

## 정책자금 받은 IT 기업의 상대적 효율성 및 생산성 변화 연구

강호정<sup>1\*</sup>, 전인수<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>배재대학교 경영학과

### A Study on the Relative Efficiency and Productivity Change of IT Firms received Policy Fund

Ho-Jung Kang<sup>1\*</sup> and In-Soo Jeon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of business Administration Paichai University

**요 약** 중소기업청의 정책자금 용자업체 결정과 관련하여 본 평가가 비재무적 측면을 토대로 이루어지고 있기 때문에 재무적 측면을 반영할 필요성이 있다. 이에 본 연구는 정책자금을 받은 IT 업종에 속해 있는 기업들을 대상으로 DEA와 맘퀴스트 지수를 이용, 이들 기업들의 상대적 효율성 및 생산성 변화를 파악하였다. 본 연구결과는 첫째, 2006년의 경우 CCR 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 6개 기업이며, 이 가운데 외감과 코스닥이 각각 3개 기업으로 나타났다. 2007년의 경우 CCR 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 6개 기업이며, 이 가운데 외감이 5개 기업, 코스닥이 1개 기업으로 나타났다. 둘째, 2006년의 경우 BCC 효율성이 1인 28개 기업 가운데 11개 기업이며, 이 가운데 외감기업이 7개, 코스닥기업이 4개로 나타났다. 2007년의 경우 BCC 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 13개 기업이며, 이 가운데 외감이 9개 기업, 코스닥이 4개 기업으로 나타났다. 셋째, 규모의 수익가변과 관련하여 2006년의 경우 DRS는 15개, IRS는 2개로 나타났고, 2007년의 경우는 DRS는 14개, IRS는 1개로 나타났다. 넷째, Malmquist Index를 통한 생산성 변화를 살펴보면 정책자금을 받은 IT 외감 및 코스닥 기업들 모두 1보다 크므로 생산성 향상이 이루어졌음을 알 수 있다. 본 연구결과를 통해 도출되는 표본기업들의 상대적 효율성 및 생산성 변화 정도는 정책자금 용자업체를 결정하기 위한 본 평가 시 재무적 측면을 반영할 수 있는 시험적 시도라는 점에서 본 연구의 의의가 있다. 향후 정책자금 신청업체의 자료가 체계적으로 구축되면, 이들 자료들을 대상으로 상대적 효율성 및 생산성 변화 정도를 파악하여 실질적으로 이를 정책자금 신청업체들의 본 평가에 반영함으로써 제도개선을 도모할 필요가 있다.

**Abstract** This study measures the relative efficiency and productivity change of IT firms received policy fund using DEA model and Malmquist Index for 2006-2007. The main results of this study can be summarized as follows. First, in case of efficiency of CCR for 2006-2007, the number of efficient firms(CCR value is one) are six firms, six firms, respectively. Second, in case of efficiency of BCC for 2006-2007, the number of efficient firms(BCC value is one) are eleven firms, thirteen firms respectively. Third, In case of return to scale for 2006-2007, DRS are fifteen firms and fourteen firms respectively. IRS are two firms and one firm respectively. DRS firms can improve efficiency by the reduction of scale and IRS Firms can improve efficiency by the increase of scale. Fourth, Mean value of Malmquist Index representing productivity change for 2006-2007 are bigger than 1.00. This implies that productivity increase was achieved.

**Key Words** : Policy Fund, Data Envelopment Analysis, Relative Efficiency, Productivity Change

### 1. 서론

중소기업청은 우리나라의 산업기반을 이루고 그 핵심

역할을 하게 될 중소기업의 체질을 개선하고, 국제경쟁력을 키워나갈 수 있도록 하기 위해서 정책자금 용자사업을 실시하고 있다. 2007년도 정책자금 지원실적을 살펴

\* 교신저자: 강호정(hjkang66@pcu.ac.kr)

