発酵肥料「農産発酵こつぶっこ」
による
水田抑草対策

安心・おいしい
お米づくり

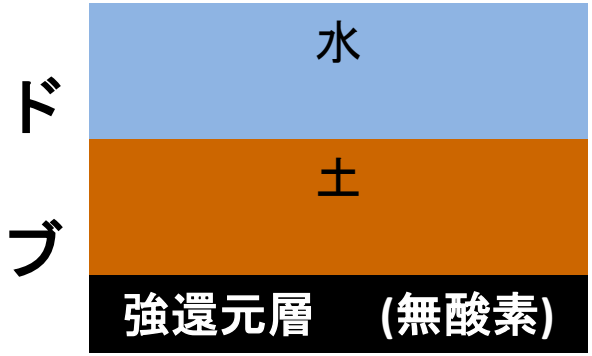
※草を抑える有機肥料

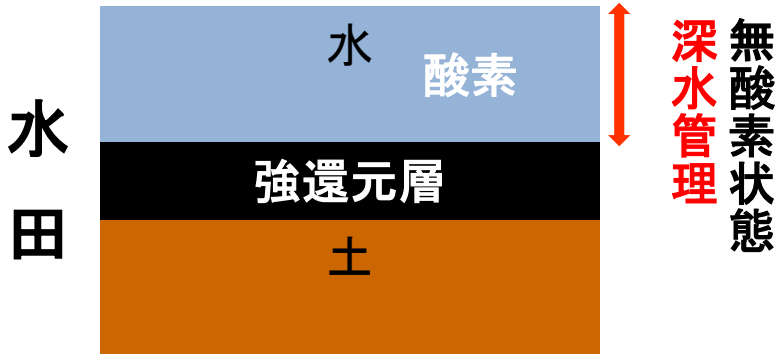
大和肥料株式会

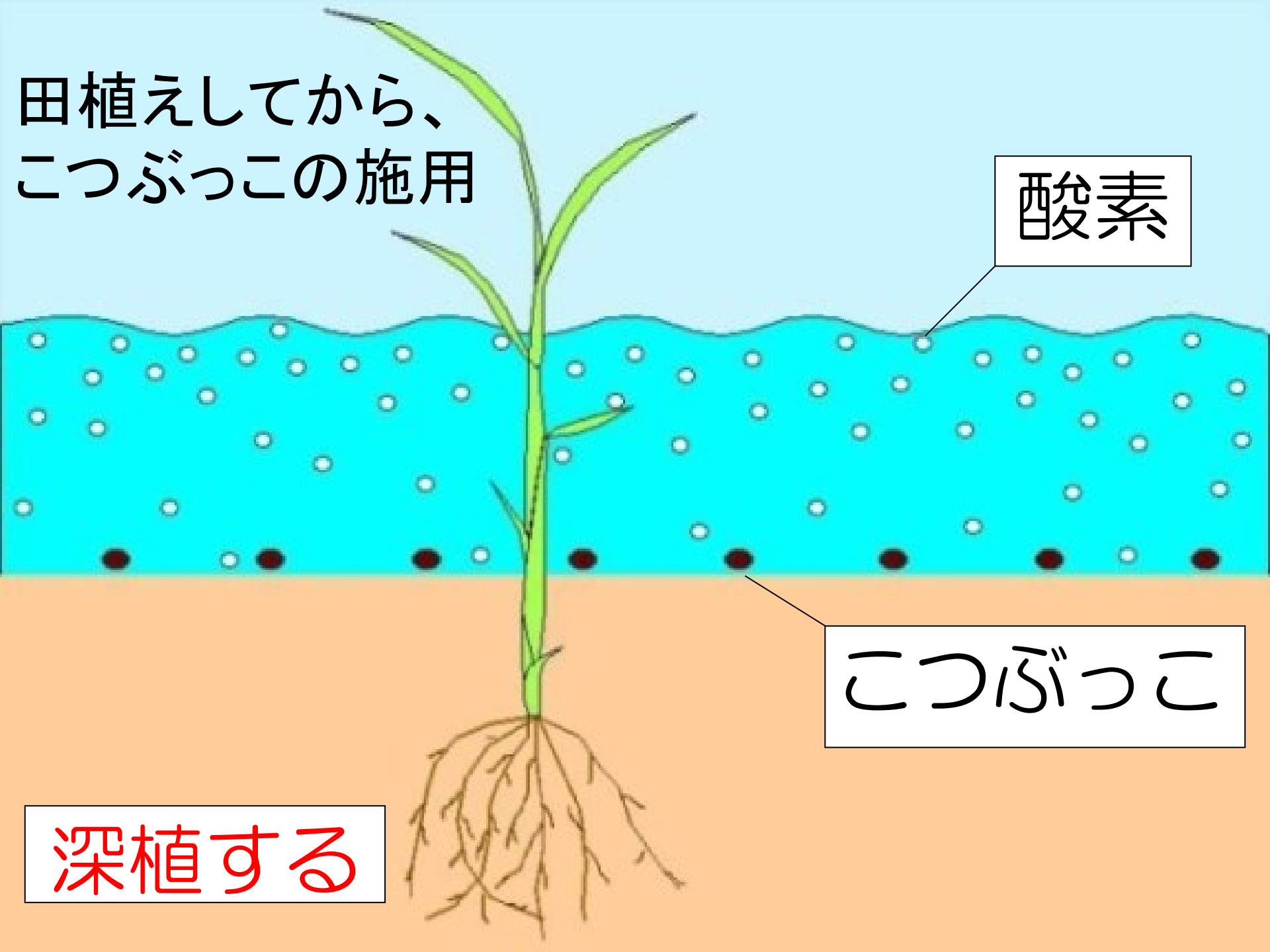
抑草の原理原則

- 田んぼに、堆肥を沢山入れすぎて、水を入れれば、ガス湧きして、稲が育たない。
- 強還元層を草の芽が切る前に作る。

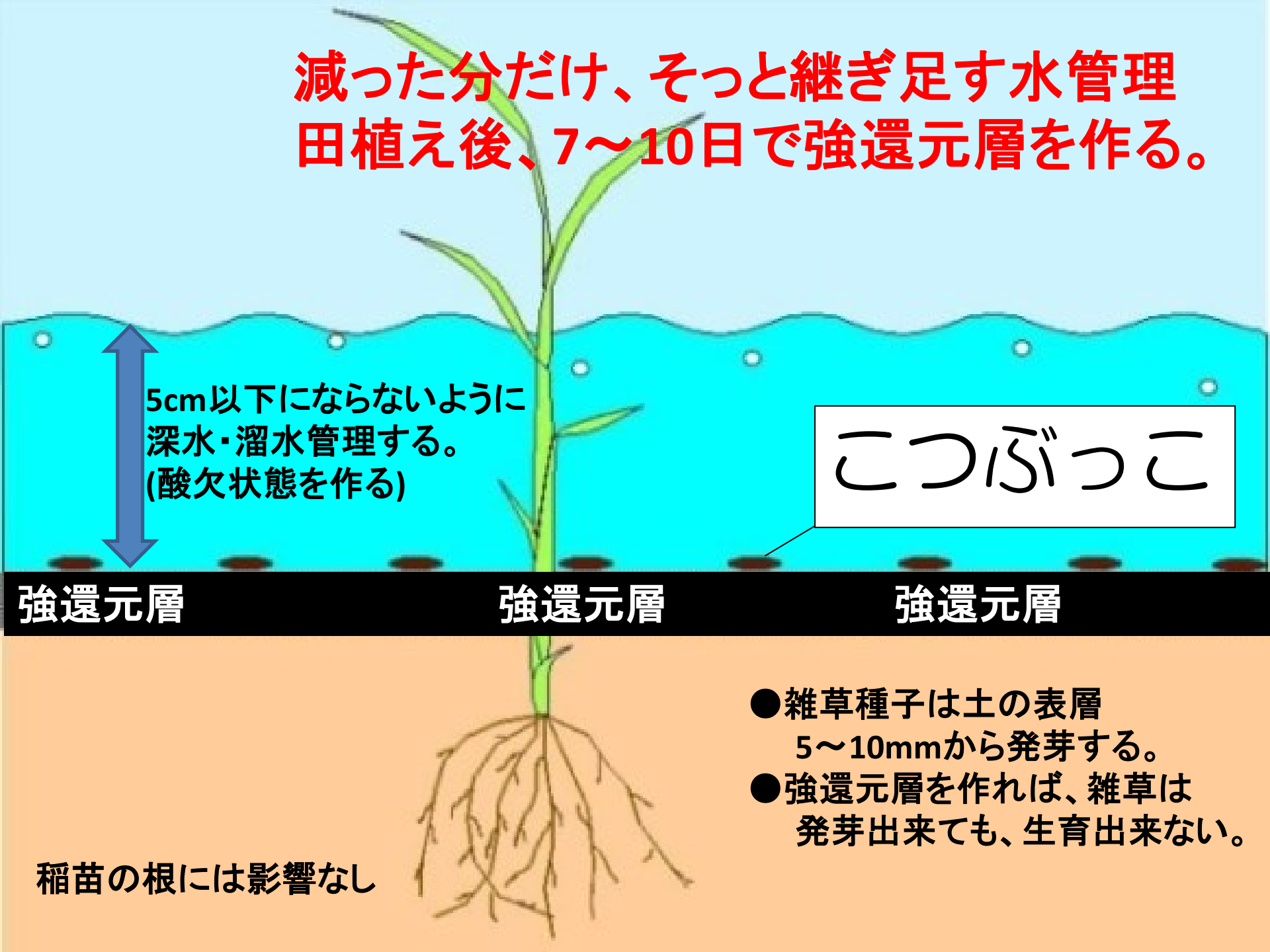
  (草の発芽が早いか、強還元層が出来るのが早いか、早さの勝負です)
- 強還元層＝ドブの底の真っ黒で、臭い層。
- 水田の表層5～10mmを強還元層にする。






田植えしてから、
こつぶっこの施用
酸素
こつぶっこ
深植する

減った分だけ、そっと継ぎ足す水管理
田植え後、7～10日で強還元層を作る。



稲苗の根には影響なし

●雑草種子は土の表層
5～10mmから発芽する。
●強還元層を作れば、雑草は
発芽出来ても、生育出来ない。

田植え直後の
「農産発酵こつぶっこ」の施用
60kg／10a‥N3kg以上/10a

水溶性アミノ酸が溶けだしている。
(速効性)
速効性が大切

米ぬか除草が失敗する理由
●遅効性(草の発芽より遅い)
●施用量　150kg以上

水が濁る。

有機物が多く、微生物が多く繁殖
している土ほど良く濁る。(発酵臭)

濁りが成功の目安。

- 濁りが薄い場合は「こつぶっこ」を追加する。
- 土の表面で肥料が固まり、水が澄んでいるのは失敗です。原因は土が肥えていない。土づくりをしっかりと。

トロトロ層の形成

草が発芽
しにくい。

発芽しても
根が腐っている。
(コナギ)
障害を受けた雑草

大和肥料　試験農場

新入社員研修農場（失敗はゼロ）

●畦はコンクリート(漏水ゼロ)
●水は井戸からポンプアップ(酸素が入らない)
●水草が発生するが‥

ポイント

①田植え直後に「こつぶっこ」を60kg／10a施用する。

②溜水管理・深水管理　(5～10cmの溜水)

　何があっても5cm以下には絶対しない。

　(強還元層を作る為、酸欠が絶対条件)

