

근거이론 접근법을 이용한 축산업분야 기술이전현상에 관한 탐색연구: 후방연관산업을 중심으로*

설병문(경남과학기술대학교)**

박종복(경남과학기술대학교)**

국 문 요 약

시장 내에서 국가 간으로 경쟁이 국제화되었다. 그러나 우리나라 기업이 국제화를 도모할 수 있을까 염려되는 상황이다. 국내시장에서 살아남기 위한 기업전략 역시 생존의 한계선을 넘나들고 있다. 이 시점에서 기술이전 및 사업화는 기업에게 중요한 의미를 가진다. 국가 차원에서도 동일하다. 국가 간의 경쟁이 치열한 분야일수록 기술이전 및 사업화의 중요성은 높아진다.

기술이전에 관한 다양한 연구가 국내에서 이루어지고 있으나, 축산업 분야의 기술이전 현상에 대한 심층분석은 거의 시도되지 않고 있다. 본 논문은 기술이전을 받아 사업화를 진행한 축산업 후방연관산업에 종사하는 기업을 대상으로 기술이전의 영향요인을 조사한다. 이 분야의 선행연구가 부족하다는 특성을 고려하여 Strauss & Corbin(1990, 1998)의 귀납적 이론 정립 방식인 근거이론(Grounded Theory) 접근법을 사용한다. 분석대상인 연구참여기업으로는 농업기술실용화재단을 통해 기술이전을 받은 축산업의 후방연관산업에 종사하는 8개 업체를 선정하였다. 근거이론의 이론적 표집(Theoretical Sampling)에 따라 추천받은 기업에 대한 면접과 분석과정을 거쳐 최종 참여기업을 결정하였다. QSR사의 NVivo10을 활용하여 면담자료의 개방코딩과 축코딩을 수행한 결과, 77개의 개념, 20개의 하위범주, 7개의 범주를 도출하였다. 선택코딩에서는 핵심범주로 '축산업 분야 기술이전 현상'을 선정하고 이에 관한 이야기 윤곽으로 '기술이전의 동기', '도입기술의 탐색여건', '기술이전 결정시 고려요인', '후속개발 영향요인'의 4가지 범주를 중심으로 제시하였다. 본 연구에서 도출한 개념, 범주, 범주간의 관계 등은 후속연구를 위한 중요한 토대가 될 것으로 기대된다.

핵심주제어: 축산업, 기술이전, 사업화, 근거이론

1. 서론

최근 축산업은 FTA(Free Trade Agreement)에 따른 시장개방, 국제곡물가격 상승, 질병 발생, 축산업에 대한 규제강화 등 대내외 여건이 악화되면서 질적인 성장에 대한 요구가 높아지고 있다. 2011년과 2012년에 각각 발효된 미국 및 EU와의 FTA, 이어진 호주, 캐나다 등과의 FTA 타결 과정에서 축산업계의 피해 집중이 예상되었다. 2015년에는 중국과의 FTA까지 체결되었다. 이 과정에서 국가차원에서 축산업 육성에 대한 대책들이 계속적으로 추진되고 있다. 연이은 FTA의 영향으로 국내산 축산물과 수입 축산물의 경쟁은 더욱 심화될 것이다. 축산분야 FTA 국내보완 대책 예산은 2013년 기준으로 축산업 경쟁력 강화(9,941억원), 친환경축산 지원(2,736억원), 가축방역(1,391억원), 축산물 수급 관리(777억원), 축산기술 보급(609억원), 축산물 위생 안전성 제고(291억원) 순으로 편성

되어 있다(Jeong, et al. 2014).

축산업계의 현안은 국내산 축산물의 가격경쟁력과 품질경쟁력의 확보인데, 축산업체의 경쟁력 강화를 위한 가장 핵심적인 요소는 생산성 향상일 것이다. 그동안 우리나라 축산업계는 전업화와 규모화를 통한 생산성 향상 노력을 지속적으로 수행해 왔다. 이를 통한 노동생산성의 향상은 축산기자재에 의한 생력화와 자동화로 대표되는 시설현대화, 사료의 효율성 제고, 사양기술의 향상 등 축산업 후방연관산업의 지원에 의한 결과이다. 그러나 이러한 성과에도 불구하고 축산선진국들과 비교하면 우리나라 축산업의 노동생산성은 아직도 낮은 실정이다(Ji et al. 2012).

축산업의 전업화와 규모화가 어느 정도 성숙단계에 오른 상황에서 기술이전 및 사업화의 확산은 질적 성장을 위한 핵심요소로 작용할 것이다. Ji et al.(2012)는 축산업의 질적 성장을 위해서 축산업의 투입재로 사용되고 있는 사료, 동물약품, 축

* 이 논문은 2015년도 경남과학기술대학교 대학회계 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

** 제1저자, 경남과학기술대학교 창업대학원 전담교수, bmscol@gntech.ac.kr

*** 교신저자, 경남과학기술대학교 벤처경영학과 & 창업연구소, jxpark@gntech.ac.kr

· 투고일: 2015-11-24 · 수정일: 2016-02-10 · 게재확정일: 2016-02-15

산기자재, 수의·방역 등 축산업 후방연관산업의 지원을 필수적이라고 설명한다. 또한 축산업의 지속가능한 발전을 위해서는 사료비용 절감, 질병예방을 통한 생산성 향상, 가축분뇨의 환경문제 해결 등 축산업 후방연관산업의 역할이 매우 중요함을 설명한다. 이 연구에 따르면, 첫째, 축산업 후방연관산업이 축산분야의 질적 성장을 견인하기 위해서는 연구개발에 대한 투자를 확대하여 축산업과 축산업 후방연관산업의 부가 가치를 향상시킬 필요가 있다. 둘째, 경쟁력 있는 기업을 중심으로 투자활성화와 R&D 강화를 통해 제품품질을 향상시켜야 한다. 셋째, 우수한 제품개발과 마케팅 강화를 통해 국산 축산제품의 내수시장 점유율을 향상시키고, 더 나아가 해외시장으로 진출하는 전략이 필요하다.

본 논문은 기술이전을 받아 사업화를 진행한 축산업 후방연관산업에 종사하는 기업을 대상으로 기술이전의 영향요인을 조사한다. 축산업 분야의 기술이전 사업화는 국가적 중요성에도 불구하고 이 분야에 해당하는 선행연구가 부족한 실정이다. 현재까지 체계적으로 연구되어 있지 않은 ‘축산업 분야의 기술이전 현상’을 탐색하고, 이와 관련된 이론적 연구의 기초를 마련하는 연구가 필요한 시점이다. 본 논문은 이 분야의 선행연구가 부족하다는 특성을 고려하여 귀납적 이론 정립 방식인 근거이론(Grounded Theory) 접근법을 연구방법으로 사용한다. 근거이론의 대표적 연구방법 중 ‘축산업 분야에서 일어나는 기술이전 현상’의 경우 기존의 과학기술분야 기술이전 및 사업화에서 일부 이루어진 개념화 작업과 연결되어 있다는 특징을 고려하여 Strauss & Corbin(1990, 1998)방식을 따른다.

II. 이론적 배경

2.1 축산업과 후방연관산업

축산업과 축산연관산업은 지난 20년간 높은 성장률을 보였으며, 국민경제에서 매우 중요한 위치를 차지한다.¹⁾ 생산유발 효과와 취업유발효과 역시 타 산업에 비해 높은 것으로 나타난다. 그러나 우리나라 전체산업 성장률에 비해서는 낮은 수준이었으며, 타 산업에 비해 부가가치율이 낮은 것으로 분석되었다. 축산업과 연계된 주요 축산연관산업으로는 사료산업, 동물약품 및 소독약품 산업, 축산기자재산업, 종축·번식, 가축분뇨처리산업, 폐기물처리산업, 도축가공산업, 축산물보관·운반·판매산업, 음식점 등이 있다. 그러나 2000년대 들어서면서 FTA에 의한 시장개방, 질병발생, 규제강화, 안전축산물에 대한 수요증대 등 대내외적인 여건변화로 인해 축산업과 축산연관산업은 지금까지의 양적 성장에서 지속가능한 질적 성장으로의 패러다임 변화 요구에 직면하고 있다(Ji et al. 2012).

