

녹색생산성 향상 대상 심사기준의 개발에 관한 연구

조부연(제1저자)
고려대학교 경영대학 박사과정
(bycho21@korea.ac.kr)

박진수(제2저자)
고려대학교 경영대학 석박통합과정
(hjdjie@korea.ac.kr)

박광태(교신저자)
고려대학교 경영대학 교수
(ktpark@korea.ac.kr)

녹색성장과 녹색경영에 대한 논의들이 활발히 공유되고 있다. 하지만 녹색생산성 향상을 위한 구체적이고 세분화된 평가 체계는 미흡한 실정이다. 본 논문에서는 녹색생산성 향상지표를 설정하여 이를 녹색생산성 향상 대상 심사기준에 적용토록 하였다. 본 연구에서는 균형성과지표에 근거하여, 녹색생산성 향상을 위한 시스템적 모델을 제시되었다. 사회적 책임 관점과 외부 프로세스 관점을 추가하여 확장한 균형성과지표가 제안되었으며, AHP 방법론을 활용하여 전문가 집단을 대상으로 7개 관점과 30개의 측정지표들에 대한 가중치를 도출하였다. 녹색생산성 대상 수상을 위해서는 동인-프로세스-결과로 이어지는 시스템적 평가지표를 달성하도록 구성하였으며, 이를 위한 기업의 노력이 녹색생산성 향상으로 이어지도록 하였다.

주제어: 녹색생산성 향상 대상, 균형성과지표, AHP, 심사기준 개발

1. 서론

국제사회를 중심으로 환경에 대한 관심이 고조되고 있다. 1992년 리우정상회의를 시작으로 2009년 5월 미국 행정부의 자동차 배출가스 및 연비의 30% 개선 관련 법령예고 발표까지, 환경오염을 줄이기 위한 방법과 이에 대한 실천 전략에 대한 논의가 활발해지고 있다.

생산 활동 과정에서 환경오염은 불가항력적이라는 인식을 가져왔던 일부 기업들은 환경적 관심과 조를 환경적 규제로 인식해왔다. 최근 확산되고 있는 지속가능경영에서는 기업의 사회적 책임과 더불어 다음 세대를 고려한 지속가능개발을 제시하면서

환경에 대한 기업의 책임을 강조하고 있으며, 환경에 대한 인식고조를 또 다른 사업기회로 이해하려는 움직임들도 나타나고 있다. 환경에 대한 투자가 단기적인 재무적 이익 감소로 나타날 수 있으나, 장기적으로는 기업성과와 생존에 긍정적으로 작용할 것이라는 인식이 확산되고 있는 것이다.

이는 녹색성장의 시대적 과제를 새로운 성장동력으로 전환하려는 움직임으로, 한국정부에서 제시하는 저탄소 녹색성장이나 미국 행정부의 그린 뉴딜 정책 등이 민간영역에서 구체화 되는 것이다. 많은 기업들이 친환경 이미지를 구축하거나, 친환경 관련 사업을 발굴하여 미래 성장 동력으로 육성하는 발 빠른 움직임을 보이고 있다.

녹색성장과 녹색경영에 대해서 당위론적인 논의

들이 공유되고 있으나, 이에 대한 구체적인 실행 방법론 제시는 미흡한 상황이다. 기업전략이 사업 전략과 기능전략으로 계층화 되듯이, 녹색경영에 대한 위계적인 전략실행 방법론에 대한 논의가 요구되고 있다. 본 연구에서는 녹색경영의 세분화된 전략으로 녹색생산성 향상을 제시하고 이에 대한 실행방법론에 대해서 논의하고자 하였다.

본 연구에서는 녹색생산성 향상을 측정하기 위한 평가체계를 제시하여, 이를 녹색생산성 향상 대상 수상자 선정을 위한 평가체계로 적용되도록 하였다. 평가체계에서의 평가지표는 그 목표를 달성하기 위한 동인이 되며, 이를 위한 노력들이 기업의 프로세스 변화로 구체화되어, 궁극적으로 녹색생산성 향상이라는 목표 달성에 이어서도록 구성하였다. 경영현장에서는 이 평가지표가 경영 관리지표로 사용되어 기업 내 녹색경영 성과로 이어질 수 있도록 하였다. 녹색생산성 향상을 측정하는 평가체계의 개발과 이를 기반으로 한 수상제도 실시는 녹색생산성 향상을 위한 실천적 방안의 하나가 될 것이다. 본 논문은 녹색생산성 향상의 평가체계 중 평가지표를 설정하는 것과 이를 계량화하여 평가점수의 상대적 가중치를 구하는 것을 중심으로 하였다.

본 논문의 이후 구성은 다음과 같다. 2장에서는 녹색생산성 향상 지표 구성을 위해 기존의 녹색생산성 지수를 고찰해 보고, 그 성과를 평가하면서 녹색생산성 향상지표 설정의 필요성을 제시하였다. 3장에서는 녹색생산성 향상을 위한 시스템 모델로 균형성과지표(BSC)를 검토하여, 이를 기반으로 확장된 균형성과지표에 대해 제안하였다. 4장에서는 6개 관점으로 확장된 균형성과지표별 동인과 예시적 평가지표를 제시하였으며, 5장에서는 AHP방법론을 사용하여 개별 평가지표의 상대적 중요도를 계량화 하였다. 마지막으로 6장에서는 녹색생산성 향

상지표의 적용과 향후 과제를 논의하였다.

II. 녹색생산성 향상

2.1 녹색생산성지수(Green Productivity index)

2008년 한국정부는 “저탄소 녹색성장(Low Carbon, Green Growth)”을 신 성장 동력과 일자리 창출을 위한 신 국가발전 패러다임으로 규정하면서, 향후 60년간을 이끌 신 성장 정책방향으로 제시하였다(조선일보, 2008). 2009년 1월에 발표된 미국 행정부의 그린뉴딜 정책 방안에 의하면, 주별로 추진되고 있던 자동차 배기가스와 연비향상 의무를 전국적인 표준으로 하여, 2016년까지 현행보다 30%를 강화하도록 하였다(NBC, 2009). 그린 또는 녹색이라는 용어가 일상화 되면서, 구체적인 측면으로 여겨지던 환경 문제가 이제는 신사업 기회로 여겨지고 있다.

기업 활동은 투입요소(inputs)가 프로세스를 통해 산출요소(outputs)로 변환되는 생산적인 활동이라고 정의할 수 있다. 경제학적인 관점에서는 재화와 용역의 창출과정에서의 투입요소 최소화와 산출요소 최대화를 생산성으로 정의한다. 생산성 향상은 기업이 본질적으로 추구해야할 지표이며, 이는 기업 경영의 주요 도전과제가 되어왔다. 미국의 경우, 최근 1세기 동안 연평균 2.5%의 생산성 증가를 통해 매 30년마다 두 배의 국부가 늘어 왔는데, 생산성 향상이 국민경제의 후생수준과 경제 성장을 가능하게 하는 척도가 되고 있으며(Heizer and Render, 2007), 이를 높이기 위한 기술개발과 활용이 중요시 되고 있다(한광호, 2008).

환경적 영향의 최소화를 추구하여 생산성을 재정의한 개념이 녹색생산성(green productivity)이며, 1992년 리우 정상회의 이후 아시아 생산성기구(APO: Asian Productivity Organization)에서 소개되었다(Hur, Kim, and Yamamoto, 2004). 제품 및 서비스 생산과정의 환경적 영향을 감소시킬 수 있는 환경경영의 도구, 기법, 기술들과 생산성의 적절한 조합을 적용시키고자 한 것이다(Tuttle and Heap, 2008).

녹색생산성을 수식으로 표현하면 다음과 같다.

〈식 1〉 녹색생산성 지수

$$\text{녹색생산성} = \text{생산성}(\text{productivity}) / \text{환경적 영향}(\text{environmental impact})$$

환경적 영향은 기체, 고체, 액체형태의 폐기물 생성 정도를 의미하므로(Hur, Kim, and Yamamoto, 2004), 녹색생산성을 향상시키기 위해서는 선진화된 생산기술을 사용하여 산출요소를 늘리거나, 투입요소에 해당하는 폐기물의 발생을 최소화하여야 한다(Gandhi, Selladurai, and Santhi, 2006).

녹색생산성 지수는 환경적 영향 최소화를 위하여 구체적인 생산 프로세스에 어떤 재료 또는 어떤 공정을 적용할 지에 대하여 기술적으로 접근하는 것으로, 기업의 기능단위에서 추구하는 기술적 접근이라고 할 수 있다(Hur, Kim and Yamamoto, 2004). 또한 생산 활동과 환경오염을 상호 상충관계로 보고, 높은 환경의 질을 향유하기 위해서는 낮은 수준의 생산성을 감수할 수밖에 없다는 전통적 관점의 시각이라고 할 수 있다(김성수, 1997; Lai, Cheng, and Tang, 2010). 이는 생산이 완료된 공정에 대하여 해당 생산과정이 야기한 환경적 영향에 대해 평가하는 규제적 접근인 것이다.

