

- 気候変動対策 -

農作物生産における気候変動緩和策 —保全農法推進の提言—

2023年11月25日

気候変動対策チーム

村田憲彦

水野薫

山科宏幸

アドバイザー講師

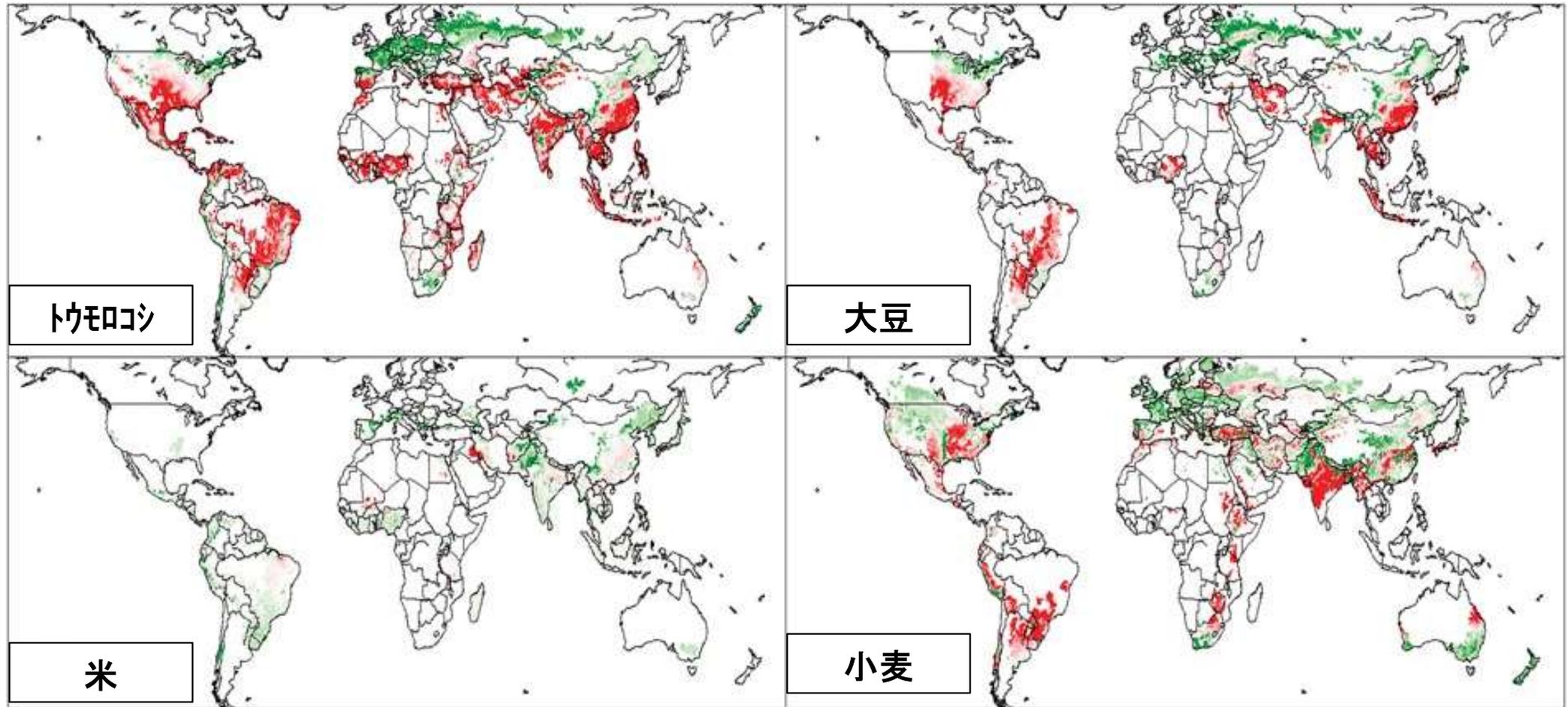
薄井智貴

石井陽祐

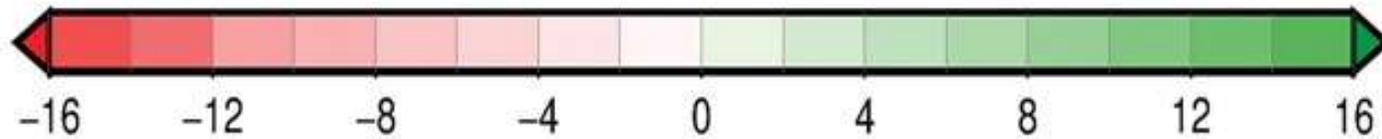
山田淳吾

鈴木一真

村野宏達



収量減少
(%)



