

有機稲作は 土の声、稲の声を 聴くことから

網本 朝香
(アミモト技研株式会社)

滋賀県高島市
2025年11月29日

アミモト技研株式会社

〒345-0014

埼玉県北葛飾郡杉戸町才羽1288-2

代表取締役 網本朝香

Email: natunoasanokaori@mail.com

不在が多いのでまずはメールでご連絡下さい



～環境・生態系の再生を有機稲作から～

- ① 土壌の化学性を整える(土壌診断を活かし改善につなげる)
- ② 土壌の物理性を作土する(耕うんで物理層を作る)
- ③ 土壌の生物性を活かす(地域生態系を活かす)
- ④ 稲本来の力を発揮し(本田栽培を意識した育苗)
- ⑤ 草取り労力を減らし(地域資源や生態系での抑草)

地域の慣行栽培に遜色ない収穫を！

生産技術を広める！

有機稲作の実践型研修所…学校を目指す

- ・生産者育成: 有機稲作の技術向上: 技術講習会
- ・新規就農支援: スタートアップ講座
- ・有機稲作の体験: シェア田んぼ/田植え/
生きもの調査/稲刈り祭り
- ・有機生きもの田んぼを中心としたコミュニティ作り
- ・生産者と消費者/生産地と消費地を繋ぐ
- ・有機稲作の基礎データの集積
- ・必要資材の製造/提供
- ・各地域のハブ農家育成



2002年 農家への転身めざし夫と有機稲作の実験開始

2006年 夫・網本欣一 農家資格取得

埼玉県・新規就農制度資金第1号認定

2016年 生産法人化

2018年 フードアクションニッポンアワード100選(農水省)

2025年 有機稲作生産8町(他減農薬)

2025年 技術支援業をアミモト技研に移行

有機農業の技術支援 履歴

長野、佐賀、長崎、奈良、三重、京都(綾部)、高知(四万十、宿毛)千葉(長南)、
さいたま(見沼)、石川(羽咋)、富山(砺波、入善)大分(佐伯、由布)、
石川(珠洲、能美)、千葉(神崎)、山梨(北杜)福島(鮫川)、
埼玉(杉戸、幸手、東松山、越谷、松伏)、京都(静原)、滋賀(棕川)、山梨(北杜)
滋賀(高島(講演)) 青字:オーガニック都市宣言技術支援等 自治体関連

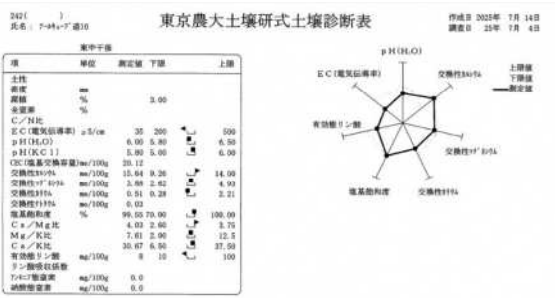


今年も順調に抑草は成功、過去最高収穫量でした。高温・乾燥の年は記録的な豊作になることがありますが、有機稲作では、その翌年が裏作にならないよう、秋からの育土を注意深く行う必要があります。





抑草成功はスタートでしかない



5反 コシカ 投入窒素は米糠発酵肥料 (自家製) で成分500g程度

腐植維持に数年に一度、もみ殻を還すが、還す年は地力窒素が出現しすぎて、中干でも止まらず、中干明けに節間徒長が起こり、倒伏する事が多い。今年も漏れなく倒伏へ... 背丈は130cm！高温乾燥年ということも相まって、埼玉コシカの地域慣行平均を上回る収穫量510kg/反 (1.7mmふるい目 (農水規定) 地域ふるい目では448kg)

各地の抑草のようす

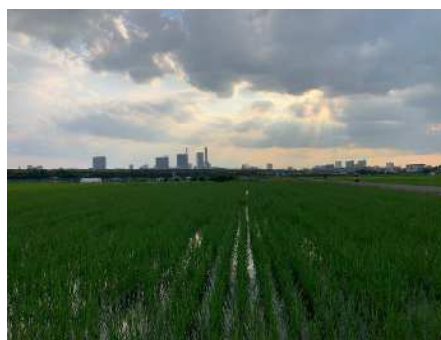
埼玉杉戸町倉松 ➡
オモダカの手取りは多少
しましたが、その他は
完璧。1年目とは思えな
い抑草の出来と、
収穫量、品質でした！



⇐埼玉杉戸町堤根
作土深、植え代～田植
えまでの水深など
原因がしっかり思い当
たる綺麗な失敗(笑)
初期抑草できず、
コナギパラダイスに。
この量のコナギの割には
稲が踏ん張っている。
来年からの課題改善が
楽しみ！



⇐大分・由布
山間地の難しい
抑草条件の中、
殆どの田んぼで
抑草成功！
2町のうち、1反を
抑草失敗するも、
↓アイガモロボで対策



⇐さいたま市 見沼 腐植の多い黒泥、抑草はここ数年
ずっと成功、草取りから解放されている(手取り、機械取り、
アイガモロボ等も含め無除草)ここからは、播種、田植え等、
人的オペレーション精度を上げてゆくだけで
今取りこぼしている収穫量が上がって来るか。



⇐石川県珠洲市
高波
抑草大成功！
育苗もチャレンジして
大成功！
あとは来年に向けて
播種、田植えの
精度を
上げるだけ(笑)



↑ 2025年6月 杉戸才羽 東/南/才羽西 ↑⇨



福島鮫川 ⇨
脱・草取りへ！
昨年↓



各地の仲間の有機田んぼの様子
稲作どころか農業初めて1年生さんも！
昨年草だらけだったさんも！
今年生えた！けど来年がんばる君も！
皆で課題をシェアして学び合ってます。



⇨埼玉東松山 機械が入るスローフ部分
だけ陸生の草(ミゾハギ)が生えたが
他は抑草成功！一部倒伏もあったが
無事収穫へ！



⇨埼玉 越谷
一部生理障害が起こり
ましたが、抑草成功！
無事収穫へ



⇨山梨北杜市
早稲・遅稲
難しかった！この1枚
抑草成功しているので
違いを考察！



埼玉 松伏↑ 大規模農家さんが
いきなり10町有機転換！機械設備・
技術力が元からあるので圧巻！

埼玉県 幸手

同じ有機田んぼにて、慣行マット苗と、網本の有機マット苗を植えて生育比較をしてくれました。三つ子の魂百までもの通り、育苗でどのように育ったかで、圃場での初期生育、特に活着と発根に差が出て、根圏をいかに確立するか、そのまま生育の差になっている様子がうかがえます。

(ロープが張ってありますが田んぼは陸続き、隣合わせでの実験です)



土って・・・
そもそも、何から出来ているでしょう？

美味しいお米を育てるには
まず「土」を知りましょう！

土って何から出来ている？

①土の化学性

無機物

砂・石
粘土

有機物以外
(炭素(C)化合物を含まない)
鉱物(ミネラル)

岩石の
構成要素

Si, Al, Fe, K, Na, Ca
Mg, Ti, P, S, Mn, Zn
Cr, Cu, Mo, B...

