

2005 동북아 에너지협력 연구
최종발표회

동북아 전략석유공동비축의 편익분석 연구

2006. 4. 28

연구책임자: 소진영
연구참여자: 박천건



에너지경제연구원
KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

목차

- I. 연구 필요성 및 목적
- II. 한중일 비축 현황
- III. 공동비축 필요성
- IV. 공동비축 비용-편익분석
- V. 정책적 시사점

I. 연구 필요성 및 목적

◇ 동북아 석유공동비축 필요성 제기

- ◆ 에너지안보 제고
- ◆ 에너지 물류기지 거점화
- ◆ 동북아 에너지 협력의 상징적 효과
 - ◆ 아시아 프리미엄

◇ 동북아 공동비축 실현 가능성에 대한 회의적 견해

◇ 연구 필요성

- ◆ 공동비축이 주가 되는 종합적 타당성 연구 부재
- ◆ 동북아 공동비축이 에너지안보를 제고하는 경로에 대한 구체적 연구 부재
- ◆ 동북아 공동비축의 경제적 분석 부재

I. 연구 필요성 및 목적

◇ 연구 목적 및 범위

- ◆ 동북아 공동비축의 경제성 정량적 분석
 - ◆ 공동비축 비용편익분석 모형 구축
 - ◆ 비용편익 분석을 통한 동북아 공동비축 경제적 타당성 분석
 - ◆ 역내 적정 비축수준 산정
- ◆ 공동비축 사례분석
- ◆ 정책적 시사점 도출
 - ◆ 공동비축 장애요인 분석
 - ◆ 공동비축 추진 시 고려사항 분석
 - ◆ 추진 방향

II. 한중일 비축 현황

		한 국	중 국	일 본
비축 담당 기구		한국석유공사	국가석유비축센터	자원기구(Japan Oil, Gas and Metals National Corp.)
비축 제도		정부비축, 민간비축	정부비축, 민간비축	정부비축, 민간비축 (협회비축 고려중)
관련 법		· 석유사업법 · 에너지및자원사업특별회계법 · 석유공사법	N/A	· 석유비축법 · 석유개발공단법, · 국가비축물자석유제품관리규정
비축유 운영		동적비축	N/A	정적비축
비축 현황	정부비축	72.5 MMB (54.6 일)	N/A	4,832만ki (91일분)
	민간비축	74 MMB (49.1 일)	4천만 평방미터 (운영재고)	4,311만ki (82일분)
	계	146.5 MMB (103.7 일)	4천만 평방미터	9,143만ki (173일분)
비축 계획	정부비축	141 MMB (72.2 일) '08	35일분('05), 50일분('10)	N/A
	민간비축	97 MMB (63 일) '08	21일분('05), 28일분('10)	N/A
	계	238 MMB (135.2 일) '08	56일분('05), 78일분('10)	N/A
기타		N/A	4지역에 국가비축기지 건설중(일부 완성)	비축유 통제력 제고 위해 정 부비축 비율 높일 계획

III. 공동비축 필요성

◇ 공동비축 정의

- ◆ 광범위한 스펙트럼
- ◆ 적어도 하나의 비축 요소에 2개 이상의 국가 참여
- ◆ 비용편익분석: 비용 분담

◇ 비축의 특성

- ◆ 긍정적 외부성 (positive externality)
- ◆ 무임승차 문제 (free-ride problem)

