

# 물자원개발을 위한 경제성 분석

## 정 일 선

〈한강유역조사단경제조사과장〉

### 목 차

- 一. 서 론
- 二. 경제적인 기초조사
- 三. 사업계획의 입안과정
- 四. 경제적인 타당성 검토
- 五. 사업목적별 비용배분
- 六. 사업비의 상황
- 七. 결 론

### 一. 서 론

한 나라의 경제발전을 평가함에 있어서는 그 나라가 지니고 있는 “자원”을 어떻게 개발하고 이용하고 있는가 하는 점이 기본적인 척도가 된다고 본다.

특히 물과 같이 인간생활에 있어서 필수적인 요소이고 경제가 성장하고 산업이 발전함에 있어서 없어서는 안될 요소인 경우에는 더욱 더 중요성을 띄우고 있다고 하겠다. 물자원을 적절히 개발하지 못함으로써 사람이 마시는 음료수마저 해결하지 못하고 위협을 당하였던 일이나, 공업용수의 부족으로 공장의 가동을 중지 하고 국가의 기간산업이 마비되었던 예나, 물을 조절하지 못하여 매년 홍수피해와 같은 막대한 액수의 국가적인 손실을 초래하여왔던 사실은 누구나 다 잘 아는 사실이기 때문이다.

자원을 개발함에 있어서는 “가장 적은 비용으로 가장 큰 효과”를 얻을 수 있는 경제적인 방법에 입각한 계획이 입안되어야 한다 함은 두말할 나위도 없다. 모든 개발계획의 수립이 그렇거니와 특히 물자원개발과 같이 투자소요액이 큰 부분의 개발은 그 자원의 수요에 부응하여 적절한 시기에 적당한 규모로 개발되어야 하는 “효율성”이 요청된다. 우리나라와 같이 개발도상에 있는 국가에 있어서는 경제개발을 위한 소요자본은 막대한 반면 가용투자자원은 한정되어 있는 실정에 비

추어 무엇보다도 건전한 방법에 의한 사업계획의 평가와 이에 따른 투자사업의 선정이 요청될 것인 바 이점이 물자원 개발에 있어서 경제분야가 다루어야 할 중요한 과제라고 생각한다.

한편 사업계획을 입안하고 이를 평가함에 있어서는 사업계획별로 또는 사업계획을 입안하는 각 기관별로 통일된 기준과 절차에 의하여 이루어져야 함이 요청된다. 이는 사업계획을 통합하고 조정하는 과정에서 또는 투자자원을 배분하는 과정에서 일관된 정책과 기준하에서 비교검토 되어야 하기 때문이다.

그러나 우리나라에서는 물자원재개발이나 이에 관련된 토지 자원의 개발과 이용 계획을 수립함에 있어서 각 부처별 또는 각 기관별로 독자적인 정책과 개별적인 지침에 의하여 수행되고 있어 투자사업의 선정에 있어서 일관적인 평가 기준을 적용할 수 없을 뿐만 아니라 관련되는 각 사업별로 균형있는 투자와 효율적인 사업수행을 불가능하게 하고 있다.

미국에 있어서의 예를 보면 물자원 및 이에 관련된 토지자원의 개발에 있어서 관계 기관별로 상호 독자적인 방법을 지양하고 통일된 방법에 입각한 개발계획의 수립과 평가 및 검토를 위하여 대통령은 1962년에 자문기관인 “수자원위원회”(Water Resource Council)로 하여금 내무성, 농림성, 육군성, 보건사회성등 각관계 기관의 합동으로 “수자원 및 토지자원의 이용과 개발계획을 평가검토 함에 있어서의 제반 정책기준 및 절차”를 마련하고 이를 통일된 정책 기준 및 기준으로 사용할 것을 지시하였다.

여기에 보면 대체로 계획의 목표, 정책 및 기준을 다음과 같이 설정하고 있다.

1) “Policies, Standards and Procedures in the Formulation, Evaluation and Review of Plans for use and Development of Water and Related Land Resources” Senete Document No. 97

## 1. 물자원 개발의 기본목표

물자원개발의 가장 기본적인 목표는 장기 또는 단기에 걸친 모든 장래수요에 부응하는 물자원 및 이에 관련된 토지자원의 합리적인 이용계획을 마련하는 데 있다. 따라서 물자원개발은 아래와 같은 목적들을 동시에 달성하게 됨으로써 국민경제발전 및 성장에 이바지 하게 될 것이다. 즉.

