

不耕起栽培

はじめに

・これからの農業について不耕起栽培の有用性につき十分に報告できなかったもので、追加資料としてアメリカにおける現状を報告します。

・日本においては、まだ余り実践されていないが、農哲学者の故・福岡正信は 1975 年に「自然農法・わら一本の革命」を出版し、肥料や農薬なしの不耕起農業を紹介して、海外からの信奉者も多い。

また、奈良県桜井市の川口由一（83 歳）も不耕起栽培を提唱し、耕さず、草や虫を敵にせず、自然に任せて余計なことをしない「自然農」を編み出している。

（朝日新聞夕刊・耕さない農業①～⑤、2023.01.23.~27.）

上記の新聞連載記事にも、日本国内において様々な取り組みが行われていることが紹介されており、日本においても遅ればせながら不耕起栽培が根付き始めている。

不耕起農法の成長

・1960 年代にはアメリカの耕地はほとんどすべて耕起されていたが、この 30 年不耕起栽培は北米の農家の間で急速に採用が増えている。

・**保全耕耘と不耕起技術**は、1991 年にはカナダの農場の 33%で用いられていたが、2001 年には 60%にまでなっていた。同じ時期、アメリカでは保全耕耘が耕地の 25%から 33%以上に増え、18%が不耕起栽培で運営していた。2004 年までに保全耕耘はアメリカの農地の 41%で実行され、不耕起農法は 23%で使用されていた。このペースが続くと、10 年と少しで不耕起栽培はアメリカの農地の大多数で採用されるだろう。それでも、**不耕起栽培が行われているのは全世界の農地の 5%ほどに過ぎない。**

それ以外がどうなるかで、文明の行く末が左右されるだろう。

注：**保全耕耘（ホゼンコウウン）**———土壌の表面の少なくとも 30%は間引きした作物や雑草などでカバーして、耕さないというもの。

・不耕起栽培は土壌侵食を減少させるのに非常に効果的だ。地面を有機質の残渣で覆っておけば、土壌侵食速度を土壌生成速度近くまで落とすことができる———しかも収穫高をほとんど、あるいはまったく減らすことなく・・・。

1970 年代末、インディアナ州で行われた不耕起農法の効果に関する初期の実験では、ト

ウモロコシ畑の土壌侵食が 75%以上減少したと報告された。さらに最近では、テネシー大学の研究者が、不耕起栽培で土壌侵食が、従来のタバコ栽培に比べ 90%以上減ることを発見した。

アラバマ州北部の綿花農場での土壌喪失を比較したところ、不耕起の区画は従来通りに耕起した区画より、土壌喪失が 2 倍から 9 倍少ないことが示されている。

ケンタッキー州で行われたある研究では、不耕起農法によって 98%という驚くほどの土壌侵食の減少が見られたことが報告された。

- ・ 侵食速度への影響は地域的な条件、例えば土壌や作物の種類に左右されるが、一般的に 10%地表被覆が増えると侵食が 20%減る、つまり地面の 30%を覆っておけば侵食は 50%以上減少するのだ。

- ・ 侵食速度の低下だけでは、不耕起農業の急成長は説明できない。不耕起農法は第一に経済的利益が農家にあることから採用されているのだ。1985 年と 1990 年の食糧安全保障法は、人気のある農務省のプログラム（例えば農業補助金）に参加する条件として、非常に侵食されやすい土地では保全耕耘に基づいた土壌保全計画を採用することを農家に義務付けた。しかし保全耕耘の費用効率が高いことが分かると、それほど侵食されにくい土地でも普及するようになった。耕さないことで燃料消費量が半分に減らせ、収量の低下を補って余りあるため、結果的に収量は増える。また、土壌の質、有機物、生物相も向上させる。ミミズの個体数も不耕起農法の方が多い。

- ・ 不耕起農法を採用すると、はじめのうち除草剤と殺虫剤の使用を増やす結果になることがあるが、土壌生物相が復活するに従い必要は減る。不耕起農法と被覆作物、緑肥、生物農薬の使用を組み合わせた栽培の経験が積み上げられるにつれ、これらいわゆる代替農法が不耕起農法を補完するものとして実用的であることがわかってきた。

- ・ 不耕起農法にはもうひとつ利点がある。それは地球温暖化を防ぐために、比較的すぐに取り得られる数少ない対応の一つである。

土壌を耕して空気にさらすと、有機物が酸化して二酸化炭素が放出される。不耕起栽培には、上層の数インチの土壌に含まれる有機物を 10 年で 1%増加させる力がある。これは小さな数字に思われるかもしれないが、20 年から 30 年の間に 1 エーカー当たり 10 トンの炭素を集めることができるのだ。

過去 1 世紀半で農業が機械化されたために、アメリカの土壌は約 40 億トンの炭素を大気中に放出したと推定される。**産業革命以降、大気中に蓄積した全二酸化炭素の三分の一は、化石燃料ではなく土壌有機物の分解に由来する。**

耕土を改善することで、大量の二酸化炭素が隔離され、地球温暖化を遅らせる可能性が生まれる——その上、増加する人口への食料供給の助けとなる。

- ・アメリカのすべての農家が不耕起農法を採用して被覆作物を栽培すれば、アメリカの農業は毎年 3 億トンもの炭素を土壌に蓄え、農地を温室効果ガスの発生源から炭素吸収源へと変えることができるだろう。

それでも、地球温暖化問題の根本的な解決にはならない——土壌が保持できる炭素の量は限られている——が、土壌炭素が増加すれば、問題の根本に取り組むための時間稼ぎにはなる。不耕起農法が全世界の 15 億 ha の耕地で採用されれば、土壌有機物の回復に必要な数十年にわたり、世界の炭素放出量の 90%以上を吸収できると推定されている。

より現実的なシナリオでは、世界の農地の総炭素隔離能力を現在の炭素放出量の 25%と見積もっている。加えて、土壌中の炭素が増えれば化学肥料の必要量が減り、侵食も起きにくくなるので、炭素放出も一層緩やかになり、同時に土壌肥沃度は増加する。

- ・不耕起農法の魅力は計り知れないが、広く採用されるためにはまだ障害がある。また、どこでもうまく働くわけでもない。不耕起農法は水はけのよい砂質またはシルト質の土壌で最も効果が高い。水はけが悪い重植土ではうまく機能しない。

変化に慎重な農民の姿勢と認識が、アメリカ国内でなかなか広まらない原因でもある。

アフリカやアジアでの採用の遅れは、財源や政府の援助の欠如を反映している。

特に小規模農家では、作物残渣を貫いて植え付ける専用の播種機が手に入らないことが多い。また、多くの自給農家が前年の作物残渣を燃料や家畜の飼料として使っている。これらの問題を解決して、取り組む価値はあるだろう。

有機物が豊富な土壌の回復を通じ、自然資本へ再投資することが、おそらく人類の未来のカギを握っていると言えるだろうから・・・。(了)

出典： 「土の文明史」 デイビッド・モントゴメリー

(Dirt: The Erosion of Civilizations, 2007 by David R. Montgomery)

参考資料：朝日新聞夕刊「耕さない農業①～⑤」2023.01.23.~27.

(2023.05.20.) 梅津寿一記