

II 農耕地土壌の改善基準

Ⅱ 農耕地土壌の改善基準

本県の水田土壌、畑土壌について、農耕地土壌分類基準に基づく土壌の種類別に区分し、また、一部作物別でも区分して、それぞれの土壌に応じた理化学性の到達目標を次のように設けた。

- ア 本基準は、作物栽培跡地または次作物を栽培する前の土壌に必要とされる理化学性を示したものであるが、pH、物理性などは栽培期間中も適用される。土壌分析の結果、本基準に達していない項目は、ここに示した基準まで引き上げるようにし、また、本基準を超えて含有している成分は施肥量を減らすような施肥設計をたてる。
- イ 第1層の土壌（作土）を対象としたが、下層土壌について示したところもある。
- ウ 茶園土壌にあつては主として秋肥前、柑橘園土壌にあつては春肥前に適用する。
- エ 施肥は、別に定めてある施肥基準に基づいて行う。
- オ 土壌の分類はⅠの本県農耕地土壌の特徴を参照する。

(1) 水田土壤

| 土壤の種類 | | 多湿黒ボク土 泥炭土 黒泥土 | (細粒質) 褐色低地土 灰色低地土 グライ土 | (中粗粒、礫質) 褐色低地土 灰色低地土 グライ土 | 砂丘未熟土 |
|---|--------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 土壤の性質 | | | | | |
| 作土の厚さ | | 15cm以上 | | | |
| すき床層のち密度 (山中式硬度) | | 14~20mm | | | |
| 主要根群域最大ち密度 (30cmまで山中式硬度) | | 20mm以下 | | | |
| 湛水透水性 (日減水深) | | 2~3cm | | | |
| pH | (H ₂ O) | 6.0~6.5 | | | |
| | (KCL) | 5.5~6.0 | | | |
| 腐植(乾土) | | — | 3%以上 | | 2%以上 |
| 陽イオン交換容量 (CEC) 乾土 | | 30me以上 | 15me以上 | 10me以上 | 5me以上 |
| 塩基含量 (乾土) | CaO | 340~580mg (40~69%) | 190~280mg (45~67%) | 120~180mg (43~64%) | 60~90mg (43~64%) |
| | MgO | 75~140 (12~23%) | 40~70mg (13~23%) | 20~50mg (10~25%) | 15~25mg (15~25%) |
| | K ₂ O | 20~50mg (1~4%) | 15~45mg (2~6%) | 15~30mg (3~6%) | 15~20mg (6~8%) |
| 塩基飽和度(乾土) | | 60~90% | 70~90% | | |
| 当量比 | Ca/Mg | 6以下 | | | |
| | Mg/K | 2以上 | | | |
| 有効態 P ₂ O ₅ (乾燥土壤 Truog -) | | 10mg以上 | | | |
| 有効態SiO ₂ (乾土) | | 30mg以上 | 20mg以上 | 30mg以上 | |
| 風乾土30℃ 可給態N 4週間培養 NH ₃ -N生成 乾土 | | 8~20mg | | | |
| 遊離Fe ₂ O ₃ (乾土) | | 0.8%以上 | | | |
| 易還元性MnO(乾土) | | 5mg以上 | | | 3mg以上 |

注1 塩基含量は陽イオン交換容量の70(多湿黒ボク土、淡色多湿黒ボク土では60)~90%飽和で、各塩基の飽和度がCaO:65~75% MgO:20~25% K₂O:5~10%となるように設定した。カッコ内の数字はCEC全体(30・15・10・5me)に占める各塩基の飽和度。

