

## 研究ノート

### ウォータ・メドウズについて

國方 敬司

(人文学部)

#### はじめに

ここに掲げた絵 (*Salisbury Cathedral and Leadenhall from the River Avon* — Beckettは *Salisbury Cathedral from the River* と呼んでいる) は、ジョン・コンスタブル (John Constable) の作品である。コンスタブルといっても、わが国ではジョゼフ・ターナ (Joseph Mallord William Turner) ほどには知られていないようである。しかし、イギリスではよく知られた画家、国民的に愛されている画家であり、多くの研究書や論文が執筆されている芸術家のひとり

である。

この国民的画家の作品のひとつが上掲の絵である。この絵の創作時期について、かつて異なる説が主張されていた。その当事者のひとり、the National Portrait Galleryの館長(director)として、さらにはthe National Galleryの館長としてイギリス絵画界に君臨し、コンスタブルについての著書もあるチャールズ・ホームズ(Charles Holmes)であった。この大家は、くだんの絵を1829年に描かれたものと鑑定した。それに対して、やはりコンスタブルの研究者であったアンドゥル・シャーリ(Andrew Shirley)はそれを1820年と推定する。この年代論争に決着をつけたのがベケット(R. B. Beckett)であるが、ここでその論拠を詳細に紹介するつもりはない。一言でまとめれば、コンスタブルからソールズベリー主教座の大執事フィッシア(Arch-deacon Fisher)宛ての1820年9月1日付の手紙で、「私のソールズベリーでのスケッチは、大いに気に入っている。主教敷地内でのスケッチ、橋、そして採草地からのあなたの家」と記されているが、「採草地から」描かれた絵は、問題の絵以外には存在しないというのである<sup>1)</sup>。

われわれがこの絵に興味を惹きつけられるのは芸術作品としてではない、というのはもちろん言い過ぎで、芸術作品として高い価値がある。が、当面、それ以上に関心が惹きつけられる

図2 Salisbury Cathedral (尖塔の一部が望める)と羊



出典) 2013年9月に筆者撮影



## 1. 採草地と放牧地

わが国では、ウォータ・メドウズは農業革命論とかかわって取り上げられてきた。とりわけケリッジ（Eric Kerridge）の早期農業革命論によってその存在が知られるようになった。かれの農業革命論を支える農業改良の一つが転換農法（up-and-down husbandry）であり、もう一つの改良がウォータ・メドウズであることはよく知られている<sup>1)</sup>。このウォータ・メドウズを基軸に据える農業革命論は、かれの主著 *The Agricultural Revolution* の公刊以前に、*A History of Wiltshire, Vol.IV* においても主張されている<sup>2)</sup>。

Chalk Country（白亜丘陵地）におけるもっとも偉大なただ一つの改良は、ウォータ・メドウズの灌水（the floating of the water-meadows）である。灌水されたウォータ・メドウズは牧草の温床（hot-bed for grass）である。白亜の急斜面に沿って、採草地のいくつかはcatchworkシステムで灌水されたが、通常採用された方法はbedworkシステム（flowing, or ridge-and-furrow, one）である。灌水されると、採草地は、おおよそ1インチの深さの均一な流水膜でおおわれた。温もりが与えられるのに加えて、小川の白亜の流送土砂のすべてが草のあいだをとおり、葉っぱや茎のあいだに沈殿した。灌水されたウォータ・メドウズは、ほかでは牧草を得ることができない時節に雌羊と仔羊に早生の牧草（early bite）を提供し、はるかにより多くの、そしてよりよい干し草を産出した。それだけでなく、ウォータ・メドウズはマーシュや耕地から採草地を造成するための優れた方法でもあった。Cheese Countryは以前から十分に干し草を得ていたが、採草地の灌水のみが、チョーク・カントリでの飼料不足をようやく解消させたのであり、増大したより大型の羊の飼育を可能にした。ほとんどすべての借地人の採草地と個別保有の採草地が灌水され、すべての場所や条件に合わせられるように様々なデザインが発達した。頭数の増えた大型の羊は穀物、とりわけ大麦の収量増大——エイカ当たり約1クォータだけ増進した——に結びついた。というのは、昼間ウォータ・メドウズに放牧された羊たちが、夜間は大麦畑に囲い込まれたからである。採草地の灌水は、技術的にはイギリス農業の掉尾を飾る栄光であるが、それはチョーク・カントリ独特のものであり、ウィルトシアのこの地域では17世紀の劈頭にはじめて創作された。完全な灌水式採草地は17世紀の第2四半期にWyllye, Mildenhall, Chalke, Netherhampton, Damerhamといった地で灌水され始め、第3四半期のあいだに広く採用されたが、その普及と改良は18世紀まで継続したのである。

それゆえ、いま検討している農業地帯では、農業革命は16世紀と17世紀の成果であり、より限定するなら1575年から1675年までの期間の成果だった、とみなされよう。この期間の前後でもそれなりの改良はあったけれども、中世農業の悪循環——すべての改良が飼料（feed and fodder）不足によって妨げられる——から生じる、すべての基本的な問題点が、理論的にも実践的にも最終的に解決されたのはこの100年あまりの間だった。（強調点、國方）

このケリッジ説は農業革命研究に多大の衝撃を与え、イギリス農業史の研究の深化に大きく寄与した。わが国にあっても、ケリッジ説に触発された田淵淳一氏が、イングランド南西部における豆科牧草導入による農業改良について述べたあと、つぎのように指摘している<sup>3)</sup>。

