꺾인 점을 모두 비교해 최적을 찾는다.

쓰이는 기출 2021-4, 2023-1

답안 속 문장

“근로장려세제는 일하지 않던 사람의 노동시장 참여를 늘리지만, 평탄·점감구간에 있는 사람에게는 근로시간을 줄이는 유인을 준다.”

참여의 유보임금 조건

비근로 상태(모서리해)에서 일을 시작하려면 실효임금이 그 점의 여가 한계대체율(유보임금)을 넘어야 한다.

$$(1 + s)w > MRS_{LY} \big|_{h=0}$$

쓰이는 기출 2021-4(1)(점증률 10% 초과)

콧-더글러스 노동공급의 성질

$U = L^\alpha M^\beta$, 비근로소득이 없으면 여가 시간 $L^* = \alpha T / (\alpha + \beta)$ 로 임금과 무관하다(대체효과와 소득효과 상쇄). 비근로소득 G 가 있으면 $E^* = (\beta w T - \alpha G) / (\alpha + \beta)$ 로 G 가 커질수록 근로가 준다.

쓰이는 기출 2023-1(2)(3)

정책효과 추정: 전후비교·이중차분·추세 조정

전후비교는 동시에 일어난 다른 변화를 정책효과로 오인한다. 이중차분(DID)은 통제집단의 변화를 빼서 공통 충격을 제거하며, 평행추세 가정이 필요하다. 정책 전 여러 기간 자료가 있으면 평행추세를 점검하고, 위반 시 집단별 추세 차이를 한 번 더 차분해 제거한다.

$$DID = (Y_{A,1} - Y_{A,0}) - (Y_{B,1} - Y_{B,0})$$

대립 구도

이중차분(수준 차이 허용) ↔ 추세 조정(추세 차이까지 허용)

쓰이는 기출 2024-2

답안 속 문장

“이중차분은 정책이 없었다면 두 집단이 같은 추세를 따랐을 것이라는 가정 위에서만 정책효과를 식별한다.”

7-2 기출 풀이

2018 제3문

현금복지의 급여감액을 100%와 50%

총 30점 · 소문 2개 · 그래프·서술형

제3문 (30점)

소득이 빈곤선 이하인 개인에게 빈곤선까지의 소득을 보장해주는 현금복지제도를 생각해보자. 단, 빈곤선은 연 1천만 원이다.

※ 급여감액률(benefit reduction rate): 소득 증가에 따라 복지 급여액이 줄어드는 비율

- (1) 급여감액률이 100%일 때 발생할 수 있는 문제점을 설명하시오. (단, 그래프를 이용하여 설명하시오) (15점)
- (2) 급여감액률을 50%로 낮출 경우 (1)의 결과는 어떻게 달라지는지 설명하시오. (단, 그래프를 이용하여 설명하시오) (15점)

출제 포인트

출제 의도 빈곤선까지 보장하는 급여에서 감액률이 근로 유인과 재정에 미치는 영향을 그래프로 분석하게 한다.

연결 개념 실효 한계세율, 모서리해, 손익분기 소득, 대체·소득효과. **합정** 감액률 50%의 손익분기점은 1,000만 원이 아니라 2,000만원이다. (2)에서 긍정적 효과만 쓰면 반쪽 답안이다. 새로 수급 대상이 되는 1,000~2,000만원 구간의 근로 축소와 재정 비용 증가를 함께 써야 한다. 그래프는 근로소득·가처분소득 평면이나 여가·소득 평면 어느 쪽도 가능하며, 축을 명확히 한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$E \leq 1,000$ 구간 예산선 수평 → 실효세율 100%, 비근로 모서리해, 빈곤의 함정, 재정·소득 은닉	$B = \max(1000 - E, 0)$	800자
(2)	$Y = 1000 + 0.5E$, 손익분기 2,000만원; 근로 유인 회복 대 대상 확대·상위 구간 근로 감소	G/r	900자

예시답안 — 2018 제3문

빈곤선 1,000만원을 보장하는 현금급여는 근로소득 E 가 없을 때 1,000만원을 주고, 근로소득이 늘면 급여를 감액률 r 만큼 줄인다. 급여와 가처분소득은

$$B = \max(1000 - rE, 0), \quad Y = E + B$$

이다. 감액률은 근로소득 1원 증가에 대해 급여가 줄어드는 비율이므로 수급자에게는 실효 한계세율로 작용한다. 근로자의 세후 실질임금은 $w(1 - r)$ 이 된다.

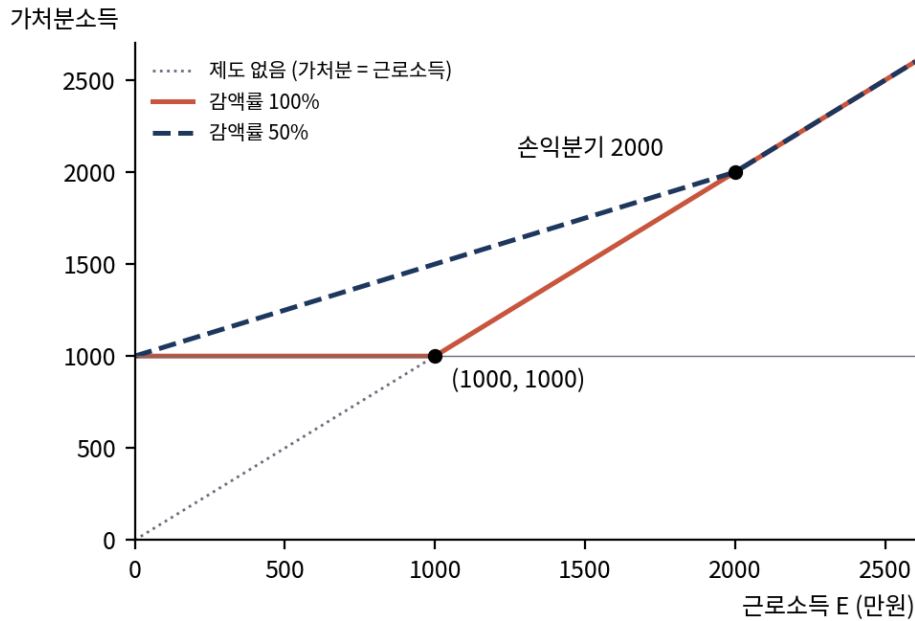


그림 1. 감액률에 따른 근로소득-가처분소득 관계

(1) 감액률 100%의 문제점

$r = 100\%$ 이면 근로소득이 0에서 1,000만원 사이일 때 일을 해서 번 만큼 급여가 똑같이 줄어 가처분소득이 1,000만원에 고정된다. 그림 1에서 예산선은 근로소득 1,000만원까지 수평이다. 여가-소득 평면으로 보면 예산선이 여가 축과 평행한 구간이 생겨 그 구간에서 일의 대가가 0이 된다.

첫째, 근로 유인이 사라진다. 이 구간의 실효 한계세율이 100%이므로 대체효과가 극단적으로 작용한다. 동시에 급여는 소득을 올려주므로 여가가 정상재라면 소득효과도 근로를 줄인다. 원래 근로소득이 1,000만원 이하인 사람은 일하지 않고 급여만 받는 것이 최적이 된다(모서리해, 그림의 점 (0, 1000)). 근로소득이 1,000만원을 조금 넘는 사람도 그만큼의 여가를 포기하는 대가가 매우 작으므로 일을 그만두고 수급자로 전환할 수 있다.

둘째, 빈곤의 함정이 생긴다. 일을 시작해 소득을 늘려도 가처분소득이 늘지 않으므로 빈곤선 근처에 머무르게 되고, 근로 경험과 인적자본 축적의 기회도 잃는다. 셋째, 재정 부담이 커진다. 근로를 줄이는 사람이 늘면 급여 총액이 처음 설계보다 커진다. 넷째, 소득을 숨기거나 비공식 부문에서 일하는 유인이 생긴다.

(2) 감액률 50%로 낮출 경우

$r = 50\%$ 이면 급여는 $1000 - 0.5E$ 이고 가처분소득은 $Y = 1000 + 0.5E$ 이다. 급여가 0이 되는 손익분기 소득은

$$1000 - 0.5E = 0 \Rightarrow E = 2000 \text{ 만원}$$

이다. 그림 1에서 예산선은 기울기 0.5로 우상향하다가 근로소득 2,000만원에서 원래의 45도선과 만난다.

긍정적 변화. 일을 하면 번 돈의 절반은 자기 것이 되므로, 근로소득 1,000만원 이하 구간의 근로 유인이 회복된다. 일하지 않던 사람 일부가 노동시장에 참여하고 빈곤의 함정이 완화된다. 근로소득 1,000만원인 사람의 가처분소득은 1,500만원으로, 같은 근로를 해도 100%일 때보다 500만원을 더 받는다.

부정적 변화. 첫째, 수급 대상이 근로소득 1,000만원에서 2,000만원까지로 넓어져 재정 비용이 커진다. 둘째, 새로 수급 대상이 된 1,000~2,000만원 구간의 근로자는 원래 실효세율 0에서 50%의 감액률을 적용

받게 되고, 급여에 따른 소득효과도 받으므로 근로시간을 줄일 수 있다. 셋째, 2,000만원보다 조금 더 벌던 사람도 근로를 줄여 수급 구간으로 들어올 유인이 생긴다.

종합. 감액률을 낮추면 기존 저소득 수급자의 근로 유인은 개선되지만, 수급 구간이 넓어져 그 위의 근로자에게는 근로 축소 유인이 생기는 상충관계가 있다. 보장 수준 G , 감액률 r , 손익분기점 G/r 은 서로 연결되어 있어 세 목표(빈곤 해소, 근로 유인, 재정 부담 억제)를 동시에 달성할 수 없다. 이 때문에 현실에서는 근로를 조건으로 급여를 늘려주는 근로장려세제나 근로소득 공제를 함께 써서 저소득 구간의 근로 유인을 보완한다. 전체 노동공급의 순효과는 각 구간의 인구 분포와 노동공급 탄력성에 달린 실증적 문제다.

검산: check/pubfin_2018_3.py (감액률 50%의 손익분기 2,000만원 등)

2021 제4문

근로장려세제와 두 사람의 노동공급

총 30점 · 소문 4개 · 계산·그래프형

제4문 (30점)

근로장려세제는 근로 빈곤층의 근로 유인을 제고하고 소득을 지원하기 위하여 도입된 제도이다. 근로장려세제 적용 소득구간은 점증구간, 평탄구간, 점감구간으로 나누어진다. 점증구간에서는 근로소득이 증가함에 따라 근로장려금이 증가하고, 평탄구간에서는 근로소득과 관계없이 근로장려금 수준이 일정하며, 점감구간에서는 근로소득이 증가함에 따라 근로장려금이 감소한다.

(1) A씨의 효용함수가 $U_A = (Y + 22) \times (L - 40)$ 로 주어져 있다고 하자. Y 는 전체소득을, L 은 여가시간을 나타낸다. A씨는 일주일 동안 80시간을 여가시간과 근로시간에 활용할 수 있고, 근로시간당 1의 임금을 받을 수 있으며, 또한 일주일에 22의 비근로소득이 있다고 가정하자. A씨를 노동시장에 참여시키기 위해서는 점증률을 최소한 얼마 이상으로 정해야 하는지 설명하시오. 단, 점증률은 점증구간에서의 근로소득 증가분 대비 근로장려금 증가분을 의미한다. (5점)

(2) 근로장려금을 제외한 일주일간 근로소득이 10 이하인 경우 20%의 점증률이 적용되는 점증구간, 10 초과 30 이하인 경우 평탄구간, 30 초과인 경우 8%의 점감률이 적용되는 점감구간으로 구성된 근로장려세제가 도입되었다고 하자. 이 때 A씨가 직면한 예산제약을 그림으로 나타내고 A씨가 선택하는 근로시간을 구하시오. (10점)

(3) A씨와 동일한 환경에 있으나 효용함수만 다른 B씨가 있다고 하자. B씨의 효용함수는 $U_B = (Y - 2) \times (L - 20)$ 라고 할 때 (2)에서 설명한 근로장려세제 도입 전후 B씨의 근로시간을 비교하시오. (10점)

(4) 근로장려세제 도입에 따른 A씨와 B씨의 노동공급 행태가 서로 다르게 나타난 이유는 무엇인지 설명하시오. (5점)

출제 포인트

출제 의도 꺾인 예산선 위에서 구간별 최적화를 수행해 근로장려세제의 참여 효과(A)와 근로시간 효과(B)를 대비시키게 한다. **연결 개념** 유보임금, 점증·평탄·점감구간, 외연·내연 효과. **합정** 'Y는 전체소득'이므로 Y에 비근로소득 22가 포함된다고 보고 풀었다(이 해석에서 점증률 기준이 10%로 깔끔하게 나온다). 근로장려금은 근로장려금을 제외한 근로소득을 기준으로 구간이 정해진다. 각 구간의 내부해와 구간 끝점을 모두 비교해야 하며, A는 점증구간 내부해(5/3시간), B는 평탄구간 내부해(19시간)다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$h = 0$ 에서 $MRS = 1.1 \rightarrow 1 + s > 1.1$, 점증률 10% 초과	유보임금	300자
(2)	꺾인 예산선 4구간; 점증구간 $h = 5/3$ ($Y = 24$, $U \approx 1763.3$)	구간별 최적화	600자
(3)	도입 전 $h = 20 \rightarrow$ 평탄구간에서 $h = 19$	소득효과	500자
(4)	A: 대체효과로 참여 / B: 정액 소득의 소득효과로 감소	외연·내연	350자

예시답안 — 2021 제4문

근로시간을 $h = 80 - L$, 근로소득을 $E = h(\text{임금 } 1)$ 라 하자. 전체소득 Y 는 비근로소득 22, 근로소득, 근로장려금의 합이다. 효용함수에서 A는 $L > 40$, B는 $L > 20$, $Y > 2$ 인 영역에서 의미가 있다.

(1) A씨를 노동시장에 참여시키는 최소 점증률

제도가 없으면 $Y = 22 + h$ 이고 $U_A = (44 + h)(40 - h)$ 이다. $h = 0$ 에서 $dU_A/dh = 40 - 44 = -4 < 0$ 이므로 일하지 않는 것(모서리해)이 최적이다. A의 여가에 대한 한계대체율이 $h = 0$ 에서 $(Y + 22)/(L - 40) = 44/40 = 1.1$ 로 임금 1보다 크기 때문이다.

점증률 s 를 적용하면 $Y = 22 + (1 + s)h$ 이고

$$\left. \frac{dU_A}{dh} \right|_{h=0} = 40(1 + s) - 44$$

이다. 이 값이 양(+)이어야 일을 시작하므로 $1 + s > 1.1$, 즉 **점증률이 10%를 넘어야** 한다. 실효임금 $1 + s$ 가 유보임금 1.1을 넘어야 노동시장에 참여한다.

(2) 근로장려세제 하의 예산제약과 A씨의 선택

근로장려금은 $E \leq 10$ 이면 $0.2E$, $10 < E \leq 30$ 이면 2 , $E > 30$ 이면 $2 - 0.08(E - 30)$ 이고 $E = 55$ 에서 0이 된다. 예산제약은 다음과 같은 꺾인 선이다(그림 1).

$$Y = \begin{cases} 22 + 1.2h & (0 \leq h \leq 10) \\ 24 + h & (10 < h \leq 30) \\ 26.4 + 0.92h & (30 < h \leq 55) \\ 22 + h & (h > 55) \end{cases}$$

점증구간. $U_A = (44 + 1.2h)(40 - h)$ 를 극대화하면 $dU/dh = 4 - 2.4h = 0$, $h = 5/3$ 이다. 이때 $Y = 24$, $U_A = 46 \times 115/3 \approx 1763.3$ 이다.

