

近年のトルコにおける水車・風車製粉事情

末尾 至 行

I

吉田光邦さんとは、水野清一先生が隊長で数年にわたって実施された京都大学のイラン・アフガニスタン・パキスタン学術調査に、2度一緒に参加した仲である。ともに2度切りの参加であるから、奇しくも同じ年にこの調査隊のメンバーだったことになる。

初回(1959年)はともに若年組で、吉田さんは人類班(隊長藪内清先生)、筆者は地理班(隊長織田武雄先生)に属していたが、歴史言語班(羽田明先生、井本英一氏)ともども同一行動をとったので、吉田さんとはたえず一緒に居たという印象が強い。旅行中のホテルの部屋割までが長老組と若年組に分かれたので、たいていはツイン部屋で同室であった。吉田さんが類まれな博識であると知ったのも、ホテルでの雑談を通じてであった。

2度目(1964年)の調査では、互いに長じてそれぞれ人類技術班、地理班の班長となり、別個の行動をとったが、カラチや北アフガニスタンのクンドゥズなどでは時々顔を合わす機会もあった。ほぼ10日を前後してジープでヒンズークシュ山脈縦走の旅を成し遂げたことなど、思い出は尽きない。

吉田さんと筆者はともに水車に関心をもっていた。初回の調査では、南イランのザールグロス山脈中で初めて西南アジアの製粉水車場なるものを一緒に見聞したし、第2回の調査では、誘い合ってクンドゥズ東郊の米搗水車場と製粉水車場を訪ねた。南イランの水車場については吉田さんは、『文明の十字路』の中で言及しており[吉田 1962: 91]、またクンドゥズ東郊の上記の水車場については、『西アジアの技術』の中で、例の独特のタッチでもって詳細なスケッチを残している[吉田 1966]。後者については筆者も『西南アジアの農業と農村』などの中で触れた[末尾 1967; 末尾 1977: 7-8; 末尾 1979a: 19-22]。

筆者はその後も西南アジアの水車に関心を持ち続けているが、1981, 83年にはトルコ各地で水車場を探訪した。さらにその際えられた知見から、トルコの技術の伝播の跡を東

南ヨーロッパに探る必要を感じ、1988、91、92年にはトルコのほかハンガリー、ブルガリア、クレタ島にも足を伸ばした。水車と同じく自然力を利用する風車についても、1972年にシースターンで風車調査を試みて以来[末尾 1973]、水車を補完する意味合いのものとしてこれを認識し、水車同様に調査の対象としている。

II

ところで西南アジアにおいては、主食は小麦などの粉食・パン食が基本であるため、製粉技術としての水車・風車は重要な役割を演じている[末尾 1979b]。

その状況を示すかのように、アフガニスタンの諸事万般に明るい勝藤猛によれば、プシュトゥ族の諺にも「水車が父のものでも順番による」というのがある[勝藤 1964]。その意味するところを筆者なりに解説すれば次の通りである。製粉水車場はその造作に資金を要するため、多くの場合、地主・富農層などがこれを所有している。農家はこの水車場に、ロバの背で例えば小麦を持ち込み、賃挽きを依頼し、仕上がるのを待って小麦粉を持ち帰る。賃挽料は通常、挽き上がった小麦粉の20分の1程度である。乾燥地域では水利も限られるため、水車場が造れる場所も限定され、製粉の必要度に照らすと需給のアンバランスは著しい。そのため、往々にして水車場には順番待ちの客の長蛇の列が出来上がる。この順番は社会的公正のために守られねばならないルールである。たとい水車場の持主の息子が客であってもこのルールは破ることができない。——このように、社会的に重要な施設である水車場は、一つの社会的秩序の中で存在し運用されている。