腐植

土

有機物

葉や根の死骸
生きものの糞
死骸・粘液
微生物

③土の生物性

機＝炭素＝

Cを含む
化合物

(CO₂, CaCO₃等は除外)

生体内で
作り出される
炭素化合物

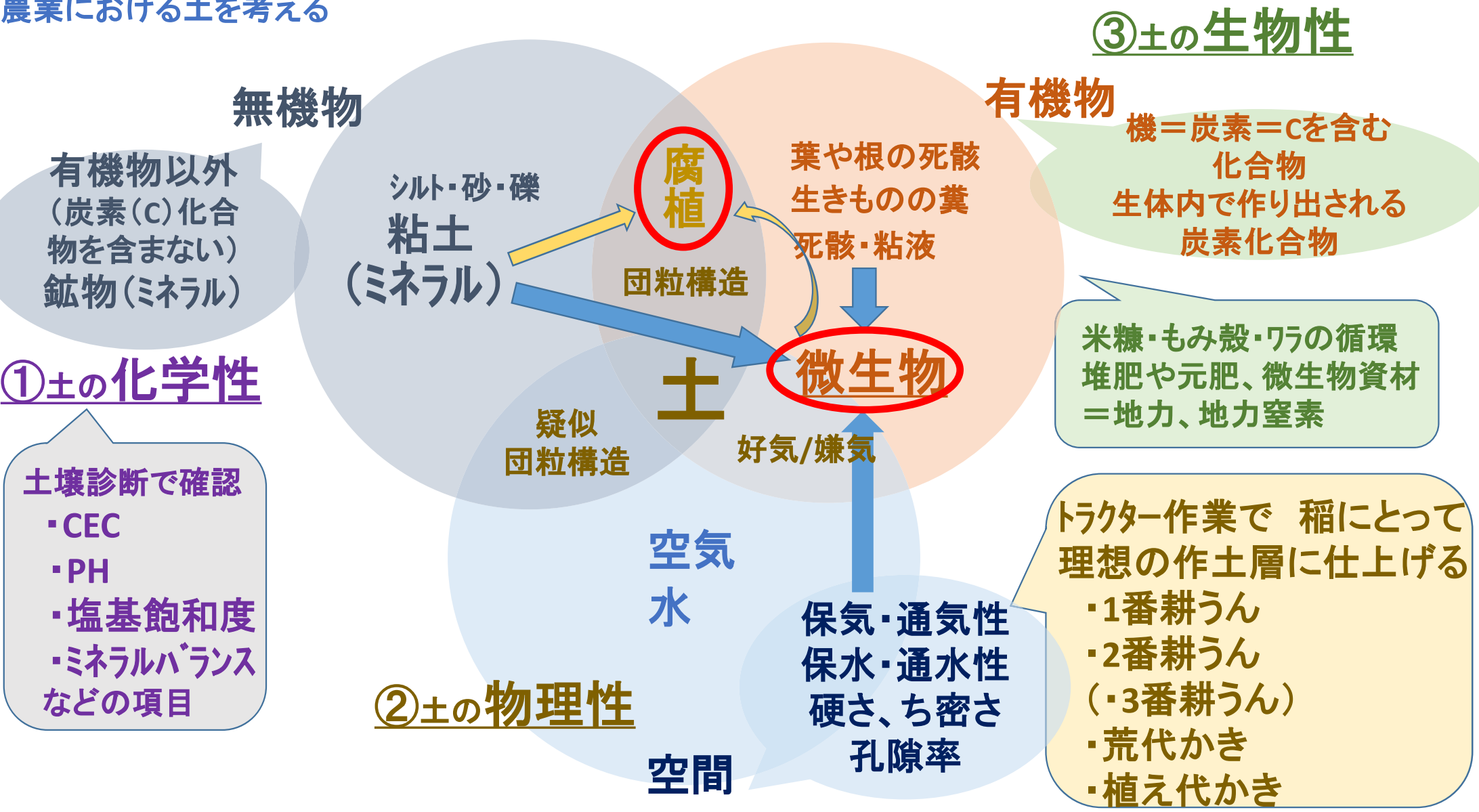
②土の物理性

空気
水・水分

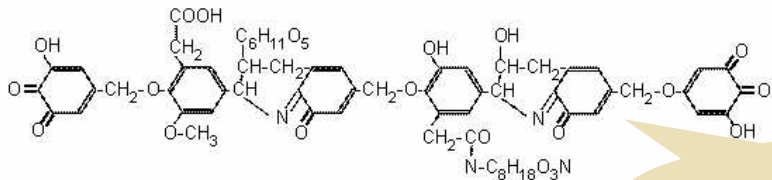
空間

保気・通気性
保水・通水性
硬さ、ち密さ

農業における土を考える



腐植って？ なんでありがたいの？



腐植酸の構成単位 (Dragunov 1948)

腐植は単年で生成される物ではなく、生成には長い年月を必要とします。また、腐植の構造はまだ未解明の部分が多く特定はされておられません。

しかし、いくつかの腐植構造で約58%程度を炭素が占めるため、通常分析では土壌の炭素含量(全炭素)を測定し(……)

雪印種苗(ゆきたねネット)

地域の炭素資源をどのように土壌に戻すか
炭素化合物(植物遺体)が土に戻り
その循環の中で
有機的な農業が確立してゆく

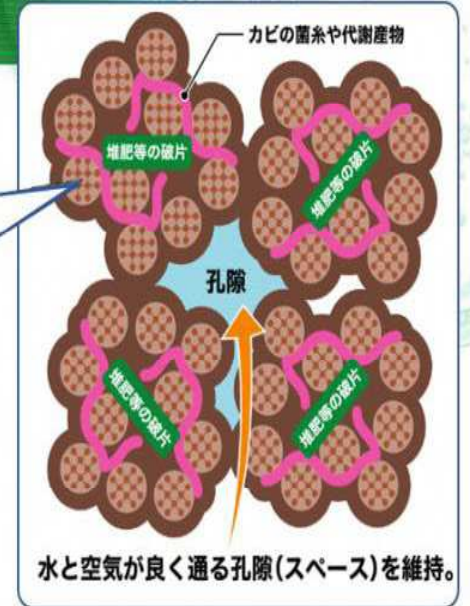
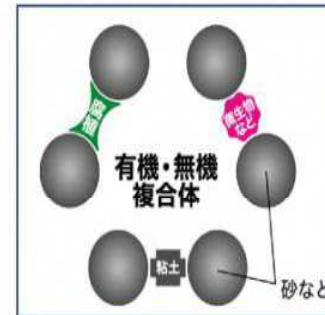
宮代 蛭田農園

構造の多くを炭素(C)の化合物が占める

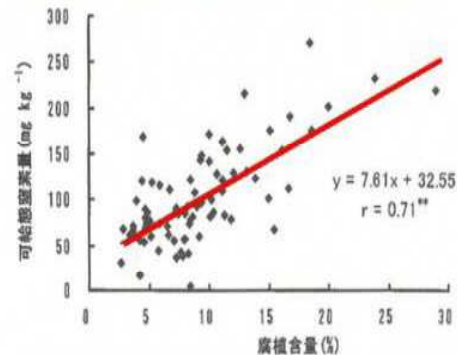


土壌化学性 腐植の恩恵

- 土壌の緩衝能を上げる (CEC向上・pH安定)
- 土壌の団粒化促進



- 地力窒素の発現と強い相関あり



腐植含量と可給態窒素の関係「土づくりとエコ農業」山口県農試

※ 地力窒素は自動追肥機能のように働く。その発現は温度に影響されるので作物によって恩恵の大小がある。(例: 秋冬ハクサイは●、パレishoは△)

- リン酸の効きをよくする
アルミニウムとキレート化合物をつくり、リン酸を効きやすくする。

- 根の成長促進



腐植の恩恵は多岐にわたる。生育の悪い圃場は腐植含量が低下している場合が多い。

株式会社ホーネンアグリHP

現代・世界中の「無機物に偏った農業」の課題

日本では化成肥料使用の農業がほとんど
※慣行栽培が99.5% (2019年) (➡2024年で99.3%)

2019年輸入量97.7万トン
2019年消費量97.7万トン

化成肥料の輸入量
データ出所: FAO
(国際連合食料農業機関)

鉱物由来の材料、窒素合成に使うエネルギー
つまり無機物の肥料をつかう農業が主体

ですが、腐植は有機物から作られています
有機物無投入では
農業に使い込まれて減ってゆきます・・・

腐植＝有機物が分解され 鉱物や粘土と
複雑に結合した物質で「土が豊か」な部分

土壌の化学性

無機物(鉱物)

岩・石・砂・シルト
粘土
これらの鉱物ミネラル

土壌の生物性

有機物(炭素化合物)