평탄구간. $U_A = (46 + h)(40 - h)$ 는 $dU/dh = -6 - 2h < 0$ 이므로 구간의 왼쪽 끝 $h = 10$ 이 최선이고 $U_A = 1680$ 이다. 점감구간에서는 실효임금이 더 낮아 효용이 더 작다.

따라서 A씨는 주당 **5/3시간(1시간 40분)** 일한다. 근로장려금 1/3을 받아 전체소득은 24다. 일하지 않을 때의 효용 1760보다 크므로 제도 도입으로 A씨는 노동시장에 참여한다.

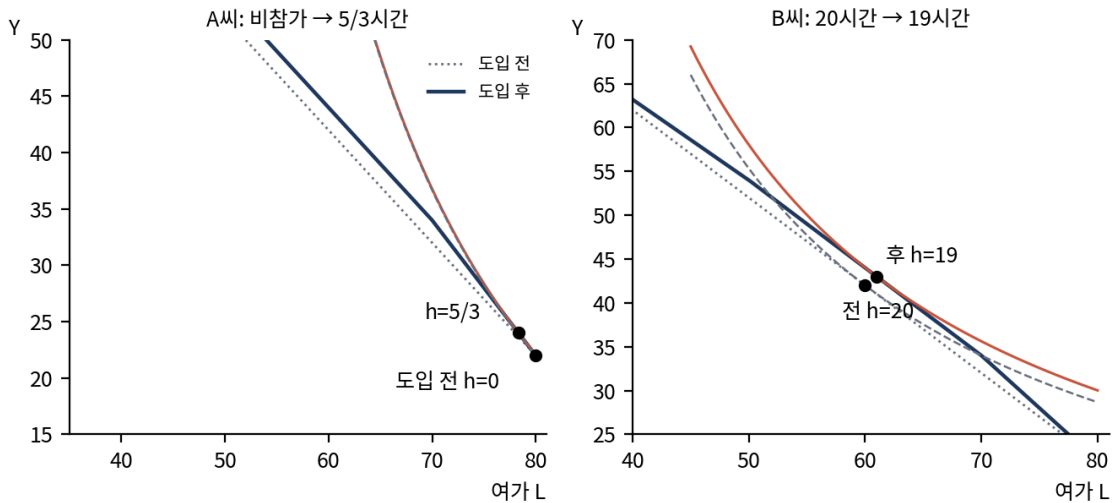


그림 1. 근로장려세제의 예산선과 A씨(왼쪽)·B씨(오른쪽)의 선택

(3) B씨의 근로시간 비교

도입 전. $U_B = (Y - 2)(L - 20) = (20 + h)(60 - h)$ 이고 $dU/dh = 40 - 2h = 0$ 에서 $h = 20$ 이다. 근로소득 20, $U_B = 1600$ 이다.

도입 후. 근로소득 20은 평탄구간에 속한다. 평탄구간에서 $U_B = (22 + h)(60 - h)$, $dU/dh = 38 - 2h = 0$ 이므로 $h = 19$ 이고 $U_B = 41 \times 41 = 1681$ 이다. 점증구간은 dU/dh 가 $h \leq 10$ 에서 양이어서 $h = 10$ ($U_B = 1600$)이 최선이고, 점감구간은 $h > 30$ 에서 $dU/dh < 0$ 이어서 $h = 30$ ($U_B = 1560$)이 최선이다. 따라서 B씨는 근로시간을 **20시간에서 19시간으로 1시간 줄인다**.

(4) 두 사람의 반응이 다른 이유

두 사람이 제도 도입 전에 위치한 구간이 다르기 때문이다. A씨는 원래 일하지 않던 사람이다. 점증구간은 일하는 1시간마다 1.2를 주므로 실효임금이 올라가는 대체효과가 근로를 늘리며, 일하지 않으면 장려금이 없으므로 소득효과는 근로 참여를 막지 않는다. 그 결과 A씨는 노동시장에 참여한다(외연적 효과). B씨는 평탄구간에 있어 장려금 2가 근로량과 무관한 정액 소득처럼 작용한다. 실효임금은 1 그대로이므로 대체효과는 없고, 여가가 정상재이므로 소득효과만 작용해 근로시간이 줄어든다(내연적 효과). 점감구간에 있었다면 실효임금 하락의 대체효과까지 더해져 근로시간이 더 줄었을 것이다. 이처럼 근로장려세제는 근로 참여를 늘리지만, 이미 일하는 사람의 근로시간은 줄일 수 있으며, 전체 효과는 대상자가 어느 구간에 분포하는지에 달려 있다.

이 결과는 근로장려세제 설계에 두 가지 시사점을 준다. 첫째, 제도의 근로 유인 효과는 주로 노동시장 밖에 있는 사람을 끌어들이는 참여 효과에서 나오므로, 점증구간의 점증률이 대상 집단의 유보임금을 넘을 만큼 충분히 높아야 한다(A씨의 경우 10% 초과). 둘째, 평탄·점감구간은 이미 일하는 사람에게 근로시간을 줄이는 유인을 주므로, 평탄구간을 너무 넓히거나 점감률을 높이면 전체 노동공급이 줄 수 있다. 실증적으로 저소득층의 노동공급은 근로시간보다 참여 여부에서 더 탄력적이라는 연구가 많아, 근로장려세제가 전체적으로 근로를 늘리는 정책으로 평가되는 근거가 된다.

검산: check/pubfin_2021_4.py (점증률 10%, A 5/3시간, B 20시간 → 19시간)

2023 제1문

근로장려금 산정방식 변경과 근로자의 반응

총 40점 · 소문 3개 · 계산·그래프형

제1문

(40점)

근로장려세제는 점증구간, 평탄구간, 점감구간으로 구성되는데 2023년 1인 가구의 근로장려금 산정방식이 다음의 표와 같이 변경되었다.

근로소득	2022년 근로장려금	2023년 근로장려금
400만원 미만	소득의 $\frac{3}{8}$	소득의 A
400만원 ~ 900만원	150만원	165만원
900만원 ~ 2,200만원	(2,200만원-소득)의 $\frac{3}{26}$	(2,200만원-소득)의 B

근로자 i ($i = 1, 2, 3$)의 효용함수는 $U_i = L^{\alpha_i} M^{\beta_i}$ ($0 < \alpha_i, \beta_i < 1$)이며 L 은 여가, M 은 근로소득을 나타낸다. 근로자 1, 2, 3 모두 가용 시간이 T 이고 임금률이 w 이며, 비근로소득은 없다고 하자.

(1) A와 B를 구하고, (L, M) 평면에 근로장려금 시행 전, 2022년 제도, 그리고 2023년 제도에 따라 근로자가 직면하는 예산제약식을 그림으로 나타내시오. (10점)

(2) 근로자 1은 2022년에 근로장려금 최대지급액을 수령하였다. 근로자 1의 선택에 따라 2023년에 수령하는 근로장려금이 어떻게 될지 그림을 통해 설명하시오. (15점)

(3) 근로자 2는 2022년의 소득이 점증구간에 속하여 이에 해당하는 근로장려금을 받았다. 또한 근로자 3은 2022년의 소득이 점감구간에 속하여 이에 해당하는 근로장려금을 받았다. 2023년에 두 근로자의 근로시간이 어떻게 변화할지 설명하시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 2022→2023년 근로장려금 개편(최대액 150 → 165만원)을 구간별 예산선 변화로 표현하고, 구간에 따라 근로시간 반응이 달라짐을 콥-더글러스 효용으로 보이게 한다. **연결 개념** 연속성 조건, 평탄구간의 소득효과, 점증구간의 효과 상쇄, 점감구간의 두 효과. **합정** A와 B는 구간 경계에서 장려금이 연속이 되도록 정한다($A = 33/80$, $B = 33/260$). 효용함수의 M 을 ‘근로소득’이라 했지만 예산제약에는 장려금이 더해진 소득을 쓴다. 점증구간의 ‘근로시간 불변’은 콥-더글러스의 특성임을 밝힌다. 그림은 w 와 T 가 기호로 주어졌으므로 예시 값을 쓴다면 그 사실을 표시한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$A = 165/400 = 33/80$, $B = 165/1300 = 33/260$; 구간별 예산식과 그림	연속성	700자
(2)	평탄구간: 정액 증가 → 소득효과로 근로 소득 감소($15\alpha/(\alpha + \beta)$ 미만), 수령액 165만원	$E^* = (\beta wT - \alpha G)/(\alpha + \beta)$	800자
(3)	근로자 2: $L^* = \alpha T/(\alpha + \beta)$ 로 불변 / 근로자 3: 대체·소득효과 모두 감소	$dE^*/dB < 0$	900자

예시답안 — 2023 제1문

근로소득을 $E = w(T - L)$, 근로장려금을 $C(E)$ 라 하면 근로자의 소득은 $M = E + C(E)$ 이다(효용함수의 M 을 장려금을 포함한 소득으로 본다). 단위는 만원이다.

(1) A와 B, 예산제약식

2023년에는 최대지급액이 165만원으로 올랐고 구간 경계(400, 900, 2,200만원)는 그대로다. 점증구간 끝(400만원)에서 최대지급액에 도달하고 점감구간 끝(2,200만원)에서 0이 되도록 연속이어야 하므로

$$A = \frac{165}{400} = \frac{33}{80} = 0.4125, \quad B = \frac{165}{2200 - 900} = \frac{33}{260} \approx 0.127$$

이다(2022년에도 $150/400 = 3/8$, $150/1300 = 3/26$ 으로 같은 원리다).

(L, M) 평면의 예산제약식은 다음과 같다.

구간(근로소득)	2022년	2023년
시행 전	$M = w(T - L)$	$M = w(T - L)$
$E < 400$	$M = (1 + 3/8)w(T - L)$	$M = (1 + 33/80)w(T - L)$
$400 \leq E \leq 900$	$M = w(T - L) + 150$	$M = w(T - L) + 165$
$900 < E \leq 2200$	$M = (1 - 3/26)w(T - L) + 253.8$	$M = (1 - 33/260)w(T - L) + 279.2$
$E > 2200$	$M = w(T - L)$	$M = w(T - L)$

점감구간의 절편은 $2200B$ 이다. 그림 1에서 예산선은 여가가 T 인 점에서 출발해 점증구간에서 기울기가 가팔라지고, 평탄구간에서 시행 전 예산선과 평행하게 150(165)만큼 위에 있으며, 점감구간에서 기울기가 완만해지다가 근로소득 2,200만원에서 시행 전 예산선과 만난다. 2023년 예산선은 2022년보다 점증구간은 더 가파르고, 평탄구간은 15만원 높으며, 점감구간은 더 완만하다.

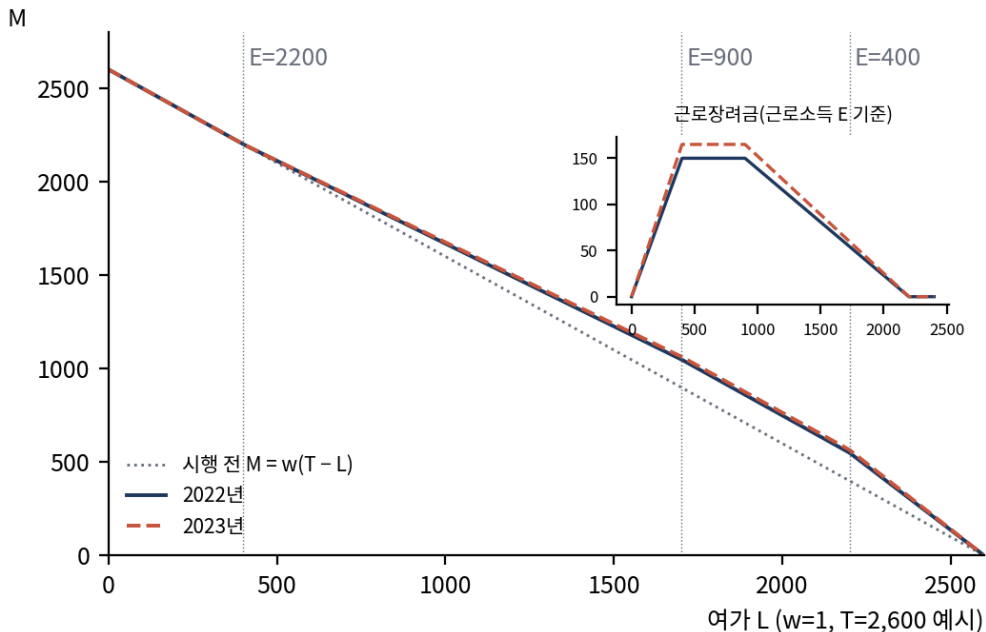


그림 1. 근로장려금 시행 전, 2022년, 2023년의 예산선 ($w = 1$, $T = 2,600$ 예시)

(2) 근로자 1: 2022년 최대지급액 수령자

근로자 1은 2022년에 평탄구간($400 \leq E \leq 900$)에서 150만원을 받았다. 평탄구간에서 장려금은 근로와 무관한 정액 소득 G 이므로, 콥-더글러스 효용에서 최적 근로소득은

$$E^* = \frac{\beta_1 w T - \alpha_1 G}{\alpha_1 + \beta_1}$$

이다. 2023년에 G 가 150에서 165로 오르면 실효임금은 그대로이고(대체효과 없음) 소득만 늘어나므로, 여가가 정상재인 근로자 1은 근로를 줄인다(소득효과). 근로소득 감소폭은 $15\alpha_1/(\alpha_1 + \beta_1)$ 으로 15만원보다 작다.

그 결과 근로소득이 여전히 400만원 이상이면 근로자 1은 평탄구간에 머물러 **165만원**을 받는다. 2022년 근로소득이 400만원에 매우 가까워 감소 후 400만원 아래로 내려가려 하더라도, 점증구간에서는 실효임금이 $(1+A)w$ 로 높아 근로를 줄일 유인이 없으므로 꺾인 점(근로소득 400만원)을 선택하고 역시 165만원을 받는다. 따라서 근로자 1은 어느 경우든 2023년에 최대지급액 165만원을 받으며, 근로시간은 약간 줄거나(평탄구간 내부) 400만원 지점으로 이동한다. 그림에서 소비점은 평탄구간 위에서 왼쪽(여가 증가)으로 조금 이동한다.

(3) 근로자 2(점증구간)와 근로자 3(점감구간)의 근로시간

근로자 2. 점증구간의 예산선은 $M = (1+A)w(T-L)$ 로 비근로소득이 없다. 콥-더글러스 효용에서 여가에 쓰는 시간의 비율은 실효임금과 무관하게 일정하다.

$$L^* = \frac{\alpha_2}{\alpha_2 + \beta_2} T$$

점증률이 3/8에서 33/80으로 오르면 실효임금 상승의 대체효과(근로 증가)와 소득효과(근로 감소)가 정확히 상쇄되어 **근로시간은 변하지 않는다**. 근로소득도 그대로이며 장려금만 $E \times (33/80 - 3/8) = 0.0375E$ 만큼 늘어난다. 다만 이는 콥-더글러스 효용의 특성이며, 일반적으로는 두 효과의 상대적 크기에 따라 증감이 결정된다.

