



Received: 2024/01/04  
Revised: 2024/01/18  
Accepted: 2024/02/27  
Published: 2024/03/31

**\*Corresponding Author:**

**Joo Mee Park**

Division of Naval Officer Science, Mokpo National Maritime University  
Road 91, Mokpo-si, Jeollanam-do, Republic of Korea  
Tel: +82-61-240-7154  
Fax: +82-61-240-7127  
E-mail: parkjulia0@naver.com

**Abstract**

19세기 영국해군은 절대적인 우위에 있었지만, 변화에는 가장 보수적이었다. 19세기 과학기술에 따른 영국해군의 계급구조 변화는 어떠한가, 또 이러한 변화가 의미하는 바는 무엇일까? 이에 본 연구에서는 '설명적 또는 인과적 사례연구'의 방법으로 19세기 영국해군의 계급구조 변화 사례를 분석하여 미래전에 주는 교훈과 대비책을 고찰하였다. 분석 결과, 19세기 영국해군은 신기술의 등장에 따른 전쟁 양상 변화에 대응하기 위해 계급구조를 수평화 및 다변화하며 군사혁신을 추진했다. 우리 해군도 미래전에 효과적으로 대비하기 위해서는 전술, 교리, 조직 등의 변화를 통한 군사혁신을 서둘러야 한다.

In the 19th century, the British Royal Navy held absolute supremacy, yet it was highly conservative in the face of change. How did the class structure of the British Navy change due to scientific and technological advancements in the 19th century, and what significance did such changes carry? In this study, an analysis of the changes in the class structure of the British Navy in the 19th century was conducted using the method of 'explanatory or causative case studies.' The aim was to examine lessons and precautions for future wars based on this research. The analysis reveals that in response to the changing nature of warfare due to the emergence of new technologies, the British Royal Navy in the 19th century pursued the horizontal and diversified restructuring of its class system, driving military innovation. To effectively prepare for future wars, our navy must expedite military innovation through changes in tactics, doctrines, organization, and other aspects.

**Keywords**

해군과학기술(Naval Science and Technology),  
영국해군(The Royal Navy),  
계급구조(Class Structure),  
미래전(Future War),  
군사혁신(Revolution In Military Affairs)

# 19세기 해군 과학기술에 따른 영국해군의 계급구조 변화가 미래전 대비에 주는 함의

## The Implications of the Changes in the Class Structure of the British Royal Navy Due to 19th-century Naval Science and Technology for Future War Preparedness

**박주미\***

목포해양대학교 해군사관학부 교수

**Joo Mee Park\***

Professor, Division of Naval Officer Science, Mokpo National Maritime University

### 1. 서론

18세기 말부터 19세기 해군이 직면했던 무기체계의 기술혁명은 1905년~1906년의 드레드노트급 건조와 같은 가시적인 기술적 성과에만 영향을 미친 것이 아니었다. 전함, 해양전략, 함대 배치, 전술 운용상의 교리, 병력 모집과 운영, 교육과 훈련 등에서의 개혁 모두에 영향을 미쳤다([1] pp. 142-143). 이에 1904~1907년에 있었던 존 피셔 경(Sir John Fisher)의 혁명적인 영국해군 개혁, 즉 '드레드노트 혁명'에 관해서는 그 파급력만큼이나 수많은 연구가 이루어졌다[2-4].

그러나 워낙 많은 부분에 영향을 주었기 때문에, 19세기 해군 과학기술 발전에 따라 영국해군의 계급구조가 급격하게 변화했음에도 이에 집중하여 인과관계를 연구한 논문은 찾아보기 힘들다. 이는 물론 "신기술을 혁신적으로 적용하고, 기술에 따라 교리, 작전개념, 조직개념 등을 갱신하여 군 작전의 성격을 근본적으로 바꾼다"는 군사혁신(RMA: revolution in military affairs)의 정의([5] p. 95)와 관련이 있을 것이다. 즉, RMA는 새로운 기술과 무기체계의 출현 등에 따라 조직, 작전개념과 같은 비기술적인 측면에 일어나는 변화까지 모두 포함한 개념이기 때문에 변화된 면면들을 각각 분리하여 분석한다는 것 자체가 어렵기 때문일 것이다. 하지만 19세

기 군사혁신의 중심에 있었던 영국해군의 가시적이고 유의미한 변화를 분석하는 것은 한국해군이 미래의 군사혁신을 전망하고 대비하는 데 큰 의미가 있을 것이다.

