

# 한국 방위산업의 시스템과 정책 레버리지

## The Korean Defense Industry System and Its Policy Leverages

서혁\* · 명건식\*\*

Seo, Hyeok\* · Myung, Geon-Seek\*\*

### Abstract

The Korean defense industry was brought up in the government policy since 1970's. The important parts of defense industrial technologies have not been developed, and usually introduced from overseas. Moreover, the development of advanced technologies was not actively stimulated or pursued, consequently shaping the current structure of the defense industry which lacks global competitiveness due to the dearth of high technologies necessary for high-technology weapons.

This research analyzes the systems of the Korean defense industry through a systems thinking approach in order to understand the whole mechanism and to find ways to improve the defense industry. Finding some leverages is the main purpose of systems thinking, that yields desirable results with a little effort. The three policy leverages are: (1) the policy for timely fielding; (2) the R&D investment for development and production of domestic high-technology weapons; and (3) the policy measures for exports.

The research findings will contribute to the invigorating and developing the Korean defense industry by providing policy-makers and acquisition practitioners with systematic understanding and insight into the dynamics of the defense industry for them to make and execute efficient policies taking into account the Korean overall defense industry.

**Keywords:** 방위산업, 시스템사고, 인과지도, 레버리지

(Defense Industry, System Thinking, Causal Loop Diagram,  
Leverage)

\* 방위사업청 (제1저자, vision1213@hanmail.net)

\*\* 충남대학교 경영학부 교수 (공동저자, gsmyung@cnu.ac.kr)

## I. 서론

한국의 방위산업은 군사적 대결을 겪은 분단국가라는 특수성과 국제적 추세에 부응하여 1970년대 이후 괄목할 만한 성장을 이루었으나, 최근에는 구조적인 문제로 인하여 성장의 기울기는 갈수록 완만해 지고 있다. 이러한 현실을 극복하기 위하여 최근 많은 방위산업분야 전문가들은 현 시점에서 한국 방위산업의 발전과 활성화를 위한 방안들을 제시하였고, 정부에서도 협력적 자주국방의 기치 아래 다양한 개혁과 획기적인 정책을 추진하고 있다. 그러나 대부분의 전문가가 제시한 내용과 연구 논문들은 정성적인 분석에 기준한 제한적인 대안제시에 국한되어 있는 수준이고, 방위산업의 전체 시스템을 시스템 사고(systems thinking)에 입각하여 체계적으로 분석하고 정책적인 대안을 제시하는 측면은 미흡한 실정이다.

이 연구의 목적은 한국의 안보와 국가경제에 중요한 변수가 될 수 있는 방위산업의 구조적인 문제점을 새로운 분석방법인 시스템 사고 방법론을 이용하여 분석하고, 그 문제점을 해결할 수 있는 정책 레버리지(policy leverage)를 찾으려는 것이다. 이를 위하여 방위산업 전체의 주요 변수들을 식별하고 각 요인들 간의 인과관계를 분석하고 파악된 인과관계는 방위산업의 인과지도(causal loop diagram) 작성의 기초를 제공하게 되며 작성된 인과지도의 흐름 속에서 정책 레버리지를 식별한다. 이를 기초로 구조적인 문제점들을 해결하기 위한 전략의 방향을 제시하고, 나아가 향후 복잡성이 가속화되는 한국의 방위산업을 시스템 사고를 통해 이해하고 전망할 수 있는 시야를 제공하려고 한다.

## II. 한국 방위산업 시스템의 기초적 분석

### 1. 분석의 절차와 문제의 정의

우선 시스템 사고에 의한 한국 방위산업의 동태성 분석을 수행하기 위하여 방위산업 관련 기존 연구내용과 다양한 수치 자료를 기준으로 문제를 정의하고 방위산업의 전체 구조를 이루는 변수들을 식별하였다. 그리고 이러한 변수가 시간에 따라 어떻게 변하는지 그래프를 그려 보고 기존 연구내용을 기초로 한국 방위산업을 이루는 대분류를 시도하였고 분야별 루프를 인과지도로 작성하였다. 또한 작성된 세부 인과지도를 통해 정책 레버리지를 식별하였고 실제적이고 구체적인 레버리지 전략을 제시하였다.

한국 방위산업의 가장 큰 문제점은 단순히 드러나는 현상(event)이 아니라 그 안에 내재

되어 있는 근본적이면서 구조적인 제한점이 있다는 것이다. 세계 방산업계는 인수·합병을 통한 집중화가 심화되어 왔고 국제적인 안보환경의 변화에 부응하여 각국은 무기생산 및 국방연구개발을 강화하고 있음에도 불구하고 한국 방위산업은 국제적 협력과 글로벌화가 진행되고 있는 세계적인 추세에 발을 맞추지 못하고 있다. 따라서 현재 한국 방위산업지만 지속적인 기술발전이 이루어지고 있고 방위산업 수출도 활성화 될 수 있는 가능성이 크지만 현재의 구조적인 문제점이 해결되지 않으면 방위산업의 성장에 큰 위기가 올 수 있고 반면 구조적인 문제를 잘 해결하면 국제 경쟁력이 향상되어 방산 수출도 증가할 수 있는 매우 중요한 상황에 놓여있다.

## 2. 주요 변수 선정 및 BOT 작성

### 1) 주요 변수 선정

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

#### ① 실질적인 자주국방정책 의지

정부의 실질적인 자주국방 정책을 추진하려는 의지는 방위산업 활성화를 위한 중요한 시작점이다. 정부재정의 배분에 있어서 국방비에 중요한 우선순위를 두고 실제로 정부재정 대비 국방비 배분비율을 지속적으로 높여가고 정부의 강력한 의지가 뒷받침되는 실질적인 정책은 방위산업의 발전을 선도할 수 있는 가장 강력한 유인책이 될 수 있다.

#### ② 무기체계 구매량

무기체계의 구매량은 정부 재정의 국방비 배정 비율에 의해서도 영향을 받고 또 군 자체적으로 합동무기체계 소요결정 과정에서 도출된 소요량에 의해 결정될 수도 있다. 물론 여기에서 구매량은 국내 연구개발에 의한 생산과 해외에서의 도입이 포함된다. 결국 군의 소요에 따른 구매가 있어야 방산업체가 움직일 수 있기 때문에 중요한 요인이 된다.

#### ③ 무기체계 생산량

정부의 구매량에 의해 결정되는 무기체계의 생산량은 방산업체의 가동률과 경영 합리화, 자체 연구개발 투자비 규모 등에 영향을 미치는 중요한 요인이다.

#### ④ 방산업체 경영실적

방산업체 경영실적은 국내 방위산업의 활성화와 국가경제에도 영향을 미치는 요인이며 바로 이것이 호전되어야 방위산업도 발전할 수 있다는 측면에서 중요한 변수가 된다.

⑤ 방위산업 R&D 투자

방위산업 경쟁력 제고에 중요한 영향을 미치는 방위산업 R&D 투자는 정부의 구매 매력도에도 영향이 있고, 한국 방위산업의 첨단 방산기술 능력 보유, 특히 설계 능력 및 생산능력 보유를 위한 중요한 요인이 된다.

⑥ 최상의 장비 획득량(성능, 비용)

군에서 궁극적으로 추구하는 목표치인 최상의 장비 획득량은 최상의 장비를 경제적인 비용으로 획득하기 위해 최종적인 사업관리자와 사용하는 부대가 요구하는 사항이기에 중요한 변수가 된다.

⑦ 방산 수출

방산 수출은 현재의 한국 방위산업의 내수시장 포화상태를 극복할 수 있고 돌파구를 만들 수 있는 유일한 대안으로서 이를 위한 정책적인 조치가 필요하기 때문에 중요한 변수가 된다.

⑧ 국가방위력 및 전투지속능력

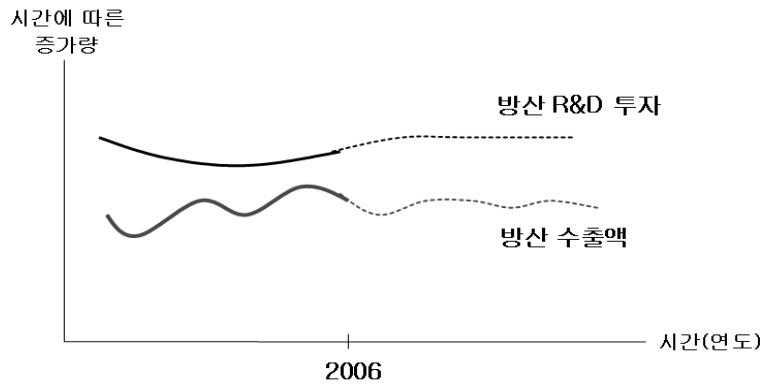
국가방위력 및 전투지속능력은 최상의 장비획득을 통해 결국 국가의 방위력 개선은 물론 전쟁 지속능력도 보장하고 대국민 신뢰도 증진에 많은 영향을 끼치므로 중요한 요인이 된다.

⑨ 방위산업에 대한 대국민 신뢰도

정부의 방위산업 정책과 정부 예산에 실질적인 영향을 주는 요인인 방위산업에 대한 대국민 신뢰도는 한국 방위산업에 성공하기 위해서 반드시 얻어야 할 정신적이면서도 문화적인 요인이다. 또한 군의 존재목적이 국가와 국민을 위한 조직이라는 것을 고려할 때 중요한 요인이 된다.