근로자 3. 점감구간의 예산선은 $M = (1-B)w(T-L) + 2200B$ 이다. B 가 3/26에서 33/260으로 오르면

① 실효임금 $(1-B)w$ 가 낮아져 대체효과로 근로가 줄고, ② 절편 $2200B$ 가 253.8에서 279.2로 커져 소득효과로도 근로가 준다. 콥-더글러스에서 최적 근로소득은

$$E^* = \frac{\beta_3(1-B)wT - 2200\alpha_3B}{(\alpha_3 + \beta_3)(1-B)}, \quad \frac{dE^*}{dB} = -\frac{2200\alpha_3}{(\alpha_3 + \beta_3)(1-B)^2} < 0$$

이므로 **근로시간은 줄어든다**. 두 효과가 같은 방향으로 작용하는 점감구간에서는 근로장려금 확대가 근로유인을 확실하게 떨어뜨린다.

결국 2023년 개편은 점증구간 근로자의 근로시간은 바꾸지 않고(콥-더글러스 기준), 평탄·점감구간 근로자의 근로시간은 줄이는 방향으로 작용한다. 근로장려세제의 근로유인 효과는 주로 노동시장 참여(외연)에서 나오며, 이미 일하는 사람의 근로시간(내연)에는 부정적일 수 있다는 점이 정책 설계에서 고려되어야 한다.

그림으로 보면 근로자 1의 소비점은 평탄구간 위에서 15만원 올라간 예산선과 접하면서 약간 왼쪽(여가 증가)으로 옮겨가고, 근로자 2의 소비점은 더 가팔라진 점증구간 위에서 같은 여가 수준에 머물며, 근로자 3의 소비점은 더 완만해진 점감구간 위에서 왼쪽으로 이동한다.

검산: check/pubfin_2023_1.py ($A = 33/80$, $B = 33/260$, 구간별 비교정확) · 그림은 $w = 1$, $T = 2,600$ 예시

2024 제2문

현금급여 감소의 근로시간 효과와 이중차분

총 40점 · 소문 3개 · 계산·서술형

제2문

(40점)

여러 도시들로 구성된 甲 국가는 한부모 가구에 대해 현금을 보조해주는 현금급여정책을 시행하고 있다. 인접한 두 도시 A, B는 2023년에는 동일한 크기의 현금급여정책(\$10,000)을 시행하였으나, 도시 A는 혜택을 받은 가구의 근로노동시간이 줄어드는 부작용을 줄이기 위해 2024년 현금급여를 감소시켰다. 다음 표는 연도별 현금급여와 연간 근로시간을 나타낸 자료이다. 이를 이용하여 현금급여정책이 가구주의 연간 근로시간에 미친 효과를 분석하고자 한다. 다음 물음에 답하시오. (단, 주어진 기간 동안 甲 국가는 실질 경제성장률이 양의 값을 가진다고 가정한다.)

구분		2023년	2024년
도시 A	현금급여	\$10,000	\$8,000
	연간 근로시간	2,000시간	2,300시간
도시 B	현금급여	\$10,000	\$10,000
	연간 근로시간	2,100시간	2,150시간

- (1) 도시 A의 자료만을 이용해서 현금급여 감소에 따른 근로시간 탄력성을 계산하면 어떤 문제가 발생하는지를 설명하시오. (10점)
- (2) 도시 B의 자료를 함께 이용해 (1)에서 나타난 문제를 어떻게 해결할 수 있는지 필요한 가정을 추가하여 설명하고 해당 가정이 성립할 수 있는 논거를 제시하시오. (15점)
- (3) 도시 A와 도시 B의 현금급여정책이 2022년부터 시행되었다고 가정하자. 아래 표는 2022년부터 2024년까지의 현금급여와 연간 근로시간을 나타낸 자료이다. 이를 이용하여 현금급여 감소에 따른 근로시간 탄력성을 계산하는 방법을 제시하고, (2)의 방법과 비교하여 설명하시오. (15점)

구분		2022년	2023년	2024년
도시 A	현금급여	\$10,000	\$10,000	\$8,000
	연간 근로시간	1,800시간	2,000시간	2,300시간
도시 B	현금급여	\$10,000	\$10,000	\$10,000
	연간 근로시간	2,050시간	2,100시간	2,150시간

출제 포인트

출제 의도 정책평가의 기본인 전후비교, 이중차분, 정책 전 추세를 이용한 보정의 논리와 가정을 수치로 비교하게 한다. **연결 개념** 반사실, 평행추세 가정, 누락변수 편의, 삼중차분(추세 조정). **합정** 탄력성의 분모는 현금급여 변화율 -20%다. (2)의 가정은 ‘평행추세’이며, 근거는 인접성·같은 제도 환경 같은 논거로 제시한다. (3)에서 정책 전 기간에 도시 A가 150시간 더 빨리 증가했다는 사실이 (2)의 가정 위반을 보여준다는 점이 핵심이다. 변화율의 기준 연도(2023년)를 밝힌다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$15\% / (-20\%) = -0.75$; 경제성장 등 다른 요인 혼재 → 과대추정	전후비교의 편의	500자
(2)	$DID = 300 - 50 = 250$ 시간 → -0.625 ; 평행추세 가정과 논거·한계	이중차분	800자
(3)	정책 전 추세 차이 150 → 효과 100시간 → -0.25 ; 가정 완화 대 선행추세 가정	추세 조정 이중차분	900자

예시답안 — 2024 제2문

정책효과를 측정하려면 정책이 없었다면 나타났을 결과, 곧 반사실(counterfactual)과 실제 결과를 비교해야 한다. 근로시간 탄력성은 ‘근로시간 변화율 ÷ 현금급여 변화율’로 계산하며, 도시 A의 현금급여 변화율은 $(8000 - 10000) / 10000 = -20\%$ 이다.

(1) 도시 A의 자료만 쓸 때의 문제

도시 A의 근로시간은 2,000시간에서 2,300시간으로 15% 늘었으므로 단순 전후비교 탄력성은

$$15 \frac{\%}{-20\%} = -0.75$$

이다. 그러나 이 계산은 2023~2024년 사이의 근로시간 변화가 모두 현금급여 감소 때문이라고 가정한다. 문제에서 실질 경제성장률이 양(+)이라고 했으므로, 경기 호전에 따른 노동수요 증가와 임금 상승이 급여 변화와 무관하게 근로시간을 늘렸을 수 있다. 같은 기간 일어난 다른 요인(경기, 다른 정책, 시간 추세)이 정책효과와 뒤섞이므로 탄력성이 과대추정된다(누락변수 편의). 또한 급여 감소가 근로가 늘어나는 가구를 겨냥해 결정되었다면 정책 결정 자체가 결과와 상관되는 내생성 문제도 생긴다.

(2) 도시 B를 이용한 이중차분

현금급여가 바뀌지 않은 도시 B를 통제집단으로 쓰면, 도시 B의 근로시간 변화(+50시간)는 정책 이외 요인의 효과를 나타낸다. 이를 도시 A의 변화에서 빼면

$$DID = (2300 - 2000) - (2150 - 2100) = 300 - 50 = 250 \text{ 시간}$$

이다. 2023년 도시 A 근로시간 대비 변화율은 12.5%이므로 탄력성은

$$12.5 \frac{\%}{-20\%} = -0.625$$

이다. 경제성장 등 공통 요인을 제거했으므로 (1)보다 작아졌다.

필요한 가정: 평행추세(공통추세) 가정. 정책이 없었다면 도시 A의 근로시간도 도시 B와 같은 크기(+50시간)로 변했을 것이라는 가정이다. 또한 같은 기간 두 도시에 서로 다른 충격이 없었고, 도시 B가 도시 A 정책의 영향을 받지 않았다(파급효과 없음)는 가정도 필요하다.

가정의 논거. ① 두 도시는 인접해 있어 같은 지역 노동시장, 산업 구조, 경기 변동을 공유할 가능성이 크다. ② 2023년까지 두 도시는 같은 크기의 현금급여 정책을 시행해 제도 환경이 같았다. ③ 정책 대상이 같은 한부모 가구이므로 가구 특성이 비슷할 것이다. 다만 2023년 근로시간 수준이 다르다(2,000 대 2,100)는 점은 두 도시가 완전히 같지는 않음을 보여주며, 이중차분은 수준 차이는 허용하지만 추세 차이는 허용하지 않는다. 또 인접 도시이므로 근로자가 도시를 옮기거나 통근하면 통제집단이 오염될 수 있다.

(3) 2022년 자료를 이용한 방법과 비교

2022~2023년은 두 도시 모두 급여가 \$10,000으로 같았던 정책 전 기간이다. 이 기간에 도시 A의 근로시간은 200시간, 도시 B는 50시간 늘었다. 평행추세 가정이 성립했다면 두 도시의 변화가 같아야 하는데, 도시 A가 150시간 더 빨리 증가하고 있었으므로 (2)의 평행추세 가정은 자료와 맞지 않는다. 따라서 (2)의 250시간에는 도시 A 고유의 빠른 증가 추세가 섞여 있어 정책효과가 과대추정되었다.

이를 고치려면 정책 전 기간의 추세 차이를 한 번 더 빼는 방법(추세 조정 이중차분, 또는 차분의 차분의 차분)을 쓴다.

$$[(2300 - 2000) - (2150 - 2100)] - [(2000 - 1800) - (2100 - 2050)] = 250 - 150 = 100 \text{ 시간}$$

이는 도시 A가 2022~2023년 추세(+200)를 이어갔다면 2024년 2,200시간이었을 것이고, 도시 B의 추세 변화는 0(매년 +50)이므로 실제 2,300시간과의 차이 100시간이 정책효과라는 뜻과 같다. 탄력성은

$$\frac{100/2000}{-20\%} = -0.25$$

이다.

비교. (2)의 이중차분은 두 도시의 수준 차이와 공통 충격은 제거하지만, 도시별로 추세가 다르다면 편의가 생긴다. (3)의 방법은 정책 전 자료로 평행추세 가정을 검정할 수 있고, 위반될 경우 도시별 선형 추세 차이까지 통제하므로 더 약한 가정(‘추세의 차이가 일정하다’)에 의존한다. 대신 추세가 선형이라는 가정이 추가로 필요하고, 정책 전 기간이 한 해뿐이라 추세 추정이 불안정하며, 2022~2023년 변화에 일시적 충격이 있었다면 오히려 오차가 커질 수 있다. 정책 전 기간 자료를 더 길게 확보하면(사건연구 방식) 추세를 더 신뢰성 있게 추정할 수 있다. 추정 결과 탄력성은 -0.75(전후비교), -0.625(이중차분), -0.25(추세 조정)로, 통제를 강화할수록 현금급여의 근로시간 효과는 작아진다.

정책 결정에 쓰려면 추정치의 차이를 해석하는 것이 중요하다. 전후비교의 -0.75를 그대로 받아들이면 도시 A는 급여 감액이 근로를 크게 늘렸다고 판단해 감액을 더 확대할 수 있지만, 추세를 통제해 추정치 -0.25는 그 효과가 훨씬 작음을 보여준다. 급여 감액은 한부모 가구의 소득을 확실히 줄이는 반면 근로 증가 효과는 제한적이므로, 감액의 득실 판단이 달라질 수 있다.

검산: `check/pubfin_2024_2.py` (전후비교 -0.75, 이중차분 250시간 → -0.625, 추세 조정 100시간 → -0.25)

제8장

사회보험

제3부 분배와 사회보장 | 연결 기출: 2019-1, 2025-3, 2025-1, 2016-2, 2023-3

이 장에서 다루는 내용

8-1 핵심 개념	86
8-2 기출 풀이	88
2019 제1문 의료보험의 역선택, 위험회피, 도덕적 해이	88
2025 제3문 건강보험의 의료비 증가와 실손보험의 순손실	91
2025 제1문 실업급여의 최적 설계와 도덕적 해이	93
2016 제2문 국민연금과 기초연금, 복지 자원과 중위투표자	96
2023 제3문 부과방식 국민연금의 수지상등과 보험료율 인상	98

8-1 핵심 개념

위험회피와 보험의 가치

오목한 효용에서 확실성등가는 기대소득보다 작고, 그 차이가 위험프리미엄이다. 공정한 보험료(사고확률 $\times$ 보상액)에서 위험회피자는 완전보험을 산다. 보험의 가치는 손실이 클수록(한계효용이 높은 구간의 손실일수록) 크며, 소액 손실에서는 거의 0이다.

쓰이는 기출 2019-1(3)(효용차 0.499 대 0.00001)

답안 속 문장

“보험의 사회적 가치는 소득의 상당 부분을 잃는 파국적 손실에 집중되며, 소액 손실에 대한 보험은 위험분산의 편익이 거의 없다.”

역선택

보험자가 가입자의 위험 유형을 모르면 평균 보험료는 저위험자에게 불리해 저위험자가 이탈하고, 가입자 구성이 나빠져 보험료가 다시 오른다(죽음의 나선). 선별(보장 수준이 다른 상품 메뉴)로 분리하면 저위험자는 부분보험에 그친다. 대응: 강제가입(사회보험), 위험조정, 정보 활용.

대립 구도

시장 보험(선별·이탈) $\leftrightarrow$ 사회보험(강제가입·교차보조)

쓰이는 기출 2019-1(1)(2), 2025-3

답안 속 문장

“강제가입은 저위험자의 이탈을 막아 보험시장 자체가 사라지는 것을 방지하며, 그 대가로 저위험자에서 고위험자로의 이전이 생긴다.”

도덕적 해이(의료 이용)

보험이 이용 시점의 가격을 한계비용 아래로 낮추면 과다 이용이 생긴다. 본인부담 가격 $c \cdot MC$ 에서 이용량이 Q^* 에서 Q_1 으로 늘고, 사중손실은 수요곡선과 MC 사이의 삼각형이다. 실손보험이 본인부담을 다시 보전하면 손실이 커지고 그 비용 일부를 건강보험이 떠안는 외부효과가 생긴다.

쓰이는 기출 2019-1(4)(사중손실 250만원), 2025-3

답안 속 문장

“최적 본인부담은 위험분산의 한계편익과 과다 이용의 한계비용이 같아지는 수준이며, 수요가 탄력적인 소액 진료일수록 높아야 한다.”

실업보험의 최적 설계

노력이 관찰되면 한계효용 균등화로 완전보험($w - \tau = b$, 소비 평탄화)이 최적이다. 노력이 관찰되지 않으면 노동자의 노력 조건은

$$h'(e) = u(w - \tau) - u(b)$$

이므로 완전보험에서 노력이 0이 된다(도덕적 해이). 최적 급여는 소비 평탄화의 편익과 노력 유인의 비용을 맞춘 부분보험이다.

쓰이는 기출 2025-1

답안 속 문장

“취업과 실업의 소비 격차가 구직 노력의 유인이므로, 노력을 관찰할 수 없을 때 실업급여는 완전보험보다 낮아야 한다.”

부과방식과 적립방식, 수지상등

부과방식의 수지상등: $\tau W N_w = b N_r$, 즉 보험료율 = 소득대체율 $\times$ 노년부양비. 부과방식의 내부수익률은 $(1+n)(1+g) - 1$ 이므로, 인구 감소로 이것이 이자율보다 낮아지면 보험료 인상은 가입자의 생애소득을 줄인다. 적립방식은 본인 원리금을 돌려받아 세대 간 이전이 없다.

