

The Flour Milling Industry on the Brandywine in  
the Era of Nation Buidling

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 大東, 英祐 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://saigaku.repo.nii.ac.jp/records/455">https://saigaku.repo.nii.ac.jp/records/455</a>

This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0  
International License.



# 建国期におけるウイilmingtonの製粉業について

The Flour Milling Industry on the Brandywine in the Era of Nation Building

大 東 英 祐

DAITO, Eisuke

英国からの独立により、アメリカの輸出品に大きな変化が生じた。植民地時代のタバコに代わって小麦粉が最大の輸出品目となった。その小麦粉の生産にウイilmington製粉業が重要な役割を果たした。原料小麦の入手可能性、動力源の確保、市場へのアクセスのいずれについても、この町は製粉業にとって優れた立地条件を備えていた。そこに企業者的な機会を見出した一群の企業家精神に富んだクエーカー教徒によって、植民地時代の末期には既に製粉業の産業集積が形成されていた。その生産能力は1790年頃にエバンスの革新的な技術をして飛躍的に向上し、建国期のアメリカ経済の対外均衡の維持に貢献した。

## はじめに

この論文の目的は、建国期のアメリカ経済において製粉業の果たした役割について考察することである。小麦粉等（Breadstuff）がタバコに代わって最大の輸出品となり、経済の対外均衡に大きく貢献したと考えられるからである<sup>1)</sup>。

1883年9月、英米間の講和条約が締結された。この条約によってアメリカ合衆国はイギリスからの独立とミシシッピー川以東の広大な地域を獲得したが、並行して進められていた通商条約交渉は殆ど進展しなかった。イギリスは講和条約に先んじて、1883年6月2日に、英領西インド諸島とアメリカ合衆国間の貿易を規制する枢密院勅令を施行した。この勅令は取引対象となる商品を厳しく制限し、

航海条例の原則通り輸送手段をイギリス船に限定していた。1788年に同様な内容の法律が施行され、恒久化された。

これに対して、独立戦争でアメリカを支援したフランスとの間には、1778年2月6日に、同盟条約と友好通商条約が締結された。同盟条約によってアメリカとフランスによるイギリスに対する軍事同盟が成立し、友好通商条約によってアメリカはフランスから“最恵国待遇”を与えられた。仏領西インド諸島の市場への自由なアクセスが認められた。対東インドや中国貿易の中継基地として、インド洋上のモーリシャス諸島への寄港も許された。

1779年に参戦したスペインは、同年からキューバやプエルトリコなど同国の支配下の西インド諸島の市場にアメリカの船舶と商品を受け入れた。戦後になると直ちに、同地域

---

キーワード：製粉業、ブランディワイン川、ウイilmington、オリバー・エバンス  
Key words : Flour, Brandywine, Wilmington, Oliver Evans

への外国船の入港を禁止し、スペインからの輸入に限定する政策に戻った。

このような国際関係の在り方からすれば、独立戦争の終結と共に米仏間の貿易取引の増加が予想される。しかし、現実はそのようには推移しなかった。双方ともに十分な市場情報を持たなかった上に、言語、宗教、商習慣の違いが大きな障害となった。フランスの輸出商の側から見ると、アメリカの新規の取引先に長期の信用を供与することは、リスクが大き過ぎた。アメリカの対フランス貿易は増加したものの、往時のイギリスに代わってアメリカ製品の中継基地としての役割は担うことができなかつたのである<sup>2)</sup>。

実際に、講和の成立と共に堰を切ったように大量のイギリス製品がアメリカ市場に流れ込んだ。独立戦争中に繰り延べられていた需要を見込んで、アメリカの輸入商も活発に動いた。人々の消費生活の基本的な構造に大きな変化はなかつたからである。これに対して、アメリカ側の対英輸出の構造は大きく変化した。最大の変化はタバコの輸出量が大幅な減少であった。タバコは1786年の対英輸出の44%を占めていたが、独立戦争末期に、ヴァージニアやメリーランドの主要なタバコの生産地が主戦場となったために生産体制が弱体化し、独立後も生産の回復が遅れたのである。ヴァージニアにおける1783～1784年のタバコの生産量の低下幅は、1774年に比べて18%、1784～1785年は7%であった<sup>3)</sup>。

タバコに代わって小麦粉が最大の輸出品となった。小麦粉の主たる仕向け地は西インド諸島であった。この地域へのアメリカ産小麦粉の輸出量は、植民地時代の1768～72年には年平均233,000ブッシェルであったのに対し、1790～92年には400,000と飛躍的に増加した

<sup>4)</sup>。西インド諸島のプランターは食糧の自給に農地を割こうとはしなかつた。それは大きな利益を見込める砂糖の生産の減少をもたらすからである。しかも、直ぐ近くのアメリカは大きな食糧の供給余力を持っていた。その結果、需要と供給の市場経済の原則が、重商主義の障壁を超えて貫徹したと考えられる。

1790年以降、アメリカの小麦粉の生産量は飛躍的に増加し、それに伴って輸出も増加した。1790年の輸出は620,000バレルであったのに対し、1810～1817年の間の年平均輸出量は1,500,000バレルと約2.4倍に達していた。他方で、小麦の輸出量は同じ期間に1,000,000ブッシェルから100,000ブッシェルへと激減している<sup>5)</sup>。

このような既存の研究成果からは、建国期のアメリカ経済における製粉業の役割の重要性が浮かび上がってくる。本論文では、ウイルミントンの製粉業の発展過程を考察することにより、主に製品輸出を検討してきた先行研究を補完する。第1章では町の成立と初期の製粉業の形態について検討する。第2章では本格的な製粉業の発達と独立戦争期の影響について考察する。第3章ではオリバー・エバンス（Oliver Evans）による技術革新と最盛期を迎えた製粉業者のマーケティング活動および関連産業の発展状況を確認する。終章では建国期のアメリカ経済に果たしたウイルミントンの製粉業の役割について総括を試みる。

