

| 若松の生育ムラ発生要因の診断とその対策  |       |      |    |
|--|-------|------|----|
| [要約]<br>若松の生育ムラの発生要因となる土壌物理性は、半円形刃先ハンドオーガーを用いることで簡易に診断でき、その要因や栽培時期に応じた対策を行うことにより、収穫期の生育が均一化する。 |       |      |    |
| 茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所   | 令和4年度 | 成果区分 | 普及 |

### 1. 背景・ねらい

正月用切り枝のクロマツ（以下、若松）生産では、樹高や葉色等に生育ムラが発生しやすく、品質が揃わないことが問題となっている。そこで、栽培時期を問わず生育ムラの発生要因を簡易に診断する手法を開発するとともに、その対策技術を検討する。

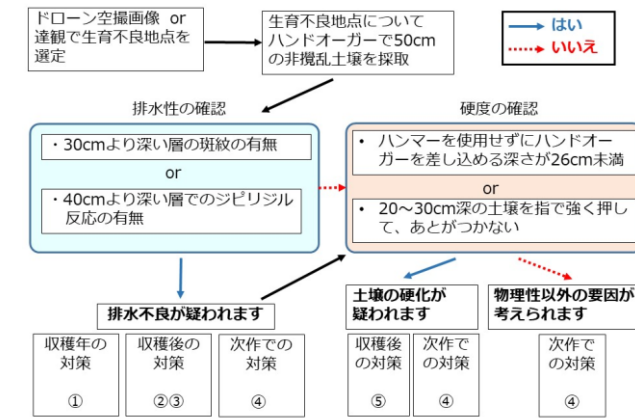
### 2. 成果の内容・特徴

- 1) 半円形刃先ハンドオーガー（以下、ハンドオーガー）を用いて採取した非攪乱土壌について、「30cm より深い層の斑紋（斑鉄：赤褐色の塊）の有無」を確認することで湿潤時の地下水位を、「40cm より深い層でのジピリジル反応の有無」から土壌の還元状態を把握できる。どちらかが認められた場合は、排水不良になっていると判断できる（図1上）。
- 2) 「ハンマーを使用せずにハンドオーガーを差し込むことができる深さが26cm未満」もしくは「20～30cm 深の土壌を指で強く押し、指あとがつかない」場合には、土壌が硬化していると判断できる（図1上）。
- 3) 排水不良及び土壌硬化が認められた場合、「天地返し」及び「周辺の溝切による簡易明渠施工」による土壌物理性改善処理を行うことで、処理前と比較して土壌硬度が低下し、排水性が向上する（データ略）。その結果、樹高の生育ムラが軽減し、均一性が向上するだけでなく、可販枝数が増加する（表1）。
- 4) 生育不良地点に樹高の高い苗を定植する「苗選別」対策は、3年後の収穫期の樹高の生育ムラを軽減し、樹高の均一性が向上するだけでなく、可販枝率が增加する（表2）。
- 5) 葉色に生育ムラが認められる場合は、収穫年の8月に追肥を行う対策で均一性が向上する（データ略）。
- 6) 上記の診断手法と対策技術をセットにしたフローチャート（図1）を参照し、対策技術の選定を行う。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果は、神栖市の砂質土壌で栽培する若松農家を対象に普及する。
- 2) 本診断には、50cm 長の半円形刃先ハンドオーガー＋グリップ付きハンドル、サンド入りハンマー、ジピリジル反応試薬が必要となる。
- 3) 天地返し処理により、貧栄養な下層土が作土層に混和されるため、作付け前には化学性についての土壌診断を実施する。
- 4) 収穫前の追肥による葉色の改善効果については、令和4年度主要成果「収穫前における若松の葉色に対する適正追肥（技術情報）」を参照すること。