대립 구도

부과방식(세대 간 이전, 인구 구조에 취약) $\leftrightarrow$ 적립방식(자기 적립, 금융시장 위험)

쓰이는 기출 2023-3, 2016-2(1)

답안 속 문장

“부과방식에서 보험료율은 소득대체율과 노년부양비의 곱이므로, 부양비가 급등하면 보험료를 올리거나 급여를 낮추는 것 외에 수지를 맞출 길이 없다.”

기여형 연금과 보편적 수당의 비교

원리금형 기여 연금: 조세-편익 연계로 노동 왜곡이 작고(효율), 재분배가 없으며 세대 간 이전이 없다. 일반재정의 정액 수당: 재원 조달의 초과부담이 있으나 세대 내 재분배가 크고, 부과방식처럼 현 근로세대가 현 노인세대를 부양한다.

쓰이는 기출 2016-2(1)

8-2 기출 풀이

2019 제1문

의료보험의 역선택, 위험회피, 도덕적 해이

총 40점 · 소문 4개 · 계산·논술형

제1문

(40점)

사고를 당하면 1억 원의 치료비가 발생한다고 가정하자. 소득이 1억 원인 소비자는 이러한 잠재적인 치료비의 전액 또는 반액에 대해 보험에 가입하거나 아예 보험에 가입하지 않을 수 있으며, 보험에 가입할 시 보험료는 사고발생 여부와 관계없이 지불해야 한다. 또한 보험회사는 보험계리적으로 공정한 보험료(actuarially fair premium)를 책정한다.

(1) 보험 가입을 희망하는 소비자들 두 집단 A와 B에 각각 100명씩 균등하게 속해 있다고 가정하자. 집단 A의 소비자들은 부주의하여 사고 확률이 매년 5%에 달하는 반면, 집단 B의 소비자들은 신중하여 사고 확률이 매년 0.5%에 불과하다.

대칭적 완전정보 하에서 보험회사가 집단 A의 소비자와 집단 B의 소비자의 보험료를 분리책정하는 경우에는 완전보험이 달성되어 사회적으로 최적의 결과가 달성되지만, 비대칭정보로 역선택(adverse selection)이 발생하는 경우에는 보험회사의 보험료 분리책정 또는 평균책정 여부와 관계없이 시장실패가 발생함을 보이시오. (10점)

(2) (1)과 관련하여 역선택으로 인한 보험시장에서의 시장실패에 정부가 어떻게 대응할 수 있는지 논의하고, 보험시장에 대한 정부개입의 정당성 근거들을 제시하고 설명하시오. (10점)

(3) 사고확률이 1%에 불과한 소비자 X의 효용함수는 $U = \sqrt{C}$ 라고 하자(C는 소비). 사고로 인한 치료비가 1억 원인 경우와 100만 원인 경우 각각 완전보험을 가입하는 것과 보험을 가입하지 않는 것의 효용의 차(差, difference)를 보이고, 치료비 수준에 따라 효용의 차가 다르게 나타나는 이유를 설명하시오. (10점)

* $\sqrt{9,999} = 99.995$, $\sqrt{9,950} = 99.750$, $\sqrt{9,900} = 99.499$, $\sqrt{5,000} = 70.711$, $\sqrt{4,950} = 70.356$

(4) 소비자 Y의 병원 방문에 대한 연간 수요(Q)가 $Q = 10 - \frac{1}{20}P$ 이며(P는 병원 방문 가격), 병원 방문의 사회적 한계비용은 120만 원이라고 가정하자. 진료비를 전

액 자신이 부담할 때와 자기부담금으로 20만 원만을 지불할 때 각각의 연간 병원 방문 횟수와, 환자 개인에게 진료비를 전액 부담시키지 않아서 생기는 사중손실(deadweight loss)의 크기를 구하시오. 또한 이 결과와 (3)에서 얻는 결과를 바탕으로 진료비의 최적 자기부담금 수준에 대한 정책적 함의를 논하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 역선택에 따른 시장실패와 정부 개입의 근거, 위험회피와 손실 크기에 따른 보험 가치, 도덕적 해이의 사중손실을 하나의 문항에서 연결해 최적 자기부담을 논하게 한다. **연결 개념** 공정한 보험료, 선별, 강제가입, 확실히성평가, 사중손실. **합정** 금액은 만원 단위로 계산하고 주어진 제공금 값을 그대로 쓴다. (1)의 ‘보이시오’는 보험료 수치(500, 50, 275)와 저위험자의 이탈 논리로 보이되, B의 효용함수는 주어지지 않았으므로 예시임을 밝힌다. (4)의 정책적 함의는 (3)의 ‘큰 손실에서 보험 가치가 크다’와 결합해야 한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	완전정보 500·50 완전보험 / 평균 275 → B 이탈 / 분리 → B 부분보험	역선택, 선별	650자
(2)	강제가입·공영·위험조정 / 정당성: 시장실패, 외부효과, 온정적 간섭, 형평	사회보험	550자
(3)	1억: 99.499 - 99 = 0.499 / 100만: 약 0.00001 → 오목성과 손실 크기	기대효용	500자
(4)	4회 대 9회, 사중손실 250만원; 소액 고부담·고액 저부담·상한제	도덕적 해이	550자

예시답안 — 2019 제1문

금액 단위는 만원으로 쓴다. 소득은 10,000, 사고 시 치료비는 10,000이다. 공정한 보험료는 ‘사고확률 × 보상액’이다.

(1) 완전정보의 최적과 역선택에 따른 시장실패

완전정보. 보험회사가 집단을 구별할 수 있으면 A에게는 $0.05 \times 10000 = 500$, B에게는 $0.005 \times 10000 = 50$ 의 공정한 보험료로 완전보험을 판다. 위험회피적인 소비자는 공정한 보험료에서 항상 완전보험을 선택하므로 두 집단 모두 사고 여부와 무관하게 같은 소비를 누린다. 위험이 모두 보험회사로 이전되어 파레토 최적의 달성된다.

평균책정. 보험회사가 집단을 구별하지 못해 평균 사고확률 2.75%로 보험료 275를 매기면, B에게는 기대손실 50의 5.5배에 이르는 불리한 보험이 된다. 예컨대 B의 효용이 $\sqrt{C}$ 라면 보험 없는 기대효용은 $0.995 \times 100 = 99.5$ 인데, 보험료 275로 완전보험에 들면 $\sqrt{9725} \approx 98.6$ 이므로 가입하지 않는다. B가 빠지면 가입자는 A뿐이므로 보험료 275로는 손실이 나고, 보험회사는 보험료를 500으로 올린다. 결국 위험이 낮은 B는 보험시장에서 배제된다. 공정한 보험료라면 보험에 들었을 B가 보험을 사지 못하므로 시장실패다.

분리책정. 보험회사가 ‘완전보험-높은 보험료’와 ‘반액보험-낮은 보험료’라는 두 상품을 내놓아 소비자가 스스로 유형을 드러내게 할 수 있다(선별). A는 완전보험(500)을 고르고, B는 B의 확률로 계산한 반액보험(25)을 고른다. 그런데 A도 반액보험을 살 수 있으므로, B 상품의 보장을 A가 탐내지 않을 만큼 낮게 제한해야 한다. 그 결과 B는 공정한 보험료에도 불구하고 부분보험만 살 수 있어 위험을 일부 떠안는다. 정보 비대칭이 없었다면 누렸을 완전보험을 누리지 못하는 효율성 손실이 생기며, B의 비율이 높으면 이러한 분리균형 자체가 존재하지 않을 수도 있다. 따라서 평균책정이든 분리책정이든 역선택이 있으면 최적 결과가 달성되지 않는다.

(2) 정부의 대응과 개입의 정당성

대응. ① 강제가입(사회보험): 모든 사람을 하나의 위험집단으로 묶어 저위험자의 이탈을 막는다. 건강보험, 자동차 책임보험이 예다. 저위험자는 다소 불리한 보험료를 내지만 시장 붕괴가 방지된다. ② 직접 공

급: 정부가 보험자가 되어 평균 보험료로 공급한다. ③ 정보 공개와 위험 조정: 위험 등급을 구분할 수 있는 정보(건강검진 등)를 활용하게 하거나, 보험사 간 위험조정 제도를 둔다. ④ 보조금: 저위험자의 가입을 유도하는 보험료 보조.

정당성. ① 시장실패 교정: 역선택으로 보험시장이 사라지거나 축소되면, 강제가입은 모든 사람을 이전보다 좋게 만들 수 있다. ② 도덕적 해이와 외부효과: 무보험자가 사고를 당하면 결국 공공 부조나 응급의료로 사회가 비용을 부담하므로, 미리 보험에 들게 하는 것이 효율적이다. ③ 온정적 간섭: 사람들은 낮은 확률의 큰 손실을 과소평가하는 경향이 있다. ④ 형평성: 선천적 고위험자는 시장에서 보험료가 너무 높아 가입할 수 없으므로, 사회보험으로 위험을 함께 나누는 것이 재분배 목적에 부합한다. 다만 강제가입은 저위험자에서 고위험자로의 소득 이전을 수반하고, 정부 운영은 비용 통제의 유인이 약하다는 한계도 있다.

(3) 치료비 수준에 따른 효용의 차

사고확률 1%, $U = \sqrt{C}$ 이다.

치료비 10,000(1억 원). 보험이 없으면 $EU = 0.99\sqrt{10000} + 0.01\sqrt{0} = 99$ 이다. 공정한 보험료 100을 내고 완전보험에 들면 $\sqrt{9900} = 99.499$ 이다. 효용의 차는 $99.499 - 99 = 0.499$ 이다.

치료비 100(100만 원). 보험이 없으면 $EU = 0.99 \times 100 + 0.01\sqrt{9900} = 99 + 0.99499 = 99.99499$ 이다. 보험료 1을 내는 완전보험은 $\sqrt{9999} = 99.995$ 이다. 효용의 차는 약 0.00001로 사실상 0이다.

이유. 보험의 가치는 위험회피, 곧 효용함수의 오목성에서 나온다. 손실이 소득에 비해 작으면 효용함수가 그 구간에서 거의 직선과 같아 위험의 비용이 무시할 만하다. 반대로 소득 전부를 잃는 큰 손실은 한계 효용이 매우 높은 구간에서 일어나므로 위험 부담의 비용이 크다. 확실성등가로 보면 위험프리미엄이 큰 손실에서는 99, 작은 손실에서는 약 0.0025에 불과하다. 즉 보험의 사회적 가치는 파국적이고 큰 손실에 집중된다.

(4) 자기부담금과 사중손실, 최적 자기부담의 함의

수요의 역함수는 $P = 200 - 20Q$ 이다. 전액 부담($P = 120$)이면 $Q = 10 - 6 = 4$ 회, 자기부담 20이면 $Q = 10 - 1 = 9$ 회다. 4회를 넘는 5번의 방문은 사회적 한계비용 120보다 낮은 가치를 지니므로 사중손실은

$$\frac{1}{2} \times (9 - 4) \times (120 - 20) = 250 \text{ 만원}$$

이다(그림 1). 이것이 보험으로 가격이 낮아져 생기는 도덕적 해이의 비용이다.

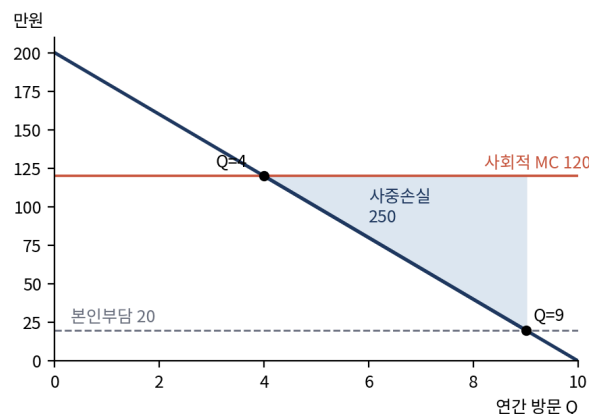


그림 1. 자기부담금 20만원에서의 과다 이용과 사중손실

정책적 함의. (3)은 보험이 큰 손실에서 큰 위험분산 편익을, 작은 손실에서는 거의 0의 편익을 준다는 것을, (4)는 낮은 자기부담이 수요가 탄력적인 의료 이용에서 큰 사중손실을 낳는다는 것을 보여준다. 최적 자기부담은 위험분산의 한계편익과 도덕적 해이의 한계비용이 같아지는 수준이다. 따라서 ① 소액·빈번

하고 수요가 탄력적인 외래 진료에는 자기부담을 높이고, ② 고액·파국적이고 수요가 비탄력적인 중증 질환에는 자기부담을 낮추며 본인부담 상한을 두는 구조가 바람직하다. 일정 금액까지는 본인이 부담하는 공제(deductible)와 연간 본인부담 상한제가 이 원리를 반영한다.

검산: check/pubfn_2019_1.py (보험료 500·50·275만원, 효용차 0.499·0.00001, 방문 4·9회, 사중손실 250만원)

2025 제3문

건강보험의 의료비 증가와 실손보험의 순손실

총 20점 · 소문 2개 · 그래프·서술형

제3문

(20점)

다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

〈제시문〉

○ 우리나라의 건강보험제도에서는 치료비용을 보험가입자 자신과 건강보험공단이 나누어 부담한다. 보험가입자가 부담하는 부분은 입원 여부, 병원 규모(의원, 병원, 종합병원)에 따라 다르게 적용된다. 한편, 2025년 직장가입자 기준 건강보험료율은 2024년과 동일하게 7.09%로서 직장가입자와 사업주가 각각 절반씩 부담한다.

○ 대표적인 민영보험인 실손보험은 가입자 수가 2023년 말 기준 약 3,997만 명에 이르러 가칭 ‘국민보험’으로 일컬어지고 있다. 실손보험은 가입자가 질병이나 상해로 치료를 받고 직접 지출한 의료비를 보험회사로부터 돌려받는 구조로 운영된다. 이는 건강보험과 중복으로 적용되어 실손보험 가입자가 사실상 병원 치료비를 전혀 부담하지 않을 수 있음을 의미한다.

(1) 건강보험제도를 국가가 운영할 때 국가 전체의 의료비 지급액은 증가할 가능성이 높다. 그 이유를 논하시오.

(10점)

(2) 실손보험 도입은 사회적 순손실을 증가시킬 수 있다.

그림을 활용하여 그 이유를 논하고 해결방안을 제시하시오. (단, 우하향하는 의료서비스 수요곡선과 수평의 의료서비스 공급곡선을 가정한다) (10점)

출제 포인트

출제 의도 국가 건강보험의 지출 증가 요인과, 실손보험이 본인부담을 상쇄해 순손실을 키우는 구조를 그림으로 설명하게 한다. **연결 개념** 도덕적 해이, 공급자 유인 수요, 사중손실의 확대, 외부효과. **합정** 문제가 ‘수평의 공급곡선’을 지정했으므로 가격은 MC로 고정되고 이용량만 변한다. 그림에서 건강보험만의 순손실과 실손보험이 추가한 순손실을 구분해 표시해야 한다. 제시문의 보험료율 7.09%와 가입자 수 3,997만 명은 배경 정보이며 계산에 쓰이지 않는다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	수요 측 도덕적 해이, 공급자 유인 수요, 제3자 지불, 정치경제·고령화	보험과 가격	550자
(2)	본인부담 $cMC \rightarrow 0$: $Q_1 \rightarrow Q_2$, 순손실 삼각형 확대, 건강보험 재정 외부효과; 자기부담 강화 등	사중손실	600자

예시답안 — 2025 제3문

의료비 지출은 의료서비스의 가격과 이용량의 곱이다. 보험은 환자가 이용 시점에 내는 가격을 낮추므로 이용량을 늘리는 방향으로 작용한다.

