

# ZBB에 의한 研究開發프로젝트의 豫算編成過程

徐 賢 珍\*

## 目 次

- I. 問題의 提起
- II. 研究開發ZBB의 概念과 特質
- III. 研究開發DP의 作成
- IV. 研究開發DP의 評價
- V. 研究開發DP의 順位決定과 採擇
- VI. 結 論

## I. 問題의 提起

ZBB가 프로그램 또는 프로젝트방식의 豫算編成手法으로서 개발되어 확산된 시기는 1970년대 후반이지만, 현재에도 '제로베이스에 의한 思考의 轉換'이라는 ZBB의 基本 概念은 많은 기업에서 활용되고 있다. 최근 미국의 주요 기업에서 성공적으로 經營革新을 수행하여 새로운 수법으로서 각광을 받고 있는 리엔지니어링(Business Process Reengineering : BPR)도 그 기본 이념으로서 제로베이스에 의한 思考, 즉 斷絶的인 思考를 근거로 하여 業務의 根本的인 革新을 꾀하고 있다(Hammer & Champy(1993), Preface).

豫算編成에 있어서 매년 増分方式이 아닌 제로로부터 새롭게 출발하여 豫算을 優先順位에 의해 編成하는 ZBB는, 美國의 聯邦政府 및 政府機關 등 비영리조직에 도입됨으로써 그 보급이 확산되기는 하였지만, 원래 民間企業의 間接部門에 유용한 프로그램방식의 예산편성수법으로서 개발되었다. 특히, 研究開發部門의 경우, 연구개발활동의 특성으로 인해 제로베이스적인 사고의 중요성이 인식되기 때문에, Gibson(1981), Gambio & Gartenberg(1979), 西澤(1993), 櫻井(1992), 淺田(1987) 등의 문헌에서는 ZBB를 研究開發費 豫算管理의 한 수법으로서 언급되고 있다

\* 경상대학 회계학과(Dept. of Accounting, Cheju Univ., Cheju-do, 690-756, Korea)

필자에 의한 研究開發費管理의 實態調査에 의하면〔拙稿(1988), p. 97〕, 研究開發活動의 핵심부 문인 기업부설 綜合研究所/中央研究所에서 ZBB를 實施中 또는 實施希望의 기업이 우리나라의 경우 조사대상 기업의 47.9%(이중 22.9%가 실시중), 그리고 日本의 경우 60.9%(이중 54.3%가 실시중)로 각각 나타나, 研究開發部門의 ZBB에 대한 관심이 높은 것으로 나타났다<sup>1)</sup>

그러나, 研究開發費의 豫算管理制度로서 ZBB를 도입하여 실시하기 위해서는, 우선 도입에 따른 막대한 費用과 時間이 소요된다는 점 이외에도, 企業豫算의 측면에서 ZBB 對象의 明確化, 業務單位의 구성, DP의 順位決定, 統合性的 확보, 人事問題와의 관계, 會計情報시스템과의 관계〔長浜(1978), pp. 36-39〕 등에 관한 사항을 면밀하게 규정해야 하며, 또한 ZBB에 있어서의 人的 문제, 數理的 문제, 監査문제〔早稻田大學産業經營研究所(1981), pp. 106-122〕 등에 대한 내용도 검토·분석이 이루어져야 한다.

ZBB를 研究開發費 豫算管理制度의 하나로서 도입함과 더불어 연구활동의 전략적 조직인 研究 프로젝트의 豫算編成手法으로서 활용하기 위해서는 ZBB를 포함한 전사적인 研究豫算制度和 研究開發의 組織·評價·管理시스템 등의 研究管理制度의 두 영역을 접합 내지는 통합시킨 연구가 요청된다고 하겠다. 우리나라 기업의 경우, ZBB를 研究開發費의 豫算管理制度로서 실시하는 기업이 美·日企業에 비해 그 실시도가 낮은 것도 상술한 제 문제점 및 내용에 대한 理論的인 研究와 檢討가 미흡한 것으로 사료된다.

이에 본 연구는, ZBB에 관한 理論的, 實踐的 先行研究와 ZBB를 研究開發에 적용시킨 主要 研究를 기초로 해서 ZBB에 의한 研究開發프로젝트의 豫算編成過程에 대해서 理論的으로 검토하는 것을 목적으로 하고 있다. 특히, 급격한 技術環境의 變化, 精確한 技術情報의 不足 등의 사외요인과 研究施設·研究人力의 不足, 技術評價·管理시스템 體系의 未備, 研究開發費豫算의 不足 등의 사내요인에 의해 실질적으로 우리나라 기업의 研究開發管理에 있어서 어려움이 산재한 현재의 상황 하에서〔韓國産業技術振興協會(1993), (1992)〕, 본 연구는 研究開發資源의 프로젝트별 效率的 配分이라는 관점에서 ZBB의 全過程을 研究開發部門에 적용시키기 위한 理論的 基礎 내지는 概念的 틀을 제공하고자 한다.

## II. 研究開發ZBB의 概念과 特質

### 1. ZBB의 概念과 特質

ZBB(Zero-Base Budgeting)은 計劃設定·豫算編成을 위해 美國의 TI사에서 개발되어 1970년에 Pyhrr에 의해 소개된 프로그램방식의 豫算編成手法을 말하는데, '제로베이스豫算' 또는 '零基準

1) 日·美企業에 대한 管理會計 實態調査에 의하면, ZBB를 도입하고 있는 기업 중에서 研究開發部門에 ZBB를 적용하고 있는 기업은 日本 66.7%(28사)와 美國 59.4%(19사)로 나타나, ZBB는 연구개발부문에서 적극적으로 도입하고 있는 것으로 나타났다〔加登(1987), p. 122〕.

豫算'이라고 불려지고 있다.

창시자인 Pyhrr에 의하면, "ZBB는 각 매니저에게 제로로부터 출발해서 상세하게 모든 豫算要求를 입증시키고, 資金의 支出理由(및 업무의 개선방법)을 공시하여 舉證責任을 전가시키는 計劃設定·豫算編成의 과정이다."라고 정의를 내리고, 이 방식에 있어서는 모든 활동을 意思決定팩키지(Decision Package)에 요약하고, 組織的인 分析에 의해 내용을 評價하며, 重要도에 따라서 優先順位를 결정하는 것이 요청된다고 하여 ZBB의 기본적인 특질에 대해서도 언급을 하고 있다<sup>2)</sup>.

한편, 西澤은 民間企業을 대상으로 한 ZBB에 대해, "민간기업의 ZBB는 기업의 間接部門에 있어서 현장의 매니저가 제로로부터 출발해서 디시전 팩키지를 작성하고, 관리자는 新舊 팩키지를 同一한 基準에서 평가하여 그 결과에 의거하여 經營資源을 割當하는 프로그램豫算의 한 방식으로, 費用效果分析에 의한 직접적인 原價의 削減과 經營思想의 發想의 轉換을 꾀하는 계수관리의 새로운 수법이다."라고 정의를 내리고 있다(1978, p. 39). 여기서 말하는 間接部門이라는 것은, 製造部門과 같은 직접적인 라인부문이 아닌 이를 지원하는 研究開發·技術, 販賣·物流, 管理 등의 部門을 의미한다.

이외에도 ZBB의 定義와 特質에 관해서는, Cheek(1977), Stonich(1977), Pattilio(1977)와 같은 문헌에서 기업의 實務 내지는 理論을 바탕으로 상기의 개념과 유사한 내용이 서술되고 있다.

ZBB의 가장 대표적인 特質로서는 제로베이스적인 思考에 의한 增分豫算方式(incremental budgeting system)의 排除와 豫算編成過程에 있어서의 意思決定팩키지의 작성 및 費用效果分析을 통한 意思決定팩키지의 評價·順位決定을 들 수 있다. 이와 관련하여 石川은, 첫째 ZBB를 도입해도 豫算削減이 불가능하지 않다는 점, 둘째 예산편성과정에 優先順位제를 도입할 수 있다는 점, 셋째 個別豫算의 인정이 안된 경우를 가정해서 便益과 損失을 검토하는 機會費用(便益)의 개념을 도입하고 있다는 점을 주요 장점으로 지적하고 있다(1993, pp. 24-25).

그리고, 豫算編成過程을 중심으로 한 ZBB의 基本的 特質은 다음의 8가지로 대별된다(Cheek(1977), pp. 12-15).

- ① 최고경영자로부터 각 豫算單位의 매니저에게로의 舉證責任의 전가
- ② 意思決定팩키지의 형태로의 業務活動의 식별
- ③ 組織的인 分析에 의한 팩키지의 評價
- ④ 重要도에 따른 팩키지의 優先順位の 결정
- ⑤ 상사와 부하 간에 相互 實施義務의 발생
- ⑥ 革新的인 意思決定팩키지의 제안가능
- ⑦ 同一 機能을 실시하기 위한 代替的인 方法과 相異한 努力水準별로 팩키지의 세분화

2) Pyhrr의 ZBB에 대한 정의는 1977년 10월 日本生産性本部에서 개최된 ZBB에 관한 국제세미나에서 언급한 내용을 재인용함(青木(1986), p. 158). Pyhrr의 1973년 저서에는, ZBB에 대한 정의를 명확히 언급하지 않고, ZBB는 zero-base planning 혹은 zero-base planning and budgeting라는 용어를 사용하면서 ZBB가 效果的인 計劃設定과 豫算編成을 실시하는 수법임을 서술하고 있다(1973, p. 2).

