

活 用 に あ た っ て

- 1 近年の土壌診断結果から、水田土壌、施設園芸土壌では多くのほ場で肥料成分の過剰が生じていることが伺える。このため、本書では、過剰成分の施肥量低減、減肥可能な技術の導入、低成分銘柄の利用などを中心に、施肥コストの低減を進めるものである。
- 2 土壌診断結果に基づいた適正施肥の目安については、本県の実証結果を元に作成したほか、他県の指針を参考としたものであることに留意する。
- 3 地域において、土壌診断を行っていないほ場については、可能な限り早めに土壌分析、土壌診断等を行うとともに、品目毎の低コスト施肥技術を参考に施肥コスト低減を進める。
- 4 化学肥料の代替として、家畜ふん堆肥等の有機質肥料の利用が挙げられるが、使用に当たっては、リン酸・加里の含有量や窒素の無機化率に留意が必要である。また、窒素分を家畜ふん堆肥等で補う場合など、化学肥料に比べ施肥コストが高くなることもあるので、総合的に判断する。
- 5 （平成21年度以降、本書に基づいた実証ほ等を県下に設置・検証を進め、）随時、内容の更新を行う予定である。各地域においては、本書を参考に、地域版に改良した上で施肥コスト低減を進めることが重要である。
- 6 無駄な肥料成分の施用は、農産物の品質低下や農業経営を圧迫するだけでなく、地下水汚染等の環境破壊にも繋がりがねないので、次作以降は、減肥することを前提に施肥設計を立てる。
なお、減肥は、低地力ほ場では慎重に行うこととし、高地力ほ場や水稻の倒伏の著しいほ場では積極的に行う。
- 7 本書では、N=窒素、 P_2O_5 =リン酸、 K_2O =加里と記載している。

本県土壌の現状

1 水田土壌の現状

(1) 定点調査結果からみた水田土壌の変化

ア 施用量

3要素の施用量は、高収量を目指した84～88年に多い傾向がみられたが、近年は良食味米生産のため3要素全てで減少している。

表 -1-1 施肥窒素量 (単位：kg/10a)

土壌統	79～83年	84～88年	89～93年	94～98年	99～03年
グライ土	6.3	7.6	7.4	6.2	5.4
灰色低地土	7.0	8.3	7.1	6.2	6.3
多湿黒ボク土	8.2	8.7	7.7	6.4	5.1
グライ台地土	7.1	6.8	6.1	5.4	6.3

表 -1-2 施肥リン酸量 (単位：kg/10a)

土壌統	79～83年	84～88年	89～93年	94～98年	99～03年
グライ土	8.4	9.7	9.1	8.1	6.8
灰色低地土	7.5	9.6	9.2	8.0	9.0
多湿黒ボク土	11.8	11.8	9.4	8.9	5.2
グライ台地土	8.9	9.0	11.9	9.0	6.0

表 -1-3 施肥加里量 (単位：kg/10a)

土壌統	79～83年	84～88年	89～93年	94～98年	99～03年
グライ土	8.2	9.9	9.5	8.7	6.9
灰色低地土	8.9	10.2	9.7	9.2	8.4
多湿黒ボク土	9.9	10.7	9.0	8.1	5.1
グライ台地土	10.3	11.0	7.9	7.7	6.2

イ 土壌養分

3要素全てで増加が認められる。有効態リン酸含量については適正值(10mg/100g)を上回る30mg/100g以上の割合が増加している(下図)。一方で依然として10mg/100g未満が約40%ある。

表 -1-4 可給態窒素量 (窒素mg/乾土100g)

土壌統	79～83年	84～88年	89～93年	94～98年	99～03年
グライ土	19.9	21.1	22.8	22.7	24.0
灰色低地土	14.3	14.4	16.4	16.2	17.5
多湿黒ボク土	15.2	18.6	18.7	18.7	13.6
グライ台地土	22.8	23.7	24.0	25.3	21.5

表 -1-5 有効態リン酸量 (トルオーグリン酸mg/乾土100g)

土壌統	79～83年	84～88年	89～93年	94～98年	99～03年
グライ土	14.2	14.0	15.4	16.5	17.9
灰色低地土	12.6	10.5	12.7	15.5	13.9
多湿黒ボク土	14.2	15.5	16.9	17.1	25.1
グライ台地土	10.8	13.2	14.6	14.1	40.7

本県土壌の現状

表 -1-6 交換態加里量 (加里mg/乾土100g)

