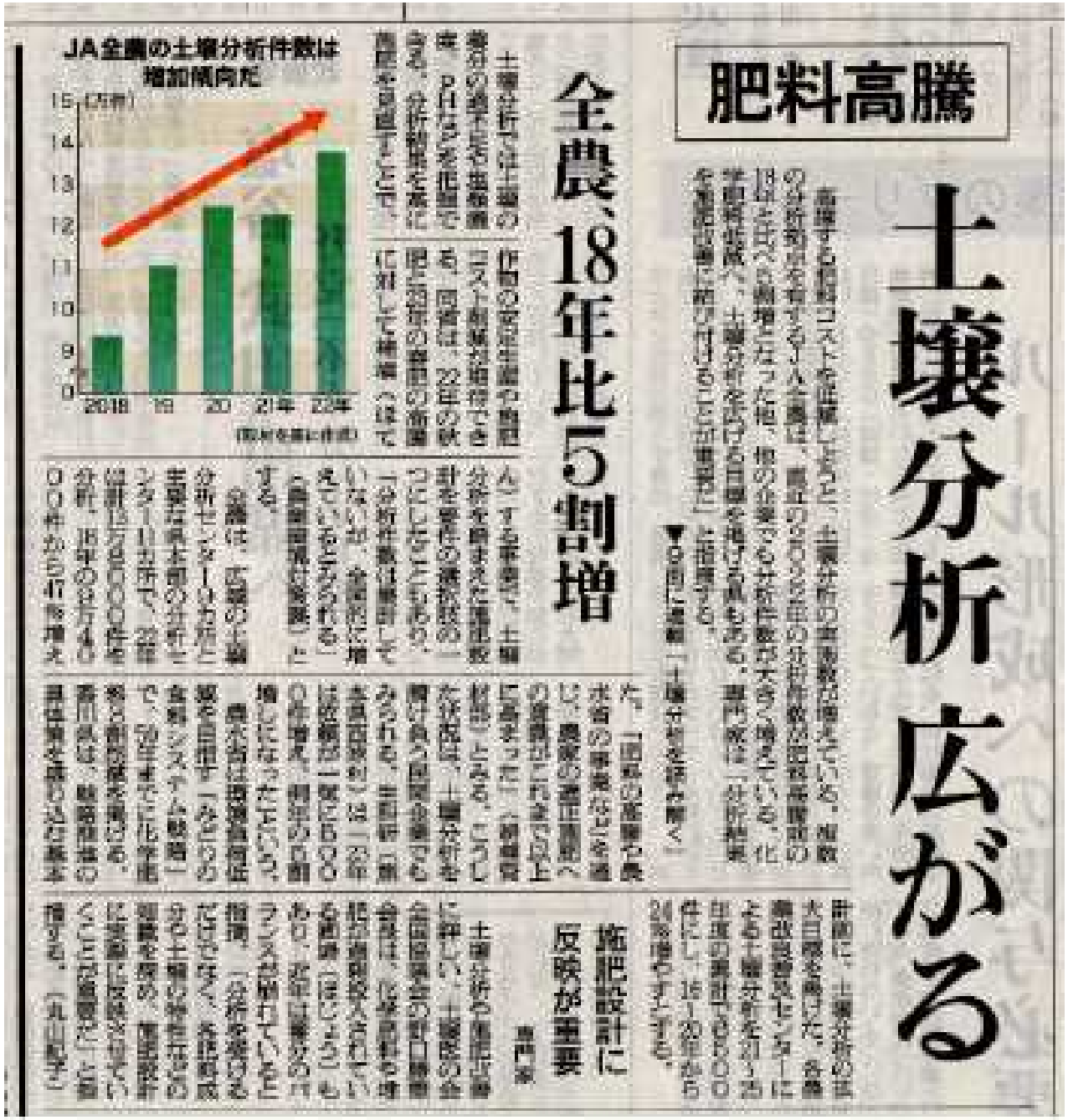
2024年2月21日　日本農業新聞一面記事



肥料高騰

土壌分析 広がる

全農、18年比5割増

JA全農の土壌分析件数は増加傾向だ

土壌分析点数が増えることはよいこと！

ただし、

支援金目的の土壌診断分析であってはならない！

昨年、全国で「みどりくん」バカ売れした！

日本農業新聞特集記事から読み解く、「土づくり」(1)

