

イギリス農業革命からみたフェンとマーシュ

國 方 敬 司

これらのフェンは、しばしば水浸しにされてきた。

科学は水に矯正方法を発見した。

彼女は言った、蒸気の力が利用されるべきだ、と。

そして破壊者が、（蒸気という）己自身によって破壊された¹⁾。

1 はじめに

イギリス産業革命については、リグリー (E.A. Wrigley) がエネルギー消費の観点から興味深い議論を展開していることは周知の事実であろう。リグリーによれば、イギリス産業革命期の経済成長の特異な点は、それまでの経済成長がある一定期間で終了してしまうのに対して、長期にわたり継続しえた点にあるという。

「有機経済」にあっては、食料にしても、工業原料にしても、すべて土地の生産物であって、土地の生産物の獲得について互いに競合する。したがって、経済成長は土地利用への圧力を高め、より劣等な土地の農業用地化に帰結するか、既存の農地のより集約的な利用に帰結するか、あるいはそれら両者の同時進行に帰結する。その結果、労働と資本に対する収益は下落し、結局、成長は減速し停止するにいたる、と²⁾。

イングランドのばあいも、1600年の人口が420万人だったのが、1800年には870万人にまで増大する。それだけではない。第2次産業と第3次産業に従事する人口比率はおおよそ30%から60%以上にまで上昇する。これは、非農業人口が4倍に増大し、したがって、それだけ工業原料としての土地の生産物に対する需要も増大していることを意味している³⁾。これらの数字からすれば、イギリス農業は生産性の上昇が顕著であったと推測されるが、リグリーは、それを積極的に肯定し、つぎのように述べている⁴⁾。

すべての産業のなかでもっとも重要な農業は、食料に対する増大する需要と工業原料に対する多大な需要に応えることに成功した。しかも、耕作地が新たに追加されることもほとんどなかったにもかかわらず

1) これは、蒸気機関を据え付けた建物に残る銘文である。Taylor, Christopher, *The Cambridgeshire Landscape: Cambridgeshire and the Southern Fens*, Hodder & Stoughton, 1973, p.206.

2) Wrigley, E. A., *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge University Press, 2010, Chap.1. エネルギーという観点のリグリーによる産業革命論は、『エネルギーと産業革命 (Continuity, Chance and Change: The Character of the Industrial Revolution in Englandの翻訳書)』で広く知られるようになったが、2010年にその書名も端的に表示した上掲書が上梓された。本稿では、本書を利用する。

3) *Ibid.*, pp.33 ff.

4) *Ibid.*, p.90.

らず、そして人口は2倍以上増大したにもかかわらず。しかも、これは農業に従事する労働力の大きな増大をみないで達成された。あたかも、当該時期の最後には、農業従事者はひとり分の働きではなく、ふたり分の働く能力を持っているかのようである。(強調点、國方)

この農業生産の躍進に関するリグリの議論をここで詳細に検討する余裕はないけれども、拙稿「イギリス農業革命研究の陥穽」(『山形大学紀要社会科学』41巻2号, 2011年)で触れることができなかった論点について検討しておきたい。すなわち、農業生産の躍進について、リグりはつぎのように説明する。

16世紀後半から19世紀前半のあいだに単位面積当たりの穀物総収量はほぼ2倍になったが、生産の伸びを総収量で測るのは不適切である。というのは、収穫後、種子用に一定量が確保された残りが実際に食用に回されるので、純収量こそが本当の比較対象になる数字になるからである。1600年の小麦の単位当たり総収量は11.5ブシエルで、1800年では21.5ブシエルということで、1.87倍に増大しているが、純収量ではそれぞれ9.0ブシエルと19.5ブシエルで、2.17倍の生産増になる、と⁵⁾。この指摘はもっともである。生産性の上昇を問題にするにあたっては、純収量という観点から検証すべきであろう。

ところで、リグリの議論では1600年から1800年という期間が検討対象となっているが、前掲拙稿でも指摘してあるように、急激な人口増大は、18世紀の30年代から始まり、18世紀半ばから19世紀半ばまでの100年間にほぼ2.8倍に膨脹する。わけても19世紀の前半の50年間だけでも1.9倍強の増大を記録している。イギリス農業革命の観点からいえば、この半世紀間の人口増大に対して食糧生産はいかに対応しえたのが重要な論点を形成する⁶⁾。