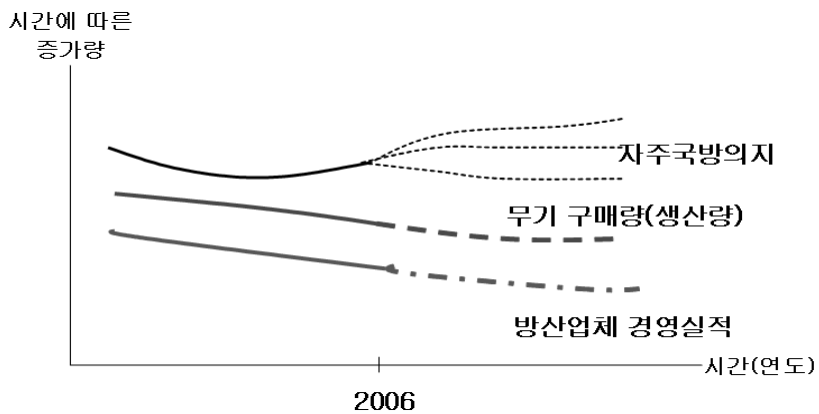
## 2) 주요 변수에 대한 BOT

시스템 사고에서는 개개의 요인보다도 서로간의 관계성을 중요하게 여기고 있고 인과지도를 작성하기 전에 변수들의 상호관계를 보기 위하여 대략적인 패턴을 파악하는 BOT (Behavior over Time)를 그려 보는 것이 일반적이다. 앞에서 제시한 변수중 주요한 몇몇 변수들의 최근까지 실제 수치자료들과 현 단계에서의 향후 전망을 개략적으로 제시하였다. 제시된 그래프의 추세는 과학적으로나 실증적으로 검증된 것은 아니며 시스템 사고적 접근을 위한 참고 형태(reference mode)이다.



<그림 1> 방산 R&D 투자와 수출량의 관계에 대한 BOT

먼저 방위산업 R&D 투자 예산과 수출량의 BOT는 <그림 1>과 같은 예측이 가능하다. 방위산업 R&D의 경우 1990년대 말 이후 계속적으로 감소하였고 최근 그 중요성을 인식하여 점차 강화할 계획은 가지고는 있지만 크게 증가하지는 않을 것으로 예상된다. 또한 방산 수출량은 1999년도에 증가하다가 2000년에는 감소하였고 2001년과 2002년에는 증가하였고 2004년도에 최고 수출량을 기록하였다 (한국방위산업진흥회 2005). 그러나 이러한 수출 실적은 K-9자주포 부품, F-15K 부품, 상륙함 성능개량, KT-1 훈련기 등 제한적인 수출 품목과 소수 대기업 위주의 수출이라는 한계점이 지속되고 있어서 향후 추가적인 해외수출시장을 개척하지 못한다면, 범정부적인 방산수출 협력체계가 구축되지 않게 되면 방산수출 실적은 지속적으로 감소할 것으로 전망된다.



<그림 2> 정부의 자주국방의지, 무기구매량, 경영실적에 대한 BOT

<그림 2>는 정부의 자주국방의지와 무기구매량(생산량), 방산업체의 경영실적에 대한 BOT를 보여준다. 정부의 자주국방의지는 정권에 따라 다소 차이가 있을 수 있다. 지속적으로 커지는 경우, 작아지는 경우, 기존 수준을 유지하는 형태가 있을 것이다. 평균치인 기존 수준 유지를 가정하였을 때 무기 구매량과 생산량은 갈수록 감소하는 추세가 될 것이고 방산업체의 가동률, 매출량, 이윤 등이 포함된 경영실적도 갈수록 떨어질 것으로 예상된다.

<그림 1>과 <그림 2>에서 작성한 BOT를 통해서 현재의 단계에서 기존의 방위산업 관련 수치 자료를 보고 미래를 추정할 경우 발전 가능성은 희박하며 무언가 정책적인 조치가 이루어져야 함을 알 수 있다. 그렇기 때문에 방위산업의 동태성을 파악하고 구조적인 문제점을 시스템 사고 접근법에 의해서 분석하고 정책 레버리지를 식별하여 정책적인 전략을 제시하는 것은 매우 의미 있는 일이다.

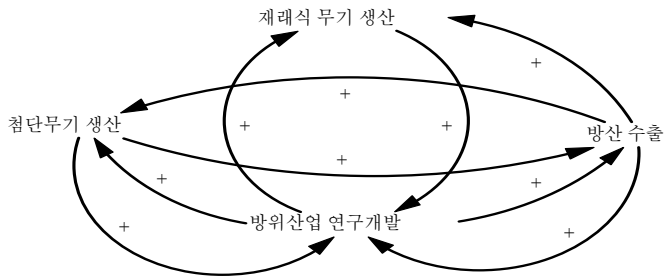
### 3. 방위산업의 주요 부문

앞에서 언급한 9개의 핵심 변수들을 기초로 인과지도를 작성하면 매우 단순한 형태의 자기 강화 루프가 된다. 그런데 이러한 단순 인과지도를 가지고는 복잡한 한국 방위산업의 시스템 구조를 파악하기는 쉽지 않고 더욱이 레버리지를 찾아내는 것은 더욱 어렵다. 그래서 이 논문에서는 기존 방위산업 관련 연구내용을 토대로 [표 1]과 같이 9개의 핵심변수들과 직접 관련이 있는 재래식무기 생산, 첨단무기 생산, 방위산업 연구개발, 방위산업 수출의 4 가지 부문을 구분하였다.

[표 1] 확장 모형의 경계 적합성 평가 결과

| 구 분          |              | 9개의 핵심 변수            |             |             |              |                   |                  |          |                           |                    |
|--------------|--------------|----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|------------------|----------|---------------------------|--------------------|
|              |              | 실질적인<br>자주국방<br>정책의지 | 무기체계<br>구매량 | 무기체계<br>생산량 | 방산업체<br>경영실적 | 방위산업<br>R&D<br>투자 | 최상의<br>장비<br>획득량 | 방산<br>수출 | 국가<br>방위력 /<br>전투지속<br>능력 | 방위산업<br>대국민<br>신뢰도 |
| 4개<br>부<br>문 | 재래식<br>무기생산  | ○                    | ○           | ○           | ○            | ○                 | ○                | ○        | ○                         | ○                  |
|              | 첨단무기<br>생산   | ○                    | ○           | ○           | ○            | ○                 | ○                | ○        | ○                         | ○                  |
|              | 방위산업<br>연구개발 | ○                    | ○           | ○           | ○            | ○                 | ○                | ○        |                           | ○                  |
|              | 방위산업<br>수출   |                      |             | ○           | ○            | ○                 |                  | ○        |                           | ○                  |

이 4가지 부문은 <그림 3>과 같이 상호 관련성이 있음을 알 수 있으며 이들 분야들은 모두 같은 방향으로의 영향을 주고받고 있다. 이 중에서 재래식무기 생산은 첨단무기 생산에는 전혀 영향을 미치지 않는 것처럼 보이나 실제로는 재래식무기 생산으로 인한 업체 이윤을 국방 연구개발 투자하여 직접적인 영향을 주고 국방 연구개발 투자는 결국 첨단무기 생산에 영향을 주기 때문에 재래식무기 생산도 첨단무기 생산에 간접적인 영향을 미치게 된다.



<그림 3> 방위산업의 4가지 부문의 루프

방위산업 연구를 위해서는 우선 4 가지 핵심 부문, 즉, (1) 재래식무기 생산, (2) 첨단무기 생산, (3) 방위산업 연구개발, (4) 방위산업 수출에 대한 각각의 인과지도를 작성하는 것이 긴급하고 각각의 인과지도에서 각 루프에 따른 분석과 전체를 종합해보는 통합 인과지도 작성이 필수적이다.

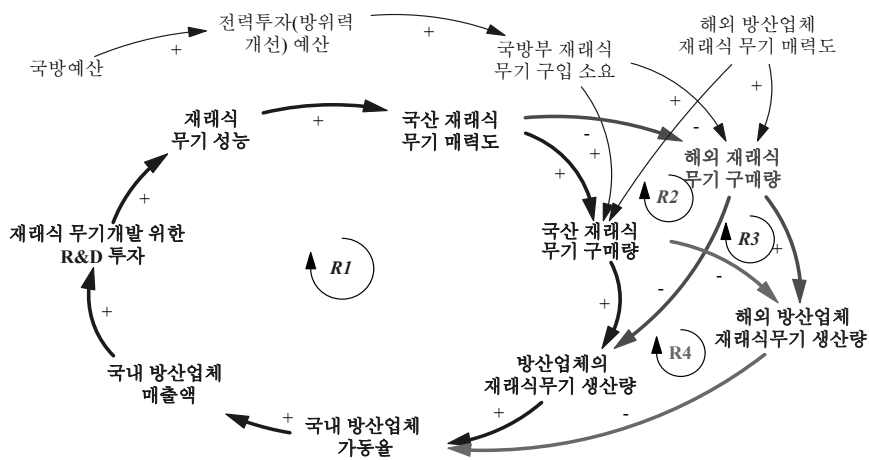
### III. 한국 방위산업 부문별 인과지도 작성

#### 1. 국산·해외 재래식무기 부문

재래식무기 생산 루프에는 해외 재래식무기의 구매량과 생산량이라는 요인들이 포함된다. 즉, 해외 재래식무기의 매력도가 높아지면 해외 재래식무기 구매량이 증가하고 이로 인해 해외 재래식무기의 생산량이 증대되어 한국의 재래식무기 생산량과 방산업체의 가동률이 감소되는 결과를 초래하게 된다.

1970년대 이전에는 주로 미국의 군사원조에 의한 장비가 들어와서 전력화 되었으며 1970년대에도 한국 방위산업은 초기 단계 수준을 벗어나지 못하였다. 이후에는 유상으로 무기를 해외에서 구매하는 방향으로 전환되었으며 1970년대 중반 이후에는 서서히 우수한 성능의 국산 장비가 개발되면서 매력도가 높아지게 되었다. 동시에 해외 구매분야의 R2-R4 루프는 점차 쇠퇴하고 국산 재래식무기 루프는 활성화되는 자기강화 루프가 형성되었다. 그러나 재래식무기 시장이 포화 상태가 되어 소요 자체가 제한되면서 이 루프는 더 이상 강화되는 선순환 루프가 되기에는 어려움이 있다. 국산 및 해외 재래식무기 생산 루프에는 <그림 4>와 같이 4개의 루프가 존재한다.