農業新聞

ネギ農家・長谷川さんの土壌分析の生かし方

土壌の状況
・粘質土で、肥料持ちが悪い ・過去に大量に堆肥がまかれ、リン酸が過剰な畑も
工夫
・元肥に馬ふん堆肥を施用 ・生育初期に過リン酸石灰を施用し、効果的にリン酸を供給 ➡リン酸を慣行から6割減と削減、肥料代も6割減

（取材を基に作成）

土壌分析を読み解く

リン初期施用し削減

①ネギ　千葉県山武市 長谷川智重さん

土壌医検定1級に

十壌医1級に

馬ふんで保肥

▼（6面関連）

★ リン酸157mg/100gのネギ畑

○ リン酸施用量を10kg/10aに削減。

○ 馬糞堆肥2.3t/10aを基肥として。

× 過リン酸石灰を20kg/10a施用。

○ V型肥料や硫安の施用。

★ 上記の施肥で、リン酸が2mg/100g減った。

★ 解　説

☆ リン酸157mg/100gのネギ畑では、リン酸施用は不要。

☆ 土壌診断分析で、リン酸2mg/100gは誤差の範囲内。

日本農業新聞特集記事から読み解く、「土づくり」(2)

本農業新聞

塩基の比率整え多収

土壌分析を読み解く

②小麦、大豆など　北海道むかわ町　根本浩さん

小麦や大豆を作る根本さんの土壌分析の生かし方

土壌の状況
・火山灰未熟土→肥料成分が流亡しやすい ・カリウムが土壌100g当たり10mgと、基準を大きく下回る圃場も
工夫
・塩基（カリウム、カルシウム、マグネシウム）のバランスを整える ・牛ふん堆肥で保肥力を向上。化学肥料を10a当たり1万円分ほど削減 ➡収量は道内平均より小麦は5割、大豆は2割増。売り上げは400万円（18%）増

（取材を基に作成）

根本さんは土壌中の成分比が崩れると作物の収量が低くなり、牛糞堆肥が発生しやすくなる。農水省の地力増進基本指針を基に計算すると、カリウム、カルシウム、マグネシウムの比率はおよそ1対3対0.3が理想的だという。

根本さんが2018年に行った土壌分析では、ある圃場（ほじょう）のカリウムは土壌100g当たり20mgと、目安の10～30mgを大きく下回る30mgだった。そこで堆肥のバランスを考えるため、カリウム、カルシウム、マグネシウムの比率はおよそ1対3対0.3が理想的だという。

根本さんが2018年に行った土壌分析では、ある圃場（ほじょう）のカリウムは土壌100g当たり20mgと、目安の10～30mgを大きく下回る30mgだった。そこで堆肥のバランスを考えるため、カリウム、カルシウム、マグネシウムの比率はおよそ1対3対0.3が理想的だという。

堆肥も数値化

圃場は火山灰未熟土で、肥料成分が流亡しやすい傾向がある。そのため、保肥力を高める必要を持つ腐植を供給するため、牛ふん堆肥を投入する。カリウムなど肥料成分の蓄積も狙う。麦稗（ばっかん）などの引き取り農家から仕入れ、10a当たり2～3トンほど投入。肥料成分を分析し、その分の化学肥料を減らしている。

改良の結果、土壌100g当たりのカリウムは、当初の10～20mgから20年には30mgまで増えた。大豆は通常、化学肥料を使わずに堆肥10a当たり300kgほどを施用。小麦は同750kgに

★ カリが欠乏する小麦・大豆畑

○ 石灰・苦土施用で塩基バランス改善。

★ 牛糞堆肥2t/10a施用

○ 牛糞堆肥2t/10aは適正な施用量。

× 牛糞堆肥で保肥力を向上。

× 牛糞堆肥で腐植を供給。

★ 解　説

☆ 農地へ堆肥を施用しても、腐植は増えない。
堆肥の施用目的は、土壌生物に「えさ」を供給して、腐植を減らさないため。

☆ 堆肥施用による顕著な保肥力改善は期待できない。

日本農業新聞特集記事から読み解く、「土づくり」(3)