生きものの死骸・糞
枯葉・樹木・植物遺体
微生物

土

土壌の物理性

空間、硬さ、緻密さ

空気・水

➡団粒構造

➡通気/保気

➡通水/保水

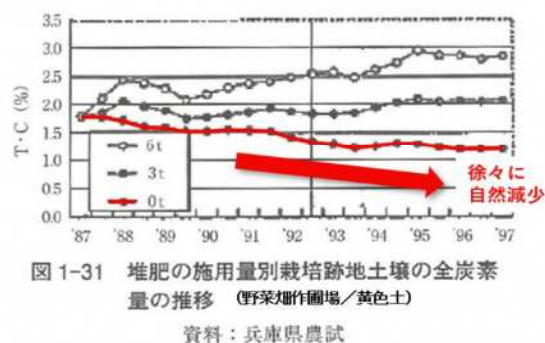
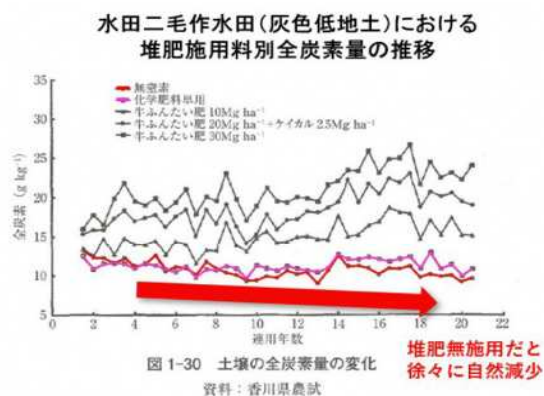


図: 株式会社ホーネンアグリHP

というわけで！
土を知って有機稲作や
農業を技術向上させよう！

多様な土の様相！

石川県珠洲市 ↓

リアス式のため、ご近所さんで土が違う
珪藻土(ケイソウト)、黄鉄鉱の産地
硫黄・鉄を多く含みがち
冬場の積雪も相まって田んぼごとの
有機物の適切な管理が必須



北杜市 ↓ 黒ボク サラサラで
耕うんしすぎると土塊が崩れるのでNG



さいたま見沼 ↑ 黒泥
腐植を多く含みサラサ
気味。地力窒素が
ほっといても出現

↑ 埼玉県越谷市
乾くとクギが打てるかのような
灰色低地土の粘土
耕うんしてもなかなか砕土できない



埼玉県宮代町 ←
関東ローム層由来の黒ボク
さらさらとして、耕うんで崩れ
やすいので考慮



埼玉県杉戸町堤根 ←
典型的な水田の灰色低地土だが
地下水位が高いので鉄が嫌気状態
が長い場合起こるグライ化している

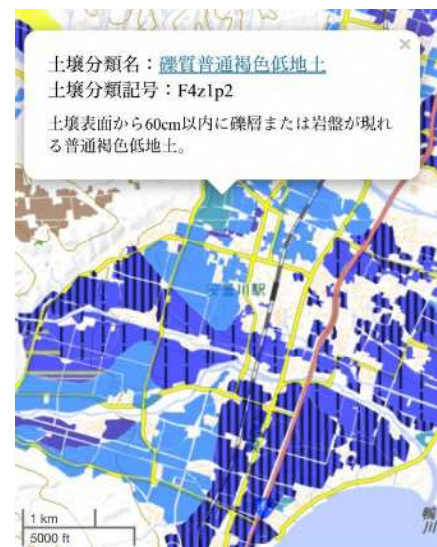
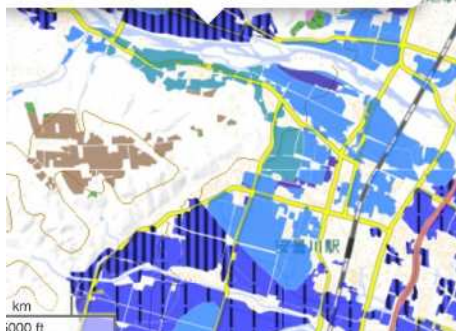
では滋賀県高島市！

典型的な水田に向く、
もしくは水田によって
特徴付けされた土質が多いか。

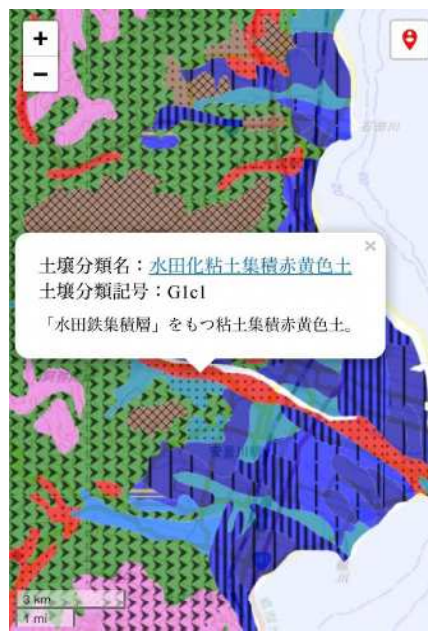


土壌分類名：細粒質還元型グライ低地土
土壌分類記号：F2a1t1

次表層の土性が重粘土、シルト質粘土、軽粘土、砂質粘土、シルト質粘土、埴土、砂質埴土である還元型グライ低地土。

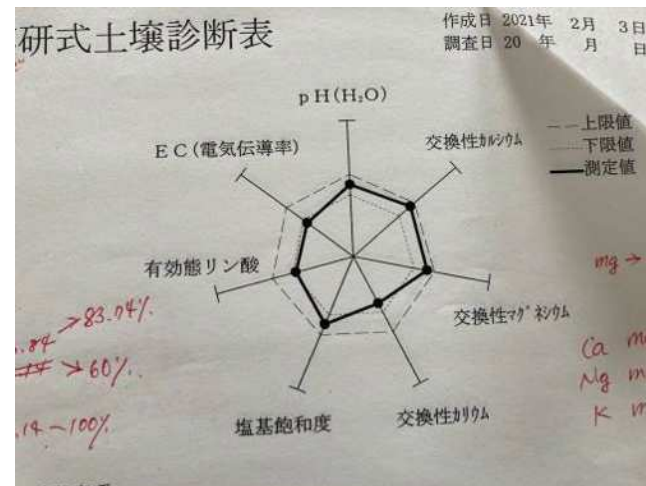
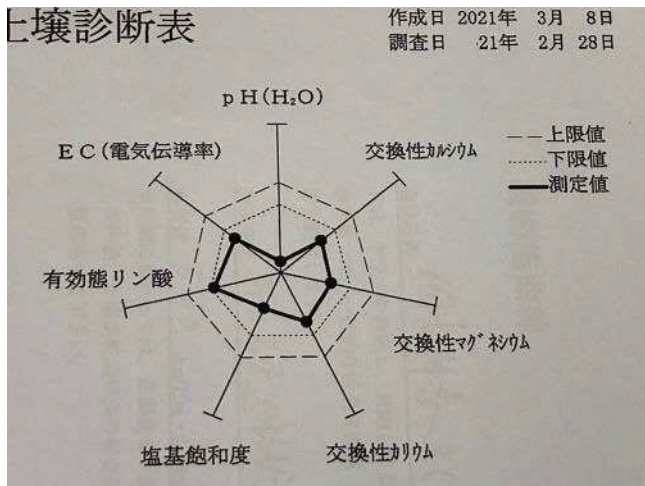
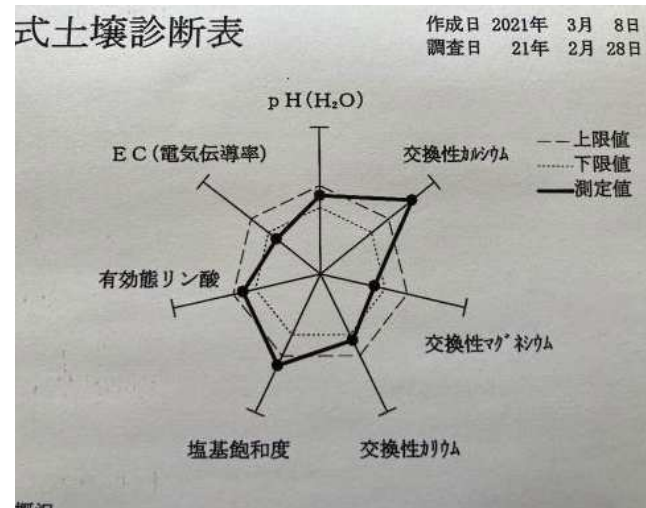
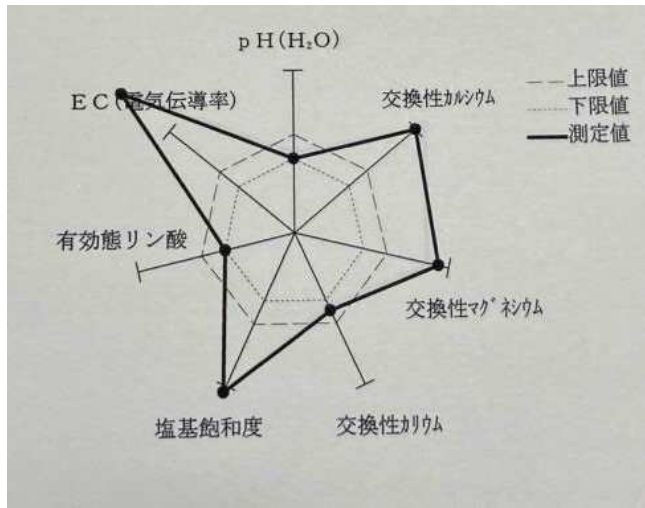