この18世紀半ばからの100年間における農業生産力の増強について、本稿では、イングランド東部の低湿地における穀作の進展という視点から問題を提起したいと考える。

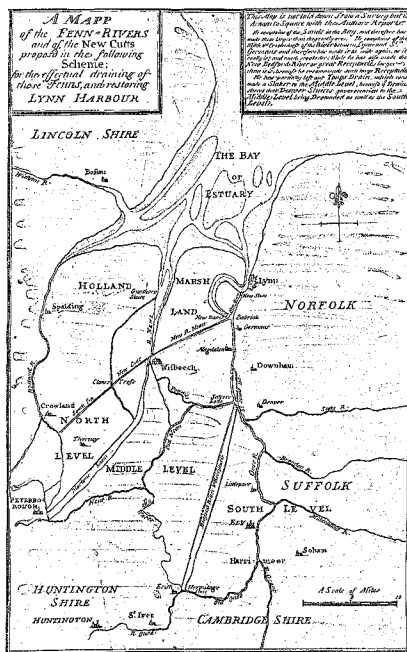
2 17世紀の干拓事業とその評価

さて、地図を閉じて、心の中でグレイト＝ノーザン鉄道か東部諸州鉄道に乗ったとして、大低湿地帯(Great Level of the Fens)のまっただ中にいる、と想像してみよう。時は8月か9月のはじめ、麦が熟す頃。その麦の豊穰さを奪われると、その景観は、もっとも壮大かつ特異な魅力を失ってしまう。しかしながら、その季節には、フェン(fen)地方はすぐさま、一風変わった、そして雄大な面をみせてくれる。豆ないしは青緑色の麻の四角い畑によって時折寸断されはするが、目が届く限り、一面の小麦が黄金色に波うっている。生垣は視界の中に入っていない。しかし、スゲの波うつ長い線が、放水路と排水溝のありかを示していて、それが畑の境界線なのだ。

5) *Ibid.*, p.29. 計算に用いた具体的な数字は、*Ibid.*, p.79, Table 3.4.のものを利用した。

6) 拙稿「イギリス農業革命研究の陥穽」43頁。

これは、1854年の雑誌記事の一節である⁷⁾。19世紀半ばのフェンは、一般にはあまり知られていないものの、豊かな穀倉地帯であったことをいきいきと描写している。イギリス農業革命とフェンとの関係は、従来、わが国ではほとんど言及されることはなかった。その原因としては、17世紀に遂行された干拓事業、あの有名なフェルマイデン（Cornelius Vermuyden）による干拓事業の結果、17世紀には農耕地として開発されたため、18世紀以降は新たな農業生産地としては注目されなかったのではないかと推測される。たとえば、オウヴァトン（Mark Overton）は、土地改良のなかでもっとも劇的なのがフェンやマーシュ（marsh）の干拓で、わけてもフェンランドは17世紀前半には漁業や鳥猟を基本とするような生活を支えていたのが、18世紀後半には国のなかでもっとも肥沃な耕地に数えられるようになった、と述べる⁸⁾。また、わが国でも、ベッドフォード低地の干拓事業について詳細・精緻な検討を加えた長谷川孝治氏は、「干拓後は絶えず耕作農業の比重が高まっており、一七世紀の干拓がこうした牧畜経済から畑作経済への決定的な転換点として、重要な意味をもっていた」⁹⁾、と評価する。



出典：R.L. Hills, *The Drainage of the Fens*, P.16.

- 7) 'The Fens of England,' *Chambers's Journal of Popular Literature, Science, and Arts*, Vol.2, No.46, 1854 (November 18), p.321.
- 8) Overton, Mark, *Agricultural Revolution in England: The Transformation of the Agrarian Economy 1500–1850*, CUP, 1996, pp.89–90. ただし、オウヴァトンは、「重要な干拓事業は17世紀の半ばに遂行されたが、事業のピークは18世紀後半と19世紀前半であった」と慎重に表現している。17世紀の干拓事業を強調するのは、Kerridge, Eric, *The Agricultural Revolution*, Routledge, 1967 (rep.,2006), Chap.4. である。
- 9) 長谷川孝治「17世紀イングランドにおける沼沢地の開発：ベッドフォード低地とその排水」（『史林』60巻1号，1977年）56頁。

この17世紀の干拓事業について、これから検討を加えていくが、その前に、予め明確にしておきたいことがある。それは、フェンとマーシュという言葉の意味についてである。フェンランドに接する教区ウィリングムについて詳細な研究を進めた高橋基泰氏は、フェンとマーシュについてつぎのように記している¹⁰⁾。

ケンブリッジ州のウィリングムは、沼沢地Fenlandに接し、牧畜も盛んな地域に位置する教区である。Fenlandと一般に呼び習わされる地域はイースト・アングリアからウォッシュ湾一帯、リンカン州の湿地marshland、ヨーク州東部を包含する。漁業・水運も含め水と深い関わりを持つ土地柄であるが、J・サースクの研究にも示されるとおり、その農業慣行形態はこの地域のなかでも多様である。

日本人にとってフェンとマーシュとのちがいを理解するのは困難であるが、その困難さはイギリス人においても変わらないようである。その点について、リーヴス (Anne Reeves) とウィリアムソン (Tom Williamson) はつぎのように述べている¹¹⁾。

