

조선시대 수군 진형과 함재 무기 운용

金 炳 崙*

1. 머 리 말
2. 조선 수군의 진형
3. 수군 진형의 변화 요인과 함재 무기 운용
4. 맺 음 말

1. 머 리 말

임진왜란 승리에 조선 수군이 큰 공헌을 했다는 점에 대해서는 이미 오래전부터 학계의 공감대가 형성되어 왔다. 최근에는 이 같은 인식을 보다 더 확대하여 조선시대 전반에 걸친 수군의 역사와 전통을 재조명해보려는 시도도 이루어지고 있다. 임진왜란에서 해전의 승리는 조선 전기 수군의 전통을 바탕으로 한 것이고, 이것이 또한 조선 후기 수군 발전의 결정적인 계기가 되었다는 것이다.¹⁾ 이 같은 인식의 전제로 임진왜란기 조선 수군이

가진 강점을 분석하는 차원에서 함선과 함재 무기, 전술의 우수성에 대한 연구도 이루어져 수준 높은 성과가 축적되어 왔다.²⁾

하지만 조선시대 수군 진형에 대해서는 추가적인 보충 연구가 이루어져야 할 부분이 적지 않다. '전라우수영 전진도첩'을 근거로 조선 수군의 진형을 소개한 선구적인 연구 성과³⁾가 주목되지만 수조홀기나 기타 수군 관련 문헌 중 진형에 대해 언급한 여타 사료를 연구에 반영하지 않았을 뿐만 아니라 시대적인 변화 양상이나 각 진형의 계통적 기원에 대한 연구는 이루어지지 못했다. 이밖에 조선 후기 전법의 변화 양상을 병서(兵書)를 통해 심도 있게 규명한 연구⁴⁾ 결과가 있지만 지상군에 주안점을 두었을 뿐 수군의 진형에 대한 구체적인 분석은 시도하지 못했다. 조선 후기 병서 연구 차원에서 수군과 관련된 홀기 7종을 소개한 연구결과도 있으나 5종의 관련 문헌이 누락되어 있을 뿐만 아니라 진형이나 함재 무기 운용과 관련한 구체적 분석은 이루어지지 못했다.⁵⁾

전근대 전투를 다룬 유럽과 미국의 전쟁사 연구에서는 전투시 양측이 사용한 진형과 무기 운용술, 기동 경로를 토대로 개별 전투를 분석하는 것이 일반적이다. 전근대 해전사를 다룬 연구에서도 진형과 함재 무기 운용법을 함선의 성능, 함재 무기의 성능, 지리적 특성, 편제, 병력 규모, 보급 등과 함께 전쟁의 승패에 영향을 미치는 핵심요인 중의 하나로 보는 입장에서

2) 관련 분야 학계의 연구 성과를 대표하는 논저는 다음과 같다.

김재근, 『임진왜란 중 조·일·명 군선의 특징』, 『임란수군활동연구논총』, 해군군사연구소, 1993.

김재근, 『조선왕조 군선 연구』, 일조각, 1977.

나종우, 『조선 수군의 무기체계와 전술 구사』, 『한일관계사연구』 9, 1999.

장학근, 『왜군 격퇴의 전략전술-해전』, 『한국사』 29, 국사편찬위원회, 1995.

조원래, 『임란 초기 해전의 실상과 조선 수군의 전력』, 『조선시대사학보』 29, 2004.

3) 최두환, 『충무공 이순신의 진법 운용과 신호체계』, 『이순신 장군 순국 400주년 기념학술 회의-임진왜란과 이순신 장군의 전략전술 논문집』, 문화관광부·전쟁기념관, 1998.

4) 노영구, 『조선 후기 병서와 전법의 연구』, 서울대 박사학위논문, 2002.

5) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008.

* 국방부 국방홍보원 기자

1) 이민웅, 『이순신의 생애와 활동에 대한 재조명』, 『제2회 해군 리더십 세미나 논문집』, 경상남도 해군교육사령부, 2008, 13쪽.

함포 등 함재무기 운용과 관련해 특정 진형의 장단점을 분석하는 연구도 어렵지 않게 찾아볼 수 있다.⁶⁾

영국을 중심으로 한 유럽 지역에서는 17세기 이후 함포 등 화약무기의 비율이 확대되면서 함포의 위력을 극대화시킬 수 있는 방향으로 진형과 전술이 발전했다. 비록 기초적인 수준의 접근이지만 본고를 통해 조선시대 수군의 경우에도 이 같은 양상이 확인되는지 여부를 분석하고 그 결과에 따라 앞으로 세계사적인 보편성과 한국적인 특수성을 확인할 수 있는 단서를 발견할 수 있다면 장기적으로 세계 군사사의 큰 흐름 속에 조선시대 군사사를 새롭게 자리매김할 수 있는 의미 있는 기초 작업이 될 것이다.

다만 본고에서는 조선 수군이 사용했던 각각의 진형별 특징을 개별적으로 분석하기보다는 진형들을 계통에 따라 분류한 후 문헌별 수록 빈도 분석을 통해 시대별 변화 양상을 우선 확인하고 함재 무기 운용술을 아울러 살펴보고자 한다. 조선시대 수조홀기나 수조 관련 문헌에 등장하는 각각의 진형에 대해 개별적이고 구체적인 분석을 시도하지 않은 일차적 이유는 각각의 진형이 어떤 경우에 사용되고 장단점이 무엇인지에 대해 직접적으로 설명한 당대 사료가 거의 없으므로 단순 추정 이상의 구체적인 논의를 전개하는 것이 현재로서는 매우 어렵기 때문이다.⁷⁾

이 같은 분석을 위해 현재 남아있는 조선시대의 수조홀기 내지 수군의 훈련인 수조 관련 문헌들의 면면을 우선 확인하고 실록 등 기타 사료와 상호 비교를 통해 시대적 변화 양상을 간취하고자 했다. 이를 위해 논문의 핵심 주제와는 다소 거리가 있지만 수조 관련 문헌의 현황을 자세히 소개

6) Michael A. Palmer, 『Command at Sea』, Naval Institute Press, 2005. 16세기부터 21세기까지 해전에서의 지휘 문제를 다룬 이 책은 전체 9장으로 구성되어 있는데 진형과 함포 운용술과의 상호 관계를 다룬 주제를 별도의 독립된 장인 '제4장 종렬진(단종진)'의 문제로 할애하여 심도 있게 설명하고 있다.

7) 최두환(1998)의 연구에서는 『전라우수영 전진도첩』의 진형을 현대 해군의 진형과 직접적으로 비교하고 있으나 회전 포탑과 유도탄을 사용하는 현대 해군 함정의 진형은 현측 함포가 중시되는 전근대 해군 함정의 진형과 장단점 측면에서 뚜렷한 차이점이 있다는 점을 기본적으로 간과하고 있다.

하고 그 연대를 추정하는데 적지 않은 지면을 할애했다. 수조홀기 내지 수조와 관련 있는 문헌은 현재 12종이 남아있지만 그 중에서 학계에 정식으로 소개된 것은 8종⁸⁾에 불과할 뿐만 아니라 그나마 학계에 소개된 문헌도 영인본으로 간행된 경우가 거의 없어 관련 사료의 현황에 대한 종합적인 재정리가 불가피하다고 판단했기 때문이다.⁹⁾ 특히 시대 흐름에 따른 변화 양상을 확인하기 위해서는 수조 관련 문헌들의 연대를 추정하는 것이 필수적이지만 해당 문헌에 간거나 필사 시점을 명시한 사례가 거의 없고 기존 연구에서 연대 추정을 하지 않거나 견해가 다른 경우도 발견되므로 이런 사례들에 대해 연대를 새롭게 추정하게 된 근거에 대해서도 구체적으로 명시하기 위해 노력했다. 수조 관련 문헌의 추정 연대에 대한 공감대가 선행되어야 그 변화 양상에 대한 입론도 설득력을 얻을 수 있기 때문이다.

2. 조선 수군의 진형

조선 수군의 진형에 대한 사료는 전기와 후기로 뚜렷하게 갈린다. 조선 전기의 경우 실록이나 임진왜란 관련 사료에서 수군에서 사용한 진형에 대한 언급이 있지만 전반적으로 사료가 매우 부실한 편이다. 이에 비해 조선 후기의 경우 수조 관련 문헌이 다수 남아있어 상대적으로 사료가 풍부하다.

8) 최두환(1998)에 의해 분석된 수조 관련 문헌 1종, 정해은(2008)에 소개된 수조 관련 문헌이 7종이다.

9) 수조(水操)는 조선 후기의 해상 기동훈련을 의미하는 용어다. 수조 관련 문헌이라는 것은 수조홀기나 혹은 제목은 다르더라도 수조와 관련된 내용을 다루는 문헌을 지칭하기 위해 사용했다. 관련 문헌의 구체적 내역에 대해서는 2장 2절에서 후술한다.

(1) 조선 전기의 수군 진형

문종(1414~1452)이 1451년 직접 집필해 문종실록에도 수록되어 있는 『신진법』을 보면 방진(方陣)·원진(圓陣)·곡진(曲陣)·직진(直陣)·예진(銳陣) 등 오행진과 학익진(鶴翼陣)·장사진(長蛇陣)·어린진(魚鱗陣)·조운진(烏雲陣)·언월진(偃月陣), 각월진(却月陣) 등 각각의 진형을 구체적으로 명시하고 있다.¹⁰⁾

이 같은 『신진법』의 진법에 대한 설명 내용은 1455년에 간행된 『대자진서』와 1459년에 간행된 『소자진서』를 거쳐 1492년에 간행된 『오위진법(五衛陣法)』¹¹⁾로 계승되면서 사실상 조선 전기 군대의 진형에 대한 공식적인 기본 규정이 된다. 하지만 이들 규정은 기본적으로 지상전을 염두에 둔 것이어서 수군의 경우에는 추가적인 검토가 필요하다.

이와 관련하여 임진왜란 발발 이전인 1512년 조선군이 한강에서 진형을 사용한 수전을 훈련¹²⁾했다는 기록은 특히 눈여겨 볼 필요가 있다. 진형을 사용한 훈련을 국왕이 직접 참관했다는 것으로 미루어 보아 최소한 이 시점을 전후한 시점부터는 조선 수군에서도 진형을 사용하는 조직적인 전투 개념을 인지하고 있었을 가능성이 매우 높다고 할 수 있다.

특히, 전라감사 손식이 1580년 예하 진포를 순시하던 중 진서를 풀이해 보라고 지시하자 당시 수군 지휘관인 발포만호로 재임 중이던 이순신 장군이 그림까지 그려가면서 진형을 설명했다는 기록¹³⁾도 주목을 요한다. 이 기록 또한 당시 수군 지휘관들도 진서와 진형에 대해 숙지할 것을 요구 받고 있었음을 간접적으로 보여주고 있기 때문이다.

현존하는 기록으로는 전라감사 손식이 구체적으로 어떤 진법서를 강독하라고 지시했는지는 나오지 않지만 조선 전기에 수군용으로 별개의 진법서가 존재했다는 기록이 없다는 점, 당시 육군과 수군이 인사 교류산 분리되어 있지 않았다는 점을 고려한다면 전라감사 손식의 지시에 따라 이순신 장군이 강독했다는 진법서는 1492년 간행된 『오위진법』 내지 그 계통의 진법서일 개연성이 매우 높다. 기록상 이순신 장군이 임진왜란 당시 사용한 대표적인 진형인 학익진과 장사진¹⁴⁾이 모두 『오위진법』에 수록되어 있는 조선 전기 군대의 공식적인 진형이었다는 점도 이 같은 추정을 뒷받침한다.

