

論文概要

論文題目: 世界の土壌劣化と改善のための取り組み

氏名: 木附文化

研究の目的と方法:

近年、国連食糧農業機構（FAO）や世界各地の研究者は農地土壌の劣化問題を訴え、その影響が深刻化することを強く警告している。FAO が発表している文書の一つ世界土壌憲章（The World Soil Charter）は冒頭次のような趣旨を述べている。「専門家はよく知っているが、多くの人々は土の大事さや奥深い働きを知らない。今日農業現場では土壌改善のための労力は以前ほど多く注がれていない。一般の人々は他の資源、たとえば食料、エネルギー、水、空気などとは日々接し消費し、意識しているが、土の働きは直接触れることが少ないためそれを意識することがない。しかし、今日世界は土の働きをよく知り、土の生産物に頼っていかねばならなくなった。」

土壌劣化が、ある特定地域の限られた問題であれば外からの支援を継続して問題の広がりを抑えることができるだろう。しかし、この問題は世界各地で並行して発生している。必須の食料が不足すれば、食料をめぐる紛争が発生する可能性が大きい。

農地土壌劣化は多くの場合時間をかけてゆっくり進行するが、それを回復させるためには同じように長い時間と莫大な投資が必要である。農地は食料を生産する必須の資源であり、劣化土壌の改善に多大な時間と取り組みが必要であるならばすぐに対策を始めなければ緊急事態に対処できなくなるだろう。農地が劣化して農業生産性がさらに落ちてでも貧困層は土壌改善に投入する資本も時間もない。生きていくために生まれ育った土地を離れ、新しい生存地を求めなければならなくなるのではないだろうか。

筆者は、これまでの自分の職責のなかで農業開発プロジェクトなどの現場活動に携わり、農業専門家から直接、農業、土、作物などについて話を聞く機会を得てきた。特に、有機農業、自然農業に取り組んでいる農業者や普及員の話聞いた。さらに開発途上国の現場では、実際に土の劣化が起きている様子を見聞した。そのような経験をもとに、土や農業に関するインターネットの記事、書籍、国連の発表などを閲覧して本論文を執筆することにした。本論文では土壌の働きの基盤は何か、なぜ解決が難しいか、地道に着実に解決に取り組もうとすればどのような方法がありうるかを論じることを研究の目的とした。

論文の構成

本論文の構成は以下のとおりである。

第1章 土壌とは、土の働き

筆者が農業開発現場で専門家と交流して学んできた経験をもとに、土壌とは何か、土壌生物の働き、生態系の役割、生物多様性の意義等をみた。

第2章 世界の土壌劣化の現状

世界の土壌劣化がどのような直接的原因、また遠因により発生しているのか、劣化の現状についてみた。

第3章 土壌劣化による将来への影響

問題の緊急性について論じた。土壌劣化問題は、気候変動、森林破壊、汚染、などと繋がっている。原因であり結果であるため劣化した土壌の改善だけに取り組みが良いというものではなく、非持続可能な慣行農業から脱し、気候変動の影響を受けても回復力のある農業を実現する土を育て、森林破壊をなくし、汚染源を断つことが必要である。

第4章 農業技術、農地管理、農業思想の多様性

農業・農地管理などの多様性について論じた。農業のあり方は、農産物生産地の土質、気候、昔からの慣行、資材、需要など様々な理由により極めて多様である。

第5章 土壌劣化問題に対する国連の取り組み

国連機関 **FAO** の取り組みを検討した。

第6章 対応策の提案

農業は毎日の生活に一日も欠かせない食料などを生産する。対応策は、特に開発途上国の農村を意識して論じた。多様な農業の問題に対して解決策が異なるため、それぞれの農村コミュニティが強化され、それぞれが所与の条件に適した方法で真摯に取り組むほかはない。

第7章 人々の意識改革の必要性

社会の意識、認識の改革等について論じた。土壌劣化は他の環境問題等、さらにそれらは政治、産業、経済、文化、科学などにも繋がっている問題である。食生活、ライフスタイル、物質的豊かさの追求、経済のあり方などに深く関わるために、究極的には人々の価値観、意識の変革が必要であることを論じる。まずは環境問題を考え土壌劣化問題等の解決に取り組んでいる先駆者たちが主張するさまざまな方向性を論じた。

論文の概要

筆者が農業開発現場で専門家と交流してきた経験をもとに、土壌とは何か、さらに土壌生物の働き、生態系の役割、生物多様性の意義等をみた。土壌は、多くの普通の人にとっては汚いものという印象がありできるだけ土から離れて暮らしたいと願う人も多いだろう。舗装していない土が剥き出しの道路は、雨の日はぬかるみや水溜りを避けて歩かねばならない。乾燥が続くと埃が舞う。農地を肥やすために有機物を投入する。そのような有機物はおおむね汚いものである。土は（有機）汚物を浄化する力があるのだが、昔から土は汚いものである見られていた。職業に貴賤はないと言うが、汚いものを扱う農業は、多くの人々の心底では賤の職業であった。

しかし長年の時間をかけて地道に育土を行うならば腐植が増え、地中動物、微生物が増えて生態系サービスが向上する。そのような土では土まみれでも汚いという感じがしない。窪地に水溜りができるのではなく、大雨に見舞われても即座に水を吸い込み、傾斜地に造成された畑であっても表土流亡はない。2メートルの細竹を土に差し込むとスルスルと入っていくような畑も現実にある。そのようにほくほくで、水や空気、養分の保持力が高い土では、作物は驚くほど健康で元気に成長する。化学肥料や農薬は全くあるいはほとんど使う必要がない。

