

연구개발 전문가 유형에 따른 인적자원관리

김영배*, 차종석**

Abstract

This paper empirically examines various personal characteristics and preferences of HRM (Human Resource Management) systems using data from 968 R&D professionals in 9 private R&D organizations. It identifies different patterns of reward and career development needs associated with 4 types of R&D professionals, who are categorized by personal characteristics: personality and attitude. A productive leader type shows active personal traits (which encompass high scores of need for achievement, risk-taking propensity, tolerance for ambiguity, and self-efficacy) and positive attitudes (which include high scores of job satisfaction, organizational commitment, and low scores of turnover intention), while a cynical bystander type exhibits passive personal traits and negative attitudes toward a job. A passive adapter, who has passive personal characteristics but positive attitudes, and a frustrated champion, who is active in personality but negative in current job attitude, lie in between them. The results reveal that: 1) These four different types of R&D professionals show differences in their education, age and tenure level, and technical performance. 2) They have different

*: 한국과학기술원 테크노경영대학원 부교수

** : 한국과학기술원 테크노경영대학원 박사과정

career orientations and problem solving styles. 3) They also exhibit different preferences in performance appraisal criteria and rater, and reward structures.

Based on these findings, this study suggests a contingent type of human resource management in terms of selection and staffing of R&D professionals, performance appraisal, incentive systems, and career development plans.

I. 서론

우리나라는 개발도상국에서 선진국으로 진입하고 있는 과도기 과정에서 지속적인 경제 성장과 경쟁 우위를 획득하기 위해 기술 능력을 계발하고 발전시키는 데 관심이 높다. 예상하기 어려운 기술 및 시장 변화, 노동 집약 산업의 경쟁력 약화, 그리고 선진국의 보호무역주의 정책 등의 상황에 직면한 국내 기업들은 높은 자체 연구개발 투자 뿐만 아니라 외국 기술 원천과의 전략적 제휴를 통하여 기술 능력을 강화하기 위하여 노력하고 있다.

따라서 연구개발 전문가를 효과적으로 관리하는 것은 가장 중요한 전략적 이슈들 중의 하나이다. 소수의 연구개발 전문 인력과 그들의 독특한 특성을 고려할 때, 지난 20년 동안 비전문 인력에 대한 효율성을 강조한 국내 인적자원관리(Human Resource Management) 제도는 창의적인 연구개발 전문가를 유인하고 동기부여하는 방안을 제고할 필요가 있다. 연구활성화를 위한 R&D 인력관리(김영배 외, 1996), 연구부문의 연봉제 도입(이원영 & 임윤철, 1996), 효과적인 연구개발 리더의 역할(김영배 & 차종석, 1994), 창의적인 연구팀 분위기(이병현 & 김영배, 1994), 연구관리체계와 조직특성(김영배 외, 1993) 등의 연구들은 이러한 목적을 달성하기 위한 것들이다.

연구개발 전문가들은 그들 나름대로의 고유한 경력 지향성, 가치 체계, 욕구, 행위 패턴을 갖고 있다(Badawy, 1988). 다른 조직 구성원들과 비교하여, 그들은 전문지식(expertise), 자율성(autonomy), 전문 직업 몰입(commitment to their profession), 전문가 윤리(professional ethics), 전문가 동료 규범(collegial standards)의 특징을 갖고 있다(Miller, 1986; Raelin, 1985; Von Glinow, 1988).

그러나 연구개발 전문가들이 모두 똑같은 특징을 갖고 있는 것이 아니며, 그들 사

이에도 차이가 많다. Allen (1984)은 연구개발 인력 중에서도 과학자(scientists)와 엔지니어(engineers)는 그들의 목표 지향성, 의사소통 행위, 그리고 기술적 업무상에서 뚜렷한 차이가 있음을 지적하였다. Scarpello & Whitten(1991)은 연구개발에 종사하는 사람들의 인성에 관한 기존 문헌을 고찰하여 핵심적인 네 가지 유형, 즉 창의적(creative) 인성, 창업적(entrepreneurial) 인성, 분석적(analytic) 인성, 개발지향적(development oriented) 인성을 제시하였다. 이들 네 유형은 연구개발 과정에서 서로 다른 중요한 역할을 수행하고 있음을 설명하고 있다.

본 연구는 연구원 유형에 따라 적합한 연구환경이 주어질 때 연구성과가 좋을 것이라는 기본 전제하에 연구원 유형별로 적합한 연구환경을 모색하고자 한다.

많은 연구들은 개인 특성과 조직 환경간의 적합이 높은 성과를 유발하는 관계를 보여주려고 시도하였다(Holland, 1984; Ostroff, 1993; Terborg, et al., 1980). 연구원의 유형은 개인의 특질(traits)과 태도(attitudes) 측면에서 구분할 수 있다. 특질과 태도에 근거한 연구원 유형은 개인의 장기적인 특성과 단기적인 태도 반응을 동시에 내포하고 있다. 따라서 이에 근거한 연구는 개인 유형에 따라 선호하는 인적자원관리의 제반 차이점들을 규명할 수 있을 뿐만 아니라, 차별적인 제도 실행에 따른 개인의 반응, 즉 유형 변화를 살펴볼 수 있다. 개인의 특질과 태도 측면에서 기술 전문가들은 서로 다른 과업 환경과 직무 특성을 요구하고, 다양한 기술 행위 패턴과 성과 차이를 보인다(Keller & Holland, 1979; Pelz & Andrews, 1966).

특질(traits) 또는 인성(personalities)은 개인의 지속적인 행위 패턴을 설명하는 특징들이다(Pervin, 1984). 사람들은 개인 욕구, 성향, 자신감 등의 인성에 따라서 차별화될 수 있다. 연구개발 전문가들의 행위 패턴에 차별적인 영향을 주는 인성으로 성취 욕구(need for achievement), 위험 감수 성향(risk-taking propensity), 모호성에 대한 관용(tolerance for ambiguity), 자기 유능감(self-efficacy)이 있다.

첫째, 성취 욕구는 최고 수준을 향한 경쟁적인 행위로 정의된다(McClelland, 1953). 성취 욕구가 높은 사람은 결과에 대해 책임감을 갖고자 하고, 도달하기 어려운 목표를 설정하고, 과업목표 성취에 전념하는 경향이 높다(Daft & Steers, 1986).

Hall & MacKinnon(1969)는 창의적인 전문가들은 높은 성취 욕구 성향을 갖고 있음을 보여 주었다.

둘째, 위험 감수 성향은 예측하기 어렵고 불확실성이 높은 혁신적 과업을 수행하는데 요구되는 개인 특성이다. 즉, 높은 위험 감수 성향을 보이는 연구개발 인력은 높은 실패 위험과 높은 수익이 잠재해 있는 혁신 과제(innovation project)에 도전하고자 할 것이다. Scarpello and Whitten (1991)는 창업가적인 타입의 기술 전문가는 높은 위험 선호 성향을 갖고 있으며, 새로운 모험 과제를 시도하고자 하는 경향이 높음을 보여 주었다.