다시 말해 조선 전기 군대에서 수군도 기본적으로 육군과 유사한 진형 내지 계통적으로 동일한 범주의 진형을 사용했을 것으로 추정된다. 육군의 전술이나 진형 개념이 수군에 영향을 미친 사례는 우리나라 뿐 아니라 유럽 해군의 역사에서도 찾아볼 수 있다. 유럽 해군의 경우에도 엘리자베스시대 뿐만 아니라 초기 범선시대에도 해군이 육군의 전략전술에 의존하는 경우가 흔했다.¹⁵⁾ 16세기 전반에 저술된 유럽 지역 초기 해군 전술 관련 문헌 중 하나인 『시멘즈 글라스(The Seaman's Glass)』도 철저히 육군의 전술 개념에 입각해 해군의 전술을 설명하고 있으며 그 진형도 기본적으로 육군의 것과 유사한 것이었다.¹⁶⁾

이런 점을 고려할 때 이순신 장군이 임진왜란 당시 해전에서 학익진이나 장사진을 운용한 사례는 조선 전기에 문종과 중종 등 국왕들의 주도적인 관심하에 조선군이 공식적으로 학익진과 장사진을 수용한 과정과 분리해서 이해해서는 안 될 것이다. 결국 조선 수군이 학익진과 장사진을 운용한 것은 특정한 개인이 노력한 결과라기보다는 『오위진법』의 확산과 보급, 조선 수군에서 진형을 사용하는 전투 개념의 확산 과정을 통해 공식적인 차원에서 이루어졌다고 보는 것이 보다 자연스럽다. 이순신 장군의 정치적 라이

10) 『문종실록』, 1년 6월 丙戌.

11) 정해은, 『한국전통병서의 연구』, 국방부 군사편찬연구소, 2004, 94-99쪽. 정도전의 『진법』 등과 구별하기 위해 1492년 간행된 『진법』은 『오위진법』으로 부르는 것이 보통이다. 혹은 국왕이 직접 저술했다는 의미를 강조하기 위해 『어제오위진법』이라고 부르기도 한다.

12) 『중종실록』, 7년 5월 갑인.

13) 이분, 『이충무공행록』, 『충무록』, 해군사관학교 박물관 소장본.

14) 이순신, 『임진장초』, 이충무공기념사업회, 1976.

15) 미카엘 팔머, 『해전지휘』, 해군대학, 2006, 60쪽.

16) 미카엘 팔머, 『해전지휘』, 해군대학, 2006, 63쪽.

별이었던 원군이 출진 과정에서 학익진을 사용했음을 보여주는 기록¹⁷⁾이 남아있다는 점도 학익진이 조선 수군의 공식적 진형 중 하나라는 관점에서 이해할 때 보다 자연스럽게 이해될 수 있을 것이다.

기록상으로 볼 때 임진왜란 당시 조선 수군이 사용한 진형은 학익진·장사진이 대표적이지만 여러 정황을 볼 때 방진·원진·곡진·직진·예진 등 오행진 계열의 진형이나 언월진·어린진·조운진·각월진도 조선 전기 수군에서 운용 가능한 진형의 하나로 고려되었을 가능성이 매우 높다. 애당초 학익진과 장사진도 수군 전용의 진형이 아니라 육군과 겸용으로 사용되던 진형이었다는 점을 고려한다면 다른 진형들도 수군에서 사용했을 가능성은 높을 수밖에 없다. 더구나 중종 7년 한강 수전 훈련을 묘사할 때 등장하는 '좌곡우예(左曲右銳)'¹⁸⁾라는 문구는 곡진이나 예진과 밀접한 관련이 있는 것으로 보인다.

비록 조선 전기의 문헌은 아니지만 현존하는 조선 후기의 수조홀기나 전진도첩에 『오위진법』에 기초한 방진, 직진, 원진 등의 진형들이 다수 수록된 것은 이 같은 추정을 더욱 강하게 뒷받침한다고 할 수 있다. 조선 전기 문헌은 아니지만 조선 전기 오위진법을 비중 있게 설명하고 있는 안명로의 『연기신편』을 근거로 장사진, 학익진, 각월진, 어린진, 조운진 등이 모두 조선 수군에서 사용되었을 것이라고 추정하는 연구 결과도 참조가 된다.¹⁹⁾ 요약하자면 조선 전기의 수군 진형은 기본적으로 육군과 마찬가지로 『오위진법』의 틀 내에서 운용되었다고 추정할 수 있을 것이다.²⁰⁾

17) 『선조실록』, 30년 6월 戊子.

18) 『중종실록』, 7년 5월 갑인.

19) 장학근, 「조선 후기 수조와 방위선단 편제」, 『단국대 대학원 학술논총』 9, 1985, 6쪽. 같은 내용이 장학근, 「조선시대 해방사 연구」, 단국대학교 박사학위논문, 1986, 228-229쪽. 장학근(1985)은 『연기신편』을 토대로 장사진은 적 진영에 접근할 때 사용하는 기동대형의 일종으로 보고 있고, 학익진은 전투태세를 갖추고 대기할 때의 진형, 사정권 내에서 사격을 시작할 때는 각월진, 적세가 약화되어 개함 돌격을 시작할 때는 어린진, 최종 포위 단계에서는 조운진을 사용했을 것이라고 보고 있다.

20) 물론 이 부분은 현재까지 발견된 사료를 기초로 한 것이므로 앞으로의 추가 연구가 필요

(2) 수조 관련 문헌으로 본 조선 후기 수군 진형

직접적인 기록이 부족한 조선 전기와 달리 조선 후기의 수군 진형에 대해서는 많은 자료가 남아 있다. 특히 각종 수조홀기(水操笏記)나 전진도첩 등은 조선 수군 군영에서 훈련에 참고하기 위해 만든 자료인 만큼 당시 진형의 실태를 분석하는데 매우 유용한 사료라고 할 수 있다.²¹⁾

진형관련 자료 중 가장 중요한 사료로는 『전라우수영 전진도첩(全羅右水營 戰陣圖帖)』을 꼽을 수 있다. 『충무공전진도첩』 혹은 『우수영 전진도첩』으로 부르기도 하는 이 도첩의 작성 시기는 불명확하지만 도첩 내용 중 '건륭 45년 경자'라는 연도가 적혀 있으므로 1780년을 전후한 시기에 작성됐던 것으로 추정되고 있다.²²⁾ 이 도첩에는 2종의 학익진 그림을 포함해 총 12종의 수군용 진형이 수록되어 있어 현존하는 조선시대 수군 관련 문헌 자료 중 가장 많은 진형이 나온다. 특히 수군용 학익진 그림이 명시적으로 그려진 유일한 자료라는 점에서 조선시대 수군 진형 연구에 매우 귀중한 자료라고 할 수 있다.²³⁾

해군사관학교 박물관에는 다양한 조선시대 수군 훈련 관련 문헌과 고문서가 소장되어 있는데 그 중에서 『군점홀기(軍點笏記)』가 가장 눈에 띄는 자료라고 할 수 있다. 『군점홀기』는 『전라우수영 전진도첩』과 함께 조선시대 수군 진형을 그림으로 그려 놓은 대표적 자료 중의 하나여서 당시 수군 진

하다.

21) 수조홀기 등 수군의 훈련 관련 문서에 대한 최초의 구체적인 연구는 이민웅(1999)의 『17~18세기 수조 운영의 일례 고찰』을 통해 이루어졌다. 이후 정해은(2008)의 『한국전통병서의 이해』 II를 통해 조선시대 수조 관련 문헌 7종이 학계에 정식으로 소개되면서 관련 분야 연구에 발판을 마련한 상태다.

22) 전라남도 편, 「전라우수영전진도첩조사보고서」, 『87문화재조사보고서』, 전라남도, 1987.

23) 1660년에 편찬된 『연기신편』에 학익진 그림이 실려 있지만 단순한 일자 형태의 횡렬진에 가까운 형태라서 일반적으로 알려진 학익진 형태와는 차이가 있다. 1777년에 편찬된 『병학통』에도 학익진 그림이 나오지만 육군 마병(기병)용 학익진 그림이라 역시 성격에 차이가 있다.

형의 형태를 구체적으로 복원하는데 의미 있는 자료라고 할 수 있다. 『군점홀기』의 성진도식 항목에는 장사진·방진·일자진·침자진·변환침자진·원진 등 6개의 진형 그림이 구체적으로 그려져 있으며 이와 별도로 도판 설명에서 학익진과 방진 등 2개의 진형을 추가적으로 설명하고 있어 문서에 수록된 진형은 모두 8종이다. 『군점홀기』는 삼도수군통제영 겸 경상우수영에서 제작하여 사용한 홀기일 가능성이 높다. 본문 중 훈련 장소에 대한 설명을 하는 대목에서 '해갑도'라는 지명이 나오는데, 해갑도는 통영 한산도 부근에 있던 섬이다. 통영 한산도는 조선 후기에 삼도수군통제영 겸 경상우수영 관할이므로 이 문서의 작성 및 사용 주체도 당연히 그러할 것이다.²⁴⁾

이밖에 해군사관학교 박물관에 소장된 『임진세(壬辰稅)』²⁵⁾에는 침자찰, 학익진 등 8종의 진형을 설명하고 있다. 『임진세』에 세병관에 대한 언급이 나오고 3도 수군의 편제에 대한 설명이 나오는 것으로 보아 삼도수군통제영 겸 경상우수영에서 사용하던 홀기로 추정된다.

해사박물관에 소장된 『수조홀기』(유물번호 71-772)에는 침자진, 장사진 등 6종의 진형이 수록되어 있다.²⁶⁾ 이 자료에는 3도 수군의 지휘관과 함선 보유 현황이 나오므로 삼도수군통제영에서 사용하던 것일 가능성이 높다.

『수조절차(水操節次)』²⁷⁾에는 일제향전 등 4종의 진형이 나온다. 이 문헌에도 역대 삼도수군통제사의 명단인 통제사선생안이 수록되어 있으므로 역시 삼도수군통제영 겸 경상우수영에서 작성한 고문서일 가능성이 높다.²⁸⁾

해사박물관 소장 유물 중 작성 주체를 추정할 단서가 없는 수조 관련 문헌이 3건이 있다. 『수조규식(水操規式)』²⁹⁾에는 장사진, 학익진 등 5종의

진형이 나온다. 해사박물관 소장 유물 중 『수조요람(水操要覽)』³⁰⁾에는 진형에 대한 구체적인 언급이 없다. 해사박물관에 소장된 『도시절차(都試節次)』³¹⁾라는 고문서에도 수조홀기가 포함되어 있는데 수록된 진형은 이로행, 침자, 증진 등 3종이다.

이밖에 『수조홀기』(백석주 장군 소장본)³²⁾에는 증진과 일제향전, 침자찰, 변환침자찰, 일자진, 방진, 장사진, 학익진 등 8종의 진형이 등장한다. 백석주 장군 소장본 『수조홀기』의 경우 세병관에 대한 언급이 등장하고, 경상우수영 관할구역인 영등진 등에 대한 언급이 나오는 것으로 보아 역시 삼도수군통제영 겸 경상우수영에서 사용하던 홀기일 것이다.

국회도서관에 소장된 『수조정식』³³⁾에는 본문 중에서 침자찰과 정종회선 등 2종의 진형에 대한 설명이 나오며 도판에는 일제열영, 연선하방영, 열선작전 등 3종의 진형 그림이 수록되어 있다.

서울대학교 규장각에 소장된 경상좌수영의 『수조홀기』에는 전후 양층의 일자진을 포함해서 침자진·방진·직진·곡진·장사진·학익진·원진 등 8종의 진형에 대한 설명이 수록되어 있다.³⁴⁾ 이 『수조홀기』와 연계된 관련 문서에 경상좌수영에 대한 직접적 언급이 여러 차례 등장하므로 경상좌수영에서 제작·사용한 홀기가 확실하다. 결국 조선 후기 경상좌수영의 진형 운용 실태를 보여주는 사실상 유일한 자료라는 점에서 큰 의미가 있다.

이밖에 『수조홀(水操笏)』이라는 접철식 고문서가 전남 여수에 위치한 좌수영박물관에 소장 중이다.³⁵⁾ 이 문헌에는 이로행·침자진·증진 등 진형 3종에 대한 언급이 있다. 『수조홀』의 내용 중 영접 절차를 규정한 내용을

24) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008, 344쪽. 정해은(2008)의 주장대로 수조홀기가 보다 정확한 명칭이라고 생각되지만 일단 해사박물관에서 명명한 정식 유물 명칭을 근거로 이 논문에서는 '군점홀기'라는 표기법을 잠정적으로 사용한다.

25) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008, 412쪽.

26) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008, 350-355쪽.

27) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008, 388쪽.

28) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008, 388쪽.

29) 김병륜, 「수조규식」(한국의 병서 39), 『국방일보』, 2008년 11월 4일자 6면.

30) 김병륜, 「수조요람」(한국의 병서 23), 『국방일보』, 2008년 12월 24일자 6면.

31) 해사박물관 유물번호 71-578. 아직 학계에 정식으로 소개되지 않은 고문서다.

32) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008, 359쪽.

33) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008, 401쪽.

34) 이민웅, 「17~18세기 수조 운영의 일례 고찰」, 『군사 38호』, 국방군사연구소, 1999.

35) 김병륜, 「수조홀」(한국의 병서 84), 『국방일보』, 2009년 9월 23일자 6면.

보면 '석창(石倉)'이라는 지명이 나오는데 이는 전라좌수영이 소재한 전라도 여수 지역에서 사용되었던 지명 중 하나이기 때문에 역시 전라좌수영에서 제작한 고문서가 분명하다.³⁶⁾

이상의 관련 문헌에 수록된 진형을 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 조선시대 수군 수조 관련 문서의 진형 일람

문헌 출처	수록 진형 일람	소장처	비고
전진도첩	예진, 직진, 하방영, 원진, 곡진, 학익진A, 일제향전, 첨자찰, 좌우찰, 이로행, 학익진 B, 청발방	고금도 총무사 (진형 그림 有)	전라우수영 (1780년 전후)
군점홀기 (No 71-584)	장사진, 방진, 일자진(학익진), 첨자진, 변환첨자진, 원진(방진)	해사박물관 (진형그림 有)	통제영 겸 경상우수영
수조홀기	(전후양충일자진), 첨자진, 방진, 직진, 곡진, 장사진, 학익진, 원진	서울대 규장각	경상좌수영 (1700년대 초~중반)
임진세 (수조거행절차)	첨자찰, 방진, 일제향전, 일자진, 학익진, 장사진, 곡진, 개영행	해사박물관	통제영 겸 경상우수영
수조홀기 (No 71-772)	원진, 첨자진, 일자진, 방진, 곡진, 장사진	해사박물관	통제영 겸 경상우수영
수조홀기 (백석주소장본)	(충진), 일제향전, 첨자찰, 변환첨자찰, 일자진, 방진, 장사진, 학익진	원본 소재 미상	통제영 겸 경상우수영
수조정식	첨자찰/(본문) 일세열영, 연선하방영, 열선작전/(도판)	국회도서관	
수조규식	장사진, 학익진, 조운진, 일제향전, 첨자찰	해사박물관	
수조절차	일제향전, (충진), 환첨자진, 방진	해사박물관	통제영 겸 경상우수영 (1868년 이전)
수조홀	이로행, 첨자진, (충진)	좌수영박물관	전라좌수영
도시절차 (부 수조홀기)	이로행, 첨자, (충진)	해사박물관	
수조요람	-	해사박물관	

36) 김병륜, 「수조홀」(한국의 병서 84), 『국방일보』, 2009년 9월 23일자 6면.

<표 1>에서 볼 수 있는 바와 같이 조선 후기 수군 관련 홀기류나 전진도첩에 보이는 진형의 종류는 그야말로 천차만별이라고 할 수 있을 정도로 다양한 면모를 보이고 있다. 수록된 진형이 동일한 경우는 좌수영박물관 소장 『수조홀』과 해사박물관 소장 『도시절차』뿐이다.³⁷⁾ 나머지 10종의 홀기류들은 수록 진형의 면면에 편차가 매우 심한 편이다.

이 같은 다양성의 원인에 대해서는 두 가지 잠정적 해석이 가능하다. 첫째는 부대나 작성 주체가 다른데 따른 내용 차이일 가능성, 둘째로는 시대별 진형 양상 변화를 반영했을 가능성을 생각해볼 수 있다. 혹은 이 두 가지 요인이 복합적으로 작용한 결과일 수도 있다.

아쉽게도 현존하는 수조홀기에는 직접적으로 작성연대와 집필자를 명기한 경우가 거의 없으므로 이 같은 해석을 검증하기 위해서는 간접적인 단서를 토대로 분석을 시도해 볼 필요가 있다.

이 문헌들을 작성 주체별로 구별해 보면 통제영 겸 경상우수영에서 작성한 것으로 추정되는 문건이 5건, 경상좌수영, 전라우수영, 전라좌수영에서 작성한 것이 각 1건이며 4건은 아직 작성 주체를 추정할 단서가 없는 상태다. 이 중에서 같은 삼도수군통제영 계열의 고문서를 비교해 봐도 수록된 진형의 내역에 차이가 심하기 때문에 조선 후기 수조홀기류 문헌에 수록된 진형이 다양한 이유가 전적으로 부대별 차이 때문이라고 보기는 힘들어 보인다.

이런 점을 고려한다면 결국 수군홀기류 문헌에 수록된 진형이 다양한 이유는 시대별 변화를 반영했을 가능성이 더 높다고 추정할 수 있다. 이 같은 해석의 타당성은 비교적 사례가 풍부한 삼도수군통제영 계열의 수군홀기류 문헌의 연대를 추정해 상호 비교해 보면 더욱 분명하게 드러난다.

삼도수군통제영 계열 수군홀기류 중에서 연대 추정의 단서가 전혀 없는 『군점홀기』를 제외하면 『임진세』, 『수조홀기』(유물번호 71-772), 『수조홀기』

37) 좌수영박물관 소장 『수조홀』과 해사박물관 소장 『도시절차』에 수록된 진형들은 『병학지남』에 수록된 진형과 사실상 동일한 계열이다.

(백석주 장군 소장본), 『수조절차』 등 네 건의 비교 가능한 사례가 있다.

이중에서 『수조절차』의 경우 19세기 중엽까지의 삼도수군통제사 명단이 실려 있으므로 1800년대 중엽~1862년 이전에 작성된 것이 분명하다. 『수조절차』(유물번호 71-772)의 경우 전라우수영 지휘관 명단에서 산북독진(山北獨鎭)과 관련된 편제 개편 내용이 반영되어 있지 않으므로 1781년 이전에 작성된 것이 명백하다.³⁸⁾ 반대로 『수조절차』(백석주 장군 소장본)에는 산북독진 개편과 관련된 내용이 반영되어 있으므로 1781년 이후에 작성된 것일 것이다.

『임진세』의 경우 1812~1830년 혹은 1832년에 제작되었을 가능성이 있다는 추정이 제시된 상태이다.³⁹⁾ 하지만 『임진세』에 실린 전라우수영의 편제를 보면 1781년에 단행된 산북독진 개편 내용이 전혀 반영되어 있지 않다. 이 같은 수군 편제 내용을 토대로 보자면 『임진세』에 수록된 진형 관련 내용은 1781년 이전에 작성되었을 가능성이 더 높다.⁴⁰⁾

1781년 이전에 작성된 것으로 추정되는 『임진세』와 『수조절차』(유물번호 71-772) 중에서는 어느 문서가 더 오래된 것일까. 이 역시 직접적인 증거 자료는 없지만 함선 보유 척수를 토대로 간접적인 추론은 가능하다.

『임진세』에 나오는 주요 함선 보유 척수를 보면 경상우수영이 44척, 경상좌수영이 16척, 전라우수영이 25척, 전라좌수영 19척이라고 기술하고 있다. 이에 비해 『수조절차』는 경상우수영이 48척, 경상좌수영이 18척, 전라

38) 김재근, 『한국선박사연구』, 서울대학교출판부, 1984, 186쪽. 김재근(1984)은 『전라우수영지』를 근거로 정조 5년(1781) 산북독진이 신설되면서 고군산첨사가 영장을 겸하게 되었다고 설명하고 있다.

39) 정해은, 『한국전통병서의 이해』 II, 국방부 군사편찬연구소, 2008, 413쪽.

40) 『임진세』는 서로 다른 필체가 섞여 있는 것으로 보아 별개의 문서가 혼입된 상태일 가능성이 높다. ‘탄일’ 항목과 동일한 필체로 쓰여진 부분은 정해은 연구원의 주장대로 1812~ 1830년 사이에 작성되었을 가능성이 높아 보인다. 단 이 글에서 주로 다루고 있는 진형 부분의 필체 형태는 ‘탄일’ 항목과는 전혀 다르고 전라우수영 편제를 설명한 대목과는 동일하다. 전라우수영 편제 부분은 1781년 이전 상황을 반영하므로 『임진세』에 수록된 진형과 관련된 항목도 1781년 이전 상황을 반영하고 있을 가능성이 높다.

우수영이 31척, 전라좌수영이 19척이라고 기록되어 있다.

이 같은 수치를 조선 후기의 함선 보유량을 명기한 사료들과 비교해 보면 <표 2>와 같다.

우선 비교적 변화의 폭이 크고 뚜렷한 경상좌우수영을 기초로 살펴보자. 『수조절차』(유물번호 71-772)에 기록된 경상좌우수영 함정 합산 수치는 66척으로 이 같은 수치는 1770년의 『동국문헌비고』나 1808년에 편찬된 『만기요람』의 55척과는 11척 정도 차이가 나지만 1746년 간행된 『속대전』과는 2척 밖에 차이 나지 않는다. 특히 『수조절차』(71-772)에 기록된 전라좌우수영의 주요 함선 보유량 합산 수치는 『속대전』의 그것과 정확하게 일치한다. 이는 『수조절차』(유물번호 71-772)가 『속대전』의 편찬 시기와 상대적으로 근접한 시점에 작성되었음을 의미한다. 『임진세』의 경우 정확하게 일치하는 자료는 없으나 경상좌우수영의 주요 함선 보유 척수가 『수조절차』(유물번호 71-772)에 비해 훨씬 적다는 점에서 상대적으로 뒤늦은 시기에 작성되었을 가능성이 매우 높다. <표 2>에서 볼 수 있는 바와 같이 기록상 조선 후기에 18세기 중엽~19세기 초에 걸쳐 경상좌우수영의 주요 함선 보유 척수가 점차 축소되고 있는 경향이 뚜렷하기 때문이다.

<표 2> 조선 후기 문헌의 주요 함선 보유량

출 처	함선 보유량
속대전(1746년)	경상좌우수영 64척, 전라좌우수영 50척 ⁴¹⁾
동국문헌비고 (1770년)	경우 40척, 경좌 15척, 전우 32척, 전좌 19척
만기요람 (1808년)	경우 40척, 경좌 15척, 전우 29척, 전좌 19척
수조절차(No 71-772)	경우 48척, 경좌 18척, 전우 31척, 전좌 19척
임진세	경우 44척, 경좌 16척, 전우 25척, 전좌 19척

41) 『속대전』(1746년)에서 전선과 귀선 숫자를 합산한 수치다. 이하 『동국문헌비고』와 『만기요람』도 주요 단위지휘관이 배정되는 전선과 귀선 숫자만 합산했다. 단 『만기요람』에는

이상의 검토를 토대로 삼도수군통제영 겸 경상우수영 계열 수조홀기류의 선후 관계를 정리해 보면 『수조홀기』(유물번호 71-772)가 1700년대 중엽 무렵 작성된 것으로 추정되어 연대가 가장 앞서고, 『임진세』가 그보다는 늦지만 1781년 이전 시점에 작성되었으며, 『수조홀기』(백석주 장군 소장본)는 1781년 이후, 『수조절차』가 1800년대 중엽에 작성되어 가장 뒤늦게 작성된 것으로 추정된다.

이처럼 같은 삼도수군통제영 겸 경상우수영 계열 수조 관련 문헌이라도 추정 연대에 뚜렷한 차이가 있다. 다시 말해 여러 수조 관련 문헌에 수록된 진형에 차이가 있는 이유는 단순히 작성 주체가 달랐기 때문이 아니라 시대 변화에 따른 차이까지 반영된 때문이라고 가정할 수 있다.

