

## 지상작전과 연관된 의사결정 고려요소의 정량화 방안 : 전장정보분석의 접근로 평가요소를 중심으로

한 승 조\*, 이 승 민\*\*

### 요 약

지상작전 시 지휘관 및 참모의 주된 업무는 지속적으로 발생하는 상황에 대처하기 위해 수행되는 의사결정의 연속이라고 볼 수 있다. 하지만 현재의 의사결정 과정은 지휘관 및 참모의 정성적인 방법에 의존하고 있기 때문에 제4차 산업혁명을 기반으로 현재 및 미래에 도입되고 있는 의사결정 도구와의 연결을 보장하기 어려운 실정이다. 본 연구에서는 지상작전과 연관된 의사결정 고려요소들의 정량화에 대해 전장정보분석(IPB) 시 접근로 평가요소들의 상대적 중요도를 AHP를 이용하여 도출하는 것을 중심으로 제시된다. 전장정보분석에서 가장 중요한 과정 중에 하나가 접근로에 대한 평가이며, 평가요소에는 목표 접근성·관측과 사계·은폐와 엄폐·장애물, 기동용이성·인접 접근로로의 전환 용이성을 포함하고 있다. 기존의 방식은 비교요소에 의한 방법과 장단점에 의한 비교가 있지만, 위 평가요소들의 중요도가 동등하게 적용된다는 문제점이 항상 제기되어 왔다. 전문가집단을 통한 분석적계층과정(AHP) 기법을 적용하였고, 분석결과 목표 접근성이 가장 중요한 평가요소임을 확인할 수 있었다.

## The Quantification of Considerations related with Decision-making in Ground Operation : Focusing on Evaluating Avenues of Approach in IPB

Seung Jo Han\*, Seungmin Lee\*\*

### ABSTRACT

The main tasks of commander and staffs in ground operations are a continuation performing the process of making decisions in various situations. Since the current decision-making process is largely dependent on qualitative methods, it is difficult to integrate with the decision-making tools associated with the 4th Industrial Revolution. The purpose of this study is to suggest the process of deriving the relative importance of the evaluation factors using the AHP with focusing on assessing the avenues of approach in IPB related to the ground operation plan. The most important aspect of IPB is the evaluation of the avenues of approach. Evaluation factors include target accessibility, observation and seasons, concealment and cover-up, ease of maneuverability, and ease of transition to adjacent access roads. The existing methods are the comparison method with evaluation factors and the analysis with the advantages and disadvantages. However, it has been criticized that they regard evaluation factors as equal importance. The results show that target accessibility has the highest score related with priority when considering the criteria.

**Keywords : AHP, Decision-making, IPB, Relative Importance, Ground Operation**

접수일(2019년 1월 03일), 게재확정일(2019년 6월 25일)

\* 국방과학연구소(주저자)

\*\* 합동참모본부(교신저자)

## 1. 서 론

지상작전에서 지휘관과 참모의 주요 업무는 전장에서 발생하는 각종 상황에 대처하여 임무를 완수하기 위해 합리적인 의사결정을 수행하는 연속적인 과정이라고 볼 수 있다. 군 의사결정은 지휘관 및 참모의 경험과 직관(Intuition), 군사교육을 통해 습득된 지식 등이 종합적으로 융합되어 발휘되며, 최종 선택된 대안은 객관성과 합리성을 지녀야 한다. 최종 선택 대안의 객관성과 합리성은 의사결정 과정의 적절성과 연관되어 있으며, 군에서는 고려요소들을 교리 상에 제시하여 지휘관과 참모의 판단 오류를 최소화될 수 있도록 하고 있다.

하지만 주로 미군의 교리를 바탕으로 정립된 한국군의 교리는 이러한 고려요소들을 정성적인 방식으로 이용되도록 설명되어 있으며, 정량적인 방식의 활용에 대해서는 연구가 미흡하였다. 예를 들어 전술적 고려요소인 METT+TC(임무, 적, 가용부대, 지형 및 기상, 가용시간, 민간요소)는 대부분의 의사결정에 적용되지만, 6개의 고려요소가 모두 동등한 상대적 중요도로 다루어지고 있는 실정이다. 한승조와 박준형의 연구(2016)에서 이러한 METT+TC의 정량화를 위해 군 전문가들을 대상으로 Delphi 기법과 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 이용하였으며, 결과적으로 M(Mission)이 다른 고려요소보다 상대적으로 공격과 방어 작전 모두에서 더 중요한 요소로 작용하였다[1].

