



土壌物理性改善のススメ

2017

～自分で出来る！透排水性改善～

発行 空知農業改良普及センター

協力 一般社団法人北海道農業機械工業会
農業研究本部中央農業試験場
農業研究本部技術普及室

CONTENTS



☆土壌物理性改善の最終目標 2

- どの作物でも多収を可能にする「畑」に変える

☆自分で出来る！排水改善フローチャート 3

- 今一番必要な作業はコレ

☆すぐにでも 流してあげて 表面排水 5

- 大豆に対する額縁明きよの効果確認
- 傾斜均平施工による大豆の収量向上効果確認

☆大雨に 備えて掘ろう 額縁明きよ 7

- プラウ式溝掘機
- らせん式溝掘機
- バックホウ
- 明きよ施工の「ポイント」

☆根域を 拡げてあげよう 心土破碎 9

- 「ハーフソイラ」による心土破碎
- 「パラソイラー」による耕盤層破碎効果
- 「サブソイラ」による心土破碎
- もっと使って心土破碎機

☆あなただけ 暗きよのトリセツ 教えます 13

- あなたの暗きよ、効いていますか？
- 暗きよの機能を高める補助暗きよ

〈執筆：土壌物理性改善プロジェクトチーム 作業機械班〉
橋下愛(リーダー)、長井淳一、石川美貴、川村英司、向川成人、竹本愛、石川翔太、境芳

どの作物でも多収を可能にする「畑」に変える

そのために、土壌物理性改善にむけた3本柱が大切



空知型輪作の実施



作業機械の有効活用



有機物の導入



しかし・・・排水性が極端に悪いと・・・

大豆：滞水で消失



ナタネ：湿害で生育不良



生育不良 & 減収！ → 輪作作物が導入できない

やっぱり排水対策が大切なんだな。



まずは！！

「今ある作業機械」で排水対策をしよう！！！！

作業機械の有効活用の取り組み(H29)



表面排水で滞水を防ぐ



心土破碎で透水性改善



※ 集中管理孔

暗きょ管理で水みち確保

次のページは、「排水改善フローチャート」です。
自分のほ場に合った「今一番必要な作業」は何か選んでみましょう。

自分で出来る！ 排水改善フローチャート

YES →

NO →

【目安】

20mm/日

→アスファルトに
水たまりができる
くらいの雨

20mm/日
の降雨後
24時間
以内に防除
に入れる

地表面に滞水する



(注)

生育不良箇所は、排水の良否以外の要因で発生する場合がありますが、ここでは排水の良否に起因した生育差があるかどうかをYES、NOの判断基準としてください。

ほ場内の生育が
均一で不良箇所がない(注)



