



土と、緑で、未来を彩る。

TOWING

トーイング



土壌微生物で食の未来を築く

✓ 大量の未利用バイオマス

✓ 化学肥料の枯渇や高騰

✓ 温室効果ガスの排出

24年問題も加わり、地域の負の遺産に

22年は2倍に高騰, 今後、大幅低減の目途無し

全産業の約10%が農業由来



従来型の循環型農業

- 現状は、ダウンサイクルの為、農家が率先して使わない -

地域の未利用バイオマス

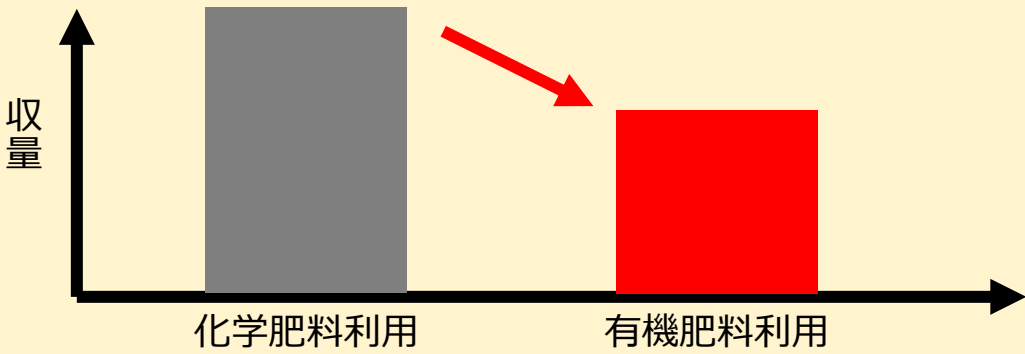


もみ殻, 畜糞, バーク, 選定枝, 魚かす...etc

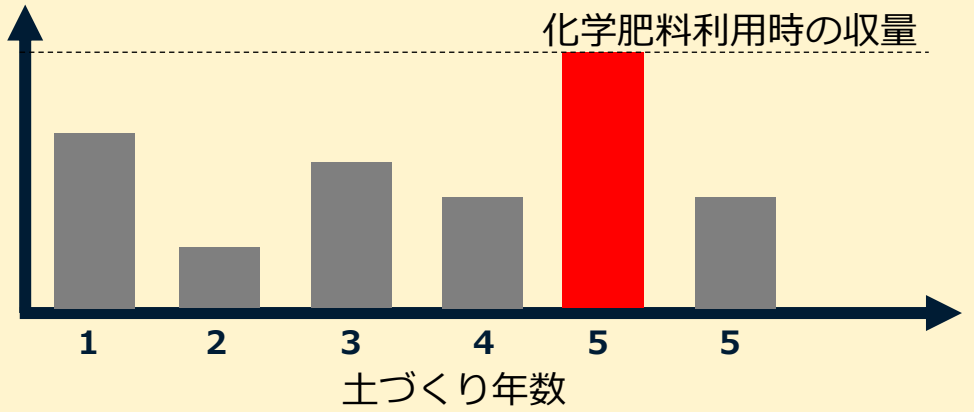


栄養供給や土壌改良のため、たい肥や有機肥料として利用

✓ 収穫量が34%ダウン

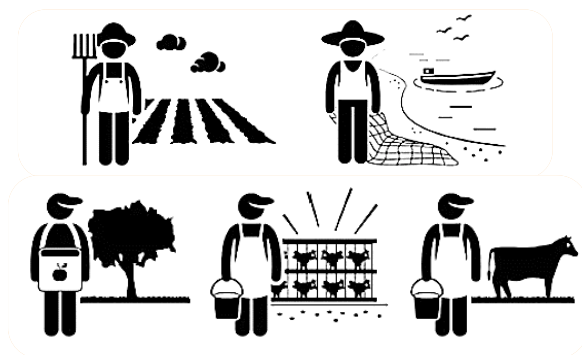


✓ 土づくりに5年以上, 不安定な栽培



- ✓ 菌叢デザインによる効果 : 有機肥料の利用効率向上, バイオ炭のpH中性化, 収穫量向上
- ✓ 副次的な効果 : バイオ炭の農地施用により炭素固定, 未利用バイオマスの利活用

