

中国における農具の発達

—劉仙洲『中国古代農業機械發明史』を読んで—

天 野 元 之 助

はしき

一九六三年六月、北京清華大学副校長劉仙洲教授の『中国古代農業機械發明史』(一〇〇ページ)が科学出版社から上梓された。劉氏は、その四十有余年を中国の農業機械事業に深い関心を寄せられ、その方面での権威者として識られ、今も華北農業機械總廠顧問を兼ねられている。この書は、(1)整地機械、(2)播種機械、(3)中耕除草機械、(4)灌漑機械、(5)收穫及び脱粒機械、(6)加工機械、(7)農村の交通運輸機械の七つの章に分けて、それに関する古今の諸文献と近年の出土品をふんだんに使い、夥しい挿図をのせて、取り纏められている。

私もかつて「支那農具論」を『帝國農會報』一九四一年一月および二月号(本文五六ページ、農具図三一ページ)にのせ、その後、これら農具の史的考察を試みて来たが、僅かに整地用具のうちの「スキ」と、加工用具の「ウス」類を『中国農業史研究』一九六二年刊(二二二ページ)に発表しただけで、あとは未定稿のまま、書齋に

寝かせている。たまたま劉氏の本書が、上海の胡道靜氏と北京の胡厚宣氏から相前後して送り届けられ、私は早速一読して、感謝の辞と所見の一端を書き送ったが、近ごろ本書がわが国にも少なからず来ているのを知り、ここに再読して、その紹介と共に、私見を述べ、かつ補足もしておく。

まず標題が『中国古代農業機械發明史』とあつて、この「機械」の言葉にひつかかるが、本書は中国における農具の発達史を述べたものと解して差し支えなからう。

整地用具

ここでは、土を起こすプリミティブな農具として、仰韶文化期(約五〜六千年前)および竜山文化期(約四〜五千年前)の石鏟、商代(殷)の石耜、西周の骨鏟の図面や写真をのせ、これらは皆、背部に木の柄を装置して起土・翻土に用いられたとし、そのほか木製のものとして、尖頭木棒、耒、耒耜があると説かる。すなわち尖つた木棒については、東北師範大学の孫常叙教授の『耒耜の起源及其発

展」(一九五九年上海人民出版社刊)の見解に同調し、耒耜の前に此の尖頭木棒があつたに違いないとし、それでは效率が低いので、尖端から少し離れて短い横木(鐔)をつけて、脚でふむ仕掛けができた。これが「耒」(ライ)の初字だとし、更に一步進んで近頃の考古学者のいう「双齒の木耒」ができたとして、考古研究所の『新中國の考古收穫』(一九六二年文物出版社刊)から、竜山文化期の河南省三門峽廟底溝の遺址に双齒木耒をつかつた痕跡、河南省安陽殷墟の窖穴の壁面に残る双齒木耒の痕跡を指摘し、その木耒の形を山東省嘉祥県の武梁祠の後漢の石刻(V&A.D.)に残る「神農執耒図」および「夏禹執耒図」(本書六ページに図を示す)にもとめ、中国では竜山文化期から漢代まで、少なくとも一定数量の耒耜は、双齒を具有したものとされる。なお前述の石鏃・石耜・骨鏃を以て単齒の耒耜とし、「後來掘土の幅を増大し、同時に一部の阻力を軽減する作用を具備して、また双齒の耒耜に発展した」と(本書七ページ)。即ち劉氏は、双齒の耒耜は、単齒の耒耜より一だん進歩したものと理解された点に、注目したい。

尤も劉氏は、双齒の木耒についてそれ以上触れられなかつたが、私は甲骨文字の「耒・耜」すなわち耒を手に執り、片足をかけて刺土する貌から、この先端が分岐しそれを縛つて足がかりとした「耒」でもつて、春先氷が凍けて表土の弛んだ黄土土壤に二条のまき溝をつくり、これにアワ・キビ・ムギを播く。この分岐した先の巾は、アワ・キビの畦巾(二五〜三五センチ)にだいたい相当すると、理解していた(拙著『中國農業史研究』七〇八〜七二〇ページ)。当

時、私は上掲の双齒木耒の痕跡のことを知らず、武梁祠の画像の耒は、漢代使用の鉄製のそれがモデルだから、現在河南省で使われる木又(桑木を採めて作られた長さ六尺ほどの用具)こそ、かつては耒として使用されたものと考えた。ところが、「一九五八〜一九五九年殷墟発掘簡報」『考古』一九六一年第二期、六七ページに、大型の耒は齒の長さ一〇センチ、齒の径七センチ、齒と齒との間隔八センチ、小型の耒は齒長一八センチ、齒径四センチ、齒と齒の間隔四センチとあるのを見出して、これまで私が主張した二条まき説をここでとり消したい。

耦耕の井

劉氏は、つづいて『詩経』噫嘻や『論語』微子にみえる耦耕ととりあげ、梁の皇侃の二人併耕説と宋の林希逸の二人対耕説を示して、後者の説を支持。そして上掲の孫常叙氏の耦耕説に同調して、二人が一組となつて向い合い、一人が耜(の鐔)をふむと、一人が耜の下部につけた繩索をひっぱつて土を起す耕地の仕方であるとし、孫氏が引かれた私の論文「中國農業技術史上の若干の問題」(『東洋史研究』第十一卷第五・六号、一九四二年刊)にあげた山西省潞安地区の「鏹犁」(鎗犁)が、ここで証として出てくる。私の此の論文は、私の校正を経ないで出たため、数十字の誤脱が見られ、これが引かれると私は恥入る思いがあるが、この鏹犁は、踏犁(犁把)の先端・刃先(犁鏑)に近いところから、前方に向つて長い柄(拉杆)を附した二人用の耕具で、一人が踏犁の柄(拐)を握つて刃先を脚で踏み込むと、之と向い合つた一人が長柄の先端を持つて土中

に入つた刃先を引き上げて、耕起する仕組になつてゐる。そしてわが西山武一博士（現鹿児島大学教授）は、両人がこの鋤犁を中心として向い合い、両人が協力して、之を挿し・引きつつ耕すのを、いわゆる「耦耕」と説明された（『欽黎系譜考』『華北農業』第六期、一九四四年三月刊）。ちなみに山西省晋城県頭村で用いられた鋤犁の図（尺寸を示す）は、拙著『中国農業史研究』七二五ページに出しておいた。すなわち孫・劉両氏の耒耜につけられた繩索が、鋤犁では木の長柄（拉杆）に改められたものである。

劉氏は、本書発表後、新しい調査資料を入手して、この「鋤犁」は、今日なお山西省東南部の壽関・平順・陵川・黎城等の山区坡地で使われるとして、写真と共にその構造・寸尺を示し、之を使うときは、一人が犁把を握つて坡地の高処に立ち、一人が拉杆をとつて坡地の低処にあり、二人が面と向つて鋤をひく姿勢をとる。毎次の行程は、ほぼ一步（五尺）。横に向つて行進し、前に向つて移動せないと、補足せらる。（『關於我国古代農業機械發明史的幾項新資料』『農業機械學報』第七卷第三期、一九六四年八月刊、一九四～一九五ページ）

劉氏はさらに孫氏の「耦耕から牛耕へ転化するのを示す図」（『耒耜の起源及其發展』六三ページ）をそのまま借り、「耦耕の基礎の上に、もし比較的軟い沙土とか常々耕された熟土にあうと」、これまで向い合つた二人が、今度は繩索を曳くものが前をむいて進むこととなり、ここに仕事の能率が大きく高まる。こうした繩索で人の曳く耒耜を、清の阮福（阮元の子）が「耒耜考」（『皇清經解』卷一三八

四の二七葉の表、嚴杰補編『經義叢鈔』）のなかで、貴州（黔中）の爺頭苗が古州（今の榕江県）でやつてゐると。更に繩索が木製の犁轅に改められたのが、R. P. Hommel の "China at work," 1937, p. 41 に挿図される山東の人の轆く犁だとし、「間歇動作の耦耕から連続運動の人耕への發展、これが犁耕の始めであり、耕作方法上極めて大きな發展である。更に一步を進めて、人耕より牛耕への改変は、労働生産率がこれによつて大だ的に高まる」と要約されている。（本書九ページ）

ところで、こうした進歩發達過程に対し、私に何ら異存は無いが、最初の「耦耕」の解釈に納得のゆかぬものがある。いつたい耦耕については、旧説に飽きたらず、近年いろいろと新説が出て来た。私もその一人で、かの『論語』微子篇の「長沮・桀溺耦而耕」の章で、孔子が子路をして津（わたし）のありかを長沮に問わせたところ、長沮は孔丘なら知つてゐる筈だとして、とり合はず。そこで子路は桀溺に問うと、桀溺はかれに説教をした。しかも「擾して慤（や）めず」と誌している。この話は、『史記』孔子世家によれば、「葉を去つて蔡に反る」途次のこととし、後魏の酈道元の『水経注』31 瀕水の条に、『地理志』曰、「河南」南陽葉邑方城西、有黃城山。是長沮・桀溺耦耕之所。有東流水、則子路問津処」とあり、この伝説の地は年降水量七〇〇ミリの華北型農業の行なわれるところである。いま『論語』の文章を釈義に捉われずに虚心に読めば、一人が耕作業を、他の一人が援作業を担当していたこと、そして「擾」とは、後漢末の鄭玄は「覆種也」と解し、梁の皇侃は「覆種者、植穀之法。

先播後覆」とこれを敷衍したのを、私は借りて、一人が先に立つて耜をもつて播種溝を掘つてゆく。後から一人がそこに種子を投じて、

脚で覆種していつた。この一セットの耕、耨作業を、ここで「耦耕」といつたものだとしつつ、今一つ「耨」に対する別の解があるとして、呉の韋昭の『国語解』にみえる「耨、摩平也」と、後漢の許慎の『説文解字』の「耨、摩田器也。…『論語』曰、耨而不耨」などをあげ、その意は播種前の摩平、今の言葉でいえば、土壌の攪。耨をいうとし、それは戦国時における糞田・施肥と関連させて、耨即ち椎（木つち）による攪耨作業が盛行したものと理解した。

私は、劉氏の書を胡道静氏から贈られて、私見を述べて御礼のしるしとしたところ、それが劉氏に伝えられ、それに対する劉氏の返書を胡氏を通じて私はもらった。それには、「孫常叙氏の推測には、耨の作業にふれていない。しかも『論語』には、一方で「耦而耕」とい、一方では又「耨而不耨」という。天野博士の推測の「耦耕」は、一人が耕作業をし一人が耨作業をするとは、わりに合理的なようだ。しかし随いで又いう耦耕は、兩人が協力し、耕と種の同時連貫作業であるとするのは、妥当でないようだ。というのは、耨は碎土・平土の工具で、ときには動詞に用いられ、掘土・翻土ののち、つづいて土塊に対し打砕及び平整にするもので、播種作業とは関係が無い」と評された（一九六三年十月十二日付書翰）。

すなわち劉氏の言われるように、耨を碎土・平土すると理解するのが、いいかも知れぬ。当時ウ・ネ立て・農法が一般に普及していたと想定すれば、耨耜で耕起したあとを、耨即ちキツチで攪耨しつつ、

ウネ立てをした。そして改めて播種の仕事をやつたものと解釈する方が、無難のようである。

先頃亡くなつた南京農學院の萬国鼎教授も、「耦耕考」を『農史研究集刊』第一冊（一九五九年科学出版社刊）にのせ、孫常叙氏の上説に反対し、『論語』の「長沮・桀溺耦而耕」の文から、「耨は耦耕作業中の一部分である」とし、耨には、(1)碎土の工具、(2)碎土の動作、(3)播種後の覆土作業の三つの意義があるとし、仕事の性質からみて、耨は主として摩田碎土することだと述べ、耦耕とは二人が小組（チーム）をなし、一人が地を掘つて土をおこし、一人がつづいて掘りおこした土塊を打ち砕き摩平することと解釈された。