注2 泥炭土、黒泥土、グライ土の有効態SiO₂は、表の数値にかかわらず15mg以上でよい。

(2) 畑土壤

ア普通畑土壤（露地野菜畑を含む）、桑畑土壤

| 土壤の種類 | | 黒ボク土 | 淡色黒ボク土 | (細粒質) 赤色土, 黄色土 褐色低地土 灰色低地土 | (中粗粒, 礫質) 褐色低地土 灰色低地土 | 砂丘未熟土 |
|-----------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 土壤の性質 | | | | | | |
| 作土の厚さ | | 25cm以上 | | | | |
| 作土のpF1.5の気相 | | 18%以上 | | | | |
| 主要根群域 | | 40cmまで | | | | |
| 主要根群域最大ち密度 (40cmまで山中式硬度) | | 20mm以下 | | | | 10mm以下 |
| 主要根群域の粗孔隙量 | | 15%以上 | | | | |
| 主要根群域の易有効水分保持能 | | 20mm/40cm以上 | | | | |
| 地下水水位 | | 60cm以下 | | | | |
| 仮比重 | | 0.75以下 | 1.0以下 | 1.35以下 | 1.4以下 | |
| pH | (H2O) | 6.0~6.5 | | | | |
| | (KCL) | 5.5~6.0 | | | | |
| 腐植 (乾土) | | — | | 3%以上 | | 2%以上 |
| 陽イオン交換容量 (CEC) 乾土 | | 30me以上 | 20me以上 | 15me以上 | 8me以上 | 5me以上 |
| 塩基含量 (乾土) | CaO | 340~580mg (40~69%) | 220~380mg (39~68%) | 190~280mg (45~67%) | 100~150mg (45~67%) | 60~90mg (43~64%) |
| | MgO | 75~140mg (12~23%) | 50~90mg (12~23%) | 40~70mg (13~23%) | 20~35mg (12~22%) | 15~25mg (15~25%) |
| | K2O | 20~50mg (1~4%) | 15~50mg (2~5%) | 15~45mg (2~6%) | 15~25mg (4~7%) | 15~20mg (6~8%) |
| 塩基飽和度 (乾土) | | 60~90% | | 70~90% | | |
| 当量比 | Ca/Mg | 6以下 | | | | |
| | Mg/K | 2以上 | | | | |
| 有効態 P205 (乾土Truog—) | | 10~30mg | 20~50mg | | | |
| Al-P205 (乾土) | | 70mg 以上 | — | | | |
| 易還元性MnO (乾土) | | 5mg以上 | | | | 3mg以上 |
| 有効 B (乾土) | | 0.3ppm | | | | 0.2ppm |
| 電気伝導度 | (施肥前) | 0.2mS/cm以下 | | | | 0.1mS/cm以下 |
| | (栽培中) | 0.2~0.6mS/cm | 0.2~0.5mS/cm | | | 0.1~0.2mS/cm |

注1 作土の厚さは根菜類等では30~60cm確保する必要がある。

注2 塩基含量は陽イオン交換容量の70(黒ボク土、淡色黒ボク土では60)~90%飽和で、各塩基の飽和度がCaO:65~75% MgO:20~25% K2O:2~10%となるように設定した。
カッコ内の数字はCEC全体(30・20・15・8・5me)に占める各塩基の飽和度。

注3 易有効水分保持能は主要根群の土壤が保持する易有効水分量(pF1.8~2.7の水分量)を主要根域の厚さ40cm当りの高さで表した。

イ 施設内土壌

| 土壌の種類 | | 黒ボク土 | 淡色黒ボク土 | 赤色土、黄色土 褐色低地土 灰色低地土 | 砂丘未熟土 |
|---|--------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|
| 土壌の性質 | | | | | |
| 作土の厚さ | | 25cm以上 | | | |
| 作土のpF1.5の気相 | | 18%以上 | | | |
| 主要根群域最大ち密度 (40cmまで山中式硬度) | | 20mm以下 | | | 10mm以下 |
| 主要根群域の粗孔隙量 | | 15%以上 | | | |
| 地下水水位 | | 60cm以下 | | | |
| pH | (H ₂ O) | 6.0~6.5 | | | |
| | (KCl) | 5.5~6.0 | | | |
| 腐植(乾土) | | — | 10%以上 | 5%以上 | 2%以上 |
| 陽イオン交換容量 (CEC) 乾土 | | 30me以上 | 20me以上 | 15me以上 | 5me以上 |
| 塩基含量 (乾土) | CaO | 440~630mg (52~75%) | 290~420mg (52~75%) | 250~320mg (59~76%) | 80~100mg (57~71%) |
| | MgO | 100~150mg (17~25%) | 65~100mg (16~25%) | 55~75mg (18~25%) | 20~25mg (20~25%) |
| | K ₂ O | 25~50mg (2~4%) | 15~50mg (2~5%) | 15~50mg (2~7%) | 15~25mg (6~11%) |
| 塩基飽和度(乾土) | | 80~100% | | 90~100% | |
| 当量比 | Ca/Mg | 6以下 | | | |
| | Mg/K | 2以上 | | | |
| 有効態 P ₂ O ₅ (乾土 truog -) | | 10~50mg | | 20~80mg | |
| 置換性MnO(乾土) | | — | 4mg 以下 | | |
| 有効B(乾土) | | 0.3ppm | | | 0.2ppm |
| 電気伝導度 | (施肥前) | 0.3mS/cm以下 | | | 0.2mS/cm以下 |
| | (栽培中) | 0.3~0.8mS/cm | 0.3~0.7mS/cm | 0.2~0.3mS/cm | |

