

農地の保全管理のすすめ



北海道農政部

降雨後のほ場の様子はどうですか？

春

の融雪や大雨で表土が流れてしまった



夏

防除畝や枕地に水が浮く



秋

窪地の滞水で小麦が発芽できない



冬

季節外れの雨で小麦が凍結



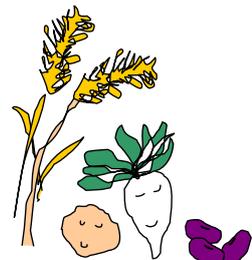
さらに生産性の高いほ場を目指して、
排水対策に取り組みましょう！！

排水対策について検討を行っています。

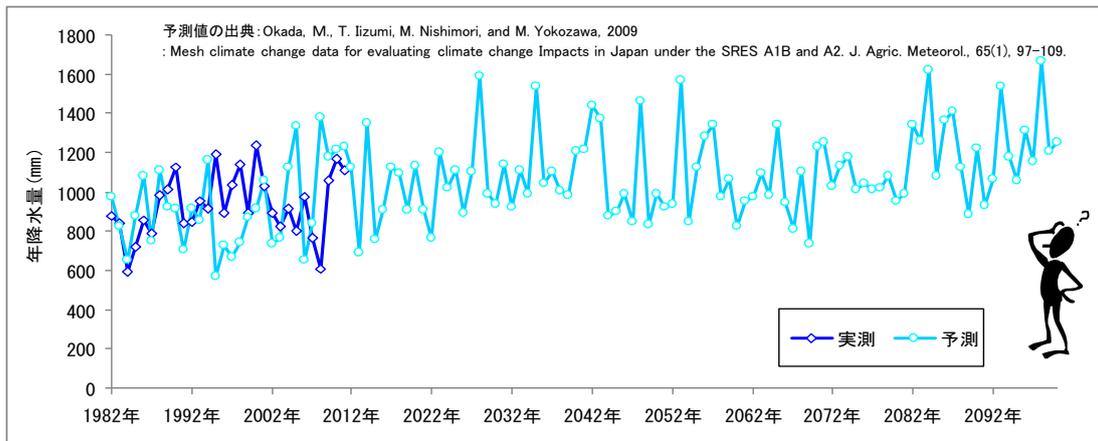
北海道ではこれまでに約25万haにわたる暗渠排水をはじめ、幹支線排水路の整備、心土破碎の実施など排水性改善の取組が行われてきました。

今後も排水対策は重要な課題として、整備した暗渠の長寿命化や、新たに必要な農地・排水路等の整備手法について検討を行っています。

本資料は北海道と北海道立総合研究機構中央農業試験場が共同で行ってきた疎水材暗きよの機能保全検討調査結果を基に、営農上の排水対策や既設暗きよの機能回復手法など、暗渠の効果をより高める方法についてご紹介するものです。



