

시스템사고를 이용한 한국 방산수출 레버리지 전략

(A Leverage Strategy of the Defense Export Based on System Thinking)

이 상 은(Lee, SangEun)*, 서 혁(Seo, Hyeok)**, 정 종 희(Jung, Jong Hee)***,
양 호 경(Yang, Ho Kyung)****강 석 중(Kang, Seok Joong)*****

초 록

방위산업은 고도의 첨단 기술이 집약된 고부가 가치 산업으로 글로벌 시대의 신성장동력으로 대두되고 방산수출은 한국 경제 활성화 뿐만 아니라 국가 브랜드 가치 창출에도 중요한 분야로 인식되고 있다. 그러나 방산수출의 중요성에 대한 공감대가 형성되어 실제로 괄목할만한 실적을 올리고는 있지만 국방비 증가율은 갈수록 둔화되고 R&D투자 규모도 크지 않으며, 핵심기술관리 및 첨단 무기체계 개발에 많은 제약이 있다. 따라서 본 논문에서는 방산수출의 시스템적 구조를 분석하여 그 특징을 파악하고 방산수출의 구조를 정상적으로 움직이게 하는 레버리지를 찾아내고자 한다. 그리고 레버리지를 전략화하는 과정을 통해 방산수출 선진국 진입을 위한 최적의 정책 방향을 제시하고자 한다.

ABSTRACT

As a cutting edge technology intensive value-added business, the defense industry is jumping into a new engine of a national growth. Also, the defense industry export is recognized not only as the field to activate the Korean economy but also as an important field to create the national brand value. However, though the consensus on the importance of defense industry export helps achieve the remarkable performance in reality, the rate of increase in the budget for national defence is slowing down gradually, and the investment in R&D is not so big, and there are a lot of drawbacks with the management of core technology and the development of cutting edge weapon system. Accordingly, this thesis tried to find the leverage to make the structure of defense industry export work normally after analyzing the systematical structure of defense industry export to understand its characteristics. Also, through the process to make the leverage a strategy, the thesis tried to present the optimal direction of policy to join the ranks of the advanced countries in defense industry export.

Keywords : 방산수출, 시스템 사고, 레버리지 (Defense Export, System Thinking, Leverage)

논문접수일 : 2010년 2월 26일 논문게재확정일 : 2010년 4월 13일

* 방위사업청, 광운대학교 방위사업학과 박사과정 (제1저자, erica813@hanmail.net)

** 방위사업청, 경영학 박사 (제2저자, vision1213@hanmail.net)

*** 광운대학교 방위사업학과 석사과정 (제3저자, paper0527@paran.com)

**** 광운대학교 방위사업학과 박사과정 (제4저자, porori0421@naver.com)

***** 광운대학교 방위사업학과 교수 (교신저자, sjkang@kw.ac.kr)

1. 서론

한국의 방위산업은 외국의 무기체계를 수입하여 운용하는 방산수입국에서 시작하여 이제는 한국에서 연구 개발하여 생산한 각종 장비들을 수출하는 방산 수출국으로 변모하고 있다. 1970년대 방위산업이 태동한 이후 30여년이 지난 2001년에 최초로 2억불을 넘어선 방산수출은 2009년 사상 최고액수인 11억 7천불이라는 놀라운 성장을 하였다. 수출품목은 과거보다 다양해지고 고가 및 고성능 장비의 개발 및 생산이 증가하고 있는 만큼 방산수출의 전망은 밝다고 할 수 있겠으나 2012년까지 방산수출 30억불 달성을 목표로 제반 계획을 수립한 상태에서 방산수출의 성공을 위해서는 전략적 접근이 필요하다. 따라서 기존연구를 통하여 방산수출의 전체 구조를 활성화하기 위하여 요구되어 지는 다양한 요인과 핵심변수를 선정하여 시스템 사고를 이용한 방산수출 활성화를 위한 최적의 레버리지를 도출하여 방산수출 선진국으로 진입을 위한 레버리지 전략을 제시하고자 한다[1].

2. 시스템 사고에 기초한 한국 방산수출 분석

2.1 분석절차와 문제의 정의

시스템 사고에 의한 한국 방산수출에 대한 시스템적 분석은 아주 중요한 의미를 가진다. 이를 위하여 방산수출 관련 기존 연구내용과 다양한 수치 자료를 기준으로 문제를 정의하고 방산수출의 전체 구조를 이루는 변수들을 식별한다. 그리고 이러한 변수가 시간에 따라 어떻게 변하는지 그래프를 그려 보고 기존 연구내용을 기초로 단순 인과지도를 작성하며 방산수출 전체 시스템을 이루는 추가적인 변수와 루프를 찾아서 분야별 확장모형을 구축한다. 또한 작성된 세부 인과지도는 그 타당성 평가를 거친 후 정책 레버리지를 식별

하고 아울러 정책 레버리지가 타당한지를 평가한다. 그리고 평가 결과에 따라 실제적이고 구체적인 레버리지 전략을 제시한다. 이러한 일련의 분석 과정은 시스템 사고 방법론의 연구절차를 따라서 수행하게 된다.

요컨대 한국 방산수출의 가장 큰 문제점은 단순히 드러나는 현상(event)이 아니라 그 안에 내재되어 있는 근본적이면서 구조적인 제한점이 있다는 것이다.

세계 방산업계는 인수·합병을 통한 집중화가 심화되고 있고 국제적인 안보환경의 변화에 부응하여 무기생산 및 국방연구개발을 강화하고 있으며 방산수출을 위해 국가적인 지원을 늘리고 가격 경쟁력을 위해 다양한 시도를 하고 있음에도 불구하고 한국 방산수출은 규모 자체는 계속 증가하고 있는 추세이나 향후 수출 규모 확대를 위한 핵심기술 개발과 완성품으로서의 전략적 무기체계가 부재한 상태이며 국가적인 지원도 약한 편이어서 방산수출의 구조적인 문제점을 해결할 수 있는 기회를 놓쳐 버리면 방산수출 활성화 기회를 상실하는 결과를 초래할 수도 있는 상황이다[2].

2.2 주요 변수 선정 및 BOT 작성

2.2.1 주요 변수 선정

인과지도를 작성하기 위해서는 주요 변수의 선정이 필수적이다. 지금까지의 방산수출 관련 연구 논문과 보고서 및 각종 문헌 중에서 공통적으로 강조하고 중요하게 인식하는 내용을 종합하여 다음과 같은 주요 변수를 선정하였다.

- ① 방위산업 R&D 투자 규모
- ② 첨단 무기 개발 능력
- ③ 정부지원 정도
- ④ 방산수출 규모
- ⑤ 국가경제 기여도

위에 열거한 다섯 가지 주요 변수에 대한 선정 이유는 다음과 같다. 첫째, 방위산업 활성화를 위해서는 자주국방 정책을 추진하려는 정부의 의지가 출발점이 되며 강력한 의지가 뒷받침되는 실질적인 정책은 방위산업의 발전을 선도할 수 있는 가장 강력한 유인책이 될 수 있다. 그리고 이러한 정부의 의지를 실현하기 위해서는 예산의 지원이 필요한데 정부가 예산 배분 시 국방비에 중요한 우선순위를 두고 특히 국방비 중 R&D 투자 비율을 지속적으로 높여가는 것이 필요하다.

둘째, 미래 전력구조는 첨단무기를 점차 확대하고 기반무기체계와 효과적으로 통합하여 기술집약형 구조로 변화하고 있다. 국제 방산시장도 첨단무기체계에 들어가는 핵심기술의 이전을 기피하고 기술을 파는 경향이다. 결국 미래전을 대비하는 전 세계의 군비 정책에 적합한 유인책은 첨단무기체계 개발로 중요한 유인책이 될 수 있다.

