

국방 무기체계 연구개발 사업에서 진화적 개발의 실효적 수행 방안에 관한 연구

김중명^{1)*}, 차승훈¹⁾, 이혜진¹⁾, 유제상¹⁾, 최상욱¹⁾

1) LIG넥스원 지능형SW연구소 체계공학팀

A Study on the Effective Implementation Methodology of Evolutionary Development in Defence Weapon System Research & Development Project

Jung Myong Kim¹⁾, Seung Hoon Cha¹⁾, Hye Jin Lee¹⁾, Jae Sang Yoo¹⁾, Sang Wook Choi¹⁾

1) LIGNex1 Systems Engineering Team

Abstract : Recent defense R&D projects have been required as weapons systems applied with advanced technology considering exports. As a result, the complexity of the applied technology increases, and the risk of system development increases. Under these circumstances, an effective method of performing evolutionary development for economical and timely deployment is presented. To this end, we hope that this study, which proposed the maintenance of related laws and measures for realistic and active evolutionary development, will help the R&D of the weapons systems.

Key Words : Defense R&D projects, Risk of system development, Evolutionary development, Weapon systems

Received: March 3, 2021 / **Revised:** May 18, 2021 / **Accepted:** June 2, 2021

* 교신저자 : Jung Myong Kim / LIGNex1 Systems Engineering Team / JMKim777@lignex1.com

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

1. 서론

현대에 추진되는 국방 무기체계 연구개발 사업은 국내 수요 충족은 물론, 국외시장 진출까지 가능한 경쟁력 있는 제품 개발이 요구되는 추세에 있다. 한편, 4차 산업혁명 기술의 핵심인 인공지능(AI), 로봇, 뇌 과학 등 과학기술의 비약적인 발전은 머지않은 미래에 지능화 무기시대의 탄생을 예고하고 있다. 이에 따라 우리 군은 이를 적용하여 무인화, 초지능화 구현이 가능한 통합 및 복합화 시스템 개발을 계획하고 있다. 반면 이로 인한 적용 기술의 복잡도 증가로 체계개발의 위험도도 증가하고 있는 현실이다.

최근의 국내 국방 무기체계 연구개발 실태를 살펴보면, 추진사업 중 육군의 K2전차 탑재용 파워팩, 공군의 장거리 레이더 체계 등 주요 무기체계들이 전력화되지 못하고 중단되었다. 이로 인해 장기간의 시간과 많은 비용 손실이 발생함은 물론, 전력공백 발생과 국산화 차질 등 많은 문제를 야기하고 있는 실정이다. 이러한 문제가 발생한 것은 체계 개발 중 운용시험평가 단계에서 성능 충족 여부를 둘러싼 이해관계자간 미소한 수준의 이견으로 인한 것이 대부분이다.

이러한 문제가 반복적이고, 지속적으로 발생함에 따라 파생되는 연구개발 무기체계의 전력화 차질, 전력 공백 노출과 개발 비용 손실을 방지할 대안으로 진화적인 연구개발(Evolutionary Research & Development) 전략을 적용한 추진이 국회 국방위원회를 중심으로 제기된바 있다. 이에 따라 국방부와 방사청은 관련 방위사업법 시행령 및 시행규칙을 개정하고, 기존의 방위사업관리규정을 좀 더 구체화 보완함으로써 진화적 연구개발의 추진을 모색하였으나, 아직까지도 연구개발 사업추진 시 진화적 연구개발 적용이 활성화 되지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 논문에서는 우선 진화적 연구개발 전략의 개념을 살펴보고, 무기체계 연구개발 프로세스의 단계별 현 체도를 고찰하여 문제점과 개선방안을 도출하고자 한다. 이렇게 도출된 문제점들에 대한 개

선 방안을 통해 실효적으로 진화적인 연구개발이 추진됨으로써, 좀 더 점진적이고 경제적으로 무기체계 국산화 연구개발이 보다 차질 없이 수행 가능한 방안을 제시 하고자 한다.

