

「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-」

チーム名:気候変動対策チーム

メンバー:村田憲彦 水野薫 山田淳吾

山科宏幸 鈴木一眞

アドバイザー・講師:薄井智貴 村野宏達 石井陽祐

1. 現状の把握(課題認識)

日本の食料自給率は38%で、食料の約6割を輸入に頼っています。その為、日本は不測の事態に対応できない食料事情を抱えている。愛知は47都道府県中43位 人口が多い、ハナキなどの生産額に寄与するものの生産が多いという経済性に優れている一方で自給率に関しては低く脆弱であると考察できる(2022年のデータより)

愛知12%
人口750万人

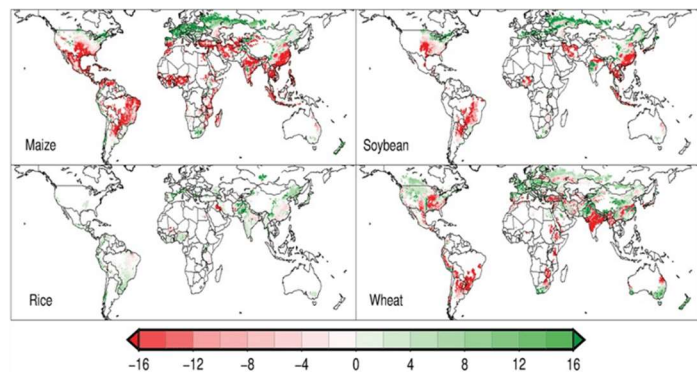


理由は下記の3つである。

1)気候変動による穀物(主食)の収量の減少(1981-2010の30年平均) ※1

小麦:-1.8%減
トウモロコシ:-4.1%減
大豆:-4.5%減
被害額は424億ドルに及ぶ

温度上昇とともに経度の中～高域で影響が拡大傾向



2)世界の食料需要

2022年から2040年にかけて人口は12億人増加し、新興国や発展途上国の食文化の発展もあり、食料は2010年より1.5倍必要になる。 ※2、※3

3)食料問題の過去の出来事からの推測

2021年アメリカ・カナダで高温による小麦の不作と2022年ウクライナ戦争による小麦の輸出規制が重なり小麦の価格は高騰、ロシア・ベラルーシから輸入している肥料原料の塩化カリウム(25%)は輸入できない状況となった。肥料原料は、政治的な駆け引きに使われる。米国と対立している中国からは、リン酸を100%輸入しており台湾有事の際は政治に利用され輸入できなくなる可能性が高い。

上記以外でも、日本の輸入品は、穀物だけではない。種やヒヨコまで輸入に頼っており、鶏卵は100%国産だが、エサとなるトウモロコシは100%輸入しており、不測の事態には、脆弱な備えと言える。

2. 現状の課題 ありたい姿と現状の GAP

2040 年愛知県民が食料に困らない為に必要な課題は、

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



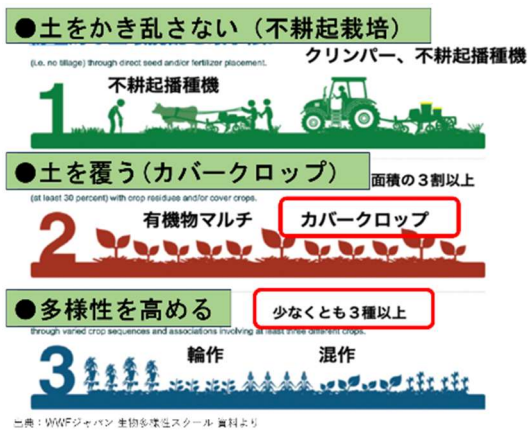
その中でも、③の気候変動における被害額は年々増加しており、今年の 6 月に発生した東三河大豪雨では 48.4 億円の被害額(農業関係のみ)となった。

写真にあるような、堤防の決壊(灌漑対策)は国土交通省管轄であり、我々の議論から外すこととし、今回の足許課題を「農作物の被害の最小化」とした。

3. 20 年後に向けた提言の概要

足許課題に対する対策として「**保全農法の推進**」を提言 ※4

保全農法の利点として、干ばつ及び灌漑・高温対策と気候変動の発生源である CO2 削減に寄与する事ができる点を重視した提言である。



1：不耕起栽培



土壤生物の多様性向上 (住処を壊さない)

2：カバークロップ



保全農法の課題は 3 つある。

- ①土壤づくりに年月が必要(最適 2 年~5 年、成熟まで 10 年~)
- ②農地面積にあった専用設備が不足。機械の導入費用が掛かる
- ③土は掘ることが常識・農法の知識不足の改革

この3つの課題を如何に効率的に達成するかが課題であり、従来の慣行型農業からの脱却課題として、農業従事者の意識改革とベネフィットを如何に実現するかという、本質的な課題が存在している。

4. 提言の内容

保全農法の課題に対する支援や教育を提言する。

- ① 土壤改善には一定の時間が必要であり、有機農業に転換を進めながら土壤の健康を回復させる。移行期間に対するベネフィットについては、土壤への炭素隔離をJ-クレジット制度(GX)に登録できるように働きかけ収益面での支援策により、保全農業を促進させる効果を期待
- ② 不耕起栽培にあった、土壤炭素量を簡単に測定できるツール開発が必要であり、県の委託事業として公募方式での実施
- ③ 保全農業用設備開発を県の委託事業として公募方式での実施
- ④ 農家の世代別意識改革を推進するイニシアティブの創設。