雨の降り方も年々変化しています。



十勝総合振興局調査データより

■ 今後も降雨日数の増加により年間降雨量が増加する可能性

馬鈴薯収穫間際に雨・・・
早く畑に入りたいところ

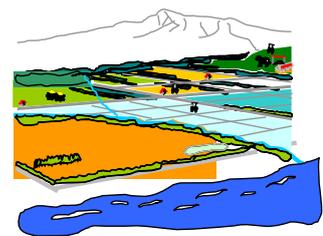


農地の排水機能を維持する保全管理

近年、地球温暖化によるゲリラ豪雨などの異常気象が頻発しており、農地においては排水機能の維持・向上が求められています。

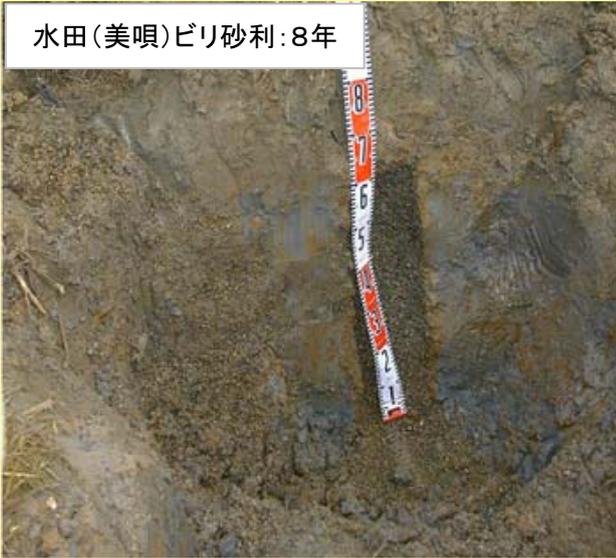
農地の排水対策として、特に平成11年ごろから導入している「疎水材型」の暗きょについては、施工後10年以上経過して農地の排水機能が低下していても、暗きょ自体の機能は維持している例が多いことが前述の調査により解っています。

このため、北海道は、営農による農地の管理の啓発とともに、既存の暗きょを活かした効果的かつ経済的な「保全管理型」の整備を進めます。

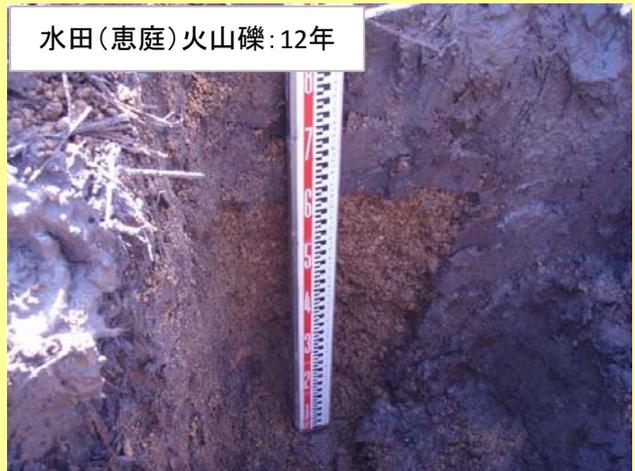


疎水材暗きよの状態を調べてみると

水田(美唄)ピリ砂利:8年



水田(恵庭)火山礫:12年



水田(羽幌)チップ+モミガラ:14年



水田(雨竜)チップ:7年



水田(長沼)モミガラ:9年



水田の場合の疎水材はほぼ
施工時の断面を維持
(有機質疎水材は若干の劣
化が見られる)

