

## 은행산업 진단방법론 개발

박경보<sup>1</sup>, 홍종의<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>경남대학교 경영학부

### Developing a Method for Diagnosing the Banking Industry

Kyung-Bo Park<sup>1</sup>, Jong-Yi Hong<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Business Administration, Kyungnam University

**요약** 은행 산업의 글로벌화에 따라 은행의 내실이 중요해지고 있다. 내실을 위해 은행의 효율·생산성이 중요해짐에 따라 은행은 이를 향상시켜야 한다. 효율·생산성을 강화시키기 위해 은행의 현 상황을 분석할 방법론이 필요하나 부족한 상태다. 따라서 본 연구에서는 효율성 측정방법론인 DEA중 BCC모델과 생산성 측정방법론인 Malmquist모델을 기반으로 하여 은행의 효율·생산적 위치를 분석할 수 있는 진단방법론을 개발하였다. 모델의 타당성을 검사하기 위해 2007년부터 2012년까지의 은행 데이터를 기반으로 조사 분석을 실시하였다. 분석결과 본 연구의 BCC - Malmquist모델과 당시의 은행위치가 유사함을 분석할 수 있었다. 또한 2012년의 데이터에 나온 결과 값을 바탕으로 2013-2014년에 각 은행이 취한 효율·생산성 향상 방법이 흡사함을 분석 가능하였다. 따라서 본 분석방법론은 은행의 효율·생산적 위치를 파악하기 용이하며, 타 분야에 적용함으로써 경영전략적 시사점을 제공가능하다 사료된다.

**Abstract** The globalization of the banking industry has highlighted the importance of the internal stability of the banks. For internal stability, the efficiency and productivity of the bank becomes more important, and the bank must be improved. To improve the efficiency and productivity, a methodology for analyzing the current state of the bank's needs was made based on the BCC of DEA and the Malmquist productivity index. This model was developed as a diagnostic method that can analyze the efficiency and productivity of the bank. As a result of the analysis, the position of the bank and the position of the model studied were similar. The BCC-Malmquist model can be applied to the other areas and provide a management strategy

**Key Words** : BCC-Malmquist, DEA, Korean Banks

### 1. 서론

1997년 IMF(International Monetary Fund ; 국제통화 기금) 외환위기를 통해 은행의 방만한 운영이 드러났다. 정부는 IMF와의 협의를 통해 은행에 대한 강도 높은 구조조정을 실시하였다. 이를 통해 몇몇의 은행은 해외매각이 되었다. 이와 반대로 효율성이 높거나 건전성이 높은 은행은 증자나 합병 등의 자체 구조조정을 실시하였다. 또한 정부는 정부주도의 강도 높은 구조조정을 통해

과거 고성장 과정에서 장기간 누적되어온 비효율을 제거하는 계기를 마련하고 은행 내 관리시스템과 관행에 일대 변화를 주어 효율성을 향상시키는 역할을 하였다[1]. 규제완화, 구조조정을 기반으로 부실한 처리, 수익기반 강화, 규모의 경제 달성, 경영상 효율성 상승에 긍정적인 영향을 제공하였으나 세계유수의 은행에 비해 국내 은행의 경쟁력은 미약하다[2]. 부족한 경쟁력은 국내은행의 피합병으로 이루어질 수 있다. 국내 자본의 보호를 위해 정부는 공적자금의 투입하게 된다. 이는 장기적으로 국

이 논문은 2013년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2013S1A5A8020714)

\*Corresponding Author : Jongyi Hong(Kyungnam Univ.)

Tel: +82-55-249-2086 email: jyhong@kyungnam.ac.kr

Received July, 29, 2014

Revised(1st September, 4, 2014, 2nd November, 11, 2014)

Accepted January, 8, 2015

가경제 발전 및 국민경제에 큰 충격을 가하므로 효율성 및 생산성을 향상시켜야한다[3].

효율성 및 생산성 제고의 시각에도 불구하고 2008년 글로벌 금융위기 이후로 은행의 효율성에 대해 분석한 연구는 부족하다. 국내 금융 산업을 지키기 위해서는 효율성과 생산성의 향상을 통해 국제경쟁력을 길러야한다. 효율성이란 특정조직이 제한된 자원 내에서 최대의 산출물을 창출해내는 생산기술을 뜻한다. 생산요소의 가변성과 대체 가능성을 전제로 투입 생산요소의 여러 가지 조합을 통하여 최대의 생산량을 얻는 생산방법을 의미한다[4]. 생산성이란 투입량에 비해 산출량이 어느 정도인지를 나타내며 동일시점이나 서로 다른 시점간의 국가나 경제주체 간의 경제성과를 비교할 수 있게 하는 일종의 상대적인 지표이다[4]. 효율성 연구에서는 대부분 횡단적 단면연구를 채택하여 많은 연구를 실시하였다. 횡단적 단면연구(Cross-selection study)는 어느 한 시점의 모집단을 조사하는 것을 말한다. 이 연구는 시간적 변동에 대한 설명을 할 수 없다는 한계점을 지니고 있다.

본 연구는 효율성에 대해 횡단면 연구와 시계열적 연구를 결합시켜 각 연구방법론이 내재한 한계점을 극복하고자 한다. 한계 극복을 통해, 명료한 현상분석을 하고자 한다. 분석을 위한 도구로 효율성 분석도구인 DEA(자료 포락분석; Data Envelopment Analysis)을 이용한다. DEA를 통해 각 DMU(Decision Making Unit; 의사결정변수)의 효율성을 분석한다. DEA는 의사결정변수들의 상대적 효율성에 대한 분석을 가능하게 한다. 특히 다차원적인 투입요소와 산출요소를 다룰 수 있으므로, 금융산업과 같은 서비스 조직의 효율성 분석에 대한 분석에 매우 유용하다[5]. 그러나 DEA는 투입 및 산출요소의 가중치가 실질중요도에 의해서 책정되는 것이 아니라, 수학적 공식에 의해 설정되는 한계점을 내재하고 있다. 한계점을 극복하기 위해 본 연구에서는 DEA분석에 각 요소별로의 가중치는 전문가 집단의 토의를 통해 ANP(Analytic Network Process)를 이용하여 가중치를 각 요소별로 중요도 순으로 차등 책정하여 한계점을 극복한다. 그리고 생산성 분석 도구인 매킨스트 생산성 분석을 사용하여 각 DMU의 생산성 변화를 분석한다. 많은 연구에서는 효율성을 분석할시 생산성에 대한 분석을 함께 실시하였다. 그러나 개별 분석에 대한 해석만을 실시한다는 한계점이 존재하였다. 본 연구에서는 개별분석이 아닌 효율성과 생산성을 결합 분석하여 새로운 의미를

부여하고자 한다.