셋째, 모호성에 대한 관용은 비정형, 불확실, 비구조적, 모호한 상황이나 직무에 대한 상대적인 선호도를 의미한다(Lorsch & Morse, 1974). 이것은 복잡하고, 결과를 예측하기 어려운 연구개발 업무를 수행하는데 중요한 개인특성이다. 기존 문헌들(Gratton, 1987; Martell & Carroll, 1995)은 효과적인 연구개발 전문가의 특성으로 '비정형적인 상황 선호'를 제시하고 있으며, 연구개발 담당자의 선발시기에 이러한 개인 특성을 선발기준으로 고려할 것을 제안하고 있다. Keller & Holland(1979)는 '불확실하고 모호한 상황에 대처하는 능력'이 혁신성, 업적 성과, 특허, 발표 등과 관련 있음을 실증적으로 보여 주었다.

넷째, 자기유능감은 과업 수행 능력에 대한 개인적인 믿음을 의미한다(Bandura, 1977). 자기 유능감은 단순한 업무 지식 이상의 의미를 갖고 있다. 이는 업무를 성공적으로 수행하는데 요구되는 인지적(cognitive), 사회적(social), 행위적(behavioral) 기술(Skill)에 대한 개인적인 자신감을 나타낸다(Bandura, 1982). 어려움이 예상되는 직무에 직면했을 때, 자기유능감이 높은 사람은 성공적인 성취를 위해 위험을 무릅쓰고 수많은 노력을 지속적 하지만, 자기유능감이 낮은 사람은 그러한 노력을 하지 않고 쉽게 포기할 것이다. 기존 연구들(Gratton, 1987; Keller & Holland, 1979)에서 높은 자기 존중(self esteem)이 효과적인 연구개발 전문가들의 특성으로 주장하고 있는 것도 이러한 맥락이다.

개인 유형을 구분하는 두 번째 기준인 태도(attitude)는 개인이 처한 환경에서 특정 대상에 대하여 우호적 또는 비우호적으로 반응하는 기질(predisposition)이다(Daft & Steers, 1986). 앞에서 언급한 개인 인성은 어느 정도 안정적인 특징인 반면, 태도는 외부 자극에 의하여 비교적 쉽게 변화될 수 있는 특징이다. 연구개발 전문가의 태도 변수로는 직무 만족(job satisfaction), 조직 몰입(organizational commitment), 그리고

이직 의도(turnover intention)가 기존 연구에서 많은 관심을 받았다.

직무 만족은 개인의 직무 또는 직무 환경에 대한 평가 결과로서 편안하고 긍정적인 감정 상태를 의미한다(Locke, 1976). Pelz & Andrews (1966)는 개인의 직무 만족이 발표나 특허와 같은 기술적 성과와 긍정적인 관계가 있음을 보여 주었다.

조직 몰입은 조직 목표와 개인 목표를 동일시 하고, 조직에 충성하고자 하는 정도를 의미한다(Porter, Steers, Mowday and Boulian, 1974). Lee (1971)는 조직 몰입이 높은 개인은 그렇지 않은 동료들보다 더 생산적이며, 더 동기부여되고, 더 만족하고 있음을 보여 주었다.

이직 의도는 현 조직의 구성원으로 남아 있기를 원하지 않는 정도이다. 구체적으로 더 나은 직업으로 바꾸고자 하는 것, 직장을 이전할 것을 고려하는 것, 현 직장에 계속 남아 있을 것이라는 예상, 3년 후 현 직장에 남아 있을 가능성에 대한 개인적인 견해이다(Chatman,1991).

개인 인성과 태도에 근거하여 분류된 연구원 유형별로 원하는 연구환경을 모색하기 위해 개인의 경력지향성, 문제해결 스타일, 그리고 평가 및 보상 제도에 대하여 살펴 보기로 한다.

먼저, 연구개발 전문가의 특성 중에서 인적자원관리 제도에 대한 시사점을 제공하는 것은 '경력 지향성'이다. 경력지향성은 과업 형태, 성과 기준, 인정 유형에 관한 개인적인 선호도를 반영하는 과업관련 가치 형태(Aryee & Leong, 1991; Gerpottet al., 1988)로 정의된다. 연구개발 전문가들이 선호하는 경력 경로는 연구자에 따라서 이중 경로(Allen & Katz, 1986), 삼중 경로(Allen & Katz, 1995), 사중 경로(Bailyn, 1991; Garden, 1990)로 구분하고 있다. 이들 네 가지 경로에 본 연구자들은 창업가 경로를 추가하여 다섯 가지 경력 지향성을 제시한다. 첫째, 전문가 지향성은 자신의 전문분야에 기여하고, 조직내/외 전문가들로부터 인정을 받는데 관심이 많다. 둘째, 조직인 지향성은 전문분야에서 성공하기 보다는 조직내에서 상사로부터 인정을 받아 관리직으로 승진하는데 관심이 높다. 셋째, 프로젝트 지향성은 승진과 무관하게 도전적인 연구 과제에 많은 관심을 갖고 있다. 넷째, 기술이전 지향성은 조직내 부서간 기술이전을 통하여 연구소에서 생산 및 영업부서로 이동하고자 한다. 다섯째, 창업 지향성은 자신의 개인적인 노력으로 신규사업, 신제품을 개발하여 독자적인 사업을 하고자 한다.

둘째, 문제해결 스타일은 자료나 정보를 획득, 여과, 해석하는 방식이다(Sage, 1981). 이는 일상적(adaptive) 스타일과 혁신적(innovative) 스타일로 구분되는데, 일상적 스타일은 일반적으로 수용된 업무 수행 방식이나 기술, 절차를 선호하는 경향을 갖고 있는 반면, 혁신적 스타일은 문제의 새로운 해답을 찾고, 관련되지 않은 아이디어를 통합하고자 하는 경향이다(Jabri, 1987). 연구개발 전문가들은 자신의 문제해결 스타일에 적합한 과제를 수행할 필요가 있다. Pelz & Andrews(1966)와 Keller(1986)는 개인의 창의성과 혁신적인 스타일은 비정형적인 상황이나 연구 과제(research project)의 경우에 성과와 높은 관계가 있음을 보여 주었다. McDonough III(1990)는 신기술 개발 과제의 경우 혁신적 스타일이 효과적이고, 응용 과제의 경우 일상적 스타일이 효과적이라고 주장한다.

셋째, 평가제도 측면에서는 평가기준, 평가자, 평가대상, 평가결과활용 등이 중요한 의사결정 요인들이다. 평가기준은 업적, 능력, 태도 등으로 분류할 수 있고 이들에 대한 가중치는 평가대상에 따라서 차이를 둘 수 있다. 평가자는 자신, 직속상사, 차상급자, 동료, 부하가 있으며, 평가대상은 개인, 과제, 팀, 연구소 등이 있다.

최근 평가자 측면에서 다면평가의 필요성이, 평가대상 측면에서는 과제평가의 중요성이 대두되고 있다. 평가결과의 활용측면에는 승진/승급, 보상, 경력개발 등의 전반적인 인력관리에 반영되고 있다(김영배 외, 1996).

넷째, 보상 측면에서는 보상 내용으로 내재적 보상과 외재적 보상으로 구분될 수 있다. 내재적 보상은 의사결정 참여, 직무의 자율성, 책임감, 흥미 있는 작업, 개인적 성장기회 등이 존재하고, 외재적 보상은 기본급, 성과 보너스, 연구시설 등이 있다(Robbins, 1993). 특히, Von Glinow(1988)는 연구전문직 종사자들을 대상으로 한 연구에서 보상을 금전적 보상, 사회적 지위 보상, 직무내용 보상, 경력 보상, 전문가적 보상의 다섯 차원으로 구분하여 제시하고 있다.