水田(雨竜):5年



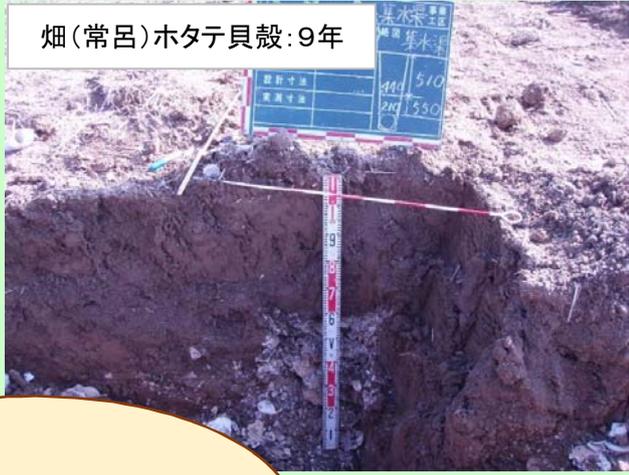
暗きよ管の詰まりは
ほとんど見られない

※ただし、酸性土壌などでは鉄細菌による管の閉塞が見られることがあるため注意が必要です。

畑(美幌)火山礫:13年



畑(常呂)ホタテ貝殻:9年



無機質疎水材は
施工時の断面を維持

畑(鹿追)砂利:10年



畑(富良野)チップ:15年



畑や転作畑の場合の
有機質疎水材は若干
の劣化と断面縮小が
見られる

牧草(浦河)チップ:13年



畑(音更):20年



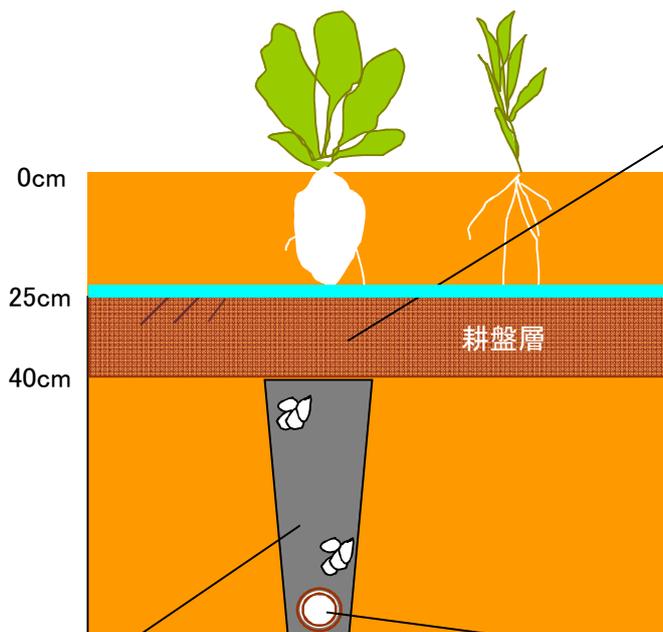
暗きょ管の詰まりは
ほとんど見られない

暗きよが効かない原因は耕盤層かもしれません

耕盤層が作られる原因は、**大型機械の走行**やプラウ耕起作業などの人為的な要因のほか、**硬くなりやすい土壌**など自然的な要因も関わっていると考えられます。



北海道は、暗きよの整備後10年以上経過したほ場で、暗きよの機能を確認する調査を平成22年度から全道で実施しています。その結果、多くのほ場が以下の状況にあることがわかりました。