본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, ANP로 가중치를 부여한 DEA 분석을 통해 은행의 효율성을 비교 분석한다. 그 뒤 은행의 매킨스트 분석을 통해 은행 생산성에 대한 연구를 실시하여 생산성의 증감을 분석한다. 둘째, 위의 방법을 통해 분석한 은행 효율·생산성을 결합 분석하여 국내 은행의 효율·생산적 위치를 분석한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 은행 효율성 및 생산성 연구

IMF금융위기 이후에는 은행효율성에 관한 연구가 많이 실시되었으며, 연구들 중 DEA를 이용한 분석방법이 주를 이루었다. 그러나 2008년 세계금융위기 이후로는 충분하지 않다.

백자국[3]은 IMF를 전후하여 은행의 경영 효율성을 분석하였다. 이용주[5] 또한 IMF 체제 돌입 전후 시점의 국내 은행의 경영효율성을 평가하였다. 김인철 외[6]는 외환위기 전후의 은행 효율성을 비교분석하였다. 황진수 [2]는 합병은행의 경영효율성을 분석하였다. 강석규[7]는 지주회사 편입 이후의 은행 효율성을 분석하였다.

은행의 생산성에 관한 연구에서는 대부분 매킨스트 생산성 지수를 이용하였다. 김상호[8]는 한국 은행산업의 생산효율성과 생산성 변화에 대해 연구하였다.

### 2.2 효율·생산성 복합연구

국우각[9]은 업종별 물류기업의 효율성과 생산성에 관한 실증연구를 실시하였다. 그는 국내 물류기업의 경영 실적을 이용하여 효율성과 생산성을 분석하고 추이를 살펴보고자 하였다. 김윤희 외[4]는 국내공항의 생산성변화 분석을 실시하였다. 그들은 연구를 통해서 국내공항의 효율성 변화 추이를 살펴보고 비효율성 발생 요인을 분석하고자 하였다. 박광서 외[10]는 한국과 해외 주요 해운선사의 효율성 및 생산성을 비교분석하였다. 그들은 2006년부터 2011년까지의 자료를 기초로 효율성을 비교 분석하였다. 오승철 외[11]는 종합물류인증기업의 상대적 효율성 및 생산성을 분석하였다. 이윤 외[12]는 생산성 지수를 이용한 한국의 주요산업단지 운영 효율성 분석을 실시하였다. 황경연 외[13]는 외항해운기업의 효율성 및 생산성을 분석하였으며, 2006년부터 2010년까지

상위 25개 기업을 대상으로 효율성과 생산변화의 원인을 분석하였다. 모수원 외[14]는 은행의 효율성과 생산성 변화의 결정요소를 연구하였다. 그들은 분석을 위해 Tobit 모형까지 사용하였다. 투입 및 산출요소로 직원, 고정자산, 예금, 대출금, 유가증권을 사용하였다.

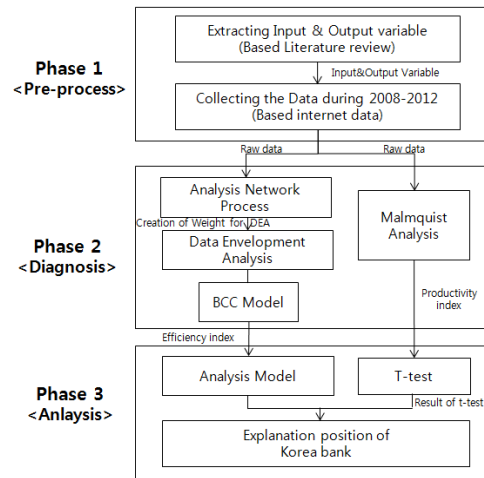
기존연구에서는 효율성과 생산성 각각을 실시하였으며, 본 연구에서 실시하고자 하는 효율성과 생산성의 결합을 실시하지 않았다는 한계점을 지니고 있다. 또한 단순 상황분석만 실시하였다는 한계점을 지니고 있다. 따라서 본 연구에서는 효율성과 생산성을 결합 분석하여 새로운 진단방법론을 제시하고자 한다. 진단방법론을 통해 각 은행의 효율·생산적 위치를 분석한 뒤 가장 우수한 은행을 귀납적인 분석을 실시하여, 효율·생산성이 낮은 은행에 경영전략적 시사점을 제공한다.

### 3. 연구방법

본 연구의 목적은 2008년 세계금융위기 이후 국내 은행의 효율성 및 생산성을 분석하는 것이므로 각 은행의 경영성과 자료들을 기초로 연구를 실시한다. 현재의 연구는 효율성 연구를 대부분 실시하였다. 그로 인해 각 DMU별 효율성 변화를 상세하게 분석할 수 없다는 한계점을 내포하고 있었다. 따라서 본 연구는 종적 연구 또한 실시하여 한계점을 극복하고자 하였다. 그리고 생산성 분석 또한 실시하여, 각 DMU의 효율성 대비 생산성을 분석하고자 하였다. 이에 관한 연구 모형은 Fig. 1과 같다.

1단계 <예비분석>에서는 선행연구들을 분석 연구하여 투입요소와 산출요소를 선정한다. 본 연구에서 선정된 요소는 투입요소로 판매관리비, 유형자산, 이자비용이며, 산출요소는 영업이익, 이자이익, 순이익으로 설정한다. 선정된 요소에 관련된 데이터를 수집한다. 2단계 <진단>에서 분석을 실시한다. 효율성 분석에는 DEA분석 중 규모수익 가변을 기초로 하는 BCC분석을 실시한다. 분석 시 기존의 횡적 분석뿐만 아니라 각 DMU의 연도별 효율성 또한 분석한다. DEA분석에는 각 요소에 대한 가중치가 필요하다. 가중치는 수학적 분석으로 임의로 설정하고 있다. 본 연구는 임의의 가중치가 아니라 전문가 집단의 ANP분석을 통해 정성적 가중치를 정량적 가중치로 변환 후 BCC분석을 실시한다. 생산성 분석을 위해 멘퀴스트 분석을 실시한다. 3단계 <분석>에서는 BCC분석

과 멘퀴스트의 결과 값이 연도마다 차이가 있는지 확인하기 위해 T-test를 실시한다. 그 뒤 생산성 지수와 효율성 지수를 결합 분석하여 한국은행들의 위치를 확인한 후 그에 적절한 전략을 설정한다.



