

## 19世紀アメリカ内陸水路における蒸気船輸送の発展 ： 鉄道時代以前の西部河川・五大湖を中心にして

著者	加勢田 博
雑誌名	關西大學經濟論集
巻	57
号	3
ページ	129-147
発行年	2007-12-05
その他のタイトル	American Steamboat Transportation in the Nineteenth Century
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10112/12841">http://hdl.handle.net/10112/12841</a>

## 論 文

## 19世紀アメリカ内陸水路における蒸気船輸送の発展

—鉄道時代以前の西部河川・五大湖を中心にして—

加 勢 田 博

## 要 約

本稿では、アンテ・ベラム期の河川・運河を軸とするアメリカの内陸水路輸送体系を、近代的な大量輸送体系にまで発展させた蒸気船の普及とその影響について、西部河川およびイリー湖とオンタリオ湖を中心にした五大湖の場合に焦点を合わせて概観したものである。蒸気船導入がアメリカ経済とりわけ中西部経済の発展に伴う大量輸送の確保にとって重要であったことを明らかにする。

キーワード：ミシシッピ川；河川航行；運河；五大湖；蒸気船；内陸水路輸送史；

アメリカ交通史；アメリカ経済史

経済学文献季報分類番号：04-62;08-52;08-62

## I

19世紀アメリカは西部への植民の展開と共にその経済成長も加速するようになったが、とりわけ第二次英米戦争（1812～1814）の前後から北東部における綿工業を初めとする製造業の発展がめざましかった。それゆえ、この19世紀はじめの戦争期が、一般的にアメリカ産業革命（「工業化」）の開始期と考えられている。この急速な経済成長を輸送の面から支えたのは有料道路であり、運河や河川航行の改良による内陸水路輸送の発達であった。とりわけ運河建設による河川間の接続からさらにはそれと湖水を連結することによって内陸水路の輸送体系を完成させたことは、鉄道が輸送の主役として登場する以前のアンテ・ベラム期においては特に重要であった。さらに、この時代に水路輸送、とりわけ河川航行と五大湖交通において蒸気船が導入されたことが、西部開発に伴う大量輸送需要の増大に応え、効率的な輸送を可能にしたのであった。自然現象に左右される帆船の場合と違って時間的にもはるかに確実な輸送を実現したのである。それゆえアンテ・ベラム期のアメリカ経済の成長は、蒸気船の発達とそれの巨大な内陸水路システムでの利用なしには考えられないといわれている。

ところで、19世紀アメリカでは、蒸気力導入にあたって、西部への展開にとって不可欠な条件である輸送の改良のためにこれを利用することを考えたのであって、そのため初期の多くの経験が製造業においてより河川航行に利用する試みにつながっていた。したがって、1807年のハドソン川でのクラーモント号や1811-1812年のオハイオ=ミシシッピ川でのニュー・オーリンズ号の就航に見られるように、フルトン（R.Fulton）のアメリカの技術発展に果たした役割は、イングランドでのワット（J.Watt）に匹敵するものとして大いに評価されるべきである、といわれる<sup>1)</sup>。

広大な国土を手に入れたアメリカにとって、この国を一つの国家として、また、一つの国民経済にまとめ上げていくうえで、東部から西部に至る交通路を確保し大量輸送を可能にする輸送手段の確保は不可欠であった。19世紀初めにあってそれを可能にするのは、まず第一に自然が与えてくれた水路である河川や湖水を改良して輸送路とし、運河によってそれらを繋ぐことで内陸の水路体系を築くことであった。その上、より確実に効率的な輸送を実現するために、アメリカでは蒸気機関を船の動力として利用することに力を注いだのである。

もちろん内陸水路における蒸気船の導入がたいした障害も無くスムーズに進んだわけではない。19世紀前半の蒸気船導入の初期の時代においては、技術的欠陥による爆発、火災、衝突、難破といった事故は珍しくなかった。こうした状況から汽船は危険なものとみなされ検査を強化するなどして規制を加えていた。しかし技術の進歩によって爆発事故は急速に減少し、1859-1863年の5年間に東部や西部の河川・水路で発生した爆発による死亡事故は22件（201名）であったが、これは10年前の1848-1852年の西部河川での死亡事故の約六分の一になっていたのである<sup>2)</sup>。

## II

さて、この時代の北アメリカにおける内陸輸送、とりわけ中西部に至る長距離の輸送は、河川と五大湖（その中心はオンタリオ湖とイリー湖）に代表されるような多くの湖水とを接続する大きく分けて3つのルートが存在した。まずこの大陸の南北の交通路として、19世紀中頃まで最も重要な役割を果たしていたのがミシシッピ川ルートであった。ミシシッピ川は上流でオハイオ川やミズーリ川に繋がり中西部の植民において古くから南北の幹線水路として利用されていた。これと並んで西部への交通路として長い歴史を持つのがセントローレンス川ルートであった。これはミシシッピ川ルートの場合と違って大陸を東西に結ぶ幹線であった。1832年にカナダがセントローレンス川の運河ネットワークをなんとか完成して、この水路が大西洋と五大湖（オンタリオ湖）を結ぶルートとして不完全ながら幹線の役割を果

たすようになった<sup>3)</sup>。さらに、19世紀になって運河の建設によって拓かれたルートがイリー運河 (Erie Canal) ルートであった。これはニューヨーク州政府によって建設されたイリー運河 (1825年) によって、ハドソン川と五大湖の一つイリー湖 (途中でオンタリオ湖とも連結) とを繋ぐ東西ルートで、19世紀の中葉には大西洋岸と中西部を結ぶルートの中で最も重要な働きをしたのであった。