作土直下の土層が硬く、浸透性が悪い

硬い耕盤層は**暗渠の「ふた」!**
暗きよへの水みちが閉ざされています

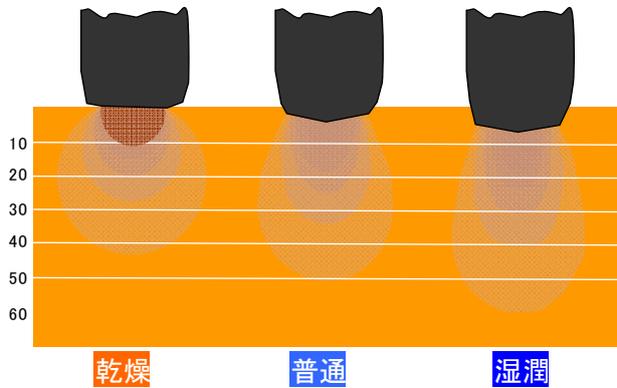


疎水材(砂利)は目詰まり無し



暗きよ管の中に堆積した泥はごく少量

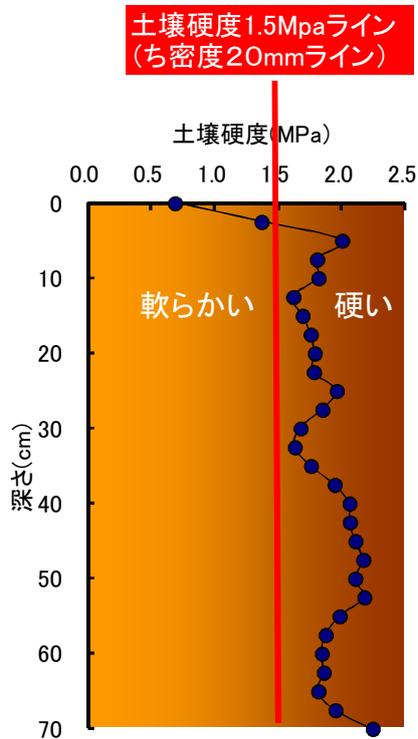
雨降り後の機械作業は踏圧が及びやすい



湿潤状態での作業はできるだけ避けたい

鹿追地域(十勝)の土壌の例

- ・平成11年に道営畑総事業で暗きよを整備
- ・疎水材の厚さ25cmタイプの暗きよ

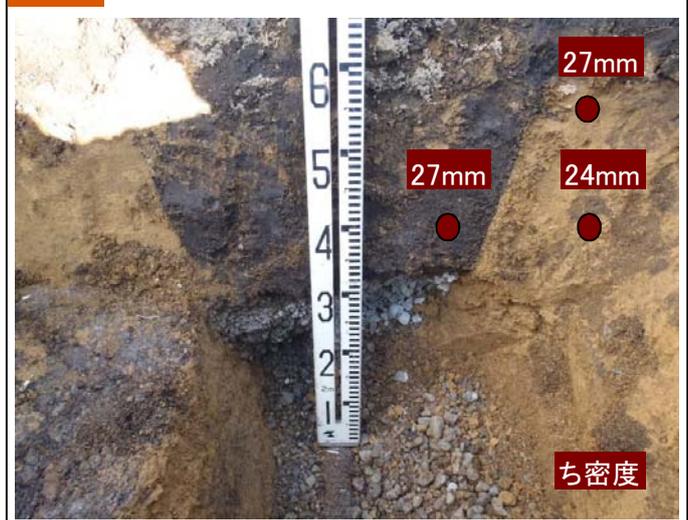


ち密度20以上では..
 作物の根の生育が阻害されるほか、
 水が浸透できない状態となります。
 また干ばつ時には作物の萎れ、
 降雨時には湿害が懸念されます。

作土 サブソイラを掛けた跡



暗きよ 暗きよ直上の耕盤層が硬い

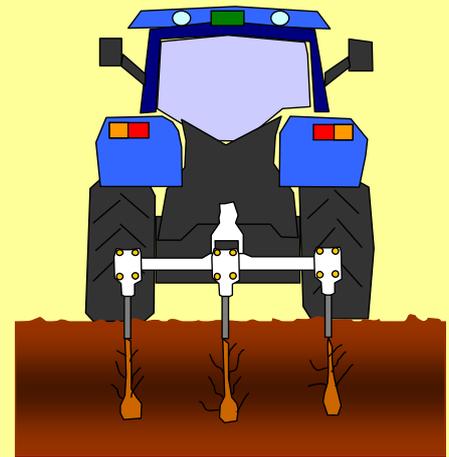
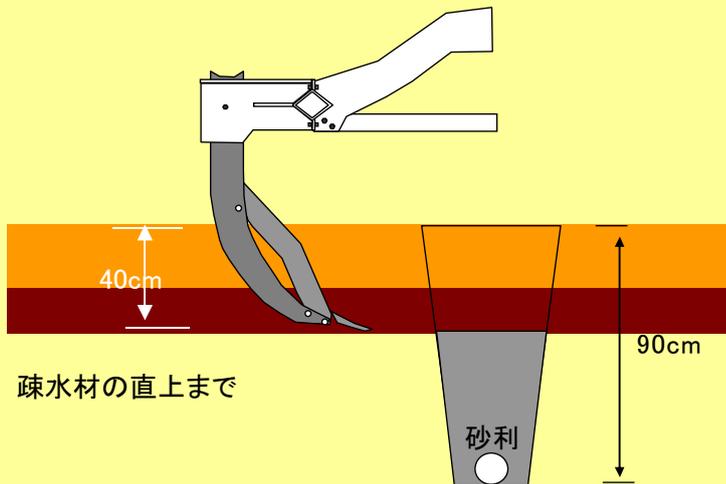