◇ 동북아 공동비축 필요성

- ◆ 무임승차문제 해소 방안
- ◆ 에너지안보 제고
- ◆ 경제적 비축
- ◆ 동북아 에너지 협력의 상징적 효과

III. 공동비축 필요성

장 점

경제적 측면

- 기존 잉여능력 활용
- 규모의 경제
- 각국 비교우위 활용
- 비용 분담

비축유 방출효과 측면

- 국제 공조에 의한 극대화
- 역내 비축유 수준 제고

정치적 측면 및 기타

- 협력 제고
- 인프라 구축
- 에너지 시장 통합

단 점

경제적 측면

- 규격 통일 비용
- 분배 비용
- 지역 경제 파급효과 집중

비축유 방출효과 측면

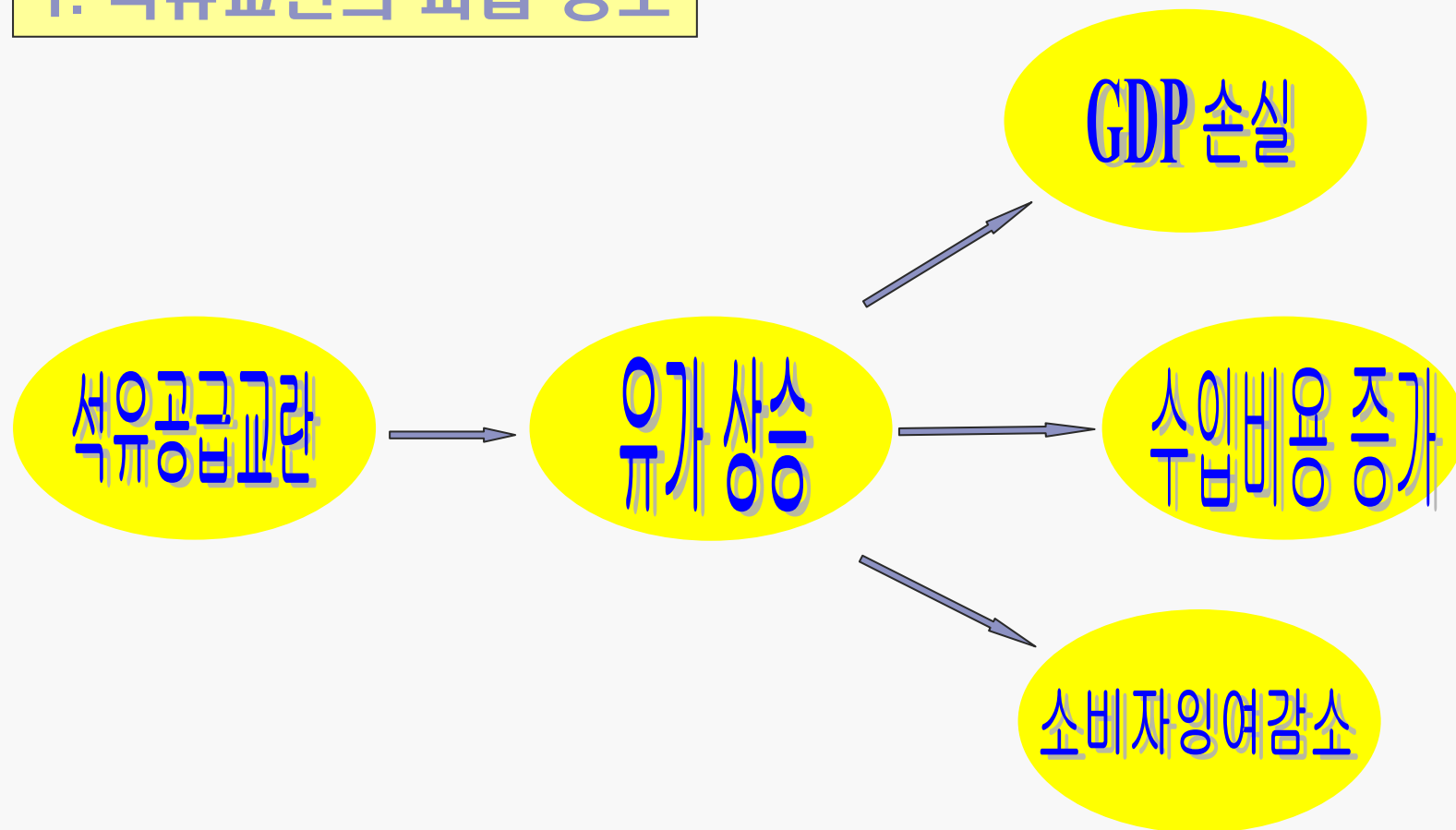
- 신속성 저하
- 비축유 유용성 불확실