地域の未利用バイオマス



TOWING微生物カクテル



バイオ炭

有機肥料

微生物

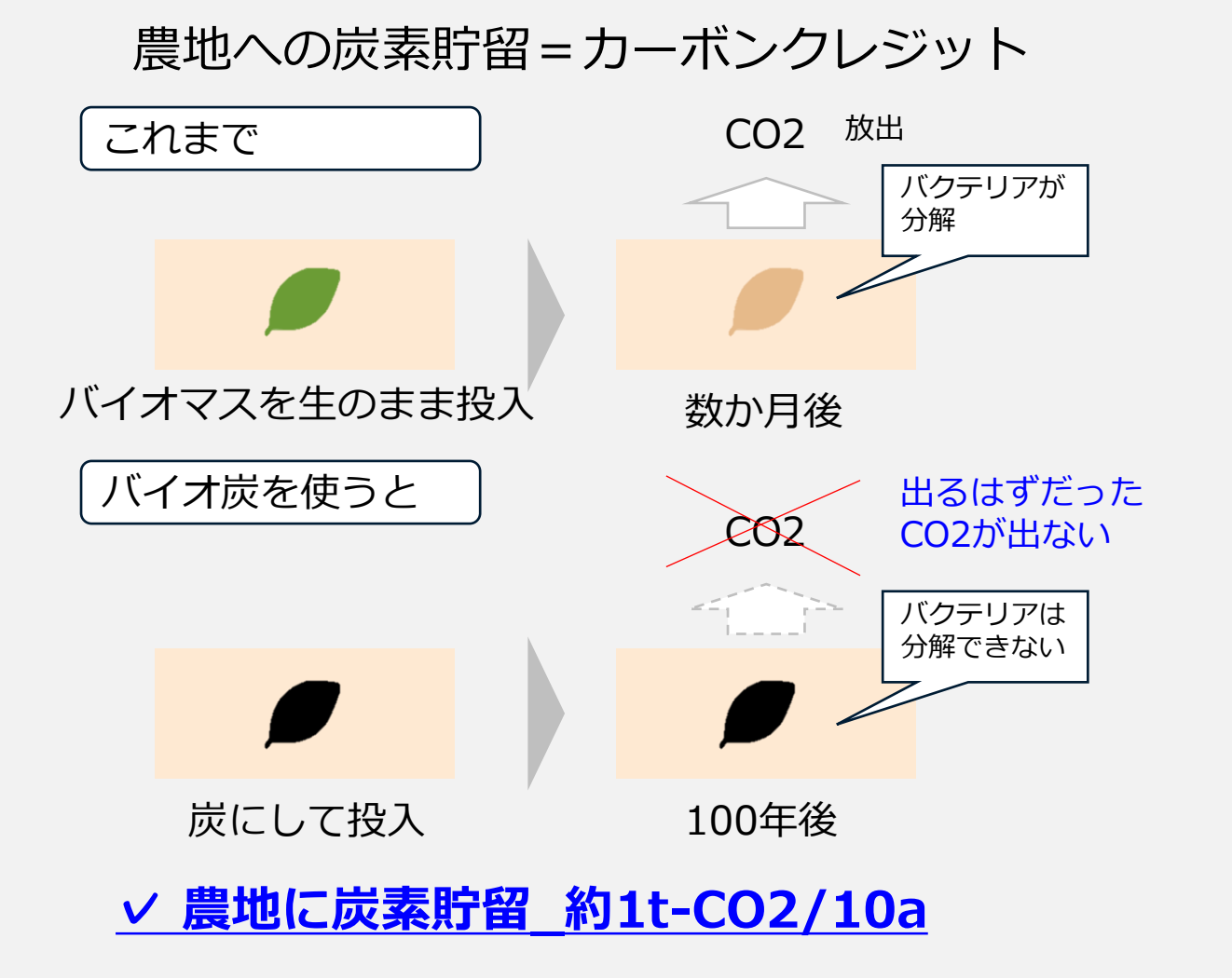