(3) 조선 후기 수군 진형의 변화 양상

이처럼 연대를 확인할 수 있는 삼도수군통제영 겸 경상우수영 계열 수조 홀기류 4종에 수록된 진형의 내역과 추정 연대를 동시에 비교해 보면 매우 흥미로운 대목이 발견된다. 조선 전기로까지 소급되는 방진·학익진 등 『오위진법』 계열의 진형이 줄어들고 침자진·침자찰 등 새로운 진형의 비율이 급격하게 높아지고 있는 현상이 확인된다는 점이다. 이미 언급했듯이 조선 전기의 『신진법』과 『오위진법』에는 방진·원진·곡진·직진·예진 등 오행진 계열의 진형 5종과 비오행진 계열의 학익진·장사진·어린진·조운진·언월진·각월진 등 총 11개의 진형이 수록되어 있다. 이에 비해 침자진 혹은 침자찰 등은 조선 전기 문헌에서는 확인할 수 없는 진형이다. 이름은 동일하지 않지만 침자찰 혹은 침자진과 형태는 동일한 진형이 명나라 척계광의 『기효신서(紀效新書)』에 수록⁴²⁾된 것으로 보아 이들 진형은 임진왜란

중 명나라 군대로부터 도입한 새로운 진형이 분명해 보인다.

『기효신서』에 수록된 '일채열영도'는 이를 조선식으로 번안한 『병학지남(兵學指南)』⁴³⁾에도 '수사일채열영도'라는 이름으로 수록되어 있고 '침자찰'이라는 문구도 병기되어 있어, 수조 관련 문서에 수록된 침자찰진이 『기효신서』에 수록된 '일채열영도'에서 유래했음을 다시 한 번 입증한다. 기타 청발방, 이로행 등의 새로운 진형도 『기효신서』 내지 이를 조선식으로 번안한 『병학지남』에서 확인할 수 있다.

이처럼 조선 후기 수군의 수조 관련 문헌에 수록된 진형을 『오위진법』 계열과 척계광류의 명나라 계열 진형으로 나누고 그에 따라 각 문헌별 진형을 분석해 보면 시기별로 뚜렷한 차이가 발견된다. 1700년대 중엽에 작성된 것으로 추정되는 『수조홀기』(유물번호 71-772)에 수록된 진형 중 조선 전기의 『오위진법』에서 확인되는 진형은 원진·방진·곡진·장사진 등으로 전체 수록 진형의 66%다. 이보다 늦은 『임진세』에 수록된 8개 진형 중 『오위진법』에서 확인되는 진형은 방진·학익진·장사진·곡진 등 4개로 수록 진형 대비 50%에 해당한다. 1781년 이후에 작성된 것으로 추정되는 『수조홀기』(백석주 장군 소장본)의 경우 『오위진법』에 수록된 진형은 방진·장사진·학익진 등 3개로 전체의 37.5%다. 1800년대 중엽에 작성된 것으로 추정되는 『수조절차』에 실린 진형 중 『오위진법』에 수록된 진형은 방진뿐이므로 전체의 25%에 해당한다.⁴⁴⁾ 반대로 명나라 척계광류의 병법에서 유래한 중국풍 진형의 비율은 44%, 50%, 62.5%, 75%로 꾸준히 증가하고 있다.

이처럼 시간이 흐를수록 중국풍 진형이 늘어나는 추세는 삼도수군통제영 겸 경상우수영 계열 수조 관련 문헌 뿐 아니라 추정 연대를 산출할 수 있

43) 『병학지남』, 국립중앙도서관 소장 필사본 古6901-1, 162쪽.

44) 방진의 경우 『오위진법』과 『기효신서』에서 모두 확인되는 진형이므로 방진을 반드시 『오위진법』 계열의 진형으로 획일적으로 분류할 수는 없다. 다시 말해 양 계열 진형의 비율 수치는 상대적인 변화의 흐름을 보여주는 것일 뿐 특정한 수치에 확정적인 의미가 있는 것은 아니다.

전라우수영의 전선과 귀선 보유 척수가 34척으로 나오지만 김재근(1984)의 주장에 따라 29척으로 수정해서 표기했다.

42) 척계광, 『기효신서』 下, 국방부 군사편찬연구소 영인본, 1998, 152쪽.

는 경상좌수영 『수조홀기』나 전라우수영의 『전진도첩』에서도 교차 확인할 수 있다. 1700년대 중엽에 작성된 것으로 추정되는 경상좌수영 『수조홀기』에서 『오위진법』 계열 진형은 방진·직진·곡진·장사진·학익진·원진 등 총 6종으로 수록된 진형 총 8종의 75%에 해당한다. 이는 역시 1700년대 중엽에 작성된 삼도수군통제영 『수조홀기』(유물번호 71-772)와 함께 현존 수조 관련 문헌 중 『오위진법』 계열 진형의 수록 비율이 가장 높은 편에 해당한다.

1780년에 작성된 것으로 추정되는 『전라우수영 전진도첩』에 수록된 오위진법 계열 진형은 예진·직진·원진·곡진·학익진 2종 등 모두 6종으로 전체 수록 진형 12종의 50%다. 이는 1781년 이전에 작성되었을 것으로 추정되는 삼도수군통제영의 『입진세』에 수록된 오위진법 계열 진형 비율 50%와 유사하다. 결국 조선 후기 수군의 진형 변화는 오위진법류의 어느 정도 토착화된 조선식 진형이 점차 쇠퇴하고 명나라 척계광류의 방법이 확산되는 과정이라고 요약할 수 있다.

<표 3> 삼도수군통제영 겸 경상우수영 계통 수조 관련 문서의 진형 변화 추이

연번	자료명칭	오위진법 수록 진형	명나라 척계광류 진형	추정연대
1	수조홀기 (71-772)	66% 원진, 방진, 곡진, 장사진	44% 침자진, 일자진	1700년대 중엽
2	입진세	50% 방진, 학익진, 장사진, 곡진	50% 침자찰, 일제향전, 일자 진, 개영행	1781년 이전
3	수조홀기 (백석주 장군본)	37.5% 방진, 장사진, 학익진	62.5% (충진), 일제향전, 침자 찰, 변환침자찰, 일자진	1781년 이후
4	수조절차	25% 방진	75% 일제향전, (충진), 환침 자진	1800년대 중엽

현존하는 12종의 조선 수군 훈련 관련 고문서에 수록된 진형 중에 가장 많이 등장하는 진형은 10회에 걸쳐 수록된 침자진-침자찰진이다. 이는 학익진 수록 횟수 6회를 상회하는 것으로 조선 후기 수군의 진형에 명나라 척계광류의 방법이 미친 영향이 얼마나 큰지 잘 보여주고 있다.⁴⁵⁾

3. 수군 진형의 변화 요인과 함재 무기 운용

(1) 수군 진형의 변화 요인

일반적으로 받아들여지고 있는 해전사와 군함 발달사의 측면에서 볼 때 함포 등 화약무기를 동원한 상태에서 진행되는 해전이라면 전투시 배의 측면, 다시 말해 가장 많은 함포를 탑재할 수 있는 현측(舷側)을 개방하는 것이 제일 유리하다.⁴⁶⁾ 함포전에서 승리하기 위해서는 단위 시간 안에 될 수 있는 한 많은 탄환을 적함에 쏟아 부어야 하는데 이를 위해서는 가장 많은 포를 탑재한 현측을 적함으로 향하게 하고 전투를 해야 한다는 이야기다.

이런 이유 때문에 함포를 사용한 해전에 가장 먼저 성공적으로 적응한 영국 해군은 현측을 개방하기에 유리한 단종진을 이용한 현측 사격 위주의 해전 교리를 발전시켰다. 1653년에 제정된 영국 해군의 『전투지침』(Fighting Instruction)은 적함이 사정거리 안에 들어오면 단종진(종렬진)을 형성한 상태에서 현측을 적선으로 향하도록 한 후 일제사격을 하도록 규정하고 있다.⁴⁷⁾

45) 장학근, 「조선 후기 수조와 방위선단 편제」, 『단국대 대학원 학술논총 9』, 1985, 2쪽에서 “기효신서가 조선 수군의 전술 체계에 지대한 영향을 미쳤다”고 지적한 것은 조선 후기 수군 전술에서 중국풍 병법의 영향을 강조한 선구적인 연구이다.

46) 아오키 에이치, 『시 파워의 세계사』 1, 한국해사문제연구소, 1995, 100쪽.

47) 아오키 에이치, 『시 파워의 세계사』 1, 한국해사문제연구소, 1995, 101쪽.

유럽 해군의 경우 17세기 이후 단종진 등 새로운 선형 전술이 출현하자 전통적인 육군식 밀집대형들은 해전에 부적합한 것으로 간주되었다.⁴⁸⁾ 밀집대형으로 포진할 경우 좌우 사격에 제한이 많아 적의 정면에 위치한 함정들만 적합에 함포 공격을 가할 수 있었기 때문이다.

그런 측면에서 조선 후기 수조 관련 문헌에 수록된 각 진형의 횡수는 의미심장하다. 빈도별로 따져보면 곡진 4회, 원진 3회, 직진 2회, 예진 1회, 조운진 1회에 불과하고 어린진, 언월진, 각월진은 아예 수록 사례가 없다.⁴⁹⁾ 이에 비해 조선 후기 수조 관련 문헌에서 학익진과 장사진은 총 6회에 걸쳐 수록되어 있다. 다시 말해 『오위진법』 계열 진형 중 오행진 계열과 조운진, 어린진, 언월진, 각월진 등은 학익진과 장사진보다도 상대적으로 더 드물게 사용되던 진형임을 의미한다.

방진·원진·곡진·직진·예진 등은 더욱 복잡한 대형을 형성하게 되므로 특정 방향으로 압도적인 화력을 집중하는 것이 구조적으로 불가능했을 가능성이 높다. 특히 방진·원진·곡진·직진·예진 등 오행진 계열의 진형은 전형적인 육상전용 밀집 진형의 일종이라는 점에서 함포를 주력무기로 하는 시대의 해군 함정이 사용하기에는 부적합한 진형이었다. 특정 방향으로 아군 함정의 화력을 집중하는 것이 기본적으로 불가능하기 때문이다. 조운진, 어린진 등도 화력 집중에 제한이 많다는 점에서는 기본적으로 차이가 없었을 것으로 보인다.

조선시대 진형 중 학익진의 경우에도 기본적으로 현측이 아니라 함수가 적합을 향하게 되므로 함포 운용에 그다지 이상적인 진형이라고는 볼 수 없다. 물론 비스듬하게 측면을 개방해 적합을 향해 보다 많은 함포를 사격할 수 있도록 하는 방법이 있으나 이 경우 함수에 가까운 현측과 함미에 가까운 현측에 배치된 함포가 약간씩 다른 각도로 사각 조절을 하는 등 함

포마다 별개의 사거리를 적용해야 동일한 사거리를 확보할 수 있다. 이런 형태의 해결법은 함수에서 90도 각도로 현측을 적합 방향으로 정확하게 개방하는 방식에 비해 매우 불편해 별 실익이 없다고 할 수 있다. 다시 말해 적을 향해 90도로 현측을 개방하지 않는 한 사격통제를 하기도 어렵거니와 실제로 화력집중을 하기도 쉽지 않다.

특히 이순신 장군의 활약 시점보다 조금 앞선 1588년 무적함대를 자랑하던 스페인 해군이 영국을 공격할 당시 학익진과 유사한 개념의 'V자'형 혹은 '독수리 진형'(Eagle Formation)을 사용⁵⁰⁾했음에도 불구하고 인상적인 전과를 거두지 못한 점은 의미심장하다. 이보다 빠른 1571년 레판토 해전에서도 오스만 튀르크 해군이 학익진과 유사한 형태의 'V'자형 진형으로 기독교국 해군함대와 해전을 벌였지만 결국 패배했다.⁵¹⁾ 물론 무적함대와 오스만 튀르크 해군이 패배한 까닭을 진형상의 약점 때문이라고 해석하기는 어렵겠지만 이 두 패전 사례는 학익진 내지 이와 유사한 형태의 진형이 그 자체만으로는 결코 무적의 효과를 담보하는 것이 아님을 잘 보여주고 있다.