2. 진화적 연구개발의 고찰

2.1 진화적 연구개발의 개념

국방 연구개발 전략은 일괄 개발전략과 진화적 개발전략으로 대별할 수 있다. 일괄 개발전략은 순차적으로 전 개발단계를 1회 적용함으로써 작전운용성능(ROC)의 목표치를 충족하는 체계개발을 완료하는 개발형태이다. 반면에 진화적 개발전략은 작전운용성능(ROC) 목표치를 분할하여 동일한 개발 단계를 2회 이상 반복하여 적용함으로써 최종적인 체계개발 완료를 달성하는 전략이다. 일괄 개발과 진화적 개발 중에서 개발전략을 선택하는 때에는 적용 기술의 개발수준, 확보 시기와 개발 위험도 등을 고려하여 결정한다.

진화적 개발은 과학기술의 발전 속도를 고려한 소요 무기체계의 진화적 요구조건을 반영하는 연구개발 전략으로, 무기체계 개발 시 기술의 개발 및 확보 시기와 개발 위험도를 고려하여 작전 운용성능의 목표치를 분할하여 동일한 개발단계를 2회 이상 반복 적용하여 최종적으로 개발 완료하는 전략이다. 진화적 개발전략의 추진 목적은 무기체계 전력화 기간의 단축, 개발과정 간 신기술의 가용성 증대, 사용자의 추가 요구에 대비한 성능의 최산화 유지를 이루는데 있다. 적용 방식은 대상 무기체계의 여건에 따라 점증적 개발과 나선형 개발로 나눌 수 있다.

점증적 개발(Incremental Development) 방식은 개발 착수 전에 작전운용성능(ROC)이 확정되었으며, 소요기술 성숙도의 예측이 가능한 경우에 적용한다. 이는 단계별로 나누어 설정된 작전운용성능을 기반으로, 여러 단계로 명확하게 구분하여 증분개발을 반복적으로 수행함으로써, 목표 작전운용성능을 달성하는 개발 방식이다.

반면에 나선형 개발(Spiral Development) 방식은 개발 착수 전에 대상 무기체계의 운용개념은 확정되었으나, 구체적이고 최종적인 작전운용성능이 확정되지 않은 경우에 적용하는 진화적 개발전략이다. 이는 착수 시에 소요기술 성숙도의 예측이 곤란한 신개념의 무기체계이거나, 첨단 기술이 적용되는 복합 무기체계의 개발 시에 적용한다. 개발 단계별 종료 시에 기술성숙도와 사용자의 피드백을 고려하여 다음개발 단계에 적용할 무기체계의 작전 운용성능을 부분적으로 확정하며, 일련의 개발과정을 반복하여 수행한다.

2.2 국방획득사업에서의 진화적 연구개발 제도

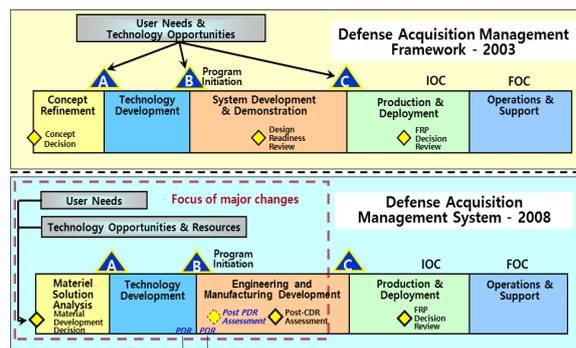
미 국방부(DoD)는 일찍이 막강한 국력을 기반으로 군비경쟁 우위를 지속적으로 유지하기 위하여 무기체계 전력화 기간의 단축, 개발과정 간 성숙한 신기술의 가용성 증대, 사용자의 추가 요구사항을 신속하게 반영이 가능한 장점을 가진 진화적 개발전략을 채택하였으며, 우리 정부도 2006년 방위사업청 개청과 함께 방위사업관리규정을 제정하면서 진화적 연구개발 방침을 반영하게 되었다. 국내외 법규상의 진화적 연구개발 제도를 살펴보면 다음과 같다.