所々、腐植の多い
黒ボクが点在



⇐湖、川沿いは
グライ化した低地土
＝地下水位が高い
＝耕うん等で
ひと工夫必要か

更に、どんな農業をしていたか、履歴でも変わります！
千差万別！それを同じ栽培管理では・・・？



土壌診断を活かす

(上ノ原土壌環境研究所 池上先生分析・診断)

上左: ハウス 上右: 畑

下左: 水田 下右: 水田

これだけ「土」は違います。

栽培を続けている中でも変わってきます。
定期的に目的を持って分析をかけることと、
「分析結果から何を読み解くか」
「読み解いた結果をどう栽培に活かすか」
が大事ですね！（信州ぶ組さんの格言）

♥そして何も分析機関の分析だけが
診断ではありません！

まずご自身の土壌の（秋耕うん前が分かりやすい）

①表土の現状を見てみましょう

②垂直方向に穴を掘って断面を見ましょう

- ・色 ・匂い ・硬さ ・ち密さ ・粒子の細かさ
触ったり押したり
- ・水分率はどうか/地下水位はどうか 等々

土から読み取れる情報が
ご自身の栽培履歴とリンクしてくると
土と仲良くなれます♪

そこから農業を組み立ててみませんか？

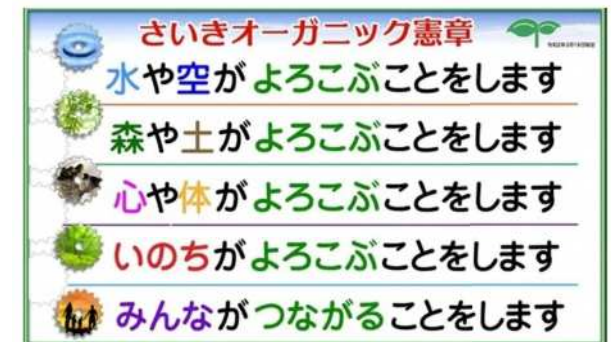
私たちは何を食べる生きもの？

食べものとはイノチ

イノチはどこから生まれた？

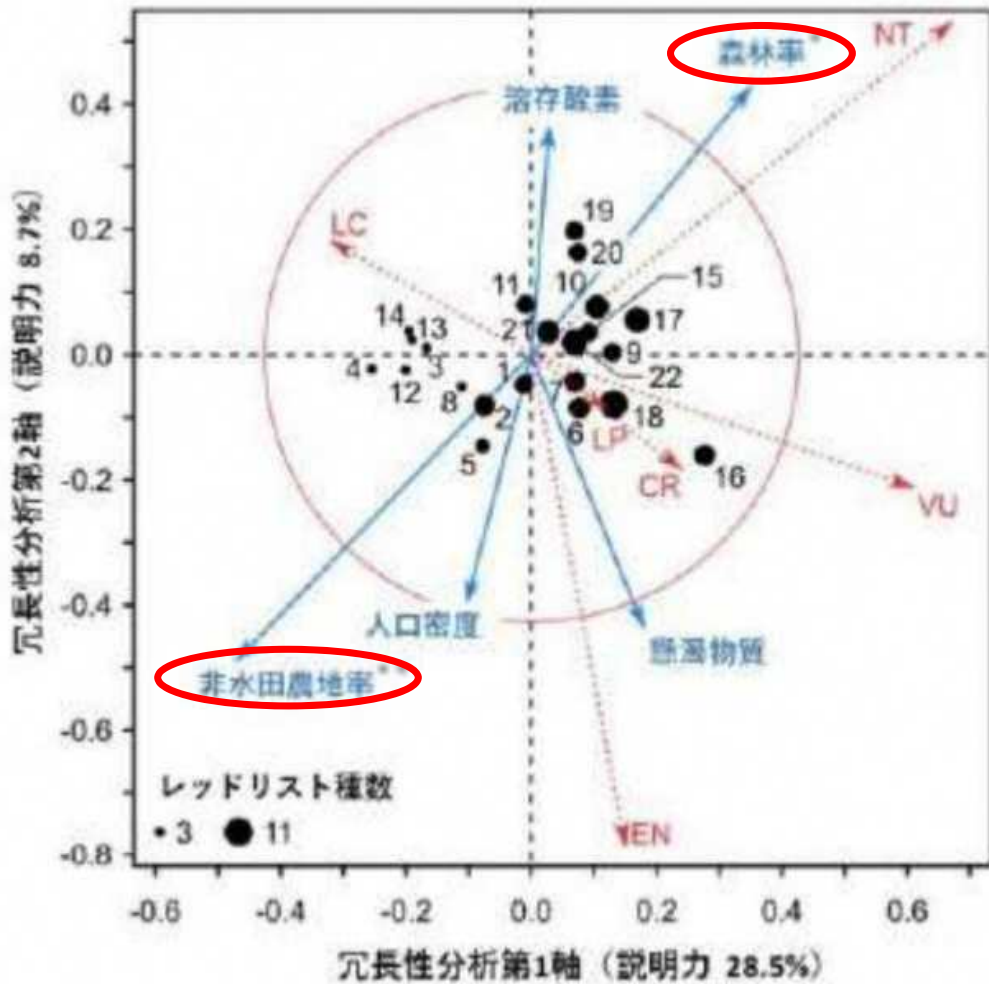
大分県佐伯市
オーガニック憲章
(市の憲法)

- 水 森から川、湖、海、大気へと巡る水の循環の中で生まれる
- 土 鉱物や微生物に育まれます
- 植物 畜産も植物がいないと成り立たない
- 人 に育まれます



つまり 食べ物は大地・・・地球 から生まれている
環境とは切っても切れないのが 私達の肉体です

森林⇒川⇒水田⇒河⇒海へ
森からの水の流れが 養う生きもの達



冗長性分析「(RDA)による 河川ごとのレッドリスト種の出現と 環境要因との関係

絶滅危惧種の多い河川に
森林率が有意に関係しており、

その反対方向(絶滅危惧種の出現が少ない)に
水田以外の農地率が影響している。

CR:絶滅危惧ⅠA類,
EN:絶滅危惧ⅠB類,
VU:絶滅危惧Ⅱ類,
NT:準絶滅危惧,
LP:地域的絶滅危惧,
LC:低懸念

(CR～LP はレッドリスト種、
LC はレッドリスト種に含まれない)

研究／京都大学＋北海道大学＋国立環境研究所
図・文：京都大学HPより
2021年10月20日に、
国際学術誌「Conservation Biology」オンライン版に掲載

生きものと水田

生物多様性条約事務局が公表した『地球規模生物多様性概況第4版(GB04)』(環境省訳)でも、

今後起きるであろう陸域の生物多様性の損失の70%は、農業に関連した要因によるものである、

と予測していますが、
これは日本にも当てはまるものです。

日本国内に現存する水田は2万5,800平方キロ。
これは、4万7,100平方キロある
全農地の約54%を占めており、
国土の中でも代表的な景観の一つとなっています。