제4차 산업혁명의 기술이 군에도 많이 도입되고 있으며, 이후 도입의 속도는 가속화될 전망이다. 미국 주도의 제3차 상쇄전략(Offset Strategy)도 ICT 기술 기반의 군사력 증가가 주요 내용이며, 한미동맹이 중요한 전력임을 감안할 때 우리나라도 ICT 기술 중심의 군 구조 개편이 불가피한 실정이다. 이러한 국가 및 군 전략상의 변화를 반영하기 위해서 육군에서는 육군본부에 미래혁신 연구센터, 교육사령부에 드론봇 연구센터 및 AI 연구발전처 등의 부서를 신설하고, 관련 전문인력들로 하여금 관련 기술의 군사적 활용에 대해 연구할 수 있도록 하고 있다.

제4차 산업혁명이나 제3차 상쇄전략은 로봇 중심의 플랫폼도 강조하지만, 지능형 국가·사회·전장(Battlefield)을 추구하고 있기 때문에 지휘 및 통신 분야에 초점이 맞추어진 측면이 있다. 육군에서는 수년 전부터 네트워크중심작전환경(NCOE, Network Centric Operational Environment)을 구축하기 위해 연구개발을 지속적으로 추진하고 있다.

육군은 네트워크 기반의 ICT체계 전력화를 위해 노력 중이며, 이중에 하나가 육군전술지휘정보체계(ATCIS, Army Tactical Control Information System)이다[2]. ATCIS는 전장 가시화 및 정보의 실시간 전파를 통해 지휘관의 적시적이고 합리적인 의사결정을 높이는데 중요한 역할을 수행하고 있으며, 추가적인 활용 방안에 대해 지속적으로 성능개량이 이루어지고 있다. 하지만 ACTIS는 정보를 종합하고 전달하는데 초점을 맞추고 있는 반면, 체계 내에서 의사결정을 합리적으로 수행하고 시간을 단축하기 위한 Application 접목에는 미흡한 실정이다[3]. 이러한 지휘 및 통신 중심의 애플리케이션이 의사결정지원에 활용되기 위해서는 관련 자료들의 디지털화가 필요하며, 의사결정 고려요소와 관련하여 수치화 자료들이 애플리케이션 DB에 반영되어 있어야 한다.

본 연구에서는 지상작전 시 의사결정 고려요소들의 정량화에 대한 프로세스를 제시하고자 하며, 특히 전장정보분석 과정에서의 접근로 선정과정을 사례로 하여 구체화 방안을 설명한다.

## 2. 의사결정 고려요소의 정량화 분야와 정량화 과정

지상작전에서 작전수행개념을 달성하기 위해 수행되어야 할 군사적인 역할과 활동들을 전투수행 기능이라고 말하며, 지휘통제·정보·기동·방호·화력·작전지속지원의 6대 기능으로 구성된다[4,5]. 이러한 전투수행기능은 세대별로 일반적으로 편성된 인사, 정보, 작전, 군수참모가 업무를 구분하여 수행하고 있다. 서론에서 설명한 전술적 고려요소인 METT+TC는 모든 전투수행기능에서

지휘관 및 참모가 공통적으로 의사결정시 염두 해야 하는 요소이다. <표1>은 현 지상작전 교리 상에 제시된 의사결정 고려요소가 대표적인 것을 정리한 것이다. 이외에도 의사결정 고려요소는 다양한 곳에 포함되어 있다.

<표 1> 참모기능별 의사결정 시 고려요소의 상대적 중요도 판단 분야(예)

참모 기능	고려요소의 상대적 중요도 필요 분야	구성 요소	비 고
공통	전술적 고려요소	METT+TC	한승조, 박준형 (2016)[1]
인사	전투력 복원 판단	임무, 전투력 수준, 자원의 가용성, 시간적 요소	인력 복원 시[6]
정보	접근로 판단	목표 접근성, 관측과 사격, 은폐와 엄폐, 장애물, 기동성, 용이성, 인접 접근로로의 전환 용이성	IPB 수행 시 (본 연구)
작전	방책 평가	지상작전 원칙, 작전유형별 준칙, METT+TC 등	전술적계획 수립절차[7]
군수	전장피해 평가	피해상태, 지원 가능시간, 정비능력, 정비가능여부, 소요 자산, 전술상황	정비 실시 유무 판단 시[8]

