

ＪＡグループ兵庫「みどりの食料システム戦略」 に基づく肥料低減に向けた取組み

令和6年1月24日

ＪＡ全農兵庫 営農企画部 営農振興課

【本日の内容】

1. 取組経過・内容
2. 4年度分析結果のフィードバックについて
3. 組合員へのフィードバックについて
4. 県本部分析室の設立について
5. 今後に向けて

1.取組経過

日時	内容
R4. 5月	県下JA会議にて肥料価格高騰に伴う「施肥技術」対策について説明。 「 土壌診断 」に基づく施肥基準・栽培暦の見直しの検討を提案。
R4. 5~6月	県下14JAを巡回、各JAの土壌分析の 実態調査 を行った。 (次スライドの通り)
R4. 7月	全農兵庫県本部 運営委員会にて以下の通り提案 「JAグループ兵庫で県下の土壌分析を実施し、 兵庫県の土壌分析マップ (Z-GIS) の作成を計画。 またJAからリクエストが多い 処方箋 についても対応し、組合員に対し適正施肥を推進する。2030年までに化学肥料2割減を達成するために施肥設計の見直し、暦の見直しに取り組む。」 大切な事は、 <u>コスト削減と収量維持を両立させながら</u> 施肥の適正化を進める。

(参考) 県下JAにおける土壌分析実態調査 (R4.6月)

<JAが抱える課題>

①自ら分析するJA

- ・ 経費、人材面から存続が危うい。
- ・ 「土壌分析」のJAメリット（利益）が目に見えない。

②外注するJA

- ・ 機械は所有するものの、扱える人材が異動に・・・
- ・ 外注先からの結果報告が遅い（特に繁忙期の秋冬）
- ・ 分析データからの処方箋の書き方がわからない

③全農への要望

- ・ 県独自の分析機関の設置
- ・ 処方箋の対応、専門人材の育成

<取組内容>

県下800ヶ所の土壌分析を全農（広域分析C）で実施し、兵庫県の土壌分析マップを作成。

それを基に栽培暦の施肥設計の見直しを図り、組合員に対して適正施肥を推進する。

毎年定点を変え、3か年計2,400点のデータを蓄積する。（地力窒素含む12項目）

分析費用については初年度は国の「肥料コスト低減体系緊急転換事業」（4次公募）を活用、2年目3年目は県本部の負担とした。

右は市町村ごとの定点設置計画。

JA毎に各普及センターと相談の上、「e-土壌図」を参考に偏りがないよう設定した。

令和4年度「土壌分析」定点設置計画表



<初年度スケジュール>

- R4
9月 JA担当者向け説明会の実施
JAにて採取定点の決定
- 10月～ 水稻刈取り後の土壌採取
⇒分析C送付
- R5
3月末 全分析終了
- 4月～ 全農からJA、JAから組合員へ
分析結果のフィードバック。
土壌分析研修会の実施

(土壌分析担当者向け説明会資料(抜粋))
土壌採取の方法等について県と相談し、マニュアルを作成。

JA全農

2. 土壌の採取地点・位置

採取地点

×…採土地点 ○…断面調査地点
■…採土・調査から除外するところ

日陰・河川・道路などの影響を受けている所は除外

採取位置

(対角線採土方法を採用)

5ヶ所から生土500gずつ採取
⇒よく混合した後500～1000gを試料とする

3

4. サンプル土壌作成

③ふるいにかかけ、砕土を作成。砕きすぎると柔らかい石(礫)まで砕けるので注意 = 土は1mm以下にすることが重要。よってふるいは1mm目のものを必ず使用

※1mm以下にする理由はPの分析を0.1gで採取するのでバラツキを抑えるためです

※ふるいは100均で販売されている「ステンレス裏ごし(1mm目)」でも可

④サンプル土壌を入れる封筒を用意(JA既存品封筒でも可)封筒には送付一覧書類の通しNo及び組合員名を記載。サンプルは2袋用意

※分析Cから不備等により再提出を求められた場合の対応のため

※2袋用意

⑤ふるった土壌を封筒に200g入れる。封を3重に折り、セロテープ等でしっかりと封をする。

6

・今回のJAグループ兵庫の取組により、

(土壌採取対象者以外も含む) **全ての組合員**が肥料高騰対策事業(7割補填)の申請書チェックリスト項目「土壌診断による施肥設計」に「○」を入れることが可能となった。

