



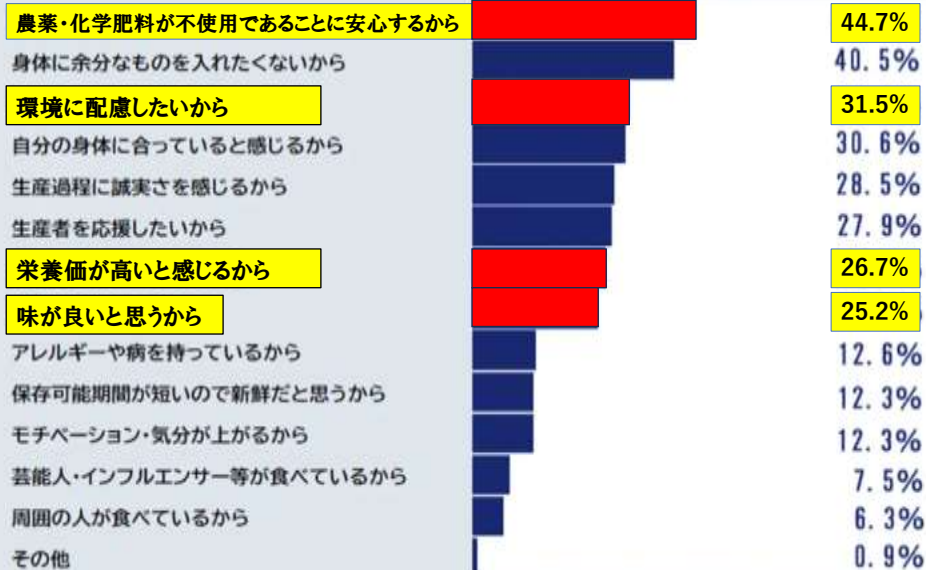
生態調和型栽培理論

BLOF理論による有機農業の実践

1

BLOF HLDGs 代表 小堀 政明

オーガニック フードを購入する理由



Copyright © JapanBioFarm co.,Ltd. All Rights Reserved.

成 果

購入しやすい価格を実現する

1. 多 収 穫

(2) [Facebook](#)

通常は一房 4個くらい



BLOFは一房12個



岐阜県高山市
中家重彦氏

通常の4倍の収量



代表：カン チュング



3 年目 7 000キロ/反



1 年目 5000キロ/反

通常は1000キロ/反



徳島県海陽町 坂本さん

①作物試験（施肥窒素量は同一）



②作物試験（施肥窒素量は同一）



地域資源を活用した 倒伏しない**無農薬・多収穫・高食味米**

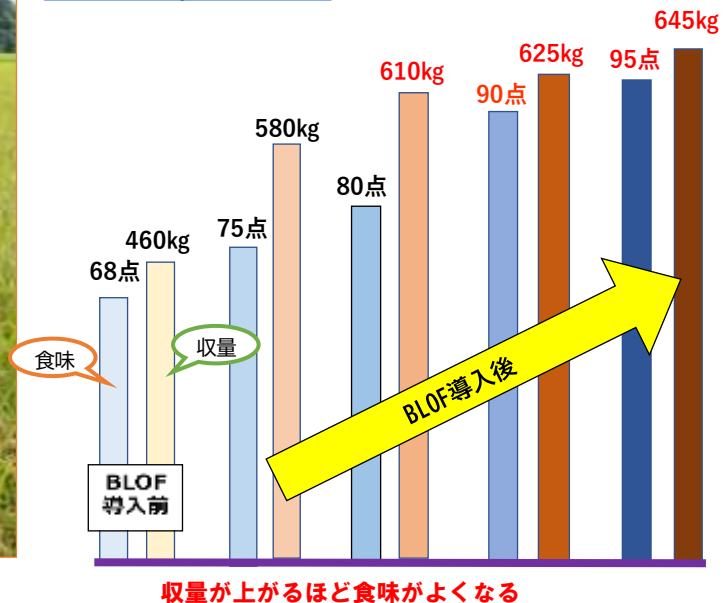


JA東とくしま
営農指導：西田 聖



JA東とくしま：西田BLOFインストラクター

【保存版】これを見れば、水田除草機 WEED MANの機能がわかる！(youtube.com)





規格が揃った人参

全国平均は 3.5t

最高収量は 15t



寸胴ニンジン

【収量3倍】

有機人参も旨い
大きい寸胴人参は、
おでん🍲にしてもいいね👍



👍👍 あなた。間根孝志。長屋 弘智。他72人 コメント4件
👍 超いいね！ 🗨️ コメントする

👤 中村 文亮
ぱっと見、ソーセージに見えました🤔
いいね！ 返信する 1 返信

👤 田中 誠
中村 文亮さん、確かに... 4-600グラム程あります(笑)

確かに,,,一本600グラム程あります(笑)

2. 耐病害虫性 UP

防虫ネットが無くても害虫がつかない 10月11日撮影



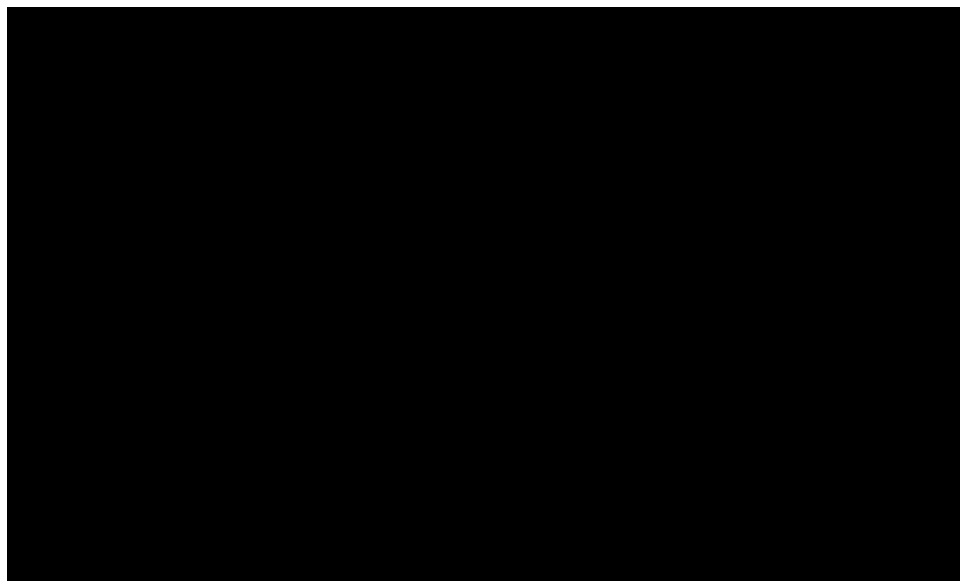
千葉県富里 丸和組合

BLOF栽培 と 特別栽培



特別栽培水稻の根（短く浅い）

BLOF理論栽培の根（長く深い）



3. 高品質

美味しさ & 栄養価

美味しい果物

糖度19.2

平均12



糖度30.2

平均15



同一品種、同一圃場、同一時期
BLOF理論 : **通常有機**



有機農業しかなかった頃の農作物
 科学技術庁 食品成分分析調査
 1951年と2001年の比較

食品名	栄養素	1951年 (昭和26年)	2001年 (平成13年)	減少率
ほうれんそう	ビタミンA	8,000	700	-91%
	ビタミンC	150	35	-77%
	鉄分	13	2	-85%
にんじん	ビタミンA	13,500	1,700	-88%
	ビタミンC	10	4	-60%
	鉄分	2.0	0.2	-90%
みかん	ビタミンA	2,000	14	-99%
	カルシウム	29	16	-45%
	鉄分	2.0	0.1	-95%