## ⑧ 회사의 方針이나 計劃目標에 적합한 의사결정패키지의 작성

ZBB를 프로그램 예산방식인 PPB(Planning-Programming-Budgeting; 또는 'PPBS')과 그 특질을 비교해 보면, PPB는 주요 政策問題와 기본적인 資金配分에 관해서 집중적으로 의사결정을 내리기 위한 매크로적인 수법인데 비해, ZBB는 이러한 목적을 효율적인 業務計劃과 豫算으로 전환시키는 마이크로적인 수법이라는 점에서 차이를 보이고 있다(Pyhrr(1973), pp. 152-154). 즉, ZBB는 PPB에 비해, 目標達成을 위한 具體的인 方法의 提示, 現行 新規業務의 同一 基準에 의한 評價, 現場部門의 매니저에 의한 上向式 豫算編成方式(bottom-up style)의 실시 등과 같은 점에서 장점을 갖고 있으며, 특히 事業年度別로 豫算의 效率의 配分을 꾀한다는 점에서 유용시되고 있다.

그리고, ZBB를 실시함으로써 얻을 수 있는 성과로서는, 첫째 増分豫算方式이나 既得權에 의한 豫算編成主義 등 주먹구구식의 예산편성제도의 타파, 둘째 제로베이스개념의 도입에 의해 連續思考로부터 斷絶思考로의 전환유도, 셋째 目標達成의 수단으로서 豫算意識의 轉換, 參加的인 豫算編成制度의 실시 등에 의한 매니저革命的 달성을 들 수 있다(西澤(1980), pp. 236-241).

## 2. 研究開發ZBB의 定義와 特質

研究開發ZBB는 ZBB를 研究開發部門에 적용한 것으로서, 西澤은 다음과 같이 정의하고 있다 [1993, p. 234].

"研究開發ZBB란, 기업의 研究開發部門에 있어서 현장의 책임자가 제로로부터 출발해서 研究開發패키지를 작성하고, 관리자는 新舊 패키지들 동일 기준에서 평가하여, 그 결과에 의거하여 研究資源을 할당하는 프로젝트예산의 한 방식으로, 費用效果分析에 의한 效率的인 研究管理와 研究思想의 發想의 轉換을 꾀하는 계수관리의 한 방식이다."

상기의 정의를 중심으로 研究開發ZBB의 주요 特質을 요약하면, 다음과 같다.<sup>3)</sup>

## (1) 제로베이스에 의한 研究매니저의 研究開發計劃 수립

연구개발ZBB에서는 특권을 인정하지 않고 항상 제로베이스(zero-base)에서 計劃을 수립하도록 하고 있을 뿐만 아니라, 研究프로젝트의 責任者가 스스로 計劃을 설정하고 예산을 요구하기 때문에, 종래의 前年 實績을 기준으로 한 既得權主義나 최고경영층에 의한 下向式의 豫算編成方式에서 上向式의 豫算參加型 豫算編成方式으로의 轉換을 꾀할 수 있다.

## (2) 研究開發패키지의 作成

연구개발ZBB에서는 연구개발비에산의 편성을 위해 研究프로젝트에 관한 모든 정보를 집약화

3) 西澤은 상기 정의에 의한 研究開發ZBB의 특색으로서, ①제로로부터 出發해서 計劃의 수립, ② 現場매니저가 스스로 計劃의 수립, ③研究패키지의 작성, ④매니저에 의한 最高經營者의 査定, ⑤管理者의 同一 基準에 의한 新舊패키지의 評價, ⑥研究開發資源의 割當, ⑦프로젝트豫算의 한 방식, ⑧費用效果分析의 실시, ⑨效率的인 研究開發管理의 실시, ⑩研究思想의 轉換을 들고 있다 [1993, pp. 234-236].

한 研究開發팩키지(R&D Decision Package : '研究開發DP' 또는 'DP'로 약칭)를 반드시 작성해야 한다. 研究開發DP는, Ⅲ장에서 상술하지만, 研究프로젝트의 努力水準과 이에 필요한 研究資源量을 나타낸 個別計劃表로써, 이 DP 속에는 研究目標의 다양한 代替的 達成方法과 필요한 資源의 水準, 프로젝트의 豫想便益 등이 명시된다. 따라서, 研究開發DP는 연구개발자원, 특히 研究開發費와 研究員의 效率的인 配分을 위한 프로젝트별 종합적인 정보를 제공하는 역할을 수행하기 때문에, 또한 DP의 작성을 통해 연구프로젝트의 책임자에게 豫算參加에 관한 動機賦與의 제공과 최고경영층과의 意思疏通 효과도 기대할 수 있다.

### (3) 新舊 팩키지의 同一基準에서의 評價와 費用效果分析의 실시

전통적으로 研究프로젝트가 일단 실시되게 되면 계속적으로 프로젝트의 完了期間까지 豫算編成이 이루어지는 것으로 인식되고 있었기 때문에, 利用可能한 研究開發資源의 制約下에서는 신규 프로젝트의 추진이 곤란한 경우가 많았다. 그러나, 연구개발ZBB에서는 新規 및 現行 연구프로젝트에 대해 작성되는 新舊 팩키지를 전혀 구별없이 同一한 基準에 의해 評價와 順位決定을 해야 한다.

이때, 研究開發DP 評價의 주요 手段으로서 費用效果分析을 활용하여 연구개발비와 연구개발효과를 대비하여 研究開發費效率을 算定하도록 하고 있다.

### (4) 프로젝트형 豫算編成方式

연구개발ZBB에서는, 종래의 費目別과 部門別 管理組織 중심의 縱的인 豫算編成方式이 아닌 특성의 研究프로젝트를 대상으로 한 橫的인 豫算編成方式을 취하기 때문에, 연구개발비의 費目別 예산과 部門別 예산의 편성과 더불어 프로젝트별로 예산을 편성해야 한다. 다시 말해서, 縱的·橫的의 研究開發費豫算을 편성하게 되므로, 매트릭스(matrix)형 또는 二重的(two fold) 豫算編成方式을 취하게 된다[安達(1978), p. 230].

그리고, 연구프로젝트의 規模나 期間에 따라서는 서브프로젝트(sub-project) 또는 과제(task)별로 豫算編成單位를 세분화할 수 있으며(이 경우는 연구개발DP도 세분화하여 작성해야 하지만), 長期(혹은 프로젝트 全期間) 또는 短期(事業年度別)로 구분하여 예산을 편성해야 한다.

### (5) 優先順位에 의한 效率的인 資源의 配分과 管理

研究開發DP는 연구목표를 달성하기 위한 代替的인 方法과 필요한 資源의 水準, 프로젝트의 豫想便益(benefit) 등을 기초로 해서 費用效果分析에 의해 평가된 研究開發費效率에 따라 그 優先順位가 결정된다. 이때 결정되는 優先順位에 따라서 研究開發費 豫算總額의 범위내에서 프로젝트별로 예산, 인원 등 자원의 효율적인 배분을 꾀할 수 있다.

### (6) 제로베이스 思考에 의한 研究思想의 轉換

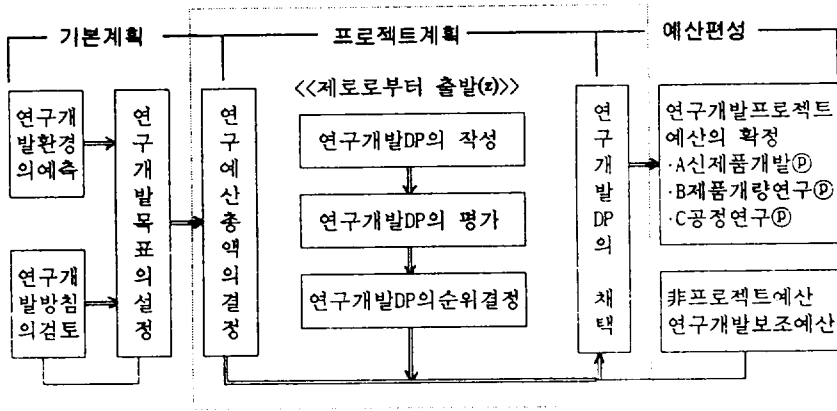
研究開發ZBB에서는 제로베이스개념의 도입에 의해 연구개발활동에 관한 連續思考로부터 斷絶思考로의 轉換을 유도할 수 있다. 즉, 新舊 研究開發팩키지의 동일하 기준에 의한 평가를 실시함으로 인해, 현행 프로젝트의 경우에도 既得權에 의한 계속적인 실시가 반드시 이루어지지 않

을 수가 있기 때문에 연구개발에 대한 繼續思考의 轉換을 꾀하도록 한다.

이로 인해, 전술한 ZBB의 성과에 해당하는 増分豫算方式 내지는 既得權에 의한 예산편성방식의 타파, 豫算意識의 전환 및 參加的인 豫算編成制度의 실시 등에 의한 매니저革命的의 달성을 기대할 수 있다.