정치적 측면 및 기타

- 의사결정권 이관
- 갈등 시 분쟁 해결 비용
- 각종 통합 비용

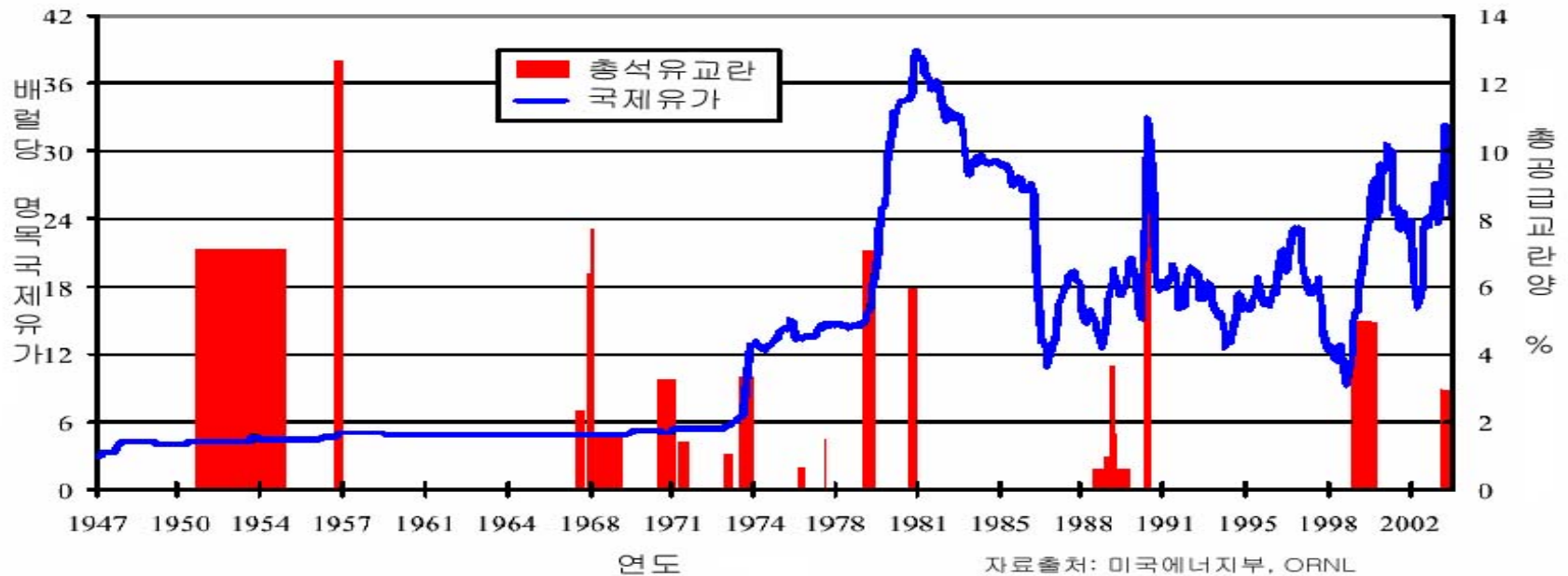
IV. 공동비축 비용-편익분석

1. 석유교란의 파급 경로



IV. 공동비축 비용-편익분석

2. 석유공급교란-국제유가 관계

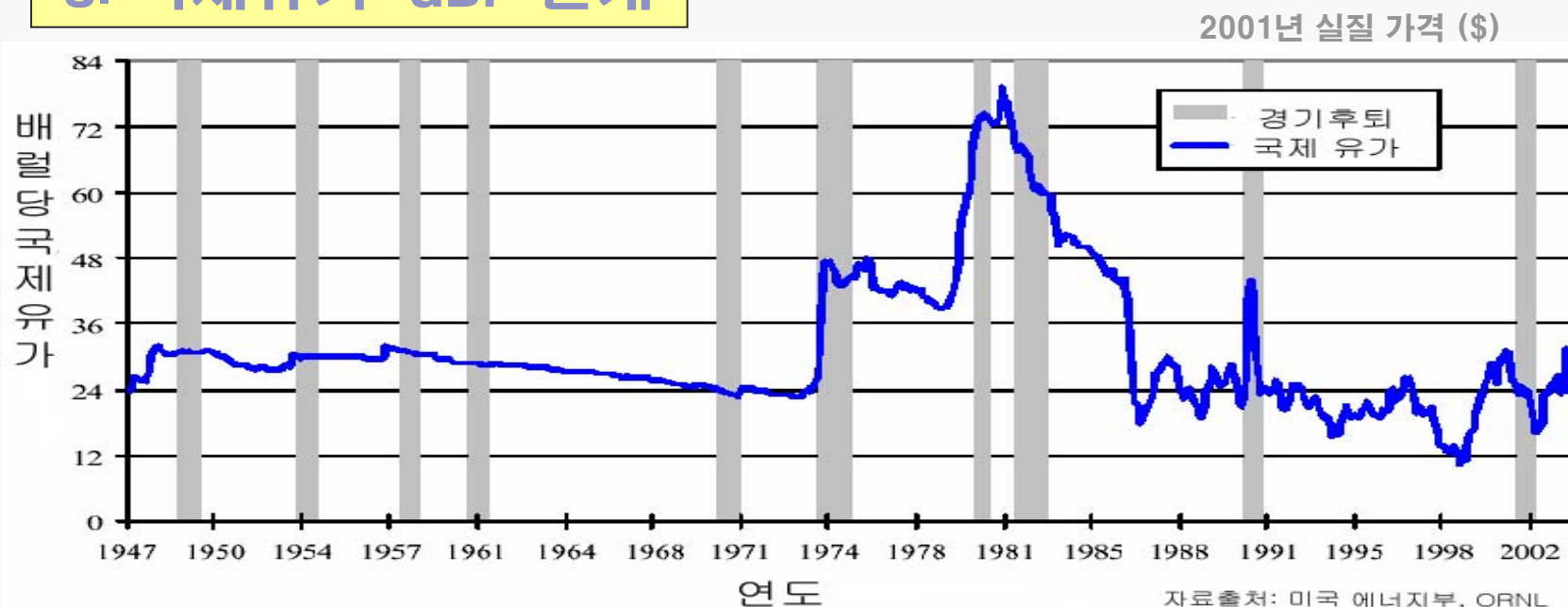


유가에 대한 수요·공급 탄력도 연구들

- Gately and Huntington (2002)
- Cooper (2003)
- 문헌 연구: Atkins(2004), "A Literature Review of Demand Studies in World Oil Markets"