土壌統	79～83年	84～88年	89～93年	94～98年	99～03年
グライ土	16.9	18.0	21.2	24.9	26.0
灰色低地土	14.3	14.9	17.4	20.7	25.7
多湿黒ボク土	24.3	22.4	26.6	31.7	25.6
グライ台地土	14.4	17.3	22.8	22.0	27.3

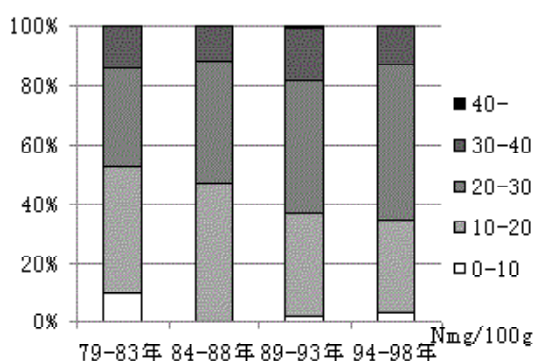


図 I-1-1 可給態窒素含量割合の推移

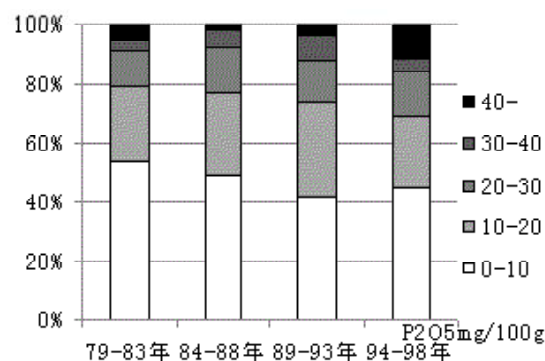


図 I-1-2 有効態リン酸含量割合の推移

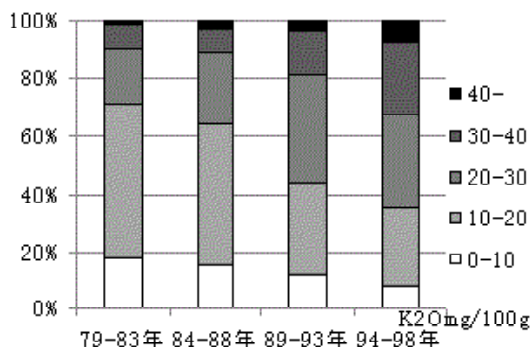


図 I-1-3 交換態加里含量割合の推移

定点調査（土壌環境基礎調査）

- ・ 農林水産省の土壌保全事業の一環として実施
- ・ 目的：土壌管理が土壌の理化学性（主に作土層）に及ぼす影響を解明
- ・ 内容：土壌調査（土壌断面調査、理化学性調査）
アンケート調査（施肥や土壌改良資材、有機物の施用等の土壌管理）
- ・ 期間：1979～1998年の20年間に同一地点を5年に1回の割合で調査
1期：79～83年、2期：84～88年、3期：89～93年、4期：94～98年

・ 対象：約500地点（新潟県）

土壌モニタリング調査

- ・ 目的：より詳細な調査により土壌の理化学性を解明
- ・ 期間：1999年～（5期：99～03年、6期：04～08年、6期については調査中）
- ・ 対象：100地点（新潟県）

調査点数の多い水田（コシヒカリ）について、土壌群別にとりまとめを行った。

(2) JA全農にいがたによる水田土壌分析結果(サンプル数11,065点)