今日、われわれはマーシュとフェンとを混同している。19世紀以前だと、ほとんどの人がこの両者の差異について充分理解していた。フェンは、PEAT 土壌 (peat soils) の冠水した低地で、多様な資源——マーシュ＝ヘイ (marsh hay) やアシ (reeds)、スゲ (saw-sedge) やイグサ (rushes)、そしてPEAT——が採取・活用されたが、また数か月間は放牧にも利用された。そうした土地は、特定の河川の流域にある限られたものと、イースト＝アングリアのフェンランドのような広大な区域に広がるものがあった。しかしながら、すべての事例に当てはまるのは、その周辺地域とか、所々に存在する大きな島とかをのぞいて永続的な定住地はほとんど存在していなかったことである。それに対して、マーシュははるかに広く利用され、定住された景観である。それらの地もまた湿った土地——ほとんどが海岸線に沿ったところに存在し、多くがかつて河口であった区域を占めている——であるが、網の目状の水路によって十分に排水されているし、通常は堤 ('walls' or embankments) によって洪水から守られていた。それらの地は、粘土 (clay) とシルト (silt) からなる地味豊かな土壌の区域を占め、フェンで利用されていた天然に近い資源物の利用というよりも、主に牧草地とか耕地として利用された。さらに、フェンとはちがって、ほとんどのマーシュは早い時期から、孤立したマーシュ農場から相当規模の村まで、永続的な定住地を含んでいた。そして大多数のフェンが共同地であったのに対して、ほとんどのマーシュは大抵は私有財産として保有されていた。これは、部分的には、共同利用に供するには価値がありすぎたからである。

また、テイラァ (Christopher Taylor) はつぎのように記している¹²⁾。

10) 高橋基泰『村の相伝』(刀水書房、1999年) 4－5頁。

11) Reeves, Anne and Tom Williamson, 'Marshes,' in *Rural England: An Illustrated History of the Landscape*, ed. by Joan Thirsk, Oxford UP, 2000, p.150.

12) Taylor, Christopher, 'Fenlands,' in *Rural England*, p.170.

純粹のフェンランドは、排水が妨げられた区域で腐敗した植物質（ピート）の堆積によって最近（國方註：ここ1万2千年ほどの間に）形成された土地である。しかし、そうした土地はフェンランドで例外なく当てはまるわけでない。多くの場所で、ピート地帯が、……河や海水の流入によって置かれていった粘土やシルトに混じり合っていたり、差しはさまれたり、あるいは覆われたりした。だから、ここでは、主としてピート＝フェンについて論じるけれども、それをシルト＝フェンから区別するのは困難である。

これらの記述からすれば、フェンとマーシュは、明確には区別しえずに混在していることがあるものの、基本的には異なる性質の土地であると考えられる。マーシュは粘土とシルト（粘土と砂との間の土壌）からなる土地であり、かなり早い時期から干拓・定住された。それに対して、フェンは、「島」や周辺地をのぞいては、ようやく16世紀以降になって定住が開始されるようになったピート土壌の土地である¹³⁾。それでは、フェンとマーシュとのちがいは、17世紀の干拓事業にいかなる影響を与えたのであろうか。

オランダのシルトの土地に慣れ親しんだフェルマイデンは、新しい干拓事業にはたった2種類の仕事が必要であると考えた。1つは、現在の河の流れを迂回ないし短縮するために、また流量を増すために、そして流域の土地の氾濫を防ぐために、堤防をもつ、新たな人工的水路を掘削することであり、2つ目は、フェンそのものから排水するために新たに内側の排水路を造ることであった。フェルマイデンは2年も経たないうちに、必要だと信じたすべての仕事をやり遂げた。（強調点、國方）

これは、フェルマイデンの干拓事業に関するテイラアの記述である¹⁴⁾。フェルマイデンはマーシュの干拓には精通していた。しかし、フェンの干拓については必ずしも熟達していなかったのである。実際、かれが想像もしなかったことが起こる。

長谷川氏の研究によって明らかなように、フェルマイデンらの干拓事業は短期的には成功を収める。しかしそれはどこまでも短期的であった。かれらの干拓地は急速に地盤沈下を起こす。干拓によって排水されると、ピートは乾燥し、収縮する。あるいは、それがバクテリアの働きで分解され風で吹き飛ばされたり、消失したりするのである。その結果、干拓地の地面の沈降が始まり、河や排水路よりも低くなって、排水不能の状態に陥ってしまうのである¹⁵⁾。たとえば、1651年に開鑿されたWedmoor FenのNew Bedford河は、隣接する干拓地の地面に比べると、いまでは7メートルも高い所を流れているという¹⁶⁾。

13) Ibid., p.167.

14) Ibid., p.180.

15) Ibid., p.182.; Darby, H.C., *The Changing Fenland*, CUP, 1983, pp.102 ff. ダービーは、水路が実際には機能しなかった点についても詳述している。Ibid., pp.96 ff.

16) Taylor, Christopher, 'Post-medieval Drainage of Marsh and Fen,' in *Water Management in the English Landscape: Field, Marsh and Meadow*, ed. by Hadrian Cook & Tom Williamson, Edinburgh UP, 1999, p.144.