IV. 공동비축 비용-편익분석

3. 국제유가-GDP 관계

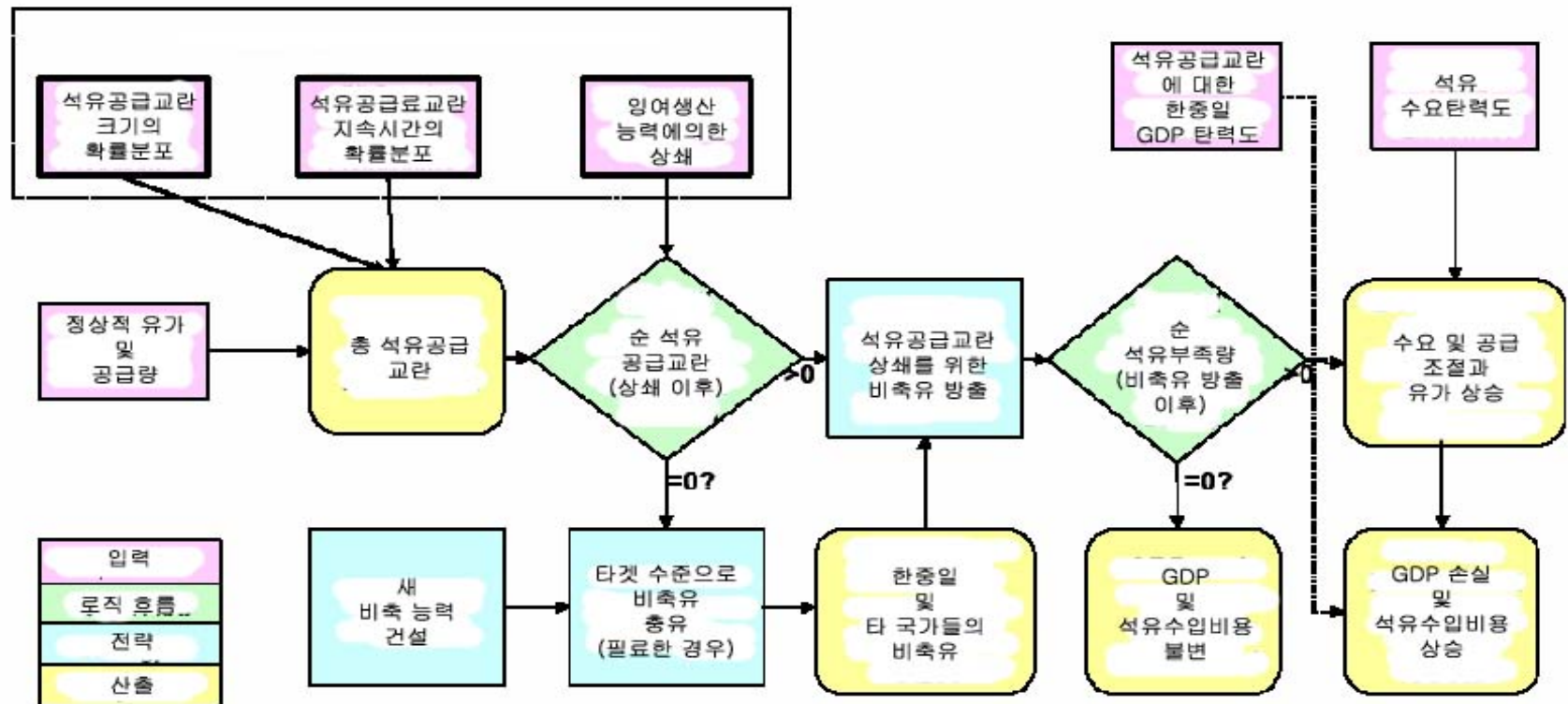


유가에 대한 GDP 탄력도 및 파급 경로

- Hamilton (1983), Hamilton and Herrera (2001)
- Mork 외 (1994)
- 문헌연구: Jones 외 (2004) "Oil Price Shocks and the Macroeconomy: What Has Been Learned Since 1996," The Energy Journal.