당시 영국의 해군력은 절대적인 우위에 있었지만, 변화에는 가장 보수적이었다. 그러한 영국해군에서 나타난 계급구조 변화는 신기술과 무기체계 등장으로 야기된 가장 명시적이고도 뚜렷한 변화를 보여줄 수 있는 분야이다. 19세기 해군 과학기술에 따라 영국해군의 계급구조는 어떠한 변화를 겪었는가? 또 이러한 변화가 의미하는 바는 무엇일까?

이를 확인하기 위해서 본 연구에서는 현상에 대한 인과적 관계를 검증하는 ‘설명적 또는 인과적 사례연구’의 방법으로 19세기 영국해군의 계급구조 변화 사례를 분석하였다[6]. 그리고 이렇게 도출한 분석 결과가 군사혁신이 가속화될 미래전에 주는 교훈은 무엇이고, 우리는 무엇을 어떻게 대비해야 할 것인지 고찰하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 미래전 이론

미국의 전 합참차장 오웬스(William A. Owens) 제독은 신(新) 시스템 복합체계(a new system of systems) 이론을 제시하였다. 이는 정밀감시·정찰체계(ISR: intelligence, surveillance, and reconnaissance)와 정밀전력체계(precision force)를 첨단 C4I 체계를 통해 상호 연계, 결합시키면 각 체계가 증첩되는 부분에서 새로운 전투 수행 능력이 창출되고, 시너지 효과가 극대화되어 메가(mega) 시스템의 위력을 발휘하게 된다는 것이다[7].

미 공군 대령 보이드(John Boyd)는 전투행위는 관측(observe)–판단(orient)–결심(decide)–행동(action)으로 연결된 루프(loop) 즉, 하나의 순환 고리를 형성하여 이루어진다고 주장했다. 그는 이 ‘OODA Loop’를 신속하게 한다면 적의 의사결정을 혼동 및 마비시켜 승리를 이끌어낼 수 있다고 하였다[8].

미 해군의 세브로스키(Arthur Cebrowski) 제독은 기업이 정보기술(IT)을 활용하여 경영혁신을 하는 방법을 미래 군의 전쟁수행에 응용한 네트워크 중심전(NCW: network centric warfare) 개념을 제시하였

다. NCW는 전투 요소들을 효과적으로 연결(link)하거나 상호 네트워킹하여 창출될 수 있는 전투력에 초점을 맞춘다([5] p. 93). 전장의 개별 플랫폼들이 모두 네트워크로 상호 연결된 NCW에서는 아측의 희생을 최소화하면서 적을 단기간 내에 마비시킬 수 있는 효과를 창출하여 결정적 승리를 거둘 수 있다고 주장했다[9].

미 공군 대령 와든(John Warden)은 동심 5원론(Five Ring Theory)을 미래전 이론으로 제시하였다. 그가 제시한 5원 체계 모델은 지휘부(leadership), 핵심체계(system essential), 하부구조(infrastructure), 시민(population), 군대(field military)의 각 체계가 상호작용함으로써 하나의 체계를 이룬다. 이를 이용한 병렬전쟁(parallel warfare) 개념은 각 체계의 중심(COG)을 원거리, 비접적 상태에서 거의 동시에 정밀 공격한다면 아측은 상대적으로 적은 비용으로 적에게 결정적 손실을 입힐 수 있다는 새로운 전쟁방식이다[10].