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs(2013)의 ‘2013-2017 농업 농촌 및 식품산업 발전계획’에서 축산업 분

야의 정책적 초점은 한육우산업, 낙농산업, 양돈산업, 가금산업에 종사하는 사육농가에 두고 있다. 정부의 축산업 정책은 시장개방이 확대됨에 따라 축산업의 경쟁력 제고에 비중을 크게 두고 추진되어 왔다. 그 결과 축산물의 품질이 향상되어 소비기반이 확대되었으며, 생산성이 향상되어 농가의 소득증대에도 크게 기여하고 있다. 축산정책은 축산업 생산액 증가, 축산물 자급률 향상, 그리고 고용확대 등 경제적 측면에서 상당한 성과를 이루었으나 사회·환경적 측면에서 크게 미흡한 상태이다. 가축분뇨 문제와 질병 문제 등으로 축산업은 지역 사회에서 혐오산업으로 인식되고 있는 상황이다. 전문가들은 질병관리 및 방역시스템 미흡, 열악한 축사시설 및 사육환경, 낮은 생산성, 축산농가의 사회적·환경적 책임의식 미흡, 환경부하를 초과하는 과도한 사육두수 등이 현재 우리나라 축산업이 당면한 심각한 문제로 인식한다. 축산업은 그 동안 양적인 측면에서 크게 성장하였으나 사료의 높은 해외 의존도, 낮은 생산성, 가축분뇨 처리문제와 빈번한 가축질병 발생 등 구조적으로 매우 불안정한 점을 고려할 때 축산업이 발전하기 위해서는 질적 발전을 통한 안정화 추구가 매우 중요한 과제로 부각된다(Jeong et al. 2011).

최근 축산업은 양돈과 양계, 오리를 중심으로 계열화가 빠르게 진행되고 있으며, 규모화가 빠르게 진행되고 있어 타농산물 분야에 비해 자본축적도가 높다. 이로 인해 규모화와 자동화를 통한 생산성 향상 노력이 매우 빠르게 진행되고 있어 IT를 기반으로 하는 생산기술이 매우 발달하고 있다. 또한 축산은 살아있는 동물을 사육, 도축한 후 축산물을 가공·유통, 소비하기 때문에 위해요인 등에 대해 매우 취약할 수 있다. 이로 인해 위생수준 제고 등 식품안전이 매우 중요한 산업이다(Kim & Cho, 2013).

축산업과 축산연관산업의 선진화와 국제경쟁력 제고를 위한 방안이 모색되어야 하지만 그동안 이 분야에 대한 연구는 축산업 후방연관산업 중 사료산업과 동물약품산업 등 일부 산업에 대해 정책적 관점에서의 현황과 문제점 도출 또는 연구개발 중심으로 진행되어 왔다.

2.2 축산업 분야에서의 R&D와 기술이전

일반적으로 기술이전이란 기술이전 대상기술인 특허권, 프로그래밍, Know-how 등 무형적 결과물을 발명자의 요청, 수요 기업의 요청에 의하여 통상실시권이나 전용실시권을 부여하거나 권리 전부를 양도하는 행위로 볼 수 있다. 그러나 학문 분야 또는 목적에 따라 기술이전의 개념은 다양하게 정의되고 있다(Zhao & Reisman, 1992; Kumar et al. 1996). 국내법상으로는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에서 기술이전을 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법으로 기술이 기술보유자(해당 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게

1) 2010년 기준으로 축산업의 생산액은 17.5조 원으로 농업생산액의 42%나 차지하고 있으며, 사료, 육가공 등 전후방연관산업의 규모는 58조 원, 종사인원은 56만 명에 달하는 것으로 추정된다(Ji et al. 2012).

이전되는 것으로 정의한다. Park(2008)은 기술이전의 통상적 개념을 대학 등 공공연구기관이 개발한 기술의 민간부문 이전과 민간기업간의 기술이전을 나타내는 기술거래로 설명하고 있다. 현재까지 국내에서 축산업의 기술이전에 관한 연구는 활발하지 않지만 농업분야를 포함하여 관련된 몇 편의 연구를 볼 수 있다. Ji et al.(2012)는 축산업에서 기술이전이 필요한 근거를 제시하고 있다. 우선, 경쟁력 있는 기업을 중심으로 투자활성화와 R&D 강화를 통해 제품품질을 향상시켜야 하며, 우수한 제품개발과 마케팅 강화를 통해 국산 축산제품의 내수시장 점유율을 향상시켜 해외시장으로 진출하는 전략이 필요함을 설명한다. 또한 축산업의 지속가능한 발전을 위해서는 사료비용 절감, 질병예방을 통한 생산성 향상, 가축분뇨의 환경문제 해결 등 축산업 후방연관산업의 역할이 중요함을 설명하고 있다.

축산업은 다른 농업분야와 유사하게 다수의 소규모 농업인에 의해 이루어지고 있으며, R&D에 대한 투자가 충분히 이루어지기 어렵다는 특징을 가진다. 축산업 투입계 산업 또는 전후방 연관산업에 있는 기업들 역시 국내시장의 협소성, 시장의 미성숙, 기업의 영세성 등으로 R&D 투자를 충분하게 하기 어려운 환경이다(Lee et al., 2014). 이런 환경적 특성이 공공연구기관 등이 개발한 기술의 민간부문 이전 중요성을 높이게 된다.2) 정부는 기술이전 사업화를 촉진하기 위하여 ‘제5차 기술이전 및 사업화 촉진 계획(안)’을 수립하였다. 동 계획(안)은 농림축산식품부 기술이전사업화 추진현황을 첫째, 농림축산식품분야 신성장동력원 창출을 위한 기술 사업화 지원, 둘째, 농식품 지식재산권 창출, 보호, 활용(사업화)에 이르는 전주기적 관리 및 관련 사업 활성화를 위한 지원, 셋째, 농촌진흥청 개발 기술 이전업체의 사업화 이전단계(시제품 및 제품화 단계)에 해당하는 초기 상용화단계 자금 지원으로 정리하고 있다. 향후 추진계획은 농림축산식품산업의 신성장 동력화에 의해 농식품과학기술분야 중점과제로 농업과 타분야와의 융·복합을 촉진(농업과 ICT·BT 융복합 촉진을 통한 창조경제 실현 추진), 지식재산의 창출·보호·활용체계 선진화를 위한 농식품 분야 민간창출 특허의 활용성 제고(국유특허 이외에 민간기술거래 중개기능을 강화하여 실용화를 촉진), 농림축산식품산업 경쟁력 제고를 위한 민간기술의 산업화 촉진(기 개발된 우수기술의 산업화를 통해 농산업체의 기술경쟁력 및 R&D투자 효율성 제고)이다.

축산업 분야의 기술이전 및 사업화는 과학기술분야가 가지고 있는 본원적 애로사항을 그대로 가지고 있으면서도 농업의 특성으로 인한 부가적인 문제까지 가지고 있다.3) 축산업 분야에서의 기술이전을 다른 선행문헌의 수는 현재까지 미미한 수준에 머물고 있으며, 그 내용도 주로 정책 평가, 분석 및 발전방향을 정성적으로 도출하는 데에 초점을 두고 있다

(Kim & Cho, 2013; Park et al. 2012; Lee, 2013; Lee & Lee, 2012). Lee & Lee(2012)은 현행 축산업 분야의 R&D 지원체계가 여러 기관에서 별도로 추진하고 있어 정책적 연계가 곤란하여 중장기 과제의 도출이 어렵고, 기관별로 추진된 관련 연구에 대한 정보 제공 및 연계 미흡으로 R&D 지원의 효율성이 떨어진다고 설명한다. Lee et al.(2014)는 농업혁신시스템 관점에서 농업 R&D 거버넌스 개선방향을 제안하고, 기술이전·사업화를 중심으로 농업 R&D의 성과 극대화 방안을 제시하였다. Park et al.(2012)와 Lee(2013)은 농업기술실용화재단 설립 배경과 연계된 농업기술 선진화 방안을 제시하였다.

이와 같이 축산업 분야 관한 대부분의 선행문헌도 기술이전 현상 중심의 고찰은 거의 이루어지지 않고 있으며, 체계적인 연구방법론에 기반을 둔 심층분석도 거의 시도되지 않고 있는 것으로 판단된다. 이에 따라, 축산업 분야의 기술이전 현상에 관한 선행연구나 이론개발이 거의 이루어지지 않았음을 감안할 때, 본 논문에서 근거이론 접근법을 사용하여 기술이전의 영향요인을 탐색하는 것은 기존 연구와 분명히 차별화된다고 할 수 있다.