IV. 공동비축 비용-편익분석

4. DIS-Risk 모형 flow chart: 추가적 비축의 비용-편익



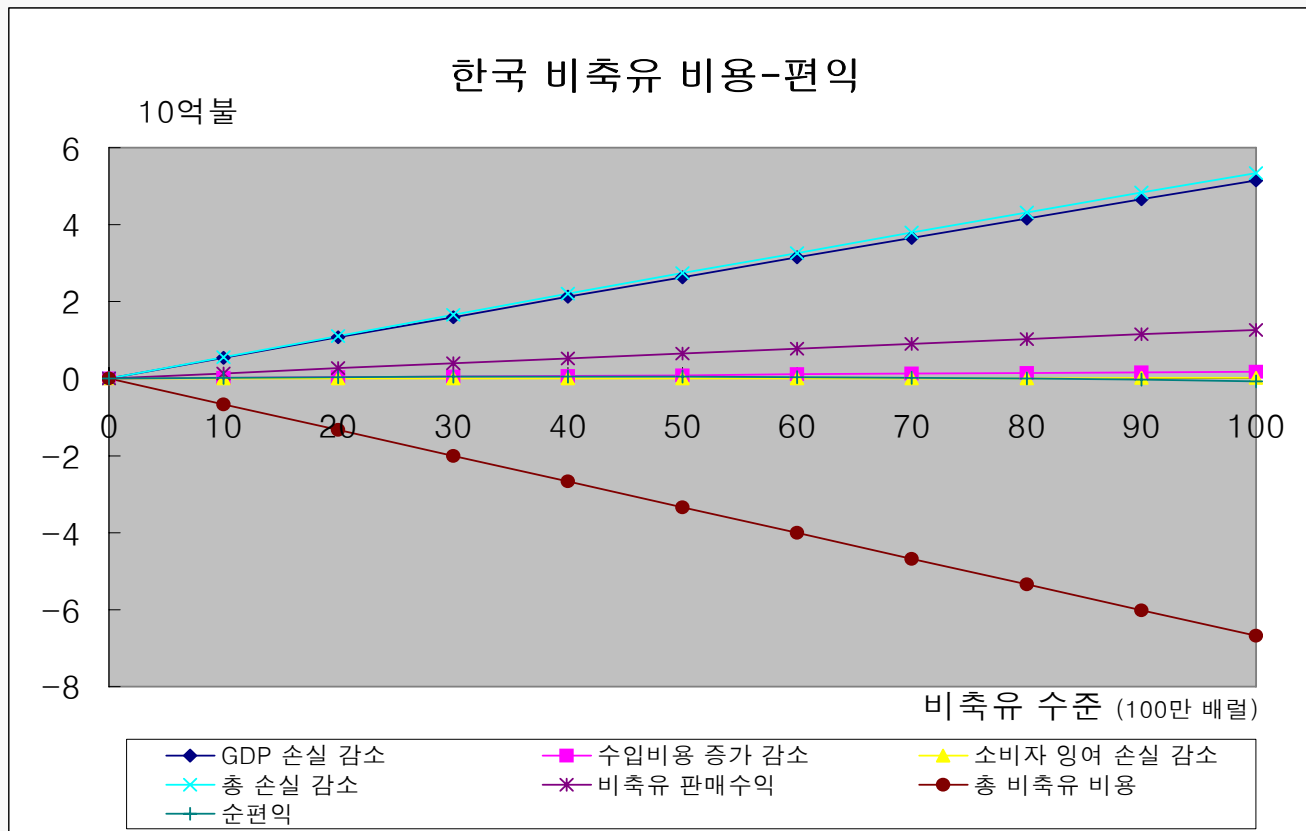
IV. 공동비축 비용-편익분석

5. DIS-Risk 모형 가정

분석 기간	2006-2030	수요량 전망	International Energy Outlook, EIA (2005), 및 외삽 추정
할인률	7%	유가에 대한 GDP 탄력도	한국: -0.087 (APERC, 2000)
교란 규모 분포	Weib(0.5297, 0.7991)	유가에 대한 GDP 탄력도	중국: -0.05 (추정)
교란 기간	6개월	유가에 대한 GDP 탄력도	일본: -0.058 (APERC, 2000)
유희생산설비	International Energy outlook, EIA (2005)	유가에 대한 소비 탄력도	-0.125 (Leiby and Bowman, 2000)
수요 대체	Leiby (1999)	배럴당 비축유 기지 건설비용	12.86\$ (석유공사, 여수기지 기준)
국제유가 전망	Annual Energy Outlook, EIA (2005), 및 외삽 추정	배럴당 비축유 관리 비용	0.26\$ (석유공사, 제3차 평균)