ちなみに、筆者が1964年に北アフガニスタンのアンドホイ Andkhoi 近郊のヤカ・ダウルマン Yaka Daurman 村で取材した際、水車場の持主の地主ムハマド・アジーム Muhammad Azim 氏は、水車場の売値を6万アフガニー(当時の換算レートで36万円)と言った。この言い値は、アジーム氏が年間6,000アフガニーでさる小作農に水車場経営を委託しているその委託料の、ちょうど10カ年分である[末尾 1977:11]。わが国とアフガニスタンの貨幣価値の違いからすれば、水車場の値段36万円は少なくともその10倍の360万円程度の重みがあるとの印象を当時抱いたことを記憶している。

イランの水車場が大きな資力を備えていたことを窺わせる資料が、J. モーリア James Morier の『1808～09年のバルシア、アルメニア、小アジア、コンスタンティノーブル紀行 *A Journey through Persia, Armenia and Asia Minor to Constantinople in the Years 1808 and 1809*』に示されているという[Beazley & Harverson 1982:82]。それによれば、イランでは古くから、緊急時に際して個々の水車場に、戦場に臨める装備で身を固めた一人の

騎士と一頭の馬の醸出方が義務づけられていたらしく、その騎馬武者の数は水車場の数を反映して10万にも達していたとの話である。

近年、筆者の友人の二人が、イランとトルコの現代の農村事情を赤裸々に描いたルポルタージュ風小説を相次いで翻訳出版した。一つは山田稔による『地の呪い』であり、他は勝田茂による『トルコの村から』である。実はこれらの小説でも、イランやトルコの村々で、水車場の果してきた役割は大きく、その存在意義も高かったことが如実に物語られている[山田 1981；勝田 1981]。また同時に、『地の呪い』の舞台であるイランの村では、新たに石油発動機を備えた動力製粉所が登場し、製粉水車が時代後れとなっていく様も述べられている。以下にも述べるが、近代的な動力製粉所の出現によって水車場が衰退していく様相は、近年のトルコでも顕著である。

本号は吉田さんの追悼号であるという。かつて『トルコの水と社会』という書物[末尾 1989]を差上げた折には、「西アジアを見ざるに久しくアナトリアの水車の現状をなつかしく拝見」との礼状を頂戴した。そのことを思い出しながら、上記の書物以後の、近時目にしたトルコの水車、および風車をめぐる状況変化などを書き留め、吉田さんへの追悼の意を表わすこととしたい。

III

アナトリア中央北部の内陸都市ニクサル Niksar は、ストラボの『地理書』にその名の出るカベイラ Cabeira にまで遡る歴史をもつ。ストラボによれば、ポントス王国の王ミトリダテス Mithridates は、この地に宮殿を造営し、水車も造ったという。これが水車に言及した世界最古の文献資料の一つである。

1981年のトルコ調査の際には、この水車の故地ニクサルを訪ね、2千年前の状況に思いを馳せようとしたが、現地で現在も製粉水車が二つ稼働していると知った時は驚きであった。そのうちの一つ、ウル・ジャミ Ulu Cami(大モスク)の傍らの水路沿いで操業する水車場を訪ねてみると、確かにその水車場は良質の粉で評判を得、若い娘二人が母親を助けて働いていることもあって結構客を集めていた。もちろん、この水車場がミトリダテスの水車の後裔であるなどというつもりはない。しかし、2千年にわたって水力利用の伝統がこの地に根ざしていると考えると感無量なものがあつた[末尾 1985：62-63]。

1988年の調査の際も、その後の事情を知りたくて訪れる気になった。“美しき水車小屋の乙女”に惹かれる気持が強かったこともある。しかし残念ながら、建物は旧情を保っていたものの施錠され、水車は廃業し、乙女たちの姿もなかった。聞けば長患い中であつ