III. 연구방법

3.1 연구설계

본 논문의 연구절차는 네 단계 이루어지며, 각 단계는 면담 단계, 개방코딩단계, 축코딩단계, 선택코딩단계로 <그림 1>과 같다. 면담단계에서는 질문지를 설계하여 면담을 수행한 후 면담자료의 텍스트를 분석자료로 확보한다. 개방코딩 단계에서 개념도출과 범주분류를 수행하여 텍스트 형태의 분석자료를 문장 형태의 의미 단위로 개념화한다. 비슷한 개념의 의미 단위는 범주화하여 묶고, 개념의 비교 및 분석과정에서 범주화 과정이 반복된다. 이것은 다음 단계의 축코딩과 선택코딩 단계에서도 반복된다. 축코딩 단계에서는 각각의 범주를 이론적으로 연결하는 일련의 과정인 패러다임(인과적 조건, 맥락적 조건, 중심현상, 중재적 조건, 작용/상호작용, 결과)을 구축하는 반복적 분석단계를 거친다. 마지막의 선택코딩 단계에서는 핵심범주와 현상 정리가 이루어진다.



<그림 1> 연구절차

2) 축산업을 포함한 농업분야에서는 R&D 투자가 주로 정부에 의하여 주도되고 있다. 우선적으로 식량안보, 기후변화 대응 등 시장실패가 발생하는 영역은 국가차원에서 연구개발이 이루어져야 하기 때문이다.
3) 농업분야의 기술이전은 국공립 연구기관의 기술개발로부터 농림업 현장에 보급 및 교육·지도를 통해 이전되는 기술보급이 기술거래보다 주를 이루고 있다. 농업분야 기술의 수요자는 축산업을 포함한 농업인 및 농업 관련 기업 등이며, 대체로 타 산업분야에 비해 규모가 작고 영세하다.(Kim & Cho, 2013).

본 연구에서는 피면담자(이후로 연구참여기업)가 개방적인 방식으로 응답할 수 있도록 반구조화된 질문 목록을 작성하여 면담에 사용하였다. 질문과 답변이 개방적인 형태로 이루어지기 되기 때문에 연구참여기업은 자신의 입장, 느낌, 의견을 자유롭게 표현할 수 있다. 면담에 응하는 연구참여기업의 개인적 의견은 철저하게 보호가 됨을 면담을 시작하기 전에 안내하였다. 주요 질문은 첫째, 기술과 제품에 관한 기본사항(명칭, 속성, 성숙도, 중요도), 둘째, 기술이전의 배경, 셋째, 기술이전시 고려요인, 넷째, 기술이전 추진과정에서의 장애요인, 다섯째, 기술이전의 성공요인 등을 내용으로 한다. 면담의 질문지 설계부터 자료의 처리 단계까지의 연구진행 과정은 아래와 같다.

○ 1단계: 질문지 설계

- 질문지 초안 구성 및 사전 면담: 축산업체 1명, 농업기술 실용화재단 1명(총 2회)
- 사전 면담 진행: 연구자 2명

○ 2단계: 면담 진행

- 진행자: 연구자 2명
- 면담 대상
 - 농업기술실용화재단으로부터 기술이전을 받은 축산업체
 - 이론적 표집(Theoretical Sampling)에 의하여 면담 대상을 3회에 걸쳐 나누어 선정
- 면담 실행 방법
 - 1개 업체당 면담 시간은 40분 내외로 설정
 - 면담 내용은 사전에 동의의를 받고 녹음
 - 면담 후 10-15분간 면담내용의 재확인(member checking)
 - 면담 장소는 연구참여기업인 축산업체의 회의실

○ 3단계: 면담자료 처리

- 녹음한 면담내용을 텍스트 형태로 전사: 보조연구자 2명
- 전사된 면담자료 중 연구와 무관한 부분은 삭제: 연구자 2명

3.2 연구참여기업

근거이론을 적용하여 분석할 참여기업으로는 농업기술실용화재단을 통해 기술이전을 받은 축산업체를 선정하였다. 추천 받은 연구참여기업에 대한 면접과 자료분석과정을 근거이론 방식으로 진행하였으며, 이 과정에서 근거이론의 이론적 표집(Theoretical Sampling)에 따라 최종 연구참여기업을 결정하였다. 연구자는 두 개의 축산업체(A, B)를 먼저 선정하여 면담을 진행하고 개방코딩을 통한 개념화 작업과 범주화 작업을 수행하였다. 그 결과를 토대로 두 번째 후속 연구참여기업으로 네 개 업체(C, D, E, F)를 선정하고 면담을 거친 후에 개방코딩 뿐만 아니라 축코딩을 통해 패러다임 모형을 구성하였다. 여섯 개 업체의 조사결과를 토대로 세 번째 후속 연구

참여기업으로 업체 G, H를 선정하고 면담을 거쳐 개방코딩과 축코딩을 추가로 수행하였다. 개념화와 범주화가 포화(Saturation)가 되어 더 이상 추가적으로 이루어지지 않았고, 범주간의 관계도 안정화되어 연구참여기업을 대상으로 하는 면담을 종료하였다(<표 1> 참조).

근거이론에서 필요한 이론적 표집의 포화상태에 필요한 연구참여기업의 수는 확일적으로 정하기는 어렵다. 면담조사를 수행한 수는 진행상황에 따라 차별적으로 결정되고 있다. 선행연구에 따라서 3개 업체, 4명, 6명, 20명 등으로 다양하게 진행됨을 볼 수 있다(Choung, 2010; You et al. 2011; Kim et al. 2012; Wan et al. 2013; Seol et al. 2014). 본 논문은 8개 기업을 대상으로 한 조사에서 개념화와 범주화가 포화(Saturation)가 되어 이들 선행연구에 비해 많은 수를 대상으로 분석하게 되었다.

<표 1> 연구대상의 개요

업체명	업종	소재지	기술 또는 제품	기술개발기관
A	축산 사료	경기	축용 사료첨가제 제조방법 등	농촌진흥청
B	축산 자재	서울	축산분뇨의 악취가스 처리제 등	농촌진흥청
C	축산 기계	서울	한우용 기계 등	농촌진흥청
			동물용 의뢰기기 등	경상북도축산기술연구소
D	축산 자재	서울	액비 관리 관련 방법	농촌진흥청
E	축산 사료	대전	가축 생산성 개선 및 스트레스 저감을 위한 사료조성물 등	농촌진흥청
F	축산 기계	인천	송이찌 개체별 맞춤형 시스템 등	농촌진흥청
G	축산 자재	충남	곰팡이병 방제 등	농촌진흥청
H	축산 사료	서울	미생물 관련 사료조성물 등	농촌진흥청

IV. 연구결과

Strauss & Corbin(1998)은 코딩을 하는 것은 사실상 해석하는 것이라는 견해를 갖고 있다. 이들은 코딩과정을 정보나 자료를 분류하고 분석하는 과정이라고 정의하며, 코딩과정은 개방코딩(Open Coding), 축 코딩(Axial Coding) 및 선택 코딩(Selective Coding)의 순서로 이루어진다. 코딩의 정확성과 효율성을 높이기 위하여 QSR사(社)의 ‘NVivo10’이라는 컴퓨터 이용 질적연구 분석프로그램(CAQDAS)을 사용하였다.

4.1 개방코딩 및 축코딩의 결과

개방 코딩은 자료를 해체하여 개념화시킨 후, 속성과 차원에 따라 범주화시키는 것을 말하고, 축 코딩은 하나의 범주에 그 하위 범주들을 연관 지어 새로운 방식으로 자료를 재조합하는 것을 말한다. 축 코딩의 과정을 보면, 근거이론에서 하

4) 농업기술실용화재단(기술이전창출팀)은 연구자의 연구문제(research question)를 토대로 이에 대한 가장 심도 있는 의견을 줄 수 있는 충분한 지식, 경험, 태도를 갖고 있는 축산업체를 3회에 걸쳐 추천해 주었고 연구자의 검토를 거쳐 면담대상자로 확정된 이후에는 면담까지 추천해 주었다.