보면, 총 17,443개 업체에 2.84조원을 지원하였으며, 시중 유동성이 확대됨에 따라 지원규모는 감소 추세를 보이고 있다. 중소기업 정책자금은 시중은행에 비하여 대출금리 및 대출기간 측면에서 유리한 점이 있기 때문에 많은 중소기업들이 정책자금을 받기 위해 많은 노력을 경주하고 있다. 중소기업청은 정책자금 용자 지원 대상을 결정하기 위해서 금융기관 연체발생 유무, 매출액 대비 차입금 비중, 자본금 잠식상태 등 예비평가를 수행한다. 예비평가 결과를 토대로 본(2차) 평가 대상을 선정한 다음 사업성, 기술성, 사업계획 타당성, 상환능력, 경영자의 자질 등을 종합 평가하여 기업별 신용등급을 산정 한 후 평가결과 일정 신용등급 이상인 업체를 대상으로 용자지원 여부를 결정하고 있다. 특히, 본 평가의 경우 신용등급 산정 시 재무적 측면보다는 비재무적 측면을 토대로 이루어지기 때문에 주관적 요소가 개입될 가능성이 있다. 따라서 재무적 측면을 반영할 필요성이 증대되고 있는 실정이다. 그동안 행해졌던 정책자금과 관련된 대부분의 선행연구들은 정책자금 지원성과에 초점을 맞추고 있고(유관희·김영·허광복(2005), 이윤보·심충진·김문현·이동주(2006), 송혁준·김이배·오용락(2006), 한봉희·노승중(2008)등), 정책자금 용자업체 결정 기준과 관련된 연구는 미흡한 실정이다. 이러한 시점에서 본 연구의 목적은 외감법인과 코스닥 시장에 상장된 기업들 중에서 정책자금을 받은 정보통신(IT) 업종에 속해 있는 표본기업들을 대상으로 자료포락분석과 맵퀴스트 지수를 이용하여 이들 기업들의 상대적 효율성 및 생산성 변화를 파악하는데 있다. 정보통신(IT) 업종에 속한 기업들을 연구대상으로 선택한 이유는 2007년 전체 수출액의 28.7%를 차지할 정도로 부존자원이 빈약한 우리나라의 수출을 주도하고 있는 업종이며, 이들 업종에 속해 있는 20,013개의 기업들 중에서 상당히 많은 수의 기업이 중소기업으로서 중소기업 정책자금을 신청하고 있기 때문이다. 본 연구결과를 통해 도출되는 표본기업들의 상대적 효율성 및 생산성 변화 정도는 정책자금 용자업체를 결정하기 위한 본 평가 시 재무적 측면을 반영할 수 있는 시험적 시도라는 점에서 본 연구의 의의가 있다.

## 2. 연구방법론

### 2.1 DEA 모형과 Malmquist Index

#### 2.1.1 DEA 모형

효율성을 측정하는 방법에는 비율분석법, 생산성지수법, 함수적 접근법, 자료포락분석법 등이 있다. 비율분석

과 생산성 지수법의 경우 단일의 투입요소와 단일의 산출요소만을 고려함으로써 여러 투입요소와 산출요소가 존재하는 상황에서는 부적합한 방법이다. 함수적 접근법의 경우 특정한 함수형태를 가정하여 투입 대비 산출의 효율성을 측정하는 방법으로 현실적 적용상의 한계점을 가지고 있다. 반면 자료포락분석은 다수의 투입요소와 다수의 산출요소를 동시에 고려할 수 있고, 투입과 산출에 대한 함수적관계의 가정을 필요로 하지 않는다. 따라서 효율성을 비교 평가함에 있어 여타의 방법보다 유용한 방법이라 할 수 있다. 정책자금을 받은 정보통신(IT) 업체의 경우 노동, 자본 등 다수의 투입요소가 존재하고, 산출요소의 경우에도 매출액, 영업이익 등 다수의 산출요소를 가지고 있으므로 본 연구는 DEA 방법론을 적용하였다.