(1) 국가 운영 건강보험에서 의료비 지급액이 늘기 쉬운 이유

① **수요 측 도덕적 해이.** 건강보험은 이용 시점의 본인부담을 실제 비용보다 낮춘다. 수요곡선이 우하향하면 환자는 가격이 낮아진 만큼 의료서비스를 더 이용하며, 그중에는 한계편익이 사회적 비용보다 낮은 이용도 포함된다.

② **공급자 유인 수요.** 의사와 환자 사이에 정보 비대칭이 있어 의사가 진료량을 결정하는 데 큰 영향을 미친다. 행위별 수가제에서는 진료량을 늘릴수록 수입이 늘므로 공급자가 수요를 창출할 유인이 있고, 환자 부담이 낮으면 이에 대한 저항도 약하다.

③ **비용 통제 유인의 약화.** 제3자(공단)가 대부분을 지불하므로 환자와 의료기관 모두 비용을 의식하지 않는다.

④ **정치경제적 요인.** 보장성 확대는 정치적으로 인기가 높고, 보험료율 인상(7.09%처럼 노사가 나누어 부담)은 체감이 작아 지출 확대 압력이 크다.

따라서 국가가 운영하는 건강보험은 위험분산과 형평성이라는 큰 편익에도 불구하고, 이용량 증가와 비용 상승으로 국가 전체 의료비 지급액을 늘리는 경향이 있다.

(2) 실손보험이 사회적 순손실을 키우는 이유와 해결방안

수평의 공급곡선(한계비용 MC)과 우하향하는 수요곡선을 가정하자. 보험이 없으면 환자는 가격 MC 에서 효율적 이용량 Q^* 를 선택한다. 건강보험이 비용의 일부만 본인에게 부담시키면 환자가 체감하는 가격은 cMC (본인부담률 c)로 낮아져 이용량이 Q_1 로 늘고, Q^* 와 Q_1 사이에서 수요곡선이 MC 아래에 있는 삼각형만큼 순손실이 생긴다(그림 1의 파란 영역). 이 순손실은 위험분산의 편익을 얻기 위해 감수하는 비용이다.

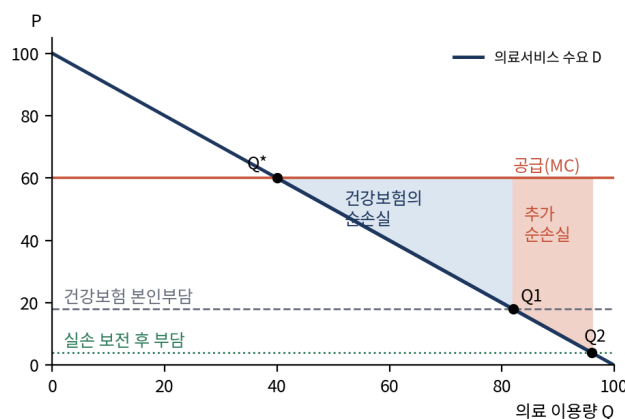


그림 1. 건강보험과 실손보험의 중복에 따른 순손실 확대(설명용 도식)

실손보험이 건강보험의 본인부담을 다시 보전하면 환자가 체감하는 가격은 0에 가깝게 떨어지고 이용량은 Q_2 까지 늘어난다. 순손실은 Q^* 부터 Q_2 까지의 더 큰 삼각형으로 확대되며, 늘어난 부분(그림의 주황 영역)이 실손보험이 추가한 순손실이다. 사중손실은 가격 왜곡의 제곱에 비례해 커지므로, 이미 왜곡된 시장에 추가 왜곡이 더해지면 손실이 빠르게 늘어난다. 더욱이 실손보험이 유발한 추가 이용의 비용 대부분은 건강보험(공단)이 부담하므로, 실손보험 가입자가 아닌 다른 건강보험 가입자에게 부정적 외부효과가 생긴다. 실손보험사는 이 비용을 보험료에 반영하지 않는다.

해결방안. ① 실손보험의 자기부담 강화: 건강보험 본인부담 중 일정 비율이나 일정액은 실손보험이 보전하지 못하게 해 환자 체감가격을 회복시킨다. ② 비급여 관리: 실손보험이 주로 보전하는 비급여 진료의 가격과 이용을 공개하고 관리해 공급자 유인 수요를 억제한다. ③ 외부효과의 내부화: 실손보험으로 늘어난 건강보험 지출을 실손보험사나 가입자가 일부 부담하게 하는 방안을 검토한다. ④ 본인부담 구조 개편: 경증·외래 이용에는 본인부담을 높이고 중증 질환에는 낮추어, 위험분산 편익은 유지하면서 탄력적인 수요의 과다 이용을 줄인다.

그림은 설명용 도식(수치 없음)

2025 제1문

실업급여의 최적 설계와 도덕적 해이

총 40점 · 소문 3개 · 계산·논술형

제1문

(40점)

균질한 노동자로 구성되어 있는 甲국의 노동시장은 탐색마찰이 존재하여, 甲국 정부는 근로상태의 노동자에게 고용보험료 τ 를 징수한 뒤 실업상태의 노동자에게 실업급여액 b 를 지급하는 실업급여제도를 운영한다. 실업자는 자신의 구직 노력에 따라 다음과 같은 기대 효용을 얻는다.

〈기대 효용〉

$$EU = -h(1-p) + (1-p)u(w-\tau) + pu(b)$$

단, $1-p$ 는 취업 확률, $h(\cdot)$ 는 탐색 노력에 따라 발생하는 비효율을 의미하며 $h(1-p) = 2(1-p)^2$, $u(c) = \sqrt{c}$ 이다.

甲국의 노동자 수는 1로 정규화하고, 甲국 정부는 실업급여제도의 균형 재정을 유지한다. 취업 시 노동자가 얻는 세전 급여는 $w = 27$ 이다.

(1) 甲국 정부가 개별 노동자의 구직 활동을 관찰할 수 있을 때, 사회적으로 바람직한 실업급여액 b 를 구하고, 취업 여부에 따른 소비 평탄화(consumption smoothing)를 설명하시오. (15점)

(2) 甲국 정부가 개별 노동자의 구직 활동을 관찰할 수 있을 때, 사회적으로 바람직한 취업 확률을 구하시오. (10점)

(3) 甲국 정부가 개별 노동자의 구직 활동을 관찰할 수 없다고 가정하자. 주어진 실업급여 체계 (τ, b) 하에서 개

별 노동자가 자신의 효용을 극대화하기 위해 선택하는 취업 확률을 구하고, 이를 (2)의 결과와 비교하여 논하시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 균형재정 아래에서 노력 관찰 가능 시의 최적 실업보험(완전보험, 소비 평탄화)과 최적 취업확률을 구하고, 관찰 불가능 시의 도덕적 해이를 보이게 한다. **연결 개념** 한계효용 균등화, 균형재정 $e \cdot \tau = (1 - e)b$, 유인양립 조건. **합정** 기호가 헷갈리기 쉽다: p 는 실업 확률, $1 - p$ 가 취업 확률이다. (1)의 b 는 p 의 함수 $27(1 - p)$ 로 먼저 쓰고, (2)의 결과로 20.25를 얻는다. (3)에서 ‘주어진 체계’는 (1)·(2)의 $(\tau, b) = (6.75, 20.25)$ 로 해석했다. 이때 노동자의 최적 취업확률은 0이며, 이것이 재정적으로도 지속될 수 없음을 지적한다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	$u'(w - \tau) = u'(b) \rightarrow b = w - \tau = 27(1 - p)$; 완전보험·소비 평탄화	균형재정 + 한계효용 균등	700자
(2)	$EU = -2e^2 + \sqrt{(27e)} \rightarrow e^* = 3/4, p = 1/4,$ $b = 20.25, \tau = 6.75$	1계 조건	450자
(3)	$e = (\sqrt{(w - \tau)} - \sqrt{b})/4 = 0 \rightarrow$ 취업확률 0; 도덕적 해이, 부분보험 필요	유인양립	700자

예시답안 — 2025 제1문

취업 확률을 $e = 1 - p$ 로 쓰자. 노동자는 취업하면 $w - \tau$, 실업이면 b 를 소비하고, 구직 노력의 비용은 $2e^2$ 이다. 노동자 수가 1이므로 취업자 비율은 e , 실업자 비율은 p 이고, 균형재정 조건은

$$e\tau = (1 - e)b$$

이다.

(1) 사회적으로 바람직한 실업급여액과 소비 평탄화

정부가 구직 활동(따라서 e)을 관찰·통제할 수 있다면, 주어진 e 에서 (τ, b) 는 순수한 보험 설계 문제다. 기대효용의 소비 부분 $e\sqrt{w - \tau} + (1 - e)\sqrt{b}$ 를 균형재정 아래에서 극대화하면, τ 를 1 올려 얻는 재원 e 로 b 를 $e/(1 - e)$ 만큼 올릴 수 있으므로 1계 조건은

$$eu'(w - \tau) = (1 - e)u'(b) \times \frac{e}{1 - e} \Rightarrow u'(w - \tau) = u'(b) \Rightarrow w - \tau = b$$

이다. 효용함수가 엄격히 오목하므로 두 상태의 한계효용이 같으려면 소비가 같아야 한다. 균형재정식에 대입하면

$$b = w - \tau = ew = (1 - p) \times 27$$

이다. (2)에서 구할 최적 취업확률 $1 - p = 3/4$ 에서 $b = 20.25, \tau = 6.75$ 이다.

소비 평탄화. 노동자는 위험회피적이어서(오목한 u) 취업 여부라는 위험 때문에 소비가 들쭉날쭉한 것을 싫어한다. 공정한 실업보험은 취업 상태의 소득 일부를 실업 상태로 옮겨, 취업하든 실업하든 같은 소비 20.25를 누리게 한다(완전보험). 기대소득은 $ew = 20.25$ 로 같지만 위험이 사라지므로 기대효용이 커진다. 노력을 관찰할 수 있으면 보험이 노력을 해치지 않으므로 완전보험이 최적이다.

(2) 사회적으로 바람직한 취업확률

완전보험에서 소비는 $ew = 27e$ 로 상태와 무관하므로 기대효용은

$$EU(e) = -2e^2 + \sqrt{27e}$$

이다. 1계 조건은

$$-4e + \frac{\sqrt{27}}{2\sqrt{e}} = 0 \Rightarrow e^{3/2} = \frac{\sqrt{27}}{8} = \left(\frac{3}{4}\right)^{3/2} \Rightarrow e^* = \frac{3}{4}$$

이다. 사회적으로 바람직한 취업 확률은 $3/4$ (실업 확률 $p = 1/4$)이고, 이때 $b = 20.25$, $\tau = 6.75$, 기대효용은 $4.5 - 1.125 = 3.375$ 이다. 구직 노력을 늘리면 취업으로 사회 전체 소득이 늘어나는 편익(한계편익 $\sqrt{27}/(2\sqrt{e})$)과 노력의 비효용(한계비용 $4e$)이 같아지는 점이다.

(3) 구직 활동을 관찰할 수 없을 때

정부가 노력을 관찰할 수 없으면 노동자는 (τ, b) 를 주어진 것으로 보고 자기 효용만 극대화한다. 노동자 개인의 노력은 재정 균형에 영향을 주지 않는다고 보므로

$$\frac{\partial EU}{\partial e} = -4e + \sqrt{w - \tau} - \sqrt{b} = 0 \Rightarrow e = \frac{\sqrt{w - \tau} - \sqrt{b}}{4}$$

이다. 주어진 체계 $(\tau, b) = (6.75, 20.25)$ 에서는 $\sqrt{20.25} - \sqrt{20.25} = 0$ 이므로 $\partial EU / \partial e = -4e \leq 0$ 이 되어 노동자가 선택하는 **취업 확률은 0**이다.

비교와 논의. 사회적 최적($3/4$)과 달리 노동자는 구직 노력을 전혀 하지 않는다. 완전보험 아래에서는 취업해도 실업했을 때보다 소비가 늘지 않으므로 노력의 사적 편익이 0인데 비용은 들기 때문이다. 이것이 실업보험의 도덕적 해이다. 모두가 실업 상태에 머물면 보험료를 낼 취업자가 없어 급여 20.25 를 지급할 수 없으므로 제도는 재정적으로도 지속될 수 없다.

따라서 노력을 관찰할 수 없을 때의 최적 실업급여는 완전보험보다 낮아야 한다. $e = (\sqrt{w - \tau} - \sqrt{b})/4$ 에서 보듯 취업 시 소비와 실업 시 소비의 차이가 노력 유인을 만들므로, 정부는 소비 평탄화(보험)의 편익과 노력 유인(효율)의 비용 사이에서 균형을 찾아 부분보험을 제공해야 한다. 현실의 실업급여가 이전 임금의 일부만 보전하고, 지급 기간을 제한하며, 구직활동 증빙과 재취업 지원을 조건으로 하는 이유가 여기에 있다. 구직 노력을 더 잘 관찰할 수 있게 하는 고용서비스와 모니터링은 이 상충관계를 완화한다.

보충: 결과의 경제적 의미

이 문제의 세 결과는 사회보험 설계의 기본 상충관계를 요약한다. (1)은 위험회피적인 개인에게 공정한 보험이 주는 이득, 곧 소비 평탄화의 가치를 보여준다. 소득이 상태에 따라 27과 0으로 크게 다른 대신 두 상태에서 똑같이 20.25를 소비하면, 기대소득은 같으면서 위험만 사라진다. (2)는 보험이 있어도 사회 전체로는 일자리를 찾는 것이 생산을 늘리므로 구직 노력이 여전히 필요하며, 그 최적 수준은 노력의 비효용과 취업으로 늘어나는 사회적 소득을 비교해 정해진다는 점을 보여준다. (3)은 노력이 개인의 사적 정보일 때 보험과 유인이 충돌함을 보여준다. 정부가 할 수 있는 일은 정보를 늘리거나(구직활동 확인, 고용센터 상담), 급여 수준이나 기간을 조정해 취업의 사적 이득을 남겨 두는 것이다. 급여를 낮추면 노력은 늘지만 소비 평탄화의 편익이 줄어들므로, 최적 실업급여는 두 효과의 한계적 크기가 같아지는 점에서 정해진다. 실업자가 저축이나 가족의 도움으로 소비를 평탄화할 수 있을수록 보험의 한계편익이 작아 최적 급여도 낮아진다.

검산: check/pubfin_2025_1.py ($b = 27(1 - p)$, 최적 취업확률 $3/4$, $b = 20.25$, $\tau = 6.75$, 관찰 불가 시 취업확률 0)

2016 제2문

국민연금과 기초연금, 복지 자원과 중위투표자

총 30점 · 소문 2개 · 논술형

제2문

(30점)

고령화가 빠른 속도로 진행되면서 사회복지지출의 증가가 정부재정에 큰 부담이 되고 있습니다. 사회복지지출의 특성과 지출에 대해 다음 질문에 답하십시오.