<肥料価格高騰対策チェックリスト(抜粋)>

取組メニュー	
ア	土壌診断による施肥設計
イ	生育診断による施肥設計
ウ	地域の低投入型の施肥設計の導入
エ	堆肥の利用
オ	汚泥肥料の利用(下水汚泥等)
カ	食品残渣など国内資源の利用(エとオ以外)
キ	有機質肥料(指定混合肥料等を含む)の利用
ク	緑肥作物の利用

7

令和4年10月16日(日) 日本農業新聞1面掲載

県全域で土壌分析
適正施肥へ「マップ」

JAグループ兵庫

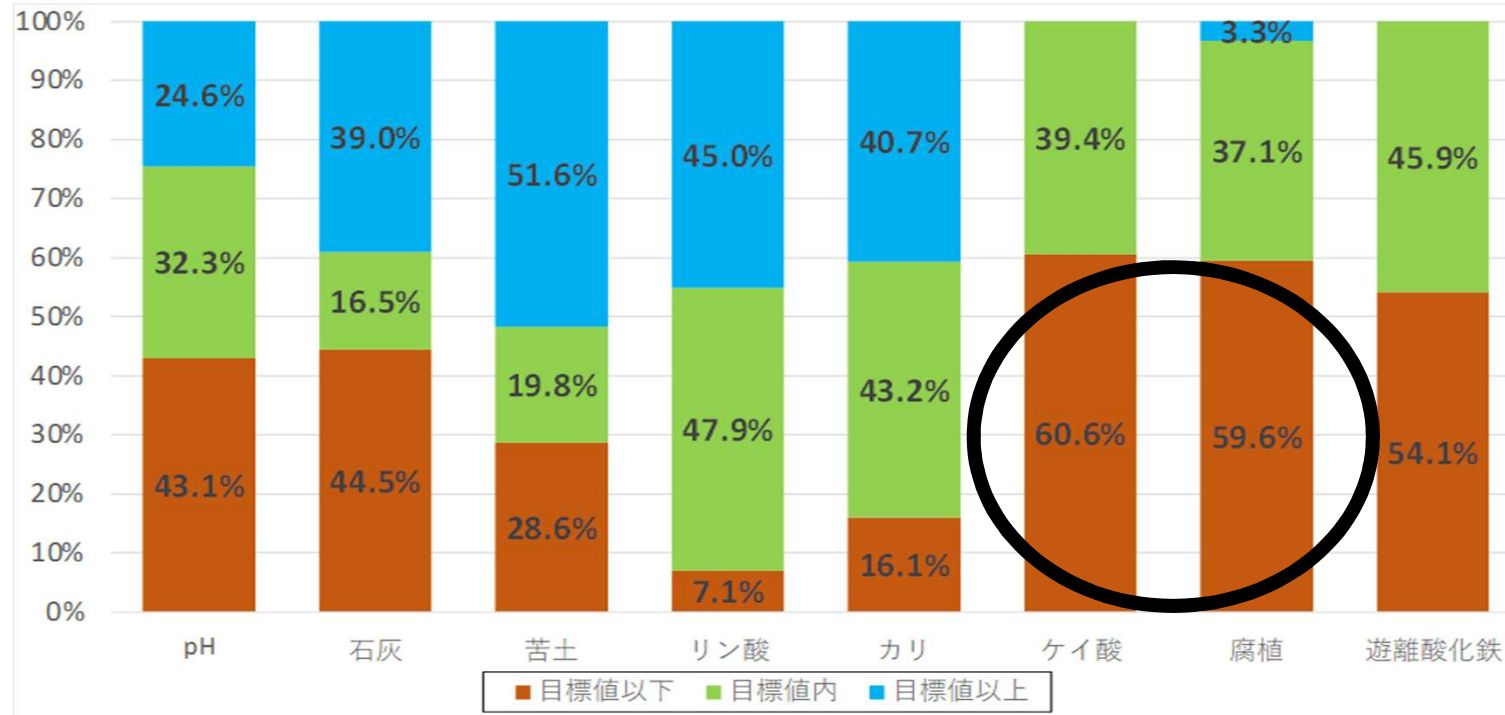
【兵庫】JAグループ兵庫は、肥料価格高騰対策の一環で、県内全域で水稻の土壌分析を実施する。本年度から3年間で約2400カ所を調査。その結果を基にJAごとの土壌診断マップを作成する。栽培暦の施肥設計を見直し、組合員の適正施肥を推進する。化学肥料原料の国際価格が大幅に上昇し肥料価格が急騰する中、県内JAは肥料価格の抑制や利用高に応じた還元などを実施している。

