

環境不確實性, 人事管理, 熟練向上戰略과 生産成果간의 關聯性 -製紙業體의 事例를 中心으로-

朱 洛 璇*

〈目 次〉

I. 序 論	III. 製紙業體의 熟練向上戰略 事例
II. 先行研究의 概觀	IV. 結論 및 論議

I. 序 論

한 국가의 경제수준은 노동인력의 숙련도와 매우 밀접한 관련이 있으며, 노동인력의 숙련도는 경쟁력의 중요한 원천이다. 숙련론자들에 따르면, 노동문제의 핵심은 기능인력의 숙련형성을 어떻게 내부화할 것인가에 달려있으며, 이러한 내부적 숙련형성은 생산현장의 효율을 결정한다(小池和男/猪木武徳, 1987; 小池和男, 1994; Koike, 1988).

본 연구에서는 근로자 숙련향상전략의 선택에 영향을 미치는 요인들과 숙련향상전략의 선택이 생산현장의 생산효율을 높이는 숙련방식이라는 점을 선행연구와 사례연구를 통해 밝히고자 한다. 보다 구체적으로는 기업의 숙련향상전략의 선택에 영향을 미치는 환경불확실성 요인, 즉 기술환경요인과 시장환경요인은 숙련향상전략의 선택과 어떠한 관련이 있는가? 또한 숙련향상을 통해 노동의 정착과 생산효율의 증대를 위해서는 숙련향상을 촉진시키는 인사관리의 보완재적 역할을 제시하고자 한다. 그리고 생산직 기능인력에 대한 숙련향상전략은 과연 생산효율을 높일 수 있는 전략인가를 사례연구를 통해 밝히고, 나아가서 제지업체 숙련향상전략의 특성과 바람직한 숙련향상의 모습을 제시하고자 한다.

본 연구에서는 생산현장의 제지업체의 생산직 기능인력을 연구대상으로 설정한다. 지금까지 내부노동시장이나 숙련형성에 관한 연구들은 주로 생산직 기능인력을 대상으로

* 우석대학교 경영회계학부 교수

이루어졌는데, 그 이유는 전문직이나 관리직의 숙련형성이나 내부노동시장에 대한 이론적 근거가 미약하기 때문이다(Piore & Doeringer, 1971; 小池和男/猪木武徳, 1987). 제지업종은 장치산업으로서 숙련논쟁을 검증하는 중요한 산업중의 하나이다. 장치산업은 브라우너(Blauner, 1964)가 자동화가 숙련을 향상시킨다고 주장하면서 숙련논쟁을 촉발시킨 산업이며, 현재에도 유연전문화론(flexible specialization) 또는 포스트포디즘론(post-Fordism)에서 중요하게 다루어지고 있는 산업이다.

II. 先行研究의 概觀

1. 숙련의 개념과 숙련전략

사전상의 어원을 살펴보면, 숙련(skills)은 competence, proficiencie의 뜻으로서 무언가를 잘 할 수 있는 지적, 육체적 능력을 의미한다. 동시에 숙련은 expertise, mastery, excellence와 같이 능력의 증가라는 의미도 지닌다(Attewell, 1990). 숙련(熟練)의 숙(熟)은 익숙하다는 뜻과 련(練)은 단련하다는 뜻을 갖는다. 따라서 주어진 기술 하에서 양질의 생산물을 신속 정확하게 생산해내는 인적능력, 즉 오랜 훈련의 결과 무의식적으로 일을 수행할 수 있는 상태라는 의미를 갖는다(최종태, 1993). 숙련에 대한 정의는 숙련을 사람의 능력으로 정의하는 관점과 직무의 요건으로 정의하는 관점에 따라서 달라진다.

1) 사람의 能力과 職務要件으로서의 熟練

숙련(skill)은 '작업자 개인이 숙련되는 것인가' 또는 '직무가 숙련을 요구하는가' 라는 두 가지의 관점에서 상이하게 정의되고 있다(Spenner, 1983; Spenner, 1990; Vallas, 1990; Lepalt, 1990). 사람이 숙련된다고 보는 관점은 인적자본론에 이론적 근거를 두고 있는 것으로서 숙련은 인적소유물로서 재능, 능력, 역량을 의미한다. 작업자는 역량, 지식, 경험의 스톡을 획득하고, 이것을 작업장의 생산활동에서 발휘하며, 그 대가로 보상을 받는다. 숙련은 사람에 따라 다니는 것으로서 직무에서 직무로, 장소에서 장

소로 이동할 수 있다. 이에 비해서 사회구조라는 작업조직에 있어서의 역할과 직위를 강조하는 사회학자들은 직무가 숙련을 요구한다고 보는 관점을 취한다. 이에 따르면 숙련은 과업요건, 역할요건, 직위요건 등 직무가 요구하는 숙련요건(skill requirement) 또는 직무요건을 의미한다.

숙련을 사람의 능력으로 보는가 또는 직무요건으로 보는가 하는 입장은 큰 문제가 되지 않는 것처럼 보일 수도 있다. 즉 숙련은 과업 또는 과업들과 관련해서만 정의될 수 있기 때문에 숙련된다는 것은 과업 또는 과업들에 숙련된다(skilled at a task or tasks)는 의미를 갖는다(Lepalt, 1990).

그러나 양 관점이 근본적으로 대립되는 것은 아니다. 즉 숙련은 과업 또는 과업들과 관련해서만 정의될 수 있기 때문에 숙련된다는 것은 과업 또는 과업들에 숙련된다(skilled at a task or tasks)는 의미를 갖기 때문이다(Lepalt, 1990).

2) 暗默的 熟練

암묵적 숙련은 숙련의 개념과 관련해서 중요한 위치를 차지한다. 또한 실제 작업성과의 결정요인으로서 그리고 교육훈련에 대한 논의에서도 중요하게 취급되고 있는 변수이다.

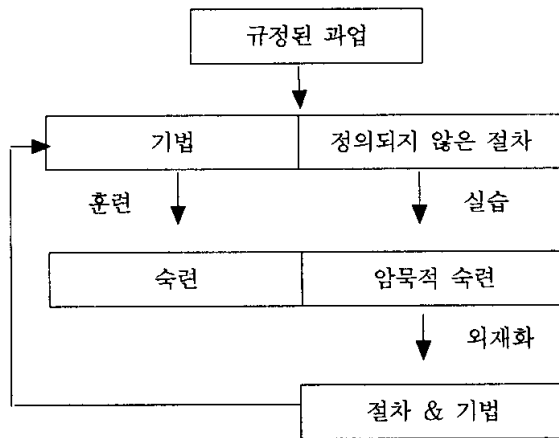
암묵적 숙련은 암묵지(implicit knowledge)와 관련해서 논의되고 있다. 암묵지는 암묵적 지식(implicit knowledge), 작업지식(working knowledge), 실천적 지식(practical intelligence), 거래기술(trick of trade), 발견적 학습(discovery learning) 등으로 다양하게 불려 지고 있다. 암묵지에 대한 논의는 Polanyi(1962)의 철학적인 논의에서 시작되었다. 그는 숙련된 행위를 '행위자 자신도 모르는 규칙들에 따라서 행동하지만 목표를 성공적으로 달성하는 것'으로 정의하고 있다. 그는 수영을 하는 사람이 물 속에 떠 있기 위해서 자신도 모르는 사이에 공기의 흡입량을 배기량보다 많이 유지하거나, 자전거를 타는 사람이 물리학적 지식이 없이도 균형을 유지하는 것을 예로 들고 있다. 이와 유사하게 Winter(1987)도 지식의 특성을 논하면서 지식의 암묵성이란 '행위자 자신도 모르는 규칙에 따라서 행위를 성공적으로 수행할 수 있는 정도'로 정의하고 있다.

암묵지에 대한 초기의 철학적인 논의는 이후 산업현장의 숙련에 대한 보다 구체적인 논의로 진전된다. Myers & Davids(1993)는 암묵지를 '높은 성과를 낳지만 작업자가

과업의 구조나 성과가 어떻게 달성되었는가를 설명할 수 없는 경우' 또는 '공식적 훈련에 의해서 개발되지 않지만 초보자나 성과가 낮은 사람에게는 부재하든가 또는 그 수준이 낮은 지식' 또는 '비공식적 또는 명시화할 수 없는 절차에 따른 행위'로 정의한다. Lepalt(1990)는 암묵적 숙련을 보다 구체적으로 과업요건과 관련시켜서 논의하고 있다. 즉 종업원의 숙련은 공식적 지식인 기법과 기술이 고도로 내면화된 것과 함께 정의할 수 없는 지식이자 작업자가 경험을 통해서 습득하는 암묵적 숙련으로 구성된다는 것이다. 아래의 그림은 이러한 관계를 표시한 것이다. 이에 따라서 암묵적 숙련을 다음과 같이 세 가지 방식으로 정의하고 있다.

- ① 실제로 작업수행 과정에서 요구되는 숙련과 공식적으로 요구되는 숙련간의 차이
- ② 실제로 작업수행 과정에서 활용되는 숙련과 공식적으로 요구되는 숙련간의 차이
- ③ 실제로 작업수행 과정에서 활용되는 숙련과 공식적 훈련에 의해 습득된 숙련간의 차이

〈그림 II-1〉 암묵적 숙련



자료원 : Lepalt(1990), 150쪽 그림을 수정.