#### 4. 具体的データ



| 対策番号 | 対策内容  |
|------|---|
| ①    | 8月に葉色が、水稻用葉色板で3未満の場合は8kgN/10aを目安に化成肥料を追肥しましょう |
| ②    | 地下水水位が40cmより深くなるように、砂質土壌を密土しましょう              |
| ③    | 額縁明渠を施工しましょう                                  |
| ④    | 樹高が高い苗（大苗）を定植しましょう                            |
| ⑤    | 深耕ロータリーもしくは天地返しにより耕盤層を破壊しましょう                 |

図1 若松の土壌物理性診断・対策フロー図

表2 生育不良地点への大苗定植による樹高伸長及び均一化効果

| 場所 | 物理性診断結果 <sup>1)</sup> | 試験区               | 樹高(cm) |                    | 可販枝率(%)         |
|----|-----------------------|-------------------|--------|--------------------|-----------------|
|    |                       |                   | 平均     | 変動係数 <sup>4)</sup> |                 |
| 現地 | 排水不良                  | 大苗区 <sup>2)</sup> | 94     | 13                 | — <sup>5)</sup> |
|    |                       | 対照区               | 80     | 25                 |                 |
| 所内 | 土壌硬化                  | 大苗区               | 130    | 15                 | 53              |
|    |                       | 小苗区 <sup>3)</sup> | 115    | 16                 | 40              |

- 図1に示すフローチャートに従った診断結果
  - 大苗区は主茎の茎頂から着生葉までの長さが5cm以上を大苗として選別した。対照区は選別をせずに定植した。
  - 小苗区は現地試験と同様の基準で選別を行い、5cm未満の苗を小苗とした。
  - 変動係数は標準偏差/平均×100で算出した。
  - は調査未実施を示す。
- 耕種概要: (現地試験) 神栖市内の隣接する2ほ場で実施した。大苗区(約28a)はH31.2月に定植し、R3.9月に260株の樹高を調査した。対照区(約32a)はH30.2月に定植し、R2.10月に720株の樹高を調査した。  
(所内試験) 所内露地ほ場で土壌硬化が認められた地点を調査地点(各10地点)とし、R2.2月に定植した。R4.12月に各区109~111株について樹高を調査した。

表1 排水不良及び土壌硬化ほ場における物理性改善処理による樹高伸長及び均一化効果

| 試験区                 | 改善前後 | 樹高(cm) |                    | 等級別出荷割合(%) |        |        |                 | 可販枝数(千本/10a) |
|---------------------|------|--------|--------------------|------------|--------|--------|-----------------|--------------|
|                     |      | 平均     | 変動係数 <sup>1)</sup> | 門松(高)      | 1~2等樹高 | 3~4等樹高 | 5~6等(低)         |              |
| 物理性改善区<br>(天地返し+明渠) | 前    | 86     | 17                 |            |        |        | — <sup>2)</sup> |              |
|                     | 後    | 123    | 10                 | 6          | 31     | 13     | 31              | 59           |
| 対照区<br>(改善処理なし)     | 前    | 109    | 26                 |            |        |        | —               |              |
|                     | 後    | 106    | 35                 | 2          | 21     | 22     | 38              | 51           |

- 変動係数は標準偏差/平均×100で算出した。
  - は調査未実施を示す。
- 耕種概要: 試験は神栖市現地の隣接する2ほ場で実施した。なお、いずれのほ場も図1に示すフローチャートで排水不良及び土壌硬化と診断された。物理性改善区(約18a)は、H30に大型バックホーを用いて天地返し(深さ1m)を実施するとともに、ほ場周辺に溝を切り簡易明渠(深さ50cm)を施工した。対照区(約17a)は土壌改良処理を実施しなかった。いずれの区もR2.2月に定植し、栽植密度は株間10cm畝間120cm(約83,333本/10a)とした(農家慣行)。
- 調査概要: 樹高調査は改善前(H30またはR1)と改善後(R4)の9~10月に同一地点で実施し、物理性改善区では3地点各6株、対照区は2地点各6株を対象とした。等級別出荷割合及び可販枝数は農家の出荷データより算出した。

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

若松の出荷調整作業の省力化のための収穫物均一化技術の開発・平成29~令和4年度・鹿島地帯特産指導所