미 공군의 뎀톨라(David Deptula) 장군은 효과중심작전(EBO: effects based operation)의 개념을 구체화하였다. EBO란 적의 핵심 긴요 표적들을 ‘효과’에 기초하여 광역·원거리·정밀정보수단과 장사정·스텔스·정밀타격수단을 사용하여 거의 동시에 타격한다는 개념이다[11].

### 2.2 미래전 양상

선행연구에서 제시된 다양한 이론을 통해 미래전의 특징적 양상을 도출할 수 있다. 먼저 전장공간이 기존의 지, 해, 공 3차원에서 우주와 사이버 공간이 추가된 ‘5차원전’으로 바뀐다는 것이다. 전장운영 방법과 관련해서는 정보, 지식, 기술 중심의 ‘네트워크 중심전’, ‘효과중심정밀교전’, ‘마비위주기동전’, ‘비선형전’으로 바뀐다. 전쟁 수단과 관련해서는 ‘비살상전’과 ‘무인로봇전’의 형태가 예상된다. 또한 이러한 미래전의 제반 양상들이 통합하여 운영되는 ‘비대칭전’과 ‘동시통합전’ 역시 미래전 양상의 특징을 드러낸다[12].

## 3. 19세기 해군의 과학기술 변화

18세기 중반부터 약 100년간 영국을 시작으로 유럽과 미국에서 산업혁명이 진행되었다. 섬유 등 제조

공업의 기계화, 연철 생산기술의 향상, 그리고 증기동력의 도입 등의 기술혁신이 급속히 나타났다.

이에 따라 해군에서도 세 개의 기본적인 기술적인 사항, 즉 선박의 재료, 동력원, 그리고 무기라는 측면 모두에서 변화가 나타났다[13]. 선박의 재료 측면에서 장갑함(armoured ship, ironclad)이 탄생하였고, 동력원 측면에서는 증기 동력이 군함에 도입되었다. 무기라는 측면에서는 작열탄(炸裂彈)이 실용화되었으며, 시조포(施條砲)가 등장하며 대포의 중포화가 현저해졌다. 이외에도 1876년 그레이엄 벨(Alexander Graham Bell)이 전화를 발명하고, 1855년 굴리엘모 마르코니(Guglielmo Marconi)가 무선 통신 실험에 성공하면서 무선전신 등 해상에서 통신과 신호 분야에서 기술혁신이 이루어졌다.

19세기 후반 대포의 향상, 증기기관에 의한 속력의 차이, 어뢰 등 수중 폭발 병기의 발달, 잠수함의 탄생 등에 따라 기능과 성격, 구조 등에 따라 군함의 기능이 분화되었다([14] pp. 47-106).

1860년대 워리어(HMS Warrior)호부터 1920년대 퀸 엘리자베스(HMS Queen Elizabeth)호까지 전함의 외형, 추진엔진, 방호장갑, 무장 그리고 사격통제 체계 등은 끊임없이 발전하였다. 새로운 기술이 매 10여 년마다 등장하면서 영국해군의 전략과 임무수행 능력을 근본적으로 변화시켰다([1] pp. 227-229).

## 4. 영국해군의 계급 구조 변화

### 4.1 범선시대 이전 영국해군의 계급 구조

고대 이래 해군은 육군과 달리 전시에만 편성되는 한시적 국가 조직이었다. 범선시대 이전 평시의 경우 마스터(선장, master), 항해사(선장 보좌, master's mate), 갑판장(boatswain), 목공장(carpenter) 등 순수 항해계통 간부들에 의해 선박이 운용되었다. 그러다 전시로 전환되면 귀족 출신의 지휘관(captain)이 가신, 영지의 농민들로 구성된 루테넌트(lieutenant)들과 전투계통 간부로 승선하여 선박을 운용하였다. 영국해군에서 전투 시 군함 내 병사의 지휘관을 일컫었던 '캡틴(captain)'은 11세기에 도입되었고, '루테넌트'라는 용어는 1580년대에 공식적으로 나타났다. 이 계급은 1650년에는 지휘관이 되기 위해 훈련 중인 귀족에게 주어졌다[15]. 최고 지휘관 캡틴은 마스터로

하여금 항해계통 간부들을 통제하여 선박 조종을 책임지게 하였고, 루테넌트들은 전투계 요원들을 지휘토록 하였다. 당시 기술자 계층은 상류계급이 아니었기에 전투계 요원들은 항해계 승무원을 부하로 여기는 경향이 있었고, 또한 이원화된 조직체계는 승무원 간의 갈등이나 마찰의 원인이 되었다.