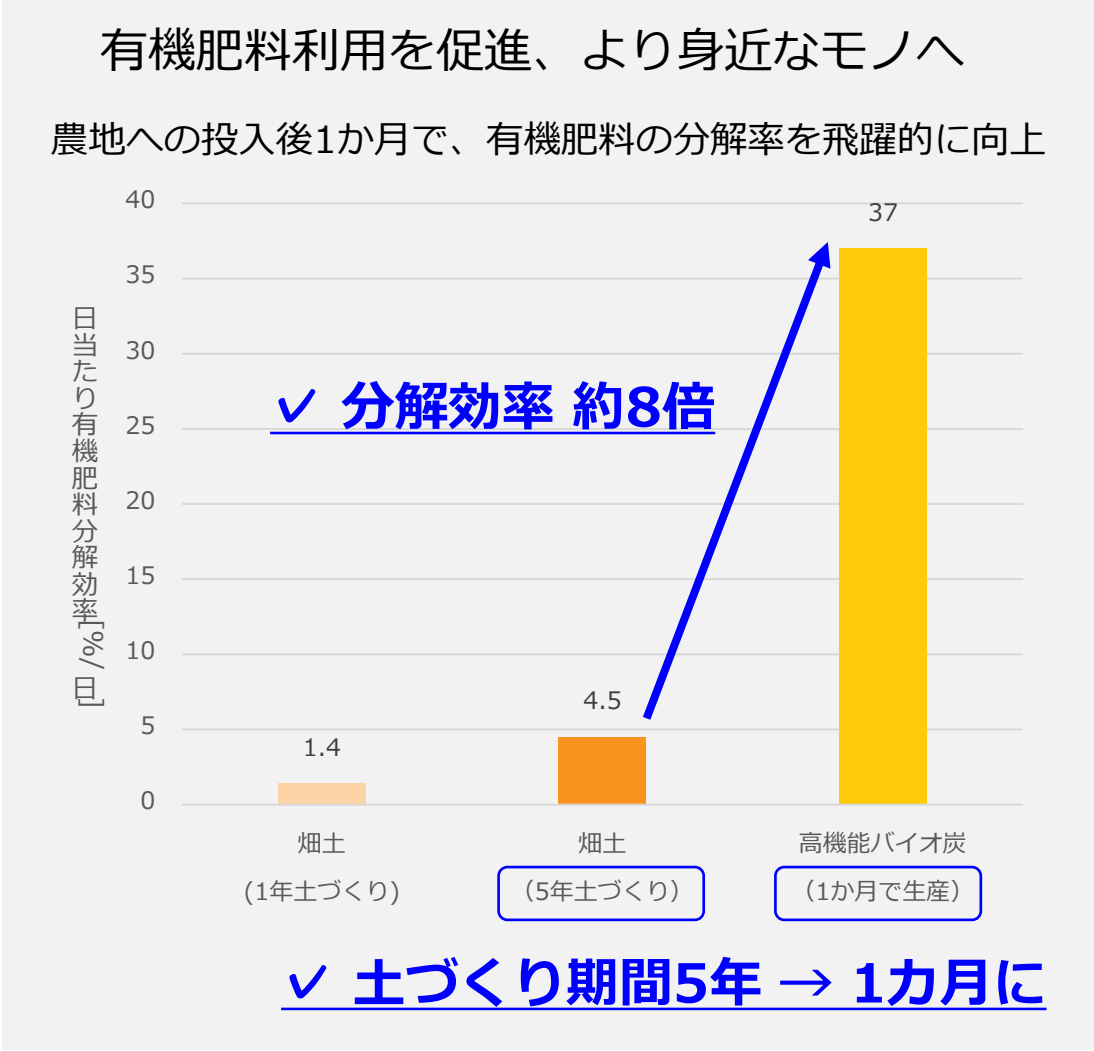
高機能な土壌改良材としてアップサイクル