위에 제시한 고려요소들이 염출되었다면 정량화 과정이 필요하며, 이 때 사용될 수 있는 대표적인 방법 중의 하나가 분석적계층과정(AHP, Analytic Hierarchy Process)이다. AHP는 의사결정을 위해 복잡하고 비구조적인 문제를 대상으로 평가기준(Criteria)이나 하부구조를 계층적으로 구성한다. 이후 구성된 계층을 기반으로 여러 대안(Alternative)을 상위 기준이나 구조에 따라 상대적인 중요도를 1:1 쌍대비교(Pairwise Comparison)를 수행한 다음, 이를 가공하여 최종적인 대안의 중요도를 도출해 내는 과학적인 분석 기법이다[1,9].

상위 계층의 평가기준을 기준으로 하위 계층의 기준 혹은 세부요소가 N개가 있다면, 쌍대비교행렬  $A = (a_{ij})$  ( $i, j = 1, 2, 3...N$ )와 같이  $N \times N$  행렬이 구성된다.  $a_{ij}$ 는 구성요소 i에 대한 j의 상대

적인 중요도를 나타내며  $a_{ij}$ 를 부여하는 기준은 i가 j보다 조금 중요하면 3, 많이 중요하면 5, 절대적으로 중요하면 9를 부여하고, 동일하면 1을 부여한다. 또한  $1/a_{ij}$ 는 i가 j보다 덜 중요할 경우에 부여할 수 있다[10,11]. 구해진 쌍대비교행렬은 각 열(Column)의 평균으로 해당열의 값을 나누고, 정규화시킨(Normalized) 후 각 행(Row)의 평균이 각 구성요소의 최종적인 가중치가 된다.

다수의 의사결정자에 의해 산출된 쌍대비교행렬은 각 요소를 가중 혹은 기하 평균한 하나의 행렬을 구성한 후, 가중치를 구해나간다. 응답의 일관성을 측정할 수 있는 지수가 일관성 비율(CR, Consistency Ratio)이다. CR은 일관성 지수(CI, Consistency Index)를 난수지수(RI, Random Index)로 나눈 것으로, 일반적으로 0.1이하일 경우 쌍대평가에서 일관성이 있다고 판단한다[12,13].

AHP는 해결하려고 하는 문제를 계층적으로 구성하여 이해도를 높이고, 주관적인 의견을 정량화한다는 점에서 장점이 있지만, 계층이 많아지거나 평가기준 혹은 평가받을 대상(Alternatives)이 많아진다면 전문가들이 평가하기 위해 사용되는 시간과 노력이 상당히 증가하는 단점도 존재한다. 또한, AHP의 평가기준은 본 연구에서처럼 기존에 연구된 결과가 존재하면 문제해결이 수월할 수 있으나, 평가기준이 결정되지 못한 상태에서는 이 기준을 정하기 위해 Delphi Method 등을 이용해야 하는 번거로움도 존재한다.

위의 AHP를 통해 고려요소가 정량화된 이후에는 이를 관련 애플리케이션의 DB에 적용해야 하며, 적용된 DB는 필요한 알고리즘에 의해 의사결정시 활용되어야 한다. 하지만 필요 시 정량화된 고려요소의 검증(Verification)이 요구될 수도 있다. 이럴 경우에는 주로 분석적 M&S Tool(예, Vision 21, AWAM 등)을 이용할 수 있다. 즉, 기존의 정성적인 방법을 통한 의사결정 결과와 정량화된 자료를 통한 결과를 비교하여, 후자가 더 합리적이고 객관적인 결과가 도출되는지 알아봐야 한다. 예를 들어 A라는 의사결정의 문제가 있을 경우 지휘관 및 참모들이 기존의 정성적인 방식으로

도출된 결과 a와 정량화된 자료를 이용하여 도출된 결과 b를 작전계획에 반영하여 시나리오를 구성하여 실행 후 결과를 비교하며, 결과는 피아 손실률이나 목표 달성 시간, 진출 정도 등이 될 수 있다. (그림 1)은 위에서 설명한 정량화 절차를 도식화한 것이다.