2.2.1 미 국방부의 진화적 연구개발 제도

미 국방부(DoD)는 무기체계 개발과정 간에 성숙된 신기술과 사용자 요구사항의 추가적인 반영이 가능한 진화적 국방획득관리 프로세스를 2003년에 마련하였다. 이는 프로세스 단계 전환 시마다 사용자의 추가 요구사항과 개발과정 간 신기술의 추가 적용이 가능하도록 하여, 착수 단계 시에는 최종적인 작전운용성능이 확정되지 않은 진화적 연구개발 중에서도 나선형 개발방식인 것이다.

이와 같이 주요 통제점(Figure1의 단계전환 의사결정점인 A, B, C)에서의 추가적인 사용자 요구사항과 추가적인 신기술의 적용이 가능함으로 인하여 획득비용의 증가와 사업일정 지연의 지속적인 발생이 불가피하게 된다.

실례로 미국 의회 산하기구인 GAO(Government Accountability Office)에서 2008년 분석한 주요 무기체계 획득사업의 관리 실태 보고서에 따르면 연구개발 사업의 비용이 40%나 증가되었으며, 사업일정은 평균 21개월이나 지연된 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과에 따라, 미 국방부(DoD)는 연방정부의 어려운 재정여건을 타개하기 위하여 도널드 럼스펠드 국방장관의 지시로 [Figure1]에서 보는 바와 같이 최종 상태가 확정됨이 없이 지속적으로 요구사항이 추가되는 나선형 개발(Spiral Development) 방식은 폐지하고, 착수 시에 최종 상태를 확정하여 사용자의 요구사항과 적용 가능한 기술 및 자원을 일괄 반영한 점증적 개발(Incremental Development) 방식만을 적용하는 것으로 획득 프로세스를 변경, 시행하고 있다.[1]



[Figure 1] Change of the Defense Acquisition Management System

2.2.2 국내 방위사업의 진화적 연구개발 제도

서론에서 언급했듯이 국내 무기체계 연구개발 주요사업들이 수년간의 개발 중에는 별다른 문제의 표출됨이 없이 잘 진행되다가 운용시험평가 단계에서 논란이 되어 개발 사업이 완료되지 못하고 중단되는 일이 이어지자, 진화적 연구개발 제도 적용을 문제 해결의 대안으로 판단하고 2006년 방위사업청 개청과 함께 제정한 방위사업관리규정에서는 선연적인 수준으로 머물러 있던 관련 법규를 재정비하여 진화적 연구개발 적용의 활성화를 모색한바 있다. 이에 따라 마련된 무기체계 연구개발 관련 법규상의 단계

별 진화적 연구개발 체도를 살펴보면 다음과 같다.

2.2.2.1 소요결정 단계

방위사업법 시행 규칙은 장기소요로 결정된 무기 체계에 대하여 합동참모의장이 선행연구 또는 탐색 개발의 결과를 반영하여 중기 소요로 전환할 수 있으며, 이 경우에 진화적 작전운용성능의 목표를 결정할 수 있고, 다음 단계의 진화적 작전운용성능의 목표를 잠정적으로 제시할 수 있도록 정하고 있다.[2]