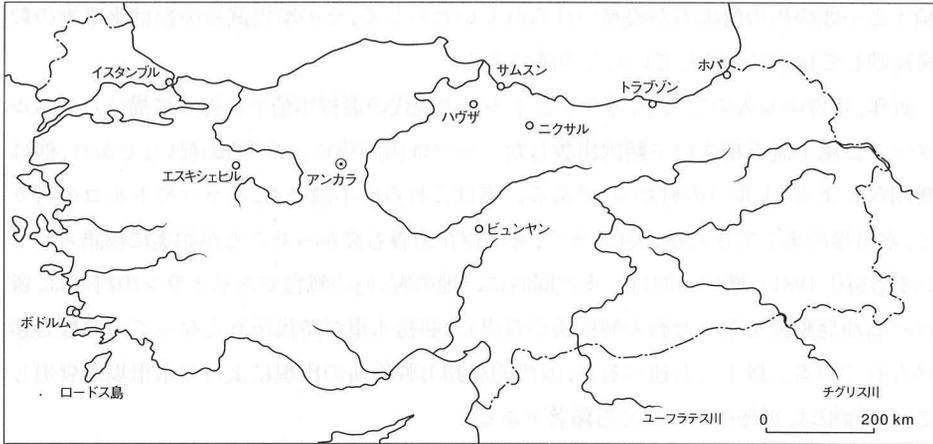


図1 関連地名

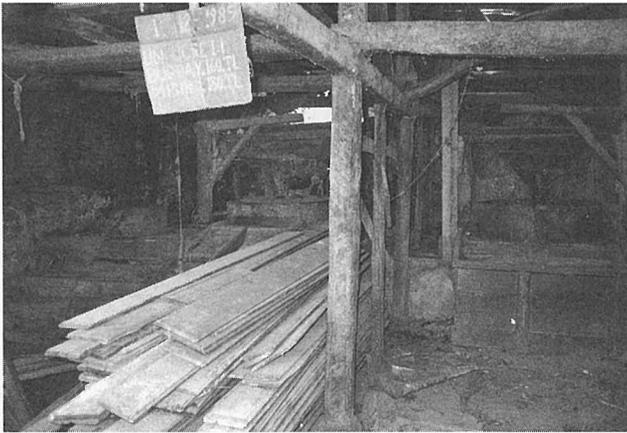


図2 廃業したニコサルの水車場の内部
 (中央奥には石臼が見え、手前の頭上の板には小麦挽料160リラ、
 玉蜀黍挽料180リラの文字が見られる)

た持主が2年前に亡くなり、前回すでに主人や父親に代って家業を支えていた女性たちもそれを期に廃業し、町なかに引越してしまったという。

1988年には、前回訪ねる機会がなかったもう一方の水車場にも出向いてみた。しかし生憎この水車場も、町なかの道路改修によって水路が断たれ、3年前に廃業していた。

ただ、荒れ果てた建物の内部には石臼も原形を留めており、1985年12月1日付の賃挽料金表の掲示も残されたままである(図2)。近所に住む元の経営者アジズ Aziz 氏によれば、直接の廃業は水路の断絶であるが、それを甘んじて受入れた理由は、町なかに増えた電気製粉所との競合による営業不振であったという。女性たちの苦勞の甲斐もなく、ウル・ジャミ近傍の水車場が廃業に追い込まれた理由も同様であろう。

IV

1983年にトルコ中西部の要衝エスキシェヒル Eskişehir に立ち寄った際、市内に製粉水車場があることを知った(図3)。その位置は市庁舎とクルシュンル Kurşunlu・モスクの中間点で、アッティラ Attila 通りとアカルバシュ Akarbaş 通りの交差点に当たり、水はポルスク Porsuk 川から発した用水路から得ている。この探訪記も先に触れたことがあるが[末尾 1988:37-38]、水車場は150年の歴史を持ち、水路沿いに細長く伸びた建物内に5基の石臼が1列に据えつけられている。残念ながら1929年にドイツ製のタービン水車が1基取付けられ、それ以降はすべての石臼がこのタービン水車で動かされるようになったが、それ以前は石臼ごとに水車を持つ、すなわち水車5基を備えた典型的な大型の製粉水車場であったという。



図3 エスキシェヒル市内の製粉水車場

エスキシェヒル周辺は小麦の産地であり、近代的な製粉工場や電気製粉所も数多く見られる。そのような状況の中で生き残っている伝統的な製粉水車場の存在は、大いに興味をそそられるものであった。1991年、エスキシェヒル滞在中にこの水車場を再訪する気になったのもそのためである。