[Fig. 1] Research model design

Banker et al.[15]이 주장한 바에 의하면 DMU의 수는 투입물과 산출물의 2~3배 이상을 권장하고 있으며, 따라서 본 연구에서의 DMU를 총 16개를 설정하였다. DMU로 설정된 은행은 시중은행 7개 은행, 특수은행 3개 은행, 지방은행 6개 은행으로 설정하였다. 시중은행으로는 KB국민은행, 우리은행, 신한은행, 하나은행, 스탠다드차타드은행, 한국씨티은행, 외환은행 등 시중은행 7개 은행을 전부 포함하였다. 특수은행은 농협, 한국산업은행, 한국중소기업은행으로 설정하였다. 특수은행 중 수협은 통합된 자료가 존재하지 않았으며, 수출입은행의 경우 본 연구에서 요소로 설정한 자료에 대한 명확한 값이 공시되지 않아 제외하였다. 지방은행은 대구은행, 부산은행, 광주은행, 경남은행, 전북은행, 제주은행 등 6개 은행을 전부 포함하였다.

### 4. 1단계 <예비분석>

연구에 사용하는 자료포락분석은 앞에서 말한 것과 같이 투입요소와 산출요소를 필요로 하며 따라서 투입 및 산출요소를 설정하였다. 요소 설정은 기존 연구를 바탕으로 전문가 집단의 토의를 통해 실시하였다. 그 결과

투입요소 3개와 산출요소 3개를 도출할 수 있었다. 투입 및 산출요소와 요소를 결정하게 된 참고문헌은 Table. 1 과 같다. 이를 바탕으로 각 은행의 자료를 수집하였다.

[Table 1] Input&Output variable

Indicator	Measure	Reference
Input	Selling and Administrative expense	Sherman&Ladino[16], Drake&Hall[17], Park[18]
	Plant&Equipment	Drake&Hall[17], Grifee-Tatje&Lovell[19], Park&Chun[20], Kang[21]
	Interest Expense	Kang[21], Yue[22], Miller&Noulas[23]
Output	Operating Income	Lee[5], Kang[21]
	Interest Income	Yue[22], Miller&Noulas[23]
	Net Income	Park[1], Kim&Rhee[24], Grifee-Tatje&Lovell[19]

## 5. 2단계 <진단>

### 5.1 멤쿼스트

DEA효율성 분석은 특정한 시점에서 유사한 상황에 놓인 다수의 관측점들 간의 투입대비 산출의 상대적 비율을 비교하는데 목적을 두었다. 서로 다른 시점에 걸쳐 자료가 구해지면 시간이 지남에 따라 투입대비 산출의 비율이 증가하였는지, 혹은 감소하였는지를 추적할 수 있다. 이를 생산성 변화분석(Productivity growth analysis)라고 한다. 이러한 생산성 변화분석 방법 중 멤쿼스트 분석 방법이 흔히 쓰인다. DEA분석 시, 개별 DMU의 효율성이 변화할시 절대적인 변화가 존재하는 것이 아닌 상대적으로 변화가 존재한다. 즉 효율성의 시계열적인 증감을 분석할시 판단의 오류가 발생할 수 있는 것이다. 이러한 난점으로 인해 개별 DMU의 생산성 평가를 위해 거리함수를 이용하는 멤쿼스트 분석이 필요하다. 멤쿼스트 분석은 특정한 시기 t기의 투입과 산출량의 생산성을 분석하는 것이다. 이 분석에서는 특정한 시점인 t기와 t+1기 기준의 멤쿼스트 생산성 변화지수 사이의 모종의 값이 될 것이라는 점만 알 수 있으므로, 이를 감안하여 어느 특정한 시점의 생산 가능 집합을 기준으로 생산성 변화지수를 표현하는 것이 반드시 옳다고 할 수 없다. 따라서 다음과 같은 공식을 사용하여

Geometric Average하여 멤쿼스트 생산성 지수를 구할 수 있다[25].

### 5.2 ANP(Analytic Network Process)

ANP는 요소들 상호간 네트워크 구조 내에서 영향력의 지배 (dominance of influence)정도를 측정할 수 있는데, 이러한 구조는 의사결정 문제에 따라 몇 개의 네트워크가 형성될 수도 있으며, 이 때 네트워크 형태가 트리(tree) 구조이므로 ANP의 연산은 네트워크상에 존재하는 각 요소의 지배 정도에 따라 그래프 이론에 의거하여 특성 값에 수렴함을 밝힐 수 있다[26]. 적용과정은 네트워크 모형 구축, 쌍대 비교 및 선호도 백터 설정, 초 행렬의 생성 및 변환, 최종 선호도 계산 등 4단계로 이루어진다.

### 5.3 DEA (Data Envelopment Analysis) 모형

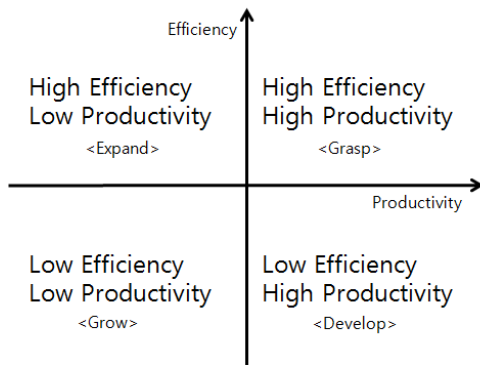
대부분의 모형은 평가 및 선정에 있어 많은 기준과 그 기준에 따른 의사결정 반영 가중치를 부여하나 이는 본질적으로 주관적인 판단에 근거하므로 객관성이 결여되는 경우가 발생한다. 그러나 DEA모형은 평가기준 간 선형적인 하나의 가중치 값을 설정하지 않고 범위로 설정하여 효율성을 산출하므로 객관성을 확보할 수 있다[27].