본 연구의 기본 전제는 연구개발 전문가들 사이에서 뚜렷한 개인 특성의 차이가 존재하고, 이러한 개인 특성의 차이는 직무 환경 또는 인적자원관리 제도에 대한 선호도 차이를 유발한다는 것이다. 본 연구에서 규명하고자 하는 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- 1) 연구개발 전문가들은 그들의 인성과 태도 측면에서 서로 다른 유형이 존재하는가? 존재한다면 어떤 유형인가?
- 2) 이들 연구개발 전문가 유형들간에는 인구통계학적 요인(나이, 근무년수, 학력수준)이나 기술적 성과 측면에서 차이가 존재하는가?
- 3) 이들 유형들간에 경력 지향성과 문제해결 스타일 측면에서 어떤 차이가 존재하는가?
- 4) 평가 및 보상 측면에서 어떤 것을 선호하고 있는가?

이러한 연구 문제에 대한 해답을 찾기 위해서 본 연구는 국내 연구개발 인력에 대한 개인 특성과 인적자원관리 제도에 대한 선호도를 실증적으로 조사하였다.

먼저 개인 인성과 직무 또는 조직에 대한 태도 측면에서 연구개발 인력의 유형을 구분하고, 경력 지향성, 문제해결 스타일, 바람직한 평가 제도, 그리고 보상 선호도 측면에서 이들 유형간 차이를 비교하였다. 끝으로, 국내 연구개발 전문가에 대한 효과적인 인적자원관리 제도에 대한 실무적인 시사점을 제시하였다.

II. 방법론

(1) 연구 표본

본 연구에서는 국내 민간 연구소에서 연구개발 업무에 종사하고 있는 연구개발 인력을 대상으로 한다. 조사 대상은 전자, 기계, 통신, 화학, 재료 분야의 총 9개 민간 연구소를 선정하였다. 자료수집은 조사원이 직접 각 연구실에 설문서를 배포하여 수거하였다. 여건상 조사원이 직접 조사하기 어려운 연구소는 연구기획 부서에서 설문서를 각 연구실로 배포하고 이를 수거하여 조사원에게 전달하는 방식을 취하였다. 총 180개 연구팀에 대하여 1,217개의 설문서를 배포하여 총 968개의 설문서가 수거되었다(수거율=79.5%).

학력별 분포는 박사급 19%, 석사급 56%, 학사급 22%, 학사 미만 3%이고, 남자가 93.4 %이며, 평균 나이는 32.14세, 평균 근무년수는 5.19년이다.

(2) 변수의 측정

인성(Personality): 본 연구에서 고려하는 인성 변수는 성취 욕구(need for achievement), 불확실성에 대한 관용(tolerance for ambiguity), 위험감수 성향(risk-taking propensity), 자기유능감(self-efficacy)이다. 이들 4개의 인성 변수에 대한 측정도구는 각각 Edwards (1971)의 5개 항목, Lorsch and Morse(1974)의 7개 항목, Jackson(1976)의 4개 항목, Jones(1986)의 8개 항목을 사용하여 조사하였다.

태도(Attitude): 직무만족은 Van de Ven & Ferry(1980)의 7개 항목, 조직몰입은 Porter, Steers, Mowday and Boulian(1974)이 개발한 OCQ(Organizational Commitment Questionnaire)의 10개 항목, 이직의도는 Chatman(1991)이 사용한 4개의 항목을 사용하였다.

경력 지향성(Career Orientation): 경력 지향성을 측정하기 위하여 기존 문헌들(Allen & Katz, 1995; Pelz & Andrews, 1966; Gerpott et al., 1988)을 참조하여 총 17개의 항목을 개발하였다. 이들에 대한 요인분석 결과 고유치(eigen value)가 1이상인 차원이 5개 도출되고, 전체설명력이 64 % 였다. 이들 다섯 요인들은 본 연구자들이 제시한 전문가, 조직인, 프로젝트, 기술이전, 창업가 지향성에 부합되고 있다.

문제해결 스타일(problem-solving style): 개인의 문제해결 스타일을 측정하기 위해서 Jabri(1987)의 측정도구를 사용하였다. 이 측정도구는 개인의 혁신적인 스타일을 측정하는 9개 항목과 일상적인 스타일을 측정하는 10개의 항목으로 구성되어 있다.

기술적 성과 및 상사 평가: 개인의 기술적인 성과로 최근 3년간 국내외 논문수, 특허 건수를 조사하고 직속 상사로부터 '과학, 기술에 대한 기여도'와 '회사에 대한 기여도'를 평가하였다(Pelz & Andrew, 1966).

< 표 1 >은 본 연구에서 사용된 모든 변수의 표본 수, 평균, 표준 편차를 보여 주고 있다. 다항목들에 대한 내적 일관성을 조사하기 위하여 Cronbach's Alpha 계수를 분석하였다. 모든 변수의 알파 계수는 Van de Ven and Ferry (1980)가 제시한 기준($\alpha=0.6$ 이상)보다 훨씬 높은 것으로 나타났다.

Table 1 here

평가 제도의 평가 기준에 대해서는 기존 문헌들(Von Glinow, 1988; Nathan et al., 1991)을

참조하여 업적, 능력, 태도, 기타의 네 범주로 구분하여 총 20개의 항목을 조사하였다. 보상에 대한 선호도를 조사하기 위한 보상 내용은 금전적 보상, 사회적 지위와 명예, 직무 내용, 전문가보상, 경력관련 보상으로 구분하여 총 20개의 항목을 기존 연구에서 도출하여 조사하였다(Von Glinow, 1988; Gomez-Mejia et al., 1990; Jauch, 1976; Koning 1993). < 표 5 >와 < 표 6 >은 평가 제도 및 보상 내용에 대한 항목들을 제시하고 있다.

III. 분석 결과

인성 측면에서 연구개발 전문가들을 분류하기 위하여 성취 욕구, 위험감수 성향, 모호성에 대한 관용, 자기유능감의 네 변수를 기준으로 하여 군집 분석(cluster analysis)을 사용하였다. 두가지의 형태, 즉 모든 인성 변수가 높은 값을 갖는 적극적인 형태와 모두 낮은 값을 갖는 소극적인 형태가 도출되었다. 또한 태도 측면에서도 군집 분석을 실시한 결과 직무 만족, 조직 몰입이 모두 높고, 이직 의도가 낮은 긍정적인 타입과 반대의 경우인 부정적인 타입으로 구분되었다.

연구개발 전문가의 4 유형은 이들 '인성' 과 '태도'를 결합하여 도출되었다. 즉, 적극적 인성과 긍정적 태도의 핵심선도형, 소극적 인성과 긍정적인 태도의 조직순응형, 적극적 인성과 부정적 태도의 적극불만형, 소극적 인성과 부정적 태도의 소극냉소형이다. < 표 2 >에 나타난 것처럼 핵심선도형 32%, 조직순응형 30%, 적극불만형 17%, 소극냉소형이 21%의 분포를 보인다.

Table 2 here

< 표 3 >은 이들 네 유형간의 인구통계 프로파일과 성과 차이를 보여 준다.