一方、17世紀中葉以降「南西部」では灌水牧草の導入が進行する。灌水牧草は、それが自生の野草に対してつ4-5倍の飼料価値によってだけでなく、牧草の早生を可能ならしめ、当時の農業の最大のネックとなっていた子羊の出産時にあたる春先の飼料不足の深刻化という問題を解消することによってまた、家畜頭数の飛躍的増大を可能ならしめるものであった。また、セインフォインやトレフォイルは、自生の野草に対して、カブの飼料価値を上回る2倍の、そしてクローバーは4-5倍の飼料価値をもつ

ていた。オックスフォードシャー・コッツウールドで、1580-1640年の期間から1660-1730年の期間に中位の羊頭数が4倍以上に増大したのは、こうした飼料生産力の上昇によるものであろう。そのさい、そうして増大した家畜による施肥の方法が羊欄による施肥であったが、この方法による施肥は、羊が排泄したその場所で羊が排泄物を土地とともに踏み固めることを可能ならしめることによって、土壌構造を改善するという効果をもっていた。

当時、オーブリーはソールズベリー平原の牧羊地の少くとも4分の1が1660-85年の期間に耕作地に転換されたと、また1724年にデフォーは最近『これらダウンスdownsのいかに多くの場所が新農法によって……耕作地に』なったことかと、観察していることからわかるように、以上のようにして、「南西部」では、1660年代以降土地改良が進行してゆくことになるのである。こうした土地改良と飼料供給の増大を前提として、17世紀末以降輪栽式農法が形成されてくるわけであるが、それは同時に、デフォーがダウンスで『小麦のすばらしい収穫がもたらされている』と述べているように、小麦生産の拡大の過程でもあった。また、同時に、食肉生産への傾斜の過程でもあり経営目的が羊毛と大麦から羊肉と小麦へ変化する過程でもあった。

以上の改良の過程は、囲込みの過程を伴っていた。チョーク・カントリーではすでに市民革命以前にも囲込みはかなり進行していたのであるが、1684年までについてオーブリーがいくつかの地点を挙げて囲込みの急速な進行を指摘しているように、チョーク・カントリーでは囲込みは1660年代以降加速化する。その結果チョーク・カントリーは18世紀初頭までにほとんど囲込まれてしまう。……（後略）……

以上のように、ケリッジあるいは田淵氏は、ウォータ・メドウズの導入による農業革命ないし農業の資本主義化を主張しているが、ここでこれらの主張についてつぶさに論評を加えることは控える。かれらのウォータ・メドウズに関する言説を概ね受け容れたとしても、それをもって直ちに早期農業革命論が正しいということにはなるまい<sup>4)</sup>。

ウォータ・メドウズについて説明・検討する前に、pastureとmeadowとの相異について注意を喚起しておこう。通常、pastureは放牧地と訳され、生えている草が家畜によって直接食べられる場所である、と理解されている。一方、meadowは牧草地ないし採草地と訳され、その利用の主たる目的は干し草の供給にある、というのが一般的な理解であろう。確かにmeadowの語源は、古英語のmaedwe——これは刈り取るを意味するmawanにかかわる語である——に起源を発するといわれている<sup>5)</sup>。しかしながら、この両者を厳密に区別することはできないし現実的でもないとして、キャンベル（Bruce Campbell）は、

原理的に草地としての放牧地を採草地から区別するものは、放牧地は刈り取りをすることができなかった点にある。[しかし]実際には、そのちがいは鮮明ではなかった。刈り取りのできない採草地の事例が見出されるし、多くの放牧地が折に触れ干し草を産出したにちがいない。

と指摘する<sup>6)</sup>。

とはいえ、放牧地と採草地の相異については、上述のように、生えている草が家畜によって直接食べられるか、刈り取られてから利用されるのか、といった点にちがいがあると理解するのが一般的だと思われる。そうだとすると、Water Meadowsというのはいささか微妙な命名といえよう。ケリッジをはじめ、ケリッジの早期農業革命説に対して懐疑的なウィリアムソン



(Tom Williamson) まで多くの研究者が、Water Meadowsの農業生産における最も画期的な意義を‘early bite’に求めている。もちろん、早春の放牧のあとは灌水がふたたび実施され、豊かな牧草の生長が促され刈り取られたのではあるが、それでも、ケリッジのウォータ・メドウズに関する最初期の論文の冒頭は、つぎのような書き出しであった<sup>7)</sup>。

17世紀の後半から19世紀の後半までウォータ・メドウは、イングランド農業の最も偉大な業績のひとつであり、ウィルトシャー、ドーセット、バークシャー、ハンプシャーの丘陵地域(downlands)での牧羊・穀作式農法(sheep-and-corn husbandry)の不可欠の要素だった。この時期のウィルトシャーの白亜丘陵域では、個別保有であれ共有であれ川沿いの採草地の圧倒的多数が灌水された。

灌水されたウォータ・メドウは牧草の温床であった。4月——干し草と牧草とのあいだの「空白期間」の月——この月は、農事暦の最も危機的な季節であった。農民の干し草は費消され尽くし、春の牧草はまだ飼養に値しなかった。かれが飼育できる家畜の頭数は、この季節に手に入る飼料の量で決まった。羊の出産は、春の牧草が芽吹くまで可能ではなかったし、雌羊と仔羊への飼料供給が充分になることが確実になってから、雄羊は雌羊にあてがわれねばならなかった。