ピートのかかる性質については、その後もほとんど理解されなかった。そのために、堤防そのものがしばしばピートを用いて構築され、結局その堤防が崩壊し、大災害がもたらされた。しかも驚くことに、ピートを使用した堤防の築造は19世紀に入っても行なわれていたというのである¹⁷⁾。

17世紀の干拓は華々しい事業としてしばしば取り上げられるが、その成果は、短期的には成功したかのようみえて、長期的にはさまざまな支障があらわになったというのが事実である。とすれば、本節の冒頭に掲げた雑誌記事の一節が誇らしげに謳いあげた、豊穡なる穀物生産地への変身はいかにして実現されたのだろうか。

3 19世紀のフェンランド：蒸気機関と粘土散布

17世紀の干拓事業が長期的には成功したとはいえないとしたら、フェンランドの耕地化はいつ頃から進行したのであろうか。

河・排水路へのシルトなどの堆積や地盤沈下などによる排水の必要性に対して、18世紀に用いられた手段は2つあった。1つは、水門や水路の新設あるいは改修などによって、氾濫を未然に防ごうという土木工事によるものであった。これは、特に世紀後半に活発になったようで、多くの議会法令が制定され、工事が着手された。とはいえ、物事がそう簡単に運ぶ案件ばかりだったわけではないのも事実であった。Eau Brink Cutの工事は、1795年に法令が制定されてから工事着工まで23年もかかっており、最初に計画が提案されてからだ70年も経過していた¹⁸⁾。フェンランドの干拓事業には莫大な資金が必要であるだけでなく、干拓地の維持を統括する組織が必要であったが、隣接する教区であっても複雑な利害関係が錯綜している干拓地では、その維持は、われわれが考えているほど簡単ではなかったようである¹⁹⁾。

上に述べてきた土木工事とは別に、18世紀に用いられた手段として特筆すべきは風車の利用であった。それを象徴しているのが、ダービィの著書*The Changing Fenland*である。かれは、18世紀に関する章に「風車の時代 (The eighteenth century: the age of the windmill)」なる副題を付している²⁰⁾。もちろん、風力を利用した排水は、もっと早くに始まっているが、初期の段階では汲み上げられた排水が堤を壊したり、隣接する土地に溢れ出したりするということで、風車の建設には反対がつきまとった²¹⁾。それでも徐々に風力利用の排水は普及し、多数の風車が建造

17) Taylor, 'Post-medieval Drainage,' p.146.

18) Darby, *The Changing Fenland*, pp.154 et al.; Clarke, John Algernon, *Fen Sketches: Being a Description of the Alluvial District Known as the Great Level of the Fens, With a Brief History of Its Progressive Improvements in Draining and Agriculture*, London, 1852, pp.164 ff. 18世紀の土木事業が困難なものであったことは、いま引用した著作で繰り返し述べられている。そして、事業の失敗は、事業請負人の破産を招来する。たとえば、Burnt Fenでは隣接する教区での工事が、既に完成していた堤に負荷をかけて崩壊し、事業請負人の投下資金は水泡に帰し、破産にいたったという。Clarke, *op.cit.*, p.217.

19) 干拓事業にかかわる組織の変遷については、Taylor, 'Post-medieval Drainage,' pp.146-149が簡潔にとりまとめている。1868年になっても、ウィーラァ (William Henry Wheeler) は、河川や堤を管理する組織の数が多すぎて、統括権が明確でなく錯綜していることを嘆いている。Sly, Rex, *From Punt to Plough: A History of the Fens*, The History Press, 2003 (rep., 2010), p.78.

20) Darby, *The Changing Fenland*, Chap.5.

21) 17世紀末になっても、排水用風車に対する反対は根強かった。*Ibid.*, 109.

された。たとえば、リンカンからケンブリッジまでのフェンで、1820年頃までは約700基の風車が利用されていたといわれる²²⁾。

しかし、風力利用の排水は必ずしも効果的ではなかった。その排水能力には問題があった。1つには、それらの風車は、せいぜい5フィート(約1.5m)の高さまでしか汲み上げられないという、揚水能力の点で問題を抱えていたのである²³⁾。この排水能力では、先に述べたような、沈降していく地面に溜まる水を強力に排水できなかった。2つ目は、気まぐれな風力の変化から生じる問題である。たとえば、Grand SluiceからWitham河への排水が必要になり、何台かの風車が設置されたが、湿潤な季節に風が吹かなくて期待された仕事を果たさなかったようである²⁴⁾。

18世紀の干拓地の排水は充分でなく、いたる所で冠水状態がみられた。アーサー・ヤングは18世紀末のEast Fenでの体験をつぎのように語っている。「Joseph Banks卿は親切にもボートを手配し、わたくしと同行してこのフェンの中心部まで行ってくれた。そこは、この湿潤な季節にはアシで区切られるだけの、湖につぐ湖に様変わりしていた」と²⁵⁾。季節にもよるのだが、ボートで移動しなければならなかったほどに、水浸しであったことは疑いようがない。

また、ダービィは、干拓事業の必ずしも成功していない状況について、つぎのように簡潔に述べている。「19世紀に入って早々に、ピート表面の沈降から生じる氾濫に、風車が充分に対処しえないことは明白になっていた。また、多くの人が、河口の状態にも氾濫の責任があると思っていた。原因が何であれ、広大なフェン地域が度重なる氾濫に見舞われていた」²⁶⁾。

18世紀の末になってもフェンランドの干拓が必ずしも成功していないことは明瞭であるが、19世紀前半の間にどのような進展があったのだろうか。先ほども指摘したように、18世紀後半に活発になった土木工事が、19世紀になると進捗をみるようになる。この点は、先に引用したEau Brink Cutにしても19世紀になると工事が着手されたように、Welland Outfallの工事も18世紀末に法令が制定されたものの、資金不足で工事の着工は延期となっていたが、その工事も19世紀に入ると、少なくとも主要部分については計画が達成されたという²⁷⁾。

とはいえ、これらの事例から、干拓事業の成否を判断するには慎重にならざるをえない。グリッグ(David Grigg)は、リンカンシャーの干拓事業について、つぎのように指摘している²⁸⁾。

22) Cook, Hadrian, 'Hydrological Management in Reclaimed Wetlands,' in *Water Management*, ed. by Cook & Williamson, p.100.; Clarke, *Fen Sketches*, p.247.