さらに何茲全氏が「談耦耕」を『中華文史論叢』第三輯（一九六三年中華書局刊）にのせて、萬氏の説は合理的だが、耦耕の古義は兩人がともに一耒を執つて耕すことで、木製の耒耜の時代には、脚でふむ横木（鐔）がしつかりしていなかったから、二人で同時に横木の両端を踏んだものだ。ところが耒耜が発展して鉄鍬（スキ）となつた時代には、一人が脚で鍬の肩を踏んで耕せる時代に入り、耦耕の必要性が全く無くなつたと述べ、「長沮・桀溺の一耕・一耨は、過渡時の情況である。この時代には、農業耕作は、実際上すでに二人の「耦して耕す」ものではなく、一人が耕し一人が耨したもので、ただ耦耕の「名」がなお存在し、やはりかれらが耦して耕したと称したまでで、…長沮・桀溺の「耦して耕す」は、すでに耦耕の古義ではない。漢代にいたると、「一人耒を蹠んで耕す」（『淮南子』主術訓）とみえ、再び耦耕を見なくなる」とせらる（二〇九ページ）。

以上、大変長くこの問題を扱ったが、私には想い出ふかいテーマであるので、今日ここまで論ぜられて来たことを誌しておく。

犁の問題

さて耒耜より犁への発展について、劉氏は孫説をうけて巧みに之を説かれたが、ここに一言したいことは、耒耜で耕すときは、『淮南子』卷十繆称訓にいう「耕者日以却^{しりぞく}」とあるように、一步一歩後退していったものだが、犁耕ではそれに反し前進したもので、そこに「形制（構造）と操作方式が全くちがっている」ことに、まず注目しよう。劉氏はここで犁轅（とりくび）・犁柄（おいたて）・犁鏵（すきさき）・犁鏵（すきべら）について、その専門的な解釈をされ、さらに出土品にふれ、まず内蒙古の昭烏達盟阿魯科尔沁旗德博勒廟区で発見された新石器時代の太石犁（長さ三三・八センチ、巾一三・八センチ、厚さ二・三センチ）および浙江杭州水田畝出土の新石器時代晩期の石犁（長さ一八センチ、巾一六センチ）（図13・14）の形状からみて、人力を原動力としたもののようにだし、さらに牛耕の起源にふれ、郭沫若・陸懋德・胡厚宣氏らに同調し、「おそくとも殷代武丁から帝乙時（B. C. 1324—B. C. 1155）に始まる」とせられ、西周に見出せぬのは、奴隸制の最盛期で、人力を用いる方がかえって牛耕より費用が省けたからで、人力をおいて牛で耕すようなことをせなかつたからだとの陸懋德氏の発言（『中国発現之上古銅犁考』『燕京學報』第三七期、一九四九年十二月刊）を借り、春秋以後になると、一方では大量の割合安価な鉄農具が出現するし、他方大量の奴隸の来源がなくなつたので、はじめて犁耕が広まつたのであり、

これにつれて中国は奴隸社会から封建社会にすすみ出したとせらる（一一—一二ページ）。

この牛犁の起源に異論はある（私は殷代牛耕存在説を信じない）が、劉氏は次に近年出土した犁鏵（鏵・スキサキ）八種と画像石の牛耕図二種を示された（一一—一五ページ）。そこには、私が利用できなかったものが二、三あるが、遼寧省遼陽三道壕出土の前漢の鉄犁鏵や河北省昌黎沙崗出土の漢の犁鏵の図を載せてほしかった。劉氏は、近年出土した犁鏵は、二等辺三角形をなし、二辺の夾む角度はちがうが、定型ができておる。尤も東北の長春近郊淨月潭石羊石虎山で農民が春耕時に掘り出した漢・魏の鉄犁鏵（図20）は、ちよつと特殊なもので、二等辺が直線をなさずに弧形をなし、底部の後方には三角形の孔があつて、しつかり犁底の横木に装置されるようになっており、それは当時の黄河流域一般の犁鏵の形を代表するものではないとせらる。ちなみにこれについては、孫常叙氏が『耒耜の起源及其発展』六九—七〇ページで詳しく報告されているし、割合ハッキリした写真も出ている。

さて犁鏵（鏵）については、劉氏はおそくとも戦国の末年には、原始的な犁鏵を犁がもつていたと推定、出土品としては、河南省中牟県に保存される漢代の鉄犁（？—天野）、犁鏵と犁鏵がつながつてゐるもの（これは『人民日報』一九六二年三月二十一日に載すと、脚注に見えるが、私は之を見出せなかつた）のほか、五つの漢・宋・金・元の犁鏵の写真を示し（図28—32）、この出土品の少ないのは、木製のものもあつて保存されなかつたのと、最近まで若干の地方で

は犁鏵をもたぬ犁もあつたからだとし、農業部編『農具図譜』（一九五八年通俗読物出版社刊）から、五つばかりのものが引かれている。そのうちの四つは、辺境地方のものだが、あとの一つは、河南省西部の靈宝犁だとのことだ。なお華北の各地で、犁鏵の表面に円形の小突起のあるもの——それは碎土の效用を「だんと高める——」が、いつ頃はじまつたものか判らぬとせらる。ここでスキベラにつき若干補足すれば、昔の北滿、今の東北の北部では、木製の「分板」・「弓子」・「斜板」が、中・南滿では耒耜を束ねた「草把子」が使われていたし、鑄鉄製の鏵にしても、元の王禎『農書』もいのように、水田用の「瓦繳」・「高腳」、畑地用の「鏡面」（犁鏡）・「碗口」（犁剗子）とあつて、「鏵の形は一ならず」、劉氏は遼寧省綏中と黒竜江省肇東から出土した犁碗だけ示されたが、ここから犁鏵と共に「蹕頭」（蹕頭）と称する撥土板も出ている（拙著『中国農学史研究』七八三—七八四ページ）。もつとも此の蹕頭（蹕頭機）については、劉氏は第三章中耕除草機械3（四二—四三ページ）で、ウネ立て農法の行なわれるところで、この蹕頭は、「一方では両側の土壌を粗鬆にし、両側の雜草を除去すると同時に、苗根に向つて培土する」とて、綏中県金の元遺址から出土した鉄蹕頭を图示されている。

さて犁について最も詳しい記載は、唐の陸龜蒙の『耒耜經』で、その記載からして、当時の江東の水田犁は、鉄製の鏵（長さ約四一センチ、巾一七・六センチ）と鉄製の鏵（長さ・巾とも二九・四センチ）をもつ長床犁（長さ一一七・六センチ、巾一一・八センチ）であり、轆の長さが九尺（二六四・五センチ）、天平棒のごとくにま

がり、其の中間に孔がほられて支柱（「箭」）が挿し込まれ、それが上下自在に動いて「建」でとめる装置が施され、以てその耕深を調節しうるようにした進歩した犁である。そして劉氏は、『耒耜經』の記載からみて、解放前まで約一、二〇〇余年間、ほとんど全く犁に進歩が無かつたとし、陸龜蒙の序と最後の六三字を略して、本文を示されたが、おそらく『笠沢叢書』所輯のものを引用したもののか。ところが、わずか六五〇字ほどの短い文章だが、私は十幾種の輯本を一々比較して、いずれの刊本も、それだけで事足りるものが無く、私自身一応定本をつくつており、拙著『中国農学史研究』七六八—七七〇ページに重要なところだけ示しておいた。また本誌七八—七九ページの正誤表の中で、劉氏の引用文をただしておいた。ちなみに北京の中国歴史博物館には、閻文儒氏が『耒耜經』に誌された江東の水田犁の各部の形・寸法に従つて復原されたものが陳列され、劉氏は本書の一九ページにその写真をのせられている。

つぎに宋の踏犁について、『宋会要輯稿』食貨一之十六・十七農田雜錄と、宋の周去非『嶺外代答』卷四風土門の踏犁の文を引いて、若干の推定を下された（拙著『中国農学史研究』では、七二五—七二七ページにとりあげた）が、つぎの犁刀（翻刀）では、注目すべき発言がある。劉氏は、元の王禎『農書』農器図譜五、鉋艾門の翻刀の文を引き、中国にも少なくとも六五〇余年前に、ヨーロッパのプラウにあるような犁刀が発明されていたとせらる（本書二〇ページ）。私も、『中国農学史研究』八三三ページで書いており、『宋会要輯稿』食貨三之一七管田の条に、孝宗乾道五年（1169）、楚州界内の空

閑水陸官田に帰正人を移植さす際、かれらに官給する農具のなかに、「每牛三頭用閑荒鋤刀一副」と出てくるのが、これである。私は、これについて「元以後、鋤刀と呼ばれ、その形は王禎によれば、背の厚い短鎌形の開墾刃であり、蘆・葦・蒿・萊等の根株の駢密した荒地の開荒時に、まず小犁の犁底或いは轅の先にこれを附して、その刃で地を裂いて進行し、然るのち犁鏡（スキサキ）で耕起・反転するもので、西洋のプラウの犁刀にあたるものと見られる」と説明しておいた。ここで劉氏は、「ただし応用の範囲大ならず、各地で実際に見ることも多くなかった」とせらる。尤も解放後、大変な勢いで全国に拡がった双輪双（単）鎌犁には、この犁刀がついているが、ポーランド・プラウを称するものだから、当然である。

最後に明の談遷の『棗林雜俎』中集、清の屈大鈞の『広東新語』卷十六にいう木牛、同じく明の王微の『新製諸器図説』の代耕器の文を引き、王微の代耕架図を示し、縄索で索引する此の代耕器こそは、今後水田機械化と電力網の発達したところでは、なお研究推广に値するテーマであると結ばれた。私もこれに強い関心がわき、文献にあたっていると、太平天国の乱（1850—1866）後、各地で牛荒（牛の不足）がおこつた際、王微の「代耕架図」に拠つてつくり、之を推广したことが見え、さらに一九五八年の農業大躍進時に、「繩索牽引犁」として江蘇の各地で試みられたことを、拙著『中国農業史研究』七二七—七三二ページに書いておいた。

その他の整地・起土用具

劉氏はスキサキの狭小な・播種時などに使う耨・耠・劉にふれ、

中国における農具の発達 天野

江蘇省北部や山東省では播種用の耨（たねまきすき）を「耨子」と言うが、山西省ではスキベラの無い犁をさし（晋南の霍・浮山・洪洞・臨汾・運城一帯では、耨犁という）、また河北省保定（や定県）一帯ではスキベラをとり去つた犁を「耠子」という。「劉子」も亦スキベラをもたぬ犁だが、そのスキサキは、高い背があるものとせらる（図36）。これら耨・劉の記載は、元の農書（司農司『農桑輯要』・王禎『農書』）に出てくる。

次に鋒と長鏡をあげ、王禎の図と文を示し（図37・図38）、前者は古い農具で、元代すでに通用せず。後者は、王禎に従えば「古の鏃鏃、今の踏犁をいい、また耨耠の遺制である」とし、劉氏は王禎の説明から長鏡は、宋代の踏犁のようだとせらる。私はここで唐の杜甫の乾元中寓居同谷（峪）県作歌七首のうちに、この「長鏡」がうたわれていることを述べておく。

更に耨（鋒）・鏃（鏃）・鏃（鏃）・鏃（鏃）・鉄杖におよび、上の二つは古い文献（『韓非子』・『淮南子』・『管子』等）に既にみえ、それは両手で掘る短い横木（拐）のあるスコップで、この「拐」の無い鍛鉄製のスコップが鉄杖だとせらる。そして劉氏は、ここで近年考古活動中にえた石鏃・骨鏃・銅鏃などは、人類が農業を営むと共に使われたもので、耨耠と同じく、また後来の耨或いは鏃と同じいとせらる（本書二四ページ）。ちなみに中国農業遺産研究室編『中国農学史（初稿）』上冊（一九五九年刊）一一八ページには、北京博物館や西安博物館で見られる漢代の耨は、その形状現在の鉄鏃と全く相類似するとしている。

