

王禎『農書』以後の水田耕耘体系の実態

— 碎土・攪拌・均平化を担う農具を中心に —

市 村 導 人

はじめに

中国農業史研究において、天野元之助は農具研究における泰斗である。天野は筋骨系労働手段である農具を指標とし、中国農業史を4期に分ける発達段階モデルを示した。第1期として春秋・戦国時代における鉄製農具の出現、第2期として三国・晋・南北朝時代において、播種用の浅い播き溝を作る作条犁いわゆる「耩」(図1：掲載図は全て文末)の使用から、耕起を目的とした反転犁の使用への変化、第3期は華北の「長床犁」が唐宋時代に華中に導入後、水稲作に対応した農具となること、第4期は中華人民共和国の成立後の新式農機具(トラクターなど)の導入である【天野1979】。天野はこの発達段階を想定する際、農具の中でも耕起を担う「犁」(図2)の発達を重視している【天野1956】。天野の発達段階モデルは、第3期が唐代から民国期とかなり長く、中でも明清時代の農耕技術は停滞したものとして過小評価する傾向がある。このような想定に基づくと、前近代の中国の農耕技術は唐宋時代においてピークに達していたことになる。

大澤正昭は考古学成果や図画史料を用いて天野の想定を批判し、農具の分析をおこなうのであれば、犁のような畜力牽引農具のみならず、人力農具を含めた分析が必要だという【大澤1996】。さらに、唐代の陸龜蒙が著した『耒耜經』をもとに「耒耜(=犁)」の復元を試み、「深耕」の程度などを検討している。大澤の分析によれば、『耒耜經』は、江南における地主の経営の実態と、華北の長床犁が江南稲作用として改良され、普及していく過程を伝えており、長床

犁の基本的特性は現代まで維持されているという【大澤1995】。また、渡部武は、犁の構造について詳細な検討を加えている【渡部1989】。

渡辺信一郎は「秋耕」に注目している。「秋耕」とはその名のとおりに、水稻の栽培が終了した耕地を秋期に耕起し、土地の持つ水分と養分の保持力を高めることをいう。渡辺は秋耕によって容器的労働手段としての耕地が、その性格を増進することを重視し、唐宋変革期における農民的土地所有実現の物的基礎と主張し、江南における秋耕の開始は8世紀に確認でき、12～13世紀になるとより明確に普及を確認できるという【渡辺1987】。

天野は華北の農耕技術が江南へ伝来することを中国農業史の画期とし、中でも畜力牽引によって耕起を担う「犁」をその代表とした。畜力牽引農具のみならず、宋元時代に多く存在した人力農具については、天野と周藤吉之が紹介しているものの、具体的な使用意義にまで言及していない【天野1956】【周藤1958】。足立啓二も人力農具を注目しており、日本の備中ぐわに類似した農具「鉄搭」（図3）が明清時代に普及することを重視し、このような農具が普及することは、労働力投下の増大と深耕が可能になった証左という【足立1987】。また、古島敏雄は日本近世の耕起作業には深耕などを目的として、敢えて畜力を用いない事例を紹介している【古島1954, 302-318頁】。おそらく古島は、犁よりも深い耕起をおこなう、あるいは細やかな除草をおこなう場合には、人力農具を用いることが適切だと想定したのであろう。

さて、これまで見てきたように、中国農業史にあつて農具に関する研究が重要な論点の1つとしたのは、水田耕地における「深耕」である。畜力牽引農具である長床犁の導入、スキサキの構造の変化、あるいは鉄搭などの人力農具の普及、いずれを分析対象とするにせよ、深耕の実現が重要な論点であった。河野通明によると、水稻作における農具の研究は耕起作業に注目するあまり、碎土、代掻きなどの整地作業を軽視してきたという【河野1990】。このような整地作業には、犁以外にも多くの農具が用いられたことは既に天野が取りあげているものの、具体的な作用、使用目的については簡略な紹介に留まっている【天野1950】。

農具に関する先行研究は犁耕や深耕への関心が高いため、これ以外の整地作

業を担う農具と、その作業過程に対する関心は低いようであった。すなわち、天野は深耕を実現する要因として、農具の新規開発に注目するが、その農具をどのように用いるかという点の検討は不十分であった。大澤、渡辺、足立らは、深耕を実現する要因として人力農具の普及、容器的労働手段としての土地の性格を増進させる要因として秋耕の実施にそれぞれ注目しており、「多労化」を重視している。だが、考察対象となる農具は「犁」や「鉄搭」に限定し、それ以外の農具に対する詳細な検討が不十分であった。様々な農具がどのような整地作業を担うのかを確認し、それぞれの農具がどのように構造を変化させ、どのように使用されるかにいたるまで確認しなくてはならない。

本稿では、整地作業に用いる農具で、これまで重視されなかった農具を取りあげるとともに、これらの農具の構造、使用方法と作業過程全体にまで言及することが目的である。なお、先行研究が主対象としたのは水田であったので、筆者も同様に水田を主対象とする。

1. 王禎『農書』に見る耕耘作業用農具

(1) 耕耘体系の概念的分類

農具に関する研究が論点の1つとした深耕とは、水田の整地作業である「耕耘」からすれば作業過程の1つにすぎない。耕耘には、耕土を破壊しながら反転し、上層の土や雑草などの有機物を下層に埋め込む「反転耕」と、土を細かく砕いてかき混ぜる「攪拌耕」がある。さらに「反転耕」は、すき起こし作業と、砕土作業に分けることができる。「反転耕」の後は表面に凹凸ができるので、均平にする必要があり、特に水を張った砕土作業は代掻きと呼ばれる【木谷2000, 79頁】。これらを整理すれば、「切削」、「反転」、「砕土」、「攪拌」、「均平化」の5つの作業に分けることができ、深耕は切削と反転にあたる。

天野は長床犁の登場からトラクターの導入まで、農業史に大きな変化を認めなかったが、この想定は人力農具の普及という側面を含めて考えれば、妥当とは言いがたい。だが、犁もしくは同じ作業効果をもたらす鉄搭で行い得るのは「切削」、「反転」の2点の作業のみである。

中国農業史上、農具に関するはじめての体系的な記述は6世紀半ば成立の農

書『齊民要術』であって、「耕一耙一勞」という耕耘体系を、それぞれの農具の使用順序によって示している。その後、唐末の陸龜蒙は『耒耜經』（880年）において「耕一耙一礮礮・礮礮」という水田耕耘体系を示し、南宋の陳勇は『農書』（1149年）において「耕一耙一軋」を示した。その後、元代の王禎は『農書』（1313年）において、図画とともに個々の農具に関して詳細な記述を行い、新たに「耕一耙一秒」と、「耕一耙一盪」という水田耕耘体系を示した。ここまでは既に先行研究で取り上げられている【天野1950】【大澤1983, 1993, 70-73頁】【郭1989】。

先行研究を見るかぎり、耕耘体系の展開は王禎の『農書』を到達点として、その後の時代に新たな農具、あるいは新たな耕耘体系を見出していない。フランチェスカ＝ブレイは、耕耘農具を3種に分類しており、このうち槌、レーキ、ハロー、ローラーを平滑化と均平化をおこなう農具とし、ヨーロッパ農具と比較しつつ検討を加えている。だが、新たな耕耘農具が登場したことによる耕耘作業の変化を重視するあまり、その後の構造や使用方法の変化と展開についての関心が低い【ブレイ2007, 247-271頁】。