23) Darby, *The Changing Fenland*, p.107; Cook, op.cit., p.95. 風車の利用が一般的であったが、馬力あるいは人力の利用も言及されている。

24) Beastall, T.W., *The Agricultural Revolution in Lincolnshire*, The History of Lincolnshire Committee, 1978, pp.64. 後述の、ベイコンの友人の皮肉たっぷりな話も参看して欲しい。

25) Darby, *The Changing Fenland*, p.138.; Young, Arthur, *General View of the Agriculture of the County of Lincoln*, London, 1799, p.232.

26) Darby, *The Changing Fenland*, p.148.

27) Nen 河口の工事についても事情は同様であった。Clarke, *Fen Sketches*, pp.235 ff. スライは、この時代を「フェン干拓の黄金時代(The Golden Era of Fen Drainage)」として、レニー(John Rennie)やテルフォード(Thomas Telford)などの干拓事業について紹介している。Sly, *From Punt to Plough*, pp.74ff.

28) Grigg, David, *The Agricultural Revolution in South Lincolnshire*, CUP, 1966 (2009), p.32.

ナポレオン戦争の終結までに、近代のフェン排水系統の主要な排水路はすべて開鑿されている。1750年から1815年までにフェンの排水に顕著な改良があったことは疑いがない。しかし、その排水系統が効果的であったと想定することはまったくの間違いであろう。Interior Fenの大部分は、毎年とはいえないにしても、少なくとも4年のうち3年は秋に氾濫に見舞われた。それはなぜかといえば、まず第1に、小さな水路から大きな水路へ確実に排水しえなかったからであり、第2に、排水口の貧弱な状態のためであった。これら2つの問題に対する解決は19世紀も後になってのことであり、世紀半ばまでフェンランドの農業は氾濫の問題によって支配されつづけた。

排水系統の網の目は1807年までに張り巡らされ、それは今日でもほとんど変わっていないという。とすれば、世紀半ばまでにいったいどのような改良がなされたのであろうか。この点についてグリッグは、端的に、1830年代と40年代に進行した3つの改良を挙げる。1つは、主要河川の河口を深くし、まっすぐにすること。2つ目は主要排水路および河川の浚渫を定期的に行うことであり、3つ目は能力の低い風車から蒸気機関への切り替えを進めたことである、と指摘する²⁹⁾。

河口の改修に関していえば、Witham Fens, East・West・Wildmore Fens, Black Sluice Level, これらのすべての排水が流れ込む、Witham河のBoston Havenの改修がもっとも重要な工事であった。この改修工事は1880年代まで完了しなかったが、部分的な改修工事や、Witham河そのものの改修、あるいは各地での新たな排水路の掘削などで、干拓地の排水に多大の改良がみられたのも事実である³⁰⁾。

一方、リンカンシャー南部における蒸気機関の利用は比較的遅かった。1832年にWitham Fensに設置された蒸気機関がはじめてのものであった。それでも、1851年までにリンカンとサウス=カイトとの間に11台の蒸気機関が導入された。それに対して、ボストンとボーンとの間に広がるBlack Sluice Levelでは、1841年まで蒸気機関は導入されず、もっぱら63台の風車に依存する状態であった。この状況下、ボーン干拓区管財人(Trustees of the Bourne drainage district)が独自に蒸気機関を設置しようとしたところ、低地委員会(Level Commissioners)が、排水路への負担が高まるとして反対を表明し、訴訟合戦に発展した。結局、1851年までに排水は風車から蒸気機関に置き換えられたようであるが³¹⁾。

サースク(Joan Thirsk)も指摘しているように、河川の改修といった土木工事は世紀半ばに完了したわけではない³²⁾。この点はグリッグも認めてはいるが、かれによれば、「フェンの排水系

29) *Ibid.*, p.137.

30) *Ibid.*, pp.137-141.

31) *Ibid.*, pp.139-140. グリッグは、1824年から1825年にかけて設置されたスポールディング近くの80馬力と60馬力の2基の蒸気機関利用の排水設備について言及していないが、これらは初期の蒸気機関設備として有名であるように思われる。Cf. Clarke, *Fen Sketches*, p.246. Littleport and Downham Districtで蒸気機関を導入するに際して、3名の者がマーチとスポールディングの設備を視察見学するべく派遣されたことが報告されている。Hills, Richard Leslie, *The Drainage of the Fens*, Landmark Publishing, 2003, p.116.

32) Thirsk, Joan, *English Peasant Farming: The Agrarian History of Lincolnshire from Tudor to Recent Times*, Routledge & Kegan Paul, 1957, p.208.