DEA모형은 효율성 개념의 단일비율모형에서 규모수익의 불변성(Constant Return to Scale ; CRS)이라는 가정 하에서 효율성을 평가하는 CCR 모형과 규모수익의 가변성(Variable Return to Scale ; VSR)을 반영할 수 있는 BCC모형이 있다[28].

결론적으로 CCR모형은 평가 대상이 되는 모든 분석 대상이 되는 DMU가 최적규모에서 운영되고 있다는 전제하에 정당성을 인정받는 반면 BCC모형은 여러 가지 여건의 제약으로 불완전 경쟁 하에서 최적규모의 생산 활동이 이루어지지 않는 경우에 적합한 모형이다[8]. 따라서 본 연구에서는 BCC모형으로 분석을 실시하였다.

## 6. 3단계 <분석>

본 연구에서는 효율성과 생산성을 분석하여 결합시켜 새로운 모형을 만들어내고자 하였다. Fig. 2와 같이 P.I(Productivity Index)와 E.I(Efficiency Index)를 그래프를 4분면으로 나누어 그에 의미를 부여한다. 가로축은 생산성을 의미하며, 세로축은 효율성을 의미한다.



[Fig. 2] Efficiency-Productivity model

DEA를 통해 측정하는 효율성은 절대적 효율성이 아닌 상대적 효율성이다. 효율성 점수 '1'은 비교대상들 중에서 가장 높은 효율성 점수를 나타내며 효율에 대해 기준점이 된다. 또한 효율성 점수가 '1'이 아닌 타 DMU에 개선 정보를 제공한다. 본 연구에서는 은행산업 내의 효율성을 비교 측정하였으며, 각 은행의 효율 및 생산 위치를 제공하여 경영전략적시사점을 제공하는데 의의를 두고 있으므로 '1'을 기준점으로 설정한다. 따라서 '1'미만은 비효율을 뜻한다.

멤쿼스트에서의 기준은 102.07%로 설정하였다. 102.07%는 각 DMU의 각 연도의 생산성을 기하평균한 값을 전체적으로 산술평균한 값이다. Färe et al.[29]은 두 시점간의 자의적 선정을 통한 특정 시점의 극단적 산출량에 의한 생산성 평가를 극복하기 위해 기하평균을 이용하였다. 이를 통해 생산성 평가의 왜곡문제를 해결할 수 있었다. 따라서 본 연구 또한 기하평균을 이용하여 각 DMU의 생산성을 산출한 뒤, 기하평균을 산술평균한 값을 기준점으로 책정하였다. 요약은 Table. 2와 같다.

1사분면은 생산성이 높으며, 효율성 또한 높은 은행군(群)이다. 은행으로서 이상적 위치라고 볼 수 있으며, 만족스러운 성과가 있다고 볼 수 있다. 2사분면은 현 생산성은 높으나, 효율성은 떨어지는 은행군이다. 변화를 통한 효율성 상승이 주된 목표가 된다. 3사분면은 생산성

이 낮으며 효율성도 낮은 은행군이다. 이는 은행 내부에서 드러나지 않은 큰 문제점이 있다는 것이라 보인다. 문제점을 해결을 위해 강도 높은 구조조정의 필요가 고려된다. 이를 위해서는 기업의 문화, 운영 시스템 자체의 변경이 주요시될 것이다. 4사분면은 현재 생산성은 낮지만 효율성이 높은 은행군이다. 효율성이 높기에 생산성의 상승이 기대된다.

본 연구에서는 각 분면이 취해야할 전략에 따라 네이밍을 실시하였다. 1사분면에 존재하는 은행은 높은 효율성과 생산성을 지니고 있으며, 이에 유지를 뜻하는 'Grasp'라고 명명(命名)한다. 2사분면은 생산성은 이미 높은 수준을 이루었기에 효율성을 상승시키라는 의미로 'Develop'으로 명명한다. 4사분면도 마찬가지로 효율성은 높으나 생산성이 낮으므로 사업 확장 전략이 필요함에 따라 'Expand', 3사분면의 경우 효율성과 생산성 둘다 낮아 효율성과 생산성을 다시 양육한다는 의미로 'Grow'로 명명한다.

### 7.1 1단계 <예비분석>

연구에 사용하는 자료포락분석은 앞에서 말한 것과 같이 투입요소와 산출요소를 필요로 하며 따라서 투입 및 산출요소를 설정하였다. 요소 설정은 2장에서 설명한 기존 연구를 바탕으로 전문가 집단의 토의를 통해 실시하였다. 그 결과 투입요소 3개와 산출요소 3개를 도출할 수 있었다. 본 연구는 각 은행의 경영공시자료를 바탕으로 조사를 실시하였다. 투입요소와 산출요소에 대한 은행별 각 연도별 기술통계량분석결과 최댓값은 국민은행과 신한은행이 주를 이루고 있으며, 최솟값은 제주은행이 주를 이루고 있다.

### 7.2 2단계 <진단>결과

#### 7.2.1 멤쿼스트

멤쿼스트 분석결과, Table 3과 같이 도출되었다. 16개 은행 중 절반에 가까운 7개 은행이 2007년보다 효율성이

[Table 2] Four categories of Korea banks

Categories	Efficiency score	Productivity index
Grow	BCC score = 1	Malmquist index $\geq 1.0207$
Expand	BCC score = 1	Malmquist index $< 1.0207$
Develop	BCC score $< 1$	Malmquist index $\geq 1.0207$
Grasp	BCC score $< 1$	Malmquist index $< 1.0207$

[Table 3] Malmquist Productivity index during the period of 2007-2012

Bank	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Kookmin	79.41%	107.91%	121.44%	126.41%	108.44%
Woori	110.89%	105.33%	117.38%	110.47%	99.62%
Shinhan	103.46%	108.87%	129.15%	113.13%	97.46%
Hana	95.48%	105.37%	125.49%	114.25%	110.06%
Standard Chartered	153.08%	127.26%	128.88%	118.43%	107.83%
City	90.88%	80.35%	104.40%	98.22%	80.77%
Korea Exchange	85.21%	108.75%	120.89%	100.92%	41.54%
Nonghyup	97.96%	111.12%	123.58%	114.43%	109.70%
Korea Development	18.81%	46.35%	81.26%	87.15%	61.97%
Korea Industrial	102.41%	99.04%	105.81%	96.30%	91.47%
Daegu	99.14%	102.38%	108.12%	98.45%	84.22%
Busan	104.68%	104.15%	104.61%	98.21%	73.21%
Kwangju	126.76%	105.16%	112.39%	98.88%	96.59%
Kyungnam	124.23%	76.08%	107.86%	104.82%	94.55%
Jeonbuk	137.24%	113.38%	105.61%	101.16%	101.96%
Jeju	144.09%	117.83%	122.09%	112.60%	106.99%