最後に鑣・鉄搭は、ともに打ちおろして引く起土（翻地）の工具で、新石器時代遺址中、たとえば青蓮崗文化遺址で発見された長方形の石鏟は、古代の石鑣のようだとせられ、劉氏は抗戦時、雲南省崑明附近で農民が稲田を翻耕し、小麦を播種するのに、全くこの鑣（くわ）を用いていたとし、また河北省一带では一般に「鑣」（鑣頭—天野）とよんでいると。私はここに清の王筠の『説文釈例』の「案ずるに、我が郷（山東省安丘県）では、鋤は「クワサキが」方にして、鑣は長し。皆土を発する所以のもの。鋤は地に入るや浅く、艸を薙するに用い、鑣は地に入るや深く、菜を種えるに用う」とあるのを引用しよう。次に鉄搭は、王楨によれば、「四齒と六齒とあり。南方の農家で牛犂に乏しいとき、これを挙げて地を翻り、以て耕墾に代る」とし、劉氏は北方諸省では一般にこれを「四齒鑣」・「六齒鑣」と称すると、図43に江蘇省揚州鳳凰河から出土した宋代の四齒鑣（長さ一七・八センチ、両端の齒桿の距離一八・一センチ）を掲げられた。この鉄搭については、拙著『中国農業史研究』八二—八三ページや、『支那農具論（一）』『帝國農會報』一九四一年一月号、一一一、一四三ページでとりあげた。

碎土および和土用具

まず耨（耨）は、土を打つ木槌で、『管子』の「椎」、「汜勝之書」の「杵」、「齊民要術」の「木斫」の名もあり、劉氏は最近まで北方諸省の各地農村で使われ、俗に「榔頭」とも称されるとし、図45に新疆省民豐県尼雅遺址出土の前漢後期の木榔頭を示された。

次に耙は耨・耙・爬とも書かれ、劉氏はここで畜力用具のそれを

採り上げ、後魏の賈思勰『齊民要術』耕田第一にみえる「鉄齒編耨（耨）」のちの「畜力用」鉄齒耙。源順『倭名類聚抄』卷五編耨も「鉄齒耙名也」とす——をもつて、おそらくとも後魏には既に発明されていたとし、王楨『農書』の人手耙と方耙を図示し、

王楨は、人手耙を鉄齒編耨とみている。ちなみに叢林氏の『齊民要術調査研究的嘗試』『農史研究集刊』第一冊、一九五九年科学出版社刊、一二〇—一二二ページには、北方諸省の各種の畜力用耙が図説されている。

また唐の陸龜蒙『耒耜經』の「耕してのち爬あり。渠疏の義なり。瓊（つちくれ）を散じ変（かりくさ）を去るものなり」の文は、明確に耙（爬）の字を提出しただけでなく、その功用を説くことが甚だ正確であるとせらる（本書二六ページ）。さらに私が若干補足すれば、元の程榮『耕織図』第三図の「方」耙——水田耙は、長い角材二本を丸太材でつないで矩形の耙床とし、それに木製の齒桿を前後に八個づつ後斜めに互い違いにつけ、丸太材の先に輓索が結ばれている。そして耙者はその上に乗り、左手で韁（はづな）をとり、右手で長い竹鞭をにぎる図が描かれている（拙著『中国農業史研究』二二四ページに図示す）。もつとも解放前、私は江南デルタ地方で「犁耙」とか「劃耙」という水田用の方耙をしらべたが、それは耙床に長い釘ではなく、刀—碎土刀—が互い違いに配列されており、私は「支那農具論（一）』『帝國農會報』一九四一年一月号、一四四—一四五ページに、写真と図面をのせておいた。もつともそれは、近年の改良かも知れない。

なお北方諸省で「釘耙」(河北)・「鉄齒耙子」(山東)という齒杆が長く、柄角が小さくて(三〇〜五〇度)、推し引きだけして人が立勢で後退しつつ作業するものを、「支那農具論」(一、一四四—一四五ページ)に図示しておいた。かの漢の楊雄の「方言」の「杷」、魏の張揖の「広雅」の「杷」、後魏の賈思勰の「齊民要術」の「鉄杷」は、これを指すものであろう。

次は鈔(マグワ)で、王禎「農書」を引き、耕・耙・放水してのち之をつかうとし、これまた牛の曳くもの、その成立の時期は明らかでないが、かの宋の楼璣の「耕織図詩」に「扶鈔均泥滓」とあるのを、私は指摘しておく。尤も北方の畑地でもみられ、「馬耙」・「而字耙」といわれる。

さらに勞・耨・耨・耨は、棗・柳・荊などの母指大の枝条を編んでつくり、畑地を摩する畜力用農具で、土壤を摩平し、蒸発を抑制し、土壤水分を保持する重要なはたらきをする。劉氏は山東省(魯北)や河南省の北部では「勞」(耨)と称し、「(山東省西北)・河南省南部や陝西省では「耨」といい、河北省では「蓋」(擦蓋—天野)とよんでいる。漢の『汜勝之書』にみえる「平摩」は、動詞につかわれ、「農具の名称を提出していない」と(劉氏、二七ページ)。

南京農學院にある中国農業遺産研究室編『中国農学史』(初稿)上册、一九五九年科学出版社刊、二二二ページには、「前漢時代には、なお「勞」或いは「蓋」の發明無く、おおよそ後魏の前にはじめて「勞」或いは「蓋」といつた工具ができた」とせらる。そして後段(二四四ページ)で『汜勝之書』

の「棘柴」(酸棗の樹条)から「勞」に發展した可能性が甚だ大きいとせらる。

つぎに陸柱・陸軸・礮礮・礮礮であるが、河北省でいう「陸柱」・「陸軸」は、石のローラーで、その応用範囲はわりあい広く、整地(碾庄)のほか、圃場で穀物の上をこがして脱粒するのにも用いる。陸軸の名は、後魏の「齊民要術」水稻第十一に「先放水十日後、曳_レ陸軸_二十遍_一」とあり、次の「礮礮」は唐の『耒耜經』に「爬而後_レ有_レ礮礮焉。礮礮輒後而已。以_レ木為_レ之、堅而重者良」とみえ、宋の楼璣の「耕織図」を模した元の程榮の「耕織図」(礮礮)では、木杵のなかに身長を遥かに越す長さの六角の棒が、両端の心棒によって廻転し、木杵の後の桁には半円形の把柄がつき、農夫は右手で軽くおさえ、左手に轡を執る。そして前の桁に牽索をつけて水牛に曳かせている。これは水田の例だが、宋の陳旉「農書」では、「二月種_レ粟、必疎_レ播種子、碾以_レ軸軸」とて、畑地で粟の播種後、鎮庄するのに使っている。そして元の王禎は「北方多以_レ石、南人以_レ木。蓋水陸異用、亦各從其宜也」としている。なお王禎は、石礮礮・木礮礮という突起や齒のあるものを示し、土壤の攪和作用をなすとす。このところ、私が勝手に書いてしまったが、劉氏はここで王禎のえがく礮礮・石礮礮・木礮礮の図と、山東省済南郊外の二種類の礮礮の写真(図52)をのせらる。

最後は平板・刮板・田邊だが、前二者を王禎から引用し、平板は水田(秧田)、刮板は陸田整地用につかうとし、刮板は河北省保定一帯では「推板」或いは「推盤」と称し、土を劃する(平かにけずる)

外、塲圃で子粒を聚めるのにも用いるとし、河北省軍糧城の「刮板」の図を示され、「田邊」の記載を落とされた。これは王禎が図を示し、泥田を均らす器として、本田整地に用いるものとしているが、これより先、陳粵『農書』善其根苗篇で、「邊で田面を平かにし、穀種を撒く」として秧田でつかっている。それは長さ六尺ほどの叉木に、五尺ばかりの横木を貫いた用具（張援『老農今話』一九二七年十二月刊）で、王禎『農書』では平板のつぎに図説している。

播種用具

劉氏は播種の法として、撒播・点播・条播をあげ、人類が農業社会にはいつた時期に、手で撒播したり点播するのは自然的で、なんら機械（道具）のたすけを借る必要が無かつた。が、条播をやることになって、一定の機械を必要とするようになったとし、前漢の武帝時、趙過が發明した三行条播器を先ずあげらる。その出所は、崔寔の『政論』にしろされた「三犁共一牛、二人将之、下種・挽耨皆取備。日種一頃」で、この三犁は實際は三つの開溝器（耨脚をいい、河北省では俗に「種基」とか「種尖」という）で、「三脚耨」をさすとして、図57山西省平陸で発見された漢墓壁画の三脚耨（山西省博物館保管。私は本書で初めて見た）と、北京清河鎮出土の前漢の鉄耨脚（劉？―天野）を示された。尤も趙過の推广したものは、崔寔より一世紀も早い班固の『漢書』食貨志には、「耦犁二牛三人」とみえ、問題視されるが、崔寔が實際目撃した「三犁」を以て、趙過の推广したものと解釈したとみられる。ところで、今日の耨のごとく、種子箱が載つていて、犁割つた播種溝に種子が落下する装置のもの

が、漢代にみられたか、私は疑問をもち、後魏の賈思勰『齊民要術』卷二麻のところで、ようやくそれを確認しうるのである。かつ此の書耕田第一の注で、当時一脚耨・二脚耨・三脚耨と三種類あつたことも教えられ、また元の王禎『農書』には四脚耨が出て来、「今、燕・趙・齊・魯之間、多有二脚耨。関以西有四脚耨、但添一牛、功又速也」と誌されている。劉氏は、ここで今日の二脚耨の断面図と上視図を示すと共に、中国歴史博物館に陳列された漢墓壁画の三脚耨の復原模型の写真も載せられたが、後者には種子箱がのつており、箱からどのようにして種子が落下するのか、一寸気になる。私もこの耨に関心をもち、『中国農業史研究』七四四、七八〇、七九二―七九三ページでかなり述べておいた。ところで、この耨は、漢の『説文解字』では「校」、魏の魚豢『魏略』では「楼犁」、金・元の『韓氏直説』では「種時」、元の王禎『農書』はまた「耨子」、明の宋応星『天工開物』では「鋤」とよばれるなど、いろいろな言われている。なお注意しておきたいのは、この耨は、犁で翻土してから、耨・勞で縦横に破碎平摩したあと、役畜に耨をひかせて播種溝をきつてゆくから、平・ウネ・農法下でつかわれるもの。従つてウネ立て農法の行なわれるところでは、壊耨が之に代る。これがいつ頃創まつたか、私も知らないし、劉氏の本書に全然記載がない。これは、冀東から満洲（今日の東北）にかけてみられたもので、楡・樺・柞などで「扶把」と称せられる把手を有する木枠を組み、両脚は壟溝内を滑走させ、木枠のまん中に櫟子をとりつけ、――それは耕深を調節するようになつていて――、その先端につけられた壊耨心子で壟上に播種

溝をきつてゆく畜力用具である。詳しくは拙著『中国農業史研究』

七九三―七九四ページの図と文をみられたい。

さて上記壊紀は、播種溝をつくるだけだが、耒も亦そのために利用され、種子を条播する具として「𦵏𦵏」、今日「点蒔」^{てんし}といわれるものが用いられる。これは、蒔の中味を抜き、それに竹筒又は木筒を突きさし、蒔に入れた種子がその筒の中を通つて出るようにしたもので、春先に風の吹く華北や東北では、間歇的に之を敲いて、種子を溝の中に下すに好適な用具である。後魏の『齊民要術』では、わずかに葱と苜蓿に用いているが、華北や東北では粟・小麦・黍・高粱・稗・陸稻・荏などに大型のもの、煙草・懸粟には小型のものを使っていることを、附記しておく。

さて播種後の鎮圧措置として、点播や、耒で開溝して手で条播する場合には、脚で踏んでゆく。漫撒（ばらまき）の場合には、多く耒をつかう。耒で条播する場合は、「𦵏」を用いるのと「𦵏車」を用いるのと二種あるとし、元の王禎の図と文を、劉氏は示された。ところで、後魏の『齊民要術』は、𦵏（田打ち耒）が穀田や麻田などに用いられる外、葱や苜蓿は𦵏𦵏で種を播いて、「𦵏契」（ヒセツ）を腰に繫いで曳くところがある。その構造については、王禎も不問に附しているの、明らかにしないが、𦵏と同様腰に繫いで曳く点ではかわらない。さらに𦵏車は、王禎によれば、「これは後の人が創つたもの」とし、一脚𦵏に対して一脚𦵏車、二脚𦵏に対して二脚𦵏車、三脚𦵏・四脚𦵏に対してそれぞれ三脚・四脚の𦵏車が行なわれるとて、王禎『農書』は二脚と四脚の𦵏車を図示したし、劉氏は単行・双行・

