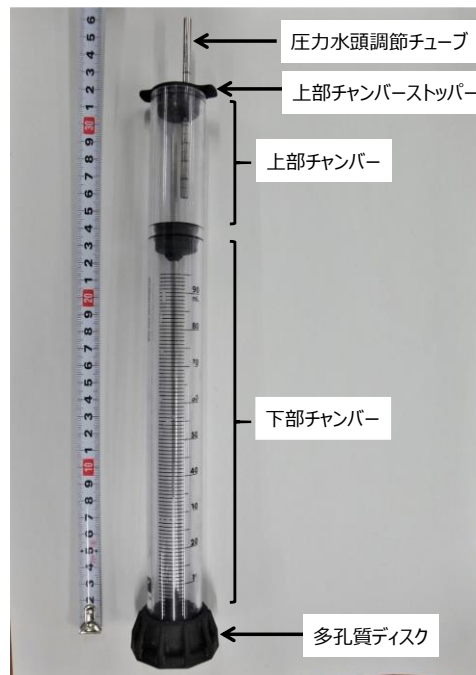


ミニディスクインフィルトロメーターを用いた透水性診断 (水田転換畑における地下排水対策の要否診断)

1. ミニディスクインフィルトロメーターの仕組み

ミニディスクインフィルトロメーター（以下、インフィルトロメーター）は上部と下部のチャンバーに分かれ、それぞれに水を入れます。下部チャンバーの底部には、多孔質のディスクがあり、外気に触れても水が漏れることはありませんが、圃場に設置することで、下部チャンバー内の水が圃場の透水性に応じて土壌に浸透していきます。また、下部チャンバーには目盛が記載されており、圃場に設置してから一定経過後の減水量を測定することができます。上部チャンバーには圧力水頭調節チューブがあり、チューブを上下することで多孔質ディスクからの水の浸透速度を制御できます。



ミニディスクインフィルトロメーター各部の名称

2. 圃場での測定準備

本手法は、水田転換畑における排水対策の要否を判断するものであるため、作土直下のすき床層の透水性を診断します。従って、圃場での測定準備として、すき床を出す必要があります。



【すき床の出し方】

- ①スコップで、50 cm四方、深さ 30 cm程度の穴を掘ります
- ②土壌断面を出した後、作土を削り出します
- ③ある程度作土を剥ぎ取ったらすき床を出します

【簡易土壌硬度計を用いる場合】

・簡易土壌硬度計を用いることですき床層までの深さを簡易に測定できます

- ①簡易土壌硬度計を地面に突き刺し加重します
- ②目盛りが概ね 1Mpa 未満で、硬度計値が急激に増加したら加重をやめます
- ③刺さった深さを測定します（この値が作土深）



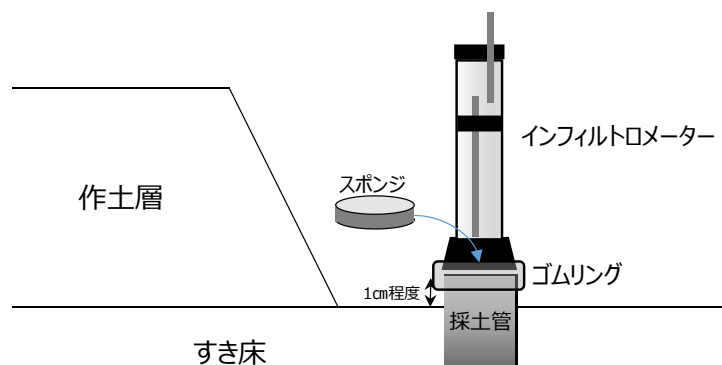
簡易土壌硬度計

3. 準備物



※スポンジ及びゴムリングはインフィルトロメーターとセットになっているため準備は不要

4. インフィルトロメーターの圃場での設置図



5. インフィルトロメーターの設置

- (1) すき床層に 100ml 採土管を上端 1 cm程度残して打ち込み、採土管上部にゴムリングを取り付けます
(採土補助器を採土管に装着し、ハンマーで打ち込む)