統に対する最終的な改良は1884年まで施されなかったが、世紀半ばまでにフェン農民の主要な関心事は氾濫の危険性ではなくなっていた」として、この干拓事業の安定が土地利用に大きな影響を与えたとする³³⁾。

グリッグの指摘はリンカンシャー南部のフェンランドにかかわるものであるが、この指摘はおおむねほかの地域にもほぼ妥当する。テイラーによって描かれる、ケンブリッジシャーの物語も似通ったものである。

18世紀にはフェンの復活がみられたが、問題は残っており、その最たるものはビートの継続的な収縮であった。18世紀の間は、風車ポンプ (windpump) の出現がこの問題を解決したが、フェンランドの地面が沈下しつづけたので、限られた揚水能力しか持たない風車ポンプでは対処しきれなかった。…… (中略) ……1821年までに、Littleport BridgeにはBurnt Fenから排水するべく、協働して働く2基の風車ポンプがあった。一方、Soham Mereには同じ時期、3基の風車ポンプが一行に密接して据えられ、かつて湖沼だった土地 (land of old mere) から水を汲み上げていた。…… (中略) ……それでも、この排水方法は充分ではなく、再びフェンランドは災害の危機にあった。しかしながら、以前と同様、新しい技術の導入によって助けられた。今回は蒸気機関であった³⁴⁾。

18世紀と19世紀には、フェルマイデンの主要な仕事であった、大規模でまっすぐな水路の開鑿が続行された。それは、さまざまな種類の排水機械によって汲み上げられた水を取り除くためであったし、フェンに流れ込む高台からの水を流すためでもあった。…… (中略) ……ビータバラからガイハーンまでのNenne河の主要な水路——これは実に巨大な掘り割りである——は、1728年に造られたが、一方、イーリーからリトルポートまでのOuse河の重厚な分水路は1827年に建造された³⁵⁾。

以上のように、19世紀の前半にフェンランドには大きな変化が生じた。これらの変化は、グリッグの挙げた3つの改良が相互に影響を与えあうことで促進されたのであろうが、とりわけ蒸気機関の利用は排水能力の飛躍的な向上につながった。この点、ノーフォク農業について執筆したベイコン (Richard Noverre Bacon) が引用する、蒸気機関ポンプ導入前のフェンに関する友人の皮肉たっぷりの発言と、導入後のかれ自身の説明とを比較されたい。

1807年に、わたしは、ダウナムとサザリ近傍のフェンにはじめて訪れたが、それがために、川越用の棒をはじめて経験した。…… (中略) ……その時まで、排水に関しては、天が風車を駆動するべく気まぐれで風を送り込むときを除いては、ほとんど何もなされていなかった。風の一服 (a lay of wind) が地区全体をしっかりと水の下に保ちつづけるか、はたまたすべての耕作が停止されるほど十分に湿潤に

33) Grigg, *op.cit.*, p.141.

34) Taylor, *The Cambridgeshire Landscape*, pp.205–206.

35) *Ibid.*, pp.208–209.

保ちつづけた。そしてその当時、粘土は、目に入らぬがごとく全く気にもとめられていなかった³⁶⁾。

それが、蒸気機関の導入後には大きく変貌する。ペイコンは記す。

排水用の風車が建造されたが、これらは順次、全能の蒸気機関の前に敗れ去った。蒸気機関が設置されるや、ほんの数年前までは水浸しのビート湿潤地であったのが、いまではしっかりとした豊饒の地となっている。粘土の発見、それは最上の発見であるが、それがさらなる改良と耕作への新たな刺激となった³⁷⁾。

明らかに蒸気機関を利用した排水はフェンの農業を一変させたが、その導入には当初、克服すべき多くの課題が残っていた。たとえば、設置を企画する段階で目論んでいたほどには排水できないことも、蒸気機関導入の初期段階ではしばしばあった。Deeping Fenの排水のために設置された蒸気機関も、その能力を十全には発揮しなかった。その点について、Deeping Fenの排水に関する役員会議事録は、「もし排水溝が管理監 (Superintendent) の報告書によって提案されているだけ拡張されるなら、蒸気機関の排水能力は40%だけ上昇し、石炭の節約は25%にのぼるだろう」³⁸⁾と、問題が蒸気機関ではなく、排水溝の不備にあったことを伝えている。これは、揚水車 (scoopwheel) に排水されるべき水が流入してこないことに起因しており、Pode Holeでは揚水車と水の深さとの関係を計測する実験も実施された³⁹⁾。

蒸気機関の能力を十全に発揮させることは、その維持費・管理費ともかかわってくるので、その観点からボイラーにも細心の注意が払われた。初期段階では1台の蒸気機関に対して1台のボイラーが設置されていた。しかし、大きなボイラーをその能力限界まで稼働させるよりも、小さな2台のボイラーを余裕のある状態で稼働させた方が経済的であることが、理解されるようになる⁴⁰⁾。クラークはつぎのように論じる⁴¹⁾。

40馬力の蒸気機関1台につき、それぞれ30馬力の能力のある3台のボイラーを据え付け、2台を稼働させ、1台は調子が悪いなら修理・修繕に回すのが最善のやり方であることが、いまや一般的に理解されるようになっている。30馬力の2台のボイラーの方が、40馬力のボイラー1台よりも、40馬力の蒸気機関に必要な蒸気をより少ない燃料で産み出すことが経験上証明されている。というのも、(30馬力のボイラーの) 燃焼室は火を強めるのにそれほど頻繁にかき回す (それによって冷たい空気を取り入れる)

36) Bacon, Richard Noverre, *The Report on the Agriculture of Norfolk to which the Prize was Awarded by the Royal Agricultural Society of England*, London, 1844, p.93.