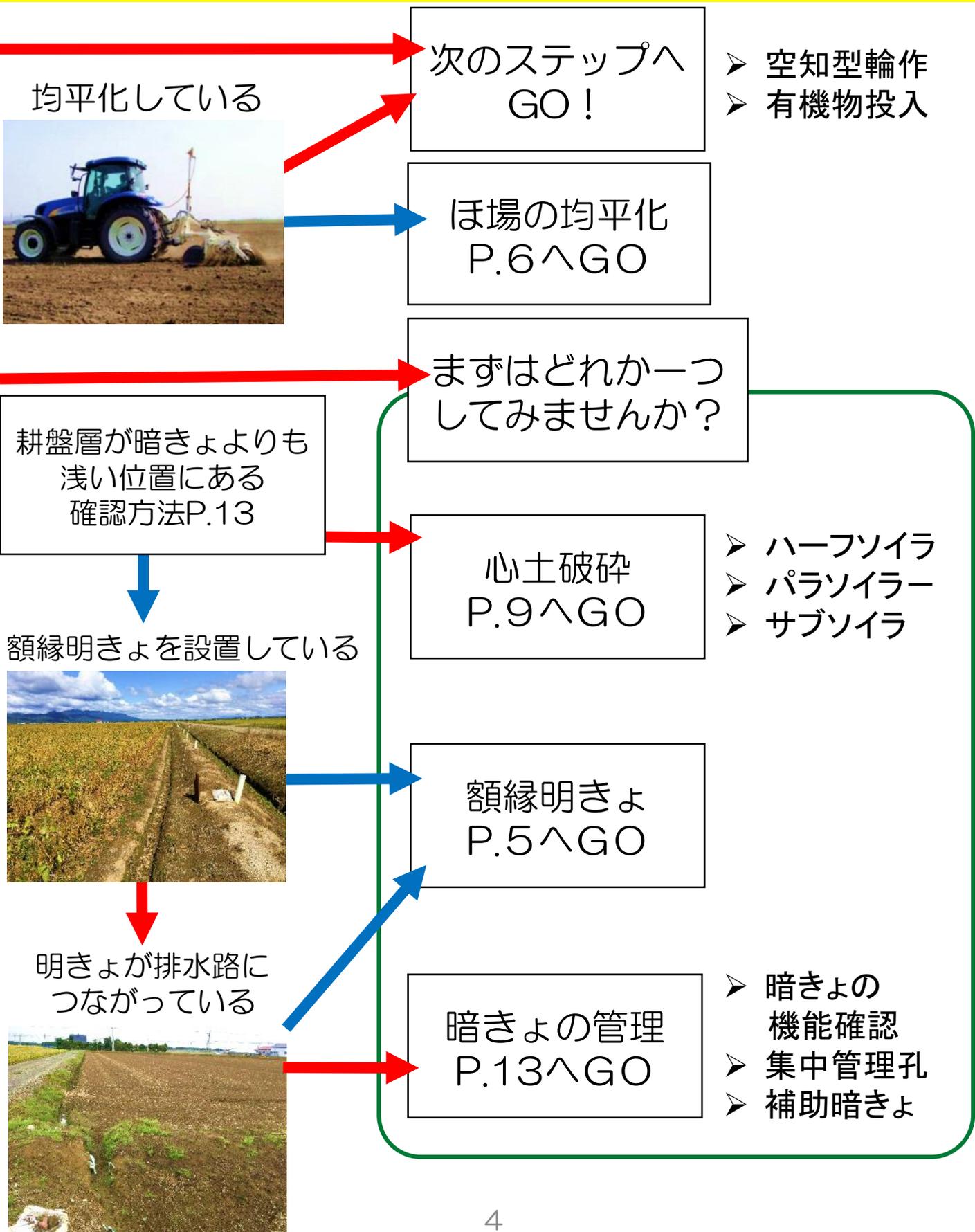
部分的に滞水する
※全面に滞水する場合は「NO」を選択



降雨後、暗きよから
速やかに水が出ている



～今一番必要な作業はコレ～



すぐにでも 流してあげて 表面排水

近年、長雨が続きたり短期間に局所に降雨が集中したりすることがあります。ほ場の速やかな排水には、額縁明きよや傾斜均平の施工が有効です！！

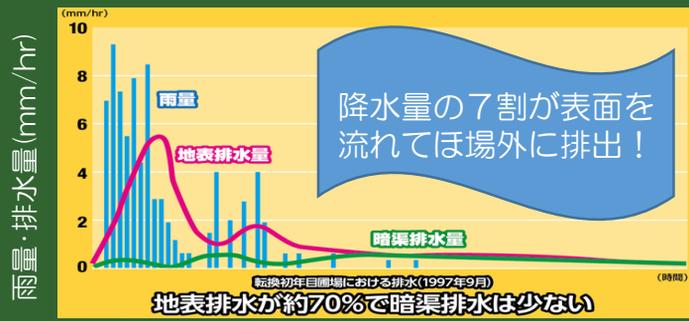


図1 転換初年目ほ場における排水(スガノ農機資料より)

大豆に対する額縁明きよの効果確認(H29年、岩見沢市・美唄市・月形町 3戸)

表1 額縁明きよ設置ほ場と対照ほ場の生育、収量調査結果(品種:ユキホマレ)