③水管理

　田植え後7～10日は毎日田んぼに行き、減った分だけ継ぎ足す「継足水管理」を行う。

　田植え後7～10日の水管理が最大のポイントです。

　大雨降っても水は落とさない。

　濁りを保つ。大雨が降り濁りが流れた場合、「こつぶっこ」を追加する。

④寒冷地で濁らないときは「プロバイオリキッド」を20kg／10aに流し込む。

⑤田植え後10日して草がなければほぼ成功。

●水田の水は30日経過しても
濁っており、雑草は抑草できている。
特に気になる匂いもなかった。

稲と雑草は共生関係

コナギと稲はお友達

※稲藁、稲株の分解時に発生する成分で
コナギが発芽する。

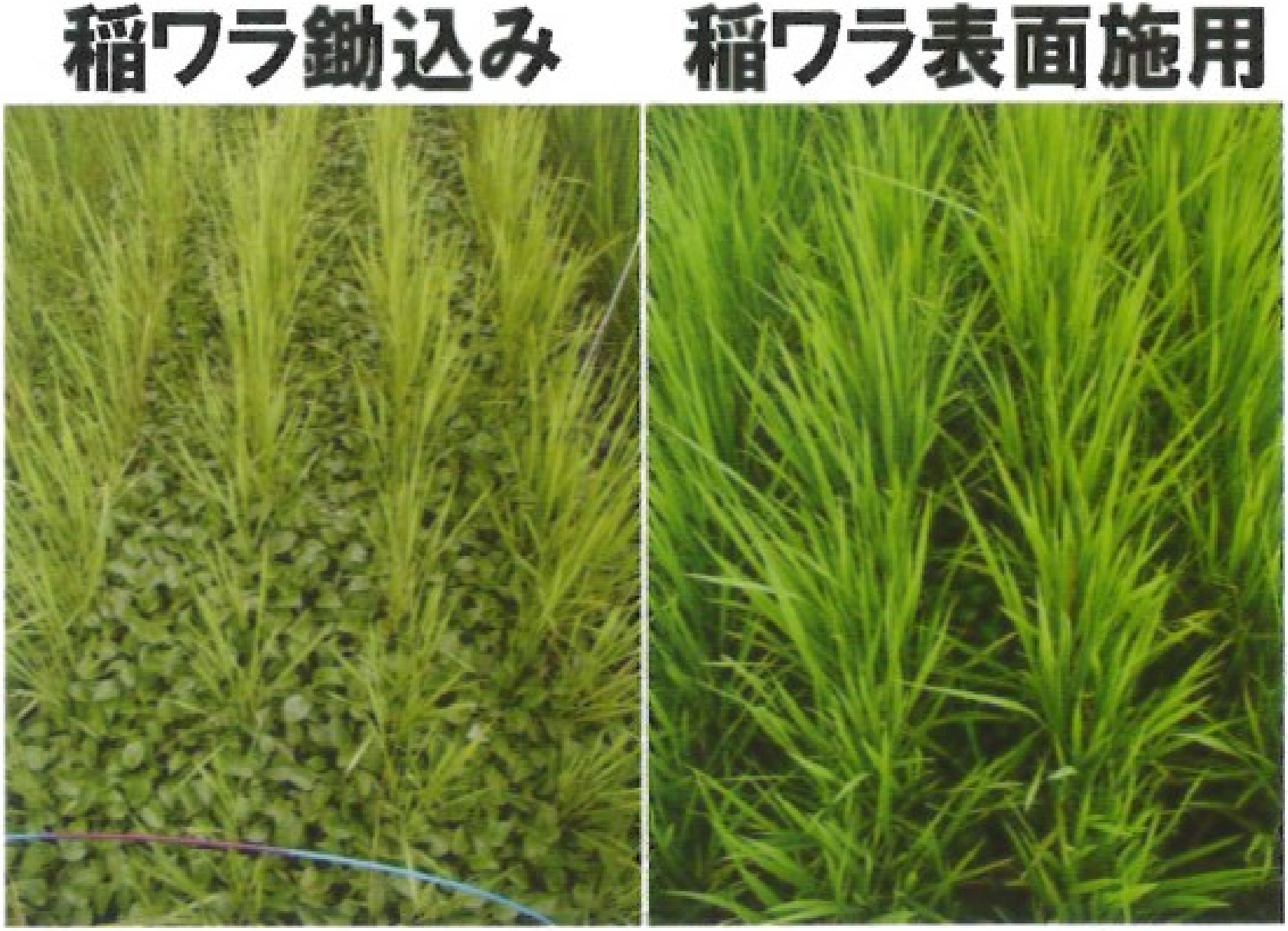


写真２　稲ワラ還元方法の違いとコナギの反応