しかし現地には水車場の跡形もなかった。聞けば市街地再開発のあおりを受け、3年前に付近一帯が整地され、傍らには8階建のアパートも建っている。水車場跡地は隣の小モスクに寄進されたものらしく、まだ瓦礫をならしたままの状態で放置されていた。8年前の水車場の活況が嘘のような様変わりであった。

V

カイセリ Kayseri 県の一郡都、ビュンヤン Bünyan 町の町外れに、町当局が所有する製粉水車場のあることが判明し、1983年の7月に2度訪れる機会をもった。その場所は、

ビュンヤン町の西3.5km, ゲルゲメ Gergeme 村のドアンラル Doğanlar 地区であり, ビュンヤン町の背後の段丘上にひろがる果樹(あんず)園を潤した後の灌漑用水路の末流沿いに, 水車場は立地する。なお, 地形図上ではこの水車はカラジック Karacık 水車の名で見える。

この町有水車場は, 小麦の収穫期に先立って, その経営権が入札に付せられる。期間は1年または数年である。前年度はメフメト・ギュルテキン Mehmet Gültekin 氏が, 年7万リラでこれを落札して経営に当たったが, 町当局はそれより高額での応札を期待し, 当年度はまだ落札者の決定をみていない。そのため訪問時は2度とも水車小屋は施錠されたままであり, 内部は窺えない状態にあった。

立派な石組みの水車場はその下方に直径2mの三つの水車を備え, 背後の水路からは落差20mで, 半ば土に埋められた鉄製の導水管が斜めに掛けられている。水車への水の当て方は奥二つが向って左側で, 水車の回転は反時計回りであり, 手前の一つは逆に右側で時計回りの回転である。この奇妙な組み合わせの理由は, 奥二つは反時計回りする石臼の動力源であり, 手前のは選別機の動力源で時計回りを必要とすることによる。すなわち, 水車小屋の内部の設備は二つの製粉用石臼と, 1台の選別機である。村人の語るによれば, 賃挽料は小麦粉10kgにつき20リラであり, ビュンヤンの町なかの個人経営の電気製粉所の10kg30~40リラに比べてかなりの割安である。その上, 挽かれた粉は良質をうたわれていた[末尾 1988:22]。

以上の記録をもって1991年8月, 改めてビュンヤン町有水車場を訪ねてみた。8年前



図4 ビュンヤン町有水車場
(建物の左後方に斜めに掛けられた導水管も見える)

の訪問時は施錠されていたので筆者が見る初めての光景であったが, 水車場は荷運びのトラクターも訪れて活況を呈していた(図4)。連年, この水車場の経営に当たってきたギュルテキン氏にも初めて出会った。聴けば, 氏はその後も毎年入札時に応札を続けて経営権を手に入れており, 廻れば

過去15年にわたって経営を続けている。ビュンヤンの町有となる以前のゲルゲメ村時代でこそ、入札時に競争もあったが、現在は無競争の状態であるという。

本年度の請負料は8年前の7万リラから15万リラへと約2倍に高騰している。これに応じて賃挽料も値上げをし、10kgにつき400リラ、すなわち8年前の20倍としている。また近年は小麦製粉よりも家畜飼料の挽割りの委託が増え、その比は1：2であるという。水車場が小麦製粉需要よりも家畜飼料需要をより強く志向している状況変化にも、水車場の価値の低下が窺える。

なお、3基の水車のうち時計回りをしていた選別機用の水車は、建物の水落ちの穴も塞がれ姿を消していた。選別機の動力が石臼用の水車からベルトで伝えられるように改造されたためである。

VI

黒海沿岸の港湾都市サムスン Samsun の南西60kmの地点にハヴザ Havza の町がある。サムスンとは峠で隔てられ、サムスンで黒海に注ぐムラト Murat川とは逆方向に流れるテルサカン Tersakan 川が、この町を貫いて南流するが、この川沿いには約6kmの間に製粉工場(un fabrikası=flour factory)を名乗る約10の水車場が連なっていて注目される(図5)。なお、その規模は上で述べてきた通常の水車場、デイルメン değirmenのそれを遙かに上回るものである。

