



ドライバーを使った土木用小丸太工作物の 簡易劣化診断マニュアル

1. はじめに

当研究所では、土木用小丸太による工作物の劣化診断を簡易に行う方法として、6mm 幅のマイナスドライバーを使用した簡易劣化診断法を開発しました。

この方法は「熟練を要する目視評価法(表1)」や「高価な測定器具による方法」に代えて、安価なドライバーを使って腐朽部分に対する貫入量を計測する簡易な評価方法です。

表1 目視評価法による被害度と観察状態

被害度	観 察 状 態	断面欠損率 (%)
0	健全	0
1	部分的に軽度の虫害または腐朽	20
2	全面的に軽度の虫害または腐朽	40
3	被害度2の状態のうえに、部分的に激しい虫害または腐朽	60
4	全面的に激しい虫害または腐朽	80
5	虫害または腐朽により形が崩れる	100

「長谷川益夫：耐久性と耐候性の野外評価について、耐久性研究会資料，2000」をもとに作成

2. 簡易劣化診断の対象

対象は、ウッドブロックなど末口径10cm程度(6~14cm)を標準とした針葉樹の土木用小丸太による工作物です。防腐処理の有無は問いませんが、次のような工作物の劣化診断には対応しません。

劣化していても表面が乾燥して硬くなっている場合や、腐朽が表面からでなく内部から広がっているようなタイプの腐朽(手摺りなどの非接地条件下の部材に多く見られる)が進んでいる工作物

耐力計算を必要とするような工作物

3. 測定方法

小丸太の材面に6mm幅マイナスドライバーのマイナス部分を繊維方向と平行にして、芯に向け反動を付けずに押し当てます(一般に腐朽部分は軟らかく容易にめり込みますが、健全部分に達するとそれ以上は簡単にはめり込みません)。

ドライバーのめり込んだ深さを親指の爪などで押さえながら引き抜き、定規を当て、貫入深さとしてmm単位で野帳(例:表2)に記録します(材面に欠落がある場合は欠落部を補った値とします)。

測定点は100箇所とします。ウッドブロックであれば25本の横材を無作為に抽出して、それぞれ15~20cm程度の間隔で4箇所、合計100箇所押し当てます。ウッドブロック以外でも同様の抽出本数、間隔を目安にしてください(測定データのバラツキなどを考慮すると100箇所程度が望ましいのですが、同程度の間隔ですべての部材を測定して

も100箇所に満たない場合は、いたずらに工作物を傷つけることは避け、その測定数で判断することにします)。なお、同一施工地であっても日向と日陰、乾燥状態と湿潤状態など著しく条件が違っている場合は、別個の工作物として判断すると良いでしょう。野帳に記録した値を総平均し、次の式のXに当てはめてその施工地の被害度Y(表1の目視評価法による被害度に相当)を知ります。

$$Y = 0.127X + 0.022$$

測定は野帳マンとの2人1組で、1施工地当たり約15分で終了します。



反動を付けずにめり込ませます



ドライバーを引き抜き貫入深さを計測します

表2 野帳集計例

供試木 No.	貫入深さ(mm)				計
	①	②	③	④	
1	16	29	24	36	105
25	15	25	19	21	80
計	616	584	628	627	2455
総平均	X=				24.55

$$Y = 0.127X + 0.022$$

$$\approx 3.1 \quad \therefore \text{被害度} = \boxed{3.1}$$

参考 表3 被害度と平均貫入深さの対応

被害度	0	1	2	3	4	5
平均貫入深さ(mm)	0	8	16	23	31	39

4. 被害度と耐用限界

多くの土木用木材の耐久性に関する研究報告では、耐用限界として目視評価法による被害度3(表1)が支持されています。被害度3以上では何らかの外力がかかった場合、崩れたり表面が剥落したりする恐れが高まります。このため、ドライバー使用による診断についても算出された被害度3を目安として、個々の施行箇所に応じて耐用限界を判断すると良いでしょう。

監修：山梨県森林総合研究所
森林環境研究部
研究管理幹 名取 潤

編集 普及指導部
林業普及指導員 内山 章
TEL 0556(22)8001 FAX 0556(22)8002