## 第1章 ウイルミントンの誕生

### 第1節 ウィリング・タウン計画

1727年5月8日に、A. ジャスティソン（Andrew Justison）は、現在ウイルミントンの中心となっている土地を取得した。この土

地の南側には深くて流れが緩やかで、かなり上流まで船が遡れるクリスチーナ川が、北側には水量が豊で流れの速いブランディワイン川が流れている。二つの川はウイilmingtonの町はずれで合流し、2マイルほどでデラウェア川に注ぎこむ。その合流点からフィラデルフィアは近いし、直接外洋に出られる<sup>6)</sup>。

ジャスティソンはこのような地の利を生かして、商業都市の開発を意図していた。1731年10月、娘の嫁ぎ先のT. ウィリング(Thomas Willing)に都市計画の立案を任せた。ウィリングはフィラデルフィアの市街をモデルとして、碁盤の目状の街路を設定し、公設市場の予定地を決め、埠頭を建設した。町はウィリング・タウンと名付けられ、翌年7月頃から土地の販売が開始されたが、数年間は実際にこの地に移り住む人は少なかった。

1735年にウイリアム・シプレイ(William Shipley)というクエーカー教徒の一家がペンシルヴァニアのレドレイから移住してきた。かねてから商業を志していたシプレイは、町の将来性を確信し、直ちに移住を決めたのである。シプレイ家は夫婦ともにクエーカー教徒の間で指導的な役割を務めており、二人の勧めでタトナル家を筆頭に多くの数の企業心に富んだクエーカー教徒がこの地に移住し、地域の経済発展を主導することとなった。

シプレイは、次々と土地を買増し、醸造業に起こし、船着場を設けた。公設市場の予定地は狭く汚くて不相当とし、別の場所に私財を投じて木造の市場用の建屋を建設した。1736年7月16日に、毎週水曜日と土曜日に市場を開く旨を広告したのである。これに対して、既定の公設市場予定地の周辺住民から強い反対運動が興った。自分達には全く事前の相談もなかったのは心外であり私有地に公的

施設を設置するのは奇異であるというのが反対派の主張であった。翌年、反対派は市場の予定地に煉瓦造の市場建屋の建築を開始した。

公設市場問題の背景には、町の創始者のウィリングと独自の判断で精力的に事業を展開するシプレイとの間の個人的な対立関係があった。しかし、問題の本質は地域社会の公的な重要課題について意思決定を下すための制度が欠けていることにあった。両派が連名でペン(Thomas Penn)知事へ提出した請願が認められ、1739年に地方自治体(Borough)が誕生した。翌年の選挙で、シプレイは首長(Chief Burgess)に選ばれた。公設市場問題は二つの市場を交代で使用することで決着した。それと同時に、時の国王の称号の”Earl of Wilmington”にちなんで、町の名前もウイilmingtonへと変更されたのである。

この頃までに、シプレイの商業活動は海外に向けて一層の飛躍を遂げようとしていた。1740年に彼は数名のパートナーと共に、ブリッグ型の帆船を建造し、ウイilmington号と命名した。この船は翌41年5月7日に、英領西インド諸島のジャマイカに向けて処女航海に出発した。積み荷は小麦粉、船舶用のパン、白及び黒樫の樽材、樽詰め牛肉、バターなどであった。帰り荷は砂糖、糖蜜、ラム酒、コーヒー等で、近隣の人々に売り捌かれた。パートナー達に非常な高収益をもたらした。ウイilmington号のこの航海が、シプレイにとって最初の海外活動であったが、ウイilmingtonの町にとっても最初の貿易取引であった。以降、シプレイに習って、ウイilmingtonの有力な商人は自社船を保有した。

## 第2節 初期の製粉所と水車法

この地域に最初に製粉所を設置したのは

ティムソン・シュタイドハム（Tymon Stidham）という人であった。ブランディワイン川沿いに土地を手広く所有しており、独力で製粉所を設置することができた。設置は1687年以前のもので、簡単な下かけ水車が利用されたと推定される。彼の製粉所はパーレイ・ミルと呼ばれていた。

二番目の製粉所は、1727年にS. カーク（Samuel Kirk）が、仲間を募って造った。この製粉所はダムや短い導水路を備えていたが、下かけ水車で一組の石臼を動かす小規模なものだったと推定される。この製粉所の建設の背景には1719年の水車法（Mill Act）の制定があった。この法律には製粉所の建設計画を持つ人に、製粉所やその付帯設備の設置のために必要とする土地の強制収容権（Eminent Domain）を付与するという、強力な助成措置が盛り込まれていた<sup>7)</sup>。

ダムを築いて製粉所を稼働させれば、他人の土地を水没させる可能性がある。船の往来が遮られる。鮭等の遡上が妨げられる。導水路の下流では、灌漑用水が足らなくなる等々の問題が起きることは避け難い。製粉所の所有者が、このような問題について全面的に賠償責任を負わなければならないとすれば、製粉所の建設は非常に困難となる。そこで製粉所を建設しようとする人に土地の強制収容権を与えて、製粉所の建設を促進しようとしたのである。

そこまでして政府が製粉所の建設を支援したのは、製粉所が地域社会にとって不可欠な一種の公共施設と考えられていたからであった。手動の石臼による長時間労働からの解放は、当時の人々の共通の切実な願いであった。それ故、製粉所の建設は、多くの地域社会において最優先で実現すべき事業とされていた

のである。事実、学校や教会に先んじて製粉所が設置されることも多かった。

1719年水車法でも、冒頭に“優れた穀物類の製粉設備は地域住民の生活の安寧にとって有益なことは自明である”とし、その公共性が強調されている。そして、所定の手続きをとり、適正な対価（True and intrinsic value）を支払えば、製粉所の建設に必要な他人の土地を強制収容（Condemn）できると定められていた。

公共事業であるからには、製粉所は地域の住民が自由且つ公平に利用できねばならず、その利用料は公共料金として公定されるのが原則となる。近隣の農民は製粉所に小麦を持込んで製粉作業を依頼する。そして持参した小麦の量の一定割合の小麦を対価として製粉所に提供した。対価として受け取った小麦の処分は製粉所の裁量による。このような方式で運営される製粉所をカスタム・ミル（Custom Mill）という。