農業新聞

有機栽培をするつくばいしたファームの土壌分析の生かし方

土壌の状況

・区画整理後、新たに耕作する農場は状態が悪い例。CECが11.2（良好は25以上）、リン酸が土壌100g当たり1mg（同20～50mg）、pHが4.7（同6～6.5）

工夫

・牛ふん堆肥を通常の3倍の10a当たり6t投入
・有機JAS適合の苦土リン肥やカキ殻石灰で養分を補給
➡生育は良好。CECは22.1、リン酸は19mg、pHは6.3に改善

（取材を基に作成）

有機土づくりの要に

土壌分析を読み解く

要条件も克服

土壌分析を基に、有機野菜を安定生産するのが茨城県つくばいしの「つくばいしファーム」だ。肥沃性のある化学肥料が使えない中でも、家畜ふん堆肥や有機JAS適合の肥料を組み合せて、肥料成分や微量バランスなどを考え、分析を定期的に行うことで、適正な状態を崩さないようにしている。

③タマネギなど　茨城県つくば市　石田真也さん

タマネギの生育を確認する石田さん（茨城県つくばで）

だ。代表の石田真也さん（37）さんは、土壌分析やそれに基づく土づくりの知識を高めようと、16年に土壌医1級を取得した。

石田さん流分析例で特に変化が大きかったのは、区画整備の実施後、新たに耕作を始める「畑がかちかちで状態が悪い農場（ほじょう）」だ。一部の農場は、保肥力の目安となる陽イオンを保持する量（CEC）＝数値が下限値の半分の11・2。陽イオンを植物が吸える状態の可給態リン酸も、土壌100g当たり1mgと基準値の20～30を大幅に下回る他、pHも6・7にとどまり、多くの作物で不適とされる低い水準だった。

この圃場に対して石田さんは、タマネギ作付け前に牛ふん堆肥を通常の3倍の10a当たり6t投入。苦土リン肥やカキ殻石灰を投入し、微量元素の向上とカリウムなど肥料成分の蓄積を図った。肥料は、被覆リン硝やリキ肥など、化学肥料といった、化学肥料には頼らずに有機JASに適合する肥料を組み合わせ、土壌バランスも考えた。結果、CECは22・1、可給態リン酸は土壌100g当たり19mg、pHは6・3に改善。石田さんは「作付け初年にしては生育も良かった」と効果を実感する。

定期的に診断

有機JASでは、栽培途中に肥切れを感じたとしても、即効性の化学肥料を投入して取り戻すといった対応はできない。そのため、石田さんは「定期的な土壌分析が重要になる」と強調する。収量が不安定な圃場を中心に毎年分析し、その結果を土づくりに反映し、適正な土壌の状態を保ち続け、作柄の安定につなげている。

（次回は27日付）

★ 区画整理後の低肥沃度タマネギ畑
pH 4.7、リン酸 1mg/100g
CEC 11.2meq/100g　（有機JAS栽培）

○ 熔リンとかき殻石灰で酸性改良。

★ 牛糞堆肥を6t/10a施用
pH 6.3、リン酸 19mg/100g
CEC 22.1meq/100g

△ 6t/10a、当分は可。

× 牛糞堆肥6t/10a＋熔リン施用で、
リン酸 1→19mg/100gは？。

× 牛糞堆肥6t/10aで、
CEC 11.2→22.1meq/100gは？。

★ 解　説

☆ 低肥沃度畑では、大量の石灰・リン酸資材、堆肥の施用で一気に土壌改良を図ることが原則。ただし、2年目以降は土壌診断分析結果に基づいて施用量を調整することが不可欠。

☆ 堆肥施用による顕著な保肥力改善は期待できない。

日本農業新聞特集記事から読み解く、「土づくり」(4)

さくさく村による水稲栽培での
土壌分析の生かし方

土壌の状況

- 黒ボク土…米の食味が粘土の圃場より劣る
- 土壌100g当たりのリン酸は黒ボク土で15mg、粘土の同45mgより低い
- 水持ちが悪く乾きやすい

工夫

- 黒ボク土ではリン酸を多めに施用
- ロータリーの回転数を高めて土を細かく砕き、水持ち向上
- 代かき前の入水時間を長くし、水を行き渡らせる
→食味のばらつき抑制