이러한 조직체계는 찰스 1세 시대까지 이어졌으나, 영국-네덜란드 전쟁을 거치면서 서서히 군함 고유의 직위가 정착되어 계급의 명칭으로만 남게 되었다[16].

### 4.2 범선시대 영국해군의 계급 구조

범선시대가 되면서 군함과 상선이 분리되고 해군이 독립적이고 전문적인 조직으로 성장하며 17세기 중반 '전문장교 집단'이 형성되었다. 특히 영국은 17세기 후반 해군성 위원인 새뮤얼 펍스(Samuel Pepys) 등에 의해 해군의 계급 제도가 확립되어 간부와 수병으로 구분되었다.

18세기~19세기 초 간부는 장교(commissioned officer)와 준사관(warrant officer)으로 구성되었다. 장교의 경우 제독을 제외한 위관과 영관 사이의 계급은 오늘날과 같이 세분되지는 않았다. 그러나 준사관의 경우에는 크게 상급, 중급, 하급의 세 그룹으로 나뉘어 구분되었다. 상급 그룹에는 선장(master), 군의관(surgeon), 군목(chaplain) 등 전문지식이나 사회적 지위가 있었던 층이 속했고, 중급 그룹에는 포술장(gunner), 갑판장(boatswain), 목공장(carpenter) 등 군함 유지에 필수적인 요원들로 구성되었다. 하급 준사관에는 병기장(armorer), 돛 관리인(sailmaker), 선임 위병 하사관(master at arms) 등이 속했다[17].

아라비아 말로 왕자 혹은 지휘자를 의미하는 애밀(amir)에서 유래하여 16세기 말 제도가 정착된 제독(admiral)은 사령관의 추천 및 해군성의 심사를 통과한 함장이 진급하는 계급이었다. 당시 함대는 중앙, 전위, 후위 등 3개 전대로 구성되었기에, 제독은 중앙부를 지휘하는 대장(admiral), 전위를 지휘하는 중장(vice admiral), 후위의 소장(rear admiral)으로 구분되었다. 이후 각 전대가 셋으로 나뉘며 총 9명의 정원으로 확대되어 이들을 플래그 오피서(flag-officer)로 총칭하였다. 그러나 제독 계급은 기존 인원이 사망한 후에야 선임 서열에 따라 결원을 보충하는 방식으로 운영되었기 때문에 인사 적체가 심해지게 되었다.

영국 해군성은 1756년 30명, 1815년경에는 총 220명 등 단계적으로 정원을 확대해 나갔다.

이들 이외에도 장교는 아니지만, 장차 장교가 될 수 있는 사관후보생(midshipman)도 있었다. 이들은 2년간의 필수 사관후보생 기간을 포함한 총 6년간의 선상 생활 후 임관시험을 치르면 장교가 될 수 있었다. 사관후보생이 되는 방법으로는 개인적 연구에 의한 피후견인(servant) 자격, 수병 입대 혹은 상선 등에서 신분을 전환하는 방법, 육상의 해군사관학교(royal naval academy)에서 3년의 과정을 마치고 오는 방법 등이 있었다.

수병 계급은 복무기간 1년을 기점으로 그 이하는 풋내기 선원(landsmen), 이후는 이등 수병(ordinary seaman)으로 구분되었다. 2년이 지나면 수병의 마지막 계급인 일등 수병(able seaman)으로 진급할 수 있었다. 그러나 일부 유능하거나 경험 많은 수병들은 함장 재량에 따라 상급 수병인 수병 하사관(seaman petty officer)이 될 수도 있었다. 당시 수병 계급에는 정년이 없었다.