収量増加
(%)

出典：農研機構 https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niaes/120453.html

気候変動で穀物の収量が減少

(1981-2010年)の平均収量に与えた影響を収量モデルで推定

世界と食料需要

2022年VS2040年
人口：12億人増
食料：1.5倍

愛知12%
人口750万人

日本の食料自給率



出典：令和元年9月農林水産省大臣官房政策課食料安全保障室発行資料より

不測の事態に対応できない自給率

2008年 世界食料危機

2020年 ①異常気象による世界的な不作

②コロナ禍による物流停滞

↳

③中国による食料の「爆買い」

2022年 ④ウクライナ戦争

食料価格の高騰

食料入手の交渉能力

食料自給力が脆弱

<食料の入手が困難>

選定理由：県民の命に係わる

成り行きの姿



GAP



- ・愛知県民の食料入手が困難
- ⇒気候変動の緩和不十分
- ⇒食料の安全保障が未確立

ありたい姿

- ・食料に困らない安定供給の体制
- ⇒気候危機の緩和が有効化
- ⇒食料安全保障が確立

GAP：2040年愛知県民が**食料**に困らない

- ①食料安全保障の維持・安定化（地政学）
- ②カロリーー自給率の向上
- ③気候変動の影響回避（緩和）

気候変動による自然災害の被害額は増加傾向



令和5年6月 東三河地区
豪雨による農業被害総額
48.4億円/77億円
(農業関係62.9%)

出典：愛知県 最終報告 1 1 報告より 塾生で試算

足許課題：農作物の被害を最小化

足許課題：農作物の被害を最小限化

- **干ばつ・高温** _____ 土が乾く
水の使用量が多い
- **大雨** _____ 治水対策ができていない
(国土交通省で実施中)
- **風** _____ 広大な農地の為
対策に費用が掛かる

提言

保全農法の推進

●土をかき乱さない（不耕起栽培）

(i.e. no tillage) through direct seed and/or fertilizer placement.

クリンパー、不耕起播種機



●土を覆う（カバークロープ）

(at least 30 percent) with crop residues and/or cover crops.

面積の3割以上



●多様性を高める

through varied crop sequences and associations involving at least three different crops.