高騰打破

こうした緊急的な対応に加え、中長期的な取り組みとして土壌診断に基づく適正施肥を広げる。JAグループ兵庫は、農水省の「みどりの食料システム戦略」に基づき、2030年までに化学肥料2割減達成に向けた「肥料低減取組方針」を制定。本年度からJA全農兵庫を窓口に関内全JAが参加し、県内全域約800カ所の定点で土壌分析をする。毎年定点を変更し、3年間で計約2400カ所のデータを蓄積。県とも連携し、より精度の高い「土壌診断マップ」を作る。全農兵庫の小林圭介副本部長は「JAグループ兵庫として、組合員の『コスト削減と収量維持』の両立を念頭に、総力戦で難局を乗り切りたい」と話す。

2. 4年度分析結果について（R5.5月組合長会報告）

令和4年度 兵庫県下 土壌分析結果（789点）より



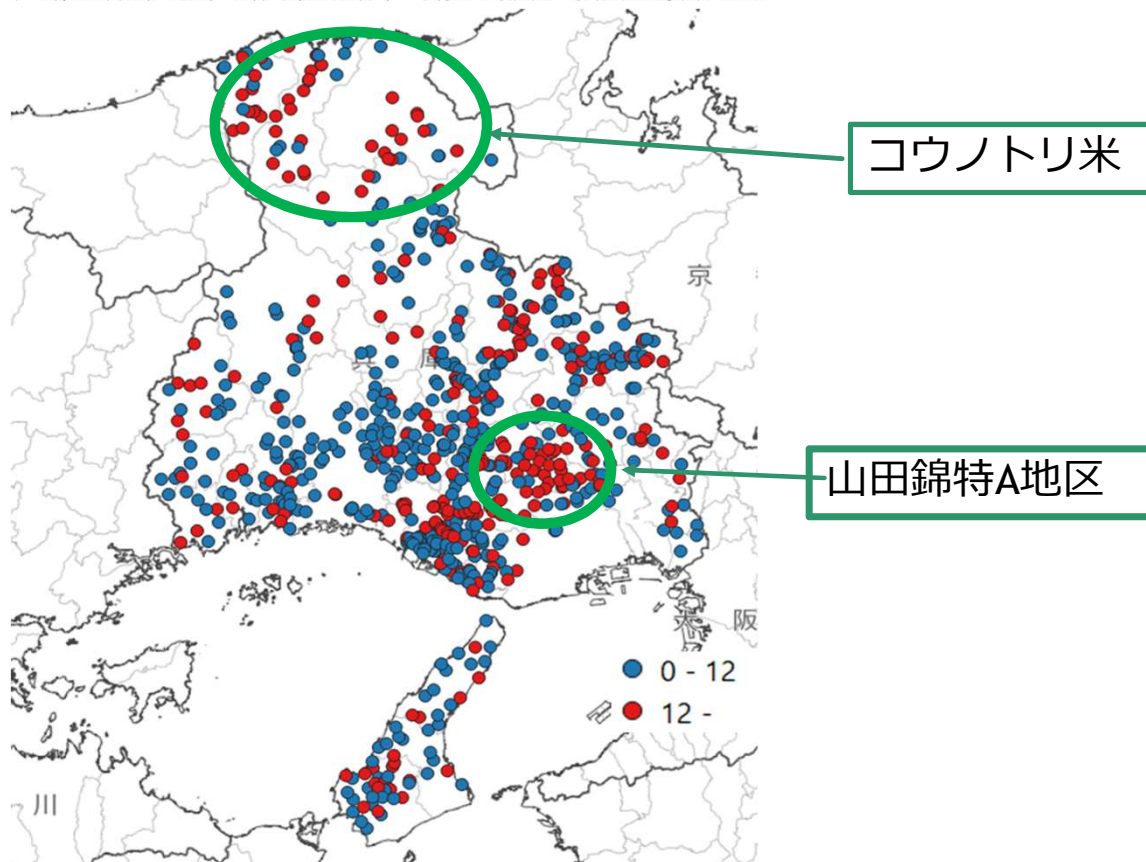
【考察】

- 1、水稻に必要な「ケイ酸」「腐植」は不足している。
- 2、「リン酸」は過剰傾向にある。
- 3、毎年、地力増進をさせるため、継続的な土づくりは必要となる。

R5.5月組合長会報告

【図2-1】ケイ酸マップ（水稻収穫後の分析結果）

ケイ酸が不足すると、生育や収量の低下・倒伏の可能性・秋落ちの原因となる

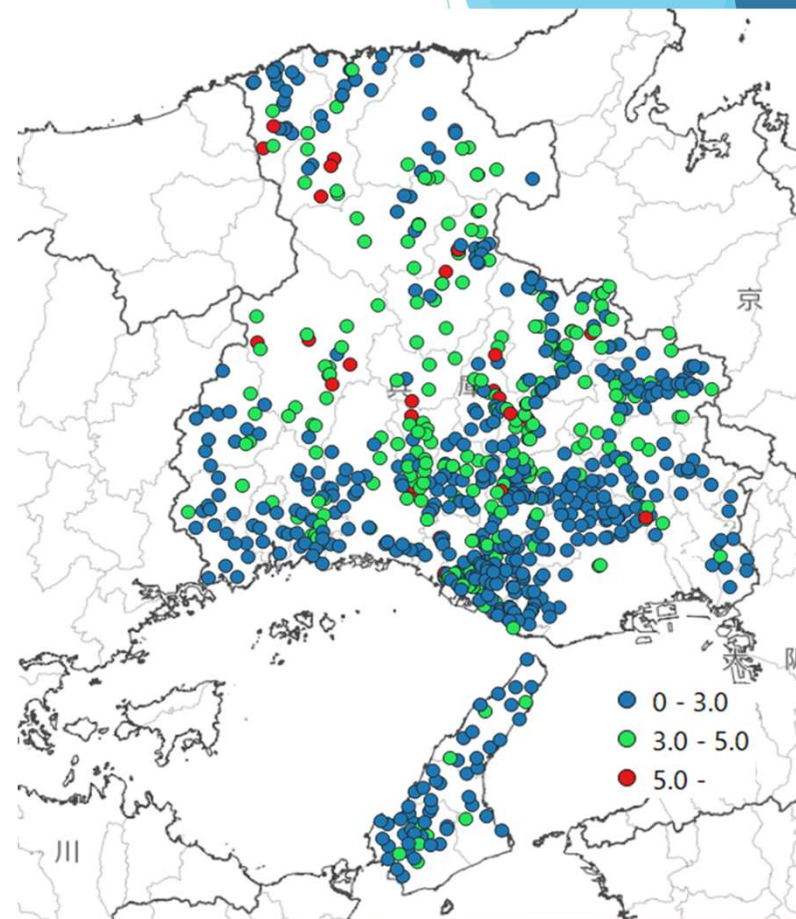


【コメント】

- (1) 北部・中東部は多いが、中西部・淡路は少ない。
- (2) 水稻はケイ酸を大量に必要としており、稲わら腐熟、河川供給により一定の供給ができるが、不足している状況。
- (3) 倒伏・いもち病等の障害から生育を守り、受光体制を高める効果がある。