河野通明は民具から古代の農具を考察する方法的前提として、農具は変化しにくいものであり、人力ではなく畜力を用いるような耕起農具になると、この傾向は顕著になるという。また、農具は水田か畑地に依ってバリエーションが異なり、その土地の地形や土質に適応していると信じられてきたが、実際は水田において乾地用の犁が用いられる、あるいはその逆のこともあって、農具の導入は歴史的事情に依るところが大きいという【河野2006】。河野の指摘を参考とすれば、同一種類の農具が大きく形を変えることは少なく、また水田用あるいは畑地用とそれぞれに対応した農具が用意されているというよりは、農具の使用法に違いがあったという側面も重視した方がよい。

以上、これまでの検討から、耕耘に関わる農具を分析する観点として、「砕土」、「攪拌」、「均平化」を担う農具を重視し、これらの農具の構造のみならず、使用方法を検討する点が挙げられる。以下では、耕耘体系の1つの到達点を示すと考えられる王禎の『農書』（特に所収中の『農器図譜』）から、水田耕耘作業のうち「砕土」、「攪拌」、「均平化」を担う「耙」、「秒」、「礮礮」、「礮礮」、

「^{へいばん}平板」、^{でんとう}「田盪」を取りあげ、作業効果と使用方法に注目し、その後の時代との比較へとつなげよう。

(2) 王禎『農書』の農具記載とイラスト

王禎の『農書』は、それまでの農書を引用しつつ、論を展開しているの、耕耘作業に関しても、農具の体系的な記載に関しても、1つの到達点に達しているといえよう。ただし、王禎が対象としている地域は南北を広く含んでおり、対象耕地が水田であるか注意する必要がある。

本稿では王禎の『農書』に掲載されている農具のイラストを図1～12として文末に引用しているので参照されたい。王禎の『農書』は様々なテキストがあり、同じ農具であってもイラストが全く異なるものがある。渡部武の検証によれば、明代嘉靖9年（1530）刊本が元刻本に最も近いという【渡部2011】。本稿では、嘉靖本に依拠する『農政全書』明代崇禎12年（1639）平露堂刊本のイラストを掲載する。

「砕土」、「攪拌」、「均平化」を担う農具の個々の記載は、王禎の『農書』では『農器図譜』にあり、耕耘作業の総論にあたる部分は『農桑通訣』にある。耙、秒、礮礮、礮礮は耒耜門に、平板、田盪は杷杷門にある。以下、それぞれの農具について具体的に見ていく。

(3) 「砕土」、「攪拌」、「均平化」を担う農具

a. 耙

耙（図4）は南北問わず切削、反転作業の後に用いられた農具である。

凡そ治田の法、犁耕既^{おわ}に畢れば、則ち耙^{おわ}勞有り。耙に渠疏の義有り、勞に蓋磨の功有り。今の人耙を呼びて渠疏と曰い、勞を蓋磨と曰う。皆な其の用に因り以て之を名づく。散墾去芟し、土壤を平らぐる所以なり。（王禎『農書』農桑通訣2、耙勞篇）

凡治田之法、犁耕既畢、則有耙勞。耙有渠疏之義、勞有蓋磨之功。今人呼耙曰渠疏、勞曰蓋磨。皆因其用以名之。所以散墾去芟、平土壤也。

耙は「散墾」、「去芟」、「平土壤」とあって砕土、攪拌、均平化作業をすべて

担うことができたようである。漢代に現れるものの、考古学的成果は少ない農具であり、横木と歯の本数、あるいは歯の材質に変化が見られるものの、現在に至っても大きく形を変えていない農具である【周昕2010,619-620頁】。また、日本では「馬鋤」と呼ばれる【河野1990】。イラストを見るかぎり「方耙」と「人字耙」があった。

耙、又た爬に作る、今耨に作り通用す。宋魏の間呼びて渠挈と為し、又た渠疏と謂う。陸龜蒙曰く、「凡そ耕して後耙有り、散墾去莠する所以にして、渠疏の義なり」と。『種蒔直説』にいう、「古の農法に云う、犁は一たび耙は六たびと。今日只だ犁の深きを功と為すを知り、耙の細きを全功と為すを知らず。耙の功到らざれば則ち土は粗く実^みちず、後に苗、根を立つるを見ると雖も、根土相い著かず、早に耐えず、懸死、虫咬、乾死等の病有り。耙の功到らば則ち土は細く又た実ち、立ちし根細かに実ちし土中に在り。又た碾過し、根土相い著き、自然と早に耐え、諸病を生じず」と。蓋し耙すること遍数惟だ多きを熟と為す、熟すれば則ち土は油土四指有り、雞卵を没すべきを得と為す。…凡そ田を耙する者、人其の上^{つまだ}に立つ。土に入れば則ち深く、又た当に地頭に於いて時ならず足^{わづら}を跛て、擁う所の草木根^みを閃去すべし。水陸俱に必ず之を用う。(王禎『農書』農器図譜2、耒耜門、耙)

耙、又作爬、今作耨通用。宋魏之間呼為渠挈、又謂渠疏。陸龜蒙曰、「凡耕而後有耙、所以散墾去莠、渠疏之義也。」『種蒔直説』、「古農法云、犁一耙六。今日只知犁深為功、不知耙細為全功。耙功不到則土粗不実、後雖見苗立根、根土不相著、不耐旱、有懸死、虫咬、乾死等病。耙功到則土細又実、立根在細実土中。又碾過、根土相著、自然耐旱、不生諸病。」蓋耙遍数惟多為熟、熟則上有油土四指、可没雞卵為得。…凡耙田者、人立其上。入土則深、又當於地頭不時跛足、閃去所擁草木根^み。水陸俱必用之。

『農器図譜』によれば、耙は「爬」、「耨」とも書かれる。「渠疏」とは耙の別称であるが、『農器図譜』6、杷杻門に見る「杷^は」(図5)という熊手、もしくはレーキのような農具の別称も同様に「渠疏」であり、総じて櫛状をなす農具の別称のようである。また、犁耕を1回行えば、耙耕は6回行うことを勧め

ている。耕耘は単に深耕するだけではなく、こなれた土壤状態にすることが求められた。耜を用いた土壤は「細」もしくは「熟」になるという。「細」の対義である「粗」の状態にある耕地では、苗が生じたといっても根が充分に生育せず、早ぼつに弱く、病害虫に対する抵抗力も弱いという。以上は『種蒔直説』からの引用である。王禎自身の理解によれば、土壤が「熟」という状態であれば、表土数cmは鶏卵が沈むほど柔軟であり「油土」と呼ばれた。「水陸俱必用之」とあって水田であっても畑地であっても、使用方法は大きく変わらなかったようである。使用方法の中で特徴的なのは、用いる際は耜の上に人が乗って、その重量でさらに深く齒を土壤にくだませたことである。耜の上に立たないまま、作業を行う人たちもいたようで、南宋の勸農文ではこれを戒めている⁽²⁾。また、王禎は言及していないが、碎土も可能であったと筆者は考える。

b. 秒

秒(図6)という農具は、イラストを見たかぎりでは耜と類似した櫛状である。周藤によれば、南宋時代に初めて確認され、両浙路でのみ使用されていたようであり【周藤1961】、天野は唐代に陸龜蒙が記した礪磳に代わる代搔き用農具と考えた【天野1956】。