もともとこの3つのルートの中でも最も早く蒸気船の導入が大きな役割を果たしたのは、おそらくミシシッピ川ルートであった。海上交通は18世紀末までに大いに進歩してきていたが、陸上部分における交通は貧弱で、河川が主要な内陸水路を成しており、そこでは河川の改修による水路化が進んでおらず、河口を除いて帆船の利用はほとんどの場合不可能であった。蒸気船の登場以前の時代に、河川を輸送の水路として利用する際に大きな障害となっていたのは、川の流れであって、下流に向かう場合は船の動力はほとんど必要なかったが、上流に向かう場合はもっぱら人力に頼るほか無く、帆船の場合は風まかせで大きな困難を伴い、内陸の奥深くまで確実に効率的な輸送を確保するのは困難であった。したがって、輸送は下流への一方通行となるが多かった。蒸気船の利用は、まず、河川航行による交通の役割が比較的早い時代から発達していた西部諸州の河川で導入されたのであった。前掲のハンター (L.C.Hunter) の研究に代表されるような河川における蒸気船の研究も、西部の河川での輸送と商業の発展に蒸気船が如何に重要な役割を演じたかを明らかにし、19世紀第2四半期にはミシシッピ川流域の経済的、社会的成熟の動力としてその進展に大いに貢献したと考えられている。

言うまでもなくアパラチア山脈越えの西部への交通は、アメリカにとって最も望まれたところであったが、それを実現したのが蒸気船であったということである。人口の大半が大西洋岸のタイドウォーターに集中しており、そこと隣接地域間の交通の場合は、沿岸海上とそこに流れ込む河川を利用した交通システムが生まれていた。河川航行の改良の最初の時期は、1776年から1812年の頃であり、これに続いて1812年から1840年にかけての時期に運河建設のブームがあった<sup>4)</sup>。しかし、アパラチア山脈越え西部への植民の拡大が状況を大きく変えたのである。問題は、この新しい地域と古い地域間のコミュニケーションを確保することであった。蒸気船の登場はこの問題の解決にこの上ない重要な役割を演じることになったのである。したがって、この国の蒸気エンジンの研究と実用化は如何に河川航行にこれを利用するかということであった。つまり、アメリカの技術者の主たる目的は、蒸気力を内陸航行に利用するという点にあったというわけである。1807年のハドソン川でのフルトンの成功は、アメリカの技術の発展に果たした役割という点から言えば、イングランドでのワットに匹敵するほど高い評価を与えられても良いであろうとさえ言われているのもこのためである<sup>5)</sup>。

19世紀中葉の鉄道時代の到来まで、アメリカの内陸交通において、最も重要な役割を演じていたのは河川交通であった。しかし、河川を航行するには、下りはともかく、上りの航行は動力を利用しない限り極めて困難であった。それゆえ、アメリカにおいては、蒸気船の河川への導入は急速に進んだ。とりわけ開拓の歴史の初期の時代から交通・輸送の動脈として利用されていたミシシッピ川においては、1795年にスペインとの間にピンクネー条約（Pinckney's Treaty）を締結してミシシッピ川の航行権を獲得して以後、西部への植民の展開の活発化と共にこの川の重要性は益々高まり、蒸気船の利用も他の河川に比べて圧倒的に大規模に進められた。早くも1817年にはミシシッピ川には蒸気船の定期便が就航したほどであった。その後、運河の建設が進み、河川・運河・湖水の結合によって、内陸水路輸送網が建設されるようになり、その一端を担うオンタリオ湖やイリー湖を初めとする湖上輸送は、蒸気船の登場によって効率的になると共に時間的にも確実な輸送を行えるようになり、中西部の発展に大いに貢献することとなった。

ところで、河川と並んで重要な交通・輸送上の役割を演じることになった五大湖にアメリカ人が入るようになったのは、北西部の先住民（インディアン）領との境界を設定したグリーンヴィル条約（Treaty of Greenville）が1795年に締結された後のことであった。オンタリオ湖とイリー湖を中心とする五大湖の安全な航行を確保するための水路開発は、1812年の第二次英米戦争頃までアメリカとカナダが自由に行っていた。五大湖周辺の生産物は、セントローレンス川に入って、モトリオールやケベックに下されていた。未だこれらの湖とミシシッピ川やハドソン川を繋ぐ運河が建設されていなかったからである。当時、セントローレンス川は大西洋に出る最も重要な東西ルートであった。このルートの重要性に大きな変化をもたらしたのが、1825年にニューヨーク州政府によって建設されたイリー運河であった。これによって、五大湖の通商の多くはバッファロー—オールバニーを經由してニューヨークに流れたのであった。

湖上交通が急速に発展する契機となったのは、ミシガン湖の湖岸地域で鉄鉱石が発見された1844年頃からであるといわれている。鉄石の大量輸送のために、港湾施設が整備され、荷役時間の短縮が図られていったのであった。湖上の蒸気船の大型化が始まったのもこの頃からで、南北戦争後には200フィートに、19世紀末には600フィートの全長を有する船が航行していた<sup>6)</sup>。南北戦争を境に鉄道との競争は熾烈になり西部を中心とする河川輸送は鉄道にその主役の座を明け渡したが、五大湖や沿岸輸送では拡大を続けた。

こうした湖上輸送の拡大は、それと連結する河川航行の改良と一体となっていた。ミシガン湖の場合、シカゴから運河でオハイオ川を経てミシシッピ川への輸送ルートが開かれていった。また、イリー湖ではバッファローからイリー運河によってハドソン川（ニューヨー

ク)に繋がり、オンタリオ湖とイリー湖の間はウエランド運河 (Welland Canal) によって航行が確保され、さらにセント・ローレンス川ルートへと繋がって行くことになったのであった。そこでまず、蒸気船交通が最も早く大規模に発達したといわれているミシシッピ川を中心とする西部河川における蒸気船輸送の発展から概観していくことにしたい。

表1 アメリカ主要州の蒸気船 (1838年)

州	隻数	合計トン
コネチカット	19	4,103
ニューヨーク	140	29,708
ニュージャージー	21	3,757
ペンシルヴェニア	134	18,243
メリーランド	19	6,800
サウスカロライナ	22	4,794
ジョージア	29	4,273
ルイジアナ	30	4,986
ケンタッキー	41	8,356
ミズーリ	42	7,967
オハイオ	79	15,396

(合計トン数が3千トン超の州)

