

# 施肥の手引き



福 井 県

平成26年3月

## 目 次

|           |                       |          |
|-----------|-----------------------|----------|
| <b>I</b>  | <b>方針</b>             | <b>1</b> |
| <b>II</b> | <b>土壌の診断</b>          | <b>3</b> |
| 1         | 県内土壌の特徴               | 3        |
| 1)        | 母材の種類と養分状態            | 3        |
| 2)        | 地形と水の働きや土壌の堆積         | 4        |
| 3)        | 粘土鉱物の分布と保肥力（肥もち）      | 5        |
| 2         | 診断等の流れ                | 6        |
| 3         | 現場での診断                | 7        |
| 1)        | 現場診断項目のチェックポイント       | 7        |
| 2)        | 現場でできる調査法             | 8        |
| 3)        | 土壌のサンプリング法            | 14       |
| 4         | 土壌断面調査法               | 15       |
| 1)        | 土壌断面調査の手順             | 15       |
| 2)        | 土壌断面調査項目と調査方法         | 16       |
| 3)        | 断面の記載                 | 29       |
| 4)        | 土壌分類                  | 31       |
| 5)        | 参考資料                  | 33       |
| 5         | 診断基準値                 | 34       |
| 1)        | 化学性の基準値や診断に必要な資料      | 34       |
| 2)        | 一般成分の診断や値の見方          | 47       |
| 3)        | 物理性の診断基準や参考資料（主として畑作） | 54       |
| 6         | 畑地の土づくりと施肥診断          | 61       |
| 1)        | 畑地土壌と地下水位             | 61       |
| 2)        | 畑地土壌の有効水分（作物が利用できる水）  | 61       |
| 3)        | 畑地土壌の施肥診断のポイント        | 62       |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 4) 堆肥等の有機物の使い方 .....          | 65        |
| <b>Ⅲ 水稻の土づくりと施肥対策 .....</b>   | <b>74</b> |
| 1 地力窒素と施肥 .....               | 74        |
| 1) 地力窒素の多少と施肥の工夫 .....        | 74        |
| 2) 地力窒素の予測 .....              | 74        |
| 3) 窒素の形態と肥効 .....             | 74        |
| 4) 代かき程度や中耕と地力窒素の発現量 .....    | 75        |
| 5) 地力窒素と倒伏 .....              | 75        |
| 6) 地力の違いと稲体窒素吸収パターン .....     | 76        |
| 7) 地力の違いと管理対策 .....           | 77        |
| 2 生わらの分解と生育抑制 .....           | 77        |
| 3 中干しの効果 .....                | 77        |
| 4 玄米の食味値と止葉窒素濃度 .....         | 78        |
| 5 おいしい米をめざす施肥のポイント .....      | 78        |
| 1) 基肥 .....                   | 78        |
| 2) 追肥 .....                   | 80        |
| 3) 穂肥 .....                   | 80        |
| 6 土づくり対策 .....                | 86        |
| 1) 気象変動に対して弱い稲となっていないか? ..... | 86        |
| 2) 良質米の安定生産と土づくりの基本技術 .....   | 87        |
| 3) 土壌保全調査分析システムの利用 .....      | 89        |
| 4) 育苗床土 .....                 | 94        |
| 7 水管理 .....                   | 96        |
| 1) 中干しの効果 .....               | 96        |
| 2) 土壌タイプや地域の実情に応じた水管理 .....   | 97        |
| 3) 土壌タイプ別中干しの方法 .....         | 97        |
| 4) ワキの発生程度と水稻生育への影響 .....     | 98        |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 5) 暗渠管理 .....                        | 98         |
| 6) 登熟期の水管理 .....                     | 99         |
| 8 高温下における登熟および品質向上対策 .....           | 101        |
| 9 施肥基準 (例) .....                     | 103        |
| 1) ハナエチゼン .....                      | 103        |
| 2) コシヒカリ .....                       | 105        |
| 3) イクヒカリ .....                       | 111        |
| 4) あきさかり .....                       | 112        |
| 5) 日本晴 .....                         | 114        |
| 6) 五百万石 .....                        | 116        |
| 7) キヌヒカリ .....                       | 118        |
| 8) 恵糯 .....                          | 118        |
| 9) タンチョウモチ .....                     | 118        |
| 10) カグラモチ .....                      | 118        |
| 11) 直播栽培の施肥 .....                    | 119        |
| 12) 転換畑復帰水田の施肥 .....                 | 121        |
| 13) 屑大豆鋤き込み田の水稻栽培技術指針 .....          | 122        |
| 14) 有機質肥料を用いた米づくり .....              | 125        |
| <b>IV 麦・大豆等の土づくりと施肥対策 .....</b>      | <b>128</b> |
| 1 水田転換畑作の圃場準備および土壌改良資材施用、耕うん作業 ..... | 128        |
| 1) 圃場準備 .....                        | 128        |
| 2) 排水対策 .....                        | 128        |
| 3) 土づくり .....                        | 133        |
| 4) 耕うん (耕起・碎土・整地) .....              | 136        |
| 2 大麦作の土づくりと施肥対策 .....                | 140        |
| 1) 大麦作の排水対策 .....                    | 140        |
| 2) 大麦作の酸度矯正 .....                    | 140        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 3) 大麦作の施肥基準.....              | 140        |
| 3 大豆作の土づくりと施肥対策.....          | 144        |
| 1) 大豆作の排水対策.....              | 144        |
| 2) 大豆作の酸度矯正.....              | 145        |