- 가. 농업용수, 생활 및 공업용수의 공급
- 나. 전력수요 증가에 따른 수력발전
- 다. 홍수 조절에 의한 인명, 재산 및 농경지에 대한 피해 방지
- 라. 수송수요의 증가에 따른 주운(Navigation)
- 마. 제반 이용목적에 적합한 수질관리
- 바. 토지 이용을 위한 배수계획
- 사. 휴양(Recreation), 어류 및 야생 동물(Fish & Wildlife) 자원의 개발.
- 아. 기타 국민경제성장 및 발전에 기여하는 제 목적

## 2. 계획입안에 필요한 정책

한편 계획을 입안함에 있어서는 다음의 여러가지 점을 충분히 고려하도록 되어 있다.

- 가. 전체 국민경제의 목표 및 장래수요등을 고려하여야 한다.
  - 나. 당해 개발계획에 의하여 제공되는 모든 재화(財貨)와 용역(用役)의 지역별 또는 산업부문별 수요에 대한 연관성을 분석하여야 한다.
  - 다. 상기 기본목표에 언급된 여러가지 목적을 동시에 달성할 수 있는 포괄적이고 다목적 개발계획이어야 한다.
  - 라. 이상의 다목적개발계획은 다목적개발의 이점(利點)을 충분히 실현하고 여러가지 서로 결합되는 방법중에서 가장 합리적인 방법이어야 한다.
- 이상은 대체로 현재 미국에서 물자원개발 계획을 수립하고 이를 평가 검토하는데 있어서 적용되고 있는 통일된 지침과 그의 기본적인 목표 및 정책등을 살펴 보았다.

필자는 여기서 우리나라에 있어서도 물자원개발계획을 수립하고 이를 평가 하는 방법에 있어서 통일된 기준과 지침이 있어야 한다는 점을 강조하면서 물자원개발에 있어서 사업계획의 입안, 평가방법 및 절차 등에 대하여 살펴 보고자 한다.

## 二. 경제적인 기초조사

사업계획을 입안하고 이에 대한 경제적인 타당성을

검토하기 위하여는 그 사업을 필요로 하는 제반 경제적인 여건에 대한 검토가 사전에 이루어져야 한다. 지역별 인구의 추세, 산업생산의 동향, 국민생활의 수준 등 각 사업목적에 관련된 제반 경제지표(經濟指標)에 대하여 과거에서 현재에 이르는 추세를 분석하고 장래에 대한 예측을 하는 한편 사업이 있을 때와 없을때의 상태를 비교 분석함으로써 계획의 입안 또는 사업계획의 경제적 타당성 분석을 위한 기초자료를 얻게 될 것이다. 또한 지역별 자연 자원의 부존도(賦存度), 자원의 개발 및 이용현황, 개발을 저해(阻害)하고 있는 요인등을 검토하는 것도 계획의 소요판단을 위한 기초가 될 것이다.

### 1. 소요 자료

이와같은 기초 조사를 위하여 각 부문별로 소요되는 자료는 다음과 같으며 이들 자료는 모두 전국 또는 지역별로 현재의 상황과 과거의 실적을 나타내는 것이어야 한다.

#### 가. 일반 경제 부문

- 1) 인 구
- 2) GNP(국민총생산)
- 3) 산업부문별 생산
- 4) 산업부문별 고용
- 5) 인구 1인당 소득, 등

#### 나. 농업 경제 부문

- 1) 토지 이용
- 2) 농가호수, 형태 및 규모
- 3) 농업투자 및 생산비
- 4) 수리비(水利費) 및 용수 이용
- 5) 농산물의 시장성
- 6) 전반적인 경제와의 관련성

#### 다. 발전 부문

- 1) 인구 및 경제발전
- 2) 수용가별 전력이용 현황
- 3) 전력공급량 및 전원(電源)
- 4) 송배전 시설현황
- 5) 생산비 및 전력요금
- 6) 공급의 시장수요와의 관련성

#### 라. 생활 및 공업용수 부문

- 1) 인구 및 경제발전
- 2) 가정용수, 영업용수 및 공업용수 현황
- 3) 기존시설에 의한 생산비
- 4) 재원 조달 및 요금

#### 마. 기타 자료

- 1) 홍수 피해액

- 2) 주운시설의 현황
- 3) 어류(담수어) 생산 및 소비
- 4) 휴양 및 오락활동등의 종류, 금액 및 시설의 충족도
- 5) 오염방지의 동향
- 6) 기타 필요한 자료

## 2. 계획을 위한 예측(Projections)

과거와 현재의 경제에 대한 기초 자료를 수집하고 분석하는 것은 궁극적(窮極的)으로는 장래의 수요상정을 위한 경제 변동에 예측코자 하는 것이다. 따라서 이와 같은 장래의 경제예측은 단순한 과거 실적의 연장선이 아니고 장래에 일어날 수 있는 모든 경제적, 사회적 또는 기술적인 개발가능성을 충분히 고려하여야 할 것이다.

