

有機農業の 変遷と動向

L'évolution et l'orientation
de l'agriculture biologique



目次

①自己紹介

②農業の近代化

③IFOAMの定義

④国連の決定

⑤タネ及び自家採種について

菊池 達弥

季節野菜のクレオール



- 有機農業5年目
- 日本有機農業研究会幹事（4月～）
- 栃木県有機農業推進アドバイザー（9月～）
- 自然農法的栽培
- 自家採種
- 風土適用育種（交雑育種、変異株選抜）
- 混植草生栽培



クレオールの有機農業



自然農法の栽培

- ・無肥料
- ・自生栽培
- ・部分有機



自家採種

2023年123品種



風土適用育種

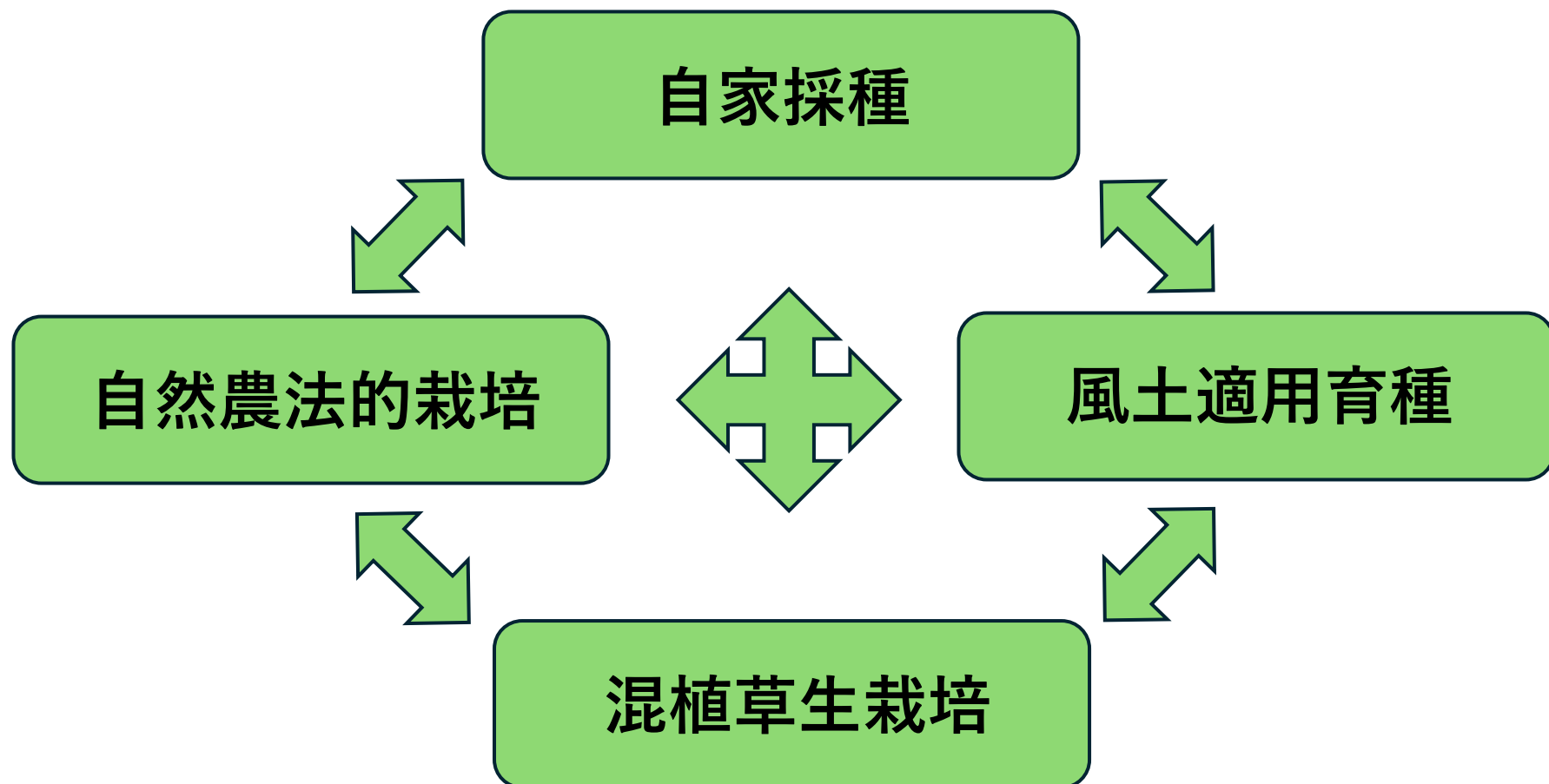
- ・砂紅
- ・白沢



混植草生栽培

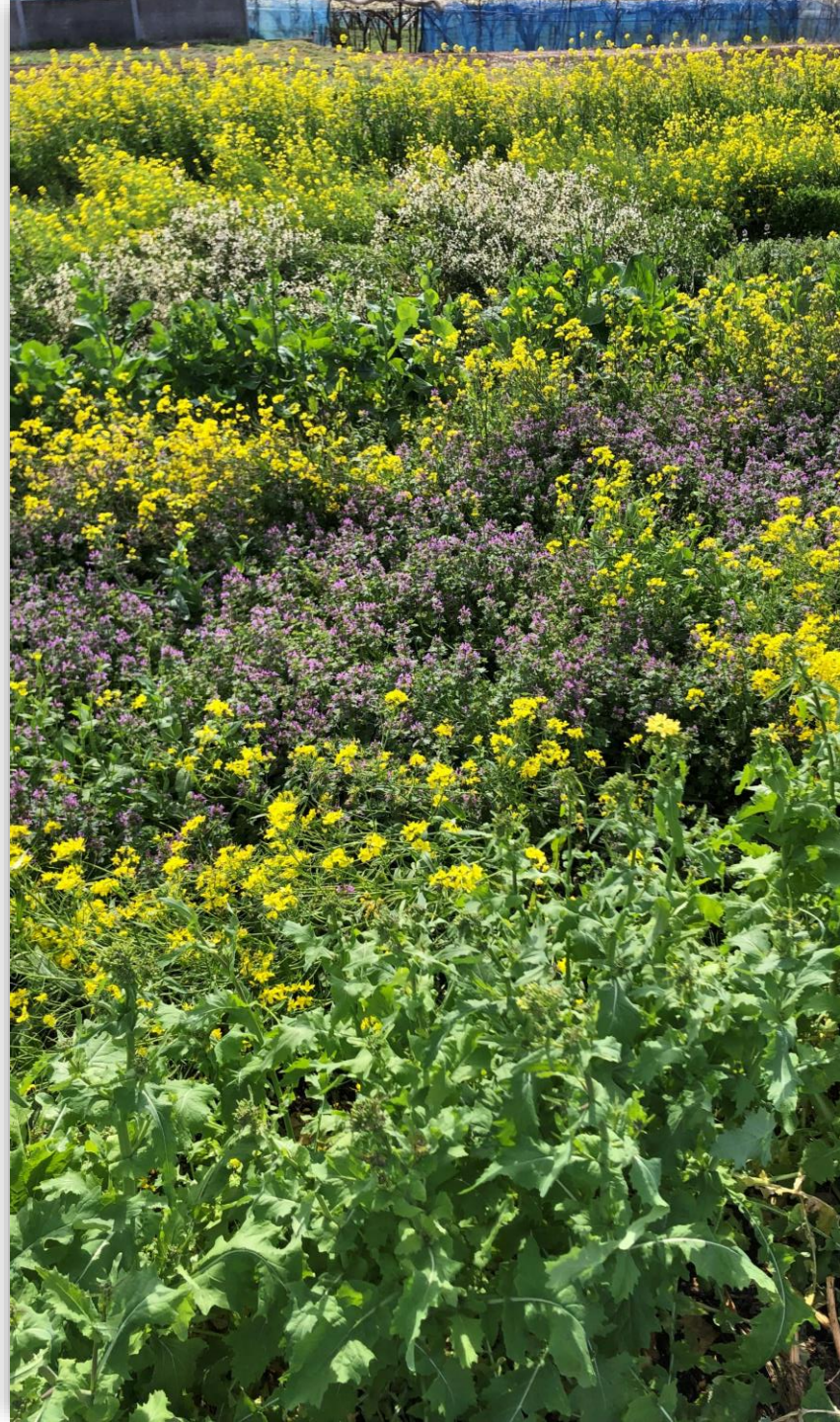
- ・コンパニオン
プランツ
- ・緑肥、腐植

クレオール式相互作用システム



自然農法的栽培

- 当初から鶏糞を使用していたが5年目にしてほ場内の栽培は無肥料に
- こぼれ種を利用して秋冬の葉物（アブラナ科）野菜を栽培/自生栽培
- 育苗において限定的に鶏糞を利用