#### 4.3 19세기 영국해군의 계급 구조

19세기 과학기술의 진보와 전문화는 사관과 수병 등 해군의 계급구조에도 큰 영향을 미쳤다. 증기기관이나 대포, 새로운 함정 기술의 도입은 이를 취급하는 인원들에게 고도의 전문지식과 기능을 요구했기 때문이었다. 이에 따라 미국에서는 1845년 최초로 해군사관을 전문적으로 양성하기 위한 해군학교(Naval School) 설립을 결정하였고, 1833년 영국에서는 입대 인원의 질적 향상을 위해서 수병의 강제 모집을 공식적으로 폐지하였다. 19세기 후반에는 해군의 수병이나 하사관을 위한 다양한 기술학교가 각지에 개설되어 체계적인 교육을 하였다.

특히 보수적 사회였던 영국은 기술혁신이 진행되면서 해군 내에서 큰 변화가 일기 시작했다. 전문성이 필요한 항해장, 군의관, 보급관, 기술관 등 전문직 간부 요원 계층을 시작으로 직종 간 수평화 운동이 시작된 것이다.

대표적으로 항해장과 항해사의 경우 선박을 조종하기 위한 단순한 운전자로 여겨졌으나, 증기 동력 군함의 시대로 접어들어 1843년에는 정사관(commisioned officer)으로 편입되었고, 1867년에는 항해과

(navigating branch)라는 직종으로 독립하게 되었다. 이후 점차 전투계와 항해계가 통합되다가 1883년을 마지막으로 항해과에 별도의 입대가 종료되면서 정사관 양성제도가 하나로 통일되었다. 보급관 직종의 경우에는 1813년 보급과가 발족되어 해군에 항구적으로 소속되었고, 1843년 군의관, 목사와 함께 정사관으로 편입되었다.

그러나 전문직 사관 중 제도와 지위에 가장 큰 변화가 있었던 것은 기관사관이었다. 증기기관이 군함의 주된 동력이 되면서 영국해군에서는 1837년 처음으로 기관사(engineer officer)의 계급을 만들어 준사관에 편입시켰다. 기관사관은 귀족 출신이 거의 없었으나, 그 직위의 중요성 때문에 1847년 일등기관사(first-class engineer)가 정사관으로 편입될 수 있었고, 승무원이 지속적으로 증가하면서 1868년 정(준)사관에 해당하는 기관사와 기관병(artificer)으로도 나뉘게 되었다.

특히 1902~1903년 제2군사위원이었던 피셔 대장은 사관양성 제도를 근본적으로 개혁하여 병과 학교 제도의 확립, 병과 및 기관과의 통합 등을 포함한 셀본 계획을 구체화하였다. 제1군사위원(해군 참모총장)이었던 1904년~1909년에는 기관 장교들이 ‘기름치는 사람 혹은 함선의 운전사’로 여겨지는 관념을 없애고 다른 장교들과 동등한 대우를 받게 하려고 열정적으로 노력했다([1] pp. 215-216). 그의 개혁 덕분에 기관 장교들도 1899년 미 해군혁명의 전철을 따라 범선 시대에 군함에서 몸으로 부딪쳐 기능을 숙련시키는 체험주의 방식의 교육에서 벗어나 기술학교에서 포술, 어뢰, 항법에 관한 전문능력을 쌓을 수 있었다.

그 결과 비록 단기간에 ‘계열’ 간의 벽을 없애는 것은 쉽지 않았으나, 1900년에는 소장과 동격인 기관장(engineer-in-chief)이 등장하였고, 1903년에는 중장 계급에 이르는 이들도 나타났다. 이렇게 정사관과 준사관의 전문성에 따른 각 병과의 지위가 향상되면서 1906년 영국해군의 사관 계급구성은 매우 복잡하게 되었다([14] pp. 145-154).

