

3 国内肥料資源の利用拡大「輸入原料に100%依存した肥料から、国内資源を活用してコスト低減」

(1)有機質資材（堆肥、稲わら等）の肥料成分を考慮した施用量

有機質資材の施用効果は、①土壌の理化学性・生物性の改善（土づくり的效果）、②作物に対する養分供給（肥料的効果）に分けられます。これらの効果はそれぞれの有機質資材の土壌中での分解性によって異なり、その分解性は資材の炭素率（C/N比）によって区別されます（表2-1）。炭素率30以上の資材は有機物の分解が遅いため、土壌有機物含量が増加し、土づくり的效果が高い。一方、炭素率30以下の資材は、資材中の有機態窒素の分解・無機化速度が無機態窒素の取り込み速度を上回るため、施用した年から窒素の放出があり、肥料的効果が高くなります。

ア.土づくり的效果の高い有機質資材（炭素率30以上、または全窒素含有率1%〔乾物当たり2%以下〕）の施用（ア）水稲では、土づくり的效果の高い資材。堆肥（稲わら堆肥）及び稲わらについては、土性及び土壌の乾湿を考慮して表2-2)のとおり施用する。施用に当たっては次の点を考慮して施用量を決めてください。稲わらのすき込みは、分解促進のため秋の早い時期に行ってください。毎年すき込みをしている水田では、5年目以降生育が旺盛になることが多いので、基肥や穂肥の減量、適切な水管理などを徹底してください（稲わらのすき込みについては、「農業講座8」気象の変化に耐える米づくり（水田土壌の実態）。「農業講座7」うまい米は土づくりから（地力を高めて稲作の安定を図る）を参照）。

(イ)水稲以外の農作物では、土壌中での有機質資材の分解は土壌の種類によって異なり、砂質土では壤質や粘質土に比べて分解が早くなります。また、八千代市内のほとんどの畑の黒ボク土土壌は地力維持のためには稲わら促成堆肥（水分75%、T-N（全窒素1.4%・乾物）、C/N13）では毎作2ト/10a程度の有機物施用が必要とされています。施用上、①未発酵の有機質資材や未熟な堆肥は作物に障害を与える可能性があるため施用をひかえる。②根菜類には作付け時に施用せず、前作に施用します。③全リン酸、全加里、全石灰、全苦土含有率が1%以上含まれる資材は、肥料的効果を考慮し、その分施用量を減肥します。

イ. 肥料的効果の高い有機質資材（炭素率30%以下、または全窒素含有率1%〔乾物当たり2%以上〕）の施用（ア）施用の考え方としては、①肥料的効果（窒素）を考慮して施肥量を決め、その分施肥量窒素を減肥する。なお、リン酸や加里、石灰、苦土分を多く含む場合には肥料的効果も考慮する。②施肥窒素と有機質資材中の窒素の合計量は当面年間30kg/10a以下を目安とします。(イ)肥料的効果を考慮した有機質資材の施用量として、有機質資材を代替する資材として位置づける。①有機質資材中の窒素の肥効が温度（地温）に左右されるため、代替率が高い場合に肥効が不安定になり易い。②代替率が高い場合に施肥窒素と有機質資材中全窒素の合計窒素施用量が当面の目安である年間30kg/10a大幅に上回るためです。なお、窒素以外の肥料成分については、農産物に対する影響が窒素ほどは大きくないため、代替率の上限を100%まで可能とします。

(2) 家畜ふん堆肥の適正施用

家畜ふん堆肥は、稲わら堆肥と比較して肥料成分である窒素、リン酸、加里の含有率が高く炭素率が低い。

①家畜ふん堆肥は基肥の代替資材として位置づけ、基肥窒素施用量の30%を代替する目安とする。

②①の施用量で他の肥料成分が過剰になる場合には、その成分が過剰にならないように減肥する（牛ふん堆肥では加里分、豚ふん堆肥ではリン酸分、鶏ふん堆肥ではリン酸及び石灰分の成分含有量が高く、過剰になりやすい傾向があります）。

(3) 各種有機質資材の使い方

有機物は、微生物に分解されるにつれて徐々に肥効が発現してきますが、有機物を化学肥料の代替として施用する場合、成分量、肥効率（全体に含まれる成分に対して植物に利用可能な形で溶出される成分の割合）の目安及び現物中成分（成分量×肥効率）を示します。有機質資材は、窒素含有量が高くなるにつれて窒素の肥効が高くなるという特徴があります。牛ふん堆肥など比較的窒素含有量の低い堆肥類は、施用当年では1～2割程度と低く、鶏ふん堆肥など窒素含有量の高い堆肥類の肥効率は、3～6割程度と高い。魚粕や菜種油粕などの有機質肥料は窒素含有量がさらに高いため肥効率は8割程度と、化学肥料と同等の肥効が見込まれます。なお、気温（地温）が低い場合は、窒素の肥効がやや低下します。

表2-1 有機質資材を土壌に施用した場合の窒素分解特性

| 区分 | C/N 比 | 土壌中での分解 | 有機質資材の例 |
|--------|--------|----------------------------------|------------------------|
| 窒素放出 | 10 前後 | 施用年の N 放出が多く、有機質肥料的土壌有機物増加効果少ない | 乾燥鶏ふん、野菜残さなど |
| | 10～20 | 施用年に N 放出あり肥料の減肥が必要 | 乾燥牛ふん、豚ふんなど |
| | 10～20 | 施用年のある程度 N 放出 土壌有機物増加 | 通常の中～完熟たい肥 |
| | 20～30 | 肥効少ないが、土壌有機物増加 | パークたい肥 |
| 窒素取り込み | 50～120 | 施用年の N の取り込みが大きい、 数年後から N 再放出 | 稲わら、麦わら、 とうもろこし茎 など |
| | 20～140 | 連用でたい肥類近くになる | 未熟たい肥、水稲根など |
| | 200 以上 | N の取り込み大きい | おがくずなど |

表2-2 水田に対する堆肥及び稲わらの施用基準

| 土 性 | たい肥（10a 当たり） | | | 稲わら（10a 当たり） | |
|------|--------------|-------|-----------|--------------|-------|
| | 乾 田 | 半湿田 | 湿 田 | 乾 田 | 半湿田 |
| 粘質土 | 1 t 以上 | 1 t | (1 t) | 500kg 以上 | 500kg |
| 壤質土 | 1 t 以上 | 1 t | (1 t) | 500kg 以上 | 500kg |
| 砂壤質土 | 1 t 以上 | 1 t | (0.5 t) | 500kg 以上 | 500kg |
| 砂質土 | 1 t | 0.5 t | (0.5 t) | 500kg | 500kg |
| 有機質土 | 1 t 以上 | 1 t | (1 t) | 500kg 以上 | 500kg |

注 1) () は、必要な場合に施用する。

2) 壤粘質土は、壤質土（市内の水田土壌に多い）に含む。

3) たい肥は、稲わらたい肥を基本とする。