少なくとも3種以上



1：不耕起栽培



土壤生物の多様性向上（住処を壊さない）

2：カバークropp

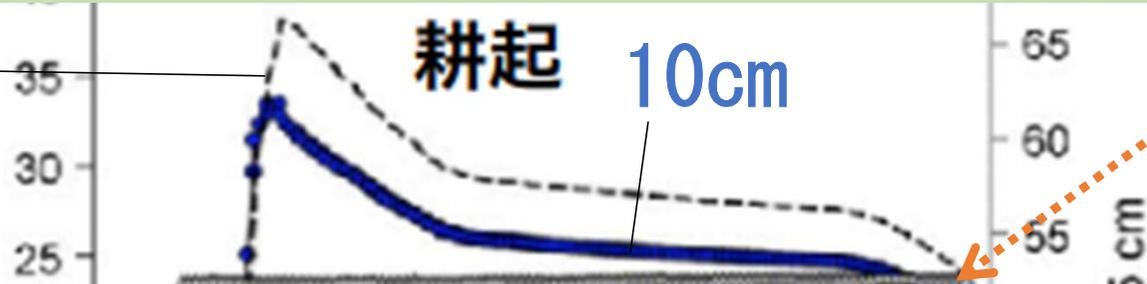


土壤流出や**水分の蒸発**、雑草の発芽を抑える
土壤生物の住処・エサにもなる

耕起/不耕起の排水過程の比較

散水

50cm

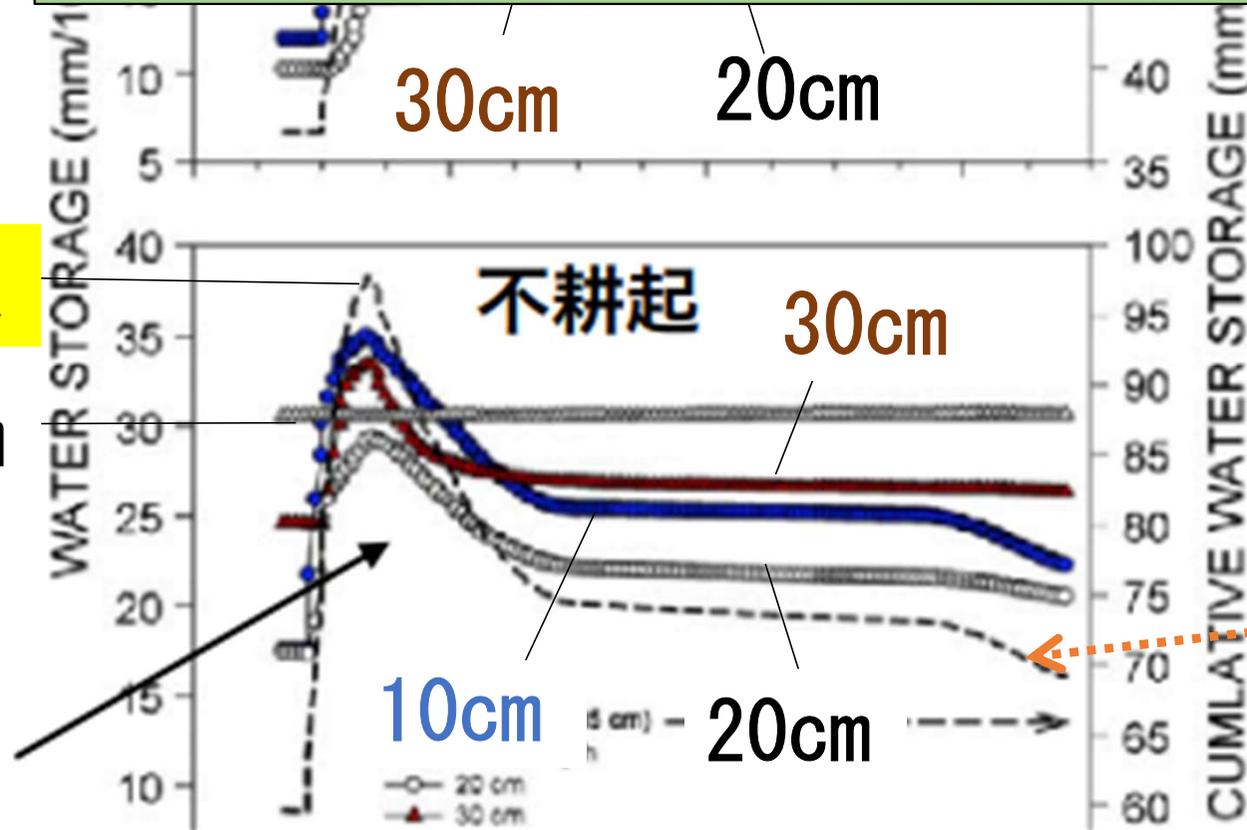


5-35cmの合計
水分保持量 52mm

下層まで水が移動⇒保水力増加

散水

50cm



5-35cmの合計
水分保持量 69mm



保全農法のメリットと課題

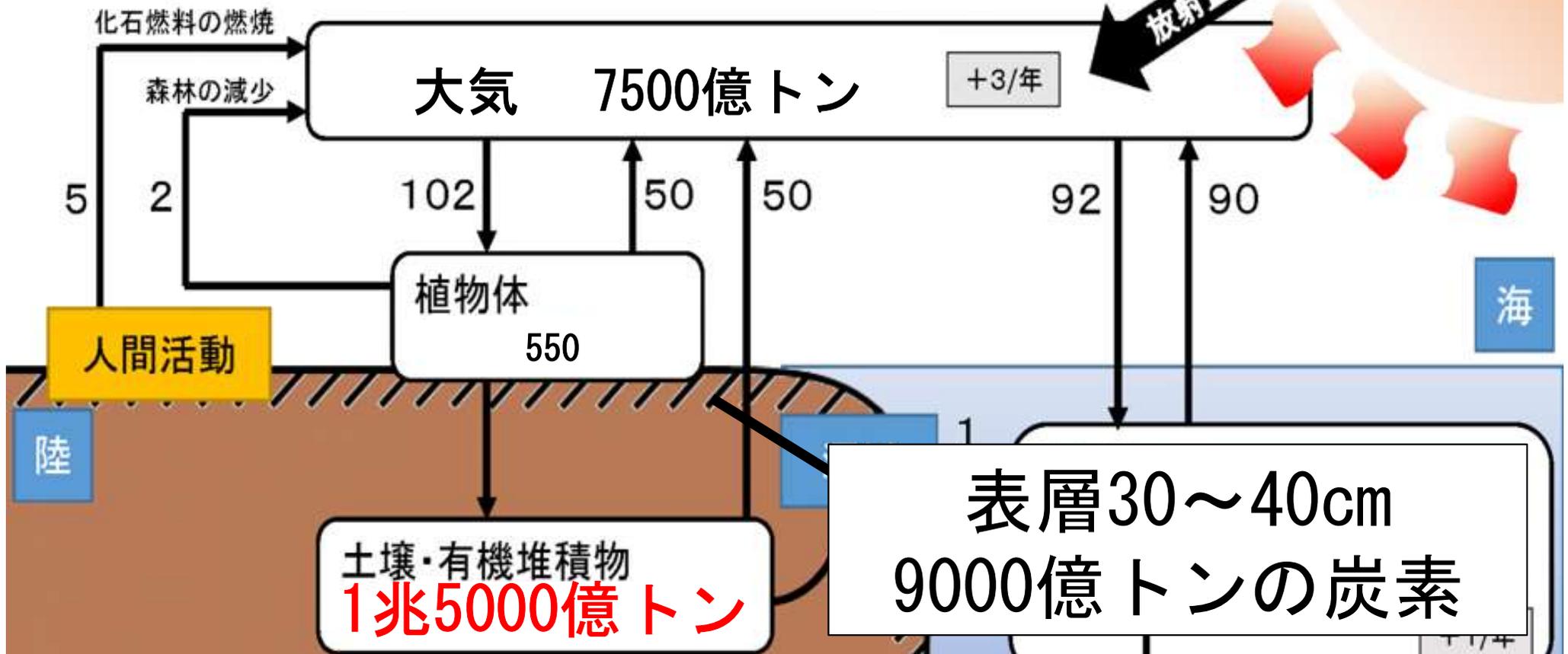