(1) 고령자에 대한 사회보험으로 국민연금이 있으며, 정부가 직접 지원하는 보조금 중에는 기초연금이 있다. 효율성과 형평성 측면에서 두 제도를 비교하십시오. 효율성은 경제의 사중손실(deadweight loss)을 최소화하는 것을 의미한다. 형평성은 동일세대 내에서의 형평성과 세대간 형평성으로 구분해서 설명하십시오. (15점)

(단순화를 위해 국민연금은 젊었을 때 일해서 벌어들인 소득의 일부를 납입하고, 그 원리금을 노후에 연금으로 받는 것이며, 기초연금은 70세 이상의 고령자가 모두 동일한 금액을 받는다고 가정하십시오.)

(2) 증가되는 복지지출에 사용하기 위해 필요한 재원을 조달하는 방법으로 ①소수의 고소득층(예, 상위 5% 이내)에 대한 소득세 또는 법인세를 인상하는 방안과 ②대부분의 소득계층에 적용되는 전반적인 소득세 인상 또는 부가가치세 인상과 같이 보편적인 과세를 통해 재원을 조달하는 방안이 있다. 이 두 가지 방법의 장단점을 비교하고, 어느 경우에 복지가 더 많이 확대될 것인지 중위투표자 이론을 적용하여 설명하십시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 기여형 사회보험과 조세 자원 보편수당을 효율성(사중손실)과 형평성(세대 내·세대 간)으로 비교하고, 자원 조달 방식이 복지 규모에 미치는 영향을 중위투표자 이론으로 설명하게 한다. **연결 개념** 조세-편익 연계, 초과부담, 수직적 형평, 조세가격. **함정** 문제의 단순화 가정(국민연금 = 본인 원리금, 기초연금 = 70세 이상 정액)을 그대로 써야 한다. 현실 국민연금의 재분배 요소를 끌어오면 가정과 어긋난다. (2)의 결론은 '부담이 소수에 집중될수록 중위투표자의 조세가격이 낮아 복지가 더 확대된다'이다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	효율: 국민연금 우위(강제저축) / 세대 내: 기초연금 재분배 / 세대 간: 기초연금은 부과방식적 이전	조세-편익 연계	800자
(2)	① 집중 과세: 형평·좁은 세원·높은 한계세율 / ② 보편 과세: 넓은 세원·역진성 / ①에서 복지 확대	중위투표자 정리	800자

예시답안 — 2016 제2문

국민연금과 기초연금은 모두 노후소득을 보장하지만 재원과 급여 결정 방식이 다르다. 문제의 단순화 가정에 따르면 국민연금은 본인이 낸 보험료의 원리금을 돌려받는 적립식 기여형 제도이고, 기초연금은 일반재정에서 70세 이상에게 정액을 지급하는 보편적 수당이다.

(1) 효율성과 형평성 비교

효율성. 국민연금의 보험료는 본인의 미래 급여와 일대일로 연결되므로, 가입자는 보험료를 조세가 아니라 강제저축으로 인식한다. 수익률이 시장이자율과 같다면 노동공급 결정에 주는 왜곡이 거의 없고 사중손실이 작다(조세-편익 연계). 반면 기초연금은 소득세·부가가치세 같은 일반재원으로 조달되므로 재원 조달 단계에서 노동·저축에 대한 대체효과가 생기고 초과부담이 발생한다. 또한 소득과 무관한 정액 급여는 고령층의 근로 유인을 크게 해치지 않지만, 정액 급여가 확실히 주어진다면 젊은 세대의 노후 대비 저축이 줄어드는 효과가 생길 수 있다. 효율성 측면에서는 국민연금이 우월하다.

세대 내 형평성. 국민연금은 낸 만큼 받으므로 생애소득의 격차가 노후소득에도 그대로 이어진다. 재분배 기능이 없고, 저소득층이나 경력단절자, 비정규직처럼 가입기간이 짧은 사람은 급여가 작다. 기초연금은 누진적인 일반재원으로 모든 고령자에게 같은 금액을 주므로 소득 대비 급여 비율이 저소득층일수록 높아 세대 내 재분배 효과가 크다.

세대 간 형평성. 원리금 방식의 국민연금은 각 세대가 자기 노후를 스스로 적립하므로 세대 간 이전이 없다. 반면 기초연금은 현재의 근로세대가 낸 세금으로 현재의 고령세대를 부양하는 부과방식과 같다. 고령화로 부양비가 높아지면 미래 세대의 조세부담이 커지므로 세대 간 형평성 문제가 생긴다. 다만 제도 도입 당시 보험료를 낼 기회가 없었던 고령세대를 지원한다는 점에서 세대 간 형평을 오히려 보완한다는 평가도 가능하다.

(2) 재원조달 방식의 장단점과 중위투표자 이론

① **고소득층 집중 과세.** 장점은 수직적 형평성이다. 부담능력이 큰 계층이 부담하므로 재분배 효과가 크고 다수의 지지를 얻기 쉽다. 단점은 과세 기반이 좁아 큰 재원을 만들기 어렵고, 높은 한계세율은 노동·투자·조세회피에 대한 초과부담을 키우며(초과부담은 세율의 제공에 비례), 법인세 인상은 자본 이동을 통해 노동자에게 전가될 수 있다는 점이다.

② **보편적 과세.** 장점은 넓은 세원과 낮은 세율로 안정적 재원을 마련하고 세율당 초과부담이 작다는 점이다. 단점은 부가가치세처럼 역진적인 세목은 저소득층의 부담을 늘리고, 납세자 다수가 부담을 체감하므로 조세저항이 크다는 점이다.

중위투표자 이론. 다수결 투표에서 선호가 단봉형이면 복지지출 수준은 중위투표자가 가장 선호하는 수준에서 결정된다. 중위투표자는 복지지출 1원 증가에 따른 자신의 한계편익과 자신이 부담하는 한계 조세가격을 비교한다. 방안 ①에서는 상위 5%만 부담하므로 중위투표자의 조세가격이 0에 가깝다. 중위투표자는 편익만 얻고 비용은 거의 부담하지 않으므로 더 많은 복지를 원하고, 그 결과 복지지출이 크게 확대된다. 방안 ②에서는 중위투표자도 자기 소득에 비례한 몫을 부담하므로 조세가격이 양수가 되어 원하는 복지 수준이 낮아진다. 따라서 복지는 방안 ①에서 더 많이 확대될 것이다.

다만 ①의 경우 결정 주체와 비용 부담 주체가 분리되어 사회적 최적보다 과다한 지출이 결정될 위험이 있고, 고소득층의 조세회피와 세원 이탈이 커지면 지속가능성이 떨어진다. 보편적 복지 확대에는 결국 보편적 과세가 뒤따라야 한다는 점에서, 두 방식을 조합하되 수혜와 부담을 연결하는 재정 설계가 필요하다.

2023 제3문

부과방식 국민연금의 수지상등과 보험료율 인상

총 30점 · 소문 2개 · 논평·도출형

제3문

(30점)

〈제시문〉

(가) 2055년 국민연금 기금이 소진될 것이라는 제 5차 재정계산 결과를 받아든 국회 연금개혁특별위원회(연금개혁특위) 산하 민간자문위원회가 1월 말로 예정된 일정에 맞춰 합의안을 마련하지 못했다. 현행 월 소득의 9%인 보험료율을 15%로 올리자는 쪽과 소득대체율을 50%까지 끌어올리는 것을 전제로 보험료율을 인상하자는 쪽 의견이 첨예하게 대립했기 때문이다. 국민연금 재정안정을 강조하는 전문가들은 보험료율을 월 소득의 15%까지 인상하고 소득대체율은 현행대로 유지하자고 주장했다. 5년 전 재정계산 때보다 기금 소진 연도가 2년 더 앞당겨진 2055년으로 전망됐고, 국민연금이 내는 것보다 더 많이 받는 구조이므로 연금지급 수준을 확대할 여력이 없다는 입장이다. 반면, 적정 노후소득 보장이 중요하다고 보는 전문가들은 소득대체율을 50%까지 올리는 것을 조건으로 보험료율을 월 소득의 15%로 인상하는 방안을 제시했다.

(나) 통계청이 '23년 2월 22일 발표한 '2022년 출생·사망 통계 잠정 결과'를 보면 '22년 합계출산율은 0.78명으로 '21년보다 0.03명 감소했다. 통계 집계를 시작한 1970년 이후 가장 낮은 수치다. 한국의 합계출산율은 1974년 3.77명, 1984년 1.74명, 2018년 0.98명으로 매년 하락하다가 2020년 0.78명으로 급속히 하락하고 있다.

(다) '22년 2월 14일 통계청이 발표한 '2020~2040년 내외국인 인구전망'에 따르면, 내국인 중 65세 이상 고령자는 2020년 807만 명에서 2025년 1,045만 명으로 늘고, 2040년에는 1,698만 명으로 급증하여 고령자 비중이 2020년 16.1%에서 2025년 20%를 넘고, 2035년에는 30%를 웃돈다고 전망했다. 내국인 중 생산연령인구(15~64세)는 매년 감소해 2020년 3,583만 명에서 2040년 2,676만 명으로 쪼그라든다.

국민연금의 충당방법이 '부과방식(pay-as-you-go method)'이라는 전제 하에, 글 (나)와 (다)에서 제시된 정보에 근거하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 글 (가)에 제시된 재정안정론자와 적정노후소득보장론자의 주장을 수지상등원칙을 이용하여 논평하시오.

(15점)

(2) 국민연금 보험료율을 현행 9%에서 15%로 인상하게 되면 가구의 후생이 줄어들 수 있음을 그림과 수식을 통해 보이시오. (15점)

출제 포인트

출제 의도 부과방식의 수지상등원칙(보험료율 = 소득대체율 × 부양비)을 제시문의 인구 수치에 적용해 두 개혁안을 평가하고, 연금의 내부수익률이 이자율보다 낮을 때 보험료 인상이 후생을 줄임을 보이게 한다. **연결 개념** 노년부양비, 생애예산제약, 인구증가율과 수익률. **합정** (가)의 ‘현행 소득대체율’ 수치는 문제지에 없으므로 쓰지 않고, 주어진 15%와 50%로 계산한다. 부양비 계산은 단순화(65세 이상 전원 수급, 15~64세 전원 기여)임을 밝힌다. 소문 (2)의 ‘국민연금’은 원문 표기(국민연금의 오기로 보임)이다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	부양비 22.5% → 63.5%; 15%가 지탱하는 대체율 23.6%; 50%에 필요한 보험료율 31.7% → 두 주장 평가	$\tau = RR \times N_r/N_w$	900자
(2)	생애소득 = $W - \tau W[1 - (1+n)(1+g)/(1+r)]$; $n < 0$ 이면 $\tau \uparrow \rightarrow$ 후생 $\downarrow$ (그림)	2기간 중첩세대	800자

예시답안 — 2023 제3문

부과방식에서는 그해 근로세대가 낸 보험료로 그해 노인세대의 연금을 지급한다. 근로자 수 N_w , 평균소득 W , 보험료율 τ , 수급자 수 N_r , 평균 연금 b 라 하면 수지상등원칙은

$$\tau W N_w = b N_r \Leftrightarrow \tau = \left(\frac{b}{W} \right) \times \left(\frac{N_r}{N_w} \right) = \text{소득대체율} \times \text{노년부양비}$$

이다(단순화를 위해 65세 이상 전원이 수급하고 생산연령인구 전원이 기여한다고 본다).

(1) 재정안정론과 적정노후소득보장론에 대한 논평

(다)에 따르면 노년부양비 N_r/N_w 는 2020년 807/3583 $\approx$ 22.5%에서 2040년 1698/2676 $\approx$ 63.5%로 세 배 가까이 오른다. (나)의 초저출산(합계출산율 0.78)은 이 추세가 2040년 이후에도 이어질 것임을 뜻한다.

재정안정론(보험료율 15%, 소득대체율 유지). 수지상등식에 따르면 2040년 부양비에서 보험료율 9%가 지탱할 수 있는 소득대체율은 $0.09/0.635 \approx 14.2\%$, 15%로 올려도 $0.15/0.635 \approx 23.6\%$ 에 불과하다. 2020년 부양비라면 15%로 66.6%를 지탱할 수 있었던 것과 대비된다. 즉 부양비 급등 아래에서 현행 급여 수준을 유지하려면 보험료율 인상이 불가피하며, 급여를 늘릴 여력이 없다는 주장은 수지상등원칙과 부합한다. 다만 15%로 올려도 부양비가 계속 오르면 수지 불균형은 다시 생기므로, 이 주장도 장기적으로는 급여 조정이나 수급 연령 조정 같은 추가 개혁을 전제해야 한다.

적정노후소득보장론(소득대체율 50%, 보험료율 15%). 수지상등식으로 2040년에 소득대체율 50%를 지급하려면 보험료율은 $0.5 \times 0.635 \approx 31.7\%$ 가 필요하다. 15%로는 필요한 수입의 절반도 충당하지 못하므로, 이 방안은 부족분을 미래 세대의 보험료 인상이나 일반재정 투입으로 넘기는 것과 같다. 노인빈곤 완화라는 목적은 정당하지만, 부과방식에서 급여 확대는 후세대 부담 증가와 같은 뜻이므로 세대 간 형평성 문제가 커진다. 노후소득 보장은 기초연금 같은 조세 재원 제도와의 역할 분담으로 접근하는 것이 수지상등원칙과 더 조화된다.

(2) 보험료율 인상과 가구 후생

2기간 중첩세대 모형을 쓰자. 청년기에 소득 W 를 벌어 보험료 τW 를 내고 소비 c_1 과 저축 s 를 정하며, 노년기에 저축 원리금과 연금 b 로 소비한다. 부과방식의 수지상등에서 다음 세대 근로자 수는 $(1+n)$ 배, 소득은 $(1+g)$ 배이므로 $b = \tau W(1+n)(1+g)$ 이다. 생애예산제약은

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} = W(1-\tau) + \frac{\tau W(1+n)(1+g)}{1+r} = W - \tau W \left[1 - \frac{(1+n)(1+g)}{1+r} \right]$$

이다. 부과방식 연금의 내부수익률은 $(1+n)(1+g) - 1$, 곧 인구증가율과 임금상승률의 합이다. 생애소득을 보험료율로 미분하면

$$\frac{\partial \text{생애소득}}{\partial \tau} = -W \left[1 - \frac{(1+n)(1+g)}{1+r} \right]$$

이다. (다)에 따르면 생산연령인구는 2020~2040년 연평균 약 1.45% 감소하므로($n < 0$), 임금상승률이 이를 크게 웃돌지 않는 한 $(1+n)(1+g) < 1+r$ 이 된다. 이 경우 미분값은 음수이므로 보험료율을 9%에서 15%로 올리면 생애소득이 줄어든다. 그림 1에서 예산선이 평행하게 안쪽으로 이동하므로, 소비자는 더 낮은 무차별곡선에 놓이고 후생이 감소한다. 즉 저출산·고령화로 연금의 수익률이 시장이자율보다 낮아지면, 보험료 1원은 저축 1원보다 적은 노후소득을 낳아 가구에 순부담이 된다.