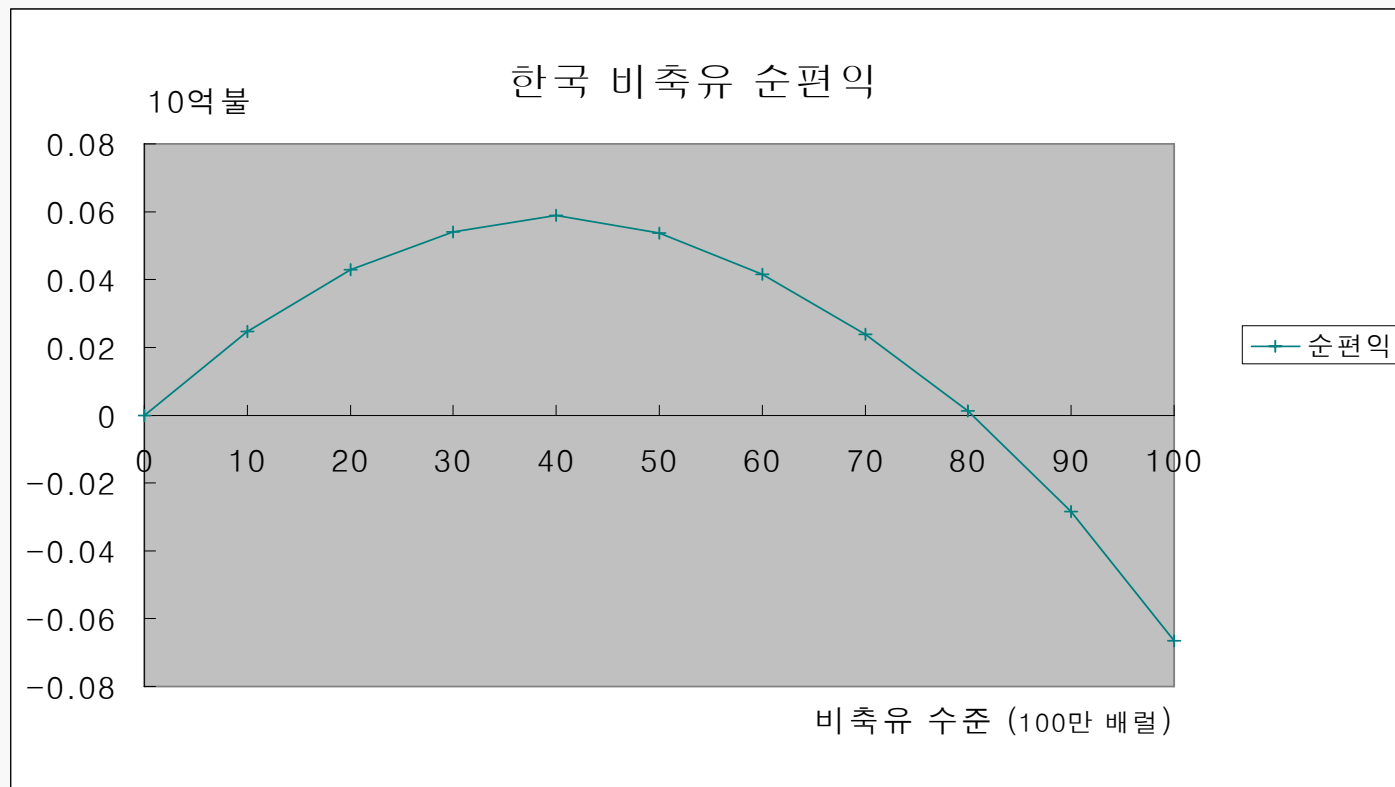
IV. 공동비축 비용-편익분석

6. 개별비축 비용-편익: 한국



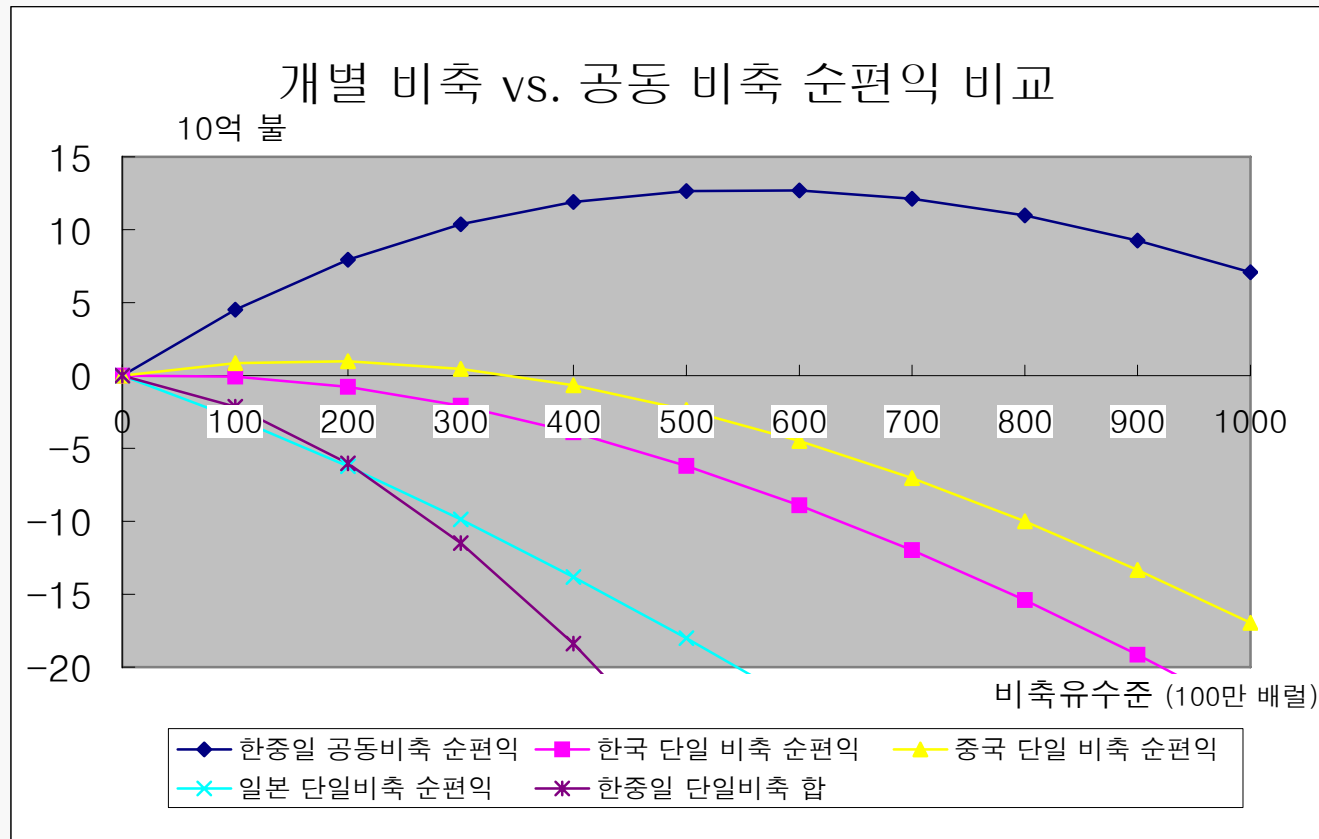
