

# トウモロコシ・サステナビリティ 認証プロトコル (Corn Sustainability Assurance Protocol, CSAP)

2023年2月13日

1.0版

アメリカ穀物協会

[www.grains.org](http://www.grains.org)

## 序文および概要

トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコルは、米国産大麦、トウモロコシ、ソルガム、およびトウモロコシ蒸留粕 (DDGS)、エタノールといった関連製品の輸出市場を開拓する組織であるアメリカ穀物協会 (USGC) が設立した農家主導のイニシアチブである。この会員主導の組織は、50 を超える国々や欧州連合 (EU) のプログラムを通して世界中の自由で公正な貿易を支援している。



USGC は、世界経済の発展と米国農業の収益性には輸出が不可欠であると考えている<sup>1</sup>。USGC は、米国のトウモロコシ生産者のための輸出市場開拓者として、米国全体の 30 万を超えるトウモロコシ生産者の利益を代表する全米トウモロコシ生産者協会 (NCGA) と非常に密接な協力関係にある<sup>2</sup>。

米国のトウモロコシ生産は、国内トウモロコシ農家による最良の生産手法の入念な実施と併せて、持続可能性と保全に関する法令の国家制度に基づいている。さらに、米国のトウモロコシ生産者のほとんどが、保全コンプライアンス規定に従うことを要件とする USDA プログラムに参加している。

USGC と NCGA のいずれも、Field to Market: The Alliance for Sustainable Agriculture™ (フィールド・トゥ・マーケット：持続可能な農業を目指す団体)<sup>3</sup> の枠組みの中で米国のすべての農業のための継続的改善プロセスの作成に積極的に取り組んでいる。2006 年に組織されたフィールド・トゥ・マーケットは、生産者団体、アグリビジネス、大学と公共部門のパートナー、ブランド製造業および小売業者、市民社会組織を代表する 165 を超えるメンバーが参加する、条作物農業の持続可能性を目指す世界最大のマルチステークホルダー団体である。

フィールド・トゥ・マーケットでは、環境的成果に焦点を当てた一連の農業持続可能性指標が 2009 年に策定された後、目標設定、ベンチマーク開発、および米国農業がそれらの目標を達成するためのその他のステップを定義するプロセスベースの基準によって補完された<sup>4</sup>。トウモロコシ生産を継続的に改善するための原則がこの作業に反映され、フィールド・トゥ・マーケットのプログラムとアプローチに沿ったフレームワークとして採用された。

### 米国のトウモロコシ持続可能性トレンドへの洞察

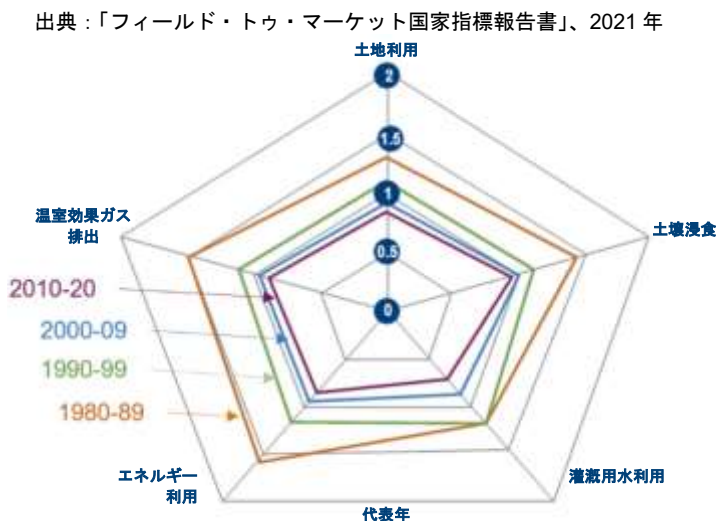


トウモロコシ生産者は新しい技術を最も速やかに採用する農業従事者であり、CSAP の文言は新しい生産手法を受け入れる意欲を反映している。米国のトウモロコシ生産者の多くは、自然資源保全局 (Natural Resources Conservation Service, NRCS) のプログラム、土壌および水保全地区を通して地域の問題に対処する地域プロジェクト、州レベルの栽培者協会によるイニシアチブ、フィールド・トゥ・マーケット継続的改善

促進プロジェクト、ならびに持続可能性実践の知識と採用を促進するその他のプログラムにすでに参加して継続的改善に取り組んでいる。

フィールド・トゥ・マーケットの最新の国家指標報告書（2021）は、40年間にわたるトウモロコシ生産者の改善状況を5つの主要業績評価指標（KPI）で遡及的に分析している。各KPIの結果は1998～2002年の実績に指数化され、10年間の平均として報告される。これは、継続的な改善の傾向と重要な証拠を提供する<sup>5</sup>。さまざまな影響度カテゴリーにわたる実績の詳細情報は、ライフ・サイクル・アセスメント（LCA）、保全コンプライアンス・アセスメント検査、およびその他の関連業界の情報源で見ることができる。

- 1) 温室効果ガス（GHG）排出量の削減  
指標：CO2（ポンド／ブッシェル）.....-48%  
NCGA 2030 の目標：GHG 排出量を13%削減
- 2) エネルギー利用効率の向上  
指標：BTU／ブッシェル.....-55%  
NCGA 2030 の目標：エネルギー利用効率を13%向上
- 3) 灌漑用水使用量／ブッシェルの減少につながる灌漑効率の改善  
指標：エーカー・インチ／ブッシェル.....-56%  
NCGA 2030 の目標：灌漑用水利用効率を15%向上
- 4) 土壌流出／エーカーを削減  
指標：土壌流出（トン）／エーカー.....-40%  
NCGA 2030 の目標：土壌浸食を13%削減
- 5) トウモロコシ1ブッシェルを生産するために必要な土地面積の削減  
指標：植栽面積（エーカー）／ブッシェル.....-44%  
NCGA 2030 の目標：土地利用の影響を12%削減



注記1：FTMが測定した削減量は1980～2020年のもの。NCGAの2030年削減目標は2020年のベースラインを使用して設定する。

## トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコル（CSAP）

米国トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコルには、持続可能なトウモロコシ生産を保証する規制、プロセス、および管理手法が記述されている。この持続可能性プロトコルは米国トウモロコシ生産者持続可能性プログラム全体の一部であり、「フィールド・トゥ・マーケット：持続可能な農業を目指す団体」が書いた国家指標報告書を通して、生産者による環境的成果の国家測定システムによって追跡されている<sup>6</sup>。

米国トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコル（CSAP）は、米国のトウモロコシ生産の持続可能性への手段についてのよりよい理解を、国際的なトウモロコシ・バイヤーと輸出市場に提供し、全米でこれらの必要な持続可能性手段の実施を保証する米国の州法と連邦法の概要を説明している。

CSAPは、他の作物に用いられる持続可能性基準に従ってベンチマークを行う11の影響度カテゴリーに分かれている。これらのカテゴリーは、フィールド・トゥ・マーケットが2021年の国家指標報告書で持続可能な農業の指標として計算する、生物多様性、エネルギー利用、温室効果ガス排出、灌漑用水利用、土地利用、土壌炭素、土壌保全、および水質という8つの重要な環境的成果に沿っている<sup>7</sup>。

CSAP 影響度カテゴリーは次のとおりである。

表1：米国トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコル（CSAP）の影響度カテゴリー	
温室効果ガス排出と大気質	農薬および栄養素管理
水質と水量	廃棄物と汚染
土壌の健全性と生産性	労働条件と労使関係
土地利用、影響を受けやすい生息地、生物多様性	労働者と公共の安全
作物の健全性と農業の最良管理法	地域社会との関係
継続的改善	

## CSAP：コンプライアンスの枠組み

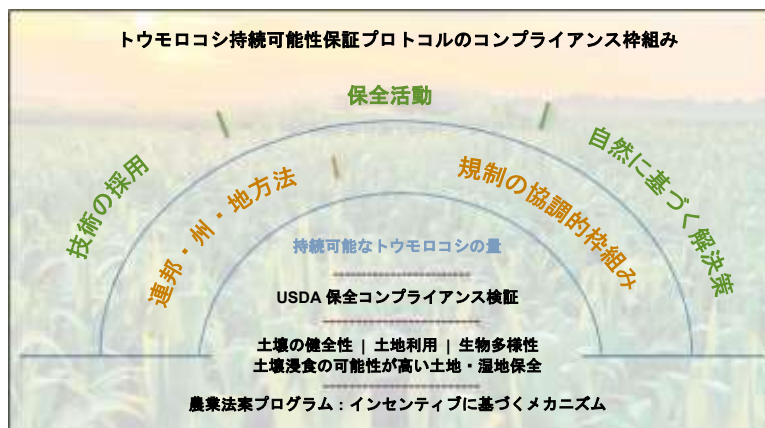
米国トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコル（CSAP）は、農業の持続可能性を改善するための戦略と技術を継続的に採用するという生産者のコミットメントに対するよりよい理解を米国のトウモロコシおよびトウモロコシ製品の消費者に提供するために策定された。CSAP は、広く行われ推奨される米国トウモロコシ生産の慣行と、上述のさまざまな影響度カテゴリーを管理する法令の概要を示す。