## 5. 결론

### 5.1 19세기 영국해군의 계급구조 변화 의미

서론에서 밝힌 것처럼 18세기 말부터 진행된 해군

과학기술 혁명은 인사, 정보, 작전, 군수, 계획 등 모든 분야에 큰 영향을 미쳤다. 더욱이 당시 영국의 변화는 나폴레옹 전쟁 후 쉽게 회복하지 못했던 경제상황, 국방 예산의 감축 요구, 전쟁 위협이 없는 상황에서 해군 인력 과잉과 진급 적체 문제 등 함께 고려해야 할 변수들도 많이 있었다[18].

그러나 이러한 상황 속에서도 해군 과학기술 혁명은 영국해군의 변화를 가져온 가장 큰 촉매제였다. 해군 승조원들이 ‘증기’와 ‘대포’와 같은 첨단기술에 따른 전문성을 갖추도록 강제하여 교육과 계급구조, 함 운용 등 기술적 변화에 순응토록 만들었기 때문이다.

무엇보다 19세기 후반에 급속하게 진행된 해군의 기술혁신은 많은 전문 신생 직종의 독립과 지위 향상을 가져왔다. 신분 사회제도와 연계되어 있던 영국 해군사관의 지위가 서서히 개혁되었던 것이다. 범선시대가 되면서 전문 장교집단이 형성되며 점차 귀족 출신의 전투계와 하층 출신의 항해계 간의 구분이 없어졌고, 19세기 기술혁신이 진행되면서 해군 내에서 전문성이 필요한 항해장, 군의관, 보급관, 기술관 등 전문직 간부요원의 계급이 상향되었다. 특히 기관사관의 경우에는 일반 장교와 같이 계열 간 장벽이 급격하게 사라지게 되었다. 결론적으로 당시 해군 과학기술의 급격한 변화는 해군 승조원들에게 이전과 다른 전문성을 요구하였고, 이에 따라 계급구조도 수평화 및 다변화되었음을 확인할 수 있었다.

## 5.2 미래전 대비에 주는 함의

역사는 새로운 기술과 무기체계가 출현하면 이들 체계를 지원하기 위해 혁신적인 작전 및 조직개념 등 비기술적 차원도 함께 변화해야 한다는 것을 보여준다. 특히 변화의 속도가 더욱 빨라지고 범위도 우리가 상상할 수 있는 범위를 뛰어넘으리라 전망되는 미래전에서는 새로운 첨단 무기체계와 미래의 발전상황을 고려하여 충분하고도 광범위한 대비책을 준비해야 한다.

선행연구에 따르면 미래전은 전장 공간이 거의 무한대로 확장되고, 전장의 운영 방법도 정보, 지식, 기술을 중심으로 이루어지며, AI 기반의 무인 로봇 등이 중심이 되어 활약할 것이다. 이렇게 미래전에서는 과거와는 근본적으로 차원이 다른 과학기술을 사용하여 ‘비대칭전’과 ‘동시통합전’ 등을 수행할 것으로 전

망된다.

그렇게 된다면 미래전에서는 소수의 담당 인원들에게 더 큰 전문성이 요구될 것이며, 자연스럽게 각 개인의 책임과 의무가 커질 수밖에 없다. 동시에 과거 최고 지휘관들만 가능했던 권한으로 비디오 게임을 하듯 무인항공기를 몰게 될 미래의 경험이 적은 일반 사병들과, 군이 독점했던 임무를 아웃소싱하는 민간 시장의 확대, 계급과 위계가 무의미해지는 신기술 임무의 증가 등은 군의 정체성과 역할, 그리고 군 구성원들 간의 관계를 더욱 고민하게 할 것이다.