また、ウィリアムソンとクック(Hadrian Cook)も、ウォータ・メドウズに関する論文集の導入の章においてつぎのように記す<sup>8)</sup>。

多分、最も大切なことは、春の時節に羊ないし牛に‘early bite’を確保する点にあった。イギリスの畜産家は、牧草が全くとはいわないまでもほとんど生長しない10月から4月のあいだ、常に戦わねばならなかった。わけても、干し草やほかの飼料の供給がほとんど尽きてしまう3月と4月の端境期(hungry gap)と戦わねばならなかった。冬期の灌水は、春の牧草の生長を数週間だけ早めることで、羊ないし牛が飼料に頼らねばならない期間を短縮することを意図するものだった。灌水は通常、クリスマス前に始まり、3月初めまでつづいた。牧草は、標準的には一度に4日から6日のあいだ灌水されたが、流水は草の生長を促すのに必要な限界温度、摂氏5度以上に地面の温度を保つのに役立った。家畜は、短期間の乾燥のち採草地に放たれ——この段階では、採草地は実際には放牧地として機能した——、4月の後半あるいは5月までそこで飼養された。それから家畜はほかの放牧地に移され、2期目の灌水が開始された。今回の灌水は、通常、夜間だけでありより短い期間であった。灌水の目的は、晩春と初夏を通して牧草の生長に最適な水分量を維持することで、夏季の干し草の収量を増大するためであった。

ケリッジやウィリアムソンらの言表から判断するに、研究者の多くがウォータ・メドウズの農業生産上の重要性を、いわば端境期の牧草供給にあったことに求めているのは、疑問の余地がない。そして、この点は当時の農学者や農民においても同断であった。デイヴィス(Thomas Davis)は18世紀末に、

ウォータ・メドウは牧草の温床である。自然な生長が始まる前に、早生の生長を生み出すように水が土地にどのように作用するのか、といった点は自然哲学上の(philosophical)問題であり、それは農民が解決すべき領野ではない。かれにとっては、それが事実だということを知っていれば充分である。

と指摘した上で<sup>9)</sup>、さらにつぎのように述べている<sup>10)</sup>。

ウィルトシャー南部のような寒くて春の訪れの遅い地域で多数の羊、特に繁殖用の羊を飼育しているどの農民も、4月に訪れる結果を知っていると感じている。「干し草と牧草とのあいだのその月に、雌羊と仔羊のためのウォータ・メドウズを持っていない者は、しばしば何物も持たない」。雌羊は干し草だけでも非常に丈夫な仔羊を産むであろう。多分量のカブが仔羊のために取り分けられていて、順調な作柄のときには3月中は持つかもしれない。しかしもし再び干し草に頼ることに余儀なくされると、雌羊のミルクは減ってしまい、仔羊の発育が阻止され (the lambs “pitch and get stunted”), 夏場の最良の食物も発育不全を回復させしめないであろう。…… (中略) ……

作物をしばしば台なしにし、ウォータ・メドウズを持たない羊繁殖農民の財布を空っぽにするこの月(4月)に、ウォータ・メドウズを保持する農民はまさに潤沢な状態に (“in clover”) いるといわれている。干し草の収穫を確実にするために、かれは採草地 (dry meadows) を早めに干し草用に確保する (hain up)。ウォータ・メドウズ農民は、大麦の播種に間に合わせるようにカブを食べ尽くさせ、畑に肥料を与えるための畜糞産出の大きい羊欄なる莫大な強みをもつ。ウォータ・メドウズ農民は、1か月分の干し草 (a month's hay) を蓄えており、かれらの羊にとって食べ時になるまで草原の牧草に手をつける必要がない。あまり恵まれていない隣人たちの仔羊が夏至になって達する状態に、かれらの仔羊は五月祭の時には先んじている。

以上のように、ウォータ・メドウズなる名称にもかかわらず、まずは特異な放牧地としての役割に、現在の研究者も、そして当時の農学者も効能を認めていたのである。そして、ほかの放牧地が利用できるようになってから、今度は採草地として灌水され豊かな干し草を提供することが期待されたのである。つまりウォータ・メドウズは確かに放牧地および採草地として機能したが、季節毎に役割を転換することで家畜、とりわけ羊の飼養頭数の増大、ひいては穀物生産の増大に寄与したという事実に注意を喚起しておこう。