生き物を育む田畑のめぐみ



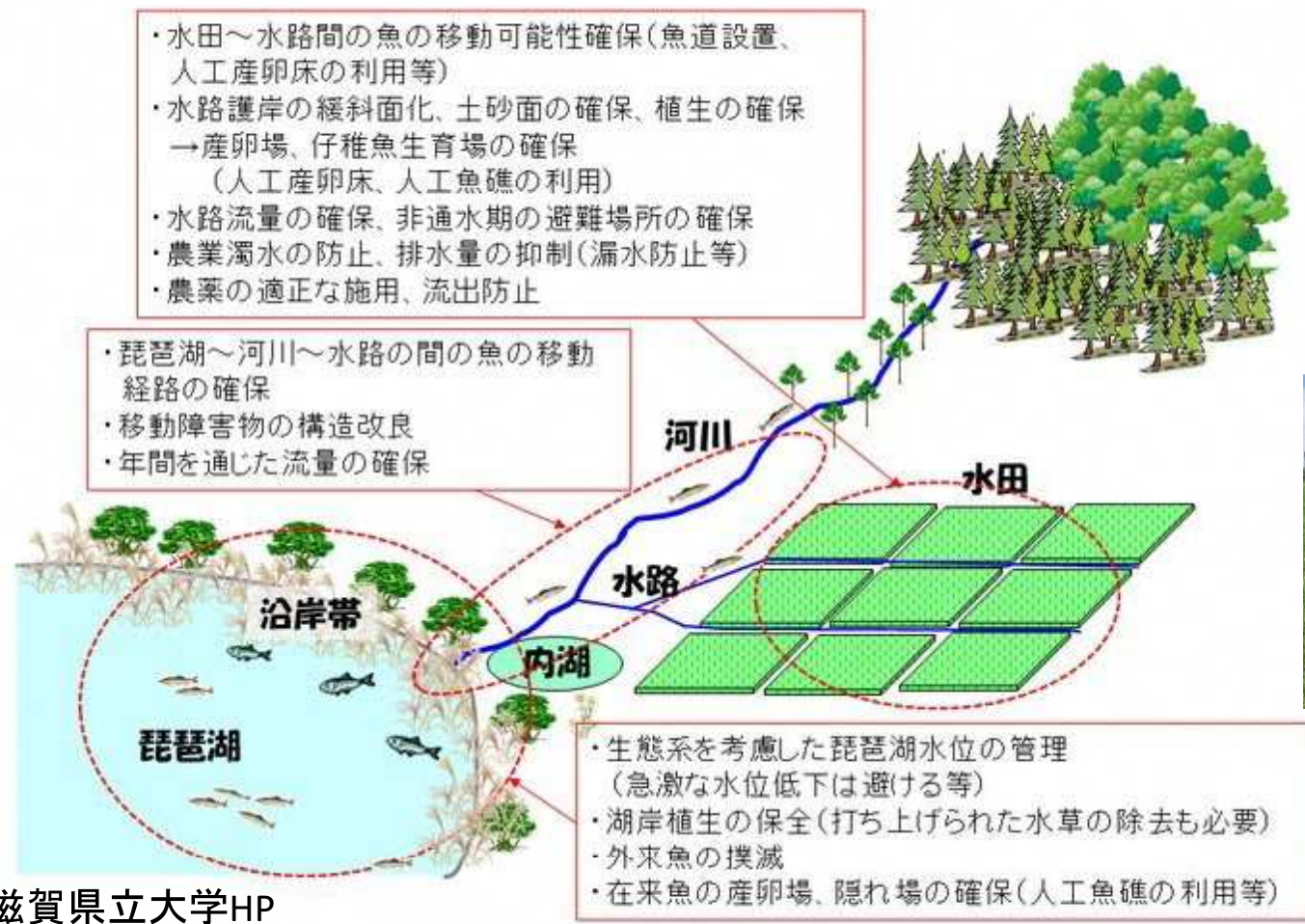
イラスト: 農水省HPより

5,668種もの野生生物が生息・生育する **水田という生物多様性の宝庫をまもることは**
農業に関連した要因から野生生物をまもる世界的な潮流の中で
日本に求められる重要な取組みなのです。

水田・水路の生物多様性と農業の共生プロジェクト(WWFジャパンHPより)

みんなで！有機的な社会を守れないかな

水田を含めた琵琶湖周辺域における生態系保全技術の方向性(魚類を主に考慮)



滋賀県立大学HP



畦でも生きものが育まれています



生きもの調査



日本の「農業」を考えたとき
農って 国土…
国の山河を護る仕事でもあるんです
農地は
作物を育てている「だけ」
ではないのです



♡地下水の確保経路としての農林地

田畑や山林に雨水が染み込み、地下水の保持につながる

日本では国土が急こう配のため
河川の水はすぐ海へと流れ、降雨量を活用しきれない
一度山林や、田畑などの農地を経由して地下に染み込んだ雨水や
農業用かん水 由来の再湧水を利用する割合も多い



～ 雪解け水の減少(中略)地下水のかん養量に
影響を及ぼしています。

また、都市部では市街地化によるアスファルト舗装や
排水路の整備等により、

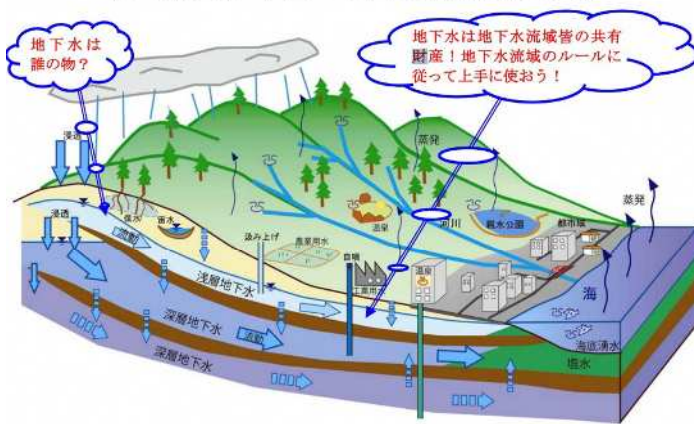
農村部では減反政策による水田のかんがい面積の
減少により、全国一律で見ると、地下水のかん養源となる
雨や雪の地下浸透量が大きく減少しています。(中略)

森林資源の減少による山地の保水力の低下による
かん養量の減少も大きな問題に ～

(公益社団法人日本地下水学会HP)



西垣 誠 監修・共生型地下水技術活用研究会 編



画像: 全国地質調査業協会連合会HP

熊本地域の地質イメージ



熊本市は、水道水源のすべてを地下水でまかなう「日本一の地下水都市」(中略)しかし、近年の都市化の進展や転作による水田の作付面積の減少を受け、地下水が減少しています。また、地球温暖化による豪雨頻度の増加によって、雨水が地下に浸透する前に河川等へ流出するなど、さらなる地下水量の減少も懸念 ～

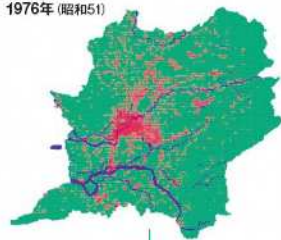
国立研究開発法人 国立環境研究所

白川中流域(大津町、菊陽町)の水田は通常の5～10倍も水が浸透するため、ここでの地下水涵養が極めて重要になる

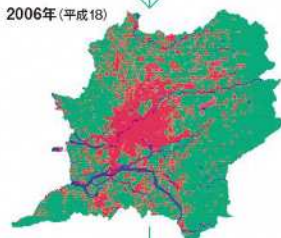
(提供: (公財)くまもと地下水財団)
ミツカン 水の文化センター HPより

減少する地下水涵養域

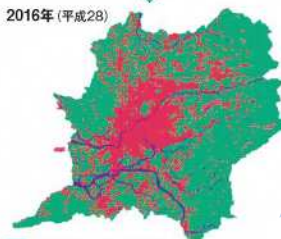
1976年(昭和51)



2006年(平成18)



2016年(平成28)



涵養域(田、畑、森林など)
非涵養域(建物など)

