

## [普及事項]

新技術名：高齡スギ人工林の間伐における新しい選木指標「根張り」（平成 22～26 年）

研究機関名：林業研究研修センター環境経営部

担 当 者：新田 響平・金子 智紀

## [要約]

スギ立木の地際部に形成される「根張り」と林分構成因子との関係を解析した。その結果、根張りは成長の持続性および気象害への耐性を表徴する特質を持ち、高齡林の間伐において実践的な指標となることを明らかにした。

## [普及対象範囲]

森林所有者、林業事業体、行政担当者

## [ねらい]

県内のスギ人工林資源は今まさに収穫期を迎えようとしているが、木材価格の低迷などを理由に、伐期を 50 年から 80 年生あるいはそれ以上に延長し、高齡林へと誘導するケースが増加している。そこで、本研究では、今後増加する高齡スギ人工林の適切な管理手法を確立することを目指して、「根張り」が間伐における選木指標として有効かどうかを検討した。

## [技術の内容・特徴]

### 1. 「根張り」の定義

根張りは、地上部に露出した根の分布範囲と定義し、幹から根の露出している箇所までの最大水平距離を地上高 1.2m で計測した。根張りの大きさを表す指標として、根張り直径（根張り計測値＋胸高直径計測値）を算出した（写真 1）。

### 2. 根張りの特性

根張り直径は林齢が高いほどそのサイズが大きくなる傾向が見られた（図 1 左）。また根張り直径が大きいほど樹高や胸高直径が大きくなる傾向も確認された（図 2 上及び中）。一般に樹高は土地生産力、胸高直径は林分の混み具合の影響を受けるとされることから、根張りは、立地環境と同時に施業履歴にも影響されると推察される。さらに収量比数が高いほど根張り直径が小さくなる傾向が見られたことから（図 1 右）、根張りは立地条件以上に施業履歴の影響を受けやすいと考えられた。

### 3. 選木指標としての妥当性

成長量解析に供した林分のうち 7 割以上で根張り直径がより大きい個体ほど成長量が大きい傾向が確認された（表 1）。このことから、根張りは個体の成長の持続性を表す指標として有効であると考えられた。また、根張り直径が大きい個体ほど形状比（樹高／胸高直径）が低くなる傾向が認められた（図 2 下）。一般に形状比が低い個体ほど、気象害を受けにくいとされることから、根張りは気象害への耐性を確保する上でも有効な指標と考えられる。すなわち、根張りの大きな個体ほど成長が持続し、かつ気象害にも強い個体であり、長伐期に適した形質を有する個体である。

## [成果の活用上の留意点]

根張りサイズは、雪圧によって生じる根元曲がりの影響を受けることから、特に傾斜地においては根元曲がりの影響の少ない斜面横方向の根張りサイズを指標として採用する。

[具体的なデータ等]