【図2-2】腐植マップ（水稻収穫後の分析結果）

腐植が不足すると、水稻の根張りが悪くなる。



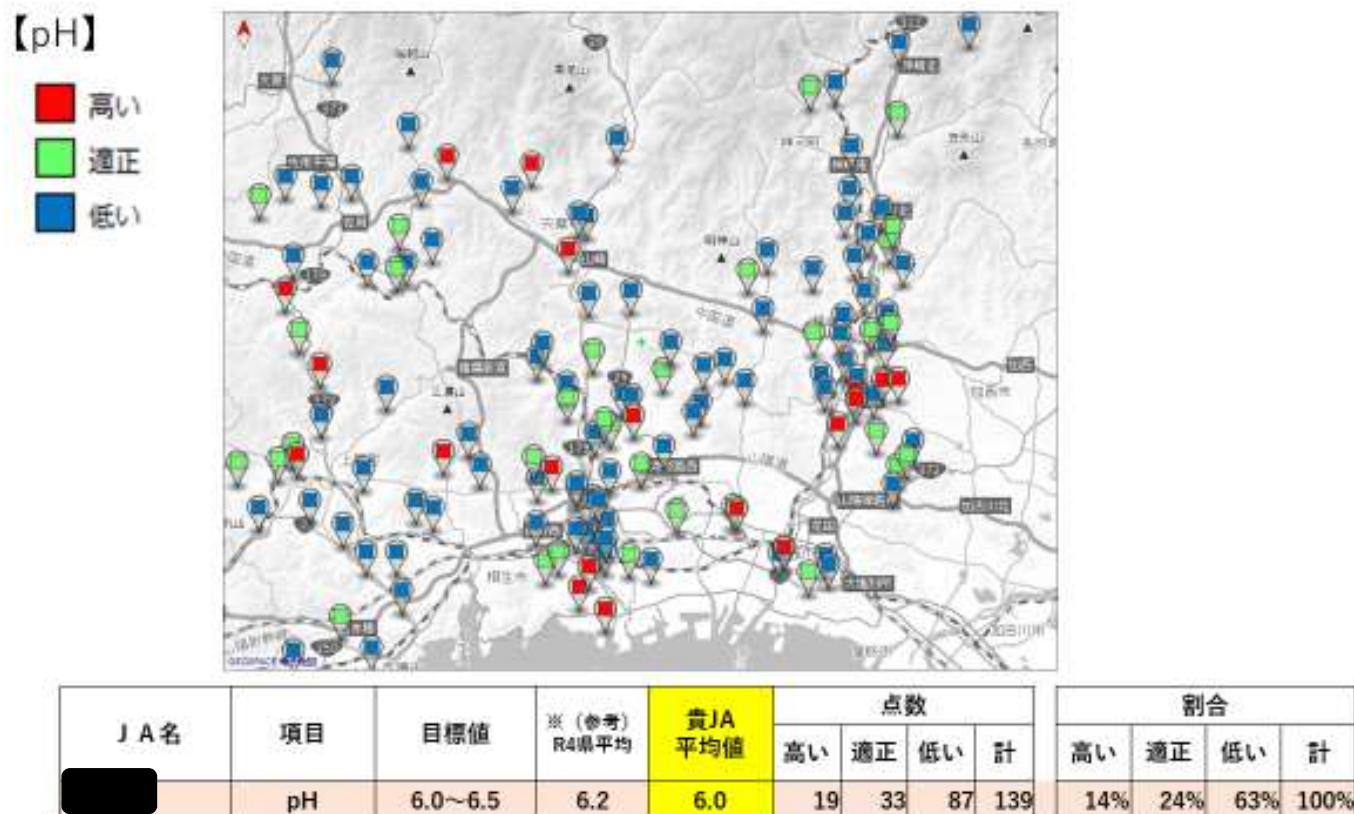
【コメント】

- (1) 北部・中部・淡路のいずれの地区でも不足している。
- (2) 有機物は微生物の働きにより分解し、気温が上がると酸素供給量が多くなり、分解がさらにすすむ。腐植の量そのものが減少する。
- (3) 堆肥とアヅミンの併用散布が望ましい。

