

(9) 堆肥中の成分量の算出

RQ フレックスでの測定値は、抽出溶液中の含量（mg/L）である。施肥設計を行なうためには、堆肥中の成分量に換算する必要がある。

使用した堆肥の乾物重・水分量の計算

換算にあたって、まず、抽出に使用した試料の重量（g）と、1-(2)で測定した乾物率（%）から、抽出に使用した堆肥中の乾物重と水分量を計算する。

$$\text{乾物重 (g)} = \text{試料重量 (g)} \times \text{乾物率 (\%)} \div 100$$

$$\text{水分量 (g)} = \text{試料重量 (g)} - \text{乾物重 (g)}$$

そして、次の式で、抽出倍率を計算する。

$$\text{抽出倍率} = (100 + \text{水分量}) \div \text{乾物重}$$

乾物率を測定していない場合は、試料重量をそのまま計算に使う。ただし、その場合、計算結果には誤差が入る（後述）。

$$\text{抽出倍率} = 100 \div \text{試料重量 (g)}$$

測定値の補正

アンモニア、硝酸の測定において、標準液を測定した場合、各項目に記載されている方法で補正しておく。

この測定では、カリウムが低濃度で値が高く出る傾向がある。そのため、測定結果が1～3ppmの場合は、測定値から1を引く。また、測定対象を含むミネラルウォーター、水道水を希釈に使用した場合、その水の測定値を試料の測定値から差し引いておく。

堆肥中の成分量の計算

以下の式で、堆肥（乾物）中の成分量（kg/t）に換算する。なお、乾物率が未測定で、抽出倍率に試料重量を使った場合、この計算結果が堆肥（現物）中の成分量になる。また、計算式中の補正值はこの測定での経験的な値のため、堆肥以外の測定結果には適用しない。

アンモニア態窒素 = 補正值 × (希釈倍率 ÷ 1000) × 抽出倍率 × 0.777
(0.777 は NH_4 から $\text{NH}_4\text{-N}$ へ換算するための係数)

なお、鶏ふん堆肥（副資材なし）の尿酸態窒素は次の式で推定する。
尿酸態窒素 = (塩酸抽出アンモニア態窒素 - 酢酸緩衝液抽出アンモニア態窒素) × 4.7 - 2.6 (マイナスの場合は 0 とする)

硝酸態窒素 = 測定値 (補正值) × (希釈倍率 ÷ 1000) × 抽出倍率 × 0.226
(0.226 は NO_3 から $\text{NO}_3\text{-N}$ へ換算するための係数)

リン酸 (P_2O_5) = 測定値 × (希釈倍率 ÷ 1000) × 抽出倍率 × 0.747 × 1.1
(0.747 は PO_4 から P_2O_5 へ換算するための係数, 1.1 は補正值)

カリ (K_2O) = 測定値 × (希釈倍率 ÷ 1000) × 抽出倍率 × 1.205 × 0.85
(1.205 は K から K_2O へ換算するための係数, 0.85 は補正值)

石灰 (CaO) = 測定値 × (希釈倍率 ÷ 1000) × 抽出倍率 × 1.399
(1.399 は Ca から CaO へ換算するための係数)

苦土 (MgO) = 測定値 × (希釈倍率 ÷ 1000) × 抽出倍率 × 1.658
(1.658 は Mg から MgO へ換算するための係数)

堆肥（現物）中の成分量は乾物率（%）を使い次のように計算する。

成分量（現物） = 成分量（乾物） × 乾物率（%） ÷ 100

乾物率を使わなかった場合の誤差について

赤: 抽出液 100mL

水色+茶色: 堆肥 10g（現物,
乾物率 50%）

水色: 堆肥中の水分（5g）； 茶色: 堆肥中の乾物（5g）

この抽出液の測定値×希釈倍率÷1000 が A の場合、堆肥乾物あたりの含量は

$$A \times \text{抽出液量} \div \text{堆肥（乾物）量} = A \times (100+5) \div 5 = A \times 21$$

現物の乾物率は 50% なので、堆肥現物あたりの含量は

$$A \times 21 \times (50/100) = \underline{A \times 10.5}$$

乾物率を考慮せずに計算すると、堆肥現物あたりの含量は

$$A \times \text{抽出液量} \div \text{堆肥（現物）量} = A \times 100 \div 10 = \underline{A \times 10}$$

乾物率を考慮した場合より値が小さい。正しいのは乾物率を考慮した場合。水分が多い場合、誤差が大きくなる。

赤: 抽出液 100mL

水色+茶色: 堆肥 10g（現物, 乾物率 25%）

水色: 堆肥中の水分（7.5g）； 茶色: 堆肥中の乾物（2.5g）

$$\text{堆肥乾物あたりの含量} = A \times (100+7.5) \div 2.5 = A \times 43$$

$$\text{堆肥現物あたりの含量} = A \times 43 \times (25/100) = \underline{A \times 10.75}$$

乾物率を考慮せずに計算した場合の堆肥現物あたりの含量

$$= A \times 100 \div 10 = \underline{A \times 10}$$