- 1) Kerridge, Eric, *The Agricultural Revolution*, Routledge, 1967 (Repri., 2006), pp.39-40. なお、ウォータ・メドウズについては、第6章で詳細に述べられている。
- 2) Kerridge, Eric, “Agriculture 1500-1793,” in *A History of Wiltshire*, Vol. IV, ed. by Elizabeth Crittall, O (xford) UP, 1959, pp.56-57. ケリッジはBedworkシステムという用語を用いずに、‘flowing, or ridge-and-furrow, one’ と表現しているが、これがBedworkシステムを指し示していることは、後段の説明から疑問の余地はなからう。
- 3) 田淵淳一「イギリス資本主義農業の発展 (1660—1760) : とくに軽土地帯を中心として」(『経済学研究』33巻4号, 1984年), 87-88頁。
- 4) ケリッジの研究は、イギリス農業の研究に多大なる貢献をした。その点は否定できないが、その農業革命説についてはいささか問題があることは、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)』第41巻2号, 2011年) 47頁以下参照。
- 5) Cutting, Roger and Ian Cummings, “Water Meadows: their form, operation and plant ecology,” in *Water Management in the English Landscape: Field, Marsh and Meadow*, ed. by Hadrian Cook & Tom Williamson, Edinburgh UP, 1999, pp.157-158.
- 6) Campbell, Bruce M. S., *English Seigneurial Agriculture, 1250—1450*, C (ambridge) UP, 2000, p.76.
- 7) Kerridge, Eric, “The Floating of the Wiltshire Watermeadows,” *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine*, Vol.55, No.199, 1953, p.105. イギリス、とりわけ白亜丘陵地域における穀作における牧羊の重要性は、藤田幸一郎『ヨーロッパ農村景観論』(日本経済評論社, 2014年) 第3章で指摘されている。
- 8) Williamson, Tom & Hadrian Cook, “Introducing Water Meadows,” in *Water Meadows: History, Ecology and Conservation*, ed. by Cook, Hadrian & Tom Williamson, Windgather Press, 2007, p.1.
- 9) Davis, Thomas, *General View of the Agriculture of the County of Wilts.*, London, 1794, p.30. このデイ

ヴァイスによるウォータ・メドウズに関する記述はそっくりそのまま*Farmer's Magazine: A Periodical Work, exclusively devoted to Agriculture, and Rural Affairs*, Fourth Edition, Vol.I, 1800, "Extracts from the Agricultural Survey of the County of Wilts., respecting the Benefit of Water Meadows," pp.318-327やTatham, William, *National Irrigation; Or the Various Methods of Watering Meadows Affording Means to Increase the Population, Wealth, and Revenue of the Kingdom, by an Agricultural, Commercial, and General Economy in the Use of Water*, London, 1801, pp.141-163. に印刷に付されている。

- 10) Davis, *op.cit.*, pp.35-37. ウォータ・メドウズに関する当時の農学者の言説について逐一紹介はしないが、いずれも春先の牧草による放牧を重視している。Pusey, Ph., *On the Theory and Practice of Water-Meadows*, *Journal of the Royal Agricultural Society of England*, Vol.10, Part 1, 1849; Barker, T (thomas), *On Water Meadows as suitable for Wales and Other Mountain Districts*, London, 1859.

なお、'hain', 'hain up'については、Akerman, John Yonge, *A Glossary of Provincial Words and Phrases in Use in Wiltshire*, London, 1842, p.25.; Dartnell, G.E. & E.H. Goddard (compiled), *Wiltshire Words: A Glossary of Words Used in the County of Wiltshire*, Wiltshire Life Society, 1991, p.73.を参考せられたい。

## 2. Catchwork MeadowsとBedwork Meadows

ウォータ・メドウズといっても、わが国では具体的にそのシステムを知っている研究者はほとんど皆無といってもよいのではなからうか。そもそもウォータ・メドウズについて知っている研究者がどれほどいるのかが、問題かもしれない。その存在を知っていても、河川に接した採草地に水を流し込んで牧草を生育させることだ、と素朴に思っているのではなからうか。わたくし自身、ウォータ・メドウズについて調べるまで、それが極めて技術的に高度な土木技術を利用したシステムであることを知らなかった。そこで、まずはウォータ・メドウズについての基礎的な事実を確認していこう。

河川の自然氾濫による土壌の肥沃化は、ナイル川の定期的洪水による農耕文化と古代文明の繁栄とかかわってよく知られている事象である<sup>1)</sup>。この自然氾濫から意図的な河川氾濫が企てられるようになるのは理解しうるところであろう。イギリスでは、青銅器時代に草地に対して人為的に氾濫をもたらした痕跡が残されているというが、人為的な氾濫がより明瞭なのは、'floating upwards' と呼ばれるものである。これは、河川をダムでせき止めて、シルトの沈殿で便益を得ようというものである。このやり方は便益がある一方で、よほど滞水によって草地 (sward) にダメージが与えられるばあいもあった。こうした滞水の問題を解決するべく導入されたのがウォータ・メドウズだというのがカティング (Roger Cutting) やカミングズ (Ian Cummings) の主張である<sup>2)</sup>。かれらによれば、「草地の表面全体によどみない水の流れを伴うような人的介入、それこそが真のウォータ・メドウズを定義づけるのだ」、という<sup>3)</sup>。

一方、テイラア (Christopher Taylor) によれば、灌漑式採草地 (irrigated meadows) には少なくとも5種類あって、Bedworks, Catchworks, Floating upwards, Warping, そしてフェンにおけるWashesが主要な形態であるとする<sup>4)</sup>。Floating upwardsは既述のとおりであるが、



Warpingは、17世紀の排水工事でフェンランズ (Fenlands) など河川氾濫が起こらなくなり、土壌の不毛化が進んだために、川に隣接する土地を冠水させシルトを沈殿させることで土壌の回復を図ったものである。これは採草地だけではなく、耕地の肥沃化にも利用されたといわれている<sup>5)</sup>。

Washは、17世紀以降のフェンでの干拓地で生じたピートの乾燥とかかわるものである。すなわち、ピートの乾燥で干拓地の地盤が沈下し、河川の方が高い位置を流れることになるが、その氾濫を防ぐために遊水地を造成し、その遊水地に水を流し込むことで牧草の生長を促したという<sup>6)</sup>。