### 3. 研究開發ZBB에 의한 豫算編成過程

研究開發ZBB의 豫算編成은, 연구개발DP의 작성, 연구개발DP의 평가와 순위결정, 우선순위에 따른 연구개발DP의 채택과 프로젝트예산의 편성과 같은 절차에 의해 실시된다. 이 과정은 <그림 1>과 같은 全社的 研究開發費의 豫算編成 틀, 즉 研究開發 基本計劃의 설정, 研究프로젝트計劃의 수립, 研究프로젝트豫算의 편성이라는 3단계의 예산편성과정 중에서 研究프로젝트를 중심으로 한 計劃樹立과 豫算編成의 과정(점선부분)에 해당한다.



(ZBB에 의한 研究開發프로젝트豫算의 編成過程)

<그림 1> 全社的 研究開發費의 豫算編成 틀

(주)Pyhrr[1973, pp. 3-4] 그림 1-1과 그림 1-2 및 西澤[1993, p. 231] 그림 8-1을 참조하여 작성함. ㉑는 프로젝트를 나타냄.

#### (1) 研究開發 基本計劃의 樹立

연구개발ZBB가 事業年度(1년)別 豫算編成을 주 목표로 하고 있기 때문에, 研究開發 基本計劃은 全社的 長期的인 經營戰略이나 研究開發計劃을 기초로 한 차기년도의 연구개발계획으로서 다음의 4과정을 통하여 수립된다.

- ① 研究開發環境의 예측 : 급변하는 기술환경이나 조건에 대처하기 위해 新技術의 研究나 新製品의 開發狀況, 現·新製品의 市場變化 등을 중심으로 해서 주로 短期的인 측면에서 研究開發環境을 예측한다. 예를 들어, 新製品開發의 경우, 차기 연구기간내의 성공적인 수행가능성과 사업화의 가능성, 이에 따른 신제품의 시장점유율과 판매가격의 예상이 필요하다.

- ② 研究開發方針의 검토 : 중장기의 연구개발계획과 전략을 기초로 해서 事業年度別로 상기의 연구개발환경의 변화 등을 고려하여 研究開發方針이 결정된다. 이때, 전사의 경영방침과의 적합성, 중장기 연구개발목표와의 일관성 및 최고경영자의 의견 등을 검토하면서 從來의 研究開發方針을 지속적으로 維持할 것인가 혹은 變更(신규 설정을 포함하여)할 것인가에 대한 검토가 이루어져야 한다.
- ③ 研究開發目標의 설정 : 研究開發目標의 設定이란, 최고경영자 및 현장으로부터 제시된 연구개발문제를 명확히 하여 i)問題點의 明示, ii)環境條件의 調査, iii)研究開發期間의 設定과 같은 프로젝트의 주요 要件을 결정하는 것이다[淺田(1987), p. 243]. 여기서의 研究開發目標은 특정의 연구프로젝트별 목표를 의미하기 때문에, 예를 들어, 연구 기간 10개월, 연구비 5천만원, 연구원 5명, 연구성과 매출액의 10%증가와 같이 計數化 또는 計量化한 목표 설정이 요구된다.
- ④ 研究開發費 豫算總額의 결정 : 研究開發費가 政策費用(policy costs)의 특성을 갖고 있으므로 인해 최고경영자의 의견을 반영하는 割當豫算의 방식에 의해서 研究開發費 豫算總額은 결정된다. 예산총액의 결정방법은 總額割當法과 個別割當法으로 대별되지만, 실제적으로는 양자를 절충한 折衷法 내지는 후자가 많은 기업에서 사용되고 있었다<sup>4)</sup>.

## (2) 研究프로젝트計劃의 樹立

研究프로젝트計劃의 수립은, <그림 1>의 프로젝트계획의 수립단계에서 보는 것과 같이, 研究開發DP의 作成→評價→順位決定→採擇의 4단계의 절차에 의해 실시된다. 이 과정은 ZBB에 의한 豫算編成過程에서 가장 핵심적인 부분에 해당하며, ① 기업의 個別的인 業務를 하나의 意思決定팩키지로의 作成, ② 費用效果分析에 의해 모든 팩키지의 評價와 優先順位の 決定, ③ 優先順位에 따른 資源의 配分과 같은 내용으로 구성된다<sup>5)</sup>.

이 과정에서 가장 중요한 과정이 研究開發DP의 作成이기 때문에 Ⅲ장에서 상술하기로 한다. 이때 研究開發DP는, 사업년도별 연구개발계획을 수립하는데 있어서 프로젝트책임자가 항상 제로베이스 思考(zero-base thinking)에 입각하여 작성을 해야 한다는 점이 중요하며, 이로 인해 研究思考의 發想 轉換을 피할 수 있다는 점에서 研究開發ZBB의 가장 큰 意義를 두고 있다고 하겠다.

## (3) 研究프로젝트豫算의 編成

研究프로젝트豫算의 편성은, 프로젝트계획의 수립단계에서 실시된 研究開發DP의 評價와 順位

- 4) 研究開發費 豫算總額의 決定方法에 대해서는, 拙稿(1989), Gibson(1981), Ellis(1984), Batty(1988), 西澤(1993), 安達(1970)을 참고할 것. 韓·日기업의 실태를 보면, 賣出額比率法과 研究프로젝트法을 각각 50%전후의 기업에서 사용하고 있었다[拙稿(1988), p. 94].
- 5) Pattilio(1977), p. 8 및 Suver & Brown(1977), p. 77. 한편, Pyhrre에 의하면, ZBB의 기본적인 과정을 DP의 作成과 DP의 順位決定으로 대별하여, 전자에는 個別活動의 識別과 이에 따른 DP의 作成을, 그리고 후자에는 費用效果分析 또는 主觀的 評價法에 의한 DP의 評價와 順位決定을 포함하고 있다[1973, pp. 5-18].

決定. 그리고 전사적인 차원에서의 研究開發DP의 綜合順位에 의거해서 研究開發費 豫算總額의 範圍內에서 優先順位에 따라서 自動的으로 이루어진다(〈그림 3〉 참조).

즉, 研究開發DP의 優先順位가 높은 경우는 예산이 편성되는데 비해, 優先順位가 낮으면 상대적으로 전년도 수준이나 혹은 그것에 못미치는 수준에서 예산이 편성된다. 경우에 따라서는 연구개발DP의 優先順位가 相對的으로 매우 낮아서 예산편성이 이루어 지지 않는 경우도 발생하는 데, 이렇게 되면 해당 연구프로젝트는 自動的으로 中止하는 결과를 낳게 된다.

### Ⅲ. 研究開發DP의 作成

#### 1. 研究開發DP의 概念

研究開發DP(R&D Decision Package)는 ZBB의 도입시 사용하는 의사결정패키지를 연구개발부문의 個別 活動單位別, 즉 研究開發프로젝트별로 작성하는 計劃表를 말한다. 西澤의 정의를 준용하면[1993, p. 241], “研究開發DP란 연구관리자가 특정의 연구프로젝트를 평가하고, 한정된 研究開發資源에 대해서 競合關係에 있는 다른 프로젝트들과 비교하여 순위를 결정한 후, 承認 또는 却下를 결정하기 위한 특정의 연구프로젝트의 내용을 검토하고 기록한 書類”라고 정의를 내릴 수 있다<sup>6)</sup>. 다시 말해서, 研究開發DP는 각 연구프로젝트별로 ZBB의 운용에 필요한 모든 意思決定情報를 하나의 계획표에 요약한 것으로서, 「프로젝트별 研究開發計劃表」를 의미한다고 하겠다.

意思決定패키지는 獨立된 각각의 機能 또는 業務의 內容을 分析하여 目標, 目標達成方法의 제안, 費用과 便益, 作業量과 業績測定基準, 代替案에 대한 정보가 포함되어야 한다(Pyhrr(1973), p. 6). 따라서, 研究開發DP에는 다음과 같은 주요 내용이 기본적으로 명시되어야 한다(〈표 1〉 참조).

- ① 研究프로젝트의 目標
- ② 研究目標를 달성하기 위한 諸方法과 計劃內容
- ③ 기대되는 프로젝트의 效果 또는 便益
- ④ 所要資金(研究開發費)과 必要 人員(研究員 數)
- ⑤ 代替案의 內容
- ⑥ 廢止案의 內容과 結果

연구개발DP를 작성하기 위해서는, 우선 DP의 作成單位를 정하지 않으면 안된다. 研究開發DP의 作成單位란, ZBB에서의 意思決定單位(Decision Unit; 'DU'로 약칭)에 해당되는 것으로서, 여기서는 個別 研究프로젝트를 말한다.

DU는 독립된 각각의 기능 또는 활동으로서의 費用中心點(cost center)를 나타내고 있으므로

6) 研究開發패키지에 대한 西澤의 정의 중에서 '研究開發活動'을 필자가 '研究프로젝트'로 수정함.



[Cheek (1977), p. 22], 研究開發DU에 해당하는 研究프로젝트는 프로젝트責任者(프로젝트의 매니저 혹은 팀 리더)가 豫算案을 작성한다든지 活動規模와 費用支出額의 範圍나 水準을 결정한다든지 하는 중요한 의사결정을 행하는 하나의 原價管理單位를 말한다. 이때, 프로젝트책임자에 의해 작성되는 해당 연구프로젝트의 내용을 분석해 낸 계획표가 研究開發DP이다.

