

AHP(Analytic Hierarchy Process)를 활용한 프로젝트 소과제별 중요도 평가 방법

Method of evaluating the importance of tasks in a project using AHP(Analytic Hierarchy Process)

강승욱¹⁾ · 윤진성¹⁾ · 소준호²⁾ · 이용복³⁾

Seunguk Kang · Jinseong Yun · Junho So · Yongbok Lee

ABSTRACT

Today, Korea military is establishing various initiatives that will lead the transformation of the future forces. Specifically, for plans involving tasks of different characteristics, grouping these tasks and applying scientific evaluation tools is critically important to maintain the directionality of the plan. Therefore, this paper has researched a methodology for evaluating the importance of tasks in a project using the Analytic Hierarchy Process (AHP) as part of a methodology for an objective and comprehensive analysis and evaluation of the plan. Through AHP, we structured tasks and presented the process of deriving task priorities (weights) through surveys as a research. The importance of each task derived from the results of this study will play a very important role in evaluating the performance of the military's crucial implementation plans by being utilized to quantify progress in the future. Through this, it is expected that the implementation plan will maintain the right direction and momentum, contributing to the development of the military's combat power.

Keywords : AHP(Analytic Hierarchy Process), project evaluation, importance of tasks

논문접수일 : 2023년 5월 31일, 심사일 : 2023년 5월 31일, 게재확정일 : 2023년 6월 8일

1) 국방대학교 국방과학학과 석사과정

2) 국방부 국방개혁실 군구조혁신분석담당

3) 국방대학교 국방과학학과 교수 / 교신저자(miliman@naver.com)

1. 서론

오늘날 우리 군은 북 핵·미사일 위협, 미·중 패권 경쟁, 전쟁 패러다임의 변화, 미래 인구절벽 등 많은 도전요인에 직면하고 있다. 국방부는 이러한 도전요인을 극복하고 국방개혁 2.0의 한계를 획기적으로 극복하기 위해 『국방혁신 4.0』을 발표하였고, 이를 통해 싸워 이기는 AI 과학기술 강군을 육성하는 것을 목표로 국방의 혁신적 변화를 추구하고 있다[1].

국방혁신 4.0에서 군별로 미래 군의 변화를 이끌어갈 다양한 추진계획들이 수립되고 있는 상황 속에서 추진계획의 목표와 최종상태 달성을 위해서는 과제의 객관적인 점검·평가를 통해 추진동력과 방향성을 유지하는 것이 중요하다.

하지만 지난 국방개혁 2.0의 사례에서도 알 수 있듯이 현재 국방부의 평가체계는 매우 미흡한 실정이다. 국방개혁 2.0 추진 당시 분기·반기별로 국방개혁 2.0 추진평가 회의를 시행했는데, 평가 간에 과제 담당 또는 추진 시행부서에서 자체 평가 후 진도를 추정하는 방식으로 진행되었다. 이러한 방식은 객관성 및 신뢰성이 보장되지 않고, 과제별 평가 기준 또한 모호한 점이 있었다[2].

또한, 정량적 과업과 정성적 과업으로 분류되는 국방개혁과 같이 다른 여러 과제가 혼합된 추진계획에 대하여 객관적이고 종합적으로 분석평가 할 수 있는 방법론 연구는 부족한 현실이다.

본 논문은 AHP를 활용하여 프로젝트 소과제별 중요도를 평가하는 방법론을 국방혁신 4.0 과제를 중심으로 연구하였다. 추진계획에 대한 과학적이고 종합적인 분석평가를 위해서는 평가 항목과 요소 선정부터 평가유형 그룹화, 평가구조 개발까지 다양한 방법론이 융합되어야 한다. 본 연구는 이 과정에서 가장 중요한 프로

젝트 소과제별 중요도를 평가할 방법을 제시하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 기존 국방개혁 평가와 관련된 연구와 AHP 기법의 이론과 일반적인 내용을 살펴본다. 3장에서는 국방혁신 4.0의 개념, AHP 계층구조와 설문 종합 결과를 설명하고, 4장에서는 결론 및 향후 연구 방향을 제시하였다.

