

第4回

水田圃場整備の手順 と 土層改良

圃場整備工事の基本手順

開墾作業



排水路工



整地工

必要ならば暗渠も



道路工



用水路工



畦畔工

開墾の状況



必要な工程

伐採・下草刈り取り・抜根など



抜根のための機械 (押し倒す)



レーキドーザ

表土が失われやすい欠点があるので、最近バックホーを使って、引き抜いて表土をふり落とすのが好まれる

バックホー

油圧ショベルと総称される建設機械のうち、
ショベル(バケット)をオペレータ側向きに
取り付けた形態のもの



幅は30-40cm程度が標準

排水路工

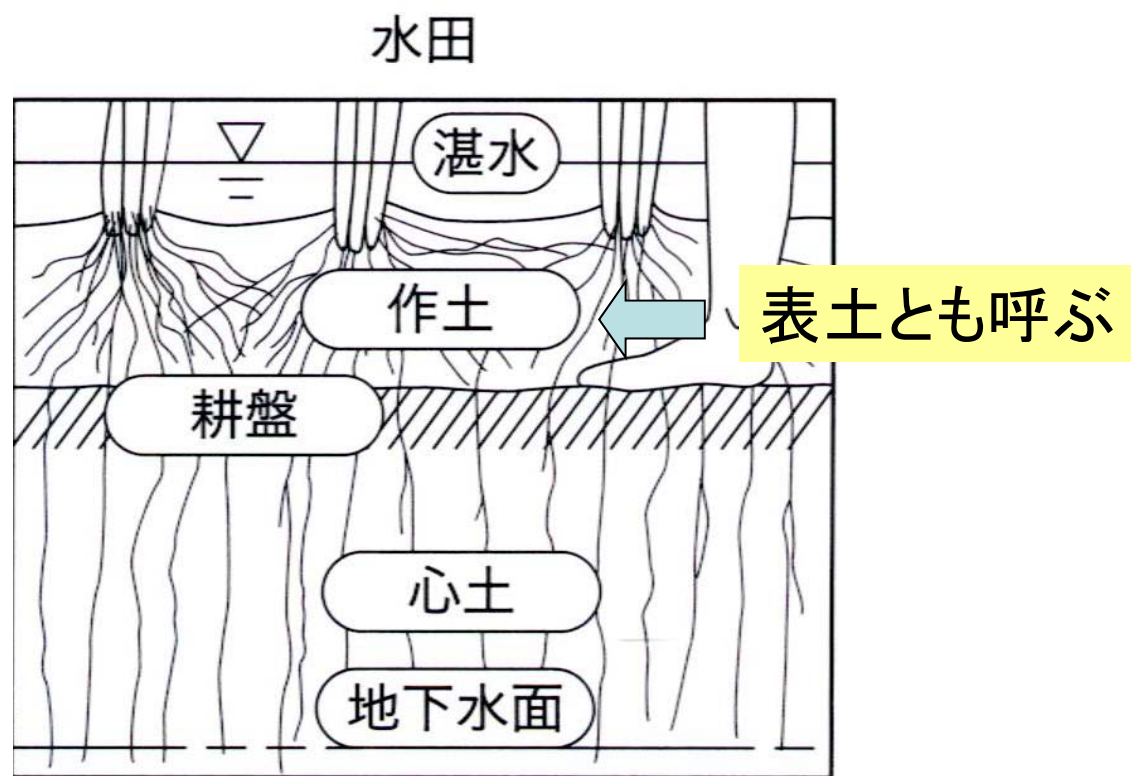


排水路工を先に行うのは、
地下水位を低下させて作業を容易にするため

排水路工(出来上がり)



水田の断面構造(土層)



整地工 (表土をはぎ取る)

圃場整備の中心となる工程



表土扱い はぎ取った表土を、一旦、別のところに移して、
基盤の均平化後に、再び作土として戻す。

表土扱いの2つの種類

はぎ・戻し方式 はぎ取った表土は、同一水田に戻す方式

順送り方式 はぎ取った表土は、
次の水田(上から下)に入れる。
造成は下の水田から行う。

整地工 (基盤の切り盛り)



整地工 (基盤均平)



整地工 (表土戻し)



整地工 (表土仕上げ)



畦畔造成



暗渠工(掘削)



暗渠工(管設置)



暗渠工(疎水材投入)



暗渠工(埋戻し)



用水路工(掘削)