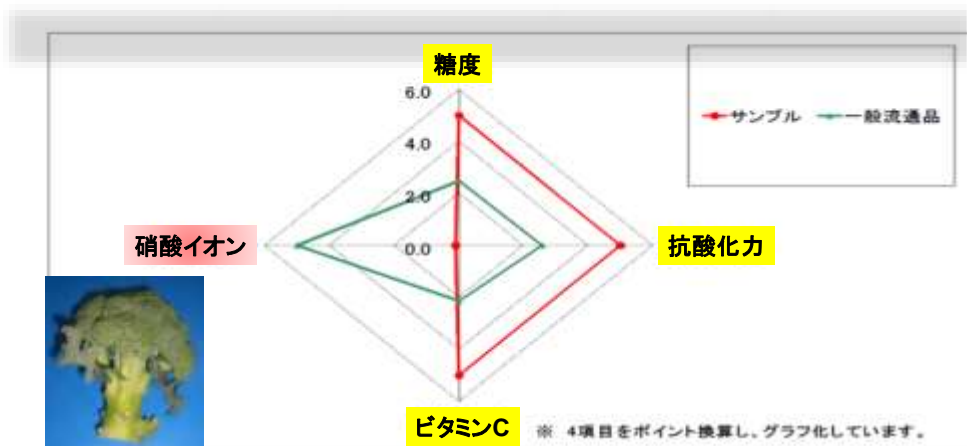
※食品100g中の成分 単位mg

BLOF理論を利用した農産物が跳び抜けている

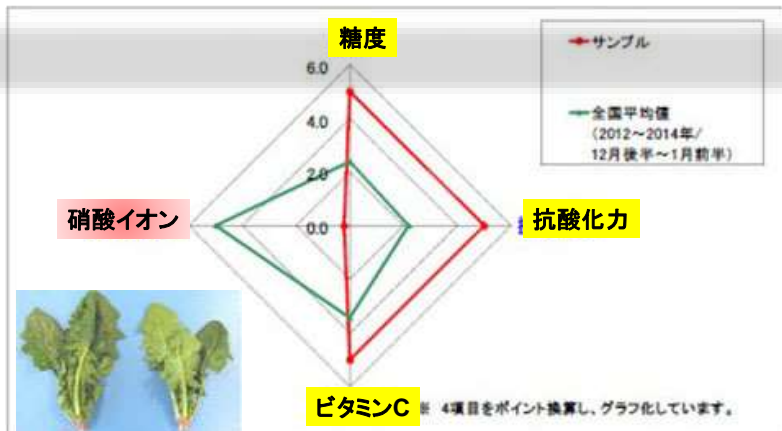
デザイナーズフーズデータより



	糖度	抗酸化力	ビタミンC	硝酸イオン
サンプル	13.2	92	201	5>
全国平均	4.5	47	86	219



	糖度	抗酸化力	ビタミン C	硝酸イオン
サンプル	17.5	227	101	85
全国平均	6.3	99	69	1,991



カブ部門 最優秀賞



スワン

長野県
のらくら農場
萩原紀行

	糖度	抗酸化力	ビタミンC	硝酸イオン
検体	6.8	22.4	20.7	483
平均	5.0	11.4	15.9	1070

ケール部門 最優秀賞



カリノケール
ヴェルデ

長野県
のらくら農場
萩原紀行

	糖度	抗酸化力	ビタミンC	硝酸イオン
検体	19.0	356	173	<50
平均	8.5	123	92.1	3220

レッドケール 優秀賞



カリノケール
ロッソ

長野県
のらくら農場
萩原紀行

	糖度	抗酸化力	ビタミンC	硝酸イオン
検体	14.3	534	156	662
平均	8.1	159	101	3960

2018・グランプリ



丹波産担

兵庫県
村上ファーム
村上彰

	糖度	抗酸化力	ビタミンC	硝酸イオン
検体	35.1	318.0	29.2	25.0
昨年	22.1	201.9	27.1	20.0

小松菜部門 最優秀賞



小松菜

兵庫県
パブリックキッチン
神川健太

	糖度	抗酸化力	ビタミンC	硝酸イオン
検体	12.3	276.0	124.4	<15
平均	5.7	62.4	56.5	3683

ほうれん草部門 最優秀賞



アトラス

熊本県
八反田幹人

	糖度	抗酸化力	ビタミンC	硝酸イオン
検体	17.5	227.3	101.3	85
平均	8.3	99.8	69.6	1991



栄養価
コンテスト
グランプリ
受賞者

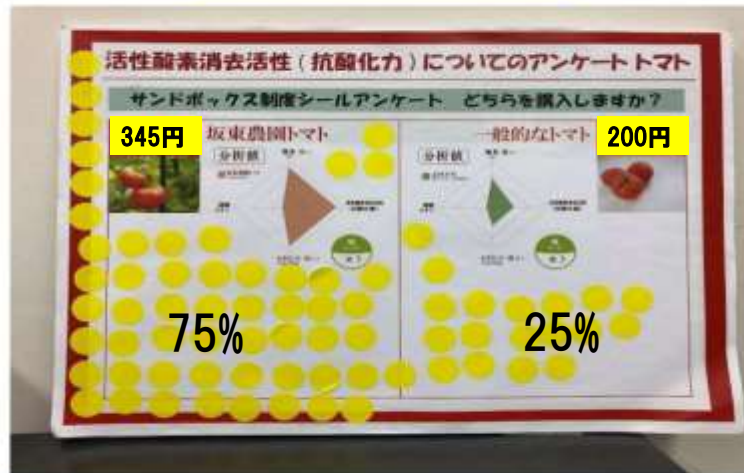




JA東とくしま 機能性農産物推進本部



野菜の中身の違いを明確にし、 購入動機に繋げる



坂東農園トマト 54人 : 一般的なトマト 18人

◎野菜で健康推進部会

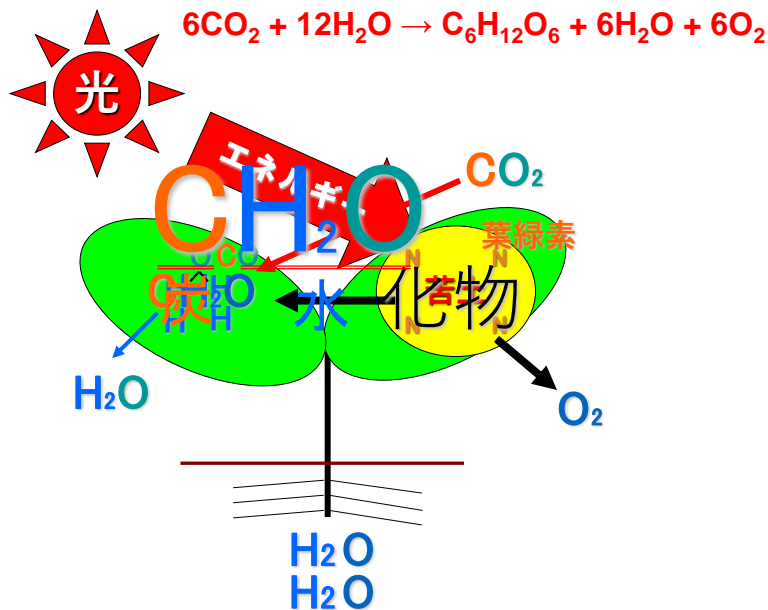
22

BL0F理論 技術①

ミネラルの重要性和設計

I. 植物生理

・植物の光合成図



炭水化物の代表的な物質は？

1 : 砂糖 (ショ糖) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

2 : ぶどう糖

ビタミンA

 $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$

3 : クエン酸

ビタミンB群

 $\text{C}_{19}\text{H}_{19}\text{N}_7\text{O}_6$
(葉酸)

4 : ビタミンC

ビタミンC

 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$

5 : 酢酸

ビタミンD

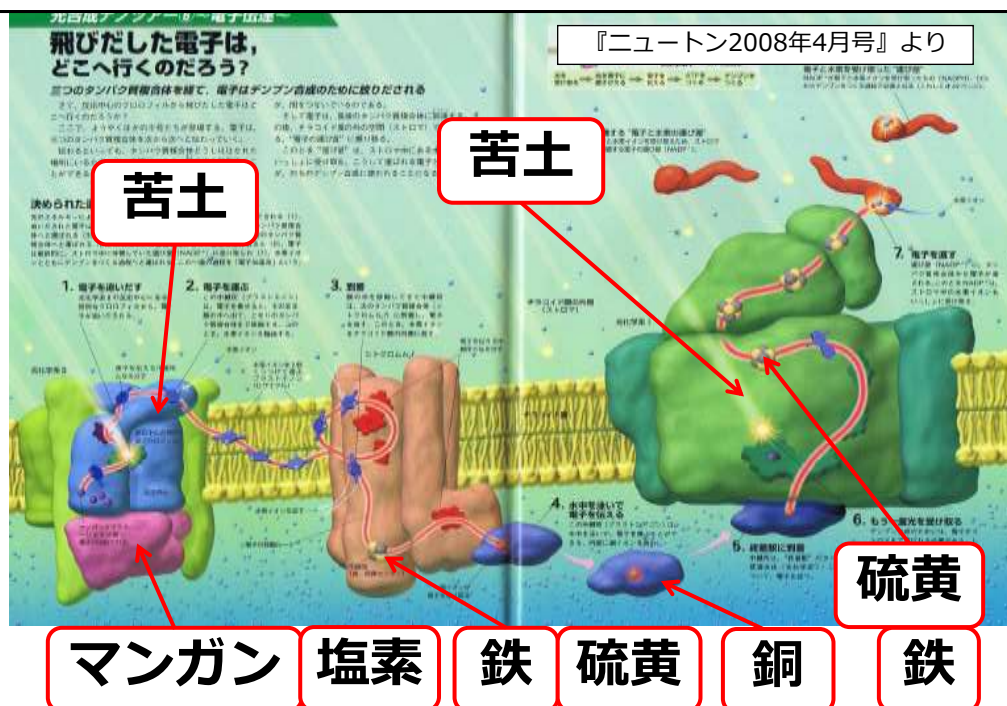
 $\text{C}_{28}\text{H}_{44}\text{O}$

6 : セルロース

ビタミンE

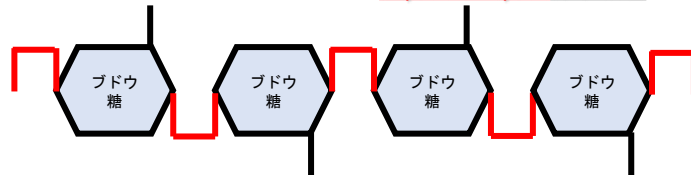
 $\text{C}_{29}\text{H}_{50}\text{O}_2$
(αトコフェロール) $2,000 \sim 4,000$ 分子結合7 : ワックス (クチクラ層) $\text{C}_{26}\text{H}_{52}\text{O}_2$