運用面では、USDA 農業サービス局（Farm Service Agency）のプログラムが設定した保全コンプライアンス要件が、CSAP に基づいてその最低検証基準値を規定するように機能する。このため、生産者は、土壌浸食の可能性が高い土地の保全および湿地保全条項の遵守に関する年次内部監査（様式 AD1026）を毎年提出する必要がある。またそれらは農場での検証／レビューの対象となる。この枠組みに基づき、米国の持続可能なトウモロコシ生産量の合計配分が取引年度ごとに定められ、マスマランス調達アプローチに基づいて使用される。これは、(1) 当該市場年度の米国農業サービス局プログラムに参加する適格トウモロコシの作付けエーカー数、および (2) その期間にその土地に記録された平均収量／エーカーを用いて決定される。

CSAP はマスマランス調達アプローチに基づくので、トウモロコシとトウモロコシ製品を総量としてのみ持続可能性配分の対象としている。これは最小限の検証可能な条件を満たしていれば対象となる。これは、米国の生産者にとって、持続可能性配分の対象となるトウモロコシとトウモロコシ製品の作付けエーカー数を増やす動機付けとなる。

生産者が提出した内部監査資料は USDA 自然資源保全局（NRCS）が検証し、NRCS は毎年、プログラムに参加している生産者のうち、1～5% を占める土壌浸食の可能性が高い土地や湿地を持つグループの生産者を無作為に選択し、審査する。また、米国のトウモロコシ生産者は、フィールド・トゥ・マーケットの Fieldprint Calculator<sup>8</sup> などの無料の持続可能性開示ツールを導入できる。

詳細については、21 ページの「トウモロコシの持続可能性検証」セクションを参照のこと。



<sup>i</sup> 「マスマランスは、出荷および製造プロセス中に認証原料と非認証原料の混合を許す調達方法である」、レインフォレスト・アライアンス「マスマランス・ソーシングとは」、<https://bit.ly/3AW2uH5>

## 影響度カテゴリーと継続的改善目標

中西部と北中西部の州が中心ではあるが、トウモロコシはほぼすべての州で栽培でき、毎年約 9,000 万エーカー（3,600 万ヘクタール）のトウモロコシが米国で栽培されている。この広大な土地で、土壌タイプ、気候条件、降水量、地形、地質、さらには農機具の種類など、いくつかの要因がトウモロコシの栽培方法に作用する。

これらの要因はすべて農家が作業について日々行う決定に関わり、決定はトウモロコシ農場ごとに異なり、持続可能性に関連してさまざまな影響を持つ。CSAP 影響度カテゴリーはこの複雑さを考慮したうえで、トウモロコシ生産者が追求すべき一般的な継続的改善目標を規定している。

CSAP は、持続可能な農業生産が生産者単独の責任ではなく、トウモロコシ生産者はシステムの一部であり、最終消費者に至る複数のサプライ・チェーンに参加することを認識している。そのうえで、重要な影響度カテゴリーを特定し、NCGA の持続可能性コミットメントやフィールド・トゥ・マーケットの測定枠組み（該当する場合）に沿った継続的改善目標を策定している。

さらに CSAP は、農業生産の世界的な影響と、持続可能性を理解して議論するための共通の枠組みの重要性を認識している。CSAP は、「2030 年までにすべての人にとってより良い、より持続可能な未来を達成するための青写真」を表す国連の 17 の持続可能な開発目標（SDGs）<sup>9</sup> のような自発的な持続可能性基準とリンクする可能性を確認している。

SDGs は、気候変動に対処して海洋や森林を保護しつつ、「健康と教育の向上、不平等の削減、経済成長の促進」のための戦略を立てるために、世界のすべての国が行動を起こすための呼びかけとして策定された。付属書 1 は、CSAP の影響度カテゴリーとコンプライアンス基準の多くが SDGs の主要目標にリンクできることを示す。

### トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコル影響度カテゴリー



## 1. 温室効果ガス排出、化石燃料の利用、および大気質

### 継続的改善目標

- ✓ エネルギー利用効率の継続的改善
- ✓ 米国の農地からの生産単位あたり排出量の削減
- ✓ 農業環境からの全体的な温室効果ガス排出量削減への継続的な貢献

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、以下によって GHG 排出量を削減するための最良の管理手法を採用するよう努める。
  - a. 必要に応じて、保全耕耘方法によってエネルギー利用量を削減する。
  - b. 窒素 (N) およびリン (P) 肥料の使用と施肥量を最適化する。
  - c. 管理記録のために化石燃料の利用を監視して削減し、事業の存続可能性を向上させる。
    - i. NRCS は、意識を高め、農作業でのエネルギー削減可能性を農家が特定するのに役立つための 4 つのエネルギー・ツールを維持している。推定ツールは、灌漑、窒素肥料の使用、穀物乾燥、および耕起法の潜在的なエネルギー節約を推定するために使用できる<sup>10</sup>。NRCS はまた、農家が現在のエネルギー利用量を推定し、高効率機器の使用と省エネの実践で達成できる可能性があるエネルギーとコストの節約を計算するのに役立つ省エネ・ツール、および農家が太陽光パネルや風力タービン、バイオガスからのエネルギー生産の可能性を評価するのに役立つ再生可能エネルギー・ツールも持っている<sup>11</sup>。
  - d. 可能な限り再生可能エネルギー資源を活用し、化石燃料の利用量を削減する。
  - e. 可能な限り荷船や鉄道などの輸送方法を優先し、GHG 排出量と化石燃料の利用量を削減する。
2. 生産者は、大気浄化法とその改正法を遵守して大気資源を保護および強化し、公衆衛生と福祉を促進する必要がある<sup>12</sup>。
3. 生産者は、全地球測位システム (GPS) やその他の高度な技術を利用した精密農業技法を必要に応じて採用し、化石燃料の利用と施肥を最適化する。
4. 生産者は、非化石燃料エタノールの開発を支援する。毎年、米国の (飼料用) トウモロコシのおよそ 30% が燃料エタノールになる。
5. 生産者は、全米のエタノール生産、雇用創出、経済活性化を支援する。2019 年、米国のエタノール産業は、ほぼ 34 万 9,000 人の直接雇用者と間接雇用者を支える助けとなった。



## II. 水質と水量

### 継続的改善目標

- ✓ 灌漑用水利用効率の継続的改善と米国の農地の保全
- ✓ 米国の農地からの堆積物、栄養素、殺虫剤流出を減らすことによって地域の水質を改善

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、栄養素管理計画の策定など最良の管理手法を利用し、地方、州、および連邦の規制に従って以下を行うことにより、地表水および地下水の郷愁とその質を保護することが期待されている。
  - a. 灌漑を最適化し、灌漑地区に適用されるすべての水保全の取り組みに準拠して、水資源の効果的かつ公平な配分を保証する。
  - b. 適切な保全耕起方法を採用して水の流出量を減らし、浸透量を増やす。
  - c. リン（P）および窒素（N）の損失と輸送を低減するための最良の管理手法を実施する。
    - i. P および N の投入と利用のバランスをとる。
    - ii. 栄養素管理の 4R 原則やその他の栄養素管理方法に従って、P および N に適した施用の速度、方法、タイミングを用いる。
    - iii. 被覆作物、テラス様農地、帯状栽培、等高線耕作、フィルター・ストリップ、保全緩衝帯、農場に適したその他の管理および構造保全手法を使用して、浸食流出と P および N の輸送を最小限に抑える。
2. 生産者は、指定有害物質の排出を規制する水質浄化法、連邦規則集 40 パート 116~117 を遵守する必要がある。報告義務のある量の指定有害物質を可航水域、可航水域の海岸線、および隣接する区域に無断で排出した施設は、全国対応センターと州機関に直ちに通知しなければならない。有害な量の油を排出した場合も直ちに報告しなければならない<sup>13</sup>。
  - a. 水質に懸念があることが実証されている流域は、各州政府が米国環境保護庁水質浄化法第 303 条(d)リストにリストアップする。
  - b. 州政府は水質浄化法第 319 条に基づく監視を要求し、最良の管理手法を確実に実施して保全措置が水質にどのように影響するかを判断できる。
  - c. 生産者は、生物学的殺虫剤および残留物を残す化学的殺虫剤の米国の水域への排出に関する国家汚染物質排出削減システム（National Pollutant Discharge Elimination System, OSJA）の要件を遵守する<sup>14</sup>。
3. 生産者は、湿地への農業の影響に関する水質浄化法第 404 条を遵守する必要がある<sup>15</sup>。
4. 生産者は、安全飲料水法を遵守し、飲料水の地表水源および地下水源の汚染を防ぐことによって公衆衛生を保護する必要がある<sup>16</sup>。