셋째, 방산수출을 향상시키기 위한 종합 대책으로 정부지원 또한 중요한 변수이다. 정부차원의 지원에는 방산수출지원 정책 발굴 및 전담기구 상설과 인력 증강 등이 포함되어 있고 수출 간소화 및 수출규제 완화, 세제감면 확대, 기술료 지불방법, 수출통제시스템 등의 법과 제도적 지원 및 안정이 필요하기 때문에 중요한 변수가 된다.

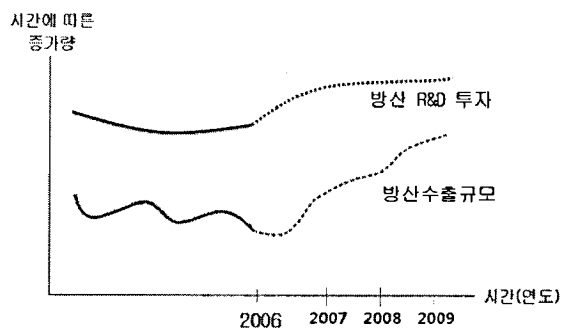
넷째, 방산수출 규모는 방위사업청 개청을 시점으로 크게 증가하였고 이는 곧 국방비 R&D 투자 규모와도 직접적인 영향이 있으며 국방비 R&D 투자액이 증가함에 따라 첨단무기 개발 생산능력이 늘어나 주요한 역할을 하게 된다.

다섯째, 앞의 네가지 변수를 포함한 많은 변수들은 국가경제기여도와 직접적인 관련이 있다. 방산수출 자체가 국가 경제에 기여한다는 것은 자명한 사실이기 때문에 방산수출에 있어서 중요 변수라고 하겠다.

2.2.2 주요 변수에 대한 BOT

시스템 사고에서는 서로간의 관계성을 중요하게 여기므로 인과지도를 작성하기 전에 변수들의 상호관계를 보기 위하여 대략적인 패턴을 파악하는 BOT¹⁾를 그려 보는 것이 일반적이다. 앞에서 제시한 변수 중 ‘국방 R&D 투자와 수출량’의 관계에 대한 변수를 통하여 시스템 사고적 접근을 위한 참고 형태(reference mode)로 개략적으로 제시하여 보면 <그림 1>과 같이 나타낼 수 있다.

이 그래프는 과학적으로나 실증적으로 검증된 것은 아니지만 기존의 실적 데이터를 이용한 것으로 방위산업 R&D의 경우는 1990년대 말 이후 계속적으로 감소하였고 최근 그 중요성을 인식하여 점차 강화할 계획이지만 정부의 꾸준한 전폭적인 지원이 없는 한 크게 증가하지는 않을 것으로 예상된다. 반면 R&D 투자에 따른 방산 수출량은 1999년도에 증가하다가 2000년에는 감소하였고 2001년과 2002년에는 다시 증가하였으며 2004년도에 높은 수출량을 기록하다가 2005년에 다시 감소, 방위사업청 개청 후 계속 증가하는 추세를 보이고 있다. 그러나 그동안은 일부 장비에 국한된 수출물량이었기에 향후 추가적인 수출시장을 개척하지 못하면 침체기를 겪거나 다시 감소할 것



<그림 1> 방산 R&D 투자와 방산 수출규모의 관계에 대한 BOT

1) BOT(Behavior over Time) 그래프는 몇 가지 변수들이 시간이 지남에 따라 어떻게 변화되는지를 그래프를 통해 대략적으로 알아보는 참고 형태(reference mode)로서 관심 있는 사람들에게 통찰력을 제공해주는 중요한 역할을 한다.

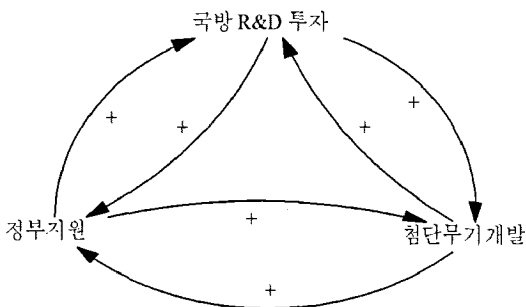
으로 전망된다.

2.3 방산수출관련 주요 연구 현황

방산 수출 관련 주요 연구 현황을 정리하면 국방 R&D 투자와, 첨단무기개발, 정부지원의 3가지로 분류할 수 있겠다. 국방 R&D 투자 부분을 고민제(2004), 조재봉(2008), 김철(2007), 이주성(2008) 등이, 첨단무기개발 부분은 방위산업기술 혁신 분야와 전략적 제휴방안 분야를 연구한 조진수(2006), 이필중 외2명(2009), 최주홍(2007) 등이, 정부지원 부분은 방위산업 정책 및 전략 분야와 방산수출 활성화, 방산업체 경영 합리화나 정부지원과 방산수출 부분을 연구한 서혁(2006), 조남훈 외 4명(2007), 한남성 외 2명(2005), 김종하(2009), 구원효(2009) 등으로 연구분야를 구분해 볼 수 있다[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

이 3가지 분야는 <그림 2>와 같이 상호 관련성이 있음을 알 수 있으며 모두 같은 방향으로 영향을 주고 받고 있다.

예를 들어 정부지원이 늘어나면 국방 R&D 투자가 늘어나고 국방 R&D투자의 증대는 첨단무기 개발을 촉진시키며 첨단무기가 개발되면 그에 상응하는 정부지원이 늘기 때문이다. 이처럼 세가지 분야는 상호 밀접한 관계를 이루고 있음을 알 수 있다. 각 분야에 대한 관계도를 잘 인식하기 위해서는 확장모형을 그려보는 것이 필요하다.



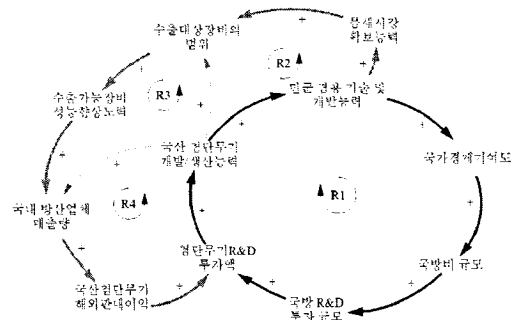
<그림 2> 방산수출 3가지 분야 루프

2.4 방산수출을 이루는 분야별 확장모형

2.4.1 국방 R&D 투자와 방산수출 확장모형

우리나라의 연구개발비 투자현황에서 1995년 464만 달러였으나 2003년 1002.4만 달러로 증가한 후 2008년 2,097.1만 달러화 되었다. 전반적으로 연도별 증가 추세를 보이고 있으나 주요 국가의 국방 R&D 투자액에서 한국은 저조한 투자율을 보이고 있음을 알 수 있다. 국방 R&D 투자율은 각 국가의 국방비 지출과 밀접한 관련이 있으므로 국방비 지출이 가장 많은 미국이 R&D 투자액이 가장 많고 우리나라에 비하여 40배나 많은 R&D 비용 투자를 하고 있음을 볼 수 있다 [1,4,14,15,16,17].