これらの製粉工場ではもちろん食用の小麦粉が製せられているが、その市場はサムスンから東の黒海沿岸部、トラブゾン Trabzon から遠くは旧ソ連国境に近いホパ Hopa にかけての、気候的条件から小麦を産しない玉蜀黍夏作地帯である(図1参照)。聞くところによれば、70～80年前にはこの地の水力製粉工場は今にも増して15を数え、ハヴザの町なかの蒸気力製粉工場ともども、上記の東部黒海沿岸部の小麦粉需要を完全にまかっていたという。ただ、現在は先方にも電力製粉工場が出現したため、水力製粉工場の役割も幾分は低下している。

そのうちの一つ、テシュヴィキイエ Teşvikiye 製粉工場は1898年の創業という。当初は在来の水平式水車を用いた水車場であったと推測されるが、現所有主メフメト・シレル Mehmet Sirel 氏もその点は詳しくない。50年程前から在来水車に代って115馬力のフランス・タービン水車が採用され、今日に至っている。水はテルサカン川の支流、工場名の由来となったテシュヴィキイエ川から秒間1.3m³を取る。工場内にはかつては8基の石臼が備わっていたが、現在は8台の製粉機に置き換わっている。1960年に水力の

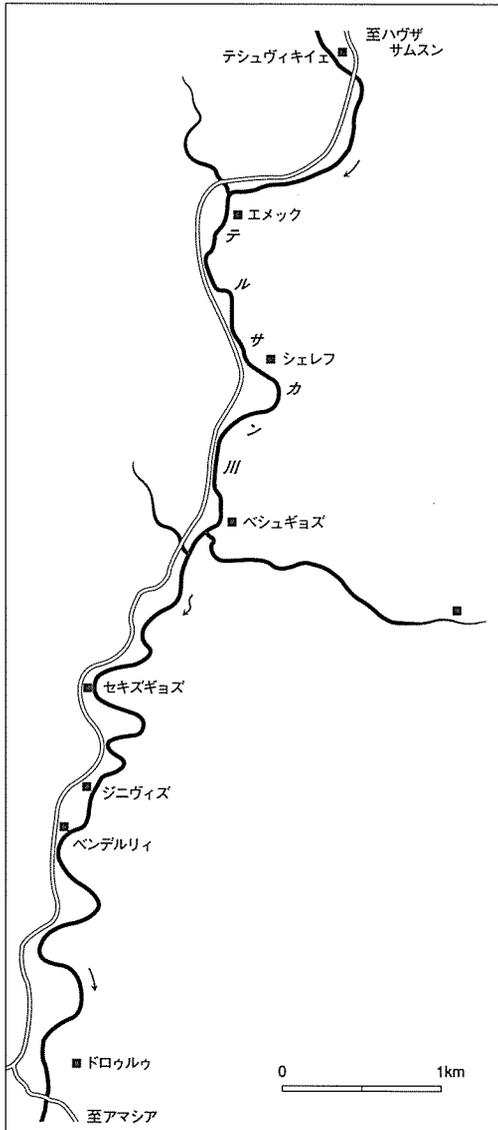


図5 テルサカン川沿いの水力製粉工場

テルサカン川の15mにも及ぶ水位上昇によって水害を被ったためである。動力源は同じくフランス・タービン水車であるが出力は詳らかでない。ただ、テルサカン川は支流の水をさらに集めて水量を増しているため、出力は当地の製粉工場の中では最大であるという。

補助にディーゼル機関を取付けたが、その翌年からはトルコ電気公社 TEK (Türkiye Elektrik Kurumu) から電力の供給を受けて電動機を補助として用い始め、62年には燃費の高いディーゼル機関を廃止した。したがって現在は水力・電力併用であるが、水量が豊富でしかも灌漑用に水が割かれることのない10月～2月は、機械の運転は専らタービン水車に依存している。なお、タービン水車は機械の非稼働時には、工場内の電灯をとすための発電機を回している。