市町名	ほ場区分	額縁明きよ 施工年	成熟期		着莢数 (莢/m ²)	製品収量 (kg/10a)	比 (%)	百粒重 (g)
			茎長 (cm)	節数				
岩見沢市	額縁有	H29	56.2	9.8	785	409	127	33.3
	無		65.3	9.5	769	321	100	30.6
美唄市	額縁有	H21	64.0	10.7	534	322	106	31.4
	無		48.3	9.9	478	304	100	29.5
月形町	額縁有	H24	77.4	10.7	576	307	165	35.2
	無		43.9	8.7	400	186	100	34.2
3地区 の平均	額縁有		65.9	10.4	632	346	128	33.3
	無		52.5	9.4	549	270	100	31.4



左の塩ビ管の蓋を外して水位計の目盛り(濡れているところ)を読む

写真1 地下水位の測定(地下水位:45cm)



写真2 大豆ほ場の額縁明きよ



写真3 水の抜け道がなく滞水した大豆ほ場



写真4 額縁明きよの施工風景

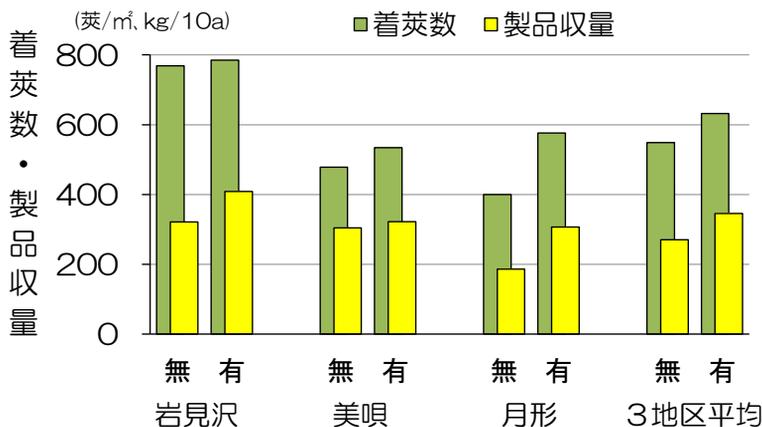


図2 額縁明きよ設置の有無と大豆の収量(H29年)