高機能バイオ炭



高機能バイオ炭を活用した栽培 - サステナビリティ -

農地への炭素貯留と有機栽培の促進を実現し、食料生産のサステナブル化に貢献



効果検証：サステナブルかつ高効率

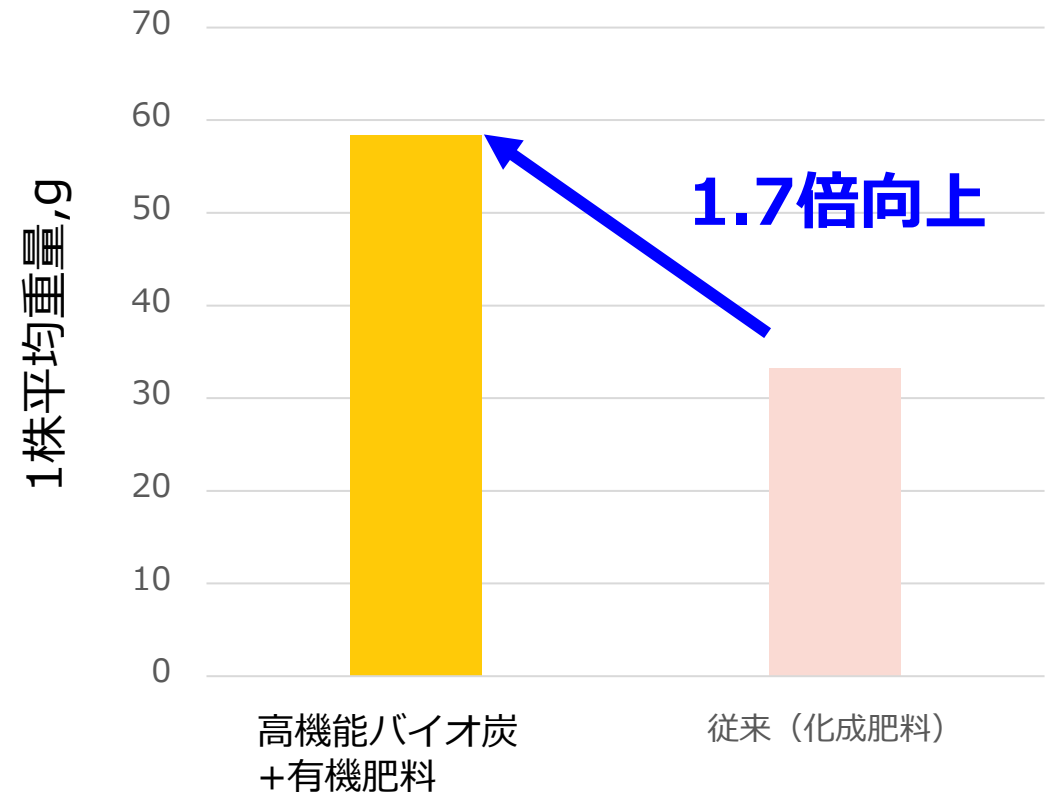
- ✓ 土壌ポテンシャル向上により収量や品質が向上
- ✓ 既存の土壌改良材(たい肥等)と代替可能のため散布の手間も最低限