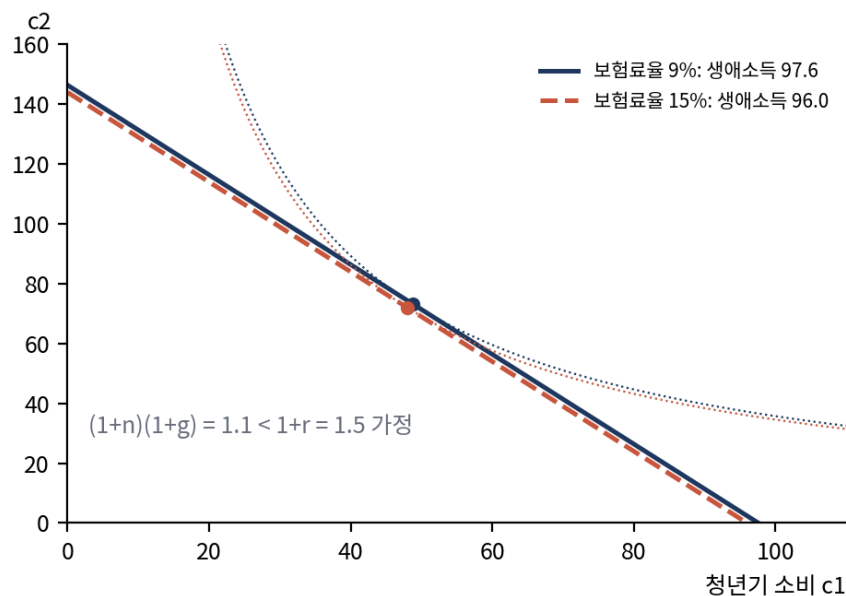


그림 1. 보험료율 인상에 따른 생애예산선의 축소 ($W = 100$, $1+r = 1.5$, $(1+n)(1+g) = 1.1$ 예시)
또한 보험료는 노동소득에 대한 세금처럼 인식되므로 노동공급을 줄이는 초과부담이 더해질 수 있고, 강제저축이 개인이 원하는 저축을 넘어서면 유동성 제약으로 후생이 추가로 감소한다. 반대로 보험료 인상이 미래 세대의 더 큰 부담을 막는다는 점에서, 이번 세대의 후생 감소는 세대 간 부담 분배를 위한 비용으로 평가할 수 있다.

검산: check/pubfin_2023_3.py (부양비 22.5%·63.5%, 지탱 가능 소득대체율 23.6%, 필요 보험료율 31.7%) · 그림은 설명용 수치

제4부

지방재정

재정분권과 정부간 이전재원(9장)을 다룬다. 2024년과 2026년에 연속 출제된 새 영역이다. 공공재의 편익 범위에 따른 정부 계층 간 역할 분담(대응 원칙, 분권화 정리)과, 교부금의 형태가 지방정부의 선택에 미치는 영향을 예산선 그림으로 보이는 것이 기본이다.

제9장

재정분권과 정부간 이전재원

제4부 지방재정 | 연결 기출: 2024-3, 2026-2

이 장에서 다루는 내용

9-1 핵심 개념	102
9-2 기출 풀이	104
2024 제3문 최적재정분권화와 공공재 공급의 역할분담	104
2026 제2문 국고보조금과 보통교부세의 효과	106

9-1 핵심 개념

티부 모형(발로 하는 투표)

주민 이동이 자유롭고, 지방정부가 충분히 많으며, 지역 간 외부효과가 없고, 편익세로 조달되면, 주민은 자신의 선호에 맞는 공공재-세금 조합을 제공하는 지역을 골라 이주한다. 이주가 선호를 드러내므로 지방 공공재가 효율적으로 공급된다. 지방정부 간 경쟁은 비효율을 억제한다.

쓰이는 기출 2024-3(1)

답안 속 문장

“주민이 지역을 선택하는 행위가 공공재에 대한 선호를 드러내므로, 지방 공공재는 시장과 비슷한 방식으로 효율적으로 공급될 수 있다.”

분권화 정리와 대응 원칙

지역 간 선호가 다르고 규모의 경제가 크지 않으면, 지방정부가 각자 공급하는 것이 중앙의 획일적 공급보다 효율적이다(오츠). 공공재의 편익 범위와 공급 계층을 일치시키는 것이 대응 원칙이다. 외부효과(파급), 규모의 경제, 재분배(이동성)는 중앙 공급의 근거다.

대립 구도

분권(선호 다양성, 조세-편익 연계) ↔ 집권(외부효과, 규모의 경제, 재분배)

쓰이는 기출 2024-3

답안 속 문장

“편익이 전국에 미치는 공공재는 중앙이, 특정 지역에 한정되는 공공재는 그 지역이 공급해야 편익과 부담이 일치한다.”

조세-편익 연계와 재정 착각

지방 공공재를 그 지역 주민의 세금으로 조달하면 주민은 한계편익과 한계부담을 비교해 효율적 수준을 선택한다. 다른 지역 납세자가 부담하는 재원(이전재원)으로 조달하면 비용을 과소 인식해 과다 지출을 요구한다.

쓰이는 기출 2024-3(1), 2026-2(2)

대응교부금과 무조건 교부금

대응교부금(정률 보조): 공공재의 상대가격을 $1/(1+m)$ 로 낮춰 대체효과 + 소득효과 → 공공지출 증가가 크다. 외부효과의 내부화에 적합하다.

무조건 교부금(정액): 예산선 평행 이동 → 소득효과만, 같은 금액이면 지방의 효용은 더 높다. 재정 형평화와 자율성에 적합하다.

대립 구도

대응교부금(지출 유도) ↔ 무조건 교부금(후생·자율)

쓰이는 기출 2026-2(1)(예: 공공지출 증가 30 대 10)

답안 속 문장

“같은 금액이라면 대응교부금은 공공재의 가격을 낮추어 지출을 더 늘리고, 무조건 교부금은 지역의 선택을 덜 제약해 후생을 더 높인다.”

끈끈이 효과와 전략적 행동

끈끈이 효과: 무조건 교부금이 같은 크기의 주민 소득 증가보다 공공지출을 더 많이 늘리는 현상(재정 착각, 관료의 예산 극대화). 부족분 보전형 교부금(수요 - 수입)은 자체 세입 노력의 실효 한계세율을 높여 세입 노력을 약화하고, 수요 지표 부풀리기와 연성예산제약을 낳는다. 표준세율 기준 수입 산정과 인센티브로 완화한다.

쓰이는 기출 2026-2(2)(3)

9-2 기출 풀이

2024 제3문

최적재정분권화와 공공재 공급의 역할분담

총 20점 · 소문 2개 · 서술형

제3문 (20점)

최적재정분권화(Optimal fiscal federalism)란 상위정부(중앙정부)와 하위정부(지방정부) 간 공공재 공급을 위한 역할분담과 관련된 이론이다.

(1) 최적재정분권화 이론을 티부(Tiebout)의 ‘발로 하는 투표(Voting with one’s feet)’ 모형과 조세-편익연계(tax-benefit linkages) 개념을 활용하여 설명하시오. (10점)

(2) 최적재정분권화 이론에 입각하여 국방, 공원, 지역미화(청소) 세 가지 공공재 공급 각각에 대해 상위정부와 하위정부 간 적절한 역할분담을 설명하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 최적재정분권화를 티부 모형과 조세-편익 연계로 설명하고, 세 가지 공공재(국방, 공원, 지역미화)의 공급 계층을 편익 범위로 판단하게 한다. **연결 개념** 발로 하는 투표, 분권화 정리, 대응 원칙, 외부효과와 대응교부금. **함정** (1)은 티부 모형의 가정을 명시해야 이론의 한계(외부효과, 규모의 경제, 재분배)로 자연스럽게 넘어간다. (2)의 ‘공원’은 동네 공원과 국립공원을 구분해 답하면 판단의 기준(편익 범위)이 드러난다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	티부 가정과 선호 표출, 조세-편익 연계, 분권화 정리와 한계	오츠, 티부	700자
(2)	국방: 중앙 / 공원: 지역 공원은 지방, 국립공원은 중앙·보조 / 청소: 기초자치단체	대응 원칙	600자

예시답안 — 2024 제3문

최적재정분권화 이론은 공공재의 편익이 미치는 공간적 범위에 따라 공급 책임을 정부 계층 사이에 나누어야 한다고 본다. 편익이 전국에 미치는 공공재는 중앙정부가, 특정 지역에 한정되는 공공재는 그 지역의 지방정부가 공급하는 것이 효율적이라는 것이다(대응 원칙).

(1) 티부 모형과 조세-편익 연계로 본 최적재정분권화

티부의 ‘발로 하는 투표’. 지방정부가 여럿 있고 각자 다른 조합의 공공서비스와 세금을 제시하면, 주민은 자신의 선호에 가장 맞는 지역을 골라 이주한다. 주민 이동이 자유롭고, 지역이 충분히 많으며, 지역 간 외부효과가 없고, 공공재가 편익세(인두세나 재산세)로 조달된다는 조건 아래에서는, 비슷한 선호를 가진 사람끼리 모여 각 지역이 주민의 선호에 맞는 공공재를 공급하게 된다. 이주라는 선택이 시장에서의 구매와 같은 역할을 해 공공재에 대한 선호를 드러내므로, 중앙정부가 확일적으로 공급할 때의 무임승차와 선호 표출 문제가 완화된다.

조세-편익 연계. 지방 공공재를 그 혜택을 받는 지역 주민이 낸 세금으로 조달하면, 주민은 추가 공공서비스의 편익과 자기 세금 부담을 직접 비교해 의사결정한다. 편익과 부담이 연결될수록 공공재 공급이 사무엘슨 조건에 가까워진다.

분권화 정리. 지역마다 선호가 다르고 공급 비용에 규모의 경제가 크지 않다면, 각 지방정부가 자기 주민에게 맞는 수준을 공급하는 것이 중앙정부가 전국에 같은 수준을 공급하는 것보다 효율적이다(오츠의 분권화 정리). 그러나 편익이 다른 지역으로 넘쳐나는 공공재(외부효과)는 지방이 과소공급하고, 규모의 경제가 큰 공공재는 지방 단위에서 비싸지며, 소득재분배는 고소득층의 전출과 저소득층의 전입을 불러 지방 단위에서 지속하기 어렵다. 따라서 최적재정분권화는 ‘선호의 다양성과 조세-편익 연계의 이점’과 ‘외부효과·규모의 경제·이동성의 비용’을 비교해 공급 계층을 정하는 이론이다.

(2) 국방, 공원, 지역미화의 역할분담

국방: 상위정부. 국방의 편익은 국민 전체에 미치는 순수 공공재이며 비경합성과 비배제성이 전국 단위로 성립한다. 지방정부가 공급하면 다른 지역이 얻는 편익을 고려하지 않아 과소공급되고, 무임승차 유인이 크다. 따라서 중앙정부가 공급하고 국세로 조달하는 것이 적절하다.

공원: 규모에 따라 분담. 동네 공원과 도시 공원은 편익이 주로 인근 주민에게 돌아가는 지방 공공재다. 지역마다 공원에 대한 선호(규모, 시설)가 다르므로 하위정부가 지방세와 연계해 공급하는 것이 효율적이다. 반면 국립공원처럼 전국 방문객이 이용하고 생태계 보전이라는 전국적 편익이 있는 공원은 편익의 범위가 넓으므로 상위정부가 공급하거나, 지방이 공급하되 중앙이 외부효과만큼 보조금(대응교부금)을 주어 파급편익을 내부화하는 방식이 적절하다.

지역미화(청소): 하위정부. 청소와 생활폐기물 수거의 편익은 해당 지역 주민에게 한정되며, 주민이 원하는 청결의 수준과 수거 빈도는 지역마다 다르다. 이용량에 따른 수수료(종량제)로 조세-편익 연계도 쉽게 구현할 수 있다. 따라서 기초자치단체가 공급하는 것이 가장 효율적이다.

요약하면 편익의 공간적 범위가 넓고 규모의 경제가 클수록 상위정부, 편익이 지역에 한정되고 선호가 다양할수록 하위정부가 공급하며, 경계를 넘는 외부효과는 정부간 보조금으로 보정하는 것이 최적재정분권화의 원리다.

2026 제2문

국고보조금과 보통교부세의 효과

총 30점 · 소문 3개 · 그래프·논술형

제2문

(30점)

우리나라의 중앙정부는 지방자치단체에 국고보조금과 지방교부세의 형태로 정부간 이전재원을 제공한다. 국고보조금은 특정 용도로만 사용할 수 있는 조건부 이전재원이다. 반면, 지방교부세 중 보통교부세는 용도 제한이 없는 무조건부 이전재원이며, 일정한 산정식(formula)에 따라 배분된다.

(1) 동일한 금액의 국고보조금과 보통교부세가 지방자치단체의 공공재 지출에 미치는 영향을 그래프를 이용하여 비교하시오. (단, 국고보조금은 대응교부금으로 가정한다) (10점)

(2) 보통교부세가 지방자치단체로 하여금 적정 수준에 비해 과도하게 공공재에 지출하도록 만든다는 주장에 대해 논하시오. (10점)

(3) 보통교부세는 기준재정수요액과 기준재정수입액의 차이를 기준으로 산정된다. 이 과정에서 지방자치단체가 전략적으로 재정을 운용할 유인을 논하시오. (10점)

출제 포인트

출제 의도 대응교부금(국고보조금)과 무조건 교부금(보통교부세)의 효과를 예산선 그림으로 비교하고, 끈끈이 효과와 부족분 보전 산정 방식의 전략적 유인을 논하게 한다. **연결 개념** 가격효과와 소득효과, 등가성 정리, 끈끈이 효과, 연성예산제약. **합정** (1)은 ‘동일한 금액’이 조건이므로 대응교부금의 선택점을 지나는 정액 교부금 예산선을 그려 비교해야 한다. 수치 예시를 쓰면 설명용임을 밝힌다. (2)는 이론(등가성: 과다 지출 근거 없음)과 실증(끈끈이 효과)을 대비시키고 반론까지 써야 ‘논하시오’에 맞는다.

■ 답안 개요

소문	핵심 논점	쓸 이론·식	권장 분량
(1)	대응: 가격 하락, 대체+소득효과 / 정액: 평행 이동 / 예시 (30, 60) → (60, 60) 대 (40, 80)	예산선 회전·이동	700자
(2)	등가성 정리 대 끈끈이 효과(재정 착각, 관료), 반론(형평화, 과소공급 정상화)	끈끈이 효과	600자
(3)	세입 노력 약화, 수요 부풀리기, 연성예산제약 → 표준세율 산정·인센티브	부족분 보전	600자

예시답안 — 2026 제2문

지방자치단체를 공공재 G 와 주민의 사적재 X 사이에서 선택하는 하나의 의사결정자(대표 주민)로 보자. 지역 소득은 Y 이고 두 재화의 가격은 1이다.

(1) 동일한 금액의 대응교부금과 무조건 교부금의 비교

대응교부금(국고보조금). 중앙정부가 공공재 지출 1원마다 m 원을 보조하면 지방이 부담하는 공공재 가격이 $1/(1+m)$ 로 낮아진다. 예산선은 X 축 절편을 고정된 채 바깥으로 회전한다. 상대가격이 바뀌므로 공공재로의 대체효과와 소득효과가 함께 작용해 공공재 지출이 크게 늘어난다.

무조건 교부금(보통교부세). 용도 제한이 없는 일정액 S 를 주면 예산선이 S 만큼 평행 이동한다. 상대가격은 그대로이므로 소득효과만 작용하고, 증가한 재원은 공공재와 사적재(주민의 세금 감면)로 나뉘어 쓰인다.

비교. 설명용 예시로 지역의 선호를 $U = \log G + 2 \log X$, 소득을 90이라 하면 교부 전에는 $(G, X) = (30, 60)$ 이다. 공공재 비용의 50%를 보조하는 대응교부금($m = 1$)에서 지역은 $(60, 60)$ 을 선택하고 보조금 총액은 30이다. 같은 30을 무조건 교부금으로 주면 $(40, 80)$ 을 선택한다. 공공재 지출 증가는 대응교부금이 30, 무조건 교부금이 10으로 대응교부금이 크다. 반면 지역의 효용은 무조건 교부금이 더 높다. 같은 금액이면 무조건 교부금 예산선이 대응교부금의 선택점 E_m 을 지나므로, 지역은 E_m 보다 선호하는 점 E_l 을 고를 수 있기 때문이다(그림 1).