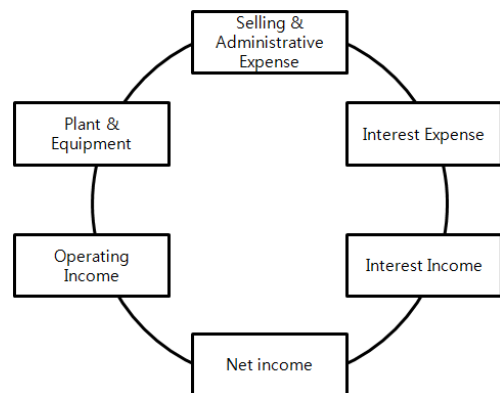
하락한 것으로 도출되었으며, 한국산업은행의 경우 전(全)년도 모두 생산성이 매우 크게 하락하는 것으로 도출되었다. 한국씨티은행 또한 2010년을 제외하고 모든 기간에서 생산성이 하락하는 것으로 나타났다. 2012년에는 16개 은행 중 10개 은행에서 생산성이 전(前)년도에 비해 생산성이 하락한 것으로 나타났다.

Table 3을 바탕으로 살펴보면, 시중은행과 지방은행은 상대적으로 생산성이 우수하나, 특수은행은 낮은 생산성을 보이고 있다. 그러나 상대적으로 우수한 시중은행 중 씨티은행의 경우 생산성이 2009-2010년을 제외하고는 전부 100%이하로 도출되어 매우 낮은 것으로 나타났다. 특수은행의 경우 한국산업은행의 경우 계속적으로 102.07% 미만의 생산성을 보이고 있다. 농협은 계속 2008년을 제외하고 전체적으로 생산성이 102.07%이상을 보이고 있으며, 중소기업은행의 경우 증감을 반복하고 있다. 지방은행의 경우 2008년에 생산성이 증가하였다.

각 연도별의 멘퀴스트 분석 결과에 대해 T-test를 실시하였으며, 2008년과 2009년의 유의확률이 0.542로 나와 차이는 없는 것으로 분석되었다. 그 외에는 전부 차이점이 유의한 것으로 나타났다. 특히 2010년에는 평균 생산성이 전부 하락하는 것으로 나타났으며, 2011년과 2012년은 전부 전년에 비해 생산성이 상승한 것으로 해석되었다.

### 7.2.2 ANP

ANP분석을 위한 첫 번째 단계로는 네트워크 구축을 기본으로 하며, 요인 간의 피드백(Feedback)과 상호 의존성(Interdependece)을 기본으로 한다. 따라서 Table 1에 나타난 본 연구의 요인들을 바탕으로 Fig. 3과 같이 네트워크 구조를 설정하였다. 도출된 각 요소와 와 같이 도출한 각 요소에 대한 관계를 분석하기 위해 상관관계 분석을 실시하였다. 분석도구로는 SPSS Win 19.0을 이용한다. 본 연구에서는 전문가 집단의 체계적인 토론을 통해 은행 산업군에 대한 중요도를 분석하였다. 동일 산업군에서 비교를 실시함에 따라 동일한 가중치를 부여하였다.



[Fig. 3] Network structure

각 요소에 대해 상관관계 분석을 실시하였으며, 요소의 상관성은 0.01수준에서 유의한 수준으로 도출되어 각 요소별의 상관관계가 매우 높은 것으로 판명되었다. 이를 통해 요소로서의 문제점은 없는 것으로 결론지었다. 두 번째 단계로 쌍대비교(Pair wise Comparison Matrix)를 통한 설문으로 상대적인 중요도를 분석하였다. 이러한 중요도 측정은 전문가 집단의 토의를 통해 결정되었다. 세 번째 단계로는 주 요인에 대한 각 요인들의 상대적 중요성 가중치를 평가하였으며, 전문가 집단에게는 “통제 요인을 요인A로 설정하였을 시 요인 B와 요인 C 중 더 중요한 것은 어떤 요인인가?”로 물었다. 이를 통해 쌍대비교 행렬의 결과로부터 상대적 중요성 가중치 백터를 구할 수 있다[28]. 네 번째 단계로는 위 단계의 상대적 중요도를 하부행렬로 하여 초 행렬을 구축해야 하는 것이다. 네트워크 모델에서 고려하고 있는 각 요인과 그 하

부요인들은 초 행렬을 구성한다. 초행렬을 구성하는 값들은 ANP 두 번째 단계와 세 번째 단계에서 도출된 상대적 중요도 백터들이다[26]. 초행렬을 바탕으로 가중 초행렬을 작성하였으며, 이것을 바탕으로 Saaty[26]가 주장한 무한머승을 실시하여 Table 4와 같은 수렴된 초행렬을 도출하였다. 그 결과, 각 요인별 가중치는 판매관리비 0.143, 유형자산 0.098, 이자비용 0.118, 영업이익 0.233, 이자수익 0.180, 당기순이익 0.229의 값을 도출하였다. 도출된 값을 DEA 가중치로 투입하였다.

### 7.2.3 DEA

본 연구에서 자료포락분석을 실시하기 위해 투입 및 산출요소에 Table 4에 나온 가중치를 부여 하였으며, 그 연구 결과는 아래와 같다. BCC 분석결과 Table 5처럼 스탠다드와 하나은행, 농협은 효율성이 낮게 평가되었다.