栽培例：小松菜

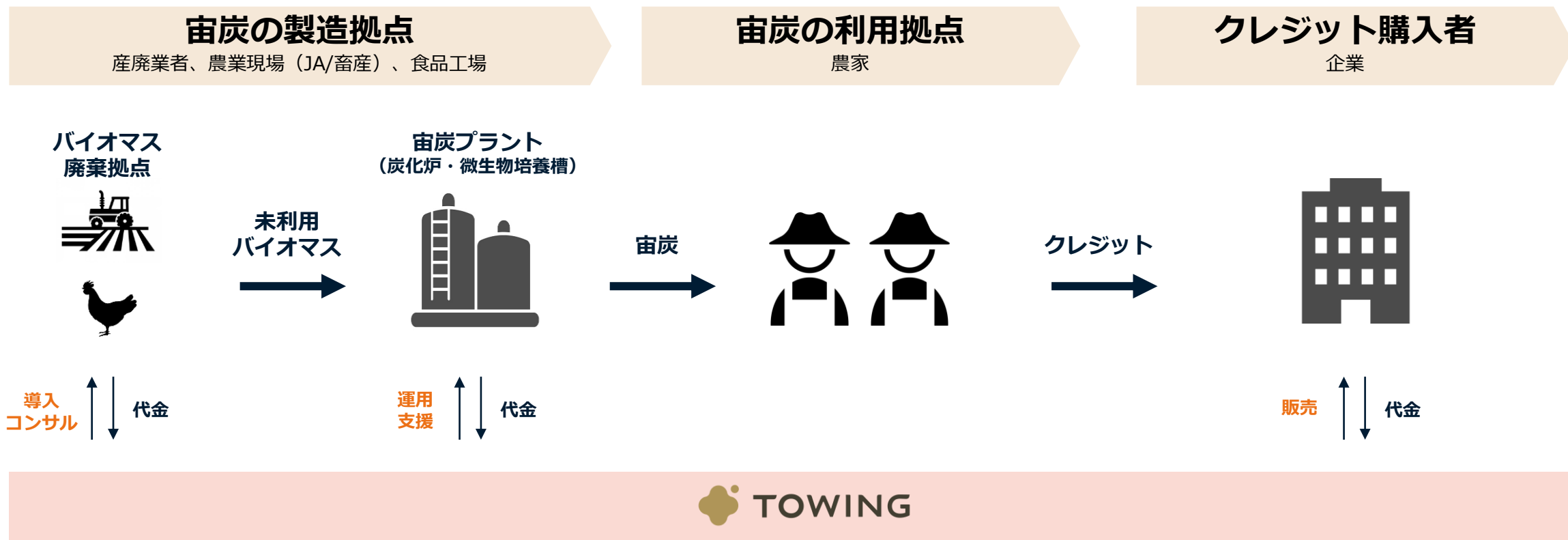
高機能バイオ炭 + 有機肥料



化学肥料



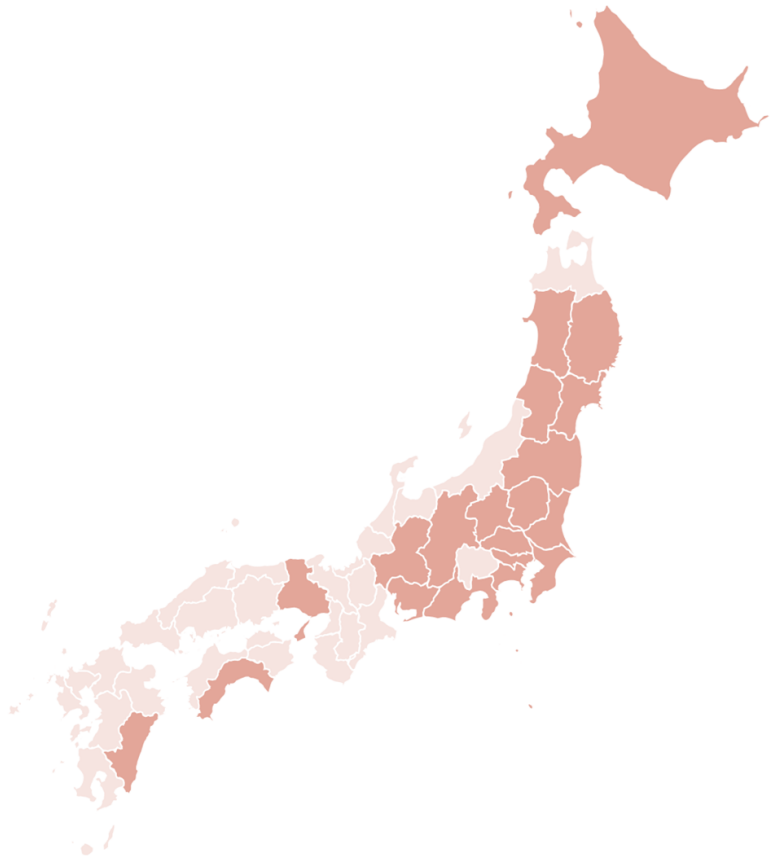
- ✓ プラントの導入コンサル実施：サステナブルな食料生産拠点の設計を実施
- ✓ 高機能バイオ炭の流通・販売：地域ごとに高機能バイオ炭製造を委託可能な拠点を増やす
- ✓ カーボンクレジットの販売：国内外のクレジット需要家に販売