## 第2章 瀑布線都市ウイルミントンの発展

### 第1節 マーチャント・ミルの生成

公共事業的な性格の強いカスタム・ミルに対して、私企業的な性格を備えた製粉所をマーチャント・ミル（Merchant Mill）と称する。カスタム・ミルの場合は、利用者が原料を持参するのに対し、マーチャント・ミルでは製粉所が自らの責任で原料の小麦を買い入れる。その供給源は狭い地域社会に限らないので、一般にマーチャント・ミルの規模は、地域密着型のカスタム・ミルより大きい。原料の小麦の価格も製品の小麦粉の価格も需給関係によって変動する。原料と製品の価格が市場によって決まるとすれば、製粉作業にだけ公定価格が定められているということは考

えにくい。マーチャント・ミルは殆ど純粹の私企業としての性格を備えた経済主体である。但し、現実には両者の性格を兼ねる備えた製粉所が多かったと考えられる。カスタム・ミルが規模を拡大し、原料調達を範囲を広げて、マーチャント・ミルに転換する場合も多かった。

ウイリントンンにおける最初のマーチャント・ミルは、1741年にペンシルヴァニアのバック郡から移住してきた、クエーカー教徒のキャンビー父子（Thomas and Oliver Canby）によってもたらされた。トーマスは農業に従事する傍ら製粉所を持ち、手広く小麦粉を扱う商人でもあった。オリバーは水車大工（millwright）の技能の持ち主であった。この親子はブランディワイン川の畔でマーチャント・ミルを建設するために移住してきたのである<sup>8)</sup>。

翌42年にオリバーはカーク達の製粉所の持ち分の一部を取得し、既存のダムをかさ上げて胸掛け水車と複数の石臼を装備した新たな製粉所を建設した。製粉所はブランディワイン川の瀑布線上に位置しており、水車の設置には最適の場所であった。オリバーは最終的にはカークのパートナー全員の持ち分を買い取った。

マーチャント・ミルの経営で好業績を上げるには、次の3つの条件を満たす必要がある。第一は、効率の良い製粉所の建設である。この条件はキャンビー父子の製粉所の経験とブランディワインの急流によって満たされた。第2の条件は、原料小麦の供給源に恵まれていることである。デラウェアのニュー・キャスル郡は、アリゲニー山脈の東麓に広がるピードメントと呼ばれる地域に含まれる。この地域は小麦の生産に適した土壌に恵まれて

おり、小麦の生産量のうち約3割が外部の市場に向けて出荷されていた。

オリバーの製粉所はフィラデルフィアとバルティモアを結ぶ街道に近接しており、陸路経由でかなり遠方から原料小麦が運び込まれていた。陸上輸送手段はコネストガ・ワゴン（Conestoga Wagon）であった。この製粉所の直ぐ下流に橋が掛けられており、水運の活用には限度があったが、手漕ぎのボートで小麦が運び込まれていた。小麦の産地はクリスチーナ川の上流域やデラウェア川の対岸一帯にも及んでいた。

第3の条件は、製品の販売経路の開拓である。オリバーは製品のマーケティングについても積極的であった。自ら河川用の小型帆船（スループ型）所有し、外洋を航行できる大型帆船ナンシー号（ブリッグ型）を共同所有し、前者によってフィラデルフィア市場へ、後者によって西インド諸島やポルトガルなどの遠隔地の市場へ小麦粉や木樽の材料を送り込んだ。砂糖、糖蜜等の帰り荷は、フィラデルフィアの代理商を通じて売り捌いた。

オリバーの成功には、この他に個人的な要因があった。1744年に、オリバーはシプレイ家の娘のエリザベスと（Elizabeth Shipley）と結婚した。前記の通りシプレイは、この町の有力な商人としての地位を既に確立していた。オリバーが製品の販売面や資金面で、様々な支援を受けたことは想像に難くない。

## 第2節 ブランディワイン・ミルズの成長

ところが、1754年にキャンビー家は突然の不幸に見舞われた。オリバーが、38歳という若さで亡くなったのである。急遽、トーマス・シプレイ（Thomas Shipley）が遺された姉のエリザベス（Elizabeth Canby）と子供達の世

話と製粉所の経営を引き受けることになった。その後間もなく、トーマスは自ら製粉事業に乗り出した。

この前後には、キャンビー家の成功に刺激されて、多くの新規参入計画が出現した。その一つはD. バイルン (Daniel Byrne) とW. ムーア (William Moore) の二人の計画で、上掛け水車を動力源とする大きな製粉所の建設とそのために必要な導水路の掘削が予定されていた。この他にW. マーシャル (William Marshal) の計画もあった。その結果、既存のダムの遙か上流のラットル・スネーク・ランという支流の合流点付近に新しいダムを築き、そこから長い導水路を掘って、上掛け水車を装備した製粉所を設置するという計画がまとめられ、ブランディワイン川の南岸に合計4つの製粉所の建設が開始されたのである<sup>9)</sup>。

このように近接して多数の製粉所を建設する場合には、必然的に製粉所相互間の利害調整の問題が発生する。上流にダムが築かれ、そこから大量の水が導水路に引き込まれると、下流に位置する既存の製粉所では水量不足で正常な操業ができなくなる恐れがある。1712年の水車法は製粉所の建設の促進するための法律であり、事業者間の利害対立の場面は想定していない。その不備を補うために、1760年に新たな水車法が制定された。その要点は必要な土地を強制収容できるのは、既存の製粉所に不当な損害を発生させない場合に限るとしたことであった。

上記の諸計画間の調整作業は、この1760年の新法に従って進められた。同年12月には早くも事前調査や導水路の掘削について関係者間の合意が成立した。水利権と豊かな資金力を持つシプレイとキャンビーの両家が、ダムや導水路のような共用設備の建設について応

