

# コンテナ苗の根鉢の形成程度を簡単に評価できる方法を開発しました



植物生態研究領域 齋藤 隆実・飛田 博順・矢崎 健一

関西支所 小笠 真由美

企画部 壁谷 大介

森林植生研究領域 小黒 芳生

研究ディレクター 宇都木 玄

コンテナ苗を出荷する際、根鉢が柔らかすぎて崩れる、逆に硬すぎて育成孔から抜き取れない問題がありました。そこで根鉢が適度に形成された苗木を育成するため、根鉢の形成を評価する方法を開発しました。まず、根鉢の崩れやすさを表す指標として根鉢を落下させて脱落した土壌量、根鉢の抜き取りにくさを表す指標として育成孔から引き抜く際の力を測定しました。その結果、根の量が多い苗木ほど脱落土壌量は少なく、引き抜き力は大きくなりました。また、これらの指標は苗木の高さ(苗長)より根元の太さ(地際直径)と強い関係がありました。したがって、育成孔内の根鉢の形成を推測する目安として、地際直径が有用であることが示唆されました。

## 成果

### コンテナ苗を出荷するときの問題

国内の多くの人工林は本格的な利用期を迎え、主伐・再造林が進められています。植栽する苗木として、根が露出している裸苗に代わり、根鉢を持つコンテナ苗の利用が増えてきました。コンテナ苗は裸苗と比べて、苗木を育てたり植栽したりする労力が小さいからです。しかし、施設で育成したコンテナ苗を植栽現場へ出荷する作業については次のような問題がありました。

コンテナ苗を出荷するためには根鉢を育成孔から取り出す必要があります。その際、根鉢の中で根系の発達が不十分な場合は、土壌(培地)が崩れて根鉢の形を保てず、苗木は規格外とみなされます。一方、根系が過剰に発達し育成孔の中が過密になっている場合は、根鉢を育成孔から抜き取るのが困難で、苗木の健全性も損なわれます。これらの障害を避けるためには、根鉢が適度に形成された苗木を選ぶことが有効です。しかし、根鉢の形成を客観的に評価する指標がありませんでした。そこで本研究は、根鉢を評価する指標とその測定方法を考案することを目的としました。

### 根鉢の形成を評価する方法

測定材料には、いろいろな大きさのスギのコンテナ苗を用いました。根鉢が示す様々な性質の中で、「崩れやすさ」と「抜き取りにくさ」に着目しました。根鉢の崩れやすさを評価するために、根鉢を高さ1mから落下させ衝撃で脱落した土壌量を測定しました(図1)。また、根鉢の抜き取りにくさを評価するために、根鉢を育成孔から抜き取るまでの引き抜き力(最大値)を吊りばかりで測定しました。その結果、根鉢の中の根の乾燥重量が大きな苗木ほど脱落土壌量は小さく、一方で引き抜き力は大きくなりました(図2)。この結果は、脱落土壌量と引き抜き力が根鉢の形成を評価する良い指標であることを示しています。さらに、育成孔の形状(リブ型とスリット型)による違いも明らかになりました。

### 根鉢の形成状態を表す地上部の特徴

出荷作業の効率向上に役立てるためには、根鉢を育成孔から抜き取る前に根鉢の形成状態を推測できると便利です。しかし、根鉢の形成をよく表している地上部分の特徴は知られていませんでした。測定の結果、脱落土壌量も引き抜き力も、苗長より地際直径と強い関係があることが分かりました(図3)。この結果は、コンテナ苗の根元の太さを測定すれば根鉢の崩れやすさや抜き取りにくさを推定できることを示唆しています。今後、根元の太さを根鉢の健全性の目安にすることで、良質な苗木を効率よく供給できるように技術を発展させていく予定です。

## 研究資金と課題

本研究は農林水産省による戦略的プロジェクト研究推進事業「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」(18064868)による成果です。

## 文献

齋藤隆実(他)(2019)スギコンテナ苗における根鉢の物理的性質の定量的評価. 日本森林学会誌, 101, 145-154.