37) *Ibid.*, pp.93-94.

38) Hills, *op.cit.*, p.147.

39) *Ibid.*, p.148.

40) *Ibid.*, p.138.

41) Clarke, John Algernon, 'On the Great Level of the Fens, including the Fens of South Lincolnshire,' *Journal of the Royal Agricultural Society of England*, Vol.8, 1848, p.98 note.

必要はなく、かつ燃焼はより完全であるからだ。

さらに、ボイラーの煙突を高くすると石炭の燃焼がよくなり、石炭の節約に結びつくことも指摘されている⁴²⁾。

かくして、「1830年までに蒸気機関に関連する主要な困難は克服され、フェン地域の人々はついに信頼できる排水方法を手に入れた」⁴³⁾。ここに、農業生産の一大転機が生ずる。この排水能力に対する信頼感こそが、粘土散布 (claying) の普及を導いたのである。これは、ピート土壌に粘土を混ぜ合わせるものである。これによってピート土壌の酸性を中和すると同時に、ピートに重さと質量とを与え、その収縮を抑制し風で吹き飛ばされるのを抑えた。この結果、穀物、とりわけ小麦の収量ならびに品質は格段に改善された⁴⁴⁾。

粘土散布そのものは早くから知られていた。ヤングもその効果について触れている⁴⁵⁾。しかし、1830年にウェルズ (Samuel A. Wells) は、この粘土散布について、「この管理法はいまだに最近のものなので、筆者はその風変わりな手順を正確に描写するのにいささか困難を覚える」と書き記している。しかしその一方で、「全く新しい管理計画がいまや一般的になりつつある、すなわち“粘土散布 (claying the land)”と名づけられているものである」、とも記している⁴⁶⁾。

これらの記述から、粘土散布は、早くから知られていながら、1830年頃までは一般的な農法ではなかったと判断できる。とすれば、1830年頃までなぜ普及しなかったのか、という疑問が残るが、その遅滞の理由は干拓地の排水能力と関係があった。なぜならば、粘土と混合されたピート土壌が冠水したときには、その被害は、粘土が混ぜられていないばあいよりも深甚だったからである。つまり、粘土散布は、排水に対する信頼があつてはじめて実行しえた農業改良である⁴⁷⁾。

しかし、粘土散布の効用は顕著である。小麦の茎は以前ほどひょろ長く徒長せず、強靱なものになった。根が土にしっかりと張ることで、風や雨の影響にも耐えるようになると同時に、穂もより大きく重くなった。この結果は歴然とあらわれる。収量が2倍、3倍となった所もあった。これらの数値は特殊であるとしても、通常、これまでより高品質の小麦が1.5倍ほどに増収となっ

42) Hills, *op.cit.*, p.148.

43) *Ibid.*, p.153.

44) *Ibid.*, pp.154–155.

45) もっとも、ヤングが言及している粘土散布は、必ずしもフェンとの関連ではない。かれの報告では、フェンとの関連では、むしろ“paring and burning”という旧来の改良方法が主役となっている。Young, Arthur, *General View of the Agriculture of the County of Suffolk*, London, 1797, pp.161 ff. フェンとの関連で粘土散布について言及しているのは、パーキンソン (Richard Parkinson) である。もっともかれは、clayingとは表現せずに、marlingと表現しているが、その内容は粘土散布そのものであり、その効果をきわめて高く評価している。Parkinson, Richard, *General View of the Agriculture of the County of Huntingdon*, London, 1811, pp.299–305.

46) Wells, Samuel A., *The History of the Drainage of the Great Level of the Fens called Bedford Level*, Vol.I, London, 1830, p.442.

47) Hills, *op.cit.*, p.155.

た、といわれている⁴⁸⁾。

蒸気機関の導入と粘土の散布は、多くのフェンを燕麦生産地から小麦生産地へと変貌させた。1836年の農業不況に関する特別委員会における証言は、この小麦生産への転換を雄弁に語る。しかも、その転換はつい最近の現象であるが、急速に進展していることを伝える。ボストンの小麦取引は、1829年の72,964クォータから1834年の131,370クォータに急増したと証言されている。また、スポールディングの穀物商は、かつて父親の時代には小麦を移入（輸入）することもあったが、昨年、かれだけで30,000クォータもの小麦を移出した、と陳述している⁴⁹⁾。

18世紀末から19世紀初頭の時点では、フェンランドの多くが、排水問題に対処できずに湿潤季には冠水するのも希ではなかった。それに対して、世紀初頭からの河川や排水溝の改修など土木工事の一定の進捗と、風車から蒸気機関への切り替えによる排水能力の飛躍的な向上とその安定性への信頼とによって、1830年頃から、牧畜から穀作への転換、穀作では燕麦から小麦生産への転換が一挙に進展した、と総括できるであろう⁵⁰⁾。

