

Larrie D. Ferreiro, *Ships and Science:
The Birth of Naval Architecture
in the Scientific Revolution, 1600-1800**

橋 本 毅 彦**

序文で、著者は本の由来を伝えている。造船技術の修士論文をちょうど仕上げた頃、友人との会話で造船技術の用語には過去の造船技術者の名前がつけられている、それなのに、知っている人物といえばフラウドぐらいなものである、と。たとえば、「ボンジャン曲線」のボンジャン。その名の人物は、その15年後にナポレオン時代に活躍したフランスの造船業者であることを知るようになったという。当初はこのように現在の造船技術の教科書に名をとどめる技術者たちの伝記的な紹介を連ねることを考えていたが、構想がふくらみ、テクニカルな側面に踏み込んだ造船技術の歴史を書くことを思い立った。世界的にも、そのような造船技術の歴史が書かれていないことを知り、自分がその歴史を書こうと思ったというのである。本書は、そのプロジェクト

の前半の巻であり、サブタイトルのとおり1800年までをカバーし、後編では1800年から2000年までをカバーする計画であるという。

この序文自体が研究の発端から本書の内容をよく伝えているので、それに沿って紹介を続けることにしよう。著者によると本書のあらゆる内容をつなぐ中心の糸は、ピエール・ブゲという18世紀フランスの造船技術者と彼の『船舶論』という著作であるという。プロローグとエピローグは、このブゲと彼の著作についての紹介で始まり、終えている。第1章は、全体のイントロダクションとして、ヨーロッパ各国における造船事情、海軍と造船の基本理論などが説明される。続く3つの章では、操船と造船に関する3つの基本概念の理解と検討の歴史が語られる。第2章では、風を受ける帆船が進行する方向、換言すれば

* 2008年3月5日受理

** 東京大学先端科学技術研究センター

帆船自身の前方方向から風を受けることによるずれ、についての理論的検討と、論争の経緯を説明する。オランダの科学者であるクリスティアン・ホイヘンスらの理論的考察が語られる。それとともに科学革命後の科学知識をめぐる社会制度の状況や、陸軍に比べ海軍に関心の薄かったルイ14世治下のコルベールの苦心、ヴェルサイユ宮殿内のグランド・カナルに艦船を浮かべ国王に披露したことなどのエピソードが触れられている。第3章では、船舶の流体力学的な抵抗の考察の歴史が論じられる。水の抵抗が最少になるような船型とはどのような形状をしたものであるのか。17世紀から18世紀にかけての技術者、ニュートンを始めとする自然哲学者は、抵抗が最小になるような船首の形状を検討し、設計の指針を提供しようとした。この造船理論上の問題と深く関わって登場した流体力学の基礎理論とその初期の発達の経緯についても、著者はページをさいて説明を与えている。また、イギリスとフランスで建造された帆船のスピードについては、当時においても議論の的であったが、当時の3種類の史料的データ（イギリス人により操船されたイギリス船、フランス人によるフランス船、イギリス人によるフランス船）から、フランス船がわずかながら優位にあったであろうと推測する。第4章では、船舶の安定性に関する研究の歴史が語られる。船舶の安定性を考察する上で、前提となるのが、船舶の総重量・排水量などの見積もりと計算である。著者は、それとの関連で、船主や税吏に関心のあった総積載量についての歴史についてもエピソードを交えて述べている。船舶の重量をあらかじめ算定することは、船

の建造において使用される材料をすべてリストし、その使用部分の重量を加算するという単純だが煩雑な作業が必要であった。フランスの造船技師ペリドールは、そのような算定を「技術者の主たる仕事」とさえ呼んでいたという。その後、アルキメデスの浮体論にもとづく流体力学的考察が、オイラーやラクローワなどによって進められる。フランスの科学アカデミーにおいて船舶の安定性の問題が賞金問題に定められることもあった。上述の造船技術者ブゲは1730年代から問題に取り組み、1746年に出版された『船舶論』において、「メタセンター（傾心）」なる概念を提示しつつ、船舶の安定性の理論を展開した。続く第5章「偉大な著作」では、造船技術に関するいくつかの著名な論考を紹介し、第6章では各国の造船技術に関する技術者と技術者の団体について解説される。

このように本書は、造船技術を主題とする技術の歴史でありながら、その背景となる流体力学の歴史の説明にも踏み込んだ科学史の著作でもある。それとともに、造船業、海運業、海軍などの17・18世紀における船舶をめぐる社会背景の歴史もていねいに説かれている。論述はやや錯綜する箇所もあるが、全体として分かりやすさを配慮して構成されており、言及されるエピソードも豊かである。使用される史料は、数多くの出版文献とともに、フランス公文書館、海軍省、グリニッジ海事博物館などに所蔵される未出版史料も参照されている。船舶と造船技術の歴史に関心のある方々に推薦したい本である。

(Cambridge, Mass.: MIT Press, 2007). xxiv+441 pp. Appendix, notes, and bibliography.)