### III. 土壌の健全性と生産性

#### 継続的改善目標

- ✓ 米国のすべての農地における土壌浸食の継続的な削減

#### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、土壌、地形、気候条件に適した最良の管理手法を利用して土壌品質と土壌炭素を維持または改善し、浸食を回避することが期待されている。
  - a. 生産者は、輪作、被覆作物、栄養素管理のような保全手法を採用して土壌の健全性を改善すべきである。
  - b. 生産者は、土壌の健全性を高め、有機物を増やし、浸透と水分保持を高め、土壌の圧縮と浸食を減らすために、土地に適した保全方法と不耕起法を採用すべきである。
  - c. 生産者は、テラス様農地、河畔緩衝帯、帯状栽培、等高線耕作、フィルター・ストリップ、用水路、およびその他の戦略などのさまざまな保全手法を実施して土壌浸食を最小限に留めるべきである。
2. 生産者は、土壌の健全性を監視して維持または改善しなければならない。
  - a. NRCS では、土壌検査を 3~5 年ごとに行い、堆肥を施用していたり、土壌の栄養素や pH を大きく変えようとしていたりする場合はそれより頻繁に行うことを推奨している。土壌サンプリングは、ほとんどの郡の普及事務所や州立大学協同組合普及サービスが無料または低価格のサービスとして提供している。一般に、土壌サンプリング・データは生産者によって維持されている。
  - b. 全地球測位システム（GPS）を利用した精密農業技法は、生産者がグリッド土壌サンプリングを実施するのに役立つ。
3. 生産者は、土壌浸食の可能性が高い土地の保全および湿地保全条項を遵守する必要がある<sup>17</sup>。
  - a. 土壌浸食の可能性が高い土地は、土壌浸食指数が 8 以上の土壌と定義される。USDA は土壌浸食の可能性が高い土地の記録を保持する計画である。生産者は、その農場の航空画像と、その農場と区画の記録のプリントアウトをその農場を管理する地元の USDA 事務所から入手できる。
  - b. 生産者は、必要な保全システム計画を作成および実施することにより、土壌浸食の可能性が高い土地の規制を遵守し続ける。
  - c. 生産者は、土壌浸食の可能性が高い土地の保全条項の遵守を証明する様式 AD-1026<sup>18</sup> を USDA 農家サービス局に提出する。
  - d. 土壌浸食の可能性が高い土地に影響を与える可能性のある変更を計画する生産者は、USDA に通知して適切な技術的判断を仰がなければならない。
4. 生産者は、ミネソタ州、アイオワ州、ノースダコタ州、サウスダコタ州、モンタナ州、ネブラスカ州の自然草地の保護に役立つ USDA 草原保護条項<sup>19</sup>を遵守する必要がある。
5. 生産者は、作物残渣を燃やしてそのまま残すことに関するすべての地方条例に従い、貯水や土壌の肥沃度といった望ましい農業上の利点を提供する必要がある。



## IV. 土地利用、影響を受けやすい生息地、生物多様性

### 継続的改善目標

- ✓ 米国の農業環境の中で生息地を保全および向上させることによる多様な種と生態系の支援
- ✓ 米国の農地生産性の向上

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、花粉媒介者の生息環境の向上、初期段階の連続生息地の開発、被覆作物の植え付け、植生緩衝帯、池、河畔緩衝帯などの保全活動を採用して野生生物の生息環境を改善することが期待されている。
2. 生産者は、在来植物を可能な限り保存して農場内の生物多様性を維持または向上させ、保護すべきである。
3. 生産者は、在来植物の保全にインセンティブを与える保全プログラムに参加し、管理手法を調整して種の生物多様性に利益をもたらすことが奨励される。
4. 生産者は、米国絶滅危惧種法<sup>20</sup>を遵守し、法に記載された動植物種が生息する生態系を保存してそれらを絶滅から保護しなければならない。
5. 生産者は、連邦渡り鳥条約を遵守して、共有する渡り鳥資源を保護しなければならない。
6. 生産者は、繁殖、摂食、営巣などを含む最も重要な行動パターンを乱すような方法で絶滅危惧種や絶滅のおそれがある種の生息地を改変することを禁止する米国の法律を遵守しなければならない。
7. 生産者は、絶滅危惧種や絶滅のおそれがある種の絶滅をもたらす可能性のあるプロジェクトを実施する民間団体の申請書の一部として、必要に応じて生息地保全計画<sup>21</sup>を作成する。
8. 米国のトウモロコシは生物多様性の高い草原（野草地）で生産しない。
  - a. USDA 保全回復プログラム（Conservation Reserve Program, CRP）の草原は賃貸料と費用負担の支援を登録生産者に提供し、植物と動物の生物多様性に重点を置いて放牧地や牧草地を含む草原を維持および保護する。
9. 米国のトウモロコシは湿地や泥炭地で生産しない。
  - a. 生産者は、1985年12月23日後に転換された湿地や泥炭地での農産物生産の禁止を含む米国湿地保全条項を遵守する<sup>22</sup>。
    - i. 湿地は、一般に飽和土壌条件での生育に適した耐水性植生の繁茂を支持するのに十分な頻度と持続時間で地表水または地下水で浸水または飽和する、湿性土壌が優勢な地域として定義される。
    - ii. USDA NRCS は湿地を決定し、その土地を農業目的に使用する限り有効なままになるその記録を維持する。生産者は、地域の USDA 事務所からその情報のコピーを提供される。

- iii. 湿地に影響を与える可能性のある変更を計画する生産者は、計画を進める前に USDA に通知して技術的判断を仰がなければならない。
  - iv. 生産者は、土壌浸食の可能性が高い土地の保全および湿地保全条項の遵守を証明する様式 AD-1026<sup>23</sup> を USDA 農家サービス局に提出する。
- b. 生産者は、湿地の排水や転換を行わないことによって湿地保全規制の遵守を維持する必要がある。
  - c. 生産者は、規制上の許可なく泥炭地を変更することを禁止する適用州法に従う必要がある。
  - d. 生産者は、転換された湿地に植林してはならない。
  - e. 生産者は、湿地を転換して農産物の生産を可能にしない。
  - f. 生産者は、湿地への農業の影響に関する水質浄化法第 404 条に従う必要がある<sup>24</sup>。
  - g. USDA 耕作可能湿地プログラムは、以前に耕作されていた湿地と湿地緩衝帯に植生を復元して定着させるための借地料を生産者に提供する<sup>25</sup>。
  - h. NRCS 湿地維持地役権プログラム<sup>26</sup> は、かつて湿地であった農地を登録し、30 年または恒久地役権のいずれかで自然湿地状態に復元する。現在までに約 120 万ヘクタールの農地がこのプログラムに登録され、湿地に復元された<sup>27</sup>。
- 10. 原生林や継続的に森林に覆われていた土地は、将来のトウモロコシ生産用地に変換されない。**
- a. 生産者は、原生林から他用途への転換に関する米国の法律に従う必要がある。国有林システムの土地の使用や占有は、特別使用の許可がない限り禁止される<sup>28</sup>。
  - b. 生産者は、国有林や国有草原の公有地の使用、占有、転換を禁止する米国の法律に従う必要がある。
  - c. NRCS の健全な森林維持プログラムは、生物多様性の改善、炭素隔離の増加、または絶滅のおそれのある種や絶滅危惧種を救うことを目的とした保全活動のために、10 年間の復元協定と 30 年または恒久地役権を所有者に提供する<sup>29</sup>。稼働中の農地または放牧地の一部である森林は、NRCS 農業地役権プログラムの恒久地役権によって保護することもできる<sup>30</sup>。
  - d. 米国の森林面積は 100 年以上にわたって比較的一定であり、現在は 3 億 900 万ヘクタールである<sup>31</sup>。
- 11. 米国のトウモロコシは指定された保護地域で生産されない。**
- a. 生産者は、連邦の保護下にある土地、荒野または研究自然地域に指定された土地、国有林と国有草原の保護された土地、および国家景観保全システムの土地でのトウモロコシ生産を禁止する米国の法律に従う。
  - b. 生産者は、国立公園局が保護する土地でのトウモロコシの生産を禁止する米国の法律に従う。

