

## LIMAC 발표자료(2016. 2. 17)

박 완 규(중앙대 경제학부)

### 1. LIMAC의 사명, 역할

- 지방자치체가 시작된 지 20년이 넘는 현재 아직도 많은 자치단체에서 단체장의 사적 의지에 따라 객관적인 기준이나 검토 없이 시행되는 사업이 적지 않음
  - ※ 전임 단체장이 추진하던 사업의 중지, 공약 사업의 무리한 추진
  
- 중앙정부(행정자치부) 차원에서는 이와 관련하여 사전적으로 간여하거나 걸러낼 수 있는 장치가 별로 없는데, 그나마 투자심사제도가 그 역할을 수행
  - ※ 자체심사는 계속 관리의 사각지대
    - ◇ 시·군·구
      - 총사업비 20억 원 이상 40억 원 미만인 신규 투·융자사업
      - 총사업비 3억 원 이상 5억 원 미만인 공연·축제 등 행사성사업과 홍보관 사업
    - ◇ 시도
      - 총사업비 40억 원 이상 200억 원 미만인 신규 투·융자사업
      - 총사업비 5억 원 이상 30억 원 미만인 공연·축제 등 행사성사업과 홍보관 사업
  - ⇒ 중장기적으로 이들 사업에 대해서도 LIMAC이 기여할 수 있는 부분(예, 타당성조사 관련 컨설팅, 교육 등)을 발굴하여 시행할 필요가 있음
  
- 또한 중앙투자심사 대상은 총사업비 200억 원 이상인 시·도의 신규 투·융자사업 또는 총사업비 100억 원 이상인 시·군·구의 신규 투·융자사업 등으로 일정 규모 이상의 사업에 한정되고 있기 때문에 그 이하의 사업에 대해서는 중앙정부의 영향이 미치지 못함
  
- 중앙투자심사 대상 가운데 총 사업비 500억 원 이상이면서 국비 지원 300억 원 미만 사업의 경우 LIMAC의 타당성조사 대상

- 따라서 전체 투자심사 가운데 LIMAC이 조사를 하는 사업은 일부분에 지나지 않지만 상대적으로 규모가 크고, 지금까지와는 다른 차원에서 법적 지위를 인정받은 LIMAC이 수행하는 것이기 때문에 중앙정부, 지방정부, 관련 학자 등 모든 이해관계 집단에서 결과를 예의 주시하고 있음. 비록 LIMAC이 사업을 수행한 지 얼마 안 되었지만 조사의 과정 및 결과의 중요성은 매우 커서, 이들 실적이 향후 LIMAC의 위상이나 역할에 미치는 영향은 상당히 클 것임

## 2. LIMAC의 한계와 대처방향

- LIMAC은 설립된 지 1년밖에 안 되는 신생 조직이기 때문에 전문성, 경험, 조직 측면에서 한계가 있는 것이 사실임
- 전문성 측면에서 볼 때 일부 구성원은 PIMAC 등에서 일한 경험을 갖고 있지만 중앙정부가 주도하는 사업과 지방자치단체가 주도하는 사업이 성격이나 관점 (standing) 등에서 때로는 큰 차이가 있음을 인식할 필요가 있고, 아직까지 상당수의 구성원이 CBA의 실무 경험이 많지 않아 빠른 시일 내에 직·간접적 경험 축적이 요구됨
  - 이를 빠른 시일 내에 보완할 수 있는 수단으로서 외부 전문가 풀을 구성하여 적극 활용할 필요가 있음. 타당성조사 분야(예를 들어, 교통, 환경 등)와 조사방법(CVM, 산업연관분석 등) 등 전문성에 따라 전문가들을 분류하여 워크숍, 자문 회의, 조사에의 직접 참여 등 다양하게 활용하는 것이 내부 구성원들의 전문지식 및 경험의 축적에 도움이 될 것임
- 조직 관련해서는 구성원의 확충이 제일 급선무임
  - 지난 1년간의 경험을 바탕으로 건당 투입인력 및 투입시간을 계산하고, 앞으로의 조사 수요를 예상하여 소요인력을 파악하고, 이를 연구원 및 행정자치부에 요구하는 등 적극적 노력이 필요함
  - 충분한 인력 확충이 이루어지기 전까지는 부족한 인력을 유연하게 활용할 수 있도록 조직을 신축적으로 운영할 필요가 있음. 이때의 전제조건은 모든 구성원들이 일정 수준까지 모든 조사업무에 투입될 수 있을 정도의 지식과 실력을 갖추고 있어야 한다는 사실임(이는 어렵지만 어쩔 수 없음. 앞으로 2년 또는 3년의 고생을 거치면 구성원 누구도 이 분야의 전문가로 대내·외 인정을 받으리라 확신함)

