

- 世羅町の(農)聖の郷かわしりは、町内では比較的恵まれた立地・環境条件にあるが、**長年水稲の単収が伸び悩むという課題**を抱えていた。
- 東部農業技術指導所では、**論理的思考法を活用**し、考えられる様々な低収要因を抽出、他経営体との比較、検証を行い、低収要因の仮説を設定。実証圃による仮説検証取組を通じ、**低収要因は「硫黄欠乏」であることを特定**。
- 硫黄欠乏対策実施によって、**当該法人の水稲単収は60kg/10a向上**。

具体的な成果

- **水稲単収向上による収益の改善**  
低収要因となっていた「硫黄欠乏」対策実施により単収、収益が改善(H28→H29)。
  - ① コシヒカリ単収 **60kg/10a向上**
  - ② 収益改善効果 **1,523千円** 注1
- (注1) 法人のコシヒカリ作付面積12.4ha分の収益改善効果を算出

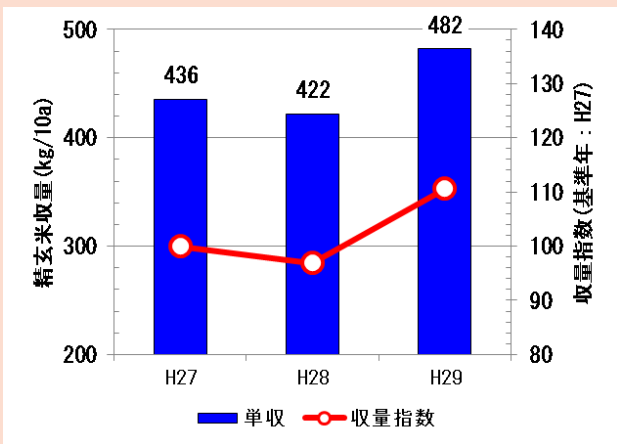


図1 コシヒカリの年次別単収推移

- **硫黄欠乏対策実による生育改善効果**  
育苗培土への**石膏50g/箱混和处理**により初期生育が大幅に改善し、穂数増加。

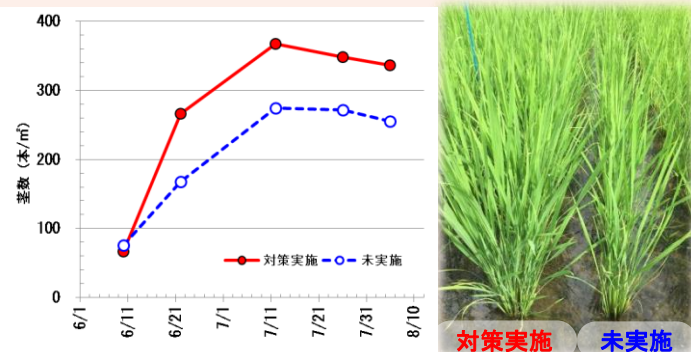


図2 対策実施による茎数改善効果

普及指導員の活動

平成27年  
 《実態把握》近隣経営体との生育比較、栽培管理に係る聞取調査実施。  
 《要因抽出・細分化》生育調査結果から、K法人の稲は『初期生育停滞が著しい』ことを確認。初期生育停滞を誘発すると考えられる全ての要因を抽出(ロジックツリーに整理)。  
 《要因の絞込み》聞取調査や実態調査により、抽出した要因を精査、絞込み。  
 《減収要因の仮説設定》

平成28年  
 《仮説検証》仮説検証のための実証圃設置。  
 《減収要因解明》**硫黄欠乏による初期生育停滞が減収の根本原因であることを特定**。

平成29年  
 《改善対策立案・実行》育苗培土製造業者、JAと連携し、硫黄欠乏対策として**石膏を事前混和(50g/箱)した育苗培土利用へ全面転換**。⇒単収60kg向上

普及指導員だからできたこと

- ・実情・実態を、数値化・見える化し、問題提起(改善意欲の醸成)。
- ・専門技術・知識、観察力を活かし、漠然とした課題を深化・細分化し検証。
- ・試験研究や全国の普及組織とのネットワークを活かし、実行可能な改善対策を立案・提案。

活動期間：平成 27～29 年度

## 1. 取組の背景

(農) 聖<sup>ひじり</sup>の郷かわしりは、広島県世羅町の東南端、標高 300～350mの中山間地域に位置する集落営農法人で、水稻を基幹に収益性の向上を目的として 2.4ha のアスパラガス栽培を導入している（図 1 及び表 1）。

当該法人の水田は、圃場整備により圃場 1 枚当たりの平均区画は約 30a に整備され、日照条件や用水の利便性も良好で、中山間地域としては比較的恵まれた稲作の生産条件基盤が整っている。しかしながら法人設立以降、当該法人では水稻単収が伸び悩んでおり、普及組織に対して水稻単収の向上に係る支援を求められていた。



図 1 (農) 聖の郷かわしりの位置図

表 1 法人の概要

設 立	平成 18 年 8 月
構 成 員	43 名
作付概要 (H30)	
水稻	17.3ha
大豆	1.6ha
アスパラガス	2.4ha

## 2. 活動内容（詳細）

### (1) 平成 27 年度

#### 《現状・実態把握》

東部農業技術指導所（以下「指導所」という。）では、水稻低収の原因を解明するため、当該法人を含め、作期が類似する町内 4 法人の水稻の生育調査と栽培管理の聞取調査を実施し、現状・実態把握を行った。