이처럼 국방 R&D 투자와 방산수출은 개개의 변수가 밀접하게 연관되는 것을 볼 수 있다. 이러한 요소 이외에 방산수출에 영향을 주는 요소들을 식별하여 보면 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 국방 R&D 투자와 방산수출 확장루프

R1루프는 국방R&D 투자와 방산수출의 단순루프이고 이를 확장한 형태가 R2루프, R3루프, R4 루프이다. R2루프는 틈새시장 확보능력을 보유함으로써 수출 대상장비의 범위를 확대시킬 수 있고 이는 곧 수출 가능 장비 성능 향상 노력을 증가시키게 되어 국내 방산업체 매출량을 늘리고 규모가 커진 국산 첨단무기해의 판매이익은 다시 첨단

무기 R&D 투자액의 증가를 가져와 국산 첨단 무기 개발 및 생산능력과 민군 겸용 기술 및 개발능력을 향상시킨다. 또한 국내 방산업체 매출량이 증감함에 따라 국산첨단무기 해외 판매이익이 증가하게 되고 그 판매이익을 통하여 첨단무기 R&D 투자액이 늘어나는 결과를 초래하게 된다. 이처럼 국방 R&D투자는 방산수출에 직접적인 영향을 미친다. R3루프는 R2 루프와 같으나 틈새시장 확보능력 이외에도 국산 첨단 무기 개발 및 생산 능력이 수출 대상장비의 범위를 넓힐 수 있음을 보여주고 있다.

이와 관련하여 R4루프는 R2루프와 R3루프와 같은 변수로 연결된 같은 방향의 루프이긴 하나 국산 첨단무기 개발 및 생산능력이 수출 대상장비의 범위뿐만 아니라 국내 방산업체 매출량에도 직접적인 영향을 미친다.

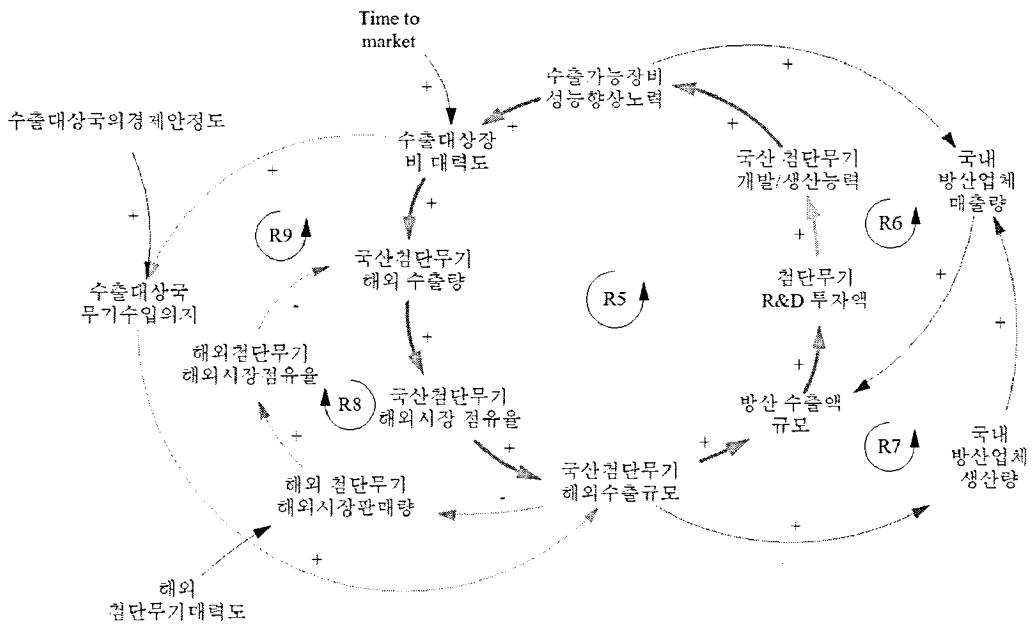
이처럼 각각의 변수들은 R1루프를 중심으로 서로 밀접한 형태를 보여주고 있으며 국방 R&D 투자를 통한 국산 첨단 무기 개발 및 생산능력 확보가 방산수출에 미치는 영향이 크다는 것을 설명

해 주고 있다.

2.4.2 첨단무기 개발과 방산수출확장모형

국산 첨단 무기 개발과 생산능력 확보가 필요하며 국제 방산시장에서도 첨단무기체계에 들어가는 핵심기술의 이전을 기피하고 기술을 고가로 판매하는 추세이다. 우리나라의 KIA1 전차는 국내기술로 생산되었다고 하지만 약 70%의 핵심기술이 해외에서 도입한 것으로 순수 국내 기술력에 의한 국내 전력화라고 볼 수 없다. 핵심기술인 엔진을 미국에서 구입하였으나 미국의 제3국 무기 수출 규제정책 때문에 더 이상 양산 및 정비도 할 수 없었다. 그런 사정으로 독일산으로 바꾸게 되었다. 이처럼 핵심부품의 가격이 규제되거나 크게 올라가게 된다면 해당부품이 들어가는 무기체계는 생산을 못할 수도 있다.

때문에 당장의 국산 첨단무기 개발에 대한 예산이 해외무기를 도입하는 것보다 많이 들지라도 장기적으로 경제성이나 생산성 면에서 이득이다.



〈그림 4〉 첨단무기 개발과 방산수출 확장루프

R15루프는 time to market의 영향으로 수출 대상 장비의 매력도가 높아지면 군수무관이나 방산협력관의 활동정도가 활발해지고 이는 곧 수출전담조직 활성화를 초래하여 효과적인 수출전략 수립정도를 높이고 방산전시회 준비 및 참여를 높여 방산전시회 성과를 높이게 되어 중국에는 국산 첨단무기 해외 수출량을 늘리는 결과를 얻게 되는 것이다. 또한 이런 방산전시회를 포함한 마케팅 전략이 필요함을 보여주는 것이 R16루프, R17루프 및 R18루프로써 방산수출 활성화를 위해서는 정부의 지속적인 관심과 지원이 필요하다고 하겠다.

2.4.4 방산수출의 통합된 인과지도

방산수출을 위한 주요 변수들에 대한 루프에서 중복되는 부분을 제외하고 통합하면 <그림 6>과 같은 형태의 통합 인과지도가 작성된다.

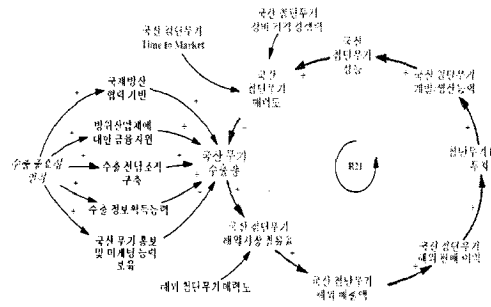
이 루프는 한국 방산 수출을 향상 시킬 수 있는 주요 변수에 따른 전체 시스템을 한 눈에 볼 수 있는 인과지도로써 각 분야별로 어떤 연관성이 있는지, 선정된 각 변수가 상호간에 어떻게 영향을 주고받는지를 알 수 있다.

2.4.5 확장모형의 타당성 평가

<그림 3~5> 확장모형의 타당성 평가는 서혁(2006)[1] 논문에서 인용한 Sterman의 12개의 타당성 검증 방법 중에 3가지인 경계적합성, 숨은 행태의 발견성, 시스템 개선 가능성을 활용하고자 한다.

경계적합성은 연구내용이 방위사업 전체 틀에서 벗어났는지 여부를, 숨은 행태의 발견성에서는 기존연구에서 제시되지 않은 방산수출에 대한 새로운 특성을 식별되었는지의 여부와 시스템 개선 가능성에서는 제시된 시스템 사고 확장모형이 방위산업의 동태성을 설명하고 발전하는데 도움이 되는 모형인지에 대한 평가를 하였다

앞에서 언급하였던 세가지 분야의 확장 모형은 방위산업 관련 분야의 경계에 포함됨을 2.3 기존 연구를 통하여 국방 R&D 투자의 활성화와 첨단 무기개발 뿐만 아니라 정부지원이 방산수출에 중요한 변수임을 확인할 수 있었다. 또한 서혁(2006)이 제시한 방산수출의 활성화 루프에서도 유사한 변수를 제시하고 있음을 볼 수 있다.