自家採種

- 2023年 1 2 3 品種を採種
- 春のアブラナ科は交雑防止のため寒冷紗設置
- ナス科も同種がある場合は原則ほ場を隔離
- ウリ科は消費者に協力してもらいタネの回収



風土適用 育種

- 変異株の選抜 (砂紅) サコウ
- 交雑野菜の新品種化 (白沢) ハクタク

混植草生栽培

- コンパニオンプランツ（夏ネギ×枝豆）
- 草生栽培（管理されたモザイク状栽培）
- 草を緑肥、腐植として利用



トレーニング1 抽象度を变化させて 対象を考える

対象：宇都宮市役所



50m
建物そのもの



50km
栃木県規模



500km
日本規模

トレーニング1から導けること...

対象をインターネット上の地図のように拡大・縮小して考えることで思考領域が変化し、対象へのアプローチとして俯瞰と巨視観を得て、「地球規模で考え、地域で行動する」ようになる。

例えば自家採種というテーマについて、外国における種子生産、世界の在来種の変遷、タネをめぐる覇権、生物学的倫理観、真に持続可能な営農などを考えるきっかけに。

トレーニング2-1
実践と理論を考える

130円の小松菜を 18パック販売した 売り上げはいくら

九九の上、十十、百百も暗算可能
しかし10の段をやるのは容易だが説明は難しい...

トレーニング2-2
実践と理論を考える

13×18の場合

① $13 + 8 = 21$ (実際は210)

② $3 \times 8 = 24$

③ 21

$$\begin{array}{r} + 24 \\ \hline 234 \end{array}$$

トレーニング²⁻³ 実践と理論を考える

●10の段の説明

$$\begin{aligned}(10+a) \times (10+b) \\ &= 100 + 10(a+b) + ab \\ &= 10(10+a+b) + ab\end{aligned}$$

10+aをAとすると

$$= 10(A+b) + ab$$

このように説明されても良くわからない...

トレーニング2-番外編① 実践と理論を考える

●二桁掛け算（百百）

準備運動として
すべての数字を一文字で表す

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
れいにさしごろなはく
~~ぜ~~ よ ~~し~~ ~~き~~

このことで脳内処理を早める

トレーニング2-番外編②
実践と理論を考える

11,874,315

いっせんひゃくはちじゅうななまんよんせんさんびゃくじゅうご

1文字数で表すと...

いいはなしさいご
(イイ話最後)

語呂風にも記憶できる

トレーニング2-番外編③ 実践と理論を考える

計算も一文字数で考えてみる

$$5 \times 6 = 30$$

ごろくさんじゅう→ごろされ

$$4 \times 7 = 28$$

ししちにじゅうはち→しなには

トレーニング2-番外編④ 実践と理論を考える

●任意の二桁 「45×67」

①内側と外側の数をかけて加算

$$5 \times 6 + 4 \times 7 = 58 \quad (\text{実際には} 580)$$

②二桁目同士をかけて①に合算

$$4 \times 6 = 24 \quad (\text{実際には} 2400)$$

$$\begin{array}{r} 58 \quad \dots \textcircled{1} \\ + 24 \\ \hline 298 \end{array}$$

③一桁同士をかけて②に合算

$$5 \times 7 = 35$$

$$\begin{array}{r} 298 \quad \dots \textcircled{2} \\ + \quad 35 \\ \hline 3015 \end{array}$$

トレーニング2から導いたこと...

化学肥料の理論や土壌分析のような知覚によらない世界は、自分自身による客観的判断が難しい。

しかし観察や思考することだけでもわかることがあり、むしろより実践的なことができる可能性をみた。これは科学の否定ではなく私自身が学問なのだと思った。

トレーニング3 固定観念と認知バイアス



コーヒーカップを〇〇いる状態

トレーニング3から導いたこと...