<4年度分析結果（各JA毎のフィードバック例）>

各JA担当者で、土壌採取圃場を「Z-GIS」に位置登録し、県本部へ報告。
分析終了後、県本部で項目ごとに色分けして下記のように、
地図に落としこみ。

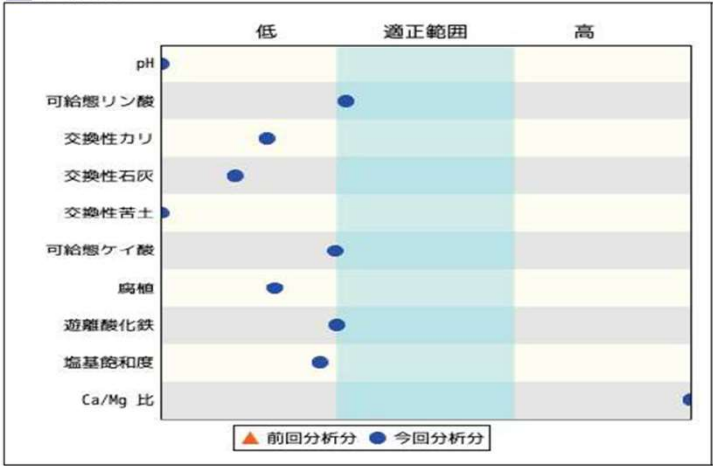
また、生産者アンケートも実施し生産者毎の分析も実施。（別途）



3. 組合員へのフィードバックについて

「全農広域土壌診断システム」で処方箋を作成し、JAより組合員にフィードバック。

分析結果グラフ



分析結果

分析項目	単位	分析値	目標値	適正範囲	前回値
pH	-	5.42 ▼低い	6.25	6.0～6.5	
EC	mS/cm	0.04			
可給態リン酸	mg/100g	11.0	20.00	10.0～30.0	
交換性カリ	mg/100g	16.0 ▼低い	25.00	20.0～30.0	
交換性石灰	mg/100g	171 ▼低い	225.00	200.0～250.0	
交換性苦土	mg/100g	13.0 ▼低い	30.00	25.0～35.0	
CEC	me/100g	10.4			
可給態ケイ酸	mg/100g	5.9 ▼やや低い	15.00	15.0～999.0	
りん吸	-	857			
腐植	%	2.3 ▼低い	4.00	3.0～5.0	

土づくり肥料 目安施肥量

	リン酸	石灰	苦土	加里	ケイ酸	鉄
10aあたり(kg)	9.0	29.0	12.0	4.0	15.0	

土づくり肥料 目安施肥量

	リン酸	石灰	苦土	加里	ケイ酸	鉄
10aあたり(kg)	9.0	29.0	12.0	4.0	15.0	

土づくり肥料と投入量 圃場あたり(kg)

肥料銘柄	重量	リン酸	石灰	苦土	加里	ケイ酸	鉄
土力の達人①	50	3.0	0.0	6.0	22.5	16.0	0.0
アヅミン	70	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0
合計		3.0	0.0	13.0	22.5	16.0	0.0
過不足		-6.0	-29.0	1.0	18.5	1.0	

土づくり肥料

土力の達人①

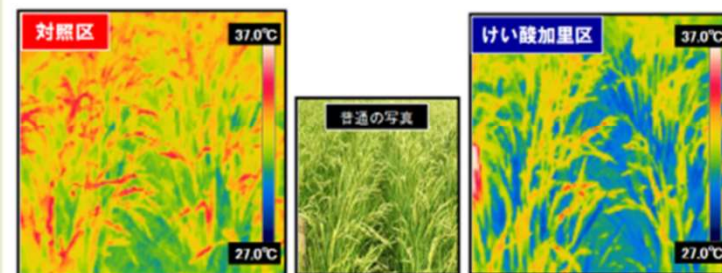
アヅミン

<JA営農職員向け研修会について①>

JAから組合員のフィードバックにあたり、元島根県職員で本会西日本営農資材事業所にも勤められた藤本氏に依頼し、「土壌診断の活用法」や、「処方箋の組合員へのフィードバック」をテーマに、JAごとに研修会を実施。また参加できなかった職員向けに動画配信も実施。



ケイ酸質資材施用による高温対策



(開発肥料)

ケイ酸加里による葉温の低下=クーラー効果

<JA営農職員向け研修会について②>

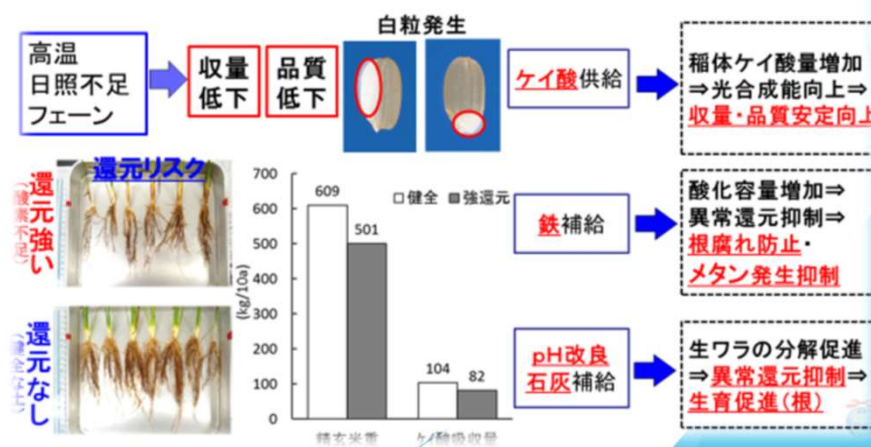
②山形大学 藤井教授にお越し頂き「土づくり講習会」を開催。
県下のJA営農担当職員、約30名が参加。