암묵적 숙련은 표현하기 힘든 지식의 스톡(stock)이기 때문에 공식화하기 힘들다. 따라서 직접적인 경험을 통해서 습득된다는 특징이 있다. 암묵적 숙련은 조직의 성과에 중요한 영향을 미친다(Jones, 1989; Wood, 1990). 개인들의 경험이 상이하기 때문에

개인적인 경험에 근거하고 있는 암묵지는 개인별로 상이하게 분포되어 있다. 이처럼 불균등하게 분포되어 있는 지식을 조정하고 결합하는 것이 혁신의 성공에 있어서 중요한 요소로 지적되고 있다(Nonaka, 1994). 또한 신기술의 성공적인 활용에 있어서도 암묵지의 중요성이 지적되고 있다. 신기술의 도입과 활용과정에서 발생하는 '문제'(troubles) 들은 구 기계에서 축적한 암묵적 숙련과 지식을 활용함으로써 유용하게 해결될 수 있다. 즉 작업자의 암묵지를 활용함으로써 고장의 예방과 결합극복이 효과적으로 이루어질 수 있다.

3) 숙련의 측정

숙련의 측정은 크게 미측정, 교육이나 경험년수 또는 임금을 이용한 간접적 측정, 그리고 직접적인 측정으로 구분할 수 있다.

직접적 측정은 전문가 판단이나 설문문을 이용해서 숙련의 차원을 직접 측정하는 방법이다. 전문가의 판단에 근거한 자료로는 직업사전(DOT: dictionary of job title), 직위 설문지(PAQ) 등이 있는데, 후자는 활용되지 않고 있다(Spenner, 1990). 설문을 이용한 측정에는 숙련의 개념적 차원을 직업사전에서 도출해서 항목을 개발하는 방법, 응답자가 숙련을 정의하도록 하는 방법, 특유의 지표를 구성하는 방법 등이 있다.

구체적인 과업 또는 직업에 맞는 숙련개념을 개발하는 경우의 예를 들면, 컴퓨터를 이용한 자동화(programmable automation) 기계직무의 경우 작업자가 프로그래밍을 하는가 또는 그렇지 않는가에 따라서 측정하는 경우도 있다. Kelly(1990)는 컴퓨터 수치 제어기(CNC: Computer Numerical Control) 직무담당자가 프로그래밍을 담당하는지의 여부로서 숙련을 측정하였다. 물론 작업자가 프로그래밍을 담당하는 경우 숙련의 실제적 복잡성과 자율-통제 차원이 모두 높게 나타날 것이라는 전제를 하고 있다. 본 연구의 숙련전략도 작업자가 일상조작업무 이외에 검사, 보전, 이상작업의 원인파악과 이에 대한 대응을 담당하고 있는지의 정도로서 측정하였다. 결국 본 장의 사례연구에서 제시하고 있는 숙련전략 개념은 숙련측정과 관련해서 직접적 측정의 범주에 포함되면서, 특정 지표를 개발하는 방법으로 분류할 수 있다.

2. 숙련연구의 접근법

숙련에 관한 연구는 보다 구체적으로는 표현하면, 기술변화 또는 자동화가 작업자의 숙련에 미치는 영향에 관한 연구이다. 본 절에서는 숙련에 관한 접근법을 크게 보편적 접근과 상황론적 접근으로 구분한다.

1) 보편적 접근법

기술결정론적 접근 혹은 보편적 접근법은 크게 숙련향상론(upgrading approach)과 탈 숙련론(de-skilling approach)으로 구분할 수 있다. 숙련향상론은 기술변화 또는 자동화가 작업자의 숙련을 향상시킨다는 입장이다. 이는 초기의 블라우너(Blauner, 1964)의 주장이래, 최근에는 포스트포디즘 또는 유연생산론으로 이어지고 있다. 탈 숙련론은 자본주의적 기술의 활용은 작업자의 숙련을 저하시킨다는 관점의 연구이다. 이는 마르크스(Marx), 아담 스미스(Smith)의 고전적 논의와, 브라이트(Bright, 1958)의 연구에 이어서 브레이버만(Braverman, 19784)으로 이어지는 연구접근법이다. 탈숙련론과 숙련향상론의 주장을 요약해서 표로 정리하면 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 탈 숙련가설과 숙련향상(탈산업화) 가설의 경로 및 예측

	경로	예측
탈숙련 가설	<ul style="list-style-type: none"> - 구상과 실행의 분리 - 직무의 단순화 - 인간의 숙련을 기계로 이전시킴 	<ul style="list-style-type: none"> - 개념적, 육체적 숙련의 저하 - 자율성의 감소 - 훈련의 필요성 감소
숙련향상 가설	<ul style="list-style-type: none"> - 높은 숙련을 요구하는 과업 창출 - 자동화로 미숙련 과업 제거 - 개념적 숙련이 육체적 노동을 대체하고, 시스템 학습이 중요해짐 	<ul style="list-style-type: none"> - 현장의 전반적 숙련 상승(육체적 숙련은 감소되지만, 개념적 숙련이 증가됨) - 자율성 증가됨 - 보다 높은 훈련이 필요해짐

자료원 : Keefe(1991)에서 정리

2) 상황론적 접근법

기술변화와 숙련의 관계간의 상황론적 연구는 이론적인 일관성을 지닌다고 하기보다는 보편론의 연구결과가 복잡적이라는 경험적 비판에서 출발하였다(Spenner, 1983). 즉 양자의 관계는 보편적 접근에서 주장하는 것과는 달리 여러 가지 상황요인에 따라서 달라진다는 것이 상황론의 핵심적인 주장이다. 숙련연구에 있어서 상황론은 탈 숙련론이 비판을 받으면서 이에 대한 대응으로서 나온 여러 가지 연구조류 중의 하나로 이해할 수 있다. 여기에는 현장 내의 권력관계와 노동조합의 영향에 주목하거나, 경영자 선택에 주목하거나, 중심-주변 또는 노동조합이나 노사관계 등 상황요인에 따른 차이를 설명하려는 상황론, 완전한 폐기로 구분할 수 있다(Vallas, 1990). 그러나 이러한 논의와는 별도로 직무설계 이론에서의 사회기술시스템론도 기본적으로 상황론적 접근을 취하고 있다.

Kelly(1988)는 기술과 숙련의 관계에 대한 상황론은 다음과 같은 요소를 고려해야 한다고 주장한다. ① 기술변화에 기인한 또는 기술의 진화경로에 따른 작업조직의 측면을 규명, ② 제품수요의 변동성이 어떻게 작업조직에 영향을 미치는가를 규명, ③ 노사관계 제도와 내부노동시장의 영향을 구체화시킬 것, ④ 조직의 구조와 컨텍스트가 어떻게 어느 정도로 작업조직에 영향을 미치는가를 규명해야 한다. 그는 또한 미국의 1986-1987년 21개 산업의 생산관리자에 대한 설문조사를 통해서 PA에 있어서 프로그래밍 업무의 통제권에 영향을 미치는 요인을 연구하였다. 테일러적 방식은 프로그래밍은 프로그래머와 엔지니어만이 담당하는 형태로서 탈 숙련론자들의 예측이고, 작업자 중심은 현장작업자가 프로그래밍을 담당하는 형태로서 숙련향상론자들의 주장에 부합되는 것이다. 저자들은 제3의 형태로서 공유형을 들고 있다. 공유형이란 프로그래머나 엔지니어들이 프로그래밍에 대한 책임을 지지만, 작업자가 흔히 프로그래밍을 수행하는 형태를 말한다. 연구결과를 요약하면 아래의 표와 같다. 통제유형에는 규모, 노조, 제품의 다양성 및 소규모 배치 모두가 영향을 미치고 있다. 결국 이 연구는 여러 가지 상황제약 하에서 주체의 선택이라는 상황론적 관점을 지지하는 결과를 보여준다.

그러나 상황론적 접근은 우선 지엽적인 상황조건에 치중해서 광의의 사회 구조적인 요건과 장기적인 경향성을 간과하고 있다는 점에서 비판을 받고 있다(Adler & Borys, 1989). 즉 거시적이고 통시적인 관점에서 보면 나름대로 보편적인 경향성을 발견할 수

있음에도 불구하고 지엽적인 상황요인에 초점을 둬으로써 이를 방기하고 있다는 것이다. 상황론은 핵심적인 영향을 미치는 변수의 발견과 더불어 이 변수들이 어떤 원리에 의해서 영향을 미치는가 라는 메커니즘을 설명해야 한다는 주장이다.

상황론적 접근은 지금까지 숙련연구에서 지적되어온 기술 요인을 보다 정교화 할 필요가 있고(Kelly, 1990), 나아가 포스트포디즘에서 강조하는 제품시장요인의 영향, 경영자의 선택과 조직문화적 요인(Spencer, 1995) 등을 포괄하는 체계적인 설명모형을 구축해야 한다는 과제를 안고 있다. 상황론적 관점에서 숙련연구의 수준과, 각 수준별 예측을 보편론과 비교해서 표로 정리하면 <표 II-2>와 같다.

<표 II-2> 연구수준별 기술변화의 효과에 대한 예측

		숙련 내용	과업 내용	인지적 기능	실업 위험	감독 엄격	자율성	내재적 만족	노동 소외	
작업자 수준	탈숙련론	감소	감소	감소	증가	엄격	감소	감소	증가	
	숙련향상론	증가	증가	증가	감소	완화	증가	증가	감소	
	상황론	사업장특성(규모, 자본장비율, 시장지위, 노조)과 조직구조특성별로 차이								
		숙련구성		직무성격		노동수요		감독강도		감독자 인지적 기능
부서 수준	탈숙련론	저숙련층 증가		협소/전문직무		감소		증가		증가
	숙련향상론	고숙련층 증가		폭넓은 직무		안정적		분권화		협의적 감독
	상황론	부서규모, 기술유형, 부서의 위치, 과거의 조직구조에 따라서 차이								
		노동수요			분업		감독의 성격			
사업부 수준	탈숙련론	감소			고도화		위계적 감독			
	숙련향상론	불변			전문성 증가		분권화			
	상황론	사업장 성격, 기술성격, 사업장 특성과 구조, 시장성격에 따라 차이								

자료원 : Form et al.(1994).