[Table 4] Limit Supermatrix

	S&E Expense	Plant & Equipment	Interest Expense	Operating Income	Interest Income	Net Income	Weight
S&E Expense	0.000	0.068	0.029	0.020	0.017	0.008	0.143
Plant & Equipment	0.039	0.000	0.022	0.013	0.015	0.007	0.098
Interest Expense	0.027	0.029	0.000	0.026	0.020	0.016	0.118
Operating Income	0.049	0.036	0.074	0.000	0.052	0.022	0.233
Interest Income	0.031	0.024	0.066	0.030	0.000	0.029	0.180
Net Income	0.025	0.036	0.086	0.030	0.052	0.000	0.229

[Table 5] The bcc efficiency score during the period of 2007-2012

Bank	Years					
	2007	2008	2009년	2010	2011	2012
Kookmin	1	1	1	1	1	1
Woori	1	1	1	1	1	1
Shinhan	0.9410849	1	1	1	1	1
Hana	1	0.9983363	0.8482246	0.8635328	0.8434974	0.8747403
Standard Chartered	0.8547336	0.8470016	0.9194566	0.883498	0.8952589	0.9807679
City	1	1	1	1	1	1
Korea Exchange	1	1	1	1	1	1
Nonghyup	0.9796534	0.9501799	0.9115156	0.8895754	0.9307827	0.9800514
Korea Development	1	1	1	1	1	1
Korea Industrial	1	1	1	1	1	1
Daegu	1	0.8611186	0.9863934	1	1	1
Busan	1	0.9238397	1	1	1	1
Kwangju	0.9880087	0.8733769	0.9864879	1	1	1
Kyungnam	0.9811548	1	1	1	0.9624798	0.9729198
Jeonbuk	0.9568326	0.8344118	1	1	0.9773545	0.9700859
Jeju	1	1	1	1	1	1

농협과 스탠다드 은행은 계속적으로 효율성이 1에 못 미치고 있으며, 하나은행 2007년을 제외하고 계속적으로 1에 못미치는 효율성을 보여주고 있다. 지방은행의 대구, 광주은행은 2010년 이후로 효율성이 높으나, 경남, 전북은행의 경우 2011년 이후로 효율성이 하락하는 모습을 보이고 있는 것으로 나타났다.

### 7.3 3단계 <분석> 결과

P.I(Productivity Index)와 E.I(Efficiency Index)는 그래프를 4분면으로 나누어 그에 의미를 부여하였다. 각 연도별 BCC-뎀퀴스트 결합 모델을 분석하였다. 분석결과는 Table 6과 같다.

시중은행 중 국민은행은 2008년 Expand 그룹에 위치하였으며, 2009년 이후로는 Grasp 그룹에 위치하고 있다. 우리·신한은행은 2008년부터 2011년까지는 Grasp 그룹에 위치하였으나, 2012년 Expand에 위치한다. 하나은행은 2008년 Grow에 위치하였으며, 2009년에는 Develop에 속한다. 2008년의 경우 태산LCD의 키코(KIKO; Knock-In, Knock-Out)계약손실로 인해 엄청난 피해를 입었으며, 피해를 복구하지 못한 것으로 보인다. 또한 2008년부터 지속적으로 구조조정을 실시하여 효율성을

높이고 있다. 이는 효율성이 타 은행에 비해 부족하기 때문이라 볼 수 있다. 스탠다드은행은 계속적으로 Develop에 위치하였다. 스탠다드은행은 효율성을 상승시키기 위해서 지점통합을 준비 중이다. 한국씨티은행은 2010년에 Grasp에 위치한 것을 제외하고 지속적으로 Expand에 위치하였다. 외환은행은 2008년과 2011년, 2012년에는 Expand에 위치하였으나, 2009년, 2010년은 Grasp에 속하여 생산성 또한 많이 상승된 것으로 분석되었다. 2009, 2010년 당시 외환은행은 내실위주의 경영전략을 취해왔으며, 타 은행과는 달리 합병과 업무형태의 변화가 없었다. 그리고 외국인 경영진을 선임하면서 생산성을 상승시켰다는 평가를 받고 있다. 특수은행 중 농협은 2008년 Grow에 위치하였으나, 이후로는 줄곧 Develop에 위치한다.

산업은행은 Expand에 위치하며, 중소기업은행은 2008년과 2010년에 Grasp그룹, 그 외에는 Expand그룹에 위치한다. 이는 정부의 시책으로 인해 생산성 또한 상승한 것으로 사료된다. 지방은행 중 대구은행은 2008년 Grow, 2009년 Develop, 2010년 Grasp, 2011년부터는 Expand에 위치한다. 금융위기가 2009년에 해빙되며 지방경기가 회복되며 이런 추세를 보인다고 볼 수 있다. 부산은행은 2009년,2010년에 Grasp그룹이며, 그 외에는 Expand그룹

[Table 6] BCC-Malmquist model about Korea banks

Years	1Quadrant (Grasp)	2Quadrant (Develop)	3Quadrant (Grow)	4Quadrant (Expand)
2008	Woori, Shinhan, Korea Development, Kyungnam, Jeju	Standard Chartered, Jeonbuk	Hana, Nonghyup, Daegu	Kookmin, City, Korea Exchange, Korea Industrial, Busan, Kwangju
2009	Kookmin, Woori, Shinhan, Busan, Korea Exchange, Jeonbuk, Jeju	Hana, Nonghyup, Standard Chartered, Daegu		City, Korea Development, Korea Industrial, Kwangju, Kyungnam
2010	Kookmin, Woori, Shinhan, City, Korea Exchange, Korea Industrial, Daegu, Busan, Kwangju, Jeonbuk, Kyungnam, Jeju	Hana, Nonghyup, Standard Chartered		Korea Development
2011	Kookmin, Woori, Shinhan, Jeju	Hana, Nonghyup, Standard Chartered, Kyungnam		City, Korea Development, Korea Industrial, Korea Exchange, Daegu, Busan, Kwangju, Jeonbuk
2012	Kookmin, Jeju	Hana, Standard Chartered, Nonghyup	Kyungnam	Woori, Shinhan, City, Korea Exchange, Korea Development, Korea Industrial, Daegu, Busan, Kwangju, Jeonbuk



이다. 이는 광주은행도 비슷한 경기를 보인다. 경남은행은 2008, 2010년에 Grasp에 속하였으나, 2009년에는 Expand, 2011년에는 Develop, 2012년에는 Grow에 위치한다. 경남은행은 금융사고와 민영화 중단 여파로 생산성과 효율성이 급속도로 낮아졌다. 그리하여 2014년에 우리금융지주에서 BS금융으로 유상증자되었다. 제주은행은 지속적으로 Grasp그룹에 위치하였으며, 제주은행은 주 업무가 환전이며, 2000년대부터 중국관광객의 유입이 가속화되며, 경기불황의 여파를 받지 않은 것으로 보인다.

