

# I 土づくりと適正な施肥

# 1 土づくり

## (1) 有機物の適正施用

①有機物の施用は土づくりのための重要な技術であり、保水力や保肥力の向上、土壌の団粒化促進、有用微生物の増殖、微量要素の補給、緩衝作用の向上等、多くの効果が期待できるが、未熟な有機物の施用や完熟有機物でも施用量が多すぎるとリン酸、加里、亜鉛などの集積や作物の生育、周辺環境への悪影響がみられるので、適正に施用して地力の維持増進をはかる。

表1 家畜ふん堆肥の標準的施用量(kg/10a) (毎作施用する場合)

| 作物                 | おがくず牛ふん堆肥                  | おがくず豚ふん堆肥                | 鶏ふん堆肥              |
|--------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|
| 普通作物(水稲)<br>(麦類)   | 600<br>800                 | 500<br>600               | 200<br>200         |
| 果樹(常緑果樹)<br>(落葉果樹) | 2,000<br>1,000             | 1,000<br>500             | 500<br>250         |
| 野菜(露地野菜)<br>(施設野菜) | 1,000~2,000<br>1,000~3,000 | 500~2,000<br>1,000~2,000 | 300~500<br>300~500 |
| 特用作物               | 1,000~3,000                | 1,000~2,000              | 500~1,000          |
| 飼料作物               | 5,000                      | 5,000                    | 2,000              |
| 花き                 | 2,000                      | 1,500                    | 500                |

施用量はおがくずを副資材とした牛ふん堆肥、豚ふん堆肥と鶏ふん堆肥の連用施用条件での1作当たりの標準的な施用量を示した。

②家畜ふん堆肥は窒素、リン酸、加里などの肥料成分を含んでいるので、基肥の施用の際には堆肥に由来する肥料成分を考慮して減肥するのが望ましい。

また畜種、敷料、腐熟度の違いにより数多くの資材があるので、資材の性質をよく理解し、適正に使用する。

表2 家畜ふん堆肥に由来する肥料成分の換算量(kg/t)

| 肥料成分 (作型) | おがくず牛ふん堆肥 | おがくず豚ふん堆肥 | 鶏ふん堆肥 |    |
|-----------|-----------|-----------|-------|----|
| 窒素        | (夏作)      | 4         | 5     | 30 |
|           | (冬作)      | 3         | 4     | 20 |
| リン酸       | (夏作)      | 5         | 5     | 10 |
|           | (冬作)      | 5         | 5     | 10 |
| 加里        | (夏作)      | 4         | 5     | 5  |
|           | (冬作)      | 4         | 5     | 5  |