米の作付け面積の減少や都市化・産業化による建物・宅地などの増加により地下水の涵養域は狭まっている

※国土交通省 国土数値情報
土地利用細分メッシュデータをもとに
(公益財団法人)
くまもと地下水財団が作成

ミツカン
水の文化センター HPより



大分県 竹田市



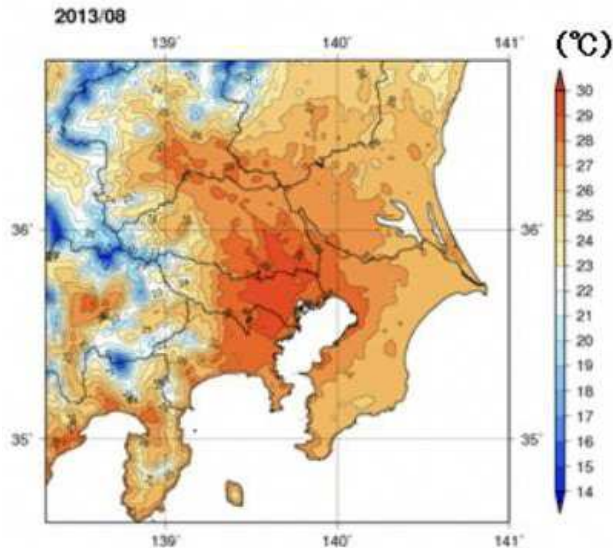
大分県 佐伯市

💖田んぼでクールダウン(夏期に平均1.3℃周辺気温を下げる能力)

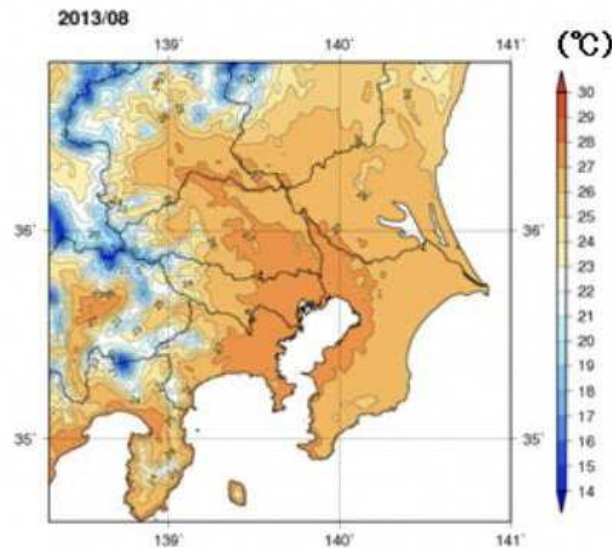
水をよく吸い上げる、威勢のいい稲の呼気の蒸散で周辺の気温を下げる
ヒートアイランドが起きている都市近郊の水田地帯がやってくれていること

➡もし埼玉に水田がなかったら？関東一円の気温は？

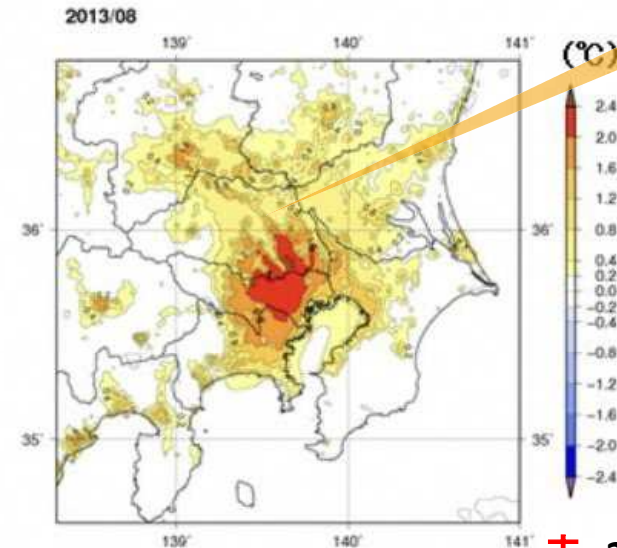
都市あり実験結果



都市なし実験結果



都市化の影響



杉戸ココ！

赤: 2.0～2.4℃

オレンジ: 1.3～2.0℃

橙色: 1.2～1.6℃

黄色: 0.4～0.8℃

レモン色: 0.2～0.4℃

関東地方における2013年8月の月平均気温の都市あり実験(左図)、都市なし実験結果(中央図)
左と中央の差が 右図の都市化の影響による月平均気温の変化
「都市あり実験」と「都市なし実験」の差(右図)

気象庁HP

水田の気温 低減効果(水田と市街地の気温差と水田面積率の関係)

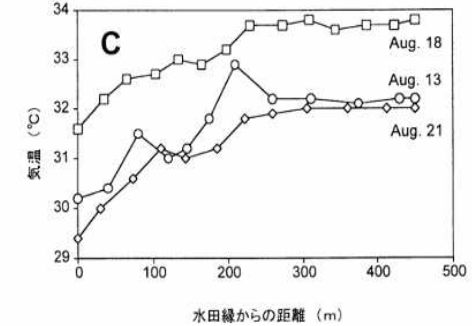
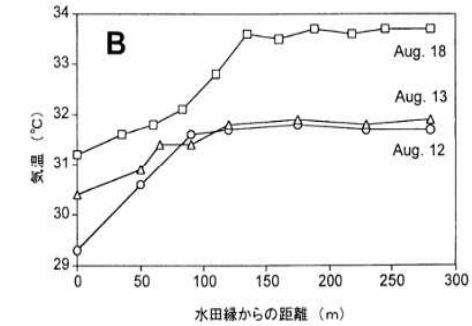
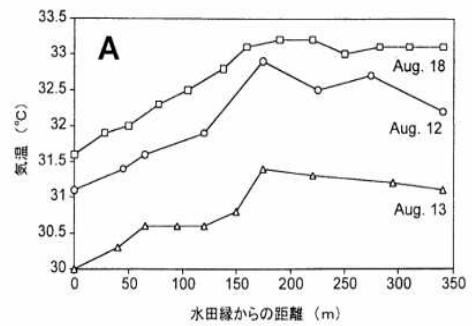


図-8 水田縁から市街地内に至る気温の変化

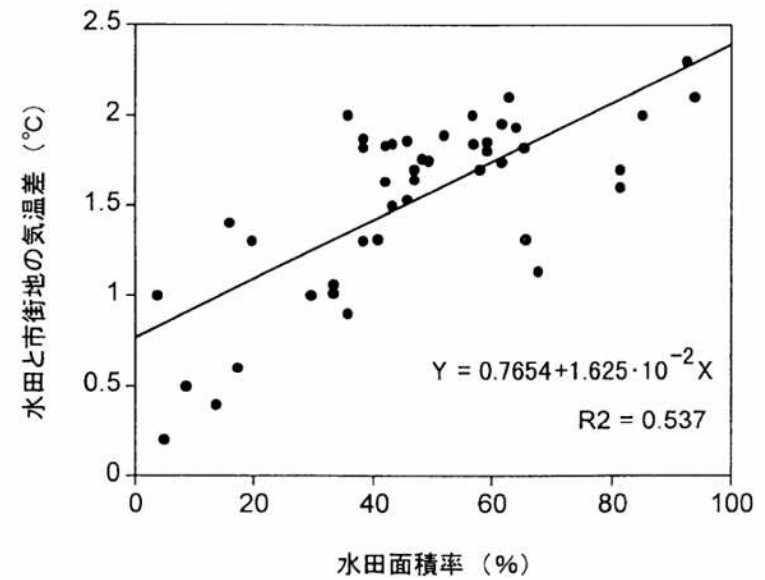


図-5 水田と市街地の気温差と水田面積率の関係

都市近郊水田の 周辺市街地に対する気温低減効果

横張 真 * 加藤 好武* 山本勝利*

水田に近いほど8月の気温が低い
(実験)対象地域
埼玉県春日部市を中心に
越谷市と岩槻市にまたがる地域
(南北約6km,東西約3km)

畑地はどんな栽培方法かで変わってくる・・・
緑肥等の可能性

表-1 各種土地被覆の表面温度

土地被覆	表面温度 (°C)
水 田	34.2
樹 木	35.8
畑 地 (植 被)	36.8
畑 地 (裸 地)	41.6
公園広場 (裸 地)	46.3
校庭 (裸 地)	46.1
砂利道	52.8
アスファルト舗装路	55.9
家 屋 (屋 根)	52.4