テシュヴィキエ製粉工場は現在、小麦粉以外にも大麦などを原料に家畜飼料を加工している。工場敷地内の別棟がそれに当てられており、工場の正門に小麦粉(un)と家畜飼料(yem)の双方の文字が書かれているのはそのためである(図6)。

今一つ、これよりも下流にあるセキズギョズ Sekizgöz 製粉工場は4階建ての大きな工場である。1991年の訪問時には、以前の所有者の死後、新たにハヴザ在住のアフメト・シャヒット Ahmet Şahit 氏が工場を手し、内部を改築中であつた。テル



図6 テシュヴィキエ製粉工場

工場名のセキズギョズ、すなわち「八つ目」の意は、石臼の中央の穴を目に見立てて目そのものが石臼を表わし、8臼を備えた工場であったことを示すものである。ただ、1952年以降、石臼は製粉機に置き換わり、その数は12、ハンガリー、スイス、ドイツ、ソ連製の各種機械が寄せ集められている。

タービン水車は製粉の動力源として用いられるほかに発電機も動かし、工場ならびに付近の農家の照明用に役立てられている。なお、工場改装を機に、渇水期対策として、トルコ電気公社から電力の供給を受ける予定というのは、テシュヴィキエ工場の場合と同様である。

Ⅶ

エーゲ海や地中海の島々で、風を綿布製の帆に孕んで活動する風車塔の姿は、ミコノス Mykonos島、キオス Chios 島、ロードス Rhodes 島、クレタ Crete 島などの例をもって、夙にわが国においても有名である。同種の製粉風車(yel değirmeni=wind mill)がアナトリアにも存在するであろうという見通しは、イスタンブル大学地理学教室の資料などから見当がついていたが、これを実見できたのはアナトリア南西隅のボドルム Bodrum 地方においてである。たとえば、風光明媚なボドルム港の西を画する丘陵上の稜線には、ミコノス島に見られるのと同様な風車塔が8基認められる。ただ、残念ながらこれらはすべて廃墟化している。

ボドルムの町から西へ、小さな岬の西端の保養地トゥルグトレイス Turgutreis 村へと向かう約20kmの行程は、車窓からも風車塔が繰り返し眺められる道筋であるが、その数は、上記のボドルム港外の8基も含め、潰廃したものも合算して計32基であった。ただそのほとんどは潰廃した風車塔であり、初めてこの地方を訪れた1983年9月当時、稼働中のものはペクシメット Peksimet 村、カルグウ Kargı 村、トゥルグトレイス村にそれぞれ1基

を数えるにすぎず、計僅かに3基がそのすべてであると聞いた[末尾 1988: 55-57]。

トゥルグトレイス村の現役の風車塔は南2kmの脊梁丘陵の稜線上、海拔280mに、廃止された2基の風車塔と並んで突っ立っている。その稜線の北麓の小村カラバァ Karabağ の名を取って、風車の名称はカラバァ風車である。

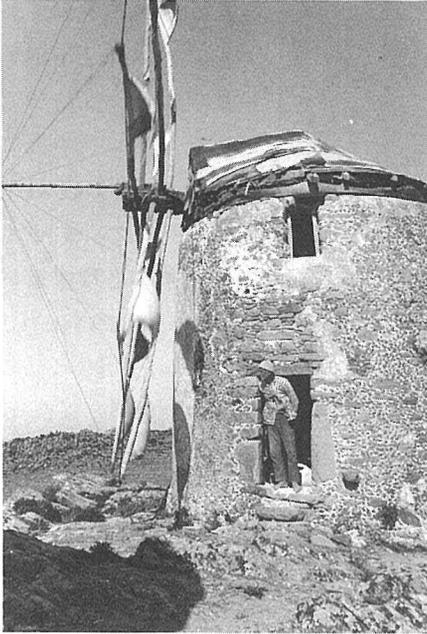


図7 風車塔入口にたたずむハサン・ムスル氏
(1983年9月)

