

# 中東イスラム世界における塩害認識の変遷と農業思想の展開

## Traditional Concept of Salinity Damage and the Development of Agricultural Thought in the Middle East

○清水宏祐、野澤秀樹、山本太平、成岡道男

○ Kosuke SHIMIZU, Hideki NOZAWA, Tahei YAMAMOTO, Michio NARUOKA  
九州大学大学院人文科学研究院、同、鳥取大学乾燥地研究センター、緑資源公団  
Kyushu University, Tottori University and Midori Shigen Kodan

Though many agricultural books were written in Islamic World, few concern was paid on them. In this research project, we tried to gather information about them, and start a new study about traditional concepts of salinity damage described in them. We examined 31 manuscripts of agricultural books in Arabic, Persian, and Ottoman-Turkish Languages including 3 new found ones. Comparing the descriptions about salinity damage and remedies against them with the modern technology, we have come to the conclusion that such a traditional way of thinking is still valid today.

### 1. 研究目的

乾燥地の農業の抱えている最も大きな問題に、耕地の塩害による死滅化がある。近年、大規模な灌漑にともない、各地で問題が一層深刻化しているが、塩害は、すでに紀元前より存在していた。これに対して、中東の人々は、どのように考え、どう対処してきたのか。現在ではどのような状況にあり、どのように考えられているか。我々がとるべき道は何か。このような問題意識から出発した本研究は、文献史料に見える塩害記録と塩害対策の分析・解明を中心課題に据え、あわせて現状との比較、農学・地理学等の現代の研究からの評価を行うことを主要目的とした。

具体的には、塩害に関する記述を年代記、地理書、旅行記、徴税文書の中から抽出するとともに、農業思想がよく現れている農書を調査することによって、近代以前の塩害や塩害対策についての情報を得ることとした。一方、イラン、カメルーンその他の

地域の塩害の現状についての調査・研究結果との照合や、「乾燥地」概念の再検討を平行して進め、伝統的な農業や農業思想を評価する上での基礎を構築した。これと並んで、地下ダムの建設など、農業土木の最先端技術が、乾燥地の灌漑や塩害対策に、どのように適応されるかについても情報を蓄積した。これらの研究を総合することによって、従来なされなかった、文理横断・基礎応用融合による、新しい学際研究の成果を提示することができたと考える。

### 2. 研究経過

文献史料の解析は、次のような段階を分で行われた。1. アラビア語年代記、地理書、ペルシア語地理書、旅行記中の塩害関連記事の検索。2. 徴税文書に見える税額の増減の分析と、これをもとにしての、耕地の被害状況推定の可能性の検討。3. 農書、および関連情報の集積。4. 農書写本の調査。5. 農書写本の分析。

途中、研究代表者の清水は、トルコとド

イツにて在外研究を行う機会を得た。日産科学振興財団の許可を得て、この間も本研究を継続することが出来た。その成果は、あとで詳述するが、多数のアラビア語、ペルシア語農書の写本を調査することが出来た。その間、ベルリンの国立図書館では、収集以来、中世の作と伝えられてきたアラビア語の農書写本が、19世紀に作られた偽写本であることを確認するという、思わぬ発見もあった。現地で調査し、マイクロフィルムの形で持ち帰った写本をさらに研究した結果、従来著者、タイトルともに不明であったペルシア語農書の断片について、その正体を究明することができ、あわせて、塩害に関連する記述についても解説することができた。これと平行して、関連領域での研究成果との照合を行った。具体的には、近年のイランにおける灌漑と塩害の現状、カメルーンにおける調査の報告、チリの耕地における塩害、塩湖の形成についての現地報告と、それに対する討論を進め、現代の塩害問題についての認識を新たにした。一方、我が国の宮古にて農用地整備公団（現・緑資源公団）が進めている地下ダム建設工事の実態と、その特徴について報告があり、これが乾燥地に適応可能であるかについて検討を行った。

乾燥地における灌漑と塩害の実例については、これ以外にも中国・毛烏素砂漠についての研究成果が報告された。他方、乾燥地についての理論的な研究としては、各年次に、以下のような研究が行われた。1年次：乾燥地概念の再検討。有名なマルトンヌの乾燥指数以外にどのような指数があるか。それぞれにはどのような特徴があるかについての分析。2年次：フランス地理学における乾燥地研究の現状と、シリア、北アフリカでの砂漠化について。3年次：サハラ以南での砂漠化について。