三行の𦵏車の写真を示された。

ところで、劉氏は北方畑作にみられるものをあげて、南方水稻作に用いられるものをおとされた。ここに補足すると、後魏の『齊民要術』に水稻の種を盛つて浸種する場合の丸い竹籠の「簾」、その浸種した種を一つで催芽させるための「草簾」^{せうせん}が見え、宋の楼璣『耕織図詩』には、口径の広い籠にさげ手がついて左の手頸にかけ、右手で催芽した種をまくに用いる「把斗」、秧を盛るのに用いる「秧盆」・「苗簾」、さらに宋の蘇東坡の「秧馬歌」で識られる湖北省武昌で用いられた挿秧につかう木馬、および元の王禎の示す「秧彈」すなわち田植え繩（竹製）などがあり、これらはいずれも拙著『中国農業史研究』一九八、一九六、二二七、二三五、二二六、二六三ページに図示しておいた。

中耕除草用具

劉氏は、「中耕の作用は、主として間苗（まびき）・鬆土（土をはぐす）・除草・培土と（土壤）水分の保持などにあり、中国では二千年有年前から、この方面に対し十分の認識があつた」として、ここに古文獻を引かれてから、個々の農具に移る。

まず錢・鏟と鋤の三つは、掘土・翻土に用いるほか、除草・鬆土につかうとして、劉氏は徐仲舒氏が「耒耜考」（『歷史語言研究所集刊』第二本第一分、一九三〇年五月刊）にのせた王小錢と中国歴史博物館にある商代後期の銅鏟（安陽大司空村出土）の写真と共に、王禎の示す錢・鏟の図を示し、鋤（耨）については、出土した実物や古籍上の図の参考とすべきものが無いが、記載についてみれば、

鍬や鋤と同類の農具で、ときには同様の農具とされている。すなわち『詩経』の毛伝や『説文』は、ともに「鍬は鋤也」としたが、王禎『農書』は「茲に其の制を度るに、鋤に似て鋤に非ず、殆んど鍬に同じ」としている。

つぎに耨（鋤）・鍤と鋤は、打ちおろして手前に引き、間引・除草・鬆土する中耕具で、劉氏は前の三つよりやや進歩したものとせられ、この三つは大同小異で、現在まで大量に使用されるとし、王禎のえがく三つの図と共に、河南省洛陽の漢墓出土の耨と、江蘇省南京北陰陽宮出土の青蓮崗文化期の石鋤、湖南省長沙や河南省禹県出土の春秋戦国・前漢・北宋時の鉄鋤の写真をあげられた。ところで耨（耨・鍤）は、『呂氏春秋』任地篇に「耨の柄は（一）尺（二三センチ）、これ其の度（標準）なり。其の耨（ハの巾）は六寸（一三八センチ）、稼（作物）を間する所以なり」とし、漢の劉熙の『釈名』釈用器は「偃（かが）んで不を耨するなり」とした。これに対し鋤（鉏）は漢の許慎の『説文解字』は「立つて耨する鉏」（今本は「立耨所用」とするが、『太平御覧』・『広韻』に引くところに従って改む）とあつて、ハッキリした区別が存した。劉氏は王禎の描く長柄の耨を図示しつつ、ちよつと疑問をもたれた。

また耨（ハク）は、『詩経』毛伝に「耨、耨也」とし、宋の邢昺の『爾雅疏』釈器第六「斲斷謂之定」の条で、「耨・耨及定、当一是一器。但先儒或即云鋤、或云鋤属。古器變易、未能識之」としたが、王禎はこれらに従つて「耨は耨の別名である」と断じた。尤も『国語』齊語に「挾其耨・刈・耨・耨」とあるから、耨と耨とは同一

物ではないようだ。明の宋応星『天工開物』乃粒第一に、麦畑の耨草には「潤面大耨」を用うとみゆ。ところで、中国農業遺産研究室編著『中国農学史（初稿）上冊（一九五九年科学出版社刊）八〇ページに、『耨と耨とは、ともに除草器に属するが、形制と用法が同じでない。前者は曲柄で刃が後に向い、後者は直柄で刃が前に向いている。それらの用途は、ただに除草ばかりでなく、鬆土・覆土・培土ができる。それ故この種の農具は除草器だけでなく、實際中耕器でもあり、中耕器だけでなく、耨はなお地を掘り土を起す工具にも用いられる」とある。も一つハッキリしないものに、『爾雅』釈器の句櫛（斲斷）・定、『孟子』公孫丑上の鉏基（鉏鉏）がある。それはクワの属だが、それからさきは諸説紛々、この点、劉氏の書には記載が無く、劉氏は河南省洛陽博物館に保存する漢墓出土の小鉄鋤を図示して、形・大いさからみてこれは古代の耨だとし、このような小鋤は、北方の数省ではやはり間苗・除草に用いられ、自分の家郷（河北省保定一帯ではそれを「小耨鋤」というと述べられた（本書四一ページ）。また鋤では、『新中国の考古收穫』から、竜山文化と同時に或いは少し晚（四川省巫山県）大溪遺址から出た打製と磨製の石鋤、内蒙古東南部のチャオウダ盟から出土した細石器時代晩期の亜腰石鋤と寛肩石鋤、江蘇省南京北陰陽宮出土の青蓮崗文化期の帶孔石鋤（以上、邦訳本五四、六七、五八ページ）を列挙して、戦国時代になつて鉄鋤がはじまり、「漢代以後の鋤は、すでに近代使用の鋤と甚だしい相違は無い」とせらる。つづいて王禎『農書』の「耨鋤」の「其の刃は半月の如くで、禾莖に比してやや狭く、上に

短裳があつて鋤鉤を受く。鉤（ソケット）は鵝項（あひるのうなじ）の如くで、下に深袴を帯び（皆鉄でつくる）、木柄を受く。鉤の長さは二尺五寸、柄も亦之の如し。北方の陸田（はたち）は挙つて皆これを用う」とす。こうした鋤刃（鋤板）とソケット（鋤鉤）と木柄（鋤把兒）から成る北方の鋤は、すでに河南省禹県出土の北宋の鉄鋤（中国歴史博物館所蔵）に見られるが、それ以前どこまで溯れるか、私には言えない。ところで劉氏は、省略されたが、王禎は上文のすぐあとで、江淮之間では「直項の鋤頭を用う。刃は鋤ではあるが、其の用は斷の如し。これを鑊鋤と名づける」とした。

劉氏はまた、戦国の初期から漢代までに、わが国でいうフロクワ（風呂鋤）にふれ、湖南省長沙出土の鉄鋤をあげられたが、風呂のあろスキ・クワは、“Chinese Repository”, Vol. V. p. 490. March, 1837. に図示されるし、清の中葉、許旦復の『農事効聞』（汪日楨『南潯鎮志』に輯む）にも「包鉄木鑊」（フロスキ）が出てくることを附言しておく。

なお劉氏は、ここで高ウネ作物の中耕の場合に便益ある「蹠頭」・「鑊踏機」にふれ、遼寧省綏中県城后村の金元遺址から出土した鉄蹠頭の写真を示してのち、現在遼寧省營口県の「長脖鋤」や河北省山海關一帶に使われる鋤などは、その刃部の両端が上に向つて彎曲しており、この地方の壅作物によく適しているとせらる。

更に「耨鋤」は、畜力利用の中耕・除草・培土の機械で、宋・元（金・元—天野）の間につくられた『種蒔直説』に初見するとし、王禎の耨鋤の図を引かれた。王禎は、この海墻（寧波）にはじまつた

耨鋤に対比して、北方（燕・趙の間）でつかう劉子をあげ、その効率は鋤の三倍に及ぶとした。ところで劉氏は、わが田村真吾編『北支農具調査』にのつた山東省済南の耘鋤二種の写真をのせ（図87）、その一つは解放以後、華北農業機械総廠でつくつている三齒耘鋤に似ているとせらる。

私も「支那農具論（一）」『帝國農會報』一九四一年一月号、一五五ページに、河北の耘鋤（岔子）の図を示しておいたが、その構造は全くちがつていることを、附言しておく。

最後に水田除草具として、劉氏は王禎が江浙之間の新制とした耘邊にだけ触れられた。いつたい水稻作では「手耘・足籽」といわれ、手耘時指先に竹管ないし鉄爪をはめ、禾間を匍匐し膝行前進し、また足籽時には杖を両手で握り、片脚で雜草を踏み込み、苗根の下に壅つたものである。この指先にはめる「鳥耘」（耘爪）については、すでに唐の陸龜蒙の「象耕鳥耘弁」（『笠沢叢書』卷四）や宋の樓瑋の「耕織図詩」にみえるし、また元の王禎が盛夏の候、吳中（江蘇省蘇州附近）でみた「耨馬」（耨禾所乗竹馬）をも、茲で補足しておきたい。詳しくは、拙著『中国農業史研究』二四四—二四六、二六五—二七三、三二四、三五七ページなどを見られたい。

灌漑用具

まつ桔槔（吊桿）が、王禎『農書』農器図譜十三灌漑門の井の文にみえる（「湯旱、伊尹教民田頭鑿井以溉田、今之桔槔是也」）王禎の説と『新中国の考古收穫』に「商代早期文化の居住遺址に……幾つかの長方形の井戸が発見された」（邦訳本、八〇ページ）とか

ら、劉氏は桔槔は商代初期の成湯期(B. C. 1765~1760)に始まるらしいとされたが、確証があるわけではない。記録の上では、『莊子』天地・天運の篇や、『淮南子』汜論訓にのり、山東省嘉祥県の武梁祠の漢の壁画にこの図がみえ、劉氏も図90にのせられた。

「斗(犀桶・ふりつるべ)は、柳筭(柳罐)か木罍(木桶)の両側に長い縄索二本をつけ、二人がこれをとつて水面から高所にくみあげるもので、灌漑と排水にもちいる簡単な用具である。因みに尚秉和の『歷代社会風俗事物考』(民国二十六年刊)によると、木桶のできたのは唐の頃で、当時の伝記(『劍俠伝』)に桶の箍を直す記事がみえらる。また柳筭は、今もなお桔槔や輶轆井戸などの釣瓶として用いられている。

滑車については、四川省成都揚子山出土の漢の画像碑・塩井図と成都站東郷出土の漢の陶井及び銅井架(模型)に、この装置がみられるとて、劉氏は『全国基本建設工程中出土文物展覽図録』(一九五五年刊)から二つの写真を借りられた。

輶轆は、滑車から改善されたものだが、その発明年代は明らかでない。文献では、南齊の王僧虔『能書錄』二—三葉(『重校說郛』另第八十七)に、魏の明帝(287—298 在位)が凌雲台をつくつたとき、韋誕を籠にのせ、輶轆で二十五丈の高さまで引き上げ、匾に書かした話や、晋の陸翹『鄴中記』(『竜溪精舍叢書』史部所輯)に、後趙(335—388)の石虎が輶轆をつかつて鳳詔を發した記事が、劉氏から示されたが、農業の上に利用されたのは、後魏の『齊民要術』卷三種葵第十七の又冬種葵法に「井戸には桔槔・輶轆を作る」とあつ

て、「井戸が深いと輶轆を用い、井戸が浅いと桔槔を用いる」と注しているのを、私は附加しておきたい。さらに輶轆の用法が「だんと考案されて」、「双輶轆」が行なわれる。それは、二本の縄(纆)を相反する方向に輶轆にとりつけ、それぞれ下端に釣瓶を結び、水のはいつた釣瓶が上にあがるとき、空のが下にながるようにしたもの、元の王植『農書』に「或用雙纆而順逆交駢、所懸之器虚者下、盈者上、更相上下、次第不輟、見功甚速」と、既に述べている。なお華北の輶轆井戸の構造については、『支那農具論(一)』『帝國農学会報』一九四一年一月号、一二六—一二七ページに示しておいた。