形態	名 称	分子式	kcal/mol
有機態窒素	パリン	$C_5H_{11}O_2N$	468
	スレオニン	$C_4H_9O_3N$	476
	イソロイシン	$C_6H_{13}O_2N$	524
	プロリン	$C_5H_9O_2N$	460
	メチオニン	$C_5H_{11}O_2NS$	596
	アラニン	$C_3H_7O_2N$	356
	グリシン	$C_2H_5O_2N$	300
	アスパラギン酸	$C_4H_7O_2N$	404
	アルギニン	$C_6H_{14}O_2N_4$	600
	グルタミン酸(葉緑素原料)	$C_5H_9O_4N$	588
参考	ブドウ糖	$C_6H_{12}O_6$	669
	クエン酸	$C_6H_8O_7$	526
	酢 酸	$C_2H_4O_2$	252
無機態窒素	アンモニア	NH_3	91
	尿 素	$(NH_2)_2CO$	80
	硝 酸	NO_3	0



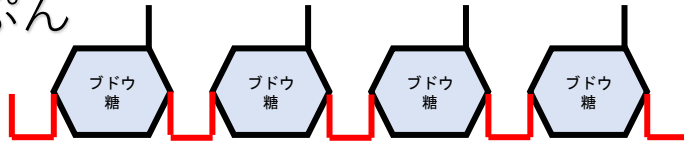
水稻が生産する炭水化物の使われる場所

- 1 : ぶどう糖 (糖分) $C_6H_{12}O_6$
- 2 : セルロース $C_6H_{12}O_6$
2,000~4,000分子結合



- 3 : ワックス (クチクラ層) $C_{26}H_{52}O_2$

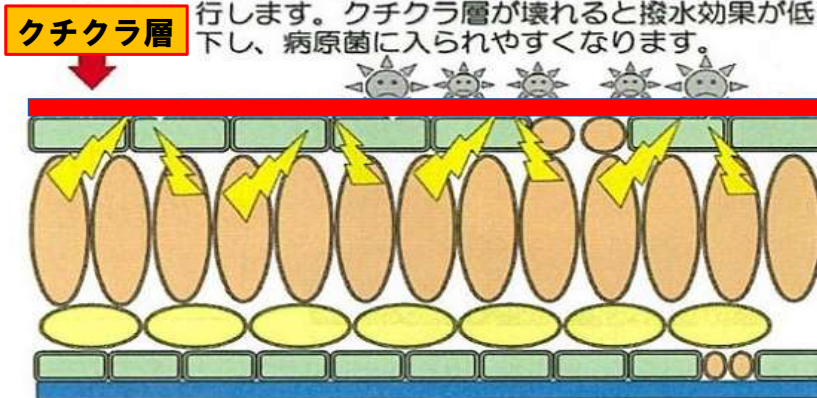
- 4 : でんぷん



クチクラ層の役割

葉が痛んだところに病原菌が入ると・・・

農薬散布（界面活性剤の影響）や降雨などクチクラ層が壊れることで葉の内部組織の痛みが進行します。クチクラ層が壊れると撥水効果が低下し、病原菌に入られやすくなります。



大林 和弘 | Facebook(20+) 農で笑顔のグループ |

「試して見太郎-⑨」 | Facebook



Ⅱ．有機栽培 ・ 短所(ミネラルの過剰と欠乏)

生命活動を支える酵素とミネラル①

酵素とは？

触媒：物質代謝の反応速度を高める 特徴：少量の金属を含有
・タンパク質&アミノ酸と結合

酵素の働きを助ける金属 (ミネラル)	植物に対しての働き	人に対しての働き
リン	糖代謝等の中間生成物 核酸、タンパク質、脂質 成長、分けつ、根の伸長、開花、結実	骨や歯の主成分 血液の酸やアルカリを中和する働きをする ATPなどを作りエネルギーを貯える
カリ	炭水化物の転流、蓄積 硝酸の吸収、還元→タンパク合成 水分調整、細胞分裂、細胞の肥大 有機酸および脂質の生成 病害虫抵抗性向上	細胞の内外での物質交換に関係 ナトリウムと相反する関係 エネルギー生産酵素の活性化 タンパク質合成への関与 肝臓の老廃物排泄の促進
カルシウム	植物細胞膜生成強化、酸の中和 細胞を締める成分、病害抵抗力を高める タンパク質の合成、根の育成促進	骨組織の生成、酵素の活性化、精神安定 鉄の代謝、筋収縮に関与、細胞の結合 ホルモン分泌の活性化
マグネシウム	リン酸の吸収、移動 酵素の成分、糖やリン酸の代謝に関与 葉緑素の中心成分 デンプンの転流、脂質の生成	心臓や筋肉の働きを正常に保つ 精神安定、脂肪の代謝、血圧の正常化 マグネシウム不足で、貧血、不整脈、 疲労感、動悸、無気力などの症状が出る
硫黄	タンパク質生成 根の発達	主に髪の毛や皮膚を構成する、タン パク質の成分として関わりを持つ

生命活動を支える酵素とミネラル②

酵素の働きを助ける金属 (ミネラル)	植物に対しての働き	人に対しての働き
鉄	酸化還元反応 (エネルギーを取出す) 葉緑素の生成	ヘモグロビンの構成要素10~15mg/day 肺から吸収した酸素を各細胞まで運ぶ 細胞内のエネルギー生産に関与
亜鉛	細胞分裂に関与 酸化還元反応 成長ホルモン (オーキシン・ジベレリン)	成長・性ホルモン(精液・クロムを含有) 免疫/胸腺機能低下(ガン・ウイルス) インシュリン8~10mg/day2.3g(in body) 治癒、味覚
銅	葉緑素の形成 タンパク質合成(あぶら虫誘因・遊離アミノ酸) ビタミンCの合成	血色素(増血作用):ヘモグロビンの合成 エラスチンの合成(コレステロールの沈着) 活性酸素の解毒・骨粗鬆症などの抑制
マンガン	酸化還元反応(10数種類の酵素) 葉緑素生成、発育に関与(直接要素ではない) ビタミンCの合成 炭酸ガスの吸収に関与	生殖機能の維持(愛性のミネラル) 骨や歯の形成 新陳代謝、成長促進 SODの構成要素、細胞膜を酸化から守る
ほう素	炭水化物やタンパク質の代謝 カルシウムと組んで細胞の接着剤の役目をする 維管束の形成に関与(植物の体を支える)	骨粗鬆症の予防 骨関節炎(欠乏→Mg,Caが骨から排出)
モリブデン	チッソ固定 ビタミンCの合成	尿素排出 鉄の造血作用やブドウ糖や脂肪の代謝に関与

各種ミネラルはどこに効いているのか？

要素／作用	窒素	リン酸	加里	石灰	苦土	ケイ素	硫黄	マンガン	ホウ素	鉄	銅	亜鉛	モリブデン	ナトリウム	塩素	ゲルマニウム
根の発育促進	◎	◎	○	◎			○	○	○	◎			○	○		○
茎葉の健全強化	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○
根腐れ・芯腐れ空洞化防止		○		◎	○			○	◎	○						
病害抵抗力強化	◎		◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	
隔年結果の防止	○	◎			◎			◎	◎	◎	◎			○		
澱粉造成促進	◎		○	◎	◎	◎		◎						○		
糖分造成促進	○	◎		◎	◎	◎								○		
個体重量の増加		○	◎			○	◎	○						○		○
貯蔵力の増加		◎			◎	○		○	○					○		○

BLOF専用の土壌分析システム開発

Digital土壌分析セット

BLOF型体積法で
土壌を分析することが重要



土壌の栄養成分を調べて
足りない成分を補う



土作りを「独自のIT技術」でサポート

[BLOFware® | ログイン](#)



営農支援クラウドサービス BLOFware®.Doctor 【株式会社ジャパンバイオフィーム】 | マイナビ農業 (mynavi.jp)