DEA는 기능적으로 유사한 활동을 하는 조직 즉, 의사결정단위(Decision Making Unit: 이하 DMU라고 표기한다)들로부터 관측된 투입요소와 산출요소를 상호·비교하여 최상의 DMU를 기준으로 비효율적인 DMU의 상대적 효율성을 선형계획법으로 측정하는 비모수적 접근법이다. DEA 모형은 유용성이 높아 공공서비스 분야, 재무·금융 분야, 의료·보건 분야, 교육·학교 분야, 에너지 분야, 교통 분야 등 활용분야가 매우 다양하다. DEA의 장점으로는 다수의 투입요소와 다수의 산출요소를 동시에 고려할 수 있다는 점, 투입과 산출에 대한 함수적 관계의 가정이 필요하지 않다는 점, DMU들이 동료나 동료 그룹과 직접적으로 비교가 가능하다는 점, 투입과 산출요소들이 각각 다른 측정단위를 가질 수 있다는 점 등의 장점을 지니고 있다. 반면 극한점을 효율적 측정치로 사용하기 때문에 측정오류가 있을 수 있다는 점, 상대적 효율성을 측정하는데 유용하나 절대적 효율성을 측정하는데 어려움이 존재한다는 단점을 지니고 있다.

최적화 모드는 투입지향모형(주어진 산출요소에 대한 투입요소의 최소화)과 산출지향모형(주어진 투입요소에 대한 산출요소의 최대화)이 있다. DEA의 기본적인 모형으로 Charnes, Cooper & Rhodes(1978)의 CCR모형과 Banker, Charnes & Cooper(1984)의 BCC 모형이 있다. CCR 모형의 경우 규모수익 불변을 가정하고 있으며, 이를 통해 기술효율성을 측정하게 되는데 본 연구는 비교적 통제가 가능한 투입요소들을 기준으로 한 투입지향 CCR 모형으로 측정하고자 한다. 투입지향 CCR 모형은 다음과 같이 선형계획모형으로 설정할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \min \quad & \theta - \epsilon \left[ \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^n s_r^+ \right] \\
 \text{s.t.} \quad & \theta x_{i0} - \sum_{j=1}^J x_{ij} \lambda_j - s_i^- = 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^J y_{rj} \lambda_j - y_{r0} - s_r^+ = 0 \quad r = 1, 2, \dots, n \\
 & \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \quad \forall j, i, r \quad \textcircled{1}
 \end{aligned}$$

여기서,  $\theta$  : DMU<sub>o</sub>의 효율성 측정치

$\epsilon$  : 비아르키메디안상수( $10^{-6}$ )로 결정변수 값에 대한 비영·비음 조건

$s_i^-, s_r^+$  : 투입과 산출요소의 여유변수

$x_{ij}, y_{rj}$  : DMU<sub>j</sub>의  $i$ 번째 투입과  $r$ 번째 산출요소

$\lambda_j$  : 각 DMU를 프론티어상에 존재하게 할 수 있는 프론티어 DMU들의 가중치

DMU<sub>o</sub>의 효율성 측정치인 수식①의  $\theta$ 는 1 이하의 값을 가지며, 이를 DMU<sub>o</sub>의 CCR 효율성이라 한다. 만약 CCR 효율성 값이 1이면 DMU<sub>o</sub>가 효율적이고, 그 값이 1보다 작으면 DMU<sub>o</sub>가 비효율적이라 한다.

BCC 모형은 규모의 가변을 가정하고 있으며, 순수 기술효율성을 측정하게 되는데 본 연구는 비교적 통계가 가능한 투입요소들을 기준으로 한 투입지향 BCC 모형으로 측정하고자 한다. 투입지향 BCC 모형은 다음과 같이 선형계획모형으로 설정할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \min \quad & \theta - \epsilon \left[ \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^n s_r^+ \right] \\
 \text{s.t.} \quad & \theta x_{i0} - \sum_{j=1}^J x_{ij} \lambda_j - s_i^- = 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^J y_{rj} \lambda_j - y_{r0} - s_r^+ = 0 \quad r = 1, 2, \dots, n \\
 & \sum_{j=1}^J \lambda_j = 1 \quad j = 1, 2, \dots, J \\
 & \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \quad \forall j, i, r \quad \textcircled{2}
 \end{aligned}$$