秋処理

＜コナギ対策＞
春までに稲藁を分解

分解促進・コナギ抑草対策

N8.0%
2袋／10a

稲刈り直後（気温の高いうちに　10月までに行う）

発酵粒状油粕(ペレット)40kg／10a施用

①荒く鋤き込む。

雨が降り、適度の水分と空気で分解を促進する。
丁寧に起耕すると土が小さくつぶれ、空気が入らず、
分解しにくくなる。荒く鋤くのが良い、②2回行うのが良い。

2回代かき

①荒代かき

(15℃×20日以上　雑草発芽させる)

②植え代かき

雑草を取り除く

(鋤き込むか浮かして取り除くか)

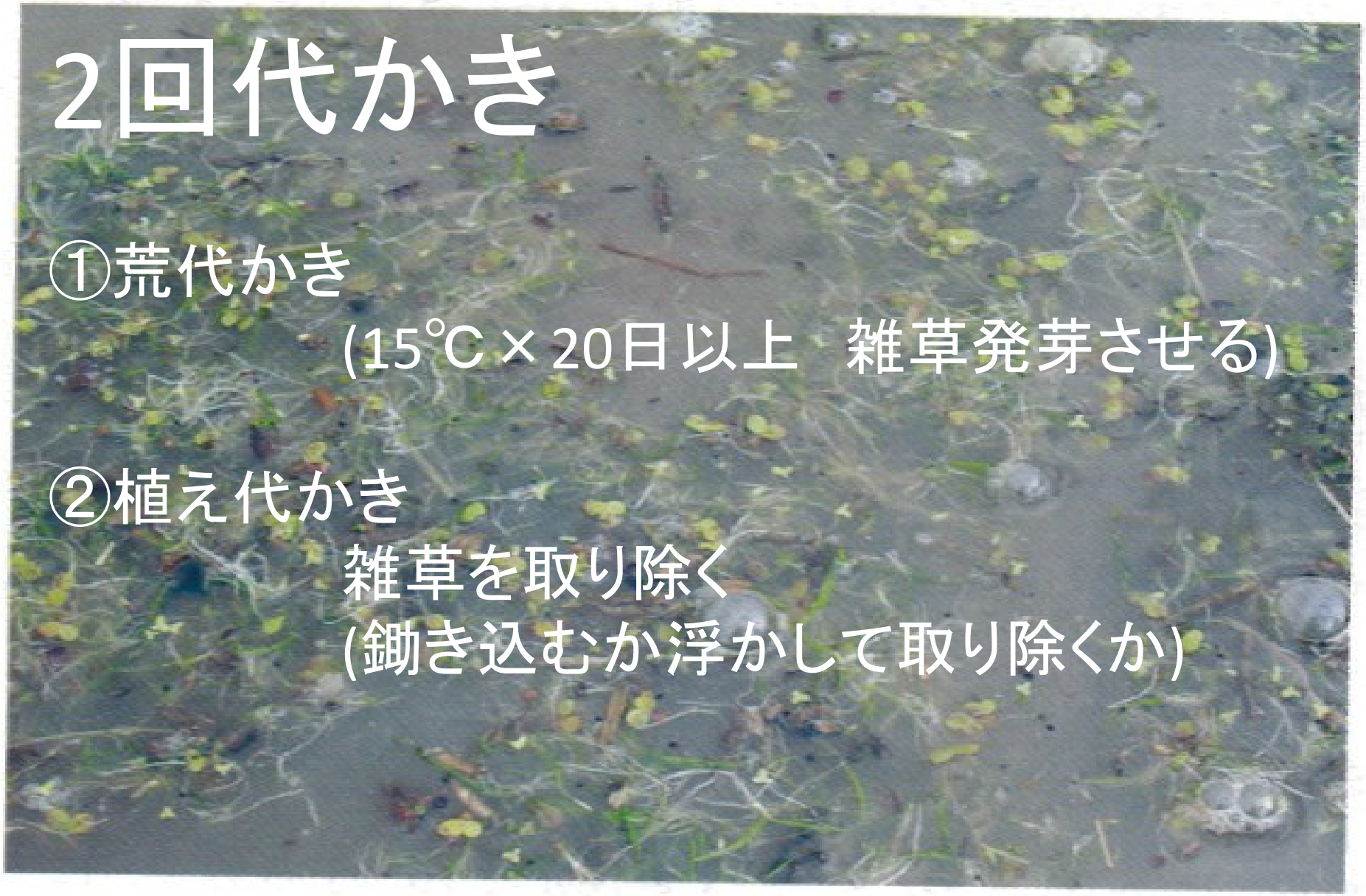
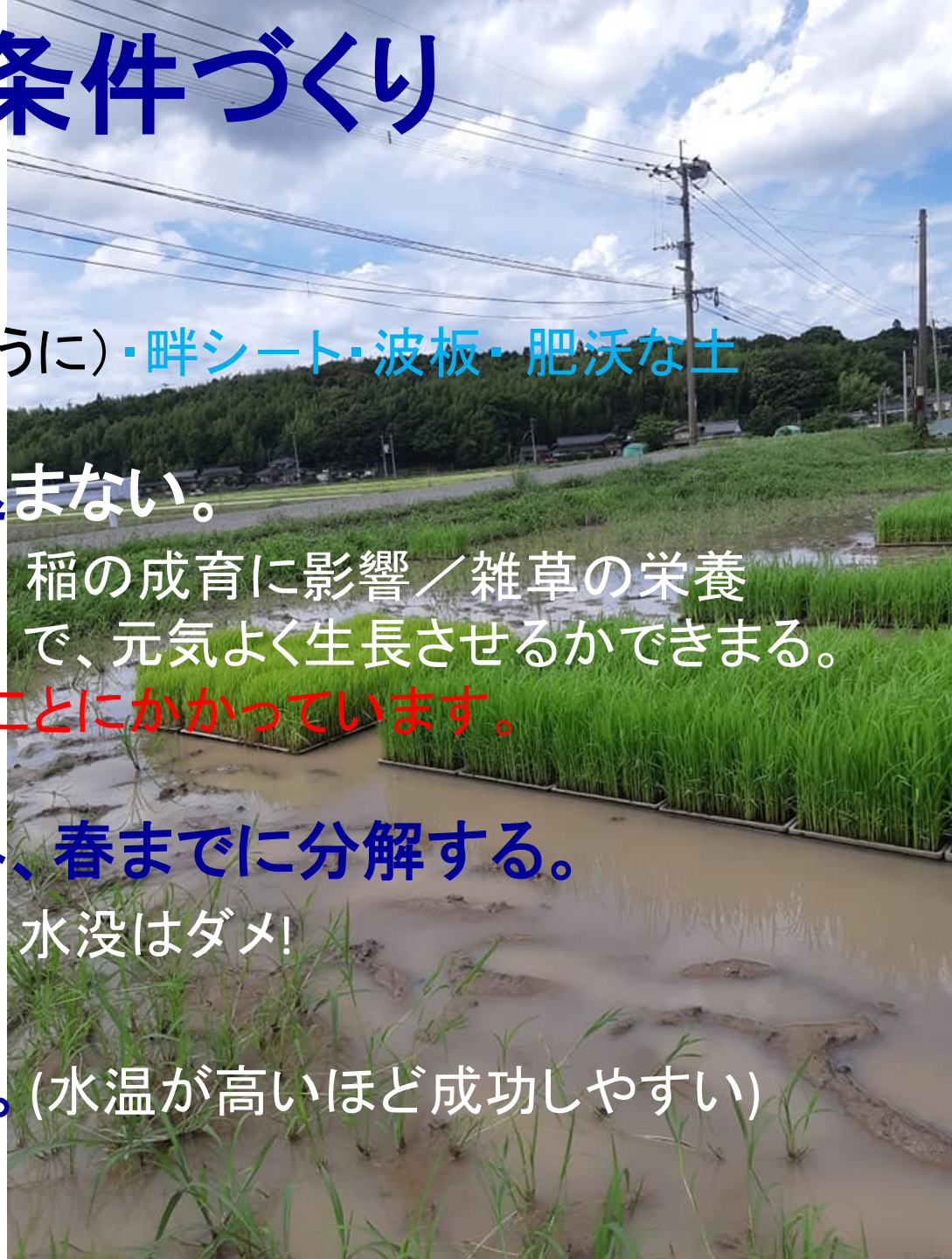