暗きよ整備後の維持管理が重要です！

疎水材までの「水みち」を作ってやらなければ排水機能は低下します。

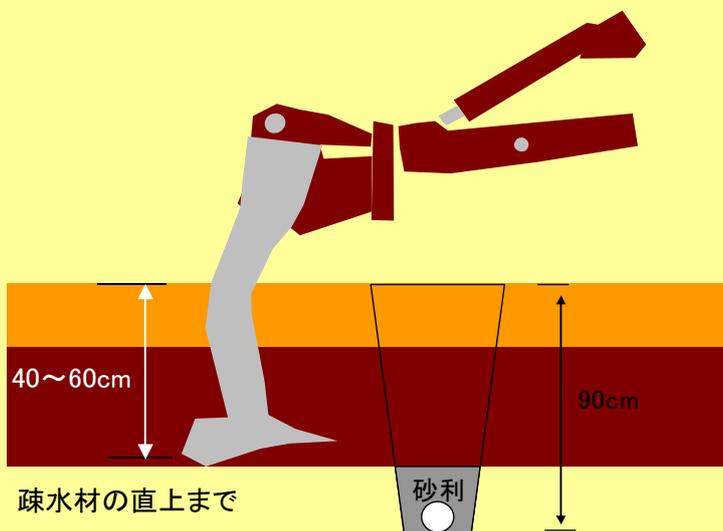
ポイント1 小型心破

疎水材上面までの深さが40cm程度以内の場合は営農作業としてサブソイラなどによって適期に耕盤層に亀裂をいれましょう



ポイント2 大型心破

疎水材上面までの深さが40cm程度以上の場合は、パンブレイカなど大型の心土破碎によって、下層まで亀裂をいれましょう



心土破碎による効果 (参考) 硬盤層の深さが秋まき小麦の収量・品質に与える影響(中央農業試験場)

処理	穂数 (本/m ²)	一穂粒数	稔実粒数 (千粒/m ²)	千粒重 (g)	成熟期	粗子実重 (kg/10a)	収量比	子実蛋白 (%)	窒素吸収量 (kg/10a)
硬盤20cm	493	33.6	16.6	41.8	7月10日	471	56	8.8	9.3
硬盤40cm	578	36.8	21.3	40.7	7月13日	646	77	8.9	12.4
心土破碎		40.8	25.9	40.5	7月15日	834	100	11.1	21