여기서,  $\theta$  : DMU<sub>o</sub>의 효율성 측정치

$\epsilon$  : 비아르키메디안상수( $10^{-6}$ )로 결정변수 값에 대한 비영·비음 조건

$s_i^-, s_r^+$  : 투입과 산출요소의 여유변수

$x_{ij}, y_{rj}$  : DMU<sub>j</sub>의  $i$ 번째 투입과  $r$ 번째 산출요소

$\lambda_j$  : 각 DMU를 프론티어상에 존재하게 할 수 있는 프론티어 DMU들의 가중치

DMU<sub>o</sub>의 효율성 측정치인 수식②의  $\theta$ 는 1 이하의 값

을 가지며, 이를 DMU<sub>o</sub>의 BCC 효율성이라 한다. 만약 CCR 효율성 값이 1이면 DMU<sub>o</sub>가 효율적이고, 그 값이 1보다 작으면 DMU<sub>o</sub>가 비효율적이라 한다. CCR 효율성과 BCC 효율성이 같으면 규모수익이 불변이고, 다른 경우에는 증가 또는 감소상태에 있음을 의미한다.

또한 본 연구는 초효율성(super efficiency) 검증을 통해 CCR 모형이나 BCC모형을 적용할 경우 효율적인 DMU 들 사위의 순위를 제시하고자 하는데, 이 경우 효율적인 DMU의 경우 효율성 값이 1이상의 값을 가질 수 있다.

### 2.1.2 Malmquist Index

t기와 t+1기의 기술효율성 변화로부터 생산성 변화를 측정해내기 위해 규모의 수익 불변(CRS)을 가정하여 거리함수의 비율을 이용하여 투입지향 Malmquist Index는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 M^t &= \frac{D^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D^t(X^t, Y^t)} \\
 M^{t+1} &= \frac{D^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D^{t+1}(X^t, Y^t)} \quad \textcircled{3}
 \end{aligned}$$

수식③의  $M^t$ 와  $M^{t+1}$ 은 t 기간과 t+1 기간 사이의 생산성 변화를 각각 t기간의 기술과 t+1 기간의 기술을 토대로 측정한 것으로 Malmquist Index가 1보다 크면 생산성 향상을, 1이면 생산성 변화가 없음을, 1보다 작으면 생산성이 감소하는 것을 의미한다. t기와 t+1기의 작위적인 선정을 배제하기 위하여 일반적으로 수식③의  $M^t$ 와  $M^{t+1}$ 의 기하평균으로 산출한다.

## 2.2 분석기간 및 자료

본 연구의 분석기간은 중소기업 정책자금을 받은 IT업종 가운데 외감 법인과 코스닥(KOSDAQ) 시장에 상장된 기업들 가운데 자료입수가 가능한 외감법인 15개 기업과 코스닥 13개 기업, 총 28개 기업들의 2006년과 2007년 사업 년도이다. 이들 기업들에 대한 자료들은 한국기업 데이터(주)를 이용하여 입수하였으며, 자료처리는 Frontier Analyst 4.0을 이용하였다.

### 2.3 투입요소와 산출요소의 선정

자료포락분석(DEA)을 이용하여 상대적 효율성 분석을 실시할 경우 가장 중요한 사항은 투입요소와 산출요소의 선정과 투입요소와 산출요소의 적정 수를 정하는 것이다. 선행연구들을(김종기·강다연(2008) 등) 토대로 하여 본 연구의 경우 투입요소로는 노동관련 요소로 정규직 인원

수, 자본관련 요소로는 자본금을, 그리고 정책자금의 대용치로 비유동부채를 선정하였다. 산출요소로는 대부분의 선행연구에서 이용된 매출액과 영업이익을 선정하였다.

선행연구에 따르면(Banker, Charnes and Cooper(1984)) DMU의 수는 최소한 투입요소의 수와 산출요소의 수를 합한 것보다 3배 이상 되어야 하는데, 본 연구의 경우 이러한 요건을 잘 충족하고 있다.