写真１　２回目の代かきで浮いたコナギ等

成功のための条件づくり



①圃場づくり・土づくり

均平・あぜ塗り（漏水ないように）・畔シート・波板・肥沃な土

②春には有機物は鋤き込まない。

ガスわき（硫化水素）
収量も品質も分結が旺盛
それには根をしっかり張ることにかかっています。

稲の成育に影響／雑草の栄養で、元気よく生長させるかできまる。

③有機物は秋に鋤き込み、春までに分解する。

④健苗育成12～13cm健苗

水没はダメ!

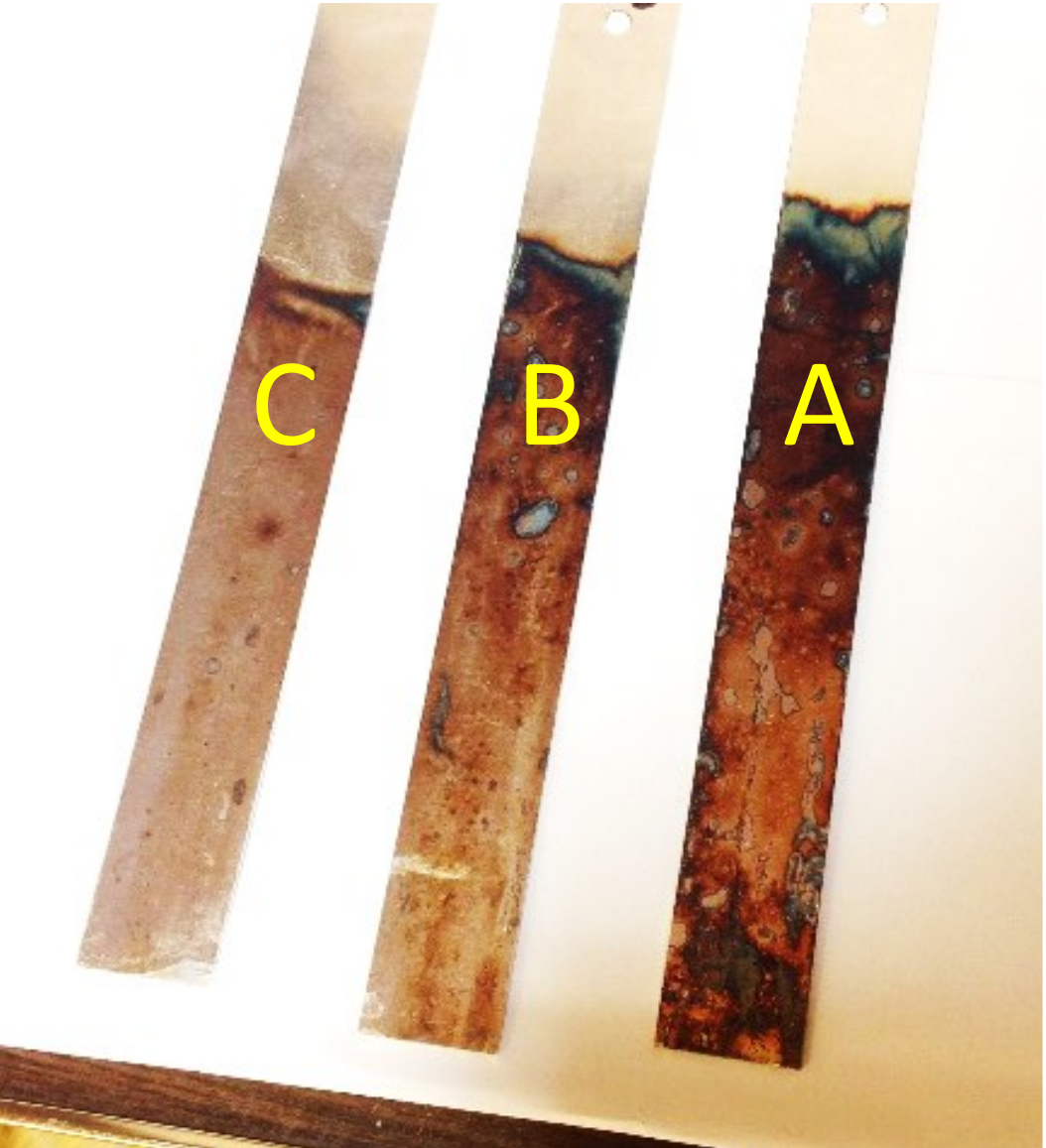
⑤2回代かき

⑥田植え時期を遅らせる。

(水温が高いほど成功しやすい)

ガス沸き（硫化水素のテスト）

銀メッキの板を田んぼに刺して、反応を調べてみました。硫化水素が発生しておれば、黒く変色いたします。



A 雑草が繁茂していた圃場

全体的に黒く変色しており、深層まで 硫化水素が発生しています。稲は根の活着が遅れ、養分を利用で きなく、その養分は雑草を育てる結果に!!

B 雑草と稲が同程度生長してた圃場

Aより硫化水素の発生は少ないが、全体的に発生しており、雑草も稲も育てる結果に!!

C 雑草が少ない圃場

土の表層部分だけが黒く、全体的には変色が少ない。稲の根が張る部分には硫化水素が少なく、根を張ることができ、土の表層は黒く変色しており、硫化水素のある還元状態で、雑草は根を下ろせなく、稲の成育が旺盛になった圃場

春には肥料を土中に入れなく、表層に「こつぶっこ」の施用で抑草対策が理想です。

酸素を運び、白根を増やす。土壌環境を浄化し、有用微生物を増やす。土づくり、畑づくりは「鉄」にあった。

【有機JAS自信度◎】 粒状20kg ／ 粉状20kg
施用量 20kg／10a

■含有成分量 鉄Fe2O3 69.08% ケイ酸SiO2 13.7%
カルシウムCaO 1.49% マグネシウム 0.51%など

- ●天然褐鉄鉱を熟成させた土壌改良剤です。
- ●鉄やカルシウム、ケイ酸、マグネシウムなどマルチミネラルが含まれている。
- ●硫化水素・アンモニア(ガス)などの有害物を吸着し、土壌環境を浄化いたします。
- ●発根促進・濃度障害改善防止・根ぐされ防止・活着促進に働きます。
- ●酸素を土壌中への供給するため微生物の活性や発酵促進いたします。
- ●藁などを分解促進いたします。(水田秋処理)
- ●水田やレンコンのアオコ対策や池や養殖池の水質改良に。
- ●イチゴ苗など鉢上げポットに5～8粒施用
- ●デコポン 20kg／10a(幹の周辺土壌に) 収穫時期が1カ月早まる。
  糖度、酸度も良好。裏年がなくなる。

ホタルイ

・畦畔から水が漏れると多発するので、水管理を徹底する。
・お米の収穫後、早期に耕起して、刈り跡の再生を抑える。
・土壌が酸欠状態になると発生する。
・秋の天地返しでの対策や、越冬株は代掻きで埋め込んで防除する。
・種子と越冬芽で繁殖する。1cm～3cm、10度以上で深水条件でも発芽する。
・土壌還元と酸化の繰り返しで発芽が刺激される。種子寿命は10年以上。

【農産有機水稲育苗軽量培養土】

【有機JAS自信度◎】　ポット適合

●育苗箱（床土4ℓ換算）

約20kg	約　80ℓ	約　20箱分
フレコン	約1000ℓ	約 250箱分

●ポット育苗（約1.6ℓ）

約20kg	約　80ℓ	約　50箱分
フレコン	約1000ℓ	約625箱分

有機肥料配合　N3.0g／箱
吸水性が高く、播種後はたっぷり水を
含ませることでしっかり安定します。

新潟県 松木農場　2020年
大和軽量育苗培養土で生育良好

製品名	規格
農産有機水稲育苗軽量培養土	・20kg　80ℓ ・フレコン対応

■説明

・2019年から大和軽量培養土を使用。
・播種4月28日　→　写真撮影5月22日
・床土覆土→大和軽量培養土　合計約4ℓ

■感想

・今年、大和軽量培養土2年目で、機械播種の作業性や吸水性問題なし。
・白根がたくさん張れており、生育も良好。
・低温の影響で前半播種に少しダメージがあった。

水田抑草成功者

奈良県　山口農園

15年以上の実績

「農産発酵こつぶっこ」で抑草対策
田植え後　60kg
追肥　　60kg
奈良県　山口農園
収穫量10.5袋　食味84
対照区
施用区
稲穂豊穣ミネラルで
品質収量アップ!!
（ケイ酸マグネシウム葉面散布剤）

稲穂豊穣ミネラル

倒伏防止・登熟促進・食味向上
増収・病害虫抵抗力強化

「対照区」

「試験区」

※試験区の方が緑が濃いのがわかります。

有機JAS自信度◎

葉面散布剤　稲穂豊穣ミネラル

＜使用方法＞

散布濃度・・・・・・1000倍

散布適期・散布回数

★出穂前(2週間くらい)　1回

★出穂直前または直後　1回

★登熟期　1回

散布量150～250ℓ/10a

10aで約一袋

殆どの農薬と混用可

500g×12袋／ケース

微粉末状

★特殊鉱石微粉末で波動エネルギーを高めています。

水田抑草成功者
平成30年3月8日　国東市勉強会
「農産発酵こつぶっこ」における
水田抑草対策
無農薬有機栽培米栽培事例
宗像正充

「こつぶっこ」の抑草対策における実行事項

①こつぶっこでの抑草を必ず成功させるという強い気持ちを持つ。
②田圃の勾配を取り除いてもらった。
③田圃の勾配を取れていない田圃は波板で仕切った。
④水持ちを良くするため、畔シートを張った。
⑤もっと水持ちが悪い田んぼには畔に波板を張った。

⑥田植え後すぐに水を張り、こつぶっこを撒き、水位が5cm以下を割らない様に、毎日見回りをした。大体1週間は注意を要す。
⑦対策しても水持ちの悪い田んぼは「こつぶっこ」を20kg／10a追加で施用した。
⑧苗を15cm以上に育てる。(苗の根が傷まないように深植する。)
⑨「こつぶっこ」は水溶性肥料なので、水を当て流しにしない。
⑩モグラが穴をあけることがあるので注意する。