학위 측면에서 박사급은 핵심선도형이, 학사급은 조직순응형이 상대적으로 타 유형보다 많고, 석사급과 학사미만은 평균 분포와 비슷하다. 나이는 핵심선도형과 적극불만형이 많고, 근무년수는 핵심선도형이 가장 많다. 기술적 성과 측면에서는 핵심선도형이 논문(국내/외)과 특허(국내/외)를 가장 많이 산출하고 있으며 과학기술 기여도 및 연구소 기여도에 대한 상사 평가에서도 가장 높은 평점을 받고 있다. 또한 조직순응형도 연구소 기여도 측면에서는 높은 평점을 받고 있다.

Table 3 here

< 표 4 >는 네 유형간 경력 지향성 및 문제해결 스타일 차이를 분산 분석(ANOVA)한 결과이다. 먼저, 경력 지향성 측면에서 핵심선도형은 전문가, 조직인, 기술이전 지향성이 높고, 적극불만형은 전문가, 프로젝트, 창업 지향성이 높다. 반면, 조직순응형과 소극냉소형은 대부분의 경력 지향성 차원에서 낮게 나타나고 있지만 상대적으로 조직순응형은 조직인 지향성이 높고, 소극냉소형은 창업 지향성이 높다.

이러한 결과는 핵심선도형은 전문가와 조직인에 대한 목표 지향성이 동시에 높은 반면, 적극불만형은 전문직에 대한 목표 지향성이 강하다는 사실을 알 수 있다. 반면, 조직순응형은 관리직에 대한 목표가 높고, 소극냉소형은 개인적인 사업을 할려는 욕구가 강함을 알 수 있다.

문제해결 스타일 측면에서는 핵심선도형은 일상적 스타일과 혁신적 스타일이 동시에 높다. 반면, 적극불만형은 혁신적 스타일만 높고, 조직순응형과 소극냉소형은 일상적 스타일만 높다.

Table 4 here:

< 표 5 >는 바람직한 평가기준, 평가의 필요성, 평가자에 대한 비중에 대해서 네 유형들간의 차이를 분석한 결과이다. 평가 기준에 대하여 적극불만형이 연구개발난이도, 기술적 전문지식, 창의성, 리더십, 시간관리, 그리고 태도에 대한 기준이 현재보다 더 고려되어야 하고, 상사와의 관계는 덜 고려되어야 한다고 강하게 주장하고 있다. 소극냉소형도 이와 비슷한 패턴을 보이고 있다. 즉, 부정적인 태도를 갖고 있는 적극불만형과 소극냉소형이 현 평가 기준에 대하여 반대하고 있는 이유는 상사의 주관적인 평가가 자신의 평가 결과를 과소평가할 수 있다고 지각하고 있기 때문이다. 반면, 조직순응형은 현 평가 기준에 대한 불만이 전반적으로 가장 낮다.

평가의 필요성 측면에서 핵심선도형이 가장 높고, 그 외 유형들은 비교적 필요성을 낮게 인식하고 있다. 조직순응형, 적극불만형, 소극냉소형이 평가 필요성을 낮게 인식하고 있는 것은 현 평가제도의 나눠먹기식, 연공서열식 등의 폐단에 대한 불만을 반영한 것으로 이해된다. 반면, 과제 평가에 대한 필요성이 개인, 팀, 연구소 평가와 비교하여 가장 높게 나타나는 것은 과제중심의 평가를 바람직하게 생각하고 있음을 알

수 있다. 평가자 측면에서는 핵심선도형과 조직순응형은 타 유형과 비교하여 직속상사의 비중이 높아야 된다고 주장하고, 적극불만형과 소극냉소형은 동료나 부하의 비중이 높아야 한다고 주장한다.

Table 5 here

< 표 5 >는 보상 선호도에 대한 네 유형간의 차이를 보여 준다. 먼저, 적극적인 유형인 핵심선도형과 적극불만형은 금전적인 보상을 상당히 선호한다. 핵심선도형은 전반적으로 사회적 지위나 명예, 자율적인 직무 내용, 전문가 보상, 경력관련 보상을 모두 선호하고 있는 반면, 적극불만형은 자율적인 직무내용, 전문가 보상, 전문직 승진 기회, 직무전환 기회, 사내 기술창업 기회 등을 더 선호하고 있다. 그러나 조직순응형과 소극냉소형은 뚜렷하게 선호하는 보상이 없다.

Table 6 here

IV. 결론 및 토의

본 연구의 결과를 간단하게 요약하면 다음과 같다.

- 1) 연구개발 전문가는 '인성'과 '태도' 기준에 근거하여 핵심선도형, 조직순응형, 적극불만형, 소극냉소형의 4 유형이 존재하며, 이들 4 유형은 인적자원관리 제도 상에서 서로 다른 욕구와 선호도를 보인다.
- 2) 핵심선도형은 적극적인 인성과 긍정적인 태도를 보이는 유형이다. 이들은 비교적 조직에서 오래 근무한 고학력 직급자들이며, 논문(국내/외)과 특허(국내/외) 산출량이 많고 과학기술 기여도와 연구소에 대한 기여도가 높은 것으로 상사로부터 평가 받고 있다. 이들은 전문가와 조직인 지향성이 동시에 높고, 문제해결 스타일도 일상적 스타일과 혁신적 스타일이 동시에 높다. 평가기준으로 연구개발 난이도, 기술보고서, 기술적 전문지식이 현재보다 더 고려되어야 한다고 주장하고 있으며, 평가 필요성을 높게 인식하고, 평가자로는 직속상사에 대한 비중이 높다. 보상은 전반적으로 다 선호하고 있지만, 타 유형과 비교하여 사회적 지위나 명예에 대한 선호도가 뚜렷하게 높다.

- 3) 조직순용형은 소극적인 인성과 긍정적인 태도를 보인다. 학사급 인력들 중에서 많이 분포하고, 연구소 기여도가 높은 것으로 평가 받고 있다. 이들은 전문가 지향성은 높지 않지만, 상대적으로 조직인 지향성이 높고, 혁신적 스타일은 높지 않지만 일상적 스타일은 높다. 이들은 평가기준에 대한 변화를 크게 바라지 않고 있으며 직속상사 평가를 비교적 긍정적으로 인식하고 있으며, 뚜렷하게 더 선호하는 보상도 없다. 즉 현 인적자원관리 제도의 큰 변화를 원하지 않고 있다.
- 4) 적극적 불만형은 적극적인 인성과 부정적인 태도를 보인다. 이들은 전문가, 프로젝트, 창업 지향성이 강하고, 혁신적 문제해결 스타일을 갖고 있다. 즉, 이들은 강한 전문가 특성을 소유하고 있으며, 현 직무나 조직에 대하여 불만이 많아 인적자원관리 제도에 대한 많은 변화를 원하고 있다. 평가기준의 업적측면에서 연구개발 난이도, 특허, 논문, 기술보고서, 목표달성도를 강조하고 있으며, 능력측면과 태도측면 모두를 중요시 하고 있다. 반면 상사와의 관계나 근무년수를 평가기준으로 부적절하게 인식하고 있으며, 동료나 부하에 의한 평가를 비교적 바람직하게 생각하고 있다. 보상 측면에서는 금전적 보상, 자율적인 직무 내용, 전문가 보상을 선호하고, 경력과 관련하여 연구전문직, 직무전환, 사내 기술창업 기회를 선호하고 있다.
- 5) 소극냉소형은 소극적인 인성과 부정적인 태도를 보인다. 이들은 기술적 성과나 상사의 평가 측면에서 가장 낮고, 경력 지향성에서는 창업 지향성만 약간 높고, 일상적 문제해결 스타일을 갖고 있다. 이들은 평가 제도에 대하여 적극불만형과 유사한 냉소적인 견해를 갖고 있으며, 보상 측면에서 학위취득 기회와 직무전환 기회를 비교적 높게 선호하고 그 외는 뚜렷하게 선호하는 것이 없다.