(参加者意見)

- ・「土づくりの重要性」の組合員への伝え方を考えるきっかけになった。
- ・ケイ酸の効果について改めて学ぶことができた。
- ・「単収向上」と「コスト低減」の両面から説明で分かりやすかった。



現状の課題に対する国内資源「スラグ肥料(ケイ酸質肥料)」施用効果



<組合員への周知について>



さあ、始めよう！ 美味しいお米をつくりましょう！

丹波市平均の土の状態 ※2022年度調べ
～地力を維持するために土づくりを心掛けましょう～

項目	低い	適正	高い
腐植	50%	47%	3%
可給態ケイ酸	53%	47%	0%
PH	37%	44%	19%
可給態リン酸	15%	39%	46%
交換性カリ	8%	42%	50%
交換性石灰	31%	24%	45%

■低い ■適正 ■高い

一般米を栽培する方は

稲わらの腐熟促進に！
ガスわきの発生を低減し、根腐れを抑制します。

石灰窒素
商品名 くみあい 粒状石灰窒素
正味 20kg
10kg袋

【特徴】
稲わらの腐熟促進（年内にすきこみ）代かき時の稲わらの浮上や初期の窒素不足、根腐れが少なくなります。

もしくは
VS34 10kg袋

土力の達人
けい酸の補充に！
丹波市内の土壌では、けい酸が不足しています。土力の達人を散布して不足を補いましょう！

【商品名】
くみあい 土力の達人
正味 20kg
80kg/10a

【特徴】
土づくり肥料です。稲の茎や葉を丈夫にし、根張りも良くなり、倒伏や病害に強くなります。登熟が向上し、粒太りが良くなります。施肥量が少ないので、省力になります。

アヅミン
腐植の補充に！
丹波市内の土壌では、腐植が不足しています。アヅミンを散布して不足を補いましょう！

【商品名】
アヅミン
正味 20kg
40kg/10a

【特徴】
有機の腐植酸を多く含み、少量散布で地力を高める効果があります。堆肥の代用及び不足分の補充が可能、堆肥との併用は効果的です。根の発育を回り、良質米の生産につながります。

春散布が効果的です！

<（左）JA広報誌、（右）注文チラシ> 14

<組合員への周知について>



よい土づくりを目指そう！ 土壌分析の結果とこれからの土づくり

JA淡路日の出はよい土づくりを目指して、令和4年度に管内の土壌分析を行いました。その結果をふまえ、9月19日に関係者による座談会を開き、これからの土づくりに必要なことは何かを話しました。今回の特集では、その内容をご紹介します。

特集

土づくり座談会
全農兵庫・上野 調査役
JA・相模原 代表理事 堀本 隆子
JA・相模原 代表理事 堀本 隆子
JA・相模原 代表理事 堀本 隆子
JA・相模原 代表理事 堀本 隆子

上野 令和4年度に実施した土壌分析結果を踏まえて、水稲土づくり座談会を実施いたします。分析結果としては、ケイ酸・腐植が不足気味でリン酸、苦土が過剰気味となっております。淡路日の出管内の水稲栽培の実態をお聞かせください。

下野 当管内では大規模な農業地域ですが、近年、生産者の高齢化、コロナ禍における資材の高騰、米価の下落といった状況の中で、生産量が減少し、品質も低下傾向です。品質向上のために、専用型清切機のレンタルなど色々と対策を行っています。が、ここ数年さらなる高騰で、品質の良いお米が取れにくくなってきています。