出所) *Tenth Census of the United States, 1880, Transportation, vol.4, p.663.*

### III

荷馬車輸送に比べて水上輸送によってもたらされた当初のコスト削減は、19世紀後半の鉄道輸送による輸送費の低下よりはるかに大きかった。もちろん鉄道運賃率が河川や運河輸送の運賃率をずっと上回ったままであったというわけではないが、それにしても、水上輸送の発展による輸送コストの低下は実にドラマティックであった。ミシシッピ川をはじめ西部の主要河川に蒸気船が導入された後、1830年に河川貨物運賃率は、荷馬車運賃率のわずか30分の1に低下した。また、運河運賃率は、1830年以降急激に低下し、1850年には荷馬車運賃率の僅か20分の1になった。この時代の鉄道運賃率は運河運賃率の4倍もの水準であって、その後この格差は縮小されたが、それでも鉄道貨物輸送費は水上輸送費より依然として相当高かったのである<sup>7)</sup>。また、この時代には内陸輸送においてのみならず外洋航路の運賃も蒸気船の導入と船舶の大型化によって1830年以降急速に低下し、第二次英米戦争後の水準の3分の1程度になった<sup>8)</sup>。19世紀前半の「西部の発展の速度は、……ヒトと物の輸送コストの引き下げに大きく依存していたのであって、……これは西部河川への蒸気船の導入の成功によって」ある程度決定されたといつてよいであろう<sup>9)</sup>。

1800年代の初めには、農民は、オハイオ渓谷からニューオーリンズまで1ヶ月をかけてやってきたのであって、ここで（旅の終わりで）自分の生産物とボートを売り払い、陸路を3～4ヶ月かかってオハイオ渓谷の自分の農場へ帰るとというのが普通であったといわれている。「1818年以前のオハイオ－ミシシッピ川では、蒸気船はまだ非常に多く存在したというわけではなかったが、この地域の通商と産業の発展を加速させた」のであった<sup>10)</sup>。蒸気船は中西部と大西洋岸との新しいコミュニケーションのチャンネルを拓くと共に、中西部農産物の新しい市場も開いた。しかし、蒸気船による中西部農業の発展は、また、東部商人の市場支配を通じて、結局、「蒸気船航行が西部を植民地化した」ともいわれている<sup>11)</sup>。

ところで、この時代に河川で商業用に使用されていた平底船は30トン積み程度のものがあったが、南北戦争前には300トン積み程度のものになっていた<sup>12)</sup>。平底船から蒸気船への移行が進んでいたとはいえ、水路の改修と共に、平底船の大型化は進んでいた。

表2 ニューオーリンズで登録された平底船の規模別分布（1804－20年）

規模(トン)	船数(隻)
20-29	59
30-39	46
40-49	21
50-59	16
60-69	3
70-79	6
80-89	4
90-99	2
100～	4

出所) Erik F. Haites, James Mak, and Gary M. Walton, *Western River Transportation, The Era of Early Internal Development, 1810-1860*, 1975, p.20.

1807年にフルトンがハドソン川で蒸気船の航行に成功した後、西部河川では1811年にピッツバーグからニューオーリンズへ向けてオハイオ川を下ったのが最初であったが、「1817年にワシントン号がルイスビルからニューオーリンズまで航海し、41日で帰港した。この時からオハイオ－ミシシッピ川における蒸気船航海の時代が実際に始まった。」といわれている<sup>13)</sup>。これ以降のミシシッピ川水系での蒸気船サービスの発展は目覚しかった。蒸気船時代の到来から1830年代までの河川での蒸気船は、せいぜい300～400トンまでの大きさのものがほとんどであったが、その後、鉄道との競争もあって、船の大型化と高速化によって輸送の効率化を進め、西部河川での貨物輸送を平底船から蒸気船へと転換させていった。その結果、1841

年には、700トンを超える大型船も登場していたが、100トンから200トンの蒸気船が最も大きな割合を占め、続いて200トンから300トンのものであった<sup>14)</sup>。

ちなみに、アメリカでの蒸気船の普及はイギリスに比べて目覚しく、1834年にはイギリス帝国のすべての蒸気船の合計は722隻（82,716トン）で、ミシシッピ川流域の総トン数はイギリス帝国の半分を占めるイングランドのそれに匹敵するものであった<sup>15)</sup>。

表3 西部および南西部における蒸気船（1841年）

500トン以上	9隻
400～500	13
300～400	23
200～300	79
100～200	189
50～100	77
50トン以下	5

出所) *Hunt's Merchants' Magazine*, vol.5,1841, p.284.

表4 蒸気船の普及（1817—1860）

年	合衆国	英帝国（商船）	西部河川	
	（総トン数）	（総トン数）	（隻数）	（総トン数）
1820	…	7,247	69	13,890
1830	63,052	33,444	187	29,481
1840	198,184	86,731	536	83,592
1850	481,004	167,310	740	141,834
1860	770,641	500,144	735	162,735

出所) Hunter, *Steamboats on the Western Rivers*, p.33

表5 ミシシッピ川とその支流における蒸気船の増加（総トン数）

	1842年	1851年
ニューオーリンズ	28,153	34,730
セントルイス	14,725	31,834
シンシナチ	12,025	24,709
ピッツバーグ	10,107	16,943
ルイスヴィル	4,618	15,181
ウイーリング	2,595	7,191

出所) J.L.Ringwalt, *Development of Transportation System of the United States*, 1966 (1888), p.122.



1830年代以降、内陸水路における蒸気船化が急速に進み、1840年頃にはニューオーリンズに到着した下りの貨物のうち僅か20%程が平底船によるもので、1860年までには、それはさらに減少して5%程度になっていた<sup>16)</sup>。そもそもこの時代に西部の河川でどの程度の数の平底船が運航されていたかは正確な数字はないが、1828年のある推計によれば7,000隻の平底船が運航されておりそれぞれ積載量は平均40トン程度であったという<sup>17)</sup>。さらに南北戦争期にかけて、蒸気船の普及が著しくしく進み、急速に平底船にとって代わっていったのであった。世紀中葉には平底船の時代は終わりを迎えはじめていたと言ってよいであろう。

表6 セントルイスに到着した船種（隻数）

年	蒸気船	平底船
1841	143	108
1842	195	88
1843	244	55

出所) Haites and Others, *Western River Transportation*, p.20.