ちなみに太陽光パネル表面温度

夏場(気温30°Cの場合):70~80°C

※ホットスポット(糞など汚れ)で無対応だと
100°C以上になる場合も だそう・・・

冬場:40°C

♥災害の抑止 ～中山間地域の農業・水田の維持が果たしている役割～

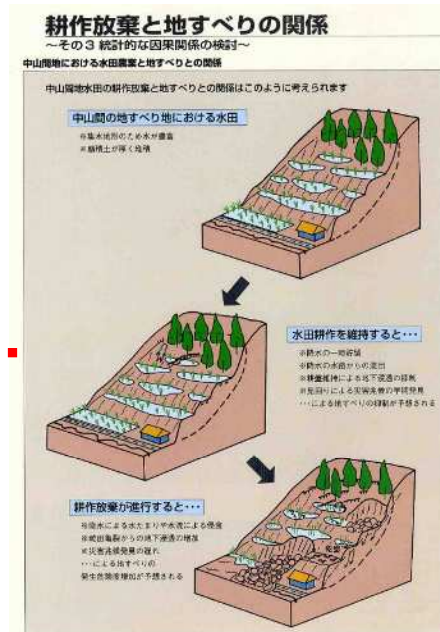
耕作放棄地 以前:0.56%
耕作放棄地 50%未満:1.62%
耕作放棄地 50%以上:2.03%
(新潟県牧村)

傾斜地は畦率・・・
20～30%ほどが畦！の場合も・・・
(平たん地 全国平均5.7%)
⇒畦の草刈り 平たん地と比べると

ノリ面積:3倍以上
時間:1.5倍/10a⇒30aでは4.5倍
草刈りコスト:平坦地30aでは 8,720円/10a (2007～2010年調べ)
傾斜地30aでは 17,173円/10a (〃)

名古屋大学他 研究結果より

畦(あぜ)は非・生産地・・・



中山間地域とは、農業地域類型区分のうち
中間農業地域と山間農業地域を合わせた地域

中山間地域は（.....）我が国の農業において
重要な役割を担っています。
また、雨水を一時的に貯留する機能（洪水防止機能）、
土砂崩れを防ぐ機能（土砂崩壊防止機能）といった
多面的機能が適切に発揮されている**中山間地域は
国民の大切な財産**です。

農林水産省



総農家数

44.7%



農業産出額

40.0%



農林水産省

♥有機的な水田では… 生態系の維持の役割

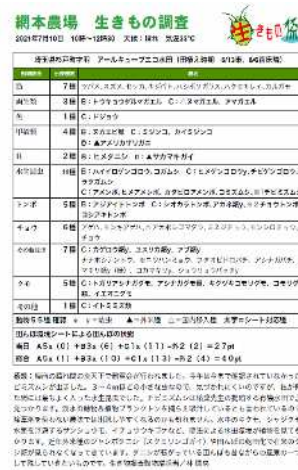
世界でも稀な豊かな生態系が広がる日本
(東京の高尾山の植物の種類は5000～6000種でイギリス1国分と同程度！)

水田に由来する生きものが
50%といわれる

- ・急流でない溜め水
- ・温まる水温
- ・10cm程度の水深で捕食者(魚等)が限られる
- ・草刈りされ夏でも地際に日光が当たりやすい
- ・定期的に乾燥／湿潤／溜め水を繰り返す

田んぼのサイクルに順応し多様な生態系に

田んぼの環境で 人と共に進化してきた水田周りの生きもの達



ですが

現代の豊かな生活を支えている

近代農業が

地域・・・地球の 環境を損なってきた側面も
否めません

農業による 土壌・生態系の貧相化の身近な例

①薬剤に強いものしか生き残らず、生態系が単一・貧相に

②生きものの死骸や 植生、前作の残さ、堆肥等
有機物は微生物などで分解され
土壌の鉄や粘土等と化合し時間をかけて腐植質を作るが...

※腐植質とは フミン酸、フルボ酸、ヒューミンなどが含まれ
生きものの栄養源になったり、保水、土の団粒化を促したり、
植物へ養分を提供、植物が活性される物質

➡有機物(草や生物)が少なく、化成肥料(無機物)で栽培し
薬剤使用が多い場合では そのままでは腐植の使いつぶしが起こる
➡食味、栄養価、収量...人間に結局はね還ってくる



写真の中に7種の植物
← 薬剤不使用の畦

つくし(=スギナ)、オランダミナグサ、仏の座...単一植生の例
生態系は「種類がどれだけ生息しているか」が重要

- ・この種しか生きられない環境
- ・この種しか土に還らない(土の材料が単調)
- ・この種を餌とする生きものが現れたら大繁殖し食べつくす(バランスの欠如)
- ・この種を食べられない生きものが死滅する(生きものの単調化につながる)

土に入る材料の単一・貧相化が続くと 土壌の劣化が起こってゆく

↑上 写真)
畦に生えた草の根が 除草剤で枯れ
土が空洞化して 土カサが減り
アスファルトが支えられなく
畦崩れしている
(隣は 除草剤不使用の畦)

♡ 土壌が劣化しにくい／連作障害がでない農業技術・・・「水田」

最近陸田（節水型乾田直播 等）が注目されていますが

陸田ではコメでも連作障害が出る可能性と
土壌の劣化を招く恐れもあります・・・

乾田化・過度な耕起状態、
有機物無投入での農業生産により
好気性微生物と農産物による
腐植の使い込みではと推測・・・

Newsweek 2024/12/04記事より抜粋

100年で1.8mの表土が消失...

フロリダの大地を救うのは「米作り」？ 鳥たちも集まって一石三鳥（.....）



↑記事内写真

米フロリダ州南部（.....）約28万haの広大な土地に広がるエバーグレイズ農業地域では、毎年夏に米作りが行われる。

作付面積は9300ha、1ha当たりの収量は4.5トンに上る。

土壌は有機質と栄養に富み、窒素やリン、カリウムの施肥を必要としないが、その一方で丁寧な管理は欠かせない。

この地では過去100年ほどの間に、約1.8mもの厚さの表土が失われているのだ。

（.....）作付面積は800ha程度にすぎなかった上、稲を枯らす白葉病（しらはびょう）という病気が発生。

米作りは一時、途絶えたが、（.....）だが **1900年代初めに農業生産のために土壌の水抜きが行われるようになると、**

有機物は堆積するよりも先に分解されるようになってしまった。これは主に、微生物がゆっくりと有機物を分解し、自らの栄養とした際に起こる酸化による。その結果、土壌は徐々に減少し、厚みを失っていった。

この地域での土の厚みは場所によって異なるが、数センチから150センチ程度。表土が薄くなって下にある石灰石の岩盤がむき出しになったり、石灰石の破片が土壌に交ざったりしている場所も多い。

米作りは土壌の健康維持に一役買っている。一定期間、田に水を張ることで、害虫の卵の孵化だけでなく微生物の活動も抑えられる。（.....）

こうして**土壌の健康が改善されると**、サトウキビの収量も上がる。**表土が減っていくスピードも遅くなる。**

水田で稲を育てると、オオシラサギやユキコサギ、ブロンズトキといった湿地で暮らす鳥たちが集まってくることも（.....）

近代農業は効率化と、いかに収穫量を上げるかを追い求めた。
それは食料生産の現場で必要なこと。

ただ、行き過ぎた結果、
生態系への負荷、土壌の貧相化が懸念される現状

かつ、作物生理から栽培体系が離れすぎた結果
高温多雨・風など激甚化する気候に作物が対応できにくくなっている。

基本に立ち返って、作物を強く育てられれば、
病気や虫害、気候に対して、対応範囲が広がる！

相反するよう見える

- ・作物が強く育つこと(本来の力を発揮させる栽培技術)
- ・美味しさ
- ・収穫量
- ・できるだけ労力を減らす
- ・環境負荷の軽減
- ・農業において土壌や生態系の再生