2. 이론적 배경

2.1 국방개혁 평가 관련 기존 연구

국방개혁 기본계획은 『국방개혁 2020』이 2005년에 발표된 이래로 2018년에 『국방개혁 2.0』이 발표되기 이전까지 3차례의 수정과 보완을 거쳤으며, 이 과정에서 국방개혁에 대한 평가에 관련된 다양한 연구가 진행되었다[3][4][5]. 김상범(2006)은 국방개혁 2020의 추진 방향을 공중전력을 중심으로 외국의 국방개혁과 비교 분석하였고, 이를 토대로 발전과제와 방향을 제시하였다[6][7]. 형혁규(2020)는 국방개혁 2.0이 진행되고 있는 시점에 연구를 진행하였는데 역대 국방개혁 기본계획 내용을 전체적으로 비교하고, 국방개혁 2.0의 주요 성과를 평가하고 앞으로 추진해 나가야 할 과제를 제시했다[3]. 이상철(2021)은 국방개혁 2.0의 성과를 진단하고 발전 방향을 제시하는 연구를 진행하였는데, 특히 국방개혁 추진에 대한 객관적인 평가체계의 부재를 미흡점으로 도출하여 평가체계를 구축하는 것이 필요함을 밝혔다[2].

결론적으로 국방개혁과 관련된 다양한 연구가 진행되었지만, 추진계획을 객관적이면서 종합적으로 분석 평가할 수 있는 방법론 연구는 부족하다.

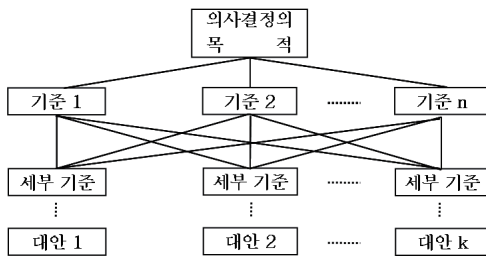
2.2 AHP 이론 소개

AHP(Analytic Hierarchy Process, 계층분석적 의사결정 방법)는 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소 간의 쌍대비교를 통하여 평가자의

지식, 직관 등을 포착하고자 하는 하나의 의사결정 방법이다[8]. AHP는 이론의 단순성 및 명확성, 적용의 간편성, 범용성의 장점으로 인해 여러 의사결정 분야에서 널리 응용되어 왔다. AHP는 복잡한 상황의 구조화, 비율척도를 통한 우선순위(가중치) 도출, 통합 및 논리적 일관성 검증 등이 가능하다.

AHP를 사용할 때는 일반적으로 다음과 같은 단계의 작업이 수행된다.

첫째, 의사결정 문제를 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하여 의사결정 계층을 설정한다. AHP 방법에서 가장 중요한 단계라고 할 수 있는데, 계층의 최상층에는 가장 포괄적인 의사결정의 목적이 놓이며 계층이 낮아질수록 요소가 구체적인 것이 된다. 이러한 의사결정 체계는 <그림 2-1>과 같이 나타난다.



<그림 2-1> AHP의 표준 계층⁴⁾

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

<그림 2-2> 쌍대비교행렬

둘째, 의사결정 요소 간의 쌍대비교로 판단자료를 수집한다. 이 단계에서는 상위계층에 있는 요소들의 목표를 달성하는데 공헌하는 직계 하위계층에 있는 요소들을 쌍대비교하여 행렬을 작성한

다. 통상 설문을 활용하여 쌍대비교를 통해 상위 요소에 기여하는 정도를 종합하게 되는데, 9점 척도로 중요도를 부여하게 된다. 작성된 쌍대비교행렬 A는 <그림 2-2>와 같이 행렬의 대각을 중심으로 역수의 형태를 취하게 된다. ($a_{ji} = 1/a_{ij}$, $a_{ii} = 1$)

