

# リンゴ栽培はじめの一步～水田転換畑での開園技術～

ふなはし しづこ  
舟橋 志津子（園芸研究所果樹研究センター）

## 1 はじめに

近年、県内では水稲農家や主穀作経営体の経営複合化により、水田でのリンゴ栽培が増えています。水はけの悪い水田では湿害による生育不良の発生が問題となっています。リンゴ樹には耐水性に優れたわい性台木「JM 系統台木」を利用したものが多いのですが、いくら耐水性に優れた台木であっても、排水対策を講じていない園地では湿害が発生する恐れがあります。

そこで、水田転換畑でのリンゴ栽培にあたり、開園前の排水性改善方法を紹介します。

## 2 成果の内容

### 1) リンゴ樹の健全育成に必要な排水条件

4年生のJM7台木「ふじ」について樹体の根域を調査した結果、地表面～地下30cmまでの間に全根量の98%以上が存在していました。

また、1年生JM7台木「ふじ」をポットに植え、そのポットを植え付け地表面まで水没させて徐々に引き上げることで人為的に排水不良の状況を再現し、生育への影響について調査しました。その結果、根が湛水しても根圏から24時間以内に排水されれば樹体生育への影響が少ないことが明らかになりました。

以上のことから、水田転換畑でJM7台木「ふじ」が湿害もなく健全に生育するには、地下30cmまでの深さの土壌が、降雨によって地下水位が上昇しても24時間以内に排水されるような排水性（排水速度30cm/24hr以上）を備えていることが必要と考えられました。

### 2) 鋤床層等の破碎による排水性改善効果

水田には保水性を確保するため作土層の下に水を通しにくい「鋤床層」が形成されています。水田にとっては必要な鋤床層ですが、リンゴではこれが排水不良の原因となりがちです。

そこで、水田の鋤床層など水の通しにくい層を重機で破碎し、その排水性改善効果について検討しました。

#### (1) 処理方法

水はけが悪いとされる重粘土質の水田で（軟らかい粘土質層：地下0～40cm、硬い粘土質層：地下40～80cm、砂質層：地下80cm以下）、鋤床層を破碎するため、リンゴの植栽を予定している位置にバックホーを用い、地下80cmの深さまで列状に掘り下げました。

掘り上げた土壌はリンゴの植えつけに支障がないよう、細かく砕き作土と混ぜて埋め戻しました。処理はリンゴ植え付け前年の11月に行いました。

#### (2) 処理効果

鋤床層等の破碎処理を行ったほ場（以下、処理園）と処理を行わなかったほ場（以下、未処理園）において、降雨により地下水位が地表面まで上昇してから24時間後の地下水位の変化を比較しました。その結果、24時間後の地下水位は未処理園が平均18.6cmであったのに対し、処理園は計測したほとんどの地点で30cmよりも低い位置に水位が低下していました。

また、処理園では処理位置に近いほど水位の低下が早く、遠いほど水位の低下が遅いという水位低下速度の違いも確認できました。これは処理位置がほ場内の水の抜け道となり、ほ場全体の排水性を向上させていることを示していると考えられました。



バックホーによる鋤床層の破碎

### 3) 緑肥作物の導入による透水性改善効果

粘土質の水田では、土壌の透水性そのものが低いことも排水不良の原因と考えられます。そこで、緑肥作物の導入が土壌の透水性に及ぼす影響について検討しました。

#### (1) 処理方法

草種はいろいろありますが、リンゴ樹の管理のしやすさを考えて「イタリアンライグラス」を選び、リンゴ植栽直後の3月に種子 5kg/10a を、また同年 11 月には種子 4kg/10a を、計 2 回、ほ場全面に播種しました。

#### (2) 処理効果

「イタリアンライグラス」を播種したほ場（以下、導入園）と播種していないほ場（以下、未導入園）において、シリンダーインタークレート法と呼ばれる方法を用いて土壌の透水性を比較しました。その結果、ほ場の単位時間当たりの水の浸入量（水が土壌を通る量）は、導入園が未導入園よりも多くなっていることが明らかになりました（図 1）。