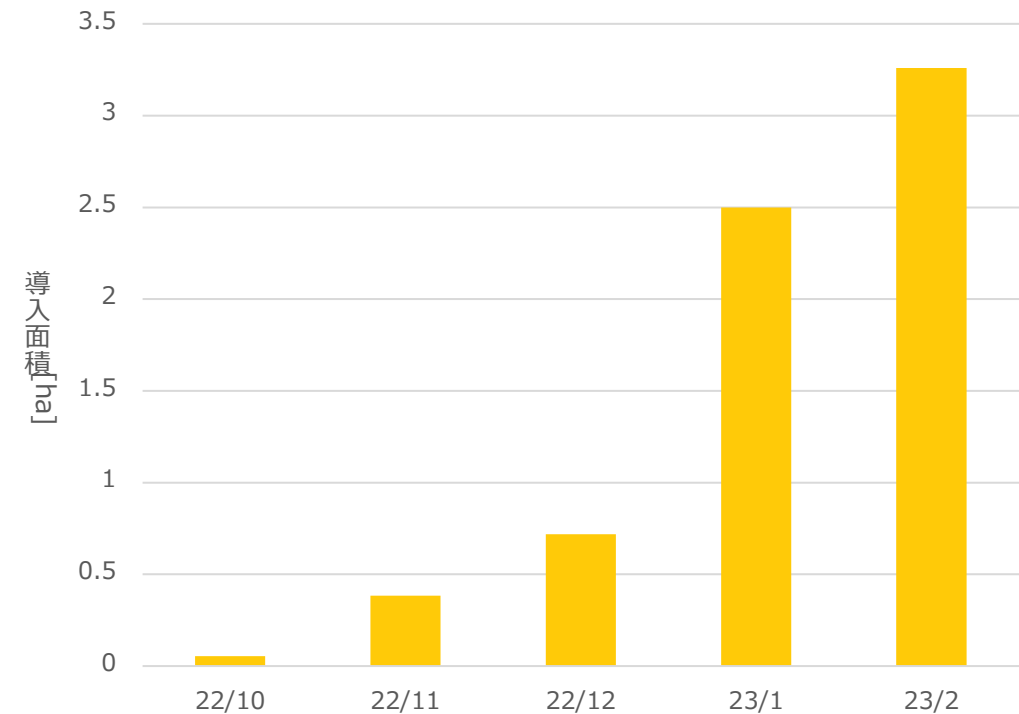
導入件数と今後

既に20の都道府県にて受注済み、47都道府県への展開を実施するとともに、
23年度中に海外展開国の策定・PoCの実行を予定

国内受注済みエリア

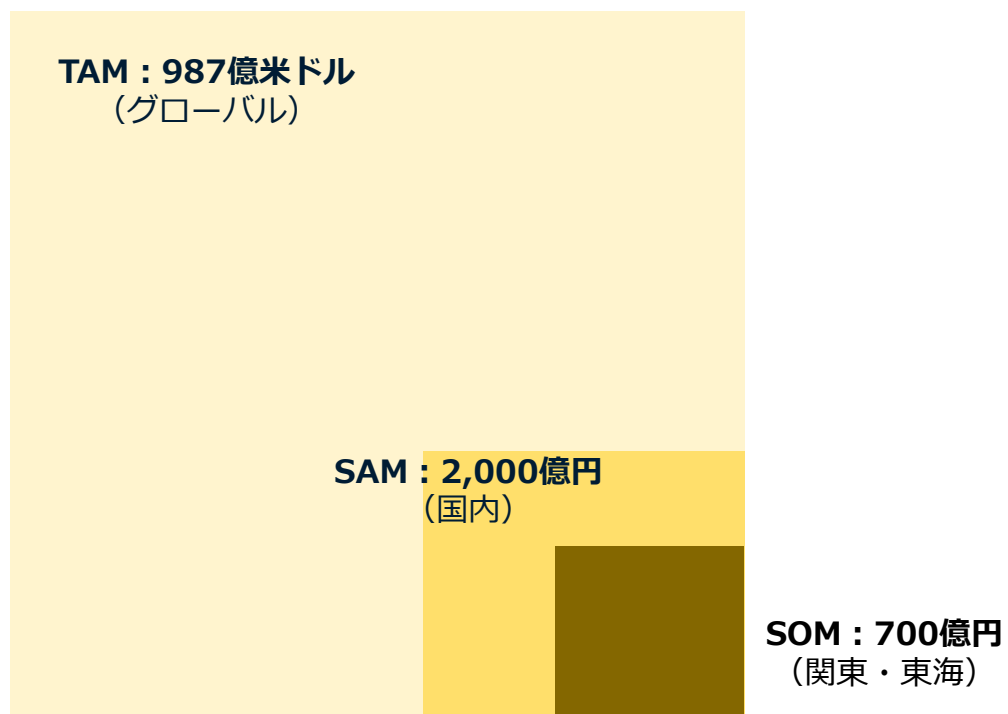


受注済み面積

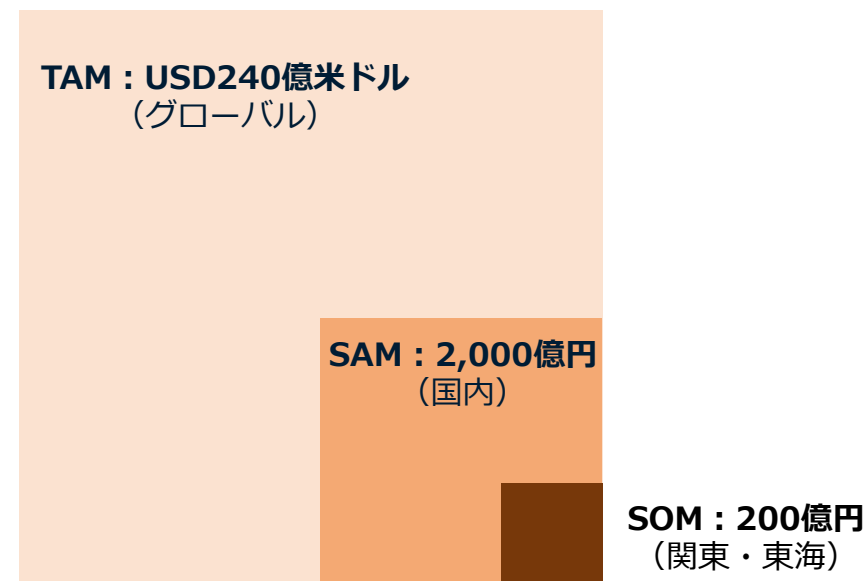


バイオ炭とカーボンクレジットの世界市場は合計で**約1,200億ドル**と推計され、**今後拡大見込み**

バイオ炭市場規模



カーボンクレジット市場規模



出所) 農業センサス及び弊社調査のバイオ炭標準価格、Jクレジット公開の平均取引価格より試算

チーム



CEO：西田宏平

名古屋大学環境学研究科修了。
地球農業の発展と宇宙農業実現を
目指し、TOWINGを立上。



CTO：西田亮也

名古屋大学大学院D3。農研機構での
研究経験あり。宙炭の研究、社会実
装に向けた技術開発を推進。MITテ
クノロジーレビュー Inovators U35
Japan選出。