## 2 適正な施肥管理

### (1) 土壌診断の実施と診断結果に基づく施肥管理

本書の施肥基準量は、基肥施用前または前作跡地の土壌中の養分が診断基準値以下であることを前提としている。

従って定期的できれば毎作基肥施用前に土壌診断を実施して土壌中の養分状態を把握し、その診断結果に基づき、表3を参考にしながら各資材の施用量を決定するのが望ましい。

表3 土壌診断基準

| 作物名      | 土壌の種類           | EC<br>dS/m | pH<br>(H <sub>2</sub> O) | 交換性塩基 (mg/100g) |       |       | 当量比   |        | 有効態リン酸<br>(mg/100g) |
|----------|-----------------|------------|--------------------------|-----------------|-------|-------|-------|--------|---------------------|
|          |                 |            |                          | 石灰              | 苦土    | 加里    | 石灰/苦土 | 苦土/加里  |                     |
| 水 稲      | 砂質土             | 0.10~0.20  | 6.0~6.5                  | 180~200         | 20~30 | 15~20 | 2~5   | 2~5    | 15~50               |
|          | 壤質土             | 0.10~0.20  | 6.0~6.5                  | 200~220         | 30~40 | 20~25 | 2~5   | 2~5    | 15~50               |
|          | 粘質土             | 0.10~0.20  | 6.0~6.5                  | 200~220         | 30~40 | 20~25 | 2~5   | 2~5    | 15~50               |
| 果 樹      | 露地<br>温州<br>みかん | 砂質土        | 6.0~6.5                  | 92~185          | 22~44 | 19~38 | 2~6   | 2~4    | 10~60               |
|          |                 | 壤質土        | 6.0~6.5                  | 137~232         | 34~54 | 28~52 | 2~6   | 2~4    | 30~75               |
|          |                 | 粘質土        | 6.0~6.5                  | 137~232         | 34~54 | 28~52 | 2~6   | 2~4    | 30~75               |
|          | ハウスみかん          | 0.15~0.25  | 6.0~6.5                  | 162~260         | 40~60 | 33~56 | 2~5   | 2~4    | 50~75               |
| すだち・ゆず   | 0.15~0.25       | 6.0~6.5    | 140~232                  | 34~54           | 28~52 | 2~5   | 2~4   | 15~50  |                     |
| 落葉<br>果樹 | 砂質土             | 5.5~6.5    | 50~100                   | 10~30           | 10~25 | 2~6   | 2~4   | 5~60   |                     |
|          | 壤質土             | 5.5~6.5    | 100~170                  | 30~50           | 25~40 | 2~6   | 2~4   | 10~80  |                     |
|          | 粘質土             | 5.5~6.5    | 180~300                  | 50~80           | 40~70 | 2~6   | 2~4   | 10~100 |                     |
| 野 菜      | 砂質土             | 5.5~6.5    | 50~100                   | 10~30           | 10~25 | 2~6   | 2~6   | 10~75  |                     |
|          | 壤質土             | 0.15~0.40  | 5.5~6.5                  | 100~170         | 30~50 | 25~40 | 2~6   | 2~6    | 20~100              |
|          | 粘質土             | 0.25~0.50  | 5.5~6.5                  | 180~300         | 50~80 | 40~70 | 2~6   | 2~6    | 20~100              |
| 茶        | 細粒              | 1.0以下      | 4.0~5.0                  | 100~150         | 20~40 | 25~75 | 2~5   | 2~4    | 20~50               |
|          | 中粗粒             | 1.0以下      | 4.0~5.0                  | 60~100          | 20~40 | 25~50 | 2~5   | 2~4    | 20~50               |
|          | 礫質              | 1.0以下      | 4.0~5.0                  | 60~100          | 20~40 | 25~50 | 2~5   | 2~4    | 20~50               |
| 桑        |                 | —          | 6.0~6.5                  | 210~260         | 24~30 | 20~25 | 5~8   | 2~3    | 10~30               |
| 飼料作物     |                 | —          | 6.0~6.5                  | 170~340         | 20~60 | 15~30 | 4~8   | 2~8    | 10~30               |
| 花 き      | 露 地<br>施 設      | 0.20~0.50  | 6.0~6.5                  | 100~300         | 20~40 | 15~30 | 2~6   | 2~4    | 15~30               |
|          |                 | 0.20~0.50  | 6.0~6.5                  | 150~300         | 35~50 | 30~50 | 2~6   | 2~4    | 20~75               |

### (2) 環境にも配慮した肥料の効率的利用

①肥効率を高めるため、緩効性肥料や被覆肥料などの肥効調節型肥料の利用を図る。

②作物根域への局所施肥やマルチ栽培等により施肥量の削減、肥効率の向上、余剰の肥料成分の下層への溶脱防止を図る。

③有機物の施用時期にも注意する。特に、稲わらなどの未熟な有機物は栽培1カ月以上前に、家畜ふん堆肥は2週間以上前に、耕耘して土壌とよく混和する。

### (3) 新しい資材の適正利用

昨今数多くの肥料や堆肥、土壌改良資材が流通、販売されているが、利用に当たっては資材の内容や使用方法をよく理解し、関係機関の指導を受けるなど適正利用に努める。

### (4) 深耕処理

①深耕処理は硬く締まった作土下層を耕起して膨軟にし、作土を深くして根域を広げ、排水性を良くするなど、主に土壌の物理的性質を改善する技術である。

②水田では深耕処理により作土の深さ15cm以上を、野菜畑では20cm以上を目標とする。特に根菜類は深耕処理の効果が高いので作土の深さ30cm以上を確保するのが望ましい。樹園地や飼料畑も深耕処理が可能であれば作土の深さ20cm以上を目標とする。

③深耕処理時に有機物や石灰などの土づくり資材を施用して深耕処理を実施すると総合的な土づくりができる。

### (5) 土づくり資材(リン酸、ケイ酸、鉄、石灰、苦土等を2つ以上含む資材)の施用

①土壌pH(土壌酸度)は作物の生育に大きく影響するので、土壌診断をして適正な土壌pHで管理する。特に石灰資材の過剰施用により土壌pHが高くなると、短期間に低下させるのは難しいので注意する。

②水稲はケイ酸を多く吸収する作物であり、ケイ酸供給量が少ないと倒伏しやすくなったり、耐病性が弱くなるので、ケイ酸資材を毎年施用するのが望ましい。

①水稲は湛水して還元状態(酸素の少ない状態)で栽培するため硫化水素の発生などにより根が障害(秋落ち現象)を受けやすくなるので、特に秋落ち水田では含鉄資材を200kg/10a程度施用するのが望ましい。

④土づくり資材の中にはリン酸を多く含むものがあるので、これらの資材を施用する場合には基肥時のリン酸施用量を減らすなど、リン酸の過剰施用に注意する。