田植え直後　こつぶっこの施用

大分・宗像農園 稲穂（にこまる）　水田別 比較

'21/10.14 11:07
（晴）

・5/23日に苗代に黒寒冷紗を張り、28日に外した後でSpectrolxを30cm高さに6/25日まで張った苗。

'21/10.25

'21/11.2

元肥　農産発酵こつぶっこ

追肥　農産発酵こつぶっこ

元肥　農産発酵こつぶっこ

追肥　PSBT発酵粒状油粕

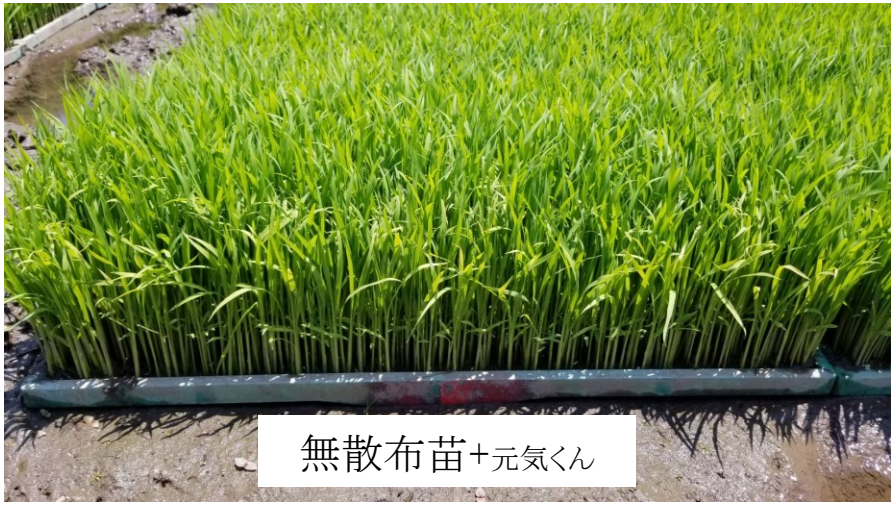
元肥　PSBT発酵粒状油粕

追肥　PSBT発酵粒状油粕

字名の田んぼ別に大和肥料の有機肥料を施した。（西2の元肥・追肥とも「こつぶっこ」が良かった。

ピンクネット(光合成促進遮光ネット)を用いた健苗つくり

宗像さん圃場
稲穂豊穣ミネラル　葉面散布
ウンカ被害ナシ
お隣
農薬2回散布
ウンカ被害アリ


無散布苗+元気くん

稲穂豊穣ミネラル苗+元気くん
そりたち強く、剣山のような葉姿
緑濃い、固い葉

元気くんで刺激与える

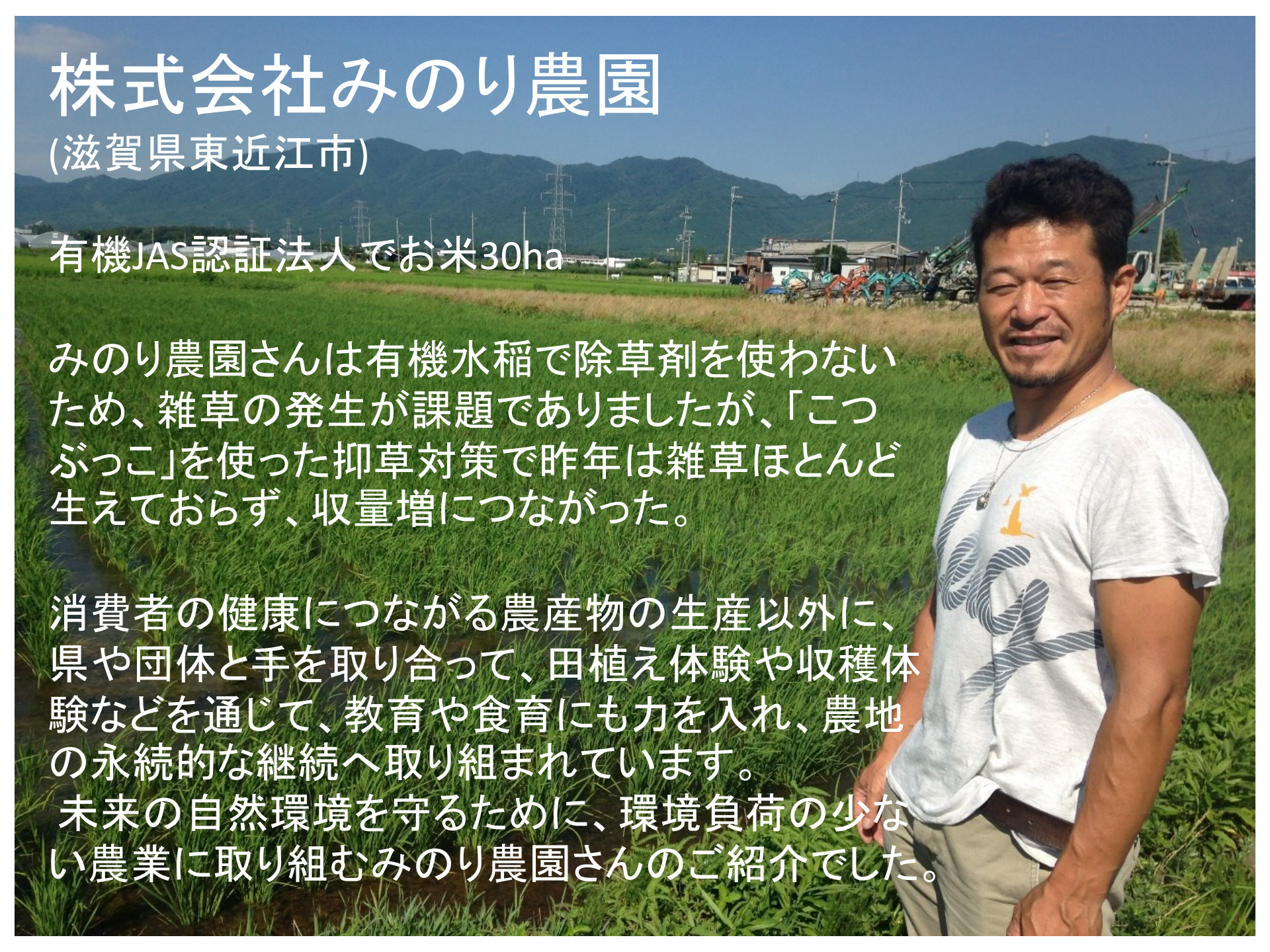
無散布苗
稲穂豊穣ミネラル苗
緑濃く、生育良い

株式会社みのり農園
(滋賀県東近江市)

有機JAS認証法人でお米30ha

みのり農園さんは有機水稲で除草剤を使わないため、雑草の発生が課題でありましたが、「こつぶっこ」を使った抑草対策で昨年は雑草ほとんど生えておらず、収量増につながった。