分以上の資金負担を引き受けたと推定される。長い導水路の掘削は1762年末にはほぼ完了した。翌63年には、ブランディワイン川の南岸に、大規模な上掛け水車と複数の石臼を備えた4つの製粉所が稼働を開始した。その後間もなく、下流あった橋が上流に架け替えられた。これにより大型船による原料や製品を搬入・搬出が可能となった。

岩盤が多いために遅れていた北岸の開発も1769年に開始された。同年、マーシャル兄弟 (William & James Marshall) と北岸の水利権と土地を持つヴァンデバア始めとする地権者との間で開発計画に関する契約が交わされた。その主たる内容は、上流から長い導水路を掘り、橋の下流に上掛け水車を装備した製粉所を4基新設すること、そのうち2基はMarshall兄弟の所有とすることであった。

マーシャル兄弟の計画は資金力不足で頓挫し、親戚のヨーゼフ・タトナル (Joseph Tatnall) に支援を求めた。ヨーゼフは南岸の製粉所を売却して資金を調達し、1772年までに難工事を完成させ、北岸に上掛け水車を備えた2つの製粉所を保有することとなった。J. タトナルは娘婿のトーマス・リー (Thomas Lea) を新工場の共同経営者に迎えた。義父の下で実務を学んだリーは程なく自らの製粉所を建設した<sup>10)</sup>。

1773年に水車法の大幅な改正が行われた。改正のポイントは1719年法に定められた土地の強制収容条項の全面的な撤廃であった。助成措置の廃止と同時に、大手の製粉業者はカスタム・ミルとしてのサービスを一旦停止した。マーチャント・ミルにとっては、少量ずつ不定期に持ち込まれるカスタム・ミルとしての仕事は、収支の償わない取引であったに違いない。土地の強制収容条項の撤廃によ

り、製粉業は純粋な私的なビジネスになり、カスタム・ミルとしての役割も解消したと彼らは判断したのであろう<sup>11)</sup>。

植民地時代の末期の1770年代の半ばまでに、ブランディワイン川の南北両岸に4つの製粉所からなる産業集積が姿を現した。原料小麦の供給源はペンシツヴァニアやメリーランドの諸郡に及んでいた。多くのアメリカの貿易商と同様に、ウイリントンンの製粉業者も、重要な港にエージェントを配置して、的確な市場情報の獲得に努めた。製粉業者の殆どが自社船を保有していたことも、市場の変化への対応能力を高める上で、大きな意味を持っていた。自社船の帰荷はフィラデルフィアの代理商を通じて売り捌かれた。フィラデルフィアという大消費市場に近接していることも、ウイリントンンの製粉業者の強みであった。

### 第3節 独立戦争期のウイリントン

独立戦争の開戦の直後から、英国はフリゲート艦をデラウエア川河口に派遣し、フィラデルフィアの海上封鎖を図った。ウイリントンもその影響を免れなかったが、1777年の初めまでは、主戦場は北方のボストン周辺であったから、製粉業の営みは正常に近い状態に保たれていた。原料の小麦価格は高騰したが、製品価格もそれ以上に高くなったので、企業業績も順調に推移していた。

1777年8月に、状況が一変した。英軍がメリーランド州のエルク川の河口に上陸し、フィラデルフィアを目指して進軍を開始したのである。同月の26日、ワシントンは幕僚と共にウイリントンに到着、J. タトナルの私邸に臨時の司令部を設置した。ワシントンを迎えたJ. タトナルは、“私はクエーカー教

徒で、共に戦うことはできないが、食糧の供給はできる”と語ったと伝えられている。ウイリントンンの製粉業者は全員、独立派であった<sup>12)</sup>。

ワシントンはウイリントンからブランディワイン川を10マイル遡ったチャド・フォードの右岸に防御線を構築した。9月11日、両軍が激突し、戦闘は僅か一日で決着した。英軍の側面攻撃を察知できず、大陸軍は不意を突かれて敗北した。同13日にはウイリントンにも英軍が進駐し、町は10月半ばまで英軍の支配下に置かれた。この間に英軍は無抵抗でフィラデルフィアを占領した<sup>13)</sup>。

ウイリントンが英軍の支配下に置かれた場合を想定して、ワシントンは8月31日、“製粉所の石臼の上側の石を撤去して隠せ”と命令した。この命令は11月初旬に実行され、それから約10か月間、ほぼ全面的に製粉所の操業は停止した<sup>13)</sup>。操業再開の展望が開けたのは、英軍がフィラデルフィアから撤退を開始した1778年6月のことであった。

リーの製粉所では同年8月8日に上臼を回収し、小麦の買い付けも再開した。1778年の年末までに、13,000ブッシェルを買い付け、大陸軍向けに小麦に換算して7,420ブッシェルの小麦粉を供給した。この軍需を加えても、販売量は戦前水準には遠く及ばなかった。

1778年にフランスが参戦した。それは製粉業者にとっては、新たな大量の軍需の出現を意味した。通貨制度が極度の混乱状態にある中で、正貨で支払ってくれるフランス軍は貴重な顧客であった。フランスの参戦は、仏領西インド諸島への輸出も可能となった。翌1779年にはスペインが参戦し、キューバへの輸出の道が開かれた。

それでも製粉業者の業績は好転しなかった。



1779年のS. キャンビーの日記によると、原料小麦の価格は工場渡して1ブッシェル20ポンドであるのに対し、フィラデルフィア市場での高品質の小麦粉の価格は1バレル当たり75.00ポンドであり、“小麦を買い付けは無理(impracticable)である”とされている<sup>14)</sup>。業績が上向いたのは、1781年から2年続きの豊作により、小麦の価格が安定してからであった。