（取材を基に作成）

リン酸多めで味改善

土壌分析を読み解く

「この間買った米と、味が違う」。富山県南砺市の吉田剛さん（53）が土壌分析を始めたきっかけは、購入客からのこんなクレームだった。「肥料や管理は同じ、原因は土にあるのもしれない」。そう考えた吉田さんは、冬圃場（ほじょう）の土を分析、食味が優れない黒ボク土の圃場には、リン酸を多めに施用するなど具体策を打ち、成果を上げる。

黒ボク土対策

吉田さんは、水稲30ヘクタールを経営。別栽培で作る農業法人「さくさく村」の代表。土壌分析は20年ほど前に始めた。当時、複数の農家と共同で「コシヒカリ」を約35トン作り販売していたが、圃場によって食味がばらつくという課題を抱えていた。

分析結果を基に、土壌と食味の関係を独自に調べた結果、粘土の圃場より、黒ボク土の圃場の方が食味が劣る上、収量が少なかった。黒ボク土はリン酸吸収係数（リン酸が土中で固定される程度を示す数値。土壌中のリン酸の多くは、アルミニウムや鉄、カルシウムと結び付き、作物に吸収されにくい。数値が1500以上と高い黒ボク土のような土壌の場合は、多めにリン酸を施用する。

水持ち向上も

稲がリン酸を吸いにくい、害虫、作物が吸える状態の可給態リン酸は、粘土の圃場は土壌100グラム当たり45ミリグラムあったが、黒ボク土は同15ミリグラム以下と少なかった。

吉田さんは「リン酸の吸収が進まず稲の成長が悪くなると、他の養分も吸いにくくなり、結果的に食味に響く」と考え、黒ボク土の圃場ではリン酸を多めに施用し、目標値の同45ミリグラムに近づけるようにした。

黒ボク土は水持ちも悪く、乾きやすい。吉田さんはこのことも、リン酸などの養分が溶出せず、稲に吸収されにくくなっている原因とみる。水持ち向上へ、作業のノウハウを農家間で共有。例えば、荒起こし時のロータリーをPTO（動力取り出し軸）回転数を通常の1分当たり380から540に速め、土を細かく砕いた。さらに、1回目の代かき前の入水時間を長くし、下層40～50センチまで水が行き渡るようにした。

こうした取り組みの積み重ねで「食味のばらつきを抑えられるようになった」（吉田さん）。土壌分析は3年に1度、定期的に行い、土壌の状態をチェックする。

吉田さんは黒ボク土の水田には「リン酸を多めに施用し、食味のばらつきを抑える」（本人提供）

④水稲　富山県南砺市　さくさく村

★ 黒ボク土と粘土質土の水田
黒ボク土：リン酸 15mg/100g
粘土質土：リン酸 45mg/100g

★ 食　味：粘土質土＞黒ぼく土
☆ 対策：黒ぼく土水田にリン酸多施

★ 水持ち：粘土質土＞黒ぼく土
☆ 対策：黒ボク土水田作土を細砕

★ 食味のばらつきが抑制された。

水稲のリン酸減肥基準

可給態リン酸（mg/100g）	リン酸施肥量（kg/10a）	土壌改良
～6	標準施肥	必要
6～30	標準施肥	不要
30～	100%減肥	

★ 解　説

☆ 水田は、畑地よりリン酸が効きやすい。
岩手県の減肥基準：6～30mg/100gではリン酸標準施用。

☆ 食味改善は、リン酸多施ではなく、おそらく土壌物理的改善であろう。

日本農業新聞特集記事から読み解く、「土づくり」(5)

JA十和田おいらせの土壌分析の生かし方

土壌の状況
・リン酸やカリウムが過剰に蓄積。堆ふん堆肥の大量投入が原因とみられる ・良品を安定生産できる農家が限られていた
工夫
・分析装置を導入。養分の状況や肥料の必要量が分かる診断書を作り、農家に提案 ➡土壌100g当たりのリン酸の量は103mgが74mgに減少（管内平均）。「品質のばらつきが少なくなった」とする農家も

（取材を基に作成）

適正施肥へ〝診断書〟

土壌分析を読み解く

⑤ゴボウなど　青森県　JA十和田おいらせ

管理しやすく

着実に好成績

★ JA十和田おいらせの土壌診断を紹介。

★ 堆肥の過剰施用でリン酸・カリ蓄積
- ☆ 1990年：土壌診断室開設
- ☆ 1998年：リン酸平均 103mg/100g
- ☆ 2023年：リン酸平均　74mg/100g

