

# 東山キャンパス水田の年間作業と留意点

○伊藤耕<sup>A)</sup>

A) 教育研究技術支援室 生物生体技術系

## 概要

東山キャンパス内には100 m<sup>2</sup> (20m×5m) の水田が6枚あり、複数の研究分野の学生・教職員が種子更新等のために利用している。

本発表では多くの方に東山キャンパスの水田作業について知っていただくだけではなく、本発表の内容を見て誰にでもこれらの作業を行うことができることを目的としている。というのも農業技術の目的のひとつは食糧生産であり、貨幣経済の中で生きていくと見失いがちだが農業含む一次産業はヒトが活動するために必要なエネルギーを生産する唯一の産業であることを考えると、この技術が誰にでもできるものであるべきだと考えるからだ。

そこでできるだけ異分野の方にこそ本発表を見に来てほしいと思う。

## 1 一年間の作業スケジュール

一年間の作業スケジュールは表1.1のようになっている。この表中の作業は各研究分野との共同作業で行うものもいくつかある。機械を使って行う作業は職員(現在は私)が行っている。共同作業を行う時は各研究分野との日程の調整のため、作業予定の2週間程度前までに日程調整の連絡をし、調整期間は天候の都合もあるので1週間程度とする。一方、栽培期間中の水管理は利用する各研究分野に任せている。

以下に各作業の大まかな実施時期を記す

表.1 水田作業の年間スケジュールの概要

		実施時期	用いる作業機械・道具
5月上旬	荒起こし	田植えの3週間～2週間前	耕耘機
5月(水張りまで)	四隅耕起・溝掃除	荒起こしの前後に行う	備中鍬、スコップ
代掻き前日	水張り		
5月(田植えの数日前)	代掻き	田植えの1週間程度前	耕耘機、梯子
適宜	殺虫剤(トレボン)散布	発生の少ないときは行わない	背負い式動噴
	除草剤散布	除草剤ごとに使用方法が違うのでラベルの使用方法に従う	
7月下旬～8月上旬	防鳥網張り	8月第1週	
8月～9月	この間適宜通路の除草作業	適宜(草が伸びてきた頃)	刈り払い機
11月中旬まで	いなわら裁断用カッター動作確認		カッター
11月中旬ごろ	水田片付けの日程調整		
11月末～12月初旬	水田片付け		カッター
12月下旬～1月上旬	耕起	年末～年始の間	耕耘機

### 1.1 共同で行う作業

- 四隅耕起・溝掃除
- 代掻きの後の水田面を平らにする作業(以下、本発表で均平作業という)

- 防鳥網張り
- 片付け

このうち、代掻き後の均平作業、水田片付けは共同作業者が多数いる場合は職員が機械を用いて作業を行っている間に並行して代掻きの場合は均平作業、水田片付けの場合はイネの刈り取り及び防鳥網はずし、裁断したイナワラを広げる作業を行ってもらいと作業時間の短縮につながる。(代掻きの場合は2人以上。ただし3人以上いても手持ち無沙汰になってしまうので注意が必要。片付けの場合は10人以上)

## 1.2 機械を用いて行う作業

機械を用いて行う作業は学生にはやらせない。職員が必ず行うようにする

- 荒起こし、片付け後の耕起等の耕起作業は図.1の耕耘機を用いて行う



図.1 耕耘機

- 殺虫剤の散布は図.2の背負い式動噴を用いて行う



図.2 背負い式動噴

- 除草作業は図.3中の刈り払い機を除草場所に応じて使い分けて行う



図.3 作業に用いる道具類

- イナワラの裁断作業は写真.4のカッターを用いて行う。この機械の使用時には特に安全に作業を行うように注意する



図.4 カッター

## 2 作業に用いる機械及び道具

図.1～図.4 に作業に用いる機械及び道具、図.5 に機会及び道具を収納してある倉庫の場所を記す

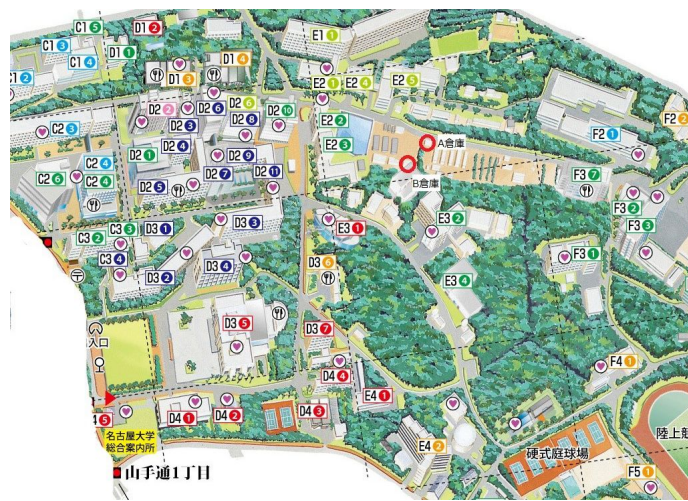


図.5 地図

### 2.1 備中鍬

主に水田の四隅耕起に用いる。使用する時は道具の重さで振り下ろすことで少ないエネルギーで耕起できる。また、振り下ろす時には周りの人に注意して事故を起こさないように気をつける。特に共同作業のときは作業者の密度が高いので必要に応じて注意喚起を行うなどしてよりいっそう安全に配慮するようにする。