以上のように、テイラアは灌水式採草地を5つに類型化しているが、カティングらの定義「草地の表面全体によどみない水の流れを伴うような人的介入」からすると、ウォータ・メドウズは基本的にはCatchwork meadowsとBedwork meadowsの2つの形態に絞ることができる。もちろん、この基本形態からさまざまな変種ないし混合形態が生み出されるが、基本形態を理解することから始めよう。

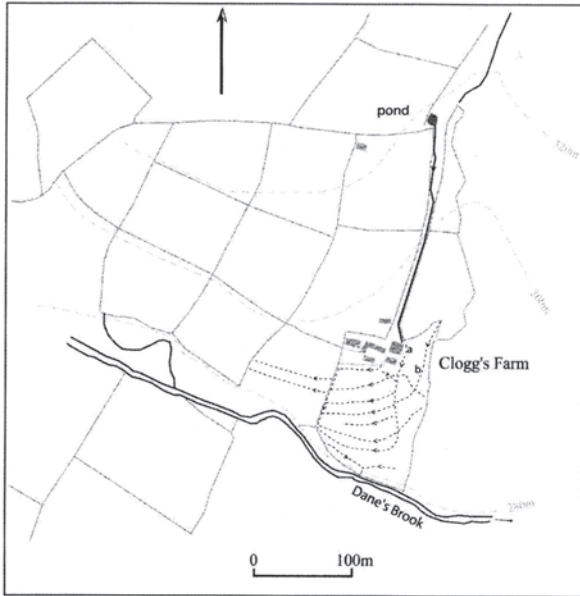
### 【Catchwork Meadows】

Catchwork meadowsは、等高線に沿って掘られた灌漑水路 (flood dyke) に、小川ないし泉の水を導水することができる谷間の傾斜地 (valley sides) に構築されるウォータ・メドウズである。等高線に沿って掘られた灌漑水路に流された水は、流水溝 (channels) にあふれ出して採草地を灌水した上で、最終的には放水路ないし元の小川 (parent stream) に流れ込む仕組みになっている。この灌水の目的は、草地を暖めることで霜害から牧草を保護するとともに、水に含まれている酸素や栄養素を供給することにあると考えられている<sup>7)</sup>。

具体的に紹介しておこう<sup>8)</sup>。Cloggs Farmは、サマシトシアのWithypool and Hawkridge教区所在の、Exmoor湿原縁 (moorland-edge) にある小さな農場である [図4参照]。この100ヘクタールほどの農場はDane's Brookなる小川の上方向、やや急峻な丘陵の南斜面に位置する。採草地はこの農場より低い傾斜地に広がっている。灌水用の水源は、農場の北方、より標高の高い位置にある湧泉であるが、ここから小さな池に流れ込み、その池から農場に通じる道の側溝を流れてきて、まず最初に納屋で一仕事をする。水車を動力源とする脱穀機やグラインダーなどを稼働させるのである。そののち、今度は家畜置き場で糞尿を洗い流し、その肥料分を含んだ水が排水渠 (culvert) を通して採草地上部に敷設された幹線溝 (main gutter) に流入する。この幹線溝は深さ30cmであるが、斜面下側の部分は十分に水が湛えられるように10cmほどの土手が築かれたが、その下手に6本の溝が掘られていた。

納屋を迂回する幹線溝 (a) は、斜面下方の溝に水を供給するが、灌水が必要でないときには丘陵の麓へ排水する役割を果たした。必要とする溝に水を導くために水門が利用された。採草

図4 Cloggs Farm, Exmoor (© English Heritage, NMR)



地のより低い部分に灌水するために、第3の幹線溝が利用された。これは、東側の畑との境界に沿って流れる支流を水の供給源としていた。流された水はふもとで集められ、排水路を流れて最後は排水渠を通してDane's Brookに排水された。

また、農場の南西にある採草地にもCatchworkの痕跡が残っているが、この採草地への灌水は、いま述べてきた採草地から2つの排水渠を利用して供給されたと指摘されている。このCloggs FarmのCatchworkシステムがいつ築造されたのかは定かではないが、17世紀か18世紀初めに構築されたと考えられているようである。

出典) Brown, "Irrigation of Water Meadows," p.86, Fig.4.

Catchworkシステムの特徴として、

Cloggs Farmの事例で説明したように、家畜の糞尿が混ぜ合わせられて採草地に灌水された点を指摘することができる。もちろん、この糞尿の利用はすべてのCatchworkシステムで実施されていたわけではない。同じサマシトシアでも、Quantock HillsのCatchworkシステムは、その多くが農場に近接して構築されておらず、かなり離れた場所にあった。このような事例では、わざわざ農場から糞尿を運ばなければならず、糞尿の利用は限定的であった。確かにQuantock Hillsのような事例がみられるものの、一般的にいえばほとんどのCatchworkシステムは農場の糞尿を利用するように設計されていたのである<sup>9)</sup>。