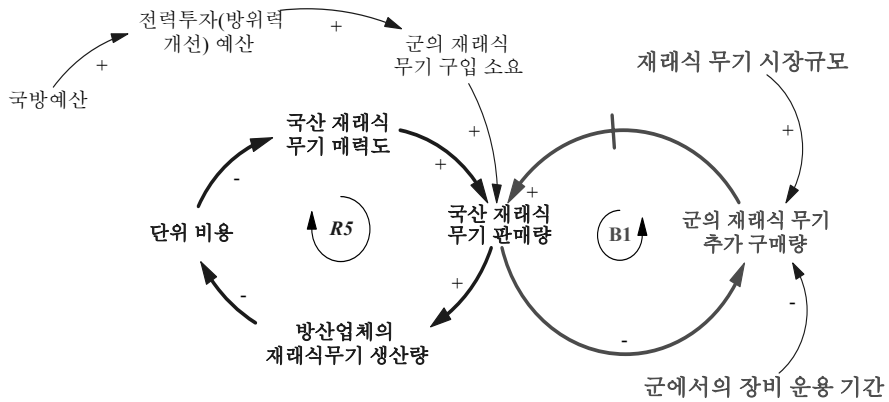


〈그림 4〉 국산 및 해외 재래식무기 생산 확장 루프

R1루프는 국산 재래식무기 생산 루프로서 자기강화 루프이다. 이는 군의 재래식무기 구입요소가 늘어나면서 국산 재래식무기 구매량이 증가하고 이는 방산업체의 생산량을 증가시키게 되고 동시에 가동률도 올라간다. 이어 매출액이 증가하게 되고 업체는 생성된 이윤을 재래식무기 개발을 위한 R&D 투자비용으로 활용하게 되어 무기 성능이 향상되며 이는 국산 재래식무기 매력도를 높이는 결과가 되어 다시 국산 재래식무기 구매량에 영향을 준다.

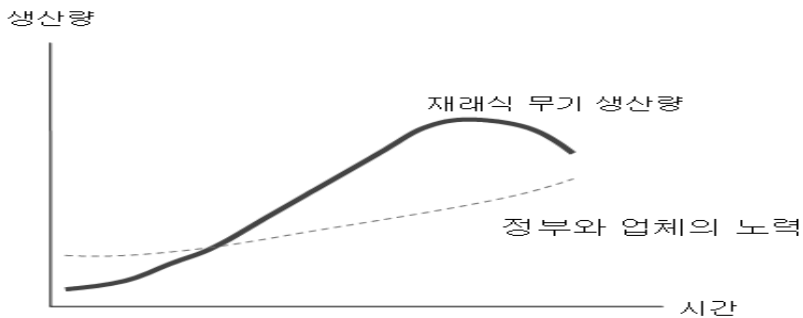
R2 루프는 국산 재래식무기의 매력도가 해외 재래식무기 구매량에 미치는 영향 루프이다. 국산 재래식무기의 매력도가 높아지면 해외 재래식무기 구매량은 점차 줄어들게 되고 이로 인해 한국 방산업체의 재래식무기 생산량이 증가하게 된다. 또한 방산업체의 가동률과 매출액이 증가하여 연구개발비 투자 증가와 성능향상을 이루게 되는 것이다. R3 루프는 한국의 재래식무기 매력도가 해외 재래식무기 구매량과 생산량에 미치는 영향 루프로서 R2 루프와 같이 국산 재래식무기의 매력도가 높아지면 해외 재래식무기의 구매량과 생산량이 감소하게 되어 한국 방산업체의 매출량이 증가하게 되는 루프이다.

R4는 한국 재래식무기의 구매량에 따른 해외 재래식무기 생산량의 관계를 보여주는 루프인데 여기서도 한국의 구매량이 많아지면 상대적으로 해외 생산량이 줄어들어 결국 한국의 생산량이 많아지는 모습을 보여준다.



<그림 5> 재래식무기 생산과 추가 구매량 루프

현재 한국의 방위산업에서 R2, R3 및 R4 루프는 약화되어 있고 R1 루프가 강하게 작용하고 있어 문제가 없어 보이지만 여기에는 <그림 5>와 같이 또 하나의 중요한 루프가 존재함을 알 수 있다. 즉 방산업체의 재래식무기 생산량이 많아지면서 야전부대에 전력화 되는 재래식무기 수량이 많아지고 한 번 전력화된 재래식무기는 첨단무기에 비해 장비수명이 길고 장시간 운용하게 된다. 신규로 재래식무기의 소요가 제기되더라도 이를 반영하기에는 많은 지연시간이 소요되고 방산업체의 경영난을 가중시킨다.

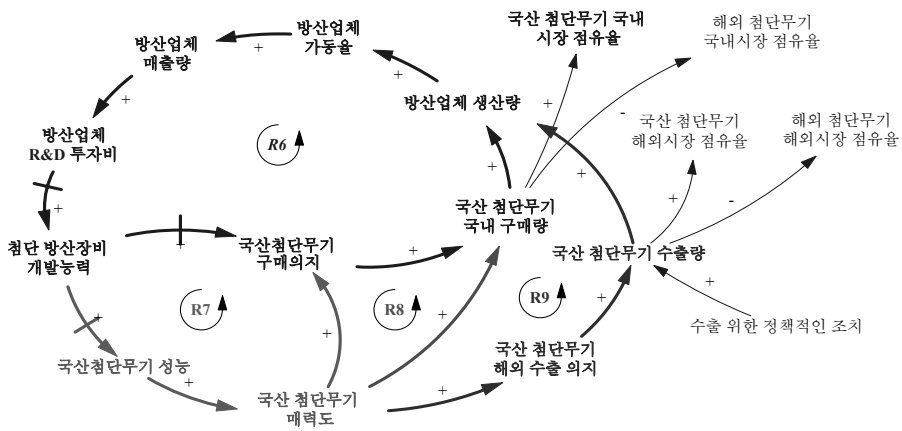


<그림 6> 재래식무기 생산량의 성장의 한계

R5 루프의 경우 Senge(1990)가 언급한 성장의 한계 원형과 같은 특징이 나타난다. 이는 재래식무기 추가 구매량이 제한되는 B1 루프의 영향으로 발생되며 <그림 6>과 같이 행태를 보이게 된다. 따라서 이 루프의 성장을 위해서는 제약요인인 재래식무기 시장규모를 늘리는 것이 필요하다. 그러나 이것은 장비수명이 종료되어도 사용가능할 때까지는 계속 사용하는 것 자체가 긍정적으로 평가되는 현실에서는 제한적일 수 밖에 없다. 따라서 장비의 적정 운용수명에 대한 과학적인 판단을 거쳐 장비 운용기간을 확정하고 운용수명이 종료되면 이를 과감하게 도태시키고 새로운 재래식무기를 전력화하는 정책인 조치가 필요하다.

## 2. 국산·해외 첨단무기 부문

첨단무기 생산 루프에서는 정부의 자주국방 의지는 정상적인 무기구매 소요도 발생시키지만 남북 관계와 주변국 정세의 악화로 인한 긴급한 무기구매 소요도 발생시키게 되고 해외의 첨단무기에 눈을 돌리게 되며 결국 해외 첨단무기 도입을 결정하게 된다. 이는 국산 첨단무기 제작을 위한 연구개발 투자에는 음의 영향을 끼치게 되고 한국 방위산업의 기술적 능력과 잠재력을 키우지 못하는 결과를 초래하기도 하였다. 이러한 첨단무기 생산 루프를 좀 더 세분화 해보면 국산 첨단무기 생산 루프와 국산 및 해외 첨단무기 생산이 공존하는 루프로 구분할 수 있다.



<그림 7> 국산 첨단무기 생산 루프

국산 첨단무기 생산루프는 <그림 7>과 같이 모두 4개의 자기강화 루프로 구성되어 있음을 보게 된다. R6 루프는 첨단 방산장비 개발능력 보유로 인한 정부 구매의지 강화 루프이다. 국산 첨단무기 구매량이 많아지면 방산업체 생산량이 증가하고 업체의 가동률도 증가하며 매출량과 업체이윤이 많아져서 첨단기술 R&D 투자비용으로 활용하게 되면 첨단 방산장비 개발능력을 보유할 수 있는 여건이 보장된다. 이로 인해 정부로 하여금 국산 첨단무기를 구매하려는 의지를 높여준다. R7 루프는 첨단 방산장비 개발능력보유로 인한 성능향상 및 매력도 증가 루프이다. 첨단 방산장비 개발능력이 높아지면 국산 첨단무기 성능이 우수해지고 이는 국산 첨단무기에 대한 매력도가 상승하여 정부의 국산 첨단무기 구매의지를 높여 구매량이 증가한다. 이 구매량의 증가는 생산량과 매출량의 증가로 연결되어 방산업체 R&D 투자비를 증가시키게 되고 이는 다시 첨단 방산장비 개발능력을 보유하는 것에 피드백 된다. R8 루프는 국산 첨단무기의 매력도가 증가함에 따라 국산 첨단무기 구매량이 증가하는 루프이다. 국산 첨단무기 매력도가 높아지면 국산 첨단무기 구매량이 많아지게 되고 이는 다시 방산업체 생산량과 매출량을 늘리게 되는 루프이다. 마지막으로 R9 루프는 국산 첨단무기의 매력도로 인한 해외 수출 루프이다. 국산 첨단무기의 매력도가 높아지면 해외 수출 의지가 강해지고 이는 국산 첨단무기 수출량에도 늘리게 되며 결국 방산업체의 첨단무기 생산량과 가동률, 매출량을 증가시키고 R&D 투자비를 늘리는 것에 피드백 된다.

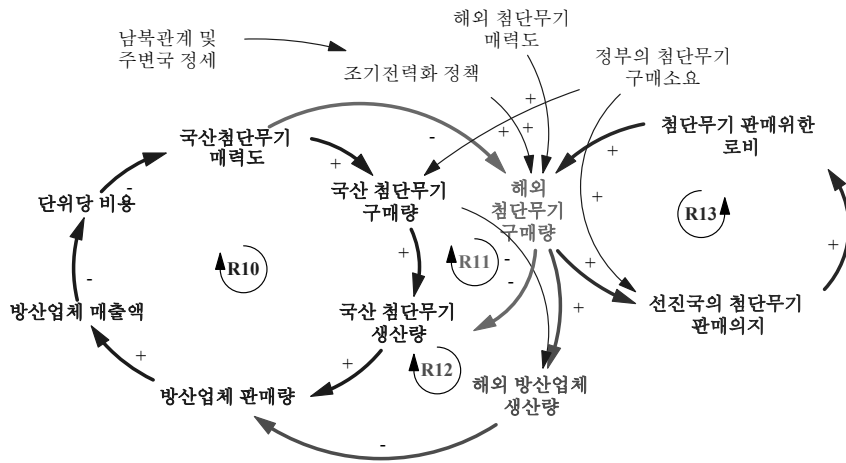
국산 첨단무기 구매량이 많아지면 국산 첨단무기 국내시장 점유율은 높아지고 해외 첨단무기 국내시장 점유율은 작아지게 된다. 또한 국산 첨단무기 수출량이 많아지면 국산 첨단무기 해외 시장 점유율은 높아지고 해외 첨단무기 해외시장 점유율은 상대적으로 작아진다. 이 루프들은 순수하게 국산 첨단무기만을 고려할 때 나타나는 루프이며 현실은 그렇지 않다.