秒、田泥を疏通する器なり。…其の齒耜の齒に比し倍長にして且つ密なり。人、両手を以て之を按じ、前に畜力を用い軌行す。一秒は一人一牛を用う。連秒を作す有り、二人二牛、特に大田に用い、功あり又た速きを見る。耕し耜して而かる後此を用い、泥壤始めて熟するなり。(王禎『農書』農器図譜2、耒耜門、秒)

秒、疏通田泥器也。…其齒比耜齒倍長且密。人以両手按之、前用畜力軌行。一秒用一人一牛。有作連秒、二人二牛、特用於大田、見功又速。耕耜而後用此、泥壤始熟矣。

『農器図譜』の本文を見ると、秒は耜と異なり、「疏通田泥器也」とあって、湛水してから使用した。まさに代搔き作業である。基本的には耜と同じ作業効果であり、耕耘体系も耜を省略して「耕一秒」と簡略化できそうである。だが、耜に比べて齒が長く多いので、人が秒の上に乗らずとも牽引した際、土壤の抵抗が大きく、齒が痛む可能性がある。おそらく、耜によって柔軟になっ

た土壌を湛水し、さらに土壌が柔らかくなってから用いることが前提であったのだろう。秒は耙に較べ砕土の作業効果は小さいと考えられ、攪拌、均平化が主な使用目的になるであろう。

c. 礮磑

耙と秒の共通点は、櫛状をなした農具であり、砕土、攪拌、均平化作業をおこなうことができた。礮磑（図7）はイラストを見るかぎりローラー状であり、同様の作業を行う農具であろう。

礮磑、又礮磑に作る。陸龜蒙の『耒耜經』に曰く、「耙して後に礮磑有り、礮磑有り。耙より礮磑に至り皆な齒有り、礮磑は觚稜なるのみ。咸な木を以て之を為り、堅く而して重き者良し」と。余謂えらく、礮磑の字皆な石に従う、恐らく本より石を用いるなり。然して北方多く石を以てし、南人は木を用う。蓋し水陸用を異にし、亦た各おの其の宜しきに従うなり、と。…又た觚稜にあらず、輓にして円き者有り、輓軸と謂う。俱に畜力を用いて輓行し、人を以て之を牽き、田疇の上を碾打し、塊垩し、破爛を為し易し。場圃の間の麦禾を碾捍するに及んでは、即ち稈穂を脱し、水陸之を通用す。（王禎『農書』農器図譜2、耒耜門、礮磑）

礮磑、又作礮磑。陸龜蒙『耒耜經』曰、「耙而後有礮磑焉、有礮磑焉。自耙至礮磑皆有齒、礮磑觚稜而已。咸以木為之、堅而重者良。」余謂礮磑字皆從石、恐本用石也。然北方多以石、南人用木。蓋水陸異用、亦各從其宜也。…又有不觚稜、輓而円者、謂輓軸。俱用畜力輓行、以人牽之、碾打田疇上、塊垩、易為破爛。及碾捍場圃間麦禾、即脱稈穂、水陸通用之。

礮磑は「礮磑」とも書かれる。王禎は陸龜蒙の『耒耜經』を引用し、礮磑には歯が有り、礮磑には歯が無く、固く重いものがよいという。したがって、歯があるという点では、礮磑は耙・秒と類似する。王禎によれば、北方では石で作られ、南方では木で作られるが、耕地の水旱情況に合わせて使い分けた。礮磑は歯を持たないが、「觚稜」とあってローラーの表面が凹凸になっており、また凹凸がない類似農具として「輓軸」（図8）がある。どちらも、畜力で牽引して人が役畜を制御し、耕地の土塊を砕いて崩れやすくしたという。また、麦穂の上で転がすことにより、脱粒脱穀も行えたという。『農器図譜』を見る

かぎり、礮礮は碎土に最も適しており、王禎は言及していないが均平化も可能であると考えられる。1つの農具が複数の作業効果を担ったようである。

d. 礮礮

礮礮(図9)を初めて確認できるのは、陸龜蒙の『耒耜經』である。前掲のとおり「自耙至礮礮皆有齒、礮礮觚稜而已」とあって、齒の有無で礮礮と明確に分けている。形状によって作業内容も異なるのか確認する。

礮礮、又た礮礮に作る。礮礮の制と同じくし、但だ外に列齒有り、独り水田に用いるのみ、塊滓を破り、泥塗を溷^{にこ}すなり。(王禎『農書』農器図譜2、耒耜門、礮礮)

礮礮、又作礮礮。与礮礮之制同、但外有列齒、独用於水田、破塊滓、溷泥塗也。

周昕は礮礮、輓軸、礮礮を同系統の農具と見なし、これらの農具は、新中国成立以後改良が認められるものの、今に至るまで構造上の根本的な変化は見られず、水稻作においては、土塊を砕く、雑草を踏み殺す、泥土の攪拌、耕土をこなす、脱粒、脱穀といった作業を可能にするという【周昕2010, 440-449頁】。『農器図譜』によると、「破塊滓」とは耙を用いて砕いた土塊をさらに細かく砕くことであるから碎土作業であり、「溷泥塗也」とあるから攪拌作業も可能であった。また、ローラー状であるから、均平化の効果もあったと考えられる。

以上、耙、耖、礮礮、礮礮を確認した。いずれの農具も碎土、攪拌、均平化作業に関わるが、いずれか一つの農具を用いれば事足りるというわけではなかった。王禎の関心は、農具を用いて耕地を目的の状態にすることにあつて、列挙すれば「土細(土壤を細かく砕いた状態)」、「実土(土壤の空隙をしめる)」、「熟土(土壤をこなれた状態にする)」、「袋塊(土塊を砕く)」、「破塊滓(砕いた塊をさらに砕く)」、「溷泥塗(泥土を攪拌する)」である。これらは耕耘作業からすれば複数にわたり、目的達成のために様々な農具を用いた。

e. 平板

王禎が『農器図譜』で著した農具の中には、均平化にのみ用いた農具があり、平板(図10)と、田盪(図11)である。どちらも「耕一耙一盪^{とう}」という耕耘体系の中で用いられる。まずは平板を確認する。

平板、秧を種う泥田を平摩する器なり。滑面木板を用い、長さ広さ相い称^{かな}う。上は両耳を置き索^{なわ}を繋ぎ、軛^{やく}を連ねて牛に駕し、或いは人之を拖^ひく。田を摩し須く平らかにすべくして、方めて種を受くべし。即ち放水して浸漬し勻しく停むるを得、秧出で必ず齊^{ざと}し。田家或いは坐櫓^{ざと}を仰ぎて之に代うるも、終に本器に非ず。(王禎『農書』農器図譜6、杷杣門、平板)