ところで、こうした蒸気船の普及は、西部における経済活動の波に乗って、その運行隻数も景気の山には増加し、景気の谷には減少した<sup>18)</sup>。もとより河川輸送はそれだけでアメリカにおける輸送体系を形成したわけではなかったことはいうまでもない。運河建設によって河川間や河川と湖水を連結して水路輸送体系を完成していったのであって、したがって、運河建設が急ピッチで進められた時代には水路輸送が急成長したのであった。アメリカ産業革命の時代であった19世紀前半の運河建設のピークの年の中でも、1828年と1840年は特に大規模な運河投資が行われた年であり、1820年代および1830年代はアメリカ運河時代の中でも運河輸送が最も繁栄した時代であったと言われている<sup>19)</sup>。

表7 シンシナチからニューオーリンズへの輸送貨物（1843.11～1844.4）

	豚肉(バレル)	ウイスキー(バレル)	小麦粉(バレル)
蒸気船	127,304	29,656	15,543
平底船	58,643	18,062	64,584

出所) Hunter, *Steamboats on the Western Rivers*, p.56.

もっとも、19世紀のアメリカの運河では最大の成功例として有名なイリー運河をはじめ、多くの運河で蒸気船は航行できなかった。その理由は水路の水深をはじめロックの規模等水路の構造上の問題からであった。後に水路が改良されて、舳の曳き舟として小型の蒸気船が

多くの運河で利用されるようになるまで、長距離の運河で利用されることは少なかったが、運河船は蒸気船の航行する大きな河川や湖上の輸送路を繋ぎ内陸部の舟運を体系化する大量輸送手段として、この国の工業化に重要な役割を果たしたのであった。したがって、運河輸送とも一体をなす河川や湖上の輸送を効率化した蒸気船輸送もこの時代に急成長したのであった。蒸気船輸送の最も盛んであった西部河川で最初の蒸気船が運航されるようになった1811年から10年後の1821年には73隻(14,500トン)の蒸気船が営業していた。この1820年代には70%の増加が見られ、1831年には183隻(28,700トン)の蒸気船が、そして1830年代には188%の驚異的な増加が見られ、1841年には85,200トン(504隻)に達した。その後、1840年代を通じて58%、1850年代を通じて36%とその増加率は低下した<sup>20)</sup>。これは、50年代より始まる鉄道の普及によって水路輸送の比重が下がっていったことと、それに加えて、アメリカの工業化の進展による製造品輸送が増加し、水路輸送が得意とする嵩高重量品の多い一次産品の比重が低下したことにもよる。

表8 西部河川で運航中の蒸気船 (1811-1860)

年	隻	トン
1811	1	371
1820	69	14,208
1830	151	24,574
1840	494	82,626
1850	638	134,566
1860	817	195,022

出所) E.F.Haites and J.Mak, "The Decline of Steamboating on the Ante-Bellum Western Rivers: Some New Evidence and Alternative Hypothesis," *Explorations in Economic History* vol.11, no.1 1973, p.27.

表9 アメリカの蒸気船の地域別普及 (1880年)

	隻数	総トン数(千トン)	旅客数(万人)	貨物(万トン)
ニューイングランド	468	119	155	261
五大湖等	947	222	136	437
ミシシッピ川	681	132	268	478
オハイオ川	473	107	396	245
中部大西洋岸諸州	1459	433	13,670	722
太平洋岸	319	97	660	209
その他	436	85	195	131

出所) J.L.Ringwalt, *Development of Transportation Systems in the United States*, 1966(1888), p.291; *Hunt's Merchants' Magazine*, vol.4, 1841, p.123.

表10 アメリカの運河（1825～1860）

年	運河(マイル)
1830	1,277
1840	3,326
1850	3,698

出所) *Hunt's Merchants' Magazine*, vol.25,1851, pp. 381-2.

ところで、アメリカで蒸気船が最も多く建造されたのは1860年代中頃で、毎年十数万トンが進水していた。これらの多くは外洋船と中部大西洋岸や五大湖での運航によるものであった。南北戦争後のアメリカ経済の急成長とそれを支えていた鉄道建設の全面的な展開によって、内陸部の輸送需要は大幅に増大し、蒸気船による沿岸、河川及び湖上輸送も拡大した。鉄道との競争と造船技術の進歩で、船の大型化による大量輸送と効率化とによって、北東部、南部および西部という三つの経済圏は統合され、一つの国民経済を形成することとなった。

表11 鉄道営業距離（1830-1880）

年	マイル
1830	23
1840	2,818
1850	9,021
1860	30,626
1870	52,922
1880	93,262

出所) *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1957*, series Q, 321-328.

広大な内陸部を有するアメリカでは、「この国の内陸通商と輸送の規模は、その外国貿易と海上輸送のそれよりはるかに巨大であった」<sup>21)</sup>といわれており、内陸水路輸送の近代化は極めて重要であった。アメリカではこの課題を蒸気船の導入と船の大型化と港湾施設の改良とによって実現しようとしたのであって、その結果、輸送コストは大幅に低下した。1839年に運河や鉄道の建設に従事していた建設技師のチャールズ・エレット（Charles Ellet）が推計しているところによれば、この時代の各輸送手段の輸送コストは、トン・マイル当たり通行料別で、運河（1.5セント）、普通の有料道路（15～20セント）、マカダムロード（10～15セント）、湖上蒸気船（2～4セント）、オハイオーミシシッピ川の蒸気船（0.5～1.5セント）、そして鉄道は2.5セントであったと推計されている<sup>22)</sup>。

また、1853年の別の推計によれば、トン・マイル当たりハドソン川で0.7セント、イリー運河で1.1セント、ミシシッピ川で上り0.9セント、下り0.6セント、西部の湖上で長距離0.5セント、短距離1セント、そしてニューヨーク・セントラル鉄道が3.4セントであった<sup>23)</sup>。さらに、別の推計によると、1834年には西部の水路では230隻の蒸気船が運航されていたが、そのうち200トン以上の60隻は年間180日稼動し、1日当たりの運航費は140ドル、120～200トンまでの70隻は240日で、1日当たり90ドル、120トン以下の100隻については270日、60ドルであったという。このように、貨物の積み下ろしが早く小回りのきく小型船ほど稼動日数が多く効率的に短距離輸送に従事していたことが伺える。また、こうした蒸気船の運航費の内訳は、賃金として36%、燃料費（19世紀前半の蒸気船の燃料は薪であった）30%、食糧費18%、臨時費16%であったという<sup>24)</sup>。

表12 蒸気船貨物運賃率（100ポンド・経常ドル）

年	上り	下り
1815	5.00	1.00
1820	2.00	0.75
1860	0.25	0.34

（ルイスヴィル—ニューオーリンズ間）

出所) James Mak and Gary M. Walton, "Steamboats and the Great Productivity Surge in River Transportation," *The Journal of Economic History*, vol.32, no.3, 1972, p.625.