3. 환경불확실성, 인사관리, 숙련향상전략간의 관계

1) 경영자의 숙련전략 선택

본 연구의 숙련전략 개념은 경영자의 전략적 선택과 관련되어 논의되고 있다. 환경의 불확실성에 대응하는 방법으로서 경영자가 선택할 수 있는 숙련전략 대안은 크게 숙련향

상 전략과 탈 숙련전략으로 구분할 수 있다(Susman & Chase, 1986). 숙련향상 전략과 탈 숙련전략은 각각 통합방식과 분리방식(Koike, 1994), 작업자 통제와 전문가 통제방식(Wall et al., 1990; Wall et al., 1992) 등으로도 명명되고 있다.

Susman & Chase(1986)는 숙련향상전략을 작업자가 이상사태에 대응하는 방식으로 설명하고 있다. 반면에 탈 숙련전략은 중간관리자나 지원인력이 프로그래밍이나 직접적인 조치를 통해서 모든 이상에 대응하는 방식으로 정의한다. 탈 숙련전략에 의하면 작업자는 단지 조작(operation)기능만 수행하고 심한 경우에는 기계의 시너(machine tender)로 전략할 수도 있다. 양자의 장단점을 비교하면 아래의 <표 II-3>과 같다.

<표 II-3> 숙련향상전략과 탈 숙련전략의 비교

	장점	단점
숙련향상전략	1. 작업자가 이상사태를 인식하고 이를 교정하기 때문에 신속함 2. 간접비가 절감됨 3. 작업자의 학습이 촉진됨	1. 고 임금 지급 2. 회소한 인적자원에 대한 의존성 증가됨 3. 작업자의 파업을 프로그래밍하기가 곤란하므로 감독곤란
탈숙련전략	1. 저 숙련에 대해서 저임금 지급가능 2. 작업을 프로그래밍 함으로써 감독이 용이해짐 3. 이직 시 대체가 쉽고, 파업에 대한 대응능력이 높아짐	1. 작업자가 이상을 인식하지 못하고 교정하지 않기 때문에 비효율적임 2. 간접인력과 중간관리층의 증가로 간접비 증가 3. 작업자의 학습이 단절됨

자료 원 : Susman & Chase(1986), 266쪽 내용을 요약.

결국 경영자는 환경불확실성의 정도, 노동조합과의 관계, 정치적 요인, 기타 신념이나 가치체계에 따라서 두 가지 전략 중 하나를 선택하게 된다. 신유근(1988)은 같은 업종 같은 수준의 자동화라도 경영자의 전략적 선택에 따라서, 즉 경영자가 선택한 작업방식과 직무설계에 따라서 숙련이 향상되거나 하락되기도 한다는 사실을 발견했다.

2) 환경불확실성과 숙련향상전략간의 관계

상황론적 관점에서 보면, 작업자의 숙련에 영향을 미치는 요인은 기술, 제도, 권력관계, 경영자의 선택, 시장요인 등 매우 다양하다. 본 연구는 상황요인을 크게 기술·시장

계속적인 수정이 필요해진다. 신기술은 설치비용을 감소시켜서 생산의 유연성을 높이는 잠재력이 있기 때문에 소 로트 생산, 복잡한 부품의 생산, 신제품의 도입이 활발하게 이루어지며, 그 결과 작업의 불확실성이 높아지게 된다. 이것은 신기술 자체의 이상사태나 에러가 불확실성을 직접적으로 증가시키는 효과에 임에 비해서 신기술이 불확실성을 증가시키는 간접적 효과로 불린다(Adler, & Borys, 1989).

3) 숙련향상전략과 성과의 관계

(1) 암묵지와 성과

다수의 연구자들이 숙련향상전략이 높은 성과를 낳는 원천을 암묵지(tacit knowledge)의 활용에서 찾고 있다(Hirchhorn, 1984; Jones, 1989; Cavestro, 1989; Myers & Davids, 1993). 앞에서 언급한 바와 같이 아주 단순해 보이는 작업에도 실제로는 이상사태가 발생한다. 신기술을 채용하고 있는 경우에도 이러한 기계의 이상사태의 발생빈도는 구 기술을 채용하고 있는 공장에 비해 적지만 경제적 성과에 미치는 여파가 크기 때문에 신속한 처리와 가능한 예방이 중요한 과제로 부각된다.

암묵지를 강조하는 사람들은 이러한 신기술의 이상사태는 작업자의 암묵지와 결합되어야 가장 효과적으로 처리될 수 있다고 보고 있다. 즉 신기술로 대표되는 엔지니어와 전문가의 과학적 지식과 작업자들이 실제의 경험에서 체득한 구체적인 상황적 지식이 결합되어야 신기술의 생산잠재력을 극대화시킬 수 있다는 것이다. Cavestro(1989)는 프랑스의 NC작업에 대한 연구를 통하여, 암묵지가 이상사태를 해결하기 위해서 다음과 같이 단계별로 활용되고 있는 사실을 발견했다. 첫째, 작업자는 기술자, 프로그래머, 보전기술자와 협력해서 문제확인, 진단 및 해결을 꾀한다. 그리고 사소한 보전은 작업자가 직접 담당한다. 둘째, 보전과 품질관리가 작업자의 주요한 과업으로 등장한다. 셋째, 암묵지를 활용한 문제예방이 이루어진다. 다음의 진술은 작업자의 암묵지가 어떻게 성과로 연결되는지에 대해서 상징적으로 잘 보여주고 있는 한 예라고 볼 수 있다.

‘프로그래머가 프로그래밍을 할 때 아주 세부적인 질삭상황을 모두 취급하지는 못한다. 그래서 나는 프로그램을 변경한다. 그래야 고장이 예방되고 도구의 마모가 예방되며 오작동이 감소될 수 있다.’

고이께(小池和男, 1987, 1994)는 이상작업을 능숙하게 다룰 수 있는 능력을 지적숙

련이라고 부르고 있다. 지적숙련은 변화에 대한 대응능력과 문제해결 능력을 갖추고 있음을 말한다. 변화취급능력은 제품구성, 노동력구성, 생산방법, 제품, 생산량의 변동에서 발생하는 것으로서 적합한 생산절차와 치구와 도구의 정확한 선정 능력을 말한다. 이러한 능력은 기계구조와 생산공정에 대한 논리를 필요로 한다. 그리고 문제해결 능력은 문제를 발견하고, 원인을 진단하고, 이를 교정할 수 있는 능력으로서, 장비, 제품, 생산과정의 구조와 기능, 메커니즘에 대한 지식을 필요로 한다. 이는 결국 엔지니어나 기술자의 업무이므로 이를 지적숙련이라고 부른다. 숙련향상 전략은 작업자의 암묵지를 최대한 활용할 수 있는 전략이기 때문에 높은 성과를 낳는다. 숙련향상전략은 결국 작업자의 자율 증진을 통한 암묵지의 개발과 연관되어 있다는 주장이다.

(2) 성과향상 메커니즘

고이케(Koike, 1994)는 이상작업에의 대처방안인 통일방식과 분리방식의 성과차이에 대해서 다음과 같이 설명하고 있다. 만약 작업자가 지적숙련을 습득할 수 있는 능력을 구비하고 있으면, 다음과 같은 이유에서 통일방식이 분리방식보다 효과적이라고 주장한다.

- ① 이상작업을 담당할 수 있는 사람이 많아진다. 이상작업은 개별 기계별로 개별 제품별로 발생하기 때문에 이를 다룰 수 있는 사람이 많을수록 효율적이다.
- ② 현장에서 즉시 처리가 가능하다.
- ③ 종업원의 사기가 증진된다.

월(Wall et al., 1990) 등은 CNC(Computer Numerical Control) 작업자들을 대상으로 숙련향상전략과 탈 숙련전략에 해당되는 작업자 통제방식(operator control system)과 전문가 통제방식(specialist control system)에 따른 성과의 차이를 연구하였다. 그리고 CNC작업의 변이(variance)가 높은 집단과 낮은 집단을 구분해서 관찰하였다. 그들의 연구에서 변이(variance)란 속도, 정확성, 품질표준, 원재료의 변동, 제품복잡성, 소량 묶음생산 등의 요인으로부터 복합적으로 파생하는 것으로서 과업의 불확실성을 의미한다. 그들은 연구결과 변이가 높은 CNC에서 작업자 통제가 높은 성과를 낳는다는 점이 입증하였다. 즉 불확실성이 높은 과업에서 작업자 통제가 높은 성과를 낳는다는 것이다.

월(Wall et al., 1992) 등은 그후 현장의 실증연구를 통해서 신속반응 메커니즘

(quick responsive mechanism)과 예방 메커니즘(anticipatory mechanism)이 실제로 작동하고 있다는 사실을 발견했다. 즉 작업자 통제가 시작되면서 초기에는 주로 고장 교정시간의 단축 현상이, 그리고 후기에는 고장의 빈도자체가 줄어드는 현상이 나타났다. 이는 작업자 통제를 통해서 처음에는 이상사태의 해결 속도가 빨라지다가(신속반응 메커니즘의 작동), 점차 작업자들이 학습을 통하여 이상사태 자체를 예방하게 된(예방 메커니즘의 작동)결과이다. 바꾸어 말하면, 작업자의 성과향상은 고장빈도가 줄어들어서 이루어진다고 하기보다는 학습에 의한 경험축적으로 비 작동시간 단축의 결과로 인해 얻어진다. 오퍼레이터 통제방식은 신속반응 메커니즘과 예방 메커니즘의 작동으로 작업자가 고장에 대처할 수 있는 기존의 기능과 함께 학습을 통해 새로운 기능을 보다 신속하게 습득할 수 있다고 볼 수 있다.