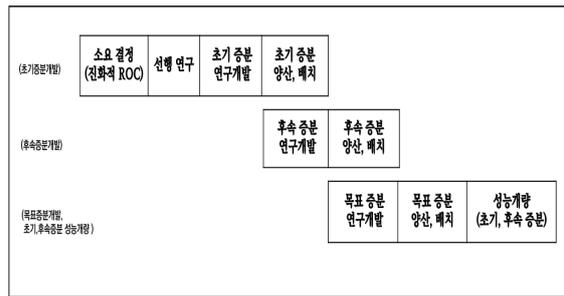
국방부는 국방전력발전업무훈령에서 합참은 소요 제기기관에서 제출한 소요제기서를 검토하여 합동 개념을 구현할 수 있도록 소요 결정을 위한 전력소요서(안)을 작성하되, 특별한 사유가 없는 한 기술 발전추세를 고려하여 진화적 획득전략(나선형, 점증형)을 우선적으로 고려하도록 정하고 있다. 합참은 장기전력 소요결정을 위한 장기전력 소요서(안)을 작성 시에는 국방과학기술수준 및 무기체계 운용환경을 고려한 주요 작전운용성능 기준을 설정하되, 진화적(Block, Batch 또는 Build) 획득전략 적용대상은 단계별로 진화적 작전운용성능을 설정하도록 하고 있다. 또한, 중기 전환을 위한 중기전력소요서(안)을 작성 시에는 선행연구 결과를 반영하고, 탐색개발 수행 사업은 탐색개발 결과를 반영하되, 운영개념에 부합하는 작전운용성능을 포함하며 진화적 획득전략 적용대상은 과학기술 발전 속도를 고려하여 단계별로 진화적 작전운용성능 설정이 가능하다고 정하고 있다. 즉, 장기전력 소요결정이나 중기 전력으로 소요전환 시에는 진화적 획득전략 적용대상으로 결정된 경우에 한하여 단계별로 진화적 작전운용성능 설정이 가능하다.[3]

2.2.2.2 연구개발 단계

방위사업청은 방위사업관리규정에서 진화적 작전운용성능(ROC)으로 소요 결정된 무기체계의 경우에 한하여 진화적 연구개발 절차를 적용하도록 정하고 있으며, 이 경우에 이전의 규정과는 달리 나선형 개발방식에 대해서는 정함이 없이 점증적 개발 방식

을 적용하도록 정하고 있다.

진화적 연구개발 절차는 초기 증분 개발, 후속 증분 개발, 목표 증분 개발, 양산 및 증분별 성능개량 순으로 진행하며, 증분 개발은 일반 무기체계 연구개발 절차를 준용하도록 하고 있다. 각 증분개발은 해당 증분 작전운용성능을 만족하는 무기체계를 개발하고, 개발시험평가 판정 이후 중간점검을 통해 후속 증분개발 단계전환 가부를 확정한다. 증분 개발 양산 물량은 소요군의 전력화 계획에 따르며, 목표 증분 개발완료 후 양산을 수행하되, 각 증분 개발 후 전력화한 물량은 목표 작전운용성능을 만족할 수 있도록 성능개량 및 양산을 추진할 수 있도록 정하고 있다.[4] 이러한 진화적 연구개발 절차는 [Figure 2]와 같이 나타낼 수 있다.



[Figure 2] Evolutionary R&D Process for MND defense projects

2.3 고찰 및 문제 정의

과학기술의 발전 속도를 고려한 소요무기체계의 진화적 요구조건을 반영하고 비용증가의 억제가 가능하며 전력화 기간단축을 가능하게 하는 개발전략인 진화적 연구개발을 실효성 있고 일관성 있게 수행하기 위해서는 소요제기부터 양산까지 전 순기를 아우르는 실질적인 법규가 마련되고, 이의 원활한 적용 여부에 따라 좌우된다고 볼 수 있다.

따라서, 이를 실현하는데 두 축이라 할 수 있는 소요기획(결정) 체계와 획득(연구개발) 체계가 원활하고 유기적으로 빈틈없이 구동되어야 할 것이다. 고로 이들에 대한 실태 고찰을 함으로써 문제를 도출, 정의한다.