예를들면 발전 방법에 있어서 원자력 발전의 개발, 영농기술의 개선에 따른 농산물 생산성의 증가, 수송수단(輸送手段)에 있어서 새로운 방법의 도입, 생활수준 및 생활형태의 변화, 새로운 형태에 의한 휴양 및 오락활동(Recreation)등은 장래의 경제변동에 절대적인 영향을 주게 될 것이며 이는 경제예측에 당연히 고려되어야 할 것이다.

이러하여 이 모든 요인들을 충분히 고려한 경제예측과 이에 따른 분석결과를 일종의 용수수요곡선(Demand Curve)을 긋는데 집약이 될 것이다. 여기에서 한가지 주의 하여야 할것은 용수의 수요 곡선은 전통적으로는 시간의 함수(函數)로서만 생각하여 왔으나 이것은 합리적이 아닌 위험한 생각인것이며 용수의 수요는 엄밀하게 말할때 가격이나 소득과의 함수관계에 의하여 추정되어야 한다는 것이다. 다시말하면 용수의 가격은 용수의 사용량에 영향을 주게 되고 수용가는 용수의 가격변동에 따라 그 사용량을 조절하게 될 것이며, 한편으로는 생활수준이 향상되고 소득 수준이 높아지면 용수의 사용량도 증가할 것이라는 소위 말하는 “수요의 탄력성”(Elasticity)를 고려해야 한다는 것이다.

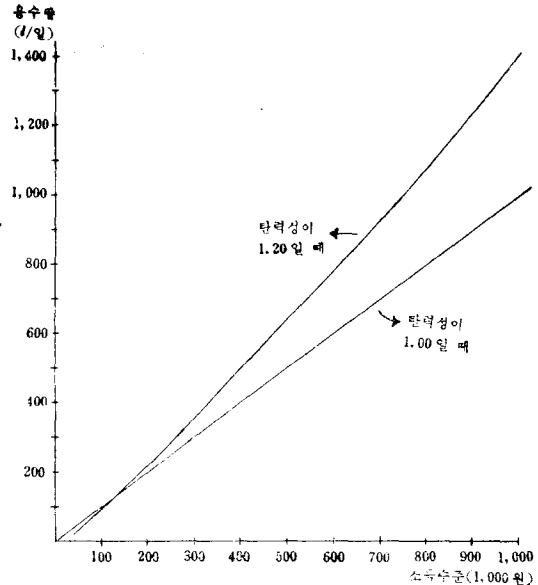
그림 1에서 보는것은 용수수요의 소득탄력성<sup>1)</sup>을 가상(假想)한 수치에 의하여 예시한 것으로 소득 탄력성이 1.00일때에는 수요는 직선을 나타낼 것이나 탄력성이 1.20이라고 가상할 때 수요는 탄력성이 1.00일때를 훨씬 상회하는 곡선을 나타낸다.

1) 용수의 소득탄력성은 소득의 증가비율을 용수 수량의 증가비율로 나눈 값으로 수식으로 표시하면,

$$\text{탄력성 계수} = \frac{\Delta y}{y} \div \frac{\Delta x}{x} \text{ 또는 } \frac{x}{y} \cdot \frac{\Delta x}{\Delta y}$$

(이때에  $x$ =소득,  $\Delta x$ =소득의 증가분  
 $y$ =용수량,  $\Delta y$ =용수의 증가분)

(그림 1) 용수수요의 소득탄력성(가상)



## 三. 사업계획의 입안과정

사업계획의 입안이란 「사업의 목적, 개발방법, 시설의 규모, 사업예정지역등을 선정하는 과정」을 말한다. 따라서 사업계획의 입안과정에서는 그 사업이 국가적으로, 또는 지역적으로 필요하다는 소요판단으로부터 이를 위한 시설의 규모 또는 가장경제적으로 개발할수 있는 이렇가치 대안들이 자료의 수집과 분석 및 예측 과정을 통하여 검토된다(그림 2 참조).

### 1. 계획입안의 기본적인 개념

합리적인 계획입안은 각 사업목적이나 각 사업 규모 별로 최소한 편익과 비용이 동일하도록 입안 되어야 한다. 여기서 말하는 각 사업규모라 함은 실질적으로 사업계획에서 추가하거나 삭제할 수 있는(분리될 수 있는) 규모를 말한다.

