R&D활동에서 연구자의 성과보상을 위한 시스템설계모형
A Model of System Design for Rewarding Researchers' Performance on R&D Activities

박준호, 김점복, 권철신

성균관대학교 시스템경영공학부 개발경영공학연구실
경기도 수원시 장안구 천천동 300

Abstract

In this paper, we deal with the model to reward researchers' performance. The rewards which disregarded the preference of researchers don't satisfy researchers, but cause only conflicts.

In order to increase the researchitivity by resolving these researchers' conflicts, we design a new model on the performance rewarding system. For this purpose, we investigate preference structure on the reward of researchers by the 「conjoint analysis」. And we propose some reasonable and practical programs to reward performance on the basis of the investigation..

1. 서론

연구자들은 연구의 수행과 그 결과의 성패에 핵심적 역할을 하는 주체이기 때문에, 각 기업과 연구소에서는 연구자들의 연구활력 증진을 통한 연구생산성 향상을 도모하기 위하여 연구성과에 대한 보상제도를 운영하고 있다. 그러나 천편일률적인 기존의 보상제도 실시는 연구조직이 갖는 목표달성의 효과적 유인책으로서의 본래적 기능이 충분히 발휘되지 못하고 있으며, 오히려 갈등을 유발하는 요인이 되고 있다.

따라서, 본 연구에서는 연구성과에 대한 합리적 보상을 실시할 수 있도록 지금까지의 단편적이고 일률적인 보상방법과는 달리, 연구자들의 선호구조분석을 통한 체계적인 접근방법에 근거하는 새로운 연구성과 보상모형을 제시하고자 한다.

2. 선행조사의 실시

2.1 이론연구의 검토

Chester[7]는 GM Hughes Electronics의 중앙연구소에서 실시하고 있는 사례를 소개하고 있는데, 연구소 전체의 성과평가를 통해 연구자와 관리자의 인센티브를 결정하는 지표를 제시하고 있다. 그러나, 이 보상방법은 과제의 특성을 고려하지 않고 일률적인 기준으로 보상을 실시함으로 갈등을 유발시킬 소지가 있다. Gupta와 Singhal[8]도 연구자의 성과형태에 따른 보상제도는 제시하고 있지 못하다.

Badawy[6]의 연구는 연구원들을 일반직원과 분리하여 연구원들만을 위한 보상제도를 실시할 것을 제안하고는 있으나, 역시 연구원들의 성과특성에 따른 적절한 보상제도를 제시하고 있지는 못하다.

2.2 현장사례의 검토

국내의 기업들이 연구자들에 대해 실시하고 있는 보상제도를 살펴보면, '특별수당 지급'이나 '교육기회 제공'과 같은 제도의 시행은 감소추세이나, '책임/권한의 위임'이나 '각종 포상제도', '연구수당에 대한 세제혜택', '연구공간 제공', '근무시간의 자율관리'와 같은 제도들은 활용이 증대되고 있는 상황이다.

이와 같은 현장사례의 경향과 문제점들을 살펴보면 다음과 같다. 연구성과에 대한 보상제도의 실시가 연구자들에게 연구활력의 증진과 연구생산성 향상의 동기부여 요인 내지는 조건이 되기 위해서는 일률적인 인센티브보다는 연구활력을 조장할 수 있는 여건을 조성해주는 제도적 보상이 더 중요하며, 나아가서는 연구자의 선호에 부합하는 다양한 성과보상제도와 이를 자유롭게 선택할 수 있는 기회가 주어질 수 있어야 한다.

그러나, 현재 시행중인 보상제도는 이러한 고려가 없이 일방적으로 인센티브 중심으로 이루어져 있어, 보상을 실시하는 근본 목적을 달성하지 못하고 오히려 보상제도가 연구자들에게 갈등의 요인이 되고 있다[1].

3. 분석모형의 설계

3.1 조사분석의 방법

분석을 수행하기 위하여 먼저 문헌조사와 국내외 기업들에서 현재 운용되고 있는 보상제도에 대해 자료분석, 그리고 연구원들에 대한 면접조사를 통하여 변수를 선정하고 문제의 구조를 포착하였다.

이러한 사전조사에 근거하여 본 연구에서는 다양한 보상제도들의 특성을 분석하고, '정신적인 것'과 '물질적인 것', 그리고 연구원들의 업무수행이나 자기계발을 위한 '지원'이라는 관점과 연구성과에 대한 '격려'라고 하는 관점에서 보상제도를 유형화하였다. 따라서, 본 연구에서는 보상유형을 정신지원형, 정신격려형, 금전지원형, 금전격려형의 네 형태로 구조화하기로 한다.