셋째, 쌍대비교행렬이 종합되면 고유값 방법을 사용하여 의사결정 요소들의 상대적인 가중치를 추정한다. 한 계층 내에서 비교 대상이 되는 n개 요소의 상대적인 중요도를 $w_i (i = 1, \dots, n)$ 라 하면, 쌍대비교행렬 A에서의 a_{ij} 는 $w_i/w_j (i, j = 1, \dots, n)$ 로 추정할 수 있다. 추정된 a_{ij} 를 이용하여 행렬 A를 나타내게 되면 고유값 방법에 의하여 식 (1)에 의해 w를 구할 수 있다[8].

$$A \cdot w = n \cdot w \tag{1}$$

$w = [w_1 \ w_2 \ w_3 \ \dots \ w_n]$: 행렬 A의 고유벡터

n : 행렬 A의 고유값

이 과정에서 정확한 w를 구할 수는 없다. 따라서 쌍대비교행렬 A의 각 요소에 대한 가중치 w를 모른다고 했을 때, 이 행렬을 A'라 하고 다음과 같은 식 (2)로 w'를 추정한다.

$$A' \cdot w' = \lambda_{\max} \cdot w' \tag{2}$$

λ_{\max} : 행렬 A'의 가장 큰 고유값

이렇게 구한 고유값을 통하여 평가 결과에 대한 일관성 검증을 하게 되는데, 일관성 지수는 식 (3)과 같이 구하고 경험 법칙에 따라 값이 0.1보다 작으면 쌍대비교행렬은 일관성이 있다고 판단한다.

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \tag{3}$$

4) 이용복, “서열척도를 이용한 AHP 그룹의사결정 방법 - 무기체계 획득 과정을 중심으로”, 한양대학교 석사학위논문, 2006

넷째, 일관성 지수가 기준에 부합한 것으로 확인이 되면, 평가대상이 되는 대안들에 대한 종합 순위를 얻기 위해 의사결정 요소들의 상대적인 가중치를 종합한다. 이때 본 연구를 비롯하여 많은 현실 문제들은 다수의 평가자가 참여한 그룹 의사결정의 형태로 이루어지며, 그중에서도 ‘수치 통합방법’을 통해 그룹의 평가치를 주로 종합한다. 이는 그룹 멤버가 행한 각각의 쌍대비교행렬을 수집하고 그룹 전체의 평가치를 수치 통합하여 가중치를 구하는 방법이다. 수치 통합방법은 세 가지의 방법으로 분류되나 특별한 경우를 제외하고는 기하평균을 이용한 방법을 사용하는 것이 바람직하므로, 해당 방법을 소개한다.[8] 전체 평가자가 n 명으로 구성되며 a_{ij} 를 k 번째 평가자가 평가한 쌍대비교행렬에서의 각 원소라 할 때, 통합된 단일 쌍대비교행렬의 각 원소는 식 (4)와 같다.

$$= \prod_{k=1}^n (a_{ijk})^{1/n} \quad (4)$$

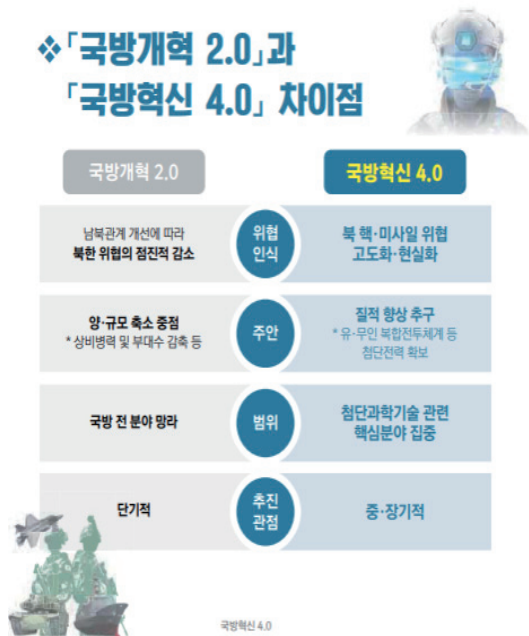
기하평균을 사용하는 이유는 행렬의 역수성을 유지시키는 유일한 방법이며, 이상치의 영향을 너무 크게 받는다는 산술평균의 단점을 보완할 수 있기 때문이다[9].