用水路工(地盤の悪いところは杭打ち)



用水路工(杭をコンクリート板と接続)



用水路工(コンクリート板の上にトラフ設置)



用水路工(樹脂やゴム等による目地埋)



用水路工(完成)



道路工



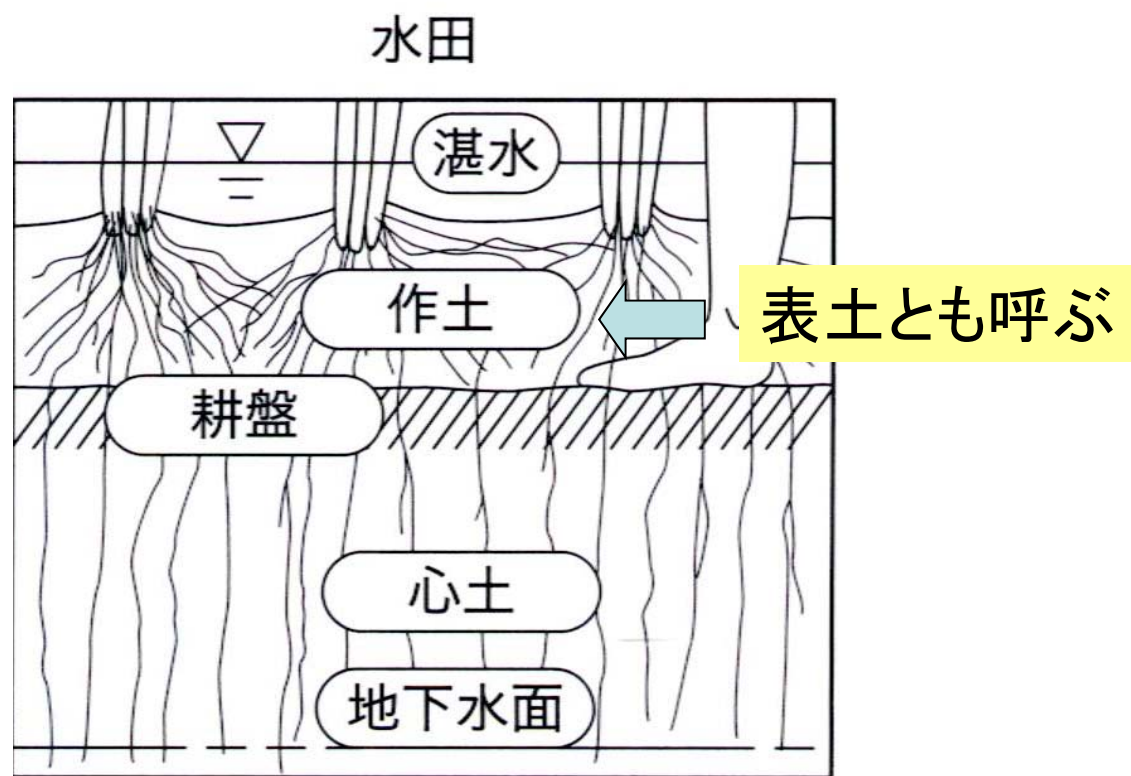
整形・転圧・締め固め後に完成



土 層 改 良

土層を改良すること

水田の断面構造(土層)



水田の浸透量を抑制する手段

床締め 地盤を重量物で締め固める

客土 粘土等の
微細物質を混入する

床締めイメージ



床締めの種類

表土締め 表土の上から締め固めする

(施工機械により深さ30cm程度まで締め固めて、
20cm程度を耕起する)

心土締め 表土をはぎ取って
心土を直接締め固める

心土締めの種類

直締め

表土を剥いたら、
そのまま転圧する方法

破碎転圧工法

心土表層部を一旦破碎
した後に転圧する方法



心土表層部の支持圧力が、下層部より高く、
転圧効果が下層部に及びにくい場合に行う

床締め工法の特徴比較

事 項	工 法		
	表土締め	心土締め	
		直締め	破碎転圧
表土はぎ	不 要	要	要
施工の難易	容 易	圃場整備などの工程に組み込めば容易	同 左
適する心土の状態	心土表層部の支持力が低く、心土下部層の支持力が高い	心土表層・下層部ともに支持力が低い	構造の発達している土（主として火山灰土）
工事費	小	圃場整備などの工程に組み込めば小	圃場整備などの工程に組み込めば比較的小
浸透抑制効果	3工法の中では最も劣る	普 通	3工法の中では最も優れている