설문조사는 국내 주요 통신사업체의 연구원들을 대상으로 하였는데, 총 350매의 설문을 배포하

여 응답의 신뢰성이나 결손치가 많은 설문지를 제외하고 169매를 최종분석에 이용하였다.

3.2 선호분석의 방법

1) 컨조인트분석의 적용

「컨조인트분석(Conjoint Analysis)」은 소비자가 선호하는 제품컨셉을 개발작업 이전에 파악하기 위한 분석기법으로서, 소비자들이 제품선택시 고려하는 여러 효용들의 상대적인 중요성과 이러한 효용들의 가장 이상적인 조합으로 이루어지는 제품의 속성을 도출함으로써 성공적인 제품을 설계할 수 있게 해주는 기법이다.

본 연구에서는 이러한 컨조인트분석의 본래의 목적을 응용하여 소비자를 연구자로 간주하고, 개발하고자 하는 성과보상의 체계를 하나의 신상품으로 간주하여 신상품컨셉을 성과보상컨셉으로 대치함으로써 복잡 다양한 성과보상제도에 대한 연구자들의 선호도를 파악하고자 하는 것이다.

이렇게 파악된 선호순위 데이터를 근거로 연구자들이 가장 중요하게 생각하고 있는 보상형태를 속성별 기여율로써 파악한 후, 속성수준별 효용이 가장 큰 보상제도를 조합하여 직급계층별로 또한 과제유형별로 적용할 수 있는 합리적이며 현실적인 최적 보상체계를 제시하고자 한다.

본 연구에서 직급계층은 설문조사대상기관의 계층을 사용하였고, 과제유형은 기업들과 연구소들의 과제들을 분석하여 네 가지 형태로 구조화하였다.

2) 컨조인트분석의 절차

(1) 속성/수준 결정

컨조인트분석에서는 평가대상의 선호도나 효용을 파악하기 위하여 먼저 평가에 필요한 '속성(Attribute)'과 '속성 수준(Attribute Level)'을 결정해야 하는데, 이 속성의 수준은 보통 특정한 수치나 정도로써 나타내지만, 본 연구에서는 앞에서 정의한 네 가지의 보상유형, 곧 정신지원형, 금전지원형, 금전격려형, 정신격려형 보상을 속성으로 삼고, 보상유형별 각종 보상제도를 각 속성별 수준으로 잡게 된다. 이 속성과 수준은 '속성 프로파일(Attribute Profile)'로 규정되는데, 이는 연구자의 입장에서 중요한 보상은 무엇이며 어느 정도의 수준이 즉, 어떤 구체적 보상제도가 연구의욕을 높혀주는 가장 바람직한 것인지에 대해 제시해 주는 것이 된다.

(2) 보상Set 구성

컨조인트분석의 수행을 위한 설계의 마지막 과정은 각 보상유형별 보상제도를 어떻게 조합하여 선호도를 조사할 것인가를 결정하는 단계이다.

일반적으로, 컨조인트분석에서 속성과 속성수준간의 조합의 수가 많아 질 경우, 한 사람이 모든 대안을 평가한다는 것은 사실상 불가능하므로 「직교디자인(Orthogonal Design)」을 이용하여 평가해야 할 대상의 조합수를 줄이는데, 본 연구에서는 Addelman[4]이 제시한 '직교배열표'를 이용하여 분석을 행하도록 한다.

본 분석에서 속성의 수는 네개, 속성수준의 수는 세개로 구성하므로, 이를 조합한 3^4 = 81가지 만큼의 컨셉이 발생하지만, 3^4실험의 경우는 Addelman이 제시하고 있는 「BASIC PLAN 2」를 이용하여 아홉가지의 '보상Set'만으로 선호도를 조사할 수 있어 <표1>과 같은 실험배치표로 설계하기로 한다.

(3) 선호도 조사

<표1>의 실험배치표를 연구자들에게 제시한 후, 9종의 보상Set에 대해 선호순위를 결정하게 한다.