<그림 7> 방산수출 활성화 루프

그리고 <그림 3~5>의 확장모형은 방위산업정책 및 전략 국방연구 개발, 방위산업 기술혁신, 방산수출 활성화, 정부지원과 방산수출 등 기존 연구논문의 분야별 구분에도 포함됨을 알 수 있다. 이를 통하여 경계적합성 측면에서 방산수출 활성화를 위한 주요 변수들을 잘 표현하는 타당한 모형이라고 평가할 수 있다.

숨은 행태의 발견성은 기존의 연구내용에 포함되어 있지 않고 일반적으로 인식하지 못한 모형을 제시한 것이 있는지를 평가하는 것이다. 우선 시스템 사고기법을 이용하여 방산수출만을 중점적으로 연구한 사례는 기존에 없었으며 기존 연구를 통하여 방산수출을 활성화 시킬 수 있는 주요 변수로 세가지로 선택하여 그 변수들의 인과관계를 제시하였다. 기존 연구에서 언급하였던 첨단무기의 개발의 중요성을 위하여 매력도 있는 장비의 필요성을 강조하였으며 무엇보다 기술료 부분으로 양과 음의 루프가 존재하는 구조임을 발견함으로써 매우 독특하면서 중요한 변수임을 보여주고 있다.

이렇게 하여 숨은 행태의 발견성 측면에서는 기존의 연구에서 발견하지 못한 행태, 알고 있더라도 구체화하거나 가시화하지 못한 구조를 가시적이고 분명하게 보여주었다고 평가한다.

시스템 개선 가능성에서는 본 연구에서 제시한 모형이 현실 시스템의 구조를 개선하여 활성화 시킬 수 있는지를 평가하였다. 이를 위하여 국내외의 방위산업분야 전문가 토의와 세미나 발표를 하는 기회를 가졌다.²⁾

토의 및 세미나 시 주요 토의 내용은 첨단무기의 개발의 필요성은 확장모형에서 설명되었던 것처럼 방산수출을 위하여서는 가장 중요하다고 할 수 있으며, 이를 위하여 국방비 증가와 함께 R&D 투자비용을 증액해야 한다는 것이었으며, 첨단무기개발을 위해서 사용하게 되는 핵심기술 확보와 관리뿐만 아니라 기존 핵심기술을 위해서도 기술료가 중요한 역할을 한다는 것과 동시에 수출 대상장비의 매력도를 높이기 위해서는 time to market이라는 변수가 매우 중요한 역할을 한다는 것을 공감하여 숨은 행태의 발견성이 있음을 확인할 수 있었다.

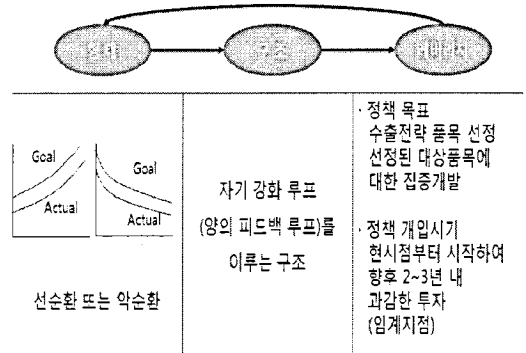
따라서 본 연구를 통한 각 변수의 인과지도 모형은 기존 방산수출에 관한 연구뿐만 아니라 향후 발전 방향을 제시하여 방산수출의 활성화에 중요한 역할을 할 것이다.

3. 시스템 사고에 의한 정책 레버리지 식별

3.1 국방 R&D 투자와 방산수출 부문 레버리지

국방 R&D 투자와 방산수출에 관한 <그림 3>의 확장모형을 보면 모두 강화루프임을 알 수 있다. R1의 단순루프를 중심으로 R2루프와 R3루

프, R4루프가 존재하고 있는 양의 루프는 성장 혹은 쇠퇴를 하는 것이 특징이므로 <그림 3>을 원활하게 움직이게 하는 변수가 무엇인지 살펴보면 <그림 8>과 같이 루프의 행태, 구조에 따라 전략 품목을 올바르게 선정하고 선정된 대상품목에 대한 집중 투자를 하는 것임을 알 수 있다. 왜냐하면 한정된 국방예산의 효율적인 사용을 위해서라도 전략적인 투자가 필요하고 방산수출이라는 것을 고려한다면 타국의 수입 현황 등을 고려하여 선호하는 방산 품목을 선정하여 전략적으로 연구개발을 하여 방산수출을 활성화 시킨다면 R1루프부터 R4루프가 원활하게 움직일 수 있기 때문이다.



<그림 8> 국방 R&D 투자와 방산수출 정책 레버리지

따라서 레버리지의 정책목표는 매력도 있는 수출 전략 품목을 선정하고 선정된 대상 품목에 대한 집중개발이 필요하다는 것이다. 선정된 레버리지의 효과적인 전략을 위해서는 정책개입 지점과 정책 개입 시기의 중요성을 인지하여야 하는데 국방 R&D 투자 및 방산수출의 경우, 지속적인 정부 정책이 필요하므로 정책 개입시점은 바로 현시점에서 시작하여 향후 2~3년³⁾ 이내에 과감한 투자가 가장 효율적인 시기라고 여겨진다.

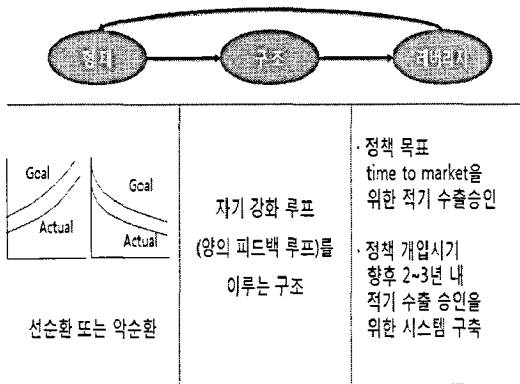
2) 2009년 방위사업학과 세미나와 제20차 MLRS 한미사업관리회의 및 2010년 미안보지원사령부와 미기술보안청과 JUSMAG-K 전문가와의 토의를 진행함

3) 2~3년에 대한 정량적인 분석은 실시하지 않았으며 단지 현 정부의 남은 임기가 약 4년이라는 점을 고려하고 레임덕(lame duck) 기간을 우려한다면 임기 끝나기 전까지 정책 구현을 위해서는 지금부터 2~3년이 적정하다고 판단된다.

3.2 첨단무기 개발과 방산수출 부문 레버리지

첨단무기 생산 분야는 <그림 4>와 같이 자기강화 루프의 형태를 보인다. 이 또한 국방 R&D투자와 마찬가지로 선순환 또는 악순환의 형태로 갈 수 있다. 이러한 경우에는 <그림 9>와 같은 개념으로 레버리지를 식별하여야 한다.

첨단무기의 확장루프를 원활하게 움직이게 할 수 있는 외생변수를 찾아보면 첨단무기의 단순루프와 동시에 확장루프에서 매우 중요함을 알 수 있고, 이를 위해서는 적시 출시가 절대적으로 필요하다.



<그림 9> 첨단무기 개발과 방산수출 정책 레버리지

현대 무기는 과거에 비하여 월등히 진화하였고 미래는 더욱 첨단화 되어 질 것이다. 첨단장비의 개발을 위한 가장 선제 조건이 첨단 기술력을 보유하는 것이 된다. 그러나 각 나라는 고유의 첨단 기술 개발 및 발전을 거듭하고 있으므로 독자적인 첨단 기술 획득이 용이하지 않다. 그러므로 기술을 외부에서 도입하기 위해서나 반대로 우리가 보유하고 있는 기술을 외부로 수출하기 위해서도 자국의 수출승인이 중요한 사안이다.