‘군사 과학기술 혁신(MTR: military technical revolution)’은 단순히 신기술을 기존의 전쟁 수행 방식에 적용하는 것을 의미한다. 반면 ‘군사혁신(RMA: revolution in military affairs)’이란 신기술을 새로운 전술, 교리, 조직 등과 결합하여 수행하는 새로운 전쟁개념을 의미한다. 보수적이었던 19세기 영국해군조차 신기술의 등장에 따른 전쟁 양상 변화에 대응하기 위해 계급구조를 바꾸며 군사혁신을 추진했다. 우리 해군도 미래전에 효과적으로 대비하기 위해서는 군사 과학기술 혁신에서 나아가 전술, 교리, 조직 등의 변화를 통한 군사혁신을 서둘러 준비해야 한다. 이미 알고 있다고 생각되었던 과거의 사실을 재구성하고, 재평가하고, 재검토한다는 ‘혁신의 본질’을 잊어서는 안 된다[19].

## 참고문헌

- [1] MacGregor Knox, Williamson Murray 편저, 김철주, 배달형 역, 군 혁명과 군사혁신의 다이내믹스, KIDA Press.
- [2] A. J. Marder, *From the Dreadnought to Scapa Flow I*, 5 Vols. 1961-70, pp. 14-207.
- [3] Paul M. Kennedy 저, 김주식 역, 영국해군 지배력의 역사, 한국해양전략연구소, 2010, pp. 397-477.
- [4] Charles H. Fiarbanks, Jr. *The Origins of the Dreadnought Revolutions: A Historiographical Essay*, *The International History Review*, Vol. 13, No. 2. 1991.
- [5] Edward A. Smith 저, 권영근, 정구돈, 강태원 역, 전승의 필수요건: 효과기반작전, 한국국방연구원, 2006.
- [6] Robert K. Yin 저, 신경식, 서아영, 송민채 역, 사례연구방법, 한경사, 2016, p. 30.
- [7] William A. Owens, *The Emerging System of Systems*, U.S. Naval Institute Proceeding, Vol. 121, No. 5, 1995, pp. 36-39.
- [8] Bob Gourley, *John Boyd on Patterns of Conflict and the OODA Loop*, *OODA Loop*, <https://www.oodaloop.com/archive/2022/02/26/john-boyd-on-patterns-of-conflict-and-the-ooda-loop/> (검색일: 2023.12.13.)

- [9] Vice Admiral Arthur K. Cebrowski, John J. Garstka, Network-Centric Warfare: Its Origin and Future, Naval Institute Proceedings, Vol. 124, No. 1, 1998.
- [10] John A. Warden III, Chapter 4: Air theory for the 21st century, Battlefield of the Future: 21st Century Warfare Issues, United States Air Force, Air and Space Power Journal, July 4, 2011.
- [11] David A. Deptula, Effects-based Operations: Change in the Nature of War, Aerospace Education Foundation, 2001. <https://secure.afa.org/Mitchell/reports/0901ebo.pdf> (검색일: 2023.12.13.)
- [12] 권태영, 노훈, 21세기 군사혁신과 미래전, 법문사, 2008, pp. 205-276.
- [13] 박상섭, 테크놀로지와 전쟁의 역사, 아카넷, 2018, p. 272.
- [14] 아오키 에이치 저, 최재주 역, 시파위의 세계사 2, 신서원, 2000.
- [15] 김동영, 해군과 영어, 고반, 2022, pp. 89-93.
- [16] 아오키 에이치 저, 최재주 역, 시파위의 세계사 1, 대흥문화사, 2005, pp. 143-144.
- [17] 전윤재, 서상규, 전투함과 항해자의 해군사: 살라미스부터 트라팔가까지의 해군과 해전, 군사연구, 2010, pp. 198-199.
- [18] 석영달, 실패한 개혁, 혹은 개혁의 첫 걸음: 19세기 영국 해군개혁의 성과와 한계, 해안, 2023, pp. 237-244.
- [19] Peter W. Singer 저, 권영근 역, 하이테크 전쟁: 로봇 혁명과 21세기 전투, 지안출판사, 2011, p. 607.