

〔付表〕 肥料濃度と pH および EC の関係（昭和58年 中央農試化学部）

## 1 肥料濃度と pH および EC の関係

| 肥料濃度の種類        | 項目 | pH     |        |        | EC ( mS/cm )  |        |        |       |       |    | 1.00 %          |                 | 0.01 % 対 比      |           |
|----------------|----|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|-------|-------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
|                |    |        |        |        |               |        |        |       |       |    | pH<br>の低い<br>順位 | EC<br>の高い<br>順位 | pH<br>高くなる<br>⊕ | 低くなる<br>⊖ |
|                |    | 0.01 % | 0.10 % | 1.00 % | 0.01 % に対する 率 |        |        |       |       |    |                 |                 |                 |           |
|                |    |        |        |        | 0.10 %        | 1.00 % |        |       |       |    |                 |                 |                 |           |
| 硫 安            |    | 5.30   | 5.05   | 4.89   | 0.272         | 1.620  | 11.300 | 5.96  | 41.54 | 6  | 5               | ⊖               | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |
| 塩 安            |    | 5.40   | 5.58   | 6.30   | 0.260         | 2.175  | 16.650 | 8.36  | 64.04 | 10 | 1               | ⊕               | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |
| 硝 安            |    | 5.85   | 5.42   | 5.25   | 0.213         | 1.465  | 12.000 | 6.88  | 56.34 | 8  | 4               | ⊖               | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |
| チリ硝石           |    | 5.65   | 6.00   | 7.20   | 0.205         | 1.215  | 7.790  | 5.93  | 38.00 | 16 | 7               | ⊕⊕              | (⊕)(⊕)          |           |
| 石灰窒素           |    | 8.70   | 11.00  | 12.15  | 0.056         | 0.884  | 4.600  | 15.79 | 82.14 | 19 | 12              | ⊕⊕⊕             | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |
| 尿 素            |    | 5.80   | 5.90   | 6.81   | 0.002         | 0.002  | 0.009  | 1.00  | 4.50  | 15 | 19              | ⊕⊕              | ⊕               |           |
| 過 石            |    | 4.80   | 3.90   | 3.40   | 0.178         | 0.485  | 2.310  | 2.72  | 12.98 | 2  | 14              | ⊖⊖              | ⊕               |           |
| 重 過 石          |    | 4.65   | 3.75   | 3.15   | 0.096         | 0.505  | 2.490  | 5.26  | 25.94 | 1  | 13              | ⊖⊖              | ⊕⊕              |           |
| 熔成りん肥          |    | 6.25   | 6.58   | 8.45   | 0.174         | 0.755  | 5.045  | 4.34  | 28.99 | 17 | 11              | ⊕⊕⊕             | (⊕)(⊕)          |           |
| 苦土入<br>重焼りん    |    | 5.75   | 5.30   | 4.50   | 0.055         | 0.250  | 1.640  | 4.55  | 29.82 | 5  | 17              | ⊖⊖              | ⊕⊕              |           |
| 硫 加            |    | 6.40   | 7.28   | 8.60   | 0.171         | 1.295  | 10.000 | 7.57  | 58.48 | 18 | 6               | ⊕⊕⊕             | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |
| 塩 加            |    | 5.50   | 5.95   | 6.50   | 0.246         | 1.675  | 13.750 | 6.81  | 55.89 | 13 | 3               | ⊕⊕              | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |
| 硫 マ グ          |    | 5.30   | 5.50   | 6.42   | 0.174         | 0.755  | 5.050  | 4.34  | 29.02 | 11 | 10              | ⊕⊕              | (⊕)(⊕)          |           |
| ダブリン           |    | 6.00   | 5.20   | 4.40   | 0.089         | 0.410  | 2.230  | 4.61  | 25.06 | 4  | 15              | ⊖⊖              | (⊕)(⊕)          |           |
| リンスター          |    | 6.70   | 6.65   | 6.50   | 0.071         | 0.140  | 0.686  | 1.97  | 9.66  | 12 | 18              | ⊕               | ⊕               |           |
| 苦土入複合<br>硝加りん安 |    | 6.80   | 6.73   | 6.60   | 0.115         | 0.824  | 6.790  | 7.17  | 59.04 | 14 | 9               | ⊕               | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |
| りん硝安<br>加 里    |    | 5.55   | 5.40   | 5.00   | 0.102         | 0.909  | 7.735  | 8.91  | 75.83 | 7  | 8               | ⊖               | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |
| 石 膏            |    | 5.85   | 4.80   | 3.75   | 0.113         | 0.747  | 1.900  | 6.61  | 16.81 | 3  | 16              | ⊖⊖⊖             | ⊕               |           |
| 食 塩            |    | 5.50   | 5.45   | 5.42   | 0.200         | 1.750  | 15.250 | 8.75  | 76.25 | 9  | 2               | ⊕               | (⊕)(⊕)(⊕)       |           |