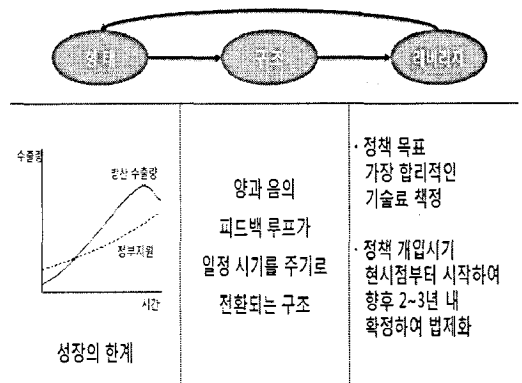
현재 전략물자통제시스템을 구축하고 있지만 정부차원의 총체적인 관리가 미흡하여 적기 수출 승인이 이루어 지지 않는 등의 사례가 빈번하게 발생하고 있다. 따라서 적기승인의 중요성을 인지

하고 지속적인 정부 정책이 필요하므로 정책 개입 시점은 현시점에서 시작하여 향후 2~3년 이내에 과감한 투자가 필요하다고 하겠다.

3.3 정부지원과 방산수출 부문 레버리지

<그림 5>의 정부지원과 방산수출 확장모형의 특성을 보면 다른 모든 루프는 자기강화루프인데 기술료 관련한 부분만 자기 균형루프인것을 볼 수 있다. 이는 <그림 10>과 같은 개념으로 레버리지를 식별해야 한다.

정부지원과 방산수출의 확장루프를 살펴보면 기술료가 가격 경쟁력 강화와 방산인력의 사기 진작이라는 두 가지 모두에 영향을 주고 있음을 볼 수 있다. 주요 변수로 작성한 방산수출관련 모든 루프가 자기강화루프인 점을 감안한다면 자기균형루프의 형태를 띄게한 가장 핵심변수는 합리적인 기술료 책정임을 알 수 있다. 기술료 징수 규모에 따라 수출대상 장비의 단위당 가격이 결정되는데 많은 기술료 징수는 가격 경쟁력을 떨어뜨리는 직접적인 변수가 될 수 있다.



<그림 10> 정부지원과 방산수출 정책 레버리지

따라서 정부지원과 방산수출의 중요 레버리지는 기술료라고 하겠으며 <그림 10>처럼 양과 음의 피드백 루프가 전환되는 시점에 대해서는 정책적으로 합리적인 판단을 하여야 한다. 해외 수출

선정한 세가지 사항으로 평가하도록 한다. 첫째, 경제 적합성으로 선택된 정책 레버리지가 방산수출 활성화를 이루는 다양한 변수들 가운데 포함이 되는지와 그 경계를 벗어나는지 여부를 판단해야 한다. 본 논문에서 식별된 3가지 변수 모두 수출 활성화를 위한 변수를 벗어나지 않으며 수출시스템과 관련이 있는 변수이기 때문에 경제 적합성 측면에서 타당한 것으로 판단된다.

둘째, 숨은행태의 발견성은 국방 R&D 투자를 전략적으로 접근하기 위하여 수출대상국의 관심 품목들을 선정하여 최상의 매력도 있는 수출 대상 품목을 선정이 필요하고 이것에 집중해야 한다는 것을 강조하는 기회가 되었다. 또한 기술료와 수출통제시스템의 법과 제도가 필요함을 인과지도를 통하여 가시화하였고 왜 중요한지 시스템 사고를 통하여 분석함으로써 현 시점에서 방산수출을 활성화시킬 수 주요 레버리지를 제공함으로써 실제 정책에 반영할 수 있는 공감대를 형성할 수 있었다. 따라서 본 논문에서 제시한 세가지 레버리지는 숨은 행태의 발견성 측면에서도 타당하다고 하겠다. 끝으로 시스템 개선 가능성 부분은 본 연구에 관하여 2009년 방위사업학과 세미나와 제20차 MLRS 한미사업관리회의 및 2010년 미안보지원사령부와 미 기술보안청과 JUSMAG-K 전문가와의 토의를 통하여 직접적으로 공감대를 갖게 되었으므로 시스템의 개선 가능성 측면에서도 타당하다고 하겠다.

4. 방산수출의 레버리지 전략

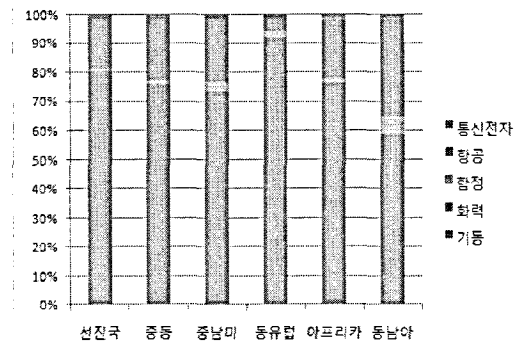
4.1 수출 전략품목 선정, 개발, 관리

기존의 연구논문들을 보면 방산수출 활성화를 위하여 국방 R&D 투자의 필요성을 국방 R&D 투자로 유발되는 생산, 부가가치 및 취업 유발 효과 등 국민경제 파급효과로 분석하였으나 금번 논문은 방산수출을 활성화 하는 방안으로서의 국방

R&D 투자를 언급하고 있으며 그 전략으로 매력도 있는 최상의 수출대상품목 선정을 레버리지 전략으로 제안하고자 한다. 우선 권역별, 국가별 무기 수입 현황을 살펴보고 레버리지 전략방안에 대하여 살펴보도록 하겠다. 왜냐하면 수입현황을 알면 수출길을 좀 더 효과적으로 찾을 수 있기 때문이다.

4.1.1 권역별 수출 품목의 통합

방산수출을 효과적으로 추진하기 위해서 권역별, 국가별 분석된 수출전략을 토대로 수출 전략 품목을 통합할 필요가 있다. 권역은 경제, 정치, 지역을 기준으로 선진국, 중동, 중남미, 동유럽, 아프리카, 동남아로 나눌 수 있다. 권역별 수출 전략을 위한 수출시장의 특징, 환경요인과 최근 수입현황을 분석하였다. 수입현황으로 분석하면 <그림 12>와 같이 선진국은 첨단기술이 필요한 무기체계는 자국에서 개발하거나 협력개발을 하는 반면 화력부분의 무기체계는 해외에 의존하고 있다. 또한 중남미를 제외한 권역에서도 화력의 비율이 낮지 않다는 것을 알 수 있다. 그리고 선진국을 제외한 권역의 수입현황에서 제일 두드러지는 분야가 기동분야의 무기이다. 따라서 선진국을 비롯한 모든 권역에서 화력분야는 기본으로 수출 품목으로 지정할 수 있고, 선진국을 제외한 나머지 권역에는 기동분야의 무기체계를 수출품목으로



<그림 12> 권역별 주요 수입현황

로 지정할 수 있다.