	項目	愛知県	農家
保全農法 メリット	表土流出防止		◎
	保水力増加	◎	◎
	地温の安定		◎
	作物の生産量の増加	◎	◎
	炭素の貯留が可能	◎	◎
	化学肥料の使用量減少（窒素肥料）	◎	◎
	おいしくなる		◎
課題	土壌づくりに1~2年かかる		✓
	専用設備がない。機械の導入費用		✓
	土は掘る事が常識・農法の知識不足	✓	

干ばつ対策

CO2削減

地球の炭素循環モデル

(単位:10億トン/年 (炭素ベース))



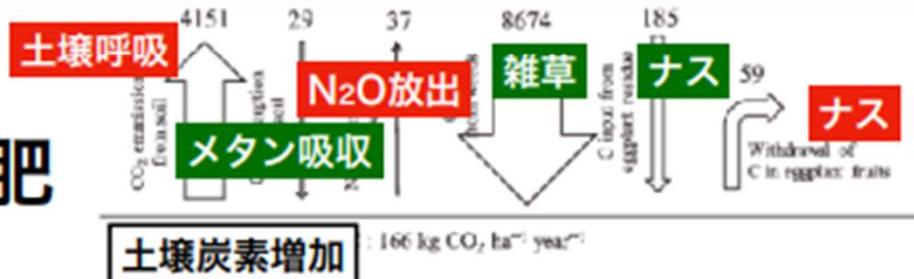
炭素 1 ton 当たりの削減費用：100ドル以下
年間平均削減量：34億トン/CO2 (世界)