2.3.1 소요기획(결정) 체계 고찰

무기체계의 소요결정 프로세스는 소요제기기관이 작성한 소요제기서를 합참에 제출하면서 시작된다. 무기체계 소요결정기관인 합참은 소요결정을 위한 장기전력소요서(안)을 작성 시에 국방과학기술수준 및 무기체계 운용환경을 고려하여 작전운용성능을 설정하되, 진화적 획득전략 적용대상은 단계별로 진화적 작전운용성능을 제시하도록 정하고 있다.[3] 장기전력 소요결정 시에 진화적 작전운용성능을 설정하기 위해서는 선행활동인 사전개념연구나 소요제기서 작성 시에 진화적 획득전략 적용대상 여부에 대한 검토사항이 포함되어야 할 것이다. 소요제기기관이 소요제기서를 상세히 작성할 때 지원할 수 있도록 방위사업법 시행령 개정(2019.1.22.)에 따라 도입된 사전개념연구는 소요제기기관이 필요한 경우 무기체계의 필요성, 운용개념, 작전운용성능, 전력화지원요소, 대안분석(AoA) 등 소요제기서 작성에 필요한 사항을 국과연이 연구 지원하도록 한 제도이다. 이때 소요군에서 주관 작성하도록 규정이 변경됨에 따라 OMS/MP를 포함한 운용요구서(ORD)(안)을 함께 작성 지원하도록 하고 있다. 이에 따라 장기전력소요가 결정되어 방위사업청에 통보되면 선행연구를 수행하게 된다. 선행연구는 연구개발 가능성, 국방과학기술수준, 기술적 타당성 및 소요시기, 비용대 효과분석, 경제적 타당성, 방위산업육성효과, 소요량 분석 및 진화적 개발전략, 사업관리요소 등에 대해 수행하며, 그 결과로 사업추진 방법(연구개발 또는 구매) 결정사항, 세부 추진방향, 시험평가 전략, 사업추진일정, 무기체계의 작전운용성능을 진화적으로 향상시킬 경우 단계별 개발 목표 및 개발전략 등을 담은 사업추진기본전략을 수립하여 방위사업추진위원회 등의 심의를 결정한다. 이로써 연구개발로 결정된 경우 연구개발사업이 수행되며, 진화적 연구개발 적용도 이때 결정된다. 또한, 선행연구 수행 시 소요군이 작성한 운용요구서(안)을 제출받아 연구결과에 부합하도록 요구능력, 획득일정 등을 보완 완성한다. 이와 같이 소요결정

이후 방위사업청에서 수행하는 선행연구 결과에 따라 사업추진방법이 연구개발로 결정된 이후에, 진화적인 개발전략을 채택 가능하게 된다. 따라서, 아직 사업추진 방법이 정해지지 않은 장기전력소요서(안)을 작성 단계에서 진화적 작전운용성능을 제시하도록 하는 규정은 사업 추진 순기상 적절하지 않다고 보여진다.

국방전력발전업무훈령은 기술발전추세를 고려한 진화적 획득전략으로 나선형과 점증형을 모두 고려 가능한 것으로 규정[3]하고 있으나, 이는 점증형에 대해서만 규정한 방위사업관리규정과 부합되지 않는다. 또한, 나선형 개발전략을 규정에 존치함으로써 연구개발 진행 간에 소요군이 끊임없는 추가 요구사항을 제기하여 사업일정 지연을 초래하는 단초로 작용할 수 있다고 본다. 따라서, 나선형은 규정에서 배제하고, 경제적이고 전력화 기간의 단축이 가능한 점증형 개발전략만을 고려하는 것이 바람직하다고 본다.

중기전력 소요결정을 위한 중기전력소요서(안)의 작성은 선행연구 결과와 탐색개발 결과를 반영하여 작성하되, 진화적 획득전략 적용대상은 단계별로 진화적 작전운용성능을 설정할 수 있도록 하고 있다.[3] 하지만 진화적 획득전략 적용대상 결정은 작전운용성능 뿐만 아니라 전력화 시기 및 소요량도 함께 검토가 필요한 사항으로, 획득(개발)체계에서 독자적으로 결정할 수 없는 사안이다. 따라서, 진화적 개발전략의 적용을 활성화하기 위해서는 중기전환을 위한 중기전력소요서(안)의 작성 시에 진화적 획득전략 적용 대상여부에 대한 검토결과를 필수사항으로 반영하도록 하는 것이 필요하다.