3. 연구 방법

3.1 국방혁신 4.0 개념

국방환경은 북 핵·미사일 위협의 현실화와 고도화, 미·중 패권 경쟁에 따른 동북아 불안정성 심화, 전쟁 패러다임의 변화와 기술패권 경쟁 격화, 인구절벽에 따른 병역자원 감소와 같은 도전요인에 직면해있다. 국방혁신 4.0은 국방환경 도전요인을 AI 과학기술 강군 육성을 통해 북한 핵·미사일 위협에 대한 대응능력을 획기적으로 강화함으로써 대북 억제를 달성하고

AI·무인·로봇 등 첨단과학 기술 기반 경쟁우위의 작전 수행능력을 갖추는 데 목적이 있다. 이를 위해 AI·무인·로봇 등 4차 산업혁명 과학기술 기반으로 북 핵·미사일 대응, 군사전략 및 작전개념, 핵심 첨단전력, 군구조 및 교육훈련, 국방 R&D·전력증강체계 분야를 혁신하여 경쟁우위의 AI 과학기술 강군을 육성하는 것이 핵심 추진전략이다. 국방개혁 2.0과 국방혁신 4.0의 차이점은 <그림 3-1>과 같으며 주요 내용은 다음과 같다. 국방개혁 2.0은 북한 위협이 점진적으로 감소하고 있다는 인식하에 국방 전 분야를 망라하여 단기적 관점에서 양·규모 축소에 중점을 두었다. 이와 달리 국방혁신 4.0은 북 핵·미사일 위협이 현실화되고 있음을 명확히 인식하고 첨단과학기술 관련 핵심분야에 집중하여, 중·장기적 추진 관점에서 국방 전 분야의 질적 향상을 추구한다는 점에서 차이가 있다고 할 수 있겠다[10][11][12][13].



<그림 3-1> 「국방개혁 2.0」과 「국방혁신 4.0」의 차이점

3.2 국방혁신 4.0 과제별 중요도 평가의 필요성

국방혁신 4.0은 AI 과학기술 강군 육성을 목표로 5개의 중점을 가지고 추진되고 있다. 추진 중점에 관한 내용을 살펴보면 현실적인 위협인 고도화되는 북한 핵·미사일 위협에 대한 ‘북핵·미사일 대응능력 획기적 강화’, 미래 안보 환경에 부합하는 ‘군사전략·작전개념 선도적 발전’, 미래 합동 작전개념을 구현하고 미래 전장을 주도하기 위한 ‘AI 기반 핵심 첨단전력 확보’, 미래 전장 환경에 최적화된 군 구조를 마련하고, 전투력을 극대화하기 위한 ‘군구조 및 교육 훈련 혁신’, 민간 우위의 첨단 기술을 국방에 접목하고 전력화 시기를 단축하기 위한 ‘국방 R&D·전력증강 체계 재설계’ 이렇게 구성되어 있다. 이러한 추진 중점 아래 중점별 2~4개 과제를 구성하여 단계별로 추진하고 있다. 중점별 과제는 <그림 3-2>와 같다.



<그림 3-2> 「국방혁신 4.0」 중점별 과제

중점별 과제는 다수의 과업으로 구성되며, 각 과업을 사업추진방식에 따라 정량적 유형과 정성적 유형으로 구분된다. 또한, 과업별 추진 시

기, 예산 요구사항, 국방혁신 4.0의 최종목표 달성에 미치는 중요도들이 다르다. 따라서 국방혁신 4.0 과제별 중요도를 평가하는 것은 반드시 필요하다고 볼 수 있다.