Wall & Jackson(1995)은 숙련향상전략은 언제나 높은 성과를 낳는가, 그렇지 않으면 어떤 조건에서 성과를 낳는가, 그리고 그 메커니즘은 무엇인가라는 문제에 대해서 '직무불확실성'(job uncertainty)이라는 변수를 도입해서 해답을 제시하고 있다. 직무불확실성은 시장수요, 기술, 과업특성으로 인해서 발생하는데, 직무의 불확실성이 높은 경우 의사결정의 분권화 방식이 성과를 높일 수 있으며, 성과를 높이는 기제는 반응의 신속성과 예방행위에 의해서 가능해진다고 주장한다. 반응의 신속성(quick response)은 지식을 활용하여 문제가 발생할 때 신속하게 해결한다는 것을 의미하고, 예방행위는 이러한 과정을 통해서 지식이 축적되면 문제의 발생조건을 미리 감지하여 문제의 발생자체를 예방한다는 것이다. 이는 전통적인 직무설계에서 동기부여가 성과를 낳는다는 기제와는 달리 지식에 기반을 둔 설명이라고 볼 수 있다. 이를 전통적 직무내용, 직무설계의 상황요인, 그리고 성과메커니즘의 차원에서 전통적인 동기부여 접근법으로 특징지어지는 직무설계와 비교하면 <표 II-4>와 같다.

<표 II-4> 직무설계 접근과의 비교

	전통적	저자들의 논의
직무내용	과업중요성, 과업다양성, 과업정체성, 자율, 피드백	인지적 요건, 비용책임, 상호의존성
상황요인	개인차	생산의 불확실성
성과 메커니즘	동기부여	지식의 습득과 적용

자료 원 : Wall & Jackson(1995), 164쪽.

4) 인사관리와 숙련향상전략간의 관계

경영자의 숙련향상전략 선택은 인사관리에 의해서 뒷받침이 되어야 효과를 발휘할 수 있다(Cappelli & Rogovsky, 1994; Ichniowski, Shaw, & Prensushi, 1997; Pil, & MacDuffie, 1996). 역으로 생각하면 인사관리가 특정 숙련전략의 선택을 촉진하거나 저해할 수도 있다. Pil & MacDuffie(1996)는 이를 인사관리의 보완재(complementary)적 역할로 명명하고 있다. Cappelli & Rogovsky(1994) 등은 이러한 보완재적 인사관리 관행으로서 이익분배제도, 고용보장, 기능임금 프로그램, 기본적인 의사소통훈련과 대인간 의사소통 능력, 구체적인 생산지식, 그리고 조직의 가치와 암묵적 규칙을 가르치는 '사회화 프로그램' 등을 제시하고 있다. 이익분배제도는 팀이나 조직의 이익을 추구하는데 인센티브를 제공하게 되며, 참가제도는 근로자들이 이러한 이익추구활동을 가능하게끔 강화시켜주는 역할을 한다. 기본적인 숙련과 생산지식은 종업원의 의사결정의 질과 참가과정을 향상시켜주는 역할을 한다. 또한 고몰입시스템(high commitment system)조직의 이익에 기여할 수 있도록 보다 큰 자유재량권을 강화해주는 역할을 한다. 일반적으로 보완재적 인사관리정책이 바람직한 효과를 생성해낸다고 하는 상당한 정도의 경험적 연구결과들이 있다. 예를 들어, 고용보장은 이직율을 감소시키며, 기업특유의 관행으로 종업원을 훈련시키기가 용이하며, 훈련회수비용을 장기간에 걸쳐서 회수할 수 있다. 보완재적 인사관리관행의 상호작용 효과에 대해서는 축적된 연구결과가 미약한 상태이지만, 이익분배제도와 참가제도의 결합은 개별적으로 성과에 미치는 효과에 비해 매우 강한 영향을 미치는 것으로 밝혀지고 있다. 높은 훈련수준은 고성능생산시스템(high performance production system)과 연결되지 않으면 거의 성과에 영향을 미치지 않는 것으로 밝혀지고 있다.¹⁾

격심한 경쟁환경과 기술변화가 빠른 조건에서 기업이 존속하고 발전하기 위해서는 구성원을 끊임없이 훈련하고 개발하여 경쟁상대가 쉽게 모방할 수 없는 기업특유의 지식을 개발하고 활용해야 한다. 즉 기업특유의 지식과 기능개발이 경쟁전략의 핵심이 되고 있다(김식현, 1999). 가트너와 놀랜(Gaertner, & Nollen, 1989) 등은 조직내부로부터

1) 대부분의 인사관리관행에 대한 증거는 미국노동성(US Dept. of Labor)이 제시한 'High Performance Work Practice & Performance'(Washington DC, July 1993)를 참조한 것임(Cappelli & Rogovsky, 1994에서 재인용).

의 승진정도, 내부훈련, 및 종업원 고용안정 등과 같은 고용관행은 품질관리 분임조, 직 무기술서, 혹은 특수한 상사-부하간 관계에 침투되어 지속적으로 영향을 미쳐 서서히 변화시키는 작용을 하기 때문에 조직 내에서의 종업원 경력경험과 회사의 고용관행에 대한 종업원의 지각은 조직몰입을 결정하는 중요한 요인이라고 주장한다. 첫째, 종업원들은 승진을 조직이 제공해주는 지원책이라고 해석할 수 있기 때문에 기업내부로부터의 승진은 조직에 대한 애착을 강화시켜 조직몰입을 증대시킨다(Eisenberger, Huntington, Hutchison, & Sowa, 1986)고 주장한다. 나아가서 종업원들은 승진을 보상으로 보는 경향이 있기 때문에, 성과와 승진의 관련성이 높을수록, 또한 종업원들이 이러한 미래의 승진기대가 있으면 종업원들은 직무에 노력을 기울일 가능성이 높다(Wholey, 1985). 둘째, 기업이 제공하는 훈련과 개발은 현재 및 미래의 종업원 성과를 위한 투자라고 표 명된다. 이러한 훈련과 개발이 없다면, 내부승진관행은 적합성이 낮아지게 된다. 기업내 부로부터의 승진과 같이, 훈련과 개발활동은 종업원들에게는 인적자원에 대한 조직의 몰 입지표라고 해석될 수 있다. 또한 많은 내부의 훈련과 개발을 시행하는 기업은 높은 숙 련을 축적한 종업원집단을 고용할 가능성이 높으며, 긍정적인 자아개념과 고용관계로부터 능력감을 개발할 수 있게 되고, 기업에 대한 동일시를 증대시킬 수 있게 된다(Morris & Sherman, 1981). 셋째, 고용주가 종업원에게 고용안정을 제공하기 위해 노력하고 있 다고 종업원이 믿고 있는 정도와 종업원이 고용안정감을 경험한 정도가 조직몰입에 영향 을 미친다. 페퍼와 코헨(Pfeffer, & Cohen, 1984)의 주장에 따르면, 종업원과 기업 양자는 고용보장을 제공해주는 내부노동시장을 육성함으로써 상호 이익을 얻을 수 있다 고 보고 있다. 링컨과 칼레버그(Lincoln, & Kalleberg, 1975)는 장기고용과 동반된 강력한 사회화는 기업을 응집력이 있는 사회적 기관으로 유도할 수 있게 되어 고용관계 의 수단적 가치와는 다른 몰입을 유발시킬 수 있다고 주장한다.

나아가서, 종업원들이 내부노동시장 고용관행을 추구하는 기업에 근무하는 종업원의 몰입이 공개적인 고용관행을 추구하는 다른 기업에 있는 종업원들 보다 조직몰입이 더 높다는 주장하고 있다. 종업원의 참가, 양호한 감독자 관계, 의사소통을 장려해 주는 작업환경을 설정해주고, 직무를 창조해 주면, 기업은 경력지향성, 내부이동기회와 특정의 고용안정을 종업원에게 적용할 수 있는 작업환경을 창출하는데 중점을 두는 기업은 종업 원들로부터 이와 교환적으로 조직에 대한 높은 몰입을 얻게 된다는 것이다.

Osterman(1987)은 내부노동시장을 4가지의 하위유형으로 구분할 수 있고 제약조건

을 분석하면, 경영자의 고용시스템 선택을 예측할 수 있다고 주장한다. 기능직 모형(industrial model)은 엄격한 직무분류, 연공 규칙이나 단체협약에 의한 인력배치의 제한, 고용안전 보장의 부재, 직무급을 특징으로 한다. 사무직 모형(salaried model)은 보다 유연한 직무분류, 유연한 인력배치, 종신고용의 보장, 개인특성을 많이 반영하는 임금체계를 특징으로 한다. 직능모형(craft sub-system)은 직무요건을 기업내부에서 규정하지 않고 교육훈련에 대한 책임도 기업이 부담하지 않으며 내부승진경로가 잘 발달되어 있지 않다는 특징을 지니고 있다. 한편 주변부모형(secondary sub system)은 낮은 기능과 낮은 임금, 경력경로의 부재로 특징 지워진다. 오스트만은 경영자의 고용시스템 선택은 경영목표와 제약조건하에서 이루어진다고 주장한다. 제약조건으로는 요구되는 기능수준과 작업자의 과실이 경영성과에 미치는 영향 등의 물리적 조건, 노동시장의 수급정도, 과업의 중심성, 종업원 집단간 파워관계, 노조의 존재 등 사회적 조건, 노동법, 공공교육, 공공훈련 등 정부의 역할로 구분하고 있다. 예를 들어 요구되는 기능수준이 높거나, 작업자의 과실이 경영성과에 미치는 영향이 크고 이를 작업자에게 부담시킬 수 없는 경우, 노동시장의 공급부족이 심한 경우, 노조가 존재하는 경우에는 주변부 모형이 부적합한 선택대안이라는 것이다.