IV. 공동비축 비용-편익분석

7. 개별비축 순편익: 한국



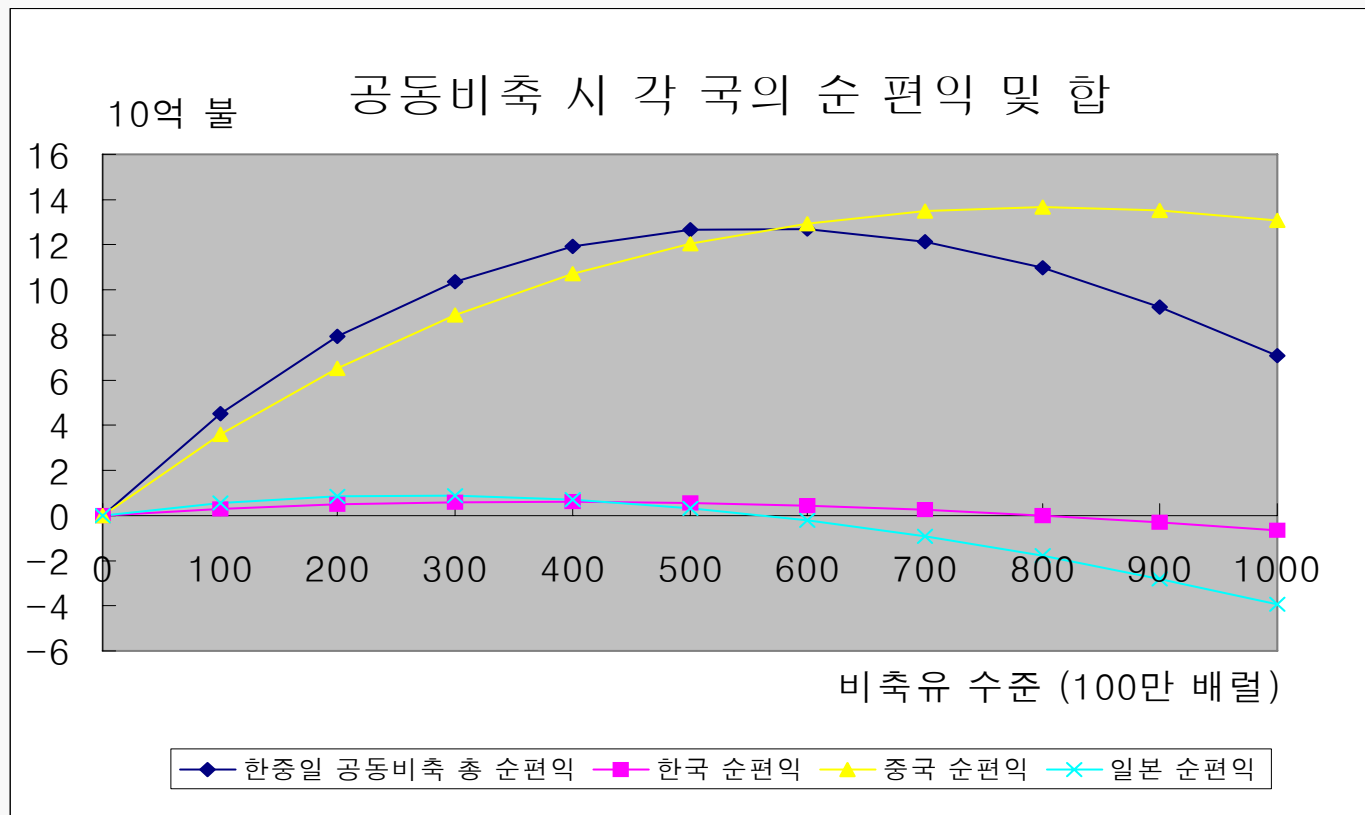
IV. 공동비축 비용-편익분석

8. 개별비축 vs. 공동비축(비용분담 형식)