<그림 7>의 국산 첨단무기 생산루프는 모두 자기강화 루프로써 이 루프에 다른 영향요인이 없으면 지속적인 성장이 가능하다. 그러나 이 루프 주변에는 해외 첨단무기 생산 루프가 공존하고 있는 것이 현실이고 실제로 한국의 첨단무기 생산 루프에 큰 영향을 주고 있다. 즉 해외 첨단무기 생산루프가 한국의 첨단무기 생산루프를 약화시키는 결과를 초래하고 있다.

<그림 8>는 국산 및 해외 첨단무기 생산이 공존하는 루프를 보여준다. R10 루프는 국산 첨단무기 생산 활성화 루프로써 국산 첨단무기의 매력도가 높아져 구매량이 많아지면 생산량이 증가하게 되고 판매량이 많아진다. 이는 방산업체 매출액 증가로 이어져서 장비 단위당 비용이 감소하게 되고 단위당 비용 감소를 통한 가격 경쟁력은 다시 국산 첨단무기 매력도를 높이는 결과를 유도한다.

R11 루프는 국산 첨단무기 매력도 증가로 인한 해외 첨단무기 구매량 감소 루프로서 국산 첨단무기의 매력도가 증가할수록 해외의 첨단무기에 대한 구매량은 줄어들게 되고 반대로 국산 첨단무기 생산량은 증가하게 된다. R12 루프는 해외 첨단무기 구매 확대 루프로서 정부의 조기 전력화 정책과 높은 해외 첨단무기 매력도와 첨단무기 판매위한 로비로 인하여 해외 첨단무기 구매량이 많아지면 해외 국산 첨단무기 생산업체 생산량은 증가한다. 이 결과 한국 방산업체 판매량과 매출액은 감소하고 단위당 비용은 증가하여 국산 첨단무기에 대한 매력도가 낮아진다.

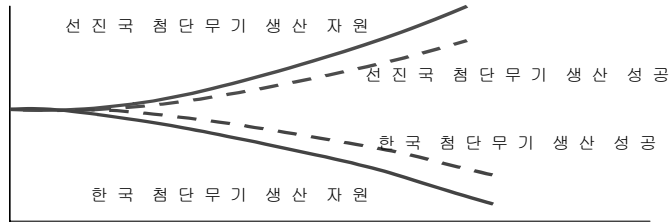
R13 루프는 정부의 첨단무기 구매 소요량이 늘어나면 선진국의 첨단무기 판매의지가 고조되고 이는 첨단무기 판매를 위한 다양한 형태의 로비를 하게 되어 결국 해외 첨단무기 구매량이 증가됨을 나타낸다. 이는 다시 선진국의 첨단무기 판매 의지를 높이는 결과를 얻게 된다. 실제로 해외 방산업체의 경우 한국 방위산업 시장에서의 점유율을 높이면 세계 방위산업 시장 점유율을 높일 수 있다는 인식하에 매우 공격적으로 한국 방산시장 확보를 위해 노력하고 있다.



<그림 8> 국산 및 해외 첨단무기 생산이 공존하는 루프

<그림 7>과 <그림 8>에서와 같이 국산 첨단무기 생산루프와 해외 첨단무기 생산루프는 모두가 자기강화 루프인데 이러한 루프는 한정된 목표와 자원을 위해 경합한다. 즉 한국정부에 첨단무기를 판매하여 이익을 얻고자 하는 목표와 한국정부의 국방예산을 자국으

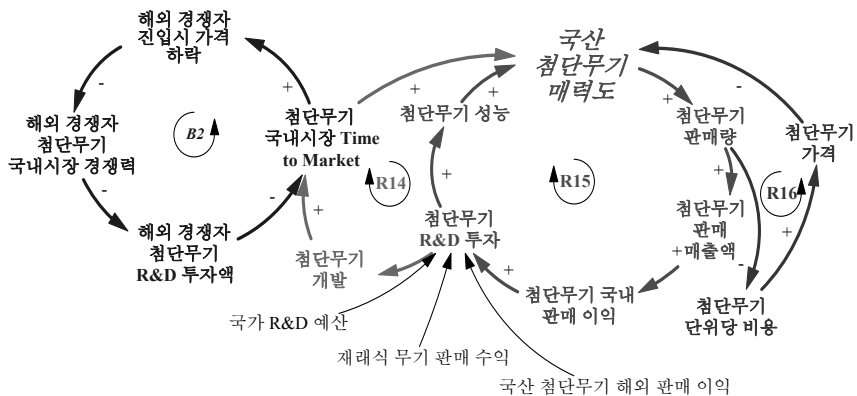
로 유입시키기 위한 노력을 집중하게 된다. 그러나 두 상호 관련된 활동, 집단중의 하나가 매우 큰 성과를 거두면 다른 쪽은 이에 대응하여 다양한 반응을 한다. 극단적인 경우 두 집단이나 활동 간의 격차가 크면 어느 한 쪽은 아예 포기하는 상태에 이를 수 있다.



<그림 9> 첨단무기 생산의 빈익빈 부익부 현상

첨단무기 생산 분야에 있어서의 현재의 모습은 <그림 9>과 같이 선진국의 경우 풍부한 기술력과 방위산업 기반을 갖춘 상태에서 지속적인 연구개발과 해외 시장 개척을 하고 있는 상태이다. 한국도 제한된 생산자원 하에서 성과를 얻기 위해 많은 노력을 하여 소기의 성과는 있었으나 기반과 기술력이 부족하기 때문에 선진국의 첨단무기 생산자원에 밀려 대부분 성공을 선진국에게 넘겨주는 상황이었다. 따라서 일정기간 이내에 획기적인 레버리지 전략을 추진하지 않으면 지속적인 퇴보의 길을 갈 수 밖에 없는 상황이다.

따라서 <그림 10>에서 제시한 바와 같은 국산 첨단무기의 매력도를 높이기 위해 R14-16의 루프를 강화하는 방향으로 정책을 추진해 나가는 것이 필요하다.



<그림 10> 국산 첨단무기의 매력도 상승 루프

국산 첨단무기의 매력도를 높이기 위해서는 재래식 무기 판매이익과 국방 R&D 예산, 국산 첨단무기 국내의 판매이익을 통하여 첨단무기 개발 위한 R&D 투자를 늘리는 것이 필요하다. R14 루프는 이를 통해 첨단무기를 적기에 개발하는 것이 중요함을 보여주는 것이다. R15 루프는 첨단무기 R&D 투자를 통해 첨단무기의 성능을 향상시키는 시도와 첨단무기 단위당 비용을 낮추어 가격 경쟁력을 갖추는 것이 필요함을 나타낸다.

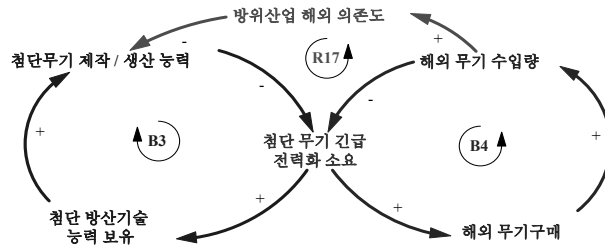
이렇게 국산 첨단무기의 매력도가 높아지면 국내 첨단무기 판매량이 많아지고 동시에 첨단무기 매출액이 증가하여 첨단무기 판매 이익이 커져서 첨단무기 R&D 투자규모도 증가하게 된다. R&D 투자 예산규모가 늘어나면 성능이 좋은 장비를 개발하고 생산하는 자원으로 활용할 수 있다. 이는 다시 첨단무기를 개발하는 기반을 강화하게 되고 국내시장에 적시에 내놓을 수 있는 시간적인 장점을 가질 수 있다.

한편 B2 루프는 해외 첨단무기의 국내시장 점유제한 루프이다. 국산 첨단무기의 국내시장 적시출시(time to market)가 가능하게 되면 해외 경쟁자의 국내시장 진입시 국산 첨단무기의 가격을 하락시켜 가격경쟁력 측면에서 유리한 이점을 차지하게 된다. 특히 IT 분야에서 첨단무기의 적시출시는 시장에서의 매력도를 확보하고 증가시키는데 매우 중요한 요소이며, 첨단무기의 경우에도 군에서 소요되는 그 시기에 맞추어 완성이 나오게 하는 것은 시장 확보에 필수적인 부분이다. 또한 국산 첨단무기의 가격을 하락시키면 해외경쟁자의 첨단무기 가격경쟁력은 떨어지게 되며 판매량이 줄어들고 해외경쟁자의 첨단무기 R&D 투자액은 감소하게 되어 국내 시장에 적시에 성능이 좋은 제품을 공급하는데 지장을 주는 역할을 하게 된다. 이는 한국 방산업체 첨단무기의 국내시장 적시출시에는 긍정적인 영향을 끼쳐 결국 국산 첨단무기의 매력도를 높여 향후 구매량과 생산량을 증가시키는 결과를 초래한다.

### 3. 방위산업 연구개발 부문

국방획득체계에서 하나의 무기체계를 획득하는 방법에는 크게 연구개발과 구매의 방법이 있다. 연구개발은 국내에서 자체적으로 혹은 해외의 기술을 활용하여 개발 및 생산하는 방법이고, 구매는 국내의 상용 장비를 구매하거나 해외 장비를 직접 구입하는 방법이다. 정책결정자가 어떠한 획득방법을 선택하고 결정하느냐에 따라 한국의 방위산업에 미치는 영향은 매우 크다. 그렇다고 개발 및 생산능력이 없는데도 불구하고 무조건 국내 연구개발을 통해 획득하고자 하는 사업추진전략도 바람직한 것은 아니다. 중요한 것은 정책결정자와 사업추진 그룹에서는 결정된 획득방법이 어떠한 영향을 미치고 이것이 전체 시스템에 어떤 결과를 초래하는지를 알고 결정을 해야 한다는 것이다.