위범주들은 범주를 발생시키는 인과적 상황, 중심현상, 전후 관계(맥락적 요소), 중재적 상황, 작용/상호작용 전략, 결과들을 나타내는 범주에 연결된다(Kim, 2011).

우선 축산업체의 면담내용을 녹음한 내용을 한 문장씩 검토하여 개념들을 이끌어냈다. 발견된 개념들은 그 의미를 포괄하는 개념으로 다시 한번 범주화하는 작업을 실시하였다. 즉, 자료 → 개념 → 하위범주 → 범주의 과정을 통해 범주들을 찾아내는 개방코딩 작업을 수행했다.

이어서, 개방코딩 과정을 통해 나타난 범주들은 범주들 간의 연결구성을 시도한다. 이는 면담자료의 종합적인 분석을 위해 실시한다. 이때 범주들을 인과적 조건, 맥락적 조건, 중심현상, 중재적 조건, 작용/상호작용, 결과로 분류한 ‘패러다임’에 의해 분석하였다.

그 결과, 개방코딩을 통해 77개의 개념과 20개의 하위범주, 그리고 7개의 범주를 도출하였고 축코딩 절차에서 범주들을 패러다임 요소와 관련지었다(<표 2> 참조).

<표 2> 개방코딩 및 축코딩의 결과

패러다임 요소	개념	하위범주	범주
인과적 조건	공동연구 후 사업화 기술이전, 제품의 안정화와 완성도 제고에 연구기관 중요	협업요인	기술 이전의 동기
	개발기간의 장기소요, 기술료 저렴 또는 감내수준	기술획득 요인	
	공인기관의 검증받은 기술에 대한 신뢰, 홍보효과를 얻음	마케팅 요인	
	생산성 향상, 시장성 및 매출 제고, 제품화 오래 걸림	생산요인	
맥락적 조건	국유특허기술 사업화로 경쟁력 제고, 세계적 기술이 필요	혁신요인	기술 이전 결정 시 고려 요인
	기술이전정보에 대한 접근가능, 기술정보 탐색 지원	긍정적 요인	
	기술부작용에 대한 검증 어려움, 기술가치와 성숙도 분류 미비, 기술이전 정보과다, 기술이전 받는 입장에서 정보가 불충분함, 해외 정보 직접수집	부정적 요인	
	개발자의 과도한 기술료 요구, 기술개발자가 제한적인 역할만 수행, 연구기관의 연구에 업체참여 배제, 허가요건 충족 후에 기술이전 해야함,	기술 공급자 상황요인	
	기술이전 기업의 정보노출 부담, 신기술 개발의지 있음	기술 도입자 상황요인	
	개발과 제품화 과정에서 공동연구 수행, 기존시장에 없는 차별적 기술, 특허질에 대한 의문	도입기술 상황요인	
중심 현상	기술을 신규로 이전받는 경쟁자 발생, 기술이전에 법적애로사항 많음, 신기술제품의 시장이 미약	시장 제도측면 상황요인	기술 이전 현상
	제품화 목표로 기술이전 받음		
중재적 조건	공동연구결과물에 대한 지분공유 안됨, 기술 사용과정에 개발자와 갈등 있음, 기술개발자에 대한 인센티브 부족, 기술이전 후 사후관	기술개발자와 도입기업간	후속 개발 영향

요인	리 받음, 멘토운영체계 미흡	협력관계	요인
	기술이전 후 이전기술에 대한 적극적 홍보 부족, 농가의 보조비 의존과 수입품 구매성향, 성장이 멈춘 시장규모, 시장개척 어려움	기술도입 제품의 시장 및 판로 확보	
	공동개발에 참여시 지원 필요, 기술이전 후 개발자와 단절됨, 이전기술에 대한 정보제공 미흡, 지원기관간 유기적 기능연계 부족	도입한 기술의 제품화 지원	
	기술이전기업의 제품화 역량 강화, 기술이전 기업의 흡수역량이 중요, 기업체계 미흡으로 기술의 제품화실패, 시장변화에 대한 기업의 기술변화 대응 부담, 자체 R&D 능력 부족	기술도입기업의 역량	
	개발자금 보조 받음, 투자자금 지원 필요	후속개발 자금 확보	
작용 /상호 작용	개발자의 호의적 기술이전 자세, 기술개발자가 사업화에 적극적 협조, 연구실 랩 수준 기술	기술개발자로부터 도입기술 전수	후속 개발 추진
	신규영역으로 사업 확장, 제품양산 여부의 결정 어려움, 제품화에 기술이전기업의 창의성 필요, 제품화하여도 전용실시권 없음	도입기술을 활용한 시제품 개발	
	기술이전기업이 생산을 외주로 함, 이전받은 기술을 필드에 맞게 개량, 자금력 가진 후발기업의 진입 우려, 판매는 유통업체에 의존	도입기술의 양산체계 마련	
결과	기술개발자에 대한 후속지원교육 있어야함, 제품화를 위한 행정적 지원요구됨	전문기관의 후속개발 지원	기술 이전 성과
기술이전기업의 경쟁력 강화, 기술이전으로 인한 파생성과 발생, 사업화를 위한 기업 간의 협력 발생, 시장에 맞춘 제품화, 이전기술의 제품화로 수익창출			

<표 3>에서는 개방코딩 및 축코딩의 결과를 범주별로 빈도수가 높은 항목부터 낮은 항목까지 정리해 보았다. 연구참여 기업의 시각으로 볼 때 기술이전 현상에서 ‘후속개발 영향요인’이 가장 높은 중요도를 차지하고 있다(31.0%). <표 4>에서는 하위범주별로 빈도수가 높은 항목부터 낮은 항목까지 정리해 보았다. 연구참여기업이 8개임을 고려할 때 8회를 초과하여 언급되고 있는 순수한 하위범주는 13개에 달하며, 기술 개발자와 도입기업간의 협력관계(후속개발 영향요인)가 가장 높은 중요도를 보여주고 있다(10.9%).

<표 3> 중요도 범주별로 본 코딩 빈도

중요도	범주	코딩 수	빈도(%)
1	후속개발 영향요인	74	31.0
2	기술이전의 동기	41	17.2
3	후속개발 추진	38	15.9
4	기술이전 결정시 고려요인	33	13.8
5	도입기술의 탐색 여건	29	12.1
6	기술이전 성과	13	5.4
7	기술이전 현상	10	4.2

<표 4> 중요도 하위범주별로 본 코딩 빈도

중요도	하위범주(범주)	코딩 수	빈도 (%)
1	기술개발자와 도입기업간의 협력관계(후속개발 영향요인)	26	10.9
2	부정적 요인(도입기술의 탐색 여건)	23	9.6
3	기술도입 제품의 시장 및 판로 확보(후속개발 영향요인)	14	5.8
4	도입한 기술의 제품화 지원(후속개발 영향요인)	14	5.8
5	생산 요인(기술이전의 동기)	13	5.4
6	도입기술 상황요인(기술이전 결정시 고려요인)	13	5.4
7	기술이전 성과	13	5.4
8	마케팅 요인(기술이전의 동기)	12	5.0
9	전문기관의 후속개발 지원(후속개발 추진)	12	5.0
10	기술공급자 상황요인(기술이전 결정시 고려요인)	11	4.6
11	도입기술의 양산체계 마련(후속개발 추진)	11	4.6
12	기술이전 현상	10	4.2
13	기술도입기업의 역량(후속개발 영향요인)	10	4.2
14	후속개발 자금 확보(후속개발 영향요인)	10	4.2
15	도입기술을 활용한 시제품 개발(후속개발 추진)	10	4.2
16	혁신 요인(기술이전의 동기)	7	2.9
17	기술획득 요인(기술이전의 동기)	6	2.5
18	긍정적 요인(도입기술의 탐색 여건)	6	2.5
19	시장제도측면 상황요인(기술이전 결정시 고려요인)	6	2.5
20	기술개발자로부터 도입기술 전수(후속개발 추진)	5	2.1
21	협업 요인(기술이전의 동기)	3	1.2
22	기술도입자 상황요인(후속개발 추진)	3	1.2

4.2 축코딩의 내용 설명

4.2.1 인과적 조건

본 연구의 면담자료를 분석한 결과, 중심현상인 ‘기술이전 현상’이 나타나는 데 있어서의 인과적 조건은 ‘기술이전의 동기’로 나타났으며, 속성은 ‘유형’이고 차원은 ‘내부적-외부적’이다. 인과적 조건을 하위범주로 나타내면, ‘협업 요인’, ‘기술 획득 요인’, ‘마케팅 요인’, ‘생산 요인’, ‘혁신 요인’으로 나타났다. 즉, 축산업체의 기술이전 동기가 제품의 안정화와 완성도 제고 또는 기업의 유관사업 참여와 같은 협업 요인으로부터 외부기술의 효율적인 획득을 위한 기술획득 요인, 경쟁력 획득을 위한 혁신 요인 등 내-외부적으로 다양하게 나타났다.