これは、「イタリアンライグラス」の根が成長とともに粘土土壌に間隙を作ることで水を通しやすくしたもので、緑肥作物「イタリアンライグラス」の導入は土壌の透水性改善に有効な方法と考えられました。

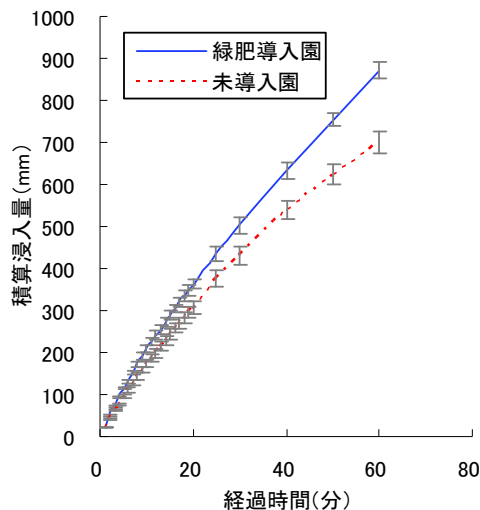


図1 シリンダーインタークレート法による土壌透水性調査(2008)

### 4) 排水性改善技術導入による湿害軽減効果の検証

上記 2 つの改善技術を導入した排水性改善区と、どちらの技術も導入していない未改善区において、JM7 台「ふじ」1 年生樹の樹体生育を比較したところ、排水性改善区では主幹先端の新梢長が長くなり、また、その他の新梢についても乾物重が大きく充実した枝となりました。また、梅雨時期の葉色 (SPAD 値)、および落葉率を調査した結果、未改善区では葉色の低下と落葉といった湿害と思われる症状が顕著に現れましたが、改善区では葉色の低下はほとんどなく、落葉率も未改善区の半分程度でした（図 2, 3）。この検証の結果、鋤床等の破碎処理、および緑肥作物の導入は水田転換畑でのリンゴの健全育成に有効な技術であることが明らかとなりました。

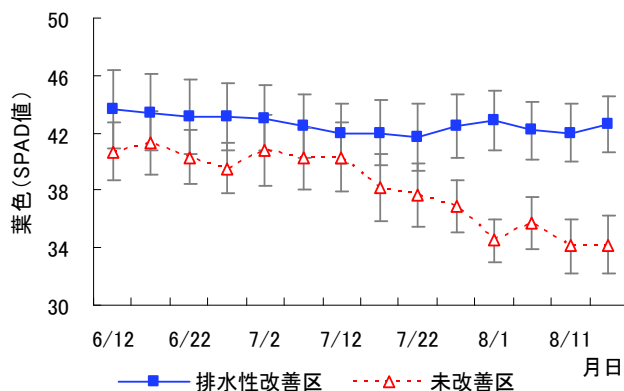


図2 水田転換畑における排水性改善技術が1年生樹の葉色に及ぼす影響(2008)

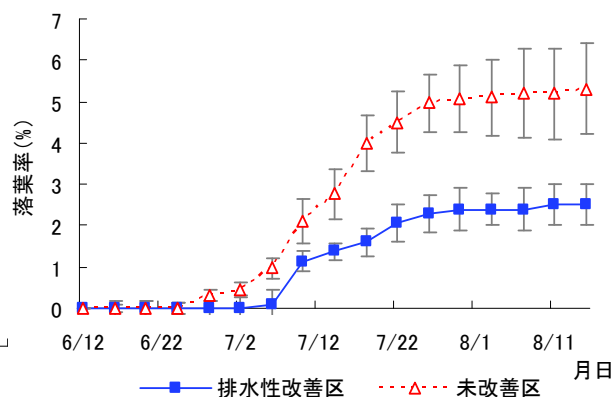


図3 水田転換畑における排水性改善技術が1年生樹の落葉率に及ぼす影響(2008)

### 3 まとめ

水田はもともと稲を栽培するためのほ場として長年時間をかけて整備されてきました。しかし、近年は水稲農家の経営安定対策としての経営複合化により、水田でリンゴを導入する経営体も増えてきています。リンゴを経営に定着させていくためには学ばなければならない多くの栽培技術がありますが、「リンゴ栽培を始める最初の一步」として、この技術が生産現場に活用されることを期待します。