注1 塩基含量は陽イオン交換容量の90(黒ボク土、淡色黒ボク土では60)~100%飽和で、各塩基の飽和度がCaO:65~75% MgO:20~25% K₂O:2~10%となるように設定した。
カッコ内の数字はCEC全体(30・20・15・5me)に占める各塩基の飽和度。

ウ 茶園土壤

| 土壤の種類 | | 黒ボク土 | (細粒) | (中粗粒、礫質) |
|---|--------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|
| 土壤の性質 | | | 褐色森林土 赤色土 黄色土 灰色台地土 | 褐色低地土 赤色土 黄色土 灰色台地土 |
| 作土の厚さ | | — | | |
| 作土の p F 1.5 の気相 | | 18%以上 | | |
| 主要根群域の深さ | | 60cm以上 | | |
| 有効根群域の深さ | | 100cm以上 | | |
| 透水係数 | | 10^{-4} cm/sec以上 | | |
| 適水分域 | | pF1.5~2.3 | | |
| 主要根群域最大ち密度 (山中式硬度) | | 20mm 以下 | | |
| pH | (H ₂ O) | 4.0~5.0 | | |
| | (KCl) | 3.5~4.5 | | |
| 腐植 (乾土) | | 8% | 5% | 3% |
| 陽イオン交換容量 (乾土 CEC) | | 20me以上 | 20me以上 | 15me以上 |
| 塩基含量 (乾土) | CaO | 100~200mg | 100~150mg | 60~100mg |
| | MgO | 25~50mg | 20~40mg | 20~40mg |
| | K ₂ O | 25~75mg | 25~75mg | 25~50mg |
| CaO飽和度 (乾土) | | 15~25% | | |
| 塩基飽和度 (乾土) | | 25~45% | | |
| 有効態 P ₂ O ₅ (乾土 truog -) | | 10~30mg | 20~50mg | 20~50mg |
| 電気伝導度 | | 1.0mS/cm以下 | | |

注1 土壤の採取位置(成木園)は、うね間土壤の深さ0~20cmとする。ただし、耕起が定期的に行われないことで有機物が混合されず、表層に有機物が著しく蓄積した土壤では、土壤化学性を正確に評価するため、有機物層とその下の土壤層0~20cmを分けて分析し、混層時の養分状況を考慮する。