### 2.4 기초통계량

표 1의 표본의 기초통계량을 살펴보면 2년 전체의 경우 평균을 보면 정규직 직원이 497명이고, 자본금은 4,790.8(백만원), 비유동부채는 12017.5(백만원), 매출액은 120,219.3(백만원), 영업이익은 13,419.5(백만원)이다.

[표 1] 표본의 기초통계량

구분	투입요소			산출요소		년도
	정규직 직원	자본금	비유동부채	매출액	영업이익	
평균	497	4790.8	10442.5	113876.5	12956	'06
표준편차	1455	5348.7	25014.8	392506.6	48210.9	
최소값	42	748	257	4945	411	
최대값	7849	28156	81695	2101722	257738	
평균	497	5211.9	13592.6	126562.1	13882.9	'07
표준편차	1455	5347.3	34975	403865.7	47738	
최소값	42	1004	3	6705	83	
최대값	7849	28156	155182	2164100	256008	
평균	497	5001.4	12017.5	120219.3	13419.5	전체
표준편차	1442	5303.4	30169.7	394643.2	47539.2	
최소값	42	748	3	4945	83	
최대값	7849	28156	155182	2164100	257738	

\* 정규직 직원의 단위는 명임  
\* 자본금, 비유동부채, 매출액, 영업이익의 단위는 백만원임

## 3. 실증분석 결과

### 3.1 CCR 효율성

[표 2] CCR 효율성

기업명	년도	CCR	순위
외감 기업 (15개)	네오옴텔	2006	0.7300 14위
		2007	0.5590 13위
	대림아이엔에스	2006	1.0000 3위
		2007	1.0000 5위
	대상정보기술	2006	0.9580 7위
		2007	1.0000 1위
	롯데정보통신	2006	0.8460 11위
		2007	0.9640 7위

기업명	년도	CCR	순위
외감 기업 (15개)	모텍스	2006	0.3260 25위
		2007	0.2550 26위
	삼성에스디에스	2006	1.0000 2위
		2007	1.0000 3위
	새한정보시스템	2006	0.7910 12위
		2007	0.5010 17위
	엠게임	2006	1.0000 1위
		2007	1.0000 2위
	에프케이엠	2006	0.3220 26위
		2007	1.0000 6위
	닉스테크	2006	0.1720 28위
		2007	0.1370 28위
	더존디스	2006	0.5200 19위
		2007	0.5570 14위
	데이터스트림즈	2006	0.6250 16위
2007		0.3330 24위	
디지캡	2006	0.9090 8위	
	2007	0.3150 25위	
디지털아리아	2006	0.8490 10위	
	2007	0.5360 15위	
맥스무비	2006	0.4470 21위	
	2007	0.4770 18위	
코스닥 기업 (13개)	누리텔레콤	2006	0.4940 20위
		2007	0.4580 19위
	동양시스템즈	2006	0.3320 24위
		2007	0.3550 23위
	메모리엔테스팅	2006	1.0000 6위
		2007	0.9510 8위
	우리이티아이	2006	0.7910 12위
		2007	0.6070 11위
	제네시스템즈	2006	0.3820 22위
		2007	0.3720 22위
	인프라웨어	2006	0.2270 27위
		2007	0.8250 9위
	인포뱅크	2006	1.0000 5위
2007		0.4120 21위	
이스트소프트	2006	1.0000 4위	
	2007	1.0000 4위	
이니텍	2006	0.3470 23위	
	2007	0.2400 27위	
엔텔스	2006	0.9020 9위	
	2007	0.8170 10위	
안철수연구소	2006	0.6680 15위	
	2007	0.5200 16위	
나우콤	2006	0.6060 17위	
	2007	0.6060 12위	
가비아	2006	0.5710 18위	
	2007	0.4370 20위	

[표 3] CCR 효율성 평균 비교

	CCR 효율성 평균(2006년)	CCR 효율성 평균(2007년)
외감	0.70	0.64
코스닥	0.64	0.58
전체	0.67	0.62

CCR 효율성은 기술효율성을 나타낸다. 표 2를 보면 2006년과 2007년의 CCR 효율성 결과가 제시되어 있다. 2006년의 경우 CCR 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 6개 기업이며, 이 가운데 외감과 코스닥이 각각 3개 기업으로 나타났다. 2007년의 경우 CCR 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 6개 기업이며, 이 가운데 외감이 5개 기업, 코스닥이 1개 기업으로 나타났다. 표 3은 외감기업과 코스닥기업의 CCR 효율성 평균 값을 비교한 것으로 2006년과 2007년 두 경우 모두 외감기업이 코스닥기업보다 효율성 값의 평균이 높음을 보여주고 있다.