오쿠바야시(奧林康司 外, 1994) 등에 의하면, 기업이 신기술을 도입함으로써 현장의 조직구조가 유기적인 작업조직으로 변화함에 따라 현장작업자의 직무내용이 지식노동으로 변화함과 동시에 현장작업자의 담당업무가 점점 기술원(technician)이 담당하는 업무를 수행하는 지식노동자로 변모하고 있다는 것을 설명하면서, 고이게(小池和男, 1987, 1994)가 주장하는 지적숙련(intellectual skill)을 작업자들이 갖추어야 한다고 주장한다. 이와 같은 직무내용의 변화에 적응할 수 있는 인재를 육성하기 위해서는 종업원을 처우 면에서 보다 적극적으로 변화시켜야 하며, 신기술의 도입에 의한 직무변화에 대응한 노동력을 확보하는 것은 어렵기 때문에 숙련인력의 내부육성이 중요하고, 따라서 기업이 인사관리제도 그 자체를 변화시켜 기능인력의 내부육성을 위한 인사관리 관행의 변화를 주장하고 있다.

이들은 신기술의 도입과 관련하여 기업의 인사노무관리제도는 어떠한 변화가 일어났는가를 설문조사와 면접조사를 통해 분석한 결과, 사회적 필요성에 의해 도입 및 수정된 휴가제도와 근무시간제도를 제외하면, 교육훈련제도, 목표관리제도, 인사과과, 임금제도, 자격제도 등이 변화율의 크기에 있어서 상위에 랭크되어 있는데, 이러한 제도는 기업에

있어서 종업원의 속성을 규정하고 평가하여 보수를 결정하는 제도들이며, 기술혁신에 따른 조직변화, 직무내용의 변화와 깊게 관련이 있는 제도이다. 결국, 신기술 하에서 조직구조, 직무구조, 및 직무내용의 변화는 인간에게서 구하는 노력이나 자질상의 변화를 가져오게 된다는 것이다. 그 결과 직능자격등급을 재조명하고 운용기준이 되는 직능자격요건의 수정, 나아가서 직능자격제도를 중심으로 한 임금이나 교육 및 훈련체계의 수정을 가져오게 한 것으로 지적하고 있다.

고이계(小池和男, 1994)는 일본의 대기업에 있어서 숙련형성을 위한 인센티브를 제공하여 작업자들의 광범위한 직무경험과 문제해결능력을 측정하고 보상하는 인사제도를 중심으로 설명하고 있다. 첫째, 일본기업의 직급제도를 들고 있다. 숙련등급별로 직무등급을 만들고, 각 숙련등급별 동일 등급 내 범위를 부여하며, 승진의 요건은 숙련의 폭(다른 직위 업무 수행가능)과 깊이(문제해결 능력) 및 리더십 요인을 반영하고 있어서 숙련형성에 인센티브를 제공한다. 둘째, 일본의 대기업 생산직 인력의 임금구성에서 직능급이 가장 높은 비중을 차지한다. 따라서 실제로 종업원들간에 숙련형성을 위한 경쟁은 경력이 끝날 때까지 매우 치열하게 진행된다. 셋째, 동일 직급 내에서도 숙련개발 정도별로 차등을 둔다. 능력평가는 상급자가 하게 되는데 그 과정에서의 주관적 평가 위험을 줄이기 위해서 직무매트릭스를 활용하거나 평가결과를 공개한다.

III. 製紙業體의 熟練向上戰略 事例

1. 사례조사 대상기업의 특성

본 사례연구에서는 국내의 대표적인 종합제지업체 J제지공장을 사례조사 대상기업으로 선정하여 1997년 6월부터 1998년 12월 기간동안 수 차례의 방문조사를 통하여 기업이 어떠한 숙련전략을 채택하고 있으며, 이러한 숙련향상전략이 조직의 생산성과를 향상시키는 전략인가를 분석하였다. 또한 조직의 인사관리가 숙련향상전략을 보완하는 촉진적 역할을 하고 있는가를 분석하였다. 이러한 사례분석은 선행연구를 통해 밝혀진 숙련향상의 영향요인과 인사관리의 역할, 그리고 숙련향상전략이 성과를 향상시키는 작용을 하고 있는가를 현장의 당사자들로부터 본 연구의 숙련향상전략 관련 변수들을 확인하기 위한

탐색적 조사로서 수행하였다. 이 조사를 기초로 하여 제지업체의 전반적 특성을 파악하기 위한 설문조사를 수행하여 분석함으로써 제지업체의 숙련향상전략이 나아가야 할 방향에 대한 시사점을 얻고자 한다. 본 사례조사는 제지업체의 주요공정인 펄프로부터 종이제품을 생산해내는 초지공정(paper making process)을 주 대상으로 하여 분석이 이루어졌고, 초지 공정의 효율을 결정하는 중요한 공정인 원료공정도 함께 분석하였다.

2. 제지업체의 성과지표: 지절발생 횟수와 지절로 인한 손실시간

J 제지공장의 최근 3년간의 원인별 지절발생 횟수와 지절로 인한 작업손실시간 통계를 보면, 초지기 총 7대에서 1996년도에는 지절발생 횟수가 총 3,258회 발생했으며, 이로 인한 작업손실시간은 총 36,403분이었다. 1997년도에는 횟수가 총 2,447회 발생하였으며, 이로 인한 작업손실시간은 총 28,336분이었다. 1998년도에는 10월말까지 총 2,825회 발생하여 35,343분의 작업손실을 기록하였다. 특히 지절의 원인은 주로 생산파트인 초지기의 운전과정에서 발생하고 있으며, 다른 요인으로는 펄프원료의 불량, 보전파트의 전기/계전 등의 이상, 환경파트의 급수 등 타 공정과도 관련이 있는 것으로 나타나고 있어 작업자에게 보전교육을 실시하게 되었다. 또한 타 공정과의 관련성의 증대와 협력체계의 필요성도 요청되고 있다.

이와 같은 지절 기록을 통해 볼 때, 지절로 인한 작업손실은 생산성과 직결되기 때문에 경영자들은 지절을 낮추기 위한 전략적 차원에서 운전자들이 자신의 조작업무 이외에 작업현장에서 발생하는 이상사태의 원인파악과 이에 대한 이상사태의 수리대처능력의 필요성이 강력하게 요청되었다. 이러한 필요성에 의해 이 공장은 1998년 3월부터 보전요원 28명을 초지 공정의 각 작업반에 파견하여 보전교육을 실시하고 있는데, 아직은 초기단계이어서 회사측에서 기대하고 있는 효과가 나타나지 않고 있으며, 회사에서는 약 2-3년간 보전교육을 실시하여 작업자들에게 이상에 대한 대처능력을 향상하려는 계획으로 이 프로그램을 실시하고 있다.

다른 한편으로, J 제지공장의 구형 초지기 5대와 최신설비를 갖춘 신형 초지기 2대에 대한 연간 지절 발생횟수와 지절로 인한 작업손실시간을 대비하였는데, 신형 초지기 2대에서도 구형 초지기에서 발생하는 지절 이상으로 많은 지절이 발생하고 있고, 그 손실시간 또한 상당히 높게 나타나고 있음을 볼 수 있다. 선행 이론연구에서 본 바와 같이, 기

술의 변화는 생산현장의 불확실성을 야기하기 때문에 신형 초지기에서도 불확실성으로 인한 지절의 발생은 피할 수 없는 현상으로 밝혀지고 있다. 경영자는 이러한 불확실성을 감소시키기 위해 숙련향상전략을 채택하게 된다는 선행 연구결과가 사례조사에서도 확인되고 있다.

제지공장의 숙련형성에 관한 사례조사를 분석한 결과 다음과 같은 발견과 시사점을 얻을 수 있었다. 첫째, 제지업종은 장치산업인 관계로 기계 설비가 생산성 결정의 핵심요인이지만, 각 공정에서 작업을 수행하는 생산직 기능인력이 높은 숙련수준을 갖추어야 만이 장비의 효율적인 운영과 이상의 발생으로 인한 작업손실 시간을 단축할 수 있다. 둘째, 제지업체 생산공장 수준에서의 성과지표인 지절(paper breaks)을 발견하였다. 지절이란 초지공정의 칼랜더(calender) 파트 입구에서 발생하는 종이의 끊어짐 현상이다. 초지공정에서의 지절발생률은 반도체 산업에서의 수율에 해당한다. 제지공장 중에서 특히 신문용지 같은 얇고 광폭의 종이를 생산하는 공장의 초지기(paper machine)는 생산과정에 있어서 지절율을 낮추는 것이 곧 생산성 향상과 직결된다. 이러한 생산성은 유럽국가와 일본을 비교해 보면 차이가 있다. 일본의 제지기계는 저속(1200M/min)이기 때문에 생산성이 낮고 지절율은 상대적으로 낮다. 이에 비해 유럽의 제지기계는 고속(1500M/min)인 관계로 지절율이 일본에 비해 높다. 즉 초지 기계가 고속일수록 생산되는 종이의 폭이 넓을수록 지절율이 높기 때문에 기계설비의 보전이 매우 중요하다. 그러나 작업자의 보전능력을 어떻게 향상시킬 수 있는가 하는 것이 생산성 향상을 위한 중요한 요인이다. 특히 작업자의 기계조작능력과 이상발생 시 고장의 원인파악과 이에 대한 신속한 대처능력이 요구되는 높은 수준의 숙련을 갖추어야 한다.