## 2. 研究開發DP의 種類

意思決定팩키지는 기본적으로, ⅰ) 동일 기능을 수행하기 위한 相異한 手段과 ⅱ) 해당 기능을 수행하기 위한 相異한 努力水準을 나타내는 2형태로 구분하거나(Pyhrr (1973), p. 6), 혹은 相互排他的인 팩키지(mutually exclusive packages)와 増分팩키지(incremental packages)로 구분된다 [Pattilio (1977), p. 30]. 이것은 研究프로젝트의 種類, 實施方法의 繼續與否 및 努力水準에 따라서 다음과 같이 분류할 수 있다(〈그림 2〉 참조).

### (1) 現行DP, 新規DP 및 推薦DP

研究開發DP는, 연구프로젝트의 종류에 따라서 現行DP와 新規DP로 대별 되는데, 전자는 현재 實施中인 연구프로젝트('現行프로젝트'로 약칭)에 대해 작성되는 DP를 말하며, 후자는 新規로 研究活動의 實施를 希望하는 연구프로젝트('新規프로젝트'로 약칭)에 대해 작성되는 DP를 말한다.

研究開發ZBB에서는 現行프로젝트 뿐만아니라 新規프로젝트에 대해서도 同一한 基準에 의해 연구개발DP를 평가한 후, 우선순위에 의해 예산편성이 이루어지므로, 신규프로젝트의 제안이 있는 경우에는 반드시 新規DP를 작성해야 한다.

계속적인 실시를 회망하는 現行프로젝트의 경우도, 실시방법의 계속여부에 따라서 다음의 3案을 작성하는 것이 研究開發ZBB에서는 강요된다.

- ① 繼續案 : 현행 연구프로젝트를 계속해서 現在와 同一한 方法에 의해 차기년도에도 수행하는 안
- ② 代替案 : 현행 연구프로젝트를 계속해서 수행하지만, 차기년도에는 現在와 相異한 方法에 의해 수행하는 안
- ③ 廢止案 : 현행 연구프로젝트의 수행을 中止하는 안

이 3안 중에서 해당 研究프로젝트의 責任者가 最善이라고 판단되어 제안하는 안을 推薦DP라고 한다.

### (2) 基準DP와 増分DP

基準DP와 増分DP는 現行프로젝트에 대한 推薦DP 또는 新規프로젝트의 DP에 대해서만 연구활동의 규모를 정하는 努力水準(level of effort), 즉 研究員과 研究開發費의 投入水準을 구분하여 작성하게 된다.

- ① 基準DP(base package) : 연구프로젝트의 목표를 달성하기 위한 最低水準을 의미하며, 다음의 4가지 요건이 충족되어야 한다[西澤(1993), p. 243].

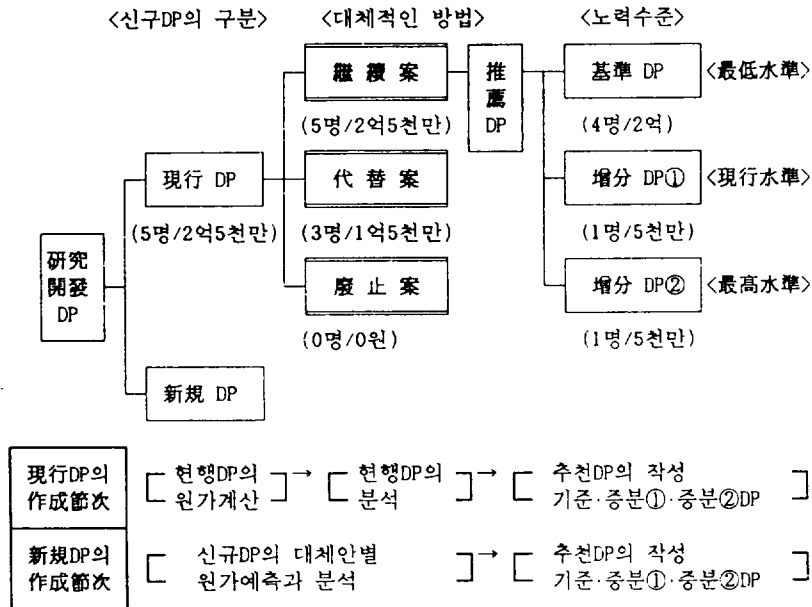
- ⅰ) 현행 연구개발수준의 20-30%를 削減한 形態로 계획

- ii) 最低水準이지만, 본래의 프로젝트의 목표는 달성해야 함
- iii) 研究開發 享受部門(제조·판매부문)과의 事前協議에 의해 연구개발수준의 삭감을 승인받을 것
- iv) 最低水準의 명시가 반드시 最下의 努力水準까지 격하를 의미하지는 않음

② 増分DP (incremental package) : 基準DP의 노력수준보다 追加된 努力水準을 의미하며, 増分水準은 기준DP에서 追加되는 努力水準만을 나타낸다.

이와 같은 基準DP와 増分DP로 구분되는 努力水準은 필요에 따라서, 基準DP(최저수준), 増分DP①(현행수준), 増分DP②(최고수준)과 같이 3段階로 작성할 수도 있으며〔西澤(1993), pp.242-244〕, 또는 수준①(최저수준), 수준②, 수준③(현행수준), 수준④, 수준⑤(최고수준)과 같이 5段階로 작성할 수도 있다〔Cheek(1977), p.39 및 Pattilio(1977), pp.12-13〕.

推薦DP에 대한 노력수준의 구분은 가능하면 細分化하는 것이 바람직하나, 실질적으로는 研究開發DP의 作成→評價→順位決定의 과정에 있어서의 방대한 노력과 수고, 그리고 복잡함과 어려움 등이 있기 때문에 研究開發ZBB의 遂行能力이나 實施經驗을 고려하는 것이 필요하다. 예를 들어, 연구개발ZBB의 도입단계에는 추천DP를 3段階로 구분하여 작성하는 것이 유용할 것으로 사료된다.



(주) ( )안의 내용은, 연구개발DP의 작성례<표 1>에서의 노력수준(연구원/연구비, 단위: 원)을 나타냄.

<그림 2> 研究開發DP의 種類와 作成節次

### 3. 研究開發DP의 作成節次와 方法

研究開發DP의 작성은, 現行프로젝트의 경우는 現行DP의 原價計算→現行DP의 分析→推薦DP의 作成과 같은 절차를 거치며, 新規프로젝트의 경우는 신규DP의 代替案別 原價豫測과 分析→推薦DP의 作成의 절차에 의해 실시된다(〈그림 2〉의 하단 참조).

現行프로젝트를 중심으로 研究開發DP의 作成節次와 方法을, HDTV 開發프로젝트의 작성례 〈표 1〉에 의거하여 상술하면 다음과 같다.

(1) 現行DP의 原價計算

현행프로젝트를 차기에도 계속적으로 실시하기 위해서는, 우선적으로 現行DP의 原價計算이 필요하다. 현재 집행되고 있는 예산은 前年度의 豫想值이므로, 차기의 예산편성을 위해서는 該當年度의 費用實績을 계산하여야 한다.

그런데, 財務會計의 결산자료에 의해서는 프로젝트별 비용정보가 입수되지 않기 때문에 研究프로젝트別 原價計算을 실시하지 않으면 안된다. 즉, 연구프로젝트의 원가계산은 費目別 原價計算 이외에도 部門別, 프로젝트별로 原價의 재집계가 필요하다<sup>7)</sup>.

이하, X사의 중앙연구소 TV연구부에서 현재 HDTV 開發프로젝트를 추진하고 있다고 가정하에 研究開發DP의 작성례를 전개한다. 동 HDTV 개발프로젝트의 現行DP에 대한 原價計算을 실시한 결과, 당년도는 연구원 5명과 연구개발비 2억5천만원이 투입되었으며 예정대로 집행되고 있는 것으로 나타났다.

(2) 現行DP의 分析

現行DP의 原價計算을 통하여 현행프로젝트의 비용정보가 입수되면, 다음으로 推薦DP를 작성하기 위해 繼續案, 代替案, 廢止案에 대해 분석을 실시한다. 이 3안의 작성은 현행프로젝트의 상황을 제로베이스의 관점에서 客觀的으로 評價·分析하여 費用과 效果·便益 등을 計數的으로 나타내야 한다. 따라서, DP의 分析過程은 研究開發ZBB의 성과를 얻기 위해서 가장 중요한 부분에 해당한다.

X사의 HDTV 개발프로젝트에 대한 3안을 분석한 결과, 다음과 같이 작성되어 推薦DP는 繼續案을 프로젝트의 책임자가 제안하였다.

- ① 繼續案 : 現行프로젝트를 繼續的으로 遂行하기 위해 당년도의 노력수준인 연구원 5명과 연구비 2억5천만원으로 試作品을 18개월 후에 완성하기로 함.
- ② 代替案 : 대체적인 방법으로 HDTV技術의 導入하는 안을 검토한 결과, 10개월 후에 완성 가능하며 연구원 3명과 연구개발비 1억5천만원이 삭감되는 한편 技術導入費 3억원이 필요함.
- ③ 廢止案 : 現行 HDTV 개발프로젝트의 遂行을 中止하는 안을 검토한 결과, 연구원 5명과 연구개발비 2억5천만원이 절약되기는 하지만, 향후 TV시장에서 競爭力을 상실하게 됨.

7) 研究開發原價計算은 費目別→部門別→프로젝트別の 절차에 의해 실시되는데, 상세한 내용은 西澤(1993) '제 4장 研究開發費의 原價計算'을 참고할 것.