기존의 녹색생산성 개념은 생산 기능단위에 대한 기술적 시각으로, 실행에 있어 기업전략 차원으로 보지 않은 점과 생산 결과에 대한 사후적 평가로 접근한 한계점이 있다. 본 논문에서는 환경적 영향의 최소화와 더불어 생산성 자체를 향상시킬 수 있는 변화관리의 시스템적인 접근법을 제안하였다.

2.2 녹색생산성의 평가와 성과

관리를 위한 전제요건은 관리 대상에 대한 측정이다. 기업에게 있어서의 성과의 측정과 평가는 운영의 효율성과 효과성을 계량화하는 과정이다. 계량화 수단으로 성과측정치가 사용되며, 이러한 성과측정치들의 집합으로 성과측정시스템이 만들어진다(Neely, Gregory, and Platts, 1995). 성과측정시스템은 기업구성원의 구체적 행동에 영향을 미치며 기업을 변화시키는 역할을 하게 되는데, 인증제도나 수상제도는 기업의 변화를 유도하는 대표적인 성과측정시스템이다(정연도·이성욱, 2007). 평가 또는 수상제도에 의해 성과가 평가되고 있다는 것을 종업원들이 깊게 인지하면, 수상 및 인증 성취 후의 기업성과 향상에 대한 기대와 더불어, 달성을 위한 구성원들의 노력에 영향을 주게 된다(서창적·이명화, 2008).

품질경영상 수상 기업들은 재무적 성과와 시장점유율 등에서 우수하게 나타났으며(Wisner and Eakins, 1994; Cazzell and Ulmer, 2009), 심사기준의 유용성이 사전에 기대했던 수준 또는 이상이라는 답변이 80% 이상 나타나는 등, 수상 및 인증제도의 실효성이 제시되어왔다(Karen and Brad, 1995; Cazzell and Ulmer, 2009). 수상 및 평가를 받기 위한 경영층의 경영의지가 내부 프로세스와 종업원 의식 및 학습의 변화를 일으키게 되고, 그 방

향이 고객 및 시장이 원하는 바에 따라 정렬되면서 구체적인 성과가 창출되는 것이다(MAP 자문교수단, 2005). 다양한 평가와 수상제도에서 제시한 평가기준은 도전 기업을 자극하여, 프로세스 변화를 유도하고 향상된 결과를 도출하게 하는 시스템적인 접근의 동인이 된다.

녹색생산성을 다루고 있는 인증제도로는 ISO 14001, 수상제도로는 미국의 말콤 볼드리지 국가품질상과 국내의 생산성본부에서 주관하는 녹색생산성 대상 등을 들 수 있다.

ISO 14001은 환경관리체계(EMS: Environmental Management System)로서 총 6개 항목으로 구성된 ISO 14000 시리즈의 중심이며, 환경관리체계를 활용하기 위한 지침을 포함하는 인증제도이다. 수상제도에 비해 명확한 평가기준을 제공하고 있지 못하며, 최소 요건 충족을 유도하는 인증제도의 특징에 따라 기업의 프로세스 변화에 제한적인 한계점이 있다.

말콤 볼드리지 국가품질상(MBNQA: Malcolm Baldrige National Quality Award)은 기업의 프로세스 변화를 통한 품질향상을 유도하는 대표적 수상제도이다. 지속가능경영과 친환경성의 고려가 포함되었지만, 녹색경영에 대한 구체적인 평가는 다루고 있지 않다. 국내에서는 생산성본부에서 주관하는 녹색생산성 대상이 있다. 녹색생산성을 평가대상으로 구체화 하였으나, 기존의 녹색생산성 관점으로 견지하여 녹색생산성 향상에 대한 프로세스적인 변화를 다루고 있지 않고 있다.

대표적인 3개의 인증 및 수상제도는 개별 기업의 전반적 품질상태 또는 녹색경영을 위한 기업경영을 평가하기 위해 제안되었으나, 녹색생산성에 집중하고 있지 않거나 이를 향상시키기 위한 시스템적인 접근을 반영하고 있지 않다.

본 연구는 녹색생산성 향상을 동태적 관점에서 평가하는 새로운 수상제도가 필요하다는 문제의식에서 시작되었으며, 성과평가와 경영관리의 시스템적인 측면을 동시에 고려하고자 하였다. 성과평가 시스템 측면에서는 평가체계에 대한 인식과 평가지표 달성 노력이 프로세스 변화로 이어져 녹색생산성 향상이 되도록 하였으며, 경영관리 측면에서는 확보된 역량이 지속적으로 향상될 수 있도록 시스템적으로 단계적 접근을 제시하였다. 두 목적을 충족시킬 수 있는 성과평가 틀로 균형성과지표가 고려되었다.

III. 확장된 균형성과지표

3.1 균형성과지표(BSC: Balanced Score Card)

균형성과지표는 재무적 성과와 비재무적 성과를 균형적으로 측정하고자 하며, 전략 실행도구인 전략체계도를 통하여 각 관점들이 단계적으로 기업의 재무적 성과 달성으로 이어지도록 구성되어 있다(Kaplan and Norton, 2001). 전사적 균형성과지표로 사용되는 경우, 각 사업단위 및 그 하부 단위에 위계적으로 정렬되어 조직 내 커뮤니케이션 및 무형자산의 관리 도구가 되고 있다(송경근·성시중, 1998). 녹색생산성 향상을 위한 성과평가시스템에 요구되는 균형성, 단계적 전략체계 및 실행지표 전환, 관리 시스템적 특성 등을 고려하여, 녹색생산성 향상을 위한 평가 틀로 균형성과지표가 제안되었다.

균형성은 상반되는 힘 사이의 균형을 잡아 주는 것을 의미한다. 장기 매출성장을 위해 무형자산에

투자하는 것은 단기적 이익을 감소시켜 단기적 성과와 상충(trade-off)하게 된다. 이 경우, 장기적인 생산성의 향상과 단기적인 비용절감의 균형이 고려되어야 하며, 동시적이고 상호 보완적인 목표와 주제로 구성된다(Kaplan and Norton, 2001). 기업 경영이 지속가능하기 위해서는 재무적 성과에 기반이 되는 생산성 향상 추구하고 고객 및 기업이 속한 사회적 가치 차원에서 중요한 환경적 영향에 대한 균형이 이루어져야 한다. 상반되는 힘을 상충이 아닌 균형으로 보는 시각은 생산성 향상과 더불어 환경적 영향 최소화를 추구해야 하는 녹색생산성 향상의 바탕이라고 할 수 있다.

기업은 고객과 사회에 대한 가치명제에 대하여, 학습·성장의 관점과 프로세스 관점에서 어떻게 전략을 실행할 것인지를 고려하게 된다. 이를 통해 기업은 고객과 사회에 제시할 차별화된 가치명제를 제시하면서 생산성 향상을 통한 기업성공을 추구하게 된다(성대원, 2008). 학습과 성장을 통해 고객 및 사회가 원하는 가치명제를 수행할 역량이 배양되며, 단계적 과정을 통하여 기업의 재무적 성과 확보를 통해 주주 관점의 만족을 지향하게 된다. 궁극적으로 기업의 장·단기적 재무성과에 기여하지 못하는 활동은 기업으로부터 선택되지 못하는 성과동인이 되는 것이다(송경근·성시중, 1998). 개별 기업이 녹색생산성 향상을 추구하는 궁극적인 이유는 기업이 속한 사회와 더불어 이익을 창출하면서 지속가능 경영을 실현하기 위한 것이라고 할 수 있다(이한준·박종철, 2009). 학습·성장, 프로세스 변화, 고객 및 사회 중시의 단계적 접근으로 지속가능경영을 추구한다는 측면에서, 균형성과지표는 녹색생산성 향상에 유용한 프레임워크(framework)이라고 할 수 있다.

균형성과지표는 경영자의 전략을 각 관점별 목표

와 평가지표를 통해 명확히 전달하며, 전략 실행 관리에 활용되는 핵심적 관리 시스템이다. 주요 기업들은 균형성과지표를 개인 및 팀의 목표설정, 자원 할당, 보상, 예산, 피드백 및 학습 등을 위한 중심적 틀로 활용하고 있다(Kaplan and Norton, 1996). 성과평가 시스템이 기업의 지속적인 관리시스템으로 전환될 경우, 전략 실행이 지속되는 효과를 가지게 된다. 녹색생산성 향상을 추구하는 기업은 전략적인 선택과 혁신을 지속해야 하며, 변화 이후에 전략실행 관리를 기업에 내재화하는 이행과정이 요구된다. 전략실행에 대한 목표제시, 평가지표의 성과측정시스템 측면, 이에 대한 관리시스템으로의 이행과정 측면에서도, 녹색생산성 향상에 대한 평가시스템 틀로 균형성과지표가 적절하다고 하겠다.