이러한 연구 결과에 근거하여, 본 연구는 국내 연구개발 인력에 대한 차별적인 인적자원관리 제도에 대한 시사점을 제시하면 다음과 같다.

- 1) 이중경력제도(dual ladder system)는 연구개발 인력의 유형에 따라서 서로 다른 경력 개발 경로를 선호한다는 점을 수용하여 설계되어야 한다. 첫째, 연구개발 인력의 다양한 경력 목표나 특성을 파악하기 위하여 경력상담 및 멘터제도를 효과적으로 활용한다. 둘째, 전문가 경로에 최고의 전문성을 축적하기 위한 방안으

로 소수정예의 전문가 집단(Fellow)을 구성하여 이들의 명성을 유지/보존하는데 각별히 노력한다. 셋째, 조직문화적 측면에서 전문직이 관리직과 동등한 이미지를 가질 수 있도록 최고경영자가 지속적으로 노력한다.

- 2) 각 경력 경로는 서로 다른 평가/승진 기준과 평가자 비중이 고려되어야 한다. 관리직 경로는 리더십, 교섭력, 교육 및 부하육성 능력이 강조되어야 하고, 반면 전문직 경로는 전문기술, 창의성과 업적을 가장 중요한 평가 기준으로 고려되어야 한다. 또한 평가의 객관성을 확보하기 위한 방안으로 다면평가를 실행하고자 할 때, 관리직 경로보다는 전문직 경로에 동료 및 부하 평가를 도입하는 것이 적합하다.
- 3) 각 경력 경로는 차별적인 보상이 제공되어야 한다. 전문직 경로에서는 도전적이고 자율적인 직무, 전문가 기회 등의 보상이, 관리직 경로는 사회적 지위나 명예와 관련된 보상이 제공되어야 한다. 또한 개인의 능력과 업적을 임금과 직결시키는 연봉제는 적극적인 인성을 갖고 있는 연구원에게 선행적으로 적용할 필요가 있다. 즉, 금전적 보상에 대한 선호도가 상당히 높은 관리직 고직급자나 전문직 경로의 연구인력을 대상으로 시행하도록 한다.

연구원 유형에 따른 차별적인 보상을 반영한 보상방법으로 카페테리아식 보상제도가 있다. 이는 구성원 각자의 욕구에 따라서 그들로 하여금 그들이 선호하는 복리후생 패키지를 선택하도록 하는 신축적인 복리후생 프로그램이다.

- 4) 연구개발 전문가들의 각 유형에 따라서 서로 다른 직무 또는 과제를 수행하여야 한다. 즉, 직무의 요구조건에 부합하는 연구인력을 배치하여야 한다. 예를 들면, 일상적 문제해결 스타일을 갖고 있는 조직순용형의 경우에는 기존 기술을 적용하여 성능을 향상시키는 상품화 과제에 적합하고, 반면 혁신적 문제해결 스타일을 갖고 있는 적극불만형의 경우에는 새로운 기술 개발 자체가 목적인 신기술개발 과제에 적합하다. 또한 일상적 스타일과 혁신적 스타일이 동시에 높은 핵심선도형의 경우 프로젝트 팀의 리더로서 자격을 갖고 있다. 이들은 과제에 대한 기술적 문제해결을 위한 아이디어 제공 뿐만 아니라 일정관리, 목표관리 등의 일상적인 업무도 효율적으로 수행할 수 있다.
- 5) 본 연구에서 규명된 4유형의 연구개발 전문가들 중에서 적극불만형이 혁신적인

연구개발 성과를 산출할 수 있도록 동기부여하는 것이 가장 중요한 연구인력관리이다. 앞에서 언급한 바와 같이, 이들 유형에게는 도전적인 직무 부여, 전문가 활동, 여러 기능부서를 순환하는 직무순환, 그리고 사업 벤처 과제를 수행하도록 하는 것이 바람직하다. 즉, 높은 성취 욕구와 같은 적극적인 인성과 전문가 지향성이 강한 이들은 다양한 기술 경험과 새로운 기술에 도전하고자 하는 욕구를 충족시킬 수 있는 기회를 제공해야 한다.

- 6) 소극냉소형 유형을 동기부여하는 문제에 대한 논리적인 해답을 찾기는 어렵다. 따라서 가능하다면 이러한 유형의 사람들을 채용 초기에 식별하여 선발하지 않도록 하는 방안이 있을 수 있다. 본 연구와 같이 연구개발 전문가들의 유형을 구분하는 실증연구들이 많아지면, 연구개발 전문가들의 행위 패턴이나 성과를 설명할 수 있는 개인특성을 파악하여 선발기준에 활용할 수 있다. 그러나 현존하는 소극냉소형을 동기부여시키는 방안은 미흡하지만 본 연구결과에서 나타난 학위취득 기회나 직무전환 기회가 효과적이다. 즉, 이들에게는 자신의 능력을 향상시킬 수 있는 기회나 자신에게 적합한 직무를 찾을 수 있는 직무전환 기회를 제공할 필요가 있다.

끝으로 본 연구는 이론적으로 '인성'과 '태도' 변수로만 연구개발 인력을 분류하였는데, 추후 연구에서는 능력, 욕구, 가치 등의 다양한 개인 특성을 고려하여 연구개발 인력의 차이를 규명할 필요가 있다. 또한 이러한 유형들과 과제성격, 경력기회, 리더 유형, 팀분위기 등의 연구개발 환경간의 적합관계에 대한 연구가 이론적, 실무적으로 많은 시사점을 제시할 것으로 기대된다.

< 표 2 > R&D 전문가 유형간의 인성 및 태도 차이

	핵심선도형 32% (n=309)	조직순응형 30% (n=288)	적극불만형 17% (n=160)	소극냉소형 21% (n=209)	평균	F - value	P - value
인성(Personality)	적극적	소극적	적극적	소극적			
성취욕구	5.27 A ¹⁾	4.45 B	5.23 A	4.24 C	4.79	F=178.53	P=.0001
위험감수성향	5.22 A	3.95 B	5.27 A	3.86 B	4.55	F=306.84	P=.0001
모호성에 대한 관용	5.14 A	4.22 B	5.13 A	4.18 B	4.66	F=124.33	P=.0001
자기유능감	5.58 A	4.77 B	5.48 A	4.61 C	5.11	F=139.30	P=.0001
태도(Attitude)	긍정적	긍정적	부정적	부정적			
직무만족	4.72 A	4.51 B	3.72 C	3.58 D	4.25	F=173.44	P=.0001
조직몰입	4.82 A	4.61 B	3.46 C	3.32 C	4.21	F=240.86	P=.0001
이직의도	3.26 C	3.26 C	5.04 A	4.80 B	3.88	F=279.33	P=.0001

1) Duncan's multiple-range tests: 두 집단간의 서로 다른 알파벳은 통계적으로 유의한(P < 0.05) 차이가 있음을 나타낸다.