방위산업의 연구개발 분야에서는 Senge(1990)가 제시한 짐 떠넘기기 원형이 그대로 적용된다. 즉 <그림 11>의 B4 루프는 정부의 첨단무기 긴급 전력화소요로 인하여 해외 무기 구매가 늘어나고 이는 해외 무기수입량을 늘리게 되며 이 결과 전투력이 강화되어 추가적인 전력화 소요는 줄어들게 됨을 보여준다. 그러나 또 다른 B3 루프가 동시에 형성이 되는데 첨단무기 긴급 전력화 소요로 인하여 첨단 방산기술 능력보유 필요성은 늘어나게 되고 이 능력이 구비되면 첨단무기 제작 및 생산능력을 보유하게 되어 첨단무기 긴급 전력화 소요는 줄어들게 된다.



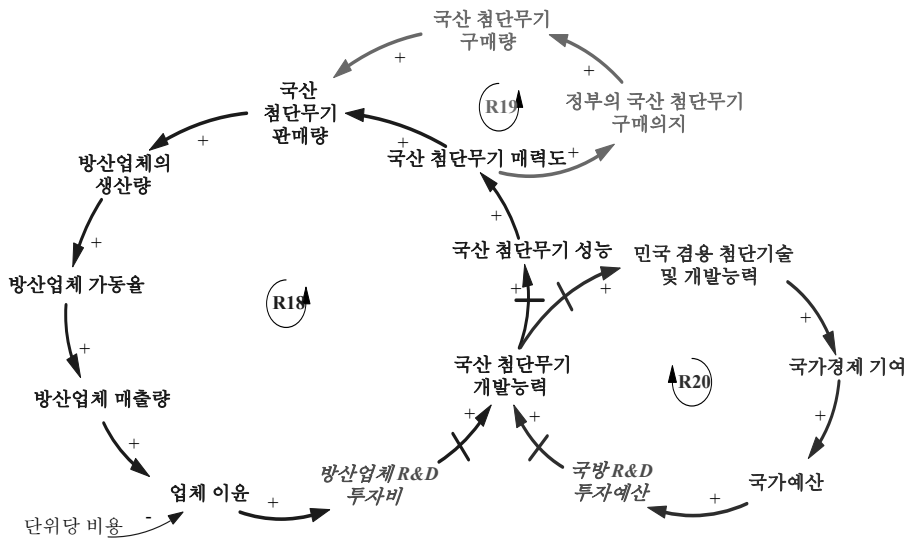
<그림 11> 연구개발 분야의 짐 떠넘기기 루프

이러한 과정에서 해외 무기수입량이 증가함으로 인하여 방위산업 해외 의존도가 높아지는 R17 루프가 생성되면서 우리 스스로 첨단무기를 제작 및 생산하는 능력은 감소하는 부수효과가 발생한다. 이는 방위산업 연구개발 기반을 약화시키는 결과를 초래한다.<그림 11>에서는 방위산업 해외 의존도 루프인 R17 루프가 약화되도록 하는 것이 중요하다. 즉 해외 무기수입량을 감소시켜 방위산업 해외의존도를 낮추고 한국 자체적인 첨단무기 개발 능력과 생산능력을 배가시켜 첨단무기의 긴급 전력화 소요가 감소되게 하고 해외 무기구매량을 줄이는 방향의 연구개발 루프로 유도하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 <그림 12>에서와 같이 방위산업 연구개발 확장 루프를 활성화 시켜야 한다.

R18 루프는 국산 첨단무기 판매활성화 루프로서 업체에서 얻은 이윤의 일정액을 방산 연구개발을 위한 R&D 투자비용으로 배정하여 지속적이고 집중적인 연구개발 투자를 하면 첨단 방산기술 확보 및 개발능력을 보유하게 됨을 보여준다. 그러나 이 루프에는 지연시간이 존재한다. 첨단 방산 기술 보유 및 개발능력을 보유하면 국산 첨단무기의 성능과 매력



도를 높여 국산 첨단무기 판매량이 늘어나게 되고 이는 방산업체의 생산량을 증가시킨다. 이로 인해 가동률은 높아지고 매출량이 증가하여 단위당 투입비용에 비해 업체 이익이 증가된다. 이 결과로 업체에서는 첨단 방산분야의 연구개발 투자를 강화하게 되고 이는 다시 국산 첨단무기 매력도를 높이는 결과가 된다.



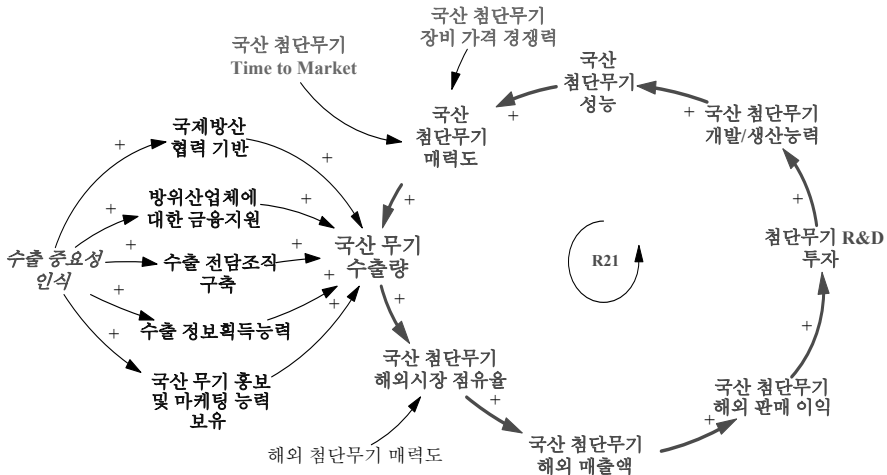
〈그림 12〉 방위산업 연구개발 확대 루프

R19 루프는 매력도가 높은 국산 첨단무기에 대한 정부의 구매 루프이다. 국산 첨단무기의 매력도가 높아지면 정부에서는 국산 첨단무기를 구매하려는 의지가 강해지고 실제 구매량을 늘리게 되며 국산 첨단무기 판매량을 늘리는 결과를 얻게 한다. 동시에 방산업체의 생산량, 가동률, 매출량을 증가시켜 업체이익을 보장해 주게된다.

R20 루프는 국방 R&D 투자 영향 루프로서 국산 첨단무기 개발능력을 보유하게 되면 이는 민군 겸용 첨단기술 및 개발능력 보유에도 적지 않은 영향을 미치게 되고 국가경제에도 도움이 됨을 나타낸다. 이는 다시 국가예산과 국방 R&D 투자예산을 증가 배정받는데도 영향을 준다.

#### 4. 방산 수출 부문

방산 수출과 관련해서는 대부분 단선적인 사고에 의해 단선적인 해결방법을 주로 제시하고 정책대안을 제시하였다. 그러나 방산수출 분야도 사실은 피드백 루프가 존재하고 있고 이러한 루프를 통해 시스템적으로 분석하고 통찰력을 얻는 것이 필요하다. 방산 수출 분야의 확장 루프는 <그림 13>와 같다.



<그림 13> 방산 수출 활성화 루프

R21 루프는 방산수출 활성화 루프로서 국산 무기 수출이 늘어나면 국산 첨단무기의 해외시장 점유율이 높아진다. 국산 첨단무기 해외매출액이 늘어나면 국산 첨단무기 해외 판매 이익이 늘어나 업체의 이윤이 증가된다. 이는 업체 자체적으로 연구개발 예산을 확대 배정하는 요인이 되며 국산 첨단무기 개발능력을 향상시키고 좋은 성능의 무기를 개발하게 되어 국산무기 매력도를 높이며 이는 다시 국산무기 수출을 늘리게 된다. 국산 첨단무기의 수출은 방산업체 생산량에 직접적으로 영향을 미쳐 한국 방위산업 활성화에 큰 역할을 하게 된다. 국산 첨단무기 매력도가 커져서 국산 첨단무기를 국내에서 구매한 후 성공적인 운용으로 성능을 입증하고 이를 해외 시장에서 타 장비와의 경쟁에서 이겨 수출을 하게 되면 국산 첨단무기가 해외시장에서 차지하는 점유율이 점차 증가하게 된다.

이는 결국 한국 방산업체의 생산량을 늘려 업체 이윤과 추가적인 연구개발 예산을 투자

하는 선순환 루프가 되게 한다. 국산 첨단무기의 수출을 늘리기 위해서는 국산무기의 매력도를 높이는 것이 가장 중요하며 이를 위해 국제협력 기반을 강화하고 방위산업체에 대한 금융지원과 수출 전담조직 구축, 수출 정보획득 능력보유, 국산무기 홍보 및 마케팅 능력보유, 가격경쟁력 보유 등의 정책적 조치가 필요하다.

## 5. 방위산업의 통합 인과지도

방위산업 전체 시스템을 이루는 재래식무기 및 첨단무기 생산 루프와 방위산업 연구개발 및 수출 분야의 루프 중에서 중복되는 부분을 제외하고 통합하면 <그림 14>와 같은 형태의 인과지도가 작성된다. 이 루프는 한국 방위산업 전체 시스템을 한 눈에 볼 수 있는 인과지도로써 다소 복잡해 보이기도 하지만 분야별로 구분해서 보면 앞에서 언급한 확장모형을 연결하여 각 분야별로 어떤 연관성이 있는지, 선정된 각 변수가 상호간에 어떻게 영향을 주고받는지를 알 수 있다.