### 3.2 BCC 효율성

[표 4] BCC 효율성

기업명	년도	BCC	순위	규모의 수익가변 (RTS)			
				D R S	C R S	I R S	
외감 기업 (15개)	네오애펀텔	2006	0.7770	16위	O		
		2007	0.8710	15위	O		
	대립아이엔에스	2006	1.0000	3위		O	
		2007	1.0000	6위		O	
	대상정보기술	2006	1.0000	11위		O	
		2007	1.0000	1위		O	
	롯데정보통신	2006	0.9080	14위	O		
		2007	1.0000	13위		O	
	모텍스	2006	0.7060	18위	O		
		2007	0.7570	17위	O		
	삼성에스디에스	2006	1.0000	1위		O	
		2007	1.0000	1위		O	
	새한정보시스템	2006	0.9650	12위	O		
		2007	0.7760	16위	O		
	엠게임	2006	1.0000	2위		O	
		2007	1.0000	3위		O	
	에프케임업	2006	0.4780	26위	O		
		2007	1.0000	11위		O	
	닉스테크	2006	0.5500	24위	O		
		2007	0.5510	24위	O		
	더존디스	2006	0.5400	25위	O		
		2007	0.6460	19위	O		
	데이터스트림즈	2006	1.0000	5위		O	
		2007	1.0000	7위		O	
	디지털캡	2006	1.0000	4위		O	
		2007	1.0000	5위		O	
	디지털아리아	2006	1.0000	9위		O	
		2007	1.0000	10위		O	
맥스무비	2006	0.9380	13위	O			

기업명	년도	BCC	순위	규모의 수익가변 (RTS)			
				D R S	C R S	I R S	
코스닥 기업 (13개)	누리텔레콤	2006	0.6660	20위	O		
		2007	0.5980	22위	O		
	동양시스템즈	2006	0.3620	28위	O		
		2007					
	메모리엔테스팅	2006	1.0000	10위		O	
		2007	1.0000	8위		O	
	우리이티아이	2006	0.8170	15위			O
		2007	0.6760	18위			O
	제네시스템즈	2006	0.4070	27위	O		
		2007	0.4320	27위	O		
	인프라웨어	2006	0.7090	17위	O		
		2007	1.0000	9위		O	
	인포뱅크	2006	1.0000	6위		O	
2007		0.6070	21위	O			
이스트소프트	2006	1.0000	7위		O		
	2007	1.0000	4위		O		
이니텍	2006	0.6140	21위	O			
	2007	0.5280	26위	O			
엔텔스	2006	1.0000	8위		O		
	2007	1.0000	12위		O		
안철수연구소	2006	0.6730	19위			O	
	2007	0.5350	25위	O			
나우콤	2006	0.6080	23위	O			
	2007	0.6150	20위	O			
가비아	2006	0.6100	22위	O			
	2007	0.5700	23위	O			

[표 5] BCC 효율성 평균 비교

	CCR 효율성 평균(2006년)	CCR 효율성 평균(2007년)
외감	0.86	0.90
코스닥	0.73	0.69
전체	0.80	0.80

BCC 효율성은 순수기술효율성을 나타낸다. 표 4를 보면 2006년과 2007년의 BCC 효율성 결과를 알 수 있다. 2006년의 경우 BCC 효율성이 1인 28개 기업 가운데 11개 기업이며, 이 가운데 외감기업이 7개, 코스닥기업이 4개로 나타났다. 2007년의 경우 BCC 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 13개 기업이며, 이 가운데 외감이 9개 기업, 코스닥이 4개 기업으로 나타났다. 표 5는 외감기업과 코스닥기업의 BCC 효율성 평균 값을 비교한 것으로 2006년과 2007년 두 경우 모두 외감기업이 코스닥기업보다 효율성 값의 평균이 높음을 보여주고 있다. 규

모의 수익가변과 관련하여 DRS는 규모의 감소를 통해, IRS는 규모의 증가를 통해 효율성 개선이 가능하다. 2006년의 경우 DRS는 15개, IRS는 2개로 나타났고, 2007년의 경우는 DRS는 14개, IRS는 1개로 나타났다.

