

デーヴァ・ソベル／藤井留美訳
『経度への挑戦：一秒にかけた四百年』*

William J.H. Andrews eds., The Quest for Longitude: The Proceedings of the Longitude Symposium, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, November 4-6, 1993.

橋 本 毅 彦**

ソベルの『経度への挑戦』は、英米両国でベストセラーになった著作で、その副題の通り「当時最大の科学上の問題を解いた男」、すなわち洋上における経度決定という問題に決着をつけた人物、ジョン・ハリソンについての伝記小説である。

大航海時代以来、海洋における正確な地理上の位置を測定することは安全で経済的な海洋航行のために不可欠のことであったが、緯度については太陽の高度の測定により容易にその値が得られるものの、経度に関してはその決定が困難であった。その決定のためには船上においても正確に時を刻む時計が必要とされたが、数カ月で数分という精度を維持できるような時計をつくり出すことは至難の業であった。17世紀オランダの科学者ホイヘンスは、振り子時計を発明し、実際の航海で実験をしたけれども、実用にはまったく供し得

ない代物であった。18世紀の時点において経度決定の方法として有力であったもう一つの方法は、洋上で月の位置を精密に観測することによるというものであった。これに対して洋上で精密に時を告げることができる時計を開発し、この問題に決着をつけたのが、イギリスの時計職人ジョン・ハリソンであった。これより先1715年、英国政府は経度を0.5度の誤差の精度で決定できる手段を発明した人物に20,000ポンドの賞金を授与する法律を制定していたが、この海上時計の発明によりハリソンがこの賞金を手にすることができたのである。

ソベルの著作は、このよく知られた歴史上の話をハリソンの伝記という形で読みやすく、そして劇的なドラマや宿敵マスケラインとの対立を織り込みながら、小説風に仕立て上げたものである。読者は、いかに経度の決定が

* 1997年10月11日受理

** 東京大学先端科学技術研究センター

当時の社会にとって緊要の課題であったか、そしてハリソンという人物が時には邪魔をされたり冷ややかに扱われたりしながら、実に粘り強くこつこつと自分の時計を完璧なまでに仕上げたか、という歴史物語に感動することであろう。ソベルのこの著作は、よほど売れ行きが良かったらしく、朗読されてカセットテープとしても売られているほどである。確かに英語としての文章も優雅で、読んで面白い本である。邦訳は、希に誤りもあるようだが（F.R.S.をFellowship in the Royal Societyの略としている——杉山滋郎氏の指摘による）、全体として大変読みやすい。

著者のソベルは、科学ジャーナリストでハリソンについての歴史研究をした訳ではない。彼女のハリソン・ストーリーの元は、1993年にハーバード大学で開催された経度シンポジウムである。このシンポジウムに出席した彼女は、その記事をハーバード・マガジンに寄稿したが、それがとある出版人の目にとまり、この伝記小説にまで発展したのである。『経度への挑戦』は、文学的素養をもつジャーナリストと学術的にもレベルの高いシンポジウムとの出会いによって生まれた果実なのである。

500人が集まったという、1993年に開催された経度シンポジウム模様は、アンドリュースの編集した『経度の探求』から百パーセント、いや百パーセント以上知ることができる。アンドリュースは、英国出身の若い機械技術者で久しくハリソンの時計を技術的に歴史的に追求してきた人物である。87年にハーバードに赴任する前後からこのシンポジウムと著作の企画と準備に携わってきており、その経

緯を伺うとこの会議とその成果であるこの著作とが余程周到に準備をされたものであることが分かる。

『経度の探求』は、いずれの論文にも鮮やかなイラストレーションが施され、さながら美術展の分厚い図録の趣である。イントロダクションには『西ヨーロッパ工業史』の著者として著名であり、時計の歴史の研究でも有名な経済史家デビッド・ランダスが簡潔な序論を寄稿している。4本の序論的講演に続いて、本論はほぼ4部に分かれており、それぞれ経度の歴史的背景、初期の経度決定の試み、ジョン・ハリソンの業績、ハリソン以降の海上時計の発達に関して、17本の論文が登場する。それぞれが充実した内容だが、本書の中心は何と言っても第三部のジョン・ハリソンの業績をめぐるものであろう。そこには、ハリソンが生涯にわたって制作した数個の時計をめぐる、それらがいかに用意周到にさまざまな要因を考慮して作り上げられたものであるかが、具体的に論じられている。

