



- ・ CEC : 土が肥料分をどれだけ保てるかを表す数値 ⇔ 土中の「**席の数**」
- ・ CEC の単位は meq (ミリ・イクイバレント) ⇔ 座る人 (ミネラル) の「**人数**」に対応

1 meq の大きさは

… **石灰 (CaO) : 28、苦土 (MgO) : 20、加里 (K<sub>2</sub>O) : 47**

これを「**ミネラルの体重**」と考えて分析値を割ると人数が求まる (何 meq か)

例) 分析値をどう読むか

石灰 Ca = 280mg/100g (総体重) ⇒ 10meq (Ca 28mg が 10 人いる)

- ・「**塩基飽和度**」: 既に埋まっている席の割合

☆ ミネラルバランスと塩基飽和度の**目標値**

- ・最適塩基バランス (meq の比)

**Ca : Mg : K = 5 : 2 : 1** あるいは **7 : 3 : 1**

- ・最適塩基飽和度

80%程度に調整 (CEC15~20 の場合) ← CEC が低い時は飽和度を高めにする

<空席にはアンモニウムイオン NH<sub>4</sub> も入る ⇒ 窒素肥料の保持が可能>

※ミネラルバランスが極端に偏っていれば飽和度 100%超でも修正する方がよい

☆ ミネラル同士の拮抗関係 / バランス調整

- ・石灰⇔カリの関係 <石灰は締める⇔カリは緩める> 夏 : 石灰多め、冬 : カリ多め
- ・苦土 Mg を重視しすぎると… ⇒ 過剰投入によるカリ欠乏に注意が必要
- ・残空席の埋め方に注意

空席にはアンモニウムイオン NH<sub>4</sub><sup>+</sup>が入り、余ったところに水素イオン H<sup>+</sup>が入る

### 3. 土壌の pH と塩基飽和度の関係

#### ☆ 土壌の pH

- ・ pH は水素イオンの数（水素イオンが多いと pH が低い）

酸性（低） 1 ←— 中性（7） —→ 14（高） アルカリ性

#### ☆ pH と塩基飽和度の関係 （表－1）

- ・ 土壌粒子の「空席」には水素イオンが入る  
… 空席が多いほど（ミネラルが少ないほど） pH は低くなる
- ・ 塩基飽和度 100%が pH 7（中性）に対応（露地／塩類が少ない場合）

表－1 塩基飽和度と pH（H<sub>2</sub>O）との関係 <大まかな目安>

塩基飽和度（%）	pH（H <sub>2</sub> O）
100	6.5 ～ 7.0
80	6.0 ～ 6.3
60	5.5 ～ 5.8

（参考）2つの pH の差について

pH(H<sub>2</sub>O) : 水で抽出した溶液の pH

→ 土壌粒子の隙間にある「土壌溶液」に存在する水素イオンのみ計測

pH(KCl) : 塩化カリウム (KCl) で抽出

→ 土壌粒子が吸着している水素イオンも計測

- ・ pH(KCl) は必ず pH(H<sub>2</sub>O) より小さな値になる（より pH が低い）
- ・ 差が大きいほど塩基飽和度が低い（健全な土では 0.5～1.0 程度 … 飽和度 80%）

#### 4. 土壌分析 ～ 施肥に関して知っておきたい実地的な知識

☆ CEC に応じたミネラル最適値の把握（参考資料1）

⇒ ミネラル肥料を施肥して補正する／堆肥の種類によって調整する

☆ 単位に注意： 分析結果（mg/100g）と肥料投入（kg/10a）の単位を同一視

→ 作土 10cm、土の比重 1 g/cm<sup>3</sup> を前提

1mg/100g = 1kg/100 トン （100 トンの土に 1kg の成分が含まれている）

10a = 1000m<sup>2</sup> なので作土 10cm とすると 1 反分の土の重さが 100 トン

1000m<sup>2</sup> × 0.1m × 1g/cm<sup>3</sup> = 100 トン

例) 石灰 Ca 分析値 **230** mg/100g、目標値 **280** mg/100g の場合 ⇒ **50** kg/10a 投入

☆ 異なる条件での補正の仕方

①作土深さ

作土が 10cm よりも深い場合、例えば 20cm なら投入量を 2 倍に

②比重の違いによる分析値のバラつき

土の比重が 1 g/cm<sup>3</sup> より軽い場合、例えば 0.5g/cm<sup>3</sup> のときは肥料投入量を倍に

注) 小祝氏は土の重量あたり成分量より、体積あたり成分量を重視すべきだとしている

つまり… ふかふかの土の場合は同じ重量の堅く締まった土よりも体積が大きい

⇒ 同じ量の肥料を得るために、根を遠くへ延ばさなくてはならない

⇒ 少々多めに施肥すべき

☆ 肥料の種類について

カルシウム Ca	…	水溶性（即効）	生石灰、消石灰（以上強アルカリ）
			過リン酸石灰（リン酸石灰＋硫酸石灰）
		難溶性	炭カル（貝がら）や硫酸石灰（石膏）

苦土 Mg … 水溶性→硫酸苦土、く溶性→水酸化苦土（ブルーサイト等）

カリ K … 基本的には水溶性

※強アルカリ資材（生石灰・消石灰など）は NH<sub>3</sub> ガス発生防止のため窒素施肥に 2 週間先行

参考資料2. ミネラル目標値

基本パターン

Ca	5	(基本パターン=冬仕様)			
Mg	2				
K	1				
飽和度	80%				
CEC meq	5	10	15	20	25
Ca kg/10a	70	140	210	280	350
Mg kg/10a	20	40	60	80	100
K kg/10a	24	47	71	94	118

応用その1

Ca	7	(石灰多め/夏仕様)			
Mg	2				
K	1				
飽和度	80%				
CEC meq	5	10	15	20	25
Ca kg/10a	78	157	235	314	392
Mg kg/10a	16	32	48	64	80
K kg/10a	19	38	56	75	94