제지업종은 고정밀도를 요구하는 업종이 아니고 또한 완전자동화가 될 수 없는 업종이므로 운전원(operator)이 기계의 조작(운전)기능 외에 이상에 대처할 수 있는 수준의 숙련을 갖추어야 생산성이 향상되는 특성을 가지고 있다. 제조과정에 있어서는 타 공정에 트러블을 줄 수 있는 요인이 산재해 있으며, 단순반복작업이라는 특성도 있지만 초지에서 종이가 균일하게 산출되지 않고 두껍게 나온다거나 지절이 발생한다거나 등의 이상사태가 매우 많이 발생한다. 이러한 이상사태에 대처하기 위해서는 운전원이 많은 경험을 가지고 있어야 만이 신속하게 이상사태에 대처할 수 있다. 이러한 암묵적인 경험적 지식을 작업반 구성원들이 공유할 때, 숙련형성의 시너지 효과가 창출될 수 있으며, 새로운 숙련형성에 대한 노하우가 축적된다. 결국, 제지업종은 장치산업인 관계로 생산설

비가 생산성을 좌우하지만 숙련인력의 경험에 의한 노하우라고 하는 지식축적이 매우 중요하다. 최신 기계설비라고 할 수 있는 컴퓨터에 의한 조작과 제어시스템에 있어서도 센서의 오작동 등의 에러가 발생하므로 운전원의 암묵적 지식인 경험지식이 적을수록 이에 대한 대처능력이 부족하여 생산성은 저하되는 것이다.

이러한 현실적인 이유와 이론적인 내부노동시장의 육성이라는 차원에서 기능인력 숙련 향상전략이 요청되며, 숙련향상을 위한 촉진형 인사관리가 요구된다.

3. 제지업체 숙련향상전략 분석 및 결과

본 연구에서는 설문조사를 수행하기에 앞서 탐색적 연구로서 주요 제지업체 생산공장의 인사책임자, 생산책임자, 및 작업반장, 그리고 작업자를 대상으로 심층적인 면접과 관련 자료분석을 통해 숙련향상의 과정, 작업자에 대한 인사관리, 제지공장의 생산성과 등을 파악하였다.

본 연구에서는 제지업체 생산직 기능인력 숙련향상전략에 영향을 미치는 환경불확실성과 인사관리, 그리고 숙련향상전략이 기업의 생산성과에 미치는 영향을 조사하기 위하여, 1998년 10월부터 1999년 1월까지 우리 나라 제지연합회의 회원사 25개 기업(40개 공장)을 모집단으로 선정하여 설문조사를 수행하였으며, 설문대상 기업 중 25개 기업 32개 공장이 설문에 응답하였다. 설문조사의 응답율은 기업별로 보면 100%로 나타난 반면, 공장단위로 환산하면 80%로 나타났다. 응답기업의 기초통계량의 특성을 살펴보면 <표 III-1>과 같다.

1) 熟練向上戰略 및 生産成果 變數간의 관계패턴 분석

본 분석에서는 개별변수들의 기술통계량을 사용하여 변수들간의 패턴이 어떻게 나타나는가를 분석하였다. <표 III-2>는 본 연구의 개별기업들이 가지는 변수들간의 다양한 관계의 패턴을 분석하여 제시한 표이다.

먼저 숙련향상 정도와 성과간의 관계패턴을 보면, 복합적인 관계를 보이는 M(HM, LM ; 숙련향상정도-성과)이 나타나는 2개를 해석에서 제외하기로 한다. 나머지 30개 공장 중에서 본 연구의 예측과 일치하는 것은 HH, LL이며 여기에 해당되는 공장은 18

〈표 III-1〉 표본의 특성

			평균	표준편차
규모(人)	기업단위	1996	787.69	621.86
		1997	755.98	749.23
		1998	560.20	478.76
	공장단위	1998	372.45	334.45
매출 (백만원)	기업단위	1996	218242	288567
		1997	234106	318171
		1998	301358	403860
	공장단위	1996	80450	97214
		1997	101352	113225
		1998	111160	126768
기술변화	노동장비율 (천원)	1996	138513	97206
		1997	209317	1621109
		1998	339882	289606
	기술변화	1996-1998	2.00	1.08
인사관리	비공식훈련	1998	.7188	1.0846
	공식훈련	1998	3.8667	1.0743
	능력급	1998	.7813	0.9413
	성과급	1998	.6250	0.7931
	의사소통	1998	2.1250	1.0701
숙련전략 점수		1996	10.40	2.26
		1997	11.50	2.36
		1998	12.69	2.53
지질로 인한 손실시간 (分/月, 初紙機械)		1996	408.08	549.41
		1997	371.49	401.19
		1998	364.24	486.35

개이다. 반면에 HL, LH에 해당되는 기업이 12개로 나타나고 있다. 한편 HL로 나타나는 6개 기업 중 2개 기업은 신문용지 생산업체이다. 신문용지 생산업체는 종이가 얇고 광폭이고 종이의 원료인 펄프의 사용비율이 매우 낮기 때문에(주로 고지를 사용하는 비율이 90% 이상임) 지질빈도가 높게 나타나고 있다. 이러한 결과는 신문용지 생산업체 6개 중 성과가 높은 업체는 1개 기업에 불과하다는 사실에서도 확인되고 있다. 결국 나머지 총 28개 기업 중 가설에서 제시하고 있는 예측을 벗어나는 사례는 10개에 비해

〈표 III-2〉 숙련관련 변수들간의 관계패턴

규모	공장 특성			불확실성의 원천			숙련 증가	성과 ¹⁾	인사관리				
	조업 년수	노동 조합	주력 제품	매출 변화	장비 변화	기술 변화			능력 급	성과 배분	공식 훈련	비공식 훈련	의사 소통
H	L	有	인쇄	H	H	H	H	H	H	L	L	M	L
L	L	有	산업	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L
L	L	有	산업	H	H	M	H	H	H	H	M	M	L
L	H	有	신문	L	H	M	H	H	M	H	M	L	L
H	L	有	산업	H	L	H	H	H	L	L	M	H	L
L	L	有	산업	H	L	H	H	H	L	H	H	M	H
H	H	有	산업	L	L	H	H	H	H	L	L	M	H
L	H	有	인쇄	L	L	L	H	H	L	L	M	H	H
L	H	有	인쇄	L	L	M	H	H	L	L	M	H	H
H	L	有	인쇄	H	H	H	H	L	H	L	L	M	L
L	L	無	산업	L	H	H	H	L	H	H	M	L	L
H	L	無	신문	H	H	L	H	L	M	L	H	M	H
H	L	有	인쇄	H	H	M	H	L	H	L	L	M	L
H	H	有	인쇄	H	L	L	H	L	L	H	H	H	H
H	H	無	신문	H	L	M	H	L	M	H	M	L	H
L	H	有	산업	H	L	H	H	M	M	L	M	L	L
L	H	有	인쇄	L	H	H	L	H	L	L	M	H	H
M	H	有	산업	H	H	L	L	H	L	L	M	L	H
H	L	有	인쇄	H	H	M	L	H	H	L	L	M	L
M	H	有	산업	H	H	M	L	H	L	L	M	L	H
H	H	有	산업	L	L	H	L	H	H	L	L	M	H
L	H	有	인쇄	L	L	H	L	H	L	H	H	H	H
L	H	有	산업	L	H	L	L	L	L	H	H	L	L
L	L	有	산업	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L
L	H	有	산업	L	H	L	L	L	L	H	L	H	L
H	L	有	산업	L	H	M	L	L	L	H	H	H	L
L	H	有	신문	L	L	H	L	L	L	H	H	L	L
H	H	有	신문	L	L	L	L	L	L	L	M	M	H
H	L	無	인쇄	H	L	M	L	L	H	H	M	L	H
L	L	有	신문	L	L	M	L	L	L	L	M	L	L
H	L	有	인쇄	L	L	M	L	L	L	H	H	H	H
H	L	無	산업	H	L	H	L	M	H	H	M	L	H

주1) 혼동을 피하기 위해서 성과는 지절로 인한 손실시간이 적을수록 H로 분류하였다.

주2) H(high), L(low) 집단의 구분은 중위 수(median)를 기준으로 구분하였고, 중첩되는 경우에는 M(medium)으로 분류하였다(총 32개 공장).

서 예측에 유사한 패턴을 보이는 기업은 18개로 나타나고 있다. 이상의 논의를 도시하면 <표 III-3>과 같다.

<표 III-3> 숙련향상과 성과간의 관계

숙련향상 \ 성과	높음(H)	낮음(L)
높음(H)	9	6
낮음(L)	9	9

다음으로 현장 불확실성의 원천과 숙련향상간의 관계를 이상과 같이 정리해보면 아래의 <표 III-4>와 같다. 먼저 기술변화의 경우 중간 값(M)이 많이 나타나고 있어서 해석에 유의할 필요는 있지만 중간 값을 제외하더라도 기술변화율이 높은 경우에는 숙련향상도 높게 나타나고 있다. 특히 매출액 변동율의 경우 그 관계가 명확하게 나타나고 있다. 즉, 매출액 변동율이 높은 기업은 숙련향상전략의 증가율도 높게 나타나는 반면, 매출액 변동율이 낮은 기업은 숙련향상전략 증가율도 낮게 나타나고 있다. 중위 수를 기준으로 대략적으로 구분한 것이어서 성급하게 결론을 내릴 수는 없지만, 노동장비 변동율의 경우 숙련향상전략의 증가율과의 관계가 없는 것으로 나타나고 있다.