耕起以外では水路の清掃の際に水路にたまった落ち葉やゴミをすくい上げるときにも用いる

### 2.2 レーキ

レーキは裁断したイナワラを広げるとき及び代掻き後に梯子で均平作業を行った後、均平作業の仕上げに用いる

### 2.3 梯子

代掻き後の均平作業で用いる。梯子の両端をに紐を結び、水田面に置いて両端から梯子を1～2往復引っ張ることで水田面を平らにする。とはいえ東山キャンパス内の水田は全て手植えでイネの定植を行っているので機械植えで行う水田ほど厳密に行う必要はなく、湛水したときに水田面が水田から出ない程度を目安に行えばよい。

## 2.4 耕耘機

耕耘機は代掻き前の荒起こし、片付け後の耕起及び代掻きの際に使用する。後退は機械と障害物との間に挟まれる危険があるのでできるだけ行わないようにして、どうしても後退が必要なときは後方の状況を十分確認し耕耘機と障害物の間に挟まれないようにするなど、安全に配慮して行う。

機械の起動方法及び操作方法は取扱説明書を参照

## 2.5 刈り払い機

刈り払い機は水田周りの除草に用いるが、障害物の多い所はナイロンコードで行う方が良いが、その他の所はチップソーとナイロンコードと使い勝手の良いほうを用いる。作業を行う際は飛び石で周辺の人、物を傷つけないようにする。特に通行人、水田周辺にはないが駐停車中の車には注意し、半径 5m 以内に人やものがないことを確認してから作業を行う

## 2.6 背負い式動噴

背負い式動噴は殺虫剤・殺菌剤の散布に用いる。病虫害の発生状況によっては散布は行わない年もあるが病虫害の発生状況、イネの被害状況に応じて水田利用者が希望する時に適宜散布を行う。操作方法は取扱説明書を参照。また、噴口は図.5 中の B 倉庫に数種類あるので必要に応じて使い分けているが、鉄砲式の噴口が体への負担が少ない。

## 2.7 カッター

カッターはイナワラの裁断に用いる。起動方法及び取り扱いについては取扱説明書を参照。カッターは本発表で紹介する機械の中でもっとも重篤な災害が発生する危険のある機械なので以下の点を厳守して作業を行う

- 回転刃の部分を清掃する時は必ずエンジンを止める
- 吸い込み口へは手首から先だけしか入れない
- いなわらは吸い込み口一杯に入れないようにする、イナワラが詰まるなど不具合などが起こったときは必ず機械の運転を停止して点検を行うようにするなど無理をしない

## 3 機械・作業道具の収納場所

### 3.1 地図（図.5）中の A 倉庫に収納してある道具及び機械

- 背負い式動噴、備中鍬（共用）レーキ（共用）

### 3.2 地図中の B の倉庫の向かって左側の倉庫に収納してある機械

- 耕耘機、カッター

### 3.3 地図中の B の倉庫の向かって右側の倉庫に収納してある道具及び機械

- 刈り払い機（2 台）、備中鍬（職員個人用）レーキ（職員個人用）の一部

## 4 各作業の概要

各作業の実施時期は概ね 1 章 表.1 の時期に行う

#### 4.1 四隅耕起・水路掃除



図.6 水田のコンクリート

学内水田は四隅をコンクリートで囲われているので周縁部は機械で耕起できない。そのため、周縁部や四隅、特にコンクリート壁の下の部分（図.6）を備中鋤で耕起する。作業は水田を利用する研究分野での共同作業で行うが、2.1に記載したように備中鋤を振り下ろす時は周囲の人に当たらないように十分に注意するとともに安全配慮について作業者全員に周知するようにする。この作業を行う時に水田北側の給水口に置いてある土嚢が劣化している時は肥料袋に半分程度土をつめて土嚢を作る。また、四隅耕起と同日に（作業者が多くいるときは手分けして行う）水田北側と南側の給水路及び排水路の清掃を行う。冬季に落ち葉が水路にたまっているのでこれを除去し水路に水が流れることを確認する。四隅耕起と同時に行うことができないときは代掻きを行うまでに水路清掃を行うようにする

#### 4.2 荒起こし

耕耘機を用いて行う。水田への搬入は道板を用い、耕耘機が道板と正対するようにして走行ギアは1速でゆっくり慎重に搬入する。耕起を行う際は走行ギアは1速、ロータリーは低速回転で図.7の経路で行う。旋回する時にロータリーの回転を止めて旋回する。また、深く耕起しすぎると代掻きの際に機械が立ち往生してしまうことがあるので耕起は地表面から10cm程度の深さまでにしたほうが良い。

