

[成果情報名]スマホアプリ「e-土壌図Ⅱ」で長崎県土壌改良基準・土壌管理方法が確認できる

[要約]スマホアプリ「e-土壌図Ⅱ」（農研機構提供）で、土壌の種類と栽培作物ごとに、長崎県の土壌改良基準と土壌管理方法を見ることができる。

[キーワード]デジタル土壌図、e-土壌図Ⅱ、土壌改良基準、土壌管理方法、スマホアプリ

[担当]長崎県農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[連絡先]電話（代表）0957-26-3330

[区分]総合・営農

[分類]普及

[作成年度]2019年度

[背景・ねらい]

近年、農業のICT化やスマート農業の推進など、日本の農業の転換期を迎えている。その中で農業経営の省力化・大規模集約化も進んでおり、管理作業の機械化・自動化、経営管理技術の高位平準化等が求められている。

農業生産基盤となる圃場の土壌情報は、日本土壌インベントリー（農研機構）のスマートフォンアプリケーション（以下、スマホアプリと略）「e-土壌図Ⅱ」で提供されている（包括的土壌分類 第1次案）。「e-土壌図Ⅱ」は、GPS機能でその圃場の土壌分類と土壌の特徴を把握できる。これに、長崎県土壌改良基準・土壌管理方法（長崎県農林業基準技術：県庁HPにも公開）をリンクすることで、スマホで簡単に土壌改良基準・土壌の管理方法を把握できるようにする。

[成果の内容・特徴]

以下の手順で、長崎県の土壌改良基準と土壌管理方法をe-土壌図Ⅱで見ることができる。

（1、2は農研機構開発のスマホアプリ「e-土壌図Ⅱ」で既に公開済。3が今回の成果）

1. スマホのGPS機能で現在地点を特定すると、その地点の土壌分類名が表示される。また、現地にはない場合でも、カーソルをその地点に移動させ、選択すれば、その地点の土壌分類名が表示される(写真1)。
2. 「土壌分類名」を選択すると、その土壌の特徴が表示される。(写真2)。
3. 「土壌改良基準と土壌管理方法をみる」から、栽培作物ごと（水田、普通畑、ばれいし畑、草地・飼料畑、茶園、果樹園、露地野菜畑、施設）に、長崎県の土壌改良基準と土壌管理方法を見ることができる(写真3)

[成果の活用面・留意点]

1. PCからは農研機構：日本土壌インベントリー（デジタル土壌図）
<https://soil-inventory.dc.affrc.go.jp/figure.html> から閲覧できるが、県庁LAN接続のPCからはセキュリティの設定が必要である。
2. 「e-土壌図Ⅱ」、日本土壌インベントリーサイトでは、旧農耕地土壌図も提供されているが、こちらからは長崎県土壌改良基準・土壌管理方法は確認できない。
3. 土壌図は5万分の1縮尺で提供されている。
4. アプリはAppStoreやGooglePlayから「e-土壌図Ⅱ」で検索し、ダウンロード可能である。利用は無料であるが、通信にかかる費用の負担は必要である。
5. 現地指導や生産者の施肥設計等に活用可能である。

[具体的データ]



写真1 「e-土壌図Ⅱ」の画面



写真2 土壌特性の画面

施設土壌（火山灰土）の改良基準

	火山灰土 (黒ボク土)	
化学的性質	pH(H ₂ O)	6.0-6.5
	陽イオン交換容量 (me/100g乾土)	20以上
	交換性石灰 (CaO) (mg(me)/100g乾土)	280(10.0)以上
	交換性苦土 (MgO) (mg(me)/100g乾土)	30(1.5)以上
	交換性カリ (K ₂ O) (mg(me)/100g乾土)	15-40(0.3-0.8) 以上
	陽イオン飽和度 (%)	60-80
	石灰飽和度(%)	50-70
	塩基組成 (当量比) CaO:MgO:K ₂ O	(65-75):(20-25):(2-10)
	可給態リン酸(mg/100g乾土)	10-100
	腐植(%)	5以上
物理的性質	EC (作付前) (dS/m) (mS/cm)	0.3以下
	作土の厚さ(cm)	25以上
	有効根群域の深さ (cm)	60以上
	主要根群域の最大密度(mm)	20以下
地下水位(cm)	60cm以下	

※当量 (me) ・飽和度について
 ・石灰(CaO) 1me=28mg 苦土(MgO) 1me=20mg 加里(K₂O) 1me=47mg
 ・陽イオン飽和度(%) = {石灰(mg)/28 + 苦土(mg)/20 + 加里(mg)/47} / 陽イオン交換容量(me) × 100
 ・石灰飽和度(%) = {石灰(mg)/28} / 陽イオン交換容量(me) × 100

長崎県農林部：長崎県農林業基準技術（平成31年2月）より
 <問い合わせ先>長崎県農林技術開発センター 環境研究部門 土壌肥料研究室

写真3 長崎県の土壌改良基準と土壌管理方法の画面

- (土壌管理)
- 施設土壌の特徴
周年で集約的な栽培がされており、施肥量は一般的に多い。
ハウス内は降雨の影響がなく、しかも高温となって蒸発散が多いので土壌水分の動きは上向きとなる。
更に、土壌中の養分は溶脱を受けることが少ないため、土壌の表層に集積しやすい。肥料などに由来する硝酸イオン、硫酸イオンなどは、カルシウム、マグネシウム、カリウムなどの陽イオンと結合した形で塩となり表層に検出し、ECが高くなって、作物が生育不良を生じる場合があるなど土壌の化学性に問題が多い。土壌の物理性は有機物が多量に施用されているため、作土では比較的問題は少ない。しかし、水田転換畑などにおいて、大型機械の踏圧により耕盤が形成されて物理性が悪化している場合があるなど、下層土に問題がある場合が多い。
 - pHとECによる改良
 - 高pH、高EC型土壌
肥料成分が全体的に過剰となっている。
除塩対策を実施するとともに、土壌診断に基づき減肥を行う。
 - 低pH、高EC型土壌
硝酸、硫酸などの陰イオンが集積しているため、石灰質肥料の施用では問題は解決しない。窒素成分が過剰になっていないかを検証し、改善を行う。
 - 高pH、低EC型土壌
塩基成分が多く、窒素成分が少ないことが多い。メロン、イチゴを栽培している畑で多い。硫酸アンモニウムなどの硫酸系の肥料を使って矯正する方法等がある。
 - 低pH、低EC型土壌
全体的に肥料不足になっている土壌である。土壌診断に基づき不足成分を補給する。
 - 除塩対策
水が十分にある場合にはたん水状態にして除塩することができる。また、被覆ビニール等を取り外して降雨にさらし、塩類を除去することができるが、これらは環境への負荷が懸念される。
深耕または混層耕により作土を厚くして養分を下層土まで分散させる方法や緑肥作物の作付によるクローニングクロープの利用等がある。
- 長崎県農林部：長崎県農林業基準技術（平成31年2月）より
 <問い合わせ先>長崎県農林技術開発センター 環境研究部門 土壌肥料研究室

[その他]

研究課題名：研究人材育成強化事業
 予算区分：県単
 研究期間：2019年度
 研究担当者：平山裕介