○ 신생조직으로서의 한계도 있지만 좋은 점도 있으므로 이를 살릴 필요가 있음

- 중앙정부가 아닌 지방자치단체가 주도하는 사업에 대한 타당성조사 전문기관으로서 자치단체에 적합한 분석 도구나 방식을 개발함으로써 향후 의무조사대상이 아닌 사업에 대해서도 사업을 수주할 수 있는 가능성 존재
- 전술한 바와 같이 아직은 인력 부족 때문에 가능하지 않을지라도 궁극적으로는 타당성조사 관련 교육기관으로서의 역할도 수행하는 것이 바람직할 것임
- 정책적 분석도 수행하기에는 인력이 턱없이 부족. PIMAC에서는 정책적 분석을 위해 AHP 전문가회의를 시행하나, LIMAC 조사사업의 경우 10여명의 중앙투자심사위원들의 심사가 진행되기 때문에 이 절차가 AHP의 기능을 간접적으로 수행하는 것으로 볼 수도 있음. 따라서 정책적 분석에는 너무 많은 시간과 인력을 투입하는 것이 현재로서는 무리
- 주 대상이 국가 전체적으로 파급효과가 발생하는 국가공공재라기 보다는 지역에 그 효과가 국한되는 지역공공재이기 때문에 해당 지역의 지리적, 사회경제적, 환경적 특성을 감안한 지역 특화 모형의 개발이 필요할 것임

○ 조사 수수료로 LIMAC을 운영하는 상황은 지자체의 영향으로부터 자유롭지 못하므로 빠른 시일 내에 해결방안 모색 필요

- (1안) 행정자치부에서 해당 자치단체로부터 수수료를 일괄적으로 거두어 LIMAC에 지급
- (2안) 행정자치부 예산 편성시 LIMAC 운영예산 포함
- (3안) 지역상생발전기금의 일부를 LIMAC에 지원
- (4안) 자치단체 출연 기금 조성

### 3. 사회후생과 K-H기준, BCA에서의 순편익 간의 이론적 관계

○ BCA의 이론적 토대로서의 K-H기준

(1) Pareto Criterion

- Pareto 최적 : 누군가가 더 나빠지지 않고서는 아무도 더 좋아질 수 없는 상태
- Pareto 기준은 만장일치를 요구하는 투표 규칙과 유사
- 이 기준의 한계는 패자(losers)를 발생시키지 않는 정책은 거의 없다는 것, 즉 실용성의 부재

- 이 기준을 대체하는 것이 잠재적 Pareto 기준 또는 K-H기준

(2) Kaldor-Hick기준(K-H기준)

- 이 기준이 BCA에서의 표준 기준
- 프로젝트로 인한 승자(winners)의 이득의 화폐가치가 패자의 손실의 화폐가치보다 크면 그 프로젝트는 바람직함

(3) Scitovsky 기준(S기준)

- 만일 프로젝트로 인해 손해를 본 사람들이 잠재적 이득을 보는 사람들에게 프로젝트를 수행하지 않고 원래의 상태에 머물도록 매수하는 것이 불가능하다면 그 프로젝트는 바람직함
- KH기준과 S기준을 잠재적 보상기준(potential compensation tests: PCT)이라 함
- KH기준은 후생변동의 보상변화(compensating variation: CV) 척도와 연관되고, S기준은 동등변화(equivalent variation: EV) 척도와 연관됨
- Hicks는 Kaldor와 Scitovsky 기준이 한 재화에 대한 지불의사액(WTP)이나 수용의사액(WTA)과 연관된다는 것을 보임

○ K-H 기준(주류 견해)