< 표 3 > R&D 전문가 유형간 인구통계 프로파일 및 성과 차이(% : row based)

		핵심선도형 32 % (n=290)	조직순응형 30 % (n=275)	적극불만형 17% (n=154)	소극냉소형 22 % (n=199)	평균	χ^2 or F - value	P - value
인구 통계 프로 파일	학위							
	박사	52 % (n=87)	19 % (n=33)	19 % (n=33)	10 (n=17)	19 % (n=170)	$\chi^2=34.99$	P=.001
	석사	28 % (n=143)	31 % (n=156)	17 % (n=89)	24 % (n=124)	56 % (n=512)		
	학사	24 % (n=49)	37 % (n=76)	14 % (n=29)	25 % (n=52)	22 % (n=206)		
	학사미만	37 % (n=11)	33 % (n=10)	10 % (n=3)	20 % (n=6)	3 % (n=30)		
	나이	33.43 A ¹⁾	31.48 B	32.67 A	30.80 B	32.14	F=15.78	P=.0001
근무년수	5.92 A	5.01 B	5.11 B	4.44 B	5.19	F=6.06	P=.0004	
성과	국내논문	2.13 A	0.80 B	1.13 B	0.89 B	1.32	F=9.31	P=.0001
	해외논문	1.66 A	0.42 B	0.76 B	0.34 B	0.88	F=16.74	P=.0001
	국내특허	8.62 A	5.55 B, C	6.64 A, B	3.99 C	6.45	F=6.72	P=.0002
	해외특허	1.06 A	0.80 A, B	0.51 B	0.38 B	0.75	F=4.61	P=.0034
	과학기술기여 (상사평가)	4.89 A	4.57 B	4.69 A, B	4.44 B	4.62	F=2.16	P=.0921
	연구조직기여 (상사평가)	5.16 A	5.03 A	4.80 A, B	4.65 B	4.91	F=3.92	P=.0088

1) Duncan's multiple-range tests: 두 집단간의 서로 다른 알파벳은 통계적으로 유의한(P < 0.05) 차이가 있음을 나타낸다.

< 표 4 > R&D 전문가 유형간 경력지향성 및 문제해결스타일 차이

	핵심선도형 32 % (n=309)	조직순응형 30 % (n=288)	적극불만형 17% (n=160)	소극냉소형 21 % (n=209)	평균	F - value	P - value
경력지향성							
전문가 지향성	5.91 A ¹⁾	5.47 B	5.88 A	5.44 B	5.67	F=28.91	P=.0001
조직인 지향성	4.88 A	4.44 B	4.62 B	4.11 C	4.54	F=21.13	P=.0001
프로젝트 지향성	5.75 B	5.35 C	5.93 A	5.46 C	5.60	F=30.87	P=.0001
기술이전 지향성	5.20 A	4.76 C	4.97 B	4.68 C	4.92	F=11.78	P=.0001
창업 지향성	4.70 B	4.28 C	4.97 A	4.58 B	4.59	F=18.79	P=.0001
문제해결스타일							
일상적 스타일	3.91 A	3.96 A	3.73 B	3.92 A	3.90	F=4.53	P=.0037
혁신적 스타일	5.34 A	4.63 B	5.41 A	4.52 C	4.96	F=143.1	P=.0001

1) Duncan's multiple-range tests: 두 집단간의 서로 다른 알파벳은 통계적으로 유의한(P < 0.05) 차이가 있음을 나타낸다.

< 표 5 > R&D 전문가 유형간 선호하는 평가제도 차이

평가제도		R&D 전문가 유형	핵심 선도형 32 % (n=306)	조직 순응형 30 % (n=286)	적극 불만형 16 % (n=158)	소극 냉소형 22 % (n=209)	평균	F - value	P - value	
평가 기준	업적측면									
	1) 상품화 이익		0.84 A,B	0.70 B	1.14 A	1.08 A	0.90	F=3.18	P=.0232	
	2) 연구개발		0.47 A	0.33 A	0.40 A	0.60 A	0.44	F=1.39	P=.2456	
	3) 연구개발 난이도		1.70 A	1.21 B	1.88 A	1.88 A	1.62	F=9.46	P=.0001	
	4) 특허		0.73 A,B	0.50 B,C	0.90 A	0.40 C	0.62	F=4.80	P=.0025	
	5) 논문		0.97 B	0.57 C	1.42 A	0.99 B	0.93	F=9.29	P=.0001	
	6) 기술보고서		0.92 A	0.59 B	1.07 A	0.84 A,B	0.83	F=4.03	P=.0073	
	7) 목표달성도		0.57 B,C	0.37 C	0.84 A	0.64 A,B	0.57	F=4.69	P=.0030	
	능력측면									
	1) 기술적 전문지식		1.42 A	0.95 B	1.65 A	1.58 A	1.35	F=12.98	P=.0001	
	2) 창의성		1.66 B	1.24 C	2.09 A	1.89 A,B	1.66	F=15.63	P=.0001	
	3) 사업능력		0.94 B	0.59 C	1.26 A	1.01 A,B	0.91	F=8.80	P=.0001	
	4) 대인관계기술		0.97 A,B	0.60 C	1.22 A	0.86 B,C	0.88	F=6.22	P=.0003	
	5) 리더십		1.11 B	0.76 C	1.45 A	1.15 B	1.07	F=8.74	P=.0001	
	6) 시간관리		1.02 B	0.79 B	1.32 A	1.05 A,B	1.01	F=4.82	P=.0025	
	태도측면									
	1) 도전의식		1.53 B	1.01 C	2.08 A	1.59 B	1.48	F=20.69	P=.0001	
	2) 책임감		1.27 A	0.89 B	1.54 A	1.30 A	1.21	F=8.58	P=.0001	
	3) 협조성		1.23 B	0.97 B	1.59 A	1.23 B	1.21	F=6.54	P=.0002	
	4) 술선수범		1.25 B	0.96 C	1.64 A	1.36 B	1.25	F=8.34	P=.0001	
	기타									
	1) 학위		-0.29 A	-0.36 A	-0.37 A	-0.48 A	-0.36	F=0.49	P=.6904	
	2) 근무년수		-0.15 A	-0.12 A	-0.28 A	-0.27 A	-0.19	F=0.58	P=.6300	
	3) 상사와 관계		-0.52 A,B	-0.39 A	-0.82 B,C	-0.94 C	-0.62	F=4.36	P=.0046	

1) Duncan's multiple-range tests: 두 집단간의 서로 다른 알파벳은 통계적으로 유의한(P < 0.05) 차이가 있음을 나타낸다.