(그림 1) 의사결정 고려요소 정량화 과정

### 3. 정량화 사례 연구 : 전장정보분석의 접근로 선정(정보 분야)

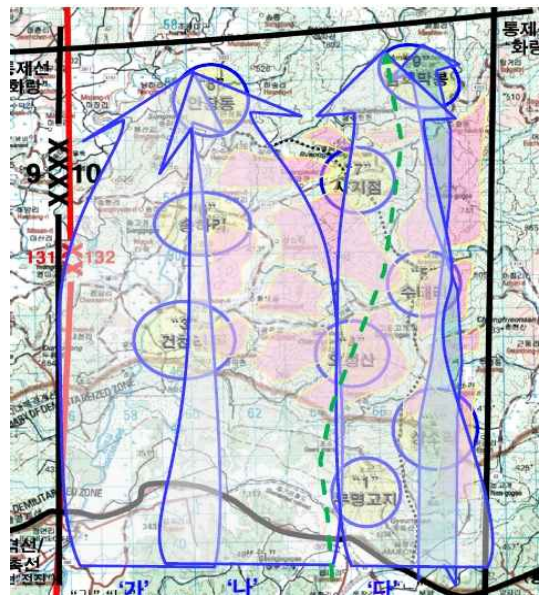
#### 3.1 연구 배경

본 사례는 (그림 1)의 AHP를 적용하여 상대적 중요도를 도출하는 과정에만 국한한다. 이외 애플리케이션의 DB화 및 AHP 결과 검증은 추후 연구 분야로 남겨둔다.

지상군에서 전투수행 기능 중 정보는 전장에서 적, 지형 및 기상, 민간요소 등 작전환경 요소에 대한 첩보를 수집하고 이를 분석 및 평가하여 지휘관 및 참모에게 제공하는데 있다[4,7]. 전장정보 분석(IPB, Intelligence Preparation of the Battlefield)은 정보기능의 분석 방법이자 중요한 산물이며, 아군 작전 예상지역의 적을 포함한 작전환경 요소에 대한 자료를 수집하고, 이 자료를 과학적으로 분석하여 적전에 미치는 영향을 평가하는 것을 말한다[4,7]. IPB는 베트남전 이후에 미군이 전 세계 다양한 환경에서 작전환경을 효율적으로 수해하기 위해 개발되어 1978년에 고리화한 것을 1983년도에 우리나라가 준용하여 활용하고 있다[4,7].

IPB 과정과 산출물은 제대별로 상이하며 요구되는 수준도 지휘관의 지휘관심, 부여된 임무, 제대별로 융통성 있게 적용되고 있다. 하지만 여러 과정과 산출물 중에서도 가장 중요한 것은 지상군 관점에서 기동부대의 접근로를 판단하여 지휘관 및 참모에게 제공하는 것이라고 볼 수 있다.

아군이 작전목표를 달성하기 위해서는 6가지 전투수행기능들이 유기적으로 조합되어 지휘관을 중심으로 효율성 있게 통합되어야 하며, 특히 최종의 작전목표의 달성여부는 대부분 기동으로 판단한다. 따라서 기동을 수행하기 위해서는 필수적으로 정보판단이 우선시 되어야 하고, 기동 및 화력자산이 결합된 전투수단들이 효율적으로 움직일 수 있는 공간을 판단하는 것이 무엇보다도 중요하다.



(그림 2) 예상 접근로(예)

이러한 정보 기능-IPB 활동에는 접근로 선정 및 평가가 포함되어 있는데, 현재 육군의 교리에는 접근로를 선정하고 평가하는 요소로써 목표 접근성, 관측과 사계, 은폐와 엄폐, 장애물, 기동의 용이성(기동공간, 기동거리, 지형격실), 인접 접근로로의 전환 용이성을 제시하고 있다[4,7]. 하지만

제시된 평가요소(Criteria)를 통해 대안이 되는 예상 접근로를 평가하는 방식은 1980년대의 방식, 즉 관련 참모에 의한 직관 및 경험에 의한 대략적인 판단으로 이루어지고 있다. 하지만 군 내부에서도 각 평가요소별 중요도를 동등하게 간주하고 판단하기 때문에 오관의 여지도 있다는 비판도 제기되고 있다.