<표 III-4> 불확실성 원천과 숙련향상의 관계

숙련향상 \ 기술변화	숙련향상		숙련향상 \ 매출변동	숙련향상		숙련향상 \ 장비변화	숙련향상	
	높음	낮음		높음	낮음		높음	낮음
높음	8	3	높음	11	5	높음	8	8
낮음	5	5	낮음	5	11	낮음	8	8

마지막으로 위의 패턴 비교에 입각해서 인사관리와 숙련향상전략 증가율간의 관계는 어떠한 모습을 보이고 있는가를 살펴보았다. 아래의 <표 III-5>에 의하면 능력급을 제외

<표 III-5> 인사관리와 숙련향상전략 증가율간의 관계

인사관리 \ 숙련향상	능력급		성과배분		공식훈련		비공식훈련		의사소통	
	높음	낮음	높음	낮음	높음	낮음	높음	낮음	높음	낮음
높음	7	4	6	10	3	5	4	5	7	9
낮음	6	12	8	8	5	4	5	8	9	7

하면 인사관리와 숙련향상전략 증가율간에는 관련성이 나타나지 않고, 오히려 역의 관계도 나타나고 있다.

2) 인사관리와 숙련향상전략과의 관계분석

응답기업의 인사관리 중 본 연구의 변수로 설정된 공식 및 비공식 훈련, 능력급과 성과배분, 의사소통에 대한 점수의 분포를 보면 공식훈련, 비공식훈련, 의사소통, 능력급, 성과배분의 순서로 인사정책을 채택하고 있는 것으로 나타났다.

즉, 표본의 기업들은 성과배분과 능력급을 가장 덜 채택하고 있는 반면 공식 및 비공식 훈련을 상대적으로 가장 많이 채택하고 있는 것으로 나타났다.

한편 응답기업들의 지난 3년간 인사관리 변화와 지난 3년간 숙련향상 정도(숙련전략 증가율로서 이는 $(\text{'98년 숙련전략점수} - \text{'96년 숙련전략점수}) * 100 / \text{'96년 숙련전략점수}$ 로 계산하였다)와의 관계를 보면 위의 <표 III-6>과 같다. 아래의 표에서는 숙련향상 정도가 낮은 기업과 숙련향상이 높은 기업간에 지난 3년간 인사관리 변화의 특징이 상당히 다른 것으로 나타나고 있다.

즉 숙련향상이 낮은 기업의 경우 인사관리 변화가 없거나 대부분 노무비 절감을 위한 것임에 비해서 숙련향상과 관련된 인사관리 변화는 3개의 사례밖에 없다. 이에 비해서 숙련향상이 높은 집단의 경우에는 우선 인사관리의 변화가 많이 나타났고, 나아가 총 12개 기업 중 7개 기업에서 숙련향상을 촉진시키는 인사관리상의 변화를 보이고 있다.

4. 분석결과의 요약 및 해석

1) 사례대상 기업의 사례분석 요약 및 해석

제조업체 전반에 대한 숙련향상전략을 분석하기에 앞서 시험조사 대상기업을 선정하여 사례를 분석결과 얻은 시사점은 다음과 같다. 첫째, 제조업종은 장치산업인 관계로 기계설비가 생산성 결정의 핵심요인이지만, 각 공정에서 작업을 수행하는 생산직 기능인력이 높은 숙련수준을 갖추어야 만이 장비의 효율적인 운영과 이상의 발생으로 인한 작업손실

〈표 III-6〉 기업간 숙련향상 정도별 3년간 인사관리 변화의 내용

숙련향상 낮은 집단 ¹⁾ (13개사)			숙련향상 높은 집단 ¹⁾ (12개사)		
1996년	1997년	1998년	1996년	1997년	1998년
-	-	채용·임금·복리동결	채용동결, 고과실시	-	OJT강화, 임금삭감, 승진보류
-	-	장학지원제, 부하지도 신설	채용동결	-	교육강화, 임금동결, 복리축소, 대량승급
-	-	-	-	-	임시직채용, 사내교육전환, 임금·복리동결, 승진보류
-	-	-	OJT강화, 성과배분, 제장평가, 능력기 준승진 복리확대	멤버십 채용	-
-	-	-	-	채용동결, 팀제도입	교육훈련축소, 고과등급 축소, 복리후생축소, 자 주보전 실시
-	-	-	-	-	임금·복리동결
-	-	임금삭감, 복리 축소	임금억제, 고과강 화복리축소	임금억제, 고과 강화, 복리축소	명예퇴직, 복리후생축소
-	-	임금동결, 복리 동결	-	-	상여금·복리축소, 승진 보류
-	-	임금동결, 복리 동결	교육강화	교육강화	직능자격급, 능력고과, 자격승진
능력·업적 고과	-	-	교육강화	교육강화	교육강화
복리확대	복리확대	교육강화, 복리 확대	-	임금삭감	임금삭감
-	-	-	-	임금삭감	임금삭감
-	-	-	-	-	-

주1) 두 집단은 3년간 숙련향상 증가율 점수의 평균(25.36%)을 기준으로 구분하였다. 분석단위는 기업수준으로서 한 기업에 다수의 공장이 있는 경우도 있다.

시간을 단축할 수 있다. 둘째, 제지업체 생산공장 수준에서의 성과지표인 지절(paper breaks)을 발견하였다. 지절이란 초지공정의 칼랜더(calender) 파트 입구에서 발생하는 종이의 끊어짐 현상이다. 초지공정에서의 지절발생률은 반도체 산업에서의 수율에 해당한다. 셋째, 제지업체 생산공장 작업자의 보전능력을 어떻게 향상시킬 수 있는가 하는 것이 생산성 향상을 위한 중요한 요인이다. 특히 작업자의 기계조작능력과 이상발생 시 고장의 원인파악과 이에 대한 신속한 대처능력이 요구되는 높은 수준의 숙련을 갖추어야 한다.

또한 이론적인 내부노동시장의 육성이라는 차원에서 기능인력 숙련향상전략이 요청되며, 숙련향상을 위한 촉진형 인사관리가 요구된다.

2) 제지업체 사례분석결과 요약 및 해석

선행연구와 사례대상 기업으로부터 얻은 결과를 토대로 하여 한국제지연합회 소속 회원사전체를 대상으로 한 설문조사의 분석결과와 그 시사점은 다음과 같다.

첫째, 환경불확실성(기술변화율, 매출액 변동율)이 높을수록 제지업체 경영자들은 숙련향상전략을 채택하는 경향이 높게 나타났다. 그러나 노동장비 변동율과 숙련향상전략과는 관련이 없는 것으로 나타나고 있다. 이는 생산설비의 증가와 새로운 생산설비의 구입으로 노동력을 감축하는 경향, 즉 탈 숙련전략을 채택하는 경향이 있다는 것으로 해석할 수도 있다.

둘째, 숙련향상전략과 인사관리간의 관계에 있어서는 능력급만이 숙련향상전략과 관계가 있는 것으로 나타나고 있고, 성과배분, 훈련, 의사소통과는 관계가 없는 것으로 나타나고 있다.

셋째, 인사관리가 숙련향상을 위한 보완재로서 역할을 한다는 선행연구들과 사례대상 기업의 분석결과를 파악하기 위해 최근 3년간(1996-1999년)의 인사관리변화와 3년간의 숙련향상전략의 변화율간의 관계를 분석한 결과 숙련향상전략의 증가율이 높은 집단과 낮은 집단을 숙련전략 변화율 평균을 기준으로 구분하여 분석해 본 결과는 숙련전략 변화율이 높은 기업에서 인사관리의 변화가 다양하게 나타나고 있는 것으로 밝혀졌다. 이러한 분석결과는 인사관리가 숙련향상전략을 촉진하는 보완재로서 역할을 하고 있다는 것을 시사해주고 있다.

VI. 結論 및 論議

본 고에서는 숙련연구의 이론적 기반을 제시하기 위해 숙련과 숙련전략에 관한 개념 정의, 숙련의 측정, 그리고 숙련연구의 접근법에 관한 논의를 선행연구를 통해 밝혔다. 숙련연구를 위해서는 우선적으로 숙련에 대한 개념정의를 연구에 적합하도록 채택해야 하며, 이러한 개념정의에 적합한 숙련의 측정문제를 해결해야 한다. 그리고 숙련형성전략의 선택은 경영자가 환경의 불확실성에 대응하여 결정해야 할 문제이기 때문에 숙련향상을 촉진하기 위한 보완적 인사관리가 병행되어야 한다는 점을 선행연구를 통해 제시하였다.