(3) 推薦DP의 作成

推薦DP에는 現행프로젝트에 대한 연구활동의 규모를 정하는 努力水準이 명시되는데, 研究員/研究開發費의 努力水準 이외에도 計劃 內容, 效果·便益 등을 기준DP와 증분DP로 구분하여 작성한다.

상기의 X사의 HDTV 개발프로젝트의 추천DP에 대한 基準DP와 増分DP의 노력수준(연구원과 연구개발비, 그외의 사항은 <표 1> 참조)은 다음과 같다.

- ① 基準DP : 해당년도의 노력수준인 5명/2억5천만원에서 차기년도의 最低水準인 4명/2억원으로 연구원 1명과 연구개발비 5천만원을 삭감하기로 함.
- ② 増分DP① : 基準DP의 最低水準에서 現行水準까지 환원시켜서 연구원 1명과 연구개발비 5천만원을 추가함.
- ③ 増分DP② : 증분DP①의 現行水準에서 最高水準까지 증가시켜서 연구원 1명과 연구개발비 5천만원을 추가함.

<표 1> 研究開發DP의 作成例

研究開發DP명 : HDTV 개발프로젝트 추천DP 연구개발부분 : 중앙연구소 TV연구부 DP작성자 : HDTV 개발프로젝트 책임자*****	R&D DP No. HDTV 94****  DP제출일 : 19**년**월**일
① 研究目標 : I) HDTV의 試작을 실행 II) 現행 TV의 매출액 수준을 유지 III) 제조·판매부문과의 사전교섭을 완료 ② 計劃 內容 : 試작품을 18개월 후에 완성. ③ 效果 便益 : 타사의 HDTV제품과 거의 동시에 발매되기 때문에, 판매면에서의 경쟁가능성이 충분하며, TV부문의 예상매출액은 30억원임. ④ 努力水準 : I) 基準DP :                      (研究員 數)      (研究開發費) 당년도              5명              2억5천만원 차년도              4명              2억원 증 감              1명 감        5천만원 감 II) 増分DP① : 연구원 1명과 연구개발비 5천만원 추가. 시작품의 15개월 후에 완성, 3개월의 연구기간 단축에 의해 판매상 유리하며, TV부문의 예상매출액은 40억원임. III) 増分DP② : 연구원 1명과 연구개발비 5천만원 추가. 시작품의 12개월 후에 완성, 6개월의 연구기간 단축에 의해 판매상 아주 유리하나, 現행 TV매출에 영향을 미침. 現행과 HDTV의 예상매출액은 45억원임. ⑤ 代替案 : HDTV의 기술을 일부 도입하여 10개월에 완성함. 연구원 3명과 연구개발비 1억5천만원이 삭감되는 한편, 기술도입비 3억원이 필요함. ⑥ 廢止案 : 기준DP의 각하와 더불어 HDTV 개발을 중지할 경우, 향후 TV시장에서 경쟁력을 상실하게 됨.	

## IV. 研究開發DP의 評價

### 1. 研究開發DP의 評價方法

研究開發評價의 기본적인 역할은 研究開發活動의 效率性(주로 經濟的 效率의 観点에서)을 向上시키기 위해 研究목표와의 적합성, 研究개발에 관한 의사결정의 지원 등에 있다. 따라서, 研究개발평가의 과학적인 방법은, 미션(mission)과의 適合性, 利益의 追求, 資源의 最適配分이라고 하는 観点에서 접근되는 것이 일반적이다[POEM(1982), pp.100-101].

研究開發ZBB에서의 研究開發DP의 評價란, 推薦DP의 優先順位를 결정하기 위한 과정의 하나로서 研究개발활동에 대한 費用과 效果를 分析하는 것을 의미한다. 따라서, 기업의 研究개발전략이나 정책등을 책정하기 위한 전사적 장기적 평가가 아닌 個別 研究프로젝트에 대한 短期的 評價를 의미하며, 구체적으로는 豫算의 效率的인 配分을 위한 研究開發費效率을 산정하고 분석하는 과정을 말한다.

研究開發DP의 평가방법으로는 評價主體의 客觀性 與否에 따라 主觀的 評價法과 客觀的 評價法으로 대별된다<sup>8)</sup>.

#### (1) 主觀的 評價法

主觀的 評價法은 특정의 個人 또는 특정의 集團이 주관적으로 평가를 하는 것으로서, 個人評價法과 集團評價法으로 구분된다. 전자는 1인의 研究관리자 또는 예산책임자 등이 개인적인 판단에 의해 研究개발DP를 평가하는 방법을 말하며, 후자는 研究개발부문 내지는 예산부문의 관계자들이 공동으로 DP를 평가하는 방법을 말한다. 특히, 集團評價法은, 研究開發 評價委員會와 같은 평가기관을 설치하여 投票方式에 의해 DP를 평가하는 방식을 채택하고 있는 경우가 많으며, ZBB를 개발한 TI사(Pyhrr(1970), pp.89-92) 및 XEROX사(Cheek(1977), pp.63-65)도 이 投票方式을 채용하고 있는 것으로 나타났다.

#### (2) 客觀的 評價法

客觀的 評價法은 금액이나 수치 등을 이용하여 어느 정도 객관적인 비교나 분석이 가능하도록 평가를 하는 것으로서, 費用有効度分析法和 費用便益分析法으로 구분된다. 이 두가지의 분석법을 통칭하여 費用效果分析이라고 하는데, 이 방법은 研究프로젝트에 투입되는 研究開發費와 산출되는 研究開發效果의 분석을 통하여 研究개발DP의 평가가 실시된다.

研究프로젝트의 評價方法에 대한 實態調査에 의하면[拙稿(1988), p.91], 主觀的 評價法을 사

8) 研究開發DP를 評價하기 위해서는, 실질적으로 평가자(기관)의 능력이나 위상, 평가의 대상, 기준 및 범위, 필요한 평가관련자료의 입수능력 등에 관한 광범위한 검토가 요구되어진다. 研究프로젝트의 評價에 관해서는 Dean(1968), Archbald(1976), POEM(1982), 研究開發ガイドブック編集委員會(1974)를 참고할 것.

용하는 기업(예, 決定論的 評價法)이 客觀的 評價法을 사용하는 기업(예, 經濟論的 評價法과 OR的 評價法)에 비해 약간 많은 것으로 나타났다<sup>9)</sup>. 그러나, 研究開發ZBB에서의 DP의 評價는 費用效果分析을 실시하도록 요구하고 있는데, 이것은 評價의 客觀性 向上이나 研究開發ZBB의 導入成果 등을 얻기 위한 것이며, 費用效果分析에 의한 組織的이고 客觀的인 연구개발DP를 평가하기 위해서는 研究開發評價委員會와 같은 評價機關을 구성하는 것이 필요하다.

## 2. 研究開發DP의 費用效果分析

研究開發DP의 평가수단으로서 이용되는 費用效果分析이란, “어떤 목적을 달성하기 위해 그 費用과 效果를 측정하여 어떤 평가기준에 따라서 그 活動水準의 決定 혹은 活動間의 選擇을 하는 방법”이다(宮川(1963), p. 27). 비용효과분석에 있어서 투입되는 비용을 研究開發費에 의해 측정하여 그 성과인 研究開發效果와 대비한 개념이 研究開發費效果分析이다.

西澤에 의하면, 研究開發費效果分析(‘費用效果分析’으로 약칭)이란, “특정의 연구개발목적 을 달성하기 위한 대체안에 대해, 그것에 소요되는 研究開發費와 예상되는 研究開發效果를 評價·對比하여 代替案의 要望을 파악하며, 代替案의 適否 및 優先順位를 명확히 하는 분석이다.” 라고 정의되고 있다(1993, p. 341).

따라서, 研究開發費效果分析은 연구프로젝트에 투입되는 研究開發費와 산출되는 研究開發效果 혹은 研究開發成果(이하, ‘연구개발효과’로 사용)를 대비한 研究開發費效率을 산정함으로써 실시할 수 있는데, 研究開發費效率을 산정하기 위해서는 연구개발비의 계산과 연구개발효과의 측정이 필수불가결하다. 전자는 研究開發原價計算을 연구프로젝트별로 실시하면 되는데 비해, 후자의 研究開發效果의 測定은 결코 용이하지 않은 것이 일반적이다. 어떻게 연구개발효과를 측정할 것인가는 費用效果分析의 最大 課題라고 볼 수 있으며, 研究開發效果는 가능한 한 計量化 내지는 數值化할 것인가가 비용효과분석의 적용이 전제가 된다. 따라서, 研究開發效果의 測定이 곤란하거나 또는 계량화가 거의 불가능한 基礎研究의 경우, 연구개발비효율의 측정이 곤란하기 때문에 費用效果分析의 적용에 한계가 있다.

이러한 費用效果分析은 연구개발효과의 측정방법에 따라 다음의 研究開發費便益分析과 研究開發費有効度分析으로 대별된다.