新しい技術を活用する有機栽培ソフトを開発

技術者育成、生産、流通、消費までの一連のビジネスを支える「システムインフラ」を整備中

営農支援クラウドサービス BLOFware.Doctor - YouTube



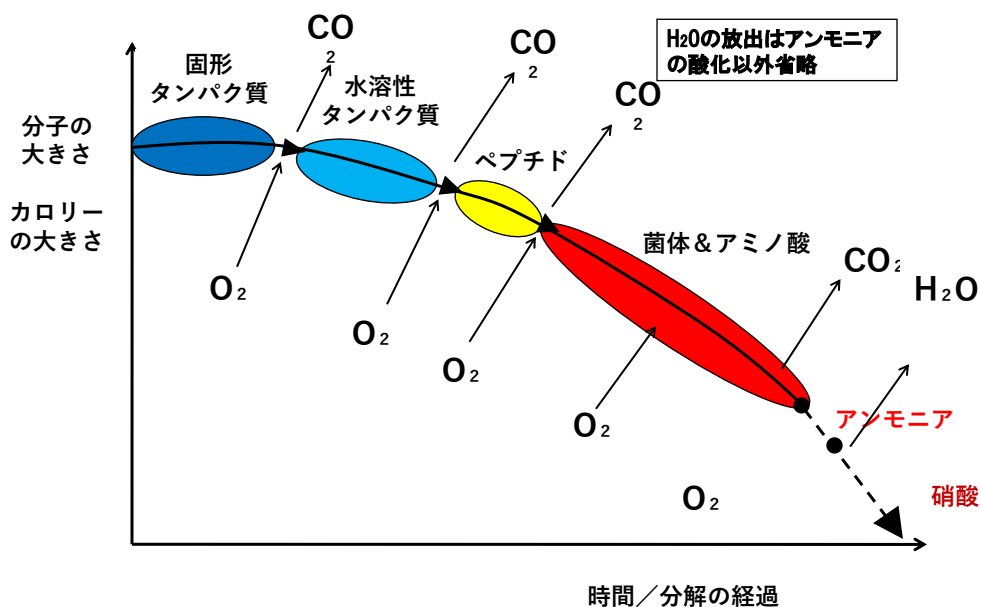
BLOFwareシリーズ「水稻」「野菜」「果樹」



BLOF理論 技術②

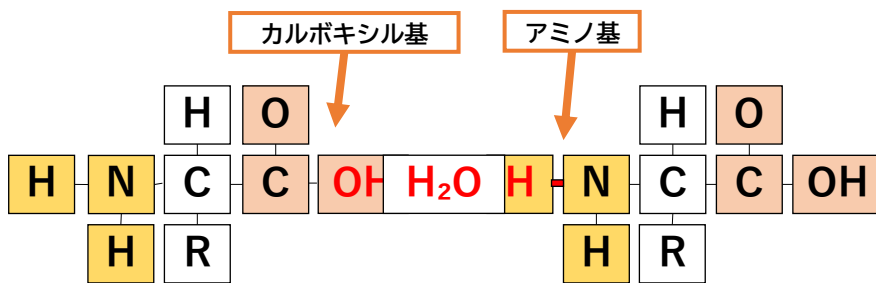
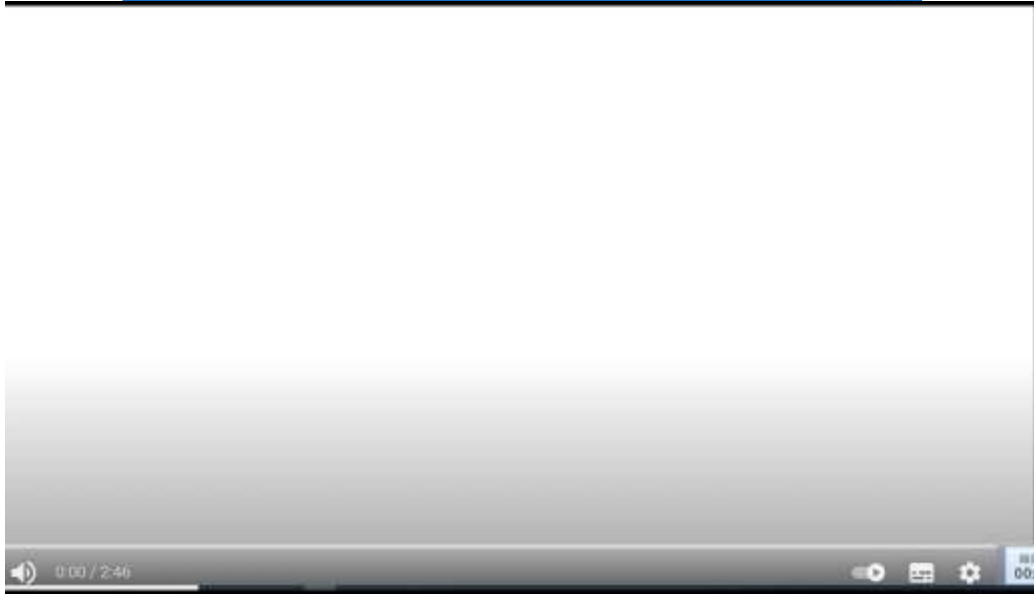
アミノ酸吸収の 発見と効果

タンパク質がより小さな物質に分解されていく過程

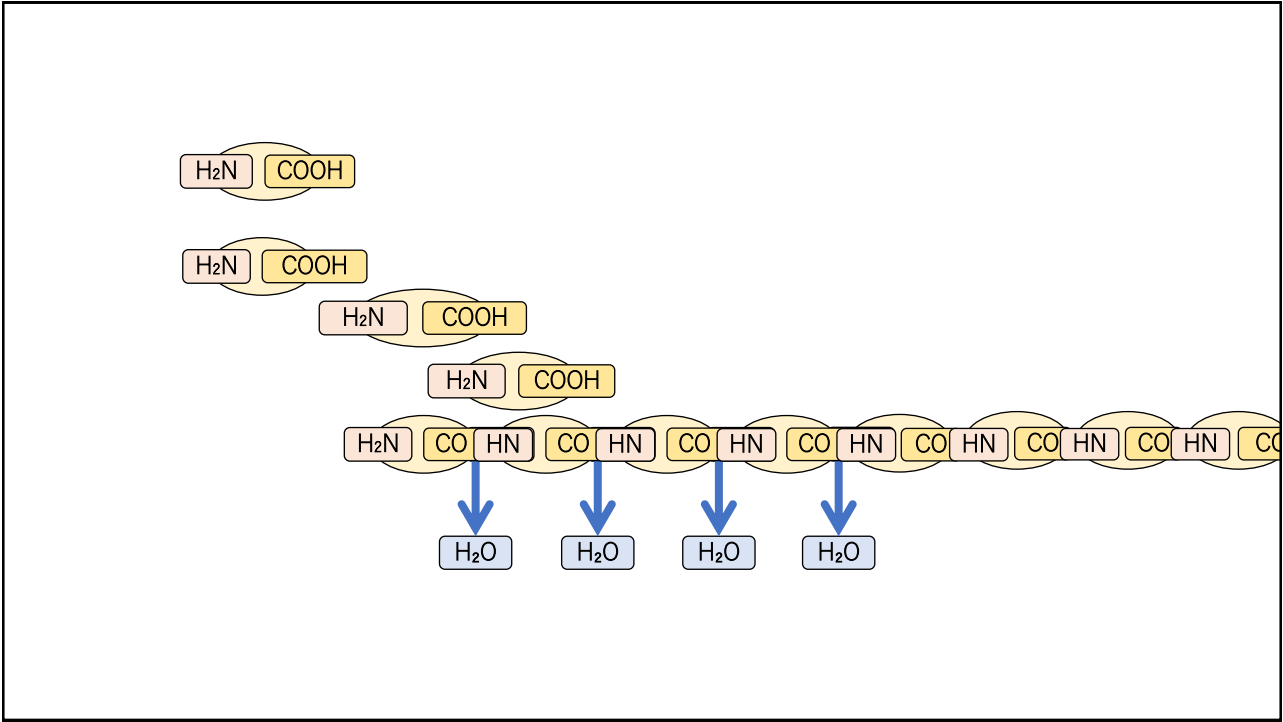


アミノ酸吸収の研究サイト

- ・ 農業生態系のデジタル化に成功 | 理化学研究所 (riken.jp)