회사가 있는 상태에서 기술이전을 받은 게 아니고, 공동 연구를 마치고 그 다음에 창업을 한 형태예요. 그렇기

때문에 어떤 신제품을 개발한다든가 이런 거는 아니었어요. 저희는 연구가 끝나고 이것을 상용화하기 위해서 창업을 했으니까요[연구참여기업 A: 협업 요인].

대기업 같은 경우에는 R&D 투자가 많기 때문에 선행연구를 굉장히 많이 한단 말이에요. 근데 중소기업 같은 경우에는 그걸 하기가 어렵거든요. 당장 눈에 보이는 시장에 진입을 해야 하기 때문에 빠른 시간에 빨리 만들어야 하다 보니 거기에 대한 충분한 기술력이 확보가 되지 못하면 개발기간이 너무 오래 걸려요[연구참여기업 D: 기술획득 요인].

저희가 한 걸 못 믿는 거죠. 자회사보다 국내 축산원에서 해야 믿습니다[연구참여기업 E: 마케팅 요인].

두 번째는 매출과 함께 생산성 향상을 같이 병행할 수 있기를 원하는데(이하 생략)[연구참여기업 C: 생산 요인].

정부에서 만들어 놓은 특허를 통해서 제품화 하는 것이 빠른 길이라는 걸 이제 저희들도 알고 있습니다[연구참여기업 E: 혁신 요인].

4.2.2 맥락적 조건

본 연구에서의 맥락적 조건으로는 ‘도입기술의 탐색 여건’과 ‘기술이전 결정시 고려요인’으로 나타났다. ‘도입기술의 탐색 여건’ 범주의 속성은 ‘정도’이고 차원은 ‘긍정적-부정적’이며, ‘기술이전 결정시 고려요인’ 범주의 속성은 ‘유형’이고 차원은 ‘주체적-객체적’으로 설정된다. 연구 참여 기업들은 도입기술을 탐색하는 여건이 긍정적이었는지 또는 부정적이었는지에 따라 기술이전 의도가 기술이전으로 연결되는 추진 속도에 영향을 받고 있었다. 또한, 기술공급자의 정책, 기술도입자의 태도, 기술이전 대상 기술의 완성도 및 시장에서 경쟁자의 발생가능성 등에 따라 기술이전의 계약 체결 여부에 영향을 주고 있다는 것을 알 수 있었다.

기술에 대해서 검색해보거나 기술의 필요성 부분은 지금 많이 잘 되어 있는 게, 농업기술실용화재단에서 기술에 대해서 공개를 많이 해 주잖아요. 솔직히 옛날엔 그런 게 없었거든요[연구참여기업 F: 도입기술의 탐색 여건/긍정적 요인].

농업기술실용화재단이 없었을 때는 정보를 몰랐죠. 그런데 우리 사장님이 축산업계를 나오다 보니 아는 인맥을 통해서 물어 물어 했었습니다[연구참여기업 B: 도입기술의 탐색 여건/긍정적 요인].

저희는 살아있는 동물이기 때문에 부작용이 검증이 안 되었다든가, 불안하다든가 그런 게 제일 염려가 되죠. 왜냐하면 이거는 어떠한 일정 부분을 거쳐야지만 검증이 되는 부분이거든요[연구참여기업 A: 도입기술의 탐색 여건/부정적 요인].

- # 특허의 건수가 문제가 아니라 기술이전 해주겠다는 특허의 질이 얼마나 높은가에 대한 나름대로의 지표가 나와야 한다는 거죠[연구참여기업 E: 도입기술의 탐색 여건/부정적 요인].
- # 특허를 받은 기술을 사용하게 되면 기술사용료를 내야 되는데, 과도한 사용료를 요구하는 경우가 있습니다[연구참여기업 D: 기술이전 결정시 고려요인/기술공급자의 상황요인].
- # 대부분의 연구소에 계시는 분들이 필드에 들어가 본 경험이 없다 보니까 방향이 좀 달라요. 나름대로는 참 좋은 아이디어고, 대단한 아이디어라고 평가도 받지만, 우리가 추진하려는 방향하고 자꾸 달리 가는 거죠[연구참여기업 F: 기술이전 결정시 고려요인/기술공급자의 상황요인].
- # 우리가 그 분들이 모르는 것을 찾아서 우리가 이런 기술을 요구한다고 하면, 우리한테 줄지, 안 줄 지에 관한 신뢰 문제점도 있죠[연구참여기업 D: 기술이전 결정시 고려요인/기술도입자의 상황요인].
- # 예전에는 기관과 업체가 유기적으로 같이 공동개발에 참여를 하고, 지분을 나눠 갖고, 서로 간에 특허도 공유하고, 생산해서 판매하고, 이런 것까지 다 어떤 전체적인 기술공유를 해서 움직였거든요. 그러다보니 업체도 자기 지분이 있기 때문에 열심히 할 수가 있고, 또 같이 참여를 해서 공동개발을 하기 때문에 제품에 있어서도 굉장히 좋은 부분이 있었습니다[연구참여기업 G: 기술이전 결정시 고려요인/도입기술의 상황요인].
- # 우리나라 특색이 새로 만들어진 신기술 하면 “어 좋다”까지지 그걸 내가 먼저 써봐야겠다 하는 사람은 없어요 [연구참여기업 F: 기술이전 결정시 고려요인/시장측면의 상황요인].

4.2.3 중심현상

본 연구의 면담자료에서 중심현상은 ‘기술이전 현상’이며, 이 범주의 속성은 ‘활용도’이고 차원은 ‘능동적-수동적’이다. 이 범주를 통해 연구참여기업의 제품이 출시되었을 때 시장성을 전제하는 제품화 목적으로 기술을 도입하며, 농업기술 실용화재단을 통한 국유특허 이전이 기업에 도움이 됨을 인식하고 있었다. 사업화 과정에서 기술도입이 연구 후 이전이 아닌 연구에 참여하는 과정에서 자연스럽게 창업으로 이어지는 현상이 있었다. 기술도입과정에서 형성되는 인적 네트워크 등 파생적인 도움을 받을 수 있는 환경 구축 효과 역시 의미 있음을 알 수 있었다.

- # 제품개발을 하고 매출을 올리고 이익을 남기는 것이 마지막 목표인데, 그렇게 되려면 그 제품이 나와야하고 그 제품이 현재 시장의 차별화를 얼마나 가지는가, 기존제품과 경쟁 우위를 점할 수 있는가가 중요한 사실이라 봅니다

[연구참여기업 E: 제품화 목표로 기술이전 받음].

- # 그 제품이 출시되었을 때 가격적인 면에서 시장에 안착시킬 수 있을 것인지, 이런 것을 다 감안해서 저희가 2차 결정을 하고 그 다음 기술이전을 도입하는 거죠[연구참여기업 B: 제품화 목표로 기술이전 받음].

4.2.4 중재적 조건

본 연구에서의 중재적 조건으로는 ‘후속개발 영향요인’으로서 속성은 ‘유형’이고 차원은 ‘독립적-협력적’이다. 중재적 조건을 하위범주로 나타내면, ‘기술개발자와 도입자간의 협력관계’, ‘기술도입 제품의 시장 및 판로 확보’, ‘도입한 기술의 제품화 지원’, ‘기술도입기업의 역량’, ‘후속개발 자금 확보’로 나타났다. 연구참여기업의 도입기술에 대한 연구 및 제품화 역량, 개발자금 확보 등의 내부역량과 기술개발자와의 협력관계, 시장과 판로 개척 등의 외부역량에 따라 후속개발 추진 의지와 매출증대에 대한 기대가 달라진다는 것을 알 수 있었다. 연구참여기업은 기술도입 후에도 사업화에 필요한 추가적인 기술지원을 필요로 하고 있다. 그러나 지원기관간의 유기적 연계의 부족으로 도입기술을 사업화하기 힘들다는 인식이 있다는 것을 발견할 수 있었다. 정책기관간의 유기적인 관계가 사업화 과정에서 아쉬운 것으로 나타났다.