3.3 가중치 결정을 위한 계층구조 및 설문 작성

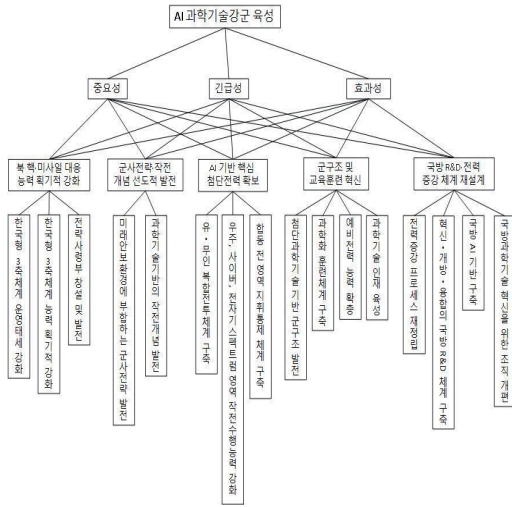
다른 유형과 시기, 중요도를 갖는 과제를 일괄적으로 종합하여 전체 성과를 평가하는 것은 비현실적이기 때문에 각 과제에 대한 가중치를 다르게 부여하여 전체 성과를 종합하는 것이 필요하다. 각 분야와 각 과제에 대한 가중치를 부여하기 위해서는 일관된 평가 기준(Criteria)이 필요하다.

평가 기준은 국방환경 도전요인을 해소하고, 국방혁신 4.0 목표 및 최종상태 달성을 위한 추진성과를 평가할 수 있는 항목으로 선정하였다.

먼저 시간 관리 분야의 고전인 아이젠하워 원칙으로부터 국방혁신 4.0의 최종상태 달성과 ‘AI 과학기술강군 육성’ 목표달성에 중요한 정도를 나타내는 ‘중요성’과 국방환경 도전요인의 해소와 국방혁신 4.0 목표 및 최종상태 달성을 위해 우선 추진해야 하는 정도를 나타내는 ‘긴급성’ 항목 선정하였다. 또한, 국방혁신 4.0 분야 및 과제별 혁신결과가 국방환경 도전요인을 해소하여 국방혁신 4.0 목표와 최종상태 달성에 기여하는 효과를 평가할 수 있는 ‘효과성’ 항목을 추가로 선정하였다. 그 아래 계층으로 국방혁신 4.0의 5대 추진 중점과 16개 과제를 구성하였다. 총 3개의 계층으로 구성하였으며 국방혁신 4.0 과제별 중요도 평가를 위한 세부적인 계층구조는 <그림 3-3>과 같다.

국방혁신 4.0 과제별 중요도 평가 설문은 국방혁신 4.0 추진과 관련된 전문가 00명으로 선정하였으며, 국방혁신 4.0 전문성과 군 특수성을 고려하여 군 외부인사와 내부인사 비율을 0:0로 하여 전문가를 최종 선정하였다. 세부 인원수와

그룹 선정과 관련하여서는 보안 목적상 자세히 작성하지 않았다. 설문지는 총 00개 항목으로 구성하였으며, 평가 척도는 9점 척도를 활용하였다. 설문 전 연구팀의 Pilot Test를 통해 설문지를 검증하고 이후 설문을 통해 관련 전문가에게 설문을 수렴하였으며 설문은 온·오프라인으로 실시하였다.



<그림 3-3> 국방혁신 4.0 중요도 평가를 위한 AHP 계층도

3.4 과제별 중요도 산출

전문가들로부터 종합된 설문을 이용하여 계층 내의 요소들의 쌍대비교를 통하여 계층별로 쌍대비교행렬을 구하였다. 아래 <표 3-1>은 ‘군 구조 및 교육 훈련 혁신’ 분야에서 각 과제의

상대적 중요도를 중요성 측면에서 설문한 예시이다. 본 논문에서 사용한 숫자는 군사보안 목적상 임의로 작성하였다.