編者のアンドリュースは「ニュートンさえもが誤っている」という題で、「ハリソンの最初の3つの海上時計」について詳しい解説を与えている。ニュートンが誤っていたことは、経度の決定は精密な時計よりも天文観測によってなされるはずであるという彼の判断を指している。その誤りを実証したハリソンの海上時計は、それぞれH.1、H.2などと番号を付して呼ばれるが、そのうち最初の3つの時計は、二つの鉄垂鈴をスプリングでつなげ、それぞれの鉄垂鈴を振動させるような仕掛けになっている。そしてそこには、摩擦を減らす仕掛けとともに、温度に応じてス

プリングの弾性を変化させるような温度補正の機構が施されている。H. 3においてはボールベアリングに相当する仕掛けが内蔵されている。これらの文章だけでは往々にして分かりにくいメカニズムの説明が、図や写真とともに分かりやすく説明されている。そしてこの論文の後書きには、このハリソンの時計が15年もの歳月を費やされて、ある技術者によって復元されたことが後日談として語られている。ハリソンの物語といい、この技術者の苦勞といい、そこにはイギリスの機械職人の技と根気、そして職人魂が感じとられる。

続く二つの論文では、それまでの3つの時計に比べて著しくコンパクトになったH. 4の技術的内容、そして海上時計を作る以前のハリソンの温度補正機構の開発に関して論じられている。シンポジウムの中心メンバーが時計技術の専門家が多いためか、これらのメカニズムに関してはかなり詳しく説明がなされているようである。

ハリソンの時計以外に関しては、ハーバード大学の天文学史家であるオーウェン・ギンガリッチの「いかさま師と日和見主義者」が注意を引く。これは時計や月（あるいは木星の衛星）の観測といったオーソドックスな方法以外の、いかさま的な経度決定の方法に関する新しい紹介である。その一つの例として、武器軟膏を利用するものがある。武器軟膏とはルネサンス後期の魔術的自然観に基づく銃創の治療法で、銃弾で傷つけられた銃創そのものではなく銃に軟膏を塗ることで治療しようとするものである。このバカげた治療法の背後には、銃と傷との間に反感関係が生じておりそれを和らげることにより、傷が収ま

るという考え方がある。この考え方を利用して、出航前に傷ついた犬を船に乗せ、ある時点で武器軟膏の治療法を応用することで、陸地と船とにおける同時刻を決定し、それによって経度を決定しようとしたという。この時代錯誤的なおかしな治療法については、ソベルの本にも悲劇に満ちた経度探求の物語の微笑ましいエピソードとして紹介されている。シンポジウムで披露されたさまざまな歴史上の新事実を、ソベルの『経度への挑戦』は存分に活用しているわけである。

『経度の探求』の末尾には、シンポジウムの参加者の写真やスケジュール、同時に開催されたハーバード大学附属の図書館や美術館での展示の様子がカラー写真とともに紹介されており、シンポジウムの模様と興奮がいかに伝わってくるようである。シンポジウムを締めくくるスピーチの直前に、物理学者フィリップ・モリソンがポケットから携帯用の小道具を取り出し、聴衆の面前で会場の緯度と経度とを即座に秒単位まで報告し、技術の進歩を強調したことが本書の冒頭で引用されている。「経度の決定」という単純だが奥深いテーマをめぐって、さまざまな背景の参加者が、シンポジウムを心ゆくまで楽しんでいる様子をかいま見る思いがする。そしてそのシンポジウムの成果として見事に結実した『経度への挑戦』と『経度の探求』のページをくくると、これらの著作を著し編集した人物はハリソンに倣って自分たちも時計ではなく書物という形で完全な作品を作ろうとしたのではないかと想像する。ソベルの著作を楽しんだ方には、その姉妹編である *The Quest for Longitude* を是非お奨めしたい。

※デーヴァ・ソベル／藤井留美訳『経度への挑戦：一秒にかけた四百年』，翔泳社，1997年，205ページ，1,400円＋税

※Dava Sobel, *Longitude: The True Story of a Lone Genius Who Solved the Greatest Scientific Problem of His Time*/Walker & Co, 1995; London: Fourth Estate, 1996, viii+184 pp.

※William J.H. Andrews eds., *The Quest for Longitude: The Proceedings of the Longitude Symposium, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, November 4-6, 1993*/Cambridge, Mass.: Collection of Historical Scientific Instruments, 1996, 437 pp.