2.3.2 획득(개발) 체계 고찰

방위사업청은 합참으로부터 무기체계 소요결과를 접수하면 선행연구를 수행하여 사업추진기본전략을 수립하고, 관련위원회 심의 의결을 거쳐 사업추진방법(연구개발사업 또는 구매사업)을 결정하게 된다. 이에 따라 연구개발사업으로 결정되고 진화적 작전운용성능으로 소요결정된 무기체계의 경우에, 진화

적 연구개발(점증형 개발) 사업관리절차를 적용하도록 방위사업관리규정은 정하고 있다.[4]

소요기획체계를 규정한 국방전력발전업무훈령(국방부훈령)에서는 진화적 획득전략 적용대상에 대하여 진화적 작전운용성능을 설정하도록 규정하고 있고, 획득(개발) 체계의 규정인 방위사업관리규정(방위사업청훈령)은 진화적 작전운용성능으로 소요결정된 무기체계에 대하여 진화적 연구개발을 적용하도록 규정하고 있다. 이는 진화적 개발적용 대상 여부를 결정하는 주체가 정해지지 않은 모호함을 말해 준다. 즉, 소요기획체계에서는 획득체계 활동영역인 진화적 획득전략 적용대상으로 결정되면 진화적 작전운용성능을 설정하도록 하고, 획득(개발) 체계에서는 진화적 작전운용성능으로 소요결정되면 진화적 연구개발을 적용하도록 규정하고 있어 상호 모순을 안고 있음을 알 수 있다. 따라서, 소요와 획득 체계 간에 유기적이고 원활한 진화적 연구개발이 가능하도록 규정의 정비가 필요하다.

방사청은 선행연구결과 사업추진전략을 구체화해 나가는 과정에서 수반되는 소요량, 전력화 시기 및 작전운용성능 등의 소요 수정을 합참에 요청할 수 있다. 또한, 연구개발사업에 대하여 작전운용성능의 수정이 필요한 경우 개발 중 수시로 건의할 수 있으며 합동전략회의에서 수정할 수 있도록 국방전력발전업무훈령은 정하고 있다.[3] 하지만 현실은 쉽게 이뤄지지 못하고 있다.

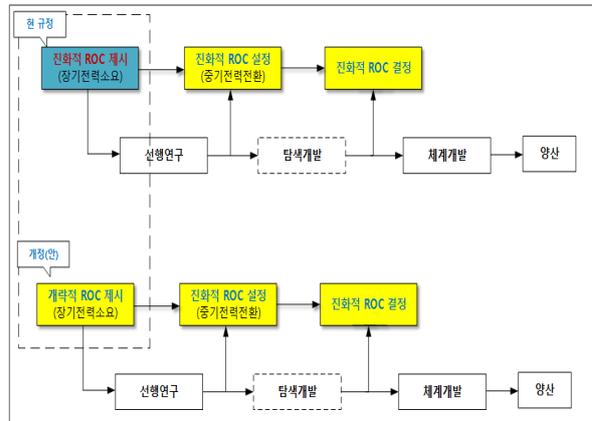
많은 언론보도와 정치권의 논란까지 불러일으킨 K2전차용 파워팩 개발사업에서 그 사례를 볼 수 있다. 2005년부터 2014년까지 10여년간 964억원의 예산을 투자하여 세계에서 3번째로 국산화 개발을 성공적으로 이룬 파워팩은 내구도 시험의 적용 방법에 대한 경직된 이견으로 K2전차 양산사업에서 배제된 바 있다. 이는 앞에서 살펴본 바와 같이 규정에서 정하고 있는 사업추진전략이나 소요(소요량, 전력화 시기, 작전운용성능) 수정을 통하여 단계별 진화적 연구개발로 전환한 사업추진이 가능했음에도 불구하고, 정치권과 일부 언론의 개발업체 봐주기란 비난 여론에 굴복하여 시행되지 못한 바 있다.