## V. 作物の健全性と農業の最良管理手法

### 継続的改善目標

- ✓ 持続可能性を強化する農作業、技術、イノベーションの継続的な採用とそれらへのアクセスにより、植物と作物の健全性を向上させる
- ✓ 新規および既存の最良の農業管理手法の実施の拡大

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、最良の管理手法を使用して植物資源と作物の品質を保護および改善することが奨励される。
2. USDA 国立種子貯蔵研究所は、農業生産に重要な作物種子ストックの遺伝的多様性を維持し、独自の遺伝資源の開発と維持に取り組む。
3. トウモロコシ遺伝資源開発 (Germplasm Enhancement of Maize, GEM) プログラムは、遺伝的多様性を高め、商用ハイブリッドの遺伝的脆弱性を減らすために研究する。
4. 米国のトウモロコシ種子商取引は、公正取引と適切な表示に関する連邦種子法<sup>32</sup>を遵守する。
5. 生産者は、植物と植物製品の輸入に関する植物保護法<sup>33</sup>規制を遵守する必要がある。
  - a. 生産者は、適切なガイドラインの範囲内で、農業目的での植物／作物の改良開発（例えば、倍数性強化、遺伝子編集、RNA 干渉 (RNAi)、生物学的製剤など）のために通常利用されるプロセスの使用を支援する。
6. 生産者の作物は、新しいバイオテクノロジー製品が環境および人間と動物の健康にとって安全であることを保証するための協調的なリスクベースのシステムである、バイオテクノロジーを規制するための連邦政府の協調的な枠組みに基づいて栽培される<sup>34</sup>。
  - a. USDA 動植物検疫局 (APHIS)<sup>35</sup>は、このようなリスクをもたらす可能性のある現代のバイオテクノロジー製品に対する規制監督を含め、害虫や病気から農業を保護する責任を負う。
  - b. 環境保護庁は、殺虫剤の製造方法や作用機序に関係なく健康と環境を守るために、登録プロセスを通して殺虫剤の販売、流通、使用を規制する。これには、現代のバイオテクノロジー技法によって生命体が生産する殺虫剤の規制が含まれる。
  - c. 食品医薬品局は、遺伝子工学によって開発されるものを含め、植物由来のすべての食品および飼料の安全性と適切な表示を保証する責任を負う。



## VI. 農薬および栄養素管理

### 継続的改善目標

- ✓ 米国の水路における農業からの堆積物、リン、窒素、殺虫剤負荷量の継続的な減少

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、農地に適した保全耕耘、輪作、被覆作物、緩衝帯、栄養素管理などの広範な保全手法を採用して栄養素と殺虫剤／除草剤の損失および流出を減らすことが奨励および動機付けされる。
2. 生産者は、全地球測位システム（GPS）や以下のようなその他の高度な技術を利用した精密農業技法を必要に応じて実施する。
  - a. 肥料および除草剤の割合を変えての施用
  - b. 除草剤、殺虫剤、肥料施用のフィールド・マッピング
3. 生産者は、殺虫剤安全トレーニング、殺虫剤散布通知、個人用保護具の使用、殺虫剤散布後の立ち入り制限期間、除染用品、救急医療支援に対する規制を満たす米国環境保護庁（Environmental Protection Agency, EPA）農業用殺虫剤に対する作業員保護基準<sup>36</sup>に従う必要がある。
4. 生産者は、農薬の取り扱い、保管、および散布規制の準拠を維持する連邦殺虫剤・殺菌剤・殺鼠剤法（Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act, FIFRA）<sup>37</sup>に従う必要がある。
  - a. すべての殺虫剤を適切なラベル付きで EPA に登録し、化学物質をどのように、どのような条件下で適用できるかなどの仕様に従って使用する。
  - b. 使用制限のある殺虫剤を使用する殺虫剤施用者への認定とトレーニングが必要である。
  - c. 生産者は、化学活性成分のローテーションに関する EPA 規制を遵守する。
  - d. 殺虫剤は、一般用途と制限用途に分類される。制限されたカテゴリーの殺虫剤は、認定施用者の直接の監督下、または EPA 管理者が要求する可能性があるその他の規制上の制限に基づいてのみ使用できる。
  - e. 米国の規制は FIFRA 規制の違反に罰則を科し、これらの指示に違反することは法律違反に相当する。結果として刑事訴追、損害に対する民事法上の救済手段、ライセンスの喪失などが発生することがある。
  - f. FIFRA は、連邦政府が登録した殺虫剤のその州での販売または使用を規制する権限を州に与える。
  - g. 生産者は、人口密集地域または水域の 500 メートル以内で WHO クラス Ia、Ib、および II 殺虫剤を散布しないことを含め、農業化学物質の施用に関するすべての連邦規制とガイドラインを遵守する。
5. 米国は、生産者による使用を禁止する化学物質リストを施行する、国際貿易の対象となる特定の有害な化学物質および駆除剤についての事前のかつ情報に基づく同意（Prior Informed Consent, PIC）の手続に関するロッテルダム条約の署名者である。

6. 生産者は、健康または環境に不当なリスクをもたらす化学物質を規制し、それらの化学物質の流通と使用を規制する有害物質規制法<sup>38</sup>を遵守する必要がある。
7. 生産者は、危険廃棄物、非危険固形廃棄物、地下貯蔵タンクを管理する資源保護回復法を遵守する必要がある<sup>39</sup>。
8. 生産者は、安全飲料水法規制に従って飲料水の地表水源と地下水源の汚染を防ぐことにより、公衆衛生を保護する必要がある<sup>40</sup>。

## 4 栄養素 スチュワードシップ

適切な農薬および栄養素管理は、米国トウモロコシ生産者にとって非常に重要である。

栄養素および保護製品の適切な施用の速度、方法、タイミングは、栄養素管理の4R原則やその他の栄養素管理方法に従うべきである。



### 正しいソース

肥料のタイプを作物が必要とするものに合わせる。



### 正しい速度

肥料のタイプの量を作物が必要とするものに合わせる。



### 正しい時間

作物が栄養素を必要とするときにそれを利用できるようにする。



### 正しい場所

作物が栄養素を利用できる場所にそれを保持する。

出典：4R 栄養素スチュワードシップ、<https://nutrientstewardship.org/>

## VII. 廃棄物と汚染

### 継続的改善目標

- ✓ 生産、加工、消費プロセスを通して廃棄物を最小限に抑えるための継続的な取り組み
- ✓ 農業技術を継続的に使用してトウモロコシの用途を拡大し、トウモロコシ製品の使用をさらに効率化

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、廃棄物の削減とリサイクルのための措置を講じ、廃棄物のリサイクルに関連する地域の規制を満たす。
2. 生産者は、作物残渣の燃焼に関する地域の規制に従う必要がある。
3. 生産者は、指定有害物質の排出を規制する水質浄化法、連邦規則集 40 パート 116~117 を遵守する必要がある。報告義務のある量の指定有害物質を可航水域、可航水域の海岸線、および隣接する区域に無断で排出した施設は、全国対応センターと州機関に直ちに通知しなければならない。
4. 有害な量の油を排出した場合も直ちに報告しなければならない<sup>41</sup>。
  - a. 水質に懸念があることが実証されている流域は、各州政府が米国環境保護庁水質浄化法第 303 条(d)リストにリストアップする。
  - b. 州政府は水質浄化法第 319 条に基づく監視を要求し、最良の管理手法を確実に実施して保全措置が水質にどのように影響するかを判断できる。
  - c. 生産者は、生物学的殺虫剤および残留物を残す化学的殺虫剤の米国の水域への排出に関する国家汚染物質排出削減システム (NPDES) の要件を遵守する<sup>42</sup>。