世界の土壤劣化がどのような直接的な原因、また遠因により発生しているのか、劣化の現状についてみた。土壤劣化は世界を一律に襲う気候変動などの影響が大きな原因の一つではあるが、おおむね非持続可能な農業慣行に加えて生産量を上げるために一層大きな負荷を土壤に与えてきたことが主たる原因である。工業化、都市化が進み、かつての豊かな農地も、より経済効率の高い工業・商業用地、あるいは住宅地に転用され農地面積は縮小した。一方人口増加、食生活の変化、経済成長によって土には一層の負荷がかかる。昔は休耕期間が十分あったのがなくなり、収量を増やすためにこれまで以上多くの化学肥料を使うようになった。しかし、有機肥料施肥は増えない。このような状況は局所的問題ではない。さまざまな理由により、土壤劣化は世界各地で起きている。

土壤劣化の一つである塩類集積は乾燥の厳しいところで灌漑水を使い、土づくりを怠って長年農耕を営んできた結果である。多くの文明が肥沃な大地、豊富な灌漑水を使って生まれ、栄えて、この塩類集積によって滅んだ。灌漑すると土の表面に残った水が蒸発し、含まれていた塩類が表面に残る。また、一旦土に吸い込まれても激しい乾燥があれば水は上昇し同じように蒸発し、表面に塩類を残す。多くの土地がこのようにして農耕に適さなくなっている。また、土粒どうしの固着力の弱い表土を水が流したり、乾燥して風が吹くと吹き飛ばされたりして表土流亡が起こる。

土壤劣化問題は、気候変動、森林破壊、汚染、などと繋がっている。原因であり結果であるため劣化した土壤の改善だけに取り組めば良いというものではなく、非持続可能な慣行農業から脱し、気候変動に抵抗力、回復力のある農地とするため土を育て、森林破壊をなくし、汚染源を断つことが必要である。土壤劣化による将来への影響の深刻さ、問題の緊急性について論じた。

農業技術、農地管理、農業思想は極めて多様である。農地の土質、気候、昔からの農業慣行、資材、需要など様々である。同じ村の農地であっても、灌漑水が容易に得られるかどうか、日当たりはどうか、風のふき具合はどのように違うかなど、さまざまな変化に富んだ要素がある。また、作物生育期の気象は厳密には予測できずコントロールも難しい。したがって、

農業のやり方は農業者の考え方、技能熟達度などによっても異なり、農業者の判断によって異なる。農法や農業形態を大きく分けても、慣行農業、有機農業、自然栽培、アグリビジネス、不耕起栽培、再生農業などがある。さらにいろいろな名称で呼ばれる新しい取り組みも紹介されている。有機農業で全く化学肥料や農薬を使わない農業者がいる。一方限りなく有機農業に近くても状況に応じて農薬を使う農業者もいる。農薬は基準を守れば健康被害はないので、必ずしも無農薬栽培にこだわる必要はないと考える。

また農業は、他の産業と異なり、市場経済の中で競争するには無理があることを論じた。作物は生き物であり、生き物は成長して収穫されるまで一定の時間がかかる。システムを改善しても、その成長・登熟に要する時間は変わらない。農業生産物は人々の生活にとって1日もなくてはならない。地産地消が良いとされても、自然、天候などの諸条件に左右され、それは地域によって異なる。市場経済の枠組みを出た範囲で考える必要がある。

国連機関 FAO は、専門家の意見をもとに、劣化の状況を述べている。それは深刻なレベルであることを強調する。農業は多様であり、農業に従事する人々もさまざまな異なる条件の元で生産を行なっているために、土壌劣化の現状があっても一律の取り組みを提案することはできない。FAO が発行している土壌改善のガイドラインには、具体的にどのような活動がありうるかなどは述べられていない。

論文題目にある通り、改善のための取り組みについて提案を行った。農業者がより良い方法を学び、技能を身につけそれに地道に取り組むことは一つの方法である。本論文では特に開発途上国の農村を意識して論じた。抜本的に農業のあり方を改革する必要があるだろうと考えても、途上国の農村では多くの場合、新しい方法を学んでもそれを実践してみる余裕がない。農業は毎日の生活に一日も欠かせない食料などを生産する。農民は今までの枠組みを捨てることは難しい。捨てないで少しずつ良い方法に進化していく必要がある。一つの農村で農民が共通に採用できる対応策はあるだろう。それがあれば、そのような農法を試してみるパイオニア農家が必要である。外からの支援によりまずパイオニア農家を育成する方法が一つありうる。また、そのような育成を進め他の農家が同じように農法を採用する動きを促進するために、それぞれの農村コミュニティが強化され、コミュニティ活動が活発化する必要がある。

第7章では、人々の意識改革の重要性を論じた。土壌劣化は他の環境問題等と繋がっている。さらにそれらは政治、産業、経済、文化、科学などから派生している問題である。今日の食生活、ライフスタイル、物質的豊かさの追求、経済のあり方などに深く関わるために、究極的には人々の価値観、意識の変革が必要であることを論じた。しかし、この究極的な変革は実際には簡単なことではないだろう。まずは環境問題を考え土壌劣化問題等の解決に取り

組んでいる先駆者たちが主張するさまざまな方向性を論じた。

世界各地に斬新な方法で持続可能な農業に取り組んでいる人々が多いが、そのような人々の成功を待ち、その方法が開発途上国の農村に普及することを待つ時間がない事態に至っている。途上国の小さなコミュニティのレベルでも土壌改善の成果を上げるために、全てのステークホルダーを巻き込んだ一層の取り組みが必要である。その一つの取り組みとして農業者の研修や技能向上の訓練は有効であり、そのためにそれぞれの農村で魁となる農家を育て、他の農民がその跡を辿るような道筋を外からの支援で一応作っておくことが重要である。農村コミュニティ強化の努力と並行して、「それぞれの村の人の力」強化する支援が必要であることを論じた。