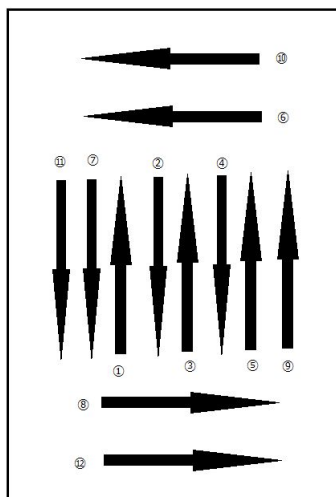


図.8 耕うん順路

#### 4.3 水張り及び代掻き

代掻きの前に行う。水田への水の供給方法は水田南側に設置されている井水の給水口（図.8）もしくは水槽から給水を行う（図.9）。短時間に水田に水張りを行いたいときは水槽から給水を行うようにしている。水槽は北側（山側）壁面にゴム栓がしてあるのでそのゴム栓を外して水路へ導水する。水田側は土嚢を導水口の下において給水を行う（図.10）。実際には作業を行う前日に井水の蛇口を開けておき、夜の間給水を行っておくか、朝蛇口を空けて半日給水しておくこと午後から代掻き作業ができる程度には水が張れている。ただし、井水は一つの蛇口を開けると水圧が弱くなって他の蛇口からは給水できなくなる。水槽も満水の状態の

水量で水田 2 枚分の給水ができる程度なので、水田 5 枚～6 枚の代掻きを一日で行うことは給水能力の都合で困難なため 2 日に分けて行うことが望ましい。水田への機械の搬入は荒起こしに準ずる。代掻きは水田土壌をロータリーで耕起することで水田土壌をどろどろにするため、原則ロータリー回転速度「速」、走行ギア「2」で作業を行い、エンジン音が弱くなってくるなど機械への負担が大きいと感じられる時は走行ギアを「1」にするなど走行速度を適宜調整する。機械での耕起が終了した水田から順に均平作業を行う。



図.8 井水蛇口



図.9 導水方法



図.10 水槽からの給水

#### 4.4 防鳥網張り

- 用意するもの（マイカー線（200m 程度）、支柱（水田横ミゼットハウス奥においてあるものを使う）、防鳥網坪 200 坪（18m×36m）のもの 2 枚、はさみ、麻紐またはビニール紐
- マイカー線を支柱の上のはし、下の端、対角線に写真のように張る
- たたんだ膨張網の両端に均等に人員配置をして防鳥網を南から北に向かって広げてかけていく
- 四隅の支柱の間に数本、水田中央に数本の支柱を立てて防鳥網を支える
- 防鳥網と上下に張ったマイカー線を麻紐、ビニール紐などで結んで固定し、隙間から鳥が侵入しないようにする

#### 4.5 カッター動作確認

起動方法は取扱説明書を参照。年に一回しか使わないのでエンジンが起動しないことがある。そのときはキャブレター洗浄を行って再組み立て後起動してみる。

#### 4.6 キャブレター洗浄手順

- 図.4 の写真の移っている側面部分にキャブレターがついているのでこれを取り外す。

- 取り外したキャブレターをキャブレター洗浄剤（倉庫 A に収納してある）で洗浄する
- 元通りに組み立てて始動してみる

#### 4.7 片付け

片付け作業は以下の手順で行う

- **防鳥網をはずす（共同作業）**
- イネを刈り取る（各研究分野ごとに利用した水田のイネを刈り取ってもらう）
- 刈り取ったイネを水田南側の通路に搬出（同上）
- 搬出したイネをカッターで裁断する。このときカッターの吐出口を水田のほうに向けて裁断したイネを水田に吐出する（職員が行う）
- 水田に広がったイネをレーキ等を使って水田全体に広げる（裁断中に、裁断が終わった水田から順に学生に協力してもらい裁断したイナワラを広げってもらう）
- 裁断したイナワラを水田に鋤きこむため耕耘機を使って耕起する

#### 4.8 防鳥網取り外し手順

防鳥網を張った時と逆の手順で行う

- 上下に張ったマイカー線と防鳥網を結んである麻紐・ビニール紐をはずす
- 4.4 防鳥防張りの手順の人員配置で防鳥網をまきながらはずしていく
- 防鳥網はたたんで水田横ミゼットハウスに収納する（翌年度使用しない時はゴミ捨て場に廃棄する。ゴミ捨て場は地図を参照）
- マイカー線をはずし、支柱を抜く
- 抜いた支柱は水洗いして泥を落とす

#### 4.9 耕起

裁断したいなわらを水田土壌に鋤き込むことを目的とする。手順及び方法は 4.1 荒起こしに準ずる