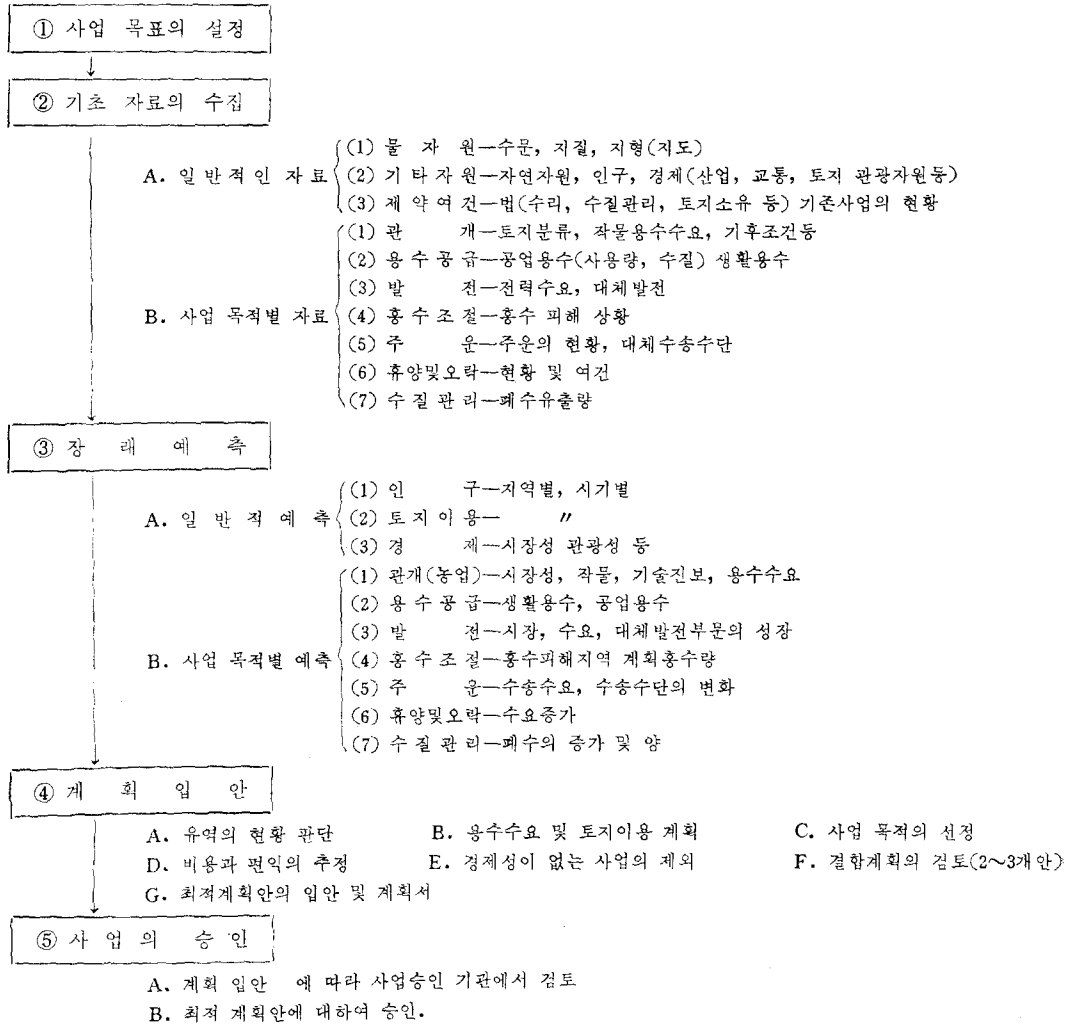
사업목적의 선정에 있어서는 기술적 또는 경제적으로 가장 효율적인 조합안을 선택하여야 하며 자원의 다목적 개발에서 얻을 수 있는 가장 경제적인 이 점을 취해야 한다는 것이다.

### 2. 계획입안을 위한 접근 방법

가. 사업목적의 선정……물자원개발에 있어서 고려

(그림 2)

### 사업계획의 입안 과정



1) Water Resources Engineering, Linsley and Franzini 에서 발취

될 수 있는 사업목적은 관개사업, 생활 및 공업용수공급, 발전, 홍수조절, 주운(舟運), 휴양 및 오락(Recreation)등이 주요 목적이 되고 있다. 그러나 이밖에 목적정도 간과해 버리지 않도록 충분히 고려해야 한다.

나. 사업방법의 선정.....사업방법 중에서 가장 전형적인 대안들은 다음과 같다.

- ① 하나 또는 그 이상의 저수지
- ② 어스댐이나 콘크리트댐
- ③ 중력식댐이나 아—취댐
- ④ 댐, 파이프나 개방식 수로
- ⑤ 중력식수로나 양수식 또는 방류로(放流路)

이상의 대안들을 검토하면서 여러가지 다른 지점 여러가지 시설형태의 조합정도 동시에 검토한다.