### 第3章 技術革新とマーケティング

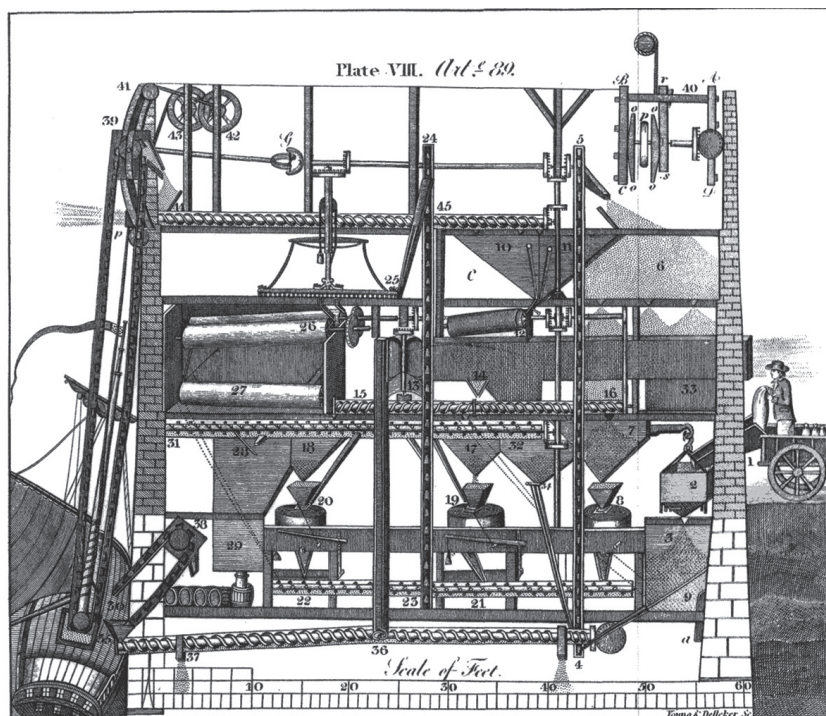
#### 第1節 オリバー・エバンス

##### (Oliver Evans) の技術革新

エバンスは1782年6月に二人の兄弟と3人で父親からデラウエア州のレッド・クレイ川(Red Clay Creek) 沿いの農場と製粉工場を

譲り受けた。これを契機として、彼は製粉工場の自動運転技術の開発に着手し、1785年頃までにほぼ完成させた<sup>15)</sup>。

エバンスの技術革新以前の製粉工場では、水車動力は石臼を廻すためだけに使用されていた。受け入れた小麦はロープで最上階に運ばれ、ゴミや屑小麦を篩で取り除き、人力乃至シュートで石臼の上部の貯槽に移す。石臼で挽かれて粉になった中間製品をミールという。ミールは上層に運ばれて、冷却・乾燥させてから、地上階に設置された篩で小麦粉とブランに分け、樽に詰める。これらの仕事は全て人力で行われていたのである。エバンスは以下の機器類を開発し、ほぼ全面的な自動化を実現したのである。



資料：Oliver Evans, *The Young Mill-wright and Miller's Guide* (Arno Press, 1972) Plate VIII

第1図 オリバー・エバンスの製粉所の解説図

1. エレベーター：一対のプーリーの間を循環する帯環に小さな容器を取り付けて、小麦やミールを垂直方向に運搬するための器具（現代のバケット・エレベーター）
2. コンベヤー：螺旋状の羽を持つ軸を回転させることで、小麦を水平方向に運搬する器具（現代のスクリュウ・コンベヤー）
3. ホッパー・ボーイ：ミールを均一に散布して冷却・乾燥し、篩工程へ送り出す器具
4. ドリル：一対のプーリーの間を循環する帯環に小さなレーキを取り付け、ミールや小麦粉を水平方向に運搬するための器具（原理はコンベヤーと同じだが、粉体が固まりにならないように工夫されている）
5. ディセンドラー：一対の小さな旋回軸の間を循環する幅広の薄い革帯で、傾けて設置することで小麦やミールは自重により下方に運ばれる（現代のベルト・コンベヤー）

これらによって、製粉工場の操業は原理的にはほぼ完全に自動化され、人手を要するのは原料小麦の受け入れと最終工程で樽の蓋を閉める仕事だけとなる。前掲の図には、馬車から小麦を投入する人物が描かれているが、工場内部は無人である。ダムや導水路を含む設備の保守・点検・調整が人間の役割となる。

エバンスの技術革新の効果は自動化による労務費の節減だけではなかった。彼は夾雑物除去の効率化や作業手順の工夫によって、高品質の製品の収率を64.33%まで高めた。旧来の設備による場合の約60%に対し、エバンスは4～5%の優位を実現したのである<sup>16)</sup>。

## 第2節 エバンスとブランディワイン・ミルズ

エバンスは開発資金の調達に苦しんだ。負債を抱えて、1年間自分の工場を営業運転したが、期待したほどの利益は得られなかった。次に試みたのは、特許権を取得し、その実施権を売ってライセンス料を得るという方式であった。デラウェア州(1786年)、ペンシルヴァニア(1787年)、メリーランド(1788年)、ニューハンプシャー(1788年)の各邦で特許を申請・取得した。1787年12月には、製粉業者向けのパンフレットを作製・配布した。兄のJ. エバンスが近隣の諸州を巡って、各郡で最初にライセンス契約を締結してくれた企業には無償で技術を提供するという条件を提示して、営業活動を展開した。しかし、なかなか新技術を採用しようという顧客は現れなかった。

それでも1789年には、ジョナサン・エリコット(Jonathan Ellicott)と3人の兄弟との幸運な出会いがあった。エリコット家はパタプスコ川の岸で二つの大規模な製粉工場を経営していた。ジョナサンはエバンスと同様に高圧蒸気機関にも興味を持っており、エバンスの技術を高く評価し、採用してくれたのである。

しかし、エバンスが切望していたのはウイリントンンの製粉所が自分の技術を採用してくれることであった。この製粉所群は当時のアメリカで最大の生産規模を誇っており、製粉業界で指導的な地位を占めていたからである。しかし、彼らは極めて慎重で、エバンスに次のような条件を提示した。エバンスの責任で材料の手配から建設工事の一切を行い、完成した設備が予定通りの能力を発揮できない場合には、元の設備に復元することを約束してくれるなら新設備を試してみるというのであった。エバンスが資金難に陥っているこ