蒸気船が河川輸送に導入されたことによって、輸送効率は、特に上りの輸送を一変させた。ルイスヴィル—ニューオーリンズ間の上りの貨物運賃率（100ポンド当たり経常ドル）は、1815年の5ドルから1820年には2ドルに、1860年には0.25ドルに低下した。また、下りの運賃率は、それぞれの年に1.00ドル、0.75ドル、0.34ドルへと下落した。その結果、この1815—1860年の期間に、保険料等の他の費用も勘案して輸送費は上りで実質的に約90%、下りで40%程度それぞれ引き下げられたと推計されている。ここで下りのコスト低下が40%と小さいのは、下流へは嵩高の第一次産品を既存の平底船によって低価格での輸送が行われていたことから、これとの輸送競争が激しく、コスト低下の余地が少なかったことによる<sup>25)</sup>。

周知のように、西部は19世紀前半にはアメリカの農産物の極めて大きな割合を供給するようになっていたのであって、家畜、穀類、タバコ、綿花、砂糖といった生産物に確実に市場を与えるためには、こうした嵩高く比較的低廉な生産物を大量に低コストで輸送することが不可欠であった。これを実現したのが運河を含む内陸水路システムの建設であり、それによる舟運の発展であった。しかし、河川においても湖上においても人力や風力による平底船で

は、大量に、早く、確実に輸送するには困難なことが多かった。とりわけ河川での上りの輸送は不可能であった。この問題を解決し最も効率的な輸送を実現することになったのが蒸気船であったわけである。したがって、輸送コストの面で非常に大きな影響を及ぼしたのは河川における上りの輸送においてであって、西部への植民の展開に伴う家具を初めとする生活資材やそこでの生産活動に必要な製造品の輸送（上りの輸送）において極めて大きな役割を演じたのであった。蒸気船輸送は一次産品のみならず比較的嵩の小さい価値の高い商品の輸送すなわち内陸部へ向かう上りの輸送でもその力を発揮したのであった<sup>26)</sup>。こうして、西部河川における蒸気船は、鉄道との競争で相対的にはその比重を低めはしたが、西部への植民の進展とそこでの産業の発展とに比例してその役割を拡大しながら、他方では、アメリカの全般的な経済の好不況の影響を受けながら、鉄道時代に至っても嵩高の一次産品輸送を軸に大量輸送手段の柱としての役割を演じ続けたのであった<sup>27)</sup>。

#### IV

蒸気船の普及は河川とりわけミシシッピ川を中心とする西部河川で最も大規模に展開されたことは前述の通りであるが、19世紀前半のアメリカおよびカナダの発展にとって重要な役割を果たした五大湖とりわけオンタリオ湖、イリー湖とミシガン湖通商における蒸気船の普及も看過できない。アメリカにとって、また、1867年にコンフェデレーションが成立してイギリスの自治領（The Dominion of Canada）となって事実上独立する以前のカナダにあっても同様に、西部への植民の拡大と五大湖周辺の中西部の開発にとって、これらの巨大な湖を利用した交通・輸送路の確保は極めて重要であった。両国とも五大湖と大西洋を結ぶ水路の建設に政府も州をはじめとする地方政府も積極的に貢献した。その結果、カナダ側ではオンタリオ湖を、セントローレンス川の航行改良によってモントリオール（大西洋）に、アメリカはオスウィーゴ運河（Oswego Canal）でイリー運河（Erie Canal）と結びハドソン川を経てニューヨーク（大西洋）と連結した。また、イリー湖については、カナダはオンタリオ湖との間のナイアガラ滝を迂回するウエランド運河（Welland Canal）を建設して両湖を繋ぎ、アメリカはバッファローでイリー運河と接続してニューヨークと連結した。さらに、トレドとクリーブランドの2つの地点からそれぞれ運河を建設してオハイオ川—ミシシッピ川（ニューオーリンズ）にいたる水路を確保した。ミシガン湖についても、シカゴからイリノイ＝ミシガン運河（Illinois and Michigan Canal）によってミシシッピ川と連結した。シカゴの町はこの運河によって中西部の最も重要な都市の一つに発展したのであった。

ちなみに、このシカゴの運河が完成したのは1847年であったが、その後の鉄道時代になっ

ても、ここから船で輸送された穀物は鉄道を大きく上回っていた。加えてこの湖周辺で鉄や銅の鉱石が産出するようになってそれらの輸送が急増したのであった<sup>28)</sup>。

表13 シカゴからの穀物輸送量 (1,000ブッシェル)

年	湖上	鉄道
1868	38,117	3,072
1878	65,526	33,671
1888	67,418	50,279
1898	151,780	101,770

出所) Alfred H. Ritter, *Transportation Economics of the Great Lakes-St. Lawrence Ship Channel*, 1925, pp.138-139.