この風車への道は、最も近いカラバァ村(海拔120~140m)からも急坂を登って半時間の道のりであった。僅か海拔280mの尾根とはいえ、風車塔の傍らに立つと、吹き飛ばされんばかりの強い海風であり、おのずから足を踏み締め、風上側に身体を傾けねばならない。風車の所有・経営主であるハサン・ムスル Hasan Muslu 氏によれば、風は一年を通じてほぼ北西風であるという。ただ、とりわけ2月頃は風が強すぎて寒さも加わるため休業を余儀なくされる。なお、風向がほぼ一定している証拠には、風車は方位可変式ではなく北西方向に固定されたままである(図7)。

この風車への客は、北麓直下のカラバァ村やトゥルグトレイス村の首邑イスケレ Iskele 村のほか、北のアクチャアラン Akçaalan 村、南のケメル Kemer 村およびアクヤルラル Akyarlar 村の5カ村に及ぶ(図8)。多忙を極めるのは小麦の収穫後の夏季であり、他の季節は強風と客もまばらなために休業勝ちとなる。ムスル氏はイスケレ村に居を定めており、休業勝ちの時期の客は、適度の風のあることを確認した上でムスル氏を誘い、連れ立って丘を登る。100kgの小麦を背負わせたロパとともに、風車への道のりは1時間前後であり、その小麦を挽き終わるのに風が強い場合でも1時間15分を要する。小麦粉を背負ったロパは再び約1時間をかけて山道を降りるのである。賃挽料は100kgにつき250リラという。風車では小麦粉の製粉のほか、家畜飼料の挽割りもなされる。

傍らの潰廃風車は、一つは60年前に、また一つは30年前に廃止されたという。当年75歳のムスル氏は、父親が農夫であったため、親の職業を継いだわけでもないが、長年この仕事に携わって愛着と誇りを感じている。傍らの潰廃風車の惨状にも動ずることなく、今

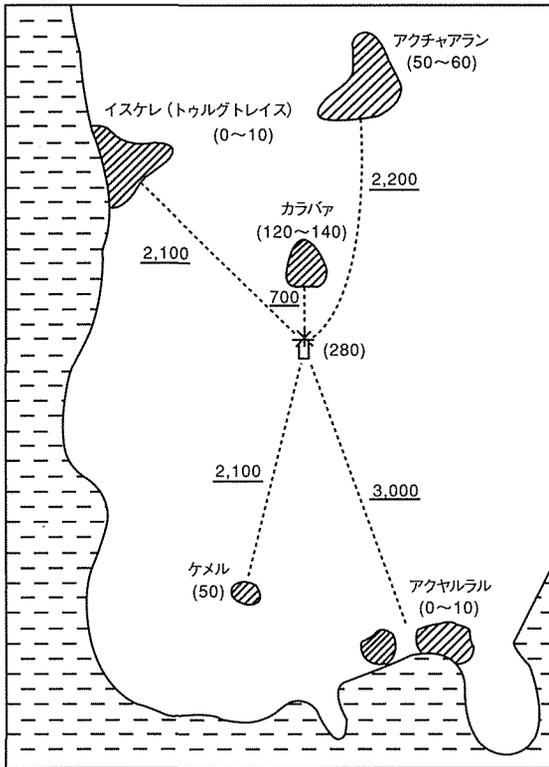


図8 カラバ製粉風車の立地条件

注) 〃の数値は各村から風車までの直線水平距離,
 ()の数値は各村および風車の海拔高度。いずれもm。

後も管理・補修を続けて風車製粉を全うする意向であり、子息ガリップ Galip・ムスル氏が後を継いでくれるものと期待しているという。前記の5カ村の小麦がすべてこの風車にもたらされていると、ムスル氏はその実績を誇示し、将来に自信を深めている。

ちなみに風車に用いられる材木は、材質が強くて虫にも喰われないテレピンの木、メネギッチ menengiç (*Pistacia erebinthus*) であり、組立てには一切釘が使われない。また、風車の帆はテント用綿布で製せられている。