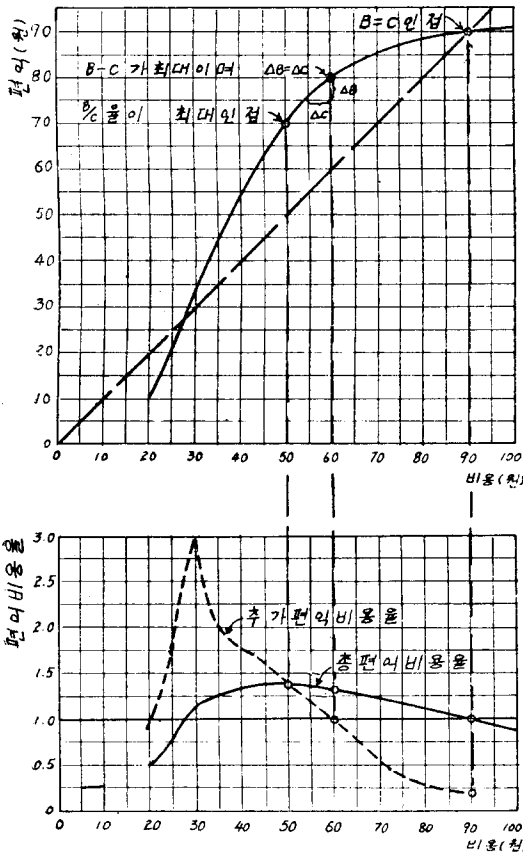
다. 시설의 규모결정.....계획입안 과정에서는 시설의 규모결정이 무엇보다도 중요하다. 시설물은 가장 적합한 규모로 설계되어야 할 것인바 시설의 규모를 너무 적은 규모로 선택했을 때는 최적개발(最適開發)의 기회를 상실하게 되거나 추후에 보다많은 비용을 들여 확충해야 한다는 문제가 있는가 하면 시설의 규모를 너무 크게 선택하는 경우 그 시설물을 완전히 이용하기까지는 오랜시일이 걸리거나 그 시설의 전부를 영구히 이용못해보는 경우도 있을 수 있기 때문이다. 그러므로 댐의 높이 라든가, 발전시설의 규모라든가, 그밖의 시설물의 크기, 또는 관계 대상지역의 크기 등에 대하여는 최적 규모를 결정하는데 특별한 검토가 필요하다.

### 3. 경제적인 개발 규모

경제적으로 가장 소망스러운 개발 규모는 편익과 비용의 차가 가장 큰 것이며(B-C가 최대), 이때의 최종 추가 부분에 대한 편익과 비용은 동일하게 된다. ( $\Delta B = \Delta C$ ) (그림 3 참조).

계획입안에서 특히 주의하여야 할 점은 편익 비용율(B/C Ratio)이 가장 크다고 해서 거기에서 개발 규모를 결정해서는 안된다. 왜냐하면 추가된 부분의 편익이 그 비용을 초과 한다면 그 부분은 경제적으로 최대한 이용을 못한 결과가 되기 때문이다. 이와 반대로 개발규모는 총 편익이 총비용과 동일하게 되는 점까지 연장되어서는 안된다. 왜냐하면 그 계획은 추가편익을 위한 비용이 그 편익보다 클 경우가 있기 때문이다.

(그림 3) 개발규모에 대한 편익과 비용의 관계



### 4. 특별히 고려되어야 할 사항

계획입안이 상당한 정밀도를 갖고 이루어 졌다고 하더라도 한가지 유의하여야 할 점은 계획입안 과정에서 이용되고 있는 기술적 내지는 경제적 분석만이 절대적인 것이라고 생각해서는 안된다. 그 분석은 현재 시점

에서 추정가능한 장래의 여건에 기초를 둔 것이지만 이밖에 기술적인 변화의 가능성, 경제적인 수요의 변동, 기타 미지(未知)의 여건들에 대하여도 계획 입안에 있어서 충분히 고려하여야 할 것이다. 현재의 이용만을 위해서는 건설기간이 짧은 것이 경제적인 것이지만 장래의 이용분에 대하여는 단계적으로 건설 하는 계획(Stage Construction)이 경제적이라고 판단될 때도 있다. 또한 개발사업은 후에 건설될 유역내의 주요 시설과도 상호관련성을 갖게 될 것이므로 제 사업목적들을 위한 초기투자자와 운영비의 여러가지 조합을 고려하고 사업 운영에 있어서도 장기간에 걸쳐 융통성을 감안하여야 할 것이다.

### 四. 경제적 타당성 검토

사업계획에 대한 경제적 타당성 검토는 사업을 실시함으로써 얻어지는 모든 편익으로서 사업에 소요 되는 모든 비용을 총당하고도 남음이 있음을 실증하여 주는 것이다. 따라서 사업의 편익과 비용은 사업 목적에 따라 물리적인 형태, 발생하는 시기, 또는 기간 등을 정확히 추산하고 이를 편익과 비용면에서 비교검토 할수 있도록 시장가격이나 화폐가치로 평가하여야 한다.