- # 산학연과 공동연구 되었다. 그러면 특허의 지분도 일부는 인정을 해주면 더 좋지 않겠나[연구참여기업 A: 기술개발자와 도입기업간의 협력관계].
- # 사업하는 과정에서 뭐가 더 필요한지 그러한 부분들은 사업자하고 얘기를 통해서 좀 귀담아 들어주고, 다음 기술 개발하는데 그것도 참고 자료가 되어야하는 부분들이 있어야 할 테니까요[연구참여기업 G: 기술개발자와 도입기업간의 협력관계].
- # 홍보부분 기술이전을 받았으면 좋겠는데, 홍보 부분은 조금 적극적으로 해줬으면 좋겠더라는 아쉬움이 있습니다. 처음에 적극적으로 조금 해주고, 기술이전만 하고 나몰라라 하는 경우가 일부 있습니다[연구참여기업 A: 기술도입 제품의 시장 및 판로 확보].
- # 업체에서 개발에 참여를 안 하면 실질적으로 제품화가 안 되기 때문에 비공식적으로 업체를 계속 따라가면서 같이 공동개발에 참여를 하고 그렇게 프로세스를 하고, 그렇게 완성된 기술을 가지고 기술이전 받아서 사업을 모색하고 이렇게 방향을 하고 있는 거죠[연구참여기업 F: 도입한 기술의 제품화 지원].
- # 어떤 특허를 하겠다고 하면 그 나름대로 어떤 면에서는 잘하는 분야의 특허만 볼 수밖에 없다고 봅니다[연구참여기업 E: 기술도입기업의 역량].
- # 저 같은 경우에는 시제품 개발비용 지원이 도움이 되었습

니다. 왜 시제품 개발이 도움이 되냐면 시장에서 저희들이 직접생산을 해서 판매하려면 다른 판매업체에게 물건을 넘겨야하는데, 그 사람들은 실험실에서 만든 한 두개 제품으로 받아주지 않고, 대량생산을 해서 시제품을 가지고 가야하기 때문에 도움이 되는 거죠[연구참여기업 E: 후속개발자금 확보].

4.2.5 작용/상호작용

본 연구에서는 연구참여기업에게 나타나는 작용/상호작용으로 ‘후속개발 추진’이 도출되었으며, 속성은 ‘유형’이고, 차원은 ‘단속성-연속성’이다. 작용/상호작용을 하위범주로 나타내면, ‘기술개발자로부터 도입기술 전수’, ‘도입기술을 활용한 시제품개발’, ‘도입기술의 양산체계 마련’, ‘전문기관의 후속개발 지원’으로 나타났다.

연구참여기업은 자문을 통해 도입기술을 전수받고 제품개발을 추진하지만, 그 과정에서 수시로 애로사항이 발생하여 추가적으로 기술개발자의 지원을 필요로 하고 있었다. 기술개발자의 기술이전 후 지원행위에 대해서 연구참여기업별로 긍정적이거나 또는 부정적인 상이한 반응이 있었다.

국유특허의 특성상 통상실시권 형태로 기술을 이전받기 때문에 동일한 기술을 여러 기업이 사용할 수 있다. 기업이 기술도입을 한 상황에서도 통상실시권의 문제로 투자를 부담스러워하는 경향이 있었다. 기술개발자가 기술을 지도하는 데에 충분한 시간을 할애하지 못하는 경우도 발생하였다.

도입기업의 애로사항에서 사업화 역량이 부족한 가운데 우선 기술부터 확보하기 위한 기업행위가 시장에서 기술이전과 사업화에 부정적 영향을 미칠 수 있음을 볼 수 있었다. 이와 함께 기술성숙도 갭(gap)으로 인하여 후속개발 및 사업화 과정에서 기술개발자의 지원역량에 한계가 있을 수 있음을 알 수 있었다.

실제적으로 현장이나 필드에서 적용을 해서, 이거는 효용이 있는 기술이라고 인정되는 기술은 몇 개 안돼요. 그렇기 때문에 축산에서 가장 중요한 거는 얼마나 정확하게 검증이 되어서 재현성 있는 결과가 나오느냐입니다[연구참여기업 A: 기술개발자로부터 도입기술 전수].

판매시장에 진입해 제품을 알려 놓으면, 누구나 실시할 수 있는 통상실시권이다 보니, 다른 사람들이 이 기술을 도입 할 수 있다. 라는거 때문에 작년에 실용화재단과 많은 이야기를 했습니다. 전용실시권을 몇 년을 쥐야하지 않느냐. 그래야지만 개발한 업체가 좀 더 의욕을 가지고 하지 않겠느냐. 이렇게 건의를 많이 했죠[연구참여기업 B: 도입기술을 활용한 시제품개발].

이번엔 난소결찰기 같은 경우에는 굉장히 정교한 공정이 필요해요. 그래서 우리가 그 공정을 하는 건 아니고 위탁생산을 하게 되죠[연구참여기업 C: 도입기술의 양산체계 마련].

그 기술을 줄 때 긴밀한 관계가 유지될지에 대한 부분들은 농진청에서 연구원들에 대한 교육이 필요하겠죠. 계가 볼 땐 좀 있어야 될 겁니다[연구참여기업 G: 전문기관의 후속개발 지원].

4.2.6 결과

본 연구에서 중심현상의 결과는 ‘기술이전 성과’이며, 이 범주의 속성은 ‘효과’이고 차원은 ‘낮음-높음’이다. 이 범주를 통해 연구참여기업들이 기술도입 후 기술이전기업의 시장동향에 맞춘 판매목적의 제품화 경향, 이전기술의 제품화로 수익창출, 경쟁환경이 제품경쟁력 키움, 기업체계 미흡으로 기술의 제품화 실패, 연구기관의 특허와 논문성과, 기업간 생산과 영업의 연합 효과라는 사업화 진행과정에서의 성과와 경험을 얻음을 발견할 수 있었다.

우리가 성공할 수 있었던 가장 큰 요인은 경쟁이었던 거죠. 농업기술실용화재단에서 우리하고 다른 업체에게 보이지 않는 경쟁을 붙입니다. 그래서 무리한 투자해서 개발하고, 직접 농장을 뒤쫓아 다니면서 제품을 업그레이드 했던 게 외국제품하고도 경쟁하는데서 경쟁우위를 획득하게 됐고, 당연히 다른 업체는 매출을 제로로 끊게 하고 우리가 전국사업을 다하죠[연구참여기업 F: 기술이전기업의 경쟁력 강화].

연구기관에서는 같이 개발해보려 할 때는 필드에서 제품이 얼마나 판매될지 보다, 특허가 될 거냐를 먼저 봐요. 특허가 될 경우, 과제 성과를 낼 수 있느냐가 어떻게 보면 포커스구요[연구참여기업 F: 기술이전으로 인한 파생 성과 발생].

연구는 제가 하고 판매 쪽은 다른 회사에서 협의체를 통해 했었죠. 저희 회사가 작기 때문에 영업망과 제품망까지 할 수 있는 여력이 되지 않아 자연스럽게 일종의 연합형식으로 할 수 밖에 없었으니 한계에 부딪쳤지만, 효과는 좋았습니다.[연구참여기업 E: 사업화를 위한 기업간의 협력 발생].

축산업계 자체가 새로운 기술을 탐색해서 이걸 우리의 독보적인 기술로 해서 이걸 계기로 사업을 해야겠다. 이런 분위기는 아닌 거 같아요. 해외 박람회에 참가해서 신제품이나 기술을 보고 시장 동향이 이런 쪽으로 가더라. 그런 제품을 적용해서 판매를 하거나 아니면 업계의 수요에 의해 그때그때 순간적으로 제품화해서 하려고 하는 거 같습니다[연구참여기업 H: 시장에 맞춘 제품화].

제품이 출시되었을 때 가격적인 면에서 시장에 안착시킬 수 있을 것인지. 이런 것을 다 감안해서 저희가 2차 결정을 하고 그 다음 기술이전을 도입하는 거죠[연구참여기업 B: 이전기술의 제품화로 수익창출].