次に劉氏は、多数の水斗(みずおけ)をつけた「水車」、これは今日華北でよく見られるものの図を示され、『太平広記』卷二五〇談諧六、鄧玄挺に引く『啓顔録』の「唐・鄧玄挺(一〇〇〇)入寺行香、与諸僧詣園觀植蔬。見水車、以木桶相連、汲于井中」云々とあるのが初見とされ、さらに明の徐光啓『農政全書』16水利 旱田用水疏の河南府や真定府の井水灌漑に用いる「竜骨木斗」は、ここにいうこの種の水車であらうとせらる。

更に「過去一千七百年余来、社会上応用の最も広い、効果の最も大きい灌漑排水機」として、翻車(水竜・竜骨車・踏車・水蜈蚣・水車)をあげ、その起源を『後漢書』張讓伝の漢末、靈帝のとき畢嵐が翻車を作つた記事と、晋の傅玄『傅子』馬鈞評伝(嚴可均『全晋文』卷五〇にもおさむ)の曹魏のとき馬鈞が翻車を作つた説話にもとめらる。そしてその動力として人力・畜力・風力・水力をあげ、つぎつぎ説明を加えらる。

人力翻車では、脚で踏むもの（踏車）が最も多いが、手で廻すもの（拔車・刮車）もあるとして、明の宋応星『天工開物』の踏車と拔車の図を示された。が、劉氏の利用された『天工開物』は、民国十七年陶湘（渉園）の刊本に拠られている。ところでこの刊本はその拠った菅生堂本の挿図が粗雑であるとし、『古今圖書集成』・『授時通考』・『兩淮塩法志』・『河東塩法志』・『四川塩法志』所載の各図を採り、（まま圖理に合わないものは、原図に按じて校正す）、目あつて図のないもの、或いは図があつて目の無いものは、図を増し図を補つて出版したと、「重印天工開物縁起」に述べているので、『天工開物』を利用する場合は、近年中華書局から出た原刊本の影印本によるか、われわれのやつた戴内清編『天工開物の研究——天工開物訳文原文——』（一九五三年恒星社厚生閣本）がよからう。また王禎『農書』の挿図も、『古今圖書集成』重繪を採られたが、北京におられる劉氏なら、四庫全書文津閣の王禎『農書』（手抄本）の挿図を利用して欲しかった。私の『中国農業史研究』に利用した王禎の農具図は、中国科学院の郭沫若院長から贈られた文津閣本のそれである。

つぎに畜力翻車では、『天工開物』から牛軛翻車の挿図をとられたが、これは実は『古今圖書集成』の挿図で、王禎『農書』に拠つたもの。元の王禎のえがく牛軛翻車や衛（驢）軛筒車では、大きな臥齒輪の下を牛や驢が廻っているが明の宋応星のえがく大臥齒輪は、地上一尺ばかりの高さで、その外側を水牛が廻っている。劉氏はまた『故宮周刊』第四八四期（民国二十四年十月二十六日刊）の南宋初年馬達のえがく「柳陰雲雉図」に牛軛翻車があるとせらる。私は、

右のほか『筆耕園』（一九二二年刊）十五・二十に輯められた豊臣秀吉の朝鮮征伐のとき持ち帰つたという北宋の郭忠恕（河南省洛陽の人）の筆とされる絹本画の竜骨車、南宋の李嵩（浙江省銭塘の人）の筆と伝えられる竜骨車は、いずれも牛軛翻車を描くも、王禎のそれと異つて臥齒輪がずつと下にあつて、水牛がその外側をまわつて

いる。

つぎの風力翻車では、江蘇省沿海一帯にみられる風輪と、一つ河北省大沽一帯でみられる立脚式風輪の写真をのせ、前者は、明末宋応星の『天工開物』乃粒第一巻水利の「揚郡では、数枚の風帆を以て風が車を転ずるのを俟つ。風が息めば、止まる。この車は、大水をはかすためのもので、たまり水をとり除いて、田植えに便する」としたが、方以智の『物理小識』（于藻校、清刊）では「淮・揚・海の三処では、風帆六幅を用いて、車水灌田す」とみえる。すなわち江蘇省崑山や江北塩墾区で使つていた風水車は、水田灌漑用だと、私は理解している。後者の立帆式風輪というのは、走馬燈式のもので、清の中葉、周慶雲の『塩法通志』の風水車は、全く立帆式のもので、その文を要述されている。（私はこの本をみていない）

水軛翻車では、劉氏は王禎『農書』の文を引かれ、『天工開物』の水軛翻車の図を示されたが、『天工開物』の原書には無く、陶湘が恣まに挿入したもので、これ又王禎のえがくものに拠つたことを附言しておく。

つぎに大型の立輪に木筒か竹筒を沢山つけた水車で、今日でも雲南・貴州・湖南・甘肅等の諸省にみられる水軛筒車は、元の王禎も

図と文で示したが、劉氏は唐の劉禹錫の『劉賓客文集』の「機汲記」(これは『全唐文』巻六〇六にも輯めらる)の記載からして、水転筒車のようにだとされたが、動力の記載が無く、私はあとの高転筒車に近いものかと考えている。

最後に驢転筒車と高転筒車を王禎の文から説明されたが、前者の動力は驢にまち、後者は人か牛を使うほか、前者は水転筒車同様、くみ上げられた筒中の水が、すぐ樋にうつされるが、後者は多くの水筒が鉄索でつながれてかなりの距離をのぼる仕組になっている。尤も、高転筒車の絵図は、今日の王禎『農書』の通用本をはじめ、『農政全書』・『授時通考』・『古今圖書集成』にみえる図いづれも欠如する部分があり、四庫全書の王禎『農書』のみ、上の輪軸から長い棒が出、それに羽毛車がついていて、四人の農夫が之を踏んでいる『農書』の文章通りに描かれ、拙著『中国農業史研究』二七〇ページにその絵図を載せておいた。

以上で劉氏は終られたが、漢の靈帝のとき華嵐のつくった渴兔(渴鳥)は、王禎のいう連筒のようであり、また明になると、外国の宣教師が来て、ポンプやサイフォンを伝えている。これについては、熊三拔(Sabbatino de Ursis)の『泰西水法』には竜尾車・玉衡車・恒升車(ポンプ)が図説され、鄧玉函(Jean Terrenz)の『遠西奇器図説』・王微『諸器図説』には虹吸(サイフォン)が述べられているが、これらが現実利用されるのは、民国に入ってからのことといえよう。

なお中国在来の灌漑用具については、拙稿「支那農具論(一)」

『帝國農会報』一九四一年一月号、一二六—一三三ページでとりあげ、また一五五—一五九ページに図示しておいた。ここでは、黄河上流の大水車や、華北の新式水車子、華中南の竜骨車について、詳しく述べておいた。

收穫・脱粒用具

ここでは、まず穂先だけつみとる石刀・陶刀・蚌刀の出土品を図示し、考古学者の称する古代の「刀」の絶大多數は、「銚」と称すべきものとせられ、(この点、私も既に唱えていた、今日なお北方諸省で使われる銚(爪鎌・掐刀・捏子)の図を、安志敏氏の「中国古代的石刀」『考古学報』第十冊(一九五五年十二月刊)から借用されている。ここで劉氏は、王禎『農書』に示された銚と粟鑿の図が入れちがつていることを指摘され、粟鑿は近代の農村ではなお広く使われる「堅刀」(或いは「鉗刀」とも書く)——ここで河北省の農村で使われる堅刀の図120を示す——で、それは粟稭(茎)と一緒に收穫して圃場に搬んでから、稭から禾穂を截りおとす尖端の少し弯つた刀で、これを使用するときには、左手で一束の稭つきの粟をぶらさげ、右手で堅刀の柄を握つてサツと穂莖を削つて、穂を落とす——もので、爪鎌より能率があがるとせらる。私も王禎の銚の図に疑問をもっていたが、堅刀とは気づかなかつた。さらに劉氏は、稭のついた小麦の場合は、「鋤刀」(おしきり)で禾穂を切るとせらる。(山東の惠民県でも、麦や粟の穂首を之で切っている。)

つぎに稭とも收穫するに用いる各種の「鎌」にうつり、『新中国の考古收穫』によつて、銚の方は仰韶文化期から発見されるが、鎌の

方はつぎの竜山文化期の遺址からはじめて石鎌と蚌鎌が出土し、商殷時代の遺址からはこれらが多量に出土するとして、ここで鎌の形状と効用から五種類に区別して説明される。(1)普通の鎌は、一般の禾類を刈るもので、竜山文化期の石鎌・蚌鎌、周代の銅鎌、戦国時代の鉄鎌とその銑型、前漢・後漢・唐・北宋の鉄鎌と、現代北方諸省の農村で使われる鉄鎌を図示して、数千年来ほとんどその形状は変化していないとせらる。(2)鍔鎌は、撒播した作物たとえば小麦や牧草等を刈るのに最も適したもので、普通の鎌から発展したものとして、王禎の鐮の図と四川省綿陽出土の漢代の鍔鎌の鉄の部分を示さる。つぎに「輕便な鍔鎌」ともいえる艾をあげ、四川省成都羊子山から出た後漢の画像磚・收穫図(図134)をのせて、右における二人のもつのが、「艾」とよぶ大鎌刀で、その左における三人のもつのが「銑」のようだととして、四川省牧馬山から出た後漢の大鎌刀は、上述の画像磚にみえるものの実物だとし、要するにかかる艾或いは大鎌刀は、輕便な或いは初期の鍔鎌と見做せるとせらる。ここで一つ補足しておく。それは、「墨子」備城門篇に「長鎌柄長八尺」とあり、「六韜」軍用篇には「艾草木大鎌柄長七尺以上」とあり、立勢で使用した大鎌である。(3)翳鎌は、王禎「農書」では、ただの鎌として図示されたものを、劉氏は翳鎌とよび、今日の農村で棉稭の收穫に用いる鈎鎌に似ているとせらる。(4)推鎌は、王禎「農書」だけに見え、それは例えば蕎麦が熟すると、子粒が落ち易い。そんな作物を収斂するのを使う器として、絵図を示すと共に、その構造を説明し、これに自作の詩を附している。しかしその図説から、その機構をしかとつ

かめなかつたが、その方面の専門家の劉氏さえ、「内部の構造を完全に了解することは容易でなく、…農業機械界の同人に、より深い分析と研究をして、それを復原されんことを希望す」とせらる(本書六四ページ)。(5)艾麦等の器とは、王禎「農書」農器図譜十五薺麦門にのつた麦籠・麦鉗^{サシ}・麦綽の一連の收穫具をさし、刃の長くて薄い「鉗」に、わり竹で編んだ箕の形をした麦をすくう「麦綽」をとり付け、麦をサツと麦鉗で刈ると、それが麦綽の中におちる。それを腰にくくつて曳く四輪車の「麦籠」に移すという訳。劉氏は、河南省北部で今も使われているとされ、その後、河南省洛陽西郊の七里河人民公社で調査され、麦綽は「綽子」とか「擻子」と称され、右手で長柄を握り、左手で縄と杆をひつぱり、も一人があとから一輪車の麦籠(網包)を推してゆき、二人で日に十畝以上を收穫できる(鎌で刈るときは、一人一日二畝あまり)と、補足された(関于我国古代農業機械發明史的幾項新資料『農業機械學報』第七卷第三期、一九六一—一九七ページ)。私も一九三六年陝西省西安近郊で、この麦鉗綽で大麦を刈つているところを、写真にとつて「支那農具論(一)『帝國農會報』一九四一年一月刊、一六〇ページに載せたが、刈つた麦は、刈りあとに集めており、麦籠は確認できなかった。

つぎに根もろとも收穫する具として、(1)鎬(鎬頭)古代の鑿をまづあげ、長柄の鎬は、多く掘土や鬆土につかい、また甘薯や馬鈴薯の收穫に用うとし、短柄の鎬は、河北省保定一带では搬子鎬と称され、多く農作物の收穫用として、左手で作物の櫛をにぎり、右手で「搬子鎬」をもつて作物の根ぎわに打ち込んで、根もろとも掘りお