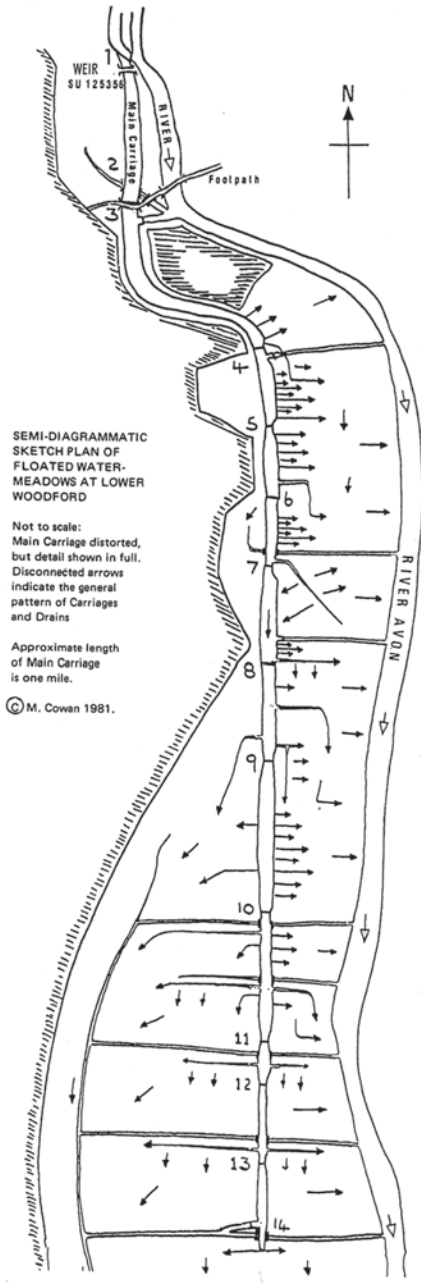
### 【Bedwork Meadows】

Bedworkシステムは、Catchworkシステムよりも農業生産向上の上ではるかに大きな重要性を持ち、17世紀以降イングランド南部で広く採用されたものである。

Bedworkシステムでは、'main carrier' ないし 'carriage' と呼ばれる幹線流水路に川から水を引き入れるために水門 (sluice or main hatch) が用いられた。幹線流水路には一連の小さな水門が敷設されており、その水門でコントロールされた水が、'floats' として知られている小さな流水溝——それは踏み鋤 (spade) で掘られた——に放水された。これらの流水溝は、'beds' ないし 'panes' として知られている、なだらかな傾斜をもつ畝 (ridge) の頂上部に掘られた溝

であるが、そうした溝をもつ数多くの畝は、並行する形で造成されるか、あるいは矢筈模様 (herring-bone) に造成された。流水溝に流される水の速さや方向は、芝土の塊 (turves) を溝

図5 Lower Woodford water meadow system



に置くことによって調整された。流量が調節された水は流水溝から溢れ出して畝の側面を流れ下り、周辺の排水路 (drains, drawns) に集まる。これらの排水路はより大きな最終排水路 (tail drain) に連結しており、そこから最終的に川へ排水された<sup>10)</sup>。

Bedwork meadowsについても具体的事例を紹介しておこう。これから紹介するLower Woodfordのウォーター・メドウズは、ソールズベリから北方3マイルほどエイヴン川を遡った小さな村に位置する。カウワン (Michael Cowan) によれば、このLower Woodfordのウォーター・メドウズは、ほかの数百のウォーター・メドウズと比較したとき、多少の差異はみられるものの、典型的あるいは標準的な事例とみなしうるものだという。しかも、このウォーター・メドウズはいまでも利用されていて、科学的な研究対象となっているということから、本稿で紹介するに値するBedworkシステムだと判断した<sup>11)</sup>。

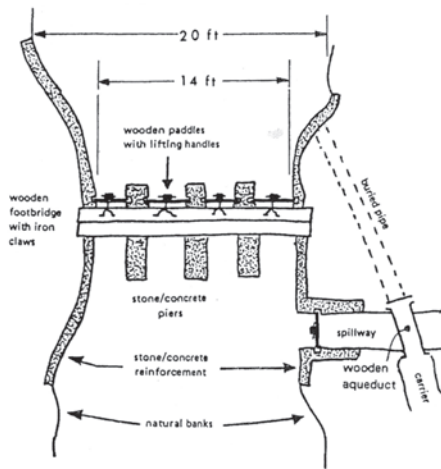
Lower Woodfordのシステムは曲がりくねった川筋の、水深の浅い湾曲部に造られた「古典的な」Bedwork meadowsである。この採草地は、東側はエイヴン川に接し、西側には村があり、その外側に道路、さらにその外側に高台が広がる。システムの脊椎は、図5からわかるように、歩道橋の下で川と分離する地点1の幹線流水路である。水の流れは地点1に設置されている堰 (weir) で調節される。この水門は、石造りの門柱 (stone piers) の間に据えられ、鉄製の爪車 (iron ratchets) で操作される3つの木製パドル (wooden paddles) で構成されてい

出典) Cowan, *Wiltshire Water Meadows*, p.32, 2.5.