消費者の健康につながる農産物の生産以外に、県や団体と手を取り合って、田植え体験や収穫体験などを通じて、教育や食育にも力を入れ、農地の永続的な継続へ取り組まれています。
未来の自然環境を守るために、環境負荷の少ない農業に取り組むみのり農園さんのご紹介でした。



田植え機を改造。側条施肥機のパイプを抜く。
田植えと同時にこつぶっこの施用。30ha無農薬有機栽培

茨城県　鈴木さん

滋賀県　吉田農園

株式会社吉田農園　(滋賀県)
大規模20ha　無農薬有機栽培

「こつぶっこ」での食味　　食味計開発者　農林水産省　中国農試　堀野先生

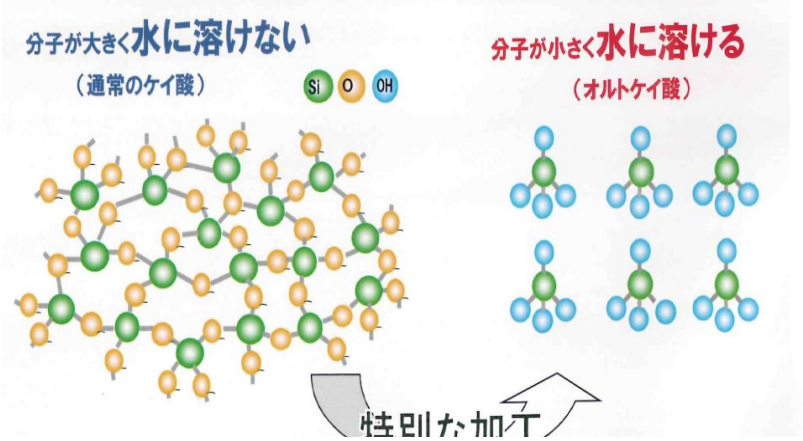
有機リン酸マグネシウム（魚粉 低分子アミノ酸・脱脂ぬか）　　食味良好

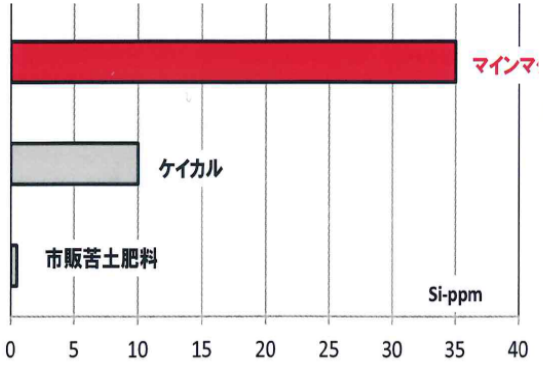
ミネラル肥料

マインマグN ナチュラ

苦土・**ケイ酸**・鉄・微量要素

有機JAS適合





く溶性苦土26
全ケイ酸40 全鉄6
く溶性マンガン700 く溶性ほう素400 銅10 亜鉛30
9～9.5

■育苗：50g／育苗箱

- **ケイ酸吸収の促進**：苗がケイ酸を吸収し、丈夫な苗になります。

■基肥：田植え前、30～45kg／10a

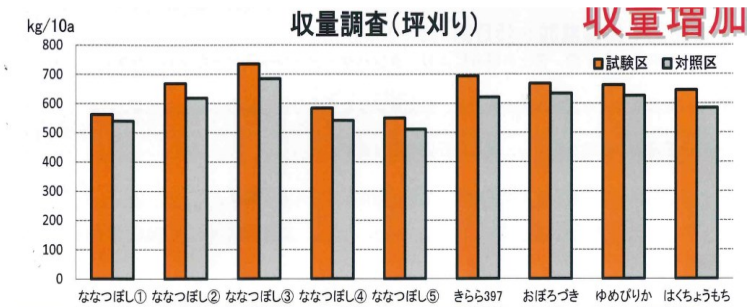
- **初期成育促進**：分けつが増え、初期成育促進。生育後期の倒伏しにくい稲体ができます。
- **収量増加**：分けつが増え、収量増加につながります。
- **病害虫抵抗性向上**：ケイ酸の働きにより、病害虫に対する耐性が高まります。
- **食味向上**：長く効くケイ酸が、食味の向上をもたらします。

■追肥：出穂前30～45日前、15～30kg／10a

- **食味向上**：ケイ酸、苦土の働きにより、タンパク・アミロース含有が下がります。
- **整粒歩合向上**：夏季高温の時でも、未熟米が少なくなり整粒歩合が向上します。
- **収量増加**：登熟が向上し、実入りがよくなります。
- **倒伏軽減**：ケイ酸の働きで茎が固くなり、倒伏しにくくなります。

※推奨施肥量※

育苗時50g／育苗箱+基肥30kg／10a+追肥15kg／10a



品種	ななつぼし①	ななつぼし②	ななつぼし③	ななつぼし④	ななつぼし⑤	きらら397	おぼろづき	ゆめぴりか	はくちょうもち
使用資材	マインマグC	マインマグC	マインマグC	マインマグC	マインマグC	マインマグC	マインマグC	マインマグC	マインマグC
用法	基肥	基肥	基肥	基肥	基肥	基肥	基肥	基肥	基肥
施用量	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a

ヒエ

写真：嶺田拓也

- 酸素不足に弱い
- 深水管理で容易に抑制可
- 田植え後のボカシ施用でもっとも退治しやすい
- 有機物が多くなると、消えていく。
- 水が切れると出やすいので水管理に注意

稲に極似。種子が育苗用土に混入すると厄介。

写真：嶺田拓也

種子繁殖。1～2cm以下、10～15℃以上で発芽。湿田、腐植や易分解性有機物の少ない土壌で多発。乾田で発生しやすい種類もある。腐植を増加する働き。無酸素では2cmで枯死。水深10cm以上で減少が著しい。

クログワイ

- 深いところ、すき床層の土の状態を反映している。
- 有害ガスを浄化する役目か？
- 田植え後ボカシ施用は効かない
- 乾燥に弱い
- 冬秋期の反転耕
- 発生直後のこまめな拾いとり
- ２年以上の集団的田畑輪換で地下水位を下げる

一見、ホタルイに似ている。
ホタルイより大型。指で茎を
潰すとプチプチ音がする。
先っぽが丸い。

塊茎で繁殖。20～30cm、12～15℃以上で発生。低温に強く、乾燥に弱い。排水不良で通年地下水位が高い湿田で繁殖しやすい。

オモダカ

- 深い土の状態を反映する
- 窒素吸収力が大
- 分株を作らないので、発生後の拾いとり効果が大
- 塊茎の形成は9月から始まるので9月中の耕起が有効
- 株を残さず、新しい塊茎を作らないようにすれば翌年の発生を防げる。
- 乾田では冬期耕起で乾燥させる