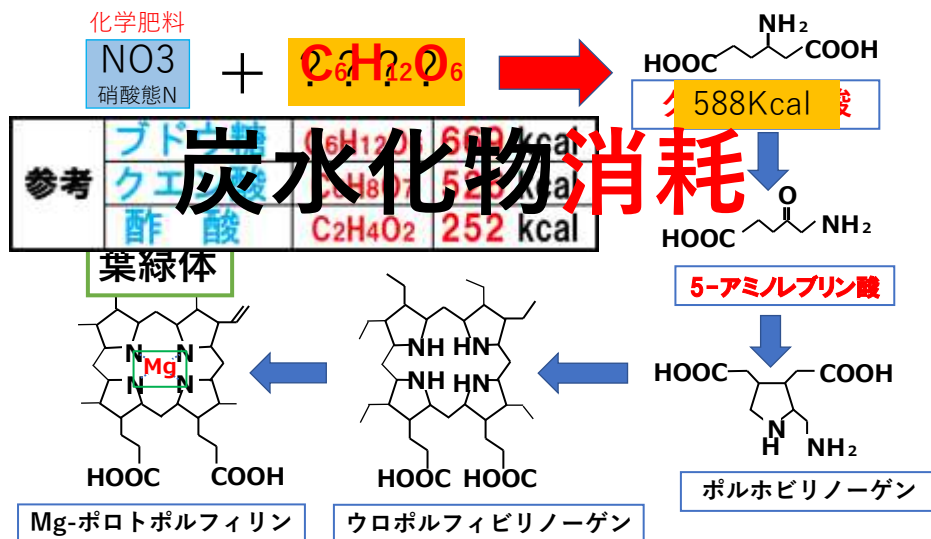
脱水縮合



物質のエネルギー量

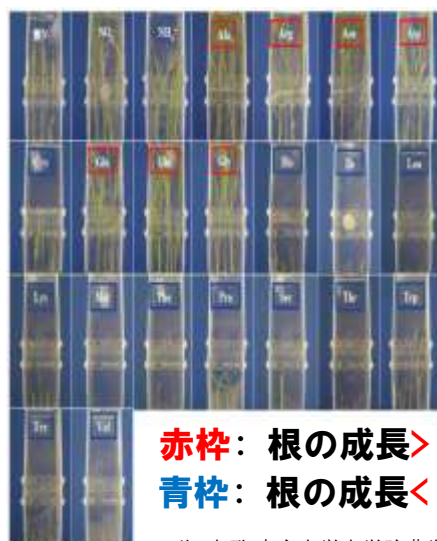
形態	名 称	分子式	kcal/mol
有機態窒素	バリン	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$	468
	スレオニン	$\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_3\text{N}$	476
	イソロイシン	$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{O}_2\text{N}$	524
	プロリン	$\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$	460
	メチオニン	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{NS}$	596
	アラニン	$\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$	356
	グリシン	$\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$	300
	アスパラギン酸	$\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_4\text{N}$	404
	アルギニン	$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_4$	600
	グルタミン酸	$\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$	588
参考	ブドウ糖	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	669
	クエン酸	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$	526
	酢 酸	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	252
無機態窒素	アンモニア（水稲）	NH_3	91
	尿 素	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$	80
	硝 酸（畑作）	NO_3	0

① アミノ酸の働き：葉緑素生成



② アミノ酸の働き：細胞生成

根、葉、茎の成長促進 = (蛋白質合成)



生育促進

- ・ グルタミン
- ・ アスパラギン
- ・ アラニン
- ・ グリシン

生育阻害

- ・ バリン
- ・ ロイシン
- ・ メチオニン
- ・ システイン

赤枠：根の成長 > 硫安

青枠：根の成長 < 硫安

二瓶 直登 東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授

肥料の違いによるアミノ酸分布の違い

資料整理			
水質モニタリング サイト	リヤクワンダス ダムの下流	リヤクワダス ダム直下(工事前)	リヤクワダス サマソダス
リヤクワンダスグループ	リヤクワンダスグループ	リヤクワンダスグループ	リヤクワンダス
0%	0%	0%	3.2%
(mg / 100g)			
1,200	1,548	2,032	2,700
2,560	1,880	2,179	3,920
4,368	2,400	1,393	1,770
2,132	2,100	2,595	1,670
1,290	926		980
970	744		810
1,680	1,384	2,919	750
2,336	2,240		
992	926		960
1,390	1,120	2,267	1,090
660	640	1,129	760
130	264		370
690	376	449	350
720	744	1,633	700
2,080	2,424	2,033	1,120
100	682		160
842	1,416	1,040	430
990	376		640
13,280	1,424	8,199	1,520
27,200	2,040	10,999	16,640

B L O F理論 1 (アミノ酸吸収)

アミノ酸肥料を使うと炭水化物が節約できる！

1	2	3	4	5	6
硝酸態窒素の吸収	亜硝酸へ還元	アンモニアへ還元	アミノ酸の合成	葉から根へ転流	細胞が増え伸びる
アミノ酸態窒素の吸収	この行程を省略できる！				細胞が増え伸びる

節約できた炭水化物を使用して

センイの外壁を堅牢にして
病害虫に強くなる

余った炭水化物で
根酸UP
ミネラル吸収量UP

余った炭水化物で
糖度UP

余った炭水化物で
栄養価UP

余った炭水化物で
貯蔵デンプン重量UP

BLOF理論 技術③

水溶性炭水化物類の吸収

酢酸の吸収（理研） 2017年6月

<https://www.jst.go.jp/pr/announce/20170627/index.html>


シロイヌナズナを用いた実験

図1 酢酸による植物の乾燥耐性強化

シロイヌナズナに対して、さまざまな酸溶液を与えて乾燥処理を行ったところ、酢酸を添加した植物のみが強い乾燥耐性を示した。

物質のエネルギー量

形態	名 称	分子式	kcal/mol
有機態窒素	バリン	$C_5H_{11}O_2N$	468
	スレオニン	$C_4H_9O_3N$	476
	イソロイシン	$C_6H_{13}O_2N$	524
	プロリン	$C_5H_9O_2N$	460
	メチオニン	$C_3H_{11}O_2NS$	596
	アラニン	$C_3H_7O_2N$	356
	グリシン	$C_2H_5O_2N$	300
	アスパラギン酸	$C_4H_7O_2N$	404
	アルギニン	$C_6H_{14}O_2N_4$	600
	グルタミン酸(葉緑素原料)	$C_5H_9O_4N$	588
参考	ブドウ糖	$C_6H_{12}O_6$	669
	クエン酸	$C_6H_8O_7$	526
	酢 酸	$C_2H_4O_2$	252
無機態窒素	アンモニア	NH_3	91
	尿 素	$(NH_2)_2CO$	80
	硝 酸	NO_3	0

ザンビアの旱魃におけるヘテロ型微生物利用

2016年12月

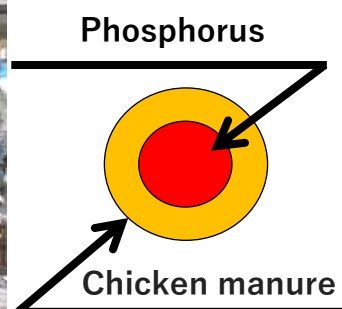
試験区



現地区



Solution: Mix chicken manure and chemical fertilizers with **certain microbes**.



ヘテロ型微生物利用によるトウモロコシの生育差

地元

BLOF



旱魃耐性物質利用の結果



BLOF 基本テクノロジー

太陽熱養生処理と水溶性炭水化物

酢酸のジャスモン酸誘導やキレート効果

- 1, 耐病性、
- 2, 耐害虫性、
- 3, 品質向上、
- 4, 収量増加

[現代農業 2021年 08 月号 \[雑誌\] | 本 | 通販](#)

[現代農業 2020年 09 月号 \[雑誌\] | 本 | 通販](#)

[農家が教える 酢とことん活用読本 | 農文協 |](#)

[太陽熱養生処理
総まとめ動画
【BLOF理論】
\(微生物培養:
納豆菌、酵母
菌\)【再配信】
\(youtube.com\)](#)

ブース 3-32

新堆肥機
エンザイム

論を使った土壌物理性の改善



BLOF団粒化実験

[農家がやってる微生物散布【BLOF有機栽培理論】えひめ](#)
[AI・酒粕・酵母菌,光合成細菌,納豆菌,乳酸菌](#)

[太陽熱養生処理 総まとめ動画【BLOF理論】（微生物培養：納豆菌、酵母菌）【再配信】](#)

[ええっ！？〇〇菌が効果絶大！！有機農業に斬新な手法・衝撃の結果に驚きの声！「アイガモ〇〇」も大活躍！～青森・黒石市の学校給食を有機に！～](#)

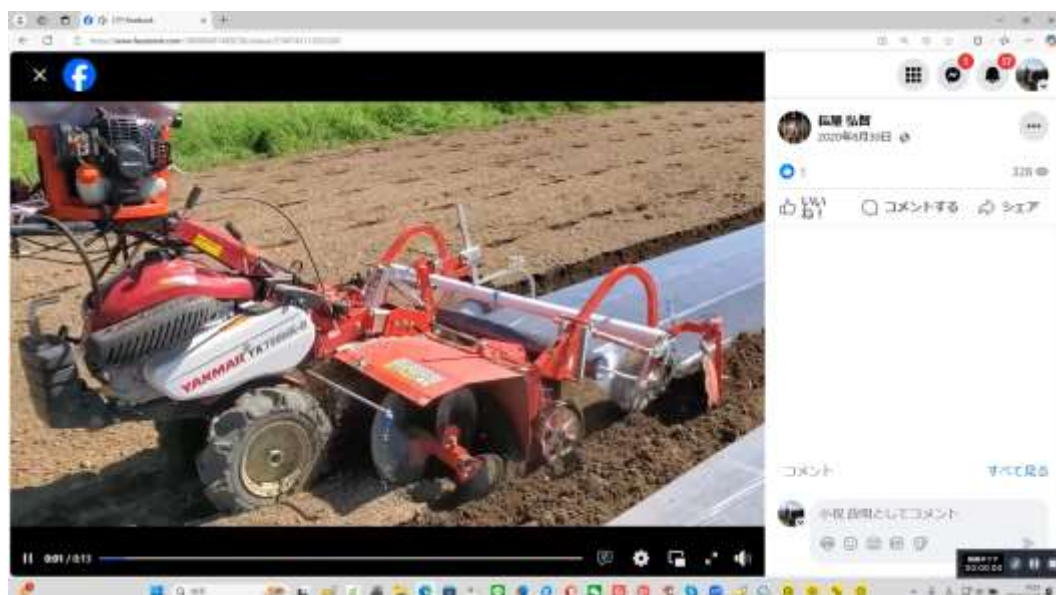
[ええっ！？〇〇菌が効果絶大！！有機農業に斬新な手法・衝撃の結果に驚きの声！「アイガモ〇〇」も大活躍！～青森・黒石市の学校給食を有機に！～](#)