ア 有効態リン酸

有効態リン酸で改良目標値(10mg)以下は29%。20mgを超える割合は32%と約3分の1(うち30mgを超える割合は12%)を占める。

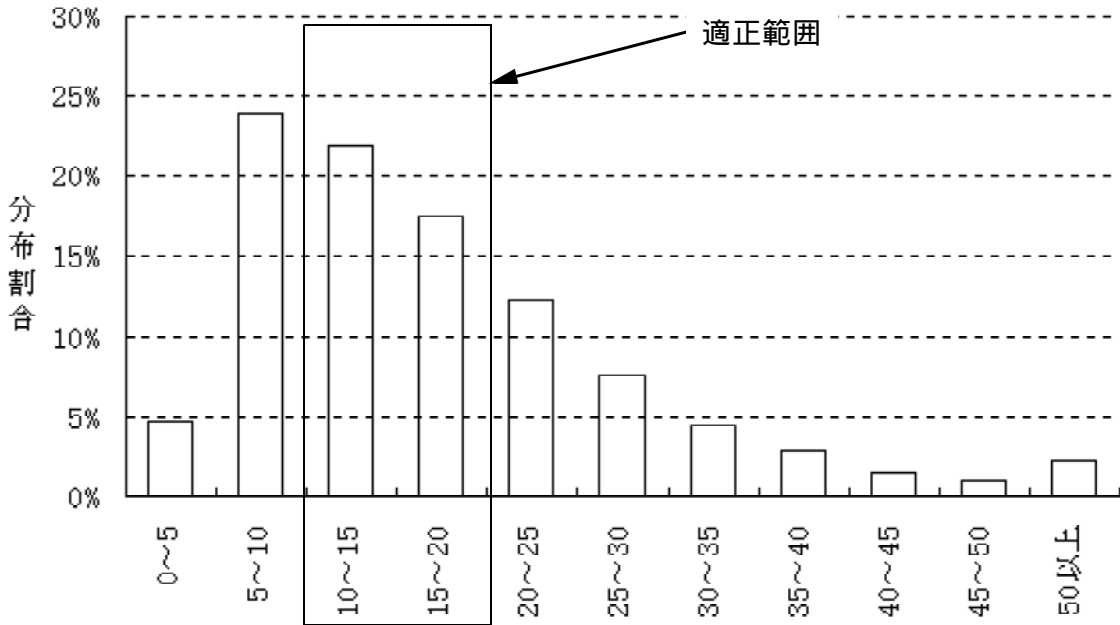


図 I-1-4 有効態リン酸の分布(水田、全体)

mg/乾土100g

イ 交換態加里

交換態加里が適正範囲(CECが25以下の場合は17mg~24mg)のほ場は31%と、ほぼ3分の1がこれに入る。適正範囲を超える割合は36%とやや多い。

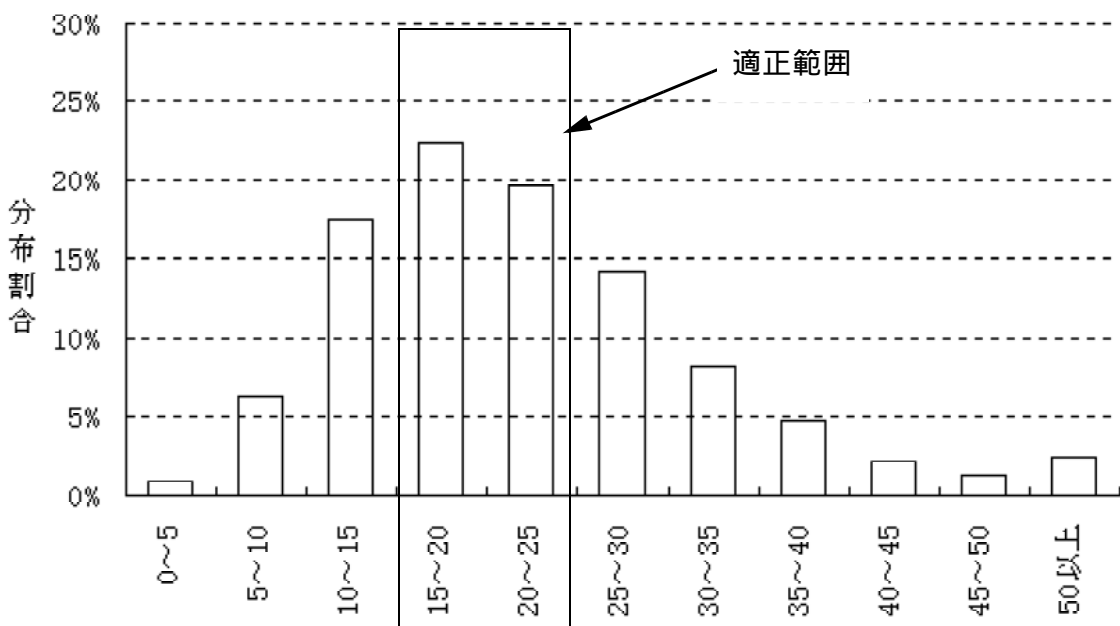


図 I-1-5 交換態加里の分布(水田、全体)