전체적으로 분석하면, 2008년 세계금융위기의 여파는 2010년에 회복된 것으로 보인다. 2010년에는 타 연도와 비교할시, Grasp에 가장 많은 은행이 위치하고 있다. 또한 경기애 민감한 지방은행들이 Grasp에 위치하고 있기에 이 가설을 뒷받침할 수 있다. 그러나 2011년에 금융위기가 재도래하면서 시중은행을 제외하고 전부 Expand나 Develop로 쇠퇴하였다. 그리고 2012년에는 시중은행 중국민은행을 제외하고 전부 Expand로 하락하였다. 이를 통해 2011년 세계금융위기의 여파가 시중은행에도 미쳤다는 것을 알 수 있다. 2013년부터 스탠다드은행과 하나은행은 지점 통합, 점포축소, 구조조정을 통해 효율성을 상승을 주된 전략으로 삼았다. 그러나 지방은행은 적극적인 인수합병을 통해 사업 확장을 주 전략으로 추구하고 있다.

분석결과, 은행의 위치는 Grow, Develop, Expand, Grasp 순으로 변경된다고 볼 수 있다. 2011년 세계경기 침체 이후 Grasp에 있던 대부분의 은행이 Expand로 내려갔으며, 2010년 경기회복기에도 Expand에서 Grasp로 상승하였다. 그리고 2008년 Grow그룹이 경기가 회복되며 Develop에 위치하였으며, 2011년 경남은행이 2012년 Grow로 격하되었다. 이를 종합하면 위의 순서로 은행의 위치가 변한다는 것이 가정 가능할 것이다. 종합하면 은행은 생산성과 효율성이 낮은 상태에서 생산성 상승이 먼저 이루어지며, 생산성 상승이 침체되며 효율적인 사업구조로 변경하게 된다. 효율성을 바탕으로 다시 생산성 상승을 이루게 된다고 가정할 수 있다. 또한 대부분의 지방은행과 특수은행은 Expand에 위치하여 생산성을 향상이 필요하다. 그리고 시중은행 중 지속적으로 Grasp 그룹에 위치하고 있는 국민은행은 지속적인 유지가 필요하다.

본 연구의 모형을 이용하여 은행이 취한 전략에 대해

귀납적 분석을 실시하였다. Grow에 위치한 은행은 생산성을 상승시키기 위해 인수합병, 유사사업군 사업확장 및 지점확대 등을 실시하였으며, 그에 따른 성과로 Develop로 이동하였다. Develop에 위치한 은행들은 구조조정 및 자본매각 등을 통해 은행의 크기를 축소시켜 효율성을 상승시켰으며, 그 효과로 효율성은 높으나 생산성이 낮은 Expand로 위치하였다. 효율성이 높은 Expand에 위치한 은행은 높은 효율성을 바탕으로 신사업 영역 개척, 비관련 다각화 등을 실시하여 Grasp 그룹에 위치하였다. 그렇기에 Grow와 동일한 영역의 사업 확장을 통해 생산성을 상승시키는데 주력해야 하며, Develop에 위치한 은행은 규모의 축소를 통해 효율성을 상승시켜야 한다. Expand에 위치한 은행은 효율성을 바탕으로 사업을 다각화하여 생산성을 재상승시켜야 한다. Grasp에서는 운영이 타월하기에 지속적인 유지가 필요하다.

## 8. 결론

분석결과 2008년과 2011년의 경기침체이후 시중은행과 특수은행, 지방은행 중 대부분이 효율성과 생산성이 하락하는 것으로 나타났다. 그러나 국민은행과 제주은행은 큰 영향을 받지 않은 것으로 나타났다. 그리고 2008년의 경기침체는 2010년에 대부분 회복한 것으로 분석되었다. 2012년 Grow 그룹에 위치한 경남은행은 현재 BS금융으로 유상증자되어 제도약을 준비하고 있다. 그리고 시중은행 중 Develop에 위치한 스탠다드은행과 하나은행은 현재 구조조정, 지점축소 등을 통해 효율성 상승을 꾀하고 있으며, 지방은행은 공격적 인수합병을 통한 사업확장 등을 통해 생산성을 상승시키려고 하고 있다. 이는 2012년에 분석한 은행의 단점 개선으로 볼 수 있다. 이를 바탕으로 시중은행과 지방은행은 세계적인 경쟁력을 갖추도록 해야 한다. BCC-멤쿼스트 통합 모형을 종합적으로 분석한 결과 은행은 Grow, Develop, Expand, Grasp 순으로 변경된다고 볼 수 있다. 은행은 생산성과 효율성이 낮은 상태에서 생산성 상승이 먼저 이루어지며, 생산성 상승이 침체되며 효율적인 사업구조로 변경하게 된다. 효율성을 바탕으로 다시 생산성 상승을 이루게 된다고 볼 수 있다.

본 연구는 BCC-멤쿼스트 통합 모형을 이용하여 2008년부터 2012년까지 은행의 효율·생산적 위치를 분석하였

으며, 분석결과 본 연구의 은행위치 추적이 각 은행의 위치와 유사했다. 그리고 은행의 효율·생산적 위치 변화를 분석하였으며, 위치에 따른 전략을 수립할 수 있다. 즉 BCC-멤쿼스트 통합 모형을 이용하여 각 은행별 경영전략적 시사점을 제공할 수 있는 것이다. BCC-멤쿼스트 통합 모형을 이용하면 기업의 효율·생산적 위치를 추정 가능하다. 이는 은행산업 뿐만 아니라 타 산업에도 적용이 가능하며, 기회비용을 절감시키는 효과를 가질 수 있을 것이다.

본 연구는 표본이 국내은행으로만 한정되어 정확한 세계적인 흐름을 반영하지 못하였으며, 차후 해외은행까지 포함하여 연구가 진행되어야 될 것이다. 전문가 집단의 토의를 통해 각 요소의 가중치를 설정하였으나, 이에 명확한 대표성을 확보하지 못한 것에 한계를 가지고 있다. 그리고 국내 시중, 지방, 특수 은행 뿐만 아니라 2,3 금융에 대한 연구 또한 실시하여 광역적 연구가 실시되어야 할 것이다.

