

誰かに教えたくなる 科学技術の話 78

世界を変革した「船」



東京大学名誉教授 月尾 嘉男

二〇一四年に千葉県市川市の雷下遺跡^{かみなりした}から日本最古とされる約七五〇〇年前の丸木舟が発掘された。世界では一九五五年にオランダで約二万年前と推定される遺跡から丸木舟が発掘されている。遊泳能力が優秀ではない人間は、それ以前から技術を利用して水上で活動していたことは確実であり、そこから発展して様々な船を工夫してきたが、今回は歴史に記録されている有名な「船」を紹介したい。

明朝の威力を誇示した「宝船」

中国で一三六八年から一六四四年まで約二八〇年続いた明朝の三代皇帝である永楽帝は大陸国家であった中国を海洋へ進出させようとした野心のある皇帝であった。宦官の鄭和^{ていわ}に命令して全長約一六〇メートル、排水量三万トンの「宝船^{ほうせん}」と名付けられた巨大な木造船を数隻建造して艦隊とした。当時の世界最大の造船施設であった南京の遺跡からは建造途中の宝船の残骸も発掘されている。

一四〇五年に鄭和を隊長とする最初の遠征では、約六〇隻の宝船を中心として三〇〇隻以上の船舶に約二万七〇〇〇人が乗船し、マラッカ海峡を通過してインドのカリカットに到達している。さらに

〇七年の二次と〇九年の三次の遠征では同様の経路を往復し、一三年の四次の遠征ではペルシヤ湾岸のホルムズまで、五次と六次の遠征ではアフリカ東岸まで到達している(図1)。

一四二四年に永楽帝が崩御し、後継の洪熙帝は国力回復のため遠征を廃止するが、国力が回復基調になった三〇年に七次遠征が実施された。しかし、その終了とともに鄭和が死亡して南京に埋葬されて以後、艦隊の派遣も中止となった。こ



図1 鄭和艦隊の航路

の宝船艦隊の膨大な記録は宮廷の書庫に保管されたが、数十年後に調査したときには紛失していた。今後、航海を再興しないように焼却されたとされている。

最初に世界一周した「ヴィクトリア号」

古代エジプトの時代から帆船は使用されていたが、風上にも航行できる帆船は十五世紀に開発されたキャラベル船やキャラック船が最初とされる。C・コロンブスは三隻の艦隊で一四九二年に北米大陸手前まで到達したが、世界一周を目指したのがポルトガルの船長**F・マゼラン**で、スペイン国王カルロス一世の支援により、一五一九年に五隻の艦隊でスペインのセビリアを出航した。

途中で一隻は難破、一隻は逃亡し、三隻がマゼラン海峡と名付けられる南米大陸南部の水路を通過して太平洋に到達した。そこから北上してフィリピン諸島に到達するが、島民との戦闘が発生、マゼランは戦死した。人数が減少したため帆船を二隻にし、高価な香料を満載して母国を目指す、一隻が水漏れで使用できなくなり、最後の一隻「**ヴィクトリア号**」が三年の航海から帰還した(図2)。

世界最初の六万八〇〇〇キロの地球一

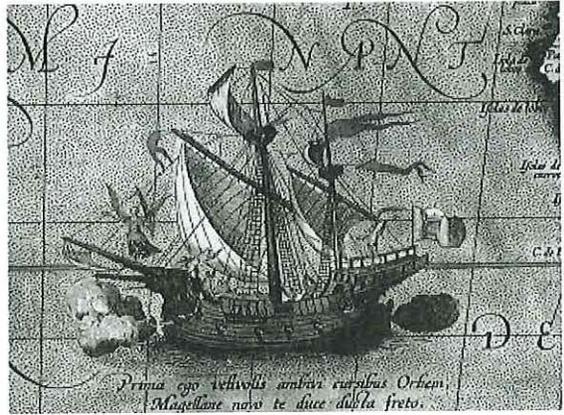


図2 ヴィクトリア号

周航海の膨大な費用はヴィクトリア号に満載した香料だけで回収できたとされるから、ヨーロッパがアジアの香料の入手を目指したことが理解できる。当時の世界の両雄スペインとポルトガルは**トルデシヤス条約**により大西洋上の経線で地球を二分して支配していたが、一周してしまうと意味がなくなり、追加で**サラゴサ条約**を締結し、世界を二分した。