(注) 加水、攪拌して1時間後に測定。

## 2 土壌に対する肥料濃度と pH および EC の関係

| 土壌別<br>肥料濃度<br>の種類 | 1. 褐色森林土壌 (中央農試) |       |       |            |       |       | 2. 火山性土壌 (山形町三川) |       |       |            |       |       | 3. 泥炭質土壌 (中央農試稲作部) |       |       |            |       |       |
|--------------------|------------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|------------|-------|-------|
|                    | pH               |       |       | EC (mS/cm) |       |       | pH               |       |       | EC (mS/cm) |       |       | pH                 |       |       | EC (mS/cm) |       |       |
|                    | 0.01%            | 0.10% | 1.00% | 0.01%      | 0.10% | 1.00% | 0.01%            | 0.10% | 1.00% | 0.01%      | 0.10% | 1.00% | 0.01%              | 0.10% | 1.00% | 0.01%      | 0.10% | 1.00% |
| 1. 硫 安             | 5.40             | 4.90  | 4.70  | 0.036      | 0.181 | 2.020 | 6.05             | 5.80  | 5.96  | 0.036      | 0.254 | 2.540 | 4.81               | 4.69  | 4.48  | 0.202      | 0.414 | 1.935 |
| 2. 塩 安             | 5.08             | 4.60  | 4.10  | 0.072      | 0.358 | 3.935 | 6.01             | 5.60  | 5.50  | 0.060      | 0.390 | 4.090 | 4.70               | 4.55  | 4.18  | 0.233      | 0.463 | 2.965 |
| 3. 硝 安             | 5.30             | 4.60  | 4.25  | 0.051      | 0.263 | 2.170 | 5.80             | 5.70  | 5.50  | 0.048      | 0.281 | 2.770 | 4.80               | 4.62  | 4.35  | 0.173      | 0.368 | 2.165 |
| 4. チリ硝石            |                  | 5.00  | 4.40  |            | 0.185 | 1.915 |                  | 6.20  | 6.20  |            | 0.326 | 2.175 |                    | 4.75  | 4.38  |            | 0.431 | 2.045 |
| 5. 石灰窒素            |                  | 5.82  | 7.40  |            | 0.026 | 0.180 |                  | 6.70  | 8.75  |            | 0.057 | 0.165 |                    | 5.04  | 6.14  |            | 0.182 | 0.276 |
| 6. 尿 素             |                  | 5.95  | 6.30  |            | 0.026 | 0.044 |                  | 7.00  | 8.70  |            | 0.082 | 0.925 |                    | 5.12  | 6.05  |            | 0.174 | 0.294 |
| 7. 過 石             |                  | 5.02  | 4.58  |            | 0.094 | 1.010 |                  | 6.38  | 5.45  |            | 0.107 | 0.838 |                    | 4.72  | 4.39  |            | 0.271 | 1.150 |
| 8. 重 過 石           |                  | 5.38  | 4.85  |            | 0.040 | 0.297 |                  | 6.00  | 5.80  |            | 0.036 | 0.194 |                    | 4.70  | 4.52  |            | 0.209 | 0.446 |
| 9. 熔成りん肥           |                  | 5.65  | 5.90  |            | 0.048 | 0.031 |                  | 6.46  | 6.30  |            | 0.047 | 0.214 |                    | 4.78  | 4.88  |            | 0.158 | 0.191 |
| 10. 苦土入り<br>重焼りん   |                  | 5.50  | 4.95  |            | 0.029 | 0.184 |                  | 6.08  | 6.15  |            | 0.033 | 0.113 |                    | 4.79  | 4.69  |            | 0.176 | 0.318 |
| 11. 硫 加            |                  | 5.25  | 4.50  |            | 0.133 | 1.455 |                  | 6.05  | 5.61  |            | 0.182 | 2.145 |                    | 4.80  | 4.40  |            | 0.331 | 1.590 |
| 12. 塩 加            | 5.42             | 4.62  | 4.15  | 0.034      | 0.262 | 2.710 | 5.38             | 5.55  | 5.51  | 0.058      | 0.412 | 2.800 | 4.72               | 4.51  | 4.18  | 0.177      | 0.435 | 2.415 |
| 13. 硫 マ グ          |                  | 5.05  | 4.55  |            | 0.121 | 1.265 |                  | 5.80  | 5.75  |            | 0.148 | 1.200 |                    | 4.62  | 4.41  |            | 0.318 | 1.190 |
| 14. ダ ブ リ ン        |                  | 5.51  | 5.00  |            | 0.032 | 0.200 |                  | 6.21  | 5.80  |            | 0.034 | 0.163 |                    | 4.78  | 4.62  |            | 0.213 | 0.289 |
| 15. リンスター          |                  | 5.65  | 5.25  |            | 0.026 | 0.090 |                  | 6.10  | 5.90  |            | 0.029 | 0.311 |                    | 4.79  | 4.72  |            | 0.165 | 0.236 |
| 16. 苦土入複合<br>硝加里ん安 |                  | 5.25  | 5.15  |            | 0.102 | 0.916 |                  | 6.32  | 6.45  |            | 0.113 | 1.170 |                    | 4.62  | 4.58  |            | 0.227 | 0.980 |
| 17. りん安加里          |                  | 5.20  | 4.45  |            | 0.056 | 1.155 |                  | 6.28  | 6.75  |            | 0.024 | 0.027 |                    | 4.75  | 4.45  |            | 0.272 | 1.165 |
| 18. 石 膏            |                  | 5.04  | 5.00  |            | 0.110 | 1.005 |                  | 5.75  | 7.02  |            | 0.131 | 0.707 |                    | 4.62  | 4.32  |            | 0.305 | 1.100 |
| 19. 食 塩            | 5.32             | 4.80  | 4.50  | 0.046      | 0.344 | 2.885 | 5.80             | 5.80  | 5.60  | 0.048      | 0.329 | 3.275 | 4.78               | 4.71  | 4.45  | 0.182      | 0.456 | 2.980 |
| 20. 供試土壌           | 5.58             |       |       | 0.060      |       |       | 6.06             |       |       | 0.023      |       |       | 4.90               |       |       | 0.140      |       |       |