る。水が幹線流水路に流し込まれたときには、その落差はほぼ3フィートあって、この落差がシステム全体の高低差を示すものでもある<sup>12)</sup>。

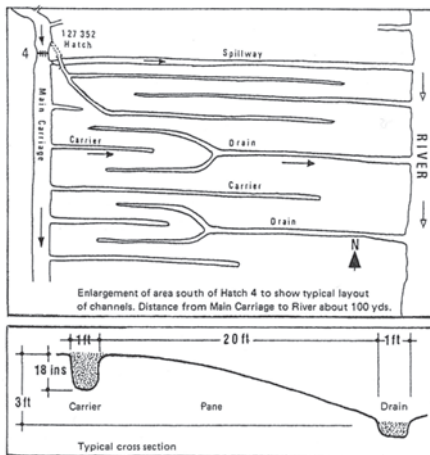
地点2の排水渠は、幹線流水路に敷設された一連の排水渠の最初のものであり、ここで水は右側（上流側から見て右側、以下同じ）の採草地で利用されてから川に戻された。もっとも、現在ではこれらの採草地向利用されていない。地点3には、歩道の下流にある、1つのパドルからなる水門がある。この水門は、余分な水を川に戻す放水路に水を排出するためのものである<sup>13)</sup>。

図6 Hatch 4の詳細



出典) Cowan, *Wiltshire Water Meadows*, p.33, 26

図7 地点4の採草地向の詳細



出典) Cowan, *Wiltshire Water Meadows*, p.34, 27

ウォータ・メドウズは、地点4で現役となる。ここに設置された水門は、採草地向を区分けする、幹線流水路に設置された水門の一番目のものである。年の始め頃は、システムのほとんどが一気に灌水されるほどに十分な水量がある。しかし、ほかの時期には水は豊富ではなく、一度に灌水されるのはある特定部分の採草地向だけであった。地点4の水門は4つのパドルを持っているが、3つのパドルしか持たない水門もあるし、より下流の水門では1つのパドルしか据え付けられていなかった。いずれの水門も機械的な動力を利用していない<sup>14)</sup>。

地点4の左側の区域を拡大したものが図6である。下流側の次の水門でパドルを降下させることによって幹線流水路の1つの仕切られた部分が水で満たされ、溜まった水が流水溝に溢れ出す。これらの流水溝は畝のてっぺんに切り開かれた溝で、そこから畝の両脇に流れ落ち、必要とされる流水の薄膜 (moving film) を生み出した。地点4と地点5のあいだでは、流水溝は幹線流水路に対して直角になるように造られ、幹線流水路から直接水が供給されているが、地形等々によってはほかの仕組みや形状もありうる。流水溝への水量は、灌水管理人 (drowner) が芝土の塊 (stops of turf) を置いたり出したりすることで調節された。畝のあいだには鋤溝 (furrow) があり、そこに排





地点11から地点14まで幹線流水路は狭くなっていて、地点14では当初の水路幅に比べて4分の1になっている。地点14のT字型合流点で、必要とされなくなった余剰の水は最終排水路への洪水吐を制御するパドル1つの水門から排水された<sup>18)</sup>。

地点10と11とのあいだの区画を拡大した図8によって、流水経路の組織秩序が理解できるであろう。Main carriageは河川から直接水が供給されるのに対して、carriageは、河川からではなく幹線流水路から水が供給されるものの、畝の頂上部に水を供給しそこから水を溢れ出させて側面部を水の薄膜で覆うという流水溝(carrier)のような役割ではなく、そのcarrierに水を供給するという役割を果たした。とはいえ、例外的に、地点Aではmain carriageから、そして地点Bではcarriageから直接に畝に水が供給されてその側面部に溢れ出していたし、地点Cではcarriageの水がdrainを経由することなく直接main drainに排水された。この区画では、北から南にかけては高低差がほとんどなく、西から東にかけては高低差が大きかったので、最終排水路は幹線流水路の下側を通り抜けることができた<sup>19)</sup>。

幹線流水路の側面と底面は加工された石で補強されているが、水門の近辺では時折レンガで強化された。また最終排水路が幹線流水路の下を通過する地点もレンガで強化されていた。排水渠は通常、石造りであった。幹線流水路は水が満ちていると、小さな川そっくり(図5では、不自然にまっすぐに図示されている)であったし、最終排水路は通常の畑の排水溝(ditches)のようにみえる。流水溝と排水溝だけが明確に人手によるものであることがわかる、とカウワンは指摘している<sup>20)</sup>。

以上、Lower WoodfordのBedworkシステムを紹介してきたが、そのシステムがきわめて精緻な土木工作物であることが理解できよう。広大な面積の採草地をよどむことのない薄膜の流水で覆うように土木工事を実施するのは、非常にすぐれた技術を要し、多額の資金が必要であることは容易に想像できよう。実際、ウィルトシアのDowntonで着手されたウォータ・メドウズの築造は、当初2,000ポンドで完成すると見積もられていたが、完成時には5,000ポンドを超える出費になっていた。すなわち、エイカ当たり20ポンドの費用が必要だったのであり<sup>21)</sup>、これはまた、当時の農書の記述と軌を一にするものであった。

デイヴィス(Thomas Davis)によれば、Catchworkシステムについては、エイカ当たり3ポンドから5ポンドの費用で造成でき、年間の維持・運用の費用もエイカ当たり7シリング6ペンスを上回ることもなかった。それでいて、エイカ当たり15シリングから少なくとも40シリングにまで改良された、という。一方、Bedworkシステム——デイヴィスは‘Flowing Meadows’とよんでいる——のばあいは、造成費用をエイカ当たり12ポンドから20ポンドと見積もっているが、その改良の恩恵は驚くべきもので、抽象的な価値はエイカ当たり3ポンドぐらいかもしれないけれども、羊飼養の農場の構成部分としてみたとき、その価値はほとんど計り知れない(beyond computation)と評価する<sup>22)</sup>。