以上の4項目を提言とし

このような施策を段階的に打ち込み、保全農法へ2030年には面積の25%、40年には50%の切替えを目指します。ここで指標となる、国策は2040年に面積の25%が慣行農業から有機栽培への切替えを目標としていることを踏まえ、10年前倒しにするために愛知県で強力な推進を行いたい。

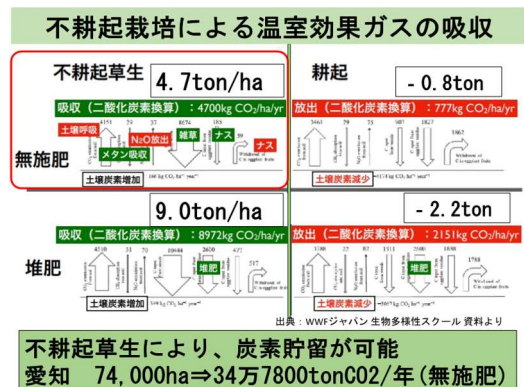
提案実現のための具体的な取組(アクションプラン)と実現可能性

各提案を実現するために取り組むべき内容を表にまとめる。

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

5. 波及効果

愛知県のCO2削減量への追加貢献。74,000ha実施する事で、34万7,800ton-CO2/年の削減が最大限可能。毎年積上げることができれば、10年で愛知県の排出量7,000万ton中、約5%となる350万ton-CO2削減を追加することが可能となる。IPCC6次報告書第三作業部会7章では、~2050年までの25年間で34億ton-CO2/年の炭素隔離が可能とされている(グローバル全体) ※5



6. 最終報告会における議論

Q1.炭素貯留は継続的に可能か

A1.炭素貯留の上限は分からないが、無い場合は毎年34万ton-CO2が削減できると考えている

Q2.耕作地74,000haは全て保全農法に対応できるのか

A2.耕作地のうち水稲については勉強中だが、畑と果樹畑に関しては対応可能

Q3.水害に保全農法は対応できるのか

A3.対応できない。治水対策は国土交通省が対応している為、当チームでは高温・干ばつ対策を考えた

Q4.愛知県における高温・干ばつのリスクは

A4.愛知県の気温は日本平均より 0.9℃高いためリスクがあると考えている

Q5.不耕起栽培に向けた作物は

A5.まず、根に窒素固定する根粒菌を持つ豆類が適しており、農地を広くカバーできるイネ科の植物も適している。大根には土を柔らかくする効果があるなど、作物によって効果が色々あるため、何を作りたいかで組み合わせを考えていくことになる

Q6.カバークロープだと肥料が入りにくいのでは

A6.カバークロープ自体が肥料になると考えている。また、保全農法により土壌改良されるため肥料はかなり少なくて済むと考えている

【引用文献】

※1 農研機構 HP

https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niaes/120453.html

※2 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

※3 World Population Prospects, the 2022 Revision より

※4 保全農法について

WWF 生物多様性スクール 第5回資料 より 福島大学 金子信博教授 食農学類 P28 P30

WWF 生物多様性スクール 第6回資料 WWF ジャパン自然保護室 山岸尚之氏資料 P4

第2回 あいち環境塾 東京大学 総長特別参与 沖大幹氏「水と気候変動」

第6回 あいち環境塾 東京大学 未来ビジョン研究所 高村ゆかり教授「国際的な環境問題にどう対処するか」

第8回 あいち環境塾 名古屋工業大学 増田理子教授「生物多様性の仕組み」

WWF 拡大する大豆栽培 影響と解決策 2014年発行

https://www.wwf.or.jp/activities/upfiles/20140707wwf_soy.pdf

愛知県環境局地球編温暖化対策課 あいち地球温暖化防止戦略2030(改定版) 2023年3月発行

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/ondanka/senryaku2030kaiteiban.html>

愛知県 HP より、よくわかるあいちの農林水産業 2023 冊子

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/nousei/yokuwakaru-2023.html>

JA 愛知中央会 愛知の農業 2023

<https://www.chu.aichi-ja.or.jp/agri/>

愛知県 HP 愛知の気候変動影響

<https://www.pref.aichi.jp/site/ailccac/hendo-yosoku.html>

愛知県 HP 愛知県環境と安全に配慮した農業に実施方針 令和5年1月発行

<https://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/444883.pdf>

愛知県 HP 食と緑の基本計画 2025 年

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/nousei/syokutomidori2025.html>

農林水産省 HP 食料自給率・食料自給力指標について令和4年度

<https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/anpo/230807.html>

農林水産省 HP 新たな食料・農業・農村基本計画について MAFF 令和2年9月発行

https://www.maff.go.jp/j/keikaku/k_aratana/attach/pdf/index-36.pdf

論文 熱帯農業 52(5)2007 世界における不耕起栽培の展開 —土壌有機物と年度鉱物に着目して
農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業蘇澳号研究所センター有原文二

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsta1957/51/5/51_5_200/_pdf