塊茎（イモ）

矢じり状の葉

小さい頃はコナギに似ているが根は白色。葉は大きくなると矢じり状になる。花弁3個の白い花をつける。

20cm以内、15℃以上で発生。湿田に多い。主に塊茎で繁殖（種子繁殖もあり）。稲の2倍の窒素を蓄積、競合する。分株を作らないので一度芽を切ると枯れる。

ホタルイ

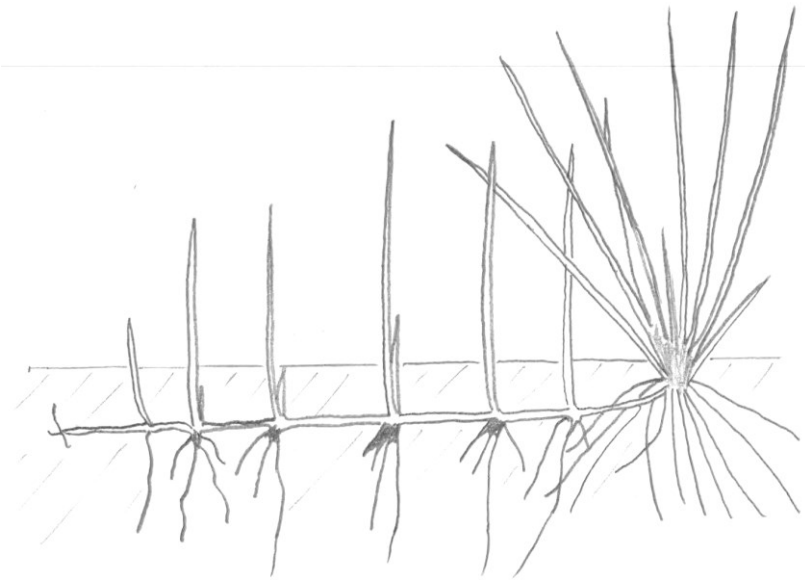
- 畦畔から漏水すると多発
- 水管理を徹底する
- 秋冬期の反転耕は越冬株の防除に有効
- 収穫後早期に耕起して、刈り跡の再生を抑える。
- 越冬株は代かきで埋めこんで防除
- タネを落とすべからず

一見、クログワイに似ている。茎はプチプチ潰れない。星状の小穂がつく。イモはつかない。

種子と越冬芽で繁殖。1～3cm、10℃以上で深水条件でも発芽する。土壌還元と酸化の繰り返しで発芽が刺激される。落水管理と、土壌還元化を繰り返すけい畔からの漏水田で発生が多い。種子寿命は10年以上。

マツバイ

- 見た目は小さいが養分吸収力大
- 痩せた土壌、固い土壌で発生する傾向あり
- ヒタヒタ水・浅水が好き
- 地下茎を伸ばしてじゅうたん状に繁茂する
- プラウ耕で深い位置に埋める
- 冬に乾きにくい半湿田で発生しやすい



猿の毛、牛の毛、猫の毛などとも呼ばれる。じゅうたん状に繁茂する。

ほとんどが越冬芽からの繁殖。種子繁殖は少ない。３～６cm以下、５℃以上で発生。6cm以下にすき込まれると、夏季に腐敗し絶える。乾燥に弱い。中耕で地表に出ると繁殖源になる。

食酢除草について

技術提供　佐々木農業研究会

「適応雑草」

コナギ（ミズアオイ科）	タデ科（タデ類）	クログアイ	ホタルイ
オモダカ	**クサネム（豆類）**	**カヤツリグサ**	**ヒエ（稲科）**

「原理」　雑草の葉から株元に「食酢希釈液」を満遍なく散布し、付着させ、強い酸度で雑草に濃度障害起こさせ、ダメージを与えて生育を遅らせる。
稲に影響が出ない濃度や散布方法を行い、選択的に除草する方法。
雑草は根まで枯れないので再生する。2～3回の散布で雑草にダメージを与え、生育を抑え込む。

「方法」　※酸度2.0～2.5になるように希釈して散布する。

＊市販の食酢(酸度4.2%)・・・・ 2倍に希釈する。
＊業務用(酸度１０%)・・・・・・ 4～5倍希釈する。
＊高濃度タイプ(酸度15%)・・・・7倍前後に希釈する。

※希釈する水の温度は高い方が効果が出やすい。
※雑草の葉から株元に(地際まで)、食酢がしっかり付着するように散布する。
(展着剤は不用)
※ノズルはドリフトの少ない広角霧ナシタイプを使用し、散布液が垂れない程度に充分散布する。微細の霧までなると、濃度障害の効果が落ちるので、やや大きめの水滴が良い。
※日中の暑い時期に散布し、葉についた食酢を蒸散させて、濃度を高めると効果が出やすい。
※気温が高く、湿度が低いく、晴天で微風の天候の方が効果が出やすい。
※落水して、雑草の水分を減らした方が効果がでやすい。(落水は結構しっかり行う方が良い)

「利点」　※有機栽培で使用できる。　※雑草が発生した後で対処できる。
※適応草種が多い。　※稲(イネ科)との選択的防除が可能。

「注意点」　※稲が大きくなると、食酢が雑草にうまくかからないケースが見られる。
※強風の時は、散布液が流れ、稲に付着すると、雑草への食酢の付着量が減る事がある。
散布位置を低くし、雑草に良くかかる様にする。
※稲に圧をかけて散布すると葉が白化する。
※稲の出穂期から開花期の散布は障害が発生するため、出穂始めから開花終了までは散布しない。
※作用は地上部に限る。根まで枯らしているわけでは無いので再生する。
※食酢処理をすると、草の大きさが小さくなる。
※葉が再生したら、樹勢が回復しないうちに再散布する。(葉で光合成をさせない)
※タデ等の太い雑草は、再生が速い。
※稲の登熟がある程度進むと、圧をかけて散布しないかぎり障害はほとんど出ない。
※炭水化物やアミノ酸が多い食酢は効果が低い。
※散布の機械が腐食することがあるので、使用後は洗浄する。
※作業者の健康のため長時間の散布は避けて、風向きなど周辺に注意して散布してください。
※各自で試して、確証の元でご使用ください。

「条件」　①晴天で気温が25℃を上回る午前10時から午後2時あたりで使用する。(湿度の低い時間帯を狙う)
朝夕の湿度の高い時は、散布後の食酢の濃度が上がらず濃度障害が起きない。
気温が高いほど、散布後の食酢が乾き濃度障害が出やすくなる。(微風条件が良い)
②食酢が対象植物に良くかかるように散布し、液が落ちない程度に最大限雑草に付着させるようにする。(こぼれ落ちた食酢は、濃度障害を起こすことは出来ない。)
③食酢の濃度を高めるため、雑草が根から水を多く吸収できないよう落水状態で散布する。
落水は結構しっかり行う方が良い。

「濃度障害　食酢」

■　20L　■酸度13.41　■有機JAS確認中

＊5倍程度に希釈して、葉に付着するように満遍なく散布ください。
＊良く晴れた日中に散布してください。

佐々木農業研究会の、「水田で食酢を使って稲と選択的に雑草対策に使うポイント」を紹介します。- YouTube