上野 高騰下でお米の品質が劣化してきている現状の中で、生産者の気になる点を話してください。

相模原 昨今は地球温暖化から地球沸騰化ともいえる異常気象の中で、どのようにして品質の良いお米を生産していけばよいが思案しています。私がJAに入組した当時も、ケイ酸不足と言われていました。どのようにして不足しているケイ酸と腐植を補っていくのか、これからの指導方針になってくるのかなと思います。今一度、原点に戻って土づくりの大切さを訴え、魅力ある米づくりにつなげていかなければならないと考えます。昨年度の分析結果を踏まえ、土づくりをどのように推進していけばよいでしょうか？

堀本 分析結果についてですが、結論から言うとケイ酸・腐植が少ないという結果です。兵庫県全体としてもそうですし、全国的にも同じ傾向です。1960年代の土づくり運動のおかげで、1980年代にはケイ酸・鉄分は豊富でした。その後5年ごとに調査していくと、どんどんケイ酸・鉄分が不足していきまして、窒素・リン酸・カリに比べてケイ酸は必須元素ではないので、散布しない人が多くなったためです。ケイ酸についてはイネが吸収するくらゐは散布してはいいです。ケイ酸を施用するとカラス細胞が稲体にでき、葉が固くなり倒伏に強くなります。病害虫の被害も軽減でき、葉が直立することで受光態勢が良くなり、光合成



座談会（左から藤本土地肥料アドバイザー、相模原組合長、下野常務）

10

<JAホームページ>

15

下野 ケイ酸資材である「土力の達人」は反応3袋と散布する量は過去と比べて少量になりました。1反でもよいので3袋の投入を試してほしいと推進した結果、ケイ酸資材は増えつつある状況です。分析結果とケイ酸の効果を理解したうえで、散布することした場合に次年度には基準値まで戻りますか。

堀本 イネは土壌中のケイ酸をすべて吸収します。イネが必要とするケイ酸だけを施用するだけでは、土のケイ酸値を上げることは難しいです。毎年、施用することによって、何年かかかりますが土のケイ酸値を基準値内に引き上げることが出来ます。

下野 1反に3袋とはいえ、「土力の達人」を手で散布するのは大変です。JAでは散布農機のレンタル事業を行っていますので、是非利用して頂きたいと思っています。

相模原 これからしっかりと土づくりを行っていただき、品質の高いお米を生産していただく事で、お米の単価にも反映させ、魅力ある「米づくり」を推進していきたいと考えています。本日はどうもありがとうございました。

令和4年度 JA淡路日の出土壌分析結果



JA淡路日の出では、令和4年度から3年計画で土壌マップ作成のための土壌分析を行っています。「みどりの食料システム戦略」と同様の取り組みとして「施肥設計の見直し」に取り組むべく土壌分析を実施し、土壌分析マップを作成、それを基に肥料設計の見直しを図り、適正施肥の推進を行っています。

令和4年度の結果では、JA淡路日の出の管内の土壌は、水稲栽培に必要な「ケイ酸」「腐植」が不足しており、「リン酸」が過剰との結果が出ました。

JAでは適正施肥の提案として「土力の達人」や「アツミン」を推進し、地力を増進させるための継続的な「土づくり」を提案します。

11

あなたの豊作で占う10月の運勢

4. 県本部分析室の設置について

JAから要望のあった、スピーディな分析対応の為、
R4年11月に県本部に土壌分析室を設置し、県下の土壌分析に対応することとした。

場 所：県内JAの使わなくなった作業場及び機材（ZA-Ⅱ）、備品を借用。

作業員：県本部職員1名（兼務）でJAから依頼があり次第、分析を行う。

繁忙期は課内職員が応援。

分析費：本所分析室に基づき設定。

処方箋：土壌分析システムで作成。

必要に応じ、藤本氏にコメントを頂く。

点 数：R4.11～R5.9で452点の分析を実施。

J A の依頼に対し、概ね2~3週間で結果を送付。



5. 今後に向けて

(1) 県下JAからの要望

- ①「処方箋まで含めた対応」
- ②「分析のスピードアップ」
- ③「人材育成」 などに応える為に、
少なくとも令和6年度 兵庫県の土壌マップが作成されるまでは、
本県の土壌分析室にて土壌分析並びに土壌診断を実施する。

(2) 人材育成

- ①毎年JA営農担当職員向けの研修会を実施。
令和6年度は、水稻栽培現地研修会を計画しています。
- ②担い手農家へ「分析結果を資材供給」に繋げる人材の育成。