こすものである。ここで劉氏は、この鑊は、石器時代・銅器時代・鉄器時代を通じてみられ、図143で湖南省長沙出土の戦国の鉄鑊を示されている。(2)鈎鎌は主として産棉区で根もろとも棉櫛を收穫するものとして、鎌刀は一尺三寸四分に達し、割合厚く重く、多く鍛鉄でつくられているとて、その図と共に、陝西省長安紅慶村出土の漢の「鈎鎌」を示されたが、当時この地方に棉花はつくられていなかったから、これは別の用途につかわれたものである。(3)鏢(鏢)は、根もろとも收穫する場合にも使いはするが、斧に代つて柴篠を劈斫するのに使うことが多いとして、王禎の文を引用せらる。すなわち王禎は「江淮の間で恒に之を用い」、「以て草木を刈り、或いは柴篠を斫り、鎌斧に代わる。一物で兼ね用い、農家は之を便とす」という。

なお中国では、刈り取り後の根株は、土地に残さず、丁寧な掘り取られる。それもほとんど皆手労働で、「短柄鋤」・「小尖鋤」・「鉄銃」などが使われる。

つぎに脱粒のことに移り、石のローラーである礮礮(リキリキ)或いは陸軸をもつて、圃場にひろげた稻穂や禾穂(稻・菽を含む)の上をころばせ、杈(木叉)で稽をとり出し、子粒と雜物を堆み上げ、天然の風力を利用し(この際竹揚杈か颰扇を使う)、或いは扇車(とうみ)・簸箕できれいな子粒を残すとし、つぎに稻穀の脱粒につかう稻床を『松江府統志』から引かれたが、清の許旦復「農事坊間」(汪日楨「南潯鎮志」卷二「農桑に引く」)にはこれを「木牀竹棧」と称する。私はこれを「中国農業史研究」三六二ページや「支那農具論」(「帝國農會報」一九四一年一月号、一六二、一六三ページに図示しておい

た。劉氏は、『授時通考』卷三十九功作 收穫の「濕田擊稻図」を引いて稻桶を示し、同じく「場中打稻図」を引いて石板に叩きつけているのを使われた(図148・149)。この二つは、既に明の宋応星「天工開物」粹精第四卷で図説していることを補足しておこう。つぎに連枷(枷・からざお)をあげらる。これは「国語」齊語に既に出て来るもので、劉氏はいまも江西省の某地でつかわれるものを図示された。ちなみに元の程榮えがく『耕織図』持穂では、地面に稻束を二列づつ穂先を向いあわせ、四人の農夫が二人づつ相對して連枷で叩いている。その柄は身長よりも長く、二本の叩き棒(二カ所縛つてある)も身長ほどある(拙著『中国農業史研究』二五一ページに写真をのす)。そして全図が極めて正確に描かれている。清の焦秉貞の『耕織図』では、その柄が叩き棒の二倍半ぐらいの長さに変つてゐることを附記しておく。

さらに脱粒前の晒干につかう笮と喬杆(干架)を、王禎「農書」から借り、前者はわが国でもよく見る稻架で、王禎は「今、湖湘之間」即ち湖北・湖南で使されると報じている。最後に脱粒工作の補助具として、穀稽や穂茎などを収集するのに使う杈と杷を、また落とした子粒をかき集めるのに用いる推盤(机えぶり・刮板)・木杈・掃帚・簸箕(舌のあるもの・舌の無いもの)を、さらに子粒と糠秕をふるい分ける篩(篩子)・扇車をあげ、扇車(とうみ)は、王安石の詩(李雁湖「王荊公詩箋注」卷十五)に颰扇を咏じているから、おそくとも北宋には発明されていたとせらる。これらの用具は、いずれも王禎「農書」に図説されているが、ここで私は王禎「農書」

の明刊本ならびに四庫全書の写本の扇車は、なかの扇板（羽毛車）を脚でもつて廻転させる装置のものを描くのに対し（拙著『中国農業史研究』二七五ページの図参照）、『武英殿聚珍版書』に輯めた王禎「農書」は、故意に手まわしの扇車に書き改めていることを、附記しておきたい。ちなみに明の『天工開物』の風扇車もまた、手まわしのものであり、私が中国で見たものは皆これと同様で、一だんと進歩した脚でふむものの行方が知りたい。

加工用具

この用具については、かつて「ウスの発達」を拙著『中国農業史研究』に輯めたが、再び劉氏の記述を追つてみよう。まず石磨盤と碾棒すなわち石皿（Saddle quern）と石棒は、『新中国の考古收穫』によれば、仰韶文化の遺址からあちこち出土しており、甘肅・蒙古・東滿洲から発見され、中原地方では河南省南陽からも出たが、歴史時代に入ると、跡を絶っているようだ。

つぎに杵臼だが、竜山文化と同時期か或いはやや晚い良渚文化の遺址（浙江省呉興錢山漾）から夾沙の大口尖底器と木杵が伴出しており、同時に出土した稻穀（稂と秬と二種類）を舂いたものと考えられる（邦訳本、六〇ページ）。ややや晚い辛店文化の遺址（甘肅省臨夏）からも、穀物加工用の杵臼が発見された（邦訳本、五一ページ）。そして劉氏は河南省洛陽燒溝の漢墓出土の石臼と、清の『古今圖書集成』にのる杵臼の図を示された。この『古今圖書集成』の杵は、堅杵の上に円筒石が挿されたわれわれには珍しいもので、焦秉貞えがく『佩文齋耕織図』の舂碓図にもみられ、私も江蘇省松江の

華陽鎮で調査し、拙著『中国農業史研究』八五二ページで図説しておいた。その外、中国には兎の餅つきの絵にみるような堅杵や、木槌の形をした杵（わが餅搗杵）も使われ、私は一九四三年海南島の嘉積の墟市（いち）でこの二種類の杵を売っているのを見て来た。

さらに杵臼から発展した碓（ふみうす）では、劉氏は前後漢にかけて居た桓譚の『桓子新論』の脚で踏む碓から、畜力利用のもの、さらに水力利用の槽碓・水碓及び連機水碓に説き及び、畜力碓では、中間に一對の斜齒輪によつて伝動したものだとして、前漢時に既に採用されたとせらる。なお連機碓で劉氏は抗戰中、広西省桂平や四川省青木関で「一排四个碓」のそれを見たと言されたが、私も興味をもつて集めたデータは、拙著『中国農業史研究』八六二―八六六ページに示しておいた。

つぎは磨（磑・すりうす）では、『世本』や『説文』に従つて公輸般（班）がつくつたとの伝説をあげられたが、私は漢のころ西域の方から伝来したと考え、一応の理由づけをしておいた。今日発見されている磨は漢以後のもの、劉氏も河南省洛陽の漢の河南具域から出土した石磨と共に、河北省石家庄附近の今の石磨を图示されたが、それは漢の朝鮮樂浪郡治址から出た石磨や羅振玉の示す漢の明器の磑（磨）と全く同じ型のもので、私は古典的完整をみた磨（磑）が、中国に伝来したのだとみている。ところで劉氏は、この磨と同じ構造をもつ磑―江浙の間では、竹を編み泥をつけて、穀を破つて米を出す具（清の汪汲「古愚老人消夏録」乾隆・嘉慶間古愚山房刊）―をも併せてとりあげ、それを動かす動力からして、まず人力或いは畜

力礮・磨として王禎の図説を引用され、かの嵇含の「八磨賦序」にみえる外兄劉景宣のつくった「策一牛之力、軋八磨之重」という連磨を王禎が復原した図を劉氏は原本に欠くとされるが、『武英殿聚珍版書』本でも『四庫全書』本でも見られ、後者を拙著『中国農業史研究』八八ページに図示しておいた。つぎに風力を利用する風磨を、元の耶律楚材(1190—1244)の『湛然居士文集』(『四部叢刊』集部におさむ)卷之六、西域河中十詠の其六の「衝風磨旧麦(原注、西人皆懸杵以春)」から、金末元初にこれが存したと、劉氏は指摘された。これは私の初めて識つたところである。更に水力利用の水磨・連二水磨・水軋連磨におよび、水磨および次の水礮は晋代から以後発展したとし、より複雑な連二水磨・水軋連磨は王禎の図説をあげられている。おわりに水磨の一種と見られる船磨でも、王禎の文を引かれると共に、私も引いた邵元冲の『西北輶勝』(一九三六年刊)の船磨の一段を採られている。

次に礮(輶 Cylinder or Roller Mill)の発明の時期は、磨に比してやや晚く、礮(磨)を提起された時にはまだ礮におよばなかつたが、南北朝以後から多く礮・磨と併称されると、劉氏はいう。尤も後漢の靈帝(168—189在位)時、河南省滎陽の人・服虔の『通俗文』に「石碓で穀を輶くを礮と曰う」(『太平御覧』卷七六二器物部七)と出て来る。さて劉氏は、これを碓礮・輶礮・水礮に分け、今日の中薬店(漢薬を売る店)がつかう「薬研(やげん)」から発展し、人力・畜力に論なく、元來の往復運動を廻転運動に改変したのが、

この礮礮であるとし、王禎えがく石礮図と河南省安陽の隋墓出土の陶礮と今の浙江省某地で用いる礮礮の写真を示された。これは南方諸省に多くみられるのに対し、北方諸省に多い輶礮(海青礮)は、その発明の時期は前者より若干晚いようだし、それは礮礮の効用から発展したものらしいとせらる。そして王禎のえがく輶礮の図と共に、山東省青島郊外の輶礮・同済南郊外的人力推礮・山西省太原郊外の畜力拉礮の写真を示されたが、私は詳しい設計図を『中国農業史研究』八九九ページにのせておいた。次に水礮は、『魏書』卷六六崔亮伝の水礮磨をあげて、おそくとも南北朝時代に水礮が水磨同様発展したとし、唐ともなれば五輪を軋するようなのがで(『旧唐書』卷一八四高力士伝)、さらに元の王禎は、一コの水輪で礮磨・礮を兼ねおこなう水輪三事を図説したが、劉氏の引かれる図は不完全なもので、私の『中国農業史研究』八六七ページの『四庫全書』本の図をみて欲しい。なお劉氏はここで中国歴史博物館が明初、安徽省屯溪で一つの水輪で石礮・石磨と石礮を動かす加工用具を復原したのを、写真で示された。

さらに晋の陸翹『郭中記』の後趙の石虎(333—350在位)のつくった春車と磨車を引いて説明されたが、劉氏の引かれるのは、『浙局武英殿聚珍版書』か、張丙炎・允頤の『榕園叢書』の『郭中記』からで、重較『說郭』第五九の『郭中記』では、左の轂の上に礮を置き、右の轂の上に磨をおき、「十里を行くごとに麦一石を磨し、米一斛を春く」梅檀車(解飛がつくる)として出てくる。

つぎに颶扇(扇車)・羅・脚打羅・水礮羅を王禎から引き、さら

に軋車（軋棉車）は王禎『農書』にはすでに簡略な記載があるとし、劉氏は上のローラーは脚で、下のそれは手で廻転する軋車図を示されたが、この様式のもは『古今圖書集成』考工典二一八の軋車、『農政全書』道光戊戌年重鐫本にみえる軋車（いずれも拙著『中国農業史研究』五三六、五三七ページに図示す）とちがいが、劉氏の描かれた軋車図は、氏の郷里河北省保定完県のものだと教えらる。

最後に飼草（穀稽・豆稽等）や稽とも刈り取った小麦・黍稷・高粱等を切るのに使う鋤刀（おしきり）をあげ、河南省禹県白沙水庫から出た北宋の鉄鋤刀と遼寧省綏中県城后村の金・元遺址から出た鉄鋤刀の写真をのせられた。