人にはその内側に抗いがたい偏見が存在しているため、まずは既存のものを疑い、また自分自身を疑ってみる。

例えば有機農業は大変か、自家採種は難しいか、付加価値をつけるのか、休まなくてはいけないのか、稼がなくてはいけないのか...しかし、これらはすべて相対的なテーマでしかない。

クレオールの農業における結論

自然に基づいた農業は観察によって達成できる

誤謬を恐れず、しかし、抽象度が変化した時にそれが間違いとは断言できないのがこの世界

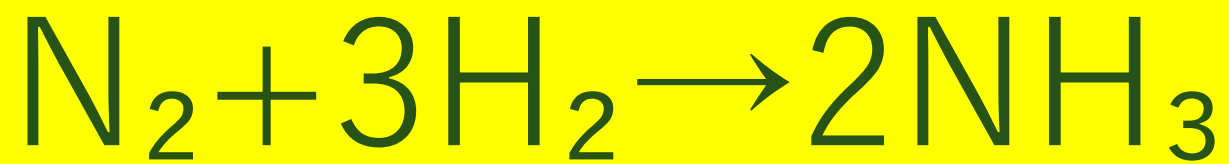
常に自身の偏見を疑い、帰納と演繹を繰り返す

有機農業登場？

有史以来の農の営みは
すべて有機だったはず

我々が知る有機は
近代化農業以後のもの

何があったのか？

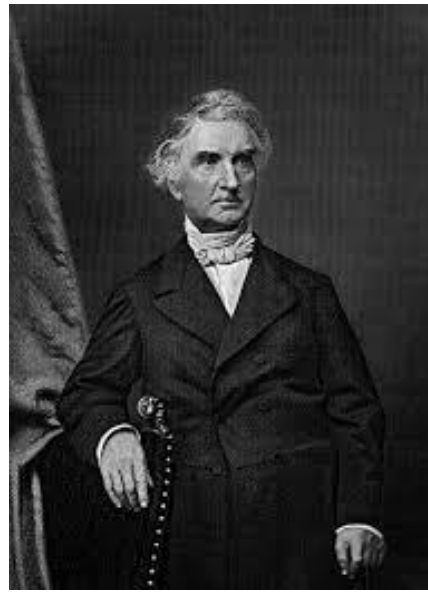


作物が栄養を吸収する仕組み

- 根は分子結合のままでは吸収が難しくイオン化が必要。
- 化学肥料は水に溶けることでイオン化。液体肥料はそれも省略するので即効性がある。
- つまり、水に溶けやすい形に生成することで化学肥料として利用できる。

有機農業は、土壌中にある腐植≒栄養素を
土壌菌が分解してイオン化。しかし時間がかかる？

農業の近代化に影響を与えた人物



マルサス
(1766-1834)
「人口の原理」
2つの公準
人口増加 > 食料生産

リービッヒ
(1803-1873)
農芸化学の父
最小率考案

ハーバー
(1868-1934)
アンモニア合成
化学兵器の父
ノーベル化学賞

ボッシュ
(1874-1940)
アンモニア製造
ノーベル化学賞

農業の近代化が招いた反省

- ① 病害虫の増加
- ② 優良種子の減少

伝統農業再考、そして有機農業誕生へ





IFOAM

国際有機農業運動連盟



IFOAM
ORGANICS
INTERNATIONAL



Organic1.0~3.0

1.0

黎明期

2.0

表示・認証制度の創設期

3.0

真に持続可能な農と食のシステム求めて...



Organic1.0 黎明期

アルバート・ハワード（英）、イブ・バルフォア（英）、ジェローム・ロデール（米）、レイチェル・カーソン（米）、福岡正信、ルドルフ・シュタイナー（クロアチア）等

生き方、食べ物及びその生産方法、健康そして地球が相互関係にあることに気づいた先駆者により約100年前に始まる。その概念は世界各地で芽吹き「オーガニック（有機）」は、先駆者達が各々試みた多様なアプローチを説明し定義するために用いた多くの表現のうちの一つであり、近代化農業へのアンチテーゼでありカウンターカルチャーであった。

Organic2.0 表示・認証制度の創設期1/3

この段階では、IFOAMが1970年代初頭に創設され、続く数十年で各国の有機組織により生産と加工に関する基準が作られ、認証制度が導入

政策中ほとんど認知されなかった状態から実効的な法的枠組みができ、基準と検査、認証による管理体制によって消費者や政策立案者の信頼を獲得していく。政治や行政からの支援と協調、様々な研究や開発も増え、良質な食料だけでなく、関連する商品やサービスが普及したが...



Organic2.0 表示・認証制度の創設期2/3

「有機」が規制されて直面した壁

- ①世界人口の大部分を養う小規模農家や貧しい農民である非認証の生産者を除外する結果に
- ②有機の目標はありながら基準の完全遵守までは目指していない数多くの持続可能な取り組みと距離ができてしまった
- ③優勢な経済論により、多くの生産者が有機実践法を放棄して単作農業を強いられた



Organic2.0 表示・認証制度の創設期3/3

わかってきたこと

- 決して収量が低いわけではない
- 有機生産物はより健康的である
- 土壌の肥沃度は生物多様性を守る
- 経済モデルとしての有利性も次第に立証

次の段階オーガニック3.0へ...