注)灰色低地土ほ場に人為的に硬盤層を造成した

より良いほ場管理のポイント

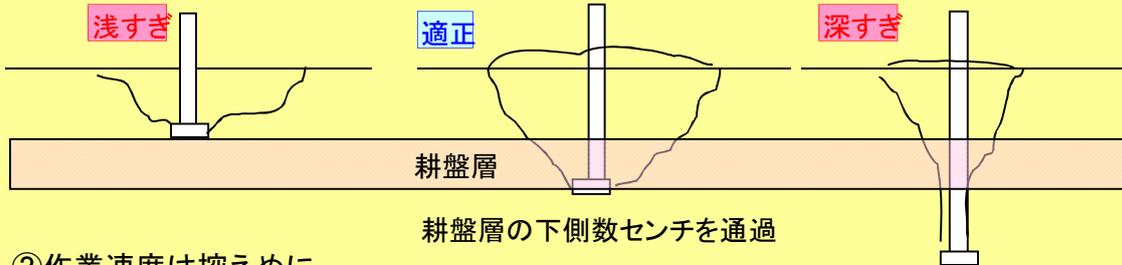


耕盤層は暗きよの『ふた』

確実に切りましょう

< 営農作業として毎年行うことが理想的です！ >

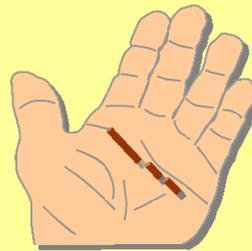
① 限界深さ付近、**40cmの深さ**を確保



② 作業速度は控えめに

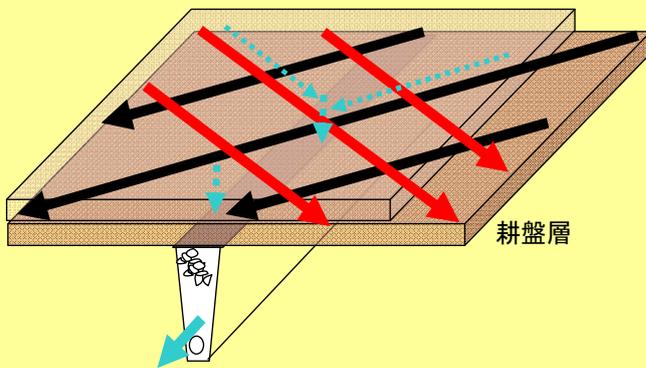


③ 作業時の土壌水分にも気をつけましょう

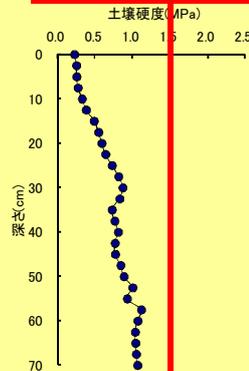


土の塊を手の平で転がして、3ミリ程度の太さになってから切れ切れになる状態が掛けどき

④ 特に排水不良な部分では**クロス掛け**を行う

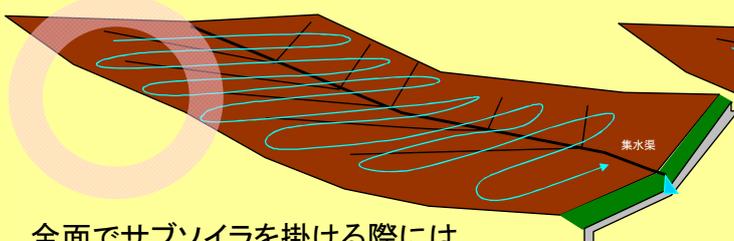


土壤硬度1.5Mpaライン
(ち密度20mmライン)



クロス掛けを行った後のほ場の土壤硬度の例

⑤ **作業方向**にも気をつけましょう！



全面でサブソイラを掛ける際には、**等高線作業**を基本に行いましょう。



傾斜に沿って**浅く掛ける**と思わぬ**水みち**ができ、ほ場の低いところに水が集まる可能性があります。

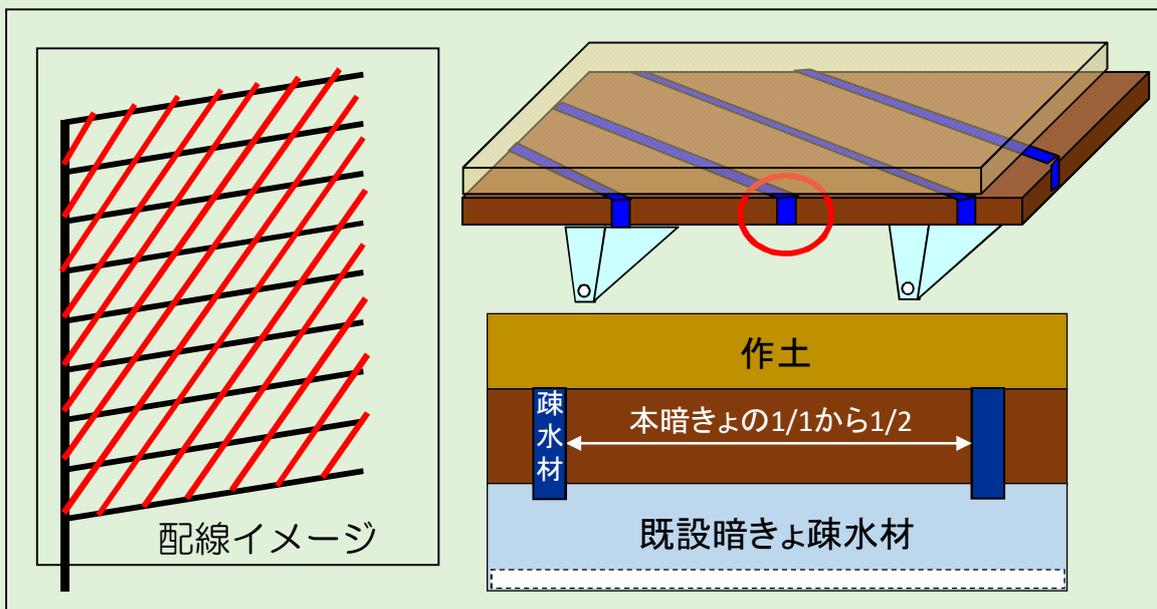
既設の疎水材暗きよを活かす補助暗きよ

心土破砕などの維持管理を行っても排水機能が持続しない場合
北海道は、整備履歴や機能診断等に基づく補修・補強により既存整備施設の長寿命化を図る「保安全管理型」の整備を推進します。