不耕起栽培による温室効果ガスの吸収 P13

不耕起草生 **4.7ton/ha**

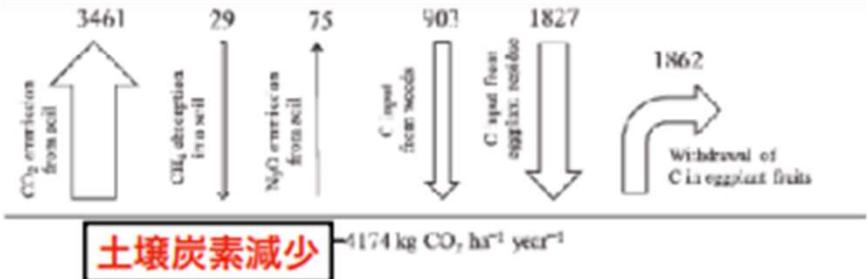
吸収（二酸化炭素換算）：4700kg CO₂/ha/yr

無施肥



耕起 **- 0.8ton**

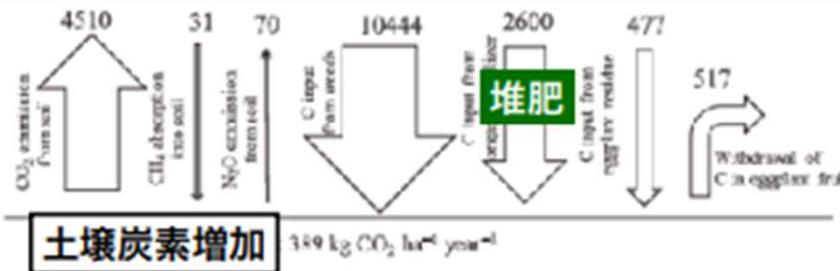
放出（二酸化炭素換算）：777kg CO₂/ha/yr



9.0ton/ha

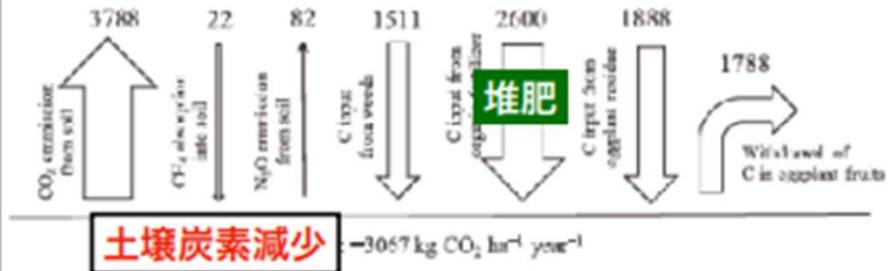
吸収（二酸化炭素換算）：8972kg CO₂/ha/yr

堆肥



- 2.2ton

放出（二酸化炭素換算）：2151kg CO₂/ha/yr



出典：WWFジャパン 生物多様性スクール 資料より

不耕起草生により、炭素貯留が可能
 愛知 74,000ha ⇒ 34万7800tonCO₂/年（無施肥）

これまでの農業

資源を枯渇させながら、食料生産 つまり . . .

化石燃料を使いながら、食料を生産

脱却しないと、

次の世代もおいしい食料が食べれない . . .

環境を再生 ⇨ **持続可能な農業へ**

着眼点

保全農業の価値：土壌炭素を維持増進が可能。

気候変動緩和と持続可能な食料生産

win-winの方策

保全農法導入に向けたアクションプラン

P15

課題① 土壌の回復に1, 2年かかる (3原則の適応)

課題② 設備がない。導入費用が掛かる

課題③ 土を掘る事が常識・保全農法の知識不足

(アンコンシャスバイアス)

2024	2025 - 2029	2030	2040
<p>① 土壌改善 がバー cropping 導入</p> <p>有機農業の支援</p> <p>② 設備製作 (支援)</p> <p>③ 意識改革 (教育)</p>	<p>J-クレジット 制度整備</p> <p>↑</p> <p>土壌センシング 炭素量を 簡単に測る</p>	<p>25% 切替</p> <p>農業 教育 見直</p>	<p>50% 切替</p>

保全農法導入に向けたアクションプランまとめ

P16

誰が	誰に	何を	する
大学/研究機関	農家	勉強会/意識改革	実施
愛知県 各市町村	設備企業	土壌センシング (DX) 播種機の製作	開発 依頼
農業支援機関	国	J-クレジット制度 (GX)	登録
農家	-	土壌の改善 堆肥+バイオ炭 有機物	実施

知多地区*1が積極的に助成金を活用
この地域を中心に拡大を模索

*1 : 環境保全型農業直接支払交付金 愛知県 令和4年中間年評価報告書より

ご清聴ありがとうございました。

**謝辞：最後に、ご指導いただきました、皆様に
感謝申し上げます。**