オンタリオ湖とイリー湖を中心とする五大湖とそれへの効率的な水路建設の重要性は、第二次英米戦争期に改めて強く認識されることとなった。しかし、この時代には未だ大西洋と五大湖とを結ぶ効率的な輸送路としての水路は存在しなかった。この戦争後のアメリカとカナダ（イギリス）の政治的・経済的な厳しい関係の中で、1825年にはアメリカ（ニューヨーク州）がイリー運河を完成させて、イリー湖とハドソン川（ニューヨーク・大西洋）とを繋ぐ水路を確保した。イリー運河の完成で、「五大湖の交通は再び活気を取り戻し、やがて新しく、力強い発展<sup>29)</sup>」を始めた。それはまた蒸気船時代の始まりという時代的追い風によって加速されたといえよう。

イリー運河が完成した時代すなわち1820年代中頃までは、アメリカ側では未だ五大湖からミシシッピ川に繋がる運河は建設されておらず、また、ハドソン川に繋がるモホーク川ルートも改良されていなかった。カナダ側でもオンタリオ湖とイリー湖の間のナイアガラ瀑布を迂回するウエランド運河が完成するのは1830年代になってからのことであり<sup>30)</sup>、セントローレンス川が五大湖と大西洋を繋ぐ通商上の真に効率的な幹線水路として完成するのは1840年代末になってからのことであった。したがって、イリー運河の完成によって五大湖がカナダではなくアメリカの内陸水路体系に組み入れられることになったことは、その後の両国の経済発展に極めて大きな影響を及ぼした西部通商でのアメリカ（ニューヨーク）の覇権を確実にし、ひいては今日の北アメリカにおけるアメリカ合衆国の経済的優越へと繋がっていったといっても過言ではないであろう。

帆船による活発な通商がおこなわれていた五大湖に蒸気船が登場したのは1817年のオンタリオ湖でのことであったが、同じ頃カナダ側でも蒸気船が導入され、1840年代初めまでに小型蒸気船がオタワ川やリドー運河を経てモントリオールと五大湖を繋いでいた<sup>31)</sup>。

1820年までに五大湖で建造された蒸気船は3隻(703トン)、西部の河川では71隻(14,208ト

ン)、大西洋岸では52隻(10,564トン)であったが、その後、蒸気船は増加し、五大湖周辺のミシガン州やオハイオ州やニューヨーク州を中心に急速に普及し、とりわけバッファローに代表される五大湖通商の重要な港での増加が顕著であった<sup>32)</sup>。五大湖通商はアメリカ・カナダの中西部の発展と共に拡大し、ある推計によれば、1841年には6,500万ドルであったが、1851年には3億ドルに達していたと考えられている<sup>33)</sup>。

表14 五大湖における蒸気船建造（1816-1880年）

年	隻	トン	年	隻	トン
1816	1	231.57	1851	9	5,347.04
1821	—	—	1856	26	13,653.80
1826	4	891.63	1861	20	2,377.45
1831	1	31.41	1866	45	4,760.96
1836	2	413.57	1871	45	11,108.43
1841	3	813.90	1876	79	8,972.30
1846	15	5,861.61	1880	65	14,306.39

\*1856年には帆船を含む。

出所) 10th Census, 1880, Transportation, vol.4, p.669.

ところで、初期の蒸気船は、周知のように、船腹に大きな舵輪 (paddle wheels) を備え、薪を燃料としていたので、実質的な積載スペースを小さくしていた。また、舵輪に障害物が当たって破損することが多く改良が待たれていた。そこでこうした問題点を改善すると共に高速化を可能にして登場したのがスクリュウ・プロペラを船尾の水中に装備したスクリュウ蒸気船であった。このタイプの蒸気船が五大湖に登場したのは1841年のオスウィーゴで、138トンのヴァンダリア号 (the Vandalia) が進水した時であった。それに続いてバッファローやクリーブランド等各地で150~300トン程度の小型のスクリュウ・プロペラ船が次々と建造され、1850年までに50隻 (16,427トン) に達し、やがて側輪船 (side wheel steamer) を凌駕した。河川でもこの型の蒸気船が普及していった<sup>34)</sup>。

湖上での大型の蒸気船は運河に乗り入れることができなかったため、シカゴ、バッファロー、オスウィーゴといった湖岸の主要な港で貨物を積み替えねばならず、そのために数日を要したが、積み替えに便利な貨物の形態や船の構造を改良すると共に、港湾施設の改善や穀物貯蔵のエレベーターを建設して効率的な輸送を確保した<sup>35)</sup>。

蒸気船の普及は、まず大西洋岸で、次いで五大湖で、最後にミシシッピ=オハイオ水系で大量に利用されるようになったのであったが、ミシガン州やウイコン州といった西部諸州の開発が進むようになって、西部河川で急速に普及し始めた<sup>36)</sup>。沿岸航路では客船として、

西部の河川や五大湖では客船としてより貨物船として利用されることが多かったといえるが、それでも客船としても重要な働きをしていた。鉄道時代に入った1850年代初め、たとえば1851年5月末に終わる1年間の五大湖の主要な港での蒸気船の利用者数をみると次のようであった。すなわち、ミシガン湖の最も重要な港であるシカゴで蒸気船を利用（乗船と下船）した旅客は85,800人、鉄道は71,253人、運河は42,770人であった。一方、イリー湖の最大の港バッファローでは蒸気船の利用者が171,557人、鉄道が381,586人、その他（運河等）が69,280人あった。また、オンタリオ湖の重要な港であるオスウィーゴでは蒸気船で22,830人、鉄道が33,615人であった。このように、蒸気船は1850年代になっても旅客輸送において、鉄道に比べて運賃の低廉なこともあって、多くの人々に利用されていたのであった<sup>37)</sup>。蒸気船は、また、鉄道運賃の独占的な決定を牽制する有力な競争者としての役割も果たしていたことも忘れてはならない<sup>38)</sup>。

このように、19世紀後半のアメリカ経済の急速な拡大、とりわけ西部の経済成長によって五大湖の輸送需要は増大し続け、1900年には4,500万トンを超え、1905年には6,700万トンを上回った。貨物の中心はスーペリオ湖からの鉄鉱石をはじめ、ミシガン湖の石炭、イリー湖からの穀物等といった一次産品で、東部向けの輸送量は西部向けのその約5倍であった。中西部農民にとって、生産物を大西洋岸の市場に送る上で最大の障害となっていた輸送費の問題は、五大湖とニューヨークを結ぶイリー運河ルートやモントリオールを結ぶセントローレンス川ルートの水路建設と蒸気船の普及で大いに改善されたのであった<sup>39)</sup>。

五大湖輸送のアメリカ経済の発展における重要性は、その輸送距離が平均850マイル（1,360キロ）にも及ぶ長距離輸送であったことと、トン・マイル当たりの輸送コストが0.8ミル（0.08セント）という低廉な輸送コストを実現していったことにあった。もちろんこうした輸送は蒸気船の普及によって実現されたことは疑いない。それは五大湖の船舶において蒸気船が世紀末までに圧倒的割合を占めるようになっていったことから明らかである<sup>40)</sup>。

表15 五大湖の船舶（1870—1905年、1,000トン）

年	帆船	蒸気船
1870	265	143
1880	305	212
1890	329	653
1900	335	1,111
1905	301	1,648

出所) Johnson, *op. cit.*, p.366.