#### 1. 목적별 편익의 추정

가. 관계 편익.....관계용수의 공급에 의하여 얻어지는 순농가소득의 증가분을 말하는 것으로 순농가 소득의 증가분은 사업이 있을 때와 없을 때를 가정한 사업 예정지역의 대표농가의 영농수지표(Representatiol Farm Budgets)에 의하여 산출한다.

나. 발전편익.....발전 편익은 소비자가 사용한 전력량에 대하여 지불코자하는 가액이다. 그러나 실제적으로 발전편익은 동일한 지역내에서 동등한 질의 전력을 얻을 수 있는 가장 경제적인 대체비용(통상 화력발전)으로 계산한다.

다. 생활용수 및 공업용수 편익.....사업을 실시함에 따라서 가정용, 영업용, 또는 공업용수의 공급이 양적, 질적으로 개선되는 가치를 말하며 이는 통상 동일 지역내에서 동등한 용수를 얻을 수 있는 가장 경제적인 대체사업 비용으로서 추산한다.

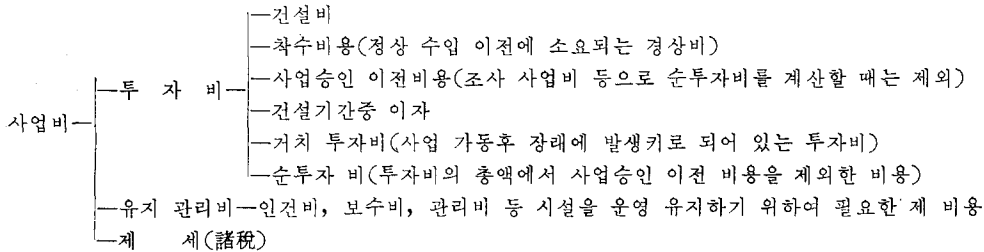
라. 홍수조절 편익.....홍수조절 편익은 토지나 기타 재산상의 손실감소와 홍수 피해의 감소에 따른 재산이 용도의 증가에 따른 순소득의 증가분이다. 손실감소액은 홍수피해지역, 홍수위 또는 홍수빈도등을 고려하여 사업이 있을 때와 없을 때의 피해액의 차이로서 계산한다.

마. 주운(舟運)편익.....주운편익은 주운시설에 따라 감소되는 수송비의 절감액으로서 표시되며, 육로나 기존 운하에 의한 수송비와 사업이 실시됨에 따라 수송비와 비교하여본 수송비의 절감액으로서 추산한다.

사. 기타 편익.....이상의 주요사업목적 이외에도 댐의 건설에 따라 어류나 야생동물자원의 서식조건을 개선하게 되거나 새로운 관광지를 형성하고 국민의 오락

활동을 증진시키거나, 하천의 유량을 증가 시킴으로써 얻는 폐수의 오염방지, 댐건설에 따른 교통상의 편의(便宜)등에 의한 편익을 추산하여야 하며, 이상의 직접편익 이외에도 간접편익(Indirect Benefits) 또는 눈에 보이지 않는 측정할 수 없는 편익(Intangible Benefits) 등도 사업계획에 명시 하여야 한다.

## 2. 비용의 종류



년간 총 사업비—순투자비, 유지관리비 및 제세액의 연간 균등 비용(Annual equivalent Cost)으로서 연간 사업편익에 비교되는 비용이다.

## 3. 편익과 비용의 비교

사업의 편익과 비용은 통상편익비용율(Benefits-Cost Ratio, B/C Ratio) 또는 편익과 비용의차(B—C)로서 비교 검토한다.

편익과 비용을 검토할때 특히 유의 하여야 할 점은 편익과 비용이 발생하는 시기를 고려하여 사업의 분석 기간중에 일어나는 모든 편익과 비용을 현재가치(Present Worth Values)로 환산한후 이를 비교 검토하되 보통 연간균등편익(Annual Equivalent Benefits)나 연간균등비용(Annual Equivalent Costs)를 계산하여 비교한다.

이렇게 하여 계산된 편익비용율은 사업편익이 사업비용을 초과함으로써 갖게 되는 사업계획의 “타당성의 정도”를 나타내는 지표로 사용된다.

합리적으로 입안된 사업계획은 화폐가치로 측정할수 있는 편익과 비용은 물론 화폐가치로 측정할 수 없는 편익과 비용을 전부 포함하여 그 사업이 착수할 가치가 있다고 판정될 때 비로서 경제적으로 타당성을 갖게 된다.

