국내 시장접근법 기반의 기술가치평가를 위한 해외 로열티율 활용방안 탐색연구 : 농식품 분야를 중심으로

정재웅* 전승표** 정형민*** 박현우****

I. 서론

최근 정부주도하에 '농림수산식품과학기술육성지원 육성법'과 '농림수산식품·농산어촌 비전 2020'같은 농식품산업 육성을 위한 정책과 활동을 수행하고 있다. 이러한 활동의 일환으로 기술금융을 통한 농식품산업관련 정책 및 다양한 활동들이 수행되는 가운데, 농업과학 기술 사업화 활성화를 위한 기술가치평가 또한 그 중요성이 증대되고 있다.

"기술가치평가란 사업화를 통하여 발생할 수 있는 기술의 경제적 가치를 가액 등급 또는 점수 등으로 표현하는 것"이다(박현우·조성복, 2015). 가치평가를 위한 접근법은 크게 소득접근법(Income Approach), 시장접근법(Market Approach), 비용접근법(Cost Approach)이 있다. 먼저, 국내 업계에서 실무적으로 많이 사용되고 있는 소득접근법은 평가대상 기술의 미래 경제적 이익 창출 능력에 초점을 두고 미래의 경제적 이익을 적정 할인율을 적용하여 현재가치로 환산하는 방법이다. 두 번째로, 시장접근법은 대상기술과 동일 또는 유사한 기술이 활성 시장에서 거래된 가치에 근거하여 비교·분석을 통해 상대적인 가치를 산정하는 방법이다. 마지막으로, 비용접근법은 대상기술을 개발하는 데 투입된 비용을 기초로 기술의 가치를 산정하거나 대체의 경제원리에 기초를 두고 동일한 경제적 효익을 가지고 있는 기술을 개발하거나 구입하는 비용을 추정하여 가치를 산정하는 방법이다(박현우·조성복, 2015).

특히, 기술가치평가 시장접근법을 활용한 특허 및 지식재산(IP) 가치평가에 로열티공제법이 유용하게 적용되며, 특허가치는 특허를 보유함으로써 생기는 로열티 지불액의 현재가치로 표현된다(성웅현, 2013). 또한 로열티 공제법을 이용하여 특허권의 경제적가치를 가치를 평가하기 위해서는 특허에 대한 합리적인 로열티율을 산정하는 것이 무엇보다 중요하다(양동홍, 2012). 그러므로 로열티공제법을 활용한 기술가치평가 결과의 신뢰성은 로열티 추정의 객관성과 합리성에 의하여 좌우된다. 하지만, 국내에서 기술가치평가 시장접근법 적용을 위한 대상기술과 동일한 거래사례 정보를 다수 수집하는 것은 거의 불가능하다. 유사한 사례가 있더라도 사례 수가 매우 작은 경우 로열티 공제법 사용을 위한 대푯값으로 활용하기 힘

* 정재웅, 과학기술연합대학원대학교 과학기술경영정책 박사과정, 02-3299-6269, jj@kisti.re.kr
** 전승표, 한국과학기술정보연구원 책임연구원, 02-3299-6095, spjun@ust.ac.kr
*** 정형민, 농업기술실용화재단 기술평가팀장, 031-8012-7211, hmjung@efact.or.kr
**** 박현우, 한국과학기술정보연구원 책임연구원, 02-3299-6051, hpark@kisti.re.kr

들다(성웅현, 2013). 그러나 해외기술 라이센스 시장은 국내 시장보다 크고 역사가 오래됐으며, 기술거래가 활성화 되어있어 유사사례 수집이 보다 용이하다.

이러한 상황에서, 해외기술 라이센스 시장의 유사 농식품 기술거례 정보를 국내 시장을 목표로 하는 농식품 기술의 기술가치평가의 로열티공제법 적용에 활용할 수 있다면, 향후 시장접근법 기반의 농식품 기술가치평가를 수행하는데 유용할 것이다. 이를 위해, 해외 농식품 기술 라이센싱 거래에 사용된 로열티율의 국내 활용 가능성 여부에 대한 탐색적 연구를 수행하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 로열티 결정요인

로열티 결정요인에 대한 선행연구는 <표 1>과 같이 정리될 수 있다. Philpis(1986)는 지식재산이 미래 수익 창출에 미치는 요인을 지식재산 유용성, 법정보호, 상용화 성공, 라이센스 독점성 등으로 구분하였다. 박현우(2004)는 기술의 가치는 기술의 실시·사용을 통해 창출될 수 있는 기대수익에 영향을 받으며, 기대수익과 기술가치의 연관성을 분석하였다. Zaharoff(2004)는 로열티 영향요인으로 사업성 요인과 법률적 요인으로 구분하였으며, 기술의 유일성, 개발단계, 수익성과 독점적 권리를 핵심 항목으로 구분하였다. 백선우(2008)는 전문가의 설문을 통해 라이센스 영향요인을 기술과 기업의 내·외부 요인으로 구분하였다. 성웅현(2010)은 로열티 영향요인으로 기술성과 사업성의 핵심항목과 라인서스 요인을 제시하였다. 양동홍(2012)는 기술보유자의 특허 제품 생산능력 유무여부를 로열티율 결정요인으로 제시하였다.