mg/乾土100g

2 施設土壌の現状

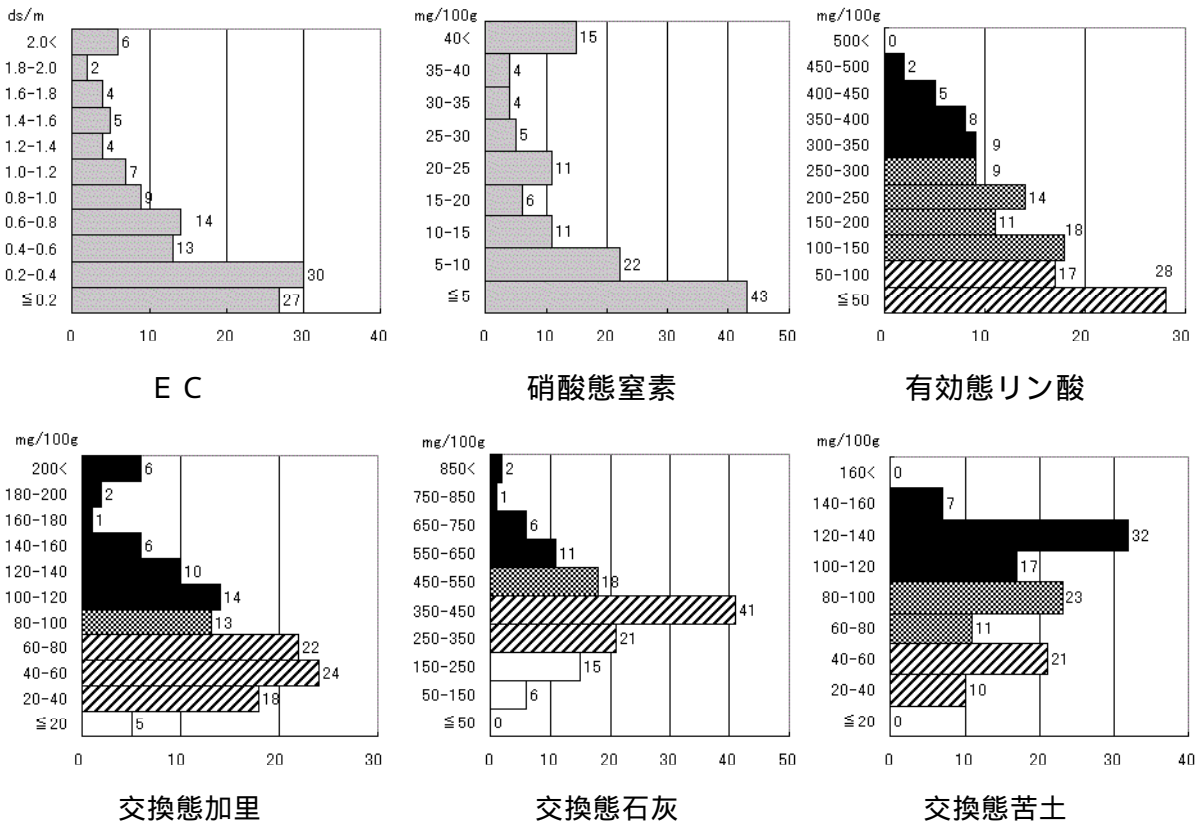
(1) 園芸研究センターによる調査結果

県内15地域から施設園芸土壌121点の試料(1施設1点)を採取し、肥料成分の集積実態を調査した。その結果、多くの分析項目で基準値よりも過剰域に分布していた。項目別では、硝酸態窒素では32%が20mg/乾土100gを超え、有効態リン酸は63%がやや過剰もしくは過剰域にあり、交換態塩基類は加里で47%が、石灰で31%が、苦土で74%がやや過剰もしくは過剰と診断された(図 -2-1)。

なお、分析した土壌には栽培中と栽培後の土壌が含まれる。

これら肥料成分の集積の原因としては、過剰な堆肥の施用が考えられ、堆肥を施用する際は含有肥料成分を考慮した施肥設計とすることが望ましい。

県内施設園芸土壌における肥料成分集積の実態(平成20年研究情報)



□ 欠乏 ▨ 適正 ▩ やや過剰 ■ 過剰

図 -2-1 土壌化学性の階層別度数分布(平成18年)(棒線の右記数字はサンプル数)
(ECおよび硝酸態窒素には基準値を設けていない)

(2) JA全農にいがたによる施設土壌分析結果(サンプル数1,367点)