[ジャパンバイオフィームアフリカ活動（ザンビア編）](#)

[BLOF HOLDINGS / ジャパンバイオフィーム](#)

[Facebook](#) 関根太陽熱

[Facebook](#) 長屋穴あ [Facebook](#) 菌投入 & マルチング [Facebook](#) 菌散布
 け



高C/N比堆肥と菌の活動による団粒形成



微生物利用による土壌改良①

[BLOF理論：土壌団粒編 1](#)



太陽熱養生処理 技術



(2) Facebook

片倉コープアグリの土壌団粒試験

<https://www.facebook.com/groups/947166582106098/user/100003995250764>



①収量試験(同一窒素量)



②収量試験(同一窒素量)



水溶性炭水化物 堆肥利用

<https://www.facebook.com/yasuhiro.watanabe.395/videos/812539818860615>

農家が
やってる
微生物散布
【BLOF
有機栽培
理論】え
ひめAI・
酒粕・酵
母菌,光合
成細菌,納
豆菌,乳酸
菌
(youtube.
com)



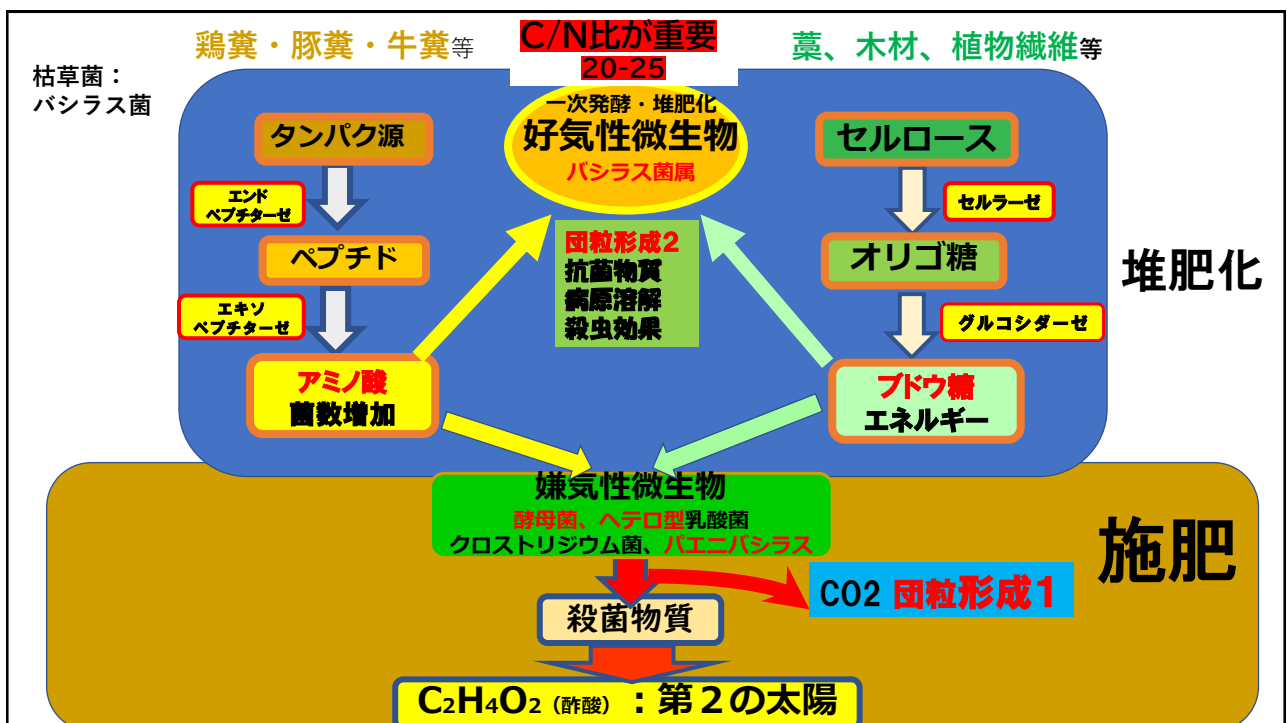
フザリウムVSバチルス菌





アミノ酸 + 太陽熱養生処理

<https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/yuuki/attach/pdf/200131organicseminar-7.pdf>