4.3 선택코딩 결과

선택코딩 단계는 코딩의 마지막 단계로서 핵심범주(Core Category)를 도출하고 이론을 통합시켜 정교화 하는 단계이다 (Strauss & Corbin, 1998). 먼저 각 범주와 하위범주들을 연결 시키면서 연구참여기업을 관찰할 수 있는 이야기 윤곽을 형성하고 이를 보다 더 추상적이고 개념적으로 풀어 나감으로써 중심범주를 도출하게 된다. 이러한 과정을 이론의 생성이라고 할 수 있다.

4.3.1 핵심범주

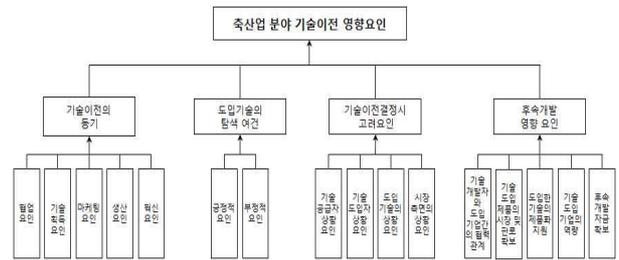
축산업 분야 기술이전 현상에 대한 핵심범주를 ‘축산업 분야 기술이전 영향요인’으로 정하였다. 연구참여기업들은 ‘기술이전의 동기’, ‘도입기술의 탐색 여건’ 및 ‘기술이전 결정시 고려요인’이 사전적(Ex-Ante)으로 기술이전에 영향을 미치고, ‘후속개발 영향 요인’이 사후적(Ex-Post)으로 기술이전에 영향을 미친다고 인식하는 것으로 나타났다.

4.3.2 이야기 윤곽(Story Line)

연구참여기업들은 내부적인 것로부터 외부적인 것까지, 개별적인 것부터 연계적인 것까지 다양한 유형의 동기로 인하여 기술이전에 관한 의도가 형성되는 것으로 나타났다. 구체적으로 ‘기술이전의 동기’는 ‘협업요인’, ‘기술획득 요인’, ‘마케팅 요인’, ‘생산 요인’, ‘혁신 요인’으로 구성되었다.

그러나 ‘도입기술의 탐색 여건’과 ‘기술이전 결정시 고려요인’에 따라 기술이전에 대한 의도가 기술이전으로 연결되는 속도와 영향을 받는 것으로 분석된다. 기술이전 추진속도에 영향을 주는 ‘도입기술의 탐색 여건’은 ‘긍정적 요인’과 ‘부정적 요인’으로 구성되었고, 기술이전의 계약 체결여부에 영향을 주는 ‘기술이전 결정시 고려요인’은 기술공급자, 기술도입자, 도입기술 및 시장측면의 상황요인으로 이루어졌다. 이와 같이 ‘기술이전의 동기’와 ‘도입기술의 탐색 여건’ 및 ‘기술이전 결정시 고려요인’은 기술이전에 사전적으로 영향을 미치고 있었다. 또한, 기술이전 이후에 이루어지는 후속개발과 관련하여 연구참여기업의 내부역량 및 외부역량 그리고 정책적 영향에 의하여 추진속도와 강도가 조절을 받는 것으로 나타났다. 기술이전의 궁극적인 목적이 후속개발을 통한 기술사업화인 것을 감안하면, 후속개발 영향요인도 기술이전에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 구체적으로는 ‘기술개발자와 도입기업 간의 협력관계’, ‘기술도입 제품의 시장 및 판로 확보’, ‘도입한 기술의 제품화 지원’, ‘기술도입기업의 역량’, ‘후속개발 자금 확보’의 형태로 구성되었다.

종합해 보면, 본 연구에서의 핵심범주는 사전적 또는 사후적으로 작용하는 ‘축산업 분야 기술이전 영향요인’으로 도출되었다. 따라서 <그림 2>와 같은 축산업 분야 기술이전 영향요인의 이론모델을 도출할 수 있다.



<그림 2> 축산업 분야 기술이전 영향요인의 이론모델

V. 결론

본 연구는 축산업 분야의 기술이전 현상이 왜 발생하는지 그리고 그 과정과 영향요인은 무엇인지를 파악하기 위해 농촌진흥청 산하의 농업기술실용화재단을 통해 기술을 이전받은 축산업체와 심층면담을 수행하고 Strauss & Corbin(1998)의 근거이론 접근법을 사용하여 분석하였다. 그 결과는 다음과 같이 논의될 수 있다.

첫째, 본 연구에서는 축산업에서 기술이전 현상이 기술개발 역량을 보완하기 위한 동기(‘기술획득 요인’)에서도 발생하지만, 시장에서 신뢰감을 가진 국유특허를 이전하여 제품을 개발한 그 자체를 마케팅적 전략요소로 활용하고자 하는 동기(‘마케팅 요인’)가 중요하게 작용하고 있다.

둘째, 농업기술실용화재단의 기술탐색 및 정보 지원기능이 기술이전을 촉진시키는 역할을 수행하고 있음을 알 수 있다 (Lee, 2013). 그러나 한편으로 기술이전정보가 과다하다는 의견과 부족하다는 대칭되는 의견이 병존하고 있다. 상반된 듯한 의견은 필요한 정보의 제공이라는 면을 공통적으로 보여 준다. 기술도입을 시도하는 기업에게 맞는 필요한 정보를 찾기 어렵다면 정보가 부족하다는 의견이 성립한다. 제공되는 정보가 양적으로 많지만 요구에 적합한 정보를 찾기 어렵다면 정보가 과다하다는 의견이 성립할 수 있다. 즉, 상세정보 제공은 부족하다는 한계도 함께 보여주고 있다. 결론적으로 맞춤형 정보를 쉽게 찾을 수 있거나 제공되길 원하는 현상을 나타내는 것이다. 이에 대한 개선이 필요할 것으로 보인다.

셋째, 기술도입은 국유특허를 대상으로 이루어지고 있다. 민간부문간의 기술이전에 대해서는 계약체결의 어려움 등 장애요인이 많아 추진하지 않는 현상이 나타난다. 대학 및 공공연구소에서 개발된 특허는 기술이전에 따른 기술료가 국유특허에 비하여 매우 높아 기술도입에 장벽을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 이에 반하여 농촌진흥청 등에서 개발한 국유특허는 ‘선 사용/후 정산제도’를 통해 특허로 발생한 매출액의 통상 1~2% 정도를 기술료로 납부하기 때문에 기술이전에 수반하는 금전적 부담이 거의 없는 것으로 나타났다.5) 실제로 사업화 역량을 갖추지 못한 일부 기업에서 국유특허를 획득한 후, 외주개발로 시제품을 개발하여 사업화한다는 지적이 나타났

5) 2013년 10월에 국유특허권 유상 처분 시, 예상 사용량만큼의 사용료 납부 후 국유특허 통상실시권 계약을 체결하는 방식에서 먼저 무상으로 통상실시권 계약을 체결하고 계약기간 만료 후, 실제 사용한 수량만큼 정산하여 사용료를 납부하는 사후정산 방법으로 변경되었다(Korean Intellectual Property Office, 2014, p.5).

다. 이는 자칫 무분별한 기술 도입으로 이어질 가능성을 내포하고 있다. 기술개발역량을 가진 기업의 사업화를 방해하는 기술이전 사업화의 부작용이 우려되기도 한다.

넷째, 이전받은 기술로 생산한 제품이 정부기관의 인정을 받아야 할 경우에는 해당 기업이 개별인정을 받아야 하므로 많은 시간과 비용이 수반되는 어려움이 나타나고 있다. 기술도입기업은 기술에 대한 전문적인 지식을 가진 개발자가 인정을 받은 후 기업에서 사업화를 진행하는 것이 효율적이라는 의견을 제시하고 있다. 국유특허의 도입 시 전용실시권을 가질 수 없는 제도적 환경 하에서 도입기업은 인정취득 후에 이전해주는 정책을 요구하는 것이다.6)

다섯째, 기술이전을 받은 연구참여기업들은 국유특허의 개발자인 농촌진흥청 등 정부기관이 기술이전을 통해 생산된 신제품의 마케팅을 적극적으로 지원해 주어야 한다고 주장하고 있다.