農村交通運輸機関

ここでは、まず車をとりあげ、河南省安陽の殷墟（小屯）第十三次の発掘時、四頭の馬が曳く戦車の遺迹が発見されたことから説いて、安陽大司空村の殷墓中の車輪の遺痕、河南省三门峡上村嶺の虢国墓の車馬坑、江蘇省銅山洪溪地区の漢の画像石上の車馬出行図、四川省成都楊子山出土の漢の陶牛車、陝西省西安草場坡出土の北魏の陶牛車の写真を示し、あとの二つの車棚は、すでに今日農村の「棚子車」と相似しているとし、そのあと農村で常用される大車・下沢車・独輪車（手推車）・拖車・轎車を図説されている。すなわち大車では、王禎えがく図と共に、今の大車それも車輪がまわるが車軸の固定したもの、車輪・車軸と一緒に廻転するものを示された。因みに満洲（今の東北）では、車輪のキ印型のを「大車」といい、放射型のを「花骨（粘）車」と称していた。つぎに王禎の図説

する下沢車（板轂車）をのせられたが、こうした車輪が厚い広い板で出来た板轂車を、私は海南島で見えて来た。独輪車（推車子・小車）は、農村の運輸工具として応用の最も多いもので、種々の様式のものを図説され、しかも中国の中世・近代の文献を用いて述べられている。さらに氏は、「関于我国古代農業機械發明史的幾項新資料」『農業機械學報』第七卷第三期、一九六四年刊、一九七二〇三ページで、重慶市博物館編『四川漢画像磚選集』一九五七年刊、四七ページの成都楊子山二号墓出土の「駢車画像磚」の右下に、二コの長方形の箱をのせた人の推す小車をとりあげ、さらに四川渠縣燕家村的漢の沈府君闕ならびに蒲家湾の無銘闕上の浮彫の一輪車、漢の武梁祠画像石の董永故事図にみえる一輪車、ならびに許慎（se-126）の『説文解字』第十四上、車部の「輦…一曰、一輪車」から、中国の一輪車は、後漢まで溯ることができる、誠に興味ふかい発表をされている。

つぎに車輪の無い拖車は、王禎の図説と共に山東省濟南附近の村で使っているものを示された。満洲いまの東北では、これを「拉架」と称したが、前に述べた「壊耙」の心子の柄を外して、これが代用とするものが多かったことを、附言しておく。最後に、劉氏は固定した車棚を装置した北方諸省の轎車を示し、解放以来、その数量がすでに大々的に減つたとせらる。

さらに船の歴史をしらべ、広州皇帝崗の木槨墓出土の前漢の木船模型（複製）・広州沙河区の後漢墓出土の陶船の写真を示し、農村で常用される農舟（王禎えがく）・条船（『河工器具図説』）・划船（王

楨えがく）・野航（田舎の渡し舟―王楨えがく）を図説され、最後に氷床（糧・そり）の一種紀―滿洲語に漢字音をあてはめて、北満では「扒力」と書いた（天野）―を清の薩英額『吉林外記』卷八雜記（叢書集成）三二七九・一五九ページ）から引用され、いよいよ結語に入るのである。

劉氏の結語

過去二十余年にわたる中国機械工程發明史の研究データを系統的に整理して言えることは、大多数の發明・創造がすべて農業生産に奉仕するものであり、かつそれは常々機械の發明・創造に反対する言論或いは行動に遭つたとされ、つぎに歴代發明の農業機械（農具）は、數量として相当豊富なばかりか、時期として多くは比較的早くできたとして、も一度主たる農具の成立期を示され、つづいて斯かる發明と進展は、社会制度や社会經濟情況と相互に關係するものとし、若干の農具をとりあげて、その關係を示さる。更に劉氏は、過去一、二千年の間、政府は一地方で成功した農業機械に対し、之を推広する仕事をやるようなことは殆んど見られず、従つて犁の如きも、依然として人力で拉く犁あり、また木犁あり、原始的な犁も存在する。また前漢の末に早くも水碓あり、晋代からして水磨・水碓が一だんと發達して来たが、山西省五台一帶の水碓・水磨は、清初にやつと紹介されたものだし、筒車も唐代にすでに記載があり、元の王楨もハッキリ図示したが、甘肅省蘭州黄河沿岸の筒車は、明の嘉靖年間（1522―1566）段統才が福建から紹介したものだといへる。その後、新中国の成立まで見るべきものも無かつたが、一九四九年

四月北京東郊に華北農業機械總廠を設置、ついで沈陽（奉天）・西安などに相繼いで農業機械廠を設立され、一九五一年二月には中央農業部は第一次全国農具會議を招集、久しからずして全国各地に又若干の農業機械に関する工場が設立されるし、人材養成のための学校・学科と農業機械研究機構が、各地に設置された。また一九五八年五月には北京で全国農具展覽會が挙行、そのあと中央農業部が『農具図譜』四大冊を整理・編訂した。それにおさめられたものは三千五百余件、そのうちの五八％の二千数十件は、解放後数年間に大衆が改革・創造した新農具である。さらに一九六〇年國務院は農業機械部を設置し、全国の農業機械事業を専門に指導することとなり、今後必ずや社会制度の優越性と集團經營農業の切迫した必要から、農業機械の蓬勃たる發展が促進されるであろうと、劉氏は結ばれた。

ここで又、本書を読んで気づいた誤脱の箇所をあげて、下に補正しておく。

本書の頁・行	本書の誤脱字	補正字
二頁二一行	草・干即放火	・草乾即放火、
七、二二	組隰組眡	組隰組眡
九、二	槍犁	槍犁
一八、一九、二三	策領	策領
二〇、二七、三〇	槃	槃
二〇	塿猶塊也	塿猶塊也
二〇一二	复其塿…不覆之	覆其塿…不覆之

一八、二二	故鐵引而居下
二三	系于
二三	皆賤然
二四	高者曰梢
二四	可弛張焉
二五	前高而後庫
二五—二六	入土也淺
二八	左右系以掣
二八	轅之後末乎梢中。
二八	在手所執以耕者也。
三〇	策減
二〇、三〇	曰抗活
二七、五	惟多惟熟
七	長可三尺
三四、一九	布穀勻復
四九、二〇	王僧虔『名書錄』
六五、九	所用斫
七四、二	高承『事務紀原』
七七、五	粘合「八磨賦序」

故鐵引而居下	故鐵引而居下
係于	係于
皆賤然	皆賤然
高者曰梢	高者曰梢
可弛張焉	可弛張焉
前高而後庫	前高而後庫
入土也深。退之則	入土也深。退之則
箭上、入土也淺。	箭上、入土也淺。
左右繫以掣	左右繫以掣
轅之後末曰梢。中	轅之後末曰梢。中
在手所以執耕者也。	在手所以執耕者也。
策領減	策領減
曰抗犁	曰抗犁
惟多為熟	惟多為熟
長可三尺（殿版）	長可三尺（殿版）
布穀勻覆土。	布穀勻覆土。
王僧虔『能書錄』	王僧虔『能書錄』
（『重較說郛』身第	（『重較說郛』身第
八十七	八十七
所用斫	所用斫
高承『事物紀原』	高承『事物紀原』
粘合「八磨賦序」	粘合「八磨賦序」

なお劉氏から一九六四年十月二九日付書翰で、本書の補訂カ所が指示されたので、併せて示しておく。

○九頁三行「犁刃的部分」は、「犁鑕の上部」と改む。同じく四行、五行の「犁刃」を「犁鑕」に訂正。

○一七頁五行および図30註「四川綦陽出土鉄犁壁」は、「宋代河北綦陽製造鉄犁壁」に改む。

○九頁一行「鑕型の構造と運用方法」、六四頁下から九行「芟麦等器」に関する部分、八八頁下から一行「木牛流馬」については、『農業機械学報』第七卷第三期、一九六四年八月刊、著者（劉氏）の「関于我国古代農業機械發明史的幾項新資料」に補訂すとて、同誌が惠贈された。

中国農具史私見

以上で稿を終えていいが、初めに触れたように、私も劉氏に劣らぬ程、長くこのテーマに強い関心を持ち、既にスキとウスの歴史を發表したが、その他の諸農具についてノートをもつので、この際、だいたい劉氏の分類に従つて、それぞれ私の所見の一斑を附言することを許されたい。

まず耕起用具は、耒と耜に始まり、後には混同して一器と解されたが、これらの二器は、いずれも地を刺し土を起すもので、耒はその先が二本に分岐し、耜は円頭平板のものであつた。そして耜から耒が分化し、すなわち耜の先の尖つたものが広巾の刃になつた。また耜は、耒や耜の柄部に轅がつけられて牛に曳かせたもの、耒に轅がつけば「管子」乗馬篇にいう「二犁」、耜に轅がつけば「一犁」

といったものであろう。しかし初期の犁は、鏃（スキサキ）と鏃（スキベラ）の未分化のもので、鏃の上に鏃がつけられるのは、漢代からであらう。そして唐の陸龜蒙は、既に完整している水田犁の構造を書き残して来たが、中国では水田・畑地に論無く、長床・犁が支配的であつたことを附言しておく。なお戦国のころ、鉄製農具が拡がり、かくして「鉄耕」（『孟子』滕文公上）は「深耕」を可能にし、これに注意が向けられていた（『呂氏春秋』任地・「管子」八觀）。また役畜不足に伴なう人犁・踏犁の考案利用は、農業史上常套的な事柄であり、更に鉄塔（四つくわ）の発明は、水田経営の発展に随伴しておこつたもので、比較的小さいものと考えている。なお後述の中耕用具が耕起のために使われることは、勿論のことである。

つぎに破砕用具だが、いつたい華北の畑地農法では、年降水量の少ないことから、土壤水分の保蓄（今日「保墒」という）が作物の豊凶を大きく左右するものであるため、耙耨の効果は甚大なもので、すでに漢の汜勝之は「凡そ麦田は常に五月に耕し、六月に再耕して、七月には耕してはならぬ。そして謹んで（入念に）摩平して、以て種く時を待つ」と教えたが、後魏の『齊民要術』は「一だんと重視し、雑説のなかで「蓋磨（ハロー）の数が多ければ」、「蟲災をのぞいては、少々早い位では收穫皆無などになる気づかいはない」とし、また「耕起したら、その面積の多少に拘らず、直ちに法の如く蓋磨しておかねばならぬ」と述ぶ。そして以後の農書は、耙耨の效用をくり返し唱道しているが、かかる耙耨の效用、ならびに其の理解の進むにつれて、必然その農具の考案・改良も出て来たと見るべく、

かつ農耕に役畜が利用されれば、畜力用の耙・耨も出現する。さらに水田耕作の拡大進展は、ここに水田用のものをより容易に成立させたであらう。

更に播種用具だが、いつたい中国では旧くから耕地に畎（圳）を作つて播種したことは、『漢書』食貨志に「后稷始為_キ畎田、以_ニ三耜_ヲ為_リ耦、広尺深尺為_リ圳」との後稷伝説からも知られ、先秦時、耜でもつて畎（壟）と圳（溝）をつくり、多く壟に播種したものであり、その後、牛犁の発明によつて、耜に代位したわけである。ところが漢の武帝は、農業増産の一策として、趙過の代田法を採用したが、それは牛犁によつて壟と溝を作ることには変りないが、溝（圳）に播種し、作物の成長と共に壟台の土をくずして作物の根もとに培土し、年々壟と溝とを交代するものであり、当時まだ耙耨の效用が考えられていなかった。もつとも鉄製耕具の利用につれて、深耕のことが重視され、耕起後の土塊の破砕、種子の覆土に耨（地耨）が利用されたことは、『國語』齊語「管子」小匡・『孟子』告子・『莊子』則陽・『史記』龜策伝にみえるし、漢代出色の農学者汜勝之が成帝（81-75）時、上に述べた麦田摩平のほか、「京（おおさ）を種えるには、春凍解すればその土を耕し治む。春草生すれば糞を田に布げ、復た耕して之を平_ス摩_ス」（『太平御覽』卷八二三・資産部種植）とした。ところが、後魏の賈思勰（カシキョウ）以来、犁耕と共に耙耨の必要が、さらに犁耕以上に耙耨の必要が提唱され、ここに畦田農法から平畦農法に転化する、耕起・整地から播種まで一貫して役畜に曳かせる大農具が利用されて来た。そして播種用具としての耨の考案・発明