各年次の最後には、研究会を開催して成

果を持ち寄り、発表と討論を行った。この過程で、地下ダムの有効性と施工上の問題点、近年のイランにおける灌漑の進展と塩害対策、文献史料にみえる税額の増減が耕地の衰退といかなる関係にあるか、農書が提唱する塩害対策とは何か、地理学と農業土木工学の間に乾燥地をめぐる認識の差があるか等の問題が、それぞれの専門の立場から討議された。これらの多くは、はじめて領域を越えて議論されたものであって、このような研究体制の構築そのものも、今回の共同研究の成果であると感じられた。

### 3. 研究成果

まず農書研究の成果について報告する。イスタンプルのスレイマニエ図書館、ベルリンの国立図書館東洋部は、多くのアラビア語、ペルシア語、トルコ語写本を擁することで知られている。最近では、多くの図書館で、写本はマイクロフィルムの形でしか公開しないようになった。しかし、上記2図書館では、写本の現物を精査する許可を得ることが出来た。その結果、総計31点のイスラム農書の写本を調査することが出来た。9世紀に書かれた（書写は14世紀ごろ）ものから17世紀に書かれたものまで多種多様である。書写年代は今世紀のものまであって、古い農書が、書き継がれ、実用の書として使われてきたことを示している。東アジア世界における漢文にもたとえられるアラビア語の写本が多いのは、流通し、読まれる範囲が北アフリカから中央アジアに及ぶ広い世界であったこと、知識人は皆アラビア語を読むことが出来たことの反映であると考えられる。一方、ペルシア語の農書が少ないのは、文字言語として使用された範囲がイラン東部から中央アジアに限られていたためであろう。しかし、そのために、ペルシア語農書の方に、当該地域の情報がより濃厚に反映されていたと

考えることができる。今回の成果の一つは、多くのオスマン語農書の調査である。オスマン朝時代の文章言語であるオスマン語は、主としてアナトリアからバルカン半島を対象領域としていて、あまり農書は知られていない。今回、5種12点のオスマン語農書を知り得たこと、そのうち3種は新たな発見であったことは、本研究計画の大きな成果であった。オスマン語で書かれた農書は、形式は、従来のアラビア語のものを踏襲し、内容はより簡略化しながらも、実用の書として使われたことを示している。もう一つの成果は、ベルリンに所蔵されている。筆写不明、タイトル不明の農書写本の断片が、16世紀にヘラートで書かれたペルシア語農書 *Irshad al-Ziraa* を簡略にし、情報源を書き換えて、農民により受け入れやすい形とした実用の書であることを解明したことである。冒頭に塩害についての考え方が示される、この農書については、学会報告・論文で発表の予定である。

農書研究の進展によって、塩害に対する考え方も明らかになってきた。その情報源は、古くはイスラム期以前までさかのぼり、ギリシアの自然科学・医学思想に源を発するもので、ギリシア語あるいはシリア語からアラビア語に翻訳され、さらにペルシア語、オスマン語に受け継がれてきた。記述の形式には共通性があり、土壌の選定、水の選定がつねにトップに来ていることから、それが最重要の課題であったことを示している。土壌・水ともに、塩分の少ないものを選ぶことの重要性が強調される。また、土壌では、保水性、吸水性についても注意が払われているところが特徴的である。作物ごとの耕作の手順の項にあっては、天水農業と灌漑農業との手順の違いが画然と区別され、適応する品種も違っている。灌漑による夏作の野菜栽培では、集約的な労働力の投入が奨励され、天水による粗放

な小麦・大麦栽培の手順とは鮮やかな対照をなしている。このような農法の違いは、天水、灌漑地帯において穀物に対する税率が異なっていたことにも反映されている。租税台帳や税の書に現れる課税額の変化を追うことによって穀物生産高の増減を再現できるのではないかとする最近のクリステンセンの研究は、史料操作上の問題点もあって、にわかには従いがたいが、農書と税の書を比較することによって、今後新たな展開がなされるものと考えられる。