平板、平摩種秧泥田器也。用滑面木板、長広相称。上置両耳繋索、連軛駕牛、或人拖之。摩田須平、方可受種。即得放水浸漬勻停、秧出必齊。田家或仰坐櫓代之、終非本器。

平板は特に育苗田において均平化を目的に用いられた農具である。牛に牽引させる、あるいは人が牽引する。育苗田の表土を均平化することで、湛水の深さを斉一にすることを可能とし、水稻の早苗を均一に生長させることができた。育苗田のような小面積の耕地では、かならずしも畜力を必要とはせず、人力でも扱える農具を用いた。

f. 田盪

次に田盪である。イラストに見る形状は平板とは異なり、現在の「グランドレーキ (トンボ)」に類似している。

田盪、泥田を均しくする器なり。叉木を用いて柄と作し、長さ六尺なり。前に横木を貫くこと五尺ばかりなり。田、方に耕耙し、尚お未だ勻しく熟さざれば、須く此の器を用うべし。其の上を平著して之を盪^{あら}い、水土をして相い和さしめ、凹凸各おの平らかにせば、則ち秧蒔を為すこと易し。

(王禎『農書』農器図譜6、杷杣門、田盪)

田盪、均泥田器也。用叉木作柄、長六尺。前貫横木五尺許。田方耕耙、尚未勻熟、須用此器。平著其上盪之、使水土相和、凹凸各平、則易為秧蒔。

『農器図譜』には、特に人力を用いると言う記載はないが、大きさ(長さ6尺、横幅5尺)と材料が木であったことから、充分人力で使用できたと考えられる。均平化のみならず、「使水土相和」とあり、王禎によれば攪拌も可能だという。目的も「易為秧蒔」とあり、使用はあくまで育苗田の準備である。

平板と田盪はどちらも育苗田において用いることを前提にしており、作業としては主に均平化であり、人力で用いることも可能であった。注目すべき点は、

砕土、攪拌、均平化を担う農具の中にも人力農具が存在したことである。

以上、砕土、攪拌、均平化という作業について、1つの到達点である王禎の農具記述を通観した。これらの農具の多様化と使用方法がどのように展開するか、これが重要な観点になると筆者は考える。先に周昕の指摘を確認したが、耙や礮磚は出現後、構造上の大きな変化が見られないという。周昕は農具の形状や材質に対するこだわりを見せるものの、農具の動力が畜力のみならず、人力も使用することを重視しておらず、使用方法の変化にも無頓着であった。王禎以降の農書で、農具を体系的に載せるのは徐光啓の著した『農政全書』（1639年）であるが、その本文は『農器図譜』からそのまま引用しており、農具のイラストはテキストによって異なるものの、機能には差違は認められないという【周昕1993】。王禎以後の農書から、農具の多様化と使用方法がどのように展開するか、様々な農書から具体的な検討が求められる。

2. 砕土、攪拌、均平化を担う農具の展開

(1) 使用農具と使用方法の変化

本章では砕土、攪拌、均平化を担う農具のうち、王禎以後の使用方法の変化、畜力から人力への移行を中心に検討を加える。前章を見るかぎり、王禎の『農書』の段階で、人力を用いず畜力のみを用いる農具とは、耙、秒、礮磚、礮磑であった。王禎以後の時代、すなわち明清時代におけるこれらの使用方法について、まずは明代の袁黄が著した『勸農書』（1591年）を取りあげる。

又た地利同じからず、強土有り弱土有り、軽土有り重土有り、緊土有り緩土有り、肥土有り瘠土有り、燥土有り湿土有り、生土有り熟土有り、寒土有り煖土有り。皆な須く其の宜しきを相て耕治し之を布種すべし。苟しくも其の宜しきを失えば、則ち徒に氣力を勞し、反て其の地利を失う。…緊土は宜しく深耕熟耙すべし。多く耙せば則ち土は鬆たり、灰を用いて之を塗うこと最も佳く、緊きこと甚しければ浮沙を用いて之を塗う。此れ緊き者之を緩むなり。緩土宜しく陸軸を曳くべく、宜しく重ねて之を槿すべし。槿を曳かざれば則ち根は虚しく、河泥を用いて之を塗えば最も妙たり。此れ緩む者之を緊むるなり。

(袁黄『勸農書』、地利第2)

又地利不同、有強土有弱土、有輕土有重土、有緊土有緩土、有肥土有瘠土、有燥土有湿土、有生土有熟土、有寒土有煖土。皆須相其宜而耕治布種之。苟失其宜、則徒勞氣力、反失其地利。…緊土宜深耕熟耜。多耜則土鬆、用灰壅之最佳、緊甚用浮沙壅之。此緊者緩之也。緩土宜曳陸軸、宜重槌之。不曳槌則根虛、用河泥壅之最妙。此緩者緊之也。

袁黄の『勸農書』は基本的にはこれまでの農書を引用しているが、王禎が言及していない農耕技術を見ることができる。例えば、「緩土」の改善方法では江南ではほとんど使用例が見られない「陸軸（碾磑と類似）」と「槌」という農具を用いて作業をおこなうが、これは袁黄が知県を務めた宝坻県（現在の河北省）の事情を反映している。上掲史料の下線部は、『授時通考』（1742年）巻10、土宜、物上の『勸農書』の引用箇所では「緩き者礮礮を曳き重ねて滾し之を押し、滾し任せざれば則ち土は浮きて根は虚しく、雨後の日炙（あぶ）れば萎え易く、此の土河泥を用いて之を壅えば最も妙たり。此れ緩む者之を緊むるなり。（緩者曳礮礮重滾圧之、不滾圧則土浮而根虚、雨後日炙易萎、此土用河泥壅之最妙。此緩者緊之也。）」とある。内容が『勸農書』とはやや異なっており、『授時通考』は対象地域を広く考えているようである。本稿は水稲作を行う地域を対象としているので、下線部は『授時通考』も参考にして解釈をおこなう。

さて、袁黄は土壌をいくつかの対比に分けた上で、それぞれの土壌の改善点を記す。中でも、「緊土」の改善には耜を用い、「緩土」の改善には陸軸（『授時通考』では礮礮）を用いる。「緊土」とは堅くしまりやすい土壌であって、深耕した後、耜を用いて細やかにする。施与物として灰が最もよく、土壌がひどく堅い場合は「浮沙」、おそらくは砂土を客土する。逆に土壌が柔軟すぎる「緩土」では、根が土壌とからまないで、陸軸ないしは礮礮を用いて鎮圧する。雨の後の「炙」とは、地表から水分が蒸発し、結果的に水分不足になることであるが、この場合、河泥を施与することで土質が改善され「緊」となるという。

客土方法を見るかぎり、「緊土」とは粘土質、「緩土」とは砂質の土壌であっ

たと想像される。土質に応じて耜の回数を調整したようで、耕耘体系が土質ごとに確立していることを示している。したがって、地形によって農具を使い分けるといよりは、土質によって使い分けられている。これは、土壌を目的の状態にするために使い分けられているともいえる。次に清代の史料を挙げる。

驚蟄節の後再た犁し、水を放ちて田に入れ、水土既に淡い、耜耜を以て縦横に之を耜す。耜耜即ち人字耜なり。…下種に期有り、又た犁し又た耜し、犁し耜し熟す。継いで水踏を以てし、田を摩し平らかにせしむ。水踏一名は草踏、農器図の平板と相似、秧田之を用い泥を平らかにすること最も妙、又た木碌礮有り、稻田も亦同に用うべし。此の時水は多きに宜しからず、僅かに土面を湿らすこと寸許りなるのみ。(李彦章『江南催耕課稻編』福建種早晚兩熟稻之法)