## 3. 研究開發費便益分析

研究開發費便益分析(R&D cost-benefit analysis)은 연구개발효과를 金額으로 測定하여 연구개발비와 대비하여 분석하는 방법으로써 주로 연구활동의 經濟性分析을 내용으로 한 평가방법이라고

9) 主觀的 評價法으로서 決定論的 評價法의 사용은, 우리나라 기업의 경우 54.2%였으며, 客觀的 評價法으로서 經濟論的 評價法은 37.5%와 OR的 評價法 4.2%로 나타났다. 日本企業의 경우도 전자 68.3%와 후자 32.9%(OR적 평가법 0%)로 나타나 동일한 경향을 보이고 있었다(拙稿(1988), p. 91).

말할 수 있으며, 經濟論的 評價法과 유사한 개념으로 인식된다[POEM(1982), pp. 143-150]. 研究開發效果는 研究開發利益의 형태로 측정해야 하는데, 실질적으로는 原價節減額, 賣出增加額, 利益增加額, 收入特許料 등에 의해 측정된다. 따라서, 研究開發費便益分析은, 效果的 측정에 있어서의 곤란성 내지는 한계가 있기는 하지만 研究開發收益性의 형태로 분석과 평가를 할 수가 있기 때문에 연구관리자 및 최고경영자의 이해와 의사결정 등에 유용하다.

研究開發費('I'로 약칭)와 研究開發利益('O'로 약칭)를 대비하여 연구개발비효율의 산정에 의해 실시되는 연구개발비편익분석의 대표적인 방법으로서는, 便益費用比率法, 内部利益率法, 純現價法, 投資利益率法, 비용 일정하의 便益·有効度 最大化法, 편익·유효도 일정하의 費用最小化法, 回收期間法이 있다[早稻田大學産業經營研究所(1981), pp. 111-113]. 이러한 분석법들은 現價(present value)개념의 도입여부에 따라서 割引法과 非割引法으로 재구분할 수 있는데, 割引法에 의한 상기의 분석법의 기본공식을 나타내면 다음과 같다<sup>10)</sup>.

- ① 投資利益率(ROI)法: 각 년도로부터 예상되는 O의 平均值를 각 년도에 소요되는 I의 割引合計額으로 나누어서 比率를 구한 후, 이 投資利益率이 크면 클수록 효율이 높은 것으로 평가하는 방법

$$ROI = \frac{\bar{O}_t}{\sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+K)^t}}$$

단, I=연구개발비, O=연구개발이익, K: 자본코스트율

T: I 또는 O가 발생하는 년수, t: T기간의 각 년도

- ② 利益指數(PI)法: 각 년도로부터 예상되는 O의 割引合計額을 각 년도에 소요되는 I의 割引合計額으로 나누어서 指數를 구한 후, 이 利益指數가 크면 클수록 효율이 높은 것으로 평가하는 방법

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{O_t}{(1+K)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+K)^t}}$$

- ③ 資金回收期間(PBP)法: 각 년도에 소요되는 I의 割引合計額을 각 년도로부터 예상되는 O의 平均值로 나누어서 回收年數를 구한 후, 이 回收年數가 짧으면 짧을수록 효율이 높은 것으로 평가하는 방법

$$PBP = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+K)^t}}{\bar{O}_t}$$

10) 費用便益分析에 의한 評價方法에는 I와 O를 대비하지 않고, 단순히 I 또는 O의 수치만을 이용하여 비교하는 利益比較法과 費用比較法도 있다[西澤(1993), pp. 370-373]. 그리고, 각 評價方法에 대한 企業의 模型은, POEM(1982) '제 8장 經濟論的 評價法'과 '제 9장 OR的 評價法', 西澤(1993) '제 12장 研究開發費의 費用效果分析'을 참고할 것.

#### 4. 研究開發費有効度分析

研究開發費有効度分析(R&D cost-effectiveness analysis)은, 研究開發效果를 金額 이외의 物量에 의해 측정하여 연구개발비와 대비하여 분석하는 방법을 말하는데, 연구개발효과를 定量化(金額化가 아닌 計數化)하기 위한 평가방법이라는 관점에서 決定論的 評價法과 유사한 개념으로 인식된다 [POEM(1982), p. 107]. 비용유�효도분석을 위한 研究開發效果로서는, 研究進陟度, 顧客滿足度, 研究論文 數, 研究完成 件數, 特許申請 件數 등을 들 수 있다.

研究開發費有効度分析은 상술한 연구개발비편익분석에 비해서 金額에 의한 연구개발효과측정의 곤란성 내지는 한계를 어느 정도 해결해 줄 수 있다는 점과 研究開發活動의 特性을 고려한 평가가 가능하다는 점, 研究管理者의 評價와 理解가 용이하다는 점 등 폭 넓게 활용할 수 있다는 장점이 있다. 연구개발비유�효도분석에 있어서도 연구개발효과에 대한 量的 測定이 가장 중시되는데, 이를 위해서는 評價項目과 評價基準의 설정, 項目別 等級의 구분이 필요하다<sup>11)</sup>.

研究開發費有効度を 분석하기 위한 綜合的인 評價方法은 다음의 3가지로 구분된다.

[POEM(1982), pp. 114-141].

- ① 評點法: 評價缺課를 點數로 나타내서 특점의 고저에 의해 판단하는 평가법으로써, 계산의 방식이나 加重值나 確率值 등의 부여여부에 따라서 加算方式, 連乘方式, 加乘方式, 웨이트係數方式, 確率方式이 있다.
- ② 프로파일法: 평점만을 이용해서 표현할 수 없는 評價項目을 圖形 등과 같은 視覺的인 방법에 의해 판단하는 평가법으로써, 차트방식, 블럭방식, 스케일방식, 레이디얼방식 등이 있다.
- ③ 체크리스트法: 評價項目別로 해당여부를 확인하여 판단하는 평가법으로써, 앙케이트방식, 플로어차트방식 등이 있다.

이와 같은 研究開發費效果分析은, 연구개발DP 또는 개별 연구프로젝트의 평가수법으로서 전사적인 차원에서 期間別(예:1년의 사업년도, 프로젝트의 전 기간 분석), 性格別(예:응용연구, 개발연구, 사업화연구, 공동연구 분석), 目的別(예:공정연구, 제품개발연구, 신제품연구 분석), 製品事業部別(예:TV개발, 냉장고개발, 세탁기개발 분석) 등과 같이 활용을 하면 그 유용성을 높힐 수 있다.

## V. 研究開發DP의 順位決定과 採擇

### 1. 研究開發DP의 順位決定

研究開發DP의 順位決定(ranking)은, 연구프로젝트의 推薦DP에 대한 優先順位를 높은 것으로부터 낮은 것으로의 配列을 하는 절차를 말한다. 즉, 추천DP에 나타난 연구프로젝트활동의 努

11) 有効도를 定量的으로 評價하기 위한 評價要素, 評價基準 및 等級區分 등에 관해서는 POEM(1982) '제 7장 決定論的 評價法'을 참고할 것.



力水準別로 연구개발비와 기대되는 효과를 중심으로 研究開發의 重要度에 따라서 상술한 費用效果分析의 실시결과에 의거하여 DP의 優先順位를 정해 나간다.

研究開發DP의 優先順位에 따라 豫算額의 增減을 초래하며 해당 프로젝트의 연구활동의 수준에 직접적인 영향을 미치기 때문에, 優先順位の 決定은 일정한 基準 또는 規則을 설정하여 체계적으로 실시하는 것이 요구된다. 優先順位の 決定과 관련하여 각 DP를, ⅰ)법률에 의해 강제되는 활동, ⅱ)신속하게 회수할 수 있는 것, ⅲ)매우 바람직한 것, ⅳ)중간 정도 바람직한 것, ⅴ)바람직하나 반드시 필요한 것은 아님, ⅴ)추천할 필요가 없는 것과 같이 단계별로 분류하면 [Cheek(1977), p. 187], 연구개발DP의 順位決定을 효율적으로 실시할 수 있다.

段階別 또는 階層別 연구개발DP의 순위결정을 3단계의 規則(rule)으로 구분하여 나타내면 다음과 같다<sup>12)</sup>.

### (1) 1次 順位決定 規則

推薦DP를 작성한 研究프로젝트의 責任者가 基準DP와 増分DP에 대해서 스스로 다음의 규칙에 의해 순위결정을 한다.

규칙 1-1: 基準DP는 항상 最高 順位로 한다.

규칙 1-2: 増分DP는 항상 기준DP의 다음 순위로 한다.

규칙 1-3: 増分DP間的 順位決定은 擔當 責任者의 평가에 의한다.

### (2) 2次 順位決定 規則

研究開發實施部門의 管理者(연구실장 또는 연구부장)가 해당부문 내의 推薦DP를 집계하여 부문의 전체적인 관점에서, 1次的 優先順位를 尊重하면서 다음의 규칙에 의해 2次的 順位決定을 한다.

규칙 2-1: 同一 DU內的 DP에 정해진 1次 順位를 지킨다.

규칙 2-2: 각 DU의 基準DP間的 順位는 研究管理者의 평가에 의한다.

규칙 2-3: 각 DU의 増分DP의 順位는 研究管理者의 평가에 의한다.

규칙 2-4: 基準DP는 원칙적으로 増分DP보다 높은 순위로 하되, 例外를 인정할 수 있다.

### (3) 綜合順位決定 規則

綜合順位の 決定은 研究開發部門의 總責任者(연구소장)가 연구개발비에산의 배분을 위해 最終的으로 순위를 정하는 것으로서, 모든 研究開發DP를 대상으로 해서 다음과 같은 점을 고려하도록 한 규칙에 해당한다.