以上の記録をもって1992年8月下旬、再びトウルグトレイス村に赴いてみると、丘の上には

一つの異変があった。下から見上げる3基の風車塔は9年前と同じ姿であるが、ムスル風車にも羽根がない。その理由をたどすべく、イスケレ村に居るに違いないムスル氏を訪ねようとするうちに、その孫の青年が茶店で連れと談笑しているのに巡り合った。聴けば、1年半前に、丸1日半吹き荒れた強風のため、羽根は破損し、それ以来風車は休業中とのことである。祖父に代わってその後を継ぐ父親のガリップ氏やその子息も、ここ1年間は全く丘に登っていないという。

無人であることを承知の上で、茨道を登って確かめてみると、かつて北西方向に固定されていたはずの風車軸は90度も西向きとなったままで、今だに強風の被害の跡は生々しい。休業後、常は施錠されているらしい風車塔内の諸施設、諸道具は、埃をかぶって荒れ放題である。ムスル一族に風車を復活させる意欲が有るかどうかは疑わしい。

すでに9年前の取材の際にも、ハサン・ムスル氏の風車製粉にかかる意気込みに反し

て、風車に最も近いカラバヤ村の水汲み場にたむろしていた村の主婦たちの会話ですら、筆者の急坂の登り降りの取材をも半ばからかうかのように、あの丘の上まで登って行くのは狂気だというものであった。今回のような休業状態が許されているのも、今や風車を必要としない状況によるものであろう。カラバヤ村の別の主婦に問うたところ、前回の主婦たちの会話は正に筆者をからかっていたものらしく、ムスル風車は村の全農家が利用していたという。風車への道のりはロバを用いて半時間、無風の時や混み合っている時は小麦を預けて帰宅し2～3日後に引き取るのが常で、空いている時は2～3時間待って持ち帰ったと、その話は極めて詳細である。風車を失った現在、小麦はトラクターでオルタケント Ortakent 村やボドルム近郊のイヴスケビ Yvskebi 村の、電気製粉所へもたらされているという。粉の仕上りも速くて便利であると屈託がない。修理に要する資金の算段に加えて、ムスル一族に求められているのは、このような需要家の動向に対する見極めであろう。

〈参考文献表〉

勝田 茂

1981 マフムト・マカル、『トルコの村から』(尾高晋己共訳), 社会思想社, pp. 33-35.

勝藤 猛

1964 アフガニスタンのバシュトゥン族とバシュトゥ語, 『東方学報』, 34, p. 313.

末尾至行

1967 『西南アジアの農業と農村』(織田武雄・応地利明共著), 京都大学, pp. 181-200.

1973 シースターンの風車探訪記, 『東西文化史論叢』, 原弘二郎先生古稀記念会, pp. 225-251.

1977 西南アジアの水車・風車調査覚書(1), 『関西大学東西学術研究所紀要』, 10, pp. 1-16.

1979a 西南アジアの水車・風車調査覚書(2), 『関西大学東西学術研究所紀要』, 12, pp. 19-39.

1979b イランにおける水車・風車製粉の意義, 『日本オリエント学会創立25周年記念オリエント学論集』, 日本オリエント学会, pp. 341-361.

1985 西南アジアの水車・風車調査覚書(5), 『関西大学東西学術研究所紀要』, 18, pp. 47-68.

1988 西南アジアの水車・風車調査覚書(6), 『関西大学東西学術研究所紀要』, 21, pp. 19-57.

1989 『トルコの水と社会』(編著), 大明堂.

Beazley, E. & Harverson, M.

1982 *Living with the Desert, Working building of the Iranian Plateau*, Aris & Phillips, Wiltshire, UK.

山田 稔

1981 J. アーレ・アフマド, 『地の呪い』, アジア経済研究所, pp. 48-49, 55-56, 80-83.

吉田光邦

1962 生活と技術, 京都大学学術調査隊編 『文明の十字路』, 平凡社, pp. 80-96.

1966 『西アジアの技術』(小山喜平共著), 京都大学, pp. 239-246.