驚蟄節後再犁、放水入田、水土既淡、以耜耜縦横耜之、耜耜即人字耜。…下種有期、又犁又耜、犁耜熟矣。継以水踏、摩田使平。水踏一名草踏、与農器図之平板相似、秧田用之平泥最妙、又有木碌礮、稻田亦可同用。此時水不宜多、僅湿土面寸許而已。

李彦章の『江南催耕課稻編』(1834年)は、19世紀における早稻栽培方法を主に扱い、オリジナルの記載が多い農書である。「驚蟄節」とあるから、新暦3月上旬以後に犁耕を行い、田に水を入れて後、「耜耜」を用いて縦横に耜耕を行う。この「耜耜」とは人字型の耜である。その後、「水踏」なる平板と類似した農具を用いて均平化を行った。この農具は育苗田においてのみ用いたが、「木碌礮」は田植をおこなう本田でも用いたようである。これらの作業は所謂代掻きに該当するが、多量の灌水を行わないように注意を喚起している。

耜を用いた後の目的とは「摩田使平」とあり、均平化あるいは攪拌を含む作業である。これを実現するには水踏を用いるが、平板と木碌礮を用いても同様の作業が可能である。同一の作業に対して、選択できる農具が多様化している。さらに清末の史料である。

但だ耕やす所の地、必ず墾すこと二尺の深さに至り、耨して鬆細にして勻しきを得、種うる後の苗根をして向下直生し、土に著いて牢固、自然と力厚からしむれば、則ち大風の揺撼、雨水の漂泊を患わず。且つ田底燥き難

く、早に遇いて妨げ無し。^{しか}否らずんば則ち根土相い著かず、即ち旱澇に耐えず、乾癘、倒垂、虫齧の諸患有るを致す。古法犁は一たび擺（＝耙）は六たび、若し止だ犁の深きのみにして擺細せざれば、最も誤事と為す。

（奚誠『耕心農話』）

但所耕之地、必墾至二尺深、耖得鬆細而勻、使種後苗根向下直生、著土牢固、自然力厚、則不患大風搖撼、雨水漂泊。且田底難燥、遇旱無妨。否則根土不相著、即不耐旱澇、致有乾癘、倒垂、虫齧諸患。古法犁一擺六、若止犁深而不擺細、最為誤事。

奚誠の『耕心農話』（1852年）は「呉」すなわち蘇州を中心とする地域を対象としており、水稻作と他作物との田畑輪換を可能とする農耕技術を中心に論じた農書である。文中の「但所耕之地、必墾至二尺深」とは、耕地の耕起深度が2尺すなわち約60cmであることを求めている。また犁耕の後、耖を用いて「得鬆細而勻」とあり、土塊を砕いて細やかにして攪拌する。以上の作業後、播種を行えば苗の根は深くまで真っ直ぐ伸び、根はよく土壤にからみ、健全に育ち、強風や水害によく耐え、早ばつにも耐えるという。ただし、このような土壤条件がクリアできていなければ、根は土とからまず、旱水害に対する抵抗力はなく、水ストレスによる生育障害（「乾癘」）、作物草体の倒伏（「倒垂」）、害虫による食害や汁液吸収害（「虫齧」）など、様々な被害にあった。引用文中の注釈にある「古法」とは、王禎も引用した『種蒔直説』の説く農法であり、深耕のみを目的とするのではなく、「細」すなわち土壤を細かくする必要性を強調する。耖を用いる場合の目的は「得鬆細而勻」であり、苗の発根環境を改善する、すなわち土壤を柔らかくすることであった。また、耖を用いるものの、耙の使用について言及がない。ワグナーによれば、民国期の中国北部において、犁耕を行った場合の耕起深度はおよそ10cm、深くとも15cmほどだったという【ワグナー1972, 39-40頁】。これを参考にすれば、奚誠の指示は随分深い印象を受ける。

王禎の『農書』以後、耖の使用例は少なく、明清時代の使用状況は明確ではない。『耕心農話』は耖の使用例の1つであるが、王禎とは異なり、耙を用いず（記載を省略した可能性有り）、耖は湛水状態で用いないので代掻きによる

均平化の効果は減少するのではなかろうか。もしくは、水田を前提とした記載ではなく、畝が畑地で用いられるようになったことを示している可能性もある。

(2) 多様化する耕耘作業—人力化移行の実態—

前節によると、王禎以後の碎土、攪拌、均平化を担う農具の多様化とは、それぞれの作業目的もしくは土壌条件の多様化に適合するためであったといえる。したがって、厳密には使用方法が変化したというわけではなく、農具の使い分けや適合パターンが変化したという方が適切かもしれない。これらの農具は、王禎の時代から大きく形を変えることはなかったので、前節の検討から水田耕耘体系の変化は説明できても、農具の作業効率が向上したことは説明できない。そこで、本節では特に農具動力の人力化、あるいは人力使用増加の趨勢はどうであったかを検討したい。

清人の姜皋が著した『浦柳農咨』（1834年）は、彼の故郷である蘇州華亭県で用いられた農耕技術のみならず、農具の価格や賦税など農民生活にまで言及があり、特に水稻作に関する記載は詳細である。

曰く農具水車の外に於いて、耙最も貴く、其価三四千文^{もち}を須う。其の形、牀を横たえるが如く、下は三木を横たえ、鉄刀は木下に釘し、共に三層の刀二十余把、以て泥を^き割き務めて碎くなり。犁の価一千文、木を以て之を為り、頭は鑲するに鉄を以てし、正にして^{かたむ}偏きを帯び、用いて以て土を起こす者なり。鉄搭三四百文、之に四齒五齒不等を置き、齒齊排すること刀の如く、中は疏にして上は竹柄を鑲し、用いて以て田を墾し地を倒す者なり。（姜皋『浦柳農咨』）

曰農具於水車之外、耙最貴、其価須三四千文。其形如横牀、下横三木、鉄刀釘於木下、共三層刀二十余把、以割泥務碎也。犁価一千文、以木為之、頭鑲以鉄、正而帶偏、用以起土者。鉄搭三四百文、置之四齒五齒不等、齒齊排如刀、中疏上鑲竹柄、用以墾田倒地者。

姜皋によると、当時の農具価格は、耙が3～4000文、犁が1000文、鉄搭が3～400文とあって、耙が最も高価であった。また、農具の構造も具体的に書かれているが、王禎の頃から大きく変わってないようである。

鉄搭の普及は既に見たが、切削、反転特に深耕を人力で行うことは、王禎の時代に既に可能であった。また、切削のみであれば、北宋に既に人力で牽引する犁や「長鏡」(図12)などが確認できる【天野1956】【周藤1962】。遅くとも王禎の時代には切削と反転作業を担う農具は、畜力も人力も用意されており、姜皋の時代に至っても選択肢は同じであった。犁は「起土」、鉄搭は「墾田倒地」が目的であり、厳密には使用目的の表現が異なる。