### 3.2 IPB 내에서의 접근로 선정 과정 : 기존 정성적 방법

접근로란 일정한 규모의 부대가 전투에 유리한 대형으로 목표나 중요지형지물에 용이하게 도달할 수 있는 통로를 말하는 것으로, ‘용이하다’는 표현은 적의 감시 및 정찰로부터 최대한 자유롭고 목적 달성 시 아군의 전투력을 최대한 보장받을 수 있는 경우를 말한다. 이러한 접근로에는 지상접근로와 공중접근로로 크게 나눌 수 있으며, 아군 부대 운용의 구상 시 기초를 제공한다. 면에서 IPB 활동에서 가장 중요한 과정 중 하나라고 볼 수 있다. 이러한 접근로 분석절차는 (그림 3)과 같이 기동로 식별, 접근로 선정, 접근로 평가의 과정을 거친다[4,7].



(그림 3) 접근로 분석 절차

접근로 평가에는 비교요소에 의한 방법과 장단점에 의한 비교가 있다. 비교요소에 의한 방법은 (그림 4)와 같이 접근로 판단의 고려요소들을 기준으로 유리, 보통, 불리를 체크한 후, 유리로 선정된 개수가 많은 것을 최종적으로 선택하는 방법이다.

O:유리, Δ:보통, X:불리

구분	가	나	다	디	
중요지형지물(목표) 접근성	O	O	O	X	
관측과 시계	O	Δ	Δ	O	
은폐와 엄폐	Δ	Δ	Δ	Δ	
장애물	O	O	O	Δ	
기동의 용이성	기동공간	O	O	Δ	
	기동거리	O	O	X	
	지형격실	O	Δ	Δ	O
	소결론	O	O	O	Δ
인접 접근로의 전환 용이성	O	O	O	Δ	
결론(우선순위)	1	2	3	4	

\* 가장 양호한 접근로 : 접근로 "가"

(그림 4) 비교요소에 의한 방법

반면 장단점에 의한 비교는 비교요소에 대한 구분 없이 정성적으로 이루어지는 단순한 장단점을 기술하고, 최종적으로 관련참모가 결정하는 방법이다. 따라서 비교요소에 의한 방법보다 객관성 및 합리성이 떨어지기 때문에 시간이 급박하거나 접근로 대상의 우위가 뚜렷한 경우에 사용할 수 있다. 따라서 정상적인 작전수행과정 중에는 비교요소에 의한 방법이 이용되고 있다. 하지만 비교요소에 의한 방법은 평가 고려요소에 대한 중요도가 모두 동일하기 때문에 실제 적용 시 문제점이 있다고 지적되고 있다.

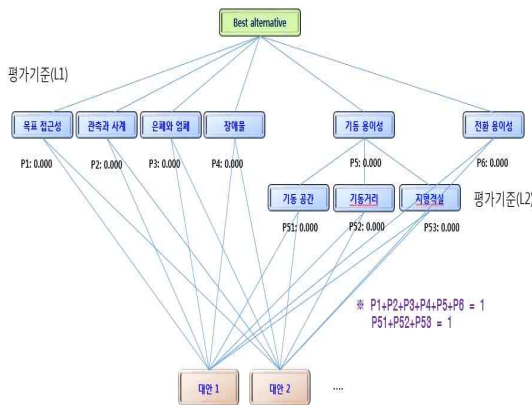
단, IPB에서 제시된 접근로가 반드시 작전계획에서 아군의 주공방향으로 선정되는 것은 아님에 유의해야 한다. 즉, 아군 입장에서 기습과 기만의 목적을 염두 해 두고 있다면, 우선 순위가 높은 접근로를 주공으로 둔다는 것은 그만큼 적의 입장에서 방어에 대한 강도가 높기 때문에 작전효과가 떨어질 수도 있다.

### 3.3 AHP를 이용한 IPB 내에서의 접근로 선정 고려요소의 정량화 과정

앞서 설명한 바와 같이 본 사례연구의 목적은

AHP를 이용하여 접근로 평가요소의 상대적 중요도를 도출하는 과정을 설명하는 것이다. 평가요소는 통상 Delphi Method 등을 이용하여 전문가 집단에 의해 수차례의 설문 및 합의과정을 거쳐야 하나, 본 연구에서 평가요소는 교리에서 정해진 바와 같이 목표 접근성, 관측과 사계, 은폐와 엄폐, 장애물, 기동의 용이성(기동공간, 기동거리, 지형격실), 인접 접근로로의 전환 용이성으로 고정되었다고 가정한다. 또한 최종적으로 도출된 계층별 가중치(중요도)를 적용하여 AHP를 이용하여 가능한 대안(예, “가”, “나”, “다” 등 예상 접근로)을 평가하는 것은 제대별, 지역별로 다르기 때문에 본 연구에서는 제외되었다.