## 専門用語

**根鉢**: 栽培容器の内部において、根と土壌(培地)とが組織的に入り組み圧密されたことによって塊状になった苗木の地下部分。また、根鉢が塊状になったことを「根鉢が形成された」といいます。

**育成孔**: コンテナに備わっている苗木育成用の容器のこと。本研究で用いたコンテナの育成孔は、入口の直径が約5cm、高さが約12cmの円筒形で、容量は150ccでした。この育成孔が40個連結してひとつのコンテナを構成しています。

**リブ型とスリット型**: 育成孔の形状は二種類あり、それぞれ根が育成孔の内壁に沿って水平方向に回るのを防止するための工夫がなされています。リブ型は内壁に縦に連なる突起が等間隔で備わっており、一方スリット型は内壁に細い隙間が等間隔で開けられています。

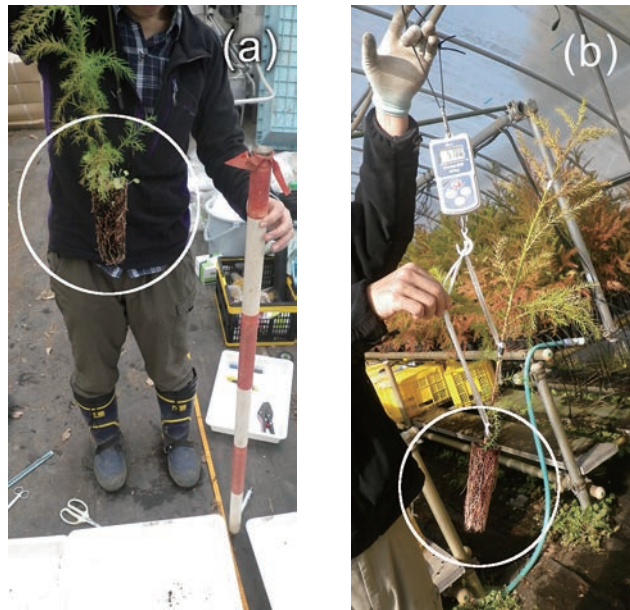


図1 根鉢の形成程度の評価方法。根鉢の崩れやすさは高さ1mから落とした衝撃で脱落した土壌量から(a)、根鉢の抜き取りにくさは引き抜き力の最大値から評価しました(b)。白丸は根鉢を示しています。(齋藤 他(2019)を改変して引用)

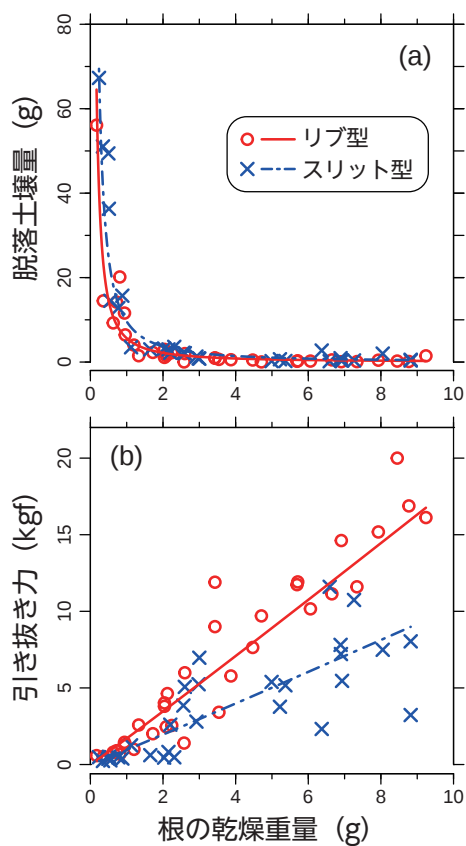


図2 根の乾燥重量に対する脱落土壌量の関係(a)、および引き抜き力(b)の関係。(齋藤 他(2019)を改変して引用)

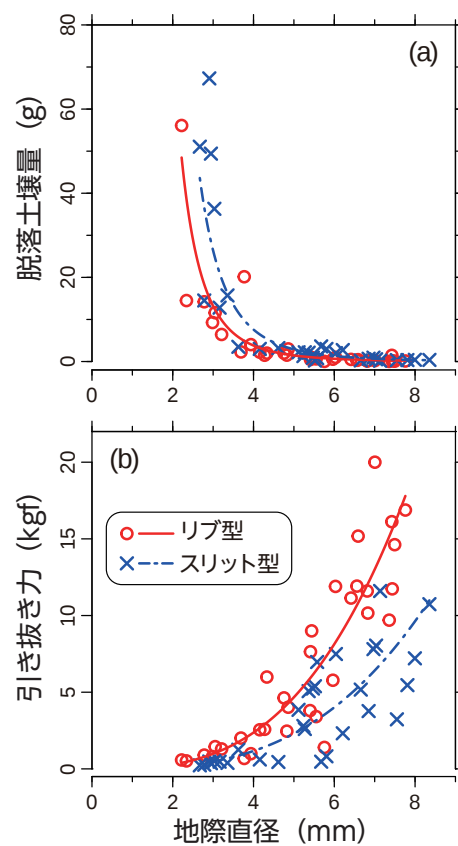


図3 地際直径に対する脱落土壌量の関係(a)、および引き抜き力(b)の関係。(齋藤 他(2019)を改変して引用)