堆肥の微生物性分析結果.PDF

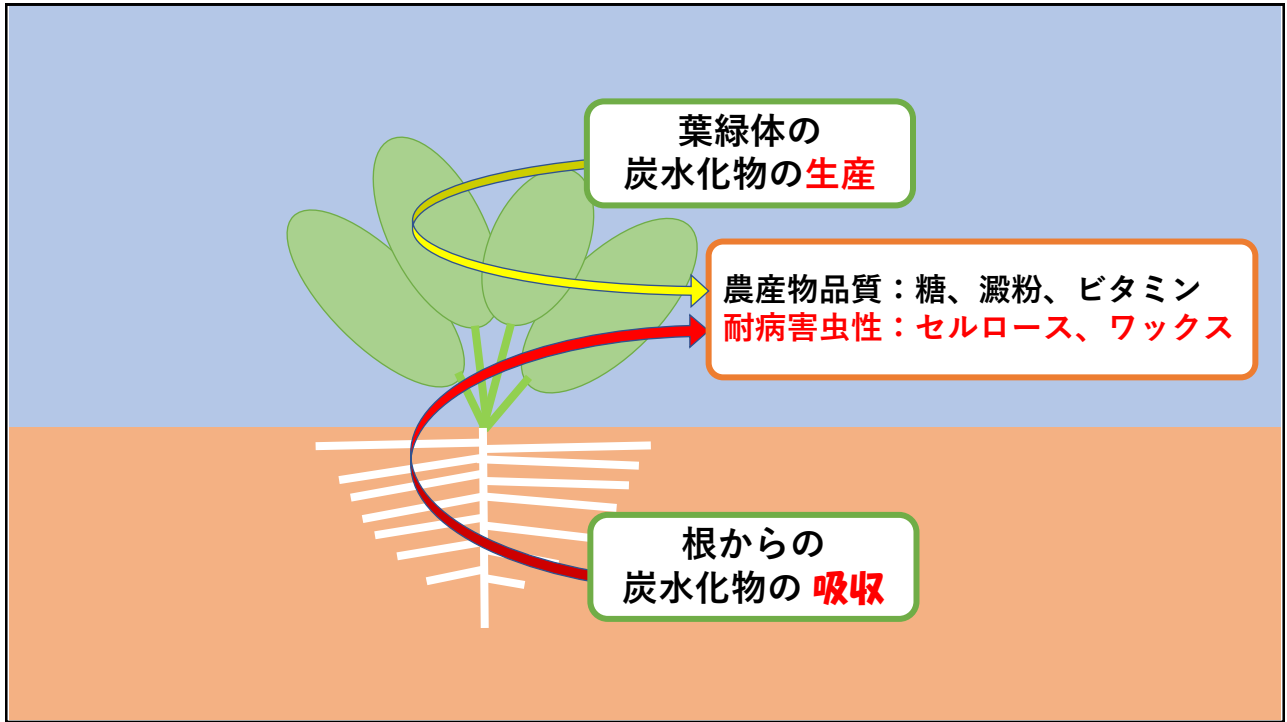


飯星24くまもと有機の会養生処理後.pdf



作物の根は
水溶性の
炭水化物も
吸収できる

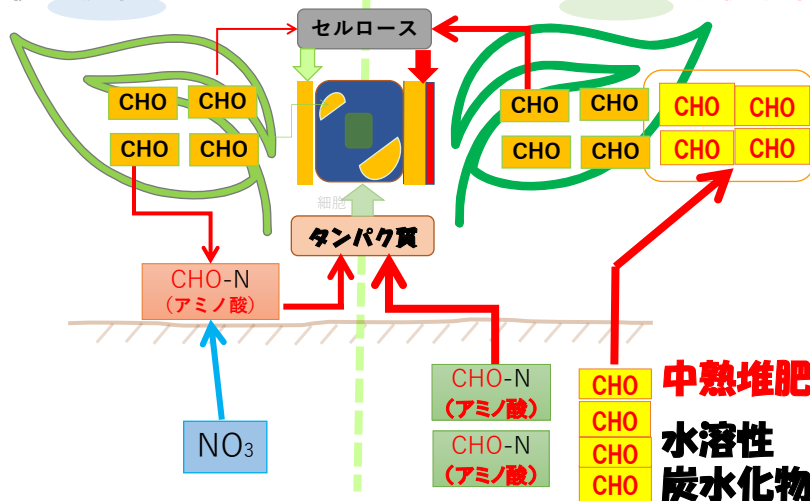
酢酸のような
水溶性炭水化物



BLOF理論2 高品質・多収穫の仕組み

慣行栽培

科学的有機栽培



新技術

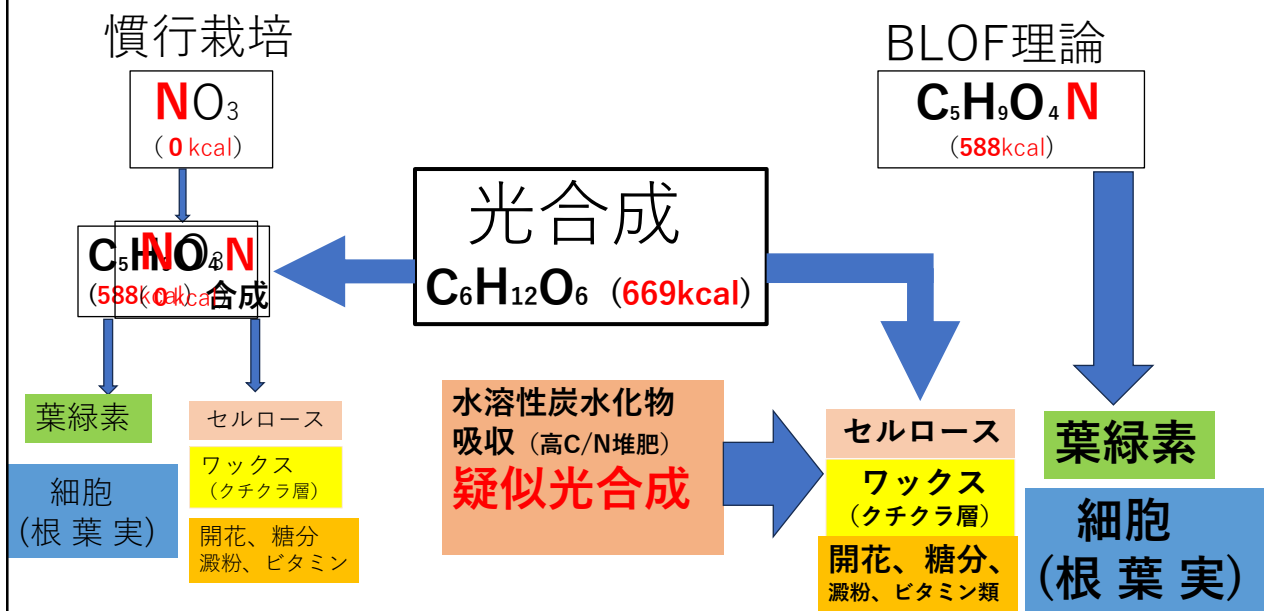
つまり3

根は水や養分を吸収するだけでなく
水溶性炭水化物も吸収する



根で擬似光合成を行う

根からの窒素の吸収形態による違い



まとめると！

1. ミネラルの設計で**光合成最大化**

ブドウ糖生産増 → **細胞壁・クチクラ層の強化** 無農薬

光合成最大化 → **糖分・澱粉・ビタミン類** 高品質・多収穫

2. 有機態窒素：アミノ酸での吸収で

炭水化物**消耗の抑制**

葉緑素と細胞**の生成加速**



無農薬

高品質・多収穫

3. **水溶性**炭水化物の吸収で**光合成の補助**

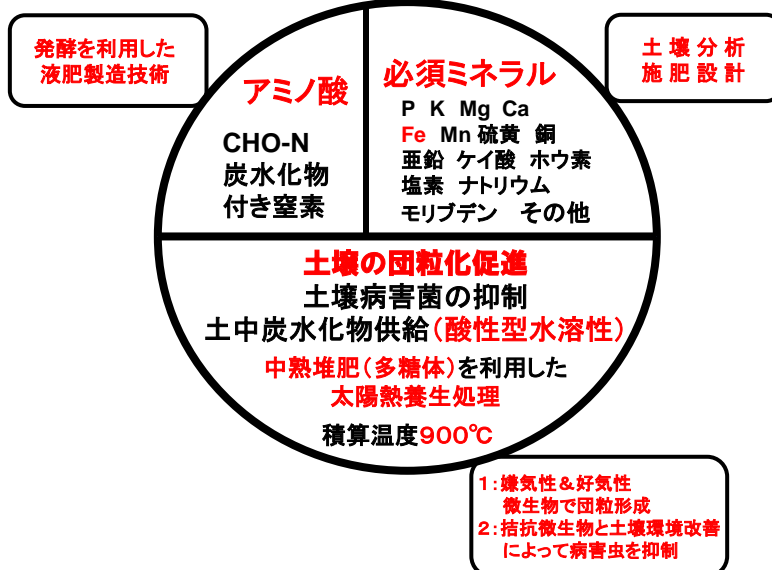
無農薬

高品質・多収穫

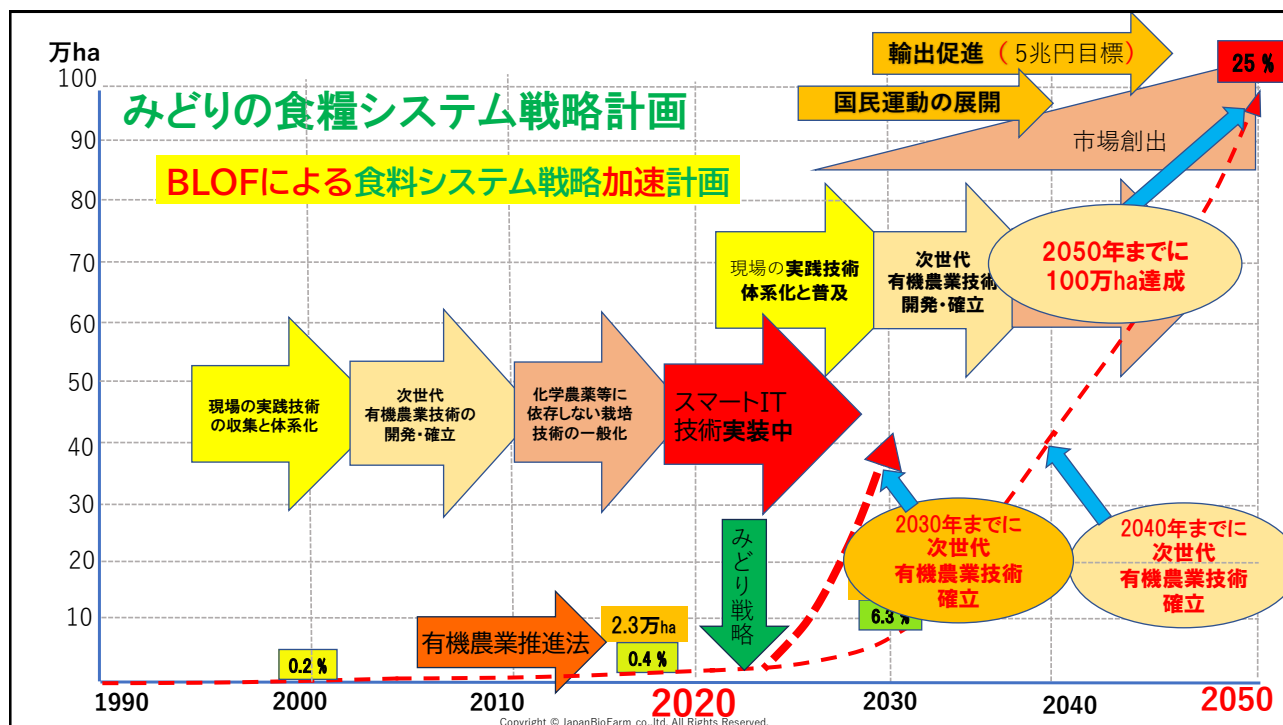
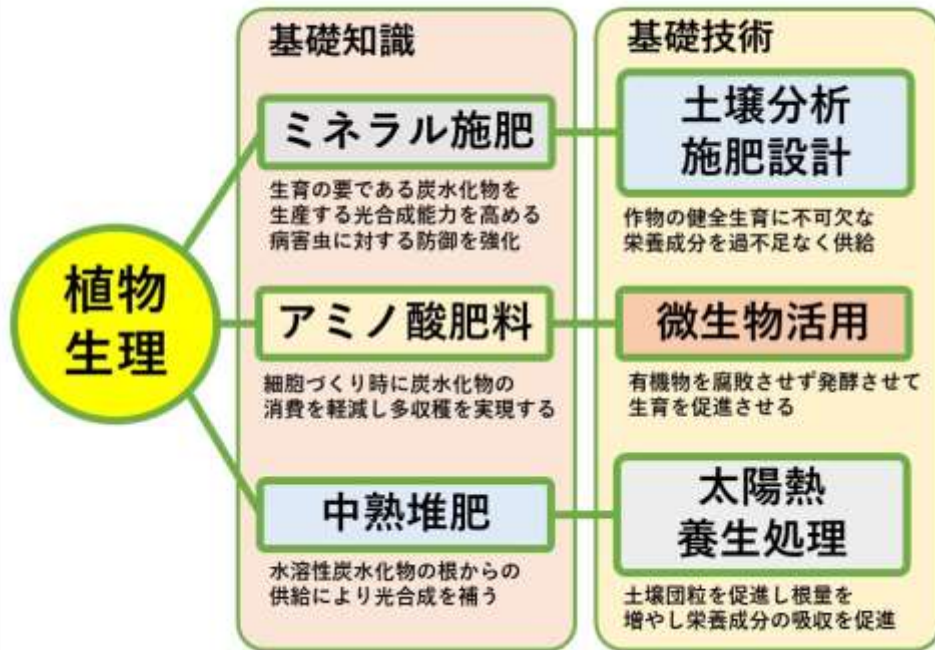
BLOF理論