따라서 초기 AHP 모델은 (그림 5)와 같이 제시할 수 있으며, 이는 각 제대별이나 부대 유형별로 변경되어 사용이 가능하다. 따라서 P1~P6, P51~P53을 전문가 설문 및 분석을 통하는 것이 본 사례 연구의 목적이라고 볼 수 있다.



(그림 5) 초기 AHP 모델

초기 모델에서 AHP를 수행하기 위해서는 군에서 육군대학 이상을 수료한 영관급 육군 장교 15명이 선정되었다. 모두 위관장교시절에 고등군사반, 소령 시기에 육군대학을 통해 IPB에 대한 교육과 실습을 통해 전문적인 지식이 있는 인원이었다. 하지만 5명의 쌍대비교행렬 작성 후 일관성 비율이 기준(CR < 0.1)을 충족하지 못하여 이후 분

석에서는 자료가 배제되었다. 일관성 비율을 충족한 10명의 평균 나이는 43.6(±2.9)세이며, 모두 남성이었다. 10명의 쌍대비교행렬의 통합은 기하평균을 이용하였다.

<표 2>는 최종적인 계층 1에서의 상대적 중요도를 보여주고 있다. 목표 접근성이 가장 큰 중요도를 나타내고 있었으며, 다음으로 기동의 용이성과 접근로 전환의 용이성이 중요한 것으로 나타났다. 상대적으로 관측과 사계, 은폐와 엄폐, 장애물은 그 중요도가 유사한 수준으로 위 3개의 요소에 비해 상당히 낮은 중요성을 보이고 있다.

<표 2> Level 1의 상대적 중요도

구 분	상대적 중요도	비고
목표 접근성	0.335	CI = 0.0108 RI = 1.24 CR = 0.0087
관측과 사계	0.070	
은폐와 엄폐	0.059	
장애물	0.064	
기동의 용이성	0.238	
접근로 전환 용이성	0.233	

<표 3>은 계층 2, 즉 기동의 용이성 내에서의 3개 기준에 대한 상대적인 중요도를 보여주고 있다. 기동 거리, 기동 공간이 지형 격실에 비해 상당히 높은 수준의 중요도를 나타내었다.

<표 3> Level 2(기동 용이성)의 상대적 중요도

구 분	상대적 중요도	비고
기동 공간	0.389	CI = 0.0008 RI = 0.58 CR = 0.0013
기동 거리	0.499	
지형 격실	0.112	

이러한 결과는 군 조직의 특성상 임무 중심의 부대 운용과 지휘관 중심의 의사결정이 타 기관에 비해 전통적으로 강하게 존재하기 때문이다. 이는 군 운용에 최종적인 책임을 지는 지휘관의 많은

기능 중에 지휘(Command)는 근본적으로 지휘권에 입각하여 부대를 이끌지만 지휘의 최종 목적은 임무(Mission)이기 때문이다[14].

군뿐만 아니라 민간의 기업을 이끌고 참모조직과 함께 기업의 전략과 전술을 마련하는 기관에서조차 이러한 전략과 전술은 목표, 즉 임무를 달성하고자 하는 일환으로 볼 수 있다[15]. 그 다음의 우선순위는 기동의 용이성며, 이는 가장 중요도가 높은 목표 접근성과의 연관성이 타 평가요소에 비해 높기 때문인 것으로 판단된다.

#### 4. 결론

과거 ICT가 군에서 많이 활용되지 않았을 경우에는 지휘관과 참모가 자신의 지식과 경험, 직관에 의해 이러한 절차를 주로 머리 속에서 염두해 두고 의사결정을 해왔다. 하지만 실시간 활용 가능한 C4I 체계 등이 널리 보급되고, 성능개량이 활발해 지는 현재 및 미래에는 이를 이용하여 과학적이고 객관적인 의사결정이 요구되고 있다. 즉, 과거처럼 지휘관 및 참모가 한자리에 모여서(Off-line) 의견 교환 후 결정을 하는 것이 아니라, 지휘관 및 일부 참모의 현장 지휘 및 점검 등으로 의사결정 자리에 올 수 없는 경우에도 ACTIS 등에 탑재될 수 있는 각종 의사결정 도구(Application 등)를 통해 원격으로(On-line) 참여할 수 있다.