客土の定義

他の場所から土壌を搬入して
作土に混入し、その物理・化学性を
改良して生産性を高める方法

どのような水田に何の客土を行うか？

漏水の多い水田

粘土の多い土

重粘土地帯

砂

鉄分欠乏

山土

など

客土工法の種類

搬入工法

搬入客土

ダンプ等で運び込む普通のパターン

流送工法

ポンプ客土

土取場で客入土を泥水化し、
パイプライン中をポンプで圃場まで圧送

流水客土

土取場で客入土を泥水化し、
地形を利用して圃場まで流し込む

流水客土



ポンプ客土



それぞれの客土工法の特徴

搬入客土	ポンプ客土	流水客土
・ダンプトラックによる搬入が主流 ・道路状態がよければ、きわめて融通性に富む ・水との関係なし ・電力は不要	・土取場と客入地間の地形に左右されることが少なく、道路および鉄道などを横断して客入土を送ることも可能 ・水田の浸透抑制に対しては、客入直後から十分な効果を発揮する ・施設費の割合が高いため、ある程度以上の規模がないと引き合わない	・工事費が安い ・流送用水を多量に必要とする ・均平散布に問題がある ・地形条件に制約がある

客土効果の例

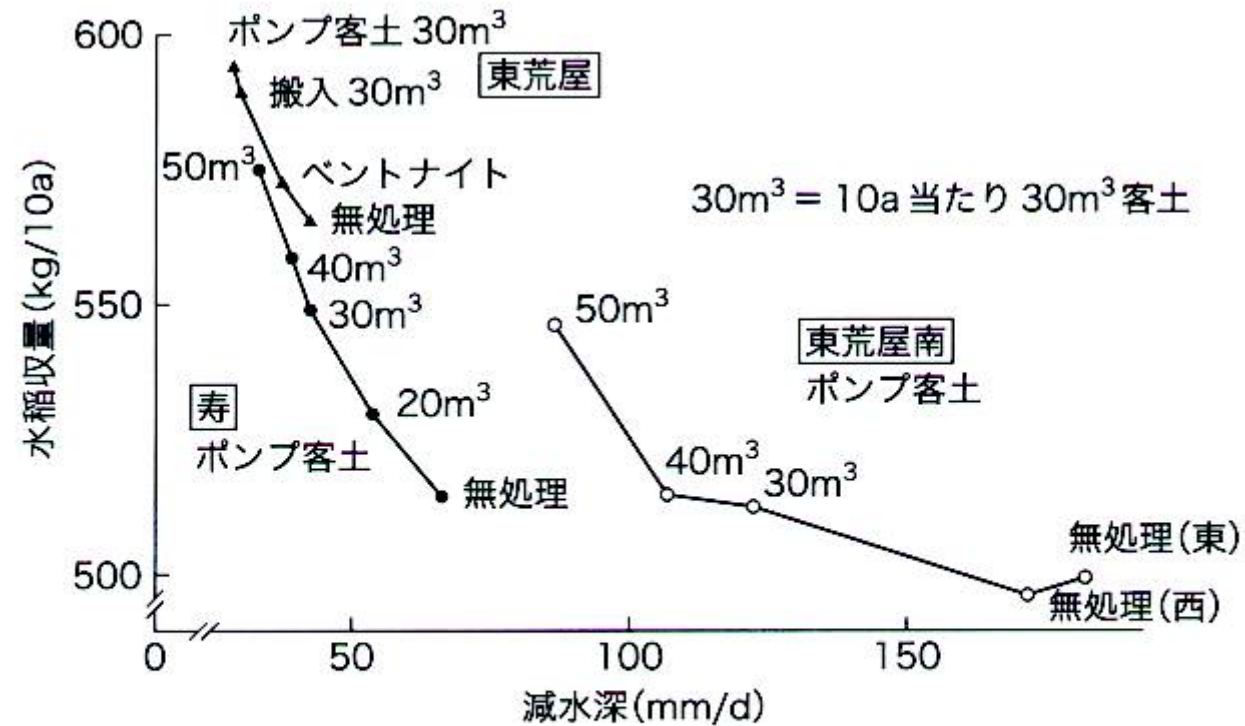


図3-8 水稻収量と減水深の関係
(穴瀬 真, 1979)