또한 체계수준의 완성품과 비완성품으로 나누어 생각해 볼 수 있는데, 완성품은 중동, 중남미, 아프리카, 동남아 지역에 수출이 가능하므로 방산 선진국의 체계와는 동등이상의 수준을 유지하면서 가격경쟁력이 있으면 수출이 유리하다. 부품 및 핵심기술은 선진국, 동유럽 지역의 수출 품목으로 활성화되고 있으나, 완성품의 수출이 제한되는 선진국에는 부품위주나 재래식 무기 또한 선진국도 아직 확실히 확보하지 않은 방산물자나 대테러 무기, 해적퇴치용 무기등과 같은 틈새시장을 개척해야한다. 특히 선진국의 경우 이미 비교우위를 점한 분야가 많기 때문에 한국은 첨단 유비쿼터스 및 IT 분야로 한국의 기술경쟁력을 인정받은 분야나 비살상무기와 같이 미래방위산업의 핵심분야를 품목으로 정해야 한다. 또한 중남미와 아프리카 지역처럼 국가의 불안한 내부사정으로 인한 내전 또는 해적이 출현하는 지역에는 대테러전 위주의 무기체제나 해적퇴치용의 감시체계와 같은 분야가 전략 품목이 될 수 있다[9].

4.1.2 수출 전략품목 선정 레버리지 전략

과거 연구를 통한 확장지도를 통하여 방산수출을 향상시키는 요인들에 대한 연관성을 검토하였을 때 방산수출에 대한 루프를 강화시킬 수 있는 방안으로 국방 R&D 투자 확대가 중요함을 보았다. 통합인과지도에서 확인할 수 있듯이 수출을 강화시킬 수 있는 많은 변수들이 매력도 있는 장비의 개발과 연관되는 것을 볼 수 있다.

이것은 현재의 방산시장의 현상으로도 분석될 수 있다. 첨단무기 생산분야에서 선진국이 보유하고 있는 고도의 기술력과 방산 기반을 갖춘 상황에서 연구개발을 지속적으로 노력하고 해외시장을 개척하고 있는 반면 한국은 선진국보다 제한된 자원과 시간 내에서 연구개발에 노력을 기울였기 때문에 일정수준까지는 올랐으나 선진국에 비해

기술력이 부족한 상황이다. 따라서 일정기간 내에 비교우위를 점할 수 있는 품목을 찾아 기술력을 쌓는 것이 가장 효과적인 정책인 것이다.

전략적인 국방 R&D 투자를 높이기 위해서는 다음과 같은 레버리지 전략을 제시한다. 첫째, 현재 방산시장을 점유하고 있는 선진방산국가들이 보유하고 있지 않거나 비교우위를 점하지 못하고 있는 최상의 수출전략 품목을 발굴하고 연구 개발하는 것이다. 권역별 수입현황[9]을 다시 정리하면 다음과 <표 2>와 같이 화력, 기동, 항공 분야 순으로 수입하고 있음을 알 수 있다.

<표 3> 권역별 방산수입 현황

(단위 : 만달러)

권역	기동	화력	합정	항공	통신 전자
선진국	255	4690	35	1101	53
중동	1042	1308	33	674	30
중남미	677	10	28	214	4
아프리카	1663	129	38	474	44
동남아	207	150	36	204	10
총합계	4565	6649	195	2729	146

반면, 우리나라의 분야별 수출 실적[9]을 <표 3>를 통해서 보면 용역 및 기술, 항공, 탄약, 기동의 순임을 알 수 있다.

<표 4> 우리나라 분야별 수출실적

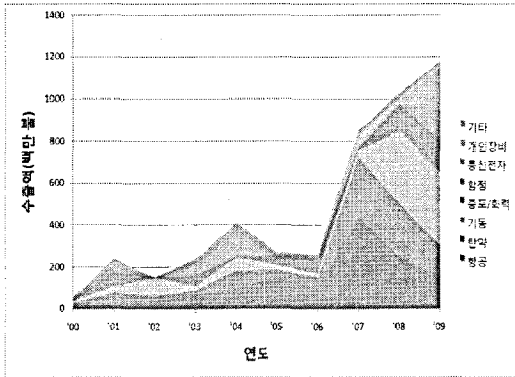
(단위 : 만달러)

구 분	2006	2007	2008
탄약	5072	28800	22575
총포	6319	2323	703
기동	2222	2293	12480
합정	0	1	2
통신	652	769	872
항공	9308	43637	25880
용역/기술/기타	1950	6670	40632

따라서 선진국에 적합한 국방 R&D 투자 부분

은 체계수준의 방산물자 수출은 어려우므로 부품 및 중소화기 위주의 시장점유율을 확대하고 탄약 분야에 대한 R&D 투자가 이루어져야겠다. 단지 개발함에 있어서 확산탄 관련한 국제적 규제(4)사항에 적합한 탄을 개발한다면 방산수출의 효자분야가 되리라 여겨진다.

둘째, 세계의 방산수출 시장을 분석하여 권역별 수출전략 및 수출품목을 지정한다.



<그림 13> 한국의 방산수출 현황

우리나라의 분야별 방산수출 현황[12]을 <그림 13>에서 보면 수출시장에서 화력분야의 무기 수출이 끊이지 않고 있음을 알 수 있다. 이는 선진국의 경우 첨단무기체계로 눈을 돌리면서 화력 및 탄약분야는 해외에 의존하고 있기 때문이다. 또한 선진국을 제외한 나라는 주로 기동분야의 수입이 현저하며, 앞으로 해군력 증강으로 함정분야나 전자통신분야 무기의 수출이 예상되므로 권역별 국가별 해외 방산시장의 조사 분석을 통한 장기 플랜을 세우고 고객 맞춤 방산수출품을 개발하는 것이 필요하다고 하겠다.

셋째, 미래전을 대비한 첨단 핵심기술을 개발해야한다. 방산시장에서 완제품이나 체계는 방산후진국도 시간이 지남에 따라 확보할 수 있는 기술이므로 현재의 시장은 좁아질 것이다. 그러므로

미래의 전쟁양상이 첨단무기체계가 필요로 하는 네트워크 중심전, 정보전 또는 사이버전으로 변화하기 때문에 첨단 핵심기술을 연구개발 해야한다.

끝으로 국방 R&D 투자를 확대 시키기 위해서는 산학연 주관의 연구개발이 활성화 되어야 하며 국방 R&D 투자를 위해서는 핵심기술 관리가 정부차원에서 이루어져야 한다. 최근 산학연 주관의 핵심개발 현황[12]은 '07년도에 34.6%, '08년도에 39.6% '09년도 40%로 증가하고 있는 추세임을 알 수 있다. 이러한 증가는 바람직한 현상으로 앞으로도 지속적인 개발이 이루어 질 수 있도록 하며 기존의 핵심기술 중에서도 방산수출에 유리한 전략 기술을 선정하여 집중 투자하는 선택과 집중의 관리가 요구된다.

4.2 적기 수출 승인

4.2.1 레버리지로서의 적기 수출승인

첨단무기개발과 방산수출 확장루프인 <그림 4>에서 보았듯이 시기 적절한 때에 수출 대상장비를 만들어 판매를 하기 위해서는 수출승인에 대한 준비가 되어 있어야 한다. 즉 레버리지로서의 적기수출 승인의 의미는 첨단무기개발을 위해 서라도 적시에 수출 승인이 이루어지지 않으면 방산 수출은 제한되기 때문이다. 현재 시점에서 수출 승인 지연 및 불가로 인하여 발생하는 사례는 빈번하지는 않지만 전 세계적으로 방산 수출이 늘어나고 있는 시점에서 국내 관련 법과 제도의 구축과 인식 뿐만 아니라 타국의 방산 수출 승인에 관한 중요성을 인식해야 한다.