#### 《低収要因の抽出・細分化》

生育調査から当該法人の稲は他法人に比べ「著しく初期生育が停滞」しており、このことが穂数不足・籾不足につながり低収を招いているという生育特性が確認された。指導所では、この「著しい初期生育停滞」現象に

着目し、初期生育停滞を誘発すると考えられる全ての要素を抽出・細分化し、ロジックツリーに体系整理を行った（図2）。

### 《低収要因の絞込み》

抽出・細分化した要素について、調査対象4法人への栽培管理の聞き取り調査や圃場での実態調査等を踏まえ、抽出した各要素を精査し、根本要因の絞込みを行った。

### 《仮説設定》

「当該法人で利用されている肥料の種類」や「初期生育停滞が著しい反面、生育中期からは窒素吸収が過大となり葉色が濃く倒伏しやすい生育相となっている」点に着目し、抽出した要素の中から最終的に「著しい初期生育停滞は硫黄欠乏により誘発されているのではないか」との仮説を設定した。

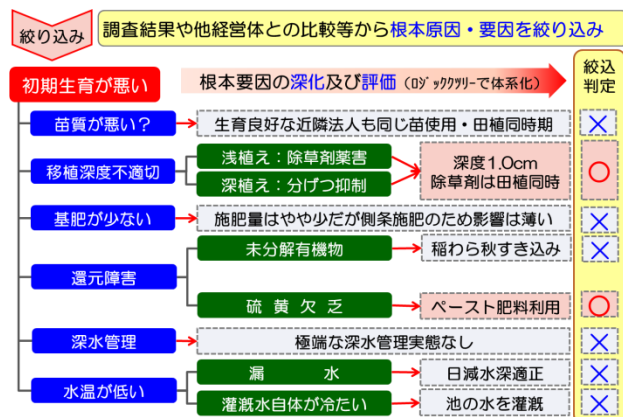


図2 初期生育停滞要因特定に向けた体系整理

### (2) 平成28年度

#### 《仮説検証》

指導所では、設定した仮説を検証するため、他県の試験研究事例を参考に硫黄欠乏の発生を回避するために硫黄供給源として育苗培土に石膏を混和した「石膏苗」と、無混和の「慣行苗」を同一圃場へ移植し、生育改善効果の有無を検証する実証圃を法人と設置した。

#### 《低収要因解明》

実証の結果、石膏苗区は大幅に初期生育が改善され、慣行苗区に比べ50kg/10a程度の収量改善効果が期待できることが確認され、当該法人における水稻の低収量の根本原因は硫黄欠乏であることが解明された。

### (3) 平成29年度

#### 《改善対策の立案と実行に向けた関係機関との連携》

指導所では、硫黄欠乏対策として低コストかつ省力的で実行性の高い方法として、育苗床土への石膏混和培土の製造を提案した。地元育苗培土製造業者やJA等と連携し、育苗培土に石膏を事前混和した当該法人専用の培土を試作製造し、平成29年産の水稻苗から本育苗培土に全面転換することとした。

## 3. 具体的な成果（詳細）

平成29年産からの本格的な硫黄欠乏対策の実施によって、初期生育は大幅に改善され、前年に比べ60kgの単収向上が図られた。

改善対策に要した経費はわずか 370 円/10a で、本対策による収益改善効果は 12,269 円/10a、当該法人のコシヒカリ作付面積 12.4ha を考慮した場合、法人当たり 1,523 千円の収益改善に寄与したものと推計される(表 2)。

また、本対策実施によって初期生育が改善されたことによって、従前は茎数不足のため実施が難しかった「中干し」が実施できるようになったこと、また生育後期への窒素の過剰持越しが少なくなったことによって、倒伏被害が減少し、秋のコンバイン収穫の作業性が向上するとともに、玄米のタンパク含量の低下による食味向上効果も現れている。

表 2 硫黄欠乏対策による収益改善効果試算

区 分	内 容	金額(円)	備 考
収入増①	米売上	14,400	特裁米大口契約@7,200
支出増②	種苗費	370	床土石膏混和手数料
	賃料料金	1,706	搬入時籾水分27.9%
	動力光熱費	9	籾運搬(往復12.8km)
	労務費	46	籾運搬
	計	2,131	
10a当たり収益改善効果③(①-②)		12,269	
法人当たり収益改善効果(③×作付面積)		1,523,323	コシヒカリ作付面積:12.4ha

#### 4. 農家等からの評価・コメント ((農)聖の郷かわしり 東谷理事)

わずか数百円の経費で 60kg の単収向上は経営的に大きなメリットがある。硫黄欠乏対策を実施した稲株は、これまでの稲株とボリューム感が全く違い、改善効果が見た目でも実感できた。

#### 5. 普及指導員のコメント (東部農業技術指導所 事業調整員 森上 洋和)

論理的思考法は漠然とした経営課題から真の課題を発見するツールとして有効であると思う。漠然とした課題を様々な要素に掘り下げていくには、より多くの情報や技術の引出しが必要で、日ごろの活動を通して観察力、洞察力を磨くことの重要性和様々な改善提案を受け入れ、着実に実行してもらうためには、信頼関係を土台とした活動が不可欠であると感じた。

#### 6. 現状・今後の展開等

硫黄欠乏は当該法人に限らず発生が確認されており、また長年、硫酸根肥料を敬遠してきた稲作の歴史において、硫黄欠乏のリスクは広く潜在化していることが危惧されている。

指導所では面的リスク評価を行うため、平成 30 年度に管内 42 地点の水田において硫黄欠乏の発生モニタリング調査を実施しており、この調査結果を踏まえ、水稻作における本課題の認知度の向上と関係機関との連携による早期の課題解決に取り組んで行くこととしている。