ちょっと休憩...

「有機」よもやま話

「有機」という言葉は、日本有機農業研究会を創設した一楽照雄がオーガニックを訳す際、相談していた現雪印ミルクの創業者・黒澤酉蔵の「天地機有り」を参考にしたと言われる。この言葉はもともと黒澤が師事していた田中正造が好んでいた中国の詩人・文天祥の「正気の歌」の冒頭「天地有正気...」を活かしたもの。アメリカで起きているオーガニックの動向を「機（チャンス）」と捉え、その農業の在り方を「有機農業」と表現した。

Organic3.0 非認証層を巻き込み真に持続可能な農業体系と市場普及を推進していく

六つの支柱

- ①イノベーションの重視
- ②ベストプラクティスに向けた継続的改良
- ③透明性および真正性を確保するための多様な手段
- ④持続可能性に向けたより多様な取り組みの包摂
- ⑤農場から最終消費者でのエンパワメント
- ⑥実質価値とコスト会計

普通の人にとっては目を背けたくなる内容に

IFOAMの定義（2008年）

有機農業は、土壌・自然生態系・人々の健康を持続させる農業生産システムである。それは、地域の自然生態系の営み、生物多様性と循環に根差す。よって、これに悪影響を及ぼす投入物の使用を避けて行われる。有機農業は、伝統と革新と科学を結び付け、自然環境と共生してその恵みを分かち合い、関係するすべての生物と人間の間に関係を築くと共に生命（いのち）・生活（くらし）の質を高める。

両者には原則と基準の違いがある

有機農業推進法の定義（2006年）

化学的に合成された肥料及び農薬を使用しないこと並びに遺伝子組換え技術を利用しないことを基本として、農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した農業生産の方法を用いて行われる農業

国連の決定

国際家族農業年（2014）
家族農業の10年（2019～2028）

持続可能な開発目標（2015）

小農の権利宣言（2018）

※日本は採択時棄権



タネの種別

- 在来種：農家が自家採種してきたタネ（Heirloom Seed）
他家受粉植物は交雑して変化していることも多い。
- 固定種：タネ屋が形質を固定（Open Pollinated Seed）
特性を固定し、受粉を自然に任せる。自家採種
できるが「登録品種（PVP）」は禁止期間がある。
- F1種：異品種をかけあわせて作った雑種（First Filial
Generation/Hybrid Seed）
- GM種：遺伝子組み換えされたタネ（Genetically Modified
Seed）

近年のタネに関する法制度の流れ

- **農業競争力強化支援法**（2017年5月）、施行（同年8月）
→※8条4項「…都道府県が有する種苗の生産に関する知見の民間事業者への提供を促進すること。」。
- 主要農作物**種子法**廃止（2018年4月）
- **種苗法**改正（2018年12月）、施行（2022年4月）
- 栃木園奨励品種の優良な種苗の安定供給に関する条例（いわゆる**種子条例**）公布（2019年10月）、施行（2020年4月）
→内容的に、種子法を踏襲したものではなく、農業競争力強化支援法を後押しするような内容となったため批判の対象に

自家採種は 10秒の壁？

誰かがやり始め、成功
すれば、そのに続く者
が増えていく

そのための成功体験が
必要

自家採種仲間を増やし、
集合としての成功体験
を作る

自家採種において重要な タネを含む生物の2大法則


①メンデルの法則 (1865)

→親から受け継いだ遺伝情報によって個体は規定

②ダーウィンの適者生存の原理 (1869)

→遺伝情報がランダムな変異を起こし、環境により有利な形質が選ばれるという二つの偶然がタネの形成に関与

タネの生成には必然と偶然が混じりあう



**タネがもつ
コミュニケーションツール
としての特徴**

- そもそも、人類にとってタネをとるということは生きることであった。経済によって分業化が進み、その意義をほとんどの人が認識できないレベルにまでなってしまった。
- 地球上のいたるところで自家採種する者がいなければ定住することもできず、より良い食料を確保する営みも進まなかった。
- 農家同士のネットワーク形成を可能にし、タネの自給体制を補完しあってきた。
- 自家採種を自己責任にせず、社会及び市民活動の一環として考えることができるはず。
- 時代を超えて情報（遺伝、環境）を伝達する。儲けのための品種改良ではない在来種や固定種はその栽培技術をも伝え合うと尚良い。