본 연구는 녹색생산성 향상에 대한 성과평가를 위한 프레임워크에 관한 것이므로 균형성과지표의 관점 및 평가지표를 본 목적에 맞게 재정의 하였다. 녹색생산성 향상이 기업의 혁신을 요구한다는 점에서 변화를 위한 프레임워크를 기반으로 관점들을 체계적으로 재구성하였으며, 녹색생산성 향상의 특성을 감안할 수 있는 추가적인 평가지표를 제안하였다.

3.2 혁신 프레임워크와 단계적 접근

일반적인 시스템적 접근은 투입요소를 산출요소로 바꾸어가는 프로세스로 정의된다(Heizer and Render, 2007). 전략과 실행계획을 시스템적으로 접근한 말콤 볼드리지 국가 품질상과, 동인을 성과로 단계적으로 변화시키는 균형성과지표는 시스템적 접근법이라는 점에서 동일하다(MAP 자문교수단, 2005). 녹색생산성 향상은 기업에게 기업전략의 혁신을 통하여 새로운 프로세스와 산출물을 요

구하며, 이는 사업부전략과 기능전략으로 단계별로 상세화되어 달성된다. 새로운 결과를 위해서는 기존 프로세스의 변화가 수반되어야 하며, 이는 추동하는 동인에 따라 서로 다른 영향을 받게 된다.

개별 기업 단위에서 혁신의 프레임워크는 동인, 프로세스, 결과로 이루어지게 된다. 동인은 기술적 가능성이나 시장의 니즈에서 촉발되는 문제해결 방식이라고 할 수 있다. 이러한 문제에 대한 인식은 사회·정치·경제·규제 등의 환경적 요소와 개별 기업의 자발적 요소에서 시작된다. 혁신의 프로세스는 시장의 니즈에 따라 추동되기도 하며(market-pull), 향상된 기술적 역량에 따라 일어나기도 한다(technology-push). 이에 따른 산출물은 점진적이거나 급진적으로 나타나게 된다(Narayanan, 2001).

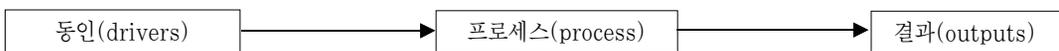
본 연구에서는 “동인(drivers)-프로세스(process)-결과(outputs)”를 녹색생산성 향상의 혁신 프레임워크로 적용하여 관점(perspectives)을 단계적으로 세분화하였다.

3.3 생산성과 환경적 영향의 균형성을 고려한 균형성과지표 관점의 확대

균형성과지표의 일반적인 적용은 기본적인 4가지 기본 관점을 기준으로 하여 핵심성공요인과 핵심성과지표(KPI: Key Performance Index)를 개별 기업의 상황에 맞추어 재정의 하는 것이다. Kaplan과 Norton은 많은 기업들에 대한 컨설팅 경험을 통하여 4가지 관점보다 적은 관점을 활용하는 기

업은 발견하지 못하였으며, 산업 환경과 전략에 따라서 그 이상의 관점이 필요할 수 있다고 하였다. 예를 들어, 환경 관련한 성과가 기업 전략에 중요한 경우 균형성과측정 기록표에 그 관점이 포함되어야 한다는 것이다(Moreo, Demicco, and Xiong, 2009). 때로는 4가지 기본관점을 재 정의하기도 하고, 관점의 숫자를 확대하기도 한다(김재열, 2007). 기업 간의 공급사슬성과를 측정하기 위해서 내부 프로세스 관점을 공급활동 성과 관점으로 재 정의한 사례에서 볼 수 있는 것처럼(서창적·권영훈, 2002), 균형성과지표의 적용은 그 균형성과 전략의 단계적 접근을 목적으로 하여 다양한 상황에서 적용될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 균형성과지표에 대해 제시하는 일반적인 4가지 관점을 녹색생산성 향상 평가 목적에 따라 재 정의하고 새로운 관점을 수용하는 접근법이 사용되었다.

4가지 기본관점을 재정의하고 추가적인 관점이 필요한 가를 판단하는 것이 녹색생산성 향상을 위한 균형화된 평가지표 설정의 출발점이 된다(Chavan, 2009). 사회적 기능관점은 기존 균형성과지표에서 고려되지 않은 부분으로, 사회에 대한 기업의 가치명제에서 출발한다. 기업이 수행하는 사회적 기능이 해당 기업이 사회 속에서 존재가치를 가지는 지속가능성의 원천이라는 인식이다(이한준·박종철, 2009). 환경적 영향 최소화화 and 에너지 절약에 대한 사회적 책임이 커지고 있는 데, 환경적 영향은 기체, 고체, 액체의 오염배출 정도에 따라서 판단된다(Hur, Kim, and Yamamoto, 2004). 생산과정에서 에너지 사용량도 최근 이슈가 되고 있는



〈그림 1〉 기업 수준 혁신 프레임워크

데, 화석연료에 의한 에너지 사용이 탄소 배출로 이어져 지구온난화로 환경영향을 일으키고 있기 때문이다(이혜정, 2008).

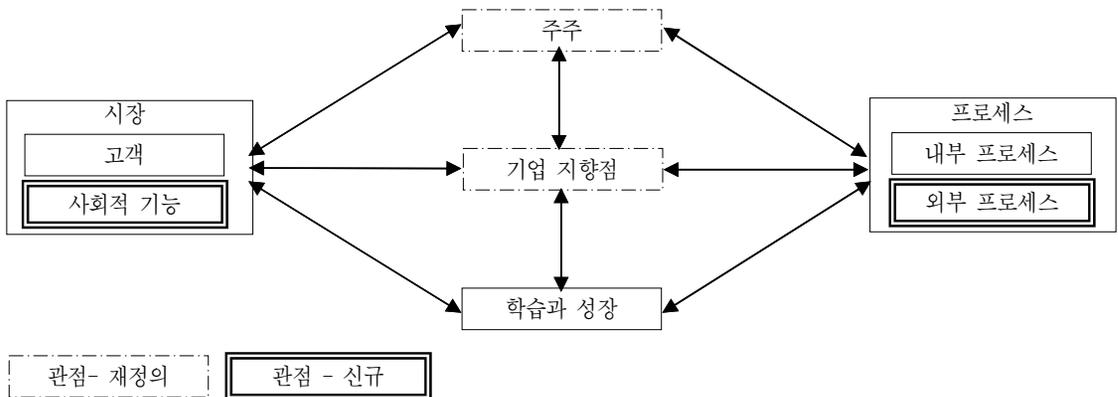
외부 프로세스 관점은 제품의 개발부터 폐기까지의 전 과정에서 녹색생산성 향상을 위하여 외부 생산활동을 담당하는 공급자를 관리하는 것이다. 환경적 문제는 우리가 속한 환경으로부터 원재료를 가지고 와서 이를 생산 및 소비해가는 과정에서 오염을 환경에 되돌리는 모든 과정에서 이해되어야 한다(김성수, 1997; Lai, Cheng, and Tang, 2010). 제품개발 초기과정에서 친환경적인 생산이 가능하도록 공급자를 관리하여야 하며, 사용 후 처리까지의 과정에 걸쳐 공급사슬관리가 친환경적으로 실행되는 것이 외부 프로세스 관점이다(차근호, 2002). 위와 같이, 사회적 기능과 외부 프로세스의 두 관점이 새롭게 제시되었다.

기존 관점 중, 비전과 전략, 재무적 관점이 재정 의되었다. 비전과 전략은 기업의 지향점으로 재정의 되었다. 녹색생산성 향상이 기업의 추구 가치에 대한 본원적 함의를 기반으로 하기 때문에, 기업의 미션이 반영되었다. 미션과 비전은 전략으로 형성

화 된 후, 경영자의 리더십을 통하여 구체화된다. 따라서 기업 지향점은 미션-비전-전략-리더십을 포괄하여 재정의되었다. 재무적 관점은 친환경 경영 부문의 재무적 성과 반응을 포함하여 주주 관점으로 재정의되었다. 친환경 경영의 재무적 성과가 기업의 사회적 책임 이행과 지속가능경영 달성으로 이어져 궁극적으로 주주 이익 실현이 되도록 하였다.

녹색생산성 향상을 위한 확장된 균형성과지표에서는 기업 지향점을 바탕으로 학습과 성장, 내부 프로세스, 고객, 주주의 4가지 기본 관점을 기반으로 하여, 사회적 기능과 외부 프로세스가 확장된 6개 관점으로 생산성과 환경영향을 균형 있게 고려하도록 하였다. 지금까지 논의된 내용은 <그림 2>에 제시되어 있다.

녹색생산성 향상과 같은 혁신 프로그램이 전개되면, 각 기능부문은 부문별 목표에 따른 품질, 고객 만족, 혁신 등의 개별적 목표에 몰입하게 된다. 개별 측정지표 달성을 위한 노력들이 재무적 성과를 나타내도록 모든 측정지표들은 재무적 목표와 연결 되도록 구성해야 한다. 궁극적으로 투자자본 수익



<그림 2> 확장된 균형성과지표

률이나 경제적 부가가치 등의 재무적 성과에 기여하지 않으면 개별 기업에게 있어서는 의미를 찾기 어려워질 것이기 때문이다(송경근 · 성시중, 1998).