그렇다면 임진왜란 당시 조선 수군은 함포전 운용에 다소 한계가 있는 이런 진형을 가지고 어떻게 승리할 수 있었을까. 다시 말해 조선 수군은 고유의 진형이 가진 내재적 한계를 어떻게 극복했던 것일까. 일단 이미 언급했듯이 오행진 계열의 진형은 화약무기 운용에 주안점을 둔 함재 무기 운용을 지향할 경우 적용하기가 매우 부적합한 진형이므로 해상 투묘 등 사주경계가 필요한 시점 등에 한해 제한적으로 운용되었을 것으로 보인다.

학익진의 경우 학익진의 기본 대형을 유지하되 사격 순간에는 평저선과 한국식 노의 장점을 살려 각 함정이 완만한 선회 기동으로 현측을 노출해서 사격을 가능하게 하는 방법을 생각해 볼 수 있다. 임진왜란 당시 조선

48) 미카엘 팔머, 『해전지휘』, 해군대학, 2006, 81쪽.

49) 방진은 조선 후기 수조 관련 문헌에 총 6회에 걸쳐 수록되어 있지만 이는 『기효신서』나 『병학지남』 등 명나라 계열 병법서에서 방진을 사용했기 때문으로 보인다.

50) W. L. Rodgers, 『Naval Warfare Under Oars-4th to 16th Centuries』, Naval Institute Press, 1940(1996년 Reprint본 기준), 276쪽.

51) Giuseppe Fioravanzo, 『Naval Tactical Thought』, Naval Institute Press, 1970, 62쪽.

수군이 구체적으로 어떤 방식으로 학익진과 함포 운용 전술을 조화시켰는지에 대해 당시의 사료에는 어떠한 구체적 묘사도 남아있지 않지만 조선 후기의 사료 중에는 이 문제를 해명하는데 매우 중요한 단서가 남아 있다. 해사박물관에 소장된 『수조규식』⁵²⁾은 해전 전투 방법을 설명하면서 “타수가 배를 부러 주위를 돌며 선회하면서 각 면에 장착된 화기를 적에게 일제 사격한다”⁵³⁾는 구절이 나온다. 조선 수군이 대형에 상관없이 해상 전투가 일정 국면 이상 진전될 경우 배를 선회함으로써 현측을 개방, 현측에 집중 배치된 함포로 집중사격을 했음을 보여주는 매우 흥미로운 사료라고 할 수 있다. 학익진도 이와 같은 방식을 적용한다면 선회 기동을 통해 사격 순간에는 현측을 적함 방향으로 향하게 한 후 사격하는 것이 가능했을 것이다.

물론 이와 같은 방식에도 약점은 있다. 이 방식은 기본적으로 사격 순간에는 더 이상 함대 단위의 기동이 불가능해진다. 90도로 선회한 후 그 침로를 유지하면서 기동할 경우 적과 90도 방향으로 움직이기 때문에 적함과의 거리가 다시 멀어질 수밖에 없다. 결국 사격 순간 선회를 해서 현측을 적함에게 향하도록 하면 그 상태로는 더 이상 적함 방향으로 기동하는 것이 불가능해진다.

결국 사격 이후 다시 학익진 대형을 그대로 유지한 상태에서 적 방향으로 함을 이동시키기 위해서는 선회-기동을 반복해야 하며 이 같은 기동 상태에서 다시 현측 함포로 사격을 하려면 기동-선회-사격이라는 순서를 다시 반복해야 한다는 비효율적인 결과가 나온다. 다시 말해 함정의 좌우현에 함포가 설치된 이후부터는 함정의 이동 방향과 함포의 사격 방향의 축선이 직각을 이루게 됨에 따라 일제사격 후 돌격이라는 전통적인 전투법은 더 이상 효율적인 방법이 될 수 없었다.⁵⁴⁾

52) 김병륜, 『수조규식』(한국의 병서 39), 『국방일보』, 2008년 11월 4일자 6면.

53) 『수조규식』, 해군사관학교 박물관 소장본, “舵手制船旋回周轉, 使各面所藏火器向的齊放.”

54) 미카엘 팔머, 『해전지휘』, 해군대학, 2006, 64쪽.

영국 해군이 함포 운용을 본격화한 이후 학익진 같은 횡렬진 대신 종렬진-단종진을 철저히 신봉하고 이를 네덜란드 해군과 프랑스 해군이 신속하게 수용한 것도 이런 측면을 고려했기 때문이다. 그나마 조선 수군은 평저선이라는 선형의 특징과 한국식의 노의 장점을 활용, 상대적으로 신속한 선회가 가능한 이점을 활용해 이러한 불리한 측면을 다소나마 극복할 수 있었을 뿐이었다.

이런 점을 토대로 볼 때 한산대첩처럼 해전이 벌어진 장소의 지리적 환경이나 전투 국면에 따라 학익진이 승리에 중요한 기여를 할 수도 있을지 모르나 학익진 그 자체만으로 해전 승리를 항상 담보해낼 수 있는 최적의 진형이라고 보기는 어려워 보인다.

사실 사료적 측면에서 살펴봐도 임진왜란 당시 학익진의 역할에 아직 분명하지 않은 점이 있다. 이순신 장군이 해전에서 무수한 승리를 거뒀음에도 불구하고 학익진이라는 진형을 구체적으로 명시한 사례는 몇 차례 없기 때문이다. 임진왜란 당시 이순신의 난중일기나 장계에서 학익진이 언급된 사례는 현재로서는 단 세 차례만 찾아 볼 수 있다. 이 중에서 해상 이동 중 대형을 언급한 사례를 제외하면 전투시 이순신 장군이 학익진을 운용한 사례는 한산대첩에서만 확인된다.⁵⁵⁾ 이외에 이순신의 임진왜란 관련 기록에서 학익진이 언급되는 사례가 두 차례 더 있으나 모두 기동 순간 혹은 전투 전 준비단계에서 적용되는 진형으로 언급되는 것일 뿐 전투 순간의 진형임을 명시하지 않았다.⁵⁶⁾

현존하는 조선 후기 해상훈련 관련 고문서 12종 중에서 학익진을 수록한 문헌이 6종뿐이라는 점은 그런 측면에서 좀 더 깊게 숙고할 필요가 있는 대목이다.⁵⁷⁾ 이는 중국 명나라 계열 진형인 첨차찰진의 수록한 수조 관련

55) 이순신, 「견내량파왜병장」, 『임진장초』, 만력 20년 7월 15일자.

56) 이순신, 「견내량파왜병장」, 『임진장초』, 만력 20년 7월 15일자; 이순신, 「당항포파왜병장」, 『임진장초』, 만력 22년 3월 10일자.

57) <표 1> 참조.

문헌이 총 10종인 점과 대비되기 때문이다. 『수조홀기』(유물번호 71-772)에 학익진을 아예 누락시키거나 『군점홀기』에서 일자진과 유사하다는 언급만하고 학익진 그림을 생략한 것은 학익진이 나름의 장점과 함께 내재적 한계도 있었던 진형임을 보여준다고 할 수 있다.

물론 조선 후기 수조 관련 문헌에서 첨자찰진의 수록 횟수는 10회로 1위, 학익진과 장사진이 수록 횟수 각 6회로 공동 2위이므로 학익진 또한 장사진과 함께 상대적으로 중요한 진형 중 하나였던 것은 분명하다. 다만 모든 수조 관련 문헌에 예외없이 수록될 정도로 압도적이고 대표적인 위치를 지녔던 진형은 아니었던 것이다.

한편, 영국의 사례를 볼 때 조선 수군에서도 현측을 개방하기 유리한 단종진의 가치를 어느 정도는 인식했을 가능성이 높다. 조선 수군이 사용한 각종 진형 중에서 영국 해군의 단종진(종렬진)과 가장 유사한 진형이 바로 장사진이다.⁵⁸⁾ 현존하는 조선 후기 해상훈련 관련 고문서 12종 중에 장사진을 수록한 문헌은 6종이다. 이는 총 10종의 수군 관련 고문서에 수록되어 조선 후기 수군의 기본 기동대형이라고 할 수 있는 첨자찰진에 이어 두 번째로 많은 수치이며 학익진과 수록 횟수가 동일하다. 결국 조선 수군의 진형 중에 장사진은 학익진만큼이나 비중이 있었던 진형 중 하나였다고 할 수 있다.⁵⁹⁾

정리하자면 『오위진법』 계열 진형 중 학익진은 함정 선회 등으로 화력 집중 문제를 어느 정도 해결할 수 있었고, 장사진은 기본적으로 화력 집중

58) 정진술, 「임란기 조선 수군의 무기체계」, 『학예지』 4집, 육군사관학교 박물관, 1995, 378쪽. 이 연구에서는 학익진을 현대의 횡렬진(Line Abreast), 장사진을 종렬진(Column)과 개념상 동일하다는 평가를 하고 있다.

59) 조선군이 영국 해군처럼 단종진, 다시 말해 장사진 위주로 진형을 운용하지 않았던 이유에 대해서는 앞으로 추가적인 분석이 필요하다. 장사진이 화력 집중에는 유리했지만 한국 남서해안 해역처럼 섬과 반도가 많아 전투 공간이 좁은 연근해 해전에서는 지나치게 진형의 길이가 길어져 함선 통제가 어려워지는 약점이 문제가 되었을 수 있다. 바로 이 같은 약점 때문에 장사진이 학익진을 완전히 압도하지 못하고 '학익진과 비슷한 비중을 가진 중요 진형 중 하나'라는 애매한 위치에 머물렀을 가능성이 있다.

문제가 문제가 없었으므로 다른 여타 『오위진법』 계열 진형에 비해 조선 후기에도 상대적으로 더 많이 사용되었던 것으로 보인다.

그럼에도 불구하고 이미 앞에서 살펴보았듯이 조선 후기에 들어서면서 점차 중국 명나라풍의 진형이 널리 보급됨에 따라 『오위진법』 계열의 진형은 상대적으로 그 위상이 약화되었다. 2장에서 살펴보았듯이 1700년대 중엽부터 수조 관련 문헌에 수록된 진형 중 명나라계열 진형들의 비중이 50%를 상회하고 시대가 흐를수록 명나라 계열 진형의 비중은 더 높아졌다.

이처럼 조선 후기 수군의 수조 관련 문헌에서 『오위진법』에 계열에 기초한 진형의 비중이 점차 축소되는 것도 일차적으로는 조선 전기 진형이 가지는 내재적 한계 때문일 것이다. 『오위진법』 계열 진형은 물론이고 학익진조차도 함포를 주력 무기로 한 새로운 시대의 진형으로는 다소 한계가 있는 진형이었다. 접근 방법은 전혀 다르지만 기존 연구에서도 학익진 등의 약점을 지적하며 임진왜란 이후 도입된 명나라식 진형들의 상대적 우수성을 지적하는 견해가 있다.⁶⁰⁾

이런 한계점은 조선 수군 내부에서도 인지되었을 것이고 이는 조선 후기에 점차 명나라 척계광류의 병법이 확산될 수 있는 토양이 되었을 것이다. 하지만 그럼에도 불구하고 명나라 척계광류의 병법에 기초한 수군 진형 또한 함포 위주의 해전에 최적화된 진형이 아니라는 점은 간과할 수 없다. 첨자찰진은 그 형태로 볼 때 기본적으로 기동대형으로 사용할 수 있는 진형이며 그 자체로는 화력 집중에 제한점이 많으므로 함포전 위주의 해상 전투시에 그대로 적용할 수 있는 전투대형 범주의 진형은 아니었다. 결국 전투시에는 일자진 내지 조선 후기 지상군에서 사용했던 층진 개념에 따라 진형을 변화시킨 후 전투를 수행했을 가능성이 더 높았을 것으로 추정된다.