ハンマーで採土管を打ち込む



上端 1 cm程度残して打ち込む



ゴムリングの取付け

- (2) インフィルトロメーターを準備する

- 1) 上部チャンバーストッパーを取り外します
- 2) 上部チャンバーに水を 2/3 程度入れます (チャンバー内のチューブより上まで水は入れないこと)
- 3) 上部チャンバーストッパーを取付けます (圧力水頭調節チューブは、下まで下げておく)



上部チャンバーを外して水を充填



チャンバーの 2/3 程度まで充填



上部チャンバーストッパーを取付け

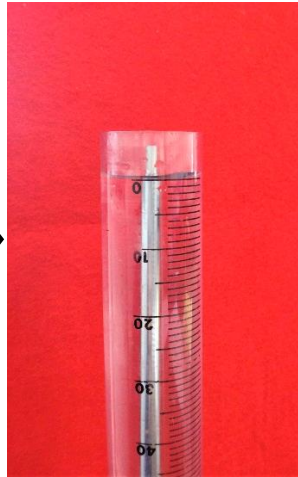
4) インフィルトロメーターを反転させ、多孔質ディスクを取り外し、水を0の目盛まで入れます

5) 多孔質ディスクを取付けます

6) 反転させて準備完了です



下部チャンバーへの水の充填



0の目盛まで入れる



多孔質ディスクの取付け



反転させて完了

(3) 円形のスポンジをゴムリングの内側に設置し、洗浄ビンを用いてゴムリングの上端まで水を入れます



(4) ゴムリングにインフィルトロメーターを取り付けます (インフィルトロメーターの転倒防止のため)



6. 透水測定

(1) インフィルトロメーターの圧力水頭調節チューブの目盛「1」のラインと上部チャンバーの水面とを合わせます



圧力水頭調節チューブの目盛「1」のラインを水面に合わせた様子

(2) 目盛「1」のラインを水面に合わせた 30 秒経過後に下部チャンバーの目盛を記録します（初期値）

(3) 初期値の目盛りを読み取った 5 分後及び 30 分後に目盛を記録します

(4) 5 分後及び 30 分後の目盛りから初期値を差し引いて減水量を求めます

7. 透水性の判定

(1) 5 分経過後の減水量が 45ml 以上→**排水過良**

(2) 5 分経過後の減水量が 45ml 未満で 30 分経過後の減水量が 5ml 以上→**排水良**

(3) 30 分経過後の減水量が 4ml 以下→**排水不良**

8. 排水対策の要否判定

30 分間の減水量が 4ml 以下の場合は、**すき床層が硬く締まっていることや、粘質な土壌であることが原因で、地下への排水が困難な状況であると考えられるため、耕盤・心土破碎や補助暗渠施工等**、地下排水を促進させる排水対策を実施します。**特に、減水量が 0ml の場合は、地下への排水が極めて悪いため、排水対策を必ず行うようにしましょう。**また、ハンドオーガで下層土の状況を確認することで、より適切な対策が可能となります。

ただし、地下水位が高い場合や下層に礫が多くて、地下排水対策ができない場合は、明渠、高畝、有機物施用等の地表面排水対策を徹底しましょう。

5 分間の減水量が 45ml を超える場合は、非常に水はけがよいため、乾燥のしすぎに注意して、**こまめな灌水**の徹底や、灌水ができない圃場の場合には、夏期高温時の定植を避ける等の乾燥対策を行いましょう。

調査項目		対 策					
ハンドオーガで、深さ60cmまで土壌を採取した際に、底に水が見えない（20mm以上の降雨があった場合は、降雨3日後で30cm） チェック ☐ (○ or ×)	インフィルトロメーターで、30分経過後の減水量が 5ml以上 チェック ☐ (○ or ×)	地下排水 チェック ☐		地表排水 チェック ☐			
		暗きよ	耕盤・心土破碎 補助暗きよ	高畝 (20cm以上)	均平化	有機物施用 緑肥栽培	傾斜化
		○	○	△	○	△	×
		○	×	○		腐植の少ない圃場では効果が 高い	△
		×	○	◎			復田化する場合は均平 に戻す必要がある
		×	×	◎			

◎：特に必要、○：必要、△：実施しておくが無難、×：不要

注）田面～排水路水面が60cm以上確保できない場合は、地下排水すると逆効果になることがあるため、地表排水を徹底する（特に地下水位が-60cm以上の場合）

ハンドオーガとインフィルトロメーターを用いた診断結果に基づいた対策