注2 深さ1m以内の停水層を排除し、また、地下水位が1.5m以下になるように明きよを設置する。

注3 新規造成園では早期に土壤改善基準に適合するよう計画的に土壤改善を行う。

工 果樹園土壤

| 樹種 | ミカン | | | ブドウ | | | ナシ | | | モモ | | | カキ | | | クリ | | イチジク | | |
|---|--------------------|----|-----|------------------|----|-----|------------------|----|-----|--------------------|----|-----|--------------------|----|-----|------------------|----|------------------|---------|--|
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | I | II | |
| 土壌の性質 | 土壌統群 ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 主要根群域の深さ | 30 ³⁾ | | | 30 | | | 40 | | | 30 | | | 40 | | | 40 | | 60 | | |
| 根域の深さ | - | | | 50 | | | 60 | | | 60 | | | 60 | | | 60 | | - | | |
| 地下水位 | 100 | | | 80 | | | 100 | | | 100 | | | 80 | | | 100 | | 80 | | |
| ち密 | 20 | | | 21 | | | 20 | | | 20 | | | 20 | | | 22 | | 20 | | |
| 粗孔 | 15 | | | 20 | | | 10 | | | 15 | | | 15 | | | 15 | | | 15 | |
| 透水係数 | 10 ⁻⁴ | | | 10 ⁻⁴ | | | 10 ⁻⁴ | | | 2×10 ⁻⁴ | | | 5×10 ⁻⁴ | | | 10 ⁻⁴ | | 10 ⁻³ | | |
| pH(H ₂ O) | 5.5~6.5 | | | 6.0~7.0 | | | 5.5~6.5 | | | 6.0~7.0 | | | 5.5~6.0 | | | 5.5~6.8 | | 6.0~6.8 | | |
| 塩基飽和度 % | 260~380 | | | 365~475 | | | 260~400 | | | 260~450 | | | 260~335 | | | 260~380 | | | 180~240 | |
| | 55~90 | | | 80~115 | | | 30~45 | | | 35~50 | | | 25~50 | | | 45~70 | | | 25~40 | |
| | 15~50 | | | 20~50 | | | 15~30 | | | 20~40 | | | 20~45 | | | 15~50 | | | 15~30 | |
| 当量比 | 4~8 | | | 3~6 | | | 4~8 | | | 6~7 | | | 4~8 | | | 4~8 | | | 4~7 | |
| | 2~6 | | | 2以上 | | | 2以上 | | | 2以上 | | | 1.5~3.0 | | | 2以上 | | | 2~5 | |
| 有効態 P ₂ O ₅ ²⁾ | 20~100 | | | 10~100 | | | 20~75 | | | 10~100 | | | 10~100 | | | 10~75 | | | 10~100 | |
| | 100 | | | 100 | | | 100 | | | 100 | | | 100 | | | 100 | | | 100 | |
| 腐植 | 2 | | | - | | | 1 | | | - | | | 3 | | | - | | | - | |

1) I: 氫質土壤(褐色森林土、赤色土、黄色土、灰色大地土)
 II: 腐植質土壤(黒ボク土、淡色黒ボク土)
 III: 砂丘赤熱土

2) 有効態 P₂O₅ はトルオグ法

3) ミカンの主要根群域の深さは30~40cmをゆとりとし、あまり根群域を深くしない。

4) 陽イオン交換容量(CEC)は氫質土壤15me以上、腐植質土壤20me以上、砂丘赤熱土5me以上とする。
 (果樹園土壤の現状と診断基準(果樹試験 1985)、愛知県土壤改良目標による)

(3) 畑土壌の陽イオン交換容量 (CEC) と適正塩基飽和度

畑土壌の改善基準値は (2) -アのとおりだが、適正な塩基飽和度と塩基バランスは土壌の CEC の違い等によって異なる。また、塩基飽和度の影響は作物の種類によっても異なるため、以下の表を参考に土壌診断をすることが望ましい。

表1 陽イオン交換容量と適正飽和度

| 陽イオン 交換容量 (me/100g) | 塩基飽和度 (%) | 飽 和 度 (%) | | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----|------------------|
| | | CaO | MgO | K ₂ O |
| 10 以下 | 170~100 | 150~80 | 16 | 6 |
| 10~20 | 100~80 | 80~60 | 16 | 6 |
| 20 以上 | 80~75 | 60~50 | 16 | 6 |

(塩基飽和度、石灰飽和度：前が容量小、後が容量大の場合の該当値)

(関東土壌肥料専技会・全農東京支所「現場の土づくり・施肥Q&A' 96改訂」より)

表2 塩基組成適正值幅の作物間差異

| 塩基組成適正值幅 | 作物名 |
|----------|----------------------------|
| 小 | レタス、ホウレンソウ |
| 中 | キュウリ、トマト、ハクサイ、ダイコン、パレイショ |
| 大 | ニンジン、キャベツ、コカブ、小麦、トウモロコシ、大豆 |

(関東土壌肥料専技会・全農東京支所「現場の土づくり・施肥Q&A' 96改訂」より)