CatchworkシステムとBedworkシステムとの比較はさておき、本稿の課題は、ウォーター・メドウズの基礎的な事実を確認することにあつた。その作業を通じて、ウォーター・メドウズは、河川に接した採草地に水を流し込んで牧草を生育させることだ、といった単純な話ではなく、精緻な土木技術を駆使して構築されたものであることが確認できた。

- 1) 畑守泰子「古代エジプトにおける灌漑と王権」[網野善彦ほか編『岩波講座 天皇と王権を考える』3 (岩波書店, 2002年) 所収]
- 2) Cutting & Cummings, "Water Meadows," p.158.
- 3) Ibid., pp.158-159.
- 4) Taylor, Christopher, "The Archaeology of Water Meadows," in *Water Meadows*, ed. Cook & Williamson, p.23.
- 5) Ibid., pp.29-30. Tatham, *National Irrigation*, pp.110-136で、warpingに関するさまざまな主張・説明が紹介されている。テイタムの叙述によれば、19世紀初頭の時点では、農業改良におけるwarpingの理解・認識はほとんど進んでいなかったようである。
- 6) Taylor, "The Archaeology of Water Meadows," p.30. 詳しくは、Taylor, Christopher, "Post-medieval Drainage of Marsh and Fen," in *Water Management*, ed. by Cook & Williamson, p.145, Figure 10.1の説明およびDarby, H. C., *The Draining of the Fens*, CUP, 1940 (2011), p.72. n. 6. フェンにおける地盤地下については、拙稿「イギリス農業革命からみたフェンとマーシュ」(東北学院大学『経済学論集』177号, 2011年) 155-156頁。
- 7) Cutting & Cummings, "Water Meadows," pp.159-160.; Taylor, "The Archaeology of Water Meadows," pp.28-29.; Smith, Nicky, *Introductions to Heritage Assets: Water Meadows*, English Heritage, 2013, pp.4ff.
- 8) このCloggs FarmのCatchworkシステムについては、Brown, Graham, "Irrigation of Water Meadows in England," *Ruralia*, 5, 2005, pp.85-86を参照のこと。
- 9) Quantock Hillsについては、Brown, op.cit., pp.85-86. Catchworkシステムにおける糞尿利用については、Bettey, Joseph, "The Development of Water Meadows in the Southern Counties," in *Water Management in the English Landscape*, p.193.; Smith, *Introductions to Heritage Assets*, p.5.
- 10) Cutting & Cummings, "Water Meadows," pp.160-162.; Taylor, "The Archaeology of Water Meadows," pp.23-28.
- 11) Cowan, Michael, *Wiltshire Water Meadows: Understanding and Conserving the Remains of a Farming and Engineering Revolution*, Hobnob Press, 2005, p.31.
- 12) Ibid., p.32. 図は概要であつて、縮尺は厳密なものではないという。
- 13) Ibid., p.32.
- 14) Ibid., pp.32-33.
- 15) Ibid., p.33.
- 16) Ibid., p.33.
- 17) Ibid., pp.34-35.
- 18) Ibid., p.35.
- 19) Ibid., p.35.
- 20) Ibid., pp.35-36.
- 21) Bettey, Joseph, "The Development of Water Meadows on the Salisbury Avon, 1665—1690," *Agricultural History Review*, Vol.51, No.2, 2003, pp.166 & 170.
- 22) Davis, op.cit., pp.33-34.

## 結語にかえて

本稿は、ウォータ・メドウズに関する初歩的な紹介文にすぎない。ウォータ・メドウズの農業革命における意義といった面について触れることもなかったし、その起源についても一切触れることがなかった。ウォータ・メドウズがどうして‘early bite’を提供しえたのか、また、どうしてイングランド東部では導入が進まなかったのか、等々、説明すべき多くの論点を積み残していることも、批判されるまでもなく自覚するところである。

他方、ウォータ・メドウズといっても、BedworkシステムとCatchworkシステムという2つのシステムがあって、その両者にいかなるちがいがいいのか、それらがどのような地形に対応しているのか、といった基本的な事実についてさえ必ずしも充分紹介されてこなかった、というのも事実であろう。このような研究状況からすると、本稿のような初歩的な紹介文も、イギリス農業の理解の深化に一定の役割を果たすものとする。そのような意味で、漠然とした理解のままに主張されてきたウォータ・メドウズと農業革命との関係についても、ようやく踏み込んで論じていくための基礎を固めることができたと考えている。

先ほども触れたように、本稿ではウォータ・メドウズの起源については検討しなかったが、この点については研究の大きな進展がみられる。従来、ケリッジが主張してきた、ヘリフォードシアのロウランド・ヴォーン（Rowland Vaughan）による発案という説が通説であったが、現在ではヴォーン説についてはかなりの疑問が提起され書き直しが進行しているようである。また、ウォータ・メドウズがどうして‘early bite’を提供しえたのか、といった点についても、ウォータ・メドウズで実験が実施され、科学的解明が進んでいる。この実験結果が、また、なぜイングランド東部でウォータ・メドウズの普及が進まなかったのか、その一端を説明する、という。これら多くの課題については、稿を改めて論じることしたい。

[本稿を執筆するにあたり、山形大学、東京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）および科学研究費基盤研究（C）「イギリス農業革命から景観・環境の保全へ」（研究代表者：國方敬司、課題番号：26380417）による研究成果の一部である。