<표1> 직교배열표를 이용한 실험배치표

보상 Set	보상유형별 보상제도				순위
	정신지원형	금전지원형	금전격려형	정신격려형	
1	1. 비공식과제 지원	1. 공식과제 지원	1. 상여금 인상	1. 공식표창	
2	1. 비공식과제 지원	2. 자기계발기회	2. 인센티브	3. 승진/승급	
3	1. 비공식과제 지원	3. 학술활동 지원	3. 지재권 보상	2. 포상휴가	
4	2. 조직구성 자유	1. 공식과제 지원	2. 인센티브	2. 포상휴가	
5	2. 조직구성 자유	2. 자기계발 기회	3. 지재권 보상	1. 공식표창	
6	2. 조직구성 자유	3. 학술활동 지원	1. 상여금 인상	3. 승진/승급	
7	3. 자율성 보장	1. 공식과제 지원	3. 지재권 보상	3. 승진/승급	
8	3. 자율성 보장	2. 자기계발 기회	1. 상여금 인상	2. 포상휴가	
9	3. 자율성 보장	3. 학술활동 지원	2. 인센티브	1. 공식표창	

(4) 분석방법 결정

본 분석을 위하여, 보상Set에 대해서 연구자로부터 얻은 선호자료인 순위척도를 종속변수로 두어 「부분가치함수(Part Worth Function)」 모델을 이용한 「MONANOVA」 프로그램을 이용한다[3].

MONANOVA는 모수를 추정하는 방법으로, 먼저 속성에서 각 수준의 효용으로서의 부분가치(Part-Worth)를 계산한 후, 각 속성수준에 대한 효용이 가장 큰 것들의 합으로 최적보상Set의 전체효용을 산출한다.

(5) 효용치 산출

MONANOVA 프로그램을 이용하여 직급계층별, 과제유형별, 그리고 과제조직별로 각 속성에 대한 수준의 효용치를 계산한다. 여기서, 효용이 높을수록 더 선호되는 대안으로 생각할 수 있으며, 이 효용치는 속성의 기여율, 즉 중요도는 속성에서 효용이 가장 큰 수준과 가장 작은 수준간의 차이(속성의 범위)를 구한 값을 각 속성에 더한 총합치로 나누어 줌으로써 산출된다.

(6) 선호제도 파악

연구자들이 가장 중요하게 여기는 속성을 알아내기 위해서 각 속성들에서 효용이 가장 큰 수준과 가장 적은 수준 사이의 차이를 구하여, 그것을 다른 속성들로부터 얻어진 값과 비교한다. 여기서, 차이가 크다는 것은 속성의 수준이 변함에 따라 연구자들의 효용에 차이가 많이 난다는 것을 의미하며, 차이가 적다는 것은 수준이 변해도 효용이 크게 변하지 않는다는 것으로서, 연구자들이 보상제도를 선택할 때, 이러한 속성을 중요하게 고려하지 않는다는 뜻이다.

따라서, 연구자들에게 중요한 속성이란 속성수준별로 차이가 많이 나는 속성을 가리키기 때문에 수준에 대한 효용비교를 통해서 연구자들이 선호하는 보상제도를 파악할 수 있게 되는 것이다.

4. 모형분석의 결과

4.1 성과보상의 선호형태

1) 직급계층별 선호도

연구원 전체의 선호분석 결과, 금전적 보상보다 정신적 보상을 더 선호하며, 특히 정신지원형이 가장 선호되는 보상유형인 것으로 파악되었다.

직급별로 구분하여 살펴보면, 전임연구원급만이 연구원 전체의 선호분석 결과와 동일한 선호경향을 나타내며, 선임연구원급 이상에서는 정신격려형이 가장 선호되고 있다. 일반연구원급은 상위직급의 연구원들과는 달리 금전형을 더 선호한다<표2>.

<표2> 연구원 직급계층별 선호유형 순위

직급계층 / 보상유형	전체 연구원	일반 연구원급	전임 연구원급	선임 연구원급	책임 연구원급
정신지원형	1	4	1	3	2
금전지원형	3	2	3	2	3
금전격려형	4	1	4	4	3
정신격려형	2	3	2	1	1

2) 과제유형별 선호도

가능탐색형 과제군에 속한 연구를 하는 연구자들은 금전지원형을 가장 선호하는 반면, 나머지 과제군에 속한 연구자들은 정신적인 측면의 보상유형을 중요하게 여기고 있다<표3>.

<표3> 과제유형별 선호유형 순위

과제유형 / 보상유형	과제군 전 체	가능 탐색형 과제군	신규 사업형 과제군	사업 강화형 과제군	경영 지원형 과제군
정신지원형	1	3	2	2	1
금전지원형	3	1	3	3	2
금전격려형	4	4	4	4	2
정신격려형	2	2	1	1	4

4.2 성과보상의 적용형태

본 연구에서는 연구원들이 창출한 연구성과에 대한 보상체계를 하나의 상품으로 간주하고, 네 가지의 보상유형을 완전한 보상체계가 갖추어야 할 기본속성으로 파악하는데, 각 속성은 세 가지의 수준을 가지며 각 유형의 보상제도들은 바로 각 속성의 수준들이다.

그러므로, 보상체계는 이들 네 가지의 보상유형별 수준의 조합으로 볼 수 있고, 각 유형의 수준 중에서 연구원들이 가장 선호하는 것의 조합이 최적 보상체계가 된다.