画像：水路に堆積する硝酸塩窒素を減少させるために使用するバイオリクター

## VIII. 労働条件と労使関係

### 継続的改善目標

- ✓ 労働者の経済的保護および雇用保護の改善、労働生産性の向上
- ✓ 現行法令の継続的な遵守

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、基本最低賃金水準を規定し、学校の授業時間中および危険と見なされる特定の仕事での16歳未満の子どもの雇用を禁止する公正労働基準法<sup>43</sup>に従う必要がある。
2. 生産者は、以下の保護を提供する連邦雇用機会均等法<sup>44</sup>を遵守する必要がある。
  - a. 人種、肌の色、宗教、性別、出身国に基づく雇用差別を禁止する。
  - b. 同一施設内で実質的に同等の労働を行う男女を性別に基づく賃金差別から保護する。
  - c. 40歳以上の個人を保護する。
  - d. 障害のある有資格者個人に対する雇用差別を禁止する。
  - e. 遺伝情報に基づく雇用差別を禁止する。
  - f. 性的指向と性表現に基づく雇用差別を禁止する。
  - g. 従業員選考手順に関するガイドラインを提供する。
3. 生産者は、移民および季節農業労働者に保護措置を提供する移民および季節農業労働者保護法<sup>45</sup>を遵守する必要がある。
4. 生産者は、以下を含むあらゆる種類の強制労働または拘束労働を利用しないことについて強制労働廃止法<sup>46</sup>を遵守する必要がある。
  - a. 政治的強制や教育の手段として、または確立された政治的、社会的、もしくは経済的システムに反対する政治的見解を保持または表明したことへの罰として
  - b. 経済発展の目的で労働者を動員し利用する方法として
  - c. 労働者懲戒の手段として
  - d. ストライキに参加したことに対する罰として
  - e. 人種的、社会的、国家的、宗教的な差別の手段として
5. 生産者は、在留資格にかかわらず人身売買被害者に保護と支援を提供する人身売買および暴力被害者保護法<sup>47</sup>を遵守する必要がある。
6. 生産者は、適用される連邦法および州法に従って労働組合の組織化または団体交渉に従事する権利を含む、労働者の団結権を認める<sup>48</sup>。
7. 生産者は、州や国の組織全体で指導的地位に女性を求め、採用し、昇進させるための継続的な努力を積極的に支援することが期待される。

## IX. 労働者と公共の安全

### 継続的改善目標

- ✓ 労働者、公共の安全および福祉の向上
- ✓ 現行法令の継続的な遵守

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、殺虫剤安全トレーニング、殺虫剤散布通知、個人用保護具の使用、殺虫剤散布後の立ち入り制限期間、除染用品、救急医療支援に対する規制を満たす米国環境保護庁（EPA）農業用殺虫剤に対する作業員保護基準<sup>49</sup>に従う必要がある。
  - a. 殺虫剤をスプレー、燻蒸剤、ミスト、煙のいずれでエアブラスト散布するときも、散布器から水平に 100 フィートの散布除外域が必要である。散布除外域に人がいるのを散布者が見つけたら、EPA による作業員保護基準の規制に従って散布を中断しなければならない。
2. 生産者は、農薬の取り扱い、保管、および散布規制の準拠を維持する連邦殺虫剤・殺菌剤・殺鼠剤法（FIFRA）<sup>50</sup>に従う必要がある。
3. 生産者は、労働安全衛生法（Occupational Safety and Health Act, OSHA）<sup>51</sup>を遵守して職場暴力ガイドラインを含む安全で健康的な労働条件を保証する必要がある。OSHA は以下の保護を提供する。
  - a. 従業員は、職場の OSHA 検査を要求できる。
  - b. 従業員は、報復や差別を受けることなく法律に基づく権利を行使できる。
  - c. 従業員は、危険、害がないようにする方法、職場に適用される OSHA 基準について、理解できる言語でトレーニングを受ける。
4. OSHA 安全規制に違反した従業員は解雇される可能性がある。
  - a. 生産者は、脅迫と暴行を禁止する連邦および州の規制に従う必要がある。
  - b. 生産者は、大気浄化法とその改正法を遵守して大気資源を保護および強化し、公衆衛生と福祉を促進する必要がある<sup>52</sup>。
  - c. 生産者は、危険廃棄物、非危険固形廃棄物、地下貯蔵タンクを管理する資源保護回復法を遵守する必要がある<sup>53</sup>。
  - d. 生産者は、安全飲料水法に従って飲料水の地表水源と地下水源の汚染を防ぐことにより、公衆衛生を保護する必要がある<sup>54</sup>。



## X. 地域社会との関係

### 継続的改善目標

- ✓ トウモロコシ生産者と地域社会の良好な関係の促進と維持

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、土地所有権、借地権、またはその他の法的合意を示す文書を作成し、トウモロコシを生産するために土地を利用することが奨励される。
  - a. 連邦土地政策管理法は、許可または賃貸契約のない開発から公有地を保護する<sup>55</sup>。
  - b. 土地利用契約は、州法と米国コモン・ローに準拠する。米国の裁判制度が土地利用紛争を調停するための仕組みである。
2. 生産者は、USDA 自然資源保全局（NRCS）と、統計、法律、組織リンク、文献、技術ツール、および州独自のリソースを提供するアメリカ農地トラスト農地情報センター<sup>56</sup>を通して農地保護と管理に関する情報を入手する。
3. さらに USDA NRCS は、生産的な農地を農業用途に維持するための開発権購入資金を農地地役権プログラム（Agricultural Land Easement Program, ACEP）によって提供し<sup>57</sup>、アメリカ農地トラスト<sup>58</sup>は、保全地役権プログラム、農業を念頭に置いた計画的成長、および管理と保全の活動を通して農地保護のためのプログラムと方針を確立する。
  - a. 緊急計画および地域の知る権利に関する法律は、社会で使用される有害物質に対する地域社会の認識と対応を支援する<sup>59</sup>。
  - b. USDA 協同普及システム事務所は、標準的な農作業に関する研究に基づいた情報を提供する全国的な教育ネットワークである。
  - c. 環境保護庁の水データ・ツールである「私の水路はどうなっているか」<sup>60</sup>は、潜在的な流域汚染に関する情報を提供する。
  - d. 生産者は、監視責任を負うすべての連邦機関による植物育種技術革新で開発された製品の規制状況に関する公開情報の発表と維持を支援する。
  - e. 生産者は、土壌および水保全地区などの農業土地所有者と生産者からなる地域資源計画グループの展開を支援して、地域の保全と環境問題に対処する。
  - f. 生産者は、地域社会と連携して、地域社会メンバーと生産者間の懸念、苦情、またはその他の不満のコミュニケーションが理解され、協力的に対処されるようにする。
4. 生産者は、幼稚園から高校までのすべての子どもの無償公教育を税金で支援する。
5. 生産者は、農作業に関する研究に基づいた情報を提供する全国的な教育ネットワークである、USDA 協同普及システムを通して農業関連の教育プログラムを支援する。
6. 生産者は、地域レベルですべての若者に機会への平等なアクセスを与えることを目的とする 4-H 青少年教育プログラム<sup>61</sup>を支援する。4-H は、STEM プログラム（科学、技術、工学、数学）、健康的な生活、および市民活動への重点を含め、若者が生活や地域社会に前向きな変化をもたらすのに必要なスキルを開発するための地域社会、指導者、学習機会を若者に提供する。4-H の会員数は現在、約 5 万人のボランティアとともに 600 万人を超える。

7. 生産者は、アメリカ合衆国学校農業クラブ連盟（FFA）を支援する<sup>62</sup>。FFA は、農業の科学、ビジネス、技術においてリーダーシップを発揮し、キャリアを積む準備をメンバーにさせる主要な青年組織である。現在、全米 50 州とプエルトリコの 8,739 地方支部に 76 万人のメンバーを擁する。
8. USDA 海外農業局（FAS）<sup>63</sup> は、開発途上国が農業システムと貿易能力を向上させるのを支援するプログラムを管理する。FAS は、米国国際開発庁と協力して飢餓の削減と、特に女子の識字率向上のために設計された米国の食糧援助プログラムと教育プログラムを管理する。このプログラムには、進歩のための食糧計画、地方・地域食糧援助調達プログラム、マクガヴァン・ドール教育のための食糧プログラム、ビル・エマーソン人道支援基金などがある。
9. USDA 食料・栄養局は、連邦栄養支援プログラムを管理し、子どもや低所得者に食料と健康的な食事、栄養教育を提供して米国内の飢餓を減らす。プログラムには WIC、補助栄養支援プログラム、学校給食、夏の給食が含まれる。
10. 生産者は一般に、世界貿易機関（WTO）への米国の継続的参加を支持し、貿易紛争を仲裁して実行活動を実施する WTO の権限を支持する。