## V

すでに述べたように、五大湖での輸送の発展とそれに繋がる大西洋岸からの内陸部への経済的な水路の確保は、北アメリカにおける西部への植民の展開と開発の進む中西部との通商の有利な展開にとって重要であったのみならず、この国の経済活動における中心的な地位を手に入れるうえで不可欠の条件であった。したがって、19世紀初期のアメリカ合衆国においては、五大湖への輸送路の建設は、ニューヨークやフィラデルフィアをはじめとする東部の主要都市間の中西部通商における覇権獲得競争となって展開されていたのであった。それはまた、アメリカと利害を異にするカナダ（イギリス）との覇権争いとなって、五大湖にいたる輸送路の建設は、二重の熾烈な競争が繰り広げられていたのであった。

1812年の第二次英米戦争はこの中西部への安全で効率的な輸送路の必要性を両国に強く認識させたのであった。こうした状況の下で、アメリカ側ではまずニューヨークがハドソン川からモホーク溪谷を経てイリー湖のバッファローとオンタリオ湖のオスウィーゴに至るイリー運河ルート<sup>41)</sup>の建設に成功し、その後の中西部通商において主導的な役割を演じると共に、ニューヨークをしてアメリカ商業・金融の中心地として発展させることになったのであった。

一方、カナダは、オンタリオ湖に繋がる巨大な自然の水路であるセントローレンス川をこの国の発展の要としての西部（中央カナダ）への幹線路として改良を進めた。しかし、1812年戦争で米加関係は厳しい状態が続き、国境を成すセントローレンス川の改良は、軍事上の見地からそのルートが決定され、国境から遠く離れたオタワ（バイタウン）を經由する、輸送路としては効率的でないオタワ川ルートを含む、直線的なセントローレンス川ルートに比べると大幅に遠回りのルートとなった。モントリオールからオタワ川を遡りオタワを経てオンタリオ湖のキングストンに至る水路と、さらにオンタリオ湖とイリー湖とを繋ぐウエラント運河も建設され、このカナダ側のルートは1830年代の初めに完成した<sup>41)</sup>。しかし、この「迂回路」は、200トンまでの蒸気船も航行可能な水路として建設されたとはいえ、輸送路としての経済性という点ではニューヨークのイリー運河ルートには到底およばなかった。カナダの植民地政府はイギリス本国主導によって建設されたこのオタワ・ルートよりはるかに短距離で経済的なセントローレンス川の航行改良による五大湖への水路の建設に力を注ぎ、1848年にそれを完成させた。この水路は大型船（外洋船）が蒸気タグボートの助けを借りて、モントリオール（大西洋）からセントローレンス川を遡りオンタリオ湖を経てイリー湖まで航行できたが、すでに中西部における商業上の覇権はニューヨークに握られており、これを奪い返すことはできなかった<sup>42)</sup>。

中西部通商での覇権の奪回はならなかったとはいえ、セントローレンス川の改良によるセントローレンス水路の存在は、アメリカを含めた西部の発展にとって大きな影響を及ぼした。それは1812年戦争後の米加関係が19世紀中頃にはしだいに改善され、1854年に互惠条約が結ばれ、それまでアメリカ船の通行を認めていなかった五大湖からセントローレンス川に至るカナダの水路（輸送路）での航行を認めたことによって、両国の五大湖での船舶の交流は拡大し、アメリカの他のどの国との間の出港・入港トン数よりもカナダとの数字は大きくなっていった。その上、五大湖の港での蒸気船の占める割合も増大して半分近く達していた<sup>43)</sup>。

セントローレンス水路は北アメリカにおける最大の内陸水路として19世紀中葉の蒸気船時代の到来と共に、海外市場にまで続く大量輸送路として、アメリカとカナダの西部の開発、ひいては両国の経済発展に極めて大きな役割を果たした。その後20世紀になっても五大湖—セントローレンス水路の改良が両国の協力の下に進められ、1950年代末には数万トンの大型船舶が航行可能なセントローレンス・シーウェイ (St. Lawrence Seaway) となって今日でも北アメリカ最大の、重要な輸送路となっている。

#### 注

- 1) Louis C. Hunter, *Steamboats on the Western Rivers, An Economic and Technological History*, 1949, p.5.
- 2) *Ibid.*, pp.520-546.
- 3) Ronald E. Shaw, *Canals for a Nation, The Canal Era in the United States, 1790-1860*, 1990, p.46.
- 4) William H. Clark, *Railroads and Rivers, The Story of Inland Transportation*, 1939.
- 5) フルトンの最初の蒸気船が建造されるまでの事情については、James Thomas Flexner, *Steamboats Come True, American Inventors in Action*, 1944, pp.280-293, 参照。
- 6) John H. Morrison, *History of American Navigation*, 1903 (1967), pp.366-385.
- 7) Douglass C. North, *Growth and Welfare in the American Past*, 1966, pp.110-112. この時代には内陸輸送においてのみならず外洋航路の運賃も蒸気船の導入と船舶の大型化によって1830年以降急速に低下し第二次英米戦争後の水準の3分の1程度になった。
- 8) Douglass C. North, "Ocean Freight Rates and Economic Development 1750-1913," *The Journal of Economic History*, 1958, vol.18, no.4, p.549.
- 9) Erik Haites and James Mak, "Economies of Scale in Western River Steamboating," *The Journal of Economic History*, 1976, vol.36, no.3, p.702.
- 10) W. Gephart, *Transportation and Industrial Development in the Middle West*, 1976, p.7.
- 11) *Hunt's Merchants' Magazine, and Commercial Review*, vol.4, 1841, p.124. ミシシッピ川での蒸気船導入以前の輸送の事情について詳しくは、H.E. Hoagland, "Early Transportation on the Mississippi", *The Journal of Political Economy*, vol.19, 1911; Charles Henry Ambler, *A History of Transportation in the Ohio Valley, with special reference to its waterways, trade, and commerce from the earliest period to present time*, 1932, pp.107-131. 参照。
- 12) Erik F. Haites, James Mak, and Gary M. Walton, *Western River Transportation: The Era of Early Internal Development, 1810-1860*, 1975, p.15.
- 13) W. Gephart, *Transportation and Industrial Development in the Middle West*, p.72. 19世紀の中頃にはこの両都市間は5～6日で航海していた。