층진(層陣)⁶¹⁾은 명나라 척계광류의 병법에서 출발한 지상군 전투방식을

60) 장학근, 「조선 후기 수조와 방위선단 편제」, 『단국대 대학원 학술논총』 9, 1985, 3쪽.

61) 김병륜, 「조선시대 5대 기본 진형」, 『고려대학교 학보』, 2008년 10월 1일자.

조선에서 토착화시키면서 구체화시킨 진형 형태로 조선 후기 육군의 가장 기본적인 진형이었다.⁶²⁾ 이 같은 개념의 진형은 『수조홀기』(백석주 장군 소장본)를 포함한 5종의 조선 수군 수조 관련 문헌에도 수록되어 있다. 그 기본 개념은 함선을 전층과 후층으로 배치해 전층의 전투력이 저하되면 후층이 앞으로 나서 지속적인 전투 능력 발휘를 보장하는 방식의 진형이었다. 이 방식의 진형은 전후 2개 층으로 함선을 배치한다는 점을 제외한다면 기본적으로 횡렬진에 가까운 진형이라는 점에서 학익진과 유사한 측면이 있다. 즉 이 진형도 진형을 유지하면서 함포 사격을 하기 위해서는 개별 함정 차원에서 기동-선회-사격-선회-기동 단계를 반복해야 하는 약점이 있었다.

결국 명나라식 병법이 수군에 확산된 이유를 전적으로 전술적 우수성 때문이라고 단정하기는 힘들며 또 다른 요인도 동시에 작용했을 가능성을 고려해 봐야 한다. 현재로서는 단정적인 결론을 내리기는 힘들어 보이지만 조선 전기 때와 마찬가지로 육군과 수군의 인사 체계가 분리되어 있지 않은 조선 무관 인사 시스템 구조를 우선적으로 주목할 필요가 있을 것 같다.⁶³⁾

62) 층진(層陣)이라는 용어는 조선 후기 문헌의 병서에서 공식적으로 사용한 단어는 아니다. 이 용어는 후기 진법 그림에서 반복적으로 사용되는 층(層)이란 개념을 기초로 필자가 임의로 부여한 진형 명칭이다. 층진은 조총을 주력무기로 한 포수와 칼과 창으로 무장한 살수 등 두 종류의 병사들을 전후 4개의 층으로 차례로 배치하는 방식의 진형이다. 『병학통』에 가장 완성된 형태로 수록된 층진의 기본 개념은 제일 앞 전층에 조총병을 5열로 가로로 길게 배치해서 연속사격(5차 운방)이 가능하도록 하고, 그 다음은 칼과 창으로 무장한 전층살수, 다음으로 후층포수와 후층살수를 차례대로 가로로 배치하는 것이다. 층의 수는 문헌에 따라 차이가 있지만 가로로 열을 지어 배치된 사수와 살수를 여러 층으로 배치한다는 점에선 공통적이다. 조선 전기의 진형과 비교해 정면에 화력을 집중하는 것이 특징이며 병학통 훈련도감을 기준으로 각 층에 총 26개 초(26개 중대)를 배치하는데 측방을 방호하는 병력은 기병 6개 초(6개 중대)에 불과할 정도다.

63) 이순신 등 임진왜란 당시의 인물 뿐 아니라 황해병사와 삼도수군통제사를 역임한 신유(1619~1680)의 사례 등에서 볼 수 있듯이 조선 후기의 무관들도 대부분 육군과 수군을 자유롭게 오가며 근무하는 것이 보통이었다.

이런 인사 시스템 속에는 명나라풍 진형이 육군에 확산됨에 따라 수군도 자연스럽게 같은 영향을 받게 되었을 가능성이 높아 보인다. 『기효신서』와 그에 기초한 『병학지남』이 조선 후기의 대표적인 병서로 취급됨에 따라 조선 후기의 군대는 『병학지남』의 절대적 영향하에 있었다.⁶⁴⁾ 이런 경험을 통해 기효신서-병학지남 계열의 전법에 익숙한 무관들이 수군에 근무하게 되면서 자연스럽게 기효신서-병학지남 계열의 수군 진형이 수군에도 확산되었을 가능성을 생각해 볼 수 있다. 명나라 척계광류 수군 진형의 상대적 장단점에 대한 개별적인 검토가 이루어진 흔적이 전혀 없음에도 불구하고 『병학통(兵學通)』의 수조 관련 규정을 삼도수군통제영 예하 수군에서도 준용하도록 조정에서 명령한 것도 이런 맥락에서 이해할 수 있을 것이다.⁶⁵⁾

이처럼 조선 후기에 육군과 수군의 전투방식이나 진형은 불가분의 관계에 있었으며 이 같은 양상은 조선 전기의 그것과 동일한 것이다. 정리하자면 조선 전기에 『오위진법』에 기초한 진형 개념이 수군에 도입되었다면 조선 후기에는 여기에 더해 명나라 척계광의 『기효신서』나 이를 토착화한 『병학지남』의 영향을 받은 진형이 수군에 도입된 것이다.

(2) 조선 수군의 함재 무기 운용

조선 수군이 접현전 내지 등선육박전을 기피하고 함포의 화력과 성능 우위를 기초로 한 원거리 교전을 선호했다는 견해는 이제 학계의 통설로 받아들여지고 있다. 이 같은 화약무기의 위력과 함께 판옥선, 거북선 등 조선 수군 함선의 상대적 우수성이 임진왜란 해전에서 조선 측이 승리할 수 있었던 물질적 기반이 되었다는 견해도 보편적으로 받아들여지고 있다.⁶⁶⁾ 이

64) 노영구, 「조선 후기 군사 조련의 기본서, 병학지남」, 『정조대의 예술과 과학』, 문헌과 해석사, 2000.

65) 『정조실록』, 9년 9월 을해.

66) 이 같은 학계의 통설적 견해는 다음과 같은 논저에 잘 정리되어 있다.

런 주장들은 임란 해전의 실상을 정확하게 이해하는 매우 타당한 견해라고 할 수 있다.

다만 함상에서의 화약무기 운용, 특히 함포의 운용에는 많은 제한 사항이 따른다는 점을 고려하면 함포 운용 기술의 각론 측면에서 앞으로 좀 더 구체적인 분석과 논증 과정이 필요할 것으로 보인다. 해전에서는 적 함선 뿐만 아니라 함포가 거치된 아군의 함선도 끊임없이 이동하고 흔들리기 때문에 정확한 명중률을 담보하는데 어려움이 많다.⁶⁷⁾ 특히 해상에 떠있는 선박은 롤링(rolling), 요잉(yawing), 피칭(Pitching) 등 다양한 동요 현상의 영향을 받는다.⁶⁸⁾ 이 같은 흔들림 현상은 지상에서보다 함상에서의 화약무기 명중률을 현저하게 떨어트리는 요인이 된다. 조선 수군들이 화약무기를 운용할 때 어떻게 롤링이나 요잉 같은 다양한 흔들림 현상에 대처했는지, 혹은 반대로 이런 현상으로 인해 함포 운용에 어떤 제약사항이 있었는지 규명하는 것은 매우 흥미로운 주제다.

이와 관련하여 천자총통에서 대장군전을 발사할 경우 탄도 곡선에 대해 이론적으로 계산한 박혜일 교수의 연구결과⁶⁹⁾를 보면 사각 5도에서 사거리는 152m, 20도에서 525m라고 한다. 문제는 5~10도 수준의 롤링은 일반적인 해상 조건에서도 충분히 발생할 수 있다는 점이다. 만약 사각 5도를 적용했을 때 5도의 롤링으로 인한 오차가 더해진다면 사각이 10도가 된다. 박 교수의 계산결과를 참고할 경우 이때 발생하는 사거리 오차는 137m다.

더욱 심각한 문제는 사각 변화에 따른 발사체의 비행 최고 고도 문제이다. 사각 20도일 때는 비행 중 최고 고도가 49.5m, 각 44도면 최고 고도가 196.3m에 달한다. 조선 수군이 10~20도 정도 수준의 사각으로 사격을 시도하는 상황에서, 5~10도 수준의 롤링이 발생한다고 가정한다면 실제 사각은 15~30도로 변하게 된다. 이 경우 대장군전의 비행 고도 자체가 50~150m로 높아지는 것이 문제다. 이런 높이라면 사거리 오차가 발생했을 때 총통에서 발사된 대장군전이 표적 선박의 돛보다 더 높은 고도로 선박 상공을 통과할 가능성이 높다. 다시 말해 롤링에 따른 사각 변화와 이에 따르는 사거리 오차보다는 사각 변화에 따른 발사체의 최고 비행 고도의 변화가 명중률 향상에 심각한 장애가 될 것으로 보인다(<표 4> 참조).

이 같은 계산이 정확한 것인지는 추가적인 검증이 필요하겠지만 사각에 따라 사거리와 발사체의 비행 중 최고 고도에 상당한 차이가 있다는 기본적인 전제는 의심의 여지가 없다. 지금까지의 연구는 천자총통에서 대장군전을 발사할 때의 사거리와 비행고도만 계산했지만 롤링과 요잉, 피칭 등에 따른 오차 문제는 천자총통뿐만 아니라 거의 모든 총통에 적용되는 공통적인 문제라고 할 수 있다.

<표 4> 천자총통 대장군전 사격시 추정 비행 모델⁷⁰⁾

사 각	사거리	비행중 최고 고도
0도	134m	-
5도	152m	3.2m
10도	289m	13m
20도	525m	49.5m
30도	693m	102.6m
44도	786m	196.3m

70) 박혜일·이유찬, 「천자총통에서 쏜 대장군전의 탄도와 귀선에 있어서의 유효 사거리 추정」, 『한국과학사학회지』 제11권 1호, 1989, 8-9쪽 토대로 재작성.

나중우, 「조선 수군의 무기체계와 전술 구사」, 『한일관계사연구』 9, 1999.
 장학근, 「왜군 격퇴의 전략전술-해전」, 『한국사』 29, 국사편찬위원회, 1995, 204-207쪽.
 조원대, 「임란 초기 해전의 실상과 조선 수군의 전력」, 『조선시대사학보』 29, 2004, 93-99쪽.
 최두환, 「임란시 군선탐재화기의 성능 연구」, 경남대학교 대학원 석사학위논문, 1996.
 67) 김병륜, 「조선시대 화약무기 운용술」, 『학예지』 13집, 육군사관학교박물관, 2006.
 68) 구종도, 『함정공학개론』, 동명사, 2000, 165쪽.
 69) 박혜일·이유찬, 「천자총통에서 쏜 대장군전의 탄도와 귀선에 있어서의 유효 사거리 추정」, 『한국과학사학회지』 제11권 1호, 1989. 이 연구에 사용된 각종 수치는 현대 방산업체용 발사체 설계 및 분석 프로그램인 GE사의 PRODAS-81을 이용해서 산출한 것이다.

이런 오차 부담을 줄이기 위한 현실적 방법은 가급적 근거리로 접근한 후 사격을 하거나 사각 자체를 가급적 작게 잡는 방법뿐이다. 만약 사각 5도로 사격할 때 대장군전의 최고 비행 고도는 3.2m에 불과하고 10도의 경우에도 최고 고도는 13m이므로 어느 정도 오차 극복이 가능하다. 다시 말해 요동 현상이 있는 함선에서 화약무기를 사격할 때 높은 명중률을 확보하기 위해서는 근거리로 접근해서 사격하거나, 그것이 어렵다면 상대적으로 낮은 사각을 선택하여 수평에 가깝게 직사 방식으로 사격하는 것이 현실적이다.

바다란 아무리 잔잔해도 선박을 요동시키게 마련이며 이 같은 요동은 함포 사격에 중요한 장애물이다. 더구나 해상에서는 아군 함정과 적 함정이 동시에 이동하기 때문에 조준과 사격에는 더욱 어려움이 초래된다. 이런 현상 때문에 현대 해군의 함포도 기본적으로 곡사포가 아니라 직사포를 사용한다.⁷¹⁾ 17세기 영국 해군도 이 같은 문제 때문에 근거리 수평 직점사격(Point-Blank)을 초과하는 사거리에 대해 사격하는 것을 별로 선호하지 않았던 것으로 알려져 있다.⁷²⁾ 단순한 함포의 최대 사거리로 사격하는 것은 명중률이 너무 낮았기 때문이다.