< 표 5 > R&D 전문가 유형간 선호하는 평가제도 차이(계속)

평가제도		R&D 전문가 유형	핵심 선도형 32 % (n=309)	조직 순응형 30 % (n=286)	적극 불만형 16 % (n=158)	소극 냉소형 22 % (n=209)	평균	F - value	P - value
평가 필요성	개인평가		5.16 A ¹⁾	4.84 B	5.05 A	4.75 B	4.96	F=7.16	P=.0001
	과제평가		5.60 A	5.24 B	5.32 B	5.19 B	5.36	F=8.25	P=.0001
	팀평가		4.90 A	4.59 B	4.59 B	4.60 B	4.69	F=3.07	P=.0270
	연구조직평가		4.10 A	3.89 A,B	3.79 B	3.80 B	3.92	F=2.58	P=.0523
평가자 비중	업적측면								
	1) 자신		25.17 A	23.74 A	26.32 A	24.21 A	24.73	F=1.13	P=.3354
	2) 직속상사		35.50 A,B	35.99 A	32.42 B	32.83 B	34.57	F=2.90	P=.0335
	3) 차상급자		17.25 A	17.88 A	18.53 A	17.17 A	17.63	F=0.64	P=.5919
	4) 동료		12.26 B	12.55 B	13.50 A,B	15.71 A	13.29	F=3.82	P=.0097
	5) 부하		9.78 A	9.95 A	10.41 A	10.24 A	10.03	F=0.28	P=.8363
	능력측면								
	1) 자신		21.47 A	21.27 A	22.61 A	21.66 A	21.63	F=0.32	P=.8100
	2) 직속상사		35.16 A	35.73 A	32.99 A,B	31.76 B	34.25	F=3.39	P=.0175
	3) 차상급자		16.70 A	17.91 A	17.99 A	16.63 A	17.25	F=1.06	P=.3645
	4) 동료		14.11 B	14.34 B	13.77 B	16.87 A	14.72	F=3.37	P=.0181
	5) 부하		12.37 A,B	10.85 B	12.12 A,B	12.73 A	11.96	F=2.27	P=.0785
	태도측면								
	1) 자신		18.43 A	17.96 A	18.96 A	18.19 A	18.32	F=0.18	P=.9103
	2) 직속상사		33.98 A	33.42 A,B	31.06 A,B	30.44 B	32.58	F=2.90	P=.0340
3) 차상급자		17.48 A	18.04 A	18.10 A	17.28 A	17.70	F=0.31	P=.8195	
4) 동료		15.97 B	16.75 B	16.13 B	19.51 A	16.99	F=4.41	P=.0043	
5) 부하		13.88 A	13.78 A	14.72 A	14.51 A	14.12	F=0.46	P=.7108	

1) Duncan's multiple-range tests: 두 집단간의 서로 다른 알파벳은 통계적으로 유의한(P < 0.05) 차이가 있음을 나타낸다.

< 표 6 > R&D 전문가 유형간 선호 보상

평가제도		R&D 전문가 유형				평균	F - value	P - value
		핵심 선도형 32 % (n=309)	조직 순응형 30 % (n=288)	적극 불만형 17 % (n=160)	소극 냉소형 21 % (n=209)			
금전적 보상	1) 높은 급여	5.63 A,B ¹⁾	5.29 C	5.68 A	5.47 B,C	5.50	F=6.57	P=.0002
	2) 특허로열티, 지분참여기회	5.33 A	4.86 B	5.37 A	4.84 B	5.09	F=14.29	P=.0001
	3) 특별보너스 지급	5.57 A	5.31 B	5.65 A	5.47 A,B	5.48	F=4.63	P=.0032
사회적 지위/ 명예	1) 개인 주차장	3.76 A	3.21 B	3.30 B	3.04 B	3.36	F=11.64	P=.0001
	2) 최고경영자 관심	3.87 A	3.48 B	3.64 A,B	3.16 C	3.56	F=10.78	P=.0001
	3) 월례회,사보 등을 통한 공식적 칭찬	3.73 A	3.41 B	3.28 B	3.02 C	3.41	F=11.55	P=.0001
	4) 산업훈장,기술상, 명예박사 등 수상	5.06 A	4.48 C	4.79 B	4.35 C	4.69	F=15.29	P=.0001
직무 내용	1) 도전적인 과제수행	5.57 A	4.91 B	5.57 A	4.81 B	5.21	F=41.92	P=.0001
	2) 과제수행의 자율권	5.75 A	5.17 B	5.87 A	5.18 B	5.47	F=32.91	P=.0001
	3) 자율적인 시간관리	5.55 B	5.27 C	5.87 A	5.44 B,C	5.49	F=8.86	P=.0001
	4) 충분한 연구시설 및 서비스	5.74 A	5.36 B	5.81 A	5.44 B	5.57	F=9.00	P=.0001
전문가 보상	1) 학회나 세미나 참석	5.45 A	4.97 B	5.52 A	5.09 B	5.24	F=12.98	P=.0001
	2) 연구결과 발표	5.43 A	4.86 B	5.53 A	4.91 B	5.17	F=19.73	P=.0001
	3) 강의기회 부여	4.94 A	4.22 B	4.82 A	4.16 B	4.54	F=20.86	P=.0001
	4) 학위 취득 기회 제공	5.61 A	5.26 B	5.64 A	5.49 A,B	5.48	F=4.68	P=.0030
경력 관련 보상	1) 신분안정 (정년보장)	5.74 A	5.37 B	5.38 B	5.21 B	5.45	F=8.15	P=.0001
	2) 연구전문직 승급/승진	5.74 A	5.28 B	5.64 A	5.30 B	5.49	F=10.98	P=.0001
	3) 연구관리직 승급/승진	5.06 A	4.72 B,C	4.88 A,B	4.60 C	4.83	F=5.23	P=.0014
	4) 직무전환 기회	4.33 A	4.02 B	4.36 A	4.25 A,B	4.23	F=3.25	P=.0212
	5) 사내 기술창업 기회	4.72 A	4.06 B	4.84 A	4.29 B	4.45	F=17.29	P=.0001

1) Duncan's multiple-range tests: 두 집단간의 서로 다른 알파벳은 통계적으로 유의한(P < 0.05) 차이가 있음을 나타낸다.

참 고 문 헌

김영배, 이병헌, 김동립, "정부출연 연구소와 기업부설 연구소의 비교연구: 연구 관리 체계, 조직특성, 연구원 태도를 중심으로," 기술경영경제학회지, Vol.1, No.1, 1993.

김영배, 차종석, "프로젝트 팀리더의 역할과 팀성과," 한국경영과학회지, Vol.19, No.1, 1994.

김영배, 차종석, 박종애, "연구활성화를 위한 R&D 인력관리: 인간-조직간의 적합성 모형을 중심으로," 기술혁신연구, Vol.4, No.1, 1996.

이병헌, 김영배, "연구개발 프로젝트팀의 분위기와 팀성과: 다차원적 접근방법," 경영학연구, Vol.23, No.3, 1994.

이원형, 임윤철, "연구부문의 연봉제 도입에 관한 탐색적 연구," 기술혁신연구, Vol.4, No.1, 1996.

Allen, T.J., *Managing the Flow of Technology*, Cambridge, MIT Press, 1984.

Allen, T.J., & R.Katz, "The dual ladder: motivational solution or managerial delusion?," *R&D Management*, Vol.16, No.2, 1986, pp.185-197.

Allen, T.J., & R.Katz, "Age, Education and the Technical Ladder," *IEEE Transactions On Engineering Management*, Vol.39, No.3, 1992, pp.237-245.

Allen, T.J., & R.Katz, "The project-oriented engineer: A dilemma for human resource management," *R&D Management*, Vol.25, No.2, 1995, pp.129-140.