본 고에서는 이러한 이론적 토대를 기초로 하여 우리 나라 제지업체 경영자들이 채택하고 있는 숙련향상전략의 영향요인인 환경불확실성과 인사관리, 그리고 경영자의 숙련향상전략의 선택, 및 숙련향상전략과 기업의 생산성과가 관련성을 밝혔다. 본 연구를 통해 기업의 생산직 기능인력에 대한 숙련형성 방식인 숙련향상전략이 기업의 생산성과를 향상시킬 수 있는 전략이며, 이를 위한 숙련향상방안을 강구하고 숙련향상을 촉진할 수 있는 인사관리의 역할이 중요하다는 점을 시사하고 있다. 즉 환경의 불확실성에 대응하는 방법으로서 경영자가 선택할 수 있는 숙련전략 대안은 크게 숙련향상 전략과 탈 숙련전략으로 구분할 수 있다(Susman & Chase, 1986). 숙련향상 전략과 탈 숙련전략은 각각 통합방식과 분리방식(小池和男, 1994), 작업자 통제와 전문가 통제방식(Wall et al., 1990 ; Wall et al., 1992) 등으로도 명명되고 있으며, 경영자가 숙련향상전략을 채택하는 것이 탈 숙련전략을 채택하는 것 보다 생산효율이 높다(小池和男, 1994; Wall et al., 1990 ; Wall et al., 1992; 주낙선, 1999)는 것을 우리 나라의 제지산업을 대상으로 한 사례연구를 기초로 하여 밝혔다.

그러나 본 연구는 제지업체만을 조사대상으로 하였기 때문에 다른 산업에 일반화 할 수 없고, 연구방법 측면에서 한국제지업체 연합회 회원회사 총 25개 기업을 대상으로 한 기술통계분석에만 그치고 있다는 한계를 가지고 있다.

參考文獻

- 金用民, 朴基性 (1998), "不確實性, 人的資源管理, 多能화와 企業成果간의 關係," 韓國人事組織學會, 「人事·組織研究」, 제 6 권 제 1호, pp. 117-166.
- 愼侑根 (1988), "기술발전과 조직행동의 변화관리," 제 22 권 제 3 호, 서울대학교 경영대학 경영연구소, 「경영논집」, pp. 1-32.
- 朱洛琄 (1999), "熟練向上戰略의 先行要因 및 效果에 관한 研究," 서울大學敎 大學院 經營學 博士學位 論文.
- 崔鐘泰 (1993), 「제조기업의 현장기능·기술축적 전략」, 대한상공회의소.
- 小池和男, (1981), 「日本の熟練」, 東京有斐閣.
- 小池和男·猪木武德 (1987), 「人材形成の國際比較」—東南アジアと日本— (東京: 東洋經濟新聞社).
- 奧林康司 外 (1994), 「柔構造組織 패러다임序說: 新世代의 日本的 經營」, (東京: 文眞堂).
- Adler, P. S., & Borys, B. (1989), "Automation and Skill: Three Generations of Research on the NC Case," *Politics and Society*, Vol. 17, No. 3, pp. 377-402.
- Attewell, P. (1990), "What is Skill?" *Work and Occupations*, Vol. 17, No. 4, pp. 422-448.
- Blauner, R. (1964), *Alienation and Freedom*, Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Cappelli, P. (1993), "Are Skill Requirement Rising?: Evidence from Production and Clerical Jobs," *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 46, No. 3, pp. 515-530.
- Cavestro, W. (1989), "Automation, New Technology and Work Content," In Wood, S.(ed.), *The Transformation of Work?*, London: Unwin Hyman, pp. 219-234.
- Cherns, A. (1976), "The Principle of Sociotechnical Design," *Human Relations*, Vol. 29, No. 8, pp. 783-792.

- Freeman, M. & Medoff, J. L.(1984), *What Do Unions Do?*, New York: Basic Books.
- Hirchhorn, L. (1984), *Beyond Mechanization: Work and Technology in a Post Industrial Age*, Cambridge Mass.: MIT Press.
- Ichniowski, C., Shaw, K., & Prennushi, G. (1997), "The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines," *American Economic Review*, Vol. 87, No. 3, pp. 291-313.
- Jones, B. (1989), "When Certainty Fails: Inside the Factory of the Future," In S. Wood(ed.), *The Transformation of Work?*, London: Unwin Hyman, pp. 44-58.
- Keefe, J. H. (1991), "Numerically Controlled Machine Tools and Worker Skills," *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 44, No. 3, pp. 503-519.
- Kelly (1989), "Alternative Forms of Work Organization under Programmable Automation," In Wood, S.(ed.), *The Transformation of Work?*, London: Unwin Hyman, pp. 235-246.
- Kelly, M. R. (1990), "New Process Technology, Job Design, and Work Organization: A Contingency Model," *American Sociological Review*, Vol. 55, (April), pp. 191-208.
- Knoke, D., & Ishio, Y. (1994), "Occupational Training, Unions, and Internal Labor Markets," *American Behavioral Scientist*, Vol. 37, No. 7, pp. 992-1016.
- Knoke, D., & Kalleberg, A. (1994), "Job Training in US Organizations," *American Sociological Review*, Vol. 59 (Aug.), pp. 537-546.
- Koike, K. (1994), "Learning and Incentive Systems in Japanese Industry," In M. Aoki & Dores, R.(eds), *The Japanese Firm: The Sources of Competitive Strength*, New York: Oxford Univ. Press, pp. 41-65.
- Lepalt, J. (1990), "Skills and Tacit Skills: A Psychological Perspective,"

- Applied Psychology: An International Review*, Vol. 39, No. 2, pp. 143-154.
- Myers, C., & Davids, K. (1993), "Tacit Skill and Performance at Work," *Applied Psychology: An International Review*, Vol. 42, No. 2, pp. 117-137.
- Osterman, P. (1994), "Internal Labor Markets: Theory and Change." In Kerr, C., & Staudohar, P. D.(eds.), *Labor Economics and Industrial Relations: Markets and Institutions*, Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press, pp. 303-339.
- Doeringer, P. B., & Piore, M. J. (1971), *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*, Lexington, Massachusetts: D. C. Heath Co.
- Pfeffer, J., & Cohen, Y. (1984), "Determinants of Internal Labor Markets in Organizations," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 29, pp. 550-572.
- Pil, R. K., & MacDuffie, J. P. (1996), "The Adoption of High-Involvement Work Practices," *Industrial Relations*, Vol. 35, No. 3, pp. 423-455.
- Spenner, K. I. (1995), "Technological Change, Skill Requirements, and Education: The Case for Uncertainty," In D. B. Bills(ed.), *The New Modern Times*, Albany: State University of New York Press, pp. 81-137.
- Susman, G. I., & Chase, R. B. (1986), "A Sociotechnical Analysis of Integrated Factory," *The Journal of Applied Behavioral Science*, Vol. 22, No .3, pp. 257-270.
- Vallas, S. P., & Beck, J. P. (1996), "The Transformation of Work Revisited: The Limits of Flexibility in American Manufacturing," *Social Problems*, Vol. 43, No. 3, pp. 339-361.
- Wall, T. D., et al. (1990), "Advanced Manufacturing Technology, Work Design, and Performance: A Change Study," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 75, No. 6, pp. 691-697.

- Wall, T. D., Jackson, P. R., & Davids, K. (1992), "Operator Work Design and Robotics System Performance: A Serendipitous Field Study," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 77, No. 3, pp. 353-362.
- Wall, T. D., & Jackson, P. R. (1995), "New Manufacturing Initiative and Shop-floor Job Design," In Howard, A.(ed.), *The Changing Nature of Work*, San Francisco: Josey-Bass, pp. 139-174.

Environmental Uncertainty, Personnel
Management Practice,
Skill Upgrading Strategy, and Firm Productivity
- In Case of Korean Pulp and Paper Industry -

Nahk-Sun Ju*

ABSTRACT

Skill upgrading strategy is very important factor in improving the productivity at workplace.

Many authors and firm's managers have argued that the competitive advantage is determined by employee's skill accumulation, and skill accumulation is determined mostly through skill upgrading strategy of top manager(Koike, 1987, 1994). And human resource management practices play an important role in improving skill upgrading of employees at workplace(MacDuffie, 1995).

In this study, I measured the rate of productivity growth of the firm by paper break in the producing process of papers.

An empirical analysis of 32 factories in 25 paper and pulp company which included in Korea Paper Manufacturings' Association(KPMA) showed the following results and suggest following implications:

First, from the theoretical viewpoint, in case of uncertainty increased at workplace, the author showed implementing skill upgrading strategy is

* Professor, Department of Business Administration, Woosuk University

more effective than down skill strategy. Also I identified that complementary human resource management practice is important factor in improving skill upgrading strategy. Skill upgrading strategy also increased productivity at workplace level, in other words, skill upgrading scores measured in variance occurred at workplace as degree of performing unusual work such as inspections, maintenance, repairing, and treating emergency affairs which system called operator control system, decreased the downtime occurred by paper break in making process at workplace. Therefore, I suggest that decision maker of the company must recognize the importance of worker's skill accumulation, skill upgrading strategy, and implementation of the policy at workshop and corporate level.

Second, from the methodological viewpoint, I employed qualitative method as well as quantitative method in this study to examine the uncertainty factors which influence skill upgrading strategy and personnel management practices, and skill upgrading strategy impacting productivity at workplace level. In studying skill strategy, some researchers have recommended factory and workplace level of research to avoid measuring problems occurred in individual level, so in this study I performed factory level of research.

Third, from the practical viewpoint, I identified that skill upgrading strategy can increase the productivity of company in this study. I suggest that this strategy is more effective strategy to improve the productivity in Korean paper manufacturing company. Futhermore, firms which were influenced by increasing uncertainty, can select key alternatives to combine the employee's implicit knowledge with new equipment and technology to increase productivity of company.

Finally, human resource manager can design the plan to improve the system of worker's skill upgrading strategy and to implement it positively. In this study, I suggest that human resource management practices can effect the growth rate of skill upgrading strategy to improve competitive advantage.