우리나라도 방산수출액이 해마다 증가함에 따른 방산수출에 대한 정부차원의 지원이 요구된다. 국가 안보차원으로나 또는 현재 사업이 진행되고

4) 확산탄관련 국제적 규제사항인 CCW(Convention on Certain Conventional Weapons, 특정 재래식 무기 금지협약) 제 5의정서인 ERW(Explosive Remnant of War, 전쟁잔류폭발물) 뿐만 아니라 미국의 확산탄 관련 법률(US Public Law 111-8, Section 7056)에 의거 함

있기 때문에 사업명을 일일이 언급할 수는 없지만 확산탄관련 국제적 동향에 따른 방산수출 승인과 관련된 사업들이 늘어나고 있으므로 적기에 최상의 첨단 무기를 개발하여 수출하기 위해서라도 수출 승인에 관한 정부차원의 관리가 절실하다.

4.2.2 적기 수출 승인 레버리지 전략

적기의 수출 승인을 위한 레버리지 전략은 타국으로의 적기 수출 승인을 위한 전략뿐만 아니라 타국에서 적기 수출 승인을 획득하기 위한 전략으로 나누어 고려해야 한다. 순수하게 국내에서 개발한 방산물자를 타국에 수출할 때도 전략물자 수출통제에 위반되지 않는 지를 고려하여 적기에 수출승인을 해야 방산수출 실적을 얻을 수 있다. 또한 전 세계적으로 방산물자의 최첨단화가 추구되어 지는 현실을 고려하여 보면 외국의 부품이나 체계를 이용하여야 할 경우가 많고 또한 최근 첨단 무기의 일부 기술도입 생산, 국제방산협력 생산 등이 증가하므로 수출 시 해당 기술 보유 및 기술 제공국의 수출승인을 받아야 한다. 이를 위해서는 아래의 사항이 필요하다.

첫째, 법과 제도의 정비가 필요하다. 현재 방위사업법 이외의 수출승인을 위한 법과 제도가 부재하므로 정부차원의 법과 제도에 대한 지원이 시급하다고 하겠다.

둘째, 조직 구성 및 인력지원이 필요하다. 현재 방산수출에 관한 조직 구성이 활발해 지고 있는 것이 사실이다. 범 정부차원의 「방산물자 등 수출지원협의회」 구성 및 운영이나 방산물자 교역지원센터를 지경부 산하 KOTRA에 설치하였으며 방위사업청 차원의 「방산수출지원추진단」 구성 및 운영, 또한 방위사업청의 방산진흥국 내 방산수출 전문조직인 국제방산협력과 이외에 수출진흥과를 신설하여 방산수출 정책개발 및 제도개선과 방산수출입 통제업무를 수행하는 것이 그 예이다. 그러나 방산수출 승인만을 전담하는 조직이

나 전문 인력이 부재한 것이 사실이므로 지속적인 관심과 실질적인 조직 및 인력 보충이 필요하다. 특히 국제적으로 타국의 수출승인 획득 시 위반 사례가 빈번하게 발생하는 것을 보전대, 특히 가장 협조가 있는 미국 등의 수출승인 절차와 제도에 대한 사전 연구가 있어야 한다. 만약 정부차원의 관리가 없다면 각각의 사업들이 개별적으로 수출 승인을 획득하려다가 수출승인을 거부 당하는 사례가 자주 발생할 수 있다고 생각된다. 따라서 효율적인 방산수출을 위한 레버리지 전략으로서 수출 승인에 관한 법과 제도절차 마련 및 내용의 숙지가 필요하다고 하겠다.

4.3 합리적인 기술료 책정

4.3.1. 기술료의 레버리지 전략

기존 연구를 통한 확장모형을 작성하여 방산수출을 향상시키는 요인들에 대한 연관성을 검토하였을 때 방산수출에 대한 루프를 강화시킬 수 있는 레버리지 중에 정부지원이 중요함을 알 수 있다. 특히 계속 강조되고 있는 2012년까지 30억불 달성을 위해서는 정부의 적극 지원이 요청되며 <그림 6>의 통합인과지도에서 보았듯이 적정한 기술료의 책정에 따라 가격 경쟁력이 달라지므로 수출을 강화시킬 수 있는 많은 변수들 중 기술료에 대한 레버리지 전략이 중요하다고 하겠다. 어떻게 하면 기술료를 잘 책정하는 지도 중요하지만 당분간 기술료 유예가 불가피 하다면 기술료를 바라보는 견해와 기술료를 대신할 대안책이 필요하다.

첫째, 기술료를 국방예산편성적인 측면으로 바라보기 보다는 법과 제도적인 정부차원의 정책적인 측면으로의 인식이 필요하다. 국방예산편성적인 측면으로 바라보다 보면 방산업체와 국과연과의 물질적인 이득을 두고 이해관계가 대립 될 수밖에 없는 구조라 생각한다. 따라서 이를 정책적인 측면으로 바라보는 인식개선이 필요하다고

생각한다.

둘째, 기술료 징수제도는 물질적인 보상 측면보다는 실적에 따른 인사에 반영하여 승진을 시켜주거나 호봉을 높여주고 더 나아가 자녀 교육비 감면이나 지원 등의 세제혜택 등의 복지측면을 지원해 주는 정책적인 지원이 필요하다.

이는 장기적인 지원책으로 연구에 공헌한 연구원들에 대한 사기를 진작시키고, 연구개발 재투자를 유도하여 기술혁신 추진동력을 제고시켜 우수한 무기체계 개발을 유도하는 합리적인 방안으로서 물질적인 보상에 따른 정부지원의 부담을 완화시켜 줄 것이다.

셋째, 기술료를 수출활성화를 위한 방산수출의 부가적인 결과물로 인식한다면, 국내 굴지의 대기업에서 연말의 성과급을 차별화하여 지급하는 것을 참고하여 인센티브 지급의 일원으로 연말 성과급에 반영시켜 주는 것도 또 하나의 방법이라 생각한다.

넷째, 선진국제도를 벤치마킹하여, 기술료 제도를 검토할 필요가 있다. 선진국의 기술료 제도를 검토해 보면 미국, 일본, 영국, 프랑스, 독일 등 선진국들은 법과 제도적으로 기술료를 징수하는 체제를 갖고 있으나, 자국 방위산업을 보호 육성하기 위하여 기술료 징수를 실질적으로 면제하거나 유보하는 『투자비 회수 면제 제도』(NCR: Nonrecurrent Cost Recoupment)를 운영하고 있다. 특히, 미국은 해외시장에서 자국 방산물자와 타국 방산물자간의 가격경쟁이 심할 경우 정부가 부담한 연구개발 투입비용의 회수를 면제함으로써 가격경쟁력을 갖도록 배려해주고, 이외에도 마케팅 활동을 돕기 위한 전시회 참가 및 광고비용의 인정은 물론 예산에 반영하여 전시회 개최, 방문, 초청 등의 활동을 전개하고 있다[23].

이러한 선진국제도를 벤치마킹하여 기술료 제도를 탄력적으로 운영하는 것 또한 방산 수출을 활성화 시키는 지름길이라 생각한다.

방산물자 수출 기술료는 국내 물량도 없이 가

동률을 확보해야 하는 현 방산수출업체가 경쟁력을 확보해야 하는 입장에서는 생존의 문제이다. 물론 기술개발자의 사기를 높이기 위한 인센티브 지급도 기술개발을 증진시키는 동기부여가 된다는 것은 이해할 수 있는 내용이나, 인센티브 문제는 국방연구개발 특성상 체계개발 위주로 개발 시 국방부, 방사청, 기품원, 국과연과 방산업체 등 여러 기관들이 참여하고 있어 법의 형평성에 따라 배분의 논란이 야기될 수 있는 사안이다. 그러므로 기술료를 방산수출의 부가적인 결과물로 인식한다면 우선적으로 수출활성화를 통한 장기적이고 지속적인 기술료 확보의 환경이 더 효율적인 방법이라 생각한다.