## XI. 継続的改善

### 継続的改善目標

- ✓ 現在の最良の管理手法を継続的に採用し、新しい方法と技術を採用してその開発を支援することにより向上する持続可能性

### ベスト・プラクティス、規制、コンプライアンス基準

1. 生産者は、土壌、地形、気候、機器に適した最良の管理手法を利用して収量、水使用量、農薬使用量、土壌の健全性、および水質を最適化し、野生生物の生息地を改善することが奨励および動機付けされる。
  - a. NRCS は、保全活動の成果を評価し、土壌浸食、土壌の健全性、炭素隔離、野生生物の生息地、湿地の復元、栄養効率、水質、灌漑効率、地下水保護、および森林再生の改善を動機付けるいくつかのプログラムを管理する<sup>64</sup>。
2. 生産者は、作物生産を向上させるイノベーションを採用し、その開発を支援し続けることが期待される。
  - a. 遺伝学とバイオテクノロジー：進歩により、生産者は収量を維持または改善しつつ、耕耘、殺虫剤使用量、燃料消費、GHG 排出量／ブッシェルを削減できるようになった。
  - b. 機器：改良された不耕起掘削機、空気圧播種機、適切な季節に施肥するための Y ドロップのようなイノベーションにより植え付けと収穫の速度と精度が上がり、効率が向上した。
  - c. 技術とデータ：精密農業技術、全地球測位システム (GPS)、収量モニター、およびその他の技術改善により管理データが改善され、生産者がコストと収量を最適化するのに役立った。
  - d. 天気予報：天気予報の精度向上と、現場や遠隔地から予報データにアクセスする改良された技術により、生産者が意思決定を改善し、リスクを低減し、作物に必要なものをより正確に提供できる。
3. 生産者は、作物管理を向上させる以下のようなイノベーションを採用し、その開発を支援し続けることが奨励される。
  - a. クラウドによりデータの保存、管理、リモート・アクセスが増加し、作物管理の意思決定が改善される。
  - b. 拡張可能な持続可能性ソフトウェアにより、生産者は農地のさまざまな管理オプションをモデル化して比較できる。
  - c. ブロックチェーン技術により、作物がどこでどのように管理されたかを正確に追跡できる。
  - d. ロボティクス・システムは、労務管理、収穫後処理、サプライ・チェーン物流、および機器操作を支援できる。
  - e. 生産者は、衛星画像により作物をリモートで監視し、管理上の意思決定を行うことができる。
  - f. ハイパースペクトル・イメージング分光法 (Hyperspectral Imaging Spectroscopy, HIS) の改良とグローバル・ハイパースペクトル・イメージング農作物スペクトル・ライブラリー (Global Hyperspectral Imaging Spectral-library of Agricultural-Crops, GHISA)<sup>65</sup> の開発に

より、農作物のモデリング、マッピング、およびモニタリングが世界中で改善される。

- g. スマート排水システム、インフィールド・センサー、地下灌漑、農場内灌漑の貯蔵と再利用により、水管理と灌漑の改善が可能になる。
4. 生産者は、トウモロコシの持続可能な生産を向上させるイノベーションを採用し、その開発を支援し続けることが期待される。
    - a. クリーン・エネルギー技術、エネルギー貯蔵、エネルギー効率、および二酸化炭素回収手段を可能な限り採用し、エネルギー使用量と GHG 排出量を削減する。
  5. 継続的改善は、以下のようなさまざまな規制された保全プログラムと技術移転システムによって支援される。
    - a. 保全回復プログラムは、土壌浸食にさらされやすい農地や野生生物の生息地にとって重要な農地（2019 年時点で 840 万ヘクタールが登録）を長期的に確保するための資金を援助することにより、最も影響を受けやすい地域を保護する<sup>66</sup>。
    - b. 保全ステewardシップ・プログラムは、事業全体の保全実績全体に対して生産者に報奨する（2021 年時点で 1,820 万ヘクタールが登録）<sup>67</sup>。
    - c. 環境品質インセンティブ・プログラムは、生産中の農地の環境品質を向上させるための財政的および技術的支援を提供する（2017 年、2018 年、2019 年に 2,100 万ヘクタールが登録）<sup>68</sup>。
    - d. 地域保全パートナーシップ・プログラムは、連邦政府とパートナー団体の両方が資金を提供する地域特定プロジェクトに財政的および技術的支援を提供する（2019 年末に 3,000 を超えるパートナーとの 375 の地域プロジェクトを通じて 1,000 万ヘクタールが支援を受けた）<sup>69</sup>。
    - e. 保全効果評価プロジェクトは、環境保全活動やプログラムが環境に与える影響を定量化し、環境品質のために農業環境を管理するための科学基盤を構築する<sup>70</sup>。
    - f. 環境イニシアチブは、よりきれいな水と空気、より健全な土壌、野生生物の生息地の強化など、自発的な保全プログラムの恩恵を加速するために利用される。2022 年、NRCS は野生生物、水、生態系、花粉媒介者、林業のために 11 の環境イニシアチブを全米で実施した<sup>71</sup>。
    - g. 生産者は、認定作物アドバイザーとの交流、ディスカバリー・ファームのツアー、大学の実験圃場と研究圃場の公開日、農家から農家へのプログラム、戦術農業プログラム、USDA、州および地域の保全プログラムへの参加など、多くの情報メカニズムを通して教育、技術移転、実践採用に従事する。
    - h. 現地の土壌や条件に合わせてカスタマイズされたフィールド・オフィス・テクニカル・ガイドを利用すれば、生産者による生産および保全対策を改善できる<sup>72</sup>。

## トウモロコシの持続可能性検証

### Sustainable Corn Export LLC（持続可能なトウモロコシ輸出 LLC）

トウモロコシのバイヤーおよび輸出市場によって表明された、米国のトウモロコシ生産の持続可能性実践に対する理解を深めたいという関心に対応し、アメリカ穀物協会は、トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコル(CSAP)に関連するウェブ・プラットフォームを運営する独立法人、Sustainable Corn Export LLC（サステナブル・コーン・エクスポート LLC）を設立した。

この組織は以下の責任を負う。

- 米国の持続可能なトウモロコシ適格性（USDA 農業サービス局プログラムへの参加、および土壌浸食の可能性が高い土地の保全および湿地保全条項の遵守に関する年次内部監査（様式 AD1026）の提出）について確立された最低検証基準に基づいて、CSAP に準拠した米国産トウモロコシの総量を毎年決定する。
- 最低持続可能性検証基準値を満たす適格トウモロコシの総面積とエーカーあたり国内平均収量を使用し、CSAP に基づく配分の対象となる米国産トウモロコシの合計量を決定する。
- 関心のあるトウモロコシの適格なバイヤーがオンラインで登録し、トウモロコシの出荷ごとに CSAP に基づく製品の適格性を検証した、出荷ごとの**持続可能性記録（ROS）**を要求するためのウェブサイトを構築して維持する。
- インターネットでアクセス可能なデータベース（以下「データベース」という）を介して記録管理システムを維持する。このデータベースは、CSAP に基づいて輸出される米国産トウモロコシが準拠しており、かつ記録されていることを確認するために使用される。

### 持続可能性記録の発行

- データベースを使用するシッパー（出荷者）は、個々に識別可能な持続可能性記録（ROS）に必要な情報を提供する企業固有の記録を確立し、維持し、個々の米国産トウモロコシの輸出に添付する。
- ROS の対象であるトウモロコシを輸送しようとするシッパーまたは輸出業者は、以下を行わなければならない。
  - トウモロコシ・サステナビリティ認証プロトコルのユーザーとして登録する。
  - シッパー固有のセキュアな記録をデータベースに構築する。
  - シッパー固有のセキュアな記録に出荷固有の情報を記録する。
  - シッパーが作成および維持する記録には、少なくとも米国からのトウモロコシ出荷量と出荷日を含める。シッパーは、オプションとして追加情報を含めることができる。
  - サステナブル・コーン・エクスポート LLC が米国からのトウモロコシ出荷量と出荷日にアクセスできるようにすることに同意する。
- このプロトコルの対象である米国産トウモロコシの各出荷には、以下の個々に識別される（番号が付けられた）出荷固有の文書が添付される。シッパーの記録から抽出された情報。最低持続可能性検証基準を満たすプロトコルに準拠した全米のマスマランスに基づくトウモロコシの量に基づく、加工・流通過程についての Sustainable Corn Export LLC による証明。
- CSAP に対するマスマランス・アプローチの論理に基づき、毎年発行される持続可能性記録の合計量が、毎年データベースに入力される、プロトコルに準拠したトウモロコシの量を超えること