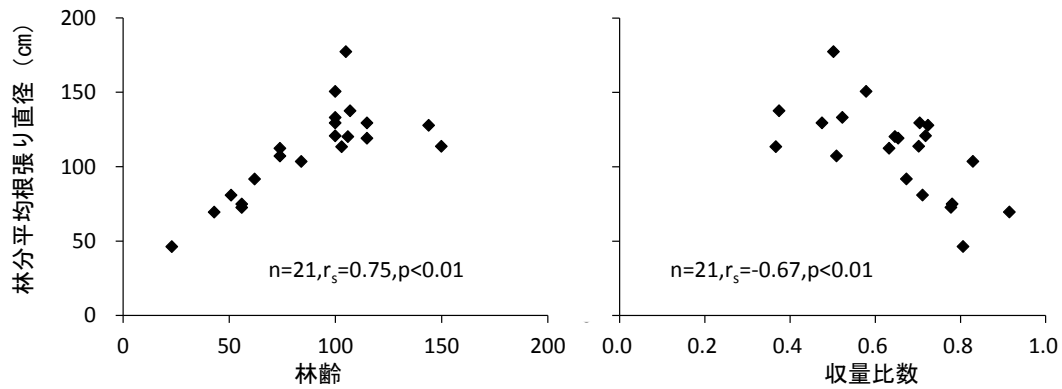


図1 林齢(左)及び収量比数(右)と平均根張り直径との関係

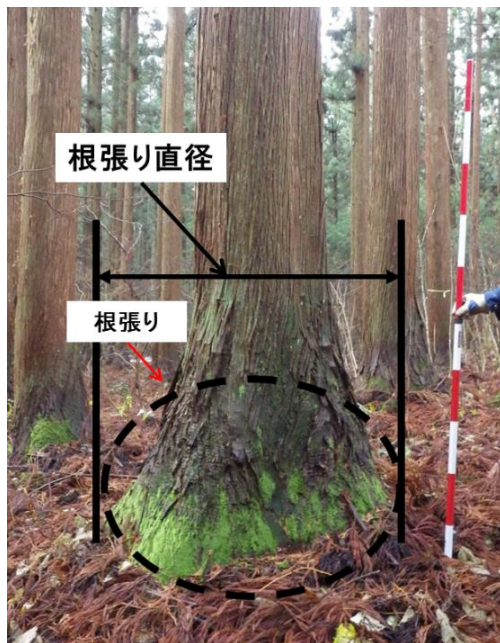


写真1 87年生高齢スギ人工林の根張り

表1 各林分における個体毎の根張り直径と定期平均材積成長量 (m³/年) とのスペアマンの順位相関係数 $r_s$

| 調査地  | 調査年次の差 | n  | 相関係数 $r_s$ | 有意性        |
|------|--------|----|------------|------------|
| 五里合  | 10     | 13 | 0.66       | $p = 0.05$ |
| 黒森   | 10     | 29 | 0.62       | $p < 0.01$ |
| 谷地1  | 9      | 17 | 0.62       | $p = 0.01$ |
| 谷地2  | 9      | 11 | 0.01       | $p = 0.97$ |
| 秋ノ宮1 | 1      | 58 | 0.31       | $p = 0.02$ |
| 秋ノ宮2 | 2      | 44 | -0.23      | $p = 0.88$ |
| 秋ノ宮3 | 2      | 57 | 0.81       | $p < 0.01$ |
| 刺巻   | 11     | 56 | 0.74       | $p < 0.01$ |
| 平滝1  | 12     | 92 | 0.66       | $p < 0.01$ |
| 平滝2  | 12     | 96 | 0.63       | $p < 0.01$ |
| 平滝3  | 12     | 88 | 0.82       | $p < 0.01$ |
| 常盤1  | 16     | 69 | 0.42       | $p < 0.01$ |
| 常盤2  | 4      | 29 | 0.64       | $p < 0.01$ |

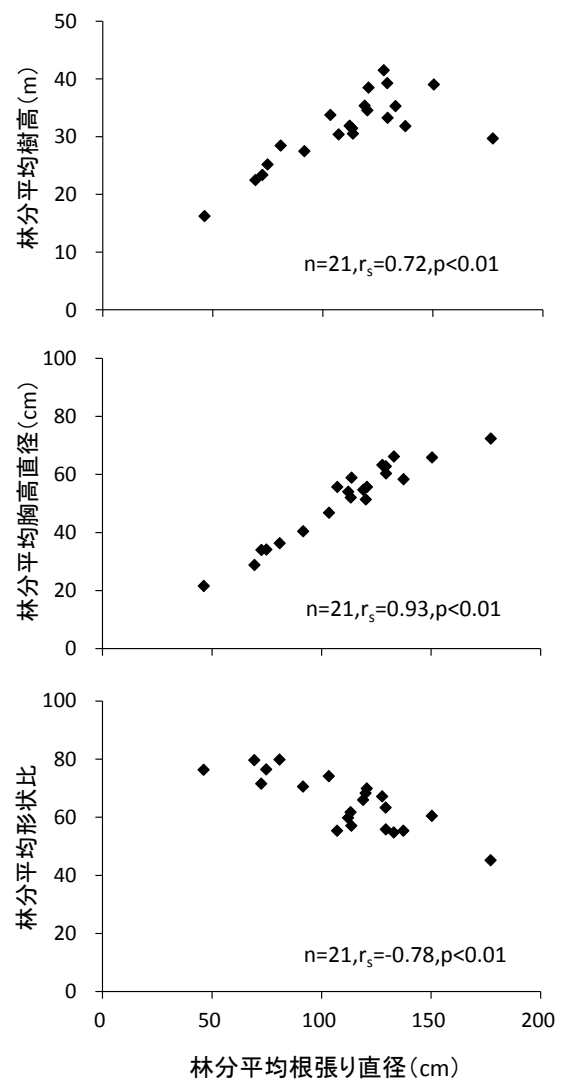


図2 平均根張り直径と平均樹高(上)、平均胸高直径(中)及び平均形状比(下)との関係

[発表論文等]

新田響平・金子智紀(2016)スギ人工林における根張りの特質と選木指標としての妥当性. 秋田県林業研究研修センター研究報告24(予定)