그러므로 방산수출시장의 활로를 뚫고 있는 상황에서 수출을 제한해 버리는 결과를 낳지 않도록 장비의 매력도를 높이고 동시에 연구인력 사기도 진작 시킬 수 있는 기술료 분야의 루프를 활성화 시킬 수 있는 최적의 측정 방안을 마련하여 모두가 Win-Win 할 수 있는 전략을 세우는 것이 필요하다.

5. 결론

방산수출은 국가 경제를 위해서도 그 중요성이 강조 되고 있는 실정으로 방산 수출 활성화를 위한 전략이 요구되어 진다. 따라서 시스템 사고를 이용하여 방산수출 시스템을 이루는 전체 구조를 가시화하였고 방산수출 활성화를 위한 세가지의 레버리지를 식별하였다. 세가지 레버리지 식별은 기존 연구를 통하여 식별된 방산수출 주요변수인 국방 R&D 투자, 첨단무기개발 및 정부지원의 단순인과지도와 확장모형을 이용하였다. 효율적인 국방 R&D 투자를 위해서는 최상의 수출전략 대상 품목 선정, 첨단무기개발을 위해서는 적기의 수출승인이, 효과적인 정부지원을 위해서는 적정한 기술료 책정이 레버리지로 식별되었다. 제시된 인과지도 확장모형과 도출된 레버리지는 Sterman

박사의 경제 적합성, 숨은 행태의 발견성, 시스템 개선 가능성 측면에서 타당성 검증은 하였으며, 식별된 레버리지에 따른 구체적인 전략을 제시하였다.

최상의 수출전략품목 선정을 위해서는 권역별 국가별 무기 수입현황을 파악하여 매력도 있는 수출품목의 연구 개발이 요구되어 지며 첨단 핵심기술 개발이 필요하고 국방 R&D 투자를 위한 산학연 주관의 연구개발의 활성화가 요구되어 진다.

적기 수출승인을 위해서는 관련 법과 제도의 구축과 조직과 인력지원이 필요하며 무엇보다 국내·외 수출승인의 중요성의 인식이 요구되어 지며 정부차원의관리가 절실하다고 하겠다.

끝으로 정부지원의 레버리지로 식별된 기술료는 적정한 기술료 책정에 대한 면밀한 검토가 이루어 져야하겠지만, 당분간 방산수출 일정 목표액 달성까지 기술료 제도의 유예가 요구되어 진다면 기술료를 바라보는 견해와 연구원들의 사기진작을 위한 인센티브제 등의 대안책이 필요하다고 하겠다.

이렇게 제시된 전략은 식별된 세가지 레버리지를 잘 활용하여 방산수출 활성화에 큰 기여를 할 것으로 여겨진다.

참고문헌

- [1] 조재봉, 한국 방위산업 활성화 방안, 한남대 국방전략대학원, 2008.
- [2] 서혁, 시스템 사고에 의한 한국 방위산업의 동태성 연구, 충남대 대학원, 2006
- [3] 고민제, 자주국방시대의 신성장주, 방위산업, 한화증권, 2004
- [4] 김철, 한국 방위산업의 세계화 방안, 인천대 대학원, 2007
- [5] 이주성 외, 국방산업 기술추격을 위한 R&D 거버넌스 전략 연구 : T-50 개발사례를 중심으로, 과학기술정책연구원, 2008
- [6] 조진수, 방위산업 진흥을 위한 정책 제언, 공성진 의원(국정감사자료), 2006
- [7] 이필중, 송광운, 백재욱, 기동전력 방위력개선사업의 경제적 효과, 방위사업청 연구보고서, 2009
- [8] 최주홍, 방산국제협력 활성화 방안 연구 : 프랑스(유럽) 사례연구를 중심으로, 국방대 국방관리대학원, 2007
- [9] 조남훈, 한남성, 박준수, 신승기, 양영철, 방산수출 활성화를 위한 시장조사분석 및 수출전략 수립, 한국국방연구원, 2007
- [10] 한남성, 박준수, 양영철, 국방분야 기술료제도 재정립 방안, 한국국방연구원 연구보고서, 2005
- [11] 김종하, 국방과학 기술료의 합리적 징수·사용방안에 대한 공청회 자료집, pp.27-30, pp.33-39, 2009
- [12] 방위사업청, 2009년 방산수출 실적 11.7억불! 2010년 15억불 목표 설정!, 방위사업청 소식제40호, 방위사업청, 2010
- [13] 한국방위산업진흥회, 2009 방산정책연구, 한국방위산업진흥회, 2009
- [14] 방위사업청, 방위사업청 통계연보 2009, 방위사업청, 2009
- [15] 한국국방연구원, (2020년대 선진 방위사업 구현을 위한)중/장기 방위사업정책 발전방안 연구, 한국국방연구원, 2007
- [16] 이윤철, 문휘창, 김병조, 이철승, 김은정, 배경희, 이성엽, 방산수출지원 정책발굴 및 전담기구 설립방안 연구 - 기대효과 중심으로, 산업정책연구원, 2007
- [17] 윤석은, 한국 방위산업체의 국제경영전략에 관한 연구 : 국제 공동 연구발전, 합작 투자수출을 중심으로, 중앙대 국제경영대학원, 2003
- [18] 강은호, 방위산업 문제점 및 해결방안, 지정토론, 2006

- [19] 김준명, 방위사업 진흥관련 현안 및 관련사항, 지정토론, 2006
- [20] 국방기술품질원, 2009 국제 방산시장 분석 보고서, 국방기술품질원, 2009
- [21] 백철, 한국 방위산업의 미국시장 수출전략 연구, 관동대 대학원, 2006
- [22] 박성일, 방산수출품 기술료 산정기준 및 제도 개선방안, 방위사업청, 방위사업관계법 세미나, 2008
- [23] 양용석, 기술사업화 및 기술료 산정의 선진화를 위한 소고(小考), 국방과 기술, pp.43-45, 2009,12월호

■ 저자 소개 ■

이 상 은(E-mail: erica813@hanmail.net)

- 1999 동국대학교 법학과 졸업(학사)
- 2002 동국대학교 법과대학원 졸업(석사)
- 현재 광운대학교 방위사업학과 박사과정
- 관심분야 시스템사고, 방산수출, 사업분석, 사업관리
- 대표논문 시스템 사고를 이용한 국방 사업분석 레버리지 전략

서 혁(E-mail: vision1213@hanmail.net)

- 1989 육군사관학교 졸업(문학사)
- 1998 서울대학교 자연과학 대학원 졸업 (석사)
- 2006 충남대학교 경영대학원 졸업 (박사)
- 현재 방위사업청 계약관리본부 근무
- 관심분야 시스템다이나믹스, 시스템사고, 사업분석, 국방 분석평가, 군사력 건설,
- 대표논문 시스템사고를 이용한 한국 방위산업 동태성 연구

정 종 희(E-mail: paper0527@paran.com)

- 2006 숙명여자대학교 졸업(법학사)
- 현재 광운대학교 방위사업학과 석사과정

양 호 경(E-mail: porori0421@naver.com)

- 2005 광운대학교 컴퓨터 소프트웨어학과 졸업(이학사)
- 2007 광운대학교 컴퓨터 과학과 졸업(공학석사)
- 2010 광운대학교 방위사업학과 졸업(공학석사)
- 현재 광운대학교 방위사업학과 박사과정

강 석 중(E-mail: sjkang@kw.ac.kr)

- 1988 Indiana University Bloomington 컴퓨터 과학 학사
- 1991 Indiana University Bloomington 컴퓨터 과학 석사
- 2003 University of California Irvine 컴퓨터 공학 박사
- 현재 광운대학교 방위사업학과 교수 및 방위사업추진위원회 전문위원