COO：木村

電機、車載メーカーを経てジョイン
新事業ローンチ経験や研究経験に
基づき事業/戦略立案・実行を推進。



CHRO：藤森

IT系スタートアップで採用・広報責
任者を歴任。円滑な事業運営をで
支える。

他、土壌研究者を中心に総勢20名で事業推進

その他

累計資金調達額_10億円を突破。各プロジェクトにも採択。

プロジェクト 取得実績



Sponsored by 農林中央金庫 ZEN-NOH

'22.5~ JAアクセラ



'22.10~愛知農業試験場連携PJ
高機能バイオ炭を使った苗試験



'22.9~愛知自治体連携PJ
高機能バイオ炭事業



'21.12~ 農水省
スターダスト



'22.3~ スタートアップ支援事業
高機能バイオ炭 栽培システム開発



'22.10~生研支援センター
高機能バイオ炭事業

受賞・事業採択



22/11 農水省
みどりの食料システム法
基盤確立認定事業者 採択



22/10 文部科学
大臣賞



22/10 J-Startup
選出

その他

日経新聞、NHK、東海テレビ、中日新聞、日本経済新聞...等に出演/掲載
MUFG主催「Rise Up Festa」最優秀賞
名古屋市主催「GLOW Pitch」最優秀賞
十六銀行主催「NOBUNAGA21」最優秀賞
...etc



次世代の緑の革命を。
全ての食卓にサステナブルを。

高機能バイオ炭で実現する2つの製品

いずれも農業現場で利用されたい肥や苗をそのまま製品代替するのみで利用可能であり、導入に対する新たな設備投資や作業負荷の増大は発生しない

宙炭（そらたん）



農地に直接高機能バイオ炭を散布利用
(堆肥/元肥/土壌改良剤の代替)

宙苗（そらなえ）



水稻苗



セル苗（キャベツ）



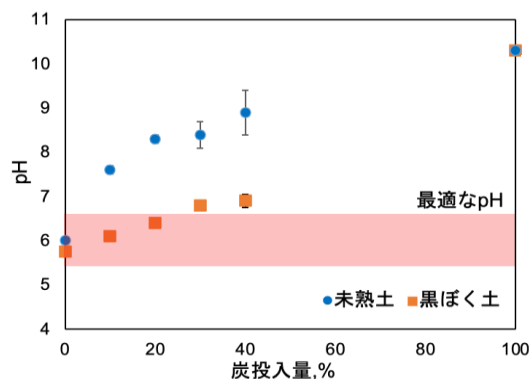
ポット苗（ピーマン）

育苗培土に高機能バイオ炭100%を利用
(育苗培土の代替、セル/ポット/水稻対応可能)

一般的なバイオ炭と高機能バイオ炭の違い

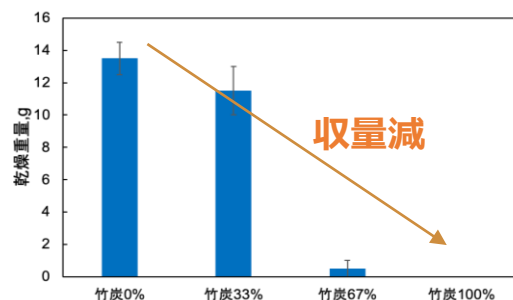
従来のバイオ炭に比べて格段に適用土壌が広くなる為、今後、国内外のバイオ炭市場拡大をけん引出来る可能性がある