そもそも
稲作人口は
人口の1~3%
田んぼを護ってお米を
育ててくれているだけで
有難い存在！

これらの両立を探ることが 新しい未来への技術だと考えています！



じゃあ

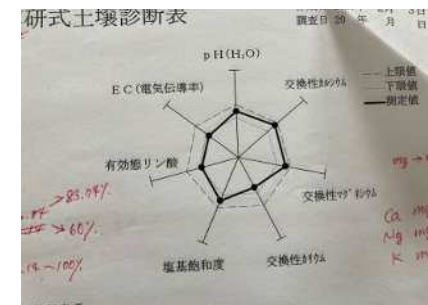
どうやって持続可能な有機稲作を？

5つのステップにまとめてみました

草取り等 労力を減らしつつ
食味と収量、秀品率を上げよう！

STEP

- ①土の化学性(土壤診断を活かし必要であれば補正)
- ②土の物理性(耕うんで稲にとって理想の層を作土)
- ③土の生物性(微生物生態系と有機物で地力を上げる)
- ④作物本来の力を発揮させる栽培(育苗！！)
- ⑤地域の生態系を活用したり、水管理で抑草を手助け



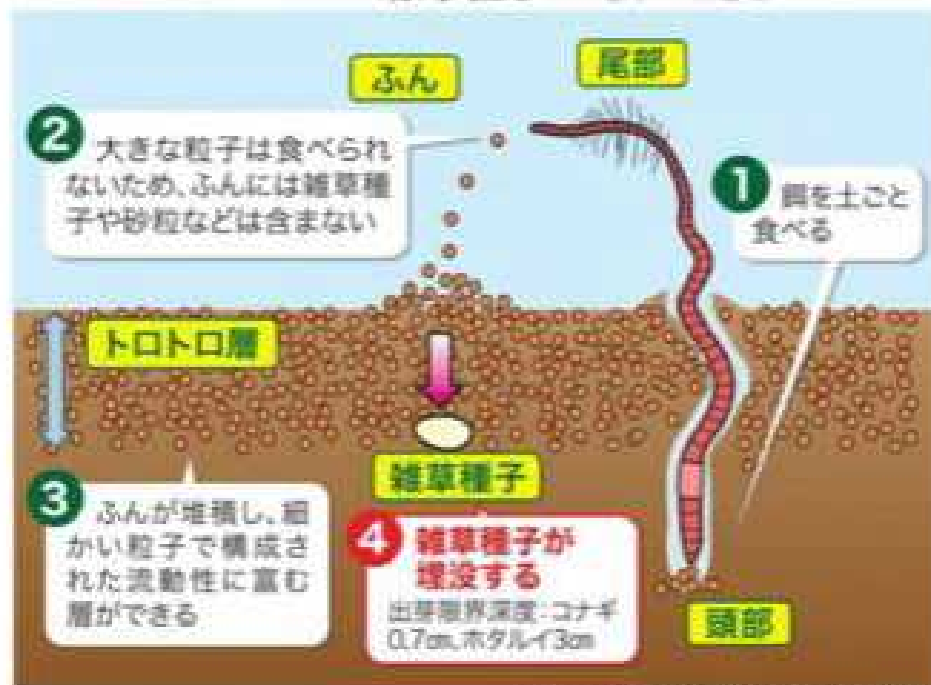
生物多様性を追求して 営農が成り立たない・・・では 社会に拡がりにくい・・・いかに両立するかが技術の見せ所！

生物多様な有機田んぼ 多様性は実は栽培にお助けになる??

水田雑草の抑草にお助け??

鳥取大学農学部 多様性生物学 研究室
+ 鳥取県農業試験場
+ 近畿中国四国農業研究センターとの
共同研究より

イトミミズの雑草種子に対する動き

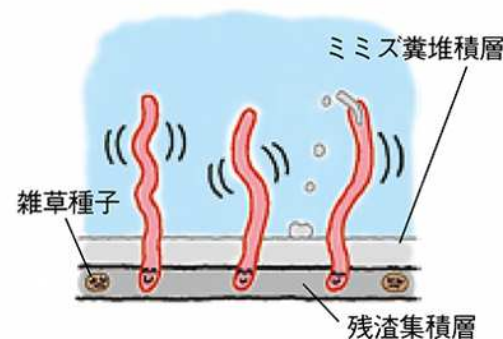


図：アグリニュースHPより

(鳥取県農業試験場の資料を基に作成)

イトミミズに 抑草効果を発揮させる4条件

- ①イトミミズの生育密度1匹/cm²以上
- ②湛水
- ③土壌の還元環境（酸素が少ない状態）
- ④地温5℃以上15℃以下



写真・中央図・文：
現代農業WEB



↑
イトミミズが多い
水田の土壌断面
(イネ刈り後)。

田面から約5cmまでにミミズ糞堆積層、その下から約8cmまで残渣集積層が広がる。
落水後のミミズ糞堆積層はバターやマーガリンのように均質で滑らかで、
対照的に残渣集積層はザラザラ・ボソボソしている

藻類が抑草の助けに(東の田んぼ) 雑草が発芽しても光合成ができず枯れてゆく



アオミドロ・サヤミドロ・
アミミドロ・青浮草が
水面に浮き、
遮光カーテンとなり
抑草の助けになる



⇐ドジョウの稚魚
(東の田んぼ)
ミジンコからドジョウまで、
生きものが動くと
濁り水が出来、
草は光合成がしにくくなる

多様な生きものが息づく田んぼは
抑草が非常にしやすい
田植え後、水管理のみで
草取りしない有機稲作も可能になってくる



↑中干し中、イトミミズ達は土の中にもぐって乾燥をやり過ごす
(ぶつぶつ見えるのがもぐった跡)



♥リスクヘッジとしての有機的な稲作（農業）

規模、方法、材料の多様化・国産化という リスクヘッジ
もちろん収穫量を確保している大規模経営も

いろんな方法・規模感・経営スタイルの
農家さんがいる事が

国としてリスク回避になるのでは

国産の炭素資材・・・そこら辺の草！だって使える
有機物をうまく使って 土の劣化を防げるのでは

地方では中小零細、個人農家が
地方衰退の防波堤

中小零細の農家・農業が元気になれば
地域活性、そして日本の底上げ
➡全国が元気になれる？



市民農園と侮るなかれ！一角が有機専用、
その先にセミプロ、プロへと有機可農地が
用意されていて興味がある方への
入り口として機能 （大分県佐伯市）

「地球に 今後も 住まわせてもらえる」ための技術を磨いておく

「人のため だけじゃない技術」

「省労力・効率のために自然環境を犠牲にしない技術」

「利益追従のみ・国際競争力のため・・・だけじゃない技術」

100年後も持続可能な技術を磨こう！

農を学ぶことは

自然の理と

人の歴史と 現在を 学ぶこと

地球と共にある

未来を創ること

～有機稲作は土の声、稲の声を聴くことから～

土壌と人の意外な繋がり

Omake



人の微生物の内外での共生発酵食品と腸内細菌

人は体内外において他の生命体と共生している。

前回触れた熟鮓(なれずし)は、食材の保存を主目的として、微生物を利用して乳酸発酵させるものであった。人はこのように体外でも微生物を利用しているが、それにとどまらず体内でも、長い歴史の中で共存し、お互いになくてはならない関係となっている。あらゆる食材は、摂取直後より消化管において、腸内の無数の常在微生物とより濃厚な接触をする。腸内の細菌の繁殖状態(腸内細菌叢)は状況に応じて必要な細菌が増減し、腸内環境の恒常性を維持している。

「海洋や土壌といった地球のあらゆる環境には微生物が存在し、異種あるいは同種微生物間での洗練されたやりとりに基づいて、複雑な微生物生態系を構築している。われわれの体も例外ではなく、「内なる外」である腸管内には、数百種類以上でおおよそ100兆個にも及ぶ腸内細菌が生息しており、これは地球環境上でも高密度に微生物が生息している場でもある。」

東邦大医学部HPより 東洋医学研究室 田中耕一郎

【図4】菌根菌と植物の共生関係

◇ 根に対する菌根の長さの比率



土壌中における黄色い部分が木(マツ)の根、白い部分が外生菌根。ある研究者によると、根および菌根それぞれの長さの合計を比較すると**根1**に対し、**菌根100,000**の比になるという。

出典：多機能フィルター株式会社 <http://www.takino.co.jp>

腸と森の「土」を育てる微生物が
人と環境を健康にする 著：桐村里紗より

土壌に暮らす微生物が、食べ物と共に腸内に移住したものが腸内細菌の起源、人は今でも「食べる」ことを通して、外的な環境と接続しているのだ。日々の食べ物が腸内の土作りの材料になり、消化や腸内細菌による発酵を通じ栄養豊かな土となる。