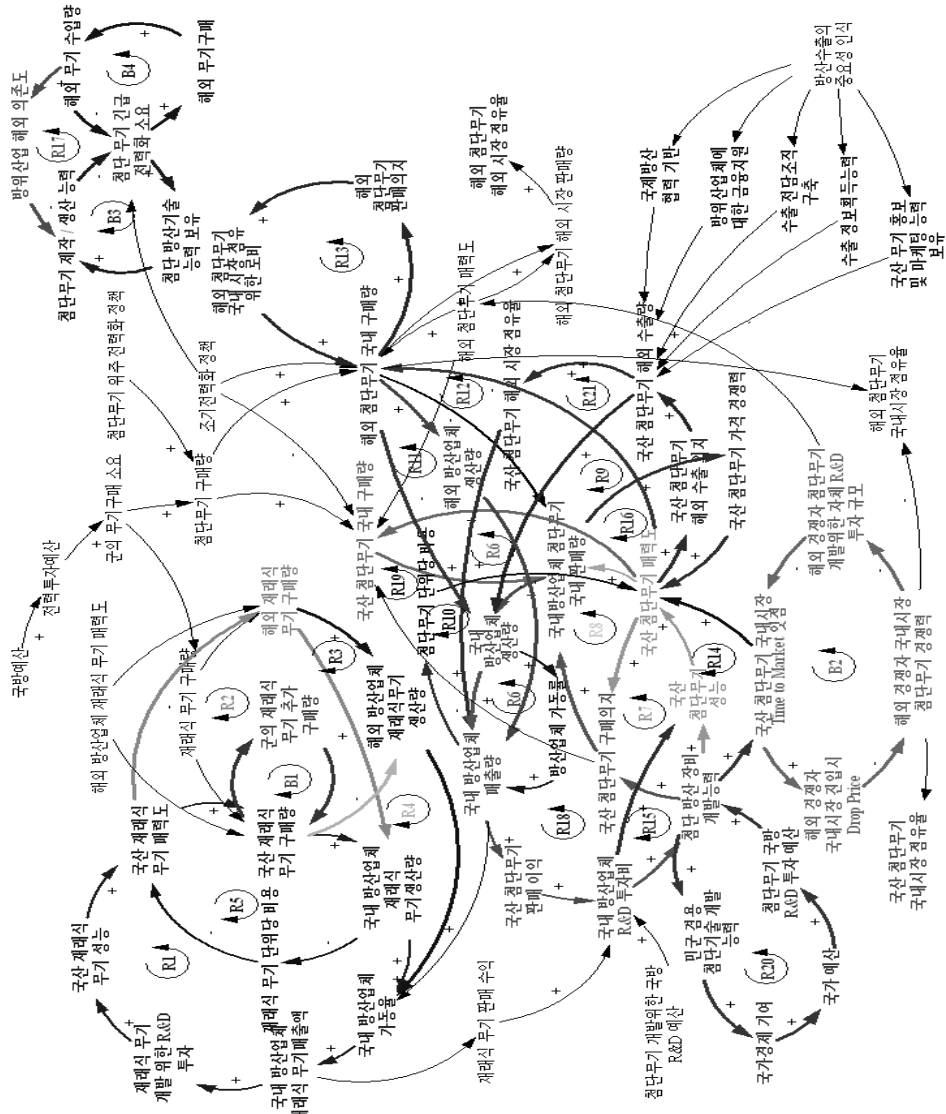
국방예산 규모에 의해 전력투자예산 규모가 정해지고 전력투자예산은 군의 무기 구매량에 영향을 주며 군의 무기구매량은 재래식무기 구매량과 첨단무기 구매량을 결정하게 된다. 재래식무기 구매는 현재는 대부분 국산 장비를 구매하고 있기 때문에 재래식무기 구매량은 국내 방산업체 재래식무기 생산량에 영향을 주며, 이는 재래식무기 판매량에 양의 영향을 끼친다. 이 부분의 판매량이 많아지면 단위당 비용이 감소하여 경제적이고 질이 좋은 재래식무기를 생산하게 되어 매력도가 높아지고 이는 다시 재래식무기 구매량에 양의 영향을 주게 된다.

군의 구매량은 첨단무기 구매량에도 영향을 주는데 여기에는 국산 첨단무기 구매량과 해외 첨단무기 구매량이 있고 군에서 국산 첨단무기 구매를 결정하게 되면 이는 국내 방산업체 첨단무기 판매량에 영향을 주고 이는 다시 방산업체 매출액을 늘리게 되며 매출액이 늘어 전체적으로 이윤이 증가하게 된다. 이 결과는 국방 연구개발을 위한 자체 R&D 예산의 투자로 이어지고, 국내 첨단무기 성능을 향상시키는 결과를 얻게 된다.

국산 첨단무기 성능향상은 매력도를 높여 주어서 해외 수출을 통해 첨단무기 해외 시장 점유율을 높일 수 있고 동시에 국산 첨단무기 구매량을 늘리게 된다. 한편 군에서 해외 첨단무기를 구매하는 것으로 결정하게 되면 또 다른 루프가 영향을 받게 되어 국내 방산업체 첨단무기 판매량이 줄어들게 되고, 이는 매출액과 R&D 투자규모에도 악영향을 미치게 되며, 상대적으로 무기의 성능이 떨어지고 국내 첨단무기의 매력도도 낮아져서 구매량이 줄어들게 된다.

이제는 각 분야별로 분석하여 작성한 다양한 루프와 통합된 인과지도를 통해서 정책 레

버리지가 무엇인지를 식별하고 그 레버리지를 효율적으로 수행할 수 있는 전략을 수립하고 추진하는 것이 필요하다.



〈그림 14〉 방위산업의 통합된 인과지도



대한 인식이 갈수록 떨어지게 되고 이는 다시 국방예산의 감소로 피드백 된다. 또한 국내 방산업체 생산량의 감소는 가동률을 떨어뜨리고 이는 이윤감소로 이어지며, 이윤감소는 다시 방산업체의 자발적인 R&D 투자를 소극적으로 하게 되어 첨단무기 방산기술 및 장비 개발능력이 약화되고 결국 방위산업 기반을 부실하게 하는 결과를 초래한다. 반면 국산 무기체계 구매량이 줄어들면서 해외 첨단무기 생산량은 늘어나게 되고 이는 국내 방산업체 가동률을 낮추게 된다. <그림 15>에 제시된 인과지도와 <그림 14>에서 제시된 방위산업의 통합된 인과지도는 매우 유사하며 따라서 본 논문에서 제시한 인과지도는 타당성이 있는 것으로 평가된다.

또한 최근까지 연구되어 온 방위산업의 분야별 연구내용과 부문별 인과지도에서 제시한 내용을 정리해보면 [표 2]과 같으며 이는 인과지도가 타당성이 있는 분석방법임을 알 수 있다.

[표 2] 확장 모형의 경계 적합성 평가 결과

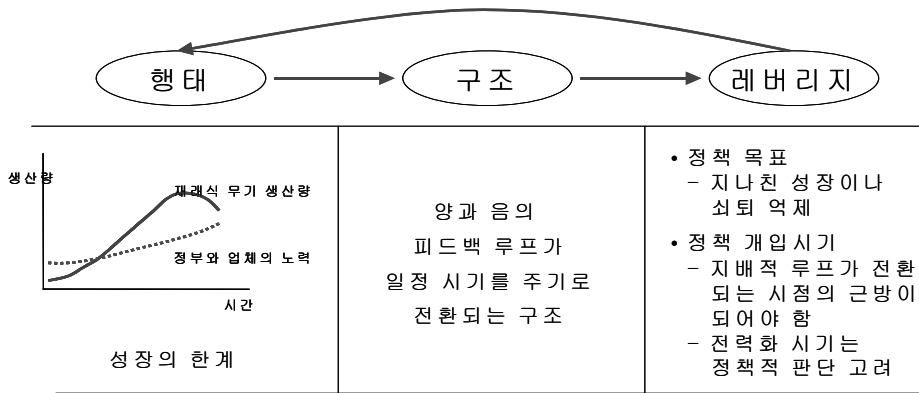
| 기존 연구분야     | 부문별 인과지도에서 제시한 내용  |
|-------------|--|
| 방위산업 정책·전략  | 재래식무기 및 첨단 무기 생산분야 루프<br><그림 4,5>, <그림 8,10>, <그림 11,12> |
| 방산 연구개발     | 한국 방위산업 연구개발분야 루프<br><그림 11,12>                          |
| 방산 수출 활성화   | 한국 방위산업 수출분야 루프<br><그림 13>                               |
| 전략적 제휴방안    | 한국 방위산업 연구개발분야 루프<br><그림 11,12>                          |
| 방산업체 경영합리화  | 재래식무기 및 첨단무기 생산분야 루프<br><그림 4,5>, <그림 8,10>, <그림 11,12>  |
| 절충교역        | 한국 방위산업 수출분야 루프<br><그림 13>                               |
| 방위산업 기술혁신   | 한국 방위산업 연구개발분야 루프<br><그림 11,12>                          |
| 방위산업 계약제도   | 첨단무기 생산분야 루프, 방산수출분야 루프<br><그림 8,10,13,14>               |
| 방산원가 및 조달제도 |  |
| 전문화 계열화 방안  | 제도 폐지로 인해 미언급  |

## IV. 한국 방위산업의 정책 레버리지

### 1. 재래식 무기 생산

재래식 무기 생산분야는 국산 및 해외 재래식 무기 생산 루프가 모두 양의 피드백 루프 즉 자기강화 루프이고, 초기에는 해외 재래식 무기 생산 루프가 강했으나 국산 재래식 무기 생산 루프가 지배적인 피드백 루프가 되었다. 그러나 1980년대 초까지는 재래식 무기 생산 루프가 활발한 선순환의 루프를 형성하였으나 재래식 무기가 전력화된 이후에 장비수명에 도달할 때까지는 성장의 한계에 도달하여 침체의 길에 들어설 수 밖에 없었다.

이러한 재래식 무기 생산 루프를 활성화시키기 위한 정책 레버리지는 <그림 16>과 같이 식별하였다. 행태는 성장의 한계 원형에 해당되는 루프로서 이는 양과 음의 피드백 루프가 일정 주기로 전환되는 구조이다.



<그림 16> 재래식 무기 생산분야의 정책 레버리지

이런 경우에는 정책목표를 지나친 성장이나 쇠퇴를 억제하는 것에 두어야 하는데 재래식 무기 생산을 지나치게 많이 하게 되면 향후에 과도한 인력과 설비투자에 대한 후속조치가 문제가 되어 경영의 비효율화를 가져올 수 있으며 지나친 쇠퇴 즉 재래식 무기 생산을 갑자기 줄여버리면 향후 재생산시 문제가 된다.