더구나 19세기 이전 조선의 포가는 사각 조절이 매우 어렵거나 불편한 방식으로 되어 있다. 또한 조선군이 간접사격에 참조할 수 있는 사각별 사거리 제원이나 화약량별 사거리 제원이 존재했다는 증거도 없는 실정이다.⁷³⁾ 이 경우 체계적인 사거리 수정은 불가능하고 경험에 기초한 임의적인 조절만 가능할 뿐이다. 다시 말해 수평사격에 가까운 낮은 사각이 아닐 경우 화약무기 운용요원의 숙련도가 이례적으로 높지 않는 한 실질적이고 신뢰할 수 있는 수준의 명중률을 확보하기는 어렵다.

71) 정진술, 『임란기 조선 수군의 무기체계』, 『학예지』 4집, 육군사관학교 박물관, 1995, 368쪽.

72) Philip H. Stevens, 『Artillery Through the Ages』, Dept of Interior, 1949, 34쪽.

73) 김병륜, 『조선시대 화약무기 운용술』, 『학예지』 13집, 육군사관학교박물관, 2006, 83-92쪽.

지금까지 조선 수군은 막연하게 총통의 긴 사거리로 상대적으로 사거리가 짧은 조총을 압도했다고 알려져 왔다.⁷⁴⁾ 하지만 이 같은 선박의 요동에 의한 오차와 사격 기법상의 문제를 고려한다면 조선 수군은 상대적으로 낮은 사각의 수평에 가까운 직사 사격을 할 수 밖에 없고 이때 함포의 유효사거리는 함포의 성능상 최대 사거리보다는 훨씬 짧았을 가능성이 높다.⁷⁵⁾

이 같은 추정을 구체적으로 뒷받침하는 중요한 자료가 해군사관학교 박물관에 소장된 『수조규식』이다.⁷⁶⁾ 『수조규식』에 따르면 적선이 200보 부근으로 근접하면 대·중 총통 등 각종 함포와 화전 등 로켓형 무기를 사격하도록 규정하고 있다. 비록 이 문헌이 임진왜란 당시의 것은 아니지만 조선 수군의 함포, 즉 중·대형 총통의 실전 상황에서 사격 시작 거리가 제원상의 최대 사거리보다 훨씬 짧았음을 알 수 있다. 복원된 조선시대 총통으로 철환을 사격한 실험 결과⁷⁷⁾에 따르면 사거리가 지자총통 550m, 현자총통 1,250m, 황자총통 1,590m, 불랑기 1,400m 등에 달해 『수조규식』의 사격 시작 거리 240m와는 큰 차이가 있다. 이는 조선 수군이 함포를 기본적으로 수평에 가까운 직사 사격 방식으로 사격했음을 간접적으로 입증하는 것이다. 조선 후기의 군사실학자였던 송규빈의 저서인 『풍천유향』에서도 수군 전선 승조원의 직책별 임무를 설명하면서 “대포수는 앞뒤의 전조성과 후조성을 눈으로 보고 아래 위와 좌우로 사람과 배를 향해 발사한다”고 언급,⁷⁸⁾ 수군에서 상대적으로 사각이 낮은 직사 사격 방법을 보편적으로 사용했음

74) 최두환, 『임란기 군선탐재화기의 성능 연구』, 경남대학교 대학원 석사학위논문, 1996.

75) 정진술, 『임란기 조선 수군의 무기체계』, 『학예지』 4집, 육군사관학교 박물관, 1995, 368쪽. 정진술(1995)은 사거리 문제를 직접적으로 언급하지는 않고 있지만 천·지·현·황자 등 조선의 주요 총통이 기본적으로 곡사포가 아니라 직사포라는 견해를 제기하고 있다.

76) 『수조규식』, 해군사관학교 박물관 소장본. “賊船近二百步,放大中銃筒火箭.”

77) 최두환, 『임란기 화기의 성능 연구』, 『해양연구논총』 24, 2000, 33쪽.

78) 송규빈, 『風泉遺響』, 『군사사연구자료집』 4, 국방부 전사편찬위원회 영인본, 1997, 313쪽. “大砲手眼看前後照星, 對人舟燃發高下左右, 只將母銃及砲身轉動, 必有必中, 如或遠近懸絕, 歪斜太甚, 以致臨陣誤事者斬.”

을 재확인시켜 준다.

천자총통에서 대장군전 발사 모델을 연구한 결과에 따르면 롤링에 따른 사각의 불확실성, 화약량과 발사체의 무게 차이를 고려할 경우 사거리 약 70m 정도까지는 높은 명중률을 확보할 수 있겠지만, 100m가 넘어갈 경우 명중률이 현저히 떨어질 것이라고 보고 있다.⁷⁹⁾ 결국 조선 수군 입장에서 가장 이상적인 교전거리는 표준형 조총 유효사거리인 50m⁸⁰⁾를 벗어나면서도 롤링에 따른 오차 부담이 상대적으로 적은 사거리라고 할 수 있다.

물론 상호 이동하는 선박 간에 벌어지는 해전에서 과연 아군이 원하는 교전 거리를 계속 일정하게 유지할 수 있느냐는 별개의 문제이므로 실제로는 이보다 더 근접한 상태에서의 교전도 빈번했을 것으로 보인다. 임진왜란 한산대첩 당시 조선 수군 중 다수가 왜군의 철환 공격으로 인해 전사 내지 부상을 입었다.⁸¹⁾ 이는 결국 왜군의 조총 사거리 내로 근접한 상태에서도 전투가 벌어졌음을 의미하는 것이다.

조선시대 판옥선의 속도에 대해서는 아직 학계의 이견이 남아있지만 일부 학자들의 주장⁸²⁾대로 판옥선의 추정 속도가 시속 5노트였다면 240m (200보)을 이동하는데 소요되는 시간은 약 1분30초 이내가 될 것이다.⁸³⁾ 조선시대 대형 화약무기의 장전 속도에 대한 기록은 남아있지 않지만 『신기비결』에 나오는 것처럼 대형 탄환과 소형 탄환을 층층이 넣고 격목이나 토격, 화약과 화약종이까지 겹겹이 넣는 방식으로 장전⁸⁴⁾했다면 1회 장전

79) 박혜일·이유찬, 「천자총통에서 쏜 대장군전의 탄도와 귀선에 있어서의 유효 사거리 추정」, 『한국과학사학회지』 제11권 1호, 1989, 9쪽.

80) Stephen Turnbull, 『Samurai Warfare』, Arms and Armour Press, 1996, 75쪽과 歴史群像 編集部, 『日本武器集成』, 學研社, 2005, 94쪽. Turnbull(2005) 등에 따르면 일본 에도시대의 구경 8mm급 조총을 재현해 사격 시험을 실시한 결과 거리 30m에서는 5발을 쏘서 5발 모두 가슴에 명중하고, 50m에서는 가슴에 명중한 것은 1발, 3발은 상반신에 명중한 결과가 나왔다.

81) 이순신, 「견내량파왜병장」, 『임진장초』, 만력 20년 7월 15일자.

82) 조성도, 「귀선고」, 『연구보고』 2, 해군사관학교, 1965.

83) 1보를 주척 6척, 120cm로 환산했다.

에 소요되는 1분을 초과할 가능성이 높다. 이런 상황이라면 240m 거리에서 최초의 함포 사격을 시작한 후 적함과 보다 근거리에서 근접할 때까지 1회 이상 추가 장전하여 발사하기도 쉽지 않았을 것이 분명하다.

결국 함포 1~2회 일제 사격 후 조총과 활을 사용하는 근접 교전 상황으로 빠져들 수밖에 없었을 것으로 보인다. 조선 수군이 함포 등 화약무기를 대량으로 사용하는 상황에도 불구하고 여전히 활을 쏘는 사수를 중시했던 것도 이 같은 상황과 무관하지 않았을 것이다.

그리고 일본군들은 유효사거리가 50m가 넘는 대형 조총을 사용하기도 했으므로 실제 교전 상황은 훨씬 복잡했을 것으로 보인다. 한편, 일본 수군 함선이 조선 수군 함선에 과도하게 접근했을 경우에도 화약무기 운용상의 제약점이 생길 것으로 보인다. 특히 배가 완전히 붙는 접현전의 경우에도 화포의 사용이 제한되는 상황을 예상할 수 있다.

일본의 대형 아다케 등 적의 함선 높이가 판옥선과 유사한 상태라면 접현전 상태에서도 함포 운용에 무리가 없다. 하지만 세키부네나 고바야치처럼 일본 함선의 높이가 조선 수군의 주력함인 판옥선보다 현저히 낮은 상태라면 접현시에 하향 사격을 해야만 사각이 나올 상황을 생각해 볼 수 있다.

이 같은 하향 사격시 대포 운용에 어떤 제한사항이 발생하는지 여부도 검토해 볼 필요가 있다. 대포에 장전한 발사체가 흘러내릴 가능성이 있기 때문이다. 유럽에서는 이런 문제를 예방하기 위해 하향사격(Depressed Fire) 할 때 이중 격목을 사용해서 포탄 등 발사체를 흘러내리지 않게 했다.⁸⁵⁾ 하지만 현존하는 조선시대 화약무기 관련 문헌에서 이중 격목을 사용한 직 접적 증거는 확인되지 않는다. 더구나 만약 임진왜란 당시 조선군이 사용한 포가의 형태가 동차 내지 그와 유사한 구조를 갖춘 포가였다고 간주한다면 초단거리 하향 사격은 거의 불가능하다고 봐야 한다. 포가의 앞부분

84) 김병륜, 「조선시대 화약무기 운용술」, 『학예지』 13집, 육군사관학교박물관, 2006, 71-74쪽.

85) Nicholas Blake 외, 『Nelson's Navy』, Stackpole Books, 2000, 138쪽.

이 높고, 뒷부분이 낮아 17도 이하의 사각을 선택하는 것이 구조상 매우 어렵기 때문이다.⁸⁶⁾

그렇다면 만약 일정거리 이상 접근했을 때, 특히 완전히 배가 붙는 접현 상태에서는 총통의 사각 제한 때문에 사격 불능상태에 빠질 수도 있다. 이때는 질러포통 등 손으로 투척할 수 있는 화약무기나 활 등 일반적인 투사 무기를 운용할 수 있을 뿐이다.

이처럼 일반적인 함포의 경우 여러 가지 제약 사항이 있으므로 근거리 전투 및 접현전에서 이를 보완해줄 무기가 필수적이다. 이를 뒷받침하는 자료도 『수조규식』에서 찾아볼 수 있다.⁸⁷⁾ 『수조규식』에는 적선이 100보 이내로 근접하면 조총 사격을 시작한다고 되어 있다. 동시에 100보에서부터 함선을 선회하면서 사격하도록 되어 있다. 활의 경우 90보 이내로 들어 오면 사수(射手)들이 활로 화살을 쏘라고 규정한 대목과 30보 이내에서 사부(射夫)들이 활을 쏘도록 규정한 내용이 동시에 수록되어 있다.⁸⁸⁾

또한 30보에서 활을 쏘고 탄환을 쏘고 관분통(罐噴筒)과 석류화전(石榴火箭)도 사용할 것을 명시하면 더 근접해서 현측에 접근한 상태가 되면 분

86) 최두환, 「임란시 군선탐재화기의 성능 연구」, 경남대학교 대학원 석사학위논문, 1996, 47쪽.

87) 『수조규식』, 해군사관학교 박물관 소장본. 수조규식은 사거리별 무기 운용에 대해 두 차례에 걸쳐 중복 언급하고 있다.