農具の動力が畜力から人力へと切り替わっていく趨勢には、いくつかの背景が考えられる。例えば、面積あたりの収穫量の向上を目指す場合、肥料などの土地改良資材に対する資本投下が増加すると、その肥効を活かすため耕耘や除草なども精密な作業が求められる。この場合、人力用農具を用いた方が精密な作業が可能であるが、作業人数が増加しなければ管理できる耕地面積は縮小する。また、鉄搭に比して犁が高価であることも考察のヒントとなる。犁を使用する以上、畜力を何らかの手段で確保することが必要で、家畜の飼育費用も必要となる。したがって、コストの問題から人力農具を用いざるを得ない場合も想定できる。ただし、人力化の趨勢というのであれば、耕耘農具全体に見出せなくてはならない。すなわち王禎以後、耜、秒、礮礮、礮礮の農具についても人力化が確認されなくてはならないであろう。

これまで本稿で扱った史料は、水田を前提としていたが、次に取りあげるのは棉田に関するものである。棉田とはいえ、田畑輪換しておれば水田となり得るので、水田地域の記載と考え用いることにする。『農政全書』には棉を播種した後の管理についての記載がある。

棉を種うに須く土実^{みた}すべし。漫種する者、既に覆土すれば、木碌礮を用いて之を実す。穴種する者、覆土の後、足を以て之を踐む。(徐光啓『農政全書』巻35、蚕桑広類、木綿)

種棉須土実。漫種者、既覆土、用木碌礮実之。穴種者、覆土後、以足踐之。「須土実」とあり、棉の播種後の生長には、土壌の間隙を可能なかぎり埋めた状態が求められた。「漫種」すなわちバラ播き(散播)をした場合、覆土を済ませれば、木碌礮を用いて鎮圧する。「穴種」すなわちアナ播きをした場合、覆土後に足で踏みつけて鎮圧する。どちらの播種法にせよ、その後は覆土と鎮

庄が必要であった。バラ播きは省力的で大面積の播種が可能だが、播種量は多くなる。アナ播きは作業面積が狭くなるが、精密な播種が可能で播種量を節約できた。農具を用いずに人体のみを用いることは、精密な作業をおこなう場合には有効だったようである。また、徐光啓はバラ播きとアナ播きに優劣をつけていない。さらに、棉田に関する史料として、黄宗堅の『種棉実験説』（1900年）がある。

早地、即ち春熟無きの地なり。此の地、棉を種うるに最も穏やか、諺に云う「田を^き畝むるは一熟に当たる」と。地力を息う者を言うなり。惟だ早地、虫傷を慮り、須く寒冬に於いて犁もて其の土を起こすべし。然して又た泥^{はなは}太だ浮鬆し、雨灌ぎて萎え易きを恐る。故に棉を種うの法、未だ種えずして泥の鬆なるを欲し、既に種え泥の実つを欲さば、須く碌礮を以て之を碾平すべし。若し春熟の地、碌礮を用いる能わざる者有らば、即ち足を以て之を踐む。亦た一法なり。棉の子足の踐実するを被むる者、必ず長大にして力有り。若し踐実せざれば、即ち伶仃すること病棉の如く、易くは長大せず。（黄宗堅『種棉実験説』）

早地即無春熟之地也。此地種棉最穩、諺云「畝田当一熟」。言息地力者。惟早地慮虫傷、須於寒冬犁起其土。然又恐泥太浮鬆、雨灌易萎。故種棉之法、未種欲泥鬆、既種欲泥実、須以碌礮碾平之。若有春熟之地、不能用碌礮者、即以足踐之。亦一法也。棉子被足踐実者、必長大有力。若不踐実、即伶仃如病棉、不易長大。

本書は、清末に西洋農学の知見を含めて書かれた棉栽培の専門書である。文中の「早地」について具体的な記載はないものの、休閒をはさんで地力を温存してから、棉を作付することを前提としている。「早地」では害虫の被害が懸念されるので、冬に土壤を犁で耕起しておく。土壤が柔らかすぎると、灌水した水分が蒸発しやすいので萎え易くなるという。したがって、棉栽培には播種前は耕起した柔らかい土壤が求められるが、播種後は土壤を固めることが必要で、そのためには碌礮が用いられた。このように、耕耘で用いる農具を他の作業に転用することがあった。また、耕地に未だ収穫前の作物があつて、碌礮を用いることができない場合は、足で踏みつける方法を紹介している。播種後の

鎮圧作業が充分でないと、貧弱な苗となったようである。この史料の「以足踐之」とは、間作をおこなっているので碌碡を使用できない場合、人体を用いることを勧めている。上掲2史料に見たように、人体を用いた作業がある以上、農具のみを分析指標として、農業史を論じるのは問題がある。

『農政全書』と近い時期に刊行された宋応星の産業技術書『天工開物』（1637年）にも水田の耕耘作業に関する記載がある。

凡そ一耕の後、勤むる者再耕・三耕し、然る後耙を施せば、則ち土質勻しく碎け、而して其の中の膏脈は積化するなり。凡そ牛力の窮する者、兩人以て耜を扛懸し、項背相い望み而して土を起す。兩人竟日僅かに一牛の力に敵う。若し耕する後牛窮せば、磨耙を製成し、兩人の肩手もて磨して軋せば、則ち一日三牛の力に敵うなり。…吳郡力田する者、鋤を以て耜に代え牛力を藉りず。愚見するに貧農の家、牛の値と水草の資、窃盜死病の変を會計するに、人力亦た便なるに若かず。仮如牛有る者も、十畝を辦するに供するのみ、牛無く鋤を用いて勤むる者之に半ばす。既に已に牛無ければ、則ち秋穫の後、田中復た芻牧の患無く、而して菽麥麻蔬の諸種、紛紛と種うべく、再穫を以て半荒の畝を償わば、亦た相当するに似たるなり。

（宋応星『天工開物』巻上、稻工、耕・耙・磨耙・耘籽）

凡一耕之後、勤者再耕・三耕、然後施耙、則土質勻碎、而其中膏脈積化也。凡牛力窮者、兩人以扛懸耜、項背相望而起土。兩人竟日僅敵一牛之力。若耕後牛窮、製成磨耙、兩人肩手磨軋、則一日敵三牛之力也。…吳郡力田者、以鋤代耜不藉牛力。愚見貧農之家、會計牛値与水草之資、窃盜死病之變、不若人力亦便。仮如有牛者、供辦十畝、無牛用鋤而勤者半之。既已無牛、則秋穫之後、田中無復芻牧之患、而菽麥麻蔬諸種、紛紛可種、以再穫償半荒之畝、似亦相当也。

耙を用いることによって「其中膏脈積化也」にするとあるから、攪拌作業によって土中の養分の濃淡を均しくすることが目的である。また、犁耕を行うに際して耕牛を欠いている場合、人力による耕起法を具体的に提案している。その方法とは、2人が前後になって「耜」を担ぎ上げて耕起をおこない、1日かければ牛1頭が犁耕するのに匹敵したという。その後、手順からすれば耙を用

いるが、畜力を欠くようなら「磨耙」なる農具を作成して人力で作業をおこなった。これも2人で用い、前の人は牽引して後ろの人は押すという。耕地を入念に耕起する者は、「耜」ではなく人力農具の「鋤」を用いたという⁽³⁾。宋応星によれば牛を所有しないことは、コストカットにつながるの、会計収支上、牛を飼わない方がよいという。「磨耙」は上に人が乗って用いるわけではないので、耖に類似した農具と筆者は考える。