IV. 녹색생산성 향상지표

Kaplan과 Norton(1996)이 제시한 균형성과지표 작성 방법론에 따라서 각 관점별 측정지표가 설정되었다. 도출된 측정지표들은 녹색생산성 향상지표(Green Productivity Improvement Index)로 명명되어, 녹색경영을 실천하는 기업의 녹색생산성 향상을 측정하는 평가체계의 평가항목으로 제시되었다.

4.1 재정의된 관점들

4.1.1 기업 지향점(미션, 비전, 전략, 리더십)

기업 지향점은 기존의 “비전-전략”이 “미션-비전-전략-리더십”으로 재정의된 것이다.

미션은 사회에 대한 기업의 존재이유이며 사명이다. 이를 기반으로 비전이 설정되는 데, 기업의 비전을 중요하게 인식한 종업원은 기업성과에 많은 기여를 하게 된다(이관표 · 박형권, 2006). 녹색경영을 추구하고 이를 실행하는 과정에서는 추가적인 비용요소가 요구되기에, 이윤 극대화만을 목적으로 하는 조직은 녹색경영을 수행하기는 어렵다. 기업이 속한 사회에 대한 사명이 전제될 때, 사회적 존재인 기업에게 친환경 경영을 요구할 수 있게 된다.

비전은 경쟁전략, 기능전략으로 단계별 세분화되는 기업전략을 통해 달성되는 데, 전략은 기업의

리더십을 통하여 구성원들에 전달되며 구체화된다. 미션, 비전, 전략, 리더십은 기업이 지향하는 바를 종업원, 고객, 공급사슬의 협력사, 사회 구성원 전반에게 전달하는 역할을 하게 되는 것이다(김연수, 2007). 녹색경영은 이윤만을 추구하는 프로세스에 대한 전면적인 변화를 요구하게 되며, 기존의 학습과 성장, 프로세스, 고객에 대한 인식을 바꾸는 변혁적 리더십(transformational leadership)을 요구하게 된다.

녹색경영이 지향하는 사회적 책임은 기업의 존재이유에 근거해야만 가능하므로 미션의 중요성이 고려되었다. 또한 이를 고객, 종업원, 협력 공급사, 주주에게 공식화하고 변화를 추동하는 데 리더십이 없는 상황을 고려할 수 없다. 따라서 기업 지향점에 미션과 리더십이 포함되어졌다.

4.1.2 주주관점

기업은 재무적 성과를 통한 주주가치의 극대화를 주요 존재이유로 한다. 재무적 성과는 성장, 유지, 사업 쇠퇴시의 수확 등의 여러 양상으로 나타나며, 비 재무적 지표들에 대한 궁극적인 성과지표가 된다. 주주관점에서 또 하나 고려해야 할 것은 기업의 영속성이다. 기업이 사회적 존재로서 책임을 수행할 때 지속가능기업이 되는 데, 녹색경영은 기업의 지속성을 유지시키는 주요방안이다.

녹색경영을 통하여 녹색생산성 향상을 추진하는 기업에 있어서는 매출신장과 생산성 향상에 대한 다양한 접근 방법이 제시될 수 있다. 매출성장과 제품믹스, 개선을 통한 원가절감과 생산성 향상, 경쟁사 대비 생산성 지속적 우위, 자산 활용률과 투자전략 등이 궁극적으로 주주에게 가져다주는 이익측면으로 고려될 수 있을 것이다.

4.2 기존 관점들

4.2.1 학습과 성장 관점

기업의 학습과 성장을 추동하는 목표와 측정지표는 역량 측면의 선행동인과 종업원 성과 측면의 후행요인으로 인과관계가 있다. 기업의 하부구조인 선행동인에 대한 투자는 장기적이고 지속적인 성과에 필수적이다(Bayraktar, Demirbag, Lennykoh, Tatoglu, and Zaim, 2009; Hall, 2008; Zhang and Bartol, 2010).

선행동인의 핵심성과지표로 종업원의 역량, 정보시스템 역량, 동기부여와 권한위양 및 정렬 등을 고려할 수 있다. 이러한 선행동인들에 대하여 녹색경영을 위한 기업의 지향점이 얼마나 반영되었는가를 통하여 기업의 녹색경영 의지를 파악할 수 있다. 후행지표로는 종업원 만족도, 종업원 유지율, 종업원 생산성을 녹색생산성과 연결시켜서 핵심성과지표로 구체화 하고자 하였다. 종업원 만족도는 종업원의 사기와 전반적인 직무만족을 포함하며, 종업원 유지율과 생산성에 대한 선행동인이 된다. 종업원 생산성은 종업원의 사기 및 기술, 혁신 장려, 프로세스 개선과 고객만족을 창출할 것으로 판단되는 총 영향력으로서 결과적 측정지표가 된다(김찬규·박영준, 2003).

4.2.2 내부 프로세스 관점

기업의 프로세스는 고객만족을 위해 의도된 산출물을 생성하기 위해 설계된 구조화되고 측정될 수 있는 활동들의 조합이다. 일반적인 균형성과지표 내에서의 프로세스는 개별 제품이 만들어지는 시점부터 폐기되는 시간의 흐름에 따라 개발, 생산, 판

매 후 서비스를 제안하고 있다(Chavan, 2009). 이와 같은 제품 수명주기에 따른 흐름은 공급자와의 협업과정을 중심으로 고려되어야할 사항이므로 이를 외부 프로세스로 분리하였다. 기업의 내부 프로세스 관점에서는 기업의 기능단위별 프로세스를 중심으로 구분하였는데, 오퍼레이션즈 관리, 고객 관리, 혁신관리, 규제 및 사회적 책임 관리가 이에 해당된다.

오퍼레이션즈 관리는 제품개발, 생산, 판매 후 서비스까지를 관장하는 전체 프로세스를 포괄하고 있는데, 본 연구에서는 실무적 관점인 생산관리, 서비스 운영관리 등의 협의의 개념을 수용하였다(황규승·박명섭·박광태·김대기·임호순, 2006). 고객 관리는 고객접촉, 전방접객원에 대한 후방접객원의 지원, 전·후방 접객원에 대한 지원시스템을 포함하며, 혁신 관리는 녹색생산성 향상을 위한 기업의 지속적 개선활동과 전반적인 개혁을 추진하는 혁신활동을 동시에 고려한다. 규제 및 사회적 책임 관리는 외부의 규제적 환경에 대한 대응관점과 전략적 대응 수준을 결정하는 정도로 측정되는 데, 정부 및 사회단체에 의한 환경적 책임요구가 커지는 상황에서 그 중요성이 커지고 있다(이해춘·김기홍, 2000).

4.2.3 고객관점

고객관점은 기업이 선택한 세분시장의 고객에 대하여 기업이 획득하고자하는 만족도, 확보율, 유지율 및 수익성으로, 이러한 고객관련 성과지표를 목표세분시장의 고객에 맞추어 정렬하고 가치명제를 파악하는 것이다. 세분시장은 비슷한 가치명제를 공유하고 있는 집단인데, 녹색생산성 향상의 성과를 공유할 세분시장은 친환경적 제품 또는 친환경적

인 공정을 거친 제품을 보다 더 높은 가격에도 구매할 의사가 있는 고객 군으로 규정할 수 있다(한국경제주평, 2008). 친환경성에 대한 관심의 고조에 따라 이 세분시장이 확장되고 있으므로, 친환경 고객 세분시장 내에서의 고객 확보 및 유지율을 높이는 것은 재무적 관점의 성과향상에 대한 선행동인이 된다고 할 수 있다. 친환경 목표 세분시장에 대한 고객 확보율, 고객 만족도, 고객 유지율, 고객 수익성 등이 핵심성과지표로 고려할 수 있다. 고객 만족도를 예로 들면, 이는 가치명제에 따른 구체적 성과기준에 따라 고객의 만족수준을 평가하는 것인데, 기업의 녹색경영 노력에 대하여 고객이 기대하고 있는 친환경성과 기업이 인지시킨 친환경성에 대한 차이가 만족도의 지표로 측정될 수 있다(Fitzsimmons and Fitzsimmons, 2008).

4.3 신규 관점들

4.3.1 외부 프로세스

고객의 가치명제를 충족시키기 위해서는 기업의 내부 프로세스 뿐 아니라 공급사슬 전반의 협업이 중요하다. 특히, 녹색생산성 향상을 추구할 때는 제품이 가지는 가치와 제품 생산과정에서 발생하는 전 과정의 환경영향 및 이에 대한 에너지 소비측면을 동시에 고려해야 한다(이혜정, 2008). 이를 위해서는 생산 프로세스의 내부 뿐 아니라, 외부 공급자와의 협력이 함께 고려되어야 한다. 이는 친환경 재료와 친환경적으로 제조된 제품을 구매하여, 생산과정 후 소비자에게 판매·홍보하고, 제조-물류-유통-소비로 이어지는 공급망 전반의 친환경성을 고려하는 것이다(물류신문, 2009). 또한, 제품 사용 후 제품 회수, 반품, 재활용 등 역

물류(reverse logistics)를 포함한다. 개별제품의 개발에서 폐기까지의 수명을 따른 것으로, 일반적 균형성과지표의 프로세스에서 혁신프로세스, 운영 프로세스, 판매 후 프로세스로 지칭되는 차원에 공급자의 협업 개념이 포함된 것이다(송경근·성시중, 1998).