★ JAとぴあ浜松の土壌診断室を紹介。

★ JAふくしま未来：2025年2月に
新規土壌診断室立ち上げる。

★ 解　説
- ☆ 何れのJAも全国土の会の土壌診断システムによる分析法

- ☆ JAとぴあ浜松と JAふくしま未来は、全国土の会支部の事務局。

日本農業新聞特集記事から読み解く、「土づくり」(6)

官民交え年4回面談

土壌分析を読み解く

⑥小松菜など　岐阜県・JAにしみの下宮青果部会協

小松菜などを作るJAにしみの下宮青果部会協議会の土壌分析の生かし方

土壌の状況
・鶏ふんの大量投入で塩類が過剰に蓄積し、ECが高い傾向 ・発芽不良化や生育不良などの障害が発生
工夫
・農家が、肥料メーカーやJA、全農、県と年4回面談し、土壌分析の結果を基に改善策を確認 →施肥量削減やかん水による除塩などを実施し、生育が改善した農家も

（取材を基に作成）

塩類濃度高く

それに基づく対応策を話し合い、生育改善につなげている。

岐阜県神戸町のJAにしみの下宮青果部会協議会でも、多くの圃場（ほじょう）で「過剰に蓄積」していた。そこで2011年以降、農家が肥料メーカーやJAなどと年4回、面談する体制を真主導で整備。土壌分析の結果や協議会小松菜部会長の畑

小松菜を収穫する田鉾夫さん（67）は23年、生育の悪い圃場の土壌分析を依頼した。塩類濃度に影響する、化学肥料や堆肥が分解されてできる無機態窒素は、5月時点の分析では土壌100g当たり10・3mgと、目安の値5～15mgを下回り過剰だった。電気伝導度（EC）＝

電気伝導度（EC）　水溶性塩類の総量を表し、土壌の塩類濃度の目安となる。化学肥料や堆肥を投入し過ぎると、カリウムや無機態窒素などの一種である硝酸態窒素などがたまり、値が高いと根の水分吸収が進まず、枯れることもある。単位は「ジーメンス毎メートル」。

小松菜農家の真田さん（左から3人目）は、日本肥糧やJAにしみの、県の担当者と土づくりを話し合う（岐阜県神戸町で）

適正な土づくりに向けた面談は3、6、9、12の各月に、15分間行う。肥料メーカーの日本肥糧が分析と改善案を記載した診断書を作り、それを基に農家と同社、県西濃農林事務所、JAにしみの、JA全農岐阜が話し合う。

対策複数示す

真田さんは、面談について「多様な立場の人がいることで、施肥見直しだけではない複数の対策が知れる貴重な機会」と評価する。面談を通じて「残肥が十分にある」として、次作の元肥を減らしたり、作付け前にかん水して除塩する必要性を確認。対策を行ったところ、23年11月には無機態窒素は土壌100mg当たり9・0mg、ECは0・05まで下がり、生育が改善した。

栽培時期や品種により、降雨による養分の地下への浸透が少ない、そのため塩類が過剰に蓄積し、発芽不良などの障害を起こしやすい、農家向けで最も多く栽培される冬どりの小松菜は、施肥量が適正でも、塩類濃度が高くなりやすいという。（おわり）（丸山紀子が担当しました）

★ 区画整理後の低肥沃度タマネギ畑
pH 4.7、リン酸 1mg/100g
CEC 11.2meq/100g　（有機JAS栽培）

○ 熔リンとかき殻石灰で酸性改良。

★ 牛糞堆肥を6t/10a施用
pH 6.3、リン酸 19mg/100g
CEC 22.1meq/100g

△ 6t/10a、当分は可。

× 牛糞堆肥6t/10a＋熔リン施用で、
リン酸 1→19mg/100gは？。

× 牛糞堆肥6t/10aで、
CEC 11.2→22.1meq/100gは？。

★ 解　説

☆ 低肥沃度畑では、大量の石灰・リン酸資材、堆肥の施用で一気に土壌改良を図ることが原則。ただし、2年目以降は土壌診断分析結果に基づいて施用量を調整することが不可欠。

☆ 堆肥施用による顕著な保肥力改善は期待できない。