<표 1> 로열티 결정요인 및 항목 사전 연구

연구	항목	세부항목
Phillips (1996)	지식재산 유용성	수익창출형 혹은 비용절감형
	법적보호	
	상용화 성공	시장크기, 시장점유, 경쟁환경
	라이센스 독점성	범위, 기간
박현우 (2003)	기술성	완성도, 생산활동 유지가능성, 특허 독립성과 배타성
	사업성	수익성
	라이선싱	허락의 내용, 범위 및 특성
Zaharoff (2004)	사업성 요인	기술의 유일성, 개발단계, 수익성, 위험수준
	법률적 요인	독점적 권리, 선급금, 적용범위, 지역범위, 권리기간
백선우 (2008)	기술 내부요인	개발단계, 시장성, 타당성
	기술 외부요인	기술보유기관, 기술지도(범위 및 수준), 거래유형, 독점유형(범위 및 수준)
	기업 내부환경	R&D 역량, 관리자의 의지, 기술습득 역량, 기술거래 경험
	기업 외부환경	경쟁환경, 특허보호수준
성웅현 (2010)	기술의 차별성	완성도, 혁신성, 경쟁성, 기술의 경제적 수명
	특허권리 강도	특허 유형, 권리의 폭과 안정성, 유용성
	사업 환경	시장 규모, 시장 성장성, 시장 경쟁성
	사업 매력도	생산 용이성, 마케팅 용이성, 수익성
	라이선스 요인	독점 실시권, 용도 범위, 적용 지역 범위, 초기 권리기간, 해약조건 및 갱신, 라이선서 전략과 지원범위

양동홍 (2012)	기술보유자의 특허 제품 생산능력 유무여부	기술보유자가 특허 제품 생산능력이 없을 경우, 회사의 수익은 단지 기술이전에 의한 수익뿐이라고 가정
		기술보유자가 특허 제품 생산능력이 있을 경우,

출처: 성웅현(2012)의 표를 저자가 재구성

이러한 결정요인은 <표 2>와 같이 크게 기술성, 시장성, 권리성 항목으로 묶여 질 수 있다. 성웅현(2012)에 따르면, 기술성이란 대상기술의 기술적 측면의 경쟁력을 의미하고, 평가항목은 기술완성도, 기술혁신성과 기술경쟁성으로 구성된다. 시장성이란 대상기술에 속한 시장니즈 및 시장경쟁력을 의미하고, 평가항목은 수요부합성, 수익성과 시장경쟁성으로 구성된다. 권리성이란 대상 특허기술의 권리의 법적 확보 충분성을 의미하고, 평가항목은 권리강도, 권리안정성, 침해대응 용이성으로 구성되고, 라이선스 우위성 등을 고려한다.

<표 2> 로열티 결정요인 및 평가항목 구성

평가요인	평가항목
기술성	기술완성도, 기술혁신성, 기술경쟁성
시장성	수요부합성, 수익성, 시장경쟁성
권리성	권리강도, 권리안정성, 침해대응 용이성과 라인서스 우위성

출처: 성웅현(2012)

2. 로열티 결정방법

1) 25% 룰

이 방법은 1971년 Goldscheider가 처음 사용하였으며(Goldscheider and Marshall, 1980; Goldscheider, et al, 2002; 양동홍, 2012), 경험에서 얻은 법칙(Rule of thumb)이라고도 한다(Smith and Parr, 2000). 이 방법은 지식재산권의 기술이전 계약에 있어서, 지식재산권 등의 기술을 도입하려는 기술도입자(Licensee)가 지식재산권과 연계된 제품을 생산, 사용, 양도, 대여 등의 실시를 함으로써 얻게 되는 예상 이익의 25% 내지 33.3% 정보를 기술보유자인 기술제공자(Licenser)에게 로열티율로 지불하는 것이 합리적인 것으로 보는 방식으로, 통상 제품을 판매할 때 판매액의 20%를 이익으로 보고 지식재산에 기인한 이익 기여도를 25%로 하여, 매출액의 5%를 로열티율로 산정하는 방식이다(Goldscheider, et al, 2002; 양동홍, 2012). 하지만 매출증가 특허에 의한 영업이익과 원가절감 특허에 의한 영업이익이 동일하여, 특허권에 의한 분배이익이 동일하여도, 매출증가특허의 경우가 원가절감 특허의 경우에 비해 그 분배이익의 매출액 대비 로열티율이 더 높으므로, 25% 룰을 일률적으로 적용하는 것은 어렵다는 문제점이 존재한다(Goldscheider, et al, 2002; 양동홍, 2012).