이러한 개념에 근거하여 직급층별로, 과제군별로 가장 적합한 보상체계의 적용형태를 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

1) 직급계층별 최적 보상체계

각 직급에 따른 보상유형의 선호순위와 각 보상유형에서 가장 선호되는 보상제도는 아래와 같으며, 이들의 집합이 최적 보상체계가 된다.

① 일반연구원급의 최적 보상체계

선호순위	제1위	제2위	제3위	제4위
보상유형	금전격려형	금전지원형	정신격려형	정신지원형
보상제도	지재권보상	자기계발기회	승진/승급	자율성보장

② 전임연구원급의 최적 보상체계

선호순위	제1위	제2위	제3위	제4위
보상유형	정신지원형	정신격려형	금전지원형	금전격려형
보상제도	자율성보장	승진/승급	자기계발기회	지재권보상

③ 선임연구원급의 최적 보상체계

선호순위	제1위	제2위	제3위	제4위
보상유형	정신격려형	금전지원형	정신지원형	금전격려형
보상제도	승진/승급	자기계발기회	자율성보장	지재권보상

④ 책임연구원급의 최적 보상체계

선호순위	제1위	제2위	제3위	제4위
보상유형	정신격려형	정신지원형	금전지원형	금전격려형
보상제도	승진/승급	조직구성자유	학술활동지원	지재권보상

2) 과제군별 최적 보상체계

과제군에 따른 최적 보상체계는 다음과 같다.

① 가능탐색형 과제군의 최적 보상체계

선호순위	제1위	제2위	제3위	제4위
보상유형	금전지원형	정신격려형	정신지원형	금전격려형
보상제도	자기계발기회	승진/승급	자율성보장	지재권보상

② 신규사업형 과제군의 최적 보상체계

선호순위	제1위	제2위	제3위	제4위
보상유형	정신격려형	정신지원형	금전지원형	금전격려형
보상제도	승진/승급	자율성보장	자기계발기회	지재권보상

③ 사업강화형 과제군의 최적 보상체계

선호순위	제1위	제2위	제3위	제4위
보상유형	정신격려형	정신지원형	금전지원형	금전격려형
보상제도	승진/승급	자율성보장	자기계발기회	지재권보상

④ 경영지원형 과제군의 최적 보상체계

선호순위	제1위	제2위	제3위	제4위
보상유형	정신지원형	금전지원형	금전격려형	정신격려형
보상제도	자율성보장	공식과제지원	지재권보상	승진/승급

5. 결론

본 연구에서는 성과보상체계를 금전성-정신성과 지원성-격려성이라고 하는 두 기준을 축으로 개념화하여 성과보상의 유형을 분류하였다. 그리고 이에 따른 보상제도를 직급계층별과 과제유형별로 연구자들의 선호구조를 분석하여 최적의 보상을 실시할 수 있도록 보상체계에 대한 실천적 적용방안을 제시하였다.

과제특성별로 다양한 연구성과에 대한 적절한 평가결과에 따라 연구자 자신들이 선호하는 보상유형이 차별적으로 적용되어 적합한 보상을 제공받을 수 있는 새로운 체계가 본 모형을 통하여 구축됨으로써, 연구활력 증진 및 연구생산성 향상, 그리고 기업목표와 사업목표 달성의 효과적 유인책으로써 보상이 갖는 본래의 기능은 충분히 발휘될 수 있다는 점에서 본 연구가 갖는 의의는 크다 하겠다.

6. 참고문헌

1. 권철신, 개발경영공학, 개발공학연구회, 1995.
2. 이성근, 배수현, 김준환, 다차원척도와 컨조인트 분석, 데이터 리서치, 1994.
3. 武藤眞介, 朝野熙彦, 新商品開發のための リサーチ入門, 有斐閣, 1986.
4. Addelman, S., "Orthogonal Main-Effect Plans for Asymmetrical Factorial Experiments", Technometrics, Vol.4, No.1, 1962.
5. Badawy, M. K., "Managing Human Resources", Research · Technology Management., Vol.31, No.5, 1988, pp.19-35.
6. Badawy, M. K., "One More Time: How to Motivate Your Engineers", IEEE Transaction on Engineering Management, Vol.25, No.2, 1978, pp.37-42.
7. Chester, A. N., "Measurements and Incentives for Central Research", Research · Technology Management, Vol.38, No.4, 1995, pp.14-22.
8. Gupta, A. K. & Singhal, A., "Managing Human Resources for Innovation and Creativity", Research · Technology Management, Vol.36, No.3, 1993, pp.41-48.