調査した3ほ場いずれも、額縁明きよを設置することで地下水位が下がりました(図3)。大豆の生育が旺盛となり、着莢数が増加して、収量も向上しました(表1、図2)。



降水量と地下水位

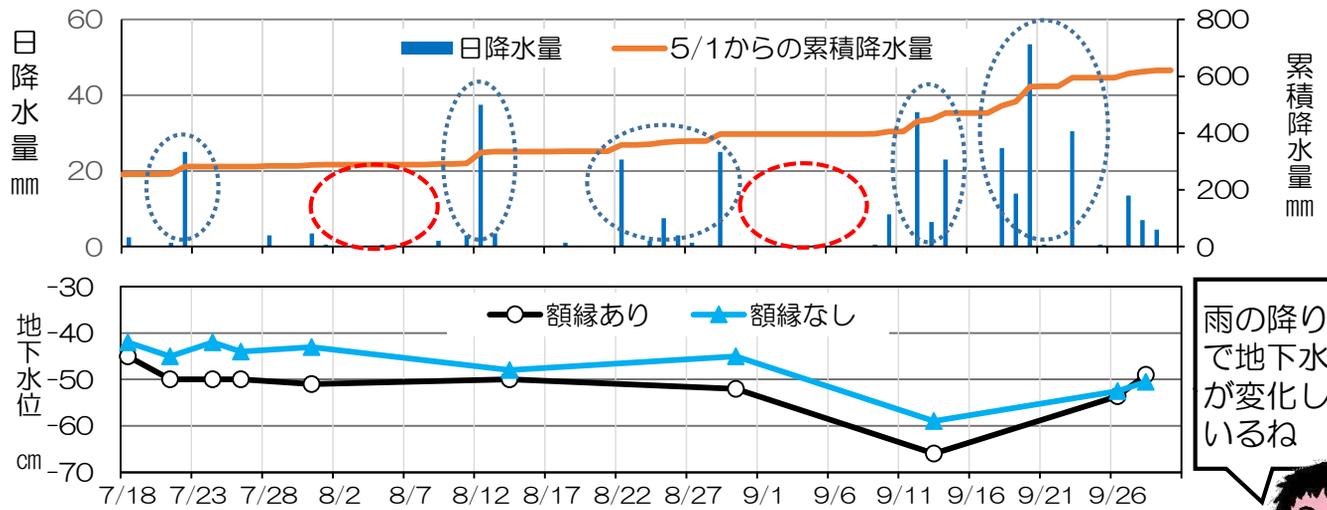


図3 降水量と地下水位(H29年 降水量:岩見沢アメダス、地下水位:岩見沢市豊正、大豆ほ場)

雨の降り方で地下水位が変化しているね



傾斜均平施工による大豆の収量向上効果確認 (H27・28年、岩見沢市、1戸)

表2 調査区概要 (H28年)

試験区名	前作物	耕起作業: 5月15日	混和作業: 6月5日	試験面積 (a)
傾斜均平施工区	大豆	ホトムラ → ステバカチ → レザ-均平機 → ハワ-ロ- → アッパ-0-列		37.0
慣行区	大豆	ホトムラ → ステバカチ → ハワ-ロ- → アッパ-0-列		37.0

※施工区の傾斜率は0.05% (5cm/100m) で施工した。



写真5 レーザ-均平機の施工

表3 生育調査結果 (H28年)

試験区名	初期生育 (7月11日)		開花期 (7月25日)			成熟期 (9月25日)		
	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	根粒菌数 (個/株)	主茎長 (cm)	節数 (節)	莢数 (莢/m ²)
盛土側	22.8	3.4	53.0	6.9	119	74.2	12.8	636
施工区 切土側	20.6	3.3	49.8	7.0	111	72.0	13.0	569
平均	21.7	3.4	51.4	7.0	115	73.1	12.9	603
慣行区	19.1	3.2	49.7	6.3	90	72.7	12.4	572

「施工区」では盛土側のほうが生育良いね。
「施工区」は平均すると根粒菌数も莢数も多いし、施工効果はありそうだね。

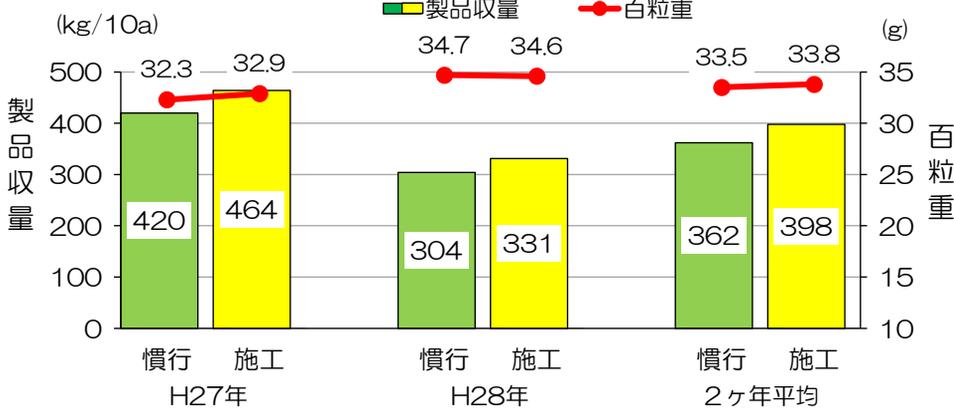


図4 傾斜均平区と慣行区の収量調査結果 (H27,28年)



2ヶ年とも、傾斜均平施工区の収量が慣行区の収量を上回っているね。

表面排水のまとめ

ほ場の排水改善のためには、①額縁明きよと傾斜均平を併用してほ場の表面排水を促進すること、②額縁明きよをほ場外の排水路につなぐことで効果はさらに高まります。