とを彼らは知っていたはずであり、エバンスは深刻な失望感を味わったに違いない<sup>17)</sup>。

1791年3月16日のフィラデルフィアの新聞に、次のような記事が掲載されている。

最近、当州の市民のオリバー・エバンス氏によって発明された製粉設備の改良の評価が急速に高まっている。ブランディワイン・ミルズでは、現在は改善を構成する機器類すべてが実用に供され、高い評価を得ている。最近、採用された小麦用エレベーターで、初めて川舟から直接に荷卸しが行われた。エレベーターは1時間に300ブッシェルの小麦を荷揚げできる。製粉業者は人手によることなくその貯槽にでも小麦を運び込める。・・・その完成度は高く・・・世界一であると言っても言い過ぎではない<sup>18)</sup>。

1790年に、漸くタトナルを筆頭に5名の企業家がエバンスの技術を採用した。以降、ウイリミントンの製粉業の生産量は飛躍的に増加した。1786年にはウイリミントン港から出荷された小麦粉は、高級品が1786,783バレル、中級品が457バレル、下級品が256バレルであったのに対し<sup>19)</sup>、1790年代になるとエバンスの技術を導入した12工場により、約400,000ブッシェルの原料小麦から、高級品は50,000バレル、中級品は400バレル、下級品は400バレルが生産された。エバンスの技術開発の効果は絶大であった<sup>20)</sup>。

### 第3節 ブランディワイン・ミルズのマーケティング

独立後、ウイリミントンの製粉業者達が展開したマーケティング政策は注目に値する。

その柱となったのは、「ブランディワイン・ミルズ」という共通商標の採用であった。その裏付けとして品質検査体制を整備し、独自に基準を定めて品質の維持・向上と統一を図り、正確な計量検査を実施したのである。1790年代に主要な邦で輸出する小麦粉の品質検査制度を導入された。ウイリミントンの製粉業者は自主的に、輸出向けに限定せずに全製品について品質検査を実施し、上記の共通ブランドによって製品の差別化を実現した<sup>21)</sup>。

このような企業間の協調行動が可能であったのは、シプレイ家、キャンビー家、タトナル家、リー家のような主要な製粉業者が皆、「誠実であること」を貴ぶクエーカー教徒としての理念と信念を共有にしていたことが挙げられる<sup>22)</sup>。

ブランディワイン・ミルズでは、小麦粉を高級品 (Superfine)、中級品 (Common)、下級品 (Middling) の3等級に区分した。J. タトナルの工場の場合、殆ど人手によらずに、100ブッシェルの小麦からは、高級品が19バレル、中級品が2バレル、下級品が3バレル得られ、約30ブッシェルの「ふすま」(Bran)が残される。1バレル当たりの価格は、高級品が8.5ドル、中級品が8.0ドル、下級品が5ドルで、ふすまは1ブッシェル当たり1ドルで処分された<sup>23)</sup>。ブランディワイン・ミルズの設定する価格は、全国の小麦粉の価格を決める目安となったのである<sup>24)</sup>。

ブランディワイン・ミルズでは、キルン乾燥コーン・ミール (Kiln Dried Corn Meal) がという新製品の開発に成功した。西インド諸島にコーン・ミールの大きな需要があることは従来から知られており、輸出が試みられていた。初期の製品は熱帯の気象条件に耐えられず、目的地に到着するまでに、腐敗して商

品価値を失ってしまったのである。

腐敗の原因は製品に含まれる水分に起因するとの判断に基づいて、ブランディワイン・ミルズでは、原料のトモロコシを十分に乾燥してから白で挽く実験を行った。醸造所の麦芽製造室に似た装置を作り、熱風によってトモロコシをまんべんなく乾燥させた。この実験により、原料を予め十分に乾燥させれば、製品の品質低下が防げることが証明されたので、ブランディワインの製粉所の傍らに煉瓦造りの乾燥設備を設置した。単純な設備であったが、コーン・ミールの大量生産が実現した。1790年にはキルン乾燥コーン・ミールの出荷量は、2000バレルに達したのである<sup>25)</sup>。

1790年の生産量は先に示した通り、高級品が500,000バレル等々であった。これだけの製品を生産するには、約400,000ブッシェルの原料小麦が必要となる。同年のウイルミントンは人口2335人の小さな町であったが、恐らくアメリカで最大規模の小麦市場であった。ブランディワイン・ミルズの原料調達政策は全米の小麦価格を左右する力を持つようになったのである<sup>26)</sup>。

#### 第4節 最盛期のブランディワイン・ミルズ

Niles' Weekly Resisterの記事<sup>27)</sup>によって、1815年にはブランディワイン橋の川下の南岸に8工場、北岸に7工場が稼働していることが確認できる<sup>27)</sup>。その生産規模は1年間に原料小麦500,000ブッシェルを処理するまでに拡大していた。ウイルミントンの製粉業は18世紀末から19世紀の初頭にかけて最盛期を迎えたのである。

南岸の8工場の所有者は、川上から順にJ. シブレイ、J. キャンビー（2工場）、J. カミングス、W. プール（2工場）、T. リー

で、北岸の6工場の所有者は、T. リー（3工場）、E. タトナル、J. プライス、J. キャンビーであった。このリストからは、シブレイ家に代表される有力な諸家の事業が確実に若い世代へと家業を継承されているように見える<sup>28)</sup>。

しかし、製粉業は原料の小麦も製品の小麦粉も共に価格変動の激しい、リスクを伴う事業である。Pennsylvania Gazette紙の紙上には、製粉事業の設備の貸与、売却や競売の公告が多数掲載されている。売却広告の中には、一時期はブランディワイン・ミルズの一画を占めていた企業の名も散見される。この間に、幾つもの新規参入の試みがあったが、その多くは挫折し、最終的には有力な諸家が経営を継承したのである<sup>29)</sup>。

