

II-2 施肥管理の基本的考え方

(1) 適正施肥の考え方

施肥は、養分供給を補い、作物の生育量を増大させ、目標とする収量・品質を確保するためには欠かせないものである。これまでは、施肥については品揃いの豊富な肥料が安価で安定的に供給されてきたこともあり、環境面に注意することなく、収量・品質等の生産面の観点からのみ施用が行われてきた。

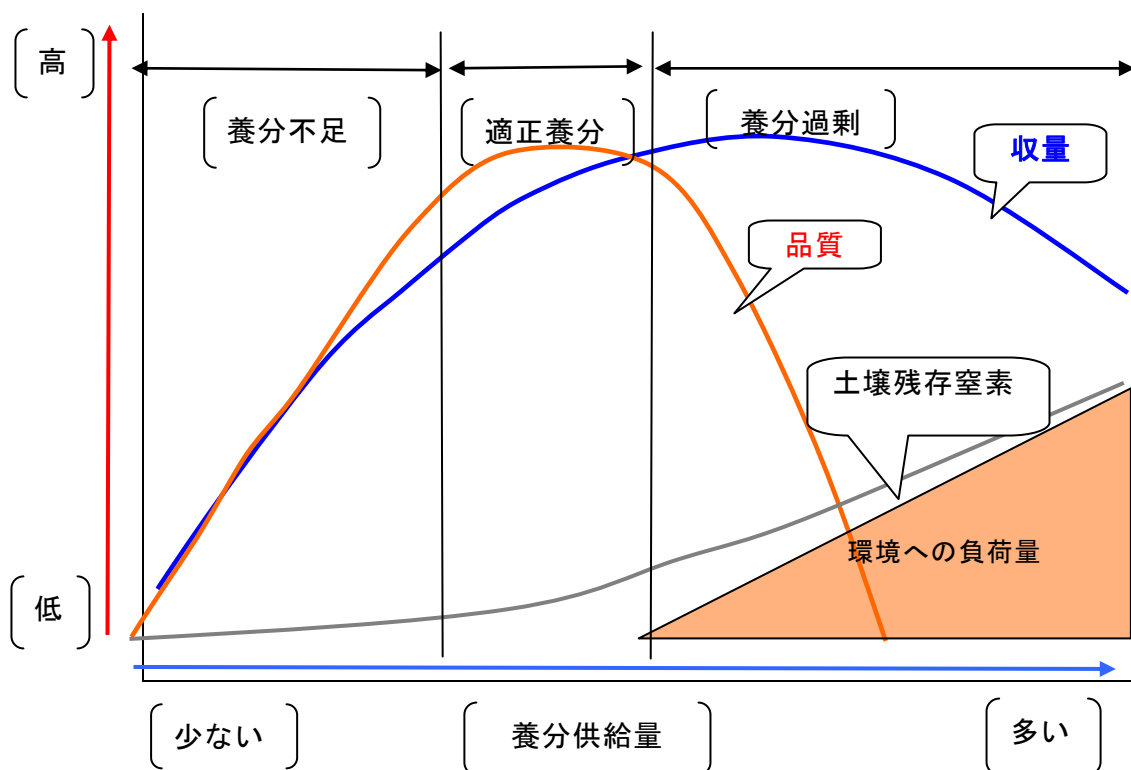
ところが、全国的に地下水の硝酸性窒素濃度の上昇が進行していることが確認され、その汚染要因のひとつが、施肥や家畜糞尿由来の溶脱窒素であることが指摘された。

このことを契機として、農業においても環境保全の重要性が認識されるようになり、特に施肥については、地下水等への影響が大きいことから、養分供給量と作物による養分吸収量のバランスがとれ、土壌に残存し、地下へ溶脱する養分を少なくした適正な施肥方法への転換が求められている。

※適正施肥とは？

① 養分供給量と環境負荷

作物への養分供給量と作物の生産性、土壌残存窒素と環境負荷量をグラフに現すと次のようになる。



養分供給量が増えると作物の収量・品質も増加していくが、養分供給量があるレベルまで達すると、まず品質の低下が顕れる。収量についてはさらに向上する傾向がみられるが、さらに養分が増えると品質も低下するようになる。

収量・品質の低下に伴い、作物が利用しきれない養分が土壌に残り、土壌残存養分量が増加していく。土壌に残存した養分は土壌吸着等により土壌に蓄えられるが、吸着容量を超えて残存するようになると吸着しきれない養分は地下水や河川、海域等に流入して環境に負荷をかけることになる。

このことから生産性を維持しながら環境への負荷を少なくするためには、まず養分供給量の適正化を図る必要がある。

② 養分供給量の適正化

施肥の適正化を進めるためには、作物を生産するのに必要な養分量とそれを何で供給するのかを考える必要がある。

必要な養分量は、作物の目標収量・品質を得るために必要な養分吸収量である。

作物の養分供給源については、肥料のほかに土壌、堆肥等の有機物があり、養分供給量の適正化を図るためには土壌の養分供給量（土壌中残存量＋土壌からの発現量（地力））や堆肥等の有機物由来の養分供給量を考慮する必要がある。

実際の施肥の際の施肥量は、各作物の施肥基準が目安となっているが、現状の施肥基準は、土壌や堆肥由来の養分供給量が考慮されていないため、土壌養分が多量に蓄積している場合や家畜糞堆肥のように養分がかなり含まれていながら多量に施用する場合は、施肥基準通りに施肥を行うと養分供給量が過剰となるので注意が必要である。