はない。

- サステナブル・コーン・エクスポート LLC は、米国からのトウモロコシ出荷量と出荷日を使用してプロトコルに関する必要な報告を管理し、提供する。サステナブル・コーン・エクスポートはまた、ウェブサイトと、ウェブベースのシステムが利用できない場合の文書発行と記録管理のための代替/バックアップ・システムも維持する。
- いずれの当事者も、サステナブル・コーン・エクスポートのウェブ・プラットフォームを無償で利用でき、それぞれの持続可能性記録を無償で発行および利用できる。

## 米国トウモロコシ業界の持続可能性目標：継続的改善

米国のトウモロコシ農家は単一農業分野で最大であり、年間栽培面積は 9,000 万エーカーを超えている。農家規模の小さな改善が、持続可能性の環境、社会、経済指標全体に大きな全国的影響を与える。全米トウモロコシ生産者協会（NCGA）はこれらの農家を代表する最大の栽培者グループであり、州関連の組織を通じて 33 万人以上の栽培者を代表する栽培者主導の組織である。

NCGA からの持続可能性へのコミットメントは、「フィールド・トゥ・マーケット：持続可能な農業を目指す団体」の設立メンバーであることと、牛肉、鶏肉、豚肉、乳製品部門の持続可能性イニシアチブの支援を含む。NCGA は、フィールド・トゥ・マーケットの作業に基づき、大豆や綿といったその他の作物システムと協働して最初のトウモロコシ持続可能性報告書<sup>73</sup>を 2021 年 6 月に発表した。米国のトウモロコシ生産者は、5 つの持続可能性影響度カテゴリーでの環境実績をその中で評価し、2030 年の一連の実績目標を策定した（下記参照）。これらの目標は、最新技術を現在の増加速度で採用したときにトウモロコシ生産が改善する可能性を表す。

USGC は、持続可能なトウモロコシ生産をさらに強化するための NCGA の 5 つの環境的国家効率目標と、5 年サイクルで更新され、査読を受けて実績のベンチマークおよび評価として機能するフィールド・トゥ・マーケット国家指標報告書を CSAP によって明らかにする。

### 米国トウモロコシ農家持続可能性声明

米国のトウモロコシ農家は、豊富な高品質の食料、飼料、再生可能エネルギー、バイオベース製品、生態系サービスを提供する多用途作物であるトウモロコシの生産を継続的に改善することに全力を傾けている。私たちは土地管理者として、透明性を持つとともに、土地、水、エネルギー利用の継続的な進歩と効率性を通じて、将来の世代のために環境的、経済的により持続可能な世界を創造する責任を担っていることを理解している。

### NCGA の目標

2030 年まで

土地利用効率の向上	12%	土壌浸食の削減	13%	灌漑用水利用効率の向上	15%
エネルギー利用効率の向上	13%	GHG 排出量の削減	13%		

**ベンチマーク**  
トウモロコシ農家の技術の採用と資源管理の改善は、確立された持続可能性指標によって測定される。

**触媒作用**  
農家は自発的にサプライ・チェーン内のイニシアチブに参加してより多くの情報を収集し、顧客固有の持続可能性ニーズを満たす。

**請求を可能にする**  
農家は、Fieldprint Calculator を使用して個々の情報を提出する。その後、それは地域データに集約され、サプライ・チェーン・パートナーが持続可能性のインプリントを測定するときを使用できるようにする。

**フィールド・トゥ・マーケット**  
持続可能な農業を目指す団体

出典：全米トウモロコシ生産者協会持続可能性コミットメントおよび目標、NCGA 2021 年持続可能性報告書、<https://bit.ly/3KxATAm> 削減コミットメントは 2020 年のベースラインを使用して設定する。

# END NOTES

- <sup>1</sup> <https://grains.org/about/about-the-council/mission-and-values/>
- <sup>2</sup> <https://www.ncga.com/about-ncga/who-we-are/mission-and-vision>
- <sup>3</sup> <https://fieldtomarket.org/>
- <sup>4</sup> Matlock, M.D., 2016. A Continuous Improvement Framework for Sustainable Agricultural Production. ANSI/ASABE 629 Standards of Practice, ASA- BE, St. Joseph, MI
- <sup>5</sup> National Corn Growers Association, Corn Sustainability Report 2021, <https://dt176nijwh14e.cloudfront.net/file/392>
- <sup>6</sup> Field to Market: The Alliance for Sustainable Agriculture, 2021. Environmental Outcomes from On-Farm Agricultural Production In the United States (Fourth Edition). ISBN: 978-0-578-33372-4.
- <sup>7</sup> Field to Market: The Alliance for Sustainable Agriculture, 2021. Environmental Outcomes from On-Farm Agricultural Production In the United States (Fourth Edition). ISBN: 978-0-578-33372-4.
- <sup>8</sup> <https://calculator.fieldtomarket.org/>
- <sup>9</sup> United Nations, Department of economic and Social affairs: Sustainable Development, The 17 Goals, <https://sdgs.un.org/goals>
- <sup>10</sup> USDA NRCS. Energy Tools. Webpage, version: 2.2.0.623. <https://energytools.sc.egov.usda.gov/>
- <sup>11</sup> USDA NRCS. Energy Self Assessment. Webpage. <http://www.ruralenergy.wisc.edu/>
- <sup>12</sup> USEPA. Summary of the Clean Air Act. [Laws and Regulations Summary]. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-air-act>
- <sup>13</sup> USEPA. Summary of the Clean Water Act. [Laws and Regulations Summary]. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-water-act>
- <sup>14</sup> USEPA. National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES). [Permit Program Information Portal]. <https://www.epa.gov/npdes>
- <sup>15</sup> USEPA and US Department of the Army. Memorandum: Clean Water Act Section 404 Regulatory Program and Agricultural Activities. [Memorandum]. <https://www.epa.gov/cwa-404/cwa-section-404q-memorandum-agreement-between-epa-and-department-army-text>
- <sup>16</sup> USEPA. Safe Drinking Water Act (SDWA). [Laws and Regulations Overview] <https://www.epa.gov/sdwa/overview-safe-drinking-water-act>
- <sup>17</sup> USDA NRCS. Conservation Compliance for Highly Erodible Lands. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/national/programs/farm-bill/?cid=nrcseprd1542214>
- <sup>18</sup> U.S. Department of Agriculture, Farm Service Agency, Highly Erodible Land Conservation (HELCS) and Wetland Conservation (WC) Certification, Form AD-1026 [Form]. <https://www.farmers.gov/sites/default/files/documents/Form-AD1026-Highly-Erodible-Land.pdf>
- <sup>19</sup> USDA. Native Sod Provisions. July 2019. [FAQ]. <https://www.rma.usda.gov/en/Fact-Sheets/National-Fact-Sheets/Native-Sod-Guidelines-for-Federal-Crop-Insurance>
- <sup>20</sup> U.S. Fish and Wildlife Service. Endangered Species Act of 1973 <https://www.fws.gov/law/endangered-species-act>
- <sup>21</sup> U.S. Fish and Wildlife Service.. Habitat Conservation Plans. <https://fws.gov/service/habitat-conservation-plans>
- <sup>22</sup> USEPA and US Department of the Army. Memorandum: Clean Water Act Section 404 Regulatory Program and Agricultural Activities. [Memorandum]. <https://www.epa.gov/cwa-404/cwa-section-404q-memorandum-agreement-between-epa-and-department-army-text>
- <sup>23</sup> U.S. Department of Agriculture, Farm Service Agency, Highly Erodible Land Conservation (HELCS) and Wetland Conservation (WC) Certification, Form AD-1026 [Form]. <https://www.farmers.gov/sites/default/files/documents/Form-AD1026-Highly-Erodible-Land.pdf>
- <sup>24</sup> USDA NRCS. Wetlands Conservation Provisions. (Swampbuster). [Conservation Programs]. <https://www.epa.gov/cwa-404/permit-program-under-cwa-section-404>
- <sup>25</sup> USDA FSA. Farmable Wetlands Program. [Conservation Programs]. <https://www.fsa.usda.gov/programs-and-services/conservation-programs/farmable-wetlands/index>
- <sup>26</sup> USDA NRCS. Wetland Reserve Easements. [Conservation Programs]. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/null/?cid=nrcseprd416653>
- <sup>27</sup> USDA NRCS. Agricultural Conservation Easement Program (ACEP). [Conservation Programs]. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/programs/easements/acep/>
- <sup>28</sup> United States. Parks, Forests, and Public Property, Land Uses, 36 C.F.R. Part 251.53