- K-H의 최신 버전이 BCA의 주류 견해임. 이것은 다음과 같은 가정으로 특징지어짐. (1) 이득에 대해서는 WTP를 사용하고, 손실에 대해서는 WTA를 사용, (2) PCT에 의존하므로 특정 프로젝트는 PCT를 통과할 때에만 K-H 효율적임, (3) 형평성과는 거리를 둔 채 효율성 강조, (4) 소득의 한계효용이 동일하고 일정한 것으로 가정하기 때문에 1원은 모든 사람에게 동일한 가치를 갖는다고 가정한다는 점에서 각자는 동일하게 취급됨, (5) 비화폐적 효과를 인식하고 포함시킴, (6) 도덕적 감정(moral sentiment)에 의해 표현되는 가치는 생략, (7) BCA는 외부효과와 시장실패를 고려, (8) 거래비용이 0이라고 가정, (9) BCA를 정보를 제공하는 것이라기보다 답변을 제공하는 메카니즘으로 취급, (10) 주류 BCA와 부합하게 부(wealth)의 극대화를 추구

○ BCA를 이론적으로 지지하는 사회후생 기준의 도출

$$\text{사회후생함수} : W = W[U_1, U_2, \dots, U_N]$$

한 개인의 효용에 대한 사회후생의 편도함수  $\partial W / \partial U_i$ 는 사회후생함수에서 그 개

인이 얼마나 중요한지를 나타냄(= marginal social welfare weight)  
 특정 프로젝트의 사회후생에 대한 한계효과

$$dW = \sum_{i=1}^N \frac{\partial W}{\partial U_i} \cdot dU_i$$

○ 개인의 효용 극대화 문제

$$\begin{aligned} \max U(\underline{X}) \quad \text{s.t.} \quad \underline{P}'\underline{X} &= Y \Rightarrow U(\underline{X}) + \lambda[Y - \underline{P}'\underline{X}] \\ \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial x_i} &= \lambda p_i \end{aligned}$$

$\lambda$ 는 소득의 한계효용. 만일 한 개인이 효용을 극대화하는데 소비하는 재화 수량에 변동이 일어나면 이러한 변동으로 인한 효용의 총변동은 이 변동의 효용에 대한 영향의 합계임. 즉

$$dU = \sum \frac{\partial U}{\partial x_i} dx_i = \sum \lambda p_i dx_i = \lambda \sum p_i dx_i$$

따라서 개인의 소비량 변동에 따른 효용의 변동은 소득의 한계효용  $\lambda$ 에 가격과 소비량 변동의 곱의 합계를 곱한 것임.  $\sum p_i dx_i$ 는 프로젝트의 순편익의 가치이므로

$$dU = \lambda \cdot NB$$

따라서 사회후생의 변동은

$$dW = \sum_{i=1}^N \frac{\partial W}{\partial U_i} \lambda_i NB_i$$

여기서  $NB_i$ 는 개인  $i$ 에게 발생하는 순편익 가치의 화폐 척도(CV 또는 EV)임.

- 우리는 프로젝트로 인한 소비 변동에 대한  $NB_i$ 의 값을 추정할 수 있지만 한 개인의 소득의 한계효용을 측정할 수 없음
- 위의 공식에서 사회후생의 변동  $dW$ 는 각 개인의 순편익의 가중합계. 가중치는 사회에서의 그들의 상대적 중요성과 그들의 소득의 한계효용의 곱

○ 단순화를 위한 가정

- BCA에서는 모든 사람에게 동일한 사회후생 가중치를 사용. 즉 모든 개인에게  $\partial W / \partial U_i = 1$

$$dW = \sum_{i=1}^N \lambda_i \cdot NB_i$$

- $\lambda_i$ 는 개인 i의 소득의 한계효용. 경제학에서 일반적인 가정은 소득의 한계효용 체감.
- BCA에서의 표준적인 절차는 모든 개인의 소득의 한계효용이 동일하다고 간주하는 것. 이에 따라

$$dW = \sum_{i=1}^N NB_i$$

프로젝트의 총순편익이 양의 값이면 사회후생은 증가. 만일 프로젝트가 양의 순편익을 가져오면 그 프로젝트는 경제적으로 바람직함. 이는 K-H기준에 부합

#### 4. BCA에서의 분배 가중치의 활용 예(Parry(2004))

Parry, I. (2004), 'Are emissions permits regressive?', *Journal of Environmental Economics and Management*, 47, 364-87.