따라서 양과 음의 피드백 루프가 전환되는 시점에 대해서는 정책적으로 합리적인 판단을 하여야 한다. 예를 들면 기본병기의 경우를 보면 1970년대에 M-16 소총이 보급된 이후

M-16 소총을 대체한 K-2 소총이 1990년초에 전력화 되었다. 분대용 화기인 KM-202 유탄 발사기가 전력화되었고, K-3 기관총과 K-4 고속유탄발사기가 전력화 되었다. 그 이후에 차기복합소총이 전력화를 기다리고 있는데 생산시점에 대해 논란이 많았다. 그런 과정에서 해당 방산업체는 경영상의 어려움을 겪기도 하였고 재래식 무기 생산업체의 가동률이 감소 되는 결과를 낳게 되었다.

이와 같이 재래식무기 생산 루프의 정책 레버리지는 적절한 수요를 지속적으로 유지하고 전환되는 시점, 즉 후속 전력화 시점을 정확하게 찾고 추진하는 것이 방위산업 활성화에 큰 기여를 하게 될 것이다.

## 2. 첨단무기 생산

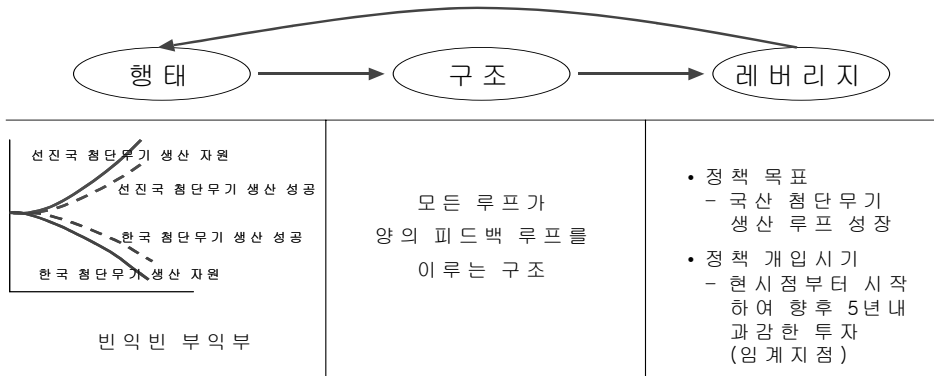
첨단무기 생산 분야는 국산 및 해외 첨단무기 생산 루프가 공존하면서 모든 루프가 자기 강화 루프의 형태를 보인다. 이는 빈익빈 부익부 현상을 보이게 되며 국산 첨단무기 생산 루프가 선순환의 형태가 되기 위해서는 첨단무기 연구개발 능력을 보유하는 방법 밖에 없다.

구체적인 식별과정은 <그림 17>과 같이 행태와 구조 측면에서 국산 첨단무기 생산과 해외 첨단무기 생산 루프는 빈익빈 부익부 현상을 보이는 양의 피드백 루프라는 것을 식별하였다. 이런 경우에 정책목표는 성장이며 성장의 방향은 국산 첨단무기 생산의 활성화를 위한 것이고 이를 위해서는 연구개발을 위한 과감한 투자가 필수적이다. 정책 개입시점은 바로 현시점에서 시작하여 향후 5년 이내에 과감한 투자를 하는 것이다.<sup>1)</sup>

---

1) 5년에 대한 정량적인 분석은 실시하지 않았으며 단지 현 정부의 남은 임기가 약 2년 이라는 것과 다음 정권이 방위산업에 대한 관심과 정책의 방향을 정하는 것은 정권 초기이기 때문에 다음 정권 초기 3년이 중요하다고 판단할 때, 그리고 남북관계와 주변국 정세(중국의 군사 대국화, 일본의 군국주의화, 미국과의 관계 등)를 고려할 때 향후 5년은 매우 중요한 시기라 판단된다.



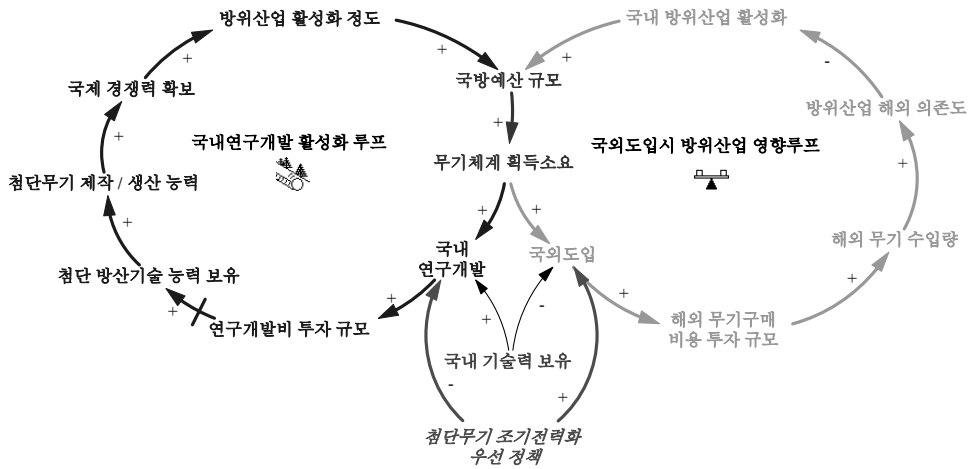


<그림 17> 첨단무기 분야의 정책 레버리지

### 3. 방위산업 연구개발

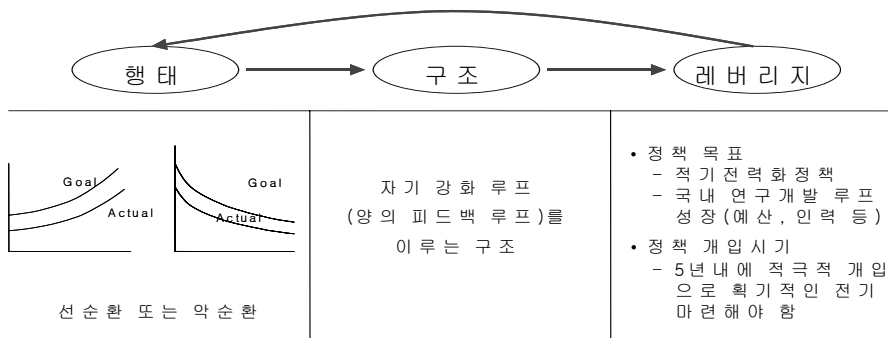
획득방법을 연구개발과 해외구매 중 어떤 것으로 결정하느냐에 따라 방위산업 국제경쟁력과 활성화의 향방이 달려있다. 이러한 획득방법 결정은 방위산업 활성화에 추진 동력이 될 수 있고 한국 방위산업 미래가 달려 있다고 하여도 과언이 아니다. <그림 18>을 보면 획득방법 결정에 가장 큰 영향을 미치는 것 중의 하나가 첨단무기 조기전력화 우선정책이라는 것을 알 수 있다. 이러한 구조는 정책 레버리지 선정의 중요한 변수가 된다.

방위산업 연구개발분야의 정책 레버리지 식별과정은 <그림 19>와 같고 시스템의 행태는 선순환 또는 악순환을 보이는 특성이 있으며 구조는 모두 양의 자기강화루프를 지니고 있다.



〈그림 18〉 첨단무기 조기전력화 우선정책의 영향 인과지도

따라서 식별된 레버리지 중 정책 목표는 적기전력화 정책으로의 분명한 전환과 국내 연구개발 루프를 성장시키는 방향으로 국방 R&D 예산을 투자하고 연구개발 인력도 최대한 확보하는 것이다. 또한 정책 개입시점은 연구개발과 관련하여 5년 이내에 획기적인 성장을 위한 정책적 조치를 해야 한다는 것이다. 그 시기를 놓쳐 버리면 한국 방위산업이 발전을 기대할 수 없게 될 수도 있다.

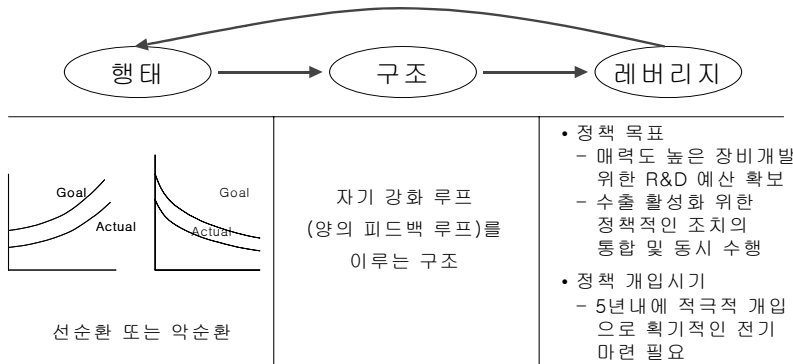


〈그림 19〉 방위산업 연구개발 분야 정책 레버리지

#### 4. 방산 수출

방산수출분야의 정책 레버리지는 국산 첨단무기의 매력도를 높이는 것이 가장 중요하고 이를 위해서는 국산 장비의 성능을 향상시켜야 하며 이는 국산 첨단무기 개발 및 생산능력을 보유하는 것에서부터 기인한다. 또한 가격 경쟁력을 높이고 적기 생산을 위한 인력, 예산, 각종 시설 및 장비의 투입이 필요하다. 그러나 더욱 중요한 것은 방산업체 내적인 조치보다 수출 활성화를 위한 외부의 정책적인 조치들의 통합이 필요하다.

구체적인 식별과정은 <그림 20>과 같으며 방산수출분야도 양의 자기강화 루프로서 선순환 루프를 만들기 위해 제시된 정책 목표를 향후 5년 이내에 성과가 나올 수 있도록 종합적인 노력이 요구된다.



<그림 20> 방산수출 분야 정책 레버리지

#### 5. 부문별 정책 레버리지의 통합

분야별로 식별된 정책 레버리지를 종합하면 [표 3]과 같다. 이 표를 통해서 재래식 무기 생산의 활성화를 위해서는 지배적 루프가 전환되는 시점 근방에서 추가적인 전력화 시기를 결정하는 것이 중요하다는 것을 알 수 있다. 또한 국산 첨단무기 생산 루프의 성장을 위해서 과감한 투자가 필요하다는 것과 국내 연구개발 루프 강화를 위해 적기 전력화 정책을 추진하는 것이 중요함을 알 수 있다. 수출활성화 위한 정책조치의 통합 및 동시 수행이 필요하다는 것도 알 수 있다. 그러나 정책 레버리지의 정책목표와 정책 개입시기는 다소 중복되는 것이 있기 때문에 정책 결정자들이 용이하게 결정할 수 있는 용어와 정책 추진의

방향을 제시하도록 하기 위해 방위산업 전체 시스템 안에서 통합된 정책 레버리지를 찾았다.