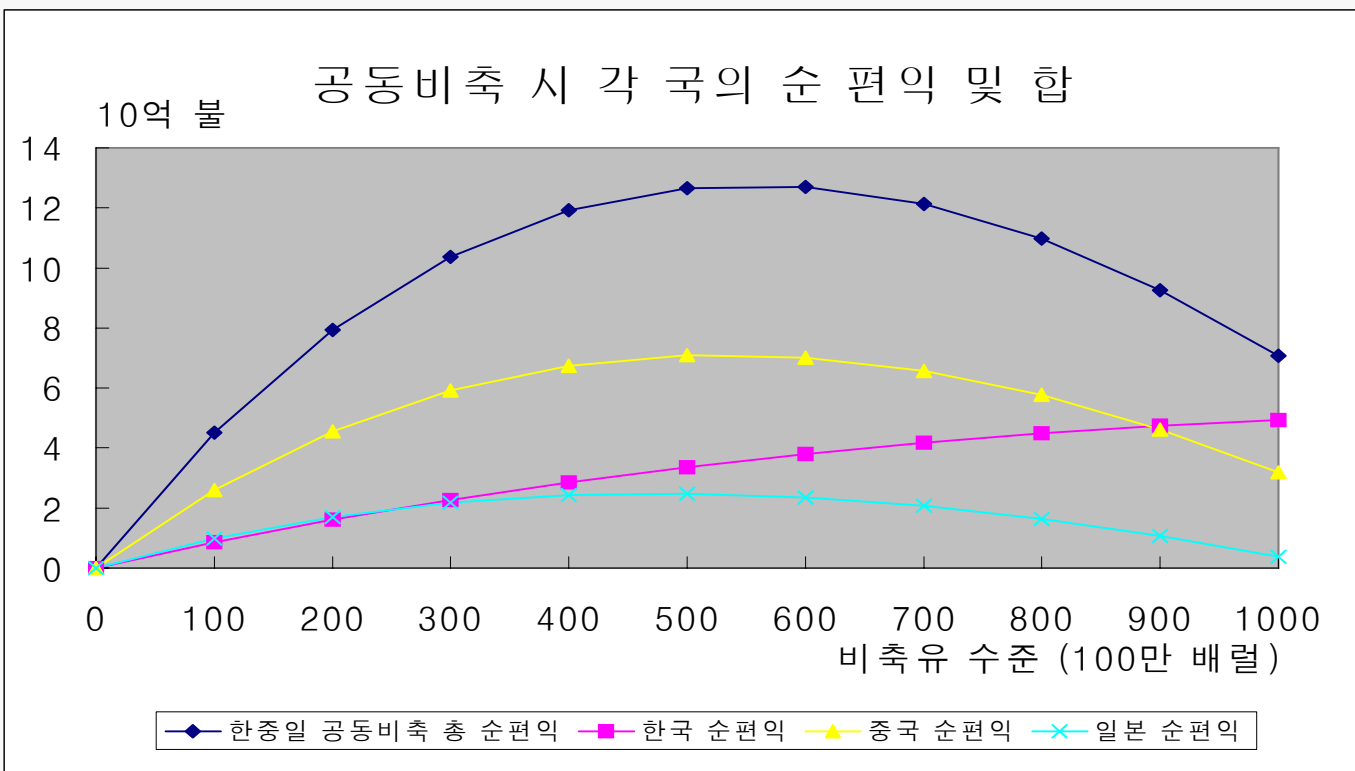
IV. 공동비축 비용-편익분석

9. 공동비축 및 각 국 순편익: 석유소비 비례 비용 분담



IV. 공동비축 비용-편익분석

10. 공동비축 및 각 국 순편익: GDP 비례 비용 분담



IV. 공동비축 비용-편익분석

11. 공동비축 편익분석 결과

- ◇ **한중일 모두 공동비축을 위한 경제적 인센티브 존재**
 - ◆ 비용 분담에 의한 경제성 제고
 - ◆ 비용 분담 방식에 따라 각 국의 순편익 변화
- ◇ **공동비축을 통한 역내 에너지안보 제고**
 - ◆ 개별비축 시 역내 비축유 수준: 40(한국)+200(중국)+0(일본)=약 240MMB
 - ◆ 공동비축 시 역내 비축유 수준: 약 500MMB

100MMB 비축 순편익 비교

단위: 10억불

	한국	중국	일본	합계
단독 비축	-0.067	0.857	-2.929	-2.138
석유소비비례	0.291	3.589	0.555	4.436
GDP 비례	0.851	2.600	0.985	4.436

V. 정책적 시사점

1. 공동비축 장애요인

- ◇ **석유공급교란 시 비축유 유용성 불확실**
 - ◆ 전략비축의 특성상 자국에 두려 함
- ◇ **경제적 비축에 대한 인식 부족 (중국)**
 - ◆ 전략비축의 특성상 안보의 개념에 과중한 중점
- ◇ **역내 정치·사회·역사적 갈등 요소 산재**
 - ◆ 한일 독도 문제
 - ◆ 중일 중국해 분쟁
 - ◆ 역내 분쟁 해소 메커니즘 부재
- ◇ **역내 단일 에너지시장 부재**
 - ◆ 통합 비용
 - ◆ 소비 원유 종류 및 제품 특성 차이
 - ◆ 제도, 관세 및 비관세 장벽, 등등
 - ◆ 역내 Infra 부재

V. 정책적 시사점

2. 공동비축 사례분석

◇ EU 회원국들의 공동비축

- ◆ bilateral stockholding agreement (ticket)를 통해 비축의무 달성
 - ◆ 타국 영토 내 비축유 단기간 임대
 - ◆ 양 국가간 협정하에 비축 기관간 계약, 계약 기간이 90일 이상
- ◆ EU 12개 회원국 참여
 - ◆ 룩셈부르크 (70%), 벨지움 (31%), 아일랜드 (30%) 등
 - ◆ 12개국 IEA 비축의무량의 6%, 총 IEA 비축의무량의 2.5% 등

장점	비용 절감, 저장시설불필요, 관리 및 운영 불필요, 응급 시 구매 옵션
단점	응급 시 공급불확실, 원거리, 단기적 대책, 방출 시험 부재, 계약 만료 시 비축유 없어짐

V. 정책적 시사점

3. 공동비축 추진 방향

- ◆ 의사결정자들의 경제적 비축에 대한 인식 제고
- ◆ 상업석유공동비축 활성화
 - ◆ 현 석유공사 공동비축 개념 확장
 - ◆ 시설 임대에서 비축유 및 비축석유제품 대여로 확대
 - ◆ 이를 통한 역내 선물 거래 활성화 및 물류 증가
 - ◆ 동북아 에너지 물류 허브 거점 선점
 - ◆ 경제적 전략석유공동비축에 대한 선형적 효과

V. 정책적 시사점

공동비축 추진 방향

◆ ASEAN+3 국가로 공동비축 지역 개념 확장

- ◆ ASEAN 국가들의 비축 필요성 인식
- ◆ 막대한 자금 및 기술력 부족으로 도입 어려움
- ◆ Oil Ticket제도를 통한 공동비축
- ◆ 한국과 정치·사회·역사적 갈등요소 적음
- ◆ 한류에 의한 좋은 이미지

◆ 공동비축을 위한 환경 조성

- ◆ 응급 시 계약 이행 및 분쟁 해결 메커니즘
- ◆ 역내 단일 에너지시장 조성을 위한 노력
- ◆ 제도적, 관세 및 비관세 장벽 해소
- ◆ 각종 Infra 구축

V. 정책적 시사점

4. 향후 연구 추진 계획

- ◇ 각종 민간도 분석
- ◇ 다양한 공동비축 유형에 대한 비용-편익 분석
 - ◆ 비축기지 건설 비용 차이 등