このように、均平化を担う農具は王禎の時代に既に人力化の趨勢が確認できたが、反転、攪拌を担う農具にも人力化の趨勢が確認できる。ただし、経営上の選択として牛を飼育せず人力農具を用いるということもあって、この場合の人力化とはコストカットが目的である。

また、清末には陳恢吾の『農学纂要』（1902年）という農書がある。本書は伝統的な中国の農学に基づいて書かれた農書ではなく、近代農学の知識に基づいて書かれた農書である。

泥土必ず之を撃ち極めて細かにし、面土過粗なれば礮磚と耙を用い之を碎き、種、乃ち能く出づ。耙耨は馬耙有り馬耖有り。式は網の如く而して下は無数の鋼鉄爪齒の者を拖すこと多きを為す。人工の者、木耙・鉄耙・竹耙有り。耙の次一ならず、粘土多くして砂土少なし。土を種に覆い、亦た耙耨を用う。播く後其の土の固結する者を碎くに、耙を用い其の進行の速きを欲す。速やかなれば則ち土は碎き易し。（陳恢吾『農学纂要』巻1、耕耘、耙土）

泥土必撃之極細、面土過粗用礮磚与耙碎之、種乃能出。耙耨有馬耙有馬耖。式如網而下拖無数鋼鉄爪齒者為多。人工者、有木耙・鉄耙・竹耙。耙次不一、粘土多而砂土少。覆土於種、亦用耙耨。播後碎其土之固結者、用耙欲其進行速。速則土易碎。

土壤が「過粗」という状態は、礮磚と耙を用いるというから、土壤表面が凹凸でかつ堅いのであろう。また、人力使用の耙には、木耙・鉄耙・竹耙の3種類があり、人力化のみならず用途の多様性を想像させる。また、耙を用いる回数は土質に左右され、粘土質は多く砂質は少ない。これは先述の袁黄の「緊土」と「緩土」にも通底する。播種後の覆土の際、土壤が堅い場合は、また耙

を用いる。覆土に耙を用いるということは、耕耘体系に該当する作業ではないが、耙の使用目的は必ずしも耕耘に限らず、使用方法は多様であった。

さらに、『農学纂要』より育苗田準備に関する記載を確認する。

播種の数十日前、土塊を碎き再三耕耘し、数日前、人の糞溺及び草木灰等を施し、再た浅く反し之を覆う。後に水を注ぎ、馬耙を以て縦横に耙すること数次、務めて肥料を將って耙して^{ととの}勻え、手及び耙を以て均しく泥土を平らかにし、足跡を埋平にし、大繩或いは長杆を以て、其の田面を均しくし、水を放入すること深さ一寸、水の清澄なるを俟ちて而かして後播種す。
(陳恢吾『農学纂要』巻2、稲、苗田)

播種数十日前、碎土塊再三耕耘、数日前、施人糞溺及草木灰等、再浅反覆之。後注水、以馬耙縦横耙数次、務將肥料耙勻、以手及耙均平泥土、埋平足跡、以大繩或長杆、均其田面、放入水深一寸、俟水清澄而後播種。

犁、耙を用いた耕耘作業の後、水稻播種の数日前には施肥をおこない馬耙を用いて攪拌、均平化を行う。これに留まらず、さらに耙と手を用いて均平化するが、足跡を埋め、縄や竿を用いてさらに均平にしてから水を入れて播種をする。均平化へのこだわりを知ることができる史料である。清末に至ると均平化が細やかであり、畜力、人力ともにバランスよく用いる耕耘体系を確認できる。人力農具への移行という農具使用の変化から、耕耘作業が集約化していると判断できるのは一面に過ぎず、耕耘体系全体の展開も把握し難い。耕耘作業の多様化あるいは農具の使用目的の多様化に目を向けるべきである。

おわりに

王禎以後の碎土、攪拌、均平化を担った農具の使用方法の変遷と、畜力から人力化移行の趨勢をとともに史料から確認した。「耕一耙一勞」という耕耘体系の成立以後、「耕一耙一礮礮・礮礮」、「耕一耙一転」、「耕一耙一抄」、「耕一耙一盪」という耕耘体系の連続性が、これまでの研究で確認された点であり、鉄搭のように人力農具が普及していく人力化の趨勢も重要な観点であった。本稿の考察によって、さらに指摘できることは大きく2つある。1つは、耕耘農具は土壌を目的の状態にするために用いられたという点である。農書の著述を見

るかぎり、碎土、攪拌、均平化という作業を担う農具は構造上大きな変化を見せず、同じ作業を担うといっても、農具ごとに優劣をつけられることはなかった。農具を使い分けるのは、耕地の水旱状況（水田か畑地か）、土壌の剛柔性、あるいは稲と棉のように作物の違いによるなどの例が確認できた。

もう1つは、碎土、攪拌、均平化という作業を担う農具は、王禎の『農書』以後、人力農具が増えていくことが確認できた点である。特に均平化に用いた農具は多様性に富み、相当細やかな均平化が必要になると、縄や長竿を用いるのみならず、人の手を用いることがあった。また、土壤鎮圧に人の足を用いることもあった。ただし、これは鉄搭普及のように、多労化を前提とした集約化とは断定できない。畜力農具と人力農具の価格差によって、やむなく人力農具が選択された場合もあるし、また精密な作業を行うのであれば、人力農具どころか人体そのもので作業にあたる場合もあった。

筆者は、水田の耕耘体系における農具の種類と、農具の動力（畜力か人力か）との組み合わせ（体系）とは、従来考えられていたよりも多様性に富んでいたことを指摘したい。したがって、天野に代表するように、各種の農具が淘汰されることなく、長く受け継がれていくことを「停滞」と考えるような歴史観は再検討すべきであろう。ともかく、時代が下るにつれて碎土、攪拌、均平化が重要視されるとともに、人力農具の重要性が増すことは見いだせた。これらが、中国農業史中において、どのような意義を有していたか問い直すべきである。

註

- (1) 大澤によれば、「転」とは「二度目の耕起」、「肥料や雑草のすき込み」ないしは「耕土を柔らかく砕く」といった表現であり、具体的な農具を指してはいないという【大澤1993,126頁】。
- (2) 黄震『慈溪黄氏日抄分類』巻78、公移、咸淳9年春勸農文
田須熟熟すべし。耜は牛牽き耜は人に索めて耜上に立ち、一たび耜せば便ち平かなり。今の撫州、牛、空耜を牽き、耜は軽く力無く、泥土熟さざるなり。爾ら農如何んぞ耜に立たざるか。（田須熟。耜牛牽耜索人立耜上、一耜便平。今撫州、牛牽空耜、耜軽無力、泥土不熟矣。爾農如何不立耜。）
- (3) 藪内清は「耜」を「まぐわ」、「耜」を「からすき」、「磨耜」を「ならしぐ