규칙 3-1: 下位 管理者階層의 DP順位는 검토하는 정도에 그친다.

규칙 3-2: 下位 각 管理者階層間 DP의 順位決定에 주로 전념한다.

규칙 3-3: 棄却線 前後에 위치한 DP의 順位決定에 충분한 시간을 배려한다.

규칙 3-4: 특히 政策的인 判斷이 필요한 DP의 順位決定을 중시한다.

12) 西澤은 '第 1次 順位決定 룰', '綜合順位決定의 룰' 및 '綜合順位決定의 노우하우'로 대별하여 研究開發DP의 順位決定 段階를 제시하고 있는데(1993, pp. 257-260), 필자가 3단계로 수정함.

규칙 3-5 : 研究開發部門의 단계에서 DP의 최종적인 채택을 실시한다.

상기와 같은 段階別 또는 階層別 순위결정은, 다음과 같은 점에서 유용하다[淺田(1987), p. 259].

- ① 체계적으로 순위결정이 이루어지므로 最高經營者의 負擔을 輕減시킨다.
- ② DU간의 豫算獲得競争에 의한 예산이나 인원의 非效率인 配分을 回避할 수 있다.
- ③ 棄却線(cut-off line) 前後의 研究開發DP가 클로즈업되기 때문에 追加的인 研究開發費가 어떻게 限界便益을 갖고 있는가를 쉽게 파악할 수 있다.
- ④ 狀況의 變化에 따라서 豫算總額을 증가시키지 않으면 안될 때, 그 增減額分의 再割當 節次가 간단하다

## 2. 研究開發DP의 採擇

研究開發DP의 採擇은, 각 연구개발DP의 우선순위의 결과에 의해 최종적으로 정해진 연구개발부분의 모든 研究開發DP의 綜合優先順位에 따라서 研究開發費 豫算總額의 範圍내에서 연구개발DP의 採擇 또는 棄却의 형태로 실시된다. 다시 말해서, 연구개발DP의 채택 또는 기각을 나타내는 구분점인 棄却線에 의해 採擇된 研究開發DP의 努力水準만큼 예산이 편성되며, 研究開發DP가 棄却되면 그 수준만큼 예산이 편성되지 않음을 의미한다.

여기서, 棄却線을 나타내는 研究開發費 豫算總額은, ZBB 도입의 경우, 연구개발부문 전체의 예산액을 의미하는 것이 아니라 실제 연구개발활동에 직접적으로 투입되는 研究開發 實施部門의 豫算總額을 의미하고 있음에 주의를 할 필요가 있다. 일반적으로 연구개발부문의 중추적인 조직인 研究所의 경우, 연구소 전체 예산의 약 10%가 研究管理 補助部門의 예산으로 사용되고 있음을 고려한다면, 연구소의 全體 豫算의 90%가 棄却線의 金額에 해당한다고 하겠다.

예를 들어, 研究開發DP의 順位決定과 採擇의 과정을 그림으로 나타내 보면, <그림 3>과 같다. 동 그림에 의하면, 연구소에서는 직접적인 연구활동의 실시부문인 X와 Y의 연구실에서 각각 A와 B, C와 D의 연구프로젝트를 수행하고 있으며, 각 프로젝트의 推薦DP의 優先順位는 ( )속의 순위와 같이 나타났다고 하자. 전술한 DP의 順位決定 規則에 의거하여 1次 順位를 각 프로젝트 責任者가, 2次 順位를 研究室 責任者가, 그리고 綜合優先順位를 研究所의 總責任者가 각각 결정하였는데, 그 결과 연구소의 研究開發DP의 綜合優先順位(점선부분: 저순위 순)는, D-0, A-0, B-0, C-0, D-1, A-1, B-1, D-2, C-1, A-2, B-2, C-2로 결정이 되었으며, 棄却線이 D-2와 C-1의 사이에서 판명이 되었다고 하면,

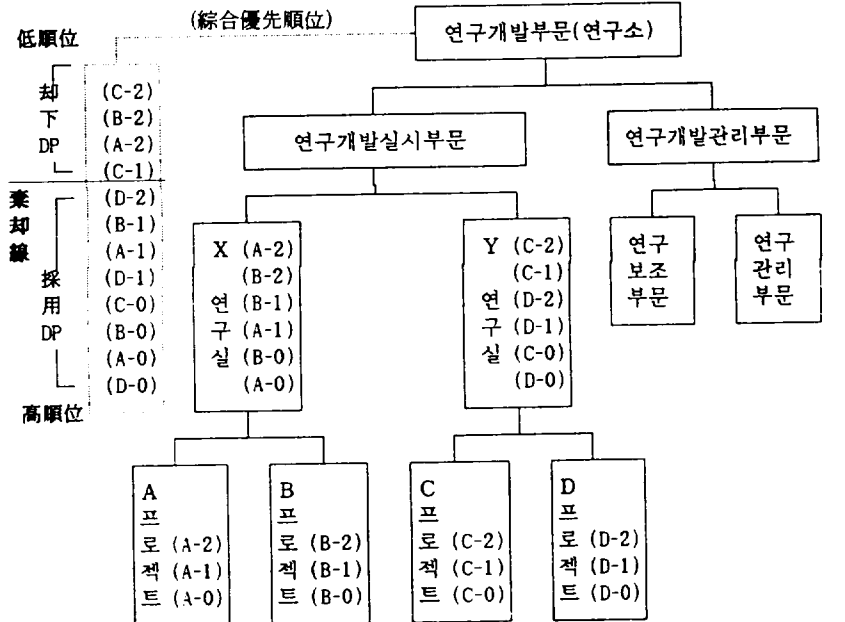
A프로젝트는, A-0, A-1.

B프로젝트는, B-0, B-1.

C프로젝트는, C-0.

D프로젝트는, D-0, D-1, D-2

까지 研究開發DP의 努力水準이 채택되어, 각 研究프로젝트별로 豫算이 편성된다.



(주)()는 추천DP를 나타내며, ()안의 '-0': 기준DP, '-1': 중분DP①, '-2': 중분DP②를 나타냄.

<그림 3> 研究開發DP의 順位決定과 採擇

## VI. 結 論

본 연구의 목적은 ZBB를 연구개발에 적용시킨 개념으로서 ZBB에 의한 研究開發프로젝트의 豫算編成過程에 대해서 이론적으로 검토하는 것이며, 특히 ZBB의 有用性的 측면과 研究開發部門에의 ZBB의 導入을 위한 기초적인 연구로서의 접근을 시도하였다. 즉, 제로로부터 새롭게 출발하여 우선순위에 의해 연구개발비예산을 편성하는 研究開發ZBB의 概念을 도입하여, ZBB의 기본적인 과정에 따라서 研究開發DP의 作成, 評價, 順位決定 및 採擇의 과정에 의한 豫算編成에 관한 내용을 논술하였다.

본 연구를 통하여 우선 研究開發ZBB의 주요 特質로서, 제로베이스에 의한 研究매니저의 研究開發計劃 수립, 研究開發DP의 작성, 新舊 DP의 同一基準에서의 評價와 費用效果分析의 실시, 프로젝트型 豫算編成方式, 順位順位에 의한 効率的인 資源의 配分, 제로베이스 思考에 의한 研究思想의 轉換을 들었다. 또한 研究開發ZBB를 실시함으로써 얻을 수 있는 주요 成果로서, 増分 豫算方式이나 既得權에 의한 예산편성주의 등 주먹구구식의 豫算編成制度의 타파, 제로베이스 概念의 導入에 의해 連續思考로부터 斷絶思考로의 轉換, 目標達成의 수단으로서 豫算意識의 전환, 參加的인 豫算編成制度의 실시 등에 의해 매니저革命의 달성이 가능한 것을 인식하였다.

그리고, ZBB에 의한 研究開發프로젝트豫算의 編成을 위해 研究開發DP의 作成, 評價, 順位決定 및 採擇에 대한 일련의 과정을 사례를 통하여 전개하였다. 그러나, 研究開發ZBB의 導入과 實施에 따른 상세한 問題點 내지는 검토사항에 관해서는 구체적인 연구가 이루어지지 않았다. 예를 들어, 研究開發ZBB의 前提要件인 研究開發部門의 豫算管理組織 體系와 現行 豫算管理制度와의 관계를 비롯하여, 연구개발ZBB의 대상 研究開發DU의 결정과 研究프로젝트의 區分, 研究프로젝트 責任者의 DP作成能力, DP작성시 연구프로젝트의 原價計算 能力, 效果·便益의 測定, DP의 評價方法과 費用效果分析의 模型 開發, DP의 順位決定 規則, 그리고 타부문의 協力 및 情報交換에 따른 제반 문제점 등을 들 수 있다<sup>13)</sup>.

따라서, 연구개발ZBB를 활용하기 위해서는 연구개발부문의 예산관리조직 및 예산제도의 차원에서 ZBB와의 상호보완 및 절충을 해야 할 문제점이 있지만, ZBB의 가장 基本的인 特質인 '제로베이스에 의한 思考의 轉換'을 研究開發活動에 도입시킴으로써 한정된 研究開發資源의 效率的 또는 戰略的 配分이라는 관점에서 研究開發ZBB의 導入意義는 매우 클 것으로 사료된다.