<표 3-1>에서 쌍대비교행렬을 통하여 λ_{max} 와 CI 값을 구해보면 $\lambda_{max} = 4.12$, $CI = 0.04$ 로 일관성이 충족됨을 알 수 있다. 이렇게 각 전문가로부터 획득된 쌍대비교행렬을 계산하여 일관성을 검토하고 계층별 일관성이 충족되지 않은 (CI값이 0.1보다 큰) 설문 문항은 제외하였다.

이후 전문가 집단의 의견을 종합하여 가중치를 추정하기 위해 일관성을 충족하는 전문가들의 쌍대 비교행렬로부터 가중치를 구하여 이를 각각 기하평균으로 최종 가중치를 추정하는 수치 통합방법을 사용하였다. 이때 새로 구한 가중치의 합이 1이 되지 않으면 합이 1이 되도록 정규화하여 사용하였다. 이러한 방법을 거쳐 최종적인 가중치를 산출한 결과는 <표 3-2>와 같다. 보안상 과제명과 숫자는 임의로 작성하였다. <표 3-2>와 같이 계층별로 가중치가 추정되면 과제별 최종 가중치를 추정할 수 있게 된다. 예를 들어 <표 3-2>에서 ‘군 구조 및 교육 훈련 혁신’ 중점의 ‘첨단과학기술 기반 군 구조 발전’에 대한 ‘중요성’ 측면에서의 가중치를 구해보면 $0.5(\text{중요성 가중치}) \times 0.48(\text{중요성 측면에서의 군 구조 및 교육훈련 혁신 가중치}) \times 0.45(\text{첨단과학기술 기반 군 구조 발전 가중치}) = 0.108$ 가 되는 것이다.

<표 3-1> ‘군 구조 및 교육훈련 혁신’ 중점에 대한 설문결과

	첨단과학기술 기반 군 구조 발전	과학화 훈련체계 구축	예비전력 능력 확충	과학기술 인재 육성
첨단과학기술 기반 군 구조 발전	1	3	5	7
과학화 훈련체계 구축	1/3	1	3	5
예비전력 능력 확충	1/5	1/3	1	3
과학기술 인재 육성	1/7	1/5	1/3	1

<표 3-2> 계층별 최종 가중치 예

		전문가 1	...	전문가 n	최종 가중치
중요성		9.42	...	8.47	0.5
긴급성		4.39	...	1.26	0.3
효과성		1.96	...	3.24	0.2

		전문가 1	...	전문가 n	최종 가중치
중요성	북 핵·미사일 대응 능력 획기적 강화	9.13	...	6.81	0.07
	군사전략·작전 개념 선도적 발전	1.62	...	2.27	0.22
	AI 기반 핵심 첨단 전력 확보	3.91	...	6.81	0.19
	군 구조 및 교육훈련 혁신	3.18	...	4.72	0.48
	국방 R&D 전력 증강 체계 재설계	7.23	...	5.61	0.04

		전문가 1	...	전문가 n	최종 가중치
첨단과학기술 기반 군 구조 발전		6.07	...	4.11	0.45
과학화 훈련체계 구축		3.18	...	1.72	0.15
예비전력 능력 확충		1.56	...	1.47	0.05
과학기술 인재 육성		1.76	...	1.57	0.35

4. 결론 및 향후 연구 방향

국방혁신 4.0이 추진되는 현시점에서 과제별 중요도를 평가하고 분석하는 것은 매우 중요하다. 본 연구에서는 AHP를 활용하여 프로젝트 소과제별 중요도를 평가하는 방법을 국방혁신 4.0 과제를 중심으로 제시하였다. AHP 방법은 다양한 현실적인 문제에도 적용되는 방법으로 평가 기준이 다수이고 복잡한 경우 전문가의 의견을 검증하고 평가요소의 중요도를 종합적으로 판단하는데 그 의미가 있다. 이번 연구에서는 AHP를 활용하여 과제별 중요도를 평가하는 방법만을 제시하였다. 향후에는 다음과 같은 연구를 후속할 예정이다.