(注) 室内実験、最大容水量 60 % の畑地状態、7 日後測定。

## 3 土壌に対する各種肥料の混合割合と pH および EC の関係

| 区名 | 肥 料 混 合 割 合 (%) |     |     |     |     |     | pH       |                   |            |            | EC ( m S / c m ) |                   |            |            |
|----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-------------------|------------|------------|------------------|-------------------|------------|------------|
|    | 硫安              | 塩安  | 過石  | 熔りん | 硫加  | 塩加  | 肥料<br>溶液 | ( 土 壌 + 肥 料 ) 溶 液 |            |            | 肥 料<br>溶 液       | ( 土 壌 + 肥 料 ) 溶 液 |            |            |
|    |                 |     |     |     |     |     |          | 褐色森<br>林土壌        | 火山性<br>土 壌 | 泥炭質<br>土 壌 |                  | 褐色森<br>林土壌        | 火山性<br>土 壌 | 泥炭質<br>土 壌 |
| 原土 | —               | —   | —   | —   | —   | —   | —        | 5.58              | 6.06       | 4.90       | —                | 0.06              | 0.03       | 0.14       |
| 1  | —               | 0.1 | 0.1 | —   | 0.1 | —   | 4.48     | 4.71              | 5.90       | 4.80       | 4.14             | 0.44              | 0.54       | 0.63       |
| 2  | 1.0             | —   | 1.0 | —   | 0.5 | —   | 3.20     | 4.69              | 5.88       | 4.70       | 17.20            | 0.48              | 0.63       | 0.76       |
| 3  | 1.0             | —   | 1.0 | —   | —   | 0.5 | 3.67     | 4.45              | 6.00       | 4.62       | 21.45            | 2.41              | 3.75       | 3.63       |
| 4  | —               | 1.0 | 1.0 | —   | 0.5 | —   | 3.72     | 4.40              | 5.75       | 4.55       | 25.70            | 2.53              | 4.12       | 4.07       |
| 5  | —               | 1.0 | 1.0 | —   | —   | 0.5 | 3.50     | 4.48              | 5.70       | 4.45       | 27.15            | 3.53              | 5.23       | 4.93       |
| 6  | 1.0             | —   | 0.5 | 0.5 | 0.5 | —   | 5.25     | 4.25              | 5.60       | 4.35       | 17.90            | 3.43              | 5.56       | 5.33       |
| 7  | —               | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | —   | 5.00     | 4.80              | 6.46       | 4.85       | 23.35            | 2.40              | 3.73       | 3.33       |
| 8  | —               | 1.0 | 0.5 | 0.5 | —   | 0.5 | 4.42     | 4.45              | 6.35       | 4.50       | 26.50            | 4.73              | 4.31       | 4.64       |
| 9  | 0.1             | —   | 0.1 | —   | 0.1 | —   | 4.40     | 4.80              | 5.95       | 4.50       | 3.51             | 0.46              | 0.52       | 0.61       |