北米支配の発端「メイフラワー号」

十六世紀のイングランドでは国王ヘンリー八世の離婚をローマ教会が承認しな

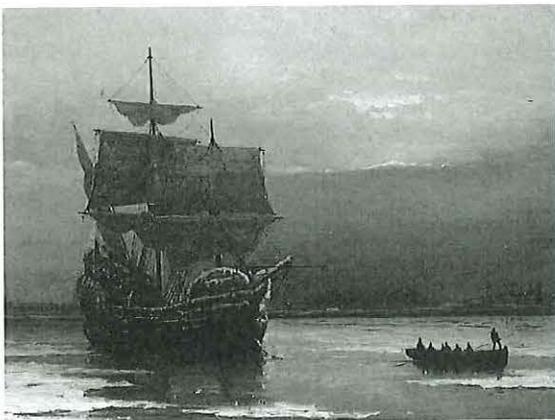


図3 メイフラワー号

かったため、国王自身がイングランド教会の首長となる新教が登場した。それへの帰属を拒否して迫害された信者は北米大陸に逃避するため、一六二〇年に「**メイフラワー号**」と「**スピードウェル号**」という帆船でイングランドのプリマスから出航するが、後者は修理が必要となり、前者のみが北米を目指した(図3)。

ニューヨーク付近に到着する予定であったが、六十六日間の航海で約四〇〇キロ北東のケープ・コッドに到着してしまい、すでに十一月中頃であったため、そこで越冬することになった。この冬期は

例年より気温が低下して多数が死亡したが、翌春に付近に生活していた先住民族ワンパノアグ族からトウモロコシの種子と栽培方法を授与されて生存でき、先住民族に感謝した。

それを記念して十一月の第四木曜（カナダでは十月の第二月曜）は「サンクスギビング・デイ（感謝祭）」となったが、欧州からの移民が増加して先住民族と抗争となり、先住民族を駆逐し土地を収奪していく。そこでメイフラワー号の到来から三五〇年が経過した一九七〇年に、先住民族は十一月の第四木曜を「ナシヨナル・デイ・オブ・モールニンング（哀悼の日）」として過去を記憶している。

世界を調査した「ビーグル号」

世界全域に領土を拡大して「日没のない帝国」となった大英帝国は地球全体の自然と風俗を調査する目的で、一八三一年から三六年まで六年の歳月をかけて二四二トンの帆船「ビーグル号」で世界一周の学術調査を遂行する。弱冠二十七歳の船長R・フィッツロイの配下として生物調査を担当したのがケンブリッジ大学を卒業した直後の二十三歳のC・ダーウィンであった。

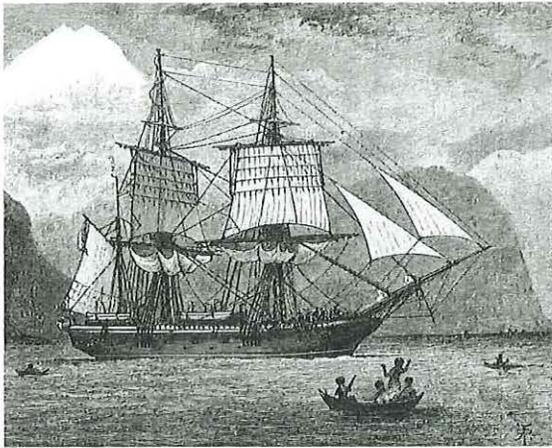


図4 マゼラン海峡を通過するビーグル号

一八三一年の年末にプリマスから出発し、途中で調査をしながら二年半が経過した三四年六月にマゼラン海峡を通過し（図4）、九月に赤道直下のガラパゴス諸島に到着した。主要な約二〇の島々から構成される各島の生物を調査し、フィンチという鳥類のクチバシの形状が島毎に相違していることから進化論を発想したとされているが、自身では十分な標本を採集していなかったようである。