세계에서 3번째로 국산화를 이룬 파워팩이 자칫 사장될 위기에 처하게 된 것이다. 이러한 문제가 재발되지 않고, 점진적으로 보유하게 되는 소요 기술을 활용한 연구개발이 이뤄지도록 진화적 연구개발 제도에 대한 적극적인 적용 추진이 필요하다.

3. 진화적 연구개발의 실효적 수행방안

3.1 전력 소요기획(결정) 체계의 보완정비

앞 장에서 살펴봤듯이 진화적 연구개발이 실효적으로 수행되기 위해서는 소요기획(결정) 체계와 획득(연구개발) 체계가 유기적이고 원활하게 운영되어야 하며, 이를 위해서는 그 중에서도 선행하는 체계인 소요기획(결정) 체계의 다음과 같은 3가지의 보완정비가 필요하다. [Figure 3]에서 이를 나타내고 있다.



[Figure 3] Complementary review of the Rqmt planning(decision) system

첫째, 장기전력 소요결정 시 진화적 작전운용성능을 제시하기 위해서는 사업추진방법이 연구개발로 결정된 이후에 진화적 획득전략에 대한 검토연구가 필요하나, 사업추진 시기 상 사업추진방법(연구개발사업)이 결정되지 않은 시점에는 진화적 작전운용성능을 제시하도록 하는 규정은 부적절하다. 따라서, 장기소요 결정 시 진화적 작전운용성능을 제시하도록 하는 규정은 부적합하며, 혼란방지를 위해

정비가 필요하며, 선행연구 결과 및 탐색개발 결과를 반영하여 구체화 작성하는 중기전력소요서(안)에 이를 제시하도록 하는 것이 실효적이라 할 수 있다.

둘째, 최종 목표성능이 불확실하여 개발기간과 비용의 지속적인 증가를 유발하는 나선형 개발방식은 경제적이고 신속한 전력화 개발을 위해 해당 규정 조항을 삭제하는 것이 필요하다. 이는 획득(연구개발) 체계와의 일관성을 유지하도록 하며, 개발 간 사용자의 지속적이고 비공식적인 추가 요건 제시를 방지하는 효과를 기대할 수 있다.

셋째, 중기전력 소요결정을 위해 선행연구 결과와 탐색개발 결과를 반영한 중기전력소요서(안)을 검토 작성 시 진화적 작전운용성능 적용여부를 필수적으로 검토하도록 하는 항목을 추가 반영하도록 한다. 이때 전력화 시기별 소요량도 단계별로 구분 작성하도록 한다.

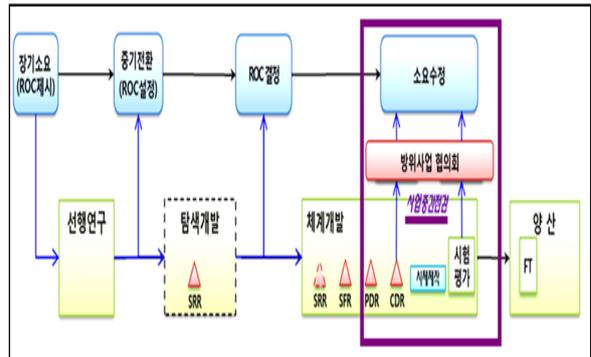
3.2 관련 법규의 실질적인 실행

진화적 연구개발은 진화적 작전운용성능으로 결정된 소요 무기체계에 대해서만 가능하다. 또한, 소요기획체계에서 진화적 작전운용성능을 설정하기 위해서는 선행연구 결과로 수립한 사업추진기본전략의 심의 의결로, 획득방법이 연구개발사업으로 결정되고 진화적 개발전략이 채택되어야 한다. 이는 진화적 연구개발사업 추진의 출발점이 선행연구임을 말해 준다. 따라서 방위사업청은 선행연구 결과를 합참에 통보 시에는 진화적 개발전략 적용여부 검토결과를 필수적으로 포함하도록 해야 한다.