##### ○ 사회후생함수와 개인 소득의 사회적 한계효용

사회후생함수 :  $W = W[U_1(Y_1/\bar{Y}), U_2(Y_2/\bar{Y}), \dots, U_i(Y_i/\bar{Y}), \dots, U_n(Y_n/\bar{Y})]$

※ 해석 : 사회후생은 각 개인의 효용의 함수, 개인의 효용은 평균소득( $\bar{Y}$ )에 대한 개인 소득( $Y_i$ )의 함수

개인 효용함수와 사회후생함수 모두 소득에 대한 오목함수라고 가정하면

$$W = (1 - \eta)^{-1} \sum \frac{Y_i^{1-\eta}}{\bar{Y}^{1-\eta}}$$

여기서  $\eta$ 는 사회의 상대적 불균등에 대한 우려임. 평균에 대비한 개인 i의 소득분배 가중치  $a_i$ 는 사회후생함수를 개인의 소득으로 편미분한 값(개인 i의 소득의 사회적 한계효용:  $SMU_Y^i$ )으로 정의됨

$$a_i = \frac{\partial W}{\partial Y_i} = \frac{Y_i^{-\eta}}{\bar{Y}^{-\eta}} = \left(\frac{\bar{Y}}{Y_i}\right)^\eta$$

○ 배출허가권 도입에 따른 사회적 비용 도출

(전제) 배출허가권제도의 도입으로 인해 발전소는 배출 감소를 위해 전력 생산을 감소하고, 이는 전기가격을 상승. 이로 인해 전 소득계층의 소득 감소를 초래

$$\Delta W = a_1 \Delta Y_1 + a_2 \Delta Y_2 + a_3 \Delta Y_3 + a_4 \Delta Y_4 + a_5 \Delta Y_5$$

여기서  $a_i$ 는 i분위 소득계층의 분배 가중치,  $\Delta Y_i$ 는 i분위 소득계층의 소득변동(감소)분

세 개의 불균등 우려 모수( $\eta = 0, 0.5, 1$ ) 각각에 대해 각 소득분위 가중치를 추정  
 ※ Parry는 1에서 5분위 사람들이 각각 그들 생활비의 53%, 23.4%, 9.1%, 11.1%, 3.5%를 전기에 소비한다는 추정치를 사용

<표> Parry(2004)가 사용한 분배 가중치

소득 분위	분위별 소득	분배 가중치		
		$\eta = 0$	$\eta = 0.5$	$\eta = 1$
1	\$10,294	1.00	1.73	2.98
2	\$18,404	1.00	1.29	1.67
3	\$25,856	1.00	1.09	1.19
4	\$36,462	1.00	0.91	0.84
5	\$62,453	1.00	0.70	0.49
평균	\$30,693	1.00	1.00	1.00

## 5. 유용한 예

(1) A시는 대중교통 확대에 대한 두 가지 옵션을 고려하고 있다. 한 옵션은 버스 서비스를 확대하는 것이고, 다른 하나는 경전철을 건설하는 것이다. 두 옵션은 상호 배타적이어서 두 프로젝트 가운데 하나만 성사될 수 있다. 두 옵션에 대한 BCA를 수행한 결과 버스 서비스 확대는 40억 원의 순편익을 가져 오는 한편 경전철 건설은 35억 원의 순편익을 가져온다. 중앙정부의 경전철 촉진계획으로 인해 시가 경전철을 건설하는 경우 중앙정부로부터 10억 원의 보조금을 받을 수 있지만 버스 서비스 확대에는 보조금이 없다. 어떤 프로젝트를 수행해야 하나?

(2) 전력회사는 소비자들이 전기서비스를 제공받는 데 한 달 미리 요금을 지불할 것을 요구한다. 대부분의 경우 소비자가 서비스 받는 것을 중단할 때 회사로부터 미수금이 발생한다. 만일 소비자가 요구한다면 회사는 이 금액을 돌려줄 것이지만 소비자가 요구하지 않으면 그렇지 않다. 이런 형태로 회사는 상당히 많은 돈을 축적할 수 있다. 반환액은 3억 원이고, 반환비용은 3천만 원이라 가정한다. 비용-편익분석 관점에서 회사는 요금 초과징수분을 돌려주어야 하나?