- <sup>29</sup> USDA NRCS. Healthy Forest Reserve Program. [Conservation Programs]. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/programs/easements/forests/>
- <sup>30</sup> USDA NRCS. Agricultural Conservation Easement Program (ACEP). [Conservation Programs]. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/programs/easements/acep/>
- <sup>31</sup> Oswalt, Sonja N.; Miles, Patrick D.; Pugh, Scott A.; Smith, W. Brad. 2018. Forest Resources of the United States, 2017: a technical document supporting the Forest Service 2020 update of the RPA Assessment. Gen. Tech. Rep. WO-xxx. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington Office., Table 1a, page 5, [https://www.fia.fs.fed.us/program-features/rpa/docs/2017RPAFIATABLESFINAL\\_050918.pdf](https://www.fia.fs.fed.us/program-features/rpa/docs/2017RPAFIATABLESFINAL_050918.pdf)
- <sup>32</sup> United States. Federal Seed Act. 7 C.F.R. Part 201. <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Federal%20Seed%20Act.pdf>
- <sup>33</sup> United States. Plant Protection Act. 7 C.F.R. Part 104.
- <sup>34</sup> USDA, FDA, EPA. The Unified Website for Biotechnology Regulation. [Framework Overview]. <https://usbiotechnologyregulation.mrp.usda.gov/biotechnologygov/home/>
- <sup>35</sup> USDA. Animal and Plant Health Inspection Service. [Website]. <https://www.aphis.usda.gov/aphis/home/>
- <sup>36</sup> USEPA. Occupational Pesticide Safety and Health. [Website]. <https://www.epa.gov/pesticide-worker-safety>
- <sup>37</sup> USEPA. Summary of the Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act. [Laws and Regulations summary]. <https://www.epa.gov/laws-regula-%20tions/summary-federal-insecticide-fungicide-and-rodenticide-act>
- <sup>38</sup> USEPA. Summary of the Toxic Substances Control Act. [Laws and Regulations Summary]. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-federal-insecticide-fungicide-and-rodenticide-act>
- <sup>39</sup> USEPA. Summary of the Resource Conservation and Recovery Act. [Laws and Regulations Summary] <https://www.epa.gov/rcra/resource-conservation-and-recovery-act-rcra-overview>
- <sup>40</sup> USEPA. Safe Drinking Water Act (SDWA). [Laws and Regulations Overview]. <https://www.epa.gov/sdwa>
- <sup>41</sup> USEPA. Summary of the Clean Water Act. [Laws and Regulations Summary]. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-water-act>
- <sup>42</sup> USEPA. National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES). [Permit Program Information Portal]. <https://www.epa.gov/npdes>
- <sup>43</sup> Office of Department of Labor. Fair Labor Standards Act (FLSA). [Regulation overview]. <https://www.dol.gov/agencies/whd/flsa>
- <sup>44</sup> U.S. Equal Employment Opportunity Commission. [Laws and Guidance]. <https://www.eeoc.gov/laws-guidance>
- <sup>45</sup> U.S. Department of Labor, Wage and Hour Division. Migrant and Seasonal Agricultural Worker Protection Act (MSPA). [Regulation overview]. <https://www.dol.gov/agencies/whd/agriculture/mspa>
- <sup>46</sup> International Labour Organisation. International Labour Office. Elimination of All Forms of Forced or Compulsory Labor. June 1957. [https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C105](https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C105)
- <sup>47</sup> U.S. Department of Homeland Security. Human Trafficking Laws and Regulations. September 2019. [Laws and Regulations List]. <https://www.dhs.gov/human-trafficking-laws-regulations>
- <sup>48</sup> U.S. Department of Labor. Bureau of International Labor Affairs. What Are Workers' Rights? [Regulation Summary]. <https://www.dol.gov/agencies/whd/workers>
- <sup>49</sup> USEPA. Occupational Pesticide Safety and Health. [Website]. <https://www.epa.gov/pesticide-worker-safety>
- <sup>50</sup> USEPA. Summary of the Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act. [Laws and Regulations summary]. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-federal-insecticide-fungicide-and-rodenticide-act>
- <sup>51</sup> United States Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. [Webpage]. <https://www.osha.gov/>
- <sup>52</sup> USEPA. Summary of the Clean Air Act. [Laws and Regulations Summary]. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-air-act>
- <sup>53</sup> USEPA. Summary of the Resource Conservation and Recovery Act. [Laws and Regulations Summary]. <https://www.epa.gov/rcra/resource-conservation-and-recovery-act-rcra-overview>
- <sup>54</sup> USEPA. Safe Drinking Water Act (SDWA). [Laws and Regulations Overview]. <https://www.epa.gov/sdwa>
- <sup>55</sup> U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management (editor), 2016. The Federal Land Policy and Management Act of 1976, as amended. U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management, Office of Public Affairs, Washington, DC. 106 pp.
- <sup>56</sup> USDA, NRCS, American Farmland Trust, Farmland Information Center <https://www.nal.usda.gov/afsic/farmland-preservation-and-farm-transition-> Farmland Information Center (FIC), webpage. <https://farmlandinfo.org/>



- 
- <sup>57</sup> USDA, NRCS, Agricultural Conservation Easement Program webpage <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/programs/ease-ments/acep/>
- <sup>58</sup> American Farmland Trust, webpage. <https://farmland.org/>
- <sup>59</sup> USEPA. Emergency Planning and Community Right-to-Know Act (EPCRA). [Regulation Information Website]. <https://www.epa.gov/epcra>
- <sup>60</sup> USEPA. How's My Waterway, <https://www.epa.gov/waterdata/hows-my-waterway>
- <sup>61</sup> <https://4-h.org/>
- <sup>62</sup> <https://www.ffa.org/>
- <sup>63</sup> USDA, Foreign Agricultural Service, Programs. website. <https://www.fas.usda.gov/programs>
- <sup>64</sup> USDA NRCS. Alphabetical Listing and Archive of NRCS Programs and Activities. [List]. [https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detailfull/national/programs/?&cid=nrcs143\\_008525](https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detailfull/national/programs/?&cid=nrcs143_008525)
- <sup>65</sup> USGS, Western Geographic Science Center, Ongoing research in Global Hyperspectral Imaging Spectral-library of Agricultural-Crops (GHISA), webpage. [https://www.usgs.gov/centers/western-geographic-science-center/science/global-hyperspectral-imaging-spectroscopy?qt-sci-ence\\_center\\_objects=0#qt-science\\_center\\_objects](https://www.usgs.gov/centers/western-geographic-science-center/science/global-hyperspectral-imaging-spectroscopy?qt-sci-ence_center_objects=0#qt-science_center_objects)
- <sup>66</sup> USDA, FSA. Conservation Reserve Program. <https://www.fsa.usda.gov/programs-and-services/conservation-programs/conservation-reserve-program/index>
- <sup>67</sup> NRCS Program Staff email on current CSP acreage enrollment, June 3, 2021
- <sup>68</sup> U.S. Department of Agriculture. Financial Management Modernization Initiative (FMMI) 2012-2019 Data October 2019. Foundation Financial Information System (FFIS) 2009-2011 Data. ProTracts Program Contracts System October 2019. National Planning and Agreements Database (NPAD) October 2019. Natural Resources Conservation Service, Washington, DC. 31 March 2020 <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/site/national/home/>
- <sup>69</sup> USDA NRCS. 2020.
- <sup>70</sup> USDA NRCS. Conservation Effects Assessment Project (CEAP). [Program Overview]. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/technical/nra/ceap/>
- <sup>71</sup> USDA NRCS. Landscape Conservation Initiatives: Conservation Beyond Boundaries. [Initiatives Portal]. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/programs/initiatives/>
- <sup>72</sup> USDA NRCS. Field Office Technical Guide (FOTG). [Technical Resource]. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/technical/fotg/>
- <sup>73</sup> National Corn Growers Association, Corn Sustainability Report 2021, <https://dt176nijwh14e.cloudfront.net/file/392>