## 五. 사업목적별 비용배분

비용배분은 다목적개발사업에 있어서 전체 사업비를 각 사업목적별로 공평하게 배분하는 것으로서 이 가운데서도 가장 핵심적인 문제는 사업비중 공동비용(Joint Cost)

을 배분하는 것이다. 따라서 이 공동비용을 산출하고 배분하는 방법에 따라 비용 배분의 방법이 구분 된다.

### 1. 용어의 정의(定義)

- ① 전용시설비(Specific Costs)....하나의 사업목적만을 위한 구조물의 비용.
- ② 공동비용(Joint Cost)....하나 이상의 사업 목적을 위한 구조물의 비용.
- ③ 분리비용(Separable Cost)....하나의 사업목적을 제외하였을 때 전체사업비에서 절감될 수 있는 비용을 말하며 이 분리비용이 전용 시설비와 같을 때도 있다.
- ④ 타당 지출액(Justifiable Expenditures)....편익이나 대체비용(Alternative Cost)중에서 적은편이며 각 목적에 배분할 수 있는 최고한도액이다.
- ⑤ 잔여공동비용(Remaining Justifiable Expenditures)....다목적사업비에서 각 목적의 분리비용의 합계를 뺀 값으로 실제로 각 목적에 배분되어야 할 비용이다.

### 2. 비용배분의 원칙

가. 기본적인 고려사항...사업계획이 합리적으로 입안되었다면 다목적으로 건설함으로써 단일목적으로 건설할때보다 더 적은 비용으로 동일한 목적을 달성할수 있을 것이다. 이렇게 볼때 비용배분에 있어서 가장 기본적인 원칙은 다목적개발을 함으로서 얻어지는 이득

은 각 목적에 공평하게 분배되어야 한다는 것이다. 각 목적별로 배분될 비용은 그 목적이 받는 편익을 초과할 수도 없으며 그 목적의 단일목적 대체비용보다 커서도 안되며, 최소한도 그 목적의 분리비용이나 전용 시설비 보다 커야한다.

나. 최소배분의 원칙(Minimum Allocation)…한가지 목적만을 위한 비용 즉 분리비용이나, 전용시설비는 전액을 그 목적에 배분해야 한다. 이것을 통상 최소배분이라고 한다.

다. 최대배분의 원칙(Maximum Allocation)…최대배분은 각목적별 타당지출액을 초과하여 배분할 수 없다는 것이니 이는 편익이나 단일목적 대체비용중 적은편이 이 둘 통상 최대배분이라고 한다.

라. 공동비용의 공평한 분담…각 목적별로 최대배분액에서 최소배분액을 뺀액수를 잔여타당 지출액이라고 하는 각 전체사업비에서 각 사업목적별 최소배분의 합계액을 뺀 잔여사업비(공동비용)을 잔여 타당지출액의 비율에 따라 배분한다.

이런 방법으로 각 사업목적에 비용을 배분하게 되면 결과적으로 분담액은 각 목적별로 최소 배분과 최대 배분 한도액의 사이에 있게 된다.(표 1 참조)

### 3. 비용배분의 방법

가. 배분방법의 종류

비용배분의 종류에는 다음과 같은 방법이 있다.

① 분리 비용 잔여 편익 법(The Separable Cost Remaining Benefit Method)

② 대체 타당 지출 법(The Alternative Justifiable Expenditure Method)

③ 사용도법(The Use of Facilities Method)

이 밖에도 여러가지 방법이 있으나 이 모든 방법은 대체로 기본적인 배분 이념에 있어서는 큰 차이가 없으며 분리비용을 적용하느냐 또는 전용시설비를 적용하느냐에 따라 ①과 ②의 차이가 있으며 ③의 경우에는 공동 시설의 사용정도에 따라 공동비용을 배분한다는 차이가 있을 뿐이다.

현재 각국에서 적용하고 있는 실례를 보면 미국내무성 개척국(U.S.B.R.)에서는 ①의 방법을 적용하고 있으며 일본에서는 종래까지 ②의 방법을 사용하여 왔던 것이나 1967년 이후 정책을 바꾸어 ①과 ②의 방법을 혼합한 「분리비용 대체타당 지출법」이란 방법을 쓰고 있다.