は、だいたい漢代まで溯れようが、爾來それに工夫が重ねられ、二脚耒には二碓鉏軍、三脚耒には三碓鉏軍が対応して、作条・播種・覆土・鎮圧の同時一貫作業が出来、晚くとも元代にはこれら一連の作業の古典的完成をみたが、いつぼう水田にあつては、後魏の賈思勰は、まず種籾を催芽させて播種することを指示し、直播法とともに移植（挿秧）法が語られ、宋の陳旉の教えるところは、解放前の江南における稲作法を髣髴させるし、宋の蘇東坡の勧めた秧馬の如き、田植え操作の苦しみを軽減せんとするものであつた。

なお施肥用具として、種々つくり出された。すなわち路傍や院子等に落ちてゐる畜糞を蒐集するための「糞叉子」、それを容れる「糞筐」・「糞箕」から、堆肥の切り返しなどに使う「糞耙」（四齒子・三齒子）や、これを農田に散布するに用いる「木杖」・「糞銚」があり、また水田地帯では、クリーク・池塘の泥土を洑みあげるのに使う「泥杓」・「泥網」や、液体肥料の運搬・施用につかう「糞桶」・「糞杓」などがあり、これらは「支那農具論」（『帝國農會報』一九三一年一月号、一五一—一五三ページに図示しておいた。もつともこれらの用具は、他種の用を果たすものがあり、また特筆すべきことも無いので、劉氏は省略されたものか。

次に除草中耕用具だが、除草の作業は古來極東農業の特徴の一つと見られ、中国ではかの『詩經』小雅甫田には「或耘或耔、黍稷薿蕤」とか、同じく周頌載芣には「其耕沢沢、千耦其耘」とうたわれ、また周頌臣工には「命我衆人、痔乃錢耨」とあつて、除草具の名が見え、さらに『管子』輕重乙篇には「農之事、必有二耜一鋤一鎌一

耨。一椎一鉋、然後成爲農」とあり、同じく乘馬篇には「善爲國者、使農寒耕暑耘」といい、また魏の李悝の「尽地力之教」には「力耕數耘」を増産の要件としている。いつたい中国の農民は、預め必要以上の播種をおこない、その中から健全なものを残して間引きするが、春の乾燥の甚だしい華北では、作物の生長初期に必要な以上の個体を畑に残すことは、なげなしの水分や養分を吸収され、その生育に影響するため、可及的速かに、かつ丁寧に除草される。「漢書」高五王伝に「劉章曰、深耕耨種、立苗欲疏。非其種者、鋤而去之」とか、漢の桓寬「塩鉄論」卷六に「農夫不畜無用之苗、無用之苗、苗之害也。…鋤一害而衆苗成」のごときは、この意である。また「鋤頭三寸沢」なる諺や「耕鋤不_レ以_レ水旱_一息_レ功_一必獲_一豐年之收」との古語は伝承されて、「齊民要術」に誌され残つて來た。ところで、これに用いる農具としては、僅かに耨鋤・剋子・耘鋤といった大同小異の畜力用具が、宋・元以後に畑地で利用された以外は、全く手用農具で終始し、その中で耘盪のごとき水田用除草具が特記される位である。ここで極東農業の特徴をなす除草のための「鋤頭」（クワ）について、若干補足したい。すなわち中国北方のクワは、わが国のクワより一だんと進んでおり、それは刃部の「鋤板」と、これと柄をつなぐ「鋤鉤」と、柄の「鋤把」の三つの部分から成り、農具を売る店先では、それぞれ分離して並べ、売つてもいい。「鋤板」は、鍊鉄板製で、その形は弓状形のものと同線形のものに大別され、その形から「平板子」・「燕兒飛板子」・「方板子」等々と呼ばれている。「鋤鉤」は、丸い鉄棒を彎曲させ、その一端はわず

かに曲つて鍵状となり、鋤板の「鼻子」を挿入する用をなし、他端は膨れて筒をなし、柄を挿し込むようにしてある。これとて「鶏抓鉤子」とか「頂手鉤子」と称される色々の形がある。「鋤把」は、椀（これだと軽くてすべりがよい）・楊・榆・樺などでつくられ、老農の言によれば、柄の太さは両手でにぎつた場合、前の手の母指の先が食指の第三関節の側面に達する程度のものがよく、その長さは鋤鉤・鋤板をとりつけた全長が、身長と同じになることを標準とする。そして其の柄と刃の角度は小さく（四五〜四七度）、之をもつて壟間の除草はもちろんのこと、作物の根元の除草・幼苗の間引き、畦間を搔いて表土を膨軟にする作業などに用い、その使用に際しては、腰をつかうことが少なく、従つて疲労が少なく、かつ能率が高く、誠によく工夫された農具である。

灌排水用具に移ると、園圃灌漑のことは、すでに先秦の頃まで溯れるとはいえ、甕・缶で汲んで灌水するか、せいぜい桔槔が利用された。滑車つるべも存在したかも知れない。また水稻作には池塘・泉川の水をひいたが、『周礼』地官遂人考工記匠人の条に示るされた整備した溝洫の制は、当時の理想的プランとして不問に附する。漢・魏のころには、輻輳・翻車が考案されて園圃灌漑に用いられたが、水田の開発が時代の進むにつれ盛行すると、それに不可欠の灌漑用具の改良・発明を促進し、唐代には既に手廻し水車・足踏み水車・牛軋水車の如き竜骨車（『類聚三代格』卷八天長六年（829）五月二八日太政官符「『国史大系』第二十五卷）や河川の流れで自転する筒車（陳延章「水輪賦」『全唐文』卷九四八）が利用され、宋・元

ともなれば、その種類も増し整い、ここに元の王禎「農書」に輯録されたような各種灌漑用具を見るにいたつた。その後、明になつて西洋宣教師によつてポンプ・サイフォンの如き水利用具が中国に紹介されたものの、「奇器」として一向に流布せず。三百余年を経た民国時代になつて、はじめてポンプ灌漑が江南のクリーク地帯や江北の塩墾区などで盛行し、サイフォンが黄河の下流でその河泥を利用して附近の荒地を埋め立て美田とするのに用いられて来た（拙著「山東農業経済論」一九三一年満鉄刊、六―七ページ）。そして水田へのポンプ灌漑も、華中では民国十何年ごろから電気および重油発動機―洋竜船―によつて起り、だいたい時を同じうして華北では新しい水車子が登場し、ここに南北両農業地帯に農地灌漑の上にいちじるしい改革が誘致され、解放後には全国的に拡大して来た。

つぎに收穫用具は、全部手用農具で、さきに引いた「管子」輕重乙篇では、当時の農家では根ぎわから刈る鎌と穂先のみ刈る銚をそなえていた。しかし、これとて時代と共に、また地方的に考案・工夫され、とくに河南・陝西・安徽の麦作地帯では、誠に能率的な「麦鉞」がすでに元代に見られ、また王禎「農書」には蕎麦收穫用の「推鎌」が記載されたが、その構造が明瞭を欠くのは惜しいことだ。なお麦は、「割麦」（麦を刈る）のほか「拔麦」の法もおこなわれるし、手もて抜くのは大豆・棉花・胡麻・菜種なども、そうである。

最後に調製・加工用具だが、新石器時代にみられた石磨盤（石皿）・輾棒（石棒）は、歴史時代には既にあとを絶ち、殷・周のころ種植された黍・稷（アワ）・麦の類は堅杵と臼とで処理されていた。春秋

から戦国におよんで、牛犁耕・鉄製農具・灌漑施設・施肥など農業上に一大変革をもたらし、農業生産の異常な発展を見たが、それに対応する調製加工用具については、堅杵のほか新たに餅搗杵（木槌の形をした杵）の成立が考えられる程度で、今のところ私のもつ資料では説き及ばない。すなわち「碓」といい、「磨」といい、「碾」といい、いずれも漢代になつて文献の上にあられる。ところで、碓・磨・碾も一家数口の糧食の調製に用いられる限り、手用具でとどまるが、農業生産が増大し、それが大家族を賄うとか、糧食の商品化を導くにいたると、畜力なり水力の利用が考えられる。後漢のはじめ、桓譚が「碓」に畜力ないし水力を利用すれば「其の利まさに百倍」と述べたことは、すでに当時の経済がいちじるしく商品貨幣経済化し、大土地所有の形成、莊園の成立を基礎に考えられることである。すなわち「水碓」は、三国時に入ると、華北・西北へと普及の一途をたどり、晋に及んで一だんと盛行し、それも当時の権門勢家が好んで造つたものである。そして南方の水稲地帯の開発とともに、これが南方に及ぶのである。ところが「水磨」にあつては、隋・唐の間から史書に少なからず出てくる。これと水碓との間にみられる時代的ずれは、小麦生産の増大が遅れて来たことに認められよう。なお水磨の盛行する前に、換言すれば小麦の生産増大の過程において、粟・黍の製白・小麦の製粉の両用を為しうる「水碾」の盛行を、私は想定している。いつぼう「礬」は、稲米の生産増大と関連して発達・普及の途をたどる。稲米の栽培は、華北でも一部に存し、漢以来稲米に対する社会的需要と東南部の開拓で、水稻作へ

と発展するが、江南楚越の地では、「火耕水耨」すなわち火を放ち草を焼いて、稲をまき、雑草の生ずるに及んで水を注ぎ、之を枯死させて除草に代えるという原始的水稲作が行なわれたが、三国より晋を経て隋・唐にいたる間、北方漢人の大量移住が、華北で発達した稲作技術をこの地方に応用してから、地方官や豪族・寺観による水田造成と相俟つて、水稻作は目にみえて増大し、稲米を調製する礬が、磨形式から発展登場して来る。そして礬が「磨穀之具」として出てくるのは、隋の『玉篇』だが、唐を経て宋にいたるも、なお石製の礬であつたことは、楼璠の礬の詩からも察せらる。こうして以上の諸調製用具が出揃い、その後にあつては、一応完成したものの改良、とくにその素材の面での改良の程度であつて、その構造の面では、顕著な発展が無い。かの明末、西歐宣教師の教えたヨーロッパの磨・碓は、当時「奇器」として珍しがられたに過ぎず。ようやく十九世紀の末葉にいたつて、欧米・日本との接触によつて、製粉機・精白機が導入されて来た。これについては、汪敬虞編『中国近代工業史料』第二輯上冊・下冊（一九五七年刊）麵粉工業等にゆづりたい。また南方の礬坊も、近代的設備をもつ碾米廠に改まるし、なお民国十何年ごろから、江南クリークをはしる「洋電船」が、水田の灌漑請負のほか、秋冬の候には船上に碾米機を取り付け、クリーク沿いの農家に対し、その碾米作業を請負つたもので、戦前それが四千ないし六千艘にのぼつたと称せらる。こうして近代的調製用具の利用・拡大とともに、その便益をこうむる地方では、しだいに在来の杵臼・碓・磨・礬が後景に退きつつあつたが、いよいよ今日

の新中国にあつては、農民の組織化・農業の集団化と共に、農業が国民経済の基礎として重視され、毛沢東の農業に坎する『八字憲法』にもとづき、農業生産の増大のため、工業の支援はもとより、全人民の努力が農業生産手段の全領域にみられ、種々の新しい製作品の出現していることを述べて、本稿を終わることにしたい。(一九六四年十二月十四日、枚方市菊丘町五番十三号にて)

追記

今日中国で推广されている新式・改良農機具については、最近中華人民共和国農業部主編『農業生産技術基本知識』の『農業機具』農業出版社一九六四年(第三版)刊の一読をすすめたい。この書を贈られた上海の童玉民氏に對しお礼を申したい。なお劉仙洲・胡道静・胡厚宣の三氏の御厚志に對して、深謝しつつ、本稿を捧げたい。(一九六五年六月七日)

(経済学博士)

正 誤 表

第47卷 第3号所載

『西南異方志』と『南中八郡志』

杉本直治郎

頁 行

誤

正

七二(三八八)

八

D'Hervey de Saint-Denis

D'Hervey de Saint-Denis

七八(三九四)

四

『太平御覽』

『太平寰宇記』

九四(四一〇)

一七

いこるこになる

いるこになる

「欧文要旨」

〇二

二五

Wan chêng

Wan Chêng

〃

二六

Chang chü

Ch'ang Chü

〃

三三

Wei Fung

Wei Hung