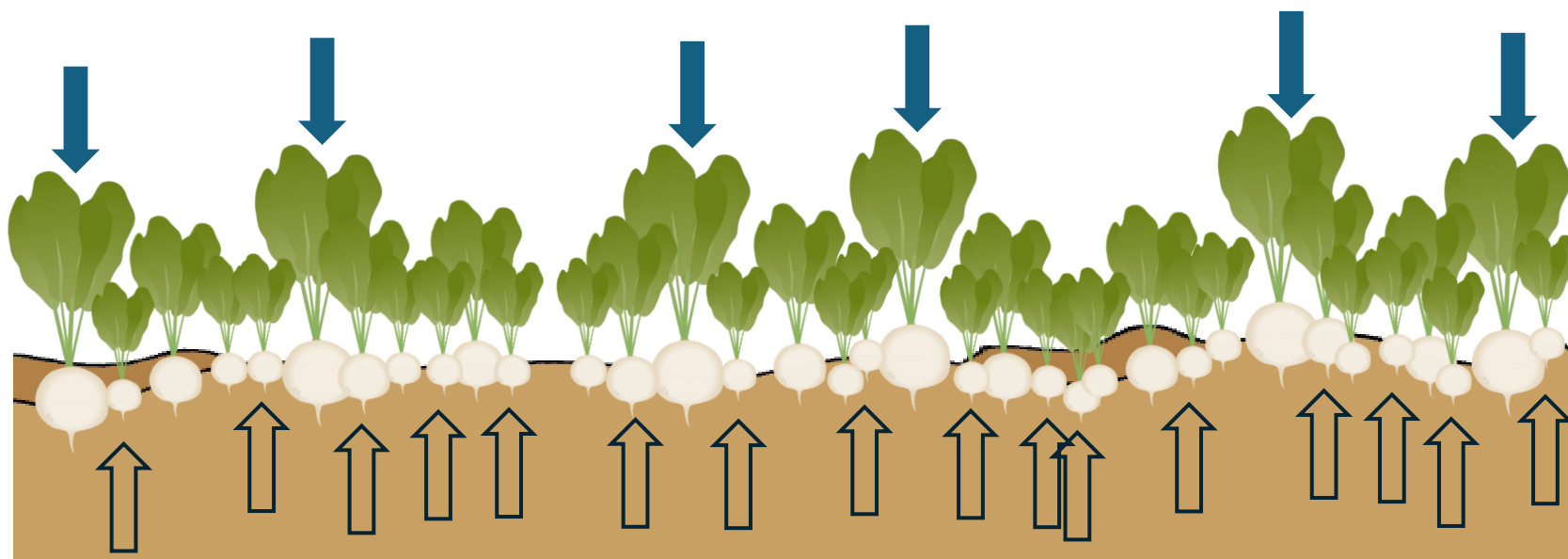
在来種の特徴からヒントを得た栽培理論

葉物やカブなどすじ播きにおいて、在来種に混在する早生・中生・晩生といった個体差を利用し、生育の早いものから収穫を始める方法。生育が遅いものを取り除くという間引き＝廃棄ではなく、先行して収穫できそうなものから間引き＝収穫して、長期間出荷を目指す。作物を商品と考えるのではなく食料と考える。

有機農業の格言「**間引き菜から董立ちまで**」

在来種の特徴からヒントを得た栽培図

通常、良い商品を作るため生育の良い株を残し、それ以外は間引いて廃棄する。収穫期間が短くなり、来たるべき食料を失うことに。



クレオール式：

先行して大きくなった株を間引いてスペースを確保することで、生育の遅い株のために育ちやすい環境をつくり出し、長期収穫を目指す。理想は栽培したもののすべてが食料になること。

在来種の特徴からヒント を得た栽培のポイント

- すじ播きの播種間隔を適切に調整する。
- 播種時期を守る。
- 生育が遅い原因をきちんと考える。
- 採種の場合、固定種化するかどうか。

有機農業の多品目少量栽培において 小規模農家（小農）であるとは？

- 自給自足の生活を基本としつつも、仕事・サービスとして地域自給を担う存在（自立互助の精神）
- 本来、いざという時でも「稼がないといけな
い」ではなく、「食いつぱぐれない」という生
き方
- 生活全般が自然暦に準じており、健やかな生き
方を求めることが可能



FIN