또한, 중기전환 검토를 위해 탐색개발 결과를 합참에 통보 시에는 탐색개발 기간 중에 수행한 핵심기술요소(CTE)에 대한 기술성숙도평가(TRA) 결과 등을 고려한 진화적 개발전략 적용으로의 전환 필요성 여부 및 단계별 진화적 작전운용성능 변경(안)(단계별 개발소요 기간 포함)을 제시하도록 해야 한다.

방위사업청은 선행연구와 탐색개발 결과를 반영하여 결정된 일괄 개발전략에 따른 작전운용성능의 달성을 목표로 체계개발을 수행하다가 착수 초기엔

예상치 못한 여건이 발생하여 개발전략을 진화적 개발전략으로 변경이 필요한 경우, 관련위원회의 심의 의결을 거쳐 사업추진기본전략의 수정을 추진하고, 합참에는 국방전력발전훈령에 따른 진화적 작전운용성능으로의 소요 수정을 요청하는 등 적극적인 추진이 필요하다.



[Figure 4] Intermediate inspection procedure of the projects

전 장의 획득(개발)체계 고찰에서도 살펴봤듯이 연구개발 간에도 적극적으로 관련 규정을 적용하여 추진이 가능함에도 정치권이나 일부언론의 개발업체 봐주기란 색안경 끼고 보는 비난을 의식한 소극적인 업무처리로 막대한 예산낭비와 국산화 기회를 상실하게 되는 요인이 되고 있다. 이러한 의사결정 지연으로 인한 개발사업의 공전을 막기 위해서는 사업중간점검(상세설계검토 단계, 또는 시험평가 이후 양산계획 수립이전) 시점에 핵심기술요소(CTE)에 대한 기술성숙도평가(TRA) 결과 등을 고려한 소요(진화적 작전운용성능, 단계별 소요량 및 전력화 시기) 수정 여부 검토와 방위사업협의회를 통한 협의 추진이 필요하다. [Figure 4]는 사업중간점검 수행 절차를 보여준다.[4]

4. 결 언

계획된 예산과 기간 내에 목표 요구성능을 충족하는 무기체계를 개발해야 하는 국방전력 연구개발 환경 속에서 4차 산업 혁명시대의 도래로 사용자의

요구사항은 지속적으로 초 첨단화로 제기되고 있다. 반면 국방예산은 한정적이고, 적용 가능한 소요 핵심기술의 국내 보유수준이 부족한 경우도 발생하게 된다. 이러한 여건에도 불구하고 무기체계의 국산화는 필수불가결한 과제이며, 제한된 배정 예산 범위 내에서 이뤄야 하는 것도 현실이다.

현 보유기술 수준을 고려한 연구개발을 추진하여 국산화를 달성하고, 기술수준의 성숙 속도에 맞추어 단계별 개발이 가능하도록 하는 진화적 연구개발 전략의 적극적인 적용이 필요하다고 본다. 이를 위한 관련 법규의 정비와 현실적이고 적극적인 개발수행 방안을 제시한 본 논문이 국산화 연구개발에 도움이 되길 바란다.

프로세스 수준의 상위 제도에 중점을 두고 연구

한 본 논문의 적용에 도움이 되도록 전력소요서(안), 선행연구 결과서, 탐색개발 결과서의 작성 양식 등의 추가 연구가 필요하다.

References

1. USA DoD, Instruction 5000.02 “ Operation of the Defense Acquisition System”, 2018.7
2. 방위사업법시행규칙(국방부훈령 제 1014호), 2020. 3
3. 국방전력발전업무훈령(국방부훈령 제2539호), 2021. 4
4. 방위사업관리규정(방위사업청훈령 제645호), 2020. 12