### 3.3 Malmquist Index를 통한 생산성 변화

[표 6] 외감기업의 Malmquist Index(2006-2007)

기업명	Malmquist Index (2006-2007)	비고	
외감 기업 (15개)	네오엠텔	1.0253	* Malmquist Index가 1보다 크면 생산성 향상, Malmquist Index가 1이면 생산성 불변, Malmquist Index가 1보다 작으면 생산성 감소를 의미  * 외감기업의 malmquist지수 평균: 2.0635
	대림아이엔에스	1.1702	
	대상정보기술	14.2686	
	롯데정보통신	1.2147	
	모텍스	0.8801	
	삼성에스디에스	1.0536	
	새한정보시스템	0.7557	
	엠게임	1.0327	
	에프케이엠	3.8401	
	닉스테크	1.0216	
	더존디스	1.4521	
	데이터스트림즈	0.6270	
	디지털아리아	0.8480	
	맥스무비	1.2961	

[표 7] 코스닥기업의 Malmquist Index(2006-2007)

기업명	Malmquist Index (2006-2007)	비고	
코스닥 기업 (13개)	누리텔레콤	1.1886	* Malmquist Index가 1보다 크면 생산성 향상, Malmquist Index가 1이면 생산성 불변, Malmquist Index가 1보다 작으면 생산성 감소를 의미  * 코스닥 기업의 malmquist 지수 평균: 1.3145
	동양시스템즈	1.2398	
	메모리엔테스팅	1.2705	
	우리이티아이	0.9627	
	제네시스템즈	1.2828	
	인프라웨어	3.7084	
	인포뱅크	0.5379	
	이스트소프트	1.7803	
	이니텍	0.8150	
	엔텔스	0.8813	
	안철수연구소	1.0301	
	나우콤	1.3183	
	가비아	1.0730	

## 4. 결론

중소기업청은 예비평가 결과를 토대로 본 평가 대상을 선정한 다음 사업성, 기술성, 사업계획 타당성, 상환능력, 경영자의 자질 등을 종합 평가하여 기업별 신용등급을 산정 한 후 평가결과 일정 신용등급 이상인 업체를 대상으로 융자지원 여부를 결정하고 있는데, 비재무적 측면이 많은 부분을 차지함으로써 주관적 요소가 개입될 가능성이 있다. 이에 본 연구는 외감법인과 코스닥 시장에 상장된 기업들 중에서 정책자금을 받은 정보통신(IT) 업종에 속해 있는 기업들을 대상으로 자료포락분석과 맘퀴스트 지수를 이용하여 이들 기업들의 상대적 효율성 및 생산성 변화를 파악하였다. 본 연구결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 2006년의 경우 CCR 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 6개 기업이며, 이 가운데 외감과 코스닥이 각각 3개 기업으로 나타났다. 2007년의 경우 CCR 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 6개 기업이며, 이 가운데 외감이 5개 기업, 코스닥이 1개 기업으로 나타났다. 외감기업과 코스닥기업의 CCR 효율성 평균 값의 경우 2006년과 2007년 두 경우 모두 외감기업이 코스닥기업보다 효율성 값의 평균이 높음을 보여주고 있다.