[표 3] 정책 레버리지 식별내용 정리

| 분야               | 정책 목표  | 정책 개입시기   |
|------------------|--|---|
| 재래식무기<br>생산 분야   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지나친 성장이나 쇠퇴 억제</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지배적 루프가 전환되는 시점의 근방이 되어야 함</li> <li>• 전력화 시기는 정책적 판단 고려</li> </ul> |
| 첨단무기<br>생산분야     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국산 첨단무기 생산 루프 성장</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현 시점부터 시작하여 향후 5년 이내에 과감한 투자</li> </ul>                            |
| 방산<br>연구개발<br>분야 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 적기 전력화 정책</li> <li>• 국내 연구개발 루프 성장 (예산, 인력)</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5년 이내에 적극적 개입으로 획기적 전기 마련 필요</li> </ul>                            |
| 방산수출<br>분야       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D 예산 확보</li> <li>• 수출 활성화 위한 정책 조치의 통합 및 동시 수행</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5년 이내에 적극적 개입으로 획기적인 전기 마련 필요</li> </ul>                           |

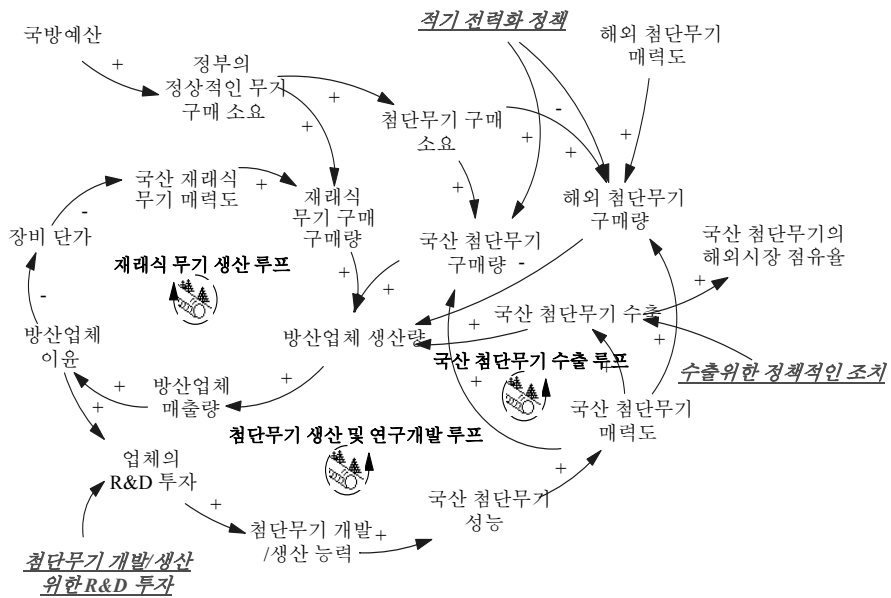
[표 3]의 정책 레버리지 식별내용을 기본으로 하여 상호 중복되지 않고 명확하고 통합된 정책 레버리지를 다음과 같이 도출하였다.

- ① 적기 전력화 정책
- ② 첨단무기 개발 및 생산 위한 연구개발 투자
- ③ 수출 위한 정책적 조치

식별된 정책 레버리지는 한국 방위산업의 화두가 되어 지속적인 관심과 추진이 필요한 분야이다. 또한 정권이 바뀌더라도 지속적으로 추진되어야 할 것이며 국방 획득제도가 어떤 형태로 변환되더라도 끝까지 밀고 나가야 한다. 즉 대통령 보좌 기구인 국가안전보장회의에서부터 시작하여 국방부의 자원관리본부, 합동참모본부, 방위사업청, 각군 본부, 야전부대 등에서 공통의 관심사로 여기고 강력하게 추진해 나가야 할 것이다.

## 6. 식별된 정책 레버리지의 위상

<그림 15>의 방위산업 전체 시스템의 통합된 인과지도를 <그림 21>와 같이 단순화하였고 제시된 정책 레버리지는 모두 외부 변수로서 한국 방위산업의 발전과 활성화를 위한 지렛대와 같은 역할을 할 것이다.



<그림 21> 단순화된 통합 인과지도상에서 레버리지의 위상

## V. 결 론

이 연구에서는 한국 방위산업의 전체 시스템을 이루는 주요 변수들을 식별하여 각 변수 간의 인과관계를 정립하고 인과지도를 통해 한국 방위산업이 직면한 구조적인 문제를 분석하였다. 한국 방위산업이 직면한 문제를 재래식무기 생산, 첨단무기 생산, 방산 연구개발, 방산 수출의 4가지 부문으로 구분한 후 시스템 사고 기법을 이용하여 분석하였다. 한국 방위산업 시스템을 가시화하였고 선순환을 이루기 위한 적기 전력화 정책, 첨단무기 개발 및

생산을 위한 연구개발 투자, 방산 수출위한 정책적 조치와 같은 3개의 정책 레버리지를 식별하였다.

한국 방위산업의 첨단기술력 확보와 국제 경쟁력 확보를 제한하는 조기 전력화 위주의 정책에 의한 무기체계 획득 방법 결정은 지양하고 국내 기술력을 고려한 한국 방위산업 활성화를 위한 획득방법 결정으로 방산기술력을 보유하여 첨단무기를 개발하고 생산하는 능력을 갖추도록 해야 한다. 이러한 정책이 국제 경쟁력 확보는 물론이고 한국군 전투력 강화와 전투지속능력 보장, 방위산업 활성화와 국가경제에 큰 기여를 할 것이다.

이 연구의 결과는 복잡성이 가속화되는 방위산업을 단선적으로 보는 것이 아닌 시스템 사고에 의해 전체를 이해하고 구조적인 문제점을 발견하고 이 문제점을 해결하기 위한 정책 레버리지를 식별하여 효율적인 정책 결정과 방향성 있는 정책추진이 가능하게 할 것이다. 그리고 정책결정자와 무기체계 획득업무 담당자들에게는 피드백 루프를 항상 고려하는 시스템 사고에 바탕을 의사결정과 사업관리를 하도록 하여 한국 방위산업의 활성화와 발전에 기여할 수 있을 것이다. 특히 정책을 결정하고 추진하는 의사결정자와 무기체계 획득업무 담당자들에게는 시스템 사고에 바탕을 둔 피드백 루프(feedback loop)를 분석하고 각 요인들이 미치는 영향을 고려하여 사업을 추진해 나가는 경영능력을 제고하는 측면에 큰 도움을 주게 될 것이다.

## 【참고문헌】

- 김대현 (2004), 첨단기술 획득전략의 영향요인과 기술성과에 관한 연구: 한국 방위산업을 중심으로, 국방과 기술 306호. 한국방위산업진흥회, 22-29.
- 김도훈 · 문태훈 · 김동환 (1999), 시스템 다이내믹스, 서울: 대영문화사.
- 김동환 (2004), 시스템 사고, 서울: 선학사.
- 김종률 (2003), 국방소요 핵심기술과 획득전략, 방위산업정책포럼, 3(6), 34.
- 김형욱 · 김종하 · 김성형 (2004), 방산기술 국산화를 통한 방산물자 해외수출 활성화 방안. 방위산업 정책연구 (2004년도 정책연구보고서), 한국방위산업진흥회, 7-80.
- 박상현 (2003), 이동통신시장에 대한 정부규제의 동태적 영향과 효과, 충북대학교 대학원 박사학위 논문.
- 손태원 · 신중경 (2002), 시스템 다이내믹스를 활용한 경쟁전략 수립방안에 대한 연구. 2002년 하계학술대회 발표집, 한국 시스템 다이내믹스 학회, 29-48.
- 양미호 (2003), 방위산업 활성화 방안에 관한 연구, 국방대학교 국방관리대학원 석사학위 논문.
- 오세홍 (2004), 국가연구개발투자 시스템과 레버리지 전략: 연구개발투자와 연구개발 혁신활동의 정합, 연세대학교 대학원 박사학위 논문.
- 이호석 · 한남성 (2003). 방산물자 수출증진을 위한 정부차원의 지원제도 연구, 방위산업 정책연구, 한국방위산업진흥회, 63-117.
- 정진태 · 김형욱 (2003), 방위산업 경쟁력 제고를 위한 대기업과 중소기업간 협력 증진 방안, 방위산업 정책연구, 한국방위산업진흥회, 7-62.
- 최동철 (2003), 한국의 방위산업 경영합리화 방안, 국방과 기술 290호, 한국방위산업진흥회, 54-63.
- 하충수 (2005), 국내 방위산업 활성화를 위한 전략적 제휴방안 연구, 한국외국어대학교 세계경영대학원 석사학위 논문.
- 한남성 (2001), 국방획득사업과 방위산업발전의 연계방안 연구, 방위산업정책연구, 한국방위산업진흥회.
- 한국방위산업진흥회 (2004), 2003 방위산업체 경영분석: 종합분석편.
- 한국방위산업진흥회 (2005), 2004 방위산업체 경영분석: 종합분석편.
- Forrester, J. W. (1993), System Dynamics as an Organization Framework for Pre-College Education, System Dynamics Review, 9(2), 183-194
- Meadows, D. H. (1980). Element of the System Dynamics Method, Boston: The MIT Press.

- Richardson, G. P. (1991). *Feedback Thought in Social Science and Systems Theory*, Philadelphia: The University of Pennsylvania Press.
- Richardson, G. P. (1997). Problems in Causal-Loop Diagrams Revisited, *System Dynamics Review*, 13(3), 247-252.
- Richmond, B. (1993). System Thinking: Critical Thinking Skills for the 1990s and Beyond, *Systems Dynamics Review*, 9(2), 112-133.
- Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, New York: Doubleday.
- Sterman, J. D. (2003). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, New York: Irwin/McGraw- Hill.