土壌酸性度の変化



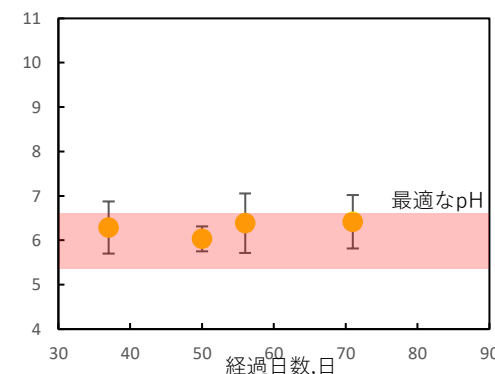
黒ボク土では効果が出やすく、
未熟土への利用は難しい

収量

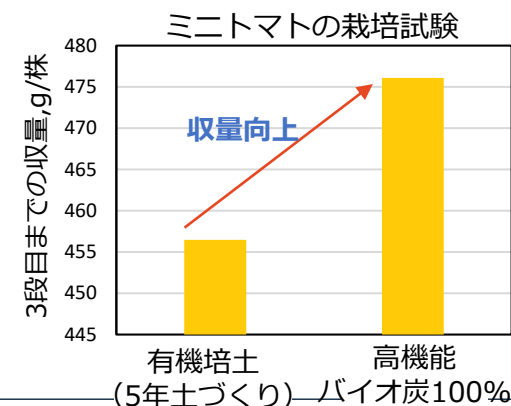


施用量を間違えると収量が減るケースあり
例：土壌がアルカリ性になり、生育障害発生

高機能バイオ炭



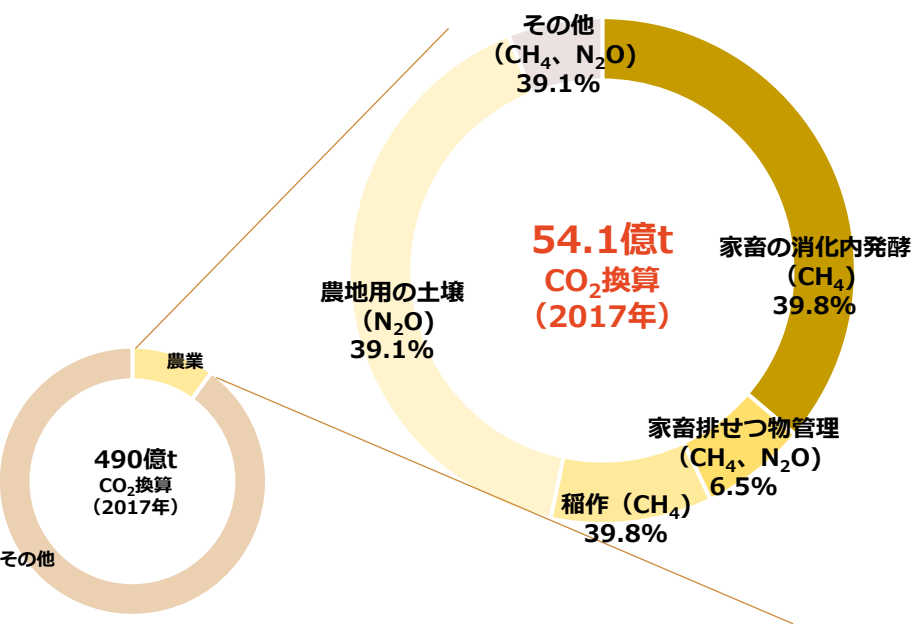
高機能バイオ炭
100%でも適切な土壌酸性度



高機能バイオ炭100%でも収量増加効果あり

全世界の農業分野で排出される温室効果ガスの総量を相殺できる可能性アリ

温室効果ガス排出に占める農業分野の割合と
カテゴリー別排出量（グローバル）



出所) 農林水産省、JIRCUS

バイオ炭によるカーボンクレジット創出量

世界の農地面積 (Mha)	1,244
バイオ炭投入量 (t/ha)	10
CO2固定量 (CO2-t/t)	1.14
バイオ炭投入頻度 (回/年)	0.5 (2年に1回)
CO2削減総量	70億t/年 > 排出量54.1億t/年

他社と比較して、すべての項目で優れていることがTOWINGの強み

	TOWING	B社	I社	C社	N社
手法	高機能 バイオ炭	有機転換支援	微生物 コーティング	微生物×たい肥	バイオ炭
炭素固定	◎	×	○	×	○
有機転換	◎	○	×	△	×
未利用 残渣活用	◎	×	×	◎	○
機能付加	◎	△	△	△	△
手軽さ・コスト	○-△ 開発中	△	◎	○	△

対応可能なバイオマス例

様々なバイオ炭の土壌化性能評価

No	名称	分類	かさ密度,kg/L
1	もみ殻燻炭	もみ殻由来	0.13
2	広葉樹・針葉樹炭	木材由来	0.39
3	ヤシ殻活性炭	木の実由来	0.46
4	竹炭	竹炭	0.12
5	針葉樹炭	木材由来	0.32
6	オリーブの木炭	木材由来	0.26
7	そば殻燻炭	もみ殻由来(要調査)	0.07
8	下水汚泥炭	製紙汚泥・下水汚泥由来	0.47
9	製紙汚泥炭	製紙汚泥・下水汚泥由来	0.37
10	鶏糞炭	家畜糞尿由来	0.29
11	稲わら炭	稲わら由来	0.09
12	カニ殻炭	生物由来	0.44
13	廃菌床炭	木材由来	0.13
14	コーヒーカス炭	木の实由来	0.17
15	ピートモス炭	生物由来	0.10
16	トマト茎炭	草本由来	0.09

図は展開NG