본 연구에서처럼 평가기준이 사전에 준비된 상태에서 의사결정 참여자가 정보 및 경험에 입각하여 의견을 시스템에 입력하면 지정된 Rule 및 알고리즘을 통해 의사결정의 결과가 관련인원에게 주어지고, 최종적으로 지휘관이 결정하는 과정이 필요하다.

마지막으로 본 연구에서는 의사결정이 요구되는 분야에서 평가요소에 대한 것만을 AHP를 이용하여 연구가 이루어졌다. 하지만 의사결정의 도구에는 AHP뿐만 아니라 DEA(Data Envelopment Analysis) 등 여러 방법이 있기 때문에 이를 이용한 방식과 이를 애플리케이션에 적용하여 C4I 체계 등에 탑재하는 방식도 연구가 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] 한승조, 박준형, “전술적 고려요소의 세분화 및 우선순위 결정에 관한 연구”, 디지털융복합연구, 제14권, 제10호, pp. 173-181, 2016.
- [2] 육군본부 야전교범 61-10 ATCIS 운용, 2012.
- [3] 이영균, 김기양, 나홍범, 박진우, “지상작전수립을 위한 Fuzzy-AHP 기반의 의사결정 모델 연구”, 한국시뮬레이션학회, 제17권, 제4호, pp. 159-165, 2008.
- [4] 육군본부, 야전교범 운용-2-7 전장정보분석, 2015.
- [5] 육군본부, 야전교범 3-17 기본 지상군 기본교리, 2015.
- [6] 육군본부, 야전교범 3-15 전투력 복원, 2010.
- [7] 육군본부, 교육참고 8-3-26 전술적계획수립절차 (연대급 부대), 2014.
- [8] 육군본부, 야전교범 42-5 전장피해장비 복구, 2011.
- [9] 김용덕, 김은희, “BSC와 AHP를 활용한 협동조합 성과평가 모델”, 산업경제연구, 제29권, 제3호, pp. 1303-1323, 2016.
- [10] 송용현, 조정식, “민간 건설 공동주택 공간별 설계변경 요인의 중요도 분석”, 제32권, 제2호, pp. 79-88, 2016.
- [11] 한승조, 신진, “기상조절 기술의 군사적 활용방안과 연구 우선순위 도출에 관한 연구”, 융합보안 논문지, 제18권, 제2호, pp. 77-88, 2018.
- [12] 배선하, 박상돈, 김소정, “AHP와 TOPSIS 융합 방법론을 이용한 국가 사이버 역량 강화 방안”, 융합보안 논문지, 제15권, 제4호, pp. 49-61, 2015.
- [13] 김종민, 최경호, 김귀남, “디지털 포렌식 전문인력 양성 교육과정 개선에 관한 연구”, 융합보안 논문지, 제12권, 제5호, pp. 79-85, 2012.
- [14] 김인수, “임무형 지휘가 부하의 주도적 행동과 조직몰입도에 미치는 영향에 관한 연구”, 한남대학교 박사학위 논문, 2018.
- [15] 김문겸, “임무형 지휘가 조직효과성에 미치는 영향에 관한 연구”, 단국대학교 박사학위 논문, 2015.

————— [ 저 자 소 개 ] —————



한 승 조 (Seung Jo Han)  
1998년 2월 육군사관학교 학사  
2002년 2월 KAIST 산업공학석사  
2011년 9월 미)뉴욕주립대 산업공학  
박사과정 수료  
2013년 2월 단국대학교 산업공학박사  
2019년 8월 충남대학교 군사학박사  
2014년 ~ 현재 국방과학연구소 선임  
연구원/육군 중령  
email : seungjo1651@add.re.kr



이 승 민 (Seungmin Lee)  
1998년 2월 육군사관학교 학사  
2006년 2월 한양대학교 전기전자공학  
석사  
2018년 ~ 현재 합동참모본부 육군 중령  
email : lsm195@naver.com