●細胞をつくるアミノ酸

●生命維持に不可欠なミネラル



BLOF（生態系調和型農業理論）のカリキュラム略図



安全で、美味しく、栄養価の高い
農業ITで描く農業の未来図は？

栽培技術は**IT**のサポートで

<https://agri.mynavi.jp/blof-ware/>



有機農業をサポートする世界初の総合システムを開発中

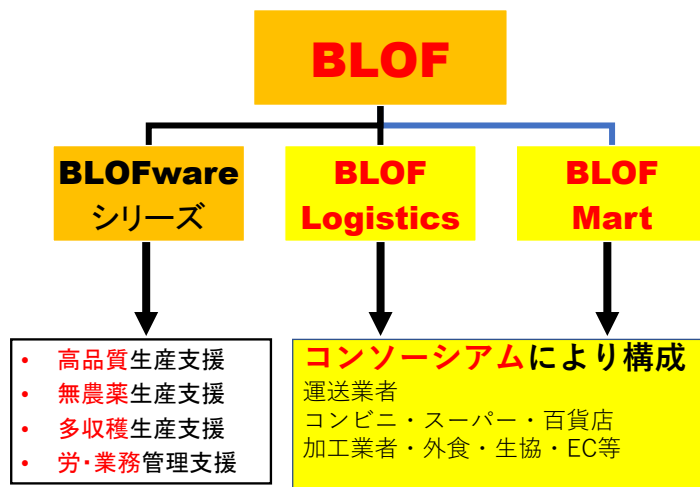
技術者育成、生産、流通、消費までの一連のビジネスを支える「インフラ」を構築中！



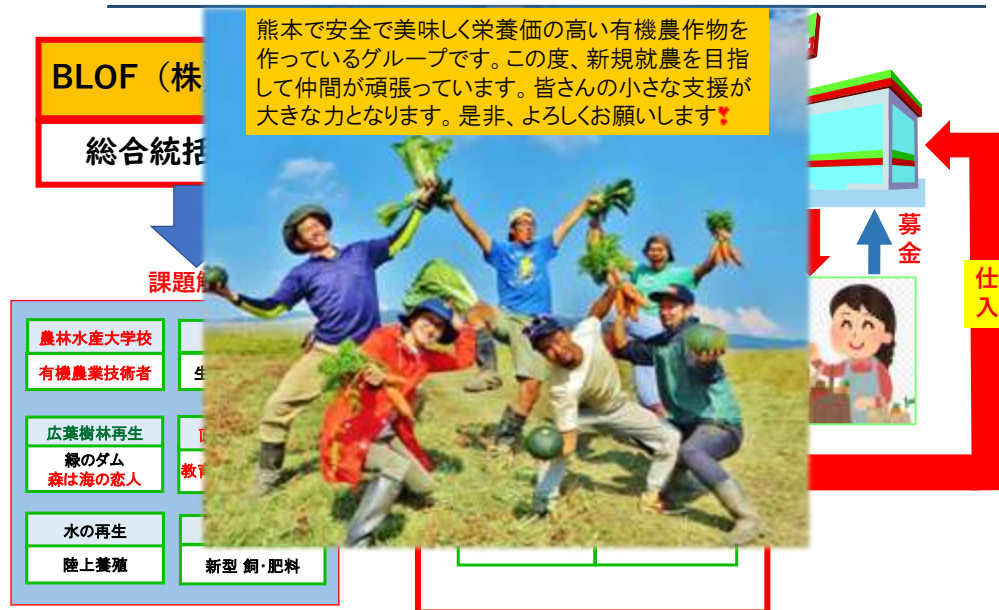
仮称:BLOF BRIDGE が描く

みどりの食糧システム戦略「ロードマップ」

みどりの食糧システム戦略に必要な オーガニック・コンソーシアムの構築

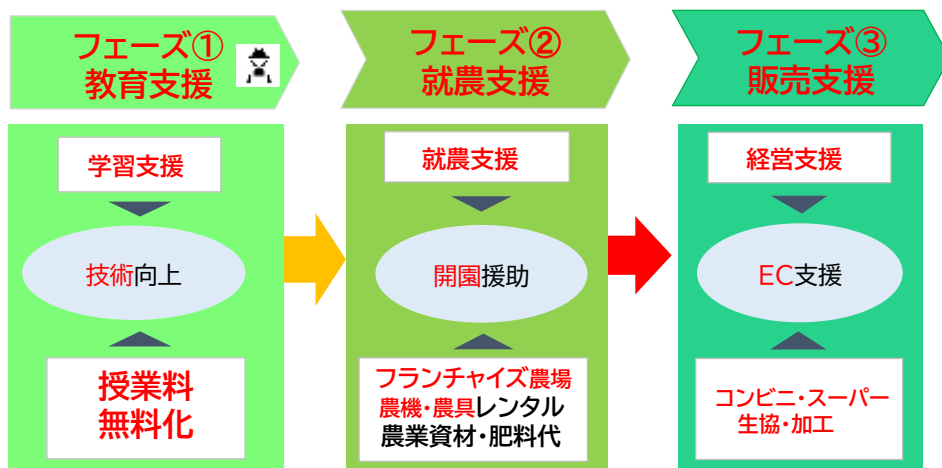


仮）日本有機農業協同組合が担う 生産拡大、産地拡大、地域社会の活性化の一例



「みどりの食料システム戦略」の推進に必要な支援策

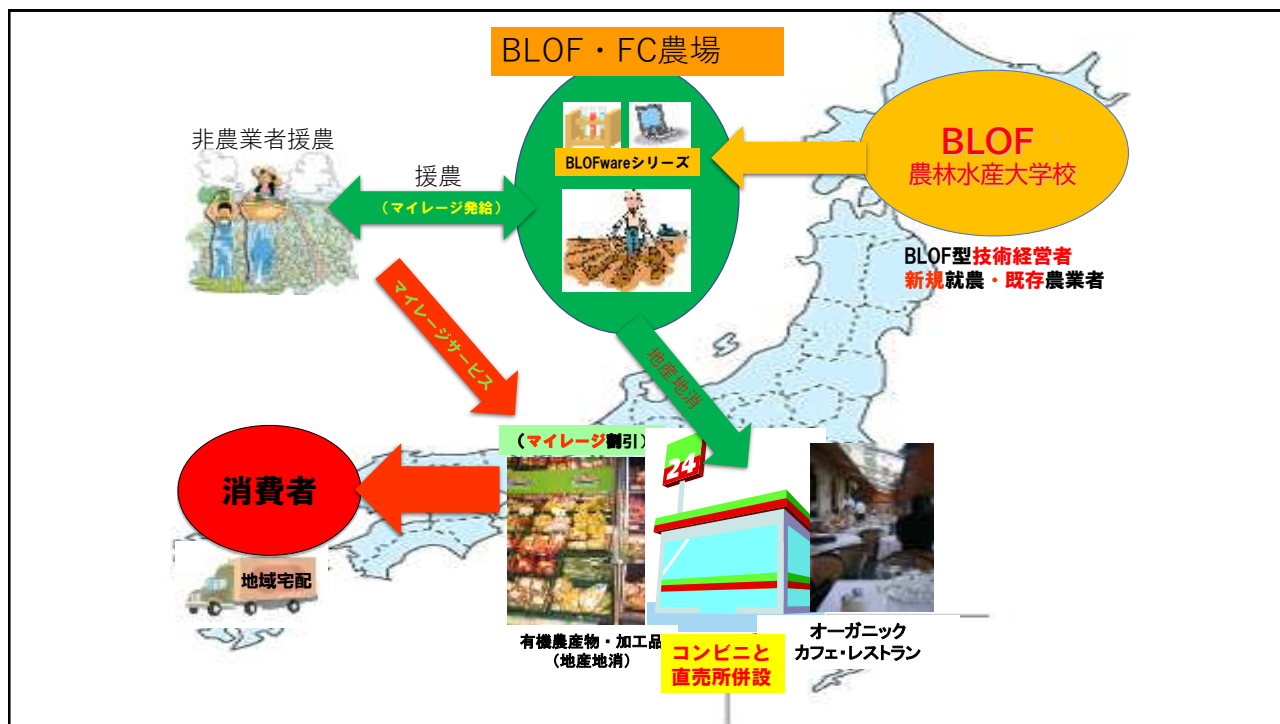
◆有機市場を創造するために必要な仕組みと支援の流れ



Copyright © JapanBioFarm co.,Ltd. All Rights Reserved.

日本を縦断する**日本有機農業協同組合**による**生産組織**形成

業務提携先とパートナーシップを結び
生販をダイレクトに結ぶ組織



みどりの食糧システム戦略に必要な要件

基礎は「新しい価値を生む農業理論と技術」

1. 農業革命を起こす **新しい農業理論・技術・資材**
2. 有機農業技術者の **教育・育成組織**
3. 新しい農業技術を運用する **有機ICT開発**
4. 日本を縦断する統括された生産組織 **(FC)**
5. 生産から消費まで連結するICT **(Value Chain)**





ご清聴ありがとうございました