외부 공급자와의 협업은 제품 및 서비스의 개발 단계에서 시작한다. 이 단계에서의 친환경성의 결정은 일상적인 제품개발 단계에서의 영향력보다 더 크게 된다.

제품 및 서비스의 생산에서 발생하는 환경적 오염에 대해서는 제조기업 발생분과 공급사 배출분이 모두 고려되어야 한다. 조립공정 중심 기업의 경우, 조립과정에서의 환경오염은 적을 수 있으나, 공급사에 요구한 부품의 특성이 부품 생산과정에서의 오염배출을 야기할 수도 있다. 이에 대한 위험관리를 위해서 생산과정의 친환경성에 대한 모니터링은 내부공정과 외부공정을 포괄해야 한다(Cattanach, Holdreith, Reinke, and Sibik, 1994).

생산 및 판매 후 서비스는 회수물류 또는 역물류를 고려한 제품설계 및 생산을 포함하며, 이에 대해 협업 전문 협력업체의 기반을 충분히 확보해야만 한다(Choi and Krause, 2006).

4.3.2 사회적 기능 관점

지속가능경영을 추구하는 기업은 스스로의 존재 목적을 이윤추구에 국한시키지 않고, 사회적 기능을 수행하는 존재로 정체성을 확립하여야 한다. 오늘날의 기업은 고객과 기업이 속해있는 현 세대의 사회에 대한 책임과 다음 세대를 위한 지속가능개발을 동시에 수행해야 할 상황에 처해있기 때문이다(김오우·신혜영, 2004; Kolk and Tulder, 2010).

기업들은 원료의 구매부터 폐기까지의 제품의 전체 수명주기에 따른 친환경관리를 통하여 오염물질 배출 저감과 에너지 소비 절감을 추구한다. 친환경적인 기업이미지를 구축하거나 이를 적극적으로 미래 성장 동력으로 사업화 해내기도 하며, 기존 사업 및 상품, 업무 프로세스와 조직문화를 친환경적으로 변화시키고 있다(한국경제주평, 2008). 따라서 기업의 친환경 이미지 구축, 환경적 영향 최소화 노력, 및 에너지 소비 절감이 핵심성과지표로서 고려될 수 있다.

기업은 홍보활동을 통하여 사회와 관계를 유지해 나간다. 홍보활동을 통해 구축되는 기업이미지는 기업이 제공할 제품과 서비스에 대한 기대를 설정하게 되며, 실제 제공된 제품과 서비스와의 차이에 따라 고객의 만족여부가 결정되게 된다. 친환경기업이미지를 홍보하는 것은 고객과 사회에 대하여 환경경영을 실천 약속이라는 측면에서 적극적인 친환경 경영의 출발이라고도 할 수 있다.

생산 활동에서 발생하는 환경오염물질의 배출 최소화를 통한 환경적 영향 고려는 녹색생산성의 기본이다. 오염물질의 배출 저감활동은 해당 제품 및 서비스 수행을 위해 사용될 원재료, 사용 중 또는 사용 후 폐기활동의 총 환경오염물질을 포함하여 관리되어야 한다.

에너지의 절감도 생산과정과 고객의 사용과정을 포함해서 고려해야 한다. 특히, IT부문에서 논의되는 그린 IT는 에너지 절감을 주목적으로 하며(이혜정, 2008), 화석연료사용에 따른 탄소 배출과 온난화 효과 측면에서 그 중요성이 확대되는 적극적인 측정지표라고 할 수 있다.

V. 녹색생산성 향상지표 가중치 도출

확장된 균형성과지표를 바탕으로 녹색생산성 향상을 측정하는 평가체계의 측정지표들이 설정되었다. 본 연구에서는 설정된 지표에 대한 계량화가 실시되었으며, 30개의 측정지표에 대한 가중치 설정하였다. 이를 위하여 다기준 의사결정의 주요 결정사항인 각 평가기준의 우선순위 선정을 목적으로 널리 이용되고 있는 AHP(Analytic Hierarchy Process)방법론을 적용하였다(Ho, Xu, and Dey, 2010).

5.1 연구 설계 및 자료수집

본 연구의 목적은 녹색생산성 향상지표를 설정하여 녹색생산성 향상 대상 심사기준을 개발하는 것이다. 녹색생산성 향상지표는 “동인-프로세스-결과”를 개념의 틀로 하여 확장된 균형성과지표를 기반으로 설정되었으며, 기업지향점과 6개의 관점, 각각의 관점에 속한 측정지표들이 계층적인 구조를 띄고 있다. 이에 따라 녹색생산성 향상을 위한 확장된 균형성과 관점 간의 계층구조와 개별 관점에 속한 평가지표의 계층구조를 2단계로 나누어 구성하였다. 본 연구에서는 의사결정의 계층구조를 형성하고 있는 관점들과 각각의 관점에 해당하는 측정지표들 간의 1 : 1 쌍대비교를 통해 각 속성의 중요도를 파악함으로써, 인간의 주관적 판단을 합리적으로 평가 할 수 있도록 고안된 의사결정방법론인 AHP방법론을 활용하여 분석하였다.

기업평가를 위한 학문적 틀을 가지고 있거나 실무적 경험을 가지고 있는 전문가 집단을 설문조사로 선정하였다. 녹색생산성에 대한 학문적

견해를 반영하기 위해, 생산성에 대한 체계적인 연구를 수행하는 연구자들인 생산관리 전공 박사과정 이상의 연구자들을 대상으로 하였다. 실무자들은 기업평가를 수행한 컨설팅 등 평가기관과 연구소 소속 전문가들을 대상으로 하였다. 해당 전문가들은 최근 경영이슈에 민감한 실무자들의 특성 상, 녹색경영에 대한 깊은 이해를 보유하고 있었다. 2009년 7월 13일부터 7월 17일까지 구조화된 설문지를 이용하여 대면 설문과 이메일을 통해 자료를 수집하였다.

녹색생산성 향상지표가 수상제도에서 기업평가에 사용됨을 고려할 때 평가의 일관성은 평가 신뢰성 확보에 중요한 사항이다. AHP 방법론을 활용하는 연구에서는 일관성 검증(consistency ratio test)을 통한 평가결과의 신뢰성 검증이 수행된다. Saaty and Vargas(2001) 연구에 따르면, 일관성 비율이 0.1 이상의 값을 보인 응답치는 응답의 신뢰성이 없다고 평가되었다. 따라서 본 연구에서는 일관성 검증에서 0.1 이상인 3개 데이터를 제외한 35개 데이터를 대상으로 분석을 수행하였다.

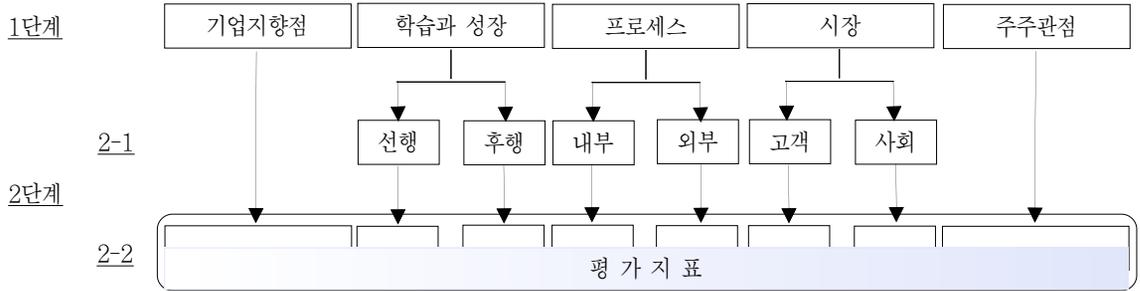
수집된 자료의 인구통계학적인 특성은 다음과 같다. 근무 기관별로는 학계(박사과정, 박사, 교수) 20명(57.14%), 연구소 4명(11.43%), 컨설팅 11명(31.43%)이었다. 해당업무 수행기간에 따라 보면, 20년 이상 1명(2.86%), 15년 이상 3명(8.57%), 10년 이상 7명(20%), 5년 이상 8명(22.86%), 5년 미만 16명(45.71%)이었다. 기업평가 관련 업무 수행에 대해서는 '수상' 평가 4명(11.43%), '기준' 평가 4명(11.43%), 사례연구 21명(60%), 신용평가 2명(5.71%), 수행경험 없음 4명(11.43%)으로 나타났다.