둘째, 2006년의 경우 BCC 효율성이 1인 28개 기업 가운데 11개 기업이며, 이 가운데 외감기업이 7개, 코스닥기업이 4개로 나타났다. 2007년의 경우 BCC 효율성이 1인 기업은 28개 기업 가운데 13개 기업이며, 이 가운데 외감이 9개 기업, 코스닥이 4개 기업으로 나타났다. 외감기업과 코스닥기업의 BCC 효율성 평균 값은 2006년과 2007년 두 경우 모두 외감기업이 코스닥기업보다 효율성 값의 평균이 높음을 보여주고 있다. 규모의 수익가변과 관련하여 2006년의 경우 DRS는 15개, IRS는 2개로 나타났고, 2007년의 경우는 DRS는 14개, IRS는 1개로 나타났다.

셋째, Malmquist Index를 통한 생산성 변화를 살펴보면 정책자금을 받은 IT 외감 및 코스닥 기업들 모두 2006년부터 2007년까지의 평균이 각각 2.0635와 1.3145로 1보다 크므로 생산성 향상이 이루어졌음을 알 수 있다.

본 연구결과는 절대적 효율성을 측정하지 못한다는 점과 정책자금을 받은 기업들 가운데 정보통신(IT) 업종에

속하는 기업들에 한정한 점, 표본 수집 상의 어려움에 기인한 표본의 제한 등으로 인한 객관성 확보의 어려움 등 제한점이 있으나 정책자금 용자업체를 결정하기 위한 본 평가 시 재무적 측면을 반영할 수 있는 시험적 시도라는 점에서 본 연구의 의의가 있다. 향후 정책자금 신청업체의 자료가 체계적으로 구축되면, 이들 자료들을 대상으로 상대적 효율성 및 생산성 변화정도를 파악하여 실질적으로 이를 정책자금 신청업체들의 본 평가에 반영함으로써 제도개선을 도모할 필요가 있다.

### 참고문헌

[1] 김종기·강다연, “DEA를 이용한 ERP시스템 도입기업의 경영효율성”, 한국콘텐츠학회논문지, v.8, no.8, pp.147-157, 2008.

[2]곽수근·송혁준, “정책자금지원을 받은 중소기업의 특성요인 및 경영성과에 관한 연구: 중소벤처기업을 중심으로”, 한국중소기업학회 추계 학술 세미나, pp.131-149, 2003.

[3] 이윤보·심충진·김문현·이동주, “중소기업에 대한 정책자금 지원성과와 그 영향요인에 관한 연구”, 중소기업연구, 제28권, 제1호, pp.203-226, 2006.

[4] 송혁준·김이배·오용락, “중소기업에 대한 정책자금 지원이 경영성과 개선에 미치는 영향”, 중소기업연구, 제28권, 제4호, pp.65-80, 2006.

[5] 유관화·김영·허광복, “중기업과 소기업간 정책자금지원의 재무적 성과”, 중소기업연구, 제27권, 제4호, pp.205-223, 2005.

[6] 한국은행, 조사통계월보, 2008.

[7] 한봉화·노승중, “중소기업에 대한 기술보증기금의 보증지원효과 분석”, 중소기업연구, 제30권, 제3호, pp.121-143, 2008.

[8] Banker, R. D., A. Charnes, W. w. Cooper, "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis," Management Science, vol. 30, No.9, pp. 1078-1092, 1984.

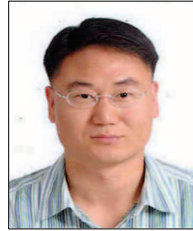
[9] Charnes, A., W. W. Cooper and E. Rhodes(1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," European Journal of Operational Research, vol. 2, pp. 429-444, 1978.

[10] <http://www.smba.go.kr>

[11] <http://www.kait.or.kr>

### 강 호 정(Ho-Jung Kang)

[정회원]



- 2000년 2월 : 서울대학교 대학원 경영학과 (경영학박사)
- 2003년 ~ 현재 : 배재대학교 경영학과 교수

<관심분야>  
기업재무, 투자론

### 전 인 수(In-Soo Jeon)

[정회원]



- 1990년 2월 : 동국대학교 경영대학원 경영학과 (경영학석사)
- 2007년 9월 ~ 현재 : 배재대학교 대학원 경영학과 박사과정
- 2002년 2월 ~ 현재 : 글로벌경영자문 대표

<관심분야>  
기업재무, 투자론