養分供給量の適正化を進めるためには、肥料成分の利用率、土壌からの養分供給量、有機物由来の養分供給量、目標収量を得るために必要な養分吸収量を考慮する必要がある。

$$\text{適正施肥量} = \frac{\text{作物の養分吸収量}}{\text{肥料の利用率①}} - \text{土壌中残存量②} - \text{土壌発現量（地力）③} - \text{堆肥等由来量④}$$

【施肥量を削減し、適正施肥を実行するためのポイント】

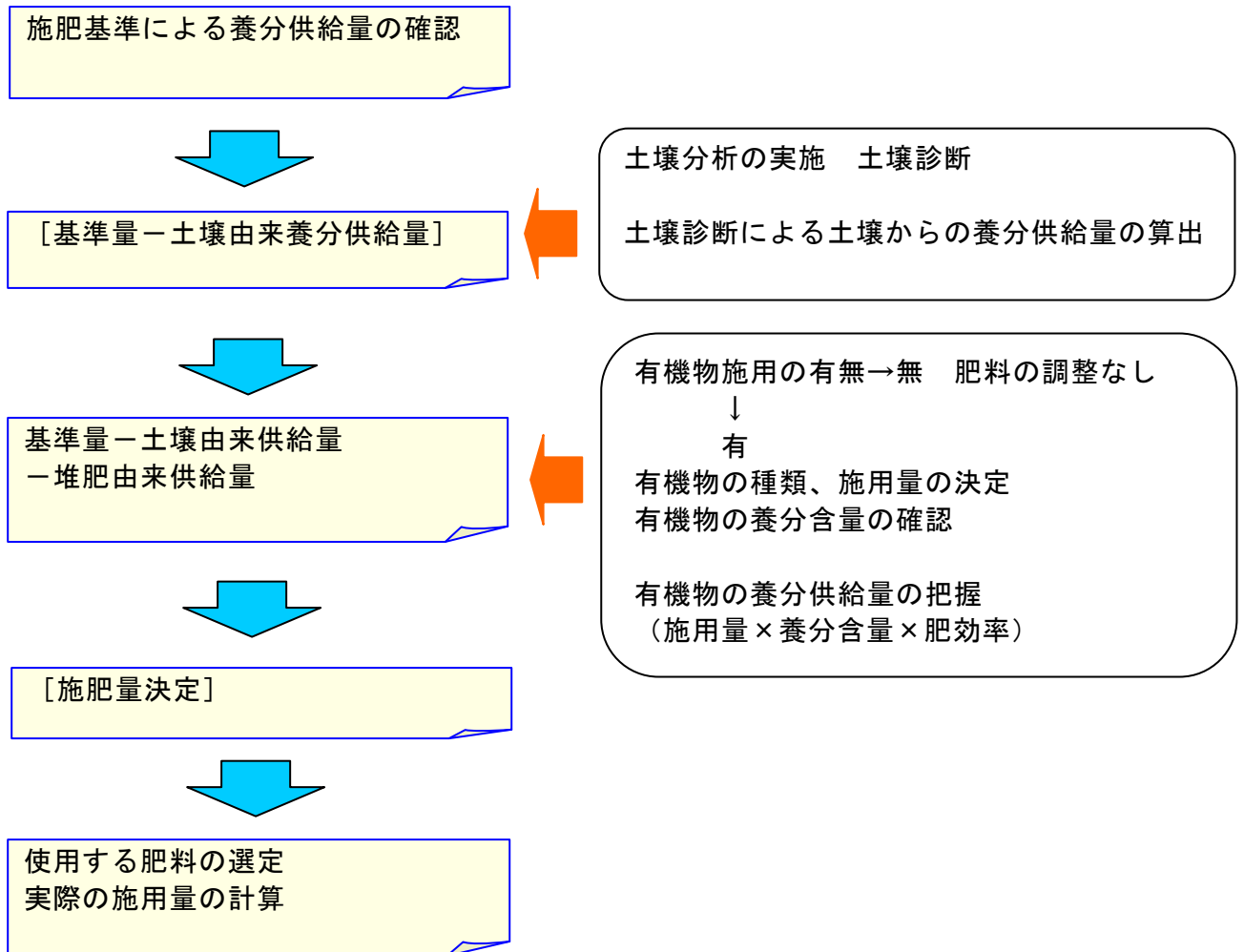
- ①肥料の利用率を上げる
- ②土壌分析で土壌中残存養分量を把握する
- ③地力由来の養分量を把握する
- ④堆肥等由来の養分量を把握する

③ 吸収利用効率の高い施肥方法の導入

養分の吸収利用率は、品目や作型により違いがみられるが、従来の肥料や施肥方法では窒素とカリウムで50%程度、リン酸では高くても10%程度であり、利用されない割合がかなり高かった。

環境への負荷が少ない施肥方法への転換を進めていくためには、吸収利用率の高い肥料及び施肥方法を積極的に導入し、作物の生産性に関わる養分吸収量を維持しながら施肥量を減らして環境負荷の要因となる土壌残留養分量を少なくしていく必要がある。

(2) 施肥設計の流れ



(3) 土壌診断のための分析法

① 施肥設計に用いる土壌分析項目

ア 窒素

a 水稲、いぐさ及び茶

土壌のアンモニア態窒素を施肥設計に用いる。

可給態窒素含量が判明している時は可給態窒素量を優先して利用する。

b 畑作物、園芸作物及び果樹

土壌の硝酸態窒素を施肥設計に用いる。

硝酸態窒素が測定されていなくてECが測定されている場合は、EC値から硝酸態窒素含量を換算して施肥設計に用いる。

可給態窒素含量が判明している時は可給態窒素量を優先して利用する。

イ リン酸

いずれの作物も土壌中のトルオーグ法リン酸含量を施肥設計に用いる。

ウ カリウム

いずれの作物も土壌中の交換性カリウム含量を施肥設計に用いる。