(注) 室内実験、最大容水量 60 % の畑地状態、7 日後測定

# 供 試 土 壤 分 析

| 供試土壌                      | 項目<br>pH | T-N<br>(%) | 有機物<br>(%) | CEC<br>(me) | EC<br>( $\mu\text{Scm}$ ) | 置 換 性 (mg) |       |                  | 有効態<br>りん酸<br>(mg) | 磷酸<br>吸収<br>係数 | 国 際 法 (%) |       |       |       | 農学会<br>法粘土<br>(%) |
|---------------------------|----------|------------|------------|-------------|---------------------------|------------|-------|------------------|--------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------------------|
|                           |          |            |            |             |                           | CaO        | MgO   | K <sub>2</sub> O |                    |                | 粗砂        | 細砂    | シルト   | 粘土    |                   |
| 褐色森林土壌<br>(中央農試<br>畑下層土)  | 5.58     | 0.28       | 5.44       | 13.9        | 0.06                      | 162.0      | 128.0 | 12.1             | 25.8               | 895            | 15.12     | 28.53 | 31.16 | 25.19 | 45.25             |
| 火山性土壌<br>(由仁町三<br>川末墾土)   | 6.06     | 0.30       | 5.94       | 11.1        | 0.03                      | 112.8      | 8.2   | 5.5              | 1.7                | 1,178          | 76.01     | 11.85 | 8.78  | 3.36  | 7.70              |
| 泥炭質土壌<br>(中央農試耕作<br>部畑客土) | 4.90     | 0.77       | 24.76      | 38.2        | 0.14                      | 378.4      | 72.2  | 23.5             | 3.7                | 1,314          | 3.20      | 3.31  | 39.40 | 54.09 | 74.90             |

# 供 試 肥 料 成 分 (%)

| 肥料 | 硫 安 塩 安                         |       | 硝 安                             |                    |       | チリ硝石                            | 石灰窒素                            | 尿 素                | 過 石                             | 重 過 石                           | 熔 り 成<br>り ん 肥                  |
|----|---------------------------------|-------|---------------------------------|--------------------|-------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 成分 | T-N                             | A-N   | T-N                             | A-N                | N-N   | A-N                             | T-N                             | T-N                | S-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | S-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | C-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
|    | 21.0                            | 25.0  | 34.4                            | 17.2               | 17.2  | 16.0                            | 21.0                            | 46.0               | 18.0                            | 40.0                            | 20.0                            |
| 肥料 | 苦土入重焼りん                         |       | 硫 加                             | 塩 加                | 硫 マ グ | ダ ブ リ ン                         |                                 |                    | リ ン ス タ ー                       |                                 | 苦土入複合<br>硝加りん安                  |
| 成分 | C-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | C-MgO | W-K <sub>2</sub> O              | W-K <sub>2</sub> O | W-MgO | C-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | C-MgO                           | W-MgO              | C-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | C-MgO                           | T-N                             |
|    | 35.0                            | 4.5   | 50.0                            | 60.0               | 25.0  | 25.0                            | 7.0                             | 4.0                | 30.0                            | 8.0                             | 9.0                             |
| 肥料 | 苦 土 入 複 合 硝 加 り ん 安             |       |                                 |                    |       | り ん 硝 安 加 り                     |                                 |                    | 石 膏                             | 食 塩                             |                                 |
| 成分 | A-N                             | N-N   | C-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | W-K <sub>2</sub> O | C-MgO | T-N                             | C-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | W-K <sub>2</sub> O | CaO                             | Na                              | Cl                              |
|    | 7.5                             | 1.5   | 24.0                            | 13.0               | 6.0   | 12.0                            | 12.0                            | 16.0               | 32.0                            | 39.0                            | 60.0                            |