첫째, 추진 중점 및 과제의 특성을 고려하여 정량적, 정성적, 정량 및 정성적 병행의 3개 성

과평가 유형으로 분류하여 평가하는 평가체계를 정립할 것이다. 둘째, 3가지 성과평가 유형으로 분류된 추진 중점 및 과제를 Bottom-up 방식으로 성과를 종합하여 중점·과제별 성과평가 결과를 본 연구에서 산출한 가중치를 활용하여 정량화된 진도율로 제시할 것이다. 셋째, 대형 프로젝트 성과관리 현황을 시각화하는 방법인 과학적 사업관리기법(EVMS)의 Bull's Eye Chart를 활용하여 프로젝트가 정상적으로 추진되고 있는지를 시각적으로 표현할 것이다.

향후 본 연구에서 시행하였던 과제별 중요도 평가 방법 적용하여 위와 같은 방식으로 국방혁신 4.0 성과평가를 방법을 개발한다면 객관적이고 종합적으로 프로젝트 진행 상황을 분석 평가하고 국방혁신 4.0의 추진현황을 직관적으로 이해하고 확인할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 국방부, 『국방혁신 4.0 브로슈어』, 2023
- [2] 이상철, “국방개혁 2.0 진단과 발전방향”, 한국 군사문제연구원, 2021
- [3] 형혁규, “국방개혁 2.0의 평가와 향후과제”, 국회입법조사처, 2020
- [4] 최병욱, “국방개혁 추진, 어떻게 해야하나? : 탈냉전시대 미 육군의 개혁사례와 교훈”, 국방정책연구, 2019
- [5] 차두현, “국방개혁 2.0의 의미와 과제 : 설득력이 부족한 2.0으로의 변신”, 아산정책연구원, 2018
- [6] 김상범, “국방개혁의 추진에 따른 공중전력 발전과제와 방향”, 국방정책연구, 2006.
- [7] 차두현, “한국의 국방개혁 : 새로운 사고 새로운 체제를 통한 국방전환의 모색”, 제7회 항공력 국제 학술회의 논문집, 2004
- [8] 조근태, 조용곤, 강현수, 『계층분석적 의사결정』, 동현출판사, 2003
- [9] 이용복, “서열척도를 이용한 AHP 그룹의사결정 방법 - 무기체계 획득 과정을 중심으로”, 한양대학교 석사학위논문, 2006
- [10] 국방부, 『국방개혁 2020』, 2023
- [11] 국방부, 『국방개혁 기본계획 2009~2020』, 2009
- [12] 국방부, 『국방개혁 기본계획 2012~2030』, 2012
- [13] 국방부, 『국방개혁 2.0 강화군대 책임국방 구현』, 2018

저 자 소 개



강승욱 (E-mail: seunguk0902@gmail.com)

2015 육군사관학교 운영분석 학사
 현재 국방대학교 군사운영분석전공 석사과정
 관심분야 : 빅데이터 분석, 데이터과학,
 국방 M&S, 국방 AI



윤진성 (E-mail: dbswlstjd92@naver.com)

2015 육군사관학교 운영분석 학사
 현재 국방대학교 군사운영분석전공 석사과정
 관심분야 : 빅데이터 분석, 국방 M&S,
 인공지능, 데이터 과학



소준호 (E-mail : so14246@naver.com)

2003 육군사관학교 토목공학 학사
 2013 국방대학교 국제관계 석사
 현재 국방부 국방개혁실 군구조혁신분석담당
 관심분야 : 국방혁신 4.0, 군구조



이용복(E-mail: miliman@naver.com)

1997 육군사관학교 정보공학 학사

2006 한양대학교 산업공학 석사

2011 국방대학교 군사운영분석학 박사

현재 국방대학교 국방과학학과 교수

관심분야 : 비용분석, 시험평가, 국방 AI