当初の三年の予定を上回って五年が経過した一八三六年十月に帰国し、資料の整理を開始する。まず四四年に匿名で

『創造の自然史の痕跡』を出版、五九年に『種の起源』を発表した。帰国から二十年以上が経過したのは、身内の不幸とともに、聖書の記述を否定する内容のための躊躇が影響している。しかし大英帝国の実施した航海は生物世界の理解に多大な変革をもたらしたことになった。

最初の蒸気船「クラーモント号」

J・ワットが発明した蒸気機関の特許が一八〇〇年に失効すると様々な利用技術が登場してきた。R・トレヴィシックが〇一年には蒸気自動車、〇二年には蒸気機関車を発明しているし、水上では〇二年にW・サイモンソンがスコットランドの運河で船舶を牽引する蒸気船のタグボートを実現している。しかし、乗客を輸送する蒸気船を世界で最初に開発したのはアメリカのR・フルトンである。

すでに一七八〇年代にフランスやアメリカで蒸気船は実験されていたが、フルトンは乗客を輸送する蒸気船としては世界最初の「クラーモント号」（正式名称はノースリヴァー・ステイムボート）を一八〇七年に開発した。全長四三メートル、全幅四・三メートルの木造船で、中央に設置された蒸気機関で直径四・六

メートルの外輪を回転させて進行する仕組みであった(図5)。

一八〇七年八月十七日にニューヨークのハドソン川で進水し、上流に航行を開始した。直後に蒸気機関が一旦停止したが、すぐ修理され、マンハッタンから二四〇キロ上流のオールバニまで夜間は停泊して三十二時間で到達した。帆船では六日かかる航路であり、蒸気船の威力を証明した。細々とした問題を解決し、九月四日から定期運行を開始し、一四年ま

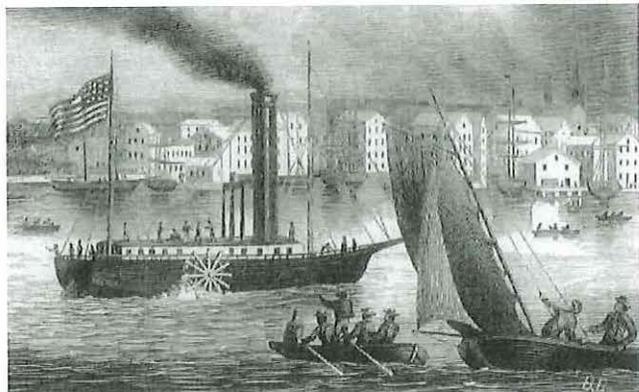


図5 クラーモント号

で運行した。

「コンテナ輸送の元祖『アイダルX号』」

島国の日本では海外との貨物の輸送の九九%以上が海運であるが、そのうちコンテナで輸送される比率が約一六%になっている。この便利な輸送形態を発明したのはM・マクリンという人物である。アメリカで一九三〇年代にトラック運送会社を経営していたが、トラックから船舶への貨物の積載に相当の時間がかかるため、船舶が延々と何週も港湾に停泊する必要があった。

その解決方法として発明したのが、あらゆる荷物を同一の規格のコンテナに積載して、そのまま船舶に搭載する方法であった。実際に港湾の岸壁で使用したところ、従来であれば何日もかかった荷物の搭載が八時間で完了した。当初はコンテナをボルトで甲板に固定する必要があったが、コンテナを何段にも積層できるように工夫し、積載容量を一気に何倍にもすることが可能になった(図6)。

さらに既存の船舶を改造するのではなく、コンテナ専用の船舶を建造したところ、一トンの貨物の輸送費用が従来の三%に激減した。現在、世界最大のコンテ



図6 コンテナ船

ナ専用の船舶は二〇二三年の年末に日本の呉造船所で進水した全長四〇〇メートル、幅員六メートルと、戦艦大和の一・五倍の規模の「ワン・インスピレーション号」で、二万四〇〇〇個のコンテナを積載することが可能である。

筆者はカヤックを趣味として世界各地の水上を探訪してきたが、アマゾン河流域の先住民族は薄板のような小舟で自由に水上を移動し、大海の小島に生活する先住民族は簡素な帆船で島々を巡回している。それらの小舟から発展し、現在では約六〇〇〇人が乗船できる大型客船が人々に海上生活を満喫させている。今回紹介した何隻かの船舶は人類の水上への発展を記録する名船である。