わ」と解釈する【藪内1969,7頁】。なお、鋤とは日本で言うところの「クワ」に相当する【天野1950】。

<参考文献>

足立啓二

1987「宋代以降の江南稲作」渡部忠世編著『稲のアジア史第2巻』小学館。

天野元之助

1950「陳勇の『農書』と水稻作技術の展開」『東方学報（京都）』19、21（1952）、後『中国農業史研究』御茶の水書房、1979年所収。

1956「中国におけるスキの発達」『東洋学報（京都）』26、後『中国農業史研究』所収。

1979『中国農業史研究』自序。

大澤正昭

1983「唐代江南の水稻作と経営」中国史研究会編『中国史像の再構成—国家と農民』文理閣、後『唐宋変革期農業社会史研究』汲古書院、1996年所収。

1993『陳勇農書の研究—12世紀東アジア稲作の到達点』農山漁村文化協会。

1995「『耒耜経』管窺」『堀敏一先生古稀記念 中国古代の国家と民衆』汲古書院、後『唐宋変革期農業社会史研究』所収。

1996「スキサキと犁の発達」『唐宋変革期農業社会史研究』所収。

郭文韜

1989「中国農業における精耕細作のすぐれた伝統」郭文韜ほか著、渡部武訳『中国農業の伝統と現代』農山漁村文化協会。

木谷収ほか

2000『農業機械入門』実教出版。

河野通明

1990「馬鋤の伝来—古墳時代の日本と江南—」『列島の文化史』7、日本エディタースクール出版部、後『日本農耕具史の基礎的研究』和泉書院、1994年所収。

2006「周防地方の民具から見た犁耕伝来の2つの波」『商経論叢（神奈川大学）』42-2。

周昕

1993「古農具図譜正誤」『農業考古』1993年第1期。

2010『中国農具通史』山東科学技術出版社。

周藤吉之

1958「南宋の農書とその性格—特に王禎「農書」の成立と関連して—」『東洋文化研究所紀要』14、1958年、後『宋代経済史研究』東京大学出版会、1962年所収。

1962 「南宋の農鍛冶と農具の販売」『宋代経済史研究』所収。

1961 「南宋稲作の地域性」『史学雑誌』70-6、後『宋代経済史研究』所収。

古島敏雄

1954 『日本農業技術史』時潮社。

フランチェスカ・ブレイ（古川久雄訳）

2007 『中国農業史』京都大学学術出版会。

藪内清

1969 『(訳注) 天工開物』平凡社、東洋文庫130。

ウィルヘルム・ワグナー（高山洋吉訳）

1972 『中国農書』刀江書院。

渡辺信一郎

1987 「火耕水耨の背景—漢・六朝の江南農業—」『論集 中国社会・制度・文化史の諸問題—日野開三郎博士頌寿記念』中国書店。

渡部武

1989 「唐・陸龜蒙の『耒耜経』と曲轅犁の成立」『東洋史研究』48-3。

2011 「日本農業史の回顧と展望—中国古農書と伝統農具の研究を中心として—（講演録）」『日本秦漢史学会会報』11。

参照図

(『中国科学技術典籍通彙・農学卷2』所収『農政全書』卷22, 23より引用)

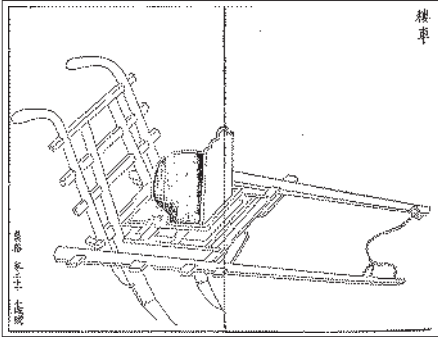


図1：耨



図3：鐵搭

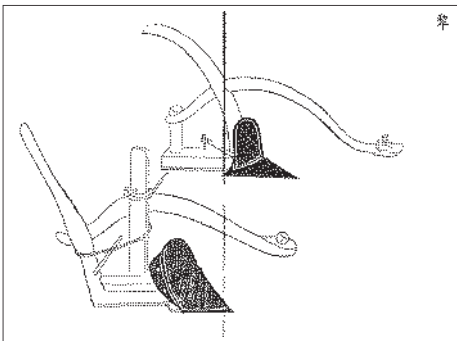


図2：犁

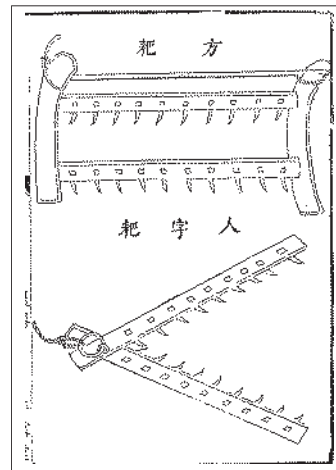


図4：耙

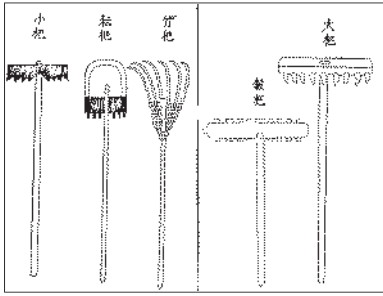


図5：杷

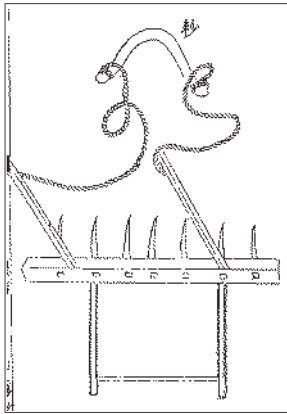


図6：抄

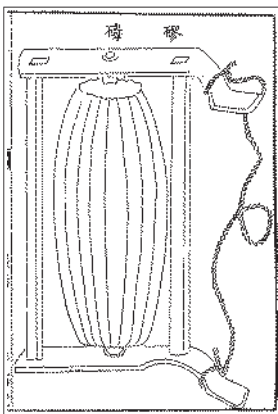


図7：礮磗

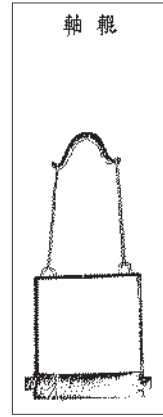


図8：輓軸

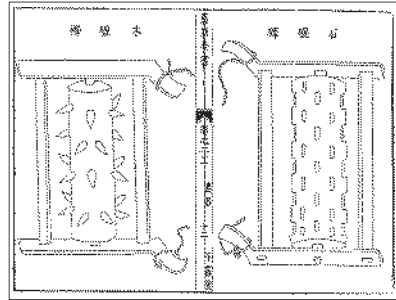


図9：礮礮

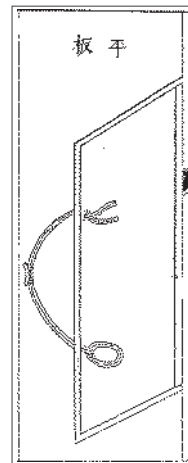


図10：平板

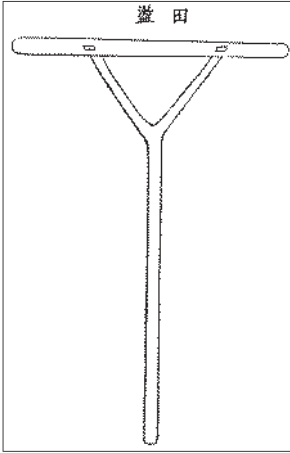


図11：田盪

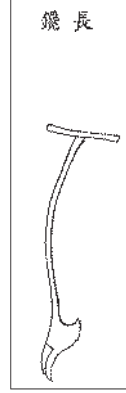


図12：長鎌