5.2 AHP 분석모형 및 결과

AHP 분석의 수행을 위한 녹색생산성 향상지표의 평가지표 간의 계층구조는 크게 2단계로 구성되어 있다. 먼저, 1단계는 전통적 균형성과지표의 구분에 따라, 기업지향점, 학습과 성장, 프로세스, 시장, 주주관점을 Saaty가 제안한 리커드 9점 척도를 활용하여 각각 쌍대비교를 위해 9문항을 설정하였다. 2단계는 추가된 관점들을 반영하는 2-1단계와 관점 내 평가지표간의 비교를 하는 2-2단계로 구분하여 실행하였다. 2-1단계에서는 학습과 성장, 프로세스, 시장관점이 세분화되었다. 학습과 성장은 선행동인과 후행요인으로, 프로세스는 내부 프로세스와 외부 프로세스로, 시장은 고객과 사회적 기능으로 각기 관점이 구분되어 쌍대비교가 실행되었다. 2-2단계 실행결과 총 8개의 평가지표 그룹이 생성되었으며, 각 그룹에 속하는 측정지표들에 대한 가중치 설정이 수행되었다. <그림 3>에 제시되어 있는 것처럼, 기업지향점의 평가지표는 4개, 학습과 성장의 선행동인과 후행요인의 평가지표는 각각 3개, 프로세스의 내부프로세스 관점은 4개, 외부 프로세스 관점은 5개, 시장의 고객관점 4개, 사회적 기능 관점 3개, 주주관점은 4개의 측정지표가 있다. 각각의 평가지표의 각 그룹에 속하는 측정지표의 가중치를 위해 차례대로 6문항, 3문항, 3문항, 6문항, 10문항, 6문항, 3문항, 6문항을 설정하였다. 마지막으로, 1단계와 2단계에서 각기 도출된 단계별 가중치를 곱하여 30개 개별지표의 상대적 가중치 도출하였다.

녹색생산성 향상을 위한 계층 1단계, 2단계 및 전체평가에 대한 가중치의 결과가 <표 1>에 제시되어 있다.

1단계는 기업지향점, 학습과 성장, 프로세스, 시



〈그림 3〉 AHP분석의 계층적 연구모형

장, 주주관점에 대한 가중치를 설정한 것이다. 가중치의 결과를 살펴보면, 녹색생산성 향상을 위한 가장 기본적인 동인에 해당하는 기업지향점은 0.435, 학습과 성장 0.223, 프로세스 0.431, 시장 0.346, 주주 관점 0.171로 나타났다. 가장 중요하게 고려되어야 할 요소는 기업지향점으로 나타났다.

계층 2단계에서는 확장된 균형성과지표에 해당하는 각각의 관점에 대한 세부지표들 간의 가중치와 순위에 대한 분석이 시행되었다. 기업지향점에 해당하는 세부지표들은 기업의 존재이유에 해당하는 미션, 비전, 전략, 리더십으로 구성되어 있다. 각각의 지표들 중에서 리더십이 전체의 34%에 해당하여 가장 중요한 지표로 선정되었다. 미션, 비전, 전략이 리더십을 통해 구체화된다는 측면에서 리더십은 녹색생산성 향상을 위한 중요한 요소로 고려된 것으로 판단된다. 리더십은 전체평가의 결과에서도 가장 중요한 지표로 선정되었다.

학습과 성장은 역량 측면 선행동인과 종업원측면 후행요인으로 나누어 분석되었다. 선행동인에서는 동기부여와 권한위양 및 정렬(0.529)이 가장 중요한 요소로 평가되었으며, 종업원 역량(0.262), 정보시스템 역량(0.209) 순으로 평가되었다. 동기부여와 권한위양 및 정렬이 기업전략이 조직 내에 구체화되는 과정을 나타낸다는 측면에서 가장 크게

평가되어야 할 요소로 나타났다. 후행요인에서는 종업원의 만족도(0.471)가 가장 높게 평가되었으며, 종업원 생산성(0.303)과 종업원 유지율(0.227)이 뒤를 이었다. 종업원 만족이 종업원 유지 및 종업원 생산성 향상에 선행동인이 된다는 측면에서 보다 높은 평가를 받은 것으로 보인다.

내부 프로세스에서는 오퍼레이션즈 관리(0.283), 고객관리(0.225), 혁신관리(0.263), 규제 및 사회적 책임 관리(0.228)가 상대적으로 균등한 가중치로 도출되었다. 생산자 중심의 전통적 제조업에서 고객 중심의 제조 및 서비스 통합 산업으로의 이전에 따라 생산, 고객, 혁신 및 규제에 대한 제반 관리가 우열을 가리기 힘든 중요성을 띄게 되었다고 볼 수 있다. 외부 생산활동인 외부프로세스에서는 제품개발의 초기단계일수록 더 중요하게 평가받아야 되는 것으로 나타났다. 제품 컨셉을 만드는 시장파악 단계의 공급자 파악 및 개발(0.329)이 최종 단계인 생산 및 판매 후 서비스의 공급자협력(0.128)보다 2.85배 더 중요하게 평가되어야 한다고 나타났다.

고객 관점에서는 고객 만족도(0.365)가 가장 높은 우선순위를 보였으며, 다음으로 고객 수익성(0.265), 고객 유지율(0.259), 고객 확보율(0.111) 순으로 나타났다. 만족한 고객이 유지되면서 수익

〈표 1〉 계층 1단계, 2단계 및 전체평가에 대한 가중치 결과

〈1단계〉	1단계 평가		〈 2단계 〉		2단계 평가		전체 평가	
	가중치	순위			가중치	순위	가중치	순위
기업 지향점	.435	1	미션 비전 전략 리더십		.213	4	.093	16
학습과 성장	.223	4	선행요인	종업원 역량 정보시스템 역량 동기부여와 권한위양 및 정렬	.262	2	.058	22
			후행요인	종업원 만족도 종업원 유지율 종업원 생산성	.471	1	.105	9
프로세스	.431	2	내부 프로세스 관점	오퍼레이션즈 관리 고객 관리 혁신 관리 규제 및 사회적 책임 관리	.283	1	.122	5
			외부 프로세스 관점	시장파악 단계의 공급자 파악 및 개발 개발단계의 공급자 관리 생산단계의 공급자 관리 유통단계의 공급자 협력 생산 및 판매 후 서비스의 공급자협력	.329	1	.142	2
시장	.346	3	고객 관점	고객 확보율 고객 만족도 고객 유지율 고객 수익성	.111	4	.038	29
			사회적 기능 관점	친환경 이미지 환경적 영향 에너지 소비 절감	.315	2	.109	8
주주 관점	.171	5	매출성장과 믹스 개선을 통한 원가절감과 생산성 향상		.272	2	.047	27
			경쟁사 대비 생산성 지속적 우위 자산 활용률과 투자전략		.270	3	.046	28
					.521	1	.089	19
					.208	4	.036	30

성에 기여하는 것을 감안할 때 합리적인 결과도출로 볼 수 있다. 또한, 고객 확보율이 가장 낮게 평가되어, 신규고객 보다는 기존 고객 중심의 평가가 추천되었다고 볼 수 있다. 사회적 기능 관점에서는 환경적 영향 최소화(0.384)가 가장 높게 나타났으나,

친환경 이미지(0.315), 에너지 소비 절감(0.301)과 큰 차이를 보이지 않았다. 환경관련 이슈의 특성 상, 어떤 점을 더 중요시 하여야 하는 것을 평가하기 어렵다고 볼 수 있다.

주주관점에서는 매출성장과 믹스(0.272), 개선

을 통한 원가절감과 생산성 향상(0.270), 자산 활용률과 투자전략(0.208)이 균일하게 나타난 반면, 경쟁사 대비 생산성 지속적 우위(0.521)가 차별적으로 높게 평가되었다. 녹색생산성 향상이 경쟁적 우위 확보에 기여하는 것을 우선적 고려요소로 평가하였다고 본다.

VI. 결론

6.1 녹색생산성 향상 지표

본 연구는 녹색생산성 향상을 위한 녹색생산성 향상 대상 평가체계를 구성함에 있어 요구되는 평가지표 설정을 목적으로 수행되었다. 인증 또는 수상제도들은 이를 획득 또는 수상하고자 하는 기업의 내부 프로세스 변화를 비롯한 구체적인 실행을 야기한다. 인증, 수상제도 평가 틀의 타당도에 대한 의문도 있으나(서창적·김선우, 2008; 서창적·이명화, 2008), 인증 혹은 수상 기업들의 추후 실적에 대한 많은 추적조사들의 노력은 그 평가기준에 부합하기 위해 노력한 기업들의 이후 성과에 대한 관심 표명이기도 하다. 인증 및 수상제도 획득에 대한 기업관심이 고조되고 있는 상황에서, 이를 활용하여 기업의 프로세스 변화를 기대하는 것은 효율적인 접근법이라고 할 수 있다. 특히, 녹색생산성 향상과 같이, 기업 이익과 사회적 요구가 상충될 개연성이 있는 영역에서는 더욱 효과적이라 할 수 있다.