## References

- [1] N. K. Park, "A study on the Growth Analysis of Korea Banks: Chiefly on the comparison before and after the IMF Supervision System, Journal of Industrial economic, 2(6), pp.283-302, 2002
- [2] J. S. Hwang, "The management Efficiency analysis of merged Banks using the DEA model", Journal of Industrial economic, 18(1), pp.577-593, 2005
- [3] J. W. Baek, "An efficiency analysis of korean Thrift Institution through DEA", Journal of Industrial economic, 24(3), pp.1363-1378, 2011
- [4] Y. H. Kim, H. L. Ha, "Analysis of the Productivity Changes of the Korean Airport Industry with DEA-Malmquist Productivity index", Journal of Air Transport Management, 8(1), pp.15-28, 2010
- [5] Y. J. Lee, "A Data Envelopment Analysis of the changes in Efficiencies of the Domestic Banks Before and After the First Financial institution Restructuring", Productivity review, 14(2), pp.125-153, 2000
- [6] I. C. Kim, H. C. Rhee, "A study on Korea's Post-crisis Bank Efficiency Using the DEA Technique", Journal of Legal Studies, 11(2), 1-28, 2003
- [7] S. K. Kang, "Analysis of Bank Efficiency Using DEA after Incorporating into Hoding Company", Journal of Finance, 7(3), pp.107-128, 2008
- [8] D. J. Lim, S. H. Kim, "Productivity Measurement of Local Government Using DEA", Journal of KAPA, 34(4), pp.217-234, 2000
- [9] W. K. Kook, "An Empirical Study on the Efficiency and Productivity of Logistics Firms using DEA and Malmquist", Korea Logistics Review, 23(1), pp.29-49, 2013
- [10] K. S. Park, J. S. Koo, K. Y. Hwang, "An Empirical Analysis of Productivity Growth in the Shipping Industry Using Malmquist Productivity index", Asian Journal of Shipping and Logistics, 75, pp.1-33, 2013
- [11] S. C. Oh, Y. H. Ahn, "Efficiency Analysis for Certified Integrated Logistics Companies Using DEA and Malmquist Productivity index", Logistics Study, 21(2), pp.93-112, 2013
- [12] Y. Lee, Y. H. Ahn, "Analyzing Efficiency of the Selected National Industrial Complexes in Korea Using DEA and Malmquist Productivity Index", Journal of The Korea Regional Development Association, 23(5), pp.95-118, 2011
- [13] K. Y. Hwang, B. S. Sung, W. Y. Song, "A DEA and Malmquist Index Approach to Measuring Productivity and Efficiency of Korean's Shipping Firms, International Commerce and Information Review, 14(3), pp.325-350, 2012
- [14] S. W. Mo, J. H. Ryu, "The Determinants of the Efficiency and Productivity Change of Korea Banks", Journal of Industrial economic, 21(5), pp.1845-1862, 2008
- [15] R. D. Banker, A. Charnes, W. W. Cooper, "Some Models for estimating technical and scale Inefficiencies in data envelopment analysis, Management Science, 31, pp.1078-1092, 1984  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
- [16] H. D. Sherman, G. Ladino, "Managing Bank Productivity using Data Envelopment Analysis(DEA), Interface, 25, pp.60-73, 1995  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1287/inte.25.2.60>
- [17] L. Drake, L. Maximilian, J. B. Hall, "Efficiency in Japanese Banking: An Empirical Analysis", Journal of Banking&Finance, pp.891-917, 2003  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00240-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00240-6)
- [18] S. K. Park, "Comparative Analysis on the Efficiency of the Banking industry in Emerging Market", Journal of Industrial economic, 22(5), pp.2571-2591, 2009
- [19] E. Griffee-Tatje, C. A. K. Lovell, "Deregulation on the productivity Decline: The Case of Spanish Saving Bank", European Economic Review, 40(6), pp.1281-1303, 1996

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0014-2921\(95\)00024-0](http://dx.doi.org/10.1016/0014-2921(95)00024-0)

- [20] R. K. Park, Y. S. Chun, "The Effect of Mega Merger and Bancassurance on Bank Management in Korea", *Journal of Industrial economic*, 17(5), pp.1613-1635, 2004
- [21] S. K. Kang, "Analysis of Bank Efficiency Using DEA after Incorporating into Hoding Company", *Journal of Finance*, 7(3), pp.107-128, 2008
- [22] P. Yue, "Data Envelopment Analysis and Commercial Bank Performance: A Primer with application to Missouri banks", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, pp.31-45, 1992
- [23] S. M. Miller, A. G. Noulas, "The Technical Efficiency of Large Bank Production", *Journal of Banking and Finance*, 28(3), pp.495-509, 1996  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0378-4266\(95\)00017-8](http://dx.doi.org/10.1016/0378-4266(95)00017-8)
- [24] I. C. Kim, H. C. Rhee, "A study on Korea's Post-crisis Bank Efficiency Using the DEA Technique", *Journal of Legal Studies*, 11(2), 1-28, 2003
- [25] J. D. Lee, D. H. Oh, *Theory of efficiency analysis*, pp.1-201, Jiphil media, 2012
- [26] T. L. Saaty, "Decision Making for Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World", Wadsworth, 1982
- [27] Y. H. Kwon, K. B. Park, "A Comparative Analysis on the Sales Efficiency: Considering the Restricts of Operating Hour", *Management Consulting Journal*, 13(1), pp.115-139, 2013
- [28] Y. H. Kwon, S. Y. Kim, N. J. Kim, "A Study on the Measurement of Efficiency in University's Operation Using DEA Model: Focused on the Comparative Method of the University in the Capital and Local Area", *Journal of Service Management*, 11(1), pp.179-208, 2010
- [29] R. Färe, S. Grosskopf, M. Norris, Z. Zhang, "Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries", *The American economic review*, 84(1), pp.66-83, 1994

## 박 경 보(Kyung-Bo Park)

[준회원]



- 2007년 3월 ~ 현재 : 경남대학교 경영학과
- 2014년 1월 : POSTECH POSMIT 연구인턴

<관심분야>

경영정보시스템, 데이터마이닝

## 홍 종 의(Jong-Yi Hong)

[정회원]



- 2003년 2월 : POSTECH 산업경영 공학과 (공학사)
- 2010년 2월 : POSTECH 산업경영 공학과 (공학박사)
- 2010년 9월 ~ 현재 : 경남대학교 교수

<관심분야>

경영정보, 지식경영, 경영과학, 성과평가