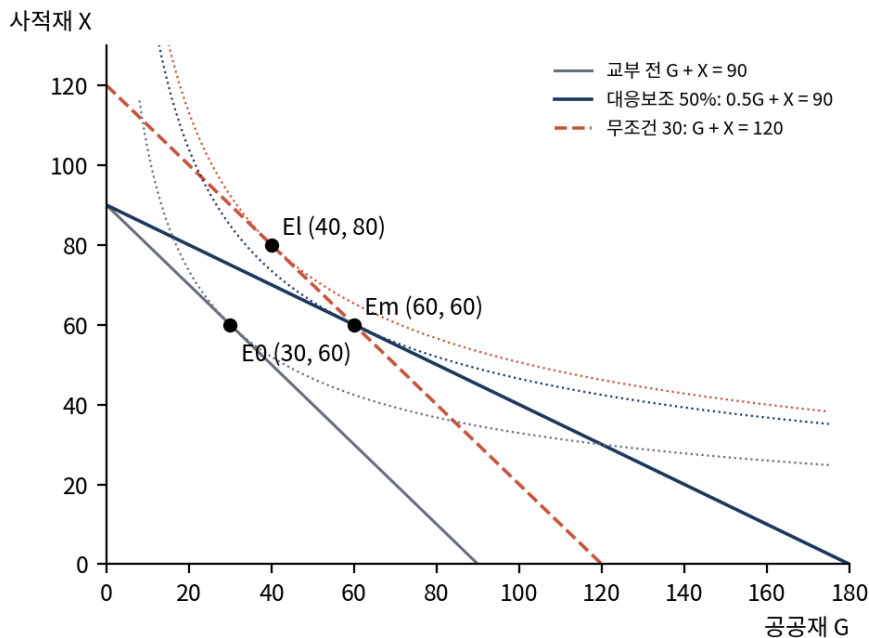


그림 1. 대응교부금과 무조건 교부금의 예산선과 선택점(설명용 예시)

따라서 중앙정부가 특정 공공재의 공급 확대(특히 지역 간 파급효과가 있는 공공재의 외부편익 내부화)를 원하면 대응교부금이, 지방의 자율성과 후생, 재정 형평화를 원하면 무조건 교부금이 적합하다.

(2) 보통교부세가 과다 지출을 낳는다는 주장

이론적 기준. 무조건 교부금은 주민 소득이 같은 금액만큼 늘어난 것과 효과가 같아야 한다(등가성 정리). 공공재에 대한 소득탄력성이 보통 수준이라면 교부금 증가분의 일부만 공공재에 쓰이고 나머지는 지방세 감면으로 주민에게 돌아가야 한다. 이 기준으로는 보통교부세가 과다 지출을 낳을 이유가 없다.

끈끈이 효과. 그러나 실증적으로는 무조건 교부금이 같은 크기의 주민 소득 증가보다 공공지출을 훨씬 많이 늘리는 현상이 관찰되며, 이를 끈끈이 효과(flypaper effect)라 한다. 그 원인으로는 ① 재정 착각: 주민은 교부금이 공공재의 평균 비용을 낮춘다고 인식해 한계비용을 과소평가한다. ② 관료·정치인의 예산 극대화: 교부금 재원은 세금 감면으로 돌려주기보다 지출에 쓰는 편이 이들에게 유리하다. ③ 조세-편익 연계의 단절: 지출의 비용을 지역 주민이 아니라 전국 납세자가 부담하므로 지출 통제 압력이 약하다. 이 점에서 보통교부세가 적정 수준을 넘는 공공재 지출을 유발한다는 주장은 일리가 있다.

반론. 보통교부세는 재정력이 약한 지역의 기본 행정서비스를 보장하는 재정 형평화 수단이며, 늘어난 지출이 원래 과소공급되던 서비스를 정상화한 것일 수도 있다. 끈끈이 효과의 크기는 측정 방법에 따라 다르고, 교부금이 지방세 부담 감면으로 이어진 부분을 놓치면 과대평가될 수 있다. 과다 지출의 문제는 교부세 자체보다 지출 성과 평가, 주민 참여, 지방세 자율성 확대로 조세·편익 연계를 회복하는 방식으로 대응하는 것이 바람직하다.

(3) 산정 방식이 낡는 전략적 유인

보통교부세는 대체로 ‘기준재정수요액 - 기준재정수입액’의 부족분을 기준으로 배분된다. 이 구조에서는 다음과 같은 전략적 행동 유인이 생긴다.

- ① **세입 노력의 약화.** 자체 세입을 늘리면 기준재정수입액이 늘어 교부세가 줄어든다. 자체 세입 1원 증가가 교부세 감소로 상쇄되는 비율만큼 세입 확충의 실효 한계세율이 높아지므로, 지방세 징수 노력, 과세 표준 현실화, 지역경제 활성화를 통한 세원 확대에 소극적이 된다.
- ② **수요액 부풀리기.** 기준재정수요액을 산정하는 측정단위(인구, 면적, 시설 수 등)를 늘리면 교부세가 커지므로, 산정 지표를 늘리는 방향으로 지출이나 행정 구조를 조정할 유인이 생긴다.
- ③ **연성예산제약.** 재정이 악화되면 중앙정부가 교부세로 메워 줄 것이라는 기대가 생기면 방만한 재정 운용이나 선심성 사업이 늘어난다(도덕적 해이).
- ④ **의존성 고착.** 교부세 의존이 높아질수록 지방의 재정 자율성과 책임성이 약해진다.

대응. 실제 징수액이 아니라 표준세율로 계산한 표준적 세입을 기준재정수입액으로 쓰면 세입 노력의 효과가 교부세 감소로 상쇄되지 않는다. 또한 세입 확충과 세출 절감 실적에 인센티브를 주고, 수요액 산정 지표를 지자체가 조작하기 어려운 객관적 지표로 구성하며, 재정 위기 시 자구 노력을 전제로 지원하는 등의 장치로 전략적 행동을 줄일 수 있다.

검산: `check/pubfin_2026_2.py` (설명용 예시: 교부 전 (30, 60), 대응보조 (60, 60), 무조건 (40, 80))

부록

참조 자료

부록 A 연도별 문항 일람 · 부록 B 주제 색인 · 부록 C 공식 정리

이 장에서 다루는 내용

부록 A 연도별 문항 일람	109
부록 B 주제 색인 — 개념에서 기출로	110
부록 C 공식 정리	111

부록 A 연도별 문항 일람

연도	문	주제	배점	수록 장
2016	1	공기업과 민영화, 주인-복수 대리인 문제	40	3장
2016	2	국민연금·기초연금 비교, 복지 재원과 중위투표자	30	8장
2016	3	과징금, 정화비용 보조, 배출권 거래	30	2장
2017	1	공유 목초지와 공유지의 비극	40	2장
2017	2	자연독점의 가격규제와 가격차별	30	3장
2017	3	소득세 과세단위와 결혼 중립성	30	5장
2018	1	앳킨슨 사회후생함수, 스턴 모형, 원초적 상황	40	6장
2018	2	두 어장의 공유자원 문제와 면허	30	2장
2018	3	현금복지의 급여감액률	30	7장
2019	1	의료보험의 역선택, 위험회피, 도덕적 해이	40	8장
2019	2	그로브스 메커니즘	30	1장
2019	3	수송용 유류세의 효율적 설계	30	5장
2020	1	소비의 외부성과 현금이전·공적 사회서비스	40	6장
2020	2	경쟁기업과 독점기업에 대한 과세와 차선	35	4장
2020	3	같은 소득분포, 다른 앳킨슨 지수	25	6장
2021	1	배출부과금, 배출허용기준, 배출권 거래	30	2장
2021	2	린달 가격과 공공재의 효율적 공급	20	1장
2021	3	사회적할인율과 공공투자의 타당성	20	3장
2021	4	근로장려세제와 두 사람의 노동공급	30	7장
2023	1	근로장려금 산정방식 변경과 근로자의 반응	40	7장
2023	2	담배세, 가격탄력성 0, 초과부담	30	4장
2023	3	부과방식 국민연금의 수지상등과 보험료율 인상	30	8장
2024	1	공공재의 자발적 공급과 사회적 최적	40	1장
2024	2	현금급여 감소의 근로시간 효과와 이중차분	40	7장
2024	3	최적재정분권화와 공공재 공급의 역할분담	20	9장

연도	문	주제	배점	수록 장
2025	1	실업급여의 최적 설계와 도덕적 해이	40	8장
2025	2	근로소득세, 지니계수, 공리주의 후생	40	5장
2025	3	건강보험의 의료비 증가와 실손보험의 순손실	20	8장
2026	1	완전경쟁과 독점에서 종량세의 전가	30	4장
2026	2	국고보조금과 보통교부세의 효과	30	9장
2026	3	법인세의 귀착과 투자·재무구조	40	4장

부록 B 주제 색인 — 개념에서 기출로

개념	기출 문항
공공재·사무엘슨 조건	2021-2, 2024-1, 2019-2
린달 가격·편익원칙	2021-2
자발적 공급·무임승차	2024-1, 2021-2
선호 표출 메커니즘(그로브스)	2019-2
중위투표자 정리	2016-2
외부성·피구세	2016-3, 2021-1, 2019-3
비용효율성·배출기준	2021-1, 2016-3
배출권 거래·코우즈 정리	2021-1, 2016-3
공유자원·지대 소진	2017-1, 2018-2
재산권·면허·입장료	2017-1, 2018-2
자연독점·가격규제	2017-2, 2016-1
가격차별·이부가격·램지 가격	2017-2, 2019-3
공기업·X-비효율·주인·대리인	2016-1
비용편익분석·사회적할인율	2021-3
조세 귀착(경쟁·독점)	2026-1, 2020-2
초과부담·보상수요·슬러츠키	2023-2, 2025-2
차선의 이론	2020-2
법인세 귀착(하버거)·사용자비용	2026-3
최적 물품세(램지·콜렛·헤이그)	2019-3
과세단위·결혼 중립성	2017-3
근로소득세와 노동공급	2025-2, 2021-4
사회후생함수(공리·롤즈·앳킨슨)	2018-1, 2020-3, 2024-1, 2025-2
앳킨슨 지수·균등분배 대등소득	2018-1, 2020-3
지니계수	2025-2
최적 선형소득세(스텐)	2018-1
현금급여 대 현물급여	2020-1
급여감액률·빈곤의 함정	2018-3
근로장려세제 구간별 효과	2021-4, 2023-1
정책평가(이중차분)	2024-2
역선택·강제가입	2019-1, 2025-3

개념	기출 문항
도덕적 해이(의료·실업)	2019-1, 2025-3, 2025-1
위험회피·확실성등가	2019-1, 2018-1
연금(부과·적립)·수지상등	2023-3, 2016-2
티부 모형·분권화 정리	2024-3
정부간 이전재원·끈끈이 효과	2026-2

부록 C 공식 정리

항목	공식
사무엘슨 조건	$\sum_i MRS_i = MRT$ (수직합 $\sum MB_i = MC$)
린달 분담률	$s_i = MB_i(X^*)/MC$
피구세	$t = MD(Q^*)$, 배출 기준 $MAC(E^*) = MD(E^*)$
비용효율성	$MAC_1 = MAC_2 = t$ (= 배출권 가격)
공유자원	자유 진입 AP = 비용, 최적 MP = 비용, 사용료 $AP - MP$
자연독점	$AC - MC = -Q \cdot AC'(Q) > 0$ (AC 감소 구간)
B/C 비율	$\sum B_t/(1+r)^t / \sum C_t/(1+r)^t$
경쟁시장 귀착	$dP_D/dt = \varepsilon_S/(\varepsilon_S + \varepsilon_D)$
독점 전가(선형수요)	$MR = MC + t$, $dP/dt = 1/2$
초과부담	$EB \approx 1/2 \varepsilon^h t^2 PQ$
슬러츠키	$\partial x/\partial p = \partial h/\partial p - x \partial x/\partial I$
후생 변화(차선)	$dW = \sum (P_i - MC_i) dq_i$
사용자비용	$c = (r + \delta)(1 - \tau z)/(1 - \tau)$
램지 규칙	$t_i/P_i = k/\varepsilon_i^h$
엡킨슨 지수	$A = 1 - Y_e/\bar{Y}$, $Y_e = [\sum f_i Y_i^{1-\alpha}]^{1/(1-\alpha)}$
두 사람 지니계수	$G = y_1 - y_2 /(2(y_1 + y_2))$
소득보장 급여	$B = \max(G - rE, 0)$, 손익분기 $E = G/r$
콕-더글러스 노동공급	$L^* = \alpha T/(\alpha + \beta)$; 비근로소득 G : $E^* = (\beta wT - \alpha G)/(\alpha + \beta)$
이중차분	$(Y_{A1} - Y_{A0}) - (Y_{B1} - Y_{B0})$
공정한 보험료	사고확률 $\times$ 보상액
실업보험 노력 조건	$h'(e) = u(w - \tau) - u(b)$; 균형재정 $e\tau = (1 - e)b$
부과방식 수지상등	$\tau = (b/W) \times (N_r/N_w)$
부과방식 생애소득	$W - \tau W[1 - (1 + n)(1 + g)/(1 + r)]$
대응교부금	공공재 가격 $1/(1 + m)$

AI 논술 첨삭 서비스

써봄

writegrow.net

직접 쓴 답안, 이제 바로 첨삭받으세요.

Google Gemini 3.1 Pro를 활용한 한국어 논술 자동 첨삭 서비스

네 개 영역으로 나누어 점수를 매기고, 고칠 곳을 짚어 줍니다

논리구조

단락의 배치와 흐름이 논지를 따르는가

근거타당성

이론·조문·자료가 주장을 실제로 뒷받침하는가

주장명확성

입장과 결론이 처음부터 끝까지 분명한가

언어표현

문장이 정확하고 간결한가

영역별 점수와 함께 **강점 · 개선점 · 구체적 제언**을 담은 상세 피드백을 제공하고, 첨삭 결과는 PDF 리포트로 내려받을 수 있습니다. PDF·DOCX·TXT 파일을 올릴 수 있고, 여러 편을 한 번에 올리는 일괄 첨삭(최대 10편)도 지원합니다.

이 책과 함께 쓰는 법

- 1 기출 문항을 실전처럼 시간을 재고 씁니다**
예시답안을 보기 전에 답안 개요를 세우고 끝까지 씁니다.
- 2 답안을 써봄에 올려 첨삭을 받습니다**
손글씨 답안은 옮겨 적어 TXT·DOCX로 올리면 됩니다. 영역별 점수와 고칠 곳이 바로 나옵니다.
- 3 책의 출제 포인트·예시답안과 비교해 다시 씁니다**
첨삭에서 약하게 나온 영역을 중심으로 같은 문항을 한 번 더 씁니다.

회원가입하면 3회 무료 분석

요금제	월 이용료
개인 — 수험생	9,900원
교사 — 교사·학원	29,900원

요금과 제공 내용은 2026년 9월 writegrow.net 기준이며 변경될 수 있습니다.



writegrow.net

QR 코드로 바로 접속