본 연구에서는 녹색생산성 향상의 동인이 될 수 있는 선행지표들을 설정함으로써, 이 선행지표 성취 노력이 프로세스 변화로 이어지고, 궁극적으로

녹색생산성 향상과 더불어 개별 기업의 재무적 성과가 지속가능한 경영형태로 나타날 수 있게 하는 시스템적 프레임워크를 제시하였다. 녹색생산성 향상의 평가지표체계에 대하여 시스템적 발전모델로 확장된 균형성과지표가 제시되었으며, 선행지표로 제시된 동인들이 후행지표인 성과결과로 나타나고 최종적으로 주주관점 목표 달성이 단계적으로 이어지도록 하였다.

녹색생산성 향상 지표는, 균형성과지표의 4가지 기본 관점에 더하여 사회적 기능 관점과 외부 프로세스 관점이 확장된 6가지 관점과 기업 지향점으로 제시하였으며, 도출된 총 30개의 평가지표들에 대하여 상대적 가중치가 계량화되었다. 따라서 기업들에게 해당 핵심성공요인들의 상대적 중요성을 인식시키고, 핵심성과지표를 도출하는 데 도움을 주고자 하였다.

6.2 녹색생산성 향상 지표의 적용

다양한 목적과 형태의 평가지표가 인증과 수상제도를 위해 구성되어 사용되고 있다(서창적·김선우, 2008). 녹색성장과 녹색경영이 사회적인 관심의 중심에 있을 뿐만 아니라 향후 경제의 화두가 되고 있는 상황에서(이지훈·신창목·강희찬·도건우, 2008), 매출성장과 함께 기업이 재무적 이익을 확보하기 위해 필수적인 녹색생산성 향상에 대한 구체적인 지표가 본 연구에서 제안되었다. 이 지표의 구체적인 주요 적용은 세 가지로 요약할 수 있다.

먼저, 녹색생산성 향상 대상 수상제도의 평가지표로 사용될 수 있을 것이다. 말씀 불드리지 국가 품질상, ISO 14001, 녹색생산성 대상 등이 각기 부분적으로 녹색생산성에 대하여 평가를 하고 있다. 하지만, 개별 기업이 친환경적 경영을 하면서

생산성 향상도 동시에 추구하도록 하고, 이를 균형 있는 평가를 하기 위해서는 단계적 개선지표로 제시된 녹색생산성 향상 지표의 적용이 보다 적합하다고 할 수 있을 것이다.

또한, 개별 기업이 생산성 향상과 친환경 경영을 동시에 추구함으로써 녹색경영을 통한 신성장동력을 창출하고자 하는 경우, 요구되는 전략에 대한 실행도구로 사용될 수 있다. 녹색생산성 향상 지표에서 채택한 균형성과지표의 특징인 균형화되고 단계적인 방향으로 재무적 성과를 측정하는 특성이 이미 기업현장에서 널리 적용되고 있기 때문이다 (Chavan, 2009).

마지막으로 개별 기업이 자사의 지속가능경영에 대한 전략적 연결고리에 대한 수립과 검토가 필요할 때, 이에 대한 보조적 참고지표로서의 활용이 가능하다. 지속가능경영이 경영적 논의의 중심에 있지만, 그것이 어떤 동인들의 관리를 통해 가능한지에 대한 실무적 적용을 위한 체계가 제시되지 않았다. 녹색생산성 향상지표에서는 지속가능경영에서 다루고 있는 지속가능개발과 기업의 사회적 책임을 균형 있게 다루고 있다. 또한, 친환경적인 고려와 생산성 향상 균형과 사회적 책임에 대한 논의를 담고 있다. 따라서 기업의 지속가능경영에 대해 지속가능개발을 중심으로 한 검토가 필요 시 보조적 지표로서 사용될 수 있다.

6.3 향후 과제

본 연구는 녹색생산성 향상의 평가체계 전반에 있어 요구되는 평가지표를 구성하고 이를 계량화하여 제시하는 데 그 목적을 두었다. 평가체계에서 측정하고자 하는 평가지표는 평가 목적에 대한 동인이므로, 평가지표에서 우수한 성과를 보인 평가

대상은 평가체계가 목표로 한 궁극적인 목표를 잘 달성할 것이라는 것을 가정하고 있다(송경근·성시중, 1998). 이에 따라서 평가체계 전반에서 우선적으로 고려해야할 동인인 평가지표를 중심으로 본 연구가 진행되었다. 평가지표의 구성과 이에 대한 계량화가 도출되었으나, 완결된 평가체계를 위한 추가적 영역이 향후 연구의 대상으로 남아있다.

먼저 고려해야할 사항이 평가지표간의 가중치를 구체화하는 것이다. 단계적 접근을 통하여 가중치가 계량화 되었으나, 단계적 접근법에 따라 평가지표의 과대 또는 과소 계상 가능성이 있다. 본 연구에서는 8개의 세분화 관점에 대한 쌍대비교가 평가자의 인지적 제약을 넘을 것을 우려하여 1단계에서 전통적인 균형성과지표에 따른 관점을 비교하고 추가되는 관점에 대해서는 2-1단계에서 세분화하는 방식으로 분석을 수행하였다. 보강된 문헌연구를 통하여 관점을 축소하고 관점들을 동시에 비교하는 경우에는 이에 대한 우려를 불식시킬 수 있을 것이다.

둘째, 평가지표를 통한 평가방법에 대한 논의가 수행되어야 한다. 평가지표를 어떤 차원에서 측정할 것인가를 정하는 것이다. 말씀 불드리지 국가품질상의 경우에는 7 범주, 14 심사항목, 32 소범주의 측정 항목과 더불어, 프로세스와 결과의 2가지 차원을 측정하는 것을 규정하고 있다. 이에 대해서 구체적 측정방법론을 제시하고 있는데, 프로세스 측면에서는 “접근-전개-학습-통합”의 ADLI (Approach-Deployment-Learning-Integration)가 제시되었고, 결과 측면에서는 “수준-경향-비교-통합”의 LTCI(Learning-Trend-Comparison-Integration)가 적용되고 있다(송경근·성시중, 1998). 특히, 본 연구에서 가장 중요하게 도출된 동인 측정에 대한 체계적 방법론이 요구된다.

마지막으로, 녹색생산성 향상지표를 개별기업의 자체적 전략수행 방법론으로 적용이 가능하도록 계량화된 간이 측정도구를 작성하는 것이 요구된다. 균형성과지표를 개별 기업이 각자의 산업군과 적용 상황에 맞추어 전략 수행의 도구로 사용하고 있는 것은 널리 받아들여지고 있으며(이정훈·신택수·임종호, 2007; 김재열, 2007), 말씀 볼드리지의 일부 평가 항목을 벤치마킹하여 기업을 자체 관리 방법론으로 적용한 사례도 찾아볼 수 있다(서창적·김선우, 2008; 서창적·이명화, 2008). 기업이 자체적 방법론으로 적용하기 위해서는 구체적인 적용이 가능하면서도 간편하게 활용될 수 있어야 한다.

녹색성장과 녹색경영이 새로운 성장 동력으로 주목받고 있지만, 구체적으로 적용되어야 할 방법론과 이를 보다 세분화해가는 과정까지는 많은 단계들이 남아있다. 본 논문은 녹색경영을 한 단계 더 세분화 하여 녹색생산성을 향상시킬 수 있는 전략실행의 도구를 제시하였다. 향후 과제에서 언급한 부분들이 보완되어 녹색생산성 향상 지표가 경영 현장에서 적용되기를 바란다.

참고문헌

- 김성수(1997), "환경 친화적 녹색생산성운동의 방향설정," **생산성논집(구 생산성연구)**, 제11권(2), 5-20.
- 김언수(2007), TOP을 위한 전략경영 2.7- 전략 수립과 실행, 내용과 과정, 박영사.
- 김오우·신혜영(2004), "환경경영에 따른 지속가능발전효용의 고찰," **경영교육논총**, 한국경영교육학회, 제36집, pp. 287-302.
- 김재열(2007), "조달청 BSC 시스템 구축사례," **Information System Review**, 제9권(1), 259-282.
- 김찬규·박영준(2003), "종업원의 업무능력을 고려한 종업원 만족도, 생산성 및 고객만족 간의 인과관계 분석," **대한산업공학회 추계학술대회논문집**, 212-218.
- 서창적·권영훈(2002), "공급 관계품질 측정을 위한 BSC 활용의 효과성에 관한 연구," **품질경영학회지**, 제30권(3), 79-93.
- 서창적·김선우(2008), "한국서비스대상의 실효성에 관한 연구," **서비스경영학회지**, 제9권(2), 289-318.
- 서창적·이명화(2008), "조직의 수상노력과 수상제도에 대한 신뢰도가 수상의 성과인지에 미치는 영향-한국서비스대상을 중심으로-," **서비스경영학회지**, 제9권(4), 201-227.
- 성대원(2008), "서비스 청사진과 BSC를 활용한 서비스 프로세스 개선에 관한 연구-(주)와이즈캠프닷컴을 중심으로-," 고려대학교 석사학위논문.
- 송경근·성시중·윤킴(1998), 가치 실현을 위한 통합경영 지표 BSC, 한연.
- 이관표·박형권(2006), "호텔기업의 환경불확실성, 학습지향성, 조직성과의 구조적 인과관계 탐색에 관한 연구," **관광연구**, 제20권(3), 305-328.
- 이정훈·신택수·임종호(2007), "PLS 경로모형을 이용한 IT 조직의 BSC 성공요인간의 인과관계 분석," **경영정보학연구**, 제17권(4), 207-228.
- 이지훈·신창목·강희찬·도건우(2008), "녹색성장시대의 도래," **CEO Information**, 제675호.
- 이한준·박종철(2009), "기업의 사회적 책임활동이 제품 및 기업평가에 미치는 영향: 신뢰의 매개역할을 중심으로," **마케팅연구**, 제24권(1), 231-250.
- 이해춘·김기홍(2000), "환경규제가 국제경쟁력과 총요소생산성에 미치는 영향," 제9차 한국경제학회 국제학술대회 발표논문.
- 이혜정(2008), "그린경영과 그린IT," **전자공학회지**, 제35권(11), 43-55.
- 정연도·이성욱(2007), "BSC에 의한 중소기업의 경영성과와 성과동인간 구조적 관계 연구," **POSRI 경영연구**, 제7권(1), 157-182.