ポイント3
補助暗きよ

耕盤層は作土直下に形成されるため、既設の疎水材上面から作土直下まで補助暗きよ(有材)を施工することにより、安価で効果的な機能回復が可能です。

有材補助暗きよの例



オホーツク総合振興局管内で実施した補助暗きよの施工例

バックホウによる掘削状況



疎水材投入状況(貝殻)



<北見市常呂町(疎水材:ホタテ貝殻)の例>

○ 補助暗きよの施工費:間隔6m → 約900千円/ha

(本暗きよの場合の施工費:間隔12m → 約1,500千円/ha)

効果的な整備の検証

十勝総合振興局管内で実施した補助暗きょ試験施工の例



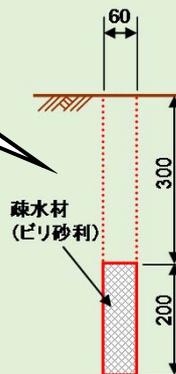
既存暗きょの疎水材は健全状態を維持、吸水渠の外面に泥詰まり等はみられません。

オペナー式有材心土改良工
＜施工状況＞

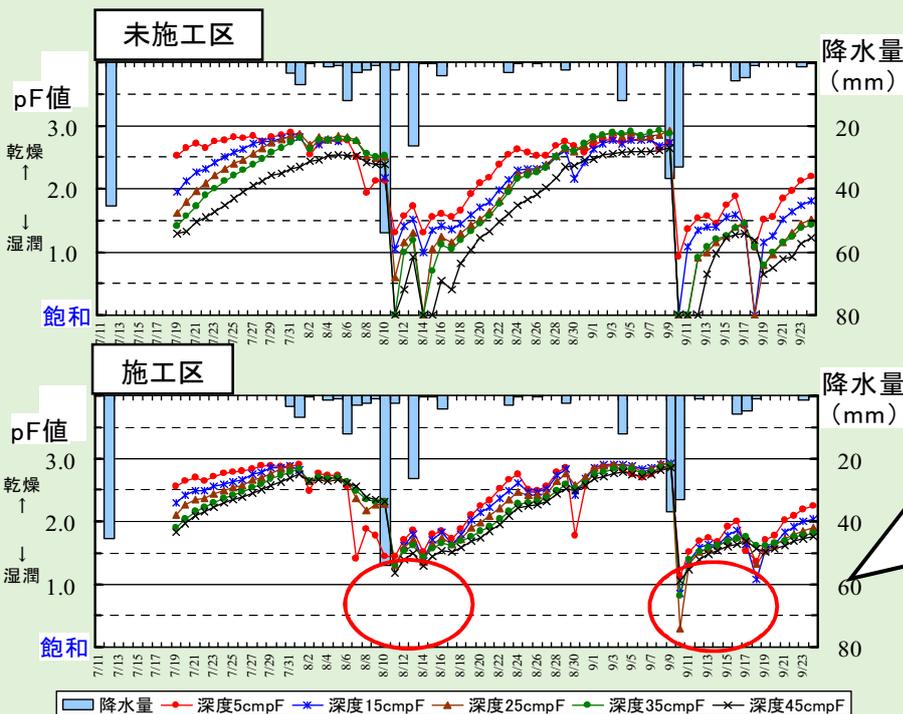


補助暗きょ施工1年後の断面確認状況

施工時の断面を維持しています。



調査の結果



施工区は40～50mm程度の降雨後も速やかに重力水が排除されて、翌日も飽和状態になっていません。

本資料は、十勝総合振興局が作成した「鹿追地域農業生産基盤整備方向検討会パンフレット」を基に作成しました。