このように個別企業にはかなりの消長があったが、最盛期のウイルミントンの製粉業は関連産業の発展を促し、同時にそれに支えられる段階に達していた。ウイルミントンに隣接して、製粉業界関係の人々が多く居住するブランディワイン・ビレッジと呼ばれる地区があった。第1表はその地区の人々の1814年における職業構成である。

表の左欄は殆んど製粉業関係の職種である。Merchant MillerやMill-wrightが多いのは当然

第1表 Brandywine Villageの職種構成 (1814年)

職種	人数	職種	人数
cooper	32	shoemaker	4
merchant miller	22	teacher	1
carpenter	6	innkeeper	2
mill-wright	6	butcher	1
blacksmith	5	tailor	1
watermen	5	huckster	1
shipbuilder	4	cabinetmaker	1
machine maker	4	lumber marchant	1
laborer	4	Total	100

資料 : J.T.Scharf, *History of Delaware* Vo.2, pp.647-48

として、樽づくり職人が32人と最も多数を占めている。樽は19世紀の末まで、実の多様な商品の保管や運搬に使用されていた。小麦粉は腐敗しやすい商品であったから、白樫製の丈夫で気密性の高い樽の確保は製粉業者にとって極めて重要な課題であった。

樽の生産は熟練した職人によって各自の仕事場で行われていた。熟練の習得には長期の徒弟修業を要するので、樽職人の賃金は製粉作業より遙かに高かった。J. タトナルの工場では、製粉作業員の賃金は月に宿舍と衣服の支給付きで6～8ドルであったのに対し、樽職人は宿舍や衣服の支給がないが、出来高払いで1日の1ドルを稼ぐことができた。

前掲の表の中から、製粉業と共に成長した職業として、造船業と船員を上げることができる。自社船を持つことウイルミントンの商人や製粉業者の特色となっていた。製粉業界では最盛期には大小合わせて12～13隻が常に運用されていた。製粉業者の使用する船は殆どが、ブランディワイン・ミルズの下流に位置する造船所で建造された。ウイルミントンの造船業1790年代には年間3～4隻の大型帆船を建造でき、外販される船も多かった<sup>30)</sup>。

1790年代にはウイルミントンで篩工程に使用されるスクリーンの生産が開始された。それまでのオランダから輸入品に比べ、新たに開発されたシルク製のスクリーンは品質が良く且つ安価で、耐久性にも富んでおり、製粉業界に急速に普及した<sup>31)</sup>。

1795年2月9日にデラウェア銀行（The Bank of Delaware）が設立された<sup>32)</sup>。この銀行は製粉業の企業家達が深く関与していた。資本金は100,000ドルで、株主には製粉業界の関係者として、J. タトナル、S. キャンビー、S. ホリングスワースなどが含まれて

いた。第一回の株主総会で社長に選任されたのは、J. タトナルであった。

同年8月17日から貯金と手形の割引業務が開始された。小麦粉の取引は60～90日サイトの手形で決済されていたので、製粉業者が銀行の役割として最も期待していたのは手形割引であった。手形割引の金額は翌年3月11日の22,502ドルに達した。貯金の金額も次第に増加し、1802年6月には113,635ドルとなり、The Bank of Delawareは優良銀行へと成長していったのである。

## 終章 まとめ

ウイルミントンの製粉業の発展過程は、次の諸段階に区分することができる。

第1段階は1720年代までの時期で、S. カークがパートナーを誘ってブランディワイン川の瀑布線上に製粉所を設置した。カークは1719年の水車法を前提としてスタム・ミルを計画し、仲間を募って計画を実行した。このタイプの製粉工場は、近隣の農民の共同利用施設として、現在の公共事業に似た役割を果たすことが期待されていた。設備内容の詳細は正確には判らないが、下掛け水車で一組の石臼を稼働させいたと思われる。

第2段階は1742年から1770年代の半ばまでの30年余りの期間である。1942年にO. キャンビーが建設した製粉所が最初のマーチャント・ミルであった。陸路と水路によって、かなり遠方から原料の小麦を調達していた。胸かけ水車と複数の石臼を備えていた。

原料調達、動力の確保、市場へのアクセスのいずれについても、ウイルミントンは製粉業にとって優れた立地条件を備えていた。キャンビーの成功に刺激されて、次々と新規参入する企業家が出現した。1770年代半ばま

で、ブランディワイン川の南北両岸にそれぞれ4つの上掛け水車と複数の石臼を持つマーチャント・ミルが稼働するに至った。1773年に水車法が改正され、土地の強制収容権条項が撤廃され、マーチャント・ミルではそれまで提供してきたカスタム・ミルとしてのサービスを停止した。植民地時代の末期には、ウイリントンはアメリカで最大級の小麦粉の生産地となった。

第3期は独立戦争の時代である。1777年にはブランディワインの戦いで大陸軍は敗北し、短期間ではあったが、ウイリントンは英軍の支配下に置かれた。ウイリントンの製粉業が英軍の食糧の供給源となることを恐れたワシントンの命令により、約10ヵ月間、ほぼ全面的に操業を停止した。物価の騰貴と戦況の変化に翻弄された多難な時期であった。

第4期は1783年から1790年頃までの期間である。イギリスはアメリカの独立は認めたが、重商主義政策は堅持した。英領西インド諸島への輸出の激減が懸念されたが、実際には大量の小麦粉が輸出された。この時期について特筆に値するのは、エバンスによる技術革新の成果を取り込んで、品質とコストの両面で優位な立場に立ったこと、自主的に品質検査制度を整備し、ブランディワイン・ミルズという共通ブランドを用いて、高品質・正確な計量により、製品の差別化に成功したことである。このような協同行動が実施できたのは、ほぼ全員が誠実であることを貴ぶクエーカー教徒という業界構成によると考えられる。

第5期は、1790年代前半から1820年頃までの期間で、ウイリントンの製粉業は最盛期である。この期間には、小麦の輸出量が大幅に減少したのに対し、小麦粉の輸出が著しく増加している。その理由は、エバンスの技術