現代の乾燥地についての現地調査の結果によると、灌漑がなされるほどに塩害も進展している例が多く見られる。しかし、水管理を厳密に行うこと、排水システムを整備すること、システムをモニタリングすることによって排水を円滑に行うこと、リーチングや化学処理も有効であることが報告された。水管理の徹底は、農書の推奨することと見事に重なっている。

我が国の得意な技術に地下ダム建設がある。これには、建設コストの抑制以外にも、表流水のないところでも建設できること、蒸発による貯水ロスがほとんどないことなど、乾燥地の自然条件に向けた特徴を備えている。イランから中央アジアにかけて、かつて作られていたカナート（カーレーズ）は、掘削と維持のコストがかかるにもかかわらず、蒸発量の低減により、質の良い水を確保することが出来たため、広く普及していた。地下ダムの乾燥地への応用が期待される所である。ただし、高度な技術によって施工管理しなければならない点、立地条件の制約、すなわち難透水性の基盤と大きな有効空隙率を持つ貯留層を必要とすることなどが中東の乾燥地での建設にあたっては、克服すべき課題である。

#### 4. 今後の課題と発展

今後、さらに農書の研究を進める上では、

以下の課題が明らかになった。

○農書を、その情報元ごとにいくつかのグループに分け、情報がどのように伝わり、どのように変形していったかを解明すること。

○情報の変形の過程で、どのように当該地域の農業事情が反映されていったか。

○時代による農法の変化が、どのように記録されているか。イノベーションと呼ぶものがあったのか。

○同一地域において塩害がどのように進展したかについて、年代記等との照合によって明らかにすること

○天水農業地帯と灌漑農業地帯の農法の違いは明記されているが、これが収量の観点からは、どう評価されているか。塩害の観点からはどのように考えられているか。一部の農書では、これは明確に意識されているが、全体的な傾向ではどうかを究明する必要がある。また、現代の塩害研究、灌漑研究の立場からは、先に述べた地下ダムの建設をはじめ、用水と排水の分離、灌漑ロスの低減、灌漑のローテーション、排水のモニタリングの問題が提示されている。また、下流域ほど水源の塩類化が進む事に対する対策の必要性も明らかである。イスラム世界の地理書にも、灌漑農業地帯の下流域での塩害と、それに強いナツメヤシ栽培の例が報告されている。排水と塩害の問題をどのように解決するか、さらに今後の課題として共同研究を行いたいと考えている。

## 5. 総括

中東の乾燥地は、人類史上の農業最先進地域であった。今日、多くの課題を抱えているが、それらについて、歴史上、どのような対策がなされてきたかについては、従来ほとんど考察がなされなかった。歴史文献の多くは、支配・統治・徴税についての関

心は示すものの、具体的な農業技術については沈黙していた。今回の研究では、農書、農書の写本を中心に研究することによって、塩害、水質、土壌の劣化についても、深い関心が払われ、改善の努力がなされてきたことが明らかになった。技術の底流には、ギリシアなどの地中海世界の古代からの科学思想があり、それが地域の事情に応じて改変され適用されたのである。この過程については、さらに解明の余地がある。

今後は、さらに多くの農書の情報を集積するとともに、時代差、地域差をさらに明らかにし、農業技術・思想の中で変わらずに受け継がれたもの、変革されたものを明確にし、それが農学、地理学、農業土木などの領域からどのように評価されるかについて、一層深く研究したいと考えている。

## 参考文献

清水宏祐「Irshad al-Zira aにおける作物栽培法各論(1)、(2)」『史淵』133、134、(1996)、(1997)。

## 発表論文等のリスト

清水宏祐「P. クリステンセン著『イーラーンシャフルの衰退 一紀元前500年から起源1500年までの中東の歴史における灌漑と環境一』(書評)『東洋学報』80-2、(1998)、清水宏祐「シュレイマニエ図書館、ベルリン国立図書館所蔵のイスラム農書写本について」『史淵』137、(2000)、Hideki Nozawa " Reception et transformation des idees geographiques de l'ecole francaise de geographie au apon." *Finisterra*. 33 (65), (1998)、山本太平・鳥井清司・アバス ケシャバル・エブラヒム バジラ・池浦弘「イラン国の沙漠化と塩類問題 一乾燥地の灌漑農業における持続的発展一」『沙漠研究』8-2、(1998)。