- 조선일보, 2008.8.16.
- 차근호(2002), "그린 제품 개발을 위한 SCM 전략 포트폴리오," *경영연구*, 한국항공대학.
- 한국경제주평, 2008.8.22.
- 한광호(2008), "한미 제조업의 생산효율성과 총요소생산성 비교분석," *경제연구*, 제26권(2), 29-58.
- 황규승 · 박명섭 · 박광태 · 김대기 · 임호순(2006), 제2판 오퍼레이션 경영-생산, 서비스, SCM-, 홍문사.
- MAP 자문교수단(2005), 말콤볼드리지 성공법칙, 김영사.
- Bayraktar, E., Demirbag, M., Lennykoh, S. C., Tatoglu, E., and Zaim, H.(2009), "A causal analysis of the impact of information systems and supply chain management practices on operational performance: Evidence from manufacturing SMEs in Turkey," *International Journal of Production Economics*, Vol.122(1), 133-149.
- Cattanach, R. E., Holdreith, J. K., Reinke, D. P. and Sibik, L. K.(1994), *The Handbook of Environmentally Conscious Manufacturing: From Design & Production to Labeling & Recycling*, McGraw-Hill.
- Cazzell, B. and Ulmer, J. M.(2009), "Measuring Excellence: A Closer Look at Malcolm Baldrige National Quality Award Winners in the Manufacturing Category," *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 4(1), 134-142.
- Chavan, M.(2009), "The balanced scorecard: a new challenge," *Journal of Management Development*, Vol.28(5), 393-406.
- Choi, T. Y. and Krause, D. R.(2006), "The supply base and its complexity: Implications for transaction costs, risk, responsiveness, and innovation," *Journal of Operations Management*, Vol.24(5), 637-652.
- Fitzsimmons, J. A. and Fitzsimmons, M. J.(2008), *Service Management Operations, Strategy and Information Technology*, McGraw.Hill.
- Gandhi, N. M. D., Selladurai, V., and Santhi, P.(2006), "Green productivity indexing: A practical step towards integrating environmental protection into corporate performance," *International Journal of Productivity and performance Management*, Vol.55(7), 594-606.
- Hall, M.(2008), "The effect of comprehensive performance measurement systems on role clarity, psychological empowerment and managerial performance," *Accounting, Organizations and Society*, Vol.(2-3), 141-163.
- Heizer, J. and Render, B.(2007), *Principles of Operations Management, 7th ed.*, Prentice Hall.
- Ho, W., Xu, X., and Dey, P. K.(2010), "Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review," *European Journal of Operational Research*, Vol.202(1), 16-24.
- Hur, T., Kim, I., and Yamamoto, R.(2004), "Measurement of green productivity and its improvement," *Journal of Cleaner Production*, Vol.12(7), 673-683.
- Lai, K. H., Cheng, T. C. E., and Tang, A. K. Y. (2010), "Green Retailing: Factors for Success," *California Management Review*, Vol.52(2), 6-31.
- Kaplan, R. S. and Norton, D. P.(1996), "Liking the Balanced Scorecard to Strategy," *California Management Review*, Vol.39(1), 53-79.
- Karen, B. and Brad, S.(1995), "How do people use the Baldrige Award criteria?," *Quality Progress*, Vol.28(5), 43-48.

- Kolk, A. and Tulder, R. V.(2010), "International business, corporate social responsibility and sustainable development," *International Business Review*, Vol.19(2), 119-125.
- Moreo, A., Demicco, F., and Xiong, L.(2009), "Towards a Model to Measure the Quality of Environmental Sustainability: The Hospitality Environmental Scorecard," *Journal of Quality Assurance In Hospitality & Tourism*, Vol.10(1), 44-58.
- Narayanan, V. K.(2001), *Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage*. Prentice Hall.
- Neely, A., Gregory, M., and Platts, K.(1995), "Performance Measurement System Design: A Literature Review and Agenda," *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.15(4), 80-116.
- Norton, D. P.(1999), "Use Strategy Map to Communicate Your Strategy," *Balanced Scorecard Report*, Vol.1(2), 1-6.
- Saaty, T. L. and Vargas, L. G.(2001), *Model, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*, Kluwer Academic Publishers.
- Tuttle, T. and Heap, J.(2008), "Green productivity: moving the agenda," *International Journal of Productivity and performance Management*, Vol.57(1), 93-106.
- Wisner, J. D. and Eakins, S. G.(1994), "A Performance Assessment of the US Baldrige Quality Award Winners," *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol.11(2), 8-25.
- Zhang, X. and Bartol, K. M.(2010), "Linking Empowering Leadership and Employee Creativity: the Influence of Psychological Empowerment, Intrinsic Motivation, and Creative Process Engagement," *Academy of Management Journal*, Vol.53(1), 107-128.
- <http://www.NBC.com>.

Development of Criteria for the Green Productivity Improvement Award(GPIA)

BooYun Cho* · Jinsoo Park** · Kwangtae Park***

Abstract

The environment has been on top of the agenda in global economy, and companies have been trying to find opportunities for sustainability in green growth. While green management has been considered as a new opportunity for growth, strategy for environment-friendly management remains an uncharted terrain. We aim to investigate the nature of green productivity and propose the evaluation system, which induces green productivity improvement.

Green Productivity Improvement Award(GPIA) has been suggested for the purpose of attracting companies' interest more on green productivity improvement. Development of criteria for GPIA is the main purpose of this paper. To establish a new award, it is important to build a clear evaluation system, and that system should be equipped with evaluation criteria inducing potential candidates' efforts, relative weights reflecting key factors to be rated higher, and evaluation methodology providing systematic assessment guidelines. In this paper, we limit ourselves to the scope of evaluation criteria and relative weights, with evaluation methodology remained for the future research.

We developed Green Productivity Improvement Index(GPII) as a set of evaluation criteria, and recommend it to be applied to evaluate the company's green productivity improvement efforts. While most previous studies have been focusing on Green Productivity Index(GPI) which only considered the relationship between productivity and its environmental impact, GPII more focuses on the processes and drivers of green productivity, assuming that results would be the outcome of those drivers and processes. It also widens its evaluation window from

* Korea University Business School, Korea University

** Korea University Business School, Korea University

*** Korea University Business School, Korea University

the “Corporate orientation” to “Shareholders’ perspective” with series of green productivity improvement activities.

Based on the Balanced Score Card(BSC), we build six perspectives derived from four original BSC perspectives(“Learning and Growth”, “Internal Business Process”, “Customers”, and “Shareholders”) and two new perspectives(“External Process” and “Social Responsibility”) which have been proposed to consider green productivity characteristics. Corporate Orientation and six perspectives are subdivided into thirty KPIs, and those KPIs are weighted by its relative importance.

Analytic Hierarchy Process(AHP) methodology has been applied to rate the relative weight of each KPI. Nine-point Likert-type scales are used in paired comparison. Respondents for this analysis are consultants who have expertise in corporate evaluation, professors, Ph. D. holders and Ph. D. students who major in operations management. We propose relative weights and ranks for perspectives and KPIs respectively, based on the results of AHP.

Findings of this study are as follows. First, we develop a set of evaluation criteria for GPIA which fulfills the needs to evaluate green management and productivity improvement. We also emphasize the importance of “drivers” and “processes” which have received little attention. Proposed GPIA would be a unique tool to “Green productivity improvement”. Secondly, criteria could be used as a green productivity management tool for the for-profit organization when that company implement the strategy for productivity improvement with green management. BSC has been widely applied to business area, so we believe that GPIA could be easily adopted by the practitioners. Lastly, proposed tools would be valuable for companies’ sustainable development and social responsibility.

Evaluation methodology has not been covered in this research and remains for the future research. Refinement for weights on criteria considering different characteristics of industries has also been recommended for future research.

Key words: GPIA, Extended BSC, AHP, Evaluation System