| 3) 大豆作の施肥基準.....              | 145        |
| 4 ソバ作の土づくりと施肥対策.....          | 148        |
| 1) ソバ作の排水対策.....              | 148        |
| 2) ソバ作の酸度矯正.....              | 148        |
| 3) ソバ作の施肥基準.....              | 148        |
| 5 レンゲ作の土づくりと施肥対策.....         | 148        |
| 1) レンゲ作の排水対策.....             | 148        |
| 2) レンゲ作の酸度矯正.....             | 148        |
| 3) レンゲ作の施肥基準.....             | 148        |
| <b>V 野菜の土づくりと施肥対策 .....</b>   | <b>149</b> |
| 1 土づくり対策 .....                | 149        |
| 1) 有機物施用 .....                | 149        |
| 2) 土壌物理性の改良 .....             | 151        |
| 3) 土壌化学性の改良 .....             | 153        |
| 4) 土壌生物性の改良 .....             | 153        |
| 2 施肥の合理化 .....                | 155        |
| 1) 野菜のタイプと施肥方法 .....          | 155        |
| 2) 塩類濃度と施肥方法 .....            | 156        |
| 3) 緩効性肥料の利用 .....             | 156        |
| 4) 微量要素肥料の施用 .....            | 156        |
| 5) マルチの利用 .....               | 156        |
| 3 RQフレックスによるミディトマトの栄養診断 ..... | 157        |
| 4 生理障害と診断 .....               | 158        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 5 施肥基準 .....                  | 162        |
| <b>VI 花きの土づくりと施肥対策 .....</b>  | <b>164</b> |
| 1 土づくり対策 .....                | 164        |
| 1) 堆肥等良質有機物の施用 .....          | 164        |
| 2) 排水対策 .....                 | 165        |
| 3) 土壌消毒 .....                 | 166        |
| 4) 連作障害とその対策 .....            | 169        |
| 2 生理障害 .....                  | 172        |
| 1) 要素欠乏に伴う生理障害 .....          | 172        |
| 2) 要素過剰に伴う生理障害 .....          | 173        |
| 3 施肥基準 .....                  | 175        |
| 1) キク .....                   | 175        |
| 2) スイセン .....                 | 176        |
| 3) ストック（秋冬出栽培） .....          | 176        |
| 4) トルコギキョウ .....              | 177        |
| 5) 福井ユリおよびLAユリ .....          | 178        |
| 6) カーネーション .....              | 178        |
| <b>VII 果樹の土づくりと施肥対策 .....</b> | <b>180</b> |
| 1 果樹園土壌の実態と土づくり .....         | 180        |
| 1) 土壌表面の管理法 .....             | 180        |
| 2) 深耕および有機物の施用 .....          | 181        |
| 3) 改植 .....                   | 182        |
| 2 施肥基準 .....                  | 183        |
| 1) ウメ .....                   | 183        |
| 2) ナシ .....                   | 184        |
| 3) カキ .....                   | 184        |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 4) クリ                     | 185        |
| 5) ブドウ                    | 185        |
| 6) 温州ミカン                  | 186        |
| 7) モモ                     | 187        |
| 8) リンゴ                    | 187        |
| 9) イチジク                   | 188        |
| 10) イチョウ                  | 188        |
| 11) キウイフルーツ               | 189        |
| 12) スモモ                   | 189        |
| 3 参考資料                    | 190        |
| 1) ウメ園の土壌変化               | 190        |
| 2) 有機物の局所施用と肥料の局所施肥技術（参考） | 192        |
| <b>VII 飼料作物の土づくりと施肥対策</b> | <b>194</b> |
| 1 土づくり対策                  | 194        |
| 2 施肥対策                    | 194        |
| 1) イタリアンライグラス（短期利用）       | 194        |
| 2) スーダングラス                | 195        |
| 3) トウモロコシ                 | 195        |
| 4) 稲発酵粗飼料                 | 196        |
| 5) 飼料用米                   | 196        |
| <b>VIII 環境保全</b>          | <b>197</b> |
| 1 硝酸塩汚染                   | 197        |
| 1) 地下水の硝酸塩汚染              | 197        |
| 2) 大野市の地下水分析結果            | 197        |
| 3) 硝酸態窒素の流出を削減する肥培管理技術    | 198        |
| 2 塩害対策（水稻）                | 198        |

|          |                          |            |
|----------|--------------------------|------------|
| 3        | 湖沼の浄化対策                  | 199        |
| 1)       | 水田からの肥料流出防止対策            | 199        |
| 2)       | 畑地からの肥料流出防止対策            | 200        |
| 3)       | 畜産排水対策                   | 201        |
| 4        | 水稻のカドミウム吸収抑制のための技術対策     | 202        |
| 1)       | 水管理のポイント                 | 203        |
| 2)       | 施肥によるpH調整のポイント           | 206        |
| 3)       | 資料                       | 207        |
| 5        | 水田土壌の実態                  | 208        |
| 1)       | 土壌保全調査事業（H9～12）による土壌調査結果 | 208        |
| 2)       | 水田土壌の変化                  | 218        |
| 3)       | 土づくり肥料の施用実績と養分状態         | 219        |
| 4)       | 土づくり肥料の必要量と施用実績          | 220        |
| <b>X</b> | <b>肥料銘柄一覧表</b>           | <b>222</b> |