특히, 1990년대를 맞이하여 기업의 글로벌화 및 無國籍化(borderless), 세계경제의 지역블럭화, 多品種·少量 生産·物流시스템의 진전 및 顧客니즈의 高度化와 多樣化 등은 기업의 國際的 競爭優位戰略을 요구하고 있다(拙稿(1994-a), (1994-b)). 이에 대한 研究開發戰略으로서 고객니즈에 부응하는 高品質·低價格의 新製品開發戰略이 더욱 중시되게 되었는데, 한편 장기적이고 거액의 연구개발비를 투자하지 않으면 안되는 연구개발환경을 고려해 본다면 향후 경영자원의 적절한 배분과 研究開發目標의 效率的인 遂行을 위한 戰略的인 豫算管理가 요구된다고 하겠다. 研究開發ZBB는 이와 같은 요청에 부응할 수 있는 戰略的인 豫算管理技法의 하나로서 활용이 가능하다고 하겠다. 향후 研究開發ZBB의 적극적인 도입 내지는 활용과 더불어 ZBB에서 PPZBB(Planning-Programming & Zero-Base Budgeting)로의 확대를 통한 研究開發豫算의 戰略的 編成모형의 개발이나 우리나라 기업의 특성에 알맞는 研究開發ZBB시스템의 構築에 관한 연구 등도 요구된다<sup>14)</sup>.

13) Pyhrr(1973), Cheek(1977), Stonich(1977) 등의 문헌에서는 ZBB의 導入과 實施를 위한 구체적인 절차 및 문제점 등이 事例를 들면서 상술되고 있으므로, 관련 문헌을 참고할 것.

14) PPZBB에 대한 제안은 Pyhrr(1973, 제 8장)에 의한 것으로서, 政策的인 豫算編成에 관한 사항은 PPB에 의해, 經常的 豫算編成에 관한 사항은 ZBB에 의해 豫算의 效率的 最適 配分을 위한 折衷的인 概念이 PPZBB라고 볼 수 있다. 金榮洙 外에 의하면, 政府出捐研究機關을 대상으로 한 '收益出捐金 供給構造의 綜合模型'을 PPB와 ZBB의 절충적인 방식으로 研究資金의 흐름도를 제시하고 있는데, 이것은 PPZBB의 개념을 적용한 모형으로 사료된다(1991, p. 44).

## 參 考 文 獻

- 金癸洙 外(1991), 「政府出捐연구기관의 管理會計시스템」, (政策研究 91-10) 科學技術政策研究所.
- 徐賢珍(1994-a), 「日本企業의 R&D 리스트럭처링 戰略」, 「技術管理」, 제127-128호('94년 3-4월).
- (1994-b), 「리엔지니어링에 의한 日本企業의 코스트戰略」, 「企業經營」, 제127-128호('94년 5-7월).
- (1989), 「研究開發費 豫算總額의 決定」, 「韓日經商論集」(韓日經商學會), 제5호.
- 韓國産業技術振興協會(1993), (1992), 「産業技術白書」, 韓國産業技術振興協會.
- Anthony, R. N. (1977), "Zero-Base Budgeting : A Useful Fraud?", *The Accountants Digest*, Dec.
- , J. Dearden & N. M. Bedford (1984), "*Management Control System*", Irwin.
- Archbald, A. D. (1976), "*Managing High-Technology Programs and Projects*", John Wiley & Sons.
- Batty, J. (1988), "*Accounting for Research and Development*" (2nd ed.), Gower.
- Cheek, L. M. (1977), "*Zero-Base Budgeting Comes of Age*", AMACOM (AMA).
- Dean, B. V. (1968), "*Evaluating, Selecting, and Controlling R&D Project*", (AMA Research Study #89), AMA.
- Dumbleton, J. H. (1986), "*Management of High-Technology Research and Development*", Elsevier.
- Ellis, L. W. (1984), "*The Financial Side of Industrial Research Management*", John Wiley & Sons.
- Eto, H. (ed.) (1993), "*R&D Strategies in Japan. The National, Regional and Corporate Approach*", Elsevier.
- Hammer, M. & J. Champy (1993), "*Reengineering The Corporation*", Harper [안중호·박찬구역 (1993), 「리엔지니어링 기업혁명」, 김영사].
- Heyel, C. (ed.) (1968), "*Handbook of Industrial Research Management*" (2nd ed.), Reinhold.
- Gibson, J. E. (1981), "*Managing Research and Development*", John Wiley & Sons.
- Gambio, A. J. & M. Gartenberg (1979), "*Industrial R&D Management*", NAA.
- Pattilio, J. W. (1977), "*Zero-Base Budgeting*", NAA.
- Pyhrr, P. A. (1973), "*Zero-Base Budgeting*", John Wiley & Sons.
- (1970), "Zero-Base Budgeting", *Harvard Business Review*, Nov.-Dec.
- Stonich, P. J. (1977), "*Zero-Base Planning and Budgeting*", Richard D. Irwin.
- Suver, J. D. & R. L. Brown (1977), "Where Does Zero-Base Budgeting Work?", *Harvard Business Review*, Nov.-Dec.
- Sweeny, H. W. Allen & R. Rachlin (1981), "*Handbook of Budgeting*", John Wiley & Sons.
- 加登豊(1987), 「わか國企業における管理會計實務(2)」, 「産業經理」, 第46卷 第4號.
- 宮川公男編(1963), 「システム分析概論」, 有斐閣.
- 編著(1969), 「PPBSの原理と分析」, 有斐閣.

- 徐賢珍(1988), “日韓企業における研究開発費管理の實態”, 『産業經理』, 第48卷 第2號.
- 〔(1988), “韓日企業의 研究開發費管理現況”, 『技術管理』, 제61-63호('88년 8-10월)].
- 西澤脩(1993), 『研究開發費の會計と管理』(新2訂版), 白挑書房.
- (1980), 『ゼロベース豫算—ゼロ思考の經營革新』(増補版), 同文館.
- 石川昭(1993), 『戰略的豫算管理論』, 同文館.
- 安達和夫(1970), 『研究管理會計』, 中央經濟社.
- (1978), “研究開發費の豫算管理”〔森俊治外編(1978), 『研究開發管理の理論と實際』, 丸善〕
- 櫻井通晴(1992), “研究開發費の管理會計は, どのように行なわれるべきか”〔『研究開發マネジメント』  
編集部編(1992), 『研究開發費の戰略的運用ハンドブック』, アーバンプロデュース].
- 研究開發ガイドブック編集委員會編(1974), 『研究開發ガイドブック』, 日科技連出版社.
- 早稻田大學産業經營研究所(1981), 『近代豫算管理の綜合的研究』, (産研シリーズ No. 6) 早稻田大學  
産業經營研究所.
- 長浜穆良(1978), “ゼロベース豫算の問題點”, 『産業經理』, 第38卷 第3號.
- 青木茂男監修(1986), 『豫算管理ハンドブック』, 中央經濟社.
- 淺田孝幸(1993), 『現代企業の戰略志向と豫算管理システム』, 同文館.
- (1987), “研究開發費の管理”〔溝口一雄編(1987), 『管理會計の基礎』, 中央經濟社].
- POEM(『研究開發の評価と意思決定』企劃・編集委員會)編(1982), 『戰略的研究開發の評価と意思  
決定』, 日本能率協會.

## Summary

# Zero-Base Budgeting Process of R&D Projects

*Seo Hyun-Jin*

The purpose of this study is to theoretically review the Zero-Base Budgeting (ZBB) process of R&D projects. ZBB had developed a technique of a planing and budgeting in 1970s and has been utilized by indirect departments of many companies and governmetal agencies. Especially, ZBB is useful to allocate resources and motivate budget preparation by paticipating in R&D budgeting process for R&D activities.

R&D ZBB is defined as the R&D projects planning and budgeting tools for the effective allocation of resources and the change of zero-base thinking in R&D department. The basic steps towards effective R&D ZBB are as follows.

### (1) Determining the R&D decision package

R&D decision package(DP)is the document of a R&D project which includes :

- the objectives of R&D project
- detailed planning of performing the objectives
- the benefits to be derived from its funding
- the projected costs and persons of the packages
- alternative ways of performing the same activity

R&D DP is classified into a base package and incremental packages in current projects. A base package represents the minimum level of efforts, while incremental packages represent the additional level of efforts.

### (2) Evaluating the R&D decision package

The evaluation of R&D DP can use the subjective methods and the objective methods. While voting method, included the former, is used in TI and XEROX, the latter is recommended in ZBB as possible. The representative methods of the latter are cost-benefit analysis. For example, the cost-benefit of R&D DP can be calculated using various formula such as : ROI(return on investment), PI(profit index), PBP(payback period).

### (3) Ranking and selecting R&D decision package

The ranking of R&D DP is presented from the lower levels. For the effective ranking classified ranking steps and established ranking rules as belows are required :

- the rule of the first ranking; ranking the DP of R&D project manager
- the rule of the second ranking; ranking the DP of R&D lab. manager
- the rule of the aggregated ranking; ranking the DP of R&D dept. management

However, the scope of this study limited only to review the constraints of ZBB into R&D projects. For example, the relations of ZBB and current Budgeting systems, determinations of R&D units and R&D projects, methods of R&D projects costing and measurements of R&D benefits, etc. are not discussed in this paper. In future study, there has to be more elaboration the above constraints and to develop R&D ZBB models in our circumstances.