- 14) *Hunt's Merchants' Magazine*, vol.4, 1841, p.116.
- 15) *The New American State Papers, Transportation*, vol.7, pp.388-390. アメリカ合衆国の1842年9月末の蒸気船はニューオーリンズ、シンシナチを初めとする西部で126,273トン、バッファロー、デトロイト等の北西部で17,652トン、ニューヨーク、ボルチモア等のその他で登録されていた76,064トンを加えて合計218,994トンであった。（*The New American State Papers, Transportation*, vol.7, pp. 388-389.）
- 16) Haites and Others, *Western River Transportation*, p.21.
- 17) *Ibid.*, p.22.
- 18) *Ibid.*, p.25.
- 19) Shaw, *Canals for a Nation*, pp.30-57.
- 20) Haites and Others, *Western River Transportation*, pp.130-131.  
アメリカに比べヨーロッパ大陸での蒸気船の普及は緩慢で、1836年末になっても180隻を数える程度であったという。*Tenth Census of the United States, 1880, Transportation*, vol.4, p.665; Erik F. Haites and James Mak, "The Decline of Steamboating on the Ante-Bellum Western Rivers: Some New Evidence and Alternative Hypothesis," *Explorations in Economic History*, 1973, vol.11, no.1.
- 21) Emory R. Johnson, *Ocean and Inland Water Transportation*, 1917, p. 323.
- 22) Balthasar Henry Meyer, *History of Transportation in the United States before 1860*, 1948, p.574; *Hunt's Merchants' Magazine*, vol. 5, 1841, p.284.
- 23) *Hunt's Merchants' Magazine*, vol.11, 1844, p.184; vol.18, 1848, p.664; vol.31, 1854, p.123.
- 24) *The New American State Papers, Transportation*, vol.7, p.386.  
1830年代末頃の蒸気船（客船）の1ヶ月の運航費は船の建造に4万ドル、毎月の船長のサラリーに150ドル、書記に130ドル、2人のパイロットにそれぞれ200ドル、その他の乗組員をはじめ給仕等々への支払いを含め合計2,255ドルであった。（*Hunt's Merchants' Magazine* vol.1, 1839, p.449.）
- 25) James Mak and Gary M. Walton, "Steamboats and the Great Productivity Surge in River Transportation," *The Journal of Economic History*, vol.32, no.3, 1972, p.625.
- 26) *New American State Papers, Transportation*, vol.7, p.16-18.
- 27) Erik F. Haites and James Mak, "The Decline of Steamboating on the Ante-Bellum Western Rivers: Some New Evidence and an Alternative Hypothesis," *Explorations in Economic History*, 1973, vol.11, no.1. 参照。
- 28) Maurice D. Smith, *Steamboats on the Lakes*, 2005, p.37.
- 29) J. Cooke Mills, *Our Inland Seas*, 1910. イリー運河については、Ronald E. Shaw, *Erie Water West, A History of the Erie Canal, 1792-1854*, 1966; 加勢田 博『北米運河史研究』、平成5年; Ronald E. Shaw, *Canals for a Nation*, 等参照。
- 30) ウェランド運河については、Hugh G. J. Aitken, *The Welland Canal Company*, 1954; John N. Jackson, *The Welland Canals and Their Communities: Engineering, Industrial, and Urban Transportation*, 1997. 前掲、『北米運河史研究』、等参照。
- 31) Frank Mackey, *Steamboat Connections, Montreal to Upper Canada 1816-1843*, 2000. 参照。
- 32) *10th Census of the United States, 1880, Transportation*, vol.4, *Report on Steam Navigation in the United States*, pp.669-718.
- 33) James P. Barry, *Ships of the Great Lakes*, 1973, p.55.
- 34) *10th Census of the United States, 1880, Transportation*, vol.4, p.670 ; *The New American State Papers, Transportation*, vol.7, pp.491-492 ; Hunter, *Steam Boats on the Western Rivers*, p.167.
- 35) Marvin A. Rapp, "New York's Trade on the Great Lakes, 1800-1840," *New York History*, 1958, vol.39, no.1, pp.22-23.
- 36) 初期の蒸気船普及事情については J. Cook Mills, *Our Inland Seas*, 1910, pp.103-150. も参照。

- 37) *The New American State Papers, Transportation*, vol.7, p.505; William H. Clark, *Railroads and Rivers, The Story of Inland Transportation*, 1939, p.52.
- 38) Emory R. Johnson, *Ocean and Inland Water Transportation*, 1917, p.324.
- 39) E. R. Johnson, *Ibid.*, pp.365-370; Tom Ireland, *The Great Lakes—St. Lawrence Deep Waterway to the Sea*, 1934, pp.182-191.
- 40) Johnson, *Ibid.*, p.366.
- 41) オンタリオ湖とイリー湖の米英加のそれぞれの国にとっての存在意義については、Arthur Pound, *Lake Ontario*, 1945; Harlan Hatcher, *Lake Erie*, 1945. 等参照。
- 42) カナダの水路改良については前掲『北米運河史研究』、参照。
- 43) *The New American State Papers, Transportation*, vol.7, pp.438-439.