ア 有効態リン酸

有効態リン酸が適正範囲(20~60)のほ場は23%と少ない。適正範囲を超える割合は72%と多く、200mgを超える割合は28%と多い。

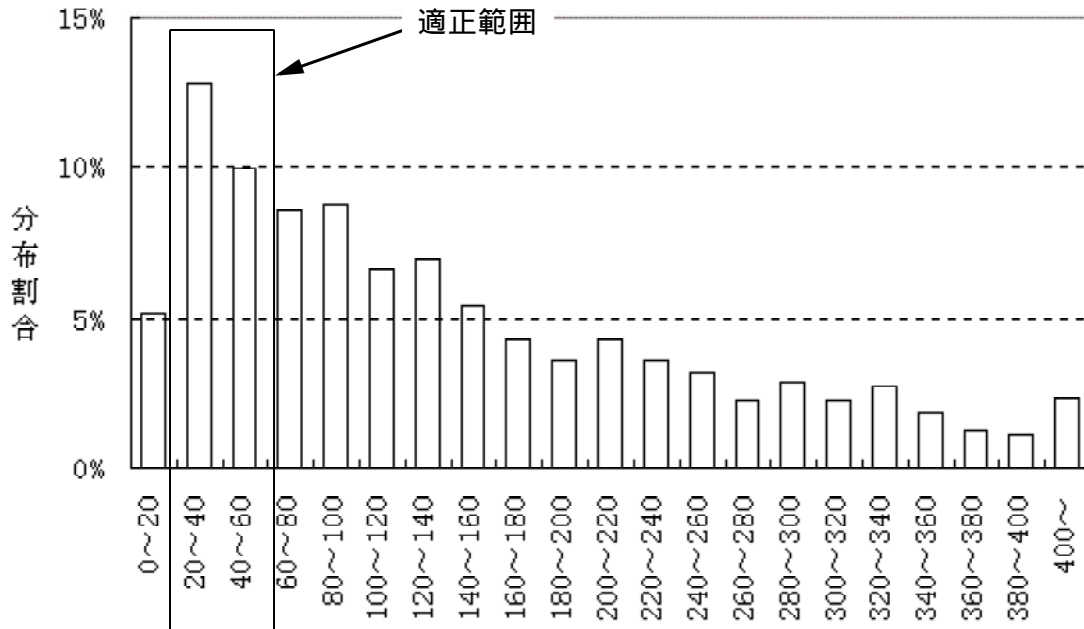


図 I-2-2 有効態リン酸の分布(施設土壌) mg/乾土100g

イ 加里飽和度

加里飽和度が適正範囲(低地土の場合は3.5~9.0)のほ場は53%と、半数がこれに入る。適正範囲を超える割合は33%と多い。

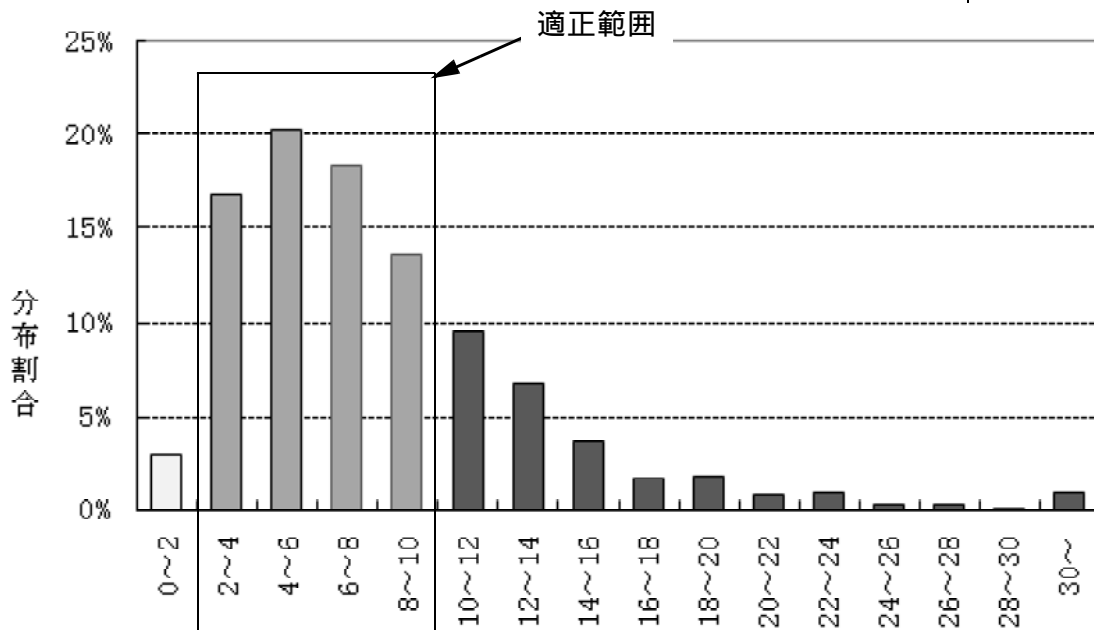


図 I-2-3 加里飽和度の分布(施設土壌)