2) 게임이론에 의한 로열티율 산정

최근에는 내쉬 협상 방정식(Nash Bargaining)의 균형이론을 적용한 게임이론에 의한 로열티율 산정 방법이 제시되고 있다(Choi and Weinstein, 2001; 양동홍, 2012). 단순히 기술만 개발하고 발명을 구현할 어떠한 제품도 생산하지 않는 기술개발 회사인 경우, 상기 회사의 수익은 단지 기술이전에 의한 수익뿐이라고 가정하고, 상기 기술을 가지고 제품을 생산하는 회사도 오직 한 회사만 존재한다고 할 때, 특허보유권자와 특허권도입자 각각의 기술이전협

상에 대한 로열티 r은 다음 식과 같이 주어진다(Choi and Weinstein, 2001).

$$r = \frac{1}{2}(P_m - AC_2) - \frac{d_2}{2Q_m}$$

위에서 Pm은 가격을, Qm은 수량을 나타내며, AC2는 기술도입자의 평균 전체 비용, d2는 협상이 결렬되었을 때 특허권도입자가 얻을 수 있는 이익을 나타낸다. 그리고 로열티율은 아래와 같이 표현된다.

$$\text{로열티율} = \text{로열티} \times Q_m / \text{매출액}$$

두 번째 케이스로, 기술보유자가 특허 제품을 생산할 능력은 보유하고 있지만, 아직 제품 생산은 시작하지 않는 상태로, 기술보유자가 접근하기 어려운 시장을 기술도입자는 용이하게 진입할 수 있는 경우 또는 기술도입자가 기술보유자 보다 낮은 가격으로 제품을 생산할 수 있는 경우의 로열티 r은 다음 식으로 표현된다.

$$r = \frac{1}{2}(P_m - AC_2) + \frac{1}{2Q_m}(d_1 - d_2)$$

위에서 d1은 협상이 결렬되었을 때 특허권소유자가 얻을 수 있는 이익을 나타낸다.

3) 재무 분석에 의한 로열티율 산정(투자수익률 방법)

이 방법은 이전되는 기술을 포함하여 투자된 모든 자산으로부터 얻을 수 있는 수익을 고려하여 합리적인 로열티율을 구하는 방법으로 투자수익률법(Investment Rate of Return Method)이라고 불린다(Parr, 1996). 이 방법의 기본적인 개념은 전체 사업에 대한 수익을 산출하고, 이를 사업에 투자된 각각의 자산에 할당하는 것이다. 투자수익률 방법은 사업에 사용된 모든 자산의 투자에 대한 공정한 수익을 구한 후 이전되는 특허의 로열티율을 구하는 방법이다. 즉, 기업의 사업가치(Business Enterprise)는 미래에 현금을 창출하는 자산 분야인 순운전자본(Net Working Capital), 유형자산(Fixed Asset), 무형자산(Intangible Asset) 및 지식재산권(Intellectual Property)으로 이루어진다. 또한, 기업의 사업가치는 동일하게 자본가치(Value of Equity)와 장기부채(Long Term Debt)의 합으로 나타낼 수 있다. 여기서, 자본가치는 주식시장에서의 총 발행주식의 시장가치임으로, 여기에 장기 부채를 합하면 기업의 사업가치가 된다. 다음에, 상기 사업가치에 사업가치에서, 유동자산에서 유동부채를 차감한 순운전자본과 유형자산을 차감하면 무형자산과 지식재산권의 가치만 남게 된다(양동홍, 2012).

회사의 영업이익은 상술한 순운전자본, 유형자산, 무형자산 및 지식재산권을 사용함으로써 얻을 수 있으며, 여기서 순운전자본과 유형자산에 요구되는 수익률을 적용하여, 산출된 영업이익의 할당 금액을 전체 영업이익에서 참가하면, 무형자산과 지식재산권에 할당된 영업이익만 남게 된다. 따라서 특정 기술에 대한 로열티율은 기술을 보유함으로써 얻을 수 있는 수익을 전체 매출액으로 나누어서 산정하므로, 무형자산과 지식재산권에 할당된 영업이익에서 무형자산에 할당된 영업이익을 차감하면 지식재산권에 의한 영업이익을 산출할 수 있다.

마지막으로 지식재사권에 할당된 영업이익을 매출액으로 나눔으로서 지식재산권의 로열티율이 산출된다(양동홍, 2012).

Ⅲ. 연구 설계

1. 분석방법론

본 연구에서 분석에 사용된 자료 국내와 해외 로열티율의 왜도와 첨도값이 절대값 2이상이므로, 정규성이 없다. 국내·외 로열티 데이터가 모수적 분석방법이 가정한 특성(정규분도)을 만족하지 못하므로 모집단의 구성요소들이 정규분포를 이룬다는 가정하에 사용할 수 있는 paired t-test를 사용하지 못한다. 그러므로 모수통계학의 pared t-test에 대응하는 비모수검정인 Wilcoxon를 사용하여 분석을 진행한다.

2. 분석자료 및 범위

본 연구에서 분석에 사용된 자료는 KISTI에서 수집한 국내 농식품 관련 로열티 자료 163건과 해외에서 수집한 농식품 관련 로열티 자료 444건이다. 업종표준법은 개별기술 거래사례가 아니라 기술제품이 속한 업종으로 확대하여 수집된 로열티 통계에 근거한다.