革新の採用した結果、品質とコストの両面で競争力が高まり、小麦を輸出するよりも、小麦粉に加工して輸出する方が有利となったためと見ることができよう。

独立直後から、戦時中に繰り延べられていた需要を見込んで、大量のイギリス製品が輸入された。独立戦争によっても、アメリカ人の生活様式は大きくは変わらなかったのである。これに対して、イギリスの重商主義政策の枠の外に出たことにより、アメリカからの輸出品の構成には大きな変化が生じた。植民地時代に最大の輸出品目であったタバコの輸出が大幅に減少した。1790年に綿織り機が発明されると、アップランド棉の生産が年々増加し始めたが、綿花が輸出品として重要な役割を果たすようになるには、なお10年余りの年月が必要であった。その間、植民地時代のタバコの役割を担ったのは小麦粉であり、ウイリントンの製粉業の最盛期と重なっている。ブランディワイン・ミルズは最大の食糧の供給源としての務めを果たした。それによって、建国期のアメリカ経済の対外均衡に大きく貢献したのである。

## 注

- 1) Gilbert, Geoffrey, "The Role of Breadstuffs in American trade, 1770-1790," *Explorations in Economic History*, 14, 4(1977), pp.378-87.
- 2) Hunter, Brooks, "The Prospect of Independent Americans: The Grain Trade and Economic Development during the 1780," *Explorations in Early American Culture*, Vol. 5(2001), pp.260-287.
- 3) Nettles, Curtis, *The Emergence of a National Economy: 1775-1815*. (1962). p.49
- 4) Hunter, 『前掲論文』 p.268. Table 1.
- 5) Nettles, 『前掲書』 p.278

- 6) ウイルミントンの発展過程に関する記述は、主としてScharf, Thomas, *History of Delaware: 1609-1888*, Vol. 2. (1888), Ferris, Benjamin, *A History of the Original Settlement of the Delaware*, (1846). 及びWelsh, Peter, *The Brandywine Mills, 1742-1815*. Unpublished M.A. Thesis of the University of Delaware, (1956)による。
- 7) 以下の水車法に関する記述は、State of Delaware, *Laws of the State of Delaware*, Vol. 1. (1897) 及びHart, John, “Property Rights, Costs, and Welfare: Delaware Water Mill Legislation, 1719-1859,” *The Journal of Legal Studies*, Vol.27, No.2 (1998), pp 455-471による。
- 8) Canby, Henry, *The Brandywine*, (1941), p.82
- 9) Hoffeecker, Carol, *Brandywine Village: The Story of a Milling Community*, (1974), p.22
- 10) *Ibid.*, pp. 25-26
- 11) 1785年に住民の要望により、カスタム・サービスを義務付ける法律が制定された。大手のマーチャント・ミルは輪番制で要望に応じることとした。
- 12) Canby, 『前掲書』, pp.179-222.
- 13) Hunter, Brooks, “Wheat, War, and the American Economy during the Age of Revolution,” *The William and Mary Quarterly*, Third Series, Vol.62, No. 3(2005). Pp505-526.
- 14) Welsh, Peter, 『前掲論文』, pp26-27.
- 15) 以下のエバンスに関する記述は主として、Oliver Evans, *Young Mill-wright and Miller’s Guide*, (Reprinted, 1972)及びBathe, Greville & Dorothy, *Oliver Evans: A Chronicle of Early American Engineering*. (Reprinted, 1792)に基づいている。
- 16) Stock, John & Teague, Walter, *Flour for Man’s Bread: A History of Milling*, (1952), p.171
- 17) Bath, Greville & Dorothy, 『前掲書』, p.21
- 18) *The Pennsylvania Gazette*, March 16, 1971.
- 19) Bishop, Leander, *A History of American Manufactures from 1608 to 1860*, (186), p.145.
- 20) W. Winterbotham, *An Historical, Geographical, Commercial, and Philosophical Views of the American United States*, Vol. 2, (1799), pp.466-467.
- 21) Canby, Henry, 『前掲書』, p.89.
- 22) その上に、シブレイ家・キャンビー家・タトナル家、リー家、マーシャル家、プライス家をはじめとする諸家は、婚姻を通じて縁戚関係でも結ばれていた。
- 23) Du de la Rochefoucaut Liancourt, *Travels through the United States of North America, 1795, 1796, 1797*, Vol. 3, (1800). p.498-499. 以下のタトナルの製粉所に関する記述はこの文献によっている。
- 24) Canby, Henry, 『前掲書』, p.89. 時折であるが、*The Pennsylvania Gazette* (May 22, 1790) 紙上にブランディワイン・ミルズの価格情報が掲載されている。
- 25) *Ibid.*, p.89. Scharf, Thomas, 『前掲書』, p.787.
- 26) タトナルの製粉所の小麦の供給源は、メリーランド、ニューヨーク、ヴァージニアにまで拡大していた。小麦買い付けの取引条件は現金即時払いであった。
- 27) 「ブランディワイン川に沿って、・・・14の製粉所があり、それぞれ二組の石臼を備え、年間500,000ブッシェルの小麦を処理できる」*Niles Weekly Register*; October 7, 1815. Canby, Henry, 『前掲書』, p.85. にも「1815年までに、15の製粉所で年間500,000ブッシェルの小麦を小麦粉に挽き、その半分を輸出するまでになっていた。小麦粉の輸出高は年間 \$ 500,000となっていた」と記されている。
- 28) Welsh, Peter, 『前掲論文』, pp.40-41.
- 29) *The Pennsylvania Gazette*紙の1761年3月19日の紙面には、1774年9月7日の紙面は、J. ホリングスウォース (Eehu Hollingsworth) の製粉所の競売広告が掲載されている。Hoffeecker, Carol, 『前掲書』, pp.86.にその一端を物語る記述がある。
- 30) Du de la Rochefoucaut Liancourt, 『前掲書』, p.517.
- 31) *Ibid.*, pp.495-496. これにより、フランスから輸入される石臼用の原石が唯一の輸入品となり、その後も長く愛用された。
- 32) Scharf, Thomas, 『前掲書』, pp.-782-783.