(표 1)

비 용 배 분 총 괄 표

(단위 : 1,000 \$)

구	분	총 수 조 결	관 개	발 전	계
비용 합계					22,745
1. 편 익		9,154	12,816	12,083 <sup>2)</sup>	34,053 <sup>2)</sup>
2. 대체비용		8,849	16,659	12,083 <sup>2)</sup>	37,591 <sup>2)</sup>
3. 타당지출액		8,849	12,816	12,083 <sup>2)</sup>	33,748 <sup>2)</sup>
4. 분리 비용		2,258	10,164	6,403 <sup>2)</sup>	18,825 <sup>2)</sup>
① 건설비		(2,000)	(5,500)	(3,900)	(11,400)
② 건설 기간중 이자		(75)	(124)	(86)	(285)
③ 유지 관리비		(183)	(4,540)	(2,051)	(6,774)
④ 기지출세액				(366)	(366)
5. 잔여타당지출		6,591	2,652	5,680	14,923
6. 잔여 타당 지출의 구성비(%)		44.17	17.77	38.06	100.00
7. 잔 공동 비용		1,894	76.2	1,630	4,286
① 건설비		(1,723)	(693)	(1,484)	(3,900)
② 건설 기간중 이자		(90)	(36)	(77)	(203)
③ 유지 관리비		(81)	(33)	(69)	(183)
8. 비용 배분 합계		4,152	10,926	7,667	22,745
① 건설비		(3,723)	(6,193)	(5,384)	(15,300)
② 건설 기간중 이자		(165)	(160)	(163)	(488)
③ 유지 관리비		(264)	(4,573)	(2,120)	(6,957)
9. 연간 유지 관리비		7	125	58	190

자료 : Reclamation Instruction(U.S.B.R.)에서 인용

주 : 1) 이 비용배분은 건설비와 자본화한 연간 비용에 의거한 것이나 연간 공동비용에 의거한 비용배분도 무방한것임.

2) 기지출세액 366,000 \$이 포함되어 있음.

나. 비용배분방법의 계산에—(분리비용잔여 편익법에 의함)

## 六. 사업비의 상황

사업비의 상환계획에 대한 검토는 사업 자체의 경제적인 타당성을 판단하는데 있어서 중요한 부분의 하나로 되어 있다. 한편 사업비의 상환계획은 관개용수나 생활용수의 공급 및 상환계약(Water Service and Repayment Contracts), 전력의 판매요율을 결정하는 기초가 된다.

### 1. 상황 정책

사업비의 상황에 대하여는 대체로 법령이나 정책으로 정하여져 있으며 그 상환방법에 따라 ① 이자부상환 ② 무이자상환 ③ 비상환의 세 가지로 구분되어 있다. 통상 관개사업은 무이자상환, 발전, 생활 및 공업용수 공급사업은 이자부상환, 홍수조절, 주운, 어류 및 야생동물의 보호목적 등에는 상환하지 않은 것으로 되어 있다.

### 2. 상황 계약

사업을 시행하는 기관은 사업을 위한 건설공사가 착수되기 이전에 사업에 의한 수혜자(受惠者)나 수용가, 또는 이들을 대표하는 기관과 특정한 상황의무(償還義務)에 대하여 상환계약을 체결하여야 한다.

미국의 예를 보면 1939년의 개척법(1939 Reclamation Act)에 의하여 관개사업에 대하여는 통상 관개농가로 구성된 관개농가조합(Irrigation District)과 생활 및 공업용수 공급에 대하여는 1958년 용수 공급법(Water

Supply Act, 1958)에 의하여 지방도시 당국 또는 경우에 따라서 직접 수용가(대규모공장등)와 계약을 체결하며 발전에 대하여는 정부 또는 민간의 발전회사와의 사이에 상환계약을 체결하도록 되어 있다. 이들 상환계약에는 법에 정하여진바에 따라 상환기간, 이자율, 용수 또는 전력의 요율(料率) 및 이들을 공급하는 방법 등 상황에 따른 제반 사항들이 명시된다.

## 七. 결 론

이상에서 대체로 물자원개발에 관련된 사업계획에 대한 경제성분석, 평가방법 및 절차등을 요약하여 보았다. 이것은 주로 필자가 1968년도에 A I D 자금에 의한 기술훈련목적으로 미국을 방문하였을때 관계기관에서 습득한 지식과 자료를 기초로 한 극히 조잡(粗雜)하고 간략한 것에 지나지 않는다. 그러나 아직까지도 우리나라에 있어서는 이러한 사업계획을 입안하고 평가하는데 필요한 통일된 기준이 없음에 비추어 이같이 그러한 통일된 기준이나 절차를 마련하는데 있어 다소나마 기여하는 바가 있기를 바라는 마음에서 적어 보았다.

모든 분야가 그렇듯이 선진국에서 개발되고 이용되고 있는 지식과 기술이 후진국에 도입되고 응용되는데는 그 한계가 있음을 시인한다. 특히 미국과 같이 경제발전이나 자원개발면에서의 모든 여건이 우리나라와 많은 차이가 있는 나라에 대하여는 이 차이점을 충분히 분석하여 계획을 입안하고 평가하는 과정에서 또는 제반 정책을 수립하는 과정에서 보다 면밀한 검토하여야 한다는 점도 간과(看過)해서는 안 될 것이다.