Aryee, S., & C.C. Leong. "Career Orientations and Work Outcomes Among Industrial R&D Professionals," *Group & Organizational Studies*, Vol.16, No.2, 1991, pp.193-205.

Badawy, M.K., "What We've Learned Managing Human Resources," *Research Technology Management*, Vol.31, No.5, 1988, pp.19-35.

Bailyn, L., "The hybrid career: An exploratory study of career routes in R&D," *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol.8, 1991, pp.1-14.

Bandura, A., "Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change," *Psychological Review*, Vol.84, 1977, pp.191-215.

Bandura, A., "Self-efficacy mechanism in human agency," *American Psychologist*, Vol.37, 1982, pp.122-147.

Baugh, S.G., & R.M. Roberts, "Professional and Organizational Commitment Among Engineers : Conflicting or Complementing?", *IEEE Transactions On Engineering Management*, Vol.41, No.2, 1994, pp.108-114.

Chatman, J.A., "Matching People and Organizations: Selection and Socialization in Public Accounting Firms," *Administrative Science Quarterly*, Vol.36, 1991, pp.459-484.

Cook, J., & T. Wall, "New Work Attitude Measures of Trust, Organizational Commitment and Personal Needs Nonfulfillment," *Journal of Occupational Psychology*, Vol.53, 1980, pp.39-52.

Daft, R.L., & R.M. Steers, *Organizations: A Micro/Macro Approach*, Scott, Foresman and Company, 1986.

Edwards, A.L., *Edwards Personal Preference Schedule*, New York, The Psychological Corporation., 1971.

Garden, A., "Career orientations of software developers in a sample of high tech companies," *R&D Management*, Vol.20, No.4, 1990, pp.337-352.

Gerpott, T.J., "Karriereorientierungen von Industrieforschern: Ein Beitrag zur Konstrukterfassung," *Zeitschrift fur Arbeits-und Organisationpsychologie*, Vol.31, 1987, pp.44-54.

Gerpott, T.J., M. Domsch, & R.T. Keller, "Career Orientations in Different Countries and Companies: An Empirical Investigation of West German, British and US Industrial R&D Professionals," *Journal of Management Studies*, Vol.25, No.5, 1988, pp.439-462.

Gomez-Mejia, L.R., D.B. Balkin, & G.T. Milkovich, "Rethinking Rewards for Technical Employees," *Organizational Dynamics*, Spring, 1990, pp.62-75.

Gouldner, A.W., "Cosmopolitans and Locals: Toward an Analysis of Latent Social Roles," *Administrative Science Quarterly*, Vol.2, No.4, 1957, pp.281-306.

Gratton, L., "How can we predict management potential in research scientist?,"

R&D Management, Vol.17, No.2, 1987, pp.87-97.

Hall, W.B., & D.W. Mackinnon, "Personality Correlates of Creativity Among Architects," *Journal of Applied Psychology*, Vol.53, 1969, pp.322-326.

Holland, J.L., *Making Vocational Choices: A Theory of Careers*(2nd ed.), Englewood Cliffs, NJ., Prentice-Hall, 1984.

Jabri, M., "Job association-bisociation review index: a new measure of professional innovativeness," *National Academy of Management Meeting*, New Orleans, LA, 1987.

Jackson, D. N., *Jackson Personality Inventory*, Goshen, NY, Research Psychologists Press, 1976.

Jauch, L.R., "Tailoring Incentives for Researcher," *Research Management*, 1976, pp.23-27.

Jones, G.R., "Socialization Tactics, Self-Efficacy and Newcomers' Adjustments to Organizations," *Academy of Management Journal*, Vol.29, No.2, 1986, pp.262-279.

Keller, R.T., "Predictors of the performance of project groups in R&D organizations," *Academy Management Journal*, Vol.29, 1986, pp.715-726.

Keller, R. T., & W. Holland, "Toward a Selection Battery for Research and Development Professional Employees," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.26, No.4, 1979, pp.90-93.

Koning, Jr., J.W., "Three Other R's : Recognition, Reward and Resentment," *Research Technology Management*, 1993, pp.19-29.

Lee, S.M., "Organizational Identification of Scientists," *Academy of Management Journal*, Vol.14, No.2, 1971, pp.213-226.

Locke, E.A., "The Nature and Causes of Job Satisfaction," in M. D. Dunnette (ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, Chicago, Rand McNally, 1976.

Lorsch, J.W., & J.J.Morse, *Organizations and their members: a contingency approach*, New York, Harper & Row Pub, 1974.

Martell, K.D., & S.J.Carroll, Jr., "The role of HRM in supporting innovation strategies: recommendations on how R&D managers should be treated from an HRM perspective," *R&D Management*, Vol.25, No.1, 1995, pp.91-104.

McClelland, D.C., "The Calculated Risk : An Aspect of Scientific Performance," in Tylor, C.W., & Barron, F.(eds), *Scientific Creativity Its Recognition and Development*, New York, Wiley, 1963, pp.184-192.

McDonough III, E.F., "An Investigation of the Relationship between Project Performance and Characteristics of Project Leaders," *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol.6, 1990, pp.237-260.

Miller, D.B., *Managing Professionals in Research and Development*, San Francisco, California, Jossey-Bass, 1986.

Nathan, B.R., A.M. Mohrman.Jr, & J. Milliman, "Interpersonal Relations as a Context for the Effects of Appraisal Interviews on Performance and Satisfaction : A Longitudinal Study," *Academy of Management Journal*, Vol.32, No.2, 1991, pp.352-369.

Ostroff, C., "The Effects of Climate and Personal Influences on Individual Behavior and Attitudes in Organizations," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol.56, 1993, pp.56-90.

Pelz, D.C., & F.M. Andrews, *Scientists in Organizations : Productive Climates for Research and Development*, New York, Wiley, 1966.

Pervin, L. A., *Personality: Theory and Research(4th ed)*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1984.

Porter, L.W., & R.M.Steers, R.T.Mowday, & P.V.Boulian, "Organizational commitment, job satisfaction and turnover psychiatric technicians," *Journal of Applied Psychology*, Vol.59, 1974, pp.603-609.

Raelin, J.A., "The basis for the professional's resistance to managerial control," *Human Resource Management*, Vol.24, No.2, 1985, pp.147-175.

Sage, A.P., "Behavioral and organizational considerations in the design of

information systems and processes for planning and decision support," *IEEE Transactions Systems*, Vol.11, 1981, pp.640-678.

Scarpello, V., & B.J. Whitten, "An Exploration of Critical Personalities in Research and Development Organizations," *The Journal of High Technology Management Reseach*, Vol.2, No.2, 1991, pp.151-168.

Steiner, G., *The Creative Organization*, The University iof Chicago Press, 1965.

Terborg, A.R., P. Richardson, & R.D. Pritchard, "Person-Situation Effects in the Prediction of Performance : An Investigation of Ability, Self-Esteem, and Reward Contingencies," *Journal of Applied Psychology*, Vol.65, No.5, 1980, pp.574-583.

Van de Ven, A.H., & D.L. Ferry, *Measuring and Assessing Organizations*, New York, John Wiley & Sons, 1980.

Von Glinow, M.A., *The New Professionals: Managing Today's High-tech Employees*, Cambridge, Mass., Ballinger Pub., 1988.