A) “賊船近二百步，放大中銃筒火箭。賊近百步，放鳥銃。賊船在九十步內，射手發射。”

B) “賊船在二百步內，舉號砲一聲吹天鵝聲，放大中銃筒火箭。(중략) 賊船近百步之間，放鳥銃，舵手制船旋回周轉，使各面所藏火器向的齊放。(중략) 賊船近在三十步之內間，射夫發射。(중략) 方丸罐噴筒火射石榴火箭。(중략) 賊船近船邊用噴火，以鐵道里鞭，重礮石作擊。”

88) 두 기록 모두 틀린 것이 아니라면 90보에서 1차 사격을, 30보에서는 2차 사격을 하라는 것일 수도 있겠지만 활을 쏘는 군인을 의미하는 용어를 사수와 사부 등 다른 단어로 표기한 것을 볼 때 유래와 성격이 다른 별개의 사격 지침이 동일 문서에 혼입된 결과, 이 같은 언뜻 모순적인 기록이 남은 것으로 볼 수도 있다. 30보 거리에서 활을 쏘라는 지침은 『병학지남』에도 보이고, 조선시대 활쏘기의 일반적 거리보다 다소 짧다는 점에서 이 규정은 『병학지남』의 규정이 후대에 영향을 미친 사례로 보이지만 구체적인 결론을 추가 연구가 필요해 보인다.

화(噴火), 철도리깨(鐵道里鞭)를 사용하고 조약돌을 던져 교전하라고 명시하고 있다.⁸⁹⁾ 이순신 장군의 기록에서도 투척식 폭탄인 질러포(蒺藜砲)와 대발화(大發火)의 사용 사례를 확인할 수 있다.⁹⁰⁾ 이 같은 폭탄의 존재는 당시 조선 수군이 원거리 해전뿐만 아니라 접현전(Boarding Tactics)에도 대비하고 있었음을 보여주는 것이다.⁹¹⁾

이와 같이 조선 수군은 중·대형 총통의 약점을 보완하기 위해 소형 화약무기, 활, 관분통, 석류화전, 철도리깨, 조약돌 등 사거리별로 조밀하게 운용할 수 있는 종합적인 무기 운용시스템을 구축했음을 알 수 있다(〈표 5〉 참조).

조선 수군이 함포를 대량으로 도입했음에도 불구하고 조선 후기 전 시기에 걸쳐 관옥에 활을 쏘는 전투요원인 사수, 혹은 사부를 일정 규모 이상 편성시킨 것도 중·대형 화약무기의 제한사항을 보완하려는 의도 때문일 것이다. 숙종 2년(1676년)에 확정된 『수군변통절목(水軍變通節目)』⁹²⁾에

<표 5> 수조규식에 규정된 조선 수군의 사거리별 공격 내용

사거리(1보=1.2m)	무기 운용 내역
적선 200보(240m)	대·중 총통, 대전(신기전류) 발사
적선 100보(120m)	조총 사격 시작, 사방으로 선회하면서 사격
적선 90보(108m)	활 사격 시작
적선 30보(36m)	활 사격, 탄환 사격, 관분통·석류화전 사용
근선변(접현 상태)	분화, 철도리깨, 조약돌 사용

89) 『수조규식』, 해군사관학교 박물관 소장본. “方丸罐噴筒火射石榴火箭。(중략) 賊船近船邊用噴火，以鐵道里鞭，重礮石作擊。”

90) 이순신, 「당포파왜병장」, 『임진장초』, 만력 20년 6월 14일자.

91) 정진술, 「임란기 조선 수군의 무기체계」, 『학예지』 4집, 육군사관학교 박물관, 1995, 375쪽.

92) 『비변사등록』, 숙종 2년 10월 24일조.

따르면 각 전선(戰船)의 승조원 중 전투원으로 분류될 수 있는 인원은 사부, 화포장, 포수 등 총 52명이며 이중에서 활을 쏘는 사부는 18명으로 전체 전투원의 34%에 해당한다. 1700년대 중엽에 작성된 것으로 추정되는 경상좌수영 『수조홀기』에서도 각 전선의 전투원 47명 중 사부는 38%에 해당하는 18명이다.⁹³⁾ 『전라우수영지』에 수록된 전라우수영 각 전선의 전투원 54명 중에도 사부는 37%에 해당하는 20명이다.⁹⁴⁾ 1808년에 작성된 『만기요람』에서도 전라좌수영 전체 전투원 291명 중 사수는 36%에 해당하는 105명에 해당한다. 이처럼 17~19세기 초에 걸쳐 사부 혹은 사수는 전체 전투원 중 평균 30% 이상을 상회했다.

조선시대 화약무기의 우수성에 대한 연구가 진전되면서 조선식 대형 총통의 사거리 우위 덕택에 아주 쉽게 일본 수군에 승리했다고 보는 시각도 없지 않다. 하지만 위에서 검토한 화약무기 운용상의 여러 제한점을 고려한다면, 대형 총통의 원거리 사격 못지않게 사 거리에 무관한 조선측 중·대형 총통의 화력 우위, 조선의 전통적인 무기인 활의 위력, 질려포 등 근접전용 화약무기의 역할에 대해서도 재평가가 이루어져야 할 것으로 보인다. 이와 관련 임진왜란 당시 조선 수군이 위력 있는 장거리 포탄을 사용할 수 있는 대형 총통 뿐 아니라 소형총통과 궁시류, 질려포와 대발화 등 특수무기를 종합적으로 갖춘 것이 승리의 주된 요인이 되었다는 시각의 연구 결과⁹⁵⁾는 조선 수군 무기 운용의 장점을 매우 정확하게 지적한 것이라고 할 수 있다.

4. 맺 음 말

이상 살펴본 바와 같이 1451년 편찬된 『신진법』, 1492년 간행된 『오위진법』에 따라 방진·원진·곡진·직진·예진 등 오행진 계열의 진형 5종과 비오행진 계열의 학익진·장사진·어린진·조운진·언월진·각월진 등 총 11개의 진형이 조선군의 공식적 진형으로 확정됐다. 이 같은 진형은 원래 육군을 염두에 두고 작성된 것이었으나 점차 수군으로 확산된 것으로 보인다.

임진왜란을 거치면서 『오위진법』과는 계통이 다른 명나라 척계광류의 병법에 뿌리를 둔 침차찰진 등 새로운 진형이 도입됐다. 수조 관련 문헌에 수록된 중국풍 진형의 비율은 시간이 경과할수록 높아져 1700년대 중엽 『수조홀기』(71-772)가 44%, 1781년 이전에 작성된 『임진세』가 50%, 1781년 이후 작성된 『수조홀기』(백석주 장군본)가 62.5%, 1800년대 중엽 작성된 『수조절차』가 75%이다. 즉 18세기 후반부터는 수군의 수조 관련 문헌에 수록된 진형 중 중국 명나라풍 진형의 비율이 50%를 넘게 됐다.

이는 일차적으로 조선 전기 진형의 내재적 한계가 있었기 때문으로 추정된다. 『오위진법』의 원진, 곡진, 예진 등 육군풍의 밀집 진형과 조운진, 어린진, 언월진, 각월진 등은 화약무기를 사용한 해상 전투에서 사용하기에는 화력 집중의 어려움 등으로 한계가 있는 진형이었던 것으로 보인다. 이들 진형이 조선 후기 수조 관련 문헌에 수록된 비율이 상대적으로 낮은 것도 그 같은 맥락에서 이해될 수 있을 것이다.

학익진 또한 함포의 성능을 최대한 활용하기에는 다소 한계가 있는 진형이었다. 조선군은 이 같은 약점을 극복하기 위해 『수조규식』에 규정된 것처럼 평저선이라는 선형구조와 한국식 노의 장점을 활용, 사격시 함선을 신속하게 선회해 현측을 적함으로 향하는 방식을 이용했다.

93) 『수조홀기』, 규장각 소장.

94) 김재근, 『조선왕조 군선 연구』, 일조각, 1977, 180쪽.

95) 조원래, 「임란 초기 해전의 실상과 조선 수군의 전력」, 『조선시대사학보』 29, 2004, 89쪽.

다만 첨자찰진도 함포 위주의 해전에 최적화된 진형은 아니었다는 점을 고려하면 진형 양상의 변화에 전술적 고려 이외에 다른 요소도 영향을 미쳤던 것으로 추정할 수 있다. 특히 육군과 수군 무관의 인사 시스템이 분리되어 있지 않은 등 육군과 수군이 완전히 분리되지 않은 체제 때문에 육군의 진형이 수군에도 영향을 주었기 때문일 가능성이 있다.

조선 수군은 다양한 종류의 위력적인 함포를 함선에 탑재했지만 선체의 동요 현상 때문에 원거리에서 높은 명중률을 기대하기는 어려웠다. 이런 약점을 극복하기 위해 조선 수군은 적함으로부터 240m 거리에서 직사에 가까운 방식으로 함포 사격을 시작했다. 함포의 재장전 속도는 매우 느렸기 때문에 한두 차례의 일제 사격 후에는 적함과 상대적으로 근거리에서 교전 할 수밖에 없었다. 이 같은 함포의 제약 사항을 보완하기 위해 조선 수군은 함포의 대량 도입에도 불구하고 활을 쏘는 사수를 계속 유지시키고 질려포나 분통 등 근접전용 화약무기를 별도로 보유하는 사거리별 무기 운용시스템을 구축했다.

(원고투고일 : 2009. 12. 2, 심사수정일 : 2010. 1. 26, 게재확정일 : 2010. 2. 9)

주제어 : 진형, 진법, 학익진, 이순신, 수군, 임진왜란, 해전, 함포, 수조흘기, 조선

<ABSTRACT>

The Battle Formation and Naval Weapons Employment of the *Joseon* Navy

Kim, Byong-lyuen

This thesis is to study on the Battle Formation and naval weapons employment of the *Joseon* Navy.

In pre-modern battles, Battle Formation is a core element that affects the outcome towards a victory or a defeat. The focus of this thesis is to analyze which Battle Formation of the *Joseon* Navy was introduced, systemized, and changed. The Royal court records of the *Joseon* Dynasty in 1451, titled *the Neo-Regulation of Battle Formation*(*Sin-Jinbeob*·新陣法) explains Battle Formations, including the Battle Formation of *Hagik*(鶴翼陣), and a military tactical manual of the *Joseon* Dynasty in 1492, titled *the Battle Formation*(*Ohwi-Jinbeob*·五衛陣法) contains references to Battle Formations as well.

A Battle Formations that has been recorded in *the Neo-Regulation of Battle Formation* was originally from the Army. But, Officers Personnel management System between the Army and Navy that it does not separate. Therefore, Regulation about the Battle Formation that had been used in the Army was naturally dispersed into the Navy as well.

The Armed Forces of the *Joseon* Dynasty introduced Chinese General *Qi Ji-guang's Art of War* in the *Imjin War*. General *Qi Ji-guang's Art of War* was first introduced and adopted into the Army at the end of the 16th Century.

As years passed, General *Qi Ji-guang's Art of War* spread to the *Joseon* Navy as well. In the late 18th Century, the ratio of *Qi Ji-guang's* Style Battle Formations was 50% on the *Joseon* Navy's Exercise Manual.

Because there was no strict separation of the Army and Navy during the Later Period of the *Joseon* Dynasty, the diffusion of the *Art of War* into both organizations was not a surprising event. Rather, it was a natural occurrence of the closely communication and changing roles within these closely-tied organizations.

It was regular practice to have Naval gun's fire from a distance of 240m from hostile ships during the latter part of the *Joseon* Dynasty. It fires a longer distance because the hit probability is very low. However, the reloading time was slow, and this was problematic for battle situations.

However, because of the slow reload rate, the *Joseon* Navy use not only canons but also smaller weapons such as handheld Bomb, Arquebus. The *Joseon* Navy retained the use of archers during this period as well. Therefore, Archers continued to serve as one of the main methods of combat in the Navy Warships during the Later *Joseon* Dynasty.

Key Words : Battle Formation, The Battle Formation of *Hagik*, *Yi Sun-sin*, The Navy, The *Imjin War*, Naval Gun, Naval Exercise, Tactics, *Joseon*, Naval Warfare