4 おわりに

従来、わが国の農業革命研究ではほとんど注目されてこなかったイングランド東部のフェンランドについて、若干の検討をこころみてきた。そこから判明することは、フェンランドが1830年頃を画期として大穀物生産地に変貌したことであり、その背景として、土木工事の進捗と蒸気機関の導入、そしてそれと連動しての粘土散布の進展を確認することができた。この19世紀前半におけるフェン農業の大転換はまずは否定しえない。

本稿は、19世紀前半の人口増大に対応するイギリス農業の動向のなかで、東部フェンランドの意義を確認することが課題であった。その課題に対しては、一応の結論をえることができたものとする。

しかし、クラークが指摘しているように、「Middle and South Levelsについて細大漏らさず報告するのに、これらの用語（國方註：Middle Levelといった用語）で書こうというのは、北ウェ

48) Williamson, Tom, *The Transformation of Rural England : Farming and the Landscape, 1700–1870*, University of Exeter Press, 2002 (rep., 2003), pp.109–111.; Hills, *op.cit.*, pp.154–156. 粘土の有効性については異論がないようであるが、石灰の施用については賛否両論があったようである。Johnson, Cuthbert W., ‘On the Improvement of Peat Soils,’ *JRASE*, Vol.2, 1841, p.396.では推奨されているのに対して、Pusey, Ph., ‘Some Account of the Practice of English Farmers in the Improvement Peaty Ground,’ *JRASE*, Vol.2, 1841, pp.410ff.では懐疑的な見解が表明されている。

49) Hills, *op.cit.*, p.157.

50) “風車から蒸気機関へ”という表現には、誤解を生む要素が含まれている。ノーフォクのBroadlandでは風車の利用はそれほど衰退せず、1880年代にいたっても100台をこえる風車が稼働していた。これは、1つにはBroadlandがビートというよりもシルト土壌で、収縮が激しくなかったこと、そして1つには、多くが放牧地として利用されたので、地下水位が比較的高くても問題がなかったからである。Wade Martins, Susanna & Tom Williamson, *Roots of Change: Farming and the Landscape in East Anglia, c.1700–1870*, The British Agricultural History Society, 1999, pp.150–151. しかし、これは例外的な地域であって、ケンブリジシア北部のコテナムやウォータビーチなども同じであるが、ほとんどのフェンで、夏だけ冠水からまぬがれる土地から穀作に適した耕地へと転換していくのには、蒸気機関の導入は欠かせなかった。Ravensdale, J. R., *Liable to Floods: Village Landscape on the Edge of the Fens A.D.450–1850*, CUP, 1974, p.11.

イルズや南ウェイルズの詳しい歴史を諸々のカウンティに触れずに書こうとするようなものである⁵¹⁾。もちろん、この小稿で広大なフェン地方それぞれについて述べる余裕があるはずもないし、そもそも研究蓄積の薄いこの地方の農業について詳しく述べるだけの準備もできていない⁵²⁾。

とはいえ、本稿は、フェン地方の農業や農村社会に対して囲い込みがいかなる影響を与えたのか、あるいは農業技術の転換がどのように、そしていかなる階層の主導のもとに進展したのか、といった問題に一切触れていない。また、フェン農業が大転換したといいながら、より具体的な数字でその転換の程度・衝撃度を説明する余裕もなかった。さらにいえば、フェン農業の変換が、農村の各階層に対してどのような影響を与えたのか、また各階層はその影響にどのように対応したのか、といったように、非常に多くの検討すべき課題がつぎつぎと思い浮かんでくる。18世紀半ばから19世紀半ばのフェン農業については、検討しなければならない課題が大量に積み残されていることを確認して、筆を擱くことにしたい。

【補注】英和辞典では、reclamationに「埋め立て・干拓」、drainageに「排水」という訳語が付されているが、テイラーはこのように説明している。「Drainageとは、水路や堤防の創造、水門の構築、そして排水機械の据え付けであり、それら全部が欲しない水を土地から取り除くことができるようにするものである。それは水除去の継続的な処置でもある。Reclamationとは、耕作または放牧によって農業を始める、あるいは増進するために畑を造ったり、土壌や植生を改良したりすることである」。この定義からすれば、drainageは、排水という意味をも含めて、干拓そのものを指すのではないだろうか。Taylor, 'Post-medieval Drainage,' p.142.

- * 岩本由輝先生には、山形大学に奉職して以来、今日までひとかたならぬ御厚情を賜っており、ここに感謝の念を表したい。
- * 本稿を執筆するにあたり、山形大学、慶應義塾大学、埼玉大学など多くの附属図書館のお世話になった。また、Google Booksによって閲覧できた書籍もある。ここに記しておきたい。
- * 本稿は、科学研究費基盤研究（C）「イギリス農業革命研究の残された課題：農業は人口増大にどのようにして応えたのか」（研究代表者：國方敬司、課題番号：23530403）による研究成果の一部である。

51) Clarke, *Fen Sketches*, p.216.

52) 19世紀のフェンランドについては、伊藤英晃氏がウィリಂಗムに関する稠密な研究を遂行しているが、フェン農業の全体像についてはまだまだ未開拓の部分が多く残る。