여섯째, 기술이전 계약을 체결한 이후에 기술개발자로부터 기술전수나 기술지도를 받는 것이 용이하지 않는 것으로 나타났다. 기술개발자가 여기에 충분한 시간을 할애할 동기를 가질 수 있도록 보상체계를 마련하고 기술개발자에 대한 교육도 필요한 것으로 나타나고 있다.7)

일곱째, 조사과정에서 기술이전사업화에서 연구개발에 의한 투자확대로 부가가치 향상, 마케팅 강화로 내수시장 확대의 중요성에 대한 언급들을 볼 수 있었다. 이와 함께 축산분야의 정부 R&D 투자 확대 및 실용화 제고를 위해서는 R&D 투자의 기획단계에서부터 실용화를 목표로 기술개발이 이루어지는 R&BD(Research and Business Development) 방식의 추진체계가 적극적으로 이루어져야 함(Kim et al. 2013)을 볼 수 있었다.

마지막으로 본 연구는 축산업 분야의 기술이전이 어떻게 이루어지는가에 대해 연구하였으나 연구참여기업들이 모두 농업기술실용화재단의 중개에 의하여 국유특허만을 이전받은 경우로 한정되어 있다. 따라서, 기술이전 대상기술의 소유권이 대학 및 공공연구소 또는 기업에 있는 경우와의 차이점에 대한 연구가 필요하다. 아울러, 본 연구에서 생성한 축산업 분야 기술이전 영향요인의 이론을 실증적으로 검증하는 후속 연구가 이루어지기를 기대한다.

REFERENCE

Choung, J. M.(2010). An Analysis of Youth Fandom Based on the Ground Theory, *Studied on Korean Youth*, 21(3), 91-119.

Jeong, M. K., Lee, M. K., Hwang, Y. J., Kim, Y. H., Kim, H. J. & Lee, Y. G.(2011). *Policy Measure for Livestock Industry Progress*, Naju-si, Jeollanam-do, Korea Rural Economic Institute.

Jeong, M. K., Moon, H. P., Ji, S. T., Nam, G. S., Lee, H.

G., Kim, Y. J., Kim, S. J., Chung, H. Y., Yun, J. H. & Lim, B. R.(2014). *2013 Report on Outcome Analyses of Domestic Agricultural Support Measures Against FTA*, Naju-si, Jeollanam-do, Korea Rural Economic Institute.

Ji, I. B., Song, W. J. & Lee, J. M.(2012). *Structural Analyses and Development Strategies for Upstream Livestock Industries*, Naju-si, Jeollanam-do, Korea Rural Economic Institute.

Kim, M. S. & Cho, Y.(2013). *Facilitating transfer of technology from R&D in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries*, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea Institute of Planning and Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries.

Kim, M. J. & Kim, D. H.(2012). University Students' Cognitive Adaptation Types in The Traditional Korean Education Based on the Grounded Theory, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship* 7(1), 105-111.

Kim, S. G.(2011). A Review of the Application of the Grounded Theoretical Approach in Sport Pedagogy Studies, *Journal of Research in Curriculum Instruction* 15(2), 371-390.

Kim, Y. J., Gouk, S. Y., Kim, M. G., Kim, J. S., Kim, Y. H., Min, K. T., Ji, I. B. & Sim, J. H.(2013). *The Present Status and Development Direction of Smart Agriculture*, Naju-si, Jeollanam-do, Korea Rural Economic Institute.

Korean Intellectual Property Office(2014). *Manual on Management of Nation-owned Patents in Korea*, Daejeon.

Kumar, A., Motwani, J. & Reisman, A.(1996). Transfer of Technology: A Classification of Motivations, *The Journal of Technology Transfer* 21(1/2), 34-42.

Lee, B. C.(2013). Advancing Agricultural Technology Through Commercialization of Agricultural R&D: Focusing on the Case of the Foundation of Agri. Tech. *Commercialization & Transfer, Science and Technology Policy*, 23(1), 51-63.

Lee, C. I. & Lee, C. B.(2012). *Agricultural Outlook 2012: Rediscovery of the Agricultural and Rural Values for Urban-rural Coexistence*, Naju-si, Jeollanam-do, Korea Rural Economic Institute.

Lee, M. K., Kim, S. S., Hwang, E. S. & Yoon, S. E.(2014). *Measures to Improve Agricultural R&D Governance Efficiency and Expand Private Investment(Year 1 of 2)*, Naju-si, Jeollanam-do, Korea Rural Economic Institute.

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs,(2013), *2013-2017 Development Plan of Agriculture, Rural District, and Food Industry*, Sejong-si.

Park, E. W., Lee, I. B. Kim, S. T., Lee, J. A., Hong, S. M. & Han, J. E.(2012). *A study on enhancement and support system for technologies related to food industry*, Sejong-si, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.

6) 「공무원 직무발명의 처분·관리 및 보상 등에 관한 규정」의 제10조에서 국유특허권의 처분시 통상실시권의 허락을 원칙으로 하고 있다.
7) 「공무원 직무발명의 처분·관리 및 보상 등에 관한 규정」의 제16조(등록보상금, 권리당 50만원)와 제17조(처분보상금, 처분수입금의 50%)에 의하여 대학, 공공연구소 수준의 보상체계를 갖추고 있지만 특허청(2014)에 따르면 처분보상금의 지급 규모는 2013년 기준으로 기술이전 건당 147만원에 불과하다.

- Park, J. B.(2008). *Status and Challenges of Technology Commercialization in Korea: Focused on Public Sector-Created Technology*. Issue Paper, Korea Institute for Industrial Economics and Trade.
- Seol, B. M., Park, S. H., Park, J. B. & Kim, S. P.(2014). A Research on Entrepreneurship Education Recognition Based on Grounded Theory, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship* 9(3), 23-32.
- Strauss, A. & Corbin, J.(1990). *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*. CA: Sage Publications. Inc.
- Strauss, A. & Corbin, J.(1998). *Basic of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. CA: Sage Publications. Inc.
- Wan, J., Liang, L. & Wan, D.(2013). Research on Risk Factors of ICT Commercialization with Grounded Theory. *Journal of Computers*, 8(9), 2356-2365.
- You, M. B. & Shim, H. I.(2011). A Qualitative Research on the Facework and Conduct that Civil Servants Experience in Organizational Life: Applying the Grounded Theory, *Korean Public Administration Review*, 45(1), 199-225.
- Zhao, L. & Reisman, A.(1992). Toward Meta Research on Technology Transfer, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 39(1), 13-21.

Exploratory Study on the Phenomenon of Technology Transfer in Livestock Industry Based on the Grounded Theory Approach: Backward Linkage Industries in Livestock Industry*

Seol, Byung Moon**

Park, Jong Bok***

Abstract

The competition between countries became internationalized in the market. However, a situation in which globalization is concerned is important to domestic corporates. Corporate strategy to survive in the domestic market are also juggling the limit of survival. Technology transfer and commercialization at this point has important implications now. The same applies to the national level. Public-to-private technology transfer has been more important, in order to overcome the international competitions.

Although various studies have been made to promote technology transfer, in the livestock sector rarely attempted. Taking into account that few previous research and theory development has been achieved, the paper explored the technology transfer phenomenon in the sector employing the grounded theory approach by Strauss & Corbin(1998). Corporates that licensed in technologies through the Foundation of Agri. Tech. Commercialization & Transfer, were targeted as informants or interviewees. Finally, eight informants were selected sequentially utilizing theoretical sampling technique to the saturation point.

As the result of open coding and axial coding of the interview data using NVivo10 by QSR International, 77 concepts, 20 sub-categories, and 7 categories were derived while paradigm model was established. Through selective coding, 'the factors affecting technology transfer in livestock sector' was identified as core category. The story line about the core category was developed based on four main categories. Finally, it is expected that the concepts, categories, and the relationship between them can be an important basis for further research.

Key words: livestock industry, Technology Transfer, Commercialization, Grounded Theory

* This work was supported by Gyeongnam National University of Science and Technology Grant 2015.

** First author, Professor, Gyeongnam National University of Science and Technology, bmseol@gntech.ac.kr

*** Corresponding author, Assistant professor, Gyeongnam National University of Science and Technology, jxpark@gntech.ac.kr